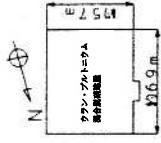
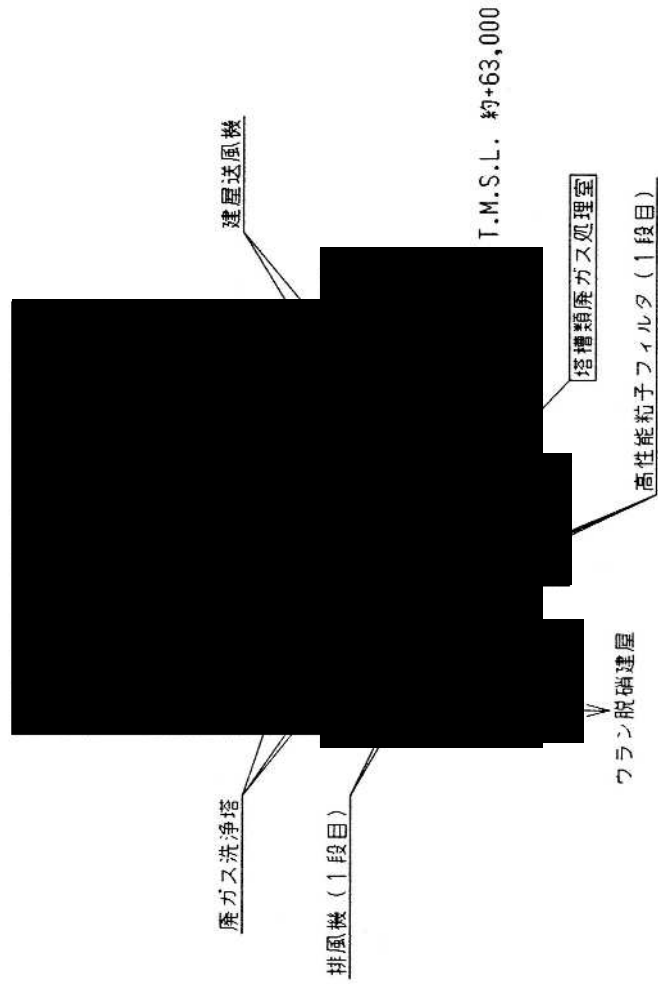


第2.3-61図 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋機器配置図 (地上1階)

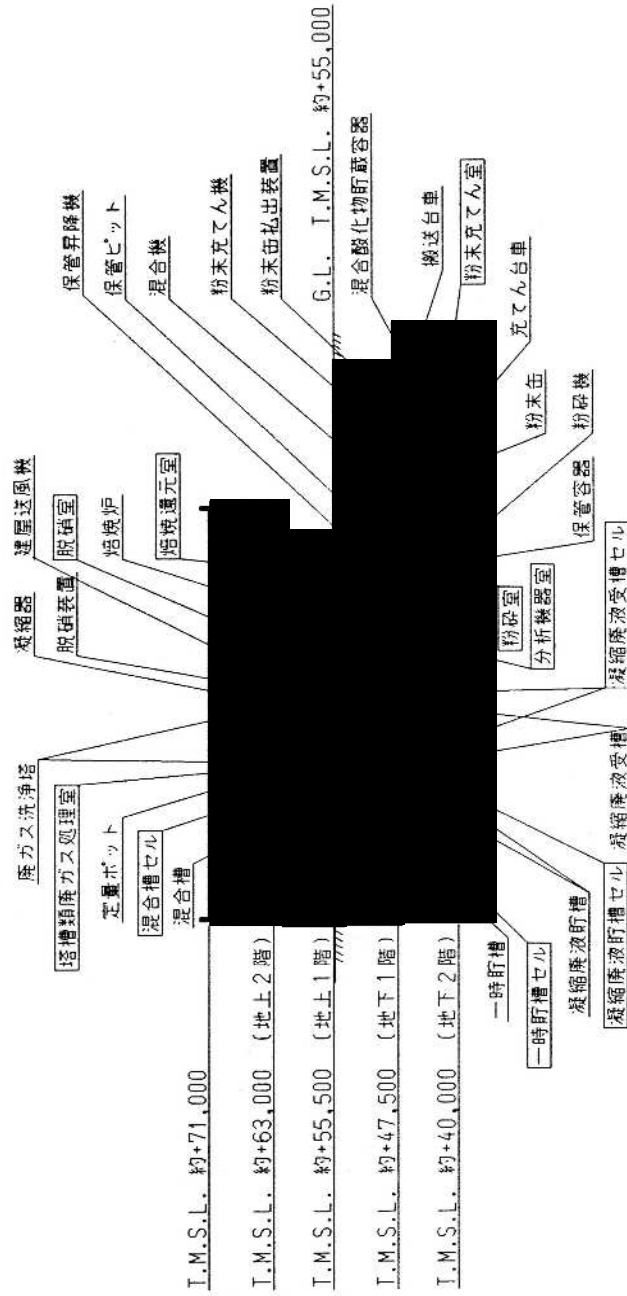
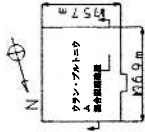


凡例

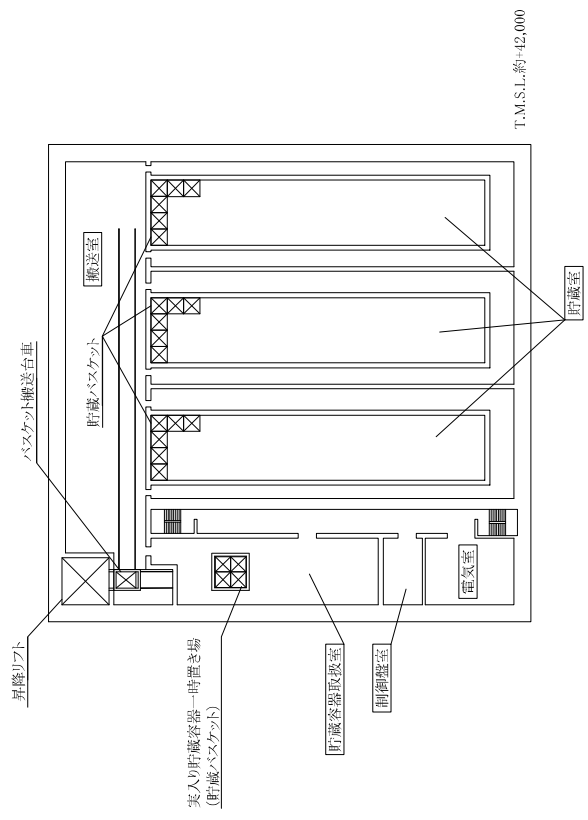
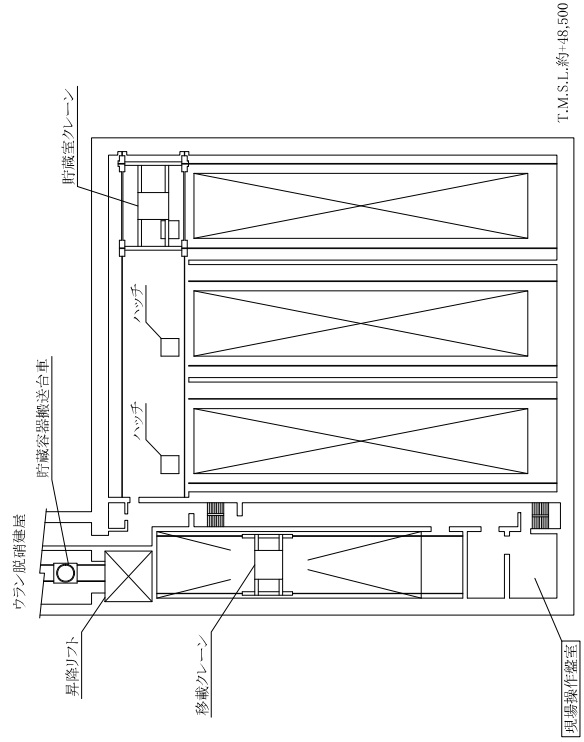
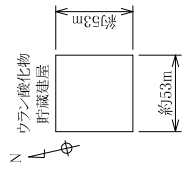
□ : グローブボックス



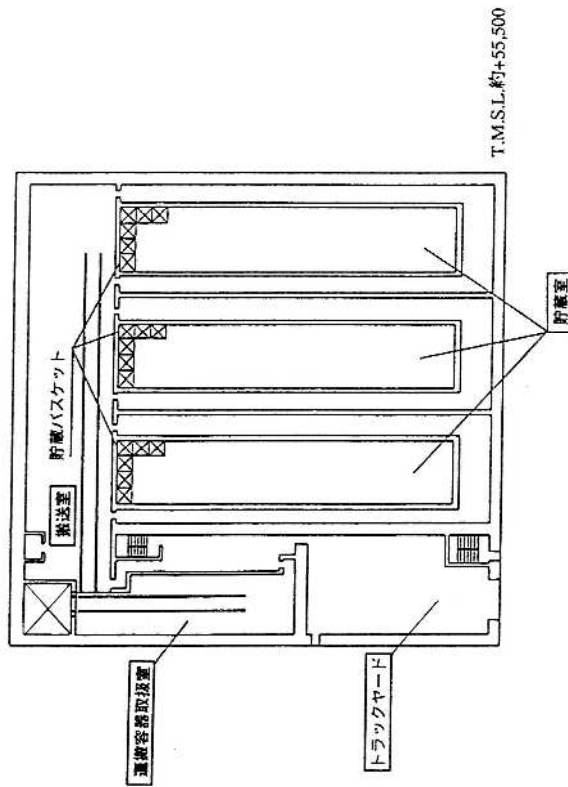
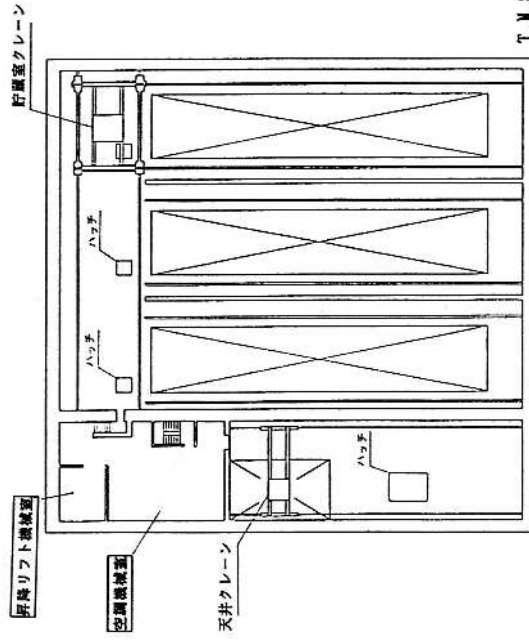
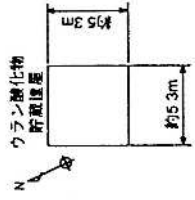
第2.3-62 図 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋機器配置図 (地上2階)



第 2.3-63 図 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋機器配置図 (断面)

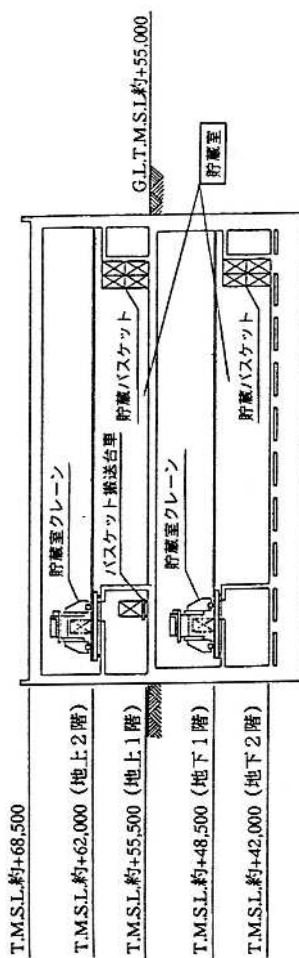
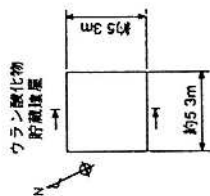


第2.3-64図 ウラン酸化物貯蔵建屋機器配置図 (地下2階) 第2.3-65図 ウラン酸化物貯蔵建屋機器配置図 (地下1階)

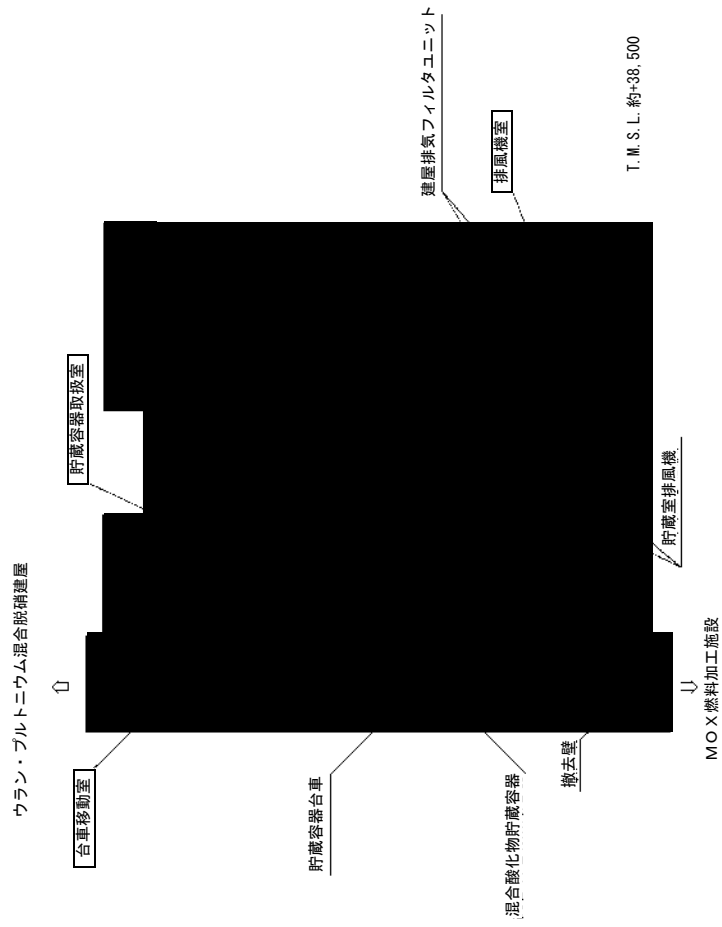
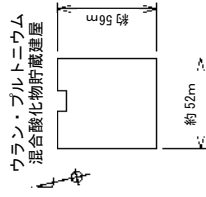


第 2.3-67 図 ウラン酸化物貯蔵建屋機器配置図 (地上 2 階)

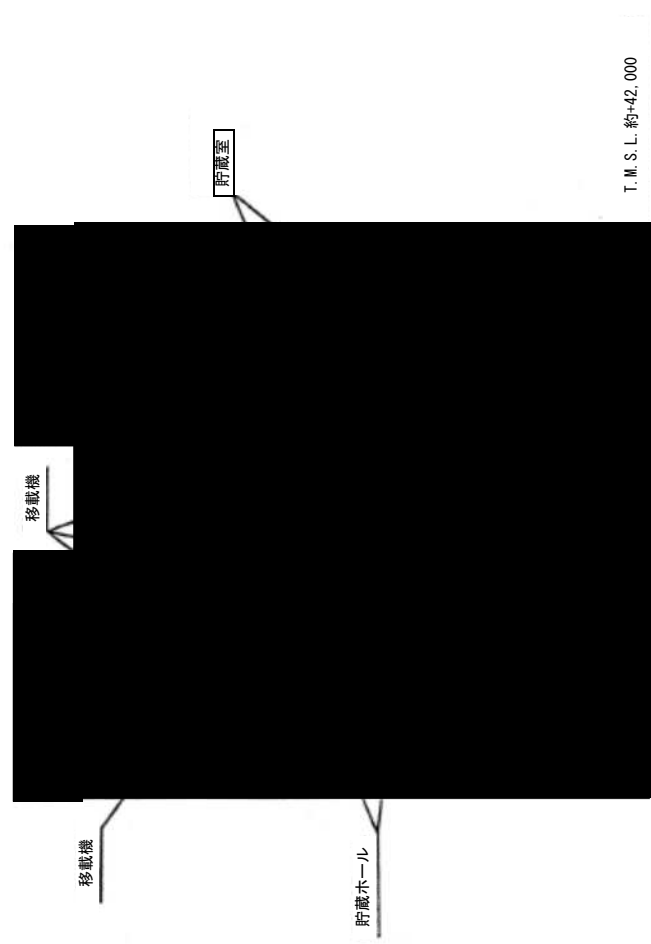
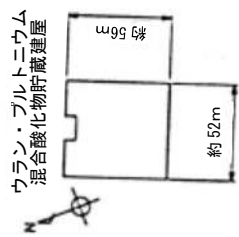
第 2.3-66 図 ウラン酸化物貯蔵建屋機器配置図 (地上 1 階)



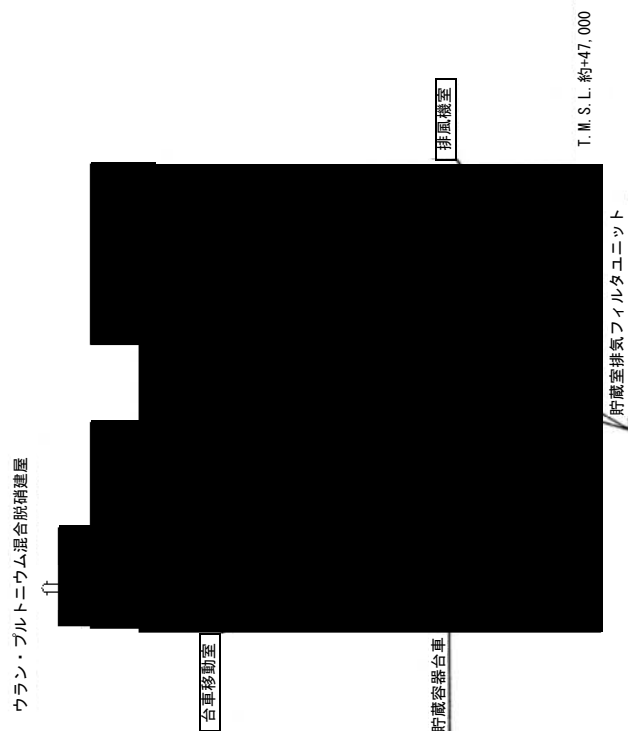
第2.3-68 図 ウラン酸化物貯蔵建屋機器配置図(断面)



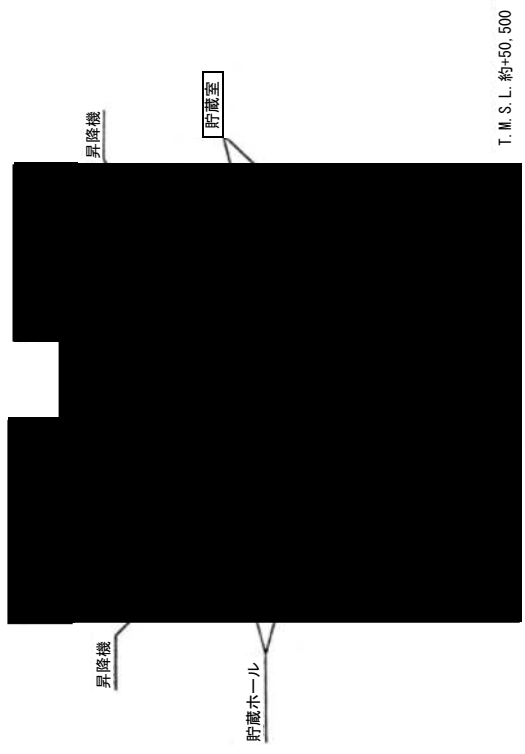
第 2.3-69 図 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋機器配置図 (地下 4 階)



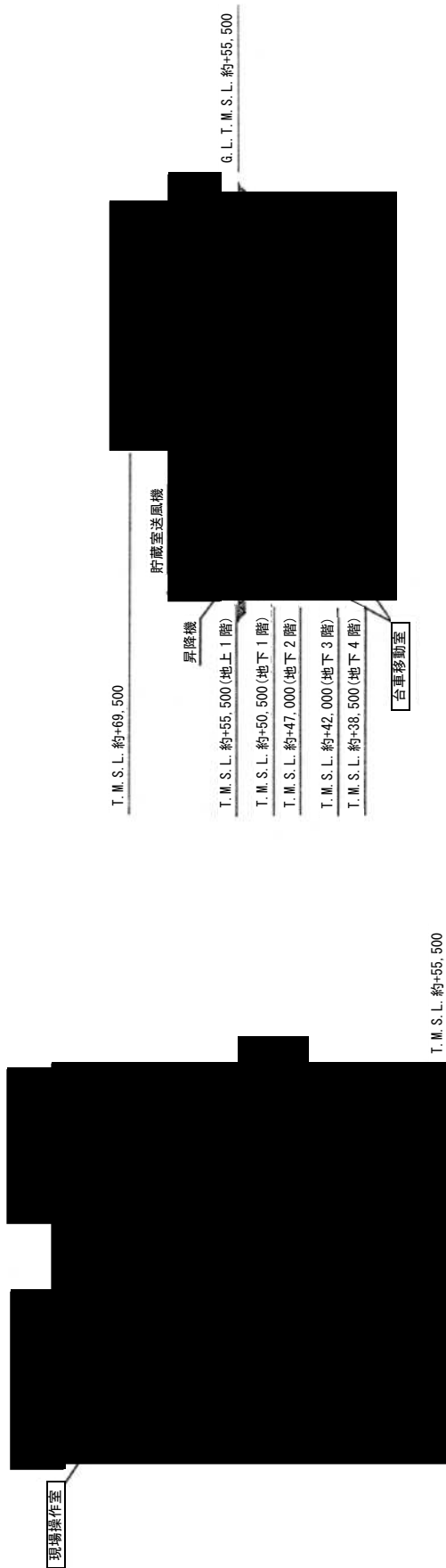
第 2.3-70 図 ウラン・プルトニウム混合酸化物
貯蔵建屋機器配置図 (地下 3 階)



第2.3-71 図 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋機器配置図 (地下2階)

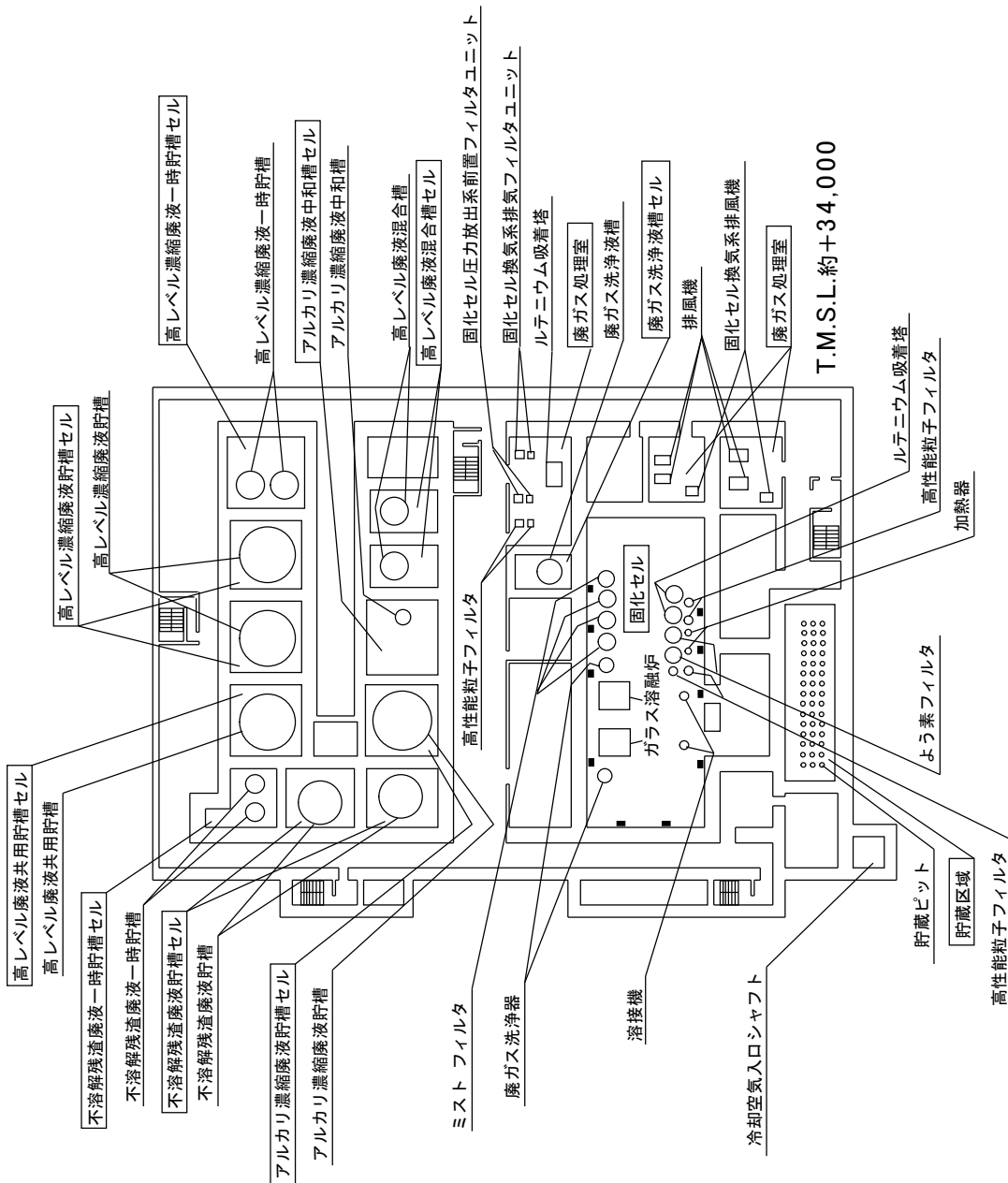
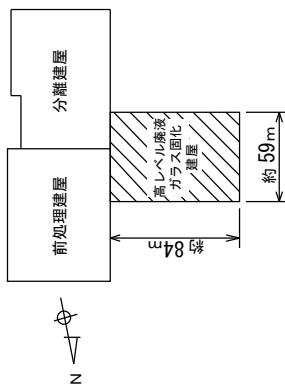


第2.3-72 図 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋機器配置図 (地下1階)

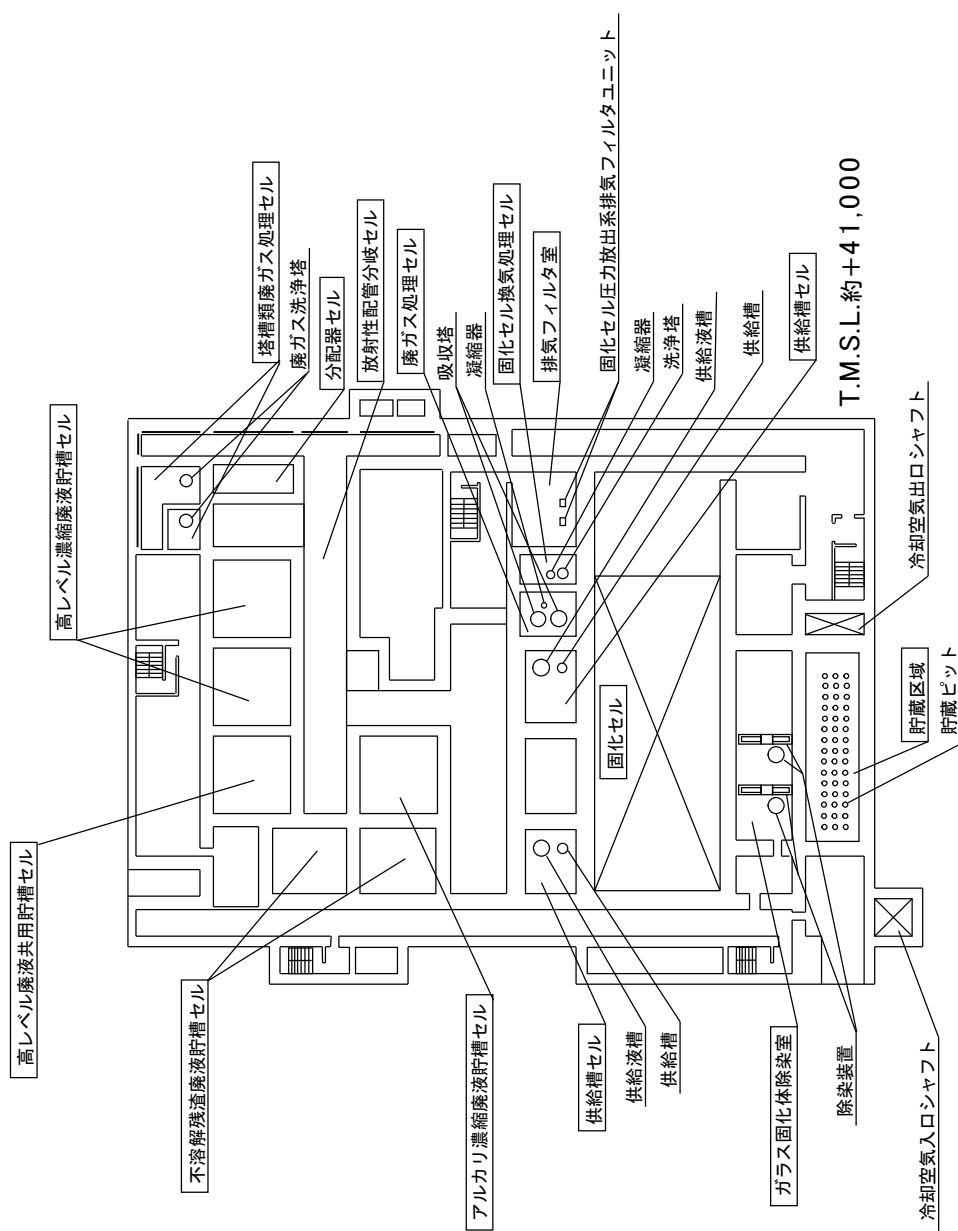
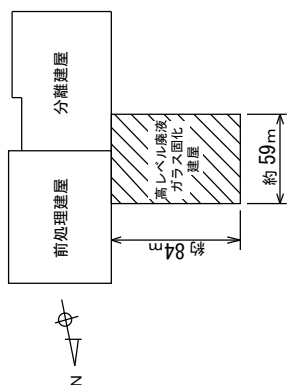


第2.3-73 図 ウラン・プルトニウム混合酸化物
貯蔵建屋機器配置図 (地上1階)

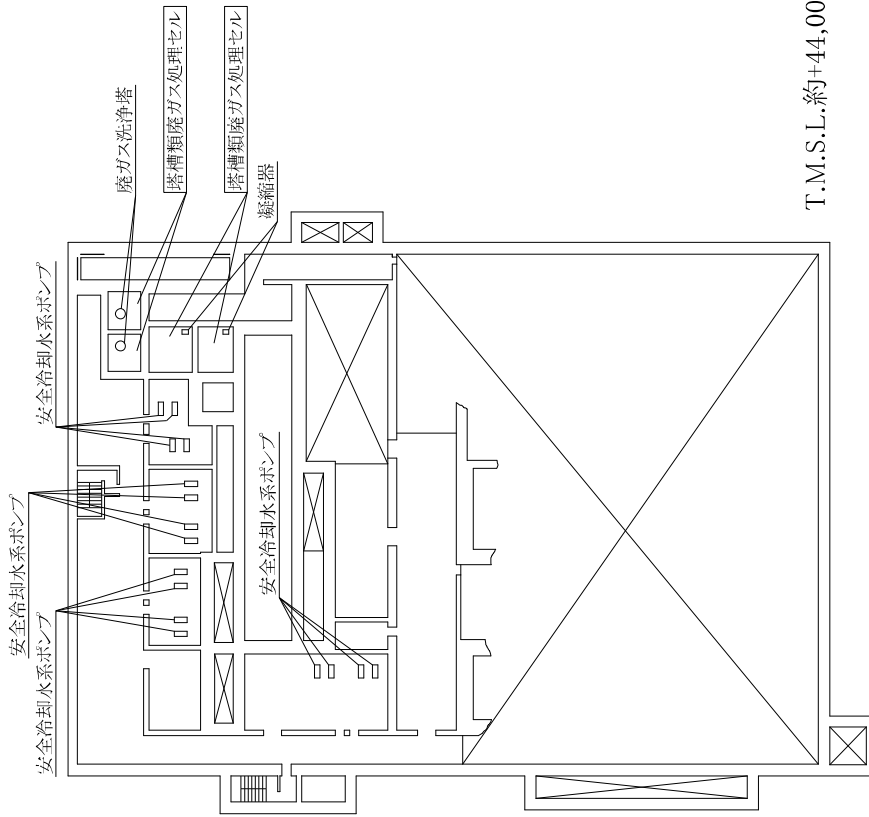
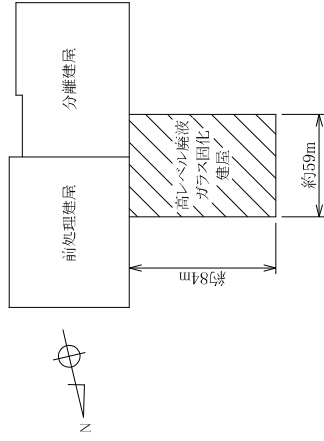
第2.3-74 図 ウラン・プルトニウム混合酸化物
貯蔵建屋機器配置図 (断面)



第 2.3-75 図 高レベル廃液ガラス固化建屋機器配置図 (地下 4 階)

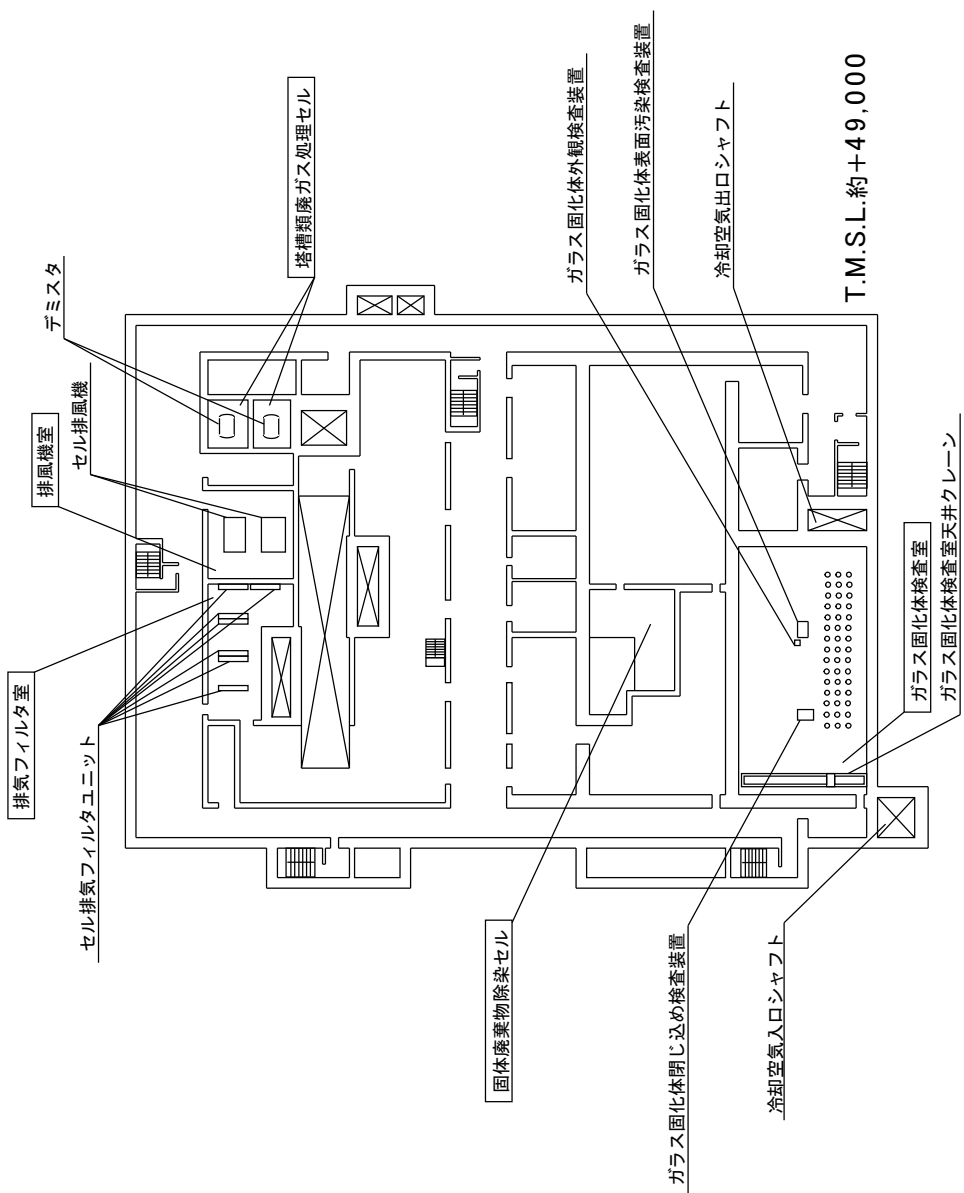
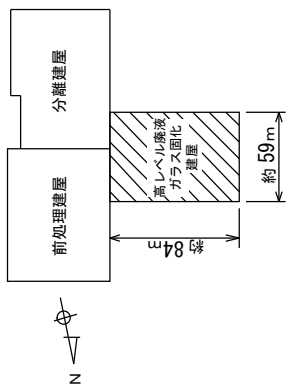


第 2.3-76 図 高レベル廃液ガラス固化建屋機器配置図 (地下 3 階)

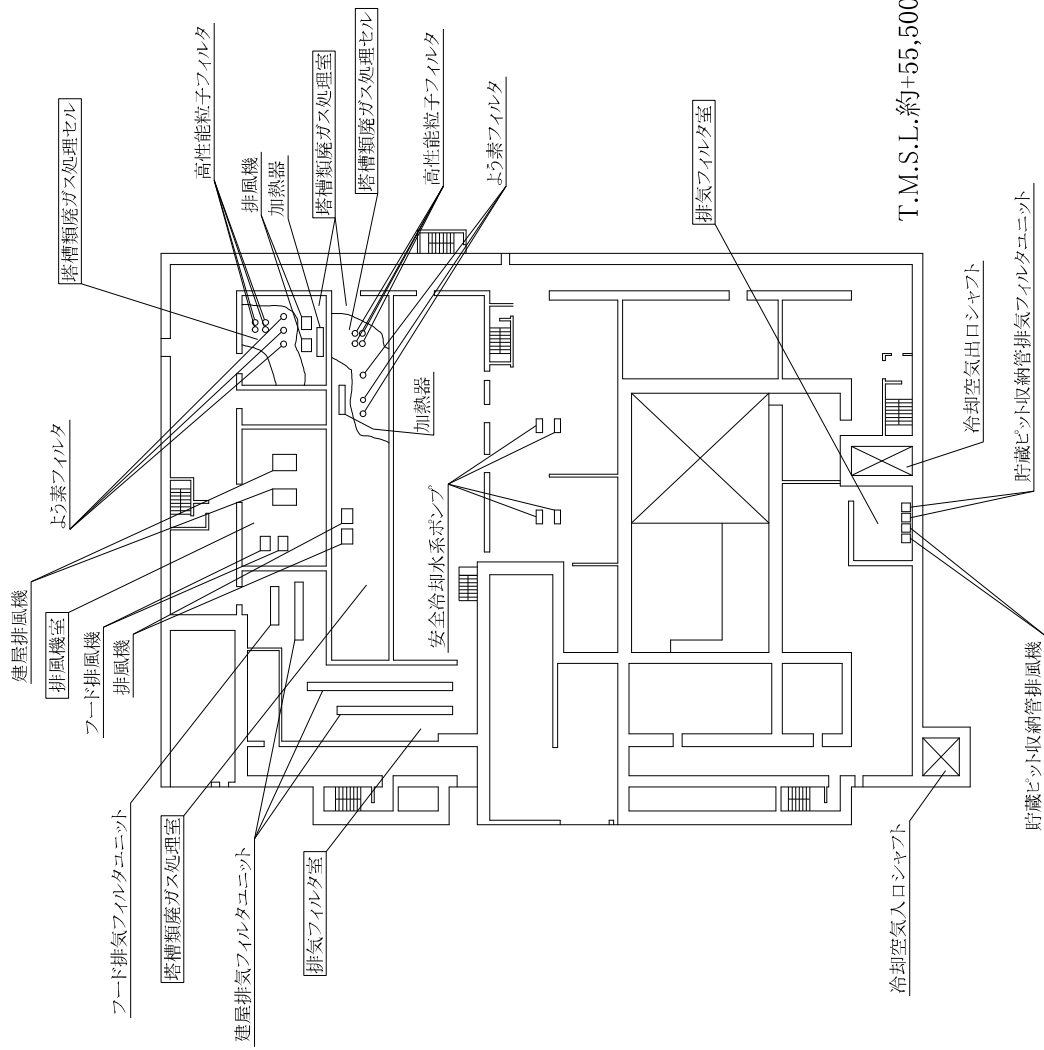
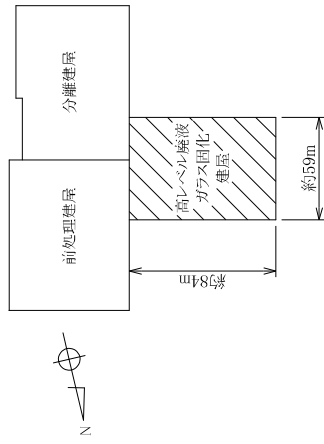


T.M.S.L.約+44,000

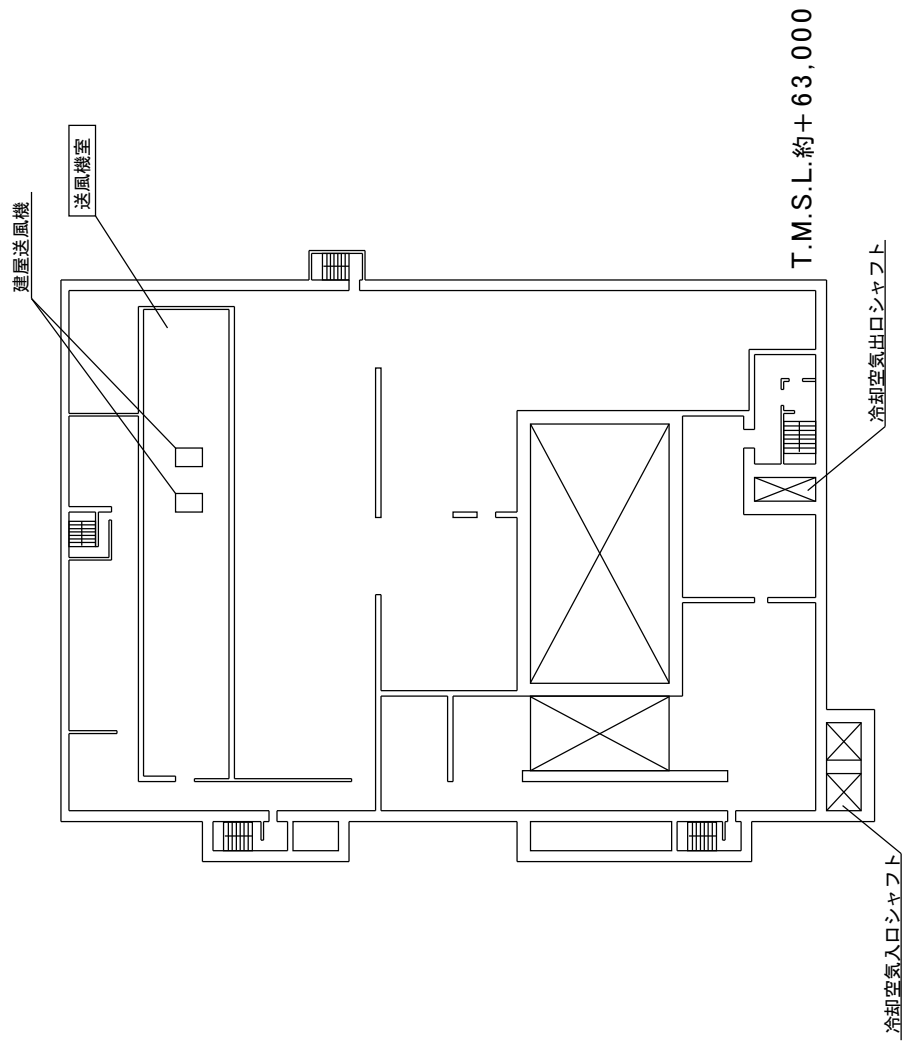
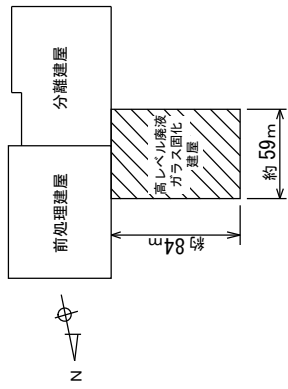
第2.3-77図 高レベル廃液ガラス固化建屋機器配置図 (地下2階)



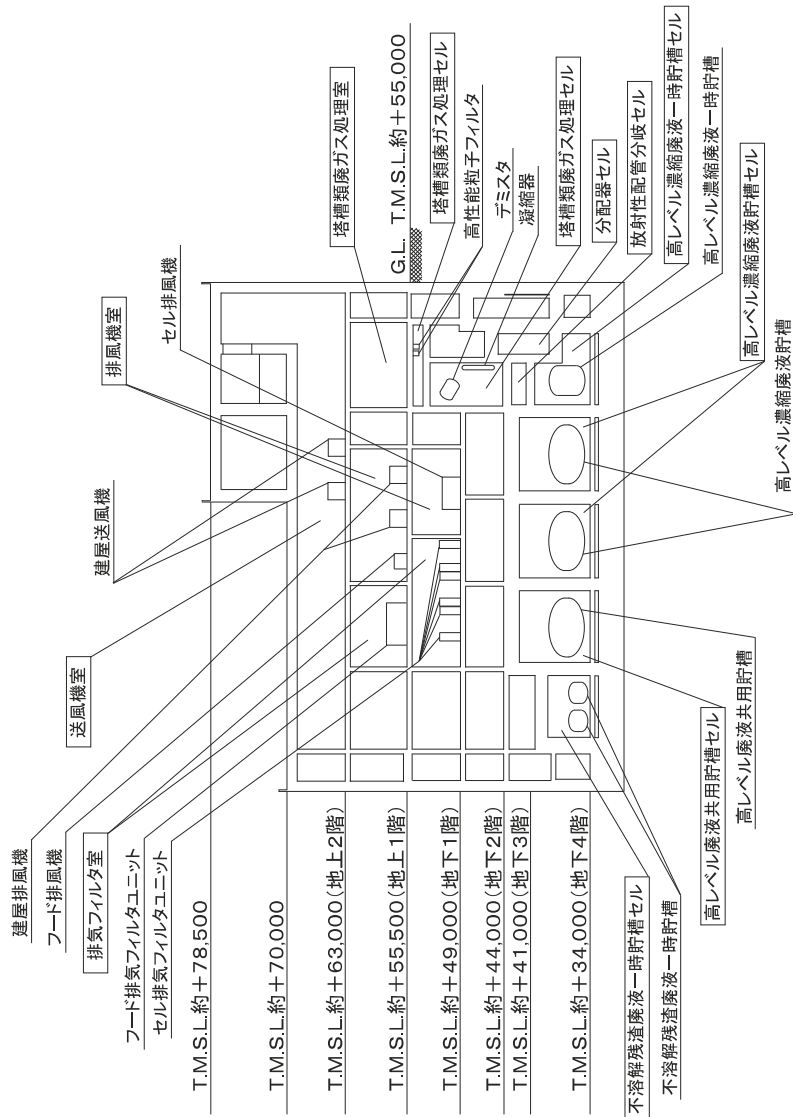
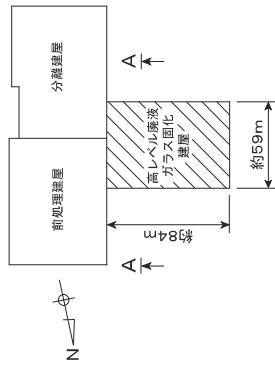
第 2.3-78 図 高レベル廃液ガラス固化建屋機器配置図 (地下 1 階)



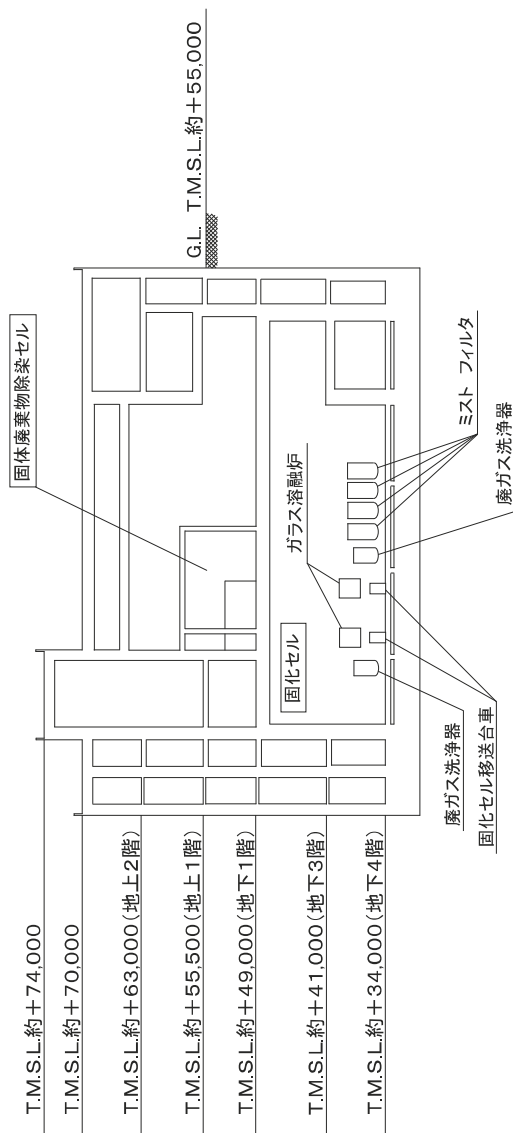
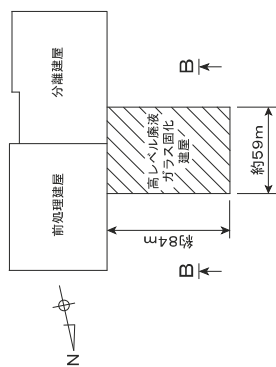
第2.3-79図 高レベル廃液ガラス固化建屋機器配置図 (地上1階)



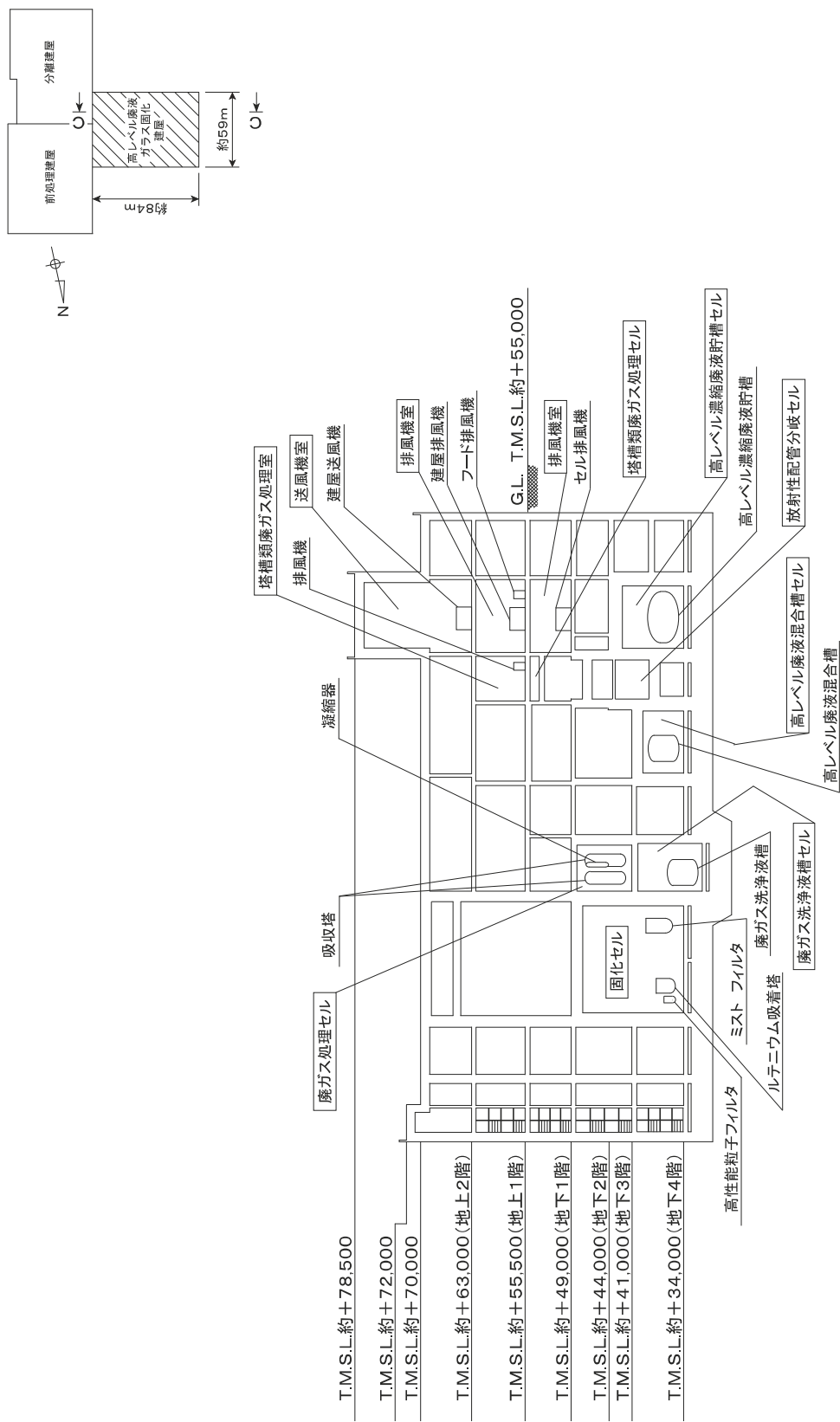
第 2.3-80 図 高レベル廃液ガラス固化建屋機器配置図 (地上2階)



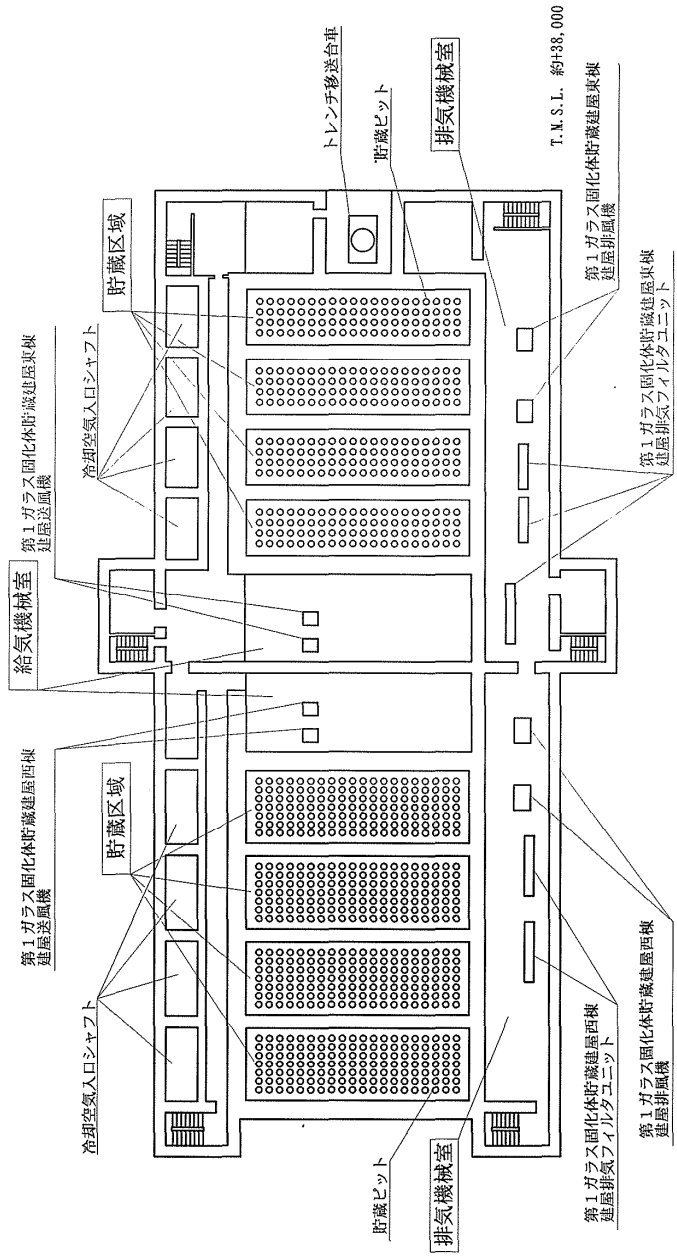
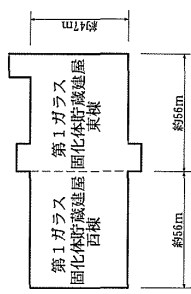
第2.3-81図 高レベル廃液ガラス固化建屋機器配置図 (A-A断面)



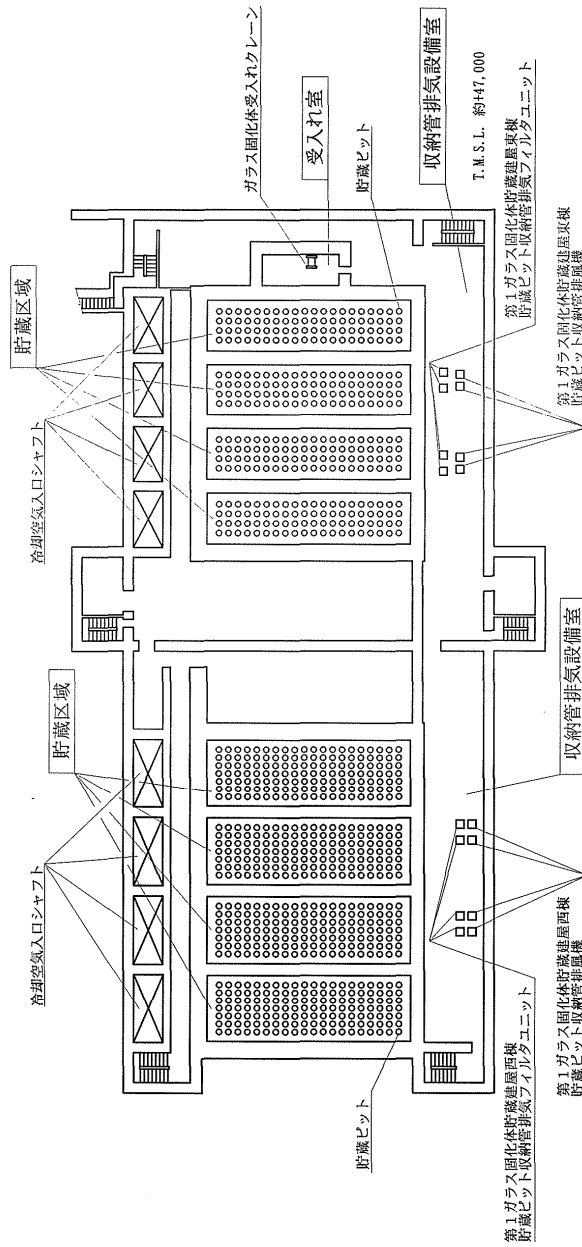
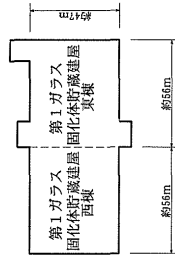
第2.3-82図 高レベル廃液ガラス固化建屋機器配置図 (B-B断面)



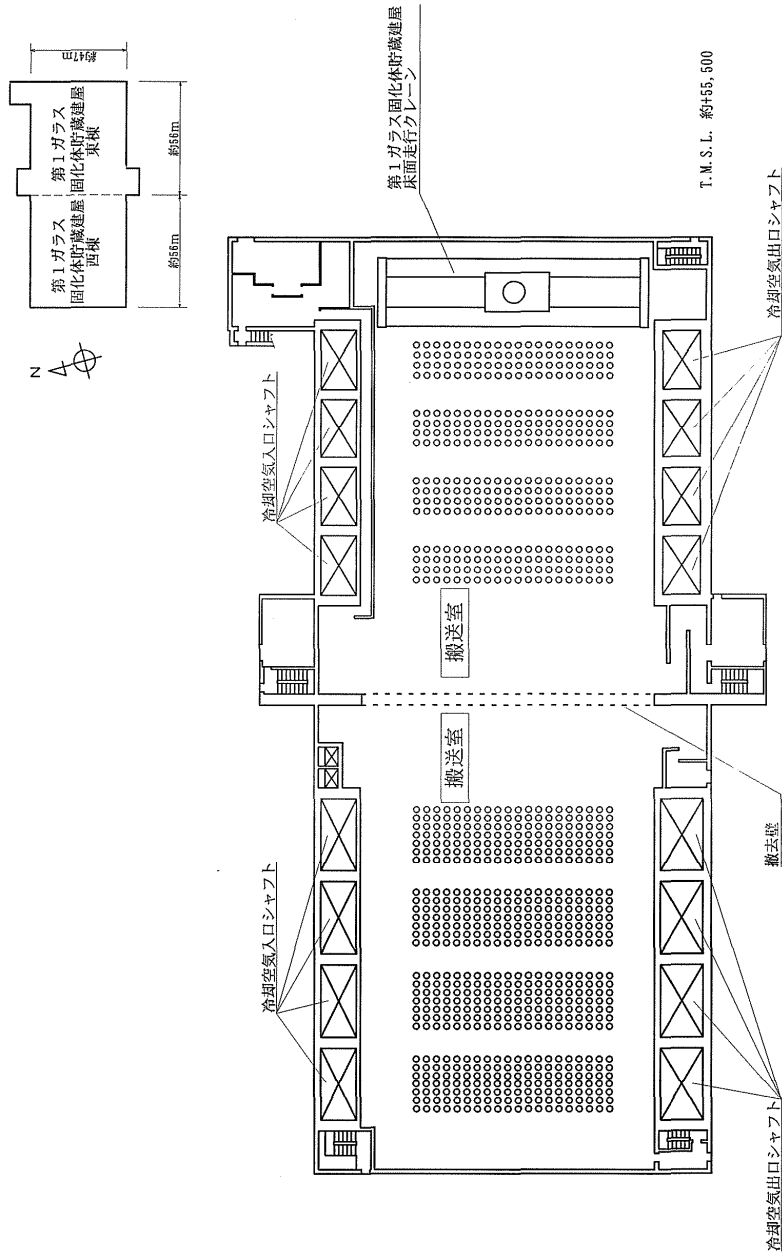
第2.3-83図 高レベル廃液ガラス固化建屋機器配置図 (C-C断面)



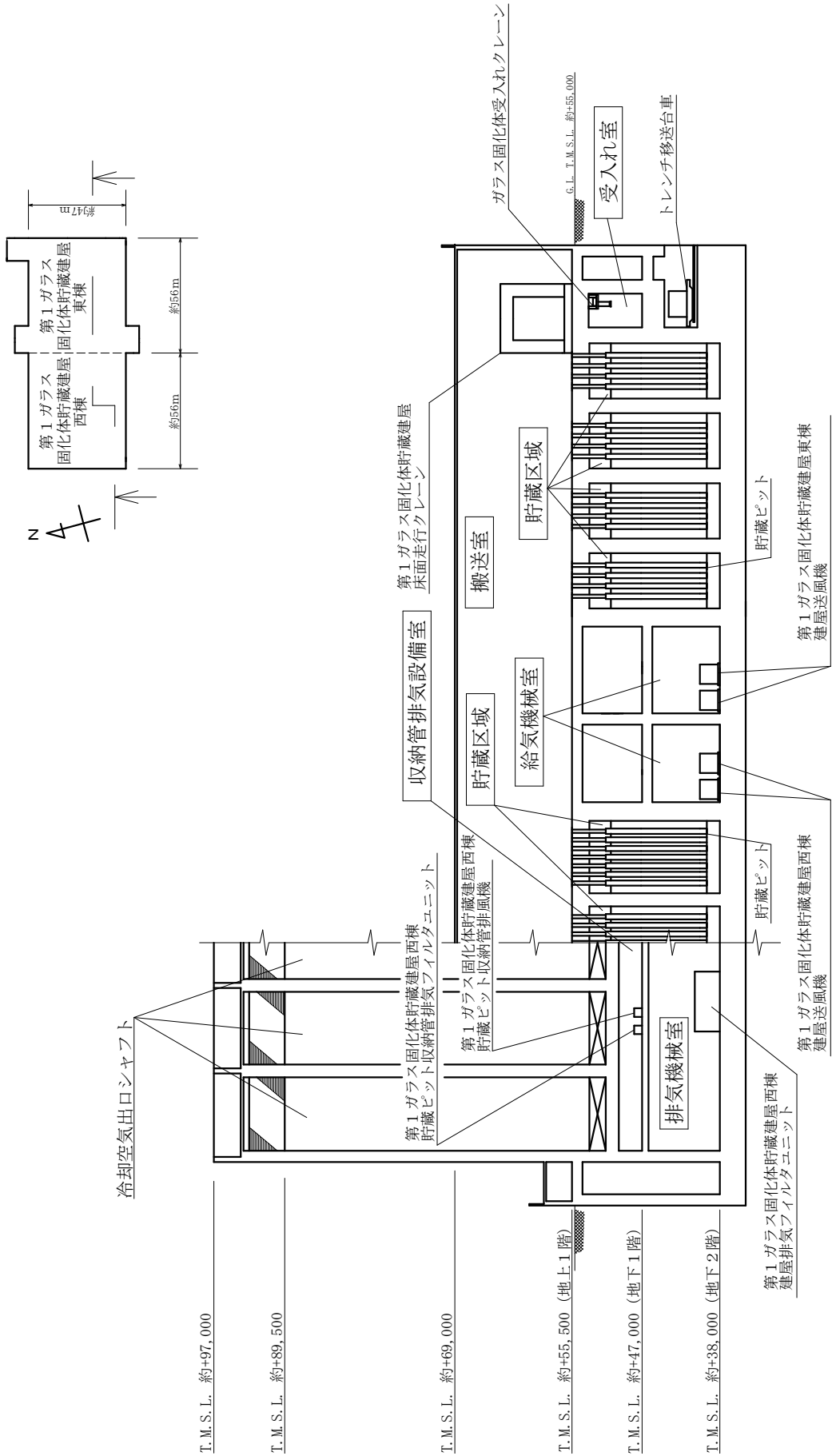
第 2.3-84 図 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋機器配置図 (地下 2 階)



第 2.3-85 図 第 1 ガラス固体化貯蔵建屋機器配置図 (地下 1 階)

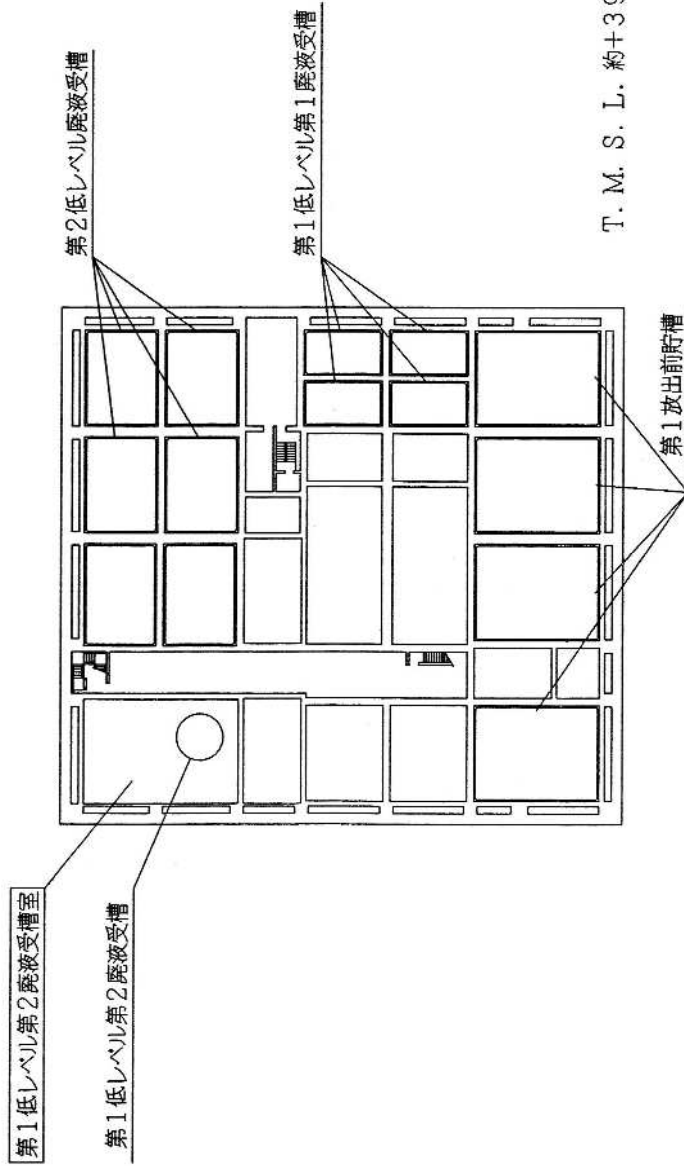
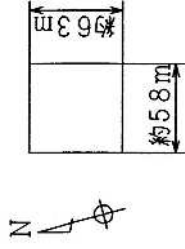


第2.3-86 図 第1ガラス固化体貯蔵建屋機器配置図（地上1階）



第2.3-87図 第1ガラス固化体貯蔵建屋機器配置図（断面）

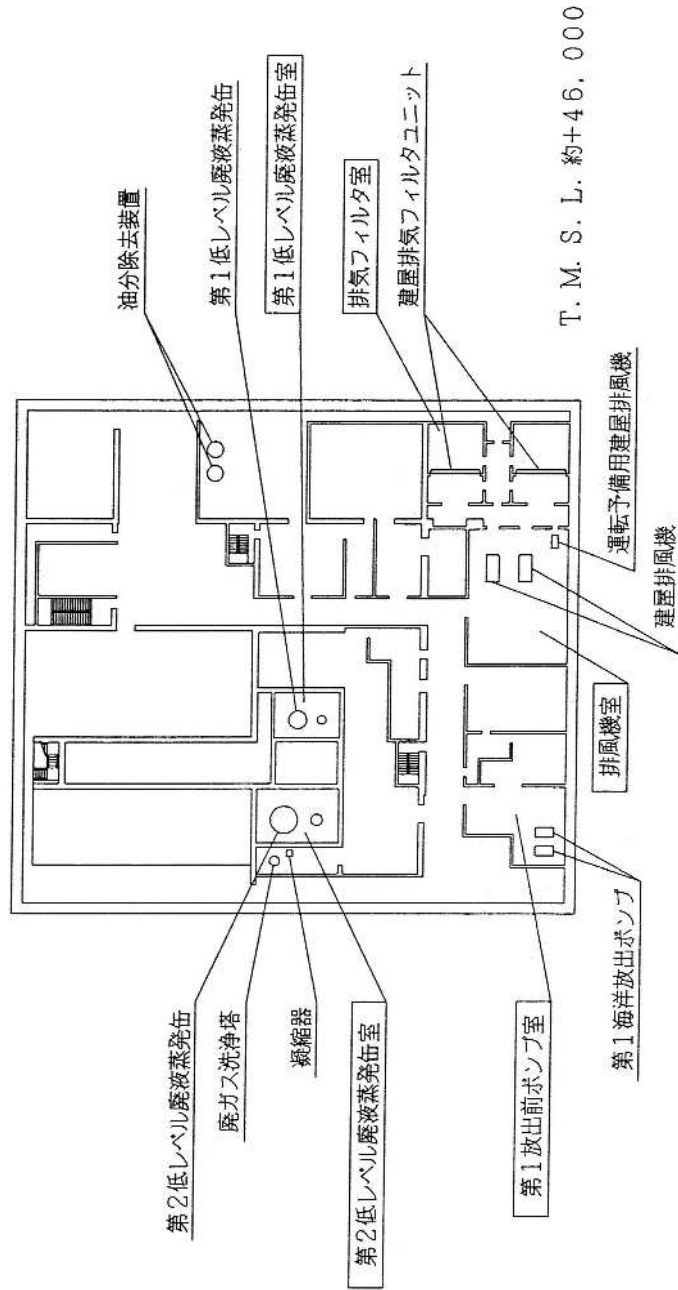
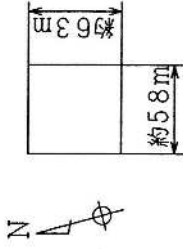
低レベル廃液処理建屋



T. M. S. L. 約+39, 500

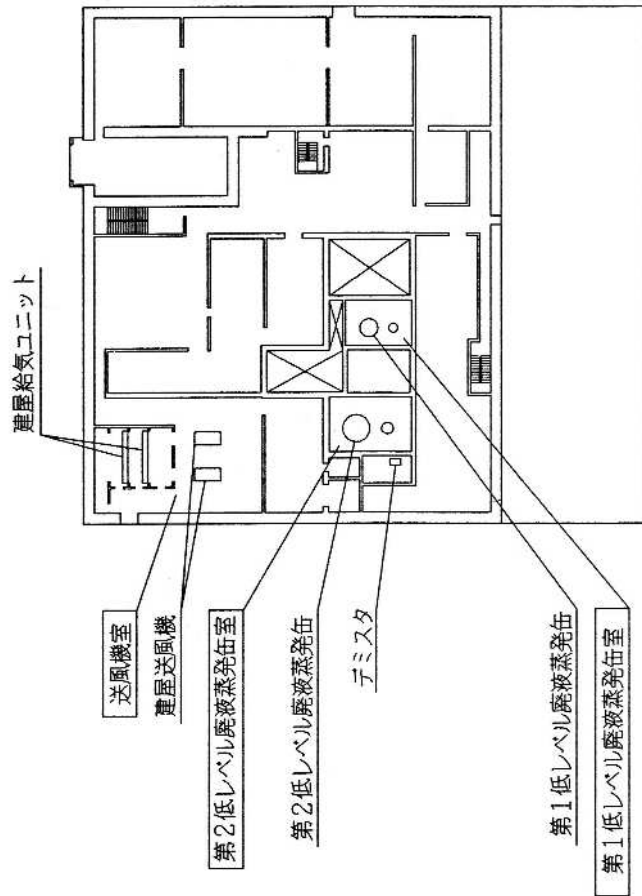
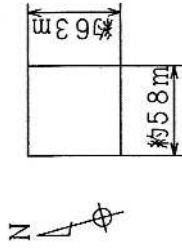
第2.3-88 図 低レベル廃液処理建屋機器配置図(地下2階)

低レベル廃液処理建屋



第2.3-89 図 低レベル廃液処理建屋機器配置図 (地下1階)

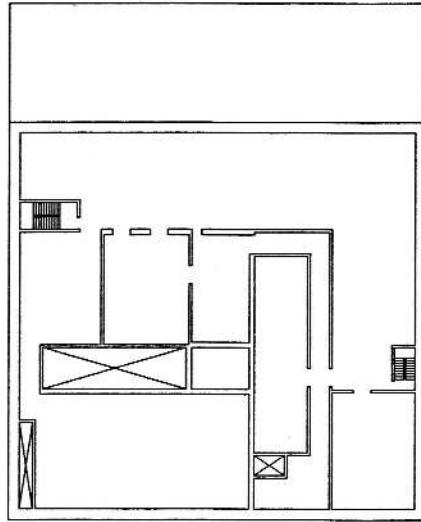
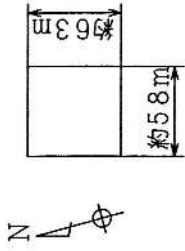
低レベル廃液処理建屋



T. M. S. L. 約+55, 500

第2.3-90 図 低レベル廃液処理建屋機器配置図(地上1階)

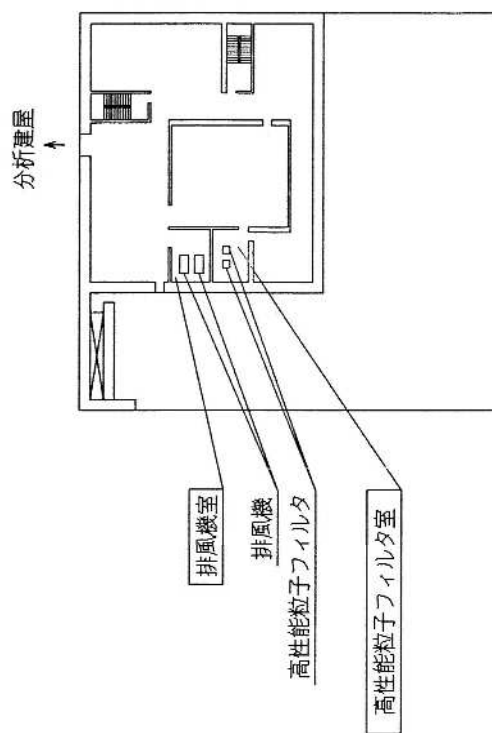
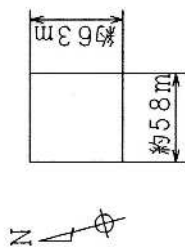
低レベル廃液処理建屋



T. M. S. L. 約+61.000

第2.3-91 図 低レベル廃液処理建屋機器配置図(地上2階)

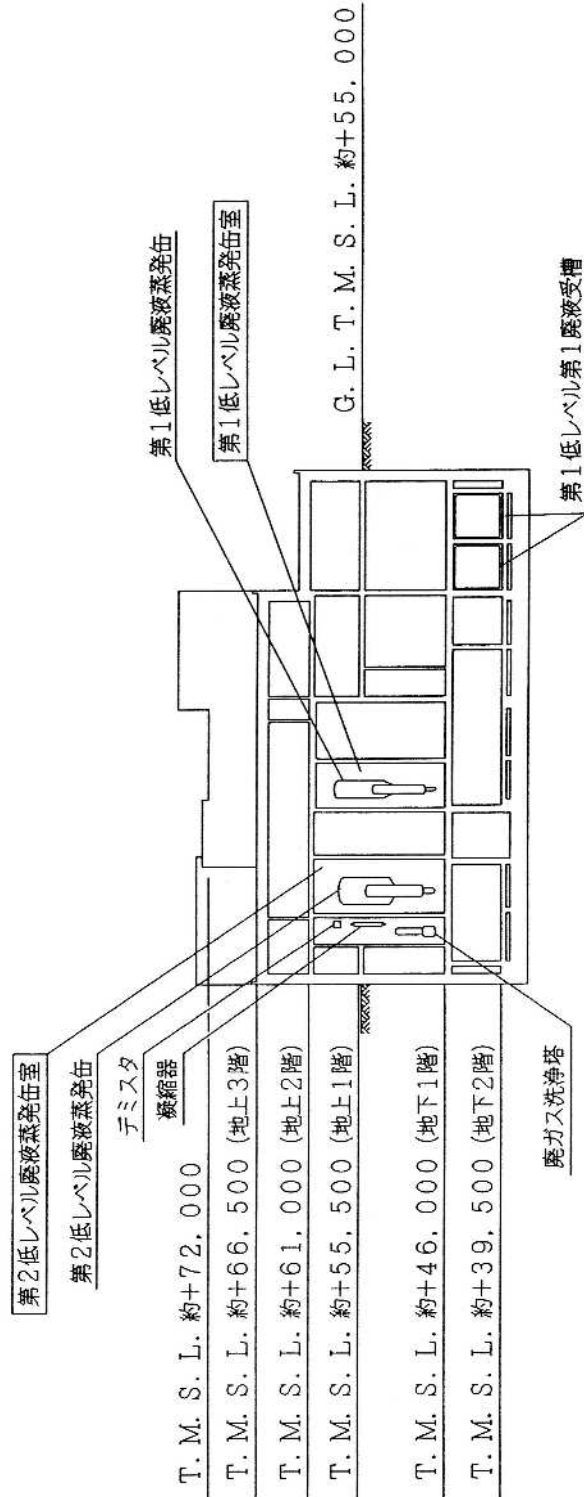
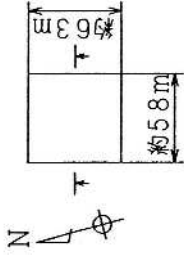
低レベル廃液処理建屋



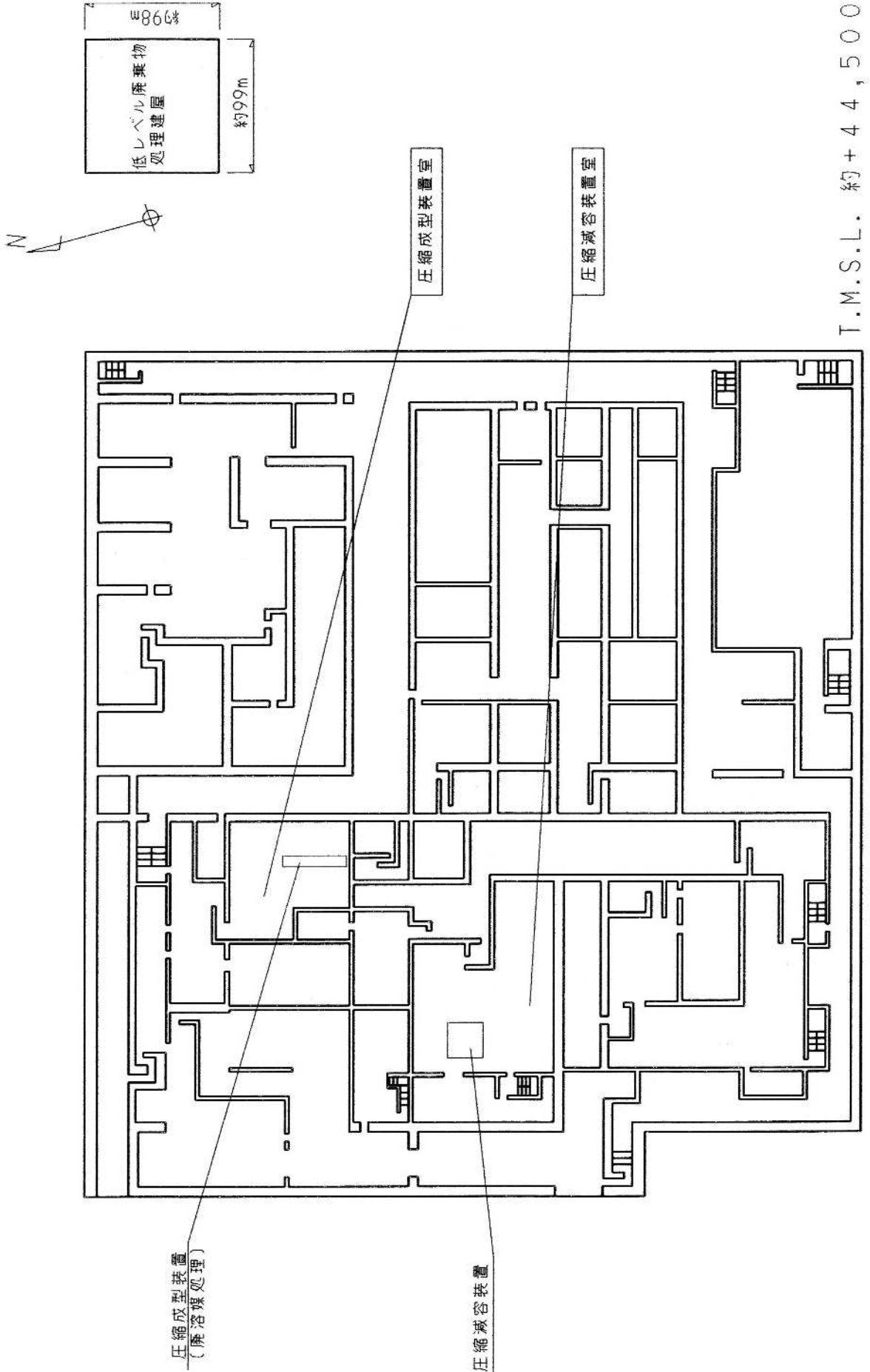
T. M. S. L. 約+66. 500

第2.3-92 図 低レベル廃液処理建屋機器配置図 (地上3階)

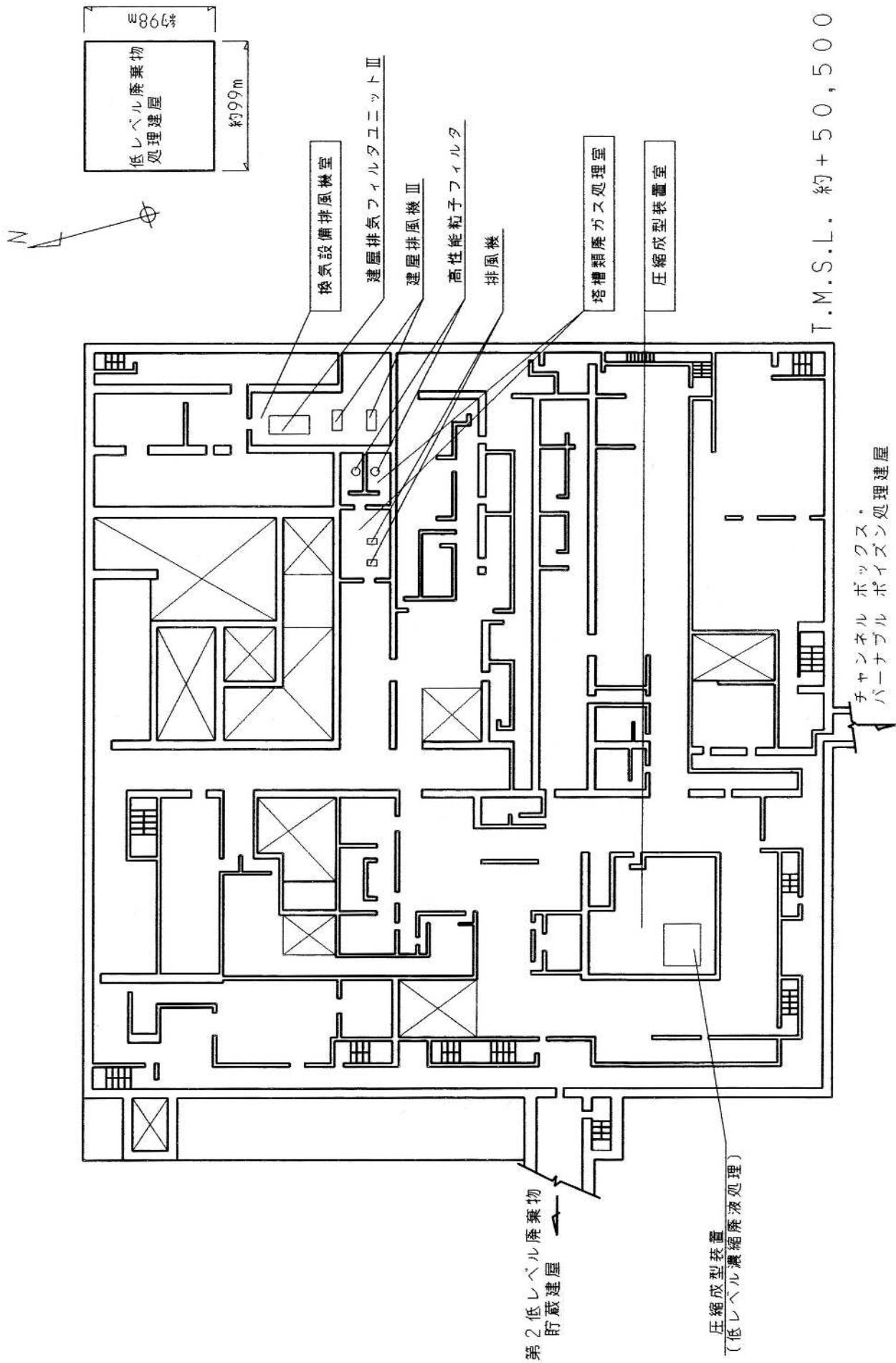
低レベル廃液処理建屋



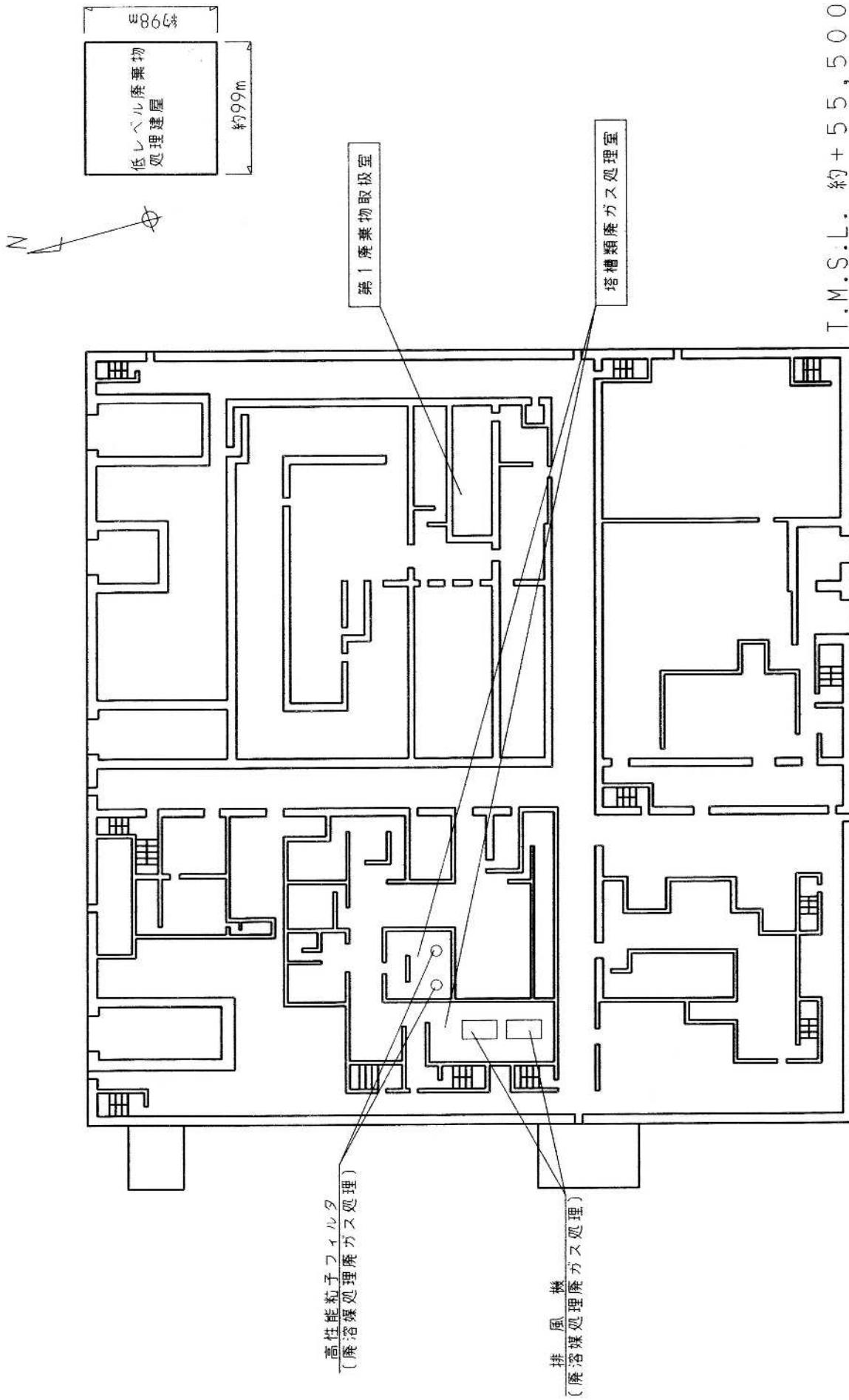
第2.3-93 図 低レベル廃液処理建屋機器配置図(断面)



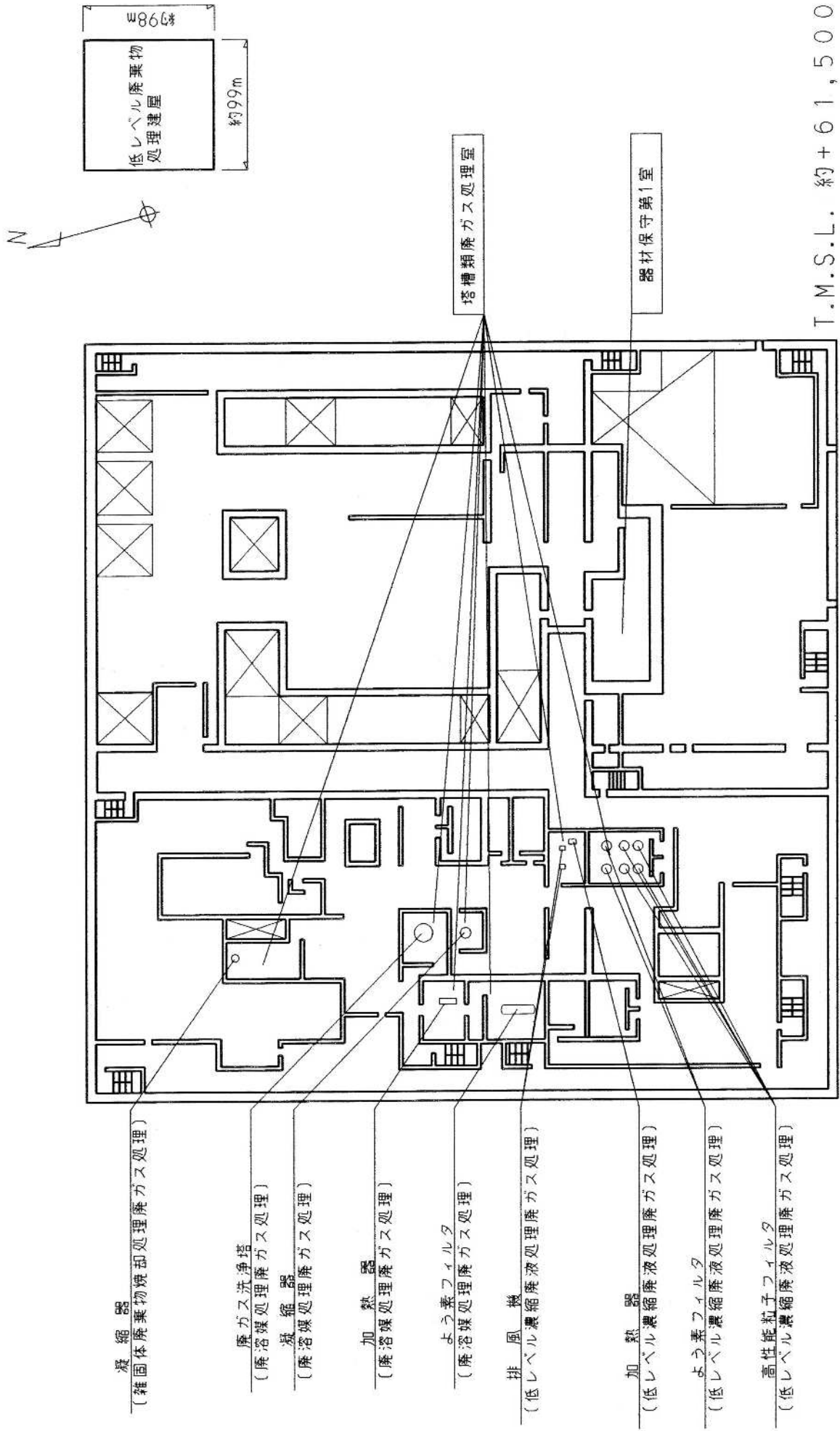
第2.3-94 図 低レベル廃棄物処理建屋機器配置図(地下2階)



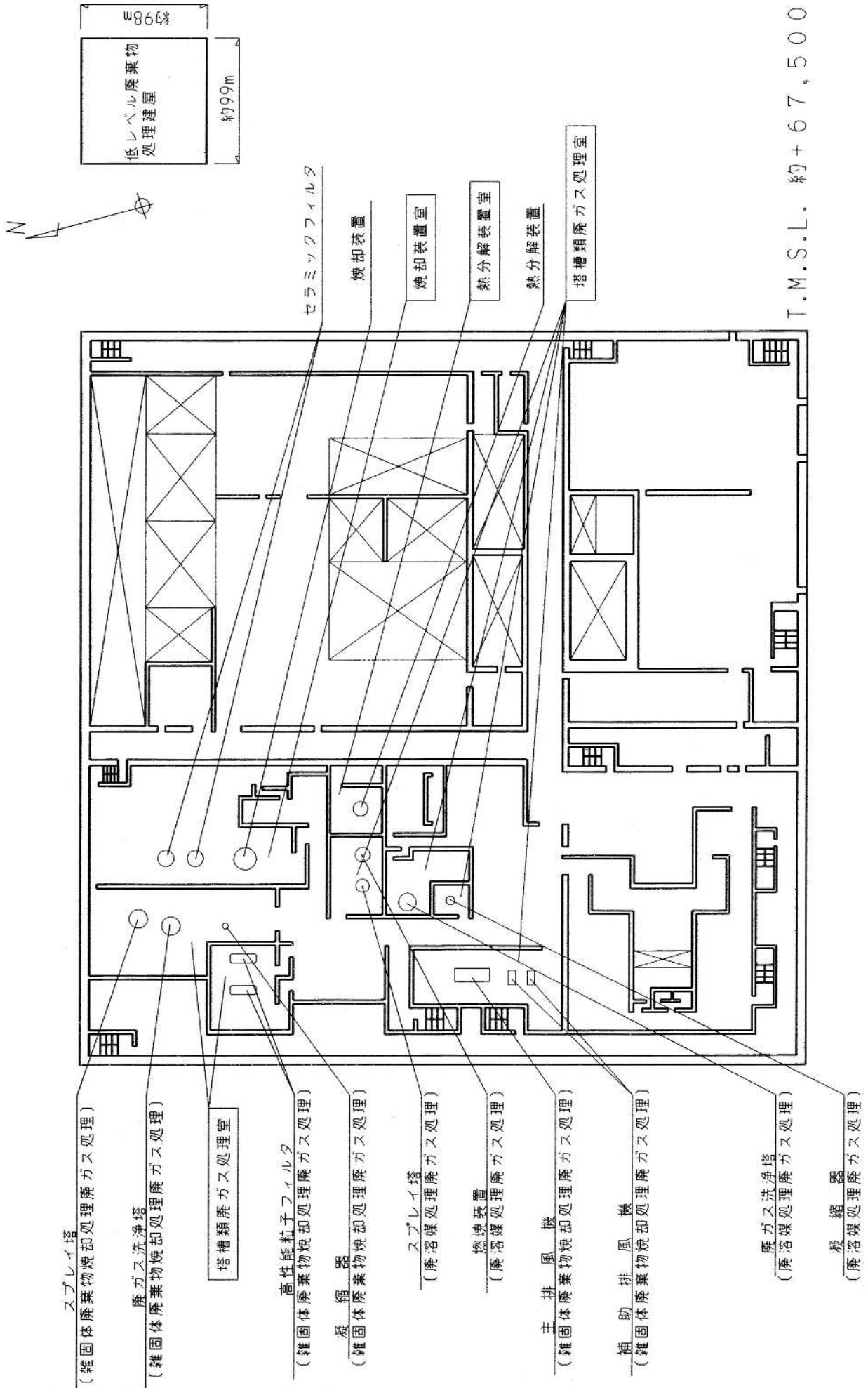
第2.3-95 図 低レベル廃棄物処理建屋機器配置図(地下1階)



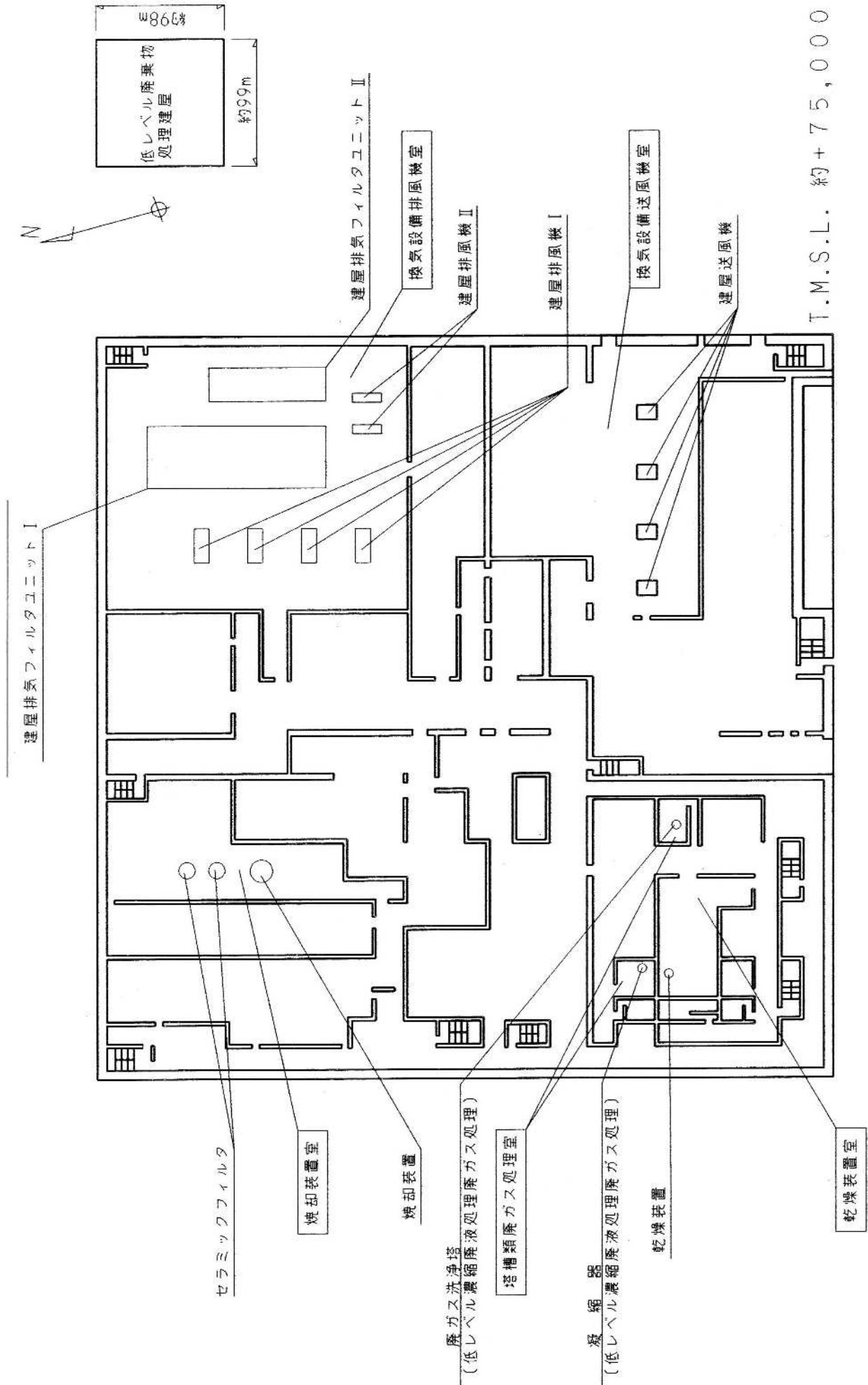
第2.3-96 図 低レベル廃棄物処理建屋機器配置図(地上1階)



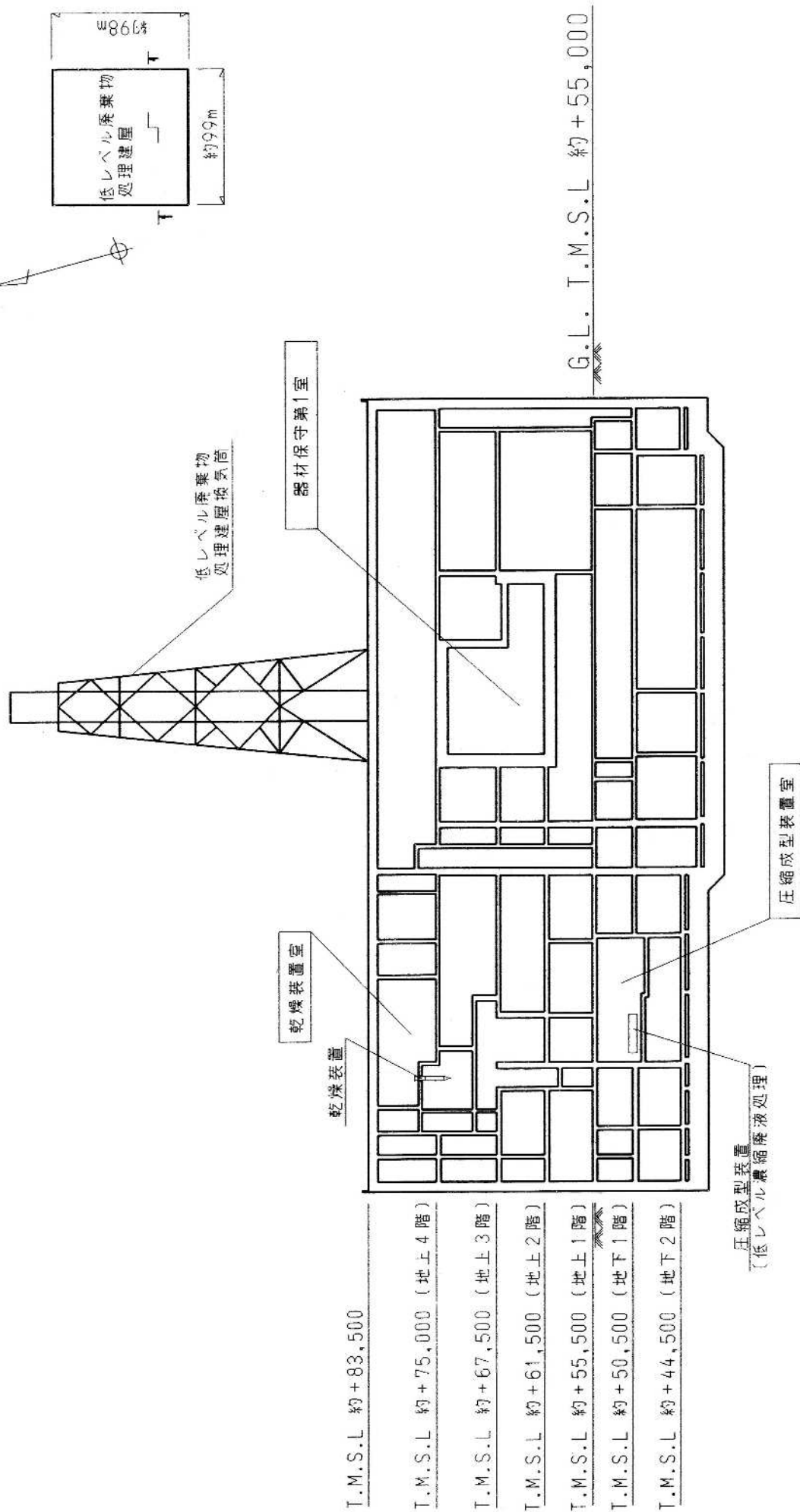
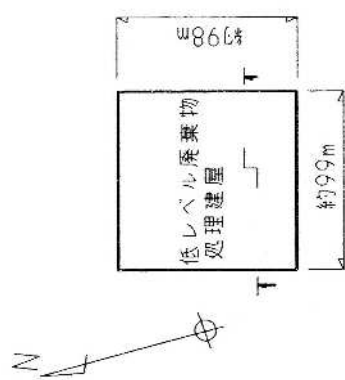
第2.3-97 図 低レベル廃棄物処理建屋機器配置図(地上2階)



第2.3-98 図 低レベル廃棄物処理建屋機器配置図(地上3階)



第2.3-99 図 低レベル廃棄物処理建屋機器配置図(地上4階)



T.M.S.L 約+83,500

T.M.S.L 約+75,000 (地上4階)

T.M.S.L 約+67,500 (地上3階)

T.M.S.L 約+61,500 (地上2階)

T.M.S.L 約+55,500 (地上1階)

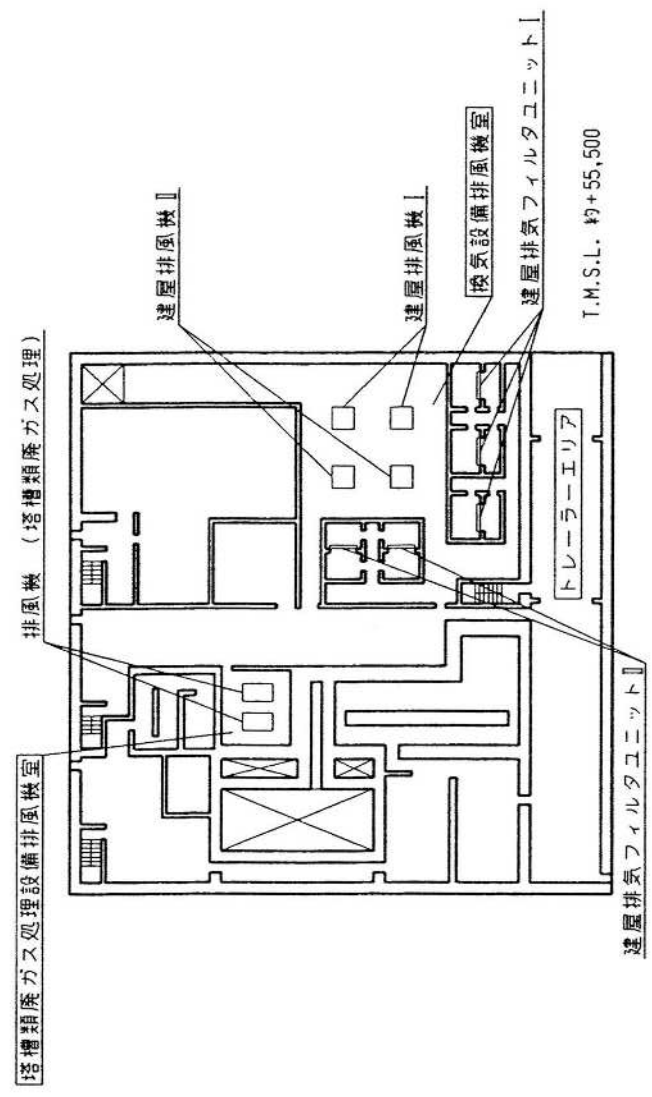
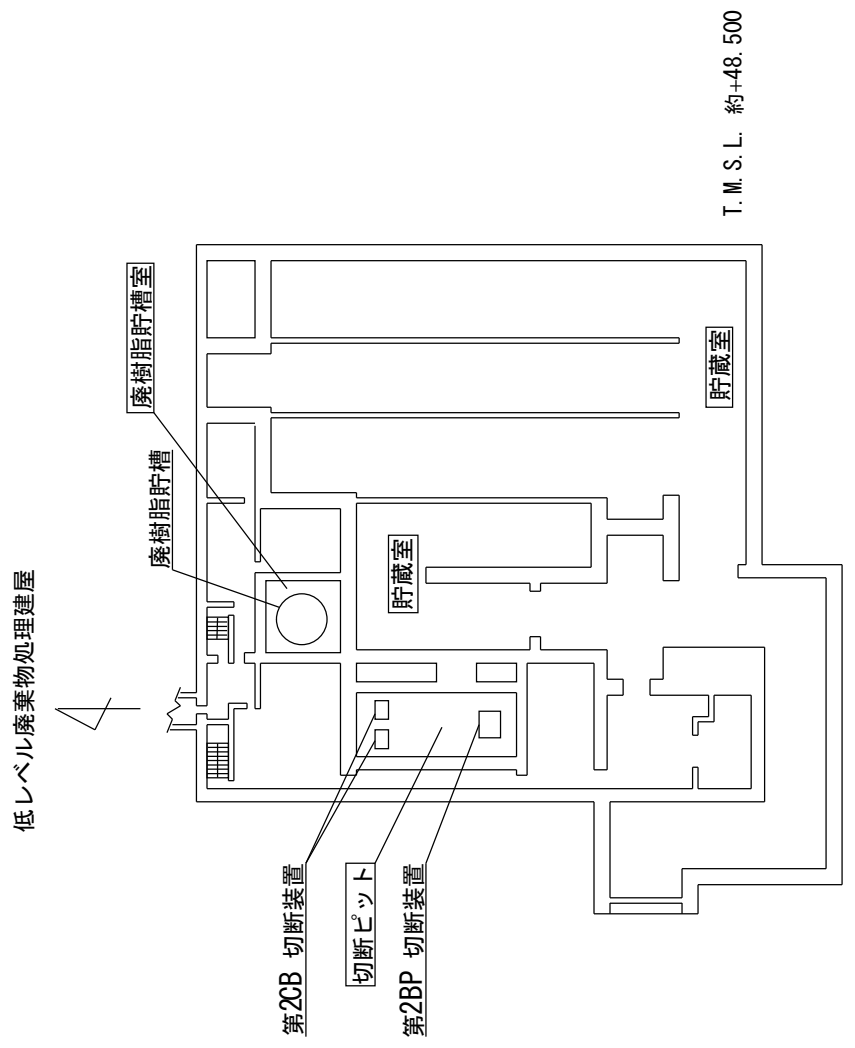
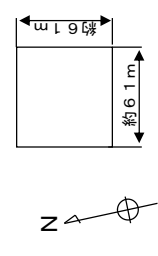
T.M.S.L 約+50,500 (地下1階)

T.M.S.L 約+44,500 (地下2階)

圧縮成型装置
〔低レベル濃縮廃液処理〕

第2.3-100 図 低レベル廃棄物処理建屋機器配置図(断面)

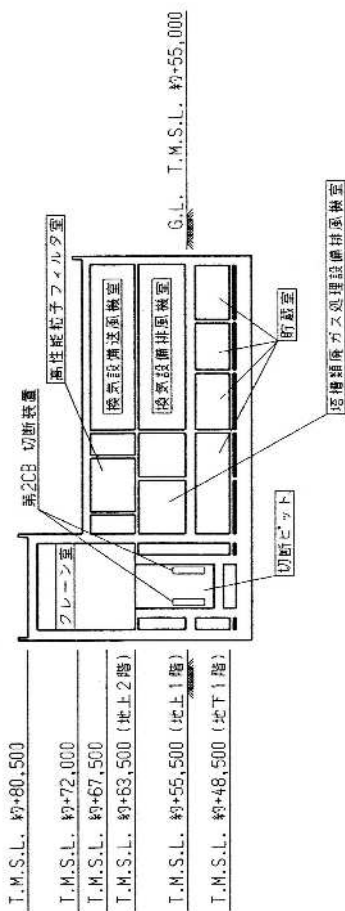
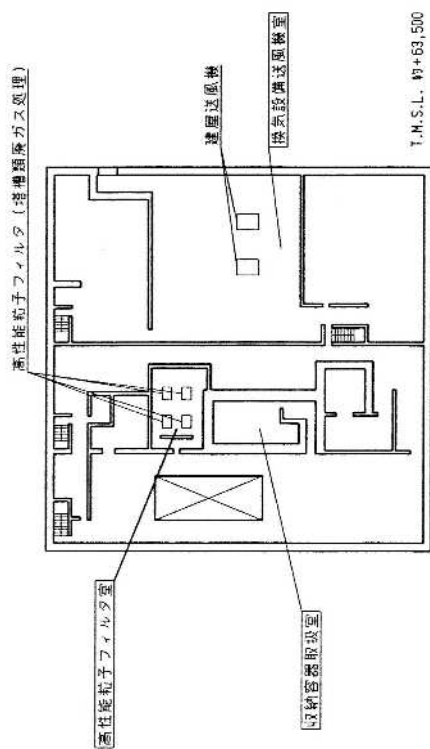
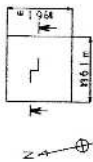
チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋



第2.3-101 図 チャンネルボックス・バーナブルポイズン 処理建屋機器配置図 (地下1階)

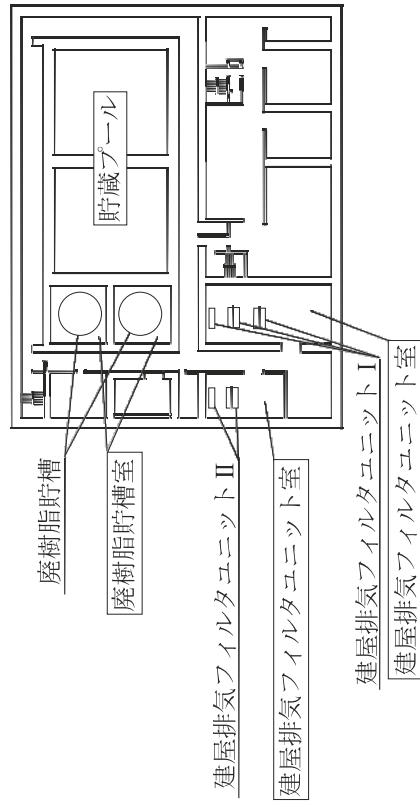
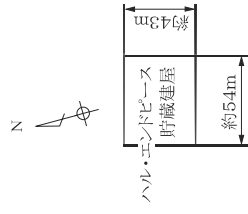
第2.3-102 図 チャンネルボックス・バーナブルポイズン 処理建屋機器配置図 (地上1階)

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理装置



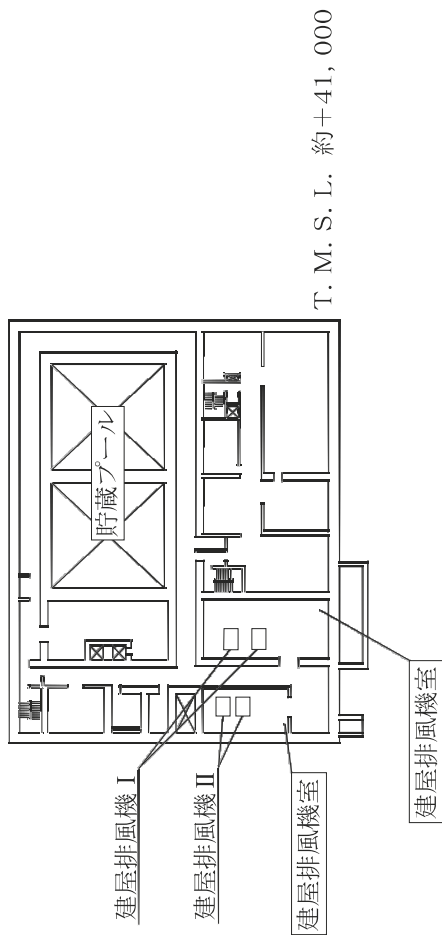
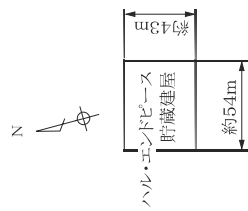
第 2.3-103 図 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋機器配置図(地上2階)

第 2.3-104 図 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋機器配置図(断面)

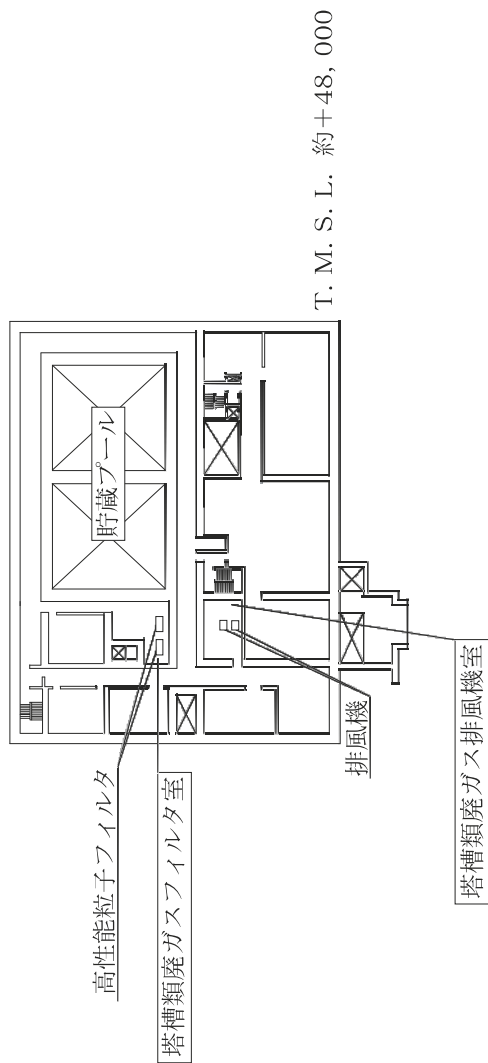
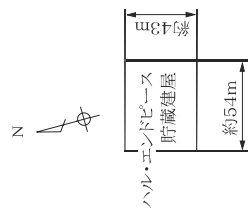


T. M. S. L. 約+35, 000

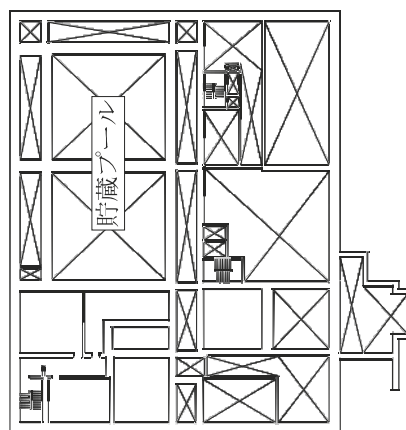
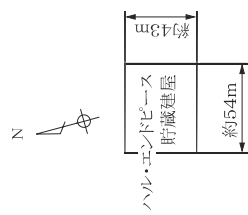
第2.3-105図 ハル・エンドピース貯蔵建屋機器配置図
(地下4階)



第2.3-106図 ハル・エンドピース貯蔵建屋機器配置図
(地下3階)

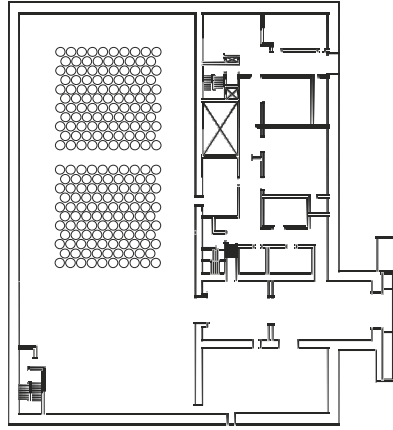
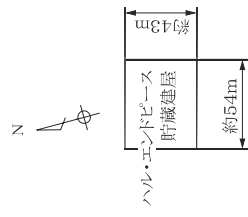


第2.3-107図 ハル・エンドピース貯蔵建屋機器配置図
(地下2階)



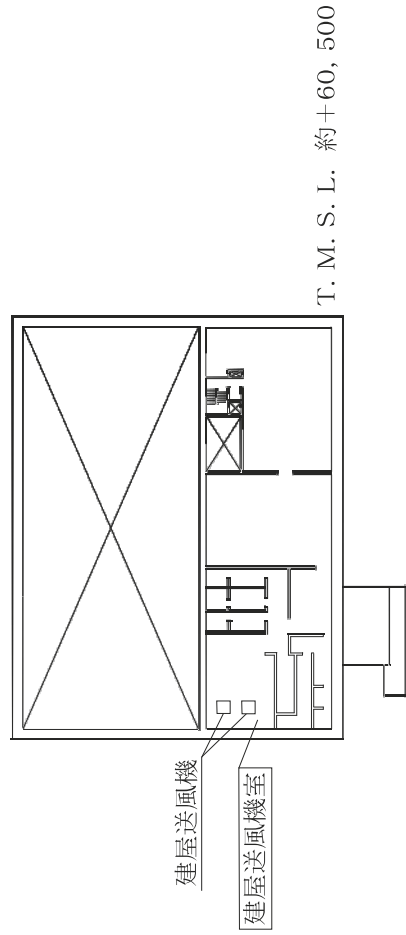
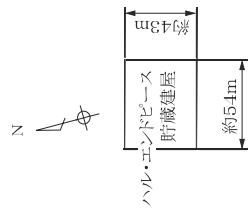
T. M. S. L. 約+52, 500

第2.3-108図 ハル・エンドピース貯蔵建屋機器配置図
(地下1階)

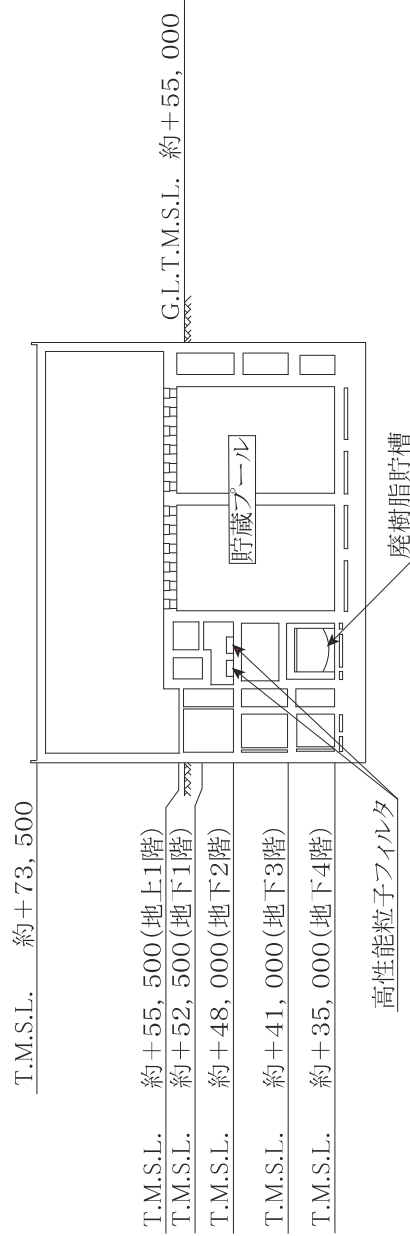
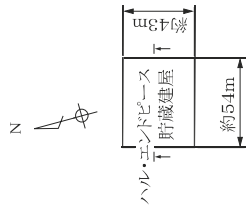


T. M. S. L. 約+55, 500

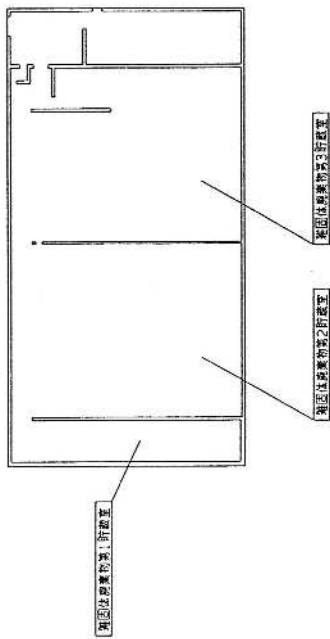
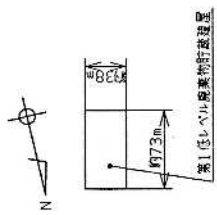
第2.3-109図 ハル・エンドピース貯蔵建屋機器配置図
(地上1階)



第2.3-110図 ハル・エンドピース貯蔵建屋機器配置図
(地上2階)



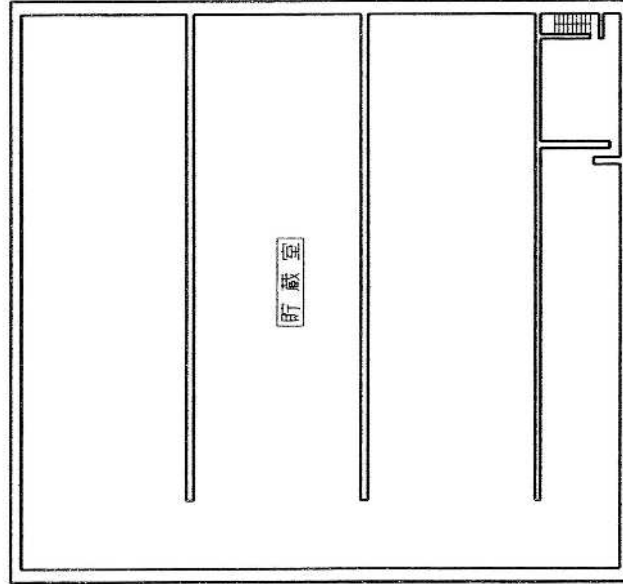
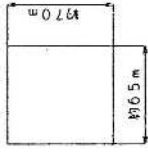
第2.3-111図 ハル・エンドピース貯蔵建屋機器配置図
(断面)



T. M. S. L. 約+55.500

第2.3-112 図 第1低レベル廃棄物貯蔵庫建屋機器配置図(地上1階)

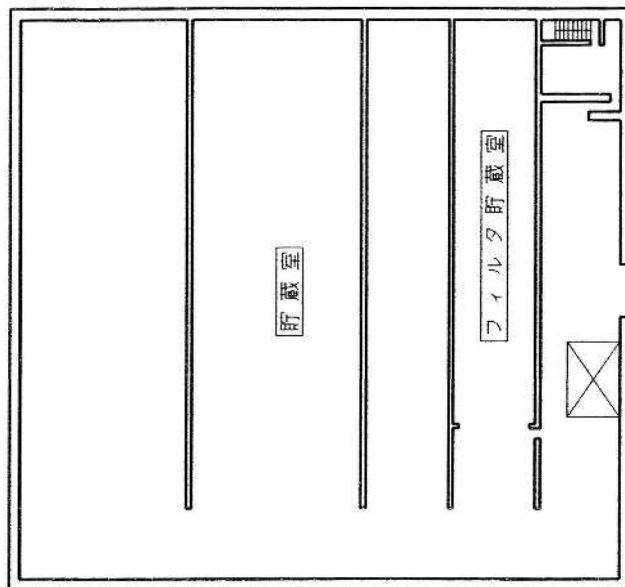
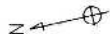
第2低レベル廃棄物
貯蔵建屋



T.M.S.L. 約+38,000

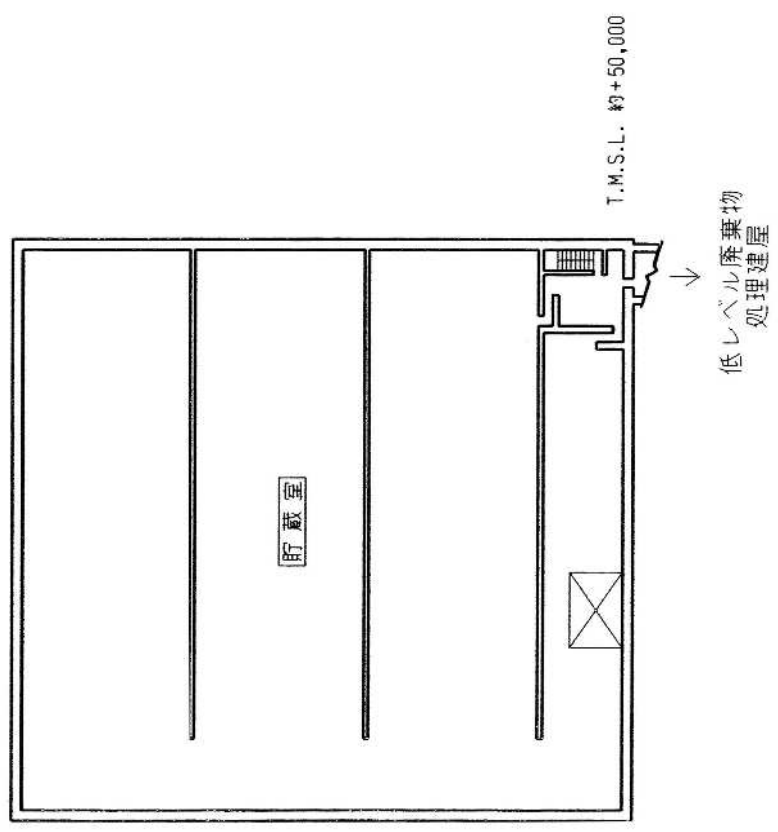
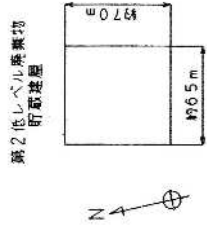
第2.3-113 図 第2低レベル廃棄物貯蔵建屋機器配置図(地下3階)

第2低レベル廃棄物
貯蔵建屋



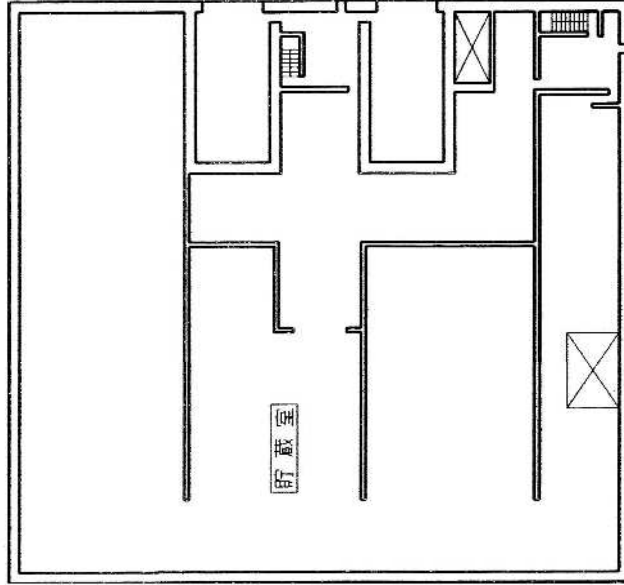
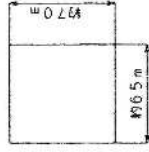
T.M.S.L. 約+43,500

第2.3-114 図 第2低レベル廃棄物貯蔵建屋機器配置図(地下2階)



第2.3-115 図 第2低レベル廃棄物貯蔵建屋機器配置図(地下1階)

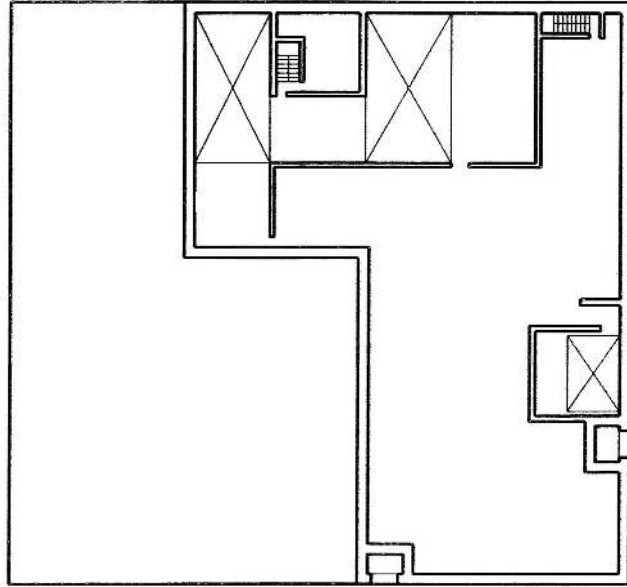
第2低レベル廃棄物
貯蔵庫



T.M.S.L. 約+55,500

第2.3-116 図 第2低レベル廃棄物貯蔵建屋機器配置図(地上1階)

第2低レベル廃棄物
貯蔵建屋



T.M.S.L. 約+61,000

第2.3-117 図 第2低レベル廃棄物貯蔵建屋機器配置図(地上2階)

T. M. S. L. 約+67,500

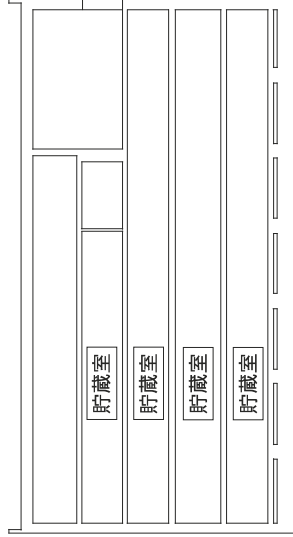
T. M. S. L. 約+61,000 (地上2階)

T. M. S. L. 約+55,500 (地上1階)

T. M. S. L. 約+50,000 (地下1階)

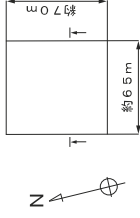
T. M. S. L. 約+43,500 (地下2階)

T. M. S. L. 約+38,000 (地下3階)



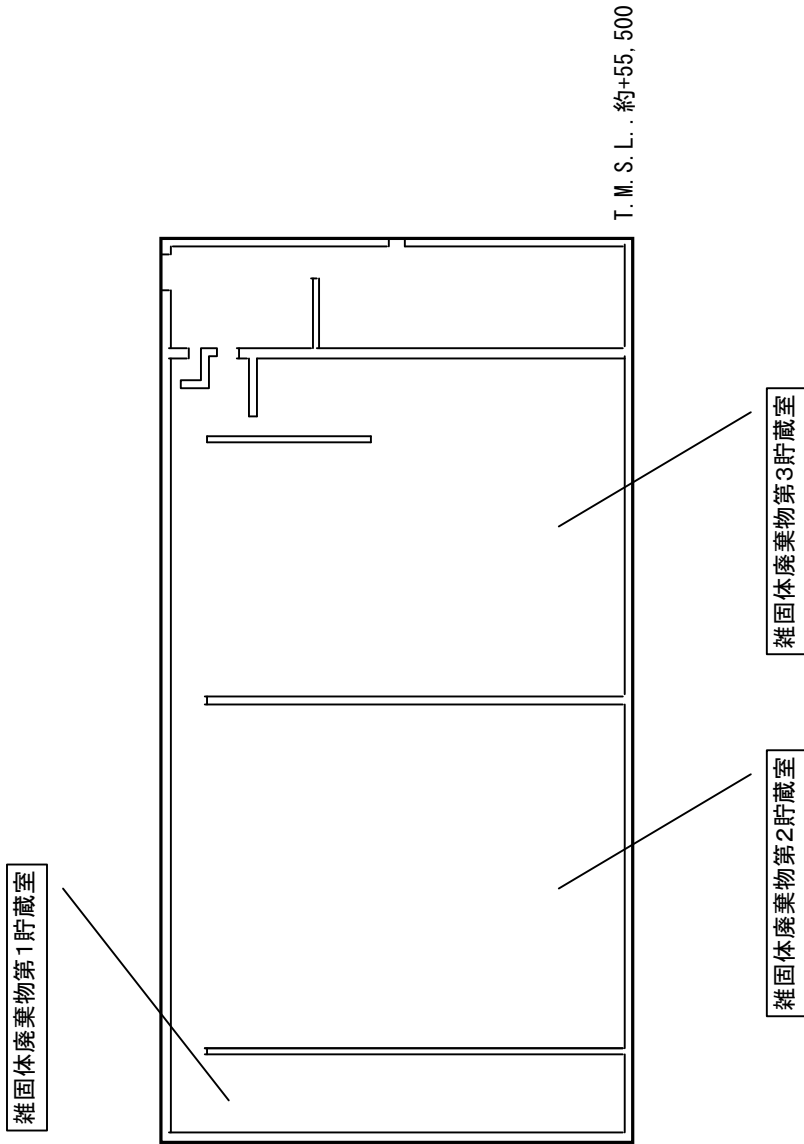
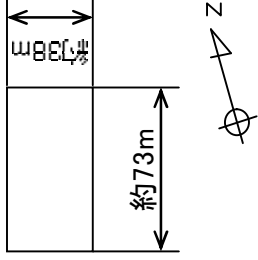
G. L. T. M. S. L. 約+55,000

第2低レベル廃棄物
貯蔵建屋

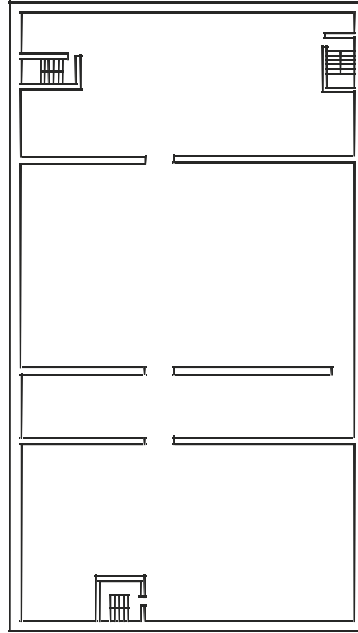
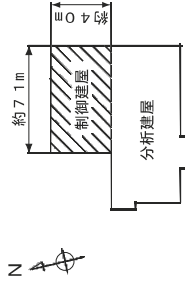


第2.3-118図 第2低レベル廃棄物貯蔵建屋機器配置図 (断面)

第4低レベル廃棄物
貯蔵建屋

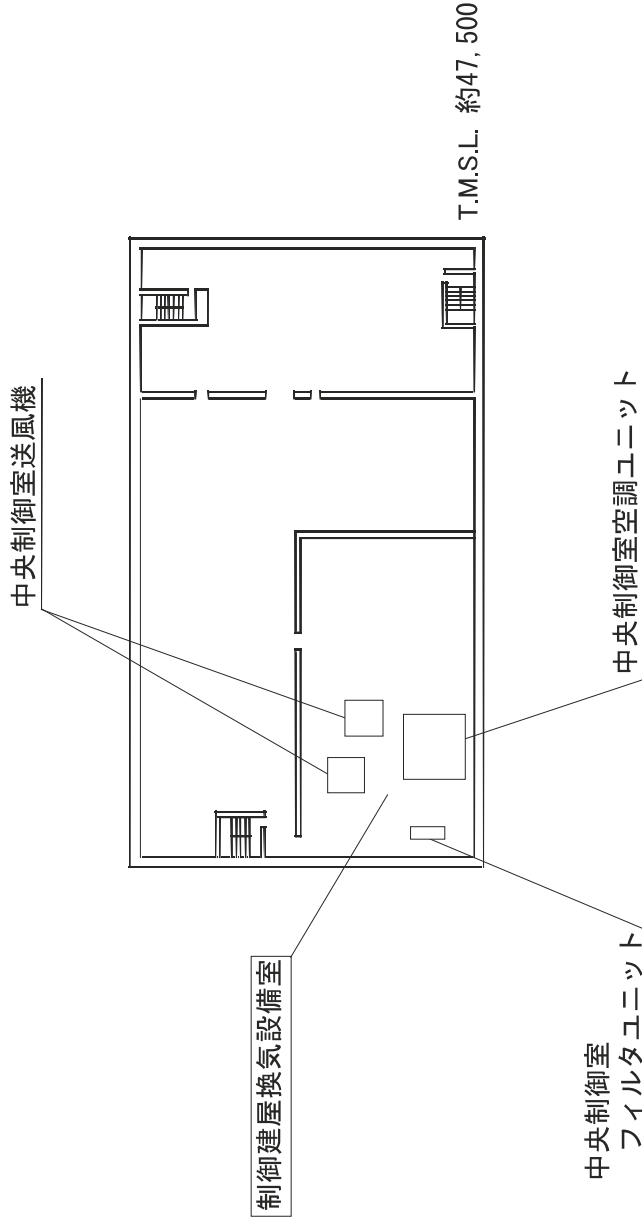
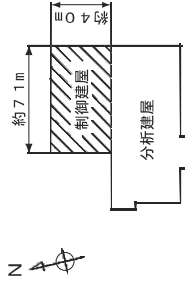


第2.3-119 図 第4低レベル廃棄物貯蔵建屋機器配置図 (地上1階)

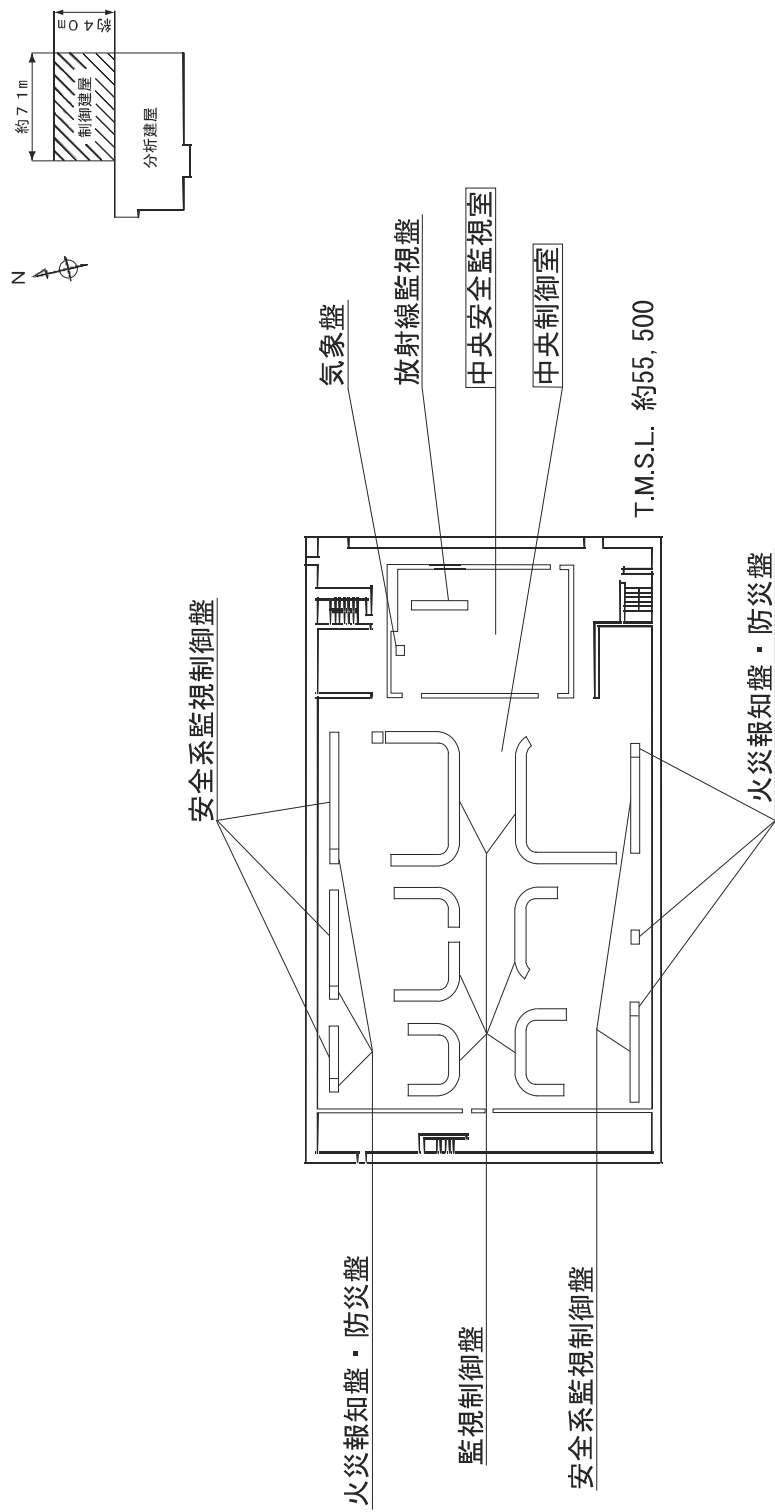


T.M.S.L. 約40,000

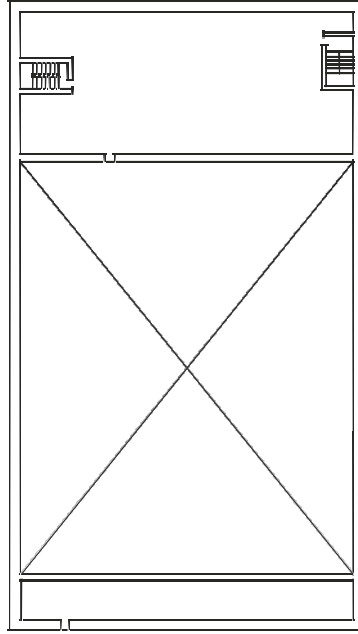
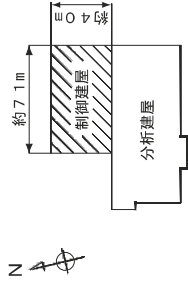
第2.3-120図 制御建屋機器配置図 (地下2階)



第2.3-121図 制御建屋機器配置図 (地下1階)

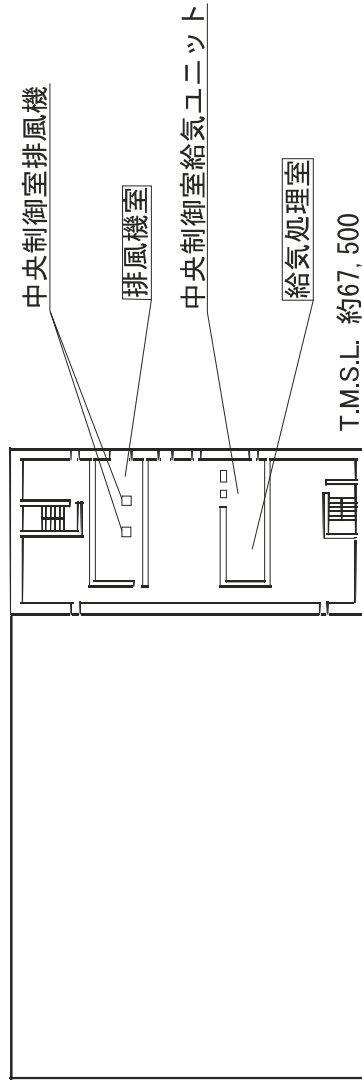
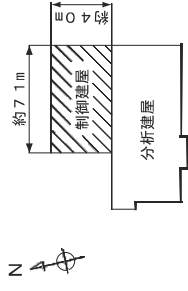


第2.3—122図 制御建屋機器配置図（地上1階）

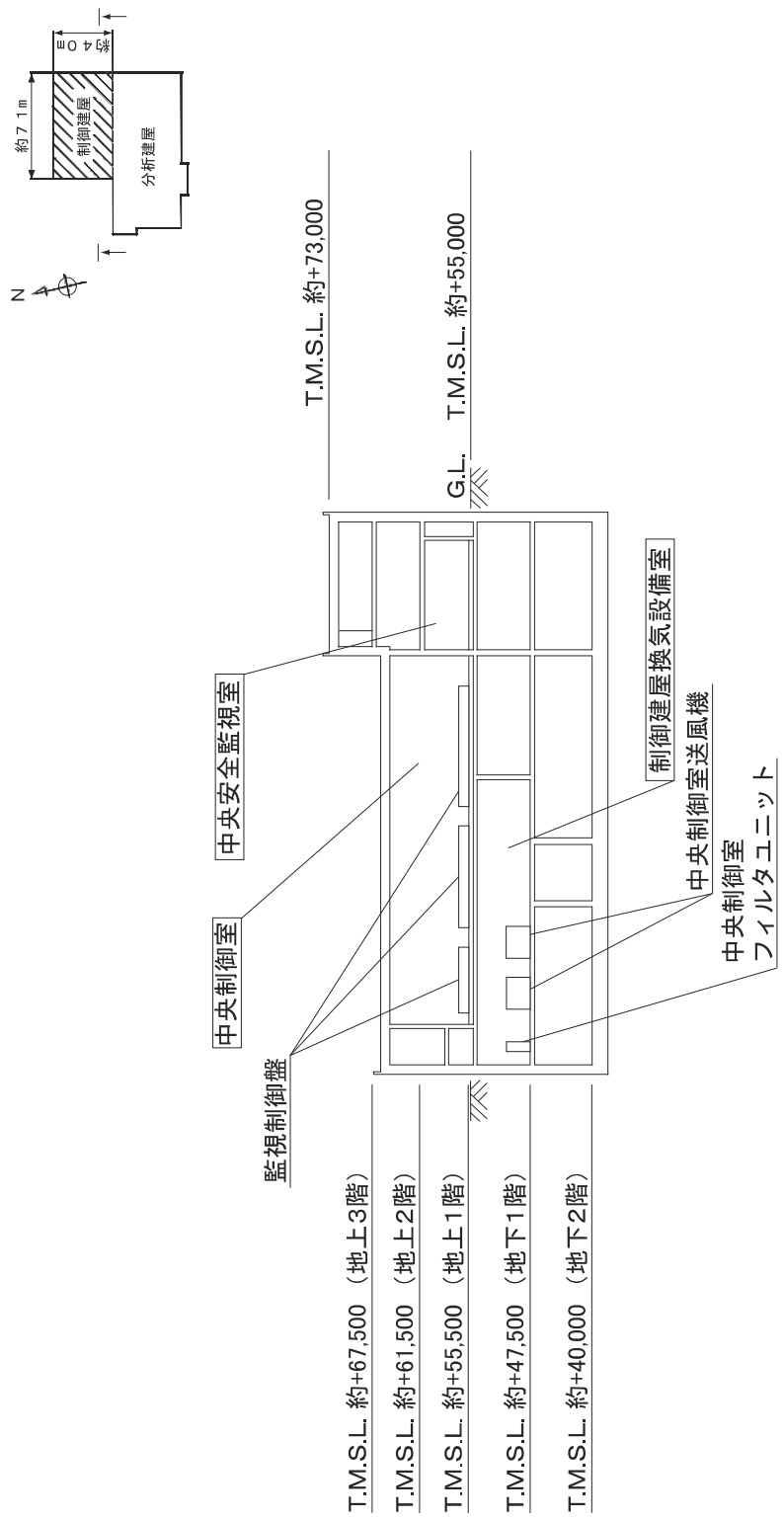


T.M.S.L. 約61,500

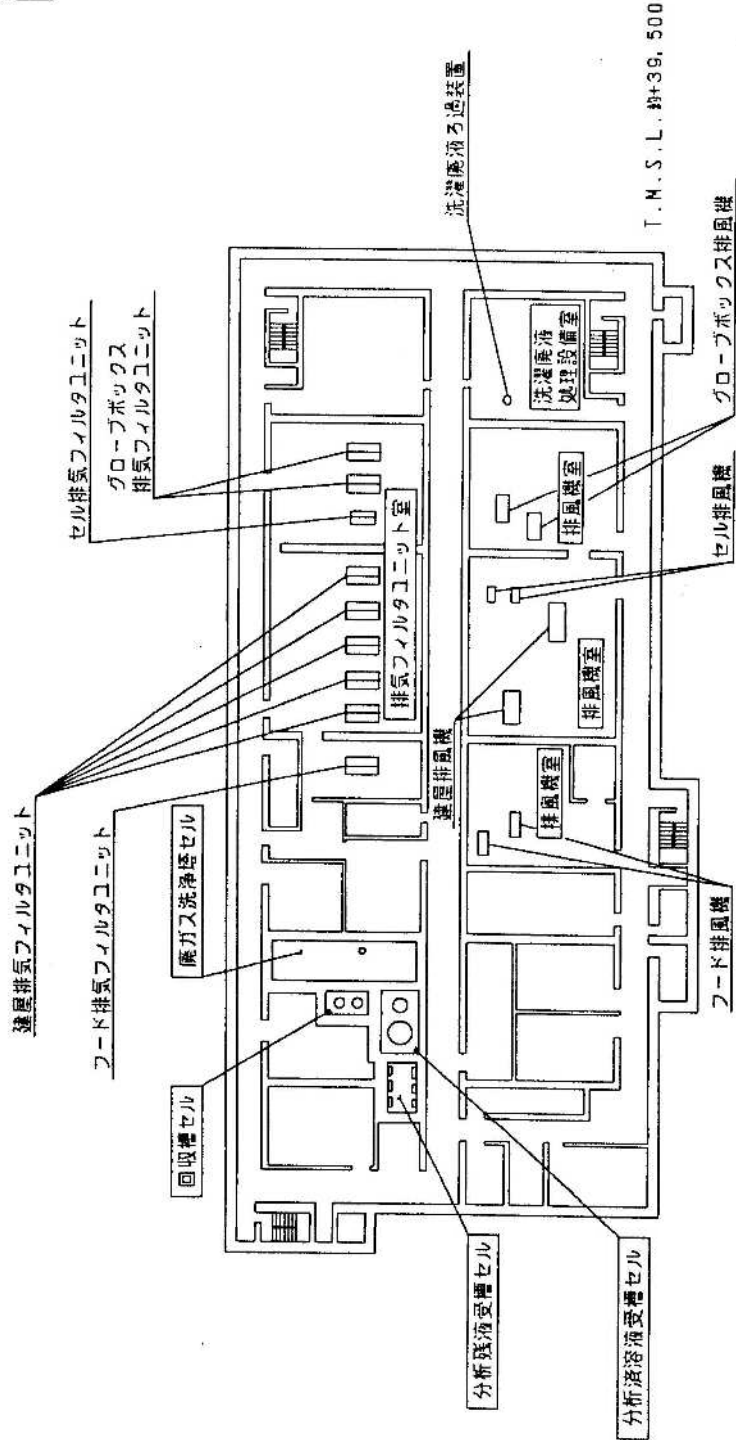
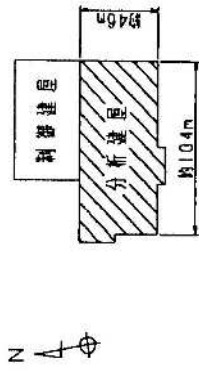
第2.3-123図 制御建屋機器配置図（地上2階）



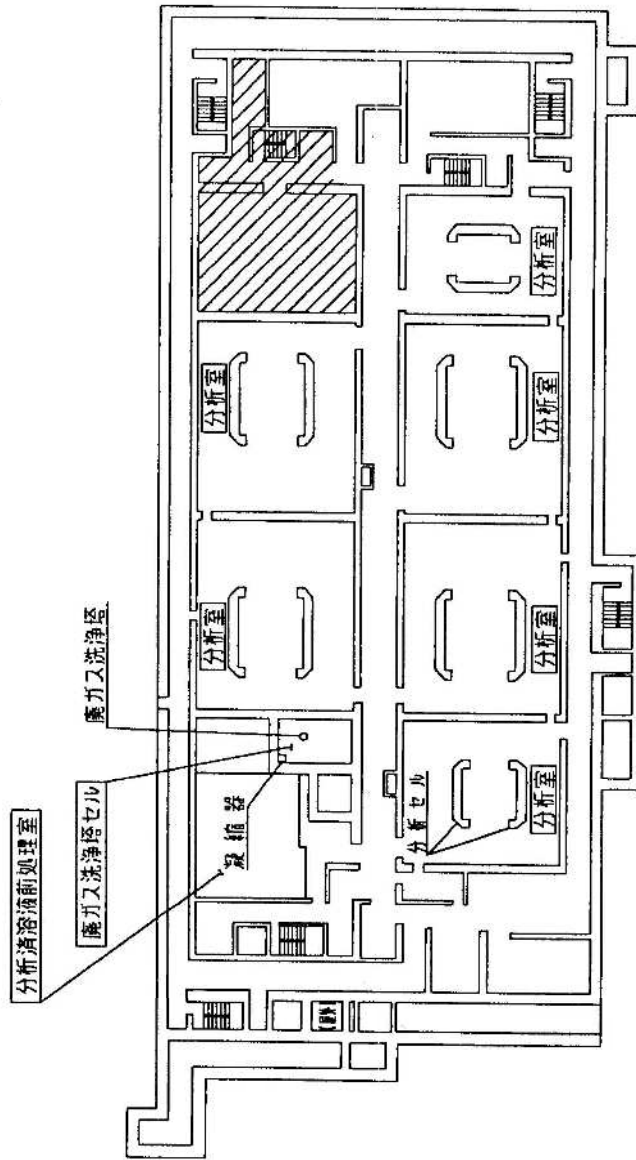
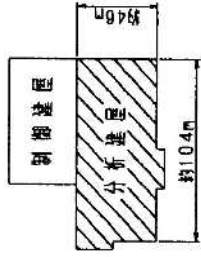
第2.3-124図 制御建屋機器配置図（地上3階）



第2.3-125図 制御建屋機器配置図 (断面)



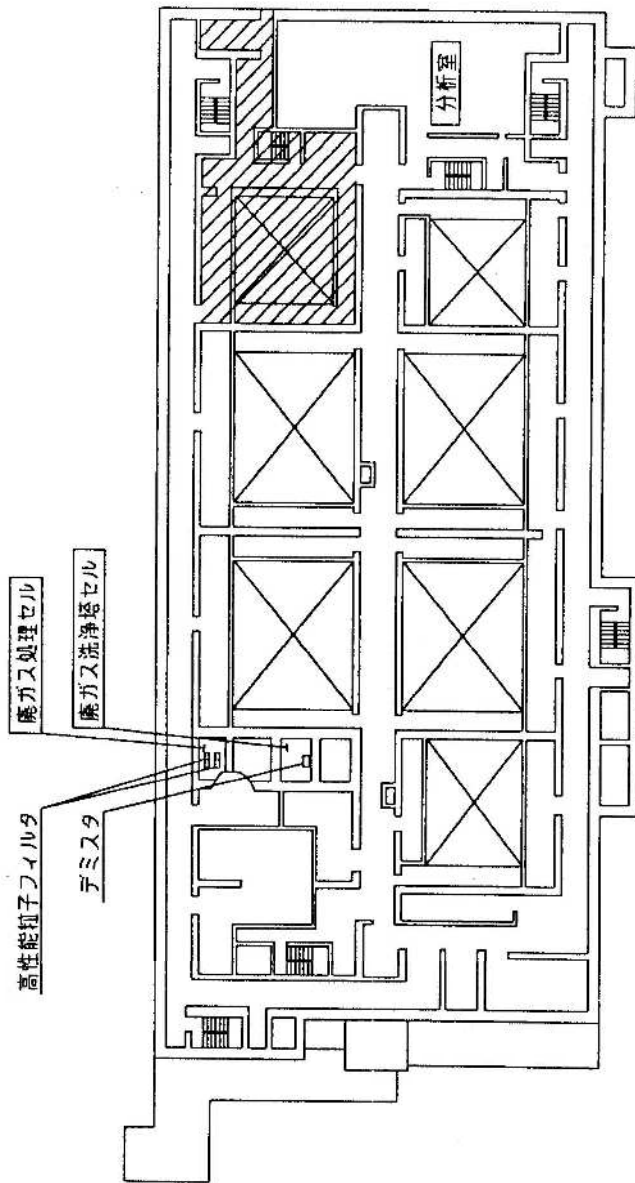
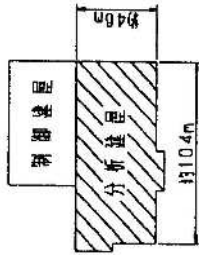
第 2.3-126 図 分析建屋機器配置図 (地下3階)



T. M. S. L. 階+46, 000

：六ヶ所保障措置分析所

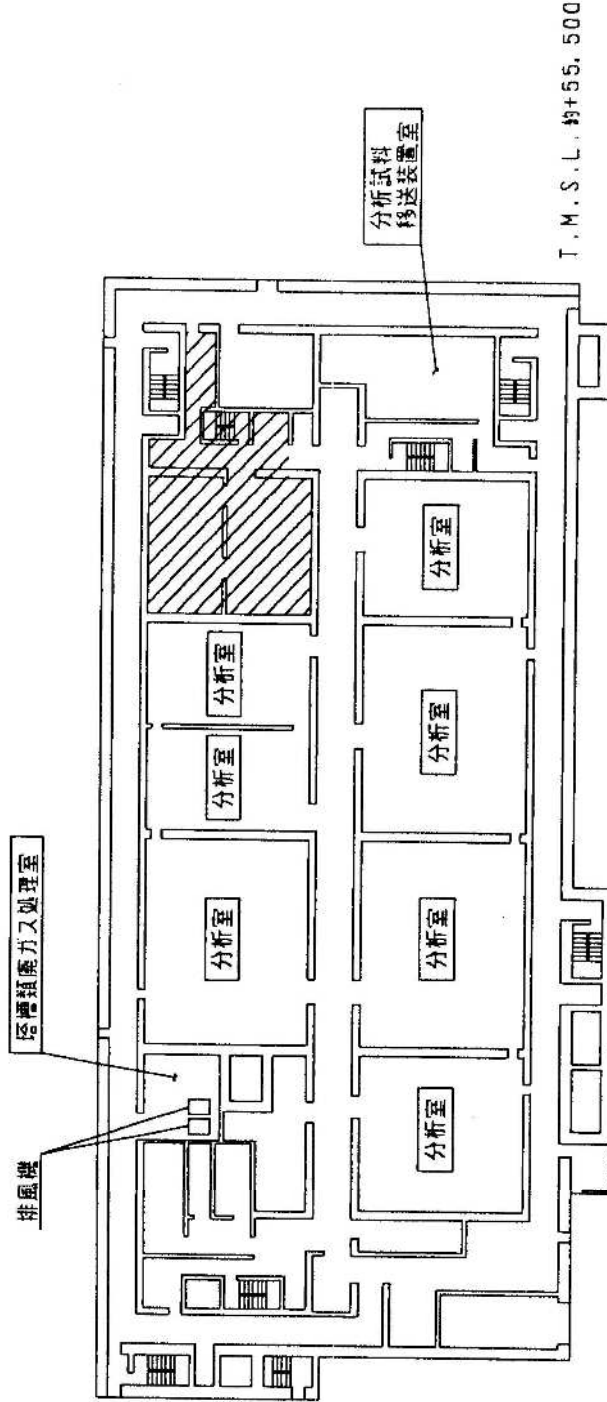
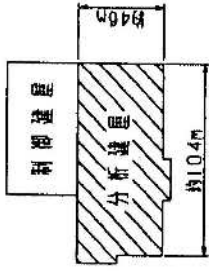
第 2.3-127 図 分析建屋機器配置図 (地下 2 階)



T.M.S.L. 約+50,000

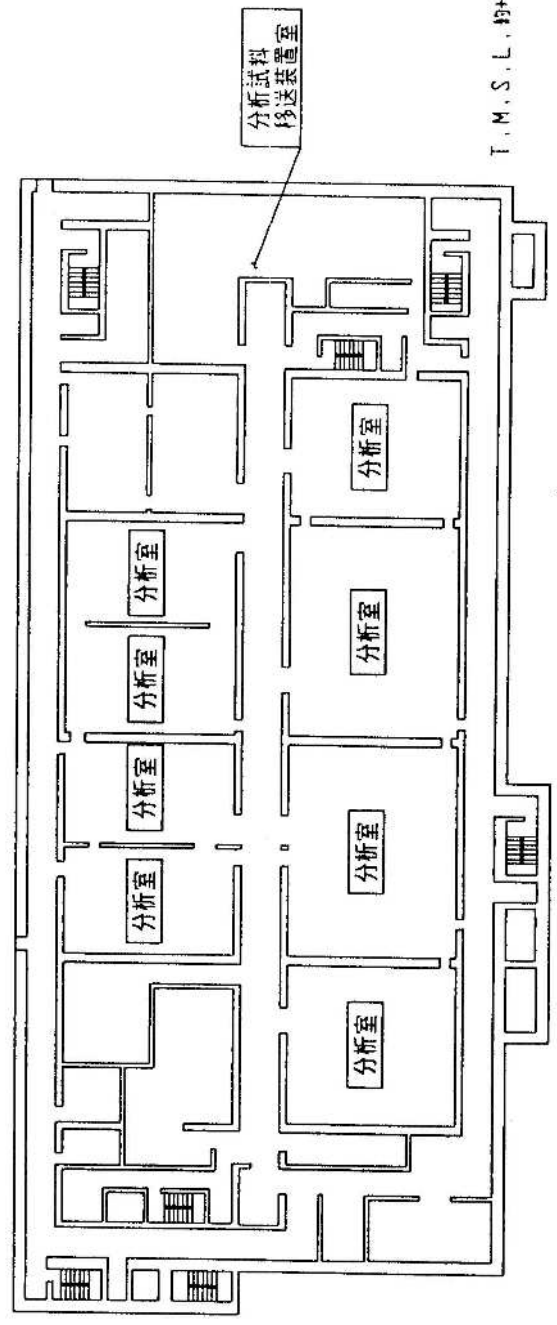
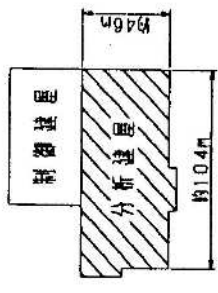
//// : 六ヶ所保障措置分析所

第 2.3-128 図 分析建屋機器配置図 (地下 1 階)



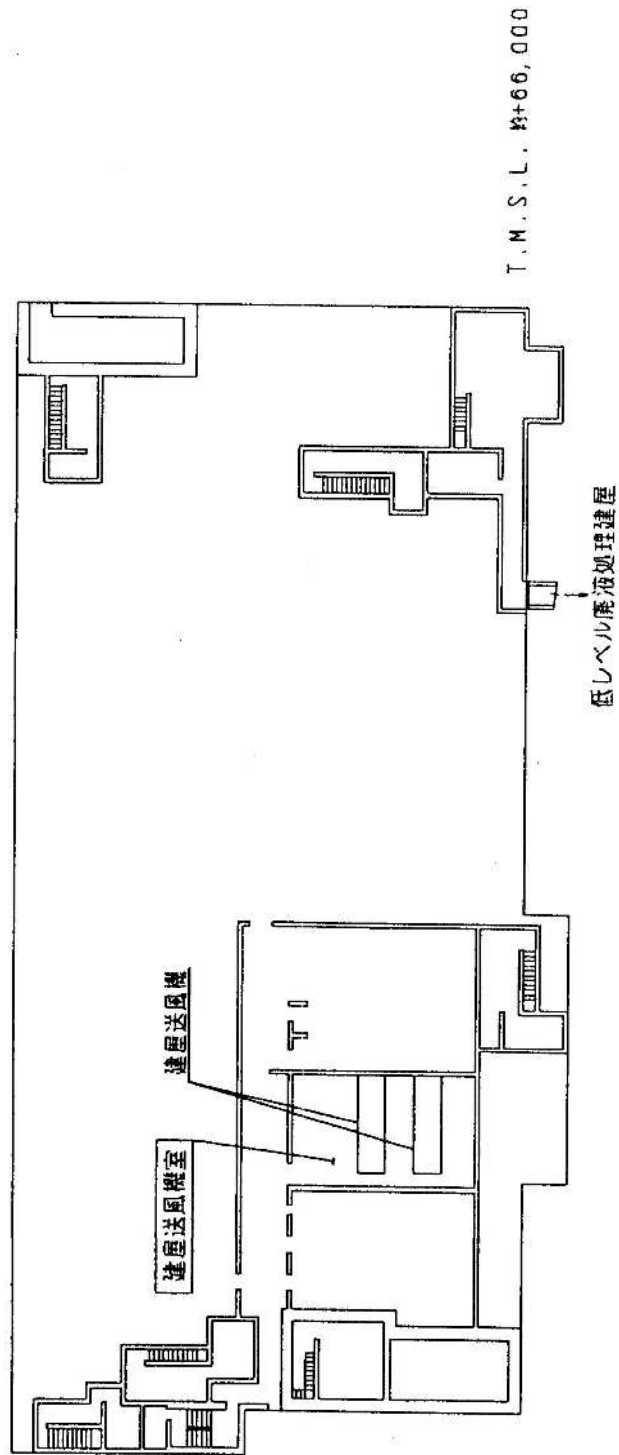
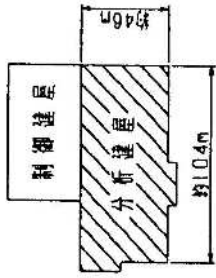
////// : 六ヶ所保障措置分析所

第 2.3-129 図 分析建屋機器配置図 (地上 1 階)

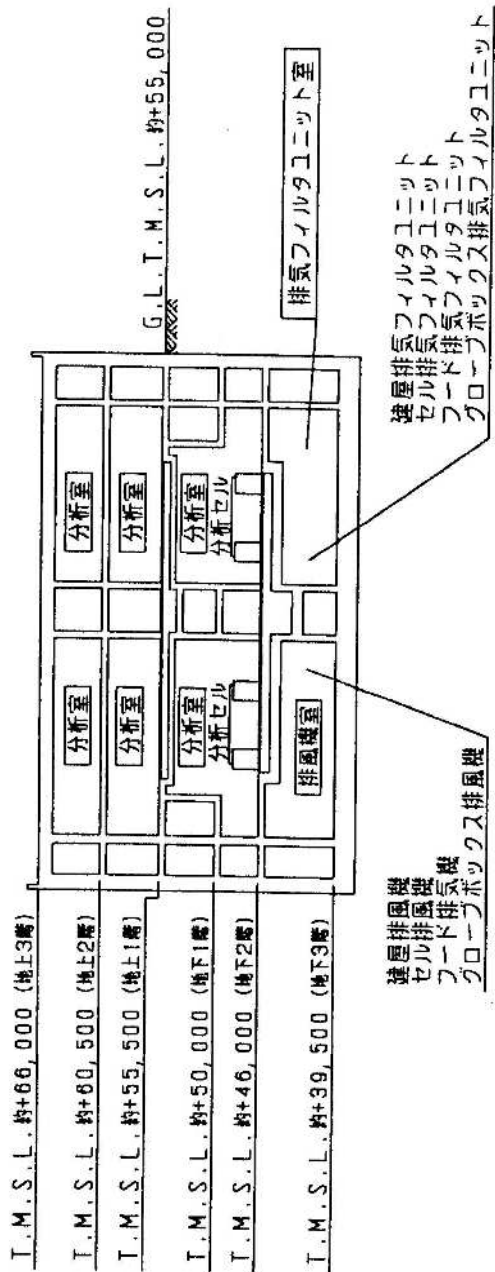
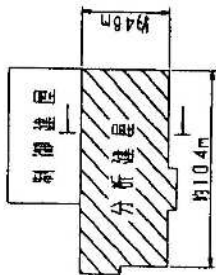


T.M.S.L. 約+60, 500

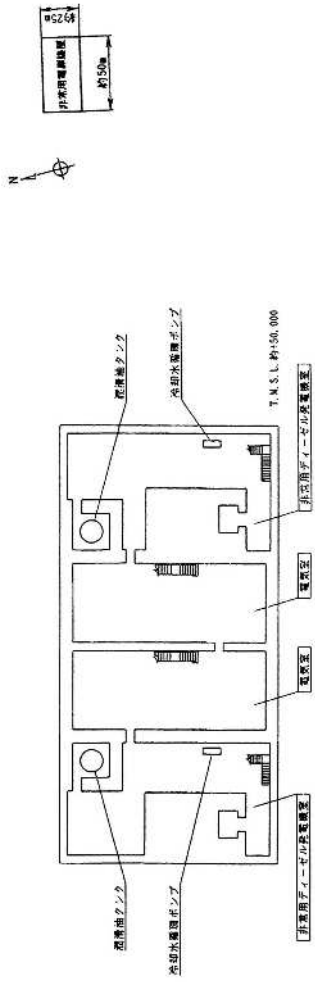
第 2.3-130 図 分析建屋機器配置図 (地上 2 階)



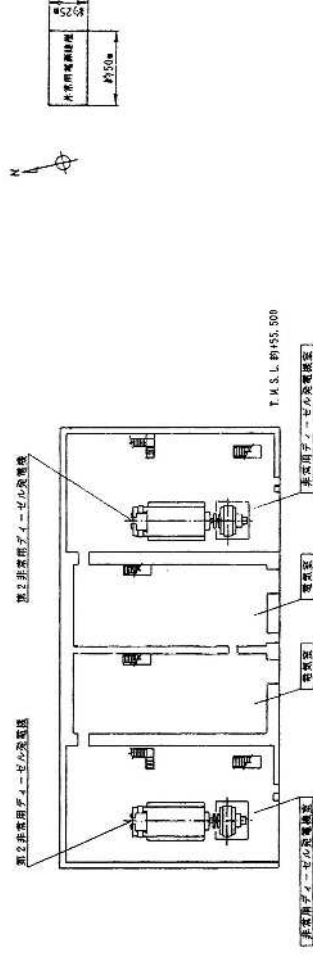
第2.3-131 図 分析建屋機器配置図 (地上3階)



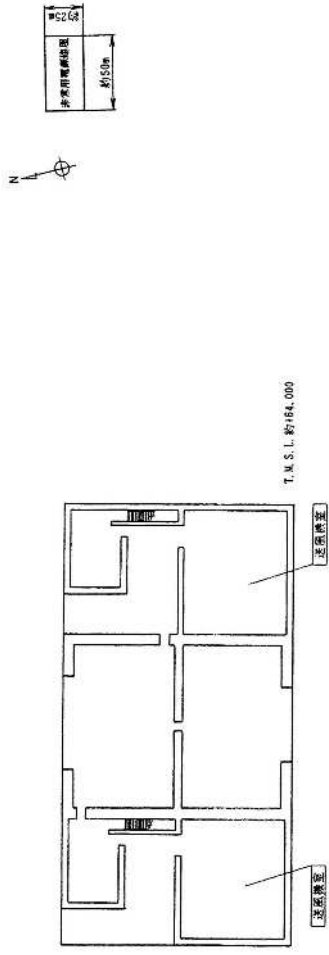
第 2.3-132 図 分析建屋機器配置図 (断面)



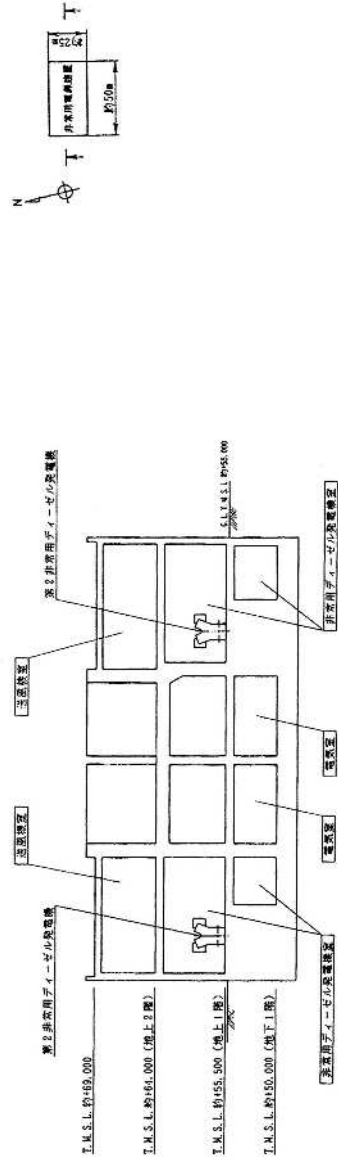
第 2.3-133 図 非常用電源建屋機器配置図 (地下 1 階)



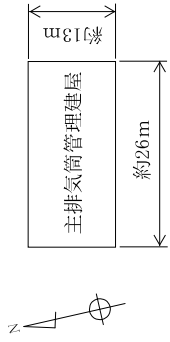
第 2.3-134 図 非常用電源建屋機器配置図 (地上 1 階)



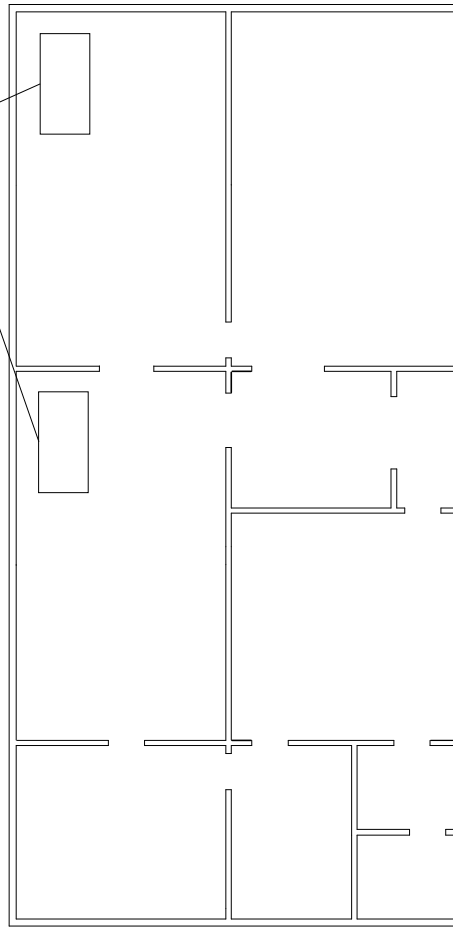
第 2.3-135 図 非常用電源建屋機器配置図 (地上 2 階)



第 2.3-136 図 非常用電源建屋機器配置図 (断面)

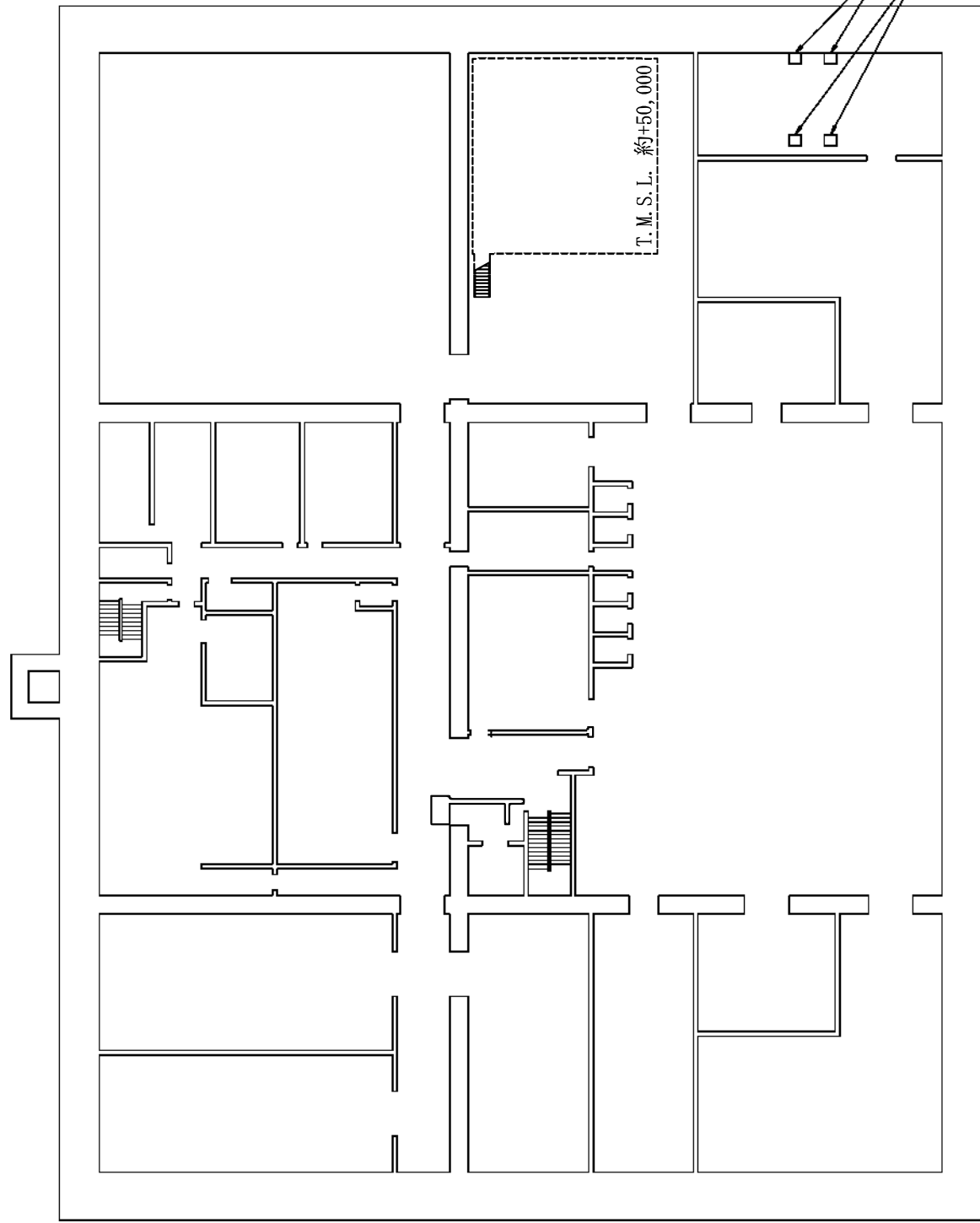
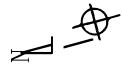
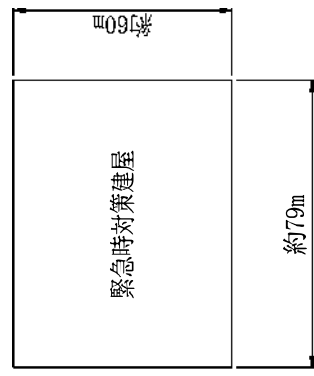


主排気筒の排気筒モニタ

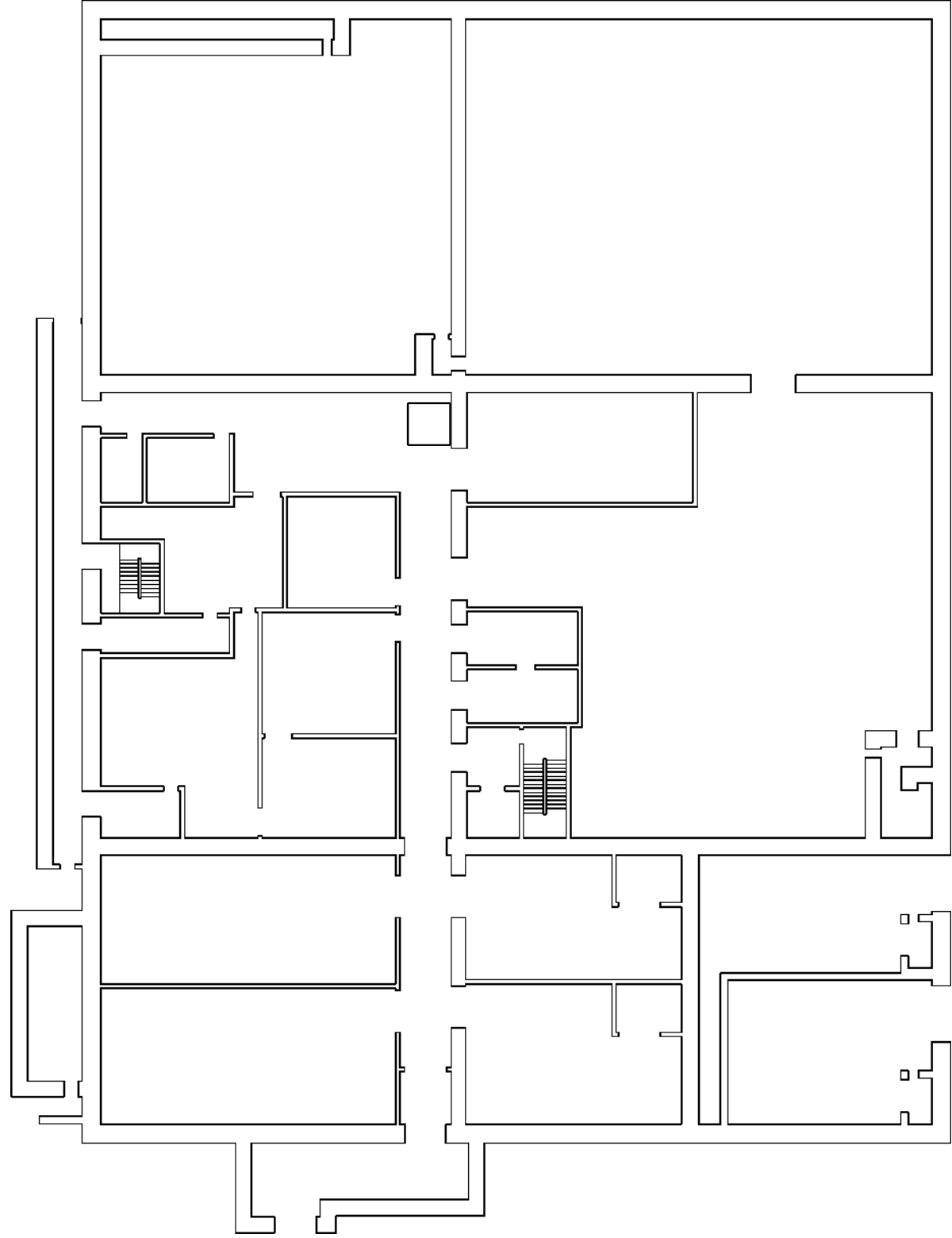
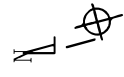
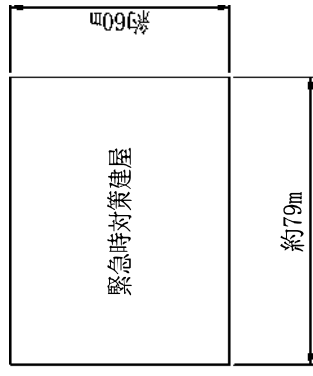


T. M. S. I. 約+55, 300

第2.3-137図 主排気筒管理建屋機器配置図 (地上1階)

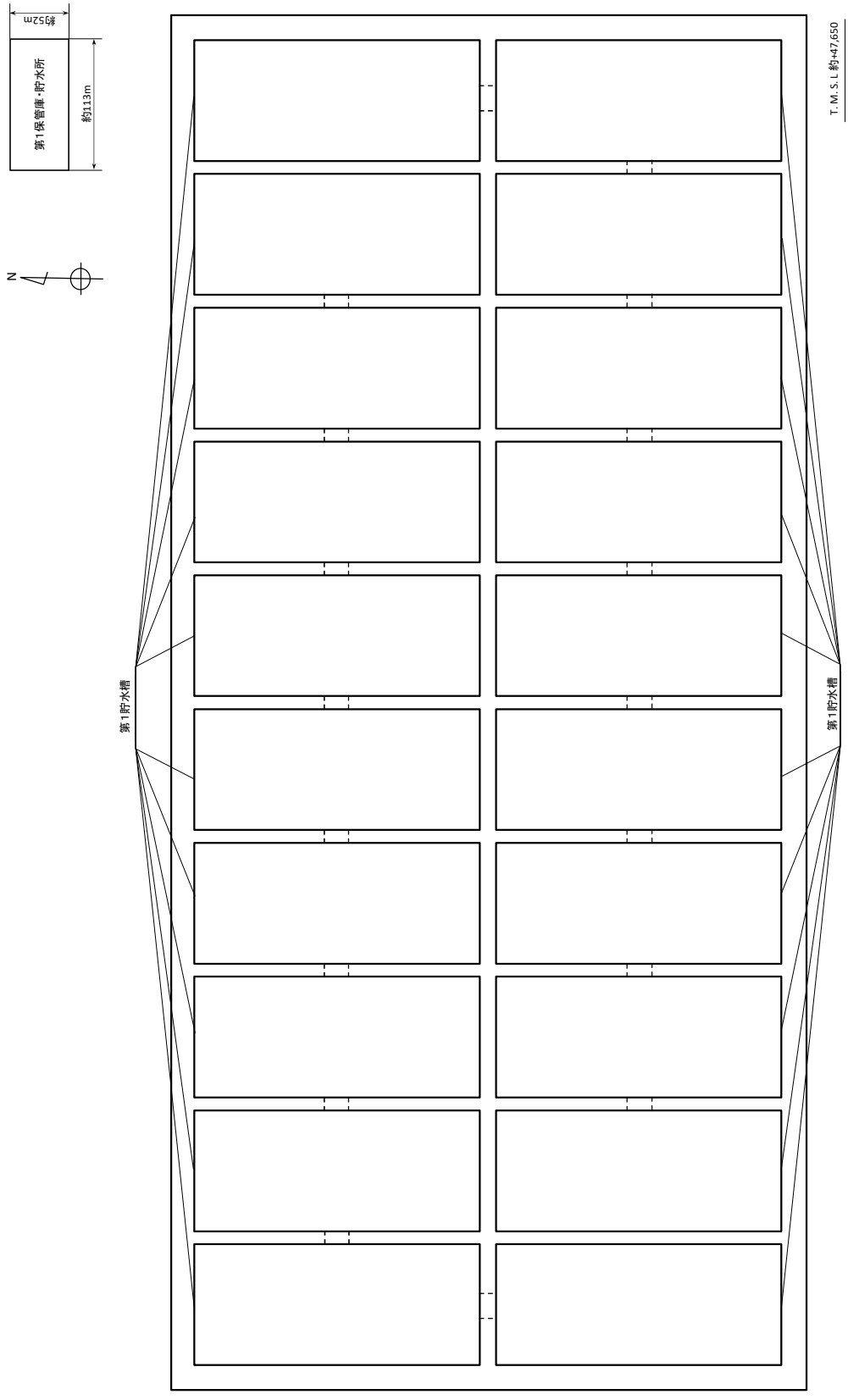


第2.3-138図 緊急時対策建屋機器配置図 (地下1階)

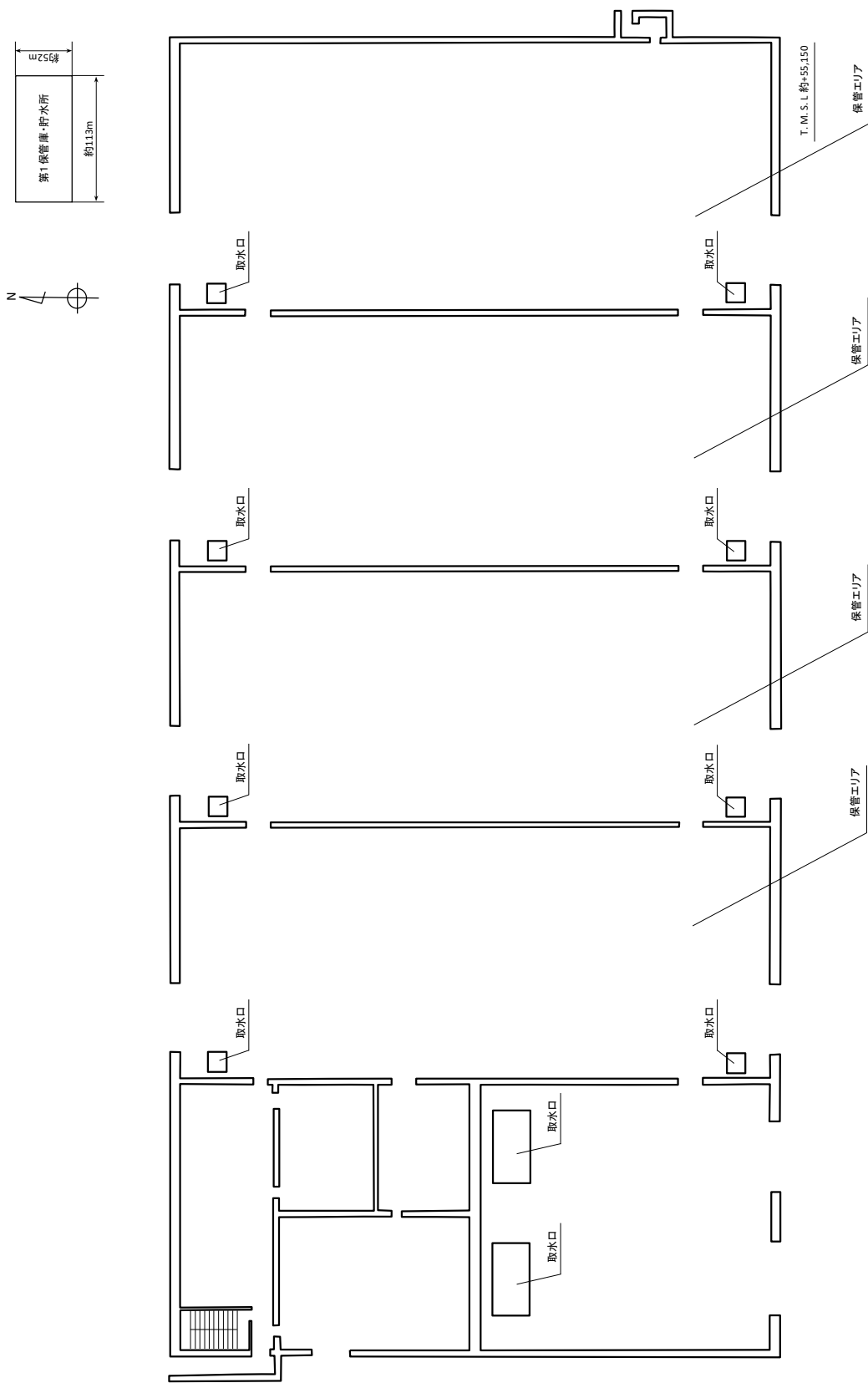


T. M. S. L. 約+55, 500

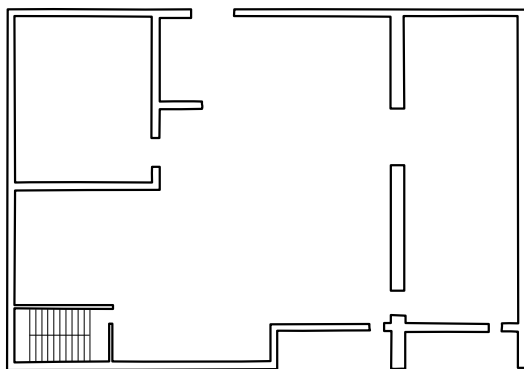
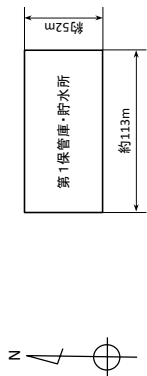
第2.3-139図 緊急時対策建屋機器配置図 (地上1階)



第 2.3-140 図 第 1 保管庫・貯水所機器配置図 (地下)

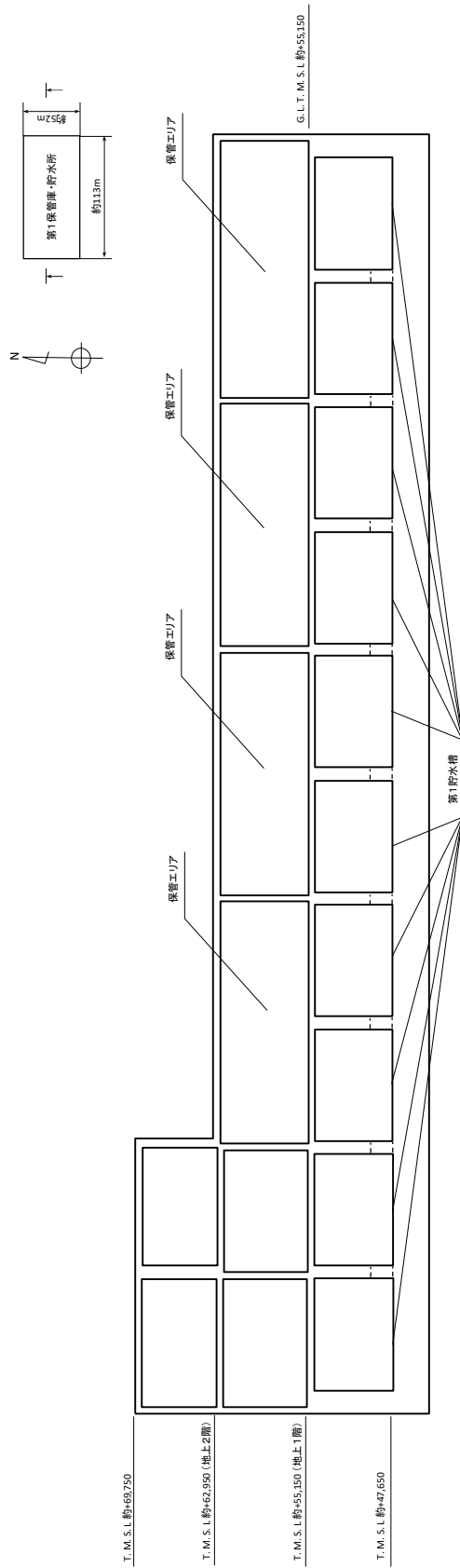


第2.3-141図 第1保管庫・貯水所機器配置図(地上1階)

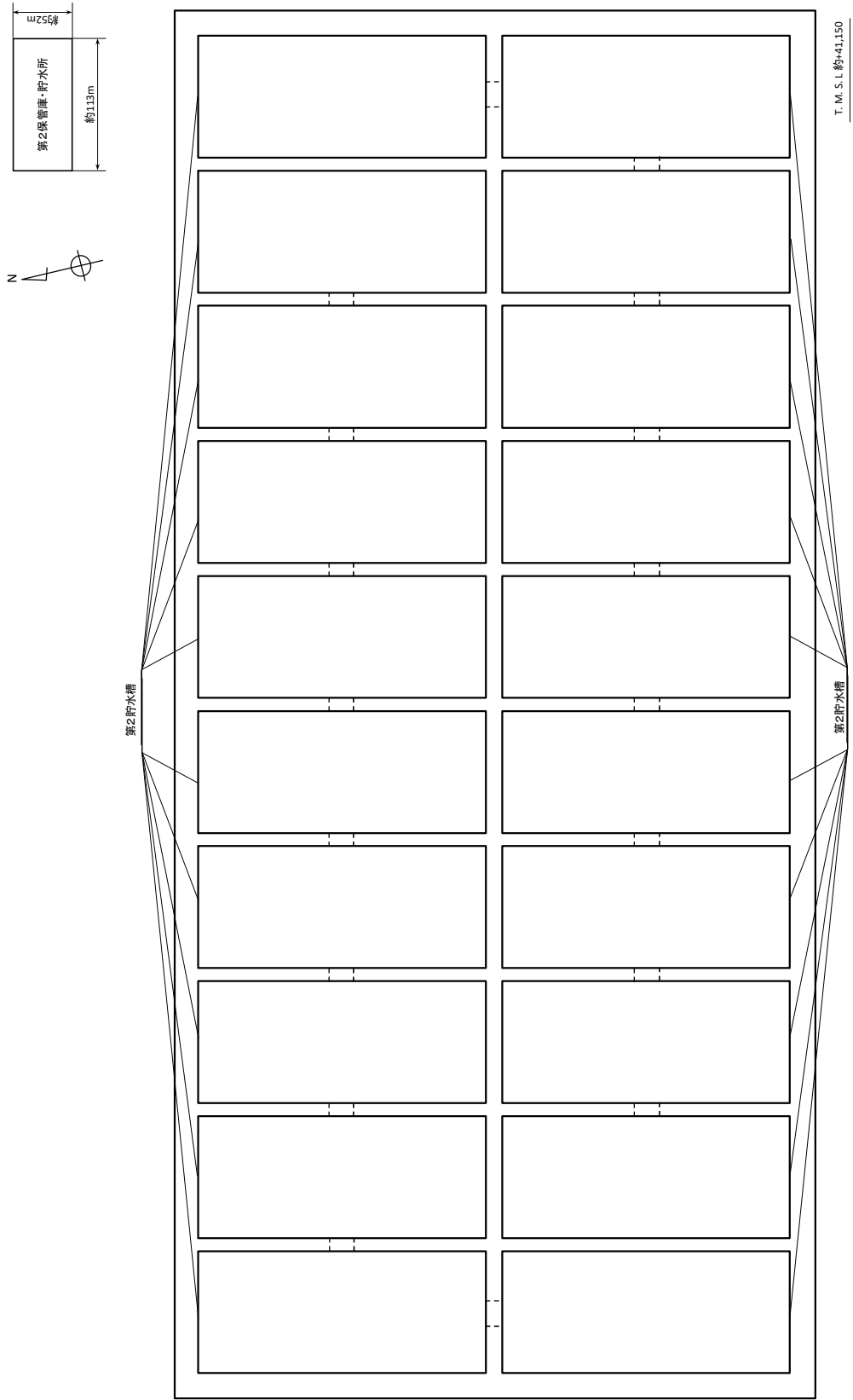


T.M.S.L 約162,950

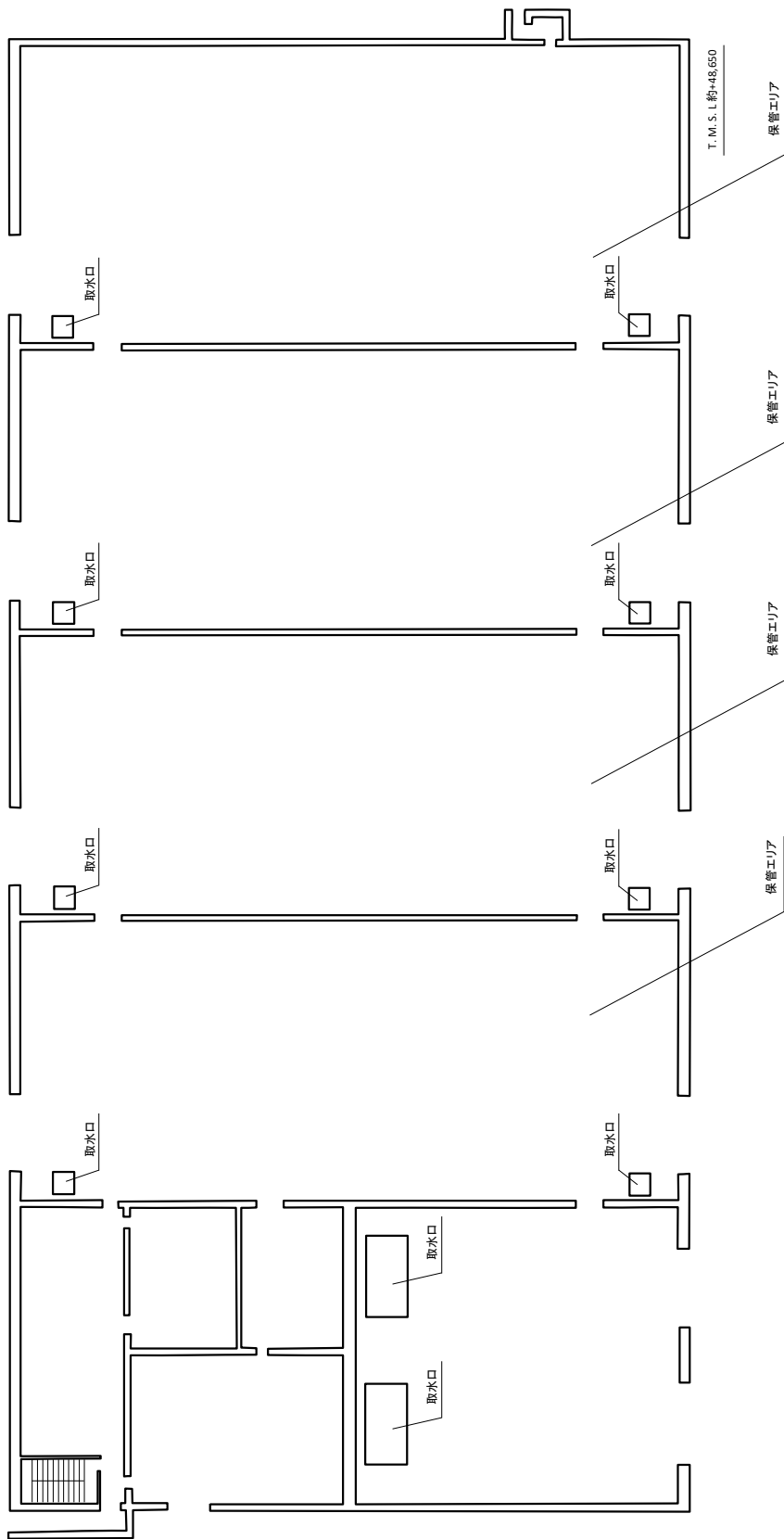
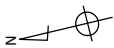
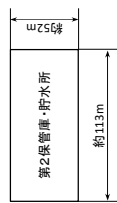
第2.3-142 図 第1保管庫・貯水所機器配置図 (地上2階)



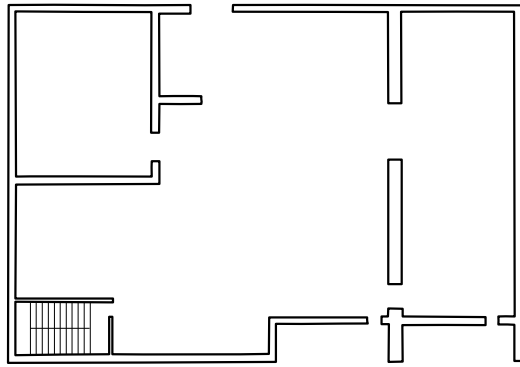
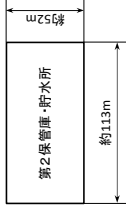
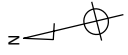
第 2.3-143 図 第 1 保管庫・貯水所機器配置図 (断面)



第 2.3-144 図 第 2 保管庫・貯水所機器配置図 (地下)

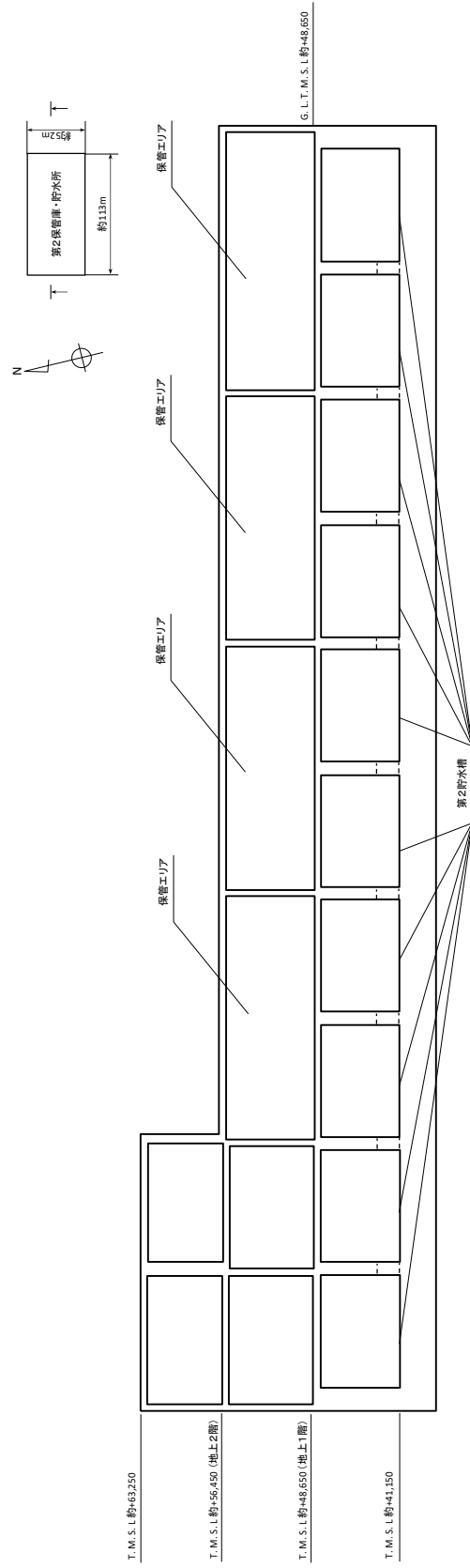


第2.3-145 図 第2保管庫・貯水所機器配置図 (地上1階)



T.M.S.L 約+56.450

第2.3-146 図 第2保管庫・貯水所機器配置図 (地上2階)



第2.3-147 図 第2保管庫・貯水所機器配置図 (断面)

3. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設

3.1 設計基準対象の施設

3.1.1 概 要

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、使用済燃料の受入れ施設及び使用済燃料の貯蔵施設で構成する。

使用済燃料の受入れ施設は、キャスクの受入れ及びキャスクからの使用済燃料集合体の取出しを行う使用済燃料受入れ設備である。

使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料集合体を再処理するまでの期間の貯蔵及びせん断処理施設への送出しを行う使用済燃料貯蔵設備である。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設で受け入れる使用済燃料は、BWR及びPWRの使用済ウラン燃料集合体であって、以下の仕様を満たすものである。

照射前燃料最高濃縮度 : 5 wt%

使用済燃料集合体平均濃縮度 : 3.5wt%以下

使用済燃料最終取出し前の原子炉停止時から再処理施設に受け入れるまでの期間 : 4年以上

ただし、燃料貯蔵プールの容量 $3,000 \text{ t} \cdot U_{PR}$ のうち、冷却期間4年以上12年未満の使用済燃料の貯蔵量が $600 \text{ t} \cdot U_{PR}$ 未満、それ以外は冷却期間12年以上となるよう受け入れを管理する。

使用済燃料集合体最高燃焼度 : $55,000 \text{ MW d} / \text{ t} \cdot U_{PR}$

ここでいう $\text{t} \cdot U_{PR}$ は、照射前金属ウラン重量換算である。

使用済燃料の冷却期間は、旧申請書における設計条件を維持することとし、以下の条件とする。

再処理施設に受け入れるまでの冷却期間 : 1年以上

使用済燃料集合体の照射前の構造

BWR 燃料集合体

項 目	①	②	③	④
1. 燃料要素の構造				
(1) 燃料棒有効長さ	約3.7m	約3.7m	約3.7m	約3.7m
(2) 燃料棒外径	約14mm又は約15mm	約13mm	約12mm	約12mm
(3) 被覆管厚さ	約0.9mm	約0.9mm	約0.9mm	約0.9mm
2. 燃料集合体の構造				
(1) 構造	7×7型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列
(2) 主要仕様				
・燃料棒の本数	49本	63本	62本	60本
・燃料棒ピッチ	約19mm	約16mm	約16mm	約16mm
・ウオーターロッド数	0本	1本	2本	1本 (太径)
3. 燃料材の種類				
(1) ペレットの初期密度	理論密度の約94～95%	理論密度の約95%	理論密度の約95%	理論密度の約97%

PWR 燃料集合体

項 目	①	②	③	④	⑤
1. 燃料要素の構造					
(1) 燃料棒有効長さ	約3.0m	約3.7m	約3.7m	約3.7m	約3.7m
(2) 燃料棒外径	約11mm	約11mm	約11mm	約11mm	約9.5mm
(3) 被覆管厚さ	約0.6mm	約0.6mm 又は 約0.7mm	約0.6mm 又は 約0.7mm	約0.6mm 又は 約0.7mm	約0.6mm
2. 燃料集合体の構造					
(1) 構造	14×14型集合体 正方形配列	14×14型集合体 正方形配列	14×14型集合体 正方形配列	15×15型集合体 正方形配列	17×17型集合体 正方形配列
(2) 主要仕様					
・燃料棒の本数	179本	179本	179本	204本	264本
・燃料棒ピッチ	約14mm	約14mm	約14mm	約14mm	約13mm
・制御棒案内シブル数	16本	16本	16本	20本	24本
・炉内計装用案内シブル数	1本	1本	1本	1本	1本
3. 燃料材の種類					
(1) ペレットの初期密度	理論密度の 約92%又は 約95%	理論密度の 約93%又は 約95%	理論密度の 約95%	理論密度の 約95%	理論密度の 約95%

使用済燃料集合体と一体となったチャンネルボックス（以下「C B」という。）及びバーナブルポイズン（以下「B P」という。）も受け入れる。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設系統概要図を第3－1図に示す。

3.1.2 設計方針

(1) 臨界安全

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、容量いっぱい使用済燃料集合体を収納した場合でも通常時はもとより、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界を維持できる設計とする。

(2) 閉じ込め

燃料貯蔵プール・ピット等は、ピット水及びプール水（以下「プール水等」という。）が漏えいし難い構造とする。また、プール水等の漏えいの検知を行う設計とする。万一漏えいした場合には、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。

(3) 崩壊熱除去

使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫，燃料貯蔵プール・ピット等は，崩壊熱を除去でき，構造物の健全性を維持できる設計とする。

(4) 単一故障

安全上重要な施設のプール水冷却系及び補給水設備は，動的機器の単一故障を仮定しても安全機能が確保できる設計とする。

(5) 外部電源喪失

安全上重要な施設のプール水冷却系及び補給水設備は，その他再処理設備の附属施設の非常用所内電源系統に接続し，外部電源が喪失した場合でも安全機能が確保できる設計とする。

(6) 貯蔵容量

燃料貯蔵プールは，使用済燃料の受入れ及び再処理に対して適切な貯蔵容量を有する設計とする。

(7) 落下防止

燃料取扱装置等は，駆動源喪失時におけるつり荷の保持又は逸走防止

を行い、移送物の落下、転倒等を防止する設計とする。

また、使用済燃料受入れ設備は、貯蔵燃料上への重量物の落下を防止できる配置設計とする。

(8) 試験及び検査

安全上重要な施設の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン、プール水冷却系及び補給水設備は、定期的な試験及び検査ができる設計とする。

(9) その他

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用する場合においても当該施設が安全に使用でき、後続する施設の工事施工により安全性を損なうことのない設計とする。

3.1.3 主要設備の仕様

(1) 使用済燃料受入れ設備

使用済燃料受入れ設備の主要設備の仕様を第3-1表に示す。

燃料仮置きラック概要図を第3-2図に、使用済燃料輸送容器移送台車概要図を第3-3図に示す。

なお、使用済燃料受入れ設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用する。

(2) 使用済燃料貯蔵設備

使用済燃料貯蔵設備の主要設備の仕様を第3-2表に示す。

燃料貯蔵プール概要図を第3-4図に、低残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック概要図を第3-5図に、低残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック概要図を第3-6図に、高残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック概要図を第3-7図に、高残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック概要図を第3-8図に、BWR燃料用バスケット概要図を第3-9図に、PWR燃料用バスケット概要図を第3-10図に、燃料移送水中台車概要図を第3-11図に示す。

なお、使用済燃料貯蔵設備のうちバスケットの一部、バスケット取扱装置及びバスケット搬送機を除く設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用する。

3.1.4 系統構成及び主要設備

3.1.4.1 使用済燃料受入れ設備

(1) 系統構成

使用済燃料受入れ設備は、キャスクの受入れ及びキャスクからの使用済燃料集合体の取出しを行う設備であり、使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備、燃料取出し準備設備、燃料取出し設備、使用済燃料輸送容器返却準備設備及び使用済燃料輸送容器保守設備で構成する。

使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備は、トレーラトラックで使用済燃料輸送容器管理建屋に搬入したキャスクを使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーンを用いて使用済燃料輸送容器移送台車に積み替え、遮蔽を考慮した使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫に移送する。ここで一時保管した後、使用済燃料輸送容器移送台車により使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入する。

また、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、使用済燃料を収納したキャスクを保管するとともに、保管を必要とする空のキャスクの基数が空使用済燃料輸送容器保管庫の容量を上回る場合に、その上回った分の空のキャスクを一時保管する。

なお、一時保管した空のキャスクは、返却に先立ち、必要に応じて使用済燃料輸送容器返却準備設備又は使用済燃料輸送容器保守設備にて保守を行う。

使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、冷却空気の流路を確保し、キャスクに収納された使用済燃料の崩壊熱を自然冷却により除去し、本保管庫の構造物の健全性を維持する設計とする。

空使用済燃料輸送容器保管庫は、空のキャスクを保管する。

なお、空のキャスクは、返却に先立ち、必要に応じて使用済燃料輸送

容器返却準備設備又は使用済燃料輸送容器保守設備にて保守を行う。

燃料取出し準備設備は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入したキャスクから緩衝体を取り外し、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンにより燃料取出し準備室にキャスクを移送する。ここで、キャスク内部の浄化のため、キャスクの内部水の入替えを行った後、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンを用いてキャスクを移送し、燃料取出しピットの防染バケットに収納する。キャスクからの排水は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。

燃料取出し設備は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンを用いて防染バケットに収納したキャスクを燃料取出しピット水中につり降ろし、水中でキャスクの蓋を取り外し、燃料取出し装置を用いて使用済燃料集合体を一体ずつキャスクから取り出す。このとき、燃料集合体番号を確認する。取り出した使用済燃料集合体は、燃料仮置きピットの燃焼度計測前燃料仮置きラックに仮置きし、計測制御系統施設の燃焼度計測装置⁽⁵⁾を用いて平均濃縮度を測定し、平均濃縮度が3.5wt%以下であることを確認した後、燃焼度計測後燃料仮置きラックに仮置きする。その後、燃料取出し装置により、使用済燃料集合体を燃料移送水中台車上のバスケットに収納する。

なお、平均濃縮度が2.0wt%を超える使用済燃料集合体及び著しい漏えいのある破損燃料を取り扱う場合には、燃料収納缶に収納し、燃料取出し装置の補助ホイストで取り扱い、燃料移送水中台車に1体ずつ積載する。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン及び燃料取出し装置を用いて1日最大BWR燃料 $15.2 \text{ t} \cdot U_{PR} / \text{d}$ 、PWR燃料 $12.9 \text{ t} \cdot U_{PR} / \text{d}$

の使用済燃料集合体を受け入れることができる。

使用済燃料輸送容器返却準備設備は、使用済燃料取出し後の空のキャスクの返却に先立ち、キャスク外面の除染、内部水の排水、キャスク内部の確認、気密漏えい検査及び汚染検査を行う。

また、必要に応じて使用済燃料輸送容器返却準備設備にて保守を行う。

使用済燃料輸送容器保守設備では、運転保守性の向上を図るため適宜、空使用済燃料輸送容器保管庫又は使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫から使用済燃料輸送容器移送台車により使用済燃料輸送容器管理建屋の保守エリアに空のキャスクを搬入し、空のキャスクを保守する。保守に当たっては、放射線業務従事者の被ばくの低減を考慮し、必要に応じ、使用済燃料輸送容器管理建屋の除染エリアでキャスク内面及び内部構造物の除染を行う。

使用済燃料受入れ設備の主要設備の臨界安全管理表を第3-3表に示す。

なお、使用済燃料受入れ設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

(2) 主要設備

a. 使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン

使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、それぞれ使用済燃料輸送容器管理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逸走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する構造とする。

また、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、脱輪防止装置を設け、地震時にも落下することのない構造とするとともに、燃料貯蔵プール上及び燃料仮置きピット上を通過しない配置とし、万一のキャスクの落下の場合にも燃料貯蔵プールの機能を喪失しないようにする。

b. 使用済燃料輸送容器移送台車

使用済燃料輸送容器移送台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため逸走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い構造とする。

c. 燃料取出し装置

燃料取出し装置は、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する構造とする。

また、燃料取出し装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6 m以下とし、使用済燃料集合体のつかみ不良時及び荷重異常時のつり上げ防止、逸走防止のインターロックを設ける。

d. 燃料取出しピット及び燃料仮置きピット

燃料取出しピット及び燃料仮置きピットは、鉄筋コンクリート造の構造物で、十分な耐震性を有する設計とする。

壁及び底部は、遮蔽を考慮した厚さとするとともに、使用済燃料集合体のつり上げ時にも使用済燃料集合体の頂部までの水深を約2 m以上確保する。ピット内面は、漏水を防止するためステンレス鋼を内張りし、下部に排水口を設けない構造とするとともに、ピットに接続された配管が破損してもピット水が流出しないように逆止弁を設置する。また、万

一のピット水の漏えいに対し、漏えい検知装置を設けるとともに漏えい水を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。

さらに、燃料取出しピット及び燃料仮置きピットのライニングは、万一の使用済燃料集合体の落下時にも燃料取出しピット水及び燃料仮置きピット水の保持機能を失うような著しい損傷を生じないようにする。

e. 燃料仮置きラック

燃料仮置きラックは、適切なラック間隔を取ることにより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合でも、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界を保つ構造とする。^{(6) (7) (8)} また、実効増倍率の計算に当たっては、燃料の燃焼により生成するプルトニウムの寄与を考慮するとともに、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設で受け入れるBWR燃料集合体、PWR燃料集合体の中でそれぞれ最も厳しい構造を持つ燃料集合体の冷却期間を0年とする。

f. 防染バケツ

防染バケツは、キャスク外表面の汚染低減のためにキャスクを燃料取出しピットに沈める際に使用する。防染バケツは、キャスクを収納し、つり上げるために十分な強度を有する設計とするとともに横転することのない構造とする。

3.1.4.2 使用済燃料貯蔵設備

(1) 系統構成

使用済燃料貯蔵設備は、使用済燃料受入れ設備から移送された使用済燃料集合体をせん断処理施設に送り出すまでの間貯蔵する設備であり、燃料移送設備、燃料貯蔵設備、燃料送出し設備、プール水浄化・冷却設備及び補給水設備で構成する。

燃料移送設備は、燃料移送水中台車を用いて、バスケットに収納された使用済燃料集合体又は燃料収納缶に収納された使用済燃料集合体の燃料取出し設備、燃料貯蔵設備間の移送及び燃料貯蔵設備、燃料送出し設備間の移送を行う。

燃料貯蔵設備は、燃料取出し設備から燃料移送水中台車で移送した使用済燃料集合体を1体ずつ燃料取扱装置を用いてバスケットから取り出し、平均濃縮度が2.0wt%以下のものは、燃料貯蔵プールの低残留濃縮度燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する。平均濃縮度が2.0wt%を超えるもの及び著しい漏えいのある破損燃料は、燃料収納缶に収納した状態で燃料移送水中台車を用いて燃料貯蔵設備に移送し、燃料取扱装置の補助ホイストで取り扱い、燃料貯蔵プールの高残留濃縮度燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する。

なお、BWR使用済燃料集合体は、せん断前の処理のため1体ずつ燃料取扱装置を用いてチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（CB用）又はチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（CB及びBP（以下「CB・BP」という。）用）へ移送し、CBを取り外した後、燃料貯蔵ラックへ戻す。

また、PWR使用済燃料集合体のBPは、せん断前の処理のために燃料貯蔵プールで燃料取扱装置を用いて取り外し、チャンネルボックス・

バーナブルポイズン取扱ピット（B P用）又はチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（C B・B P用）へ移送する。

取り外したC B・B Pは、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットにおいて固体廃棄物の廃棄施設の低レベル固体廃棄物処理設備（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋）を用いて切断、減容した後、容器に詰める。この容器を燃料取扱装置、燃料移送水中台車及び燃料取出し装置を用いて燃料取出しピットへ移送し、運搬容器に収納し、トレーラトラックで低レベル固体廃棄物処理設備（チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋）へ移送する。

燃料送出し設備は、バスケットに収納され、燃料貯蔵設備から燃料送出しピットに移送された使用済燃料集合体を、バスケット単位でバスケット取扱装置を用いてバスケット仮置き架台に一時仮置きした後、バスケット搬送機に装荷し、せん断処理施設に送り出す。

プール水浄化・冷却設備は、使用済燃料から発生する崩壊熱を熱交換器で除去し、燃料貯蔵プール・ピット等の水を冷却するとともに、ろ過装置及び脱塩装置でろ過及び脱塩して、水の純度及び透明度を維持する。

補給水設備は、燃料取出し準備設備、プール水浄化系、燃料貯蔵プール・ピット等、燃焼度計測装置、液体廃棄物の廃棄施設（低レベル廃液処理設備の一部）及び固体廃棄物の廃棄施設（廃樹脂貯蔵系の一部）に水を補給する。

プール水冷却系及び補給水設備は、それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても安全を確保するように多重化する。

使用済燃料貯蔵設備の主要設備の臨界安全管理表を第3－4表に示す。

使用済燃料貯蔵設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

(2) 主要設備

a. 燃料貯蔵プール，チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット，燃料移送水路及び燃料送出しピット

燃料貯蔵プール，チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット，燃料移送水路及び燃料送出しピット（以下「燃料貯蔵プール及びこれに隣接するピット等」という。）は，鉄筋コンクリート造の構造物で，十分な耐震性を有する設計とする。

また，壁及び底部は遮蔽を考慮した厚さとするとともに，使用済燃料集合体のつり上げ時にも使用済燃料集合体の頂部までの水深を約2 m以上確保する。

燃料貯蔵プール及びこれに隣接するピット等の内面は，漏水を防止するためステンレス鋼を内張りし，さらに，排水口を設けない構造とするとともに，燃料貯蔵プール及びこれに隣接するピット等に接続された配管が破損してもプール水が流出しないように逆止弁を設置する。

なお，万一のプール水の漏えいに対し，燃料貯蔵プール及びこれに隣接するピット等には漏えい検知装置を設け，漏えい水を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。

また，燃料貯蔵プールには水位警報装置及び温度警報装置を設け，計測制御系統施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に警報を発する設計とする。

さらに，燃料貯蔵プール及びこれに隣接するピット等のライニングは，万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水の保持機能を失うような著しい損傷を生じないようにする。

なお，燃料送出しピットは，後続する建物との接続工事施工により閉じ込め及び遮蔽の機能が損なわれないように予備的措置を施す。

b. 燃料貯蔵ラック，バスケット及びバスケット仮置き架台

燃料貯蔵ラック，バスケット及びバスケット仮置き架台は，適切な燃料間隔をとることにより，最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合に，通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等，技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界に保つ構造とする⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾。また，実効増倍率の計算に当たっては，燃料の燃焼により生成するプルトニウムの寄与を考慮するとともに，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設で受け入れるBWR燃料集合体，PWR燃料集合体の中でそれぞれ最も厳しい構造を持つ燃料集合体の冷却期間を0年とする。

高残留濃縮度燃料貯蔵ラックは，燃料収納缶に収納した燃料を貯蔵する設計とする。

また，バスケット仮置きラックは，バスケットを支持し，転倒を防止できる構造とする。

c. 燃料取扱装置

燃料取扱装置は，つりワイヤを二重化し，フックに脱落防止機構を施すとともに，電源喪失時及びつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセイフ機構を有する構造とする。

また，燃料取扱装置は遠隔自動運転とし，運転を安全，かつ，確実にを行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6 m以下とし，燃料のつかみ不良又は荷重異常時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける。

d. 燃料移送水中台車

燃料移送水中台車は，遠隔自動運転とし，運転を安全，かつ，確実にを行うため逸走防止のインターロックを設けるとともに，転倒し難い構造

とする。

e. バスケット取扱装置

バスケット取扱装置は、つり上げ機構を二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にもバスケットが落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。

また、バスケット取扱装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うためバスケットのつり上げ高さを0.35m以下とし、バスケット落下防止のインターロックを設ける。

f. バスケット搬送機

バスケット搬送機は、つり上げ機構を二重化し、電源喪失時にもバスケットが下降しない構造とする。

また、バスケット搬送機は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため転倒防止及び逸走防止のインターロックを設ける。

g. プール水浄化・冷却設備

プール水浄化・冷却設備は、プール水冷却系及びプール水浄化系で構成する。

プール水冷却系は、2系列あり、熱交換器3基及びポンプ3台を設置する。プール水は、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系からプール水冷却系に供給する冷却水と熱交換器を介して熱交換し、冷却される。

プール水冷却系は、通常は2系列を運転するが、1系列の運転でも年間 $1,000 \text{ t} \cdot U_{PR}$ の使用済燃料集合体（冷却期間：1年，燃焼度：平均 $45,000 \text{ MW d} / \text{ t} \cdot U_{PR}$ ）を受け入れ、燃料貯蔵プールに $3,000 \text{ t} \cdot U_{PR}$ が貯蔵された場合の崩壊熱を除去し、燃料貯蔵プール水温を 65°C 以下

に保ち、燃料貯蔵プール・ピット等の構造物の健全性を維持できる設計とする。2系列運転の場合は、燃料貯蔵プールの水温を50℃以下に維持する。

また、プール水冷却系は、非常用所内電源系統に接続し、外部電源喪失時にも崩壊熱の除去機能が確保できる設計とする。

プール水浄化系は、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットの越流せきから越流するプール水をポンプで昇圧し、ろ過装置及び脱塩装置でろ過及び脱塩した後、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットへ戻す。また、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットから越流するプール水は、ポンプで昇圧し、一部を脱塩装置で脱塩した後、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットへ戻す。

プール水浄化・冷却設備系統概要図を第3-12図に示す。

h. 補給水設備

補給水設備は、補給水槽に貯蔵した水を燃料取出し準備設備、プール水浄化系、燃料貯蔵プール・ピット等、燃焼度計測装置、液体廃棄物の廃棄施設（低レベル廃液処理設備の一部）及び固体廃棄物の廃棄施設（廃樹脂貯蔵系の一部）にそれぞれの要求に応じて補給する。

補給水槽には、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系で処理した水を回収・貯蔵するとともに、その他再処理設備の附属施設の純水貯槽から純水を必要に応じ補給する。

また、補給水設備は、非常用所内電源系統に接続し、外部電源喪失時にも燃料貯蔵プール・ピット等への水の補給ができ、プール水による崩壊熱の除去機能及び遮蔽機能が確保できる設計とする。

補給水設備系統概要図を第3-13図に示す。

3.1.5 試験・検査

- (1) 安全上重要な施設の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン，プール水冷却系及び補給水設備は，定期的に試験及び検査を実施する。燃料貯蔵ラック等の安全上重要な機器は，据付け検査，外観検査等の品質保証活動のもとに据付けを行う。
- (2) 燃料貯蔵プールの水位及び水温は，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室で常時監視し，燃料貯蔵プール水は定期的に分析する。
- (3) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン，プール水冷却系及び補給水設備は，定期的に巡視点検を行い，その健全性を確認する。

3.1.6 評 価

(1) 臨界安全

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、使用済燃料集合体の平均濃縮度に応じて、相互間隔を適切に維持するラック又はバスケットに使用済燃料集合体を収納する設計としており、容量いっぱい⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾に収納した場合でも、通常時はもとより、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界となるように設計している⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾ので臨界安全が確保できる。

(2) 閉じ込め

燃料貯蔵プール・ピット等はステンレス鋼を内張りし、排水口を設けない設計とする。また、プール水浄化・冷却設備は、越流せきから越流した水をポンプで循環する構造とし、プール水等の戻りの配管には逆止弁を設けるので、万一のプール水浄化・冷却設備の破損を想定してもプール水等が流出することはなく、水位は越流せきより低下することはない。

また、万一のプール水等の漏えいを監視するため、漏えい検知装置及び水位警報装置を設けるとともに、漏えい水を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計としているので、放射性物質の十分な閉じ込め機能を確保できる。

(3) 崩壊熱除去

燃料貯蔵プール・ピット等は、プール水冷却系を2系列設けており、使用済燃料集合体を容量いっぱい⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾に貯蔵した場合でも、1系列でプール水温度を65℃以下に維持できる設計としているので、崩壊熱を十分に除去することができる。

また、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、自然冷却を考慮した設計としており、容量いっぱい⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾にキャスクを保管しても構造物の健

全性を維持できる設計としているので、崩壊熱を十分に除去できる。

(4) 単一故障

安全上重要な施設のプール水冷却系及び補給水設備は、それらを構成するポンプ等の動的機器を多重化しているため、単一故障を仮定してもプール水による崩壊熱の除去機能及び遮蔽機能を確保できる。

(5) 外部電源喪失

安全上重要な施設のプール水冷却系及び補給水設備は、非常用所内電源系統に接続できる設計としているため、外部電源が喪失した場合でもプール水による崩壊熱の除去機能及び遮蔽機能を確保できる。

(6) 貯蔵容量

燃料貯蔵プールは、貯蔵容量 $3,000 \text{ t} \cdot U_{PR}$ を有する設計としているため、最大再処理能力での再処理に対して受け入れた燃料を3年間以上貯蔵することができる。

(7) 落下防止

燃料取扱装置等の移送機器は、つりワイヤの二重化、駆動源喪失時におけるつり荷の保持機構、逸走防止等のインターロックを設けているため、移送物の落下、転倒等を防止することができる。

また、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、燃料貯蔵プール上を通過しない配置としているため、貯蔵燃料への重量物の落下を防止することができる。

(8) 試験及び検査

安全上重要な施設の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、安全機能を損なうことなく定期的な試験及び検査ができる。安全上重要な施設のプール水冷却系及び補給水設備は、ポンプを多重化する設計とするため、安全機能を損なうことなく定期的な試験及び検査ができる。

(9) その他

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、後続の建物との接続工事施工時に閉じ込め及び遮蔽の機能が損なわれないように予備的措置を施すので、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用する場合においても安全機能が確保できる。

3.2 重大事故等対処設備

3.2.1 代替注水設備

3.2.1.1 概 要

燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し，又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において，燃料貯蔵プール等内の使用済燃料を冷却し，及び放射線を遮蔽するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し，又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合は，可搬型中型移送ポンプ，可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホースを接続し，第1貯水槽から燃料貯蔵プール等へ水を供給するための経路を構築することで，燃料貯蔵プール等へ注水しプール水位を維持する。

3.2.1.2 系統構成及び主要設備

燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において燃料貯蔵プール等内の使用済燃料を冷却し、及び放射線を遮蔽するため、代替注水設備を設ける。

(1) 系統構成

燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合の重大事故等対処設備として、代替注水設備を使用する。

代替注水設備は、可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホースで構成する。

水供給設備の一部である第1貯水槽及び補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。

代替安全冷却水系の一部である可搬型中型移送ポンプ運搬車、ホース展張車及び運搬車、補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油用タンクローリ並びに計装設備の一部である可搬型代替注水設備流量計を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

代替安全冷却水系の詳細については、「9.5.2.1 代替安全冷却水系」に、水供給設備の詳細については、「9.4.2.1 水供給設備」に、補機駆動用燃料補給設備の詳細については、「9.14 補機駆動用燃料補給設備」に、計装設備の詳細については、「6.2.1 計装設備」に示す。

(2) 主要設備

代替注水設備は、燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃

燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において、燃料貯蔵プール等へ注水し水位を維持することにより、使用済燃料を冷却し、及び放射線を遮蔽できる設計とする。

3.2.1.3 設計方針

(1) 多様性，位置的分散

基本方針については，「1.7.18 (1) a. 多様性，位置的分散」に示す。

代替注水設備は，補給水設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，電気駆動である補給水設備のポンプとは異なる駆動方式である空冷式のディーゼルエンジンにより駆動し，必要な燃料は，補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とすることで，補給水設備に対して多様性を有する設計とする。

代替注水設備は，補給水設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように，故障時バックアップを含めて必要な数量を補給水設備が設置される建屋から100m以上の離隔距離を確保した複数の外部保管エリアに分散して保管することで位置的分散を図る。

(2) 悪影響防止

基本方針については，「1.7.18 (1) b. 悪影響防止」に示す。

代替注水設備は，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替注水設備の可搬型中型移送ポンプは，回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

屋外に保管する代替注水設備の可搬型中型移送ポンプは，竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 個数及び容量

基本方針については，「1.7.18 (2)個数及び容量」に示す。

代替注水設備の可搬型中型移送ポンプは，燃料貯蔵プール等へ注水するために必要な注水流量を有する設計とするとともに，保有数は，必要

数として1台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを2台の合計3台以上を確保する。

代替注水設備は、プール水冷却系及び安全冷却水系の冷却機能並びに補給水設備の注水機能の喪失を想定し、その範囲が系統で機能喪失する燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処することから、当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。

(4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18(3)環境条件等」に示す。

代替注水設備は、耐熱性及び耐水性を有する材質とすることで、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の環境温度、環境湿度を考慮しても機能を損なわない設計とする。

屋外に保管する代替注水設備の可搬型中型移送ポンプは、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、当該設備の転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替注水設備は、「1.7.18(5)地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替注水設備は、内部発生飛散物の影響を考慮し、外部保管エリアの内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。

屋外に保管する代替注水設備の可搬型中型移送ポンプは、積雪及び火山の影響に対して、積雪に対しては除雪する手順を、火山の影響（降下火砕物による積載荷重）に対しては除灰及び屋内へ配備する手順を整備する。

代替注水設備の可搬型中型移送ポンプは、想定される重大事故等が発

生した場合においても操作に支障がないように，線量率の高くなるおそれの少ない屋外で操作可能な設計とする。

(5) 操作性の確保

基本方針については，「1.7.18 (4) a. 操作性の確保」に示す。

代替注水設備の接続口は，速やかに，容易かつ確実に現場での接続ができるよう，ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じた簡便なコネクタ接続方式を用いる設計とする。

3.2.1.4 主要設備及び仕様

代替注水設備の主要設備の仕様を第3-5(1)表に、代替注水設備に関連するその他設備の概略仕様を第3-5(2)表～第3-5(5)表に、代替注水設備による対応に関する設備の系統概要図を第3-14図に示す。

3.2.1.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18 (4) b. 試験・検査性」に示す。

代替注水設備の可搬型中型移送ポンプは、再処理施設の運転中又は停止中に外観確認、性能確認及び分解点検が可能な設計とする。

3.2.2 スプレイ設備

3.2.2.1 概 要

燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合において、燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和し、及び放射性物質又は放射線の大気中への著しい放出による影響を緩和するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合は、大型移送ポンプ車、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース及び可搬型スプレイヘッドを接続し、第1貯水槽から燃料貯蔵プール等へ水をスプレイするための経路を構築することで、燃料貯蔵プール等へ水をスプレイする。

3.2.2.2 系統構成及び主要設備

燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合において燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和し、及び放射性物質又は放射線の大気中への著しい放出による影響を緩和するため、スプレー設備を設ける。

(1) 系統構成

燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に使用する設備は、燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合の重大事故等対処設備として、スプレー設備を使用する。

スプレー設備は、可搬型建屋内ホース及び可搬型スプレーヘッドで構成する。

水供給設備の一部である第1貯水槽及び補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。

代替安全冷却水系の一部であるホース展張車及び運搬車、注水設備の一部である大型移送ポンプ車及び可搬型建屋外ホース、補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油用タンクローリ及び計装設備の一部である可搬型スプレー設備流量計を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

代替安全冷却水系の詳細については、「9.5.2.1 代替安全冷却水系」に、注水設備の詳細については、「9.15.2 注水設備」に、水供給設備の詳細については、「9.4.2.1 水供給設備」に、補機駆動用燃料補給設備の詳細については、「9.14 補機駆動用燃料補給設備」に、計装設備の詳細については、「6.2.1 計装設備」に示す。

(2) 主要設備

スプレー設備は、燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合において、燃料貯蔵プール等へ水をスプレーすることにより、燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和し、及び放射性物質又は放射線の大気中への著しい放出による影響を緩和できる設計とする。

3.2.2.3 設計方針

(1) 多様性，位置的分散

基本方針については，「1.7.18 (1) a. 多様性，位置的分散」に示す。

スプレイ設備は，補給水設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように，故障時バックアップを含めて必要な数量を補給水設備が設置される建屋から100m以上の離隔距離を確保した複数の外部保管エリアに分散して保管することで位置的分散を図る。

(2) 悪影響防止

基本方針については，「1.7.18 (1) b. 悪影響防止」に示す。

スプレイ設備は，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

屋外に保管するスプレイ設備の可搬型スプレイヘッドは，竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 個数及び容量

基本方針については，「1.7.18 (2) 個数及び容量」に示す。

スプレイ設備の可搬型スプレイヘッドは，燃料貯蔵プール等へ水をスプレイするために，注水設備の大型移送ポンプ車からの送水により必要なスプレイ流量を有する設計とするとともに，保有数は，必要数として12基，予備として故障時のバックアップを12基の合計24基以上を確保する。

スプレイ設備は，プール水冷却系及び安全冷却水系の冷却機能並びに補給水設備の注水機能の喪失を想定し，その範囲が系統で機能喪失する燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処することから，当該系統の

範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。

(4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18(3)環境条件等」に示す。

スプレー設備は、耐熱性及び耐水性を有する材質とすることで、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の環境温度、環境湿度を考慮しても機能を損なわない設計とする。

スプレー設備の可搬型スプレーヘッドは、汽水の影響に対してアルミニウム合金を使用する設計とする。

屋外に保管するスプレー設備の可搬型スプレーヘッドは、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、収納するコンテナ等に対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いるスプレー設備は、「1.7.18(5)地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

屋外に保管するスプレー設備の可搬型スプレーヘッドは、コンテナ等に収納して保管し、積雪及び火山の影響に対して、積雪に対しては除雪する手順を、火山の影響（降下火砕物による積載荷重）に対しては除灰する手順を整備する。

スプレー設備は、内部発生飛散物の影響を考慮し、外部保管エリアの内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。

スプレー設備の可搬型スプレーヘッドは、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、当該設備の設置後は、線量率の高くなるおそれの少ない屋外で操作可能な注水設備の大型移送

ポンプ車の操作により水のスプレーが可能な設計とする。

(5) 操作性の確保

基本方針については、「1.7.18(4) a. 操作性の確保」に示す。

スプレー設備の接続口は、速やかに、容易かつ確実に現場での接続ができるよう、ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じた簡便なコネクタ接続方式を用いる設計とする。

3.2.2.4 主要設備及び仕様

スプレイ設備の主要設備の仕様を第3-6(1)表に、スプレイ設備に関連するその他設備の概略仕様を第3-6(2)表～第3-6(6)表に、スプレイ設備による対応に関する設備の系統概要図を第3-15図に示す。

3.2.2.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18(4) b. 試験・検査性」に示す。

スプレイ設備の可搬型スプレイヘッドは、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検が可能な設計とする。

3.2.3 漏えい抑制設備

3.2.3.1 概 要

燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において、燃料貯蔵プール等からの水の漏えいを抑制するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

3.2.3.2 系統構成及び主要設備

燃料貯蔵プール等からの水の漏えいを抑制するため、漏えい抑制設備を設ける。

(1) 系統構成

燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能が喪失し、又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合の重大事故等対処設備として、漏えい抑制設備を使用する。

漏えい抑制設備は、サイフォンブレイカで構成する。

また、設計基準対象の施設と兼用する溢水防護設備の止水板及び蓋を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

(2) 主要設備

漏えい抑制設備のサイフォンブレイカは、プール水冷却系の配管の破断によるサイフォン効果が発生した場合において、サイフォン効果を停止することにより、燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいを抑制できる設計とする。

漏えい抑制設備の止水板及び蓋は、地震によるスロッシングが発生した場合において、燃料貯蔵プール等からの溢水を抑制することにより、燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいを抑制できる設計とする。

3.2.3.3 設計方針

(1) 多様性，位置的分散

基本方針については，「1.7.18(1) a. 多様性，位置的分散」に示す。

重大事故等における条件に対して漏えい抑制設備は，想定される重大事故等が発生した場合における温度，圧力，湿度，放射線及び荷重に対する健全性を確保する設計とする。重大事故等時の環境条件に対する健全性については，「3.2.3.3(4)環境条件等」に記載する。

(2) 悪影響防止

基本方針については，「1.7.18(1) b. 悪影響防止」に示す。

漏えい抑制設備のサイフンブレーカは，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

漏えい抑制設備の止水板及び蓋は，安全機能を有する施設として使用する場合と同様に重大事故等対処設備として使用することにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 個数及び容量

基本方針については，「1.7.18(2)個数及び容量」に示す。

漏えい抑制設備のサイフンブレーカは，プール水冷却系の配管が破断した際に発生を想定するサイフン効果を停止するために必要な孔径を有する設計とする。

(4) 環境条件等

基本方針については，「1.7.18(3)環境条件等」に示す。

漏えい抑制設備は，耐熱性及び耐水性を有する材質とすることで，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の環境温度，環境湿度を考慮しても機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる漏えい抑制設備は，

「1.7.18 (5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

漏えい抑制設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

(5) 操作性の確保

漏えい抑制設備は、操作を要しない。

3.2.3.4 主要設備及び仕様

漏えい抑制設備の主要設備の仕様を第3-7表に示す。

3.2.3.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18(4) b. 試験・検査性」に示す。

漏えい抑制設備は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検が可能な設計とする。

3.2.4 臨界防止設備

3.2.4.1 概 要

燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し，又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において，燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の臨界を防止するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

また，燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合において，燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の臨界を防止するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

3.2.4.2 系統構成及び主要設備

燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の臨界を防止するため、臨界防止設備を設ける。

(1) 系統構成

燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合、又は燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合の重大事故等対処設備として、臨界防止設備を使用する。

設計基準対象の施設と兼用する燃料受入れ設備の燃料仮置きラック並びに燃料貯蔵設備の燃料貯蔵ラック、バスケット及びバスケット仮置き架台（実入り用）を臨界防止設備の常設重大事故等対処設備として位置付ける。

(2) 主要設備

臨界防止設備は、燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合、又は燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合において、燃料貯蔵プール等内における使用済燃料の臨界を防止できる設計とする。

3.2.4.3 設計方針

(1) 多様性，位置的分散

基本方針については，「1.7.18(1) a. 多様性，位置的分散」に示す。

重大事故等における条件に対して臨界防止設備は，想定される重大事故等が発生した場合における温度，圧力，湿度，放射線及び荷重に対する健全性を確保する設計とする。重大事故等時の環境条件に対する健全性については，「3.2.4.3(4)環境条件等」に記載する。

(2) 悪影響防止

基本方針については，「1.7.18(1) b. 悪影響防止」に示す。

臨界防止設備は，安全機能を有する施設として使用する場合と同様に重大事故等対処設備として使用することにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 個数及び容量

基本方針については，「1.7.18(2)個数及び容量」に示す。

臨界防止設備は，安全機能を有する施設として使用する場合と同様に，臨界を防止するために必要な燃料間距離を有する設計とする。

(4) 環境条件等

基本方針については，「1.7.18(3)環境条件等」に示す。

臨界防止設備は，耐熱性及び耐水性を有する材質とすることで，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の環境温度，環境湿度を考慮しても機能を損なわない設計とする。

臨界防止設備は，「1.7.18(5)地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる臨界防止設備は，外部

からの衝撃による損傷を防止できる使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

(5) 操作性の確保

臨界防止設備は、操作を要しない。

3.2.4.4 主要設備及び仕様

臨界防止設備の主要設備の仕様を第3-8表に示す。

3.2.4.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18(4) b. 試験・検査性」に示す。

臨界防止設備は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検が可能な設計とする。

3.2.5 監視設備

3.2.5.1 概 要

燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し，又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合，又は燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合において，燃料貯蔵プール等の水位，水温及び燃料貯蔵プール等上部の空間線量率について，重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

また，燃料貯蔵プール等の状態を監視するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

3.2.5.2 系統構成及び主要設備

燃料貯蔵プール等の水位、水温及び燃料貯蔵プール等上部の空間線量率について、重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定し、燃料貯蔵プール等の状態を監視するため、監視設備を設ける。

(1) 系統構成

燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合、又は燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合の重大事故等対処設備として、監視設備を使用する。

監視設備は、計装設備の一部である可搬型燃料貯蔵プール等水位計（超音波式）、可搬型燃料貯蔵プール等水位計（メジャー）、可搬型燃料貯蔵プール等水位計（電波式）、可搬型燃料貯蔵プール等水位計（エアパージ式）、可搬型燃料貯蔵プール等温度計（サーミスタ）、可搬型燃料貯蔵プール等温度計（測温抵抗体）、可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ、可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計（サーベイメータ）、可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計（線量率計）、可搬型空冷ユニットA、可搬型空冷ユニットB、可搬型空冷ユニットC、可搬型空冷ユニットD、可搬型空冷ユニットE、可搬型計測ユニット、可搬型監視ユニット、可搬型計測ユニット用空気圧縮機及びけん引車、代替安全冷却水系の一部である運搬車、電気設備の一部である受電開閉設備等、代替電源設備の一部である使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機、代替所内電気設備の一部である使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブル並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽及び軽油用タンクローリで構成する。

補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。

計装設備の一部である可搬型燃料貯蔵プール等水位計（超音波式），可搬型燃料貯蔵プール等水位計（メジャー），可搬型燃料貯蔵プール等水位計（電波式），可搬型燃料貯蔵プール等水位計（エアパージ式），可搬型燃料貯蔵プール等温度計（サーミスタ），可搬型燃料貯蔵プール等温度計（測温抵抗体），可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ，可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計（サーベイメータ），可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計（線量率計），可搬型空冷ユニットA，可搬型空冷ユニットB，可搬型空冷ユニットC，可搬型空冷ユニットD，可搬型空冷ユニットE，可搬型計測ユニット，可搬型監視ユニット，可搬型計測ユニット用空気圧縮機，可搬型空冷ユニット用ホース及びけん引車，代替安全冷却水系の一部である運搬車，代替電源設備の一部である使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機，代替所内電気設備の一部である使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブル並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油用タンクローリを可搬型重大事故等対処設備として配備する。

また，設計基準対象の施設と兼用する電気設備の一部である受電開閉設備等を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

(2) 主要設備

監視設備の可搬型燃料貯蔵プール等水位計（超音波式），可搬型燃料貯蔵プール等水位計（メジャー），可搬型燃料貯蔵プール等水位計（電波式），可搬型燃料貯蔵プール等水位計（エアパージ式），可搬型燃料貯蔵プール等温度計（サーミスタ），可搬型燃料貯蔵プール等温度計（測温抵抗体），可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計（サーベイメー

タ) 及び可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計)は、燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合、又は燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合において、燃料貯蔵プール等の水位、水温及び燃料貯蔵プール等上部の空間線量率について、重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定できる設計とするとともに、監視設備の可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラは、燃料貯蔵プール等の状態を監視できる設計とする。

監視設備の可搬型空冷ユニットA、可搬型空冷ユニットB、可搬型空冷ユニットC、可搬型空冷ユニットD、可搬型空冷ユニットE及び可搬型計測ユニット用空気圧縮機は、燃料貯蔵プール等の水温上昇に伴い使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の温度が上昇した場合において、冷却空気を供給することにより、可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ及び可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計)を冷却し保護できる設計とする。

監視設備の可搬型燃料貯蔵プール等水位計(電波式)、可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパーズ式)、可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体)、可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ、可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計)、可搬型空冷ユニットA、可搬型空冷ユニットB、可搬型空冷ユニットC、可搬型空冷ユニットD及び可搬型空冷ユニットE、可搬型計測ユニット及び可搬型監視ユニットは、代替電源設備から受電できる設計とする。

3.2.5.3 設計方針

監視設備の主要な設備の設計方針については、「6.2.1.2 設計方針」に示す。

3.2.5.4 主要設備及び仕様

監視設備に関連するその他設備の概略仕様を第3-9(1)表～第3-9(4)表に、監視設備による対応に関する設備の系統概要図を第3-16図に示す。

3.2.5.5 試験・検査

監視設備の主要な設備の試験・検査については、「6.2.1.5 試験・検査」に示す。

3.3 参考文献一覧

- (1) 「再処理施設の設計用BWR燃料条件について」, TLR-R007, 株式会社東芝（平成3年7月）
- (2) 「再処理施設設計用のBWR燃料条件について」, HLR-045, 株式会社日立製作所（平成3年7月）
- (3) 「再処理施設の設計用PWR燃料条件について」, MAPI-3008, 三菱原子力工業株式会社（平成3年7月）
- (4) 「再処理施設の原燃工製設計用燃料条件について」, NFK-8098, 原子燃料工業株式会社（平成3年7月）
- (5) 「再処理施設における燃焼度計測装置」, TLR-R001, 株式会社東芝（平成3年7月）
- (6) 「臨界安全ハンドブック」, 科学技術庁原子力安全局核燃料規制課編, につかん書房, 1988年
- (7) 「再処理施設BWR燃料貯蔵ラック等の臨界安全設計について」, HLR-044 訂1, 株式会社日立製作所（平成3年7月）
- (8) 「再処理施設PWR燃料貯蔵ラック等の臨界安全設計について」, MAPI-3007 改1, 三菱原子力工業株式会社（平成3年7月）

第3-1表 使用済燃料受入れ設備の主要設備の仕様

- (1) 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備*
- a. 使用済燃料輸送容器保管庫
- (a) 使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫
- | | |
|-----|-------|
| 種 類 | 自然空冷式 |
| 容 量 | 30基 |
- (b) 空使用済燃料輸送容器保管庫
- | | |
|-----|-----------------|
| 容 量 | 32基（うち1基分通路と兼用） |
|-----|-----------------|
- b. 使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン
- | | |
|-----|-------|
| 種 類 | 天井走行形 |
| 台 数 | 1 |
| 容 量 | 約150t |
- c. 使用済燃料輸送容器移送台車
- | | |
|-----|---------|
| 種 類 | 床面軌道走行形 |
| 台 数 | 1 |
| 容 量 | 約150t |
- (2) 燃料取出し設備*
- a. 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン
- | | |
|-----|--------------|
| 種 類 | 天井走行形 |
| 台 数 | 2（1台／系列×2系列） |
| 容 量 | 約150t／台 |
- b. 燃料取出しピット
- | | |
|---------|--------------|
| 種 類 | 水プール式 |
| 基 数 | 2（1基／系列×2系列） |
| ライニング材料 | ステンレス鋼 |

c. 燃料仮置きピット

種 類	水プール式
基 数	2 (1基/系列×2系列)
ライニング材料	ステンレス鋼

d. 燃料仮置きラック

(a) 燃焼度計測前燃料仮置きラック

種 類	たて置ラック式
基 数	2 (1基/系列×2系列)
ラック格子の中心間距離	約21.5cm (BWR燃料収納部) 約47.0cm (PWR燃料収納部)
容 量	BWR使用済燃料集合体49体及び PWR使用済燃料集合体19体/基
主要材料	ステンレス鋼

(b) 燃焼度計測後燃料仮置きラック

種 類	たて置ラック式
基 数	2 (1基/系列×2系列)
ラック格子の中心間距離	約21.5cm (BWR燃料収納部) 約47.0cm (PWR燃料収納部)
容 量	BWR使用済燃料集合体49体 (うち1体は高残留濃縮度燃料貯蔵 ラック貯蔵燃料用) 及び PWR使用済燃料集合体19体 (うち1体は高残留濃縮度燃料貯蔵 ラック貯蔵燃料用) /基
主要材料	ステンレス鋼

e. 燃料取出し装置

種 類	床面走行橋形
台 数	2 (1台/系列×2系列)
容 量	燃料集合体1体/台

f. 防染バケツト

種 類	たて置円筒形
台 数	2 (1台/系列×2系列)
主要材料	ステンレス鋼

(3) 使用済燃料輸送容器保守設備*

a. 保守室天井クレーン

種 類	天井走行形
台 数	1
容 量	約125t

b. 除染移送台車

種 類	床面軌道走行形
台 数	1
容 量	約110t

c. 除染室天井クレーン

種 類	天井走行形
台 数	1
容 量	約10t

注) *印の設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用する。

第3-2表 使用済燃料貯蔵設備の主要設備の仕様

(1) 燃料貯蔵設備*

a. 燃料貯蔵プール

種類	水プール式
基数	3 (BWR燃料用1基, PWR燃料用1基, BWR燃料及びPWR燃料用1基)
容量	3,000 t・U _{PR} /3基
ライニング材料	ステンレス鋼

b. チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット

種類	水プール式
基数	3 (CB用1基, BP用1基, CB及び BP用1基)
ライニング材料	ステンレス鋼

c. 燃料取扱装置

種類	床面走行橋形
台数	3 (BWR燃料用1台, PWR燃料用1台, BWR燃料及びPWR燃料用1台)
容量	燃料集合体1体/台

d. 燃料貯蔵ラック

名称 項目	低残留濃縮度 BWR燃料貯蔵 ラック	低残留濃縮度 PWR燃料貯蔵 ラック	高残留濃縮度 BWR燃料貯蔵 ラック	高残留濃縮度 PWR燃料貯蔵 ラック
種 類	たて置ラック式	たて置ラック式	たて置ラック式	たて置ラック式
基 数	60	63	2	3
ラック 格子の 中心間距離	約18.8cm	約31.0cm	約35.0cm	約47.5cm
容 量	143体／基	56体／基	30体／基	20体／基
主要材料	ステンレス鋼	ステンレス鋼	ステンレス鋼	ステンレス鋼

(2) 燃料移送設備*

a. 燃料移送水中台車

種 類	軌道走行形
台 数	2 (1台／系列×2系列)
主要材料	ステンレス鋼

b. 燃料移送水路

種 類	水プール式
基 数	1
ライニング材料	ステンレス鋼

(3) 燃料送出し設備

a. 燃料送出しピット*

種 類	水プール式
基 数	1
ライニング材料	ステンレス鋼

b. バスケット仮置き架台*

種 類	水平挿入ラック式
容 量	バスケット34基
主要材料	ステンレス鋼

c. バスケット**

項 目 \ 名 称	BWR燃料用バスケット	PWR燃料用バスケット
種 類	たて置バスケット式	たて置バスケット式
基 数	15	15
バスケット格子 の中心間距離	約21.3cm	約35.0cm
容 量	9体/基	4体/基
主 要 材 料	ステンレス鋼	ステンレス鋼

d. バスケット取扱装置

種 類	床面走行橋形
台 数	1
容 量	バスケット1基

e. バスケット搬送機

種 類	軌道走行形
台 数	2 (1台/系列×2系列)
容 量	バスケット1基/台

(4) プール水浄化・冷却設備*

a. プール水冷却系

(a) 熱交換器

種類	たて置U字管式
基数	3 (うち1基は予備)
容量	約 1.8×10^7 kcal/h/基

(b) ポンプ

種類	うず巻式
台数	3 (うち1台は予備)
容量	約 $1,600\text{m}^3$ /h/台

b. プール水浄化系

(a) ろ過装置

種類	中空糸膜式
基数	2
容量	約 80m^3 /h/基

(b) 脱塩装置

種類	混床式
基数	2
容量	約 160m^3 /h/基

(c) ポンプ

種類	うず巻式
台数	4
容量	約 80m^3 /h/台 (2台) 約 160m^3 /h/台 (2台)

(5) 補給水設備*

a. 補給水槽

種 類	ライニング槽
基 数	1
容 量	約500m ³

b. ポンプ

種 類	うず巻式
台 数	2 (うち1台は予備)
容 量	約50m ³ /h/台

注) *印の設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用する。

**印の設備のうち一部は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用する。

第3-3表 使用済燃料受入れ設備の主要設備の臨界安全管理表

主要設備	臨 界 安 全 管 理 の 方 法					備 考
	単 一 ユ ニ ッ ト				複 数 ユ ニ ッ ト	
	形 状	濃 度	質 量	そ の 他		
燃焼度計測前燃料仮置きラック				同位体組成 使用済燃料最高濃縮度：5wt% ⁽¹⁾	ラック格子の中心間最小距離 ：20.2 cm ⁽¹⁾	(1) BWR燃料収納部 (2) PWR燃料収納部 (3) 最高濃縮度5wt%の燃料集合体1体では臨界にはならない。なお、本設備での単一ユニットは、燃料集合体1体のことである。 (4) BWR燃料収納部及びPWR燃料収納部
				同位体組成 使用済燃料最高濃縮度：5wt% ⁽²⁾	ラック格子の中心間最小距離 ：46.5 cm ⁽²⁾	
				同位体組成 使用済燃料最高濃縮度：5wt%	隣接するBWR燃料集合体及びPWR燃料集合体の距離 ：30 cm以上 ⁽⁴⁾	
燃焼度計測後燃料仮置きラック				同位体組成 使用済燃料集合体平均濃縮度の最大値 ：3.5wt% ⁽¹⁾	ラック格子の中心間最小距離 ：19.85 cm ⁽¹⁾	
				同位体組成 使用済燃料集合体平均濃縮度の最大値 ：3.5wt% ⁽²⁾	ラック格子の中心間最小距離 ：34.75 cm ⁽²⁾	
				同位体組成 使用済燃料集合体平均濃縮度の最大値 ：3.5wt%	隣接するBWR燃料集合体及びPWR燃料集合体の距離 ：30 cm以上 ⁽⁴⁾	
燃料取出し装置			使用済燃料集合体を1台当たり一時に1体ずつ取り扱う。 ⁽³⁾			

なお、臨界安全管理表の各欄の説明は、次のとおりである。

主要設備 …………… 臨界安全管理上の主要な機器の名称を示す。

臨界安全管理の方法 …… 臨界安全設計上の臨界安全管理の方法又は核的制限値を示す。

単一ユニット

形 状 …… 下記の制限寸法を示す。全濃度安全形状寸法の機器には、全濃度安全形状寸法と記載する。

φ …… 円筒状機器の記号で、寸法を示すときは最大内径を表す。

s …… 平板状機器の記号で、寸法を示すときは最大厚みまたはミキサ・セトラの最大液厚みを表す。

a …… 環状形バレスカラム、円筒形バレスカラムの環状部又は環状形槽の記号で、寸法を示すときは環状部の最大液厚みを表す。

濃 度 …… 制限濃度安全形状寸法の制限濃度又は濃度管理の核的制限値等を示す。なお、濃度の記載値には、下流側の臨界安全のために設定した値も示す。

質 量 …… 質量管理の核的制限値を示す。

そ の 他 …… 形状、濃度、質量以外の管理方法の内容を示す。中性子吸収材を用いる場合は、物質名及びその核的制限値を示す。同位体管理を適用する場合は、その核的制限値を示す。

複数ユニット …… 臨界安全設計で複数ユニットを考慮する必要がある場合は、単一ユニット相互間の最小距離、中性子吸収材の最小厚み等を示す。

備 考 …………… 臨界安全管理の方法の欄で参照している特記事項を示す。

第3-4表 使用済燃料貯蔵設備の主要設備の臨界安全管理表

主 要 設 備	臨 界 安 全 管 理 の 方 法					備 考
	単 一 ユ ニ ッ ト				複 数 ユ ニ ッ ト	
	形 状	濃 度	質 量	そ の 他		
低残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック				同位体組成 使用済燃料集合体平均濃縮度の最大値 : 2.0 wt%	ラック格子の中心間最小距離 : 18.6 cm	(1)最高濃縮度5wt%の燃料集合体1体では臨界にはならない。なお、本設備での単一ユニットは、燃料集合体1体のことである。 燃料取扱装置のうちBWR燃料及びPWR燃料用は、各々の燃料用に合計2基のつかみ具を有するので、同時に2体を取り扱えないインターロックを設ける。
低残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック				同位体組成 使用済燃料集合体平均濃縮度の最大値 : 2.0 wt%	ラック格子の中心間最小距離 : 30.75 cm	
高残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック				同位体組成 使用済燃料集合体平均濃縮度の最大値 : 3.5 wt%	ラック格子の中心間最小距離 : 34.7 cm	
高残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック				同位体組成 使用済燃料集合体平均濃縮度の最大値 : 3.5 wt%	ラック格子の中心間最小距離 : 47.1 cm	
BWR燃料用バスケット				同位体組成 使用済燃料集合体平均濃縮度の最大値 : 3.5 wt%	バスケット格子の中心間最小距離 : 19.85 cm	
PWR燃料用バスケット				同位体組成 使用済燃料集合体平均濃縮度の最大値 : 3.5 wt%	バスケット格子の中心間最小距離 : 34.75 cm	
隣接する低残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラックと低残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック				同位体組成 使用済燃料集合体平均濃縮度の最大値 : 2.0 wt%	隣接するBWR燃料及びPWR燃料のラック格子の中心間最小距離 : 30.75cm	
上記以外の異なる種類のラック及びバスケット				同位体組成 使用済燃料集合体平均濃縮度の最大値 : 3.5 wt%	異なる種類のラック、バスケットの隣接する燃料集合体間の距離 : 30 cm 以上	
燃料取扱装置				使用済燃料集合体を1台当たり一時に1体ずつ取り扱う。(1)		

なお、臨界安全管理表の各欄の説明は、次のとおりである。

主要設備 …………… 臨界安全管理上の主要な機器の名称を示す。

臨界安全管理の方法 …… 臨界安全設計上の臨界安全管理の方法又は核的制限値を示す。

単一ユニット

形 状 …… 下記の制限寸法を示す。全濃度安全形状寸法の機器には、全濃度安全形状寸法と記載する。

φ …… 円筒状機器の記号で、寸法を示すときは最大内径を表す。

s …… 平板状機器の記号で、寸法を示すときは最大厚みまたはミキサ・セトラの最大液厚みを表す。

a …… 環状形バルスカラム、円筒形バルスカラムの環状部又は環状形槽の記号で、寸法を示すときは環状部の最大液厚みを表す。

濃 度 …… 制限濃度安全形状寸法の制限濃度又は濃度管理の核的制限値等を示す。なお、濃度の記載値には、下流側の臨界安全のために設定した値も示す。

質 量 …… 質量管理の核的制限値を示す。

そ の 他 …… 形状、濃度、質量以外の管理方法の内容を示す。中性子吸収材を用いる場合は、物質名及びその核的制限値を示す。同位体管理を適用する場合は、その核的制限値を示す。

複数ユニット …… 臨界安全設計で複数ユニットを考慮する必要がある場合は、単一ユニット相互間の最小距離、中性子吸収材の最小厚み等を示す。

備 考 …………… 臨界安全管理の方法の欄で参照している特記事項を示す。

第3-5表(1) 代替注水設備の主要設備の仕様

(1) 代替注水設備

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型中型移送ポンプ

種類 うず巻き式

台数 3 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台)

容量 約240m³/h/台

b. 可搬型建屋外ホース

数量 1式

c. 可搬型建屋内ホース

数量 1式

第3-5表(2) 代替注水設備に関連する計装設備の概略仕様

(1) 代替注水設備に関連する計装設備

詳細は「第6.2.1-4表(1) 計装設備(重大事故等対処設備)の主要機器仕様」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型代替注水設備流量計

使用数量	1台
計測範囲	0～240m ³ /h
計測方式	電磁式

第 3 - 5 表(3) 代替注水設備に関連する代替安全冷却水系の概略仕様

(1) 代替注水設備に関連する代替安全冷却水系

詳細は「第9.5-3表(1) 代替安全冷却水系の主要設備の仕様」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型中型移送ポンプ運搬車

使用数量 1 台

b. ホース展張車

使用数量 2 台

c. 運搬車

使用数量 2 台

第3-5表(4) 代替注水設備に関連する水供給設備の概略仕様

(1) 代替注水設備に関連する水供給設備

詳細は「第9.4-2表(1) 水供給設備の主要設備の仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第1貯水槽

使用数量 1基

容 量 約20,000m³ (第1貯水槽A 約10,000m³, 第1貯水槽B 約10,000m³)

第3-5表(5) 代替注水設備に関連する補機駆動用燃料補給設備の概略仕様

(1) 代替注水設備に関連する補機駆動用燃料補給設備

詳細は「第9.14-1表 補機駆動用燃料補給設備の設備仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第1軽油貯槽

使用数量	4基
容量	約100m ³ /基

b. 第2軽油貯槽

使用数量	4基
容量	約100m ³ /基

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 軽油用タンクローリ

使用数量	2台
------	----

第3-6表(1) スプレイ設備の主要設備の仕様

(1) スプレイ設備

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型建屋内ホース

数 量 1式

b. 可搬型スプレイヘッド

基 数 24 (予備として故障時のバックアップを12基)

第3-6表(2) スプレイ設備に関連する計装設備の概略仕様

(1) スプレイ設備に関連する計装設備

詳細は「第6.2.1-4表(1) 計装設備(重大事故等対処設備)の主要機器仕様」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型スプレイ設備流量計

使用数量	12
計測範囲	0～114m ³ /h
計測方式	電磁式

第3-6表(3) スプレイ設備に関連する代替安全冷却水系の概略仕様

(1) スプレイ設備に関連する代替安全冷却水系

詳細は「第9.5-3表(1) 代替安全冷却水系の主要設備の仕様」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. ホース展開車

使用数量 2台

b. 運搬車

使用数量 2台

第3-6表(4) スプレイ設備に関連する水供給設備の概略仕様

(1) スプレイ設備に関連する水供給設備

詳細は「第9.4-2表(1) 水供給設備の主要設備の仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第1貯水槽

使用数量 1基

容 量 約20,000m³ (第1貯水槽A 約10,000m³, 第1貯水槽B 約約10,000m³)

第3-6表(5) スプレイ設備に関連する補機駆動用燃料補給設備の概略仕様

(1) スプレイ設備に関連する補機駆動用燃料補給設備

詳細は「第9.14-1表 補機駆動用燃料補給設備の設備仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第1軽油貯槽

使用数量	4基
容量	約100m ³ /基

b. 第2軽油貯槽

使用数量	4基
容量	約100m ³ /基

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 軽油用タンクローリ

使用数量	2台
------	----

第3-6表(6) スプレイ設備に関連する注水設備の概略仕様

(1) スプレイ設備に関連する注水設備

詳細は「第9.15-2表(1) 注水設備の主要設備の仕様」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 大型移送ポンプ車

使用数量 2台

容 量 約1,800m³/h/台

b. 可搬型建屋外ホース

使用数量 1式

第 3 - 7 表 漏えい抑制設備の主要設備の仕様

(1) 漏えい抑制設備

[常設重大事故等対処設備]

a. サイフォンブレーカ

数 量 1 式

b. 止水板及び蓋（「9.12 溢水防護設備」と兼用）

数 量 1 式

第 3－8 表 臨界防止設備の主要設備の仕様

(1) 臨界防止設備

[常設重大事故等対処設備]

a. 燃料仮置きラック（「3.1.4.1 使用済燃料受入れ設備」と兼用）

「第 3－1 表 使用済燃料受入れ設備の主要設備の仕様」に記載する。

b. 燃料貯蔵ラック（「3.1.4.2 使用済燃料貯蔵設備」と兼用）

「第 3－2 表 使用済燃料貯蔵設備の主要設備の仕様」に記載する。

c. バスケット（「3.1.4.2 使用済燃料貯蔵設備」と兼用）

「第 3－2 表 使用済燃料貯蔵設備の主要設備の仕様」に記載する。

d. バスケット仮置き架台（実入り用）（「3.1.4.2 使用済燃料貯蔵設備」と兼用）

「第 3－2 表 使用済燃料貯蔵設備の主要設備の仕様」に記載する。

第3-9表(1) 監視設備に関連する計装設備の概略仕様

(1) 監視設備に関連する計装設備

詳細は「第6.2.1-4表(1) 計装設備(重大事故等対処設備)の主要機器仕様」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

(a) 可搬型燃料貯蔵プール等水位計

i. 可搬型燃料貯蔵プール等水位計(超音波式)

使用数量	1台
計測範囲	0~11.5m
計測方式	超音波式

ii. 可搬型燃料貯蔵プール等水位計(メジャー)

使用数量	1台
計測範囲	0~2m
計測方式	メジャー

iii. 可搬型燃料貯蔵プール等水位計(電波式)

使用数量	1台
計測範囲	0~11.5m
計測方式	電波式

iv. 可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパーシ式)※1

使用数量	6台
計測範囲	0~11.5m
計測方式	エアパーシ式

- (b) 可搬型燃料貯蔵プール等温度計
- i. 可搬型燃料貯蔵プール等温度計（サーミスタ）
- | | |
|------|--------|
| 使用数量 | 1台 |
| 計測範囲 | 0～100℃ |
| 計測方式 | サーミスタ |
- ii. 可搬型燃料貯蔵プール等温度計（測温抵抗体）
- | | |
|------|--------|
| 使用数量 | 6台 |
| 計測範囲 | 0～100℃ |
| 計測方式 | 測温抵抗体 |
- (c) 可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ
- 可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ用冷却ケース含む
- | | |
|------|----|
| 使用数量 | 6台 |
|------|----|
- (d) 可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計
- i. 可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計（サーベイメータ）
- | | |
|------|----------------------|
| 使用数量 | 1台 |
| 計測範囲 | 1E-1～1E+6 μ Sv/h |
| 計測方式 | 半導体検出器 |
- ii. 可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計（線量率計）
- 可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計用冷却ケース含む
- | | |
|------|----------------------|
| 使用数量 | 1台 |
| 計測範囲 | 1E+3～1E+9 μ Sv/h |
| 計測方式 | 半導体検出器 |
- (e) 可搬型空冷ユニットA^{*2}
- | | |
|------|----|
| 使用数量 | 1台 |
|------|----|

- (f) 可搬型空冷ユニットB^{※2}
使用数量 1台
- (g) 可搬型空冷ユニットC^{※2}
使用数量 1台
- (h) 可搬型空冷ユニットD^{※2}
使用数量 1台
- (i) 可搬型空冷ユニットE^{※2}
使用数量 1台
- (j) 可搬型監視ユニット^{※2}
使用数量 1台
- (k) 可搬型計測ユニット^{※2}
使用数量 1台
- (l) 可搬型計測ユニット用空気圧縮機^{※2}
使用数量 1台
- (m) けん引車
使用数量 1台

※1 可搬型計測ユニット用空気圧縮機から圧縮空気を供給する。

※2 けん引車にて運搬を行う。

第3-9表(2) 監視設備に関連する電気設備の概略仕様

(1) 監視設備に関連する受電開閉設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 受電開閉設備
- b. 受電変圧器

(2) 監視設備に関連する所内高圧系統

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 6.9 k V 常用主母線
- b. 6.9 k V 非常用母線
- c. 6.9 k V 常用母線

(3) 監視設備に関連する所内低圧系統

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 460 V 非常用母線

(4) 監視設備に関連する直流電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故

等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第1 非常用直流電源設備

(5) 監視設備に関連する計測制御用交流電源設備

詳細は「第 9.2-10 表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 計測制御用交流電源設備

(6) 監視設備に関連する代替電源設備

詳細は「第 9.2-10 表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機

使用数量	1 台
容 量	約 200 k V A / 台

(7) 監視設備に関連する代替所内電気設備

詳細は「第 9.2-10 表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブル

使用数量	約 120m × 3 本
------	--------------

第 3 - 9 表 (3) 監視設備に関連する代替安全冷却水系の概略仕様

(1) 監視設備に関連する代替安全冷却水系

詳細は「第9.5-3表(1) 代替安全冷却水系の主要設備の仕様」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 運搬車

使用数量	2台
------	----

第3-9表(4) 監視設備に関連する補機駆動用燃料補給設備の概略仕様

(1) 監視設備に関連する補機駆動用燃料補給設備

詳細は「第9.14-1表 補機駆動用燃料補給設備の設備仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第1軽油貯槽

使用数量	4基
容量	約100m ³ /基

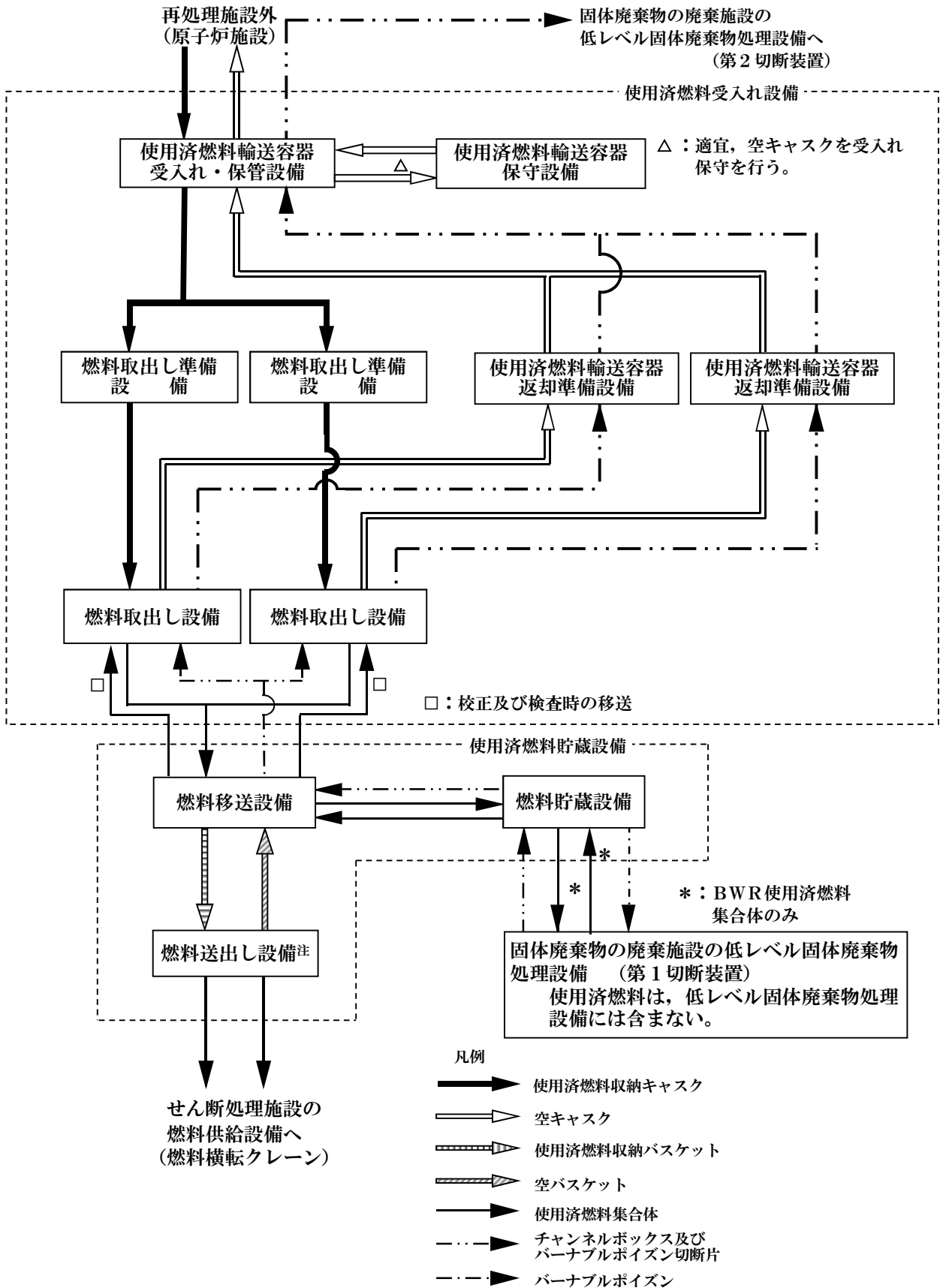
b. 第2軽油貯槽

使用数量	4基
容量	約100m ³ /基

[可搬型重大事故等対処設備]

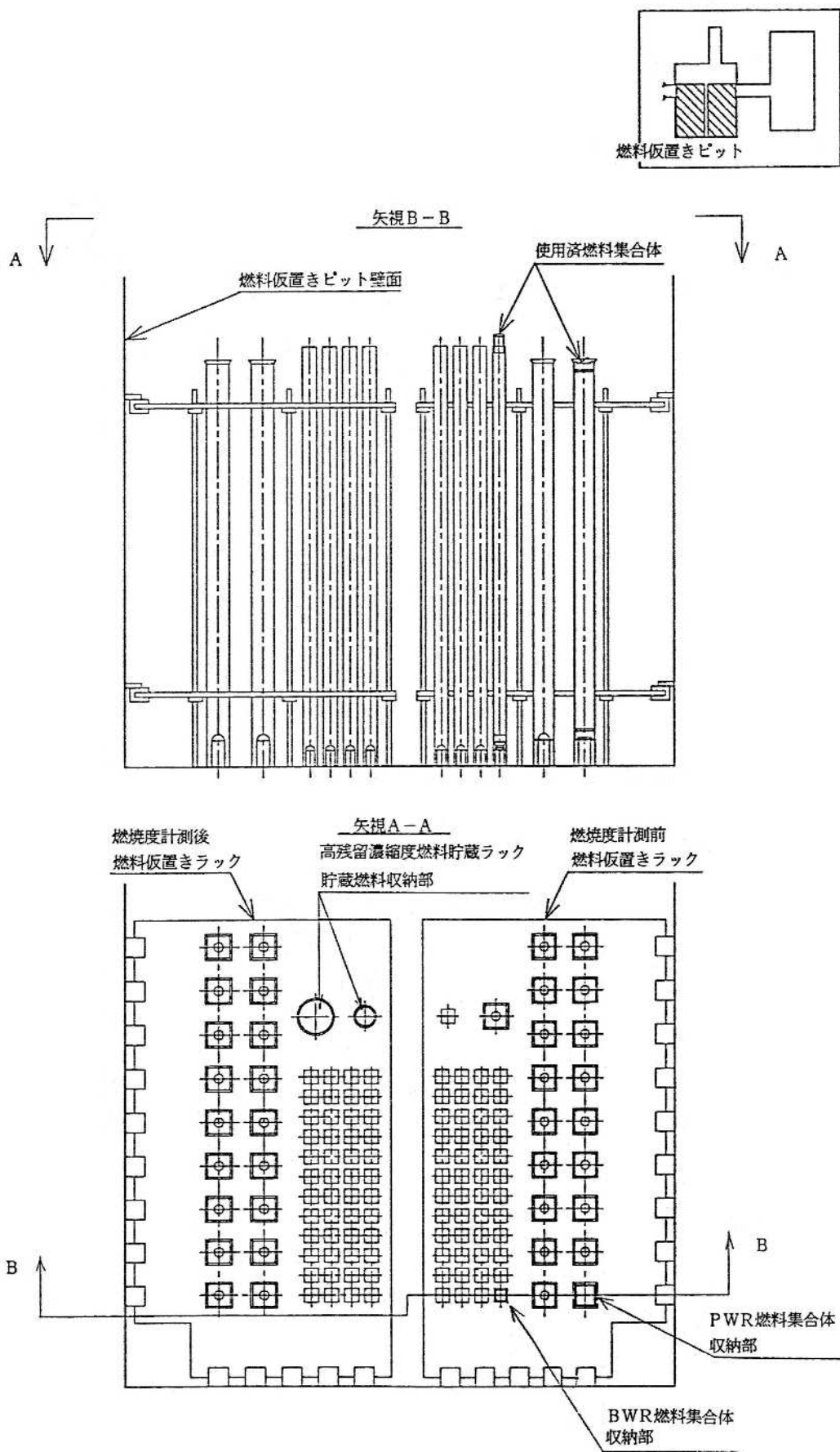
a. 軽油用タンクローリ

使用数量	2台
------	----

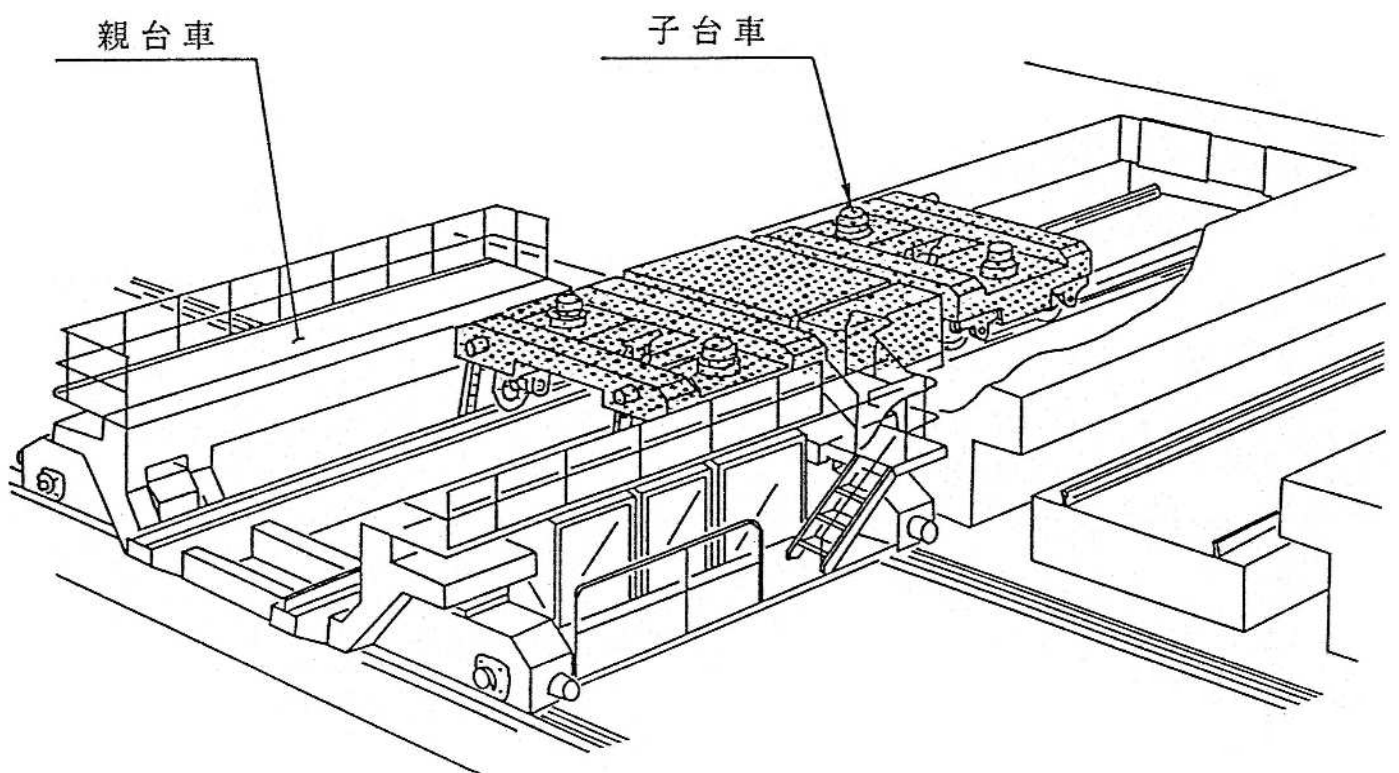


注) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設のうち燃料送出し設備の一部 (バスケットの一部，バスケット取扱装置及びバスケット搬送機) を 除く設備は，再処理設備本体の運転開始に先立ち使用する。

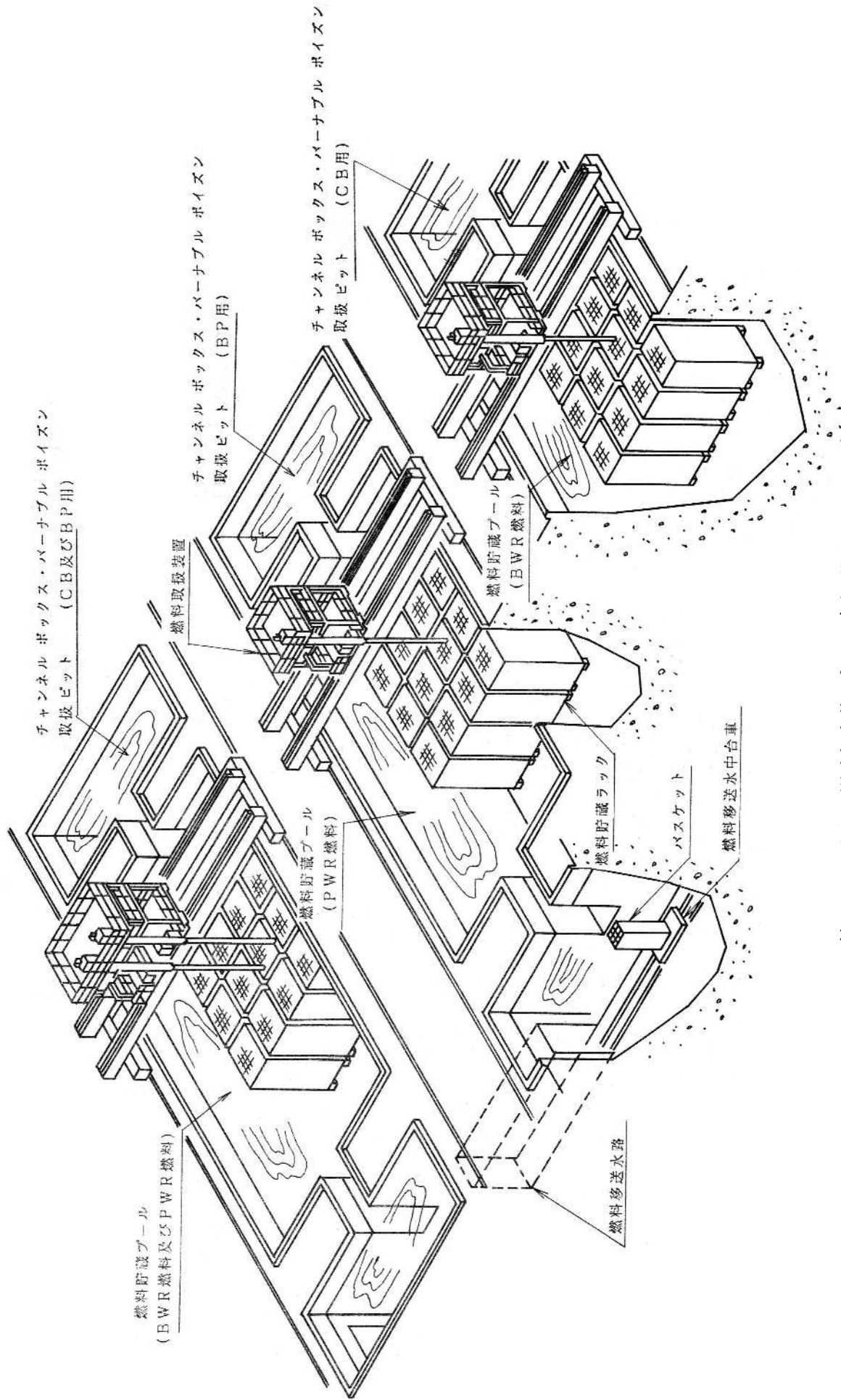
第3-1図 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設系統概要図



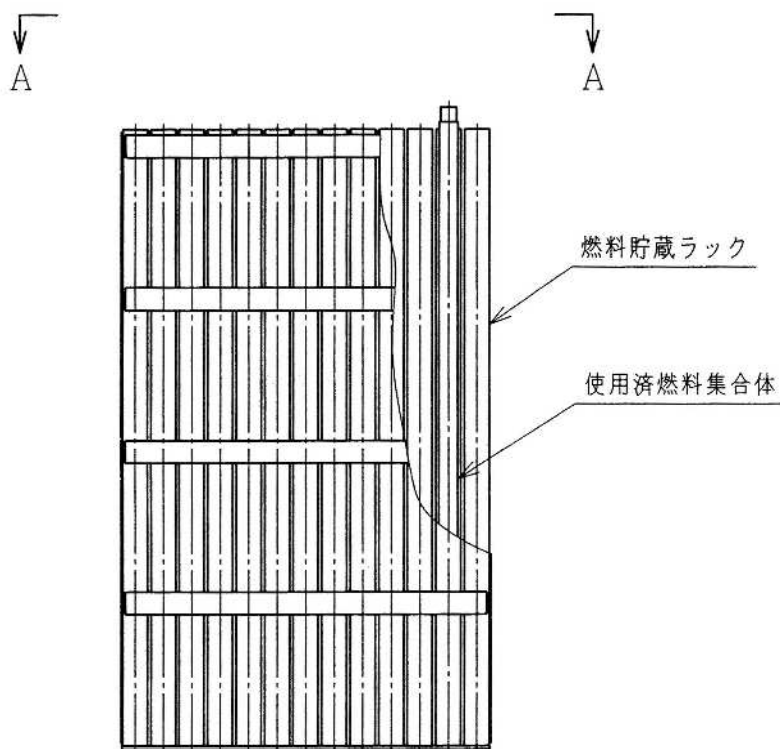
第3-2図 燃料仮置きラック概要図



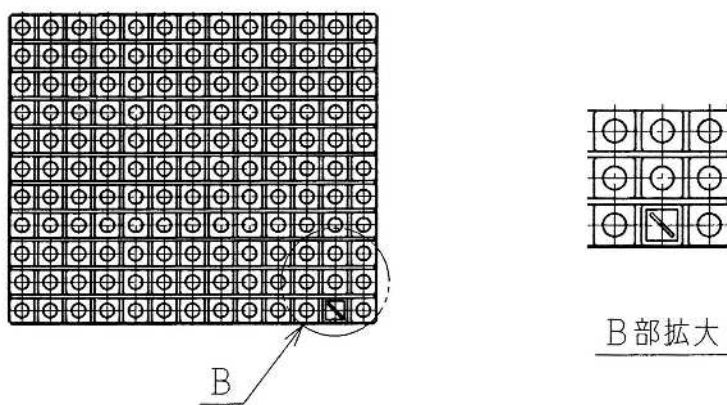
第 3 - 3 図 使用済燃料輸送容器移送台車概要図



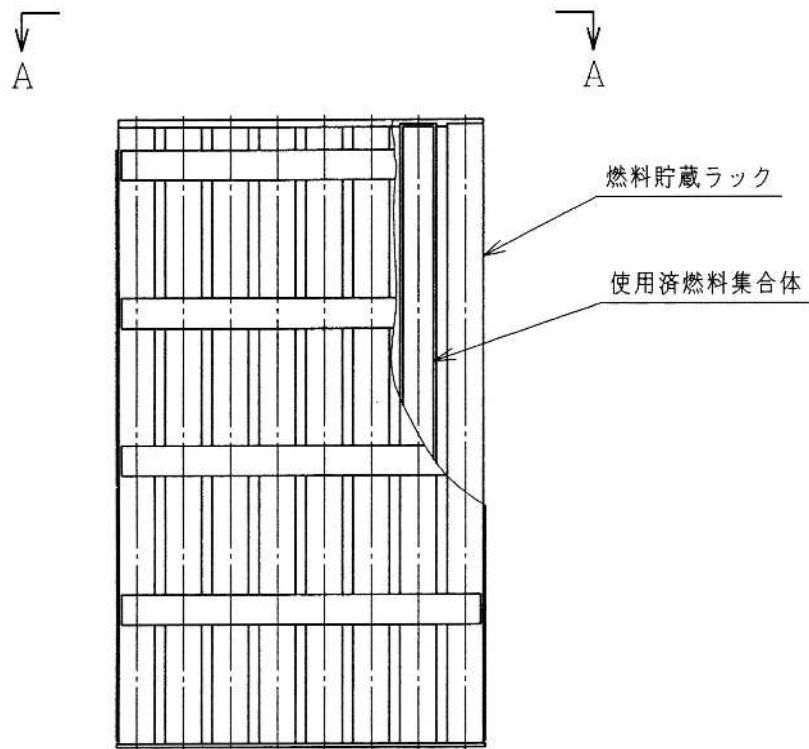
第3-4図 燃料貯蔵プール概要図



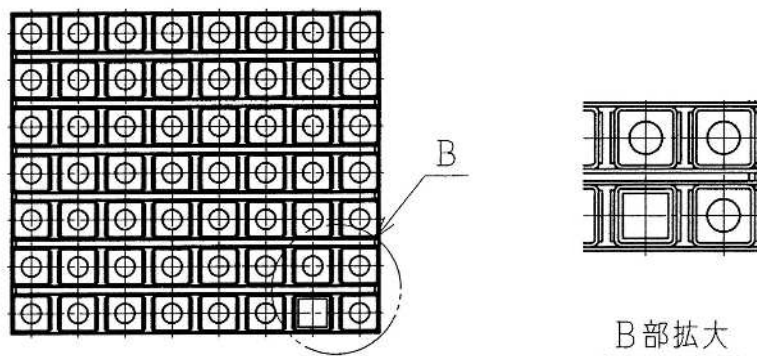
矢視 A-A



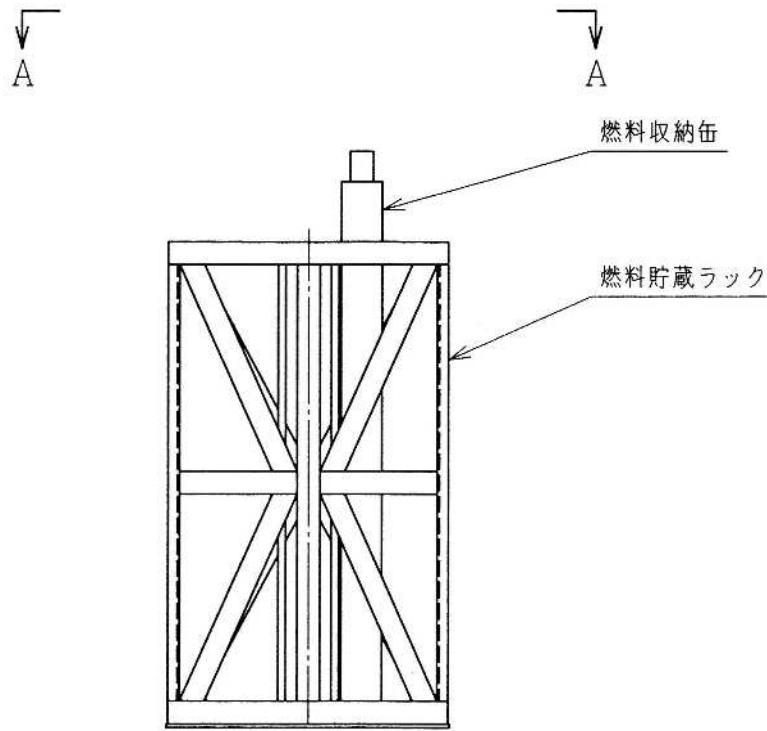
第 3 - 5 図 低残留濃縮度 BWR 燃料貯蔵ラック概要図



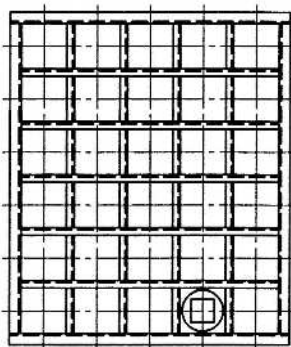
矢視 A-A



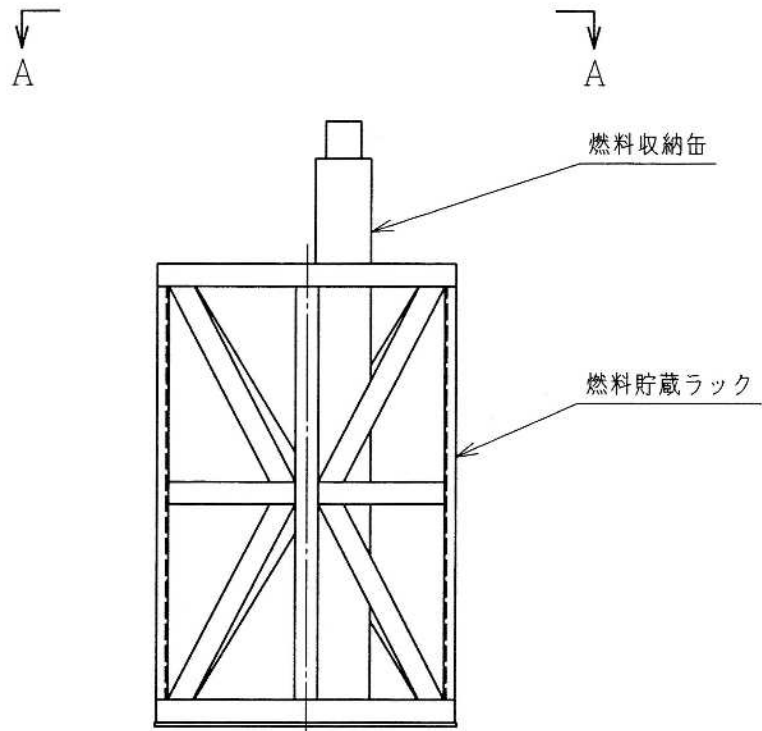
第 3 - 6 図 低残留濃縮度 PWR 燃料貯蔵ラック概要図



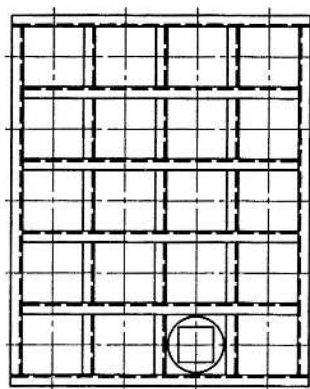
矢視 A - A



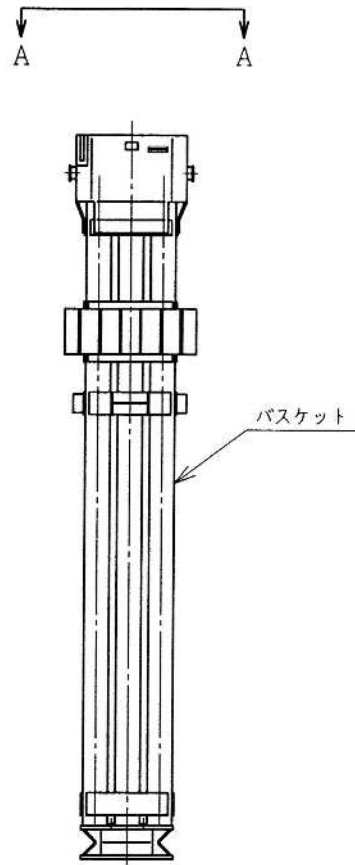
第 3 - 7 図 高残留濃縮度 BWR 燃料貯蔵ラック概要図



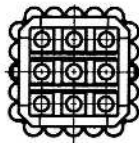
矢視A-A



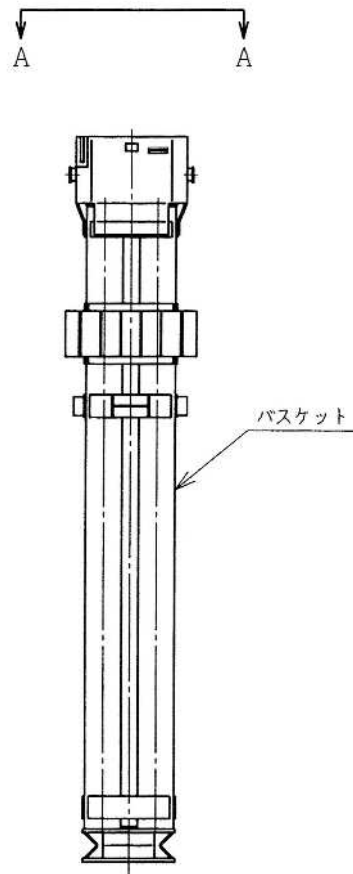
第3-8図 高残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック概要図



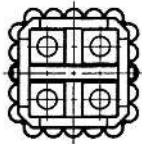
矢視A-A



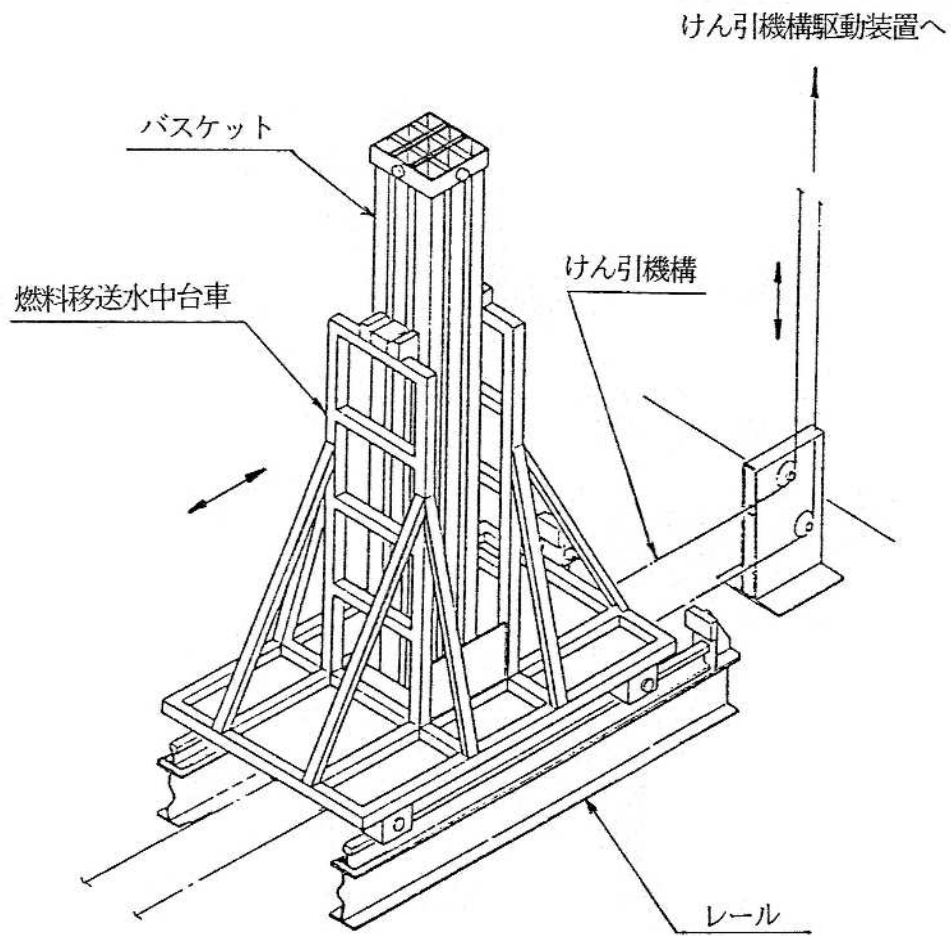
第3-9図 BWR燃料用バスケット概要図



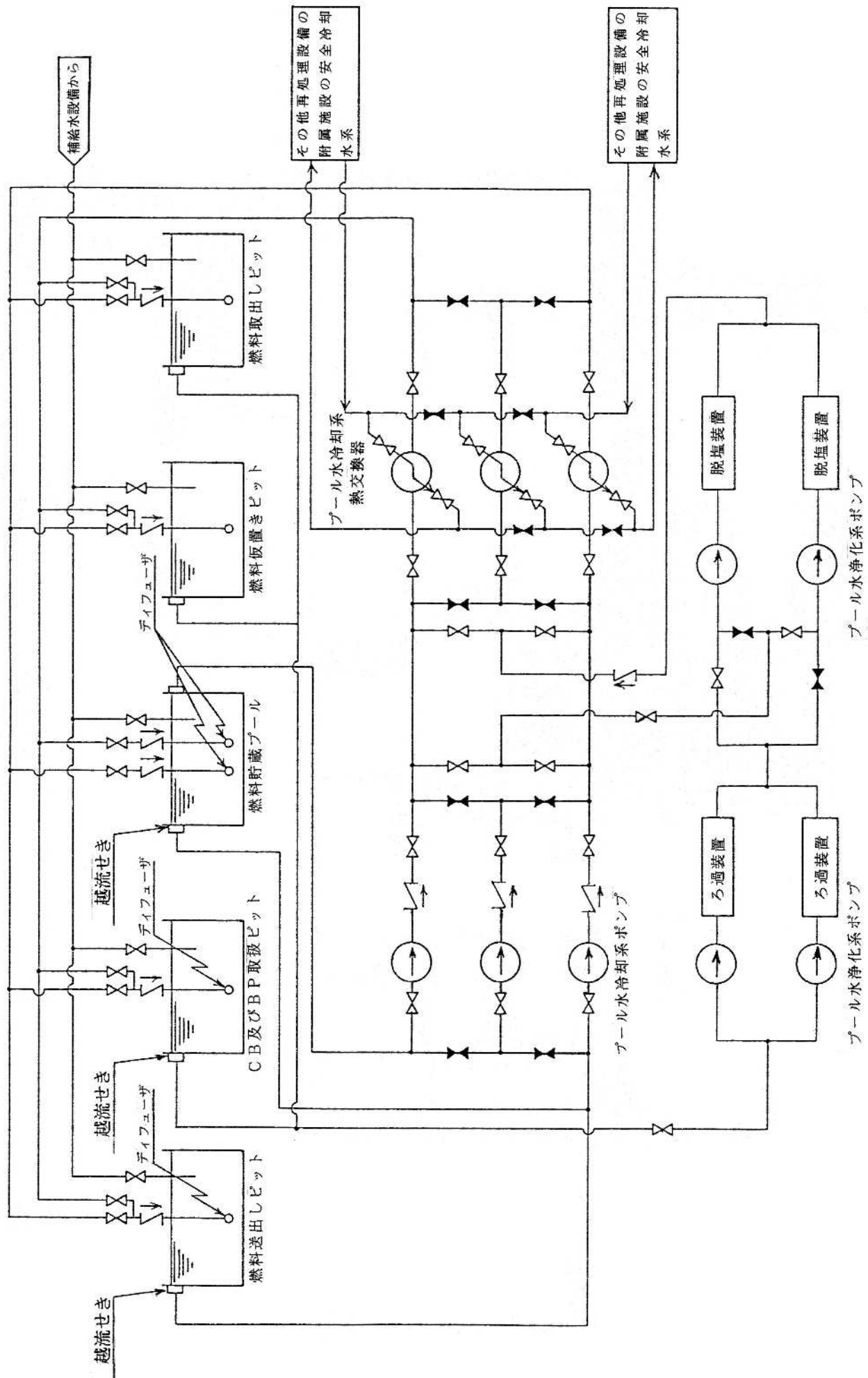
矢視A-A



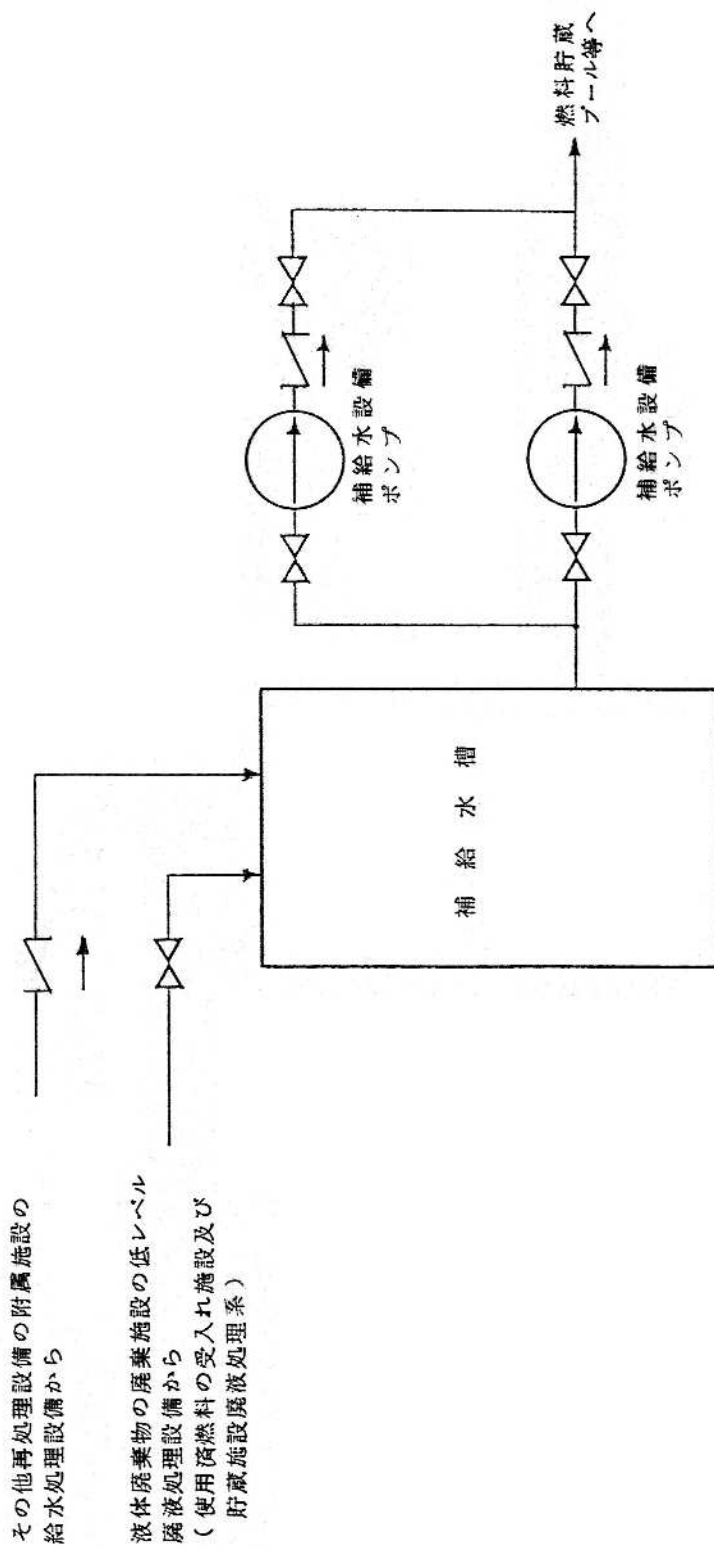
第3-10図 PWR燃料用バスケット概要図



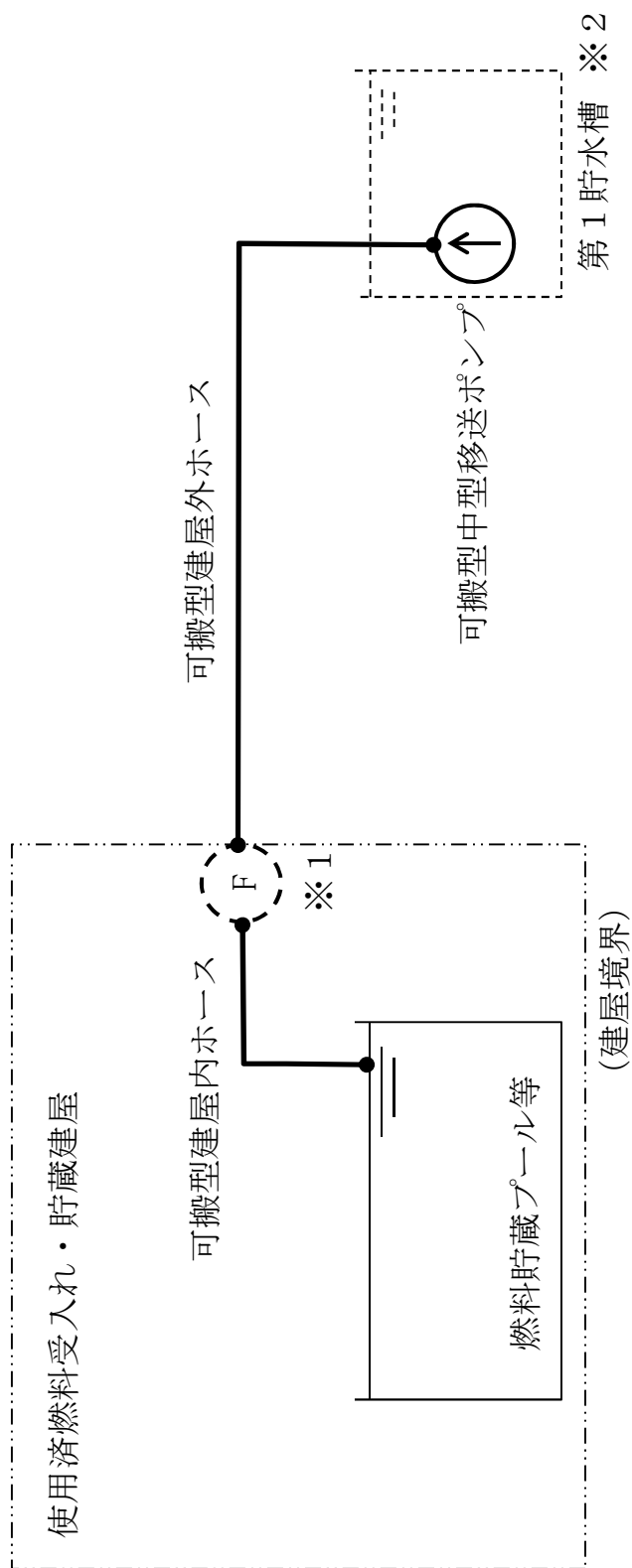
第3-11図 燃料移送水中台車概要図



第3-12図 プール水浄化・冷却設備系統概要図

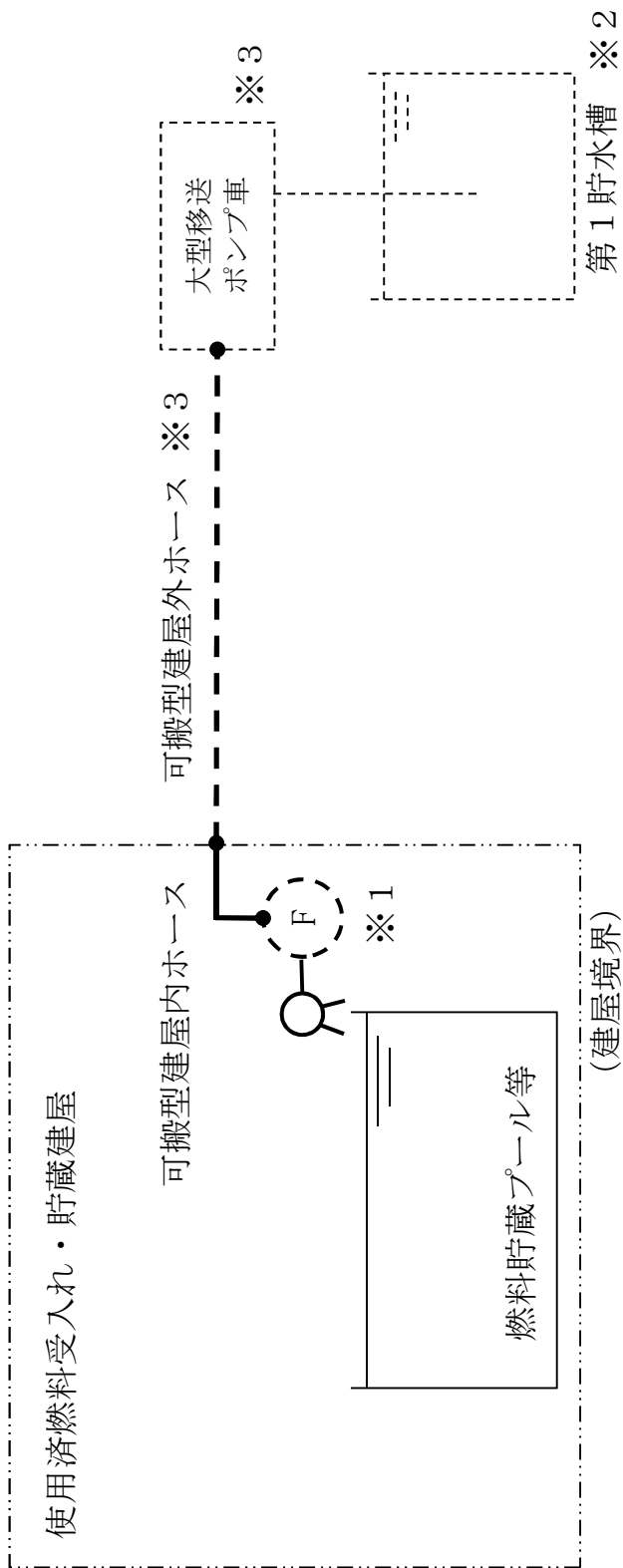


第3-13図 補給水設備系統概要図



- ※1 計測制御系統施設の計装設備
- ※2 その他再処理設備の附属施設の水供給設備

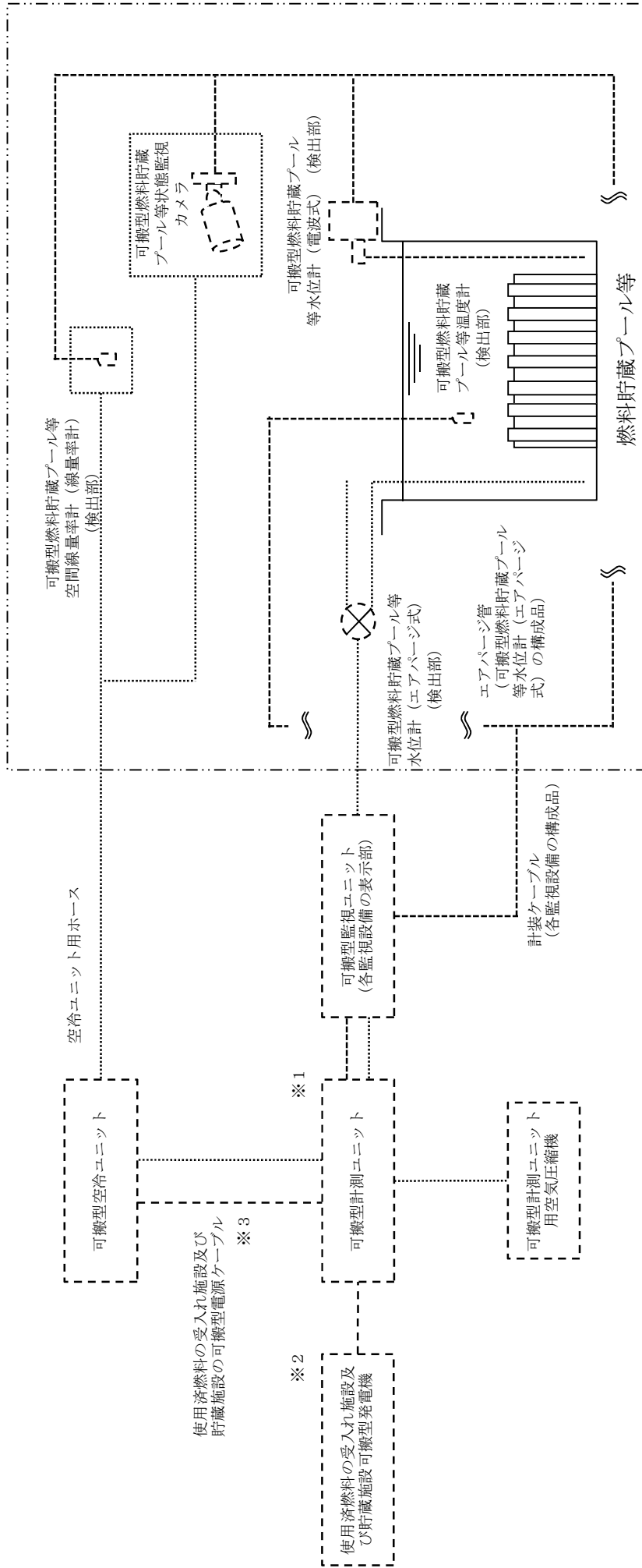
第3-14図 代替注水設備による注水 系統概要図



- ※1 計測制御系統施設の計装設備
- ※2 その他再処理設備の附属施設の水供給設備
- ※3 その他再処理設備の附属施設の注水設備

第3-15図 スプレー設備による水のスプレー 系統概要図

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋



- ※1 計測制御系統施設の計装設備
- ※2 電源設備の代替電源設備
- ※3 電源設備の代替所内電気設備

第3-16図 燃料貯蔵プール等の監視 系統概要図

4. 再処理設備本体

4.1 概 要

再処理設備本体は、せん断処理施設、溶解施設、分離施設、精製施設、脱硝施設、及び酸及び溶媒の回収施設で構成する。

再処理設備本体は、使用済燃料の貯蔵施設から使用済燃料集合体を受け入れ、せん断処理、溶解、分離、精製及び脱硝の各施設を経て、 UO_3 及びMOXを製品貯蔵施設に送り出すとともに、これらの施設等から発生する使用済みの硝酸及び使用済みの有機溶媒を回収する機能を有する。

4.2 せん断処理施設

4.2.1 概 要

せん断処理施設は、燃料供給設備及びせん断処理設備で構成する。

せん断処理施設で取り扱う使用済燃料は発電用の軽水減速，軽水冷却，沸騰水型原子炉（以下「BWR」という。）及び軽水減速，軽水冷却，加圧水型原子炉（以下「PWR」という。）の使用済ウラン燃料集合体であって，以下の仕様を満たすものである。

照射前燃料最高濃縮度 : 5 wt%

使用済燃料集合体平均濃縮度 : 3.5wt%以下

使用済燃料集合体最終取出し前の原子炉停止時からの期間 : 15年以上

使用済燃料集合体最高燃焼度 : $55,000\text{MW d} / \text{t} \cdot U_{\text{Pr}}$

なお，1日当たり処理する使用済燃料の平均燃焼度は， $45,000\text{MW d} / \text{t} \cdot U_{\text{Pr}}$ 以下とする。

使用済燃料の冷却期間は，旧申請書における設計条件を維持することとし，以下の条件とする。

せん断処理するまでの冷却期間 : 4年以上

使用済燃料集合体の照射前の構造

BWR 燃料集合体

項 目	①	②	③	④
1. 燃料要素の構造				
(1) 燃料棒有効長さ	約3.7m	約3.7m	約3.7m	約3.7m
(2) 燃料棒外径	約14mm又は約15mm	約13mm	約12mm	約12mm
(3) 被覆管厚さ	約0.9mm	約0.9mm	約0.9mm	約0.9mm
2. 燃料集合体の構造				
(1) 構造	7×7型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列
(2) 主要仕様				
・燃料棒の本数	49本	63本	62本	60本
・燃料棒ピッチ	約19mm	約16mm	約16mm	約16mm
・ウォーターロッド数	0本	1本	2本	1本 (太径)
3. 燃料材の種類				
(1) ペレットの初期密度	理論密度の約94～95%	理論密度の約95%	理論密度の約95%	理論密度の約97%

PWR 燃料集合体

項 目	①	②	③	④	⑤
1. 燃料要素の構造					
(1) 燃料棒有効長さ	約3.0m	約3.7m	約3.7m	約3.7m	約3.7m
(2) 燃料棒外径	約11mm	約11mm	約11mm	約11mm	約9.5mm
(3) 被覆管厚さ	約0.6mm	約0.6mm 又は 約0.7mm	約0.6mm 又は 約0.7mm	約0.6mm 又は 約0.7mm	約0.6mm
2. 燃料集合体の構造					
(1) 構造	14×14型集合体 正方形配列	14×14型集合体 正方形配列	14×14型集合体 正方形配列	15×15型集合体 正方形配列	17×17型集合体 正方形配列
(2) 主要仕様					
・燃料棒の本数	179本	179本	179本	204本	264本
・燃料棒ピッチ	約14mm	約14mm	約14mm	約14mm	約13mm
・制御棒案内シブル数	16本	16本	16本	20本	24本
・炉内計装用案内シブル数	1本	1本	1本	1本	1本
3. 燃料材の種類					
(1) ペレットの初期密度	理論密度の 約92%又は 約95%	理論密度の 約93%又は 約95%	理論密度の 約95%	理論密度の 約95%	理論密度の 約95%

燃料供給設備は、使用済燃料の貯蔵施設の燃料送出し設備のバスケット搬送機から使用済燃料集合体をせん断処理設備へ供給する設備である。

せん断処理設備は、使用済燃料集合体をせん断し、溶解施設の溶解設備へ供給する設備である。

せん断処理施設系統概要図を第4.2-1図に示す。

4.2.2 設計方針

(1) 臨界安全

燃料横転クレーン及びせん断機は、使用済燃料集合体を1台当たり一時に1体ずつ取り扱うことにより臨界を防止できる設計とする。

(2) 閉じ込め

せん断処理設備は、気体状の放射性物質が漏えいし難い設計とする。

(3) 火災及び爆発の防止

せん断処理設備は、使用済燃料集合体のせん断によって生じるジルコニウム及びその合金の微粉の急激な反応を適切に防止できる設計とする。

(4) 崩壊熱除去

せん断機は、放射性物質の崩壊熱による過度の温度上昇を防止できる設計とする。

(5) 落下防止

燃料横転クレーンは、電源喪失時におけるつり荷の保持及び逸走防止を行い、使用済燃料集合体の落下を防止できる設計とする。

(6) 単一故障

安全上重要な施設のせん断停止回路は、それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても安全機能が確保できる設計とする。

(7) 試験及び検査

安全上重要な施設のせん断停止回路は、せん断処理施設の運転停止時に試験及び検査ができる設計とする。

4.2.3 主要設備の仕様

(1) 燃料供給設備

燃料供給設備の主要設備の仕様を第4.2-1表に示す。

なお、燃料横転クレーン概要図を第4.2-2図に示す。

(2) せん断処理設備

せん断処理設備の主要設備の仕様を第4.2-2表に示す。

なお、せん断機概要図を第4.2-3図に示す。

4.2.4 系統構成及び主要設備

4.2.4.1 燃料供給設備

燃料供給設備は、2系列で構成する。

燃料供給設備の最大処理能力は、BWR使用済燃料集合体を処理する場合は $4.2 t \cdot U_{Pr} / d$ 系列、PWR使用済燃料集合体を処理する場合は $5.25 t \cdot U_{Pr} / d$ 系列である。

(1) 系統構成

使用済燃料の貯蔵施設のバスケット搬送機で燃料供給セルの直下へ搬送した使用済燃料集合体を、燃料横転クレーンで1体ずつバスケット搬送機のバスケットから取り出し横転させ、水平にし、せん断機へ供給する。このとき、使用済燃料集合体番号を確認し、光学的読み取り装置による読み取りを行う。

(2) 主要設備

燃料供給設備の主要設備の臨界安全管理表を第4.2-3表に示す。

a. 燃料横転クレーン

燃料横転クレーンは、使用済燃料集合体を1体ずつしかつり上げられない構造とし、せん断機へ2体以上同時に供給しない設計とする。

燃料横転クレーンは、使用済燃料集合体の過度のつり上げ防止、燃料のつかみ不良又は荷重異常時のつり上げ防止、逸走防止等のインターロックを設けるとともに、つり上げた後バスケット上部の燃料供給セルのシャッタを閉じる設計とする。また、使用済燃料集合体の取扱い中に電源喪失が発生しても燃料つかみ具が使用済燃料集合体を放さないフェイルセーフ構造とする。

また、燃料横転クレーンは、燃料横転クレーン保守セルを設け、クレーン、マニプレータ（セル外からセル内の装置を操作する装置）等を用

い，遠隔保守が可能な設計とする。

4.2.4.2 せん断処理設備

せん断処理設備は、2系列で構成する。

せん断処理設備の最大処理能力は、BWR使用済燃料集合体を処理する場合は、1系列当たり $4.2 \text{ t} \cdot U_{Pr} / \text{d}$ 、PWR使用済燃料集合体を処理する場合は、1系列当たり $5.25 \text{ t} \cdot U_{Pr} / \text{d}$ である。

(1) 系統構成

せん断処理設備は、燃料供給設備の燃料横転クレーンでせん断機の燃料供給部（以下「マガジン」という。）に供給した使用済燃料集合体を燃料送り出し装置で断続的にせん断機のせん断部に送り出し、せん断刃によりせん断する。

せん断した燃料集合体端末片（以下「エンドピース」という。）は、ホップを経て、エンドピース専用の移送管（以下「エンドピース シュート」という。）を用いて重力により、溶解施設のエンドピース酸洗浄槽へ送り、また、燃料せん断片は、ホップを経て、燃料せん断片専用の移送管（以下「燃料せん断片シュート」という。）を用いて重力により、溶解施設の溶解槽へ送る。

(2) 主要設備

せん断処理設備の主要設備の臨界安全管理表を第4.2-4表に示す。

a. せん断機

せん断機は、使用済燃料集合体のせん断を行い、エンドピースは溶解施設のエンドピース酸洗浄槽へ、燃料せん断片は溶解施設の溶解槽へ送る機能を有し、以下の設計とする。

せん断機は、せん断中にはせん断機の燃料供給口が閉じて新たな使用済燃料集合体が供給できない構造とする。

エンドピース及び燃料せん断片は、それぞれホップを経て、エンドピー

ス シュート及び燃料せん断片シュートによって、溶解施設のエンドピース酸洗浄槽及び溶解槽へ移送する。

せん断機は、溶解施設の溶解槽内にある燃料せん断片を受け入れる有孔容器（以下「バケット」という。）1個当たりの燃料装荷量が所定量を超えないよう、また、エンドピース酸洗浄槽に有意量の核燃料物質が入らないよう、せん断機の燃料送り出し装置の送り出し長さの異常等により自動的にせん断を停止するせん断停止回路を設ける設計とする。

なお、せん断機のせん断刃ホルダは、燃料せん断片の長さが、約5cm以下に制限される構造とする。

せん断停止回路は、「6.1.2 計測制御設備」で述べるようにバケット1個当たりに装荷する燃料せん断片の量が、単一故障を仮定しても所定量以上とならないように多重化する。

なお、せん断停止回路は、せん断機の異常のほか、溶解施設の溶解槽の核燃料物質の濃度の異常等を検知するせん断停止回路からの信号によりせん断を停止する設計とする。

せん断機の廃ガスは、溶解施設の溶解槽を経て気体廃棄物の廃棄施設のせん断処理・溶解廃ガス処理設備に移送することによりせん断機内を負圧に維持する。

せん断機は、せん断機内部及びホッパ部に傾斜をつけてせん断粉末が蓄積し難い構造とする。さらに、せん断機のマガジン及びふた部から窒素ガスを吹き込むことによって、せん断粉末の蓄積を防止するとともに、せん断機内部を窒素ガス雰囲気とする。

せん断機は、マガジン内に供給した使用済燃料集合体の崩壊熱をマガジン壁からの放熱により除去する設計とする。

せん断機は、せん断機・溶解槽保守セルを設け、クレーン、マニプレ

一タ等を用い遠隔保守が可能な設計とする。

4.2.5 試験・検査

安全上重要な施設のせん断停止回路は，定期的に試験及び検査を実施する。

燃料横転クレーンは，定期的に作動試験及び検査を実施する。

4.2.6 評 価

(1) 臨界安全

燃料横転クレーン及びせん断機は、使用済燃料集合体を2体以上同時に取り扱うことを防止する構造であり、せん断機はせん断粉末が蓄積し難い設計とするので、臨界を防止できる。

(2) 閉じ込め

せん断機内部は、気体廃棄物の廃棄施設のせん断処理・溶解廃ガス処理設備によってセル内圧力により負圧を維持する設計とするので、閉じ込め機能を確保できる。

(3) 火災及び爆発の防止

せん断機は、空気雰囲気でせん断を行ってもせん断時に生じるジルコニウム及びその合金粉末の火災及び爆発のおそれはないが、せん断粉末の蓄積を防止するために窒素ガスを吹き込むことで不活性雰囲気となるよう設計するので、火災及び爆発を防止できる。

(4) 崩壊熱除去

せん断機は、マガジン内に装荷した使用済燃料集合体の崩壊熱をマガジン壁からの放熱により除去する設計とするので、過度の温度上昇を防止できる。

(5) 落下防止

燃料横転クレーンは、電源喪失時にも燃料つかみ具が使用済燃料集合体を放さないフェイルセーフ構造とし、また逸走防止のインターロックを設けることにより、使用済燃料集合体の落下を防止できる。

(6) 単一故障

安全上重要な施設のせん断停止回路は、それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても、溶解施設の臨界を防止できる。

(7) 試験及び検査

安全上重要な施設のせん断停止回路は，せん断処理施設の運転停止時に試験及び検査をする設計とするので，安全機能を損なうことなく，試験及び検査ができる。

第4.2-1表 燃料供給設備の主要設備の仕様

(1) 燃料横転クレーン

種 類	横転式
台 数	2 (1台/系列×2系列)
容 量	使用済燃料集合体1体/台

第4.2-2表 せん断処理設備の主要設備の仕様

(1) せん断機

種 類	横形
台 数	2 (1台/系列×2系列)
容 量	使用済燃料集合体1体/台
主要材料	ステンレス鋼 (本体) ベアリング鋼 (せん断刃)

第 4.2-3 表 燃料供給設備の主要設備の臨界安全管理表

主 要 設 備	臨 界 安 全 管 理 の 方 法					備 考
	単 一 ユ ニ ッ ト				複 数 ユ ニ ッ ト	
	形 状	濃 度	質 量	そ の 他		
燃料横転クレーン			使用済燃料集合体を 1 系列当たり一時に 1 体ずつ取り扱う。 ⁽¹⁾			(1)最高濃縮度 5 wt% の燃料集合体 1 体では臨界にはならない。なお、本設備での単一ユニットは、燃料集合体 1 体のことである。

なお、臨界安全管理表の各欄の説明は、次のとおりである。

主要設備 …………… 臨界安全管理上の主要な機器の名称を示す。

臨界安全管理の方法 …… 臨界安全設計上の臨界安全管理の方法又は核的制限値を示す。

単一ユニット

形 状 …… 下記の制限寸法を示す。全濃度安全形状寸法の機器には、全濃度安全形状寸法と記載する。

φ …… 円筒状機器の記号で、寸法を示すときは最大内径を表す。

s …… 平板状機器の記号で、寸法を示すときは最大厚み又はミキサ・セトラの最大液厚みを表す。

a …… 環状形バルスカラム、円筒形バルスカラムの環状部又は環状形槽の記号で、寸法を示すときは環状部の最大液厚みを表す。

濃 度 …… 制限濃度安全形状寸法の制限濃度又は濃度管理の核的制限値等を示す。なお、濃度の記載値には、下流側の臨界安全のために設定した値も示す。

質 量 …… 質量管理の核的制限値を示す。

そ の 他 …… 形状、濃度、質量以外の管理方法の内容を示す。中性子吸収材を用いる場合は、物質名及びその核的制限値を示す。

同位体管理を適用する場合は、その核的制限値を示す。

複数ユニット …… 臨界安全設計で複数ユニットを考慮する必要がある場合は、単一ユニット相互間の最小距離、中性子吸収材の最小厚み等を示す。

備 考 …………… 臨界安全管理の方法の欄で参照している特記事項を示す。

第 4.2-4 表 せん断処理設備の主要設備の臨界安全管理表

主 要 設 備	臨 界 安 全 管 理 の 方 法				備 考
	単 一 ユ ニ ッ ト			複 数 ユ ニ ッ ト	
	形 状	濃 度	質 量		
せ ん 断 機			使用済燃料集合体を 1 系列当たり一時に 1 体 ずつ取り扱う。 ⁽¹⁾		(1)最高濃縮度 5 wt% の燃料集合体 1 体では臨界にはならない。なお、本設備での単一ユニットは、燃料集合体 1 体のことである。

なお、臨界安全管理表の各欄の説明は、次のとおりである。

主要設備 …………… 臨界安全管理上の主要な機器の名称を示す。

臨界安全管理の方法 …… 臨界安全設計上の臨界安全管理の方法又は核的制限値を示す。

単一ユニット

形 状 …… 下記の制限寸法を示す。全濃度安全形状寸法の機器には、全濃度安全形状寸法と記載する。

φ …… 円筒状機器の記号で、寸法を示すときは最大内径を表す。

s …… 平板状機器の記号で、寸法を示すときは最大厚み又はミキサ・セトラの最大液厚みを表す。

a …… 環状形バラスカラム、円筒形バラスカラムの環状部又は環状形槽の記号で、寸法を示すときは環状部の最大液厚みを表す。

濃 度 …… 制限濃度安全形状寸法の制限濃度又は濃度管理の核的制限値等を示す。なお、濃度の記載値には、下流側の臨界安全のために設定した値も示す。

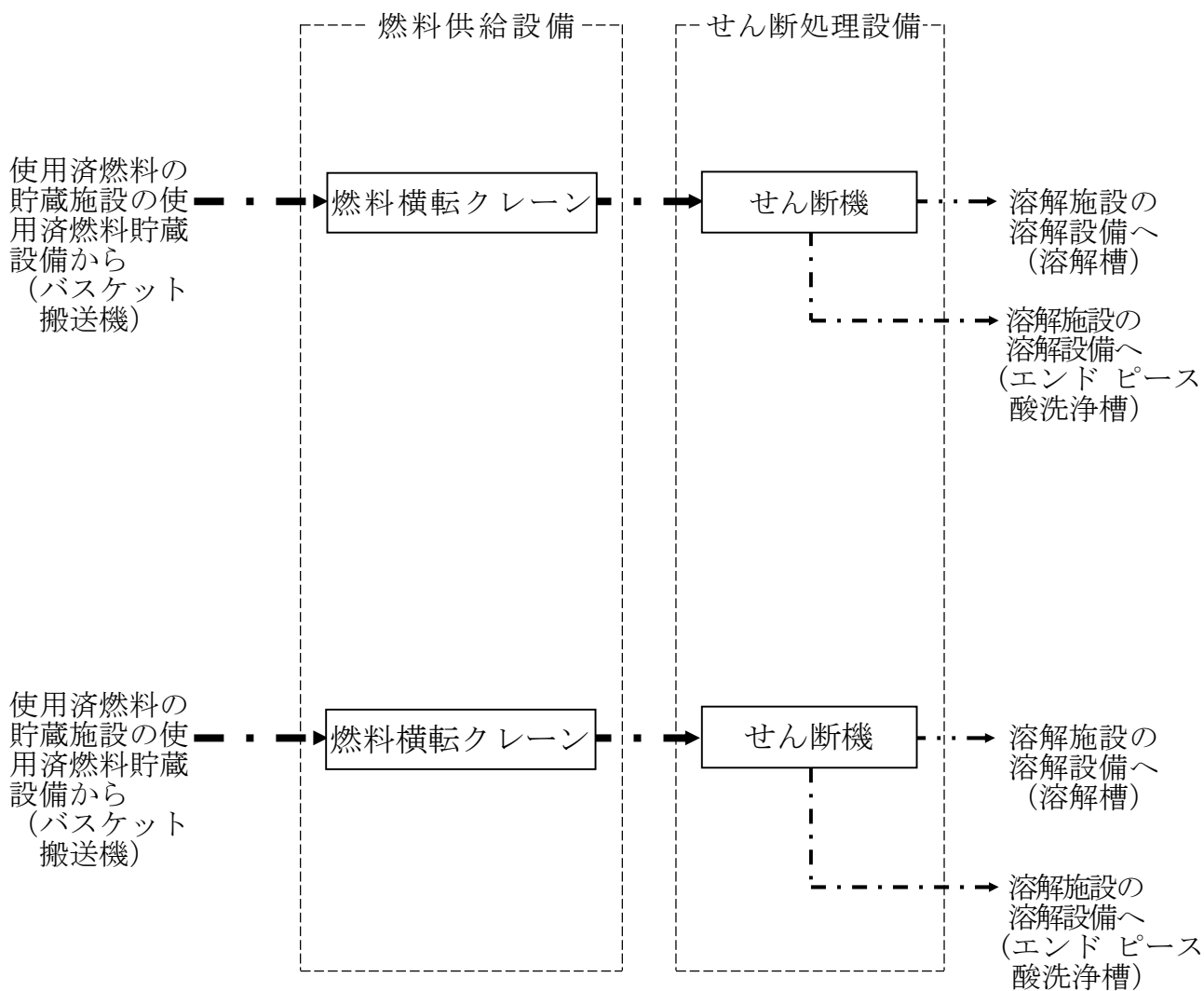
質 量 …… 質量管理の核的制限値を示す。

そ の 他 …… 形状、濃度、質量以外の管理方法の内容を示す。中性子吸収材を用いる場合は、物質名及びその核的制限値を示す。

同位体管理を適用する場合は、その核的制限値を示す。

複数ユニット …… 臨界安全設計で複数ユニットを考慮する必要がある場合は、単一ユニット相互間の最小距離、中性子吸収材の最小厚み等を示す。

備 考 …………… 臨界安全管理の方法の欄で参照している特記事項を示す。



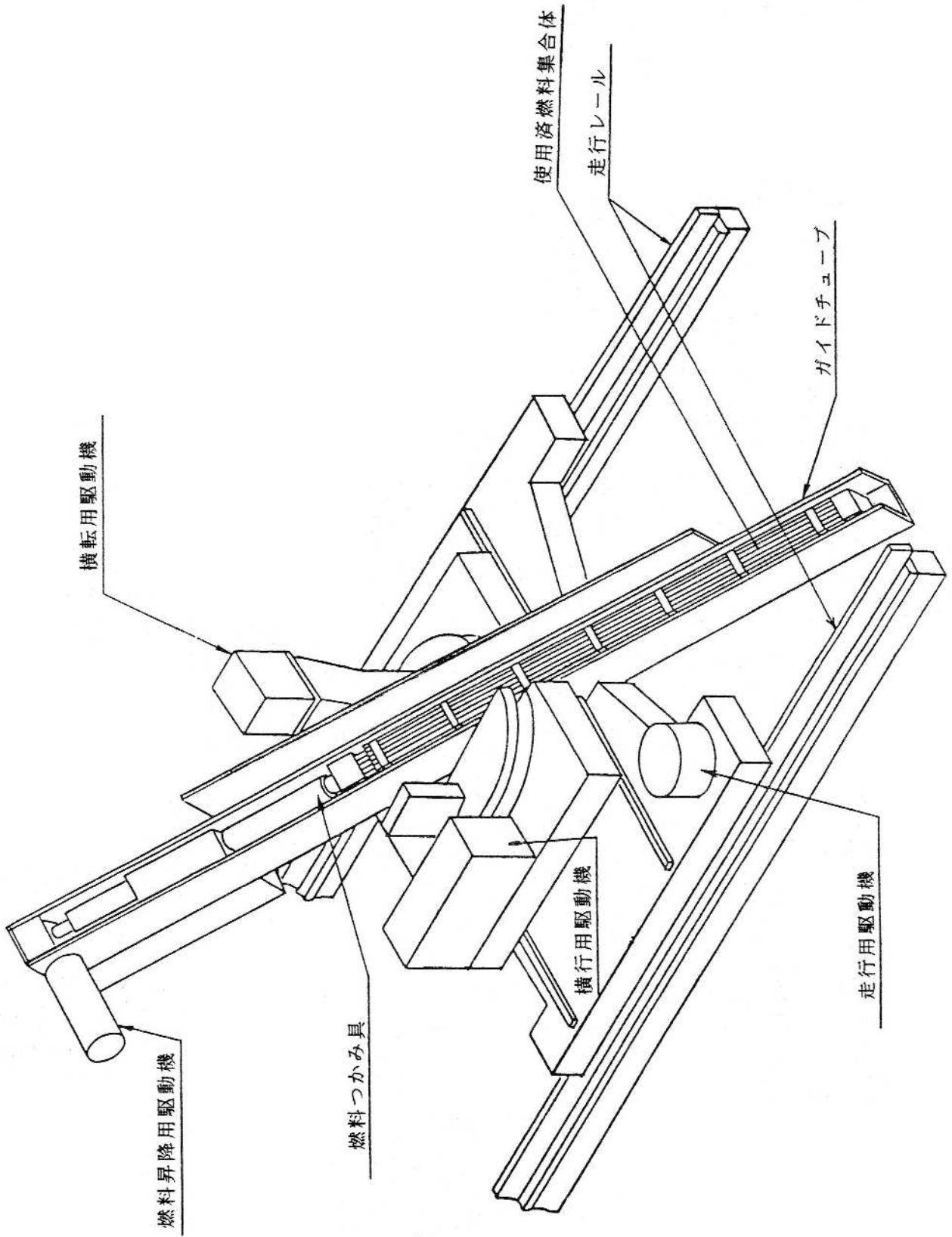
凡 例

— ■ —▶ 使用済燃料集合体

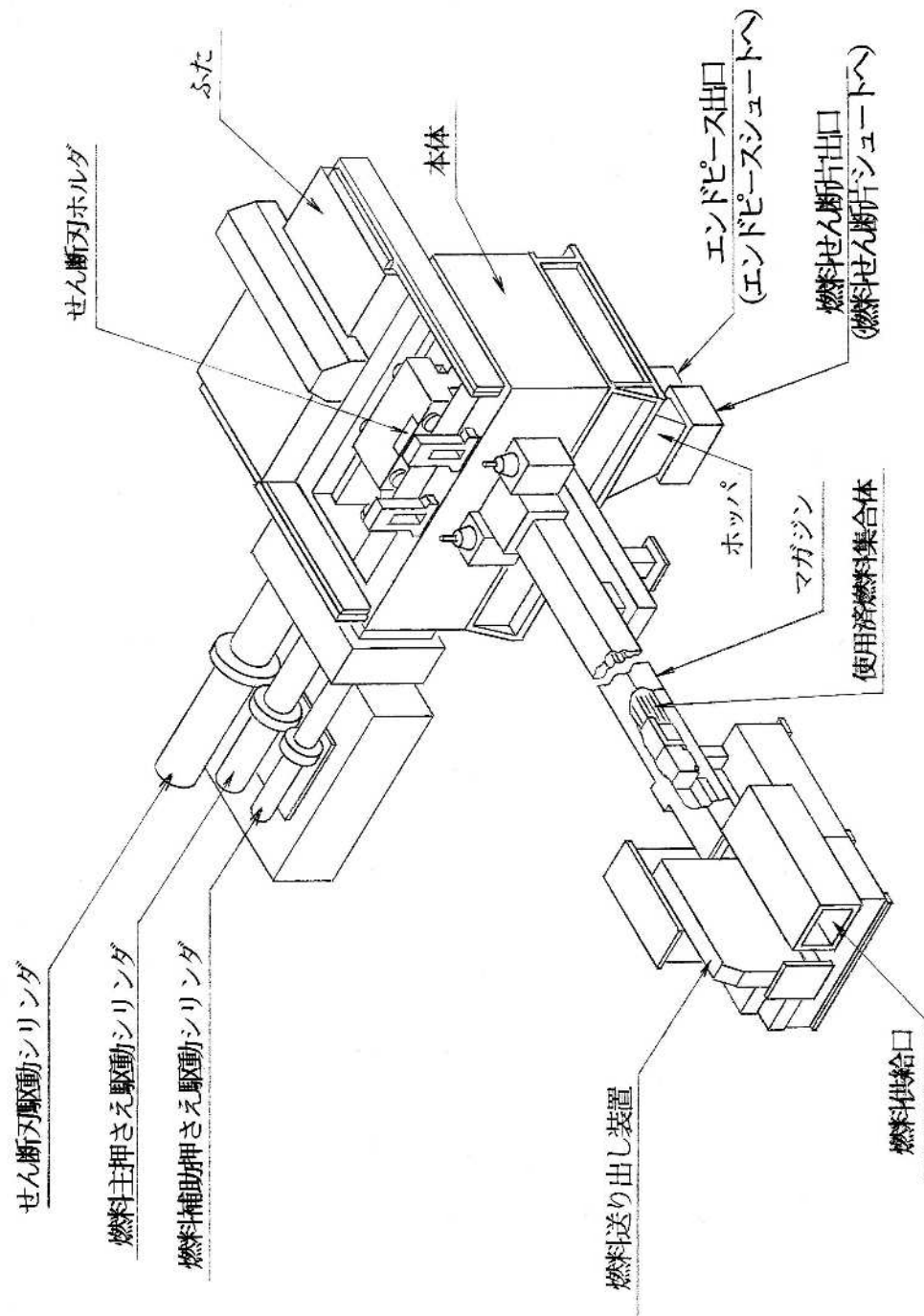
— . . . ▶ エンドピース

— . . . ▶ 燃料せん断片
廃ガス

第 4.2-1 図 せん断処理施設系統概要図



第 4.2-2 図 燃料横転クレーン概要図



第 4.2-3 図 せん断機概要図

4.3 溶解施設

4.3.1 設計基準対象の施設

4.3.1.1 概要

溶解施設は、溶解設備及び清澄・計量設備で構成する。

溶解施設で取り扱う使用済燃料は、BWR及びPWRの使用済ウラン燃料集合体であって、以下の仕様を満たすものである。

照射前燃料最高濃縮度 : 5 wt%

使用済燃料集合体平均濃縮度 : 3.5 wt%以下

使用済燃料最終取出し前の原子炉停止時からの期間 : 15年以上

使用済燃料集合体最高燃焼度 : $55,000 \text{ MW d} / \text{ t} \cdot U_{PR}$

なお、1日当たり処理する使用済燃料の平均燃焼度は、 $45,000 \text{ MW d} / \text{ t} \cdot U_{PR}$ 以下とする。

使用済燃料の冷却期間は、旧申請書における設計条件を維持することとし、以下の条件とする。

せん断処理するまでの冷却期間 : 4年以上

使用済燃料集合体の照射前の構造

BWR 燃料集合体

項 目	①	②	③	④
1. 燃料要素の構造				
(1) 燃料棒有効長さ	約3.7m	約3.7m	約3.7m	約3.7m
(2) 燃料棒外径	約14mm又は約15mm	約13mm	約12mm	約12mm
(3) 被覆管厚さ	約0.9mm	約0.9mm	約0.9mm	約0.9mm
2. 燃料集合体の構造				
(1) 構 造	7×7型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列
(2) 主要仕様				
・燃料棒の本数	49本	63本	62本	60本
・燃料棒ピッチ	約19mm	約16mm	約16mm	約16mm
・ウォーターロッド数	0本	1本	2本	1本(太径)
3. 燃料材の種類				
(1) ペレットの初期密度	理論密度の約94～95%	理論密度の約95%	理論密度の約95%	理論密度の約97%

PWR燃料集合体

項 目	①	②	③	④	⑤
1. 燃料要素の構造					
(1) 燃料棒有効長さ	約3.0m	約3.7m	約3.7m	約3.7m	約3.7m
(2) 燃料棒外径	約11mm	約11mm	約11mm	約11mm	約9.5mm
(3) 被覆管厚さ	約0.6mm	約0.6mm 又は 約0.7mm	約0.6mm 又は 約0.7mm	約0.6mm 又は 約0.7mm	約0.6mm
2. 燃料集合体の構造					
(1) 構造	14×14型集合体 正方形配列	14×14型集合体 正方形配列	14×14型集合体 正方形配列	15×15型集合体 正方形配列	17×17型集合体 正方形配列
(2) 主要仕様					
・燃料棒の本数	179本	179本	179本	204本	264本
・燃料棒ピッチ	約14mm	約14mm	約14mm	約14mm	約13mm
・制御棒案内シブル数	16本	16本	16本	20本	24本
・炉内計装用案内シブル数	1本	1本	1本	1本	1本
3. 燃料材の種類					
(1) ペレットの初期密度	理論密度の 約92%又は 約95%	理論密度の 約93%又は 約95%	理論密度の 約95%	理論密度の 約95%	理論密度の 約95%

溶解設備は、せん断処理施設のせん断機でせん断した燃料せん断片を溶解槽のバケットに装荷して硝酸を用いて燃料部分を溶解し、よう素追出し槽において、溶解液中のよう素を気体廃棄物の廃棄施設のせん断処理・溶解廃ガス処理設備へ移送する設備である。

また、溶解槽では、必要に応じて可溶性中性子吸収材を加えた硝酸を用いて燃料部分を溶解する。

清澄・計量設備は、清澄機で不溶解残渣を溶解液から除去し、計量・調整槽で溶解液の計量を行い、必要であれば調整を行った後、分離施設の分離設備へ溶解液を移送する設備である。

溶解施設系統概要図を第4.3-1図に示す。

4.3.1.2 設計方針

(1) 臨界安全

溶解施設の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも制限濃度安全形状寸法管理，濃度管理，質量管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。また，各単一ユニットは，適切に配置することにより，複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。

(2) 閉じ込め

溶解施設の放射性物質を内包する機器は，腐食し難い材料を使用し，かつ，漏えいし難い構造とするとともに，万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。

また，気体廃棄物の廃棄施設で負圧を維持することにより閉じ込め機能を確保できる設計とする。

(3) 火災及び爆発の防止

中間ポット，不溶解残渣回収槽，計量・調整槽等の機器は，溶液の放射線分解により発生する水素の爆発を適切に防止できる設計とする。

(4) 崩壊熱除去

不溶解残渣回収槽，計量・調整槽等の機器は，崩壊熱による過度の温度上昇を防止するため，適切な冷却機能を有する設計とする。

(5) 単一故障

安全上重要な施設の可溶性中性子吸収材緊急供給系は，それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても，安全機能が確保できる設計とする。

(6) 試験及び検査

安全上重要な施設の可溶性中性子吸収材緊急供給系は，溶解施設の運転停止時に試験及び検査ができる設計とする。

4.3.1.3 主要設備の仕様

(1) 溶解設備

溶解設備の主要設備の仕様を第4.3-1表に示す。

なお、溶解槽概要図を第4.3-2図に示す。

(2) 清澄・計量設備

清澄・計量設備の主要設備の仕様を第4.3-2表に示す。

なお、清澄機概要図を第4.3-3図に示す。

4.3.1.4 系統構成及び主要設備

4.3.1.4.1 溶解設備

溶解設備は2系列で構成する。

溶解設備の最大溶解能力は、BWR使用済燃料集合体については、1系列当たり $4.2 \text{ t} \cdot U_{Pr} / \text{d}$ 、PWR使用済燃料集合体については、1系列当たり $5.25 \text{ t} \cdot U_{Pr} / \text{d}$ である。

(1) 系統構成

溶解設備は、せん断処理施設のせん断機でせん断した燃料せん断片を溶解槽に受け入れ、高温の硝酸で燃料部分を溶解する。また、必要に応じて、可溶性中性子吸収材を加えた硝酸を用いて溶解する。

溶解槽からの溶解液は、第1よう素追出し槽及び第2よう素追出し槽において溶解液中に残留するよう素を追い出し、中間ポットにおいて溶解液を冷却した後、重力流により清澄・計量設備へ移送する。

溶解後残った燃料被覆管せん断片（以下「ハル」という。）は、ハル洗浄槽において洗浄する。せん断処理施設のせん断機でせん断したエンドピースは、エンドピース酸洗浄槽及びエンドピース水洗浄槽において洗浄した後、ハルとともにドラム詰めし、固体廃棄物の廃棄施設のハル・エンドピース貯蔵系へ搬送する。

溶解設備は、BWR使用済燃料集合体を $4.2 \text{ t} \cdot U_{Pr} / \text{d}$ 処理する場合は、約 $6 \text{ mol} / \text{L}$ の硝酸を約 $0.8 \text{ m}^3 / \text{h}$ 供給し、燃料せん断片を溶解する。また、PWR使用済燃料集合体を $5.25 \text{ t} \cdot U_{Pr} / \text{d}$ 処理する場合は、約 $6 \text{ mol} / \text{L}$ の硝酸を約 $0.9 \text{ m}^3 / \text{h}$ 供給し、燃料せん断片を溶解する。このときの溶解液中の硝酸濃度は約 $3 \text{ mol} / \text{L}$ 、ウラン及びプルトニウム濃度は約 $250 \text{ g} \cdot (U + Pu) / \text{L}$ である。また、可溶性中性子吸収材を加えて溶解する場合の可溶性中性子吸収材の濃度は、

約 $0.7 \text{ g} \cdot \text{G d} / \text{L}$ 以上とする。

ここでいう $\text{g} \cdot (\text{U} + \text{P u})$ は、金属ウラン及び金属プルトニウムの合計重量換算であり、以下「 $\text{g} \cdot (\text{U} + \text{P u})$ 」という。)

溶解槽及びよう素追出し槽からの廃ガスは、せん断処理施設のせん断機からの廃ガスとともに気体廃棄物の廃棄施設のせん断処理・溶解廃ガス処理設備へ移送する。

再処理運転中又は工程の停止時に、純水又は硝酸を用いて、溶解設備を洗浄する。

また、工程の停止時に、水酸化ナトリウム又は炭酸ナトリウムを用い、溶解槽、第1よう素追出し槽及び第2よう素追出し槽を洗浄する。

(2) 主要設備

溶解設備の臨界安全管理を要する機器は、制限濃度安全形状寸法管理、濃度管理、質量管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止する設計とする。⁽³⁾

また、各単一ユニットは、単一ユニット間の中性子相互干渉を無視し得る配置とすることにより、複数ユニットとして臨界を防止する設計とする。

万一、溶解槽で臨界になった場合に対処するために、可溶性中性子吸収材緊急供給回路の放射線検出器により直ちに臨界を検知し、可溶性中性子吸収材緊急供給槽から可溶性中性子吸収材を溶解槽に供給する可溶性中性子吸収材緊急供給系を設ける。

溶解設備の主要設備の臨界安全管理表を第4.3-3表に示す。

溶解設備の主要機器は、ジルコニウム及びステンレス鋼を用い、接液部は溶接構造とし、異種金属間は爆着接合法による異材継手及び水封により接続する設計とする。また、機器を収納するセルの床にはス

ステンレス鋼製の漏えい液受皿を設置し、漏えい検知装置により漏えいを検知する設計とする。漏えいした溶液は、スチームジェットポンプで硝酸調整槽、清澄・計量設備の中継槽等に移送する設計とする。

なお、溶解槽セル及び放射性配管分岐第1セルにおいて、万一漏えいが起きた場合は、漏えいした液体状の放射性物質が沸騰するおそれがあるため、漏えい検知装置を多重化するとともに、漏えい液の移送のためのスチームジェットポンプの蒸気は、その他再処理設備の附属施設の安全蒸気系から適切に供給する設計とする。

溶解槽、よう素追出し槽、硝酸調整槽、硝酸供給槽、エンドピース酸洗浄槽等は、気体廃棄物の廃棄施設のせん断処理・溶解廃ガス処理設備に接続し、負圧を維持するとともに、その他の主要機器は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続し、負圧を維持する設計とする。

中間ポット等の高濃度の放射性物質を内包する機器は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し、溶液の放射線分解により発生する水素を⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾可燃限界濃度未満に抑制する設計とする。また、中間ポット等の主要機器は、接地し、着火源を適切に排除する設計とする。

高濃度の放射性物質を内包する中間ポットは、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系により冷却水を適切に供給し、崩壊熱を除去する設計とする。

安全上重要な施設の可溶性中性子吸収材緊急供給系は、それを構成する動的機器の単一故障を仮定しても溶解槽への可溶性中性子吸収材の供給が可能なように、弁を多重化する設計とする。

a. 溶解槽

溶解槽は、容器本体及び内部に12個のバケットを有する車輪状のホイールで構成し、ホイールが回転する構造である。せん断処理施設から燃料せん断片シュートを経てバケット内へ装荷した燃料せん断片は、ホイールが回転し一定時間以上高温の硝酸中に浸すことにより、燃料部分が溶解しハルのみが残る。また、燃料の溶解中に溶解液からよう素を追い出す設計とする。溶解液は溶解槽から連続的によう素追出し槽へ移送する。バケットに残ったハルは、ホイールが回転してバケットがハル排出位置に達すると、ハル排出口からハル洗浄槽へ排出する。

溶解槽は、溶解液温度を監視するとともに、密度計により溶解液中の核燃料物質の濃度を監視し、これらの異常信号により自動的にせん断停止回路によりせん断を停止する設計とする。

初期濃縮度に応じた、所定の燃焼度未満の使用済燃料集合体を溶解する場合は、溶解槽に硝酸供給槽から可溶性中性子吸収材を加えた硝酸を供給することにより、溶解槽及び第1よう素追出し槽以降の臨界を防止する設計とする。

使用済燃料集合体の燃焼度は、使用済燃料の受入れ施設に設置する燃焼度計測装置で測定する。

また、万一溶解槽で臨界となった場合には、可溶性中性子吸収材緊急供給槽から可溶性中性子吸収材を溶解槽に供給して未臨界にするとともに、せん断停止回路によりせん断を停止する設計とする。

溶解槽は、せん断機・溶解槽保守セルを設け、クレーン、マニピュレータ等を用い遠隔保守が可能な設計とする。

b. 第1よう素追出し槽

第1よう素追出し槽は、溶解液の加熱を行うことにより、溶解液中のよう素を追い出す設計とする。なお、第1よう素追出し槽はNO_x、

空気の供給ができる設計とする。

第1よう素追出し槽は、密度計により溶解液中の核燃料物質の濃度を監視し、密度が上昇した場合には警報を発生し、溶解液中の核燃料物質の濃度の過度な上昇を防止する設計とする。

c. 第2よう素追出し槽

第2よう素追出し槽は、溶解液の加熱を行うことにより、溶解液中のよう素を追い出す設計とする。なお、第2よう素追出し槽は、 NO_x 、空気の供給ができる設計とする。

第2よう素追出し槽は、密度計により溶解液中の核燃料物質の濃度を監視し、密度が上昇した場合には警報を発生し、第2よう素追出し槽から計量・調整槽及び計量補助槽までの溶解液中の核燃料物質の濃度の過度な上昇を防止する設計とする。

d. 中間ポット

中間ポットは、よう素追出し槽からの溶解液を受け入れ冷却した後、清澄・計量設備の中継槽へ移送する設計とする。

中間ポットは、内包する溶解液の崩壊熱を除去するため、その他再処理設備の附属施設の1系列の安全冷却水系により冷却ジャケットに冷却水を適切に供給する設計とする。

また、中間ポットは、溶液の放射線分解によって発生する水素を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とする。

e. ハル洗浄槽

ハル洗浄槽は、内壁にらせん状の傾斜路を有し、垂直軸を中心に往復回転する構造である。

溶解槽からシュートによりハル洗浄槽の底部へ装荷したハルは、ハ

ル洗浄槽の往復回転及びハル自身の慣性力により傾斜路を上方へ移動し、この間にハル洗浄槽内を満たした水で洗浄を行う。洗浄されたハルは、シュートにてドラムへ排出する。

ハル洗浄槽は、溶液の放射線分解によって発生する水素を希釈する⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾ために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とする。

f. エンドピース酸洗浄槽

エンドピース酸洗浄槽は、内部にバスケットを有する構造である。せん断処理施設のせん断機からエンドピースシュートにてバスケット内部へ装荷したエンドピースは、高温の硝酸を用いて洗浄した後、シュートにてエンドピース水洗浄槽へ排出する。

エンドピース酸洗浄槽は、密度計により核燃料物質の濃度を監視し、核燃料物質の濃度が過度に上昇した場合には、せん断停止回路により自動的にせん断を停止する設計とする。

g. エンドピース水洗浄槽

エンドピース水洗浄槽は、エンドピース酸洗浄槽とほぼ同じ構造である。エンドピース酸洗浄槽から受け入れたエンドピースは、水を用いて洗浄した後、シュートにてドラムへ排出する。

h. 水バッファ槽

水バッファ槽は、ハル洗浄槽でハルを洗浄した後の洗浄水やエンドピース水洗浄槽でエンドピースを洗浄した後の洗浄水等を受け入れた後、硝酸調整槽へ移送する設計とする。

水バッファ槽は、溶液の放射線分解によって発生する水素を希釈する⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾ために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とする。

i. 硝酸調整槽

硝酸調整槽は、溶解槽で用いる硝酸の濃度を調整するとともに、可溶性中性子吸収材を使用する場合は、可溶性中性子吸収材の濃度を調整する設計とする。調整した硝酸は、硝酸供給槽へ移送する。

溶解槽で、可溶性中性子吸収材を使用する場合は、硝酸調整槽で可溶性中性子吸収材が所定濃度以上であることを分析により確認する。

j. 硝酸供給槽

硝酸供給槽は、硝酸調整槽で調整した硝酸を溶解槽へ連続的に供給する設計とする。

硝酸の濃度及び硝酸の流量を密度計及び流量計により監視するとともに、硝酸の濃度又は硝酸の流量が過度に低下した場合には、せん断停止回路により自動的にせん断を停止する設計とする。さらに、可溶性中性子吸収材を使用する場合は、可溶性中性子吸収材の濃度を可溶性中性子吸収材濃度監視計により監視する。

k. 可溶性中性子吸収材緊急供給系

可溶性中性子吸収材緊急供給系は、可溶性中性子吸収材緊急供給槽、供給弁及び配管で構成し、万一溶解槽で臨界になった場合には供給弁を開けて、溶解槽に可溶性中性子吸収材を供給する設計とする。

可溶性中性子吸収材緊急供給槽は、万一溶解槽で臨界になった場合に供給するための可溶性中性子吸収材を貯留する設計とする。

4.3.1.4.2 清澄・計量設備

清澄・計量設備は、2系列（計量・調整槽以降は1系列）で構成する。

清澄・計量設備の最大処理能力は、BWR使用済燃料集合体については $4.2 \text{ t} \cdot \text{U}_{\text{PR}} / \text{d}$ 系列、PWR使用済燃料集合体については $5.25 \text{ t} \cdot \text{U}_{\text{PR}} / \text{d}$ 系列である。

(1) 系統構成

清澄・計量設備は、清澄設備及び計量設備で構成する。

清澄設備は、溶解設備から不溶解残渣を含む溶解液を中継槽に受け入れた後、清澄機に連続供給し、不溶解残渣を分離除去し、清澄した溶解液を計量設備に送り出す設備である。清澄機で分離した溶解液中の不溶解残渣は、硝酸を用いて洗浄処理した後、洗浄液をリサイクル槽に回収し中継槽に戻す。洗浄後の不溶解残渣は、清澄機からサイホンで不溶解残渣回収槽に排出し、さらに、ポンプにより液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備へ移送する。

計量設備は、清澄設備で清澄した溶解液を計量前中間貯槽に受け入れた後、計量・調整槽でウラン及びプルトニウムの同位体組成を確認するとともに計量し、必要であれば調整又は計量補助槽を用いて液量を調節した後、計量後中間貯槽からポンプで分離施設の分離設備へ移送する設備である。

なお、更なる安全性向上の観点から、工程停止時に実施する洗浄によって発生するアルカリ洗浄廃液の誤移送を考慮し中継槽及び計量前中間貯槽に対し、万一の臨界事故の発生に備え、可溶性中性子吸収材を供給するための配管を設けるとともに、可溶性中性子吸収材を配備する。

(2) 主要設備

清澄・計量設備の臨界安全管理を要する機器は、濃度管理、同位体組成管理及び可溶性中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより単一ユニットとして臨界を防止する設計とする。⁽³⁾

また、各単一ユニットは、無限体系の未臨界濃度で管理するため、複数ユニットは考慮しない。

なお、中継槽から計量・調整槽及び計量補助槽までの溶解液中の核燃料物質の濃度は、溶解設備の第2よう素追出し槽で監視する。また、可溶性中性子吸収材濃度は、溶解設備の硝酸調整槽で確認する。

清澄・計量設備の主要設備の臨界安全管理表を第4.3-4表に示す。

清澄・計量設備の主要機器は、ステンレス鋼等を用い、接液部は溶接構造等の設計とする。また、機器を収納するセルの床には、ステンレス鋼製の漏えい液受皿を設置し、漏えい検知装置により漏えいを検知する設計とする。漏えいした溶液は、スチームジェットポンプで溶解設備の硝酸調整槽、中継槽等に移送する設計とする。

なお、不溶解残渣回収槽、計量・調整槽等の高濃度の放射性物質を内蔵する機器を収納するセルにおいて、万一漏えいが起きた場合は、漏えいした溶液が沸騰するおそれがあるため、漏えい検知装置を多重化するとともに、漏えい液の移送のためのスチームジェットポンプの蒸気は、その他再処理設備の附属施設の安全蒸気系から適切に供給できる設計とする。

清澄・計量設備の主要機器は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続し、負圧に維持する設計とする。

不溶解残渣回収槽、計量・調整槽等の高濃度の放射性物質を内蔵する機器は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し、溶液の放射線分解により発生する水素を可燃限界濃度⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾

未満に抑制する設計とする。また、不溶解残渣回収槽，計量・調整槽等の主要機器は，接地し，着火源を適切に排除する設計とする。

不溶解残渣回収槽，計量・調整槽等の高濃度の放射性物質を内蔵する機器は，その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系により冷却水を適切に供給し，崩壊熱を除去する設計とする。

a. 中継槽

中継槽は，溶解設備の中間ポットから溶解液を受け入れ，その溶解液を清澄機に供給する設計とする。中継槽は，内蔵する溶解液の崩壊熱を除去するため，その他再処理設備の附属施設の2系列の安全冷却水系により冷却水を分割した4系列の冷却ジャケットに適切に供給する設計とする。

中継槽は，溶液の放射線分解によって発生する水素⁽⁴⁾を希釈⁽⁵⁾するため⁽⁶⁾に，その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とする。

b. 清澄機

清澄機は，高速回転するボウルを内部に有する遠心式の装置である。

清澄機は，中継槽から受け入れた溶解液を，清澄機のボウル内に供給して，溶解液中の不溶解残渣を高速回転で遠心力によりボウル内面に捕集し，清澄後の溶解液を計量前中間貯槽に移送する。所定量の溶解液を清澄処理後，ボウル内面に捕集した不溶解残渣を低速回転で硝酸を用い洗浄処理し，洗浄液をリサイクル槽に移送した後，不溶解残渣は水を用いて不溶解残渣回収槽に排出する。

これら洗浄用の硝酸及び水が使用不能となった場合に対処するため，予備の硝酸を供給する設計とする。

なお，清澄機は，その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系か

ら回転軸の軸封用の空気を供給する設計とする。

また、ボウル回転時の異常振動を検知するための振動計及び軸受温度計を設置して、清澄機の健全性を監視する。

さらに、清澄機を設置するセルの上部にクレーンを有する保守用の室を配置して、清澄機の保守が可能な設計とする。

c. 不溶解残渣回収槽

不溶解残渣回収槽は、清澄機から排出する不溶解残渣を受け入れ、液体廃棄物の廃棄施設の不溶解残渣廃液一時貯槽へ移送する設計とする。受入れ用配管は、閉塞等の可能性を考慮して二重化する。また、不溶解残渣を水中に懸濁させるために、パルセータ式かくはん装置（圧縮空気の注入により溶液をかくはんするかくはん器）を設置する。

不溶解残渣回収槽は、不溶解残渣の崩壊熱を除去するため、その他再処理設備の附属施設の2系列の安全冷却水系により冷却水を分割した4系列の冷却ジャケットに適切に供給する設計とする。

また、不溶解残渣回収槽は、溶液の放射線分解によって発生する水素⁽⁴⁾を希釈⁽⁵⁾するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とする。

d. リサイクル槽

リサイクル槽は、清澄機に捕集した不溶解残渣の洗浄液を受け入れ、中継槽に戻す設計とする。また、溶液のかくはんのために、パルセータ式かくはん装置を設置する。

リサイクル槽は、内蔵する溶解液の崩壊熱を除去するため、その他再処理設備の附属施設の2系列の安全冷却水系により冷却水を分割した4系列の冷却ジャケットに適切に供給する設計とする。

リサイクル槽は、溶液の放射線分解によって発生する水素⁽⁴⁾を希釈⁽⁵⁾す

るために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とする。

e. 計量前中間貯槽

計量前中間貯槽は、清澄設備の清澄機から溶解液を受け入れ、その溶解液を計量・調整槽に移送する設計とする。

計量前中間貯槽は、内蔵する溶解液の崩壊熱を除去するため、その他再処理設備の附属施設の1系列の安全冷却水系により冷却水を分割した2系列の冷却コイルに適切に供給する設計とする。

計量前中間貯槽は、溶液の放射線分解によって発生する水素⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とする。

f. 計量・調整槽

計量・調整槽は、計量前中間貯槽から移送した溶解液を受け入れ、溶解液の計量を行い、必要であれば調整又は計量補助槽を用いて液量を調節した後、計量後中間貯槽に移送する設計とする。なお、計量・調整槽では分析用試料を採取して、ウラン-235濃縮度、プルトニウム-240質量比、ウラン濃度及びプルトニウム濃度を確認する。

計量・調整槽は、内蔵する溶解液の崩壊熱を除去するため、その他再処理設備の附属施設の1系列の安全冷却水系により冷却水を分割した2系列の冷却コイルに適切に供給する設計とする。

計量・調整槽は、溶液の放射線分解によって発生する水素⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とする。

g. 計量補助槽

計量補助槽は、必要に応じて計量・調整槽の液量を調節するために、

計量・調整槽から溶解液の一部を受け入れる設計とする。また、受け入れた溶解液は、計量前中間貯槽へ移送する設計とする。

計量補助槽は、内蔵する溶解液の崩壊熱を除去するため、その他再処理設備の附属施設の1系列の安全冷却水系により冷却水を分割した2系列の冷却コイルに適切に供給する設計とする。

計量補助槽は、溶液の放射線分解によって発生する水素⁽⁴⁾を希釈⁽⁵⁾するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気⁽⁶⁾を適切に供給する設計とする。

h. 計量後中間貯槽

計量後中間貯槽は、計量・調整槽から溶解液を受け入れて、その溶解液を分離施設の分離設備へ移送する設計とする。

計量後中間貯槽は、内蔵する溶解液の崩壊熱を除去するため、その他再処理設備の附属施設の1系列の安全冷却水系により冷却水を分割した2系列の冷却コイルに適切に供給する設計とする。

計量後中間貯槽は、溶液の放射線分解によって発生する水素を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とする。

4.3.1.5 試験・検査

安全上重要な施設の可溶性中性子吸収材緊急供給系は，運転停止時に可溶性中性子吸収材緊急供給回路からの信号による弁の作動試験等を行うことにより定期的に試験及び検査を実施する。

溶解槽等の機器は，据付け検査，外観検査等の品質保証活動のもとに据付けを行う。

4.3.1.6 評価

(1) 臨界安全

溶解施設の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合にも第4.3-3表及び第4.3-4表の臨界安全管理表に示す制限濃度安全形状寸法管理、濃度管理、質量管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止できる⁽³⁾。

また、これらの機器は、各単一ユニット間の中性子相互干渉が無視し得る配置であるので複数ユニットとして臨界を防止できる。

(2) 閉じ込め

溶解施設の放射性物質を内包する主要機器は、ステンレス鋼及びジルコニウムの腐食し難い材料を用い、かつ、接液部は溶接構造とするとともに、異種金属間の接続には爆着接合法による異材継手及び水封により、漏えいし難い設計とし、さらに、気体廃棄物の廃棄施設のせん断処理・溶解廃ガス処理設備及び塔槽類廃ガス処理設備により負圧を維持する設計とするので閉じ込め機能を確保できる。

溶解施設の主要機器を収納するセルの床には、漏えい液受皿を設置し、漏えい検知装置により漏えいを検知し、漏えいした溶液を硝酸調整槽、中継槽等に移送する設計とするので、万一液体状の放射性物質の漏えいを想定しても、その拡大を防止できる。

(3) 火災及び爆発の防止

中間ポット、不溶解残渣回収槽、計量・調整槽等の高濃度の放射性物質を内包する機器は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し、溶液の放射線分解により発生する水素を⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾可燃限界濃度未満に抑制する設計とし、さらに、接地するので、爆発を

防止できる。

(4) 崩壊熱除去

不溶解残渣回収槽，計量・調整槽等の高濃度の放射性物質を内包する機器は，その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系により冷却水を適切に供給する設計とするので，崩壊熱を除去できる。

(5) 単一故障

安全上重要な施設の可溶性中性子吸収材緊急供給系は，それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても可溶性中性子吸収材が供給できる。

(6) 試験及び検査

安全上重要な施設の可溶性中性子吸収材緊急供給系は，溶解施設の運転停止時に試験及び検査をする設計とするので，安全機能を損なうことなく試験及び検査ができる。

4.3.2 重大事故等対処設備

4.3.2.1 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系

4.3.2.1.1 概要

溶解槽において臨界事故が発生した場合、溶解槽に可溶性中性子吸収材を供給し、溶解槽を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。また、緊急停止系の操作によって速やかに固体状の核燃料物質の移送を停止することで未臨界を維持するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

臨界検知用放射線検出器により溶解槽の臨界事故の発生を判定した場合、代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽から臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を自動で重力流により供給する。

また、緊急停止系の操作によって速やかに固体状の核燃料物質の移送を停止する。

4.3.2.1.2 系統構成及び主要設備

溶解槽の臨界事故の発生を判定した場合に、可溶性中性子吸収材を自動で供給する設備として代替可溶性中性子吸収材緊急供給系を設ける。

(1) 系統構成

溶解槽において臨界事故が発生した場合の重大事故等対処設備として、代替可溶性中性子吸収材緊急供給系を使用する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽、代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁、代替可溶性中性子吸収材緊急供給系主配管・弁で構成する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路及び計装設備の一部である臨界検知用放射線検出器を常設重大事故等対処設備として設置する。

計装設備の一部であるガンマ線用サーベイメータ及び中性子線用サーベイメータを可搬型重大事故等対処設備として配備する。

また、設計基準対象の施設と兼用する圧縮空気設備の一部である安全圧縮空気系、溶解槽及び電気設備の一部である受電開閉設備等を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路については「6.2.2.2 系統構成及び主要設備」に、計装設備については「6.2.1.4 系統構成及び主要設備」に、電気設備については「9.2.2.4 系統構成」に示す。

(2) 主要設備

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の臨界検知用放射線検出器において臨界事故の発生を判定した場合に、溶解槽に対して可溶性中性子吸収材を自動で重力流により供給する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の代替可溶性中性子吸収材緊急

供給槽には、未臨界に移行するために必要な可溶性中性子吸収材を内包できる設計とする。代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の臨界検知用放射線検出器により、臨界事故が発生した機器周辺の線量率の上昇を検知し、臨界事故が発生したと判定したことを条件とし、直ちに経路上の弁を開放することにより、自動で臨界事故が発生した機器に、重力流により可溶性中性子吸収材を供給し、10分以内に可溶性中性子吸収材の供給が完了できる設計とする。また、弁を多重化すること等により、臨界事故時に確実に可溶性中性子吸収材を供給できる設計とする。さらに、可溶性中性子吸収材の供給が自動で開始されたことを、中央制御室において確認できる設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、臨界事故が発生した場合における放射線の影響を考慮しても、確実に可溶性中性子吸収材が供給できるよう、代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の弁は、駆動源の喪失又は系統の遮断が発生した場合には、フェイルセイフにより弁を開とする設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽は、化学薬品を内包するため、化学薬品の漏えい源とならないよう設計することとし、具体的には適切な材料の選定、耐震性の確保及び誤操作による漏えいを防止する。

4.3.2.1.3 設計方針

(1) 多様性，位置的分散

基本方針については，「1.7.18(1) a. 多様性，位置的分散」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は，設計基準事故に対処するための設備である可溶性中性子吸収材緊急供給系と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，可溶性中性子吸収材緊急供給系と異なる設備とすることで，独立性を有する設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系のうち，安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設は，地震等により機能が損なわれる場合，修理等の対応により機能を維持する設計とする。また，必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

(2) 悪影響防止

基本方針については，「1.7.18(1) b. 悪影響防止」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の代替可溶性中性子吸収材緊急供給系主配管は，重大事故等発生前（通常時）の分離された状態から弁等の操作により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 個数及び容量

基本方針については，「1.7.18(2) 個数及び容量」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は，可溶性中性子吸収材が確実かつ迅速に供給できるよう，溶解槽 1 基当たり 1 系列で構成する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽は，臨界事故が発生した機器を未臨界に移行するために必要となる可溶性中性子吸収材量に対して容量に十分な余裕を有して可溶性中性子吸収材を内包できる設計とし，前処理建屋に 2 系列を設置する

設計とする。

また、可溶性中性子吸収材は硝酸ガドリニウムとし、その濃度は硝酸ガドリニウムの溶解度に十分な余裕を持たせ、約 $150 \text{ g} \cdot \text{Gd} / \text{L}$ とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、臨界事故時において、臨界検知用放射線検出器の誤差を考慮して確実に作動する設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、臨界事故の発生を仮定する機器ごとに、重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。

(4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18(3) 環境条件等」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系のうち、安全上重要な施設は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系のうち、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設は、地震等により機能が損なわれる場合、修理等の対応により機能を維持する設計とする。また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系のうち、安全上重要な施設は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護する設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、配管の全周破断に対して、適切な材質とすることにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、中央制御室で操作可

能な設計とする。

(5) 操作性の確保

基本方針については、「1.7.18(4) a. 操作性の確保」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の代替可溶性中性子吸収材緊急供給系主配管は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、弁等の操作により、安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。

4.3.2.1.4 主要設備の仕様

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の主要設備の仕様を第4.3-5表(1)に、代替可溶性中性子吸収材緊急供給系に関連するその他設備の概略仕様を第4.3-5表(2)～第4.3-5表(5)に、代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の系統概要図を第4.3-5図に、溶解施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図を第4.3-7～第4.3-11図に示す。

4.3.2.1.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18(4) b. 試験・検査性」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、性能確認、分解点検等が可能な設計とする。性能確認においては、代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路からの信号による代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の弁の作動試験等を行うことにより定期的に試験及び検査を実施する。

4.3.2.2 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系

4.3.2.2.1 概要

臨界事故の発生を仮定する機器において、臨界事故が発生した場合、臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を供給し、臨界事故が発生した機器を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。また、緊急停止系の操作によって速やかに固体状の核燃料物質の移送を停止することで未臨界を維持するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

臨界検知用放射線検出器により臨界事故の発生を仮定する機器の臨界事故の発生を判定した場合、重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽から臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を自動で重力流により供給する。

また、緊急停止系の操作によって速やかに固体状の核燃料物質の移送を停止する。

4.3.2.2.2 系統構成及び主要設備

エンドピース酸洗浄槽又はハル洗浄槽の臨界事故の発生を判定した場合に、可溶性中性子吸収材を自動で供給する設備として重大事故時可溶性中性子吸収材供給系を設ける。

(1) 系統構成

エンドピース酸洗浄槽又はハル洗浄槽において臨界事故が発生した場合の重大事故等対処設備として、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系を使用する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽、重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁及び重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁で構成する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路及び計装設備の一部である臨界検知用放射線検出器を常設重大事故等対処設備として設置する。

計装設備の一部であるガンマ線用サーベイメータ及び中性子線用サーベイメータを可搬型重大事故等対処設備として配備する。

また、設計基準対象の施設と兼用する圧縮空気設備の一部である一般圧縮空気系、臨界事故の発生を仮定する機器（第4.3-7表）及び電気設備の一部である受電開閉設備等を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路については「6.2.3.2 系統構成及び主要設備」に、計装設備については「6.2.1.4 系統構成及び主要設備」に、電気設備については「9.2.2.4 系統構成」に示す。

(2) 主要設備

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の臨界検知用放射線検出器において臨界事故の発生を

判定した場合に，臨界事故が発生した機器に対して可溶性中性子吸収材を自動で重力流により供給する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽には，未臨界に移行するために必要な可溶性中性子吸収材を内包できる設計とする。重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の臨界検知用放射線検出器により，臨界事故が発生した機器周辺の線量率の上昇を検知し，臨界事故が発生したと判定したことを条件とし，直ちに経路上の弁を開放することにより，自動で臨界事故が発生した機器に，重力流により可溶性中性子吸収材を供給し，10分以内に可溶性中性子吸収材の供給が完了できる設計とする。また，弁を多重化すること等により，臨界事故時に確実に可溶性中性子吸収材を供給できる設計とする。さらに，可溶性中性子吸収材の供給が自動で開始されたことを，中央制御室において確認できる設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は，臨界事故が発生した場合における放射線の影響を考慮しても，確実に可溶性中性子吸収材が供給できるよう，重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の弁は，駆動源の喪失又は系統の遮断が発生した場合には，フェイルセーフにより弁を開とする設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽は，化学薬品を内包するため，化学薬品の漏えい源とならないよう設計することとし，具体的には適切な材料の選定，耐震性の確保及び誤操作による漏えいを防止する。

4.3.2.2.3 設計方針

(1) 多様性，位置的分散

基本方針については，「1.7.18(1) a. 多様性，位置的分散」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は，地震等により機能が損なわれる場合，修理等の対応により機能を維持する設計とする。また，必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

(2) 悪影響防止

基本方針については，「1.7.18(1) b. 悪影響防止」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管は，重大事故等発生前（通常時）の分離された状態から弁等の操作により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 個数及び容量

基本方針については，「1.7.18(2) 個数及び容量」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は，可溶性中性子吸収材が確実かつ迅速に供給できるよう，臨界事故の発生を仮定する機器1基当たり1系列で構成する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽は，臨界事故が発生した機器を未臨界に移行するために必要となる可溶性中性子吸収材量に対して容量に十分な余裕を有して可溶性中性子吸収材を内包できる設計とし，前処理建屋に4系列を設置する設計とする。

また，可溶性中性子吸収材は硝酸ガドリニウムとし，その濃度は硝酸ガドリニウムの溶解度に十分な余裕を持たせ，約 $150 \text{ g} \cdot \text{Gd} / \text{L}$ とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は，臨界事故時において，臨界検知用放射線検出器の誤差を考慮して確実に作動する設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、臨界事故の発生を仮定する機器ごとに、重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。

(4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18(3) 環境条件等」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、地震等により機能が損なわれる場合、修理等の対応により機能を維持する設計とする。また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、配管の全周破断に対して、適切な材質とすることにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、中央制御室で操作可能な設計とする。

(5) 操作性の確保

基本方針については、「1.7.18(4) a. 操作性の確保」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、弁等の操作により、安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。

4.3.2.2.4 主要設備の仕様

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の主要設備の仕様を第4.3-6表(1)に、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連するその他設備の概略仕様を第4.3-6表(2)～第4.3-6表(5)に、重大事故時可溶性

中性子吸収材供給系の系統概要図を第4.3-6図に，溶解施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図を第4.3-7～第4.3-11図に示す。

4.3.2.2.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18(4) b. 試験・検査性」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、性能確認、分解点検等が可能な設計とする。性能確認においては、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路からの信号による重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の弁の作動試験等を行うことにより定期的に試験及び検査を実施する。

第4.3-1表 溶解設備の主要設備の仕様

(1) 溶解槽

種類	回転連続式
基数	2 (1基/系列×2系列)
容量	約3 m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼 (ふた及びホイール) ジルコニウム (容器本体)

(2) 第1よう素追出し槽

種類	たて置板状形
基数	2 (1基/系列×2系列)
容量	約1.2m ³ /基
主要材料	ジルコニウム

(3) 第2よう素追出し槽

種類	たて置板状形
基数	2 (1基/系列×2系列)
容量	約1.2m ³ /基
主要材料	ジルコニウム

(4) 中間ポット

種類	たて置円筒形
基数	2 (1基/系列×2系列)
容量	約0.14m ³ /基
主要材料	ジルコニウム

(5) ハル洗浄槽

種類	たて置円筒形
----	--------

基数	2 (1基/系列×2系列)
容量	約0.2m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

(6) エンドピース酸洗浄槽

種類	たて置角柱形
基数	2 (1基/系列×2系列)
容量	約2m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

(7) エンドピース水洗浄槽

種類	たて置角柱形
基数	2 (1基/系列×2系列)
容量	約2m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

(8) 水バッファ槽

種類	横置円筒形
基数	1
容量	約5m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

(9) 硝酸調整槽

種類	たて置円筒形
基数	2 (1基/系列×2系列)
容量	約8m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

(10) 硝酸供給槽

種類	たて置円筒形
----	--------

基 数	2 (1基/系列×2系列)
容 量	約10m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

(11) 可溶性中性子吸収材緊急供給槽

種 類	たて置円筒形
基 数	2 (1基/系列×2系列)
容 量	約0.1m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

第4.3-2表 清澄・計量設備の主要設備の仕様

(1) 中継槽

種類	たて置円筒形
基数	2 (1基/系列×2系列)
容量	約7 m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

(2) 清澄機

種類	遠心式
台数	2 (1台/系列×2系列)
主要材料	チタン (ボール) ステンレス鋼 (固定部)
回転数	高速 約2,000rpm 低速 約 5rpm

(3) 不溶解残渣回収槽

種類	たて置円筒形
基数	2 (1基/系列×2系列)
容量	約5 m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

(4) リサイクル槽

種類	たて置円筒形
基数	2 (1基/系列×2系列)
容量	約2 m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

(5) 計量前中間貯槽

種 類	たて置円筒形
基 数	2 (1基/系列×2系列)
容 量	約25m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

(6) 計量・調整槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約25m ³
主要材料	ステンレス鋼

(7) 計量補助槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約7 m ³
主要材料	ステンレス鋼

(8) 計量後中間貯槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約25m ³
主要材料	ステンレス鋼

第 4.3-3 表 溶解設備の主要設備の臨界安全管理表

主要設備	臨 界 安 全 管 理 の 方 法				備 考	
	単 一 ユ ニ ッ ト					複 数 ユ ニ ッ ト
	形 状	濃 度	質 量	そ の 他		
溶 解 槽	s : 23.3 cm (バケツ幅) s : 36.6 cm (スラブ タンク幅)	ウラン及びプルトニウム最大濃度 : 350 g・(U+Pu)/L ⁽¹⁾	215kg・(U+Pu)O ₂ /バケツ 又は 145kg・(U+Pu)O ₂ /バケツ ⁽²⁾	中性子吸収材 : ガドリニウム ⁽²⁾ 0.7g/L	単一ユニット間の中性子相互干渉を無視し得る配置とする。 (1) 臨界設計条件は、400g・(U+Pu)/L (2) 質量制限値としてバケツ当たりごの使用済燃料集合体の装荷量を設定する。 質量制限値ごとに設定したガドリニウムを使用する使用済燃料集合体の燃焼度の境界線の例を第 4.3-4 図に示す。 上端部の平均燃焼度が、初期濃縮度に応じた所定の燃焼度未満の使用済燃料集合体を溶解する場合、硝酸ガドリニウムを使用する。 (3) 溶解槽に供給した溶解液中の硝酸ガドリニウム。 (4) 上流工程の第 2 よう素出し槽で 350 g・(U+Pu)/L 以下であることを確認する。 (5) 臨界設計条件は、150g・(U+Pu)/L (6) 有意量以下未臨界質量は、36kg・(U+Pu)	
第 1 よう素出し槽		ウラン及びプルトニウム最大濃度 : 350 g・(U+Pu)/L ⁽¹⁾		中性子吸収材 ○ ⁽³⁾		
第 2 よう素出し槽		ウラン及びプルトニウム最大濃度 : 350 g・(U+Pu)/L ⁽¹⁾		中性子吸収材 ○ ⁽³⁾		
中 間 ポ ッ ト		○ ⁽⁴⁾		中性子吸収材 ○ ⁽³⁾		
エンド ピース酸洗浄槽		ウラン及びプルトニウム最大濃度 : 100 g・(U+Pu)/L ⁽⁵⁾	○ ⁽⁶⁾			

なお、臨界安全管理表の各欄の説明は、次のとおりである。

主要設備 …………… 臨界安全管理上の主要な機器の名称を示す。

臨界安全管理の方法 …… 臨界安全設計上の臨界安全管理の方法又は核的制限値を示す。

単一ユニット

形 状 …… 下記の制限寸法を示す。全濃度安全形状寸法の機器には、全濃度安全形状寸法と記載する。

φ …… 円筒状機器の記号で、寸法を示すときは最大内径を表す。

s …… 平板状機器の記号で、寸法を示すときは最大厚み又はミキサ・セトラの最大液厚みを表す。

a …… 環状形バレスカラム、円筒形バレスカラムの環状部又は環状形槽の記号で、寸法を示すときは環状部の最大液厚みを表す。

濃 度 …… 制限濃度安全形状寸法の制限濃度又は濃度管理の核的制限値等を示す。なお、濃度の記載値には、下流側の臨界安全のために設定した値も示す。

質 量 …… 質量管理の核的制限値を示す。

そ の 他 …… 形状、濃度、質量以外の管理方法の内容を示す。中性子吸収材を用いる場合は、物質名及びその核的制限値を示す。

同位体管理を適用する場合は、その核的制限値を示す。

複数ユニット …… 臨界安全設計で複数ユニットを考慮する必要がある場合は、単一ユニット相互間の最小距離、中性子吸収材の最小厚み等を示す。

備 考 …………… 臨界安全管理の方法の欄で参照している特記事項を示す。

第4.3-4表 清澄・計量設備の主要設備の臨界安全管理表

主要設備	臨 界 安 全 管 理 の 方 法					備 考
	単 一 ユ ニ ッ ト				複 数 ユ ニ ッ ト	
	形 状	濃 度	質 量	そ の 他		
中 継 槽		○ ⁽¹⁾		中性子吸収材 ○ ⁽²⁾	(1)上流工程の第2よう 素追出し槽で350g・(U+ Pu)/L以下であることを 確認する。 (2)溶解槽に供給した溶解 液中の硝酸ガドリニウ ム。 (3)上流工程の計量・調整 槽で300g・U/L以下、 3.5g・Pu/L以下を確 認する。 (4)臨界計算条件を、 400g・U/L U-235 =1.6wt%、 U-238 =98.4wt%、 P u-239 =71wt%、 P u-240 =17wt%、 P u-241 =12wt%、 としたとき、 未臨界濃度は、 6.3g・Pu/L (5)上流工程の計量・調整 槽でU-235=1.6wt% 以 下、P u-240=17wt%以 上であることを確認す る。	
清 澄 機		○ ⁽¹⁾		中性子吸収材 ○ ⁽²⁾		
リ サ イ ク ル 槽		○ ⁽¹⁾		中性子吸収材 ○ ⁽²⁾		
計 量 前 中 間 貯 槽		○ ⁽¹⁾		中性子吸収材 ○ ⁽²⁾		
計 量 ・ 調 整 槽		○ ⁽¹⁾		中性子吸収材 ○ ⁽²⁾		
計 量 補 助 槽		○ ⁽¹⁾		中性子吸収材 ○ ⁽²⁾		
計 量 後 中 間 貯 槽		ウラン及びプルトニウ ム最大濃度 ⁽³⁾⁽⁴⁾ : 300g・U/L : 3.5g・Pu/L		同位体組成 ⁽⁵⁾ U-235最高濃縮度 : 1.6 wt% P u-240最小重量比 : 17 wt%		

なお、臨界安全管理表の各欄の説明は、次のとおりである。

主要設備 …………… 臨界安全管理上の主要な機器の名称を示す。

臨界安全管理の方法 …… 臨界安全設計上の臨界安全管理の方法又は核的制限値を示す。

単一ユニット

形 状 …… 下記の制限寸法を示す。全濃度安全形状寸法の機器には、全濃度安全形状寸法と記載する。

φ …… 円筒状機器の記号で、寸法を示すときは最大内径を表す。

s …… 平板状機器の記号で、寸法を示すときは最大厚み又はミキサ・セトラの最大液厚みを表す。

a …… 環状形バレスカラム、円筒形バレスカラムの環状部又は環状形槽の記号で、寸法を示すときは環状部の最大液厚みを表す。

濃 度 …… 制限濃度安全形状寸法の制限濃度又は濃度管理の核的制限値等を示す。なお、濃度の記載値には、下流側の臨界安全のために設定した値も示す。

質 量 …… 質量管理の核的制限値を示す。

そ の 他 …… 形状、濃度、質量以外の管理方法の内容を示す。中性子吸収材を用いる場合は、物質名及びその核的制限値を示す。同位体管理を適用する場合は、その核的制限値を示す。

複数ユニット …… 臨界安全設計で複数ユニットを考慮する必要がある場合は、単一ユニット相互間の最小距離、中性子吸収材の最小厚み等を示す。

備 考 …………… 臨界安全管理の方法の欄で参照している特記事項を示す。

第4.3-5表(1) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の主要設備の仕様

(1) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系

[常設重大事故等対処設備]

a. 代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽

種類	たて置円筒形
基数	2 (1基/系列×2系列)
容量	約0.1m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

b. 代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁

基数	4 (2基/系列×2系列)
主要材料	ステンレス鋼

c. 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系主配管・弁 (「4.3.1.4.1 溶解設備」と兼用)

数量	2系列
主要材料	ステンレス鋼

d. 臨界事故の発生を仮定する機器

(a) 溶解槽 (「4.3.1.4.1 溶解設備」と兼用)

「第4.3-1表 溶解設備の主要設備の仕様」に記載する。

第4.3-5表(2) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系に関連する
計装設備の概略仕様

(1) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系に関連する計装設備

詳細は「第6.2.1-4表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要
機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 臨界検知用放射線検出器

使用数量	6
計測範囲	$1\text{E}+0 \sim 1\text{E}+7 \mu\text{Sv/h}$
計測方式	電離箱

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型放射線レベル計

ガンマ線用サーベイメータ

使用数量	1
計測範囲	$1\text{E}-1 \sim 1\text{E}+6 \mu\text{Sv/h}$
計測方式	半導体検出器

中性子線用サーベイメータ

使用数量	1
計測範囲	$1\text{E}-2 \sim 1\text{E}+4 \mu\text{Sv/h}$
計測方式	比例計数管

第4.3-5表(3) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系に関連する
代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の概略仕様

(1) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系に関連する代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路

詳細は「第6.2.2-1表(1) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の主要設備の仕様」及び「第6.2.2-1表(2) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路に関連する計装設備の概略仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 緊急停止系（前処理建屋用，電路含む）

数 量 1 式

b. 臨界検知用放射線検出器

使用数量 6

計測範囲 $1\text{E}+0 \sim 1\text{E}+7 \mu\text{Sv/h}$

計測方式 電離箱

第4.3－5表(4) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系に関連する
電気設備の概略仕様

(1) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系に関連する受電開閉設備

詳細は「第9.2－10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 受電開閉設備

b. 受電変圧器

(2) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系に関連する所内高圧系統

詳細は「第9.2－10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 6.9 k V非常用主母線

b. 6.9 k V非常用母線

c. 6.9 k V運転予備用主母線

d. 6.9 k V運転予備用母線

(3) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系に関連する所内低圧系統

詳細は「第9.2－10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 460 V非常用母線

b. 460 V運転予備用母線

(4) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系に関連する直流電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等
対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第2非常用直流電源設備

b. 直流電源設備

(5) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系に関連する計測制御用交流電源
設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故
等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 計測制御用交流電源設備

第4.3-5表(5) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系に関連する
圧縮空気設備の概略仕様

(1) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系に関連する圧縮空気設備

詳細は「第9.3-1表 圧縮空気設備の主要設備の仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 安全圧縮空気系（「9.3 圧縮空気設備」と兼用）

空 気 圧 縮 機		空 気 貯 槽		
容量 m ³ /min[normal] (1台あたり)	台 数	容量 (m ³)	基数	備 考
約 24	3 (うち1台は予備)	約 50	1	計測制御用

第4.3-6表(1) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の主要設備の
仕様

(1) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系

[常設重大事故等対処設備]

a. 重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽（エンドピース酸洗浄槽用）

種類	たて置円筒形
基数	2（1基／系列×2系列）
容量	約0.3m ³ ／基
主要材料	ステンレス鋼

b. 重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁（エンドピース酸洗浄槽用）

基数	4（2基／系列×2系列）
主要材料	ステンレス鋼

c. 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁（エンドピース酸洗浄
槽用）（「4.3.1.4.1 溶解設備」と兼用）

数量	2系列
主要材料	ステンレス鋼

d. 重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽（ハル洗浄槽用）

種類	たて置円筒形
基数	2（1基／系列×2系列）
容量	約0.1m ³ ／基
主要材料	ステンレス鋼

e. 重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁（ハル洗浄槽用）

基数	4（2基／系列×2系列）
主要材料	ステンレス鋼

f. 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁（ハル洗浄槽用）

（「4.3.1.4.1 溶解設備」と兼用）

数 量 2 系列

主要材料 ステンレス鋼

g. 臨界事故の発生を仮定する機器

(a) エンドピース酸洗浄槽（「4.3.1.4.1 溶解設備」と兼用）

「第4.3-1表 溶解設備の主要設備の仕様」に記載する。

(b) ハル洗浄槽（「4.3.1.4.1 溶解設備」と兼用）

「第4.3-1表 溶解設備の主要設備の仕様」に記載する。

第4.3-6表(2) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する
計装設備の概略仕様

(1) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する計装設備

詳細は「第6.2.1-4表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要
機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 臨界検知用放射線検出器

使用数量	12
計測範囲	$1\text{E}+0 \sim 1\text{E}+7 \mu\text{Sv/h}$
計測方式	電離箱

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型放射線レベル計

ガンマ線用サーベイメータ

使用数量	1
計測範囲	$1\text{E}-1 \sim 1\text{E}+6 \mu\text{Sv/h}$
計測方式	半導体検出器

中性子線用サーベイメータ

使用数量	1
計測範囲	$1\text{E}-2 \sim 1\text{E}+4 \mu\text{Sv/h}$
計測方式	比例計数管

第4.3-6表(3) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する
重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の概略仕様

(1) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する重大事故時可溶性中
性子吸収材供給回路

詳細は「第6.2.3-1表(1) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路
の主要設備の仕様」及び「第6.2.3-1表(2) 重大事故時可溶性中性子
吸収材供給回路に関連する計装設備の概略仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 緊急停止系（前処理建屋用，電路含む）

数 量 1 式

b. 臨界検知用放射線検出器

使用数量 12

計測範囲 $1E+0 \sim 1E+7 \mu S v / h$

計測方式 電離箱

第4.3-6表(4) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する
電気設備の概略仕様

(1) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する受電開閉設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 受電開閉設備

b. 受電変圧器

(2) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する所内高圧系統

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 6.9 kV 非常用主母線

b. 6.9 kV 非常用母線

c. 6.9 kV 運転予備用主母線

d. 6.9 kV 運転予備用母線

(3) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する所内低圧系統

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 460 V 非常用母線

b. 460 V 運転予備用母線

(4) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する直流電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第2非常用直流電源設備

b. 直流電源設備

(5) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する計測制御用交流電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 計測制御用交流電源設備

第4.3-6表(5) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する
 圧縮空気設備の概略仕様

(1) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する圧縮空気設備

詳細は「第9.3-1表 圧縮空気設備の主要設備の仕様」に記載する。

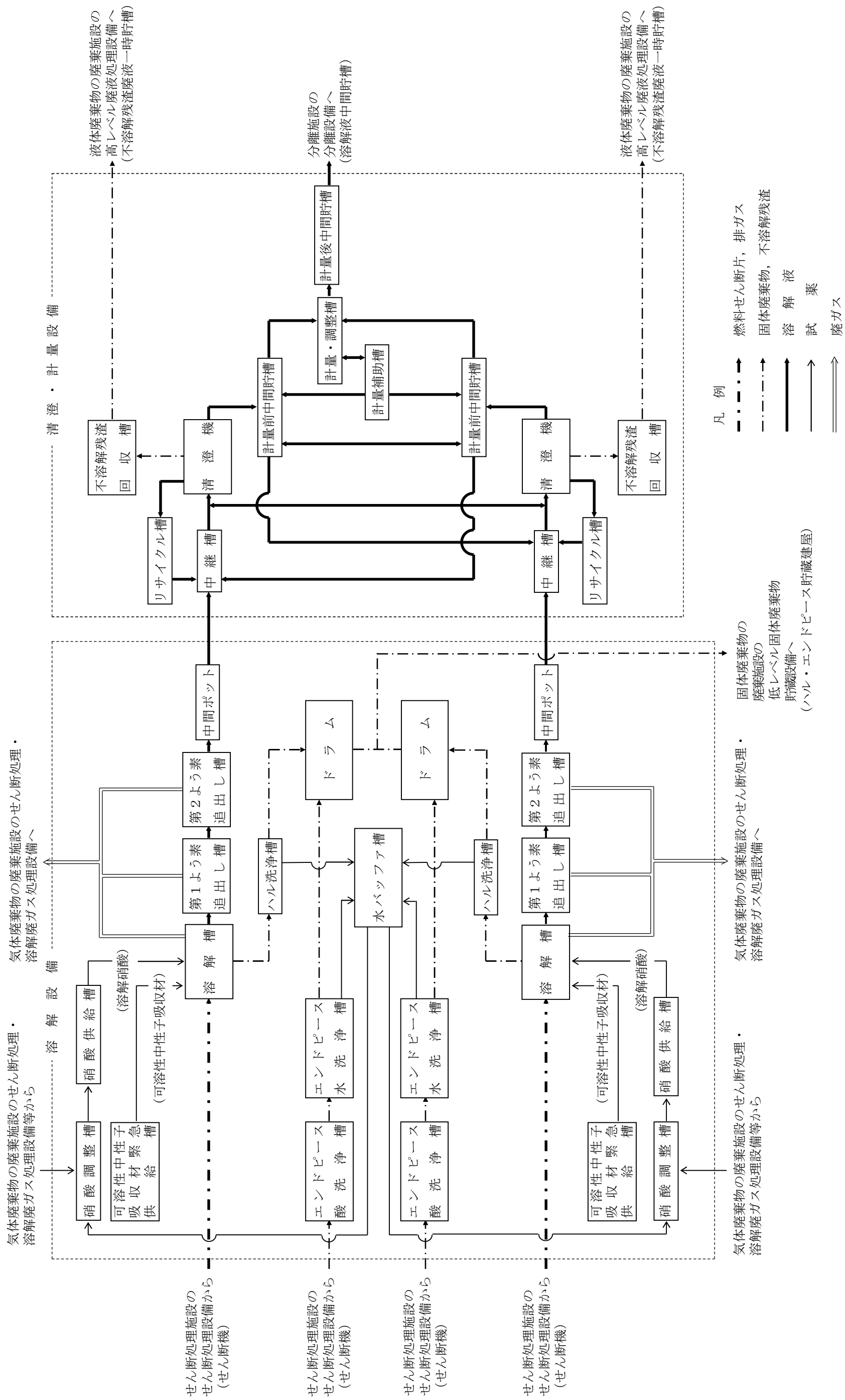
[常設重大事故等対処設備]

a. 一般圧縮空気系（「9.3 圧縮空気設備」と兼用）

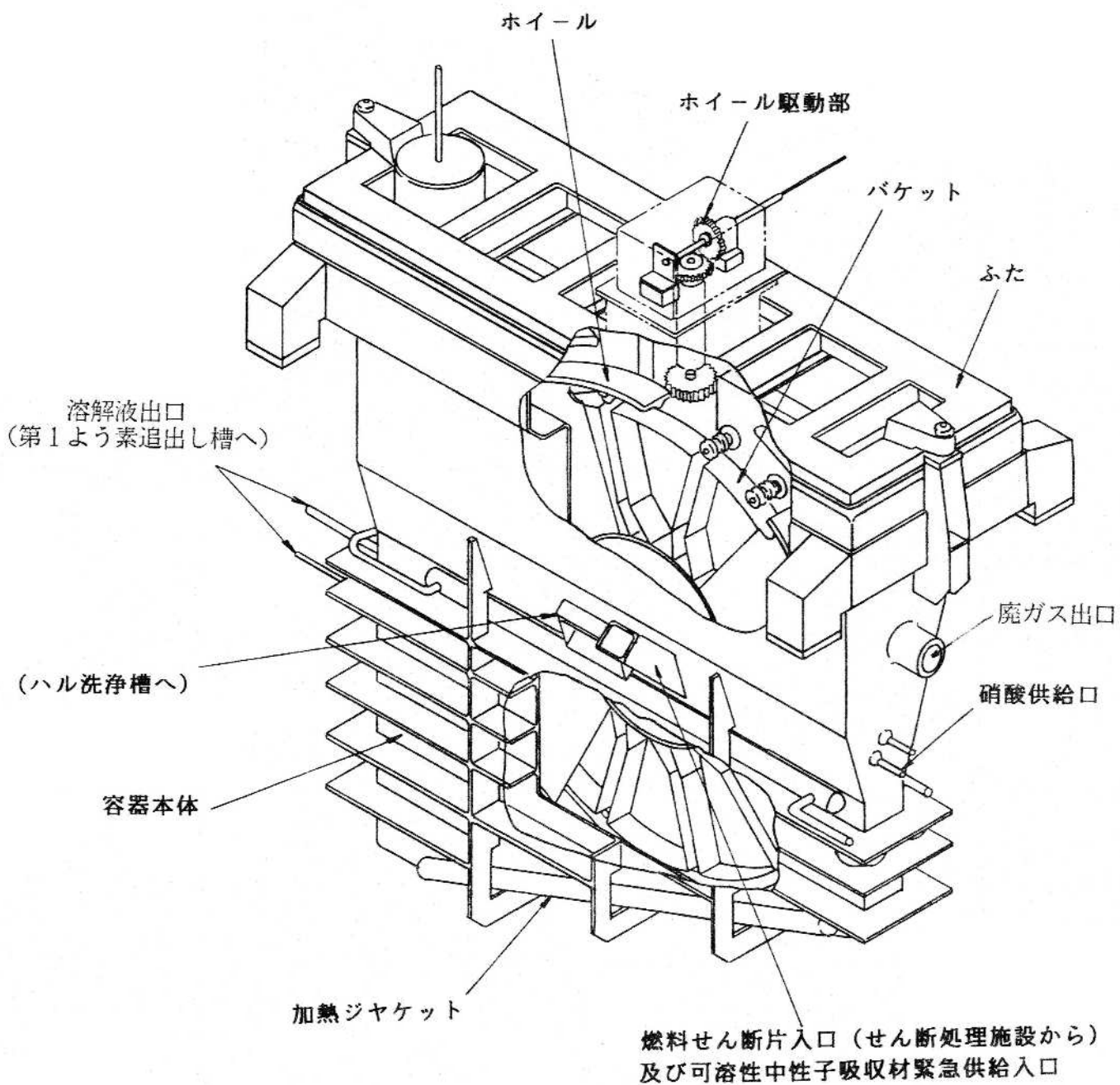
空 気 圧 縮 機		空 気 貯 槽	
容量 m ³ /min[normal] (1台あたり)	台 数	容 量 (m ³)	基 数
約 100	1	約 100	1
約 130	3		

第 4.3-7 表 臨界事故の発生を仮定する機器

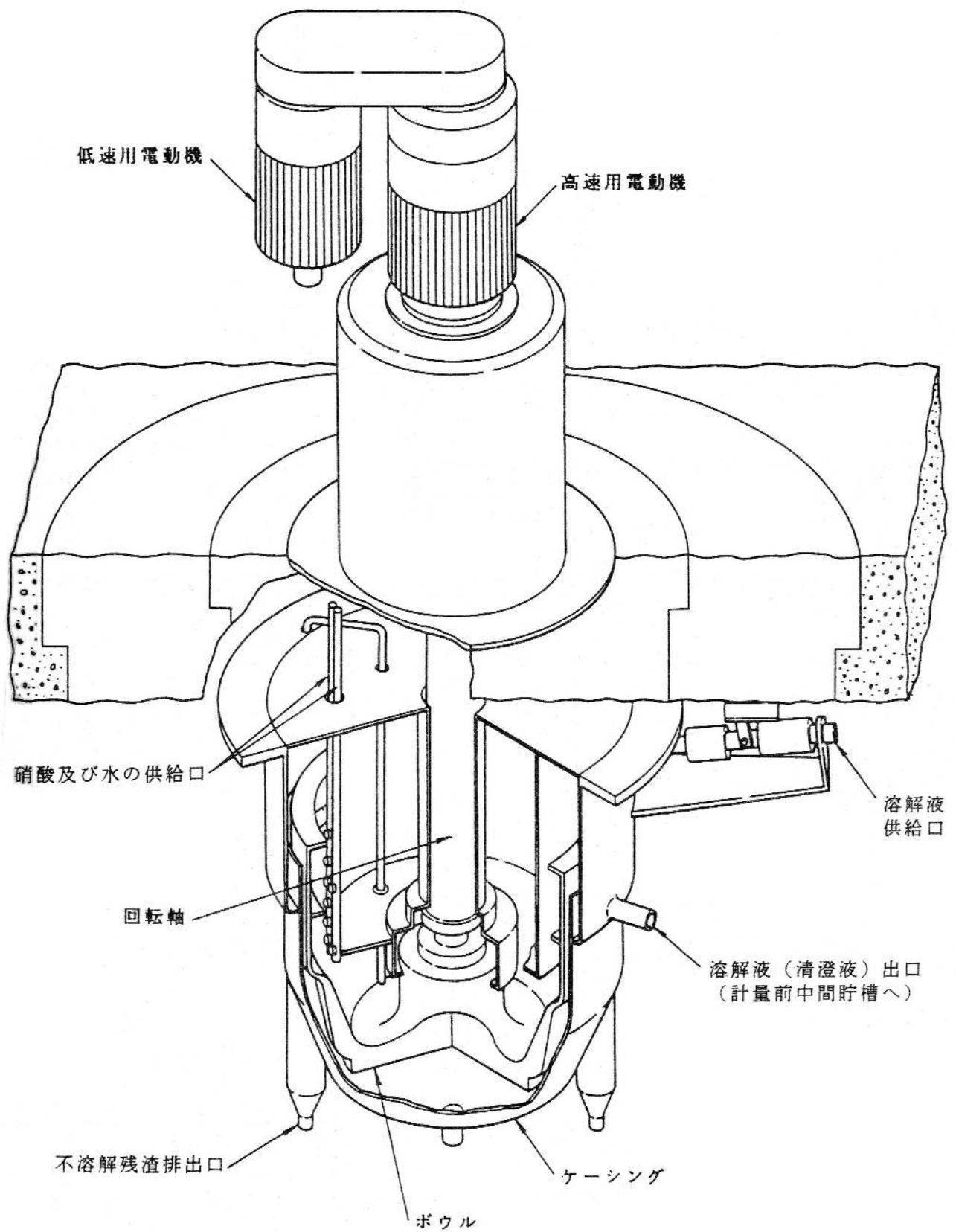
建屋	機器名
前処理建屋	溶解槽 A
	溶解槽 B
	エンドピース酸洗浄槽 A
	エンドピース酸洗浄槽 B
	ハル洗浄槽 A
	ハル洗浄槽 B



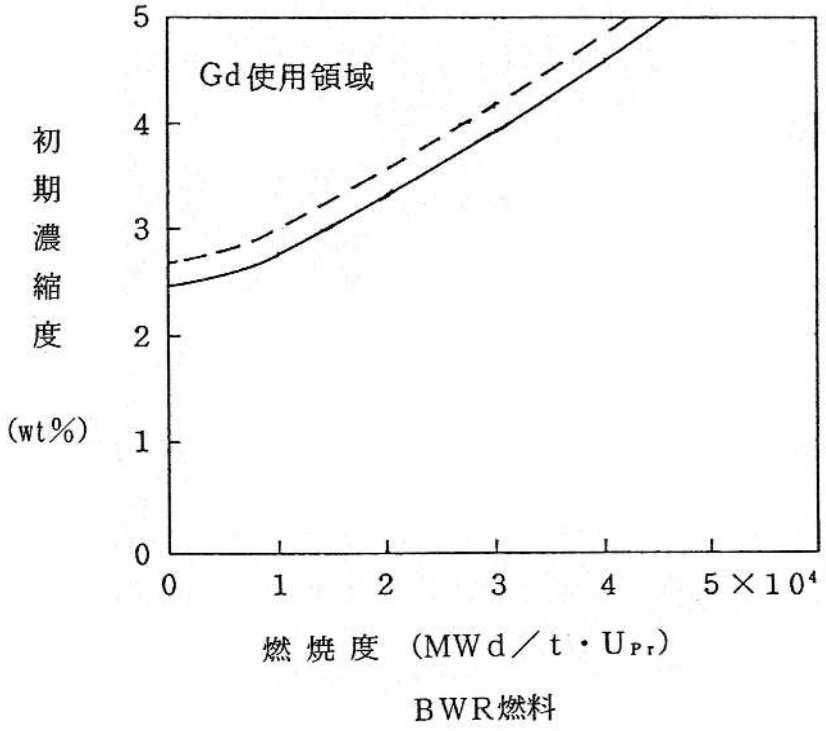
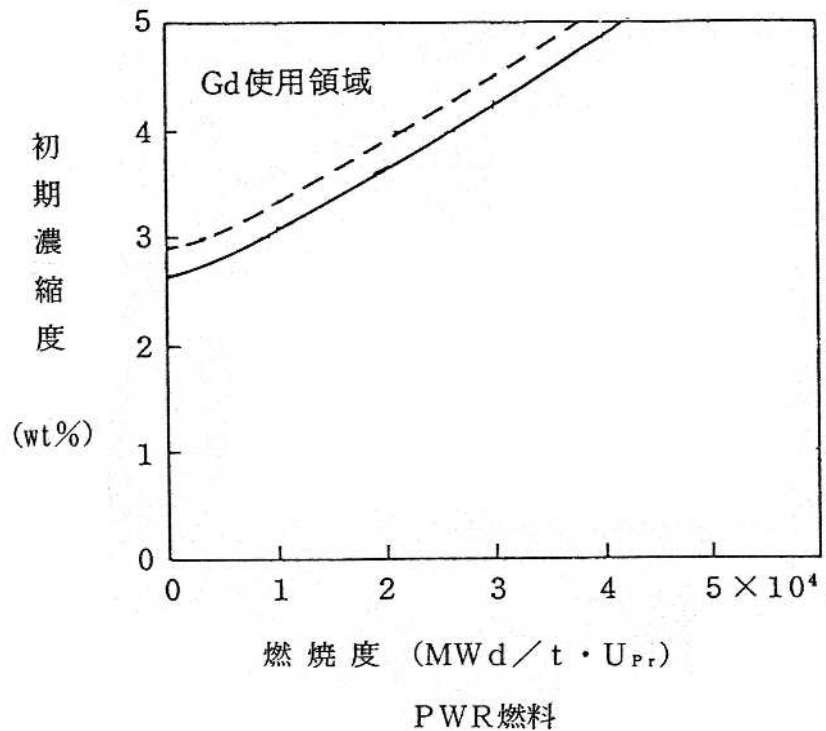
第 4.3-1 図 溶解施設系統概要図



第 4.3-2 図 溶解槽概要図

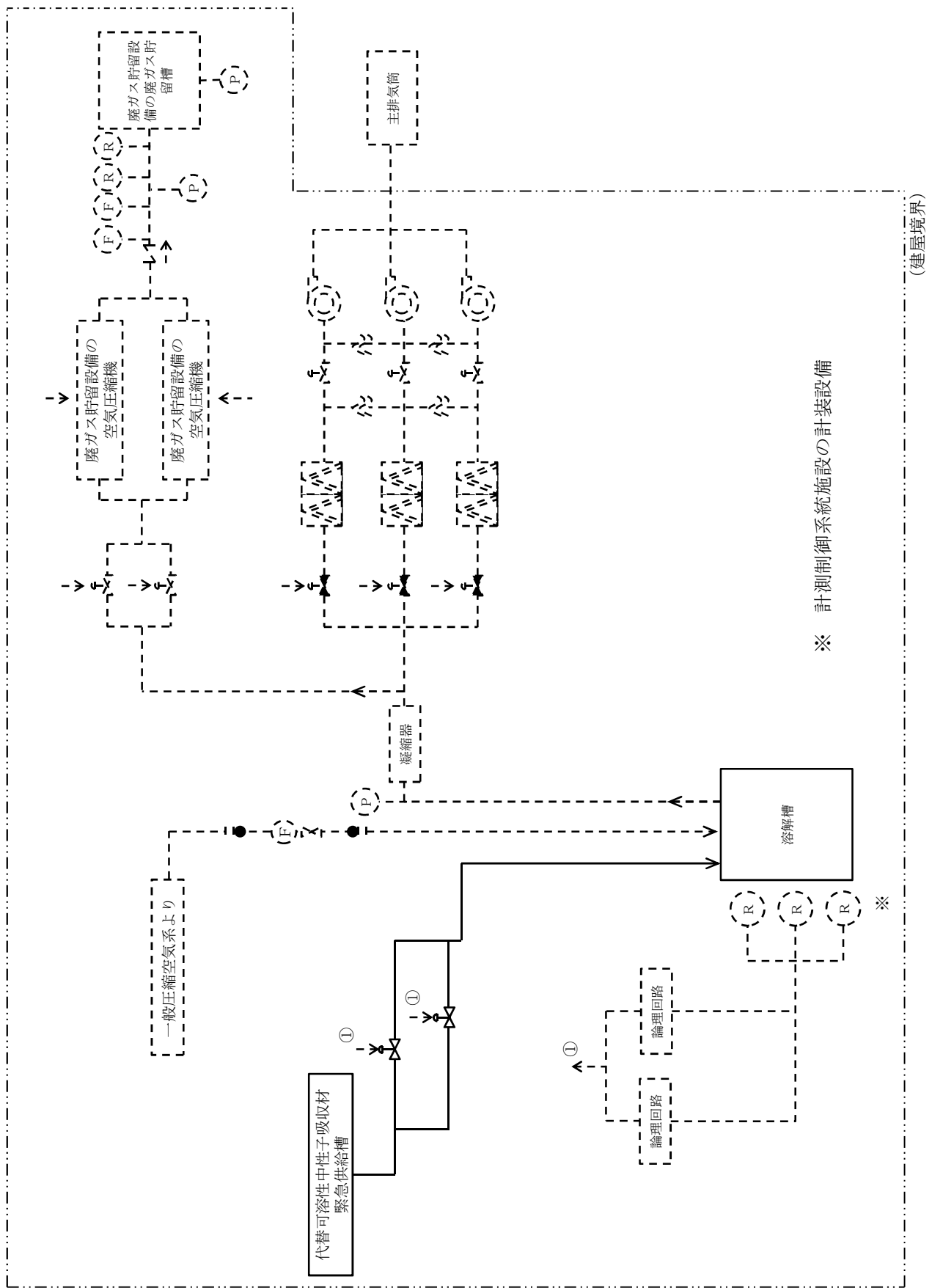


第 4.3-3 図 清澄機概要図

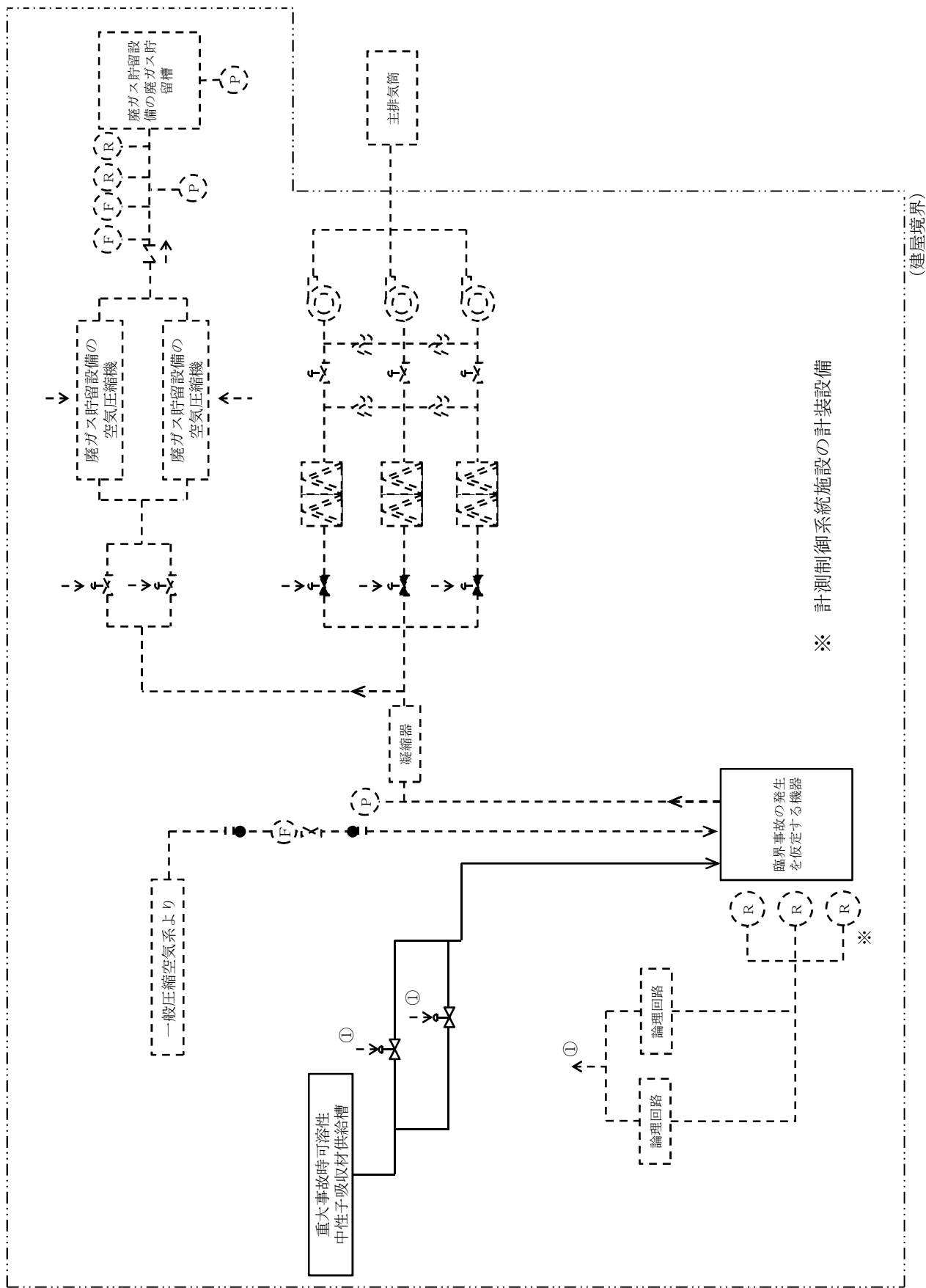


- 凡 例
- 質量制限値145kg · (U + Pu)O₂の境界線
 - 質量制限値215kg · (U + Pu)O₂の境界線

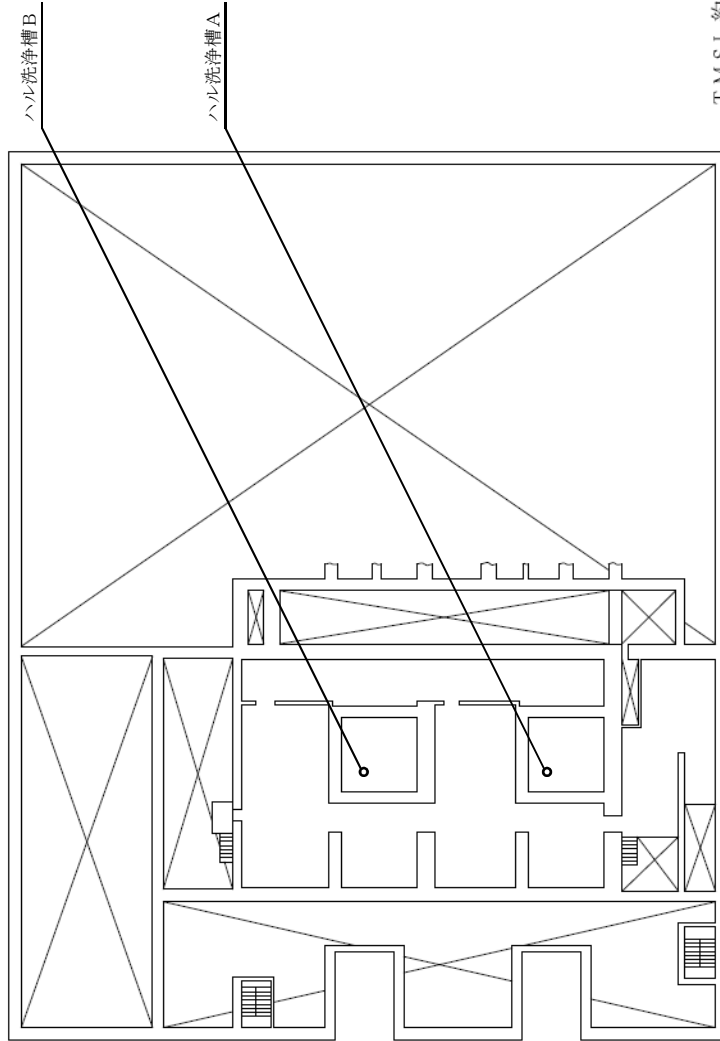
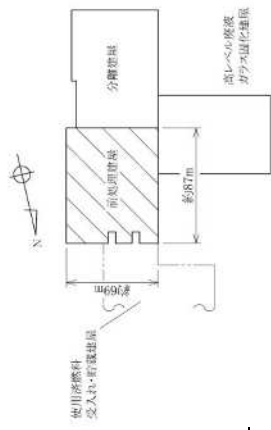
第 4.3-4 図 ガドリニウムを使用する使用済燃料集合体の
燃焼度の境界線の例



第4.3—5図 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の系統概要図

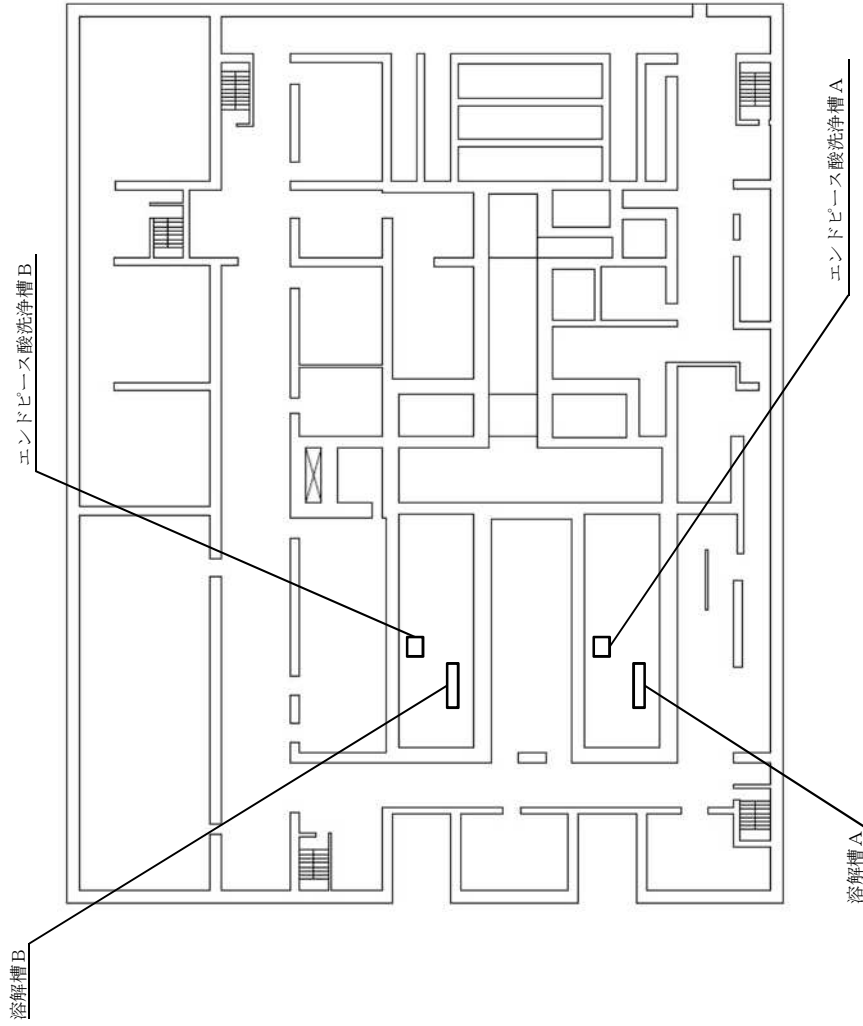
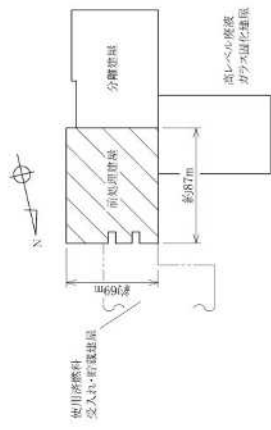


第4.3-6 図 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の系統概要図



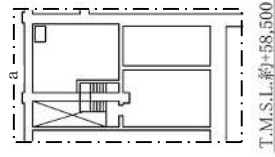
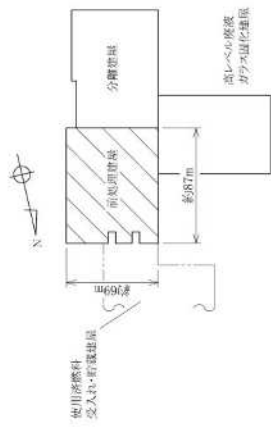
T.M.S.I.L. 約+46,500

第4.3-7 図 溶解施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図 (前処理建屋 地下2階)

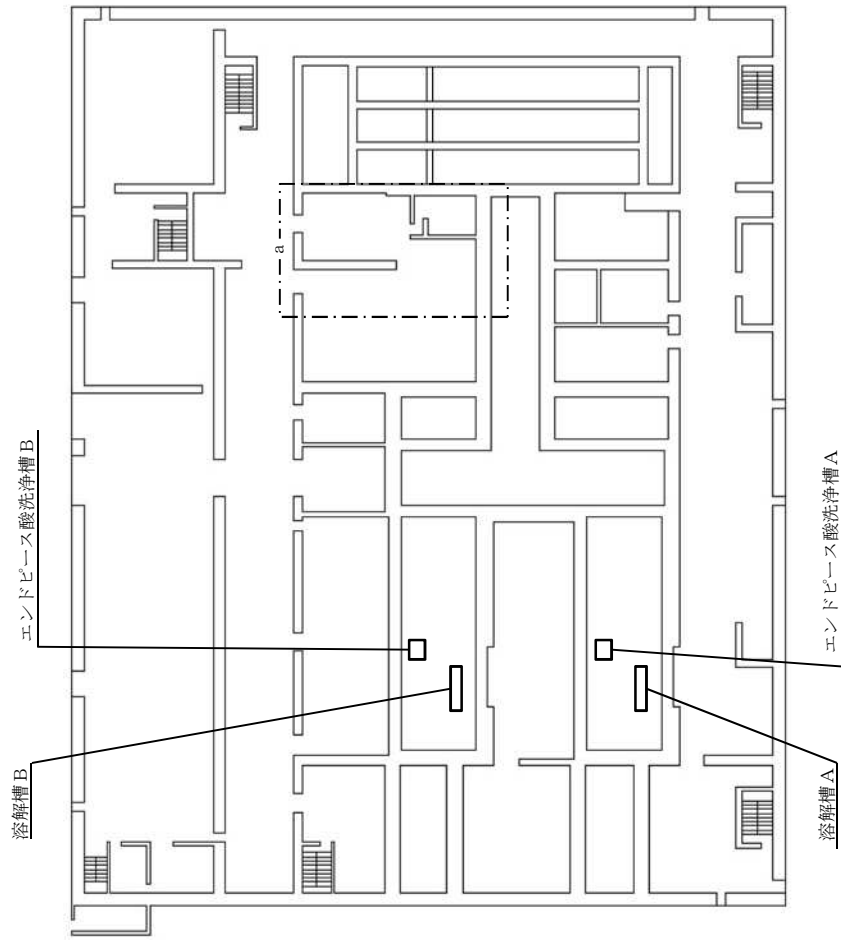


T.M.S.L. 約+51,000

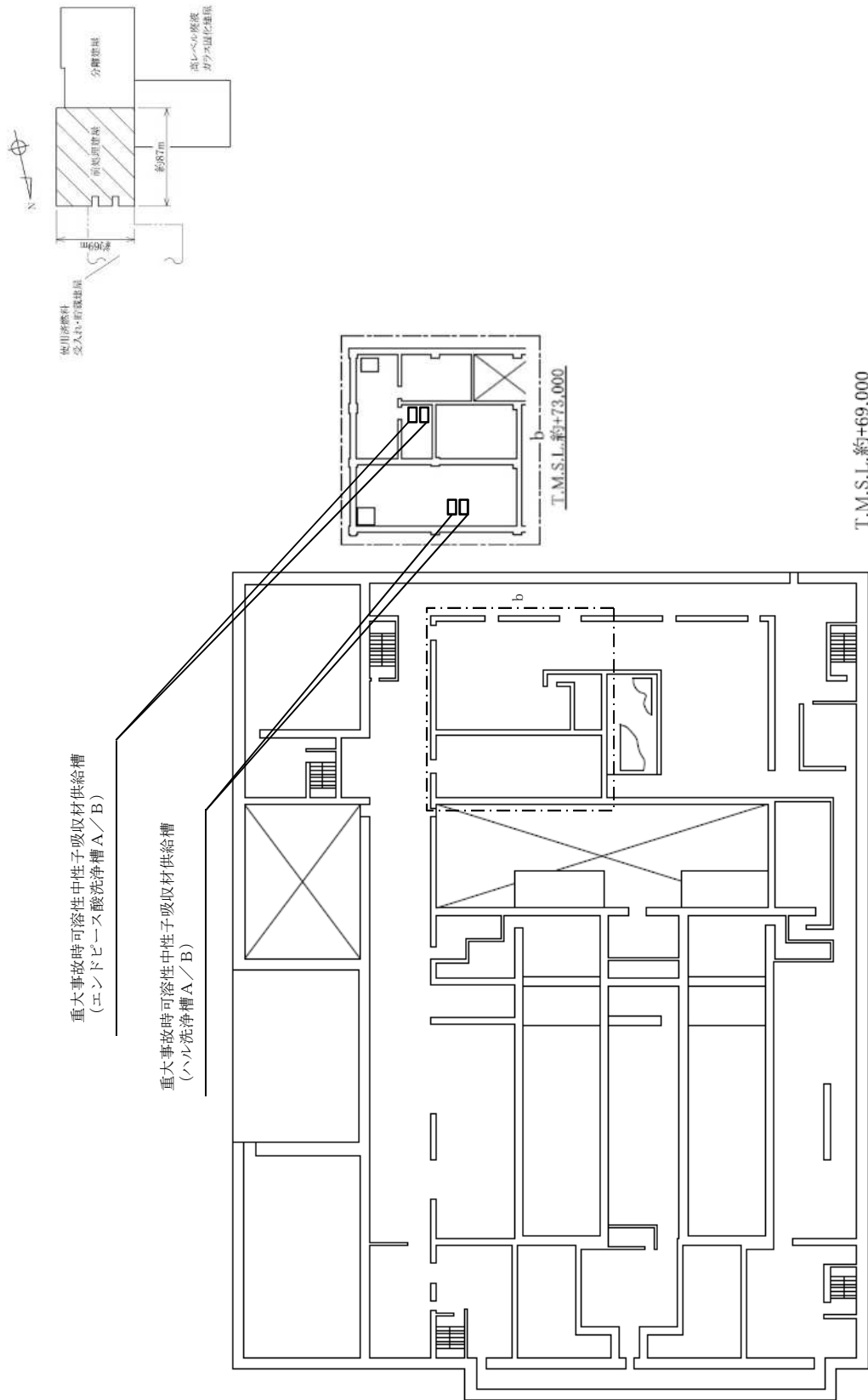
第4.3-8 図 溶解施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図 (前処理建屋 地下1階)



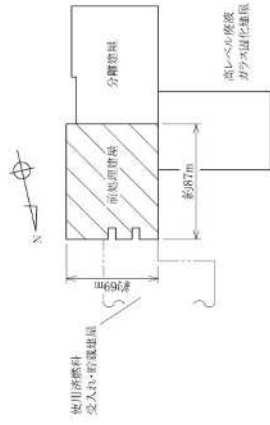
T.M.S.L.約+55,500



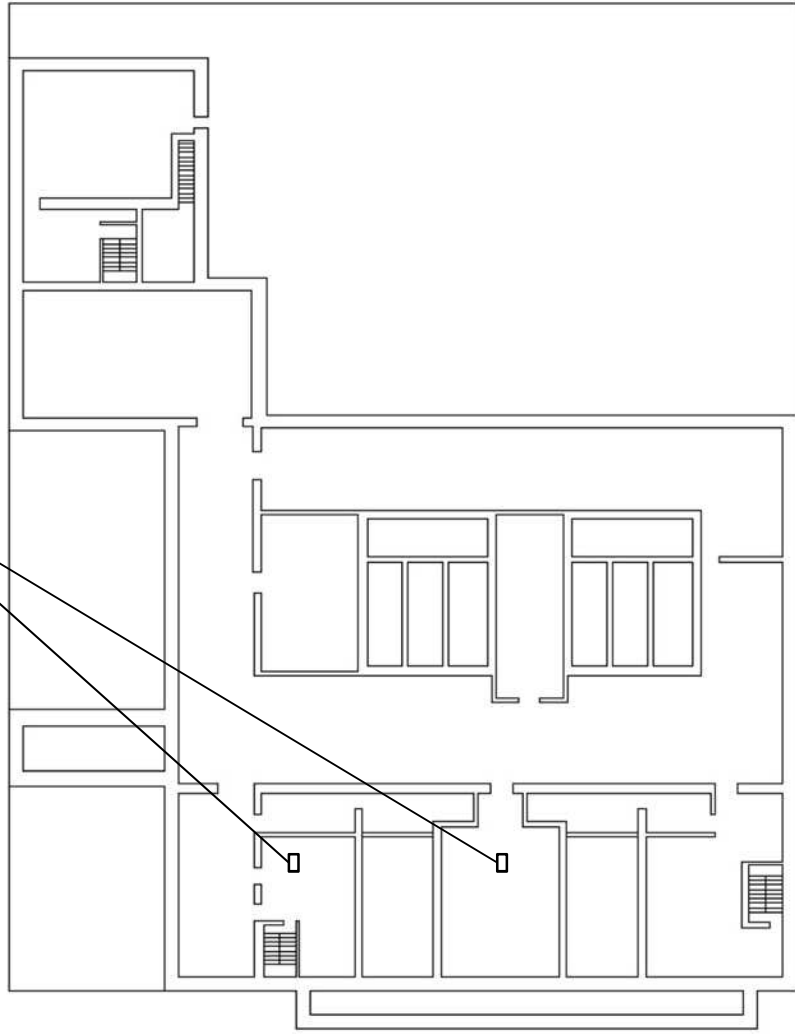
第4.3-9 図 溶解施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図 (前処理建屋 地上1階)



第4.3-10図 溶解施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図 (前処理建屋 地上3階)



代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽
(溶解槽A/B)



T.M.S.L.約+74,000

第4.3-11図 溶解施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図 (前処理建屋 地上4階)

4.4 分離施設

4.4.1 概 要

分離施設は、分離設備、分配設備及び分離建屋一時貯留処理設備で構成する。

分離設備は、溶解施設の清澄・計量設備で調整した溶解液から TBP、n-ドデカン(以下4. では「希釈剤」という。)及びこれらの混合物(以下4. では「有機溶媒」という。)を用いてウラン及びプルトニウムと核分裂生成物を分離し、核分裂生成物を除去する設備である。

分配設備は、分離設備で核分裂生成物を除去したウラン及びプルトニウムを含む有機溶媒からウラナスを含む硝酸溶液を用いてウラン及びプルトニウムを相互に分離する設備である。

分離建屋一時貯留処理設備は、分離設備、分配設備等で取り扱う放射性物質を含む溶液を一時的に貯留し、処理する設備である。

分離施設が $4.8 \text{ t} \cdot \text{U}_{\text{Pr}} / \text{d}$ の処理時に溶解施設から分離施設に受け入れ、抽出塔へ供給する溶解液量は、約 $0.8 \text{ m}^3 / \text{h}$ である。

分離施設に受け入れる溶解液は、溶解施設の清澄・計量設備で、ウラン-235濃縮度が1.6wt%以下、プルトニウム-240重量比が17wt%以上であることを分析により確認した溶液である。

分離設備及び分配設備系統概要図を第4.4-1図に、また、分離建屋一時貯留処理設備系統概要図を第4.4-2図に示す。

4.4.2 設計方針

(1) 臨界安全

分離施設の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも全濃度安全形状寸法管理，制限濃度安全形状寸法管理，濃度管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止する設計とする。また，各単一ユニットは，適切に配置すること，又は中性子吸収材管理との組合せ並びに単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮しても未臨界を確保できる設計とすることにより，複数ユニットの臨界を防止する設計とする。

(2) 閉じ込め

分離施設の放射性物質を内蔵する機器は，腐食し難い材料を使用し，かつ，漏えいし難い構造とするとともに，万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し，安全に処置できる設計とする。

また，気体廃棄物の廃棄施設で負圧を維持することにより，閉じ込め機能を確保できる設計とする。

(3) 火災及び爆発の防止

ウラン逆抽出器等の有機溶媒を使用する機器は，有機溶媒による火災の発生を防止できる設計とする。

溶解液中間貯槽，抽出廃液中間貯槽等の機器は，溶液の放射線分解により発生する水素の爆発を適切に防止できる設計とする。

ウラン濃縮缶は，T B P等の錯体の急激な分解反応を適切に防止できる設計とする。

分離施設のグローブボックスは，可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。閉じ込め部材であるパネルに可燃性材料を使用する場合は，火災によるパネルの損傷を考慮しても収納する機

器の閉じ込め機能を損なわない設計とする。

(4) 崩壊熱除去

溶解液中間貯槽，抽出廃液中間貯槽等の機器は，崩壊熱による過度の温度上昇を防止するため，適切な冷却機能を有する設計とする。

(5) 単一故障

安全上重要な施設のプルトニウム洗浄器の停止系等は，それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても安全機能が確保できる設計とする。

(6) 試験及び検査

安全上重要な施設のプルトニウム洗浄器の停止系等は，運転停止時に試験及び検査ができる設計とする。

(7) 安全上重要な施設以外の施設の管理

安全上重要な施設以外の施設とした抽出塔の停止系及び補助抽出器の停止系は，多重化等の高い信頼性を確保して既に設置され運用されている経緯を踏まえ，安全上重要な施設と同等の信頼性を維持する設計とする。

4.4.3 主要設備の仕様

(1) 分離設備

分離設備の主要設備の仕様を第4.4-1表に示す。

なお、環状形パルスカラム概要図を第4.4-3図に示す。

(2) 分配設備

分配設備の主要設備の仕様を第4.4-2表に示す。

なお、環状形パルスカラム概要図を第4.4-3図に、また、環状形槽概要図を第4.4-4図に示す。

(3) 分離建屋一時貯留処理設備

分離建屋一時貯留処理設備の主要設備の仕様を第4.4-3表に示す。

4.4.4 系統構成及び主要設備

4.4.4.1 分離設備

分離設備は、1系列で構成する。

分離設備の最大分離能力は、 $4.8 \text{ t} \cdot \text{U}_{\text{Pr}} / \text{d}$ 及び $54 \text{ kg} \cdot \text{Pu} / \text{d}$ (ここでいう $\text{kg} \cdot \text{Pu}$ は金属プルトニウム重量換算であり、以下「 $\text{kg} \cdot \text{Pu}$ 」という。) である。

(1) 系統構成

分離設備は、溶解施設の清澄・計量設備から受け入れた溶解液から有機溶媒を用いてウラン及びプルトニウムと核分裂生成物を分離し、核分裂生成物を除去する設備である。

溶解施設の清澄・計量設備の計量後中間貯槽から溶解液中間貯槽に受け入れる溶解液は、ウラン濃度を約 $250 \text{ g} \cdot \text{U} / \text{L}$ 、硝酸濃度を約 $3 \text{ mol} / \text{L}$ に調整した溶解液で、1年平均領域の使用済燃料を処理する際のプルトニウム濃度は、約 $3 \text{ g} \cdot \text{Pu} / \text{L}$ である。

溶解液中間貯槽に受け入れた溶解液は、溶解液供給槽を経て抽出塔に約 $0.8 \text{ m}^3 / \text{h}$ の流量で供給する。有機溶媒を用いて溶解液中のウラン及びプルトニウムを抽出することにより、抽出塔からの抽出廃液中のウラン及びプルトニウム量は微量となる。また、溶解液中の大部分の核分裂生成物は、有機溶媒に抽出されず、抽出廃液中に残存する。

ウラン及びプルトニウムを含む有機溶媒は、第1洗浄塔で約 $2 \text{ mol} / \text{L}$ の硝酸を用いて洗浄し、さらに、第2洗浄塔で約 $10 \text{ mol} / \text{L}$ 及び約 $1.5 \text{ mol} / \text{L}$ の硝酸を用いて洗浄することにより、有機溶媒中に同伴する少量の核分裂生成物を除去した後、エアリフトポンプで分配設備のプルトニウム分配塔に移送する。分配設備のプルトニウム分配塔に移送する有機溶媒の流量は、約 $2.3 \text{ m}^3 / \text{h}$ 、ウラン濃度は、約 $80 \text{ g} \cdot \text{U}$

／L， 1年平均領域の使用済燃料を処理する際のプルトニウム濃度は、約0.9 g・Pu／Lである。

第1洗浄塔の洗浄廃液は、抽出塔に移送する。第2洗浄塔の洗浄廃液は、補助抽出器に移送し、有機溶媒を用いて洗浄廃液中の少量のウラン及びプルトニウムを抽出することにより、補助抽出器からの抽出廃液中のウラン及びプルトニウム量は、微量となる。補助抽出器からのウラン及びプルトニウムを含む有機溶媒は、抽出塔に移送する。

抽出塔からの抽出廃液は、TBP洗浄塔に移送し、希釈剤を用いてTBPを除去した後、抽出廃液受槽を経て抽出廃液中間貯槽に移送する。補助抽出器からの抽出廃液は、TBP洗浄器へ移送し、希釈剤を用いてTBPを除去した後、補助抽出廃液受槽を経て抽出廃液中間貯槽に移送する。

抽出廃液中間貯槽に移送した抽出廃液は、試料採取してウラン及びプルトニウム量を分析し、ウラン及びプルトニウムの濃度が有意量以下であることを確認した後、抽出廃液供給槽に移送する。

抽出廃液供給槽は、酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の蒸発缶からの濃縮液、気体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の廃ガス洗浄液槽からの洗浄廃液等を受け入れ、スチームジェットポンプで液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備の高レベル廃液供給槽に移送する。

再処理運転中又は工程の停止時に、純水又は硝酸を用いて、分離設備を洗浄する。

また、工程の停止時に、水酸化ナトリウムを用い、抽出塔、第1洗浄塔、第2洗浄塔及びTBP洗浄塔を洗浄する。

(2) 主要設備

分離設備の臨界安全管理を要する機器は、全濃度安全形状寸法管理、制限濃度安全形状寸法管理、濃度管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止する設計とする。

また、各単一ユニットは、適切に配置すること、又は中性子吸収材管理との組合せにより複数ユニットの臨界を防止する設計とする。⁽⁷⁾

なお、無限体系の未臨界濃度以下で管理する単一ユニットについては、複数ユニットを考慮しない。

分離設備の主要設備の臨界安全管理表を第4.4-4表に示す。

分離設備の主要機器は、ステンレス鋼を用い、接液部は溶接構造等の設計とする。また、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合に備えて機器を収納するセルの床には、漏えい液受皿を設置し、漏えい検知装置を用いて漏えいを検知する設計とし、漏えいした液体状の放射性物質は、抽出廃液供給槽、分離建屋一時貯留処理設備の第1一時貯留処理槽等に移送する設計とする。

なお、溶解液中間貯槽、抽出塔等の高濃度の放射性物質を内蔵する機器を収納するセルにおいて、万一漏えいが起きた場合は、漏えいした液体状の放射性物質が沸騰又は希釈剤の引火点に達するおそれがあるため、漏えい検知装置を多重化するとともに、漏えい液の移送のためのスチームジェットポンプの蒸気は、その他再処理設備の附属施設の安全蒸気系から適切に供給する設計とする。

分離設備の主要機器は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続し、負圧を維持する設計とする。

溶解液中間貯槽、溶解液供給槽、抽出塔、第1洗浄塔、第2洗浄塔、T B P 洗浄塔、抽出廃液受槽、抽出廃液中間貯槽及び抽出廃液供給槽

は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し、溶液の放射線分解により発生する水素を可燃限界濃度⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾未満に抑制する設計とする。

抽出塔，第1洗浄塔等の主要機器は，接地し，着火源を適切に排除する設計とする。

溶解液中間貯槽，溶解液供給槽，抽出廃液受槽，抽出廃液中間貯槽及び抽出廃液供給槽は，その他再処理設備の附属施設の1系列の安全冷却水系により冷却水を冷却コイルに適切に供給し，崩壊熱を除去する設計とする。

安全上重要な施設以外の施設の抽出塔の停止系，補助抽出器の停止系は，それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても臨界安全を確保するように，弁を多重化する設計とする。

a. 抽出塔

抽出塔に供給する溶解液の移送配管には流量計を設置し，溶解液の流量を制御，監視するとともに，濃度管理を行う抽出廃液受槽及び抽出廃液中間貯槽に過度のプルトニウムが流出することを防止するため，溶解液の流量高により警報を発するとともに，溶解液の供給を自動的に停止する停止系を設ける設計とする。酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備から，抽出塔に供給する有機溶媒の移送配管には流量計を設置し，有機溶媒の流量を制御，監視するとともに，濃度管理を行う抽出廃液受槽及び抽出廃液中間貯槽に過度のプルトニウムが流出することを防止するため，有機溶媒の流量低により警報を発するとともに，TBP洗浄塔から抽出廃液受槽への抽出廃液の移送を自動的に停止する停止系を設ける設計とする。

第1洗浄塔から抽出塔への洗浄廃液の移送配管には密度計を設置し，

洗浄廃液の密度を監視するとともに、濃度管理を行う抽出廃液受槽及び抽出廃液中間貯槽に過度のプルトニウムが流出することを防止するため、密度高により警報を発するとともに、T B P 洗浄塔から抽出廃液受槽への抽出廃液の移送を自動的に停止する停止系を設ける設計とする。

抽出廃液中のプルトニウム濃度の上昇を引き起こすプロセス変動に対しては、抽出塔に供給する溶解液の移送配管に設置する流量計、抽出塔に供給する有機溶媒の移送配管に設置する流量計及び第1洗浄塔から抽出塔への洗浄廃液の移送配管に設置する密度計のほか、第1洗浄塔へ供給する洗浄用供給硝酸濃度計及び約2 m o 1 / L の洗浄用供給硝酸流量計を監視する設計とする。

b. 補助抽出器

第2洗浄塔の洗浄廃液を受け入れる補助抽出器の第7段の下部には、中性子検出器⁽¹⁰⁾を設置して中性子の計数率を測定することで、第2洗浄塔から受け入れるプルトニウム量及び補助抽出器の抽出廃液中のプルトニウム量を監視するとともに、制限濃度安全形状寸法管理を行う補助抽出器及びT B P 洗浄器並びに濃度管理を行う補助抽出廃液受槽及び抽出廃液中間貯槽に過度のプルトニウムが流出することを防止するため、中性子検出器の計数率高により警報を発するとともに、第2洗浄塔から補助抽出器への洗浄廃液の移送を自動的に停止する停止系を設ける設計とする。

補助抽出器内のプルトニウム濃度の上昇を引き起こすプロセス変動に対しては、補助抽出器の第7段の下部に設置する中性子検出器のほか、第2洗浄塔へ供給する洗浄用供給硝酸濃度計、約10 m o 1 / L 及び約1.5 m o 1 / L の洗浄用供給硝酸流量計を監視する設計とする。

c. T B P 洗浄器

T B P 洗浄器は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備の高レベル廃液濃縮缶での T B P 等の錯体の急激な分解反応^{(11) (13) (14)}を防止するため、T B P の混入防止対策として希釈剤を用いて補助抽出器の抽出廃液を洗浄し T B P を除去する設計とする。

d. T B P 洗浄塔

T B P 洗浄塔は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備の高レベル廃液濃縮缶での T B P 等の錯体の急激な分解反応^{(11) (13) (14)}を防止するため、T B P の混入防止対策として希釈剤を用いて抽出塔の抽出廃液を洗浄し T B P を除去する設計とする。

e. 抽出廃液中間貯槽及び抽出廃液供給槽

抽出廃液中間貯槽及び抽出廃液供給槽は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備の高レベル廃液濃縮缶での T B P 等の錯体の急激な分解反応^{(11) (13) (14)}を防止するため、T B P の混入防止対策として抽出廃液から有機溶媒を分離することのできる設計とするとともに、水相を槽の下部から抜き出す設計とする。

4.4.4.2 分配設備

分配設備は、1系列で構成する。

分配設備の最大分離能力は、 $4.8 \text{ t} \cdot \text{U}_{\text{Pr}} / \text{d}$ 及び $54 \text{ kg} \cdot \text{Pu} / \text{d}$ である。

(1) 系統構成

分配設備は、分離設備からウラン及びプルトニウムを含む有機溶媒を受け入れ、ウランとプルトニウムに分離し、ウランとプルトニウムを別々に精製施設へ送り出す設備である。

分離設備の第2洗浄塔からプルトニウム分配塔に受け入れる有機溶媒の流量は、約 $2.3 \text{ m}^3 / \text{h}$ 、ウラン濃度は、約 $80 \text{ g} \cdot \text{U} / \text{L}$ 、1年平均領域の使用済燃料を処理する際のプルトニウム濃度は、約 $0.9 \text{ g} \cdot \text{Pu} / \text{L}$ であり、精製施設のウラン精製設備のウラナス溶液中間貯槽からのウラナス及びヒドラジンを含む硝酸溶液を用いプルトニウムを3価に還元し逆抽出して、ウランを含む有機溶媒と硝酸プルトニウム溶液に分離する。なお、ヒドラジンは、ウラナス及び3価のプルトニウムの酸化を防止するために添加する。

硝酸プルトニウム溶液は、ウラン洗浄塔で有機溶媒を用いて微量のウランを除去し、プルトニウム溶液TBP洗浄器で希釈剤を用いてTBPを除去する。プルトニウム溶液TBP洗浄器からの硝酸プルトニウム溶液の流量は、約 $0.3 \text{ m}^3 / \text{h}$ 、硝酸濃度は、約 $1.8 \text{ mol} / \text{L}$ 、1年平均領域の使用済燃料を処理する際のプルトニウム濃度は、約 $6 \text{ g} \cdot \text{Pu} / \text{L}$ であり、プルトニウム溶液受槽を経てプルトニウム溶液中間貯槽へ移送し、ポンプで精製施設のプルトニウム精製設備のプルトニウム溶液供給槽へ移送する。

プルトニウム分配塔からのウランを含む有機溶媒は、プルトニウム洗

浄器に移送し、プルトニウムの還元剤としてウラナス及びヒドラジンを
含む硝酸溶液並びに逆抽出用液としてヒドラジンを含む硝酸溶液を用い
て、有機溶媒中の微量のプルトニウムを除去した後、ウラン逆抽出器へ
移送し、逆抽出用硝酸を用いてウランを逆抽出する。

逆抽出によって得られた硝酸ウラニル溶液は、ウラン溶液T B P洗浄
器に移送し、希釈剤を用いてT B Pを除去する。ウラン溶液T B P洗浄
器及び精製施設のプルトニウム精製設備の逆抽出液受槽からの硝酸ウラ
ニル溶液は、ウラン濃縮缶供給槽に受け入れた後、ウラン濃縮缶に供給
する。ウラン濃縮缶に供給する硝酸ウラニル溶液の流量は、約 $3.3\text{m}^3/\text{h}$
、ウラン濃度は、約 $60\text{g}\cdot\text{U}/\text{L}$ 、硝酸濃度は、約 $0.1\text{mol}/\text{L}$
である。ウラン濃縮缶で濃縮した硝酸ウラニル溶液の流量は、約 $0.6\text{m}^3/\text{h}$
、ウラン濃度は、約 $350\text{g}\cdot\text{U}/\text{L}$ 、硝酸濃度は、約 $0.8\text{mol}/\text{L}$
であり、ウラン濃縮液受槽を経てポンプで精製施設のウラン精製設備のウ
ラン溶液供給槽へ移送する。

ウラン濃縮缶からの凝縮液は、ウラン濃縮缶凝縮液受槽に受け入れた
後、逆抽出用硝酸としてウラン逆抽出器で利用する。

ウラン逆抽出器で逆抽出を終えた使用済みの有機溶媒は、重力流で酸
及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備の溶媒再生系の分離・分配系の第1
洗浄器へ移送する。

再処理運転中又は工程の停止時に、純水又は硝酸を用いて、分配設備
を洗浄する。

また、工程の停止時に、水酸化ナトリウムを用い、プルトニウム分配
塔及びウラン洗浄塔を洗浄する。

(2) 主要設備

分配設備の臨界安全管理を要する機器は、全濃度安全形状寸法管理、

濃度管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止する設計とする。

また，各単一ユニットは，適切に配置すること，又は中性子吸収材管理との組合せ並びに単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮しても未臨界を確保できる設計とすることにより，複数ユニットの臨界を防止する設計とする。⁽⁷⁾

分配設備の主要設備の臨界安全管理表を第4.4-5表に示す。

分配設備の主要機器は，ステンレス鋼を用い，接液部は溶接構造等の設計とする。また，万一液体状の放射性物質が漏えいした場合に備えて機器を収納するセルの床には，漏えい液受皿を設置し，漏えい検知装置を用いて漏えいを検知する設計とする。漏えいした液体状の放射性物質は，分離建屋一時貯留処理設備の第1一時貯留処理槽，第2一時貯留処理槽等に移送する設計とする。

分配設備の主要機器は，気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続し，負圧を維持する設計とする。

プルトニウム分配塔，ウラン洗浄塔，プルトニウム洗浄器，プルトニウム溶液受槽及びプルトニウム溶液中間貯槽は，その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し，溶液の放射線分解により発生する水素を可燃限界濃度未満に抑制する設計とする。^{(4) (5) (6) (8) (9)}

プルトニウム洗浄器，プルトニウム分配塔等の主要機器は，接地し，着火源を適切に排除する設計とする。

安全上重要な施設のプルトニウム洗浄器の停止系及びウラン濃縮缶の停止系は，それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても臨界安全並びに火災及び爆発の防止を確保するように，弁を多重化又は多様化する設計とする。

a. プルトニウム分配塔

プルトニウム分配塔は、プルトニウム分配塔垂直方向に中性子検出器⁽¹⁰⁾を設置し、中性子検出器の計数率の分布からプルトニウムの濃度分布の傾向を監視し、濃度管理を行うプルトニウム洗浄器への過度のプルトニウムの流出を事前に検知する設計とする。

なお、プルトニウム分配塔に供給するウラナス及びヒドラジンを含む硝酸溶液の流量を制御、監視し、流量低により警報を発する設計とする。

b. プルトニウム洗浄器

プルトニウム分配塔からの有機溶媒を受け入れるプルトニウム洗浄器の第1段の下部に中性子検出器⁽¹⁰⁾を設置し、中性子の計数率を測定し、プルトニウム分配塔から受け入れる有機溶媒中に含まれるプルトニウム量を監視するとともに、濃度管理を行うプルトニウム洗浄器に過度のプルトニウムが流入することを防止するため、中性子検出器の計数率高により警報を発するとともに、プルトニウム分配塔からプルトニウム洗浄器への有機溶媒の移送を自動的に停止する停止系を設ける設計とする。また、プルトニウム洗浄器の第5段の有機溶媒は、アルファ線検出器によってアルファ線の計数率を測定し、ウラン逆抽出器へ移送する有機溶媒中に含まれるプルトニウム量を監視するとともに、ウラン逆抽出器に有意量のプルトニウムが流出することを防止するため、アルファ線検出器の計数率高により警報を発する設計とする。

なお、プルトニウム洗浄器に供給する硝酸濃度が約0.2mol/Lのヒドラジンを含む硝酸溶液の流量を制御、監視し、流量低により警報を発する設計とする。

c. ウラン逆抽出器

ウラン逆抽出器は、ウランの逆抽出の効率を高めるために、逆抽出用硝酸にはウラン濃縮缶の凝縮液を熱交換器で約60℃に冷却した硝酸を使用し、ウラン逆抽出器内の溶液の温度を約50℃とする。

熱交換器出口の凝縮液の温度を制御、監視するとともに、温度高により警報を発する設計とする。さらに、ウラン逆抽出器内の溶液の温度を監視し、溶液の温度高により警報を発するとともに、逆抽出用硝酸の供給を自動的に停止することにより、ウラン逆抽出器内の溶液の温度が希釈剤の引火点（74℃⁽¹²⁾）を超えない設計とする。

d. ウラン溶液T B P洗浄器

ウラン溶液T B P洗浄器は、ウラン濃縮缶でのT B P等の錯体の急激な分解反応^{(11) (13) (14)}を防止するため、T B Pの混入防止対策として希釈剤を用いてウラン逆抽出器からの硝酸ウラニル溶液を洗浄しT B Pを除去する設計とする。

e. ウラン濃縮缶供給槽

ウラン濃縮缶供給槽は、ウラン濃縮缶でのT B P等の錯体の急激な分解反応^{(11) (13) (14)}を防止するため、T B Pの混入防止対策として硝酸ウラニル溶液から有機溶媒を分離することのできる設計とするとともに、水相を槽の下部から抜き出す設計とする。

f. ウラン濃縮缶

ウラン濃縮缶は、T B P等の錯体の急激な分解反応^{(11) (13) (14)}を防止するため、ウラン濃縮缶の加熱部に供給する約130℃の加熱蒸気の温度を加熱蒸気の圧力により制御し、温度計により監視し、温度高により警報を発するとともに、加熱蒸気の温度が135℃を超えないために、蒸気発生器に供給する一次蒸気及びウラン濃縮缶の加熱部に供給する加熱蒸気を自動的に遮断する加熱蒸気停止系を設ける設計とする。

また、ウラン濃縮缶の缶内圧力及び液位を制御、監視し、圧力高又は液位低により警報を発するとともに、自動的に一次蒸気をしゃ断する設計とする。さらに、ウラン濃縮缶内の溶液の密度を監視するとともに、密度高により警報を発する設計とする。

4.4.4.3 分離建屋一時貯留処理設備

(1) 系統構成

分離建屋一時貯留処理設備は、分離設備、分配設備、酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備等から、工程停止、定期検査等の際に発生する機器内溶液、洗浄廃液等の液体状の放射性物質を一時的に受け入れ、有機相（有機溶媒）と水相（硝酸ウラニル溶液、硝酸プルトニウム溶液等の水溶液）の分離等の処理を行った後、分離設備、酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備等に移送する設備である。

また、分離建屋一時貯留処理設備は、万一液体状の放射性物質が分離建屋内の溶解液中間貯槽セル等の漏えい液受皿に漏えいした場合、漏えいした液体状の放射性物質を一時的に受け入れ貯留し、有機相と水相の分離等の適切な処理を行った後、分離設備、分配設備、酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備等に移送する設備である。

第1一時貯留処理槽は、主にウラン、プルトニウム及び核分裂生成物が混在する分離設備の抽出塔、第1洗浄塔等の機器内溶液等を受け入れる。

第1一時貯留処理槽に受け入れた溶液は、ウラナスを添加して有機相中のプルトニウムを3価に還元し水相中に移行させ、有機相と水相を分離する等の処理を行う。水相は、その液体の性状に応じて、第7一時貯留処理槽に移送するか、又は試料採取してウラン及びプルトニウム量を分析し、ウラン及びプルトニウム濃度が有意量以下であることを確認した後、酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の第1供給槽等若しくは液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル第1廃液受槽等へスチームジェットポンプで移送する。有機相は、第5一時貯留処理槽へ移送する。

第2一時貯留処理槽は、主にプルトニウムの原子価が3価である第8一時貯留処理槽からの水相、プルトニウム溶液中間貯槽セルの漏えい液受皿に漏えいした液体状の放射性物質等を受け入れる。

第2一時貯留処理槽に受け入れた溶液は、亜硝酸ナトリウムを添加してプルトニウムを4価に酸化する等の処理を行う。水相は、その液体の性状に応じて、試料採取してプルトニウム量を分析し、プルトニウム濃度を確認した後、第3一時貯留処理槽若しくは第4一時貯留処理槽に移送するか、又は試料採取してウラン及びプルトニウム量を分析し、ウラン及びプルトニウム濃度が有意量以下であることを確認した後、酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の第1供給槽等若しくは液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル第1廃液受槽等へスチームジェットポンプで移送する。

第3一時貯留処理槽は、主にウラン、プルトニウム及び核分裂生成物が混在する第2一時貯留処理槽、第4一時貯留処理槽及び第7一時貯留処理槽からの水相、分離設備の抽出廃液受槽等の機器内溶液、その他再処理設備の附属施設の分析設備からの分析済溶液等を受け入れる。

第3一時貯留処理槽に受け入れた溶液は、その液体の性状に応じて、試料採取してウラン及びプルトニウム量を分析し、ウラン及びプルトニウム濃度を確認した後、分離設備の抽出塔へエアリフトポンプで移送するか、又は試料採取してウラン及びプルトニウム量を分析し、ウラン及びプルトニウム濃度が有意量以下であることを確認した後、酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の第1供給槽等若しくは液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル第1廃液受槽等へスチームジェットポンプで移送する。

第4一時貯留処理槽は、主に核分裂生成物を含む第2一時貯留処理槽

及び第7一時貯留処理槽からの水相，分離設備の抽出廃液中間貯槽の機器内溶液等を受け入れる。

第4一時貯留処理槽に受け入れた溶液は，その液体の性状に応じて，第3一時貯留処理槽へ移送するか，又は試料採取してウラン及びプルトニウム量を分析し，ウラン及びプルトニウム濃度が有意量以下であることを確認した後，分離設備のT B P洗浄塔へエア リフト ポンプで，若しくは抽出廃液供給槽へスチーム ジェット ポンプで，酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の第1供給槽等，液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル第1廃液受槽等又は高レベル廃液処理設備の高レベル濃縮廃液一時貯槽等へスチーム ジェット ポンプで移送する。

第5一時貯留処理槽は，プルトニウムを除去した第1一時貯留処理槽及び第8一時貯留処理槽からの有機相等を受け入れる。

第5一時貯留処理槽に受け入れた有機相は，微量の水相の混入がある場合，有機相と水相を分離する等の処理を行う。水相は，その液体の性状に応じて，第1一時貯留処理槽に移送するか，又は試料採取してウラン及びプルトニウム量を分析し，ウラン及びプルトニウム濃度が有意量以下であることを確認した後，酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の第1供給槽等若しくは液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル第1廃液受槽等へスチーム ジェット ポンプで移送する。有機相は，試料採取してプルトニウム量を分析し，プルトニウム濃度を確認した後，第9一時貯留処理槽へ移送する。

第6一時貯留処理槽は，分離設備の抽出塔及びT B P洗浄塔の有機相と水相の界面から抜き出す抽出廃液等を受け入れる。

第6一時貯留処理槽に受け入れた溶液は，有機相と水相を分離する等の処理を行う。水相は，その液体の性状に応じて，試料採取してウラン

及びプルトニウム量を分析し、ウラン及びプルトニウム濃度が有意量以下であることを確認した後、分離設備の抽出廃液供給槽、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備の高レベル濃縮廃液一時貯槽等若しくは低レベル廃液処理設備の第1低レベル第1廃液受槽等、又は酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の第1供給槽等へスチーム ジェット ポンプで移送する。有機相は、第9一時貯留処理槽へ移送する。

第7一時貯留処理槽は、主にプルトニウムの原子価が3価である第1一時貯留処理槽からの水相、溶解液中間貯槽セル等の漏えい液受皿に漏えいした液体状の放射性物質等を受け入れる。

第7一時貯留処理槽に受け入れた溶液は、亜硝酸ナトリウムを添加してプルトニウムを4価に酸化する等の処理を行う。水相は、その液体の性状に応じて、試料採取してプルトニウム量を分析し、プルトニウム濃度を確認した後、第3一時貯留処理槽若しくは第4一時貯留処理槽へ移送するか、又は試料採取してウラン及びプルトニウム量を分析し、ウラン及びプルトニウム濃度が有意量以下であることを確認した後、酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の第1供給槽等若しくは液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル第1廃液受槽等へスチーム ジェット ポンプで移送する。

第8一時貯留処理槽は、主にプルトニウムを含む分配設備のプルトニウム分配塔、ウラン洗浄塔等の機器内溶液等を受け入れる。

第8一時貯留処理槽に受け入れた溶液は、ウラナスを添加して有機相中のプルトニウムを3価に還元し水相中に移行させ、有機相と水相を分離する等の処理を行う。水相は、その液体の性状に応じて、第2一時貯留処理槽に移送するか、又は試料採取してウラン及びプルトニウム量を分析し、ウラン及びプルトニウム濃度が有意量以下であることを確認し

た後、酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の第1供給槽等若しくは液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル第1廃液受槽等へスチームジェットポンプで移送する。有機相は、第5一時貯留処理槽へ移送する。

第9一時貯留処理槽は、プルトニウムを除去した第5一時貯留処理槽、第6一時貯留処理槽及び第10一時貯留処理槽からの有機相を受け入れる。

第9一時貯留処理槽に受け入れた有機相は、微量の水相の混入がある場合、有機相と水相を分離する等の処理を行う。水相は、その液体の性状に応じて、試料採取してウラン及びプルトニウム量を分析し、ウラン及びプルトニウム濃度が有意量以下であることを確認した後、酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の第1供給槽等若しくは液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル第1廃液受槽等へスチームジェットポンプで移送する。有機相は、その液体の性状に応じて、分離設備の第1洗浄塔等、又は試料採取してウラン及びプルトニウム量を分析し、ウラン及びプルトニウム濃度が有意量以下であることを確認した後、酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備の溶媒再生系の分離・分配系の第1洗浄器へエアリフトポンプで移送する。

第10一時貯留処理槽は、主にウランを含む分配設備のウラン逆抽出器等の機器内溶液、ウラン及びプルトニウムを含まない酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備の溶媒再生系の分離・分配系の第1洗浄器等の機器内溶液等を受け入れる。

第10一時貯留処理槽に受け入れた溶液は、有機相と水相を分離する等の処理を行う。水相は、その液体の性状に応じて、試料採取してプルトニウム量を分析し、プルトニウム濃度が有意量以下であることを確認し

た後、分配設備のウラン溶液T B P洗浄器等へエア リフト ポンプで移送するか、又は試料採取してウラン及びプルトニウム量を分析し、ウラン及びプルトニウム濃度が有意量以下であることを確認した後、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備のアルカリ廃液供給槽等若しくは低レベル廃液処理設備の第1低レベル第1廃液受槽等、又は酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の第1供給槽等へスチーム ジェット ポンプで移送する。有機相は、その液体の性状に応じて、第9一時貯留処理槽に移送するか、又は試料採取してウラン及びプルトニウム量を分析し、ウラン及びプルトニウム濃度が有意量以下であることを確認した後、酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備の溶媒再生系の分離・分配系の第1洗浄器へエア リフト ポンプで移送する。

なお、更なる安全性向上の観点から、全濃度安全形状寸法管理の機器からの移送経路を有する全濃度安全形状寸法管理を行わない機器である第3一時貯留処理槽、第4一時貯留処理槽、第6一時貯留処理槽及び第9一時貯留処理槽に対しても、万一の臨界事故の発生に備え、可溶性中性子吸収材を供給するための配管を設けるとともに、可溶性中性子吸収材を配備する。

(2) 主要設備

分離建屋一時貯留処理設備の臨界安全管理を要する機器は、全濃度安全形状寸法管理、濃度管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより単一ユニットとして臨界を防止する設計とする。また、各単一ユニットは、単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮しても未臨界を確保できる設計とすることにより、複数ユニットの臨界を防止する設計とする。⁽⁷⁾

なお、無限体系の未臨界濃度以下で管理する単一ユニットについて

は、複数ユニットは考慮しない。

分離建屋一時貯留処理設備の主要設備の臨界安全管理表を第4.4-6表に示す。

分離建屋一時貯留処理設備の主要機器は、ステンレス鋼を用い、接液部は溶接構造等の設計とする。また、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合に備えて機器を収納するセルの床には、漏えい液受皿を設置し、漏えい検知装置を用いて漏えいを検知する設計とする。漏えいした液体状の放射性物質は、第1一時貯留処理槽、第10一時貯留処理槽等に移送する設計とする。

なお、第1一時貯留処理槽、第6一時貯留処理槽等の高濃度の放射性物質を内蔵する機器を収納するセルにおいて、万一漏えいが起きた場合は、漏えいした液体状の放射性物質が沸騰又は希釈剤の引火点に達するおそれがあるため、漏えい検知装置を多重化するとともに、漏えい液の移送のためのスチーム ジェット ポンプの蒸気は、その他再処理設備の附属施設の安全蒸気系から適切に供給する設計とする。

分離建屋一時貯留処理設備の主要機器は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続し、負圧を維持する設計とする。

第1一時貯留処理槽、第2一時貯留処理槽、第3一時貯留処理槽、第4一時貯留処理槽、第5一時貯留処理槽、第6一時貯留処理槽、第7一時貯留処理槽、第8一時貯留処理槽、第9一時貯留処理槽及び第10一時貯留処理槽は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し、溶液の放射線分解により発生する水素を可燃限界濃度^{(5) (6) (8) (9)}未満に抑制する設計とする。

第1一時貯留処理槽、第2一時貯留処理槽等の主要機器は、接地し、着火源を適切に排除する設計とする。

第1一時貯留処理槽，第3一時貯留処理槽，第4一時貯留処理槽，第7一時貯留処理槽及び第8一時貯留処理槽は，その他再処理設備の附属施設の1系列の安全冷却水系により冷却水を冷却コイルに適切に供給し，第6一時貯留処理槽は，独立した2系列の安全冷却水系により冷却水を分割した4系列の冷却ジャケットに適切に供給し，崩壊熱を除去する設計とする。

4.4.5 試験・検査

安全上重要な施設のプラトニウム洗浄器の停止系は、送液停止回路等からの信号による定期的な試験及び検査を実施する。

プラトニウム洗浄器等の機器は、据付け検査、外観検査等の品質保証活動のもとに据付けを行う。

「1.7.7 安全機能を有する施設の設計」に示す安全上重要な施設から安全機能を有する施設に分類を変更した抽出塔の停止系及び補助抽出器の停止系は、多重化等の高い信頼性を確保して設置され運用されている経緯を踏まえ、安全上重要な施設と同等の信頼性を維持する観点から、工程停止回路等からの信号による定期的な試験及び検査を実施する。

4.4.6 評 価

(1) 臨界安全

分離施設の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも全濃度安全形状寸法管理，制限濃度安全形状寸法管理，濃度管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる。

また，各単一ユニットは，適切に配置すること，又は中性子吸収材管理との組合せ並びに単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮しても未臨界を確保できる設計とすることにより，複数ユニットの臨界を防止できる。⁽⁷⁾

(2) 閉じ込め

分離施設の放射性物質を内蔵する機器は，腐食し難いステンレス鋼を用い，かつ，接液部は溶接構造等で漏えいし難い設計とし，さらに，気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備で負圧を維持する設計とするので，閉じ込め機能を確保できる。

分離施設の主要機器を収納するセルの床には，漏えい液受皿を設置し，漏えい検知装置を用いて漏えいを検知する設計とし，漏えいした液体状の放射性物質を分離建屋一時貯留処理設備等に移送する設計とするので，万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定してもその拡大を防止できる。

(3) 火災及び爆発の防止

ウラン逆抽出器等の有機溶媒を使用する機器は，その機器内の溶液温度を希釈剤の引火点^(1,2)（74℃）以下に制限する設計とし，さらに，機器を接地し，着火源を適切に排除する設計とするので，有機溶媒による火災の発生を防止できる。

溶解液中間貯槽，抽出廃液中間貯槽等は，その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し，溶液の放射線分解により発生する^{(4) (5) (6) (8) (9)}水素を可燃限界濃度未満に抑制する設計とし，さらに，機器を接地し，着火源を適切に排除する設計とするので爆発を防止できる。

ウラン濃縮缶は，ウラン溶液を受け入れる前にウラン溶液T B P洗浄器でT B Pを除去する等のT B P混入防止対策を施すとともに，濃縮缶加熱蒸気の温度を^{(13) (14)}135℃以下に制限する等の設計とするので，T B P等の錯体の急激な分解反応^{(11) (13) (14)}を防止できる。

分離施設のグローブボックスは，可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とするので，火災の発生を防止できる。閉じ込め部材であるパネルに可燃性材料を使用する場合においても，放射性物質を内蔵する機器は不燃性材料で構成するため，火災によるパネルの損傷を考慮しても収納する機器の閉じ込め機能を確保できる。

(4) 崩壊熱除去

溶解液中間貯槽，抽出廃液中間貯槽等は，その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系により冷却水を適切に供給する設計とするので，崩壊熱を除去できる。

(5) 単一故障

安全上重要な施設のプルトニウム洗浄器の停止系等は，それらを構成する動的機器を多重化又は多様化しているので単一故障を仮定しても臨界安全，火災及び爆発の防止を確保できる。

(6) 試験及び検査

安全上重要な施設のプルトニウム洗浄器の停止系等は，運転停止時に試験及び検査をする設計とするので，安全機能を損なうことなく試験及び検査ができる。

(7) 安全上重要な施設以外の施設の管理

安全上重要な施設以外の施設とした抽出塔の停止系及び補助抽出器の停止系は、多重化等の高い信頼性で設計すること及び当該施設を継続的に維持するための管理を行うことにより、安全上重要な施設と同等の信頼性を維持できる。

第4.4-1表 分離設備の主要設備の仕様

(1) 抽出塔

種類	環状形パルスカラム
基数	1
環状部外径	約49 c m
環状部内径	約31 c m
高さ	約13m
主要材料	ステンレス鋼

(2) 第1洗浄塔

種類	環状形パルスカラム
基数	1
環状部外径	約49 c m
環状部内径	約31 c m
高さ	約13m
主要材料	ステンレス鋼

(3) 第2洗浄塔

種類	環状形パルスカラム
基数	1
環状部外径	約49 c m
環状部内径	約31 c m
高さ	約13m
主要材料	ステンレス鋼

(4) T B P洗浄塔

種類	環状形パルスカラム
----	-----------

基 数	1
環状部外径	約41 c m
環状部内径	約23 c m
高 さ	約12m
主要材料	ステンレス鋼

(5) 補助抽出器

種 類	ミキサ・セトラ
基 数	1
高 さ	約0.4m
段 数	7
主要材料	ステンレス鋼

(6) T B P 洗浄器

種 類	ミキサ・セトラ
基 数	1
高 さ	約0.4m
段 数	3
主要材料	ステンレス鋼

(7) 溶解液中間貯槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約25m ³
主要材料	ステンレス鋼

(8) 溶解液供給槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1

容 量	約 6 m ³
主要材料	ステンレス鋼

(9) 抽出廃液受槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約15m ³
主要材料	ステンレス鋼

(10) 補助抽出廃液受槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約 5 m ³
主要材料	ステンレス鋼

(11) 抽出廃液中間貯槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約20m ³
主要材料	ステンレス鋼

(12) 抽出廃液供給槽

種 類	たて置円筒形
基 数	2
容 量	約60m ³ ／基
主要材料	ステンレス鋼

第4.4-2表 分配設備の主要設備の仕様

(1) プルトニウム分配塔

種 類	環状形パルスカラム
基 数	1
環状部外径	約65 c m
環状部内径	約47 c m
高 さ	約13m
主要材料	ステンレス鋼

(2) ウラン洗浄塔

種 類	円筒形パルスカラム
基 数	1
内 径	約20 c m
高 さ	約13m
主要材料	ステンレス鋼

(3) プルトニウム洗浄器

種 類	ミキサ・セトラ
基 数	1
高 さ	約0.6m
段 数	6
主要材料	ステンレス鋼

(4) ウラン逆抽出器

種 類	ミキサ・セトラ
基 数	1
高 さ	約0.6m

段 数 8
主要材料 ステンレス鋼

(5) ウラン溶液T B P洗浄器

種 類 ミキサ・セトラ
基 数 1
高 さ 約0.6m
段 数 3
主要材料 ステンレス鋼

(6) プルトニウム溶液T B P洗浄器

種 類 ミキサ・セトラ
基 数 1
高 さ 約0.2m
段 数 3
主要材料 ステンレス鋼

(7) プルトニウム溶液受槽

種 類 環状形
基 数 1
容 量 約3 m³
主要材料 ステンレス鋼

(8) プルトニウム溶液中間貯槽

種 類 環状形
基 数 1
容 量 約3 m³
主要材料 ステンレス鋼

(9) ウラン濃縮缶供給槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約25m ³
主要材料	ステンレス鋼

(10) ウラン濃縮缶

種 類	熱サイホン式
基 数	1
容 量	約5.3m ³
処理容量	約3.4m ³ /h
主要材料	ステンレス鋼

(11) ウラン濃縮液受槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約10m ³
主要材料	ステンレス鋼

(12) ウラン濃縮缶凝縮液受槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約25m ³
主要材料	ステンレス鋼

第4.4-3表 分離建屋一時貯留処理設備の主要設備の仕様

(1) 第1一時貯留処理槽

種類	環状形
基数	1
容量	約3 m ³
主要材料	ステンレス鋼

(2) 第2一時貯留処理槽

種類	環状形
基数	1
容量	約3 m ³
主要材料	ステンレス鋼

(3) 第3一時貯留処理槽

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約20m ³
主要材料	ステンレス鋼

(4) 第4一時貯留処理槽

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約20m ³
主要材料	ステンレス鋼

(5) 第5一時貯留処理槽

種類	環状形
基数	1

容 量 約 3 m³
主要材料 ステンレス鋼

(6) 第6一時貯留処理槽

種 類 たて置円筒形
基 数 1
容 量 約 1 m³
主要材料 ステンレス鋼

(7) 第7一時貯留処理槽

種 類 環状形
基 数 1
容 量 約 3 m³
主要材料 ステンレス鋼

(8) 第8一時貯留処理槽

種 類 環状形
基 数 1
容 量 約 4 m³
主要材料 ステンレス鋼

(9) 第9一時貯留処理槽

種 類 たて置円筒形
基 数 1
容 量 約10m³
主要材料 ステンレス鋼

(10) 第10一時貯留処理槽

種 類 たて置円筒形
基 数 1

容 量	約12m ³
主要材料	ステンレス鋼

第 4.4-4 表 分離設備の主要設備の臨界安全管理表

主要設備	臨 界 安 全 管 理 の 方 法				備 考	
	単 一 ユ ニ ッ ト					複 数 ユ ニ ッ ト
	形 状	濃 度	質 量	そ の 他		
溶解液中間貯槽		○ ⁽¹⁾⁽²⁾			(1)上流工程の計量・調整槽で、 $300 \text{ g} \cdot \text{U} / \text{L}$ 以下 $3.5 \text{ g} \cdot \text{Pu} / \text{L}$ 以下 であることを確認する。 (2)臨界計算条件を、 $400 \text{ g} \cdot \text{U} / \text{L}$ $\text{U}-235=1.6\text{wt}\%$ $\text{U}-238=98.4\text{wt}\%$ $\text{Pu}-239=71\text{wt}\%$ $\text{Pu}-240=17\text{wt}\%$ $\text{Pu}-241=12\text{wt}\%$ としたとき、未臨界濃度は、 $6.3 \text{ g} \cdot \text{Pu} / \text{L}$ (3)補助抽出器及びTBP洗浄器の 臨界計算条件を、 $120 \text{ g} \cdot \text{U} / \text{L}$ $\text{U}-235=1.6\text{wt}\%$ $\text{U}-238=98.4\text{wt}\%$ $\text{Pu}-239=71\text{wt}\%$ $\text{Pu}-240=17\text{wt}\%$ $\text{Pu}-241=12\text{wt}\%$ としたとき、未臨界濃度は、 $13 \text{ g} \cdot \text{Pu} / \text{L}$ (4)補助抽出器の第7段水相中プ ルトニウム濃度を監視すること によって、補助抽出器内の溶液 のプルトニウム濃度及び補助抽 出器の抽出廃液中のプルトニ ウムの濃度を $5 \text{ g} \cdot \text{Pu} / \text{L}$ 以下に管 理する。 (5)中性子減速材としてポリエチ レンを使用する。 (6)抽出塔に供給する溶解液中のウ ラン及びプルトニウムの濃度の 確認、溶解液の供給流量及び有 機溶媒の供給流量並びに第1洗 浄塔の洗浄液の密度を監視す ることによって、抽出廃液受槽 に受け入れる抽出廃液中のプ ルトニウムの濃度を $6.3 \text{ g} \cdot \text{Pu} / \text{L}$ 以下に管理する。 (7)抽出廃液受槽及び補助抽出廃 液受槽からの、濃度管理された 抽出廃液を受け入れる。 (8)下流工程（臨界安全管理外 である抽出廃液供給槽以降）の臨 界安全のために、下流工程に移 送する抽出廃液中のウラン及び プルトニウムの濃度が有意量以 下であることを確認する。	
溶解液供給槽		○ ⁽¹⁾⁽²⁾				
抽出塔	全濃度安全形状寸法 a : 9.50 cm (上部・下部) a : 9.85 cm (シャフト部)			中性子吸収材 ：ほう素入りコーク 中性子吸収材の最小厚 み： 上部・下部 20.0 cm シャフト部 10.4 cm		
第1洗浄塔	全濃度安全形状寸法 a : 9.50 cm (上部・下部) a : 9.85 cm (シャフト部)			中性子吸収材 ：ほう素入りコーク 中性子吸収材の最小厚 み： 上部・下部 20.0 cm シャフト部 10.4 cm		
第2洗浄塔	全濃度安全形状寸法 a : 9.50 cm (上部・下部) a : 9.85 cm (シャフト部)			中性子吸収材 ：ほう素入りコーク 中性子吸収材の最小厚 み： 上部・下部 20.0 cm シャフト部 10.4 cm		
補助抽出器	s : 27.0 cm	プルトニウム最大濃度 ： $5 \text{ g} \cdot \text{Pu} / \text{L}$ ⁽³⁾⁽⁴⁾ (第7段水相濃度)		中性子吸収材 ：カドミウム ⁽⁵⁾ 中性子吸収材の最小厚 み：0.1 cm		
TBP洗浄器	s : 27.0 cm	○ ⁽³⁾⁽⁴⁾		中性子吸収材 ：カドミウム ⁽⁵⁾ 中性子吸収材の最小厚 み：0.1 cm		
TBP洗浄塔	全濃度安全形状寸法 a : 9.85 cm (上部・シャフト部) a : 9.50 cm (下部)			中性子吸収材 ：ほう素入りコーク 中性子吸収材の最小厚 み： 上部・シャフト部 6.6 cm 下部 20.0 cm		
抽出廃液受槽		○ ⁽²⁾⁽⁶⁾				
補助抽出廃液受槽		○ ⁽²⁾⁽⁴⁾				
抽出廃液中間貯槽		○ ⁽²⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾				

なお、臨界安全管理表の各欄の説明は、次のとおりである。

主要設備 …………… 臨界安全管理上の主要な機器の名称を示す。

臨界安全管理の方法 …… 臨界安全設計上の臨界安全管理の方法又は核的制限値を示す。

単一ユニット

形 状 …………… 下記の制限寸法を示す。全濃度安全形状寸法の機器には、全濃度安全形状寸法と記載する。

φ …………… 円筒状機器の記号で、寸法を示すときは最大内径を表す。

s …………… 平板状機器の記号で、寸法を示すときは最大厚み又はミキサ・セトラの最大液厚みを表す。

a …………… 環状バルスカラム、円筒形バルスカラムの環状部又は環状形槽の記号で、寸法を示すときは環状部の最大液厚みを表す。

濃 度 …………… 制限濃度安全形状寸法の制限濃度又は濃度管理の核的制限値等を示す。なお、濃度の記載値には、下流側の臨界安全のために設定した値も示す。

質 量 …………… 質量管理の核的制限値を示す。

そ の 他 …………… 形状、濃度、質量以外の管理方法の内容を示す。中性子吸収材を用いる場合は、物質名及びその核的制限値を示す。同位体管理を適用する場合は、その核的制限値を示す。

複数ユニット …………… 臨界安全設計で複数ユニットを考慮する必要がある場合は、単一ユニット相互間の最小距離、中性子吸収材の最小厚み等を示す。

備 考 …………… 臨界安全管理の方法の欄で参照している特記事項を示す。

第 4.4-5 表 分配設備の主要設備の臨界安全管理表

主要設備	臨 界 安 全 管 理 の 方 法				備 考	
	単 一 ユ ニ ッ ト					複 数 ユ ニ ッ ト
	形 状	濃 度	質 量	そ の 他		
プルトニウム分配塔	全濃度安全形状寸法 a : 9.50 cm (上部) a : 9.85 cm (シャフト部・下部)			中性子吸収材 : ほう素入りコンクリート 中性子吸収材の最小厚み: 上部 20.0 cm シャフト部・下部 18.6 cm	①プルトニウム分配塔とウラン洗浄塔とのシャフト部の面間最小距離: 276 cm ②ウラン洗浄塔と分離設備の第2洗浄塔とのシャフト部の面間最小距離: 286 cm ③プルトニウム溶液TBP洗浄器とプルトニウム洗浄器との面間最小距離: 50 cm ④プルトニウム洗浄器とウラン溶液TBP洗浄器との面間最小距離: 50 cm ⑤プルトニウム分配塔, ウラン洗浄塔及び分離設備の第2洗浄塔は, 中性子吸収材(カドミウム)を使用する。中性子吸収材の最小厚み: 0.05 cm ⑥プルトニウム溶液受槽及びプルトニウム溶液中間貯槽は, 単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮しても, 複数ユニットの未臨界を確保できる。 ⑦プルトニウム溶液中間貯槽は, 単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮しても, 複数ユニットの未臨界を確保できる。 ⑧下流工程(臨界安全管理外であるウラン抽出器以降)の臨界安全のために, プルトニウム洗浄器の第5段有機相中プルトニウム濃度を監視することで, プルトニウム洗浄器を出る有機相中のプルトニウム濃度を有意量以下に管理する。	
ウラン洗浄塔	全濃度安全形状寸法 a : 9.40 cm (上部) φ : 20.85 cm (シャフト部) a : 8.90 cm (下部)			中性子吸収材 : ほう素入りコンクリート 中性子吸収材の最小厚み: 上部 7.1 cm 下部 3.9 cm		
プルトニウム溶液TBP洗浄器	全濃度安全形状寸法 s : 11.0 cm			中性子吸収材 : カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み: 0.1 cm		
プルトニウム洗浄器		プルトニウム最大濃度 : 7 g・Pu/L ⁽²⁾ (第1段水相濃度) ○ ⁽²⁾⁽³⁾				
プルトニウム溶液受槽	全濃度安全形状寸法 a : 9.75 cm			中性子吸収材 : ほう素入りコンクリート 中性子吸収材の最小厚み: 内周側 15.0 cm 外周側 15.0 cm		
プルトニウム溶液中間貯槽	全濃度安全形状寸法 a : 9.75 cm			中性子吸収材 : ほう素入りコンクリート 中性子吸収材の最小厚み: 内周側 15.0 cm 外周側 15.0 cm		

なお、臨界安全管理表の各欄の説明は、次のとおりである。

主要設備 …………… 臨界安全管理上の主要な機器の名称を示す。

臨界安全管理の方法 …… 臨界安全設計上の臨界安全管理の方法又は核的制限値を示す。

単一ユニット

形 状 …………… 下記の制限寸法を示す。全濃度安全形状寸法の機器には、全濃度安全形状寸法と記載する。

φ …………… 円筒状機器の記号で、寸法を示すときは最大内径を表す。

s …………… 平板状機器の記号で、寸法を示すときは最大厚み又はミキサ・セトラの最大液厚みを表す。

a …………… 環状形パルスカラム、円筒形パルスカラムの環状部又は環状形槽の記号で、寸法を示すときは環状部の最大液厚みを表す。

濃 度 …………… 制限濃度安全形状寸法の制限濃度又は濃度管理の核的制限値等を示す。なお、濃度の記載値には、下流側の臨界安全のために設定した値も示す。

質 量 …………… 質量管理の核的制限値を示す。

そ の 他 …………… 形状、濃度、質量以外の管理方法の内容を示す。中性子吸収材を用いる場合は、物質名及びその核的制限値を示す。同位体管理を適用する場合は、その核的制限値を示す。

複数ユニット …………… 臨界安全設計で複数ユニットを考慮する必要がある場合は、単一ユニット相互間の最小距離、中性子吸収材の最小厚み等を示す。

備 考 …………… 臨界安全管理の方法の欄で参照している特記事項を示す。

第4.4-6表 分離建屋一時貯留処理設備の主要設備の臨界安全管理表

主要設備	臨 界 安 全 管 理 の 方 法				備 考	
	単 一 ユ ニ ッ ト					複 数 ユ ニ ッ ト
	形 状	濃 度	質 量	そ の 他		
第1一時貯留処理槽	全濃度安全形状寸法 a : 9.75 cm	○ ⁽¹⁾ (3)		中性子吸収材 ：ほう素入りコンクリート 中性子吸収材の最小厚み：内周側 15.0 cm 外周側 15.0 cm	①第1一時貯留処理槽、第2一時貯留処理槽、第5一時貯留処理槽、第6一時貯留処理槽及び第8一時貯留処理槽は単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮しても、複数ユニットの未臨界を確保できる。 ②第7一時貯留処理槽及び第9一時貯留処理槽は、単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮しても、複数ユニットの未臨界を確保できる。 ③臨界計算条件を、 400 g・U/L U-235=1.6wt% U-238=98.4wt% Pu-239=71wt% Pu-240=17wt% Pu-241=12wt% としたとき、未臨界濃度は、 6.3 g・Pu/L ④濃度管理されている溶液を受け入れる。 ⑤第9一時貯留処理槽に溶液を移送する場合は、プルトニウムの濃度が6.3 g・Pu/L以下であることを確認する。	
第2一時貯留処理槽	全濃度安全形状寸法 a : 9.75 cm	○ ⁽¹⁾ (2) (3)		中性子吸収材 ：ほう素入りコンクリート 中性子吸収材の最小厚み：内周側 15.0 cm 外周側 15.0 cm		
第3一時貯留処理槽		プルトニウム最大濃度 ：6.3 g・Pu/L ⁽³⁾ (4) ○ ⁽¹⁾ (3)				
第4一時貯留処理槽		プルトニウム最大濃度 ：6.3 g・Pu/L ⁽³⁾ (4) ○ ⁽¹⁾ (3)				
第5一時貯留処理槽	全濃度安全形状寸法 a : 9.75 cm	○ ⁽¹⁾ (3) (5)		中性子吸収材 ：ほう素入りコンクリート 中性子吸収材の最小厚み：内周側 15.0 cm 外周側 15.0 cm		
第6一時貯留処理槽		○ ⁽¹⁾ (3) (4)				
第7一時貯留処理槽	全濃度安全形状寸法 a : 9.75 cm	○ ⁽¹⁾ (2) (3)		中性子吸収材 ：ほう素入りコンクリート 中性子吸収材の最小厚み：内周側 15.0 cm 外周側 15.0 cm		
第8一時貯留処理槽	全濃度安全形状寸法 a : 9.75 cm	○ ⁽¹⁾ (3)		中性子吸収材 ：ほう素入りコンクリート 中性子吸収材の最小厚み：内周側 15.0 cm 外周側 15.0 cm		
第9一時貯留処理槽		プルトニウム最大濃度 ：6.3 g・Pu/L ⁽³⁾ (4) ○ ⁽¹⁾ (3)				
第10一時貯留処理槽		○ ⁽¹⁾ (3) (4)				

なお、臨界安全管理表の各欄の説明は、次のとおりである。

主要設備 …………… 臨界安全管理上の主要な機器の名称を示す。

臨界安全管理の方法 …… 臨界安全設計上の臨界安全管理の方法又は核的制限値を示す。

単一ユニット

形 状 …… 下記の制限寸法を示す。全濃度安全形状寸法の機器には、全濃度安全形状寸法と記載する。

φ …… 円筒状機器の記号で、寸法を示すときは最大内径を表す。

s …… 平板状機器の記号で、寸法を示すときは最大厚み又はミキサ・セトラの最大液厚みを表す。

a …… 環状形バルスカラム、円筒形バルスカラムの環状部又は環状形槽の記号で、寸法を示すときは環状部の最大液厚みを表す。

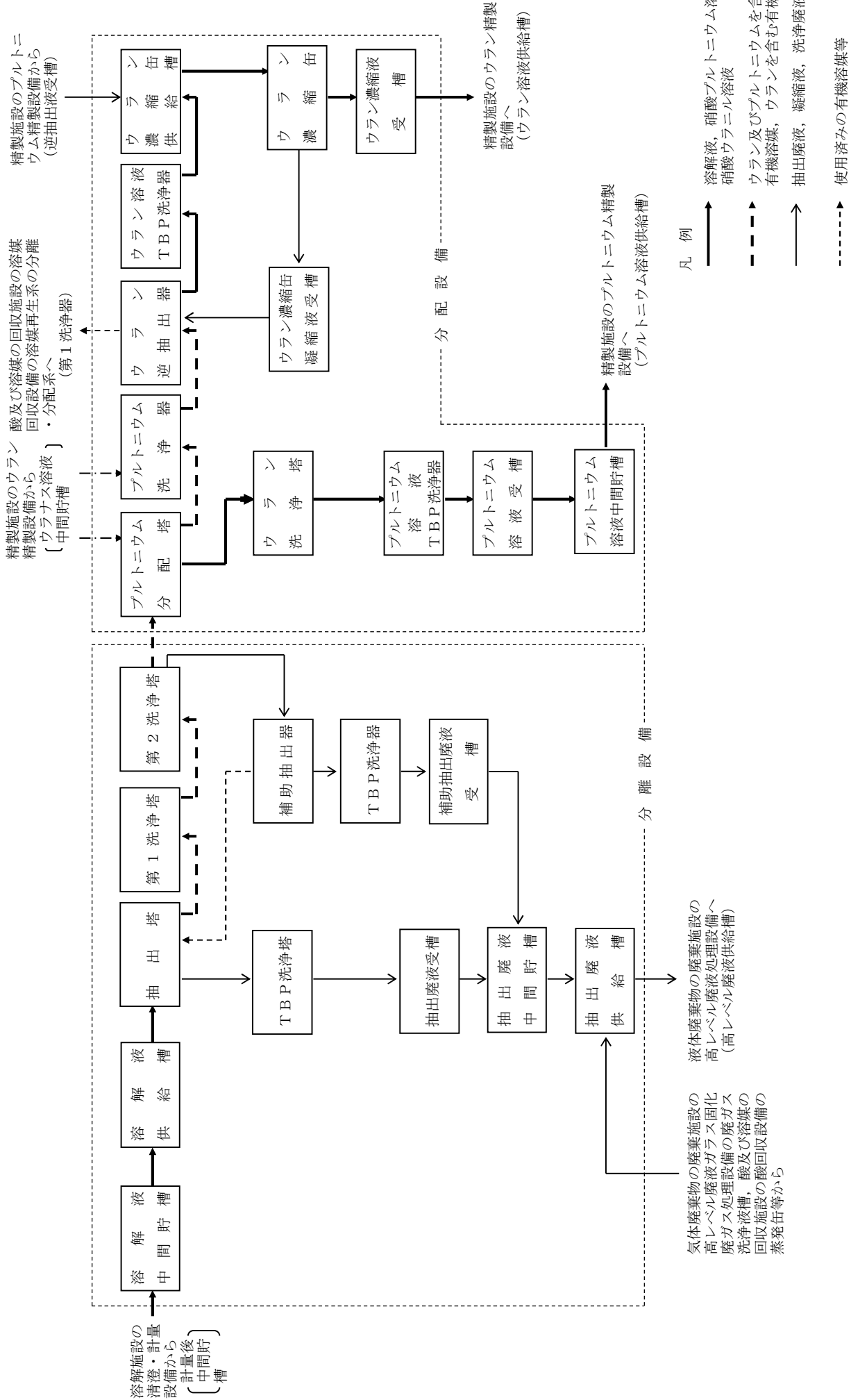
濃 度 …… 制限濃度安全形状寸法の制限濃度又は濃度管理の核的制限値等を示す。なお、濃度の記載値には、下流側の臨界安全のために設定した値も示す。

質 量 …… 質量管理の核的制限値を示す。

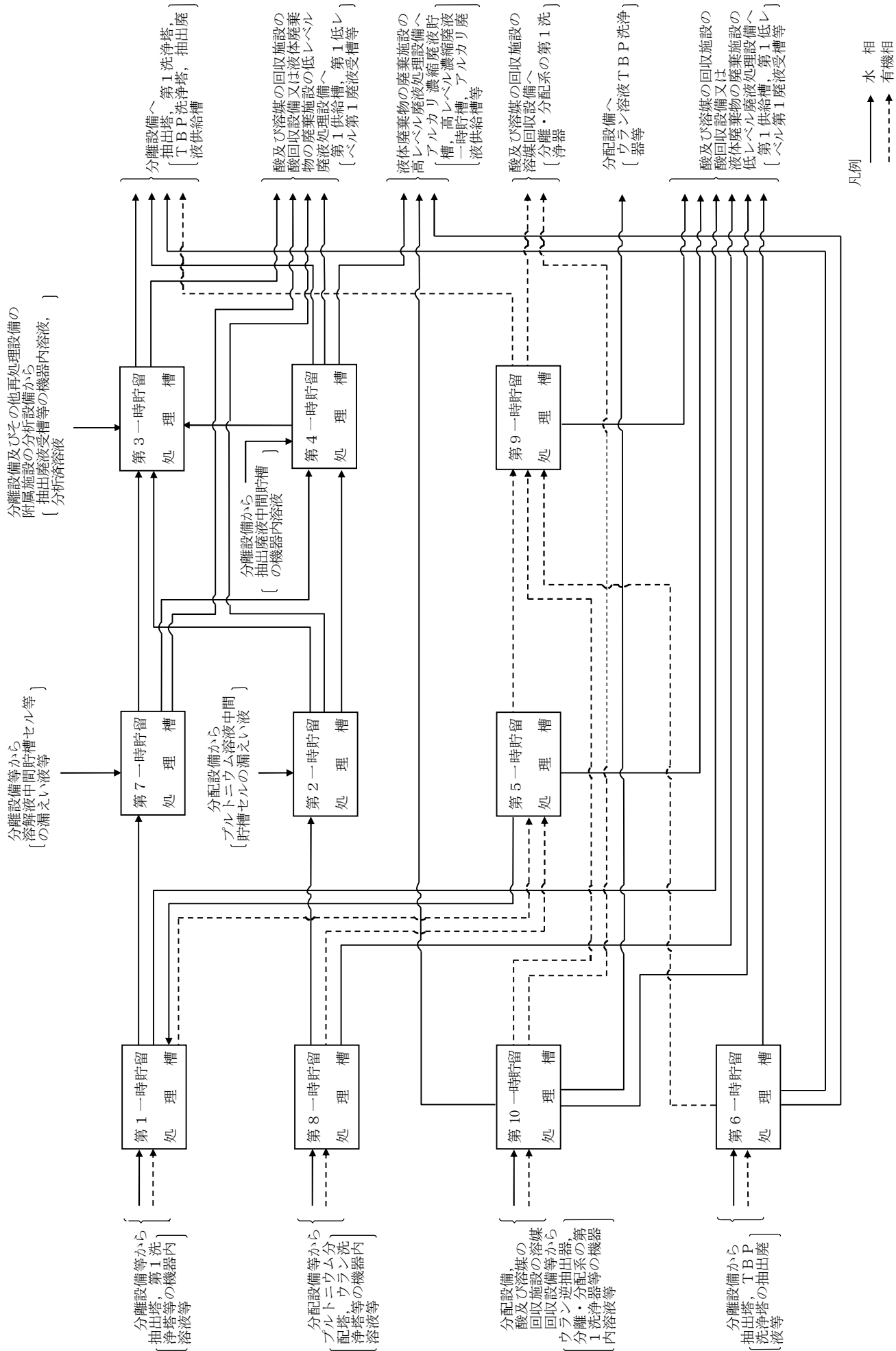
そ の 他 …… 形状、濃度、質量以外の管理方法の内容を示す。中性子吸収材を用いる場合は、物質名及びその核的制限値を示す。同位体管理を適用する場合は、その核的制限値を示す。

複数ユニット …… 臨界安全設計で複数ユニットを考慮する必要がある場合は、単一ユニット相互間の最小距離、中性子吸収材の最小厚み等を示す。

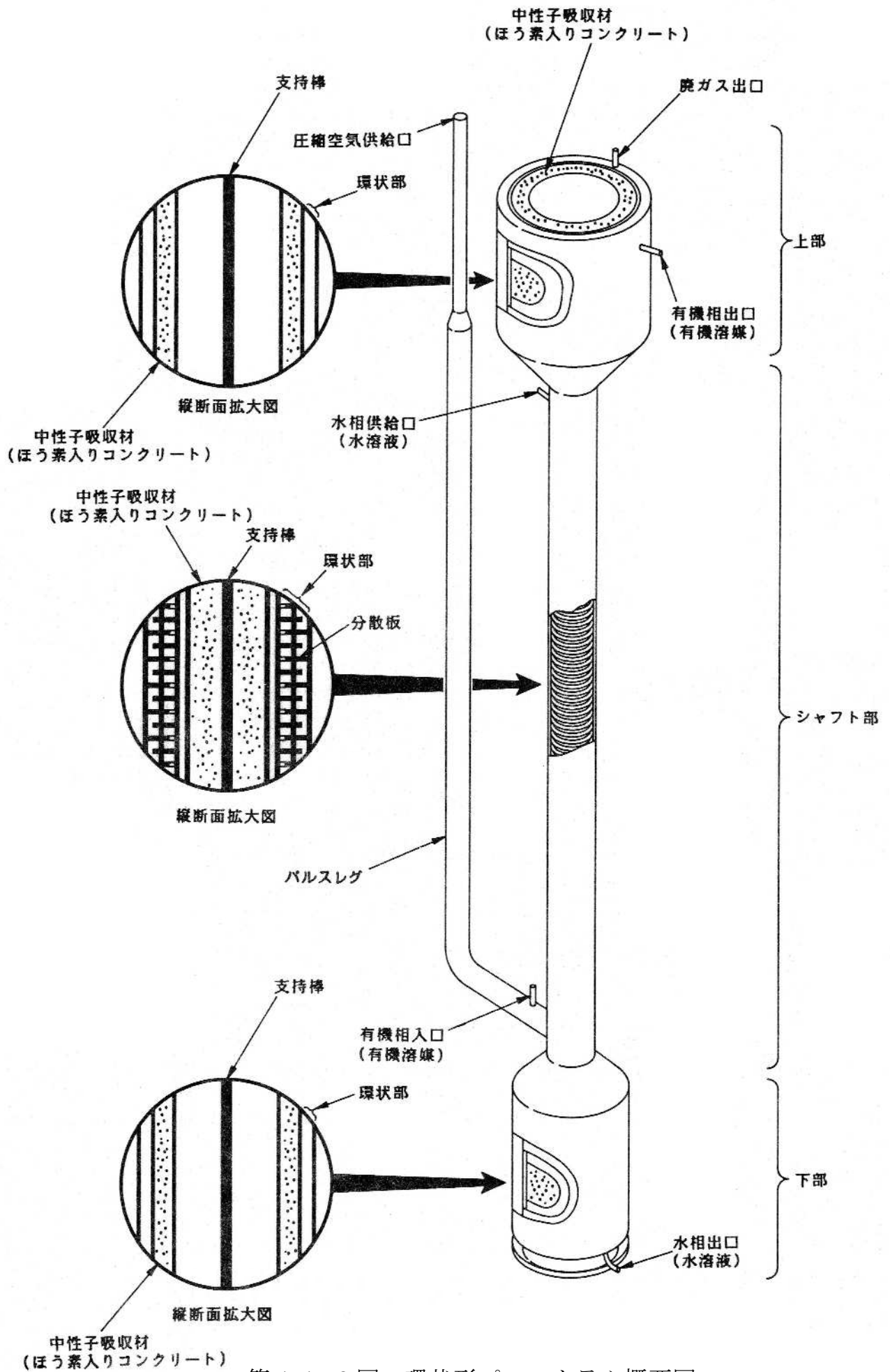
備 考 …………… 臨界安全管理の方法の欄で参照している特記事項を示す。



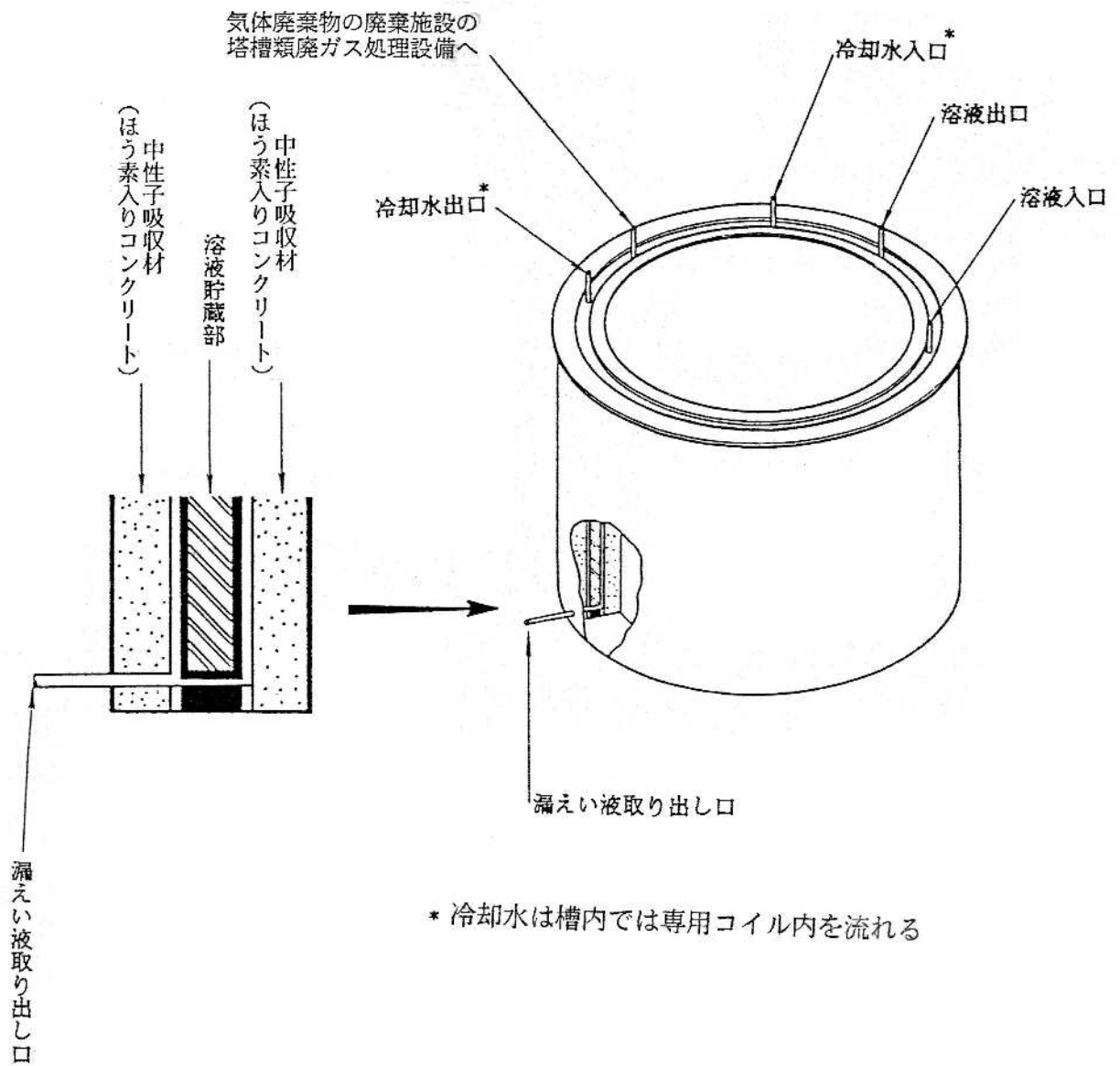
第 4.4-1 図 分離設備及び分配設備系統概要図



第 4.4-2 図 分離建屋一時貯留処理設備系統概要図



第 4.4-3 図 環状形パルスカラム概要図



第 4.4-4 図 環状形槽概要図

4.5 精製施設

4.5.1 設計基準対象の施設

4.5.1.1 概要

精製施設は、ウラン精製設備、プルトニウム精製設備及び精製建屋一時貯留処理設備で構成する。

ウラン精製設備は、分離施設の分配設備で分離した硝酸ウラニル溶液を精製する設備である。

プルトニウム精製設備は、分離施設の分配設備で分離した硝酸プルトニウム溶液を精製する設備である。

精製建屋一時貯留処理設備は、ウラン精製設備、プルトニウム精製設備等で取り扱う放射性物質を含む溶液を一時的に貯留し、処理する設備である。

精製施設のウラン精製設備が $4.8 \text{ t} \cdot \text{U} / \text{d}$ の処理時に分離施設から精製施設のウラン精製設備に受け入れ、抽出器へ供給する硝酸ウラニル溶液量は、約 $0.6 \text{ m}^3 / \text{h}$ 、プルトニウム精製設備が $54 \text{ k g} \cdot \text{P u} / \text{d}$ の処理時に分離施設から精製施設のプルトニウム精製設備に受け入れ、酸化塔へ供給する硝酸プルトニウム溶液量は、約 $0.5 \text{ m}^3 / \text{h}$ である。

なお、精製施設は、ウラン-235濃縮度が1.6wt%以下の硝酸ウラニル溶液、プルトニウム-240 重量比が17wt%以上の硝酸プルトニウム溶液を受け入れる。

4.5.1.2 ウラン精製設備

4.5.1.2.1 概要

ウラン精製設備は、精製(抽出、洗浄、逆抽出)及び濃縮を行う設備である。

ウラン精製設備系統概要図を第4.5-1図に示す。

4.5.1.2.2 設計方針

(1) 閉じ込め

ウラン精製設備の放射性物質を内蔵する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とするとともに、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。

また、気体廃棄物の廃棄施設で負圧を維持することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。

(2) 火災及び爆発の防止

逆抽出器等の有機溶媒を使用する機器は、有機溶媒による火災の発生を防止できる設計とする。

ウラナス製造器等の水素を使用する機器は、水素の爆発を適切に防止できる設計とする。ウラナス製造器に供給する水素は、精製建屋ボンベ庫から供給する設計とする。

ウラン濃縮缶は、TBP等の錯体の急激な分解反応を適切に防止できる設計とする。

4.5.1.2.3 主要設備の仕様

ウラン精製設備の主要設備の仕様を第4.5-1表に示す。

なお、ミキサ・セトラ概要図を第4.5-2図に示す。

4.5.1.2.4 系統構成及び主要設備

ウラン精製設備は，1系列で構成する。

ウラン精製設備の最大精製能力は， $4.8 \text{ t} \cdot \text{U} / \text{d}$ である。

(1) 系統構成

ウラン精製設備は，分離施設の分配設備から受け入れた硝酸ウラニル溶液を有機溶媒，硝酸及びヒドラジンを用い，抽出，洗浄及び逆抽出の操作を行い，ウラン濃縮缶で濃縮を行って，ウランの精製を行う設備である。

分離施設の分配設備のウラン濃縮液受槽からウラン溶液供給槽に受け入れる硝酸ウラニル溶液のウラン濃度は，約 $350 \text{ g} \cdot \text{U} / \text{L}$ ，硝酸濃度は，約0.8規定であり，硝酸及びヒドラジンを含む硝酸溶液を添加してウラン濃度を約 $340 \text{ g} \cdot \text{U} / \text{L}$ ，硝酸濃度を約1.0規定に調整し，約 $0.6 \text{ m}^3 / \text{h}$ の流量で抽出器に供給する。

抽出器では有機溶媒を用いてウランを抽出する。次にウランを含む有機溶媒は，核分裂生成物洗浄器に移送し，ヒドラジンを含む硝酸溶液を用いて有機溶媒中に存在する微量の核分裂生成物等の除去を行った後，逆抽出器に移送し，逆抽出用硝酸を用いてウランを逆抽出する。逆抽出によって得られた硝酸ウラニル溶液は，ウラン溶液T B P洗浄器に移送し，希釈剤を用いてT B Pを除去する。ウラン溶液T B P洗浄器からの硝酸ウラニル溶液は，ウラン濃縮缶供給槽に受け入れた後，ウラン濃縮缶に供給する。ウラン濃縮缶に供給する硝酸ウラニル溶液の流量は，約 $3 \text{ m}^3 / \text{h}$ ，ウラン濃度は，約 $70 \text{ g} \cdot \text{U} / \text{L}$ ，硝酸濃度は，約0.04規定である。ウラン濃縮缶で濃縮した硝酸ウラニル溶液の流量は，約 $0.5 \text{ m}^3 / \text{h}$ ，ウラン濃度は，約 $400 \text{ g} \cdot \text{U} / \text{L}$ ，硝酸濃度は，約0.2規定であり，ウラン濃縮液第1受槽を経てウラン濃縮液第1中間貯槽へ移送する。ウ

ラン濃縮液第1中間貯槽の大部分の硝酸ウラニル溶液は、ウラン濃縮液第2受槽及びウラン濃縮液第2中間貯槽を経由してポンプで脱硝施設のウラン脱硝設備の硝酸ウラニル貯槽へ移送する。ウラン濃縮液第1中間貯槽の一部の硝酸ウラニル溶液は、ウラン濃縮液第2受槽及びウラン濃縮液第3中間貯槽を経由してポンプで脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備の硝酸ウラニル貯槽へ移送し、硝酸プルトニウム溶液と混合する。また、ウラン濃縮液第1中間貯槽の一部の硝酸ウラニル溶液は、ウラン濃縮液第2受槽を経由してウラナス製造器へも移送する。

なお、ウラン濃縮液第1中間貯槽に受け入れた硝酸ウラニル溶液は、試料採取して核分裂生成物等の量を分析し、精製度が低い場合はリサイクル槽に受け入れた後、ウラン溶液供給槽へ移送する。また、ウラン試験時に用いる硝酸ウラニル溶液の一部は、脱硝施設のウラン脱硝設備の硝酸ウラニル貯槽からウラン濃縮液第2受槽に受け入れる。

ウラナス製造器では、水素を用いて硝酸ウラニル溶液を還元してウラナスを製造する。ウラナス製造器からのウラナスを含む硝酸溶液は、第1気液分離槽で未反応の水素を分離後、第2気液分離槽へ移送して窒素を用いて溶存する水素を追い出すとともにヒドラジンを含む硝酸溶液を添加する。第2気液分離槽からのウラナス及びヒドラジンを含む硝酸溶液は、ウラナス溶液受槽に受け入れた後、ウラナス溶液中間貯槽を経由してポンプで分離施設等へ移送し、分配設備のプルトニウム分配塔、プルトニウム精製設備のプルトニウム洗浄器等で利用する。第1気液分離槽からの水素は、洗浄塔で水を用いてウラン及び硝酸を含むエアロゾルを洗浄により除去し、空気希釈した後、精製建屋換気設備へ移送する。

抽出器の抽出廃液は、抽出廃液TBP洗浄器で希釈剤を用いてTBPを除去した後、重力流で酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の油水分離

槽へ移送する。

ウラン濃縮缶からの凝縮液は、ウラン濃縮缶凝縮液受槽に受け入れた後、逆抽出用硝酸として逆抽出器で利用する。

逆抽出器で逆抽出を終えた使用済みの有機溶媒は、重力流で酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備の溶媒再生系のウラン精製系の第1洗浄器へ移送する。

(2) 主要設備

ウラン精製設備の主要機器は、ステンレス鋼を用い、接液部は溶接構造等の設計とする。また、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合に備えて、機器を収納するセルの床には、漏えい液受皿を設置し、漏えい検知装置を用いて漏えいを検知する設計とする。漏えいした液体状の放射性物質は、ウラン溶液供給槽、ウラン濃縮缶供給槽、精製建屋一時貯留処理設備の第8一時貯留処理槽等に移送する設計とする。

ウラン精製設備の主要機器は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備等に接続し、負圧を維持する設計とする。なお、ウラナス製造器及び第1気液分離槽は、高圧ガス保安法に基づく設計とする。

抽出器、逆抽出器等の主要機器は、接地し、着火源を適切に排除する設計とする。

a. 逆抽出器

逆抽出器は、ウランの逆抽出の効率を高めるために、逆抽出用硝酸にはウラン濃縮缶の凝縮液を熱交換器で約60℃に冷却した硝酸を使用し、逆抽出器内の溶液の温度を約50℃とする。

熱交換器出口の凝縮液の温度を制御、監視するとともに、温度高により警報を発する設計とする。さらに、逆抽出器内の溶液の温度を監視し、溶液の温度高により警報を発するとともに、逆抽出用硝酸の供給を

自動的に停止することにより逆抽出器内の溶液の温度が希釈剤の引火点⁽¹²⁾ (74℃) を超えない設計とする。

b. ウラン溶液 T B P 洗浄器

ウラン溶液 T B P 洗浄器は、ウラン濃縮缶での T B P 等の錯体の急激な分解反応^{(11) (13) (14)}を防止するため、T B P の混入防止対策として希釈剤を用いて逆抽出器からの硝酸ウラニル溶液を洗浄し T B P を除去する設計とする。

c. ウラン濃縮缶供給槽

ウラン濃縮缶供給槽は、ウラン濃縮缶での T B P 等の錯体の急激な分解反応^{(11) (13) (14)}を防止するため、T B P の混入防止対策として硝酸ウラニル溶液から有機溶媒を分離することのできる設計とするとともに、水相を槽の下部から抜き出す設計とする。

d. ウラン濃縮缶

ウラン濃縮缶は、T B P 等の錯体の急激な分解反応^{(11) (13) (14)}を防止するため、ウラン濃縮缶の加熱部に供給する約130℃の加熱蒸気の温度を加熱蒸気の圧力により制御し、温度計により監視し、温度高により警報を発するとともに、加熱蒸気の温度が135℃を超えないために、蒸気発生器^{(13) (14)}に供給する一次蒸気及びウラン濃縮缶の加熱部に供給する加熱蒸気を自動的に遮断する設計とする。

また、ウラン濃縮缶の缶内圧力及び液位を制御、監視し、圧力高又は液位低により警報を発するとともに、自動的に一次蒸気を遮断する設計とする。さらに、ウラン濃縮缶内の溶液の密度を監視するとともに、密度高により警報を発する設計とする。

e. ウラン濃縮液第1受槽

ウラン濃縮液第1受槽は、脱硝施設のウラン脱硝設備及びウラン・プ

ルトニウム混合脱硝設備に移送する硝酸ウラニル溶液へのT B Pの混入防止対策として、有機溶媒を分離することのできる設計とするとともに、水相を槽の下部から抜き出す設計とする。

f. 抽出廃液T B P洗浄器

抽出廃液T B P洗浄器は、酸及び溶媒の回収施設の第2酸回収系の蒸発缶でのT B P等の錯体の急激な分解反応^{(11) (13) (14)}を防止するため、T B Pの混入防止対策として希釈剤を用いて抽出器からの抽出廃液を洗浄しT B Pを除去する設計とする。

g. ウラナス製造器

ウラナス製造器は、硝酸ウラニル溶液と約100%の水素ガスを約30℃、約4 MP a [gage]（屋外大気圧との差圧）の高圧条件下で反応させ、硝酸ウラニル溶液を還元しウラナスを製造する設計とする。

ウラナス製造器に供給する水素ガスの流量を制御し、水素ガスの圧力及び硝酸ウラニル溶液の流量を監視し、水素ガスの圧力高又は硝酸ウラニル溶液の流量低により警報を発するとともに、ウラナス製造器に供給する水素ガス及び硝酸ウラニル溶液を自動的に停止する設計とする。

また、ウラナス製造器内の水素ガスの濃度は約100%であり、水素ガスの可燃領域外である。

h. 第1気液分離槽

第1気液分離槽に受け入れる未反応の水素ガス濃度は約100%であり、水素ガスの可燃領域外である。

第1気液分離槽から洗浄塔へ移送する未反応の水素ガスの圧力を制御、監視し、圧力高により警報を発する設計とするとともに、未反応の水素ガスの流量を監視し、流量高により警報を発する設計とする。

i. 洗 浄 塔

洗浄塔は、その他再処理設備の附属施設の一般圧縮空気系から空気を供給し、気体廃棄物の廃棄施設の精製建屋換気設備に移送する廃ガス中の水素を可燃限界濃度未満に抑制する設計とする。

洗浄塔に供給する空気の流量を監視し、流量低により警報を発するとともに、自動的に窒素ガスを洗浄塔に供給する設計とする。

j. 第 2 気液分離槽

第 2 気液分離槽は、その他再処理設備の附属施設の窒素ガス製造供給系から窒素ガスを供給し、ウラナスを含む硝酸溶液中に溶存する水素を追い出すとともに、廃ガス中の水素を可燃限界濃度未満に抑制する設計とする。

第 2 気液分離槽に供給する窒素ガスの流量を監視し、流量低により警報を発する設計とする。

4.5.1.2.5 試験・検査

抽出器等の機器は、据付け検査、外観検査等の品質保証活動のもとに据付けを行う。

4.5.1.2.6 評価

(1) 閉じ込め

ウラン精製設備の放射性物質を内蔵する主要機器は、腐食し難いステンレス鋼を用い、かつ、接液部は溶接構造等で漏えいし難い設計とし、さらに、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備等により負圧を維持する設計とするので、閉じ込め機能を確保できる。

ウラン精製設備の主要機器を収納するセルの床には、漏えい液受皿を設置し、漏えい検知装置を用いて漏えいを検知する設計とし、漏えいした液体状の放射性物質をウラン精製設備、精製建屋一時貯留処理設備等に移送する設計とするので、万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定しても、その拡大を防止できる。

(2) 火災及び爆発の防止

抽出器、逆抽出器等の有機溶媒を使用する機器は、その機器内の溶液温度を希釈剤の引火点（74℃）⁽¹²⁾以下に制限する設計とし、さらに、機器を接地し、着火源を適切に排除する設計とするので有機溶媒による火災の発生を防止できる。

ウラナス製造器等の水素を使用する機器は、水素の可燃領域外で運転するか、又は水素を可燃限界濃度未満に抑制する設計とし、さらに、機器を接地し、着火源を適切に排除する設計とするので水素による爆発の発生を防止できる。

ウラン濃縮缶は、ウラン溶液を受け入れる前にウラン溶液TBP洗浄器でTBPを除去する等のTBPの混入防止対策を施すとともに、濃縮缶加熱蒸気の温度を135℃以下に制限する設計とするので、⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾TBP等の錯体の急激な分解反応⁽¹¹⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾を防止できる。

4.5.1.3 プルトニウム精製設備

4.5.1.3.1 概要

プルトニウム精製設備は、プルトニウムの酸化、精製(抽出、洗浄、逆抽出)及び濃縮を行う設備である。

プルトニウム精製設備系統概要図を第4.5-3図に示す。

4.5.1.3.2 設計方針

(1) 臨界安全

プルトニウム精製設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも全濃度安全形状寸法管理，濃度管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止する設計とする。

また，各単一ユニットは，適切に配置すること，又は中性子吸収材管理との組合せ並びに単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮しても未臨界を確保できる設計とすることにより，複数ユニットの臨界を防止できる設計とする。

(2) 閉じ込め

プルトニウム精製設備の放射性物質を内蔵する機器は，腐食し難い材料を使用し，かつ，漏えいし難い構造とするとともに，万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。

また，気体廃棄物の廃棄施設により負圧に維持することにより，閉じ込め機能を確保できる設計とする。

(3) 火災及び爆発の防止

抽出塔，逆抽出塔等の有機溶媒を使用する機器は，有機溶媒による火災の発生を防止できる設計とする。

プルトニウム濃縮液計量槽，プルトニウム濃縮液中間貯槽等の高濃度の硝酸プルトニウム溶液を多量に内蔵する機器は，溶液の放射線分解により発生する水素の爆発を適切に防止する設計とする。

プルトニウム濃縮缶は，T B P等の錯体の急激な分解反応を適切に防止できる設計とする。

プルトニウム精製設備のセル及びグローブボックスは、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。閉じ込め部材であるパネルに可燃性材料を使用する場合は、火災によるパネルの損傷を考慮しても収納する機器の閉じ込め機能を損なわない設計とする。

(4) 崩壊熱除去

プルトニウム濃縮液計量槽，プルトニウム濃縮液中間貯槽等は，崩壊熱による過度の温度上昇を防止するため，適切な冷却機能を有する設計とする。

(5) 単一故障

安全上重要な施設のプルトニウム濃縮缶加熱系の停止系等は，それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても安全機能が確保できる設計とする。

(6) 外部電源喪失

安全上重要な施設のプルトニウム濃縮液受槽セル等の漏えい液移送ポンプは，非常用所内電源系統に接続し，外部電源が喪失した場合でも，安全機能が確保できる設計とする。

(7) 試験及び検査

安全上重要な施設のプルトニウム濃縮缶加熱系の停止系等は，運転停止時に試験及び検査ができる設計とする。

(8) 安全上重要な施設以外の施設の管理

安全上重要な施設以外の施設とした注水槽は，高い信頼性を確保して既に設置され運用されている経緯を踏まえ，安全上重要な施設と同等の信頼性を維持する設計とする。

4.5.1.3.3 主要設備の仕様

プルトニウム精製設備の主要設備の仕様を第4.5-2表に示す。

なお、円筒形パルスカラム概要図を第4.5-4図に、プルトニウム濃縮缶概要図を第4.5-5図に、また、環状形槽概要図を第4.5-6図に示す。

4.5.1.3.4 系統構成及び主要設備

プルトニウム精製設備は、1系列で構成する。

プルトニウム精製設備の最大精製能力は、 $54 \text{ kg} \cdot \text{Pu} / \text{d}$ である。

(1) 系統構成

プルトニウム精製設備は、分離施設の分配設備から受け入れた硝酸プルトニウム溶液を NO_x 、空気、有機溶媒、硝酸、ヒドラジン、 HAN 及びウラナスを用いて、プルトニウムの酸化、脱ガス、抽出、洗浄及び逆抽出の操作を行い、プルトニウム濃縮缶で濃縮を行って、プルトニウムの精製を行う設備である。

分離施設の分配設備のプルトニウム溶液中間貯槽からプルトニウム溶液供給槽に受け入れる硝酸プルトニウム溶液の硝酸濃度は、約 $1.8 \text{ mol} / \text{L}$ 、1年平均領域の使用済燃料を処理する際のプルトニウム濃度は、約 $6 \text{ g} \cdot \text{Pu} / \text{L}$ であり、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備の凝縮廃液貯槽から低濃度プルトニウム溶液受槽に受け入れる凝縮液とともに、硝酸を添加した後、約 $0.5 \text{ m}^3 / \text{h}$ の流量で第1酸化塔に供給する。

第1酸化塔に受け入れた硝酸プルトニウム溶液は、3価のプルトニウムを NO_x を用いて4価のプルトニウムに酸化した後、第1脱ガスタに移送する。第1脱ガスタでは、空気を用いて硝酸プルトニウム溶液に溶存している NO_x を追い出した後、抽出塔に供給する。

抽出塔に供給する硝酸プルトニウム溶液の流量は、約 $0.5 \text{ m}^3 / \text{h}$ 、硝酸濃度は、約 $4.5 \text{ mol} / \text{L}$ 、1年平均領域の使用済燃料を処理する際のプルトニウム濃度は、約 $4 \text{ g} \cdot \text{Pu} / \text{L}$ であり、有機溶媒を用いてプルトニウムを抽出することにより、抽出塔からの抽出廃液中のプルトニウム量は微量となる。次にプルトニウムを含む有機溶媒は、核分裂生成

物洗浄塔へ移送し，硝酸を用いて有機溶媒中に存在する微量の核分裂生成物の除去を行った後，逆抽出塔でHAN及びヒドラジンを含む硝酸溶液を用いて，プルトニウムを3価に還元しプルトニウムの逆抽出を行う。

なお，ヒドラジンは，3価のプルトニウムの酸化を防止するために添加する。

逆抽出によって得られた硝酸プルトニウム溶液は，ウラン洗浄塔で有機溶媒を用いて微量のウランを除去し，補助油水分離槽へ移送する。補助油水分離槽で有機溶媒を除去した硝酸プルトニウム溶液は，TBP洗浄器で希釈剤を用いてTBPの除去を行う。

TBP洗浄器からの硝酸プルトニウム溶液は，第2酸化塔に供給し，3価のプルトニウムをNO_xを用いて4価のプルトニウムに酸化し，第2脱ガス塔に移送する。第2脱ガス塔では，空気を用いて硝酸プルトニウム溶液に溶存しているNO_xを追い出した後，プルトニウム溶液受槽に移送する。

プルトニウム溶液受槽からの硝酸プルトニウム溶液は，油水分離槽に移送し，微量の有機溶媒を分離した後，プルトニウム濃縮缶供給槽を経て，プルトニウム濃縮缶に供給する。なお，油水分離槽の硝酸プルトニウム溶液は，必要に応じてプルトニウム溶液一時貯槽で一時貯蔵できる。

プルトニウム濃縮缶に供給する硝酸プルトニウム溶液の流量は，約0.09m³/h，硝酸濃度は，約1.6mol/L，1年平均領域の使用済燃料を処理する際のプルトニウム濃度は，約24g・Pu/Lであり，プルトニウム濃縮缶でプルトニウム濃度が約250g・Pu/L，硝酸濃度が約7mol/Lの硝酸プルトニウム溶液に濃縮した後，プルトニウム濃縮液受槽に移送する。プルトニウム濃縮液受槽のプルトニウム濃縮缶で濃縮された後の硝酸プルトニウム溶液（以下「プルトニウム濃縮液」と

いう。)は、プルトニウム濃縮液計量槽へ移送する。なお、プルトニウム濃縮液受槽のプルトニウム濃縮液は、必要に応じてプルトニウム濃縮液一時貯槽で一時貯蔵できる。プルトニウム濃縮液計量槽のプルトニウム濃縮液は、プルトニウム濃縮液中間貯槽を経て、ポンプで脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備の硝酸プルトニウム貯槽に移送する。

なお、プルトニウム濃縮液計量槽のプルトニウム濃縮液は、試料採取して核分裂生成物等の量を分析し、精製度が低い場合は、リサイクル槽を経由して希釈槽へ移送した後、プルトニウム溶液供給槽へ移送する。

油水分離槽で分離した有機溶媒は、補助油水分離槽に移送する。

プルトニウム濃縮缶の凝縮液は、凝縮液受槽に受け入れ、試料採取してプルトニウム量を分析し、プルトニウム濃度が有意量以下であることを確認した後、スチームジェットポンプで酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の供給槽へ移送する。

抽出塔からの抽出廃液は、TBP洗浄塔で希釈剤を用いてTBPを除去した後、抽出廃液受槽を経由して抽出廃液中間貯槽に移送する。抽出廃液中間貯槽に受け入れた抽出廃液は、試料採取してプルトニウム量を分析し、プルトニウム濃度が有意量以下であることを確認した後、スチームジェットポンプで酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の供給槽に移送する。

逆抽出塔で逆抽出を終えた使用済みの有機溶媒は、プルトニウム洗浄器にて、プルトニウムの還元剤としてウラン精製設備のウラナス溶液中間貯槽からのウラナス及びヒドラジンを含む硝酸溶液並びに逆抽出用液としてヒドラジンを含む硝酸溶液を用いて、有機溶媒中の微量のプルトニウムを除去し、ウラン逆抽出器にて、逆抽出用硝酸を用いて有機溶媒中の微量のウランを除去した後、重力流で酸及び溶媒の回収施設の溶媒

回収設備の溶媒再生系のプルトニウム精製系の第1洗浄器に移送する。

ウラン逆抽出器からの逆抽出液は、逆抽出液TBP洗浄器で希釈剤を用いてTBPを除去した後、逆抽出液受槽を経由してスチームジェットポンプで分離施設の分配設備のウラン濃縮缶供給槽に移送する。

再処理運転中又は工程の停止時に、純水又は硝酸を用いて、プルトニウム精製設備を洗浄する。

また、工程の停止時に、水酸化ナトリウムを用い、抽出塔等を洗浄する。

なお、更なる安全性向上の観点から、通常の運転状態において無限体系の未臨界濃度を超えるプルトニウムを含む溶液を連続移送する配管から漏えいのおそれがあり、漏えいしたプルトニウムを含む溶液の回収が重力流によらない漏えい液受皿である、プルトニウム精製塔セル漏えい液受皿、放射性配管分岐第1セル漏えい液受皿1、放射性配管分岐第1セル漏えい液受皿2、プルトニウム濃縮缶供給槽セル漏えい液受皿、油水分離槽セル漏えい液受皿及びプルトニウム溶液一時貯槽セル漏えい液受皿に対しても、万一の臨界事故の発生に備え、可溶性中性子吸収材を供給するための配管を設けるとともに、可溶性中性子吸収材を配備する。

(2) 主要設備

プルトニウム精製設備で臨界安全管理を要する機器は、全濃度安全形状寸法管理、濃度管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止する設計とする。

また、各単一ユニットは、適切に配置すること、又は中性子吸収材管理との組合せ並びに単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮しても未臨界を確保できる設計とすることにより、複数ユニットの臨界を防止する。⁽¹⁵⁾

プルトニウム精製設備の主要設備の臨界安全管理表を第4.5-4表(1)

及び第4.5-4表(2)に示す。

プルトニウム精製設備の主要機器は、ステンレス鋼及びジルコニウムを用い、接液部は溶接構造及びフランジ継手とし、異種金属間の接続には爆着接合法による異材継手及びフランジ継手を用いる設計とする。また、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合に備えて、機器を収納するセルの床には漏えい液受皿を設置し、漏えい検知装置を用いて漏えいを検知する設計とする。漏えいした液体状の放射性物質は、プルトニウム精製設備の抽出廃液中間貯槽、精製建屋一時貯留処理設備の第1一時貯留処理槽等に移送する設計とする。

なお、無限体系の未臨界濃度以上のプルトニウムを内包する機器及び配管を収納するセルにおいて、連続移送の配管からの漏えいのおそれがあり、漏えい液の回収が重力流によらない場合は、漏えい検知装置を臨界安全管理の観点から多重化し、確実に漏えいを検知する設計とする。

また、プルトニウム濃縮液受槽、プルトニウム濃縮液計量槽等の高濃度の放射性物質を内包する機器を収納するセルにおいて、万一漏えいが起きた場合は、漏えいした液体状の放射性物質が沸騰するおそれがあるため、漏えい検知装置を多重化するとともに、漏えい液の移送のためのポンプは、非常用所内電源系統に接続し、外部電源が喪失した場合でも、漏えい液の移送ができる設計とする。さらに、ポンプは、漏えいした液体状の放射性物質が沸騰に至らない間に修理又は交換ができる設計とする。

プルトニウム濃縮缶で濃縮した硝酸プルトニウム溶液を移送する配管の一部は、二重配管とする。

プルトニウム精製設備の主要機器は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続し、負圧を維持する設計とする。

プルトニウム溶液供給槽，抽出塔，核分裂生成物洗浄塔，逆抽出塔，ウラン洗浄塔，補助油水分離槽，T B P 洗浄器，プルトニウム溶液受槽，油水分離槽，プルトニウム濃縮缶供給槽，プルトニウム濃縮缶，プルトニウム溶液一時貯槽，プルトニウム濃縮液受槽，プルトニウム濃縮液計量槽，プルトニウム濃縮液中間貯槽，プルトニウム濃縮液一時貯槽，リサイクル槽及び希釈槽は，その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し，溶液の放射線分解により発生する水素を^{(4) (5)}可燃限界濃度未満に抑制する設計とする。

抽出塔等の主要機器は，接地し，着火源を適切に排除する設計とする。

プルトニウム溶液受槽，油水分離槽，プルトニウム濃縮缶供給槽及びプルトニウム溶液一時貯槽は，その他再処理設備の附属施設の1系列の安全冷却水系により冷却水を冷却コイルに適切に供給し，崩壊熱を除去する設計とする。プルトニウム濃縮液受槽，プルトニウム濃縮液計量槽，プルトニウム濃縮液中間貯槽，プルトニウム濃縮液一時貯槽，リサイクル槽及び希釈槽は，その他再処理設備の附属施設の独立した2系列の安全冷却水系により冷却水を冷却コイルに適切に供給し，崩壊熱を除去する設計とする。

安全上重要な施設のプルトニウム濃縮缶の停止系及び逆抽出塔の停止系は，それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても火災及び爆発の防止を確保するように，弁を多重化又は多様化する設計とする。

a. T B P 洗浄塔

T B P 洗浄塔は，酸及び溶媒の回収施設の第2酸回収系の蒸発缶でのT B P等の錯体の急激な分解反応^{(11) (13) (14)}を防止するため，T B Pの混入防止対策として希釈剤を用いて抽出塔からの抽出廃液を洗浄しT B Pを除去する設計とする。

b. 抽出廃液中間貯槽

抽出廃液中間貯槽は、酸及び溶媒の回収施設の第2酸回収系の蒸発缶でのTBP等の錯体の急激な分解反応^{(11) (13) (14)}を防止するため、TBPの混入防止対策として抽出廃液から有機溶媒を分離することのできる設計とする。とともに、水相を槽の下部から抜き出す設計とする。

c. 逆抽出塔

逆抽出塔は、プルトニウムの逆抽出の効率を高めるために、逆抽出塔に供給するプルトニウムを含む有機溶媒、HAN及びヒドラジンを含む硝酸溶液並びにプルトニウム洗浄器からの逆抽出液を約90℃の温水を用いて熱交換器で約45℃に加熱し、逆抽出塔内の溶液の温度を約45℃とする。

逆抽出塔に供給するプルトニウムを含む有機溶媒等の供給液温度を監視し、その温度により熱交換器に供給する加熱用の温水の流量を制御する設計とする。さらに、逆抽出塔内の溶液の温度を監視し、溶液の温度高により警報を発するとともに、熱交換器への温水の供給を自動的に停止する停止系を設けることにより、逆抽出塔内の溶液の温度が希釈剤の引火点⁽¹²⁾ (74℃)を超えない設計とする。

d. TBP洗浄器

TBP洗浄器は、プルトニウム濃縮缶でのTBP等の錯体の急激な分解反応^{(11) (13) (14)}を防止するため、TBPの混入防止対策として希釈剤を用いて補助油水分離槽からの硝酸プルトニウム溶液を洗浄しTBPを除去する設計とする。

e. プルトニウム洗浄器

逆抽出塔からの微量のプルトニウムを含む有機溶媒は、プルトニウム洗浄器の第1段に受け入れる。

プルトニウム洗浄器の第4段の有機溶媒は、アルファ線検出器によってアルファ線の計数率を測定し、ウラン逆抽出器へ移送する有機溶媒中に含まれるプルトニウム量を監視するとともに、ウラン逆抽出器に有意量のプルトニウムが流出することを防止するため、アルファ線検出器の計数率高により警報を発する設計とする。

なお、プルトニウム洗浄器に供給する硝酸濃度が約0.2mol/Lのヒドラジンを含む硝酸溶液の流量を制御、監視し、流量低により警報を発する設計とする。

f. ウラン逆抽出器

ウラン逆抽出器は、ウランの逆抽出の効率を高めるために、逆抽出用硝酸を約90°Cの温水を用いて熱交換器で約60°Cに加熱し、ウラン逆抽出器内の溶液の温度を約50°Cとする。

熱交換器出口の逆抽出用硝酸の温度及び流量を制御、監視し、温度高又は流量低により警報を発する設計とする。さらに、ウラン逆抽出器内の溶液の温度を監視し、溶液の温度高により警報を発するとともに、熱交換器への温水の供給を自動的に停止することにより、ウラン逆抽出器内の溶液の温度が希釈剤の引火点^(1 2)(74°C)を超えない設計とする。

g. 逆抽出液TBP洗浄器

逆抽出液TBP洗浄器は、分離施設の分配設備のウラン濃縮缶でのTBP等の錯体の急激な分解反応^{(11) (13) (14)}を防止するため、TBPの混入防止対策として希釈剤を用いてウラン逆抽出器の逆抽出液を洗浄しTBPを除去する設計とする。

h. 補助油水分離槽

補助油水分離槽は、プルトニウム濃縮缶でのTBP等の錯体の急激な分解反応^{(11) (13) (14)}を防止するため、TBPの混入防止対策として硝酸プルトニウ

ム溶液から有機溶媒を分離する堰を槽の内部に設け、T B P 洗浄器に水相のみを移送する設計とする。

i. 油水分離槽

油水分離槽は、プルトニウム濃縮缶でのT B P等の錯体の急激な分解反応⁽¹¹⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾を防止するため、T B Pの混入防止対策として、有機溶媒を槽の上部から抜き出し補助油水分離槽に移送する設計とするとともに、硝酸プルトニウム溶液を槽の下部から抜き出しプルトニウム濃縮缶供給槽に移送する設計とする。

j. プルトニウム濃縮缶

プルトニウム濃縮缶は、T B P等の錯体の急激な分解反応⁽¹¹⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾を防止するため、プルトニウム濃縮缶の加熱部に供給する約130℃の加熱蒸気の温度を加熱蒸気の圧力により制御し、温度計により監視し、温度高により警報を発するとともに、加熱蒸気の温度が135℃を超えないために⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾、蒸気発生器に供給する一次蒸気及びプルトニウム濃縮缶の加熱部に供給する加熱蒸気を自動的に遮断する加熱蒸気停止系を設ける設計とする。

また、プルトニウム濃縮缶の缶内圧力及び密度を制御、監視し、圧力高又は密度高により警報を発するとともに、自動的に一次蒸気を遮断する設計とする。さらに、プルトニウム濃縮缶内の溶液の液位を監視し、液位低により警報を発するとともに、自動的に一次蒸気を遮断する設計とする。

k. プルトニウム濃縮液受槽

プルトニウム濃縮液受槽は、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備に移送する硝酸プルトニウム溶液へのT B Pの混入防止対策として、硝酸プルトニウム溶液から有機溶媒を分離することのできる設計とするとともに、水相を槽の下部から抜き出す設計とする。

1. 注水槽（安全上重要な施設以外の施設）

注水槽は、プルトニウム濃縮缶の凝縮器の冷却能力を凝縮器出口廃ガス温度計及び凝縮器供給冷却水流量計により監視し、凝縮器の冷却能力の喪失を検知した場合は、プルトニウム濃縮缶内の硝酸プルトニウム溶液の沸騰を防止するため、プルトニウム濃縮缶の加熱部に凝縮液出口から注水する設計とする。また、注水槽の液位を指示し、液位低により警報を発する設計とする。

4.5.1.3.5 試験・検査

安全上重要な施設のプルトニウム濃縮缶の停止系は、運転停止時に計測制御設備のプルトニウム濃縮缶加熱停止回路からの信号による遮断弁の作動試験等を行うことにより定期的に試験及び検査を実施する。

抽出塔等の機器は、据付け検査、外観検査等の品質保証活動のもとに据付けを行う。

4.5.1.3.6 評価

(1) 臨界安全

プルトニウム精製設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも全濃度安全形状寸法管理、濃度管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止できる。

また、各単一ユニットは、適切に配置すること、又は中性子吸収材管理との組合せ並びに単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮しても未臨界を確保できる設計とすることにより、複数ユニットの臨界を防止できる。⁽¹⁵⁾

(2) 閉じ込め

プルトニウム精製設備の放射性物質を内包する主要機器は、ステンレス鋼及びジルコニウムの腐食し難い材料を用い、かつ、接液部は溶接構造及びフランジ継手とするとともに、異種金属間の接続には爆着接合法による異材継手及びフランジ継手により、漏えいし難い設計とし、さらに、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備により負圧を維持する設計とするので閉じ込め機能を確保できる。

プルトニウム精製設備の主要機器を収納するセルの床には、漏えい液受皿を設置し、漏えい検知装置を用いて漏えいを検知する設計とし、漏えいした液体状の放射性物質をプルトニウム精製設備及び精製建屋一時貯留処理設備へ移送する設計とするので、万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定しても、その拡大を防止できる。

(3) 火災及び爆発の防止

逆抽出塔等の有機溶媒を使用する機器は、その機器内の溶液温度を希釈剤の引火点⁽¹²⁾ (74℃) 以下に制限する設計とし、さらに、機器を接地し、

着火源を適切に排除する設計とするので、有機溶媒による火災の発生を防止できる。

プルトニウム濃縮液計量槽、プルトニウム濃縮液中間貯槽等は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し、溶液の放射線分解により発生する水素を可燃限界濃度^{(4) (5) (8) (9)}未満に抑制する設計とし、さらに、機器を接地し、着火源を適切に排除する設計とするので、爆発を防止できる。

プルトニウム濃縮缶は、プルトニウム溶液を受け入れる前にT B P洗浄器でT B Pを除去する等のT B Pの混入防止対策を施すとともに、濃縮缶加熱蒸気の温度を135℃以下に制限する設計^{(13) (14)}とするので、T B P等の錯体の急激な分解反応^{(11) (13) (14)}を防止できる。

プルトニウム精製設備のセル及びグローブボックスは、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とするので、火災の発生を防止できる。閉じ込め部材であるパネルに可燃性材料を使用する場合においても、放射性物質を内包する機器は不燃性材料で構成するため、火災によるパネルの損傷を考慮しても収納する機器の閉じ込め機能を確保できる。

(4) 崩壊熱除去

プルトニウム濃縮液計量槽、プルトニウム濃縮液中間貯槽等は、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系により冷却水を適切に供給する設計とするので、崩壊熱を除去できる。

(5) 単一故障

安全上重要な施設のプルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路及び逆抽出塔溶液温度高による加熱停止回路は、それらを構成する動的機器を多重化又は多様化しているので単一故障を仮定しても火災及び

爆発の防止を確保できる。

(6) 外部電源喪失

安全上重要な施設のプルトニウム濃縮液受槽セル等の漏えい液移送ポンプは、非常用所内電源系統に接続する設計とするので、外部電源喪失時に閉じ込め機能を確保できる。

(7) 試験及び検査

安全上重要な施設のプルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路及び逆抽出塔溶液温度高による加熱停止回路は、運転停止時に試験及び検査をする設計とするので、安全機能を損なうことなく試験及び検査ができる。

(8) 安全上重要な施設以外の施設の管理

安全上重要な施設以外の施設とした注水槽は、高い信頼性で設計すること及び当該施設を継続的に維持するための管理を行うことにより、安全上重要な施設と同等の信頼性を維持できる。

4.5.1.4 精製建屋一時貯留処理設備

4.5.1.4.1 概要

精製建屋一時貯留処理設備は、ウラン精製設備、プルトニウム精製設備等で取り扱う放射性物質を含む溶液を一時的に貯留し、処理する設備である。

精製建屋一時貯留処理設備系統概要図を第4.5-7図に示す。

4.5.1.4.2 設計方針

(1) 臨界安全

精製建屋一時貯留処理設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも全濃度安全形状寸法管理，濃度管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止する設計とする。

また，各単一ユニットは，適切に配置すること，又は中性子吸収材管理との組合せ並びに単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮しても未臨界を確保できる設計とすることにより，複数ユニットの臨界を防止できる設計とする。

(2) 閉じ込め

精製建屋一時貯留処理設備の放射性物質を内蔵する機器は，腐食し難い材料を使用し，かつ，漏えいし難い構造とするとともに，万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。

また，気体廃棄物の廃棄施設により負圧に維持することにより閉じ込め機能を確保できる設計とする。

(3) 火災及び爆発の防止

精製建屋一時貯留処理設備の有機溶媒を使用する機器は，有機溶媒による火災の発生を防止できる設計とする。

精製建屋一時貯留処理設備の高濃度の放射性物質を内蔵する機器は，溶液の放射線分解により発生する水素の爆発を適切に防止できる設計とする。

(4) 崩壊熱除去

精製建屋一時貯留処理設備の高濃度の放射性物質を内蔵する機器は，

崩壊熱による過度の温度上昇を防止するため、適切な冷却機能を有する設計とする。

4.5.1.4.3 主要設備の仕様

精製建屋一時貯留処理設備の主要設備の仕様を第4.5-3表に示す。

4.5.1.4.4 系統構成及び主要設備

(1) 系統構成

精製建屋一時貯留処理設備は、ウラン精製設備、プルトニウム精製設備、酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備等から、工程停止、定期検査等の際に発生する機器内溶液、洗浄廃液等の液体状の放射性物質を一時的に受け入れ、有機相（有機溶媒）と水相（硝酸プルトニウム溶液等の水溶液）の分離等の処理を行った後、ウラン精製設備、プルトニウム精製設備、酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備等に移送する設備である。

また、精製建屋一時貯留処理設備は、万一液体状の放射性物質が精製建屋内のプルトニウム溶液供給槽セル等の漏えい液受皿に漏えいした場合、漏えいした液体状の放射性物質を一時的に受け入れ貯留し、有機相と水相の分離等の処理を行った後、ウラン精製設備、プルトニウム精製設備、酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備等に移送する設備である。

第1一時貯留処理槽は、主に4価のプルトニウムを含むプルトニウム精製設備の抽出塔、核分裂生成物洗浄塔等の機器内溶液等を受け入れる。

第1一時貯留処理槽に受け入れた溶液は、ウラナスを添加して有機相中のプルトニウムを3価に還元し水相中に移行させ、有機相と水相を分離する等の処理を行う。水相は、第3一時貯留処理槽に移送する。有機相は、第4一時貯留処理槽に移送する。

第2一時貯留処理槽は、主に3価のプルトニウムを含むプルトニウム精製設備の逆抽出塔、T B P洗浄器等の機器内溶液等を受け入れる。

第2一時貯留処理槽に受け入れた溶液は、ウラナスを添加して有機相中のプルトニウムを3価に還元し水相中に移行させ、有機相と水相を分

離する等の処理を行う。水相は、第3一時貯留処理槽に移送する。有機相は、第4一時貯留処理槽へ移送する。

第3一時貯留処理槽は、主にプルトニウムの原子価が3価である第1一時貯留処理槽及び第2一時貯留処理槽からの水相、プルトニウム精製設備の抽出廃液受槽等の機器内溶液等、プルトニウム溶液供給槽セル等の漏えい液受皿に漏えいした液体状の放射性物質等を受け入れる。

第3一時貯留処理槽に受け入れた溶液は、その液体の性状に応じて、プルトニウム精製設備の第1酸化塔等へエアリフトポンプで移送するか、試料採取してプルトニウム量を分析し、プルトニウム濃度を確認した後、第7一時貯留処理槽へ移送する。

第4一時貯留処理槽は、プルトニウムを除去した第1一時貯留処理槽、第2一時貯留処理槽及び第5一時貯留処理槽からの有機相等を受け入れる。

第4一時貯留処理槽に受け入れた有機相は、微量の水相の混入がある場合、有機相と水相を分離する等の処理を行う。水相は、第1一時貯留処理槽に移送する。有機相は、プルトニウム精製設備の逆抽出塔へエアリフトポンプで移送する。

第5一時貯留処理槽は、少量のウランを含むプルトニウム精製設備のウラン逆抽出器、逆抽出液T B P洗浄器等の機器内溶液、ウラン及びプルトニウムを含まない酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備の溶媒再生系のプルトニウム精製系の第1洗浄器、第2洗浄器等の機器内溶液等を受け入れる。

第5一時貯留処理槽に受け入れた溶液は、有機相と水相を分離する等の処理を行う。水相は、その液体の性状に応じて、試料採取してプルトニウム量を分析し、プルトニウム濃度が有意量以下であることを確認し

た後、プルトニウム精製設備の逆抽出液T B P洗浄器等へエアリフトポンプで、酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の供給槽、又は液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備のアルカリ廃液供給槽若しくは低レベル廃液処理設備の第1低レベル第1廃液受槽等へスチームジェットポンプで移送する。有機相は、その液体の性状に応じて、第4一時貯留処理槽に移送するか、又は試料採取してプルトニウム量を分析し、プルトニウム濃度が有意量以下であることを確認した後、プルトニウム精製設備のウラン逆抽出器へエアリフトポンプで移送する。

第7一時貯留処理槽は、主に少量のプルトニウムを含む第3一時貯留処理槽からの水相、気体廃棄物の廃棄施設の精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の廃ガスの洗浄液、プルトニウム精製設備の抽出廃液中間貯槽の機器内溶液等を受け入れる。

第7一時貯留処理槽に受け入れた溶液は、その液体の性状に応じて、プルトニウム精製設備の第1酸化塔へエアリフトポンプで移送するか、又は試料採取してプルトニウム量を分析し、プルトニウム濃度が有意量以下であることを確認した後、プルトニウム精製設備のT B P洗浄塔へエアリフトポンプで、酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の供給槽、又は液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備のアルカリ廃液供給槽若しくは低レベル廃液処理設備の第1低レベル第1廃液受槽等へスチームジェットポンプで移送する。

第8一時貯留処理槽は、主にウランを含む第9一時貯留処理槽からの有機相並びにウラン精製設備の抽出器、核分裂生成物洗浄器等の機器内溶液、ウラン及びプルトニウムを含まない酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備の溶媒再生系のウラン精製系の第1洗浄器等の機器内溶液並びに酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の油水分離槽の機器内溶液等を受

け入れる。

第8一時貯留処理槽に受け入れた溶液は、有機相と水相を分離する等の処理を行う。水相は、その液体の性状に応じて、第9一時貯留処理槽へ移送するか、又は酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の供給槽若しくは液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル第1廃液受槽等へスチームジェットポンプで移送する。有機相は、その液体の性状に応じて、ウラン精製設備の抽出器、又は酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備の溶媒再生系のウラン精製系の第1洗浄器へエアリフトポンプで移送する。

第9一時貯留処理槽は、ウランを含む第8一時貯留処理槽からの水相、ウラン精製設備のウラナス溶液中間貯槽等の機器内溶液等を受け入れる。

第9一時貯留処理槽に受け入れた溶液は、微量の有機相が混入した場合、有機相と水相を分離する等の処理を行う。水相は、その液体の性状に応じて、ウラン精製設備の抽出器へエアリフトポンプで移送するか、又は酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の供給槽若しくは液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル第1廃液受槽等へスチームジェットポンプで移送する。有機相は、第8一時貯留処理槽へ移送する。

(2) 主要設備

精製建屋一時貯留処理設備の臨界安全管理を要する機器は、全濃度安全形状寸法管理、濃度管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止する設計とする。

また、各単一ユニットは、単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮し

でも未臨界を確保できる設計とすることにより、複数ユニットとして臨界を防止する設計とする。⁽¹⁾⁽⁵⁾

なお、各単一ユニットを無限体系の未臨界濃度で管理する場合は、複数ユニットを考慮しない。

精製建屋一時貯留処理設備の主要設備の臨界安全管理表を第4.5-5表に示す。

精製建屋一時貯留処理設備の主要機器は、ステンレス鋼を用い、接液部は溶接構造等の設計とする。また、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合に備えて機器を収納するセルの床には、漏えい液受皿を設置し、漏えい検知装置を用いて漏えいを検知する設計とする。漏えいした液体状の放射性物質は、第1一時貯留処理槽、第7一時貯留処理槽等へ移送する設計とする。

精製建屋一時貯留処理設備の主要機器は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続し、負圧を維持する設計とする。

第1一時貯留処理槽、第2一時貯留処理槽、第3一時貯留処理槽、第4一時貯留処理槽及び第7一時貯留処理槽は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し、溶液の放射線分解により発生する水素を可燃限界濃度未満に抑制する設計とする。⁽⁵⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾

第1一時貯留処理槽、第2一時貯留処理槽等の主要機器は、接地し、着火源を適切に排除する設計とする。

第1一時貯留処理槽、第2一時貯留処理槽及び第3一時貯留処理槽は、その他再処理設備の附属施設の1系列の安全冷却水系により冷却水を冷却コイルに適切に供給し、崩壊熱を除去する設計とする。

4.5.1.4.5 試験・検査

第1一時貯留処理槽等の機器は、据付け検査、外観検査等の品質保証活動のもとに据付けを行う。

4.5.1.4.6 評価

(1) 臨界安全

精製建屋一時貯留処理設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも全濃度安全形状寸法管理，濃度管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる。

また，各単一ユニットは，単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮しても未臨界を確保できる設計とすることにより，複数ユニットの臨界を防止できる。⁽¹⁵⁾

(2) 閉じ込め

精製建屋一時貯留処理設備の放射性物質を内蔵する機器は，腐食し難いステンレス鋼を用い，かつ，接液部は溶接構造等で漏えいし難い設計とし，さらに，気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備で負圧を維持する設計とするので閉じ込め機能を確保できる。

精製建屋一時貯留処理設備の主要機器を収納するセルの床には，漏えい液受皿を設置し，漏えい検知装置を用いて漏えいを検知する設計とし，漏えいした液体状の放射性物質を第1一時貯留処理槽，第7一時貯留処理槽等に移送する設計とするので，万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定してもその拡大を防止できる。

(3) 火災及び爆発の防止

精製建屋一時貯留処理設備の有機溶媒を使用する機器は，その機器内の溶液温度を希釈剤の引火点(74⁽¹²⁾℃)以下に制限する設計とし，さらに，機器を接地し，着火源を適切に排除する設計とするので有機溶媒による火災の発生を防止できる。

第1一時貯留処理槽，第2一時貯留処理槽等は，その他再処理設備の

附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し、溶液の放射線分解により発生する水素を⁽⁵⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾可燃限界濃度未満に抑制する設計とし、さらに、機器を接地し、着火源を適切に排除する設計とするので爆発を防止できる。

(4) 崩壊熱除去

第1一時貯留処理槽、第2一時貯留処理槽等は、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却水を適切に供給する設計とするので崩壊熱を除去できる。

4.5.2 重大事故等対処設備

4.5.2.1 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系

4.5.2.1.1 概要

臨界事故の発生を仮定する機器において、臨界事故が発生した場合、臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を供給し、臨界事故が発生した機器を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。また、緊急停止系の操作によって速やかに液体状の核燃料物質の移送を停止することで未臨界を維持するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

臨界検知用放射線検出器により臨界事故の発生を仮定する機器の臨界事故の発生を判定した場合、重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽から臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を自動で重力流により供給する。

また、緊急停止系の操作によって速やかに液体状の核燃料物質の移送を停止する。

4.5.2.1.2 系統構成及び主要設備

第5一時貯留処理槽又は第7一時貯留処理槽の臨界事故の発生を判定した場合に、可溶性中性子吸収材を自動で供給する設備として重大事故時可溶性中性子吸収材供給系を設ける。

(1) 系統構成

第5一時貯留処理槽又は第7一時貯留処理槽において臨界事故が発生した場合の重大事故等対処設備として、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系を使用する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽、重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁及び重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁で構成する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路及び計装設備の一部である臨界検知用放射線検出器を常設重大事故等対処設備として設置する。

計装設備の一部であるガンマ線用サーベイメータ及び中性子線用サーベイメータを可搬型重大事故等対処設備として配備する。

また、設計基準対象の施設と兼用する圧縮空気設備の一部である一般圧縮空気系及び安全圧縮空気系、臨界事故の発生を仮定する機器（第4.5-8表）並びに電気設備の一部である受電開閉設備等を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路については「6.2.3.2 系統構成及び主要設備」に、計装設備については「6.2.1.4 系統構成及び主要設備」に、電気設備については「9.2.2.4 系統構成」に示す。

(2) 主要設備

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の臨界検知用放射線検出器において臨界事故の発生を

判定した場合に、臨界事故が発生した機器に対して可溶性中性子吸収材を自動で重力流により供給する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽には、未臨界に移行するために必要な可溶性中性子吸収材を内包できる設計とする。重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の臨界検知用放射線検出器により、臨界事故が発生した機器周辺の線量率の上昇を検知し、臨界事故が発生したと判定したことを条件とし、直ちに経路上の弁を開放することにより、自動で臨界事故が発生した機器に、重力流により可溶性中性子吸収材を供給し、10分以内に可溶性中性子吸収材の供給が完了できる設計とする。また、弁を多重化すること等により、臨界事故時に確実に可溶性中性子吸収材を供給できる設計とする。さらに、可溶性中性子吸収材の供給が自動で開始されたことを、中央制御室において確認できる設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、臨界事故が発生した場合における放射線の影響を考慮しても、確実に可溶性中性子吸収材が供給できるよう、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の弁は、駆動源の喪失又は系統の遮断が発生した場合には、フェイルセーフにより弁を開とする設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽は、化学薬品を内包するため、化学薬品の漏えい源とならないよう設計することとし、具体的には適切な材料の選定、耐震性の確保及び誤操作による漏えいを防止する。

4.5.2.1.3 設計方針

(1) 多様性，位置的分散

基本方針については，「1.7.18(1) a. 多様性，位置的分散」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系のうち，安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設は，地震等により機能が損なわれる場合，修理等の対応により機能を維持する設計とする。また，必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

(2) 悪影響防止

基本方針については，「1.7.18(1) b. 悪影響防止」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管は，重大事故等発生前（通常時）の分離された状態から弁等の操作により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 個数及び容量

基本方針については，「1.7.18(2) 個数及び容量」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は，可溶性中性子吸収材が確実かつ迅速に供給できるよう，臨界事故の発生を仮定する機器1基当たり1系列で構成する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽は，臨界事故が発生した機器を未臨界に移行するために必要となる可溶性中性子吸収材量に対して容量に十分な余裕を有して可溶性中性子吸収材を内包できる設計とし，精製建屋に2系列を設置する設計とする。

また，可溶性中性子吸収材は硝酸ガドリニウムとし，その濃度は硝酸ガドリニウムの溶解度に十分な余裕を持たせ，約150 g・G d/Lと

する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、臨界事故時において、臨界検知用放射線検出器の誤差を考慮して確実に作動する設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、臨界事故の発生を仮定する機器ごとに、重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。

(4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18(3) 環境条件等」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系のうち、安全上重要な施設は、外部からの衝撃による損傷を防止できる精製建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系のうち、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設は、地震等により機能が損なわれる場合、修理等の対応により機能を維持する設計とする。また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系のうち、安全上重要な施設は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護する設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、配管の全周破断に対して、適切な材質とすることにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、中央制御室で操作可能な設計とする。

(5) 操作性の確保

基本方針については、「1.7.18(4) a. 操作性の確保」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、弁等の操作により、安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。

4.5.2.1.4 主要設備の仕様

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の主要設備の仕様を第4.5-6表(1)に、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連するその他設備の概略仕様を第4.5-6表(2)～第4.5-6表(5)に、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の系統概要図を第4.5-8図に、精製施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図を第4.5-10図～第4.5-13図に示す。

4.5.2.1.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18(4) b. 試験・検査性」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検，性能確認，分解点検等が可能な設計とする。性能確認においては，重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路からの信号による重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の弁の作動試験等を行うことにより定期的に試験及び検査を実施する。

4.5.2.2 重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備

4.5.2.2.1 概 要

T B P等の錯体の急激な分解反応が発生した場合において、プルトニウム濃縮缶の加熱を停止することで、プルトニウム濃縮缶におけるT B P等の錯体の急激な分解反応の再発を防止するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

重大事故時供給停止回路によりT B P等の錯体の急激な分解反応の発生を判定し、警報が発報した場合に、プルトニウム濃縮缶の加熱を停止する。

4.5.2.2.2 系統構成及び主要設備

プルトニウム濃縮缶におけるT B P等の錯体の急激な分解反応の再発を防止するための設備として、T B P等の錯体の急激な分解反応に対処するため、重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備を設ける。

(1) 系統構成

T B P等の錯体の急激な分解反応が発生した場合の重大事故等対処設備として、重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備を使用する。

重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備は、一次蒸気停止弁で構成する。

重大事故時供給停止回路を常設重大事故等対処設備として設置する。

設計基準対象の施設と兼用するプルトニウム精製設備の一部であるプルトニウム濃縮缶、電気設備の一部である受電開閉設備等及び計装設備の一部であるプルトニウム濃縮缶圧力計、プルトニウム濃縮缶気相部温度計、プルトニウム濃縮缶液相部温度計、プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度計を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

重大事故時供給停止回路については「6.2.4.2 系統構成及び主要設備」に、計装設備については「6.2.1.4 系統構成及び主要設備」に、電気設備については「9.2.2.4 系統構成」に示す。

(2) 主要設備

重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備の一次蒸気停止弁は、精製建屋にて手動によりプルトニウム濃縮缶の加熱を停止できる設計とする。

4.5.2.2.3 設計方針

(1) 多様性，位置的分散

基本方針については、「1.7.18 (1) a. 多様性，位置的分散」に示す。

重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備は、設計基準事故に対処する加熱停止のための設備である遮断弁（自動）と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、動作原理の異なる手動弁とすることで、設計基準事故に対処する加熱停止のための設備である遮断弁（自動）に対して多様性を有する設計とする。

重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備は、設計基準事故に対処する加熱停止のための設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故に対処する加熱停止のための設備を設置する部屋と異なる部屋に設置することにより、設計基準事故に対処する加熱停止のための設備と位置的分散を図る設計とする。

重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備は、地震等により機能が損なわれる場合、修理等の対応により機能を維持する設計とする。

また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

(2) 悪影響防止

基本方針については、「1.7.18 (1) b. 悪影響防止」に示す。

重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備は、安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 個数及び容量

基本方針については、「1.7.18 (2) 個数及び容量」に示す。

重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備は、プルトニウム濃縮缶の加熱を停止するための設備を1基以上有する設計とする。

(4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18 (3) 環境条件等」に示す。

重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備は、TBP等の錯体の急激な分解反応により瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても機能を損なわない設計とする。

重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備は、地震等により機能が損なわれる場合、修理等の対応により機能を維持する設計とする。また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備は、配管の全周破断に対して、適切な材質とすることにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所に設置し、操作可能な設計とする。

(5) 操作性の確保

基本方針については、「1.7.18 (4) a. 操作性の確保」に示す。

重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備は、精製建屋にて操作

し易い構造とし，確実に操作が可能な設計とする。

4.5.2.2.4 主要設備の仕様

重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備の主要設備の仕様を第 4.5-7 表に，重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備の系統概要図を第 4.5-9 図に，機器配置概要図を第 4.5-11 図及び第 4.5-12 図に示す。

4.5.2.2.5 試験・検査

基本方針については，「1.7.18 (4) b. 試験・検査性」に示す。

重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備は，再処理施設の運転中又は停止中に外観検査及び分解点検が可能な設計とする。

第4.5-1表 ウラン精製設備の主要設備の仕様

(1) 抽出器

種類	ミキサ・セトラ
基数	1
高さ	約0.6m
段数	7
主要材料	ステンレス鋼

(2) 核分裂生成物洗浄器

種類	ミキサ・セトラ
基数	1
高さ	約0.6m
段数	7
主要材料	ステンレス鋼

(3) 逆抽出器

種類	ミキサ・セトラ
基数	1
高さ	約0.6m
段数	8
主要材料	ステンレス鋼

(4) 抽出廃液TBP洗浄器

種類	ミキサ・セトラ
基数	1
高さ	約0.5m
段数	3

主要材料 ステンレス鋼

(5) ウラン溶液T B P洗浄器

種 類 ミキサ・セトラ

基 数 1

高 さ 約0.6m

段 数 3

主要材料 ステンレス鋼

(6) ウラン濃縮缶

種 類 熱サイホン式

基 数 1

容 量 約4.0m³

処理容量 約3.1m³/h

主要材料 ステンレス鋼

(7) ウラン溶液供給槽

種 類 たて置円筒形

基 数 1

容 量 約15m³

主要材料 ステンレス鋼

(8) ウラン濃縮缶供給槽

種 類 たて置円筒形

基 数 1

容 量 約15m³

主要材料 ステンレス鋼

(9) ウラン濃縮液第1受槽

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約15m ³
主要材料	ステンレス鋼

(10) ウラン濃縮缶凝縮液受槽

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約15m ³
主要材料	ステンレス鋼

(11) ウラン濃縮液第1中間貯槽

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約10m ³
主要材料	ステンレス鋼

(12) ウラン濃縮液第2受槽

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約50m ³
主要材料	ステンレス鋼

(13) ウラン濃縮液第2中間貯槽

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約40m ³
主要材料	ステンレス鋼

- (14) ウラン濃縮液第3中間貯槽
- | | |
|------|-------------------|
| 種類 | たて置円筒形 |
| 基数 | 1 |
| 容量 | 約2 m ³ |
| 主要材料 | ステンレス鋼 |
- (15) リサイクル槽
- | | |
|------|-------------------|
| 種類 | 横置円筒形 |
| 基数 | 1 |
| 容量 | 約10m ³ |
| 主要材料 | ステンレス鋼 |
- (16) ウラナス製造器
- | | |
|------|-----------------------|
| 種類 | 水素還元式 |
| 基数 | 1 |
| 容量 | 約0.1m ³ /h |
| 主要材料 | ステンレス鋼 |
- (17) 第1気液分離槽
- | | |
|------|--------|
| 種類 | 円筒形 |
| 基数 | 1 |
| 容量 | 約10 L |
| 主要材料 | ステンレス鋼 |
- (18) 洗浄塔
- | | |
|------|--------|
| 種類 | 円筒形 |
| 基数 | 1 |
| 容量 | 約5 L |
| 主要材料 | ステンレス鋼 |

(19) 第2気液分離槽

種 類	円筒形
基 数	1
容 量	約20 L
主要材料	ステンレス鋼

(20) ウラナス溶液受槽

種 類	横置円筒形
基 数	1
容 量	約3 m ³
主要材料	ステンレス鋼

(21) ウラナス溶液中間貯槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約4 m ³
主要材料	ステンレス鋼

第4.5-2表 プルトニウム精製設備の主要設備の仕様

(1) 第1酸化塔

種類	充てん塔
基数	1
内径	約15 c m
高さ	約7.6m
主要材料	ステンレス鋼

(2) 第2酸化塔

種類	充てん塔
基数	1
内径	約9 c m
高さ	約7.6m
主要材料	ステンレス鋼

(3) 第1脱ガスタ

種類	充てん塔
基数	1
内径	約17 c m
高さ	約9 m
主要材料	ステンレス鋼

(4) 第2脱ガス塔

種 類	充てん塔
基 数	1
内 径	約11 c m
高 さ	約 9 m
主要材料	ステンレス鋼

(5) 抽 出 塔

種 類	円筒形パルスカラム
基 数	1
内 径	約21 c m
高 さ	約11m
主要材料	ステンレス鋼

(6) 核分裂生成物洗浄塔

種 類	円筒形パルスカラム
基 数	1
内 径	約15 c m
高 さ	約12m
主要材料	ステンレス鋼

(7) T B P 洗浄塔

種 類	円筒形パルスカラム
基 数	1
内 径	約20 c m
高 さ	約11m
主要材料	ステンレス鋼

(8) プルトニウム溶液供給槽

種 類	環状形
基 数	1
容 量	約 4 m ³
主要材料	ステンレス鋼

(9) 低濃度プルトニウム溶液受槽

種 類	横置円筒形
基 数	1
容 量	約0.5m ³
主要材料	ステンレス鋼

(10) 抽出廃液受槽

種 類	環状形
基 数	1
容 量	約 3 m ³
主要材料	ステンレス鋼

(11) 抽出廃液中間貯槽

種 類	環状形
基 数	1
容 量	約3.5m ³
主要材料	ステンレス鋼

(12) 逆抽出塔

種 類	円筒形パルスカラム
基 数	1
内 径	約15 c m
高 さ	約12m
主要材料	ステンレス鋼

(13) ウラン洗浄塔

種 類	円筒形パルスカラム
基 数	1
内 径	約 9 c m
高 さ	約11m
主要材料	ステンレス鋼

(14) T B P 洗浄器

種 類	ミキサ・セトラ
基 数	1
高 さ	約0.2m
段 数	5
主要材料	ステンレス鋼

(15) プルトニウム洗浄器

種 類	ミキサ・セトラ
基 数	1
高 さ	約0.2m
段 数	5
主要材料	ステンレス鋼

(16) ウラン逆抽出器

種 類	ミキサ・セトラ
基 数	1
高 さ	約0.4m
段 数	8
主要材料	ステンレス鋼

(17) 逆抽出液T B P洗浄器

種 類	ミキサ・セトラ
基 数	1
高 さ	約0.4m
段 数	3
主要材料	ステンレス鋼

(18) 逆抽出液受槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約3 m ³
主要材料	ステンレス鋼

(19) 補助油水分離槽

種 類	たて置板状形
基 数	1
容 量	約0.1m ³
主要材料	ステンレス鋼

(20) プルトニウム溶液受槽

種 類	環状形
基 数	1
容 量	約 1 m ³
主要材料	ステンレス鋼

(21) 油水分離槽

種 類	環状形
基 数	1
容 量	約 1 m ³
主要材料	ステンレス鋼

(22) プルトニウム溶液一時貯槽

種 類	環状形
基 数	1
容 量	約 3 m ³
主要材料	ステンレス鋼

(23) プルトニウム濃縮缶供給槽

種 類	環状形
基 数	1
容 量	約 3 m ³
主要材料	ステンレス鋼

(24) プルトニウム濃縮缶

種 類	熱サイホン式
基 数	1
容 量	約0.2m ³
処理容量	約0.1m ³ /h
主要材料	ジルコニウム

(25) プルトニウム濃縮液受槽

種 類	環状形
基 数	1
容 量	約1m ³
主要材料	ステンレス鋼

(26) 凝縮液受槽

種 類	環状形
基 数	2
容 量	約2m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

(27) プルトニウム濃縮液一時貯槽

種 類	環状形
基 数	1
容 量	約1.5m ³
主要材料	ステンレス鋼

(28) プルトニウム濃縮液計量槽

種 類	環状形
基 数	1
容 量	約 1 m ³
主要材料	ステンレス鋼

(29) プルトニウム濃縮液中間貯槽

種 類	環状形
基 数	1
容 量	約 1 m ³
主要材料	ステンレス鋼

(30) リサイクル槽

種 類	環状形
基 数	1
容 量	約 1 m ³
主要材料	ステンレス鋼

(31) 希 積 槽

種 類	環状形
基 数	1
容 量	約2.5m ³
主要材料	ステンレス鋼

(32) 注 水 槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約0.3m ³
主要材料	ステンレス鋼

第4.5-3表 精製建屋一時貯留処理設備の主要設備の仕様

(1) 第1一時貯留処理槽

種類	環状形
基数	1
容量	約1.5m ³
主要材料	ステンレス鋼

(2) 第2一時貯留処理槽

種類	環状形
基数	1
容量	約1.5m ³
主要材料	ステンレス鋼

(3) 第3一時貯留処理槽

種類	環状形
基数	1
容量	約3m ³
主要材料	ステンレス鋼

(4) 第4一時貯留処理槽

種類	環状形
基数	1
容量	約2m ³
主要材料	ステンレス鋼

(5) 第5一時貯留処理槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約 3 m ³
主要材料	ステンレス鋼

(6) 第7一時貯留処理槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約10m ³
主要材料	ステンレス鋼

(7) 第8一時貯留処理槽

種 類	横置円筒形
基 数	1
容 量	約10m ³
主要材料	ステンレス鋼

(8) 第9一時貯留処理槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約 5 m ³
主要材料	ステンレス鋼

第 4.5-4 表(1) プルトニウム精製設備の主要設備の臨界安全管理表

主要設備	臨 界 安 全 管 理 の 方 法				備 考	
	単 一 ユ ニ ッ ト					複 数 ユ ニ ッ ト
	形 状	濃 度	質 量	そ の 他		
プルトニウム溶液供給槽	全濃度安全形状寸法 a : 11.1 cm			中性子吸収材 : カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み : 0.05 cm	セル内に単独で配置する。	
低濃度プルトニウム溶液受槽		○ ⁽²⁾⁽³⁾			低濃度プルトニウム溶液受槽及び凝縮液受槽は、単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮しても、複数ユニットの未臨界を確保できる。	
第 1 酸化塔	全濃度安全形状寸法 φ : 17.8 cm				①第 1 酸化塔と第 1 脱ガス塔との面間最小距離 : 118cm	
第 1 脱ガス塔	全濃度安全形状寸法 φ : 17.8 cm				②第 1 脱ガス塔と逆抽出塔のシャフト部との面間最小距離 : 127cm	
抽出塔	全濃度安全形状寸法 a : 9.25 cm (上部・下部) φ : 21.4 cm (シャフト部)			中性子吸収材 : カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み : 上部・下部 0.05 cm	③逆抽出塔と抽出塔とのシャフト部の面間最小距離 : 215cm	
核分裂生成物洗浄塔	全濃度安全形状寸法 a : 8.75 cm (上部) φ : 17.5 cm (シャフト部・下部)			中性子吸収材 : カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み : 上部 0.05 cm	④抽出塔と核分裂生成物洗浄塔とのシャフト部の面間最小距離 : 233cm ⑤核分裂生成物洗浄塔と T B P 洗浄塔とのシャフト部の面間最小距離 : 260cm	
T B P 洗浄塔	全濃度安全形状寸法 a : 9.25 cm (上部・下部) φ : 21.4 cm (シャフト部)			中性子吸収材 : カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み : 上部・下部 0.05 cm	⑥ T B P 洗浄塔とウラン洗浄塔とのシャフト部の面間最小距離 : 216cm	
逆抽出塔	全濃度安全形状寸法 a : 8.75 cm (上部) φ : 17.5 cm (シャフト部・下部)			中性子吸収材 : カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み : 上部 0.05 cm	⑦ T B P 洗浄塔とプルトニウム洗浄塔との面間最小距離 : 45cm ⑧ウラン洗浄塔のシャフト部と第 2 酸化塔との面間最小距離 : 174cm	
ウラン洗浄塔	全濃度安全形状寸法 φ : 20.5 cm (上部・下部) φ : 15.7 cm (シャフト部)				⑨第 2 酸化塔と第 2 脱ガス塔との面間最小距離 : 96cm	
補助油水分離槽	全濃度安全形状寸法 s : 8.70 cm				⑩補助油水分離槽は、セル内に単独で配置する。	
T B P 洗浄器	全濃度安全形状寸法 s : 11.0 cm			中性子吸収材 : カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み : 0.1 cm		
プルトニウム洗浄器	全濃度安全形状寸法 s : 11.0 cm	○ ⁽²⁾⁽⁴⁾		中性子吸収材 : カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み : 0.1 cm		
第 2 酸化塔	全濃度安全形状寸法 φ : 12.0 cm					
第 2 脱ガス塔	全濃度安全形状寸法 φ : 12.0 cm					
抽出廃液受槽	全濃度安全形状寸法 a : 10.7 cm			中性子吸収材 : カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み : 0.05 cm	抽出廃液受槽及び抽出廃液中間貯槽は、単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮しても、複数ユニットの未臨界を確保できる。	
抽出廃液中間貯槽	全濃度安全形状寸法 a : 10.7 cm	○ ⁽²⁾⁽⁵⁾		中性子吸収材 : カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み : 0.05 cm		

第4.5-4表(2) プルトニウム精製設備の主要設備の臨界安全管理表

主要設備	臨 界 安 全 管 理 の 方 法				備 考	
	単 一 ユ ニ ッ ト					複 数 ユ ニ ッ ト
	形 状	濃 度	質 量	そ の 他		
プルトニウム濃縮缶	全濃度安全形状寸法 φ：19.2 cm (加熱部、気液分離部 下部、液抜き部) φ：20.0 cm (気液分離部上部)				セル内に単独で配置する。 (1)中性子減速材としてポリエチレンを使用する。 (2)臨界計算条件を、 Pu-239 = 71wt% Pu-240 = 17wt% Pu-241 = 12wt% としたとき、 未臨界濃度は、 8.2g・Pu/L (3)下流工程（臨界安全管理外である酸回収設備以降）の臨界安全のために、下流工程に移送する凝縮液中のプルトニウム濃度が有意量以下であることを確認する。	
プルトニウム溶液受	全濃度安全形状寸法 a：10.7 cm			中性子吸収材 ：カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み：0.05 cm		
油水分離槽	全濃度安全形状寸法 a：10.7 cm			中性子吸収材 ：カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み：0.05 cm		
プルトニウム濃縮缶供給槽	全濃度安全形状寸法 a：10.7 cm			中性子吸収材 ：カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み：0.05 cm		
凝縮液受槽	全濃度安全形状寸法 a：10.7 cm	○ ⁽²⁾⁽³⁾		中性子吸収材 ：カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み：0.05 cm		
プルトニウム濃縮液受	全濃度安全形状寸法 a：10.2 cm			中性子吸収材 ：カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み：0.05 cm		
プルトニウム濃縮液計量槽	全濃度安全形状寸法 a：10.2 cm			中性子吸収材 ：カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み：0.05 cm		
プルトニウム濃縮液中間貯槽	全濃度安全形状寸法 a：10.2 cm			中性子吸収材 ：カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み：0.05 cm		
プルトニウム濃縮液一時貯槽	全濃度安全形状寸法 a：10.2 cm			中性子吸収材 ：カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み：0.05 cm		
リサイクル槽	全濃度安全形状寸法 a：10.2 cm			中性子吸収材 ：カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み：0.05 cm		
希釈槽	全濃度安全形状寸法 a：10.2 cm			中性子吸収材 ：カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み：0.05 cm		
プルトニウム溶液一時貯槽	全濃度安全形状寸法 a：10.7 cm			中性子吸収材 ：カドミウム ⁽¹⁾ 中性子吸収材の最小厚み：0.05 cm		

なお、臨界安全管理表の各欄の説明は、次のとおりである。

主要設備 …………… 臨界安全管理上の主要な機器の名称を示す。

臨界安全管理の方法 …… 臨界安全設計上の臨界安全管理の方法又は核的制限値を示す。

単一ユニット

形 状 …… 下記の制限寸法を示す。全濃度安全形状寸法の機器には、全濃度安全形状寸法と記載する。

φ …… 円筒状機器の記号で、寸法を示すときは最大内径を表す。

s …… 平板状機器の記号で、寸法を示すときは最大厚み又はミキサ・セトラの最大液厚みを表す。

a …… 環状形パルスカラム、円筒形パルスカラムの環状部又は環状形槽の記号で、寸法を示すときは環状部の最大液厚みを表す。

濃 度 …… 制限濃度安全形状寸法の制限濃度又は濃度管理の核的制限値等を示す。なお、濃度の記載値には、下流側の臨界安全のために設定した値も示す。

質 量 …… 質量管理の核的制限値を示す。

そ の 他 …… 形状、濃度、質量以外の管理方法の内容を示す。中性子吸収材を用いる場合は、物質名及びその核的制限値を示す。同位体管理を適用する場合は、その核的制限値を示す。

複数ユニット …… 臨界安全設計で複数ユニットを考慮する必要がある場合は、単一ユニット相互間の最小距離、中性子吸収材の最小厚み等を示す。

備 考 …………… 臨界安全管理の方法の欄で参照している特記事項を示す。

第 4.5-5 表 精製建屋一時貯留処理設備の主要設備の臨界安全管理表

主要設備	臨 界 安 全 管 理 の 方 法				備 考	
	単 一 ユ ニ ッ ト					複 数 ユ ニ ッ ト
	形 状	濃 度	質 量	そ の 他		
第 1 一時貯留処理槽	全濃度安全形状寸法 a : 10.7 cm	○ ^{(1) (2)}		中性子吸収材 : カドミウム ⁽³⁾ 中性子吸収材の最小厚み : 0.05 cm	(1) 下流工程（臨界安全管理外である酸回収設備等以降）の臨界安全のために、下流工程に移送する廃液中のプルトニウムの濃度が有意量以下であることを確認する。 (2) 臨界計算条件を、 Pu-239 = 71wt% Pu-240 = 17wt% Pu-241 = 12wt% としたとき、 未臨界濃度は、 $8.2 \text{ g} \cdot \text{Pu} / \text{L}$ (3) 中性子減速材としてポリエチレンを使用する。 (4) 濃度管理されている溶液を受け入れる。 (5) 第 7 一時貯留処理槽に溶液を移送する場合には、プルトニウムの濃度が $8.2 \text{ g} \cdot \text{Pu} / \text{L}$ 以下であることを確認する。	
第 2 一時貯留処理槽	全濃度安全形状寸法 a : 10.7 cm	○ ^{(1) (2)}		中性子吸収材 : カドミウム ⁽³⁾ 中性子吸収材の最小厚み : 0.05 cm		
第 3 一時貯留処理槽	全濃度安全形状寸法 a : 10.7 cm	○ ^{(1) (2) (5)}		中性子吸収材 : カドミウム ⁽³⁾ 中性子吸収材の最小厚み : 0.05 cm		
第 4 一時貯留処理槽	全濃度安全形状寸法 a : 10.7 cm	○ ^{(1) (2)}		中性子吸収材 : カドミウム ⁽³⁾ 中性子吸収材の最小厚み : 0.05 cm		
第 5 一時貯留処理槽		○ ^{(1) (2) (4)}				
第 7 一時貯留処理槽		プルトニウム最大濃度 : $8.2 \text{ g} \cdot \text{Pu} / \text{L}$ 、 ^{(2) (4)} ○ ^{(1) (2)}				

なお、臨界安全管理表の各欄の説明は、次のとおりである。

主要設備 …………… 臨界安全管理上の主要な機器の名称を示す。

臨界安全管理の方法 …… 臨界安全設計上の臨界安全管理の方法又は核的制限値を示す。

単一ユニット

形 状 …… 下記の制限寸法を示す。全濃度安全形状寸法の機器には、全濃度安全形状寸法と記載する。

φ …… 円筒状機器の記号で、寸法を示すときは最大内径を表す。

s …… 平板状機器の記号で、寸法を示すときは最大厚み又はミキサ・セトラの最大液厚みを表す。

a …… 環状形パルスカラム、円筒形パルスカラムの環状部又は環状形槽の記号で、寸法を示すときは環状部の最大液厚みを表す。

濃 度 …… 制限濃度安全形状寸法の制限濃度又は濃度管理の核的制限値等を示す。なお、濃度の記載値には、下流側の臨界安全のために設定した値も示す。

質 量 …… 質量管理の核的制限値を示す。

そ の 他 …… 形状、濃度、質量以外の管理方法の内容を示す。中性子吸収材を用いる場合は、物質名及びその核的制限値を示す。同位体管理を適用する場合は、その核的制限値を示す。

複数ユニット …… 臨界安全設計で複数ユニットを考慮する必要がある場合は、単一ユニット相互間の最小距離、中性子吸収材の最小厚み等を示す。

備 考 …………… 臨界安全管理の方法の欄で参照している特記事項を示す。

第4.5-6表(1) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の主要設備の
仕様

(1) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系

[常設重大事故等対処設備]

a. 重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽 (第5一時貯留処理槽用)

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約0.1m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

b. 重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁 (第5一時貯留処理槽用)

基数	2
主要材料	ステンレス鋼

c. 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁 (第5一時貯留処理槽用) (「4.5.1.4 精製建屋一時貯留処理設備」と兼用)

数量	1系列
主要材料	ステンレス鋼

d. 重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽 (第7一時貯留処理槽用)

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約0.2m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

e. 重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁 (第7一時貯留処理槽用)

基数	2
主要材料	ステンレス鋼

- f. 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁（第7一時貯留処理槽用）（「4.5.1.4 精製建屋一時貯留処理設備」と兼用）

数 量 1 系列

主要材料 ステンレス鋼

- g. 臨界事故の発生を仮定する機器

- (a) 第5一時貯留処理槽（「4.5.1.4 精製建屋一時貯留処理設備」と兼用）

「第4.5-3表 精製建屋一時貯留処理設備の主要設備の仕様」に記載する。

- (b) 第7一時貯留処理槽（「4.5.1.4 精製建屋一時貯留処理設備」と兼用）

「第4.5-3表 精製建屋一時貯留処理設備の主要設備の仕様」に記載する。

第4.5-6表(2) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する
計装設備の概略仕様

(1) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する計装設備

詳細は「第6.2.1-4表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要
機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 臨界検知用放射線検出器

使用数量	6
計測範囲	1E+0～1E+7 μ S v / h
計測方式	電離箱

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型放射線レベル計

ガンマ線用サーベイメータ

使用数量	1
計測範囲	1E-1～1E+6 μ S v / h
計測方式	半導体検出器

中性子線用サーベイメータ

使用数量	1
計測範囲	1E-2～1E+4 μ S v / h
計測方式	比例計数管

第4.5-6表(3) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する
重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の概略仕様

(1) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する重大事故時可溶性中
性子吸収材供給回路

詳細は「第6.2.3-1表(1) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路
の主要設備の仕様」及び「第6.2.3-1表(2) 重大事故時可溶性中性子
吸収材供給回路に関連する計装設備の概略仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 緊急停止系（精製建屋用，電路含む）

数 量 1 式

b. 臨界検知用放射線検出器

使用数量 6

計測範囲 $1\text{E}+0 \sim 1\text{E}+7 \mu\text{Sv/h}$

計測方式 電離箱

第4.5－6表(4) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する
電気設備の概略仕様

(1) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する受電開閉設備

詳細は「第9.2－10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 受電開閉設備
- b. 受電変圧器

(2) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する所内高圧系統

詳細は「第9.2－10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 6.9 k V 非常用主母線
- b. 6.9 k V 非常用母線
- c. 6.9 k V 運転予備用主母線
- d. 6.9 k V 運転予備用母線

(3) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する所内低圧系統

詳細は「第9.2－10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 460 V 非常用母線
- b. 460 V 運転予備用母線

(4) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する直流電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第2非常用直流電源設備

b. 直流電源設備

(5) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する計測制御用交流電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 計測制御用交流電源設備

第4.5-6表(5) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する
圧縮空気設備の概略仕様

(1) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系に関連する圧縮空気設備

詳細は「第9.3-1表 圧縮空気設備の主要設備の仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 一般圧縮空気系（「9.3 圧縮空気設備」と兼用）

空 気 圧 縮 機		空 気 貯 槽	
容量 m ³ /min[normal] (1台あたり)	台 数	容 量 (m ³)	基 数
約 100	1	約 100	1
約 130	3		

b. 安全圧縮空気系（「9.3 圧縮空気設備」と兼用）

空 気 圧 縮 機		空 気 貯 槽		
容量 m ³ /min[normal] (1台あたり)	台 数	容量 (m ³)	基数	備 考
約 24	3 (うち1台は予備)	約 50	1	計測制御用

第4.5-7表(1) 重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備の主要設備
の仕様

(1) 重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備

[常設重大事故等対処設備]

a. プルトニウム濃縮缶（「4.5.1.3 プルトニウム精製設備」と兼用）

「第4.5-2表 プルトニウム精製設備の主要設備の仕様」に記載する。

b. 一次蒸気停止弁

基 数 1

第4.5-7表(2) 重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備に関連する
計装設備の概略仕様

(1) 重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備に関連する計装設備

詳細は「第6.2.1-1表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ」及び「第6.2.1-4表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器仕様」に記載する。

a. プルトニウム濃縮缶圧力計

使用数量	1
計測範囲	-24～2 kPa
計測方式	エアパージ式

b. プルトニウム濃縮缶気相部温度計

使用数量	1
計測範囲	0～200℃
計測方式	熱電対

c. プルトニウム濃縮缶液相部温度計

使用数量	1
計測範囲	0～200℃
計測方式	熱電対

d. プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度計

使用数量	2
計測範囲	0～150℃
計測方式	測温抵抗体

第4.5-7表(3) 重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備に関連する
重大事故時供給停止回路の概略仕様

- (1) 重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備に関連する重大事故時
供給停止回路

詳細は「第6.2.4-1表 重大事故時供給停止回路の主要設備の仕様」
に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 分解反応検知機器

- (a) プルトニウム濃縮缶圧力計

使用数量	1
計測範囲	-24～2 kPa
計測方式	エアパージ式

- (b) プルトニウム濃縮缶気相部温度計

使用数量	1
計測範囲	0～200℃
計測方式	熱電対

- (c) プルトニウム濃縮缶液相部温度計

使用数量	1
計測範囲	0～200℃
計測方式	熱電対

第4.5-7表(4) 重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備に関連する
電気設備の概略仕様

- (1) 重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備に関連する受電開閉設備
詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等
対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 受電開閉設備
- b. 受電変圧器

- (2) 重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備に関連する所内高圧系統
詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等
対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 6.9 k V非常用主母線
- b. 6.9 k V運転予備用主母線
- c. 6.9 k V非常用母線
- d. 6.9 k V運転予備用母線

- (3) 重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備に関連する所内低圧系統
詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等
対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 460 V非常用母線
- b. 460 V運転予備用母線

- (4) 重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備に関連する直流電源設備
詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等
対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 第2非常用直流電源設備
- b. 直流電源設備

- (5) 重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備に関連する計測制御用
交流電源設備

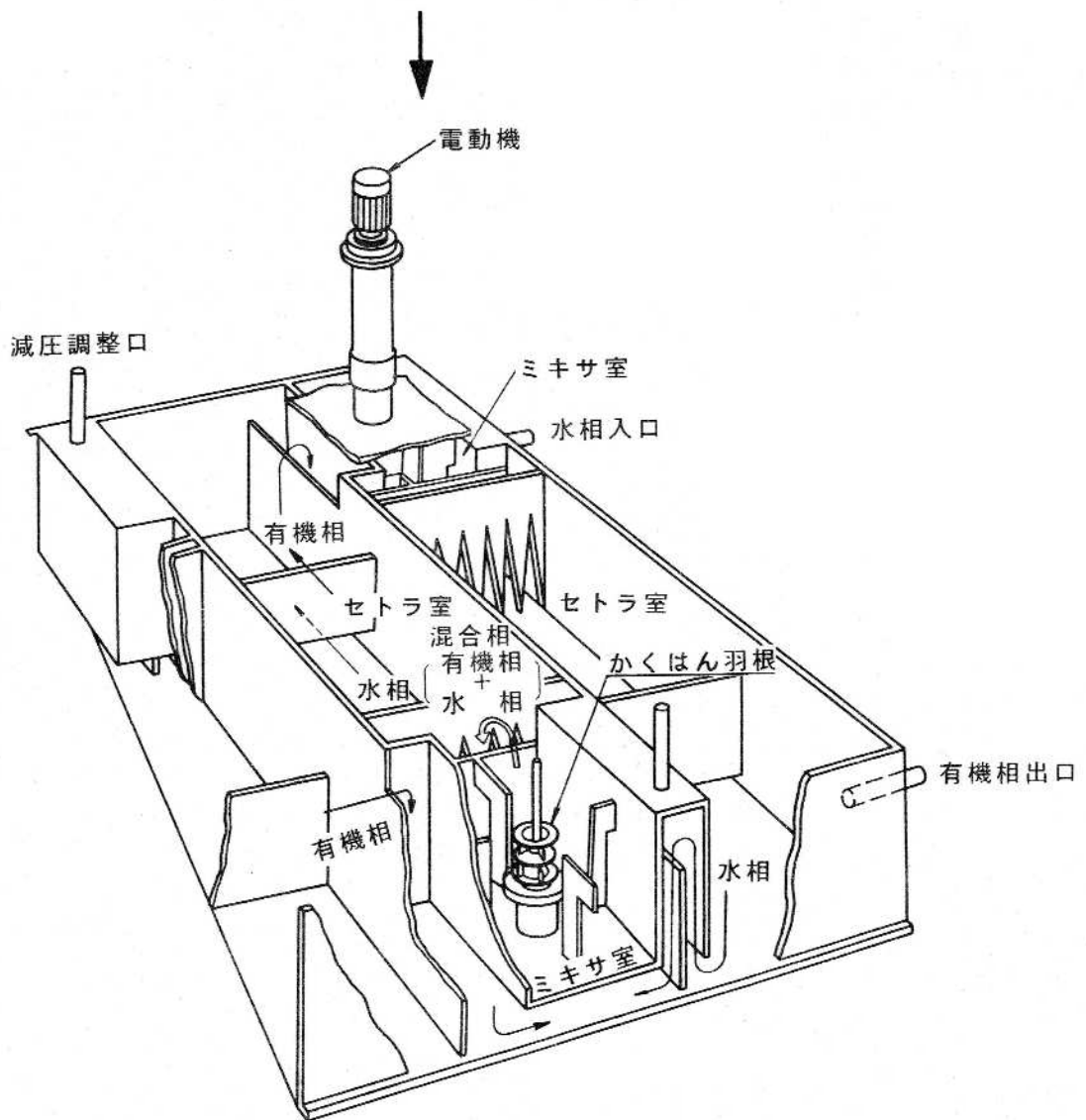
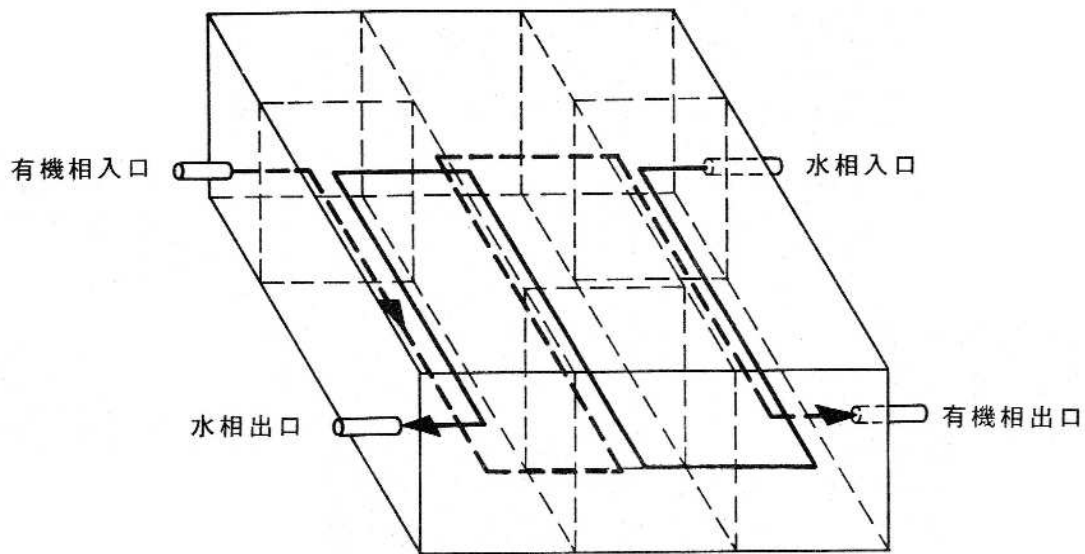
詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故
等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

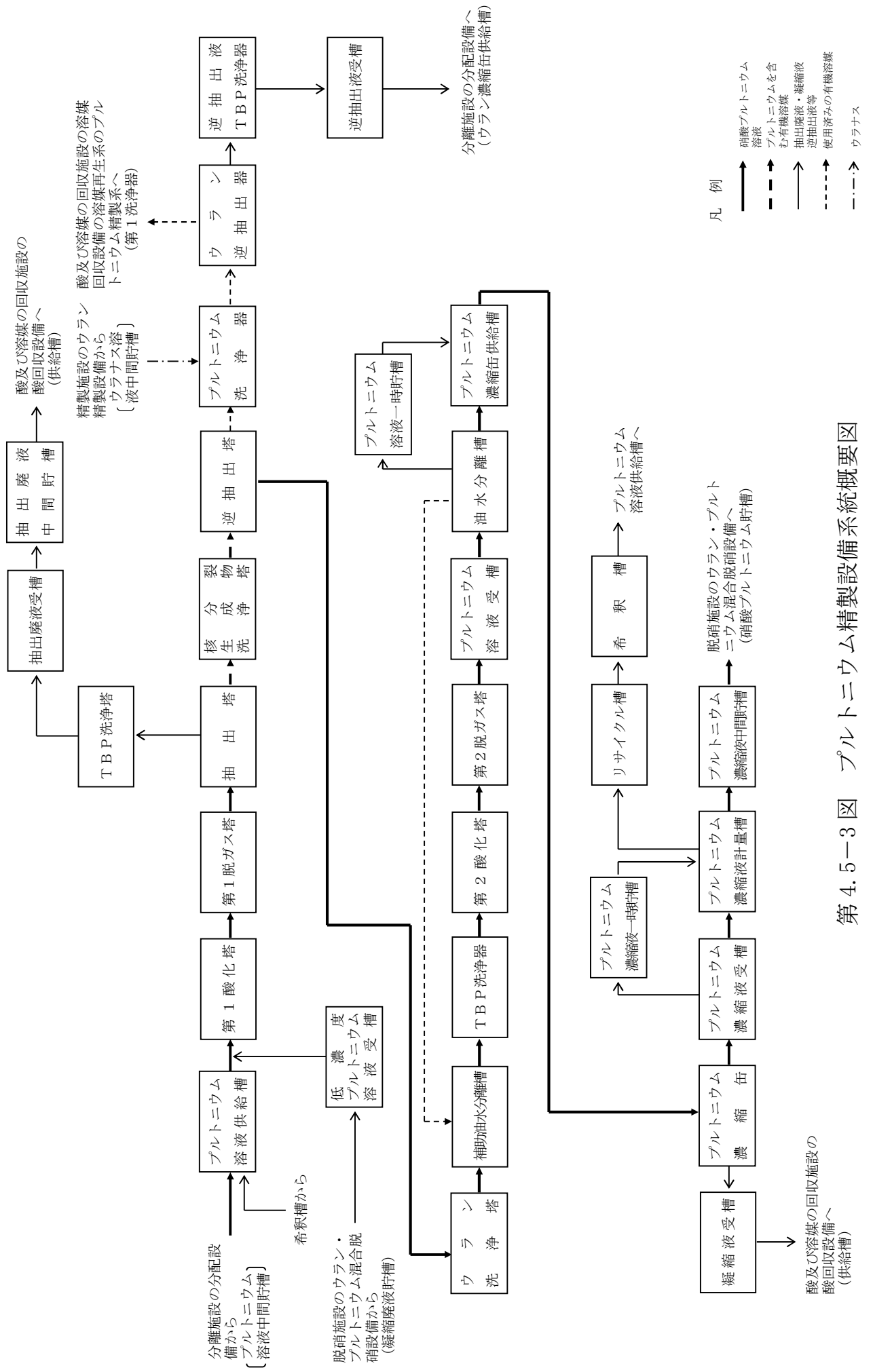
- a. 計測制御用交流電源設備

第 4.5－8 表 臨界事故の発生を仮定する機器

建屋	機器名
精製建屋	第 5 一時貯留処理槽
	第 7 一時貯留処理槽



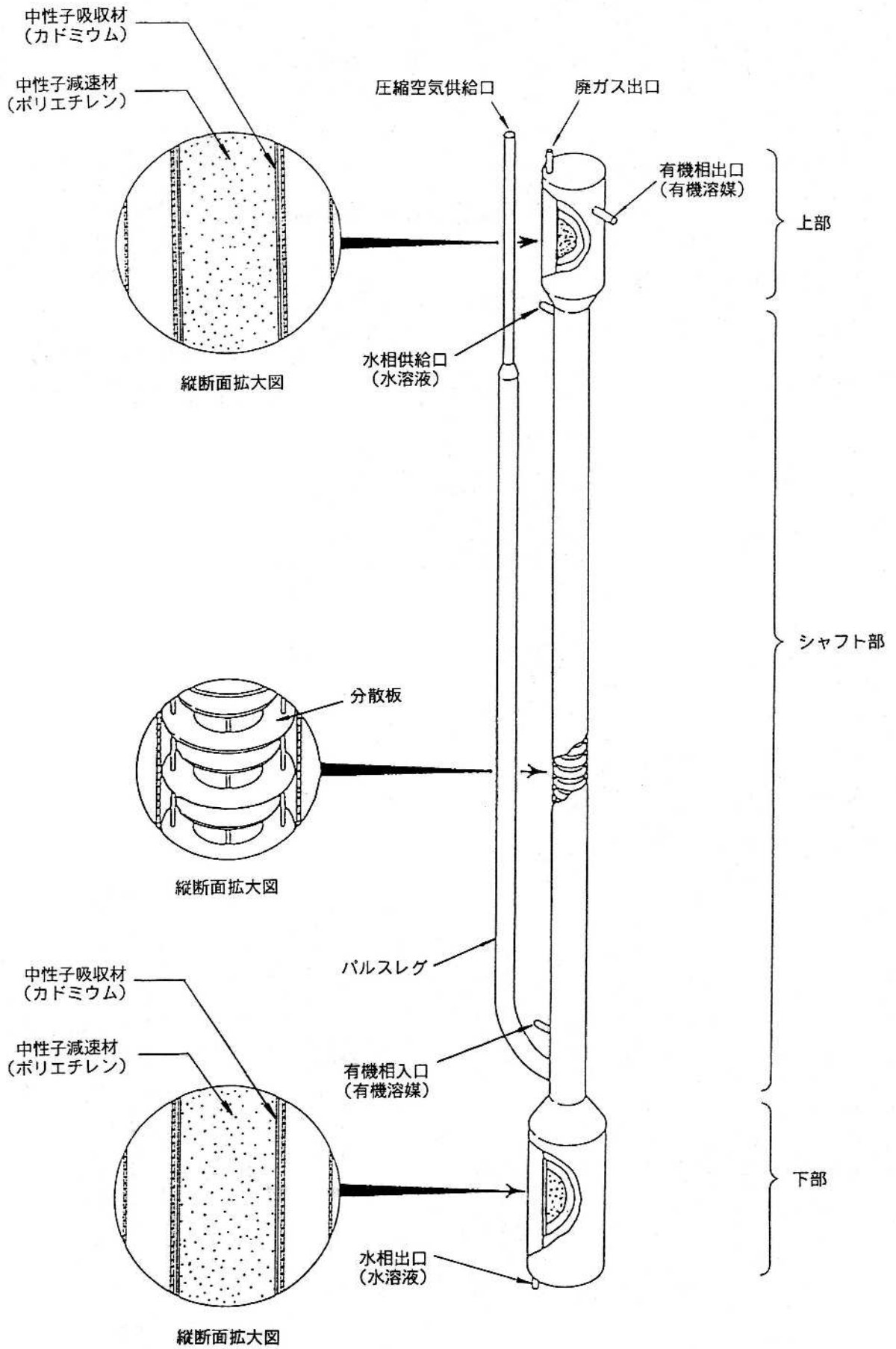
第 4.5-2 図 ミキサ・セトラ概要図



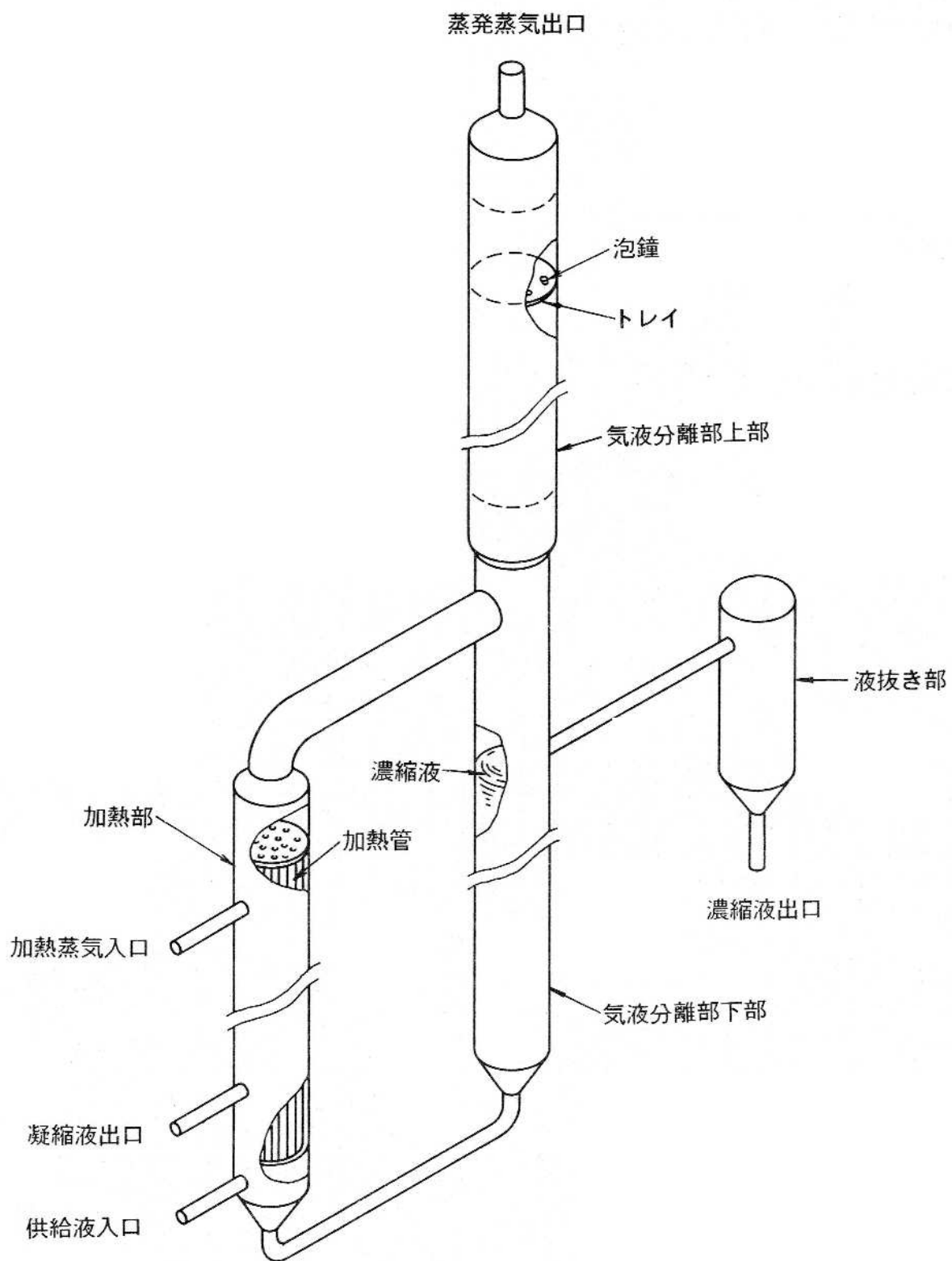
凡例

- (Solid line) 硝酸プルトニウム溶液
- - - (Dashed line) プルトニウムを含む有機溶媒
- (Solid line) 抽出廃液・凝縮液 逆抽出液等
- - - (Dashed line) 使用済みの有機溶媒
- (Dotted line) ウラナス

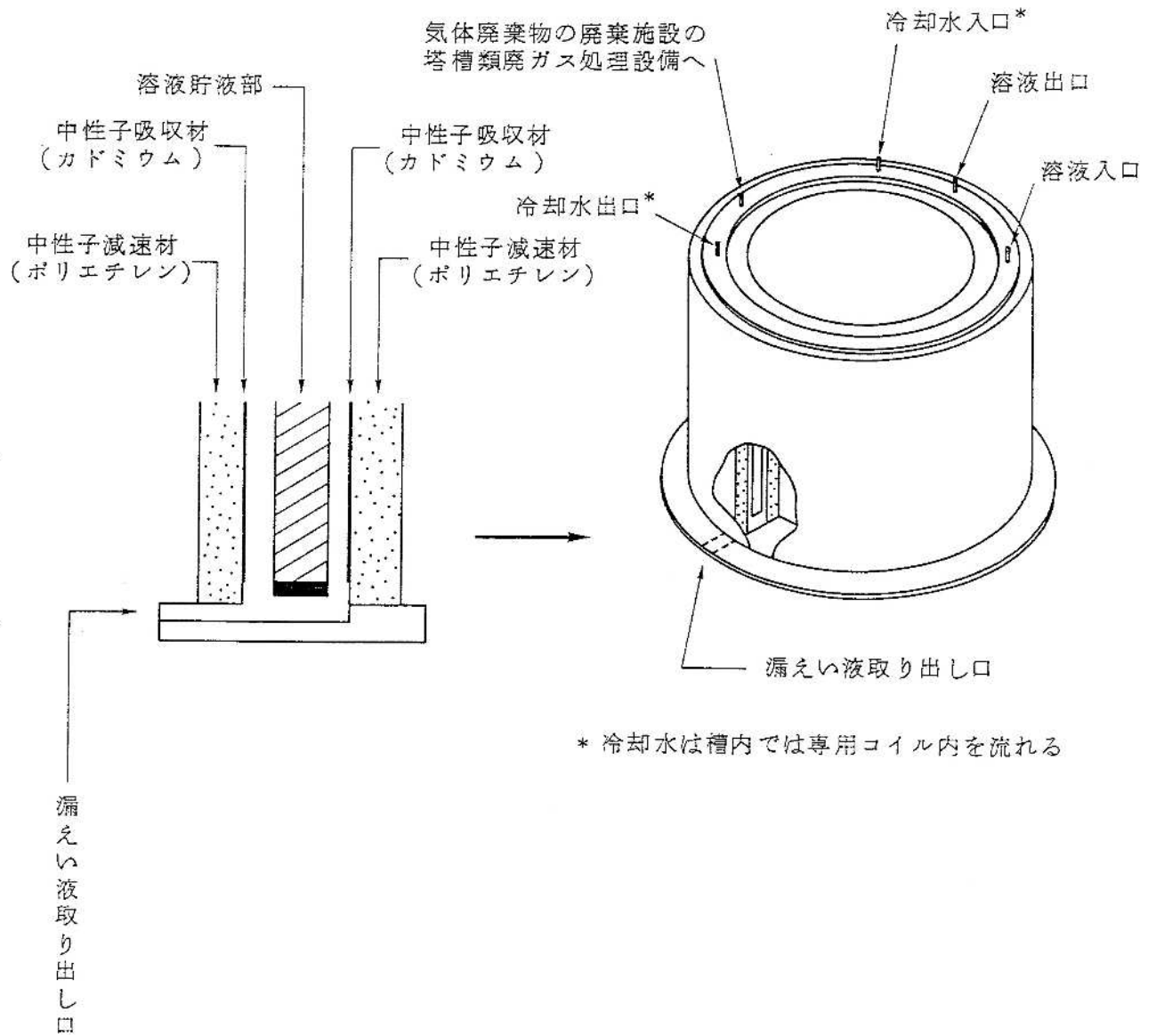
第4.5-3 図 プルトニウム精製設備系統概要図



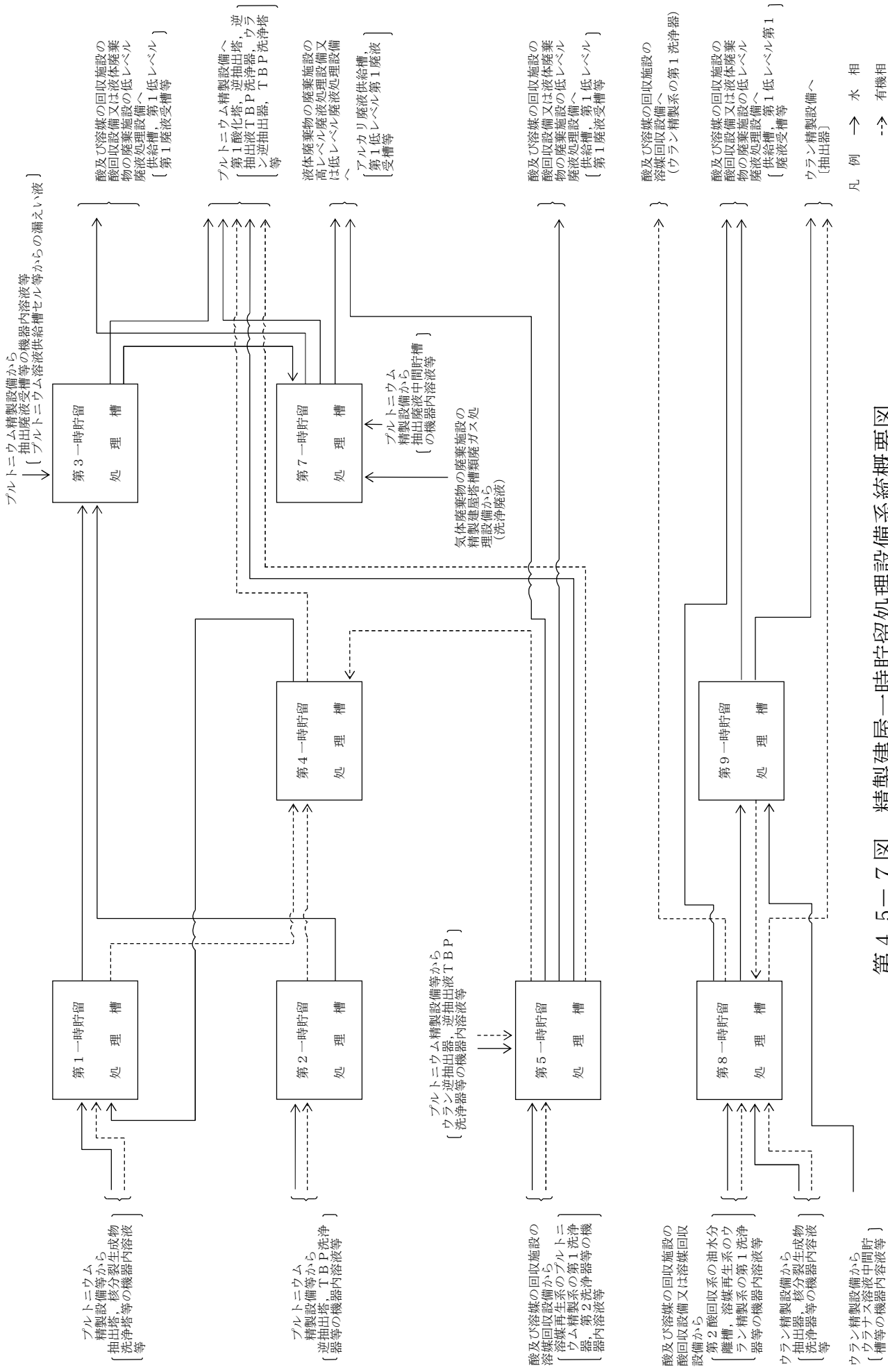
第 4.5-4 図 円筒形パルスカラム概要図



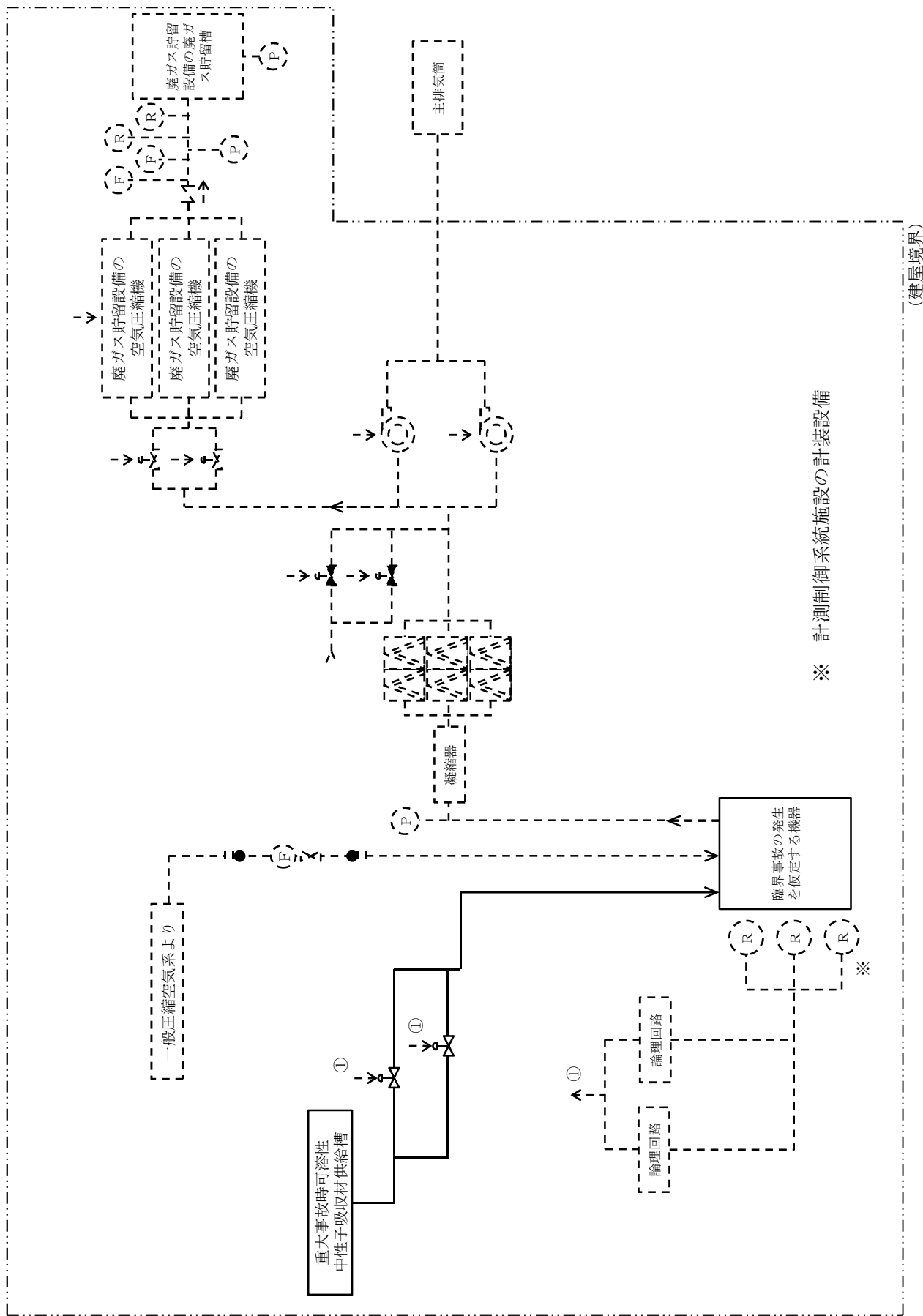
第 4.5-5 図 プルトニウム濃縮缶概要図



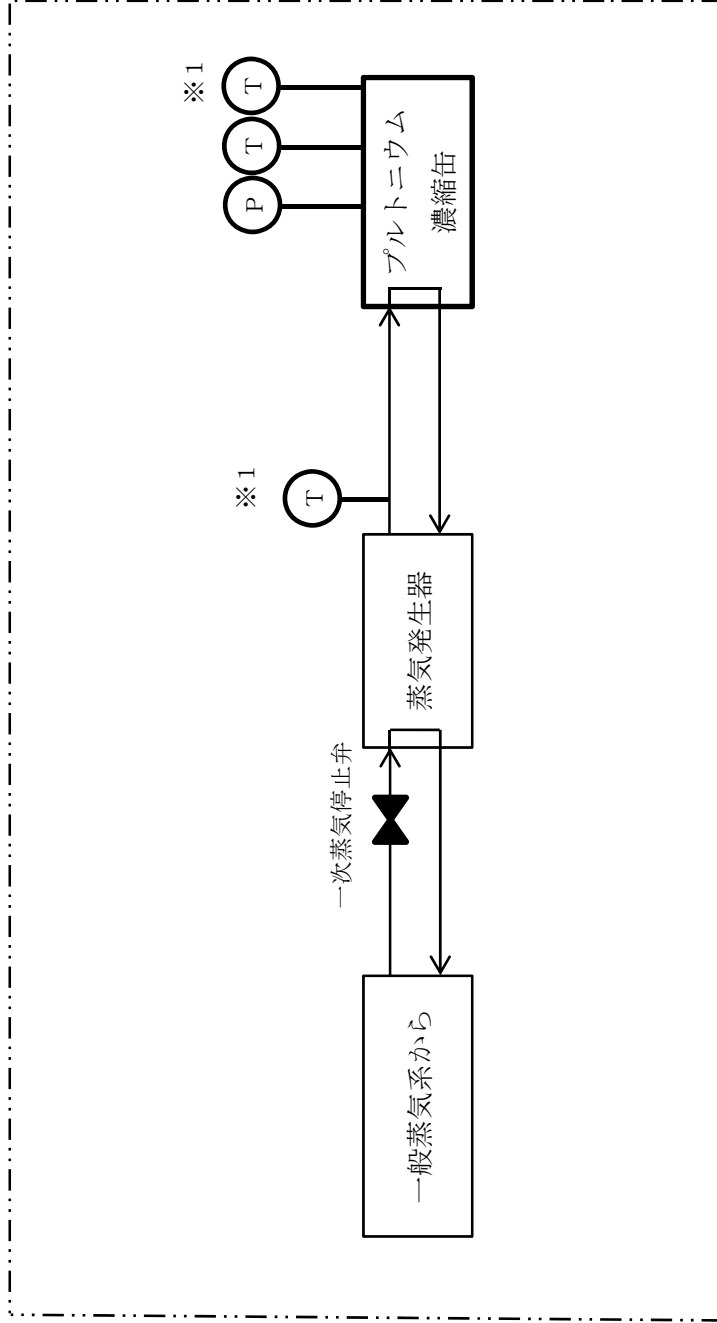
第 4.5-6 図 環状形槽概要図



第 4.5-7 図 精製建屋一時貯留処理設備系統概要図



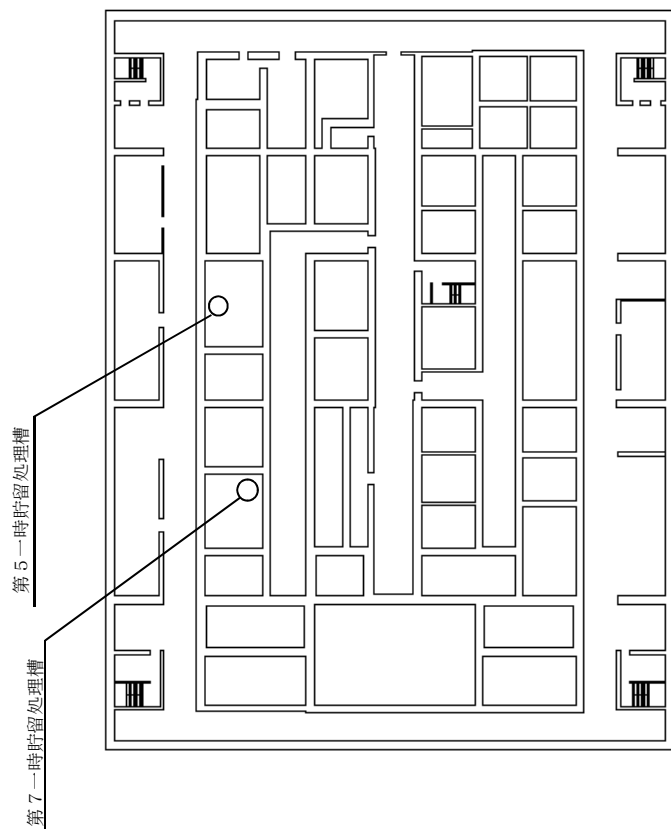
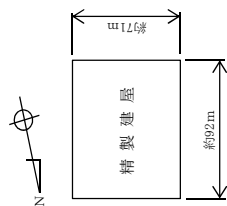
第4.5-8図 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の系統概要図



※1 計測制御系統施設の計装設備

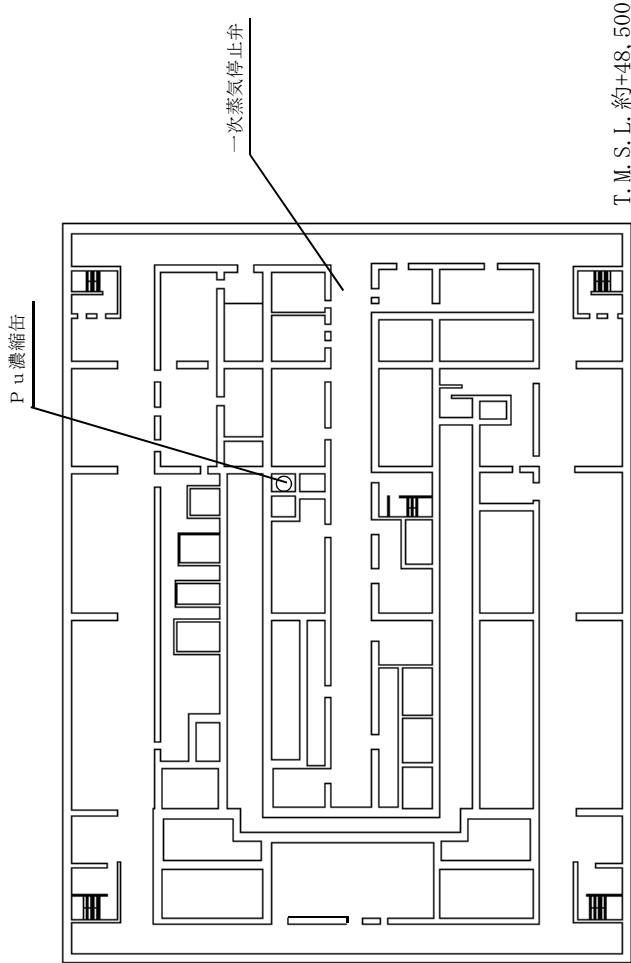
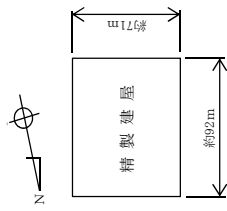
(建屋境界)

第4.5-9 図 重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備の系統概要図



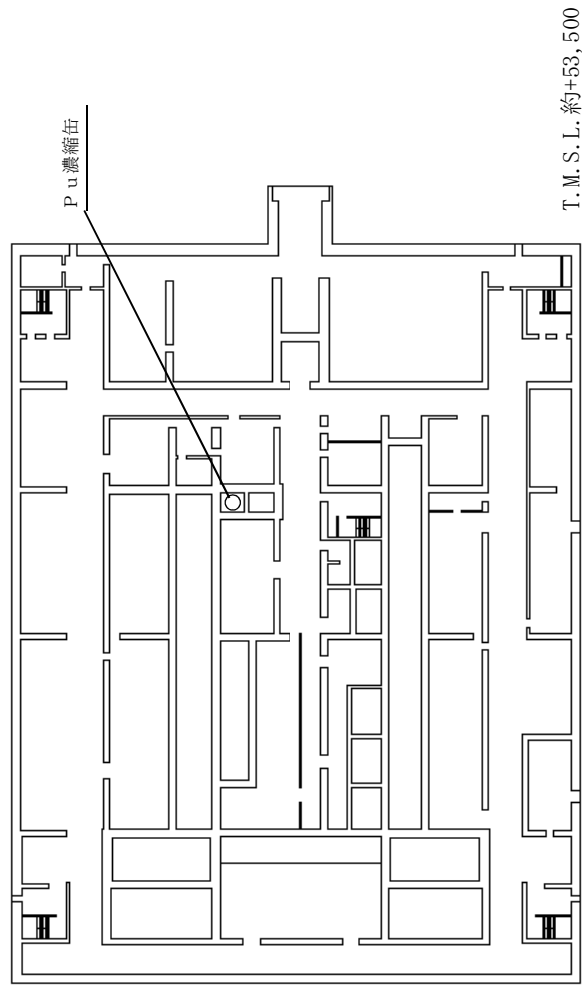
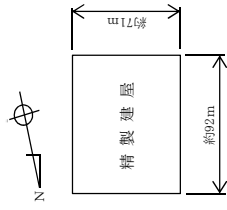
T. M. S. L. 約+38, 500

第4.5-10図 精製施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図 (精製建屋 地下3階)



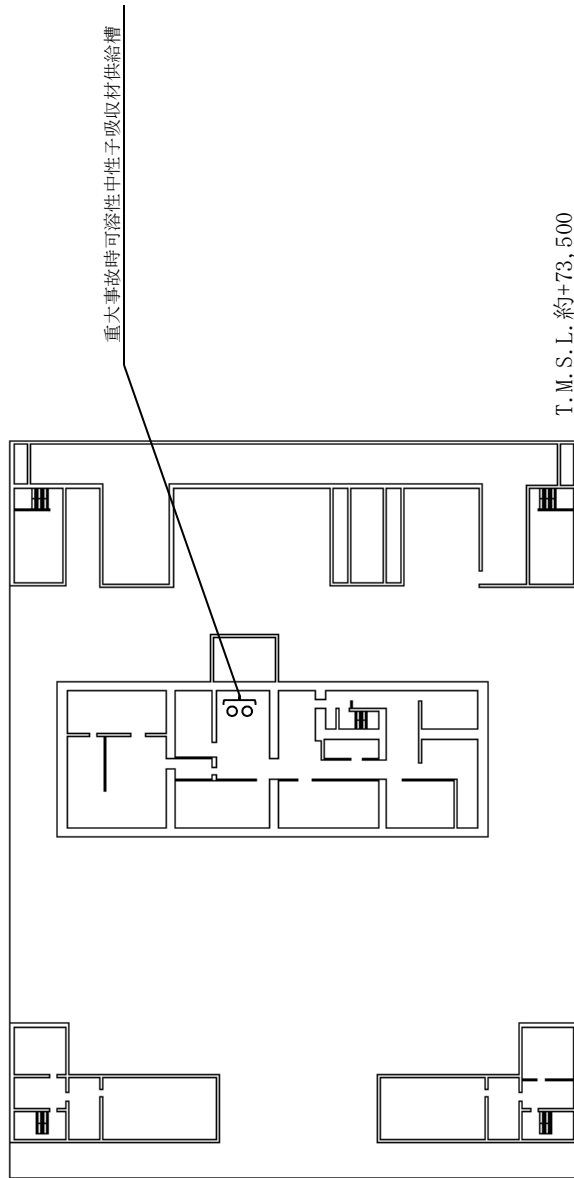
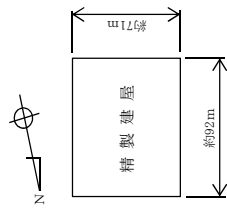
略称
P.u.: プルトニウム

第4.5-11図 精製施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図 (精製建屋 地下1階)



略称
Pu：プルトニウム

第4.5-12図 精製施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図（精製建屋 地上1階）



第4.5-13図 精製施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図（精製建屋 地上5階）

4.6 脱硝施設

4.6.1 概 要

脱硝施設は、ウラン脱硝設備及びウラン・プルトニウム混合脱硝設備で構成する。

ウラン脱硝設備は、精製施設のウラン精製設備のウラン濃縮液第2中間貯槽から硝酸ウラニル溶液を受け入れ、脱硝塔で脱硝処理して UO_3 とした後、 UO_3 を製品貯蔵施設へ搬送する設備である。

ウラン・プルトニウム混合脱硝設備は、精製施設のウラン精製設備のウラン濃縮液第3中間貯槽から硝酸ウラニル溶液、及びプルトニウム精製設備のプルトニウム濃縮液中間貯槽から硝酸プルトニウム溶液を受け入れ、混合し、脱硝装置等で脱硝処理等を行って MOX とした後、 MOX を製品貯蔵施設へ搬送する設備である。

なお、脱硝施設は、それぞれウラン-235濃縮度が全ウランの1.6wt%以下の硝酸ウラニル溶液及びプルトニウム-240重量比が全プルトニウムの17wt%以上の硝酸プルトニウム溶液を受け入れる。

4.6.2 ウラン脱硝設備

4.6.2.1 概 要

ウラン脱硝設備は、受入れ系、蒸発濃縮系及びウラン脱硝系で構成する。

受入れ系は、精製施設のウラン精製設備のウラン濃縮液第2中間貯槽から硝酸ウラニル溶液を受け入れ、一時貯蔵する設備である。

蒸発濃縮系は、硝酸ウラニル溶液を濃縮缶で蒸気により加熱し、濃縮する設備である。

ウラン脱硝系は、濃縮した硝酸ウラニル溶液を脱硝塔で電気ヒータ等により加熱し、熱分解して UO_3 粉末の製品にする設備である。

この UO_3 粉末は、ウラン酸化物貯蔵容器に充てん、封入し、製品貯蔵施設のウラン酸化物貯蔵設備に搬送する。

ウラン脱硝設備系統概要図を第4.6-1図に示す。

4.6.2.2 設計方針

(1) 臨界安全

ウラン脱硝設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも形状寸法管理，質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。

また，各単一ユニットは，適切に配置することにより，複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。

(2) 落下防止

ウラン脱硝設備の充てん台車等の搬送機器は，電源喪失時におけるつり荷の保持，又は逸走防止を行い，移送物の落下及び転倒を防止できる設計とする。

(3) 閉じ込め

ウラン脱硝設備の放射性物質を内蔵する主要機器は，腐食し難い材料を使用し，かつ，漏えいし難い構造とするとともに，万一放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。

また，気体廃棄物の廃棄施設で負圧を維持することにより，閉じ込め機能を確保できる設計とする。

(4) 単一故障

安全上重要な施設の硝酸ウラニル濃縮液供給停止系は，それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても，安全機能が確保できる設計とする。

(5) 試験及び検査

安全上重要な施設の硝酸ウラニル濃縮液供給停止系は，運転停止時に試験及び検査ができる設計とする。

4.6.2.3 主要設備の仕様

ウラン脱硝設備の主要設備の仕様を第4.6-1表に示す。

なお、脱硝塔概要図を第4.6-2図に示す。

4.6.2.4 系統構成及び主要設備

ウラン脱硝設備のウラン脱硝系は、2系列（一部1系列）で構成する。

ウラン脱硝設備の最大脱硝能力は、 $4.8 \text{ t} \cdot \text{U} / \text{d}$ （約 $2.4 \text{ t} \cdot \text{U} / \text{d}$ / 系列）である。

(1) 系統構成

a. 受入れ系

受入れ系は、精製施設のウラン精製設備のウラン濃縮液第2中間貯槽から硝酸ウラニル溶液を硝酸ウラニル貯槽に受け入れ、一時貯蔵し、蒸発濃縮系へ移送する。なお、硝酸ウラニル貯槽は、ウラン脱硝系で発生した規格外 UO_3 粉末の溶解液も受け入れる。

b. 蒸発濃縮系

蒸発濃縮系は、受入れ系からの硝酸ウラニル溶液を硝酸ウラニル供給槽を経て濃縮缶に受け入れ、ウラン濃度約 $1,000 \text{ g} \cdot \text{U} / \text{L}$ 、硝酸濃度約 $0.5 \text{ mol} / \text{L}$ に濃縮した後、ウラン脱硝系へ移送する。

濃縮缶で発生する廃ガスの凝縮液は、酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の第2酸回収系の供給槽へポンプで移送する。

c. ウラン脱硝系

ウラン脱硝系は、蒸発濃縮系から硝酸ウラニル濃縮液を濃縮液受槽に受け入れた後、脱硝塔に供給し、熱分解して UO_3 粉末を生成する。生成した UO_3 粉末は、シール槽を経て、 UO_3 受槽に抜き出し、製品貯蔵施設のウラン酸化物貯蔵容器が充てん定位置に設置していることを確認した後、 UO_3 受槽から $500 \text{ kg} \cdot \text{U}$ ずつウラン酸化物貯蔵容器に充てんし、フランジ構造のふたを取り付けて封入する。

UO_3 受槽からウラン酸化物貯蔵容器に充てんしている間は、脱硝塔から連続的に排出される UO_3 粉末を一時的にシール槽へ受け入れる。

なお、充てんする UO_3 粉末は、試料採取し、原子核分裂生成物の含有率等を分析確認する。

ウラン酸化物貯蔵容器は、充てん台車を用いて搬送した後、貯蔵容器クレーンを用いて製品貯蔵施設のウラン酸化物貯蔵設備の貯蔵容器搬送台車に移載する。

製品貯蔵施設のウラン酸化物貯蔵設備から受け入れた UO_3 粉末は、脱硝塔内の流動層を形成するために脱硝塔へ移送するか、 UO_3 溶解槽に供給した後、溶解し、硝酸ウラニル溶液として、受入れ系の硝酸ウラニル貯槽へ移送する。

また、脱硝塔内で発生する廃ガスの凝縮液は、酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の第2酸回収系の供給槽へポンプで移送する。

なお、生成した UO_3 粉末中の規格外 UO_3 粉末は、規格外製品受槽に受け入れ、規格外製品容器に充てんする。規格外製品容器に充てんした UO_3 粉末は、 UO_3 溶解槽に供給した後、溶解し、硝酸ウラニル溶液として、受入れ系の硝酸ウラニル貯槽へ移送する。また、ウラン試験時に用いる硝酸ウラニル溶液の一部は、他の施設から UO_3 を受け入れ、 UO_3 溶解槽にて溶解し、受入れ系の硝酸ウラニル貯槽を經由して精製施設のウラン精製設備のウラン濃縮液第2受槽へ移送する。

(2) 主要設備

ウラン脱硝設備で臨界安全管理を要する機器は、形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止する設計とする。

また、各単一ユニットは、適切に配置することにより、複数ユニットとして臨界を防止する設計とする。^(1.6)

ウラン脱硝設備の主要設備の臨界安全管理表を第4.6-2表に示す。

ウラン脱硝設備の主要機器は、ステンレス鋼を用い、接液部は溶接構造等により放射性物質が漏えいし難い設計とする。

また、液体状の放射性物質を内蔵する主要機器に対しては、漏えい液受皿を設置し、漏えい検知装置を用いて漏えいを検知する設計とし、漏えいした液体状の放射性物質は、ポンプ等で硝酸ウラニル貯槽等に移送する設計とする。

ウラン脱硝設備の主要機器は、原則として気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続し、負圧を維持する設計とする。

安全上重要な施設の硝酸ウラニル濃縮液の供給停止系は、「6.1.2 計測制御設備」で述べるように、動的機器の単一故障を仮定しても、脱硝塔への硝酸ウラニル濃縮液の供給停止が可能なように弁を多重化する設計とする。

a. 脱硝塔

脱硝塔は、流動層式の反応塔であり、硝酸ウラニル溶液を熱分解して UO_3 粉末を生成する。脱硝塔は、下部から空気を吹き込んで脱硝塔内部の UO_3 粉末を流動化し、流動層を形成（流動層中のウラン量約450 kg・U）させる。この流動層の中に硝酸ウラニル溶液を空気とともに噴霧ノズルから噴霧供給し、電気ヒータ及び内部加熱体で約300℃に加熱し熱分解する。

また、脱硝塔内の UO_3 粉末の含水率を低く抑えるため、脱硝塔内温度が200℃以下に低下した場合には、硝酸ウラニル濃縮液供給停止系により、脱硝塔内への硝酸ウラニル濃縮液の供給を自動的に停止する設計とする。

生成した UO_3 粉末は、脱硝塔の上部抜き出し口を経て、脱硝塔からシール槽へ移送する。

また、脱硝塔の運転停止時は、下部抜き出し口から UO_3 粉末を抜き出す。

脱硝塔には、廃ガスに同伴する UO_3 粉末を除去するため、塔頂部には、固気分離フィルタとして、焼結金属フィルタを設ける設計とする。

b. 充てん台車

充てん台車は、ウラン酸化物貯蔵容器1基を軌道上において取り扱い、ウラン酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするとともに、取扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。

c. 貯蔵容器クレーン

貯蔵容器クレーンは、つりワイヤの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する設計とする。

また、運転を安全かつ確実に行うため、ウラン酸化物貯蔵容器のつり上げ高さを5 m以下とし、つかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止の⁽¹⁷⁾インターロックを設ける設計とする。

4.6.2.5 試験・検査

安全上重要な施設の硝酸ウラニル濃縮液供給停止系は，硝酸ウラニル濃縮液供給停止回路からの信号による，定期的な試験及び検査を実施する。

UO₃受槽等の機器は，据付け検査，外観検査等の品質保証活動のもとに据付けを行う。

4.6.2.6 評 価

(1) 臨界安全

ウラン脱硝設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合にも第4.6-2表の臨界安全管理表に示す形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止できる。

また、各単一ユニットは、適切に配置する設計とするので、複数ユニットとして臨界を防止できる。⁽¹⁶⁾

(2) 落下防止

充てん台車等の搬送機器は、つりワイヤの二重化、電源喪失時におけるつり荷の保持機構及び逸走防止のインターロックを設ける設計とするので、移送物の落下及び転倒を防止できる。

(3) 閉じ込め

ウラン脱硝設備の放射性物質を内蔵する主要機器は、腐食し難いステンレス鋼を用い、かつ、接液部は溶接構造等で漏えいし難い構造とし、さらに、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備で原則として負圧を維持する設計とするので閉じ込め機能を確保できる。

また、生成した UO_3 粉末は、ウラン酸化物貯蔵容器に封入する設計とするので閉じ込め機能を確保できる。

ウラン脱硝設備の液体状の放射性物質を内蔵する主要機器の床には、漏えい検知装置を備えた漏えい液受皿を設置し、漏えいした液体状の放射性物質を、硝酸ウラニル貯槽等に移送する設計とするので、万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定しても、その拡大を防止できる。

(4) 単一故障

安全上重要な施設の硝酸ウラニル濃縮液の供給停止系は、弁を多重化する設計とするので、動的機器の単一故障を仮定しても、脱硝塔への硝酸ウラニル濃縮液の供給を停止できる。

(5) 試験及び検査

安全上重要な施設の脱硝塔内の温度低による硝酸ウラニル濃縮液の供給停止系は、その運転停止時に試験及び検査をする設計とするので、安全機能を損なうことなく試験及び検査ができる。

4.6.3 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備

4.6.3.1 概 要

ウラン・プルトニウム混合脱硝設備は、溶液系、ウラン・プルトニウム混合脱硝系、焙焼・還元系、粉体系及び還元ガス供給系で構成する。

溶液系は、精製施設のプルトニウム精製設備のプルトニウム濃縮液中間貯槽から硝酸プルトニウム溶液、並びにウラン精製設備のウラン濃縮液第3中間貯槽から硝酸ウラニル溶液を受け入れ、一時貯蔵し、両溶液を混合する設備である。

ウラン・プルトニウム混合脱硝系は、硝酸ウラニル溶液及び硝酸プルトニウム溶液の混合溶液を脱硝装置でマイクロ波により、蒸発濃縮・脱硝してウラン・プルトニウム混合脱硝粉体とする設備である。

焙焼・還元系は、ウラン・プルトニウム混合脱硝粉体を焙焼炉及び還元炉で焙焼・還元処理してMOX粉末とする設備である。

粉体系は、MOX粉末を粉砕機で粉砕処理した後、混合機で混合処理する設備である。

このMOX粉末は、粉末缶に充てんした後、混合酸化物貯蔵容器に収納、封入し、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備へ搬送する。

還元ガス供給系は、還元炉に使用する還元用窒素・水素混合ガスを製造し、還元炉に供給する設備である。

ウラン・プルトニウム混合脱硝設備系統概要図を第4.6-3図に示す。

4.6.3.2 設計方針

(1) 臨界安全

ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも、形状寸法管理，濃度管理，質量管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。

また，各単一ユニットは，適切に配置することにより，複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。

(2) 落下防止

搬送台車等の搬送機器は，電源喪失時におけるつり荷の保持又は逸走防止を行い，移送物の落下及び転倒を防止できる設計とする。

(3) 閉じ込め

ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の放射性物質を内蔵する主要機器は，腐食し難い材料を使用し，かつ，漏えいし難い構造とするとともに，万一放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。

また，気体廃棄物の廃棄施設で負圧を維持することにより，閉じ込め機能を確保できる設計とする。

(4) 火災及び爆発の防止

硝酸プルトニウム貯槽等の機器は，溶液の放射線分解により発生する水素の爆発を適切に防止できる設計とする。

また，還元炉は，適切な濃度の還元用水素を使用することにより，水素の爆発を適切に防止できる設計とする。

ウラン・プルトニウム混合脱硝設備のグローブボックスは，可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。閉じ込め部材であ

るパネルに可燃性材料を使用する場合は、火災によるパネルの損傷を考慮しても収納する機器の閉じ込め機能を損なわない設計とする。

(5) 崩壊熱除去

硝酸プルトニウム貯槽等の機器は、崩壊熱による過度の温度上昇を防止するため、適切な冷却機能を有する設計とする。

(6) 単一故障

安全上重要な施設の窒素・水素混合ガス供給停止系は、それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても、安全機能が確保できる設計とする。

(7) 外部電源喪失

安全上重要な施設の硝酸プルトニウム貯槽セル等の漏えい液移送ポンプは、非常用所内電源系統に接続し、外部電源が喪失した場合でも、安全機能が確保できる設計とする。

(8) 試験及び検査

安全上重要な施設の窒素・水素混合ガス供給停止系は、運転停止時に試験及び検査ができる設計とする。

4.6.3.3 主要設備の仕様

ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の主要設備の仕様を第4.6-3表に示す。

なお、脱硝装置概要図を第4.6-4図に、還元炉概要図を第4.6-5図に、また、混合機概要図を第4.6-6図に示す。

4.6.3.4 系統構成及び主要設備

ウラン・プルトニウム混合脱硝設備は、2系列（一部1系列）で構成する。

ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の最大脱硝能力は、ウランとプルトニウムの混合物（ウランとプルトニウムの質量混合比は1対1）で $108 \text{ kg} \cdot (\text{U} + \text{Pu}) / \text{d}$ （約 $54 \text{ kg} \cdot (\text{U} + \text{Pu}) / \text{d}$ /系列）。

(1) 系統構成

a. 溶液系

精製施設のプルトニウム精製設備のプルトニウム濃縮液中間貯槽から硝酸プルトニウム溶液及びウラン精製設備のウラン濃縮液第3中間貯槽から硝酸ウラニル溶液を、各々硝酸プルトニウム貯槽、硝酸ウラニル貯槽に受け入れ、これら両溶液を混合槽に移送し、ウラン濃度及びプルトニウム濃度が等しくなるようにプルトニウム濃度約 $154 \text{ g} \cdot \text{Pu} / \text{L}$ 、ウラン濃度約 $154 \text{ g} \cdot \text{U} / \text{L}$ 、硝酸濃度約 $4.4 \text{ mol} / \text{L}$ に混合調整し、分析、確認した後、定量ポットを経て一定量（約7L）ずつウラン・プルトニウム混合脱硝系へ真空移送する。

b. ウラン・プルトニウム混合脱硝系

溶液系から受け入れた硝酸プルトニウム溶液及び硝酸ウラニル溶液の混合溶液を中間ポットに受け入れた後、脱硝装置の脱硝皿に給液し、脱硝装置に附属するマイクロ波発振器からマイクロ波を照射することにより、蒸発濃縮・脱硝処理し、脱硝の終了を照度計及び赤外線温度計によって検知してウラン・プルトニウム混合脱硝粉体とする。

ウラン・プルトニウム混合脱硝粉体は、隣接する脱硝皿取扱装置による取扱いが可能となるようにシャッタを開いた後、脱硝皿取扱装置を用いて乾燥・冷却、粗砕し、空気輸送により焙焼・還元系へ移送する。

空気輸送を終了した脱硝皿は、秤量器で空であることを確認した後、脱硝皿取扱装置で搬送し、再び脱硝装置内に設置する。

また、脱硝装置内で発生する廃ガスの凝縮液は、万一ウラン・プルトニウム混合脱硝粉体を含んだ場合に備えて凝縮廃液ろ過器でろ過した後、凝縮廃液受槽に受け入れ、プルトニウム濃度（通常のプルトニウム濃度約 $0.05 \text{ g} \cdot \text{Pu} / \text{L}$ ）を分析確認した後、凝縮廃液貯槽に移送する。さらに、凝縮廃液貯槽で一時貯蔵した後、精製施設のプルトニウム精製設備の低濃度プルトニウム溶液受槽へポンプで移送する。

空気輸送に使用した廃ガスは、焼結金属フィルタを内蔵した固気分離器、及び3段の高性能粒子フィルタを経て、気体廃棄物の廃棄施設のウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備のグローブボックス・セル換気系へ移送する。

なお、更なる安全性向上の観点から、全濃度安全形状寸法管理の機器からの移送経路を有する全濃度安全形状寸法管理を行わない機器である凝縮廃液貯槽に対しても、万一の臨界事故の発生に備え、可溶性中性子吸収材を供給するための配管を設けるとともに、可溶性中性子吸収材を配備する。

c. 焙焼・還元系

ウラン・プルトニウム混合脱硝系から受け入れたウラン・プルトニウム混合脱硝粉体を焙焼炉において空気雰囲気中で約 800°C で約2時間加熱処理し、空気輸送により還元炉へ移送する。

還元炉では、窒素・水素混合ガス（窒素ガスに対する水素ガスの混合比は約5 vol%）雰囲気中で約 800°C で約2時間加熱処理し、MOX粉末とした後、粉体系へ重力により移送する。

還元炉へは、還元ガス供給系で水素濃度を確認した還元用窒素・水素

混合ガスを供給する。

空気輸送に使用した廃ガスは、焼結金属フィルタを内蔵した固気分離器、及び3段の高性能粒子フィルタを経て、気体廃棄物の廃棄施設のウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備のグローブボックス・セル換気系へ移送する。

d. 粉体系

焙焼・還元系から受け入れたMOX粉末は、保管容器を充てん定位置に設置していることを確認した後、粉砕機で粉砕しながら保管容器に充てんする。

充てん後、保管容器は、保管容器移動装置及び保管昇降機で搬送し、MOX粉末を空気輸送により混合機へ移送するか、又は、保管ピットに一時保管する。混合機では、保管容器最大4本分のMOX粉末を混合処理する。

空気輸送に使用した廃ガスは、焼結金属フィルタを内蔵した固気分離器、及び3段の高性能粒子フィルタを経て、気体廃棄物の廃棄施設のウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備のグローブボックス・セル換気系へ移送する。

混合したMOX粉末は、粉末充てん機へ移送し、製品貯蔵施設の粉末缶が充てん定位置に設置していることを確認した後、秤量器で確認しながら充てんし、さらに別の秤量器を用いて計量・確認する。

なお、充てんするMOX粉末は、試料採取し、原子核分裂生成物の含有率等を分析確認する。

このMOX粉末を充てんした粉末缶は、MOX粉末の質量を確認した後、粉末缶払出装置を用いて製品貯蔵施設の混合酸化物貯蔵容器に収納し、汚染の検査を行った後、フランジ構造のふたを取り付けて封入する。

混合酸化物貯蔵容器は、充てん台車を用いて搬送し、搬送台車を用いてウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の貯蔵容器台車に移載する。

e. 還元ガス供給系

還元ガス供給系では、還元炉に使用する還元用窒素・水素混合ガスを製造し還元炉へ供給する。還元用窒素・水素混合ガスは、還元ガス供給槽にて、水素濃度が約5 vol %となるように水素ガスを窒素ガスで希釈・調整する。調整した還元用窒素・水素混合ガスは、水素濃度を確認し、還元ガス受槽を経て還元炉へ供給する。

(2) 主要設備

ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の臨界安全管理を要する機器は、形状寸法管理，濃度管理，質量管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止する設計とする。

また，各単一ユニットは，適切に配置することにより，複数ユニットとして臨界を防止する設計とする。⁽¹⁸⁾ ⁽¹⁹⁾

ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の主要設備の臨界安全管理表を第4.6-4表(1)及び第4.6-4表(2)に示す。

ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の放射性物質を内蔵する主要機器は，ステンレス鋼等を用い，接液部は溶接構造等の設計とする。また，放射性物質を含む溶液を内蔵する機器を収納するセル及びグローブボックスの床には，漏えい液受皿を設置し，漏えい検知装置を用いて漏えいを検知する設計とし，漏えいした液体状の放射性物質は，重力流等で一時貯槽等へ移送する設計とする。

なお，硝酸プルトニウム貯槽等の高濃度の硝酸プルトニウム溶液を多量に内蔵する機器を収納するセルにおいて，万一漏えいが起きた場合は，

漏えいした硝酸プルトニウム溶液が沸騰するおそれがあるため、漏えい液検知装置を多重化するとともに、漏えいした硝酸プルトニウム溶液の移送のためのポンプは、非常用所内電源系統に接続し、外部電源が喪失した場合でも移送できる設計とする。さらに、ポンプは、漏えいした硝酸プルトニウム溶液が沸騰に至らない間に修理又は交換できる設計とする。

ウラン・プルトニウム混合脱硝設備のプルトニウムを含む溶液を内蔵する機器は、セル又はグローブボックスに収納する。プルトニウムを含む粉末を内蔵する機器は、グローブボックスに収納する。また、プルトニウムを含む溶液又は粉末を移送する配管が、セル間、グローブボックス間又はセルとグローブボックス間を接続する場合は、二重配管とする。セル及びグローブボックスは、気体廃棄物の廃棄施設のウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備のグローブボックス・セル換気系に接続し、負圧を維持する設計とする。グローブボックスは、必要に応じて遮蔽を設ける設計とする。

ウラン・プルトニウム混合脱硝設備のプルトニウムを含む溶液を内蔵する機器は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続し、原則として負圧を維持する設計とする。

硝酸プルトニウム貯槽等の高濃度の硝酸プルトニウム溶液を多量に内蔵する機器は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し、溶液の放射線分解により発生する水素を可燃限界濃度⁽⁵⁾未満に抑制する設計とする。

また、硝酸プルトニウム貯槽等の高濃度の硝酸プルトニウム溶液を多量に内蔵する機器は、接地し、着火源を適切に排除する設計とする。

硝酸プルトニウム貯槽等の高濃度の硝酸プルトニウム溶液を多量に内

蔵する機器は、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系により冷却水を適切に供給し、崩壊熱を除去する設計とする。

安全上重要な施設の窒素・水素混合ガス供給停止系は、動的機器の単一故障を仮定しても、還元炉への窒素・水素混合ガスの供給停止が可能なように弁を多重化する設計とする。

a. 硝酸プルトニウム貯槽

硝酸プルトニウム貯槽は、溶液の放射線分解により発生する水素⁽⁵⁾を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とし、さらに、接地し、着火源を適切に排除する設計とする。

また、硝酸プルトニウム貯槽は、硝酸プルトニウム溶液の崩壊熱を除去するため、独立した2系列の冷却ジャケットを設置し、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系により冷却水を冷却ジャケットに適切に供給する設計とする。

b. 混合槽

混合槽は、溶液の放射線分解により発生する水素⁽⁵⁾を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とし、さらに、接地し、着火源を適切に排除する設計とする。

また、混合槽は、溶液の崩壊熱を除去するため、独立した2系列の冷却ジャケットを設置し、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系により冷却水を冷却ジャケットに適切に供給する設計とする。

c. 一時貯槽

一時貯槽は、溶液の放射線分解により発生する水素⁽⁵⁾を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とし、さらに、接地し、着火源を適切に排除する設計と

する。

また、一時貯槽は、溶液の崩壊熱を除去するため、独立した2系列の冷却ジャケットを設置し、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系により冷却水を冷却ジャケットに適切に供給する設計とする。

d. 脱硝装置

脱硝装置は、約7Lの硝酸プルトニウム溶液及び硝酸ウラニル溶液の混合溶液を脱硝装置内の脱硝皿に給液し、マイクロ波を照射して蒸発濃縮・脱硝する。

脱硝の終了は、照度計及び赤外線温度計により、ウラン・プルトニウム混合脱硝粉体の白熱⁽²⁰⁾を検知してマイクロ波の照射を停止する設計とする。

また、脱硝装置は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続し、グローブボックスから脱硝装置への空気の流れを確保する設計とする。

e. 焙焼炉

焙焼炉は、周囲に断熱材を使用することによりグローブボックスの温度上昇を防止するとともに、万一焙焼炉温度が 890°C ⁽²¹⁾を超えた場合には、計測制御系統施設の計測制御設備の焙焼炉加熱停止系により、焙焼炉のヒータ加熱を自動的に停止する設計とする。

また、焙焼炉は、焼結金属フィルタを内蔵した炉廃ガスフィルタを介して、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続し、炉の廃ガスを処理する設計とする。

f. 還元炉

還元炉は、周囲に断熱材を使用することによりグローブボックスの温度上昇を防止するとともに、万一還元炉温度が 890°C ⁽²¹⁾を超えた場合には、

還元炉加熱停止系により，還元炉のヒータ加熱を自動的に停止する設計とする。

また，還元炉は，焼結金属フィルタを内蔵した炉廃ガスフィルタを介して，気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続し，炉の廃ガスを処理する設計とする。

g. 充てん台車

充てん台車は，混合酸化物貯蔵容器 1 基を軌道上において取り扱い，混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするとともに，取り扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため，逸走防止のインターロックを設ける設計とする。

h. 搬送台車

搬送台車は，混合酸化物貯蔵容器 1 基を軌道上においてつり上げて取り扱い，混合酸化物貯蔵容器の落下を防止するため，つりチェーンの二重化を施すとともに，電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。

また，運転を安全かつ確実に行うため，混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。

i. 還元ガス受槽

還元ガス受槽では，還元炉へ供給する還元用窒素・水素混合ガス中の水素濃度を測定し，還元用窒素・水素混合ガスが空気とのいかなる混合比においても可燃限界濃度未満となるようにする。このため，万一⁽²²⁾ ⁽²³⁾ ⁽²⁴⁾水素濃度が 6.0 v o 1 % を超える場合には，還元炉への還元用窒素・水素混合ガスの供給を自動的に停止する窒素・水素混合ガス供給停止系を設ける設計とする。

4.6.3.5 試験・検査

安全上重要な施設の窒素・水素混合ガス供給停止系は、還元ガス受槽水素濃度高による還元ガス供給停止回路からの信号による、定期的な試験及び検査を実施する。

硝酸プラトニウム貯槽等の機器は、据付け検査、外観検査等の品質保証活動のもとに据付けを行う。

4.6.3.6 評 価

(1) 臨界安全

ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合にも第4.6-4表の臨界安全管理表に示す形状寸法管理，濃度管理，質量管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる。

また，各単一ユニットは，適切に配置する設計とするので，複数ユニットとして臨界を防止⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾できる。

(2) 落下防止

搬送台車等の搬送機器は，混合酸化物貯蔵容器取扱い時の落下及び転倒し難い構造とするとともに，つりチェーンの二重化，電源喪失時におけるつり荷の保持機構及び逸走防止のインターロックを設ける設計とするので，移送物の落下及び転倒を防止できる。

(3) 閉じ込め

ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の放射性物質を内蔵する主要機器は，ステンレス鋼等の腐食し難い材料を用い，かつ，接液部は溶接構造等で漏えいし難い設計とし，さらに，気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備で原則として負圧を維持する設計とするので，閉じ込め機能を確保できる。また，これらの機器を収納するセル又はグローブボックスの床には漏えい検知装置を備えた漏えい液受皿を設置し，漏えいした液体状の放射性物質を一時貯槽等へ移送する設計とするので，万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定しても，その拡大を防止できる。

さらに，セル及びグローブボックスは，気体廃棄物の廃棄施設のウラ

ン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備のグローブボックス・セル換気系で負圧を維持する設計とするので、閉じ込め機能を確保できる。

プルトニウムを含む粉体を内蔵する機器は、グローブボックスに収納する設計とするので、閉じ込め機能を確保できる。

(4) 火災及び爆発の防止

硝酸プルトニウム貯槽等の高濃度の硝酸プルトニウム溶液を多量に内蔵する機器は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し、溶液の放射線分解により発生する水素⁽⁵⁾を可燃限界濃度未満に抑制する設計とし、さらに、機器を接地し、着火源を適切に排除する設計とするので、爆発を防止できる。

また、還元炉に使用する還元用ガスについては、水素ガスを窒素ガスで希釈して水素濃度⁽²²⁾を6.0vol%以下に抑制する設計とするので、⁽²³⁾⁽²⁴⁾万一空気と混合しても爆発を防止できる。

ウラン・プルトニウム混合脱硝設備のグローブボックスは、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とするので、火災の発生を防止できる。閉じ込め部材であるパネルに可燃性材料を使用する場合においても、放射性物質を内蔵する機器は不燃性材料で構成されているため、火災によるパネルの損傷を考慮しても収納する機器の閉じ込め機能を確保できる。

(5) 崩壊熱除去

硝酸プルトニウム貯槽等の高濃度の硝酸プルトニウムを多量に内蔵する機器は、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系により冷却水を冷却ジャケットに適切に供給する設計とするので、崩壊熱を除去できる。

(6) 単一故障

安全上重要な施設の窒素・水素混合ガス供給停止系は、弁を多重化する設計とするので、動的機器の単一故障を仮定しても、還元炉への窒素・水素混合ガスの供給を停止できる。

(7) 外部電源喪失

安全上重要な施設の硝酸プルトニウム貯槽セル等の漏えい液移送ポンプは、非常用所内電源系統に接続する設計とするので、外部電源喪失時に万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定しても、その拡大を防止できる。

(8) 試験及び検査

安全上重要な施設の窒素・水素混合ガス供給停止系は、その運転停止時に試験及び検査をする設計とするので、安全機能を損なうことなく試験及び検査ができる。

第4.6-1表 ウラン脱硝設備の主要設備の仕様

(1) 受入れ系

a. 硝酸ウラニル貯槽

種類	たて置円筒形
基数	2
容量	約50m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

(2) 蒸発濃縮系

a. 硝酸ウラニル供給槽

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約2m ³
主要材料	ステンレス鋼

b. 濃縮缶

種類	熱サイホン式
基数	1
処理容量	約0.5m ³ /h
容量	約0.7m ³
主要材料	ステンレス鋼

(3) ウラン脱硝系

a. 濃縮液受槽

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約2m ³

主要材料 ステンレス鋼

b. 脱硝塔

種類 流動層式（焼結金属製フィルタ付）

基数 2（1基／系列×2系列）

容量 約100 k g・U／h／基

主要材料 ステンレス鋼

c. シール槽

種類 たて置円筒形

基数 2（1基／系列×2系列）

容量 約250 k g・U／基

主要材料 ステンレス鋼

d. UO₃受槽

種類 たて置円筒形

基数 2（1基／系列×2系列）

容量 約500 k g・U／基

主要材料 ステンレス鋼

e. 規格外製品受槽

種類 たて置円筒形

基数 2（1基／系列×2系列）

容量 約150 k g・U／基

主要材料 ステンレス鋼

f. 規格外製品容器

種類 たて置円筒形

基数 2（1基／系列×2系列）

容量 約150 k g・U／基

主要材料 ステンレス鋼

g. UO₃溶解槽

種 類 二槽連結形

基 数 1

容 量 約400 L

主要材料 ステンレス鋼

h. 充てん台車

種 類 床面軌道走行形

台 数 2 (1台/系列×2系列)

容 量 ウラン酸化物貯蔵容器 1本/台

i. 貯蔵容器クレーン

種 類 天井走行形

台 数 1

容 量 ウラン酸化物貯蔵容器 1本

第4.6-2表 ウラン脱硝設備の主要設備の臨界安全管理表

主要設備	臨 界 安 全 管 理 の 方 法				備 考	
	単 一 ユ ニ ッ ト					複 数 ユ ニ ッ ト
	形 状	濃 度	質 量	そ の 他		
脱硝塔	脱硝塔下部 φ : 41.0 c m 脱硝塔上部 φ : 73.0 c m			○ ⁽¹⁾	①シール槽とUO ₃ 受槽とは同軸上に配置する。 ②UO ₃ 受槽と規格外製品受槽との面間最小距離 : 86.0 c m ③UO ₃ 溶解槽の槽間の面間最小距離 : 39.0 c m (i)脱硝塔内温度を監視することにより、脱硝塔内の水分を管理する。(脱硝塔上部の計算条件はH/U=2)	
シール槽	φ : 47.0 c m					
UO ₃ 受槽	φ : 47.0 c m					
規格外製品受槽	φ : 41.0 c m					
規格外製品容器	φ : 41.0 c m					
UO ₃ 溶解槽	φ : 41.0 c m					
充てん台車			充てん台車は、ウラン酸化物貯蔵容器を1台当たり一時に1本ずつ取り扱う。			
貯蔵容器クレーン			貯蔵容器クレーンは、ウラン酸化物貯蔵容器を一時に1本ずつ取り扱う。			

なお、臨界安全管理表の各欄の説明は、次のとおりである。

主要設備 …………… 臨界安全管理上の主要な機器の名称を示す。

臨界安全管理の方法 …… 臨界安全設計上の臨界安全管理の方法又は核的制限値を示す。

単一ユニット

形 状 …… 下記の制限寸法を示す。全濃度安全形状寸法の機器には、全濃度安全形状寸法と記載する。

φ …… 円筒状機器の記号で、寸法を示すときは最大内径を表す。

s …… 平板状機器の記号で、寸法を示すときは最大液厚みを表す。

a …… 環状形パルスカラム、円筒形パルスカラムの環状部又は環状形槽の記号で、寸法を示すときは環状部の最大液厚みを表す。

濃 度 …… 制限濃度安全形状寸法の制限濃度又は濃度管理の核的制限値等を示す。なお、濃度の記載値には、下流側の臨界安全のために設定した値も示す。

質 量 …… 質量管理の核的制限値を示す。

そ の 他 …… 形状、濃度、質量以外の管理方法の内容を示す。中性子吸収材を用いる場合は、物質名及びその核的制限値を示す。

同位体管理を適用する場合は、その核的制限値を示す。

複数ユニット …… 臨界安全設計で複数ユニットを考慮する必要がある場合は、単一ユニット相互間の最小距離、中性子吸収材の最小厚み等を示す。

第4.6-3表 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の主要設備の仕様

(1) 溶液系

a. 硝酸ウラニル貯槽

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約 2 m ³
主要材料	ステンレス鋼

b. 硝酸プルトニウム貯槽

種類	環状形
基数	1
容量	約 1 m ³
主要材料	ステンレス鋼

c. 混合槽

種類	環状形
基数	2
容量	約 1 m ³ / 基
主要材料	ステンレス鋼

d. 一時貯槽

種類	環状形
基数	1
容量	約 1 m ³
主要材料	ステンレス鋼

e. 定量ポット

種類	たて置円筒形
----	--------

基数	4 (2基/系列×2系列)
容量	約7 L/基
主要材料	ステンレス鋼

(2) ウラン・プルトニウム混合脱硝系

a. 中間ポット

種類	たて置円筒形
基数	2 (1基/系列×2系列)
容量	約7 L/基
主要材料	ステンレス鋼

b. 脱硝装置

種類	マイクロ波加熱方式
基数	2 (1基/系列×2系列)
容量	約20 kW/基
主要材料	ステンレス鋼
附属品	脱硝皿

c. 脱硝皿取扱装置

種類	機械搬送方式
基数	2 (1基/系列×2系列)
容量	脱硝皿5皿/基

d. 凝縮廃液ろ過器

種類	たて置円筒形 (焼結金属製フィルタ付)
基数	2 (1基/系列×2系列)
容量	約7 L/基
主要材料	ステンレス鋼

e. 凝縮廃液受槽

種 類	環状形
基 数	2
容 量	約0.5m ³ ／基
主要材料	ステンレス鋼

f. 凝縮廃液貯槽

種 類	横置円筒形
基 数	2
容 量	約4m ³ ／基
主要材料	ステンレス鋼

g. 固気分離器

種 類	サイクロン方式（焼結金属製フィルタ付）
容 量	約5kg・（U+Pu）／h
主要材料	ステンレス鋼

(3) 焙焼・還元系

a. 焙 焼 炉

種 類	ロータリキルン方式
基 数	2（1基／系列×2系列）
主要材料	ニッケル基合金（ハステロイX）
附 属 品	粉末ホッパ

b. 還 元 炉

種 類	ロータリキルン方式
基 数	2（1基／系列×2系列）
主要材料	ニッケル基合金（ハステロイX）
附 属 品	粉末ホッパ

c. 固気分離器

種 類	サイクロン方式（焼結金属製フィルタ付）
容 量	約24 k g ・ (U + P u) / h
主要材料	ステンレス鋼

(4) 粉 体 系

a. 粉 碎 機

種 類	たて置円筒形内部揺動方式
基 数	2（1基／系列×2系列）
主要材料	ステンレス鋼
附 属 品	粉末ホッパ

b. 保管容器

種 類	たて置円筒形
缶 数	8本（4本／系列×2系列）
容 量	約18 k g ・ (U + P u) / 本
主要材料	アルミニウム合金

c. 保管ピット

種 類	たて置方式
基 数	2（1基／系列×2系列）
容 量	保管容器3本／基

d. 保管容器移動装置

種 類	機械搬送方式
基 数	2（1基／系列×2系列）
容 量	保管容器1本／基

e. 保管昇降機

種 類	軌道走行形
基 数	2 (1基/系列×2系列)
容 量	保管容器1本/基

f. 固気分離器

種 類	サイクロン方式 (焼結金属製フィルタ付)
容 量	約24 k g ・ (U + P u) / h
主要材料	ステンレス鋼

g. 混 合 機

種 類	たて置平板形内部かくはん翼付き
基 数	1
主要材料	ステンレス鋼

h. 粉末充てん機

種 類	たて置円筒形
容 量	約12 k g ・ (U + P u)
基 数	1
主要材料	ステンレス鋼

i. 粉末缶払出装置

種 類	機械搬送方式
基 数	1
容 量	粉末缶1缶

j. 充てん台車

種 類	床面軌道走行形
台 数	2
容 量	混合酸化物貯蔵容器1本/台

k. 搬送台車

種 類	軌道走行形
台 数	1
容 量	混合酸化物貯蔵容器 1 本

(5) 還元ガス供給系

a. 還元ガス供給槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約0.5m ³

b. 還元ガス受槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約0.2m ³

第4.6-4表(1) ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の主要設備の

臨界安全管理表

主要設備	臨 界 安 全 管 理 の 方 法				複 数 ユ ニ ッ ト	備 考
	単 一 ユ ニ ッ ト					
	形 状	濃 度	質 量	そ の 他		
硝酸プルトニウム貯槽	全濃度安全形状寸法 a : 7.30 c m			中性子吸収材 : カドミウム 中性子吸収材の最小厚み : 0.07 c m	硝酸プルトニウム貯槽、混合槽、一時貯槽及び凝縮廃液受槽は、各々1セルに1基ずつ配置する。	(1)下流工程(定量ポット以降)の臨界安全のため、混合調整後のウラン濃度に対するプルトニウムの濃度比(プルトニウム/ウラン)が1.5を超えないこと及びプルトニウム濃度が185g・Pu/L以下であることを確認する。 (2)下流工程の脱硝装置(脱硝皿)での臨界安全のため、定量ポットの容積を7.5L以下とする。 (3)上流工程の混合槽でウラン濃度に対するプルトニウムの濃度比(プルトニウム/ウラン)が1.5を超えないことを確認する。 (4)下流工程(凝縮廃液貯槽以降)の臨界安全のため、プルトニウム濃度が有意量以下であることを確認する。 (5)臨界計算条件を Pu-239 = 71wt% Pu-240 = 17wt% Pu-241 = 12wt% としたとき、未臨界濃度は、8.2g・Pu/Lである。 (6)溶液から酸化物になる脱硝の過程を考慮する。 (7)上流工程の混合槽で混合調整後のプルトニウムの濃度が185g・Pu/L以下であることを確認し、上流工程の定量ポットの容積を7.5L以下とする。 (8)脱硝皿は5皿以下しか取り扱わない。 未臨界質量は40.2kg・Puである。 (9)上流工程の凝縮廃液受槽で、プルトニウム濃度が有意量以下であることを確認する。
混 合 槽	全濃度安全形状寸法 a : 7.30 c m	○ ⁽¹⁾		中性子吸収材 : カドミウム 中性子吸収材の最小厚み : 0.07 c m		
一 時 貯 槽	全濃度安全形状寸法 a : 7.30 c m			中性子吸収材 : カドミウム 中性子吸収材の最小厚み : 0.07 c m		
定 量 ポ ッ ト	φ : 18.5 c m			○ ⁽²⁾⁽³⁾		
中 間 ポ ッ ト	φ : 18.5 c m			○ ⁽³⁾		
凝 縮 廃 液 受 槽	全濃度安全形状寸法 a : 7.30 c m	○ ⁽⁴⁾⁽⁵⁾		中性子吸収材 : カドミウム 中性子吸収材の最小厚み : 0.07 c m		
脱 硝 装 置 (脱 硝 皿)	s : 8.00 c m ⁽⁶⁾ φ : 45.0 c m		○ ⁽⁶⁾⁽⁷⁾	○ ⁽³⁾		
脱 硝 皿 取 扱 装 置			○ ⁽⁸⁾	○ ⁽³⁾		
凝 縮 廃 液 ろ 過 器	φ : 14.9 c m			○ ⁽³⁾		
凝 縮 廃 液 貯 槽		○ ⁽⁵⁾⁽⁹⁾				

なお、臨界安全管理表の各欄の説明は、次のとおりである。

主要設備 …………… 臨界安全管理上の主要な機器の名称を示す。

臨界安全管理の方法 …… 臨界安全設計上の臨界安全管理の方法又は核的制限値を示す。

単一ユニット

形 状 …… 下記の制限寸法を示す。全濃度安全形状寸法の機器には、全濃度安全形状寸法と記載する。

φ …… 円筒状機器の記号で、寸法を示すときは最大内径を表す。

s …… 平板状機器の記号で、寸法を示すときは最大液厚みを表す。

a …… 環状形バルスカラム、円筒形バルスカラムの環状部又は環状形槽の記号で、寸法を示すときは環状部の最大液厚みを表す。

濃 度 …… 制限濃度安全形状寸法の制限濃度又は濃度管理の核的制限値等を示す。なお、濃度の記載値には、下流側の臨界安全のために設定した値も示す。

質 量 …… 質量管理の核的制限値を示す。

そ の 他 …… 形状、濃度、質量以外の管理方法の内容を示す。中性子吸収材を用いる場合は、物質名及びその核的制限値を示す。同位体管理を適用する場合は、その核的制限値を示す。

複数ユニット …… 臨界安全設計で複数ユニットを考慮する必要がある場合は、単一ユニット相互間の最小距離、中性子吸収材の最小厚み等を示す。

備 考 …………… 臨界安全管理の方法の欄で参照している特記事項を示す。

第4.6-4表(2) ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の主要設備の

臨界安全管理表

主要設備	臨 界 安 全 管 理 の 方 法					備 考
	単 一 ユ ニ ッ ト				複 数 ユ ニ ッ ト	
	形 状	濃 度	質 量	そ の 他		
焙 焼 炉	φ : 20.4 c m			○ (3)	粉砕機と粉末ホッパ及び粉末ホッパ間の面間最小距離 : 59.6 c m	(3)上流工程の混合槽でウラン濃度に対するプルトニウムの濃度比(プルトニウム/ウラン)が1.5を超えないことを確認する。
還 元 炉	φ : 20.4 c m			○ (3)		
固 気 分 離 器	φ : 20.4 c m			○ (3)		
粉 末 ホ ッ パ	φ : 20.4 c m			○ (3)		
粉 碎 機	φ : 20.4 c m			○ (3)		
保 管 容 器	φ : 20.4 c m			○ (3)		
保 管 ビ ッ ト			各ビットに保管容器1本を収納する。		保管容器の保管時の面間最小距離 : 34.6 c m	
保 管 容 器 移 動 装 置			保管容器移動装置は、保管容器を1台当たり一時に1本ずつ取り扱う。		粉末充てん機と混合酸化物貯蔵容器の面間最小距離 : 79.6 c m	
保 管 昇 降 機			保管昇降機は、保管容器を1台当たり一時に1本ずつ取り扱う。			
混 合 機	s : 7.00 c m			○ (3)		
粉 末 充 て ん 機	φ : 20.4 c m			○ (3)		
粉 末 缶 払 出 装 置			粉末缶払出装置は、粉末缶を1台当たり一時に1缶ずつ取り扱う。			
充 て ん 台 車			充てん台車は、混合酸化物貯蔵容器を1台当たり一時に1本ずつ取り扱う。			
搬 送 台 車			搬送台車は、混合酸化物貯蔵容器を一時に1本ずつ取り扱う。			

なお、臨界安全管理表の各欄の説明は、次のとおりである。

主要設備 …………… 臨界安全管理上の主要な機器の名称を示す。

臨界安全管理の方法 …… 臨界安全設計上の臨界安全管理の方法又は核的制限値を示す。

単一ユニット

形 状 …… 下記の制限寸法を示す。全濃度安全形状寸法の機器には、全濃度安全形状寸法と記載する。

φ …… 円筒状機器の記号で、寸法を示すときは最大内径を表す。

s …… 平板状機器の記号で、寸法を示すときは最大粉末厚みを表す。

a …… 環状形パルスカラム、円筒形パルスカラムの環状部又は環状形槽の記号で、寸法を示すときは環状部の最大液厚みを表す。

濃 度 …… 制限濃度安全形状寸法の制限濃度又は濃度管理の核的制限値等を示す。なお、濃度の記載値には、下流側の臨界安全のために設定した値も示す。

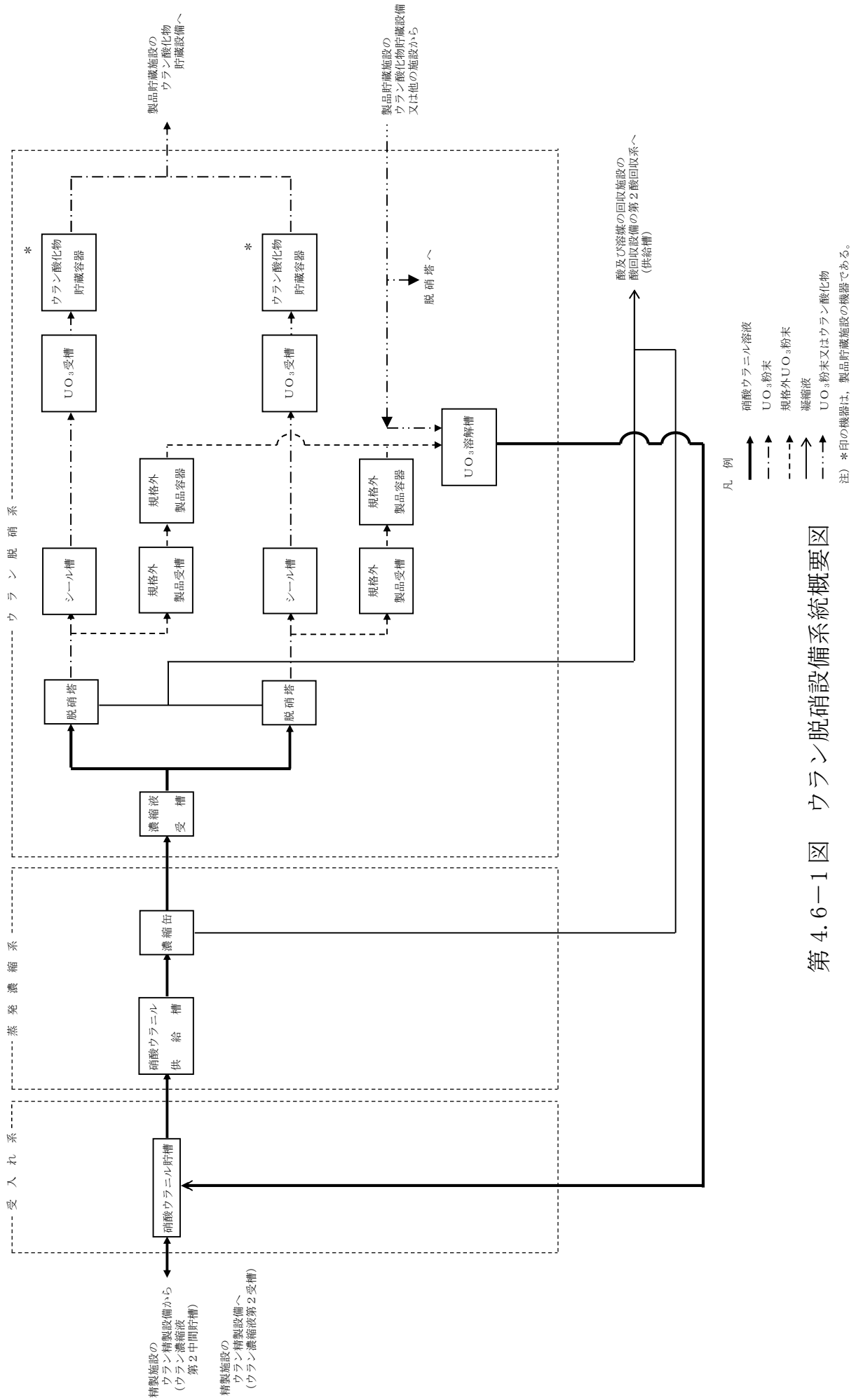
質 量 …… 質量管理の核的制限値を示す。

そ の 他 …… 形状、濃度、質量以外の管理方法の内容を示す。中性子吸収材を用いる場合は、物質名及びその核的制限値を示す。

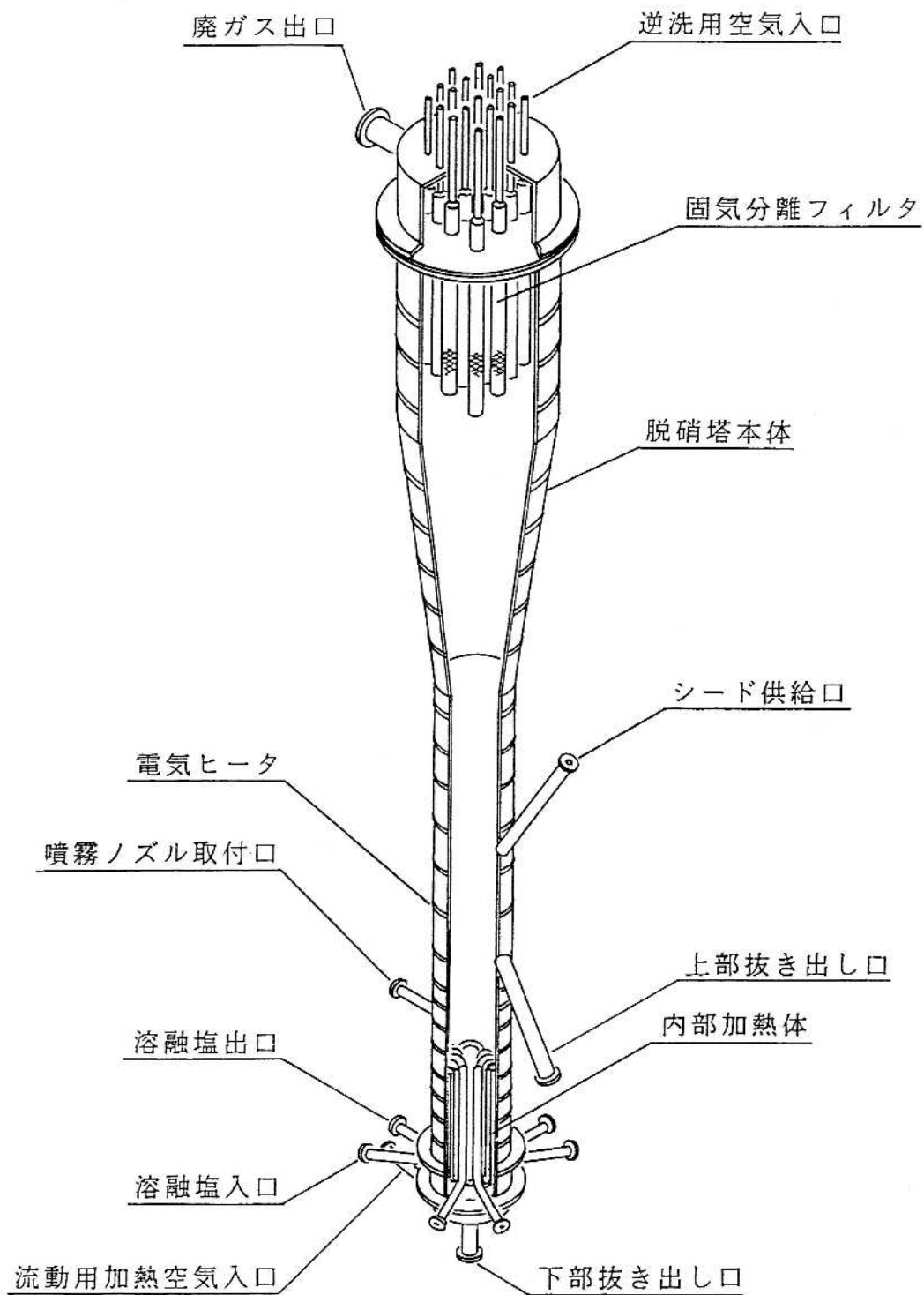
同位体管理を適用する場合は、その核的制限値を示す。

複数ユニット …… 臨界安全設計で複数ユニットを考慮する必要がある場合は、単一ユニット相互間の最小距離、中性子吸収材の最小厚み等を示す。

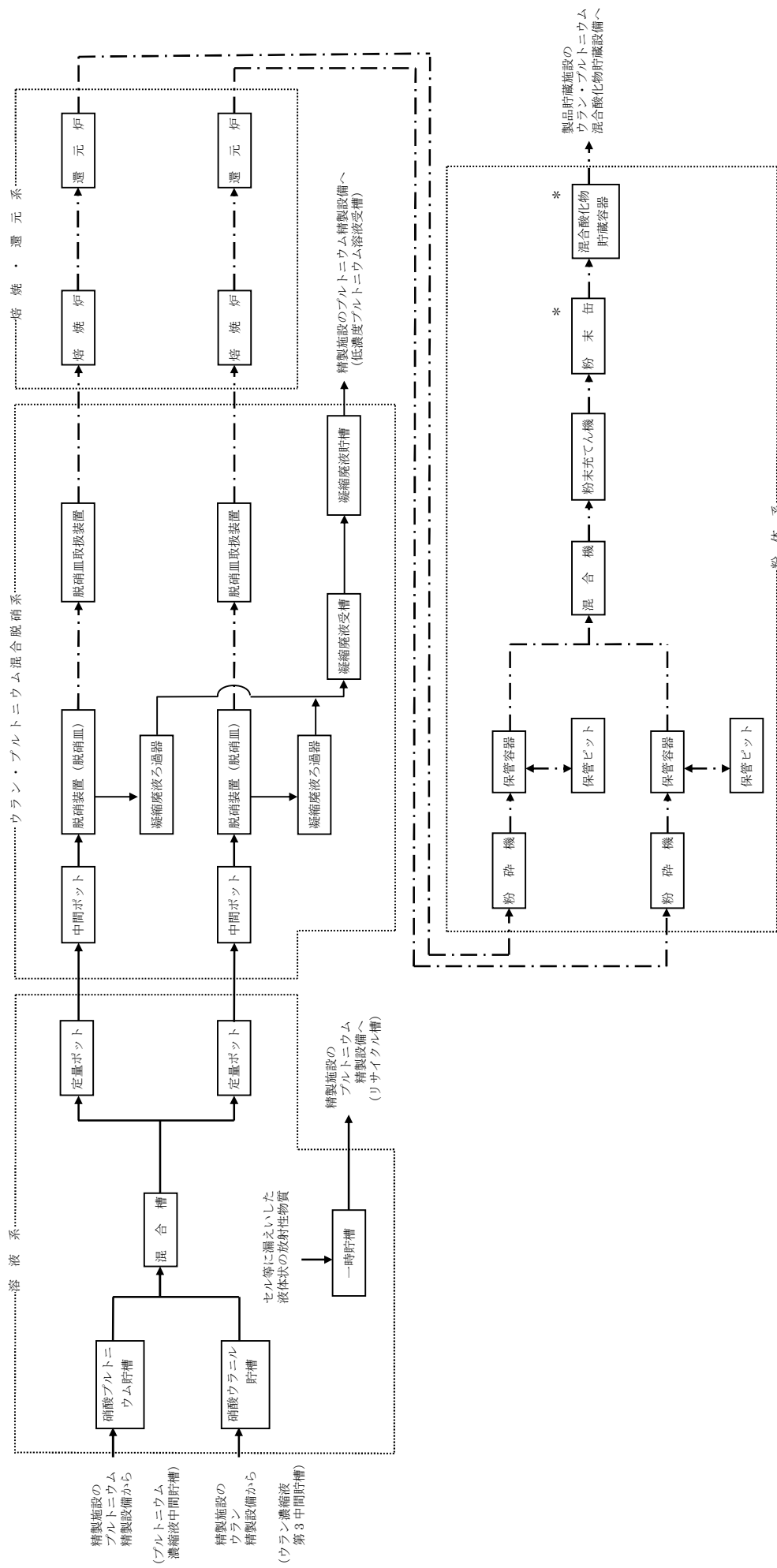
備 考 …………… 臨界安全管理の方法の欄で参照している特記事項を示す。



第4.6-1図 ウラン脱硝設備系統概要図

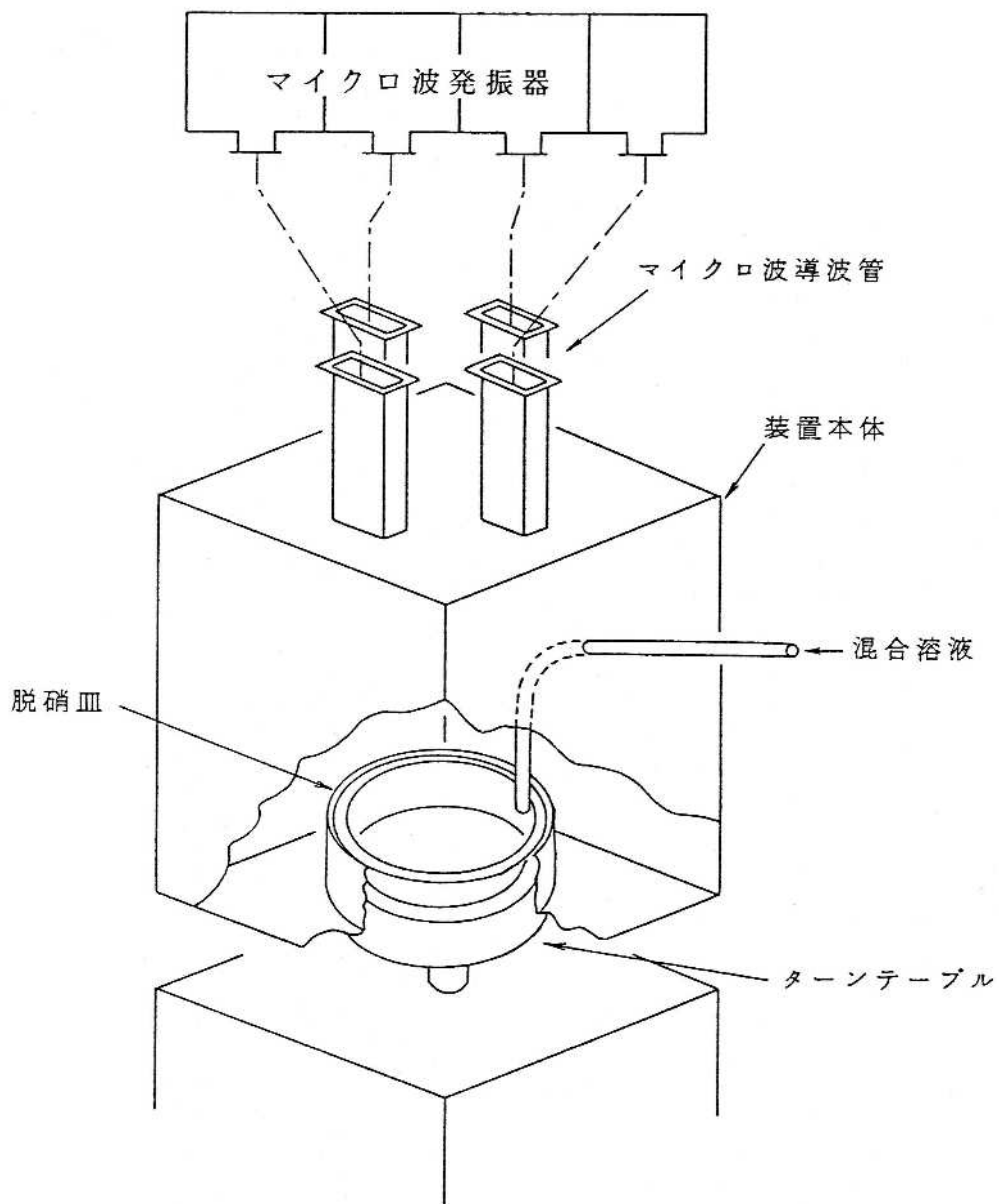


第 4.6-2 図 脱硝塔概要図

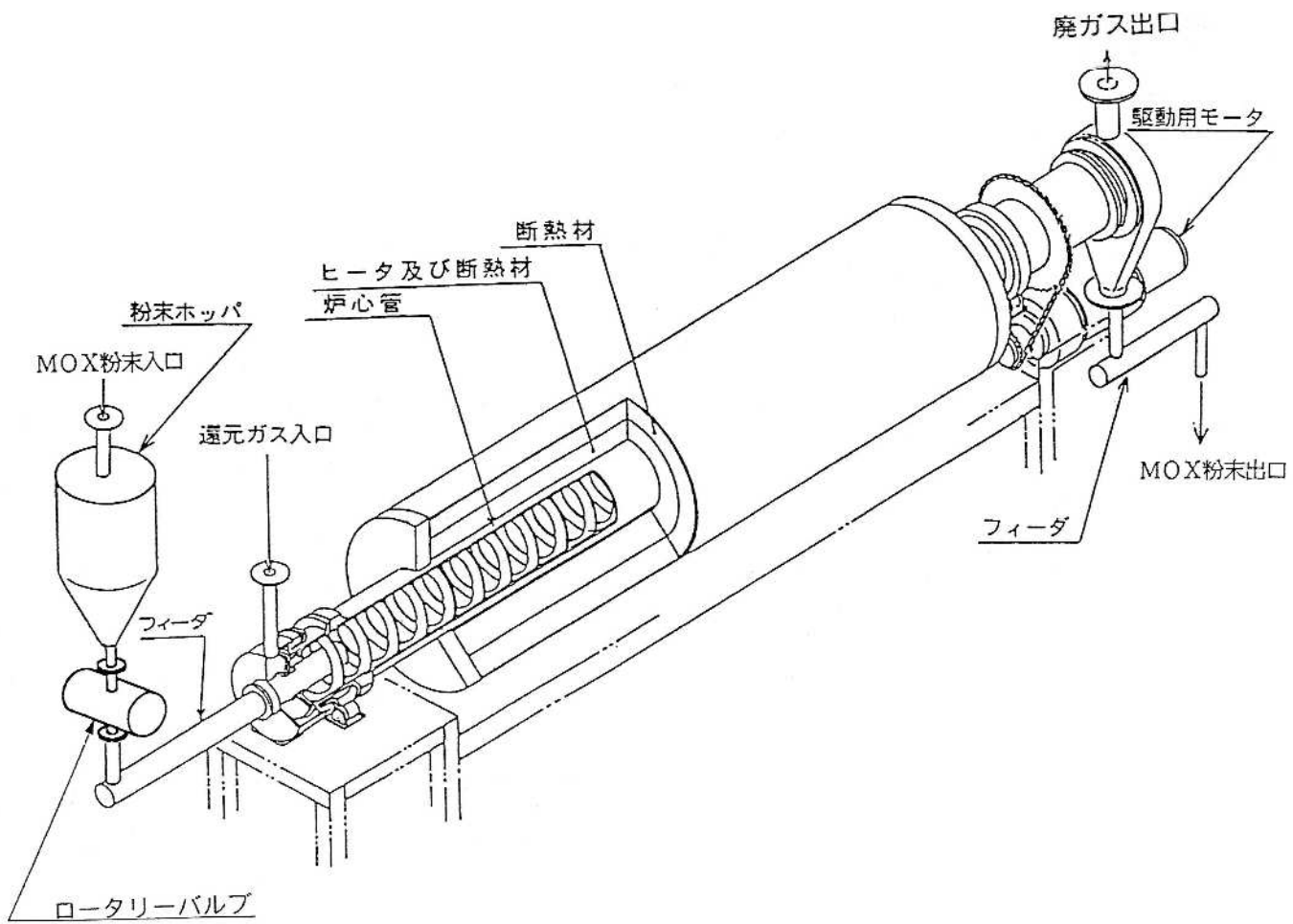


注) *印の機器は、製品貯蔵施設の機器である。

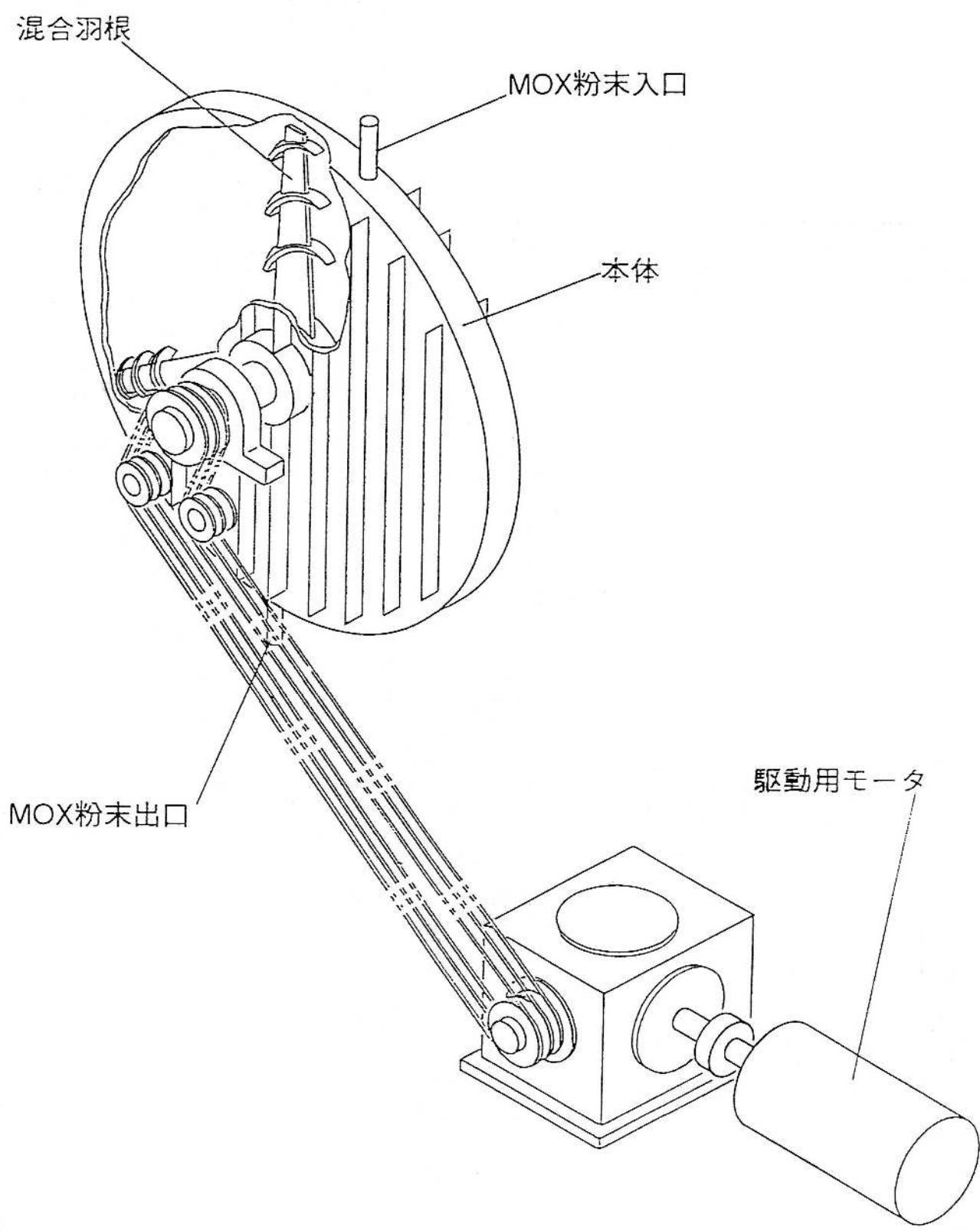
第4.6-3 図 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備系統概要図



第 4.6-4 図 脱硝装置概要図



第 4.6-5 図 還元炉概要図



第 4.6-6 図 混合機概要図

4.7 酸及び溶媒の回収施設

4.7.1 概 要

酸及び溶媒の回収施設は、再処理施設で発生する使用済みの硝酸を回収する酸回収設備，並びに分離施設及び精製施設から発生する使用済みの有機溶媒を回収する溶媒回収設備で構成する。

酸及び溶媒の回収施設で回収した硝酸及び有機溶媒は，可能な限り再処理施設で再利用する。

4.7.2 酸回収設備

4.7.2.1 概 要

酸回収設備は、第1酸回収系及び第2酸回収系で構成する。

第1酸回収系は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮設備の高レベル廃液濃縮系等で発生する使用済みの硝酸から硝酸を回収する設備である。

第2酸回収系は、精製施設、脱硝施設等で発生する使用済みの硝酸から硝酸を回収する設備である。

酸回収設備系統概要図を第4.7-1図に示す。

4.7.2.2 設計方針

(1) 閉じ込め

酸回収設備の放射性物質を内蔵する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とするとともに、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。

また、気体廃棄物の廃棄施設により負圧に維持することにより閉じ込め機能を確保できる設計とする。

(2) 火災及び爆発の防止

第2酸回収系の蒸発缶は、TBP等の錯体の急激な分解反応を適切に防止できる設計とする。

(3) 単一故障

安全上重要な施設の第2酸回収系の蒸発缶の加熱蒸気停止系は、それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても安全機能が確保できる設計とする。

(4) 試験及び検査

安全上重要な施設の第2酸回収系の蒸発缶の加熱蒸気停止系は、運転停止時に試験及び検査ができる設計とする。

4.7.2.3 主要設備の仕様

酸回収設備の主要設備の仕様を第4.7-1表に示す。

なお、蒸発缶（熱サイホン式）概要図を第4.7-2図に示す。

4.7.2.4 系統構成及び主要設備

酸回収設備は、1系列で構成する。

酸回収設備の最大回収能力は、分離施設等が $4.8 \text{ t} \cdot U_{PR} / \text{d}$ 処理した時に発生する使用済みの硝酸から硝酸を回収できる能力である。

なお、酸回収設備で回収する硝酸の濃度は、約 $11 \text{ mol} / \text{L}$ である。

(1) 系統構成

a. 第1酸回収系

第1酸回収系は、分離施設の分離建屋一時貯留処理設備の第1一時貯留処理槽等から相分離槽に受け入れた洗浄廃液及び気体廃棄物の廃棄施設の分離建屋塔槽類廃ガス処理設備の廃ガス洗浄塔等から低レベル無塩廃液受槽に受け入れた洗浄廃液並びに液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶等から発生した使用済硝酸を第1供給槽又は第2供給槽に受け入れた後、約 $4.3 \text{ m}^3 / \text{h}$ の流量で蒸発缶に供給する。蒸発缶では、減圧下で使用済硝酸を蒸発させ、蒸気は精留塔に送る。精留塔では、減圧下で硝酸と水を分離し回収する。

蒸発缶の濃縮液は、硝酸濃度が約 $9 \text{ mol} / \text{L}$ であり、スチームジェットポンプで分離施設の分離設備の抽出廃液供給槽に移送した後、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮設備へ移送する。

回収した硝酸は、回収硝酸受槽を経てポンプで溶解施設、分離施設等へ移送して再利用する。

精留塔の濃縮液は、硝酸濃度が約 $13 \text{ mol} / \text{L}$ であり、第1供給槽又は第2供給槽へ移送し、再度蒸発缶に供給する。

回収した水は、ポンプで液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第2低レベル廃液受槽へ移送し、一部は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮設備の高レベル廃液濃縮缶で再利用する。

なお、更なる安全性向上の観点から、全濃度安全形状寸法管理の機器からの移送経路を有する全濃度安全形状寸法管理を行わない機器である相分離槽及び低レベル無塩廃液受槽に対しても、万一の臨界事故の発生に備え、可溶性中性子吸収材を供給するための配管を設けるとともに、可溶性中性子吸収材を配備する。

b. 第2酸回収系

第2酸回収系は、精製施設のウラン精製設備の抽出廃液TBP洗浄器からの抽出廃液を油水分離槽に受け入れ、有機溶媒を分離した後、供給液受槽を経由して供給槽へ移送するとともに、精製施設のプルトニウム精製設備の抽出廃液中間貯槽からの抽出廃液等の使用済硝酸は供給液受槽を経由して供給槽に受け入れる。また、脱硝施設のウラン脱硝設備の脱硝塔の脱硝廃ガスの凝縮液等の使用済硝酸を低レベル無塩廃液受槽及び供給液受槽を経由して、供給槽に受け入れる。

供給槽から使用済硝酸を約 $3.5\text{m}^3/\text{h}$ の流量で蒸発缶に供給する。蒸発缶では、減圧下で使用済硝酸を蒸発させ、蒸気は精留塔に送る。精留塔では、減圧下で硝酸と水を分離し回収する。

蒸発缶の濃縮液は、硝酸濃度が約 9mol/L であり、スチームジェットポンプで分離施設の分離設備の抽出廃液供給槽へ移送した後、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮設備へ移送する。

回収した硝酸は、回収硝酸受槽を経てポンプで分離施設、精製施設等へ移送して再利用するか、又は、ポンプで液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル第1廃液受槽等へ移送する。

精留塔の濃縮液は、硝酸濃度が約 13mol/L であり、供給槽へ移送し、再度蒸発缶に供給する。

回収した水は、ポンプで液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設

備の第2低レベル廃液受槽へ移送する。

なお、更なる安全性向上の観点から、全濃度安全形状寸法管理の機器からの移送経路を有する全濃度安全形状寸法管理を行わない機器である供給液受槽及び低レベル無塩廃液受槽に対しても、万一の臨界事故の発生に備え、可溶性中性子吸収材を供給するための配管を設けるとともに、可溶性中性子吸収材を配備する。

(2) 主要設備

酸回収設備の主要機器は、ステンレス鋼を用い、接液部は溶接構造等の設計とする。また、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合に備えて、機器を収納するセルの床には、漏えい液受け皿を設置し、漏えい検知装置を用いて漏えいを検知する設計とし、漏えいした液体状の放射性物質は、供給槽等へ移送する設計とする。

酸回収設備の主要機器は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続し、負圧を維持する設計とする。

また、酸回収設備の主要機器は、接地し、着火源を適切に排除する設計とする。

安全上重要な施設の第2酸回収系の蒸発缶の加熱蒸気停止系は、それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても火災及び爆発の防止を確保するように、弁を多様化する設計とする。

a. 第1酸回収系

(a) 蒸発缶

蒸発缶は、運転温度を低くして腐食し難い環境とするため、約16 k P a [a b s] の減圧条件下で使用済硝酸を蒸発させる設計とする。⁽²⁵⁾ ⁽²⁶⁾

蒸発缶の加熱部に供給する約130℃の加熱蒸気の温度は、加熱蒸気の圧力により制御し、温度高により警報を発するとともに、蒸気発生器に

供給する一次蒸気を自動的に遮断する設計とする。

また、蒸発缶の加熱部の加熱蒸気の圧力及び気液分離部の液位を制御、監視し、圧力高又は液位低により警報を発する設計とし、気液分離部の液位低により自動的に加熱蒸気を遮断する設計とする。さらに、濃縮液の密度を監視する設計とする。

(b) 精留塔

精留塔は、運転温度を低くして腐食し難い環境とするため、約9 kPa [a b s]の減圧条件下で硝酸と水を回収する設計とする。^{(25) (26)}

精留塔の加熱部に供給する約130℃の加熱蒸気の温度は、加熱蒸気の圧力により制御し、温度高により警報を発するとともに、蒸気発生器に供給する一次蒸気を自動的に遮断する設計とする。

また、精留塔の圧力及び液位を制御、監視し、圧力高又は液位低により警報を発するとともに、自動的に加熱蒸気を遮断する設計とする。

b. 第2酸回収系

(a) 油水分離槽

油水分離槽は、蒸発缶でのTBP等の錯体の急激な分解反応を防止するため、TBPの混入防止対策として精製施設のウラン精製設備の抽出廃液から有機溶媒を分離する堰を槽の内部に設け、供給槽へは水相のみを移送する設計とする。^{(11) (13) (14)}

(b) 蒸発缶

蒸発缶は、運転温度を低くして腐食し難い環境とするため、約16 kPa [a b s]の減圧条件下で使用済硝酸を蒸発させる設計とする。^{(25) (26)}

TBP等の錯体の急激な分解反応を防止するため、蒸発缶の加熱部に供給する約130℃の加熱蒸気の温度は、^{(11) (13) (14)}加熱蒸気の圧力によって制御し、温度計によって監視し、温度高により警報を発するとともに、加熱蒸気

の温度が135℃を超えないために、蒸気発生器⁽¹³⁾に供給する一次蒸気及び加熱部に供給する加熱蒸気⁽¹⁴⁾の供給を自動的に遮断する加熱蒸気停止系を設ける設計とする。

また、蒸発缶の加熱部の加熱蒸気の圧力及び気液分離部の液位を制御、監視し、圧力高又は液位低により警報を発する設計とし、気液分離部の液位低により自動的に加熱蒸気を遮断する設計とする。さらに、濃縮液の密度を監視する設計とする。

(c) 精留塔

精留塔は、運転温度を低くして腐食し難い環境とするため、約9 k P a [a b s]の減圧条件下で硝酸と水を回収する設計とする。⁽²⁵⁾⁽²⁶⁾

精留塔の加熱部に供給する約130℃の加熱蒸気の温度は、加熱蒸気の圧力によって制御し、温度計によって監視し、温度高により警報を発するとともに、蒸気発生器に供給する一次蒸気及び加熱部に供給する加熱蒸気の供給を自動的に遮断する設計とする。

また、精留塔の精留部の圧力及び液位を制御、監視し、圧力高又は液位低により警報を発するとともに、自動的に加熱蒸気を遮断する設計とする。

4.7.2.5 試験・検査

安全上重要な施設の第2酸回収系の蒸発缶の加熱蒸気停止系は、加熱停止回路からの信号による定期的な試験及び検査を実施する。

蒸発缶等の機器は、据付け検査、外観検査等の品質保証活動のもとに据付けを行う。

4.7.2.6 評 価

(1) 閉じ込め

酸回収設備の放射性物質を内蔵する機器は、腐食し難いステンレス鋼を用い、かつ、接液部は溶接構造等で漏えいし難い設計とし、さらに、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備により負圧を維持する設計とするので、閉じ込め機能を確保できる。また、蒸発缶は、減圧下で蒸発操作する設計とするので運転温度を低くでき腐食し難い環境を維持できる。⁽²⁵⁾⁽²⁶⁾

酸回収設備の主要機器を収納するセルの床には、漏えい液受皿を設置し、漏えい検知装置を用いて漏えいを検知する設計とし、漏えいした液体状の放射性物質を供給槽等に移送する設計とするので、万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定しても、その拡大を防止できる。

(2) 火災及び爆発の防止

第2酸回収系の蒸発缶は、蒸発缶の加熱蒸気温度を135℃以下に制限⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾する設計とするので、TBP等の錯体の急激な分解反応⁽¹¹⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾を防止できる。

(3) 単一故障

安全上重要な施設の第2酸回収系の蒸発缶の加熱蒸気停止系は、それらを構成する動的機器を多様化しているので単一故障を仮定しても火災及び爆発の防止を確保できる。

(4) 試験及び検査

安全上重要な施設の第2酸回収系の蒸発缶の加熱蒸気停止系は、運転停止時に試験及び検査をする設計とするので安全機能を損なうことなく試験及び検査ができる。

4.7.3 溶媒回収設備

4.7.3.1 概 要

溶媒回収設備は、溶媒再生系及び溶媒処理系で構成する。

溶媒再生系は、分離施設及び精製施設から発生する使用済みの有機溶媒を炭酸ナトリウム、硝酸等で洗浄処理する設備である。

溶媒処理系は、溶媒再生系から発生する使用済みの有機溶媒を蒸留処理する設備である。

溶媒回収設備系統概要図を第4.7-3図に示す。

4.7.3.2 設計方針

(1) 閉じ込め

溶媒回収設備の放射性物質を内蔵する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とするとともに、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。

また、気体廃棄物の廃棄施設に接続し、負圧を維持することにより閉じ込め機能を確保できる設計とする。

(2) 火災及び爆発の防止

溶媒回収設備は、取り扱う有機溶媒による火災の発生及び爆発を適切に防止できる設計とする。

4.7.3.3 主要設備の仕様

溶媒回収設備の主要設備の仕様を第4.7-2表に示す。

4.7.3.4 系統構成及び主要設備

溶媒回収設備は、1系列で構成する。

溶媒回収設備の最大回収能力は、分離施設等が $4.8 \text{ t} \cdot U_{PR} / d$ 処理した時に発生する使用済みの有機溶媒を処理できる能力である。

なお、溶媒回収設備で回収する有機溶媒の種類は、n-ドデカン並びにTBP及びn-ドデカンの混合物（TBP約30%以上）である。

(1) 系統構成

a. 溶媒再生系

溶媒再生系は、分離・分配系の第1洗浄器に分離施設の分配設備のウラン逆抽出器から約 $2.6 \text{ m}^3 / \text{h}$ の流量で使用済みの有機溶媒を、プルトニウム精製系の第1洗浄器に精製施設のプルトニウム精製設備のウラン逆抽出器から約 $0.2 \text{ m}^3 / \text{h}$ の流量で使用済みの有機溶媒を、ウラン精製系の第1洗浄器に精製施設のウラン精製設備の逆抽出器から約 $2.4 \text{ m}^3 / \text{h}$ の流量で使用済みの有機溶媒を受け入れる。

各々の第1洗浄器に受け入れる使用済みの有機溶媒のTBP濃度は、約30%を若干下回るため、溶媒処理系で回収する約60%以上の回収溶媒を添加して、有機溶媒のTBP濃度を約30%とする。

なお、TBP濃度は、各々の溶媒再生系での洗浄の後に、定期的に試料採取して分析によって確認する。

第1洗浄器の第1段に受け入れた使用済みの有機溶媒は、第1段及び第2段で炭酸ナトリウムを用いて洗浄した後、第2段から抜き出し、第2洗浄器に移送する。第2洗浄器では、有機溶媒を硝酸を用いて洗浄した後、第1洗浄器の第3段へ移送する。第2洗浄器からの有機溶媒は第3段及び第4段で炭酸ナトリウムを用いて洗浄した後、第3洗浄器に移送し、水酸化ナトリウムで洗浄する。

第1洗浄器から第3洗浄器の洗浄によって、使用済みの有機溶媒中の溶媒の劣化物等を除去する。

分離・分配系の洗浄後の有機溶媒は、ゲデオンで分離施設の分離設備、分配設備へ移送し再利用するとともに、一部は溶媒処理系の溶媒供給槽へ移送する。プルトニウム精製系の洗浄後の有機溶媒は、ゲデオンで精製施設のプルトニウム精製設備へ移送し再利用するとともに、一部は分離・分配系の洗浄後の有機溶媒に混合する。

ウラン精製系の洗浄後の有機溶媒は、ポンプで精製施設のウラン精製設備及びプルトニウム精製設備へ移送し再利用するとともに、一部はプルトニウム精製系の洗浄後の有機溶媒に混合する。

分離・分配系の有機溶媒の洗浄により発生する廃液は、スチームジェットポンプで液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備のアルカリ廃液供給槽へ移送する。

プルトニウム精製系の有機溶媒の洗浄により発生する廃液は、スチームジェットポンプで液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備のアルカリ廃液供給槽へ移送するか、又は、低レベル廃液処理設備の第1低レベル第1廃液受槽等へ移送する。

ウラン精製系の有機溶媒の洗浄により発生する廃液は、スチームジェットポンプで液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル第1廃液受槽等へ移送する。

b. 溶媒処理系

溶媒処理系は、溶媒再生系の分離・分配系の第3洗浄器からの洗浄後の有機溶媒を溶媒供給槽に受け入れ、約 $0.2\text{m}^3/\text{h}$ の流量で第1蒸発缶に供給し水分を除去する。第1蒸発缶からの有機溶媒は、第2蒸発缶で蒸発させ、蒸気は溶媒蒸留塔へ移送し、回収希釈剤とTBP濃度が約60

%以上の回収溶媒を得る。溶媒蒸留塔上部から得た回収希釈剤は、回収希釈剤中間貯槽を経て回収希釈剤第1貯槽に受け入れ、ポンプで分離施設、精製施設に移送し再利用するか、又は、回収溶媒第3貯槽に移送する。

溶媒蒸留塔下部から得た回収溶媒は、回収溶媒中間貯槽を経て回収溶媒第1貯槽に受け入れ、溶媒再生系で再利用するか、又は、回収溶媒第3貯槽に移送する。

第1蒸発缶からの凝縮液は、スチームジェットポンプ等で酸回収設備、又は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル第1廃液受槽等へ移送する。

第2蒸発缶の未蒸発の有機溶媒は、第2蒸発缶に再循環させるとともに、一部は廃有機溶媒残渣として廃有機溶媒残渣中間貯槽に受け入れ、ポンプで固体廃棄物の廃棄施設の低レベル固体廃棄物処理設備の廃溶媒処理系へ移送する。

回収溶媒第3貯槽に受け入れた回収希釈剤及び回収溶媒は、各々廃希釈剤及び廃有機溶媒としてポンプで固体廃棄物の廃棄施設の低レベル固体廃棄物処理設備の廃溶媒処理系へ移送するか、又は、再度蒸留処理する。

分離施設及び精製施設で使用した有機溶媒を新しい有機溶媒に更新する場合、溶媒処理系に受け入れる有機溶媒は、回収溶媒第3貯槽を経て、廃有機溶媒としてポンプで固体廃棄物の廃棄施設の低レベル固体廃棄物処理設備の廃溶媒処理系へ移送することもできる。

(2) 主要設備

a. 溶媒再生系

溶媒再生系の主要機器は、ステンレス鋼を用い、接液部は溶接構造等の設計とする。また、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合に備え

て、機器を収納するセルの床には、漏えい液受皿を設置し、漏えい検知装置を用いて漏えいを検知する設計とし、漏えいした液体状の放射性物質は、分離建屋一時貯留処理設備の第10一時貯留処理槽、精製建屋一時貯留処理設備の第8一時貯留処理槽等に移送する設計とする。

溶媒再生系の主要機器は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続し、負圧を維持する設計とする。

分離・分配系の第1洗浄器は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し、溶液の放射線分解により発生する水⁽⁶⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾素を可燃限界濃度未満に抑制する設計とする。

また、溶媒再生系の主要機器は、接地し、着火源を適切に排除する設計とする。

分離施設等から重力流で溶媒再生系に受け入れる有機溶媒の流量は、分離施設等において監視し、流量の異常を検知し、警報を発する設計とする。

(a) 第1洗浄器及び第3洗浄器

溶媒再生系の第1洗浄器及び第3洗浄器は、有機溶媒の洗浄の効率を高めるために、第1洗浄器及び第3洗浄器の下部にジャケットを設けて約90℃の温水を供給し、第1洗浄器及び第3洗浄器内の溶液の温度を約50℃とする。

第1洗浄器及び第3洗浄器内の溶液の温度を制御、監視し、溶液の温度高により警報を発するとともに、温水の供給を自動的に停止することにより第1洗浄器及び第3洗浄器内の溶液の温度が希釈剤の引火点⁽¹²⁾(74℃)を超えない設計とする。

b. 溶媒処理系

溶媒処理系の主要機器は、ステンレス鋼を用い、接液部は溶接構造等

の設計とする。また、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合に備えて、機器を収納するセルの床には、漏えい液受皿を設置し、漏えい検知装置を用いて漏えいを検知する設計とし、漏えいした液体状の放射性物質は、精製施設の精製建屋一時貯留処理設備の第8一時貯留処理槽、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル第1廃液受槽等に移送する設計とする。

溶媒処理系の主要機器は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続し、蒸留処理する際には負圧を維持する設計とする。

第1蒸発缶、第2蒸発缶及び溶媒蒸留塔は、有機溶媒へ着火するおそれのない可燃領域外⁽²⁷⁾で有機溶媒の処理を行う設計とするとともに、廃ガスには、不活性ガス（窒素）を注入して排気する設計とする。

また、溶媒処理系の主要機器は、接地し、着火源を適切に排除する設計とする。

(a) 第1蒸発缶

第1蒸発缶は、約5 kPa [abs]の減圧条件下で運転し、有機溶媒中の水分を除去する設計とする。また、第1蒸発缶を減圧にするための系統の圧力を監視し、圧力高により警報を発するとともに自動的に不活性ガス（窒素）を系内に注入し、有機溶媒の第1蒸発缶への供給及び加熱蒸気の供給を自動的に停止する設計とする。

(b) 第2蒸発缶

第2蒸発缶は、約0.6 kPa [abs]の減圧条件下で運転し、有機溶媒を蒸発させる設計とする。

(c) 溶媒蒸留塔

溶媒蒸留塔は、約0.3 kPa [abs]の減圧条件下で運転し、TBPの濃度が約30%の有機溶媒を、希釈剤とTBPの濃度が約60%以上の有機溶

媒に分離し回収する設計とする。また、溶媒蒸留塔の圧力を監視し、圧力高により警報を発するとともに自動的に不活性ガス（窒素）を系内に注入し、有機溶媒の第1蒸発缶への供給及び加熱蒸気の供給を自動的に停止する設計とする。

4.7.3.5 試験・検査

溶媒蒸留塔等の機器は、据付け検査，外観検査等の品質保証活動のもとに据付けを行う。

4.7.3.6 評 価

(1) 閉じ込め

溶媒回収設備の放射性物質を内蔵する主要機器は、腐食し難いステンレス鋼を用い、かつ、接液部は溶接構造等で漏えいし難い設計とし、さらに、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続することにより負圧を維持する設計とするので、閉じ込め機能を確保できる。

溶媒回収設備の主要機器を収納するセルの床には、漏えい液受皿を設置し、漏えい検知装置を用いて漏えいを検知する設計とし、漏えいした液体状の放射性物質を分離施設の分離建屋一時貯留処理設備等に移送する設計とするので、万一液体状の放射性物質の漏えいを想定しても、その拡大を防止できる。

(2) 火災及び爆発の防止

溶媒回収設備の溶媒再生系の第1洗浄器等は、運転温度を希釈剤の引火点（74℃⁽¹⁾⁽²⁾）以下に制限する設計とする。また、溶媒処理系の第1蒸発缶、第2蒸発缶及び溶媒蒸留塔は、有機溶媒へ着火するおそれのない可燃領域外⁽²⁷⁾で有機溶媒の処理を行う設計とする。さらに、機器を接地し、着火源を適切に排除する設計とするので有機溶媒による火災の発生及び爆発を防止できる。

溶媒回収設備の溶媒再生系の分離・分配系の第1洗浄器は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し、溶液の放射線分解により発生する水素⁽⁶⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾を可燃限界濃度未満に抑制する設計とし、さらに、機器を接地し、着火源を適切に排除する設計とするので爆発を防止できる。

第4.7-1表 酸回収設備の主要設備の仕様

(1) 第1酸回収系

a. 第1供給槽

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約120m ³
主要材料	ステンレス鋼

b. 第2供給槽

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約120m ³
主要材料	ステンレス鋼

c. 蒸発缶

種類	熱サイホン式減圧蒸発方式
基数	1
容量	約5 m ³
処理容量	約5.4m ³ /h
主要材料	ステンレス鋼

d. 精留塔

種類	棚段式減圧蒸留方式
基数	1
容量	約10m ³
処理容量	約5.4m ³ /h
主要材料	ステンレス鋼

e. 回収硝酸受槽

種 類	横置円筒形
基 数	1
容 量	約35m ³
主要材料	ステンレス鋼

(2) 第2酸回収系

a. 油水分離槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約1m ³
主要材料	ステンレス鋼

b. 供給槽

種 類	横置円筒形
基 数	1
容 量	約90m ³
主要材料	ステンレス鋼

c. 蒸発缶

種 類	熱サイホン式減圧蒸発方式
基 数	1
容 量	約5m ³
処理容量	約4.6m ³ /h
主要材料	ステンレス鋼

d. 精留塔

種 類	棚段式減圧蒸留方式
基 数	1

容 量	約 7 m ³
処理容量	約4.6m ³ / h
主要材料	ステンレス鋼

e. 回収硝酸受槽

種 類	横置円筒形
基 数	1
容 量	約45m ³
主要材料	ステンレス鋼

第4.7-2表 溶媒回収設備の主要設備の仕様

(1) 溶媒再生系

a. 分離・分配系

(a) 第1洗浄器

種類	ミキサ・セトラ
基数	1
高さ	約1m
容量	約2.6m ³ /h
主要材料	ステンレス鋼

(b) 第2洗浄器

種類	ミキサ・セトラ
基数	1
高さ	約0.7m
容量	約2.6m ³ /h
主要材料	ステンレス鋼

(c) 第3洗浄器

種類	ミキサ・セトラ
基数	1
高さ	約1m
容量	約2.6m ³ /h
主要材料	ステンレス鋼

b. プルトニウム精製系

(a) 第1洗浄器

種類	ミキサ・セトラ
----	---------

基 数	1
高 さ	約0.5m
容 量	約0.2m ³ /h
主要材料	ステンレス鋼

(b) 第2洗浄器

種 類	ミキサ・セトラ
基 数	1
高 さ	約0.4m
容 量	約0.2m ³ /h
主要材料	ステンレス鋼

(c) 第3洗浄器

種 類	ミキサ・セトラ
基 数	1
高 さ	約0.5m
容 量	約0.2m ³ /h
主要材料	ステンレス鋼

c. ウラン精製系

(a) 第1洗浄器

種 類	ミキサ・セトラ
基 数	1
高 さ	約1.0m
容 量	約2.4m ³ /h
主要材料	ステンレス鋼

(b) 第2洗浄器

種 類	ミキサ・セトラ
-----	---------

基 数	1
高 さ	約0.6m
容 量	約2.4m ³ ／h
主要材料	ステンレス鋼

(c) 第3洗浄器

種 類	ミキサ・セトラ
基 数	1
高 さ	約1.0m
容 量	約2.4m ³ ／h
主要材料	ステンレス鋼

(2) 溶媒処理系

a. 溶媒供給槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約2m ³
主要材料	ステンレス鋼

b. 第1蒸発缶

種 類	減圧薄膜式
基 数	1
容 量	約0.4m ³ ／h
主要材料	ステンレス鋼

c. 第2蒸発缶

種 類	減圧薄膜式
基 数	1
容 量	約1.9m ³ ／h

主要材料 ステンレス鋼

d. 溶媒蒸留塔

種 類 充てん式減圧蒸留方式

基 数 1

容 量 約0.4m³/h

主要材料 ステンレス鋼

e. 回収溶媒中間貯槽

種 類 たて置円筒形

基 数 1

容 量 約10m³

主要材料 ステンレス鋼

f. 回収希釈剤中間貯槽

種 類 たて置円筒形

基 数 1

容 量 約10m³

主要材料 ステンレス鋼

g. 回収溶媒第1貯槽

種 類 たて置円筒形

基 数 1

容 量 約19m³

主要材料 ステンレス鋼

h. 回収溶媒第3貯槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約19m ³
主要材料	ステンレス鋼

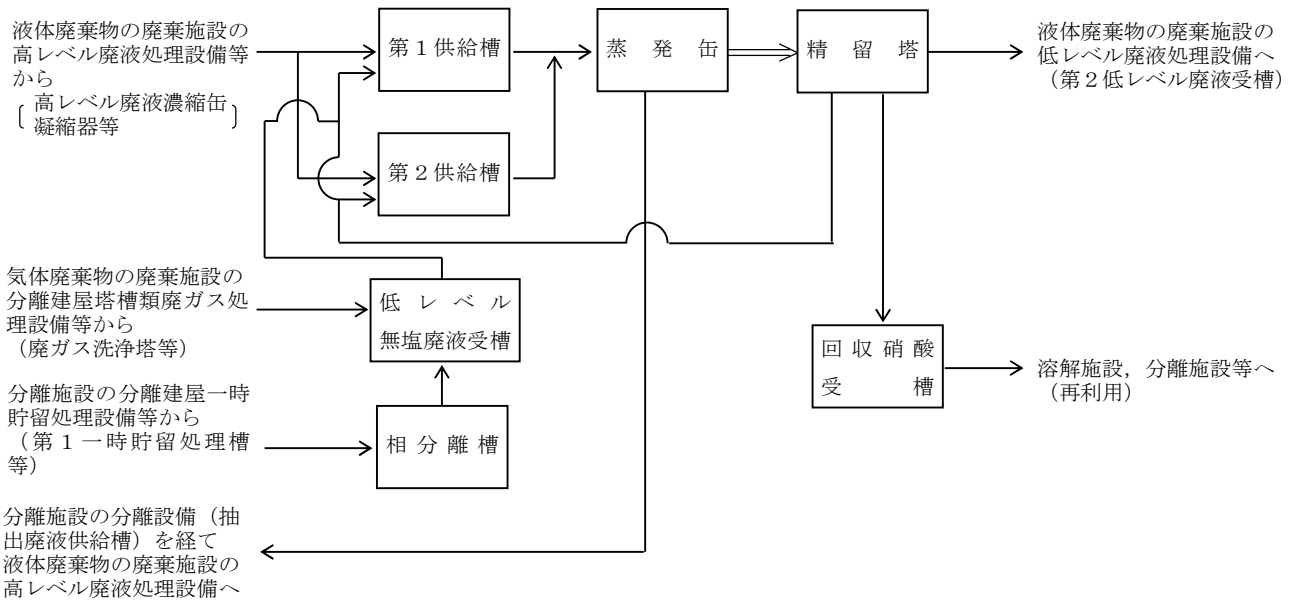
i. 回収希釈剤第1貯槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約19m ³
主要材料	ステンレス鋼

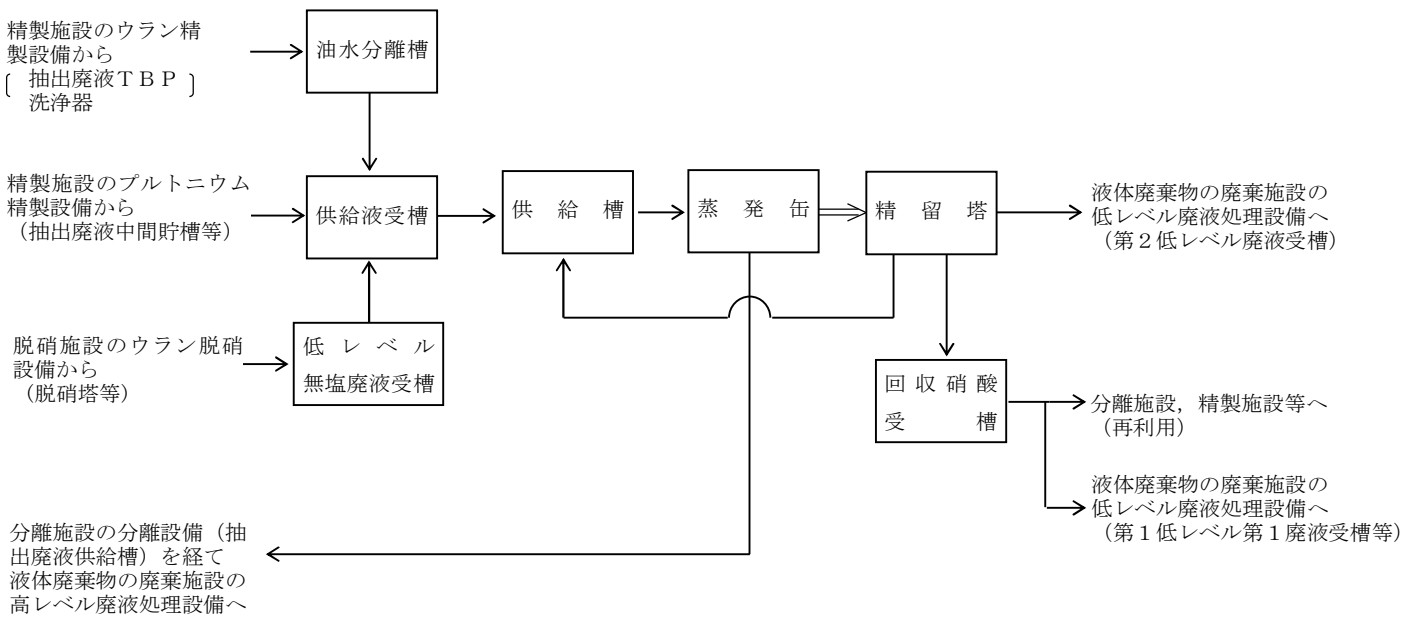
j. 廃有機溶媒残渣中間貯槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約2 m ³
主要材料	ステンレス鋼

(1) 第1酸回収系



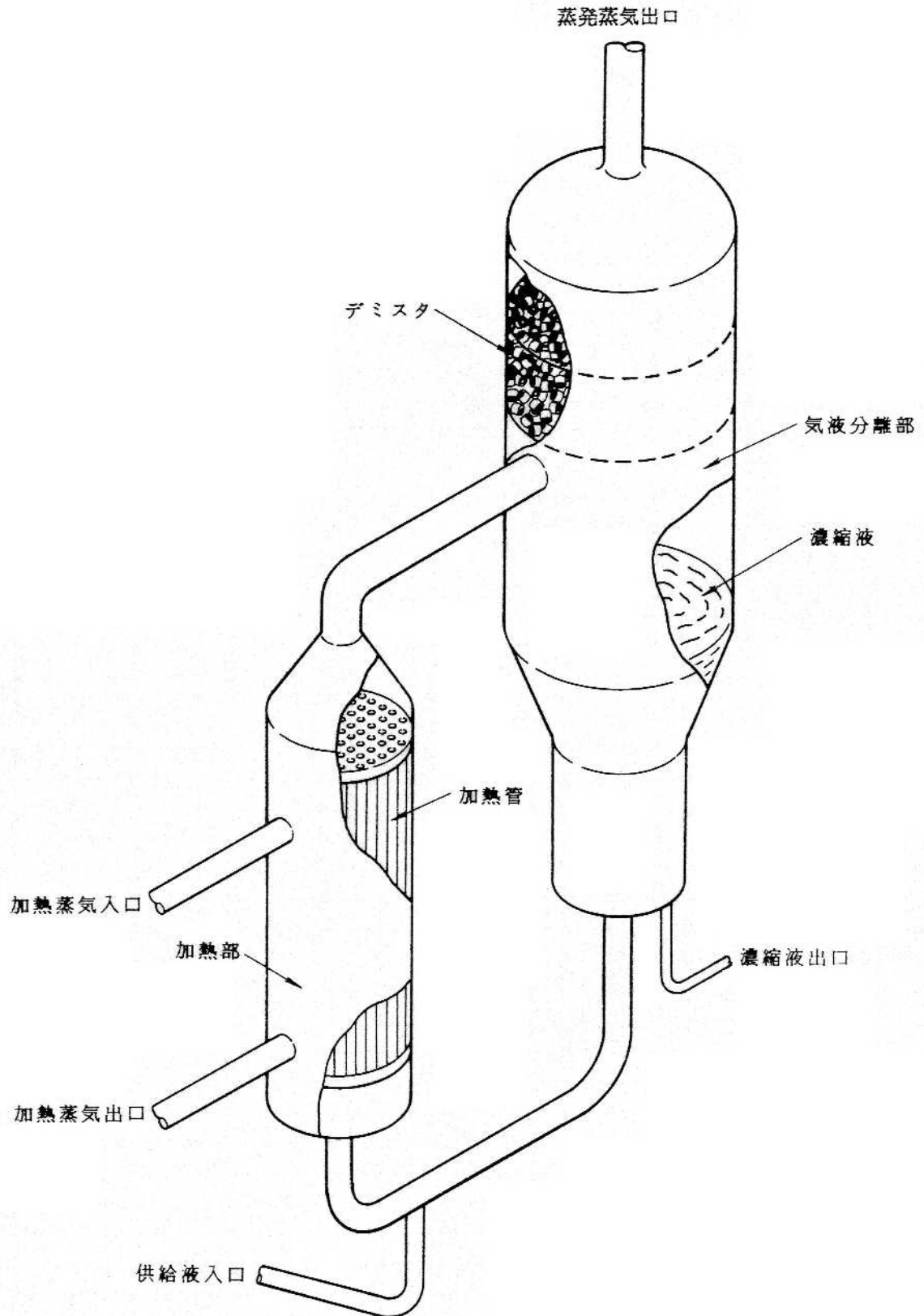
(2) 第2酸回収系



凡 例

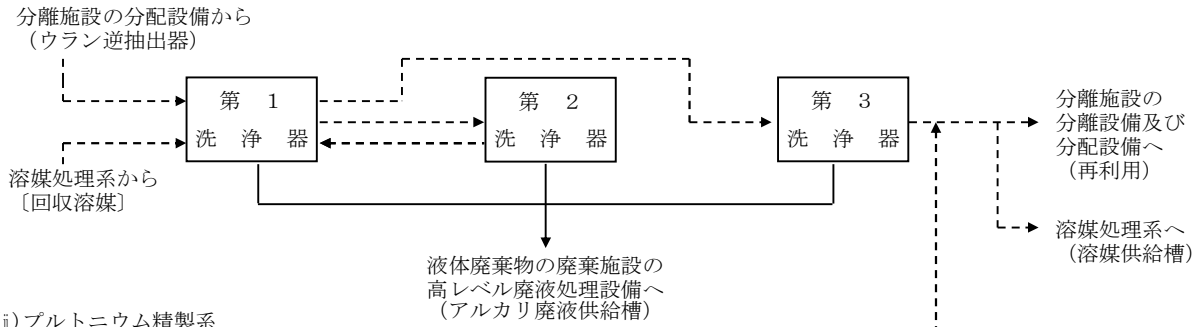
- 使用済硝酸, 濃縮液, 回収硝酸, 回収水
- ⇒⇒ 蒸発蒸気

第 4.7-1 図 酸回収設備系統概要図

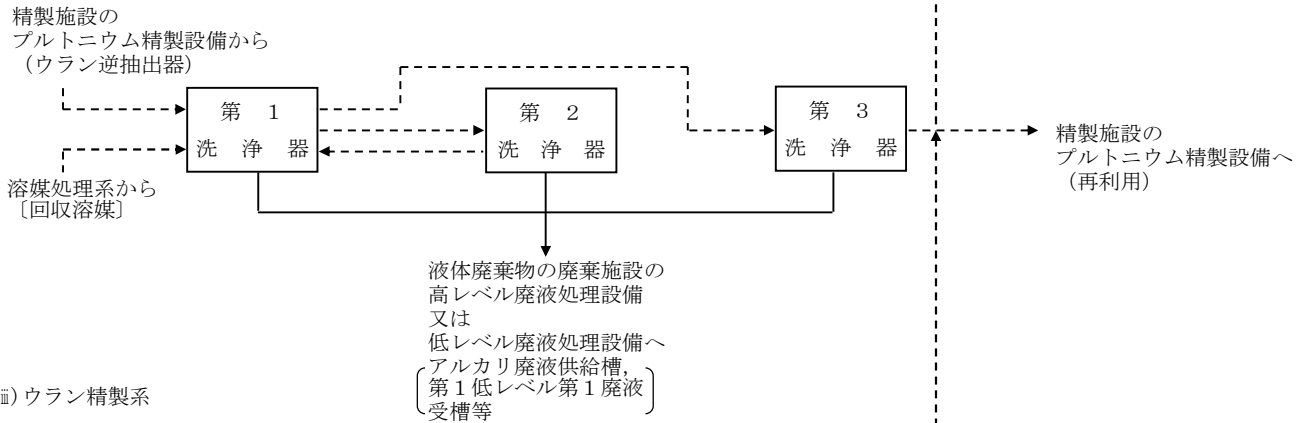


第 4.7-2 図 蒸発缶（熱サイホン式）概要図

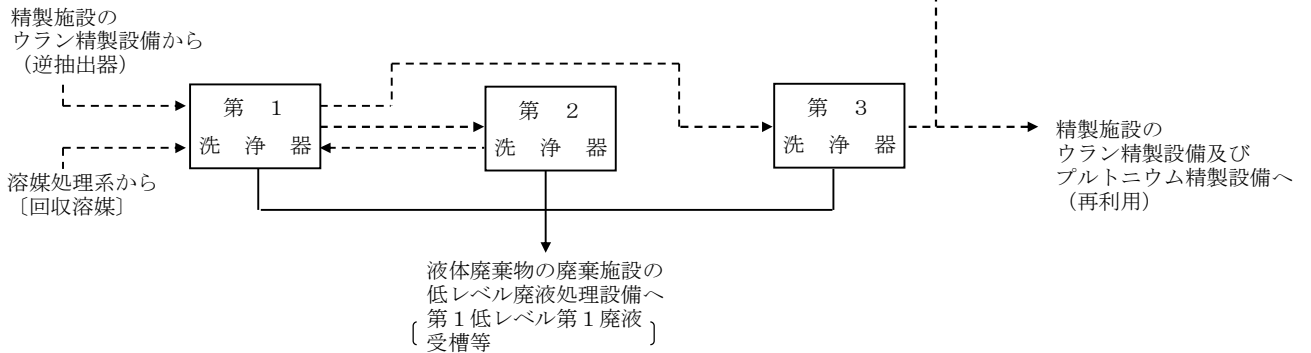
(1) 溶媒再生系
(i) 分離・分配系



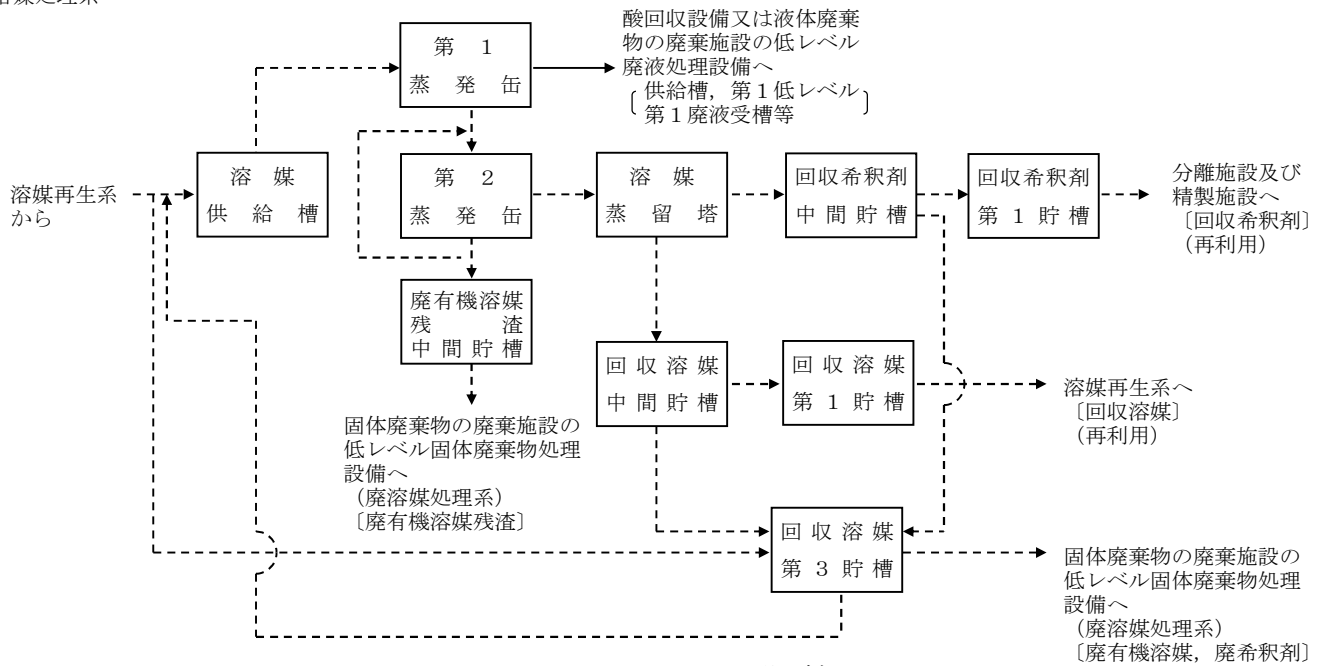
(ii) プルトニウム精製系



(iii) ウラン精製系



(2) 溶媒処理系



凡例

-----> 有機溶媒

————> アルカリ廃液, 低レベル廃液

第 4.7-3 図 溶媒回収設備系統概要図

4.8 参考文献一覧

- (1) N. J. James, J. Rutherford and G. T. Sheppard, “Zircaloy Hazards in Nuclear Fuel Reprocessing”, I. CHEM. E. SYMPOSIUM SERIES NO. 97, 143-157 (1986)
- (2) B. J. Kullen, N. M. Levitz and M. J. Steindler, “MANAGEMENT OF WASTE CLADDING HULLS”, ANL-77-63 (1977)
- (3) 「溶解施設の臨界安全解析」, MAPI-3005, 三菱原子力工業株式会社 (平成3年7月)
- (4) M. V. Vladimirova, “ α -and β -Radiolysis of Aqueous Solutions of Light and Heavy Water”, UDC 541.15(1964)
- (5) J. C. Sheppard, “Alpha Radiolysis of Pu (IV) Nitric Acid Solutions”, BNWL-751 (May 1968)
- (6) H. A. Mahlman, “The OH Yield in the ^{60}Co γ Radiolysis of HNO_3 ”, Journal of Chemical Physics, vol. 35, No. 3 (Sept. 1961)
- (7) 「分離施設の臨界安全解析」, 住友金属鉱山株式会社 (平成3年7月)
- (8) J. P. Holland et al., “The Radiolysis of Dodecane-Tributylphosphate Solutions”, NUCLEAR INSTRUMENTS AND METHOD 153, p589 (1978)
- (9) T. Rigg et al., “Radiation Effects in Solvent Extraction Process”, Prog. Nucl. Energ. Series III, Process Chem, vol. 2, p320 (1958)
- (10) 「再処理施設における中性子モニタについて」, TLR-R002, 株式会社 東芝 (平成3年7月)
- (11) G. S. Nichols, “Decomposition of the Tributyl Phosphate-Nitrate Complexes”, DP-526 (1960)

- (12) Manson Benedict, Thomas H. Pigford, Hans Wolfgang Levi 著,
清瀬量平訳, 「燃料再処理と放射性廃棄物管理の化学工学」,
原子力化学工学第IV分冊, 日本工業新聞社, 昭和58年12月初版発行
- (13) T. J. Colven et al., “TNX Evaporator Incident January 12, 1953”,
DP-25 (1953)
- (14) R. A. Pugh, “Notes Pertaining to Recuplex Products Evaporation”
Hanford Laboratories, HW-32100(1954)
- (15) 「精製施設の臨界安全解析」, MMC-9101 改2, 三菱マテリアル株式
会社 (平成8年4月)
- (16) 「再処理施設のUO₃取扱い設備の臨界安全解析」, MMC-9102,
三菱マテリアル株式会社 (平成3年7月)
- (17) R. Tanimoto et al., “Drop Test of the Reprocessed Uranium Oxide
Powder Storage Container”, RECOD 91(1991)
- (18) 「ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の臨界安全解析」, TLR-R003
改訂1, 株式会社 東芝 (平成4年9月)
- (19) 「再処理施設のMOX取扱い設備の臨界安全解析」, MMC-9103,
三菱マテリアル株式会社 (平成3年7月)
- (20) M. Koizumi et al., “Development of a Process for Co-Conversion
of Pu-U Nitrate Mixed Solution to Mixed Oxide Powder Using
Micro wave Heating Method”, J. Nucl. Sci. Technol, vol. 20,
p529-536(1983)
- (21) A SME 規格 (CODE Case N-253-5)
- (22) 北川徹三, 「化学安全工学」, 日刊工業新聞社 (昭和44年)
- (23) 柳生昭三, 「安全工学」, Vol. 1 No. 2, p100-108(1962)

- (24) Bernard Lewis, Guenther von Elbe, "Combustion, Flames and Explosion of Gases", App. B p754, ACADEMIC PRESS INC. (1951)
- (25) M. H. Keys, M. J. C. Moore, G. R. Plum, "Application of Reduced Pressure Thermosiphon Evaporation in Fuel Reprocessing", Proceedings of International Conference on Nuclear Fuel Reprocessing and Waste Management, p1155-1164 (Aug. 1987)
- (26) M. Leduc et al., "Etudes de Corrosion sur Les Materiaux Destines aux Usines de Retraitement", RECOD 87
- (27) DOCKET 50-564, "PRELIMINARY SAFETY ANALYSIS REPORT - NUCLEAR FUEL RECOVERY AND RECYCLING CENTER", EXXON NUCLEAR COMPANY, INC. (1976)

5. 製品貯蔵施設

5.1 概 要

製品貯蔵施設は、ウラン酸化物貯蔵設備及びウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備で構成する。

ウラン酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン脱硝設備で生成した UO_3 粉末の製品を貯蔵する設備である。

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備で生成した MOX 粉末の製品を貯蔵する設備である。

なお、製品貯蔵施設は、ウラン-235濃縮度が全ウランの1.6wt%以下のウランの UO_3 粉末並びにウラン-235濃縮度が全ウランの1.6wt%以下のウラン及びプルトニウム-240重量比が全プルトニウムの17wt%以上のプルトニウムの MOX 粉末を受け入れる。

5.2 ウラン酸化物貯蔵設備

5.2.1 概 要

ウラン酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン脱硝設備で生成した製品であるUO₃粉末を充てんしたウラン酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵し、払い出す設備である。

5.2.2 設計方針

(1) 臨界安全

ウラン酸化物貯蔵設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも、形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。

また、各単一ユニットは、中性子吸収材管理を組み合わせることで適切に配置することにより、複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。

(2) 落下防止

貯蔵室クレーン等の搬送機器は、電源喪失時におけるつり荷の保持、又は逸走防止を行い、移送物の落下及び転倒を防止できる設計とする。

(3) 閉じ込め

ウラン酸化物貯蔵設備は、 UO_3 粉末をウラン酸化物貯蔵容器に封入することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。

(4) 貯蔵容量

ウラン酸化物貯蔵設備は、適切な貯蔵容量を有する設計とする。

5.2.3 主要設備の仕様

ウラン酸化物貯蔵設備の主要設備の仕様を第5.2-1表に示す。

なお、貯蔵バスケット概要図を第5.2-1図に示す。

5.2.4 系統構成及び主要設備

ウラン酸化物貯蔵設備の最大貯蔵能力は、4,000t・Uである。

(1) 系統構成

ウラン酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン脱硝設備から UO_3 粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器搬送台車及び昇降リフトで搬送し、移載クレーンで貯蔵バスケットに収納後、バスケット搬送台車及び昇降リフトで搬送し、貯蔵室クレーンで貯蔵室に貯蔵する。

UO_3 粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵室クレーン、バスケット搬送台車及び昇降リフトを用いてトラックヤードから払い出す。

ウラン脱硝設備から受け入れた一部の UO_3 粉末及び貯蔵室に貯蔵した一部の UO_3 粉末は、貯蔵容器取扱室で一時保管した後、脱硝塔内の流動層を形成するため、又は UO_3 溶解槽で溶解するため、脱硝施設のウラン脱硝設備に移送する。

貯蔵室に貯蔵した一部の UO_3 粉末は、保障措置検査のため貯蔵容器取扱室へ移送した後、再度貯蔵室に貯蔵する。また、貯蔵室に貯蔵した空き容量を有する貯蔵バスケットは、搬送室へ移送し、 UO_3 粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を収納した後、再度貯蔵室に貯蔵する。

(2) 主要設備

ウラン酸化物貯蔵設備の臨界安全管理を要する機器は、形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止する設計とする。

また、各単一ユニットは、中性子吸収材管理を組み合わせ⁽¹⁾て適切に配置することにより、複数ユニットとして臨界を防止する設計とする。

ウラン酸化物貯蔵設備の主要設備の臨界安全管理表を第5.2-2表に示す。

a. 貯蔵容器搬送台車

貯蔵容器搬送台車は、ウラン酸化物貯蔵容器1本を軌道上において取り扱い、ウラン酸化物貯蔵容器が転倒及び落下し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。

b. 昇降リフト

昇降リフトは、貯蔵容器搬送台車1台又はバスケット搬送台車1台を載せたまま、ウラン酸化物貯蔵建屋内を昇降する設備であり、コンクリート躯体内を昇降する油圧駆動方式とし、電源喪失時にも荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とするとともに、運転を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。

c. 移載クレーン

移載クレーンは、ウラン酸化物貯蔵容器1本をつり上げて取り扱い、ウラン酸化物貯蔵容器の取り扱い時の落下を防止するため、つりワイヤの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。

また、運転を安全かつ確実にを行うため、ウラン酸化物貯蔵容器のつり上げ高さを5 m以下とし、つかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。

d. バスケット搬送台車

バスケット搬送台車は、貯蔵バスケット1基を軌道上において取り扱い、貯蔵バスケットが転倒及び落下し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロック

を設ける設計とする。

e. 貯蔵室クレーン

貯蔵室クレーンは、貯蔵バスケット1基を取り扱い、貯蔵バスケット
取り扱い時の落下を防止するため、つりワイヤの二重化を施すととも
に、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設
計とする。

また、運転を安全かつ確実に行うため、貯蔵バスケットのつり上げ
高さを6 m以下⁽²⁾とし、つかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のイ
ンターロックを設ける設計とする。

5.2.5 試験・検査

ウラン酸化物貯蔵容器等の機器は、外観検査等の品質保証活動のもとに製作を行う。

貯蔵容器搬送台車等の搬送機器は、定期的に作動試験及び検査を実施する。

5.2.6 評 価

(1) 臨界安全

ウラン酸化物貯蔵設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合にも第5.2-2表の臨界安全管理表に示す形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止できる。

また、各単一ユニットは、中性子吸収材管理を組合わせて適切に配置する設計とするので、複数ユニットとして臨界を防止できる⁽¹⁾。

(2) 落下防止

貯蔵室クレーン等の搬送機器は、つりワイヤの二重化、電源喪失時におけるつり荷の保持機構、及び逸走防止のインターロックを設ける設計とするので、移送物の落下及び転倒を防止できる。

(3) 閉じ込め

ウラン酸化物貯蔵設備は、 UO_3 粉末をウラン酸化物貯蔵容器に封入する設計とするので、閉じ込め機能を確保できる。

(4) 貯蔵容量

ウラン酸化物貯蔵設備は、製品である UO_3 粉末を4,000 t・U貯蔵できる。

第5.2-1表 ウラン酸化物貯蔵設備の主要設備の仕様

(1) 貯蔵バスケット貯蔵エリア

容 量 貯蔵バスケット1,000基

(2) ウラン酸化物貯蔵容器

種 類 たて置円筒形

本 数 1式

容 量 約1,000 k g ・ U / 貯蔵容器

主要材料 ステンレス鋼

(3) 貯蔵バスケット

種 類 たて置式

基 数 1式

容 量 ウラン酸化物貯蔵容器4本 / 貯蔵バスケット

(4) 貯蔵容器搬送台車

種 類 床面軌道走行式

台 数 1

容 量 ウラン酸化物貯蔵容器1本

(5) 昇降リフト

種 類 油圧駆動方式

基 数 1

容 量 貯蔵容器搬送台車1台
又はバスケット搬送台車1台

(6) 移載クレーン

種 類 天井走行形

台 数 1

容 量 ウラン酸化物貯蔵容器 1 本

(7) バスケット搬送台車

種 類 床面軌道走行形（親子台車）

台 数 1

容 量 貯蔵バスケット 1 基

(8) 貯蔵室クレーン

種 類 床上走行橋形

台 数 2

容 量 貯蔵バスケット 1 基／台

第5.2-2表 ウラン酸化物貯蔵設備の主要設備の臨界安全管理表

主要設備	臨 界 安 全 管 理 の 方 法				備 考
	単 一 ユ ニ ッ ト			複 数 ユ ニ ッ ト	
	形 状	濃 度	質 量		
貯 蔵 バ ス ケ ッ ト				○ ⁽¹⁾⁽²⁾	(1)ウラン酸化物貯蔵容器1本ごとにそれぞれ中性子吸収材を使用する。 (2)中性子減速材としてポリエチレンを使用する。
ウ ラ ン 酸 化 物 貯 蔵 容 器	φ：49.0 cm				
貯 蔵 容 器 搬 送 台 車			貯蔵容器搬送台車は、ウラン酸化物貯蔵容器を一時に1本ずつ取り扱う。		
移 載 ク レ ーン			移載クレーンは、ウラン酸化物貯蔵容器を一時に1本ずつ取り扱う。		

なお、臨界安全管理表の各欄の説明は、次のとおりである。

主要設備 …………… 臨界安全管理上の主要な機器の名称を示す。

臨界安全管理の方法 …… 臨界安全設計上の臨界安全管理の方法又は核的制限値を示す。

単一ユニット

形 状 ……… 下記の制限寸法を示す。全濃度安全形状寸法の機器には、全濃度安全形状寸法と記載する。

φ ……… 円筒状機器の記号で、寸法を示すときは最大内径を示す。

s ……… 平板状機器の記号で、寸法を示すときは最大粉末厚みを示す。

a ……… 環状形パルスカラム、円筒形パルスカラムの環状部又は環状形槽の記号で、寸法を示すときは環状部の最大液厚みを表す。

濃 度 ……… 制限濃度安全形状寸法の制限濃度又は濃度管理の核的制限値等を示す。なお、濃度の記載値には、下流側の臨界安全のために設定した値も示す。

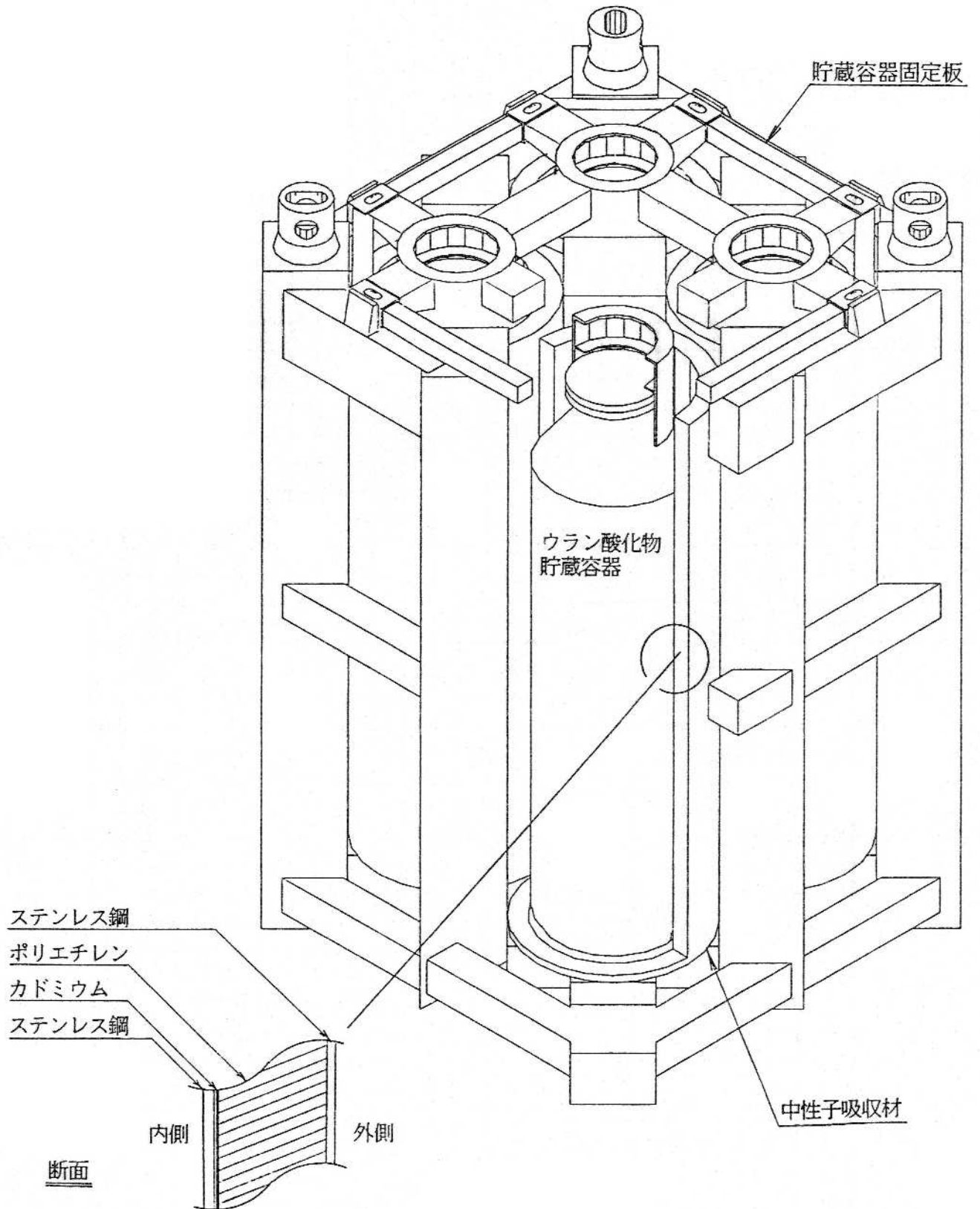
質 量 ……… 質量管理の核的制限値を示す。

そ の 他 ……… 形状、濃度、質量以外の管理方法の内容を示す。中性子吸収材を用いる場合は、物質名及びその核的制限値を示す。

同位体管理を適用する場合は、その核的制限値を示す。

複数ユニット ……… 臨界安全設計で複数ユニットを考慮する必要がある場合は、単一ユニット相互の最小距離、中性子吸収材の最小厚み等を示す。

備 考 …………… 臨界安全管理の方法の欄で参照している特記事項を示す。



第 5.2-1 図 貯蔵バスケット概要図

5.3 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備

5.3.1 概 要

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備からMOX粉末充てん済みの粉末缶を収納した混合酸化物貯蔵容器を受入れ、貯蔵し、払い出す設備である。

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備のうち、粉末缶及び混合酸化物貯蔵容器は、MOX燃料加工施設と共用するとともに、MOX燃料加工施設の洞道搬送台車は再処理施設と共用する。

また、MOX燃料加工施設から洞道搬送台車でMOX粉末取出し後の粉末缶を収納した混合酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵ホールで一時保管した後、再使用する。

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋とMOX燃料加工施設（洞道）を接続する設計とする。接続部に対しては、地震、火災及び溢水による影響を受けないよう、建屋間のエキスパンションジョイントによる接続、洞道境界への3時間以上の耐火能力を有する扉の設置及び建屋内での堰の設置を行う設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

5.3.2 設計方針

(1) 臨界安全

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備で臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも、形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。

また、各単一ユニットは、適切に配置することにより、複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。

(2) 落下防止

昇降機等の搬送機器は、電源喪失時におけるつり荷の保持又は逸走防止を行い、移送物の落下及び転倒を防止できる設計とする。

(3) 閉じ込め

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、MOX粉末充てん済みの粉末缶を混合酸化物貯蔵容器に封入することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。

(4) 崩壊熱除去

貯蔵ホールは、崩壊熱による過度の温度上昇を防止するため、適切な冷却機能を有する設計とする。

(5) 貯蔵容量

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、適切な貯蔵容量を有する設計とする。

(6) 共用

粉末缶、混合酸化物貯蔵容器及びMOX燃料加工施設の洞道搬送台車は、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

5.3.3 主要設備の仕様

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の主要設備の仕様を第5.3-1表に示す。また、共用するMOX燃料加工施設の主要設備の仕様を第5.3-2表に示す。

なお、貯蔵ホール概要図を第5.3-1図に示す。

5.3.4 系統構成及び主要設備

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の最大貯蔵能力は、60 t・(U+Pu)である。

(1) 系統構成

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備からMOX粉末充てん済みの粉末缶を封入した混合酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器台車、昇降機等により搬送し、貯蔵台車で貯蔵ホールに貯蔵する。混合酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵台車で貯蔵ホールから取り出し、貯蔵容器台車、昇降機、移載機、払出台車、洞道搬送台車等を用いてローディングドック又は台車移動室から払い出す。また、MOX燃料加工施設から洞道搬送台車でMOX粉末取り出し後の粉末缶を収納した混合酸化物貯蔵容器を受け入れる。

貯蔵ホールに貯蔵した一部のMOX粉末は、保障措置検査のため、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備へ移送した後、再度貯蔵ホールに貯蔵する。

(2) 主要設備

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の臨界安全管理を要する機器は、形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止する設計とする。

また、各単一ユニットは、適切に配置することにより、複数ユニットとして臨界を防止する設計とする。⁽³⁾

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の主要設備の臨界安全管理表を第5.3-3表に示す。

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の混合酸化物貯蔵容器及

び粉末缶は、MOX燃料加工施設と共用する。なお、共用によって仕様（種類、容量及び主要材料）、遮蔽設計、閉じ込め機能及び臨界安全の方法に変更はない。

a. 貯蔵ホール

貯蔵ホールは、各ホールに混合酸化物貯蔵容器1本を収納する設計とし、混合酸化物貯蔵容器から崩壊熱を除去するため、気体廃棄物の廃棄施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備により、貯蔵ホールの換気を適切に行い混合酸化物貯蔵容器を空気で冷却するとともに、貯蔵室の構造物（コンクリート）の温度を65℃以下に維持する設計とする。

b. 貯蔵容器台車

貯蔵容器台車は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上において取り扱い、混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロック及び衝突防止のインターロックを設ける設計とする。

また、衝突防止のインターロックに必要なMOX燃料加工施設の洞道搬送台車からの信号は、再処理施設とMOX燃料加工施設間で共用する。

c. 昇降機

昇降機は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。また、運転を安全かつ確実に行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。

d. 貯蔵台車

貯蔵台車は、混合酸化物貯蔵容器 1 本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の取扱い時の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。また、運転を安全かつ確実に行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。

e. 移載機

移載機は、混合酸化物貯蔵容器 1 本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。

また、運転を安全かつ確実に行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。

f. 払出台車

払出台車は、混合酸化物貯蔵容器 1 本を軌道上において取り扱い、混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。

g. 洞道搬送台車

MOX燃料加工施設の洞道搬送台車は、混合酸化物貯蔵容器 1 本を軌道上において取り扱い、混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため、衝突防止のインターロックを設ける設計とする。

また、洞道搬送台車及び衝突防止のインターロックに必要となる貯蔵容器台車からの信号は、再処理施設とMOX燃料加工施設間で共用する。

5.3.5 試験・検査

貯蔵台車等の機器は、据付け検査、外観検査等の品質保証活動のもとに製作を行う。

貯蔵容器台車等の搬送機器は、定期的に作動試験及び検査を実施する。

5.3.6 評 価

(1) 臨界安全

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合にも第5.3-3表の臨界安全管理表に示す形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止できる。

また、各単一ユニットは、適切に配置する設計とするので、複数ユニットとして臨界を防止できる。⁽³⁾

(2) 落下防止

昇降機、貯蔵台車等の搬送機器は、つりチェーンの二重化、電源喪失時におけるつり荷の保持機構及び逸走防止のインターロックを設ける設計とするので、移送物の落下及び転倒を防止できる。

(3) 閉じ込め

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、MOX粉末を混合酸化物貯蔵容器に封入する設計とするので、閉じ込め機能を確保できる。

(4) 崩壊熱除去

貯蔵ホールは、気体廃棄物の廃棄施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備により、換気を適切に行う設計とするので、崩壊熱を除去できる。

(5) 貯蔵容量

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、製品であるMOX粉末を60 t・(U+Pu)貯蔵できる。

(6) 共用

粉末缶及び混合酸化物貯蔵容器は、共用によって仕様（種類、容量及び主要材料）、遮蔽設計、閉じ込め機能及び臨界安全の方法に変更は

ないため、共用によって再処理施設の安全性を損なわない。

MOX燃料加工施設の洞道搬送台車は、遮蔽体を設ける設計としており、再処理施設の遮蔽設計区分に変更はないこと、1台当たり混合酸化物貯蔵容器を一時に1本ずつ取り扱うことで臨界安全設計を担保する設計とすること及び衝突防止のインターロックを設ける設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない。

なお、本節の記述に関しては、以下の混合酸化物貯蔵容器の落下試験がある。

a. 建屋内での想定される落下事象

混合酸化物貯蔵容器を取り扱うウラン・プルトニウム混合脱硝建屋内及びウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋内での搬送において想定されるつり上げ高さを第5.3-2図に示す。これから、直接、建屋床面への落下が想定される昇降位置での建屋床面からの最大つり上げ高さは4m以下であることから、落下高さ4.0mの任意姿勢での落下事象を想定した。

なお、建屋床面からのつり上げ高さが約4mを超える昇降位置には、緩衝体を備えたシャッタが設けられている。

したがって、直接、建屋床面への落下は想定されないが、混合酸化物貯蔵容器の落下事象に対する裕度を確認する観点から、つり上げた時のシャッタまでの最大つり上げ高さが9.8mとなる昇降位置での緩衝体を備えたシャッタ上への落下事象を想定するとともに、万一、シャッタが開の状態を想定し、最大つり上げ高さが12.2mでの建屋床面への落下事象についても考慮することとした。

b. 落下試験

実際に使用する混合酸化物貯蔵容器及び粉末缶と同一仕様の容器を製作した。

粉末缶には、 $12\text{ kg} \cdot (\text{U} + \text{P u})$ に相当する模擬粉末（酸化鉄粉及び鉛粒）を充てんし、混合酸化物貯蔵容器内には当該粉末缶を3缶（ $36\text{ kg} \cdot (\text{U} + \text{P u})$ 相当）収納した。

混合酸化物貯蔵容器の想定される建屋床面への落下高さを考慮して4.0mからの垂直、水平、コーナー姿勢での落下試験を行うこととした。

混合酸化物貯蔵容器を所定の条件（姿勢、高さ）でつり上げた後切離し、鋼板（厚さ32mm）敷鉄筋コンクリート造の落下試験台（厚さ1.38m）上へ落下させた。

また、高揚程の落下事象に対しては、緩衝体を備えたシャッタ上への想定される落下高さを考慮して10mから混合酸化物貯蔵容器を緩衝体上へ落下させた。さらに、最大つり上げ高さを考慮して13mからの垂直姿勢で混合酸化物貯蔵容器を落下試験台上へ落下させた。

c. 試験結果

試験結果を第5.3-4表に示す。

いずれの落下姿勢においても混合酸化物貯蔵容器には、き裂や開口は発生しなかった。

落下試験直後に、本体フランジ部と外ふた部及び溶接部に対して、ヘリウムリーク試験を実施した結果、本体フランジ部と外ふた部では、落下影響の大きな13mからの落下試験の結果でも $10^{-6}\text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 程度の密封性を維持していることが確認できた。また、溶接部についてはいずれの落下試験姿勢においても漏えいは検出されなかった。

混合酸化物貯蔵容器内部の粉末缶については、き裂、破損及びふた部のゆるみもなく、粉末缶内部の模擬粉末の漏えいも認められなかった。

第5.3-1表 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備
の主要設備の仕様

(1) 粉末缶 (MOX燃料加工施設と共用)

種 類	たて置円筒形
缶 数	1 式
容 量	約12 k g ・ (U + P u) / 缶
主要材料	アルミニウム合金

(2) 混合酸化物貯蔵容器 (MOX燃料加工施設と共用)

種 類	たて置円筒形
本 数	1 式
容 量	粉末缶 3 缶 / 貯蔵容器
主要材料	ステンレス鋼

(3) 貯蔵ホール

種 類	換気空冷・たて置円筒管貯蔵方式
構 成	ホール1, 680本 (混合酸化物貯蔵容器 1 本 / ホール)
容 量	混合酸化物貯蔵容器1, 680本

(4) 昇降機

種 類	軌道走行形
台 数	2
容 量	混合酸化物貯蔵容器 1 本 / 台

(5) 貯蔵台車

種 類	床面走行橋形
台 数	4

容 量	混合酸化物貯蔵容器 1 本／台
(6) 貯蔵容器台車	
種 類	床面軌道走行形（親子台車）
台 数	2
容 量	混合酸化物貯蔵容器 1 本／台
(7) 移載機	
種 類	軌道走行形
台 数	4
容 量	混合酸化物貯蔵容器 1 本／台
(8) 払出台車	
種 類	床面軌道走行形
台 数	1
容 量	混合酸化物貯蔵容器 1 本／台

第5.3-2表 MOX燃料加工施設の主要設備の仕様
(再処理施設と共用)

(1) 洞道搬送台車

種 類	床面軌道走行形
台 数	1
容 量	混合酸化物貯蔵容器 1 本／台

第5.3-3表 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の

主要設備の臨界安全管理表

主要設備	臨 界 安 全 管 理 の 方 法					備 考
	単 一 ユ ニ ッ ト				複 数 ユ ニ ッ ト	
	形 状	濃 度	質 量	そ の 他		
粉 末 缶	○ ⁽¹⁾		○ ⁽²⁾	○ ⁽³⁾		(1)粉末缶は、混合酸化物貯蔵容器内に最大3缶収納する。 (2)貯蔵ホールの臨界安全のため粉末缶1缶の充てん量を13.3kg・(U+Pu)以下とする。 (3)上流工程の脱硝施設の混合槽でウラン濃度に対するプルトニウムの濃度比(プルトニウム/ウラン)が1.5を超えないことを確認する。 (4)貯蔵ホールの臨界安全のため混合酸化物貯蔵容器の充てん量を40kg・(U+Pu)以下とする。
混合酸化物貯蔵容器 ⁽¹⁾	φ：20.4 cm		○ ⁽⁴⁾	○ ⁽³⁾		
貯 蔵 ホ ー ル			各ホールに混合酸化物貯蔵容器1本を収納する。		混合酸化物貯蔵容器の貯蔵時の面間最小距離：38.5 cm	
昇 降 機			昇降機は、1台当たり混合酸化物貯蔵容器を一時に1本ずつ取り扱う。			
貯 蔵 台 車			貯蔵台車は、1台当たり混合酸化物貯蔵容器を一時に1本ずつ取り扱う。			
貯 蔵 容 器 台 車			貯蔵容器台車は、1台当たり混合酸化物貯蔵容器を一時に1本ずつ取り扱う。			
移 載 機			移載機は、1台当たり混合酸化物貯蔵容器を一時に1本ずつ取り扱う。			
払 出 台 車			払出台車は、1台当たり混合酸化物貯蔵容器を一時に1本ずつ取り扱う。			
洞 道 搬 送 台 車			洞道搬送台車は、1台当たり混合酸化物貯蔵容器を一時に1本ずつ取り扱う。			

なお、臨界安全管理表の各欄の説明は、次のとおりである。

主要設備 …………… 臨界安全管理上の主要な機器の名称を示す。

臨界安全管理の方法 …… 臨界安全設計上の臨界安全管理の方法又は核的制限値を示す。

単一ユニット

形 状 …… 下記の制限寸法を示す。全濃度安全形状寸法の機器には、全濃度安全形状寸法と記載する。

φ …… 円筒状機器の記号で、寸法を示すときは最大内径を示す。

s …… 平板状機器の記号で、寸法を示すときは最大粉末厚みを示す。

a …… 環状形バルスカラム、円筒形バルスカラムの環状部又は環状形槽の記号で、寸法を示すときは環状部の最大液厚みを表す。

濃 度 …… 制限濃度安全形状寸法の制限濃度又は濃度管理の核的制限値等を示す。なお、濃度の記載値には、下流側の臨界安全のために設定した値も示す。

質 量 …… 質量管理の核的制限値を示す。

そ の 他 …… 形状、濃度、質量以外の管理方法の内容を示す。中性子吸収材を用いる場合は、物質名及びその核的制限値を示す。

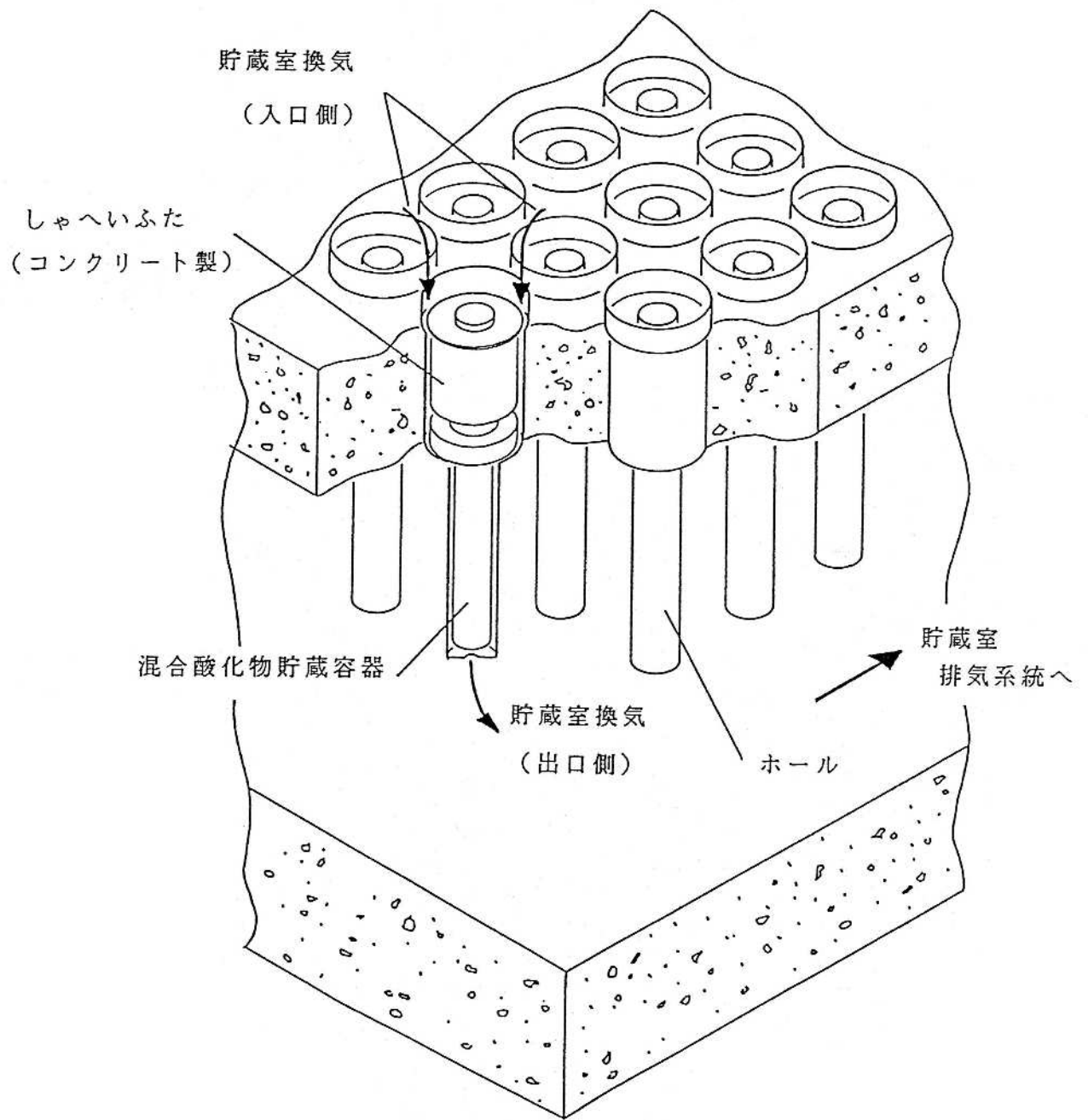
同位体管理を適用する場合は、その核的制限値を示す。

複数ユニット …… 臨界安全設計で複数ユニットを考慮する必要がある場合は、単一ユニット相互間の最小距離、中性子吸収材の最小厚み等を示す。

備 考 …………… 臨界安全管理の方法の欄で参照している特記事項を示す。

第 5.3-4 表 試験結果のまとめ

落下姿勢	4m 垂直落下	4m 水平落下	4m コーナー落下	緩衝体上への落下 (10m 垂直姿勢)	高揚程落下 (13m 垂直姿勢)
落下試験後の状況	一次落下衝突面の容器底部及び二次衝突面の本体フランジ部に局部的な塑性変形が生じたが、き裂や開口は発生しなかった。	一次落下衝突面の本体フランジ部及び二次衝突面の容器底部に局部的な塑性変形が生じたが、き裂や開口は発生しなかった。	一次落下衝突面の容器底部及び二次衝突面の本体フランジ部に局部的な塑性変形が生じたが、き裂や開口は発生しなかった。	落下した貯蔵容器は緩衝体に突き刺さり、傾斜した状態にて保持された。また、貯蔵容器には塑性変形の発生はなく、き裂や開口も発生しなかった。	一次落下衝突面の容器底部及び二次衝突面の本体フランジ部に局部的な塑性変形が生じたが、き裂や開口は発生しなかった。



第 5.3-1 図 貯蔵ホール概要図

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

(単位：m)

第5.3-2図 混合酸化物貯蔵容器のつり上げ高さ計画値

5.4 参考文献一覧

- (1) 「再処理施設のUO₃取扱い設備の臨界安全解析」, MMC-9102,
三菱マテリアル(株) (平成3年7月)
- (2) R. Tanimoto, et al., “ Drop Test of Reprocessed Uranium Oxide
Powder Storage Container” , RECOD '91(1991)
- (3) 「再処理施設のMOX取扱い設備の臨界安全解析」, MMC-9103,
三菱マテリアル(株) (平成3年7月)

6. 計測制御系統施設

6.1 設計基準対象の施設

6.1.1 概要

計測制御系統施設は、計測制御設備、安全保護回路、制御室及び制御室換気設備で構成する。

計測制御設備は、再処理施設の運転時、停止時及び事故時の監視及び制御のための設備である。

安全保護回路は、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生した場合に、その異常状態を検知し、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の拡大防止又は抑制のための設備の作動を速やかに、かつ、自動で開始する設備である。

制御室は、再処理施設の運転の状態を集中的に監視及び制御するため、中央制御室並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室を設置する。

制御室換気設備は、適切な換気及び空調を行うための設備である。

6.1.2 計測制御設備

6.1.2.1 概要

計測制御設備は、再処理施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設、せん断処理施設、溶解施設、分離施設、精製施設、脱硝施設、酸及び溶媒の回収施設、製品貯蔵施設、放射性廃棄物の廃棄施設及びその他再処理設備の附属施設の計測制御系で構成する。また、各々の計測制御系は、核計装設備及び工程計装設備で構成する。

核計装設備は、臨界安全の観点から安全上重要な施設であって、ガンマ線、アルファ線、中性子の計数率等を測定し、警報等を発する設備である。

核計装設備においては、検出器に封入して又は検出器の校正用に少量の核燃料物質を使用する。また、核計装設備は、検出器の校正に放射性同位元素及び使用済燃料集合体を使用する。

工程計装設備は、各施設の温度、圧力、流量、液位、密度等を測定し、通常監視及び制御を行う設備である。そのうち、各施設の核、熱及び化学的制限値を維持するために必要な計測制御系統及び各施設の安全機能を維持するために必要な計測制御系統は、異常状態を検知し、警報、工程停止信号等を発する安全上重要な施設である。

6.1.2.2 設計方針

- (1) 計測制御設備は、運転時、停止時及び運転時の異常な過渡変化時において施設の運転状態を想定される範囲内で監視及び制御できる設計とする。
- (2) 計測制御設備は、可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用する設計とする。
- (3) 計測制御設備のうち安全上重要な施設の安全機能を維持するために必要な計測制御系は、動的機器の単一故障を仮定しても安全が確保できるよう多重性又は多様性を有するとともに、電氣的・物理的な独立性を有する設計とする。
- (4) 計測制御設備は、安全保護回路との部分的共用によって安全保護回路が有する安全機能を損なうことのない設計とする。
- (5) 計測制御設備のうち安全機能を有する施設の計測制御系は、その健全性及び能力を確認するため、安全機能の重要度及び設備の特性に応じ、運転中又は停止中に試験又は検査ができる設計とする。
- (6) 計測制御設備のうち安全上重要な施設の計測制御系は、外部電源系統の機能喪失時及び一般圧縮空気系の機能喪失時にも、安全機能が確保できる設計とする。
- (7) 計測制御設備のうち安全機能を有する施設の計測制御系は、それらの安全機能を健全に維持するための適切な保守及び修理ができる設計とする。
- (8) 計測制御設備のうち安全機能を有する施設の計測制御系は、設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、対策を講ずるために必要なパラメータを、設計基準事故時に想定される環境下において、十分な測定範囲及び期間にわたり監視（記録を含む。）できる設計とする。当該

記録は適切な保存を行う。

- (9) 計測制御設備は、再処理施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視するための設備及び再処理施設の安全性を確保するために必要な操作を行うことができる設備を分離施設、精製施設その他必要な施設に設ける設計とする。
- (10) 計測制御設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵の安全確保及び運転操作上必要な計測制御系は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。
- (11) 安全上重要な施設と同等の信頼性を維持する施設とした計測制御設備（核計装設備、工程計装設備）は、安全上重要な施設への波及的影響防止をし、多重化による高い信頼性を確保して既に設置され運用している経緯を踏まえ、安全上重要な施設の計測制御設備と同等の信頼性を維持する設計とする。

6.1.2.3 主要設備の仕様

計測制御設備の仕様を第6.1.2-1表、第6.1.2-2表及び第6.1.2-3表に示す。

また、主要な計測制御系の系統概要図を第6.1.2-1図～第6.1.2-23図に示す。

なお、計測制御設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設、放射性廃棄物の廃棄施設及びその他再処理設備の附属施設の計測制御系は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる。

6.1.2.4 主要設備

計測制御設備は、再処理施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設、せん断処理施設、溶解施設、分離施設、精製施設、脱硝施設、酸及び溶媒の回収施設、放射性廃棄物の廃棄施設及びその他再処理設備の附属施設の計測制御系で構成する。また、各々の計測制御系は、ガンマ線、アルファ線及び中性子の計数率を測定し、監視及び制御を行う核計装設備並びに温度、圧力、流量、液位、密度、濃度、位置等のプロセス量を測定し、監視及び制御を行う工程計装設備で構成する。

なお、核計装設備においては、計測のために少量の核燃料物質を封入した検出器を使用する。また、核計装設備は、検出器の校正に放射性同位元素及び使用済燃料集合体を使用する。

計測制御設備は、可能な限り難燃性ケーブルを使用し、ケーブルトレイ及び電線管は、金属材料を主体に使用する。また、その他の構成品も可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用する。

ただし、燃焼度計測装置の一部に使用する放射線測定器用のケーブルについて、専用電線管に収納し、電線管外部からの酸素の供給防止のため、両端は耐火性を有するシール材で処置するとともに、機器との接続部においては可動性を持たせる必要があることから、不燃性、遮炎性、耐久性及び被覆性の確認された防火シートで覆う設計とすることで、十分な保安水準を確保する設計とする。

計測制御設備のうち安全上重要な施設の安全機能を維持するために必要な計測制御系は、各々、多重化又は多様化した回路で構成し、その多重化又は多様化した回路は、相互干渉が起こらないように、電源及びケーブルトレイを2系統に分離し、電氣的・物理的な独立性を持たせる。

計測制御設備は、安全保護回路と検出器、変換器等を共用する場合には、

計測制御設備の故障により安全保護回路が有する安全機能に影響を与えないように、アイソレータ及び継電器を用いて計測制御設備と分離する。

計測制御設備のうち安全機能を有する施設の計測制御系は、その健全性及び能力を確認するため、安全機能の重要度及び設備の特性に応じ、必要に応じて試験回路を設け、運転中又は停止中に試験又は検査を行う。

計測制御設備のうち安全機能を有する施設の計測制御系は、それらの安全機能を健全に維持するための適切な保守及び修理ができる設計とする。

計測制御設備のうち安全機能を有する施設の計測制御系は、設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、対策を講ずるために必要なパラメータを、設計基準事故時に想定される環境下において、十分な測定範囲及び期間にわたり監視（記録を含む。）できる設計とする。

計測制御設備のうち安全上重要な施設の安全機能を維持するために必要な計測制御系は、外部電源系統の機能喪失時にも、その安全機能が確保できるようその他再処理設備の附属施設の非常用所内電源系統に接続する。

また、安全上重要な施設の安全機能を維持するために必要な計測制御系に、圧縮空気を供給する必要がある場合は、外部電源系統の機能喪失時にも、その安全機能が確保できるようその他再処理設備の附属施設の非常用所内電源系統に接続した安全圧縮空気系から圧縮空気を供給する。

計測制御設備のうち必要な耐震性を持たせることが困難な分離施設のプルトニウム洗浄器のアルファ線検出器及び精製施設のプルトニウム洗浄器のアルファ線検出器は、故障警報を設けるとともに警報を検知し運転員が工程を停止する回路を設ける設計とする。

なお、計測制御設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設、放射性廃棄物の廃棄施設及びその他再処理設備の附属施設の計測制御系は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用

できる。

(1) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の計測制御系

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の計測制御系は、使用済燃料受入れ設備の計測制御系及び使用済燃料貯蔵設備の計測制御系で構成する。

a. 使用済燃料受入れ設備の計測制御系

(a) 核計装

使用済燃料受入れ設備の計測制御系の核計装設備である燃焼度計測装置は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設並びに溶解施設の臨界安全管理のために、平均濃縮度の測定を行う。また、燃焼度計測装置の校正及び検査の際には、標準線源及び燃料貯蔵プールに貯蔵した使用済燃料集合体を用いる。

燃焼度計測装置は、電離箱、ゲルマニウム半導体検出器及び核分裂計数管で構成され、2系列の燃料仮置きピットにそれぞれ設置し、使用済燃料集合体1体ごとに燃焼度及び平均濃縮度を測定する。電離箱は、使用済燃料集合体の軸方向に多数個配置し、グロスガンマ線強度の分布を測定する。また、ゲルマニウム半導体検出器及び核分裂計数管は、使用済燃料集合体の中央部に複数設置し、特定のエネルギーのガンマ線の強度及び主に自発核分裂核種から放出される中性子を測定する。燃焼度計測装置は、これら多様化した測定方法により得られる測定結果から燃焼度及び平均濃縮度を求める。燃焼度計測装置の校正及び検査は、標準線源及び使用済燃料集合体を用いて適切な校正を行うことにより信頼性を確保する。⁽¹⁾

(b) 工程計装

燃料取出しピット及び燃料仮置きピットには、漏えい検知装置を設置

し、漏えい時には使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に警報を発する。

b. 使用済燃料貯蔵設備の計測制御系

(a) 工程計装

使用済燃料貯蔵設備の計測制御系は、燃料貯蔵プールの水位及び水温を測定し、水位低又は温度高で使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に警報を発する。

燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットには、漏えい検知装置を設置し、漏えい時には使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に警報を発する。

(2) せん断処理施設の計測制御系

せん断処理施設の計測制御系は、燃料供給設備の計測制御系及びせん断処理設備の計測制御系で構成する。

a. 燃料供給設備の計測制御系

(a) 工程計装

i. 光学的読み取り装置により、使用済燃料集合体番号を読み取り、異常のある場合は中央制御室に警報を発する。

ii. 燃料横転クレーンによる使用済燃料集合体のつり上げ、横転及びせん断機への供給を制御する。

b. せん断処理設備の計測制御系

(a) 工程計装

i. 溶解施設の溶解槽のバケット1個当たりの燃料装荷量が所定量を超えないよう、せん断機においてせん断する使用済燃料集合体の送り出し長さ及びせん断刃位置を測定し、せん断機のせん断速度及びせん断長さを制御する。

また、エンドピース酸洗浄槽に有意量の核燃料物質が入らないよう、せん断機においてせん断する使用済燃料集合体の送り出し長さ及びせん断刃位置を測定し、エンドピースせん断位置を制御する。

せん断機は、溶解槽のホイールの停止位置確認信号及びホイールのロック位置確認信号によりせん断を行う。

- ii. せん断機においてせん断する使用済燃料集合体のエンドピースせん断位置異常，せん断刃位置異常，燃料せん断長位置異常により，警報を発するとともにせん断停止信号を発する。

これらのせん断停止のための検出器及びインターロック回路は，二重化する。

- iii. せん断機のせん断停止回路（せん断停止系含む。）は安全保護回路であり，計測制御設備のせん断位置の異常等による停止の他に，溶解槽の溶解液温度，溶解液密度等の異常信号，エンドピース酸洗浄槽の洗浄液温度，洗浄液密度等の異常信号を受け，せん断停止信号を発するインターロックと共用する。

(3) 溶解施設の計測制御系

溶解施設の計測制御系は，溶解設備の計測制御系及び清澄・計量設備の計測制御系で構成する。

a. 溶解設備の計測制御系

(a) 工程計装

- i. 溶解槽は，せん断終了信号を受け，所定の溶解時間を経過した後，溶解槽のホイールを回転させ，1バケット分回転したことを確認してせん断開始信号を発する。
- ii. 溶解槽の溶解液温度，溶解液密度及び槽内圧力を測定し，温度低，密度高又は圧力高で中央制御室に警報を発する。溶解液温度低下がさ

らに大きい場合又は溶解液密度上昇がさらに大きい場合は、せん断停止信号を発する。これらのうち溶解液温度及び溶解液密度によるせん断停止のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。

- iii. 溶解槽に供給する硝酸の流量を制御し、流量低で中央制御室に警報を発する。供給硝酸流量低下がさらに大きい場合は、せん断停止信号を発する。せん断停止のための検出器及びインターロック回路は、多様化する。
- iv. 硝酸調整槽の硝酸密度を測定し、中央制御室に指示する。
- v. 硝酸供給槽の硝酸密度を測定し、密度低で中央制御室に警報を発し、硝酸密度低下がさらに大きい場合は、せん断停止信号を発する。せん断停止のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。
- vi. 可溶性中性子吸収材を使用する運転時には、溶解槽に供給する硝酸中の可溶性中性子吸収材濃度を硝酸供給槽にて測定し、濃度低で中央制御室に警報を発する。
- vii. 可溶性中性子吸収材緊急供給槽の液位を測定し、液位低で中央制御室に警報を発し、液位低下がさらに大きい場合は、せん断停止信号を発する。せん断停止のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。
- viii. 第1よう素追出し槽及び第2よう素追出し槽の溶解液密度を測定し、密度高で中央制御室に警報を発する。検出器及び警報器は、二重化する。
- ix. エンドピース酸洗浄槽の洗浄液密度を測定し、密度高で中央制御室に警報を発し、洗浄液密度上昇がさらに大きい場合は、せん断停止信号を発する。せん断停止のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。

- x. エンドピース酸洗浄槽の洗浄液温度を測定し、温度低で中央制御室に警報を発し、洗浄液温度低下がさらに大きい場合は、せん断停止信号を発する。せん断停止のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。
 - xi. エンドピース酸洗浄槽への供給硝酸密度を測定し、密度低で中央制御室に警報を発し、供給硝酸密度低下がさらに大きい場合は、せん断停止信号を発する。せん断停止のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。
 - xii. エンドピース酸洗浄槽への供給硝酸流量を制御し、流量低で中央制御室に警報を発し、供給硝酸流量低下がさらに大きい場合は、せん断停止信号を発する。せん断停止のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。
 - xiii. 主要機器を収納するセルの床に設置した漏えい液受皿の集液溝の液位を測定し、液位高で中央制御室に警報を発する。これらのうち溶解槽セル及び放射性配管分岐第1セルの漏えい液受皿の検出器及び警報器は、二重化する。
- b. 清澄・計量設備の計測制御系
- (a) 工程計装
 - i. 清澄機の振動及び軸受温度を測定し、振動大及び温度高で中央制御室に警報を発する。
 - ii. 主要機器を収納するセルの床に設置した漏えい液受皿の集液溝の液位を測定し、液位高で中央制御室に警報を発する。これらのうち中継槽セル、清澄機セル、計量・調整槽セル、計量後中間貯槽セル及び放射性配管分岐第4セルの漏えい液受皿の検出器及び警報器は、二重化する。

(4) 分離施設の計測制御系

分離施設の計測制御系は、分離設備の計測制御系、分配設備の計測制御系及び分離建屋一時貯留処理設備の計測制御系で構成する。

a. 分離設備の計測制御系

(a) 核計装

i. 補助抽出器の中性子の計数率を測定し、計数率高で中央制御室に警報を発し、中性子の計数率上昇がさらに大きい場合、工程停止信号を発する。工程停止のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。（安全上重要な施設と同等の信頼性を維持する施設）

(b) 工程計装

i. 抽出塔に供給する溶解液流量を測定し、流量高で中央制御室に警報を発し、溶解液流量上昇がさらに大きい場合、溶解液の送液停止信号を発する。送液停止のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。（安全上重要な施設と同等の信頼性を維持する施設）

ii. 抽出塔に供給する有機溶媒流量を測定し、流量低で中央制御室に警報を発し、有機溶媒流量低下がさらに大きい場合、工程停止信号を発する。工程停止のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。（安全上重要な施設と同等の信頼性を維持する施設）

iii. 第1洗浄塔から抽出塔への洗浄廃液密度を測定し、密度高で中央制御室に警報を発し、洗浄廃液密度上昇がさらに大きい場合、工程停止信号を発する。工程停止のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。（安全上重要な施設と同等の信頼性を維持する施設）

iv. 主要機器を収納するセルの床に設置した漏えい液受皿の集液溝の液位を測定し、液位高で中央制御室に警報を発する。なお、溶解液中間貯槽セル、溶解液供給槽セル、抽出塔セル、抽出廃液受槽セル、

抽出廃液供給槽セル及び放射性配管分岐第2セルの漏えい液受皿の検出器及び警報器は、二重化する。

v. 第1洗浄塔及び第2洗浄塔へ供給する洗浄用硝酸濃度を制御及び指示し、濃度が低下した場合には、中央制御室に警報を発する。

vi. 第1洗浄塔及び第2洗浄塔へ供給する洗浄用硝酸流量を指示し、流量が低下した場合には、中央制御室に警報を発する。

b. 分配設備の計測制御系

(a) 核計装

i. プルトニウム洗浄器の中性子の計数率を測定し、計数率高で中央制御室に警報を発する。なお、中性子の計数率上昇がさらに大きい場合、工程停止信号を発するインターロック回路は安全保護回路とする。

ii. プルトニウム洗浄器のアルファ線の計数率を測定し、計数率高で中央制御室に警報を発する。検出器及び警報器は、二重化する。また、アルファ線検出器は耐震性を持たせることが困難なため、故障警報を設けるとともに、警報を検知し、運転員が工程を停止する回路を設ける設計とする。

(b) 工程計装

i. プルトニウム分配塔に供給するウラナス及びヒドラジンを含む硝酸溶液の流量を制御する。流量が低下した場合には、中央制御室に警報を発する。

ii. プルトニウム洗浄器に供給するヒドラジンを含む硝酸溶液の流量を制御し、流量が低下した場合には、中央制御室に警報を発する。

iii. ウラン逆抽出器内の溶液温度を測定し、溶液温度が異常に上昇した場合には、中央制御室に警報を発するとともに逆抽出用硝酸の供給停止信号を発する。

- iv. ウラン濃縮缶の凝縮液を冷却する熱交換器出口の凝縮液温度を制御し、凝縮液温度が異常に上昇した場合には、中央制御室に警報を発する。
- v. ウラン濃縮缶の加熱蒸気の圧力を制御することにより加熱蒸気の温度を調整する。
- vi. ウラン濃縮缶の加熱蒸気の温度を測定し、温度高で中央制御室に警報を発する。なお、加熱蒸気温度上昇がさらに大きい場合、ウラン濃縮缶への加熱蒸気の遮断及びウラン濃縮缶加熱蒸気発生器への一次蒸気の遮断信号を発するインターロック回路は、安全保護回路とする。
- vii. ウラン濃縮缶の缶内圧力及び液位を測定し、圧力高又は液位低で中央制御室に警報を発するとともに、ウラン濃縮缶加熱蒸気発生器への一次蒸気の遮断信号を発する。また、缶内密度を測定し、密度高で中央制御室に警報を発する。
- viii. 主要機器を収納するセルの床に設置した漏えい液受皿の集液溝の液位を測定し、液位高で中央制御室に警報を発する。なお、プルトニウム洗浄器セルの漏えい液受皿の検出器及び警報器は、二重化する。

c. 分離建屋一時貯留処理設備の計測制御系

(a) 工程計装

主要機器を収納するセルの床に設置した漏えい液受皿の集液溝の液位を測定し、液位高で中央制御室に警報を発する。なお、分離建屋一時貯留処理第1セル及び分離建屋一時貯留処理第2セルの漏えい液受皿の検出器及び警報器は、二重化する。

(5) 精製施設の計測制御系

精製施設の計測制御系は、ウラン精製設備の計測制御系、プルトニウム精製設備の計測制御系及び精製建屋一時貯留処理設備の計測制御系で

構成する。

a. ウラン精製設備の計測制御系

(a) 工程計装

- i. 逆抽出器内の溶液温度を測定し，溶液温度が異常に上昇した場合には，中央制御室に警報を発するとともに逆抽出用硝酸の供給停止信号を発する。
- ii. ウラン濃縮缶の加熱蒸気の圧力を制御することにより加熱蒸気の温度を調整する。
- iii. ウラン濃縮缶の加熱蒸気の温度を測定し，温度高で中央制御室に警報を発し，加熱蒸気温度上昇がさらに大きい場合は，ウラン濃縮缶への加熱蒸気の遮断及びウラン濃縮缶加熱蒸気発生器への一次蒸気の遮断信号を発する。
- iv. ウラン濃縮缶の凝縮液を冷却する熱交換器出口の凝縮液温度を制御し，凝縮液温度が異常に上昇した場合には中央制御室に警報を発する。
- v. ウラン濃縮缶の缶内圧力及び液位を測定し，圧力高又は液位低で中央制御室に警報を発するとともに，ウラン濃縮缶加熱蒸気発生器への一次蒸気の遮断信号を発する。また，缶内密度を測定し，密度高で中央制御室に警報を発する。
- vi. ウラナス製造器に供給する水素ガス流量を制御し，ウラナス製造器の水素ガス圧力を測定し，圧力高で中央制御室に警報を発するとともに，水素ガスの供給停止信号を発する。また，ウラナス製造器に供給する硝酸ウラニル溶液の流量を測定し，流量低で中央制御室に警報を発するとともに，硝酸ウラニル溶液の供給停止信号を発する。
- vii. 第1気液分離槽から洗浄塔へ移送する未反応の水素ガス圧力を制御し，流量を測定し，圧力高又は流量高で中央制御室に警報を発する。

viii. 洗浄塔に供給する空気流量を測定し、流量低で中央制御室に警報を
発するとともに、窒素ガスの供給信号を発する。

ix. 第2気液分離槽へ供給する窒素ガス流量を測定し、流量低で中央制
御室に警報を発する。

x. 主要機器を収納するセルの床に設置した漏えい液受皿の集液溝の液
位を測定し、液位高で中央制御室に警報を発する。

b. プルトニウム精製設備の計測制御系

(a) 核計装

i. プルトニウム洗浄器の有機溶媒のアルファ線の計数率を測定し、計
数率高で中央制御室に警報を発する。検出器及び警報器は、二重化す
る。また、アルファ線検出器は耐震性を持たせることが困難なため、
故障警報を設けるとともに、警報を検知し、運転員が工程を停止する
回路を設ける設計とする。

(b) 工程計装

i. 加熱用の温水の流量を調節することにより逆抽出塔に供給する有機
溶媒、HAN及びヒドラジンを含む硝酸溶液並びに逆抽出液の温度を
制御する。

ii. 逆抽出塔内の溶液温度を測定し、温度高で中央制御室に警報を発
する。なお、溶液温度上昇がさらに大きい場合、供給する有機溶媒、
HAN及びヒドラジンを含む硝酸溶液並びに逆抽出液の加熱用の温水
の遮断信号を発するインターロック回路は安全保護回路とする。

iii. プルトニウム洗浄器に供給するヒドラジンを含む硝酸溶液の流量を
制御し、流量が低下した場合には、中央制御室に警報を発する。

iv. 加熱用の温水の流量を調節することにより、ウラン逆抽出器に供給
する硝酸溶液の温度を制御する。

- v. ウラン逆抽出器内の温度を測定し，温度高で中央制御室に警報を発するとともに，供給する硝酸溶液の加熱用の温水の遮断信号を発する。
- vi. プルトニウム濃縮缶の缶内圧力及び密度を測定及び制御し，圧力高又は密度高で中央制御室に警報を発するとともに，プルトニウム濃縮缶加熱蒸気発生器への一次蒸気の遮断信号を発する。また，缶内液位を測定し，液位低で中央制御室に警報を発するとともに，プルトニウム濃縮缶加熱蒸気発生器への一次蒸気の遮断信号を発する。
- vii. プルトニウム濃縮缶の加熱蒸気の圧力を制御することにより加熱蒸気の温度を調整する。
- viii. プルトニウム濃縮缶の加熱蒸気の温度を測定し，温度高で中央制御室に警報を発する。なお，加熱蒸気温度上昇がさらに大きい場合，プルトニウム濃縮缶への加熱蒸気の遮断及びプルトニウム濃縮缶蒸気発生器への一次蒸気の遮断信号を発するインターロック回路は，安全保護回路とする。
- ix. 注水槽の液位を指示し，液位低で中央制御室に警報を発する。検出器及び警報器は，二重化する。（安全上重要な施設と同等の信頼性を維持する施設）
- x. 主要機器を収納するセルの床に設置した漏えい液受皿の集液溝の液位を測定し，液位高で中央制御室に警報を発する。これらのうちプルトニウム精製塔セル，プルトニウム濃縮缶供給槽セル，油水分離槽セル，プルトニウム濃縮液受槽セル，プルトニウム濃縮液一時貯槽セル，プルトニウム濃縮液計量槽セル及び放射性配管分岐第1セルの漏えい液受皿の検出器及び警報器は，二重化する。
- xi. 凝縮器の出口冷却水流量を測定し，流量低で中央制御室に警報を発する。

xii. 凝縮器の出口廃ガス温度を測定し、温度高で中央制御室に警報を発する。

c. 精製建屋一時貯留処理設備の計測制御系

(a) 工程計装

主要機器を収納するセルの床に設置した漏えい液受皿の集液溝の液位を測定し、液位高で中央制御室に警報を発する。

(6) 脱硝施設の計測制御系

脱硝施設の計測制御系は、ウラン脱硝設備の計測制御系及びウラン・プルトニウム混合脱硝設備の計測制御系で構成する。

a. ウラン脱硝設備の計測制御系

(a) 工程計装

i. 脱硝塔外壁の温度を測定し、脱硝塔の外部ヒータの出力を制御することにより温度を調整する。

ii. 脱硝塔内の温度を測定し、温度が異常に低下した場合、硝酸ウラニル濃縮液の供給停止信号を発する。この供給停止のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。

iii. 脱硝塔内の圧力を測定し、圧力が異常に上昇した場合、脱硝塔運転停止信号を発する。

iv. 脱硝塔内の流動層レベルを測定し、流動層レベルが異常に上昇した場合、硝酸ウラニル濃縮液の供給停止信号を発する。

v. ウラン酸化物貯蔵容器充てん定位置を検出し、 UO_3 粉末の充てん起動信号を発する。この充てん起動のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。

vi. 液体状の放射性物質を取り扱う主要機器の床に設置した漏えい液受皿の集液溝の液位を測定し、液位高で中央制御室に警報を発する。

b. ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の計測制御系

(a) 工程計装

- i. 脱硝装置内のウラン・プルトニウム混合脱硝粉体の白熱を温度計及び照度計を用いて検出して脱硝の終了を確認したのち、温度高により脱硝皿取扱装置の起動の条件信号を発するとともに、照度高によりシャッタの起動の条件信号を発する。この脱硝皿取扱装置及びシャッタの起動のための検出器及びインターロック回路は、温度計と照度計により多様化する。
- ii. 脱硝皿内のウラン・プルトニウム混合脱硝粉体の空気輸送終了を検出し、秤量器による空脱硝皿の重量を確認した後、脱硝皿取扱装置の起動信号を発する。この脱硝皿取扱装置の起動のための検出器及びインターロック回路は、多様化する。
- iii. 焙焼炉の加熱ヒータ部の温度を測定し、加熱ヒータを制御する。なお、温度が異常に上昇した場合に、加熱停止の信号を発するインターロック回路は、安全保護回路とする。
- iv. 還元炉の加熱ヒータ部の温度を測定し、加熱ヒータを制御する。なお、温度が異常に上昇した場合に、加熱停止の信号を発するインターロック回路は、安全保護回路とする。
- v. 還元炉に供給する還元用窒素・水素混合ガス（以下では「還元ガス」という。）中の水素濃度を測定し、水素濃度が異常に上昇した場合には、濃度高で警報を発する。なお、この警報とともに還元ガスの供給停止の信号を発するインターロック回路は、安全保護回路とする。
- vi. 保管容器の充てん定位置を検知し、MOX粉末の充てん起動信号を発する。この充てん起動のための検出器及びインターロック回路

は、二重化する。

- vii. 粉末缶の充てん定位置を検知し、MOX粉末の充てん起動信号を発する。この充てん起動のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。
- viii. 粉末缶の質量を秤量器により確認し、粉末缶払出装置の起動信号を発する。この粉末缶払出装置起動のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。
- ix. 主要機器を収納するセルの床に設置した漏えい液受皿の集液溝の液位を測定し、液位高で中央制御室に警報を発する。これらのうち硝酸プルトニウム貯槽セル、混合槽セル及び一時貯槽セルの漏えい液受皿の検出器及び警報器は、二重化する。

(7) 酸及び溶媒の回収施設の計測制御系

酸及び溶媒の回収施設の計測制御系は、酸回収設備の計測制御系及び溶媒回収設備の計測制御系で構成する。

a. 酸回収設備の計測制御系

(a) 工程計装

- i. 蒸発缶の加熱蒸気の圧力を制御することにより加熱蒸気の温度を調整する。
- ii. 第1酸回収系の蒸発缶の加熱蒸気の圧力を測定し、圧力高により中央制御室に警報を発する。
- iii. 第2酸回収系の蒸発缶の加熱蒸気の温度を測定し、温度高で中央制御室に警報を発する。なお、加熱蒸気温度上昇がさらに大きい場合、蒸発缶への加熱蒸気の遮断及び蒸発缶加熱蒸気発生器への一次蒸気の遮断信号を発するインターロック回路は、安全保護回路とする。
- iv. 第1酸回収系及び第2酸回収系の精留塔の圧力及び液位並びに蒸発缶

の液位を測定し，精留塔の圧力高又は液位低並びに蒸発缶の液位低により中央制御室に警報を発するとともに，加熱蒸気の遮断信号を発する。

v. 主要機器を収納するセルの床に設置した漏えい液受皿の集液溝の液位を測定し，液位高で中央制御室に警報を発する。

b. 溶媒回収設備の計測制御系

(a) 工程計装

i. 温水加熱している第1洗浄器及び第3洗浄器内の溶液の温度を測定し，温度高で中央制御室に警報を発するとともに，加熱用の温水の供給停止信号を発する。

ii. 第1蒸発缶及び溶媒蒸留塔の系統内の圧力を測定し，圧力が異常に上昇した場合には，不活性ガス（窒素）注入信号を発するとともに有機溶媒の供給停止及び加熱蒸気の遮断信号を発する。

iii. 主要機器を収納するセルの床に設置した漏えい液受皿の集液溝の液位を測定し，液位高で中央制御室に警報を発する。

(8) 放射性廃棄物の廃棄施設の計測制御系

放射性廃棄物の廃棄施設の計測制御系は，気体廃棄物の廃棄施設の計測制御系，液体廃棄物の廃棄施設の計測制御系及び固体廃棄物の廃棄施設の計測制御系で構成する。

a. 気体廃棄物の廃棄施設の計測制御系

(a) 工程計装

i. せん断処理・溶解廃ガス処理設備の計測制御系

(i) 溶解槽内圧力を制御し，圧力高で中央制御室に警報を発する。検出器及び警報器は，二重化する。

(ii) 排風機の回転数を測定し，回転数低で中央制御室に警報を発する。

- (iii) ミストフィルタ，高性能粒子フィルタ及びよう素フィルタの差圧を測定する。
- (iv) NO_x 吸収塔出口側の廃ガスの温度を測定し，温度高で中央制御室に警報を発する。
- (v) 加熱器出口側の廃ガスの温度を制御する。
- (vi) 主要機器を収納するセルの床に設置した漏えい液受皿の集液溝の液位を測定し，液位高で中央制御室に警報を発する。

ii. 塔槽類廃ガス処理設備の計測制御系

- (i) 前処理建屋，分離建屋，精製建屋（プルトニウム系），ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の塔槽類廃ガス処理設備の洗浄塔入口圧力を制御し，圧力高で中央制御室に警報を発する。検出器及び警報器は，二重化する。
- (ii) 排風機の回転数，排風機の入口側圧力又は排風機の入口・出口間差圧を測定し，回転数低，圧力高又は差圧低で中央制御室に警報を発する。
- (iii) 高性能粒子フィルタ及びよう素フィルタの差圧を測定する。
- (iv) 加熱器出口側の廃ガスの温度を制御する。
- (v) 主要機器を収納するセルの床に設置した漏えい液受皿の集液溝の液位を測定し，液位高で中央制御室に警報を発する。

iii. 高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の計測制御系

- (i) ガラス熔融炉内部の気相圧力を制御し，圧力高で中央制御室に警報を発する。検出器及び警報器は，二重化する。
- (ii) 排風機の入口側圧力を測定し，圧力高で中央制御室に警報を発する。
- (iii) ミストフィルタ，ルテニウム吸着塔，高性能粒子フィルタ及びよう

素フィルタの差圧を測定する。

- (iv) 廃ガス洗浄器出口側の廃ガスの温度を測定し、温度高で中央制御室に警報を発する。
- (v) 加熱器出口側の廃ガスの温度を制御する。
- (vi) 主要機器を収納するセルの床に設置した漏えい液受皿の集液溝の液位を測定し、液位高で中央制御室に警報を発する。

iv. 換気設備の計測制御系

- (i) ミストフィルタ（高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備のミストフィルタのみ）及び高性能粒子フィルタの差圧を測定する。

b. 液体廃棄物の廃棄施設の計測制御系

(a) 工程計装

- i. 高レベル廃液濃縮缶の圧力を制御する。
- ii. 高レベル廃液濃縮缶の加熱蒸気の圧力を制御することにより加熱蒸気の温度を調整する。
- iii. 高レベル廃液濃縮缶の加熱蒸気の温度を測定し、温度高で中央制御室に警報を発する。なお、加熱蒸気温度上昇がさらに大きい場合、高レベル廃液濃縮缶への加熱蒸気の遮断及び高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気発生器への一次蒸気の遮断信号を発するインターロック回路は、安全保護回路とする。

- iv. 高レベル廃液濃縮缶の凝縮器の排気側出口温度を測定し、温度高で中央制御室に警報を発する。なお、出口温度上昇がさらに大きい場合、高レベル廃液濃縮缶への加熱蒸気の遮断及び高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気発生器への一次蒸気の遮断信号を発するインターロック回路は、安全保護回路とする。

- v. 高レベル濃縮廃液貯槽、不溶解残渣廃液貯槽及び高レベル廃液共用

- 貯槽の廃液温度を測定し，温度高で中央制御室に警報を発する。
- vi. 主要機器を収納するセルの床に設置した漏えい液受皿の集液溝の液位を測定し，液位高で中央制御室に警報を発する。これらのうち高レベル廃液供給槽セル，高レベル濃縮廃液貯槽セル，高レベル濃縮廃液一時貯槽セル，不溶解残渣廃液貯槽セル，不溶解残渣廃液一時貯槽セル及び高レベル廃液共用貯槽セルの漏えい液受皿の検出器及び警報器は，二重化する。
- c. 固体廃棄物の廃棄施設の計測制御系
- (a) 工程計装
- i. 固化セル移送台車上に多重に設けた重量計により，固化セル移送台車上の流下ガラスの質量を中央制御室に指示する。
- ii. ガラス溶融炉の溶融ガラスをガラス固化体容器に注入する際には，所定質量値で注入停止信号を発し，所定質量値よりも質量がさらに増加した場合には，中央制御室に警報を発する。なお，所定質量値で注入停止信号を発するインターロック回路は安全保護回路とする。さらに安全保護回路による質量上限でガラスの流下が停止しなかった場合は質量上限警報を中央制御室に発する。
- iii. ガラス溶融炉とガラス固化体容器との結合装置圧力が所定の値でない場合及び固化セル移送台車位置が所定の位置にない場合，インターロックにより流下ノズルの加熱を停止する。これらのうち，結合装置圧力による加熱停止のための検出器及びインターロック回路は，二重化する。
- iv. 高レベル廃液混合槽及び供給液槽の廃液の温度を測定し，温度高で中央制御室に警報を発する。
- v. 主要機器を収納するセルの床に設置した漏えい液受皿の集液溝の液

位を測定し，液位高で中央制御室に警報を発する。なお，固化セル及び高レベル廃液混合槽セルの漏えい液受皿の検出器及び警報器は，二重化する。

(9) その他再処理設備の附属施設の計測制御系

- a. 安全圧縮空気系の水素掃気用空気貯槽及び計装用空気貯槽の圧力を測定し，圧力低で中央制御室に警報を発する。この検出器及び警報器は，二重化する。
- b. 水素掃気用希釈空気流量を測定し，流量低で中央制御室に警報を発する。
- c. 安全冷却水系の冷却水循環ポンプの運転状態を監視し，故障を検知して，中央制御室に警報を発する。この検知装置及び警報器は，各々のポンプに各 1 式設置する。
- d. 冷却対象機器からの放射性物質の漏えい検知のために安全冷却水系の冷却水の放射線レベルを測定し，放射線レベル高で中央制御室に警報を発する。
- e. 安全蒸気系のボイラの運転状態を監視し，故障を検知して，中央制御室に警報を発する。検知装置及び警報器は，各々のボイラに各 1 式設置する。

(10) その他の計測制御設備

再処理施設の各施設は，その他にも計測制御設備を設け指示，警報及び制御を行う。

6.1.2.5 試験・検査

安全機能を有する施設の計測制御系は、安全機能の重要度及び設備の特性に応じて、運転中又は停止中に行う計器の点検及び保守により機能、性能の維持を行う。

計測制御設備のうち安全上重要な施設の安全機能を維持するために必要な計測制御系は、その健全性及び能力を確認するため、設備の特性に応じ、定期的な警報装置の作動確認、インターロックの作動確認並びに計器の点検及び保守により機能、性能の維持を行う。また、必要に応じて試験回路を設け、運転中又は停止中に試験又は検査を実施する。

安全機能を有する施設の計測制御系のうち、「1.7.7 安全機能を有する施設の設計」に示す安全上重要な施設から安全機能を有する施設に分類を変更した「6.1.2.4 主要設備」の安全上重要な施設と同等の信頼性を維持する施設については、安全上重要な施設への波及的影響防止をし、多重化による高い信頼性を確保して設置され運用している経緯を踏まえ、安全上重要な施設と同等の信頼性を維持する観点から、定期的な警報装置の作動確認、インターロックの作動確認並びに計器の点検及び保守により機能、性能の維持を行う。

6.1.2.6 評 価

- (1) 計測制御設備は、運転時、停止時及び運転時の異常な過渡変化時において施設運転状態を想定される範囲内で監視及び制御できる。
- (2) 計測制御設備は、可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用する設計としているので火災を防止できる。
- (3) 計測制御設備のうち安全上重要な施設の安全機能を維持するために必要な計測制御系は、多重性又は多様性を有するとともに、電氣的・物理的な独立性を有する設計としているので、動的機器の単一故障を仮定してもその安全機能が確保できる。
- (4) 計測制御設備は、アイソレータ及び継電器を用いて安全保護回路と分離する設計としているので、安全保護回路との部分的共用によって安全保護回路の安全機能を損なうことはない。
- (5) 計測制御設備のうち安全機能を有する施設の計測制御系は、その健全性及び能力を確認するため、安全機能の重要度及び設備の特性に応じ、必要に応じて試験回路を設ける設計としているので、運転中又は停止中に試験又は検査を実施できる。
- (6) 計測制御設備のうち安全上重要な施設の安全機能を維持するために必要な計測制御系は、その他再処理設備の附属施設の非常用所内電源系統に接続する設計としているので、外部電源系統の機能喪失時にも、安全機能が確保できる。

また、安全上重要な施設の安全機能を維持するために、必要な計測制御系に圧縮空気を供給する必要がある場合は、外部電源系統の機能喪失時にも、その安全機能が確保できるようその他再処理設備の附属施設の非常用所内電源系統に接続した安全圧縮空気系から圧縮空気を供給する設計としているので、安全機能を確保できる。

- (7) 計測制御設備のうち安全機能を有する施設の計測制御系は、それらの安全機能を健全に維持するための適切な保守及び修理ができる設計としているので適切な保守及び修理が実施できる。
- (8) 計測制御設備のうち安全機能を有する施設の計測制御系は、設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、対策を講ずるために必要なパラメータを、設計基準事故時に想定される環境下において、十分な測定範囲及び期間にわたり監視（記録を含む。）できる設計としているので安全機能を確保できる。当該記録は適切に保存を行うため、事象の経過後においても参照できる。
- (9) 計測制御設備は、再処理施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視するための設備及び再処理施設の安全性を確保するために必要な操作を行うことができる設備を分離施設、精製施設及びその他必要な施設に設ける設計としているので適切な監視及び制御が実施できる。
- (10) 計測制御設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵の安全確保及び運転操作上必要な計測制御設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる。
- (11) 安全上重要な施設と同等の信頼性を維持する施設とした計測制御設備（核計装設備, 工程計装設備）は、安全上重要な施設への波及的影響防止をし、多重化による高い信頼性で設計すること及び当該施設を継続的に維持するための管理を行うことにより、安全上重要な施設の計測制御設備と同等の信頼性を維持できる。

第 6. 1. 2－ 1 表(1) 主要な計測制御系の核計装

施設・設備名	信号の種類	機能
使用済燃料の受入れ 施設 使用済燃料受入れ 設備	使用済燃料集合体の燃焼度及び 平均濃縮度	燃焼度及び平均 濃縮度測定

第 6. 1. 2－ 1 表(2) 主要な計測制御系の核計装

施設・設備名	信号の種類	機能
分離施設 分離設備	補助抽出器の中性子の計数率	計数率警報 工程停止*
分配設備	プルトニウム洗浄器の中性子の計数率	計数率警報
	プルトニウム洗浄器のアルファ線の計数率	計数率警報 故障警報

*は安全上重要な施設と同等の信頼性を維持する施設

第 6. 1. 2－ 1 表(3) 主要な計測制御系の核計装

施設・設備名	信号の種類	機能
精製施設 プルトニウム精製 設備	プルトニウム洗浄器のアルファ 線の計数率	計数率警報 故障警報

第6.1.2-2表(1) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
使用済燃料の受入れ施設	燃料取出しピット漏えい水水位	水位警報
使用済燃料受入れ設備	燃料仮置きピット漏えい水水位	水位警報

第6.1.2-2表(2) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
使用済燃料の貯蔵施設	燃料貯蔵プール水位	水位警報
使用済燃料貯蔵設備	燃料貯蔵プール漏えい水水位	水位警報
	燃料送出しピット漏えい水水位	水位警報
	燃料貯蔵プール水温度	温度警報

第6.1.2-2表(3) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
せん断処理施設 せん断処理設備	エンドピースせん断位置	位置警報 せん断停止
	せん断刃位置	位置警報 せん断停止
	燃料せん断長位置	位置警報 せん断停止

第6.1.2-2表(4) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
溶解施設 溶解設備	溶解槽ホイール位置	せん断開始
	溶解槽ホイールロック位置	せん断開始
	溶解槽溶解液温度	温度警報 せん断停止
	溶解槽溶解液密度	密度警報 せん断停止
	溶解槽圧力	圧力警報
	溶解槽供給硝酸流量	流量制御 流量警報 せん断停止
	硝酸調整槽硝酸密度	密度指示
	硝酸供給槽硝酸密度	密度警報 せん断停止
	硝酸供給槽可溶性中性子吸収材濃度	濃度警報 (注)
	第1及び第2よう素追出し槽溶解液密度	密度警報
	可溶性中性子吸収材緊急供給槽液位	液位警報 せん断停止
	エンドピース酸洗浄槽洗浄液密度	密度警報 せん断停止

(注) 可溶性中性子吸収材を使用する運転時のみ

第6.1.2-2表(5) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
溶解施設 溶解設備	エンドピース酸洗浄槽洗浄液 温度	温度警報 せん断停止
	エンドピース酸洗浄槽供給硝 酸密度	密度警報 せん断停止
	エンドピース酸洗浄槽供給硝 酸流量	流量警報 せん断停止
	セル漏えい液受皿の集液溝の 液位	液位警報

第 6.1.2-2 表(6) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
溶解施設 清澄・計量設備	清澄機振動	振動警報
	清澄機軸受温度	温度警報
	セル漏えい液受皿の集液溝の 液位	液位警報

第 6.1.2-2 表(7) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
分離施設 分離設備	抽出塔供給溶解液流量	流量警報 送液停止*
	抽出塔供給有機溶媒流量	流量警報 工程停止*
	第 1 洗浄塔洗浄廃液密度	密度警報 工程停止*
	セル漏えい液受皿の集液溝の 液位	液位警報
	第 1 洗浄塔及び第 2 洗浄塔への 供給洗浄用硝酸濃度	濃度制御 濃度指示 濃度警報
	第 1 洗浄塔及び第 2 洗浄塔への 供給洗浄用硝酸流量	流量指示 流量警報

*は安全上重要な施設と同等の信頼性を維持する施設

第 6.1.2-2 表(8) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
分離施設 分配設備	プルトニウム分配塔供給ウラナス及びヒドラジンを含む硝酸溶液流量	流量制御 流量警報
	プルトニウム洗浄器のヒドラジンを含む硝酸溶液供給流量	流量制御 流量警報
	ウラン逆抽出器溶液温度	温度警報 硝酸供給停止
	ウラン濃縮缶加熱蒸気圧力	圧力制御 圧力警報
	ウラン濃縮缶液位	液位制御 液位警報
	ウラン濃縮缶液密度	密度警報
	ウラン濃縮缶の凝縮液温度	温度制御 温度警報
	ウラン濃縮缶加熱蒸気温度	温度警報
	セル漏えい液受皿の集液溝の液位	液位警報

第 6.1.2-2 表(9) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
精製施設 ウラン精製設備	逆抽出器溶液温度	温度警報 硝酸供給停止
	ウラン濃縮缶加熱蒸気圧力	圧力制御
	ウラン濃縮缶加熱蒸気温度	温度警報 加熱停止
	ウラナス製造器供給水素ガス流量	流量制御
	ウラナス製造器供給水素ガス圧力	圧力警報 水素ガス供給停止
	ウラナス製造器供給硝酸ウラニル溶液流量	流量警報 硝酸ウラニル溶液供給停止
	第1気液分離槽水素ガス圧力	圧力制御 圧力警報
	洗浄塔供給空気流量	流量警報 窒素ガス供給
	第2気液分離槽供給窒素ガス流量	流量警報
	セル漏えい液受皿の集液溝の液位	液位警報

第 6.1.2-2 表(10) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
精製施設 プルトニウム精製 設備	逆抽出塔供給有機溶媒温度	温度制御
	逆抽出塔供給HAN及びヒドラジンを含む硝酸溶液並びに逆抽出液温度	温度制御
	逆抽出塔溶液温度	温度警報
	プルトニウム洗浄器のヒドラジンを含む硝酸溶液供給流量	流量制御 流量警報
	ウラン逆抽出器温度	温度警報 加熱停止
	プルトニウム濃縮缶圧力	圧力制御 圧力警報 加熱停止
	プルトニウム濃縮缶液位	液位警報 加熱停止
	プルトニウム濃縮缶加熱蒸気圧力	圧力制御
	プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度	温度警報
	プルトニウム濃縮缶液密度	密度制御 密度警報 加熱停止
	注水槽液位	液位警報* 液位指示
	セル漏えい液受皿の集液溝の液位	液位警報
	凝縮器の出口冷却水流量	流量警報
	凝縮器の出口廃ガス温度	温度警報

*は安全上重要な施設と同等の信頼性を維持する施設

第 6.1.2-2 表(11) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
脱硝施設 ウラン脱硝設備	脱硝塔外壁温度	温度制御
	脱硝塔内部温度	硝酸ウラニル濃縮液供給停止
	脱硝塔内圧力	脱硝塔運転停止
	脱硝塔内流動層レベル	硝酸ウラニル濃縮液供給停止
	ウラン酸化物貯蔵容器の充てん 定位置	UO ₃ 粉末充てん 起動条件
	漏えい液受皿の集液溝の液位	液位警報

第 6.1.2-2 表(12) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
脱硝施設 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝粉体の白熱時の温度	脱硝皿取扱装置 起動条件
	ウラン・プルトニウム混合脱硝粉体の白熱時の照度	脱硝皿取出しシ ャッタ起動条件
	脱硝皿のウラン・プルトニウム混合脱硝粉体の空気輸送終了	脱硝皿取扱装置 起動条件
	脱硝皿の重量	脱硝皿取扱装置 起動条件
	焙焼炉ヒータ部温度	温度制御
	還元炉ヒータ部温度	温度制御
	還元炉還元ガス水素濃度	濃度警報
	保管容器の充てん定位置	MOX粉末充て ん起動条件
	粉末缶の充てん定位置	MOX粉末充て ん起動条件
	粉末缶の質量	粉末缶払出装置 起動条件
	セル漏えい液受皿の集液溝の 液位	液位警報

第 6.1.2-2 表(13) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
酸及び溶媒の回収施設 酸回収設備	蒸発缶加熱蒸気圧力	圧力制御
	第 1 酸回収系の蒸発缶加熱蒸気圧力	圧力警報
	第 2 酸回収系の蒸発缶加熱蒸気温度	温度警報
	第 1 酸回収系及び第 2 酸回収系の精留塔の圧力及び液位	圧力警報 液位警報 加熱停止
	第 1 酸回収系及び第 2 酸回収系の蒸発缶気液分離部の液位	液位警報 加熱停止
	セル漏えい液受皿の集液溝の液位	液位警報

第 6.1.2-2 表(14) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
酸及び溶媒の回収施設 溶媒回収設備	第 1 洗浄器溶液温度	温度警報 加熱停止
	第 3 洗浄器溶液温度	温度警報 加熱停止
	第 1 蒸発缶系統内圧力	不活性ガス注入 溶媒供給停止 加熱停止
	溶媒蒸留塔系統内圧力	不活性ガス注入 溶媒供給停止 加熱停止
	セル漏えい液受皿の集液溝の 液位	液位警報

第 6.1.2-2 表(15) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
気体廃棄物の廃棄施設 せん断処理・溶解 廃ガス処理設備	溶解槽内圧力	圧力制御 圧力警報
	排風機の回転数	回転数警報
	ミストフィルタ, 高性能粒子 フィルタ及びよう素フィルタ差 圧	差圧指示
	NO _x 吸収塔出口側廃ガス温度	温度警報
	加熱器出口側廃ガス温度	温度制御
	セル漏えい液受皿の集液溝の 液位	液位警報

第 6.1.2-2 表(16) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
気体廃棄物の廃棄施設 塔槽類廃ガス処理設備	前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の廃ガス洗浄塔入口圧力	圧力制御 圧力警報
	排風機の回転数，入口側圧力又は入口・出口間差圧	回転数警報，圧力警報又は差圧警報
	高性能粒子フィルタ及びよう素フィルタ差圧	差圧指示
	加熱器出口側廃ガス温度	温度制御
	セル漏えい液受皿の集液溝の液位	液位警報

第 6.1.2-2 表(17) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
気体廃棄物の廃棄施設 高レベル廃液ガラス 固化廃ガス処理 設備	ガラス溶融炉内部の気相圧力	圧力制御 圧力警報
	排風機の入口側圧力	圧力警報
	ミストフィルタ，ルテニウム 吸着塔，高性能粒子フィルタ及 びよう素フィルタ差圧	差圧指示
	廃ガス洗浄器出口側廃ガス温度	温度警報
	加熱器出口側廃ガス温度	温度制御
	セル漏えい液受皿の集液溝の 液位	液位警報

第 6.1.2-2 表(18) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
気体廃棄物の廃棄施設 換気設備	ミストフィルタ（高レベル廃液ガラス固化建屋のみ）及び高性能粒子フィルタ差圧	差圧指示

第 6.1.2-2 表(19) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
液体廃棄物の廃棄施設 高レベル廃液処理設備	高レベル廃液濃縮缶圧力	圧力制御
	高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気圧力	圧力制御
	高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度	温度警報
	高レベル廃液濃縮缶凝縮器排気出口温度	温度警報
	高レベル濃縮廃液貯槽廃液温度	温度警報
	不溶解残渣廃液貯槽廃液温度	温度警報
	高レベル廃液共用貯槽廃液温度	温度警報
	セル漏えい液受皿の集液溝の液位	液位警報

第 6.1.2-2 表(20) 主要な計測制御系の工程計装

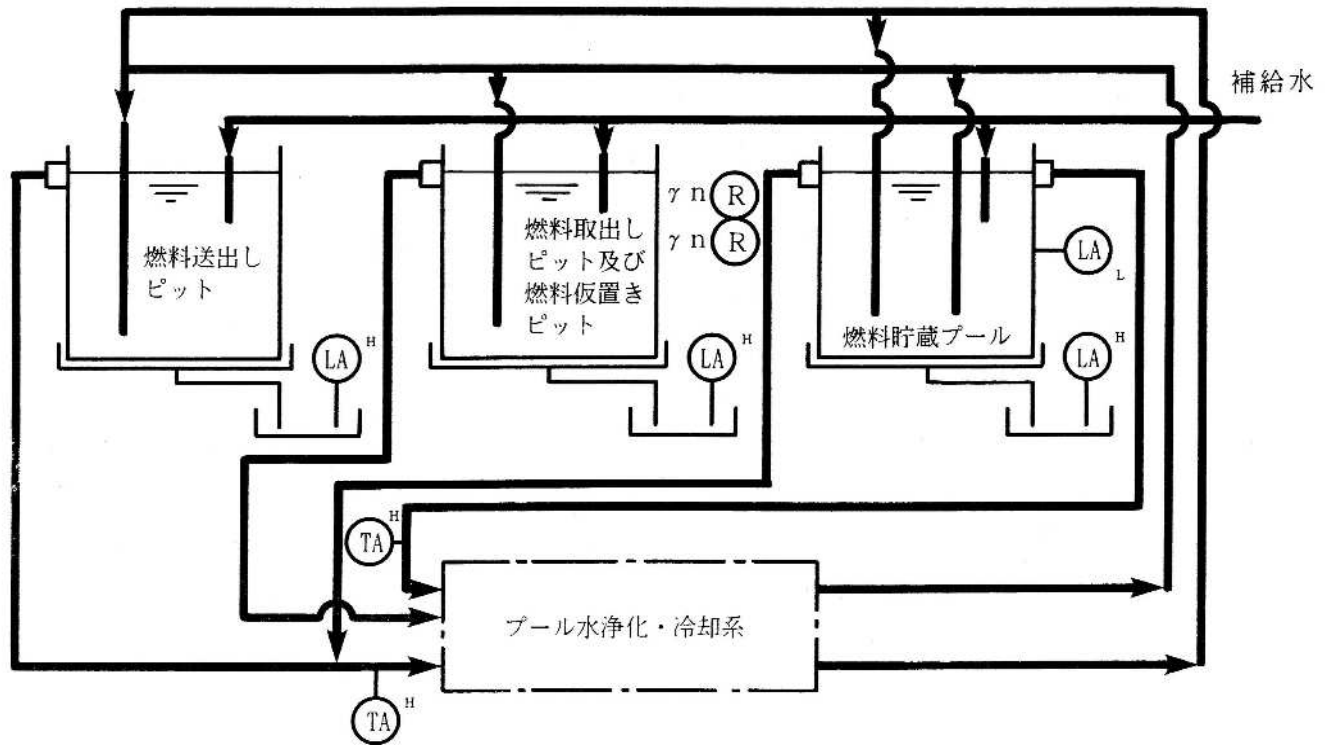
施設・設備名	信号の種類	機能
固体廃棄物の廃棄施設 高レベル廃液ガラス固化設備	固化セル移送台車上の流下ガラスの質量	質量指示 質量警報
	固化セル移送台車位置	流下ノズル加熱条件
	結合装置圧力	流下ノズル加熱条件
	高レベル廃液混合槽廃液温度	温度警報
	供給液槽廃液温度	温度警報
	セル漏えい液受皿の集液溝の液位	液位警報

第 6.1.2-2 表(21) 主要な計測制御系の工程計装

施設・設備名	信号の種類	機能
その他再処理設備の 附属施設	水素掃気用空気貯槽及び計装用 空気貯槽の圧力	圧力警報
	水素掃気用希釈空気流量	流量警報
	安全冷却水系の冷却水循環ポン プ故障	故障警報
	安全冷却水放射線レベル	放射線レベル警 報
	安全蒸気系のボイラ故障	故障警報

第6.1.2-3表 計測制御系の主要な設定値一覧表

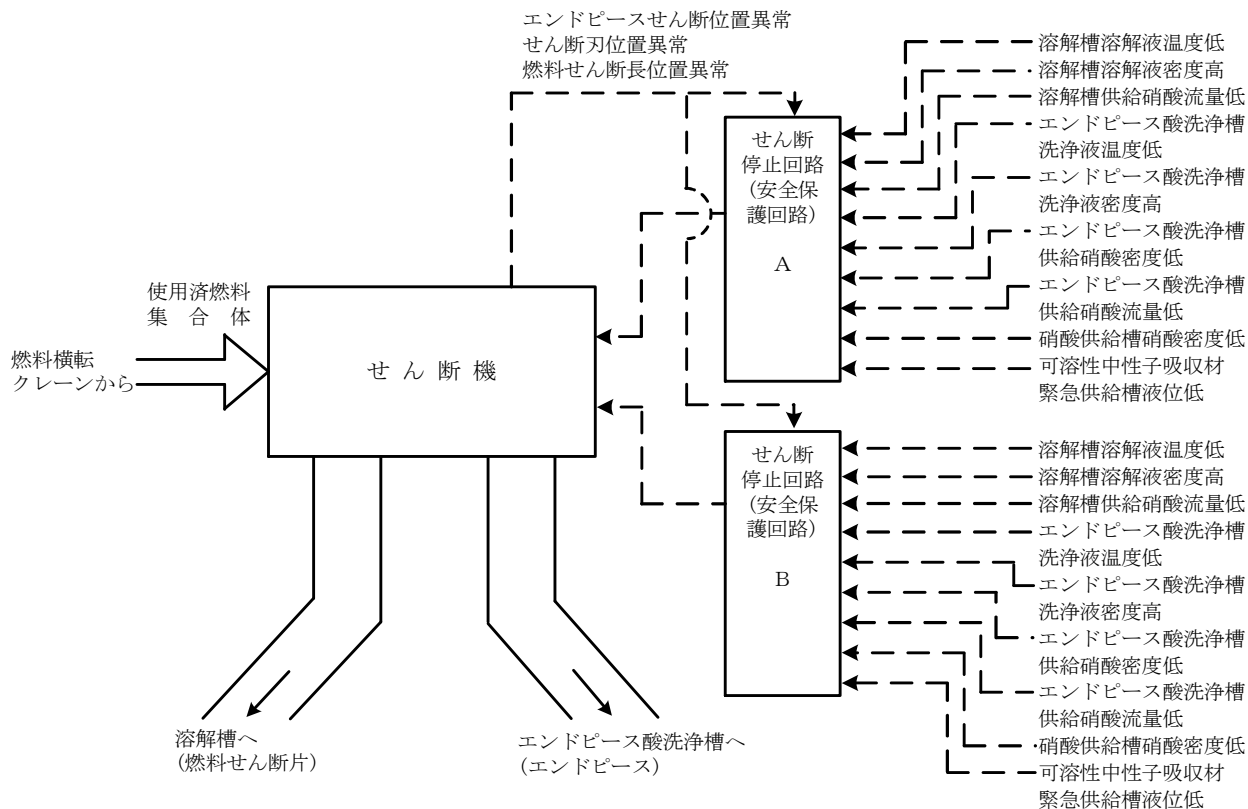
施設・設備名	信号の種類	機能	設定値
溶解施設 溶解設備	溶解槽溶解液密度高	せん断 停止	350g・(U+Pu)/ℓ 相当以下
	よう素追出し槽溶解液 密度高	警 報	350g・(U+Pu)/ℓ 相当以下
	エンドピース酸洗浄 槽洗浄液密度高	せん断 停止	100g・(U+Pu)/ℓ 相当以下
分離施設 分離設備	補助抽出器中性子の計 数率高	工程停 止	5g・Pu/ℓ 相当 以下
分配設備	プルトニウム洗浄器第 1段中性子の計数率高	警 報	5g・Pu/ℓ 相当 以下
	プルトニウム洗浄器第 5段アルファ線の計数 率	警 報	有意量
精製施設 ウラン精製設備	ウラン濃縮缶加熱蒸気 温度高	加熱停 止	134℃以下
プルトニウム精製設 備	プルトニウム洗浄器第 4段アルファ線の計数 率	警 報	有意量
脱硝施設 ウラン・プルトニウ ム混合脱硝設備	還元ガス中の水素濃度 高	警 報	6.0vol%以下



- γ n (R) : 燃焼度計測装置
- (TA) : 温度警報
- (LA) : レベル(水位)警報
- (H) : 諸変数高を示す
- (L) : 諸変数低を示す

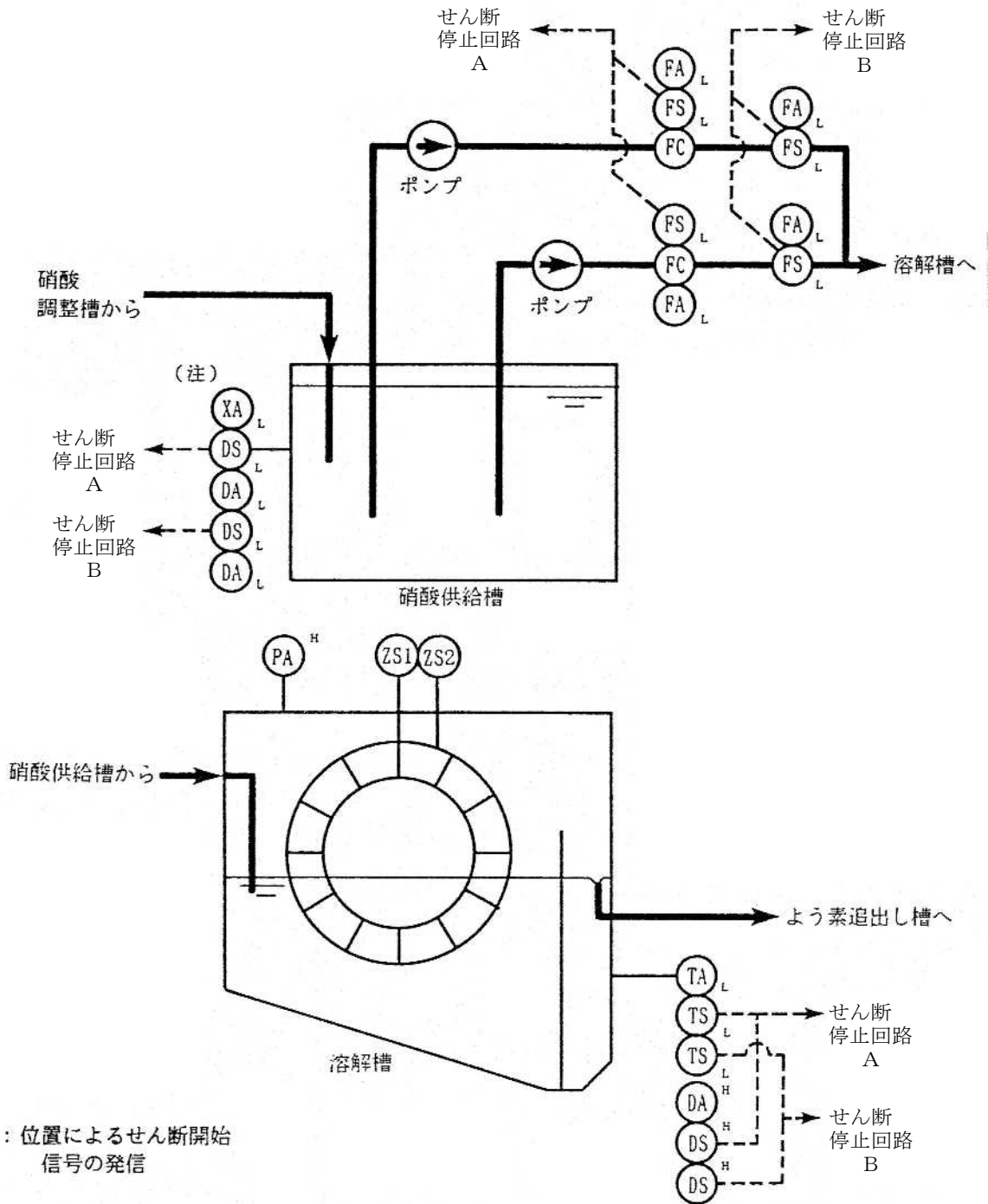
注) 本範囲の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な設備である。

第 6.1.2-1 図 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の
主要な計測制御系の系統概要図



第 6.1.2-2 図 せん断処理施設の主要な計測制御系の系統概要図

(せん断処理施設のせん断機)



○^LZS1 : 位置によるせん断開始信号の発信

○^LZS2 : ホイールロック信号

○^LDA : 密度警報

○^LDS : 密度による停止信号の発信

○^LFA : 流量警報

○^LFC : 流量制御

○^LFS : 流量による停止信号の発信

○^LPA : 圧力警報

○^HTA : 温度警報

○^HTS : 温度による停止信号の発信

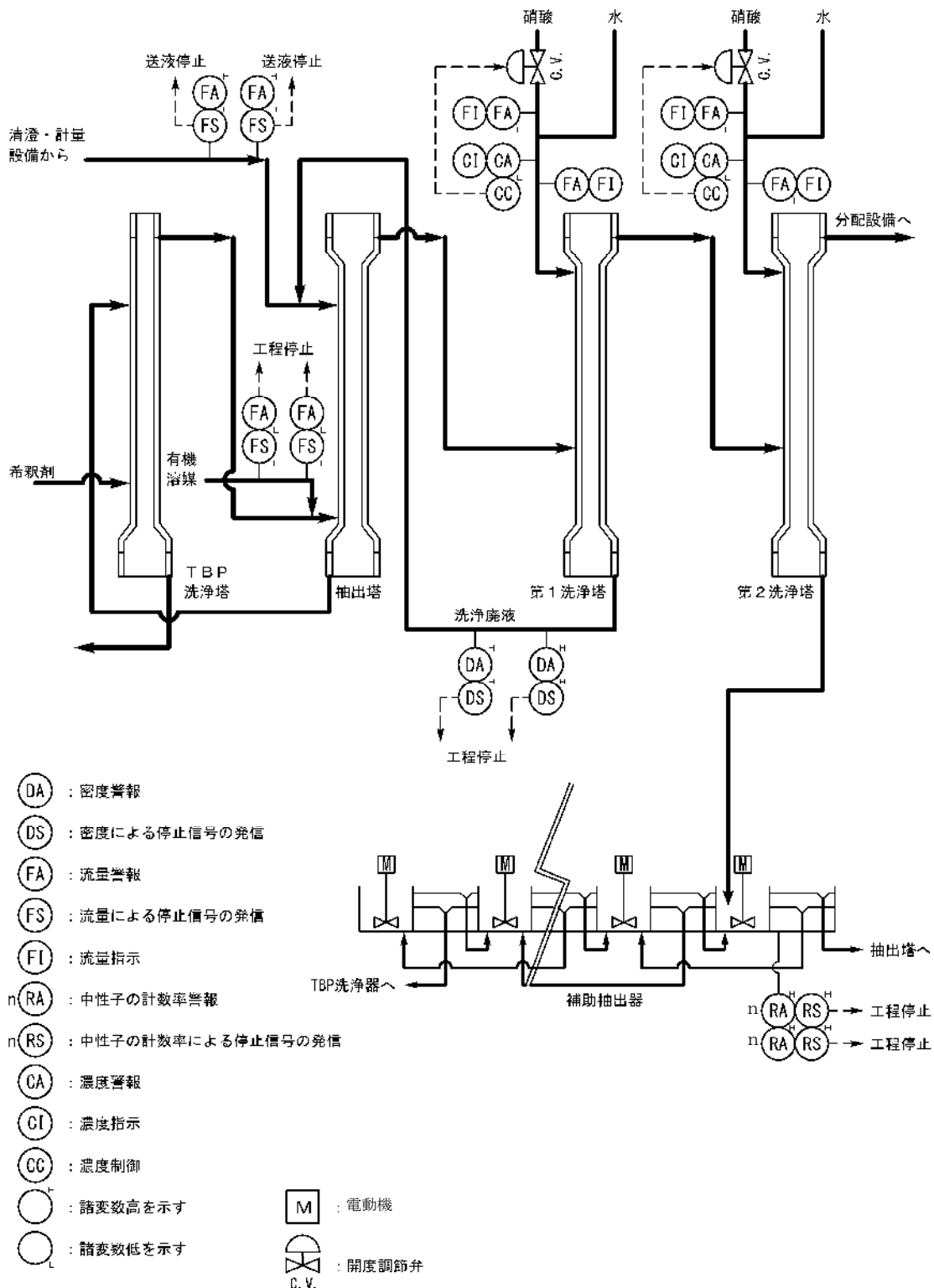
○^HXA : 可溶性中性子吸収材濃度警報

○^H : 諸変動高を示す

○^L : 諸変動低を示す

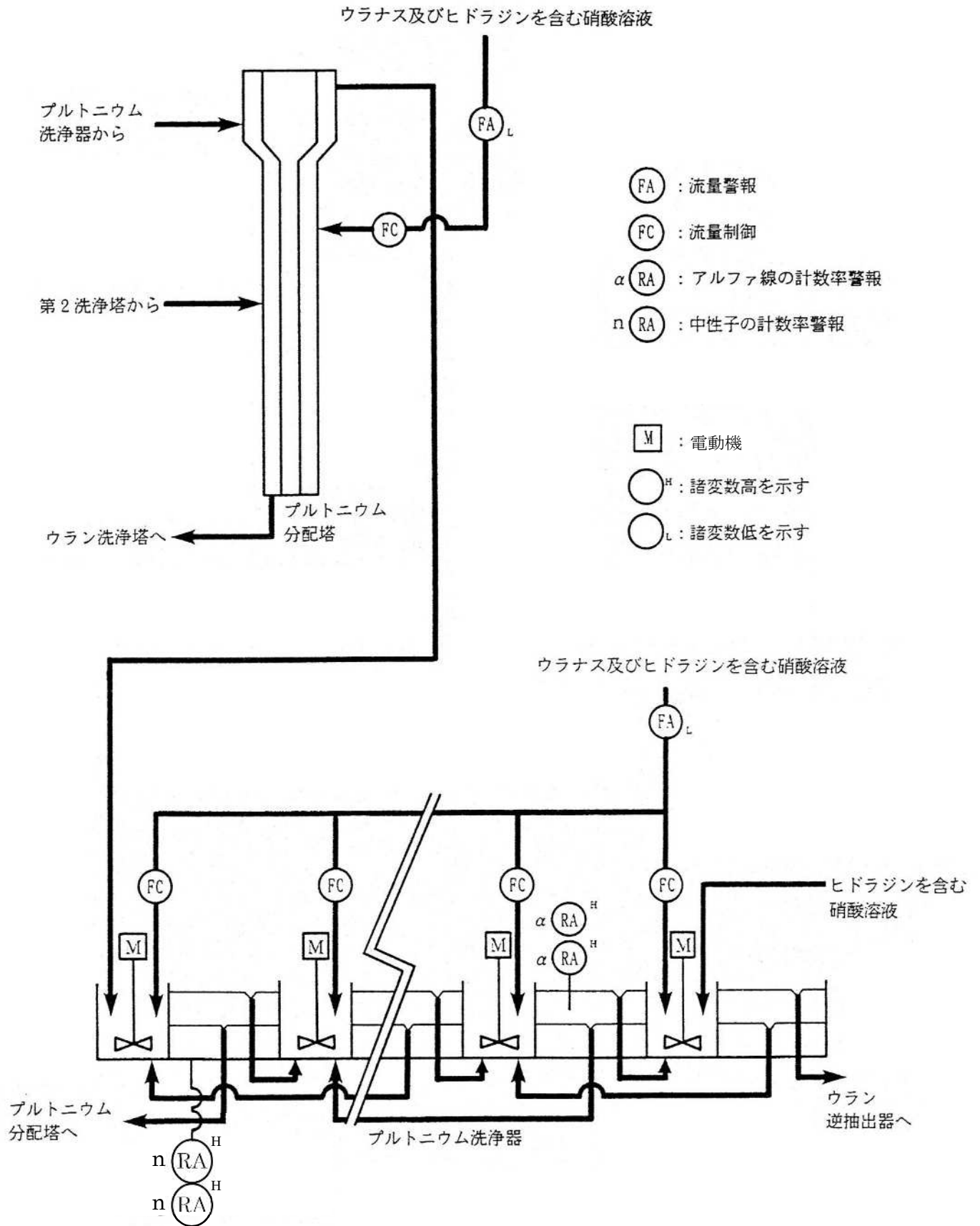
(注) 可溶性中性子吸収材を使用する運転時のみ

第 6.1.2-3 図 溶解施設の主要な計測制御系の系統概要図
(溶解設備の溶解槽及び硝酸供給槽)



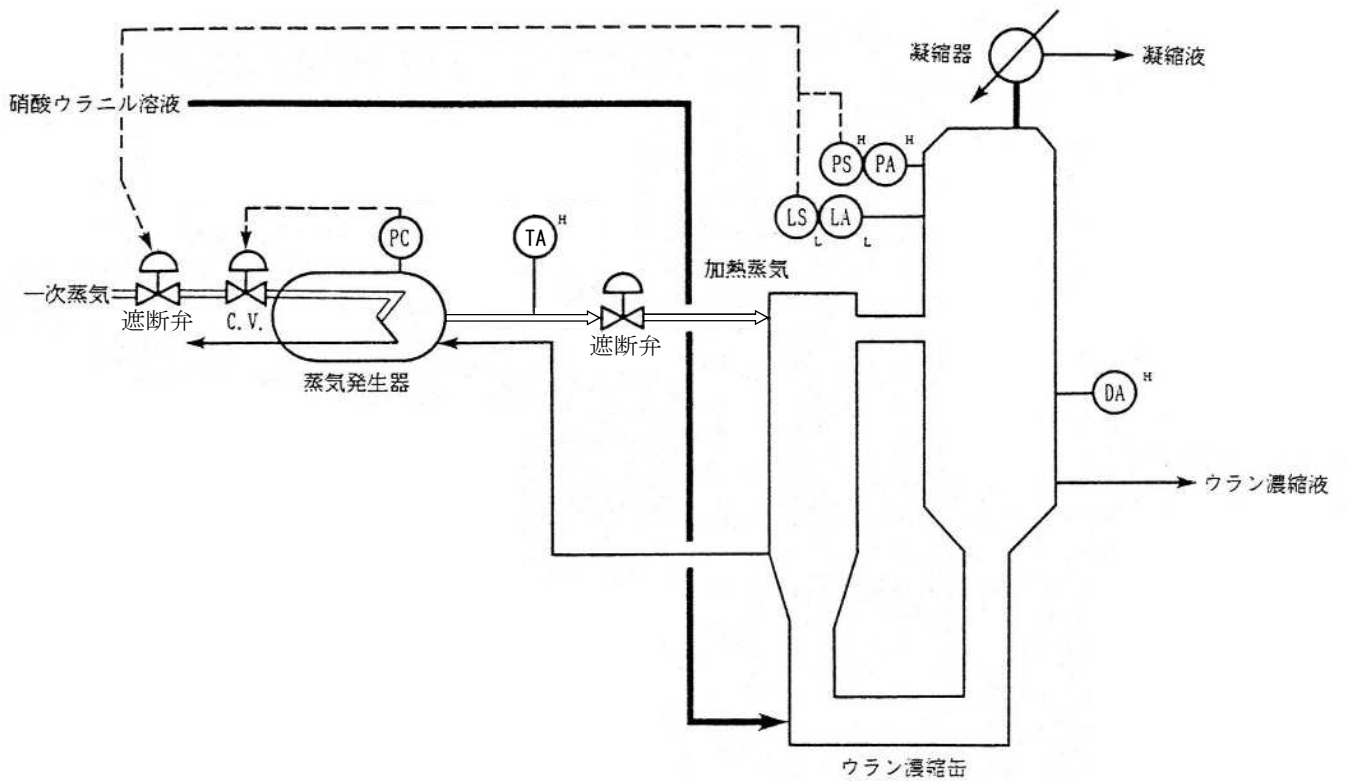
第 6.1.2-4 図 分離施設の主要な計測制御系の系統概要図

(抽出塔, 第 1 洗浄塔, 第 2 洗浄塔及び補助抽出器)

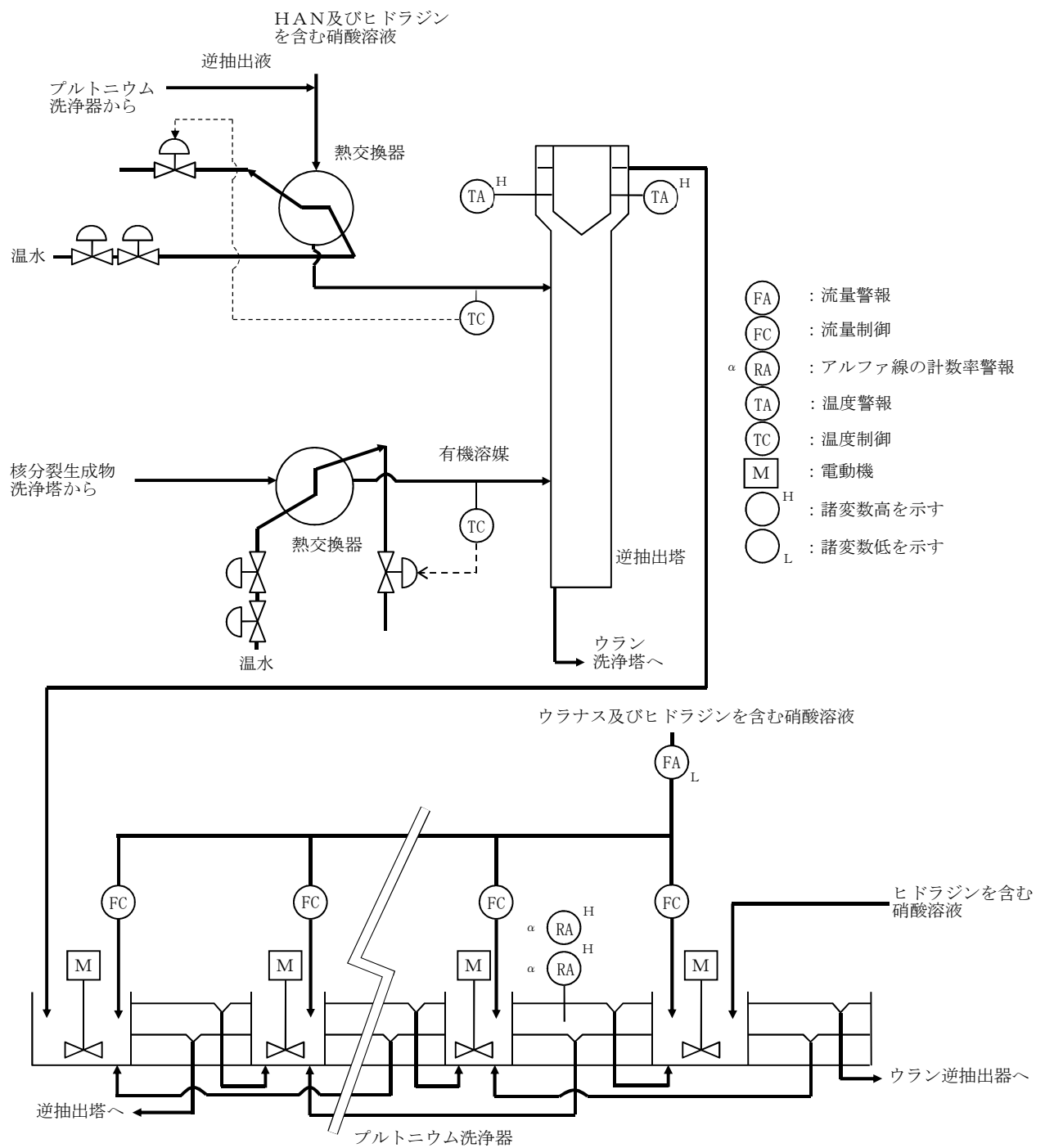


第 6. 1. 2 - 5 図 分離施設の主要な計測制御系の系統概要図

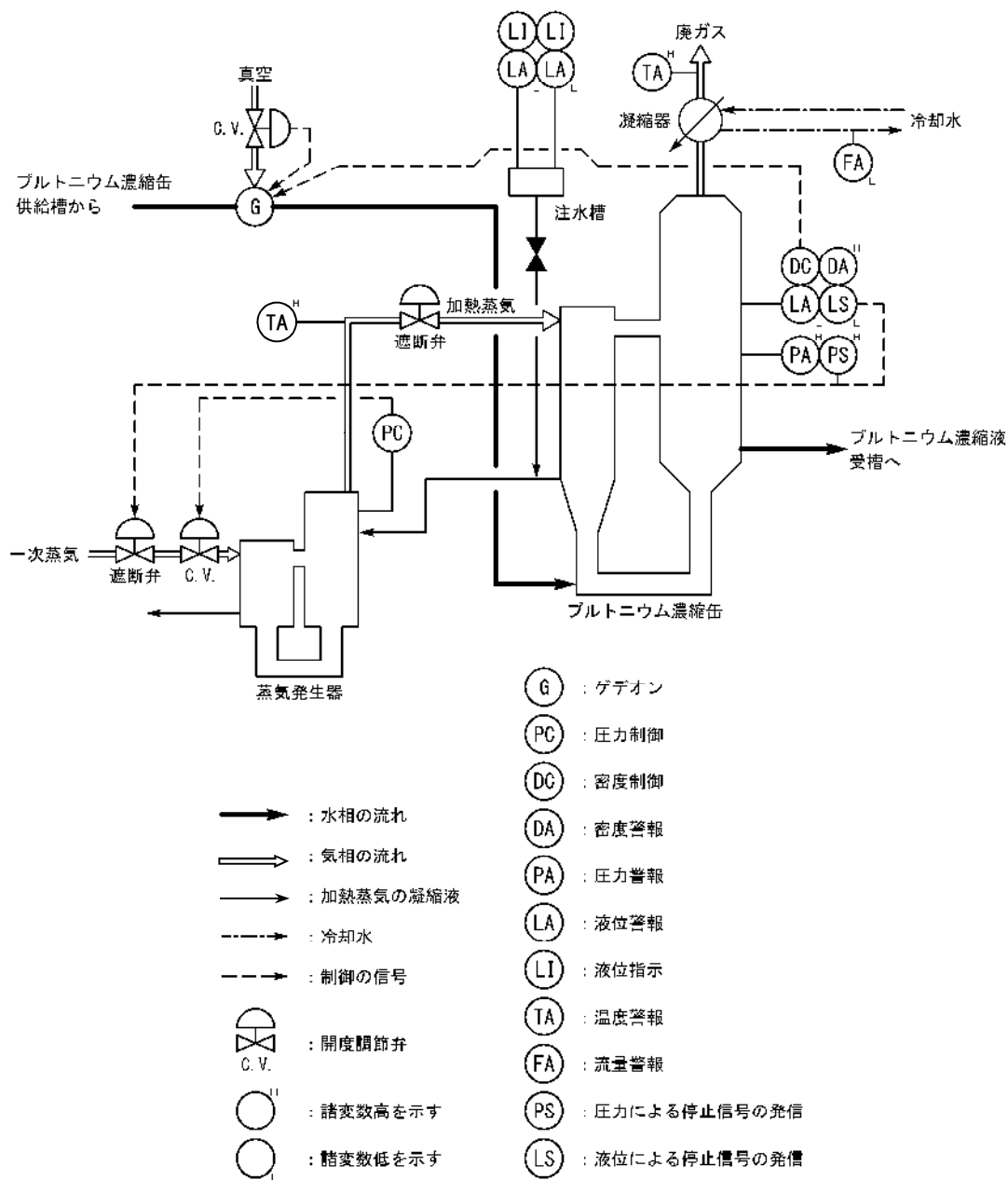
(分配設備のプルトニウム分配塔及びプルトニウム洗浄器)



第 6.1.2-6 図 分離施設の主要な計測制御系の系統概要図
(分配設備のウラン濃縮缶)

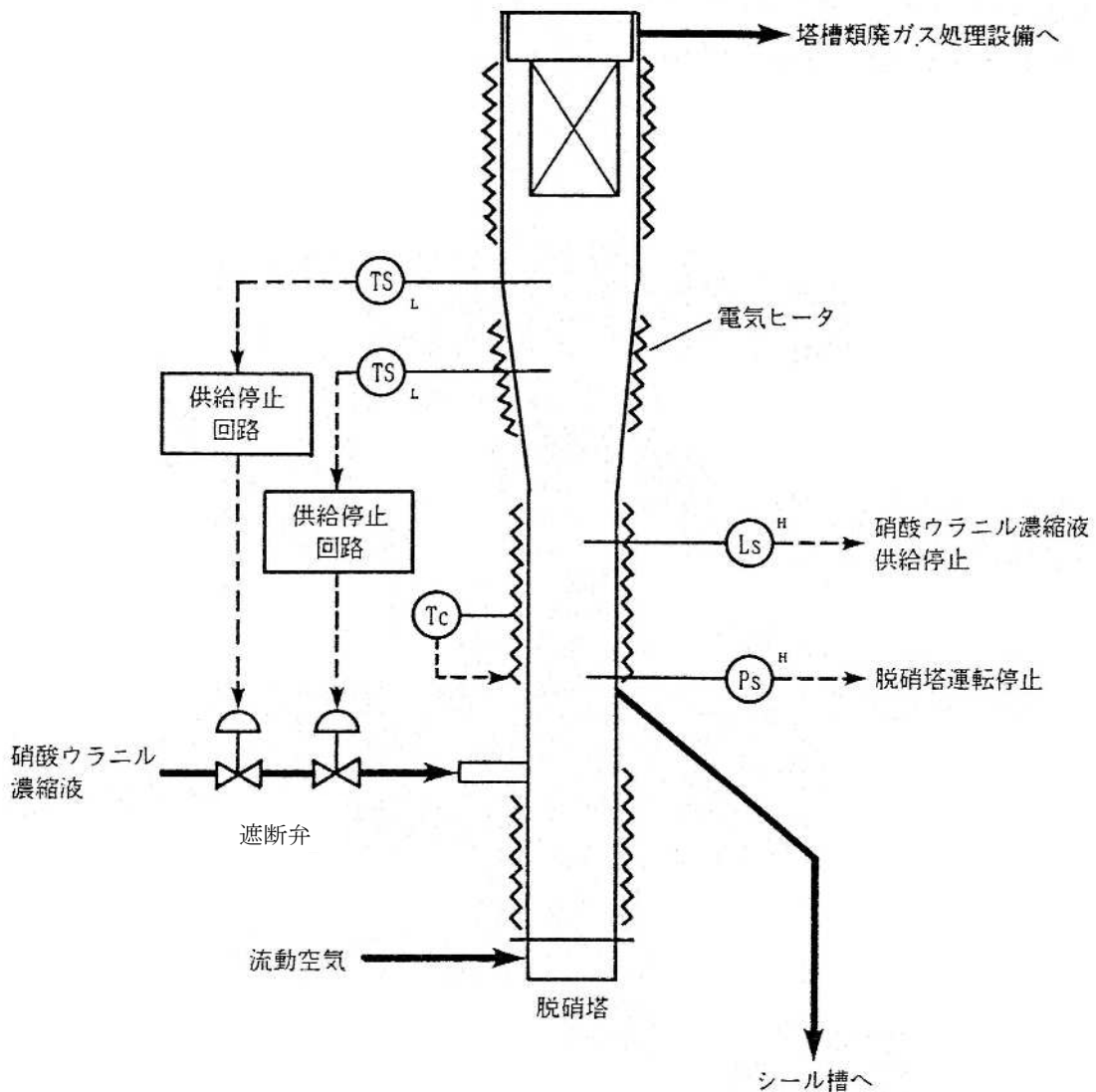


第 6. 1. 2- 7 図 精製施設の主要な計測制御系の系統概要図
(プルトニウム精製設備の逆抽出塔及びプルトニウム洗浄器)



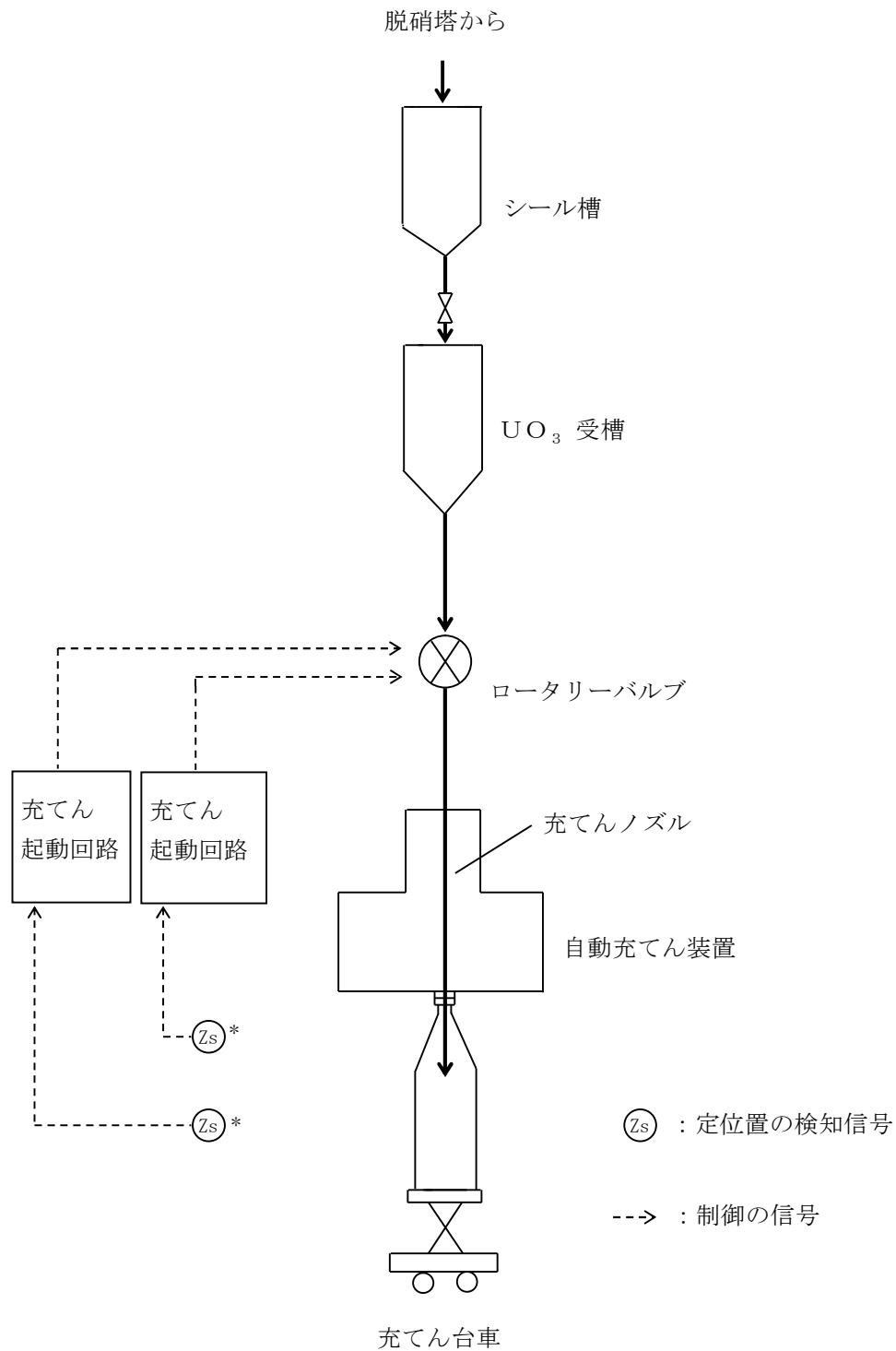
第 6.1.2-8 図 精製施設の主要な計測制御系の系統概要図

(プルトニウム精製設備のプルトニウム濃縮缶及び注水槽)



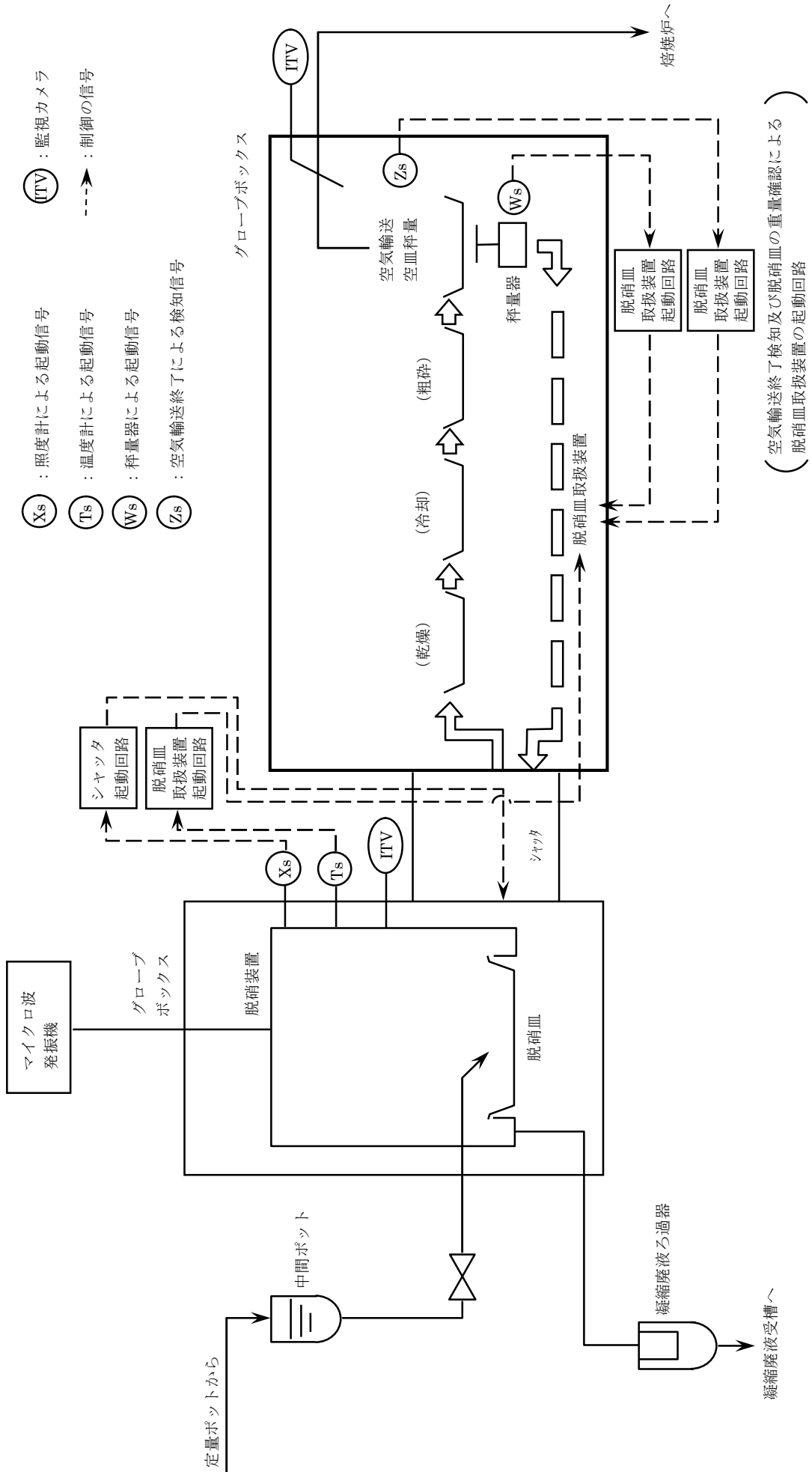
- Ls : 粉末のレベル計による停止信号
- Ts : 温度計による停止信号
- Tc : 温度計による温度制御
- Ps : 圧力計による停止信号
- H : 諸変数高を示す
- L : 諸変数低を示す
- : 制御の信号

第 6.1.2-9 図 脱硝施設の主要な計測制御系の系統概要図
(ウラン脱硝設備の脱硝塔)



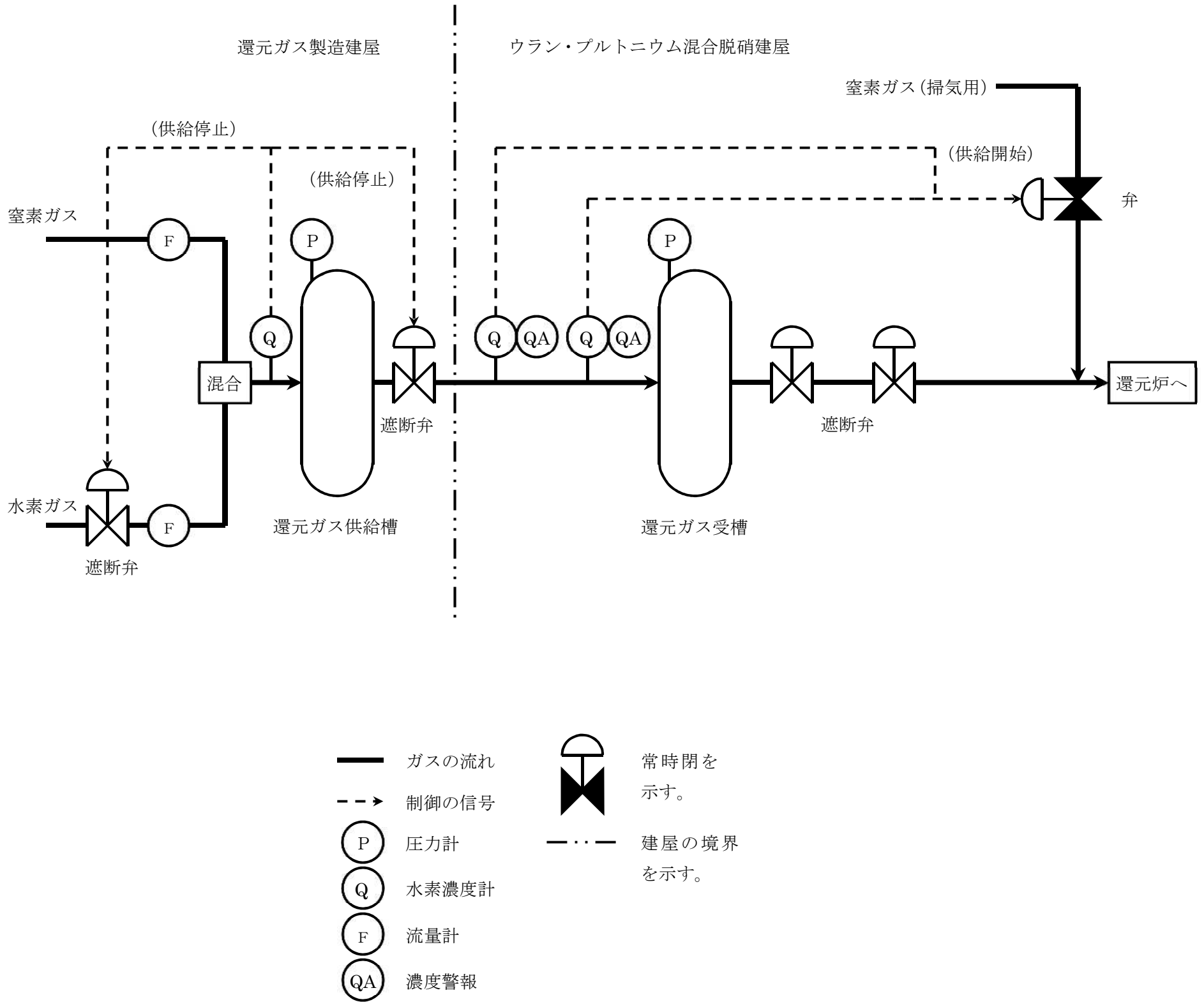
* : ウラン酸化物貯蔵容器充電定位置の検知

第 6.1.2-10 図 脱硝施設の主要な計測制御系の系統概要図
(ウラン脱硝設備内に置くウラン酸化物貯蔵容器)

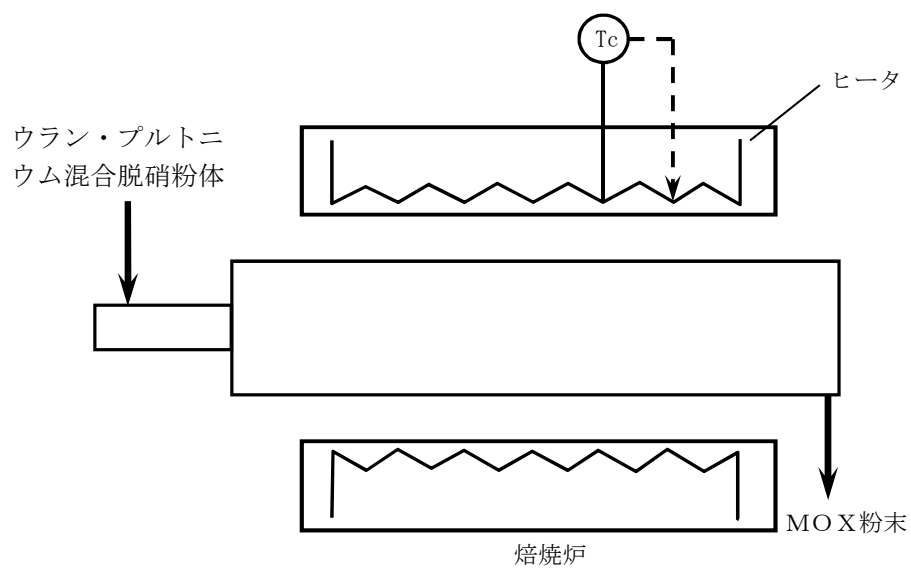


(空気輸送終了検知及び脱硝皿の重量確認による)
(脱硝皿取扱装置の起動回路)

第 6.1.2-11 図 脱硝施設の主要な計測制御系の系統概要図
(ウラン・プルトニウム混合脱硝設備)

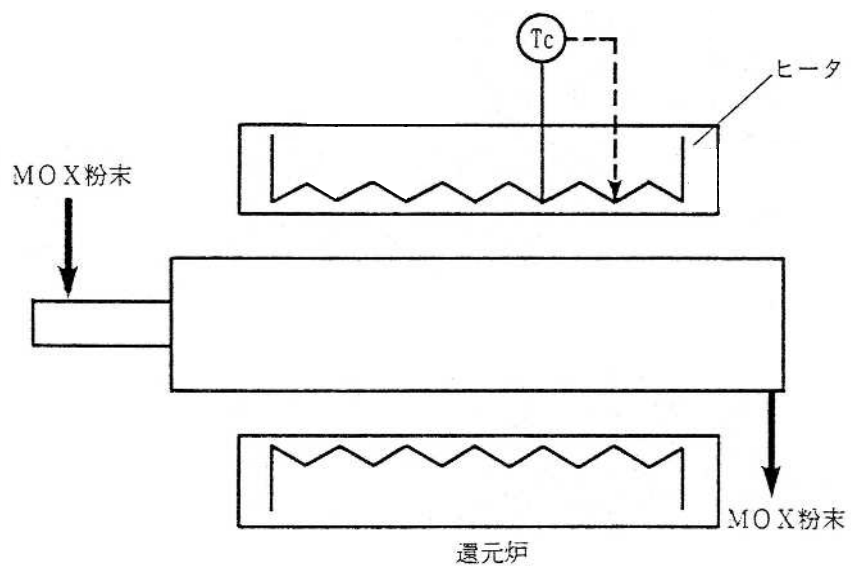


第 6.1.2-12 図 脱硝施設の主要な計測制御系の系統概要図
(ウラン・プルトニウム混合脱硝設備)



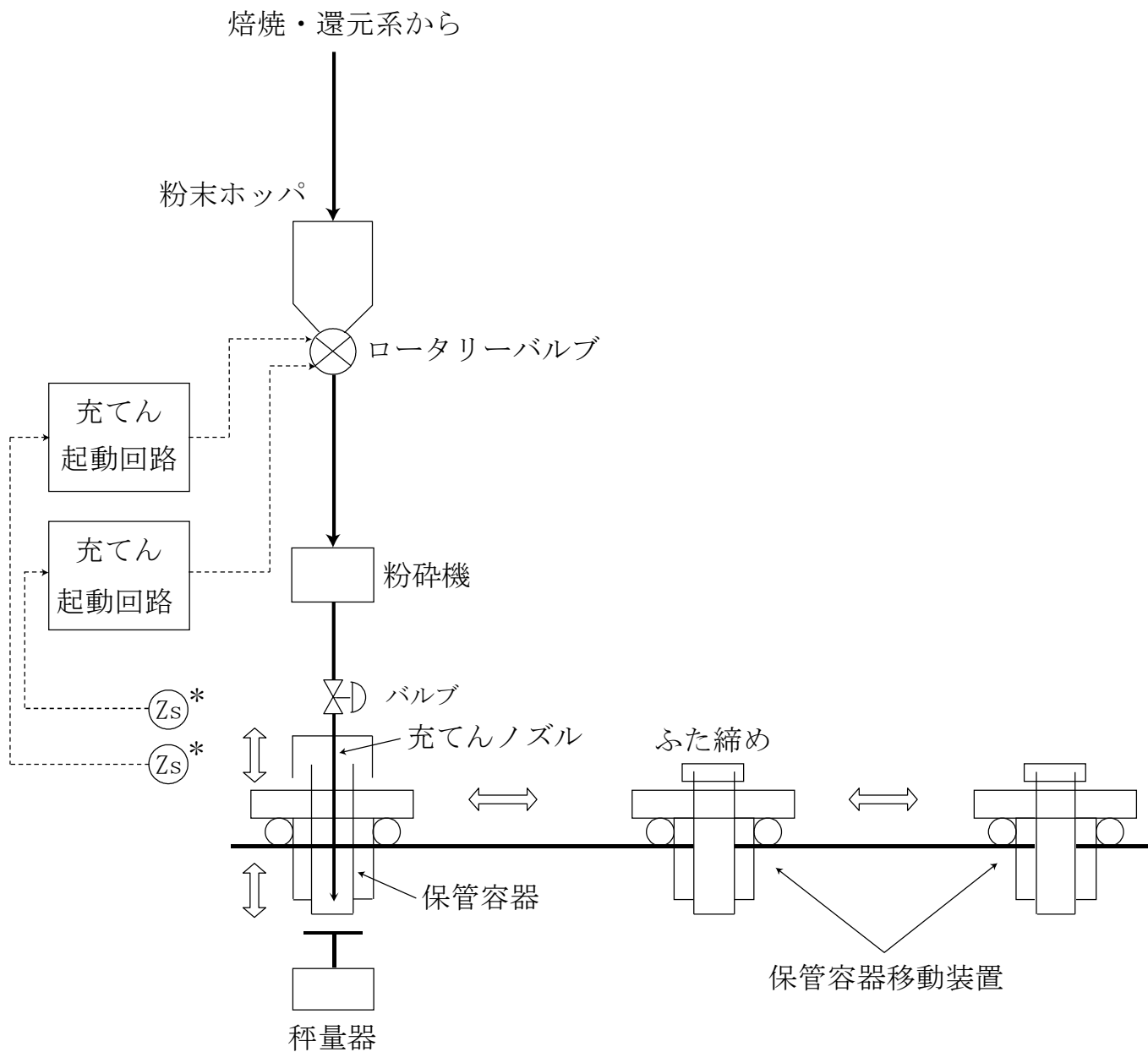
Tc : 温度計による温度制御 - -> : 制御の信号

第 6.1.2-13 図 脱硝施設の主要な計測制御系の系統概要図
 (ウラン・プルトニウム混合脱硝設備)



Tc : 温度計による温度制御 - - -> : 制御の信号

第 6.1.2-14 図 脱硝施設の主要な計測制御系の系統概要図
 (ウラン・プルトニウム混合脱硝設備)

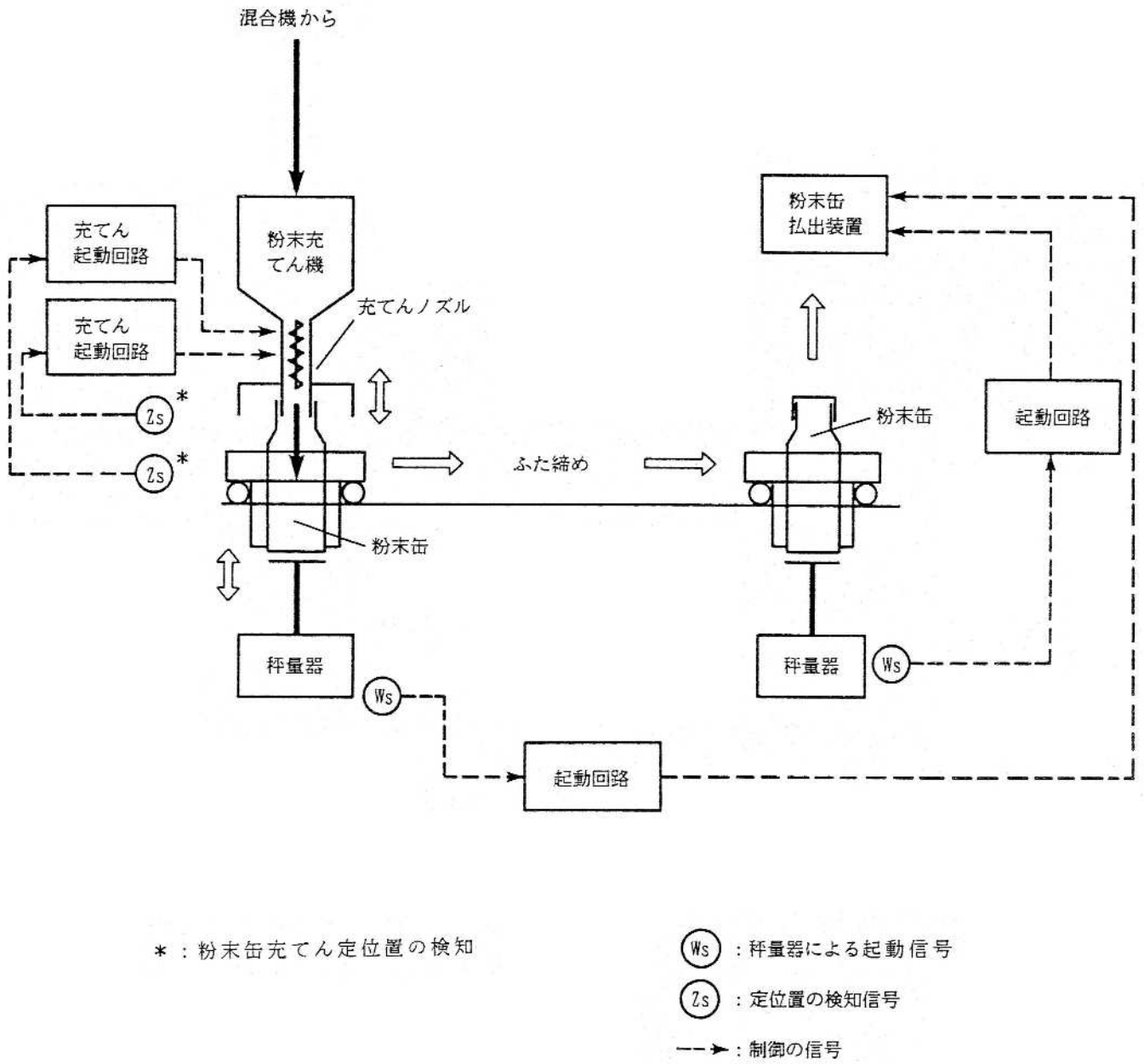


* : 保管容器の充電定位置の検知

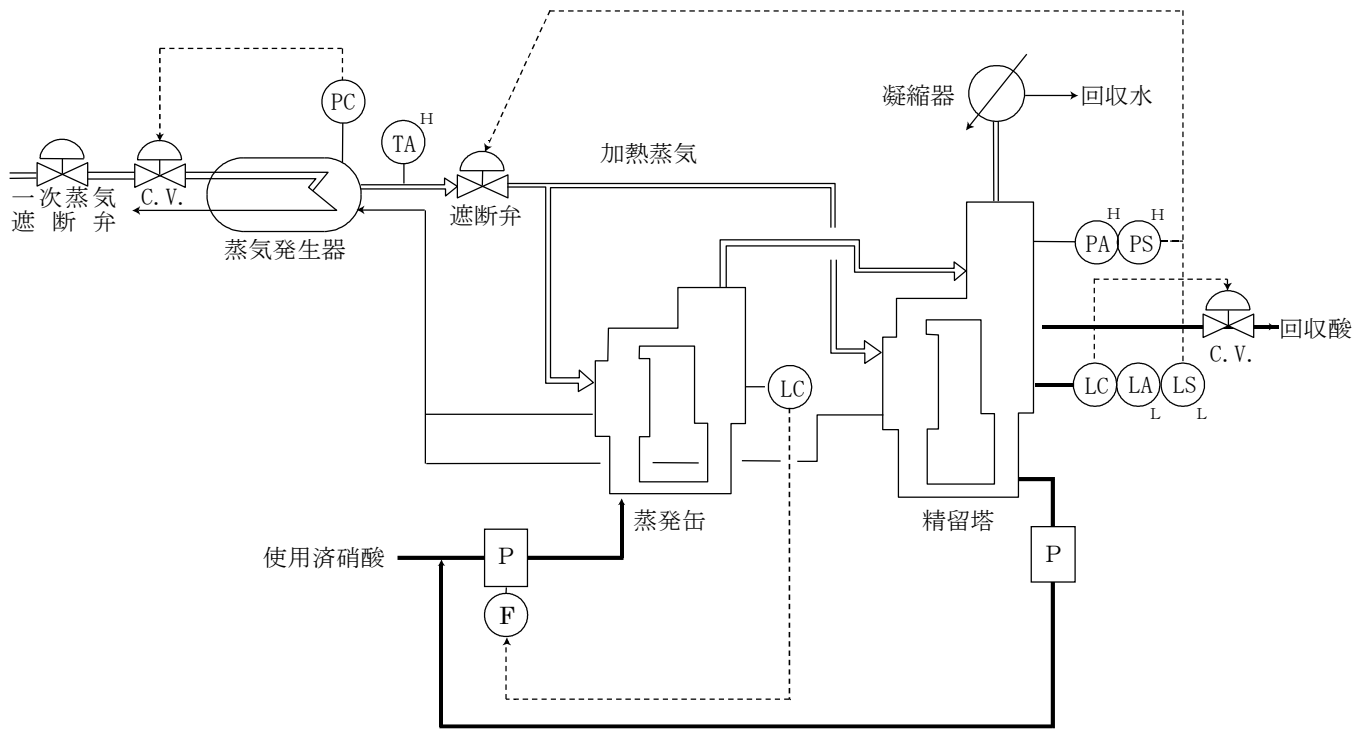
(Zs) : 定位置の検知信号

-----> : 制御の信号

第 6.1.2-15 図 脱硝施設の主要な計測制御系の系統概要図
(ウラン・プルトニウム混合脱硝設備)

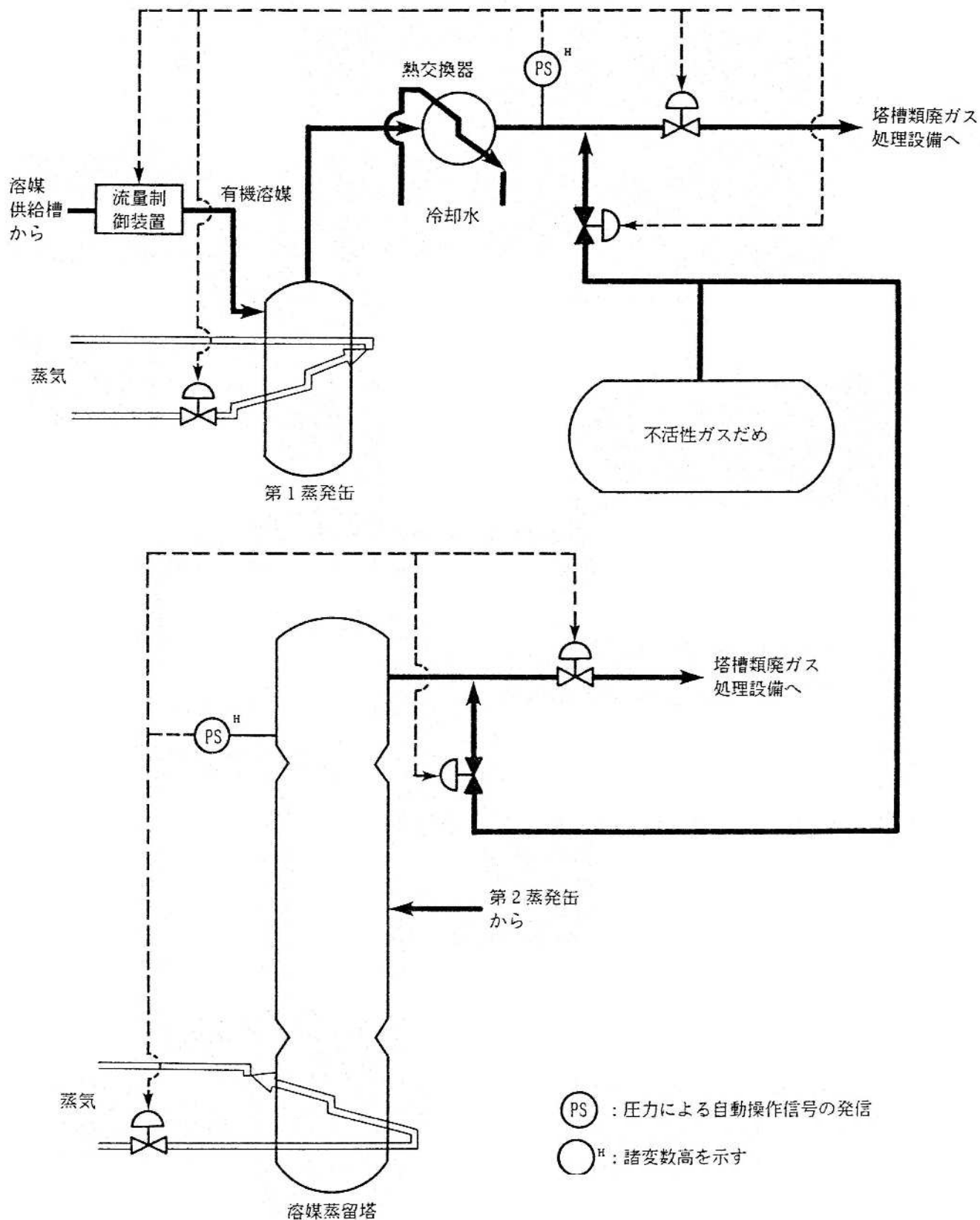


第 6. 1. 2-16 図 脱硝施設の主要な計測制御系の系統概要図
(秤量器による粉末払出装置の起動回路)

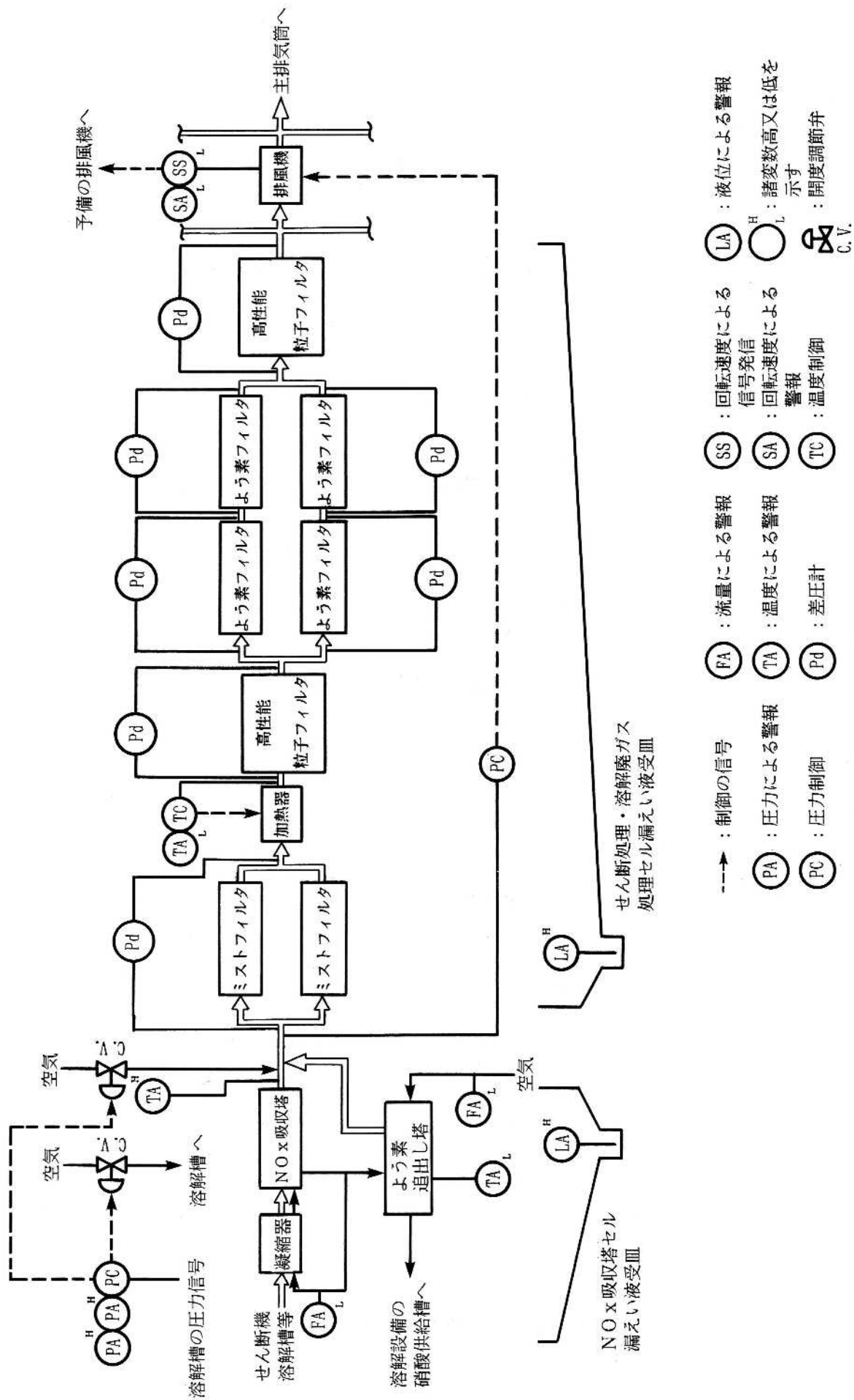


- | | |
|----------------|-----------------|
| — 水相の流れ | :開度調節弁
C. V. |
| ==> 気相の流れ | |
| —> 加熱蒸気の凝縮液 | |
| - - - -> 制御の信号 | |
| :ポンプ | :圧力警報 |
| :温度警報 | :液位警報 |
| :レベル制御 | :圧力による停止信号の発信 |
| :流量制御器 | :液位による停止信号の発信 |
| :圧力制御 | :諸変数高を示す |
| | :諸変数低を示す |

第 6.1.2-17 図 酸及び溶媒の回収施設の主要な計測制御系の系統概要図
(酸回収設備の第 2 酸回収系の蒸発缶)

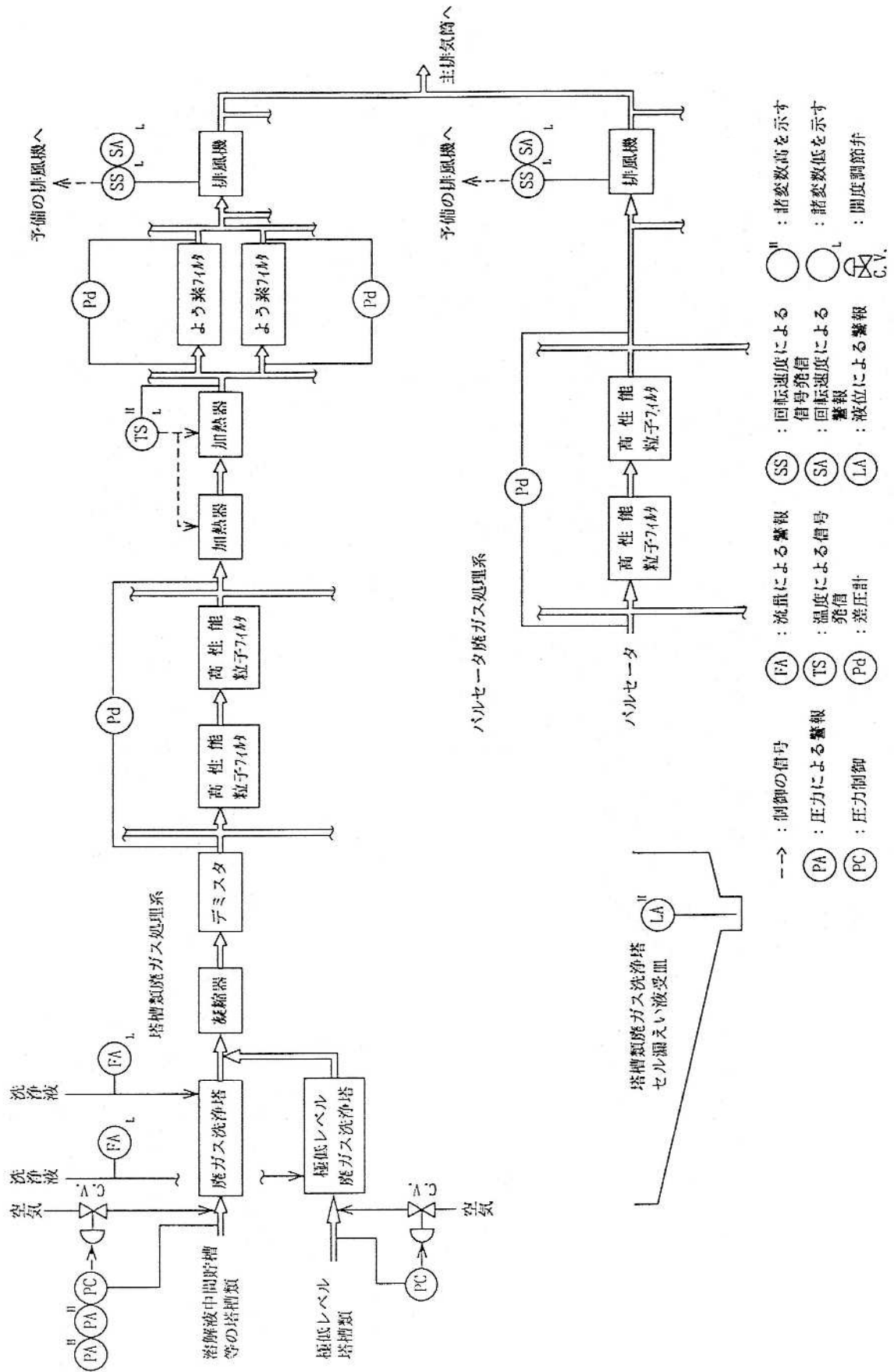


第 6.1.2-18 図 酸及び溶媒の回収施設の主要な計測制御系の系統概要図
(溶媒回収設備の第1蒸発缶及び溶媒蒸留塔)



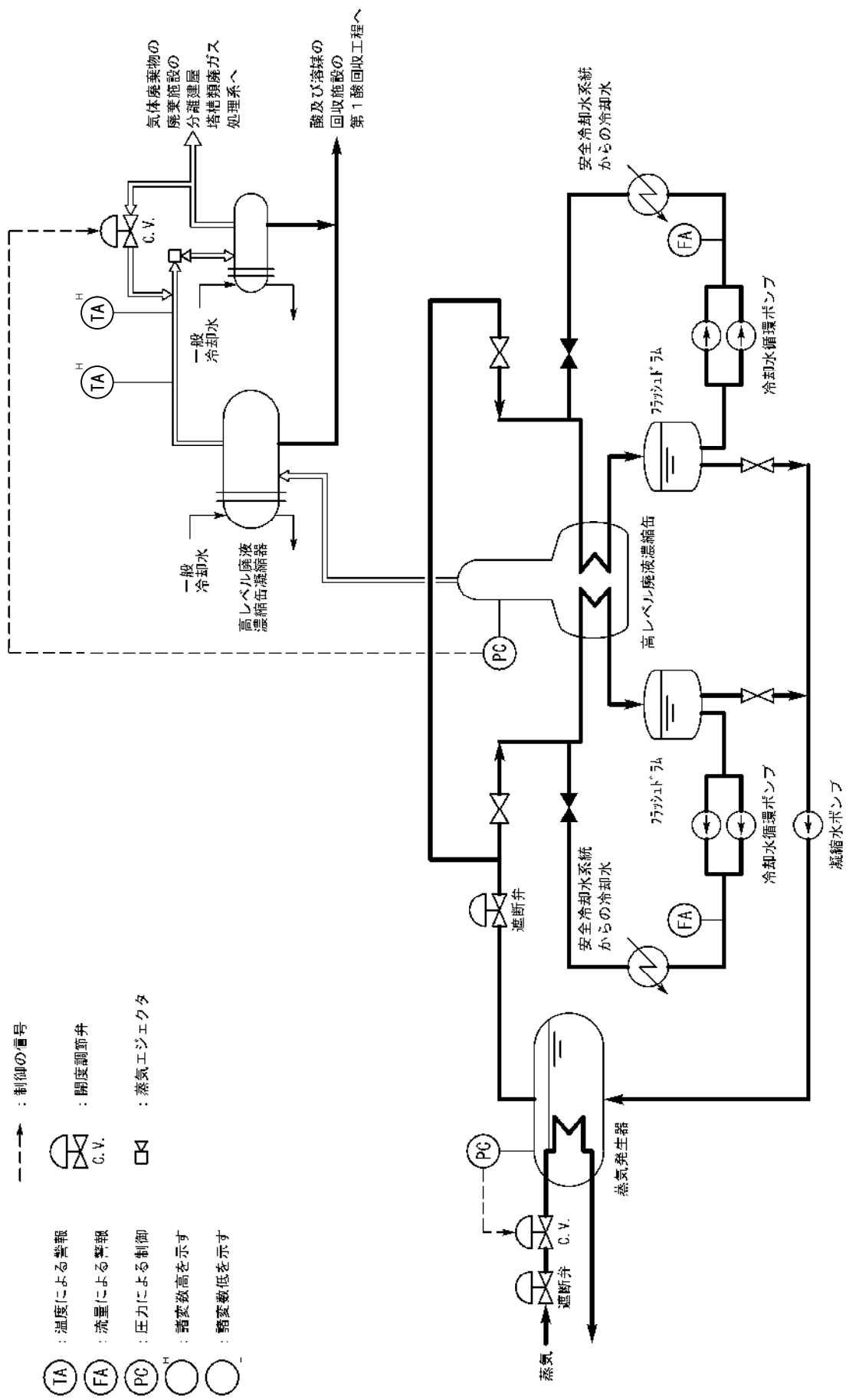
第 6.1.2-19 図 気体廃棄物の廃棄施設の主要な計測制御系の系統概要図

(せん断処理・溶解廃ガス処理設備)



第 6. 1. 2 - 20 図 気体廃棄物の廃棄施設の主要な計測制御系の系統概要図

(分離建屋塔槽類廃ガス処理設備)

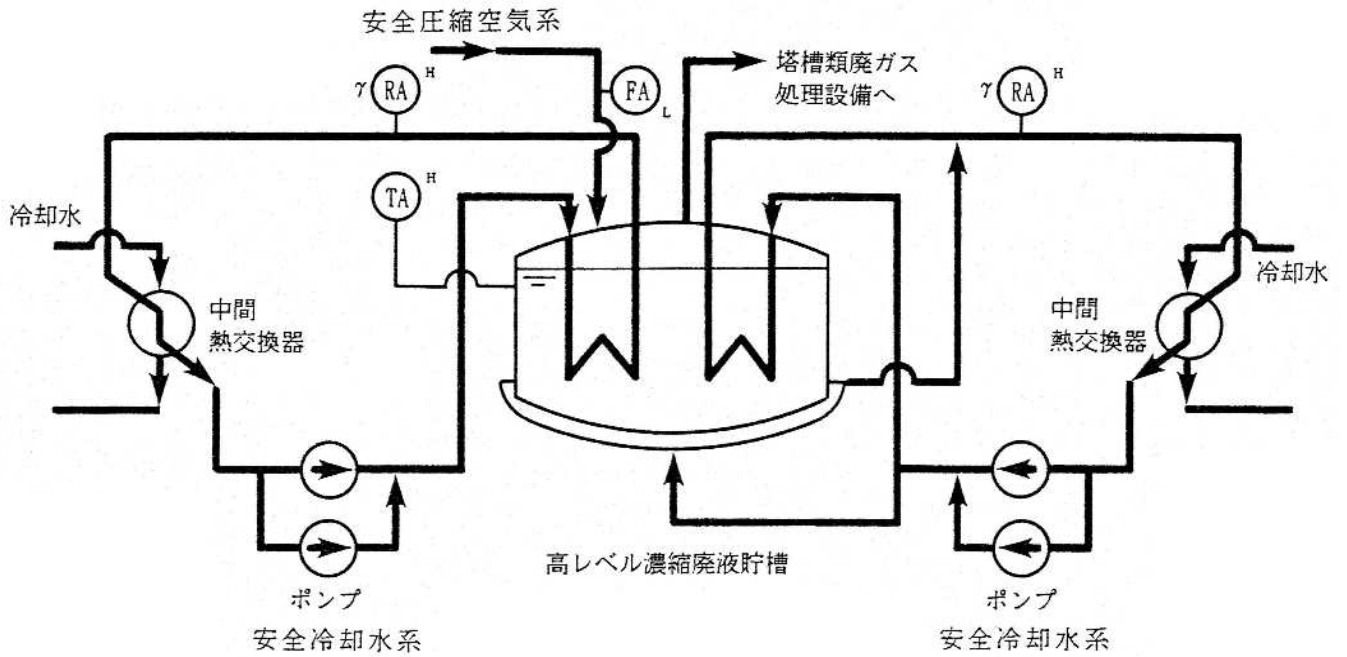


--- : 制御の信号

- (TA) : 温度による警報
- (FA) : 流量による警報
- (PC) : 圧力による制御
- ^H : 諸変数高を示す
- : 諸変数低を示す

- C.V. : 開度調節弁
- : 蒸気エジェクタ

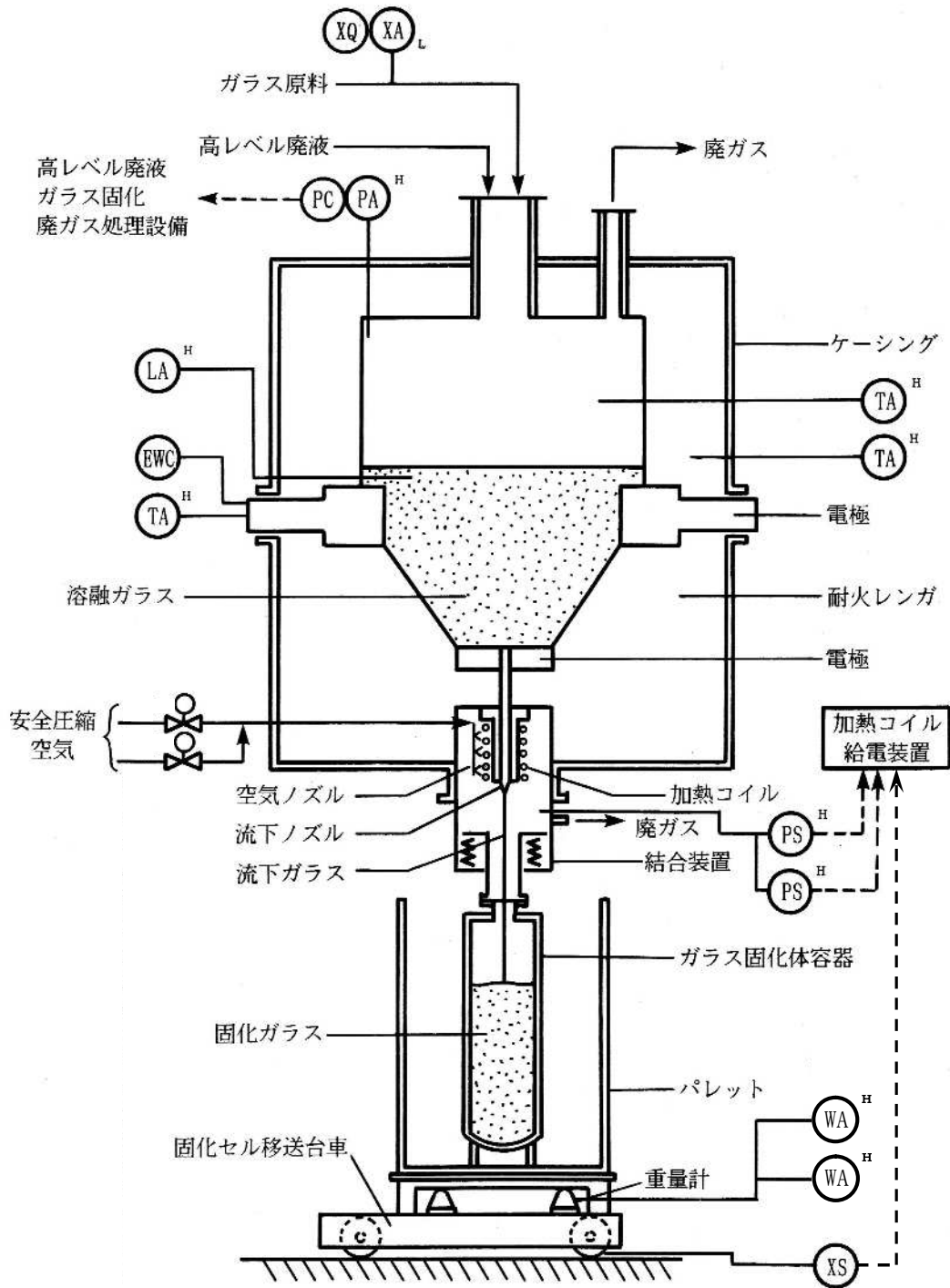
第 6.1.2-21 図 液体廃棄物の廃棄施設の主要な計測制御系の系統概要図
(高レベル廃液濃縮缶)



- ⊙ FA : 流量警報
- γ ⊙ RA : 放射線レベル警報
- ⊙ TA : 温度警報
- ⊙^H : 諸変数高を示す
- ⊙^L : 諸変数低を示す

第 6.1.2-22 図 高レベル濃縮廃液貯槽に係る安全冷却水系及び安全圧縮空気系の系統概要図

(高レベル廃液処理設備の高レベル濃縮廃液貯槽)



- | | | |
|---------------------------|-----------------|-----------------|
| (PS) : 圧力による
インターロック信号 | (XQ) : 供給量による積算 | (EWC) : 電力による制御 |
| (WA) : 重量による警報 | (TA) : 温度による警報 | (H) : 諸変数高を示す |
| (XS) : 位置による
インターロック信号 | (LA) : 液位による警報 | (L) : 諸変数低を示す |
| (XA) : 供給量による警報 | (PA) : 圧力による警報 | (---) : 制御の信号 |
| (PC) : 圧力による制御 | (X) : 冷却空気供給用弁 | |

第 6. 1. 2-23 図 固体廃棄物の廃棄施設の主要な計測制御系の系統概要図
(高レベル廃液ガラス固化設備)

6.1.3 安全保護回路

6.1.3.1 概要

安全保護回路は、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生した場合において、これらの異常を検知し、これらの核的、熱的及び化学的制限値を超えないようにするための設備並びに火災、爆発その他の再処理施設の安全性を著しく損なうおそれが生じたときに、これらを抑制し、又は防止するための設備の作動を速やかに、かつ、自動で開始させる設計とし、以下のもので構成する。

- (1) 液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路
- (2) 溶解施設の溶解槽の可溶性中性子吸収材緊急供給回路及びせん断処理施設のせん断機のせん断停止回路
- (3) 精製施設の逆抽出塔溶液温度高による加熱停止回路
- (4) 分離施設のウラン濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路
- (5) 精製施設のプルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路
- (6) 酸及び溶媒の回収施設の第2酸回収系の蒸発缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路
- (7) 脱硝施設の還元ガス受槽水素濃度高による還元ガス供給停止回路
- (8) 分離施設のプルトニウム洗浄器中性子計数率高による工程停止回路
- (9) 液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶凝縮器排気出口温度高による加熱停止回路
- (10) 脱硝施設の焙焼炉ヒータ部温度高による加熱停止回路
- (11) 脱硝施設の還元炉ヒータ部温度高による加熱停止回路
- (12) 気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパの閉止回路（分離建屋）

- (13) 気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパの閉止回路（精製建屋）
- (14) 固体廃棄物の廃棄施設の固化セル移送台車上の質量高によるガラス流下停止回路
- (15) 気体廃棄物の廃棄施設の固化セル圧力高による固化セル隔離ダンパの閉止回路

6.1.3.2 設計方針

- (1) 安全保護回路は、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生した場合において、これらの異常を検知し、これらの核的、熱的及び化学的制限値を超えないようにするための設備並びに火災、爆発その他の再処理施設の安全性を著しく損なうおそれが生じたときに、これらを抑制し、又は防止するための設備の作動を速やかに、かつ、自動で開始させる設計とする。
- (2) 安全保護回路は、動的機器の単一故障を仮定してもその安全機能が確保できるよう多重性又は多様性を有するとともに、電氣的、物理的な独立性を有する設計とする。
- (3) 安全保護回路は、検出器等を計測制御設備と一部共用する場合は、当該検出器等を安全保護回路として設計するとともに、計測制御設備の短絡、地絡又は断線によって安全保護回路に影響を与えない設計とする。
- (4) 安全保護回路は、適切な方法により、試験できるよう試験回路を設ける設計とする。
- (5) 安全保護回路は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。
- (6) 安全保護回路は、電源の喪失、安全保護動作に関連する継電器のコイルの断線、短絡等において、安全上許容される状態になる設計とする。
- (7) 安全保護回路は、それらの安全機能を健全に維持するための適切な保守及び修理ができる設計とする。

6.1.3.3 主要設備の仕様

安全保護回路の主要設備の仕様を第6.1.3-1表に示す。

なお、安全保護回路の系統概要図を第6.1.3-1図～第6.1.3-15図に示す。

6.1.3.4 主要設備

安全保護回路は、多重化又は多様化した回路で構成する。その多重化又は多様化した回路は、安全機能を有する施設からの電磁障害による相互干渉が起らないように、電源及びケーブルトレイを2系統に分離し、電氣的、物理的な独立性を持たせる。

安全保護回路は、検出器、変換器等を計測制御設備と共用する場合は、当該検出器等を安全保護回路として設計するとともに、当該計測制御設備の故障が安全保護回路に影響を与えないように、アイソレータ及び継電器を用いて計測制御設備と分離する。

安全保護回路は、適切な方法により試験できるように、試験回路を設ける設計とする。

安全保護回路は、適切な保守及び修理ができる設計とする。

安全保護回路の火災発生防止対策は「1.5.1.2.3 不燃性材料又は難燃性材料の使用」に示す。

安全保護回路は、電源の喪失、安全保護動作に関連する継電器のコイルの断線、短絡等において、安全上許容される状態になる設計とする。

(1) 液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路

高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶におけるTBP又はTBP等の錯体の急激な分解反応を防止するためのものであり、温度検出器により高レベル廃液濃縮缶への加熱蒸気の温度高を検知し、蒸気発生器への一次蒸気配管の遮断弁を閉じる信号を発する回路及び別の温度検出器により高レベル廃液濃縮缶への加熱蒸気の温度高を検知し高レベル廃液濃縮缶への加熱蒸気配管の遮断弁を閉じる信号を発する回路で多

様化して構成する。

- (2) 溶解施設の溶解槽の可溶性中性子吸収材緊急供給回路及びせん断処理施設のせん断機のせん断停止回路

可溶性中性子吸収材緊急供給回路及びせん断停止回路（せん断停止系含む。）は、溶解施設の溶解槽における臨界事故を速やかに収束させるためのものであり、溶解槽セルの外の放射線検出器により放射線量率高を検知し、可溶性中性子吸収材の供給配管の弁を開く信号及びせん断機を停止する信号を発する回路を二重化して構成する。

- (3) 精製施設の逆抽出塔溶液温度高による加熱停止回路

逆抽出塔溶液温度高による加熱停止回路は、プルトニウム精製設備の逆抽出塔内の有機溶媒の温度が上昇しn-ドデカンに引火することを防止するためのものであり、温度検出器により逆抽出塔の溶液温度高を検知し、供給する有機溶媒、HAN及びヒドラジンを含む硝酸溶液並びに逆抽出液の加熱用の温水の遮断弁を閉じる信号を発する回路を二重化して構成する。

- (4) 分離施設のウラン濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路

ウラン濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路は、分離施設のウラン濃縮缶におけるTBP等の錯体の急激な分解反応を防止するためのものであり、温度検出器によりウラン濃縮缶への加熱蒸気の温度高を検知し、蒸気発生器への一次蒸気配管の遮断弁を閉じる信号を発する回路及び別の温度検出器によりウラン濃縮缶への加熱蒸気の温度高を検知し、ウラン濃縮缶への加熱蒸気配管の遮断弁を閉じる信号を発する回路で多様化して構成する。

- (5) 精製施設のプルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路

プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路は、精製施

設のプルトニウム濃縮缶における T B P 等の錯体の急激な分解反応を防止するためのものであり、温度検出器によりプルトニウム濃縮缶への加熱蒸気の温度高を検知し、蒸気発生器への一次蒸気配管の遮断弁を閉じる信号を発する回路及び別の温度検出器によりプルトニウム濃縮缶への加熱蒸気の温度高を検知し、プルトニウム濃縮缶への加熱蒸気配管の遮断弁を閉じる信号を発する回路で多様化して構成する。

- (6) 酸及び溶媒の回収施設の第 2 酸回収系の蒸発缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路

第 2 酸回収系の蒸発缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路は、酸及び溶媒の回収施設の第 2 酸回収系の蒸発缶における T B P 等の錯体の急激な分解反応を防止するためのものであり、温度検出器により蒸発缶への加熱蒸気の温度高を検知し、蒸気発生器への一次蒸気配管の遮断弁を閉じる信号を発する回路及び別の温度検出器により蒸発缶への加熱蒸気の温度高を検知し、蒸発缶への加熱蒸気配管の遮断弁を閉じる信号を発する回路で多様化して構成する。

- (7) 脱硝施設の還元ガス受槽水素濃度高による還元ガス供給停止回路

還元ガス受槽水素濃度高による還元ガス供給停止回路は、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の還元炉での還元ガス中の水素濃度の上昇による水素の爆発を防止するためのものであり、還元炉に供給する還元ガス中の水素濃度検出器により水素濃度高を検知し、還元ガスの供給を停止する弁を閉じる信号を発する回路を二重化して構成する。

- (8) 分離施設のプルトニウム洗浄器中性子計数率高による工程停止回路

プルトニウム洗浄器中性子計数率高による工程停止回路は、分配設備のプルトニウム洗浄器に過度のプルトニウムが流入し臨界になることを防止するためのものであり、プルトニウム洗浄器セルの外の中性

子検出器により計数率高を検知し、プルトニウム分配塔からプルトニウム洗浄器への有機溶媒の移送を停止する工程停止信号を発する回路を二重化して構成する。

- (9) 液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶凝縮器排気出口温度高による加熱停止回路

高レベル廃液濃縮缶凝縮器排気出口温度高による加熱停止回路は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶凝縮器に供給する冷却水が停止し凝縮機能が低下することによる放射性物質の放出の有意な増加を防止するためのものであり、温度検出器により高レベル廃液濃縮缶凝縮器の排気出口温度高を検知し、蒸気発生器への一次蒸気配管の遮断弁を閉じる信号を発する回路及び別の温度検出器により高レベル廃液濃縮缶凝縮器の排気出口温度高を検知し、高レベル廃液濃縮缶への加熱蒸気配管の遮断弁を閉じる信号を発する回路で多様化して構成する。

- (10) 脱硝施設の焙焼炉ヒータ部温度高による加熱停止回路

焙焼炉ヒータ部温度高による加熱停止回路は、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の焙焼炉のヒータ部温度が異常に上昇したことによる焙焼炉の炉心管が破損し、閉じ込め機能が喪失することを防止するためのものであり、温度検出器により焙焼炉のヒータ部温度高を検知し、ヒータへの通電を停止する信号を発する回路を二重化して構成する。

- (11) 脱硝施設の還元炉ヒータ部温度高による加熱停止回路

還元炉ヒータ部温度高による加熱停止回路は、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の還元炉のヒータ部温度が異常に上昇したことによる還元炉の炉心管が破損し、閉じ込め機能が喪失することを防止するためのものであり、温度検出器により還元炉のヒータ部温度高を検知し、

ヒータへの通電を停止する信号を発する回路を二重化して構成する。

- (12) 気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパの閉止回路（分離建屋）

外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパ閉止回路（分離建屋）は、外部電源喪失時に分離建屋内が正圧になることを防止するためのものであり、母線電圧低を検知し分離建屋の建屋給気閉止ダンパを閉止する信号を発する回路を二重化して構成する。

- (13) 気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパの閉止回路（精製建屋）

外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパ閉止回路（精製建屋）は、外部電源喪失時に精製建屋内が正圧になることを防止するためのものであり、母線電圧低を検知し精製建屋の建屋給気閉止ダンパを閉止する信号を発する回路を二重化して構成する。

- (14) 固体廃棄物の廃棄施設の固化セル移送台車上の質量高によるガラス流下停止回路

固化セル移送台車上の質量高によるガラス流下停止回路は、高レベル廃液ガラス固化設備のガラス溶融炉からの溶融ガラスがガラス固化体容器から漏えいすることによる放射性物質の放出の有意な増加を防止するためのものであり、固化セル移送台車上の重量検出器により質量高を検知し、注入停止信号を発する回路を二重化して構成する。

- (15) 気体廃棄物の廃棄施設の固化セル圧力高による固化セル隔離ダンパの閉止回路

固化セル圧力高による固化セル隔離ダンパの閉止回路は、高レベル廃液ガラス固化建屋の固化セルの負圧が低下した場合に固化セルから建屋への逆流を防止するためのものであり、圧力検出器により固化セ

ルの圧力高を検知し，固化セルへの給気系に設けた固化セル隔離ダンパを閉止する信号を発する回路を二重化して構成する。

6.1.3.5 試験・検査

安全保護回路は、その健全性及び能力を確認するため、必要に応じて試験回路を用いて、運転中又は停止中に試験又は検査を実施する。

6.1.3.6 評価

- (1) 安全保護回路は、再処理施設の安全性を著しく損なうおそれのある運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生した場合、その異常状態を検知し、設備を速やかに、かつ、自動で開始させる設計としていることから、その拡大を防止又は抑制できる。
- (2) 安全保護回路は、多重性又は多様性を有するとともに、電氣的、物理的な独立性を有する設計としていることから、動的機器の単一故障を仮定してもその安全機能が確保できる。
- (3) 安全保護回路は、アイソレータ及び継電器を用いて計測制御設備と分離する設計としていることから、計測制御設備との部分的共用によってその安全機能を損なうことはない。
- (4) 安全保護回路は、試験回路を設ける設計としていることから、その安全機能を損なうことなく、定期的に試験及び検査ができる。
- (5) 安全保護回路は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計としていることから、火災が発生することを防止できる。
- (6) 安全保護回路は、駆動源の喪失又は系統の遮断が発生しても安全上許容される状態になる設計としていることから、その安全機能を損なうことはない。
- (7) 安全保護回路は、それらの安全機能を健全に維持するための適切な保守及び修理ができる設計としていることから安全機能が維持できる。

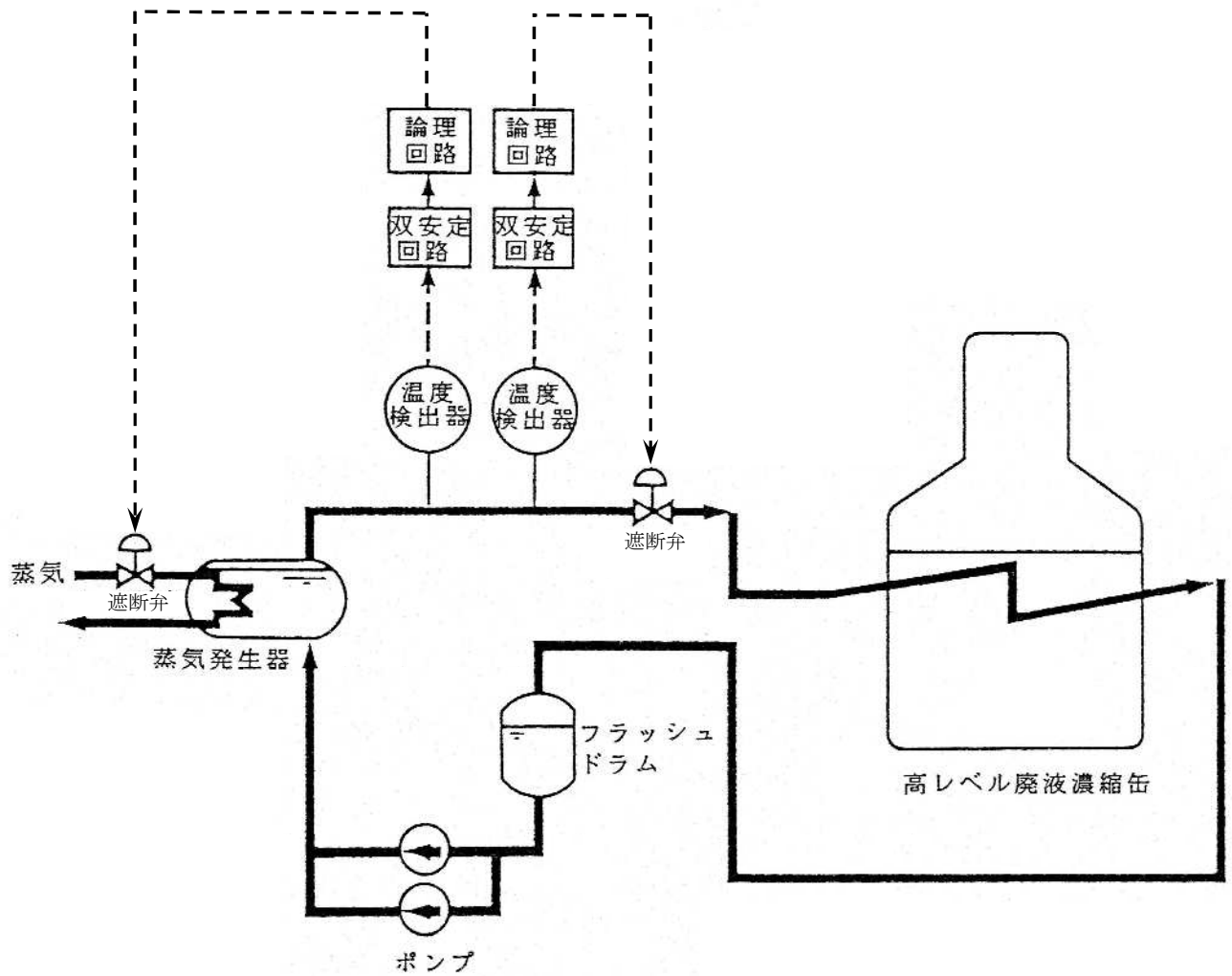
第6.1.3-1表(1) 安全保護回路一覧表

名 称	信号の種類	機 能	設 定 値
液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路	高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度高	一次蒸気及び加熱蒸気の遮断	134℃以下
溶解施設の溶解槽の可溶性中性子吸収材緊急供給回路及びせん断処理施設のせん断機のせん断停止回路※1	溶解槽放射線レベル高	可溶性中性子吸収材の溶解槽への供給せん断停止	通常の放射線レベルの50倍
精製施設の逆抽出塔溶液温度高による加熱停止回路	逆抽出塔溶液温度高	加熱用温水の遮断	69℃以下
分離施設のウラン濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路	ウラン濃縮缶加熱蒸気温度高	一次蒸気及び加熱蒸気の遮断	134℃以下
精製施設のプルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路	プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度高	一次蒸気及び加熱蒸気の遮断	134℃以下
酸及び溶媒の回収施設の第2酸回収系の蒸発缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路	第2酸回収系の蒸発缶加熱蒸気温度高	一次蒸気及び加熱蒸気の遮断	134℃以下
脱硝施設の還元ガス受槽水素濃度高による還元ガス供給停止回路	還元ガス受槽水素濃度高	還元ガス供給停止	6.0vol%以下
分離施設のプルトニウム洗浄器中性子計数率高による工程停止回路	プルトニウム洗浄器中性子検出器の計数率高	工程停止	7g・Pu/ℓ 相当以下

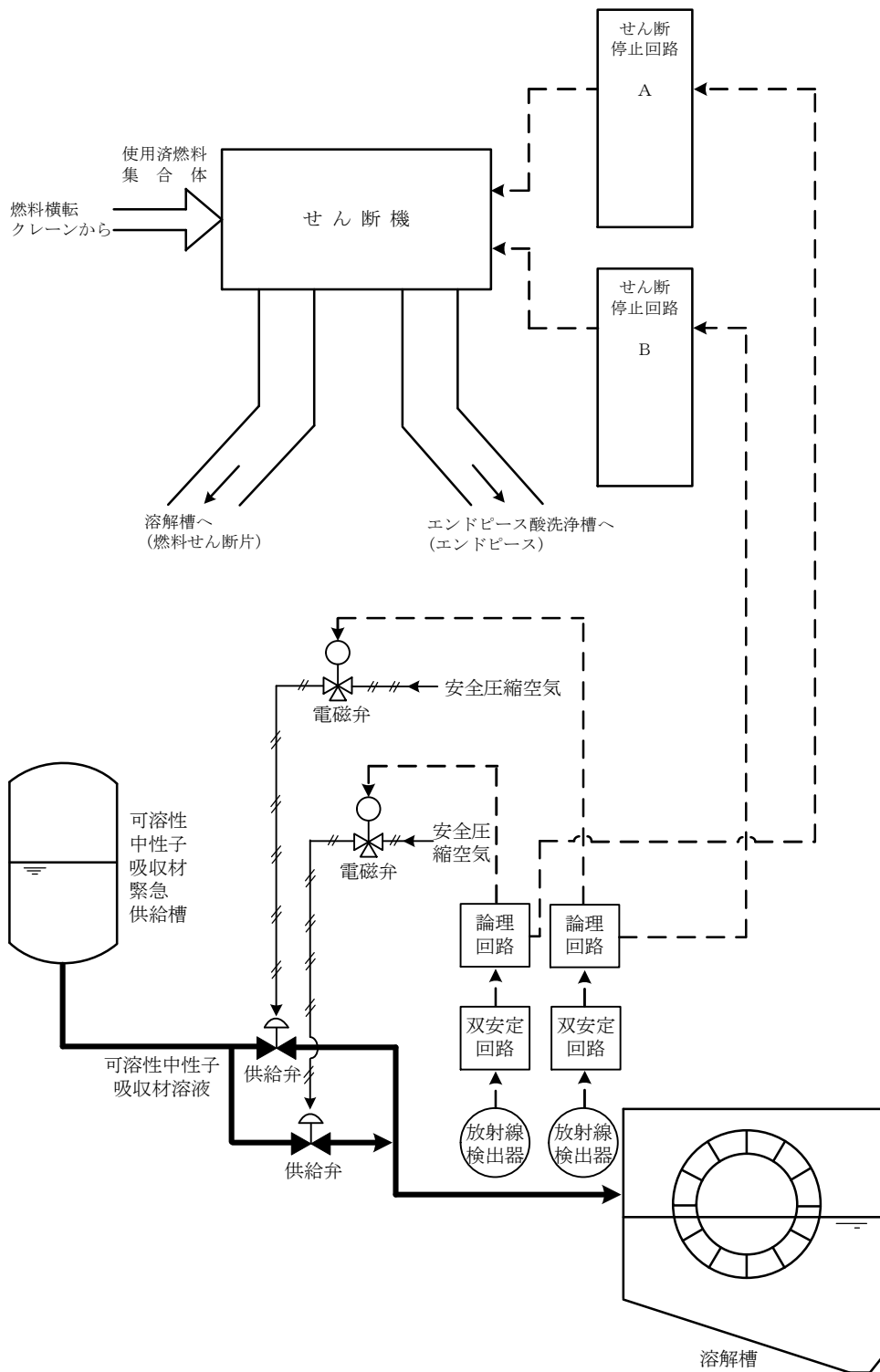
※1 せん断停止系含む

第6.1.3-1表(2) 安全保護回路一覧表

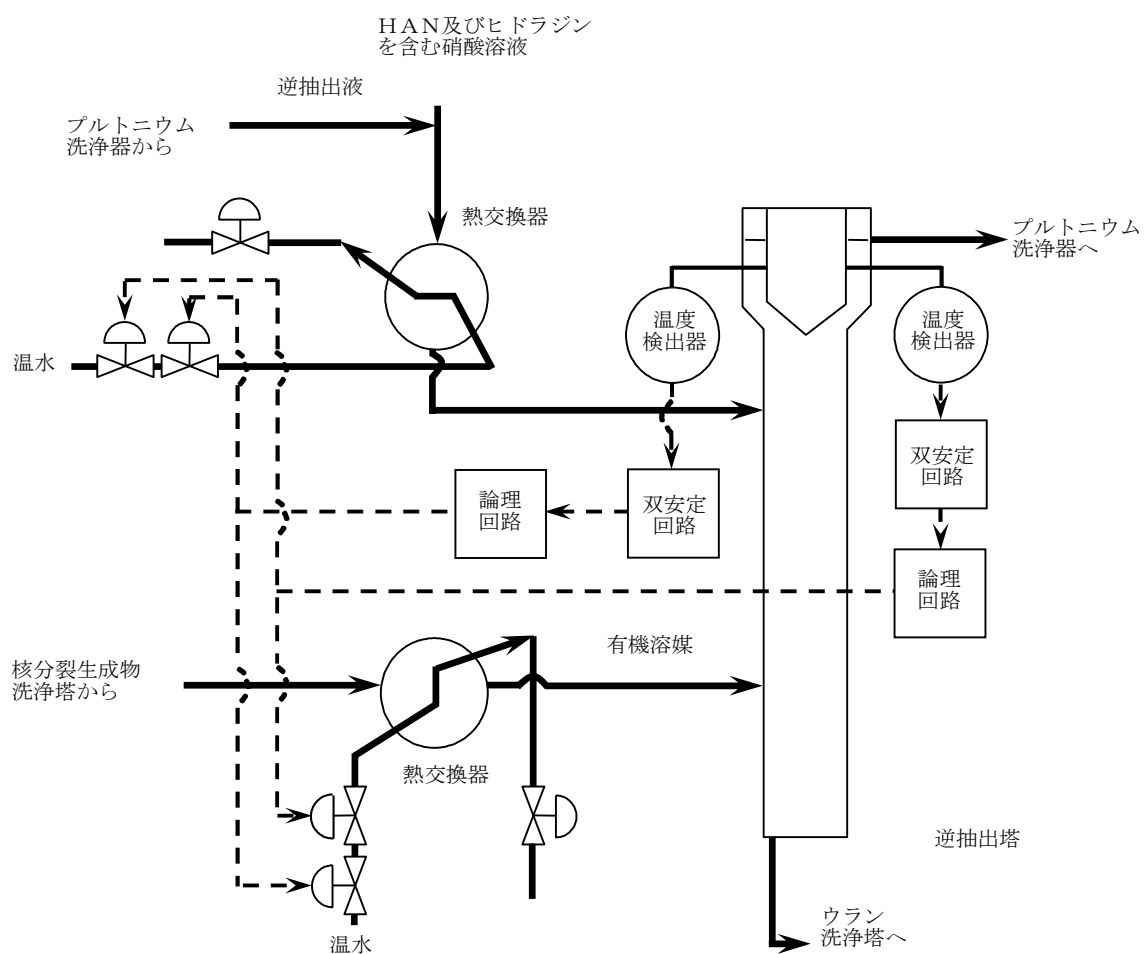
名 称	信号の種類	機 能	設 定 値
液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶凝縮器排気出口温度高による加熱停止回路	高レベル廃液濃縮缶凝縮器排気出口温度高	一次蒸気及び加熱蒸気の遮断	51℃以下
脱硝施設の焙焼炉ヒータ部温度高による加熱停止回路	焙焼炉ヒータ部温度高	加熱停止	890℃以下
脱硝施設の還元炉ヒータ部温度高による加熱停止回路	還元炉ヒータ部温度高	加熱停止	890℃以下
気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパの閉止回路（分離建屋）	外部電源喪失時	建屋給気閉止ダンパの閉止	— (母線電圧低)
気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパの閉止回路（精製建屋）	外部電源喪失時	建屋給気閉止ダンパの閉止	— (母線電圧低)
固体廃棄物の廃棄施設の固化セル移送台車上の質量高によるガラス流下停止回路	固化セル移送台車上の質量高	注入停止信号	固化ガラス1本分以下
気体廃棄物の廃棄施設の固化セル圧力高による固化セル隔離ダンパの閉止回路	固化セル圧力高	固化セル隔離ダンパの閉止	正圧以下



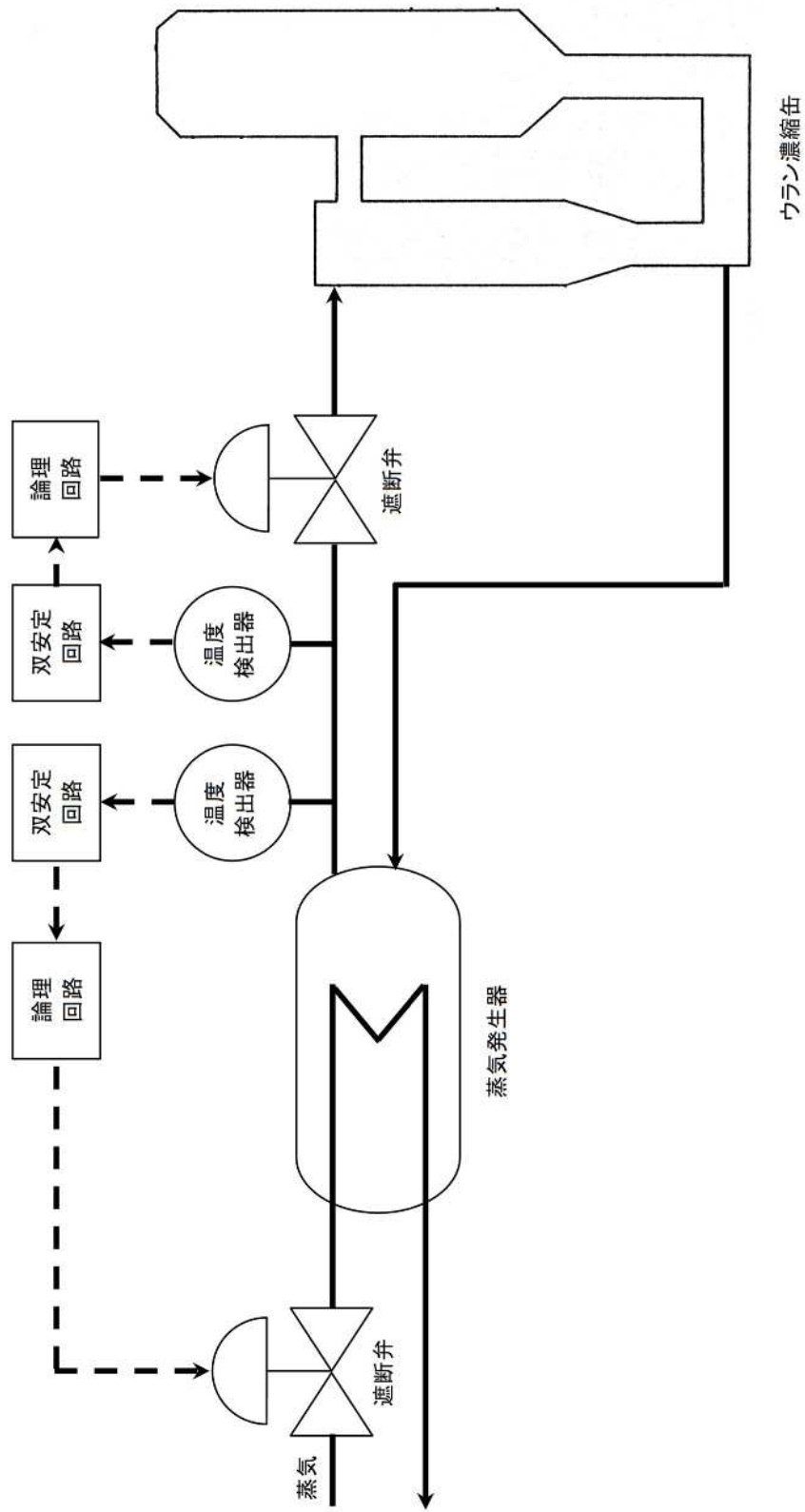
第 6.1.3-1 図 液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶
加熱蒸気温度高による加熱停止回路



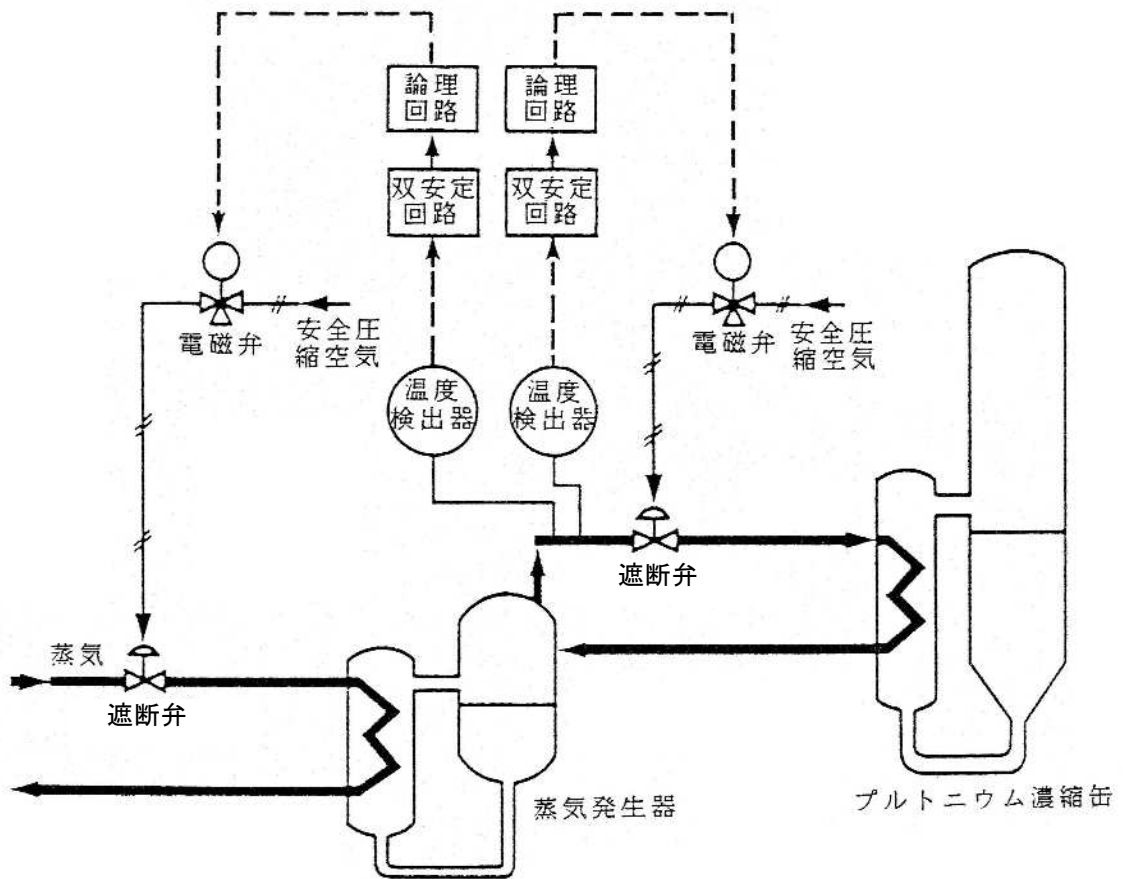
第 6.1.3-2 図 溶解施設の溶解槽の可溶性中性子吸収材緊急供給回路及びせん断処理施設のせん断機のせん断停止回路



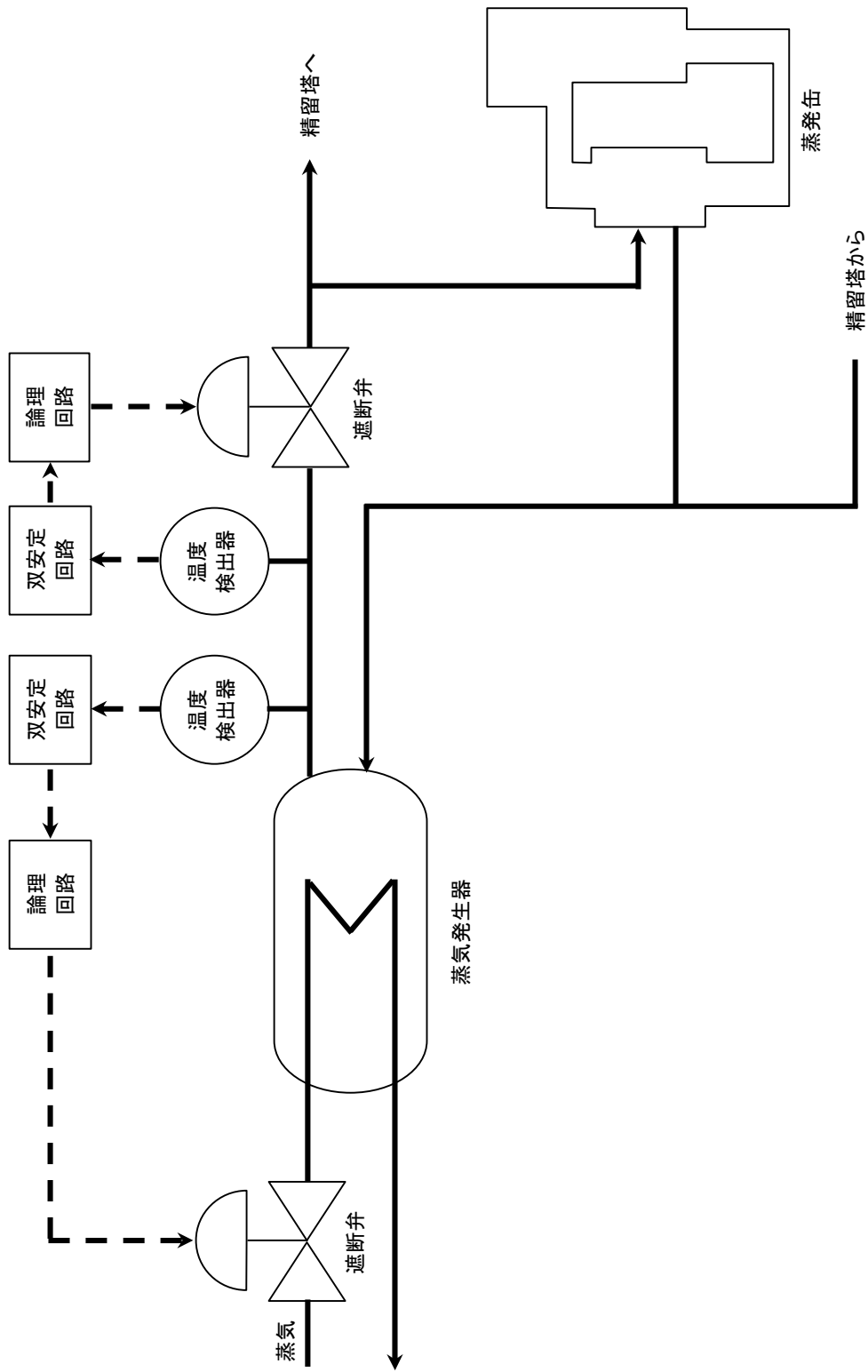
第 6.1.3-3 図 精製施設の逆抽出塔溶液温度高による加熱停止回路



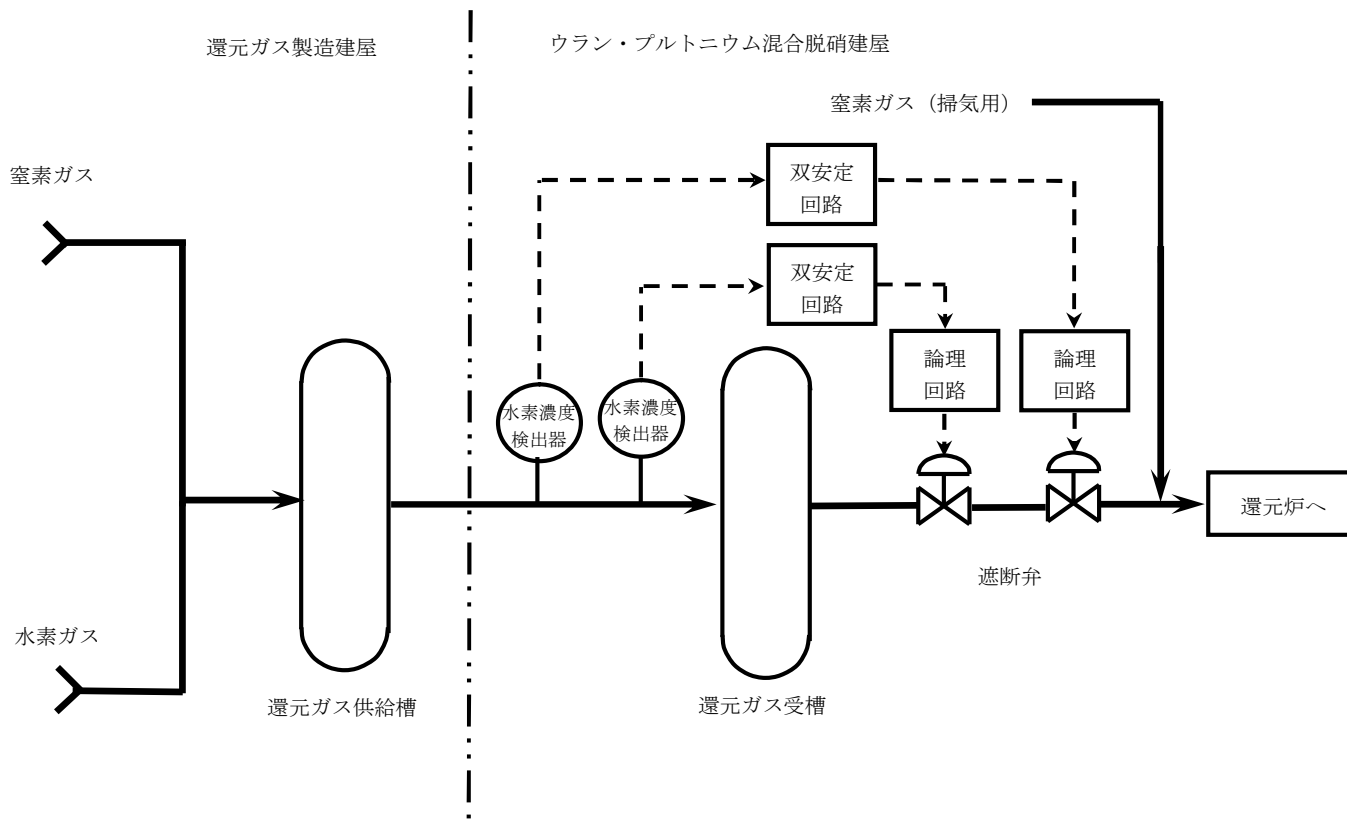
第 6. 1. 3 - 4 図 分離施設のウラン濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路



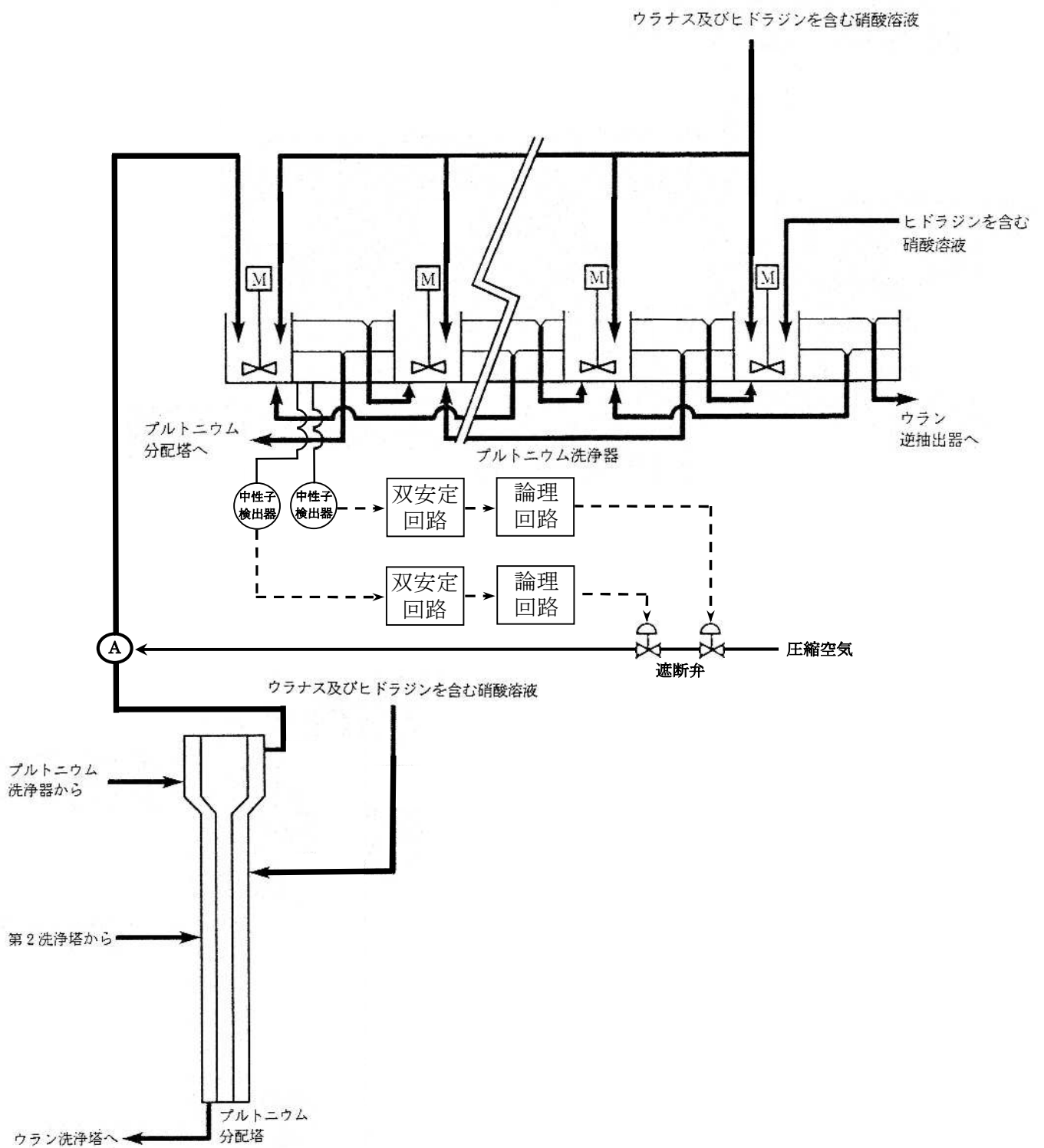
第 6. 1. 3- 5 図 精製施設のプルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路



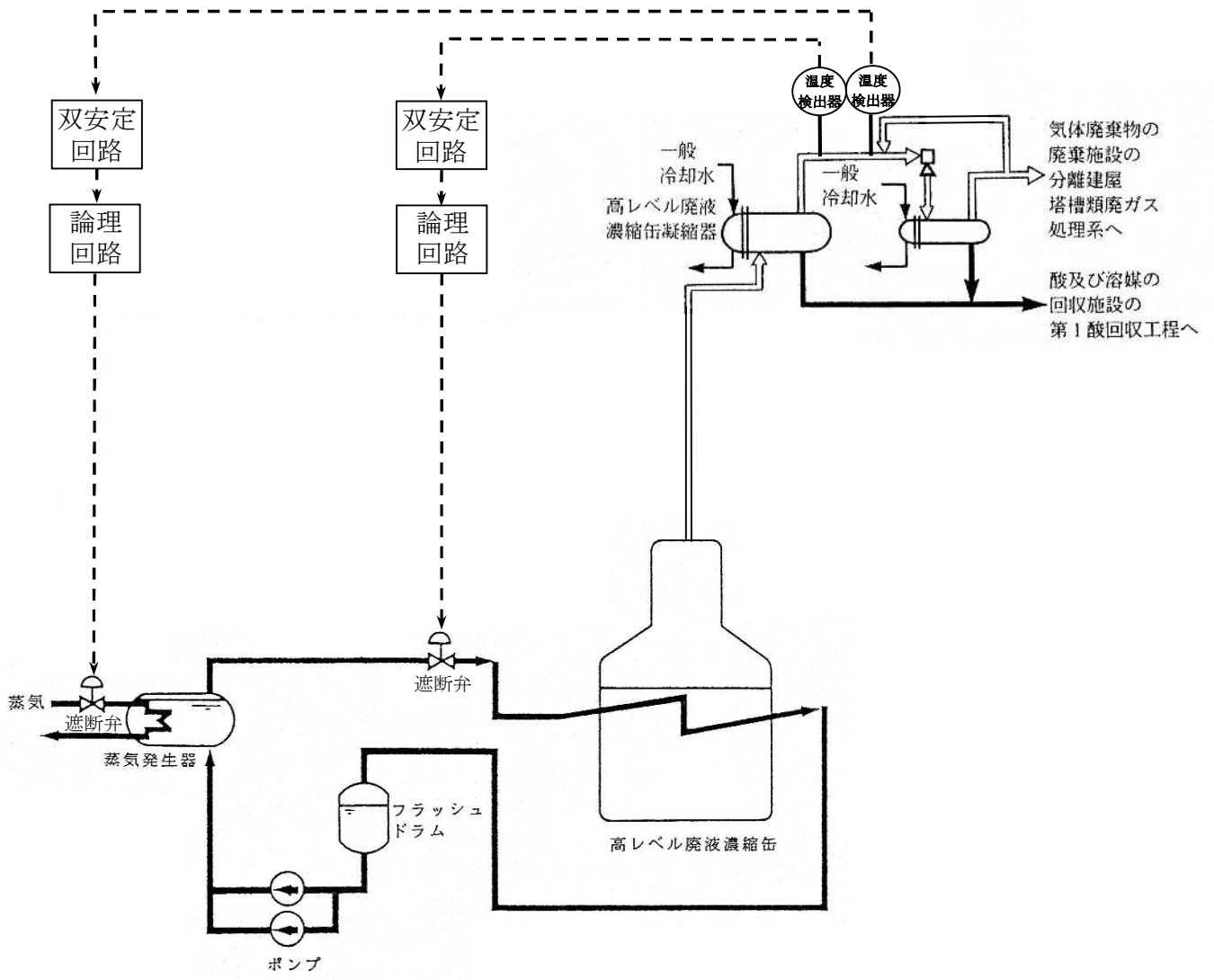
第 6.1.3-6 図 酸及び溶媒の回収施設の第 2 酸回収系の蒸発缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路



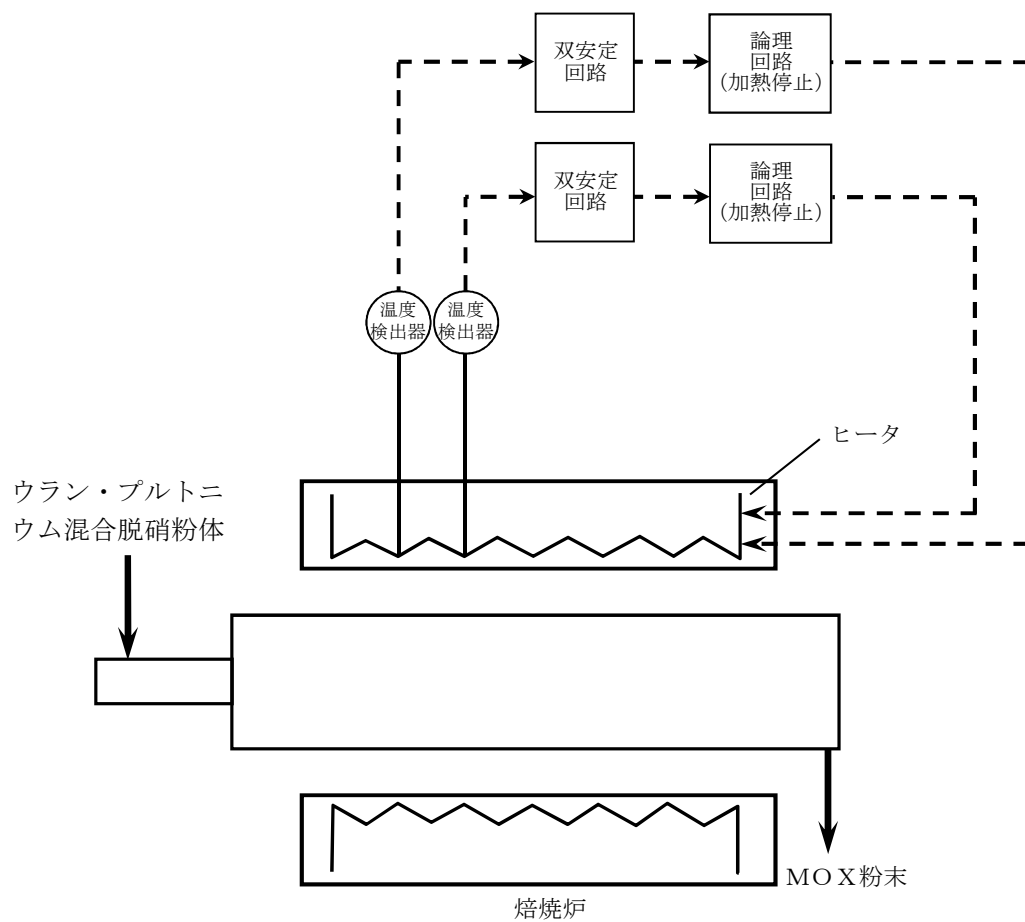
第 6.1.3-7 図 脱硝施設の還元ガス受槽水素濃度高による還元ガス供給停止回路



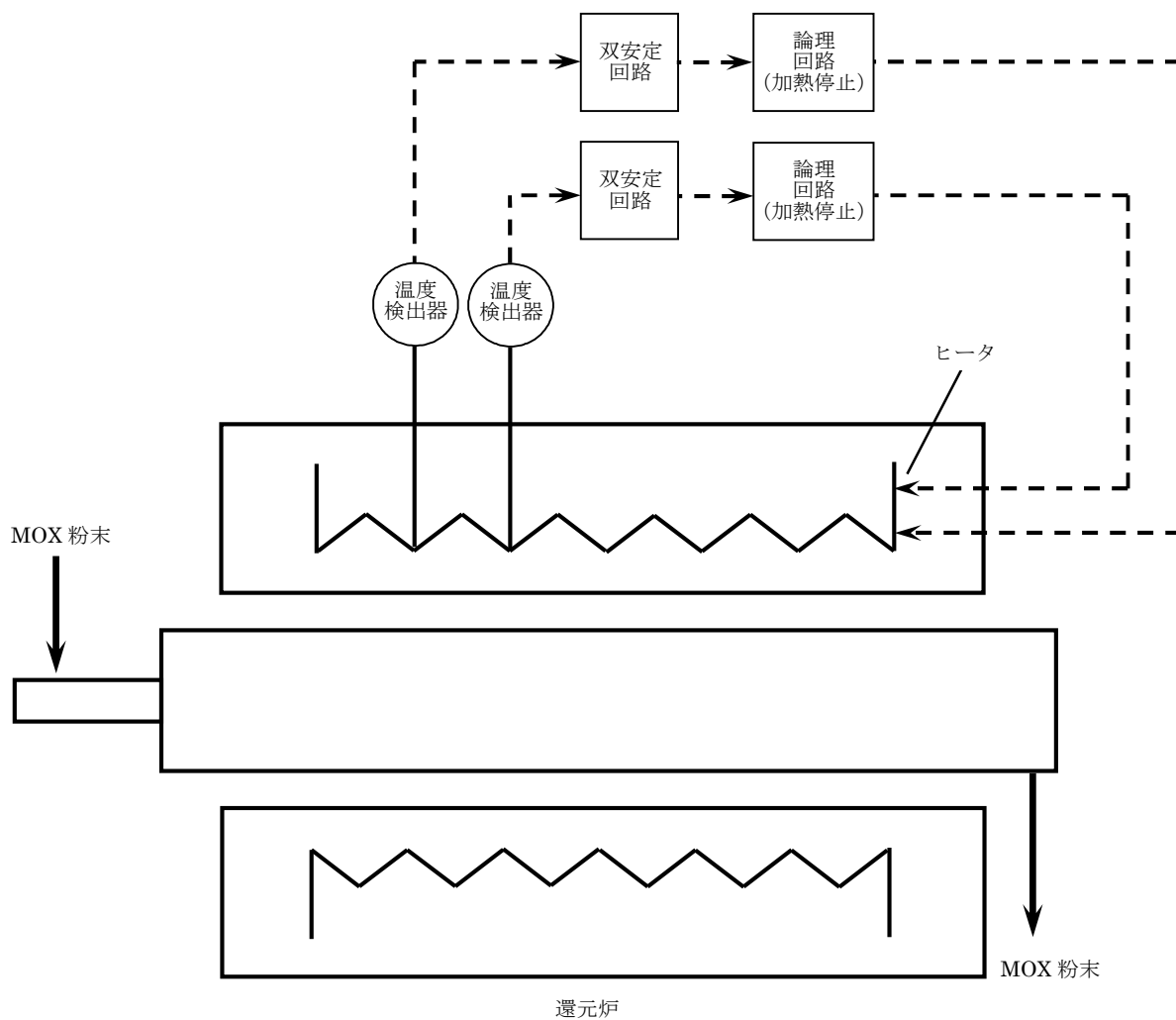
第 6. 1. 3- 8 図 分離施設のプルトニウム洗浄器中性子計数率高
による工程停止回路



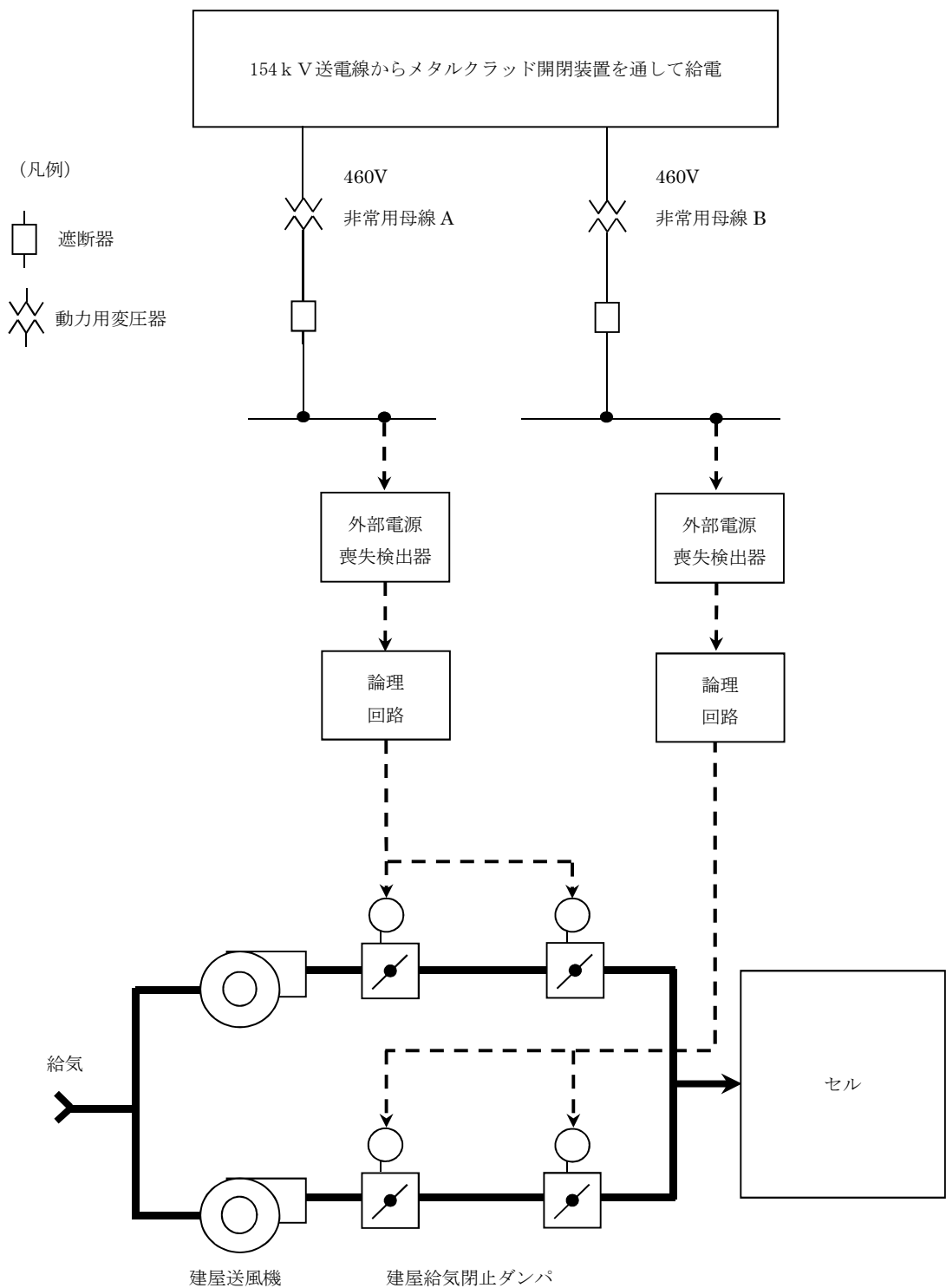
第 6. 1. 3- 9 図 液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶凝縮器
排気出口温度高による加熱停止回路



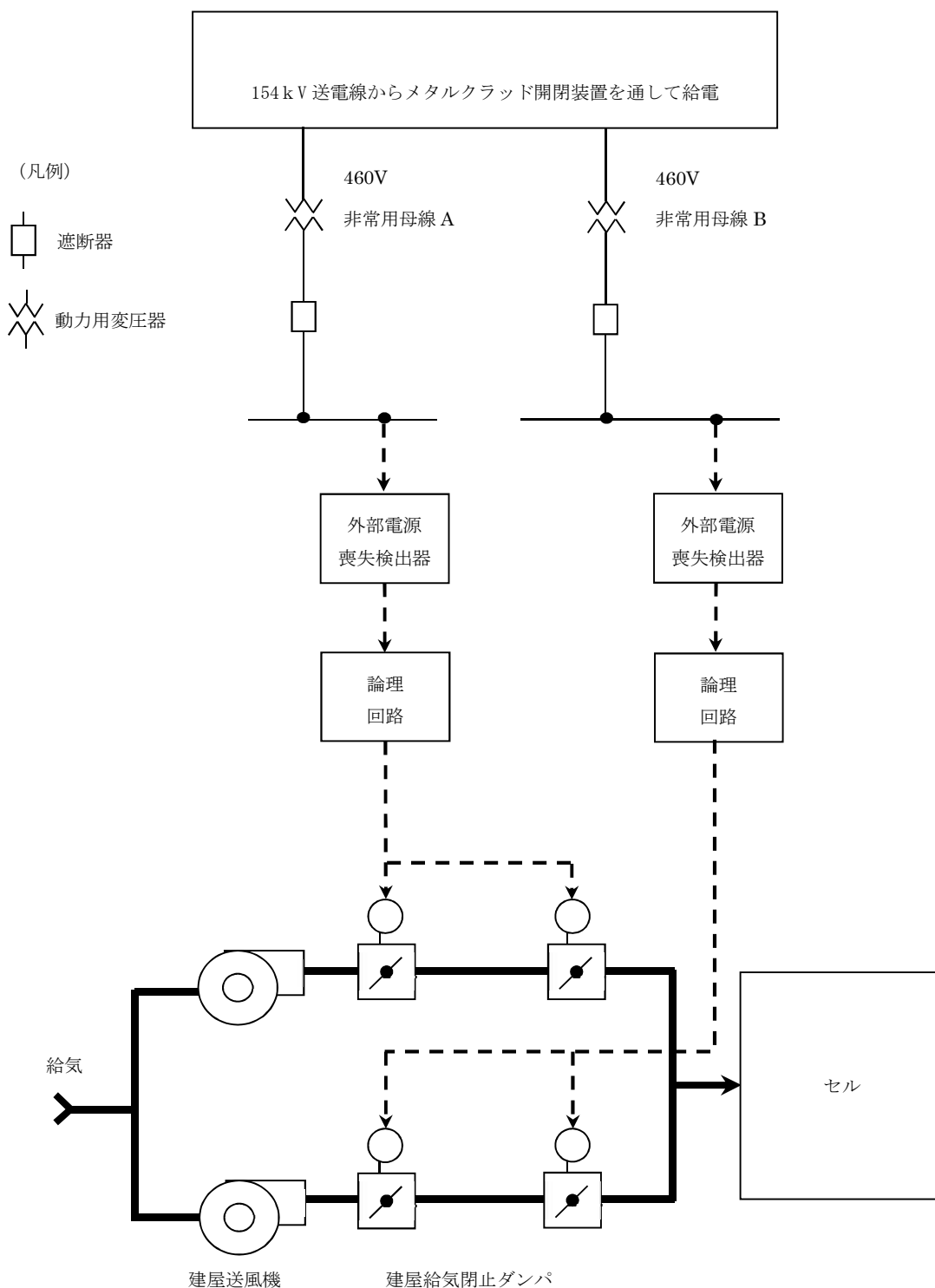
第 6.1.3-10 図 脱硝施設の焙焼炉ヒータ部温度高による加熱停止回路



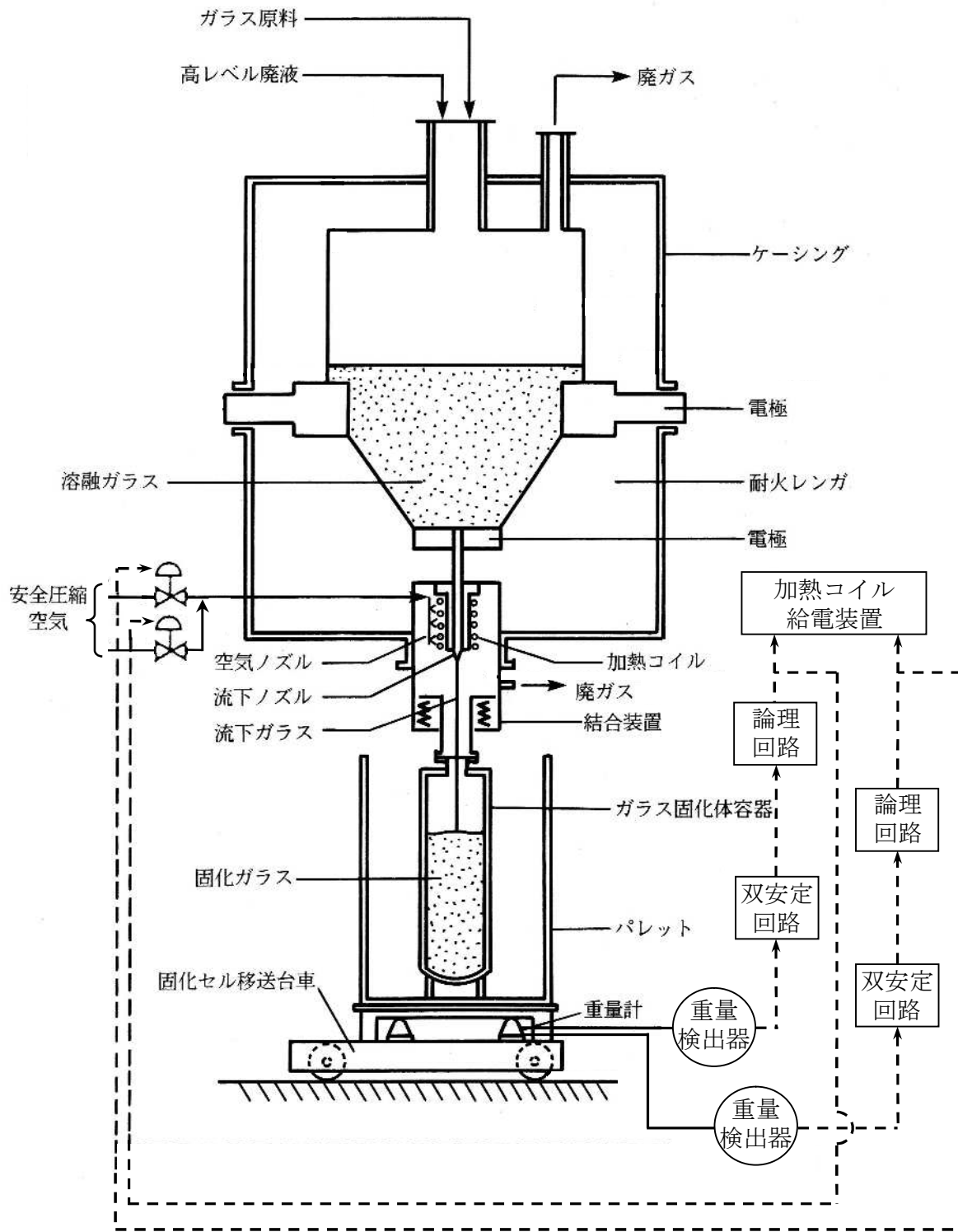
第 6. 1. 3-11 図 脱硝施設の還元炉ヒータ部温度高による加熱停止回路



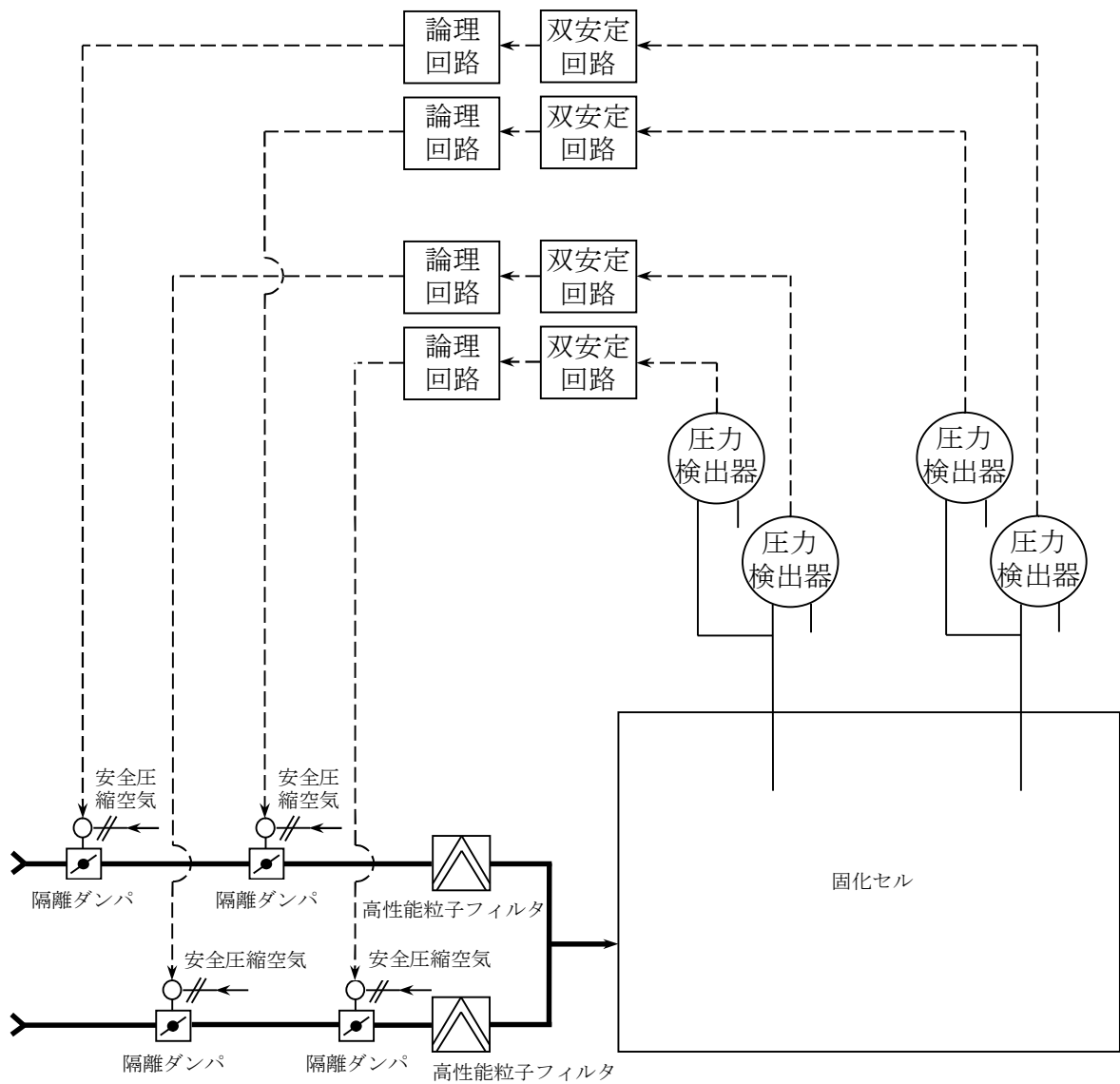
第6.1.3-12図 気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパの閉止回路（分離建屋）



第 6.1.3-13 図 気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋
給気閉止ダンパの閉止回路 (精製建屋)



第 6. 1. 3-14 図 固体廃棄物の廃棄施設の固化セル移送台車上の質量高によるガラス流下停止回路



第 6. 1. 3-15 図 気体廃棄物の廃棄施設の固化セル圧力高による
 固化セル隔離ダンパの閉止回路

6.1.4 制御室

6.1.4.1 概要

再処理施設の運転の状態を集中的に監視，制御及び操作を行うため，制御建屋に中央制御室を設けるほか，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室を設ける。

再処理施設の運転の監視，制御及び操作を行うための表示及び操作装置である監視制御盤並びに再処理施設の安全性を確保するために必要な操作を行うための表示及び操作装置である安全系監視制御盤は，集中的に監視，制御及び操作が行えるよう中央制御室に設置する。

ただし，再処理設備本体の運転開始に先立ち使用する使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の運転の監視，制御及び操作を行うための表示及び操作装置である監視制御盤並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の安全性を確保するために必要な操作を行うための表示及び操作装置である安全系監視制御盤は，集中的に監視，制御及び操作が行えるよう使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に設置する。

再処理施設の外の状況を昼夜にわたり把握するため，暗視機能を有する監視カメラ，気象観測設備及び公的機関から気象情報を入手できる設備等は，制御室に設置する。

分離施設，精製施設その他必要な施設には，再処理施設の健全性を確保するために計測制御系統施設で監視が要求されるパラメータを連続的に監視するための設備及び再処理施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができる設備を設ける設計とする。

制御室には，気体状の放射性物質及び火災又は爆発により発生する有毒ガスに対して運転員その他の従事者を適切に防護するために，外気を遮断できる換気設備及び遮蔽を設け，設計基準事故が発生した場合において

も運転員その他の従事者が制御室にとどまり再処理施設の安全性を確保するために必要な操作及び措置が行える設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室は，再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

6.1.4.2 設計方針

- (1) 再処理施設の運転の状態を集中的に監視，制御及び操作を行うため，制御建屋に中央制御室を設けるほか，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室を設ける。
- (2) 制御室には，再処理施設の健全性を確保するために必要な施設の計測制御設備のパラメータのうち，連続的に監視する必要があるものを監視できる表示及び操作装置を配置することにより，連続的に監視及び制御ができる設計とする。また，必要なパラメータを監視するための表示及び操作装置は，誤操作及び誤判断を防止でき，操作が容易に行える設計とする。
- (3) 制御室には，主要な警報装置及び計測制御設備を設ける設計とする。
- (4) 再処理施設の外の状況を昼夜にわたり把握するため，暗視機能を有する監視カメラ，気象観測設備及び公的機関から気象情報を入手できる設備等を設置し，制御室から再処理施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等（森林火災，草原火災，航空機落下及び近隣工場等の火災等）及び人為事象（故意によるものを除く。）を把握できる設計とする。
- (5) 分離施設，精製施設その他必要な施設には，再処理施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できる設計とする。
- (6) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設関係，せん断処理施設関係，溶解施設関係，分離施設関係，精製施設関係，脱硝施設関係，酸及び溶媒の回収施設関係，製品貯蔵施設関係，放射性廃棄物の廃棄施設関係，その他再処理設備の附属施設関係，安全保護系関係，電気設備関係，放射線管理関係，火災防護関係及び気象観測関係の監視及び操作を手動で行える設計とする。

- (7) 制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が制御室に出入りするための区域には、設計基準事故が発生した場合にも運転員その他の従事者が制御室内にとどまり再処理施設の安全性を確保するための措置がとれるよう、アクセス通路を確保するとともに、適切な遮蔽を設ける設計とする。
- (8) 制御室換気設備は、気体状の放射性物質及び火災又は爆発により発生する有毒ガスに対して運転員その他の従事者を適切に防護するために、外気を遮断して換気システムの再循環運転が可能な設計とする。
- (9) 中央制御室は、再処理事業所内の運転員その他の従事者に対して操作、作業又は退避の指示の連絡ができる設計とするとともに、緊急時対策所及び再処理施設外の必要箇所との通信連絡ができる設計とする。使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室は、使用済燃料輸送容器管理建屋、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋、第1低レベル廃棄物貯蔵建屋及び第4低レベル廃棄物貯蔵建屋の運転員その他の従事者に対して操作、作業又は退避の指示の連絡ができる設計とするとともに中央制御室及び緊急時対策所との通信連絡ができる設計とする。
- (10) 制御室には、設計基準事故が発生した場合においても、運転員その他の従事者が操作、作業及び監視を適切に実施できるよう照明を設ける設計とする。
- (11) 制御室は、想定される地震、内部火災、溢水及び化学薬品の漏えいを考慮しても制御室での運転操作に影響を与えない設計とする。
- (12) 制御室に設置する必要なパラメータを監視するための表示及び操作装置は、可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用する設計とする。
- (13) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の安全確保及び運転操作上必要となる

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室並びに同室内に設置する表示及び操作装置は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

6.1.4.3 主要設備の仕様

制御室の主要機器仕様を第6.1.4-1表に示す。

6.1.4.4 主要設備

6.1.4.4.1 中央制御室

中央制御室は、制御建屋内に設置し、設計基準事故等が発生した場合に、運転員その他の従事者が支障なく中央制御室に入ることができるよう、これに連絡する通路及び出入りするための区域を設ける設計とする。また、中央制御室にとどまり再処理施設の安全性確保に必要な操作、措置を行う運転員その他の従事者が過度の被ばくを受けないよう、制御建屋中央制御室換気設備の機能とあいまって、設計基準事故等の対処が収束するまでの期間滞在できるよう遮蔽を設ける設計とする。

中央制御室の換気設備は、気体廃棄物の廃棄施設の換気設備と独立して設け、設計基準事故時には外気との連絡口を遮断し、高性能粒子フィルタを内蔵した中央制御室フィルタユニットを通る再循環運転とし、運転員その他の従事者を過度の被ばくから防護する設計とする。外部との遮断が長期にわたり、室内の雰囲気が悪化した場合には、外気を中央制御室フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。

再処理施設に影響を及ぼす可能性のあると想定される自然現象等（森林火災、草原火災、航空機落下及び近隣工場等の火災等）及び人為事象（故意によるものを除く。）や再処理施設の外の状況を把握するため暗視機能を有する監視カメラを設置し、昼夜にわたり制御室で監視できる設計とする。

中央制御室は、再処理施設の安全性を確保するための操作が必要となる理由となった事象が有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件及び再処理施設で有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件（地震、内部火災、溢水、化学薬品の漏えい、外部電源喪失、ばい煙及び有毒ガス、降下火砕物による操作雰囲気の悪化並びに凍結）を想定しても、適

切な措置を講ずることにより運転員その他の従事者が運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対応するための設備を容易に操作ができる設計とする。

中央制御室で想定される環境条件とその措置は以下のとおり。

- ・地震

中央制御室，監視制御盤及び安全系監視制御盤は，耐震性を有する制御建屋内に設置し，基準地震動による地震力に対し必要となる機能が喪失しない設計とする。また，監視制御盤及び安全系監視制御盤は床等に固定することにより，地震発生時においても運転操作に影響を与えない設計とする。

- ・内部火災

中央制御室に粉末消火器又は二酸化炭素消火器等を設置するとともに，常駐する運転員その他の従事者によって火災感知器による早期の火災感知を可能とし，火災が発生した場合の運転員その他の従事者の対応を社内規定に定め，運転員その他の従事者による速やかな消火活動を行うことで運転操作に重大な影響を与えず容易に操作ができる設計とする。

- ・溢水

中央制御室内には溢水源となる機器を設けない設計とする。また，他の区画からの流入を防止する設計とする。

万一，火災が発生したとしても，粉末消火器又は二酸化炭素消火器等にて初期消火活動を行うため，溢水源とならないことから，運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。

- ・化学薬品の漏えい

中央制御室内には化学薬品の漏えい源となる機器を設けない設計とする。また、他の区画からの流入を防止する設計とする。

- 外部電源喪失

中央制御室における運転操作に必要な照明は、外部電源が喪失した場合には、第2非常用ディーゼル発電機が起動することにより、操作に必要な照明用の電源を確保し、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。また、直流非常灯及び蓄電池内蔵型照明により中央制御室における運転操作に必要な照明を確保し、容易に操作ができる設計とする。

- ばい煙及び有毒ガス，降下火砕物による操作環境の悪化

火災又は爆発により発生する燃焼ガスやばい煙，有毒ガス及び降下火砕物による中央制御室内の操作環境の悪化に対しては、手動で制御建屋中央制御室換気設備の制御建屋中央制御室空調系のダンパを閉止し、再循環運転を行うことで外気を遮断することにより、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。

- 凍結による操作環境への影響

凍結による操作環境への影響に対しては、制御建屋中央制御室換気設備により中央制御室内の環境温度を制御することにより、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。

- (1) 再処理施設の外の状況を把握するための設備

中央制御室において再処理施設の外の状況を把握するための設備については、「1.7.9 その他外部からの衝撃に対する考慮」で選定した再処理施設の敷地で想定される自然現象，再処理施設敷地又はその周辺において想定される再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある

人為によるもの（故意によるものを除く。）のうち，再処理施設に影響を及ぼす可能性がある事象や再処理施設の外の状況を把握できるように，以下の設備を設置する設計とする。

また，手順に基づき，監視カメラ及び気象観測設備等により再処理施設の外の状況を把握するとともに，公的機関から気象情報を入手できる設備により必要な情報を入手できる設計とする。

a．再処理施設の外の状況を把握するための監視カメラ

再処理施設の外の状況を把握するための暗視機能を有する監視カメラは，昼夜にわたり，再処理施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等（森林火災，草原火災，航空機落下及び近隣工場等の火災等）及び人為事象（故意によるものを除く。）の状況を把握することができる設計とする。

近隣工場等の火災については，地震を起因にして発生する可能性も考慮し，監視カメラは，基準地震動に対して機能を損なわないよう耐震設計を有する設計とする。

b．気象観測設備等の表示装置

風（台風），竜巻，凍結，降水等による再処理事業所の状況を把握するため，敷地内の風向，風速，気温，降水量等の計測値を表示する気象盤及び地震計を設置する設計とする。

c．公的機関から気象情報を入手できる設備

地震，津波，竜巻，落雷等の再処理施設に影響を及ぼす可能性がある事象に関する情報を入手するため，中央制御室に電話，ファクシミリ，社内ネットワークに接続されたパソコン等の公的機関から気象情報を入手できる設備を設置する設計とする。

(2) 計測制御装置

中央制御室に設ける運転の監視，制御及び操作をするための主要な表示及び操作装置（記録計及び警報を含む。）は，以下のとおりである。

a. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設関係

バスケット取扱装置及びバスケット搬送機の運転の監視及び制御をするための表示及び操作装置並びに燃料貯蔵プール等の運転の監視のための表示装置

b. せん断処理施設関係

燃料横転クレーン，せん断機等の運転の監視及び制御をするための表示及び操作装置

c. 溶解施設関係

溶解槽，硝酸調整槽，硝酸供給槽，第1よう素追出し槽，第2よう素追出し槽，清澄機等の運転の監視及び制御をするための表示及び操作装置

d. 分離施設関係

第1洗浄塔，第2洗浄塔，補助抽出器，プルトニウム分配塔，プルトニウム洗浄器，ウラン逆抽出器，ウラン濃縮缶等の運転の監視及び制御をするための表示及び操作装置

e. 精製施設関係

逆抽出器，ウラン濃縮缶，抽出塔，逆抽出塔，プルトニウム洗浄器，プルトニウム濃縮缶等の運転の監視及び制御をするための表示及び操作装置

f. 脱硝施設関係

脱硝塔，還元炉等の運転の監視及び制御をするための表示及び操作装置

g. 酸及び溶媒の回収施設関係

蒸発缶，溶媒洗浄器，溶媒蒸留塔等の運転の監視及び制御をするための表示及び操作装置

h. 製品貯蔵施設関係

貯蔵容器台車，移載機等の運転の監視及び制御をするための表示及び操作装置

i. 放射性廃棄物の廃棄施設関係

高レベル廃液濃縮缶，高レベル濃縮廃液貯槽，不溶解残渣廃液貯槽等の運転の監視及び制御をするための表示及び操作装置

j. その他再処理設備の附属施設関係

安全圧縮空気系の空気圧縮機，安全冷却水系の冷却水循環ポンプ，安全蒸気系のボイラの運転の監視及び制御をするための表示及び操作装置

k. 安全保護系関係

安全保護系の表示及び操作装置

l. 電気設備関係

せん断処理施設，溶解施設等の電源系統の監視及び制御をするための表示及び操作装置

m. 放射線管理関係

放射線監視のための表示装置

n. 火災防護関係

火災報知のための表示装置

o. 気象観測関係

風向，風速等の表示装置

(3) 制御建屋中央制御室換気設備

中央制御室の換気系統は、気体状の放射性物質及び火災又は爆発により発生する有毒ガスに対して、運転員その他の従事者を防護し、必要な操作及び措置が行えるようにするため、気体廃棄物の廃棄施設の換気設備とは独立とし、外気を中央制御室フィルタユニットへ通して取り入れるか、又は外気との連絡口を遮断し、中央制御室フィルタユニットを通して再循環できるように設計するとともに、基準地震動による地震力に対し必要となる機能が喪失しない設計とする（「6.1.5 制御室換気設備」参照）。

(4) 中央制御室遮蔽

中央制御室遮蔽は、中央制御室を内包する制御建屋と一体構造とし、短時間の全交流動力電源喪失等の設計基準事故時に、中央制御室にとどまり、必要な操作、措置を行う運転員その他の従事者が過度の被ばくを受けないように設置する設計とする。また、運転員その他の従事者が中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、制御建屋中央制御室換気設備の機能とあいまって、設計基準事故等の対処が収束するまでの期間滞在できるよう適切な遮蔽厚を有する設計とする（「1.3 放射線の遮蔽に関する設計」参照）。

(5) 通信連絡設備及び照明設備

中央制御室には、通信連絡設備を設け、再処理事業所内の従事者に対し、操作、作業又は退避の指示の連絡ができる設計とするとともに再処理施設外の必要箇所との通信連絡ができる設計とする（「9.17 通信連

絡設備」参照)。

また、中央制御室には、避難用とは別に作業用の照明設備を設け、設計基準事故が発生した場合においても、従事者が操作、作業及び監視を適切に実施できる設計とする（「9.2 電気設備」参照）。

6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室は、再処理施設の安全性を確保するための操作が必要となる理由となった事象が有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件及び再処理施設で有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件（地震、内部火災、溢水、化学薬品の漏えい、外部電源喪失、ばい煙及び有毒ガス、降下火砕物による操作雰囲気悪化並びに凍結）を想定しても、適切な措置を講じることにより運転員その他の従事者が運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対応するための設備を容易に操作ができる設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室で想定される環境条件とその措置は以下のとおり。

- ・地震

監視制御盤及び安全系監視制御盤は、耐震性を有する使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内に設置し、基準地震動による地震力に対し必要となる機能が喪失しない設計とする。また、安全上重要な設備の制御盤は床等に固定することにより、地震発生時においても運転操作に影響を与えない設計とする。

- ・内部火災

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に粉末消火器又は二酸化炭素消火器等を設置するとともに、常駐する運転員その他の

従事者によって火災感知器による早期の火災感知を可能とし、火災が発生した場合の運転員その他の従事者の対応を社内規定に定め、運転員その他の従事者による速やかな消火活動を行うことで運転操作に重大な影響を与えず容易に操作ができる設計とする。

- 溢水

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室内には溢水源がなく、他の区画からの溢水の流入を防止する設計とするとともに、万一、火災が発生したとしても、粉末消火器又は二酸化炭素消火器等にて初期消火活動を行うため、溢水源とならないことから、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。

- 化学薬品の漏えい

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室には、化学薬品の漏えい源となる機器を設けない設計とする。また、他の区画からの流入を防止する設計とする。

- 外部電源喪失

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室における運転操作に必要な照明は、外部電源が喪失した場合には、第1非常用ディーゼル発電機が起動することにより、操作に必要な照明用の電源を確保し、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。また、直流非常灯及び蓄電池内蔵型照明により使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室における運転操作に必要な照明を確保し、容易に操作ができる設計とする。

- ばい煙及び有毒ガス、降下火災物による制御室内雰囲気悪化

火災又は爆発により発生する燃焼ガスやばい煙、有毒ガス及び降下火砕物による使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室内の

操作雰囲気悪化に対しては、手動で使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室空調系のダンパを閉止し、再循環運転を行うことで外気を遮断することにより、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。

・凍結による操作環境への影響

凍結による操作環境への影響に対しては、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備により使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室内の環境温度を制御することにより、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。

(1) 再処理施設の外の状況を把握するための設備

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室において再処理施設の外の状況を把握するための設備については、「1.7.9 その他外部からの衝撃に対する考慮」で選定した再処理施設の敷地で想定される自然現象、再処理施設敷地又はその周辺において想定される再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがあるものがあって人為によるもの（故意によるものを除く。）のうち、再処理施設に影響を及ぼす可能性がある事象や再処理施設の外の状況を把握できるように、以下の設備を設置する設計とする。

a. 再処理施設の外の状況を把握するための監視カメラ

再処理施設の外の状況を把握するため、暗視機能を有する監視カメラは、昼夜にわたり、再処理施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等（森林火災、草原火災、航空機落下及び近隣工場等の火災等）及び人為事象（故意によるものを除く。）の状況を把握することができる設計とする。

近隣工場等の火災については、地震を起因にして発生する可能性も考

慮し、監視カメラは、基準地震動に対して機能を損なわないよう耐震設計を有する設計とする。

b. 気象観測設備等の表示装置

風（台風），竜巻，凍結，降水等による再処理事業所の状況を把握するため，中央制御室に設置した気象観測設備等の計測値を通信連絡設備により把握する設計とする。

c. 公的機関から気象情報を入手できる設備

地震，津波，竜巻，落雷等の再処理施設に影響を及ぼす可能性がある事象に関する情報は，中央制御室に設置した電話，ファクシミリ，社内ネットワークに接続されたパソコン等の公的機関から気象情報を入手できる設備からの情報を通信連絡設備により把握する設計とする。

(2) 計測制御装置

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に設ける運転の監視，制御及び操作をするための主要な表示及び操作装置（記録計及び警報を含む。）は，以下のとおりである。

a. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設関係

燃料取出しピット，燃料仮置きピット，燃料貯蔵プール，燃料送出しピット等の運転の監視及び制御をするための表示及び操作装置

b. 電気設備関係

電源系統の監視及び制御をするための表示及び操作装置

c. 放射線管理関係

放射線監視のための表示装置

d. 火災防護関係

火災報知のための表示装置

(3) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の換気系統は、気体廃棄物の廃棄施設の換気設備とは独立とし、外気を制御室フィルタユニットを通して取り入れるか、又は外気との連絡口を遮断し、制御室フィルタユニットを通して再循環できるように設計する（「6.1.5 制御室換気設備」参照）。

(4) 制御室遮蔽

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室には、従事者が過度な被ばくを受けないように遮蔽を設ける設計とする。

(5) 通信連絡設備及び照明設備

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室には、通信連絡設備を設け、使用済燃料輸送容器管理建屋、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋、第1低レベル廃棄物貯蔵建屋及び第4低レベル廃棄物貯蔵建屋の従事者に対し操作、作業又は退避の指示の連絡ができる設計とするとともに中央制御室及び緊急時対策所へ通信連絡ができる設計とする（「9.17 通信連絡設備」参照）。

また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室には、避難用とは別に作業用照明設備を設け、従事者が操作、作業及び監視を適切に実施できる設計とする（「9.2 電気設備」参照）。

6.1.4.5 試験・検査

制御室にある安全系監視制御盤は、定期的に試験又は検査を行い、その機能の健全性を確認する。

6.1.4.6 評 価

- (1) 制御建屋に中央制御室を設ける設計とすることで、再処理施設の運転の状態を集中的に監視及び制御することができるほか、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室を設けることで、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の状態を集中的に監視及び制御することができる。
- (2) 中央制御室には、再処理施設の健全性を確保するために必要な施設の計測制御設備のパラメータのうち、連続的に監視する必要があるものを監視できる表示及び操作装置を配置し、また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室には、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の健全性を確保するために必要な施設の計測制御設備のパラメータのうち、連続的に監視する必要があるものを監視できる表示及び操作装置を配置することにより、連続的に監視及び制御ができる。また、必要なパラメータを監視するための表示及び操作装置は、誤操作及び誤判断を防止でき、操作を容易に行うことができる。
- (3) 制御室に主要な警報装置及び計測制御設備を設けることで、再処理施設内の運転の状態を集中的に監視及び制御することができる。
- (4) 制御室は、再処理施設の外の状況を把握するための暗視機能を有する監視カメラ、気象観測関係の表示装置及び公的機関から気象情報を入手できる設備によって、昼夜にわたり、再処理施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象、航空機落下及び森林火災を把握することができる。また、再処理施設の外の状況を把握するための暗視機能を有す

る監視カメラは、基準地震動 S_s に対する耐震性の確保等により、地震を要因として発生する近隣工場等の火災、その他自然現象等が発生した場合においても、再処理施設の周辺状況を把握することができる設計とする。

- (5) 制御室は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設関係、せん断処理施設関係、溶解施設関係、分離施設関係、精製施設関係、脱硝施設関係、酸及び溶媒の回収施設関係、製品貯蔵施設関係、放射性廃棄物の廃棄施設関係、その他再処理設備の附属施設関係、安全保護系関係、電気設備関係、放射線管理関係、火災防護関係及び気象観測関係の監視並びに操作を手動で行うことができる。
- (6) 制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が制御室に出入りするための区域には、運転員その他の従事者が過度の放射線被ばくを受けないような遮蔽設計及びアクセス通路を確保する設計としているので、設計基準事故が発生した場合にも運転員その他の従事者が制御室内にとどまり、再処理施設の安全性を確保するための措置がとれる。
- (7) 制御室は、外気との連絡口を遮断して換気系統の再循環運転が可能な設計とすることにより、気体状の放射性物質及び火災又は爆発により発生する有毒ガスから運転員その他の従事者を防護することができるため、設計基準事故が発生した場合にも運転員その他の従事者が制御室にとどまり、必要な操作及び措置ができる。

- (8) 制御室は、通信連絡設備を設けるため、再処理事業所内の運転員その他の従事者に対し必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡が行えらるとともに再処理施設外の必要箇所との通信連絡ができる。
- (9) 制御室は、外部電源喪失時においても第1非常用ディーゼル発電機又は第2非常用ディーゼル発電機から給電され、第1非常用蓄電池又は第2非常用蓄電池からの給電により点灯する直流非常灯又は蓄電池内蔵型照明を備え、機能が喪失しない設計とする。
- (10) 制御室は、溢水源及び化学薬品の漏えい源となる機器がなく、他の区画からの流入を防止する設計とするとともに、制御室にて火災が発生した場合は運転員が火災状況を確認できる設計とし、万一、火災が発生したとしても、初期消火活動を行うことができるように、消火器等を設置しており、かつ、制御室外で発生した溢水及び火災に対しても、制御室の機能に影響を与えない設計としているため、想定される地震、内部火災及び溢水を考慮しても制御室での運転操作に影響を与えない。
- (11) 制御室に設置する必要なパラメータを監視するための表示及び操作装置は、可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用する設計としているため、火災を防止できる。
- (12) 使用済燃料の受入れ及び貯蔵の安全確保及び運転操作上必要な使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室及び同室内に設置する表示及び操作装置は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる。

第6.1.4-1表 制御室の主要設備の仕様

(1) 中央制御室

監視制御盤	1式
安全系監視制御盤	1式
屋外監視カメラ	3台
気象盤	1式

(2) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室

監視制御盤	1式
安全系監視制御盤	1式
屋外監視カメラ	3台

(中央制御室の屋外監視カメラと兼用)

なお、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用する。

6.1.5 制御室換気設備

6.1.5.1 概要

制御室換気設備は、中央制御室並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の換気・空調及び雰囲気浄化を行うものであり、制御建屋中央制御室換気設備及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備で構成する。

制御建屋中央制御室換気設備系統概要図及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備系統概要図をそれぞれ第6.1.5-1図及び第6.1.5-2図に示す。

6.1.5.2 設計方針

- (1) 制御室換気設備は、気体状の放射性物質及び火災又は爆発により発生する有毒ガスに対して、必要に応じて外気との連絡口を遮断し、運転員その他の従事者を適切に防護できる設計とする。
- (2) 制御室換気設備は、各区域の換気及び空調を適切に行える設計とする。
- (3) 制御室換気設備の安全上重要な系統及び機器は、それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても、安全機能が確保できる設計とする。
- (4) 制御室換気設備の安全上重要な系統及び機器は、外部電源系統の機能喪失を仮定しても安全機能を確保できる設計とする。
- (5) 制御室換気設備の安全上重要な送風機及びフィルタユニットは、定期的に試験及び検査ができる設計とする。
- (6) 制御室換気設備は、可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用し、火災区域の耐火壁を貫通するダクトには、原則として、貫通部近傍に防火ダンパを設けることで、万一の火災の発生を想定しても火災の拡大を防止できる設計とする。
- (7) 制御室換気設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

6.1.5.3 主要設備の仕様

制御建屋中央制御室換気設備及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の主要設備の仕様をそれぞれ第6.1.5-1表及び第6.1.5-2表に示す。

なお、制御室換気設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用する。

6.1.5.4 主要設備

制御室換気設備は、給気系、排気系及び空調系で構成し、適切な換気及び空調を行う設計とするとともに、制御室換気設備は、気体状の放射性物質及び制御室外の火災又は爆発により発生する有毒ガスに対して、必要に応じて外気との連絡口を遮断し、運転員その他の従事者を適切に防護できる設計とする。

また、制御室換気設備は、可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用するとともに、万一の火災に備え、火災区域の耐火壁を貫通するダクトには、貫通部近傍に防火ダンパを設ける設計とする。

なお、制御室換気設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

(1) 制御建屋中央制御室換気設備

制御建屋中央制御室換気設備は、以下の系統で構成する。

- ・制御建屋中央制御室給気系
- ・制御建屋中央制御室排気系
- ・制御建屋中央制御室空調系

制御建屋中央制御室換気設備系統概要図を第6.1.5-1図に、制御建屋中央制御室換気設備の主要設備の仕様を第6.1.5-1表に示す。

a. 制御建屋中央制御室給気系

制御建屋中央制御室給気系は、制御建屋の中央制御室へ外気を供給するため、中央制御室給気ユニットで構成する。

b. 制御建屋中央制御室排気系

制御建屋中央制御室排気系は、制御建屋の中央制御室から排気するため、中央制御室排風機で構成する。

c. 制御建屋中央制御室空調系

制御建屋中央制御室空調系は、通常時及び設計基準事故時に制御建屋の中央制御室の雰囲気所定の条件に維持するため、中央制御室フィルタユニット、中央制御室空調ユニット及び中央制御室送風機で構成する。

制御建屋中央制御室空調系は、設計基準事故時に必要に応じて外気との連絡口を遮断し、制御建屋の中央制御室内空気を中央制御室フィルタユニットを通し再循環して浄化運転することができるとともに、必要に応じて外気を中央制御室フィルタユニットを通して取り入れることができる設計とする。

制御建屋中央制御室空調系はそれらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても安全機能が確保できるよう多重化し、また、中央制御室送風機は、外部電源喪失時においても安全機能が確保できるよう非常用所内電源系統に接続できる設計とする。

(2) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、以下の系統で構成する。

- ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室給気系
- ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室排気系
- ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室空調系

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備系統概要図を第6.1.5-2図に、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の主要設備の仕様を第6.1.5-2表に示す。

a. 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室給気系

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室給気系は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室へ外気を供給するため、制御室給気ユニットで構成する。

b. 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室排気系

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室排気系は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室から排気するため、制御室排風機で構成する。

c. 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室空調系

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室空調系は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の雰囲気所定の条件に維持するため、制御室フィルタユニット、制御室空調ユニット及び制御室送風機で構成する。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室空調系は、必要に応じて外気との連絡口を遮断し、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室内空気を制御室フィルタユニットを通し再循環して浄化運転することができるとともに、必要に応じて外気を制御室フィルタユニットを通して取り入れることができる設計とする。

6.1.5.5 試験・検査

制御室換気設備のうち安全上重要な送風機及びフィルタは、定期的に試験及び検査を実施する。

6.1.5.6 評 価

- (1) 制御室換気設備は、気体状の放射性物質及び制御室外の火災又は爆発により発生する有毒ガスに対して、必要に応じて外気との連絡口を遮断して制御室内空気を中央制御室フィルタユニット及び制御室フィルタユニットを通して再循環することによって浄化運転し、必要に応じて外気を中央制御室フィルタユニット及び制御室フィルタユニットを通して取り入れる設計としていることから、運転員その他の従事者を適切に防護できる。
- (2) 制御室換気設備は、各区域の換気・空調を行うことができる。
- (3) 制御室換気設備の安全上重要な制御建屋中央制御室換気設備の中央制御室送風機は、多重化する設計としていることから、単一故障を仮定しても、安全機能を確保できる。
- (4) 制御室換気設備の安全上重要な制御建屋中央制御室換気設備の中央制御室送風機は、その他再処理設備の附属施設の非常用所内電源系統に接続する設計としていることから、外部電源系統の機能喪失時にも、その系統の安全機能を確保できる。
- (5) 制御室換気設備の安全上重要な制御建屋中央制御室換気設備の中央制御室送風機は、多重化する設計とし、フィルタユニットは予備を備える設計とすることから、安全機能を損なうことなく、定期的な試験及び検査ができる。
- (6) 制御室換気設備は、可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用するとともに、万一の火災に備えて火災区域の耐火壁を貫通するダクトには、原則として、貫通部近傍に防火ダンパを設ける設計としていることから、火災の拡大を防止できる。
- (7) 制御室換気設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な使用済

燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は，再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる。

第6.1.5-1表 制御建屋中央制御室換気設備の主要設備の仕様

(1) 制御建屋中央制御室空調系

a. 中央制御室フィルタユニット

種 類	高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形
基 数	3 (うち 1 基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上(0.3 μ mDOP粒子)
容 量	約 3 千 m^3 /h/基

b. 中央制御室送風機

台 数	2 (うち 1 台は予備)
容 量	約 11 万 m^3 /h/台

第6.1.5-2表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の
主要設備の仕様

(1) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室空調系*

a. 制御室フィルタユニット

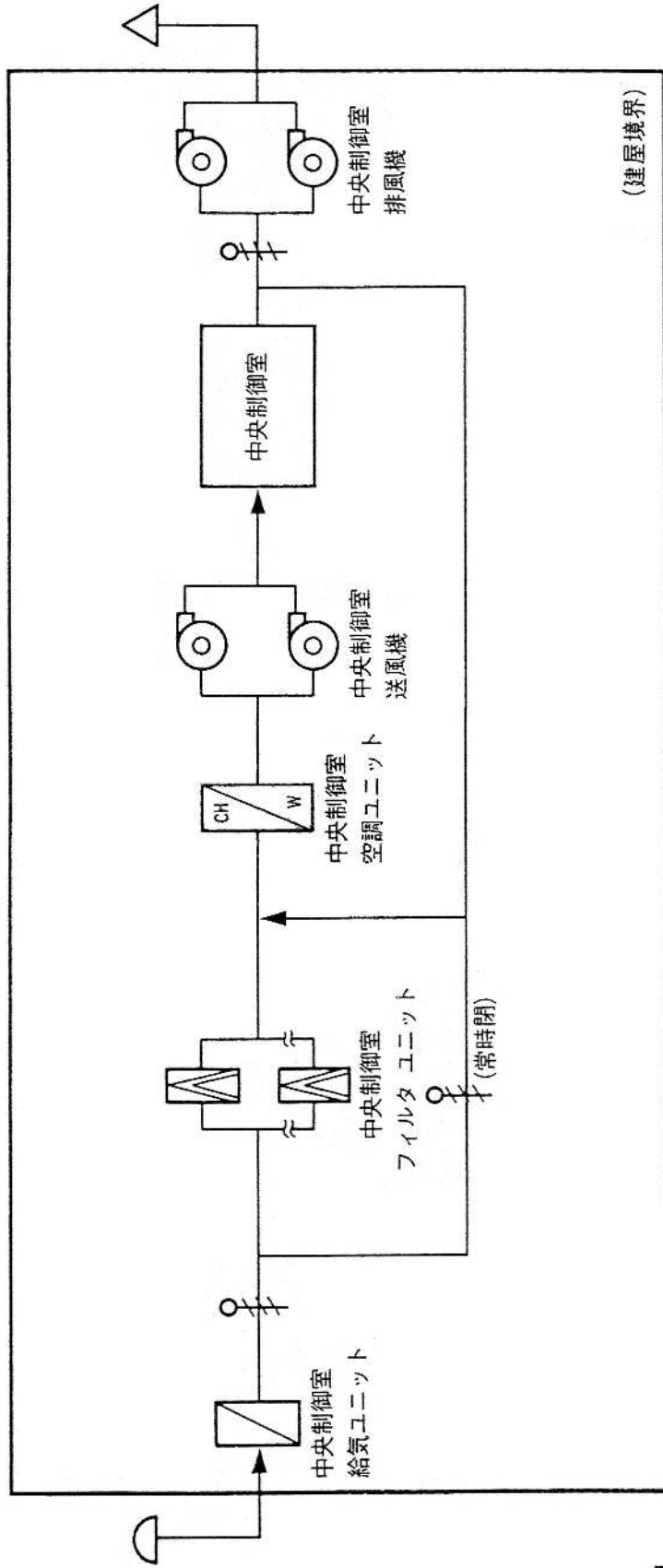
種 類	高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形
基 数	2 (うち 1 基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上(0.3 μ mDOP粒子)
容 量	約 5 千m ³ /h/基

b. 制御室送風機

台 数	2 (うち 1 台は予備)
容 量	約 6 万m ³ /h/台

*印の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な設備である。

制御建屋

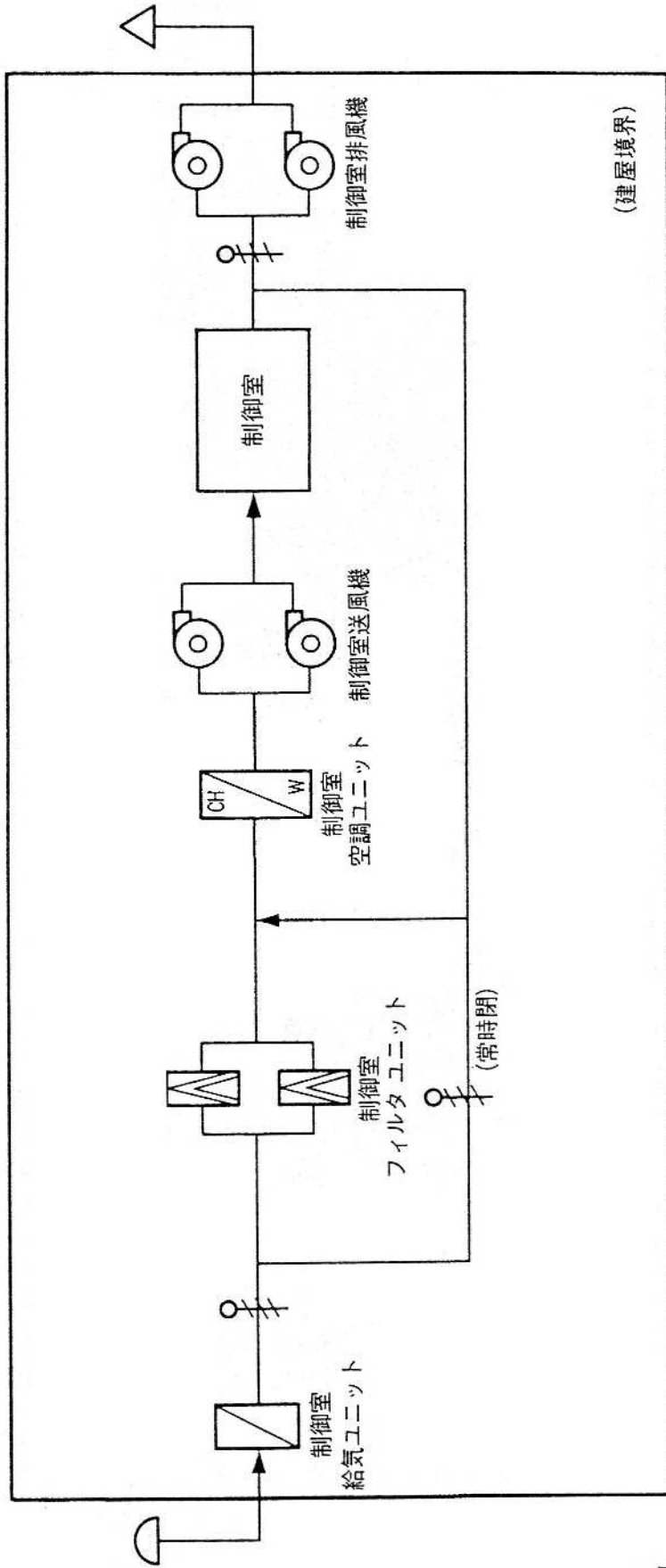


凡例

	送・排風機		外気取入口
	プレフィルタ		外気放出口
	粒子フィルタ		給・排気ライン
	高性能粒子フィルタ		ダンパ
	フィルタの複数設置		冷水冷却コイル

第 6.1.5-1 図 制御建屋中央制御室換気設備系統概要図

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋



凡例

	送・排風機		外気取入口
	プレフィルタ		外気放出口
	粒子フィルタ		給・排気ライン
	高性能粒子フィルタ		ダンバ
	冷水冷却コイル		

注) 本範囲の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な設備である。

第 6.1.5-2 図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備系統概要図

6.2 重大事故等対処設備

6.2.1 計装設備

6.2.1.1 概要

計装設備は、重大事故等が発生した場合において、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測できる設計とする。

計装設備は、重大事故等が発生した場合において、計測機器（非常用のものを含む。）の直流電源の喪失その他の故障により重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において、再処理施設における重大事故等の事象進展速度や重大事故等に対処するための時間的余裕の観点を考慮し、当該パラメータを推定するために有効な情報を把握できる設計とする。直流電源の喪失その他の故障として、再処理施設のパラメータを計測する機器の多くが交流電源により給電する設計としていることから、必要なパラメータを計測することが困難となる条件として全交流動力電源の喪失を想定し、また、計測機器の故障（計装導圧配管及び温度計ガイド管（以下「計装配管」という。）が損傷した場合を含む。）及び計測範囲の超過を想定する。

また、再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合において、中央制御室及び緊急時対策所で必要な情報を把握するために、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備を使用するとともに、「6.2.5.4.1(1) i) 情報把握計装設備」、「6.2.5.4.2(1) i) 情報把握計装設備」、「9.16.2.4(2) e. 緊急時対策建屋情報把握設備」を再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合において必要な情報を把握し記録する設備として兼用する設計とする。

計装設備は、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメ

ータを把握する設備及び再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合において必要な情報を把握し記録する設備で構成する。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備は、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータ及び当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するための設備であり、臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備、冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備、放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備、有機溶媒等による火災又は爆発に対処するために必要な計装設備、使用済燃料貯蔵槽の冷却等のために必要な計装設備、工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備及び重大事故等への対処に必要な水の供給に必要な計装設備で構成する。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備の一部は、MOX燃料加工施設と共用する。

主要パラメータを計測する設備の計測概要図を第6.2.1-1図、第6.2.1-2図、第6.2.1-3図及び第6.2.1-4図に示す。

再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合において必要な情報を把握し記録する設備は、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備、「6.2.5.4.1(1) 計測制御装置」、「6.2.5.4.2(1) 計測制御装置」及び「9.16.2.4(2) e. 緊急時対策建屋情報把握設備」で構成する。

6.2.1.2 設計方針

(1) パラメータの選定方針

計装設備は、重大事故等が発生した場合において、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測できる設計とする。

計装設備は、重大事故等が発生した場合において、計測機器（非常用のものを含む。）の直流電源の喪失その他の故障により重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合、再処理施設における重大事故等の事象進展速度や重大事故等に対処するための時間的余裕の観点を考慮し、当該パラメータを推定するために有効な情報を把握できる設計とする。直流電源の喪失その他の故障として、再処理施設のパラメータを計測する機器の多くが交流電源により給電する設計としていることから、必要なパラメータを計測することが困難となる条件として全交流動力電源の喪失を想定し、また、計測機器の故障（計装導圧配管及び温度計ガイド管（以下「計装配管」という。）が損傷した場合を含む。）及び計測範囲の超過を想定する。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータ及び当該パラメータを推定するために有効な情報は、パラメータの重要性や計測に当たっての優先順位の明確化の観点から、以下のとおり分類する。

再処理施設の状態を監視するパラメータのうち、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータ及び当該パラメータを推定するために有効な情報は、「添付書類八 5. 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力」のうち、以下の作業手順に用いるパラメータ及び「添付書類八 7. 重大事故等に対する対策の有効性評価」において監視を行うパラメータから抽出する（以下「抽出パラメータ」という。）。

- ・ 1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等
- ・ 1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等
- ・ 1.3 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順等
- ・ 1.4 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための手順等
- ・ 1.5 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等
- ・ 1.6 放射性物質の漏えいに対処するための手順等
- ・ 1.7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等
- ・ 1.8 重大事故等への対処に必要な水の供給手順等
- ・ 1.9 電源の確保に関する手順等
- ・ 1.10 事故時の計装に関する手順等

なお、以下の作業手順に用いるパラメータについては、重大事故等の発生防止対策、拡大防止対策を実施するための手順ではないため、各々の手順において整理する。

- ・ 1.11 制御室の居住性等に関する手順等
- ・ 1.12 監視測定等に関する手順等
- ・ 1.13 緊急時対策所の居住性等に関する手順等
- ・ 1.14 通信連絡に関する手順等

抽出パラメータのうち、重大事故等の発生防止対策及び拡大防止対策等を成功させるために把握することが必要なパラメータを主要パラメータとする。また、抽出パラメータのうち、電源設備の受電状態、重大事故等対処設備の運転状態又は再処理施設の状態を補助的に監視するパラメータを補助パラメータとする。

主要パラメータのうち、再処理施設の状態を直接監視するパラメータを重要監視パラメータとする。

主要パラメータのうち、再処理施設の状態を換算等により推定，又は推測するパラメータを重要代替監視パラメータとする。

重要代替監視パラメータが複数ある場合は，重要監視パラメータとの相関性の高さ，検出器の種類及び使用環境条件を踏まえた確からしさを考慮し，計測に当たっての優先順位を定める。

重要代替監視パラメータは，重要監視パラメータと同一物理量のパラメータを計測する異なる計測点(以下「他チャンネル」という。)がある場合は，重要代替監視パラメータとしていずれか1つの適切な他チャンネルを選定し，計測する設計とする。また，重要監視パラメータを換算等により推定，又は推測可能なパラメータがある場合は，重要代替監視パラメータとして計測する設計とする。

重大事故等が発生した場合は，「添付書類八 第5-1表 重大事故等対処における手順の概要 (11/15)」に示す対応手段等により，重要監視パラメータの計測に着手することで，再処理施設の状態を把握する手段を有する設計とする。

重要監視パラメータの計測が困難となった場合は，「添付書類八 第5-1表 重大事故等対処における手順の概要 (11/15)」に示す対応手段等により，重要代替監視パラメータの計測に着手することで，再処理施設の状態を推定，又は推測可能な手段を有する設計とする。

重要代替監視パラメータが複数ある場合は，重要監視パラメータとの相関性の高さ，検出器の種類及び使用環境条件を踏まえた確からしさを考慮し，計測に当たっての優先順位を定める。

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの計測範囲，重大事故時におけるプロセスの変動範囲及び重大事故等対処設備の個数を第6.2.1-1表，重要代替監視パラメータによる重要監視パラメータの推

定方法を第6.2.1-2表, 補助パラメータの対象を第6.2.1-3表に示す。

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合において必要な情報として把握するパラメータは, 「添付書類八 5.2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項」の以下の項目に関する手順書を整備するために必要なパラメータとする。

- ・大規模損壊発生時における大規模な火災が発生した場合における消火活動に関すること
- ・大規模損壊発生時における燃料貯蔵プール等の水位を確保するための対策及び使用済燃料の著しい損傷を緩和するための対策に関すること
- ・大規模損壊発生時における放射性物質及び放射線の放出を低減するための対策に関すること

これらの活動は, 「添付書類八 第5-1表 重大事故等対処における手順の概要 (2/15)」の臨界事故の拡大を防止するための手順等から「添付書類八 第5-1表 重大事故等対処における手順の概要 (10/15)」の電源の確保に関する手順等で示した重大事故等対策で整備する手順書及び重大事故等対処設備を活用することで当該活動を行うことから, パラメータの選定においてはこれを網羅したパラメータ選定を行う設計とする。

(2) 重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備の設計方針

計装設備は、重大事故等が発生した場合において、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測できる設備として、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備を設ける設計とする。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備の分類として、重要監視パラメータを計測する計器を重要計器、重要代替監視パラメータを計測する計器を重要代替計器とする。重要計器は常設重要計器及び可搬型重要計器、重要代替計器は常設重要代替計器及び可搬型重要代替計器とする。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータは、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測する常設重要計器、常設重要代替計器、可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器を用いて計測できる設計とする。

常設重要計器、常設重要代替計器、可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器は、再処理施設の状態を推定するための計測範囲を有する設計とする。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備は、重大事故等の発生要因に応じて対処に有効な計器を使用する設計とする。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備のうち可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器の電源は、重大事故等が発生した場合において、乾電池、充電池又は「6.2.5.4.1(1)iii 情報把握計装設備」の情報把握計装設備可搬型発電機、「9.2.2.4 代替

電源設備」の前処理建屋可搬型発電機，分離建屋可搬型発電機，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機，高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機から「6.2.5.4.1(1)iii) 情報把握計装設備」，「6.2.5.4.2(1)iii) 情報把握計装設備」又は可搬型計測ユニットを介して給電することにより，計測可能な設計とする。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備のうち圧縮空気を必要とする可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器は，可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器に附属の計測用ポンベから必要な空気を供給又は代替圧縮空気系から圧縮空気の供給を受けることにより，計測可能な設計とする。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備の一部は，MOX燃料加工施設と共用する。

常設重要計器，常設重要代替計器，可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器は，重大事故等における条件において，その機能を確実に発揮できる設計とする。

計装設備の主要機器仕様を第6.2.1－4表に示す。

- (3) 再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合において必要な情報を把握し記録する設備の設計方針

再処理施設は，再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合において，中央制御室及び緊急時対策所で必要な情報を把握するために，重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備及び再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合において必要な情報を

把握し記録する設備を設ける設計とする。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備及び再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合において必要な情報を把握し記録する設備は、共通要因によって中央制御室と緊急時対策所が同時に必要な情報を把握し記録する機能が損なわれない設計とする。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備は、再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても当該事象に対処するために把握することが必要なパラメータを計測する設計とする。

再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合において必要な情報を把握し記録する設備は、「6.2.5.4.1(1) 計測制御装置」、「6.2.5.4.2(1) 計測制御装置」の監視制御盤、安全系監視制御盤及び情報把握計装設備、「9.16.2.4(2) e. 緊急時対策建屋情報把握設備」のデータ収集装置、データ表示装置、情報収集装置及び情報表示装置を兼用する設計とする。

再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合の必要な情報の把握及び記録は、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備、「6.2.5.4.1(1) 計測制御装置」、「6.2.5.4.2(1) 計測制御装置」の監視制御盤、安全系監視制御盤及び情報把握計装設備、「9.16.2.4(2) e. 緊急時対策建屋情報把握設備」のデータ収集装置、データ表示装置、情報収集装置及び情報表示装置が有する監視及び記録機能を使用することで、再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても必要な情報として把握するパラメータの把握及び記録が中央

制御室及び緊急時対策所において可能な設計とする。

中央制御室及び緊急時対策所へ伝送するパラメータは、第6.2.1-1表に示す。

(4) 重大事故等対処施設に関する設計方針

a. 多様性，位置的分散

基本方針については、「1.7.18 (1) a. 多様性，位置的分散」に示す。

計装設備の重要代替監視パラメータは，重要監視パラメータと共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，異なる物理量の計測又は計測方式により換算表等を用いて推定することで，重要監視パラメータに対して可能な限り多様性を有する設計とする。

計装設備の重要代替監視パラメータは，重要監視パラメータと共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，重要監視パラメータを計測する箇所と異なる箇所で計測することにより，重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。

内的事象を要因として発生した場合に対処に用いる計装設備の常設重要計器及び常設重要代替計器は，地震等により機能が損なわれる場合，代替設備による機能の確保により機能を維持する設計とする。また，必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

計装設備の可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器は，設計基準対象の施設の計測制御設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように，故障時バックアップを含めて必要な数量を設計基準対象の施設の計測制御設備が設置される建屋から 100m以上の離隔距離を確保した複数の外部保管エリアに分散して保管することで位置的分散を図る。または，設計基準対象の施設の計測制御設備が設置される建屋から 100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに，前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び制御建屋にも保管することで位置的分散を図る。前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルト

ニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び制御建屋内に保管する場合は設計基準対象の施設の計測制御設備が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。

計装設備の燃料貯蔵プール等水位（超音波式，メジャー），燃料貯蔵プール等水温（サーミスタ）及び燃料貯蔵プール等空間線量率（半導体検出器（携行型））のパラメータを計測する可搬型重要計器は，設計基準対象の施設の計測制御設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように，設計基準対象の施設の計測制御設備が設置される建屋から 100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋にも保管することで位置的分散を図る。使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内に保管する場合は設計基準対象の施設の計測制御設備が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。

計装設備の可搬型計測ユニット，可搬型監視ユニット，可搬型空冷ユニット，可搬型計測ユニット用空気圧縮機，けん引車，燃料貯蔵プール等水位（電波式，エアパージ式），燃料貯蔵プール等水温（測温抵抗体），代替注水設備流量，スプレー設備流量，燃料貯蔵プール等空間線量率（半導体検出器（パラメータ伝送型）），燃料貯蔵プール等状態（監視カメラ）のパラメータを計測する可搬型重要計器は，設計基準対象の施設の計測制御設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように，故障時バックアップを含めて必要な数量を設計基準対象の施設の計測制御設備が設置される建屋から 100m以上の離隔距離を確保した複数の外部保管エリアに分散して保管することで位置的分散を図る。

b. 悪影響防止

基本方針については、「1.7.18 (1) b. 悪影響防止」に示す。

計装設備の常設重要計器及び常設重要代替計器は、安全機能を有する施設として使用する場合と同様に重大事故等対処設備として使用することにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

屋外に保管するけん引車は、竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

c. 個数・容量

基本方針については、「1.7.18 (2)個数及び容量」に示す。

計装設備の常設重要計器及び常設重要代替計器の一部は、重大事故等の対処に必要なパラメータを計測するために必要な計測範囲を有する設計とする。また、設計基準対象の施設の計測制御設備が計測範囲を超過した場合は、可搬型重要計器又は可搬型重要代替計器にて必要なパラメータを計測する設計とする。

計装設備の可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器は、重大事故等の対処に必要なパラメータを計測するために必要な計測範囲を有する設計とする。保有数は、必要数を確保するとともに、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを必要数以上確保する。

MOX燃料加工施設と共用する計装設備の可搬型重要計器は、再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等対処に同時に対処することを考慮した計測範囲及び個数を有することで、共用によって重大事故等時の対処に影響を及ぼさない設計とする。保有数は、必要数を確保するとともに、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを必要数以上確保する。

d. 環境条件等

基本方針については、「1.7.18 (3) a. 環境条件」に示す。

計装設備の常設重要計器及び常設重要代替計器は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋及び精製建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

内的事象を要因として発生した場合に対処に用いる計装設備の常設重要計器及び常設重要代替計器は、地震等により機能が損なわれる場合、代替設備による機能の確保により機能を維持する設計とする。また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

計装設備の常設重要計器及び常設重要代替計器は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護する設計とする。

計装設備の可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋及び精製建屋に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

計装設備の燃料貯蔵プール等水位、燃料貯蔵プール等水温及び燃料貯蔵プール等空間線量率のパラメータを計測する可搬型重要計器は、外部からの衝撃による損傷を防止できる使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及び第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

計装設備の代替注水設備流量、スプレイ設備流量及び燃料貯蔵プール等状態（監視カメラ）のパラメータを計測する可搬型重要計器は、外部からの衝撃による損傷を防止できる第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

計装設備の燃料貯蔵プール等空間線量率及び燃料貯蔵プール等状態（監視カメラ）を計測する可搬型重要計器は、可搬型計測ユニット、可搬型監視ユニット、可搬型空冷ユニット及び可搬型計測ユニット用空気圧縮機により冷却した圧縮空気を供給することで使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の環境温度、湿度を考慮しても機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる計装設備の可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器は、「1.7.18(5)地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

計装設備の可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの保管、被水防護及び被液防護する設計とする。

計装設備の燃料貯蔵プール等水位、燃料貯蔵プール等水温、燃料貯蔵プール等空間線量率のパラメータを計測する可搬型重要計器は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの保管、被水防護及び被液防護する設計とする。

計装設備の可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器は、内部発生飛散物の影響を考慮し、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋、制御建屋、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及び外部保管エリアの内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計する。

可搬型計測ユニット、可搬型監視ユニット、可搬型空冷ユニット、可搬型計測ユニット用空気圧縮機及びけん引車は、積雪及び火山の影響に対して、積雪に対しては除雪する手順を、火山の影響（降下火砕物による積載荷重）に対しては除灰及び屋内へ配備する手順を整備する。

計装設備の可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所を選定することで操作可能な設計とする。

e. 操作性の確保

基本方針については、「1.7.18(4)a. 操作性の確保」に示す。

計装設備の可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器と「6.2.5.4.1(1)i) 情報把握計装設備」, 「6.2.5.4.2(1)i) 情報把握計装設備」又はその他の重大事故等対処設備との接続は、ネジ接続、コネクタ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。

計装設備の可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器と計装配管は、容易かつ確実に接続でき、かつ、複数の計装配管と相互に使用することができるよう、口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じた簡便な接続方式を用いる設計とする。

6.2.1.3 主要設備及び仕様

計装設備の主要設備の仕様を第6.2.1-4表に示す。

6.2.1.4 系統構成及び主要設備

(1) 系統構成

再処理施設には、重大事故等が発生した場合において、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータ及び当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備を重大事故等対処設備として設置又は配備する。また、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備のうち、設計基準対象の施設と兼用する設備は、重大事故等対処設備として位置付ける。

再処理施設には、再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合において、中央制御室及び緊急時対策所で必要な情報を把握するために、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備及び再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても必要な情報を把握し記録する設備を設置又は配備する。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備は、臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備、冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備、放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備、有機溶媒等による火災又は爆発に対処するために必要な計装設備、使用済燃料貯蔵槽の冷却等のために必要な計装設備、工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備及び重大事故等への対処に必要な水供給に必要な計装設備で構成する。また、各々の計装設備は、常設重要計器、常設重要代替計器、可搬型重要計器、可搬型重要代替計器により構成する。

再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても必要な情報を把握し記録する設備は、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備、「6.2.5.4.1(1) 計測制御装置」、「6.2.5.4.2(1) 計測制御装置」の監視制御盤、安全系監視制御盤及び情報把握計装設備、「9.16.2.4(2) e. 緊急時対策建屋情報把握設備」のデータ収集装置、データ表示装置、情報収集装置及び情報表示装置で構成する。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備は、重大事故等の発生要因に応じて、常設重要計器、可搬型重要計器、常設重要代替計器又は可搬型重要代替計器を用いて計測する。また、可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器は、計測方式に応じて設計基準対象の施設である計測制御設備の計装配管に接続して計測する。

常設重要計器は、内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等が発生した場合において、重要監視パラメータを計測する。

常設重要代替計器は、内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等が発生した場合において、重要代替監視パラメータを計測する。

可搬型重要計器は、外的事象による安全機能の喪失を要因として重大事故等が発生した場合において、重要監視パラメータを計測する。また、可搬型重要計器は、内的事象による安全機能の喪失を要因として重大事故等が発生した場合においても、重要監視パラメータを計測する。

可搬型重要代替計器は、外的事象による安全機能の喪失を要因として重大事故等が発生した場合において、重要代替監視パラメータを計測する。また、可搬型重要代替計器は、内的事象による安全機能の喪失を要

因として重大事故等が発生した場合においても、重要代替監視パラメータを計測する。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備のうち常設重要計器及び常設重要代替計器は、「9.2.2 重大事故等対処施設」の一部である受電開閉設備等から受電することにより、重大事故等が発生した場合においても計測可能である。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備のうち可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器の電源は、充電電池、乾電池、又は「6.2.5.4.1(1) 計測制御装置」の情報把握計装設備可搬型発電機、「9.2.2.4 代替電源設備」の前処理建屋可搬型発電機、分離建屋可搬型発電機、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機、高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機から給電する設計とする。前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器には、各建屋の可搬型発電機から「6.2.5.4.1(1) 計測制御装置」の前処理建屋可搬型情報収集装置、分離建屋可搬型情報収集装置、精製建屋可搬型情報収集装置、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置、高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置を介して給電する設計とする。使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の可搬型重要計器には、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機から可搬型計測ユニットを介して電源を給電することにより、重大事故等が発生した場合においても計測可能である。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備のうち圧縮空気を必要とする可搬型重要計器及び可搬型重

要代替計器は、可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器に附属の計測用ポンベから必要な空気を供給又は「9.3.2.1 代替安全圧縮空気系」の可搬型空気圧縮機又は可搬型計測ユニット用空気圧縮機から必要な圧縮空気の供給を受けることにより、重大事故等が発生した場合においても計測可能である。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備は、再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても当該事象に対処するために把握することが必要なパラメータを計測する。

再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても必要な情報を把握し記録する設備は、外的事象及び内的事象による安全機能の喪失を要因とした場合に用いる重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備、

「6.2.5.4.1(1) 計測制御装置」、 「6.2.5.4.2(1) 計測制御装置」の可搬型情報収集装置、情報把握計装設備用屋内伝送系統及び建屋間伝送用無線装置を用いて中央制御室へ重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備で計測したパラメータを伝送することにより、「6.2.5.4.1(1) 計測制御装置」、 「6.2.5.4.2(1) 計測制御装置」の監視制御盤、安全系監視制御盤、可搬型情報収集装置及び可搬型情報表示装置で監視及び記録できる。また、監視制御盤及び情報把握計装設備から緊急時対策所へ重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備で計測したパラメータを伝送することにより、「9.16.2.4(2) e. 緊急時対策建屋情報把握設備」のデータ収集装置、データ表示装置、情報収集装置及び情報表示装置で監視及び記録できる。

再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても必要な情報を把握し記録する設備は、中央制御室及び緊急時対策所へ必要なパラメータを伝送し、かつ、監視及び記録することから、共通要因によって中央制御室と緊急時対策所において、同時に必要な情報を把握する機能が損なわれなるおそれは無い。

中央制御室及び緊急時対策所へ伝送するパラメータは、第6.2.1-1表に示す。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備のうち、工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備及び重大事故等への対処に必要な水の供給に必要な計装設備は、MOX燃料加工施設と共用する。

MOX燃料加工施設と共用する工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備及び重大事故等への対処に必要な水の供給に必要な計装設備は、再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等対処に同時に対処することを考慮し、対処に必要な計測範囲及び個数を確保するため、重大事故時の対処に影響を及ぼすことはない。

(2) 主要設備

a. 重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備は、外的事象による安全機能の喪失を要因として重大事故等が発生した場合において、計器の故障又は計測に必要な計器電源の喪失を想定し、重要監視パラメータを可搬型重要計器により計測する。また、重要監視パラメータを計測する可搬型重要計器の故障（計装配管が損傷

した場合を含む。)により、計測することが困難となった場合は、重要代替監視パラメータを可搬型重要代替計器により計測する。

内的事象による安全機能の喪失を要因とし全交流動力電源喪失及び直流電源喪失により計器の電源が喪失した場合は、外的事象による安全機能の喪失を要因として重大事故等が発生した場合の設備を用いることにより、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの計測が可能である。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備は、内的事象による安全機能の喪失を要因とし全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等が発生した場合において、重要監視パラメータを常設重要計器にて計測する。設計基準対象の施設の計測制御設備の計測範囲の超過により、重要監視パラメータの計測が困難な場合は重要監視パラメータを可搬型重要計器にて計測する。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備は、再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても当該事象に対処するために把握することが必要なパラメータを計測する。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備のうち、常設重要計器及び常設重要代替計器へ給電するための設備として「9.2.2 重大事故等対処施設」の一部である受電開閉設備等を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備のうち、可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器へ給電するための設備として情報把握計装設備可搬型発電機、「9.2.2.4 代替電源設備」の前処理建屋可搬型発電機、分離建屋可搬型発電機、ウラン・プ

ルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機，高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

(a) 臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備

臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備の常設重要計器及び常設重要代替計器の一部は，常設重大事故等対処設備として設置する。

臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備の可搬型重要計器は，可搬型重大事故等対処設備として配備する。

臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備の常設重要計器及び常設重要代替計器の一部は，常設重大事故等対処設備として位置付ける。

主要な設備は以下のとおりとする。

i. 内の事象による安全機能の喪失を要因とし，全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等の発生時に使用する設備

[常設重大事故等対処設備]

常設重要計器

常設重要代替計器

安全圧縮空気系 (9.3 圧縮空気設備)

電気設備 (9.2 電気設備)

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型重要計器^{※1}

※1：充電池及び乾電池を含む。

(b) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備

冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備の可

搬型重要計器及び可搬型重要代替計器は、可搬型重大事故等対処設備として配備する。

主要な設備は以下のとおりとする。

i. 外的事象による安全機能の喪失を要因とした重大事故等の発生時に使用する設備

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型重要計器^{※2}

可搬型重要代替計器^{※2}

可搬型空気圧縮機 (9.3.2.1 代替安全圧縮空気系)

※2：計器に附属の計測用ポンペ，計装配管，充電池及び乾電池を含む。

ii. 内の事象による安全機能の喪失を要因とし，全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等の発生時に使用する設備

[常設重大事故等対処設備]

安全圧縮空気系 (9.3 圧縮空気設備)

一般圧縮空気系 (9.3 圧縮空気設備)

電気設備 (9.2 電気設備)

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型重要計器^{※3}

可搬型重要代替計器^{※3}

可搬型空気圧縮機 (9.3.2.1 代替安全圧縮空気系)

※3：計器に附属の計測用ポンペ，計装配管，充電池及び乾電池を含む。

(c) 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備

放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器は、可搬型重大事故等対処設備として配備する。

放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の可搬型重要計器のうち、可搬型水素濃度計については、重大事故時の環境条件における検出器への影響及び系統構成を考慮し、冷却器、吸着剤カラム、真空ポンプ、検出器を搭載した可搬型計器として構成する設計とする。

冷却器は、計測する気体を検出器の使用温度範囲に冷却する装置である。

吸着剤カラムは、計測する気体に含まれる硝酸を吸着する装置である。

真空ポンプは、水素爆発の発生を仮定する機器から、計測する気体を吸引し、検出器に導く装置である。

水素濃度の計測のために吸引した気体は、系外への漏えいが発生しないよう、計測後は貯槽及び濃縮缶に気体を排気することで、汚染の拡大を低減できる設計とする。

主要な設備は以下のとおりとする。

i. 外的事象による安全機能の喪失を要因とした重大事故等の発生時に使用する設備

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型重要計器※⁴

可搬型重要代替計器※⁴

可搬型空気圧縮機 (9.3.2.1 代替安全圧縮空気系)

※4：充電池及び乾電池を含む。

ii. 内の事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等の発生時に使用する設備

[常設重大事故等対処設備]

安全圧縮空気系 (9.3 圧縮空気設備)

電気設備 (9.2 電気設備)

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型重要計器※5

可搬型重要代替計器※5

可搬型空気圧縮機 (9.3.2.1 代替安全圧縮空気系)

※5：計装配管，充電池及び乾電池を含む。

(d) 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するために必要な計装設備

有機溶媒等による火災又は爆発に対処するために必要な計装設備の常設重要計器及び常設重要代替計器の一部は，常設重大事故等対処設備として設置する。

有機溶媒等による火災又は爆発に対処するために必要な計装設備の常設重要計器及び常設重要代替計器の一部は，常設重大事故等対処設備として位置付ける。

主要な設備は以下のとおりとする。

i. 内の事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等の発生時に使用する設備

[常設重大事故等対処設備]

常設重要計器

常設重要代替計器

安全圧縮空気系 (9.3 圧縮空気設備)

一般圧縮空気系 (9.3 圧縮空気設備)

電気設備 (9.2 電気設備)

(e) 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のために必要な計装設備

使用済燃料貯蔵槽の冷却等のために必要な計装設備の可搬型重要計器を、可搬型重大事故等対処設備として配備する。

使用済燃料貯蔵槽の冷却等のために必要な計装設備の可搬型重要計器のうち、可搬型燃料貯蔵プール等水位計（エアパージ式）、可搬型燃料貯蔵プール等温度計（測温抵抗体）、可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ、可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計（線量率計）は、崩壊熱による使用済燃料貯蔵槽の水の温度上昇及び沸騰による使用済燃料貯蔵槽周辺の温度及び湿度の上昇を考慮し、これらの影響を受けない使用済燃料受入れ・貯蔵建屋外の近傍において監視可能な設計とする。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋外の近傍において監視するための設備として、可搬型計測ユニット用空気圧縮機、可搬型計測ユニット、可搬型監視ユニット及び「9.2 電気設備」の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機を配備する。

可搬型計測ユニット用空気圧縮機は、可搬型燃料貯蔵プール等水位計（エアパージ式）の計測に必要な圧縮空気を供給するための設備である。

可搬型計測ユニットは、可搬型計測ユニット用空気圧縮機及び「9.2 電気設備」の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機から供給された電気及び圧縮空気を、可搬型監視ユニットに分配する機能を有する設備である。

可搬型監視ユニットは、可搬型燃料貯蔵プール等水位計（エアパージ式）、可搬型燃料貯蔵プール等温度計（測温抵抗体）、可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ、可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計（線量率計）で計測した指示値の監視機能を有する設備である。

可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ、可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計（線量率計）は、計測方式の特徴として検出器本体を使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内に設置することから、当該建屋内の温度、湿度の影響から保護するため、当該検出器に冷却空気を供給可能な設計とするとともに、冷却空気の製造、供給機能を有する設備として可搬型空冷ユニットを配備する。

可搬型空冷ユニットにて製造した冷却空気は、当該ユニットから検出器に供給する構成とする。

可搬型空冷ユニットの動作に必要な電源及び冷却空気源の圧縮空気は、「9.2 電気設備」の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機、可搬型計測ユニット用空気圧縮機から可搬型計測ユニットを介して供給する設計とする。

可搬型計測ユニット、可搬型監視ユニット、可搬型空冷ユニット、可搬型計測ユニット用空気圧縮機、及び「9.2 電気設備」の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機は、けん引車にて設置場所までけん引可能な設計とするとともに、けん引車を重大事故等対処設備として配備する。

可搬型計測ユニット用空気圧縮機への燃料の補給は、「9.14 補機駆動用燃料補給設備」の軽油貯蔵タンクローリから燃料を補給可能な設計とする。

けん引車への燃料の補給は、「9.14 補機駆動用燃料補給設備」の軽

油貯槽から燃料を補給可能な設計とする。

主要な設備は以下のとおりとする。

i. 外的事象による安全機能の喪失を要因とした重大事故等の発生時に

使用する設備

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型重要計器※⁶

可搬型監視ユニット

可搬型計測ユニット

可搬型計測ユニット用空気圧縮機

可搬型空冷ユニット

けん引車

[代替電源設備]

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機 (9.2 電気設備)

※6：充電池及び乾電池を含む。

ii. 内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失

を伴わない重大事故等の発生時に使用する設備

[常設重大事故等対処設備]

電気設備 (9.2 電気設備)

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型重要計器※⁷

可搬型計測ユニット

可搬型監視ユニット

可搬型計測ユニット用空気圧縮機

可搬型空冷ユニット

けん引車

[代替電源設備]

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機（9.2 電気設備）

※7：充電池及び乾電池を含む。

- (f) 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備
工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の
可搬型重要計器は、可搬型重大事故等対処設備として配備する。

情報把握計装設備可搬型発電機への燃料の補給は、「9.14 補機駆動
用燃料補給設備」の軽油貯蔵タンクローリから燃料を補給可能な設計と
する。

主要な設備は以下のとおりとする。

- i. 外的事象による安全機能の喪失を要因とした重大事故等の発生時に
使用する設備

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型重要計器※8

可搬型監視ユニット

可搬型計測ユニット

可搬型計測ユニット用空気圧縮機

可搬型空冷ユニット

けん引車

[代替電源設備]

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機（9.2 電気設備）

※8：計器に附属の計測用ポンペ，充電池及び乾電池を含む。

ii. 内の事象による安全機能の喪失を要因とし，全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等の発生時に使用する設備

[常設重大事故等対処設備]

電気設備（9.2 電気設備）

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型重要計器※9

可搬型計測ユニット

可搬型監視ユニット

可搬型計測ユニット用空気圧縮機

可搬型空冷ユニット

けん引車

[代替電源設備]

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機（9.2 電気設備）

※9：充電池及び乾電池を含む。

(g) 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給に必要な計装設備

重大事故等への対処に必要なとなる水の供給に必要な計装設備の可搬型重要計器は，可搬型重大事故等対処設備として配備する。

情報把握計装設備可搬型発電機への燃料の補給は，「9.14 補機駆動用燃料補給設備」の軽油貯蔵タンクローリから燃料を補給可能な設計と

する。

主要な設備は以下のとおりとする。

i. 外的事象による安全機能の喪失を要因とした重大事故等の発生時に

使用する設備

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型重要計器^{※10}

[代替電源設備]

情報把握計装設備可搬型発電機 (6.2.5.4.1(1) i) 情報把握計装設備)

※10：充電池及び乾電池を含む。

ii. 内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失

を伴わない重大事故等の発生時に使用する設備

[常設重大事故等対処設備]

電気設備 (9.2 電気設備)

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型重要計器^{※11}

[代替電源設備]

情報把握計装設備可搬型発電機 (6.2.5.4.1(1) i) 情報把握計装設備)

※11：充電池及び乾電池を含む。

常設計器及び可搬型計器の機器配置図を第6.2.1-5図から第6.2.1-105図に示す。

b. 再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発

生した場合においても必要な情報を把握し記録する設備

再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても必要な情報を把握し記録する設備は、 a. 重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備及び「6.2.5.4.1(1) iii) 情報把握計装設備」, 「6.2.5.4.2(1) iii) 情報把握計装設備」を用いることにより, 中央制御室及び緊急時対策所へ必要なパラメータへの伝送, 監視及び記録ができる。

再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても必要な情報を把握し記録する設備は, 重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備, 「6.2.5.4.1(1) 計測制御装置」, 「6.2.5.4.2(1) 計測制御装置」を用いることにより, 中央制御室及び緊急時対策所へ必要なパラメータの伝送ができる。

再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても必要な情報を把握し記録する設備は, 「6.2.5.4.1(1) 計測制御装置」, 「6.2.5.4.2(1) 計測制御装置」の監視制御盤, 安全系監視制御盤及び情報把握計装設備, 「9.16.2.4(2) e. 緊急時対策建屋情報把握設備」のデータ収集装置, データ表示装置, 情報収集装置及び情報表示装置を, 再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても必要な情報を把握し記録する設備として兼用する。

主要な設備は, 以下のとおりとする。

[常設重大事故等対処設備]

常設重要計器

常設重要代替計器

安全圧縮空気系 (9.3 圧縮空気設備)

一般圧縮空気系 (9.3 圧縮空気設備)

電気設備 (9.2 電気設備)

監視制御盤 (6.2.5.4.1(1) 計測制御装置)

安全系監視制御盤 (6.2.5.4.1(1) 計測制御装置)

情報把握計装設備用屋内伝送系統 (6.2.5.4.1(1) iii) 情報把握計装設備,
6.2.5.4.2(1)iii) 情報把握計装設備)

建屋間伝送用無線装置 (6.2.5.4.1(1) iii) 情報把握計装設備,
6.2.5.4.2(1)iii) 情報把握計装設備)

情報収集装置 (9.16.2.4(2) e. 緊急時対策建屋情報把握設備)

情報表示装置 (9.16.2.4(2) e. 緊急時対策建屋情報把握設備)

データ収集装置 (9.16.2.4(2) e. 緊急時対策建屋情報把握設備)

データ表示装置 (9.16.2.4(2) e. 緊急時対策建屋情報把握設備)

直流電源設備 (添付書類六 9.2 電気設備)

計測制御用交流電源設備 (添付書類六 9.2 電気設備)

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型重要計器^{※12}

可搬型重要代替計器^{※12}

可搬型計測ユニット

可搬型監視ユニット

可搬型計測ユニット用空気圧縮機

可搬型空冷ユニット

けん引車

前処理建屋可搬型情報収集装置 (6.2.5.4.1(1) iii) 情報把握計装設備)

分離建屋可搬型情報収集装置 (6.2.5.4.1(1) iii) 情報把握計装設備)

精製建屋可搬型情報収集装置 (6.2.5.4.1(1) iii) 情報把握計装設備)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置 (6.2.5.4.1(1) iii) 情報把握計装設備)

高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置 ((6.2.5.4.1(1) iii) 情報把握計装設備)

制御建屋可搬型情報収集装置 (6.2.5.4.1(1) iii) 情報把握計装設備)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置 (6.2.5.4.2(1) iii) 情報把握計装設備)

制御建屋可搬型情報表示装置 (6.2.5.4.1(1) iii) 情報把握計装設備)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報表示装置 (6.2.5.4.2(1) iii) 情報把握計装設備)

第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置 (6.2.5.4.1(1) iii) 情報把握計装設備)

第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置 (6.2.5.4.1(1) iii) 情報把握計装設備)

情報把握計装設備可搬型発電機 (6.2.5.4.1(1) iii) 情報把握計装設備)

前処理建屋可搬型発電機 (9.2 電気設備)

分離建屋可搬型発電機 (9.2 電気設備)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機 (9.2 電気設備)

高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機 (9.2 電気設備)

制御建屋可搬型発電機 (9.2 電気設備)

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機 (9.2 電気設備)

可搬型空気圧縮機 (9.3.2.1 代替安全圧縮空気系)

※12：計器に附属の計測用ポンペ，計装配管，充電池及び乾電池を含む。

6.2.1.5 試験・検査

「1.7.18 (4) b. 試験・検査性」に示す基本方針を踏まえ以下のとおり設計する。

計装設備の常設重要計器及び常設重要代替計器は，再処理施設の運転中又は停止中に模擬入力による性能確認及び校正並びに外観の確認が可能な設計とする。

計装設備の燃料貯蔵プール等水位，燃料貯蔵プール等水温，燃料貯蔵プール等空間線量率及び燃料貯蔵プール等状態（監視カメラ）のパラメータを計測する常設重要計器は，再処理施設の運転中又は停止中に，模擬入力による機能，性能の確認及び校正並びに外観の確認が可能な設計とする。

計装設備の可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器は，再処理施設の運転中又は停止中に模擬入力による機能，性能の確認及び校正並びに外観の確認が可能な設計とする。

計装設備の可搬型計測ユニット，可搬型監視ユニット，可搬型空冷ユニット，可搬型計測ユニット用空気圧縮機及び燃料貯蔵プール等水位，燃料貯蔵プール等水温，代替注水設備流量，スプレー設備流量，燃料貯蔵プール等空間線量率，燃料貯蔵プール等状態（監視カメラ）のパラメータを計測する可搬型重要計器は，模擬入力による機能，性能の確認及び校正並びに外観の確認が可能な設計とする。

第 6.2.1-1 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ (1/18)

(1) 臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備

分類	重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重大事故等対応設備個数 ^{※1}	常設重大事故等対応設備個数	テスト ^{※1} 個数	制御室及び緊急時対策所への伝送	計装導圧配管との接続	温度計がイド管との接続
① 貯槽の放射線レベル	放射線レベル	ガンマ線: 1E-1~1E+6 μSv/h	1E+0~1E+4 μSv/h	半導体検出器	未臨界に移行したことを携帯型のサーベイメータを用いてセル周辺の線量率により判断するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	3	-	-	○	-	-
		中性子線: 1E-2~1E+4 μSv/h		比例計数管							
② 貯槽掃気圧縮空気流量	貯槽掃気圧縮空気流量	1E+0~1E+7 μSv/h	1E+0~1E+7 μSv/h	電離箱	臨界事故の発生を判断するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	-	24	-	○	-	-
		0~30 m ³ /h [normal]	0~20 m ³ /h [normal]	熱式	水素精気成功判断のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	18	-	-	×	※4	-
③ 貯槽ガス圧力	貯槽ガス圧力	0~1MPa	0~0.5MPa	圧力式	廃ガス貯留槽への貯留 (自動) 成否判断/廃ガス貯留槽への貯留完了判断のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	-	19	-	○	-	-
		0~68 m ³ /h [normal]	0~68 m ³ /h [normal]	差圧式	廃ガス貯留槽への貯留 (自動) 成否判断のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	-	2	-	○	○	-
④ 貯槽ガス入口流量	貯槽ガス入口流量	0~136 m ³ /h [normal]	0~136 m ³ /h [normal]	電離箱	廃ガス貯留槽への貯留 (自動) 成否判断のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	-	4	-	○	-	-
		1E+0~1E+7 μSv/h	1E+0~1E+7 μSv/h								
⑤ 貯槽ガス放射線レベル	貯槽ガス放射線レベル	-2~2kPa	-2~2kPa	エアバージ式	溶解槽の状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	-	4	-	○	○	-
		0~136 m ³ /h [normal]	0~136 m ³ /h [normal]								
⑥ 貯槽圧力	貯槽圧力	-2~2kPa	-2~2kPa	エアバージ式	溶解槽の状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	-	4	-	○	○	-
		1E+0~1E+7 μSv/h	1E+0~1E+7 μSv/h								
⑦ 貯槽入口圧力	貯槽入口圧力	-3.5~3kPa	-3.5~3kPa	エアバージ式	廃ガス洗浄塔の状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	-	2	-	○	○	-
		0~136 m ³ /h [normal]	0~136 m ³ /h [normal]								

※1 故障時バックアップ及び待機除外時バックアップを含む

※2 「(4) 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備」と兼用する設備

※3 「(2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備」及び「(4) 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備」と兼用する設備

※4 設備の健全性確認時に計測するパラメータであり、継続監視しないため伝送しない

第 6.2.1-1 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ (2/18)

(2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備

分類	重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重大事故等対応設備個数 ^{※1}	常設重大事故等対応設備個数	マスター個数 ^{※1}	制御室及び緊急時対策所への伝送	計装導圧配管との接続	温度計がイド管との接続									
① 貯槽等の温度	貯槽等温度 ^{※3}	0~130℃	29~130℃	熱電対	発生防止対策の成否判断/拡大防止対策の開始判断/貯槽等の溶液温度の監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	78	-	18	○	-	○									
						28	-													
							-													
	[冷却コイル通水流量] ^{※2}				[⑩冷却コイル通水の流量] を監視するパラメータと同じ。															
	[内部ループ通水流量] ^{※2}				[⑩内部ループ通水の流量] を監視するパラメータと同じ。															
	[貯槽等液位] ^{※2}				[②貯槽等の液位] を監視するパラメータと同じ。															
② 貯槽等の液位	貯槽等液位 ^{※4}	液位：0~30kPa 密度：0~5kPa	液位：0~16.4kPa 密度：0.9223~1.3674kPa	エアバージ式	拡大防止対策における貯槽等への注水の開始判断/貯槽等への注水量の決定/拡大防止対策の成否判断を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	4	-	-	○	○	-									
						18	-													
						26	-													
						48	-													
						4	-													
						6	-													
							[貯槽等温度] ^{※2}								[①貯槽等の温度] を監視するパラメータと同じ。					
							[貯槽等注水流量] ^{※2}								[⑥貯槽等注水の流量] を監視するパラメータと同じ。					
							[凝縮水回収セル液位] ^{※2}								[⑥凝縮水回収セル又は凝縮水槽の液位] を監視するパラメータと同じ。					
							[凝縮水槽液位] ^{※2}								[⑥凝縮水回収セル又は凝縮水槽の液位] を監視するパラメータと同じ。					

※1 故障時バックアップ及び待機除外時バックアップを含む

※2 [] は重要代替監視パラメータを示す

※3 「(3) 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備」と兼用する設備

※4 「(4) 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備」と兼用する設備

第 6.2.1-1 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ (3/18)

(2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重大事故等対処設備個数 ^{※1}	常設重大事故等対処設備個数	テスター個数 ^{※1}	制御室及び緊急時対策所への伝送	計装導圧配管との接続	温度計がイド管との接続
③ 凝縮器出口の排気温度	凝縮器出口排気温度	0～130℃	29～130℃	熱電対	発生蒸気の凝縮効果を監視するため、重大事故時に想定される変動範囲及び蒸気発生元である貯槽温度の上限値までを監視可能とする。	8	-	15	○	-	○
				測温抵抗体		4					
② 「貯槽等の液位」を監視するパラメータと同じ。											
「⑥凝縮水回収セル又は凝縮水槽の液位」を監視するパラメータと同じ。											
「⑥凝縮水回収セル又は凝縮水槽の液位」を監視するパラメータと同じ。											
④ セル導出ユニットフィルタの差圧	セル導出ユニットフィルタ差圧 ^{※2}	0～1.0kPa	0～0.6kPa	差圧式	セル導出ユニットフィルタの目詰まりによる系統切替の判断に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	20	-	-	○	-	-
⑤ 代替セル排気系の差圧	代替セル排気系フィルタ差圧 ^{※2}	0～1.0kPa	0～0.6kPa	差圧式	代替セル排気系フィルタの目詰まりによる系統切替の判断に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	20	-	-	○	-	-

※1 故障時バックアップ及び待機除外時バックアップを含む

※2 「(3) 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備」と兼用する設備

第 6.2.1-1 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ (4/18)

(2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重大事故等対処設備個数 ^{※1}	常設重大事故等対処設備個数	テスター個数 ^{※1}	制御室及び緊急時対策所への伝送	計装導圧配管との接続	温度計がイド管との接続
⑥ 凝縮水回収セル又は凝縮水槽の液位	凝縮水回収セル液位 ^{※4}	0~5kPa	0.5~2kPa	エアバージ式	蒸気が冷却され凝縮水が発生していることを把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	2	-	-	○	○	-
		0~15kPa	0~1.05kPa			6	-	-	-	-	-
		0~20kPa	0~0.85kPa			2	-	-	-	-	-
⑦ 膨張槽液位	凝縮水槽液位	液位：0~80kPa 密度：0~5kPa	液位：0~64.95kPa 密度：2.615~4.066kPa	エアバージ式	蒸気が冷却され凝縮水が発生していることを把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	2	-	-	○	○	-
		[貯槽等液位] ^{※2}									
[凝縮器出口排気温度] ^{※2}											
② 貯槽等の液位」を監視するパラメータと同じ。											
③ 凝縮器出口の排気温度」を監視するパラメータと同じ。											
膨張槽液位		0~10m	0~2.071m	ロープ式	通水配管に損傷が無く、内部ループへの通水作業が開始できることを判断するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	14	-	-	×	※3	-

※1 故障時バックアップ及び待機除外時バックアップを含む

※2 [] は重要代替監視パラメータを示す

※3 設備の健全性確認時のみに計測するパラメータであり、継続監視しないため伝送しない

※4 「⑩漏えい液受皿の液位」と兼用する設備

第 6.2.1-1 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ (5/18)

(2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重大事故等対処設備個数 ^{※1}	常設重大事故等対処設備個数	テスター個数 ^{※1}	制御室及び緊急時対策所への伝送	計装導圧配管との接続	温度計がイド管との接続
⑧ 内部冷却コイル及び内部ループ通水圧力	内部ループ通水圧力 冷却コイル圧力	0~1.6MPa	0~0.8MPa	圧力式	通水配管に損傷が無く、冷却コイル等又は内部ループへの通水作業が開始できることを判断するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。 ^{※6}	18	-	-	× ※5	-	-
⑩ 導出先セル圧力	導出先セル圧力 ^{※3}	-5~5kPa	-4.7~3kPa	圧力式	導出先セルの重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	16	-	-	○	-	-
⑪ 漏えい液受皿液位	漏えい液受皿液位 ^{※4}	0~5kPa	0~4.698kPa	エアパージ式	セル内漏えいの有無を確認するため、漏えい液受皿の重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	2	-	-	× ※5	○	-
		0~15kPa	0~15kPa			14					
		0~20kPa	0~13.44kPa			2					
⑫ 排水線量の	排水線量	1E-1~1E+6 μ Sv/h	1E-1~1E+6 μ Sv/h	半導体検出器	通水ラインの循環運転開始判断のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	10	-	-	○	-	-
		0~40.7m ³ /h	0~6m ³ /h			10	-	○	-		
		0~107m ³ /h	0~30m ³ /h			13					
⑬ 凝縮器通水流量	凝縮器通水流量	0~572m ³ /h	0~45m ³ /h	電磁式	凝縮器通水流量の調整/冷却水供給が継続されていることの状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	5	-	○	-	-	

※1 故障時バックアップ及び待機除外時バックアップを含む

※2 「(1) 臨界事故の拡大を防止するための設備」, 「(3) 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備」及び「(4) 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備」と兼用する設備

※3 「(3) 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備」と兼用する設備

※4 「⑥凝縮水回収セルの液位」と兼用する設備

※5 設備の健全性確認時のみに計測するパラメータであり、継続監視しないため伝送しない

※6 内部ループ通水作業の判断を行う対象は、分離建屋の分離建屋内部ループ1

第 6.2.1-1 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ (6/18)

(2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重大事故等対処設備個数 ^{※1}	常設重大事故等対処設備個数	テスター個数 ^{※1}	制御室及び緊急時対策所への伝送	計装導圧配管との接続	温度計がイド管との接続
⑭ 冷却コイル通水の流量	冷却コイル通水流量	0~5.1×10 ⁻¹ m ³ /h	0~5.1×10 ⁻¹ m ³ /h	電磁式	冷却水供給が継続されていることの監視及び冷却水通水流量を調整するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	33	-	-	○	-	-
		0~2.7 m ³ /h	0~2.7 m ³ /h			42					
		0~7.2×10 ⁻¹ m ³ /h	0~7.2×10 ⁻¹ m ³ /h			39					
		0~2.9×10 ⁻¹ m ³ /h	0~2.9×10 ⁻¹ m ³ /h			12					
		0~13 m ³ /h	0~13 m ³ /h			33					
⑮ 内部ループ通水の流量	内部ループ通水流量	0~107 m ³ /h	0~17 m ³ /h	電磁式	冷却水供給が継続されていることの監視及び冷却水通水流量を調整するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	43	-	-	○	-	-
		0~40.7 m ³ /h	0~2.9 m ³ /h			14					
⑯ 貯槽等注水の流量	貯槽等注水流量	0~15.9 m ³ /h	0~7.3×10 ⁻² m ³ /h	電磁式	貯槽等注水流量の調整/貯槽等への注水に必要な水供給ができていないことの成否判断を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	50	-	-	○	-	-
		0~40.7 m ³ /h	0~1.1×10 ⁻¹ m ³ /h			23					
		0~107 m ³ /h	0~1.9 m ³ /h			94					
⑰ 建屋給水の流量	建屋給水流量	0~480 m ³ /h	0~180m ³ /h	電磁式	各建屋に供給する冷却水流量の調整/各建屋に必要な水供給ができていないことの確認のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	15	-	-	○	-	-

※1 故障時バックアップ及び待機除外時バックアップを含む

第 6.2.1-1 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ (7/18)

(3) 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備

分類	重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重大事故等対応設備個数 ^{※1}	常設重大事故等対応設備個数	テスター個数 ^{※1}	制御室及び緊急時対策所への伝送	計装導圧配管との接続	温度計がイド管との接続
① 圧縮供給貯槽の圧力	圧縮空気自動供給貯槽圧力	0~1.6MPa	0~0.97MPa	圧力式	圧縮空気自動供給貯槽から圧縮空気が供給されている状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	4	-	-	○	-	-
	[貯槽掃気圧縮空気流量] ^{※2}				「⑤貯槽掃気圧縮空気の流量」を監視するパラメータと同じ。						
② 圧縮空気自動供給ユニットの圧力	圧縮空気自動供給ユニット圧力	0~1.6MPa	0~0.97MPa	圧力式	圧縮空気自動供給ユニットから圧縮空気が供給されている状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	2	-	-	○	-	-
	[貯槽掃気圧縮空気流量] ^{※2}				「⑤貯槽掃気圧縮空気の流量」を監視するパラメータと同じ。						
③ 機器圧縮空気自動供給ユニットの圧力	機器圧縮空気自動供給ユニット圧力	0~1.6MPa	0~0.97MPa	圧力式	機器圧縮空気自動供給ユニットから圧縮空気が供給されている状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	6	-	-	○	-	-
	[貯槽掃気圧縮空気流量] ^{※2}				「⑤貯槽掃気圧縮空気の流量」を監視するパラメータと同じ。						
④ 圧縮空気手動供給ユニット接続系統の圧力	圧縮空気手動供給ユニット接続系統圧力	液位：0~80kPa 密度：0~10kPa	液位：0~64.18kPa 密度：0~5.296kPa	エアバージ式	圧縮空気手動供給ユニット接続系統が健全であり、掃気開始可能であるかの判断に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	6	-	-	× ※3	○	-
	[貯槽掃気圧縮空気流量] ^{※2}				「⑤貯槽掃気圧縮空気の流量」を監視するパラメータと同じ。						

※1 故障時バックアップ及び待機除外時バックアップを含む

※2 [] は重要代替監視パラメータを示す

※3 設備の健全性確認時のみに計測するパラメータであり、継続監視しないため伝送しない

第 6.2.1-1 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ (8/18)

(3) 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重大事故等対処設備個数 ^{※1}	常設重大事故等対処設備個数	テスト ^{※1} 個数	制御室及び緊急時対策所への伝送	計装導圧配管との接続	温度計がイド管との接続
⑤ 貯槽掃気圧縮空気の流量	貯槽掃気圧縮空気流量	0~0.9 m ³ /h [normal]	0~0.5 m ³ /h [normal]	熱式	発生防止対策及び拡大防止対策の成否判断/水素掃気機能が維持されていることの監視/拡大防止対策の開始判断に用いているため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	73	-	-	○	-	-
		0~1.2 m ³ /h [normal]	0~0.7 m ³ /h [normal]			23	-				
		0~3 m ³ /h [normal]	0~1.6 m ³ /h [normal]			82	-				
		0~6 m ³ /h [normal]	0~3.0 m ³ /h [normal]			9	-				
		0~30 m ³ /h [normal]	0~10 m ³ /h [normal]			23	-				
		0~60 m ³ /h [normal]	0~32 m ³ /h [normal]			14	-				
	[水素掃気系統圧縮空気の圧力] ^{※2}	⑥水素掃気系統圧縮空気の圧力」を監視するパラメータと同じ。									
	[かくはん系統圧縮空気圧力] ^{※2}	⑦かくはん系統圧縮空気の圧力」を監視するパラメータと同じ。									
	[セル導出ユニット流量] ^{※2}	⑧セル導出ユニットの流量」を監視するパラメータと同じ。									

※1 故障時バックアップ及び待機除外時バックアップを含む

※2 [] は重要代替監視パラメータを示す

※3 貯槽掃気圧縮空気の供給元貯槽圧力を示す

第 6.2.1-1 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ (9/18)

(3) 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重大事故等対処設備個数 ^{※1}	常設重大事故等対処設備個数	テスター個数 ^{※1}	制御室及び緊急時対策所への伝送	計装導圧配管との接続	温度計がイド管との接続
⑥ 水素掃気系統圧縮空気の圧力	水素掃気系統圧縮空気の圧力	0~1.6MPa	0~0.97MPa	圧力式	水素掃気用安全圧縮空気系へ圧縮空気が供給されていることの状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	10	-	-	○	-	-
		[貯槽掃気圧縮空気流量] ^{※2}									
⑦ かくはん系統圧縮空気の圧力	かくはん系統圧縮空気の圧力	0~1.6MPa	0~0.97MPa	圧力式	かくはん用安全圧縮空気系へ圧縮空気が供給されていることの状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	6	-	-	○	-	-
		[貯槽掃気圧縮空気流量] ^{※2}									
⑧ セル導出ユニットの流量	セル導出ユニット流量	0~35 m ³ /h [normal]	0~24.35 m ³ /h [normal]	熱式	機器への圧縮空気供給の成否判断を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	12	-	-	○	-	-
		0~138.6 m ³ /h [normal]	0~138.6 m ³ /h [normal]								
		[貯槽掃気圧縮空気流量] ^{※2}									
⑨ 貯槽等の水素濃度	貯槽等水素濃度	0~25vol%	0~8vol%	熱伝導式	貯槽等内の水素濃度の監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	21	-	-	○	○	-
		[貯槽掃気圧縮空気流量] ^{※2}									
		[貯槽等温度] ^{※2}									

※1 故障時バックアップ及び待機除外時バックアップを含む

※2 [] は重要代替監視パラメータを示す

「⑤貯槽掃気圧縮空気の流量」を監視するパラメータと同じ。

「⑤貯槽掃気圧縮空気の流量」を監視するパラメータと同じ。

「⑤貯槽掃気圧縮空気の流量」を監視するパラメータと同じ。

「⑨貯槽等の温度」を監視するパラメータと同じ。

第 6.2.1-1 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ (10/18)

(3) 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重大事故等対処設備個数 ^{※1}	常設重大事故等対処設備個数	テストケース ^{※1} 個数	制御室及び緊急時対策所への伝送	計装導圧配管との接続	温度計がイド管との接続
⑩ セル導出ユニットの差圧	セル導出ユニットフィルタ差圧 ^{※2}	0～1.0kPa	0～0.6kPa	差圧式	セル導出ユニットフィルタの目詰まりによる系統切替の判断に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	20	—	—	○	—	—
⑪ 代替セル排気系フィルタの差圧	代替セル排気系フィルタ差圧 ^{※2}	0～1.0kPa	0～0.6kPa	差圧式	代替セル排気系フィルタの目詰まりによる系統切替の判断に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	20	—	—	○	—	—
⑫ セル導出経路圧力	セル導出経路圧力 ^{※3}	-5～10kPa	-4.7～3kPa	圧力式	セル導出時における導出経路の状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	4	—	—	○	○	—
⑬ セル導出先圧力	導出先セル圧力 ^{※2}	-5～5kPa	-4.7～0.5kPa	圧力式	導出先セルの重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	16	—	—	○	—	—
⑭ 貯槽等の温度	貯槽等温度 ^{※5}	0～130℃	29～130℃	熱電対	発生防止対策及び拡大防止対策における貯槽等の温度監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	70	—	18	○	—	○
				測温抵抗体		22	—				
<p>「⑨貯槽等水素の濃度」を監視するパラメータと同じ。</p>											

※1 故障時バックアップ及び待機除外時バックアップを含む

※2 「(2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備」と兼用する設備

※3 「(1) 臨界事故の拡大を防止するための設備」及び「(2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備」と兼用する設備

※4 [] は重要代替監視パラメータを示す

※5 「(2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備」及び「(4) 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備」と兼用する設備

第 6.2.1-1 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ (11/18)

(4) 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するために必要な計装設備

分類	重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重大事故等対処設備個数 ^{※1}	常設重大事故等対処設備個数	テスター個数 ^{※1}	制御室及び緊急時対策所への伝送	計装導圧配管との接続	温度計がイト管との接続
① プルトニウム濃縮缶供給槽の液位	プルトニウム濃縮缶供給槽液位 ^{※3}	0~33.27kPa	0.40~31.73kPa	エアバージ式	濃縮缶への供給停止の判断に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	-	1	-	○	○	-
	[供給槽ゲデオン流量] ^{※2}	0~0.14m ³ /h	0~0.12m ³ /h	エアバージ式	プルトニウム濃縮缶供給槽の液位によりプルトニウム濃縮缶への供給が停止していることを判断するため、プルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオンの流量計の指示値がゼロであることを確認可能とする。	-	1	-	○	○	-
② プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度	プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度	0~150℃	40~143℃	測温抵抗体	加熱蒸気の停止の判断に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	-	2	-	○	-	○
	[プルトニウム濃縮缶圧力] ^{※2}	「③プルトニウム濃縮缶の圧力」を監視するパラメータと同じ。									
	[プルトニウム濃縮缶気相部温度] ^{※2}	「④プルトニウム濃縮缶気相部の温度」を監視するパラメータと同じ。									
[プルトニウム濃縮缶液相部温度] ^{※2}	「⑤プルトニウム濃縮缶液相部の温度」を監視するパラメータと同じ。										

※1 故障時バックアップ及び待機除外時バックアップを含む

※2 [] は重要代替監視パラメータを示す

※3 「(2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備」と兼用する設備

第 6.2.1-1 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ (12/18)

(4) 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するために必要な計装設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重大事故等対処設備個数 ^{※1}	常設重大事故等対処設備個数	テスター個数 ^{※1}	制御室及び緊急時対策所への伝送	計装導圧配管との接続	温度計がイト管との接続
③ プルトニウム濃縮缶の圧力	プルトニウム濃縮缶圧力	-24～2kPa	-2～2kPa	エアパージ式	拡大防止対策が機能していることの確認に用いるため、拡大防止対策の実施 (事象発生を検知から約 5 秒) の後に想定される変動範囲を監視可能とする。なお、事象発生から約 3 秒までは計測範囲を超えるが、監視開始以前の状態であるため、要求は満足する。また、事象発生時の判断/濃縮缶への供給停止の実施/加熱蒸気の停止着手の判断/貯留設備による放射性物質の貯留の実施判断に用いる際は、計測範囲内に警報設定値を設け、この警報の発報に基づき判断・動作を行うため、要求は満足する。	-	1	-	○	○	-
	[プルトニウム濃縮缶気相部温度] ^{※2}										
	[プルトニウム濃縮缶液相部温度] ^{※2}										

「④プルトニウム濃縮缶気相部の温度」を監視するパラメータと同じ。

「⑤プルトニウム濃縮缶液相部の温度」を監視するパラメータと同じ。

※1 故障時バックアップ及び待機除外時バックアップを含む

※2 [] は重要代替監視パラメータを示す

第 6.2.1-1 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ (13/18)

(4) 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するために必要な計装設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重大事故等対処設備個数 ^{※1}	常設重大事故等対処設備個数	テスター個数 ^{※1}	制御室及び緊急時対策所への伝送	計装導圧配管との接続	温度計がイド管との接続
④ プルトニウム濃縮缶気相部の温度	プルトニウム濃縮缶気相部温度	0～200℃	100～200℃	熱電対	拡大防止対策が機能していることの確認に用いるため、拡大防止対策の実施 (事象発生のお知らせから約 5 秒) の後に想定される変動範囲を監視可能とする。なお、事象発生から約 3 秒までは計測範囲を超えるが、監視開始以前の状態であるため、要求は満足する。また、事象発生時の判断/濃縮缶への供給停止の実施/加熱蒸気の停止着手の判断/貯留設備による放射性物質の貯留の実施判断に用いる際は、計測範囲内に警報設定値を設け、この警報の発報に基づき判断・動作を行うため、要求は満足する。	-	1	-	○	-	○
		[プルトニウム濃縮缶圧力] ^{※2}	「③プルトニウム濃縮缶の圧力」を監視するパラメータと同じ。								
⑤ プルトニウム濃縮缶液相部の温度	プルトニウム濃縮缶液相部温度 ^{※3}	0～200℃	100～137℃	熱電対	拡大防止対策が機能していることの確認に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。また、事象発生時の判断/濃縮缶への供給停止の実施/加熱蒸気の停止着手の判断/貯留設備による放射性物質の貯留の実施判断に用いる際は、計測範囲内に警報設定値を設け、この警報の発報に基づき判断・動作を行うため、要求は満足する。	-	1	-	○	-	○
		[プルトニウム濃縮缶圧力] ^{※2}	「③プルトニウム濃縮缶の圧力」を監視するパラメータと同じ。								
	[プルトニウム濃縮缶気相部温度] ^{※2}	「③ プルトニウム濃縮缶気相部の温度」を監視するパラメータと同じ。									

※1 故障時バックアップ及び待機除外時バックアップを含む

※2 [] は重要代替監視パラメータを示す

※3 「(3) 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備」と兼用する設備

第 6.2.1-1 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ (14/18)

(4) 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するために必要な計装設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重大事故等対処設備個数 ^{※1}	常設重大事故等対処設備個数	テスター個数 ^{※1}	制御室及び緊急時対策所への伝送	計装導圧配管との接続	温度計・ガイト管との接続
⑥ 留槽廃ガス貯留槽の圧力	廃ガス貯留槽圧力 ^{※2}	0～1MPa	0～0.5MPa	圧力式	廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留に使用する設備を用いた対応/放出低減対策の判断に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	—	14	—	○	—	—
⑦ 留槽廃ガス貯留槽の流量	廃ガス貯留槽入口流量 ^{※2}	0～136 m ³ /h [normal]	0～136 m ³ /h [normal]	差圧式	廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留に使用する設備を用いた対応に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	—	2	—	○	○	—
⑧ 塔の廃ガス洗浄塔入口圧力	廃ガス洗浄塔入口圧力 ^{※3}	-3.5～-3kPa	-3.5～0kPa	エアバージ式	廃ガス洗浄塔の状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	—	2	—	○	○	—

※1 故障時バックアップ及び待機除外時バックアップを含む

※2 「(1) 臨界事故の拡大を防止するための設備」と兼用する設備

※3 「(1) 臨界事故の拡大を防止するための設備」及び「(c) 冷却機能の喪失による蒸発範囲に対処するための設備」と兼用する設備

第 6.2.1-1 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ (15/18)

(5) 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のために必要な計装設備

分類	重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重大事故等対処設備個数 ^{※1}	常設重大事故等対処設備個数	テストケース ^{※1} 個数	制御室及び緊急時対策所への伝送	計装導圧配管との接続	温度計がイド管との接続
① 燃料貯蔵プール等の水位	燃料貯蔵プール等水位	0～11.5m	0～11.5m	超音波式	燃料が冠水していることの確認／燃料貯蔵プール等への注水の開始・停止判断／燃料貯蔵プール等への注水の成否判断／対策の移行判断／燃料貯蔵プール等の水位監視のため、超音波式は重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。 なお、メジャーについては重大事故等発生初期の水位は基本的には左記計測範囲 (2m) 内で変動すること、燃料貯蔵プールの水面に揺らぎ等がなければ超音波式を使用して計測することから、プロセス変動範囲が計測範囲を上回っていても要求は満足する。 [携行型]	3			×		
		0～2m		メジャー		2			※2		
② 燃料貯蔵プールの温度	燃料貯蔵プール等水温	0～100℃	25～100℃	電波式	燃料が冠水していることの確認／燃料貯蔵プール等への注水の開始・停止判断／燃料貯蔵プール等への注水の成否判断／対策の移行判断／燃料貯蔵プール等の水位監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。 [パラメータ伝送型]	3			○		
		0～100℃		エアバージ式		12					
② 燃料貯蔵プールの温度	燃料貯蔵プール等水温	0～100℃	25～100℃	サーミスタ	燃料貯蔵プール等の水温を監視するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。 [携行型]	3			×		
		0～100℃		測温抵抗体		12			○		

※1 故障時バックアップ及び待機除外時バックアップを含む

※2 携行型の計器による確認のため伝送しない。伝送はパラメータ伝送型の計器により行う

第 6.2.1-1 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ (16/18)

(5) 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のために必要な計装設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重大事故等対処設備個数 ^{※1}	常設重大事故等対処設備個数	テストケース ^{※1} 個数	制御室及び緊急時対策所への伝送	計装導圧配管との接続	温度計がイド管との接続
③ 設備の替注流量水	代替注水設備流量	0~240m ³ /h	0~240m ³ /h	電磁式	燃料貯蔵プール等への注水量の確認/水供給が継続されていることの監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	3	—	—	○	—	—
④ スプレイ設備流量	スプレイ設備流量	0~114m ³ /h	0~114m ³ /h	電磁式	スプレイヘッドへの供給流量の監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	36	—	—	○	—	—
⑤ 空間の線量率	燃料貯蔵プール等空間線量率 ^{※4}	1E-1~1E+6 μSv/h	5E+1~7.3E+8 μSv/h	半導体検出器	燃料貯蔵プール等の線量率を監視するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。 〔携行型〕	2	—	—	× ※2	—	—
		1E+3~1E+9 μSv/h				2	—	○	—	—	
⑥ 燃料貯蔵プールの状態	燃料貯蔵プール等状態 (監視カメラ) ^{※4}	—	—	—	燃料貯蔵プール等の状態を監視可能とする。	12	—	—	× ※3	—	—

※1 故障時バックアップ及び待機除外時バックアップを含む

※2 携行型の計器による確認のため伝送しない。伝送はパラメータ伝送型の計器により行う

※3 映像信号のため伝送しない

※4 「(6) 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備」と兼用する設備

第 6.2.1-1 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ (17/18)

(6) 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備

分類	重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重大事故等対処設備個数 ^{※1}	常設重大事故等対処設備個数	テスター個数 ^{※1}	制御室及び緊急時対策所への伝送	計装導圧配管との接続	温度計がイド管との接続
① 放流水量砲	放水砲流量 ^{※5}	0~1800m ³ /h	0~900m ³ /h	電磁式	可搬型放水砲の放水量を監視するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	21	-	-	×	-	-
② 放流水量砲	放水砲圧力 ^{※5}	0~1.6MPa	0~1.2MPa	圧力式	放水時の圧力を監視するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	14	-	-	×	-	-
③ 空間の線量率	燃料貯蔵プール等空間線量率 ^{※4}	1E-1~1E+6 μSv/h	5E+1~7.3E+8 μSv/h	半導体検出器	燃料貯蔵プール等の線量率を監視するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。〔携行型〕	2	-	-	×	-	-
		1E+3~1E+9 μSv/h									
④ 燃料貯蔵プールの状態	燃料貯蔵プール等状態 (監視カメラ) ^{※4}	-	-	-	燃料貯蔵プール等の状態を監視可能とする。	12	-	-	×	-	-
⑤ 線量率	建屋内線量率	1E+0~3E+5 μSv/h	2.5E+5~3E+5 μSv/h	半導体検出器	建屋内の線量率を監視するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	10	-	-	○	-	-

※1 故障時バックアップ及び待機除外時バックアップを含む

※2 情報把握計装設備の接続が放出抑制対策の柔軟性を損なうことから伝送しない

※3 映像信号のため伝送しない

※4 「(5) 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備」と兼用する設備

※5 「MOX燃料加工施設」と共用する設備

第 6.2.1-1 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ (18/18)

(7) 重大事故等への対処に必要な水の供給に必要な計装設備

分類	重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重大事故等対処設備個数 ^{※1}	常設重大事故等対処設備個数	テスター個数 ^{※1}	制御室及び緊急時対策所への伝送	計装導圧配管との接続	温度計がイド管との接続
① 貯水槽の水位	貯水槽水位 ^{※4}	0~10m	0~6750mm	ロープ式	貯水槽の水位を監視するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。 [携行型]	8	-	-	× ※2	-	-
		300~7500mm		電波式							
② 第1貯水槽給水の流量	第1貯水槽給水流量 ^{※4}	0~1800m ³ /h	0~900m ³ /h	電磁式	大型移送ポンプ車から吐出流量を監視するため、重大事故に想定される変動範囲を監視可能とする。	30	-	-	× ※3	-	-

※1 故障時バックアップ及び待機除外時バックアップを含む

※2 携行型の計器による確認のため伝送しない。伝送はパラメータ伝送型の計器により行う

※3 設備の健全性確認時のみに計測するパラメータであり、継続監視しないため伝送しない

※4 「MOX燃料加工施設」と共用する設備

第 6.2.1-2 表 重要監視パラメータの代替方法 (1/12)

(1) 臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備

分類	重要監視パラメータ	重要代替監視パラメータ※2	代替パラメータの推定方法
貯槽の放射線レベル	放射線レベル※1	a. 放射線レベル (他チャンネル) ※1	a. 他チャンネルの臨界検知用放射線検出器にて貯槽の放射線レベルを測定する。
	放射線レベル	—	携行型及び可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
貯槽の圧縮空気流量	貯槽掃気圧縮空気流量	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
	貯槽圧力	a. 廃ガス貯留槽圧力 (他チャンネル) ※1	a. 廃ガス貯留槽への放射性物質の導出開始及び完了を判断するために計測し、万一、廃ガス貯留槽の圧力が監視できなくなった場合には、異なる計測点の圧力計よりパラメータを測定する。
貯槽入口流量	廃ガス貯留槽入口流量※1	a. 廃ガス貯留槽入口流量 (他チャンネル) ※1	a. 廃ガス貯留槽への放射性物質の導出が開始されたことを判断するために計測し、万一、廃ガス貯留槽への流量が監視できなくなった場合には、異なる計測点の流量計よりパラメータを測定する。
	貯槽放射線レベル	a. 廃ガス貯留槽放射線レベル (他チャンネル) ※1	a. 廃ガス貯留槽への放射性物質の導出が開始されたことを判断するために計測し、万一、廃ガス貯留槽の放射線レベルが監視できなくなった場合には、異なる計測点の放射線モニタによりパラメータを測定する。
溶解槽の圧力	溶解槽圧力※1	a. 溶解槽圧力 (他チャンネル) ※1	a. 他チャンネルの圧力計にて溶解槽圧力を測定する。
	浄塔入口圧力	a. 廃ガス洗浄塔入口圧力 (他チャンネル) ※1	a. 他チャンネルの圧力計にて廃ガス洗浄塔入口圧力を測定する。

※1:重要監視パラメータ又は重要代替監視パラメータの監視には常設の計器を使用する

※2:重要代替監視パラメータは以下のとおり分類し、これを優先順位とする

- a. 異なる計測点 (他チャンネル) への接続による測定
- b. 他パラメータからの換算等による推定
- c. 他パラメータの推移による状況の推測

第 6.2.1-2 表 重要監視パラメータの代替方法 (2/12)

(2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備

分類	重要監視パラメータ	重要代替監視パラメータ※1	代替パラメータの推定方法
貯槽等の温度	貯槽等温度	a. 貯槽等温度 (他チャンネル) b. 内部ループ通水流量又は冷却コイル通水流量 c. 貯槽等液位	a. 他チャンネルの温度計ガイド管を使用し、貯槽等温度を測定する。 b. 貯槽の冷却に必要な冷却水が供給されていることを内部ループ通水の流量又は冷却コイル通水の流量により把握し、貯槽が沸点未満に冷却されていることを推定する。 c. 貯槽等の液位が低下していないことを確認することにより、貯槽が冷却されていることを推測する。
貯槽等の液位	貯槽等液位	a. 貯槽等液位 (他チャンネル) b 1. 貯槽等温度及び凝縮水回収セル又は凝縮水槽液位 b 2. 貯槽等温度、凝縮水回収セル又は凝縮水槽液位及び貯槽等注水流量	a. 他チャンネルの計装導圧配管を使用し、貯槽等液位を測定する。 b 1. 貯槽等の温度を確認することにより、貯槽等の液位が低下していないことを推定する。また、貯槽等の温度が沸点に至っている場合には、凝縮水回収セル又は凝縮水槽液位の上昇率から貯槽等液位を推定する。 b 2. 貯槽等の温度が沸点に至っている場合には、凝縮水回収セル又は凝縮水槽液位の上昇率及び貯槽等注水流量から貯槽等液位を推定する。
凝縮器出口排気温度	凝縮器出口排気温度	b. 貯槽等液位及び凝縮水回収セル又は凝縮水槽液位	b. 凝縮水回収セル又は凝縮水槽液位から推定される凝縮水の発生率及び貯槽等液位から推定される蒸発率が一致していることを確認することにより、蒸気が凝縮されていることを推定する。
セル導出ユニットの差圧	セル導出ユニットフィルタ差圧	—	並列に設置されたフィルタユニットごとに差圧計を設置し、片系列運用とする。一方の系列の差圧の計測ができない場合には、他方の系列に切り替えるため、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
代替セル排気系フィルタの差圧	代替セル排気系フィルタ差圧	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。

※1:重要代替監視パラメータは以下のとおり分類し、これを優先順位とする

- a. 異なる計測点 (他チャンネル) への接続による測定
- b. 他パラメータからの換算等による推定
- c. 他パラメータの推移による状況の推測

第 6.2.1-2 表 重要監視パラメータの代替方法 (3/12)

(2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ	重要代替監視パラメータ※1	代替パラメータの推定方法
凝縮水回収セル液位 凝縮貯槽のセル又は 液位	凝縮水回収セル液位	b. 凝縮器出口排気温度及び貯槽等液位	b. 凝縮器出口排気温度から凝縮器が所定の性能を発揮していることを確認し、貯槽等液位の低下から凝縮水の発生量を推定することで、凝縮水回収セルの液位を推定する。
	凝縮水槽液位	b. 凝縮器出口排気温度及び貯槽等液位	b. 凝縮器出口排気温度から凝縮器が所定の性能を発揮していることを確認し、貯槽等液位の低下から凝縮水の発生量を推定することで、凝縮水槽の液位を推定する。
膨張槽の液位	膨張槽液位	—	直接的な計測方法であるため、可搬型の計器以外に故障等が発生する箇所がなく、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
内部ループ通水圧力 及び冷却コイル の圧力	内部ループ通水圧力 冷却コイル圧力	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
セル導出経路 の圧力	セル導出経路圧力	a. セル導出経路圧力 (他チャンネル)	a. 他チャンネルの計装導圧配管 (気相部) を使用し、セル導出経路圧力を測定する。
導出先セル の圧力	導出先セル圧力	a. 導出先セル圧力 (他チャンネル)	a. 他チャンネルの計装導圧配管 (気相部) に可搬型圧力計を接続し、導出先セル圧力を測定する。

※1:重要代替監視パラメータは以下のとおり分類し、これを優先順位とする

- a. 異なる計測点 (他チャンネル) への接続による測定
- b. 他パラメータからの換算等による推定
- c. 他パラメータの推移による状況の推測

第 6.2.1-2 表 重要監視パラメータの代替方法 (4/12)

(2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ	重要代替監視パラメータ※1	代替パラメータの推定方法
漏えい液受血液位	漏えい液受血液位	a. 漏えい液受血液位 (他チャンネル)	a. 漏えい液受血液位 (他チャンネル) に可搬型漏えい液受血液位計を接続し、漏えい液受血液位を測定する。
排水の線量	排水線量	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
凝縮器通水の流量	凝縮器通水流量	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
冷却コイル通水の流量	冷却コイル通水流量	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
内部ループ通水の流量	内部ループ通水流量	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
貯槽等注水の流量	貯槽等注水流量	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
建屋給水の流量	建屋給水流量	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。

※1:重要代替監視パラメータは以下のとおり分類し、これを優先順位とする

- a. 異なる計測点 (他チャンネル) への接続による測定
- b. 他パラメータからの換算等による推定
- c. 他パラメータの推移による状況の推測

第 6.2.1-2 表 重要監視パラメータの代替方法 (5/12)

(3) 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備

分類	重要監視パラメータ	重要代替監視パラメータ※1	代替パラメータの推定方法
圧縮空気供給貯槽の圧力	圧縮空気自動供給貯槽圧力	c. 貯槽掃気圧縮空気流量	c. 貯槽掃気圧縮空気流量が、貯槽等を未然防止濃度に維持するために必要な流量以上であることとを確認するために、水素掃気系統の施設管理している下流側の弁の開度を確認したうえで、圧縮空気自動供給貯槽に必要な圧縮空気が確保されていることを推測する。
圧縮空気自動供給ユニットの圧力	圧縮空気自動供給ユニット圧力	c. 貯槽掃気圧縮空気流量	c. 貯槽掃気圧縮空気流量が、貯槽等を未然防止濃度に維持するために必要な流量以上であることを確認するために、水素掃気系統の施設管理している下流側の弁の開度を確認したうえで、圧縮空気自動供給ユニットに必要な圧縮空気が確保されていることを推測する。
機器圧縮空気自動供給ユニットの圧力	機器圧縮空気自動供給ユニット圧力	c. 貯槽掃気圧縮空気流量	c. 貯槽掃気圧縮空気流量が、貯槽等を未然防止濃度に維持するために必要な流量以上であることを確認するために、水素掃気系統の施設管理している下流側の弁の開度を確認したうえで、機器圧縮空気自動供給ユニットに必要な圧縮空気が確保されていることを推測する。
圧縮空気手動供給ユニットの圧力	圧縮空気手動供給ユニット接続系統圧力	c. 貯槽掃気圧縮空気流量	c. 貯槽掃気圧縮空気流量が、貯槽等を未然防止濃度に維持するために必要な流量以上であることを確認するために、かくはん系統又は計表導圧配管の下流側の弁の開度を確認したうえで、圧縮空気手動供給ユニットに必要な圧縮空気が確保されていることを推測する。
貯槽掃気圧縮空気の流量	貯槽掃気圧縮空気流量	a. 貯槽掃気圧縮空気流量 (他チャネル) b1. 水素掃気系統圧縮の空気圧力 b2. かくはん系統圧縮空気圧力 c. セル導出ユニット流量	a. 他チャネルの配管を使用し、貯槽掃気圧縮空気流量を測定する。 b1. 可搬型空気圧縮機から水素爆発を仮定する機器へ圧縮空気が供給されていることを確認するため、水素掃気系統の施設管理している下流側の弁の開度を確認したうえで系統の圧縮空気圧力を測定することにより、機器に必要な圧縮空気が供給されていることを推定する。 b2. 可搬型空気圧縮機から水素爆発を仮定する機器へ圧縮空気が供給されていることを確認するため、かくはん系統の下流側の弁の開度を確認したうえで系統の圧縮空気圧力を測定することにより、機器に必要な圧縮空気が供給されていることを推定する。 c. 機器個別の貯槽圧縮空気流量を変化させ、その時のセル導出ユニット流量の変化を確認することにより、貯槽掃気圧縮空気流量を推測する。

※1:重要代替監視パラメータは以下のとおり分類し、これを優先順位とする

- a. 異なる計測点 (他チャネル) への接続による測定
- b. 他パラメータからの換算等による推定
- c. 他パラメータの推移による状況の推測

第 6.2.1-2 表 重要監視パラメータの代替方法 (6/12)

(3) 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ	重要代替監視パラメータ※1	代替パラメータの推定方法
水素掃気系統圧縮空気の圧力	水素掃気系統圧縮空気の圧力	b. 貯槽掃気圧縮空気流量	b. 可搬型空気圧縮機から水素爆発を仮定する機器へ圧縮空気が供給されていることを確認するため、水素掃気系統の下流側の弁の開度を確認したうえで系統の圧縮空気流量を測定することにより、機器に必要な圧縮空気が供給されていることを推定する。
かくはん系統圧縮空気の圧力	かくはん系統圧縮空気の圧力	b. 貯槽掃気圧縮空気流量	b. 可搬型空気圧縮機から水素爆発を仮定する機器へ圧縮空気が供給されていることを確認するため、かくはん系統の下流側の弁の開度を確認したうえで系統の圧縮空気流量を測定することにより、機器に必要な圧縮空気が供給されていることを推定する。
セル導出ユニットの流量	セル導出ユニット流量	c. 貯槽掃気圧縮空気流量	c. 貯槽掃気圧縮空気流量を測定することで、機器に必要な圧縮空気が供給されていることを推測する。

※1:重要代替監視パラメータは以下のとおり分類し、これを優先順位とする

- a. 異なる計測点 (他チャネル) への接続による測定
- b. 他パラメータからの換算等による推定
- c. 他パラメータの推移による状況の推測

第 6.2.1-2 表 重要監視パラメータの代替方法 (7/12)

(3) 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ	重要代替監視パラメータ※1	代替パラメータの推定方法
貯槽等水素の濃度	貯槽等水素濃度	c. 貯槽掃気圧縮空気流量 c. 貯槽等温度	c. 貯槽掃気圧縮空気流量より、貯槽等を可燃限界濃度未満に維持するために必要な空気が供給されていることを確認することにより、貯槽等が可燃限界濃度未満であることを推測する。 c. 貯槽等温度より、溶液の性状の変化に応じた水素発生量を推測し、貯槽等が可燃限界濃度未満であることを確認する。
セル導出ユニットの差圧	セル導出ユニットフィルタ差圧	—	並列に設置されたフィルタユニットごとに差圧計を設置し、片系列運用とする。一方の系列の差圧の計測ができない場合には、他方の系列に切り替えるため、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
代替セル排気系の差圧	代替セル排気系フィルタ差圧	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
セル導出経路の圧力	セル導出経路圧力	a. セル導出経路圧力 (他チャンネル)	a. 他チャンネルの計装導圧配管 (気相部) を使用し、セル導出経路圧力を測定する。
導出先セルの圧力	導出先セル圧力	a. 導出先セル圧力 (他チャンネル)	a. 他チャンネルの計装導圧配管 (気相部) に可搬型圧力計を接続し、導出先セル圧力を測定する。
貯槽等温度	貯槽等温度	a. 貯槽等温度 (他チャンネル) b. 貯槽等水素濃度	a. 他チャンネルの温度計ガイド管を使用し、貯槽等温度を測定する。 b. 貯槽等水素濃度より、貯槽等の溶液の性状の変化を確認し、貯槽等温度を推定する。

※1:重要代替監視パラメータは以下のとおり分類し、これを優先順位とする

- 異なる計測点 (他チャンネル) への接続による測定
- 他パラメータからの換算等による推定
- 他パラメータの推移による状況の推測

第 6.2.1-2 表 重要監視パラメータの代替方法 (8/12)

(4) 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するために必要な計装設備

分類	重要監視パラメータ	重要代替監視パラメータ※2	代替パラメータの推定方法
ブルトニウム濃縮缶供給槽の液位	ブルトニウム濃縮缶供給槽液位※1	b. 供給槽がデアオン流量※1	b. ブルトニウム濃縮缶供給槽の液位は、ブルトニウム濃縮缶への供給が停止することにより、T B P等の錯体の急激な分解反応の再発が防止できたとの判断に使用するため、ブルトニウム濃縮缶へブルトニウム溶液を供給する供給槽がデアオンの流量を分単位の流量に換算し、これを監視期間にわたり積算することでブルトニウム濃縮缶供給槽の減少量を推定し、ブルトニウム濃縮缶への供給が停止しているか確認する。
ブルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度	ブルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度※1	a. ブルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度 (他チャネル) ※1 c. ブルトニウム濃縮缶圧力※1、ブルトニウム濃縮缶気相部温度※1 及びブルトニウム濃縮缶液相部温度※1	a. 他チャネルの温度計にてブルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度を測定する。 c. ブルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度は、ブルトニウム濃縮缶への加熱蒸気の供給が停止することにより、T B P等の錯体の急激な分解反応の再発が防止できたとの判断に使用するため、拡大防止対策の成否によりブルトニウム濃縮缶圧力、ブルトニウム濃縮缶気相部温度及びブルトニウム濃縮缶液相部温度が同様に変動することから、これらのパラメータを監視することでブルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度の挙動を推測する。
ブルトニウム濃縮缶の圧力	ブルトニウム濃縮缶圧力※1	c. ブルトニウム濃縮缶気相部温度※1 及びブルトニウム濃縮缶液相部温度※1	c. T B P等の錯体の急激な分解反応の拡大防止対策の成否により、ブルトニウム濃縮缶気相部温度及びブルトニウム濃縮缶液相部温度はブルトニウム濃縮缶圧力と同様に変動することから、これらのパラメータを監視することでブルトニウム濃縮缶圧力の挙動を推測する。
ブルトニウム濃縮缶気相部温度	ブルトニウム濃縮缶気相部温度※1	c. ブルトニウム濃縮缶圧力※1 及びブルトニウム濃縮缶液相部温度※1	c. T B P等の錯体の急激な分解反応の拡大防止対策の成否により、ブルトニウム濃縮缶圧力及びブルトニウム濃縮缶液相部温度はブルトニウム濃縮缶圧力と同様に変動することから、これらのパラメータを監視することでブルトニウム濃縮缶気相部温度の挙動を推測する。
ブルトニウム濃縮缶液相部温度	ブルトニウム濃縮缶液相部温度※1	c. ブルトニウム濃縮缶圧力※1 及びブルトニウム濃縮缶気相部温度※1	c. T B P等の錯体の急激な分解反応の拡大防止対策の成否により、ブルトニウム濃縮缶圧力及びブルトニウム濃縮缶液相部温度はブルトニウム濃縮缶液相部温度と同様に変動することから、これらのパラメータを監視することでブルトニウム濃縮缶液相部温度の挙動を推測する。

※1:重要監視パラメータ又は重要代替監視パラメータの監視には常設の計器を使用する

※2:重要代替監視パラメータは以下のとおり分類し、これを優先順位とする

- a. 異なる計測点 (他チャネル) への接続による測定
- b. 他パラメータからの換算等による推定
- c. 他パラメータの推移による状況の推測

第 6.2.1-2 表 重要監視パラメータの代替方法 (9/12)

(4) 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するために必要な計装設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ	重要代替監視パラメータ※2	代替パラメータの推定方法
廃ガスの貯留槽圧力	廃ガスの貯留槽圧力※1	a. 廃ガスの貯留槽圧力 (他チャンネル) ※1	a. 他チャンネルの圧力計にて廃ガスの貯留槽圧力を測定する。
廃ガスの入口流量	廃ガスの貯留槽入口流量※1	a. 廃ガスの貯留槽入口流量 (他チャンネル) ※1	a. 他チャンネルの流量計にて廃ガスの貯留槽入口流量を測定する。
廃ガスの入口圧力	廃ガスの洗浄塔入口圧力※1	a. 廃ガスの洗浄塔入口圧力 (他チャンネル) ※1	a. 他チャンネルの圧力計にて廃ガスの洗浄塔入口圧力を測定する。

※1:重要監視パラメータ又は重要代替監視パラメータの監視には常設の計器を使用する

※2:重要代替監視パラメータは以下のとおり分類し、これを優先順位とする

- a. 異なる計測点 (他チャンネル) への接続による測定
- b. 他パラメータからの換算等による推定
- c. 他パラメータの推移による状況の推測

第 6.2.1-2 表 重要監視パラメータの代替方法 (10/12)

(5) 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のために必要な計装設備

分類	重要監視パラメータ	重要代替監視パラメータ※1	代替パラメータの推定方法
燃料貯蔵プールの水位	燃料貯蔵プール等水位	—	携行型及び可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
燃料貯蔵プールの温度	燃料貯蔵プール等水温	—	携行型及び可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
代替注水設備の流量	代替注水設備流量	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
スプレイ設備の流量	スプレイ設備流量	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
空間の線量率	燃料貯蔵プール等空間線量率	—	携行型及び可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
燃料貯蔵プールの状態	燃料貯蔵プール等状態 (監視カメラ)	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。

※1:重要代替監視パラメータは以下のとおり分類し、これを優先順位とする

- a. 異なる計測点 (他チャンネル) への接続による測定
- b. 他パラメータからの換算等による推定
- c. 他パラメータの推移による状況の推測

第 6.2.1-2 表 重要監視パラメータの代替方法 (11/12)

(6) 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備

分類	重要監視パラメータ	重要代替監視パラメータ※1	代替パラメータの推定方法
放水砲の流量	放水砲流量	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
放水砲の圧力	放水砲圧力	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
空間の線量率	燃料貯蔵プール等空間線量率	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
燃料貯蔵の状態	燃料貯蔵プール等状態 (監視カメラ)	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
建屋内の線量率	建屋内線量率	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。

※1:重要代替監視パラメータは以下のとおり分類し、これを優先順位とする

- a. 異なる計測点 (他チャンネル) への接続による測定
- b. 他パラメータからの換算等による推定
- c. 他パラメータの推移による状況の推測

第 6.2.1-2 表 重要監視パラメータの代替方法 (12/12)

(7) 重大事故等への対処に必要な水の供給に必要な計装設備

分類	重要監視パラメータ	重要代替監視パラメータ※1	代替パラメータの推定方法
貯水槽の水位	貯水槽水位	—	携行型及び可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。
第1貯水槽の流量	第1貯水槽給水流量	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータはなし。

※1:重要代替監視パラメータは以下のとおり分類し、これを優先順位とする

- a. 異なる計測点 (他チャンネル) への接続による測定
- b. 他パラメータからの換算等による推定
- c. 他パラメータの推移による状況の推測

第 6.2.1-3 表 補助パラメータ（重大事故等対処設備）（1 / 3）

事象分類	分類	補助パラメータ	可搬型	常設	重大事故等対処設備	電源設備	再処理施設の状態を補助的に監視
(1) 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	可搬型計測ユニット用空気圧縮機の出口圧力（機器付）	可搬型計測ユニット用空気圧縮機出口圧力（機器付）	○	—	○	—	○
	可搬型空冷ユニットの出口圧力（機器付）	可搬型空冷ユニット出口圧力（機器付）	○	—	○	—	○
	可搬型空冷ユニット用冷却装置の圧力（機器付）	可搬型空冷ユニット用冷却装置圧力（機器付）	○	—	○	—	○
	可搬型空冷ユニット用バルブユニットの流量（機器付）	可搬型空冷ユニット用バルブユニット流量（機器付）	○	—	○	—	○
	監視カメラ入口空気の流量（機器付）	監視カメラ入口空気流量（機器付）	○	—	○	—	○
	線量率計入口空気の流量（機器付）	線量率計入口空気流量（機器付）	○	—	○	—	○
(2) 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備	可搬型中型移送ポンプの吐出圧力	可搬型中型移送ポンプ吐出圧力	○	—	○	—	—
(3) 電源設備	代替電源の電圧等	前処理建屋可搬型発電機電圧 ^{※1}	○	—	○	○	○
		前処理建屋可搬型発電機燃料油 ^{※1}	○	—	○	○	○
		分離建屋可搬型発電機電圧 ^{※1}	○	—	○	○	○
		分離建屋可搬型発電機燃料油 ^{※1}	○	—	○	○	○
		制御建屋可搬型発電機電圧 ^{※1}	○	—	○	○	○
		制御建屋可搬型発電機燃料油 ^{※1}	○	—	○	○	○
		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機電圧 ^{※1}	○	—	○	○	○
		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機燃料油 ^{※1}	○	—	○	○	○
		高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機電圧 ^{※1}	○	—	○	○	○
		高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機燃料油 ^{※1}	○	—	○	○	○

※1 可搬型発電機付きの計測器で測定するパラメータ

第 6.2.1-3 表 補助パラメータ（重大事故等対処設備）（2 / 3）

事象分類	分類	補助パラメータ	可搬型	常設	重大事故等対処設備	電源設備	再処理施設の状態を補助的に監視
(3) 電源設備 (つづき)	代替電源の電圧等 (つづき)	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機電圧※1	○	—	○	○	○
		使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機燃料油※1	○	—	○	○	○
	母線の電圧	受電開閉設備 154 k V 受電電圧	—	○	○	○	—
		ユーティリティ建屋 6.9 k V 運転予備用主母線電圧	—	○	○	○	—
		使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設 6.9 k V 非常用母線 A 電圧	—	○	○	○	—
		使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設 6.9 k V 非常用母線 B 電圧	—	○	○	○	—
		非常用電源建屋 6.9 k V 非常用主母線 A 電圧	—	○	○	○	—
		非常用電源建屋 6.9 k V 非常用主母線 B 電圧	—	○	○	○	—
		制御建屋 6.9 k V 非常用母線 A 電圧	—	○	○	○	—
		制御建屋 6.9 k V 非常用母線 B 電圧	—	○	○	○	—
		制御建屋 6.9 k V 運転予備用母線 C1 電圧	—	○	○	○	—
		制御建屋 6.9 k V 運転予備用母線 C2 電圧	—	○	○	○	—
		制御建屋 460 V 非常用母線 A 電圧	—	○	○	○	—
		制御建屋 460 V 非常用母線 B 電圧	—	○	○	○	—
		前処理建屋 6.9 k V 非常用母線 A 電圧	—	○	○	○	—
		前処理建屋 6.9 k V 非常用母線 B 電圧	—	○	○	○	—
		前処理建屋 6.9 k V 運転予備用母線電圧	—	○	○	○	—
		前処理建屋 460 V 非常用母線 A 電圧	—	○	○	○	—
		前処理建屋 460 V 非常用母線 B 電圧	—	○	○	○	—
		分離建屋 460 V 非常用母線 A 電圧	—	○	○	○	—
		分離建屋 460 V 非常用母線 B 電圧	—	○	○	○	—
		分離建屋 6.9 k V 運転予備用母線電圧	—	○	○	○	—
		精製建屋 460 V 非常用母線 A 電圧	—	○	○	○	—
		精製建屋 460 V 非常用母線 B 電圧	—	○	○	○	—
		精製建屋 6.9 k V 運転予備用母線電圧	—	○	○	○	—

※1 可搬型発電機付きの計測器で測定するパラメータ

第 6.2.1-3 表 補助パラメータ（重大事故等対処設備）（3 / 3）

事象分類	分類	補助パラメータ	可搬型	常設	重大事故等対処設備	電源設備	再処理施設の状態を補助的に監視
(3) 電源設備（つづき）	母線の電圧（つづき）	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 6.9kV 非常用母線A 電圧	—	○	○	○	—
		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 6.9kV 非常用母線B 電圧	—	○	○	○	—
		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 6.9kV 運転予備用母線電圧	—	○	○	○	—
		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 460V 非常用母線A 電圧	—	○	○	○	—
		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 460V 非常用母線B 電圧	—	○	○	○	—
		高レベル廃液ガラス固化建屋 460V 非常用母線A 電圧	—	○	○	○	—
		高レベル廃液ガラス固化建屋 460V 非常用母線B 電圧	—	○	○	○	—
		高レベル廃液ガラス固化建屋 6.9kV 運転予備用母線電圧	—	○	○	○	—
	燃料油貯蔵タンクの液位	第1 軽油貯槽液位 ^{※1}	—	○	○	○	○
		第2 軽油貯槽液位 ^{※1}	—	○	○	○	○
		軽油用タンクローリ液位 ^{※1}	○	—	○	○	○
(4) 情報把握計装設備	情報把握計装設備の代替電源の電圧等	情報把握計装設備可搬型発電機電圧 ^{※2}	○	—	○	○	—
		情報把握計装設備可搬型発電機燃料油 ^{※2}	○	—	○	○	—

※1 「MOX燃料加工施設」と共用する設備

※2 可搬型発電機付きの計測器で測定するパラメータ

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様（1 / 37）

(1) 重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを把握する設備

a. 臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備

[常設重大事故等対処設備]

(a) 臨界検知用放射線検出器

台数	24
計測範囲	1E+0～1E+7 μ S v / h
計測方式	電離箱

(b) 廃ガス貯留設備の圧力計

台数	19
計測範囲	0～1 MP a
計測方式	圧力式

(c) 廃ガス貯留設備の流量計

台数	2
計測範囲	0～68 m ³ / h [normal]
計測方式	差圧式

台数	2
計測範囲	0～136 m ³ / h [normal]
計測方式	差圧式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様（2 / 37）

(d) 廃ガス貯留設備の放射線モニタ

台数	4
計測範囲	1E+0～1E+7 μ S v / h
計測方式	電離箱

(e) 溶解槽圧力計（設計基準対象の施設と兼用）

台数	4
計測範囲	-2～2 k P a
計測方式	エアパージ式

(f) 廃ガス洗浄塔入口圧力計（設計基準対象の施設と兼用）

廃ガス洗浄塔入口圧力計は、「冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備」と兼用する。

台数	2
計測範囲	-3.5～3 k P a
計測方式	エアパージ式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備(重大事故等対処設備)の主要機器
仕様(3/37)

[可搬型重大事故等対処設備]

(a) 可搬型放射線レベル計

i. ガンマ線用サーベイメータ

台 数 3(予備として故障時のバックアップ
を2台)

計測範囲 $1E-1 \sim 1E+6 \mu S v / h$

計測方式 半導体検出器

ii. 中性子線用サーベイメータ

台 数 3(予備として故障時のバックアップ
を2台)

計測範囲 $1E-2 \sim 1E+4 \mu S v / h$

計測方式 比例計数管

(b) 可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計

台 数 18(予備として故障時及び待機除外時
のバックアップを14台)

計測範囲 $0 \sim 30 m^3 / h$ [normal]

計測方式 熱式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様（4 / 37）

b. 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計
装設備

[可搬型重大事故等対処設備]

(a) 可搬型貯槽温度計

i. 可搬型貯槽温度計（熱電対）

台数	78(予備として故障時のバックアップ を 39 台)
計測範囲	0 ~ 130℃
計測方式	熱電対

ii. 可搬型貯槽温度計（測温抵抗体）

台数	28(予備として故障時のバックアップ を 14 台)
計測範囲	0 ~ 130℃
計測方式	測温抵抗体

iii. 可搬型貯槽温度計（テスター）

台数	18(予備として故障時及び待機除外時 のバックアップを 12 台)
----	--------------------------------------

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備(重大事故等対処設備)の主要機器
仕様(5/37)

(b) 可搬型冷却水流量計

台 数 43(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 33 台)

計測範囲 0 ~ 107m³ / h

計測方式 電磁式

台 数 14(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 11 台)

計測範囲 0 ~ 40.7m³ / h

計測方式 電磁式

(c) 可搬型冷却コイル通水流量計

台 数 33(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 22 台)

計測範囲 0 ~ 5.1 × 10⁻¹m³ / h

計測方式 電磁式

台 数 42(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 28 台)

計測範囲 0 ~ 2.7m³ / h

計測方式 電磁式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様（6 / 37）

台 数 39(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 26 台)

計測範囲 $0 \sim 7.2 \times 10^{-1} \text{m}^3 / \text{h}$

計測方式 電磁式

台 数 12(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 8 台)

計測範囲 $0 \sim 2.9 \times 10^{-1} \text{m}^3 / \text{h}$

計測方式 電磁式

台 数 33(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 22 台)

計測範囲 $0 \sim 13 \text{m}^3 / \text{h}$

計測方式 電磁式

(d) 可搬型貯槽液位計

台 数 4(予備として故障時のバックアップを 2 台)

計測範囲 液位： $0 \sim 30 \text{kPa}$

密度： $0 \sim 5 \text{kPa}$

計測方式 エアパーシ式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様（7 / 37）

台 数 18（予備として故障時のバックアップを 9 台）

計測範囲 液位：0～30 k P a

密度：0～10 k P a

計測方式 エアパージ式

台 数 26（予備として故障時のバックアップを 13 台）

計測範囲 液位：0～60 k P a

密度：0～5 k P a

計測方式 エアパージ式

台 数 48（予備として故障時のバックアップを 24 台）

計測範囲 液位：0～60 k P a

密度：0～10 k P a

計測方式 エアパージ式

台 数 4（予備として故障時のバックアップを 2 台）

計測範囲 液位：0～60 k P a

密度：0～30 k P a

計測方式 エアパージ式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備(重大事故等対処設備)の主要機器
仕様(8/37)

台数	6(予備として故障時のバックアップを3台)
計測範囲	液位: 0~80 kPa 密度: 0~10 kPa
計測方式	エアページ式

(e) 可搬型機器注水流量計

台数	50(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを39台)
計測範囲	0~15.9 m ³ /h
計測方式	電磁式

台数	23(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを18台)
計測範囲	0~40.7 m ³ /h
計測方式	電磁式

台数	94(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを69台)
計測範囲	0~107 m ³ /h
計測方式	電磁式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備(重大事故等対処設備)の主要機器
仕様(9/37)

(f) 可搬型凝縮器出口排気温度計

i. 可搬型凝縮器出口排気温度計(熱電対)

台数 8(予備として故障時のバックアップ
を4台)

計測範囲 0~130℃

計測方式 熱電対

ii. 可搬型凝縮器出口排気温度計(測温抵抗体)

台数 4(予備として故障時のバックアップ
を2台)

計測範囲 0~130℃

計測方式 測温抵抗体

iii. 可搬型凝縮器出口排気温度計(テスター)

台数 15(予備として故障時及び待機除外時
のバックアップを10台)

(g) 可搬型凝縮器通水流量計

台数 10(予備として故障時及び待機除外時
のバックアップを8台)

計測範囲 0~40.7m³/h

計測方式 電磁式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備(重大事故等対処設備)の主要機器
仕様(10/37)

台数	13(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 10 台)
計測範囲	0 ~ 107 m ³ / h
計測方式	電磁式
台数	5(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 4 台)
計測範囲	0 ~ 572 m ³ / h
計測方式	電磁式

(h) 可搬型凝縮水槽液位計

台数	2(予備として故障時のバックアップを 1 台)
計測範囲	液位 : 0 ~ 80 k P a 密度 : 0 ~ 5 k P a
計測方式	エアパージ式

(i) 可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計

台数	20(予備として故障時のバックアップを 10 台)
計測範囲	0 ~ 1.0 k P a
計測方式	差圧式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備(重大事故等対処設備)の主要機器
仕様(11/37)

(j) 可搬型フィルタ差圧計

台数	20(予備として故障時のバックアップを 10 台)
計測範囲	0 ~ 1.0 k P a
計測方式	差圧式

(k) 可搬型膨張槽液位計

台数	14(予備として故障時のバックアップを 7 台)
計測範囲	0 ~ 10m
計測方式	ロープ式

(l) 可搬型冷却コイル圧力計

台数	18(予備として故障時のバックアップを 9 台)
計測範囲	0 ~ 1.6 M P a
計測方式	圧力式

(m) 可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計

台数	10(予備として故障時のバックアップを 5 台)
計測範囲	-5 ~ 10 k P a
計測方式	圧力式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備(重大事故等対処設備)の主要機器
仕様(12/37)

(n) 可搬型導出先セル圧力計

台数	16(予備として故障時のバックアップを 8 台)
計測範囲	-5 ~ 5 k P a
計測方式	圧力式

(o) 可搬型漏えい液受皿液位計(計測用ポンベを含む)

台数	2(予備として故障時のバックアップを 1 台)
計測範囲	0 ~ 5 k P a
計測方式	エアパージ式

台数	14(予備として故障時のバックアップを 7 台)
計測範囲	0 ~ 15 k P a
計測方式	エアパージ式

台数	2(予備として故障時のバックアップを 1 台)
計測範囲	0 ~ 20 k P a
計測方式	エアパージ式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様(13/37)

(p) 可搬型建屋供給冷却水流量計

台 数	15(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 10 台)
計測範囲	0 ~ 480m ³ / h
計測方式	電磁式

(q) 可搬型冷却水排水線量計

台 数	10(予備として故障時のバックアップを 5 台)
計測範囲	1E-1 ~ 1E+6 μ S v / h
計測方式	半導体検出器

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様(14/37)

c.放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために
に必要な計装設備

[可搬型重大事故等対処設備]

(a) 可搬型圧縮空気自動供給貯槽圧力計

台数	4(予備として故障時のバックアップ を2台)
計測範囲	0～1.6MPa
計測方式	圧力式

(b) 可搬型圧縮空気自動供給ユニット圧力計

台数	2(予備として故障時のバックアップ を1台)
計測範囲	0～1.6MPa
計測方式	圧力式

(c) 可搬型機器圧縮空気自動供給ユニット圧力計

台数	6(予備として故障時のバックアップ を3台)
計測範囲	0～1.6MPa
計測方式	圧力式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備(重大事故等対処設備)の主要機器
仕様(15/37)

(d) 可搬型圧縮空気手動供給ユニット接続系統圧力計

台数	6(予備として故障時のバックアップを3台)
計測範囲	液位: 0~80 kPa 密度: 0~10 kPa
計測方式	エアパーシ式

(e) 可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計

台数	73(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを57台)
計測範囲	0~0.9m ³ /h [normal]
計測方式	熱式

台数	23(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを18台)
計測範囲	0~1.2m ³ /h [normal]
計測方式	熱式

台数	82(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを64台)
計測範囲	0~3m ³ /h [normal]
計測方式	熱式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様(16/37)

台 数 9 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 7 台)

計測範囲 0 ~ 6 m³ / h [normal]

計測方式 熱式

台 数 23 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 18 台)

計測範囲 0 ~ 30 m³ / h [normal]

計測方式 熱式

台 数 14 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 11 台)

計測範囲 0 ~ 60 m³ / h [normal]

計測方式 熱式

(f) 可搬型水素濃度計（冷却器，吸着剤カラム，真空ポンプ，凝縮液回収容器を搭載）

台 数 21 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 14 台)

計測範囲 0 ~ 25 vol%

計測方式 熱伝導式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備(重大事故等対処設備)の主要機器
仕様(17/37)

(g) 可搬型水素掃気系統圧縮空気圧力計

台数	10(予備として故障時のバックアップを5台)
計測範囲	0 ~ 1.6 MPa
計測方式	圧力式

(h) 可搬型かくはん系統圧縮空気圧力計

台数	6(予備として故障時のバックアップを3台)
計測範囲	0 ~ 1.6 MPa
計測方式	圧力式

(i) 可搬型セル導出ユニット流量計

台数	12(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを8台)
計測範囲	0 ~ 35 m ³ / h [normal]
計測方式	熱式

台数	3(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台)
計測範囲	0 ~ 138.6 m ³ / h [normal]
計測方式	熱式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様(18/37)

(j) 可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計

可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計は、「冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備」と兼用する。

台数	20(予備として故障時のバックアップを 10 台)
計測範囲	0 ~ 1.0 k P a
計測方式	差圧式

(k) 可搬型フィルタ差圧計

可搬型フィルタ差圧計は、「冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備」と兼用する。

台数	20(予備として故障時のバックアップを 10 台)
計測範囲	0 ~ 1.0 k P a
計測方式	差圧式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様(19/37)

(1) 可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計

可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計は、「冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備」と兼用する。

台数	4(予備として故障時のバックアップを2台)
計測範囲	-5 ~ 10 k P a
計測方式	圧力式

(m) 可搬型導出先セル圧力計

可搬型導出先セル圧力計は、「冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備」と兼用する。

台数	16(予備として故障時のバックアップを8台)
計測範囲	-5 ~ 5 k P a
計測方式	圧力式

(n) 可搬型貯槽温度計

可搬型貯槽温度計は、「冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備」のうち86台を兼用する。

i. 可搬型貯槽温度計（熱電対）

可搬型貯槽温度計（熱電対）は、「冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備」のうち64台を兼用する。

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様(20/37)

台 数	70(予備として故障時のバックアップを 35 台)
計測範囲	0 ~ 130℃
計測方式	熱電対

ii. 可搬型貯槽温度計（測温抵抗体）

可搬型貯槽温度計（測温抵抗体）は、「冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備」と兼用する。

台 数	22(予備として故障時のバックアップを 11 台)
計測範囲	0 ~ 130℃
計測方式	測温抵抗体

iii. 可搬型貯槽温度計（テスター）

可搬型貯槽温度計（テスター）は、「冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備」と兼用する。

台 数	18(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 12 台)
-----	----------------------------------

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様(21/37)

d. 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するために必要な計
装設備

[常設重大事故等対処設備]

(a) プルトニウム濃縮缶供給槽液位計

(設計基準対象の施設と兼用)

プルトニウム濃縮缶供給槽液位計は、「冷却機能の喪失に
よる蒸発乾固に対処するために必要な計装設備」と兼用する。

台 数	1
計測範囲	0 ~ 33.27 k P a
計測方式	エアパーシ式

(b) 供給槽ゲデオン流量計（設計基準対象の施設と兼用）

台 数	1
計測範囲	0 ~ 0.14 m ³ / h
計測方式	エアパーシ式

(c) プルトニウム濃縮缶圧力計（設計基準対象の施設と兼用）

台 数	1
計測範囲	-24 ~ 2 k P a
計測方式	エアパーシ式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様(22/37)

(d) プルトニウム濃縮缶気相部温度計

(設計基準対象の施設と兼用)

台数	1
計測範囲	0～200℃
計測方式	熱電対

(e) プルトニウム濃縮缶液相部温度計

(設計基準対象の施設と兼用)

プルトニウム濃縮缶液相部温度計は、「放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備」と兼用する。

台数	1
計測範囲	0～200℃
計測方式	熱電対

(f) プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度計

(設計基準対象の施設と兼用)

台数	2
計測範囲	0～150℃
計測方式	測温抵抗体

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様(23/37)

(g) 廃ガス貯留設備の圧力計

廃ガス貯留設備の圧力計は、「臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備」と兼用する。

台数	14
計測範囲	0 ~ 1 M P a
計測方式	圧力式

(h) 廃ガス貯留設備の流量計

廃ガス貯留設備の流量計は、「臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備」と兼用する。

台数	2
計測範囲	0 ~ 136 m ³ / h [normal]
計測方式	差圧式

(i) 廃ガス洗浄塔入口圧力計（設計基準対象の施設と兼用）

廃ガス洗浄塔入口圧力計は、「冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備」と兼用する。

台数	2
計測範囲	-3.5 ~ 3 k P a
計測方式	エアパージ式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様(24/37)

e. 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のために必要な計装設備

[可搬型重大事故等対処設備]

(a) 可搬型燃料貯蔵プール等水位計

i. 可搬型燃料貯蔵プール等水位計（超音波式）

台 数 3（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 2 台）

計測範囲 0～11.5m

計測方式 超音波式

ii. 可搬型燃料貯蔵プール等水位計（メジャー）

台 数 2（予備として故障時のバックアップを 1 台）

計測範囲 0～2m

計測方式 メジャー

iii. 可搬型燃料貯蔵プール等水位計（電波式）

台 数 3（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 2 台）

計測範囲 0～11.5m

計測方式 電波式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様(25/37)

iv. 可搬型燃料貯蔵プール等水位計（エアパージ式）※1

台数	12(予備として故障時のバックアップを6台)
計測範囲	0～11.5m
計測方式	エアパージ式

(b) 可搬型燃料貯蔵プール等温度計

i. 可搬型燃料貯蔵プール等温度計（サーミスタ）

台数	3(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台)
計測範囲	0～100℃
計測方式	サーミスタ

ii. 可搬型燃料貯蔵プール等温度計（測温抵抗体）

台数	12(予備として故障時のバックアップを6台)
計測範囲	0～100℃
計測方式	測温抵抗体

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様(26/37)

(c) 可搬型代替注水設備流量計

台 数	3(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台)
計測範囲	0～240m ³ /h
計測方式	電磁式

(d) 可搬型スプレー設備流量計

台 数	36(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを24台)
計測範囲	0～114m ³ /h
計測方式	電磁式

(e) 可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ

可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ用冷却ケース含む

台 数	12(予備として故障時のバックアップを6台)
-----	------------------------

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備(重大事故等対処設備)の主要機器
仕様(27/37)

(f) 可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計

i. 可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(サーベイメータ)

台 数 2(予備として故障時のバックアップ
を1台)

計測範囲 $1E-1 \sim 1E+6 \mu S v / h$

計測方式 半導体検出器

ii. 可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計)

可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計用冷却ケース含
む

台 数 2(予備として故障時のバックアップ
を1台)

計測範囲 $1E+3 \sim 1E+9 \mu S v / h$

計測方式 半導体検出器

(g) 可搬型空冷ユニット A^{※2}

台 数 3(予備として故障時及び待機除外時
のバックアップを2台)

(h) 可搬型空冷ユニット B^{※2}

台 数 3(予備として故障時及び待機除外時
のバックアップを2台)

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備(重大事故等対処設備)の主要機器
仕様(28/37)

(i) 可搬型空冷ユニット C^{※2}

台 数 3(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台)

(j) 可搬型空冷ユニット D^{※2}

台 数 3(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台)

(k) 可搬型空冷ユニット E^{※2}

台 数 3(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台)

(l) 可搬型監視ユニット^{※2}

台 数 3(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台)

(m) 可搬型計測ユニット^{※2}

台 数 3(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台)

(n) 可搬型計測ユニット用空気圧縮機^{※2}

台 数 3(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台)

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様(29/37)

(0) けん引車

台 数 3 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台)

※1 可搬型計測ユニット用空気圧縮機から圧縮空気を供給する。

※2 けん引車にて運搬を行う。

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備(重大事故等対処設備)の主要機器
仕様(30/37)

f. 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な
計装設備

[可搬型重大事故等対処設備]

(a) 可搬型放水砲流量計(MOX燃料加工施設と共用)

台数	21(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを14台)
計測範囲	0~1800m ³ /h
計測方式	電磁式

(b) 可搬型放水砲圧力計(MOX燃料加工施設と共用)

台数	14(予備として故障時のバックアップを7台)
計測範囲	0~1.6MPa
計測方式	圧力式

(c) 可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ

可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラは「使用済燃料貯蔵槽の冷却等のために必要な計装設備」と兼用する。

台数	12(予備として故障時のバックアップを6台)
----	------------------------

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備(重大事故等対処設備)の主要機器
仕様(31/37)

(d) 可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計

可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計は「使用済燃料貯蔵槽の冷却等のために必要な計装設備」と兼用する。

i. 可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(サーベイメータ)

台数	2(予備として故障時のバックアップを1台)
計測範囲	1E-1~1E+6 μ S v / h
計測方式	半導体検出器

ii. 可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計)

可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計用冷却ケース含む^{※1}

台数	2(予備として故障時のバックアップを1台)
計測範囲	1E+3~1E+9 μ S v / h
計測方式	半導体検出器

(e) 可搬型建屋内線量率計

台数	10(予備として故障時のバックアップを5台)
計測範囲	1E+0~3E+5 μ S v / h
計測方式	半導体検出器

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様(32/37)

g. 重大事故等への対処に必要な水の供給に必要な計装設備
[可搬型重大事故等対処設備]

(a) 可搬型貯水槽水位計（MOX燃料加工施設と共用）

i. 可搬型貯水槽水位計（ロープ式）

台数	8(予備として故障時のバックアップを4台)
計測範囲	0～10m
計測方式	ロープ式

ii. 可搬型貯水槽水位計（電波式）

台数	12(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを8台)
計測範囲	300～7500mm
計測方式	電波式

(b) 可搬型第1貯水槽給水流量計

(MOX燃料加工施設と共用)

台数	30(予備として故障時及び待機除外時のバックアップを20台)
計測範囲	0～1800m ³ /h
計測方式	電磁式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様(33/37)

(2) 再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合において必要な情報を把握し記録する設備

a. 計測制御装置

詳細は「第 6.2.5-1 表 制御室（重大事故等時）の設備仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

(a) 監視制御盤（「6.2.5 制御室」と兼用）

数 量 1 式

(b) 安全系監視制御盤（「6.2.5 制御室」と兼用）

数 量 1 式

(c) 情報把握計装設備（「6.2.5 制御室」と兼用）

i. 情報把握計装設備用屋内伝送系統

数 量 1 式

ii. 建屋間伝送用無線装置

数 量 1 式

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様(34/37)

[可搬型重大事故等対処設備]

(a) 情報把握計装設備（「6.2.5 制御室」と兼用）

i. 前処理建屋可搬型情報収集装置

台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

ii. 分離建屋可搬型情報収集装置

台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

iii. 精製建屋可搬型情報収集装置

台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

iv. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置

台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様(35/37)

- v. 高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置
台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

- vi. 制御建屋可搬型情報収集装置
台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

- vii. 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置
台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

- viii. 制御建屋可搬型情報表示装置
台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

- ix. 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報表示装置
台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

- x. 第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置
台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様(36/37)

xi. 第 2 保管庫・貯水所可搬型情報収集装置

台 数 2（予備として故障時のバックアッ
プを 1 台）

xii. 情報把握計装設備可搬型発電機

台 数 5（予備として故障時のバックアッ
プを 3 台）

b. 緊急時対策建屋情報把握設備

詳細は、「第 9.16-1 表 緊急時対策所の主要設備及び仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

(a) データ収集装置（「9.16.2 重大事故等対処設備」と兼
用）

台 数 2（予備として故障時のバックアッ
プを 1 台）

(b) データ表示装置（「9.16.2 重大事故等対処設備」と兼
用）

台 数 2（予備として故障時のバックアッ
プを 1 台）

第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器
仕様(37/37)

(c) 情報収集装置（「9.16.2 重大事故等対処設備」と兼用）

台 数 2（予備として故障時のバックアッ
プを 1 台）

(d) 情報表示装置（「9.16.2 重大事故等対処設備」と兼用）

台 数 2（予備として故障時のバックアッ
プを 1 台）

第6.2.1-4表(2) 計装設備に関連する電気設備の概略仕様(1/2)

(1) 計装設備に関連する受電開閉設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 受電開閉設備

b. 受電変圧器

(2) 計装設備に関連する所内高圧系統

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 6.9 k V 非常用主母線

b. 6.9 k V 運転予備用主母線

c. 6.9 k V 常用主母線

d. 6.9 k V 非常用母線

e. 6.9 k V 運転予備用母線

f. 6.9 k V 常用母線

(3) 計装設備に関連する所内低圧系統

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 460 V 非常用母線

b. 460 V 運転予備用母線

第6.2.1-4表(2) 計装設備に関連する電気設備の概略仕様(2/2)

(4) 計装設備に関連する直流電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等
対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第1非常用直流電源設備

b. 第2非常用直流電源設備

(5) 計装設備に関連する計測制御用交流電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等
対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 計測制御用交流電源設備

第6.2.1-4表(3) 計装設備に関連する電気設備の概略仕様(1/3)

(1) 計装設備に関連する代替電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 前処理建屋可搬型発電機

使用数量	1台
容量	約80kVA/台

b. 分離建屋可搬型発電機

使用数量	1台
容量	約80kVA/台

c. 制御建屋可搬型発電機

使用数量	1台
容量	約80kVA/台

d. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機

使用数量	1台
容量	約80kVA/台

e. 高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機

使用数量	1台
容量	約80kVA/台

f. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機

使用数量	1台
容量	約200kVA/台

第6.2.1-4表(3) 計装設備に関連する電気設備の概略仕様(2/3)

(2) 計装設備に関連する代替所内電気設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

〔常設重大事故等対処設備〕

a. 前処理建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤，常設電源ケーブル）

使用数量 1系統

b. 分離建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤，常設電源ケーブル）

使用数量 1系統

c. 精製建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤，常設電源ケーブル）

使用数量 1系統

d. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤，常設電源ケーブル）

使用数量 1系統

e. 高レベル廃液ガラス固化建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤，常設電源ケーブル）

使用数量 1系統

〔可搬型重大事故等対処設備〕

f. 前処理建屋の可搬型電源ケーブル

使用数量 約190m×3本

g. 分離建屋の可搬型電源ケーブル

使用数量 約170m×3本

h. 精製建屋の可搬型電源ケーブル

使用数量 約200m×3本

第6.2.1-4表(3) 計装設備に関連する電気設備の概略仕様(3/3)

i. 制御建屋の可搬型電源ケーブル

使用数量 約 350m × 3 本

j. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の可搬型電源ケーブル

使用数量 約 160m × 3 本

k. 高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型電源ケーブル

使用数量 約 470m × 3 本

l. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブル

使用数量 約 120m × 3 本

第6.2.1-4表(4) 計装設備に関連する圧縮空気設備の概略仕様

(1) 計装設備に関連する圧縮空気設備の主要設備の仕様

詳細は「第9.3-1表 圧縮空気設備の主要設備の仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 一般圧縮空気系

空 気 圧 縮 機		空 気 貯 槽	
容量 m ³ /min[normal] (1台あたり)	台 数	容 量 (m ³)	基 数
約 100	1	約 100	1
約 130	3		

b. 安全圧縮空気系

空 気 圧 縮 機		空 気 貯 槽		
容量 m ³ /min[normal] (1台あたり)	台 数	容量 (m ³)	基数	備 考
約 24	3 (うち1台は予備)	約 50	1	計測制御用

(2) 計装設備に関連する代替安全圧縮空気系

詳細は「第9.3-4表 代替安全圧縮空気系の主要設備の仕様」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型空気圧縮機

使用数量 3台

第6.2.1-4表(5) 計装設備に関連する圧縮空気設備の概略仕様

(1) 計装設備に関連する補機駆動用燃料補給設備

詳細は「第9.14-1表 補機駆動用燃料補給設備の設備仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第1軽油貯槽

使用数量 4基

容 量 約 100m³ / 基

b. 第2軽油貯槽

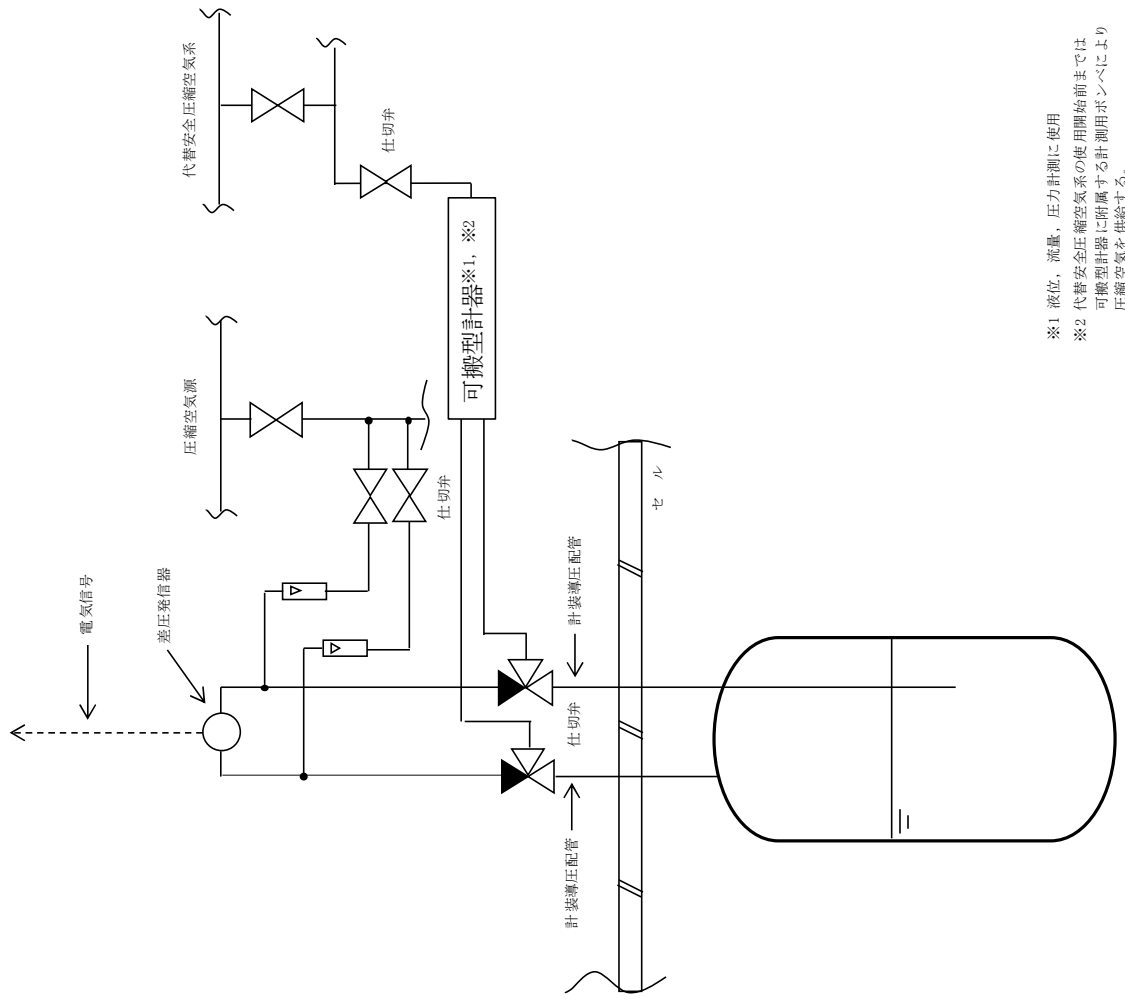
使用数量 4基

容 量 約 100m³ / 基

[可搬型重大事故等対処設備]

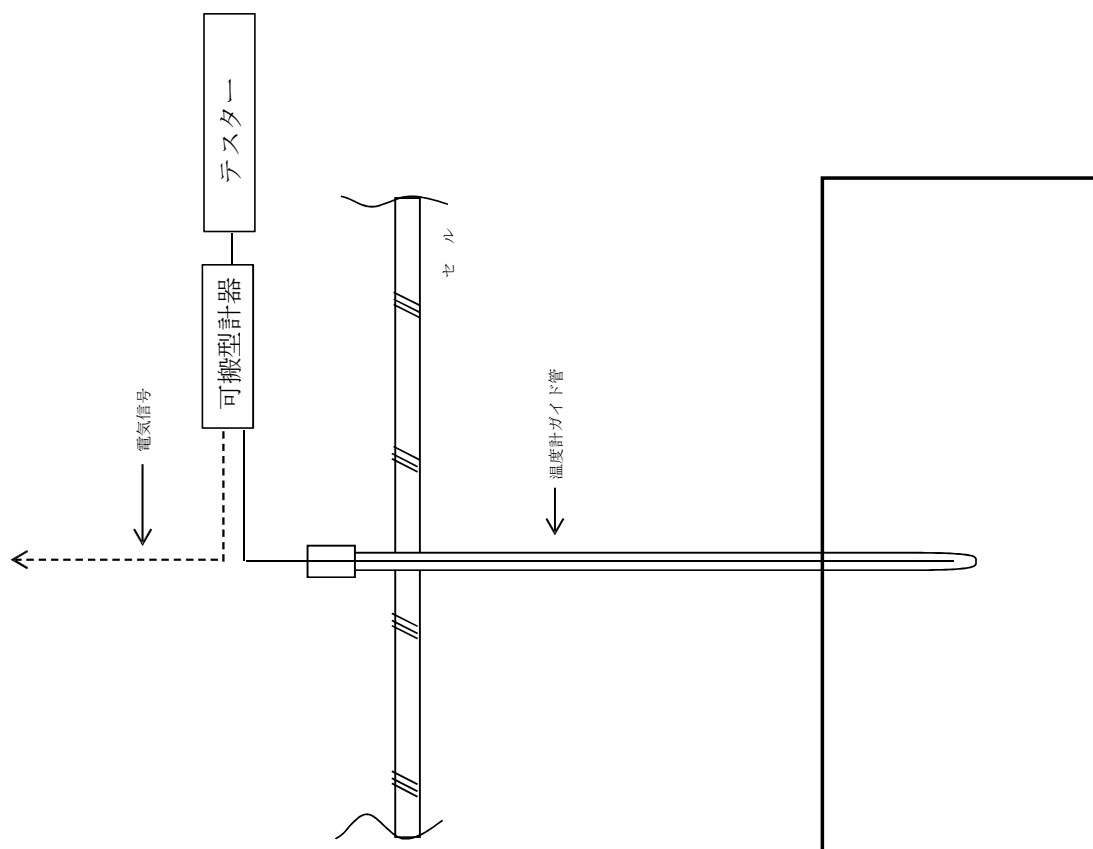
c. 軽油用タンクローリ

使用数量 4台

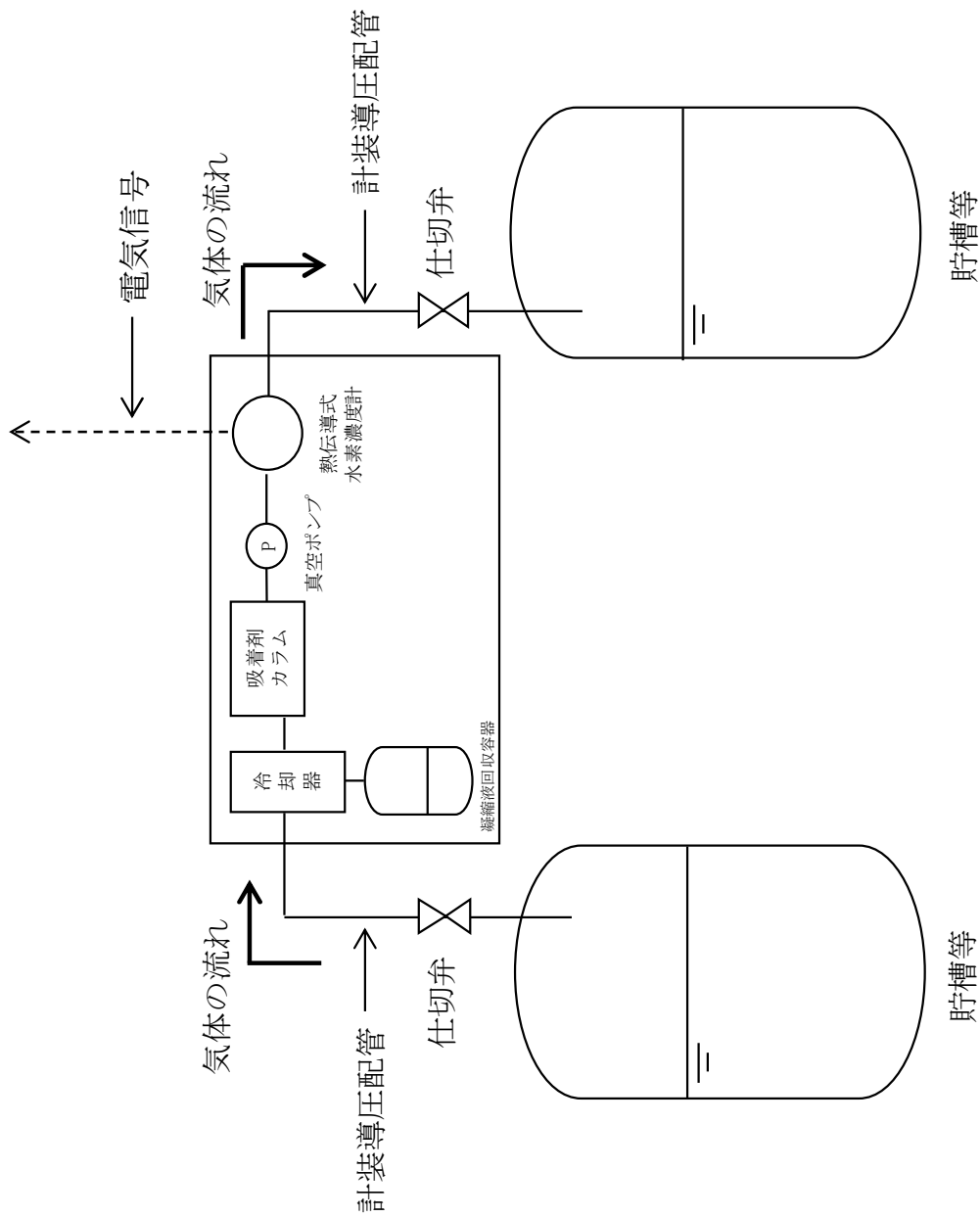


※1 液位、流量、圧力計測に使用
 ※2 代替安全圧縮空気系の使用開始前までは可搬型計器に付属する計測用ポンプにより圧縮空気を供給する。

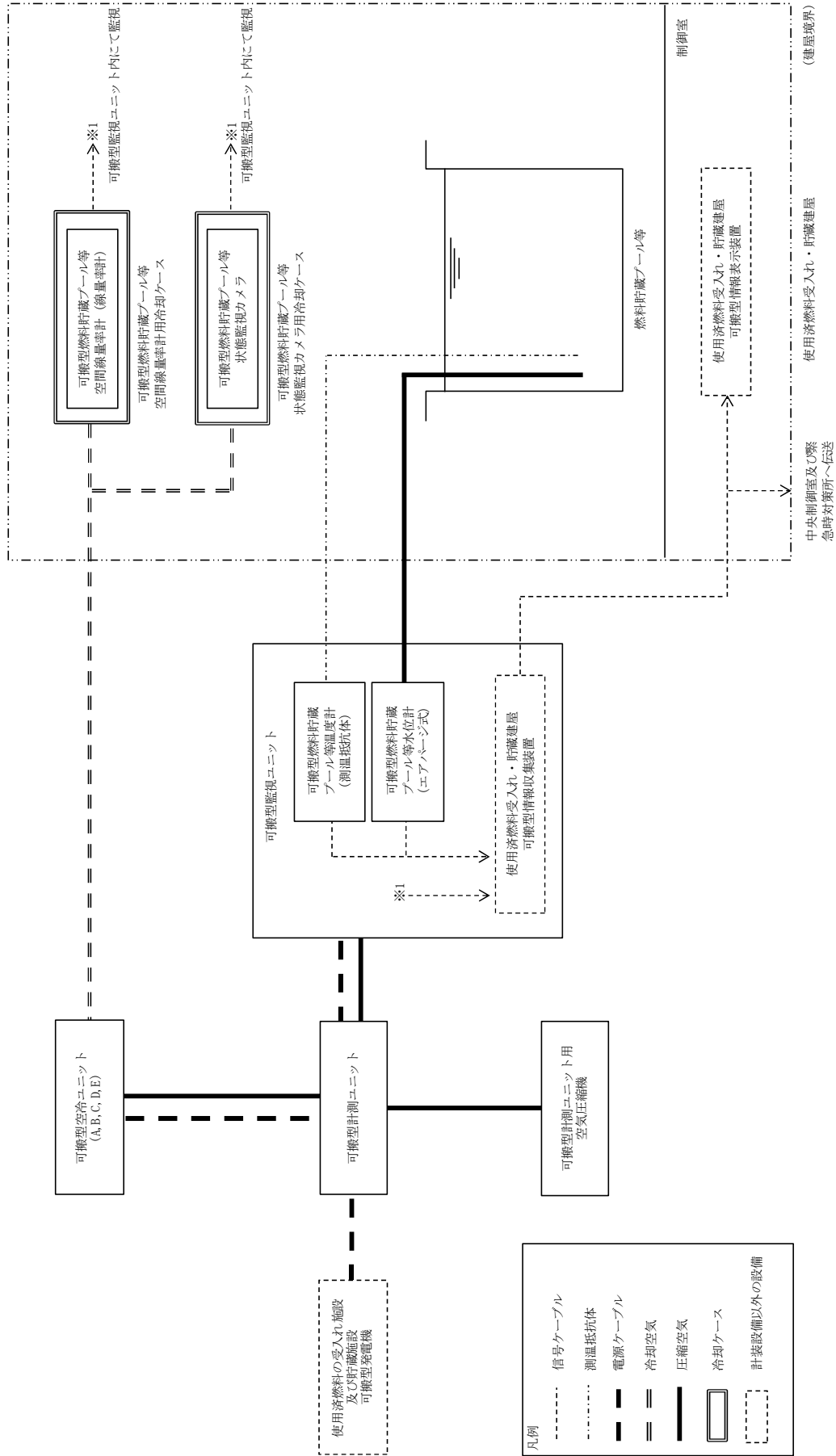
第 6.2.1-1 図 主要パラメータを計測する設備の計測概要図 (エアパージ式)



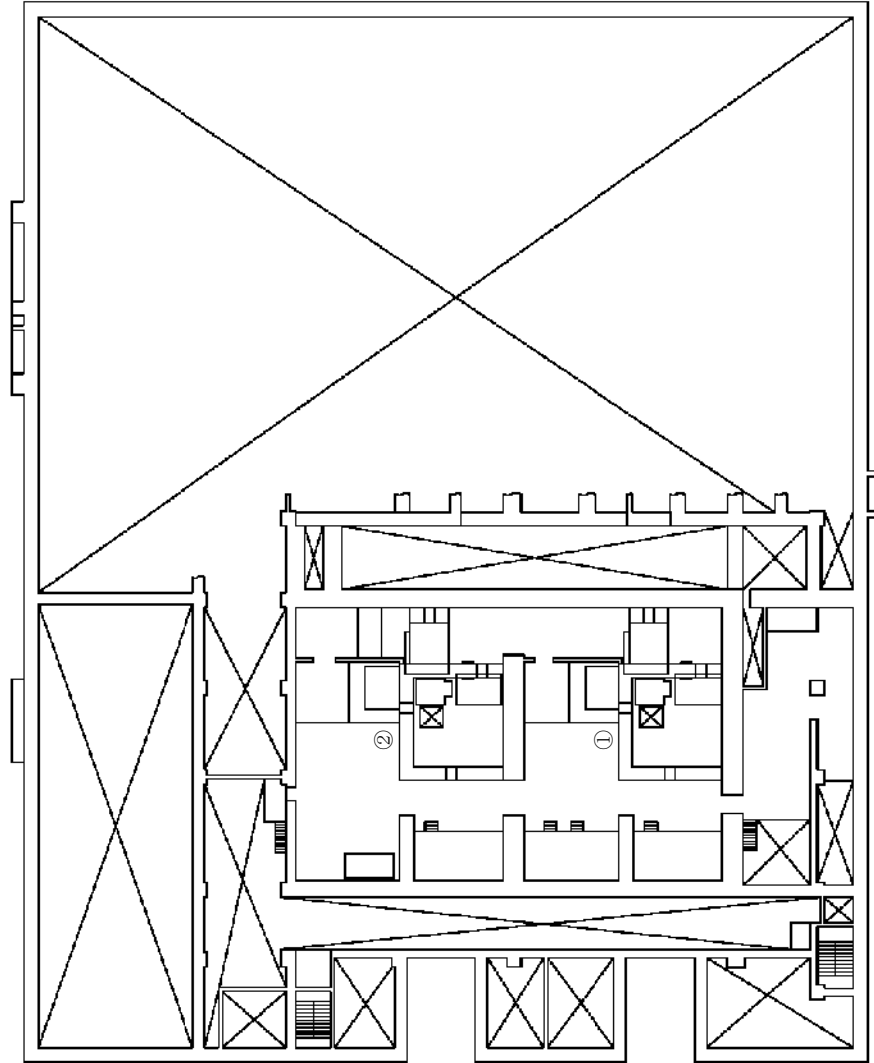
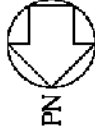
第6.2.1-2図 主要パラメータを計測する設備の計測概要図（熱電対／測温抵抗体）
時補等



第 6.2.1-3 図 主要パラメータを計測する設備の計測概要図（水素濃度計）



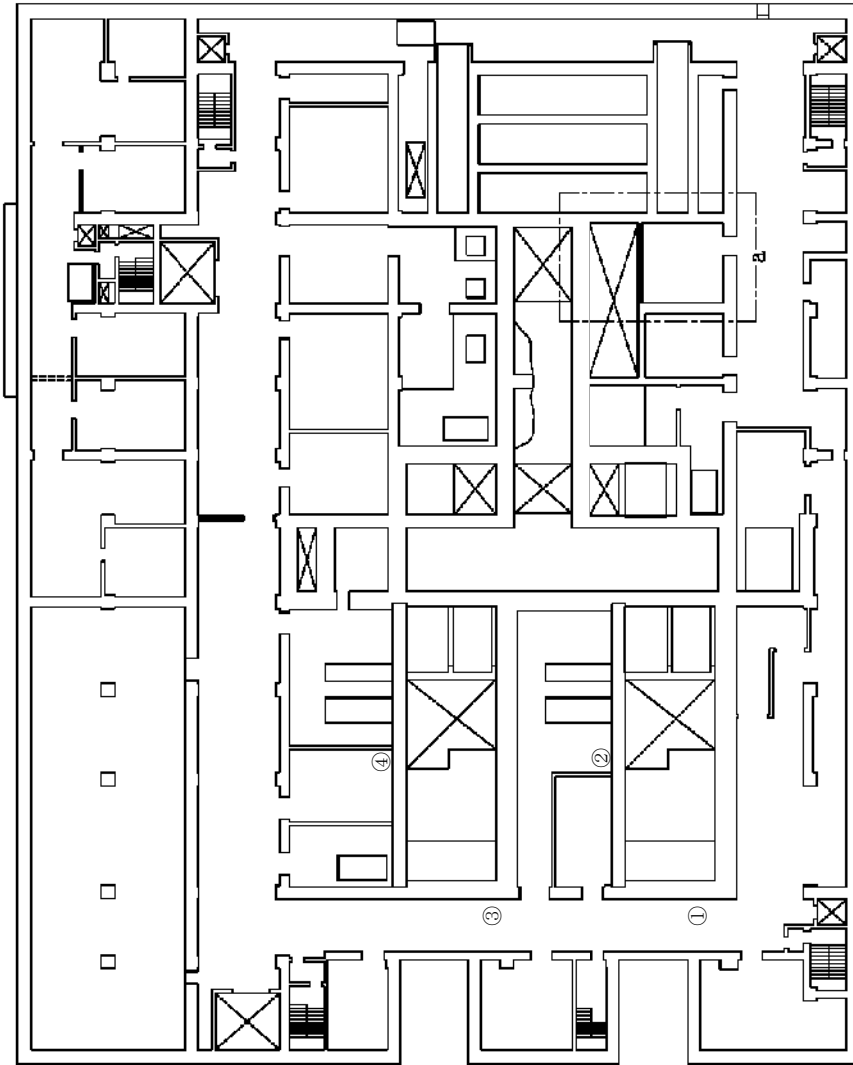
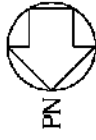
第6.2.1-4図 主要パラメータを計測する設備の計測概要図 (使用済燃料貯蔵槽の冷却等のために必要な計装設備)



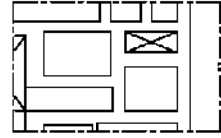
設置場所	機器名称
①	臨界検知用放射線検出器 (ハル洗浄槽A)
②	臨界検知用放射線検出器 (ハル洗浄槽B)

T.M.S.L.約+46,500

第6.2.1-5 図 臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地下2階)



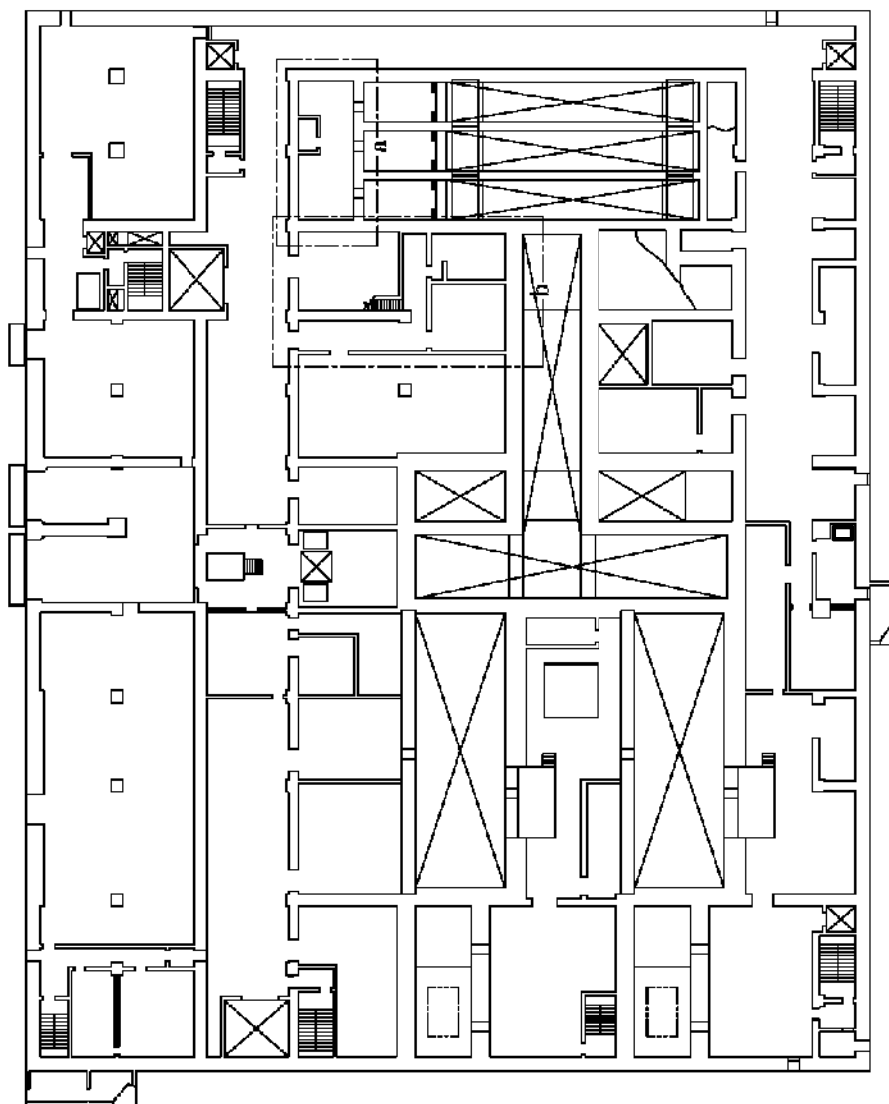
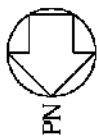
設置場所	機器名称
①	臨界検知用放射線検出器 (溶解槽A)
②	臨界検知用放射線検出器 (エンドピース酸洗浄槽A)
③	臨界検知用放射線検出器 (溶解槽B)
④	臨界検知用放射線検出器 (エンドピース酸洗浄槽B)



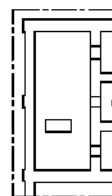
T.M.S.L.約+54,000

T.M.S.L.約+51,000

第6.2.1-6 図 臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地下1階)

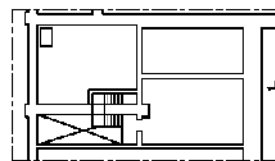


□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所



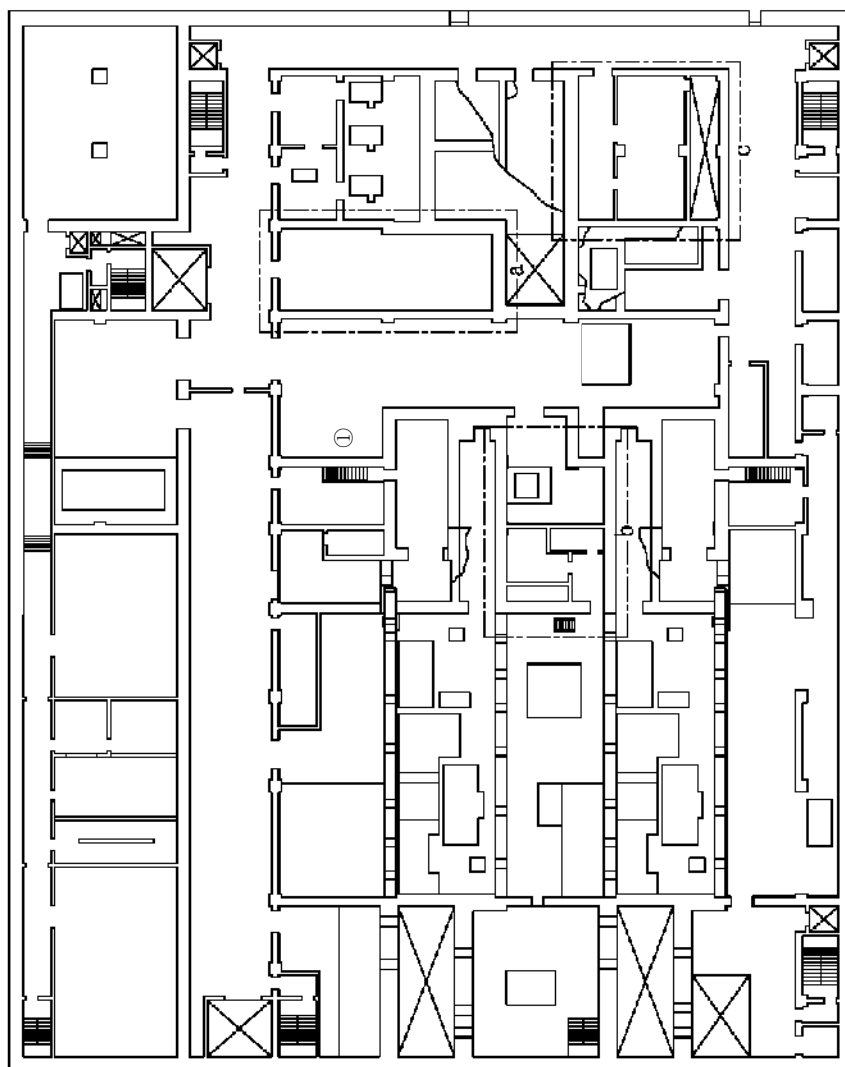
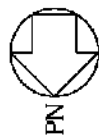
T.M.S.L.約+58,000

T.M.S.L.約+55,500

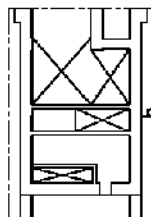


T.M.S.L.約+58,500

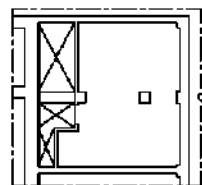
第6.2.1-7 図 臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地上1階)



設置場所	機器名称
①	廃ガス貯留設備の圧力計
	廃ガス貯留設備の流量計
	廃ガス貯留設備の放射線モニタ



T.M.S.L.約+65,500



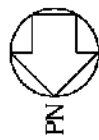
T.M.S.L.約+65,500



T.M.S.L.約+65,500

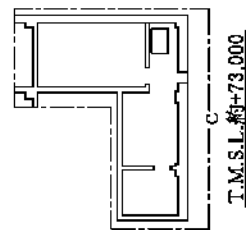
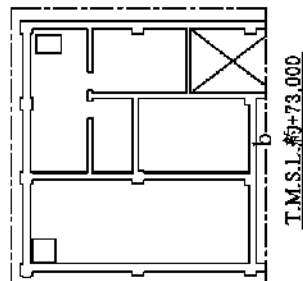
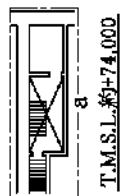
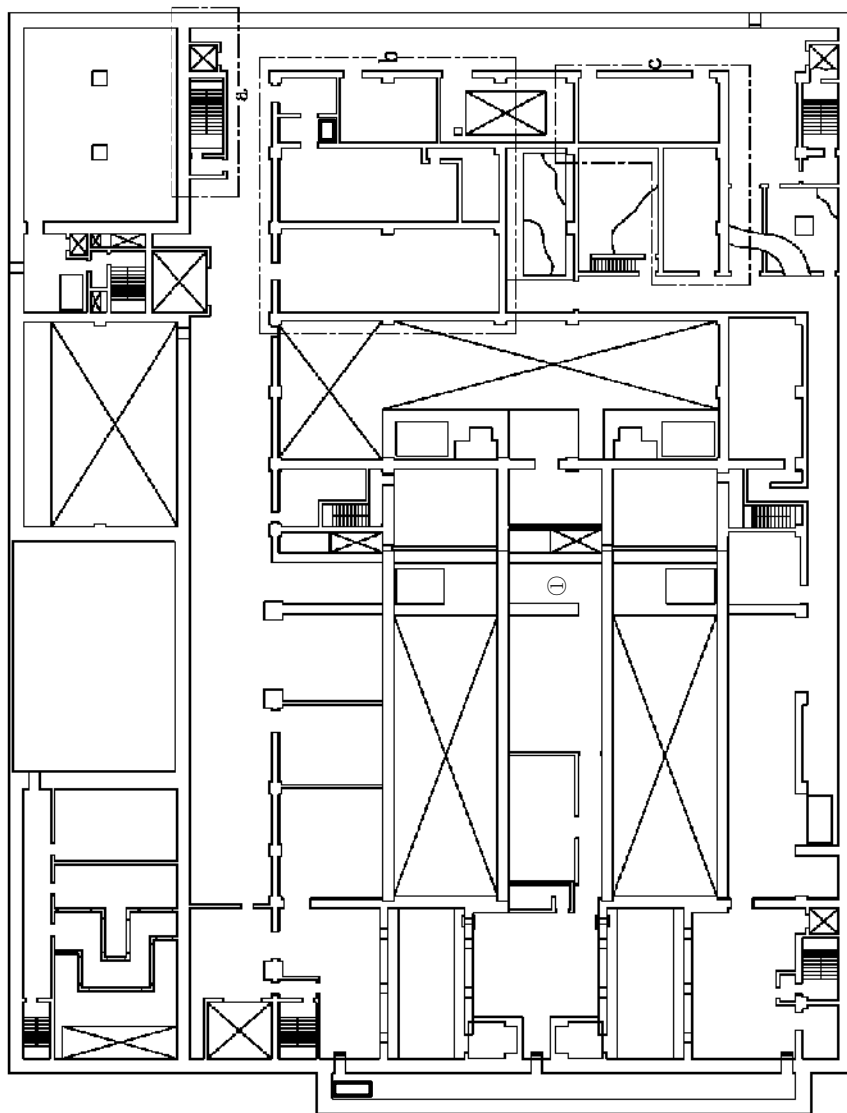
T.M.S.L.約+62,000

第6.2.1-8 図 臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地上2階)



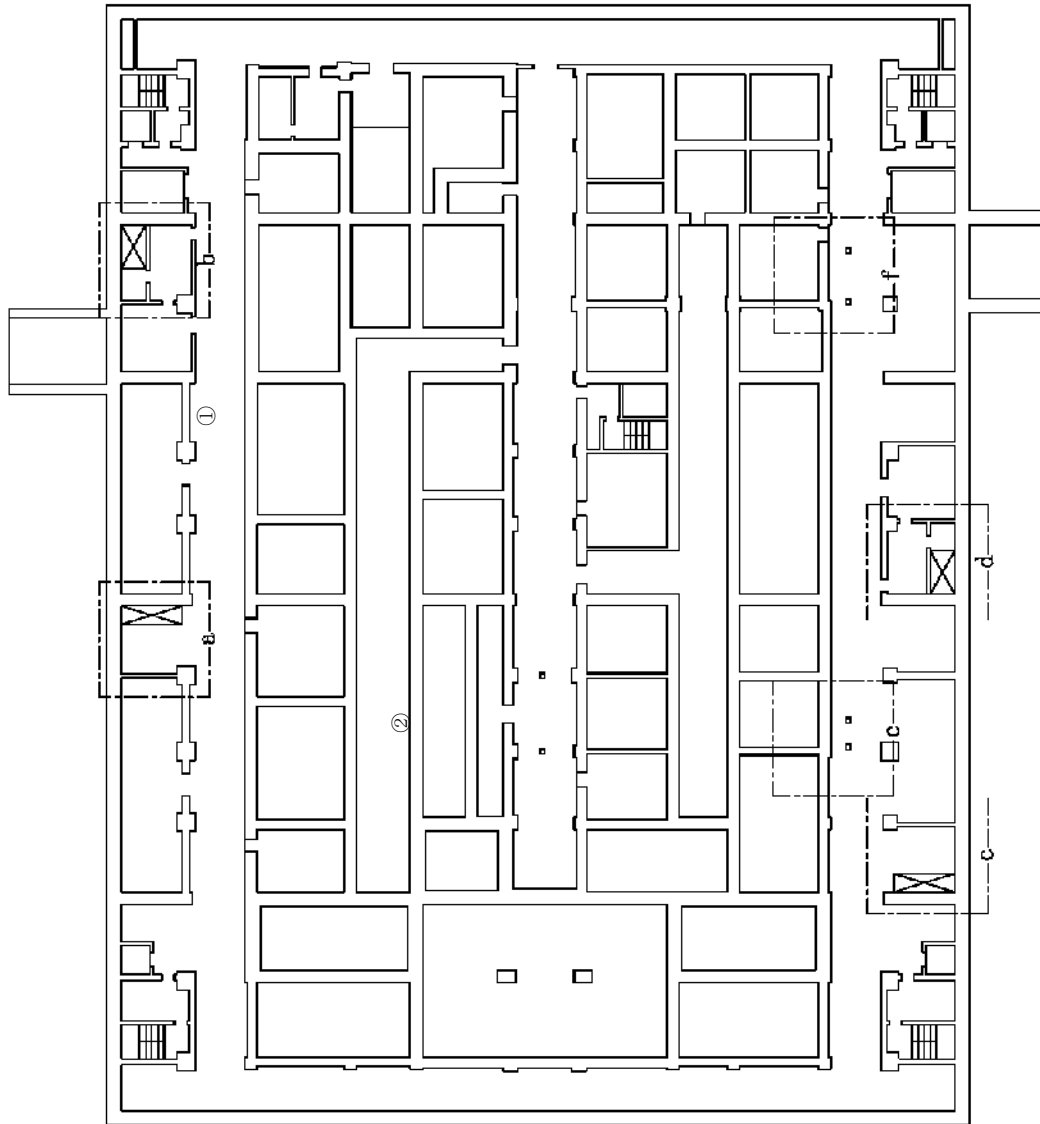
設置場所	機器名称
①	浴解槽圧力計

□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所

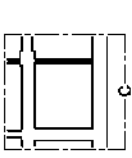


T.M.S.L.約+69,000

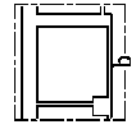
第6.2.1-9 図 臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地上3階)



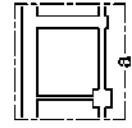
設置場所	機器名称
①	臨界検知用放射線検出器 (第5一時貯留処理槽)
②	臨界検知用放射線検出器 (第7一時貯留処理槽)



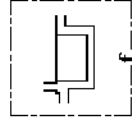
T.M.S.L. 約+34,000 T.M.S.L. 約+34,000



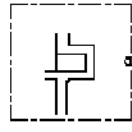
T.M.S.L. 約+34,000 T.M.S.L. 約+34,000



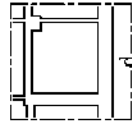
T.M.S.L. 約+34,000 T.M.S.L. 約+34,000



T.M.S.L. 約+41,500 T.M.S.L. 約+41,500



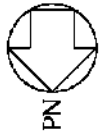
T.M.S.L. 約+41,500 T.M.S.L. 約+41,500



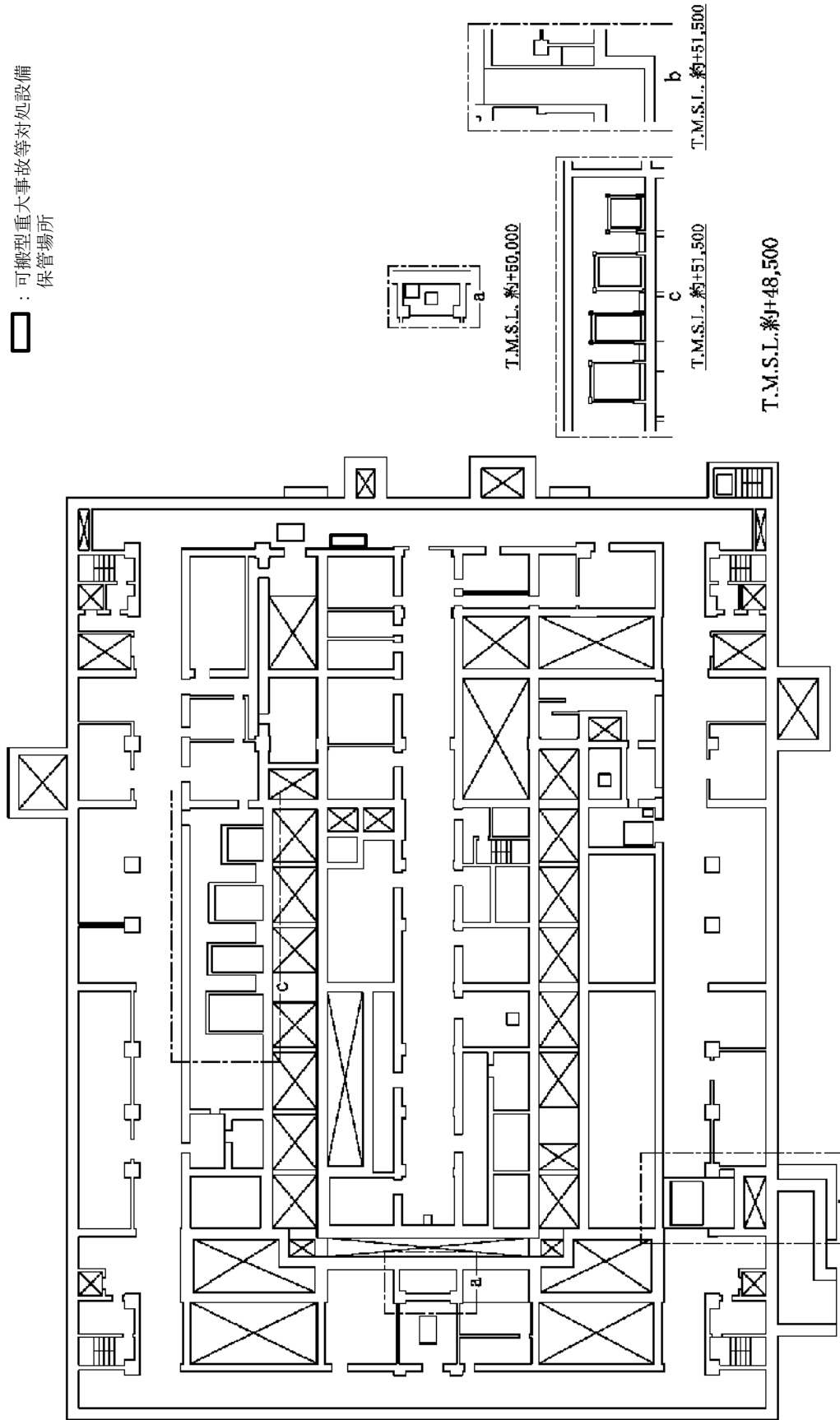
T.M.S.L. 約+38,500 T.M.S.L. 約+38,500

T.M.S.L. 約+38,500

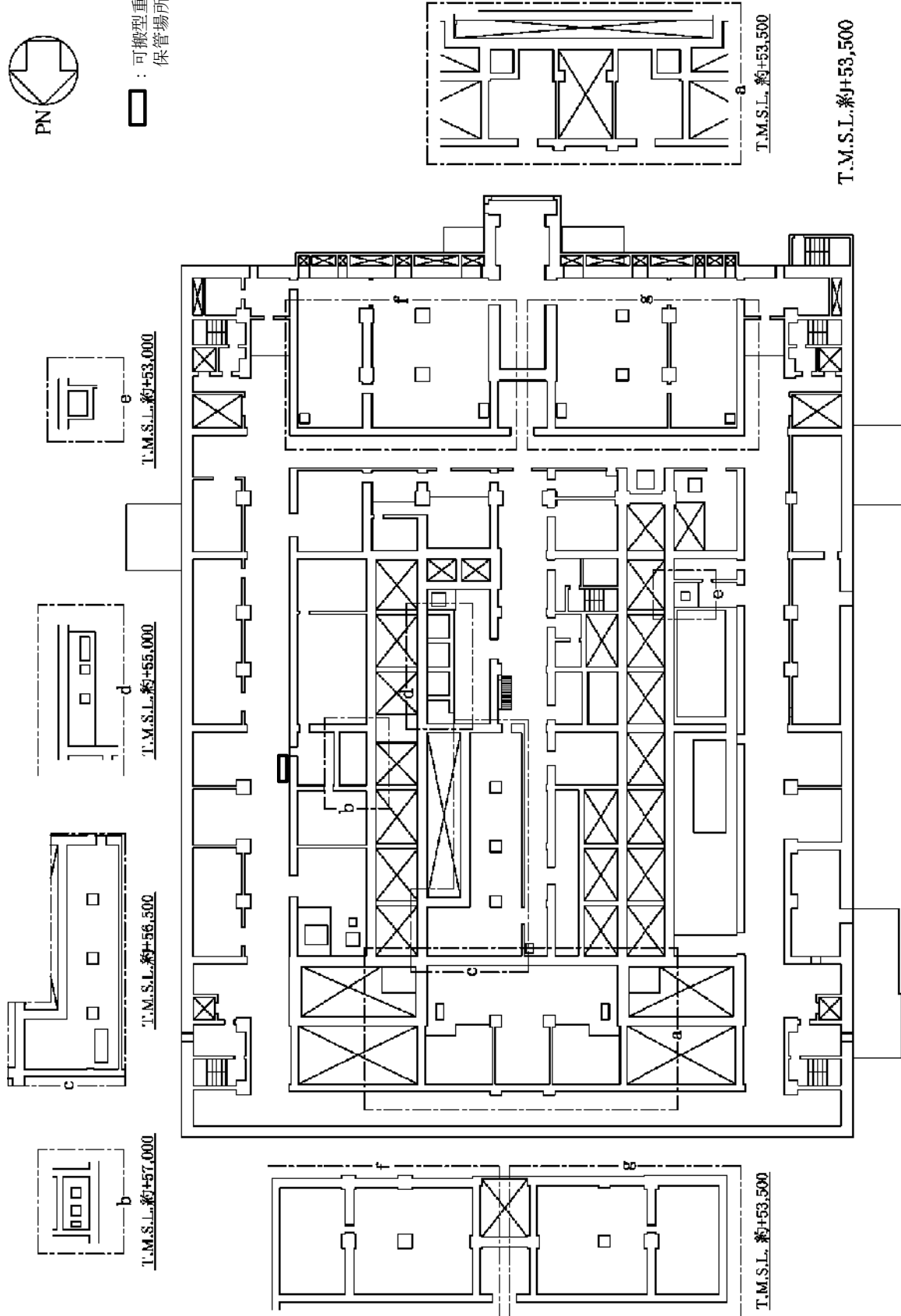
第6.2.1-10図 臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地下3階)



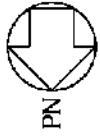
□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所



第6.2.1-11図 臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地下1階)

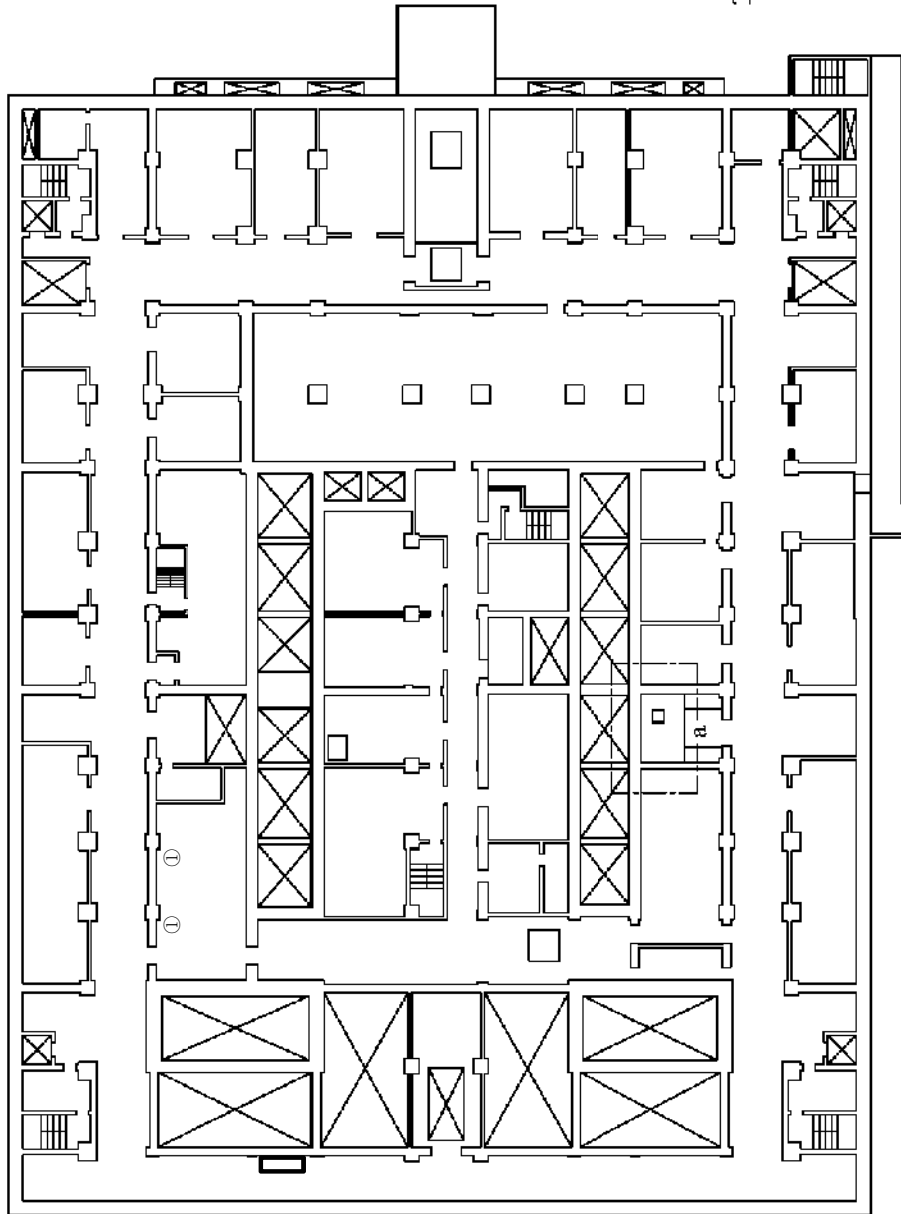


第6.2.1-12図 臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地上1階)



□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所

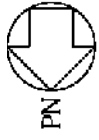
設置場所	機器名称
①	廃ガス洗浄塔入口圧力計



T.M.S.L. 約+60,000

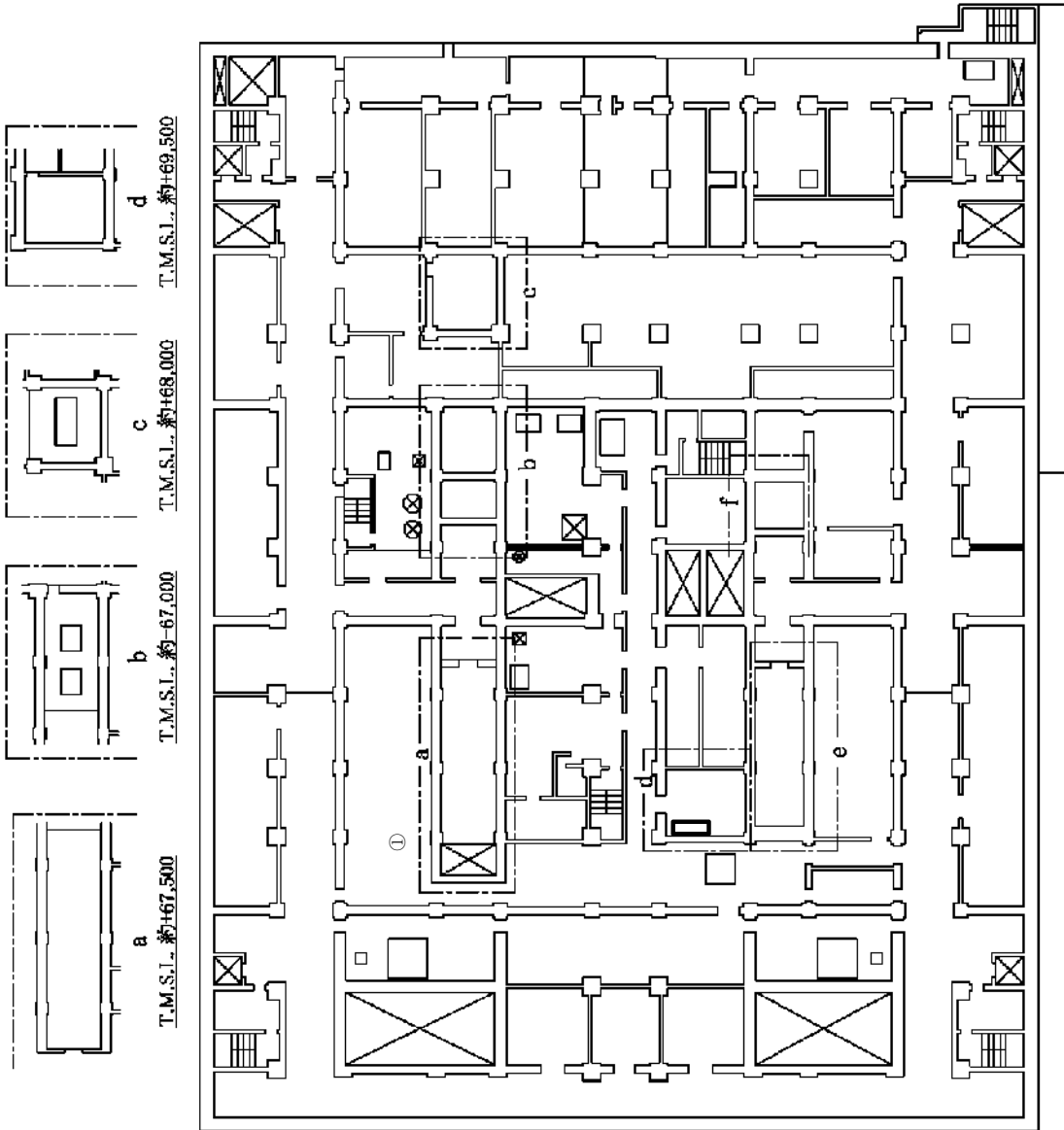
T.M.S.L. 約+60,500

第6.2.1-13図 臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地上2階)



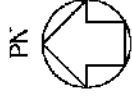
□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所

設置場所	機器名称
①	廃ガス貯留設備の圧力計
	廃ガス貯留設備の流量計
	廃ガス貯留設備の放射線モニタ

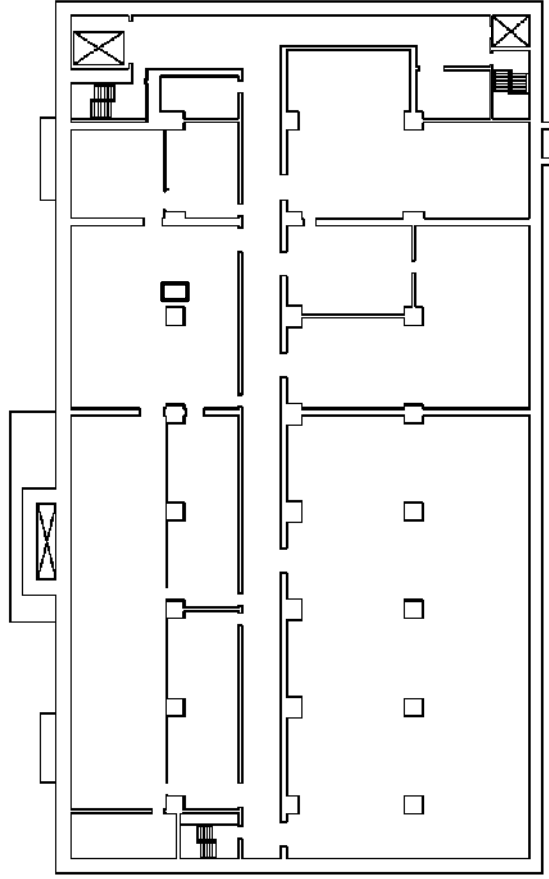


T.M.S.L. 約+65,500

第6.2.1-14図 臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地上4階)

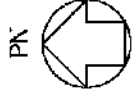


□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所

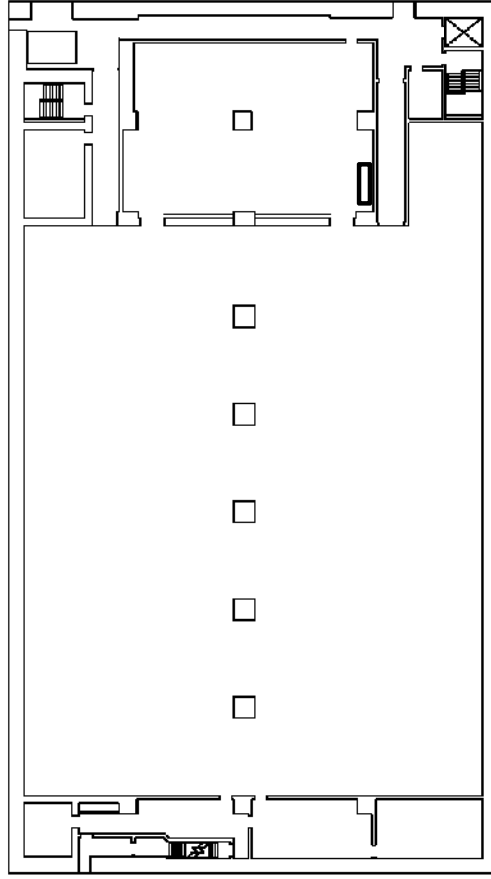


T.M.S.L.約+47,500

第6.2.1-15図 臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備の機器配置図 (制御建屋 地下1階)

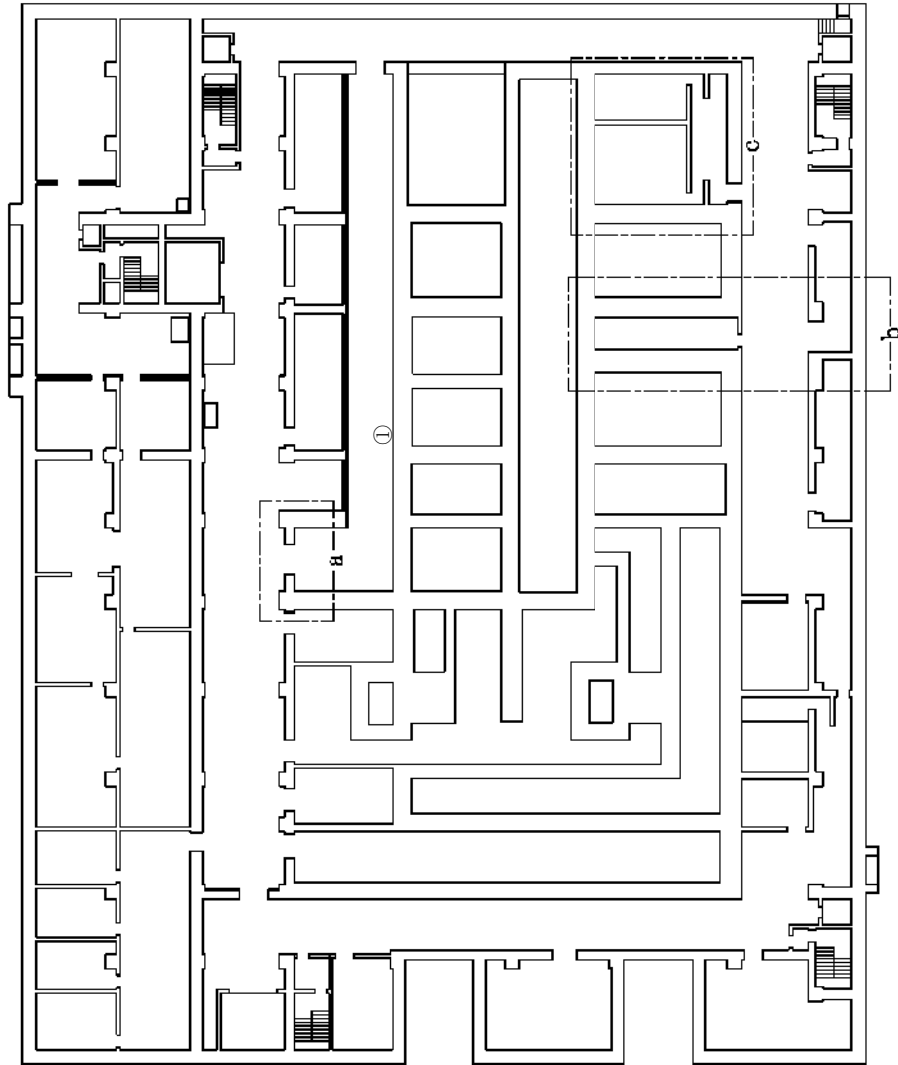
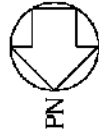


□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所

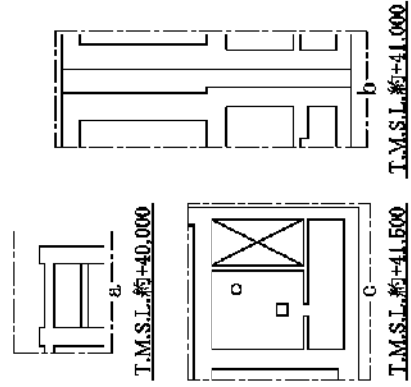


T.M.S.L.約+55,500

第6.2.1-16図 臨界事故の拡大を防止するために必要な計装設備の機器配置図 (制御建屋 地上1階)

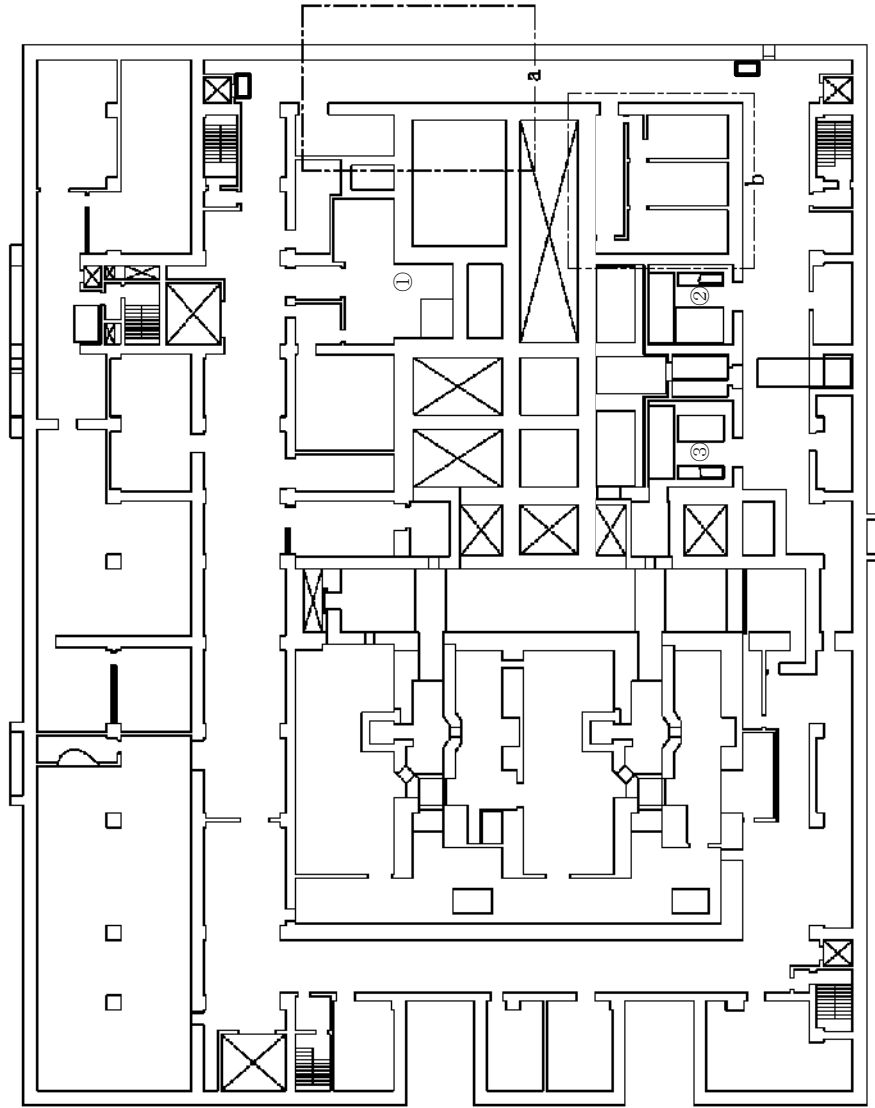
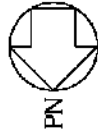


設置場所	機器名称
①	貯槽温度計 (計量補助槽)



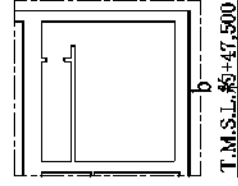
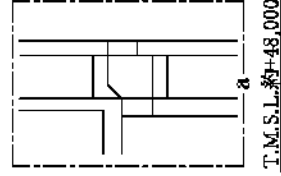
T.M.S.L.約+37,000

第6.2.1-17図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地下4階)



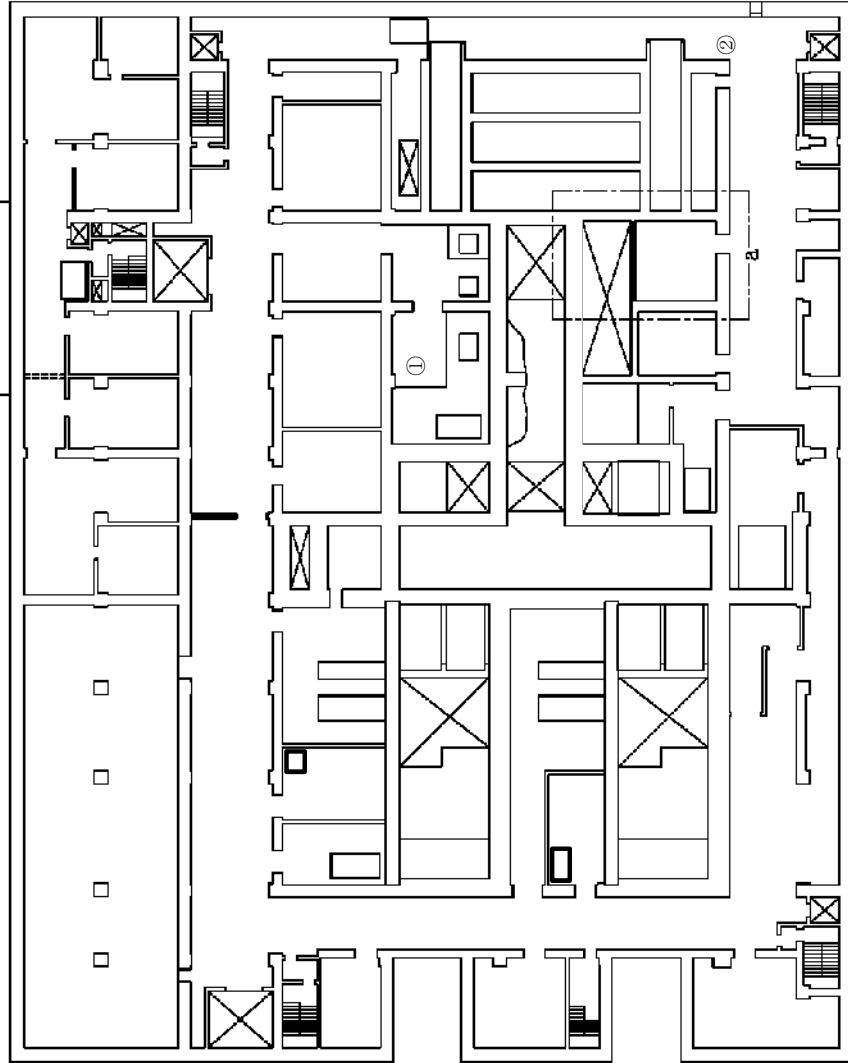
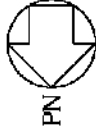
設置場所	機器名称
①	貯槽温度計 (計量後中間貯槽)
②	貯槽温度計 (リサイクル貯槽A)
③	貯槽温度計 (計量前中間貯槽A)
	貯槽温度計 (リサイクル貯槽B)
	貯槽温度計 (計量前中間貯槽B)

□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所



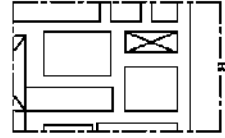
T.M.S.L.約+44,000

第6.2.1-18図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地下3階)



設置場所	機器名称
①	貯槽温度計 (中継槽 A)
	貯槽温度計 (中継槽 B)
	貯槽温度計 (計量・調整槽)
②	凝縮器出口排気温度計

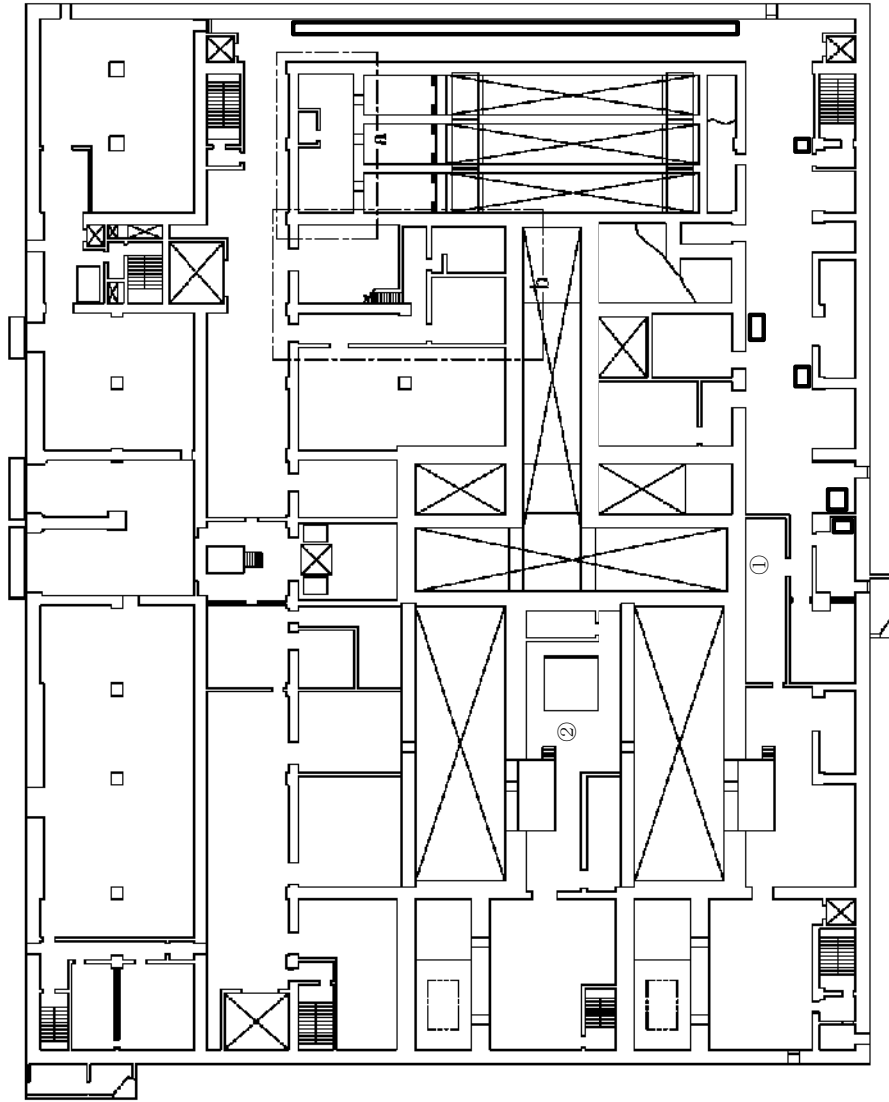
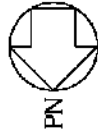
□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所



T.M.S.L.約+54.000

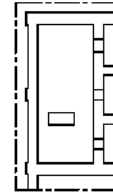
T.M.S.L.約+51.000

第6.2.1-19図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地下1階)



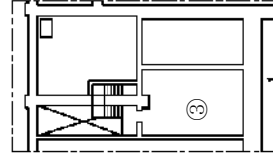
設置場所	機器名称
①	貯槽温度計 (中間ボットA)
②	貯槽温度計 (中間ボットB) 漏えい液受血液位計
③	貯槽液位計 (リサイクル槽 A)
	貯槽液位計 (リサイクル槽 B)
	貯槽液位計 (計量前中間貯槽 A)
	貯槽液位計 (計量前中間貯槽 B)
	貯槽液位計 (計量後中間貯槽)
	貯槽液位計 (計量・調整槽)
	貯槽液位計 (計量補助槽)

□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所



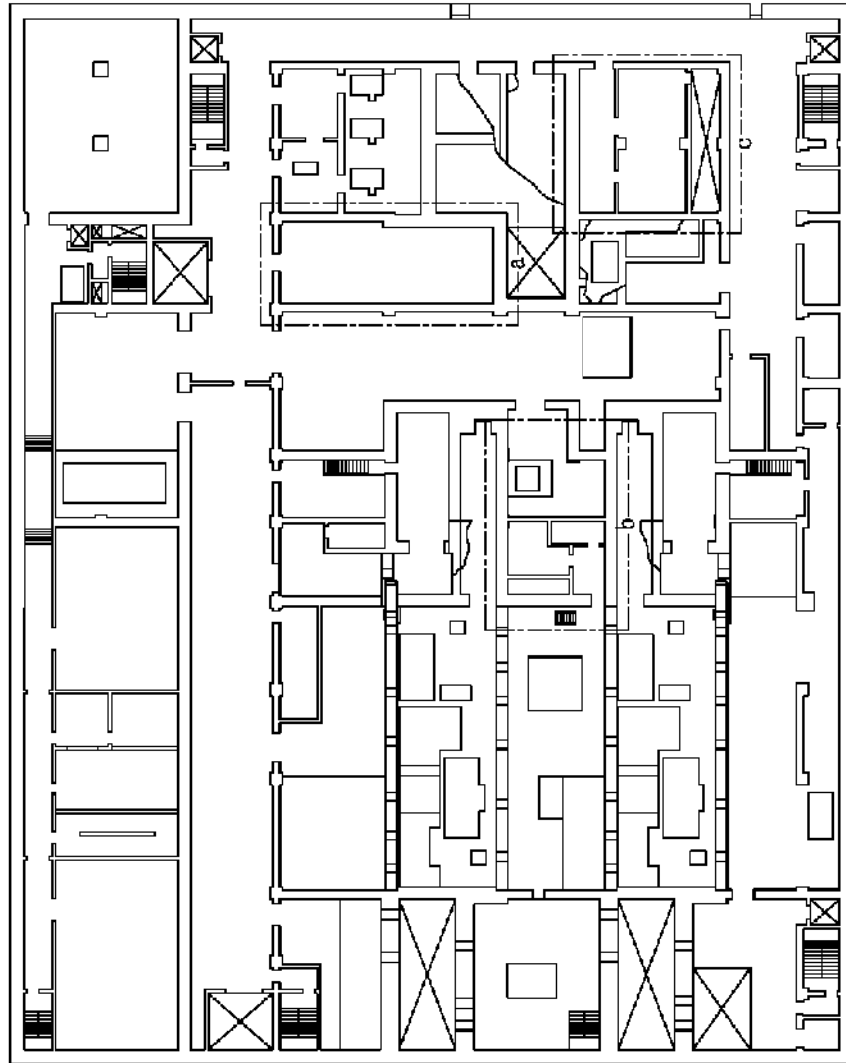
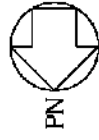
T.M.S.L.約+58,000

T.M.S.L.約+55,500

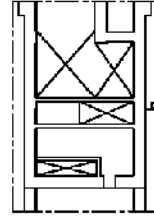


T.M.S.L.約+58,500

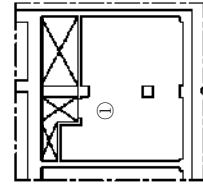
第6.2.1-20図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地上1階)



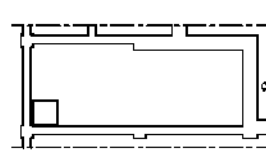
設置場所	機器名称
①	貯槽液位計 (中継槽 A)
	貯槽液位計 (中継槽 B)



T.M.S.L.約+65,500



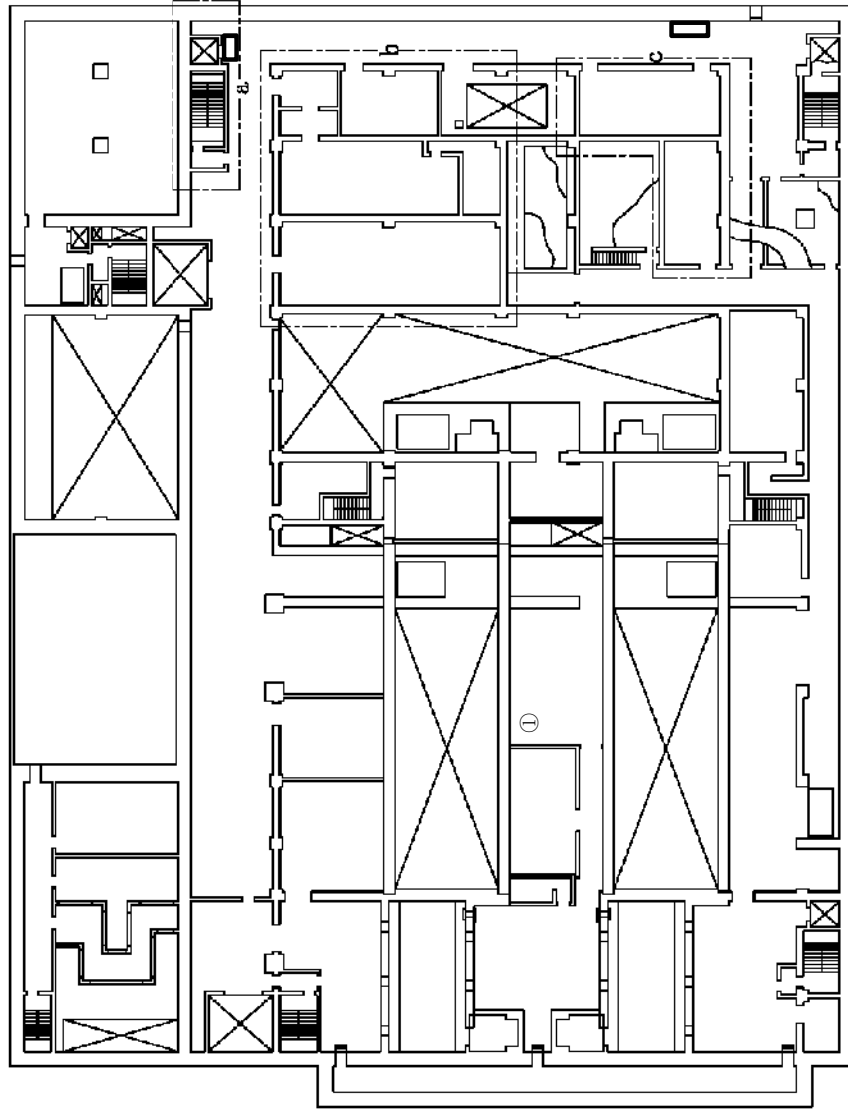
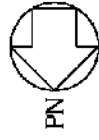
T.M.S.L.約+65,500



T.M.S.L.約+65,500

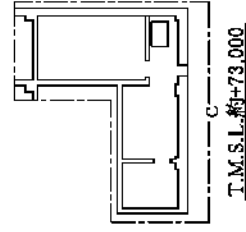
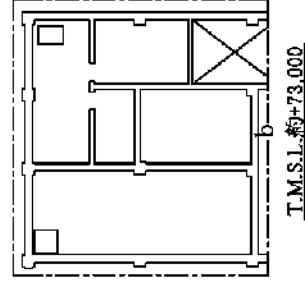
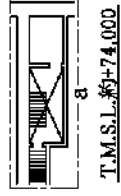
T.M.S.L.約+62,000

第6.2.1-21図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地上2階)



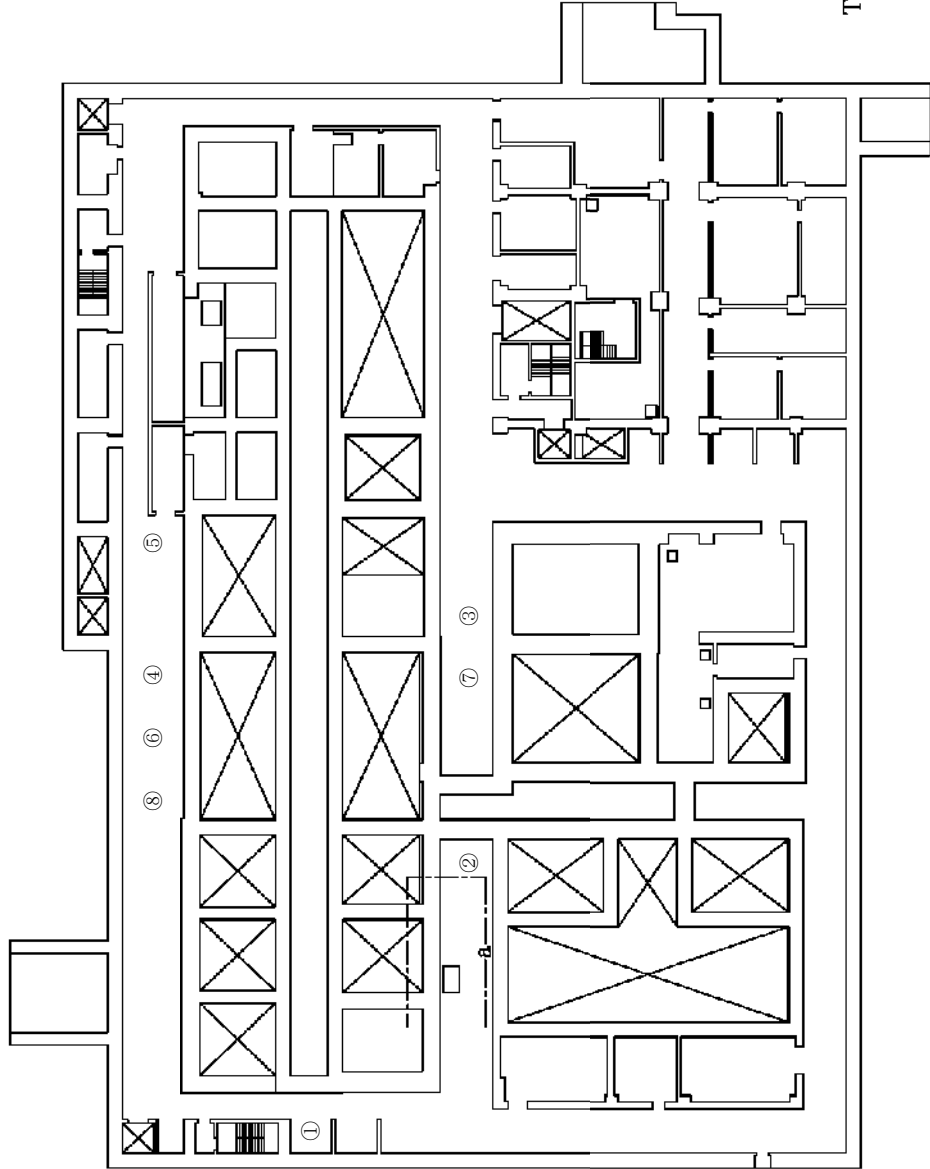
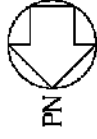
設置場所	機器名称
①	漏えい液受皿液位計
	貯槽液位計 (中間ポットA)
	貯槽液位計 (中間ポットB)
	廃ガス洗浄塔入口圧力計

□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所

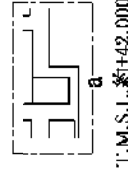


T.M.S.L.約+69,000

第6.2.1-22図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地上3階)



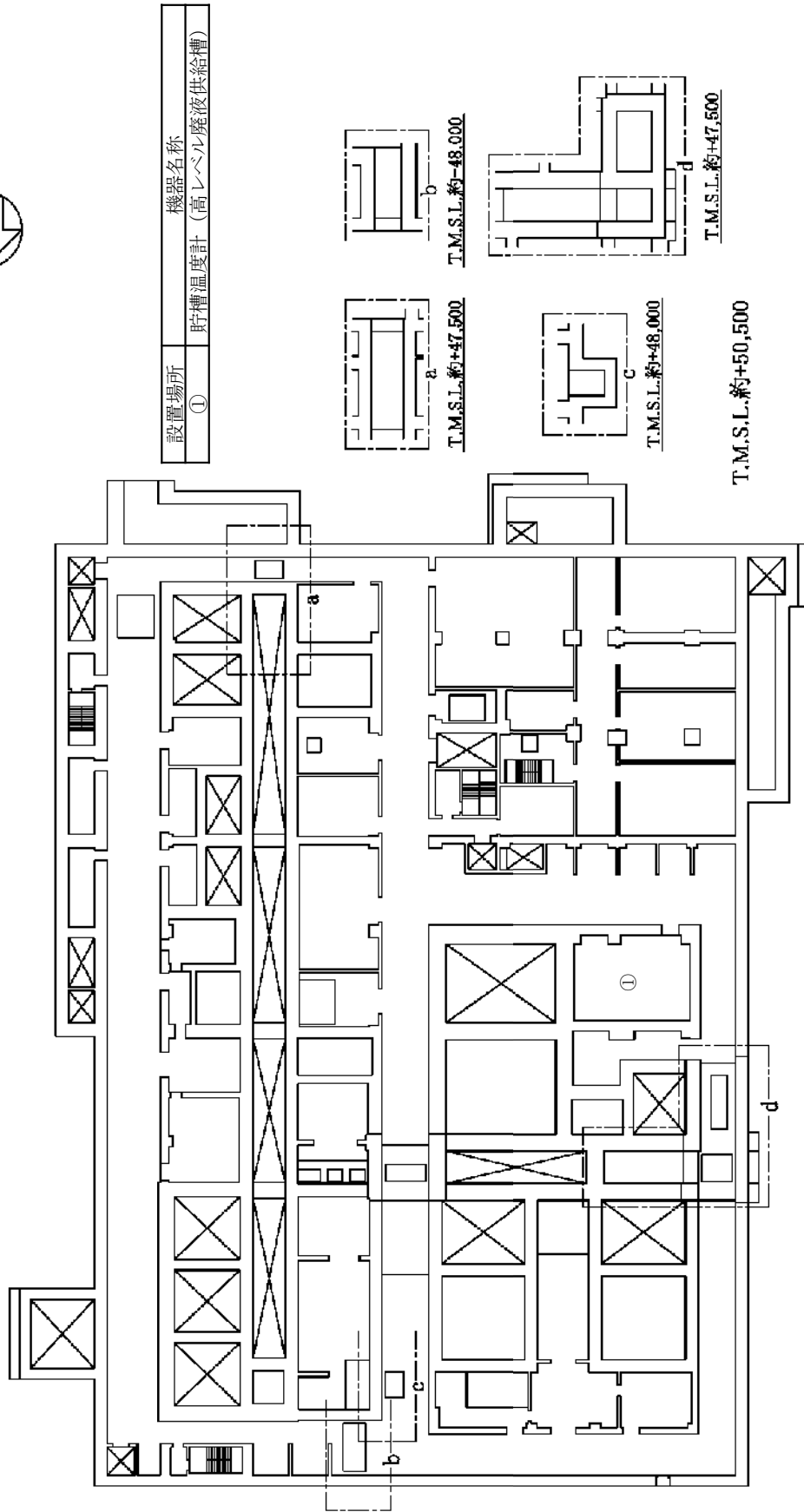
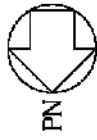
設置場所	機器名称
①	貯槽温度計 (溶解液中間貯槽)
②	貯槽温度計 (抽出廃液受槽)
③	貯槽温度計 (抽出廃液中間貯槽)
④	貯槽温度計 (抽出廃液供給槽A)
④	貯槽温度計 (抽出廃液供給槽B)
⑤	貯槽温度計 (第1一時貯留処理槽)
⑤	貯槽温度計 (第3一時貯留処理槽)
⑤	貯槽温度計 (第4一時貯留処理槽)
⑥	貯槽温度計 (第6一時貯留処理槽)
⑦	貯槽温度計 (第7一時貯留処理槽)
⑧	貯槽温度計 (第8一時貯留処理槽)



T.M.S.L.約+42,000

T.M.S.L.約+43,500

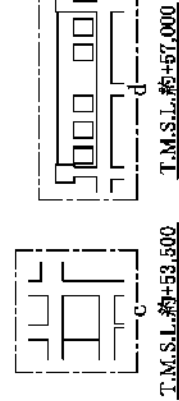
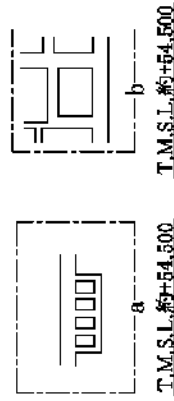
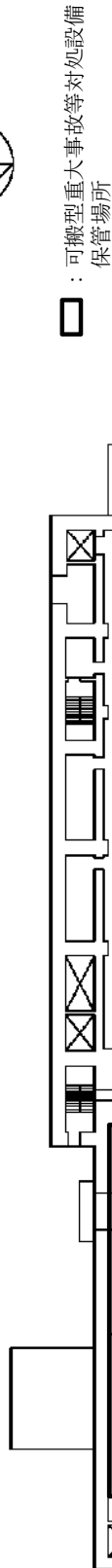
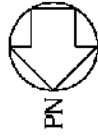
第6.2.1-23図 冷却機能の喪失による蒸発乾固による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (分離建屋 地下2階)



第6.2.1-24図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (分離建屋 地下1階)

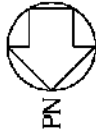
設置場所	機器名称
①	貯槽温度計 (溶解液供給槽) 漏えい液受血液位計
②	貯槽液位計 (第6一時貯留処理槽)
	貯槽液位計 (抽出廃液受槽)
	貯槽液位計 (抽出廃液中間貯槽)
	貯槽液位計 (抽出廃液供給槽A)
	貯槽液位計 (抽出廃液供給槽B)

設置場所	機器名称
②	貯槽液位計 (第1一時貯留処理槽)
	貯槽液位計 (第7一時貯留処理槽)
	貯槽液位計 (第8一時貯留処理槽)
	貯槽液位計 (第3一時貯留処理槽)
	貯槽液位計 (第4一時貯留処理槽)
③	貯槽液位計 (第1供給槽)
	貯槽液位計 (第2供給槽)



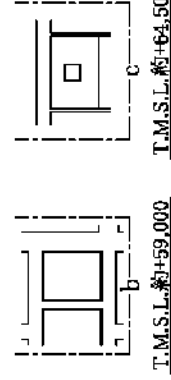
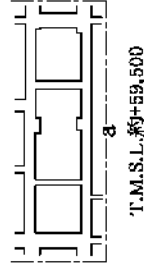
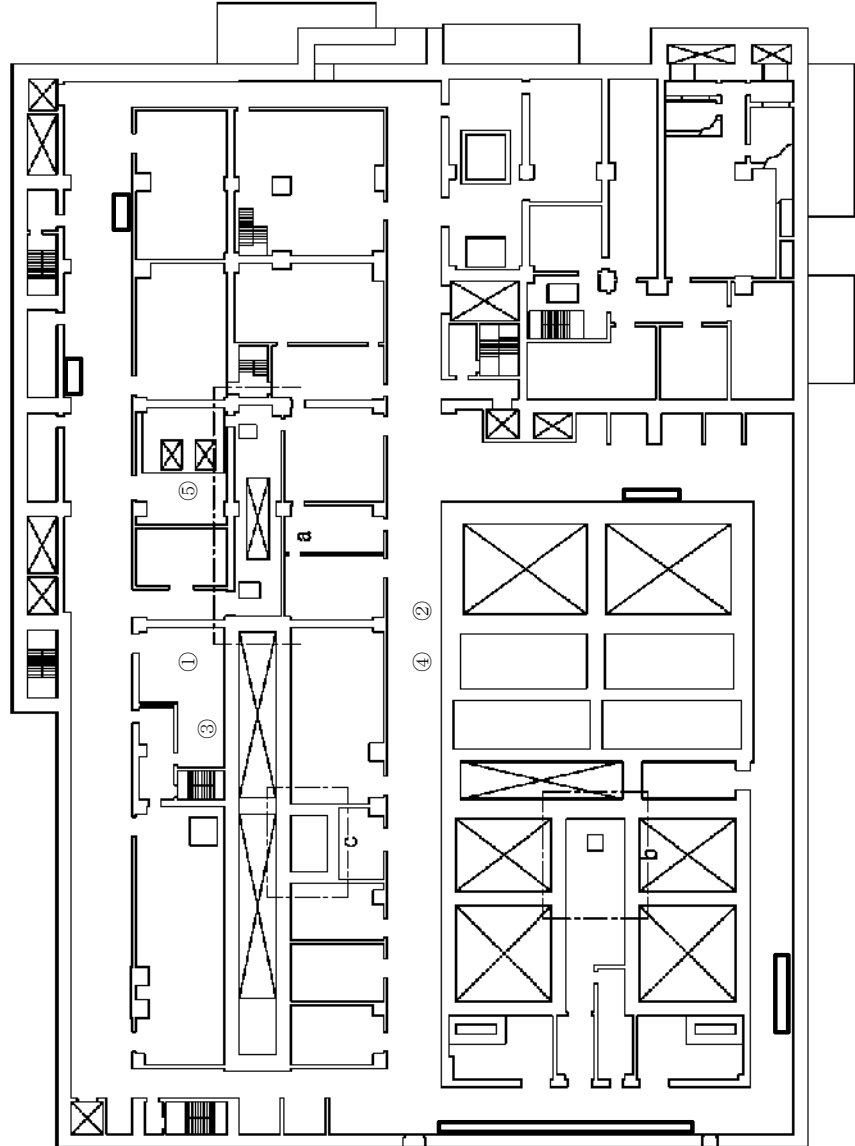
T.M.S.L.約+55,000

第6.2.1-25図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (分離建屋 地上1階)



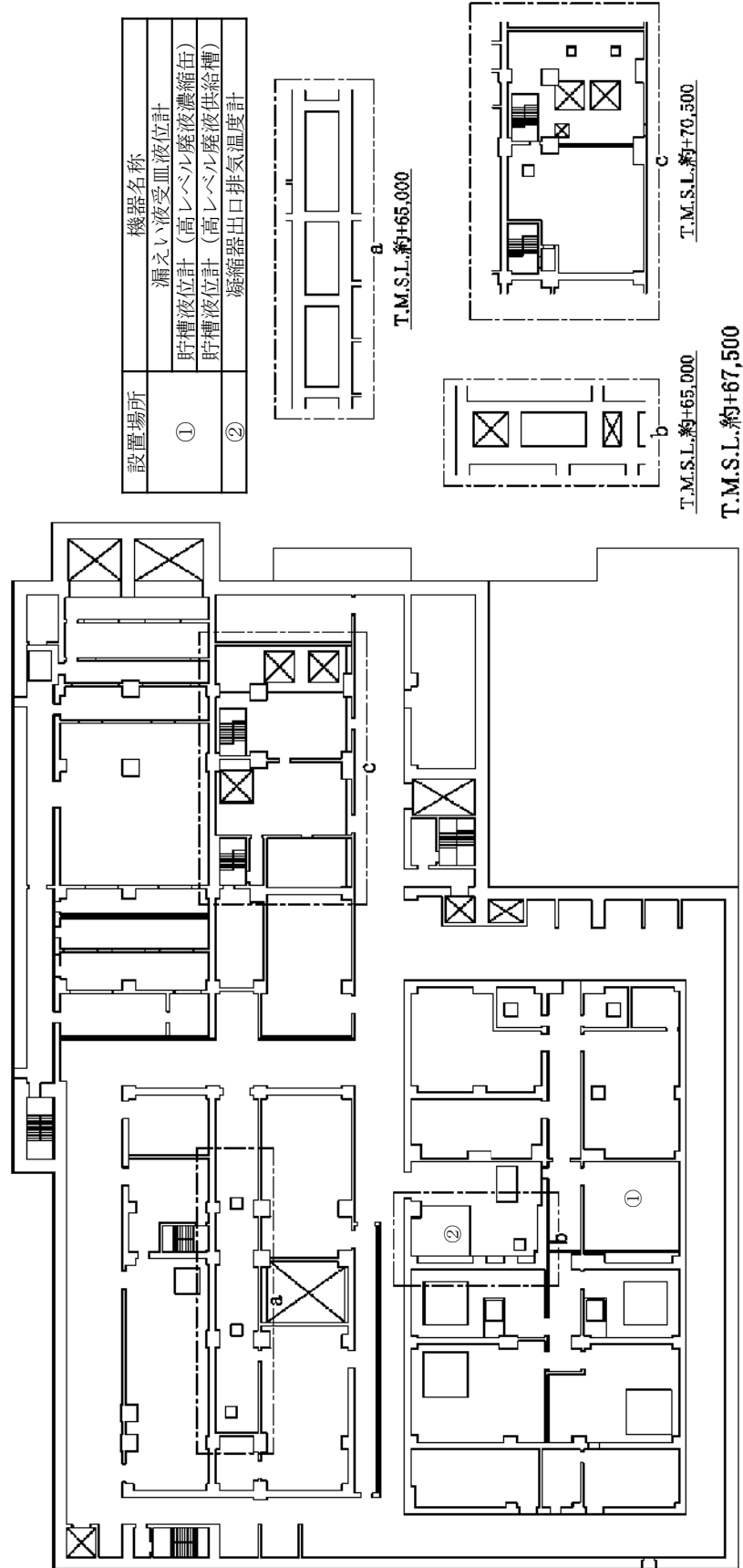
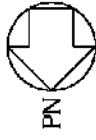
□ : 可搬型重大事故等対処設備
 保管場所

設置場所	機器名称
①	漏えい液受皿液位計
②	廃ガス洗浄塔入口圧力計
③	貯槽温度計 (高レベル廃液濃縮缶)
④	貯槽液位計 (溶解液中間貯槽)
⑤	貯槽液位計 (溶解液供給槽)
⑤	凝縮器出口排気温度計

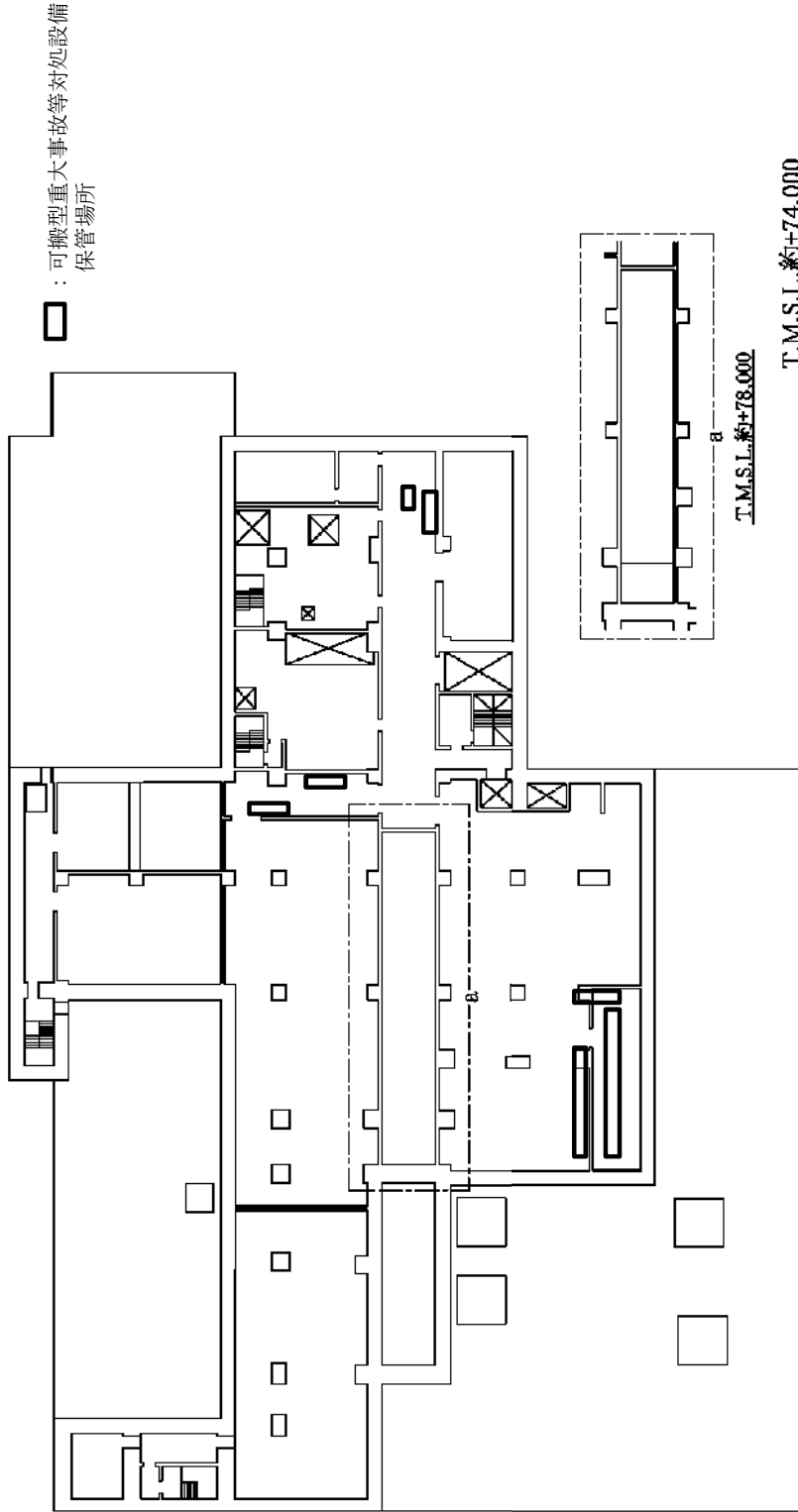
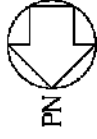


T.M.S.L.約+62,000

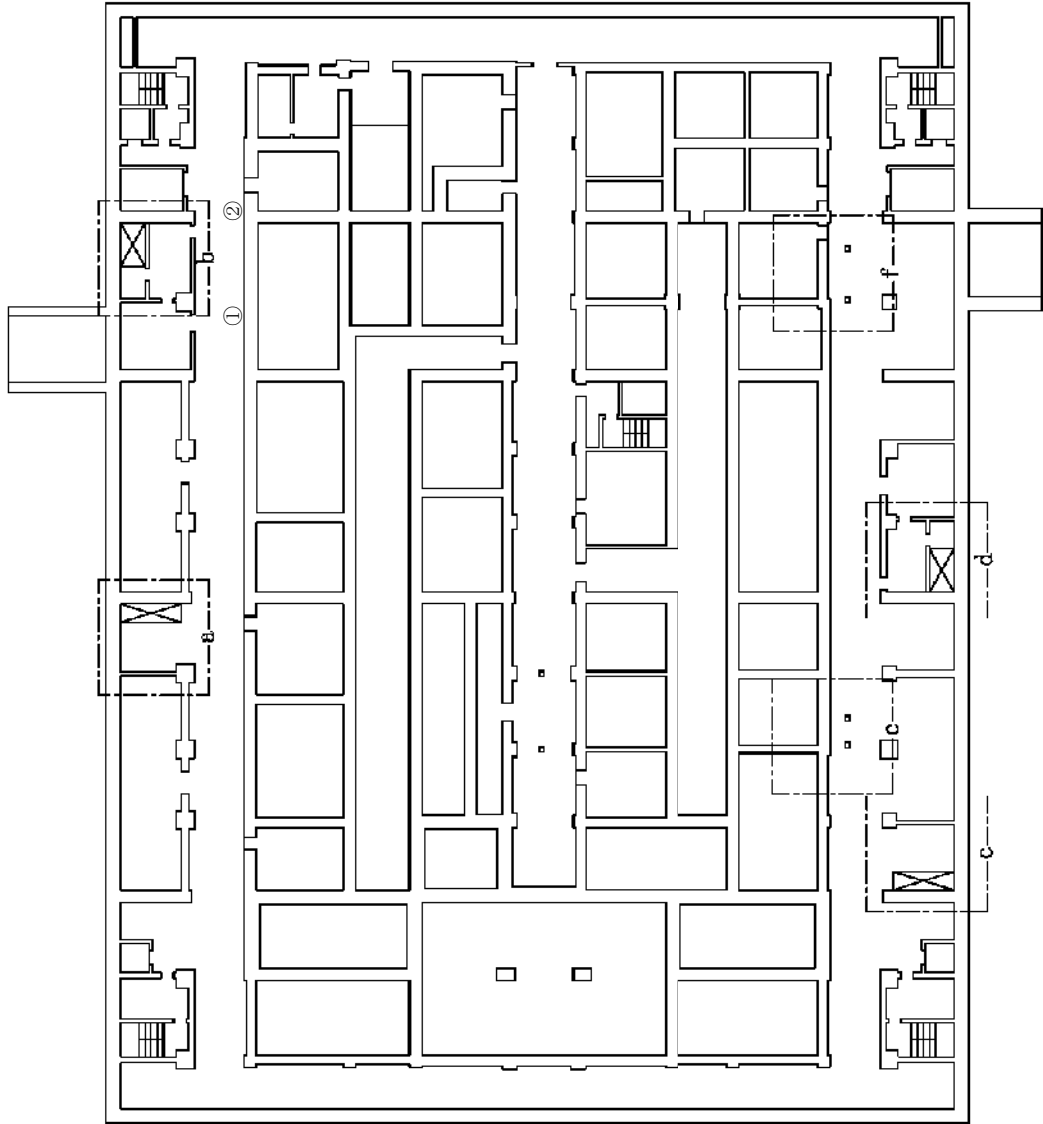
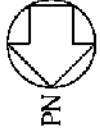
第6.2.1-26図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (分離建屋 地上2階)



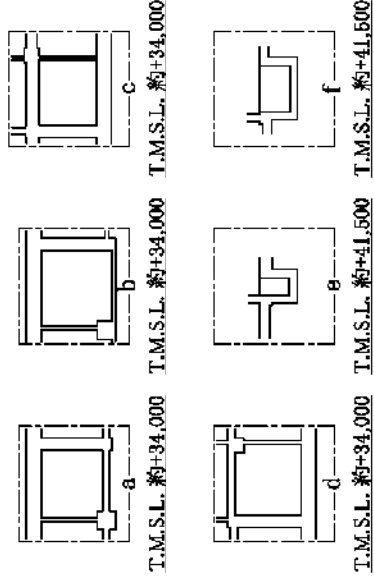
第6.2.1-27図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (分離建屋 地上3階)



第6.2.1-28図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (分離建屋 地上4階)

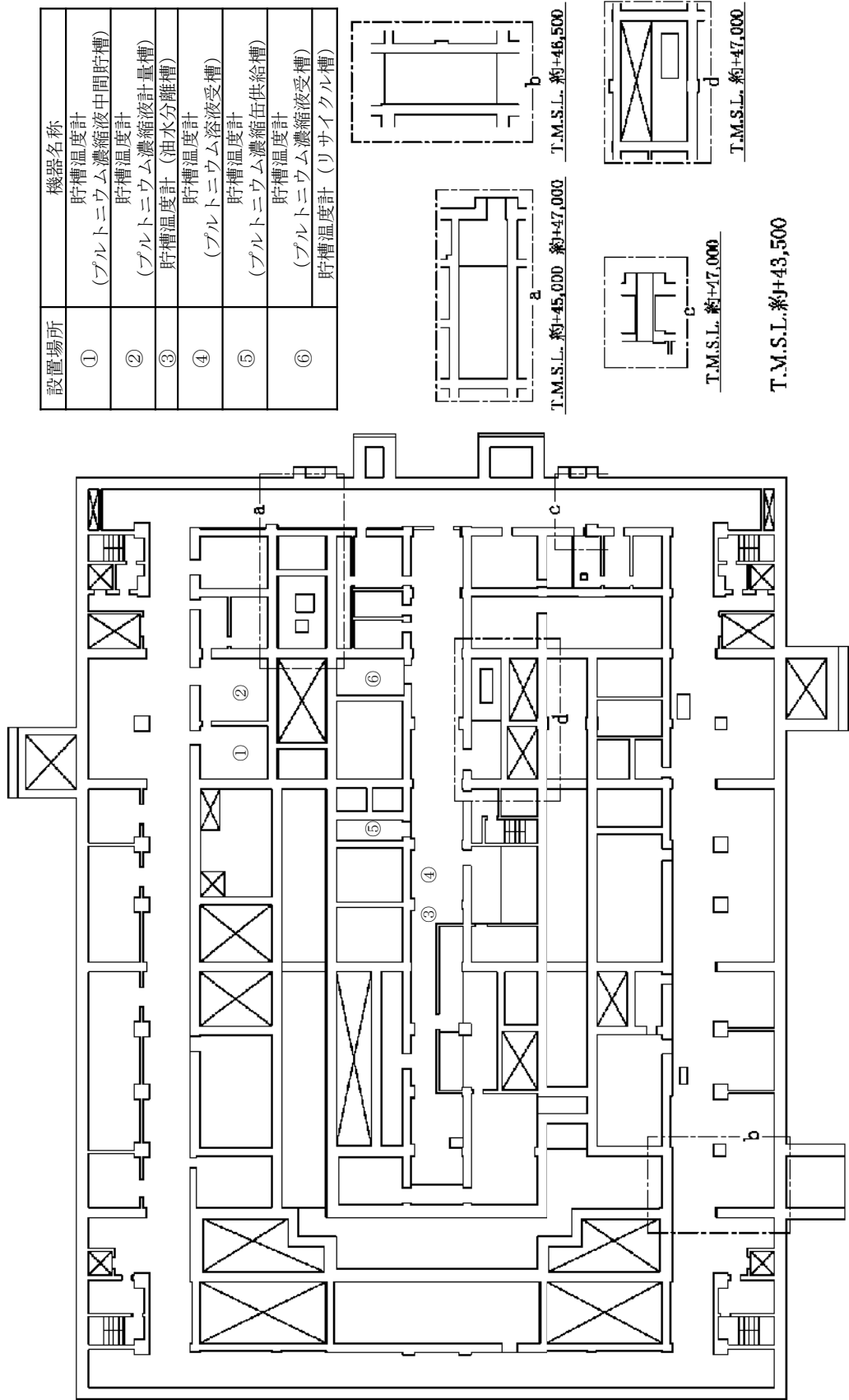
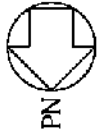


設置場所	機器名称
①	貯槽温度計 (希釈槽)
②	貯槽温度計 (プルモニウム濃縮液一時貯槽)

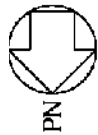


T.M.S.L.約+38,500

第6.2.1-29図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地下3階)

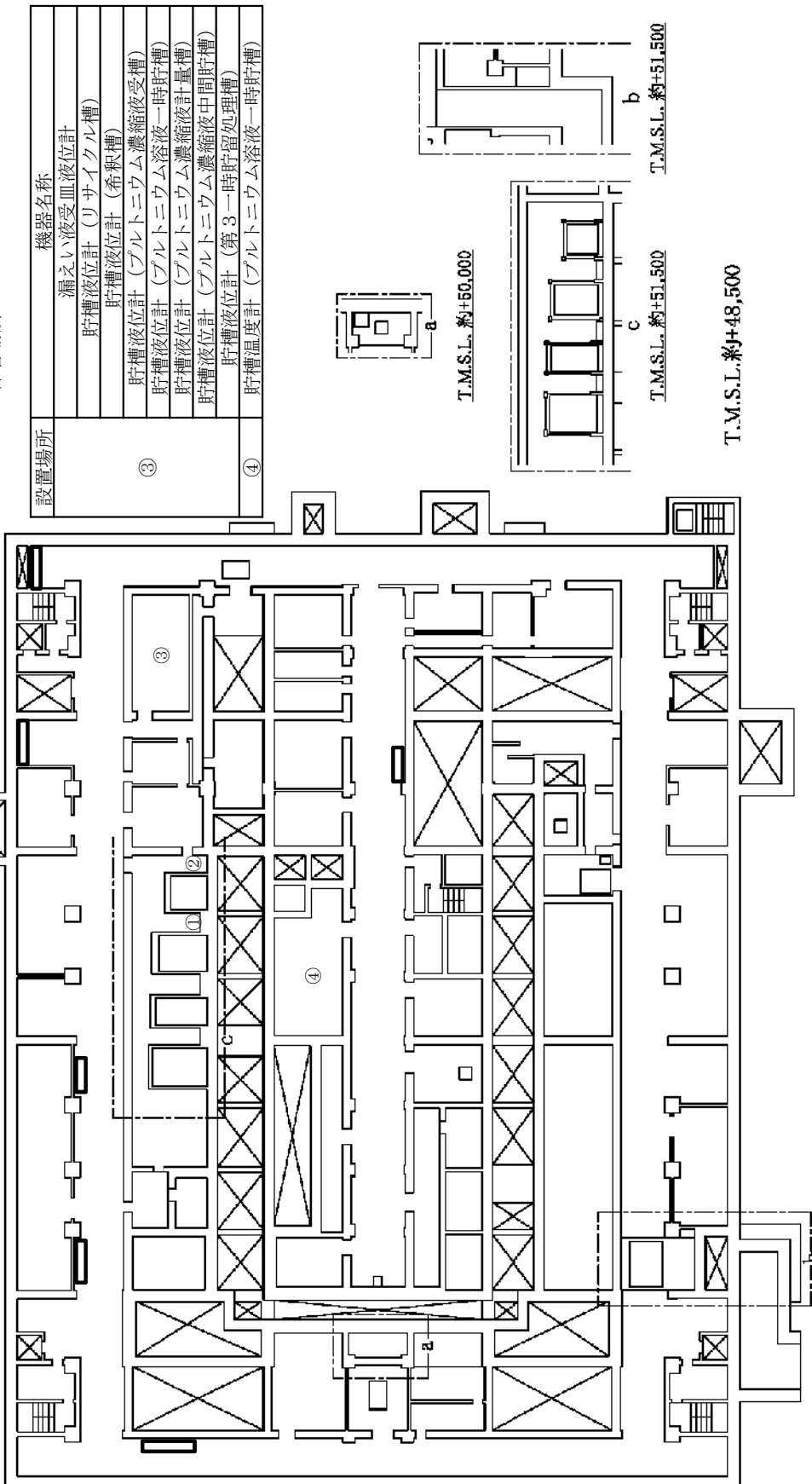


第6.2.1-30図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地下2階)

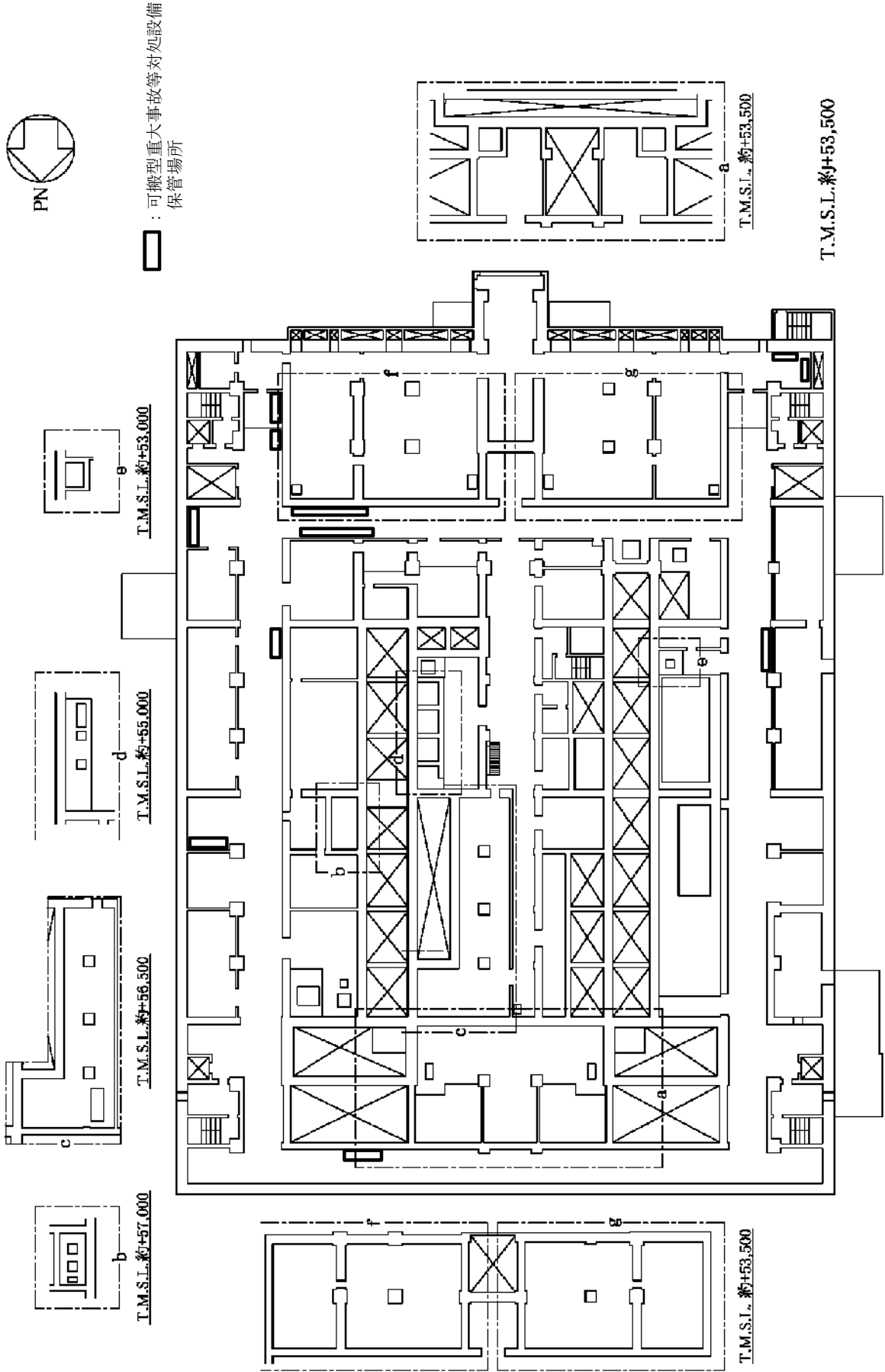


設置場所	機器名称
①	貯槽温度計 (第1一時貯留処理槽)
②	貯槽温度計 (第2一時貯留処理槽)
	貯槽温度計 (第3一時貯留処理槽)

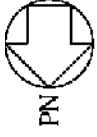
: 可搬型重大事故等対処設備
 保管場所



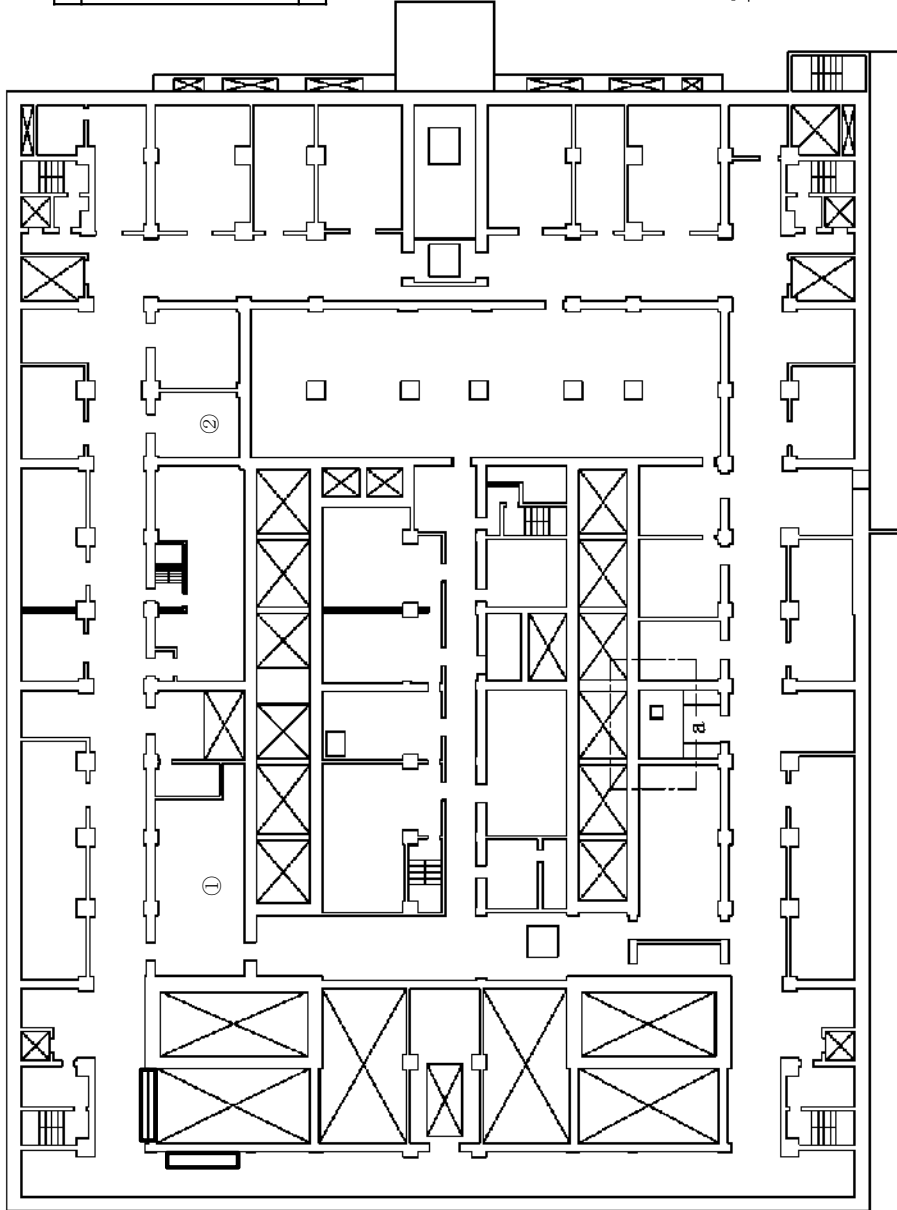
第6.2.1-31図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地下1階)



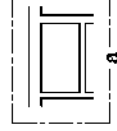
第6.2.1-32図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地上1階)



: 可搬型重大事故等対処設備
 保管場所



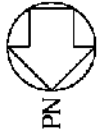
設置場所	機器名称
①	漏えい液受皿液位計
	貯槽液位計 (プルトニウム溶液受槽)
	貯槽液位計 (油水分離槽)
	貯槽液位計 (プルトニウム濃縮缶供給槽)
	貯槽液位計 (第1一時貯留処理槽)
②	貯槽液位計 (第2一時貯留処理槽)
	廃ガス洗浄塔入口圧力計 凝縮器出口排気温度計



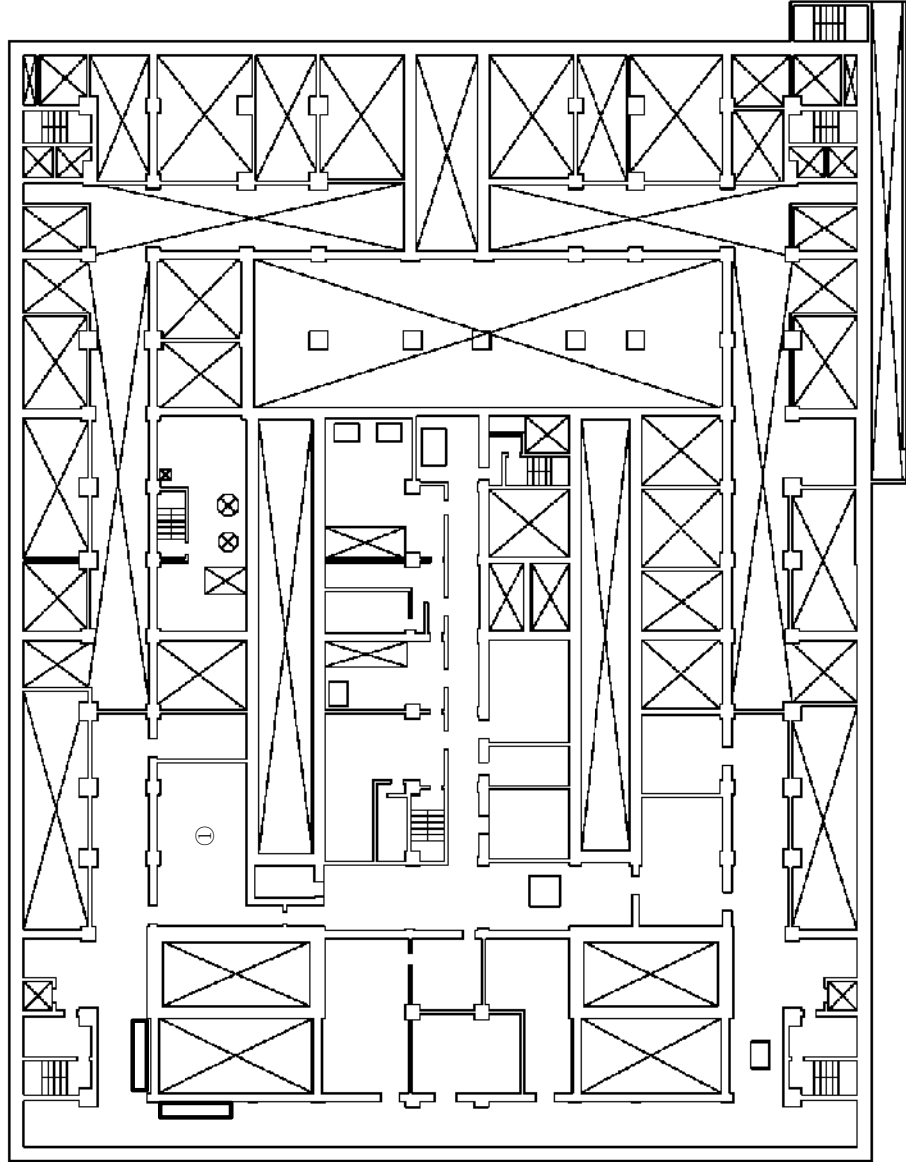
T.M.S.L. 約+60,000

T.M.S.L. 約+60,500

第6.2.1-33図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地上2階)



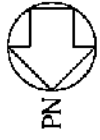
□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所



設置場所	機器名称
①	漏えい液受血液位計 貯槽液位計 (フルトニウム溶液一時貯槽)

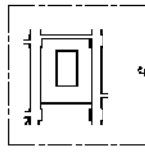
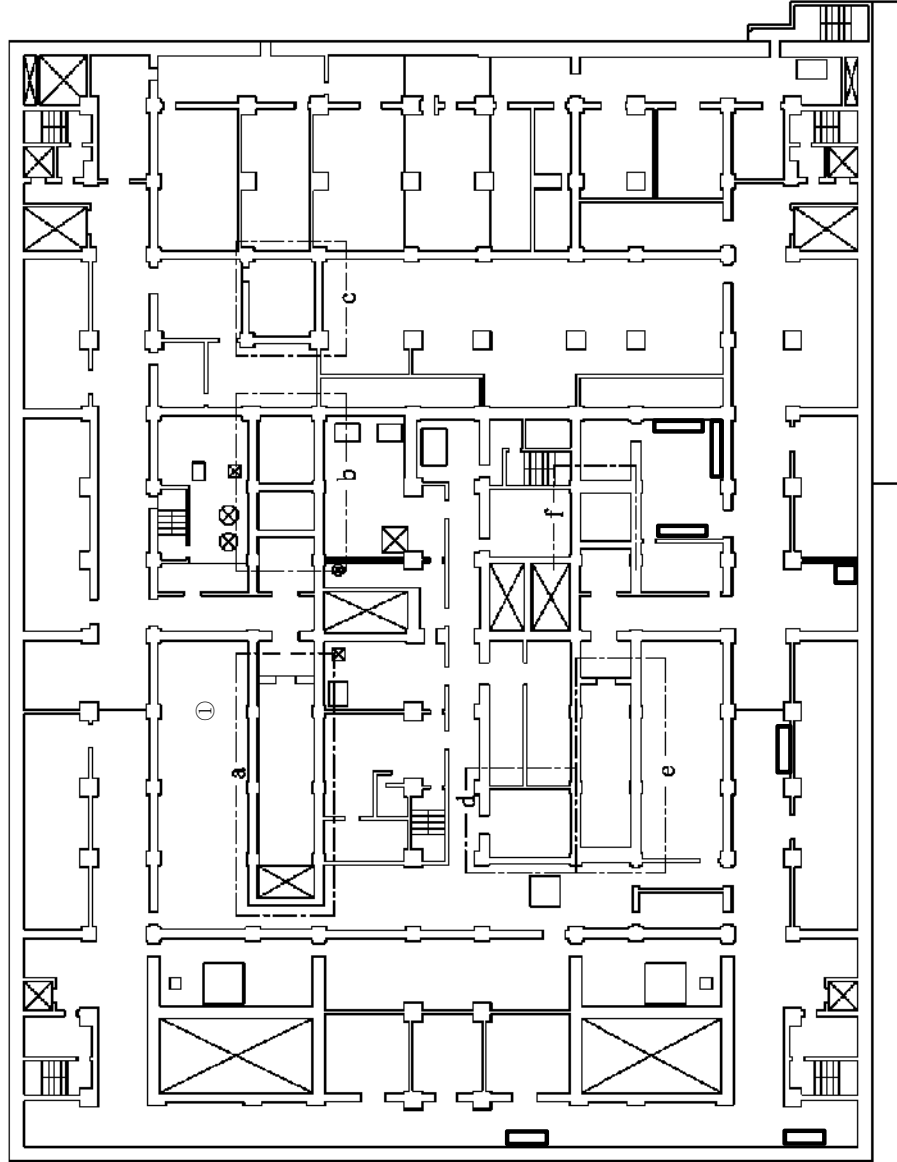
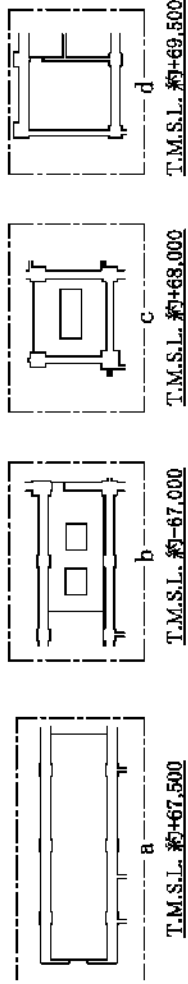
T.M.S.L.約+64,000

第6.2.1-34図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地上3階)

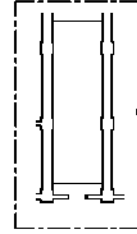


□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所

設置場所	機器名称
①	凝縮器出口排気温度計



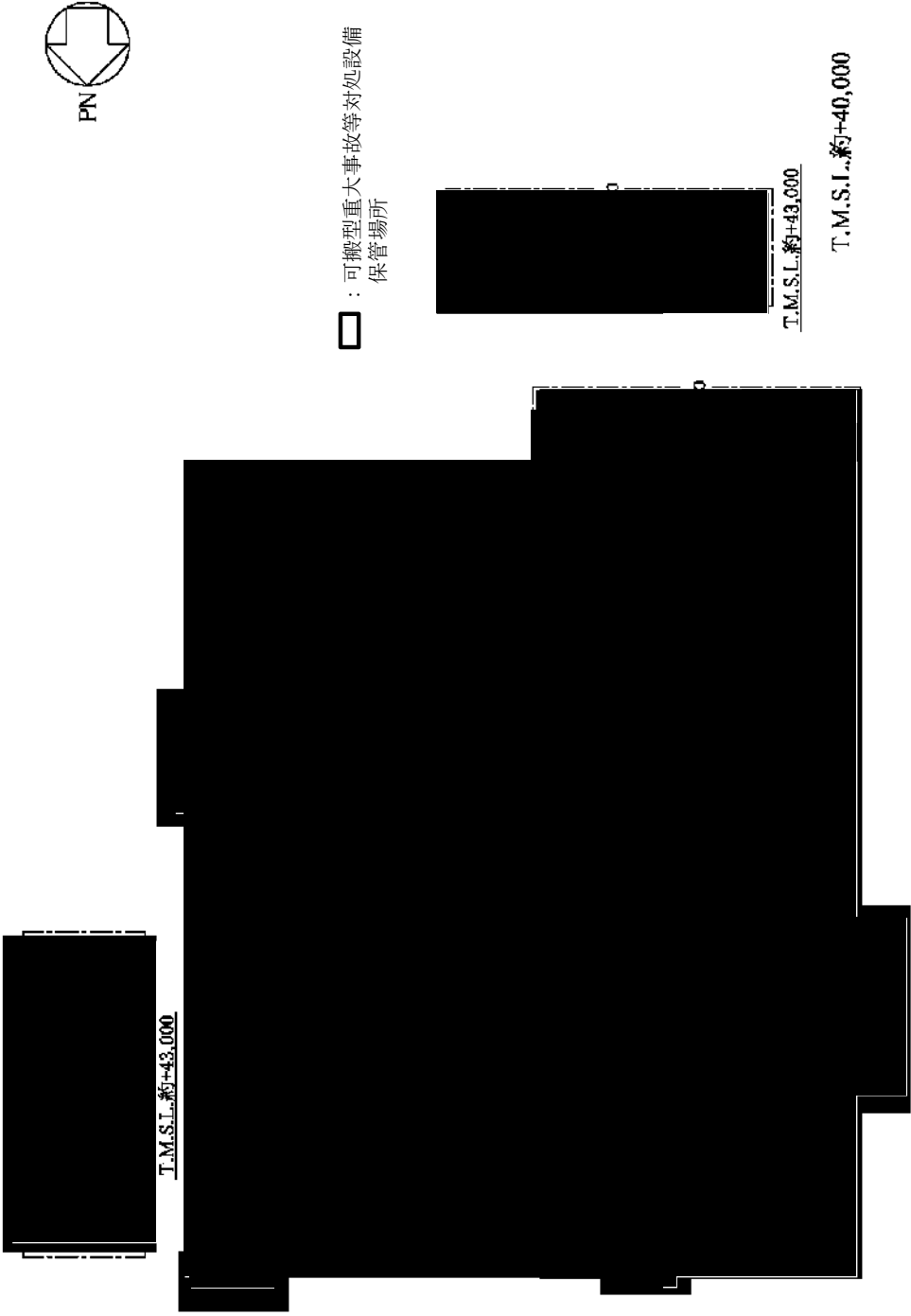
T.M.S.L. 約+67,000



T.M.S.L. 約+67,500

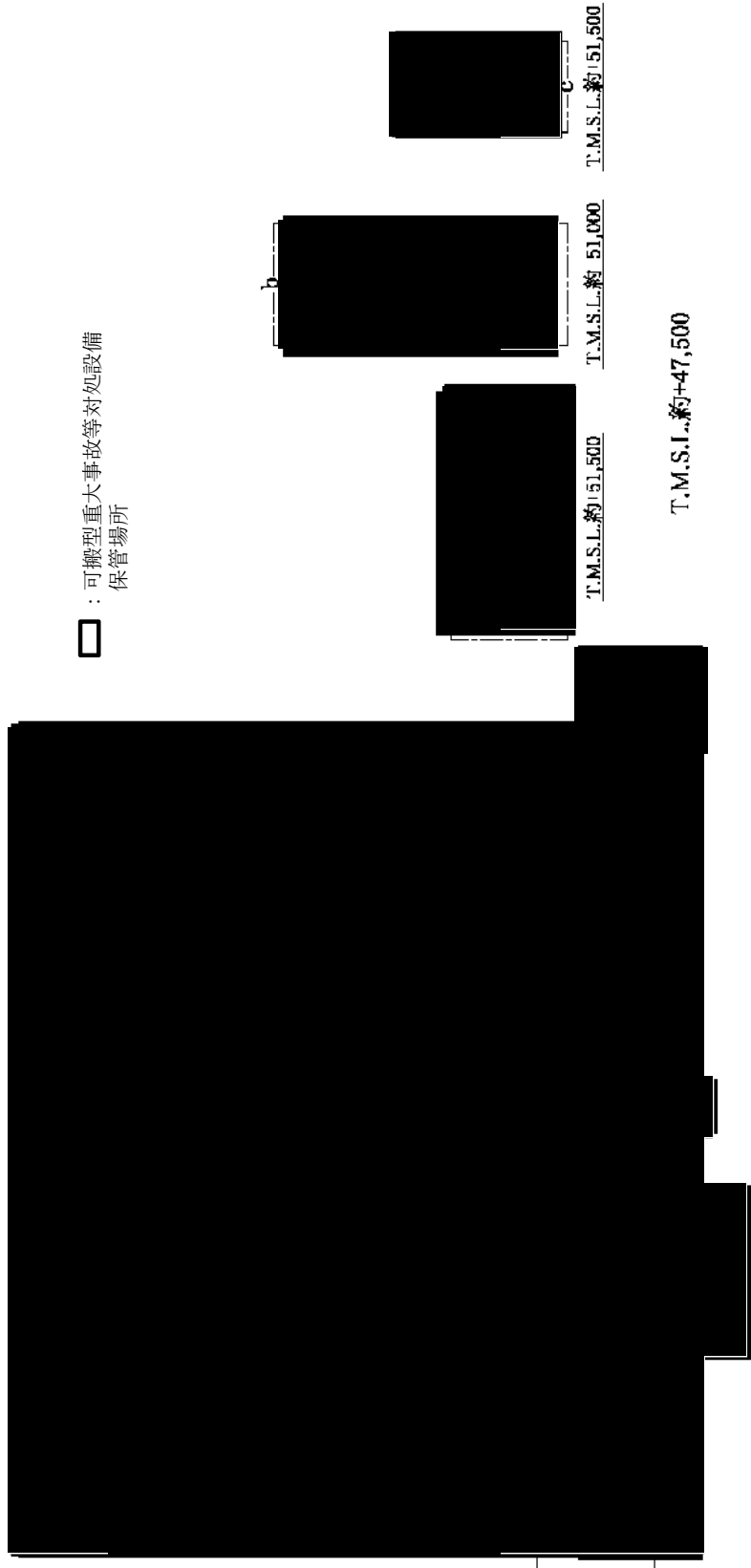
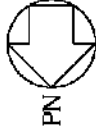
T.M.S.L. 約+65,500

第6.2.1-35図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地上4階)



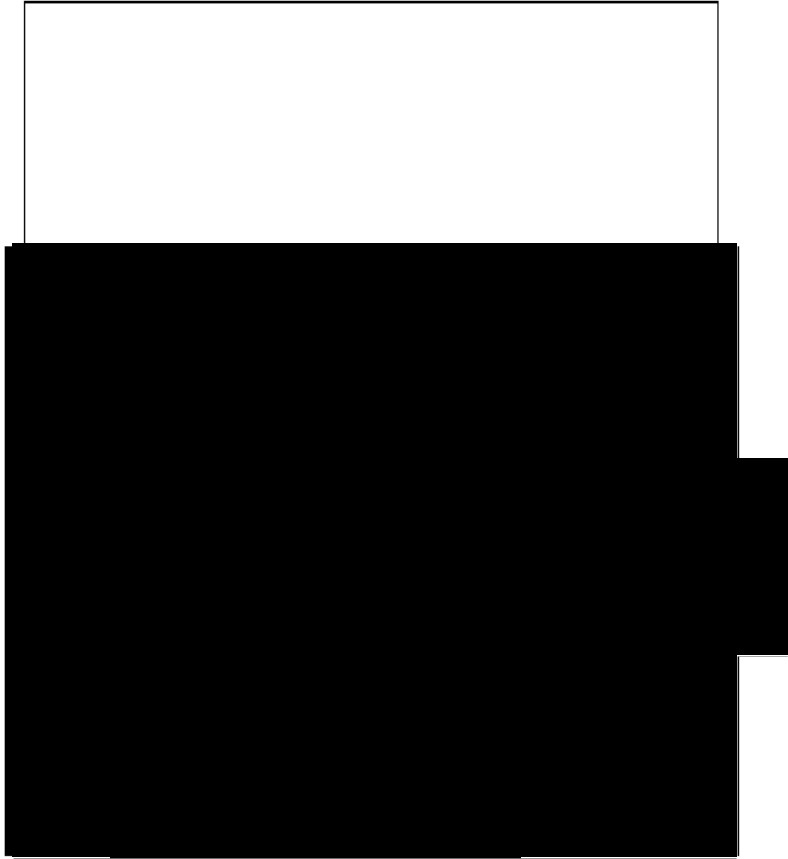
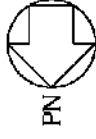
第6.2.1-36図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備の機器配置図
 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 地下2階)

設置場所	機器名称
①	貯槽温度計 (硝酸プルトニウム貯槽)
	貯槽温度計 (一時貯槽)
	貯槽温度計 (混合槽A)
②	貯槽温度計 (混合槽B)



第6.2.1-37図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための必要な計装設備の機器配置図
(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 地下1階)

設置場所	機器名称
①	凝縮器出口排気温度計

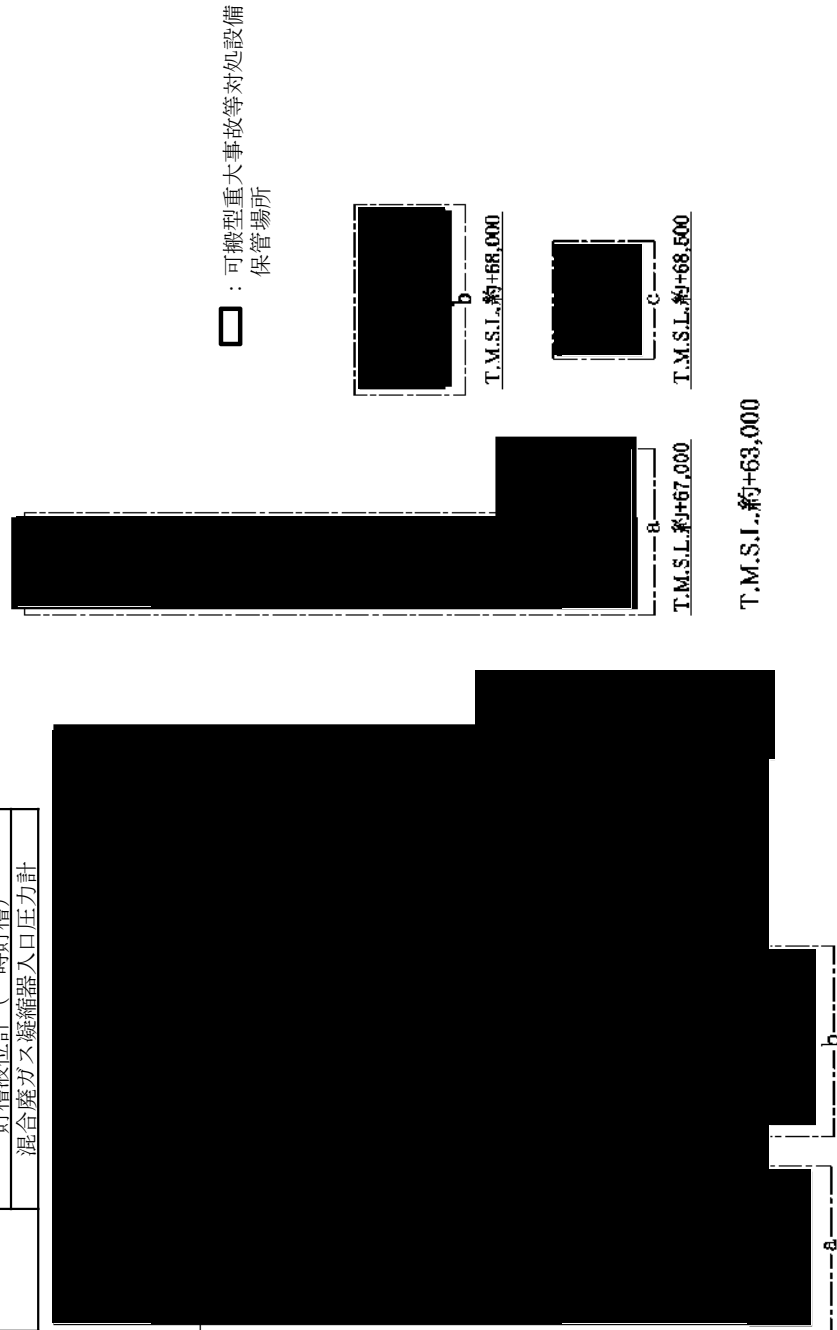
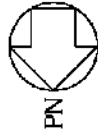


□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所

T.M.S.I. 約+55,500

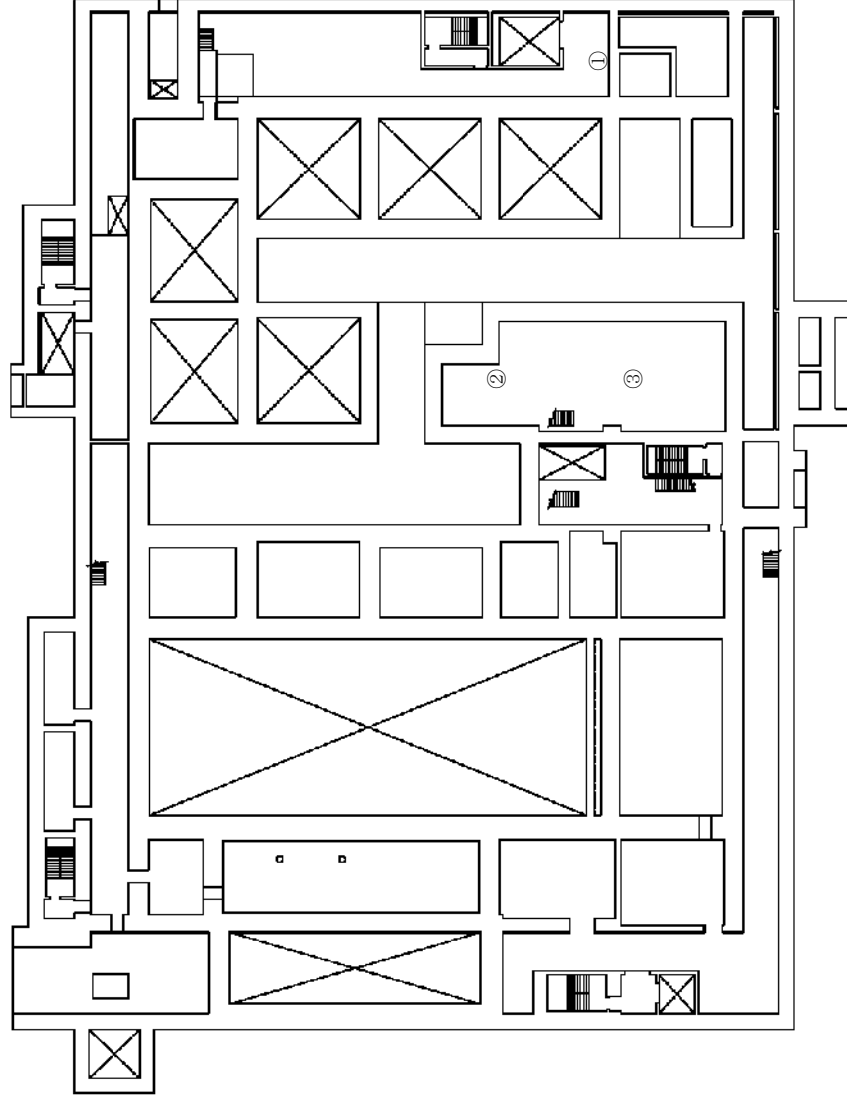
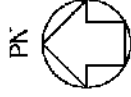
第6.2.1-38図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備の機器配置図
(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 地上1階)

設置場所	機器名称
①	漏えい液受皿液位計
	貯槽液位計 (硝酸フルトニウム貯槽)
	貯槽液位計 (混合槽A)
	貯槽液位計 (混合槽B)
	貯槽液位計 (一時貯槽)
	混合廃ガス凝縮器入口圧力計



T.M.S.I. 約+63,000

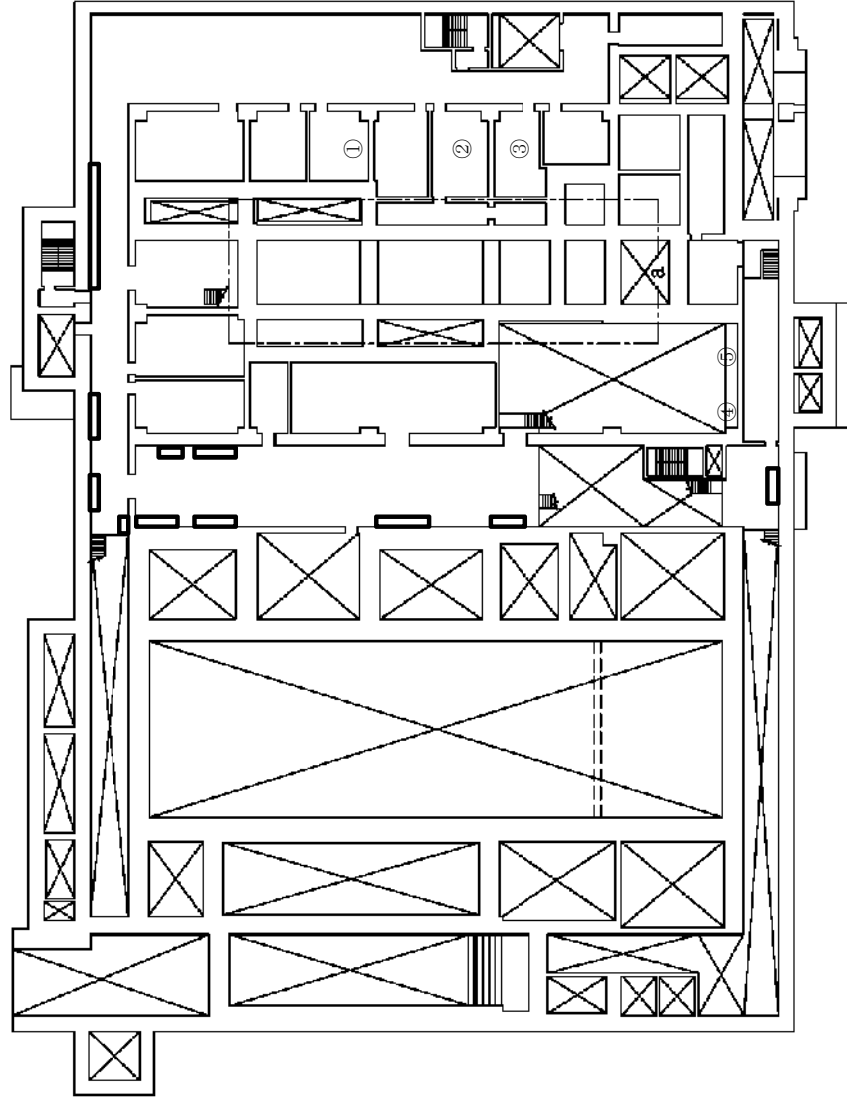
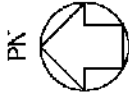
第6.2.1-39図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための必要な計装設備の機器配置図
(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 地上2階)



設置場所	機器名称
①	貯槽温度計 (第1 高レベル濃縮廃液一時貯槽)
②	貯槽温度計 (第2 高レベル濃縮廃液一時貯槽)
③	貯槽温度計 (高レベル廃液混合槽A) (高レベル廃液混合槽B)

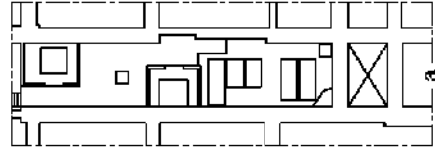
T.M.S.L.約+41,000

第6.2.1-40図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (高レベル廃液ガラス固化建屋 地下3階)



□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所

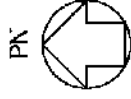
設置場所	機器名称
①	貯槽温度計 (高レベル廃液共用貯槽)
②	貯槽温度計 (第2高レベル濃縮廃液貯槽)
③	貯槽温度計 (第1高レベル濃縮廃液貯槽)
④	漏えい液受皿液位計
⑤	貯槽液位計 (高レベル廃液混合槽A) 貯槽液位計 (高レベル廃液混合槽B)




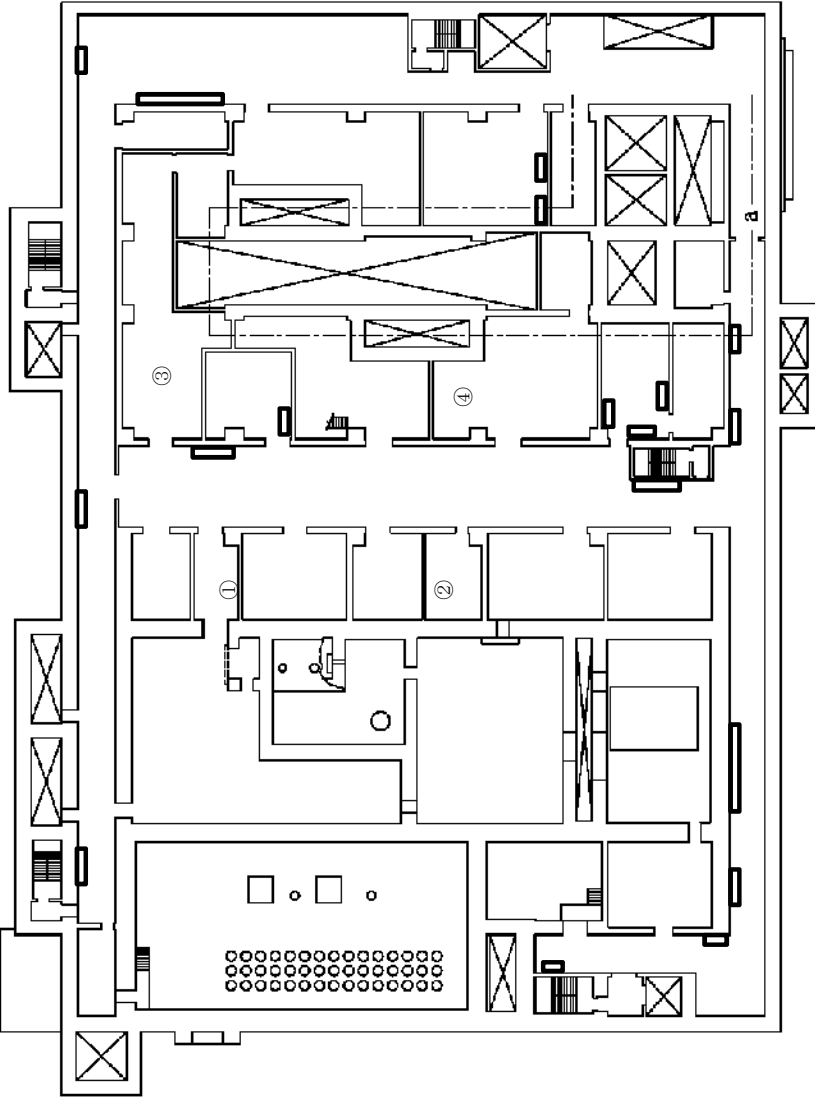
T.M.S.L.約+46,000

T.M.S.L.約+41,000

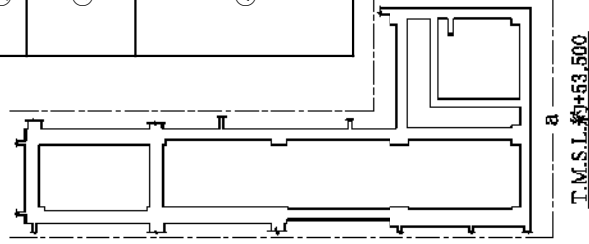
第6.2.1-41図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための必要な計装設備の機器配置図 (高レベル廃液ガラス固化建屋 地下2階)



 : 可搬型重大事故等対応設備
 保管場所

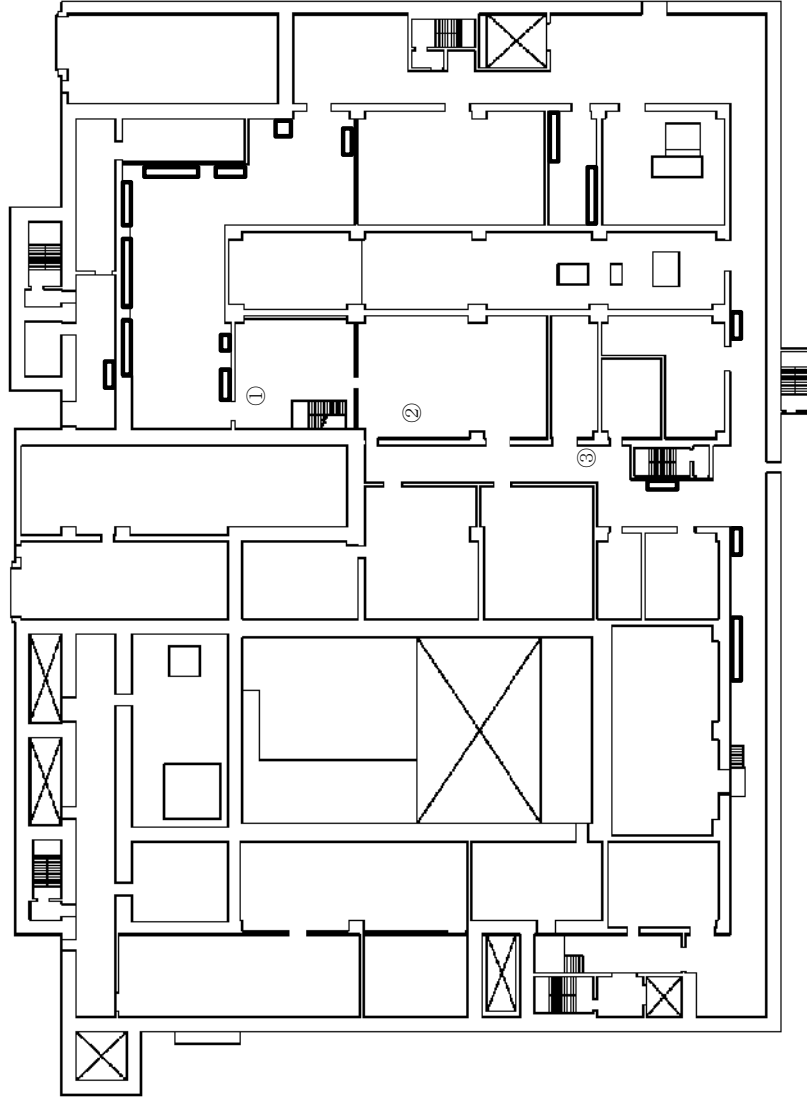
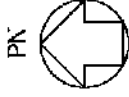


設置場所	機器名称
①	貯槽温度計 (供給液槽 A)
	貯槽温度計 (供給液槽 A)
②	貯槽温度計 (供給液槽 B)
	貯槽温度計 (供給液槽 B)
③	貯槽液位計 (第 1 高レベル濃縮廃液貯槽)
	貯槽液位計 (高レベル廃液共用貯槽)
④	漏えい液受血液位計
	貯槽液位計 (第 2 高レベル濃縮廃液貯槽)
	貯槽液位計 (第 1 高レベル濃縮廃液一時貯槽)
	貯槽液位計 (第 2 高レベル濃縮廃液一時貯槽)
	廃ガス洗浄塔入口圧力計



T.M.S.L. 約+49,000

第6.2.1-42図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための必要な計装設備の機器配置図 (高レベル廃液ガラス固化建屋 地下1階)

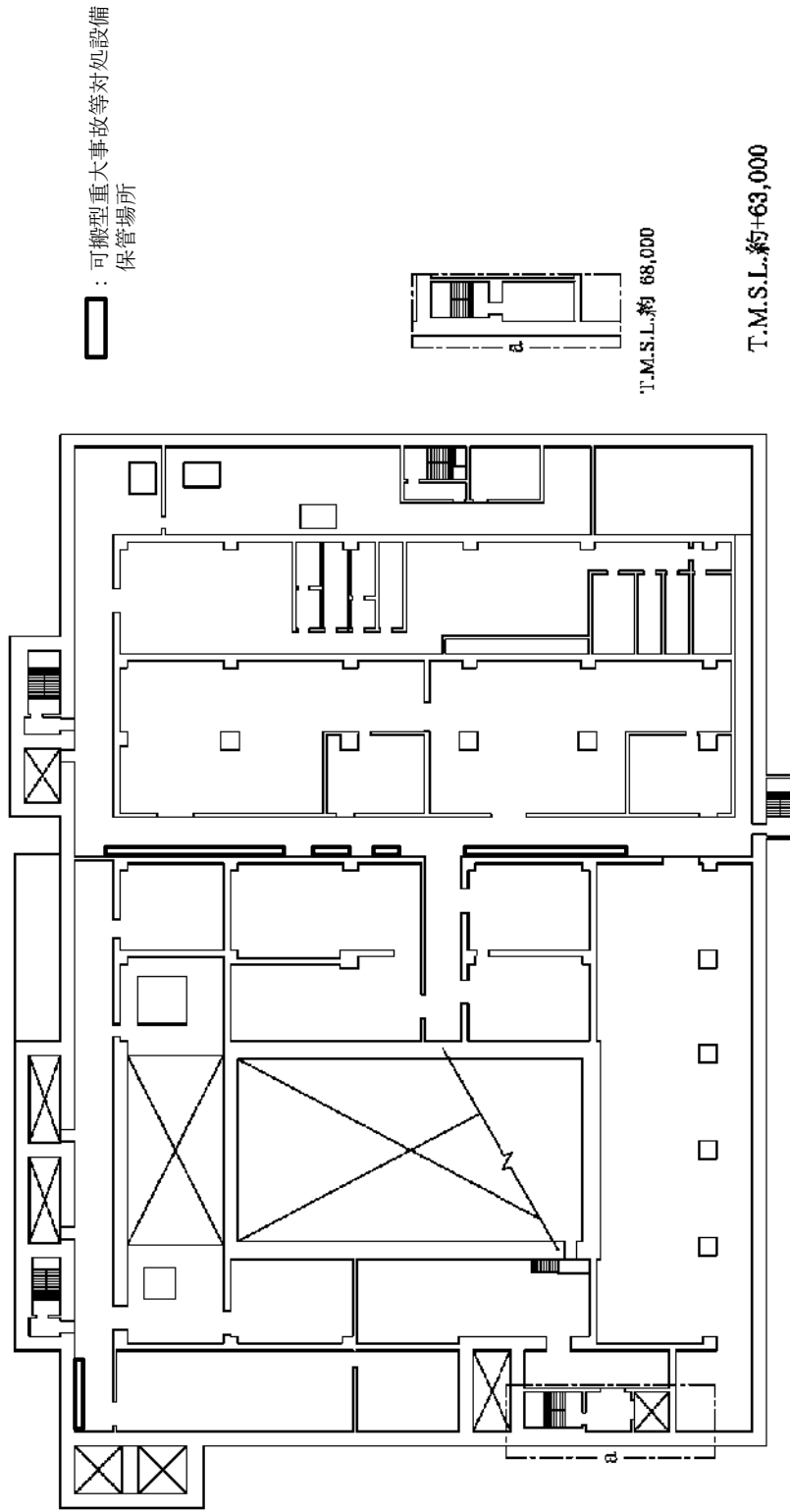
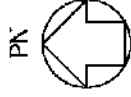


: 可搬型重大事故等対処設備
 保管場所

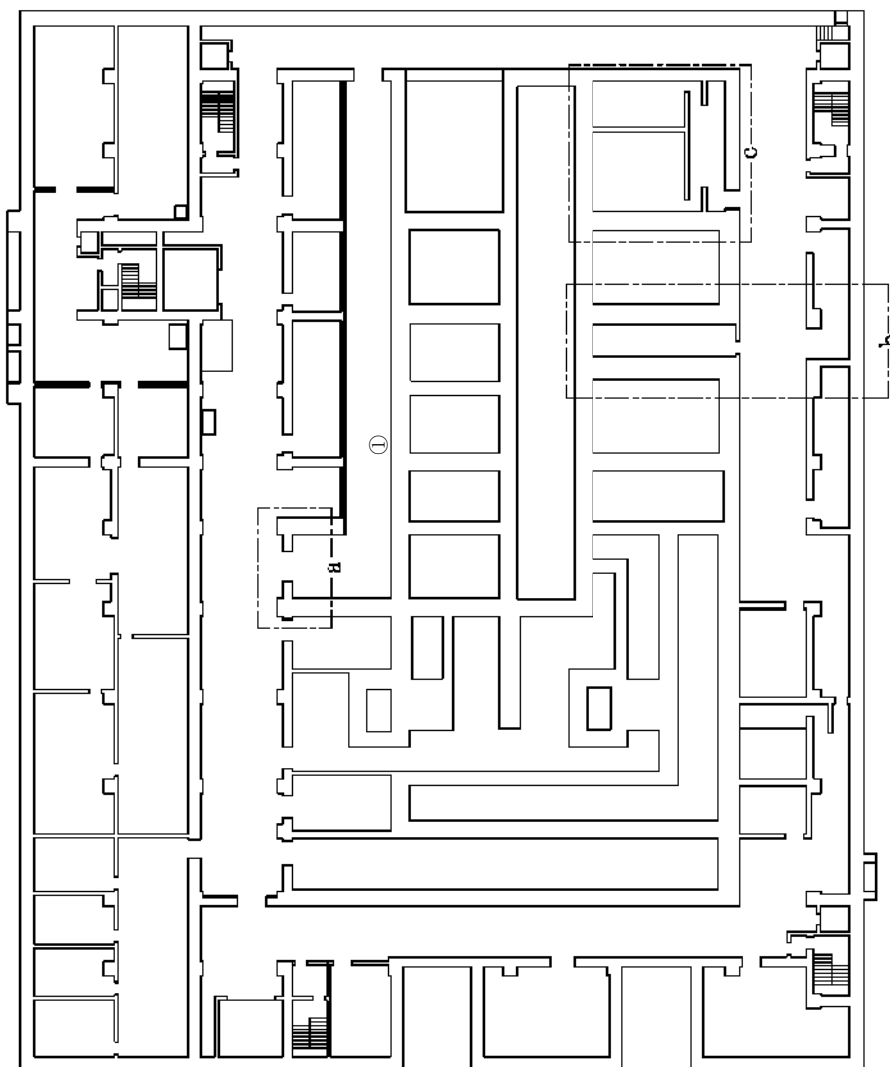
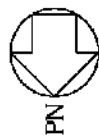
設置場所	機器名称
①	貯槽液位計 (供給液槽 A)
	貯槽液位計 (供給槽 A)
②	貯槽液位計 (供給液槽 B)
③	貯槽液位計 (供給槽 B)
	凝縮器出口排気温度計

T.M.S.L.約+55,500

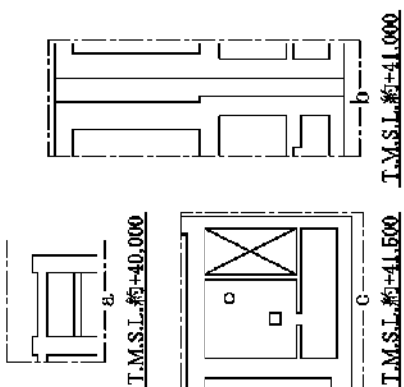
第6.2.1-43図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための必要な計装設備の機器配置図 (高レベル廃液ガラス固化建屋 地上1階)



第6.2.1-44図 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための必要な計装設備の機器配置図 (高レベル廃液ガラス固化建屋 地上2階)

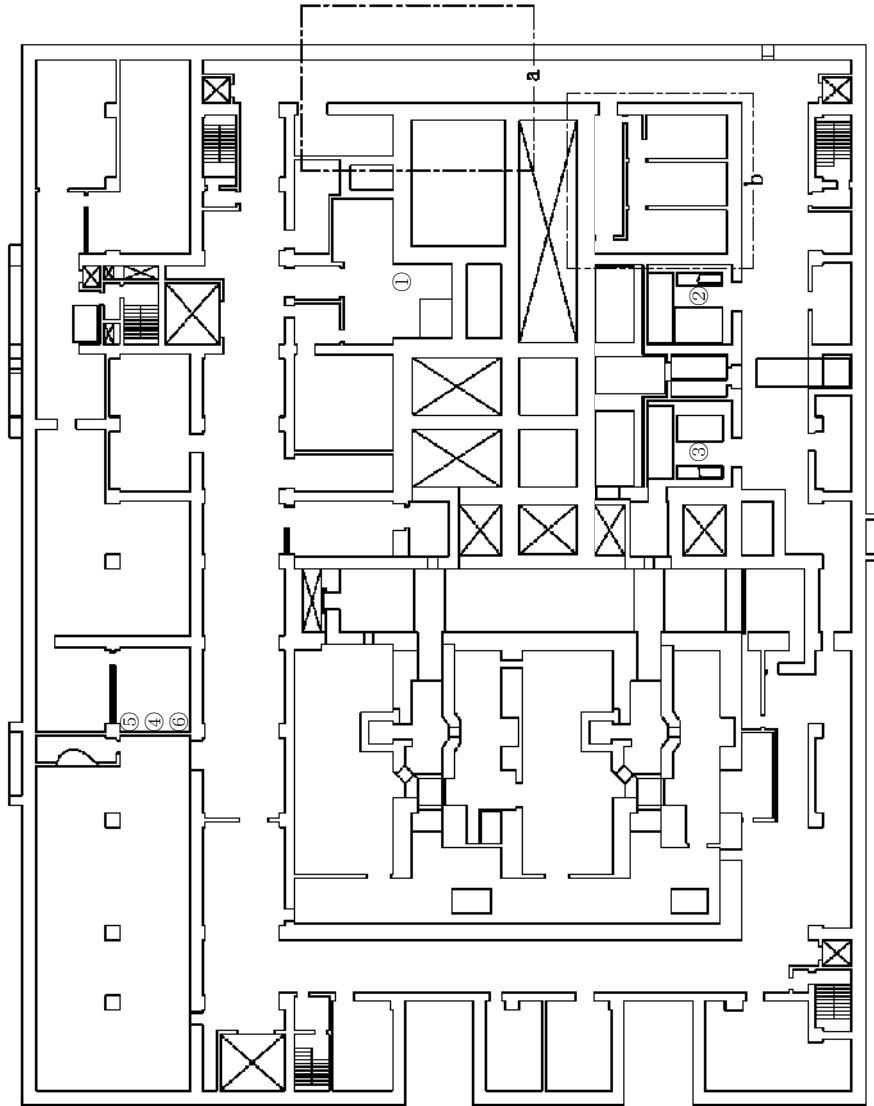
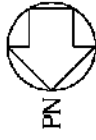


設置場所	機器名称
①	貯槽温度計 (計量補助槽)

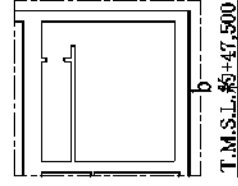
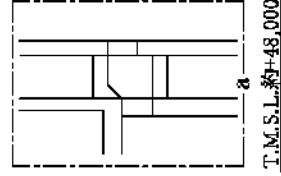


T.M.S.L.約+37,000

第6.2.1-45図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地下4階)

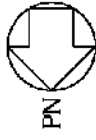


設置場所	機器名称
①	貯槽温度計 (計量後中間貯槽)
②	貯槽温度計 (計量前中間貯槽A)
③	貯槽温度計 (計量前中間貯槽B)
④	水素掃気系統圧縮空気圧力計
⑤, ⑥	圧縮空気自動供給貯槽圧力計



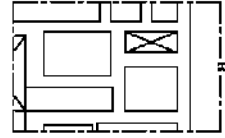
T.M.S.L.約+41,000

第6.2.1-46図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地下3階)



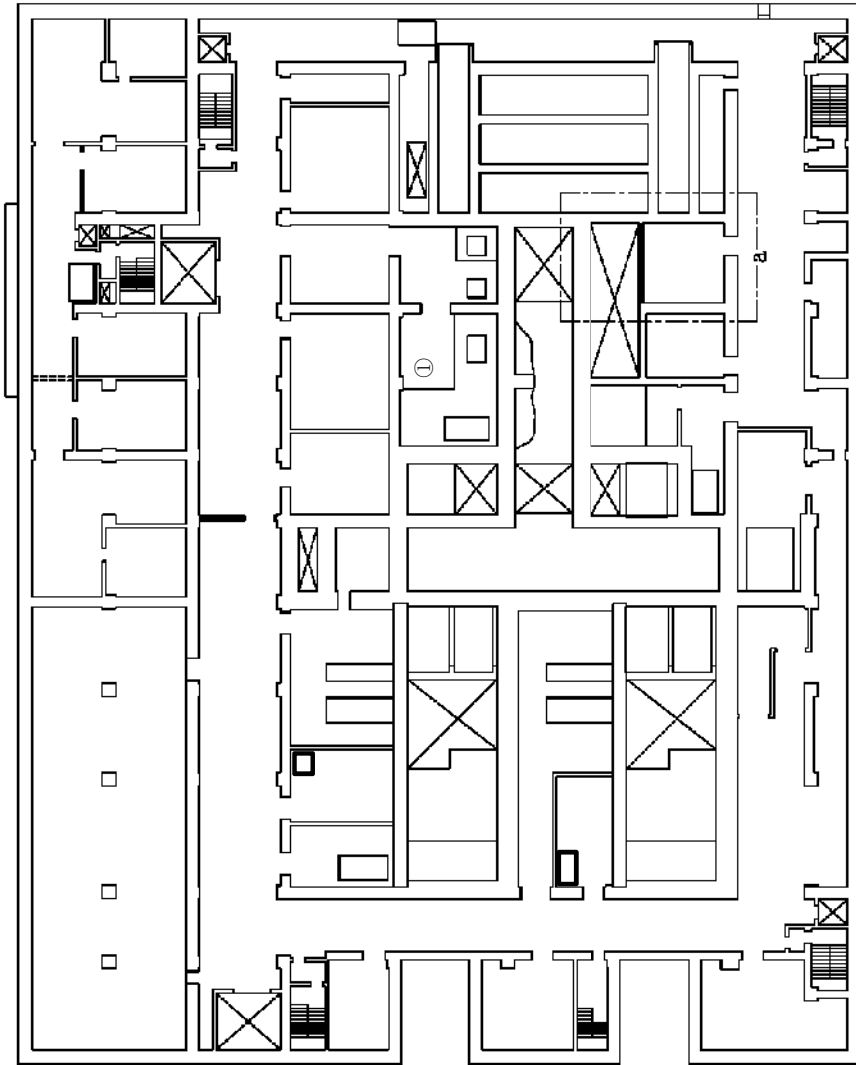
設置場所	機器名称
①	貯槽温度計 (中継槽 A)
	貯槽温度計 (中継槽 B)
	貯槽温度計 (計量・調整槽)

□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所

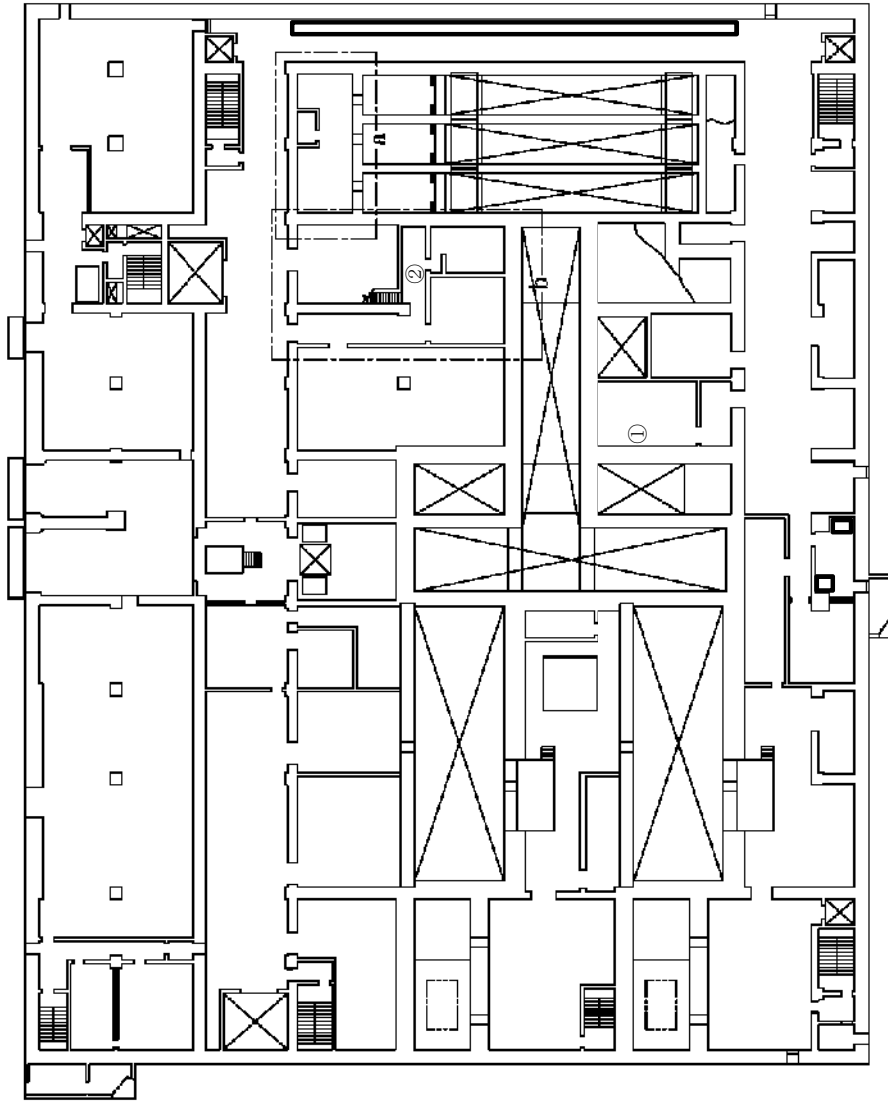
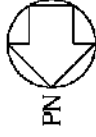


T.M.S.L.約+54,000

T.M.S.L.約+51,000

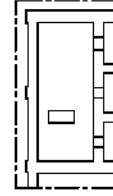


第6.2.1-47図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地下1階)

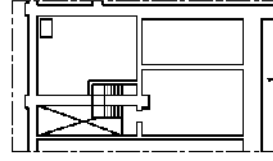


設置場所	機器名称
①	貯槽掃気圧縮空気流量計 (中継槽A)
	貯槽掃気圧縮空気流量計 (中継槽B)
	貯槽掃気圧縮空気流量計 (計量前中間貯槽A)
	貯槽掃気圧縮空気流量計 (計量前中間貯槽B)
	貯槽掃気圧縮空気流量計 (計量後中間貯槽)
②	貯槽掃気圧縮空気流量計 (計量・調整槽)
	貯槽掃気圧縮空気流量計 (計量補助槽) 水素濃度計

□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所



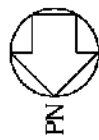
T.M.S.L.約+55,000



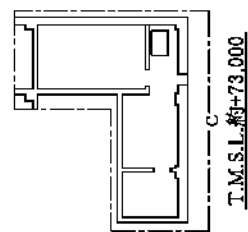
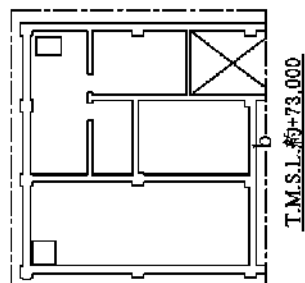
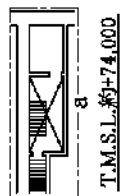
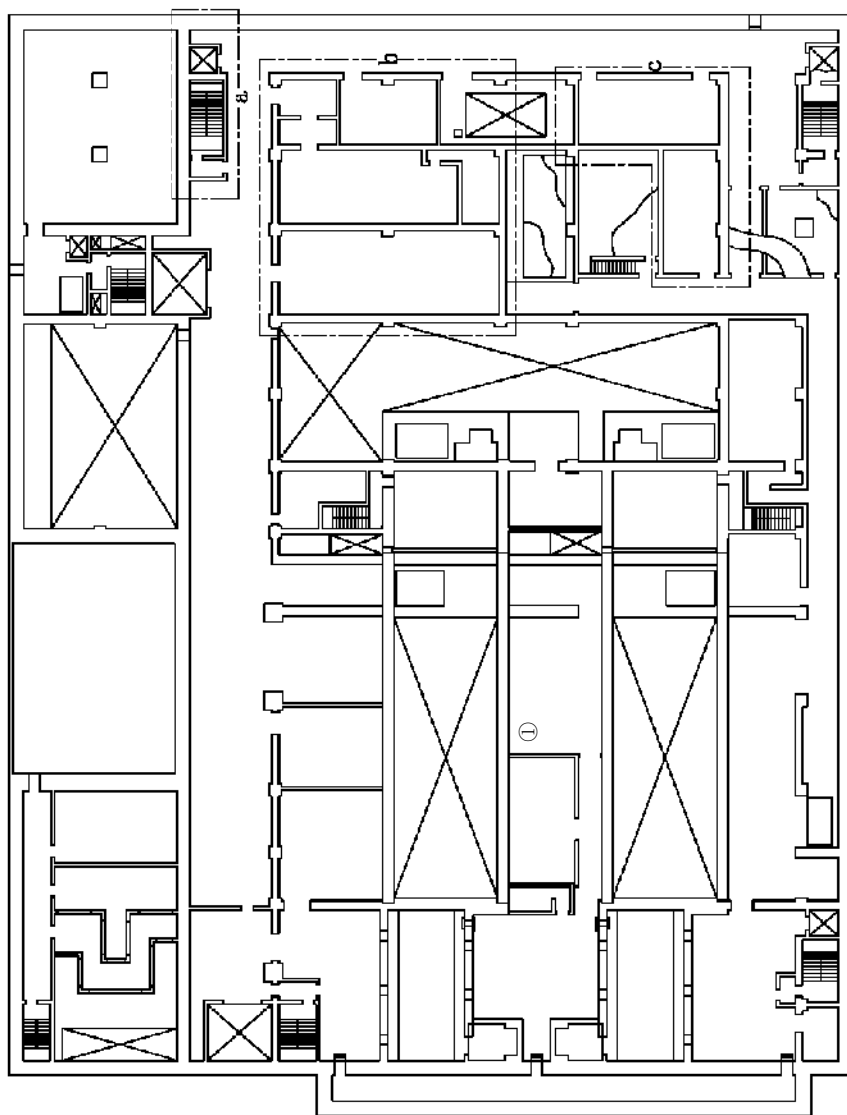
T.M.S.L.約+55,500

T.M.S.L.約+55,500

第6.2.1-48図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地上1階)

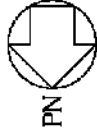


設置場所	機器名称
①	廃ガス洗浄塔入口圧力計



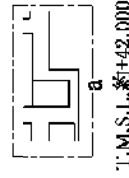
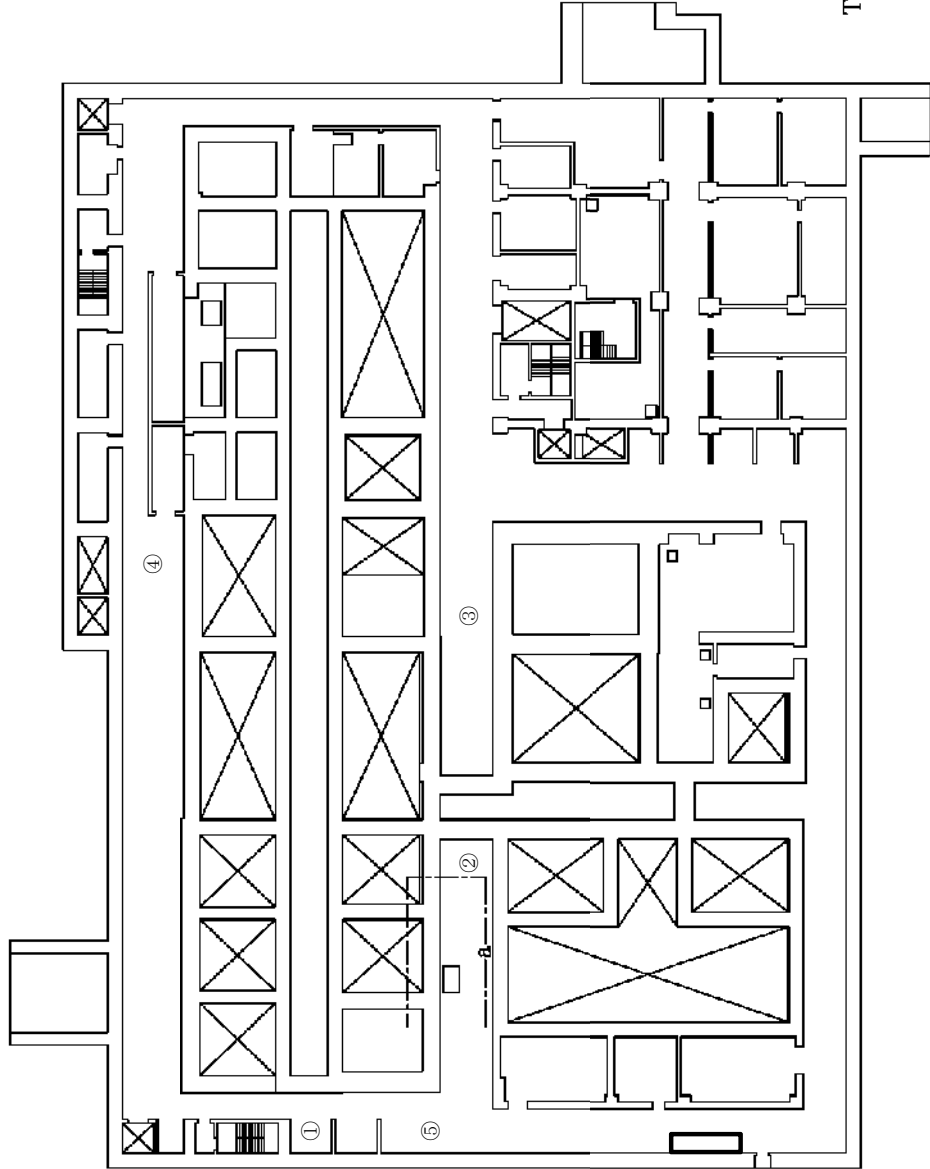
T.M.S.L.約+69,000

第6.2.1-49図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地上3階)



□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所

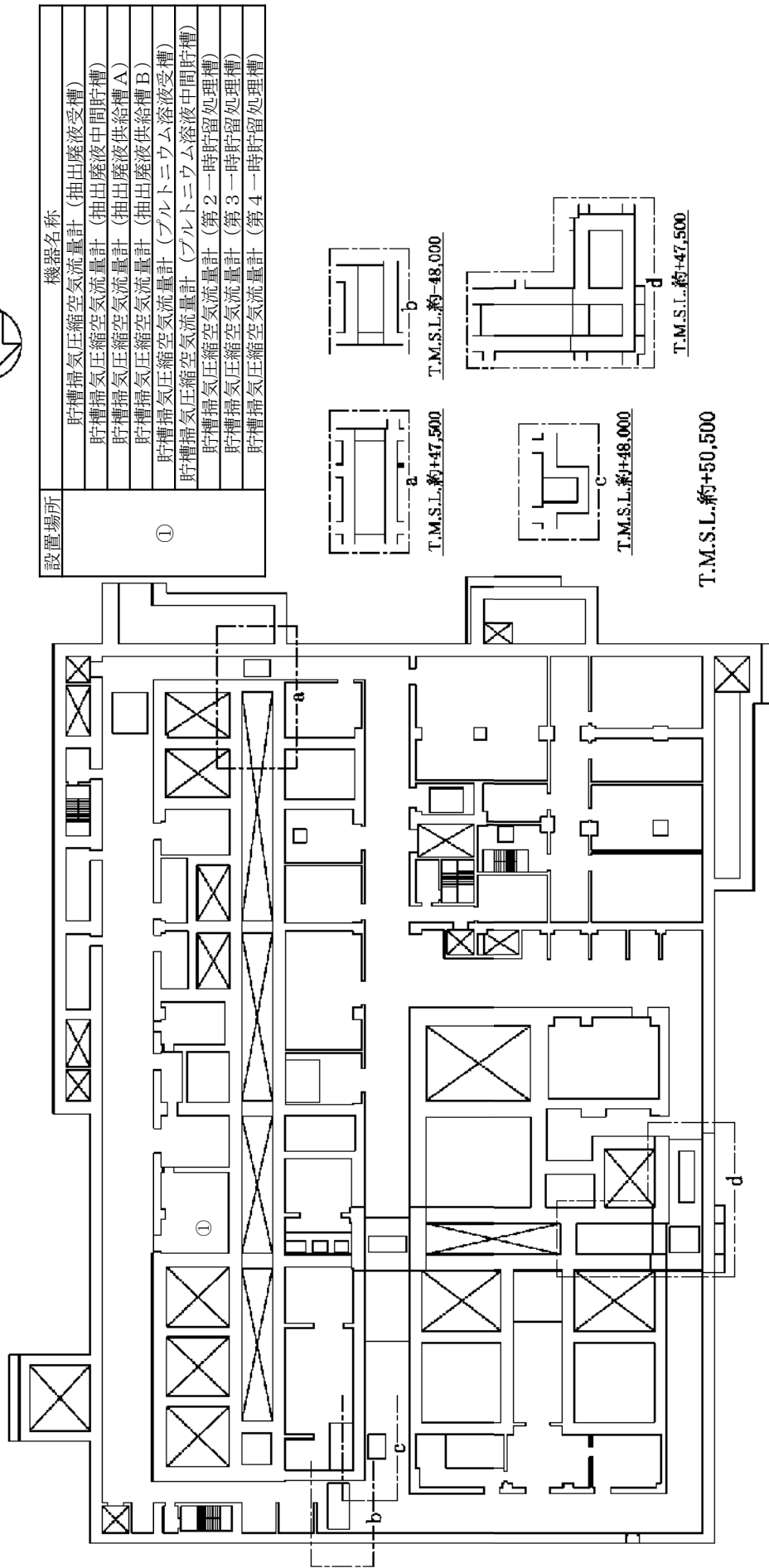
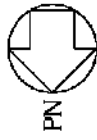
設置場所	機器名称
①	貯槽温度計 (溶解液中間貯槽)
②	貯槽温度計 (抽出廃液受槽)
③	貯槽温度計 (抽出廃液中間貯槽)
④	貯槽温度計 (抽出廃液供給槽A)
④	貯槽温度計 (抽出廃液供給槽B)
④	貯槽温度計 (第3一時貯留処理槽)
⑤	貯槽温度計 (第4一時貯留処理槽)
	水素掃気系統圧縮空気圧力計



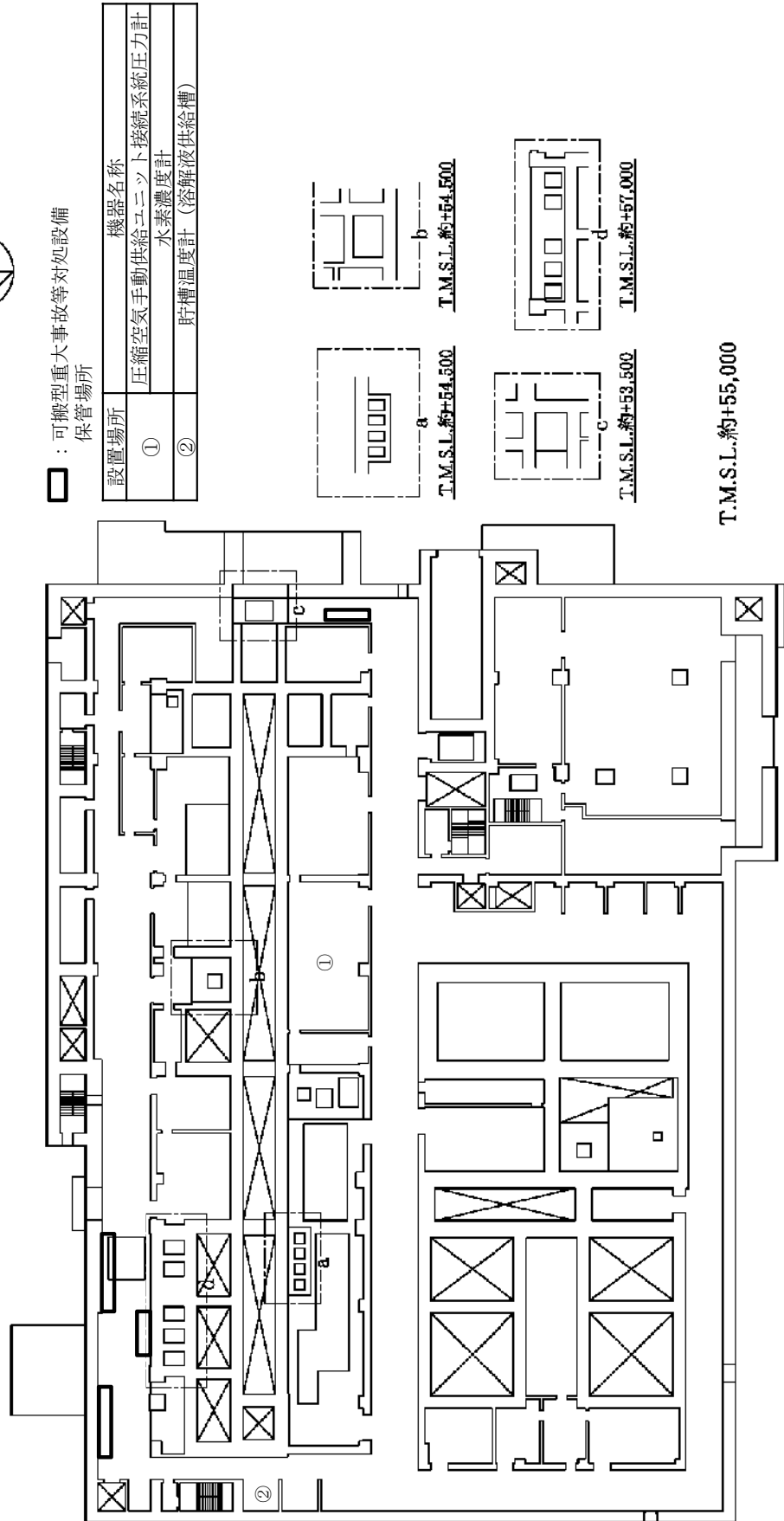
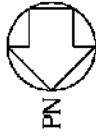
T.M.S.L.約+42,000

T.M.S.L.約+43,500

第6.2.1-50図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (分離建屋 地下2階)



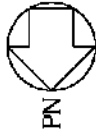
第6.2.1-51図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (分離建屋 地下1階)



□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所

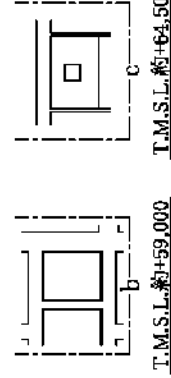
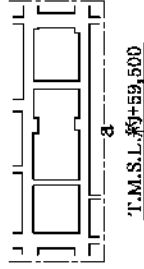
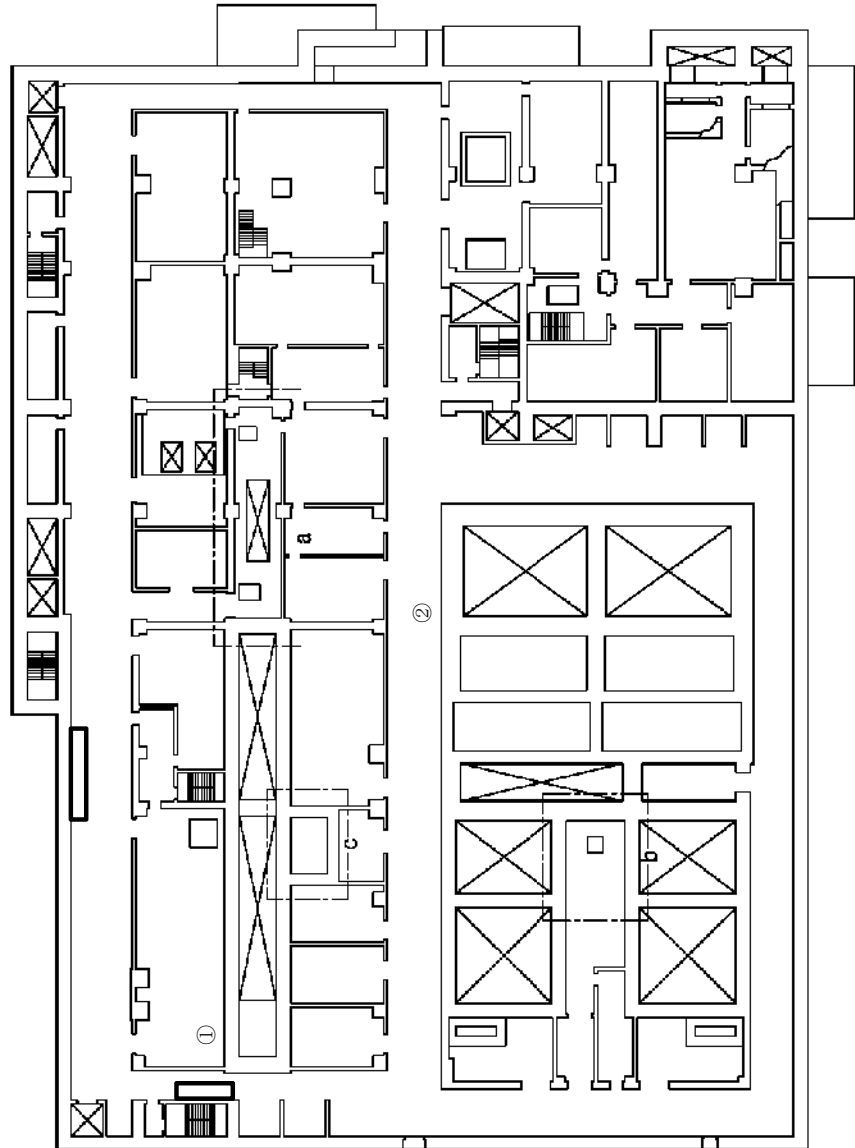
設置場所	機器名称
①	圧縮空気手動供給ユニット接続系統圧力計 水素濃度計
②	貯槽温度計 (溶解液供給槽)

第6.2.1-52図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (分離建屋 地上1階)



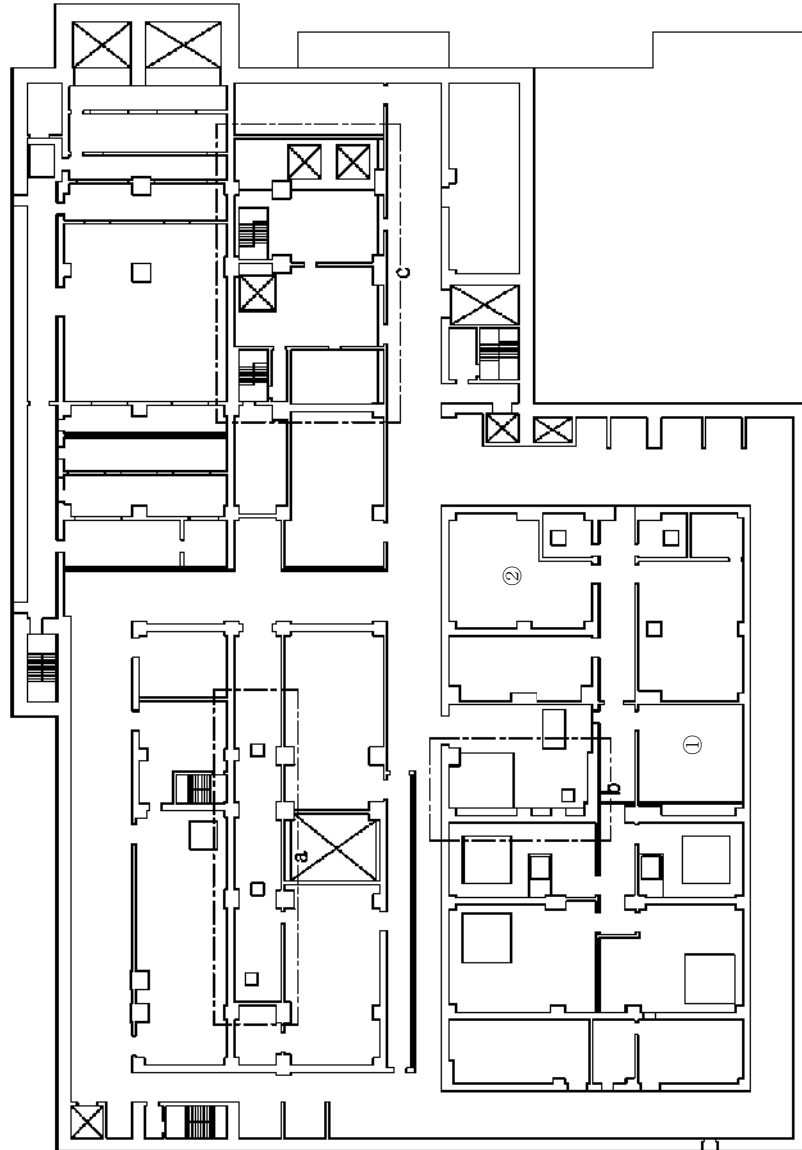
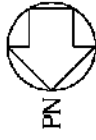
□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所

設置場所	機器名称
①	貯槽掃気圧縮空気流量計 (溶解液中間貯槽)
②	貯槽掃気圧縮空気流量計 (溶解液供給槽) 貯槽温度計 (高レベル廃液濃縮缶)

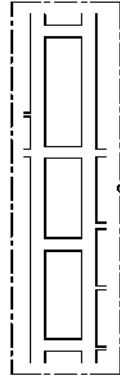


T.M.S.L.約+62,000

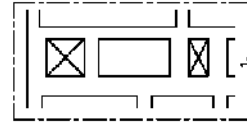
第6.2.1-53図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (分離建屋 地上2階)



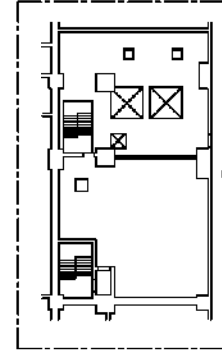
設置場所	機器名称
①	水素濃度計
②	貯槽掃気圧縮空気流量計 (高レベル廃液濃縮缶)



T.M.S.L.約+65,000



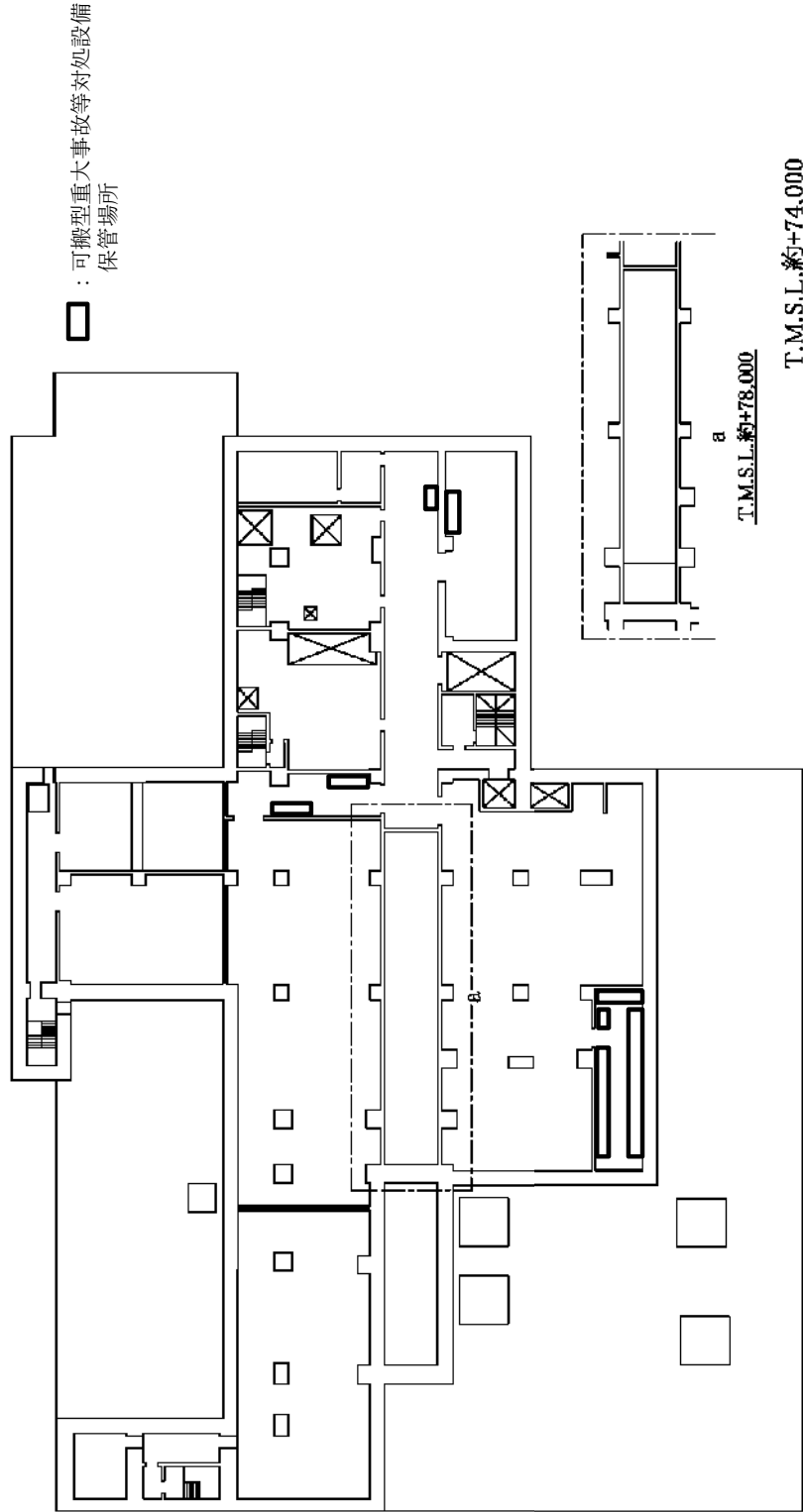
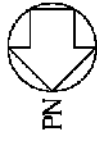
T.M.S.L.約+65,000



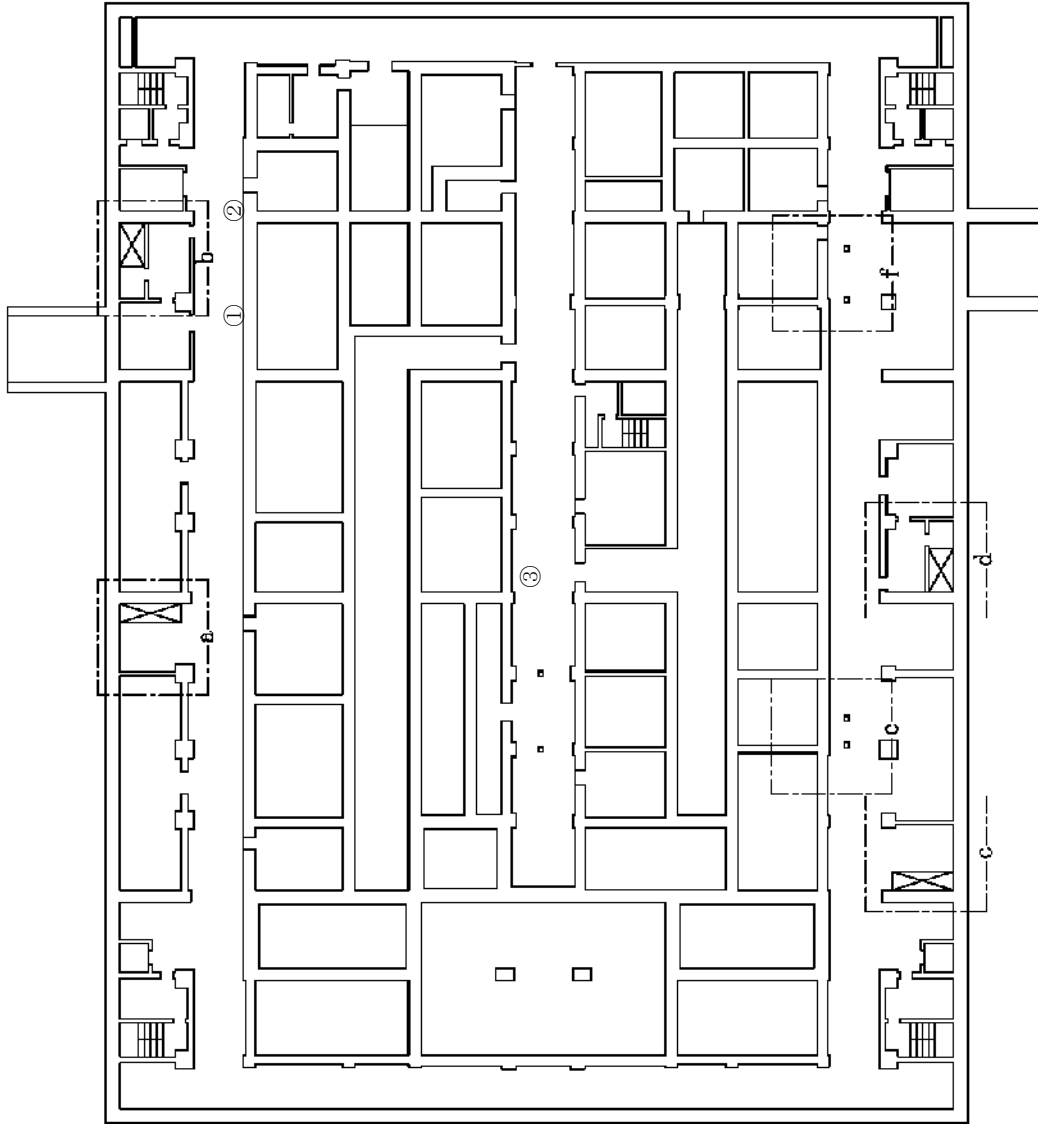
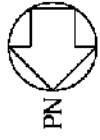
T.M.S.L.約+70,500

T.M.S.L.約+67,500

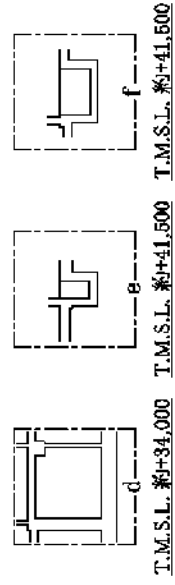
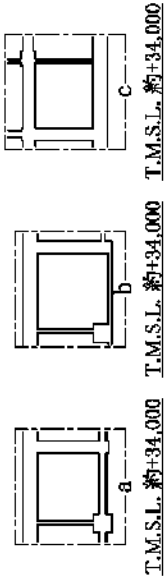
第6.2.1-54図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (分離建屋 地上3階)



第6.2.1-55図 放射線分解により発生する水素による爆発に対する対処するための必要な計装設備の機器配置図 (分離建屋 地上4階)

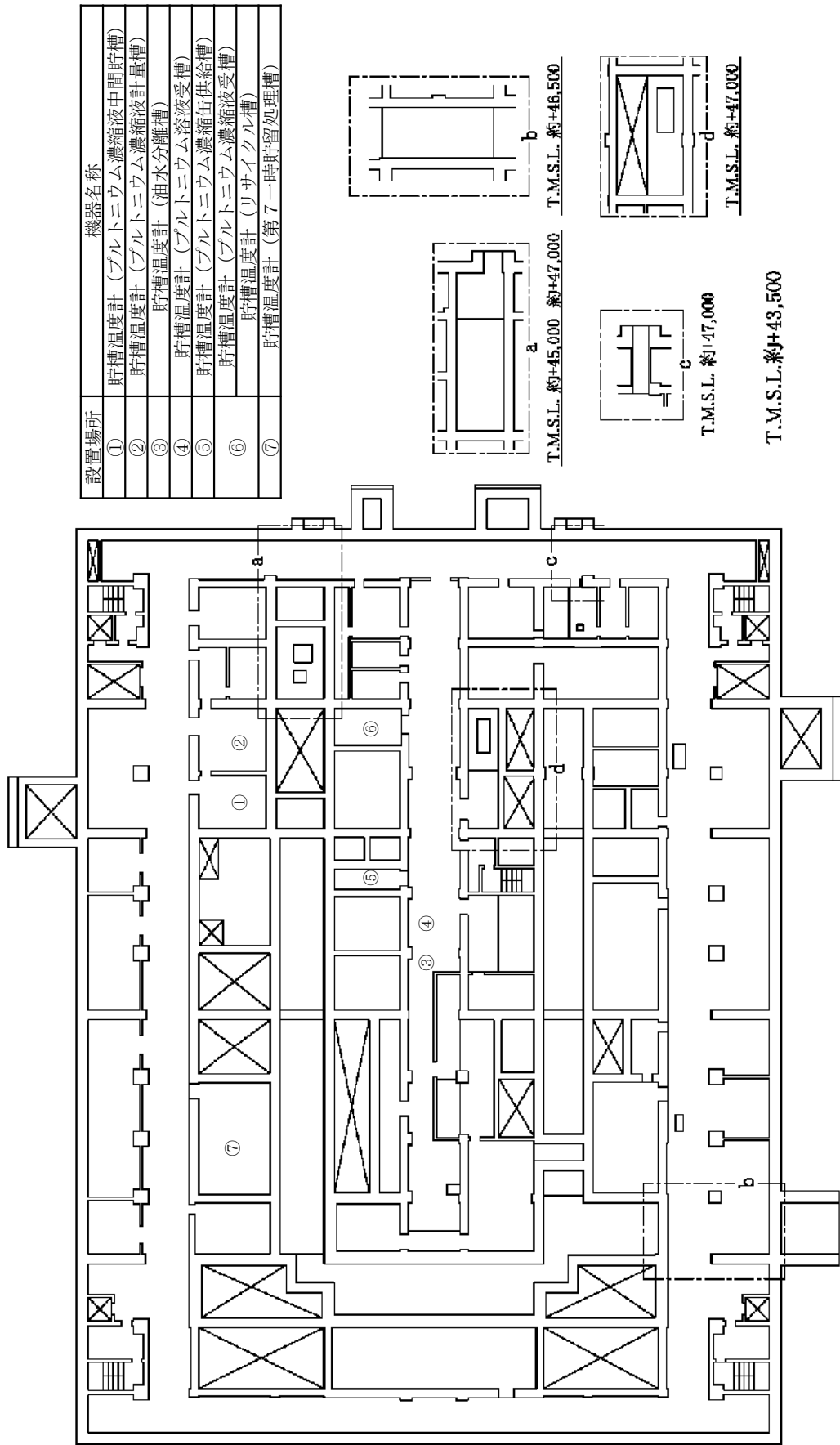
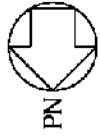


設置場所	機器名称
①	貯槽温度計 (希釈槽)
②	貯槽温度計 (プルトニウム濃縮液一時貯槽)
③	貯槽温度計 (プルトニウム溶液供給槽)



T.M.S.L. 約+38,500

第6.2.1-56図 放射線分解により発生する水素による爆発に対するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地下3階)



設置場所	機器名称
①	貯槽温度計 (プルトニウム濃縮液中間貯槽)
②	貯槽温度計 (プルトニウム濃縮液計量槽)
③	貯槽温度計 (油水分離槽)
④	貯槽温度計 (プルトニウム溶液受槽)
⑤	貯槽温度計 (プルトニウム濃縮缶供給槽)
⑥	貯槽温度計 (プルトニウム濃縮液受槽)
⑦	貯槽温度計 (リサイクル槽)
⑦	貯槽温度計 (第7一時貯留処理槽)

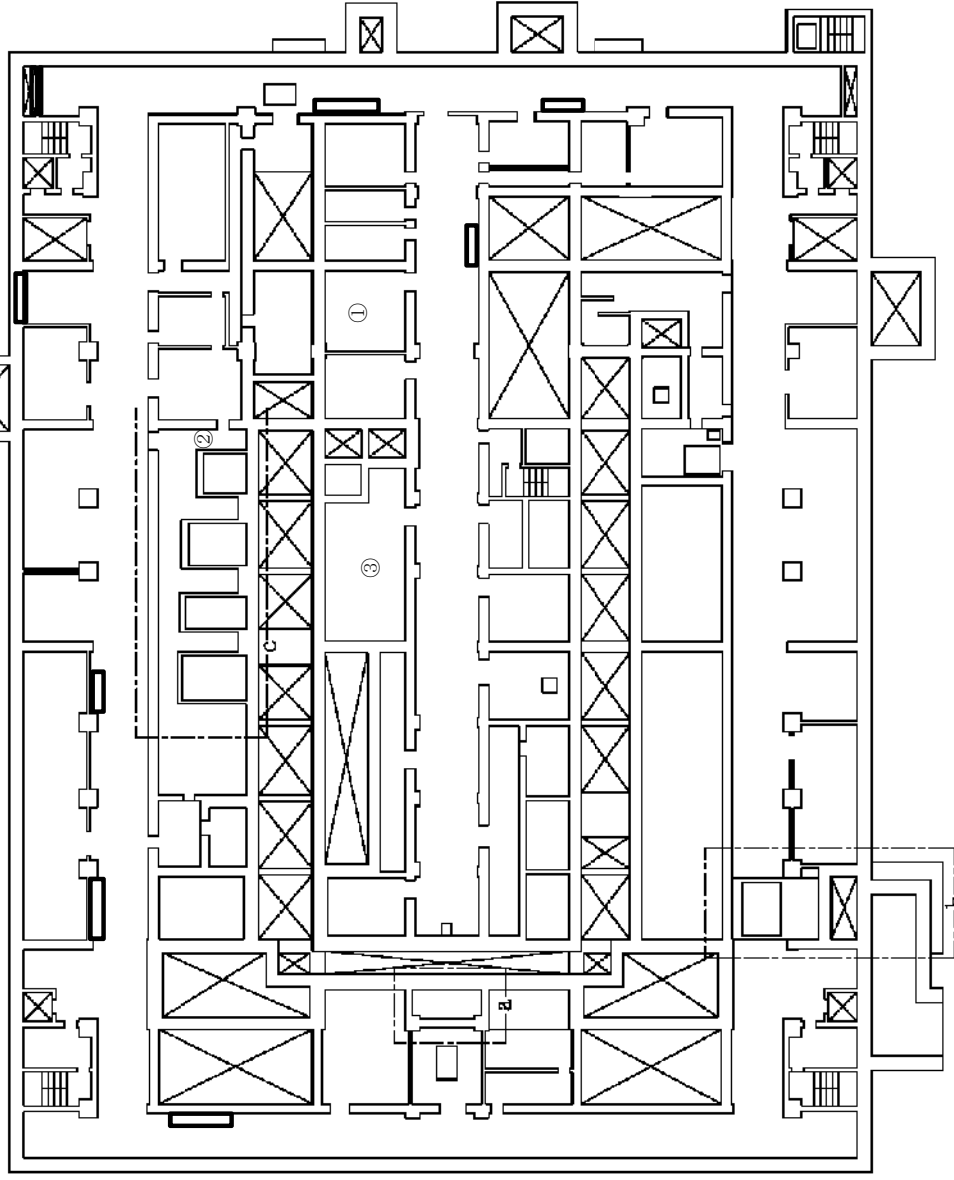
第6.2.1-57図 放射線分解により発生する水素による爆発に対するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地下2階)

設置場所	機器名称
①	貯槽掃気圧縮空気流量計 (プルトニウム溶液供給槽)
	貯槽掃気圧縮空気流量計 (プルトニウム溶液受槽)
	貯槽掃気圧縮空気流量計 (油水分離槽)
	貯槽掃気圧縮空気流量計 (プルトニウム濃縮缶供給槽)
	貯槽掃気圧縮空気流量計 (プルトニウム溶液一時貯槽)

設置場所	機器名称
①	貯槽掃気圧縮空気流量計 (第2一時貯留処理槽)
	貯槽掃気圧縮空気流量計 (第3一時貯留処理槽)
	貯槽掃気圧縮空気流量計 (第7一時貯留処理槽)
	貯槽掃気圧縮空気流量計 (プルトニウム濃縮液受槽)



□ : 可搬型重大事故等対応設備
 保管場所



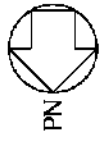
設置場所	機器名称
①	貯槽掃気圧縮空気流量計 (リサイクル槽)
	貯槽掃気圧縮空気流量計 (希釈槽)
	貯槽掃気圧縮空気流量計 (プルトニウム濃縮液一時貯槽)
	貯槽掃気圧縮空気流量計 (プルトニウム濃縮液計量槽)
	貯槽掃気圧縮空気流量計 (プルトニウム濃縮液中間貯槽)
②	水素濃度計
	貯槽温度計 (第2一時貯留処理槽)
	貯槽温度計 (第3一時貯留処理槽)
③	貯槽温度計 (プルトニウム溶液一時貯槽)

T.M.S.L. 約+50,000

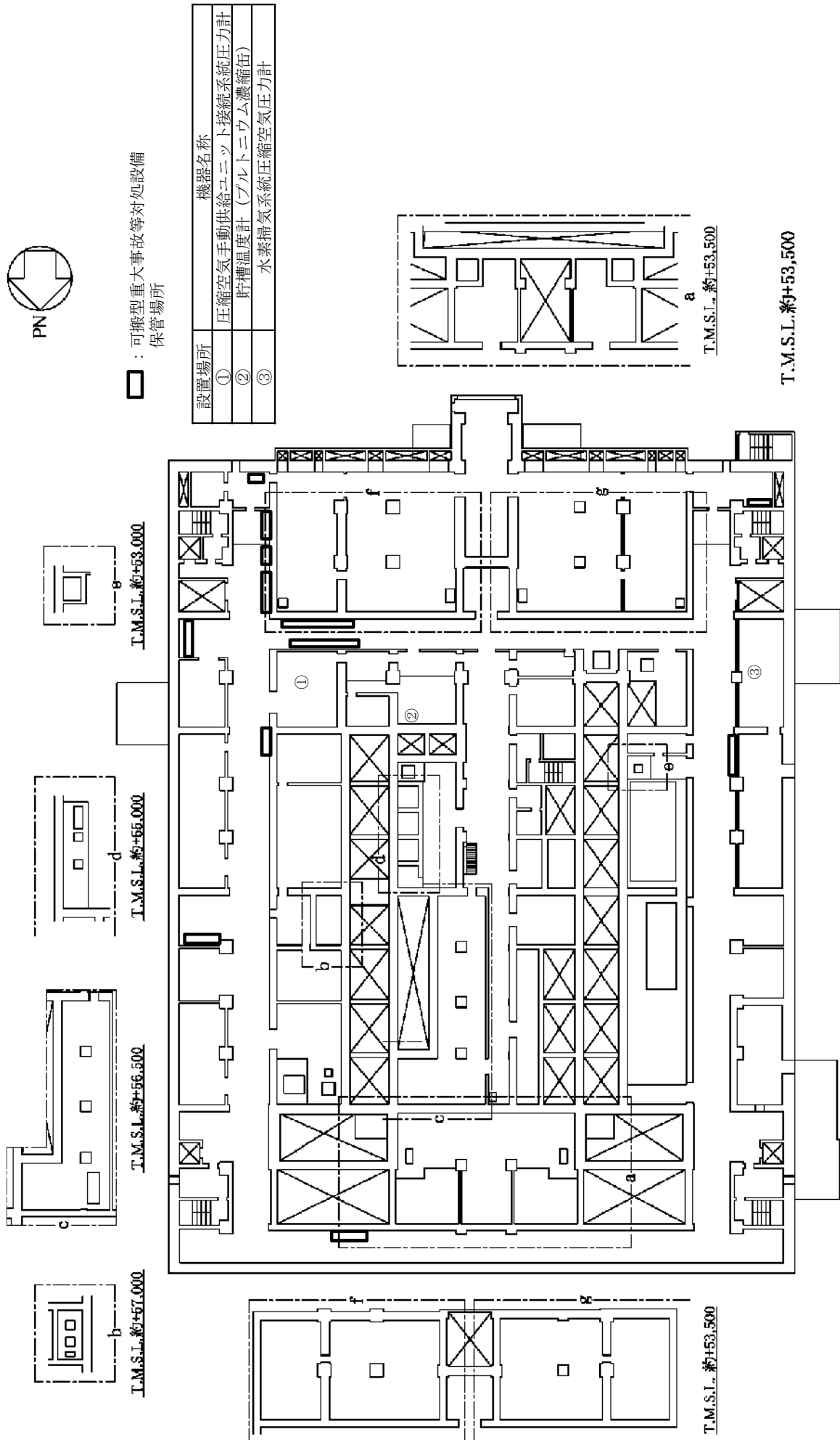
T.M.S.L. 約+51,500

T.M.S.L. 約+48,500

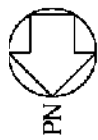
第6.2.1-58図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地下1階)



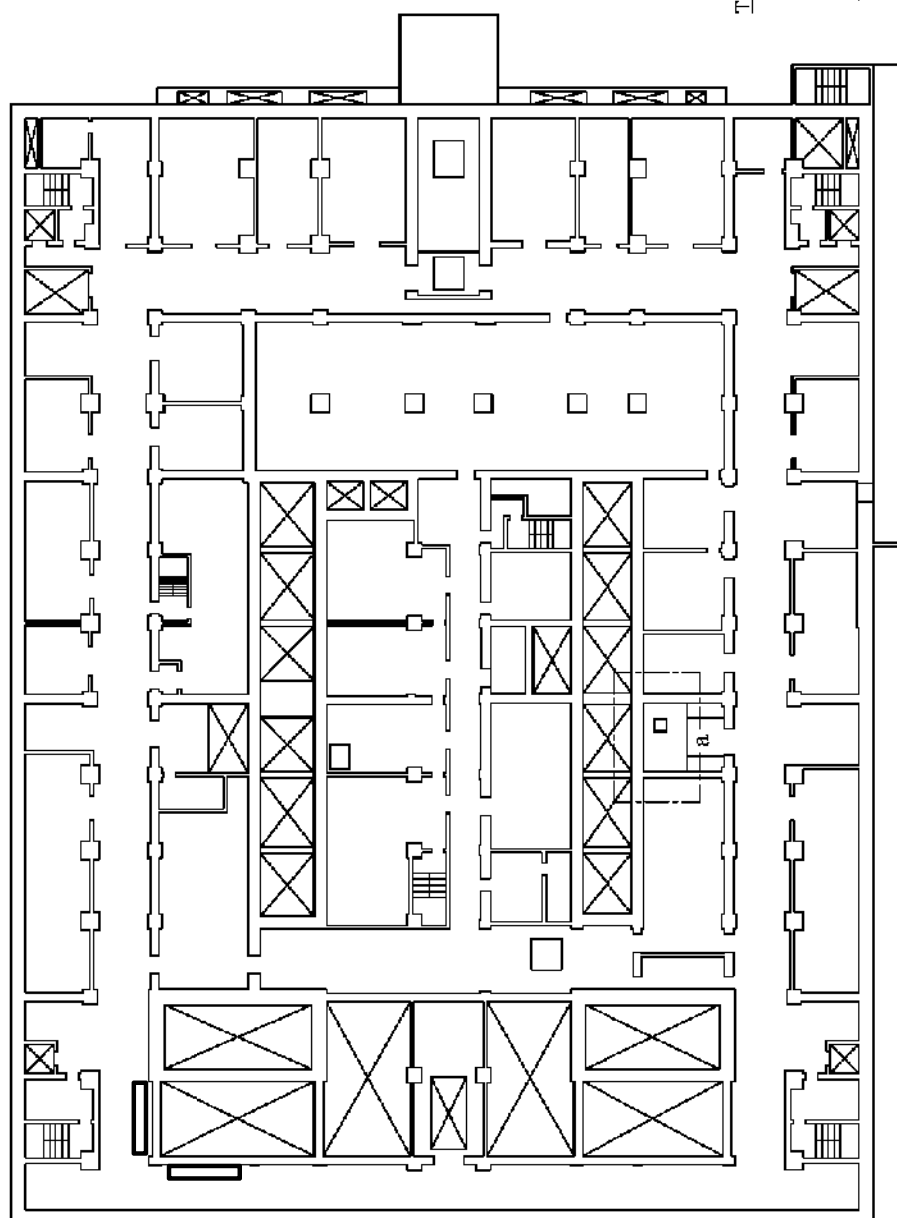
□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所



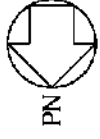
第6.2.1-59図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地上1階)



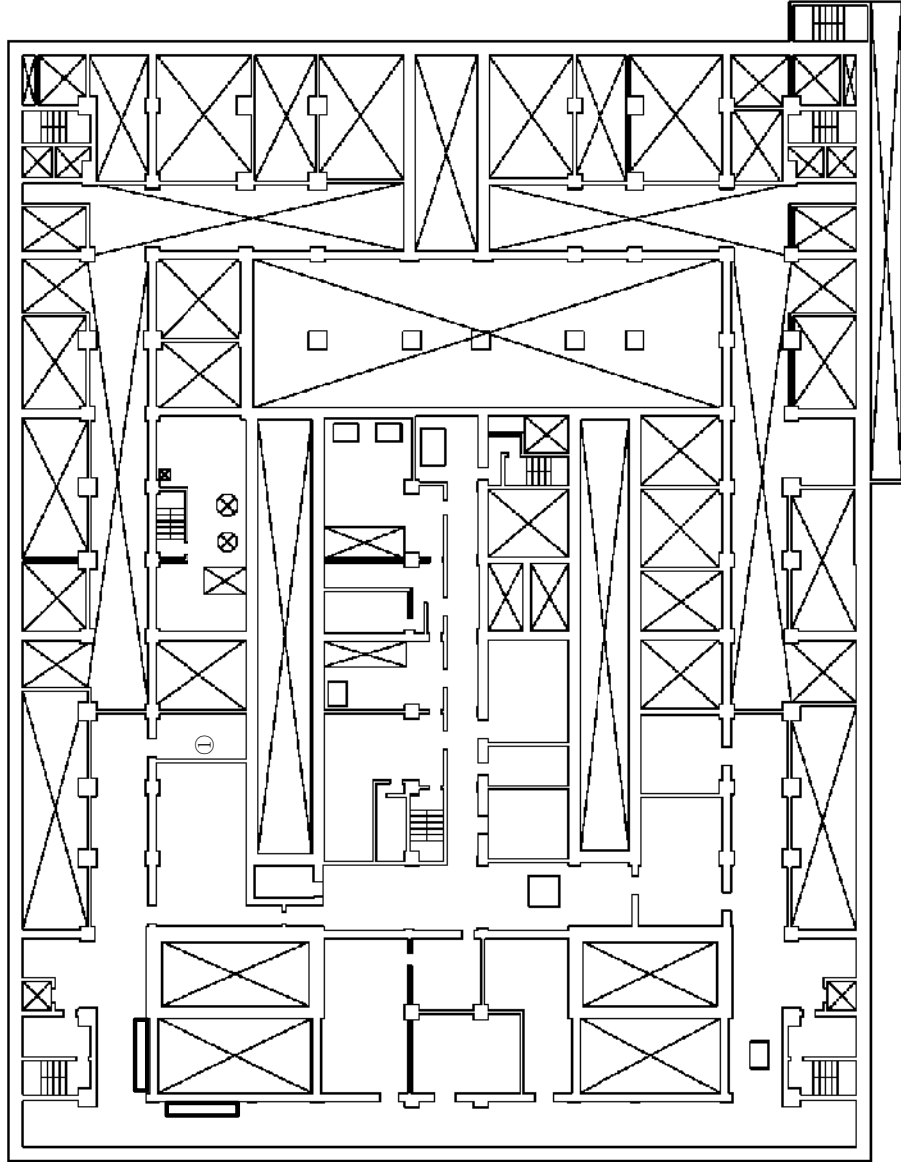
□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所



第6.2.1-60図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地上2階)



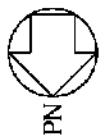
□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所



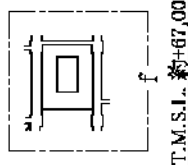
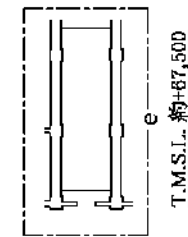
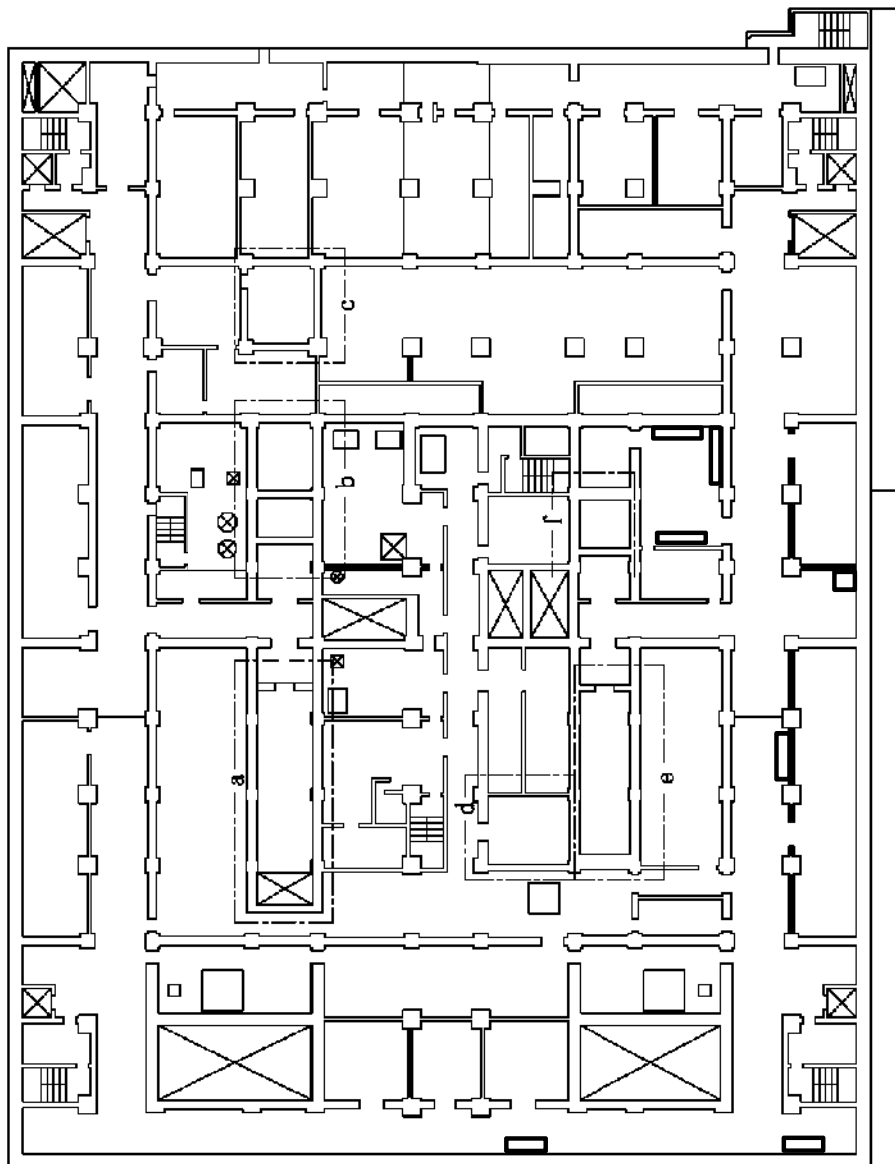
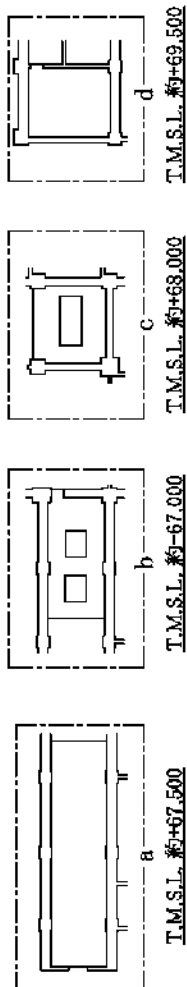
設置場所	機器名称
①	貯槽掃気圧縮空気流量計 (ブルトニウム濃縮缶)

T.M.S.L.約+64,000

第6.2.1-61図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地上3階)

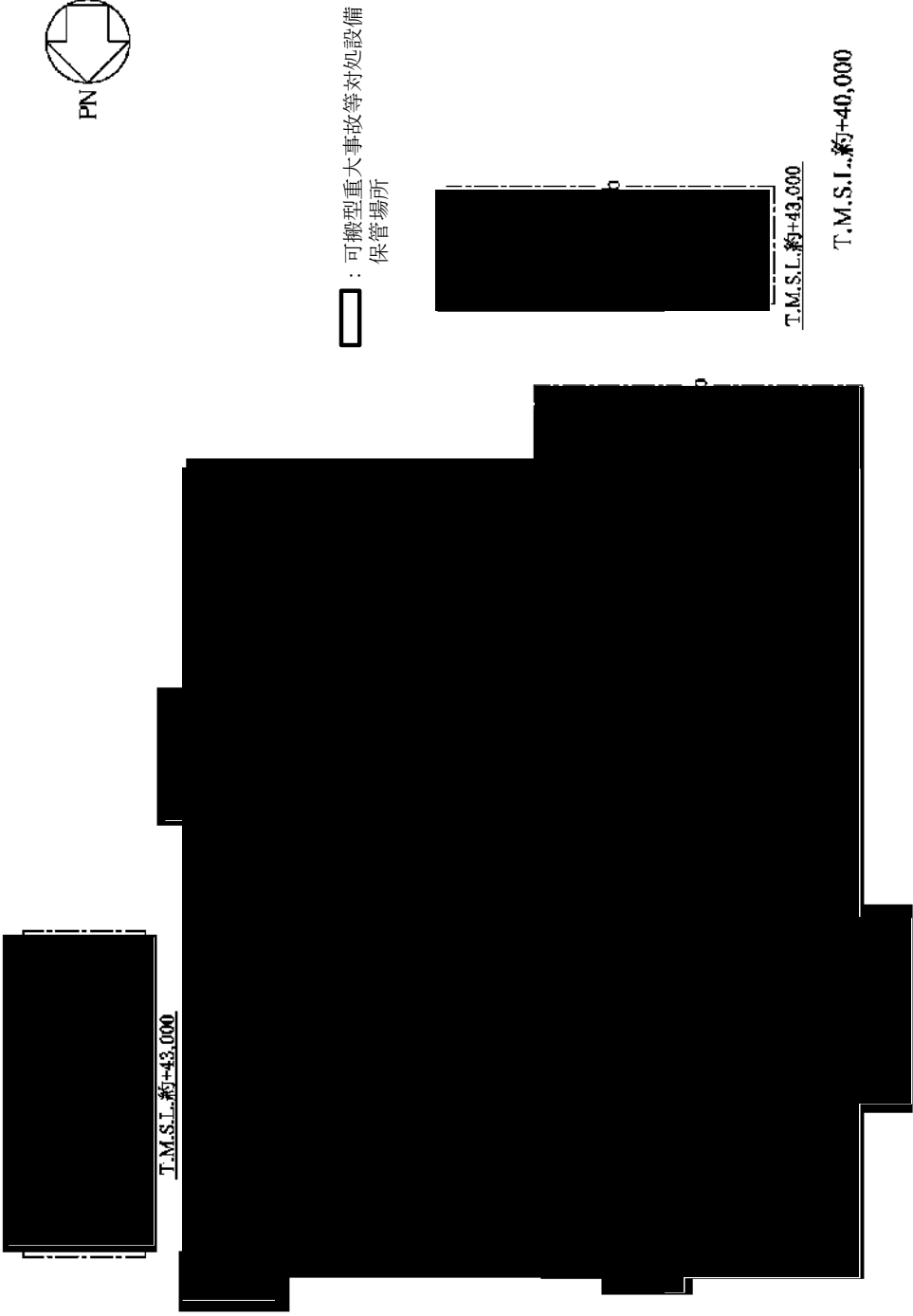


□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所



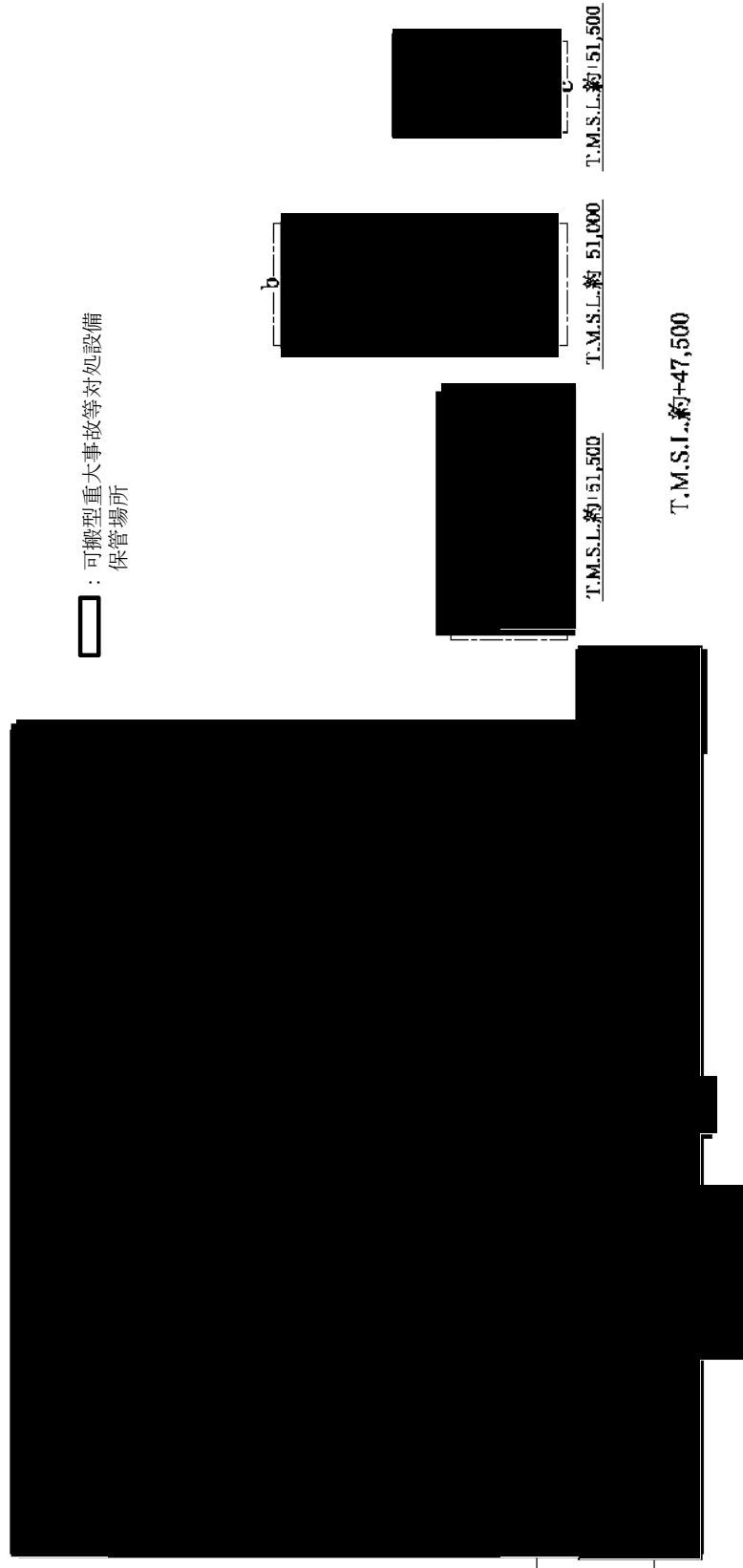
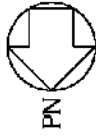
T.M.S.L. 約+65,500

第6.2.1-62図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地上4階)



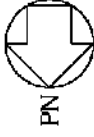
第6.2.1-63図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図
 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 地下2階)

設置場所	機器名称
①	貯槽温度計 (硝酸プルトニウム貯槽)
	貯槽温度計 (一時貯槽)
	貯槽温度計 (混合槽A)
②	貯槽温度計 (混合槽B)

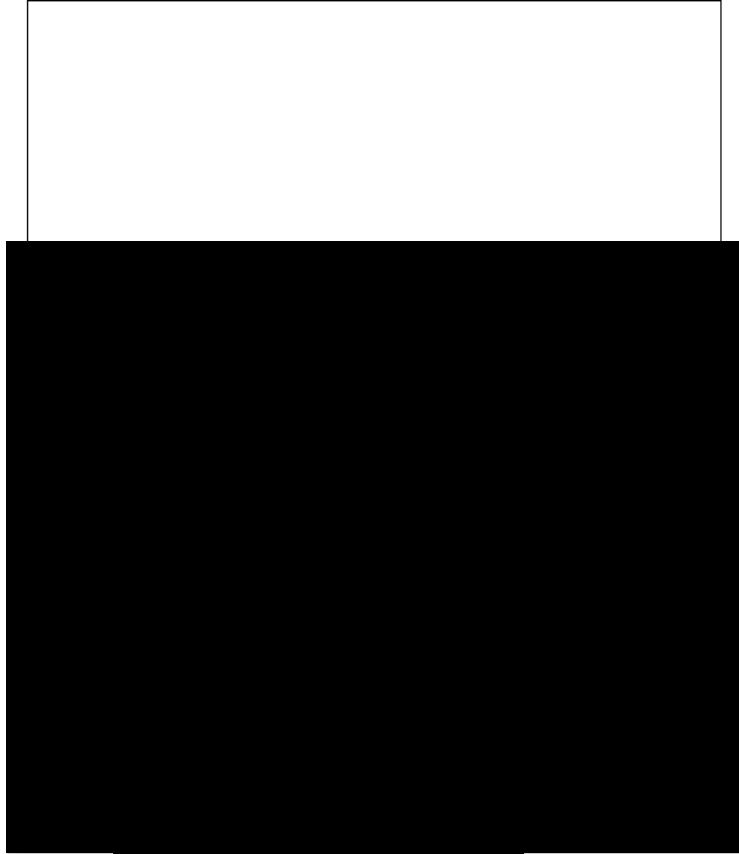


第6.2.1-64図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図
(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 地下1階)

設置場所	機器名称
①	圧縮空気手動供給ユニット接続系統圧力計
②	水素掃気系統圧縮空気圧力計
③	貯槽掃気圧縮空気流量計(硝酸プルトニウム貯槽)
	貯槽掃気圧縮空気流量計(混合槽A)
	貯槽掃気圧縮空気流量計(混合槽B)
	貯槽掃気圧縮空気流量計(一時貯槽)



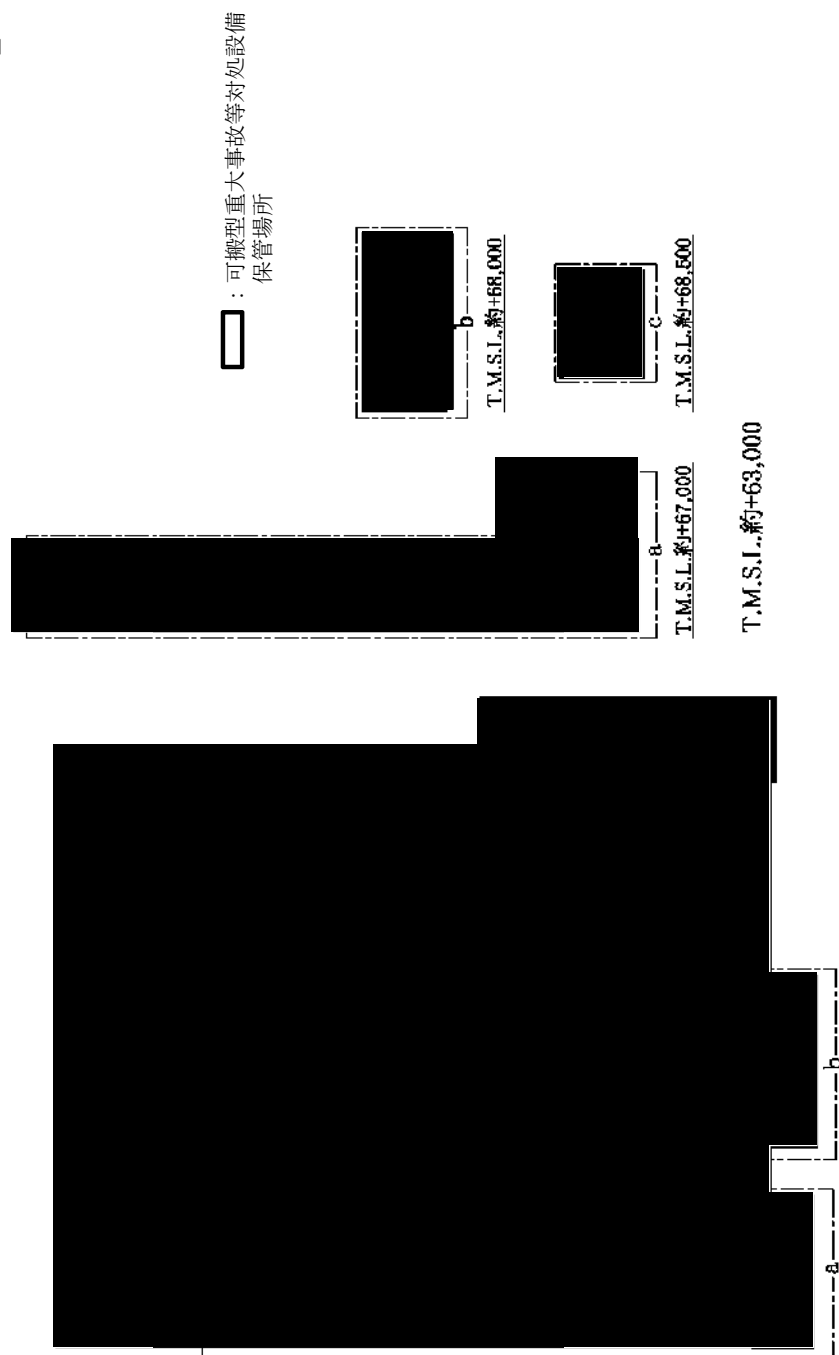
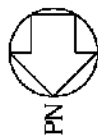
□ : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所



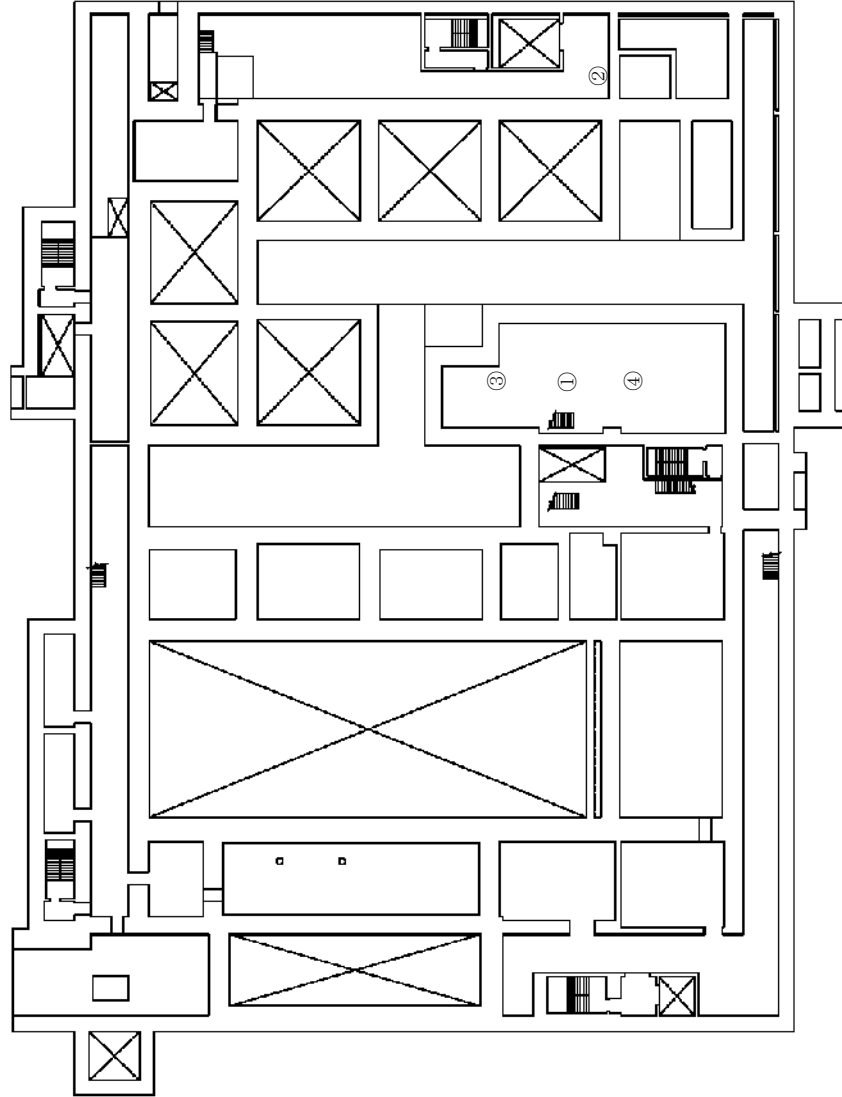
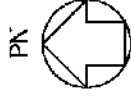
T.M.S.I., 約+55,500

第6.2.1-65図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図
(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 地上1階)

設置場所	機器名称
①	水素濃度計



第6.2.1-66図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図
(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 地上2階)



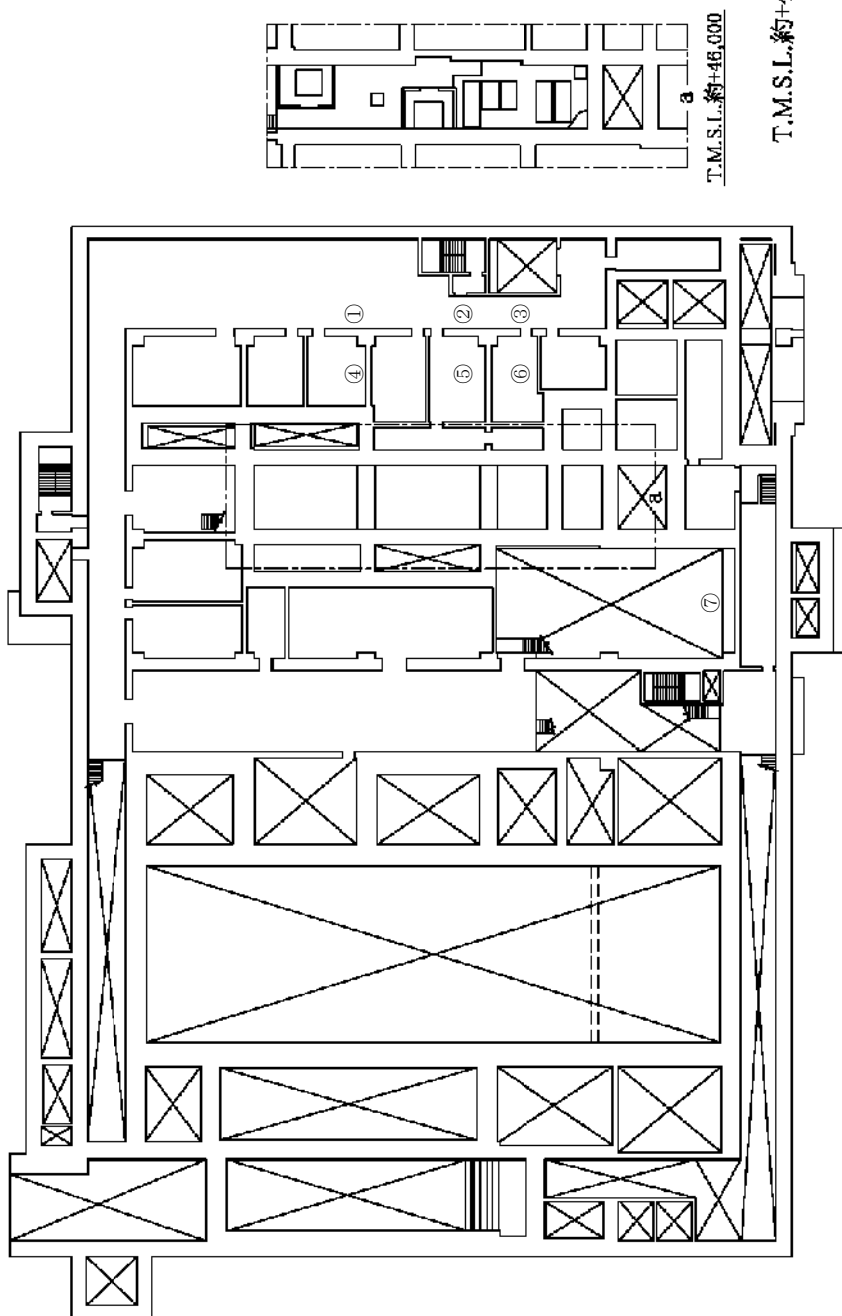
設置場所	機器名称
①	貯槽掃気圧縮空気流量計 (高レベル廃液混合槽A)
	貯槽掃気圧縮空気流量計 (高レベル廃液混合槽B)
②	貯槽温度計 (第1 高レベル濃縮廃液一時貯槽)
	貯槽温度計 (第2 高レベル濃縮廃液一時貯槽)
③	貯槽温度計 (高レベル廃液混合槽A)
④	貯槽温度計 (高レベル廃液混合槽B)

T.M.S.L.約+41,000

第6.2.1-67図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図
(高レベル廃液ガラス固化建屋 地下3階)

設置場所	機器名称
①	貯槽掃気圧縮空気流量計 (高レベル廃液共用貯槽)
②	貯槽掃気圧縮空気流量計 (第2高レベル濃縮廃液貯槽)
③	貯槽掃気圧縮空気流量計 (第1高レベル濃縮廃液貯槽)
④	貯槽温度計 (高レベル廃液共用貯槽)

設置場所	機器名称
⑤	貯槽温度計 (第2高レベル濃縮廃液貯槽)
⑥	貯槽温度計 (第1高レベル濃縮廃液貯槽)
⑦	水素濃度計



T.M.S.L.約+46,000

T.M.S.L.約+11,000

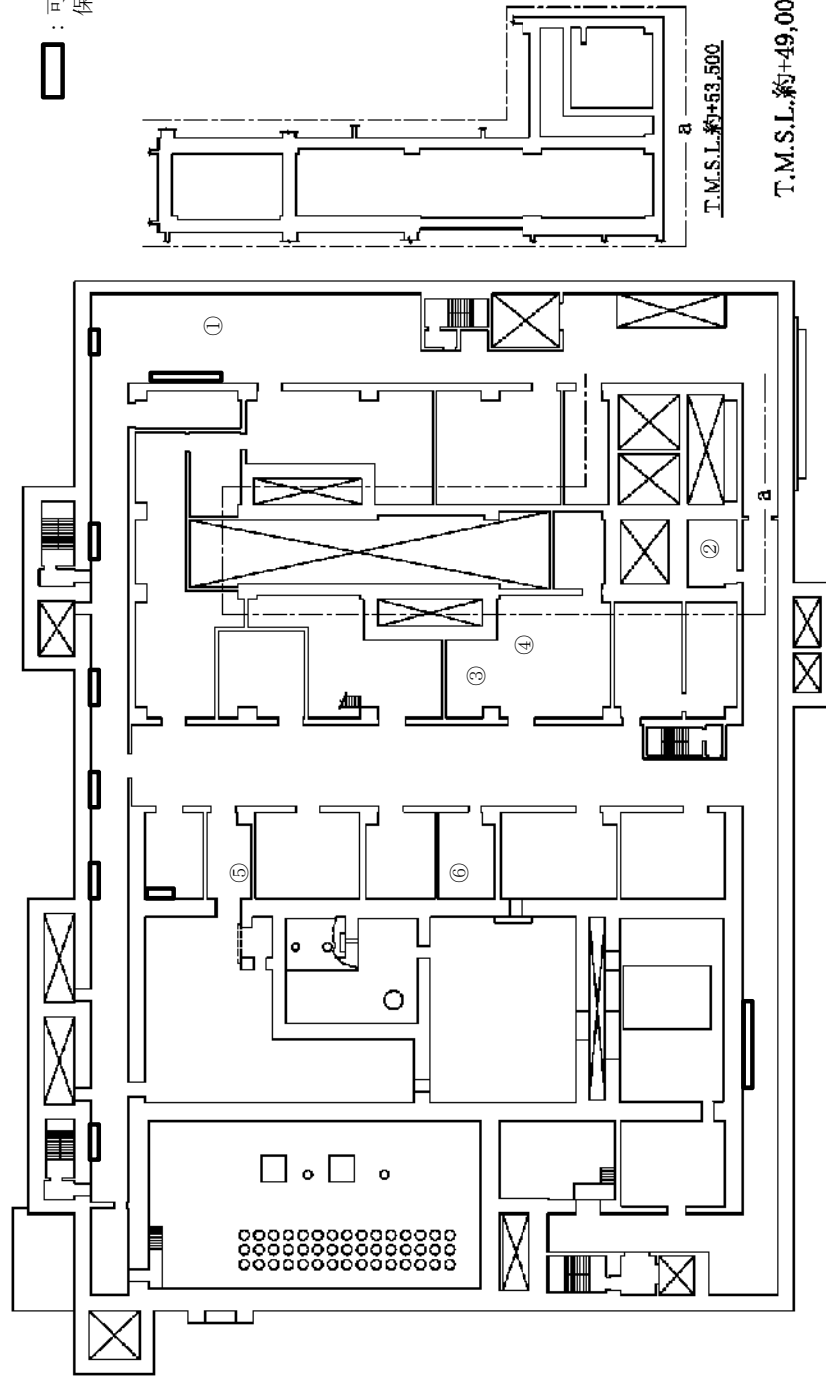
第6.2.1-68図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図
(高レベル廃液ガラス固化建屋 地下2階)

設置場所	機器名称
①	水素掃気系統圧縮空気圧力計 貯槽掃気圧縮空気流量計
②	(第1高レベル濃縮廃液一時貯槽) 貯槽掃気圧縮空気流量計
③	(第2高レベル濃縮廃液一時貯槽) 廃ガス洗浄塔入口圧力計

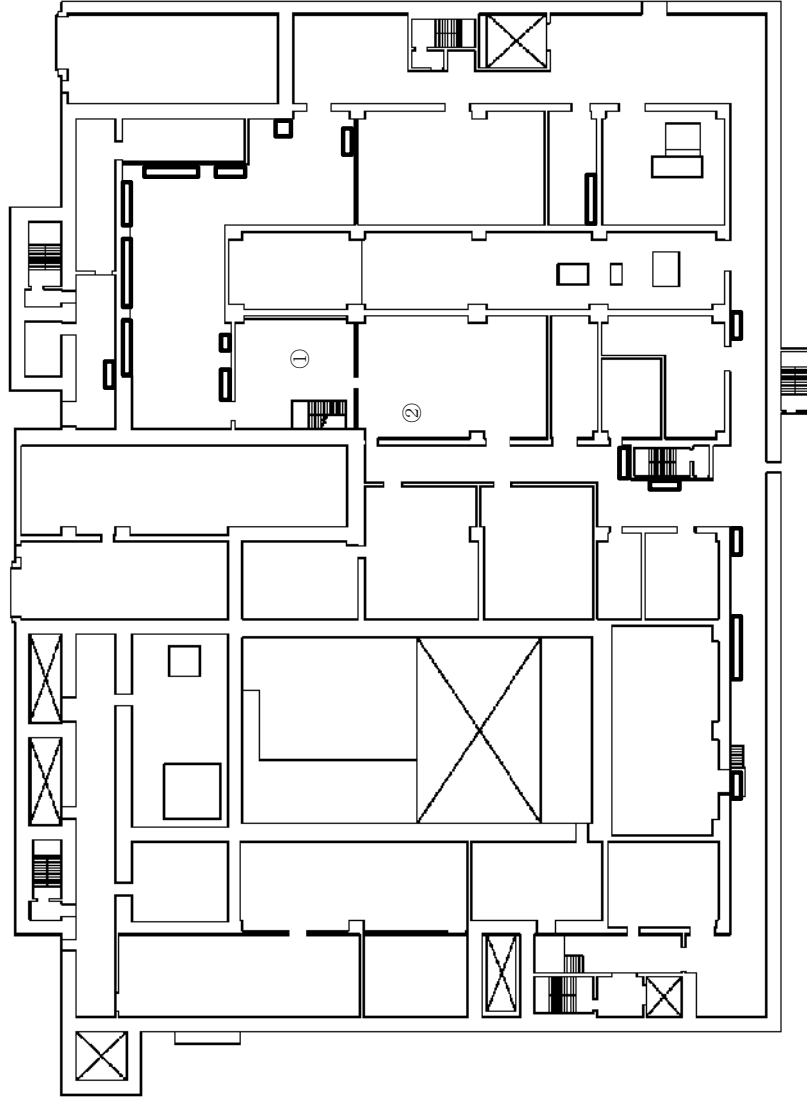
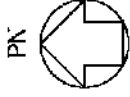
設置場所	機器名称
④	水素濃度計
⑤	貯槽温度計 (供給液槽A)
⑥	貯槽温度計 (供給液槽A) 貯槽温度計 (供給液槽B) 貯槽温度計 (供給液槽B)



 : 可搬型重大事故等対処設備
 保管場所



第6.2.1-69図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための必要な計装設備の機器配置図
 (高レベル廃液ガラス固化建屋 地下1階)

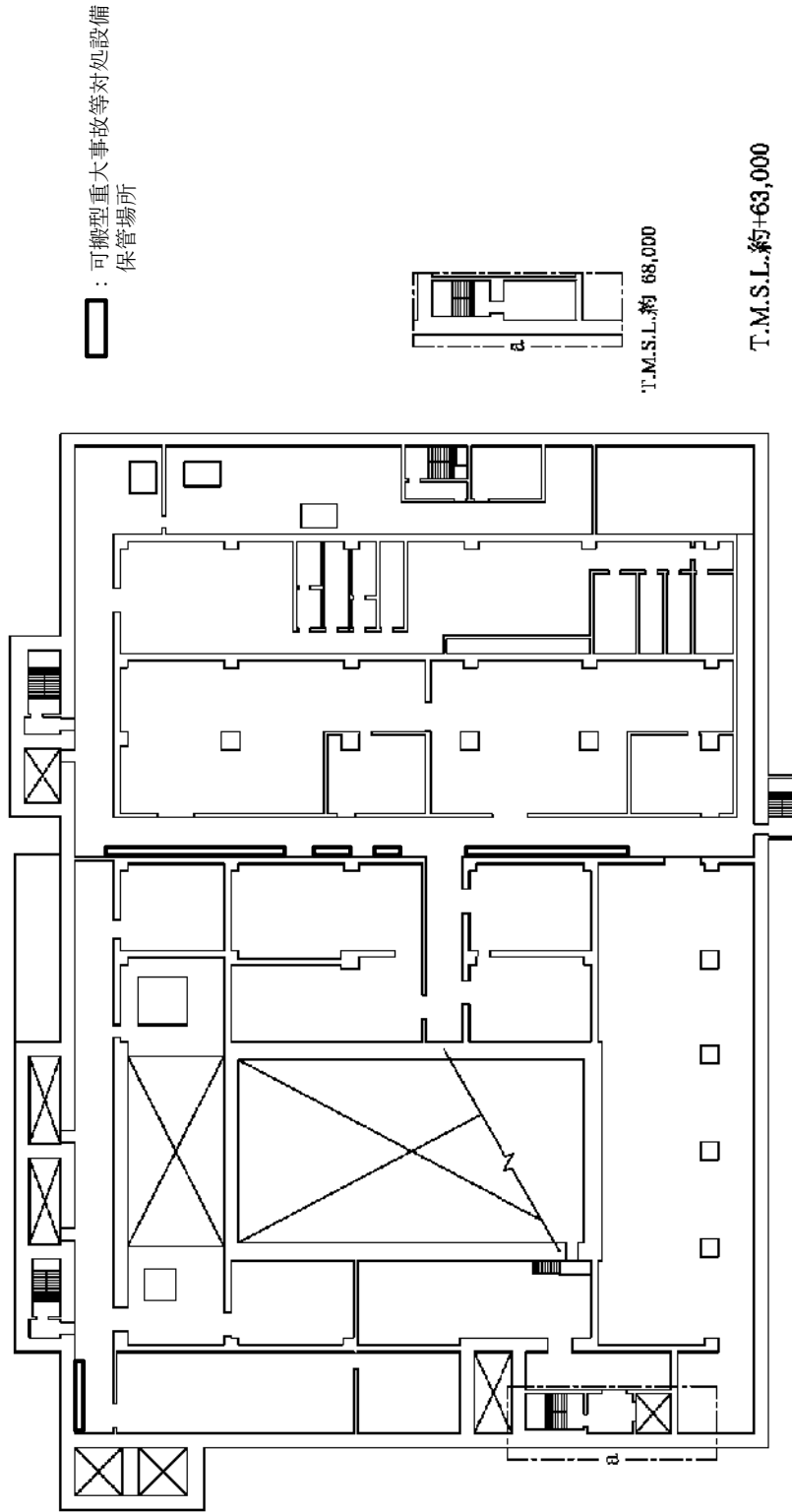


: 可搬型重大事故等対処設備
 保管場所

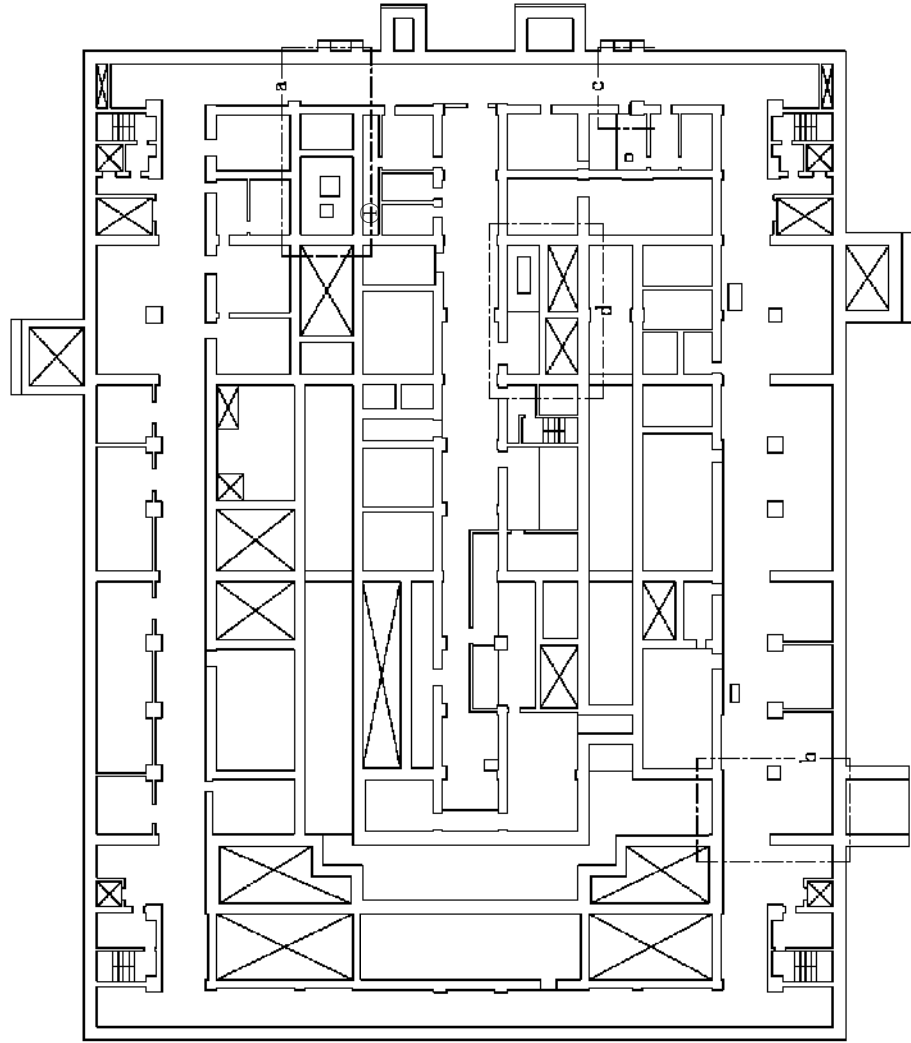
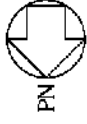
設置場所	機器名称
①	貯槽掃気圧縮空気流量計 (供給液槽A)
	貯槽掃気圧縮空気流量計 (供給槽A)
②	貯槽掃気圧縮空気流量計 (供給液槽B)
	貯槽掃気圧縮空気流量計 (供給槽B)

T.M.S.L.約+55,500

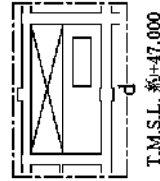
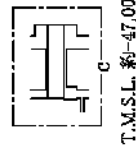
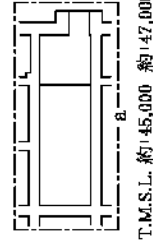
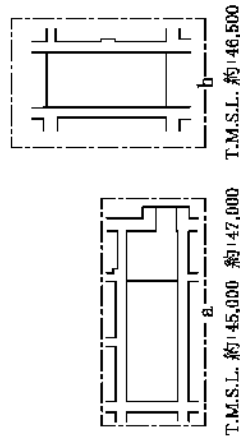
第6.2.1-70図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図
 (高レベル廃液ガラス固化建屋 地上1階)



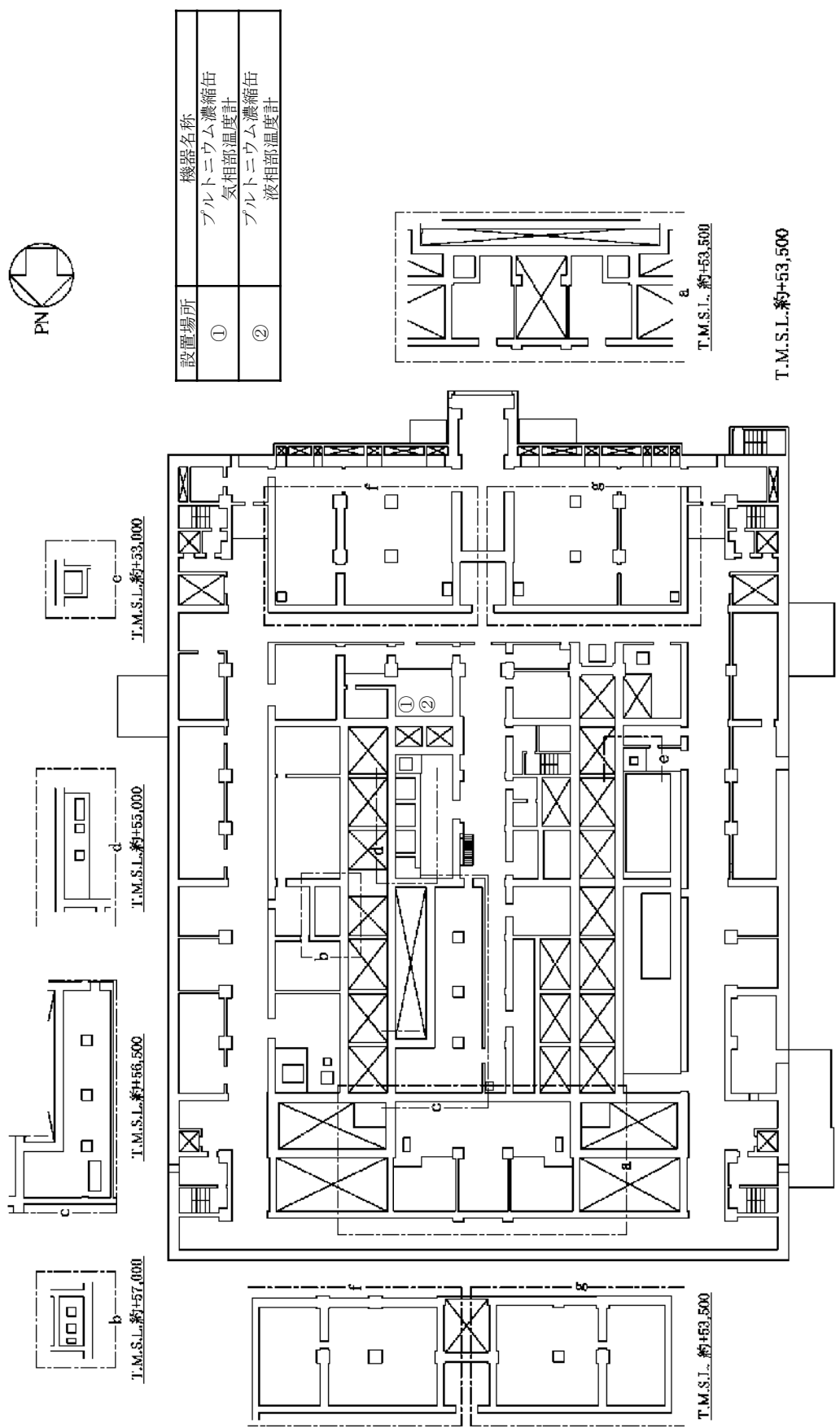
第6.2.1-71図 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図
 (高レベル廃液ガラス固化建屋 地上2階)



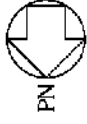
設置場所	機器名称
①	フルトニウム濃縮缶 加熱蒸気温度計



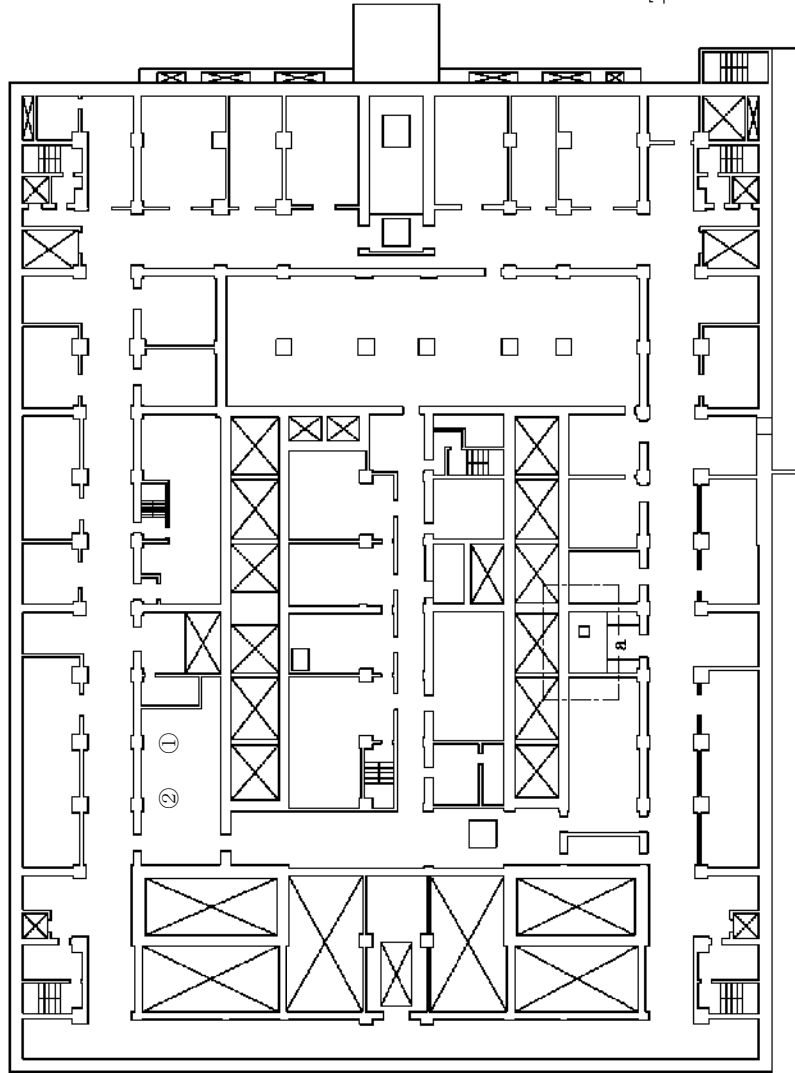
第6.2.1-72図 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図（精製建屋 地下2階）



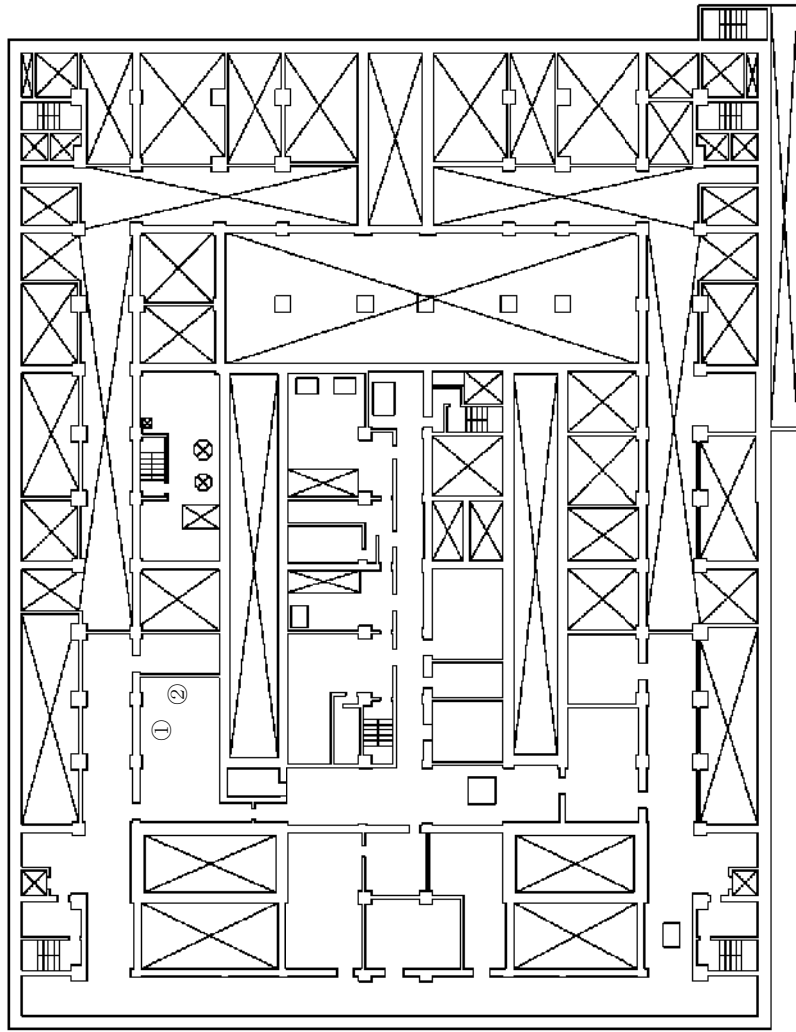
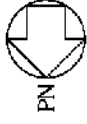
第6.2.1-73図 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図（精製建屋 地上1階）



設置場所	機器名称
①	ブルトニウム濃縮缶供給槽 液位計
②	廃ガス洗浄塔入口圧力計



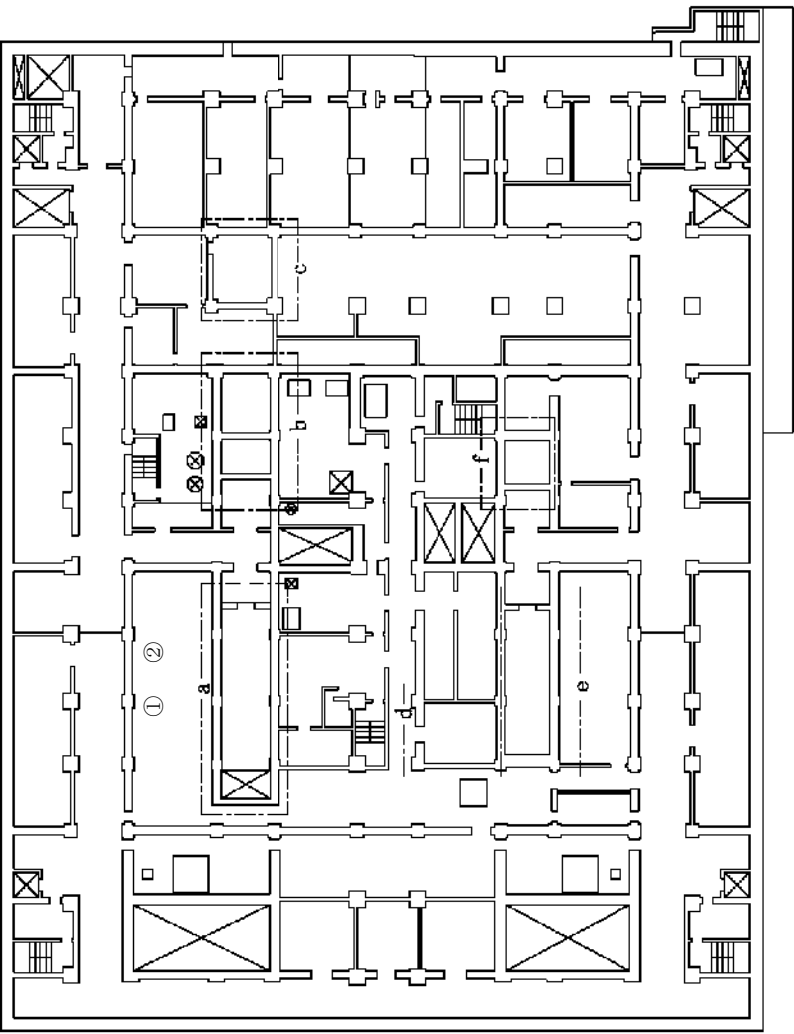
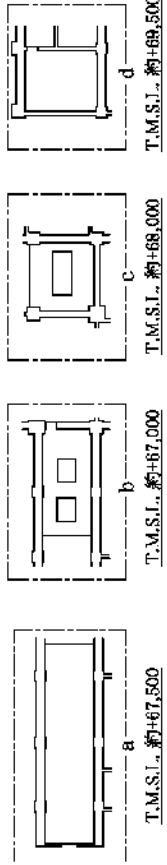
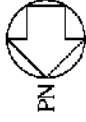
第6.2.1-74図 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図（精製建屋 地上2階）



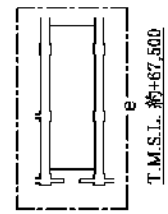
設置場所	機器名称
①	供給槽がゼオン流量計
②	フルトニウム濃縮圧力計

T.M.S.L. 約+64,000

第6.2.1-75図 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図（精製建屋 地上3階）

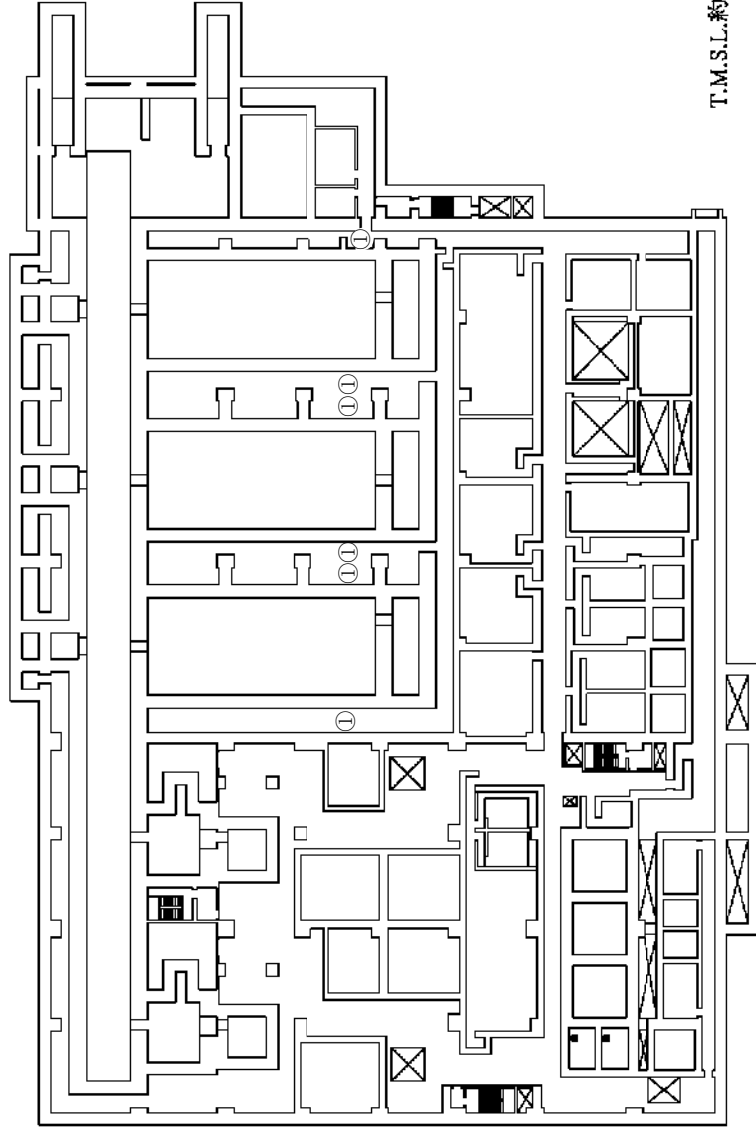
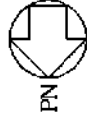


設置場所	機器名称
①	廃ガス貯留設備の圧力計
②	廃ガス貯留設備の流量計



T.M.S.L. 約+65,500

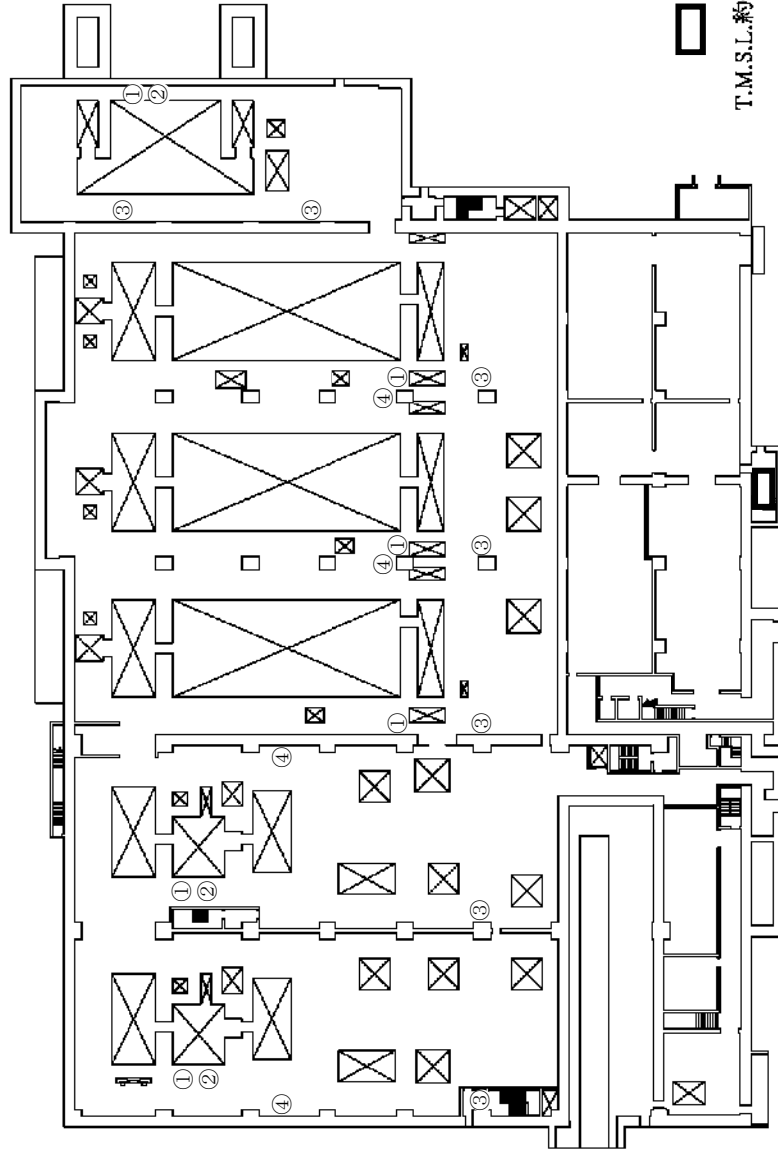
第6.2.1-76図 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地上4階)



T.M.S.L.約+47,000

設置場所	機器名称
①	燃料貯蔵ブール等温度計

第6.2.1-77図 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のために必要な計装設備の機器配置図 (使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 地下2階)

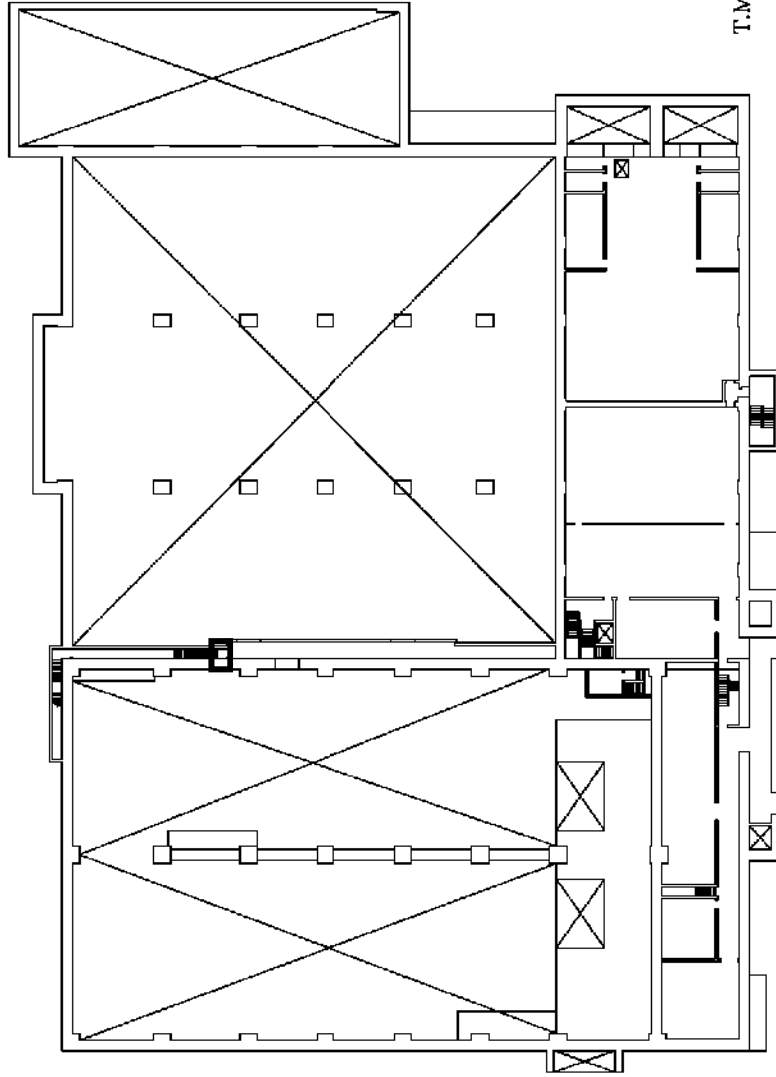


設置場所	機器名称
①	燃料貯蔵プール等水位計
②	燃料貯蔵プール等温度計
③	燃料貯蔵プール等 状態監視カメラ
④	ガンマ線エリアモニタ

□ : 可搬型重大事故等対処設備保管場所

T.M.S.L.約+55.500

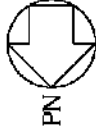
第6.2.1-78図 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のために必要な計装設備の機器配置図 (使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 地上1階)



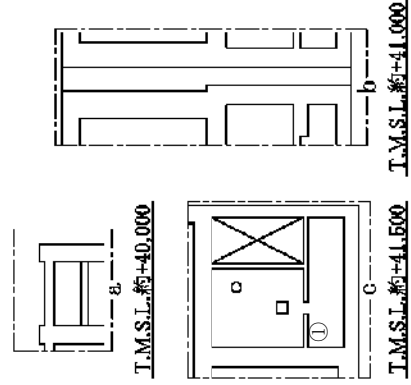
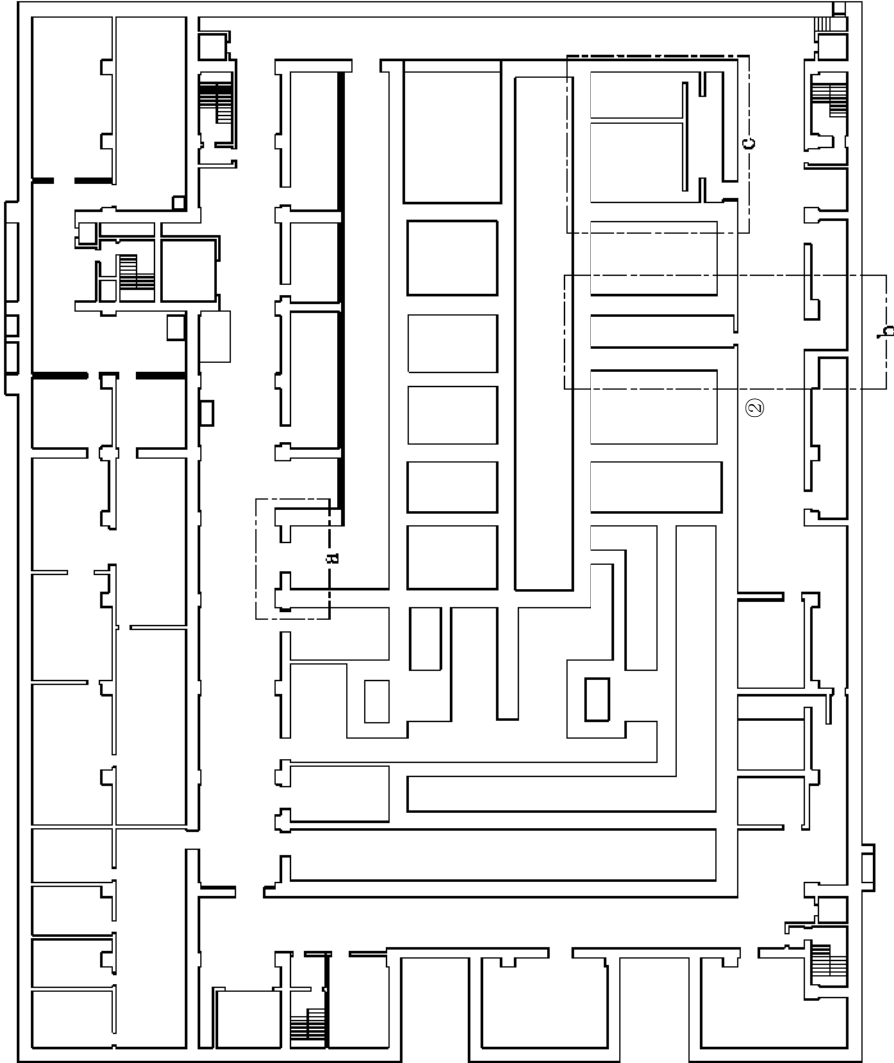
□ : 可搬型重大事故等対処設備保管場所

T.M.S.L.約+64,000

第6.2.1-79図 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のために必要な計装設備の機器配置図 (使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 地上2階)

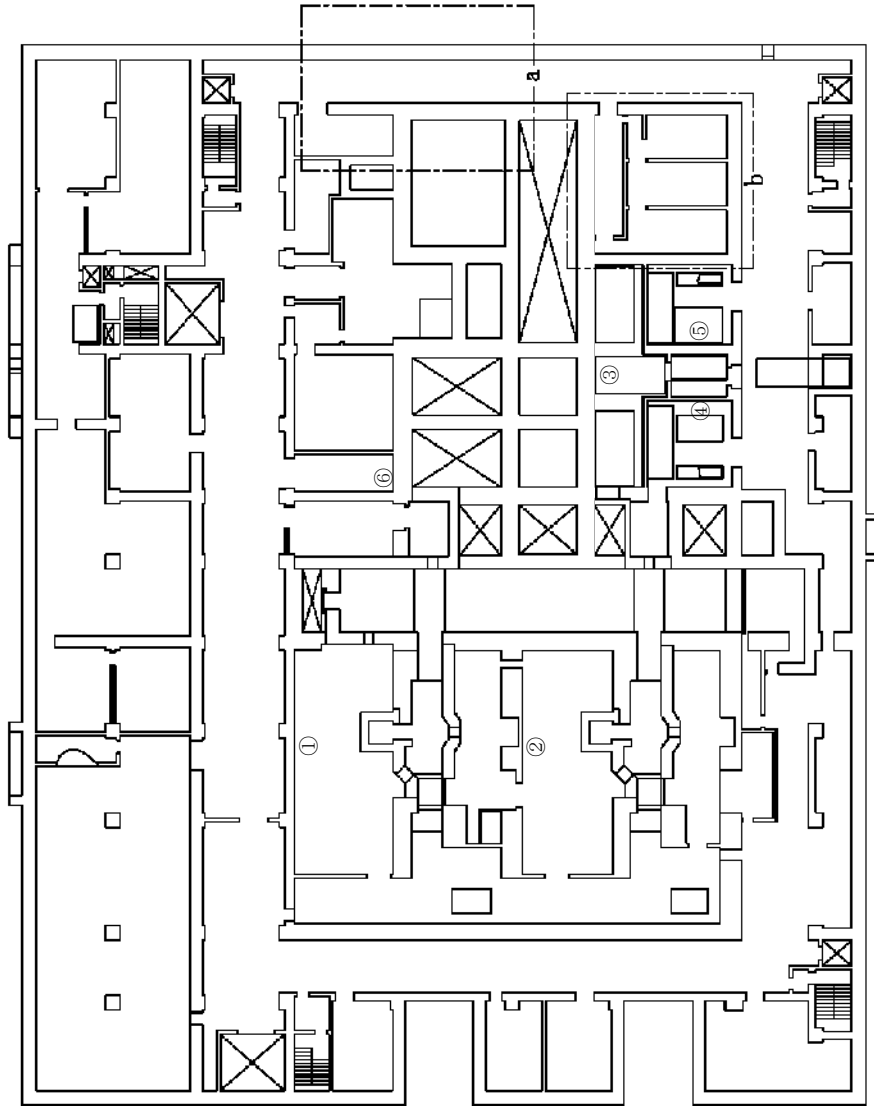
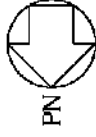


設置場所	機器名称
①	建屋内線量率計 (極低レベル含塩廃液ポンプ室)
②	建屋内線量率計 (地下4階南北第1廊下)

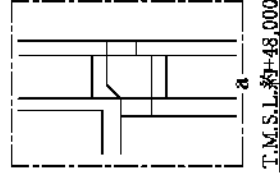


T.M.S.L.約+37,000

第6.2.1-80図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地下4階)

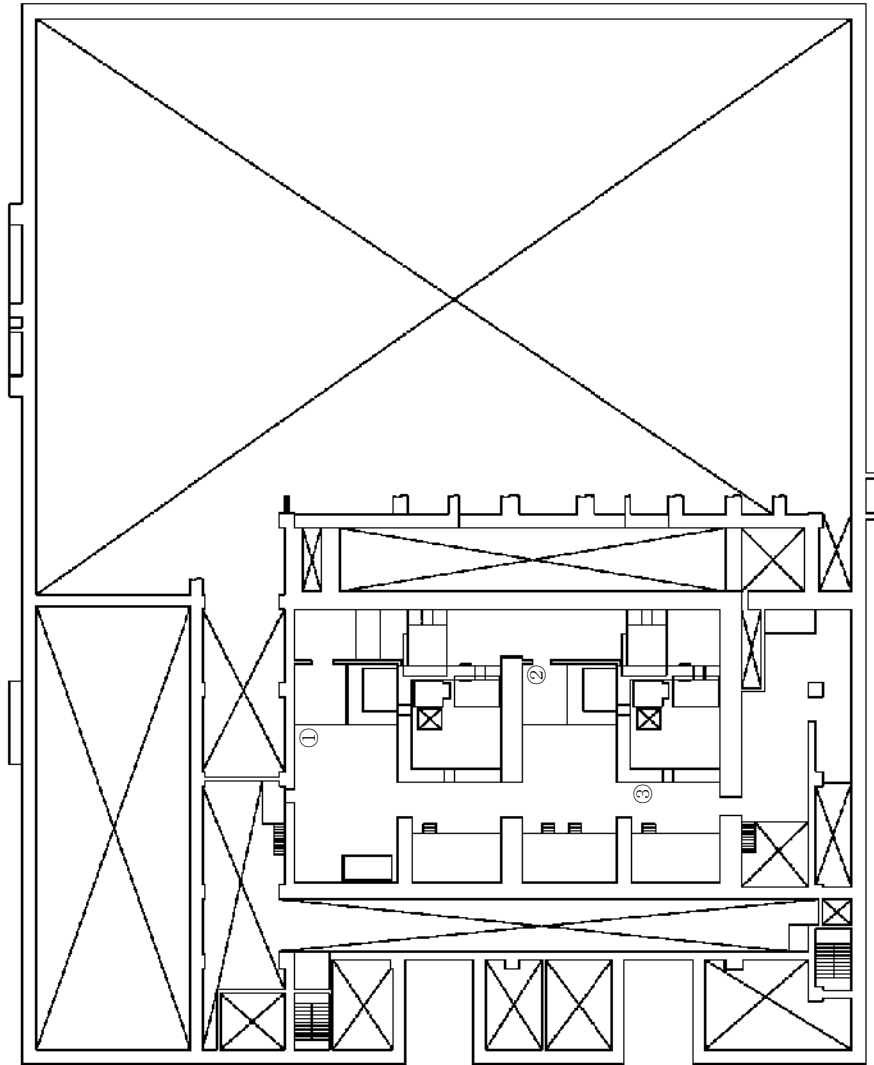
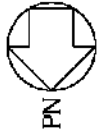


設置場所	機器名称
①	建屋内線量率計 (ドラム搬送設備B第1保守室)
②	建屋内線量率計 (ドラム搬送設備A第1保守室)
③	建屋内線量率計 (清澄機セルAポンプ保守室)
④	建屋内線量率計 (清澄機セルBポンプ保守室)
⑤	建屋内線量率計 (計量・調整セルスチーム ジェットポンプ保守室)
⑥	



T.M.S.L.約+41,000

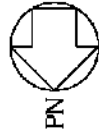
第6.2.1-81図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地下3階)



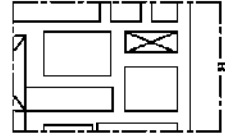
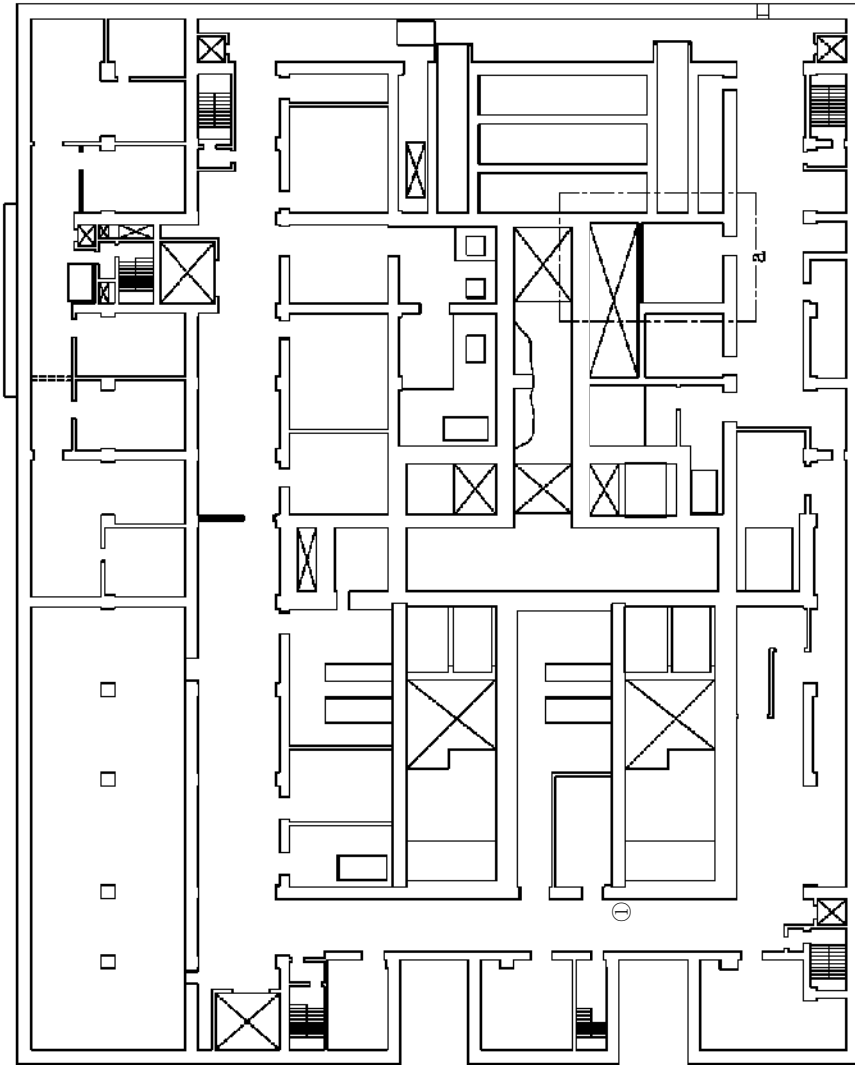
設置場所	機器名称
①	建屋内線量率計 (溶解槽セル第1 保守室)
②	建屋内線量率計 (溶解槽セル第1 保守室)
③	建屋内線量率計 (溶解槽セル第1 保守室)

T.M.S.L.約+16,500

第6.2.1-82図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地下2階)



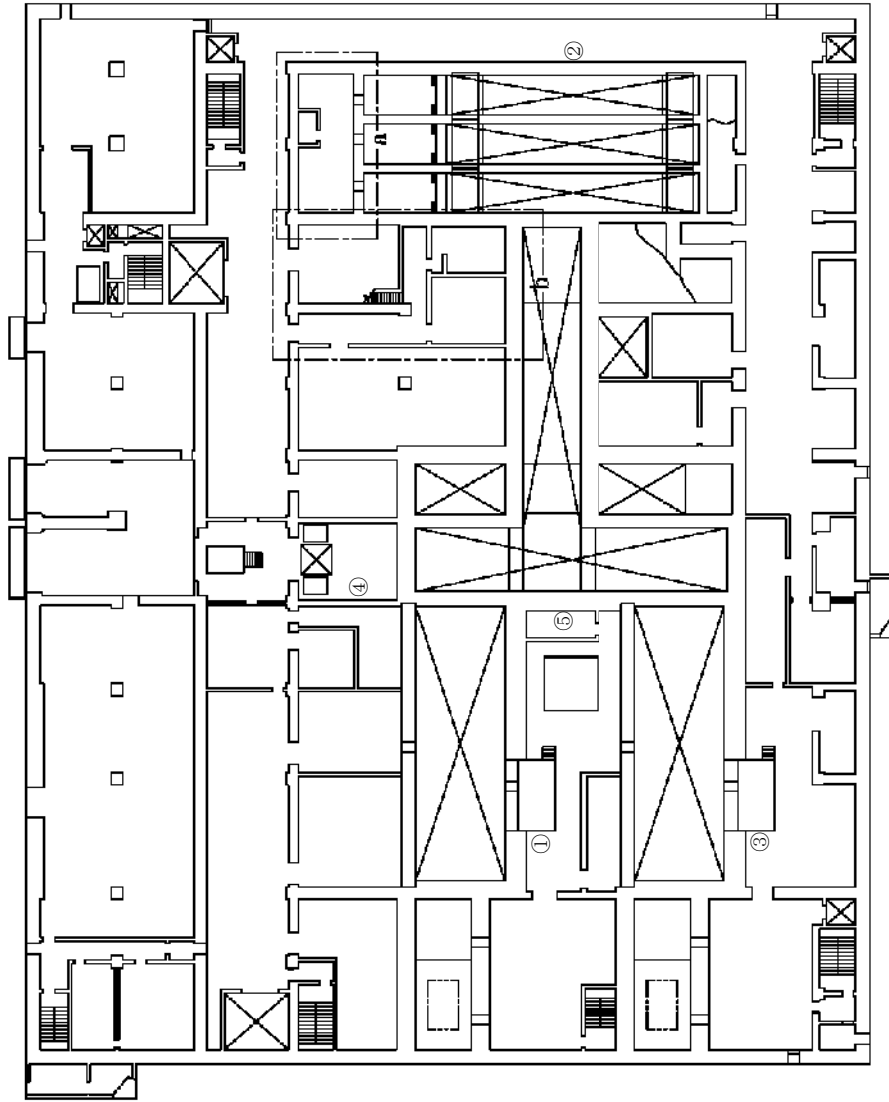
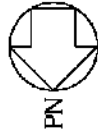
設置場所	機器名称
①	建屋内線量率計 (地下1階東西第1廊下)



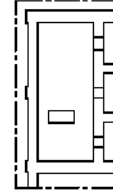
T.M.S.L.約+54,000

T.M.S.L.約+51,000

第6.2.1-83図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地下1階)

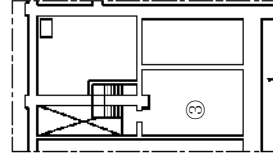


設置場所	機器名称
①	建屋内線量率計 (溶解設備B保守室)
②	建屋内線量率計 (地上1階南北第1廊下)
③	建屋内線量率計 (溶解設備A保守室)
④	建屋内線量率計 (ハル・エンドビーストラム搬送室)
⑤	建屋内線量率計 (せん断設備A・B保守室)



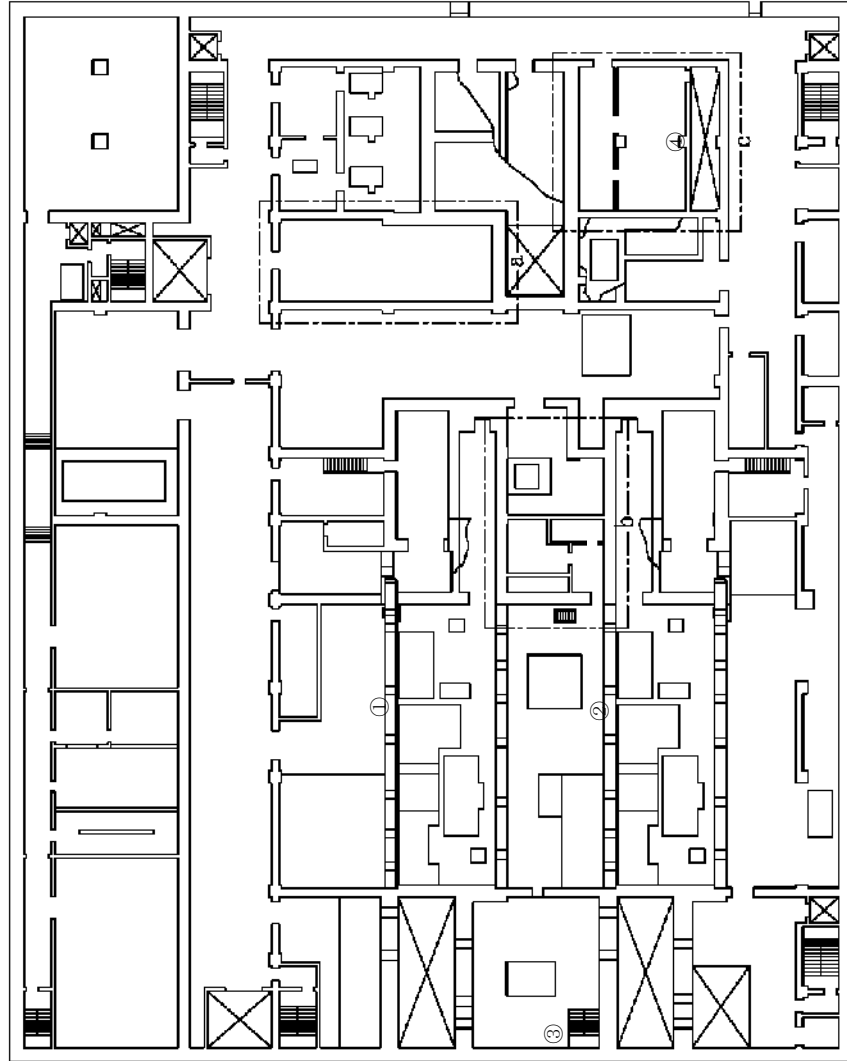
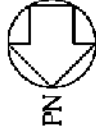
T.M.S.L.約+58,000

T.M.S.L.約+55,500

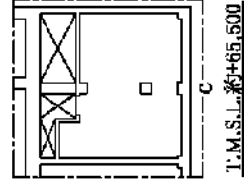
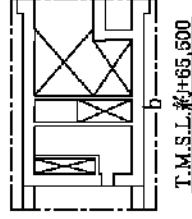
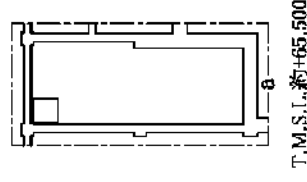


T.M.S.L.約+58,500

第6.2.1-84図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地上1階)

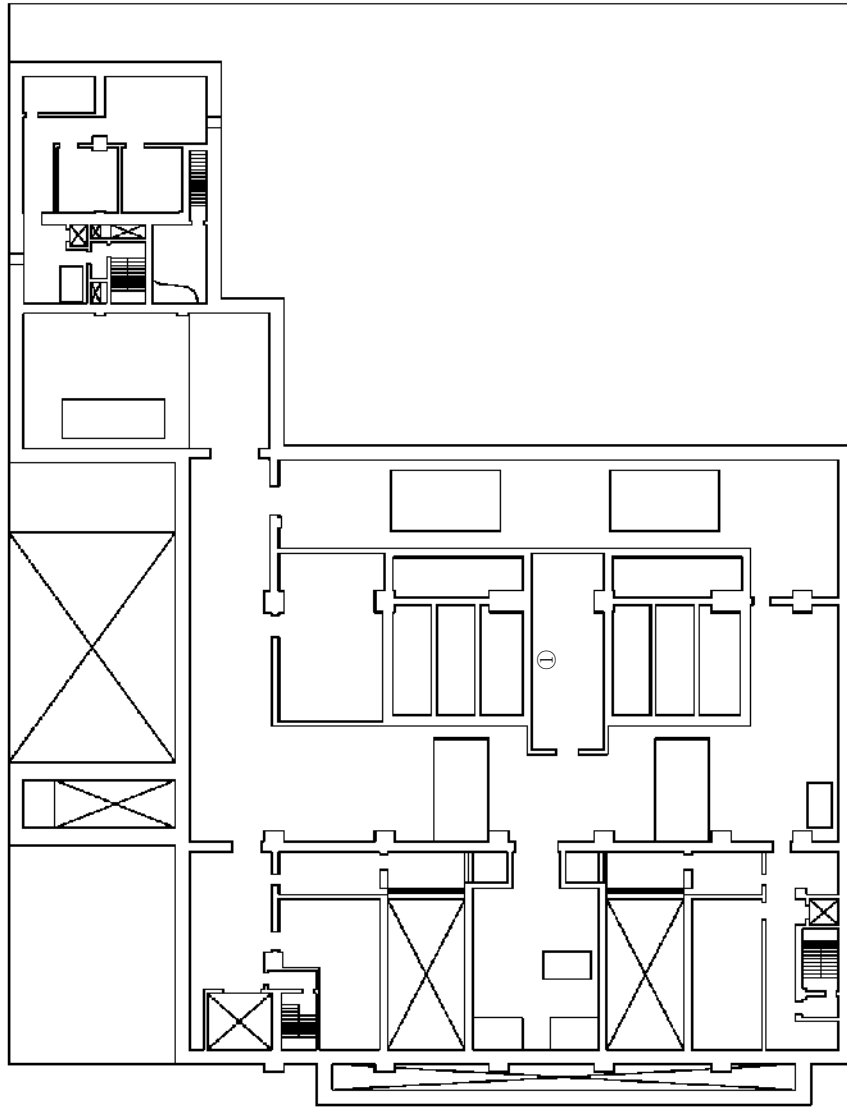
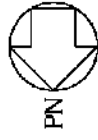


設置場所	機器名称
①	建屋内線量率計 (せん断設備B保守室)
②	建屋内線量率計 (せん断設備A・B保守室)
③	建屋内線量率計 (燃料供給設備A・B保守室)
④	建屋内線量率計 (DOGサンプリング室)



T.M.S.L.約+62,000

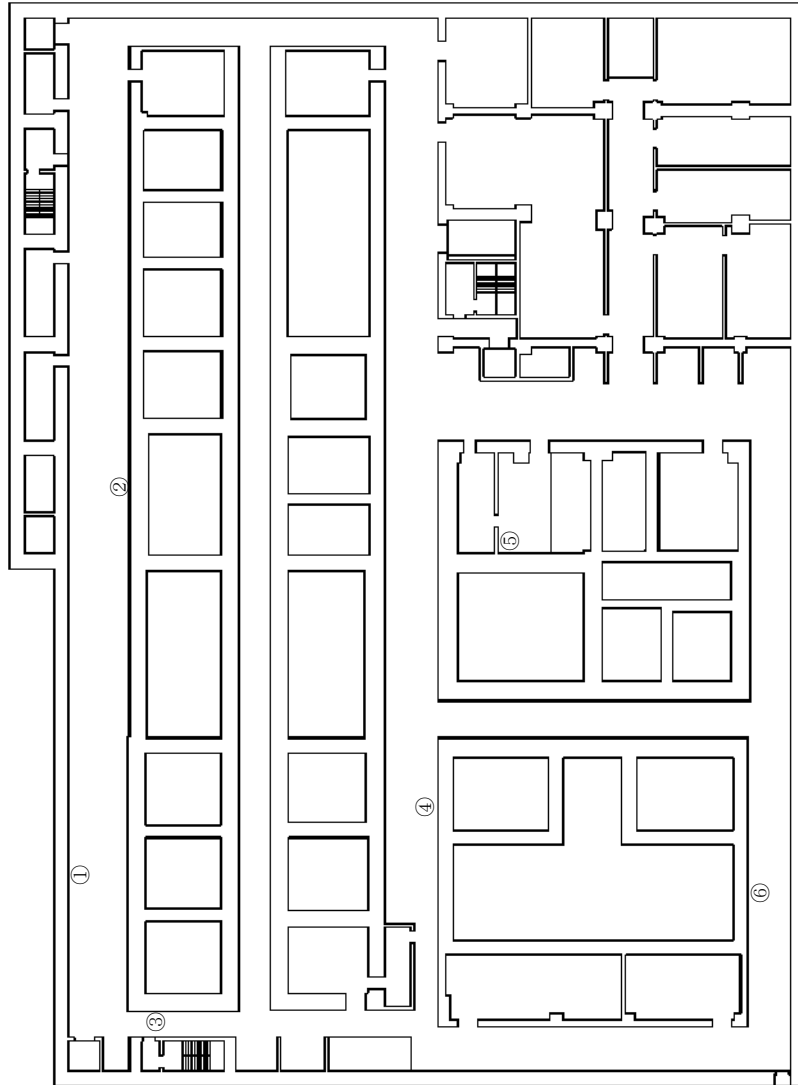
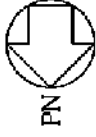
第6.2.1-85図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地上2階)



設置場所	機器名称
①	建屋内線量率計 (溶解槽セル排気フィルタユニット室)

T.M.S.L.約〒74,000

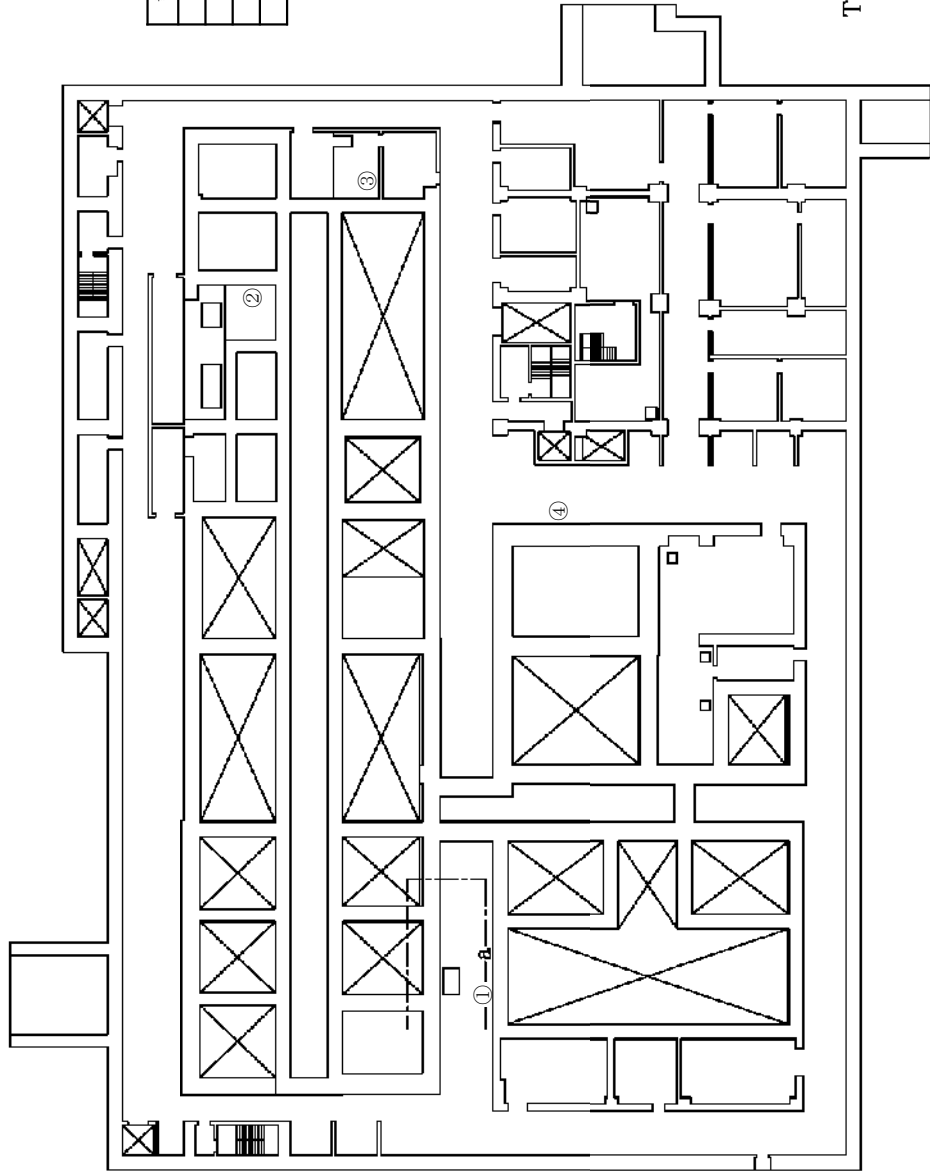
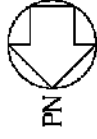
第6.2.1-86図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (前処理建屋 地上4階)



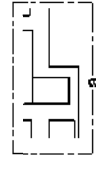
設置場所	機器名称
①	建屋内線量率計 (地下3階南北第5廊下)
②	建屋内線量率計 (地下3階南北第5廊下)
③	建屋内線量率計 (地下3階東西第1廊下)
④	建屋内線量率計 (地下3階南北第3廊下)
⑤	建屋内線量率計 (極低レベル廃液サンブ槽室)
⑥	建屋内線量率計 (地下3階南北第1廊下)

T.M.S.L.約+38,500

第6.2.1-87図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (分離建屋 地下3階)



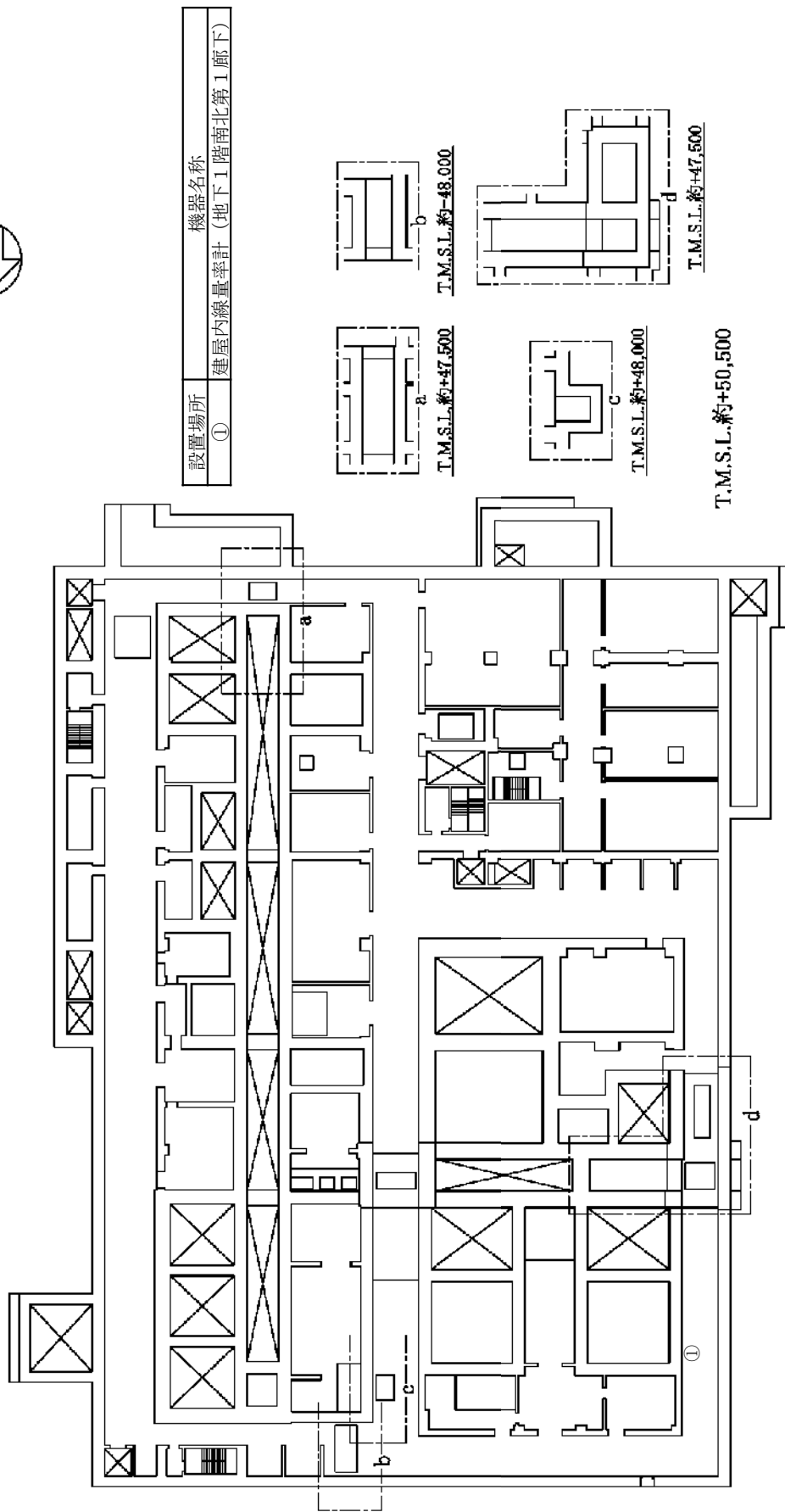
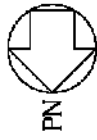
設置場所	機器名称
①	建屋内線量率計 (地下2階南北第3廊下)
②	建屋内線量率計 (分配設備ポンプ保守室)
③	建屋内線量率計 (液体廃棄物設備ポンプ室)
④	建屋内線量率計 (地下2階東西第3廊下)



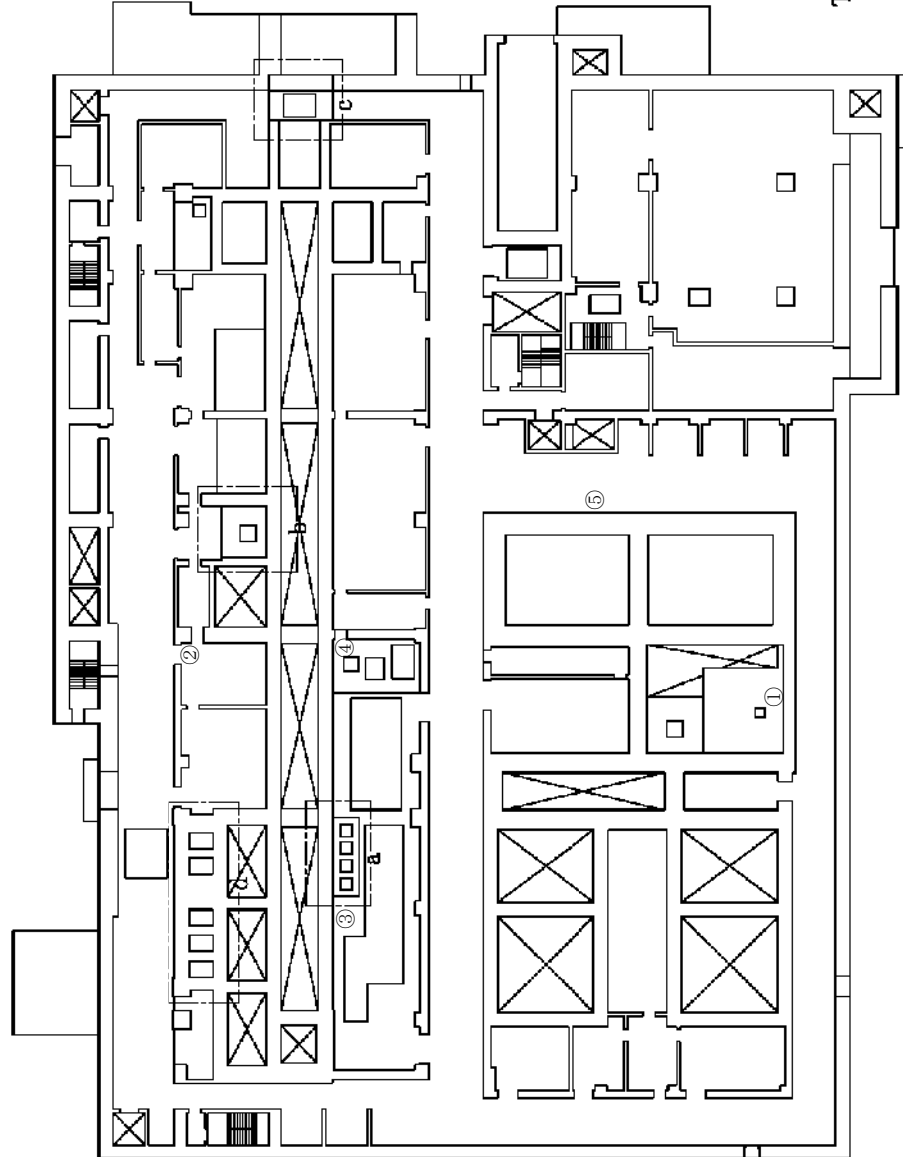
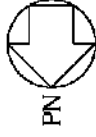
T.M.S.L.約+42,000

T.M.S.L.約+43,500

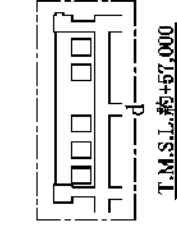
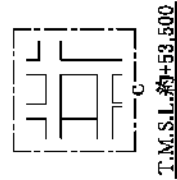
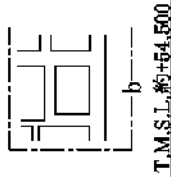
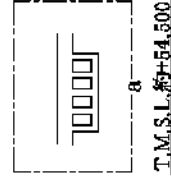
第6.2.1-88図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (分離建屋 地下2階)



第6.2.1-89図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (分離建屋 地下1階)

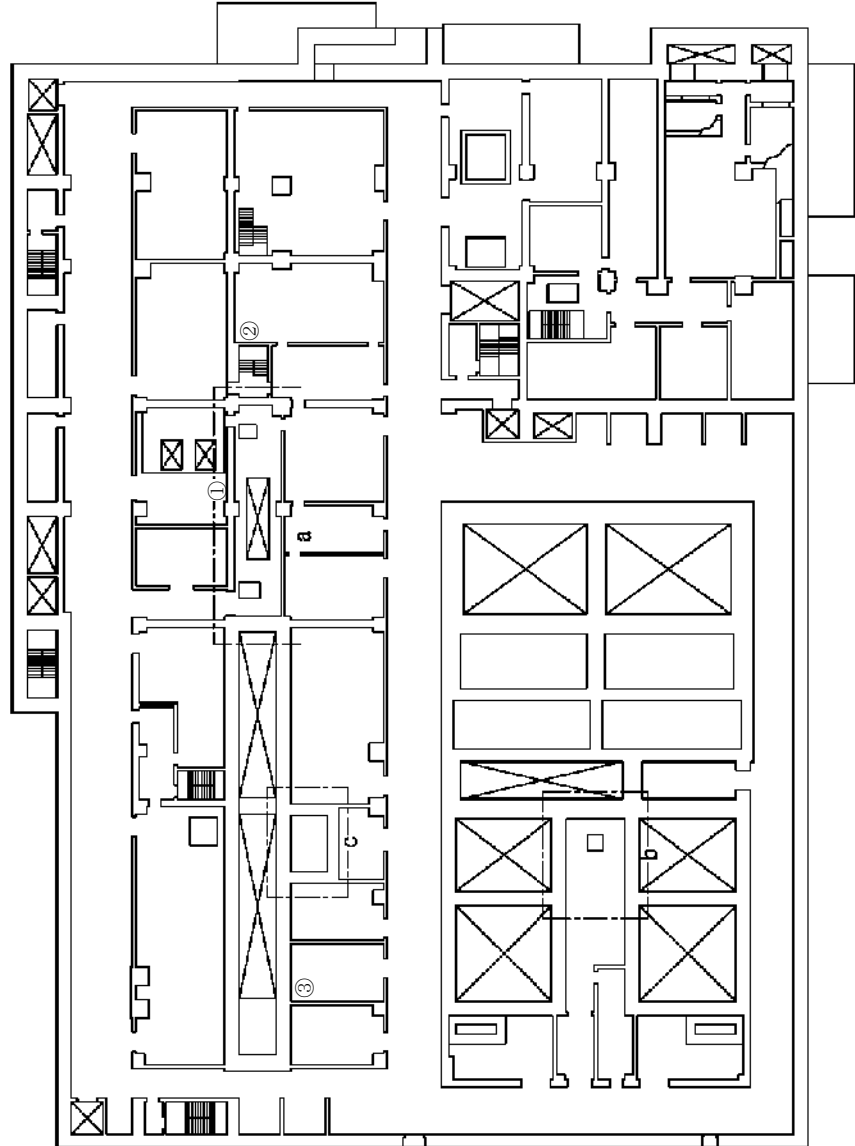
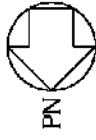


設置場所	機器名称
①	建屋内線量率計 (サンプリングベンチ第6保守室)
②	建屋内線量率計 (極低レベル廃ガス洗浄塔ポンプ室)
③	建屋内線量率計 (ミキサ・セトラ攪拌機保守室)
④	建屋内線量率計 (ミキサ・セトラ攪拌機保守室)
⑤	建屋内線量率計 (地下1階東西第2廊下)

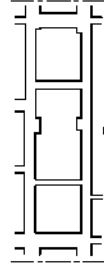


T.M.S.L.約+55,000

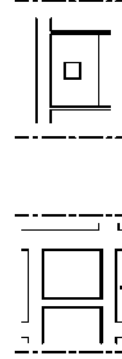
第6.2.1-90図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (分離建屋 地上1階)



設置場所	機器名称
①	建屋内線量率計 (塔槽類廃ガス第3処理室)
②	建屋内線量率計 (アクティブ試薬設備第1室)
③	建屋内線量率計 (現場放射線管理機器室)



T.M.S.L.約+59,500

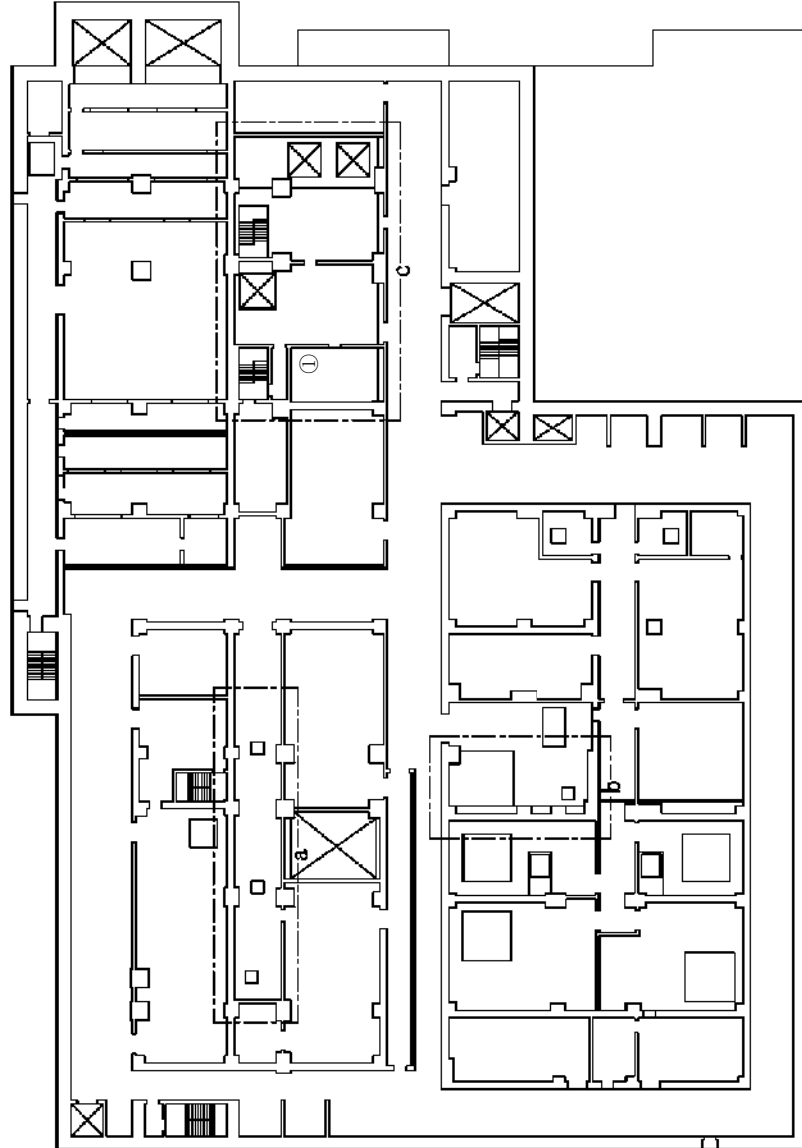
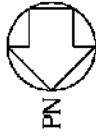


T.M.S.L.約+59,000

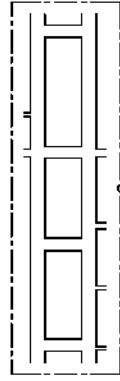
T.M.S.L.約+64,500

T.M.S.L.約+62,000

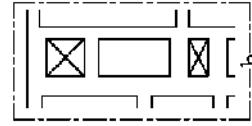
第6.2.1-91図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (分離建屋 地上2階)



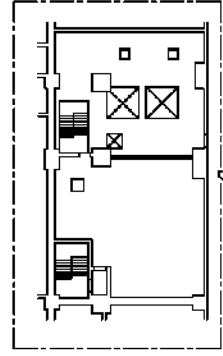
設置場所	機器名称
①	建屋内線量率計 (アクティブ試薬設備第6室)



T.M.S.L.約+65,000



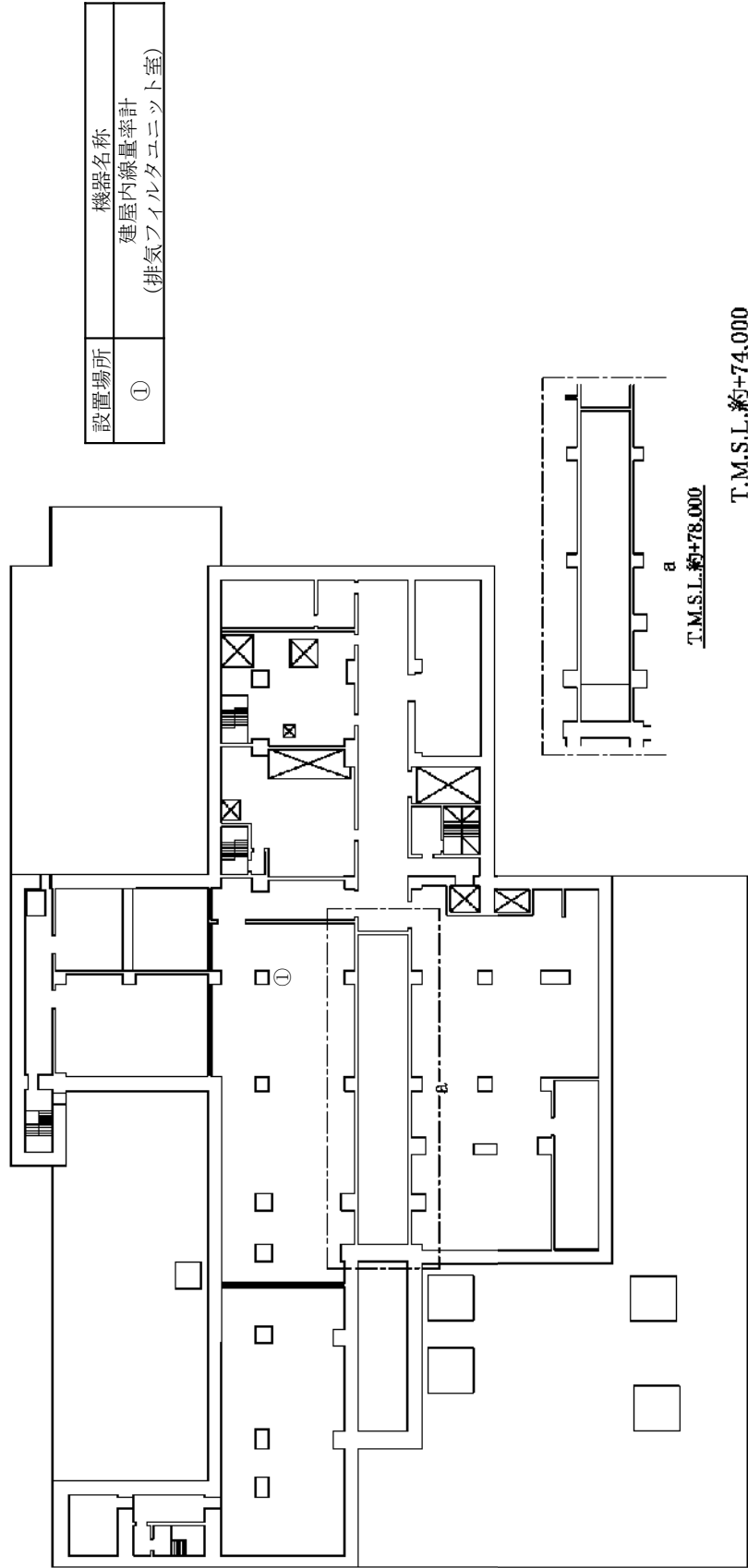
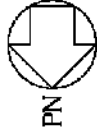
T.M.S.L.約+65,000



T.M.S.L.約+70,500

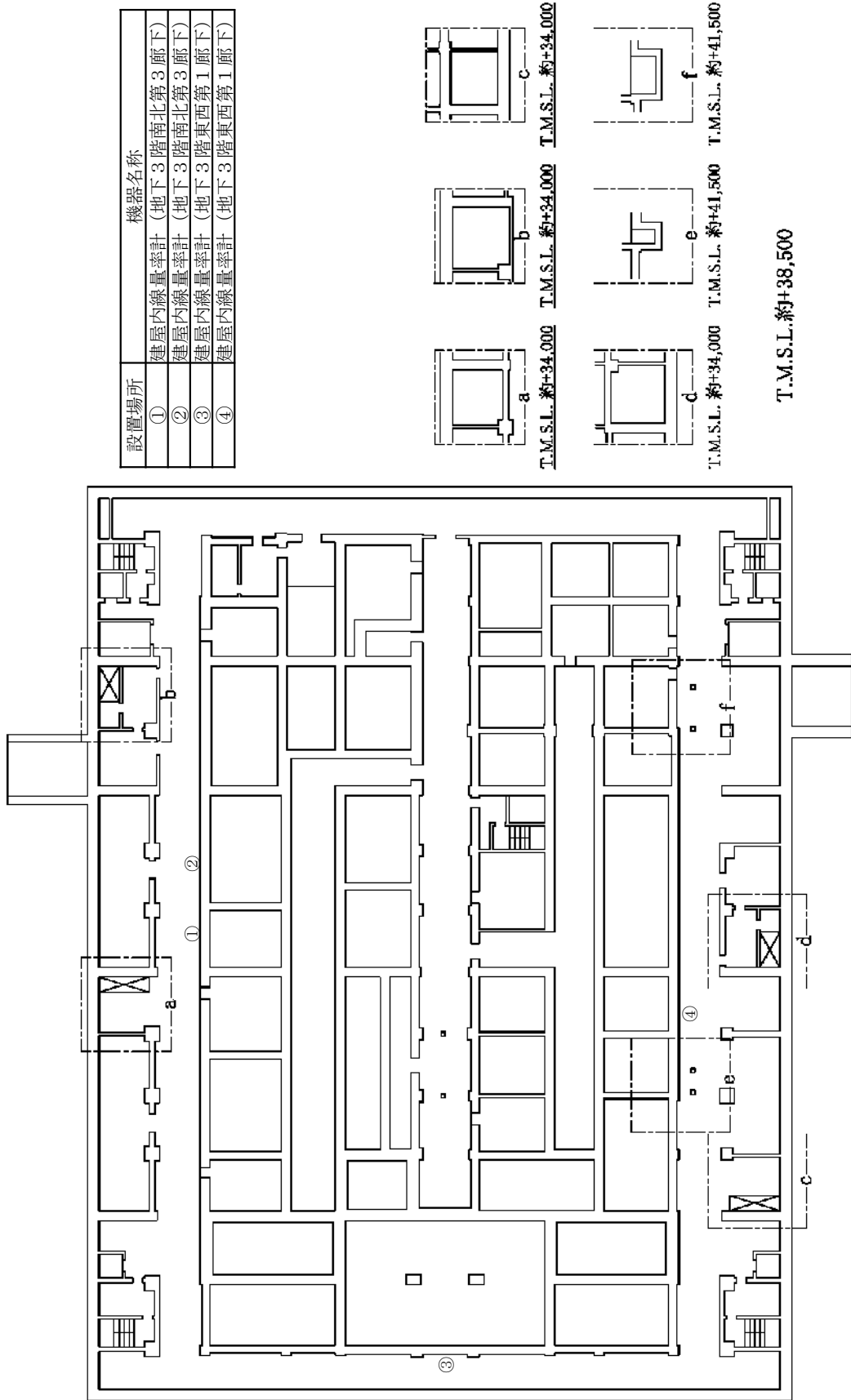
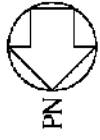
T.M.S.L.約+67,500

第6.2.1-92図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (分離建屋 地上3階)

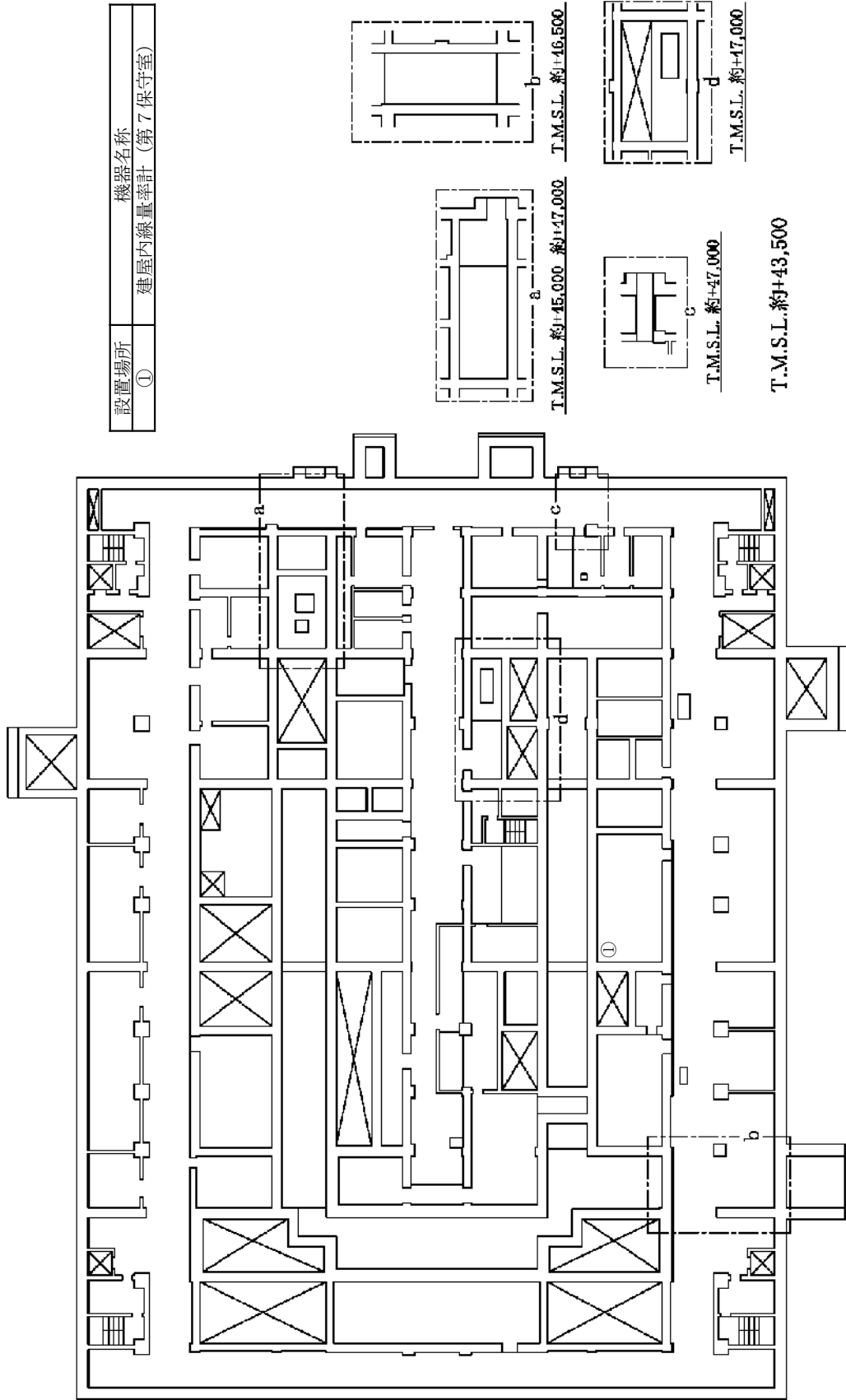
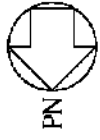


設置場所 ①	機器名称 建屋内線量率計 (排気フィルタユニット室)
-----------	----------------------------------

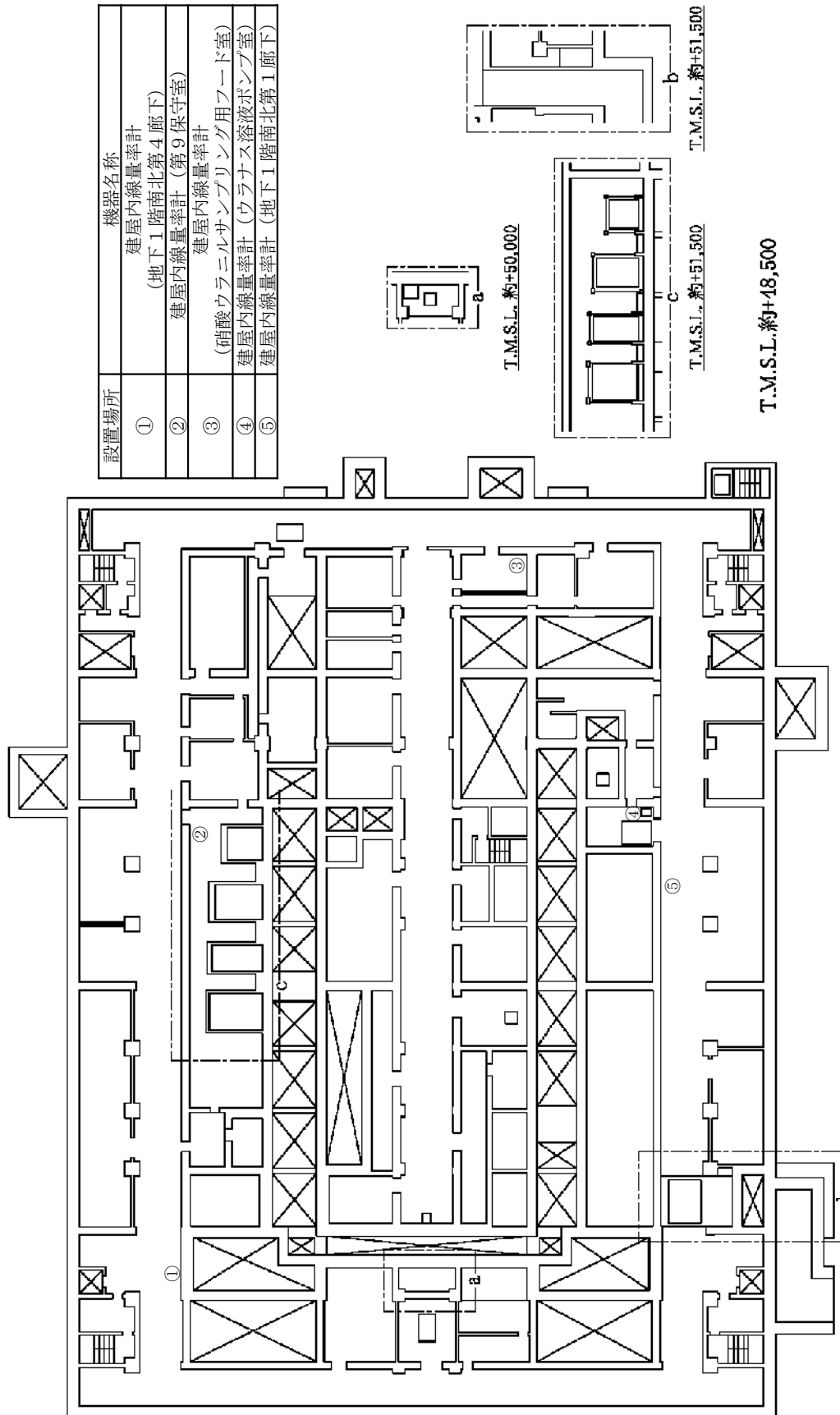
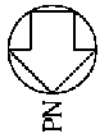
第6.2.1-93図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (分離建屋 地上4階)



第6.2.1-94図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地下3階)

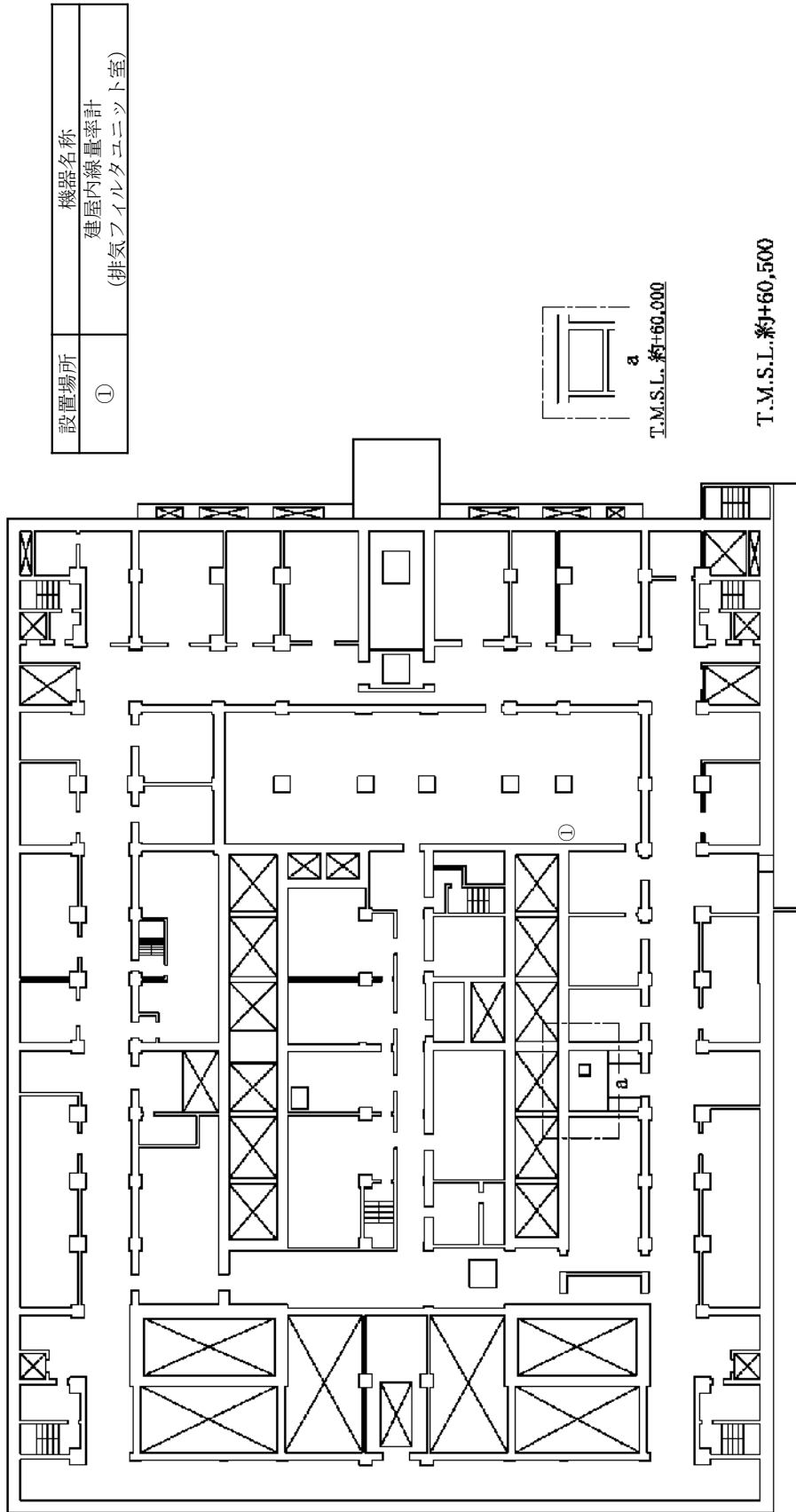
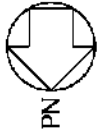


第6.2.1-95図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地下2階)

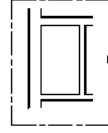


設置場所	機器名称
①	建屋内線量率計 (地下1階南北第4廊下)
②	建屋内線量率計 (第9保守室)
③	建屋内線量率計 (硝酸ウランニルサブリング用フード室)
④	建屋内線量率計 (ウラナス溶液ポンプ室)
⑤	建屋内線量率計 (地下1階南北第1廊下)

第6.2.1-96図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地下1階)



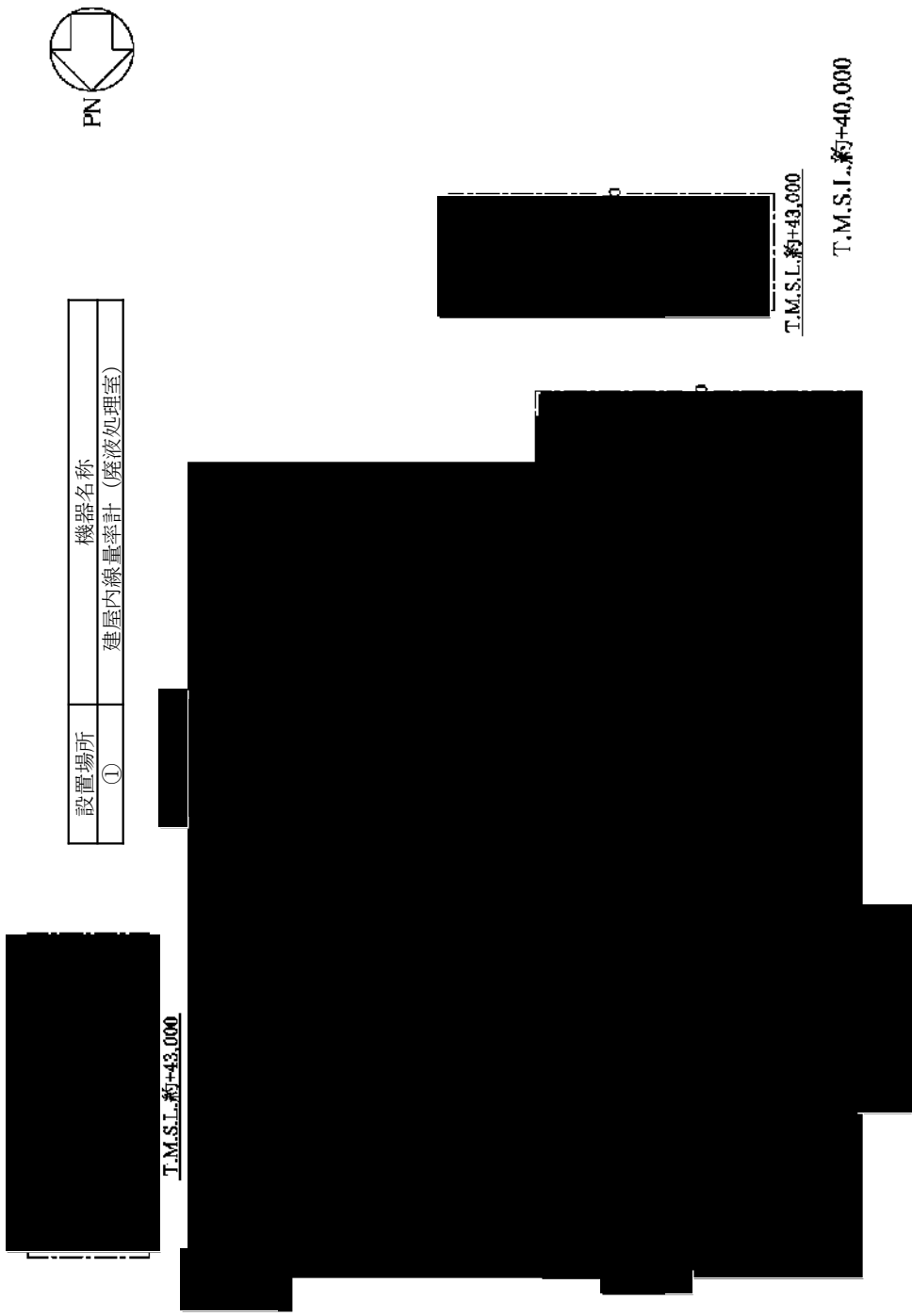
設置場所	機器名称
①	建屋内線量率計 (排気フィルタユニット室)



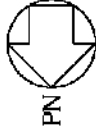
T.M.S.L. 約+60,000

T.M.S.L. 約+60,500

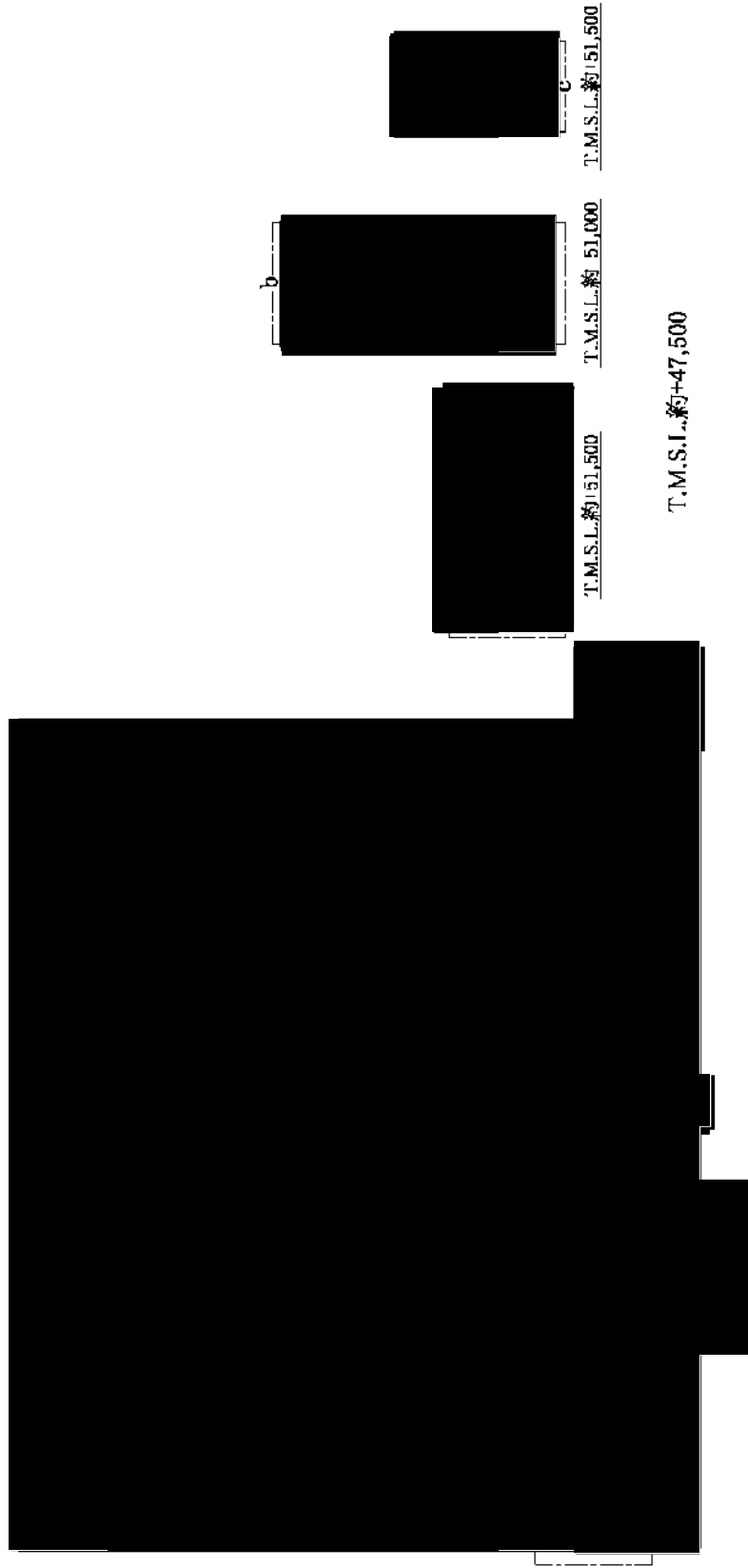
第6.2.1-97図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (精製建屋 地上2階)



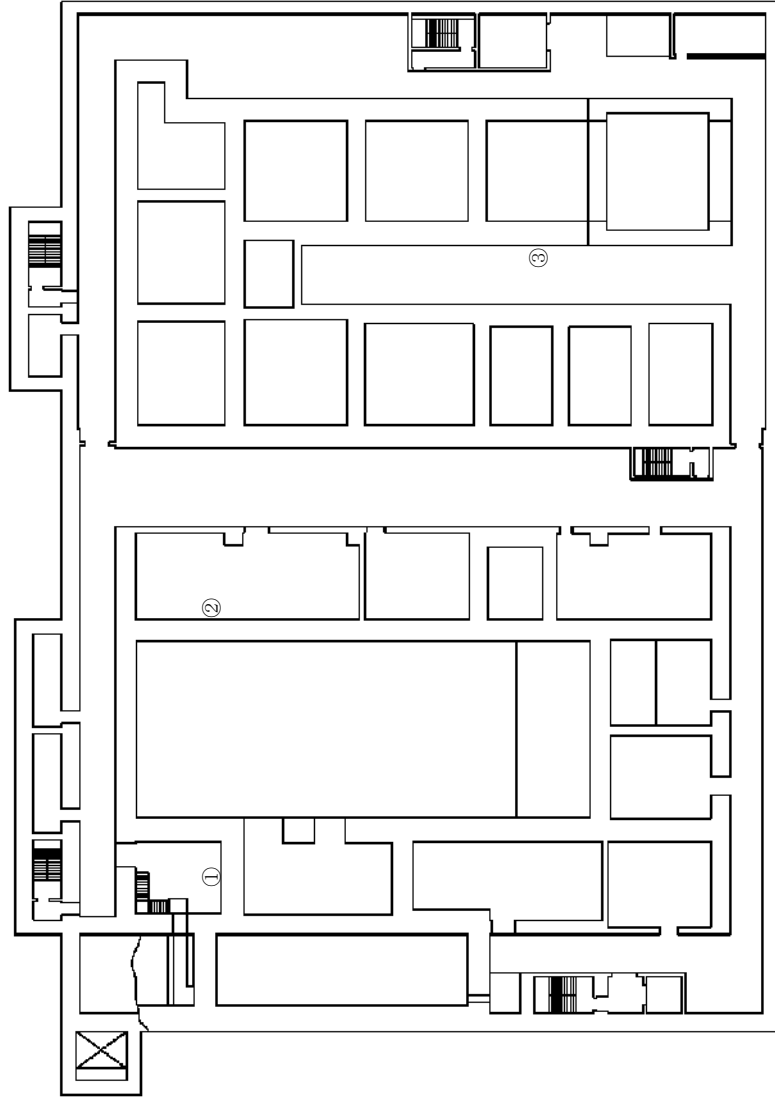
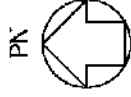
第6.2.1-98図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図
(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 地下2階)



設置場所	機器名称
①	建屋内線量率計 (硝酸ウラン貯槽室)



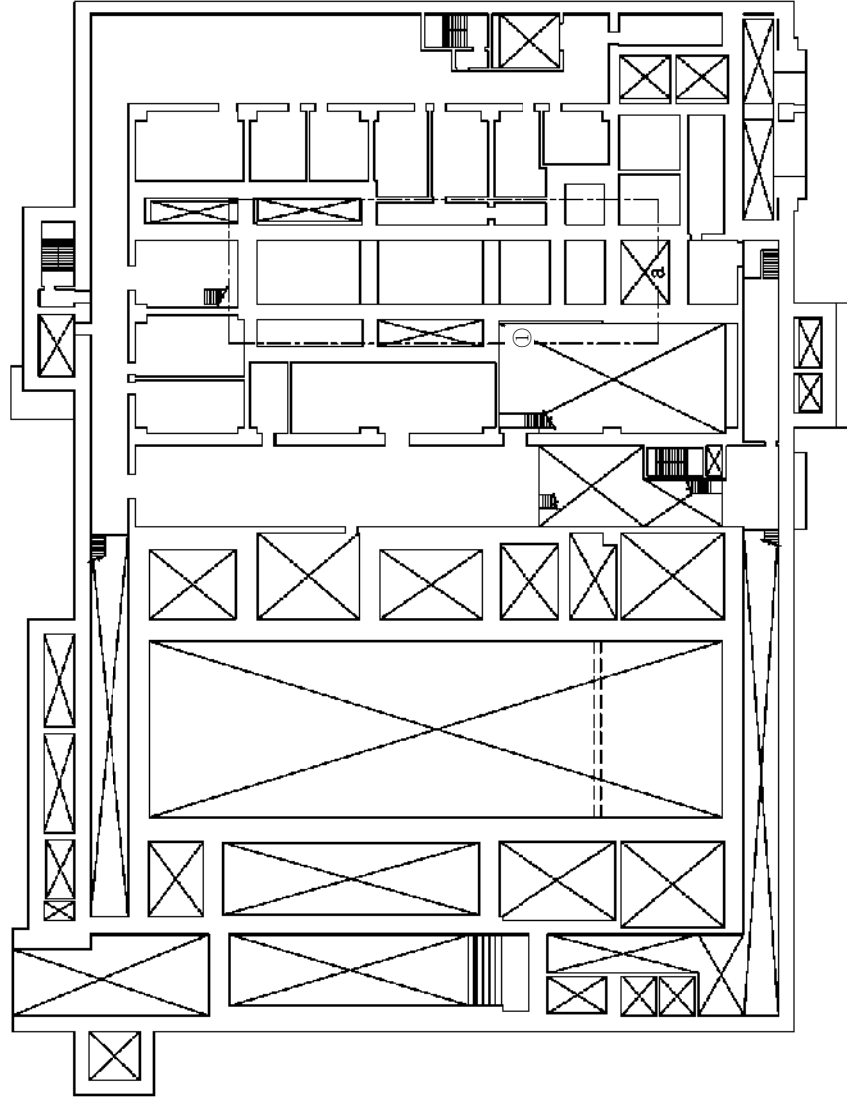
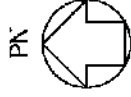
第6.2.1-99図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図
(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 地下1階)



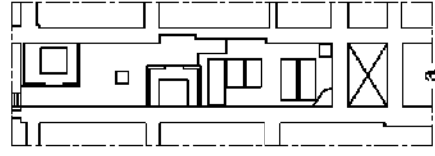
設置場所	機器名称
①	建屋内線量率計 (固化セル保守第2室)
②	建屋内線量率計 (固化セル保守第1室)
③	建屋内線量率計 (地下4階南北第3廊下)

T.M.S.L.約+34,000

第6.2.1-100図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (高レベル廃液ガラス固化建屋 地下4階)



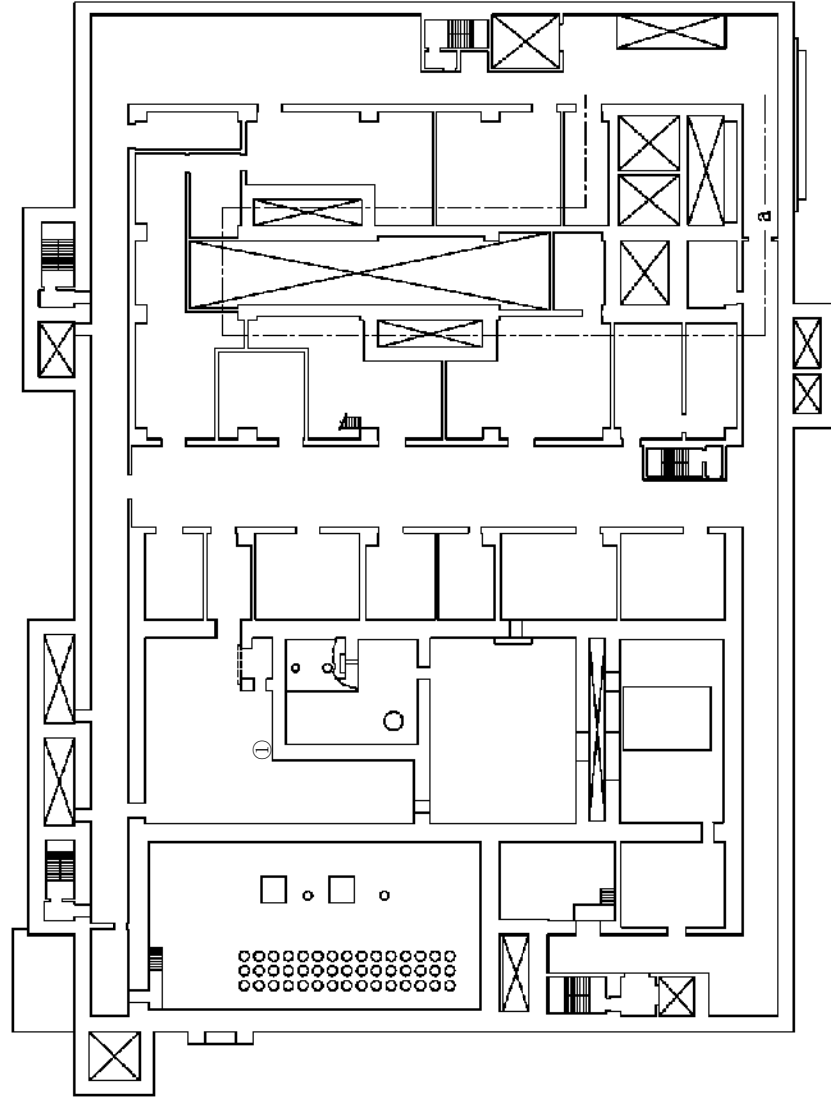
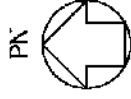
設置場所	機器名称
① 建屋内線量率計 (ユーティリティ分配室)	



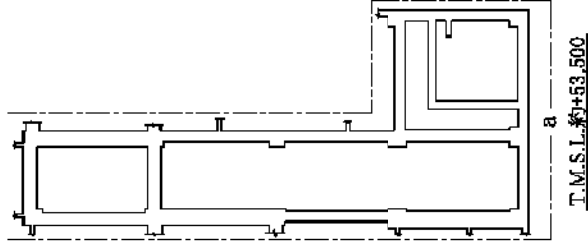
T.M.S.L.約+46,000

T.M.S.L.約+41,000

第6.2.1-101図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (高レベル廃液ガラス固化建屋 地下2階)



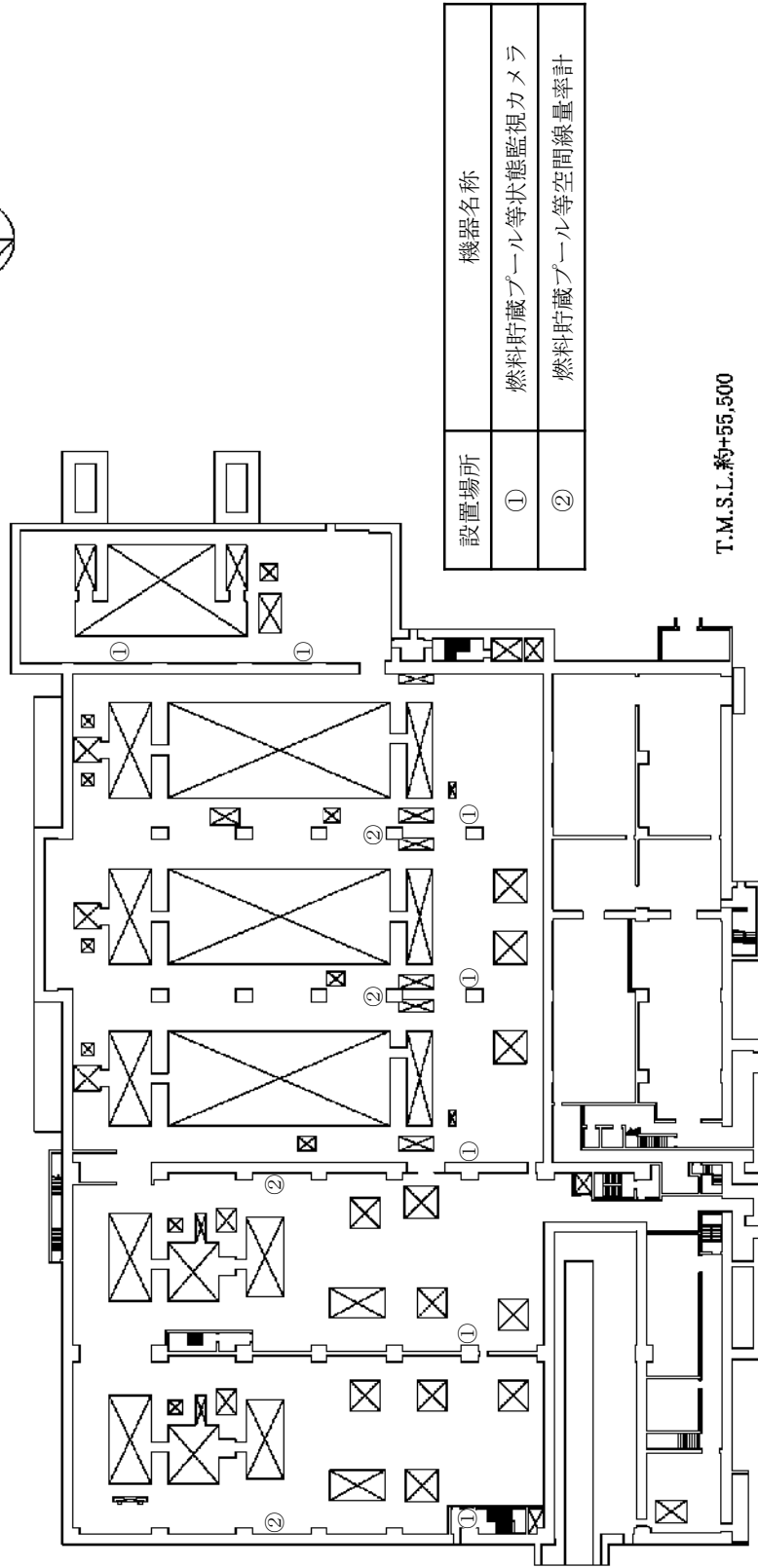
設置場所	機器名称
①	建屋内線量率計 (機器搬送第1室)



T.M.S.I.約+53,500

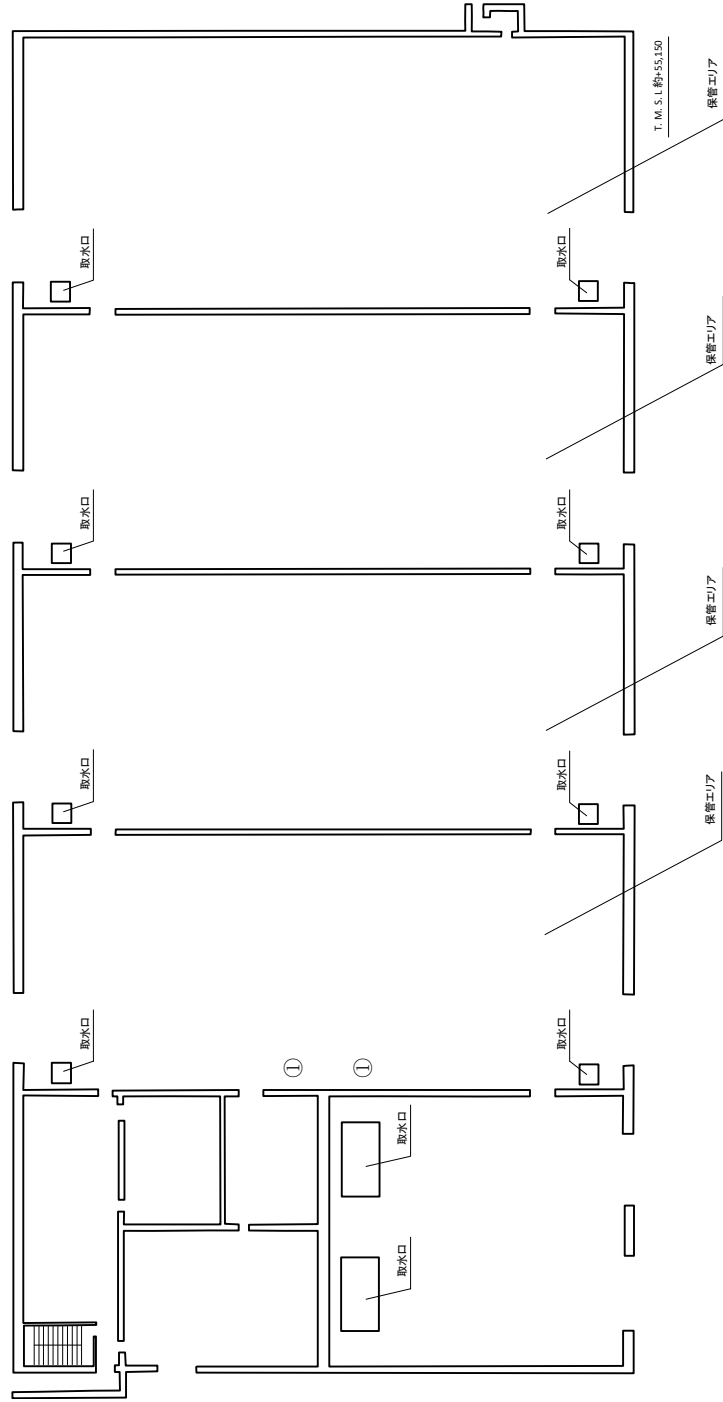
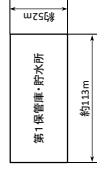
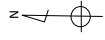
T.M.S.L.約+49,000

第6.2.1-102図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図 (高レベル廃液ガラス固化建屋 地下1階)



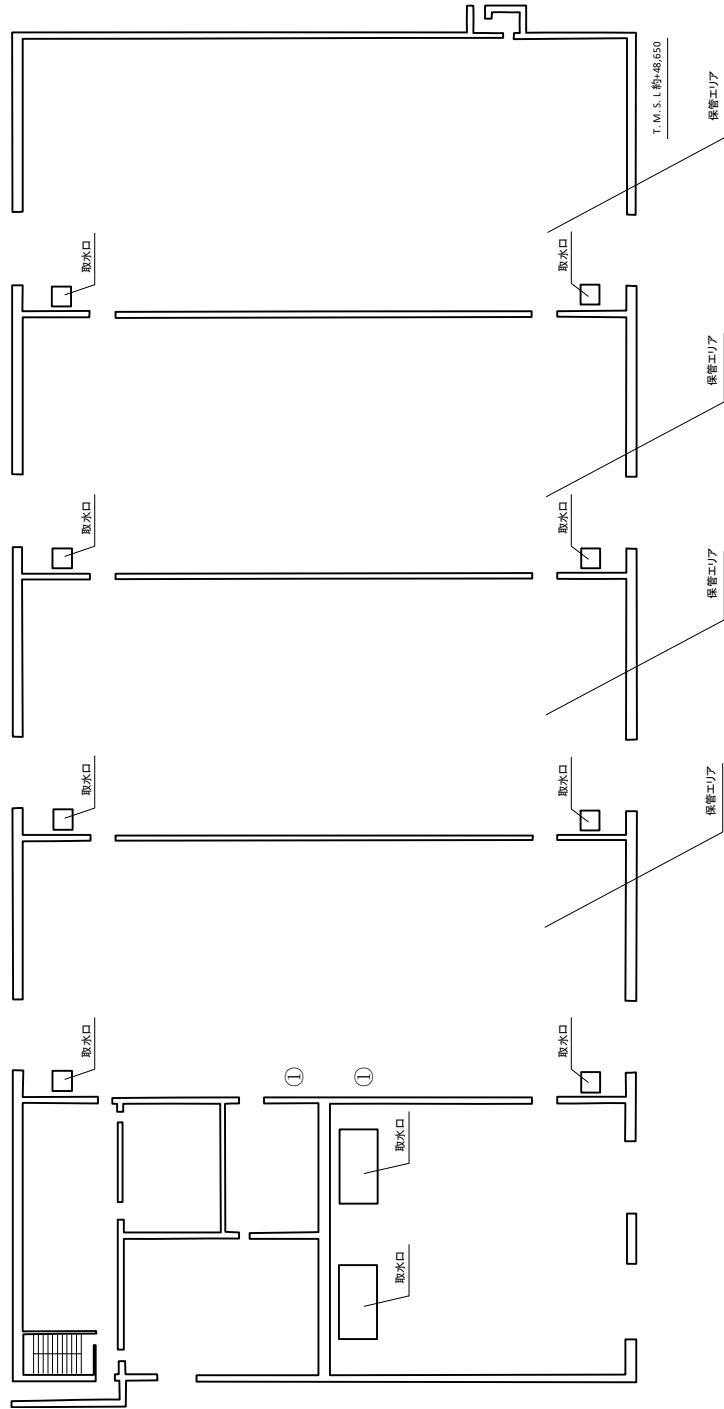
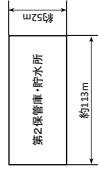
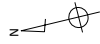
第6.2.1-103図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な計装設備の機器配置図
(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 地上1階)

設置場所	機器名称
①	貯水槽水位計



第6.2.1-104図 重大事故等への対処に必要な計装設備の機器配置図 (第1保管庫・貯水槽)

設置場所	機器名称
①	貯水槽水位計



第6.2.1-105図 重大事故等への対処に必要な水の供給となる水の供給に必要な計装設備の機器配置図 (第2保管庫・貯水槽)

6.2.2 代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路

6.2.2.1 概 要

溶解設備の溶解槽において、臨界事故が発生した場合、溶解設備の溶解槽に可溶性中性子吸収材を供給し、溶解設備の溶解槽を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置する。また、緊急停止系の操作によって速やかに固体状の核燃料物質の移送を停止することで未臨界を維持するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

臨界検知用放射線検出器により臨界事故の発生を判定した場合において、代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路により自動で代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽から溶解設備の溶解槽に可溶性中性子吸収材を重力流により供給する。また、中央制御室における緊急停止系の操作によって速やかに固体状の核燃料物質の移送を停止する。

6.2.2.2 系統構成及び主要設備

溶解設備の溶解槽にて臨界事故が発生した場合に可溶性中性子吸収材の供給及び使用済燃料のせん断処理を停止するための設備として代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路を設ける。

(1) 系統構成

溶解設備の溶解槽の臨界事故の発生を判定した場合、可溶性中性子吸収材を自動で供給する設備として、代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路を使用する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は、臨界検知用放射線検出器及び緊急停止系で構成する。また、代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の緊急停止系は、ハードワイヤードロジックで構成する。

計装設備の一部である臨界検知用放射線検出器を常設重大事故等対処設備として設置する。

また、設計基準対象の施設と兼用する電気設備の一部である受電開閉設備等を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

計装設備については「6.2.1.4 系統構成及び主要設備」に、電気設備については「9.2.2.4 系統構成」に示す。

(2) 主要設備

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の臨界検知用放射線検出器は、臨界事故が発生した機器から放出される核分裂に伴う放射線を計測することで、臨界事故が発生した場合にその発生を即座に検知できる設計とする。臨界検知用放射線検出器は、溶解設備の溶解槽1基当たり3台を設ける設計とする。また、臨界検知用放射線検出器の種類は、放射線の測定原理が単純であり、放射線計測分野で多く用いられているガンマ線用検出器とする。さらに、高線量に曝露された場合でも室

息現象が生じにくい測定方式とする。臨界検知用放射線検出器からの警報信号は臨界検知用放射線検出器の論理回路に入力し、論理回路により臨界事故の発生を判定する設計とする。臨界事故の発生の判定には、臨界検知用放射線検出器の誤作動等を考慮して、臨界検知用放射線検出器3台からの警報の「2 out of 3」論理を用い、同時に2台以上の臨界検知用放射線検出器から警報が発せられた場合に臨界事故が発生したと判定する。臨界検知用放射線検出器の論理回路は、臨界事故が発生したと判定した場合に、中央制御室に警報を発し、臨界事故への対処を促すとともに、代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の供給弁の開信号、廃ガス貯留設備の隔離弁の開信号、廃ガス貯留設備の空気圧縮機の起動信号及び廃ガス貯留設備のせん断処理・溶解廃ガス処理設備の隔離弁の閉信号を発することができる設計とする。

臨界検知用放射線検出器への給電は計測制御用交流電源設備からとし、外部電源の喪失等により電源が遮断され、誤警報を発することがない設計とする。臨界検知用放射線検出器の配置は、臨界事故が発生した場合に線量率の上昇を検知しやすいよう、臨界事故が発生する機器に可能な限り近接させるとともに、遮蔽体を考慮しても臨界事故を確実に検知できる設計とする。臨界検知用放射線検出器の測定範囲については、想定される臨界事故の規模（プラト一期における核分裂率が 1×10^{15} f i s s i o n s / s）に対し、核分裂率が一桁の上振れ又は下振れを生じた場合においても測定できるよう設定する。

臨界検知用放射線検出器の警報設定値は、想定される臨界事故の規模（プラト一期における核分裂率が 1×10^{15} f i s s i o n s / s）の臨界事故が発生した場合に、線量率の上昇を検知して確実に警報を発するよう設定し、具体的には通常想定される線量率の変動を考慮する

とともに、バックグラウンドレベルの50倍を目安に設定する。臨界検知用放射線検出器の論理回路は、1系列当たり2台設ける多重化構成とし、臨界検知用放射線検出器の信号が分配されて入力される。そのため、片方の論理回路の機能が喪失した場合でも、臨界事故の検知機能を喪失しないよう設計する。臨界検知用放射線検出器は、複数の検出器及び論理回路のいずれかにおいて故障を検知した場合に中央制御室に故障警報を発すること又は運転員による指示値の確認を行うことにより、速やかに異常を把握できる設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の緊急停止系は、緊急停止操作スイッチ及び設計基準対象の施設のせん断機を停止する回路から構成し、臨界事故が発生した機器への固体状の核燃料物質の移送を停止することで、未臨界を維持できる設計とする。また、代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の緊急停止系は、作動状態の確認が可能な設計とする。

6.2.2.3 設計方針

(1) 多様性，位置的分散

基本方針については、「1.7.18(1) a. 多様性，位置的分散」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は，設計基準事故に対処するための設備である可溶性中性子吸収材緊急供給回路及びせん断停止回路と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，可溶性中性子吸収材緊急供給回路及びせん断停止回路と異なる設備とすることで，独立性を有する設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は，地震等により機能が損なわれる場合，修理等の対応により機能を維持する設計とする。また，必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

(2) 悪影響防止

基本方針については、「1.7.18(1) b. 悪影響防止」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 個数及び容量

基本方針については、「1.7.18(2) 個数及び容量」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の緊急停止系は，せん断処理施設のせん断機 1 機器当たり 1 系列で構成する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は，臨界事故が発生した場合に，代替可溶性中性子吸収材緊急供給系及び廃ガス貯留設備に対して起動信号を発するよう警報設定値を設定するとともに，動的機器である臨界検知用放射線検出器の単一故障を考慮した数量を有する設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の臨界検知用放射線検出器は、前処理建屋に2系列を設置する設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は、臨界事故の発生を仮定する機器ごとに、重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。

(4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18(3) 環境条件等」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は、地震等により機能が損なわれる場合、修理等の対応により機能を維持する設計とする。また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は、配管の全周破断に対して、影響を受けない場所に設置することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、中央制御室で操作可能な設計とする。

(5) 操作性の確保

基本方針については、「1.7.18(4) a. 操作性の確保」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の緊急停止系は中央制御室において緊急停止操作スイッチを押下することで作動する設計とし、臨界事故の発生の判定後1分以内に操作できる設計とする。

6.2.2.4 主要設備の仕様

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の主要設備の仕様を第6.2.2-1表(1)に、代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路に関連するその他設備の概略仕様を第6.2.2-1表(2)～第6.2.2-1表(3)に、代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の系統概要図を第6.2.2-1図に示す。

6.2.2.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18(4) b. 試験・検査性」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検，性能確認等が可能な設計とする。

第6.2.2-1表(1) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の主要設備
の仕様

[常設重大事故等対処設備]

a. 緊急停止系（前処理建屋用，電路含む）

数 量 1 式

第6.2.2-1表(2) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路に関連する
計装設備の概略仕様

(1) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路に関連する計装設備

詳細は「第6.2.1-4表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要
機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 臨界検知用放射線検出器

使用数量	6
計測範囲	$1\text{E}+0 \sim 1\text{E}+7 \mu\text{Sv/h}$
計測方式	電離箱

第6.2.2-1表(3) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路に関連する
電気設備の概略仕様

(1) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路に関連する受電開閉設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 受電開閉設備
- b. 受電変圧器

(2) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路に関連する所内高圧系統

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 6.9 kV 非常用主母線
- b. 6.9 kV 非常用母線
- c. 6.9 kV 運転予備用主母線
- d. 6.9 kV 運転予備用母線

(3) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路に関連する所内低圧系統

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 460V 非常用母線
- b. 460V 運転予備用母線

(4) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路に関連する直流電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第2非常用直流電源設備

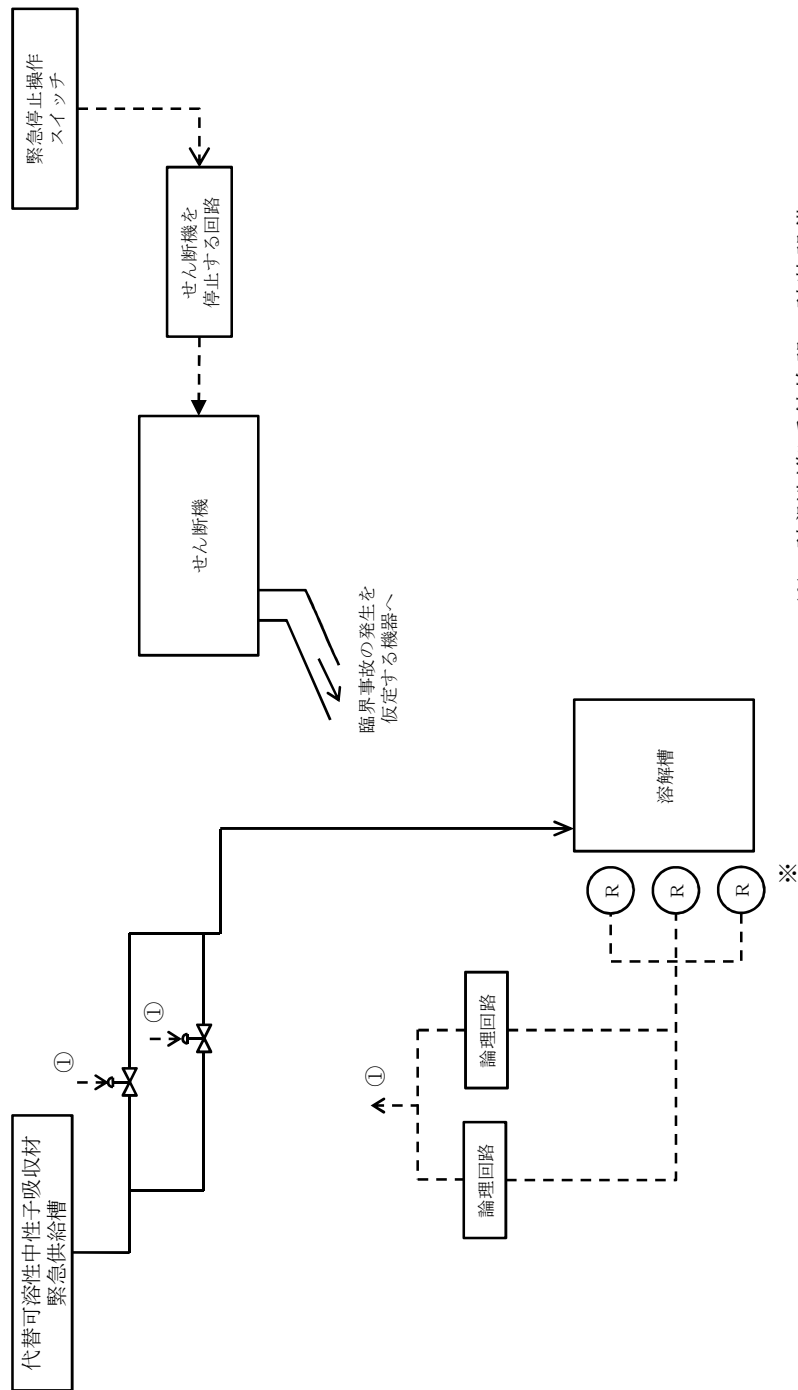
b. 直流電源設備

(5) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路に関連する計測制御用交流電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 計測制御用交流電源設備



第6.2.2-1 図 代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の系統概要図

6.2.3 重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路

6.2.3.1 概 要

臨界事故の発生を仮定する機器において、臨界事故が発生した場合、臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を供給し、臨界事故が発生した機器を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置する。また、緊急停止系の操作によって速やかに固体状又は液体状の核燃料物質の移送を停止することで未臨界を維持するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

臨界検知用放射線検出器により臨界事故の発生を判定した場合において、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路により自動で重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽から臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を重力流により供給する。また、中央制御室における緊急停止系の操作によって速やかに固体状又は液体状の核燃料物質の移送を停止する。

6.2.3.2 系統構成及び主要設備

臨界事故が発生した場合に可溶性中性子吸収材の供給及び使用済燃料のせん断処理を停止する又は液体状の核燃料物質の移送を停止するための設備として重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路を設ける。

(1) 系統構成

臨界事故の発生を判定した場合、可溶性中性子吸収材を自動で供給する設備として、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路を使用する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、臨界検知用放射線検出器及び緊急停止系で構成する。また、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の緊急停止系は、ハードワイヤードロジックで構成する。

計装設備の一部である臨界検知用放射線検出器を常設重大事故等対処設備として設置する。

また、設計基準対象の施設と兼用する電気設備の一部である受電開閉設備等を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

計装設備については「6.2.1.4 系統構成及び主要設備」に、電気設備については「9.2.2.4 系統構成」に示す。

(2) 主要設備

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の臨界検知用放射線検出器は、臨界事故が発生した機器から放出される核分裂に伴う放射線を計測することで、臨界事故が発生した場合にその発生を即座に検知できる設計とする。臨界検知用放射線検出器は、臨界事故の発生を仮定する機器1基当たり3台を設ける設計とする。また、臨界検知用放射線検出器の種類は、放射線の測定原理が単純であり、放射線計測分野で多く用いられているガンマ線用検出器とする。さらに、高線量に曝露された場合でも窒息現象が生じにくい測定方式とする。臨界検知用放

射線検出器からの警報信号は臨界検知用放射線検出器の論理回路に入力し、論理回路により臨界事故の発生を判定する設計とする。臨界事故の発生の判定には、臨界検知用放射線検出器の誤作動等を考慮して、臨界検知用放射線検出器3台からの警報の「2 out of 3」論理を用い、同時に2台以上の臨界検知用放射線検出器から警報が発せられた場合に臨界事故が発生したと判定する。臨界検知用放射線検出器の論理回路は、臨界事故が発生したと判定した場合に、中央制御室に警報を発し、臨界事故への対処を促すとともに、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の供給弁の開信号、廃ガス貯留設備の隔離弁の開信号、廃ガス貯留設備の空気圧縮機の起動信号、廃ガス貯留設備のせん断処理・溶解廃ガス処理設備又は廃ガス貯留設備の精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の隔離弁の閉信号及び精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の排風機の停止信号を発することができる設計とする。

臨界検知用放射線検出器への給電は計測制御用交流電源設備からとし、外部電源の喪失等により電源が遮断され、誤警報を発することがない設計とする。臨界検知用放射線検出器の配置は、臨界事故が発生した場合に線量率の上昇を検知しやすいよう、臨界事故が発生する機器に可能な限り近接させるとともに、遮蔽体を考慮しても臨界事故を確実に検知できる設計とする。臨界検知用放射線検出器の測定範囲については、想定される臨界事故の規模（プラト一期における核分裂率が 1×10^{15} f i s s i o n s / s）に対し、核分裂率が一桁の上振れ又は下振れを生じた場合においても測定できるよう設定する。

臨界検知用放射線検出器の警報設定値は、想定される臨界事故の規模（プラト一期における核分裂率が 1×10^{15} f i s s i o n s / s）の

臨界事故が発生した場合に、線量率の上昇を検知して確実に警報を発するよう設定し、具体的には通常想定される線量率の変動を考慮するとともに、バックグラウンドレベルの50倍を目安に設定する。臨界検知用放射線検出器の論理回路は、1系列当たり2台設ける多重化構成とし、臨界検知用放射線検出器の信号が分配されて入力される。そのため、片方の論理回路の機能が喪失した場合でも、臨界事故の検知機能を喪失しないよう設計する。臨界検知用放射線検出器は、複数の検出器及び論理回路のいずれかにおいて故障を検知した場合に中央制御室に故障警報を発すること又は運転員による指示値の確認を行うことにより、速やかに異常を把握できる設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の緊急停止系は、緊急停止操作スイッチ及び設計基準対象の施設のせん断機を停止する回路、精製建屋第5一時貯留処理槽への移送機器を停止するための弁及び精製建屋第7一時貯留処理槽への移送機器を停止するための弁から構成し、臨界事故が発生した機器への固体状又は液体状の核燃料物質の移送を停止することで、未臨界を維持できる設計とする。また、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の緊急停止系は、作動状態の確認が可能な設計とする。

臨界事故は、同時又は連鎖して発生することはないことから、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、溶解設備又は精製建屋一時貯留処理設備の臨界事故の発生を仮定する機器間で兼用する。

6.2.3.3 設計方針

(1) 多様性，位置的分散

基本方針については，「1.7.18(1) a. 多様性，位置的分散」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は，地震等により機能が損なわれる場合，修理等の対応により機能を維持する設計とする。また，必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

(2) 悪影響防止

基本方針については，「1.7.18(1) b. 悪影響防止」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 個数及び容量

基本方針については，「1.7.18(2) 個数及び容量」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の緊急停止系は，臨界事故の発生を仮定する機器当たり 1 系列で構成する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は，臨界事故が発生した場合に，重大事故時可溶性中性子吸収材供給系及び廃ガス貯留設備に対して起動信号を発するよう警報設定値を設定するとともに，動的機器である臨界検知用放射線検出器の単一故障を考慮した数量を有する設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の臨界検知用放射線検出器は，前処理建屋に 4 系列を設置し，精製建屋に 2 系列を設置する設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は，臨界事故の発生を仮定する機器ごとに，重大事故等への対処に必要な設備を 1 セット確保す

る。

(4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18(3) 環境条件等」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、地震等により機能が損なわれる場合、修理等の対応により機能を維持する設計とする。また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、配管の全周破断に対して、影響を受けない場所に設置することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、中央制御室で操作可能な設計とする。

(5) 操作性の確保

基本方針については、「1.7.18(4) a. 操作性の確保」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の緊急停止系は中央制御室において緊急停止操作スイッチを押下することで作動する設計とし、臨界事故の発生の判定後1分以内に操作できる設計とする。

6.2.3.4 主要設備の仕様

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の主要設備の仕様を第6.2.3-1表(1)に、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路に関連するその他設備の概略仕様を第6.2.3-1表(2)～第6.2.3-1表(3)に、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の系統概要図を第6.2.3-1図～第6.2.3-2図に示す。

6.2.3.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18(4) b. 試験・検査性」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、性能確認等が可能な設計とする。

第6.2.3-1表(1) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の主要
設備の仕様

[常設重大事故等対処設備]

a. 緊急停止系（前処理建屋用，電路含む）

数 量 1 式

b. 緊急停止系（精製建屋用，電路含む）

数 量 1 式

第6.2.3-1表(2) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路に関する計装設備の概略仕様

(1) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路に関する計装設備

詳細は「第6.2.1-4表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 臨界検知用放射線検出器

使用数量	18
計測範囲	1E+0～1E+7 μ S v / h
計測方式	電離箱

第6.2.3-1表(3) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路に関連する電気設備の概略仕様

(1) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路に関連する受電開閉設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 受電開閉設備

b. 受電変圧器

(2) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路に関連する所内高圧系統

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 6.9 kV 非常用主母線

b. 6.9 kV 非常用母線

c. 6.9 kV 運転予備用主母線

d. 6.9 kV 運転予備用母線

(3) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路に関連する所内低圧系統

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 460 V 非常用母線

b. 460 V 運転予備用母線

(4) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路に関連する直流電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第2非常用直流電源設備

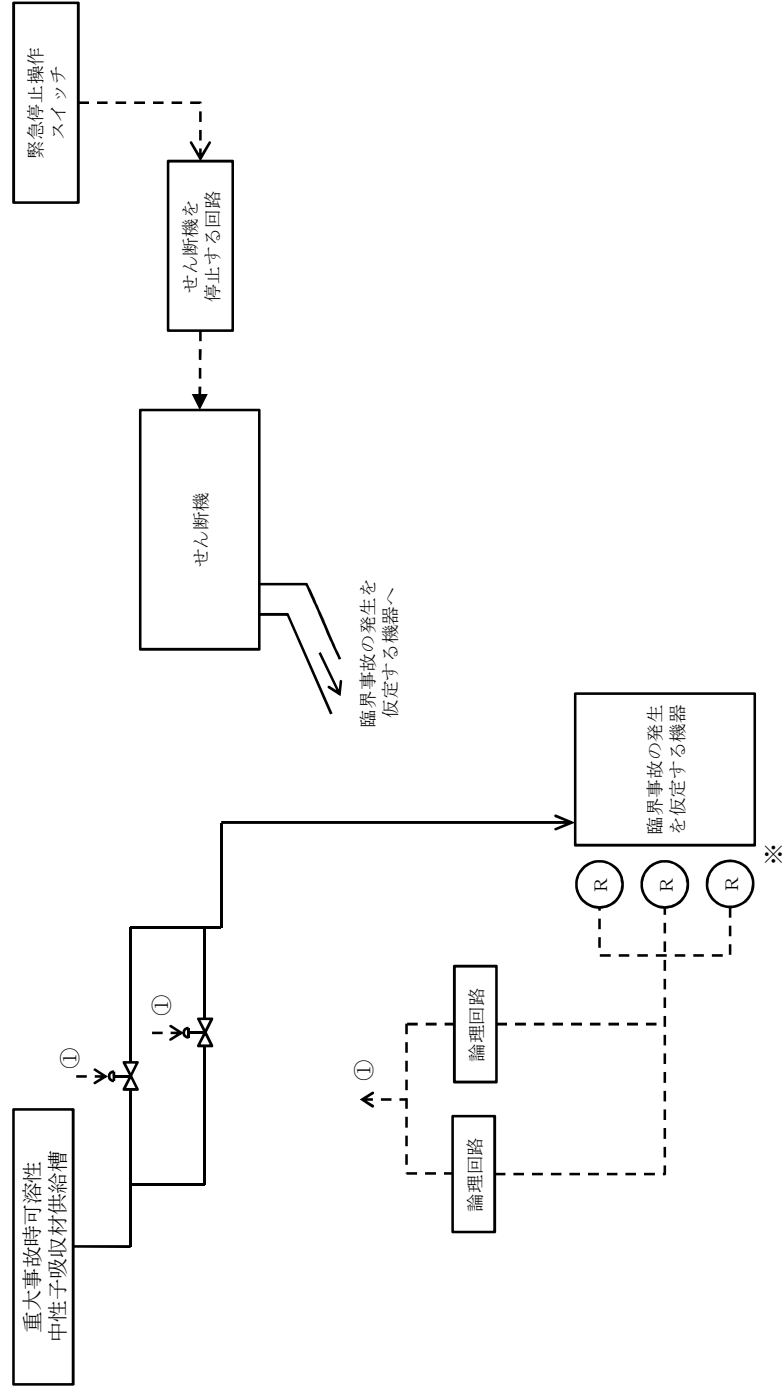
b. 直流電源設備

(5) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路に関連する計測制御用交流電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

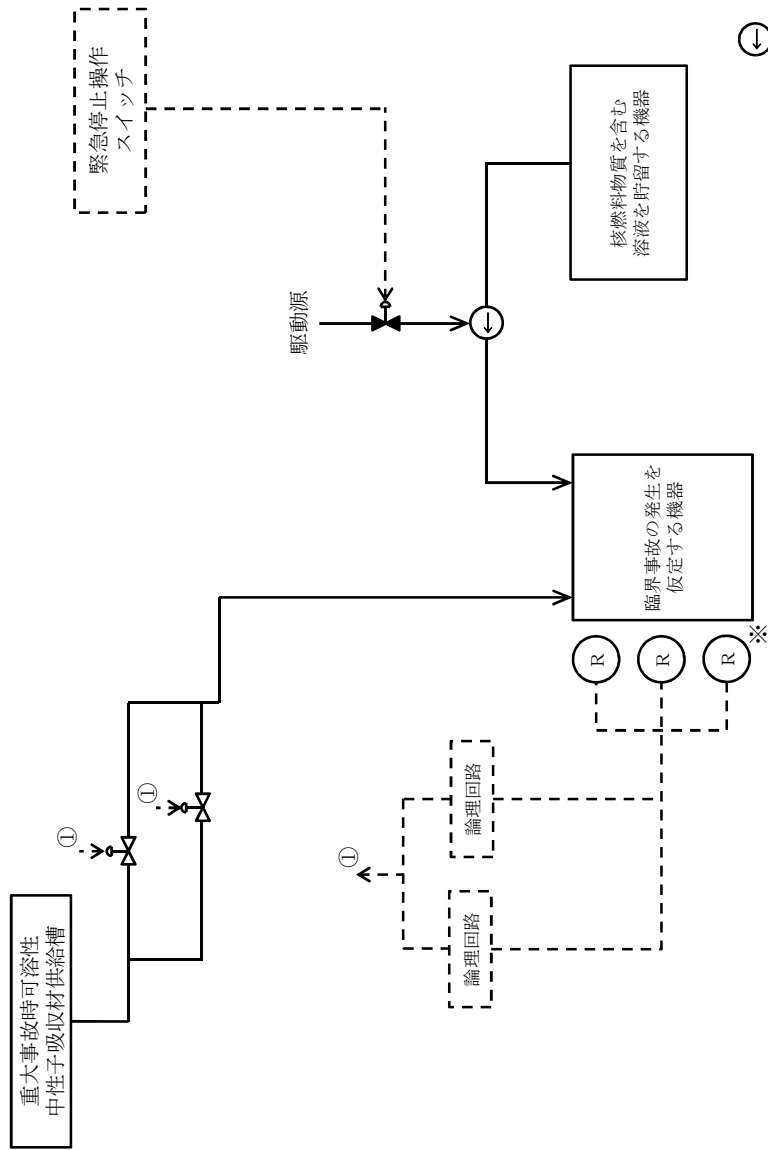
[常設重大事故等対処設備]

a. 計測制御用交流電源設備



※ 計測制御系統施設の計装設備

第6.2.3-1 図 重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路（前処理建屋）の系統概要図



⊙ エアリフトポンプ又はスチームジェットポンプ

※ 計測制御系統施設の計装設備

第6.2.3-2 図 重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路（精製建屋）の系統概要図

6.2.4 重大事故時供給停止回路

6.2.4.1 概 要

T B P等の錯体の急激な分解反応が発生した場合において、プルトニウム濃縮缶への供給液の供給を停止することで、プルトニウム濃縮缶におけるT B P等の錯体の急激な分解反応の再発を防止するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

重大事故時供給停止回路によりT B P等の錯体の急激な分解反応の発生を判定した場合に、プルトニウム濃縮缶への供給液の供給を自動及び手動で停止する。

6.2.4.2 系統構成及び主要設備

プルトニウム濃縮缶におけるT B P等の錯体の急激な分解反応の再発を防止するための設備として、プルトニウム濃縮缶への供給液の供給を停止するため、重大事故時供給停止回路を設ける。

(1) 系統構成

T B P等の錯体の急激な分解反応が発生した場合の重大事故等対処設備として、重大事故時供給停止回路を使用する。

重大事故時供給停止回路は、分解反応検知機器及び緊急停止系で構成する。重大事故時供給停止回路の緊急停止系は、ハードワイヤードロジックで構成する。

また、設計基準対象の施設と兼用する計装設備の一部であるプルトニウム濃縮缶供給槽液位計、供給槽ゲデオン流量計、プルトニウム濃縮缶圧力計、プルトニウム濃縮缶気相部温度計、プルトニウム濃縮缶液相部温度計及び電気設備の一部である受電開閉設備等を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

計装設備については「6.2.1.3 主要設備及び仕様」に、電気設備については「9.2.2.4 系統構成」に示す。

(2) 主要設備

重大事故時供給停止回路は、T B P等の錯体の急激な分解反応が発生した場合に、分解反応検知機器であるプルトニウム濃縮缶圧力計、プルトニウム濃縮缶気相部温度計及びプルトニウム濃縮缶液相部温度計の3台の検出器によりプルトニウム濃縮缶の異常を検知し、警報を発する。

T B P等の錯体の急激な分解反応の発生の判定には、検出器3台からの警報の「2 out of 3」論理を用い、同時に2台以上の検出器からプルトニウム濃縮缶の異常を検知した警報が発せられた場合に、論理回路がT B P等の錯体の急激な分解反応が発生したと判定する。

分解反応検知機器の論理回路は、T B P等の錯体の急激な分解反応が発生したと判定した場合に、中央制御室に警報を発し、T B P等の錯体の急激な分解反応への対処を促すとともに、プルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオンを停止するための重大事故時供給液停止弁の閉信号、廃ガス貯留設備の隔離弁の開信号、廃ガス貯留設備の空気圧縮機の起動信号、廃ガス貯留設備の精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の隔離弁の閉信号及び精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の排風機の停止信号を発することができる設計とする。プルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオンを停止するための重大事故時供給液停止弁は、論理回路によるT B P等の錯体の急激な分解反応の発生の判定から1分以内に閉止することで、プルトニウム濃縮缶への供給液の供給を停止できる設計とする。

重大事故時供給停止回路のうち分解反応検知機器のプルトニウム濃縮缶圧力計，プルトニウム濃縮缶気相部温度計及びプルトニウム濃縮缶液相部温度計は，プルトニウム濃縮缶の異常を検知するために警報設定値を有する設計とする。

プルトニウム濃縮缶圧力計の警報設定値は，T B P等の錯体の急激な分解反応が発生した場合にプルトニウム濃縮缶気相部の圧力が瞬間的に上昇することから，設計基準対象の施設であるプルトニウム濃縮缶圧力の圧力高警報設定値の約2倍を目安に設定することにより，T B P等の錯体の急激な分解反応を検知できる設計とする。

プルトニウム濃縮缶気相部温度計の警報設定値は，T B P等の錯体の急激な分解反応が発生した場合にプルトニウム濃縮缶気相部温度が急激に上昇することから，文献値を基にT B P等の錯体の急激な分解反応が発生する温度を目安に設定することにより，T B P等の錯体の急激な分解反応を検知できる設計とする。

プルトニウム濃縮缶液相部温度計の警報設定値は，熱的制限値を目安に設定することにより，T B P等の錯体の急激な分解反応を検知できる設計とする。

分解反応検知機器の論理回路は，1系列当たり2台設ける多重化構成とし，プルトニウム濃縮缶圧力計，プルトニウム濃縮缶気相部温度計及びプルトニウム濃縮缶液相部温度計からの信号が分配されて入力される。そのため，1台の論理回路の機能が喪失した場合でも，T B P等の錯体の急激な分解反応の検知機能を喪失しないよう設計する。

重大事故時供給停止回路は，検出器又は論理回路のいずれかにおいて故障を検知した場合に中央制御室に故障警報を発すること又は運転員による指示値の確認を行うことにより，速やかに異常を把握できる

設計とする。

重大事故時供給停止回路の緊急停止系は、緊急停止操作スイッチ及び重大事故時供給液停止弁から構成し、プルトニウム濃縮缶へ供給液を供給するプルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオンを停止するための重大事故時供給液停止弁の閉信号を発することでプルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオンを停止することにより、TBP等の錯体の急激な分解反応の再発を防止できる設計とする。

重大事故時供給停止回路の緊急停止系は、作動状態の確認が可能な設計とする。

また、中央制御室における緊急停止系の操作によって1分以内にプルトニウム濃縮缶への供給液の供給を停止できる設計とする。

6.2.4.3 設計方針

(1) 多様性，位置的分散

基本方針については、「1.7.18 (1) a. 多様性，位置的分散」に示す。

重大事故時供給停止回路は、プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、加熱停止回路とは異なるプルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオンを停止するための重大事故時供給液停止弁の閉止回路とすることで、プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路に対して多様性を有する設計とする。

重大事故時供給停止回路は、地震等により機能が損なわれる場合、修理等の対応により機能を維持する設計とする。また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

(2) 悪影響防止

基本方針については、「1.7.18 (1) b. 悪影響防止」に示す。

重大事故時供給停止回路は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 個数及び容量

基本方針については、「1.7.18 (2)個数及び容量」に示す。

重大事故時供給停止回路は、プルトニウム濃縮缶に対し1系列で構成する。重大事故時供給停止回路は、TBP等の錯体の急激な分解反応が発生した場合に、重大事故時供給液停止弁に対して閉信号を、廃ガス貯留設備に対して起動信号を発するよう警報設定値を設定するとともに、動的機器である分解反応検知機器の単一故障を考慮した数量を有する設計とする。

(4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18 (3)環境条件等」に示す。

重大事故時供給停止回路は、TBP等の錯体の急激な分解反応により瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても機能を損なわない設計とする。

重大事故時供給停止回路は、地震等により機能が損なわれる場合、修理等の対応により機能を維持する設計とする。また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

重大事故時供給停止回路は、配管の全周破断に対して、適切な材質とすることにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

重大事故時供給停止回路の緊急停止系は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、中央制御室で操作可能な設計とする。

(5) 操作性の確保

基本方針については、「1.7.18 (4) a. 操作性の確保」に示す。

重大事故時供給停止回路の緊急停止系は、中央制御室において緊急停止操作スイッチを押下することで作動する設計とし、TBP等の錯体の急激な分解反応の発生の判定後1分以内に操作できる設計とする。

6.2.4.4 主要設備の仕様

重大事故時供給停止回路の主要設備の仕様を第6.2.4-1表に、重大事故時供給停止回路の系統概要図を第6.2.4-1図に示す。

6.2.4.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18 (4) b. 試験・検査性」に示す。

重大事故時供給停止回路の緊急停止系は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、性能確認等が可能な設計とする。

第6.2.4-1表(1) 重大事故時供給停止回路の主要設備の仕様

(1) 重大事故時供給停止回路

[常設重大事故等対処設備]

a. 緊急停止系（精製建屋用，電路含む）

数 量 1 式

b. 分解反応検知機器

詳細は「第6.2.1-1表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ」及び「第6.2.1-4表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器仕様」に記載する。

(a) プルトニウム濃縮缶圧力計

使用数量 1
計測範囲 -24～2 k P a
計測方式 エアパーズ式

(b) プルトニウム濃縮缶気相部温度計

使用数量 1
計測範囲 0～200℃
計測方式 熱電対

(c) プルトニウム濃縮缶液相部温度計

使用数量 1
計測範囲 0～200℃
計測方式 熱電対

第6.2.4-1表(2) 重大事故時供給停止回路に関連する計装設備の概略仕様

(1) 重大事故時供給停止回路に関連する計装設備

詳細は「第 6.2.1-1 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ」及び「第 6.2.1-4 表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. プルトニウム濃縮缶供給槽液位計

使用数量	1
計測範囲	0～33.27 k P a
計測方式	エアパージ式

b. 供給槽ゲデオン流量計

使用数量	1
計測範囲	0～0.14m ³ /h
計測方式	エアパージ式

c. プルトニウム濃縮缶圧力計

使用数量	1
計測範囲	-24～2 k P a
計測方式	エアパージ式

d. プルトニウム濃縮缶気相部温度計

使用数量	1
計測範囲	0～200℃
計測方式	熱電対

e. プルトニウム濃縮缶液相部温度計

使用数量	1
------	---

計測範囲	0 ~ 200℃
計測方式	熱電対

第6.2.4-1表(3) 重大事故時供給停止回路に関連する電気設備の概略仕様

(1) 重大事故時供給停止回路に関連する受電開閉設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 受電開閉設備
- b. 受電変圧器

(2) 重大事故時供給停止回路に関連する所内高圧系統

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 6.9 k V非常用主母線
- b. 6.9 k V運転予備用主母線
- c. 6.9 k V非常用母線
- d. 6.9 k V運転予備用母線

(3) 重大事故時供給停止回路に関連する所内低圧系統

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 460 V非常用母線
- b. 460 V運転予備用母線

(4) 重大事故時供給停止回路に関連する直流電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第2非常用直流電源設備

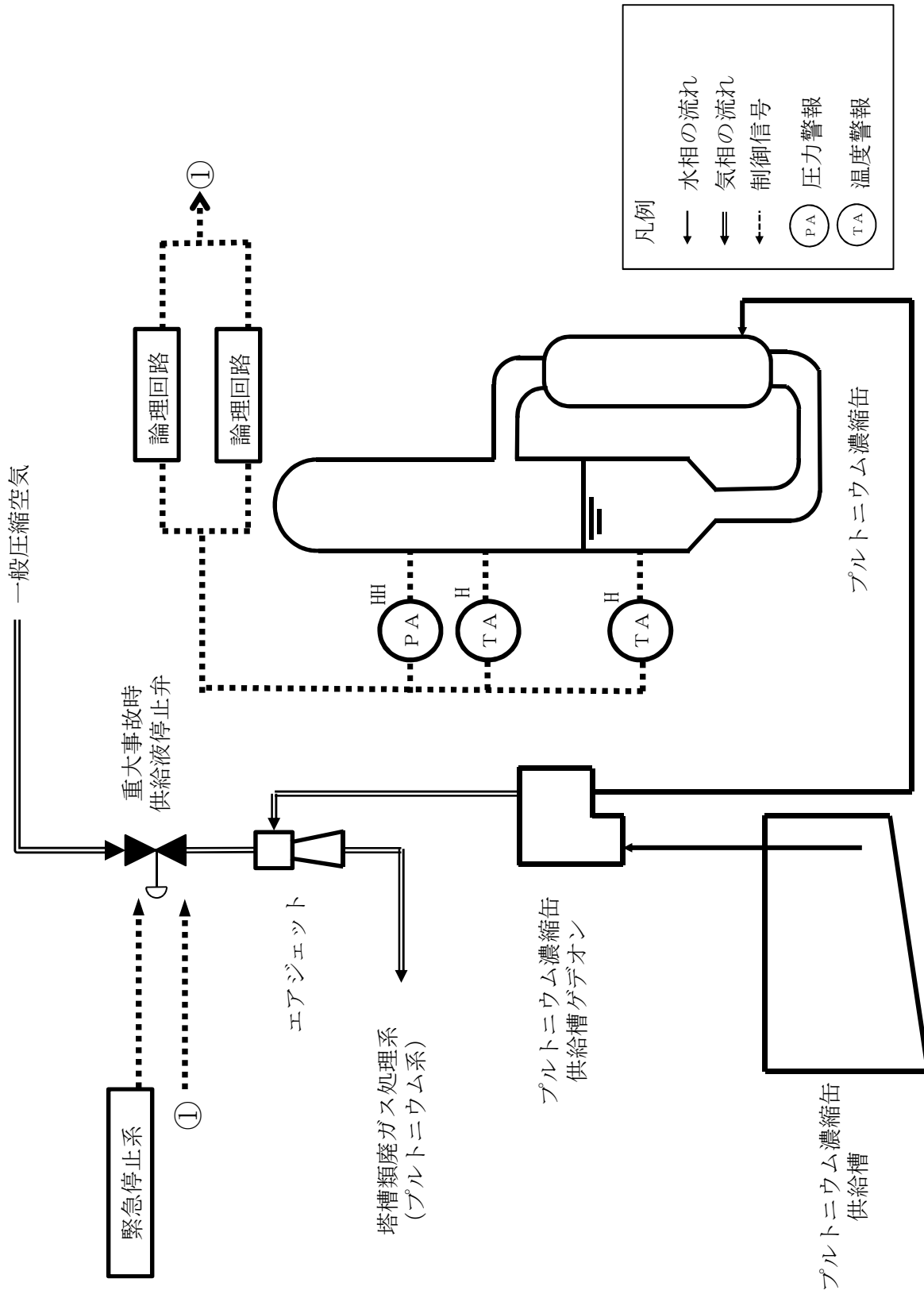
b. 直流電源設備

(5) 重大事故時供給停止回路に関連する計測制御用交流電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 計測制御用交流電源設備



第6.2.4-1 図 重大事故時供給停止回路の系統概要図

6.2.5 制 御 室

6.2.5.1 概 要

各重大事故が発生した場合において、制御室にて必要な操作及び措置を行う実施組織要員がとどまるために必要な重大事故等対処施設を配備又は位置付ける。

制御室の居住性を確保するため、制御室遮蔽設備並びに制御室換気設備の制御建屋中央制御室換気設備及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備を常設重大事故等対処設備として位置付けるとともに、制御室換気設備の代替制御建屋中央制御室換気設備、代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備、制御室照明設備、制御室環境測定設備及び制御室放射線計測設備を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

制御室への汚染の持ち込みを防止するため、制御室に連絡する通路上に作業服の着替え、防護具の着装及び脱装、汚染検査並びに除染作業ができる区画（以下「出入管理区画」という。）を設ける。

重大事故等が発生した場合において、制御室にて「6.2.1 計装設備」の重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを監視並びに記録するため、計測制御装置を設ける。

計測制御装置は、監視制御盤及び安全系監視制御盤を常設重大事故等対処設備として位置付ける。情報把握計装設備は、常設重大事故等対処設備として設置するとともに、可搬型重大事故等対処設備として配備する。

情報把握計装設備の一部は、MOX燃料加工施設と共用する。

6.2.5.2 設計方針

制御室は、各重大事故の有効性評価の対象としている事象のうち、最も厳しい結果を与える事象の発生時において、実施組織要員のマスクの着用及び交代要員体制を考慮せず、中央制御室は代替制御建屋中央制御室換気設備、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室は、代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備による外気取入れにて換気を実施している状況下において評価し、制御室にとどまり必要な操作及び措置を行う実施組織要員の実効線量が、7日間で100mSvを超えない設計とする。

実施組織要員が、制御室にとどまるために必要な居住性を確保するための設備は、制御室換気設備、制御室照明設備、制御室環境測定設備及び制御室放射線計測設備で構成する。

また、重大事故等が発生した場合において、制御室にて「6.2.1 計装設備」の重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを監視並びに記録できる設計とする。

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを監視並びに記録できる設備として計測制御装置を設ける設計とする。

計測制御装置は、監視制御盤、安全系監視制御盤及び情報把握計装設備で構成し、重大事故等の発生要因に応じて対処に有効な設備を使用し、監視及び記録する設計とする。

監視制御盤及び安全系監視制御盤は、内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等が発生した場合において、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを監視並びに記録するための設備として、常設重大事故等対処設備に位置付ける。

情報把握計装設備は、外的事象による安全機能の喪失及び内的事象のうち全交流動力電源の喪失を要因として重大事故等が発生した場合、並

びに内的事象による安全機能の喪失を要因として重大事故等が発生した場合において、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを監視並びに記録する設備として、可搬型重大事故等対処設備として配備し、常設重大事故等対処設備として設置する。

情報把握計装設備は、制御室及び緊急時対策所に同様の情報を伝送し、記録することにより、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる共通要因に対して、同時に必要な情報の把握及び記録機能が損なわれない設計とする。

情報把握計装設備の一部は、MOX燃料加工施設と共用する。

計測制御装置、制御室換気設備、制御室照明設備、制御室遮蔽設備、制御室環境測定設備及び制御室放射線計測設備は、設計基準事故及び重大事故等を考慮した設計とする。

(1) 多様性，位置的分散

基本方針については、「1.7.18 (1) a. 多様性，位置的分散」に示す。

1) 計測制御装置

(a) 常設重大事故等対処設備

内的事象を要因として発生した場合に対処に用いる計測制御装置の監視制御盤は、地震等により機能が損なわれる場合、代替設備による機能の確保により機能を維持する設計とする。また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

情報把握計装設備の情報把握計装設備用屋内伝送系統及び建屋間伝送用無線装置は、計測制御装置の監視制御盤及び安全系監視制御盤と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう計測制御装置の監視制御盤及び安全系監視制御盤と独立した異なる

る系統により当該機能に必要な系統を構成することで、独立性を有する設計とする。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

情報把握計装設備の前処理建屋可搬型情報収集装置，分離建屋可搬型情報収集装置，精製建屋可搬型情報収集装置，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置，高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置，制御建屋可搬型情報収集装置，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置，第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置，第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置，制御建屋可搬型情報表示装置及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報表示装置は，情報把握計装設備可搬型発電機及び「9.2.2.3 主要設備及び仕様」の前処理建屋可搬型発電機，分離建屋可搬型発電機，制御建屋可搬型発電機，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機，高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機から電力を給電することで，電気設備の設計基準対象の施設からの給電で動作する計測制御装置の監視制御盤及び安全系監視制御盤に対して多様性を有する設計とする。

情報把握計装設備の前処理建屋可搬型情報収集装置，分離建屋可搬型情報収集装置，精製建屋可搬型情報収集装置，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置，高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置，制御建屋可搬型情報収集装置，第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置，第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置，制御建屋可搬型情報表示装置及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報表示装置は，計測制御装置の監視制御盤及び安全系

監視制御盤と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップを含めて必要な数量を計測制御装置の監視制御盤及び安全系監視制御盤が設置される建屋から100m以上の離隔距離を確保した複数の外部保管エリアに分散して保管することで位置的分散を図る。

2) 制御室換気設備

(a) 常設重大事故等対処設備

内的事象を要因として発生した場合に対処に用いる使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、地震等により機能が損なわれる場合、代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備による機能の確保により機能を維持する設計とする。また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

代替制御建屋中央制御室換気設備の代替中央制御室送風機は、制御建屋中央制御室換気設備の中央制御室送風機と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、制御建屋中央制御室換気設備の中央制御室送風機に給電するための設計基準対象の施設と兼用する電気設備の一部である受電開閉設備等に対して、代替電源設備の制御建屋可搬型発電機から電力を供給することで、制御建屋中央制御室換気設備の中央制御室送風機に対して多様性を有する設計とする。

代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の代替制御室送風機は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の制御室送風機と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよ

う、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の制御室送風機に給電するための設計基準対象の施設と兼用する電気設備の一部である受電開閉設備等に対して、代替電源設備の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機から電力を供給することで、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の制御室送風機に対して多様性を有する設計とする。

代替制御建屋中央制御室換気設備は、制御建屋中央制御室換気設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、制御建屋中央制御室換気設備とは異なる換気経路とすることで、制御建屋中央制御室換気設備に対して独立性を有する設計とする。

代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備とは異なる換気経路とすることで、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備に対して独立性を有する設計とする。

代替制御建屋中央制御室換気設備の代替中央制御室送風機は、制御建屋中央制御室換気設備の中央制御室送風機と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、制御建屋中央制御室換気設備の中央制御室送風機が設置される建屋から 100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、制御建屋にも保管することで、必要数及び故障時バックアップを複数個所に分散して保管し、位置的分散を図る設計とする。制御建屋内に保管する場合は中央制御室送風機が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。

代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の代替制御室送

風機は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の制御室送風機と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の制御室送風機が設置される建屋から 100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋にも保管することで、必要数及び故障時バックアップを複数個所に分散して保管し、位置的分散を図る設計とする。使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内に保管する場合は制御室送風機が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。

3) 制御室照明設備

(a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室代替照明設備は、中央制御室照明設備の運転保安灯及び直流非常灯と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、中央制御室照明設備の運転保安灯及び直流非常灯に給電するための設計基準対象の施設と兼用する電気設備の一部である受電開閉設備等に対して、中央制御室代替照明設備に内蔵されている蓄電池から電力を供給することで、中央制御室照明設備の運転保安灯及び直流非常灯に対して多様性を有する設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室照明設備の運転保安灯及び直流非常灯と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室照明設備の運転保安灯及び直流非常灯に給電するための設計基準対象の施設と兼用する電気設備の一部である受電開閉設備等に対して、

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備に内蔵されている蓄電池から電力を供給することで、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室照明設備の運転保安灯及び直流非常灯に対して多様性を有する設計とする。

中央制御室代替照明設備は、中央制御室照明設備の運転保安灯及び直流非常灯と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、中央制御室代替照明設備のみで使用可能とすることで、中央制御室照明設備の運転保安灯及び直流非常灯に対して独立性を有する設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室照明設備の運転保安灯及び直流非常灯と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備のみで使用可能とすることで、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室照明設備の運転保安灯及び直流非常灯に対して独立性を有する設計とする。

中央制御室代替照明設備は、中央制御室照明設備の運転保安灯及び直流非常灯と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、中央制御室照明設備の運転保安灯及び直流非常灯が設置される建屋から 100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、制御建屋にも保管することで、必要数及び故障時バックアップを複数個所に分散して保管し、位置的分散を図る設計とする。制御建屋内に保管する場合は中央制御室照明設備の運転保安灯及び直流非常灯が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室照明設備の運転保安灯及び直流非常灯と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室照明設備の運転保安灯及び直流非常灯が設置される建屋から 100 m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋にも保管することで、必要数及び故障時バックアップを複数個所に分散して保管し、位置的分散を図る設計とする。使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内に保管する場合は制御室照明設備の運転保安灯及び直流非常灯が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。

4) 制御室環境測定設備

(a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室環境測定設備は、制御建屋から 100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、対処を行う建屋内にも保管することで、必要数及び故障時バックアップを複数個所に分散して保管し、位置的分散を図る設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋から 100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、対処を行う建屋内にも保管することで、必要数及び故障時バックアップを複数個所に分散して保管し、位置的分散を図る設計とする。

5) 制御室放射線計測設備

(a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室放射線計測設備は、制御建屋内に必要な数及び故障時バックアップを複数個所に分散して保管し、位置的分散を図る設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室放射線計測設備は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内に必要な数及び故障時バックアップを複数個所に分散して保管し、位置的分散を図る設計とする。

(2) 悪影響防止

基本方針については、「1.7.18(1) b. 悪影響防止」に示す。

1) 計測制御装置

(a) 常設重大事故等対処設備

計測制御装置の監視制御盤及び安全系監視制御盤は、安全機能を有する施設として使用する場合と同様の系統構成で重大事故等対処設備として使用することにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

情報把握計装設備の情報把握計装設備用屋内伝送系統及び建屋間伝送用無線装置は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

2) 制御室換気設備

(a) 常設重大事故等対処設備

制御建屋中央制御室換気設備は、安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用するこ

とにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

制御建屋中央制御室換気設備の中央制御室送風機は、回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の制御室送風機は、回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

代替制御建屋中央制御室換気設備の代替中央制御室送風機は、回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の代替制御室送風機は、回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替制御建屋中央制御室換気設備の代替中央制御室送風機は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の代替制御室送風機は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

3) 制御室遮蔽設備

(a) 常設重大事故等対処設備

中央制御室遮蔽は、安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

制御室遮蔽は、安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 個数及び容量

基本方針については、「1.7.18(2) 個数及び容量」に示す。

1) 計測制御装置

(a) 常設重大事故等対処設備

計測制御装置の監視制御盤は、重大事故等時におけるパラメータを記録するために必要な保存容量を有する設計とする。

情報把握計装設備の情報把握計装設備用屋内伝送系統及び建屋間伝送用無線装置は、収集したパラメータを伝送可能な容量を有する設計とするとともに、動的機器の単一故障を考慮した予備を含めた数量として前処理建屋に対して1系統、分離建屋に対して1系統、精製建屋に対して1系統、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して1系統、高レベル廃液ガラス固化建屋に対して1系統、制御建屋に対して1系統、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に対して1系統の必要数7系統に加え、予備を7系統、合計14系統以上を有する設計とする。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

情報把握計装設備の前処理建屋可搬型情報収集装置，分離建屋可搬型情報収集装置，精製建屋可搬型情報収集装置，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置，高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置，第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置は，収集したパラメータを伝送可能な容量を有する設計とする。

情報把握計装設備の制御建屋可搬型情報収集装置及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置は，収集した重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを電磁的に記録及び保存し，電源喪失により保存した記録が失われないようにするとともに帳票として出力できる設計とする。また，記録に必要な容量は，記録が必要な期間に亘って保存できる容量を有する設計とする。

情報把握計装設備の前処理建屋可搬型情報収集装置，分離建屋可搬型情報収集装置，精製建屋可搬型情報収集装置，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置，高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置，制御建屋可搬型情報収集装置，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置，第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置，第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置，制御建屋可搬型情報表示装置及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報表示装置は，必要なデータ量の伝送及び記録容量を有する設計とし，保有数は，必要数として重大事故等の対処に必要な個数を有する設計とするとともに，故障時のバックアップを必要数以上確保する。

情報把握計装設備可搬型発電機は，重大事故等に対処するために必要な電力を確保するために必要な容量を有する設計とし，保有数

は、必要数として重大事故等の対処に必要な個数を有する設計とするとともに、故障時のバックアップを必要数以上確保する。

MOX燃料加工施設と共用する情報把握計装設備の第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置、第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び情報把握計装設備可搬型発電機は、再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等対処に同時に対処することを考慮し、対処に必要なデータの伝送、記録容量及び個数を確保することで、共用によって重大事故時の対処に影響を及ぼさない設計とする。

情報把握計装設備の可搬型情報収集装置、可搬型情報表示装置及び情報把握計装設備可搬型発電機の個数を第6.2.5-1表に示す。

2) 制御室換気設備

(a) 常設重大事故等対処設備

制御建屋中央制御室換気設備の中央制御室送風機は、想定される重大事故等時に実施組織要員が中央制御室にとどまるために十分な換気風量を有する設計とするとともに、動的機器の単一故障を考慮した予備を含めた数量2台以上を有する設計とする。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の制御室送風機は、想定される重大事故等時に実施組織要員が使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室にとどまるために十分な換気風量を有する設計とするとともに、動的機器の単一故障を考慮した予備を含めた数量2台以上を有する設計とする。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

代替制御建屋中央制御室換気設備の代替中央制御室送風機は、想定される重大事故等時に実施組織要員が中央制御室にとどまるため

に十分な換気風量を確保するために必要な台数を有する設計とする
とともに、保有数は、必要数として2台、予備として故障時及び保
守点検による待機除外時のバックアップを3台の合計5台以上を確
保する。また、代替制御建屋中央制御室換気設備の代替中央制御室
送風機は、複数の敷設ルートで対処できるよう必要数を複数の敷設
ルートに確保するとともに、制御建屋内に保管する代替制御建屋中
央制御室換気設備の制御建屋の可搬型ダクトについては、1式以上
の予備を含めた個数を必要数として確保する。

代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の代替制御室送
風機は、想定される重大事故等時に実施組織要員が制御室にとどま
るために十分な換気風量を確保するために必要な台数を有する設計
とするとともに、保有数は、必要数として1台、予備として故障時
及び保守点検による待機除外時のバックアップを2台の合計3台以
上を確保する。また、代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気
設備の代替制御室送風機は、複数の敷設ルートで対処できるよう必
要数を複数の敷設ルートに確保するとともに、使用済燃料受入れ・
貯蔵建屋内に保管する代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気
設備の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型ダクトについ
ては、1式以上の予備を含めた個数を必要数として確保する。

3) 制御室照明設備

(a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室代替照明設備は、想定される重大事故等時に実施組織
要員が中央制御室で操作可能な照明を確保するために必要な台数を
有する設計とするとともに、保有数は、必要数として76台、予備

として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを 86 台の合計 162 台以上を確保する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備は、想定される重大事故等時に実施組織要員が使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室で操作可能な照明を確保するために必要な台数を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として 17 台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを 19 台の合計 36 台以上を確保する。

4) 制御室環境測定設備

(a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室環境測定設備の可搬型酸素濃度計，可搬型二酸化炭素濃度計及び可搬型窒素酸化物濃度計は，中央制御室の酸素濃度，二酸化炭素濃度及び窒素酸化物濃度が活動に支障がない範囲内にあることを測定するために必要な台数を有する設計とするとともに，保有数は，必要数として各 1 個を 1 セットとして，予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを 2 セットの合計 3 セット以上を確保する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備の可搬型酸素濃度計，可搬型二酸化炭素濃度計及び可搬型窒素酸化物濃度計は，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の酸素濃度，二酸化炭素濃度及び窒素酸化物濃度が活動に支障がない範囲内にあることを測定するために必要な台数を有する設計とするとともに，保有数は，必要数として各 1 個を 1 セットとして，予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを 2 セットの合計

3セット以上を確保する。

5) 制御室放射線計測設備

(a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室放射線計測設備のガンマ線用サーベイメータ（SA）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダストサンプラ（SA）は、中央制御室の実効線量が活動に支障がない範囲内にあることを測定するために必要な台数を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として各1個を1セットとして、予備として故障時のバックアップを1セットの合計2セット以上を確保する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室放射線計測設備のガンマ線用サーベイメータ（SA）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダストサンプラ（SA）は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の実効線量が活動に支障がない範囲内にあることを測定するために必要な台数を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として各1個を1セットとして、予備として故障時のバックアップを1セットの合計2セット以上を確保する。

(4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18(3) 環境条件等」に示す。

1) 計測制御装置

(a) 常設重大事故等対処設備

計測制御装置の監視制御盤及び安全系監視制御盤は、外部からの衝撃による損傷を防止できる制御建屋又は使用済燃料受入れ・貯蔵

建屋に設置し，風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

内的事象を要因として発生した場合に対処に用いる計測制御装置の監視制御盤及び安全系監視制御盤は，地震等により機能が損なわれる場合，代替設備による機能の確保，修理の対応等により機能を維持する設計とする。また，必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる情報把握計装設備の情報把握計装設備用屋内伝送系統及び建屋間伝送用無線装置は，「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

情報把握計装設備の情報把握計装設備用屋内伝送系統は，外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋，制御建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置し，風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

情報把握計装設備の建屋間伝送用無線装置は，風（台風），竜巻，積雪及び火山の影響に対して，風（台風）及び竜巻による風荷重，積雪荷重及び降下火砕物による積載荷重により機能を損なわない設計とする。

情報把握計装設備の情報把握計装設備用屋内伝送系統は，溢水量及び化学薬品の漏えいを考慮し，影響を受けない位置への設置，被水防護及び被液防護を講ずる設計とする。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

情報把握計装設備の前処理建屋可搬型情報収集装置，分離建屋可搬型情報収集装置，精製建屋可搬型情報収集装置，ウラン・プルト

ニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置，高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置，制御建屋可搬型情報収集装置，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置，第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置，第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置，制御建屋可搬型情報表示装置，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報表示装置及び情報把握計装設備可搬型発電機は，外部からの衝撃による損傷を防止できる第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所に保管し，風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる情報把握計装設備の前処理建屋可搬型情報収集装置，分離建屋可搬型情報収集装置，精製建屋可搬型情報収集装置，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置，高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置，制御建屋可搬型情報収集装置，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置，第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置，第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置，制御建屋可搬型情報表示装置，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報表示装置及び情報把握計装設備可搬型発電機は，「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

情報把握計装設備の情報把握計装設備可搬型発電機は，積雪及び火山の影響に対して，積雪に対しては除雪する手順を，火山の影響（降下火砕物による積載荷重）に対しては徐灰及び屋内へ配備する手順を整備する。

情報把握計装設備の前処理建屋可搬型情報収集装置，分離建屋可搬型情報収集装置，精製建屋可搬型情報収集装置，ウラン・プルト

ニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置，高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置，制御建屋可搬型情報収集装置，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置，第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置，第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置，制御建屋可搬型情報表示装置，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報表示装置及び情報把握計装設備可搬型発電機は，想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように，線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。

情報把握計装設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置は，可搬型監視ユニット内に搭載することで，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の環境条件を考慮しても機能を損なわない設計とする。

2) 制御室換気設備

(a) 常設重大事故等対処設備

制御建屋中央制御室換気設備は，外部からの衝撃による損傷を防止できる制御建屋に設置し，風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は，外部からの衝撃による損傷を防止できる使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置し，風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

制御建屋中央制御室換気設備は，配管の全周破断に対して，放射性物質を含む腐食性の液体（溶液，有機溶媒等）を内包する配管が近傍にない制御建屋の室に敷設することにより，漏えいした放射性

物質を含む腐食性の液体（溶液，有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は，配管の全周破断に対して，放射性物質を含む腐食性の液体（溶液，有機溶媒等）を内包する配管が近傍にない使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の室に敷設することにより，漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液，有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

代替制御建屋中央制御室換気設備は，外部からの衝撃による損傷を防止できる制御建屋に保管し，風（台風等）により機能を損なわない設計とする。

代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は，外部からの衝撃による損傷を防止できる使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に保管し，風（台風等）により機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替制御建屋中央制御室換気設備は，「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は，「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替中央制御室換気設備は，内部発生飛散物の影響を考慮し，制御建屋の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより，機能を損なわない設計とする。

代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、内部発生飛散物の影響を考慮し、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。

代替制御建屋中央制御室換気設備は、配管の全周破断に対して、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の影響を受けない位置に保管することにより、機能を損なわない設計とする。

代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、配管の全周破断に対して、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の影響を受けない位置に保管することにより、機能を損なわない設計とする。

3) 制御室照明設備

(a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室代替照明設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる制御建屋に保管し、風（台風等）により機能を損なわない設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に保管し、風（台風等）により機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる中央制御室代替照明設備は、「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備は、「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

中央制御室代替照明設備は、内部発生飛散物の影響を考慮し、制御建屋の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備は、内部発生飛散物の影響を考慮し、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。

中央制御室代替照明設備は、配管の全周破断に対して、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の影響を受けない位置に保管することにより、機能を損なわない設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備は、配管の全周破断に対して、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の影響を受けない位置に保管することにより、機能を損なわない設計とする。

4) 制御室遮蔽設備

(a) 常設重大事故等対処設備

地震を要因として発生した場合に対処に用いる中央制御室遮蔽は、「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる制御室遮蔽は、「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設

計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

5) 制御室環境測定設備

(a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室環境測定設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる制御建屋に保管し、風（台風等）により機能を損なわない設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に保管し、風（台風等）により機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる中央制御室環境測定設備は、「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備は、「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

中央制御室環境測定設備は、内部発生飛散物の影響を考慮し、制御建屋の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備は、内部発生飛散物の影響を考慮し、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。

中央制御室環境測定設備は、配管の全周破断に対して、漏えいし

た放射性物質を含む腐食性の液体（溶液，有機溶媒等）の影響を受けない位置に保管することにより，機能を損なわない設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備は，配管の全周破断に対して，漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液，有機溶媒等）の影響を受けない位置に保管することにより，機能を損なわない設計とする。

6) 制御室放射線計測設備

(a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室放射線計測設備は，外部からの衝撃による損傷を防止できる制御建屋に保管し，風（台風等）により機能を損なわない設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室放射線計測設備は，外部からの衝撃による損傷を防止できる使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に保管し，風（台風等）により機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる中央制御室放射線計測設備は，「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室放射線計測設備は，「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

中央制御室放射線計測設備は，内部発生飛散物の影響を考慮し，制御建屋の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することに

より、機能を損なわない設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室放射線計測設備は、内部発生飛散物の影響を考慮し、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。

中央制御室放射線計測設備は、配管の全周破断に対して、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の影響を受けない位置に保管することにより、機能を損なわない設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室放射線計測設備は、配管の全周破断に対して、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の影響を受けない位置に保管することにより、機能を損なわない設計とする。

(5) 操作性の確保

基本方針については、「1.7.18(4) a. 操作性の確保」に示す。

1) 計測制御装置

情報把握計装設備の前処理建屋可搬型情報収集装置、分離建屋可搬型情報収集装置、精製建屋可搬型情報収集装置、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置、高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置、制御建屋可搬型情報収集装置、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置、第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置、制御建屋可搬型情報表示装置、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報表示装置と情報把握計装設備用屋内伝送系統及び建屋間伝送用無線装置との接続、制御建屋可搬型情報表示装置、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報

表示装置との接続は、コネクタ方式又はより簡便な接続方式とし、現場での接続が容易に可能な設計とする。

6.2.5.3 主要設備及び仕様

制御室（重大事故等時）の主要設備及び仕様を第6.2.5-1表に示す。

6.2.5.4 系統構成及び主要設備

6.2.5.4.1 中央制御室

重大事故等が発生した場合において、中央制御室にて必要な操作及び措置を行う実施組織要員が中央制御室にとどまるために必要な居住性を確保するための設備は、計測制御装置、制御室換気設備、制御室照明設備、制御室遮蔽設備、制御室環境測定設備及び制御室放射線計測設備で構成する。

中央制御室は、情報把握計装設備の制御建屋可搬型情報表示装置及び制御建屋可搬型情報収集装置を配備できる区画を有する構造とする。

重大事故等が発生し、中央制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、中央制御室の外側から中央制御室に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、出入管理建屋から中央制御室に連絡する通路上及び制御建屋の外から中央制御室に連絡する通路上に出入管理区画を設ける設計とする。

汚染が確認された場合に除染作業ができる区画は、汚染検査を行う区画に隣接して設置する設計とする。

全交流動力電源喪失時においても、出入管理区画は必要な照明を制御室照明設備を用いて確保する設計とする。

中央制御室の外から中央制御室に連絡する通路上の出入管理区画配置概要図を第 6.2.5-1 図、出入管理建屋から中央制御室に連絡する通路上の出入管理区画配置概要図を第 6.2.5-2 図、第 6.2.5-3 図にそれぞれ示す。

中央制御室は、各重大事故の有効性評価の対象としている事象のうち、最も厳しい結果を与える全交流動力電源の喪失を起因とする「放射線分解により発生する水素による爆発」と「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の

重畳の発生時において、実施組織要員のマスクの着用及び交代要員体制を考慮せず、中央制御室は代替制御建屋中央制御室換気設備による外気取入れにて換気を実施している状況下において評価し、中央制御室にとどまり必要な操作及び措置を行う実施組織要員及びMOX燃料加工施設から中央制御室に移動する要員の実効線量が、7日間で100mSvを超えない設計とする。

なお、中央制御室における居住性に係る被ばく評価結果は、上記状況下において約 1×10^{-3} mSvであり、7日間で100mSvを超えない。

中央制御室の重大事故等対処設備の機器配置概要図を第6.2.5-4図～第6.2.5-7図に示す。

(1) 計測制御装置

重大事故等が発生した場合、中央制御室において「6.2.1 計装設備」の重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを監視並びに記録できる設備として計測制御装置を設置又は配備する。

また、計測制御装置のうち、設計基準対象の施設と兼用する設備は、重大事故等対処設備として位置付ける。

計測制御装置は、監視制御盤、安全系監視制御盤及び情報把握計装設備で構成し、重大事故等の発生要因に応じて対処に有効な設備を使用し、監視及び記録する。

監視制御盤は、内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等が発生した場合において、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを監視並びに記録するための設備であり、常設重大事故等対処設備として位置付ける。

安全系監視制御盤は、内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交

流動力電源の喪失を伴わない重大事故等が発生した場合において、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを監視するための設備であり、常設重大事故等対処設備として位置付ける。

情報把握計装設備は、外的事象による安全機能の喪失及び内的事象のうち全交流動力電源の喪失を要因として重大事故等が発生した場合、並びに内的事象による安全機能の喪失を要因として重大事故等が発生した場合において、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを監視並びに記録するための設備であり、可搬型重大事故等対処設備として前処理建屋可搬型情報収集装置、分離建屋可搬型情報収集装置、精製建屋可搬型情報収集装置、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置、高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置、制御建屋可搬型情報収集装置、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置、第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置、制御建屋可搬型情報表示装置及び情報把握計装設備可搬型発電機を配備し、常設重大事故等対処設備として情報把握計装設備用屋内伝送系統及び建屋間伝送用無線装置を設置する。

情報把握計装設備用屋内伝送系統は、「6.2.1.3 主要設備及び仕様」の可搬型重要計器及び可搬型重要代替計器にて計測した重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを、前処理建屋においては前処理建屋可搬型情報収集装置に、分離建屋においては分離建屋可搬型情報収集装置に、精製建屋においては精製建屋可搬型情報収集装置に、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋においてはウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置に、高レベル廃液ガラス固化建屋においては高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置に伝送するための系統である。また、これらの可搬型情報収集装置で収集した重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを建屋間伝送用無線装置に伝送するための系統である。

制御建屋に設置する情報把握計装設備用屋内伝送系統は、建屋間伝送用無線装置から制御建屋可搬型情報収集装置に重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを伝送するための系統である。

建屋間伝送用無線装置は、前処理建屋可搬型情報収集装置、分離建屋可搬型情報収集装置、精製建屋可搬型情報収集装置、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置、高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置が収集した重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを制御建屋可搬型情報収集装置及び「9.16.2.4(2)e. 緊急時対策建屋情報把握設備」の情報収集装置へ伝送するための系統である。

建屋間伝送用無線装置は、制御建屋可搬型情報収集装置及び「9.16.2.4(2)e. 緊急時対策建屋情報把握設備」の情報収集装置に対し、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを伝送することで、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる共通要因に対して、同時に必要な情報の把握機能が損なわれることはない。

第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置については、当該装置から制御建屋可搬型情報収集装置及び「9.16.2.4(2)e. 緊急時対策建屋情報把握設備」の情報収集装置へ伝送する機能を有する。

前処理建屋可搬型情報収集装置、分離建屋可搬型情報収集装置、精製建屋可搬型情報収集装置、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置、高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置は、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋、第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所の「6.2.1.3 主要設備及び仕様」の可搬型重要計器及び可搬型重要代

替計器にて計測した重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを収集する。

収集した重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータは、建屋間伝送用無線装置にて、制御建屋可搬型情報収集装置及び「9.16.2.4(2)e. 緊急時対策建屋情報把握設備」の情報収集装置に伝送する。

制御建屋可搬型情報収集装置は、前処理建屋可搬型情報収集装置、分離建屋可搬型情報収集装置、精製建屋可搬型情報収集装置、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置、高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置より伝送される重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを収集し、記録する。また、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置より伝送される重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータについても収集し、記録する。

制御建屋可搬型情報収集装置にて収集した重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータは、電磁的に記録及び保存し、電源喪失により保存した記録が失われないようにするとともに帳票として出力できる。また、記録に必要な容量は、記録が必要な期間に亘って保存できる容量を有する。

制御建屋可搬型情報表示装置は、中央制御室に配備し、制御建屋可搬型情報収集装置にて収集した重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを監視する。

制御建屋可搬型情報収集装置及び制御建屋可搬型情報表示装置、「9.16.2.4(2)e. 緊急時対策建屋情報把握設備」の情報収集装置及び情報表示装置は、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを監視及び記録することで、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる共通要因に対して、同時に必要な情報の把握及び記録機能が損なわれる

ことはない。

中央制御室において情報把握計装設備が設置されるまでの重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの監視及び記録は、実施組織要員が「9.17 通信連絡設備」の「9.17.2 重大事故等対処施設」を用いて、所定の頻度（1 時間 30 分）で中央制御室に情報伝達し、監視するとともに記録用紙に記録する。

監視制御盤及び安全系監視制御盤の電源は、「9.2 電気設備」の「9.2.2 重大事故等対処施設」の一部である受電開閉設備等から給電する。

情報把握計装設備の電源は、情報把握計装設備可搬型発電機及び「9.2 電気設備」の「9.2.2 重大事故等対処施設」の一部である前処理建屋可搬型発電機、分離建屋可搬型発電機、制御建屋可搬型発電機、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機及び高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機で構成する。

前処理建屋可搬型情報収集装置は前処理建屋可搬型発電機から、分離建屋可搬型情報収集装置は分離建屋可搬型発電機から、精製建屋可搬型情報収集装置及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置はウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機から、高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置は高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機から、制御建屋可搬型情報収集装置及び制御建屋可搬型情報表示装置は制御建屋可搬型発電機から、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置、第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置は情報把握計装設備可搬型発電機から給電する。

情報把握計装設備のうち、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置、第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び情報把握計装設備可搬型発電機

は、MOX燃料加工施設と共用する。

共用する第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置、第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び情報把握計装設備可搬型発電機は、再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等対処に同時に対処することを考慮しても、共用によって重大事故時の対処に影響を及ぼすことはない。

情報把握計装設備可搬型発電機への燃料の補給は、「9.14 補機駆動用燃料補給設備」の軽油貯蔵タンクローリから燃料を補給可能な設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

[常設重大事故等対処設備]

- i) 監視制御盤（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）
- ii) 安全系監視制御盤（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）
- iii) 情報把握計装設備

[常設重大事故等対処設備]

情報把握計装設備用屋内伝送系統

建屋間伝送用無線装置

[可搬型重大事故等対処設備]

前処理建屋可搬型情報収集装置

分離建屋可搬型情報収集装置

精製建屋可搬型情報収集装置

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置

高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置

制御建屋可搬型情報収集装置

制御建屋可搬型情報表示装置

第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置（MOX燃料加工施設と共用）

第2 保管庫・貯水所可搬型情報収集装置（MOX燃料加工施設と共用）

情報把握計装設備可搬型発電機（MOX燃料加工施設と共用）

重大事故等時のパラメータを監視及び記録するための設備の系統概要図を第6.2.5-8図及び第6.2.5-9図に示す。

(2) 制御室換気設備

制御室換気設備は、代替制御建屋中央制御室換気設備及び制御建屋中央制御室換気設備で構成する。

制御室換気設備は、代替制御建屋中央制御室換気設備を可搬型重大事故等対処設備として配備するとともに、制御建屋中央制御室換気設備を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

a. 代替制御建屋中央制御室換気設備

代替制御建屋中央制御室換気設備は、代替中央制御室送風機及び制御建屋の可搬型ダクトで構成する。

代替中央制御室送風機は、重大事故等発生時において、制御建屋中央制御室換気設備の中央制御室送風機の機能喪失後、外気の遮断が長期にわたり、室内環境が悪化して二酸化炭素濃度等の許容限界に達する前に制御建屋内に設置し、中央制御室内の換気が可能な設計とする。

代替中央制御室送風機は、代替電源設備の制御建屋可搬型発電機から受電する設計とする。

制御建屋可搬型発電機は、補機駆動用燃料補給設備の軽油用タンクローリから軽油を補給できる設計とする。また、補機駆動用燃料補給設備の軽油用タンクローリは、補機駆動用燃料補給設備の軽油貯槽から軽油を補

給できる設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

i) 代替制御建屋中央制御室換気設備

[可搬型重大事故等対処設備]

代替中央制御室送風機

制御建屋の可搬型ダクト

ii) 代替電源設備

[可搬型重大事故等対処設備]

制御建屋可搬型発電機

iii) 代替所内電気設備

[可搬型重大事故等対処設備]

制御建屋の可搬型分電盤

制御建屋の可搬型電源ケーブル

iv) 補機駆動用燃料補給設備

[常設重大事故等対処設備]

軽油貯槽

[可搬型重大事故等対処設備]

軽油用タンクローリ

b. 制御建屋中央制御室換気設備

制御建屋中央制御室換気設備は、中央制御室送風機及び制御建屋の換気ダクトで構成する。

制御建屋中央制御室換気設備は、重大事故等の発生の起因となる安全機能の喪失の要因に応じて対処に有効な設備を使用することとし、内的事象による安全機能の喪失を要因とした全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等の発生時には、設計基準対象の施設の一部を兼用

し、同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

i) 制御建屋中央制御室換気設備

[常設重大事故等対処設備]

中央制御室送風機（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）

制御建屋の換気ダクト（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）

ii) 所内高圧系統

[常設重大事故等対処設備]

非常用電源建屋の 6.9 k V 非常用主母線

（「9.2.1.4.3 所内高圧系統」と兼用）

制御建屋の 6.9 k V 非常用母線

（「9.2.1.4.3 所内高圧系統」と兼用）

iii) 所内低圧系統

制御建屋の 460 V 非常用母線

（「9.2.1.4.4 所内低圧系統」と兼用）

iv) 計測制御装置

[常設重大事故等対処設備]

制御建屋安全系監視制御盤（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）

重大事故等時の中央制御室の系統概要図を第 6.2.5-10 図、第 6.2.5-11 図に示す。

(3) 制御室照明設備

制御室照明設備は、中央制御室代替照明設備で構成する。

中央制御室代替照明設備は、可搬型代替照明を可搬型重大事故等対処設

備として配備する。

可搬型代替照明は、蓄電池を内蔵しており、かつ、蓄電池を適宜交換することで全交流動力電源喪失発生から外部からの支援が期待できるまでの7日間に必要な照明の確保が可能な設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

i) 中央制御室代替照明設備

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型代替照明

(4) 制御室遮蔽設備

制御室遮蔽設備は、中央制御室遮蔽で構成する。

中央制御室遮蔽は、中央制御室遮蔽を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

中央制御室遮蔽は、重大事故等が発生した場合において、代替制御建屋中央制御室換気設備若しくは制御建屋中央制御室換気設備の機能とあいまって中央制御室にとどまる実施組織要員及びMOX燃料加工施設から中央制御室に移動する要員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

i) 中央制御室遮蔽

[常設重大事故等対処設備]

中央制御室遮蔽（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）

(5) 制御室環境測定設備

制御室環境測定設備は、中央制御室環境測定設備で構成する。

中央制御室環境測定設備は、可搬型酸素濃度計、可搬型二酸化炭素濃度計及び可搬型窒素酸化物濃度計を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

可搬型酸素濃度計、可搬型二酸化炭素濃度計及び可搬型窒素酸化物濃度計は、重大事故等が発生した場合においても中央制御室内の酸素濃度、二酸化炭素濃度及び窒素酸化物濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できる設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

i) 中央制御室環境測定設備

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型酸素濃度計

可搬型二酸化炭素濃度計

可搬型窒素酸化物濃度計

(6) 制御室放射線計測設備

制御室放射線計測設備は、中央制御室放射線計測設備で構成する。

中央制御室放射線計測設備は、ガンマ線用サーベイメータ（SA）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダストサンプラ（SA）を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

中央制御室放射線計測設備は、重大事故等が発生した場合において、中央制御室内の線量当量率及び空気中の放射性物質濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できる設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

i) 中央制御室放射線計測設備

[可搬型重大事故等対処設備]

ガンマ線用サーベイメータ (S A)

アルファ・ベータ線用サーベイメータ (S A)

可搬型ダストサンプラ (S A)

6.2.5.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室

重大事故等が発生した場合において、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室にとどまり必要な操作及び措置を行う実施組織要員がとどまるために必要な居住性を確保するための設備は、制御室換気設備、制御室照明設備、制御室遮蔽設備、制御室環境測定設備及び制御室放射線計測設備で構成する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室は、情報把握計装設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報表示装置及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置を配備できる区画を有する構造とする。

重大事故等が発生し、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の外側から使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の外から使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に連絡する通路上に出入管理区画を設ける設計とする。

汚染が確認された場合に除染作業ができる区画は、汚染検査を行う区画に隣接して設置する設計とする。

全交流動力電源喪失時においても、出入管理区画は必要な照明を制御室照明設備を用いて確保する設計とする。

屋外から使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に連絡する通路上の出入管理区画配置概要図を第 6.2.5-12 図、第 6.2.5-13 図にそれぞれ示す。

居住性を確保するための設備は、各重大事故の有効性評価の対象としている事象のうち、最も厳しい結果を与える臨界事故の発生時において、実施組織要員のマスクの着用及び交代要員体制を考慮せず、使用済燃料の

受入れ施設及び貯蔵施設の制御室は使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備による外気取入れにて換気を実施している状況下において評価し、制御室にとどまり必要な操作及び措置を行う実施組織要員の実効線量が、7日間で100mSvを超えない設計とする。

なお、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室における居住性に係る被ばく評価結果は、上記状況下において約 3×10^{-3} mSvであり、7日間で100mSvを超えない。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の重大事故等対処設備の機器配置概要図を第6.2.5-14図～第6.2.5-15図に示す。

(1) 計測制御装置

重大事故等が発生した場合、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室において「6.2.1 計装設備」の重要監視パラメータを監視並びに記録できる設備として計測制御装置を設置又は配備する。また、計測制御装置のうち、設計基準対象の施設と兼用する設備は、重大事故等対処設備として位置付ける。

計測制御装置は、監視制御盤、安全系監視制御盤及び情報把握計装設備で構成し、重大事故等の発生要因に応じて対処に有効な設備を使用し、監視及び記録する。

監視制御盤は、内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等が発生した場合において、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを監視並びに記録するための設備であり、常設重大事故等対処設備として位置付ける。

安全系監視制御盤は、内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等が発生した場合において、重要監

視パラメータを監視するための設備であり、常設重大事故等対処設備として位置付ける。

情報把握計装設備は、外的事象による安全機能の喪失及び内的事象のうち全交流動力電源の喪失を要因として重大事故等が発生した場合、並びに内的事象による安全機能の喪失を要因として重大事故等が発生した場合において、重要監視パラメータを監視並びに記録するための設備であり、可搬型重大事故等対処設備として使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報表示装置を配備し、常設重大事故等対処設備として情報把握計装設備用屋内伝送系統及び建屋間伝送用無線装置を設置する。

情報把握計装設備用屋内伝送系統は、「6.2.1.3 主要設備及び仕様」の可搬型重要計器にて計測した使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の重要監視パラメータを、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置に伝送するための系統である。また、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置で収集した重要監視パラメータを建屋間伝送用無線装置に伝送するための系統である。さらに、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置で収集した重要監視パラメータを使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報表示装置に伝送するための系統である。

建屋間伝送用無線装置は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置が収集した重要監視パラメータを制御建屋可搬型情報収集装置及び緊急時対策所へ伝送するための系統である。

建屋間伝送用無線装置は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置が収集した重要監視パラメータを制御建屋可搬型情報収集装置及び「9.16.2.4 (2) e. 緊急時対策建屋情報把握設備」へ伝送するための系統である。

建屋間伝送用無線装置は、制御建屋可搬型情報収集装置及び「9.16.2.4 (2) e. 緊急時対策建屋情報把握設備」に対し、重要監視パラメータを伝送することで、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる共通要因に対して、同時に必要な情報の把握機能が損なわれることはない。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の可搬型重要計器にて計測した重要監視パラメータを収集する。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置にて収集した重要監視パラメータは、建屋間伝送用無線装置を介し、制御建屋可搬型情報収集装置に伝送する。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋での可搬型重要計器にて計測した重要監視パラメータを記録する。

使用済燃料受入れ及び貯蔵建屋可搬型情報収集装置にて収集した重要監視パラメータは、電磁的に記録及び保存し、電源喪失により保存した記録が失われないようにするとともに帳票として出力できる。また、記録に必要な容量は、記録が必要な期間に亘って保存できる容量を有する。

使用済燃料受入れ及び貯蔵建屋可搬型表示装置は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に設置し、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置にて収集した重要監視パラメータを監視する。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置並びに使用済燃料受入れ及び貯蔵建屋可搬型表示装置は、制御建屋可搬型情報収集装置及び制御建屋可搬型情報表示装置、「9.16.2.4 (2) e. 緊急時対策建屋情報把握設備」の情報収集装置及び情報表示装置と使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の重要監視パラメータを監視及び記録することで、故意による大型航空機の衝

突その他のテロリズムによる共通要因に対して、同時に必要な情報の把握及び記録機能が損なわれることはない。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室において情報把握計装設備が設置されるまでの重要監視パラメータの監視及び記録は、実施組織要員が「9.17 通信連絡設備」の「9.17.2 重大事故等対処施設」を用いて、所定の頻度（1 時間 30 分）で使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に情報伝達し、監視するとともに記録用紙に記録する。

監視制御盤及び安全系監視制御盤の電源は、「9.2 電気設備」の「9.2.2 重大事故等対処施設」の一部である受電開閉設備等から給電する。

情報把握計装設備の電源は、情報把握計装設備可搬型発電機及び「9.2 電気設備」の「9.2.2 重大事故等対処施設」の一部である使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機で構成する。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置並びに使用済燃料受入れ及び貯蔵建屋可搬型表示装置は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機から、「6.2.1.4(2) a. (e) 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備に必要な計装設備」の可搬型計測ユニットを介して給電する。

主要な設備は、以下のとおりとする。

[常設重大事故等対処設備]

- i) 監視制御盤（「6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室」と兼用）
- ii) 安全系監視制御盤（「6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室」と兼用）
- iii) 情報把握計装設備

[常設重大事故等対処設備]

情報把握計装設備用屋内伝送系統

建屋間伝送用無線装置

[可搬型重大事故等対処設備]

使用済燃料受入れ及び貯蔵建屋可搬型情報収集装置

使用済燃料受入れ及び貯蔵建屋可搬型情報表示装置

重大事故等時のパラメータを監視及び記録するための設備の系統概要図を第6.2.5-8図及び第6.2.5-9図に示す。

(2) 制御室換気設備

制御室換気設備は、代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備で構成する。

制御室換気設備は、代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備を可搬型重大事故等対処設備として配備するとともに、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

a. 代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備

代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、代替制御室送風機並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型ダクトで構成する。

代替制御室送風機は、重大事故等発生時において、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の制御室送風機の機能喪失後、外気の遮断が長期にわたり、室内環境が悪化して二酸化炭素濃度等の許容限界に達する前に使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内に設置し、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室内の換気が可能な設計とする。

代替制御室送風機は、代替電源設備の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機から受電する設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機は、補機駆動用燃料補給設備の軽油用タンクローリから軽油を補給できる設計とする。また、補機駆動用燃料補給設備の軽油用タンクローリは、補機駆動用燃料補給設備の軽油貯槽から軽油を補給できる設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

i) 代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備

[可搬型重大事故等対処設備]

代替制御室送風機

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型ダクト

ii) 代替電源設備

[可搬型重大事故等対処設備]

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機

iii) 代替所内電気設備

[可搬型重大事故等対処設備]

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型分電盤

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブル

iv) 補機駆動用燃料補給設備

[常設重大事故等対処設備]

軽油貯槽

[可搬型重大事故等対処設備]

軽油用タンクローリ

b. 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、制御室送風機並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の換気ダクトで構成する。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、重大事故等の発生の起因となる安全機能の喪失の要因に応じて対処に有効な設備を使用することとし、内的事象による安全機能の喪失を要因とした全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等の発生時には、設計基準対象の施設の一部を兼用し、同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

i) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備

[常設重大事故等対処設備]

制御室送風機

(「6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室」と兼用)

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の換気ダクト

(「6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室」と兼用)

ii) 所内高圧系統

[常設重大事故等対処設備]

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の 6.9 kV 非常用母線

(「9.2.1.4.3 所内高圧系統」と兼用)

iii) 所内低圧系統

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の 460 V 非常用母線

(「9.2.1.4.4 所内低圧系統」と兼用)

iv) 計測制御装置

[常設重大事故等対処設備]

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋安全系監視制御盤

(「6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室」
と兼用)

重大事故等時の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の系統概要図を第 6.2.5-16 図及び第 6.2.5-17 図に示す。

(3) 制御室照明設備

制御室照明設備は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備で構成する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備は、可搬型代替照明を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

可搬型代替照明は、蓄電池を内蔵しており、かつ、蓄電池を適宜交換することで全交流動力電源喪失発生から外部からの支援が期待できるまでの 7 日間に必要な照明の確保が可能な設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

i) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型代替照明

(4) 制御室遮蔽設備

制御室遮蔽設備は、制御室遮蔽で構成する。

制御室遮蔽は、制御室遮蔽を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

制御室遮蔽は、重大事故等が発生した場合において、代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備若しくは使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の機能とあいまって使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室にとど

まる実施組織要員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

i) 制御室遮蔽

[常設重大事故等対処設備]

制御室遮蔽

(「6.1.4.4.2使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室」と兼用)

(5) 制御室環境測定設備

制御室環境測定設備は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備で構成する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備は、可搬型酸素濃度計、可搬型二酸化炭素濃度計及び可搬型窒素酸化物濃度計を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

可搬型酸素濃度計、可搬型二酸化炭素濃度計及び可搬型窒素酸化物濃度計は、重大事故等が発生した場合においても、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室内の酸素濃度、二酸化炭素濃度及び窒素酸化物濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できる設計とする。

i) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型酸素濃度計

可搬型二酸化炭素濃度計

可搬型窒素酸化物濃度計

(6) 制御室放射線計測設備

制御室放射線計測設備は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の制御室放射線計測設備で構成する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の制御室放射線計測設備は、ガンマ線用サーベイメータ（S A）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（S A）及び可搬型ダストサンプラ（S A）を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

ガンマ線用サーベイメータ（S A）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（S A）及び可搬型ダストサンプラ（S A）は、重大事故等が発生した場合において、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室内の線量当量率及び空気中の放射性物質濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できる設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

i) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室放射線計測設備

[可搬型重大事故等対処設備]

ガンマ線用サーベイメータ（S A）

アルファ・ベータ線用サーベイメータ（S A）

可搬型ダストサンプラ（S A）

6.2.5.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18(4) b. 試験・検査性」に示す。

1) 計測制御装置

監視制御盤，安全系監視制御盤及び情報把握計装設備は，再処理施設の運転中又は停止中に，模擬入力による機能，性能確認（表示）及び外観確認が可能な設計とする。

2) 制御室換気設備

(a) 常設重大事故等対処設備

制御建屋中央制御室換気設備は，再処理施設の運転中又は停止中に外観点検，性能確認，分解点検が可能な設計とする。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は，再処理施設の運転中又は停止中に外観点検，性能確認，分解点検が可能な設計とする。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

代替制御建屋中央制御室換気設備は，再処理施設の運転中又は停止中に独立して外観点検，分解点検が可能な設計とする。

代替制御建屋中央制御室換気設備は，外観の確認が可能な設計とする。

代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は，再処理施設の運転中又は停止中に独立して外観点検，分解点検が可能な設計とする。

代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は，外観の確認が可能な設計とする。

3) 制御室照明設備

(a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室代替照明設備は、再処理施設の運転中又は停止中に独立して外観点検、分解点検が可能な設計とする。

中央制御室代替照明設備は、外観の確認が可能な設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備は、再処理施設の運転中又は停止中に独立して外観点検、分解点検が可能な設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備は、外観の確認が可能な設計とする。

4) 制御室遮蔽設備

(a) 常設重大事故等対処設備

中央制御室遮蔽は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検が可能な設計とする。

中央制御室遮蔽は、外観の確認が可能な設計とする。

制御室遮蔽は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検が可能な設計とする。

制御室遮蔽は、外観の確認が可能な設計とする。

5) 制御室環境測定設備

(a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室環境測定設備は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、分解点検が可能な設計とする。

中央制御室環境測定設備は、外観の確認が可能な設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、分解点検が可能な設計とする。

る。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備は、外観の確認が可能な設計とする。

6) 制御室放射線計測設備

(a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室放射線計測設備は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、分解点検が可能な設計とする。

中央制御室放射線計測設備は、外観の確認が可能な設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室放射線計測設備は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、分解点検が可能な設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室放射線計測設備は、外観の確認が可能な設計とする。

第 6.2.5-1 表(1) 制御室（重大事故等時）の設備仕様（1/8）

1. 計測制御装置

a) 常設重大事故等対処設備

i) 監視制御盤（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）

個 数 1 式

ii) 安全系監視制御盤（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）

個 数 1 式

b) 情報把握計装設備

i) 常設重大事故等対処設備

b-1) 情報把握計装設備用屋内伝送系統

系 統 14 系統（うち予備 7 系統）

b-2) 建屋間伝送用無線装置

系 統 14 系統（うち予備 7 系統）

ii) 可搬型重大事故等対処設備

b-3) 前処理建屋可搬型情報収集装置

台 数 2（予備として故障時のバックアップを 1 台）

b-4) 分離建屋可搬型情報収集装置

台 数 2（予備として故障時のバックアップを 1 台）

第 6.2.5-1 表(1) 制御室（重大事故等時）の設備仕様（2/8）

b-5) 精製建屋可搬型情報収集装置

台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

b-6) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置

台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

b-7) 高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置

台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

b-8) 制御建屋可搬型情報収集装置

台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

b-9) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置

台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

b-10) 制御建屋可搬型情報表示装置

台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

b-11) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報表示装置

台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

第 6.2.5-1 表(1) 制御室（重大事故等時）の設備仕様（3/8）

b-12) 第 1 保管庫・貯水所可搬型情報収集装置（MOX 燃料加工施設と共用）

台 数 2（予備として故障時のバックアップを 1 台）

b-13) 第 2 保管庫・貯水所可搬型情報収集装置（MOX 燃料加工施設と共用）

台 数 2（予備として故障時のバックアップを 1 台）

b-14) 情報把握計装設備可搬型発電機（MOX 燃料加工施設と共用）

台 数 5（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 3 台）

2. 制御室換気設備

a) 代替制御建屋中央制御室換気設備

i) 可搬型重大事故等対処設備

a-1) 代替中央制御室送風機

台 数 5（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 3 台）

容 量 約 2,600m³ / h / 台

第 6.2.5-1 表(1) 制御室（重大事故等時）の設備仕様（4/8）

a-2) 制御建屋の可搬型ダクト

数 量 約 300m / 式（予備として故障時の
バックアップを 1 式）

b) 制御建屋中央制御室換気設備

i) 常設重大事故等対処設備

b-1) 中央制御室送風機（「6.1.4.4.1 中央制御室」と
兼用）

台 数 2（うち予備1台）

容 量 約 11万 m³ / h / 台

b-2) 制御建屋の換気ダクト（「6.1.4.4.1 中央制御室」
と兼用）

系 統 1

c) 代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備

i) 可搬型重大事故等対処設備

c-1) 代替制御室送風機

台 数 3（予備として故障時及び待機除外
時のバックアップを 2 台）

容 量 約 2,600m³ / h / 台

c-2) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型ダク
ト

数 量 約 300m / 式（予備として故障時の
バックアップを 1 式）

第 6.2.5-1 表(1) 制御室（重大事故等時）の設備仕様（5/8）

d) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備

i) 常設重大事故等対処設備

d-1) 制御室送風機（「6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設
及び貯蔵施設の制御室」と兼用）

台 数 2（うち予備 1 台）

容 量 約 6 万 m³ / h / 台

d-2) 使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設の換気ダクト

（「6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設
の制御室」と兼用）

系 統 1

3. 制御室照明設備

a) 中央制御室代替照明設備

i) 可搬型重大事故等対処設備

a-1) 可搬型代替照明

台 数 162（予備として故障時及び待機除外
時のバックアップを 86 台）

b) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設
備

i) 可搬型重大事故等対処設備

b-1) 可搬型代替照明

台 数 36（予備として故障時及び待機除外
時のバックアップを 19 台）

第 6.2.5-1 表 制御室（重大事故等時）の設備仕様（6/8）

4. 制御室遮蔽設備

a) 中央制御室遮蔽

i) 常設重大事故等対処設備

a-1) 中央制御室遮蔽（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）

外部遮蔽	厚さ	約1.0m以上
材 料		コンクリート

b) 制御室遮蔽

i) 常設重大事故等対処設備

b-1) 制御室遮蔽（「6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室」と兼用）

外部遮蔽	厚さ	約1.0m以上
材 料		コンクリート

5. 制御室環境測定設備

a) 中央制御室環境測定設備

i) 可搬型重大事故等対処設備

a-1) 可搬型酸素濃度計

台 数	3（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台）
-----	------------------------------

a-2) 可搬型二酸化炭素濃度計

台 数	3（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台）
-----	------------------------------

第 6.2.5-1 表(1) 制御室（重大事故等時）の設備仕様（7/8）

a-3) 可搬型窒素酸化物濃度計

台 数 3（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台）

b) 使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備

i) 可搬型重大事故等対処設備

b-1) 可搬型酸素濃度計

台 数 3（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台）

b-2) 可搬型二酸化炭素濃度計

台 数 3（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台）

b-3) 可搬型窒素酸化物濃度計

台 数 3（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台）

6. 制御室放射線計測設備

a) 中央制御室放射線計測設備

i) 可搬型重大事故等対処設備

a-1) ガンマ線用サーベイメータ（S A）

台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

第 6.2.5-1 表(1) 制御室（重大事故等時）の設備仕様（8/8）

a-2) アルファ・ベータ線用サーベイメータ（S A）

台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

a-3) 可搬型ダストサンプラ（S A）

台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

b) 使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設の制御室放射線計測設備

i) 可搬型重大事故等対処設備

b-1) ガンマ線用サーベイメータ（S A）

台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

b-2) アルファ・ベータ線用サーベイメータ（S A）

台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

b-3) 可搬型ダストサンプラ（S A）

台 数 2（予備として故障時のバックアップを1台）

第6.2.5-1表(2) 制御室(重大事故等時)に関する電気設備の概略仕様
(1/8)

1. 計測制御装置

(1) 計測制御装置に関する受電開閉設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等
対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 受電開閉設備

b. 受電変圧器

(2) 計測制御装置に関する所内高圧系統

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等
対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 6.9 k V非常用主母線

b. 6.9 k V運転予備用主母線

c. 6.9 k V常用主母線

d. 6.9 k V非常用母線

e. 6.9 k V運転予備用母線

f. 6.9 k V常用母線

第6.2.5-1表(2) 制御室(重大事故時)に関連する電気設備の概略仕様
(2/8)

(3) 計測制御装置に関連する所内低圧系統

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等
対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 460V非常用母線
- b. 460V運転予備用母線

(4) 計測制御装置に関連する直流電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等
対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 第1非常用直流電源設備
- b. 第2非常用直流電源設備

(5) 計測制御装置に関連する計測制御用交流電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等
対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 計測制御用交流電源設備

第 6.2.5-1 表(2) 制御室(重大事故等時)に関連する電気設備の概略仕様

(3/8)

(6) 計測制御装置に関連する代替電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 前処理建屋可搬型発電機

使用数量 1 台

容 量 約 80 k V A / 台

b. 分離建屋可搬型発電機

使用数量 1 台

容 量 約 80 k V A / 台

c. 制御建屋可搬型発電機

使用数量 1 台

容 量 約 80 k V A / 台

d. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機

使用数量 1 台

容 量 約 80 k V A / 台

e. 高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機

使用数量 1 台

容 量 約 80 k V A / 台

f. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機

使用数量 1 台

容 量 約 200 k V A / 台

第 6.2.5-1 表(2) 制御室（重大事故等時）に関連する電気設備の概略仕様
(4/8)

(7) 計測制御装置に関連する代替所内電気設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

〔常設重大事故等対処設備〕

a. 前処理建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤，常設電源ケーブル）

使用数量 1 系統

b. 分離建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤，常設電源ケーブル）

使用数量 1 系統

c. 精製建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤，常設電源ケーブル）

使用数量 1 系統

d. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤，常設電源ケーブル）

使用数量 1 系統

e. 高レベル廃液ガラス固化建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤，常設電源ケーブル）

使用数量 1 系統

〔可搬型重大事故等対処設備〕

f. 前処理建屋の可搬型電源ケーブル

使用数量 約 190m × 3 本

g. 分離建屋の可搬型電源ケーブル

使用数量 約 170m × 3 本

第 6.2.5-1 表(2) 制御室（重大事故等時）に関連する電気設備の概略仕様

(5/8)

h. 精製建屋の可搬型電源ケーブル

使用数量 約 200m × 3 本

i. 制御建屋の可搬型電源ケーブル

使用数量 約 350m × 3 本

j. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の可搬型電源ケーブル

使用数量 約 160m × 3 本

k. 高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型電源ケーブル

使用数量 約 470m × 3 本

l. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブル

使用数量 約 120m × 3 本

第 6.2.5-1 表(2) 制御室（重大事故等時）に関連する電気設備の概略仕様
(6/8)

2. 制御室換気設備

(1) 制御室換気設備に関連する受電開閉設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等
対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 受電開閉設備

b. 受電変圧器

(2) 制御室（重大事故時）に関連する所内高圧系統

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等
対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 6.9 k V 非常用主母線

b. 6.9 k V 常用主母線

(3) 制御室換気設備に関連する所内低圧系統

[常設重大事故等対処設備]

a. 460 V 非常用母線

第 6.2.5-1 表(2) 制御室（重大事故等時）に関連する電気設備の概略仕様
(7/8)

(4) 制御室換気設備に関連する代替電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等
対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 制御建屋可搬型発電機

使用数量	1 台
容 量	約 80 k V A / 台

b. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機

使用数量	1 台
容 量	約 200 k V A / 台

(5) 制御室換気設備に関連する代替所内電気設備

詳細は「第 9.2-10 表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故
等対処設備の主要機器仕様」に記載する。）

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 制御建屋の可搬型分電盤

使用数量	1 面
------	-----

b. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型分電盤

使用数量	1 面
------	-----

c. 制御建屋の可搬型電源ケーブル

使用数量	約 50m × 3 本
------	-------------

第 6.2.5-1 表(2) 制御室（重大事故等時）に関連する電気設備の概略仕様

(8/8)

d. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブル

使用数量 約 120m × 3 本

第6.2.5-1表(3) 制御室（重大事故等時）に関する補機駆動用燃料
補給設備の概略仕様（1/2）

1. 計測制御装置

(1) 計測制御装置に関する補機駆動用燃料補給設備

詳細は「第9.14-1表 補機駆動用燃料補給設備の設備仕様」に記載
する。

[可搬型重大事故等対処設備]

c. 軽油用タンクローリ

使用数量 4台

第6.2.5-1表(3) 制御室（重大事故等時）に関する補機駆動用燃料
補給設備の概略仕様（2/2）

2. 制御室換気設備

(1) 制御室換気設備に関する補機駆動用燃料補給設備

詳細は「第9.14-1表 補機駆動用燃料補給設備の設備仕様」に記載
する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第1軽油貯槽

使用数量	4基
容 量	約 100m ³ /基

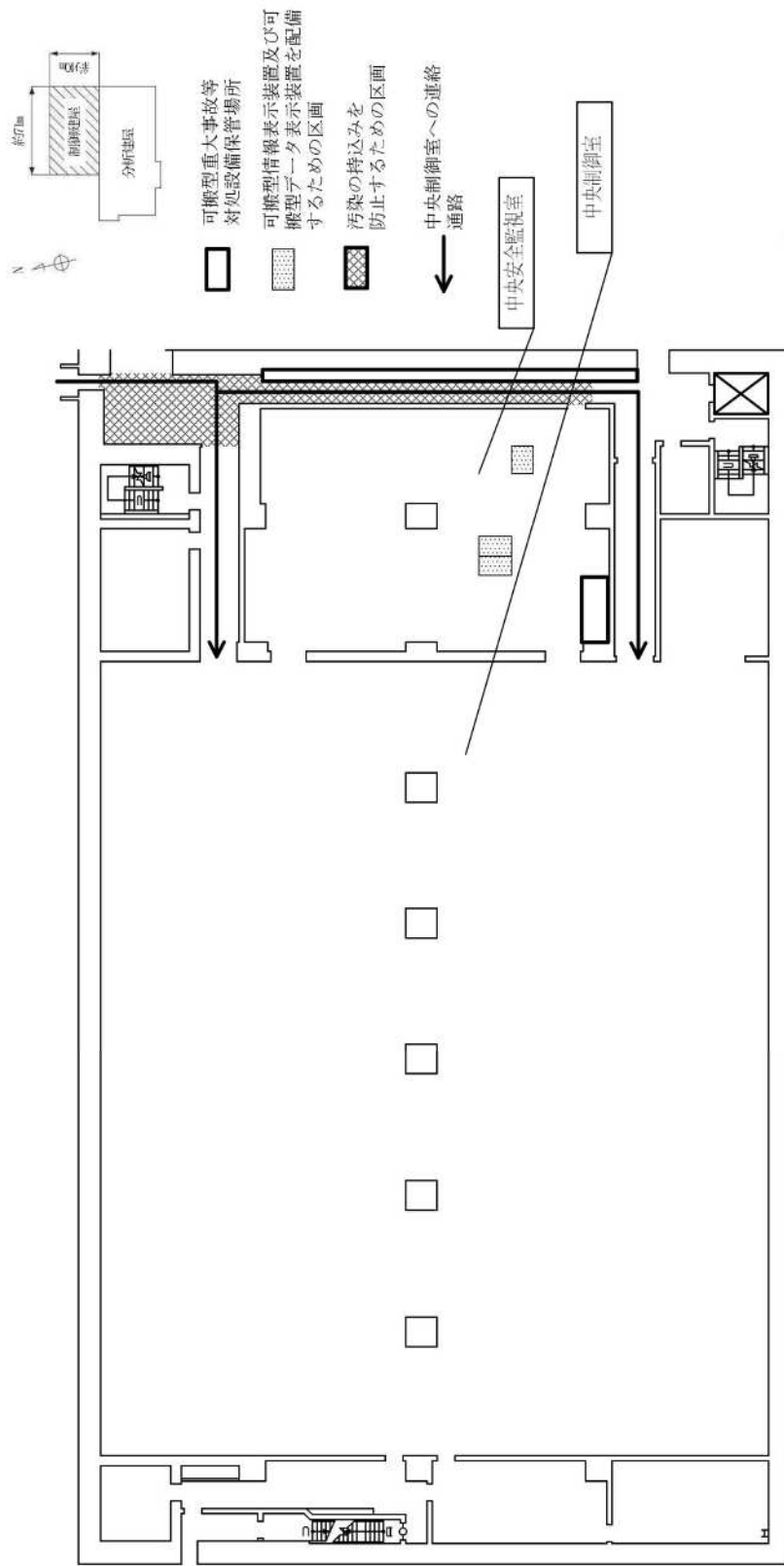
b. 第2軽油貯槽

使用数量	4基
容 量	約 100m ³ /基

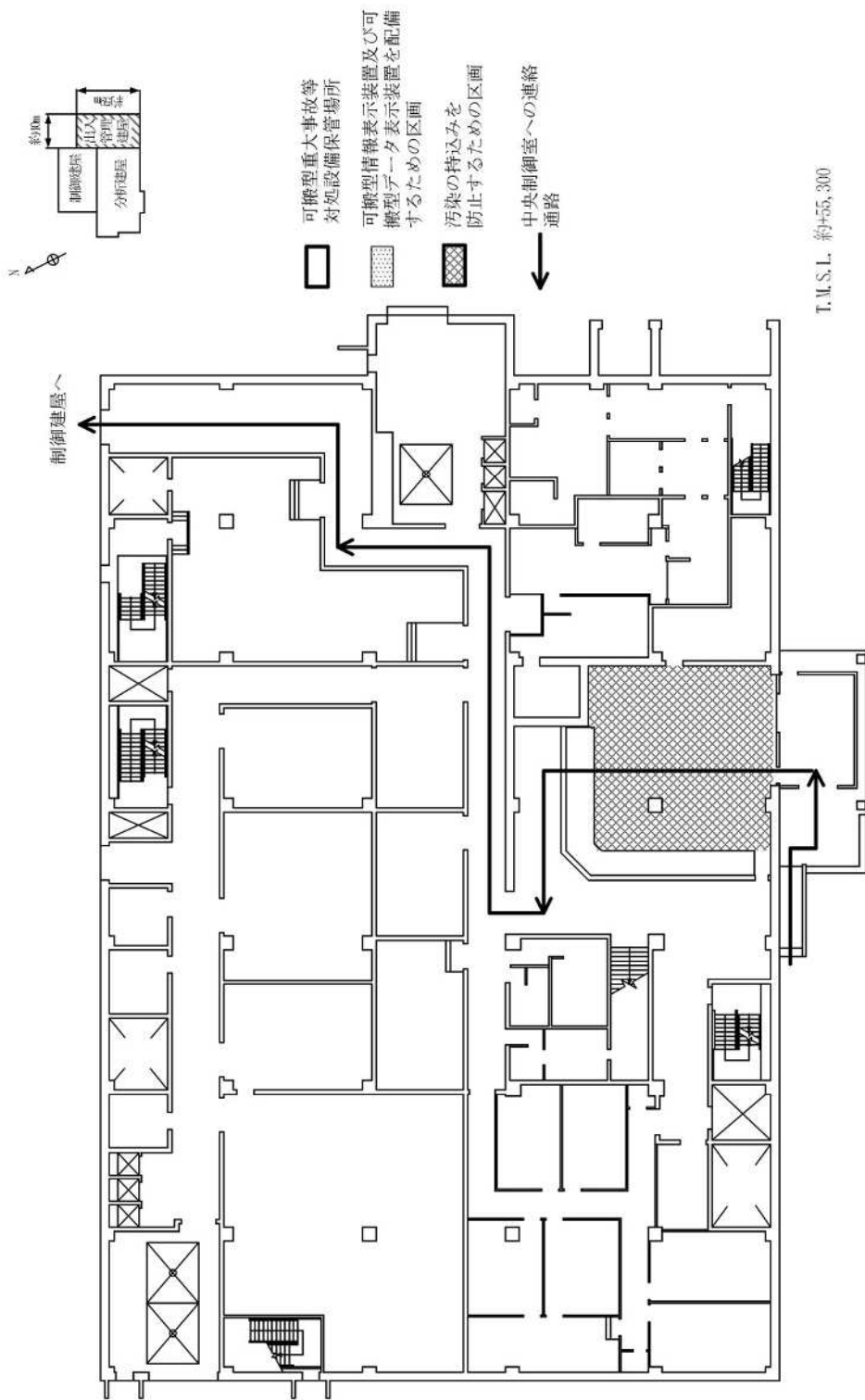
[可搬型重大事故等対処設備]

c. 軽油用タンクローリ

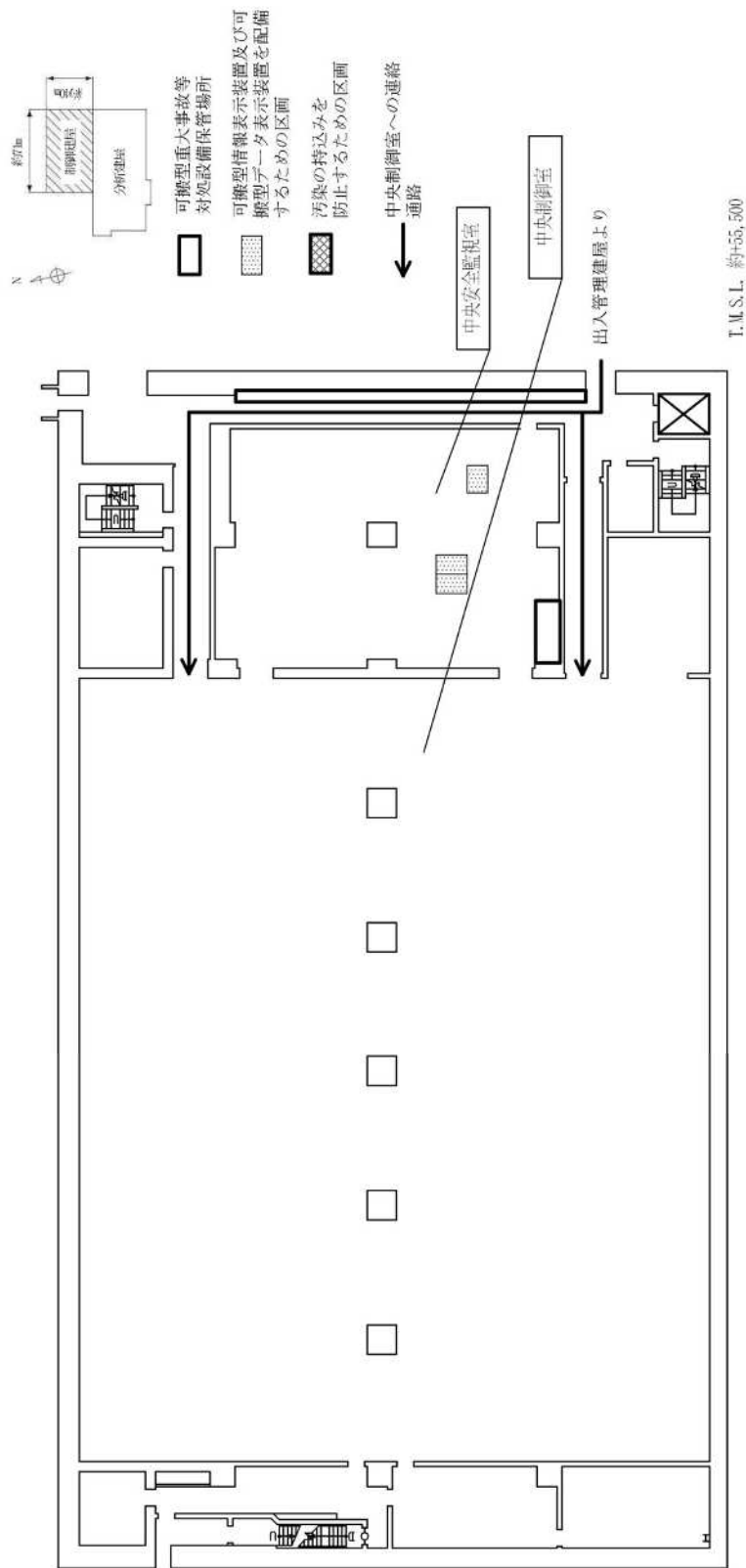
使用数量	4台
------	----



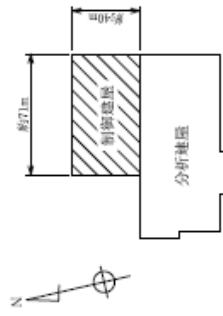
第 6.2.5-1 図 中央制御室の外から中央制御室に連絡する通路上の出入管理区画配置概要図
 (制御建屋 地上1階)




第 6.2.5 - 2 図 出入管理建屋から中央制御室に連絡する通路上の出入管理区画配置概要図
 (出入管理建屋 地上 1 階)

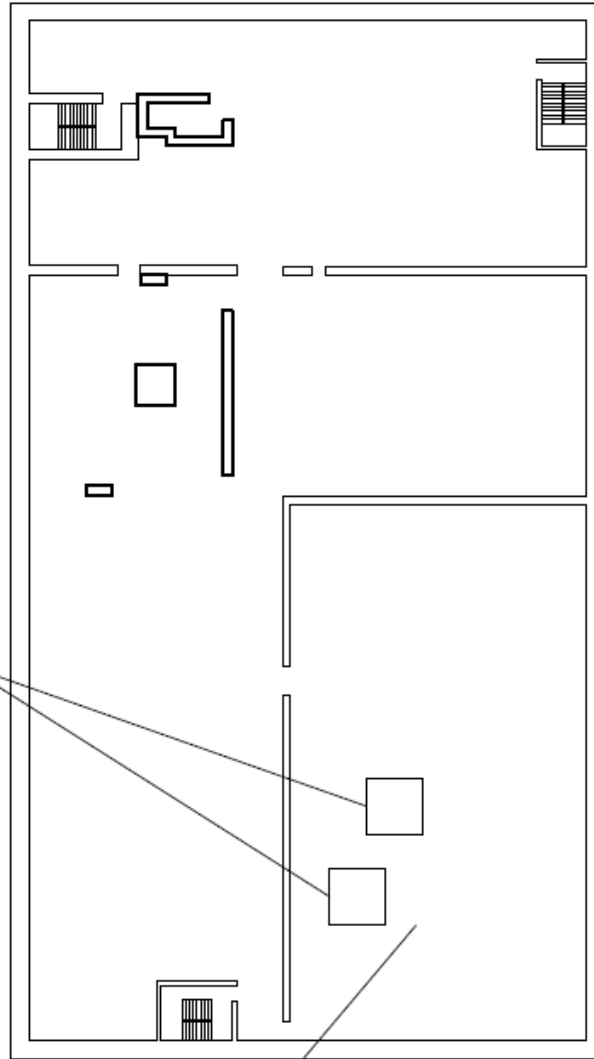


第 6.2.5 - 3 図 出入管理建屋から中央制御室に連絡する通路上の出入管理区画配置概要図
 (制御建屋 地上 1 階)




 可搬型重大事故等
 対処設備保管場所

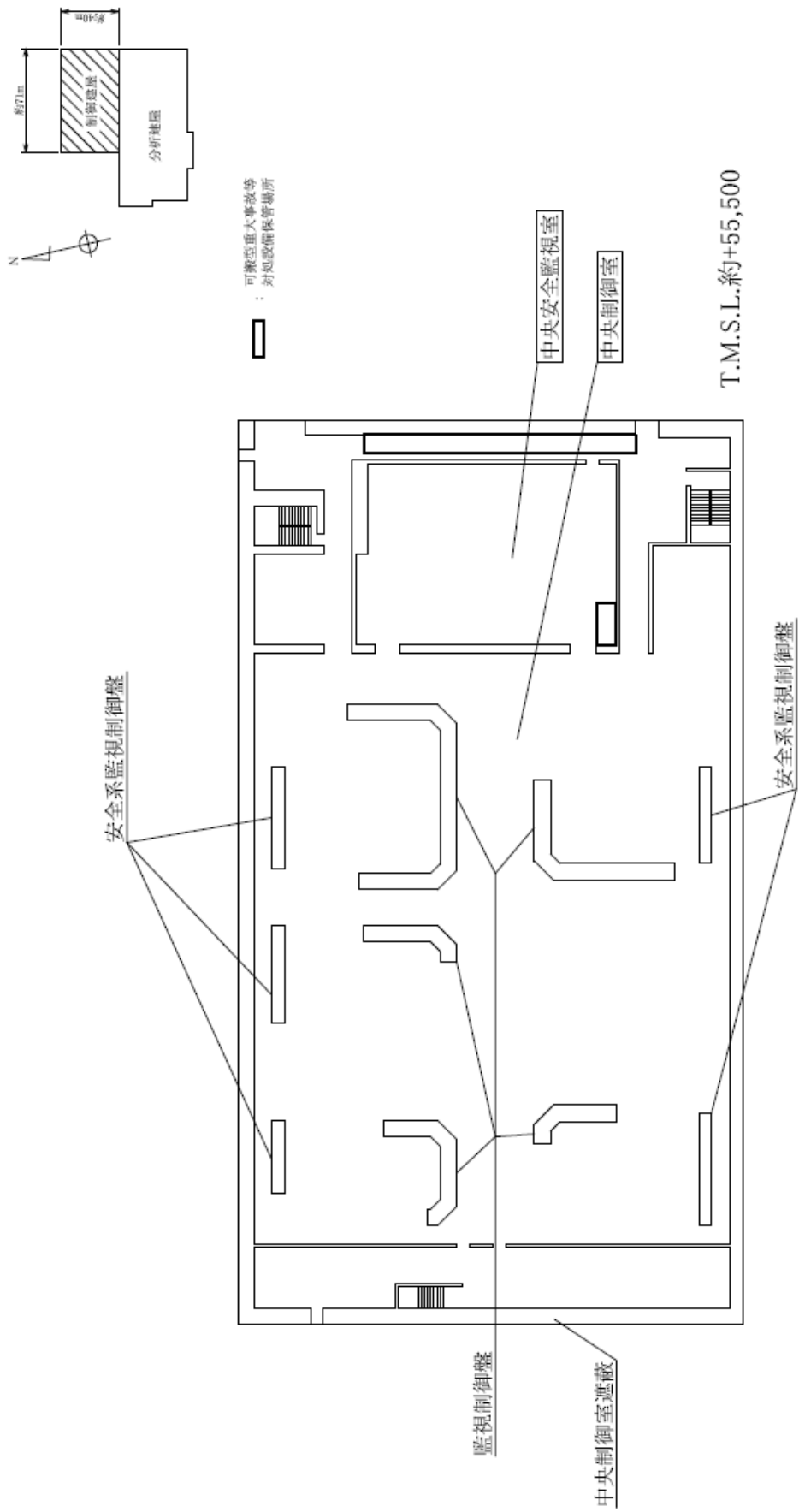
中央制御室送風機



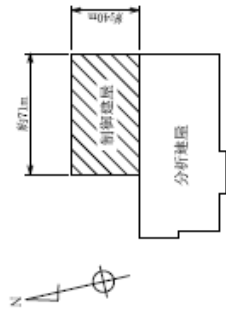
制御建屋換気設備室



T.M.S.L.約+47,500

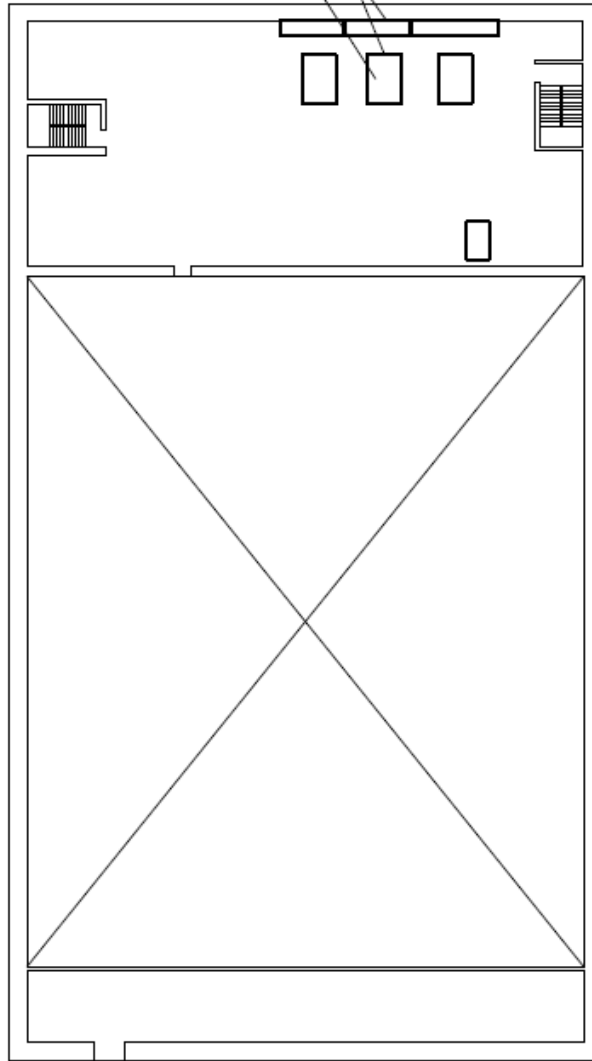
第6.2.5-4図 中央制御室の重大事故等対処設備の機器配置概要図 (制御建屋 地下1階)



第6.2.5-5図 中央制御室の重大事故等対処設備の機器配置概要図（制御建屋 地上1階）

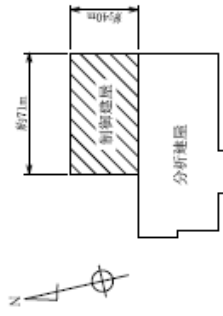


 : 可搬型重大事故等
 : 対処設備保管場所

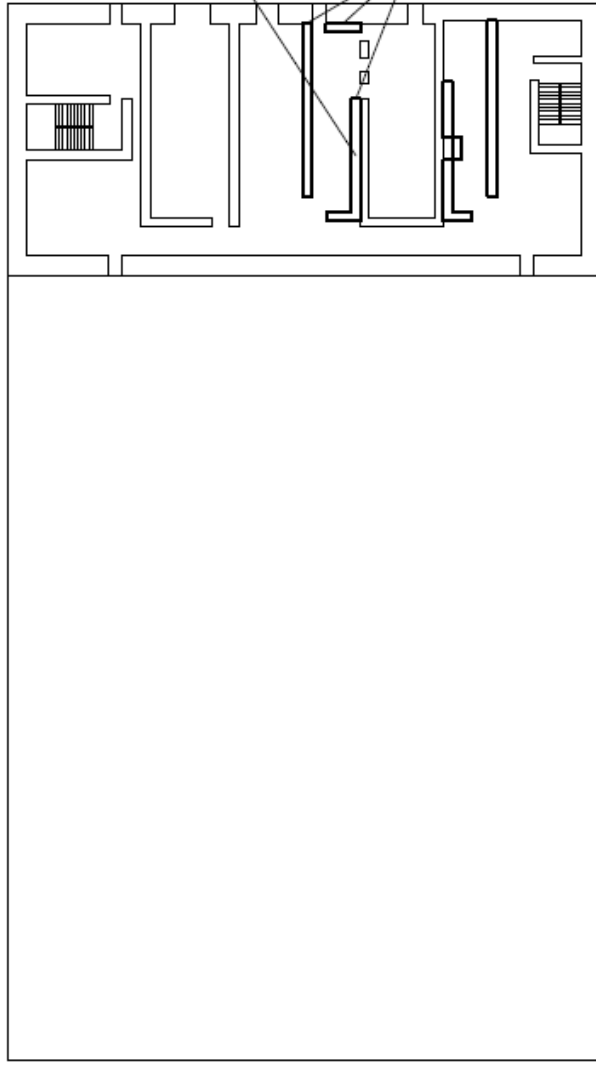


T.M.S.L.約+61,500

第6.2.5-6図 中央制御室の重大事故等対処設備の機器配置概要図 (制御建屋 地上2階)

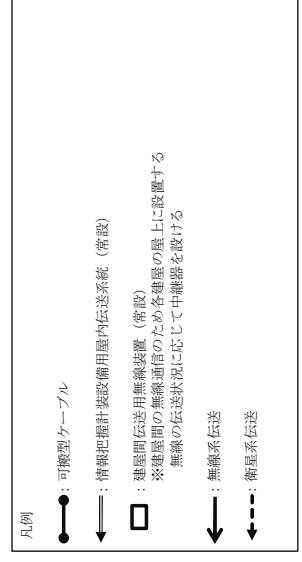
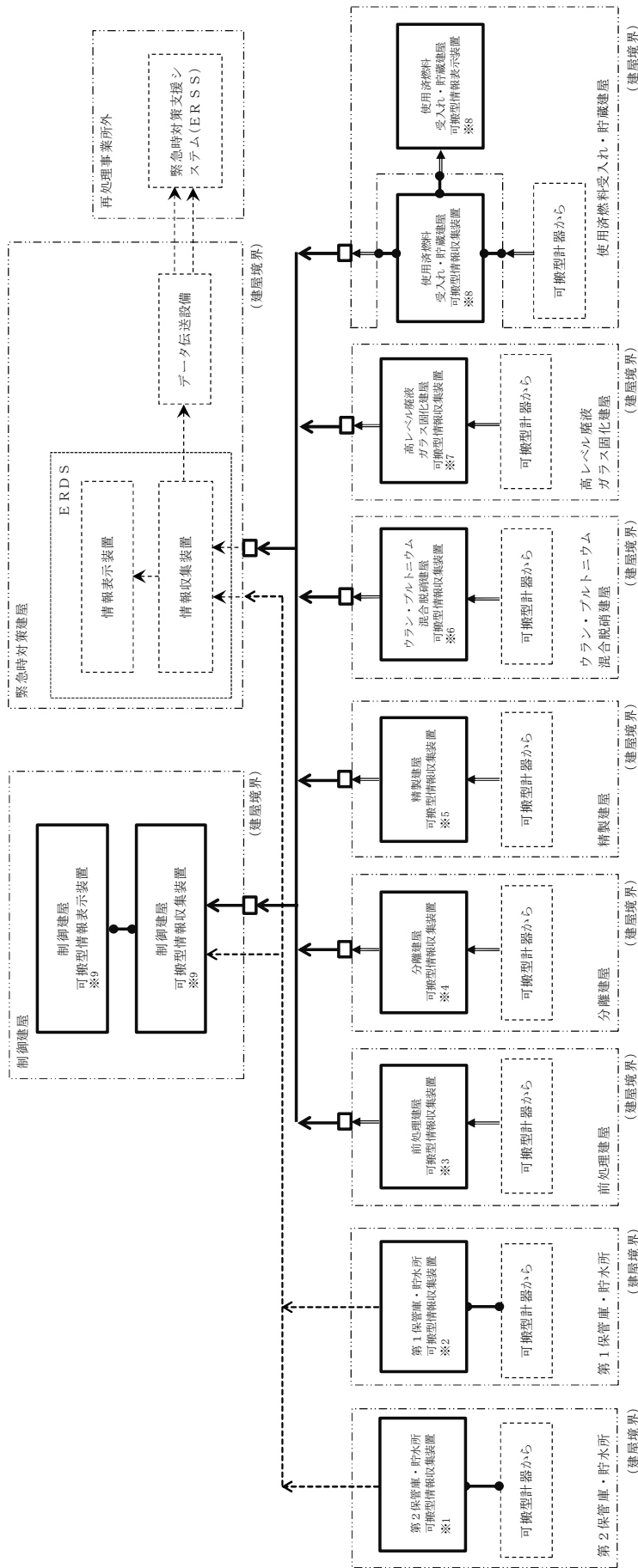


可搬型重大事故等
 対処設備保管場所



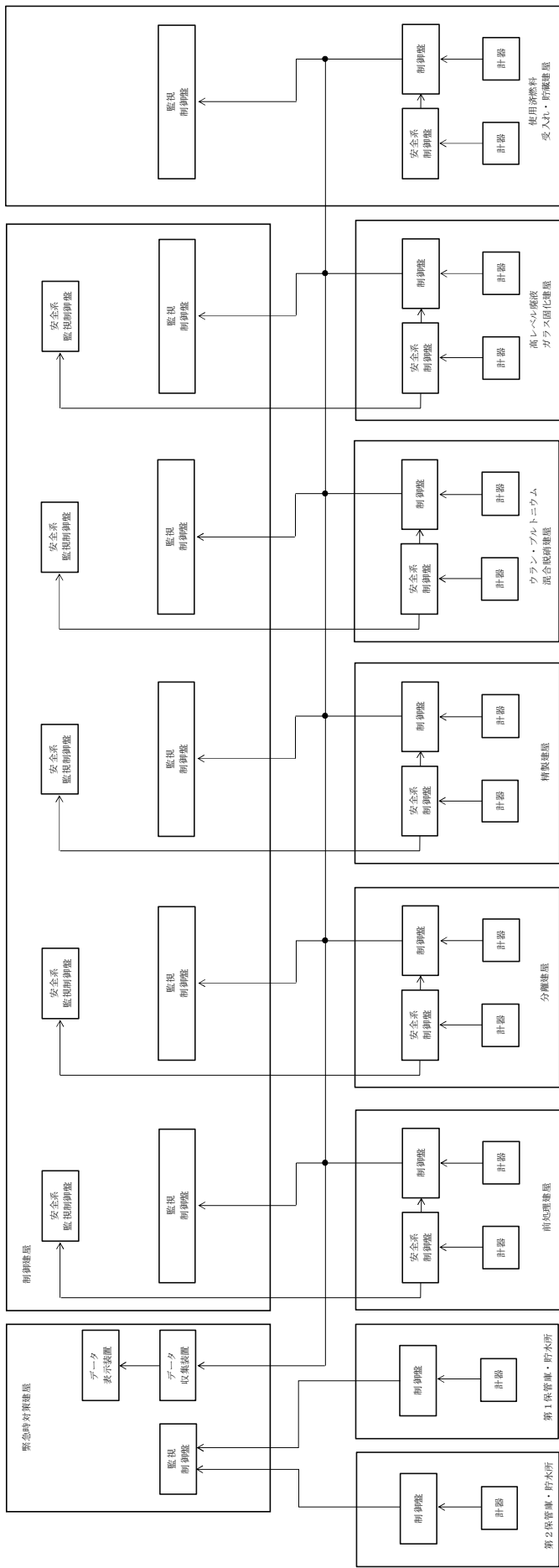
T.M.S.L.約+67,500

第6.2.5-7図 中央制御室の重大事故等対処設備の機器配置概要図（制御建屋 地上3階）

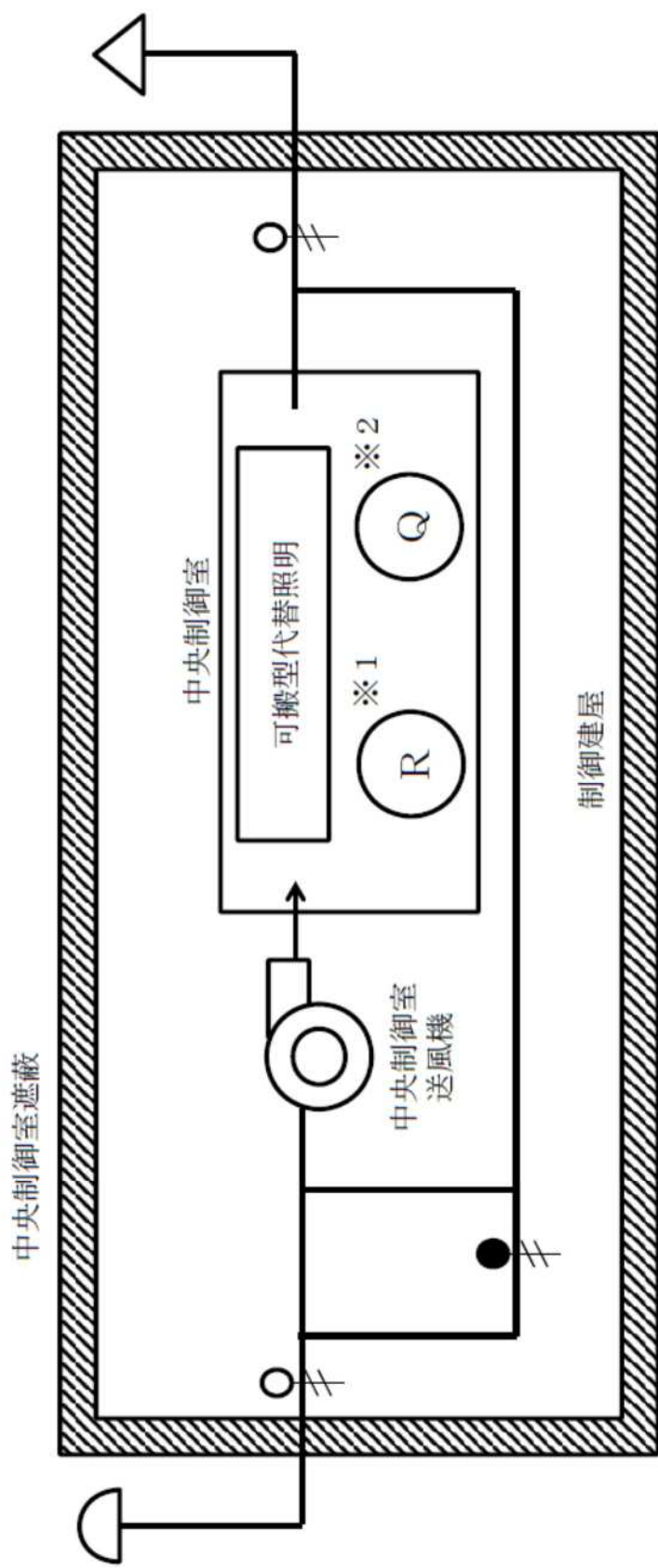


- ※1：第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置は、情報把握計装設備可搬型発電機から給電する
- ※2：第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置は、情報把握計装設備可搬型発電機から給電する
- ※3：前処理建屋可搬型情報収集装置は、前処理建屋可搬型発電機から給電する
- ※4：分離建屋可搬型情報収集装置は、分離建屋可搬型発電機から給電する
- ※5：精製建屋可搬型情報収集装置は、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機から給電する
- ※6：ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置は、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機から給電する
- ※7：高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置は、高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機から給電する
- ※8：使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報表示装置は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機から給電する
- ※9：制御建屋可搬型情報収集装置及び制御建屋可搬型情報表示装置は、制御建屋可搬型発電機から給電する

第 6.2.5-8 図 パラメータの監視及び記録に使用する情報把握計装設備の系統概要図

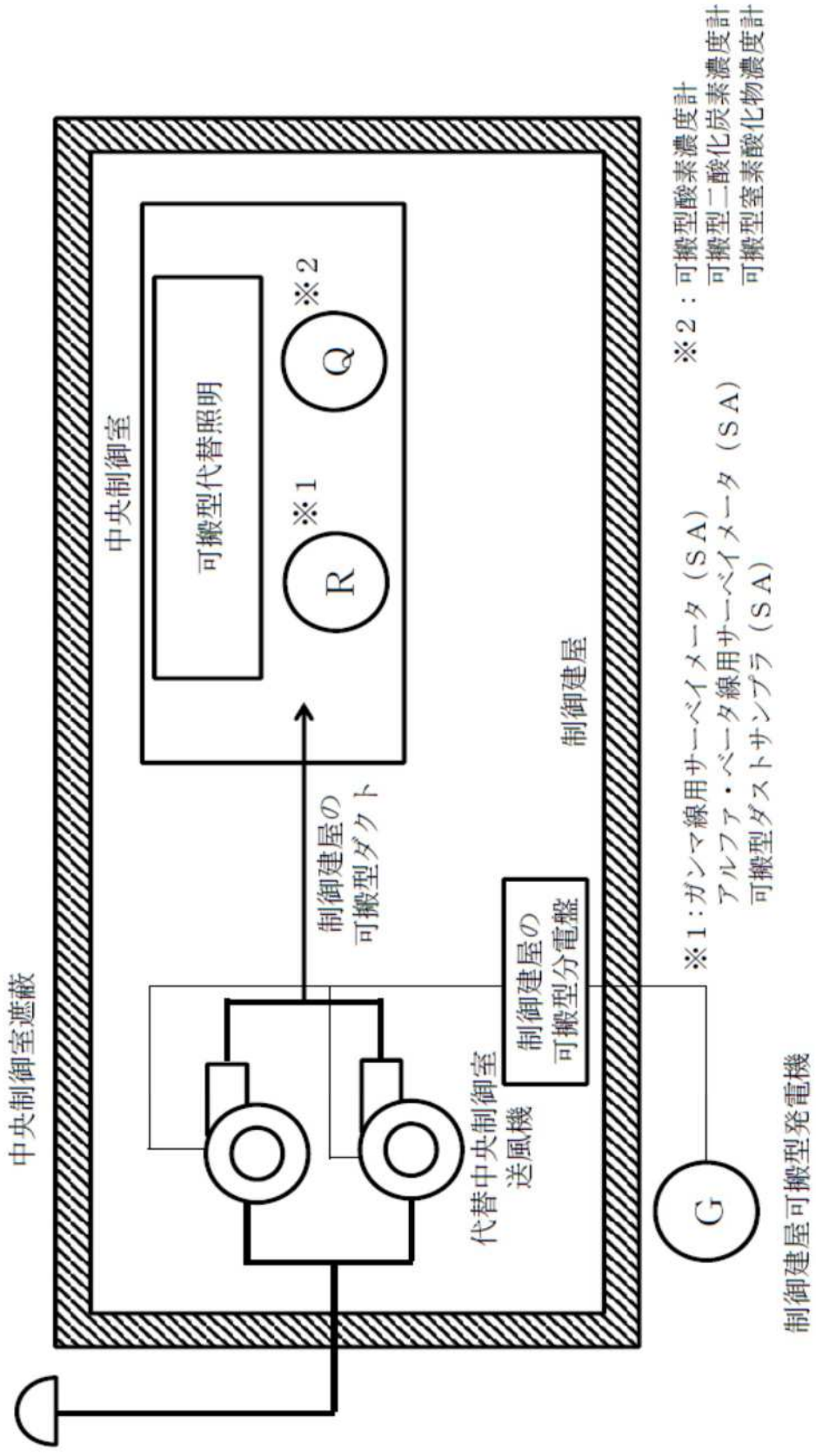


第 6.2.5-9 図 パラメータの監視及び記録する計測制御設備の系統概要図

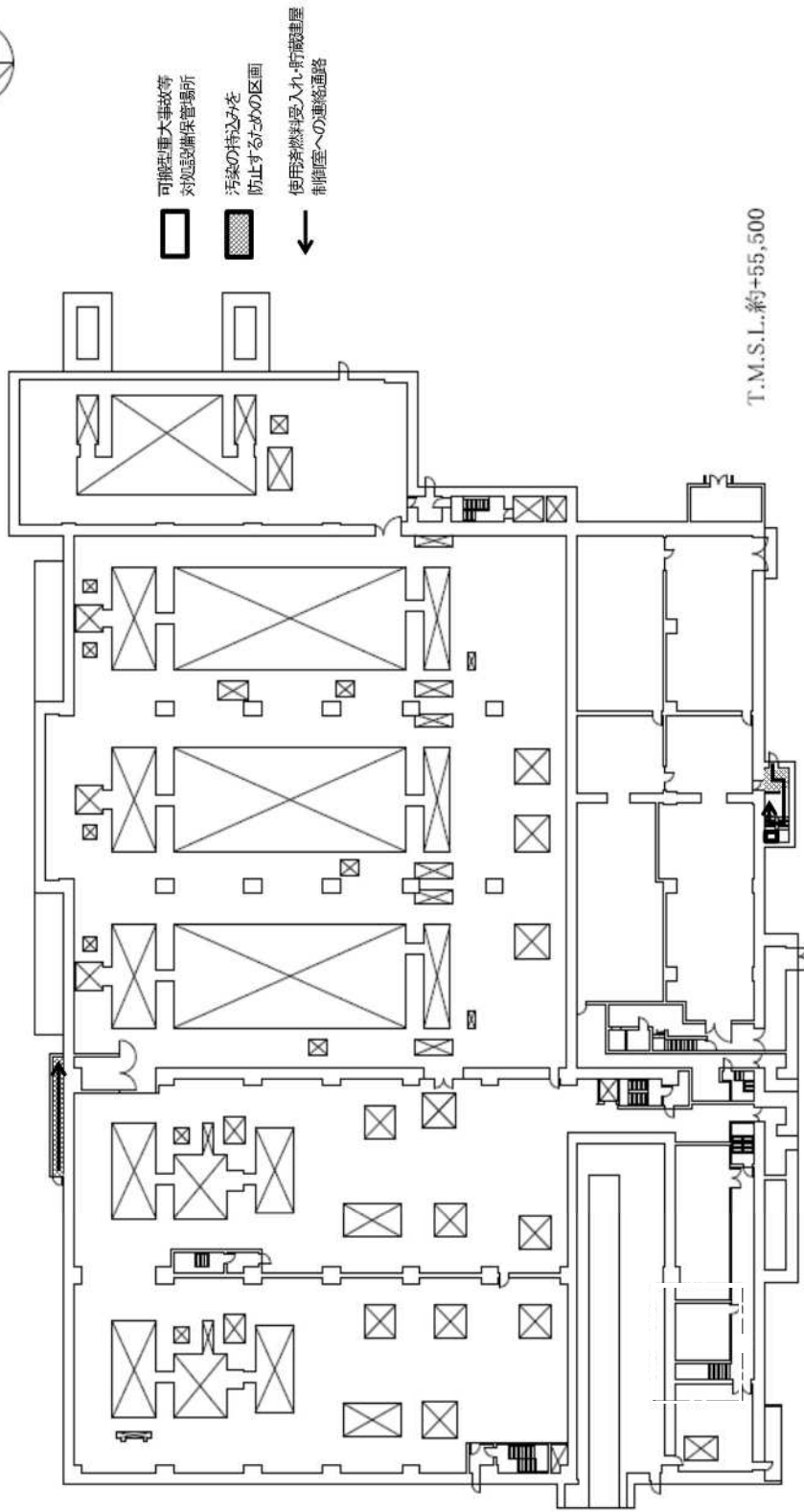


- ※1：ガンマ線用サーベイメータ (SA)
アルファ・ベータ線用サーベイメータ (SA)
可搬型ダストサンプラ (SA)
- ※2：可搬型酸素濃度計
可搬型二酸化炭素濃度計
可搬型窒素酸化物濃度計

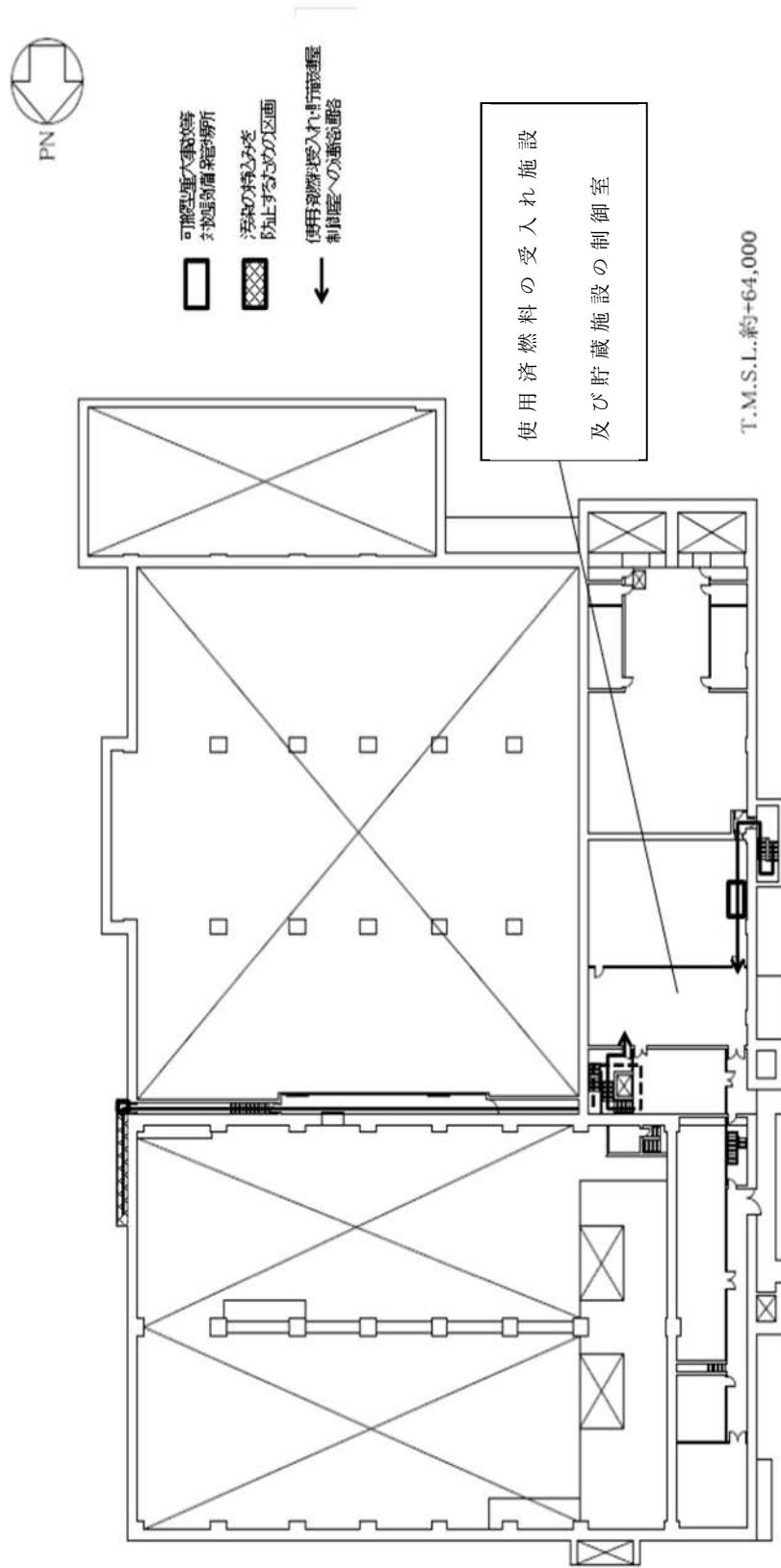
第 6.2.5-10 図 中央制御室 (重大事故等時) 系統概要図 (その 1)



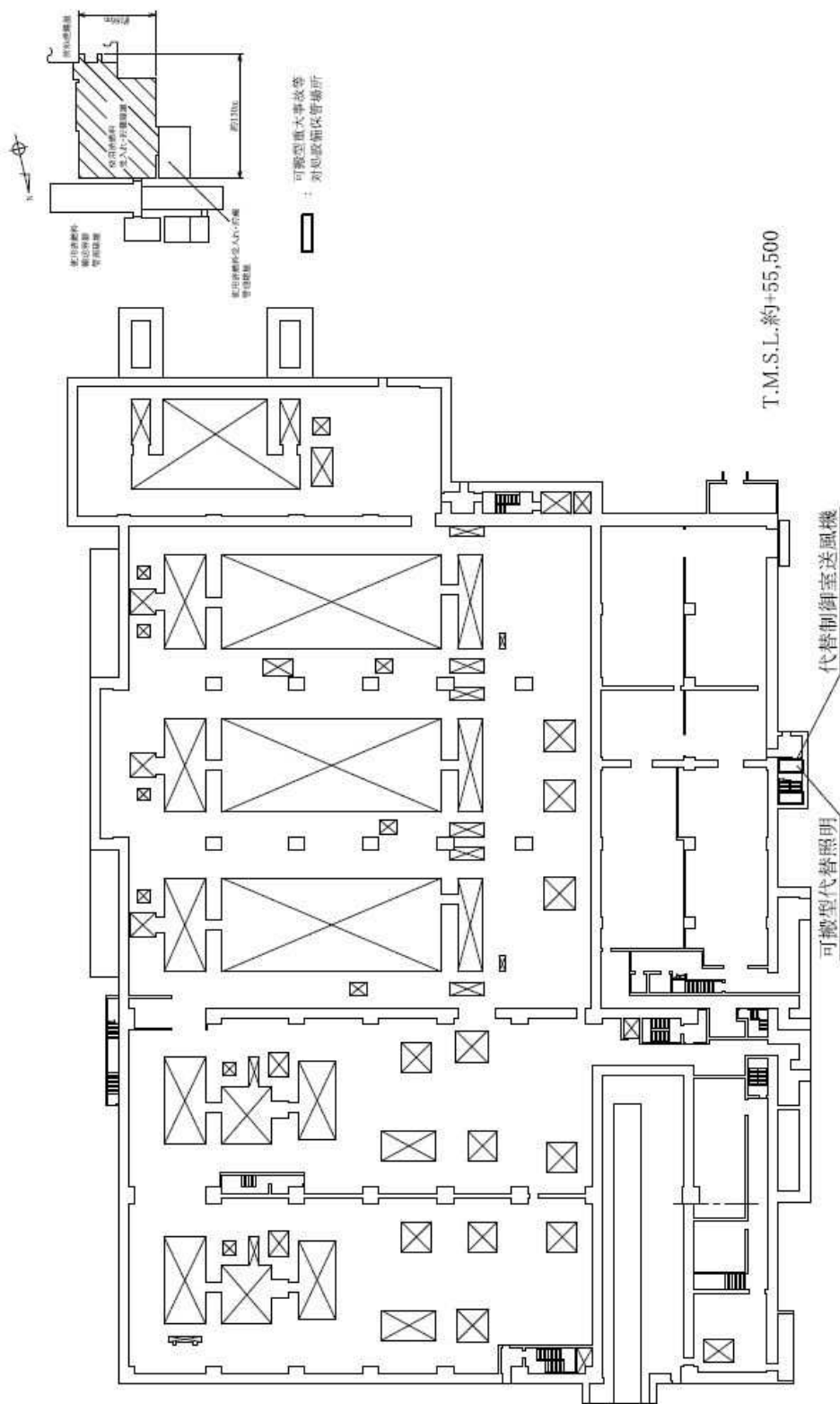
第 6.2.5-11 図 中央制御室（重大事故等時）系統概要図（その 2）



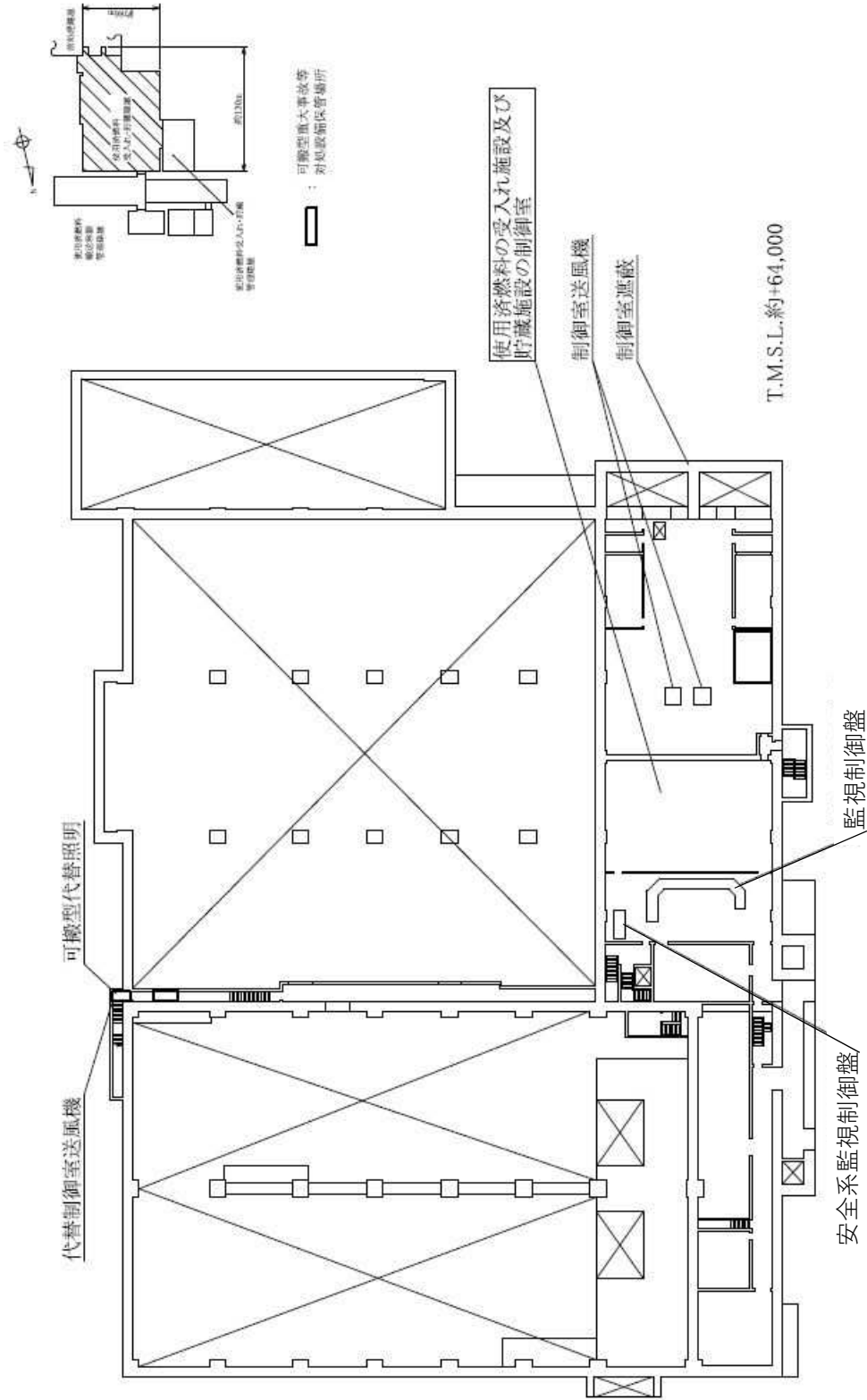
第 6.2.5 - 12 図 屋外から使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に連絡する通路上の出入管理区画配置概要図
(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 地上 1 階)



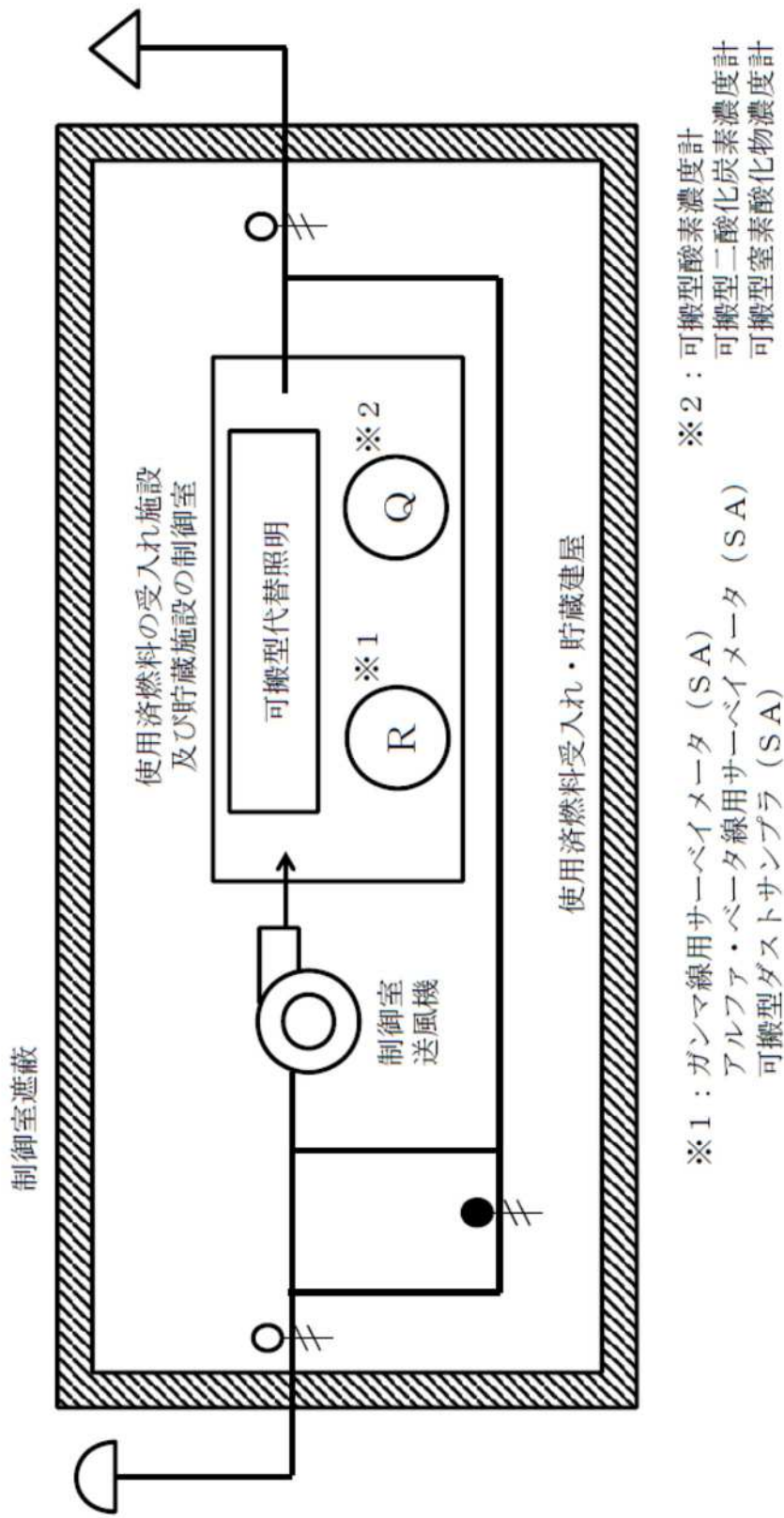
第 6.2.5-13 図 屋外から使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に連絡する通路上の出入管理区画配置概要図
 (使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 地上 2 階)



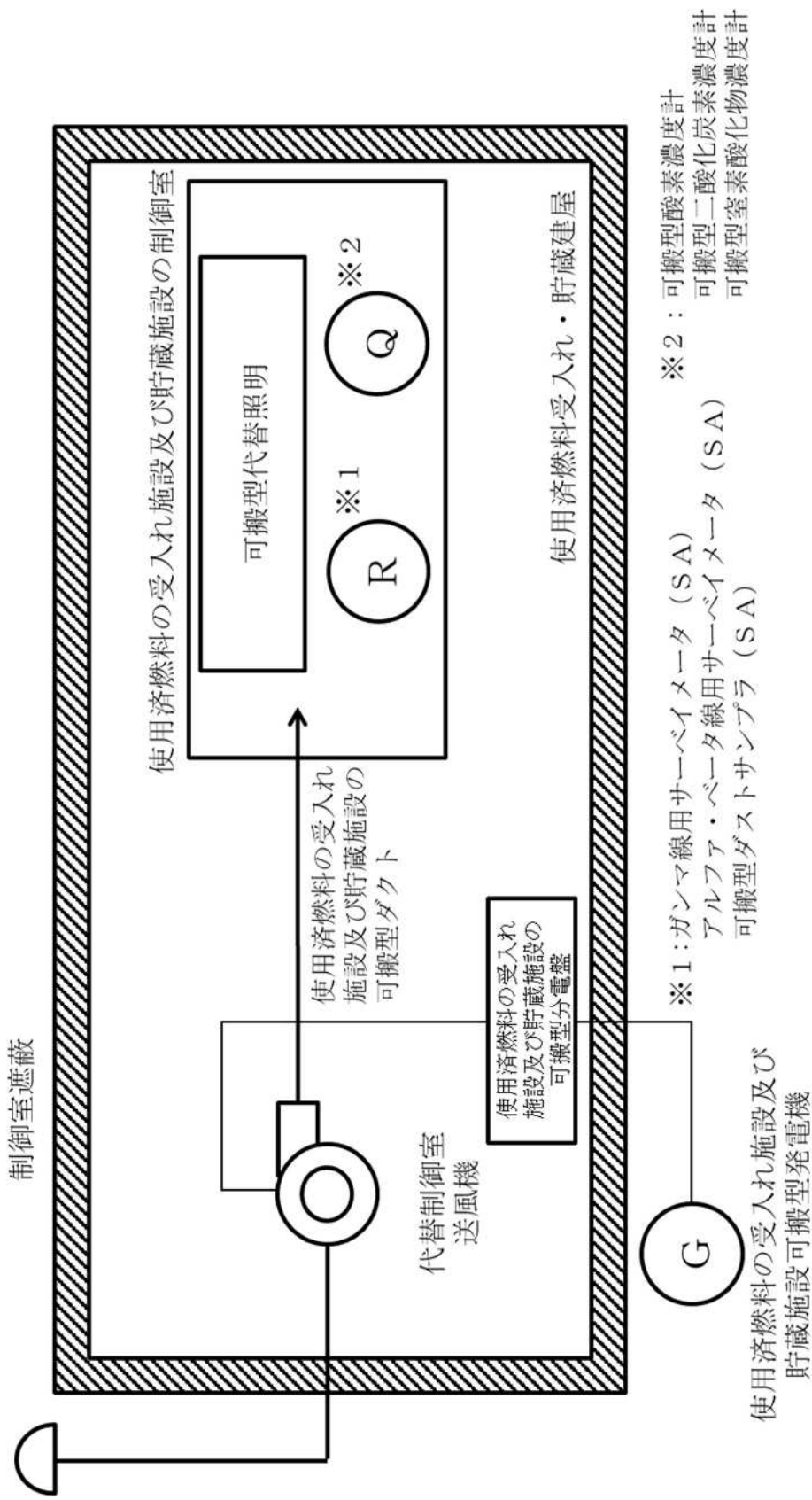
第6.2.5-14図 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図
(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 地上1階)



第6.2.5-15図 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図
 (使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 地上2階)



第 6.2.5-16 図 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室 (重大事故等時) 系統概要図 (その 1)



第 6.2.5-17 図 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室（重大事故等時）系統概要図（その 2）

6.3 参考文献一覧

- (1) 「再処理施設における燃焼度計測装置」，TLR-R001，株式会社 東芝
(平成3年7月)

7. 放射性廃棄物の廃棄施設

7.1 概 要

放射性廃棄物の廃棄施設は、再処理施設の運転中及び停止中に生じる放射性廃棄物を処理する施設であり、環境へ放出する放射性物質を合理的に達成できる限り低くするとともに、敷地周辺の公衆の線量が十分に低くなるよう設計に際して考慮する。

放射性廃棄物の廃棄施設は、次の施設で構成する。

気体廃棄物の廃棄施設

液体廃棄物の廃棄施設

固体廃棄物の廃棄施設

7.2 気体廃棄物の廃棄施設

7.2.1 設計基準対象の施設

7.2.1.1 概 要

気体廃棄物の廃棄施設は、せん断処理施設のせん断機、溶解施設の溶解槽等から発生する放射性気体廃棄物进行处理するせん断処理・溶解廃ガス処理設備、各施設の放射性物質を収容する塔槽類から発生する放射性気体廃棄物进行处理する塔槽類廃ガス処理設備、固体廃棄物の廃棄施設のガラス熔融炉から発生する放射性気体廃棄物进行处理する高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備、汚染のおそれのある区域を換気する換気設備及び主排気筒で構成する。

気体廃棄物の廃棄施設系統概要図を第7.2-1図に示す。

7.2.1.2 せん断処理・溶解廃ガス処理設備

7.2.1.2.1 概 要

せん断処理・溶解廃ガス処理設備は、せん断処理施設のせん断機，溶解施設の溶解槽等から発生する廃ガス中のNO_x及び放射性物質を除去するとともに，せん断機，溶解槽等の機器内部を負圧に維持する設備である。

せん断処理・溶解廃ガス処理設備系統概要図を第7.2－2図に示す。

7.2.1.2.2 設計方針

(1) 放射性物質の放出低減

せん断処理・溶解廃ガス処理設備は、せん断処理施設のせん断機、溶解施設の溶解槽等から発生する廃ガスによる環境への放射性物質の放出量を、合理的に達成できる限り低くする設計とする。

(2) 閉じ込め

せん断処理・溶解廃ガス処理設備の放射性物質を内包する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とする。万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。また、せん断処理・溶解廃ガス処理設備は、気体状の放射性物質が漏えいし難く、かつ、逆流し難い設計とする。

(3) 単一故障

せん断処理・溶解廃ガス処理設備の安全上重要な系統及び機器は、それらを構成する動的機器に単一故障を仮定しても安全機能を確保できる設計とする。

(4) 外部電源喪失

せん断処理・溶解廃ガス処理設備の安全上重要な系統の排風機は、非常用所内電源系統に接続し、外部電源が喪失した場合でも安全機能を確保できる設計とする。

(5) 試験及び検査

せん断処理・溶解廃ガス処理設備の安全上重要な系統の排風機、高性能粒子フィルタ等は、必要に応じて試験及び検査ができる設計とする。

7.2.1.2.3 主要設備の仕様

せん断処理・溶解廃ガス処理設備の主要設備の仕様を第7.2-1表に示す。

また、フィルタ概要図を第7.2-3図に示す。

7.2.1.2.4 系統構成及び主要設備

せん断処理・溶解廃ガス処理設備の凝縮器，NO_x 吸収塔及びよう素追出し塔は，溶解槽に対応して各々 1 系列設ける。ミストフィルタから排風機までは，3 系列で構成し，2 系列で運転し，他の 1 系列は予備とする。

せん断処理・溶解廃ガス処理設備は，せん断処理施設のせん断機及び溶解施設の溶解槽，よう素追出し槽等から発生する廃ガス进行处理することが可能な処理能力を有する。

(1) 系統構成

せん断処理・溶解廃ガス処理設備は，せん断処理施設のせん断機及び溶解施設の溶解槽，よう素追出し槽等から発生する約 290 m³ / h [normal] (凝縮性ガス約 150 m³ / h [normal] ，非凝縮性ガス約 140 m³ / h [normal]) の廃ガスを凝縮器で冷却した後，溶解施設のエンドピース酸洗浄槽，硝酸調整槽及び硝酸供給槽から発生する約 1 m³ / h [normal] の廃ガスとともに，NO_x 吸収塔での NO_x の回収及び放射性物質の除去，ミストフィルタでのろ過，加熱器での加熱，高性能粒子フィルタでのろ過及びよう素フィルタでのよう素の除去を組み合わせ処理した後，排風機で前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の排風機下流へ移送する。

せん断処理・溶解廃ガス処理設備は，接続する溶解槽等の負圧を -0.7 kPa [gage] 程度に維持する。ここでいう gage は，大気圧との差圧であり，以下 [gage] という。

NO_x 吸収塔で回収した約 3 mol / L の硝酸は，よう素追出し塔において高温状態で残留よう素を追い出した後，溶解施設の溶解槽で再使用する。

せん断処理・溶解廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタは，1 系列当

たり 2 段設置する。

(2) 主要設備

せん断処理・溶解廃ガス処理設備の凝縮器，NO_x 吸収塔，よう素追出し塔等の液体状の放射性物質を内包する機器は，ステンレス鋼又はジルコニウムを用い，接液部は溶接構造とし，異種金属間の接続には爆着接合法による異材継手を用いる設計とする。また，これらの機器を収納するセルの床には漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製の漏えい液受皿を設置し，漏えいした液体状の放射性物質は溶解施設の硝酸調整槽等に移送する設計とする。

せん断処理・溶解廃ガス処理設備の主要機器は，排風機に接続し，負圧を維持する設計とし，溶解施設の溶解槽内部の負圧を監視することにより，系統の負圧監視ができる設計とする。排風機及び加熱器は，多重化し，非常用所内電源系統に接続するとともに，その 1 系列の試験及び検査中においても，予備系列に切り替えて運転できる設計とする。また，排風機の回転数及び加熱器の出口の廃ガス温度を測定することにより，運転状態を監視できる設計とする。

せん断処理・溶解廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタ等は前後の差圧を測定することにより運転状態が監視できる設計とする。

せん断処理・溶解廃ガス処理設備のよう素フィルタは，定期的によよう素フィルタ 1 段目及び 2 段目出口のよう素濃度を測定できる設計とする。また，高性能粒子フィルタ及びよう素フィルタは，その 1 系列の試験及び検査中においても，予備系列に切り替えて運転できる設計とする。

せん断処理・溶解廃ガス処理設備の排風機，フィルタ等は，クレーン等により保守・補修を行う。

せん断処理・溶解廃ガス処理設備の主要機器の機能及び性能について

以下に示す。

a. 凝縮器

凝縮器は、多管式を使用し、廃ガスを冷却して除湿することにより、廃ガス中のトリチウムを除去するとともに、廃ガス中のNO_xを回収する。なお、凝縮器は、廃ガス中に含まれるトリチウムを96.6%以上除去できる設計とする。

b. NO_x 吸収塔

NO_x 吸収塔は、充てん塔を使用し、廃ガス中に含まれるNO_xを回収するとともに、廃ガス中に含まれる放射性エアロゾルを除去する。

c. よう素追出し塔

よう素追出し塔は、充てん塔を使用し、NO_x 吸収塔で回収した硝酸中に含まれるよう素を廃ガス中に追い出す。

d. ミストフィルタ

ミストフィルタは、ろ材にガラス繊維を使用し、廃ガス中に含まれる放射性エアロゾルを除去する。なお、ミストフィルタは、NO_x 吸収塔と合わせて、廃ガス中に含まれる放射性エアロゾルを99%以上⁽¹⁾除去できる設計とする。

e. 加熱器

加熱器は、電気ヒータを使用し、廃ガスを加熱して相対湿度を下げる^{(1) (2) (3) (4)}とともに、下流のよう素除去に適切な温度にする。

f. 高性能粒子フィルタ

高性能粒子フィルタは、ろ材にガラス繊維を使用し、よう素フィルタの前後に設置し、廃ガス中に含まれる放射性エアロゾルを除去する。なお、高性能粒子フィルタは、廃ガス中に含まれる放射性エアロゾルを1段当たり99.9%以上^{(5) (6) (7)}除去できる設計とする。

g. よう素フィルタ

よう素フィルタは、ろ材に銀系吸着材を使用し、廃ガス中に含まれるよう素を除去する。なお、よう素フィルタは、廃ガス中に含まれるよう素を99.6%以上除去できる設計（よう素フィルタ⁽¹⁾ ベッド厚約85 c m⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾）とする。

h. 排風機

排風機は、せん断処理施設のせん断機及び溶解施設の溶解槽、よう素追出し槽等の負圧を維持するとともに、廃ガスを主排気筒へ移送する。

7.2.1.2.5 試験・検査

よう素フィルタは、定期的に前後のよう素濃度を測定し、除染性能の確認を行う。

高性能粒子フィルタは、交換時に据え付け状態の健全性を確認する。

加熱器は定期的に切り替え、健全性を確認する。

排風機は定期的に切り替え、健全性を確認する。

7.2.1.2.6 評 価

(1) 放射性物質の放出低減

せん断処理・溶解廃ガス処理設備は、凝縮器、NO_x吸収塔、フィルタ等を組み合わせて、せん断処理施設のせん断機、溶解施設の溶解槽等から発生する廃ガスを処理する設計としているので、環境へ放出する放射性物質を合理的に達成できる限り低くすることができる。

(2) 閉じ込め

せん断処理・溶解廃ガス処理設備の放射性物質を内包する機器は、ステンレス鋼及びジルコニウムの腐食し難い材料を用い、かつ、接液部は溶接構造とし、異種金属間の接続には爆着接合法による異材継手により、漏えいし難い設計とし、さらに、気体状の放射性物質を内包する機器内を負圧に保つ設計とするので閉じ込め機能を確保できる。

また、安全上重要な系統の排風機は、多重化し、非常用所内電源系統に接続しているため、気体状の放射性物質が漏えいし難く、かつ、逆流を防止できる。

せん断処理・溶解廃ガス処理設備の液体状の放射性物質を内包する機器を収納するセルの床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした液体状の放射性物質を溶解施設の硝酸調整槽等に移送する設計としているため、万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定してもその拡大を防止できる。

(3) 単一故障

せん断処理・溶解廃ガス処理設備の安全上重要な系統の排風機は、多重化しているため、単一故障を仮定しても閉じ込め機能を確保できる。

(4) 外部電源喪失

せん断処理・溶解廃ガス処理設備の安全上重要な系統の排風機及び加

熱器は、その他再処理設備の附属施設の非常用所内電源系統に接続する設計としているので、外部電源喪失時に閉じ込め機能を確保できる。

(5) 試験及び検査

せん断処理・溶解廃ガス処理設備の安全上重要な系統の排風機、高性能粒子フィルタ等は、多重化する設計としているので、閉じ込め機能を損なうことなく、必要に応じて試験及び検査ができる。

7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備

7.2.1.3.1 概 要

塔槽類廃ガス処理設備は、再処理設備本体、放射性廃棄物の廃棄施設等の塔槽類から発生する廃ガス中に含まれるNO_x及び放射性物質を除去するとともに、それらの塔槽類の内部を負圧に維持する設備であり、前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、分離建屋塔槽類廃ガス処理設備、精製建屋塔槽類廃ガス処理設備、ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備、高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備、低レベル廃液処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、ハル・エンドピース貯蔵建屋塔槽類廃ガス処理設備及び分析建屋塔槽類廃ガス処理設備で構成する。

塔槽類廃ガス処理設備系統概要図を第7.2-4図に示す。

7.2.1.3.2 設計方針

(1) 放射性物質の放出低減

塔槽類廃ガス処理設備は、塔槽類廃ガスによる環境への放射性物質の放出量を、合理的に達成できる限り低くする設計とする。

(2) 閉じ込め

塔槽類廃ガス処理設備の放射性物質を内包する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とする。万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。また、塔槽類廃ガス処理設備の安全上重要な系統は、気体状の放射性物質が漏えいし難く、かつ、逆流し難い設計とする。

(3) 単一故障

塔槽類廃ガス処理設備の安全上重要な系統及び機器は、それらを構成する動的機器に単一故障を仮定しても安全機能を確保できる設計とする。

(4) 外部電源喪失

塔槽類廃ガス処理設備の安全上重要な系統の排風機は、非常用所内電源系統に接続し、外部電源が喪失した場合でも安全機能を確保できる設計とする。

(5) 試験及び検査

塔槽類廃ガス処理設備の安全上重要な系統の排風機及び高性能粒子フィルタは、必要に応じて試験及び検査ができる設計とする。

7.2.1.3.3 主要設備の仕様

塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様を第7.2-2表～第7.2-12表に示す。

7.2.1.3.4 系統構成及び主要設備

塔槽類廃ガス処理設備の排風機、フィルタ等は原則として予備系列を有する設計とする。

塔槽類廃ガス処理設備は、各施設の塔槽類から発生する廃ガスを処理することが可能な能力を有する。

(1) 系統構成

a. 前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備

前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタ及びよう素フィルタは、各々4系列で構成し3系列運転とし、排風機は、2系列で構成し1系列運転とする。

前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備は、溶解施設の計量・調整槽等の前処理建屋内に設置する塔槽類及び液体廃棄物の廃棄施設の不溶解残渣廃液一時貯槽等の高レベル廃液ガラス固化建屋内に設置する塔槽類の一部から発生する約 $790\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスを廃ガス洗浄塔で、前処理建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋内に設置する極低レベル塔槽類から発生する硝酸ミストを含む約 $100\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスを極低レベル廃ガス洗浄塔で洗浄した後、前処理建屋内に設置する極低レベル塔槽類から発生する硝酸ミストを含まない約 $40\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスと合流し、凝縮器での冷却、デミスタでのミスト除去、高性能粒子フィルタでのろ過、加熱器での加熱及びよう素フィルタでのよう素の除去を組み合わせて処理した後、排風機で主排気筒へ移送する。

前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備は、接続する塔槽類の負圧を -690Pa [gage] 程度に維持する。

前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタは、1系列当たり2段設置する。

前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図を第7.2-5図に、前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様を第7.2-2表に示す。

b. 分離建屋塔槽類廃ガス処理設備

分離建屋塔槽類廃ガス処理設備は、塔槽類廃ガス処理系及びパルセータ廃ガス処理系で構成する。

分離建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系の高性能粒子フィルタは、5系列で構成し4系列運転とし、よう素フィルタは、4系列で構成し3系列運転とする。排風機は、2系列で構成し1系列運転とする。

分離建屋塔槽類廃ガス処理設備のパルセータ廃ガス処理系の高性能粒子フィルタは、5系列で構成し4系列運転とし、排風機は、2系列で構成し1系列運転とする。

分離建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系は、分離施設の溶解液中間貯槽等、酸及び溶媒の回収施設の第1酸回収系の第1供給槽等、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液供給槽等の分離建屋内に設置する塔槽類から発生する約 $1,300\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスを廃ガス洗浄塔で、分離建屋内に設置する極低レベル塔槽類から発生する約 $90\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスを極低レベル廃ガス洗浄塔で洗浄した後、凝縮器での冷却、デミスタでのミスト除去、高性能粒子フィルタでのろ過、加熱器での加熱及びよう素フィルタでのよう素の除去を組み合わせ処理した後、排風機で主排気筒へ移送する。

分離建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系は、接続する塔槽類の負圧を -690Pa [gage] 程度に維持する。

分離建屋塔槽類廃ガス処理設備のパルセータ廃ガス処理系は、分離施設のパルスカラムのパルセータから発生する約 $1,600\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスを高性能粒子フィルタでろ過し、排風機で主排気筒へ移送する。

分離建屋塔槽類廃ガス処理設備のパルセータ廃ガス処理系は、接続するパルセータの負圧を -690 Pa [gage] 程度に維持する。

分離建屋塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタは、1系列当たり2段設置する設計とする。

分離建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図を第7.2-6図に、分離建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様を第7.2-3表に示す。

c. 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備

精製建屋塔槽類廃ガス処理設備は、塔槽類廃ガス処理系（ウラン系及びプルトニウム系）、パルセータ廃ガス処理系及び溶媒処理廃ガス処理系で構成する。

精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（ウラン系）の高性能粒子フィルタは、4系列で構成し3系列運転とし、排風機は、2系列で構成し1系列運転とする。

精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の高性能粒子フィルタ及びよう素フィルタは、各々3系列で構成し2系列運転とする。排風機は、2系列で構成し1系列運転とする。

精製建屋塔槽類廃ガス処理設備のパルセータ廃ガス処理系の高性能粒子フィルタは、3系列で構成し2系列運転とし、排風機は、2系列で構成し1系列運転とする。

精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の溶媒処理廃ガス処理系の真空ポンプは、酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備の第1蒸発缶用2系列、溶媒蒸留塔用2系列で構成し、各々1系列運転とする。

精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（ウラン系）は、精製施設のウラン濃縮液第1中間貯槽等の精製建屋内に設置する塔槽類から発生する廃ガス及び精製建屋内に設置する極低レベル塔槽類から発

生する硝酸ミストを含む約 $760\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスを廃ガス洗浄塔で洗浄した後、精製建屋内に設置する極低レベル塔槽類から発生する硝酸ミストを含まない約 $40\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスと合流し、凝縮器での冷却、デミスタでのミスト除去及び高性能粒子フィルタでのろ過を組み合わせて処理した後、排風機で主排気筒へ移送する。

精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（ウラン系）は、接続する塔槽類の負圧を -690 Pa [gage] 程度に維持する。

精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）は、精製施設の第1酸化塔等から発生する約 $80\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスを NO_x 廃ガス洗浄塔で洗浄した後、精製施設のプルトニウム濃縮缶供給槽等の精製建屋内に設置する塔槽類から発生する約 $470\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスとともに、廃ガス洗浄塔で洗浄し、凝縮器での冷却、デミスタでのミスト除去をした後、溶媒処理廃ガス処理系からの約 $5\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスと合流し、高性能粒子フィルタでのろ過、加熱器での加熱及びよう素フィルタでのよう素の除去を組み合わせて処理した後、排風機で主排気筒へ移送する。

精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）は、接続する塔槽類の負圧を -690 Pa [gage] 程度に維持する。

精製建屋塔槽類廃ガス処理設備のパーセータ廃ガス処理系は、精製施設のパルスカラムのパーセータから発生する約 $780\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスを高性能粒子フィルタでろ過し、排風機で主排気筒へ移送する。

精製建屋塔槽類廃ガス処理設備のパーセータ廃ガス処理系は、接続するパーセータの負圧を -690 Pa [gage] 程度に維持する。

精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の溶媒処理廃ガス処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備の第1蒸発缶等から発生する約 $5\text{m}^3/\text{h}$

[normal] の廃ガスを真空ポンプを用い、塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の高性能粒子フィルタへ移送する。精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の溶媒処理廃ガス処理系は、接続する塔槽類の負圧を約 -93 kPa [gage] 以下に維持する。

塔槽類廃ガス処理系（ウラン系及びプルトニウム系）及びパルセータ廃ガス処理系の高性能粒子フィルタは、1系列当たり2段設置する。

精製建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図を第7.2-7図(1)及び第7.2-7図(2)に、精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様を第7.2-4表に示す。

d. ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備

ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタ及び排風機は、各々2系列で構成し1系列運転とする。

ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備は、脱硝施設の脱硝塔から発生する約 $400\text{ m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスを凝縮器で冷却及び廃ガス洗浄塔で洗浄した後、脱硝施設の硝酸ウラニル貯槽、濃縮液受槽等のウラン脱硝建屋内に設置する塔槽類から発生する約 $1\text{ m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスとともに、廃ガス洗浄塔での洗浄及び高性能粒子フィルタでのろ過を組み合わせて処理した後、排風機で主排気筒へ移送する。

ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備は、接続する塔槽類の負圧を -490 Pa [gage] 程度（室との差圧）に維持する。

ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタは、1系列当たり1段設置する。

また、ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備は、廃ガス中の NO_x 回収のため、凝縮器で冷却した廃ガスをその他再処理設備の附属施設の化学薬品貯蔵供給設備の化学薬品貯蔵供給系へ移送できる設計とする

もに、移送した廃ガスを化学薬品貯蔵供給系から廃ガス洗浄塔に受け入れる設計とする。

ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図を第7.2-8図に、ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様を第7.2-5表に示す。

e. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタは、1段目は3系列で構成し2系列運転とし、2段目は2系列で構成し1系列運転とする。よう素フィルタは、2系列で構成し1系列運転とする。排風機は、1段目は2系列で構成し1系列運転とし、2段目は3系列で構成し、2系列運転とする。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備は、脱硝施設の脱硝装置から発生する約 $50\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスを凝縮器で冷却し、脱硝施設の硝酸プルトニウム貯槽、混合槽等のウラン・プルトニウム混合脱硝建屋内に設置する塔槽類から発生する約 $25\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスとともに廃ガス洗浄塔で洗浄した後、脱硝施設の焙焼炉、還元炉から発生する約 $80\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスとともに、廃ガス洗浄塔での洗浄、高性能粒子フィルタでのろ過、加熱器での加熱及びよう素フィルタでのよう素の除去を組み合わせ処理し、排風機で主排気筒へ移送する。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備は、接続する塔槽類の負圧を -490Pa [gage] 程度（セル等との差圧）に維持する。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタは、1系列当たり4段設置する。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図

を第7.2-9図に、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様を第7.2-6表に示す。

f. 高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備

高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備は、高レベル濃縮廃液廃ガス処理系及び不溶解残渣廃液廃ガス処理系で構成する。

高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備の高レベル濃縮廃液廃ガス処理系の高性能粒子フィルタ及び排風機は、各々2系列で構成し1系列運転とし、よう素フィルタは、3系列で構成し2系列運転とする。

高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備の不溶解残渣廃液廃ガス処理系の高性能粒子フィルタ及び排風機は、各々2系列で構成し1系列運転とする。よう素フィルタは、3系列で構成し2系列運転とする。

高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備の高レベル濃縮廃液廃ガス処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル濃縮廃液貯槽、固体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液混合槽等の高レベル廃液ガラス固化建屋内に設置する塔槽類から発生する約 $340\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスを廃ガス洗浄塔での洗浄・冷却、凝縮器での冷却、デミスタでのミスト除去、高性能粒子フィルタでのろ過、加熱器での加熱及びよう素フィルタでのよう素の除去を組み合わせ処理した後、排風機で主排気筒へ移送する。

高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備の高レベル濃縮廃液廃ガス処理系は、接続する塔槽類の負圧を -5 kPa [gage] 程度(セルとの差圧)に維持する。

高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備の不溶解残渣廃液廃ガス処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の不溶解残渣廃液貯槽、固体廃棄物の廃棄施設のアルカリ濃縮廃液中和槽等の高レベル廃液ガラス固化

建屋内に設置する塔槽類から発生する約 $310\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスを廃ガス洗浄塔での洗浄・冷却，凝縮器での冷却，デミスタでのミスト除去，高性能粒子フィルタでのろ過，加熱器での加熱及びよう素フィルタでのよう素の除去を組み合わせ処理した後，排風機で主排気筒へ移送する。

高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備の不溶解残渣廃液廃ガス処理系は，接続する塔槽類の負圧を -5kPa [gage] 程度（セルとの差圧）に維持する。

高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタは1系列当たり2段設置する。

高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図を第7.2-10図に，高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様を第7.2-7表に示す。

g. 低レベル廃液処理建屋塔槽類廃ガス処理設備

低レベル廃液処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタ及び排風機は，各々2系列で構成し1系列運転とする。

低レベル廃液処理建屋塔槽類廃ガス処理設備は，液体廃棄物の廃棄施設の第1放出前貯槽等の低レベル廃液処理建屋内に設置する塔槽類から発生する約 $400\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスを廃ガス洗浄塔で洗浄した後，凝縮器での冷却，デミスタでのミスト除去及び高性能粒子フィルタでのろ過を組み合わせ処理した後，排風機で主排気筒へ移送する。

低レベル廃液処理建屋塔槽類廃ガス処理設備は，接続する塔槽類の負圧を -690Pa [gage] 程度に維持する。

低レベル廃液処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタは1系列当たり2段設置する。

低レベル廃液処理建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図を第7.2-11図に、低レベル廃液処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様を第7.2-8表に示す。

h. 低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備

低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備は、低レベル濃縮廃液処理廃ガス処理系、廃溶媒処理廃ガス処理系、雑固体廃棄物焼却処理廃ガス処理系及び塔槽類廃ガス処理系で構成する。

低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の低レベル濃縮廃液処理廃ガス処理系の高性能粒子フィルタ、よう素フィルタ及び排風機は、各々2系列で構成し1系列運転とする。

低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の廃溶媒処理廃ガス処理系の高性能粒子フィルタ及び排風機は、各々2系列で構成し1系列運転とする。よう素フィルタは、1系列で構成し運転する。

低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の雑固体廃棄物焼却処理廃ガス処理系の高性能粒子フィルタは、2系列で構成し1系列運転とする。排風機は、主排風機1系列及び補助排風機2系列で構成し、固体廃棄物の廃棄施設の焼却装置の運転時は、主排風機で運転する。焼却装置の停止時は、補助排風機1系列で運転する。主排風機の故障時は、焼却装置を停止し、補助排風機1系列で運転する。補助排風機は、予備系列を有する設計とする。

低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系の高性能粒子フィルタ及び排風機は、各々2系列で構成し1系列運転とする。

低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の低レベル濃縮廃液処理廃ガス処理系は、固体廃棄物の廃棄施設の乾燥装置から発生する約

250m³/h [normal] (うち、非凝縮性ガス約10m³/h [normal]) の廃ガスを凝縮器での冷却、廃ガス洗浄塔での洗浄・冷却、高性能粒子フィルタでのろ過、加熱器での加熱及びよう素フィルタでのよう素の除去を組み合わせて処理した後、排風機で低レベル廃棄物処理建屋換気設備の建屋排風機Ⅲ下流へ移送する。

低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の低レベル濃縮廃液処理廃ガス処理系は、廃ガス洗浄塔の負圧を-4 k Pa [gage] 程度 (室との差圧) に維持する。

低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の廃溶媒処理廃ガス処理系は、固体廃棄物の廃棄施設の熱分解装置からの可燃性ガスを燃焼する燃焼装置から発生する約250m³/h [normal] の廃ガスをスプレイ塔での冷却、廃ガス洗浄塔での洗浄・冷却、凝縮器での冷却、高性能粒子フィルタでのろ過、加熱器での加熱及びよう素フィルタでのよう素の除去を組み合わせて処理した後、排風機で低レベル廃棄物処理建屋換気設備の建屋排風機Ⅲ下流へ移送する。

低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の廃溶媒処理廃ガス処理系は、熱分解装置の負圧を-2 k Pa [gage] 程度 (室との差圧) に維持する。

低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の雑固体廃棄物焼却処理廃ガス処理系は、固体廃棄物の廃棄施設の焼却装置からセラミックフィルタを経て発生する約1,700m³/h [normal] の廃ガスをスプレイ塔での冷却、廃ガス洗浄塔での洗浄・冷却、凝縮器での冷却及び高性能粒子フィルタでのろ過を組み合わせて処理した後、主排風機で低レベル廃棄物処理建屋換気設備の建屋排風機Ⅲ下流へ移送する。

低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の雑固体廃棄物焼却処

理廃ガス処理系は、焼却装置の負圧を -2 k Pa [gage] 程度（室との差圧）に維持する。

低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系は、低レベル廃棄物処理建屋内に設置する塔槽類から発生する約 $500\text{ m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスを高性能粒子フィルタでろ過をした後、排風機で低レベル廃棄物処理建屋換気設備の建屋排風機Ⅲ下流へ移送する。

低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系は、接続する塔槽類の負圧を -490 Pa [gage] 程度（室との差圧）に維持する。

低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の低レベル濃縮廃液処理廃ガス処理系の高性能粒子フィルタは、1系列当たり2段設置する。廃溶媒処理廃ガス処理系、雑固体廃棄物焼却処理廃ガス処理系及び塔槽類廃ガス処理系の高性能粒子フィルタは、1系列当たり1段設置する。

低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図を第7.2-12図に、低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様を第7.2-9表に示す。

i. チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋塔槽類廃ガス処理設備

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタ及び排風機は、各々2系列で構成し1系列運転とする。

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋塔槽類廃ガス処理設備は、固体廃棄物の廃棄施設の廃樹脂貯槽等のチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋内に設置する塔槽類及び第2切断装

置から発生する約 $1,500\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスを高性能粒子フィルタでろ過をした後、排風機でチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋換気設備の建屋排風機Ⅱ下流へ移送する。

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋塔槽類廃ガス処理設備は、接続する塔槽類の負圧を -490Pa [gage] 程度（室との差圧）に維持する。

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタは、1系列当たり2段設置する。

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図を第7.2-13図に、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様を第7.2-10表に示す。

j. ハル・エンドピース貯蔵建屋塔槽類廃ガス処理設備

ハル・エンドピース貯蔵建屋塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタ及び排風機は、各々2系列で構成し1系列運転とする。

ハル・エンドピース貯蔵建屋塔槽類廃ガス処理設備は、固体廃棄物の廃棄施設の廃樹脂貯槽等のハル・エンドピース貯蔵建屋内に設置する塔槽類から発生する約 $200\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスを高性能粒子フィルタでろ過した後、排風機でハル・エンドピース貯蔵建屋換気設備の排風機下流へ移送する。

ハル・エンドピース貯蔵建屋塔槽類廃ガス処理設備は、接続する塔槽類の負圧を -590Pa [gage] 程度に維持する。

ハル・エンドピース貯蔵建屋塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタは、1系列当たり2段設置する。

ハル・エンドピース貯蔵建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図を

第7.2-14図に、ハル・エンドピース貯蔵建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様を第7.2-11表に示す。

k. 分析建屋塔槽類廃ガス処理設備

分析建屋塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタ及び排風機は、各々2系列で構成し1系列運転とする。

分析建屋塔槽類廃ガス処理設備は、分析建屋に設置する塔槽類から発生する約 $200\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の廃ガスを廃ガス洗浄塔で洗浄した後、分析建屋内に設置する極低レベル塔槽類から発生する約 $60\text{m}^3/\text{h}$ [normal] の硝酸ミストを含まない廃ガスと合流し、凝縮器での冷却、デミスタでのミスト除去及び高性能粒子フィルタでのろ過を組み合わせ処理した後、排風機で主排気筒へ移送する。

分析建屋塔槽類廃ガス処理設備は、接続する塔槽類の負圧を -690Pa [gage] 程度に維持する。

分析建屋塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタは、1系列当たり2段設置する。

分析建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図を第7.2-15図に、分析建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様を第7.2-12表に示す。

(2) 主要設備

塔槽類廃ガス処理設備の廃ガス洗浄塔、凝縮器、デミスタ等の液体状の放射性物質を内包する機器は、ステンレス鋼を用い、接液部は溶接構造とする。また、これらの機器を収納するセル等の床には漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製の漏えい液受皿を、室の床にはステンレス鋼製又は樹脂製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした液体状の放射性物質は、酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備、又は液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備等に移送する設計とする。

塔槽類廃ガス処理設備の主要機器は、排風機等に接続し負圧を維持する設計とするとともに、系統の負圧の監視ができる設計とする。

塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタ等は前後の差圧を監視し、加熱器は出口の廃ガス温度を測定することにより、運転状態が監視できる設計とする。高性能粒子フィルタはその1系列の試験及び検査中においても、予備系列に切り替えて運転できる設計とする。

安全上重要な系統の前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、分離建屋塔槽類廃ガス処理設備、精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）、パルセータ廃ガス処理系、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備及び高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備の排風機は多重化し、非常用所内電源系統に接続するとともに、その1系列の試験及び検査中においても、予備系列に切り替えて運転できる設計とする。また、排風機は、回転数又は排風機前後の差圧を測定することにより、運転状態を監視できる設計とする。

塔槽類廃ガス処理設備のよう素フィルタは、定期的によう素フィルタ出口のよう素濃度を測定できる設計とする。

塔槽類廃ガス処理設備の排風機、フィルタ等は、クレーン等により保守・補修を行う。

塔槽類廃ガス処理設備の主要機器の機能及び性能について以下に示す。

a. スプレイ塔

スプレイ塔は、耐火物を内張りし、水を噴霧することにより、廃ガス温度を下げる。

b. 廃ガス洗浄塔

廃ガス洗浄塔は、棚段塔又は充てん塔を使用し、廃ガス中に含まれる放射性物質を除去するとともに、必要に応じて廃ガスの温度を下げる。

なお、廃ガス洗浄塔は、凝縮器、デミスタと合わせて廃ガス中の放射性エアロゾルを90%以上除去できる設計とする。⁽⁸⁾⁽⁹⁾ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備、低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の廃溶媒処理廃ガス処理系及び雑固体廃棄物焼却処理廃ガス処理系の廃ガス洗浄塔は、凝縮器と合わせて廃ガス中の揮発性ルテニウムを99.8%以上除去できる設計とする。⁽⁸⁾

c. 凝縮器

凝縮器は、多管式熱交換器等を使用し、廃ガスを冷却して除湿することにより、廃ガス中のトリチウムを除去するとともに、廃ガス中に含まれる放射性物質を除去する。なお、前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、分離建屋塔槽類廃ガス処理設備及び高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備の凝縮器は、廃ガス洗浄塔と合わせて廃ガス中に含まれるトリチウムを80%以上除去できる設計とする。

d. デミスタ

デミスタは、多層板構造のエレメント等を使用し、廃ガス中に含まれる放射性エアロゾルを除去する。

e. 高性能粒子フィルタ

高性能粒子フィルタは、ろ材にガラス繊維を使用し、廃ガス中に含まれる放射性エアロゾルを除去する。なお、高性能粒子フィルタは、廃ガス中に含まれる放射性エアロゾルを1段当たり99.9%以上除去できる設計とする。⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾

f. 加熱器

加熱器は、電気ヒータを使用し、廃ガスを加熱して相対湿度を下げる⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾とともに、下流のよう素除去に適切な温度にする。

g. よう素フィルタ

よう素フィルタは、ろ材に銀系吸着材を使用し、よう素を除去する。

なお、よう素フィルタは、廃ガス中のよう素を90%以上除去できる設計^{(1) (2) (3) (4)}

(よう素フィルタ ベッド厚5 cm以上) とする。

h. 排風機

排風機は、塔槽類の負圧を維持するとともに、廃ガスを主排気筒又は北換気筒（ハル・エンドピース及び第1 ガラス固化体貯蔵建屋換気筒）へ移送する。

7.2.1.3.5 試験・検査

高性能粒子フィルタは、交換時に据付け状態の健全性を確認する。

排風機は定期的に切り替え、健全性を確認する。

7.2.1.3.6 評 価

(1) 放射性物質の放出低減

塔槽類廃ガス処理設備は、洗浄塔、フィルタ等を組み合わせて、塔槽類から発生する廃ガスを処理する設計としているので、環境へ放出する放射性物質を合理的に達成できる限り低くすることができる。

(2) 閉じ込め

塔槽類廃ガス処理設備の放射性物質を内包する機器は、腐食し難いステンレス鋼等を用い、かつ、接液部は溶接構造等で漏えいし難い設計とし、さらに、気体状の放射性物質を内包する機器内を負圧に保つ設計としているので閉じ込め機能を確保できる。

また、安全上重要な系統の排風機は、多重化し、非常用所内電源系統に接続しているため、気体状の放射性物質が漏えいし難く、かつ、逆流を防止できる。

塔槽類廃ガス処理設備の液体状の放射性物質を内包する機器を収納するセル等の床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製の漏えい液受皿を、室の床にはステンレス鋼製又は樹脂製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした液体状の放射性物質を酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備又は液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備等に移送する設計としているため、万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定してもその拡大を防止できる。

(3) 単一故障

塔槽類廃ガス処理設備の安全上重要な系統の排風機は、多重化しているため単一故障を仮定しても閉じ込め機能を確保できる。

(4) 外部電源喪失

塔槽類廃ガス処理設備の安全上重要な系統の排風機は、その他再処理

設備の附属施設の非常用所内電源系統に接続する設計としているので、外部電源喪失時に閉じ込め機能を確保できる。

(5) 試験及び検査

塔槽類廃ガス処理設備の安全上重要な系統の排風機及び高性能粒子フィルタは、多重化する設計とするので、閉じ込め機能を損なうことなく、必要に応じて試験及び検査ができる。

7.2.1.4 高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備

7.2.1.4.1 概 要

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備は、固体廃棄物の廃棄施設のガラス溶融炉から発生する廃ガス中の NO_x 及び放射性物質を除去するとともに、ガラス溶融炉の内部を負圧に維持する設備である。

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備系統概要図を第7.2-16図に示す。

7.2.1.4.2 設計方針

(1) 放射性物質の放出低減

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備は、固体廃棄物の廃棄施設のガラス溶融炉から発生する廃ガスによる環境への放射性物質の放出量を、合理的に達成できる限り低くする設計とする。

(2) 閉じ込め

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の放射性物質を内包する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とする。万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。また、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備は、気体状の放射性物質が漏えいし難く、かつ、逆流し難い設計とする。

(3) 単一故障

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の安全上重要な系統及び機器は、それらを構成する動的機器に単一故障を仮定しても安全機能を確保できる設計とする。

(4) 外部電源喪失

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の安全上重要な系統の排風機及び高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の廃ガスの冷水系等の動的機器は、非常用所内電源系統に接続し、外部電源が喪失した場合でも安全機能を確保できる設計とする。

(5) 試験及び検査

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の安全上重要な系統の排風機、高性能粒子フィルタ等は、必要に応じて試験及び検査ができる設計とする。

7.2.1.4.3 主要設備の仕様

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の主要設備の仕様を第7.2-13表に示す。

また、ルテニウム吸着塔概要図を第7.2-17図に示す。

7.2.1.4.4 系統構成及び主要設備

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の廃ガス洗浄器は、固体廃棄物の廃棄施設のガラス溶融炉に対応して各々1基設ける。

ミストフィルタ，ルテニウム吸着塔，高性能粒子フィルタ，排風機等は、各々2系列で構成し、1系列で運転し、他の1系列は予備とする。

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備は、固体廃棄物の廃棄施設のガラス溶融炉から発生する廃ガス进行处理することが可能な能力を有する。

(1) 系統構成

固体廃棄物の廃棄施設のガラス溶融炉からの約 $150\text{m}^3/\text{h}$ [normal] (ガラス溶融炉1基当たりの廃ガス流量)，約 400°C の廃ガスは、廃ガス洗浄器での洗浄・冷却，吸収塔での洗浄，凝縮器での冷却，ミストフィルタでのろ過，ルテニウム吸着塔での揮発性ルテニウムの除去，高性能粒子フィルタでのろ過，加熱器での加熱及びよう素フィルタでのよう素の除去を組み合わせ処理した後，高性能粒子フィルタでろ過し，排風機で高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備の排風機下流へ移送する。

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備で発生する廃ガス洗浄廃液は、廃ガス洗浄液槽へ移送した後，液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備へ移送する。

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備は、接続するガラス溶融炉の負圧を -1kPa [gage]程度 (セルとの差圧)に維持する。

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタは、1系列当たり3段設置する。

(2) 主要設備

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の廃ガス洗浄器、吸収塔、凝縮器等の液体状の放射性物質を内包する機器は、ステンレス鋼を用い、接液部は溶接構造等とする。また、これらの機器を収納するセルの床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした液体状の放射性物質は、廃ガス洗浄液槽又は液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液貯蔵設備の高レベル廃液共用貯槽に移送する設計とする。

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の主要機器は、排風機に接続し、負圧を維持する設計とし、固体廃棄物の廃棄施設のガラス熔融炉内部の負圧を監視することにより高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の負圧監視ができる設計とする。また、排風機は多重化し、非常用所内電源系統に接続するとともに、その1系列の試験及び検査中においても、予備系列に切り替えて運転できる設計とする。また、排風機の回転数を監視することにより運転状態を監視できる設計とする。

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタ等は差圧を監視し、加熱器は出口の廃ガス温度を監視することにより運転状態が監視できる設計とする。

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備のよう素フィルタは、定期的によよう素フィルタ出口のよう素濃度を測定できる設計とする。ルテニウム吸着塔は、定期的にルテニウム吸着塔出口のルテニウム濃度を測定できる設計とする。また、高性能粒子フィルタ、加熱器はその1系列の試験及び検査中においても、予備系列に切り替えて、運転できる設計とする。

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の廃ガス洗浄器、吸収塔及び

凝縮器は、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系により冷水系を介して冷水を適切に供給し、廃ガスの除熱をする設計とする。また、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備は、その他再処理設備の附属施設の給水処理設備から純水を適切に供給する純水系を設け、吸収塔に純水を供給する設計とする。これらの安全上重要な冷水系は、動的機器を多重化し、外部電源喪失時には非常用所内電源系統に接続する設計とし、この動的機器はその1系列の試験及び検査中においても、予備系列に切り替えて、運転できる設計とする。

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の排風機、フィルタ等は、クレーン等により保守・補修を行う。

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の主要機器の機能及び性能について以下に示す。

a. 廃ガス洗浄器

廃ガス洗浄器は、充てん塔を使用し、廃ガスの温度を下げるるとともに、廃ガス中に含まれる放射性物質を除去する。廃ガス洗浄器は、廃ガスの冷却のため独立した2系列の冷却コイルを設置し、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系により冷水系を介して冷水を適切に供給する設計とする。なお、廃ガス洗浄器は、廃ガス中の放射性エアロゾルを66.7%以上⁽¹⁰⁾、揮発性ルテニウムを99.8%以上⁽¹⁰⁾除去できる設計とする。

b. 吸収塔

吸収塔は、棚段塔を使用し、廃ガス中に含まれるNO_xを回収するとともに、廃ガス中の放射性物質を除去する。吸収塔は、洗浄液の冷却のため冷却コイルを設置し、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系により冷水系を介して冷水を適切に供給する設計とする。また、吸収塔は、廃ガスの洗浄のため純水系から純水を適切に供給する設計とする。

なお、吸収塔は、廃ガス中の揮発性ルテニウムを2基で99.8%⁽⁸⁾⁽¹¹⁾以上除去できる設計とする。

c. 凝縮器

凝縮器は、多管式熱交換器を使用し、廃ガスを冷却して除湿し、トリチウムを除去する。凝縮器は、廃ガスの冷却のためその他再処理設備の附属施設の安全冷却水系により冷水系を介して冷水を適切に供給する設計とする。なお、凝縮器は、吸収塔と合わせて廃ガス中のトリチウムを80%以上除去できる設計とする。

d. ミストフィルタ

ミストフィルタは、ろ材にガラス繊維製フィルタを使用し、廃ガス中に含まれる放射性エアロゾルを除去する。なお、ミストフィルタは、吸収塔と合わせて廃ガス中の放射性エアロゾルを99%⁽¹⁾以上除去できる設計とする。

e. ルテニウム吸着塔

ルテニウム吸着塔は、シリカゲル吸着材を充てんし、廃ガス中に含まれる揮発性ルテニウムを除去する。なお、ルテニウム吸着塔は、廃ガス中の揮発性ルテニウムを99%⁽¹²⁾以上除去できる設計とする。

f. 高性能粒子フィルタ

高性能粒子フィルタは、ろ材にガラス繊維を使用し、よう素フィルタの前後に設置し、廃ガス中に含まれる放射性エアロゾルを除去する。なお、高性能粒子フィルタは、廃ガス中の放射性エアロゾルを1段当たり99.9%⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾以上除去できる設計とする。

g. 加熱器

加熱器は、電気ヒータを使用し、廃ガスを加熱して相対湿度を下げるとともに、下流のよう素除去に適切な温度⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾にする。

h. よう素フィルタ

よう素フィルタは、ろ材に銀系吸着材を使用し、廃ガス中に含まれるよう素を除去する。なお、よう素フィルタは、廃ガス中のよう素を⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾90%以上除去できる設計（よう素フィルタ ベッド厚5cm以上）とする。

i. 排風機

排風機は、固体廃棄物の廃棄施設のガラス熔融炉及び塔槽類の負圧を維持するとともに、廃ガスを主排気筒へ移送する。

j. 廃ガス洗浄液槽

廃ガス洗浄液槽は、廃ガス洗浄器及び吸収塔からの洗浄廃液を受け入れる。廃ガス洗浄液槽に受け入れた洗浄廃液は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備へ移送する。

7.2.1.4.5 試験・検査

高性能粒子フィルタは、交換時に据え付け状態の健全性を確認する。

排風機は定期的に切り替え、健全性を確認する。

廃ガスの冷水系の動的機器は、定期的に切り替え、健全性を確認する。

7.2.1.4.6 評 価

(1) 放射性物質の放出低減

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備は、廃ガス洗浄器、吸収塔、フィルタ等を組み合わせて、固体廃棄物の廃棄施設のガラス熔融炉からの廃ガスを処理する設計としているので、環境へ放出する放射性物質を合理的に達成できる限り低くすることができる。

(2) 閉じ込め

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の放射性物質を内包する機器は、腐食し難いステンレス鋼を用い、かつ、接液部は溶接構造等で漏えいし難い設計とし、さらに、気体状の放射性物質を内包する機器内を負圧に保つ設計としているので閉じ込め機能を確保できる。

また、排風機は、多重化し、非常用所内電源系統に接続しているので、気体状の放射性物質が漏えいし難く、かつ、逆流を防止できる。

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の液体状の放射性物質を内包する機器を収納するセルの床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした液体状の放射性物質を廃ガス洗浄液槽又は液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液貯蔵設備の高レベル廃液共用貯槽に移送する設計としているので、万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定してもその拡大を防止できる。

(3) 単一故障

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の安全上重要な系統の排風機及び冷水系の動的機器は、多重化しているため、単一故障を仮定しても閉じ込め機能を確保できる。

(4) 外部電源喪失

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の安全上重要な系統の排風機

及び冷水系の動的機器は、その他再処理設備の附属施設の非常用所内電源系統に接続する設計としているので、外部電源喪失時に閉じ込め機能を確保できる。

(5) 試験及び検査

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の安全上重要な系統の排風機、高性能粒子フィルタ等は、多重化する設計とするので、閉じ込め機能を損なうことなく必要に応じて試験及び検査ができる。

7.2.1.5 換気設備

7.2.1.5.1 概 要

換気設備は、各建屋の換気・空調、排気の浄化及び空気汚染の拡大防止を行うものであり、使用済燃料輸送容器管理建屋換気設備、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備、前処理建屋換気設備、分離建屋換気設備、精製建屋換気設備、ウラン脱硝建屋換気設備、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備、高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備、第1ガラス固化体貯蔵建屋換気設備、低レベル廃液処理建屋換気設備、低レベル廃棄物処理建屋換気設備、ハル・エンドピース貯蔵建屋換気設備、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋換気設備、分析建屋換気設備、北換気筒（使用済燃料輸送容器管理建屋換気筒、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒並びにハル・エンドピース及び第1ガラス固化体貯蔵建屋換気筒）及び低レベル廃棄物処理建屋換気筒で構成する。分析建屋換気設備の一部は、六ヶ所保障措置分析所と共用し、北換気筒の支持構造物は、廃棄物管理施設と共用する。

換気設備の系統概要図を第7.2-18図に示す。

7.2.1.5.2 設計方針

(1) 放射性物質の放出低減

- a. 換気設備は、汚染のおそれのある区域からの排気を高性能粒子フィルタ等で浄化できる設計とする。
- b. 北換気筒及び低レベル廃棄物処理建屋換気筒は、放出する気体状の放射性物質に対し、十分な拡散効果を有する設計とする。

(2) 閉じ込め

換気設備は、汚染のおそれのある区域を、清浄区域より負圧に維持できるようにするとともに、汚染の程度の低い区域から汚染の程度の高い区域に向かって空気を流すことのできる設計とする。また、換気設備の安全上重要な系統は、気体状の放射性物質が漏えいし難く、かつ、逆流し難い設計とする。

(3) 単一故障

換気設備の安全上重要な系統及び機器は、それらを構成する動的機器に単一故障を仮定しても、安全機能が確保できる設計とする。

(4) 外部電源喪失

換気設備の安全上重要な系統の排風機及びセル内クーラは、非常用所内電源系統に接続し、外部電源が喪失した場合でも安全機能が確保できる設計とする。

(5) 火 災

換気設備は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用し、万一の火災の発生を想定しても火災の拡大を防止できる設計とする。

(6) 崩壊熱除去

換気設備により崩壊熱を除去する必要がある場合には、崩壊熱による過度の温度上昇を防止するため、適切な換気を行える設計とする。

(7) 換気・空調

換気設備は、各区域の換気・空調を適切に行える設計とする。

(8) 共 用

貯蔵容器搬送用洞道は、MOX燃料加工施設境界の扉解放時には、MOX燃料加工施設の気体廃棄物の廃棄施設により負圧に維持する設計とし、再処理施設境界の扉（防火戸）開放時には、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備により貯蔵容器搬送用洞道を負圧に維持する設計とすること、また、MOX燃料加工施設境界の扉及び再処理施設境界の扉（防火戸）は、同時に開放しない設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

六ヶ所保障措置分析所と共用する分析建屋換気設備は、換気設備の排風機に必要な容量を確保する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とし、廃棄物管理施設と共用する北換気筒の支持構造物は、廃棄物管理施設の筒身を考慮した強度を確保する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

(9) 試験及び検査

換気設備の安全上重要な系統の排風機、高性能粒子フィルタ及びセル内クーラは、必要に応じて試験及び検査ができる設計とする。

(10) その他

換気設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

7.2.1.5.3 主要設備の仕様

換気設備の主要設備の仕様を第7.2-14表～第7.2-30表に示す。

なお、換気設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る使用済燃料輸送容器管理建屋換気設備, 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備及び北換気筒（使用済燃料輸送容器管理建屋換気筒及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる。

7.2.1.5.4 系統構成及び主要設備

換気設備は、給気系及び排気系で構成し、汚染の程度の低い区域から汚染の程度のより高い区域に向かって空気を流す設計とし、給排気量を適切に設定及び調節することにより、汚染のおそれのある区域を清浄区域より負圧に維持するとともに、適切な換気・空調を行う設計とする。このため、負圧の設定値は、汚染の程度の低い区域では -20 Pa [gage] 以下、汚染の程度の高い区域では -100 Pa [gage] 以下とする。

(1) 系統構成

a. 使用済燃料輸送容器管理建屋換気設備

使用済燃料輸送容器管理建屋換気設備は、以下の系統で構成する。

使用済燃料輸送容器管理建屋給気系

使用済燃料輸送容器管理建屋排気系

使用済燃料輸送容器管理建屋換気設備系統概要図を第7.2-19図に、使用済燃料輸送容器管理建屋換気設備の主要設備の仕様を第7.2-14表に示す。

使用済燃料輸送容器管理建屋給気系は、使用済燃料輸送容器管理建屋の除染エリア及び保守エリアの管理区域へ外気を供給するため、建屋給気ユニット及び建屋送風機で構成する。

使用済燃料輸送容器管理建屋排気系は、使用済燃料輸送容器管理建屋の除染エリア及び保守エリアの汚染のおそれのある区域の負圧維持、排気の浄化及び排気の北換気筒（使用済燃料輸送容器管理建屋換気筒）の排気口からの排出のため、建屋排気フィルタユニット及び建屋排風機で構成する。

b. 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備は、以下の系統で構成する。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋給気系

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋排気系

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備系統概要図を第7.2-20図に、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備の主要設備の仕様を第7.2-15表に示す。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋給気系は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の管理区域へ外気を供給するため、建屋給気ユニット及び建屋送風機で構成する。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋排気系は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の汚染のおそれのある区域の負圧維持、排気の浄化及び排気の北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）の排気口からの排出のため、建屋排気フィルタユニット及び建屋排風機で構成する。

c. 前処理建屋換気設備

前処理建屋換気設備は、以下の系統で構成する。

前処理建屋給気系

前処理建屋排気系

前処理建屋換気設備系統概要図を第7.2-21図に、前処理建屋換気設備の主要設備の仕様を第7.2-16表に示す。

前処理建屋給気系は、前処理建屋の管理区域へ外気を供給するため、建屋給気ユニット及び建屋送風機で構成する。

前処理建屋排気系は、4系統の排気系を設置する。

前処理建屋排気系は、前処理建屋の汚染のおそれのある区域の負圧維持、排気の浄化及び排気の主排気筒の排気口からの排出のため、建屋排気フィルタユニット、セル排気フィルタユニット、溶解槽セルA排気フ

イルタユニット，溶解槽セルB排気フィルタユニット，建屋排風機，セル排風機，溶解槽セルA排風機及び溶解槽セルB排風機で構成する。

d. 分離建屋換気設備

分離建屋換気設備は，以下の系統で構成する。

分離建屋給気系

分離建屋排気系

分離建屋換気設備系統概要図を第7.2-22図に，分離建屋換気設備の主要設備の仕様を第7.2-17表に示す。

分離建屋給気系は，分離建屋の管理区域へ外気を供給するため，建屋給気ユニット及び建屋送風機で構成する。また，セル内有機溶媒火災時に給気を閉鎖するため，建屋給気閉止ダンパを設置する。

分離建屋排気系は，2系統の排気系を設置する。

分離建屋排気系は，分離建屋の汚染のおそれのある区域の負圧維持，排気の浄化及び排気の主排気筒の排気口からの排出のため，建屋排気フィルタユニット，グローブボックス・セル排気フィルタユニット，建屋排風機及びグローブボックス・セル排風機で構成する。

e. 精製建屋換気設備

精製建屋換気設備は，以下の系統で構成する。

精製建屋給気系

精製建屋排気系

精製建屋換気設備系統概要図を第7.2-23図に，精製建屋換気設備の主要設備の仕様を第7.2-18表に示す。

精製建屋給気系は，精製建屋の管理区域へ外気を供給するため，建屋給気ユニット及び建屋送風機で構成する。また，セル内有機溶媒火災時に給気を閉鎖するため，建屋給気閉止ダンパを設置する。

精製建屋排気系は、3系統の排気系を設置する。

精製建屋排気系は、精製建屋の汚染のおそれのある区域の負圧維持、排気の浄化及び排気の主排気筒の排気口からの排出のため、建屋排気フィルタユニット、セル排気フィルタユニット、グローブボックス排気フィルタユニット、建屋排風機及びグローブボックス・セル排風機で構成する。

f. ウラン脱硝建屋換気設備

ウラン脱硝建屋換気設備は、以下の系統で構成する。

ウラン脱硝建屋給気系

ウラン脱硝建屋排気系

ウラン脱硝建屋換気設備系統概要図を第7.2-24図に、ウラン脱硝建屋換気設備の主要設備の仕様を第7.2-19表に示す。

ウラン脱硝建屋給気系は、ウラン脱硝建屋の管理区域へ外気を供給するため、建屋給気ユニット及び建屋送風機で構成する。

ウラン脱硝建屋排気系は、2系統の排気系を設置する。

ウラン脱硝建屋排気系は、ウラン脱硝建屋の汚染のおそれのある区域の負圧維持、排気の浄化及び排気の主排気筒の排気口からの排出のため、建屋排気フィルタユニット、フード排気フィルタユニット、建屋排風機及びフード排風機で構成する。

g. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備は、以下の系統で構成する。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋給気系

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋排気系

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備系統概要図を第7.2-25

図に、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備の主要設備の仕様を第7.2-20表に示す。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋給気系は、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の管理区域へ外気を供給するため、建屋給気ユニット及び建屋送風機で構成する。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋排気系は、2系統の排気系を設置する。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋排気系は、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の汚染のおそれのある区域の負圧維持、排気の浄化及び排気の主排気筒の排気口からの排出のため、建屋排気フィルタユニット、グローブボックス・セル排気フィルタユニット、建屋排風機及びグローブボックス・セル排風機で構成する。

h. ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備は、以下の系統で構成する。

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋給気系

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋排気系

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備系統概要図を第7.2-26図に、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備の主要設備の仕様を第7.2-21表に示す。

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋給気系は、2系統の給気系を設置する。

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋給気系は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋の管理区域へ外気を供給するため、建屋給気ユニット、貯蔵室送風機及び建屋送風機で構成する。

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋排気系は、2系統の排気系を設置する。

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋排気系は、貯蔵室排気フィルタユニット、建屋排気フィルタユニット、貯蔵室排風機及び建屋排風機で構成する。

貯蔵室排気フィルタユニット及び貯蔵室排風機は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋の貯蔵室の換気を行い、混合酸化物貯蔵容器からの崩壊熱の除去、貯蔵室の負圧維持、排気の浄化及び排気の低レベル廃棄物処理建屋換気筒の排気口からの排出ができる設計とする。

建屋排気フィルタユニット及び建屋排風機は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋の汚染のおそれのある区域の負圧維持、排気の浄化及び排気の低レベル廃棄物処理建屋換気筒の排気口からの排出ができる設計とする。

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋は、地下階において、その南側に隣接する形で設置される貯蔵容器搬送用洞道と接続する。これに伴い、貯蔵容器搬送用洞道及びMOX燃料加工施設の燃料加工建屋の一部は、負圧管理の境界として共用する。

i. 高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備

高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備は、以下の系統で構成する。

高レベル廃液ガラス固化建屋給気系

高レベル廃液ガラス固化建屋排気系

高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備系統概要図を第7.2-27図に、高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備の主要設備の仕様を第7.2-22表に示す。

高レベル廃液ガラス固化建屋給気系は、高レベル廃液ガラス固化建屋

の管理区域へ外気を供給するため、建屋給気ユニット及び建屋送風機で構成する。

高レベル廃液ガラス固化建屋排気系は、6系統の排気系を設置する。

高レベル廃液ガラス固化建屋排気系は、高レベル廃液ガラス固化建屋の汚染のおそれのある区域の負圧維持、排気の浄化及び排気の主排気筒の排気口からの排出のため、建屋排気フィルタユニット、貯蔵ピット収納管排気フィルタユニット、セル排気フィルタユニット、固化セル圧力放出系前置フィルタユニット、固化セル圧力放出系排気フィルタユニット、固化セル換気系前置フィルタユニット、固化セル換気系排気フィルタユニット、フード排気フィルタユニット、建屋排風機、貯蔵ピット収納管排風機、セル排風機、固化セル換気系排風機及びフード排風機で構成する。

また、固化セルには、セル内の除熱を行うため、セル内クーラを設置するとともに、固化セルから建屋内への逆流を防止するため、固化セルへの給気系に固化セル隔離ダンパを設置する。

固化セル圧力放出系は、固化セル内圧力が万一異常に上昇した場合に固化セル内を排気する系統である。

j. 第1ガラス固化体貯蔵建屋換気設備

第1ガラス固化体貯蔵建屋換気設備は、以下の系統で構成する。

第1ガラス固化体貯蔵建屋給気系

第1ガラス固化体貯蔵建屋排気系

第1ガラス固化体貯蔵建屋換気設備系統概要図を第7.2-28図に、第1ガラス固化体貯蔵建屋換気設備の主要設備の仕様を第7.2-23表に示す。

第1ガラス固化体貯蔵建屋給気系は、第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟

の管理区域へ外気を供給するための第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟建屋給気ユニット及び第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟建屋送風機並びに第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟の管理区域へ外気を供給するための第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟建屋給気ユニット及び第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟建屋送風機で構成する。

第1 ガラス固化体貯蔵建屋排気系は、6系統の排気系を設置する。

第1 ガラス固化体貯蔵建屋排気系は、第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟の汚染のおそれのある区域の負圧維持、排気の浄化及び排気の北換気筒（ハル・エンドピース及び第1 ガラス固化体貯蔵建屋換気筒）の排気口からの排出のため、第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟建屋排気フィルタユニット、第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟貯蔵ピット収納管排気フィルタユニット、第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟建屋排風機及び第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟貯蔵ピット収納管排風機並びに第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟の汚染のおそれのある区域の負圧維持、排気の浄化及び排気の北換気筒（ハル・エンドピース及び第1 ガラス固化体貯蔵建屋換気筒）の排気口からの排出のため、第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟建屋排気フィルタユニット、第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟貯蔵ピット収納管排気フィルタユニット、第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟建屋排風機及び第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟貯蔵ピット収納管排風機で構成する。

収納管からの排気系は、収納管からの排気中に含まれる放射性物質量の測定ができる設計とする。また、負圧の監視用に圧力計を設ける。

k. 低レベル廃液処理建屋換気設備

低レベル廃液処理建屋換気設備は、以下の系統で構成する。

低レベル廃液処理建屋給気系

低レベル廃液処理建屋排気系

低レベル廃液処理建屋換気設備系統概要図を第7.2-29図に、低レベル廃液処理建屋換気設備の主要設備の仕様を第7.2-24表に示す。

低レベル廃液処理建屋給気系は、低レベル廃液処理建屋の管理区域へ外気を供給するため、建屋給気ユニット及び建屋送風機で構成する。

低レベル廃液処理建屋排気系は、1系統の排気系を設置する。

低レベル廃液処理建屋排気系は、低レベル廃液処理建屋の汚染のおそれのある区域の負圧維持、排気の浄化及び排気の高レベル廃棄物処理建屋換気筒の排気口からの排出のため、建屋排気フィルタユニット、建屋排風機及び運転予備用建屋排風機で構成する。

1. 低レベル廃棄物処理建屋換気設備

低レベル廃棄物処理建屋換気設備は、以下の系統で構成する。

低レベル廃棄物処理建屋給気系

低レベル廃棄物処理建屋排気系

低レベル廃棄物処理建屋換気設備系統概要図を第7.2-30図に、低レベル廃棄物処理建屋換気設備の主要設備の仕様を第7.2-25表に示す。

低レベル廃棄物処理建屋給気系は、低レベル廃棄物処理建屋の管理区域へ外気を供給するため、建屋給気ユニット及び建屋送風機で構成する。

低レベル廃棄物処理建屋排気系は、3系統の排気系を設置する。

低レベル廃棄物処理建屋排気系は、低レベル廃棄物処理建屋の汚染のおそれのある区域の負圧維持、排気の浄化及び排気の主排気筒及び低レベル廃棄物処理建屋換気筒の排気口からの排出のため、建屋排気フィルタユニットⅠ、建屋排気フィルタユニットⅡ、建屋排気フィルタユニットⅢ、建屋排風機Ⅰ、建屋排風機Ⅱ及び建屋排風機Ⅲで構成する。

m. ハル・エンドピース貯蔵建屋換気設備

ハル・エンドピース貯蔵建屋換気設備は、以下の系統で構成する。

ハル・エンドピース貯蔵建屋給気系

ハル・エンドピース貯蔵建屋排気系

ハル・エンドピース貯蔵建屋換気設備系統概要図を第7.2-31図に、ハル・エンドピース貯蔵建屋換気設備の主要設備の仕様を第7.2-26表に示す。

ハル・エンドピース貯蔵建屋給気系は、ハル・エンドピース貯蔵建屋の管理区域へ外気を供給するため、建屋給気ユニット及び建屋送風機で構成する。

ハル・エンドピース貯蔵建屋排気系は、2系統の排気系を設置する。

ハル・エンドピース貯蔵建屋排気系は、ハル・エンドピース貯蔵建屋の汚染のおそれのある区域の負圧維持、排気の浄化及び排気の北換気筒（ハル・エンドピース及び第1ガラス固化体貯蔵建屋換気筒）の排気口からの排出のため、建屋排気フィルタユニットⅠ、建屋排気フィルタユニットⅡ、建屋排風機Ⅰ及び建屋排風機Ⅱで構成する。

n. チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋換気設備

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋換気設備は、以下の系統で構成する。

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋給気系

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋排気系

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋換気設備系統概要図を第7.2-32図に、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋換気設備の主要設備の仕様を第7.2-27表に示す。

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋給気系は、チャン

ネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋の管理区域へ外気を供給するため、建屋給気ユニット及び建屋送風機で構成する。

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋排気系は、2系統の排気系を設置する。

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋排気系は、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋の汚染のおそれのある区域の負圧維持、排気の浄化及び排気の主排気筒及び低レベル廃棄物処理建屋換気筒の排気口からの排出のため、建屋排気フィルタユニットⅠ、建屋排気フィルタユニットⅡ、建屋排風機Ⅰ及び建屋排風機Ⅱで構成する。

○. 分析建屋換気設備

分析建屋換気設備は、以下の系統で構成する。

分析建屋給気系

分析建屋排気系

分析建屋換気設備系統概要図を第7.2-33図に、分析建屋換気設備の主要設備の仕様を第7.2-28表に示す。

分析建屋給気系は、分析建屋及び出入管理建屋の管理区域へ外気を供給するため、建屋給気ユニット及び建屋送風機で構成する。

分析建屋排気系は、4系統の排気系を設置する。

分析建屋排気系は、分析建屋及び出入管理建屋の汚染のおそれのある区域の負圧維持、排気の浄化及び排気の主排気筒の排気口からの排出のため、建屋排気フィルタユニット、セル排気フィルタユニット、グローブボックス排気フィルタユニット、フード排気フィルタユニット、建屋排風機、セル排風機、グローブボックス排風機及びフード排風機で構成する。

六ヶ所保障措置分析所は、分析建屋の中に配置されている。六ヶ所保障措置分析所は、換気・空調を独立して設置せずに、換気・空調、排気の浄化及び空気汚染の拡大防止のため、分析建屋換気設備の分析建屋排気系の一部を六ヶ所保障措置分析所と共用する。

p. 北換気筒及び低レベル廃棄物処理建屋換気筒

北換気筒の概要図を第7.2-34図に、低レベル廃棄物処理建屋換気筒の概要図を第7.2-35図に、北換気筒及び低レベル廃棄物処理建屋換気筒の主要設備の仕様を第7.2-29表に示す。

北換気筒及び低レベル廃棄物処理建屋換気筒は、鉄塔支持形とし、北換気筒の支持構造物については、廃棄物管理施設の筒身も支持する構造とすることで、廃棄物管理施設と共用する。

また、北換気筒は、多筒集合形とし、使用済燃料輸送容器管理建屋換気筒、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒並びにハル・エンドピース及び第1ガラス固化体貯蔵建屋換気筒で構成する。

(2) 主要設備

換気設備の給気系は、給気フィルタ、送風機及び必要に応じ空調機器を設け、外気を管理区域へ供給する設計とする。

換気設備の排気系は、排風機及び汚染の程度に応じ適切に粒子フィルタ、排気フィルタ等を設け、排気を主排気筒、北換気筒及び低レベル廃棄物処理建屋換気筒の排気口から排出する設計とする。

安全上重要な系統は、溶接ダクト、逆止ダンパ等を適切に使用する設計とする。

分離建屋換気設備の分離建屋給気系及び精製建屋換気設備の精製建屋給気系には建屋給気閉止ダンパを設け、外部電源喪失時には給気を閉鎖し分離建屋内及び精製建屋内が正圧になることを防止し、建屋給気閉止

ダンパは、単一故障を仮定しても給気を閉鎖できる設計とする。

前処理建屋排気系の建屋排風機，セル排風機，溶解槽セルA排風機及び溶解槽セルB排風機，分離建屋排気系の建屋排風機及びグローブボックス・セル排風機，精製建屋排気系の建屋排風機及びグローブボックス・セル排風機，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋排気系の建屋排風機及びグローブボックス・セル排風機，ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋排気系の建屋排風機及び貯蔵室排風機並びに高レベル廃液ガラス固化建屋排気系の建屋排風機，セル排風機及び固化セル換気系排風機は多重化し，非常用所内電源系統に接続するとともに，その1系列の試験及び検査中においても，予備系列のあるものは予備系列に切り替え又は予備系列のないものは排風機を分割することにより，運転できる設計とする。また，排風機の流量を測定することにより，運転状態を監視できる設計とする。

換気設備の排気系の高性能粒子フィルタは多重化し，その試験及び検査中においても，排気量を損なうことなく運転できるとともに，前後の差圧を測定することにより，運転状態を監視できる設計とする。また，高性能粒子フィルタは，前後の差圧を測定できる設計とする。

高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備のセル内クーラは多重化し，非常用所内電源系統に接続するとともに，その1基の試験及び検査中においても，セル内の除熱ができる設計とする。

セル内クーラに冷水を供給する設備は，動的機器に単一故障を仮定しても閉じ込め機能を確保できる設計とし，その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系を介して冷水を適切に供給する設計とする。

換気設備の排風機，高性能粒子フィルタ及びセル内クーラは，クレーン等により保守・補修を行う。

高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備の固化セル隔離ダンパは、非常用所内電源系統に接続するとともに、単一故障を仮定しても固化セルから建屋内への逆流を防止できる設計とする。

換気設備は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用するとともに、万一の火災に備え、火災区域の耐火壁を貫通するダクトには、原則として、貫通部近傍に防火ダンパを設ける設計とする。

換気設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る使用済燃料輸送容器管理建屋換気設備、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備及び北換気筒（使用済燃料輸送容器管理建屋換気筒及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

換気設備の主要機器の機能及び性能について以下に示す。

a. 排気フィルタユニット

排気フィルタユニットは、排気系の排気量が塔槽類廃ガス処理設備等に比べて多いため、高性能粒子フィルタを並列に組み合わせたものとする。

高性能粒子フィルタは、ろ材にガラス繊維を使用し、排気中に含まれる放射性エアロゾルを除去する。また、高性能粒子フィルタは、排気中に含まれる放射性エアロゾルを1段当たり99.9%以上除去^{(5) (6) (7)}できる設計とする。

b. 固化セル換気系前置フィルタユニット

固化セル換気系前置フィルタユニットは、排気中に含まれる放射性物質を除去する。また、固化セル換気系前置フィルタユニットは、排気中の揮発性ルテニウムを99.98%以上除去^{(8) (10) (11)}でき、そのうちルテニウム吸着塔は揮発性ルテニウムを99%以上除去⁽¹²⁾できる設計とする。ミストフ

フィルタは、洗浄塔と合わせて排気中の放射性エアロゾルを99%以上⁽¹⁾除去できる設計とする。

c. セル内クーラ

セル内クーラは、セル内の機器から発生する熱を除去し、固化セル内の温度上昇による圧力の上昇を防止して、負圧を維持する設計とする。

d. 排風機

排風機は、汚染のおそれのある区域の負圧を維持するとともに、排気を主排気筒、北換気筒及び低レベル廃棄物処理建屋換気筒の排気口から排出する。

e. 北換気筒及び低レベル廃棄物処理建屋換気筒

北換気筒（使用済燃料輸送容器管理建屋換気筒）は、使用済燃料輸送容器管理建屋換気設備からの排気を排気口から排出する。

北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備からの排気を排気口から排出する。

北換気筒（ハル・エンドピース及び第1ガラス固化体貯蔵建屋換気筒）は、第1ガラス固化体貯蔵建屋換気設備及びハル・エンドピース貯蔵建屋換気設備からの排気を排気口から排出する。

低レベル廃棄物処理建屋換気筒は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備、低レベル廃液処理建屋換気設備、低レベル廃棄物処理建屋換気設備（汚染のおそれのある区域及び熱分解装置室等からの排気系）及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋換気設備（汚染のおそれのある区域からの排気系）からの排気を排気口から排出する。

7.2.1.5.5 試験・検査

高性能粒子フィルタの交換時に据付け状態の健全性を確認する。また、固化セル圧力放出系前置フィルタユニット（高性能粒子フィルタ1段内蔵形）及び固化セル圧力放出系排気フィルタユニット（高性能粒子フィルタ1段内蔵形）は、定期的に粒子除去効率の確認を行う。

排風機は定期的に健全性を確認する。

7.2.1.5.6 評 価

(1) 放射性物質の放出低減

- a. 換気設備は、汚染のおそれのある区域からの排気を高性能粒子フィルタ等でろ過することにより、排気の浄化ができる。
- b. 北換気筒及び低レベル廃棄物処理建屋換気筒は、約75mの排気口地上高さを有し、放出される気体状の放射性物質に対し、十分な拡散効果を有する。

(2) 閉じ込め

換気設備は、汚染のおそれのある区域を清浄区域より負圧に維持できるようにするとともに、汚染の程度の低い区域から汚染の程度のより高い区域に向かって空気を流す設計としているので汚染の拡大を防止できる。また、換気設備の安全上重要な系統は、溶接ダクト、逆止ダンパ等を適切に使用する設計としているので気体状の放射性物質の漏えい及び逆流を防止できる。

(3) 単一故障

換気設備の安全上重要な系統の排風機及びセル内クーラは、多重化しているため、単一故障を仮定しても、閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能を確保できる。

(4) 外部電源喪失

換気設備の安全上重要な系統の排風機及びセル内クーラは、その他再処理設備の附属施設の非常用所内電源系統に接続しているため、外部電源喪失時に閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能を確保できる。

(5) 火 災

換気設備は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用するとともに、万一の火災に備え、火災区域の耐火壁を貫通するダクトには、原

則として、貫通部近傍に防火ダンパを設ける設計としているので、火災の拡大を防止できる。

(6) 崩壊熱除去

換気設備は、混合酸化物貯蔵容器からの崩壊熱を除去するため、貯蔵室の適切な換気を行う設計としているので過度の温度上昇を防止できる。

(7) 換気・空調

換気設備は、各区域の換気・空調を行える設計としているので各区域の雰囲気所定の条件に維持できる。

(8) 共 用

貯蔵容器搬送用洞道は、MOX燃料加工施設境界の扉開放時には、MOX燃料加工施設の気体廃棄物の廃棄設備により負圧に維持する設計とし、再処理施設境界の扉（防火戸）開放時には、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備により貯蔵容器搬送用洞道を負圧に維持する設計とすること、また、MOX燃料加工施設境界の扉及び再処理施設境界の扉（防火戸）は、同時に開放しない設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない。

六ヶ所保障措置分析所と共用する分析建屋換気設備は、換気設備の排風機に必要な容量を確保する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない。また、廃棄物管理施設と共用する北換気筒の支持構造物は、廃棄物管理施設の筒身を考慮した強度を確保する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない。

(9) 試験及び検査

換気設備の安全上重要な系統の排風機、高性能粒子フィルタ及びセル内クーラは多重化する設計とするので、閉じ込め機能及び崩壊熱除去

機能を損なうことなく必要に応じて試験及び検査ができる。

(10) その他

換気設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る使用済燃料輸送容器管理建屋換気設備，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備及び北換気筒（使用済燃料輸送容器管理建屋換気筒及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）は，再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計としている。

7.2.1.6 主排気筒

7.2.1.6.1 概 要

主排気筒は、せん断処理・溶解廃ガス処理設備、塔槽類廃ガス処理設備及び高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備で処理した気体状の放射性物質を、換気設備の排気とともに大気へ放出するためのものであり、再処理施設から放出される気体状の放射性物質のほぼ全量を放出する。

なお、換気設備のうち、主排気筒に接続するものは、以下のとおりである。

- (1) 前処理建屋換気設備
- (2) 分離建屋換気設備
- (3) 精製建屋換気設備
- (4) ウラン脱硝建屋換気設備
- (5) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備
- (6) 高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備
- (7) 低レベル廃棄物処理建屋換気設備（第1廃棄物取扱室等及び器材保守第1室等からの排気系）
- (8) チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋換気設備（バーナブルポイズン貯蔵室及びクレーン室からの排気系）
- (9) 分析建屋換気設備

7.2.1.6.2 設計方針

(1) 放射性廃棄物の放出管理

主排気筒は、放出する気体状の放射性物質に対し、十分な拡散効果を有する設計とする。

7.2.1.6.3 主排気筒の仕様

主排気筒は、地上高さ約150mの鉄塔支持形とする。

主排気筒には、流量計を設置し、流量を監視できる設計とする。

主排気筒の概要図を第7.2-36図に、主排気筒の仕様を第7.2-30表に示す。

7.2.1.6.4 評 価

(1) 放射性廃棄物の放出管理

主排気筒は、約150mの排気口地上高さを有し、放出される気体状の放射性物質に対し、十分な拡散効果を有する⁽¹³⁾。

7.2.2 重大事故等対処設備

7.2.2.1 代替換気設備

7.2.2.1.1 概 要

冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発が発生した場合において、当該重大事故等が発生した機器の気相中に移行する放射性物質をセルに導出し、大気中へ放出される放射性物質を低減するために必要なセルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。

冷却機能の喪失による蒸発乾固が発生した場合には、沸騰に伴い「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質を、機器に接続する塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出する。また、セルに導出された放射性物質を除去し、主排気筒を介して放出する。

放射線分解により発生する水素による爆発が発生した場合には、水素掃気空気に同伴する放射性物質及び水素爆発に伴い「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質を、機器に接続する塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出する。また、セルに導出された放射性物質を除去し、主排気筒を介して放出する。

7.2.2.1.2 系統構成及び主要設備

大気中への放射性物質の放出を低減するための設備として、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発に対処するため、代替換気設備のセル導出設備及び代替セル排気系を設ける。

(1) 系統構成

冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発が発生した場合の重大事故等対処設備として、セル導出設備及

び代替セル排気系，計装設備の一部，主排気筒，試料分析関係設備の一部，代替試料分析関係設備の一部，放射線監視設備の一部，代替モニタリング設備の一部，代替電源設備の一部，代替所内電気設備の一部及び補機駆動用燃料補給設備の一部を使用する。

代替換気設備は，セル導出設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット，セル導出ユニットフィルタ，高レベル廃液ガラス固化建屋の気液分離器，凝縮器，予備凝縮器，凝縮液回収系，可搬型建屋内ホース，前処理建屋の可搬型ダクト，分離建屋の可搬型配管及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管並びに代替セル排気系の前処理建屋の主排気筒へ排出するユニット，可搬型ダクト，可搬型フィルタ，可搬型排風機及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型デミスタで構成する。

計装設備の一部，主排気筒，試料分析関係設備の一部，放射線監視設備の一部，代替所内電気設備の一部である重大事故対処用母線（常設分電盤，常設電源ケーブル）並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。

計装設備の一部である可搬型貯槽温度計，可搬型漏えい液受血液位計，可搬型凝縮器出口排気温度計，可搬型凝縮水槽液位計，可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計，可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計，可搬型導出先セル圧力計及び可搬型フィルタ差圧計，代替試料分析関係設備の一部，代替モニタリング設備の一部，代替電源設備の一部である前処理建屋可搬型発電機等，代替所内電気設備の一部である可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブル並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油用タンクローリを可搬型重大事故等対処設備として配備する。

また，設計基準対象の施設と兼用する前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部，分離建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部，精製建屋塔槽類廃ガ

ス処理設備塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の一部，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部，高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部，これらの塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁及び水封安全器，分離建屋の高レベル廃液濃縮缶凝縮器及び分離建屋の第1エジェクタ凝縮器，前処理建屋換気設備のダクト・ダンパの一部，分離建屋換気設備のダクト・ダンパの一部，精製建屋換気設備のダクト・ダンパの一部，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備のダクト・ダンパの一部及び高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備のダクト・ダンパの一部，放射線監視設備の一部，試料分析関係設備の一部，主排気筒並びに「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器（第7.2-31表(2)）及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器（第7.2-31表(3)）を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

計装設備については「6.2.1.4 系統構成及び主要設備」に，主排気筒については「7.2.1.6.3 主排気筒の仕様」に，試料分析関係設備，代替試料分析関係設備，放射線監視設備及び代替モニタリング設備については「8.2.4 系統構成及び主要設備」に，代替電源設備及び代替所内電気設備については「9.2.2.3 主要設備の仕様」及び「9.2.2.4 系統構成」に，補機駆動用燃料補給設備については「9.14.3 主要設備の仕様」及び「9.14.4 系統構成」に示す。

(2) 主要設備

セル導出設備は，溶液の沸騰により「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質，水素掃気空気に同伴する放射性物質及び水素爆発により「放射線分解により発

生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質を、これらの機器に接続する塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁を閉止し、塔槽類廃ガス処理設備の流路を遮断することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の排気をセルに導出できる設計とする。

セル導出設備は、水素爆発により「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質が、セル導出設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットを経由して導出先セルに導出されない場合、水封安全器を経由して、気相中に移行した放射性物質を水封安全器を設置するセルに導出できる設計とする。

セル導出設備は、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気をセルに導出する前に排気経路上の凝縮器により凝縮し、発生する凝縮水は、回収先の漏えい液受皿等に貯留できる設計とする。

また、セル導出設備は、溶液の沸騰により「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質、水素掃気空気に同伴する放射性物質及び水素爆発により「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質を、凝縮器下流側に設置したセル導出ユニットフィルタにより除去できる設計とする。

セル導出設備の凝縮器は、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮するため、代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプによる通水によって、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮させるのに必要な伝熱面積を有する設計とする。

代替セル排気系は、可搬型排風機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを敷設し、主排気筒へつながるよう、可搬型排風機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを接続し、可搬型ダクト及び建屋換気設備を接続した後、可搬型排風機を運転することで、セルに導出された放射性エアロゾルを除去し、主排気筒を介して大気中に管理しながら放出できる設計とする。

代替セル排気系の可搬型排風機は、代替電源設備の可搬型発電機の給電により駆動し、可搬型発電機の運転に必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とする。

代替安全冷却水系の詳細については、「9.5.2.1.2 系統構成及び主要設備」に示す。

7.2.2.1.3 設計方針

(1) 多様性，位置的分散

基本方針については、「1.7.18(1) a . 多様性，位置的分散」に示す。

セル導出設備の凝縮器及び予備凝縮器は，設置方向を互いに異なる方向とする設計とすることで，地震に対して同時にその機能が損なわれるおそれがない設計とする。

代替換気設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット，セル導出ユニットフィルタ，凝縮器等は，塔槽類廃ガス処理設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，弁等により隔離することで，塔槽類廃ガス処理設備に対して独立性を有する設計とする。

上記以外の代替換気設備の常設重大事故等対処設備の配管・弁，ダクト・ダンパ等は，可能な限り独立性又は位置的分散を図った上で，想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重及びその他の使用条件において，その機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件に対する健全性については、「7.2.2.1.3(4)環境条件等」に記載する。

代替セル排気系の可搬型排風機は，建屋換気設備の排風機と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，可搬型排風機を代替電源設備の可搬型発電機の給電により駆動し，代替電源設備の可搬型発電機の運転に必要な燃料は，補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とすることで，多様性を有する設計とする。

代替換気設備の可搬型排風機，可搬型フィルタ等は，建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように，故障時バックアップも含めて

必要な数量を建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備が設置される建屋から 100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、対処を行う建屋にも保管することで位置的分散を図る。また、屋外に設置する主排気筒からも 100m以上の離隔距離を確保する。対処を行う建屋内に保管する場合は建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。

(2) 悪影響防止

基本方針については、「1.7.18(1) b. 悪影響防止」に示す。

代替換気設備の配管・弁，ダクト・ダンパ等は，弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替換気設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット，セル導出ユニットフィルタ，凝縮器等は，重大事故等発生前（通常時）の離隔若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替セル排気系の可搬型排風機は，回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

屋外に保管する代替換気設備の可搬型排風機，可搬型フィルタ等は，竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 個数及び容量

基本方針については、「1.7.18(2) 個数及び容量」に示す。

セル導出設備の凝縮器等は、想定される重大事故等時において、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮し、蒸気に同伴する水素掃気空気等の非凝縮性の気体の温度を 50℃以下とするために必要な伝熱面積を有する設計とするとともに、前処理建屋に対して1基、分離建屋に対して2基、精製建屋に対して1基、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して1基及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して1基の運転により、十分な除熱能力を発揮する設計とする。また、必要数6基に加え、予備を5基、合計11基以上を確保する。

代替セル排気系の可搬型排風機は、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発の発生時において、放射性エアロゾルを代替セル排気系の可搬型フィルタで除去しつつ、主排気筒を介して、大気中に放出するために必要な排気風量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として前処理建屋に対して1台、分離建屋に対して1台、精製建屋に対して1台、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して1台及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して1台の合計5台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを6台の合計11台以上を確保する。

また、セル導出ユニットフィルタの保有数は、必要数として前処理建屋に対して1基、分離建屋に対して1基、精製建屋に対して1基、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して1基及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して1基の合計5基、予備として5基の合計10基以上を確保し、代替セル排気系の可搬型フィルタの保有数は、必要数として前処

理建屋に対して2基，分離建屋に対して2基，精製建屋に対して2基，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して2基及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して2基の合計10基，予備として10基の合計20基以上を確保する。

代替セル排気系の可搬型排風機は，冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発で同時に要求される複数の機能に必要な排気風量を有する設計とし，兼用できる設計とする。

セル導出設備のセル導出ユニットフィルタ及び代替セル排気系の可搬型フィルタは，冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発で同時に要求される複数の機能に必要な処理容量を有する設計とし，兼用できる設計とする。

代替換気設備は，塔槽類廃ガス処理設備及び建屋換気設備に対して，重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。

(4) 環境条件等

基本方針については，「1.7.18(3) 環境条件等」に示す。

代替換気設備の常設重大事故等対処設備は，同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発による温度，圧力及び湿度に対して，機能を損なわない設計とする。

セル導出設備の常設重大事故等対処設備は，「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器における水素濃度ドライ換算12vol%での水素爆発に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても，機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替換気設備の常設重

大事故等対処設備は、「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替換気設備の常設重大事故等対処設備のうち、建屋外に設置する代替セル排気系のダクト・ダンパ及び主排気筒は、風（台風）、竜巻、積雪及び火山の影響に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重、積雪荷重及び降下火砕物による積載荷重により機能を損なわない設計とする。

代替換気設備の常設重大事故等対処設備及び常設重大事故等対処設備と可搬型重大事故等対処設備の接続口は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護する設計とする。

代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用すること又は影響を受けない場所に設置することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

代替換気設備の可搬型排風機、可搬型フィルタ等は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

屋外に保管する代替換気設備の可搬型排風機、可搬型フィルタ等は、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮

し、収納するコンテナ等に対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替セル排気系の可搬型排風機は、「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの保管、被水防護及び被液防護する設計とする。

代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、内部発生飛散物の影響を考慮し、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋及び外部保管エリアの内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。

代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対して、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の影響を受けない材質とすること又は漏えい量を考慮した位置又は構造、被液防護等の措置を講じて保管することにより、機能を損なわない設計とする。

代替換気設備の弁、ダンパ等の操作は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。

代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場

所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計により、当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。

塔槽類廃ガス処理設備からセル導出経路への切替えは、弁の手動操作又は弁の手動操作と可搬型ダクトによるセル導出経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、当該設置場所で操作できる設計とする。

建屋換気設備のセルからの排気系から代替セル排気系への切替えは、ダンパの手動操作と可搬型ダクトによる経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、当該設置場所で操作できる設計とする。

塔槽類廃ガス処理設備からセル導出経路への切替えは、弁の手動操作又は弁の手動操作と可搬型ダクトによるセル導出経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、操作及び作業できる設計とする。

建屋換気設備のセルからの排気系から代替セル排気系への切替えは、弁等の手動操作と可搬型ダクトによる経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、操作及び作業できる設計とする。

(5) 操作性の確保

基本方針については、「1.7.18(4) a. 操作性の確保」に示す。

代替換気設備の可搬型排風機、可搬型フィルタ、可搬型ダクト等と代替換気設備の常設重大事故等対処設備との接続は、一般的に使用される工具を用いて接続可能なコネクタ接続又はフランジ接続に統一することにより、速やかに、容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。

セル導出設備は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、弁の手動操作又は弁の手動操作と可搬型ダクトによるセル導出経路の構築により、安

全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。

代替セル排気系は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、弁等の手動操作と可搬型ダクトによる経路の構築により、安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。

代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、容易かつ確実に接続でき、複数の系統が相互に使用することができるよう、配管・ダクト・ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたフランジ接続又はより簡便な接続方式を用い、ケーブルはネジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。

7.2.2.1.4 主要設備の仕様

代替換気設備の主要設備の仕様を第 7.2-31 表(1)に、代替換気設備に関連するその他設備の概略仕様を第 7.2-31 表(4)～第 7.2-31 表(8)に、代替換気設備による対応に関する設備の系統概要図を第 7.2-37 図及び第 7.2-38 図に、機器及び接続口配置概要図を第 7.2-39 図及び第 7.2-40 図に示す。

7.2.2.1.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18(4) b. 試験・検査性」に示す。

代替セル排気系の可搬型排風機は、再処理施設の運転中又は停止中に独立して外観点検，員数確認，性能確認等が可能な設計とするとともに，分解又は取替えが可能な設計とする。

代替セル排気系の可搬型排風機は，運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

代替換気設備の接続口は，外観の確認が可能な設計とする。

7.2.2.2 廃ガス貯留設備

7.2.2.2.1 概要

臨界事故の発生を仮定する機器において臨界事故が発生した場合及びT B P等の錯体の急激な分解反応の発生を仮定する機器においてT B P等の錯体の急激な分解反応が発生した場合、当該重大事故で発生した放射性物質を含む気体を貯留し、大気中への放射性物質の放出量を低減するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

臨界事故が発生した場合又はT B P等の錯体の急激な分解反応が発生した場合において、当該重大事故で発生した放射性物質を含む気体を貯留し、大気中への放射性物質の放出量を低減する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路又は重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路により臨界事故の発生を判定した場合若しくは重大事故時供給停止回路によりT B P等の錯体の急激な分解反応の発生を判定した場合に、廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽に放射性物質を導出するため、廃ガス貯留設備の隔離弁を自動開放するとともに廃ガス貯留設備の空気圧縮機を自動で起動する。同時に、前処理建屋においてはせん断処理・溶解廃ガス処理設備の流路を遮断するため、当該系統上の隔離弁を自動閉止し、精製建屋においては精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の流路を遮断するため、当該系統上の隔離弁を自動閉止するとともに排風機を自動停止する。

T B P等の錯体の急激な分解反応が発生した際に精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の廃ガスポットからセルへ導出される放射性物質については、精製建屋換気設備のセル排気フィルタユニットにより除去し、主排気筒を介して大気中へ放出する。

臨界事故は、同時又は連鎖して発生しないことから、廃ガス貯留設備

は、せん断処理・溶解廃ガス処理設備又は精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）に接続される臨界事故の発生を仮定する機器間で兼用する。臨界事故とT B P等の錯体の急激な分解反応は同時又は連鎖して発生しないことから、精製建屋に設置する廃ガス貯留設備の一部は、臨界事故の発生を仮定する機器及びT B P等の錯体の急激な分解反応の発生を仮定する機器間で兼用する。

7.2.2.2.2 系統構成及び主要設備

大気中への放射性物質の放出量を低減するための設備として、臨界事故及びT B P等の錯体の急激な分解反応により発生する放射性物質の放出量を低減するため、廃ガス貯留設備を設ける。

(1) 系統構成

臨界事故が発生した場合又はT B P等の錯体の急激な分解反応が発生した場合の重大事故等対処設備として、廃ガス貯留設備を使用する。

廃ガス貯留設備は、隔離弁、空気圧縮機、逆止弁、廃ガス貯留槽、配管・弁等で構成する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路、重大事故時供給停止回路及び計装設備の一部である廃ガス貯留設備の圧力計、廃ガス貯留設備の流量計及び廃ガス貯留設備の放射線モニタを常設重大事故等対処設備として設置する。

また、設計基準対象の施設と兼用するせん断処理・溶解廃ガス処理設備の一部である凝縮器、高性能粒子フィルタ、排風機、隔離弁及び主配管・弁、前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部である主配管、精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の一部である凝縮器、高性能粒子フィルタ、排風機、隔離弁、主配管・弁及

び廃ガスポット，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部である主配管，高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備の高レベル濃縮廃液廃ガス処理系の一部である主配管，精製建屋換気設備の一部であるセル排気フィルタユニット，グローブボックス・セル排風機及びダクト，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備の一部であるダクト，主排気筒，圧縮空気設備の一部である一般圧縮空気系及び安全圧縮空気系，冷却水設備の一部である一般冷却水系，低レベル廃液処理設備の一部である第1低レベル廃液処理系，計装設備の一部である溶解槽圧力計，廃ガス洗浄塔入口圧力計，プルトニウム濃縮缶圧力計，プルトニウム濃縮缶気相部温度計，プルトニウム濃縮缶液相部温度計，電気設備の一部である受電開閉設備等，放射線監視設備の一部及び試料分析関係設備の一部を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路については「6.2.2.2 系統構成及び主要設備」に，重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路については「6.2.3.2 系統構成及び主要設備」に，重大事故時供給停止回路については「6.2.4.2 系統構成及び主要設備」に，計装設備については「6.2.1.4 系統構成及び主要設備」に，電気設備については「9.2.2.4 系統構成」に，試料分析関係設備及び放射線監視設備については「8.2.4 系統構成及び主要設備」に示す。

(2) 主要設備

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路又は重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路により臨界事故の発生を判定した場合若しくは重大事故時供給停止回路によりTBP等の錯体の急激な分解反応の発生を判定した場合に，廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽に放射性物質を導出するため，

廃ガス貯留設備の隔離弁を自動開放するとともに廃ガス貯留設備の空気圧縮機を自動で起動する設計とする。

同時に、前処理建屋においてはせん断処理・溶解廃ガス処理設備の流路を遮断するため、当該系統上の隔離弁を自動閉止する設計とする。精製建屋においては精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の流路を遮断するため、当該系統上の隔離弁を自動閉止するとともに排風機を自動停止する設計とする。

廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽への放射性物質の導出においては、重大事故が発生した機器から放射性物質を含む気体が、せん断処理・溶解廃ガス処理設備又は精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）を通じて大気中へ放出されるよりも早く、せん断処理・溶解廃ガス処理設備又は精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の流路を遮断することで導出することとし、具体的には約1分以内で導出できるよう設計する。その後の廃ガス貯留設備での貯留に当たっては、放射性物質を含む気体が水封部からセルに導出されることがないように、圧力を制御する設計とする。

また、廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽の圧力が所定の圧力に達した場合、中央制御室からの操作により、せん断処理・溶解廃ガス処理設備又は精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の隔離弁を開放するとともにせん断処理・溶解廃ガス処理設備又は精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の排風機を起動した場合であっても、廃ガス貯留設備に逆止弁を設けることで、廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽からせん断処理・溶解廃ガス処理設備又は精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）への放射性物質の逆流が生じない設計とする。

その後、中央制御室からの操作で廃ガス貯留設備の隔離弁を閉止し、空気圧縮機を停止する。これらの操作により、排気をせん断処理・溶解廃ガス処理設備又は精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）から主排気筒を介して大気中へ放出する。

廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽については、臨界事故の発生を起点として1時間にわたって、また、TBP等の錯体の急激な分解反応の発生を起点として約2時間にわたって放射性物質を含む気体を導出できる容量を有する設計とする。その際、臨界事故によって発生する放射線分解による水素を導出した場合でも、廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽の気相部の水素濃度がドライ換算4vol%を超えない容量とする。

せん断処理・溶解廃ガス処理設備又は精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）からの流路に復旧する操作は、廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽の圧力が所定の圧力に達したことを起点として約3分以内に実施できる設計とする。引き続いて実施する廃ガス貯留設備の空気圧縮機の停止は、せん断処理・溶解廃ガス処理設備又は精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）からの流路に復旧する操作の完了を起点として約5分以内に実施できる設計とする。

廃ガス貯留設備から発生したドレン水については、低レベル廃液処理設備に移送し、適切に処理できる設計とする。

想定される重大事故において操作する廃ガス貯留設備の隔離弁及び空気圧縮機並びにせん断処理・溶解廃ガス処理設備又は精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の排風機及び隔離弁は、その作動状態の確認が可能な設計とする。廃ガス貯留設備の隔離弁及び空気圧縮機は、多重化することで、他方の機器が万一動作しな

い場合であっても、流路が維持される設計とする。

7.2.2.2.3 設計方針

(1) 多様性，位置的分散

基本方針については、「1.7.18(1) a. 多様性，位置的分散」に示す。

廃ガス貯留設備は，せん断処理・溶解廃ガス処理設備及び精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，弁により隔離することで，独立性を有する設計とする。廃ガス貯留設備の系統は，精製建屋換気設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，系統構成として独立性を有する設計とする。

廃ガス貯留設備のうち，安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設は，地震等により機能が損なわれる場合，修理等の対応により機能を維持する設計とする。また，必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

(2) 悪影響防止

基本方針については、「1.7.18(1) b. 悪影響防止」に示す。

廃ガス貯留設備は，弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

廃ガス貯留設備の空気圧縮機は，回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 個数及び容量

基本方針については、「1.7.18(2) 個数及び容量」に示す。

廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽は，臨界事故又はT B P等の錯体の急激な分解反応が発生した場合において，臨界事故又はT B P等の錯体の

急激な分解反応により発生した放射性物質を含む気体を貯留するために必要な容量を有する設計とするとともに、動的機器である廃ガス貯留設備の空気圧縮機及び弁は、多重化した設計とし、廃ガス貯留設備は、前処理建屋及び精製建屋に各 1 系列を設置する設計とする。

廃ガス貯留設備は、臨界事故の発生を仮定する機器及び T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生を仮定する機器ごとに、重大事故への対処に必要な設備を 1 セット確保する。

(4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18(3) 環境条件等」に示す。

廃ガス貯留設備は、T B P 等の錯体の急激な分解反応により瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても機能を損なわない設計とする。

廃ガス貯留設備のうち、安全上重要な施設は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋及び精製建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

廃ガス貯留設備のうち、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設は、地震等により機能が損なわれる場合、修理等の対応により機能を維持する設計とする。また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

廃ガス貯留設備のうち、安全上重要な施設は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護する設計とする。

廃ガス貯留設備は、配管の全周破断に対して、適切な材質とすることにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

廃ガス貯留設備は、想定される重大事故が発生した場合においても操

作に支障がないように，中央制御室で操作可能な設計とする。

(5) 操作性の確保

基本方針については，「1.7.18(4) a . 操作性の確保」に示す。

廃ガス貯留設備は，通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう，系統に必要な弁等を設ける設計とし，弁等の操作により安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。

7.2.2.2.4 主要設備の仕様

廃ガス貯留設備の主要設備の仕様を第7.2-32表(1)に、廃ガス貯留設備に関連するその他設備の概略仕様を第7.2-32表(2)～第7.2-32表(11)に、廃ガス貯留設備の系統概要図を第7.2-41図～第7.2-42図に、廃ガス貯留設備の機器配置概要図を第7.2-43図に示す。

7.2.2.2.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18(4) b. 試験・検査性」に示す。

廃ガス貯留設備は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、性能確認、分解点検等が可能な設計とする。性能確認においては、代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路又は重大事故時供給停止回路からの信号による廃ガス貯留設備の隔離弁及び空気圧縮機の作動試験等を行うことにより定期的に試験及び検査を実施する。

第7.2-1表 せん断処理・溶解廃ガス処理設備の主要設備の仕様

(1) 凝縮器

種類	たて置多管式
基数	2(1基/系列×2系列)
容量	約170,000kcal/h/基
主要材料	ステンレス鋼

(2) NO_x吸収塔

種類	充てん塔
基数	2(1基/系列×2系列)
容量	約140m ³ /h [normal] (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼

(3) よう素追出し塔

種類	充てん塔
基数	2(1基/系列×2系列)
容量	約0.2m ³ /基
主要材料	ジルコニウム

(4) ミスト フィルタ

種類	たて置円筒形
基数	6(2基/系列×3系列, うち2基/系列×1系列は予備)
容量	約260m ³ /h [normal] (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼(枠材) ガラス繊維(ろ材)

(5) 加熱器

種類	電気ヒータ
基数	3 (1基/系列×3系列, うち1基/系列×1系列は予備)
容量	約30 kW/基
主要材料	ステンレス鋼

(6) 高性能粒子フィルタ

種類	たて置円筒形(高性能粒子フィルタ1段内蔵式)
基数	6 (1基×2段/系列×3系列, うち1基×2段/系列×1系列は予備)
粒子除去効率	99.9%以上(0.3 μ mDOP粒子) / 段
容量	約520m ³ /h [normal] (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼(枠材) ガラス繊維(ろ材)

(7) よう素フィルタ

種類	たて置円筒形
基数	12(2基×2段/系列×3系列, うち2基×2段/系列×1系列は予備)
容量	約260m ³ /h [normal] (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼(枠材) 銀系吸着材(ろ材)

(8) 排風機

種類	ルーツ式
台数	3 (1台/系列×3系列, うち1台/系列×1系列は予備)

容 量	約520m ³ ／h [normal] (1台当たり)
主要材料	ステンレス鋼

第7.2-2表 前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様

(1) 廃ガス洗浄塔

種類	棚段塔
基数	1
容量	約1,000m ³ /h [normal]
主要材料	ステンレス鋼

(2) 極低レベル廃ガス洗浄塔

種類	棚段塔
基数	1
容量	約120m ³ /h [normal]
主要材料	ステンレス鋼

(3) 凝縮器

種類	たて置多管式
基数	1
容量	約46,000kcal/h
主要材料	ステンレス鋼

(4) デミスタ

種類	横置円筒形
基数	1
容量	約1,200m ³ /h [normal]
主要材料	ステンレス鋼

(5) 高性能粒子フィルタ

種類	たて置円筒形(高性能粒子フィルタ 1段内蔵式)
基数	8(4基×2段, うち1基×2段は予備)

粒子除去効率	99.9%以上(0.3 μ mDOP粒子) / 段
容 量	約400m ³ /h [normal] (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼(枠材) ガラス繊維(ろ材)

(6) 加 熱 器

種 類	電気ヒータ
基 数	2
容 量	約26kW / 基
主要材料	ステンレス鋼

(7) よう素フィルタ

種 類	たて置円筒形
基 数	4(うち1基は予備)
容 量	約400m ³ /h [normal] (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼(枠材) 銀系吸着材(ろ材)

(8) 排 風 機

種 類	ルーツ式
台 数	2(うち1台は予備)
容 量	約1,700m ³ /h [normal] (1台当たり)
主要材料	ステンレス鋼

第7.2-3表 分離建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様

(1) 塔槽類廃ガス処理系

a. 廃ガス洗浄塔

種 類	棚段塔
基 数	1
容 量	約1,400m ³ /h [normal]
主要材料	ステンレス鋼

b. 極低レベル廃ガス洗浄塔

種 類	棚段塔
基 数	1
容 量	約110m ³ /h [normal]
主要材料	ステンレス鋼

c. 凝縮器

種 類	たて置多管式
基 数	1
容 量	約70 kW (約61,000kcal/h)
主要材料	ステンレス鋼

d. デミスタ

種 類	横置円筒形
基 数	1
容 量	約1,500m ³ /h [normal]
主要材料	ステンレス鋼

e. 高性能粒子フィルタ

種 類	たて置円筒形 (高性能粒子フィルタ 1 段内蔵式)
-----	---------------------------

基 数	10 (5基×2段, うち1基×2段は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μ mDOP粒子) /段
容 量	約390m ³ /h [normal] (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼 (枠材) ガラス繊維 (ろ材)

f. 加 熱 器

種 類	電気ヒータ
基 数	2
容 量	約34kW/基
主要材料	ステンレス鋼

g. よう素フィルタ

種 類	たて置円筒形
基 数	4 (うち1基は予備)
容 量	約510m ³ /h [normal] (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼 (枠材) 銀系吸着材 (ろ材)

h. 排 風 機

種 類	ルーツ式
台 数	2 (うち1台は予備)
容 量	約2,300m ³ /h [normal] (1台当たり)
主要材料	ステンレス鋼

(2) パルセータ廃ガス処理系

a. 高性能粒子フィルタ

種 類	たて置円筒形 (高性能粒子フィルタ1段内蔵式)
基 数	10 (5基×2段, うち1基×2段は予備)

粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μ m DOP 粒子) / 段
容 量	約400m ³ / h [normal] (1 基当たり)
主要材料	ステンレス鋼 (枠材) ガラス繊維 (ろ材)

b. 排 風 機

種 類	ターボ式
台 数	2 (うち 1 台は予備)
容 量	約1,600m ³ / h [normal] (1 台当たり)
主要材料	ステンレス鋼

第7.2-4表 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様

(1) 塔槽類廃ガス処理系

a. ウラン系

(a) 廃ガス洗浄塔

種 類	棚段塔
基 数	1
容 量	約920m ³ /h [normal]
主要材料	ステンレス鋼

(b) 凝 縮 器

種 類	たて置多管式
基 数	1
容 量	約43 kW (約37,000kcal/h)
主要材料	ステンレス鋼

(c) デミスタ

種 類	横置円筒形
基 数	1
容 量	約950m ³ /h [normal]
主要材料	ステンレス鋼

(d) 高性能粒子フィルタ

種 類	たて置円筒形 (高性能粒子フィルタ 1 段内蔵式)
基 数	8 (4 基×2 段, うち 1 基×2 段は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP 粒子) / 段
容 量	約320m ³ /h [normal] (1 基当たり)
主要材料	ステンレス鋼 (枠材)

ガラス繊維（ろ材）

(e) 排風機

種類	ルーツ式
台数	2（うち1台は予備）
容量	約1,400m ³ /h [normal]（1台当たり）
主要材料	ステンレス鋼

b. プルトニウム系

(a) 廃ガス洗浄塔

種類	棚段塔
基数	1
容量	約660m ³ /h [normal]
主要材料	ステンレス鋼

(b) NO_x 廃ガス洗浄塔

種類	充てん塔
基数	1
容量	約90m ³ /h [normal]
主要材料	ステンレス鋼

(c) 凝縮器

種類	たて置多管式
基数	1
容量	約29 kW（約25,000kcal/h）
主要材料	ステンレス鋼

(d) デミスタ

種類	横置円筒形
基数	1

容 量 約660m³／h [normal]
主要材料 ステンレス鋼

(e) 高性能粒子フィルタ

種 類 たて置円筒形（高性能粒子フィルタ 1 段内蔵式）
基 数 6（3 基×2 段，うち 1 基×2 段は予備）
粒子除去効率 99.9%以上（0.3 μm DOP 粒子）／段
容 量 約380m³／h [normal]（1 基当たり）
主要材料 ステンレス鋼（枠材）
ガラス繊維（ろ材）

(f) 加熱器

種 類 電気ヒータ
基 数 2
容 量 約17 kW／基
主要材料 ステンレス鋼

(g) よう素フィルタ

種 類 たて置円筒形
基 数 3（うち 1 基は予備）
容 量 約380m³／h [normal]（1 基当たり）
主要材料 ステンレス鋼（枠材）
銀系吸着材（ろ材）

(h) 排風機

種 類 ルーツ式
台 数 2（うち 1 台は予備）
容 量 約1,100m³／h [normal]（1 台当たり）
主要材料 ステンレス鋼

(2) パルセータ廃ガス処理系

a. 高性能粒子フィルタ

種 類	たて置円筒形（高性能粒子フィルタ 1 段内蔵式）
基 数	6（3 基×2 段，うち 1 基×2 段は予備）
粒子除去効率	99.9%以上（0.3 μ m DOP 粒子）／段
容 量	約390m ³ ／h [normal]（1 基当たり）
主要材料	ステンレス鋼（枠材） ガラス繊維（ろ材）

b. 排 風 機

種 類	ルーツ式
台 数	2（うち 1 台は予備）
容 量	約780m ³ ／h [normal]（1 台当たり）
主要材料	ステンレス鋼

(3) 溶媒処理廃ガス処理系

a. 真空ポンプ

種 類	水封回転式
台 数	4（うち 2 台は予備）
容 量	約 2 m ³ ／h [normal]（1 台当たり）
主要材料	ステンレス鋼

〔真空ポンプからの廃ガスは，塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の高性能粒子フィルタへ移送し，処理する。〕

第7.2-5表 ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様

(1) 凝縮器

種類	たて置多管式
基数	2 (1基×2系列)
容量	約63,000kcal/h/基
主要材料	ステンレス鋼

(2) 廃ガス洗浄塔

種類	充てん塔
基数	2
容量	約500m ³ /h [normal] (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼

(3) 高性能粒子フィルタ

種類	箱形 (高性能粒子フィルタ1段内蔵式)
基数	2 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3μmDOP粒子)
容量	約550m ³ /h [normal] (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼 (枠材) ガラス繊維 (ろ材)

(4) 排風機

種類	遠心式
台数	2 (うち1台は予備)
容量	約600m ³ /h [normal] (1台当たり)
主要材料	ステンレス鋼

第7.2-6表 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備
の主要設備の仕様

(1) 凝縮器

種類	たて置多管式
基数	4 (2基×2系列)
容量	約12 kW (約11,000kcal/h) (1系列当たり)
主要材料	ステンレス鋼

(2) 廃ガス洗浄塔

種類	充てん塔
基数	3
容量	約220m ³ /h [normal] (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼

(3) 高性能粒子フィルタ

種類	箱形 (高性能粒子フィルタ2段内蔵式)
基数	1段目 3 (うち1基は予備) 2段目 2 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3μmDOP粒子) /段
容量	約220m ³ /h [normal] (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼 (枠材) ガラス繊維 (ろ材)

(4) 加熱器

種類	電気ヒータ
基数	2
容量	約5 kW/基

主要材料	ステンレス鋼
(5) よう素フィルタ	
種 類	たて置円筒形
基 数	2 (うち1基は予備)
容 量	約220m ³ /h [normal] (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼 (枠材) 銀系吸着材 (ろ材)
(6) 排 風 機	
種 類	遠心式
台 数	1 段目 2 (うち1台は予備) 2 段目 3 (うち1台は予備)
容 量	1 段目 約220m ³ /h [normal] (1台当たり) 2 段目 約110m ³ /h [normal] (1台当たり)
主要材料	ステンレス鋼

第7.2-7表 高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備の
主要設備の仕様

(1) 高レベル濃縮廃液廃ガス処理系

a. 廃ガス洗浄塔

種 類	棚段塔
基 数	1
容 量	約1,000m ³ /h [normal] 約20 kW (約17,000kcal/h) (除熱)
主要材料	ステンレス鋼

b. 凝縮器

種 類	たて置多管式
基 数	1
容 量	約48 kW (約41,000kcal/h)
主要材料	ステンレス鋼

c. デミスタ

種 類	横置円筒形
基 数	1
容 量	約1,000m ³ /h [normal]
主要材料	ステンレス鋼

d. 高性能粒子フィルタ

種 類	たて置円筒形 (高性能粒子フィルタ 1 段内蔵式)
基 数	4 (2 基×2 段, うち 1 基×2 段は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP 粒子) / 段
容 量	約1,000m ³ /h [normal] (1 基当たり)

主要材料 ステンレス鋼（枠材）
 ガラス繊維（ろ材）

e. 加熱器

種 類 電気ヒータ
基 数 2
容 量 約22 kW／基
主要材料 ステンレス鋼

f. よう素フィルタ

種 類 たて置円筒形
基 数 3（うち1基は予備）
容 量 約500m³／h [normal]（1基当たり）
主要材料 ステンレス鋼（枠材）
 銀系吸着材（ろ材）

g. 排風機

種 類 ルーツ式
台 数 2（うち1台は予備）
容 量 約1,500m³／h [normal]（1台当たり）
主要材料 ステンレス鋼

(2) 不溶解残渣廃液廃ガス処理系

a. 廃ガス洗浄塔

種 類 棚段塔
基 数 1
容 量 約1,000m³／h [normal]
 約20 kW（約17,000kcal／h）（除熱）
主要材料 ステンレス鋼

b. 凝縮器

種類	たて置多管式
基数	1
容量	約48 kW (約41,000kcal/h)
主要材料	ステンレス鋼

c. デミスタ

種類	横置円筒形
基数	1
容量	約1,000m ³ /h [normal]
主要材料	ステンレス鋼

d. 高性能粒子フィルタ

種類	たて置円筒形 (高性能粒子フィルタ 1 段内蔵式)
基数	4 (2 基×2 段, うち 1 基×2 段は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP 粒子) / 段
容量	約1,000m ³ /h [normal] (1 基当たり)
主要材料	ステンレス鋼 (枠材) ガラス繊維 (ろ材)

e. 加熱器

種類	電気ヒータ
基数	2
容量	約22 kW/基
主要材料	ステンレス鋼

f. よう素フィルタ

種類	たて置円筒形
基数	3 (うち 1 基は予備)

容 量	約500m ³ ／h [normal] (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼 (枠材) 銀系吸着材 (ろ材)

g. 排 風 機

種 類	ルーツ式
台 数	2 (うち1台は予備)
容 量	約1,500m ³ ／h [normal] (1台当たり)
主要材料	ステンレス鋼

第7.2-8表 低レベル廃液処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の
主要設備の仕様

(1) 廃ガス洗浄塔

種 類	棚段塔
基 数	1
容 量	約500m ³ /h [normal]
主要材料	ステンレス鋼

(2) 凝縮器

種 類	たて置多管式
基 数	1
容 量	約22 kW (約19,000kcal/h)
主要材料	ステンレス鋼

(3) デミスタ

種 類	横置円筒形
基 数	1
容 量	約500m ³ /h [normal]
主要材料	ステンレス鋼

(4) 高性能粒子フィルタ

種 類	箱形 (高性能粒子フィルタ 2 段内蔵式)
基 数	2 (うち 1 基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP 粒子) / 段
容 量	約500m ³ /h [normal] (1 基当たり)
主要材料	ステンレス鋼 (枠材) ガラス繊維 (ろ材)

(5) 排風機

種類	ルーツ式
台数	2 (うち1台は予備)
容量	約720m ³ /h [normal] (1台当たり)
主要材料	ステンレス鋼

第7.2-9表 低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の
主要設備の仕様

(1) 低レベル濃縮廃液処理廃ガス処理系

a. 凝縮器

種類	たて置多管式
基数	1
容量	約150 kW
主要材料	ステンレス鋼

b. 廃ガス洗浄塔

種類	充てん塔
基数	1
容量	約10m ³ /h [normal] 約0.5 kW (除熱)
主要材料	ステンレス鋼

c. 高性能粒子フィルタ

種類	たて置円筒形 (高性能粒子フィルタ 1 段内蔵式)
基数	4 (2 基×2 段, うち 1 基×2 段は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP 粒子) / 段
容量	約30m ³ /h [normal] (1 基当たり)
主要材料	ステンレス鋼 (枠材) ガラス繊維 (ろ材)

d. 加熱器

種類	電気ヒータ
基数	1

容 量 約 1 kW

主要材料 ステンレス鋼

e. よう素フィルタ

種 類 たて置円筒形

基 数 2 (うち 1 基は予備)

容 量 約 $30\text{m}^3/\text{h}$ [normal] (1 基当たり)

主要材料 ステンレス鋼 (枠材)

銀系吸着材 (ろ材)

f. 排 風 機

種 類 ルーツ式

台 数 2 (うち 1 台は予備)

容 量 約 $30\text{m}^3/\text{h}$ [normal] (1 台当たり)

主要材料 炭素鋼

(2) 廃溶媒処理廃ガス処理系

a. スプレイ塔

種 類 たて置スプレイ塔

基 数 1

容 量 約 $60\text{L}/\text{h}$ (噴霧水)

主要材料 炭素鋼 (ケーシング)

耐火物 (内張)

b. 廃ガス洗浄塔

種 類 充てん塔

基 数 1

容 量 約 $380\text{m}^3/\text{h}$ [normal]

約 80kW (除熱)

主要材料 ステンレス鋼

c. 凝縮器

種類 たて置多管式

基数 1

容量 約24 kW

主要材料 ステンレス鋼

d. 高性能粒子フィルタ

種類 たて置円筒形（高性能粒子フィルタ 1 段内蔵式）

基数 2（うち 1 基は予備）

粒子除去効率 99.9%以上（ $0.3\mu\text{m}$ DOP 粒子）

容量 約 $350\text{m}^3/\text{h}$ [normal]（1 基当たり）

主要材料 ステンレス鋼（枠材）

ガラス繊維（ろ材）

e. 加熱器

種類 電気ヒータ

基数 1

容量 約14 kW

主要材料 ステンレス鋼

f. よう素フィルタ

種類 横置円筒形

基数 1

容量 約 $350\text{m}^3/\text{h}$ [normal]

主要材料 ステンレス鋼（枠材）

銀系吸着材（ろ材）

g. 排風機

種類	遠心式
台数	2 (うち1台は予備)
容量	約1,300m ³ /h [normal] (1台当たり)
主要材料	炭素鋼

(3) 雑固体廃棄物焼却処理廃ガス処理系

a. スプレイト

種類	たて置スプレイト
基数	1
容量	約330L/h (噴霧水)
主要材料	炭素鋼 (ケーシング) 耐火物 (内張)

b. 廃ガス洗浄塔

種類	充てん塔
基数	1
容量	約2,300m ³ /h [normal] 約450kW (除熱)
主要材料	ステンレス鋼

c. 凝縮器

種類	たて置多管式
基数	1
容量	約150kW
主要材料	ステンレス鋼

d. 高性能粒子フィルタ

種類	横置円筒形 (高性能粒子フィルタ1段内蔵式)
----	------------------------

基 数	2 (うち 1 基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μ m DOP 粒子)
容 量	約3,200m ³ /h [normal] (1 基当たり)
主要材料	ステンレス鋼 (枠材) ガラス繊維 (ろ材)

e. 主排風機

種 類	遠心式
台 数	1
容 量	約3,200m ³ /h [normal]
主要材料	炭素鋼

f. 補助排風機

種 類	遠心式
台 数	2 (うち 1 台は予備)
容 量	約1,000m ³ /h [normal] (1 台当たり)
主要材料	炭素鋼

(4) 塔槽類廃ガス処理系

a. 高性能粒子フィルタ

種 類	たて置円筒形 (高性能粒子フィルタ 1 段内蔵式)
基 数	2 (うち 1 基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μ m DOP 粒子)
容 量	約1,000m ³ /h [normal] (1 基当たり)
主要材料	ステンレス鋼 (枠材) ガラス繊維 (ろ材)

b. 排 風 機

種 類	遠心式
-----	-----

台 数	2 (うち 1 台は予備)
容 量	約1,000m ³ /h [normal] (1 台当たり)
主要材料	炭素鋼

第7.2-10表 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋
塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様

(1) 高性能粒子フィルタ

種 類	横置円筒形（高性能粒子フィルタ 1 段内蔵式）
基 数	4（2 基×2 段，うち 1 基×2 段は予備）
粒子除去効率	99.9%以上（0.3 μ m DOP 粒子）／段
容 量	約2,000m ³ ／h [normal]（1 基当たり）
主要材料	ステンレス鋼（枠材） ガラス繊維（ろ材）

(2) 排 風 機

種 類	遠心式
台 数	2（うち 1 台は予備）
容 量	約2,000m ³ ／h [normal]（1 台当たり）
主要材料	炭素鋼

第7.2-11表 ハル・エンドピース貯蔵建屋塔槽類廃ガス処理設備の
主要設備の仕様

(1) 高性能粒子フィルタ

種 類	箱形（高性能粒子フィルタ 2 段内蔵式）
基 数	2（うち 1 基は予備）
粒子除去効率	99.9%以上（0.3 μ m DOP 粒子）／段
容 量	約250m ³ ／h [normal]（1 基当たり）
主要材料	ステンレス鋼（枠材） ガラス繊維（ろ材）

(2) 排 風 機

種 類	ルーツ式
台 数	2（うち 1 台は予備）
容 量	約250m ³ ／h [normal]（1 台当たり）
主要材料	ステンレス鋼

第7.2-12表 分析建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様

(1) 廃ガス洗浄塔

種類	棚段塔
基数	1
容量	約300m ³ /h [normal]
主要材料	ステンレス鋼

(2) 凝縮器

種類	たて置多管式
基数	1
容量	約15,000kcal/h
主要材料	ステンレス鋼

(3) デミスタ

種類	横置円筒形
基数	1
容量	約500m ³ /h [normal]
主要材料	ステンレス鋼

(4) 高性能粒子フィルタ

種類	たて置円筒形（高性能粒子フィルタ1段内蔵式）
基数	4（2基×2段，うち1基×2段は予備）
粒子除去効率	99.9%以上（0.3μmDOP粒子）/段
容量	約500m ³ /h/基 [normal]
主要材料	ステンレス鋼（枠材） ガラス繊維（ろ材）

(5) 排風機

種類	ルーツ式
台数	2 (うち1台は予備)
容量	約540m ³ /h [normal] (1台当たり)
主要材料	ステンレス鋼

第7.2-13表 高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の主要設備の仕様

(1) 廃ガス洗浄器

種 類	充てん塔
基 数	2 (1基/系列×2系列)
容 量	約340m ³ /h [normal] (1基当たり) 約80 kW (約70,000kcal/h) (1基当たり) (除熱)
主要材料	ステンレス鋼

(2) 吸 収 塔

種 類	棚段塔
基 数	2 (2基/系列×1系列)
容 量	約680m ³ /h [normal] (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼

(3) 凝 縮 器

種 類	たて置多管式
基 数	1
容 量	約20 kW (約17,000kcal/h)
主要材料	ステンレス鋼

(4) ミスト フィルタ

種 類	たて置円筒形
基 数	2 (うち1基は予備)
容 量	約680m ³ /h [normal] (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼 (枠材) ガラス繊維 (ろ材)

(5) ルテニウム吸着塔

種 類	たて置円筒形
基 数	2 (うち1基は予備)
容 量	約680m ³ /h [normal] (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼 (枠材) シリカゲル吸着材 (ろ材)

(6) 高性能粒子フィルタ

種 類	たて置円筒形 (高性能粒子フィルタ1段内蔵式) 箱形 (高性能粒子フィルタ1段内蔵式)
基 数	たて置円筒形 4 (2基×2段, うち1基×2段は予備) 箱形 2 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3μm DOP粒子) /段
容 量	約680m ³ /h [normal] (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼 (枠材) ガラス繊維 (ろ材)

(7) 加熱器

種 類	電気ヒータ
基 数	2 (うち1基は予備)
容 量	約22kW/基
主要材料	ステンレス鋼

(8) よう素フィルタ

種 類	たて置円筒形
基 数	2 (うち1基は予備)
容 量	約680m ³ /h [normal] (1基当たり)

主要材料 ステンレス鋼（枠材）
 銀系吸着材（ろ材）

(9) 排風機

種 類 ルーツ式
台 数 1 段目 2（うち1台は予備）
 2 段目 2（うち1台は予備）
容 量 約680m³/h [normal]（1台当たり）
主要材料 ステンレス鋼

(10) 廃ガス洗浄液槽

種 類 たて置円筒形
基 数 1
容 量 約25m³
主要材料 ステンレス鋼

第7.2-14表 使用済燃料輸送容器管理建屋換気設備の主要設備の仕様

(1) 使用済燃料輸送容器管理建屋給気系*

a. 建屋送風機

台数	2
容量	約1万6千 m^3/h (1台当たり)

(2) 使用済燃料輸送容器管理建屋排気系*

a. 建屋排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ1段内蔵形
基数	5 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP粒子)
容量	約9千 m^3/h (1基当たり)

b. 建屋排風機

台数	2
容量	約1万6千 m^3/h (1台当たり)

*印の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備である。

第7.2-15表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備の主要設備の仕様

(1) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋給気系*

a. 建屋送風機

台数	3 (うち1台は予備)
容量	約14万m ³ /h (1台当たり)

(2) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋排気系*

a. 建屋排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ1段内蔵形
基数	3 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3μmDOP粒子)
容量	約14万m ³ /h (1基当たり)

b. 建屋排風機

台数	3 (うち1台は予備)
容量	約14万m ³ /h (1台当たり)

*印の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な設備である。

第7.2-16表 前処理建屋換気設備の主要設備の仕様

(1) 前処理建屋給気系

a. 建屋送風機

台数	2
容量	約15万 $\text{m}^3/\text{h}/\text{台}$

(2) 前処理建屋排気系

a. 建屋排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形
基数	19 (うち 1 基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP 粒子)
容量	約 1 万 2 千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{基}$

b. 建屋排風機

台数	3
容量	約 6 万 1 千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{台}$

c. セル排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形
基数	4 (うち 1 基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP 粒子)
容量	約 9 千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{基}$

d. セル排風機

台数	2 (うち 1 台は予備)
容量	約 2 万 6 千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{台}$

e. 溶解槽セルA排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形
----	------------------

基 数	4 (うち 1 基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μ m D O P 粒子)
容 量	約 1 万 2 千 $m^3 / h / 基$

f. 溶解槽セルB排気フィルタユニット

種 類	高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形
基 数	4 (うち 1 基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μ m D O P 粒子)
容 量	約 1 万 2 千 $m^3 / h / 基$

g. 溶解槽セルA排風機

台 数	2 (うち 1 台は予備)
容 量	約 3 万 5 千 $m^3 / h / 台$

h. 溶解槽セルB排風機

台 数	2 (うち 1 台は予備)
容 量	約 3 万 5 千 $m^3 / h / 台$

第7.2-17表 分離建屋換気設備の主要設備の仕様

(1) 分離建屋給気系

a. 建屋送風機

台数	2
容量	約14万m ³ /h (1台当たり)

(2) 分離建屋排気系

a. 建屋排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ1段内蔵形
基数	15 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3μmDOP粒子)
容量	約1万2千m ³ /h (1基当たり)

b. 建屋排風機

台数	2
容量	約8万m ³ /h (1台当たり)

c. グローブボックス・セル排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ1段内蔵形
基数	11 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3μmDOP粒子)
容量	約1万2千m ³ /h (1基当たり)

d. グローブボックス・セル排風機

台数	3 (うち1台は予備)
容量	約6万m ³ /h (1台当たり)

第7.2-18表 精製建屋換気設備の主要設備の仕様

(1) 精製建屋給気系

a. 建屋送風機

台数	2
容量	約15万m ³ /h (1台あたり)

(2) 精製建屋排気系

a. 建屋排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ 1段内蔵形
基数	17 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3μmDOP粒子)
容量	約1万2千m ³ /h (1基あたり)

b. 建屋排風機

台数	2
容量	約9万3千m ³ /h (1台あたり)

c. セル排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ 1段内蔵形
基数	10 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3μmDOP粒子)
容量	約1万2千m ³ /h (1基あたり)

d. グローブボックス排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ 1段内蔵形
基数	2 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3μmDOP粒子)
容量	約9千m ³ /h (1基あたり)

e. グローブボックス・セル排風機

台 数 2（うち1台は予備）

容 量 約12万 m^3/h （1台当たり）

第7.2-19表 ウラン脱硝建屋換気設備の主要設備の仕様

(1) ウラン脱硝建屋給気系

a. 建屋送風機

台数	2
容量	約3万9千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{台}$

(2) ウラン脱硝建屋排気系

a. 建屋排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ1段内蔵形
基数	10 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP粒子)
容量	約9千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{基}$

b. 建屋排風機

台数	2
容量	約3万7千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{台}$

c. フード排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ1段内蔵形
基数	2 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP粒子)
容量	約6千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{基}$

d. フード排風機

台数	2 (うち1台は予備)
容量	約4千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{台}$

第7.2-20表 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備の
主要設備の仕様

(1) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋給気系

a. 建屋送風機

台数	2
容量	約7万 $\text{m}^3/\text{h}/\text{台}$

(2) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋排気系

a. 建屋排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ2段内蔵形
基数	22 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP粒子) /段
容量	約6千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{基}$

b. 建屋排風機

台数	2
容量	約6万 $\text{m}^3/\text{h}/\text{台}$

c. グローブボックス・セル排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ2段内蔵形
基数	6 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP粒子) /段
容量	約6千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{基}$

d. グローブボックス・セル排風機

台数	3 (うち1台は予備)
容量	約1万3千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{台}$

第7.2-21表 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備の
主要設備の仕様

(1) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋給気系

a. 建屋送風機

台数	2
容量	約2万4千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{台}$

b. 貯蔵室送風機

台数	3 (うち1台は予備)
容量	約7万2千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{台}$

(2) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋排気系

a. 建屋排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ2段内蔵形
基数	7 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP粒子) /段
容量	約9千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{基}$

b. 貯蔵室排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ2段内蔵形
基数	17 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP粒子) /段
容量	約9千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{基}$

c. 建屋排風機

台数	2
容量	約2万4千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{台}$

d. 貯蔵室排風機

台 数	4 (うち 2 台は予備)
容 量	約 7 万 2 千 $\text{m}^3 / \text{h} / \text{台}$

第7.2-22表 高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備の
主要設備の仕様

(1) 高レベル廃液ガラス固化建屋給気系

a. 建屋送風機

台数	2
容量	約9万m ³ /h (1台当たり)

(2) 高レベル廃液ガラス固化建屋排気系

a. 建屋排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ1段内蔵形
基数	11 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3μmDOP粒子)
容量	約1万2千m ³ /h (1基当たり)

b. 建屋排風機

台数	2
容量	約5万5千m ³ /h (1台当たり)

c. 貯蔵ピット収納管排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ1段内蔵形
基数	2 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3μmDOP粒子)
容量	約50m ³ /h (1基当たり)

d. 貯蔵ピット収納管排風機

台数	2 (うち1台は予備)
容量	約50m ³ /h (1台当たり)

e. セル排気フィルタユニット

種 類	高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形
基 数	7 (うち 1 基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μ mDOP 粒子)
容 量	約 1 万 2 千 m^3/h (1 基当たり)

f. セル排風機

台 数	2 (うち 1 台は予備)
容 量	約 6 万 5 千 m^3/h (1 台当たり)

g. 固化セル圧力放出系前置フィルタユニット

種 類	高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形
基 数	2 (うち 1 基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μ mDOP 粒子)
容 量	約 1 千 m^3/h (1 基当たり)

h. 固化セル圧力放出系排気フィルタユニット

種 類	高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形
基 数	2 (うち 1 基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μ mDOP 粒子)
容 量	約 1 千 m^3/h (1 基当たり)

i. 固化セル換気系前置フィルタユニット

種 類	
洗 浄 塔	棚段塔
凝 縮 器	たて置多管式
ミストフィルタ	たて置円筒形
ルテニウム吸着塔	箱形
基 数	

洗 浄 塔 1

凝 縮 器 1

ミストフィルタ 2 (うち1基は予備)

ルテニウム吸着塔 1

容 量 約440m³/h (1基当たり)

j. 固化セル換気系排気フィルタユニット

種 類 高性能粒子フィルタ 2段内蔵形

基 数 2 (うち1基は予備)

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3μmDOP粒子) /段

容 量 約440m³/h (1基当たり)

k. 固化セル換気系排風機

台 数 2 (うち1台は予備)

容 量 約440m³/h (1台当たり)

l. フード排気フィルタユニット

種 類 高性能粒子フィルタ 1段内蔵形

基 数 2 (うち1基は予備)

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3μmDOP粒子)

容 量 約9千m³/h (1基当たり)

m. フード排風機

台 数 2

容 量 約3千500m³/h (1台当たり)

n. セル内クーラ

種 類 フィン付管熱交換式

基 数 10

容 量 約70kW (約6万kcal/h) (1基当たり)

第7.2-23表 第1 ガラス固化体貯蔵建屋換気設備の主要設備の仕様

(1) 第1 ガラス固化体貯蔵建屋給気系

a. 第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟建屋送風機

台数	2
容量	約2万5千 m^3/h (1台当たり)

b. 第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟建屋送風機

台数	2
容量	約2万 m^3/h (1台当たり)

(2) 第1 ガラス固化体貯蔵建屋排気系

a. 第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟建屋排気フィルタ ユニット

種類	高性能粒子フィルタ1段内蔵形
基数	10 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP粒子)
容量	約6千 m^3/h (1基当たり)

b. 第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟建屋排風機

台数	2
容量	約2万5千 m^3/h (1台当たり)

c. 第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟貯蔵ピット収納管排気フィルタ ユニット

種類	高性能粒子フィルタ1段内蔵形
基数	2 (うち1基は予備) / 系列×2系列
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP粒子)
容量	約100 m^3/h (1基当たり)

d. 第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟貯蔵ピット収納管排風機

台数	2 (うち1台は予備) / 系列×2系列
----	----------------------

容 量 約100m³/h (1台あたり)

e. 第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟建屋排気フィルタ ユニット

種 類 高性能粒子フィルタ 1段内蔵形

基 数 8 (うち1基は予備)

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3μmDOP粒子)

容 量 約6千m³/h (1基あたり)

f. 第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟建屋排風機

台 数 2

容 量 約2万m³/h (1台あたり)

g. 第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟貯蔵ピット収納管排気フィルタ ユニット

種 類 高性能粒子フィルタ 1段内蔵形

基 数 2 (うち1基は予備) /系列×2系列

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3μmDOP粒子)

容 量 約100m³/h (1基あたり)

h. 第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟貯蔵ピット収納管排風機

台 数 2 (うち1台は予備) /系列×2系列

容 量 約100m³/h (1台あたり)

第7.2-24表 低レベル廃液処理建屋換気設備の主要設備の仕様

(1) 低レベル廃液処理建屋給気系

a. 建屋送風機

台数	2
容量	約5万7千 m^3/h (1台当たり)

(2) 低レベル廃液処理建屋排気系

a. 建屋排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ1段内蔵形
基数	2 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP粒子)
容量	約11万4千 m^3/h (1基当たり)

b. 建屋排風機

台数	2
容量	約5万7千 m^3/h (1台当たり)

c. 運転予備用建屋排風機

台数	1
容量	約4千 m^3/h

第7.2-25表 低レベル廃棄物処理建屋換気設備の主要設備の仕様

(1) 低レベル廃棄物処理建屋給気系

a. 建屋送風機

台 数 4 (うち1台は予備)

容 量 約13万 m^3/h /台

(2) 低レベル廃棄物処理建屋排気系

a. 建屋排気フィルタユニット I

種 類 高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形

基 数 56 (うち1基は予備)

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 μm DOP 粒子)

容 量 約6千 m^3/h /基

b. 建屋排風機 I

台 数 4 (うち1台は予備)

容 量 約11万 m^3/h /台

c. 建屋排気フィルタユニット II

種 類 高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形

基 数 13 (うち1基は予備)

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 μm DOP 粒子)

容 量 約6千 m^3/h /基

d. 建屋排風機 II

台 数 2 (うち1台は予備)

容 量 約7万 m^3/h /台

e. 建屋排気フィルタユニット III

種 類 高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形

基 数	8 (うち 1 基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μ m D O P 粒子)
容 量	約 3 千 m^3 / h / 基

f. 建屋排風機Ⅲ

台 数	2 (うち 1 台は予備)
容 量	約 2 万 m^3 / h / 台

第7.2-26表 ハル・エンドピース貯蔵建屋換気設備の
主要設備の仕様

(1) ハル・エンドピース貯蔵建屋給気系

a. 建屋送風機

台数	2
容量	約3万2千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{台}$

(2) ハル・エンドピース貯蔵建屋排気系

a. 建屋排気フィルタユニット I

種類	高性能粒子フィルタ1段内蔵形
基数	5 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP粒子)
容量	約1万2千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{基}$

b. 建屋排風機 I

台数	2
容量	約2万 $\text{m}^3/\text{h}/\text{台}$

c. 建屋排気フィルタユニット II

種類	高性能粒子フィルタ1段内蔵形
基数	3 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP粒子)
容量	約6千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{基}$

d. 建屋排風機 II

台数	2 (うち1台は予備)
容量	約1万1千 $\text{m}^3/\text{h}/\text{台}$

第7.2-27表 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋
換気設備の主要設備の仕様

(1) チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋給気系

a. 建屋送風機

台数	2
容量	約4万5千 m^3/h (1台当たり)

(2) チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋排気系

a. 建屋排気フィルタユニット I

種類	高性能粒子フィルタ 1段内蔵形
基数	3 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP粒子)
容量	約3万 m^3/h (1基当たり)

b. 建屋排風機 I

台数	2
容量	約3万 m^3/h (1台当たり)

c. 建屋排気フィルタユニット II

種類	高性能粒子フィルタ 1段内蔵形
基数	2 (うち1基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP粒子)
容量	約2万9千 m^3/h (1基当たり)

d. 建屋排風機 II

台数	2 (うち1台は予備)
容量	約2万9千 m^3/h (1台当たり)

第7.2-28表 分析建屋換気設備の主要設備の仕様

(1) 分析建屋給気系

a. 建屋送風機

台数	2
容量	約12万m ³ /h/台

(2) 分析建屋排気系

a. 建屋排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形
基数	19 (うち 1 基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP 粒子)
容量	約 1 万 2 千 m ³ /h/基

b. 建屋排風機 (六ヶ所保障措置分析所と共用)

台数	2
容量	約10万m ³ /h/台

c. セル排気フィルタユニット

種類	高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形
基数	2 (うち 1 基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μm DOP 粒子)
容量	約 9 千 m ³ /h/基

d. セル排風機

台数	2 (うち 1 台は予備)
容量	約 5 千 m ³ /h/台

e. グローブボックス排気フィルタユニット

種 類	高性能粒子フィルタ 2 段内蔵形
基 数	4 (うち 1 基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μ m DOP 粒子) / 段
容 量	約 1 万 2 千 m^3 / h / 基

f. グローブ ボックス排風機 (六ヶ所保障措置分析所と共用)

台 数	2 (うち 1 台は予備)
容 量	約 1 万 2 千 m^3 / h / 台

g. フード排気フィルタユニット

種 類	高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形
基 数	4 (うち 1 基は予備)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 μ m DOP 粒子)
容 量	約 1 万 2 千 m^3 / h / 基

h. フード排風機 (六ヶ所保障措置分析所と共用)

台 数	2
容 量	約 1 万 7 千 m^3 / h / 台

第7.2-29表 北換気筒及び低レベル廃棄物処理建屋換気筒の
主要設備の仕様

(1) 北換気筒（廃棄物管理施設と一部共用）

種 類 鉄塔支持形（多筒集合形）

a. 使用済燃料輸送容器管理建屋換気筒*

排気口高さ 地上約75m

排 気 量 約3万 m^3/h

b. 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒*

排気口高さ 地上約75m

排 気 量 約28万 m^3/h

c. ハル・エンドピース及び第1ガラス固化体貯蔵建屋換気筒

排気口高さ 地上約75m

排 気 量 約14万 m^3/h

(2) 低レベル廃棄物処理建屋換気筒

種 類 鉄塔支持形

排気口高さ 地上約75m

排 気 量 約80万 m^3/h

注) *印の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備である。

第7.2-30表 主排気筒の仕様

種 類	鉄塔支持形
排気口高さ	地上高さ約150m
排気口内径	約5 m
排 気 量	約150万m ³ /h
主 要 材 料	炭素鋼

第7.2-31表(1) 代替換気設備の主要設備の仕様

(1) セル導出設備

[常設重大事故等対処設備]

a. 配管・弁（設計基準対象の施設と兼用（第7.2-37図））

数 量 5系列

b. ダクト・ダンパ（設計基準対象の施設と兼用（第7.2-37図））

数 量 5系列

c. 隔離弁（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

基 数 20

d. 水封安全器（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

基 数 4

e. 塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット

数 量 5系列

f. セル導出ユニットフィルタ

種 類 高性能粒子フィルタ 1段内蔵形

基 数 10（5基×1段、予備として故障時のバックアップを5基）

粒子除去効率 99.9%以上（0.3 μ mDOP粒子）／段

容 量 約2,500m³／h／基

g. 高レベル廃液ガラス固化建屋の気液分離器

種 類 たて置円筒型

基 数 1

容 量 約0.2m³

主要材料 ステンレス鋼

h. 凝縮器

種類	横置き多管式
基数	5 (前処理建屋1基, 分離建屋1基, 精製建屋1基, ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋1基, 高レベル廃液ガラス固化建屋1基)
容量	約68 kW (前処理建屋) 約80 kW (分離建屋) 約82 kW (精製建屋) 約20 kW (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋) 約1,200 kW (高レベル廃液ガラス固化建屋)
主要材料	ステンレス鋼

i. 予備凝縮器

種類	横置き多管式
基数	4 (前処理建屋1基, 精製建屋1基, ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋1基, 高レベル廃液ガラス固化建屋1基)
容量	約68 kW (前処理建屋) 約82 kW (精製建屋) 約20 kW (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋) 約1,200 kW (高レベル廃液ガラス固化建屋)
主要材料	ステンレス鋼

j. 凝縮液回収系 (設計基準対象の施設と一部兼用 (第7.2-37図))

数量	6系列
----	-----

k. 分離建屋の高レベル廃液濃縮缶凝縮器（「7.3.2.2 高レベル廃液濃縮設備」と兼用）

基 数 1

その他の仕様は、「第7.3-1表 高レベル廃液濃縮設備の主要設備の仕様」に記載する。

l. 分離建屋の第1エジクタ凝縮器（「7.3.2.2 高レベル廃液濃縮設備」と兼用）

種 類 横置き多管式

基 数 1

容 量 約330 kW

主要材料 ステンレス鋼

m. 「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器（設計基準対象の施設と兼用）（第7.2-31表(2)）

基 数 53

n. 「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器（設計基準対象の施設と兼用）（第7.2-31表(3)）

基 数 49

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型建屋内ホース

数 量 1 式

b. 前処理建屋の可搬型ダクト

数 量 1 式

c. 分離建屋の可搬型配管

数 量 1 式

d. 高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管

数 量 1 式

(2) 代替セル排気系

[常設重大事故等対処設備]

a. ダクト・ダンパ (設計基準対象の施設と兼用 (第7.2-38図))

数 量 5 系列

b. 前処理建屋の主排気筒へ排出するユニット

数 量 1 系列

c. 「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器 (設計基準対象の施設と兼用) (第7.2-31表(2))

基 数 53基

d. 「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器 (設計基準対象の施設と兼用) (第7.2-31表(3))

基 数 49基

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型ダクト

数 量 1 式

b. 可搬型フィルタ

種 類 高性能粒子フィルタ

基 数 20 (予備として故障時のバックアップを10基)

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 μ m DOP粒子) / 段

容 量 約2,500m³ / h / 基

c. 可搬型排風機

種 類	遠心式
台 数	11 (予備として故障時及び待機除外時バックアップを6台)
容 量	約2,400m ³ /h/台
主要材料	ステンレス鋼

d. 高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型デミスタ

基 数	8 (予備として故障時のバックアップを4基)
容 量	約2,400m ³ /h/基
主要材料	ステンレス鋼

第 7.2-31 表(2) 「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器

建屋	機器グループ	機器名	
前処理建屋	前処理建屋 内部ループ 1	中継槽 A	
		中継槽 B	
		リサイクル槽 A	
		リサイクル槽 B	
	前処理建屋 内部ループ 2	中間ポット A	
		中間ポット B	
		計量前中間貯槽 A	
		計量前中間貯槽 B	
		計量後中間貯槽	
		計量・調整槽	
	分離建屋	分離建屋内部ループ 1	高レベル廃液濃縮缶 ^{※1}
		分離建屋内部ループ 2	高レベル廃液供給槽 ^{※1}
			第 6 一時貯留処理槽
		分離建屋内部ループ 3	溶解液中間貯槽
溶解液供給槽			
抽出廃液受槽			
抽出廃液中間貯槽			
抽出廃液供給槽 A			
抽出廃液供給槽 B			
第 1 一時貯留処理槽			
第 8 一時貯留処理槽			
第 7 一時貯留処理槽			
第 3 一時貯留処理槽			
第 4 一時貯留処理槽			

※1 長期予備は除く

(つづき)

建屋	機器グループ	機器名
精製建屋	精製建屋内部ループ 1	プルトニウム濃縮液受槽
		リサイクル槽
		希釈槽
		プルトニウム濃縮液一時貯槽
		プルトニウム濃縮液計量槽
		プルトニウム濃縮液中間貯槽
	精製建屋内部ループ 2	プルトニウム溶液受槽
		油水分離槽
		プルトニウム濃縮缶供給槽
		プルトニウム溶液一時貯槽
		第 1 一時貯留処理槽
		第 2 一時貯留処理槽
		第 3 一時貯留処理槽
ウラン・ プルトニウム 混合脱硝建屋	ウラン・ プルトニウム 混合脱硝建屋 内部ループ	硝酸プルトニウム貯槽
		混合槽 A
		混合槽 B
		一時貯槽※ ²

※ 2 平常時は他の貯槽等の内包液を受け入れることができるよう、空き容量を確保している。

(つづき)

建屋	機器グループ	機器名
高レベル廃液 ガラス 固化建屋	高レベル廃液ガラス 固化建屋 内部ループ 1	高レベル廃液混合槽 A
		高レベル廃液混合槽 B
		供給液槽 A
		供給液槽 B
		供給槽 A
		供給槽 B
	高レベル廃液ガラス 固化建屋 内部ループ 2	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽
	高レベル廃液ガラス 固化建屋 内部ループ 3	第 2 高レベル濃縮廃液貯槽
	高レベル廃液ガラス 固化建屋 内部ループ 4	第 1 高レベル濃縮廃液一時貯槽
		第 2 高レベル濃縮廃液一時貯槽
	高レベル廃液ガラス 固化建屋 内部ループ 5	高レベル廃液共用貯槽 ^{※2}

※2 平常時は他の貯槽等の内包液を受け入れることができるよう、空き容量を確保している。

第 7.2-31 表(3) 「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器

建屋	機器
前処理建屋	中継槽 A
	中継槽 B
	計量前中間貯槽 A
	計量前中間貯槽 B
	計量・調整槽
	計量補助槽
	計量後中間貯槽
分離建屋	溶解液中間貯槽
	溶解液供給槽
	抽出廃液受槽
	抽出廃液中間貯槽
	抽出廃液供給槽 A
	抽出廃液供給槽 B
	プルトニウム溶液受槽
	プルトニウム溶液中間貯槽
	第 2 一時貯留処理槽
	第 3 一時貯留処理槽
	第 4 一時貯留処理槽
高レベル廃液濃縮缶 ^{※1}	
精製建屋	プルトニウム溶液供給槽
	プルトニウム溶液受槽
	油水分離槽
	プルトニウム濃縮缶供給槽
	プルトニウム濃縮缶
	プルトニウム溶液一時貯槽
	プルトニウム濃縮液受槽
	プルトニウム濃縮液計量槽
	プルトニウム濃縮液中間貯槽
	プルトニウム濃縮液一時貯槽
	リサイクル槽

※1 長期予備は除く

(つづき)

建屋	機器
精製建屋	希釈槽
	第2一時貯留処理槽
	第3一時貯留処理槽
	第7一時貯留処理槽
ウラン・プルト ニウム混合脱硝 建屋	硝酸プルトニウム貯槽
	混合槽A
	混合槽B
	一時貯槽※ ²
高レベル廃液ガ ラス固化建屋	第1高レベル濃縮廃液貯槽
	第2高レベル濃縮廃液貯槽
	第1高レベル濃縮廃液一時貯槽
	第2高レベル濃縮廃液一時貯槽
	高レベル廃液共用貯槽※ ²
	高レベル廃液混合槽A
	高レベル廃液混合槽B
	供給液槽A
	供給液槽B
	供給槽A
	供給槽B

※² 平常時は他の貯槽等の内包液を受け入れることができるよう、空き容量を確保している。

第7.2-31表(4) 代替換気設備に関連する計装設備の概略仕様

(1) セル導出設備に関連する計装設備

詳細は「第6.2.1-4表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器仕様」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型貯槽温度計

可搬型貯槽温度計（熱電対）

使用数量 39台

計測範囲 0～130℃

計測方式 熱電対

可搬型貯槽温度計（測温抵抗体）

使用数量 14台

計測範囲 0～130℃

計測方式 測温抵抗体

可搬型貯槽温度計（テスター）

使用数量 6台

b. 可搬型漏えい液受血液位計（計装用ポンベを含む）

使用数量 1台

計測範囲 0～5 k P a

計測方式 エアパージ式

使用数量 7台

計測範囲 0～15 k P a

計測方式 エアパージ式

使用数量 1台

計測範囲 0～20 kPa
計測方式 エアパーズ式

c. 可搬型凝縮器出口排気温度計

可搬型凝縮器出口排気温度計（熱電対）

使用数量 4台
計測範囲 0～130℃
計測方式 熱電対

可搬型凝縮器出口排気温度計（測温抵抗体）

使用数量 2台
計測範囲 0～130℃
計測方式 測温抵抗体

可搬型凝縮器出口排気温度計（テスター）

使用数量 5台

d. 可搬型凝縮水槽液位計

使用数量 1台
計測範囲 液位：0～80 kPa
密度：0～5 kPa
計測方式 エアパーズ式

e. 可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計

使用数量 10台
計測範囲 0～1.0 kPa
計測方式 差圧式

f. 可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計

使用数量 5台
計測範囲 -5～10 kPa

計測方式 圧力式

(2) 代替セル排気系に関連する計装設備

詳細は「第6.2.1-4表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器仕様」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型導出先セル圧力計

使用数量	8台
計測範囲	-5～5 kPa
計測方式	圧力式

b. 可搬型フィルタ差圧計

使用数量	10台
計測範囲	0～1.0 kPa
計測方式	差圧式

第7.2-31表(5) 代替換気設備に関連する主排気筒の概略仕様

(1) 代替セル排気系に関連する主排気筒

詳細は「第7.2-30表 主排気筒の仕様」に記載する。

第7.2-31表(6) 代替換気設備に関連する放射線管理施設の概略仕様

(1) 代替セル排気系に関連する放射線監視設備

詳細は「第8.2-3表(1) 放射線管理施設の主要設備の仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 主排気筒の排気モニタリング設備

排気筒モニタ

使用数量	2系列
計測範囲	低レンジ $10\sim 10^6 \text{ m i n}^{-1}$
	中レンジ $10\sim 10^6 \text{ m i n}^{-1}$
	高レンジ $10^{-12}\sim 10^{-7} \text{ A}$

排気サンプリング設備

使用数量	2系列
------	-----

(2) 代替セル排気系に関連する代替モニタリング設備

詳細は「第8.2-3表(1) 放射線管理施設の主要設備の仕様」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型排気モニタリング設備

可搬型ガスモニタ

種類	電離箱式検出器
計測範囲	$10^{-15}\sim 10^{-8} \text{ A}$
使用数量	1台

可搬型排気サンプリング設備

使用数量 1台

b. 可搬型排気モニタリング用データ伝送装置

使用数量 1台

c. 可搬型データ表示装置

使用数量 1台

d. 可搬型排気モニタリング用発電機

使用数量 1台

容 量 約3kVA/台

(3) 代替セル排気系に関連する試料分析関係設備

詳細は「第8.2-3表(1) 放射線管理施設の主要設備の仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 放出管理分析設備

放射能測定装置 (ガスフローカウンタ)

種 類 ガスフローカウンタ

計測範囲 B. G. $\sim 99.9 \text{ km i n}^{-1}$

使用数量 1台

放射能測定装置 (液体シンチレーションカウンタ)

種 類 光電子増倍管

計測範囲 0 \sim 2,000keV

使用数量 1台

核種分析装置

種 類	G e 半導体
計測範囲	10～2,500 k e V
使用数量	1 台

(4) 代替セル排気系に関連する代替試料分析関係設備

詳細は「第8.2-3表(1) 放射線管理施設の主要設備の仕様」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型試料分析設備

可搬型放射能測定装置

種 類	Z n S (A g) シンチレーション式検出器 プラスチックシンチレーション式検出器
計測範囲	B. G. ～99.9 k m i n ⁻¹
使用数量	1 台

可搬型トリチウム測定装置

種 類	光電子増倍管
計測範囲	2～2,000 k e V
使用数量	1 台

可搬型核種分析装置

種 類	G e 半導体式検出器
計測範囲	27.5～11,000 k e V
使用数量	1 台

第7.2-31表(7) 代替換気設備に関連する電気設備の概略仕様

(1) 代替セル排気系に関連する代替電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。）

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 前処理建屋可搬型発電機

使用数量	1台
容量	約80kVA/台

b. 分離建屋可搬型発電機

使用数量	1台
容量	約80kVA/台

c. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機

使用数量	1台
容量	約80kVA/台

d. 高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機

台数	1台
容量	約80kVA/台

(2) 代替セル排気系に関連する代替所内電気設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 前処理建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤，常設電源ケーブル）

使用数量	1系統
------	-----

- b. 分離建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤，常設電源ケーブル）
使用数量 1 系統
- c. 精製建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤，常設電源ケーブル）
使用数量 1 系統
- d. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤，常設電源ケーブル）
使用数量 1 系統
- e. 高レベル廃液ガラス固化建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤，常設電源ケーブル）
使用数量 1 系統

[可搬型重大事故等対処設備]

- a. 前処理建屋の可搬型分電盤
使用数量 1 面
- b. 分離建屋の可搬型分電盤
使用数量 1 面
- c. 精製建屋の可搬型分電盤
使用数量 1 面
- d. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の可搬型分電盤
使用数量 1 面
- e. 高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型分電盤
使用数量 1 面
- f. 前処理建屋の可搬型電源ケーブル
使用数量 約 190m × 3 本

g. 分離建屋の可搬型電源ケーブル

使用数量 約 170m×3本

h. 精製建屋の可搬型電源ケーブル

使用数量 約 200m×3本

i. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の可搬型電源ケーブル

使用数量 約 160m×3本

j. 高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型電源ケーブル

使用数量 約 470m×3本

第7.2-31表(8) 代替換気設備に関連する補機駆動用燃料補給設備
の概略仕様

(1) 代替セル排気系に関連する補機駆動用燃料補給設備

詳細は「第9.14-1表 補機駆動用燃料補給設備の設備仕様」に記載
する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第1軽油貯槽

使用数量	4基
容 量	約100m ³ /基

b. 第2軽油貯槽

使用数量	4基
容 量	約100m ³ /基

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 軽油用タンクローリ

使用数量	4台
------	----

第7.2-32表(1) 廃ガス貯留設備の主要設備の仕様

[常設重大事故等対処設備]

a. 廃ガス貯留設備（前処理建屋用）

(a) 廃ガス貯留設備の隔離弁

基数 4（2基／系列×2系列）

主要材料 ステンレス鋼

(b) 廃ガス貯留設備の空気圧縮機

台数 2（うち1台は予備）

吐出圧力 約0.5MPa [gage]

電気負荷容量 約40kVA／台

容量 約50m³／h [normal]／台

(c) 廃ガス貯留設備の逆止弁

基数 1

主要材料 ステンレス鋼

(d) 廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽

種類 たて置円筒形

数量 1式

容量 約10m³

主要材料 ステンレス鋼

(e) 廃ガス貯留設備の配管・弁

数量 1系列

主要材料 ステンレス鋼

b. 廃ガス貯留設備（精製建屋用）

(a) 廃ガス貯留設備の隔離弁

基 数	2
主要材料	ステンレス鋼

(b) 廃ガス貯留設備の空気圧縮機

台 数	3 (うち 1 台は予備)
吐出圧力	約0.5MP a [gage]
電気負荷容量	約40 k V A / 台
容 量	約50m ³ / h [normal] / 台

(c) 廃ガス貯留設備の逆止弁

基 数	1
主要材料	ステンレス鋼

(d) 廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽

種 類	たて置円筒形
数 量	1 式
容 量	約21m ³
主要材料	ステンレス鋼

(e) 廃ガス貯留設備の配管・弁

数 量	1 系列
主要材料	ステンレス鋼

c. せん断処理・溶解廃ガス処理設備

(a) 凝縮器 (「7.2.1.2 せん断処理・溶解廃ガス処理設備」と兼用)

「第7.2-1表 せん断処理・溶解廃ガス処理設備の主要設備の仕様」
に記載する。

(b) 高性能粒子フィルタ (「7.2.1.2 せん断処理・溶解廃ガス処理設備」と
兼用)

「第7.2-1表 せん断処理・溶解廃ガス処理設備の主要設備の仕様」
に記載する。

(c)排風機（「7.2.1.2 せん断処理・溶解廃ガス処理設備」と兼用）

「第7.2-1表 せん断処理・溶解廃ガス処理設備の主要設備の仕様」
に記載する。

(d)隔離弁（「7.2.1.2 せん断処理・溶解廃ガス処理設備」と兼用）

基 数 6

主要材料 ステンレス鋼

(e)主配管・弁（「7.2.1.2 せん断処理・溶解廃ガス処理設備」と兼用）

数 量 3系列

主要材料 ステンレス鋼

d. 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備 塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）

(a)凝縮器（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

「第7.2-4表 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様」
に記載する。

(b)高性能粒子フィルタ（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

「第7.2-4表 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様」
に記載する。

(c)排風機（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

「第7.2-4表 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様」
に記載する。

(d)隔離弁（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

基 数 2

主要材料 ステンレス鋼

(e) 廃ガスポット（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

基 数 1

主要材料 ステンレス鋼

(f) 主配管・弁（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

数 量 1 系列

主要材料 ステンレス鋼

e. 前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備

(a) 主配管（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

数 量 1 系列

主要材料 ステンレス鋼

f. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備

(a) 主配管（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

数 量 1 系列

主要材料 ステンレス鋼

g. 高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備 高レベル濃縮廃

液廃ガス処理系

(a) 主配管（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

数 量 1 系列

主要材料 ステンレス鋼

h. 精製建屋換気設備

(a) セル排気フィルタユニット（「7.2.1.5 換気設備」と兼用）

「第7.2-18表 精製建屋換気設備の主要設備の仕様」に記載する。

(b) グローブボックス・セル排風機（「7.2.1.5 換気設備」と兼用）

「第7.2-18表 精製建屋換気設備の主要設備の仕様」に記載する。

(c) ダクト（「7.2.1.5 換気設備」と兼用）

数 量 1 系列

i. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備

(a)ダクト（「7.2.1.5 換気設備」と兼用）

数 量 1 系列

第7.2-32表(2) 廃ガス貯留設備に関連する計装設備の概略仕様

(1) 廃ガス貯留設備に関連する計装設備

詳細は「第6.2.1-4表(1) 計装設備（重大事故等対処設備）の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 廃ガス貯留設備の圧力計

使用数量	19
計測範囲	0～1 MP a
計測方式	圧力式

b. 廃ガス貯留設備の流量計

使用数量	2
計測範囲	0～68m ³ /h [normal]
計測方式	差圧式
使用数量	2
計測範囲	0～136m ³ /h [normal]
計測方式	差圧式

c. 廃ガス貯留設備の放射線モニタ

使用数量	4
計測範囲	1E+0～1E+7 μ S v / h
計測方式	電離箱

d. 溶解槽圧力計

使用数量	4
計測範囲	-2～2 k P a
計測方式	エアパーズ式

e. 廃ガス洗浄塔入口圧力計

使用数量	2
計測範囲	-3.5～3 kPa
計測方式	エアパージ式

第7.2-32表(3) 廃ガス貯留設備に関連する代替可溶性中性子吸収材
緊急供給回路の概略仕様

(1) 廃ガス貯留設備に関連する代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路

詳細は「第6.2.2-1表(2) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路に
関連する計装設備の概略仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 臨界検知用放射線検出器

使用数量	6
計測範囲	1E+0～1E+7 μ S v / h
計測方式	電離箱

第7.2-32表(4) 廃ガス貯留設備に関連する重大事故時可溶性中性子
吸収材供給回路の概略仕様

(1) 廃ガス貯留設備に関連する重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路

詳細は「第6.2.3-1表(2) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路
に関連する計装設備の概略仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 臨界検知用放射線検出器

使用数量	18
計測範囲	$1E+0 \sim 1E+7 \mu S v / h$
計測方式	電離箱

第7.2-32表(5) 廃ガス貯留設備に関連する重大事故時供給停止回路
の概略仕様

(1) 廃ガス貯留設備に関連する重大事故時供給停止回路

詳細は「第6.2.4-1表(1) 重大事故時供給停止回路の主要設備の仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 分解反応検知機器

(a) プルトニウム濃縮缶圧力計

使用数量	1
計測範囲	-24～2 kPa
計測方式	エアパージ式

(b) プルトニウム濃縮缶気相部温度計

使用数量	1
計測範囲	0～200℃
計測方式	熱電対

(c) プルトニウム濃縮缶液相部温度計

使用数量	1
計測範囲	0～200℃
計測方式	熱電対

第7.2-32表(6) 廃ガス貯留設備に関連する主排気筒の概略仕様

(1) 廃ガス貯留設備に関連する主排気筒

詳細は「第7.2-30表 主排気筒の仕様」に記載する。

第7.2-32表(7) 廃ガス貯留設備に関連する低レベル廃液処理設備の
概略仕様

(1) 廃ガス貯留設備に関連する低レベル廃液処理設備

詳細は「第7.3-3表 低レベル廃液処理設備の主要設備の仕様」に
記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第1低レベル廃液処理系（「7.3.3 低レベル廃液処理設備」と兼用）

使用数量 1式

第7.2-32表(8) 廃ガス貯留設備に関連する放射線管理施設の概略
仕様

(1) 廃ガス貯留設備に関連する放射線監視設備

詳細は「第8.2-3表(1) 放射線管理施設の主要設備の仕様」に記載
する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 主排気筒の排気モニタリング設備

排気筒モニタ

使用数量	2系列
計測範囲	低レンジ $10 \sim 10^6 \text{ m i n}^{-1}$
	中レンジ $10 \sim 10^6 \text{ m i n}^{-1}$
	高レンジ $10^{-12} \sim 10^{-7} \text{ A}$

排気サンプリング設備

使用数量	2系列
------	-----

(2) 廃ガス貯留設備に関連する試料分析関係設備

詳細は「第8.2-3表(1) 放射線管理施設の主要設備の仕様」に記載
する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 放出管理分析設備

放射能測定装置 (ガスフローカウンタ)

種類	ガスフローカウンタ
計測範囲	B. G. $\sim 99.9 \text{ k m i n}^{-1}$
使用数量	1台

放射能測定装置 (液体シンチレーションカウンタ)

種 類	光電子増倍管
計測範囲	0～2,000 k e V
使用数量	1 台

核種分析装置

種 類	G e 半導体
計測範囲	10～2,500 k e V
使用数量	1 台

第7.2-32表(9) 廃ガス貯留設備に関連する電気設備の概略仕様

(1) 廃ガス貯留設備に関連する受電開閉設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 受電開閉設備
- b. 受電変圧器

(2) 廃ガス貯留設備に関連する所内高圧系統

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 6.9 kV 非常用主母線
- b. 6.9 kV 非常用母線
- c. 6.9 kV 運転予備用主母線
- d. 6.9 kV 運転予備用母線

(3) 廃ガス貯留設備に関連する所内低圧系統

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 460V 非常用母線
- b. 460V 運転予備用母線

(4) 廃ガス貯留設備に関連する直流電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第2非常用直流電源設備

b. 直流電源設備

(5) 廃ガス貯留設備に関連する計測制御用交流電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 計測制御用交流電源設備

第7.2-32表(10) 廃ガス貯留設備に関連する圧縮空気設備の概略仕様

(1) 廃ガス貯留設備に関連する圧縮空気設備

詳細は「第9.3-1表 圧縮空気設備の主要設備の仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 一般圧縮空気系（「9.3 圧縮空気設備」と兼用）

空 気 圧 縮 機		空 気 貯 槽	
容量 m ³ /min[normal] (1台あたり)	台 数	容 量 (m ³)	基 数
約 100	1	約 100	1
約 130	3		

b. 安全圧縮空気系（「9.3 圧縮空気設備」と兼用）

空 気 圧 縮 機		空 気 貯 槽		
容量 m ³ /min[normal] (1台あたり)	台 数	容量 (m ³)	基数	備 考
約 24	3 (うち1台は予備)	約 50	1	計測制御用

第7.2-32表(11) 廃ガス貯留設備に関連する冷却水設備の概略仕様

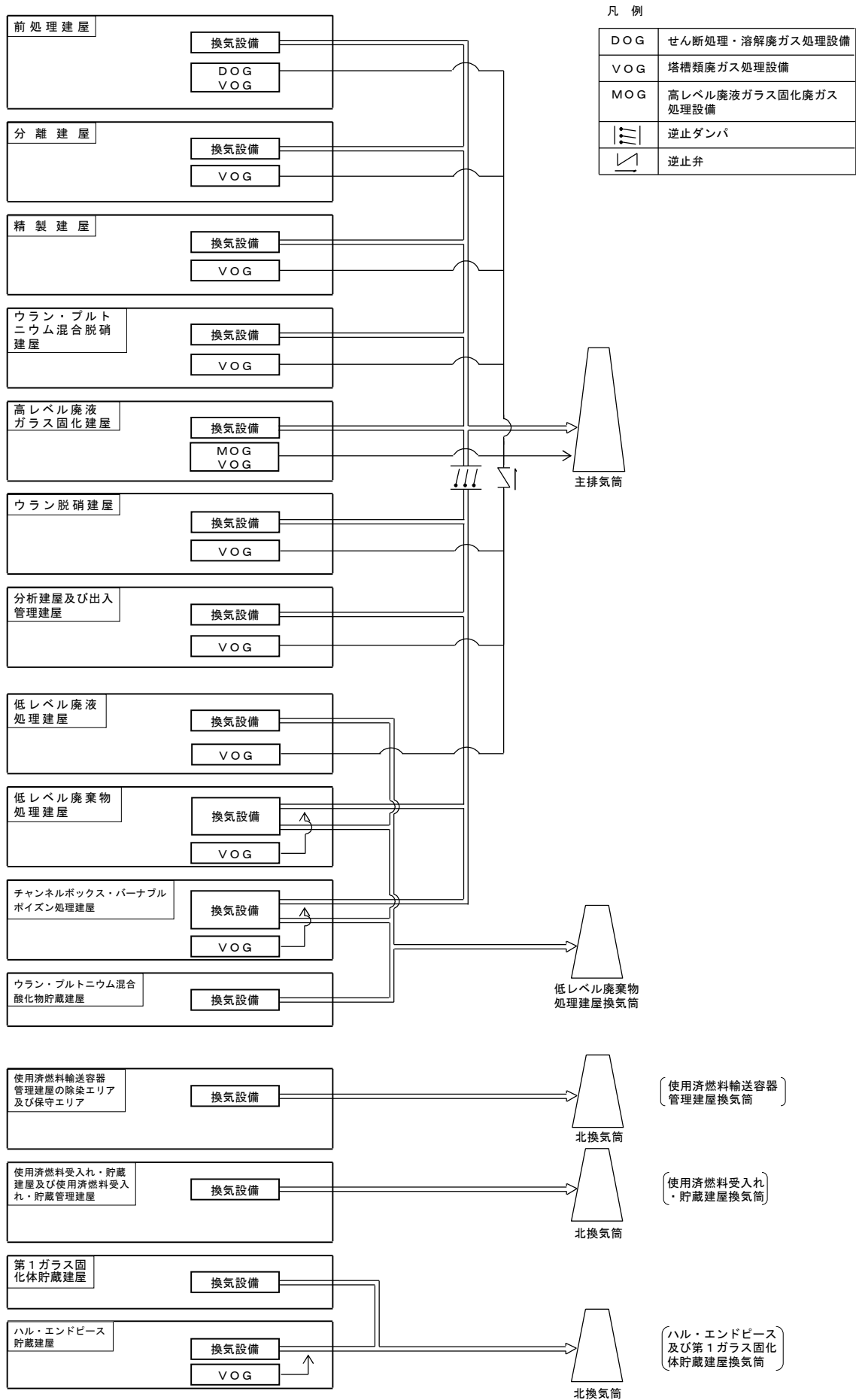
(1) 廃ガス貯留設備に関連する冷却水設備

詳細は「第9.5-1表 冷却水設備の主要設備の仕様」に記載する。

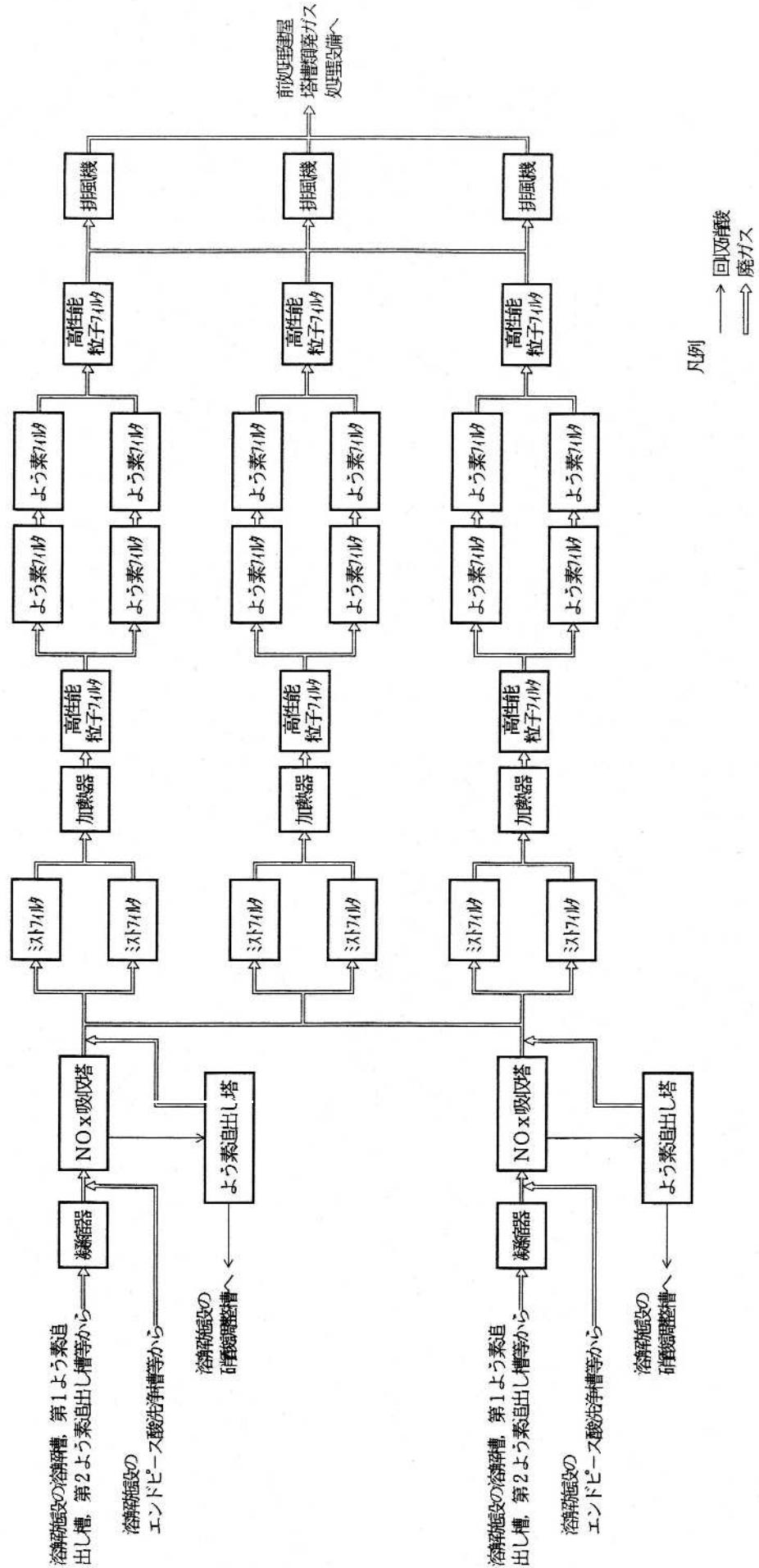
[常設重大事故等対処設備]

a. 一般冷却水系（「9.5 冷却水設備」と兼用）

冷却水循環ポンプ		台数	主要な冷却対象設備
容量（1台あたり）			
約 800 m ³ /h		3	再処理設備本体用等



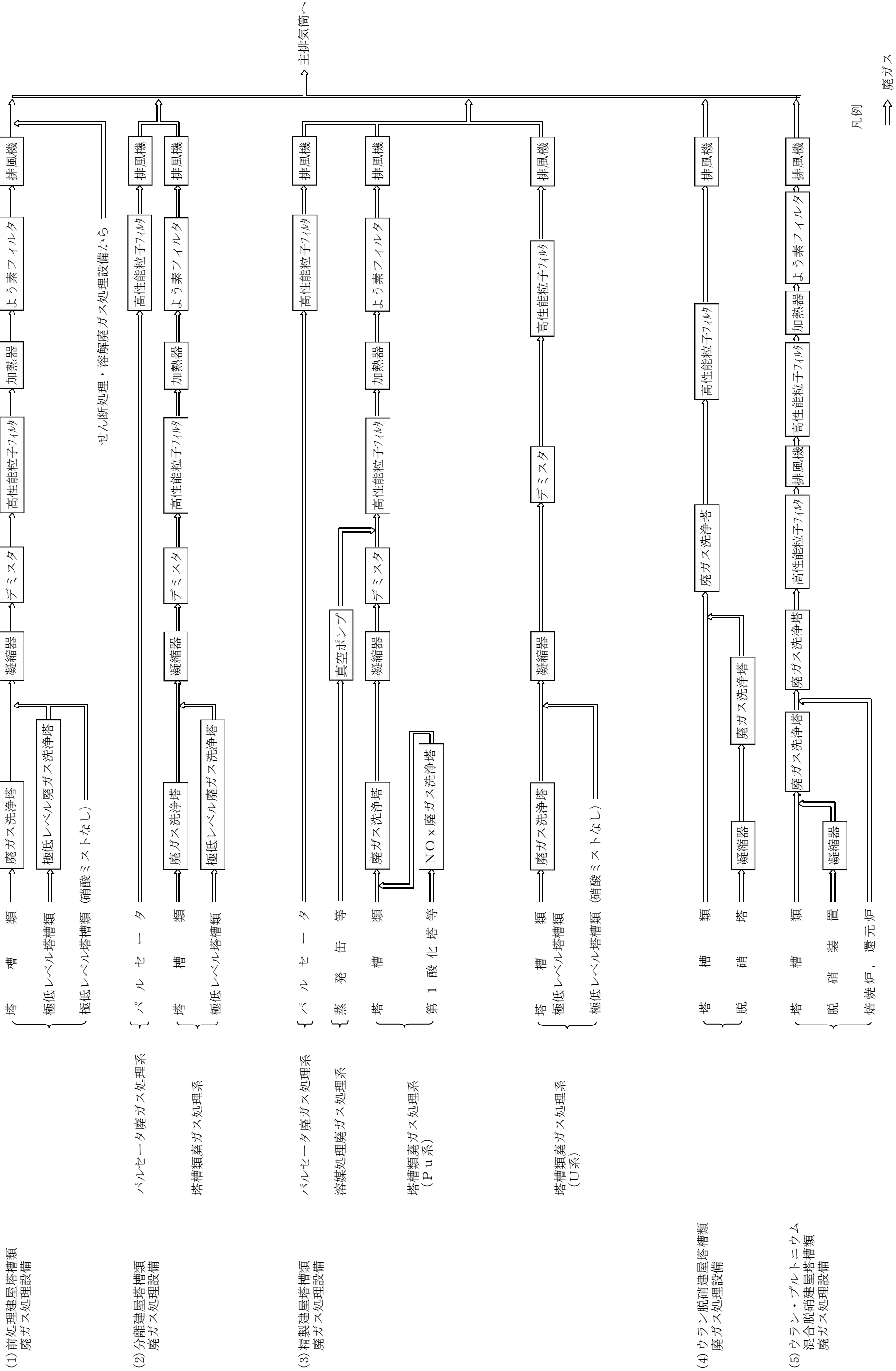
第 7.2-1 図 気体廃棄物の廃棄施設系統概要図



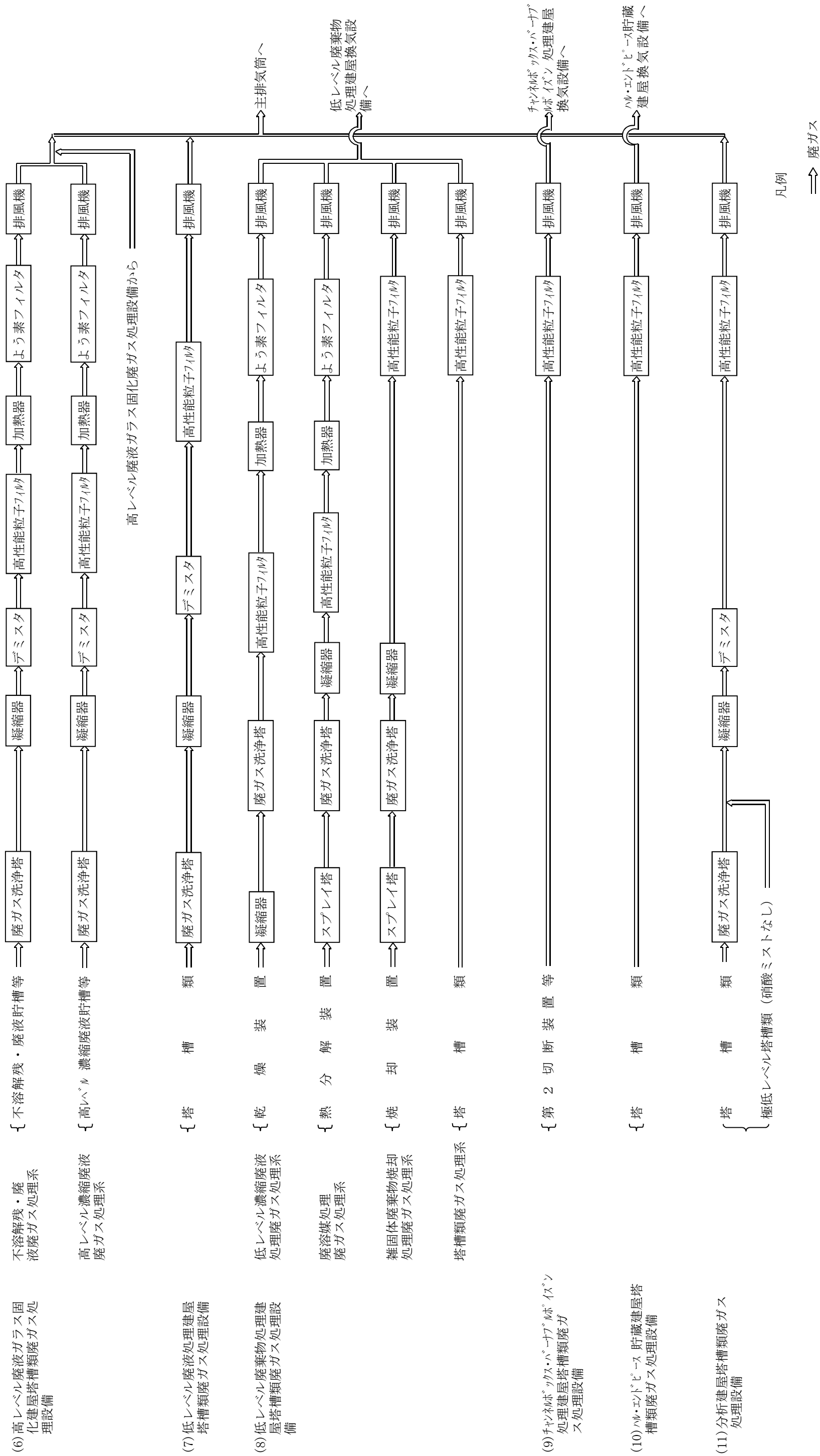
第 7.2-2 図 セン断処理・溶解廃ガス処理設備系統概要図

<p>ガス入口</p> <p>ガス出口</p> <p>ガラス繊維</p>	<p>ガス出口</p> <p>ガス入口</p> <p>ガラス繊維</p>	<p>ガス入口</p> <p>ガス出口</p> <p>銀系吸着材</p>
<p>ミストフィルタ</p>	<p>高性能粒子フィルタ</p>	<p>よう素フィルタ</p>

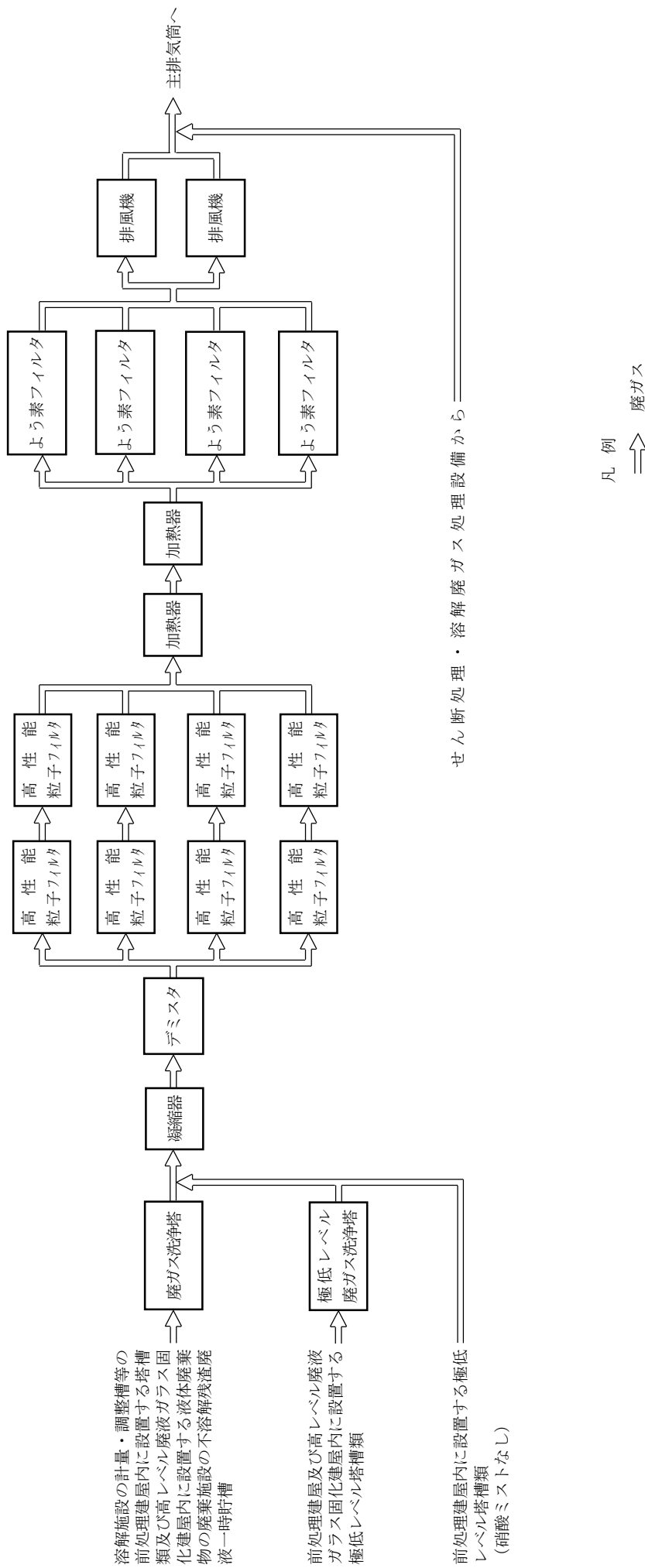
第7.2-3図 フィルタ概要図



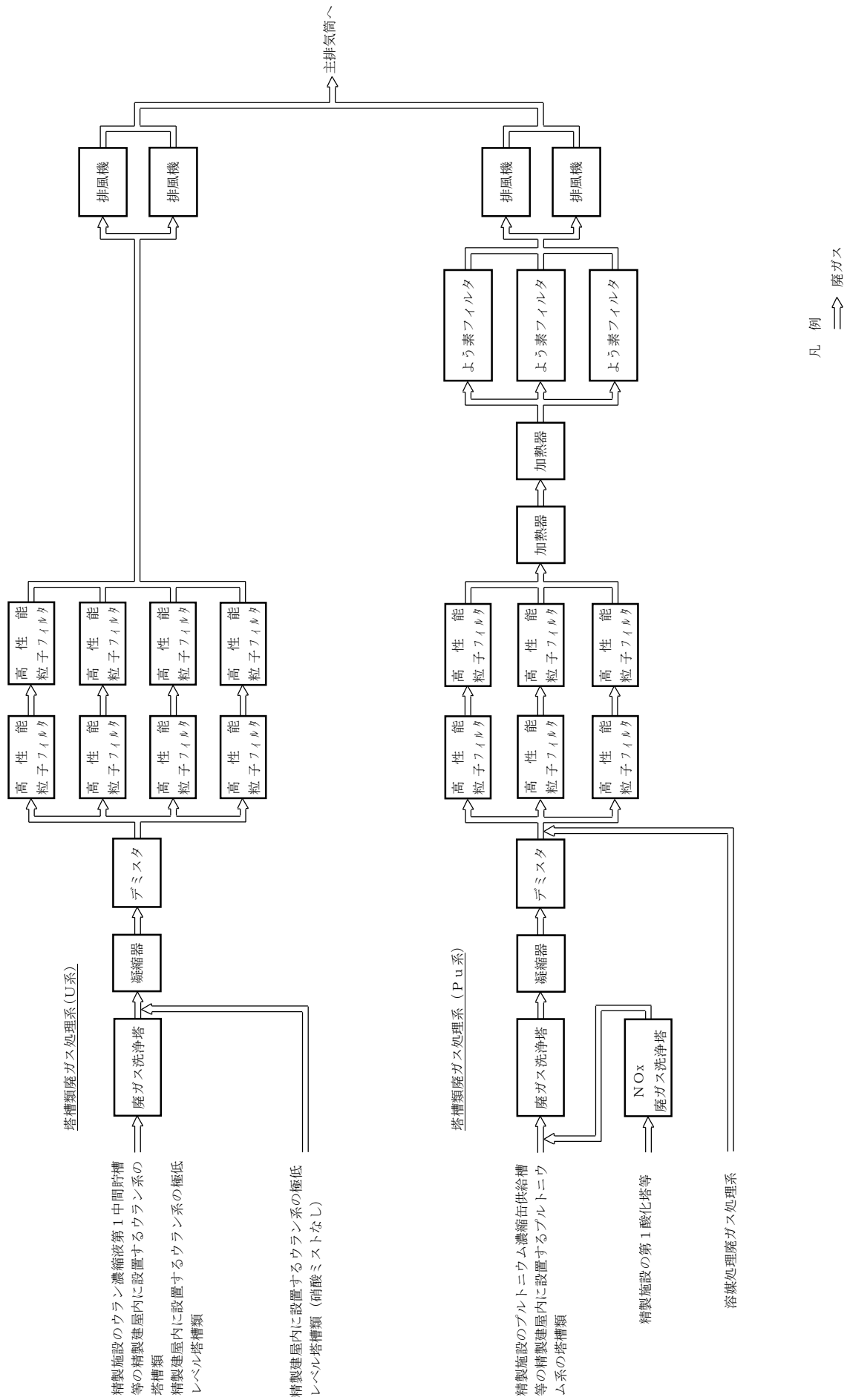
第 7.2-4 図(1) 塔槽類廃ガス処理設備系統概要図 (その 1)



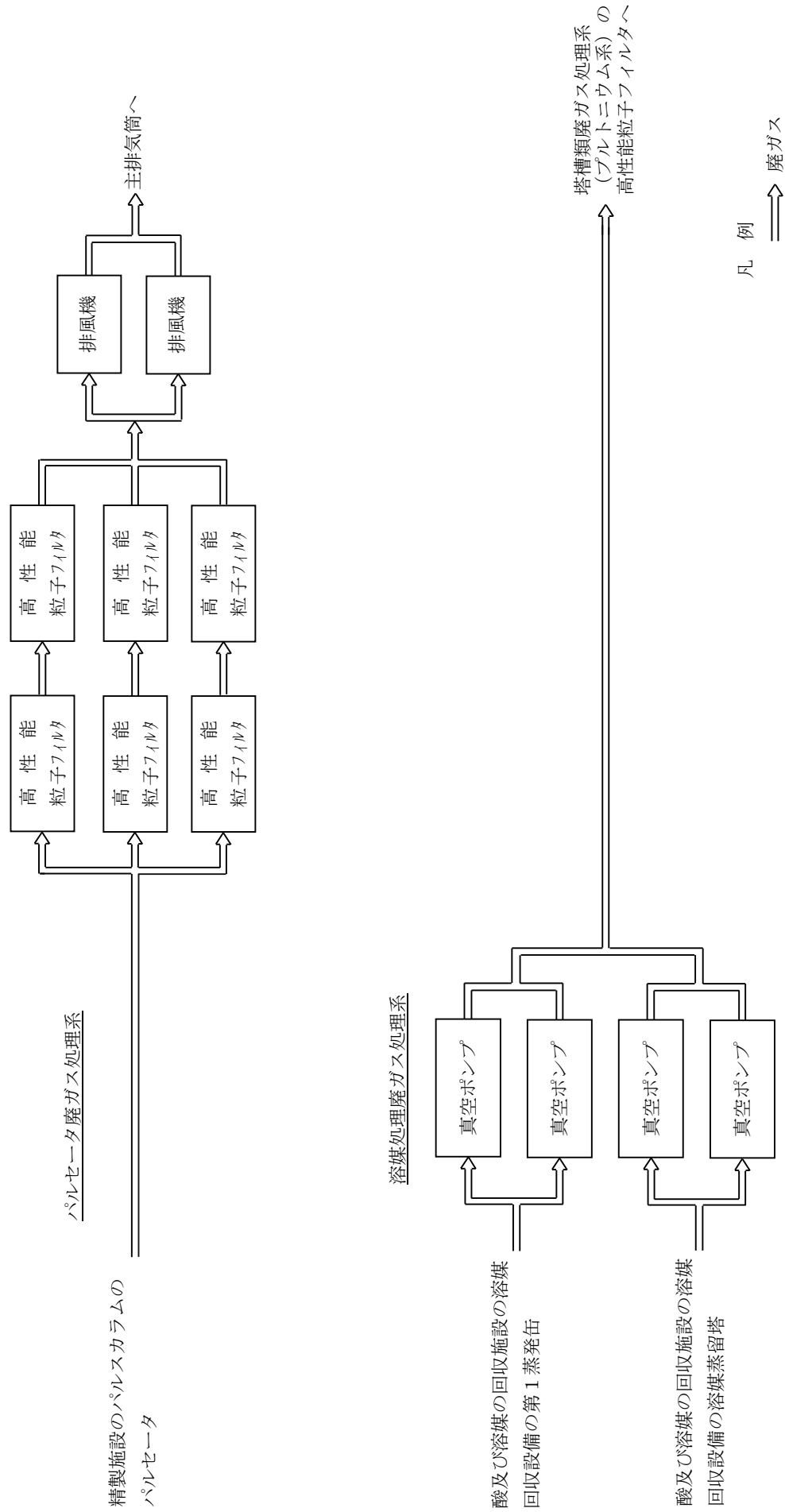
第 7.2-4 図(2) 塔槽類廃ガス処理設備系統概要図 (その 2)



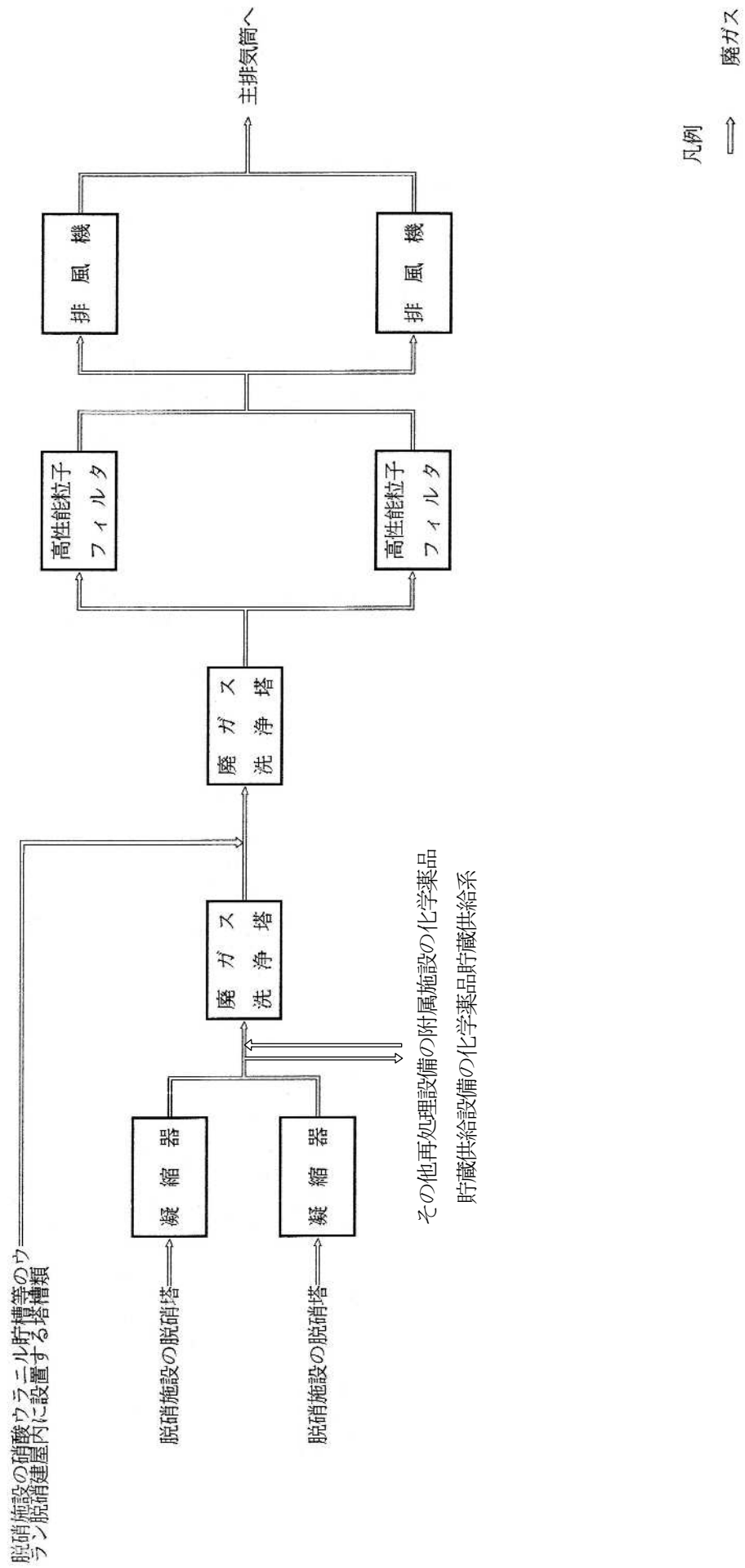
第7.2-5 図 前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図



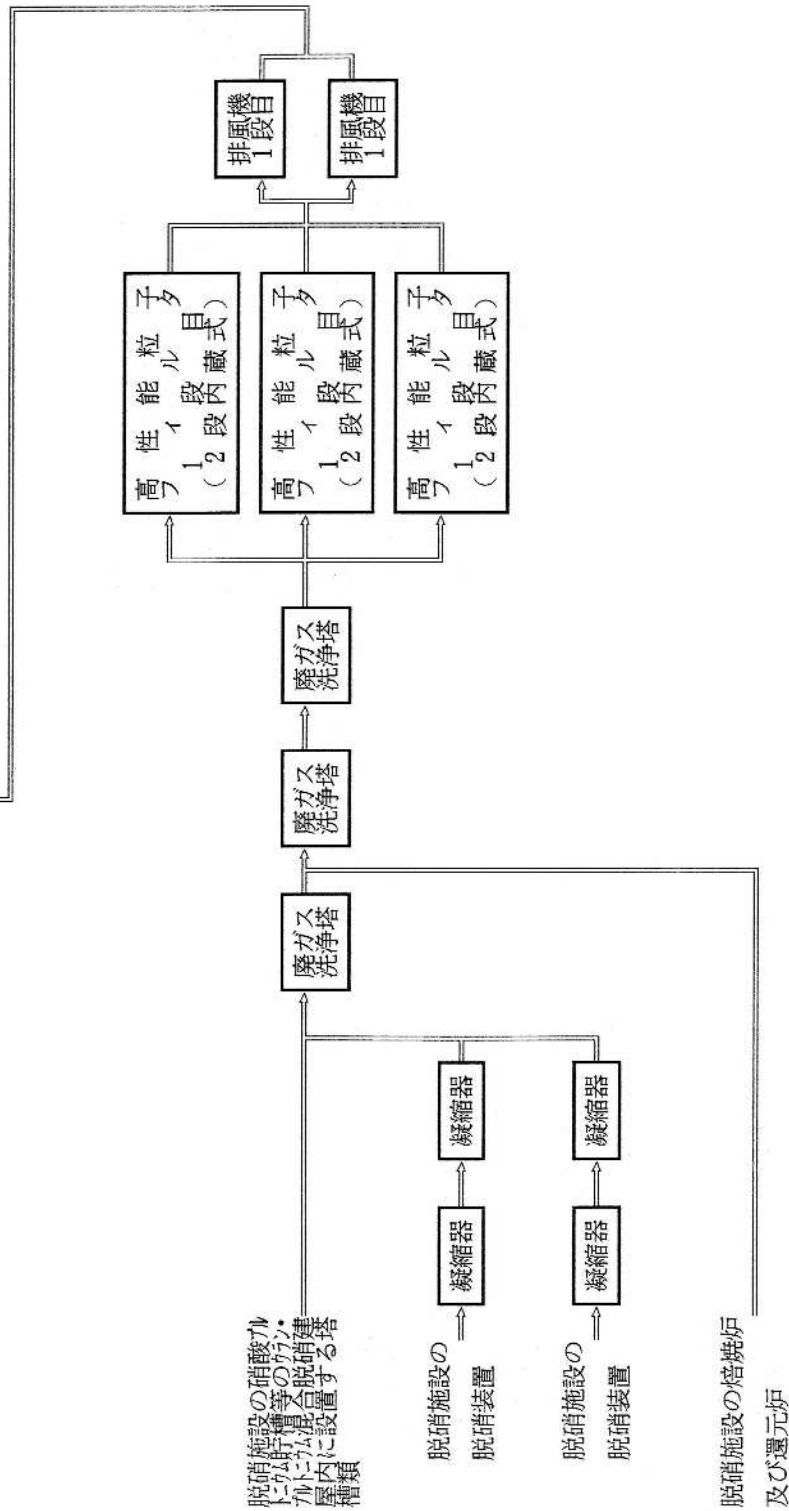
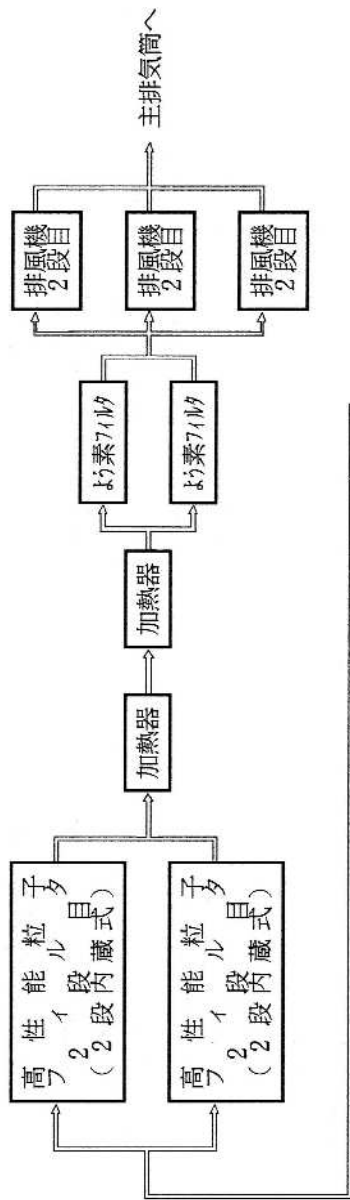
第7.2-7 図 (1) 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図



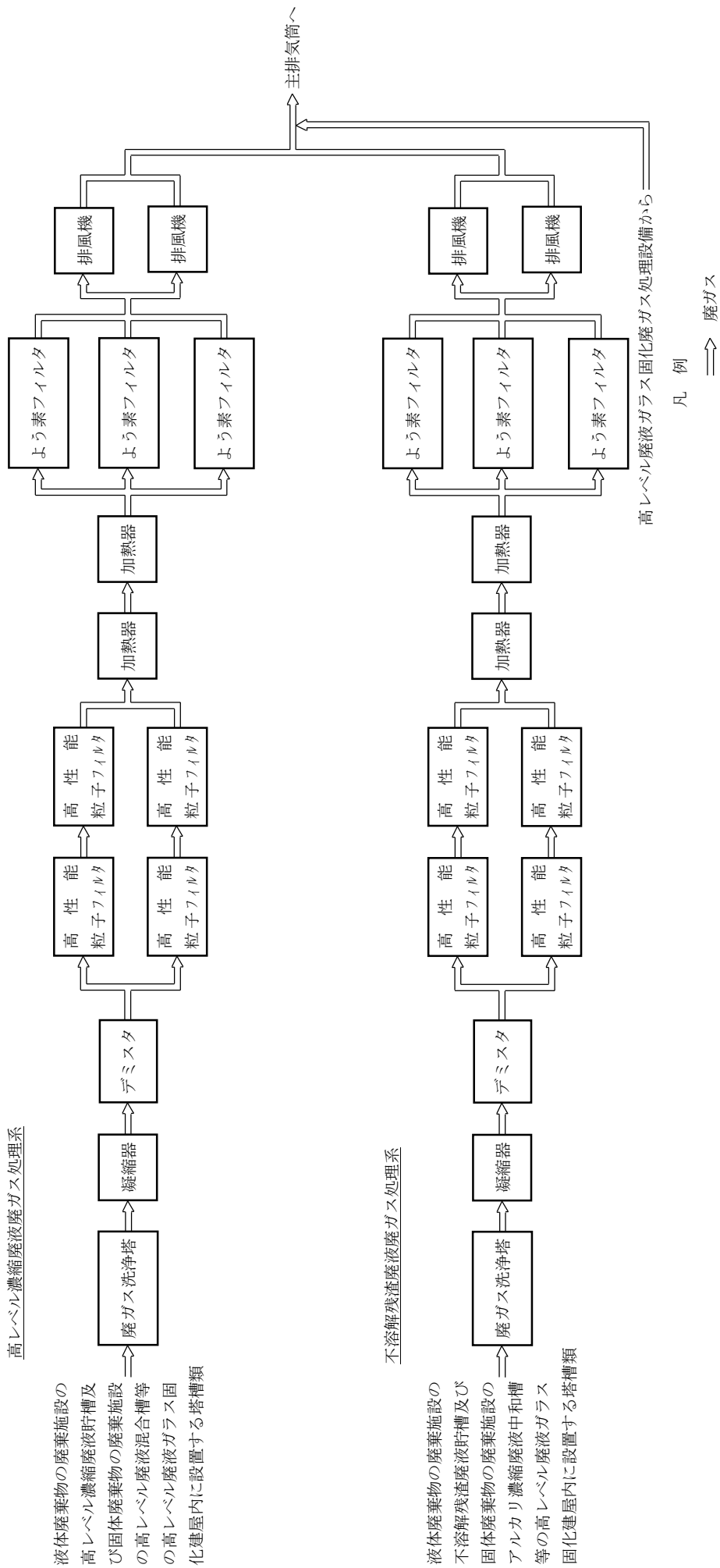
第7.2-7図(2) 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図



第 7.2-8 図 ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図

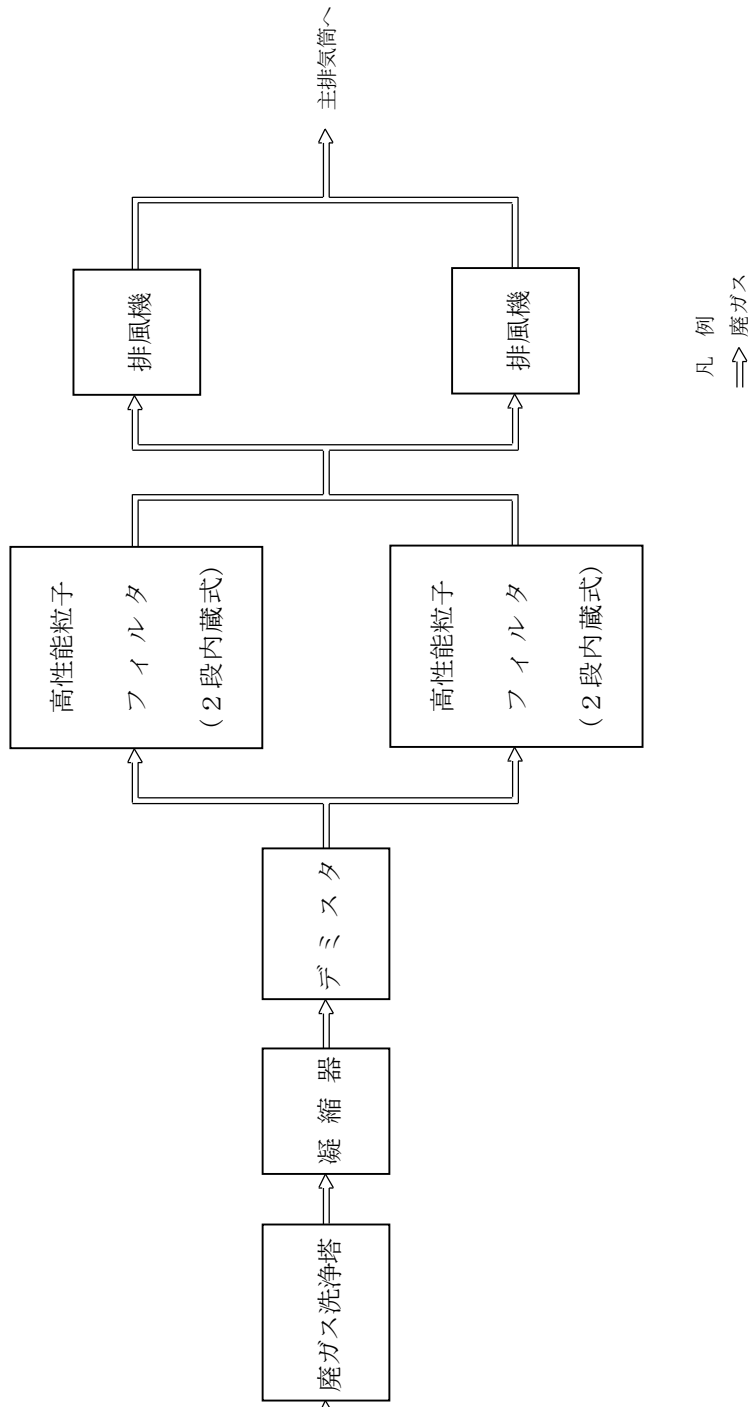


第7.2-9 図 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図



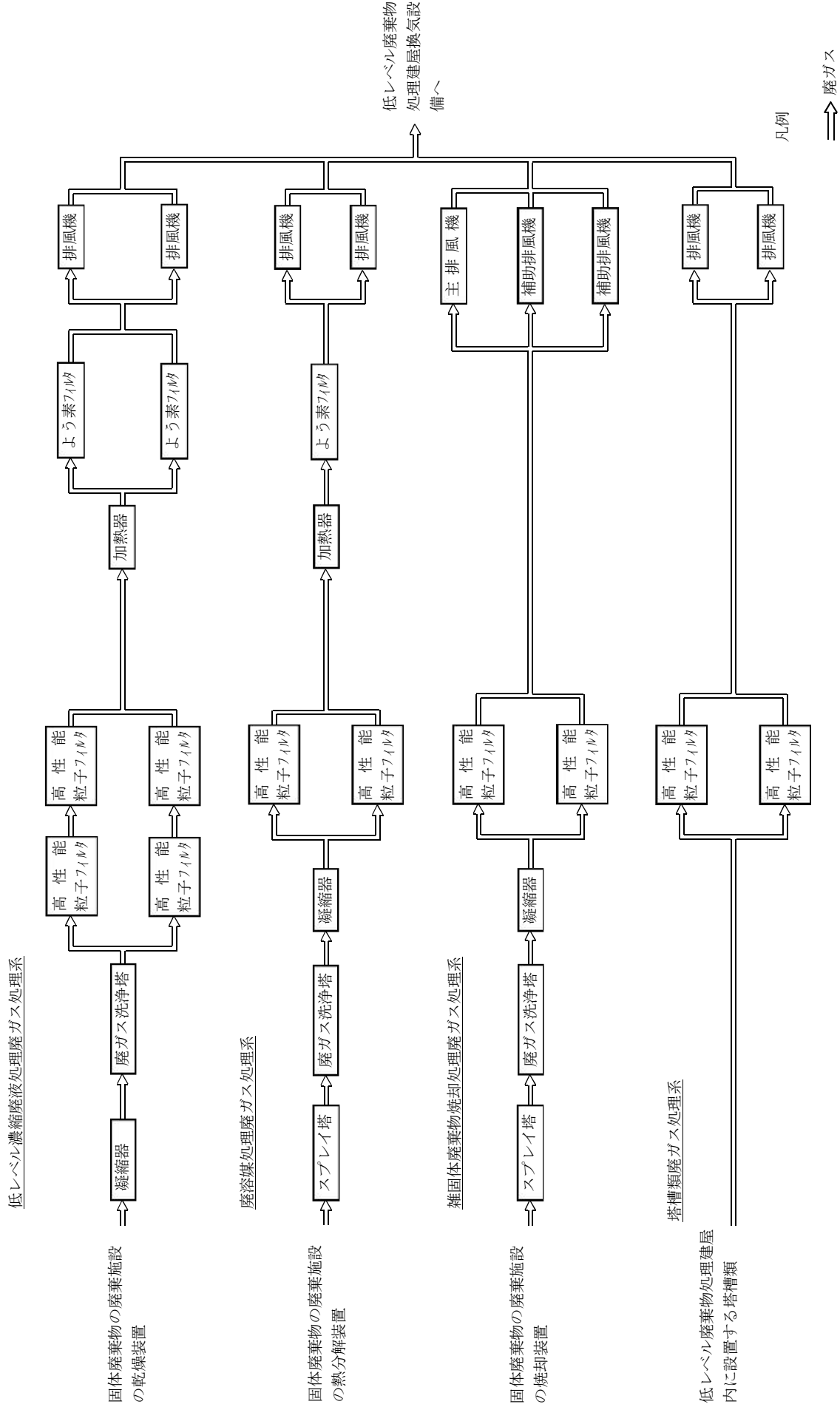
第 7.2-10 図 高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図

液体廃棄物の廃棄施設の
 第1放出貯槽等の低レ
 ベル廃液処理建屋内に設
 置する塔槽類

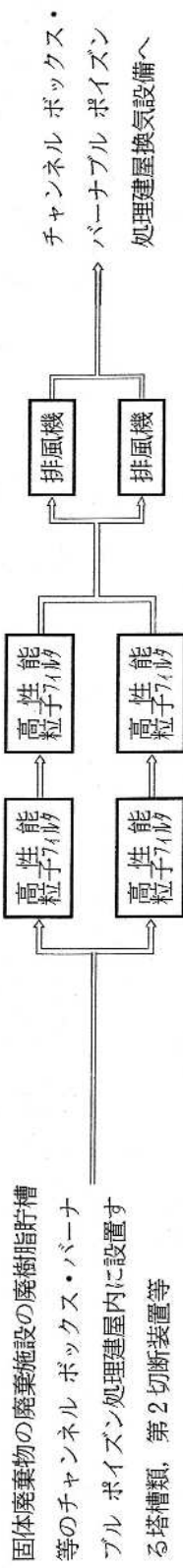


凡 例
 ⇒ 廃ガス

第7.2-11 図 低レベル廃液処理建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図

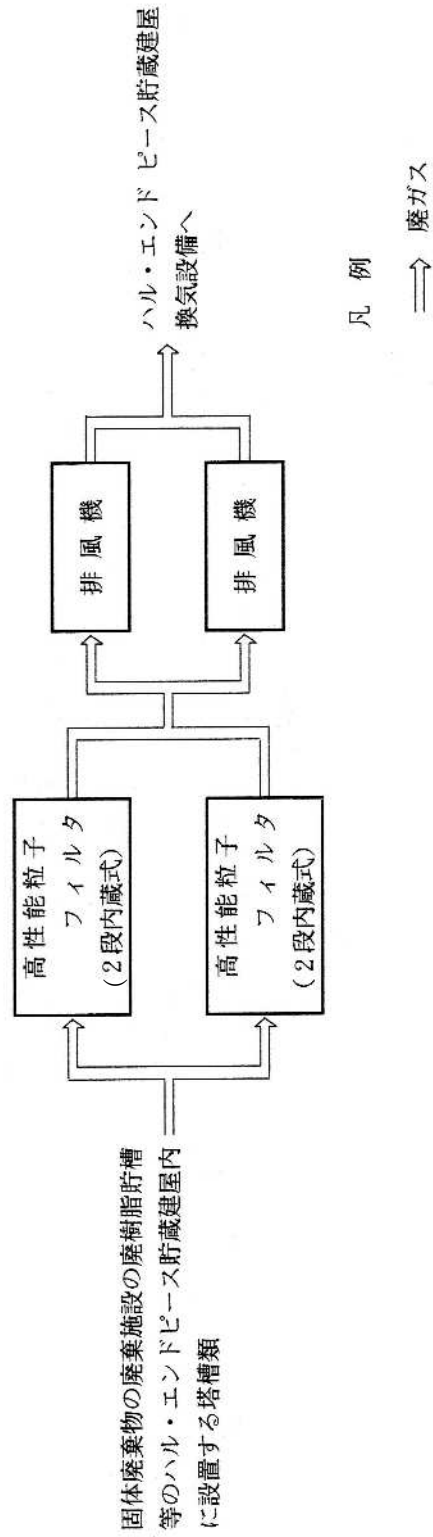


第7.2-12 図 低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図

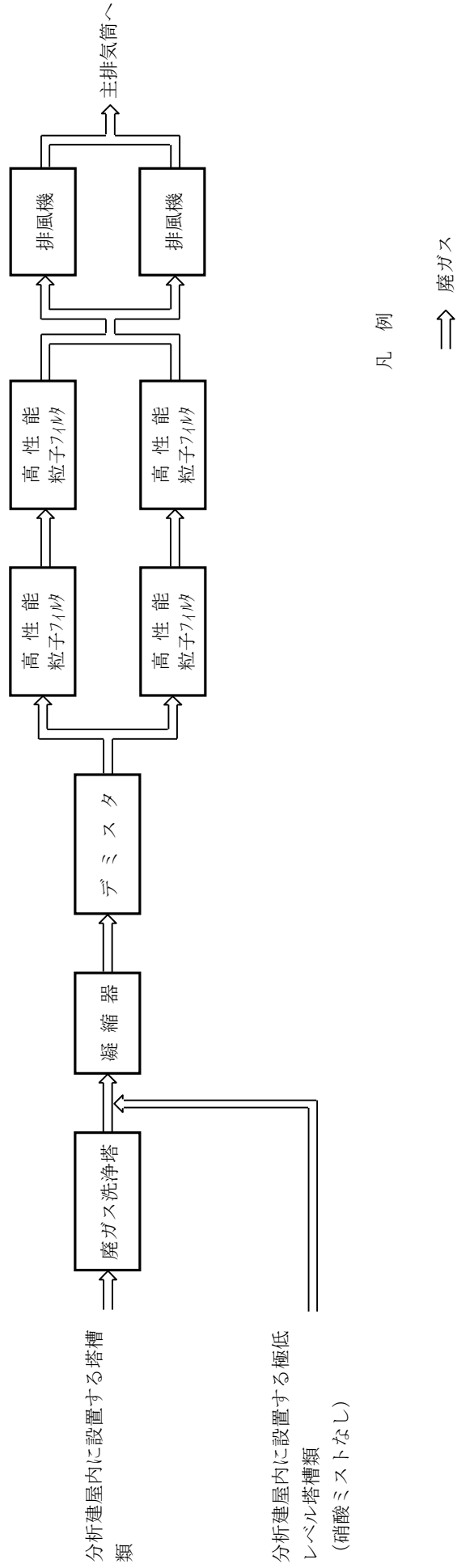


凡例
 ⇨ 廃ガス

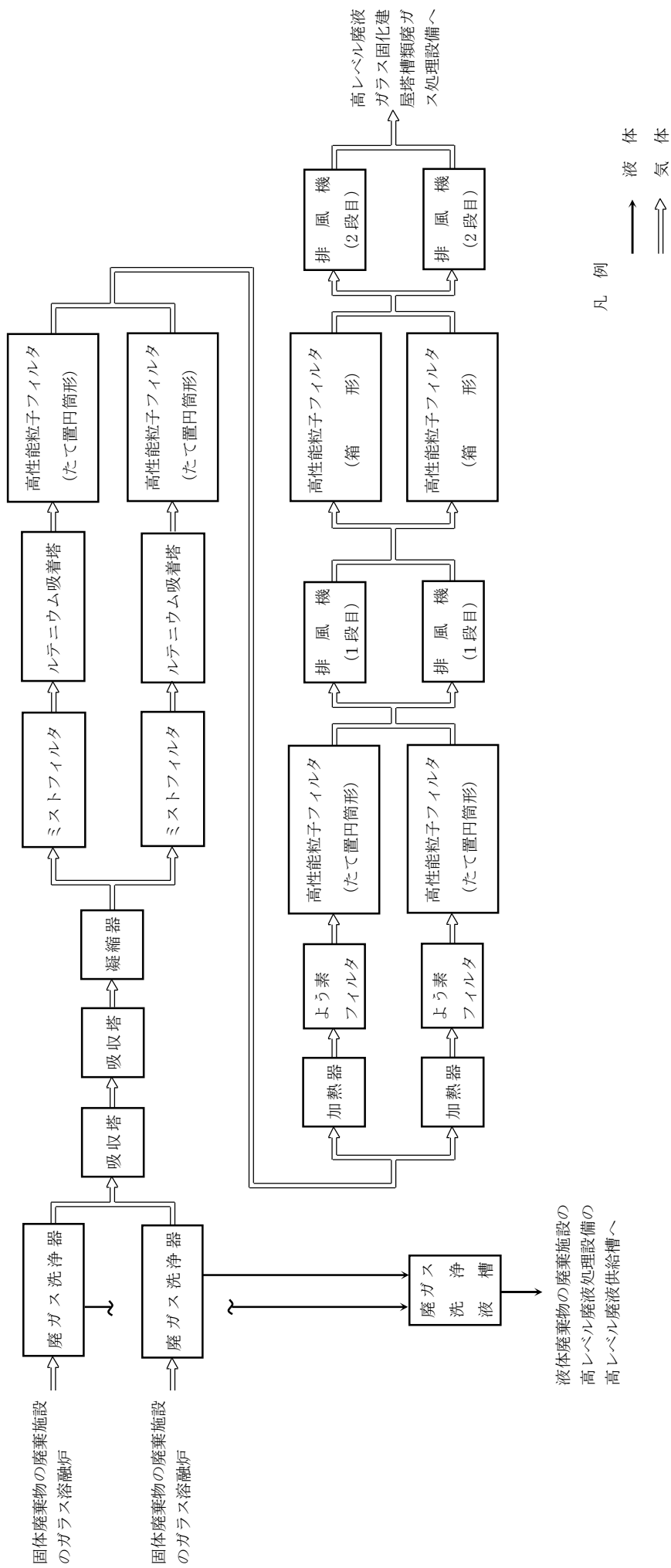
第7.2-13 図 チャンネルボックス・バーナブル ポイズン処理建屋
 塔槽類廃ガス処理設備系統概要図



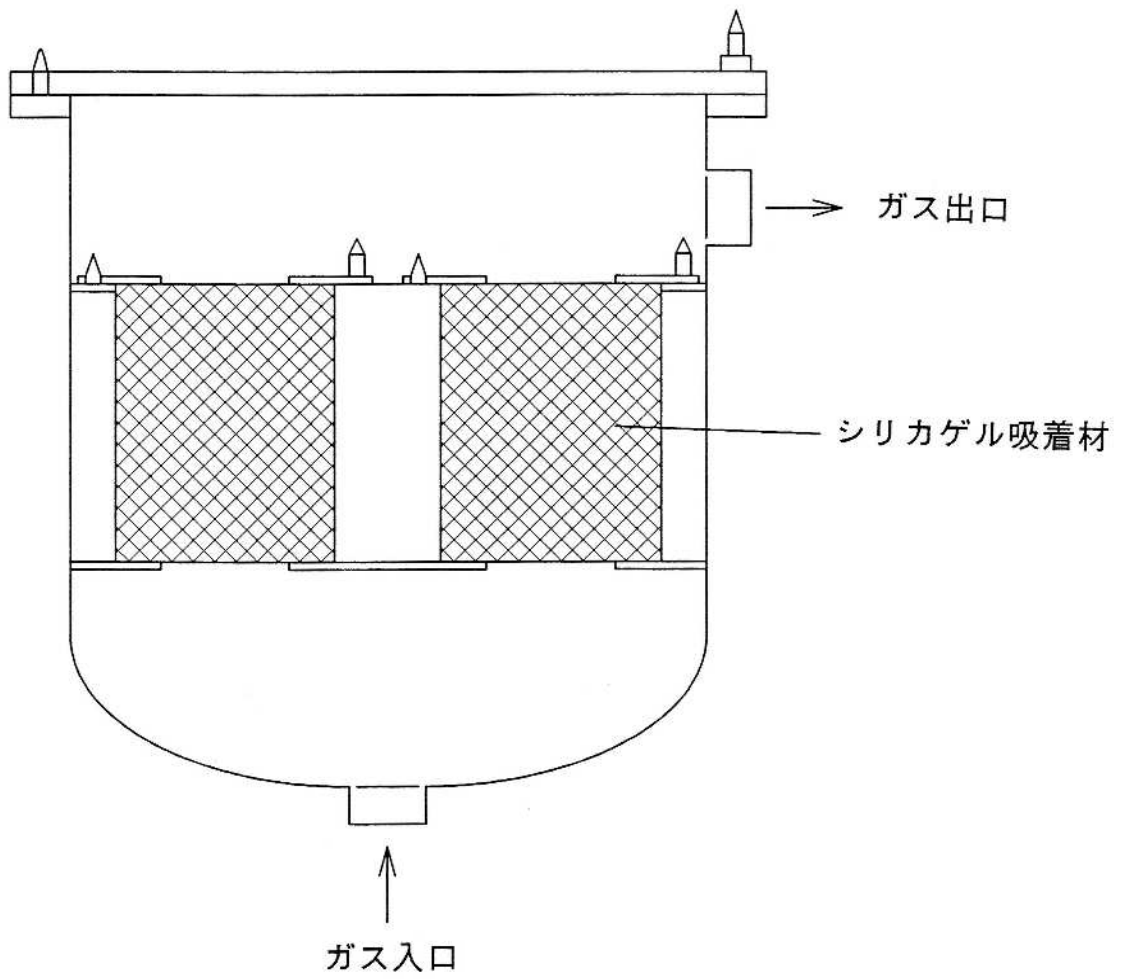
第 7.2-14 図 ハル・エンドピース貯蔵建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図



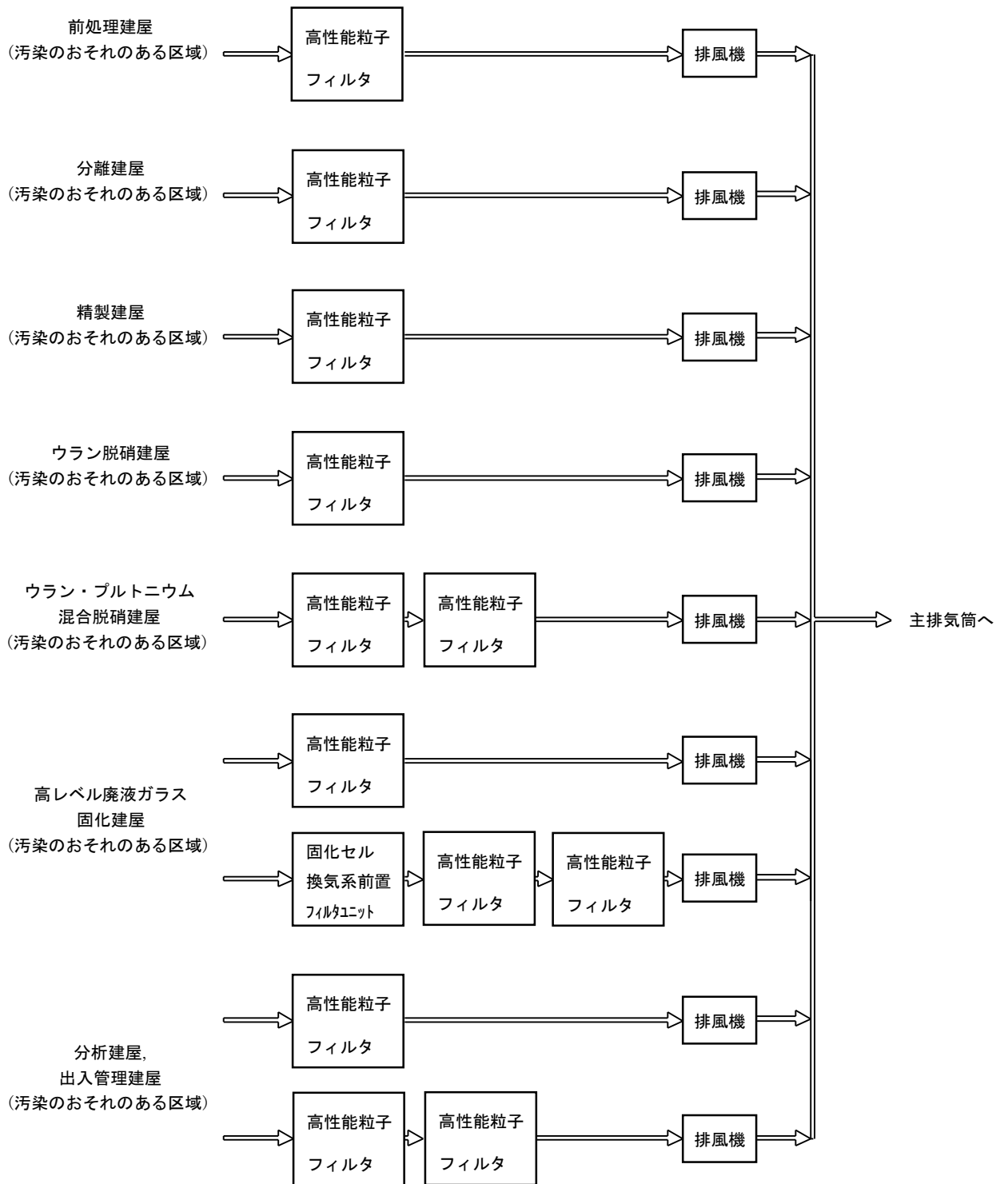
第7.2-15 図 分析建屋塔槽類廃ガス処理設備系統概要図



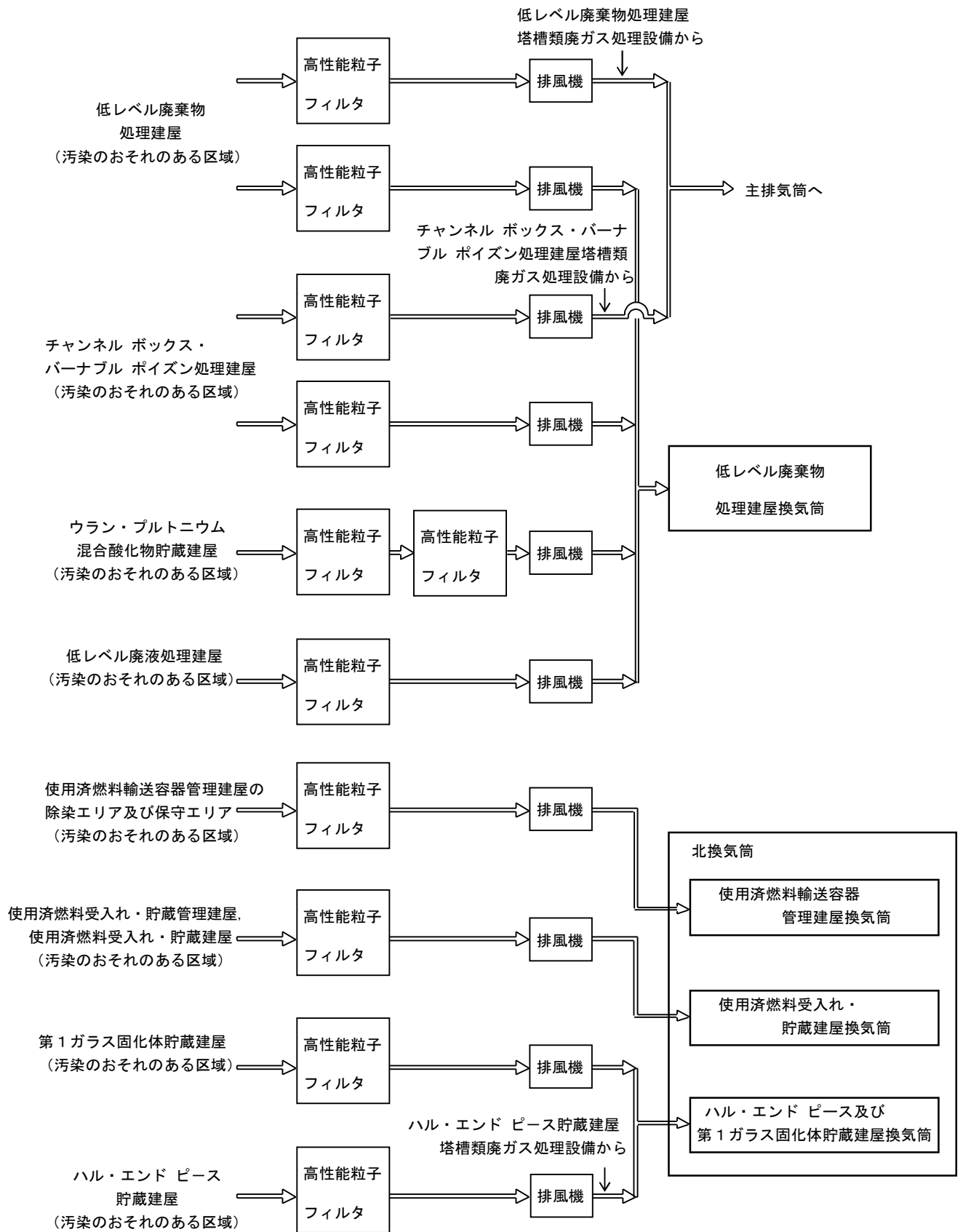
第 7.2-16 図 高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備系統概要図



第 7.2-17 図 ルテニウム吸着塔概要図

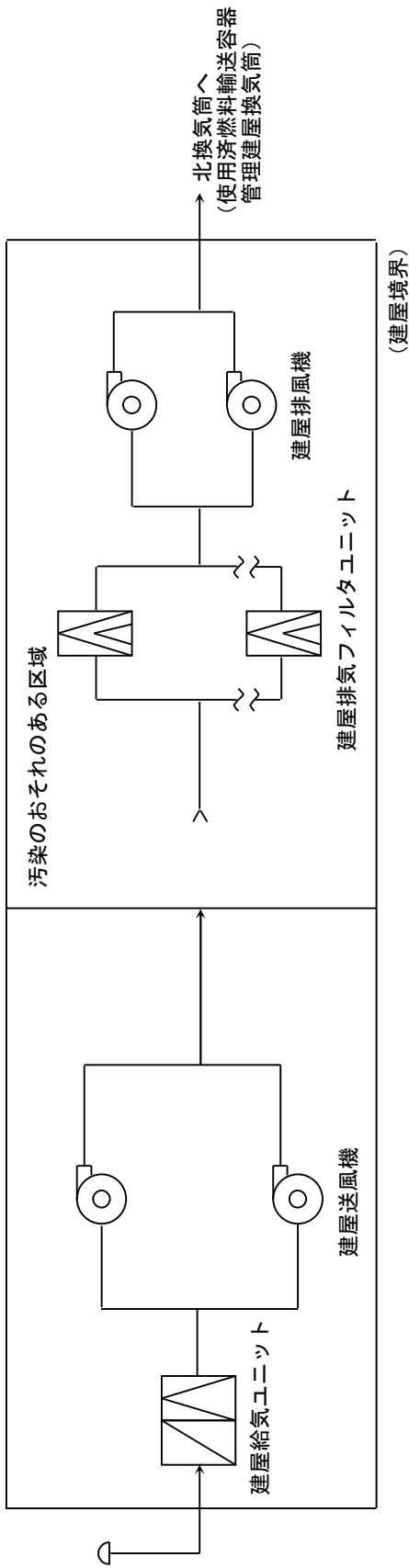


第 7.2-18 図(1) 換気設備排気系系統概要図 (その 1)



第 7.2-18 図(2) 換気設備排気系系統概要図 (その 2)

使用済燃料輸送容器管理建屋の除染エリア及び保守エリア



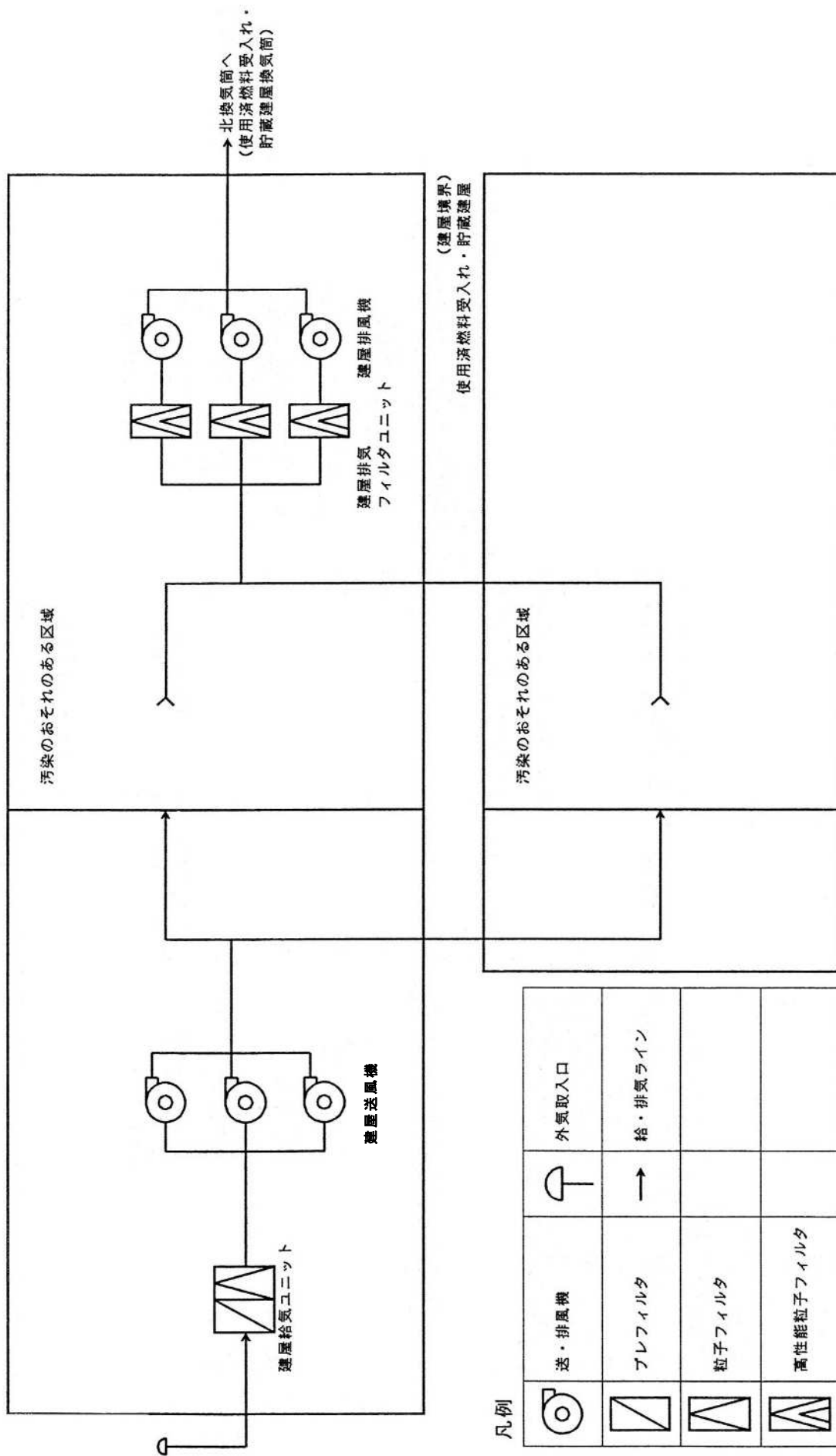
凡例

	送・排風機		外気取入口
	プレフィルタ		給・排気ライン
	粒子フィルタ		フィルタの複数設置
	高性能粒子フィルタ		

注) 本設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵施設に係る設備である。

第7.2-19図 使用済燃料輸送容器管理建屋換気設備系統概要図

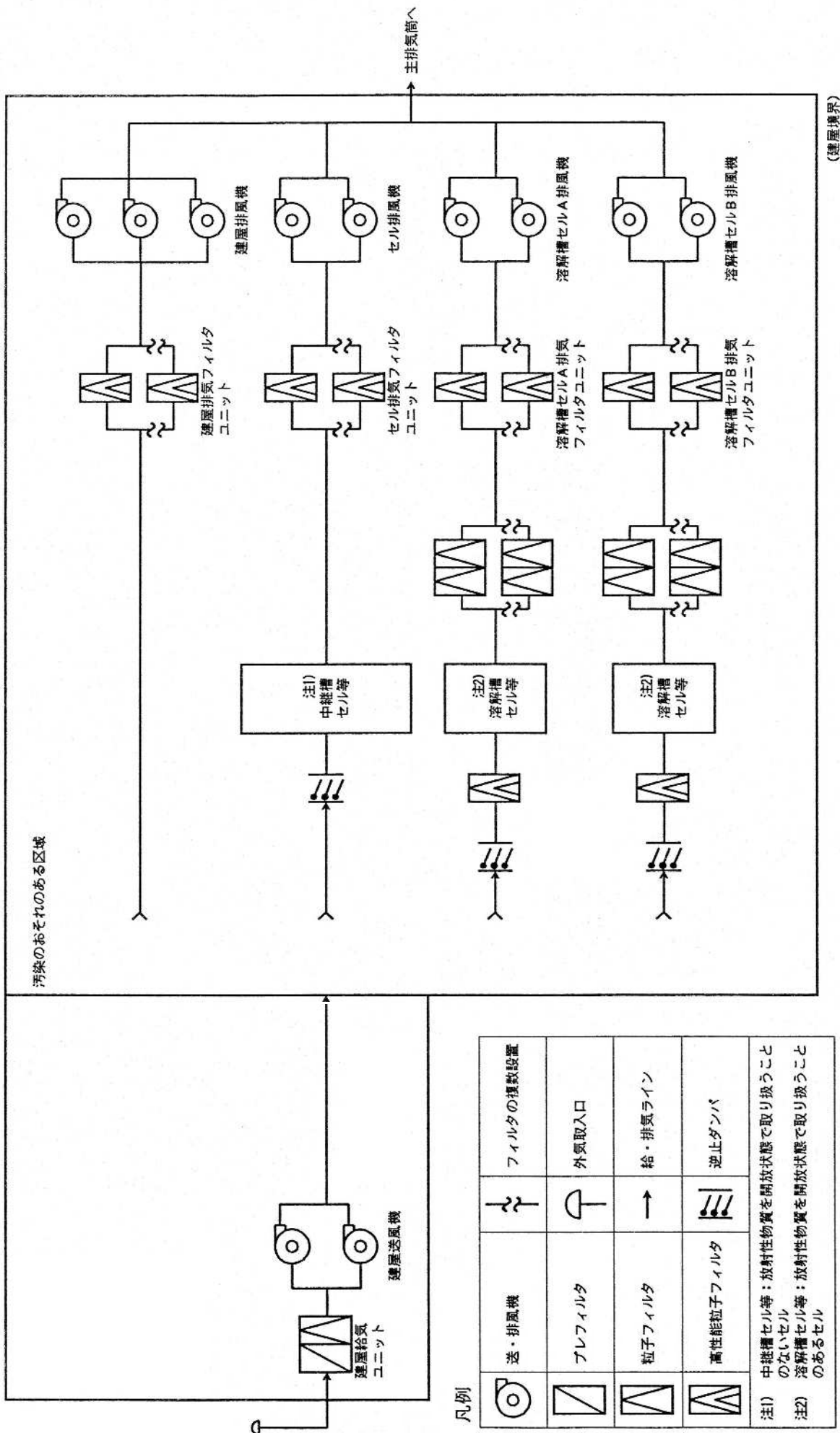
使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋



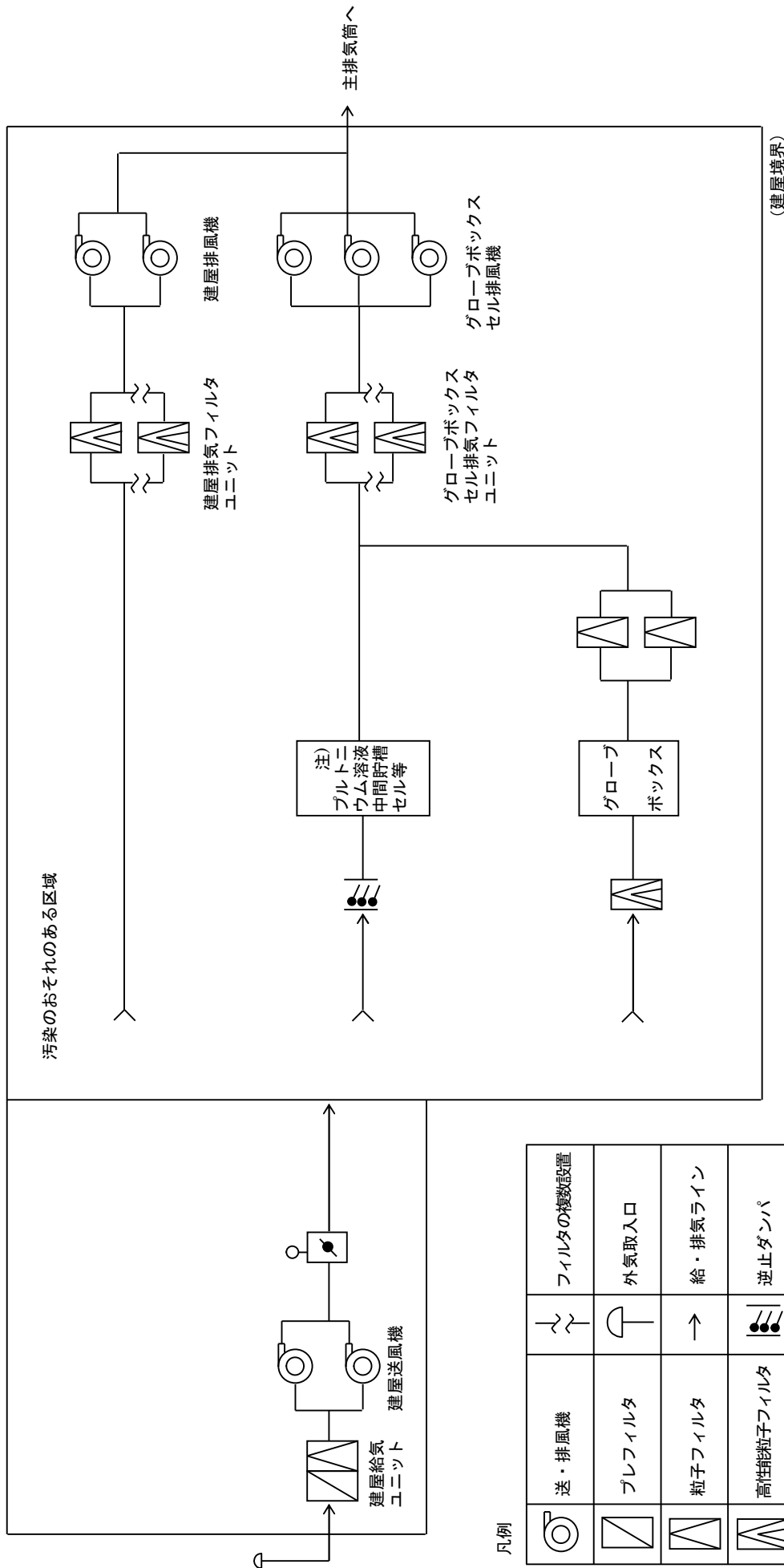
(建屋境界)

(注) 本設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な設備である。

第 7.2-20 図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備系統概要図



第7.2-21 図 前処理建屋換気設備系統概要図

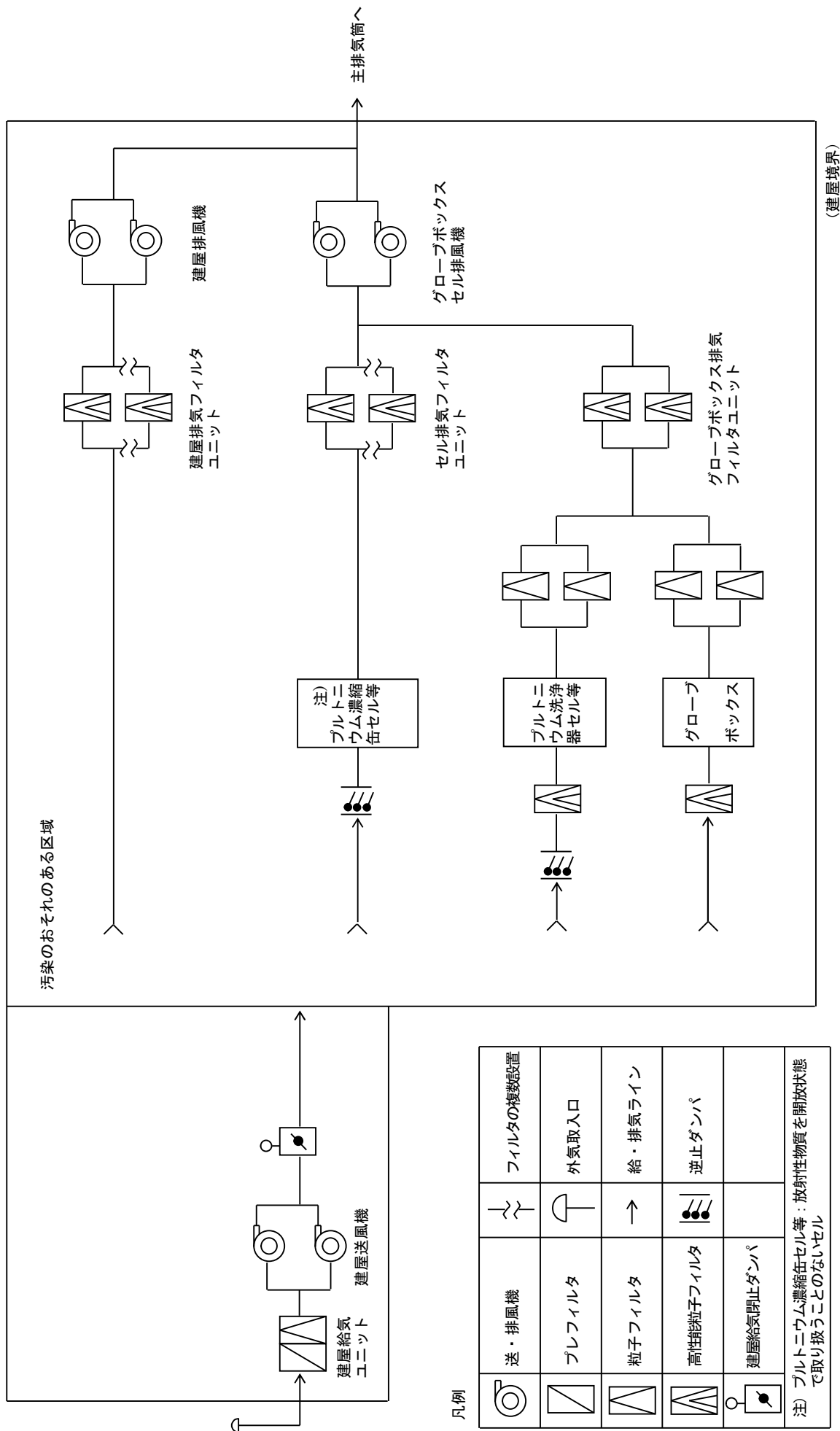


(建屋境界)

凡例

	送・排風機		フィルタの種類設置
	プレフィルタ		外気取入口
	粒子フィルタ		給・排気ライン
	高性能粒子フィルタ		逆止ダンパ
	建屋給気閉止ダンパ		
注) プルトニウム溶液中間貯槽セル等：放射性物質を開放状態で取り扱うことのないセル			

第7.2-22 図 分離建屋換気設備系統概要図

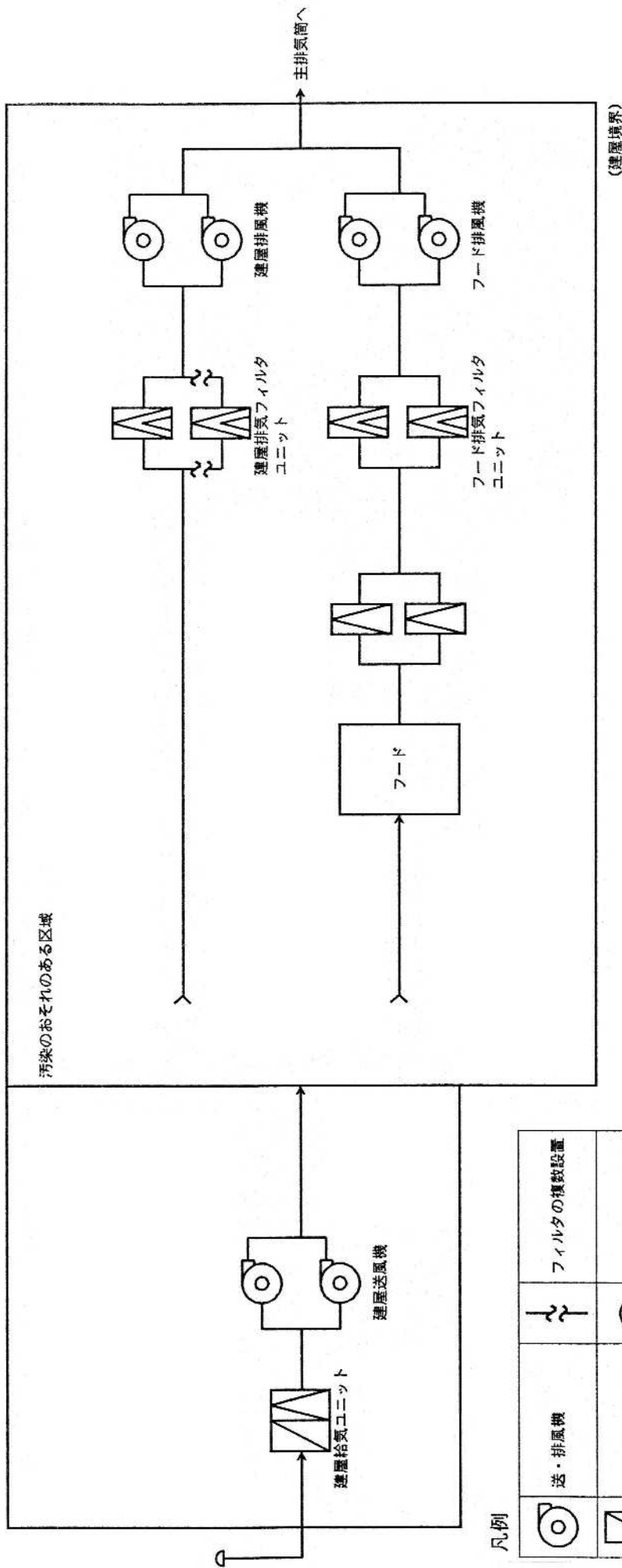


第 7.2-23 図 精製建屋換気設備系統概要図

凡例

	送・排風機		フィルタの複数設置
	プレフィルタ		外気取入口
	粒子フィルタ		給・排気ライン
	高性能粒子フィルタ		逆止ダンパ
	建屋給気閉止ダンパ		

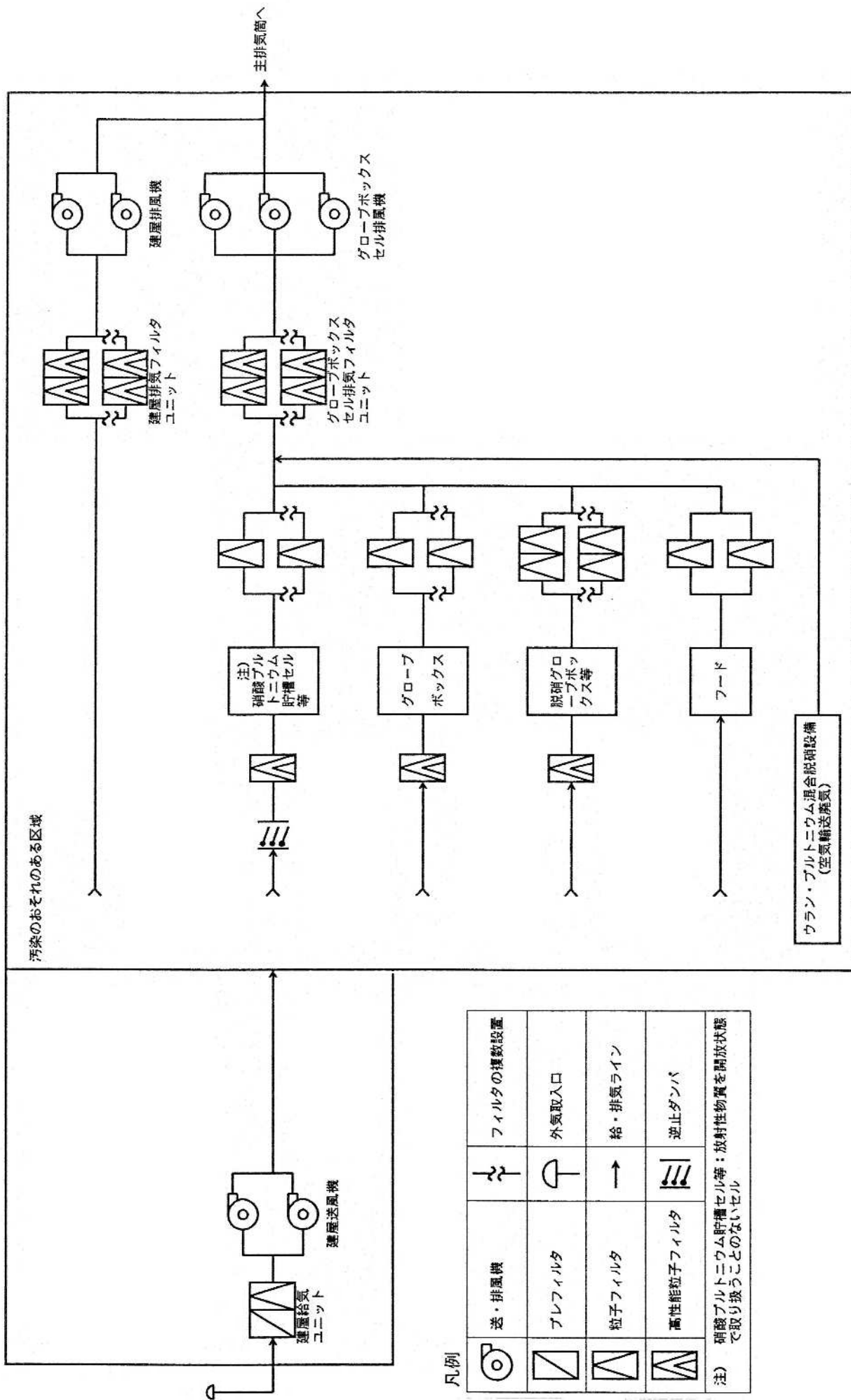
注) プルトニウム濃縮缶セル等・放射性物質を開放状態で取り扱うことのないセル



凡例

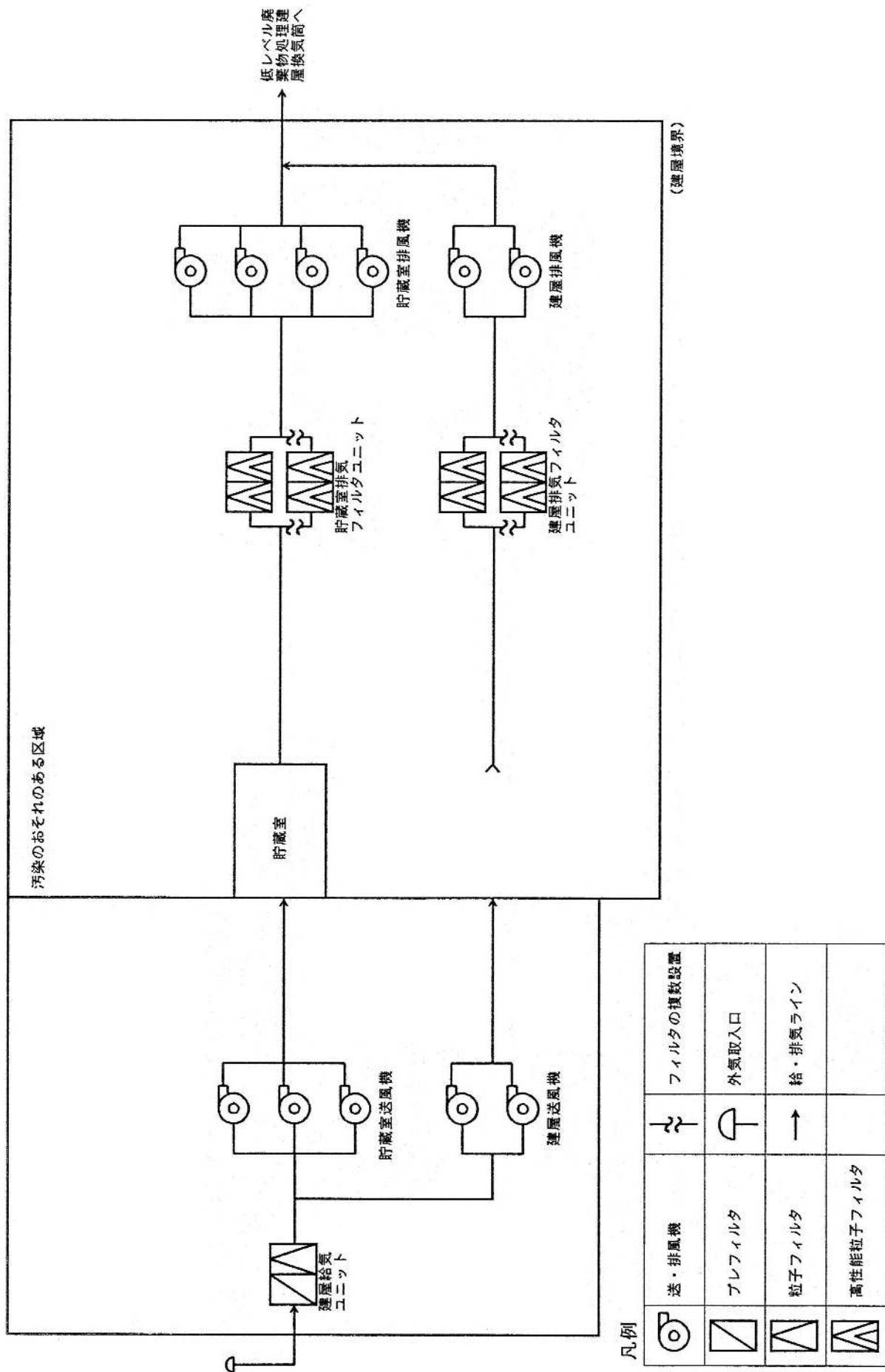
	送・排風機		フィルタの複数設置
	プレフィルタ		外気取入口
	粒子フィルタ		給・排気ライン
	高性能粒子フィルタ		

第7.2-24 図 ウラン脱硝建屋換気設備系統概要図

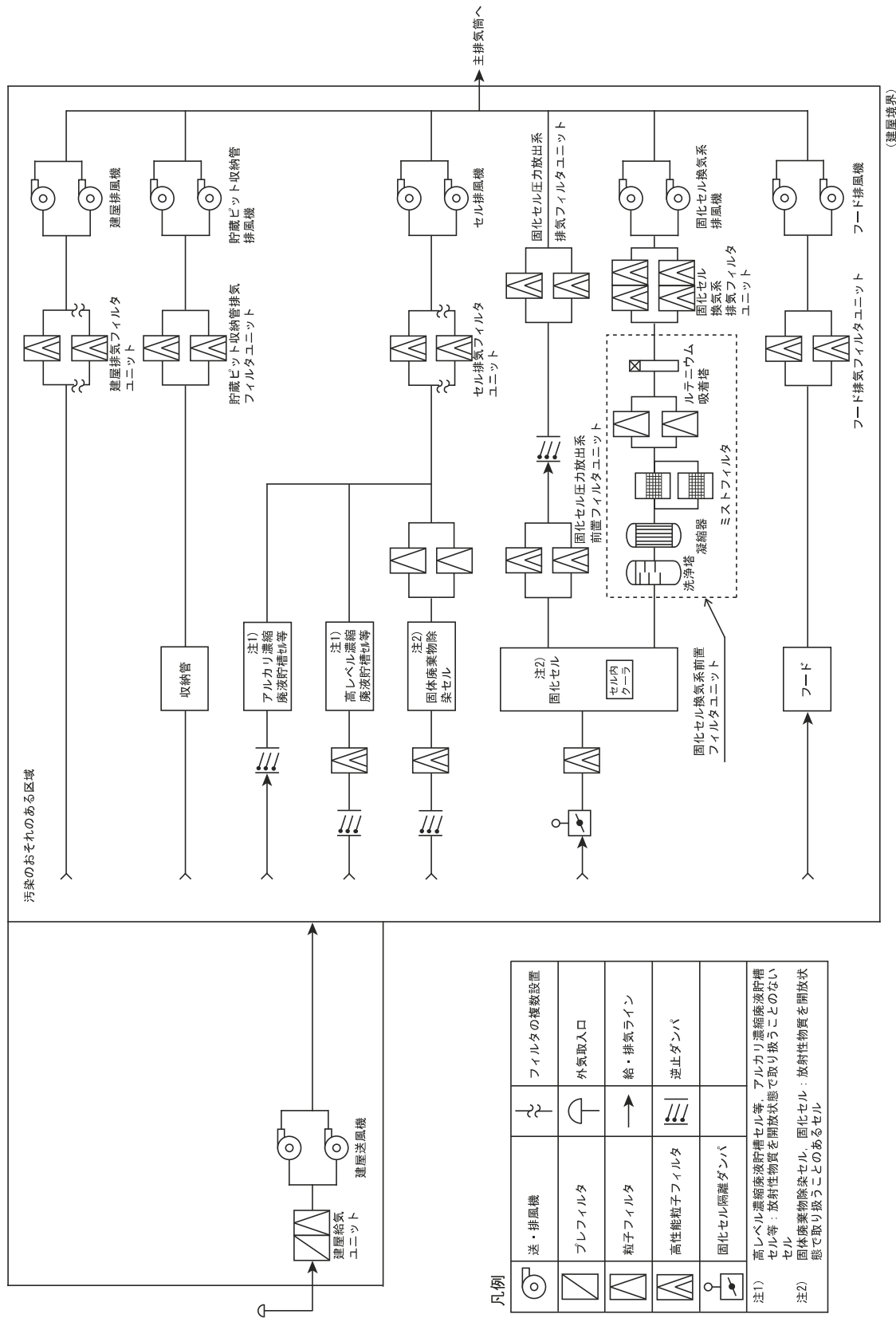


(建屋境界)

第7.2-25 図 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備系統概要図



第 7.2-26 図 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備系統概要図

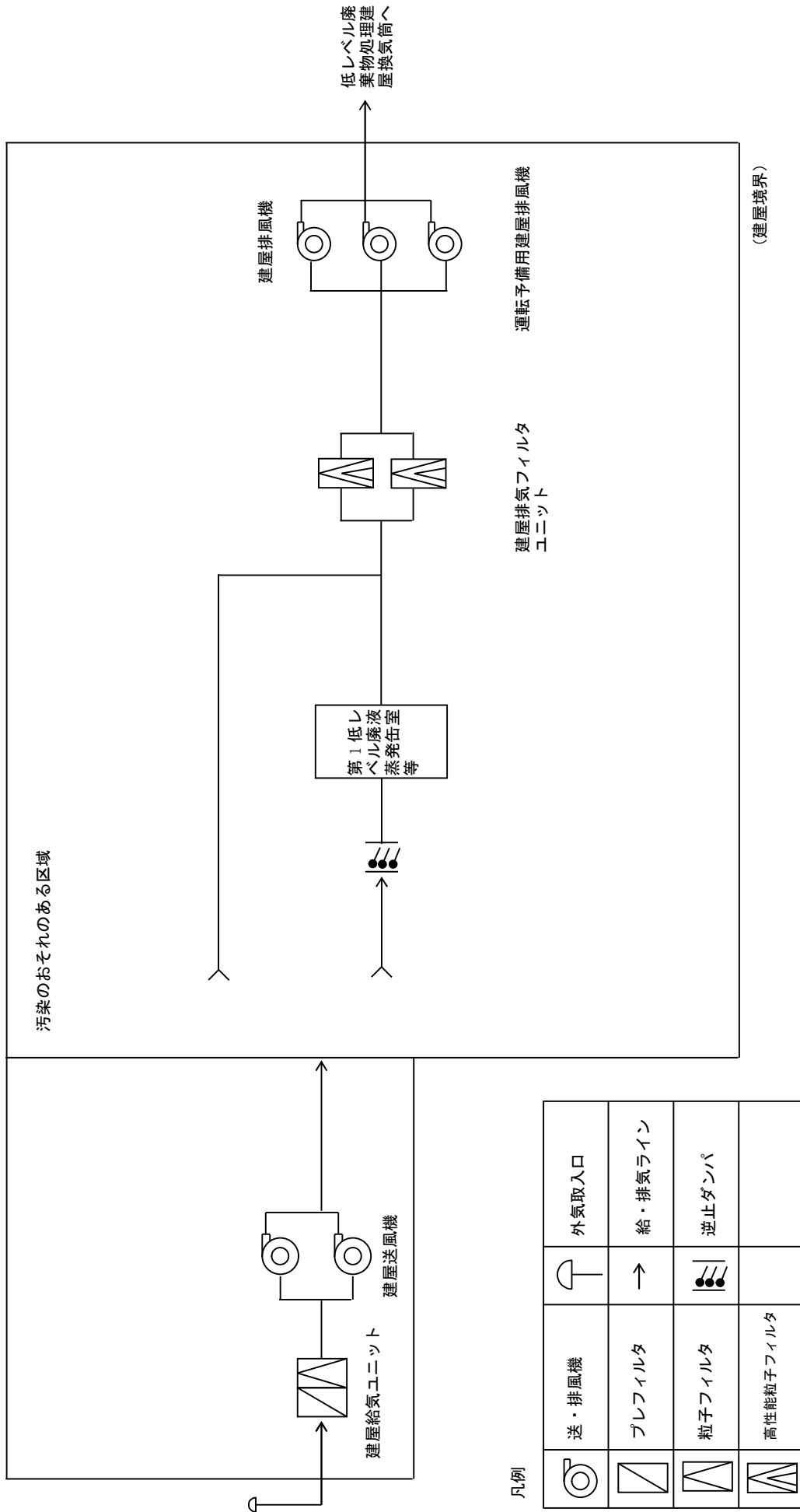


第7.2-27図 高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備系統概要図 (建屋境界)

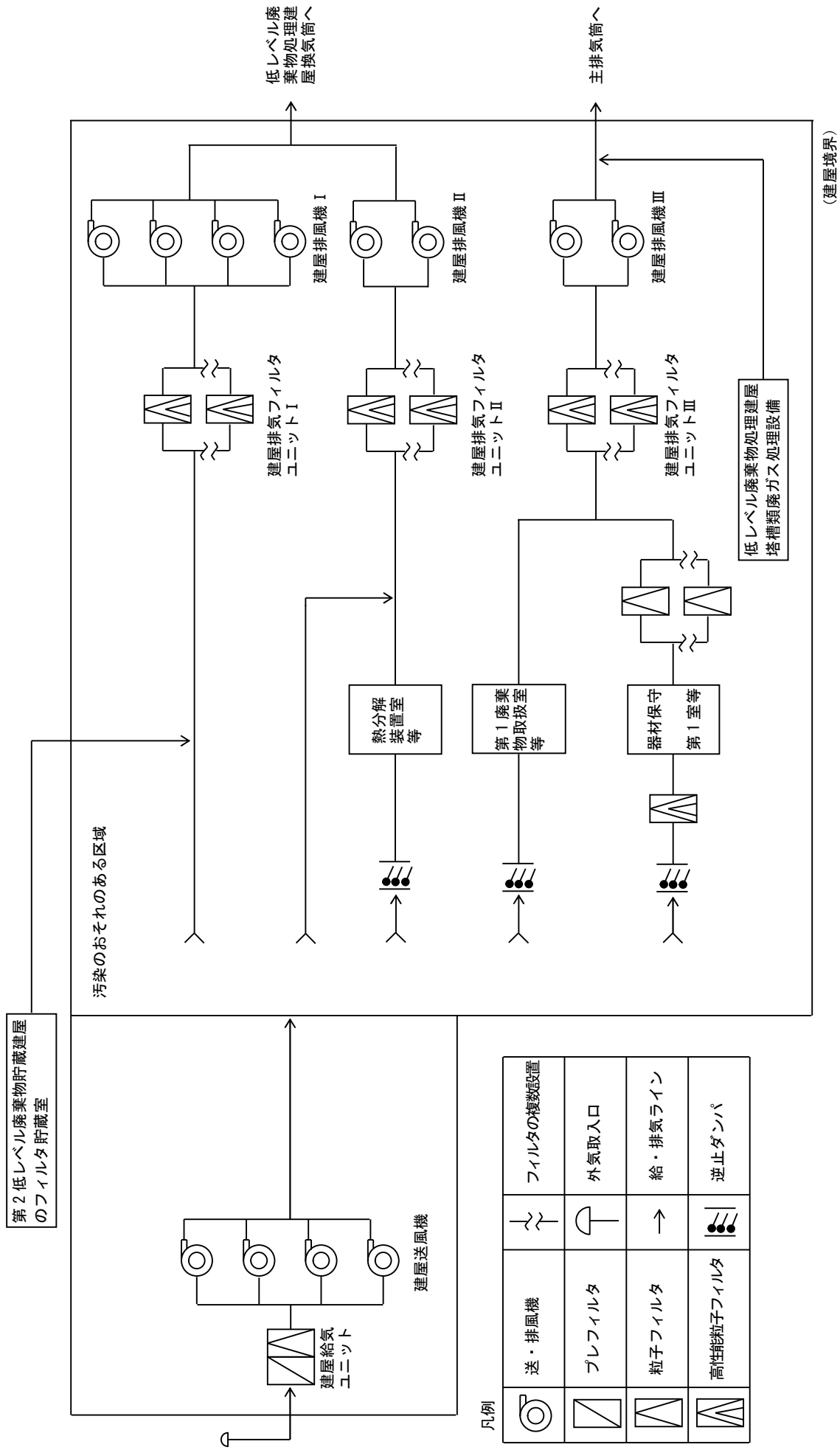
凡例

	送・排風機		フィルタの複数設置
	プレフィルタ		外気取入口
	粒子フィルタ		給・排気ライン
	高性能粒子フィルタ		逆止ダンパ
	固化セル隔離ダンパ		

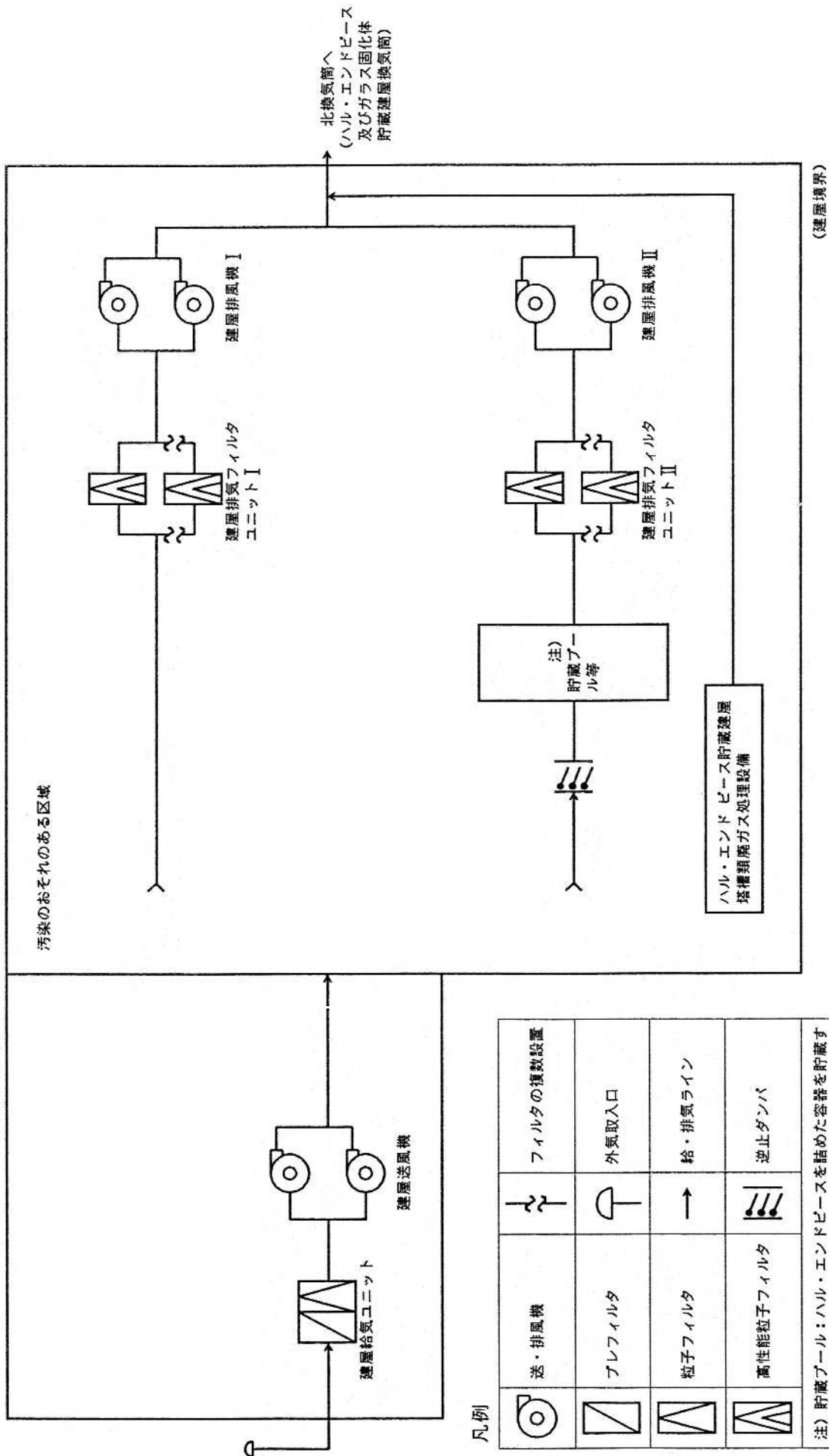
注1) 高レベル濃縮液貯槽セル等、アルカリ濃縮液貯槽セル等；放射線物質を開放状態で取り扱うことのないセル
注2) 固体廃棄物除染セル、固化セル；放射性物質を開放状態で取り扱うことのあるセル



第7.2-29 図 低レベル廃液処理建屋換気設備系統概要図



第 7.2-30 図 低レベル廃棄物処理建屋換気設備系統概要図

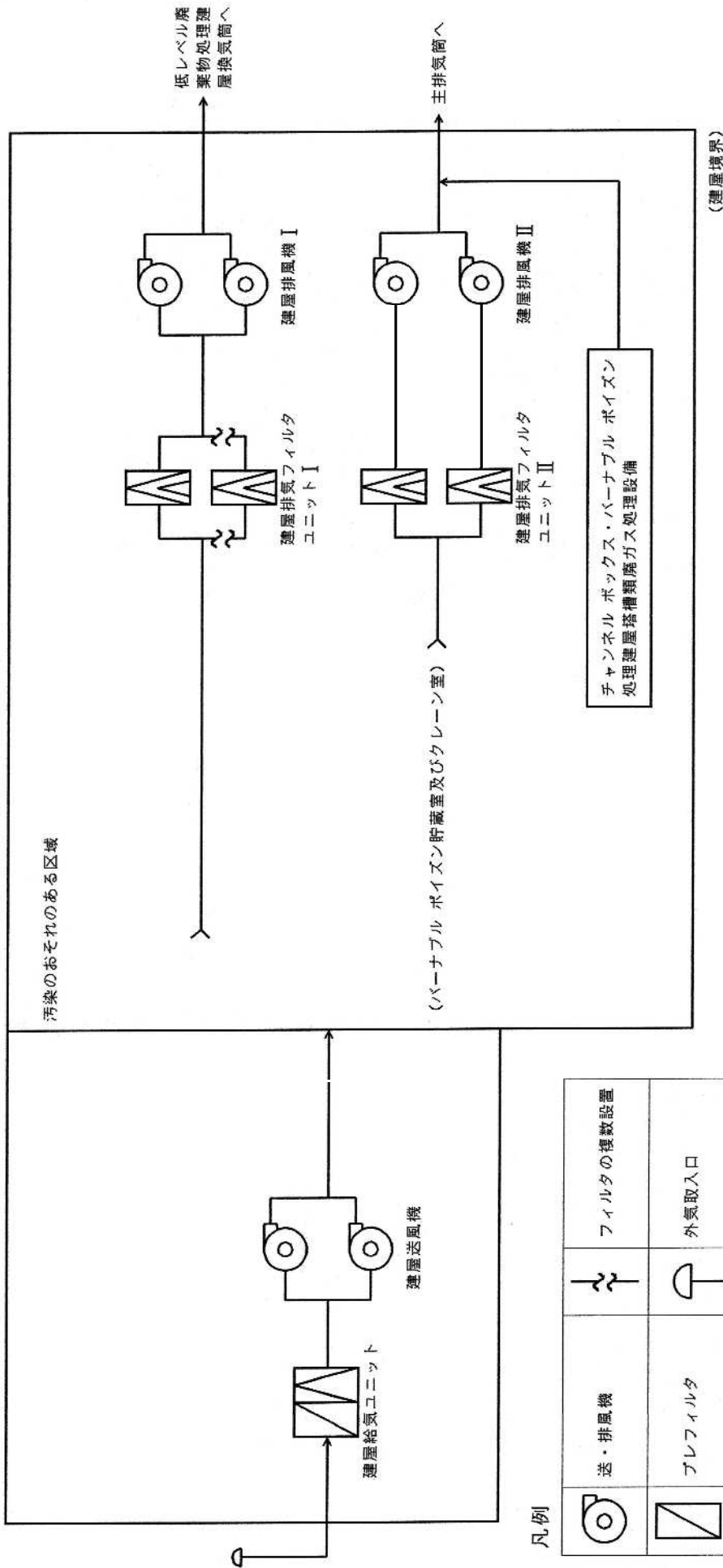


凡例

	送・排風機		フィルタの複数設置
	プレフィルタ		外気取入口
	粒子フィルタ		給・排気ライン
	高性能粒子フィルタ		逆止ダンパ

注) 貯蔵ブール：ハル・エンドピースを詰めた容器を貯蔵するブール

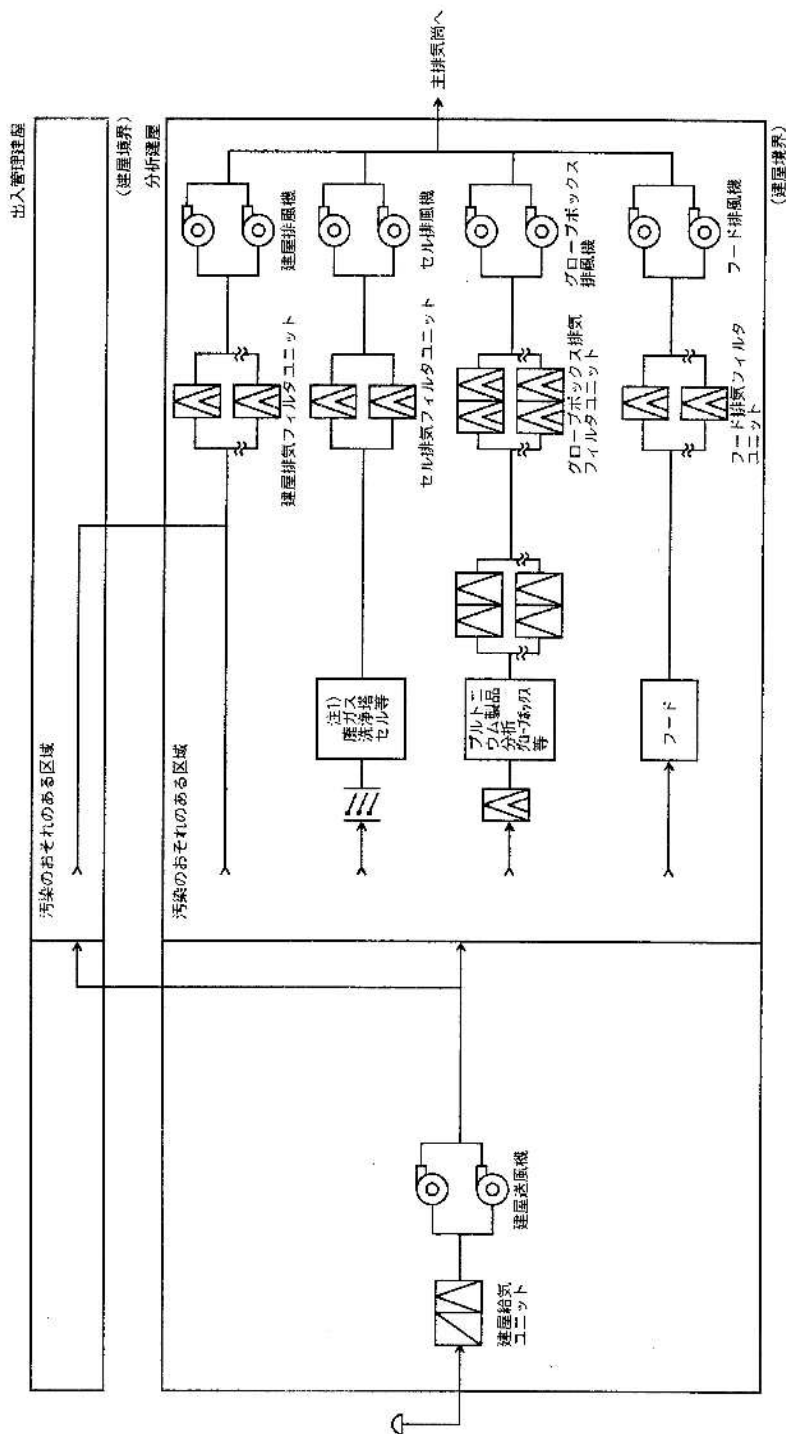
第 7.2-31 図 ハル・エンドピース貯蔵建屋換気設備系統概要図



凡例

	送・排風機		フィルタの複数設置
	プレフィルタ		外気取入口
	粒子フィルタ		給・排気ライン
	高性能粒子フィルタ		

第 7.2-32 図 チャンネルボックス・バーナブル ポイズン 処理建屋換気設備系統概要図

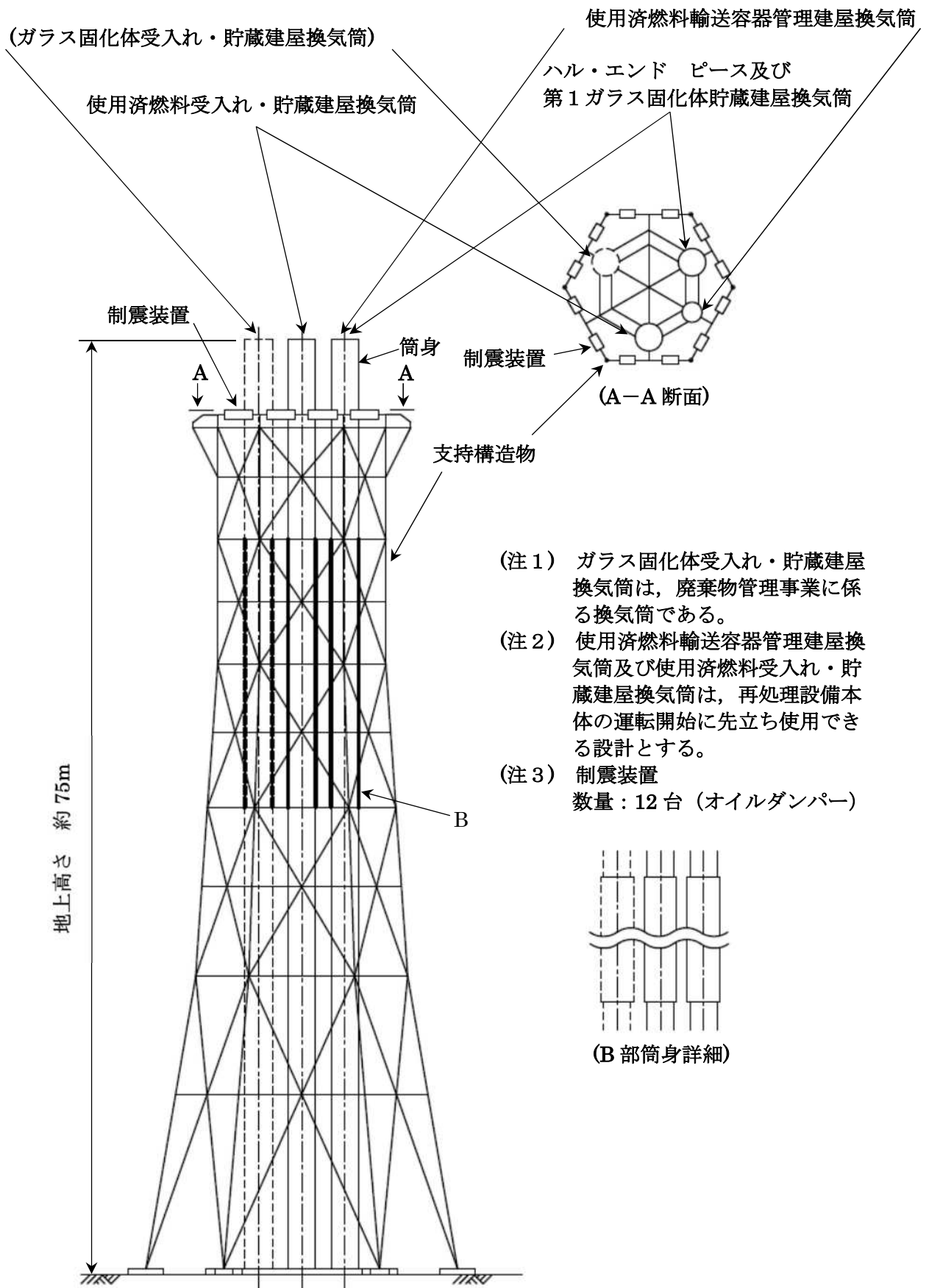


凡例

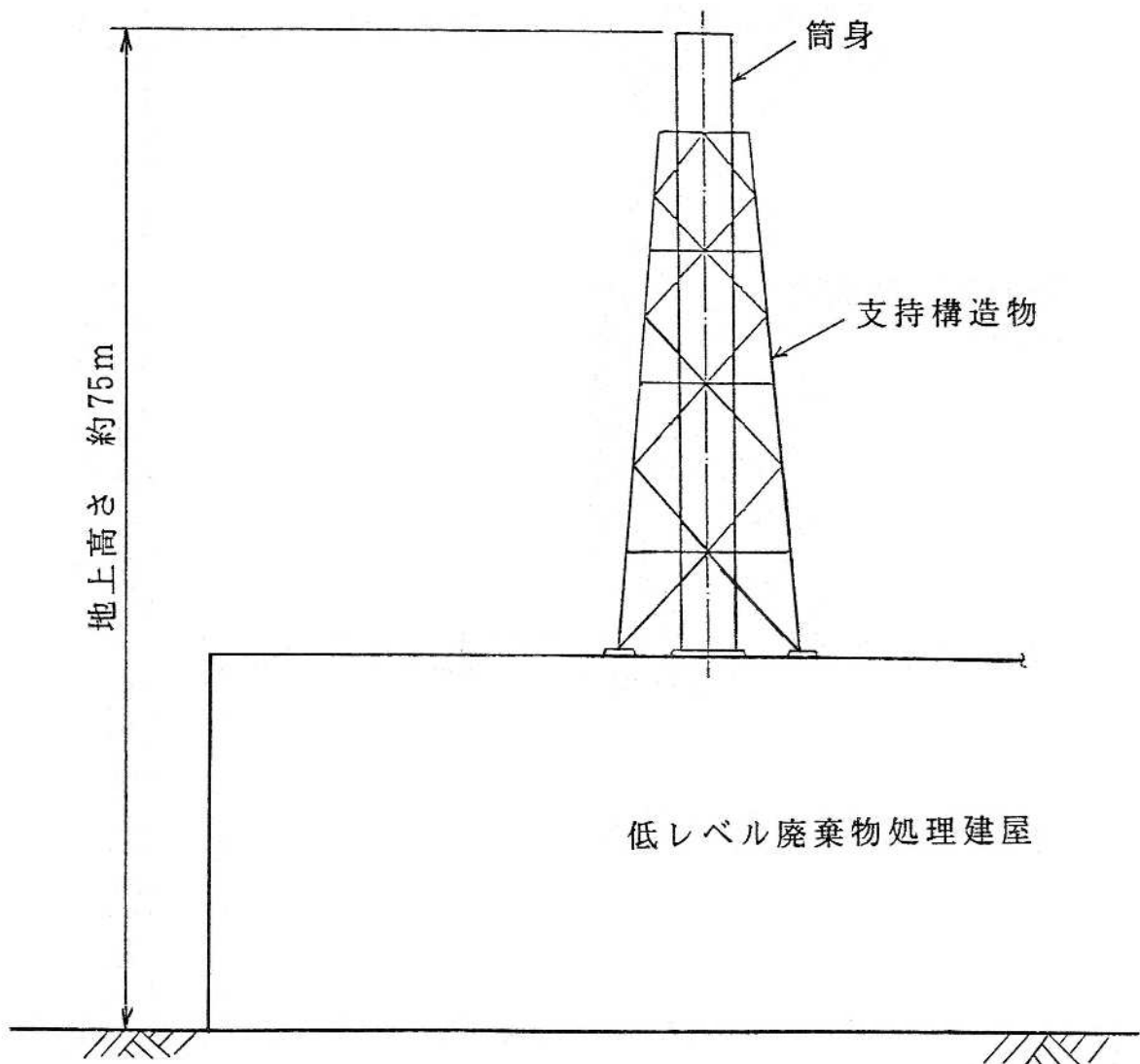
	送・排風機		フィルタの複数設置
	プレフィルタ		外気取入口
	粒子フィルタ		給・排気ライン
	高性能粒子フィルタ		逆止ダンパ

注1) 薬ガス洗浄塔セル等：放射性物質を開放状態で取り扱うことのないで

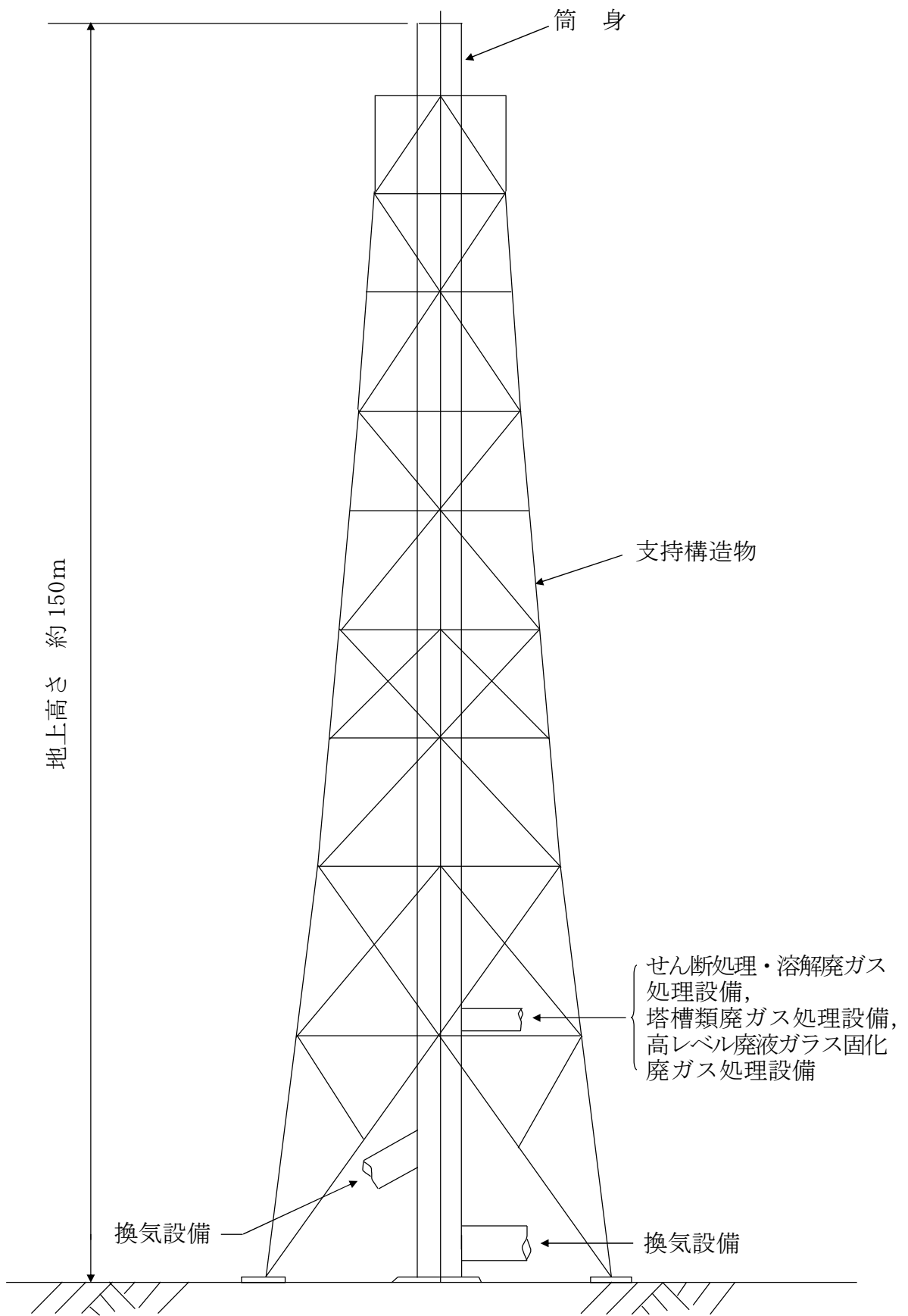
第 7.2-33 図 分析建物換気設備系統概要図



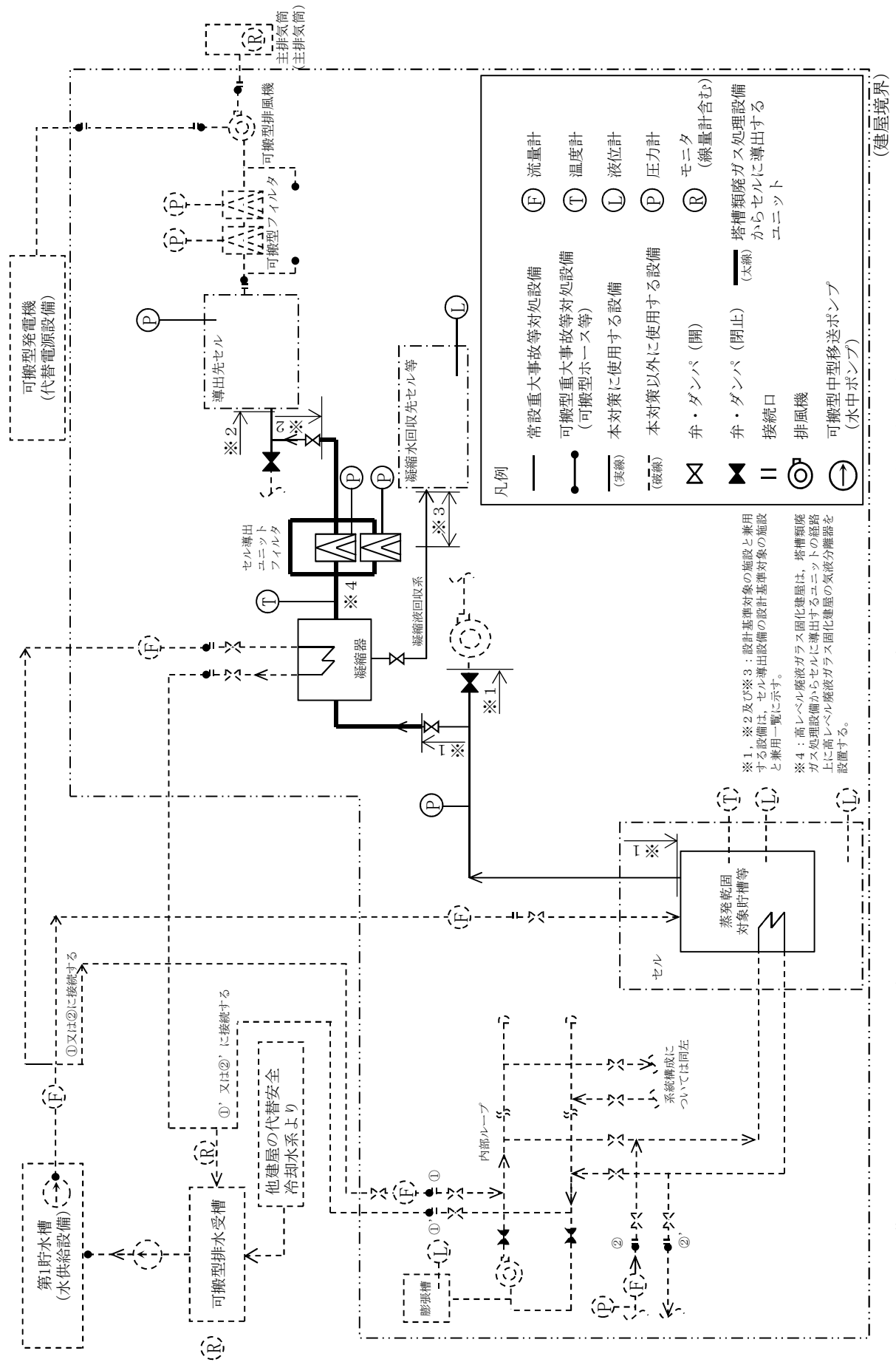
第 7.2-34 図 北換気筒概要図



第 7.2-35 図 低レベル廃棄物処理建屋換気筒概要図



第 7.2-36 図 主排気筒概要図



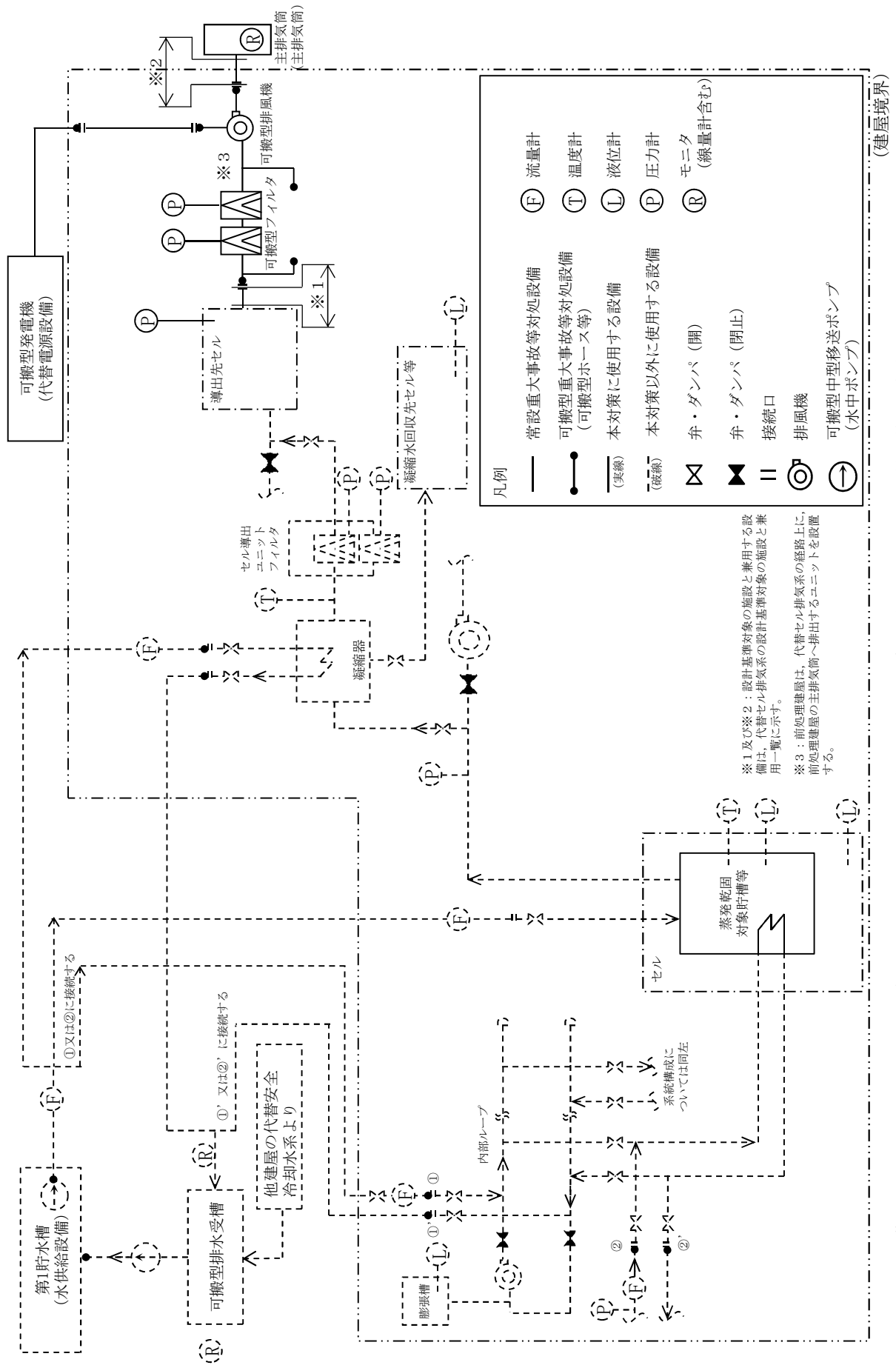
本図は、蒸発乾固に対処するための系統概要である。可搬型ホース等及び可搬型ダクト等の敷設ルート、接続箇所、個数及び位置については、ホース敷設ルートごとに異なる。

第7.2-37図(1) セル導出設備の系統概要図 (その1)

セル導出設備の設計基準対象の施設と兼用一覧

建屋	※1 配管・弁	※1 隔離弁	※2 ダクト・ダンパ	※3 凝縮液回収系
	設備名	設備名	設備名	設備名
前処理建屋	前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備 (「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用)	前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備 (「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用)	前処理建屋換気設備 (「7.2.1.5 換気設備」と兼用)	前処理建屋換気設備 (「7.2.1.5 換気設備」と兼用)
分離建屋	高レベル廃液濃縮設備 (「7.3.2.2 高レベル廃液濃縮設備」と兼用)	分離建屋塔槽類廃ガス処理設備 (「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用)	分離建屋換気設備 (「7.2.1.5 換気設備」と兼用)	高レベル廃液濃縮設備 (「7.3.2.2 高レベル廃液濃縮設備」と兼用)
	分離建屋塔槽類廃ガス処理設備 (「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用)	—	—	分離設備 (「4.4.4.1 分離設備」と兼用)
精製建屋	塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系(フルトニウム系) (「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用)	塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系(フルトニウム系) (「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用)	精製建屋換気設備 (「7.2.1.5 換気設備」と兼用)	フルトニウム精製設備 (「4.5.1.3 フルトニウム精製設備」と兼用)
	フルトニウム精製設備 (「4.5.1.3 フルトニウム精製設備」と兼用)	—	—	—
	精製建屋一時貯留処理設備 (「4.5.1.4 精製建屋一時貯留処理設備」と兼用)	—	—	—
	溶液系 ウラン・フルトニウム混合脱硝設備」と兼用)	ウラン・フルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備 (「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用)	ウラン・フルトニウム混合脱硝建屋換気設備 (「7.2.1.5 換気設備」と兼用)	化学薬品貯蔵供給系 (「9.9 化学薬品貯蔵供給設備」と兼用)
ウラン・フルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備 (「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用)	—	—	ウラン・フルトニウム混合脱硝系 (「4.6.3 ウラン・フルトニウム混合脱硝設備」と兼用)	
高レベル濃縮廃液廃ガス処理系 (「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用)	高レベル濃縮廃液廃ガス処理系 (「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用)	高レベル廃液ガラス固化建屋排気系 (「7.2.1.5 換気設備」と兼用)	高レベル廃液ガラス固化設備 (「7.4.2 高レベル廃液ガラス固化設備」と兼用)	

第7.2-37図(2) セル導出設備の系統概要図(その2)



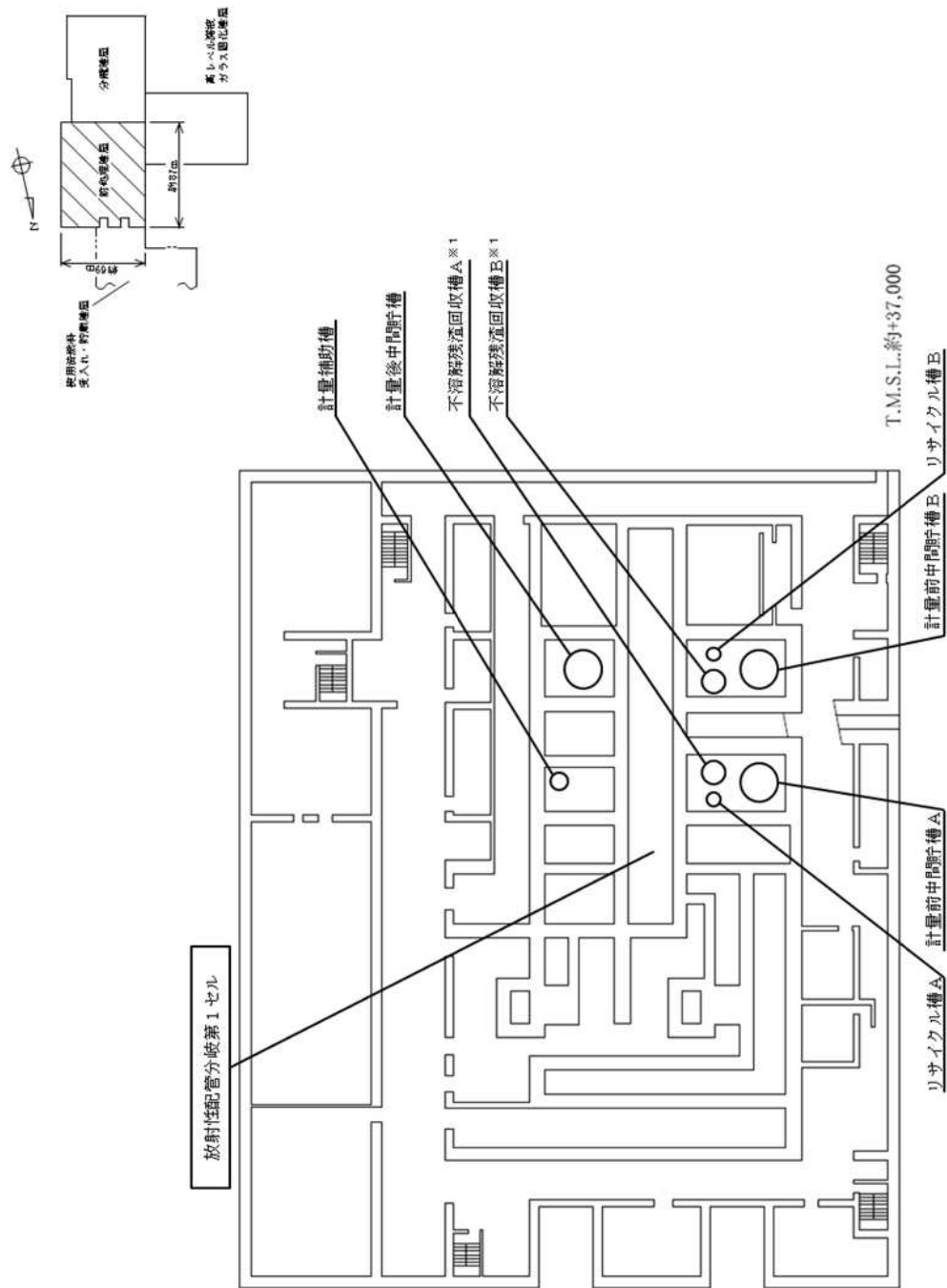
本図は、蒸発乾固に対処するための系統概要である。可搬型ホース等及び可搬型ダクト等の敷設ルート、接続箇所、個数及び位置については、ホース敷設ルートごとに異なる。

第7.2-38図(1) 代替セル排気系の系統概要図 (その1)

代替セル排気系の設計基準対象の施設と兼用一覧

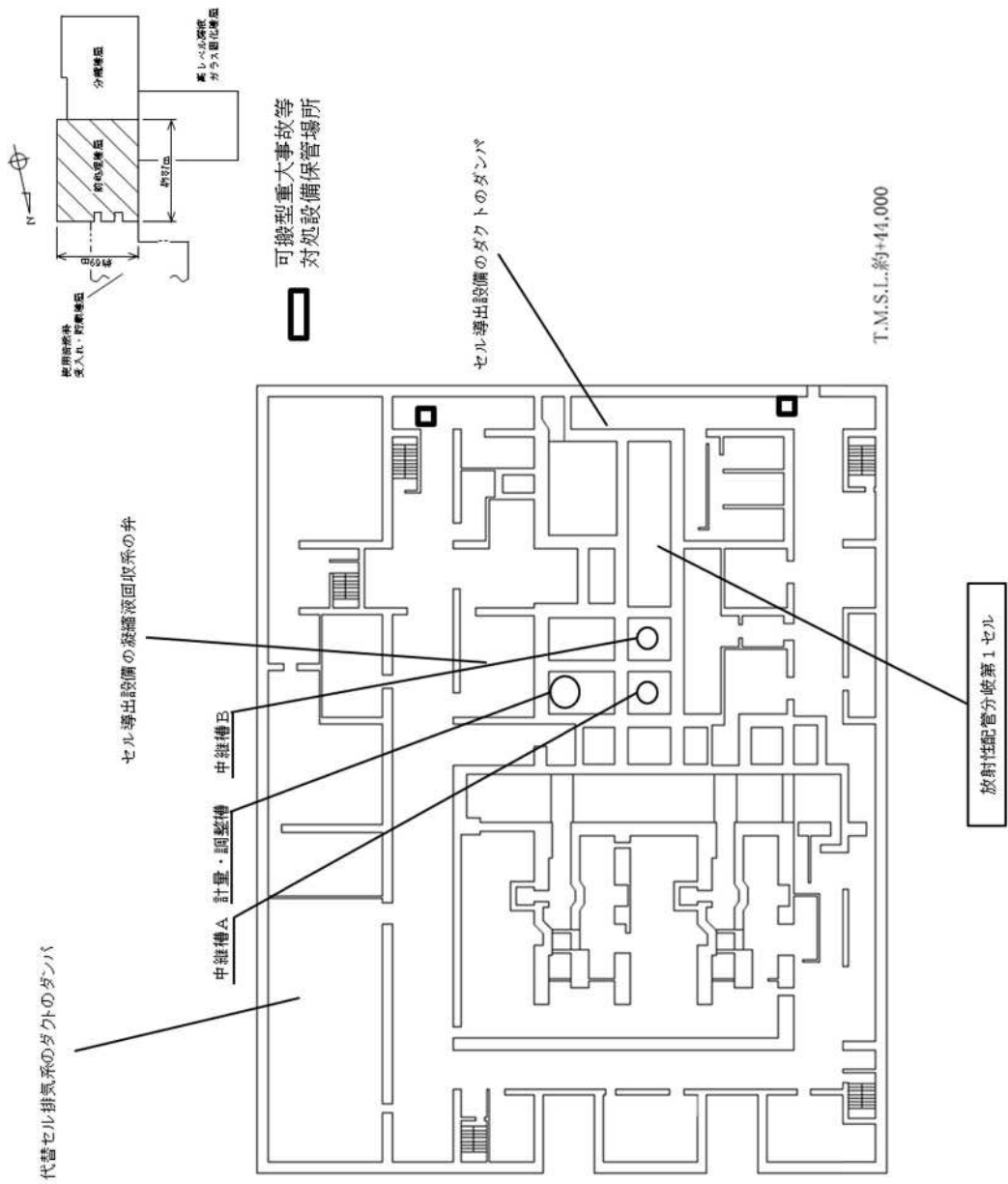
建屋	※1 ダクト・ダンパ	※2 ダクト・ダンパ
	設備名	設備名
前処理建屋	前処理建屋換気設備 (「7.2.1.5 換気設備」と兼用)	前処理建屋換気設備 (「7.2.1.5 換気設備」と兼用)
分離建屋	分離建屋換気設備 (「7.2.1.5 換気設備」と兼用)	分離建屋換気設備 (「7.2.1.5 換気設備」と兼用)
精製建屋	精製建屋換気設備 (「7.2.1.5 換気設備」と兼用)	精製建屋換気設備 (「7.2.1.5 換気設備」と兼用)
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備 (「7.2.1.5 換気設備」と兼用)	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備 (「7.2.1.5 換気設備」と兼用)
高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル廃液ガラス固化建屋排気系 (「7.2.1.5 換気設備」と兼用)	高レベル廃液ガラス固化建屋排気系 (「7.2.1.5 換気設備」と兼用)

第7.2-38図(2) 代替セル排気系の系統概要図 (その2)



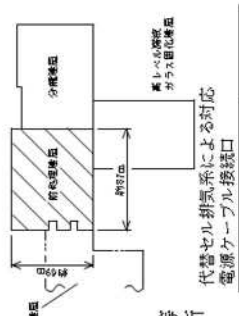
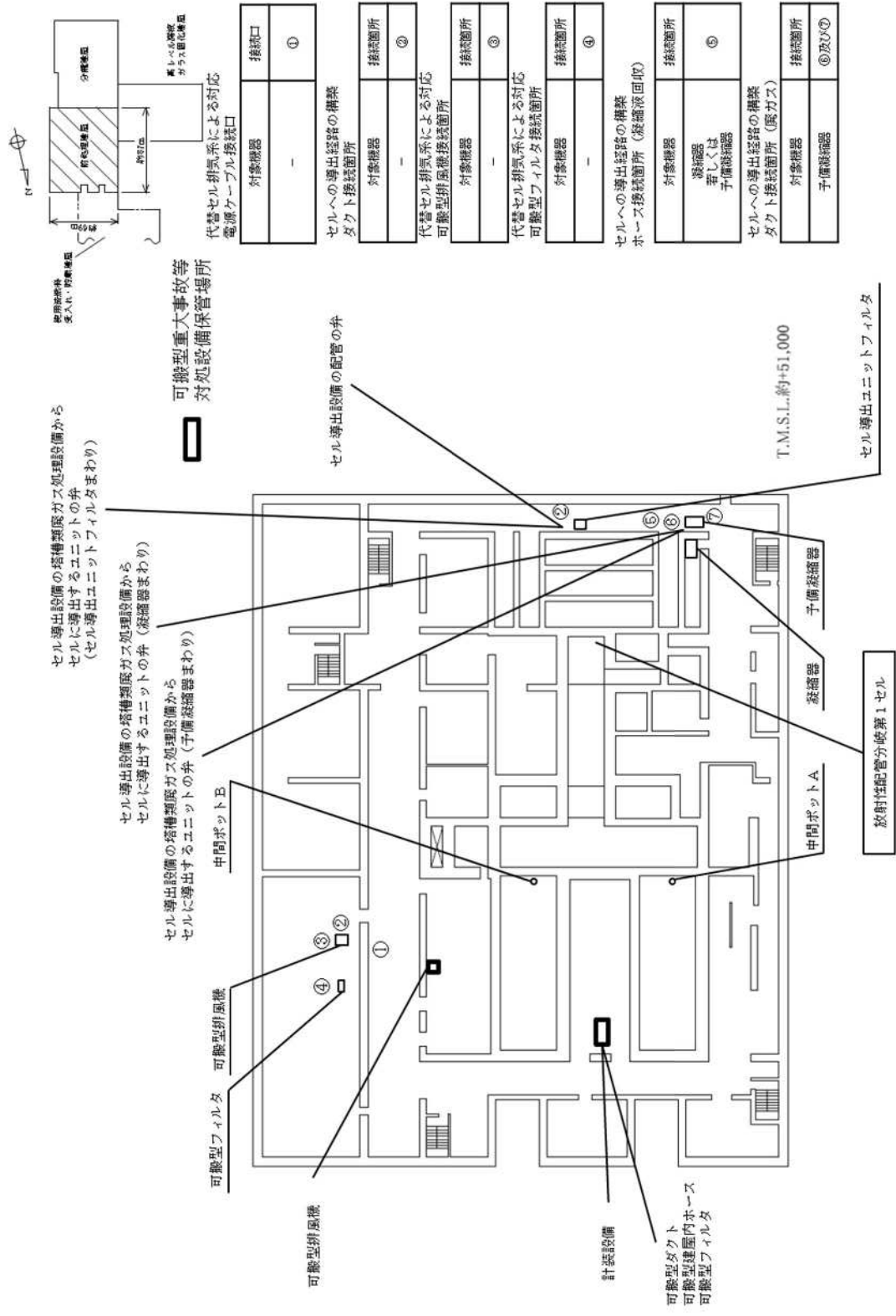
※1 安全機能喪失により事象が進展し沸点に至るまでの時間余裕が大きい機器

第 7.2-39 図(1) 代替換気設備 (セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (蒸発乾固)) の機器及び接続口配置概要図 前処理建屋 (地下 4 階)



※1 安全機能喪失により事故が進展し沸点に至るまでの時間余裕が大きい機器

第7.2-39 図(2) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固））の機器及び接続口配置概要図 前処理建屋（地下3階）



代替セル排気系による対応
電源ケーブル接続口

対象機器	接続口
-	①

セルへの導出経路の構築
ダクト接続箇所

対象機器	接続箇所
-	②

代替セル排気系による対応
可搬型排風機接続箇所

対象機器	接続箇所
-	③

代替セル排気系による対応
可搬型フィルタ接続箇所

対象機器	接続箇所
-	④

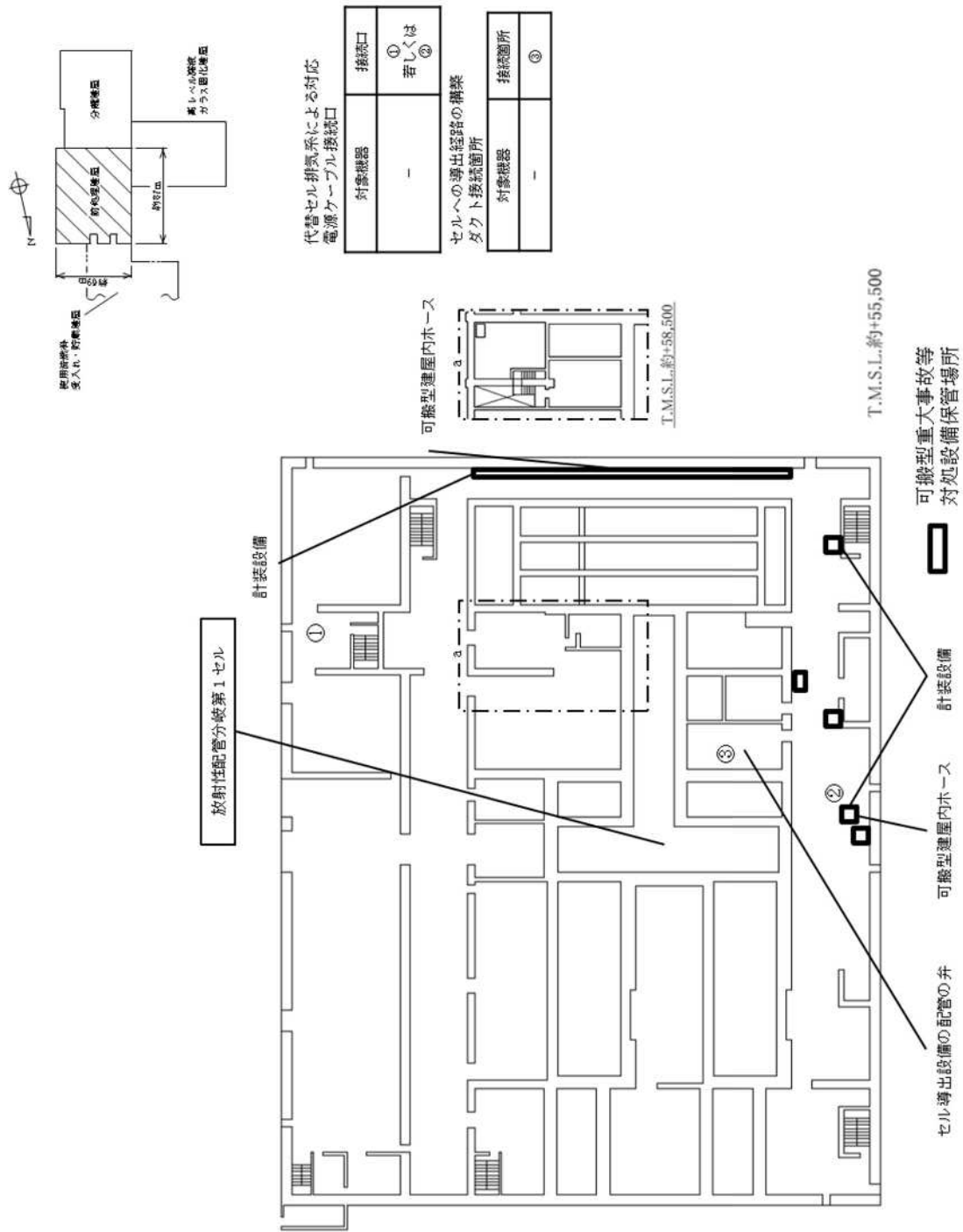
セルへの導出経路の構築
ホース接続箇所（凝縮液回収）

対象機器	接続箇所
凝縮器 若しくは 予備凝縮器	⑤

セルへの導出経路の構築
ダクト接続箇所（戻ガス）

対象機器	接続箇所
予備凝縮器	⑥及び⑦

第 7.2-39 図(3) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固））の機器及び接続口配置概要図 前処理建屋（地下 1 階）



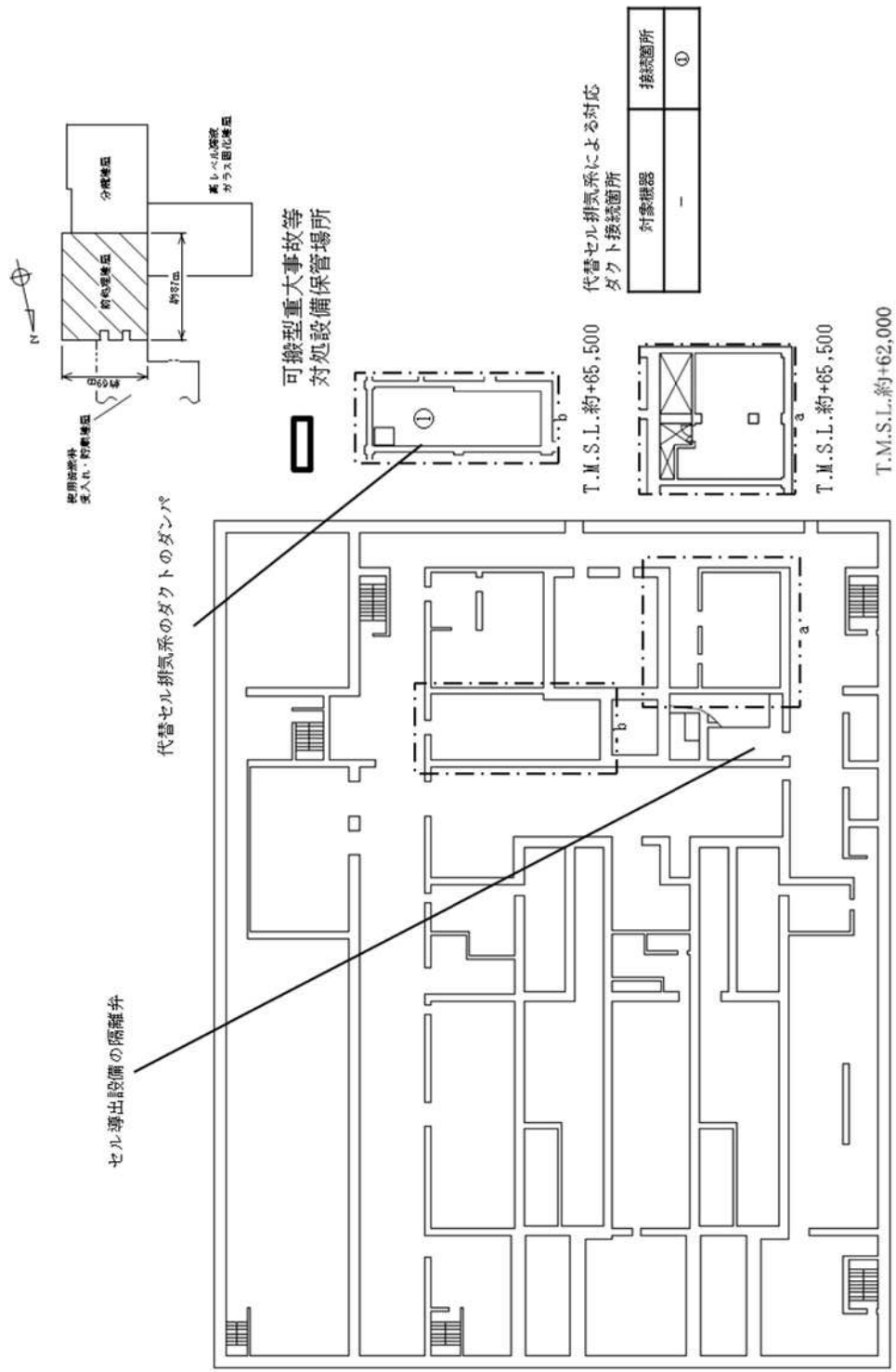
代替セル排気系による対応
電源ケーブル接続口

対象機器	接続口
-	① 若しくは ②

セルへの導出経路の構築
ダクト接続箇所

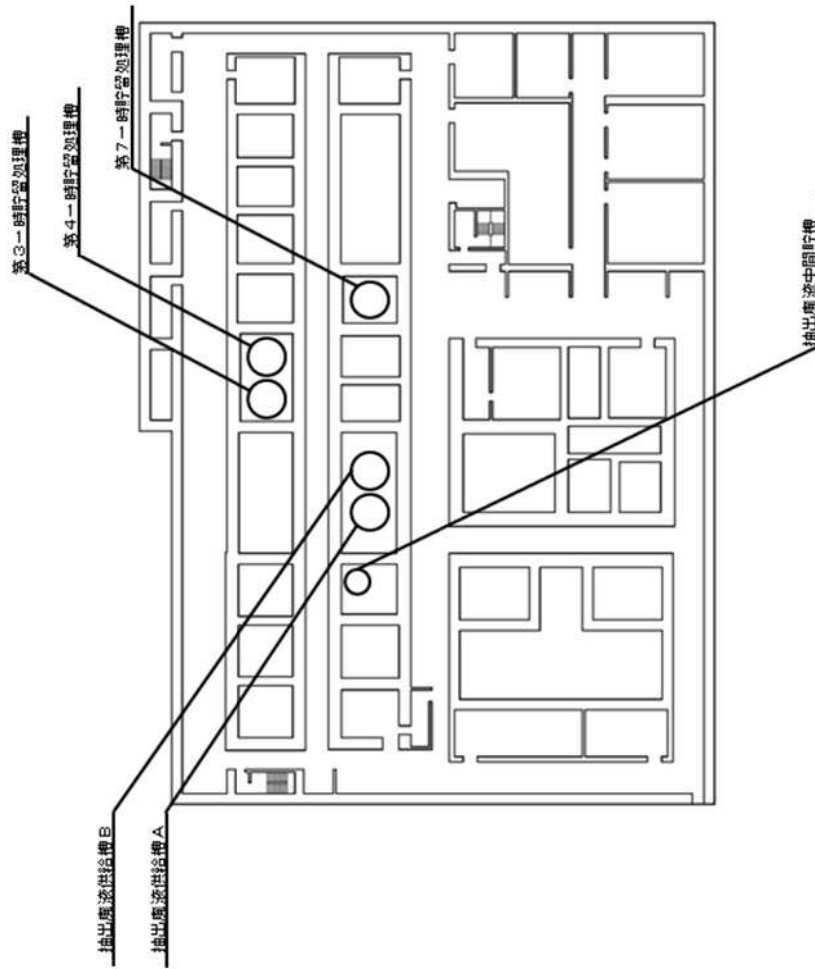
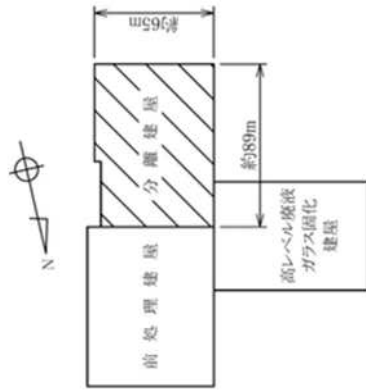
対象機器	接続箇所
-	③

第7.2-39図(4) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固））の機器及び接続口配置概要図 前処理建屋（地上1階）



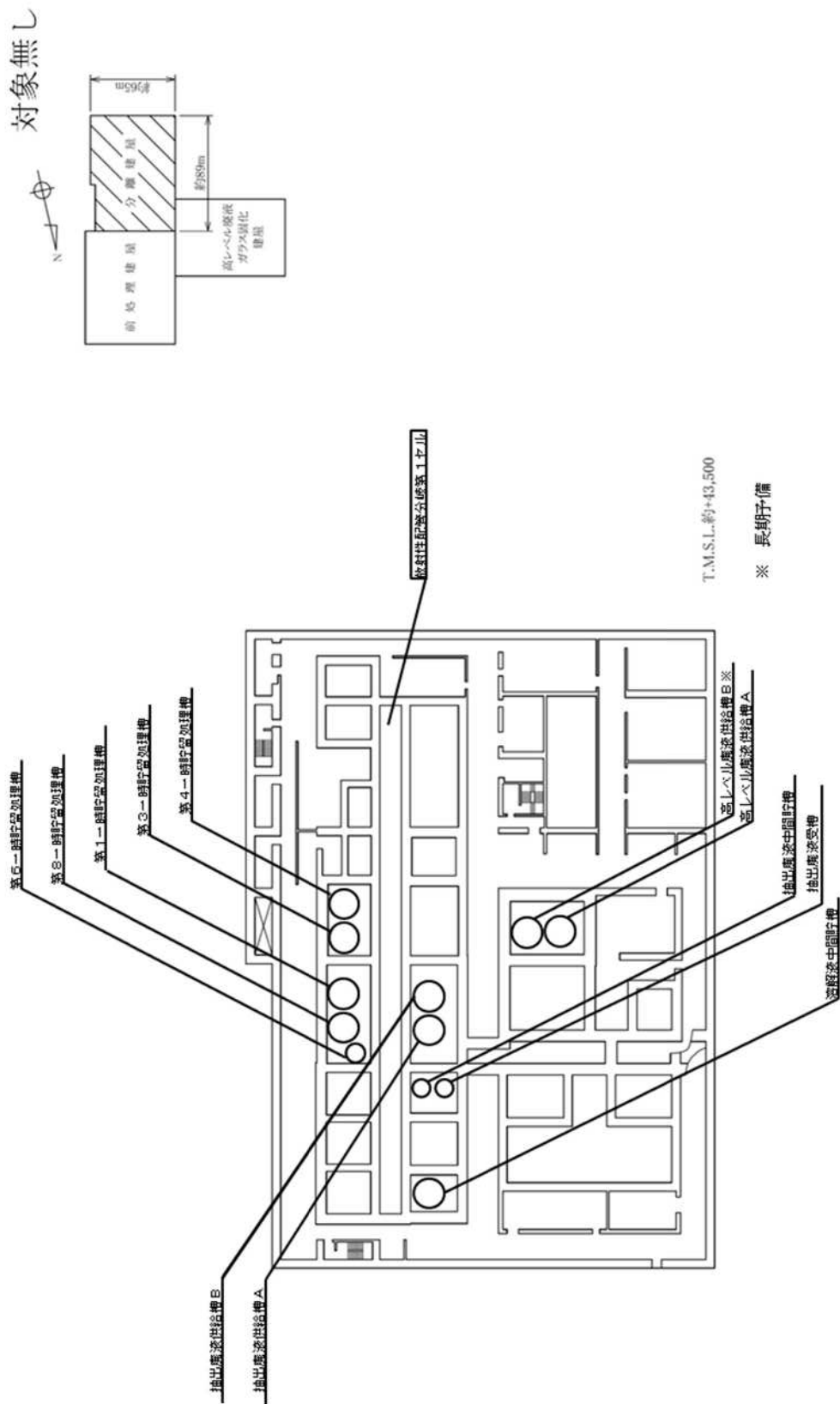
第 7.2-39 図(5) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固）の機器及び接続口配置概要図 前処理建屋（地上 2 階）

対象無し

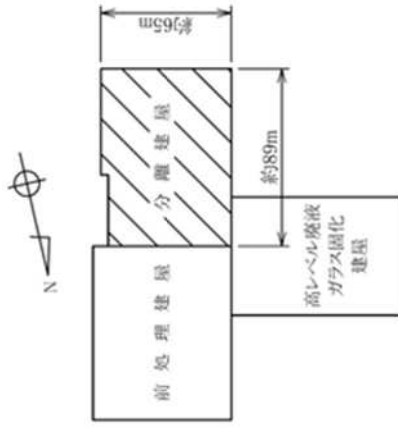


T.M.S.L.約*38,500

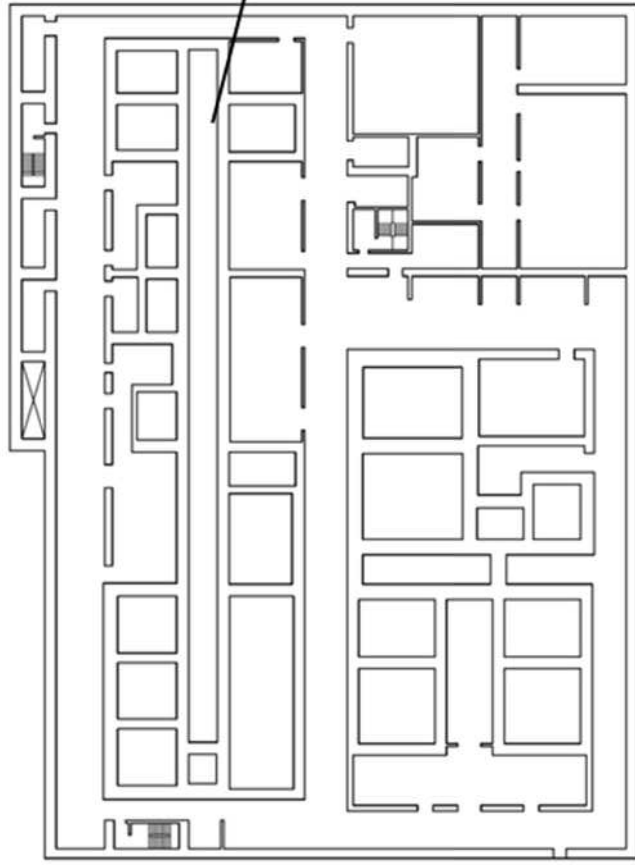
第 7.2-39 図(6) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固））の機器及び接続口配置概要図 分離建屋（地下3階）



第 7.2-39 図(7) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固）の機器及び接続口配置概要図 分離建屋（地下2階）

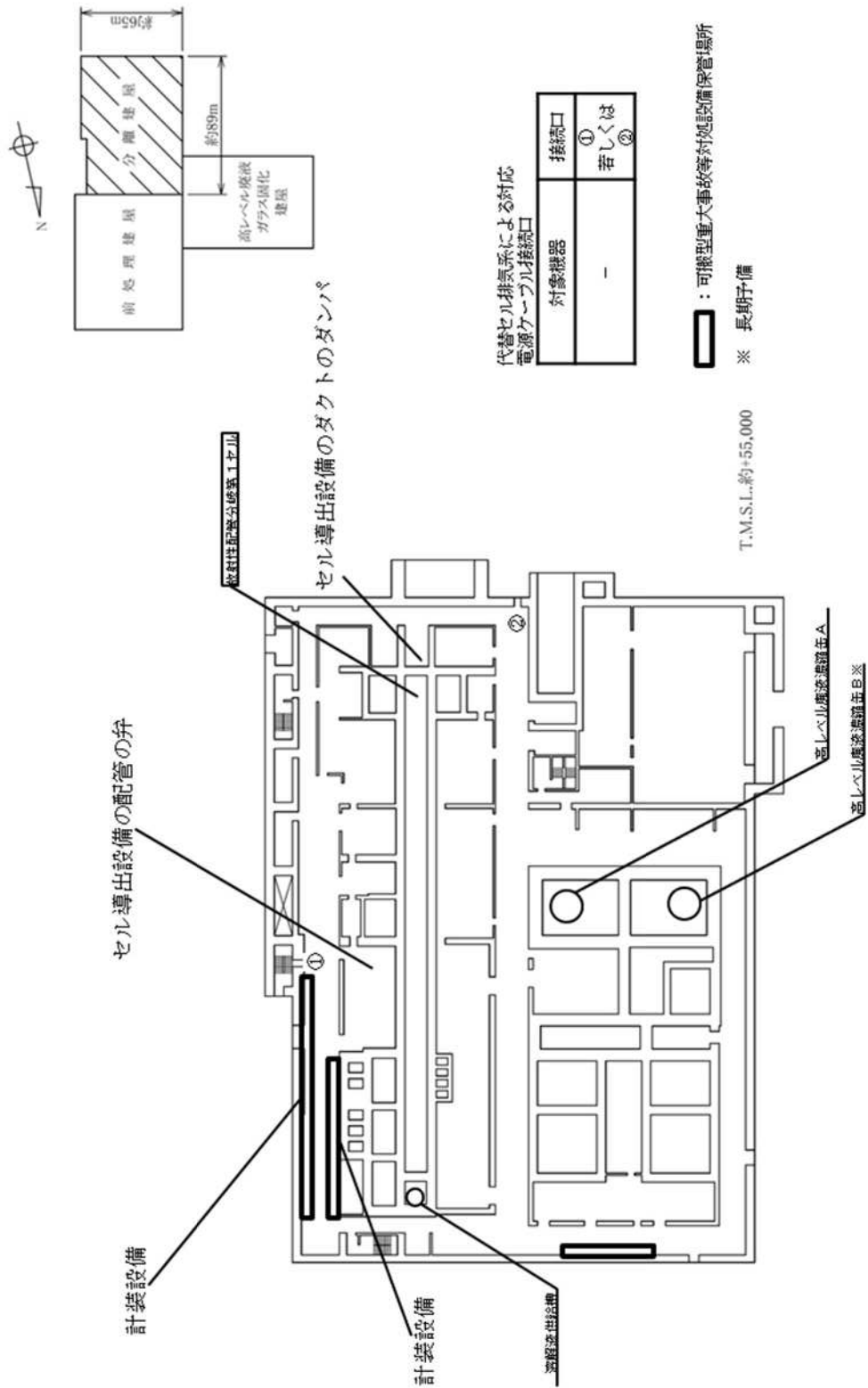


対象無し

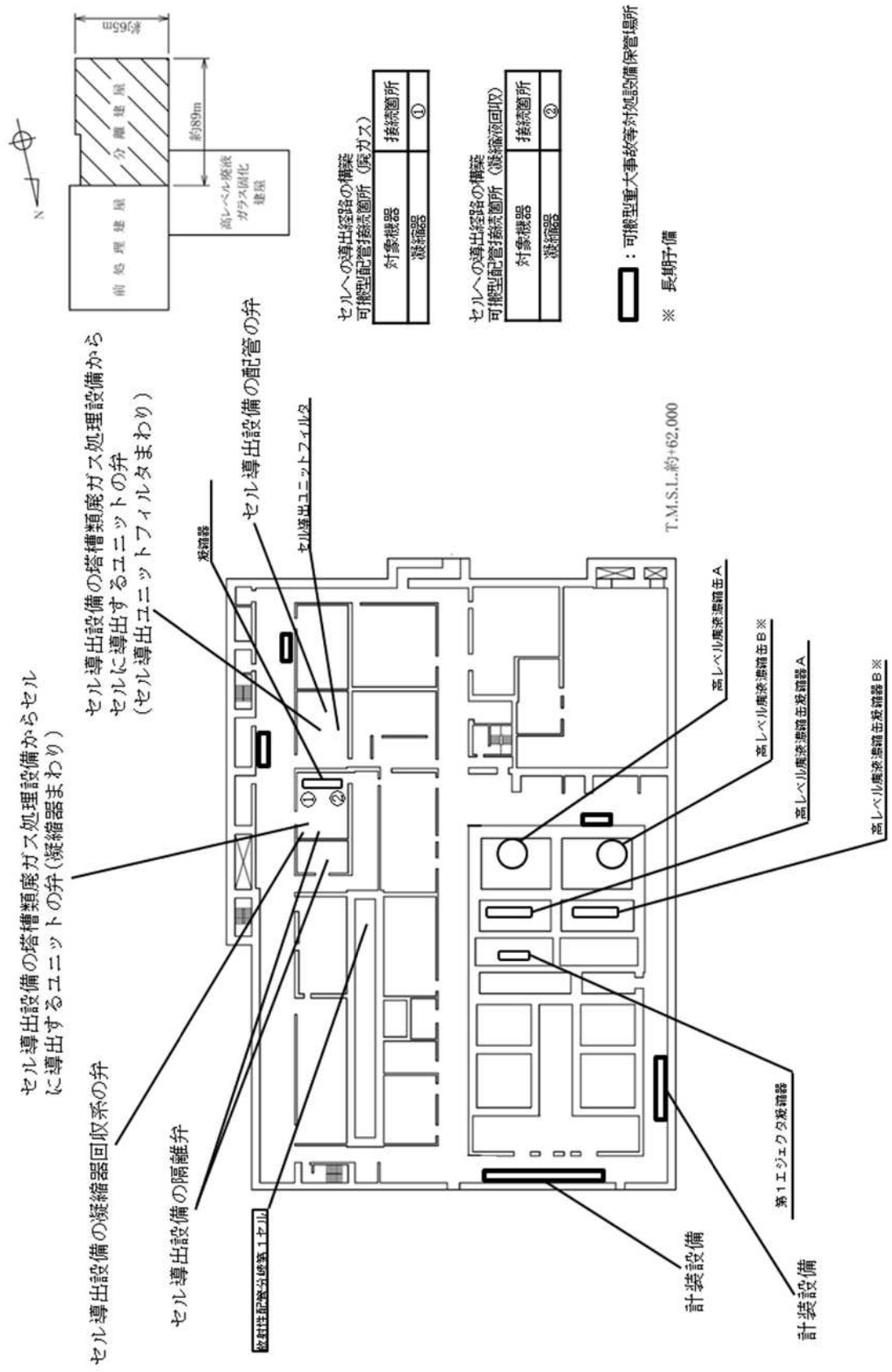


T.M.S.L.約50,500

第7.2-39 図(8) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固）の機器及び接続口配置概要図 分離建屋（地下1階）



第7.2-39 図(9) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固））の機器及び接続口配置概要図 分離建屋（地上1階）



セル導出設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットの弁(凝縮器まわり)

セル導出設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットの弁(セル導出ユニットのみ)

セル導出設備の隔離弁

セル導出設備の配管の弁

セル導出ユニット

計装設備

計装設備

セルへの導出経路の構築
可搬型配管接続箇所(廃ガス)

対象機器	接続箇所
凝縮器	①

セルへの導出経路の構築
可搬型配管接続箇所(凝縮液回収)

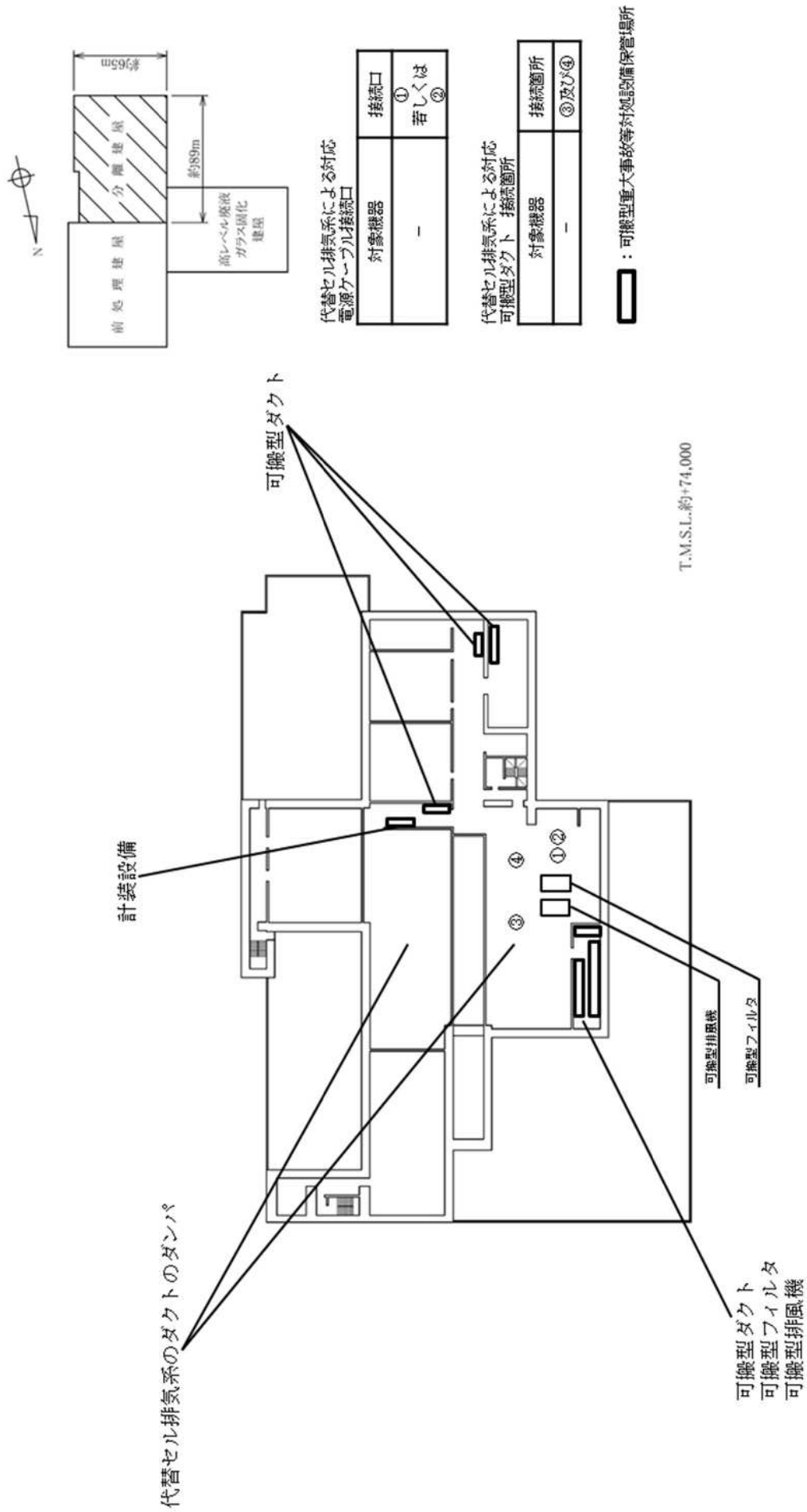
対象機器	接続箇所
凝縮器	②

◻ : 可搬型重大事故等対処設備保管場所

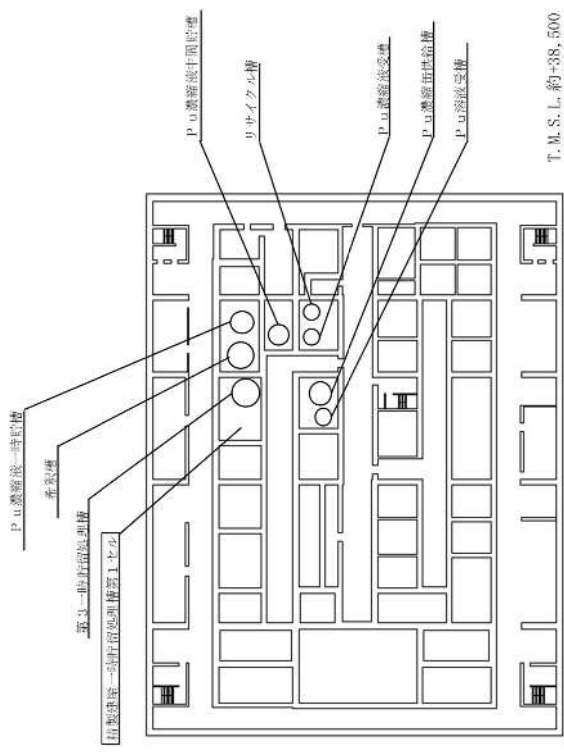
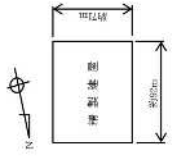
※ 長期予備

T.M.S.L., 約+62,000

第7.2-39 図(10) 代替換気設備(セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応(蒸発乾固))の機器及び接続口配置概要図 分離建屋(地上2階)



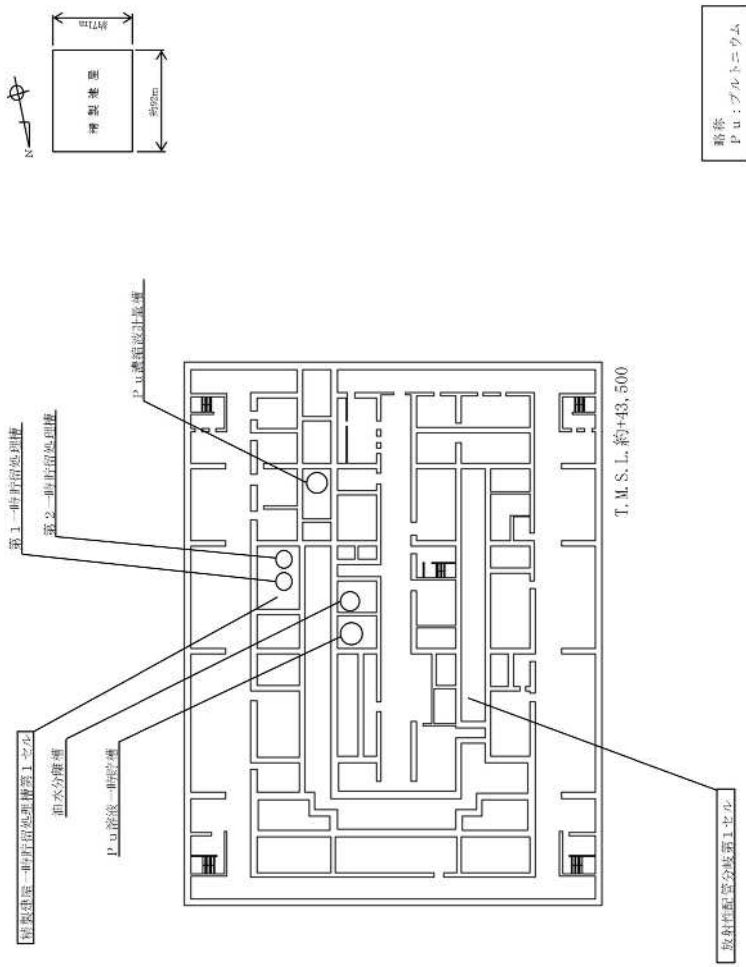
第 7.2-39 図(II) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固）の機器及び接続口配置概要図 分離建屋（地上 4 階）



略称
P.U.: プラウトニウム

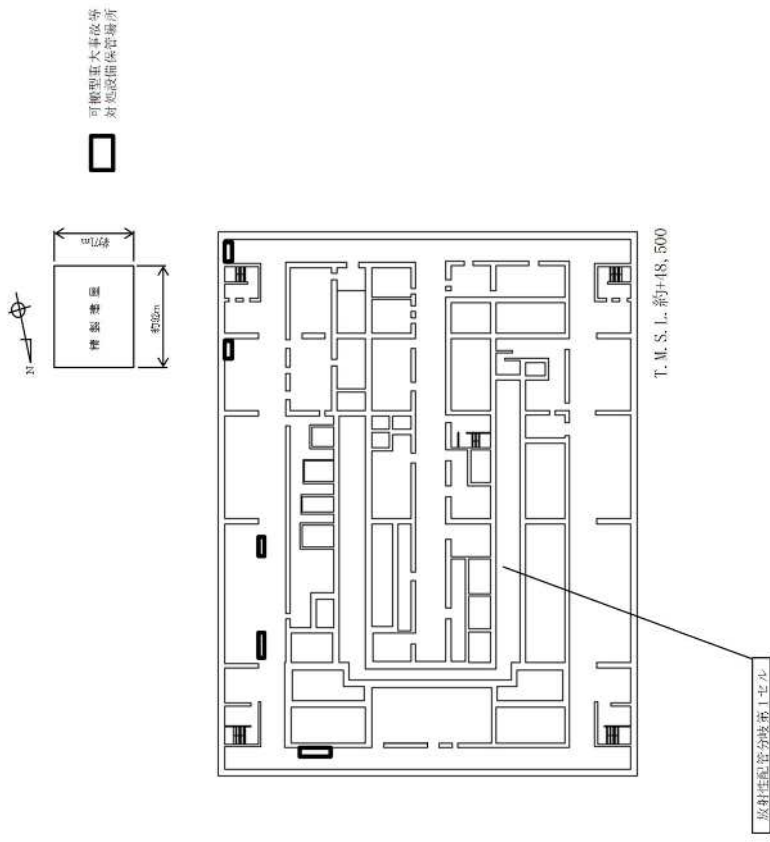
対象なし

第 7.2-39 図 (12) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固））の機器及び接続口配置概要図 精製建屋（地下3階）



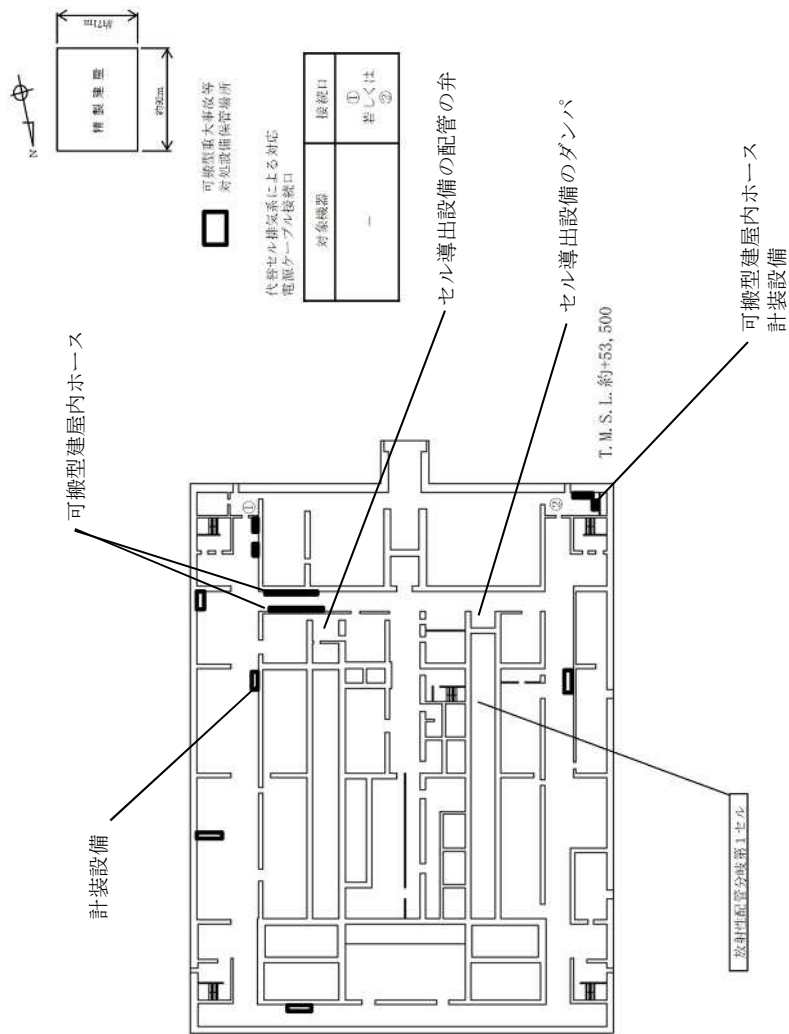
対象なし

第 7.2-39 図 (13) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固））の機器及び接続口配置概要図 精製建屋（地下2階）



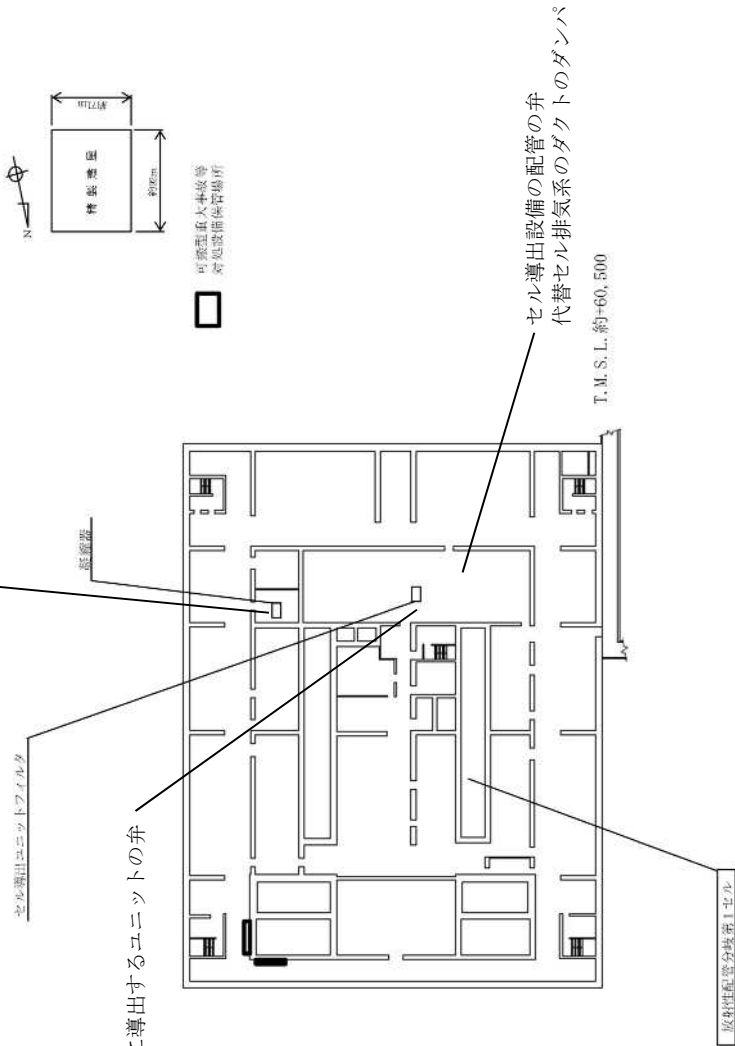
対象なし

第 7.2-39 図 (14) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固））の機器及び接続口配置概要図 精製建屋（地下 1 階）



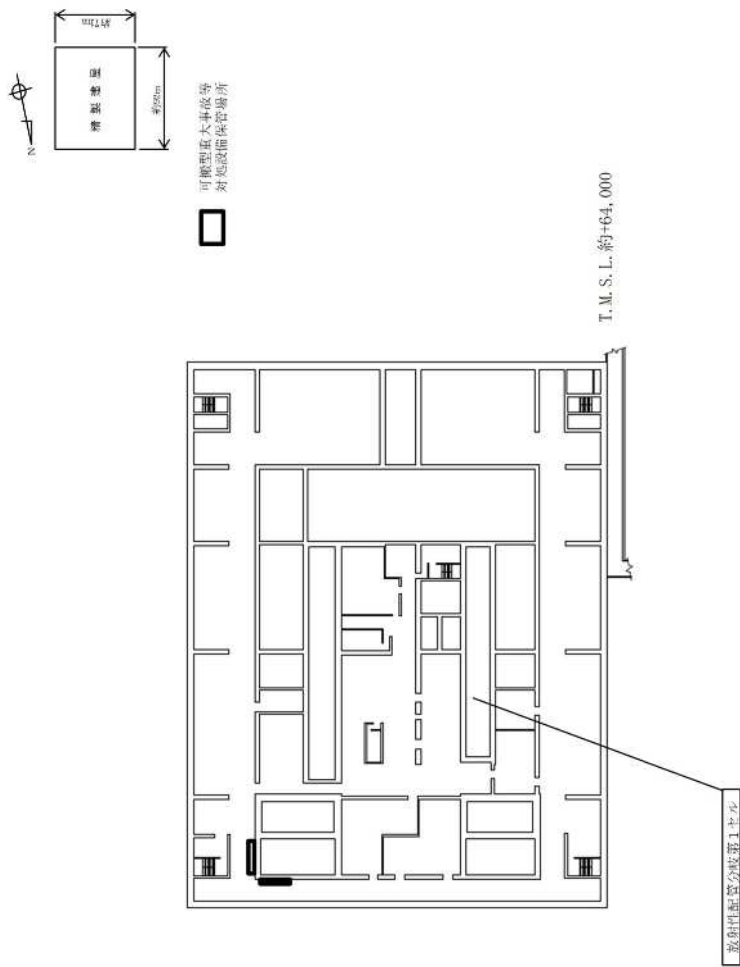
第 7.2-39 図 (15) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固））の機器及び接続口配置概要図 精製建屋（地上 1 階）

セル導出設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットの弁（凝縮器まわり）
セル導出設備の凝縮液回収系の弁



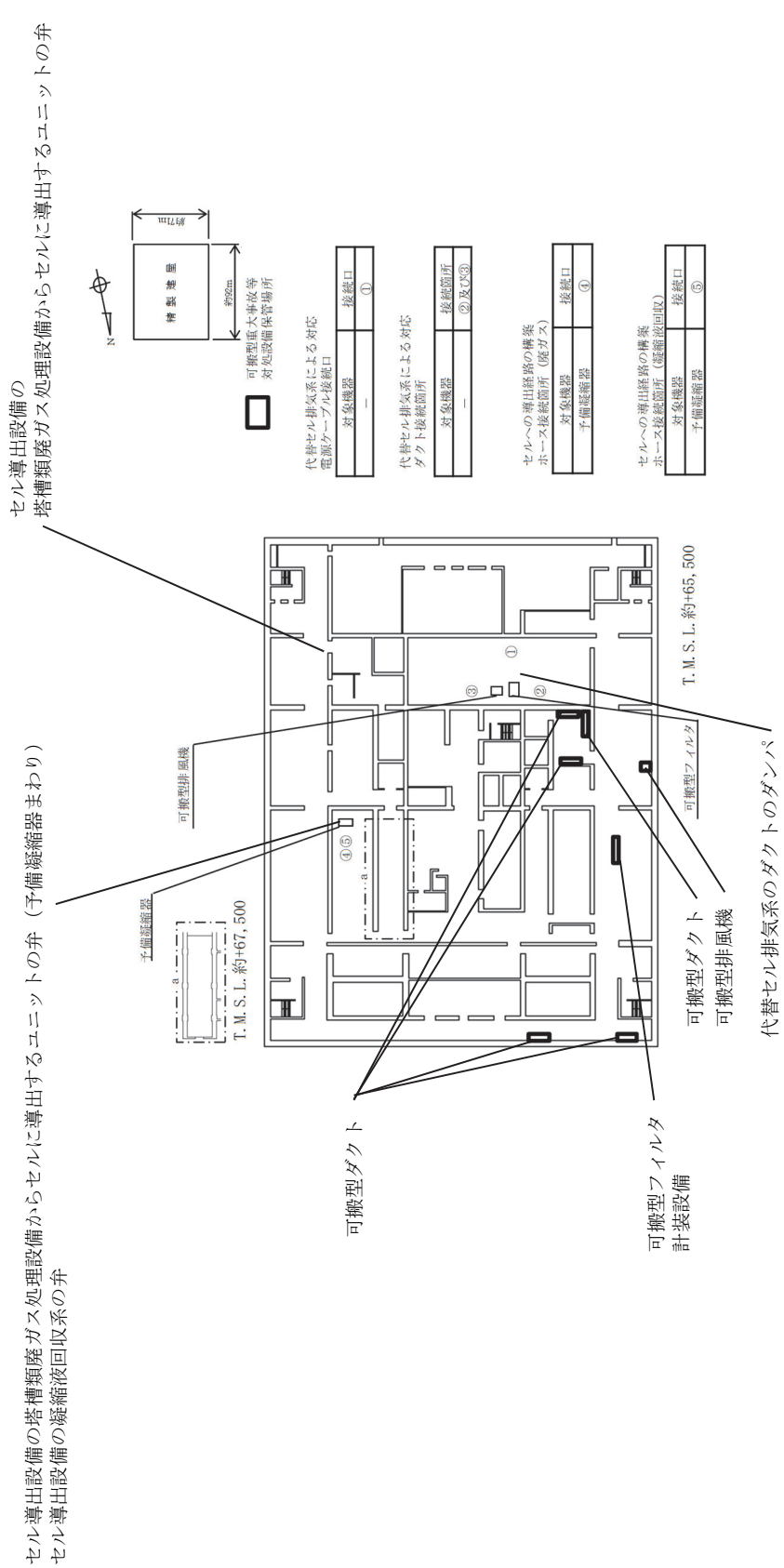
セル導出設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットの弁
(セル導出ユニットパイプバルブまわり)

第 7.2-39 図 (16) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固））の機器及び接続口配置概要図 精製建屋（地上 2 階）

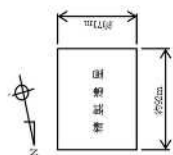


対象なし

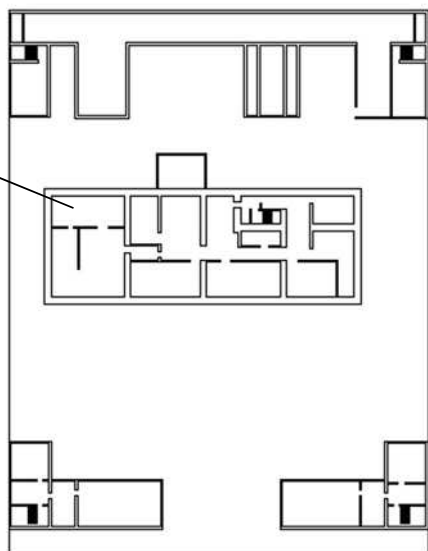
第 7.2-39 図 (17) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固））の機器及び接続口配置概要図 精製建屋（地上 3 階）



第 7.2-39 図 (18) 代替換気設備 (セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (蒸発乾固)) の機器及び接続口配置概要図 精製建屋 (地上 4 階)

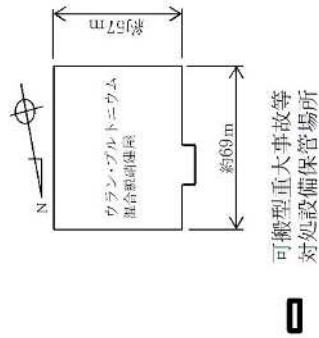


セル導出設備の隔離弁



T. M. S. L. 約 73, 500

第 7.2-39 図 (19) 代替換気設備 (セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (蒸発乾固)) の機器及び接続口配置概要図 精製建屋 (地上 5 階)



可搬型重大事故等
対処設備保管場所

代替セル排気系のダクトのダンパ

可搬型ダクト
計装設備

可搬型排風機

可搬型フィルタ

可搬型ダクト

凝縮液受槽Bセル

凝縮液受槽Aセル

凝縮液貯槽セル

可搬型排風機

可搬型フィルタ

可搬型ダクト

セル導出設備の凝縮液回収系の弁

T.M.S.L.約+10,000

代替セル排気系による対応
電源ケーブル接続口

対象機器	接続口
—	①若しくは②

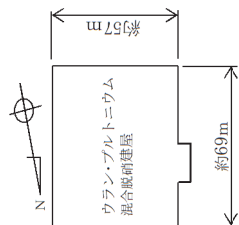
セルへの導出経路の構築
ホース接続箇所（凝縮液回収）

対象機器	接続箇所
凝縮器	③

代替セル排気系による対応
ダクト接続箇所

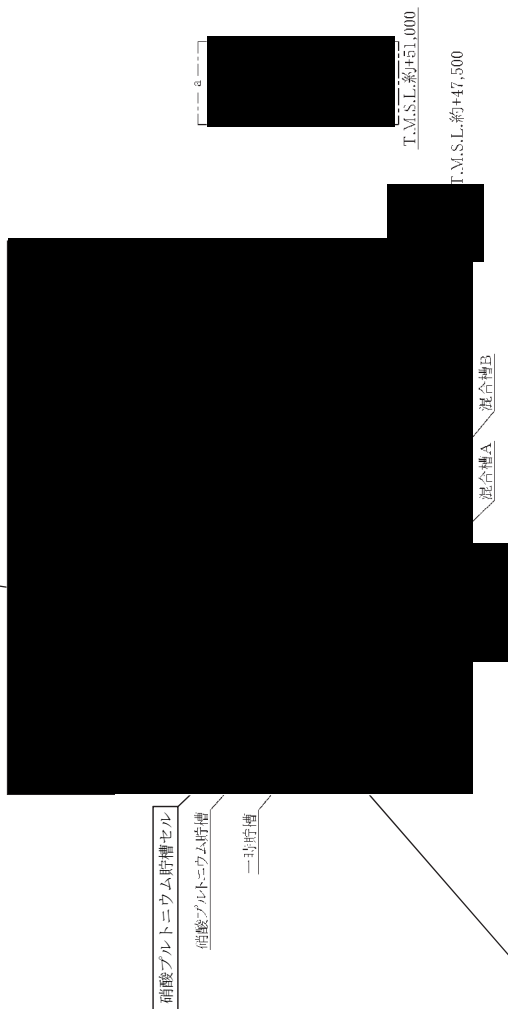
対象機器	接続箇所
—	④及び⑤

第7.2-39 図(20) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固））の機器及び接続口配置概要図 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋（地下2階）



可搬型重大事故等
対処設備保管場所

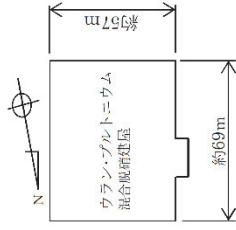
計装設備



セル導出設備のダクトのダンパ

第 7.2-39 図(2) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固）の機器及び接続口配置概要図 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋（地下1階）

セル導出設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットの弁
 (セル導出ユニットフィルタまわり)



可搬型重大事故等
 対処設備保管場所



可搬型建屋内ホース

①

セル導出ユニットフィルタ

凝縮器

セル導出設備の

②

塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットの弁 (凝縮器まわり)

セル導出設備の配管の弁

T.M.S.L.約+55,500

代替セル排気系による対応
 電源ケーブル接続口

対象機器	接続口
—	①若しくは②

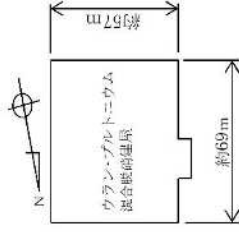
第 7.2-39 図(2) 代替換気設備 (セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (蒸発乾固)) の機
 器及び接続口配置概要図 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 (地上 1 階)

セル導出設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに
導出するユニットの弁（予備凝縮器まわり）

セル導出設備の隔離弁
セル導出設備の配管の弁

計装設備

予備凝縮器



可搬型重大事故等
対処設備保管場所



セルへの導出経路の構築
ホース接続箇所（凝縮液回収）

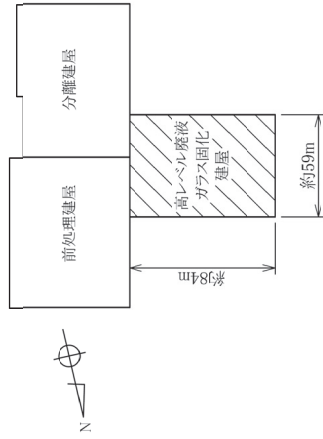
対象機器	接続箇所
予備凝縮器	①

セルへの導出経路の構築
ホース接続箇所（脱ガス）

対象機器	接続箇所
予備凝縮器	②

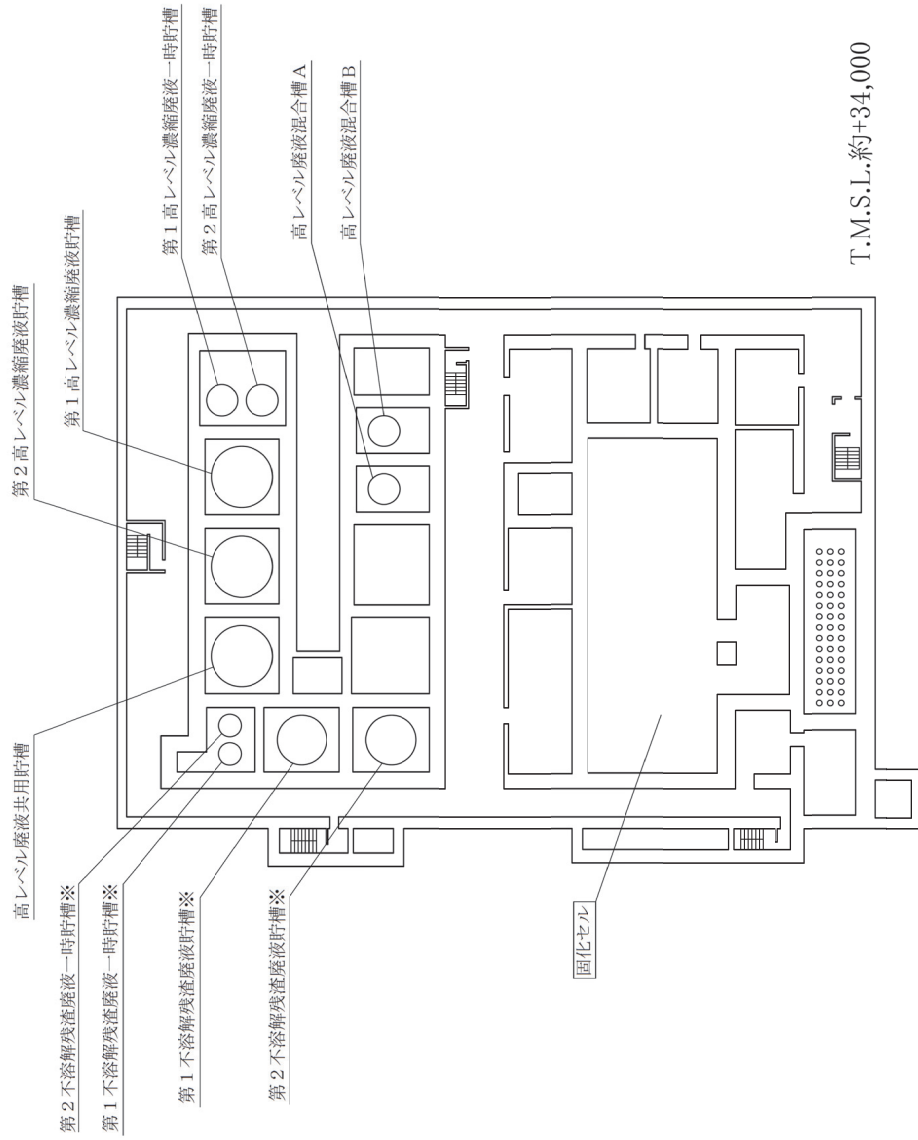
T.M.S.I. 約+63,000

第7.2-39 図(3) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固））の機器及び接続口配置概要図 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋（地上2階）

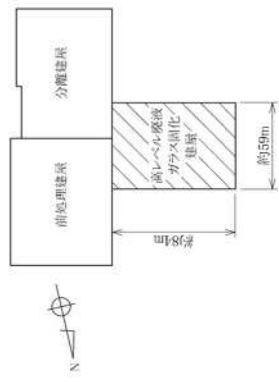


※安全機能の喪失により事象が進展し、沸点に至るまでの時間余裕が大きい機器

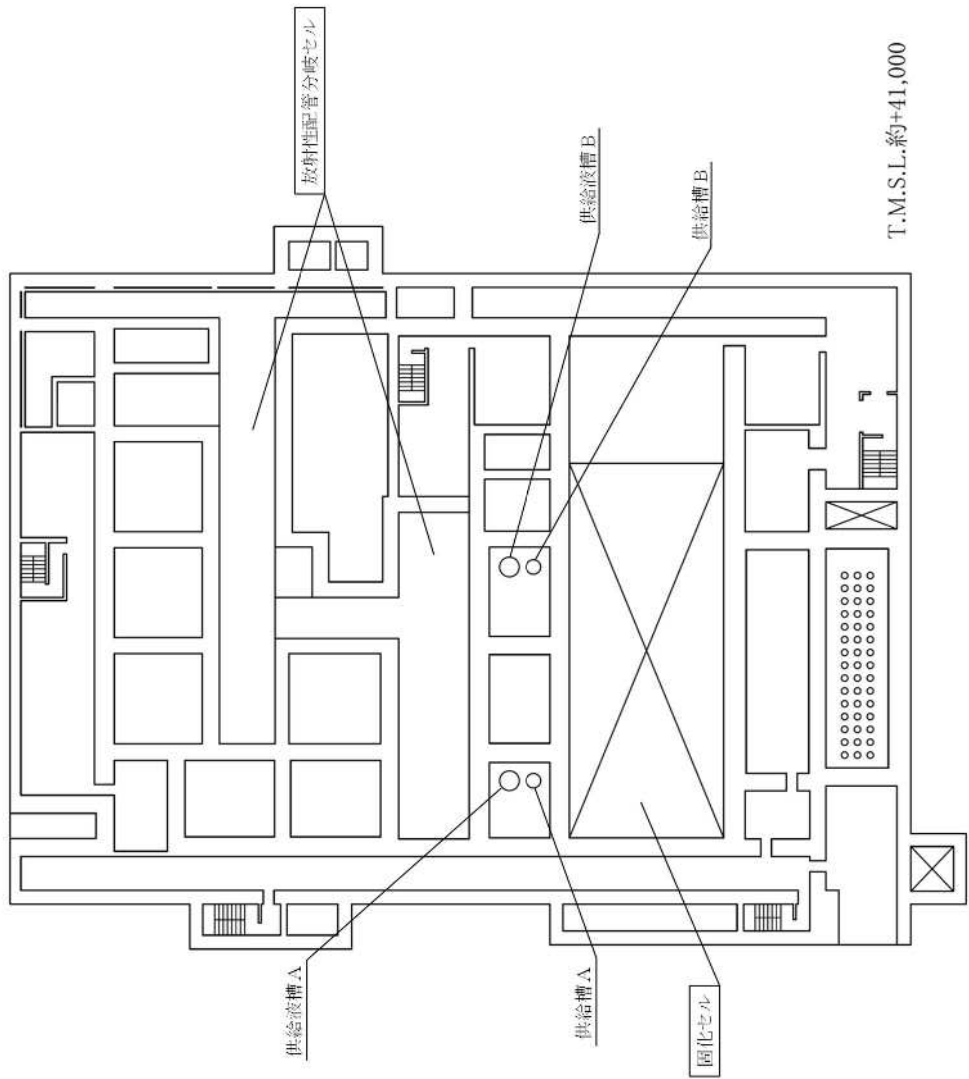
対象なし



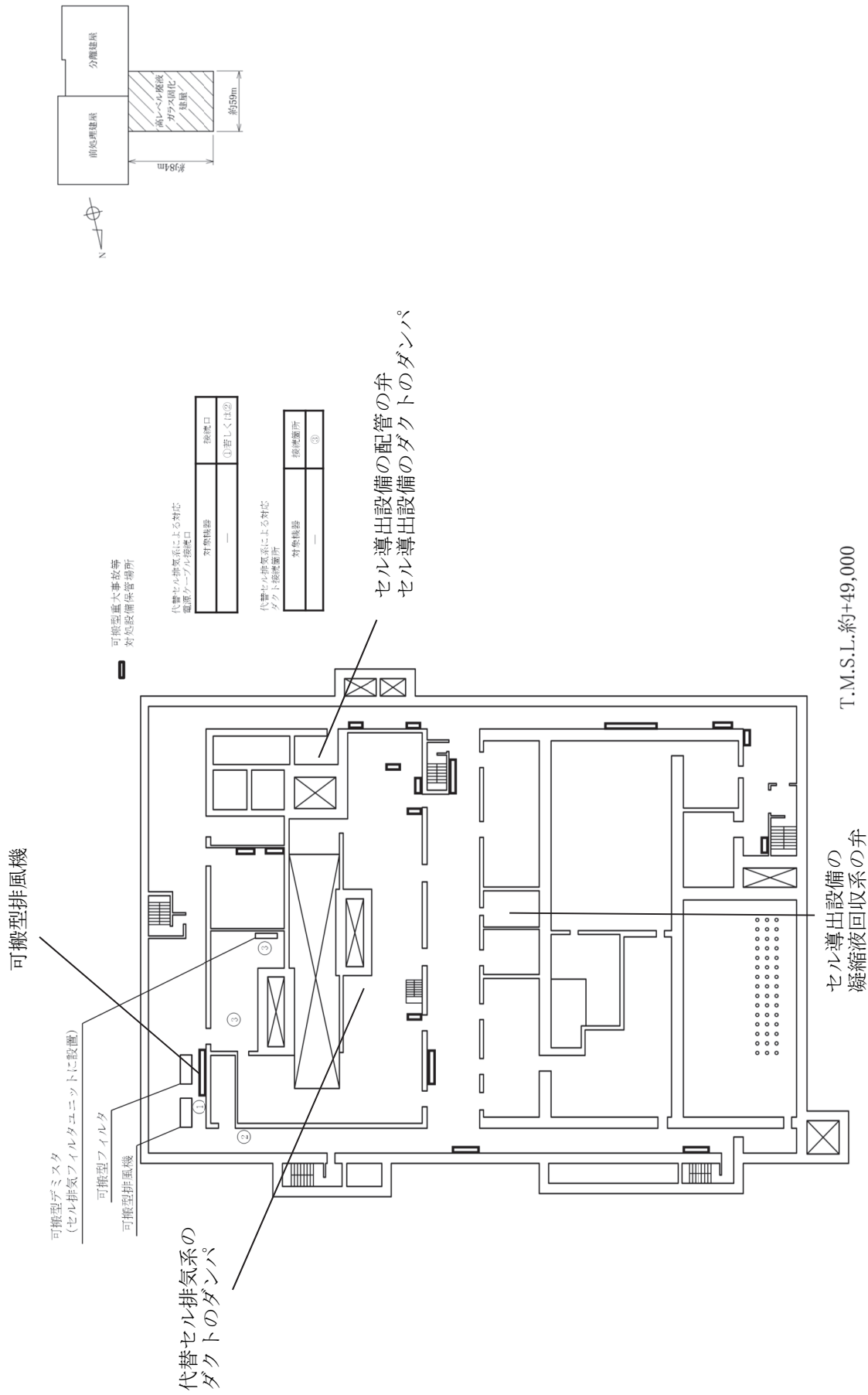
第 7.2-39 図(24) 代替換気設備 (セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (蒸発乾固)) の機器及び接続口配置概要図 高レベル廃液ガラス固化建屋 (地下4階)



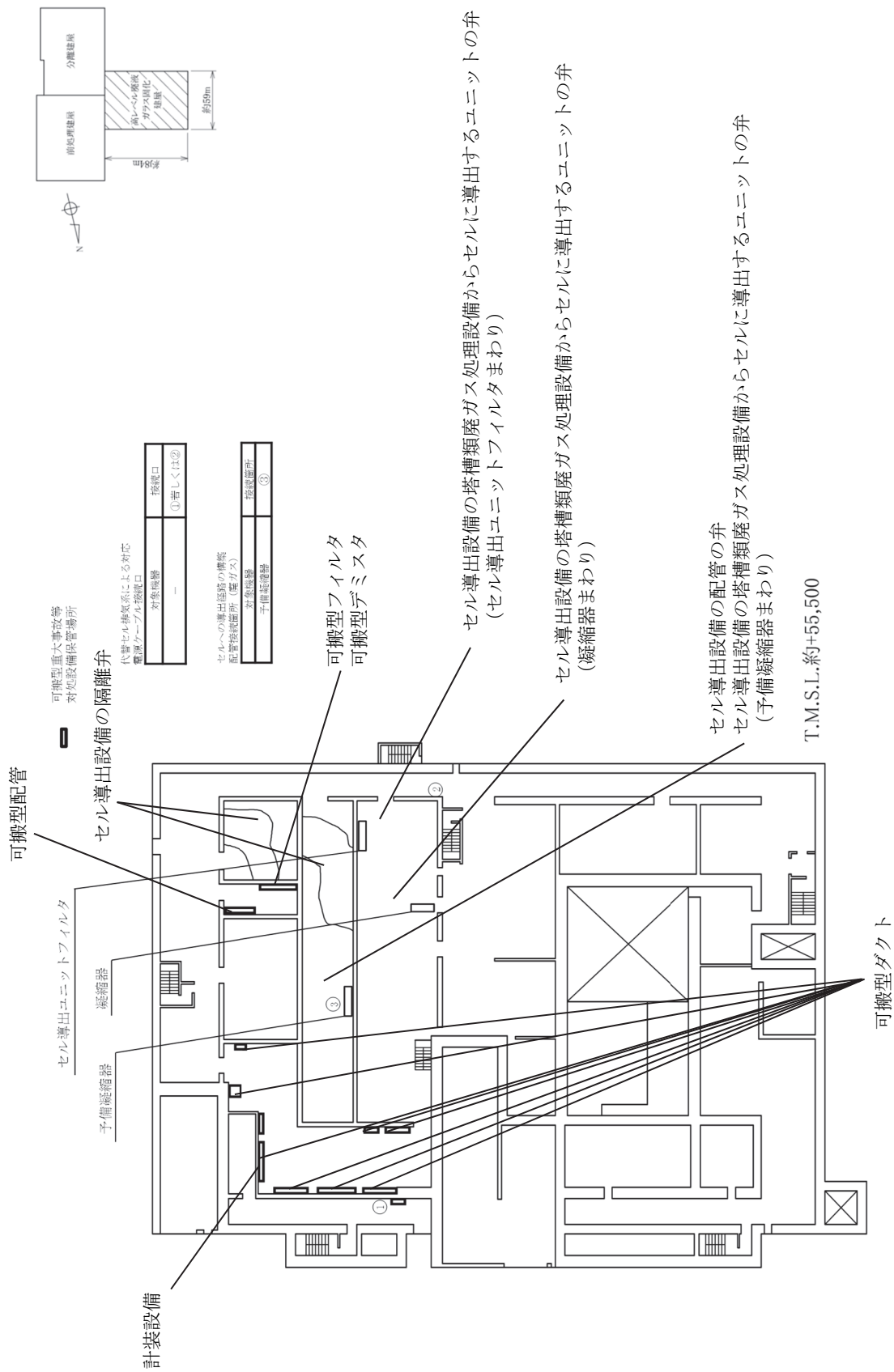
対象なし



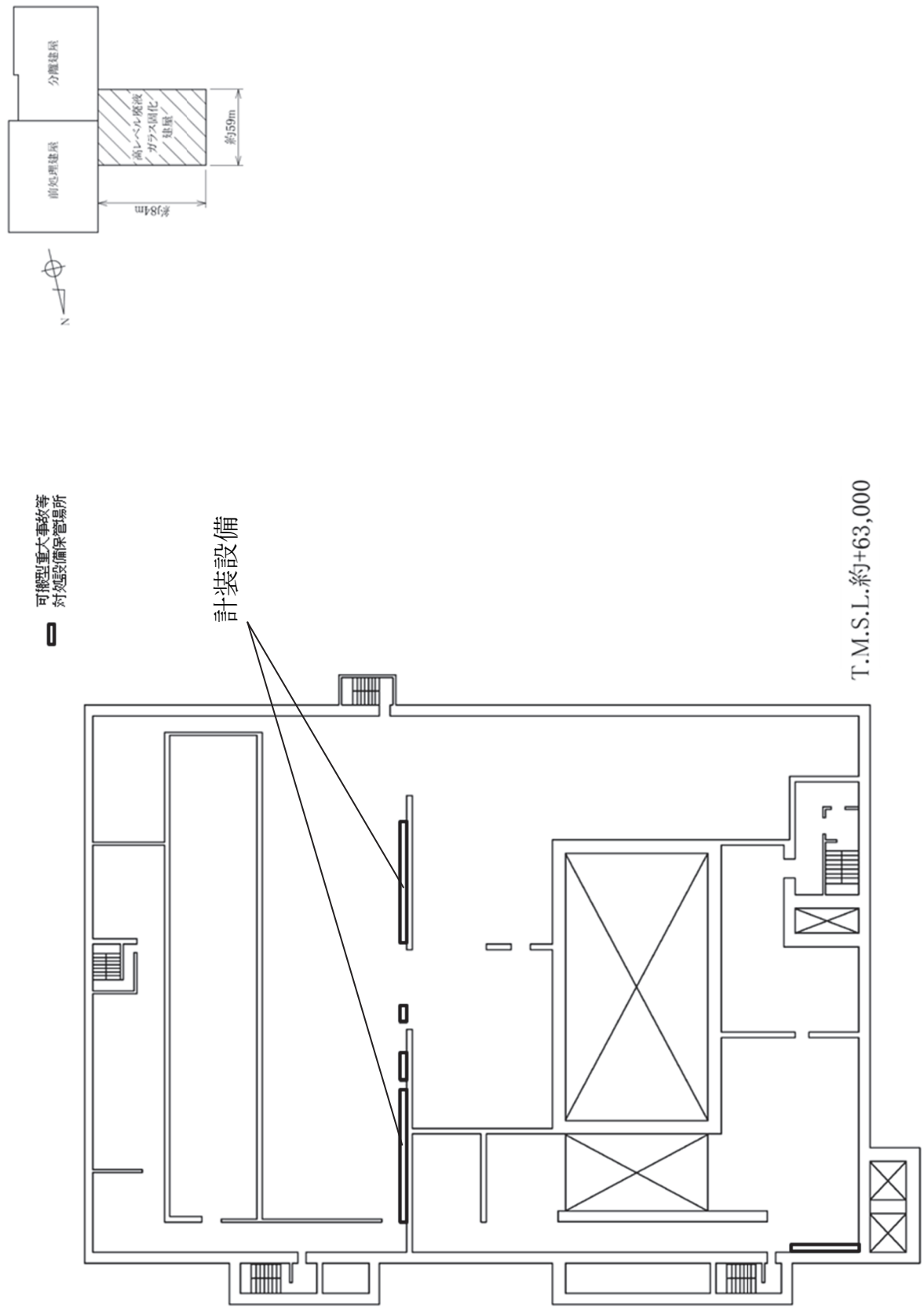
第 7.2-39 図(25) 代替換気設備 (セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (蒸発乾固) の機器及び接続口配置概要図 高レベル廃液ガラス固化建屋 (地下3階))



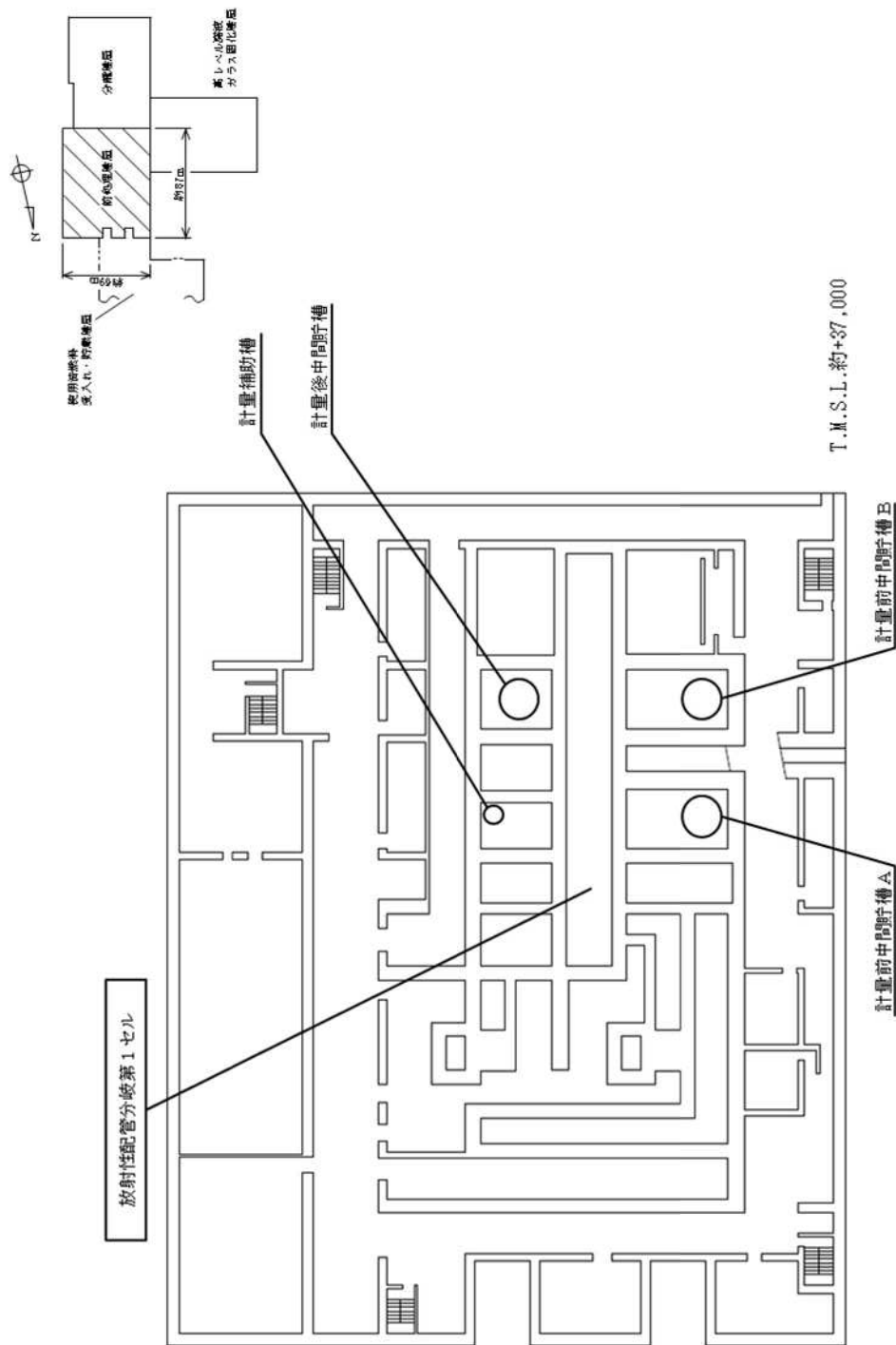
第7.2-39 図(26) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固）の機器及び接続口配置概要図 高レベル廃液ガラス固化建屋（地下1階）



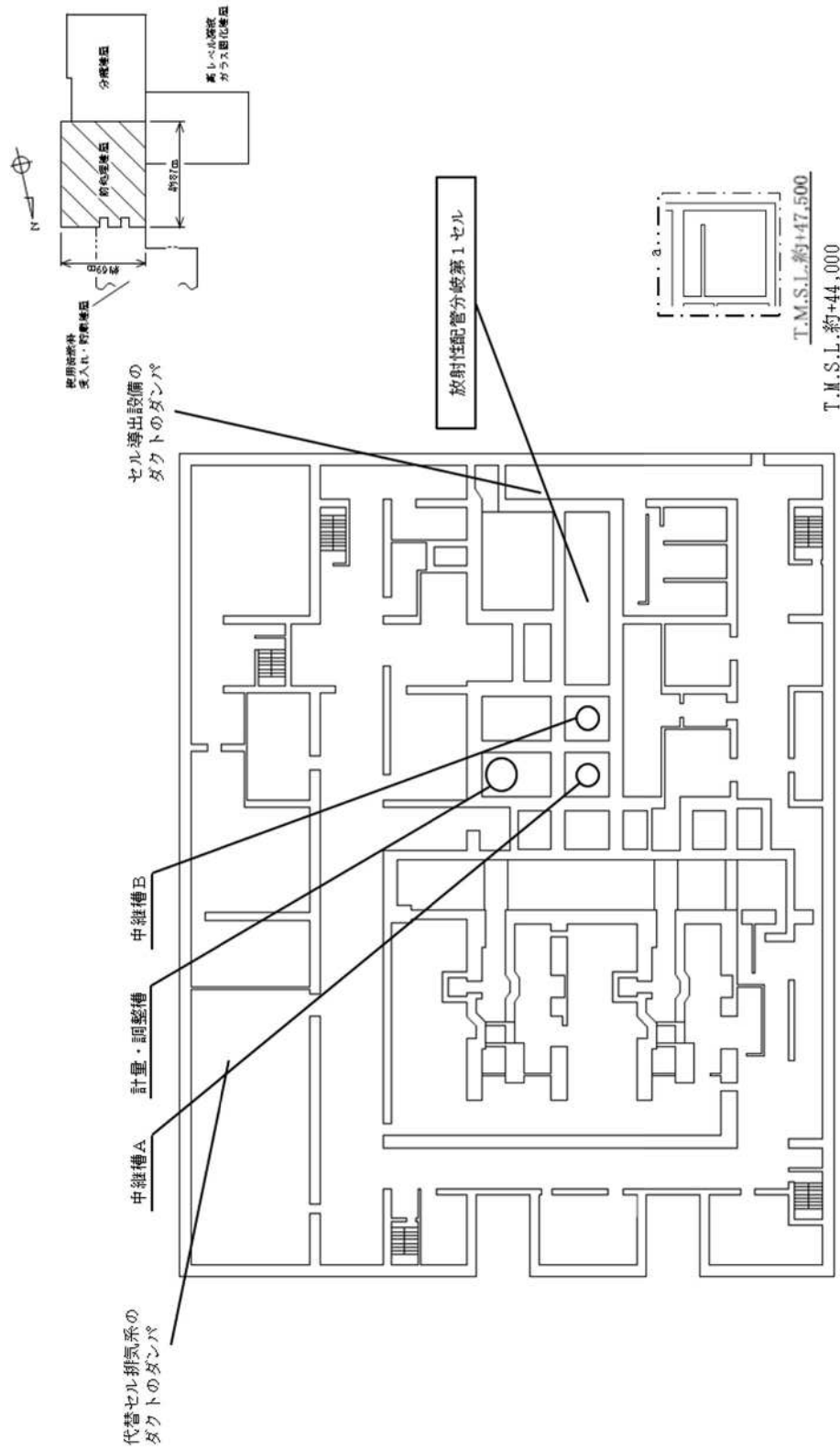
第 7.2-39 図(27) 代替換気設備 (セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (蒸発乾固)) の機器及び接続口配置概要図 高レベル廃液ガラス固化建屋 (地上 1 階)



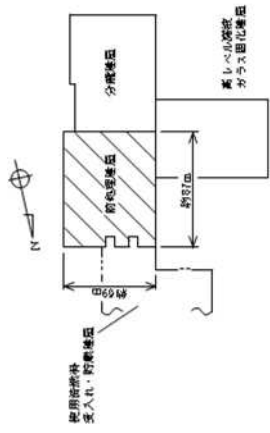
第7.2-39 図(28) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（蒸発乾固）の機器及び接続口配置概要図 高レベル廃液ガラス固化建物（地上2階）



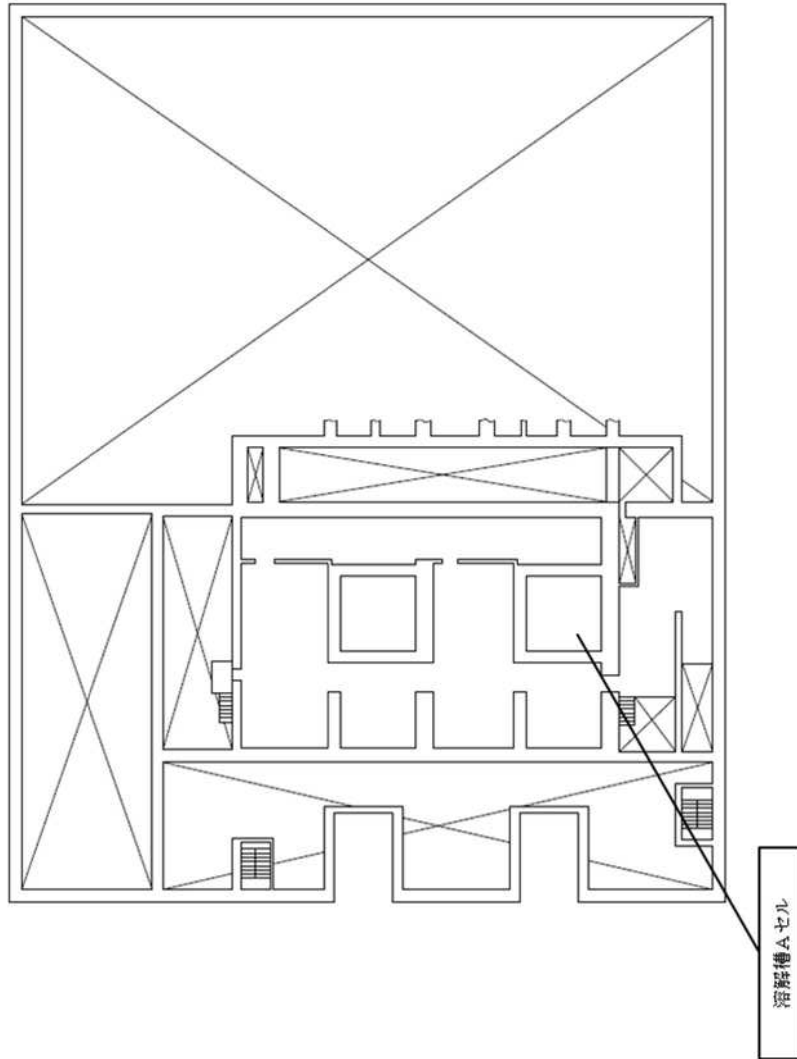
第7.2-40 図(1) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発））の機器及び接続口配置概要図 前処理建屋（地下4階）



第7.2-40 図(2) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発）の機器及び接続口配置概要図 前処理建屋（地下3階）

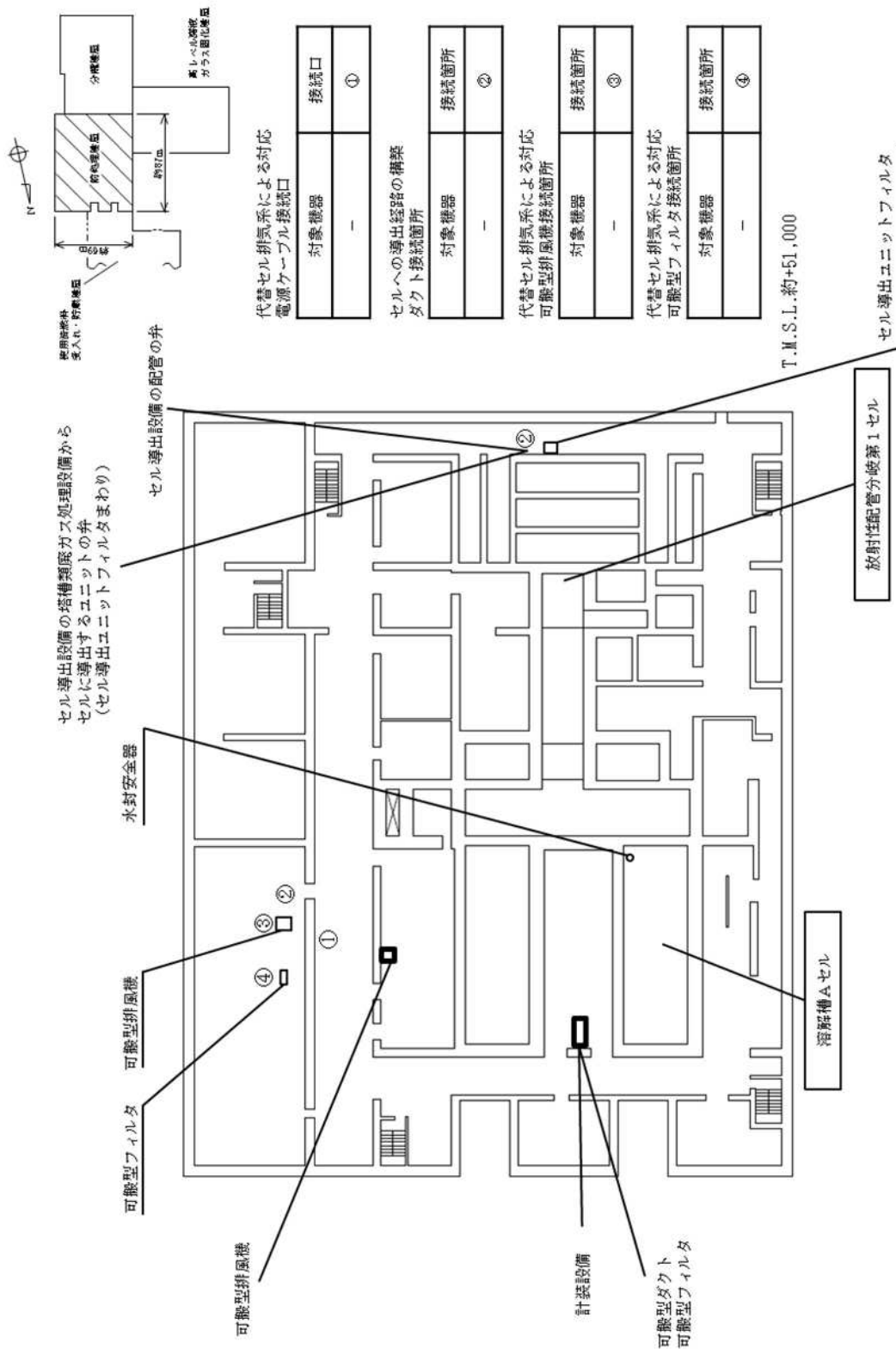


T.M.S.L.約+46,500



第7.2-40 図(3) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発））の機器及び接続口配置概要図 前処理建屋（地下2階）

可搬型重大事故等
対応設備保管場所



代替セル排気系による対応電源ケーブル接続口

対象機器	接続口
-	①

セルへの導出経路の構築ダクト接続箇所

対象機器	接続箇所
-	②

代替セル排気系による対応可搬型排風機接続箇所

対象機器	接続箇所
-	③

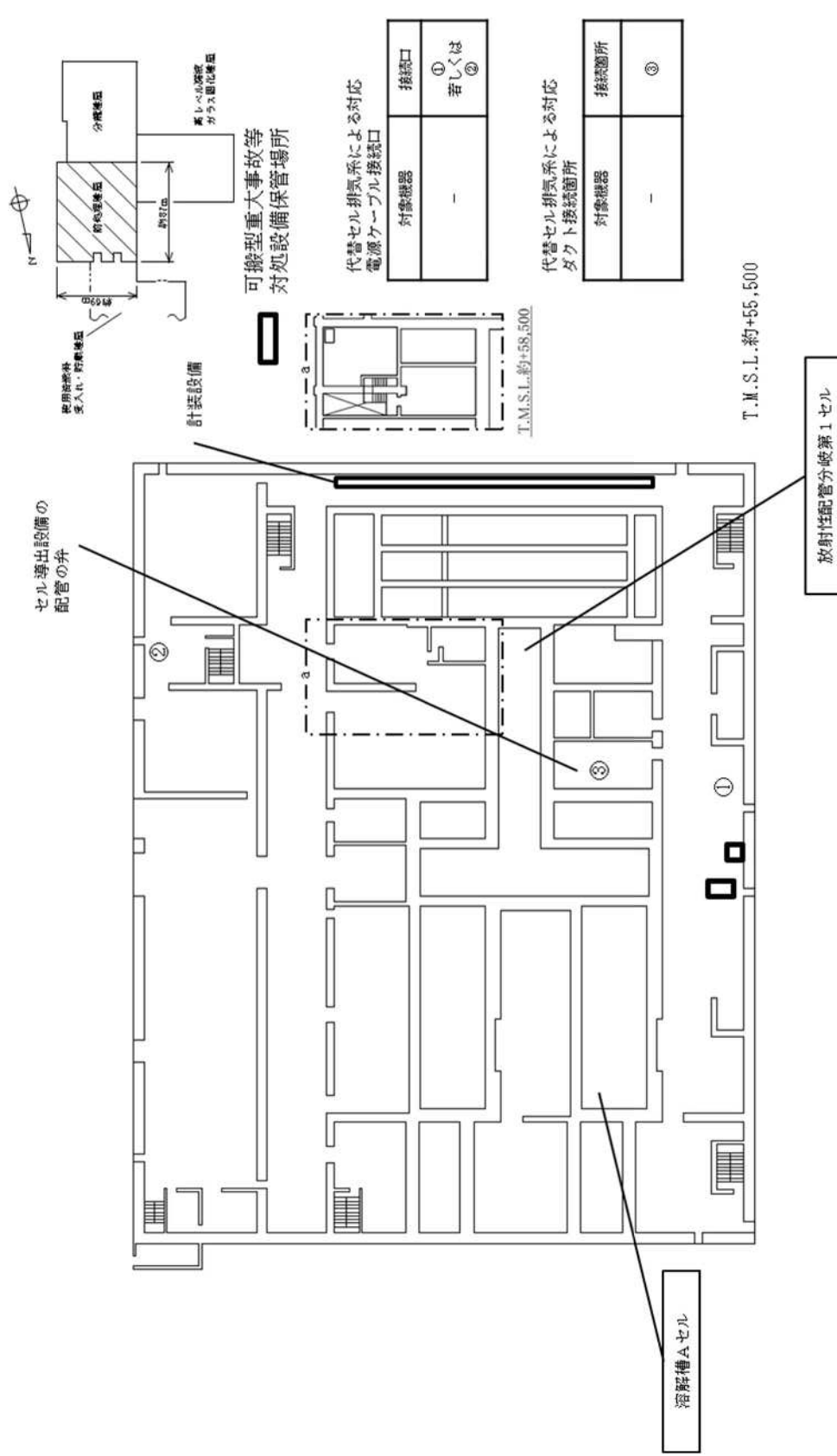
代替セル排気系による対応可搬型フィルタ接続箇所

対象機器	接続箇所
-	④

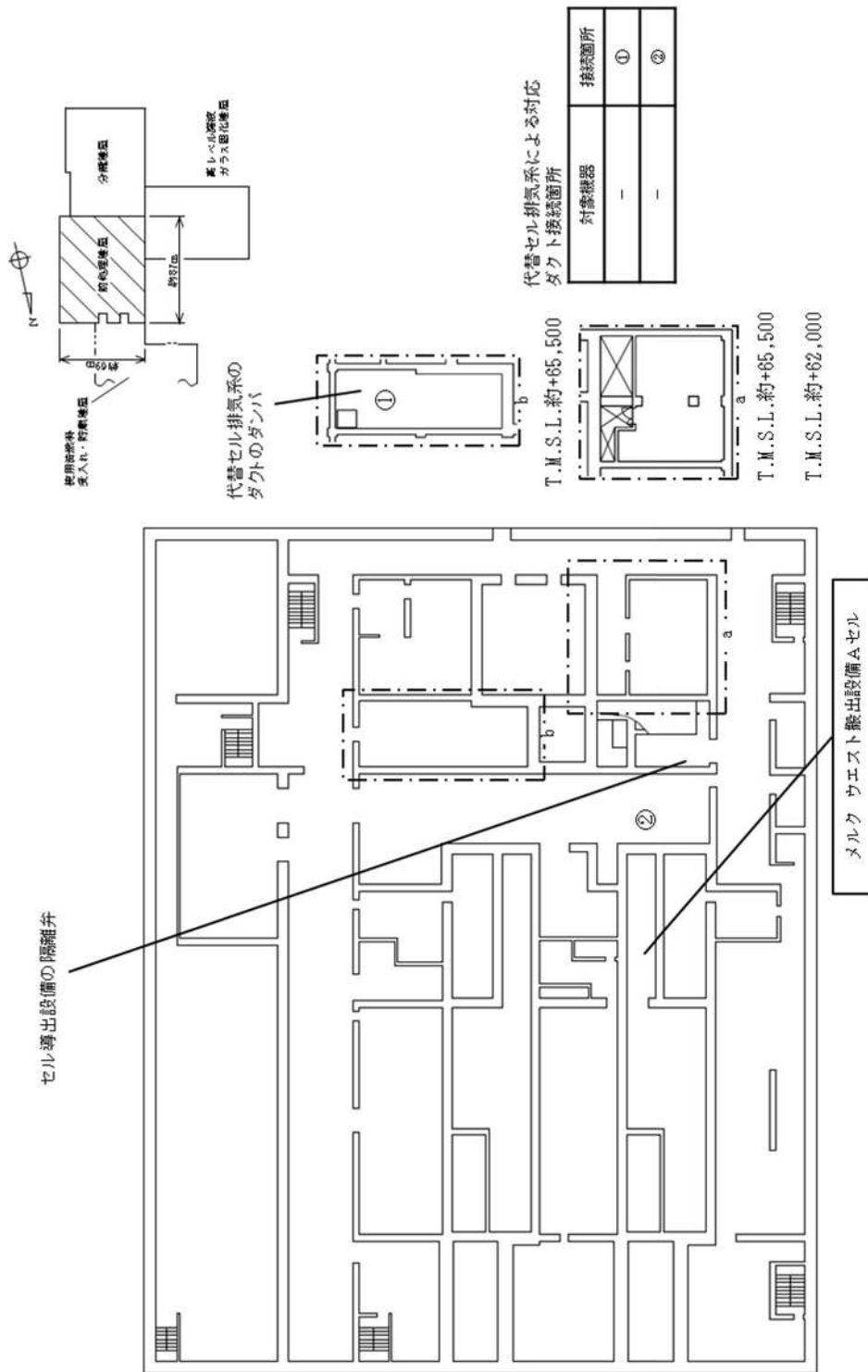
T.M.S.L.約+51,000

セル導出ユニットフィルタ

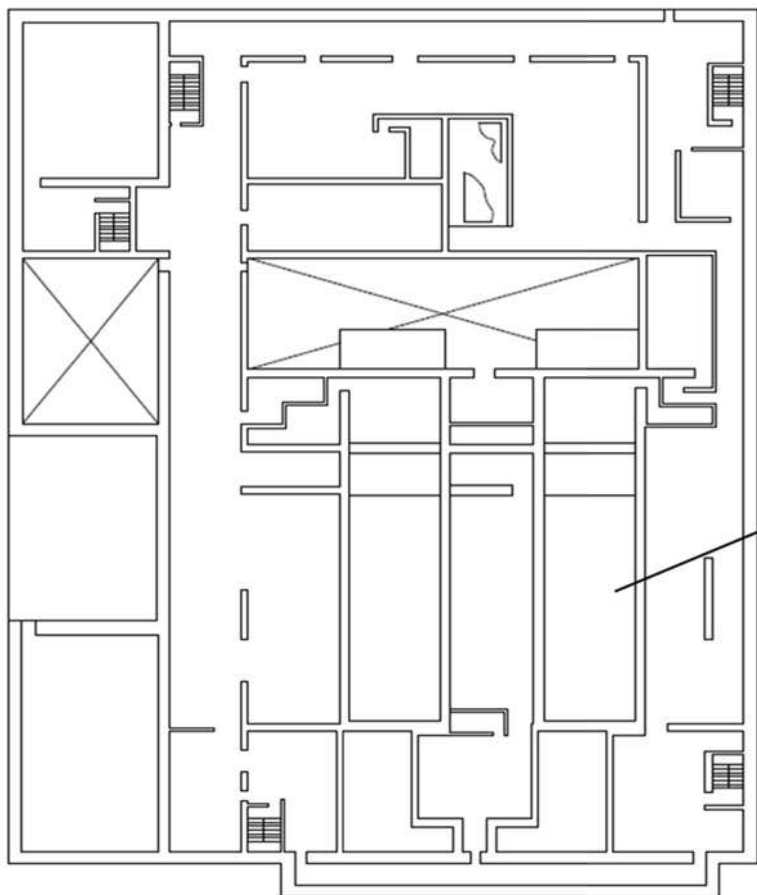
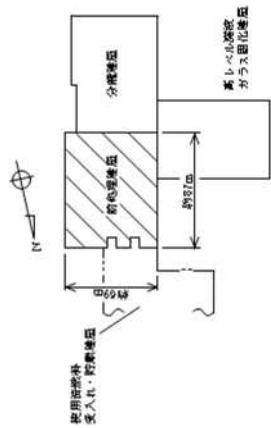
第 7.2-40 図(4) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発）の機器及び接続口配置概要図 前処理建屋（地下 1 階）



第7.2-40 図(5) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発）の機器及び接続口配置概要図 前処理建屋（地上1階）



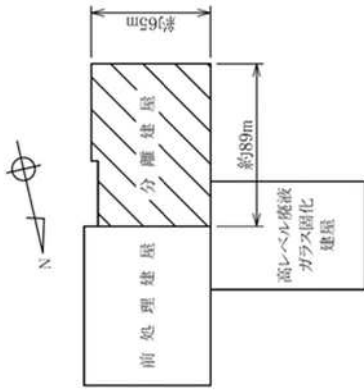
第7.2-40 図(6) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発）の機器及び接続口配置概要図 前処理建屋（地上2階）



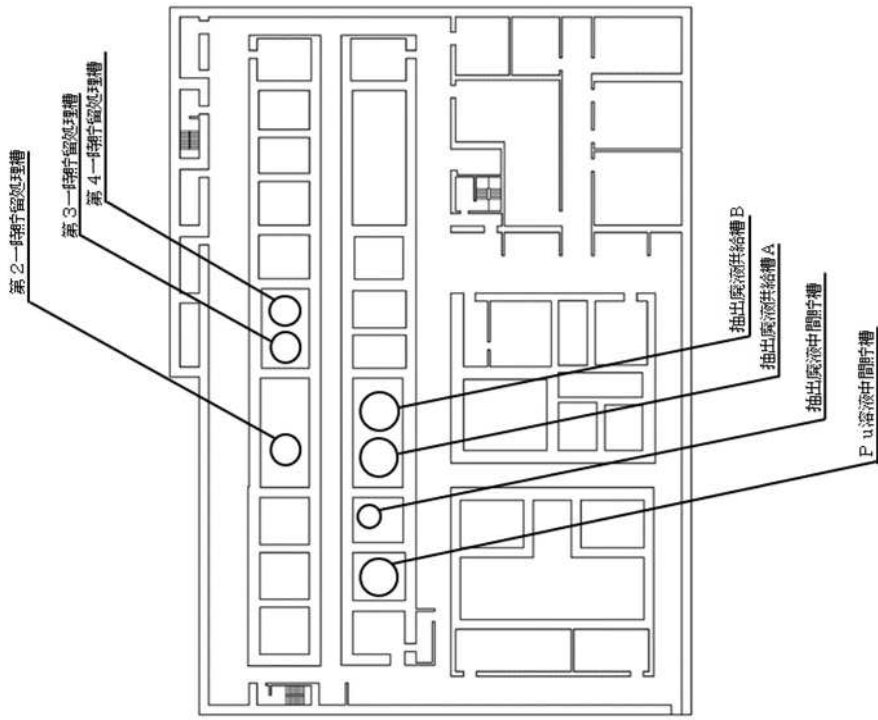
T.M.S.L.約+69,000

せん断線・溶解槽A 保守セル

第7.2-40 図(7) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発）の機器及び接続口配置概要図 前処理建屋（地上3階）



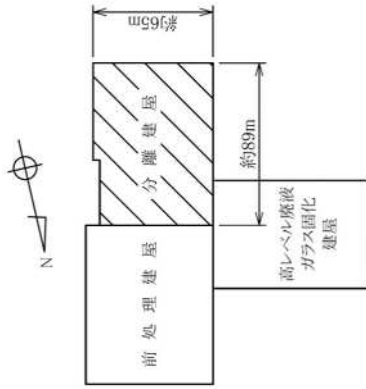
対象なし



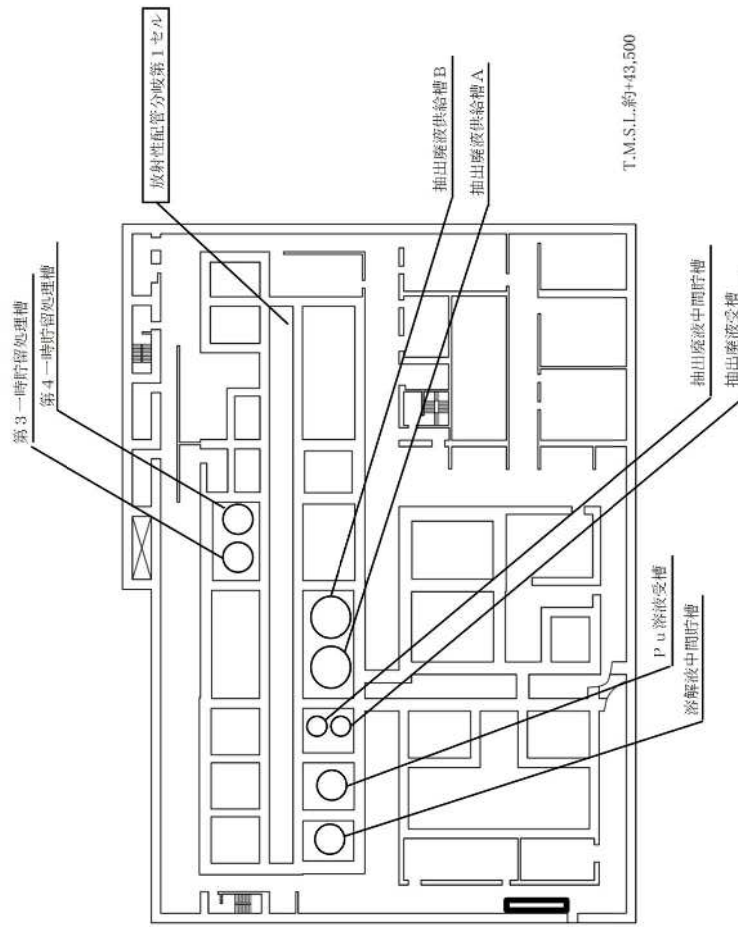
T.M.S.L. 約+38,500

略称
P u : プルトニウム

第 7.2-40 図(8) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発）の機器及び接続口配置概要図 分離建屋（地下3階）



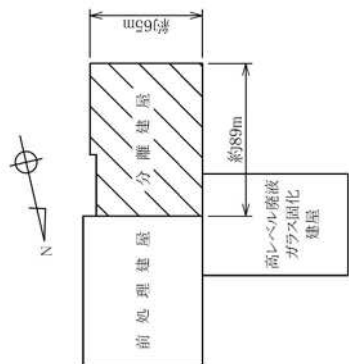
対象なし



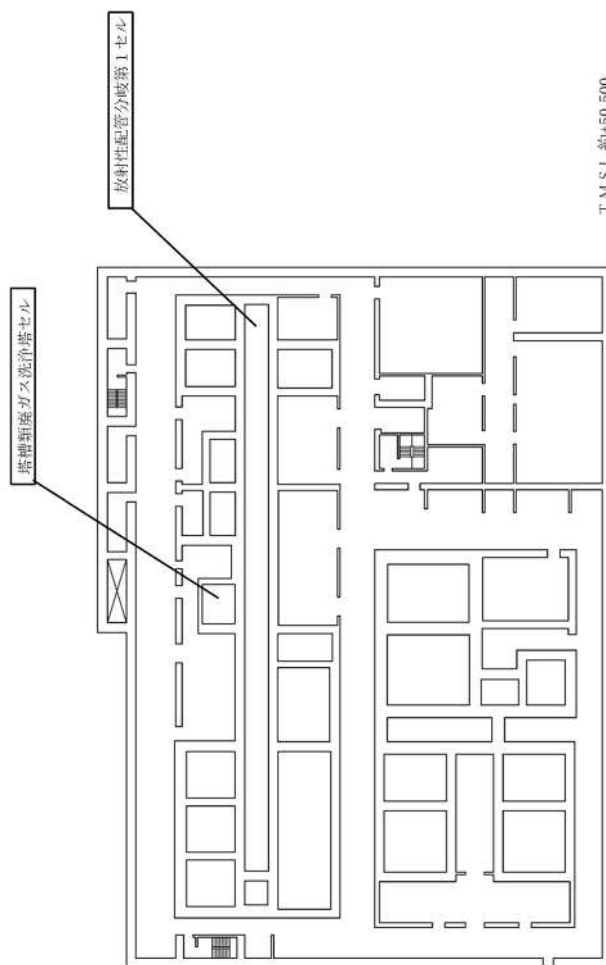
□ : 可搬型重大事故等対応設備設置場所

略称
P u : プルトニウム

第 7.2-40 図(9) 代替換気設備 (セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (水素爆発)) の機器及び接続口配置概要図 分離建屋 (地下2階)

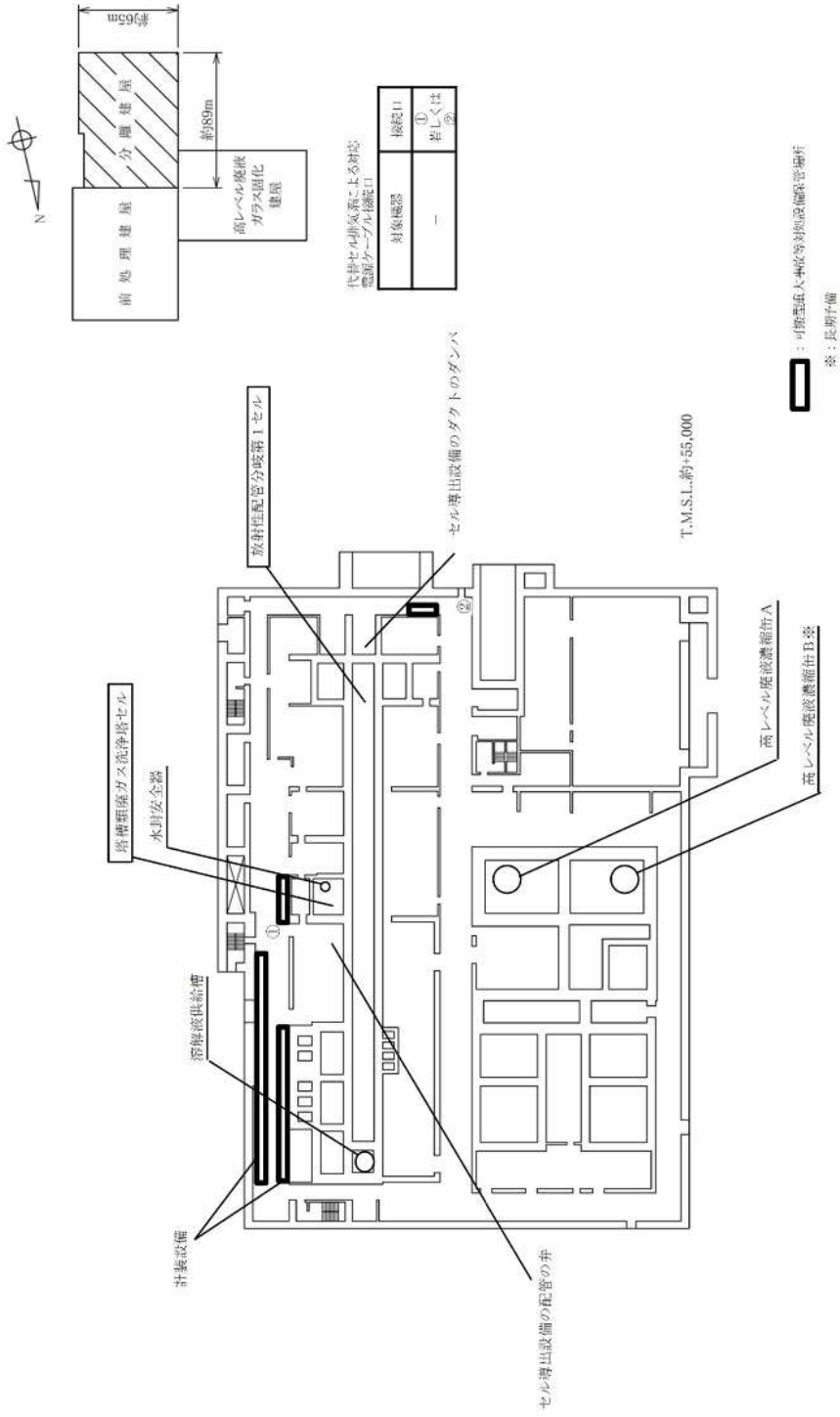


対象なし

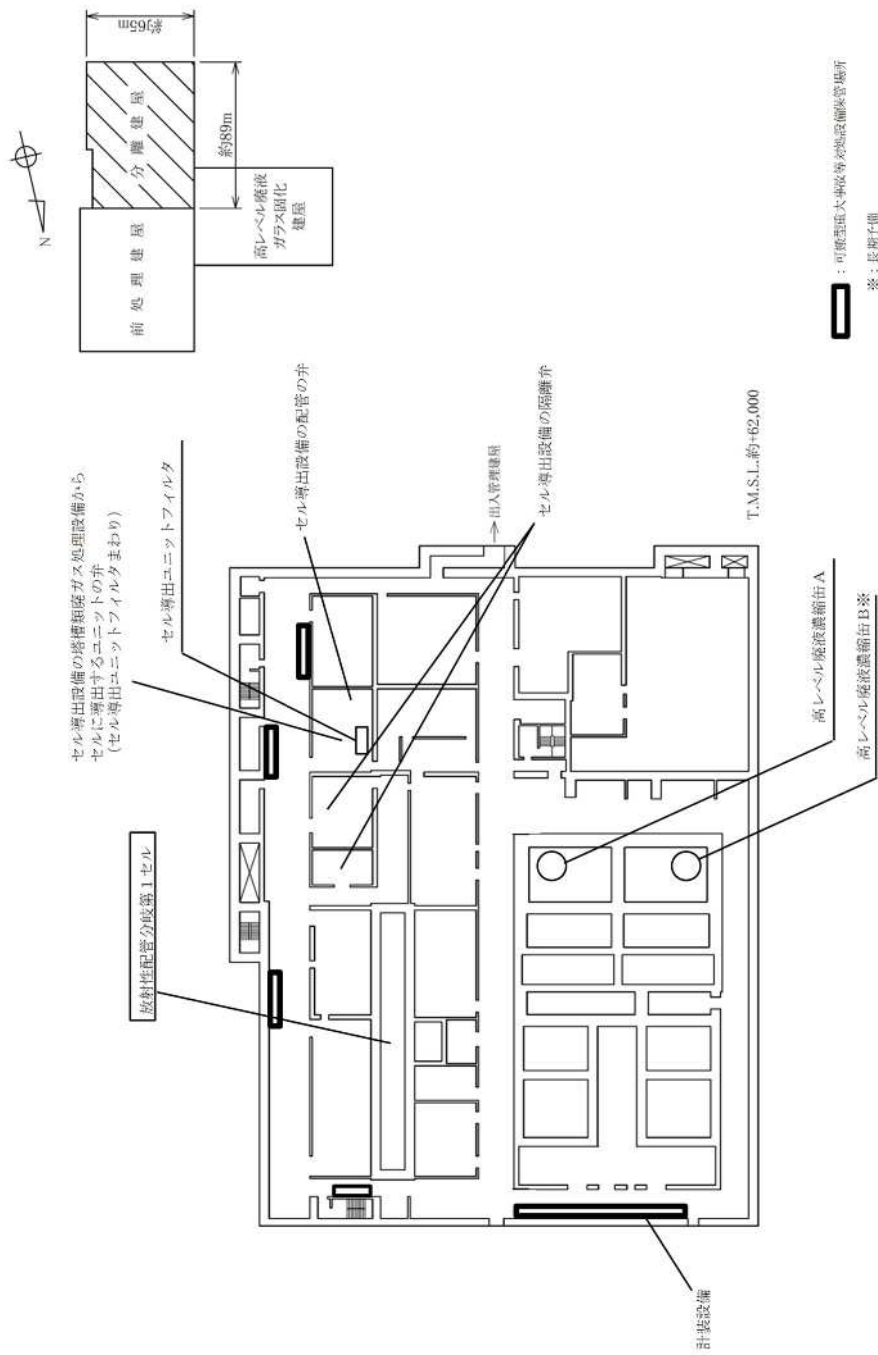


T.M.S.L.約150,500

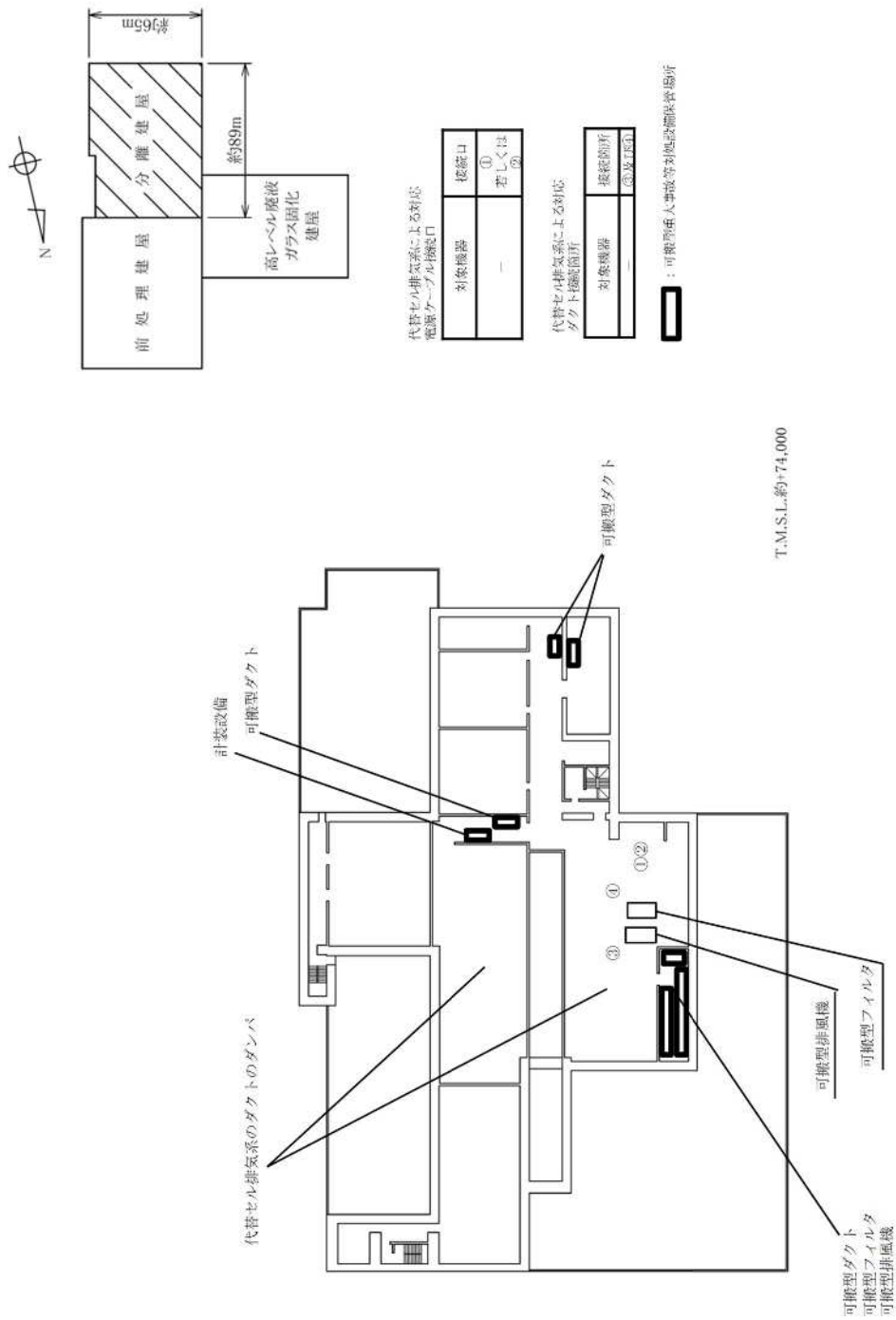
第7.2-40 図(10) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発）の機器及び接続口配置概要図 分離建屋（地下1階）



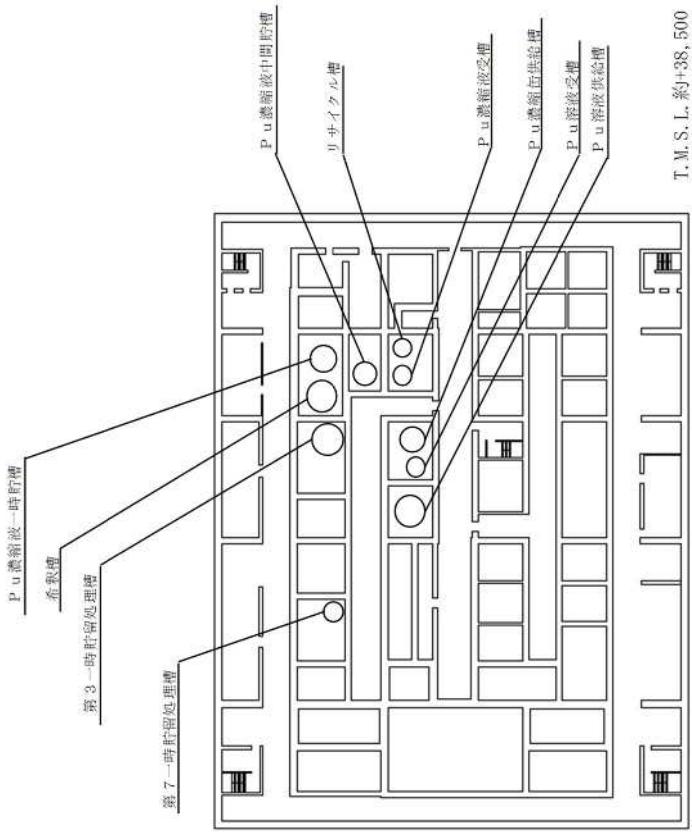
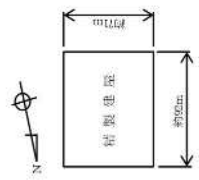
第 7.2-40 図(11) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発））の機器及び接続口配置概要図 分離建屋（地上1階）



第7.2-40 図(12) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発）の機器及び接続口配置概要図 分離建屋（地上2階）



第 7.2-40 図 (13) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発）の機器及び接続口配置概要図 分離建屋（地上 4 階）

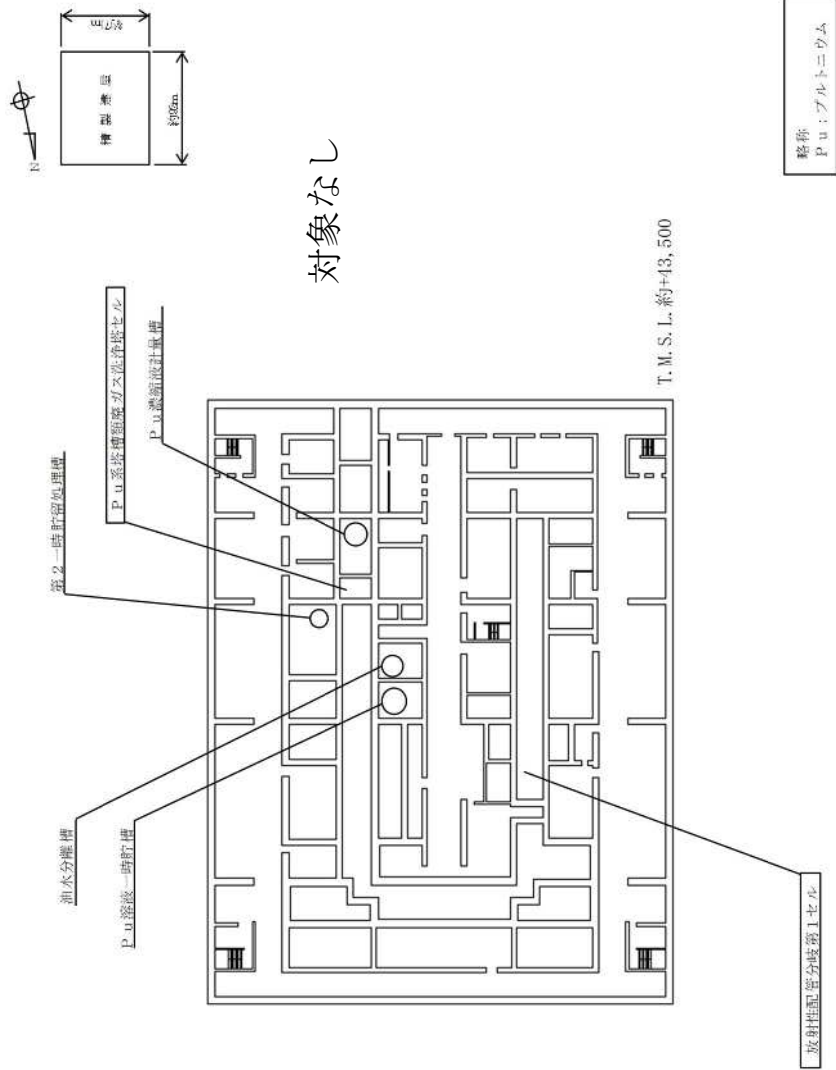


対象なし

T.M.S.L. 約+38.500

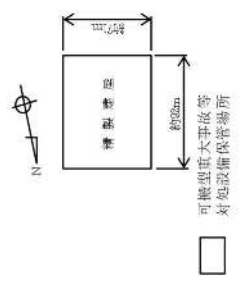
階称
P.u.:フルトニウム

第7.2-40図(14) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発）の機器及び接続口配置概要図 精製建屋（地下3階）

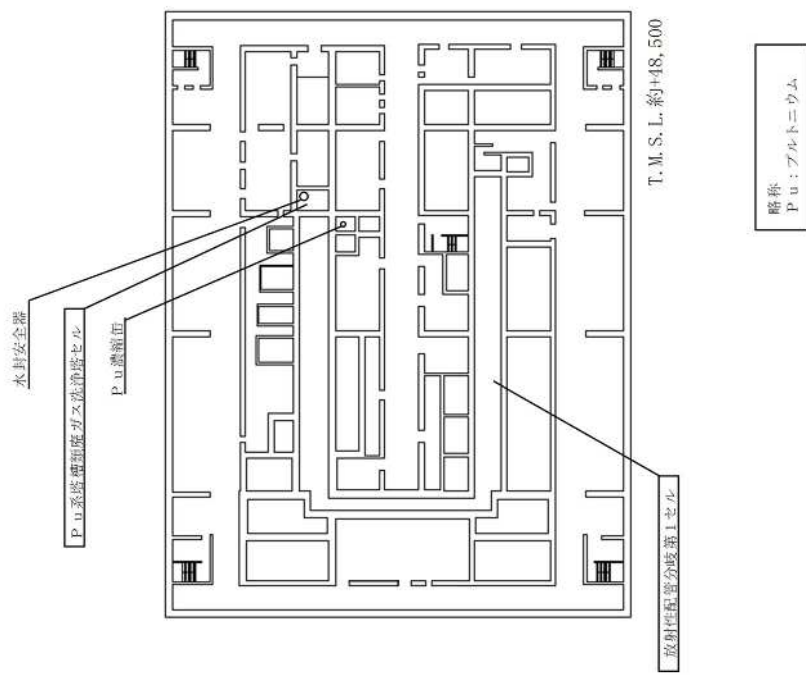


対象なし

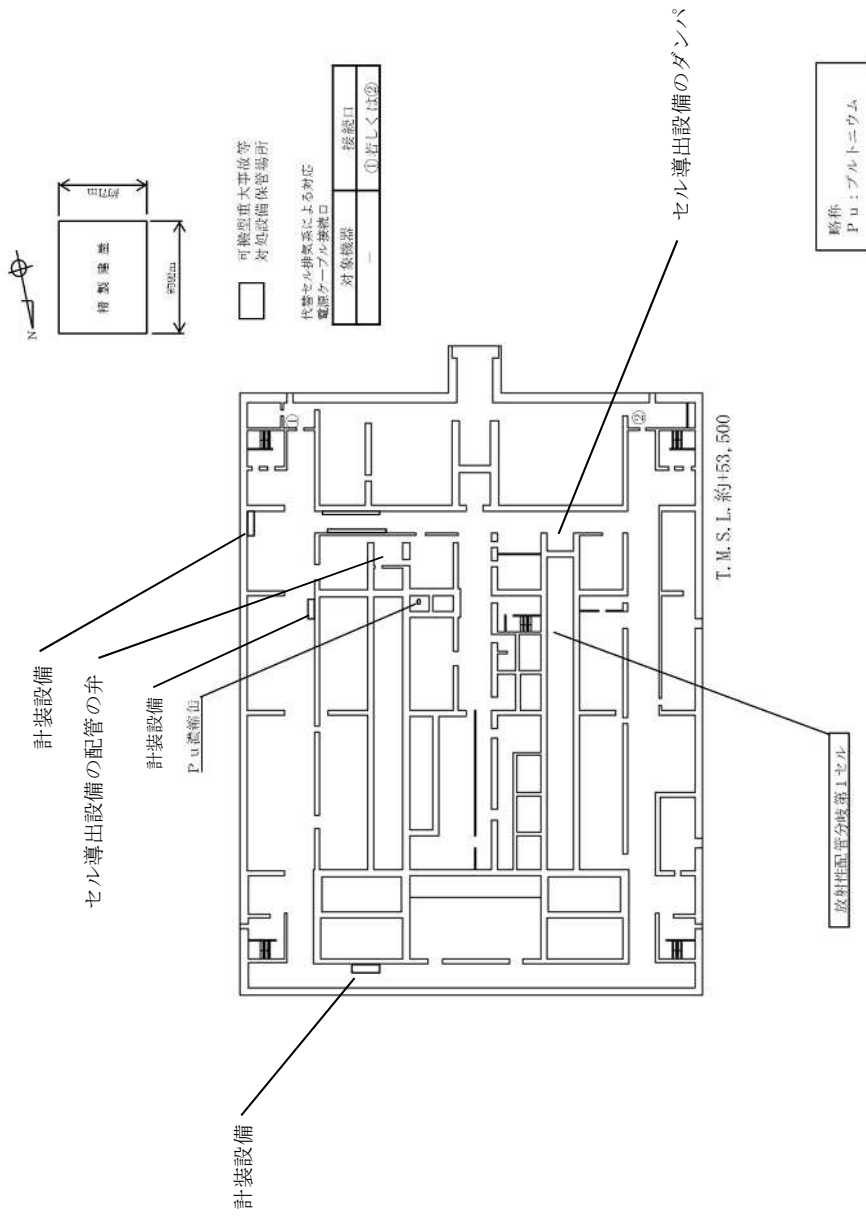
第7.2-40図(15) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発）の機器及び接続口配置概要図 精製建屋（地下2階）



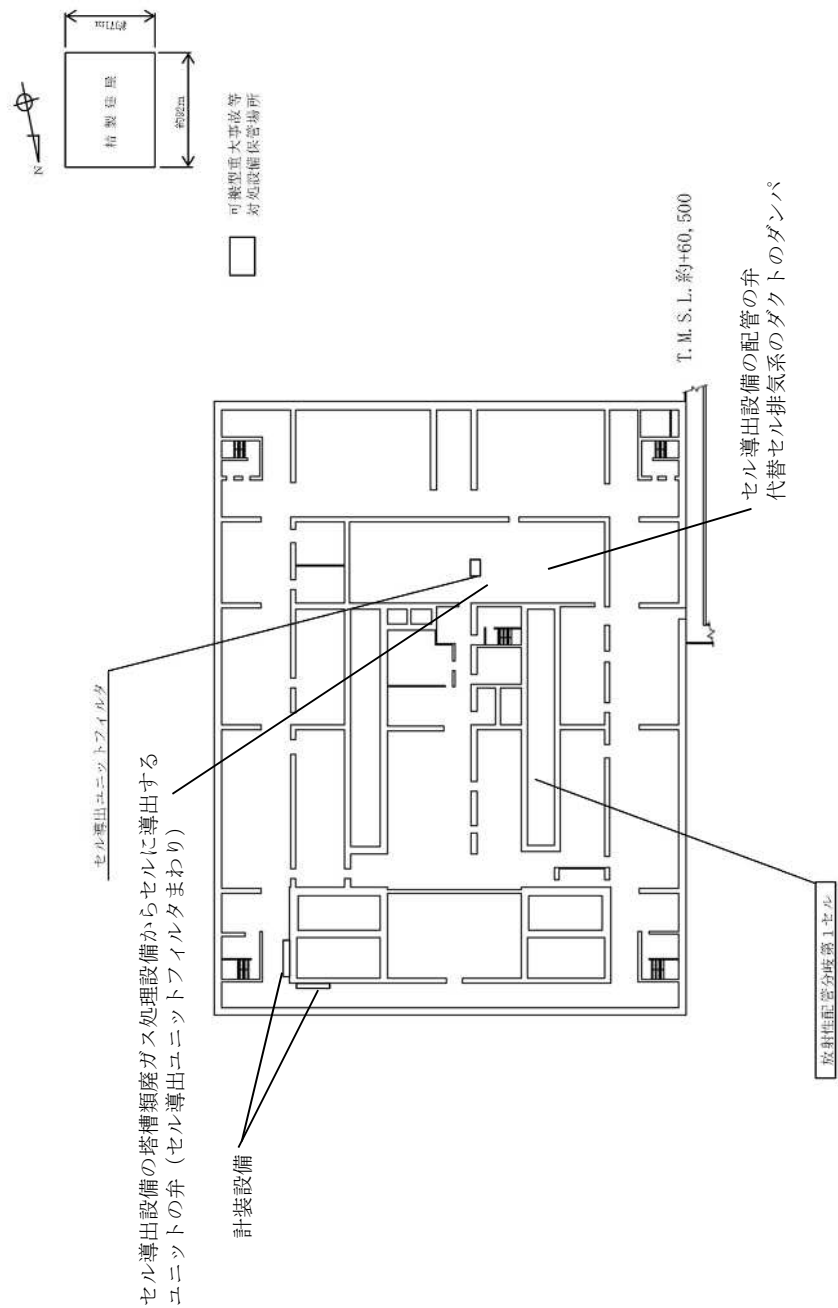
対象なし



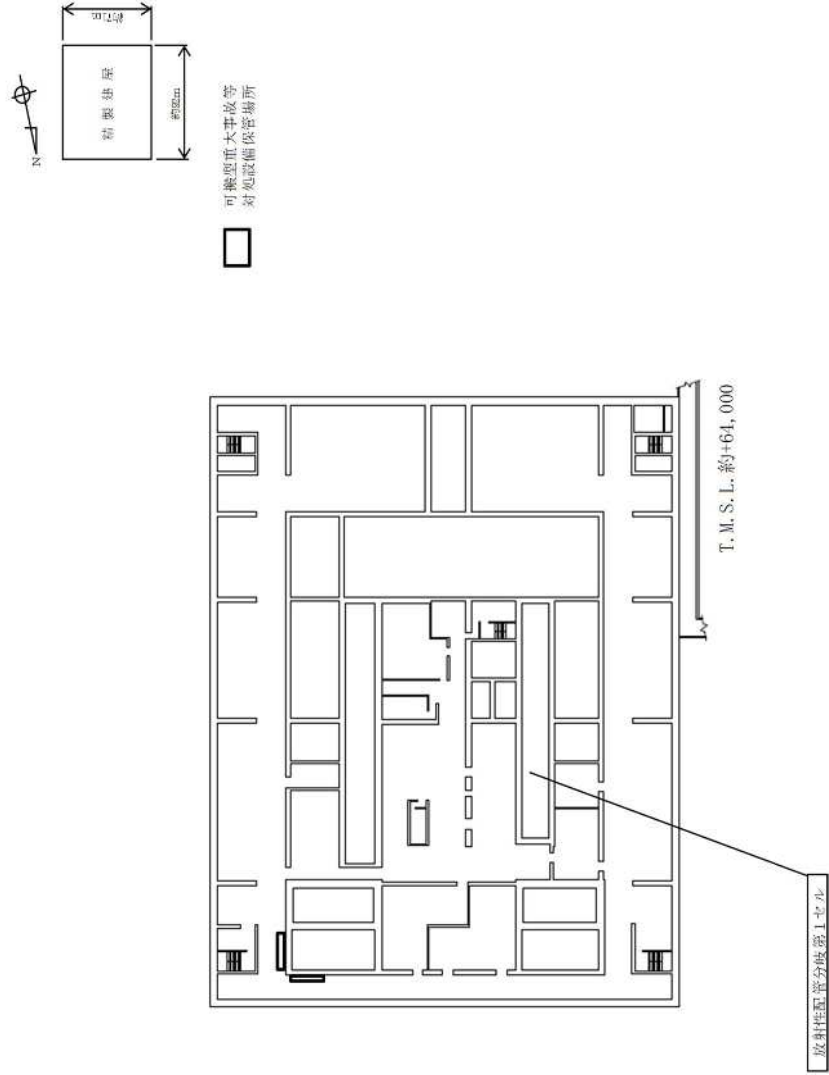
第7.2-40 図(16) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発）の機器及び接続口配置概要図 精製建屋（地下1階）



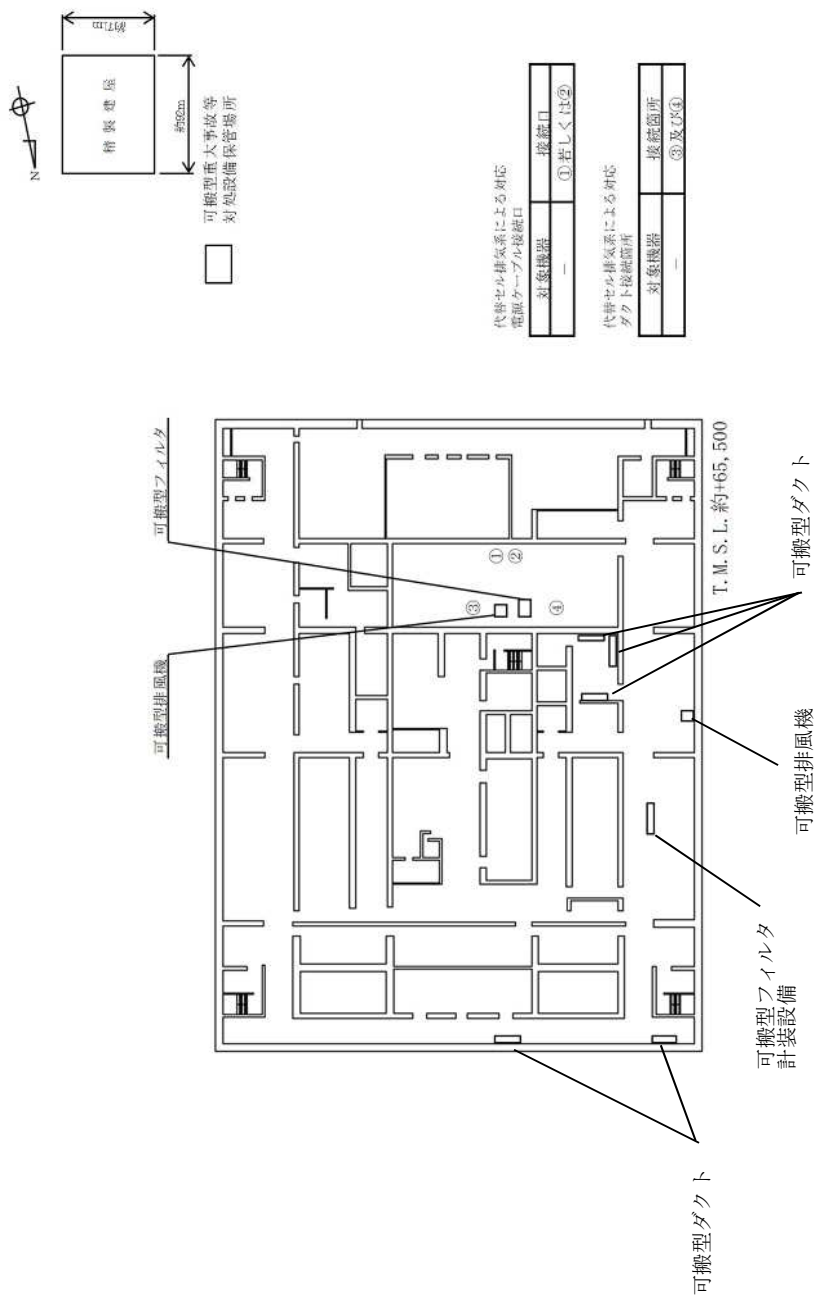
第7.2-40 図(17) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発））の機器及び接続口配置概要図 精製建屋（地上1階）



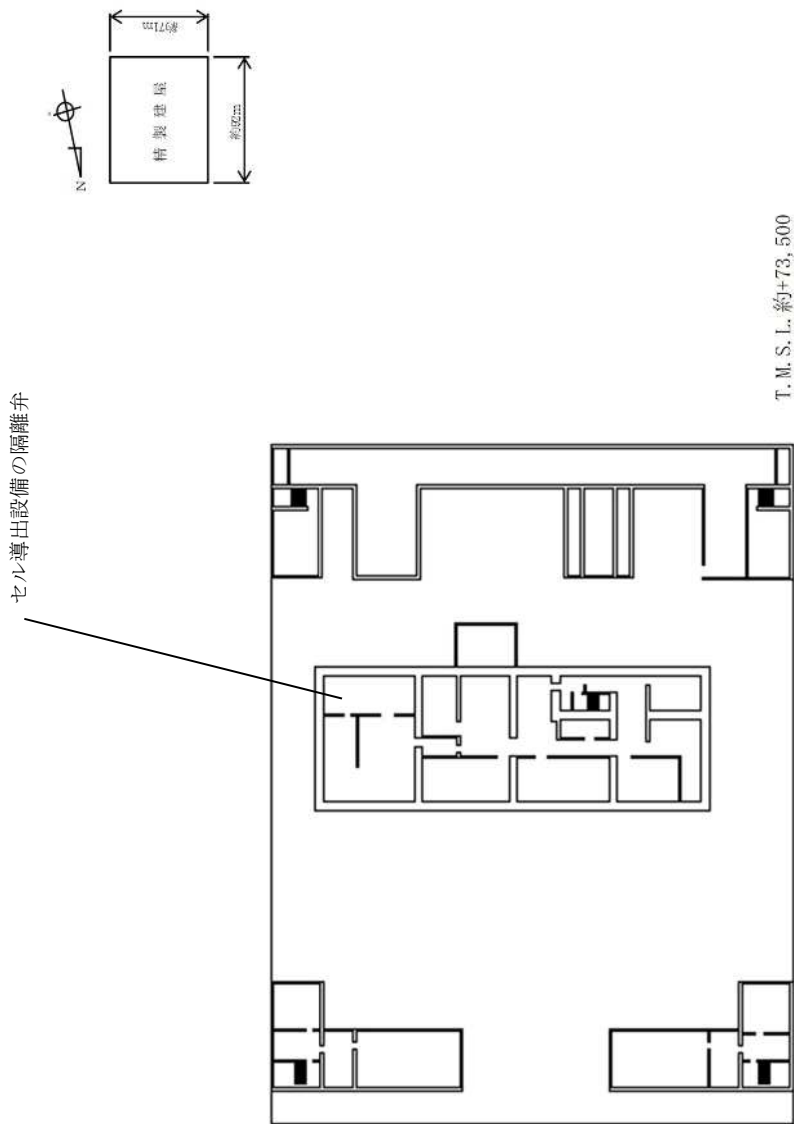
第7.2-40 図(18) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発））の機器及び接続口配置概要図 精製建屋（地上2階）



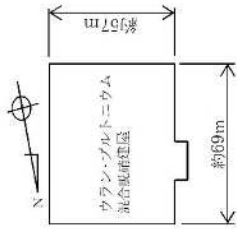
第7.2-40図(19) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発）の機器及び接続口配置概要図 精製建屋（地上3階）



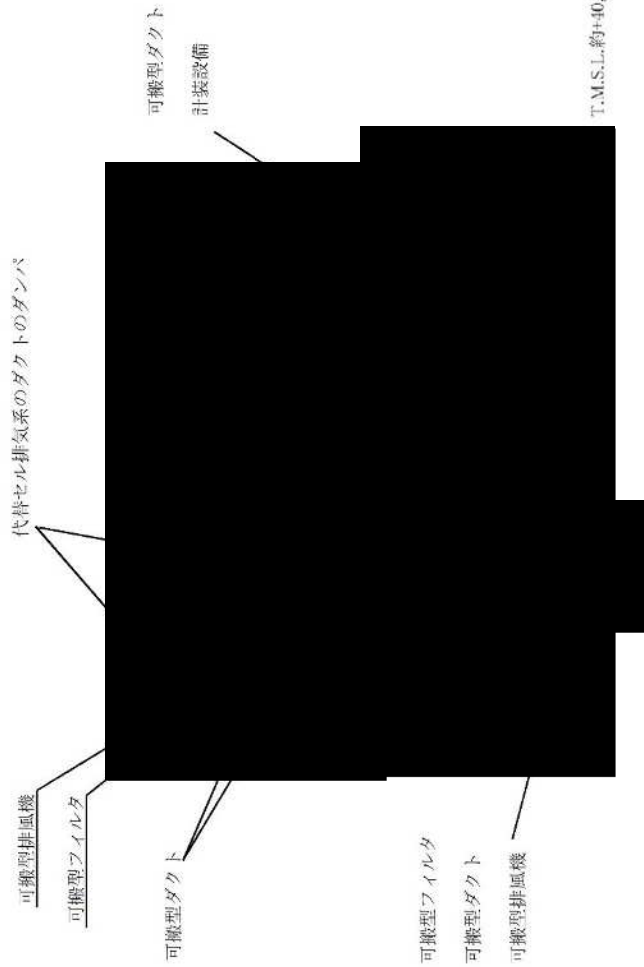
第7.2-40 図(20) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発）の機器及び接続口配置概要図 精製建屋（地上4階）



第7.2-40図(21) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発））の機器及び接続口配置概要図 精製建屋（地上5階）



可搬型重大事故等
対処設備保管場所



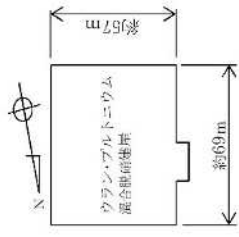
代替セル排気系による対応
電源ケーブル接続口

対象機器	接続口
—	①若しくは②

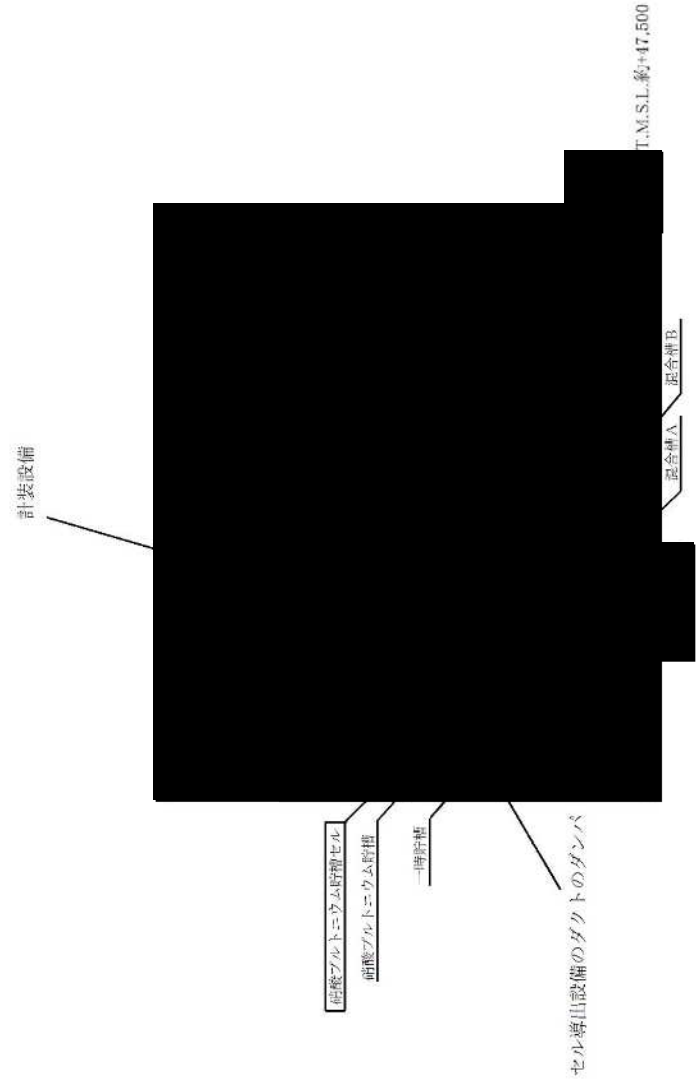
代替セル排気系による対応
ダクト接続箇所

対象機器	接続箇所
—	③及び①

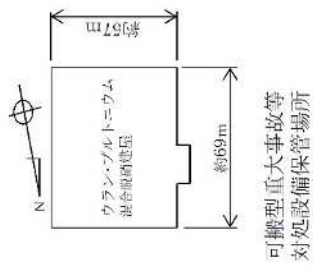
第 7.2-40 図(22) 代替換気設備 (セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (水素爆発)) の
機器及び接続口配置概要図 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 (地下2階)



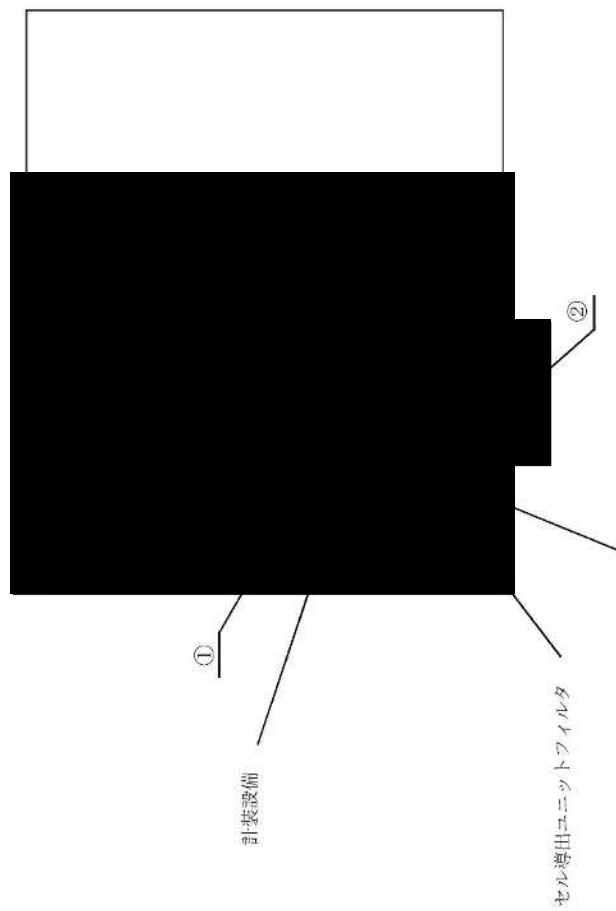
可搬型重大事故等
対処設備保管場所



第 7.2-40 図(23) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発））の機器及び接続口配置概要図 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋（地下1階）



可搬型重大事故等
対応設備保管場所



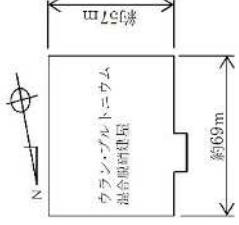
代替セル排気系による対応
電源ケーブル接続口

対象機器	接続口
-	①若しくは②

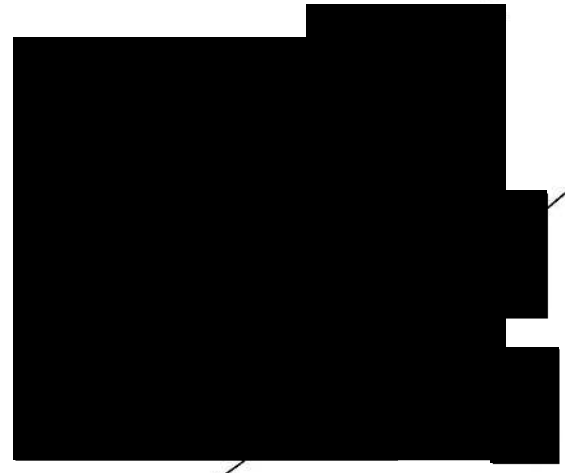
セル導出設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットの弁 (セル導出ユニットフィルタまわり)

セル導出設備の配管の弁

第 7.2-40 図(24) 代替換気設備 (セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (水素爆発)) の
機器及び接続口配置概要図 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 (地上1階)



可搬型重大事故等
対処設備保管場所

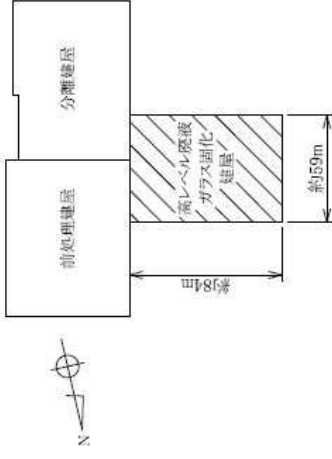


計装設備

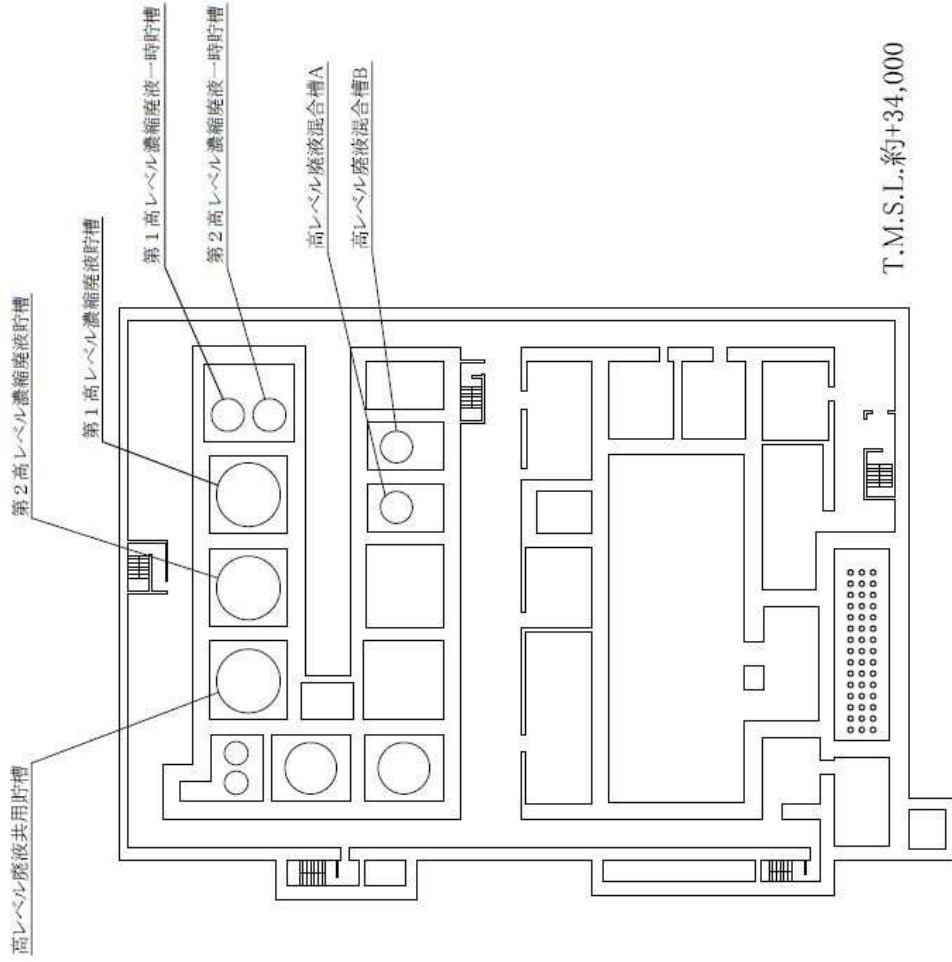
T.M.S.L.約+63,000

セル導出設備の隔離弁
セル導出設備の配管の弁

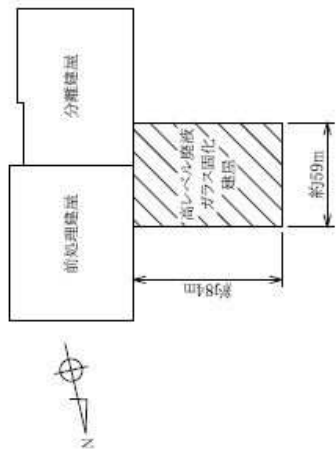
第 7.2-40 図 (25) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発）の機器及び接続口配置概要図 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋（地上2階）



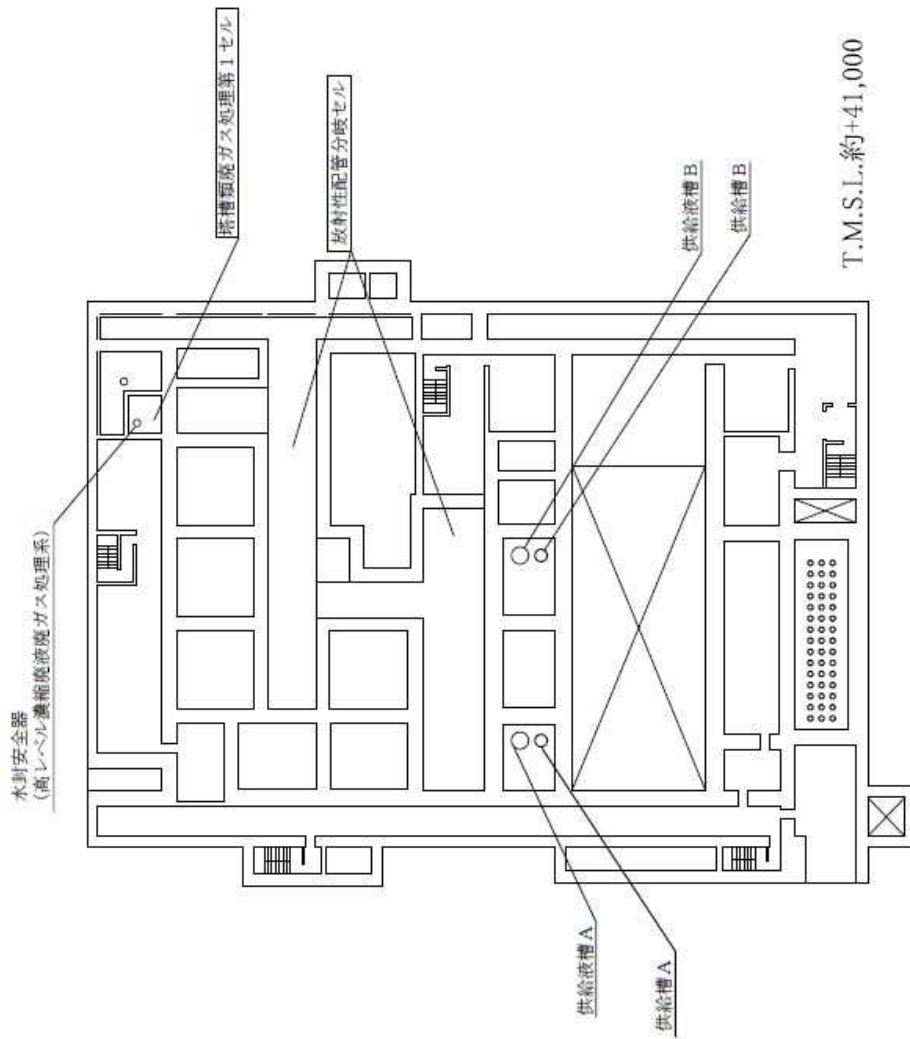
対象なし



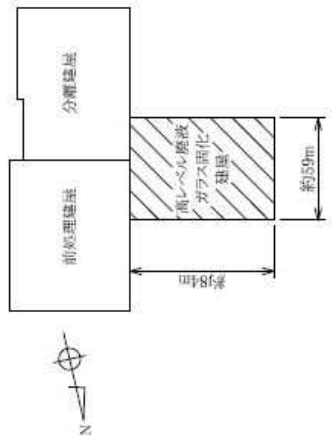
第7.2-40 図(26) 代替換気設備 (セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (水素爆発)) の機器及び接続口配置概要図 高レベル廃液ガラス固化建屋 (地下4階)



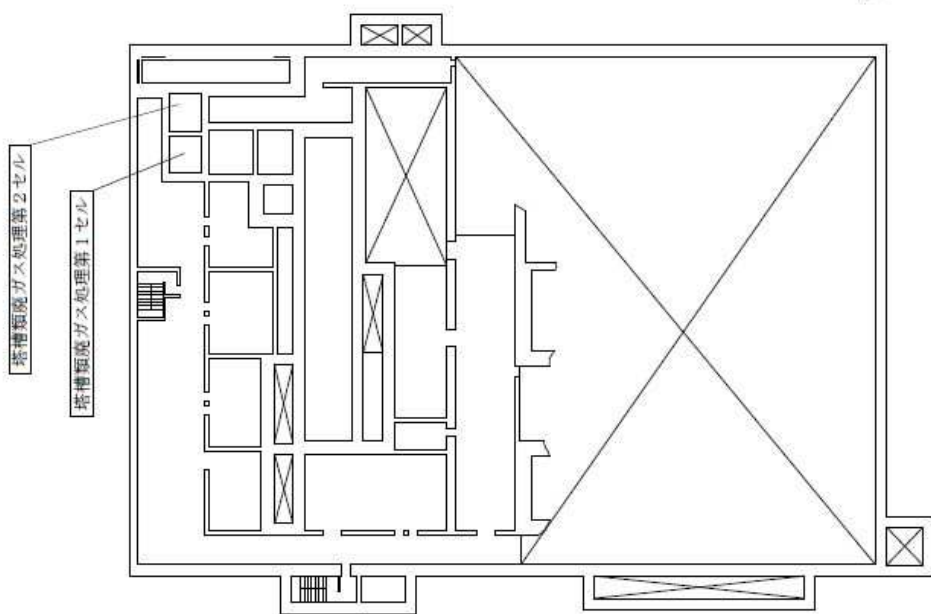
対象なし



第 7.2-40 図 (27) 代替換気設備 (セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (水素爆発)) の機器及び接続口配置概要図 高レベル廃液ガラス固化建屋 (地下3階)

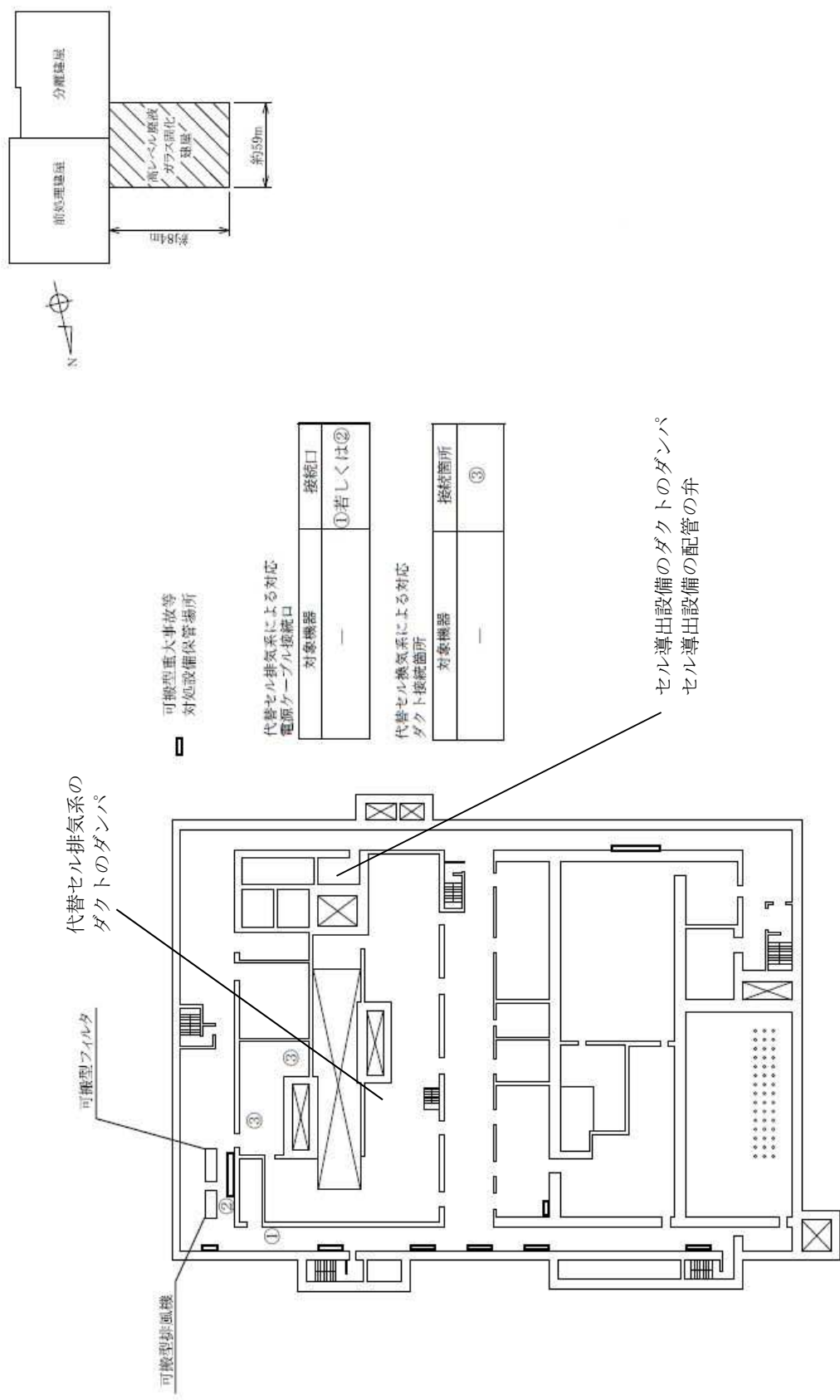


対象なし



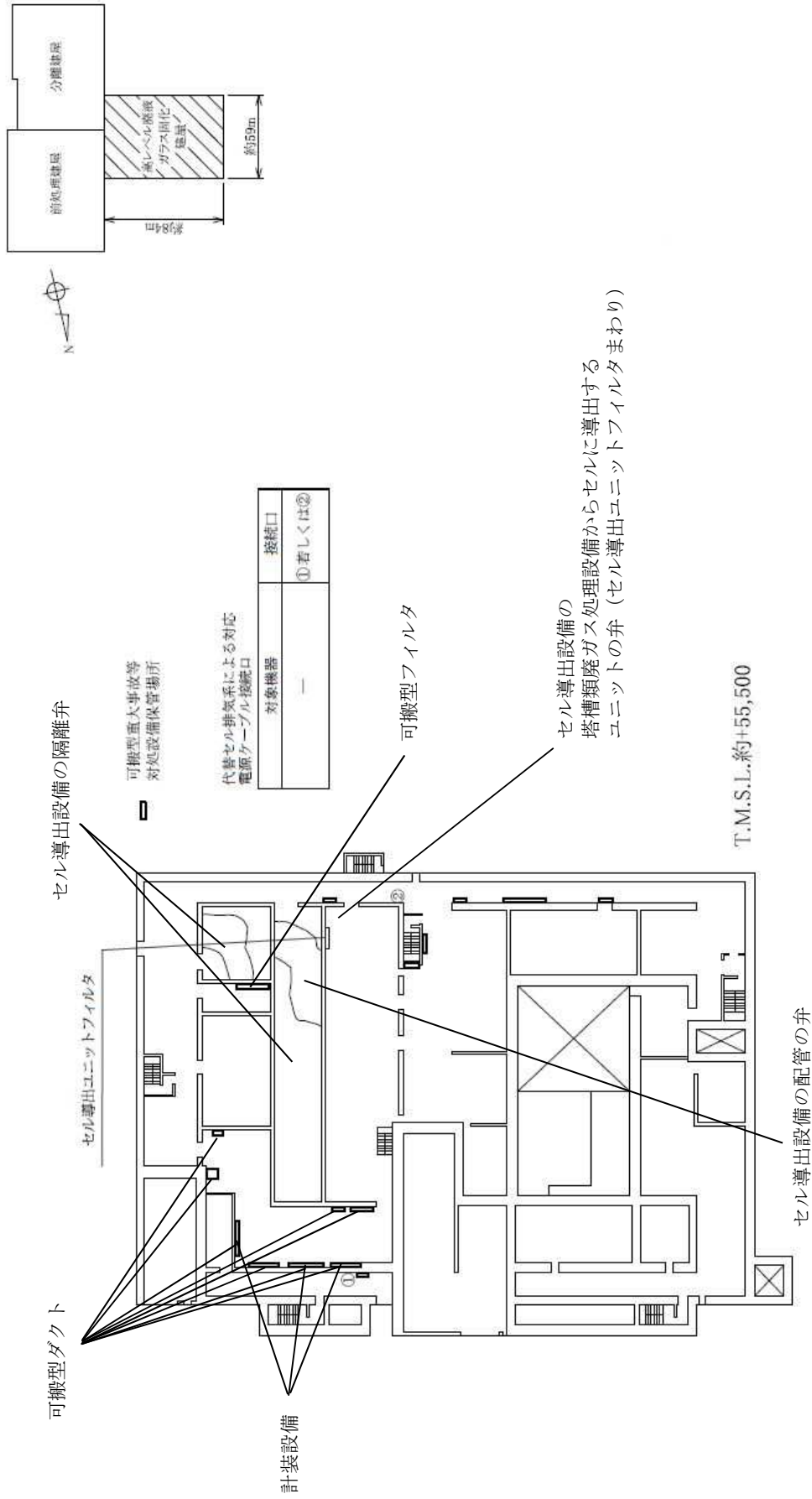
T.M.S.L.約+44,000

第7.2-40 図(28) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発）の機器及び接続口配置概要図 高レベル廃液ガラス固化建屋（地下2階）

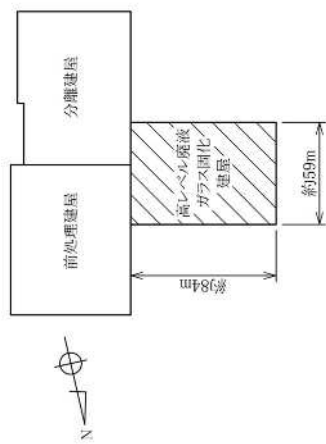


T.M.S.L.約+49,000

第 7.2-40 図 (29) 代替換気設備 (セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (水素爆発)) の機
器及び接続口配置概要図 高レベル廃液ガラス固化建屋 (地下1階)

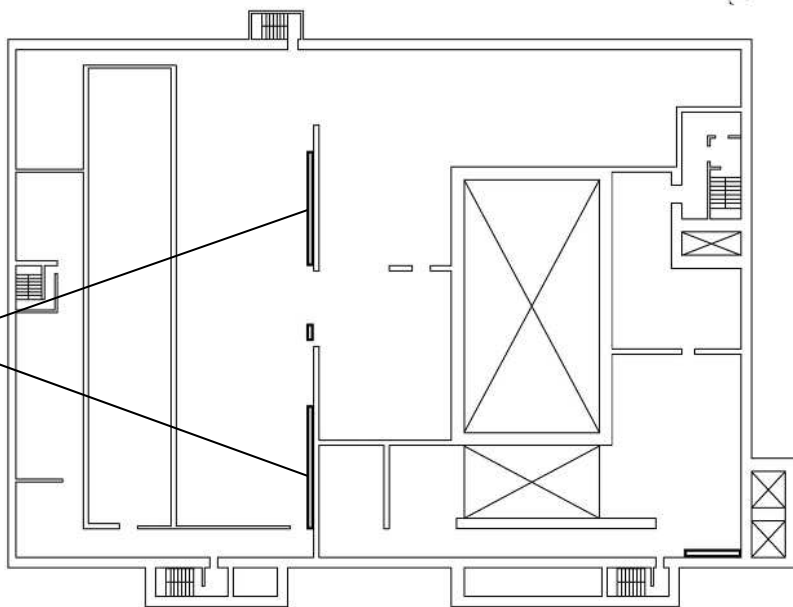


第 7.2-40 図 (30) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発）の機器及び接続口配置概要図 高レベル廃液ガラス固化建屋（地上 1 階）



計装設備

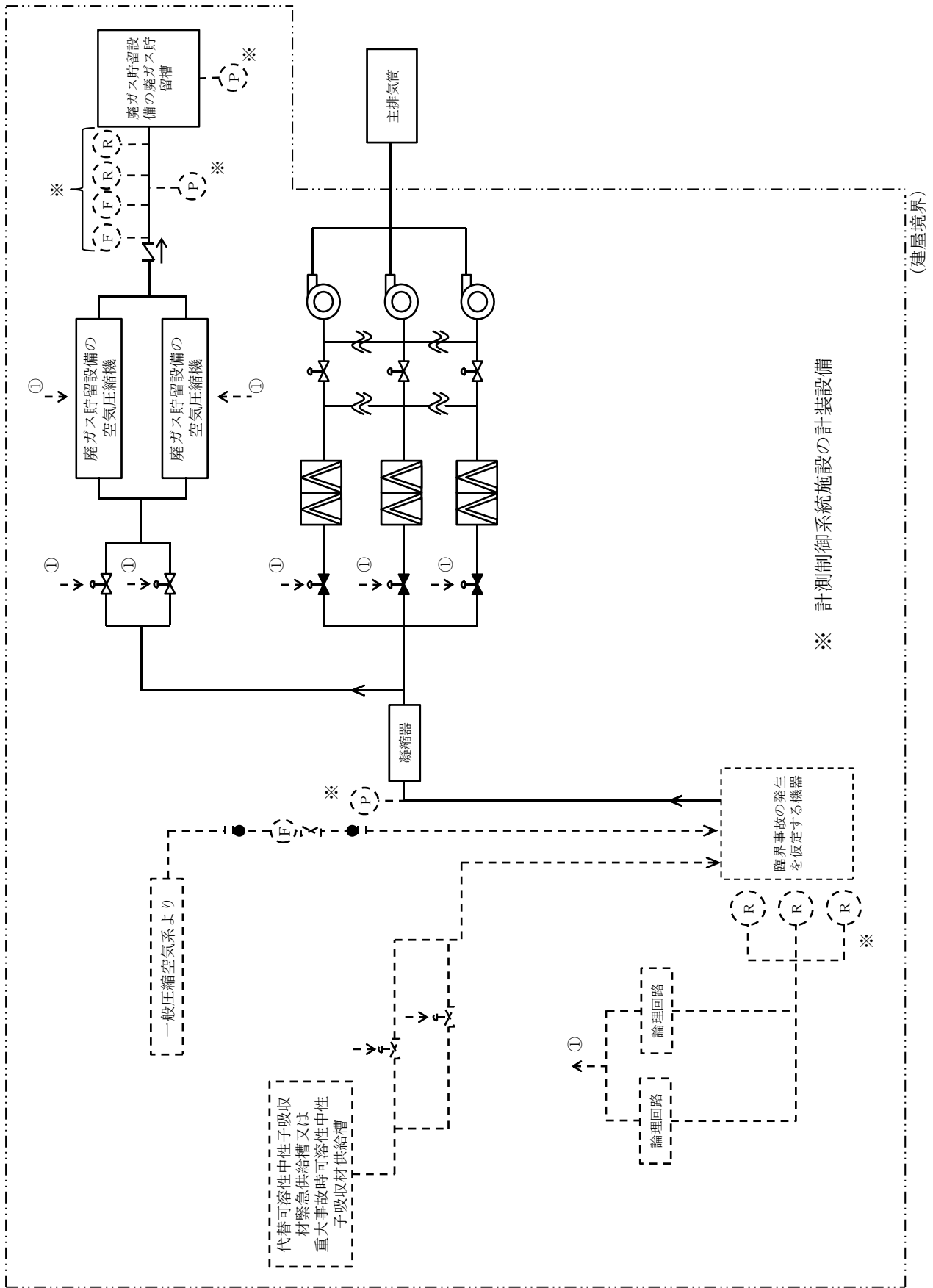
可搬型重大事故等
対処設備保管場所



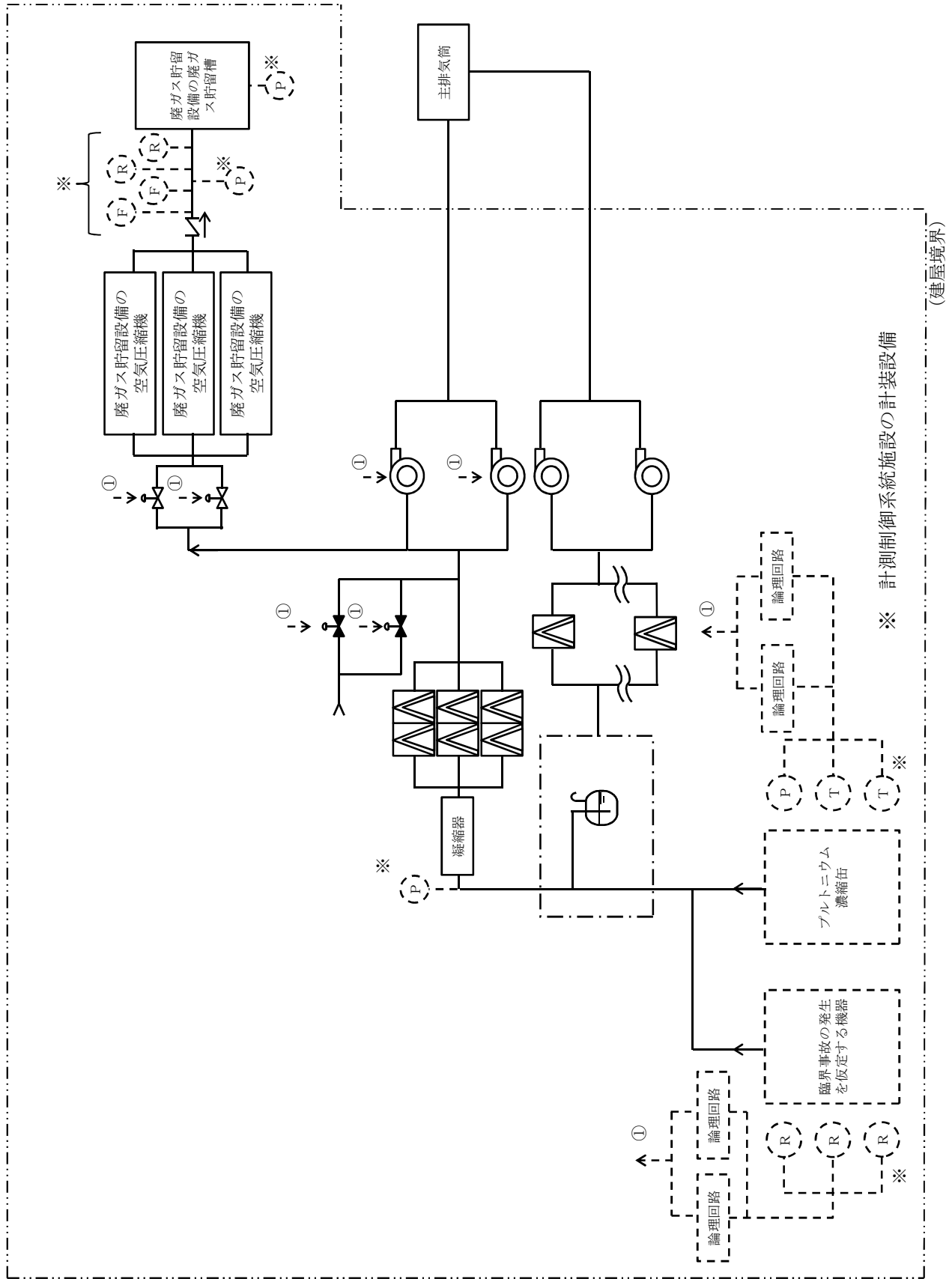
T.M.S.L.約+63,000

対象なし

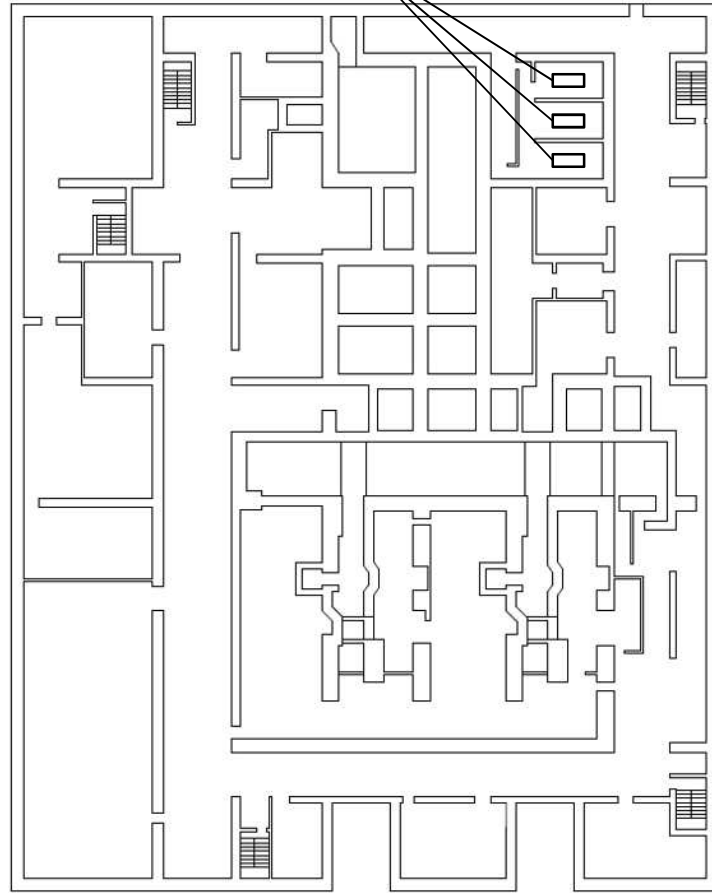
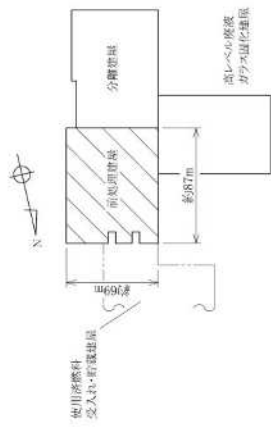
第7.2-40 図(31) 代替換気設備（セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（水素爆発）の機器及び接続口配置概要図 高レベル廃液ガラス固化建屋（地上2階）



第7.2-41図 廃ガス貯留設備の系統概要図 (前処理建屋)



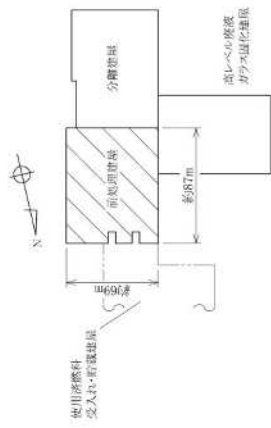
第7.2-42図 廃ガス貯留設備の系統概要図 (精製建屋)



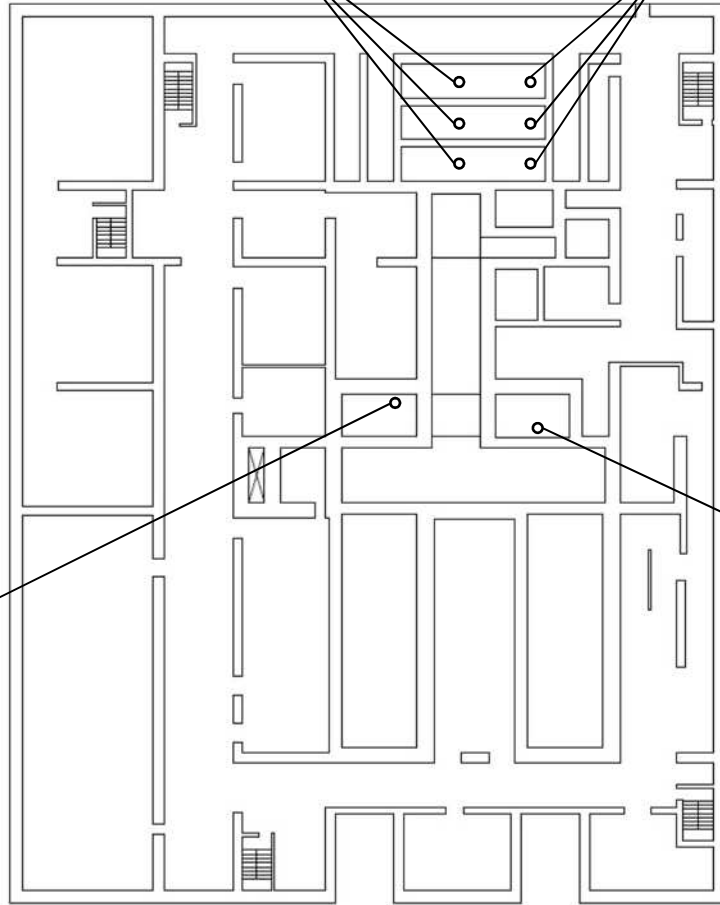
排風機 (せん断処理・溶解廃ガス処理設備)

T.M.S.L.約+4,000

第7.2-43図(1) 廃ガス貯留設備の機器配置概要図 (前処理建屋 地下3階)



凝縮器 (せん断処理・溶解廃ガス処理設備)



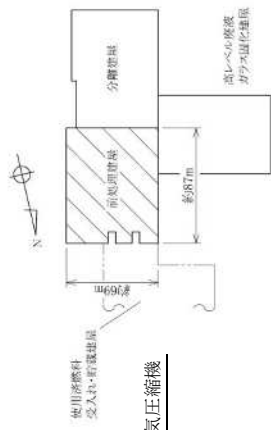
凝縮器 (せん断処理・溶解廃ガス処理設備)

高性能粒子フィルタ (せん断処理・溶解廃ガス処理設備)

高性能粒子フィルタ (せん断処理・溶解廃ガス処理設備)

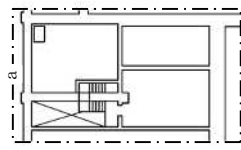
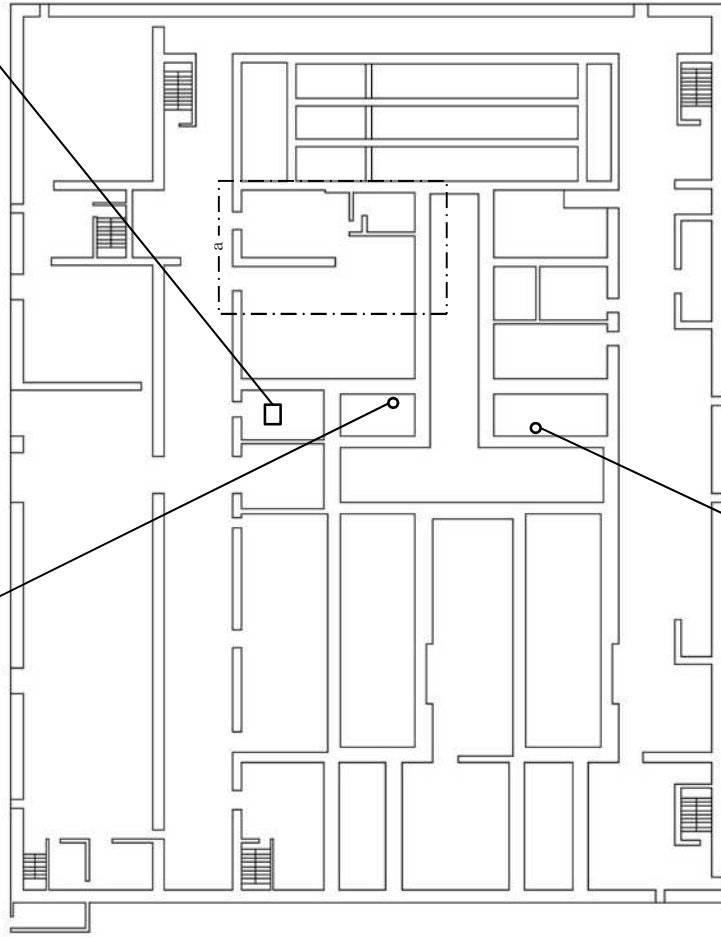
T.M.S.L.約151,000

第7.2-43図(2) 廃ガス貯留設備の機器配置概要図 (前処理建屋 地下1階)



廃ガス貯留設備の空気圧縮機

凝縮器 (せん断処理・溶解廃ガス処理設備)

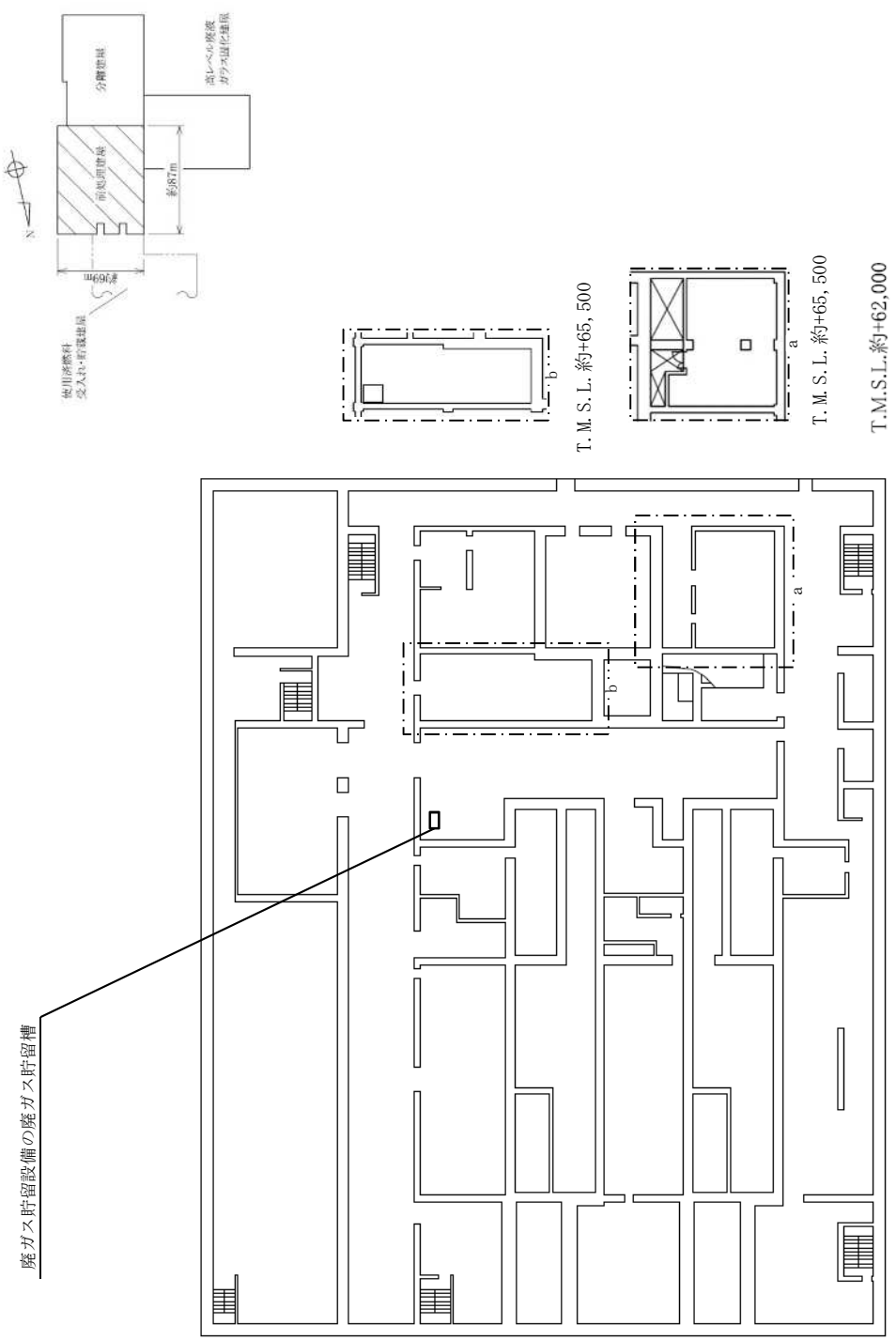


T.M.S.L.約+58,500

T.M.S.L.約+55,500

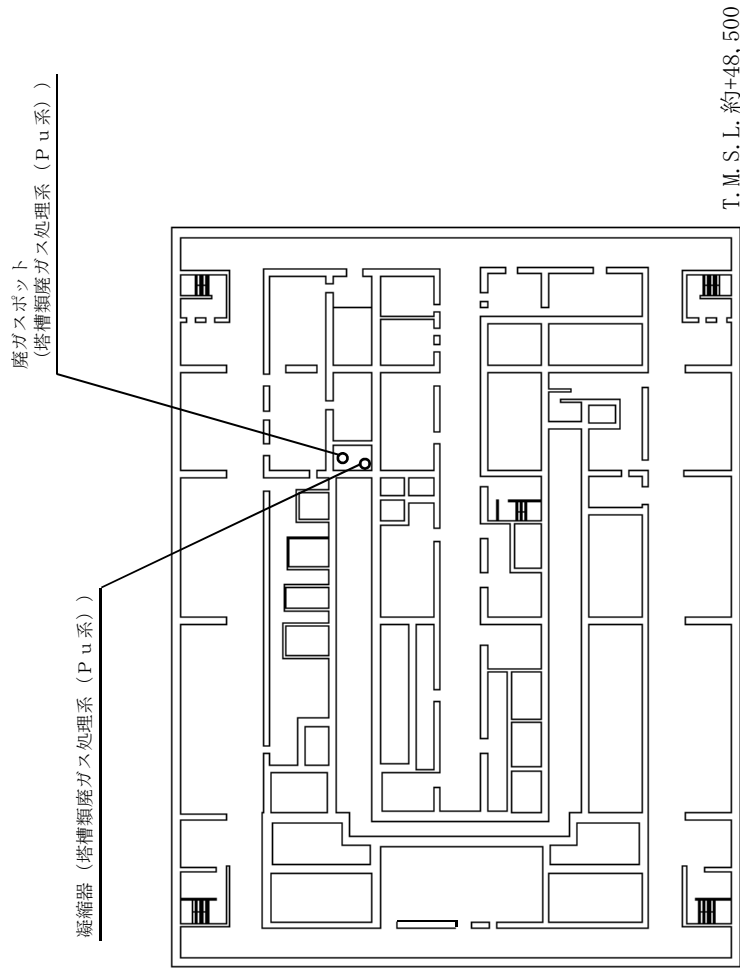
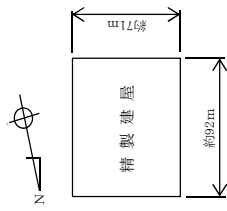
凝縮器 (せん断処理・溶解廃ガス処理設備)

第7.2-43図(3) 廃ガス貯留設備の機器配置概要図 (前処理建屋 地上1階)



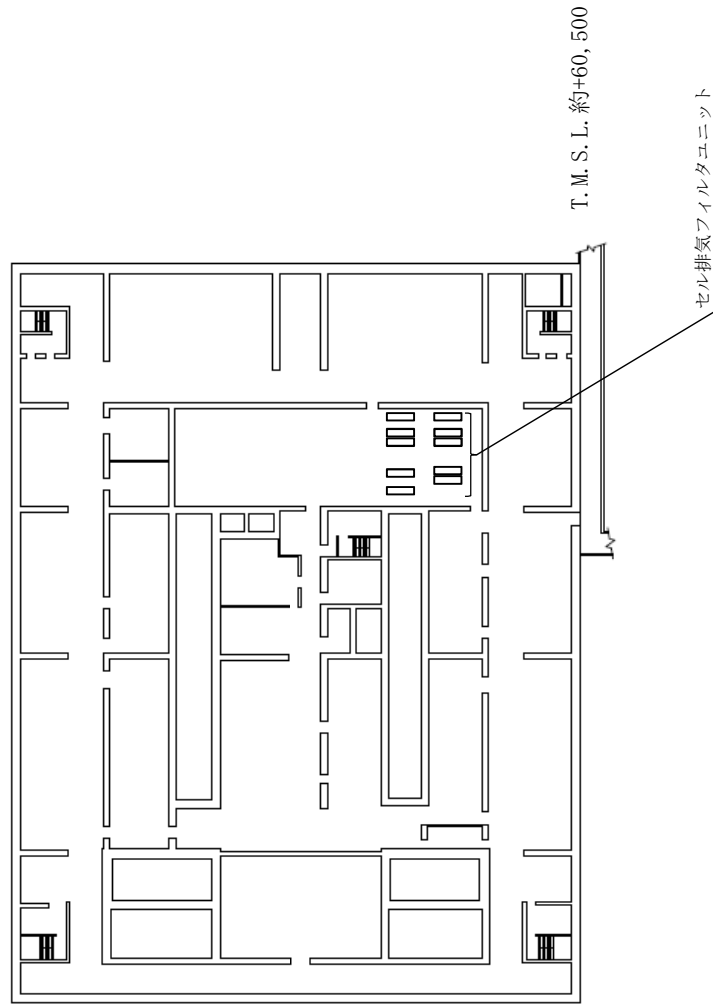
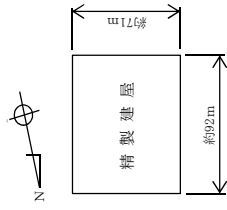
廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽

第7.2-43図(4) 廃ガス貯留設備の機器配置概要図 (前処理建屋 地上2階)

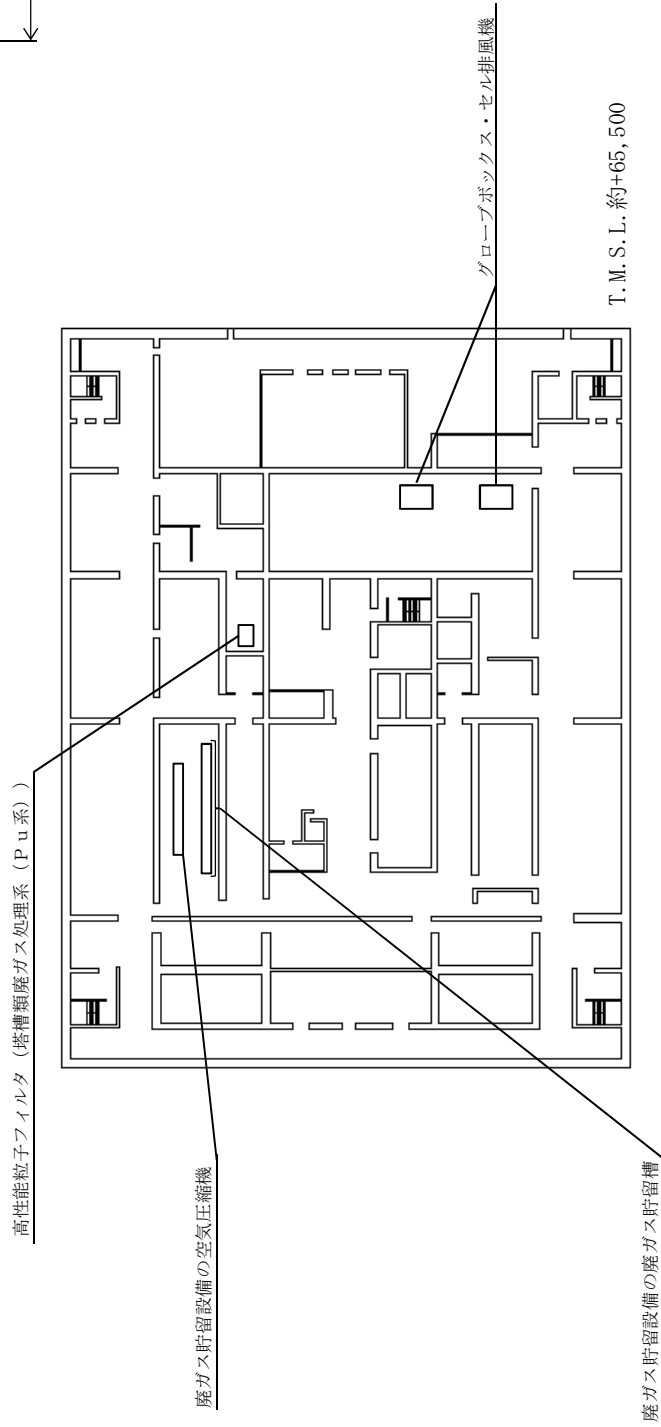
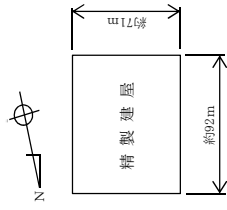


略称
P u : プルトニウム

第7.2-43図(5) 廃ガス貯留設備の機器配置概要図 (精製建屋 地下1階)

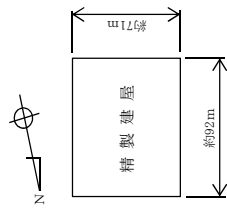


第7.2-43図(6) 廃ガス貯留設備の機器配置概要図(精製建屋 地上2階)

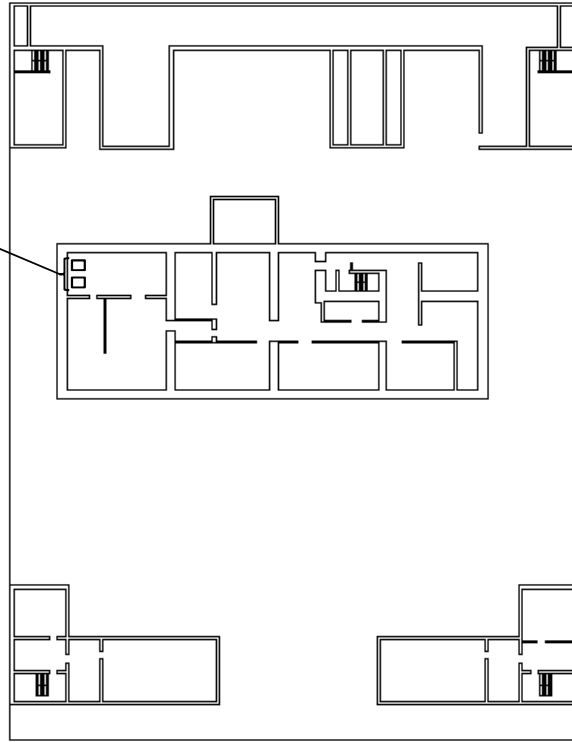


略称
Pu：プルトニウム

第7.2-43図(7) 廃ガス貯留設備の機器配置概要図 (精製建屋 地上4階)



排風機 (塔槽類廃ガス処理系 (P u系))



T. M. S. L. 約+73, 500

略称
P u : プルトニウム

第7.2-43図(8) 廃ガス貯留設備の機器配置概要図 (精製建屋 地上5階)

7.3 液体廃棄物の廃棄施設

7.3.1 概 要

液体廃棄物の廃棄施設は、高レベル廃液処理設備及び低レベル廃液処理設備で構成する。

高レベル廃液処理設備は、溶解施設、分離施設等から発生する高レベル廃液を濃縮して貯蔵する設備である。

低レベル廃液処理設備は、再処理施設の管理区域内の床清掃、酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備、溶媒回収設備等から発生する低レベル放射性液体廃棄物（以下「低レベル廃液」という。）のうち、酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備等から発生する廃有機溶媒残渣、廃有機溶媒及び廃希釈剤（以下7. では廃有機溶媒残渣、廃有機溶媒及び廃希釈剤を総称して「廃溶媒」という。）を除く低レベル廃液を処理する設備である。

なお、廃溶媒は、固体廃棄物の廃棄施設の低レベル固体廃棄物処理設備の廃溶媒処理系で処理する。

7.3.2 高レベル廃液処理設備

7.3.2.1 概 要

高レベル廃液処理設備は、高レベル廃液濃縮設備及び高レベル廃液貯蔵設備で構成する。

7.3.2.2 高レベル廃液濃縮設備

7.3.2.2.1 概 要

高レベル廃液濃縮設備は、高レベル廃液濃縮系及びアルカリ廃液濃縮系で構成する。

高レベル廃液濃縮系は、分離施設の分離設備から発生する抽出廃液、気体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の廃液等を蒸発・濃縮する系である。

アルカリ廃液濃縮系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒再生系から発生するアルカリ廃液を蒸発・濃縮する系である。

高レベル廃液濃縮設備系統概要図を第7.3-1図に示す。

7.3.2.2.2 設計方針

(1) 閉じ込め

高レベル廃液濃縮設備の放射性物質を内包する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とするとともに、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。また、気体廃棄物の廃棄施設で負圧を維持することにより閉じ込め機能を確保できる設計とする。

(2) 火災及び爆発の防止

高レベル廃液濃縮系の高レベル廃液供給槽及び高レベル廃液濃縮缶は、高レベル廃液の放射線分解により発生する水素の爆発を適切に防止できる設計とする。

高レベル廃液濃縮系の高レベル廃液濃縮缶は、TBP等の錯体の急激な分解反応を適切に防止できる設計とする。

(3) 崩壊熱除去

高レベル廃液濃縮系の高レベル廃液供給槽及び高レベル廃液濃縮缶は、崩壊熱による過度の温度上昇を防止するため、適切な冷却機能を有する設計とする。

(4) 単一故障

高レベル廃液濃縮缶加熱停止回路に係る遮断弁等の安全上重要な系統及び機器は、それらを構成する動的機器に単一故障を仮定しても安全機能が確保できる設計とする。

(5) 試験及び検査

高レベル廃液濃縮缶加熱停止回路に係る遮断弁等の安全上重要な系統及び機器は、定期的な試験及び検査ができる設計とする。

7.3.2.2.3 主要設備の仕様

高レベル廃液濃縮設備の主要設備の仕様を第7.3-1表に示す。

また、高レベル廃液濃縮缶概要図を第7.3-2図に示す。

7.3.2.2.4 系統構成及び主要設備

高レベル廃液濃縮系は、2系列で構成し、通常は1系列運転とし、万一の故障時に備え予備系列を有する設計とする。

アルカリ廃液濃縮系は、1系列で構成する。

高レベル廃液処理設備は、分離施設の分離設備から発生する抽出廃液等を処理することが可能な能力を有する。

(1) 系統構成

a. 高レベル廃液濃縮系

高レベル廃液濃縮系は、分離施設の分離設備の抽出廃液供給槽からの抽出廃液、酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の蒸発缶から発生し分離施設の分離設備の抽出廃液供給槽を経た濃縮液、気体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の廃ガス洗浄液槽から発生し分離施設の分離設備の抽出廃液供給槽を経た廃ガス洗浄廃液等を高レベル廃液供給槽に受け入れた後、流量約 $3 \text{ m}^3 / \text{h}$ 、硝酸濃度約 $3 \text{ mol} / \text{L}$ で連続的に高レベル廃液濃縮缶に供給する。高レベル廃液濃縮缶では、減圧下で蒸発・濃縮した後、濃縮液（以下7.では「高レベル濃縮廃液」という。）は、硝酸濃度を約 $2 \text{ mol} / \text{L}$ に調整しスチームジェットポンプで高レベル廃液貯蔵設備の高レベル濃縮廃液一時貯槽、高レベル濃縮廃液貯槽又は高レベル廃液共用貯槽へ移送する。また、蒸発蒸気は、高レベル廃液濃縮缶凝縮器で冷却・凝縮後、凝縮液は酸及び溶媒の回収施設の第1酸回収系の第1供給槽又は第2供給槽へ移送し、廃ガスは減衰器で放射能を減衰した後、気体廃棄物の廃棄施設の分離建屋塔槽類廃ガス処理設備へ移送する。

b. アルカリ廃液濃縮系

アルカリ廃液濃縮系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備の溶

媒再生系の分離・分配系の第1洗浄器，プルトニウム精製系の第1洗浄器等からアルカリ廃液をアルカリ廃液供給槽に受け入れた後，約0.2 m³/hでアルカリ廃液濃縮缶に供給する。アルカリ廃液濃縮缶で蒸発・濃縮した濃縮液（以下「アルカリ濃縮廃液」という。）はスチームジェットポンプで高レベル廃液貯蔵設備のアルカリ濃縮廃液貯槽又は高レベル廃液共用貯槽へ移送する。また，蒸発蒸気は，アルカリ廃液濃縮缶凝縮器で冷却・凝縮後，低レベル廃液処理設備の第1低レベル廃液処理系の第1低レベル第1廃液受槽等へ移送する。

(2) 主要設備

高レベル廃液濃縮設備の主要機器は，ステンレス鋼を用い，接液部は溶接構造等の設計とする。また，機器を収納するセルの床には，ステンレス鋼製の漏えい液受皿を設置し，漏えい検知装置により漏えいを検知する設計とする。漏えいした液体状の放射性物質は，スチームジェットポンプ等で高レベル廃液貯蔵設備の高レベル濃縮廃液貯槽，分離建屋一時貯留処理設備の第10一時貯留処理槽等へ移送する設計とする。

なお，高レベル廃液供給槽を収納するセルにおいて，万一漏えいが起きた場合は，漏えいした液体状の放射性物質が沸騰するおそれがあるため，高レベル廃液供給槽を収納するセルの漏えい検知装置を多重化するとともに，漏えい液の移送のための，スチームジェットポンプの蒸気は，その他再処理設備の附属施設の安全蒸気系からも供給できる設計とする。また，高レベル廃液濃縮缶を収納するセルにおいて，万一漏えいが起きた場合は，重力流で高レベル廃液供給槽を収納するセルへ移送する設計とする。

高レベル廃液濃縮設備の主要機器は，気体廃棄物の廃棄施設の分離建屋塔槽類廃ガス処理設備等に接続し，負圧を維持する設計とする。

高レベル廃液濃縮系の高レベル廃液供給槽及び高レベル廃液濃縮缶は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し、廃液の放射線分解により発生する水素を可燃限界濃度未満に抑制する設計とする⁽¹⁴⁾とともに、接地する。さらに、機器内及びそれらの機器等を収納するセルは着火源を排除する設計とする。

高レベル廃液濃縮系の高レベル廃液供給槽は、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却コイルに冷却水を供給することにより、崩壊熱を除去する設計とする。また高レベル廃液濃縮系の高レベル廃液濃縮缶は、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から加熱・冷却コイル及び加熱・冷却ジャケットに冷却水を供給することにより、崩壊熱を除去する設計とする。

安全上重要な高レベル廃液濃縮缶加熱停止回路に係る遮断弁は、その単一故障を仮定してもTBP等の錯体の急激な分解反応⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾を防止できるように、多様化する設計とする。

安全上重要な高レベル廃液濃縮缶の加熱蒸気と冷却水の切替弁は、その単一故障を仮定しても高レベル廃液濃縮缶の崩壊熱を除去できるように、冷却水系を多重化する設計とする。

なお、その他核種について高レベル廃液濃縮缶の除染係数は2,000以上⁽¹⁸⁾、アルカリ廃液濃縮缶の除染係数は11,000以上⁽¹⁹⁾得られる設計とする。

a. 高レベル廃液供給槽

高レベル廃液供給槽は、内包する廃液の崩壊熱を除去するため、冷却コイルを設置し、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却水を供給する設計とする。冷却コイルは2系列で構成し、各系列は1系列だけで高レベル廃液供給槽の崩壊熱を除去できる能力を有する設計とする。

また、高レベル廃液供給槽は、廃液の放射線分解により発生する水素⁽¹⁴⁾を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とする。

b. 高レベル廃液濃縮缶

高レベル廃液濃縮缶は、内包する廃液の崩壊熱を除去するため、必要に応じて加熱・冷却コイル及び加熱・冷却ジャケットに、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却水を適切に供給する設計とする。

冷却系は、加熱・冷却コイル及び加熱・冷却ジャケットの組合せにより2系列で構成し、各系列は1系列で高レベル廃液濃縮缶の崩壊熱を除去できる設計とする。

高レベル廃液濃縮缶は、廃液の放射線分解によって発生する水素⁽¹⁴⁾を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とする。

なお、高レベル廃液濃縮缶内の温度計保護管は、濃縮缶側から保護管内先端部にかかる圧力以上に保護管の内部をその他再処理設備の附属施設の一般圧縮空気系により加圧できる設計とする。

高レベル廃液濃縮缶は、T B P等の錯体の急激な分解反応⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾を防止するため、供給する廃液のうち、分離施設の分離設備から発生するT B Pを含む可能性のある抽出廃液については、分離設備においてT B Pを除去する。また、高レベル廃液濃縮缶の加熱・冷却コイル及び加熱・冷却ジャケットに供給する約130℃の加熱蒸気の温度は、加熱蒸気の圧力により制御し、温度計により監視し、温度高により警報を発し、さらに高レベル廃液濃縮缶加熱停止回路により、多様化した遮断弁を閉じることにより、加熱蒸気の温度が135℃を超えない設計とする。

高レベル廃液濃縮缶は、約50℃と⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾運転温度を低くして腐食し難い環境とするため、廃ガス流量を調整することにより缶内圧力を約7 kPa [abs]に制御し、減圧下で蒸発操作する設計とする。また、圧力高により警報を発するとともに、自動で加熱蒸気を遮断する設計とする。高レベル廃液濃縮缶の液位を制御、監視し、液位低により警報を発するとともに、自動で加熱蒸気を遮断する設計とする。

c. 高レベル廃液濃縮缶凝縮器

高レベル廃液濃縮缶凝縮器は、高レベル廃液濃縮缶の蒸発蒸気を冷却・凝縮するためのものであり、高レベル廃液濃縮缶凝縮器に供給する冷却水が停止し凝縮機能が低下することによる放射性物質の放出の有意な増加を防止するため、高レベル廃液濃縮缶凝縮器の排気出口温度（通常約30℃）を監視し、温度高により警報を発し、さらに、多様化した遮断弁を閉じることにより、加熱を停止する設計とする。

7.3.2.2.5 試験・検査

安全上重要な高レベル廃液濃縮缶加熱停止回路に係る遮断弁及び高レベル廃液濃縮缶の加熱蒸気と冷却水の切替弁は、運転停止時に信号を入力することにより試験及び検査を実施する。

高レベル廃液濃縮缶等の機器は、据付検査、外観検査等の品質保証活動のもとに据付けを行う。

高レベル廃液濃縮系の高レベル廃液濃縮缶の加熱蒸気配管の遮断弁等は、室内の作業者が容易に接近できる場所に配置する。

7.3.2.2.6 評 価

(1) 閉じ込め

高レベル廃液濃縮設備の放射性物質を内包する主要機器は、腐食し難いステンレス鋼を用い、かつ、接液部は溶接構造等で漏えいし難い設計とし、さらに、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備により負圧を維持する設計としているので、閉じ込め機能を確保できる。また、高レベル廃液濃縮缶は、減圧蒸発法を採用し運転温度を低くして腐食し難い環境としている。

高レベル廃液濃縮設備の主要機器を収納するセルの床には、漏えい検知装置を備えた漏えい液受皿を設置し、漏えいした廃液を高レベル廃液貯蔵設備の高レベル濃縮廃液貯槽等に移送する設計としているので、万一の放射性廃液の漏えいを想定しても、その拡大を防止できる。

(2) 火災及び爆発の防止

高レベル廃液濃縮系の高レベル廃液供給槽及び高レベル廃液濃縮缶は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し、溶液の放射線分解により発生する水素を、可燃限界濃度未満に抑制する設計とし、さらに、これらの機器を接地する設計としているので爆発を防止できる。

高レベル廃液濃縮系の高レベル廃液濃縮缶は、供給する廃液のうち、T B Pを含む可能性のある分離施設の分離設備から発生する抽出廃液については、分離設備においてT B P洗浄を行うとともに、高レベル廃液濃縮缶加熱停止回路により高レベル廃液濃縮缶の加熱蒸気の温度を135℃以下に制限する設計としているので、T B P等の錯体の急激な分解反応を防止できる。

(3) 崩壊熱除去

高レベル廃液濃縮系の高レベル廃液供給槽には冷却コイルを，高レベル廃液濃縮缶には，加熱・冷却コイル及び加熱・冷却ジャケットをそれぞれ設置し，その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系により冷却水を適切に供給する設計としているので崩壊熱を除去できる。

(4) 単一故障

高レベル廃液濃縮缶加熱停止回路に係る遮断弁は，多様化しているので，遮断弁に単一故障を仮定してもTBP等の錯体の急激な分解反応を防止できる。

高レベル廃液濃縮缶の加熱蒸気と冷却水の切替弁は，冷却系を多重化しているので，切替弁の単一故障を仮定しても高レベル廃液濃縮缶の崩壊熱を除去できる。

(5) 試験及び検査

高レベル廃液濃縮缶加熱停止回路に係る遮断弁及び高レベル廃液濃縮缶の加熱蒸気と冷却水の切替弁は，定期的な試験及び検査ができる。

7.3.2.3 高レベル廃液貯蔵設備

7.3.2.3.1 概 要

高レベル廃液貯蔵設備は、高レベル濃縮廃液貯蔵系、不溶解残渣廃液貯蔵系、アルカリ濃縮廃液貯蔵系及び共用貯蔵系で構成する。

高レベル濃縮廃液貯蔵系は、高レベル廃液濃縮設備の高レベル廃液濃縮系から発生する高レベル濃縮廃液を貯蔵する系である。

不溶解残渣廃液貯蔵系は、溶解施設の清澄・計量設備から発生する不溶解残渣廃液を貯蔵する系である。

アルカリ濃縮廃液貯蔵系は、高レベル廃液濃縮設備のアルカリ廃液濃縮系から発生するアルカリ濃縮廃液及び分離施設の分離建屋一時貯留処理設備からのアルカリ洗浄廃液を貯蔵する系である。

共用貯蔵系は、高レベル濃縮廃液、不溶解残渣廃液、アルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液を貯蔵する系である。

高レベル廃液貯蔵設備系統概要図を第7.3-3図に示す。

7.3.2.3.2 設計方針

(1) 閉じ込め

高レベル廃液貯蔵設備の放射性物質を内包する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とするとともに、万一放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。また、気体廃棄物の廃棄施設で負圧を維持することにより閉じ込め機能を確保できる設計とする。

(2) 火災及び爆発の防止

高レベル廃液貯蔵設備の高レベル濃縮廃液貯槽、不溶解残渣廃液貯槽等は、廃液の放射線分解により発生する水素の爆発を適切に防止できる設計とする。

(3) 崩壊熱除去

高レベル廃液貯蔵設備の高レベル濃縮廃液貯槽、不溶解残渣廃液貯槽、高レベル廃液共用貯槽、高レベル濃縮廃液一時貯槽及び不溶解残渣廃液一時貯槽は、崩壊熱による過度の温度上昇を防止するため、適切な冷却機能を有する設計とする。

7.3.2.3.3 主要設備の仕様

高レベル廃液貯蔵設備の主要設備の仕様を第7.3-2表に示す。

また、高レベル濃縮廃液貯槽概要図を第7.3-4図に示す。

7.3.2.3.4 系統構成及び主要設備

(1) 系統構成

高レベル廃液貯蔵設備は、高レベル廃液貯槽 6 基、高レベル廃液一時貯槽 4 基等で構成する。

高レベル廃液貯蔵設備は、高レベル廃液を約500m³貯蔵する能力を有する。

a. 高レベル濃縮廃液貯蔵系

高レベル濃縮廃液貯蔵系は、高レベル濃縮廃液一時貯槽及び高レベル濃縮廃液貯槽で構成し、高レベル廃液濃縮設備の高レベル廃液濃縮缶から高レベル濃縮廃液等を高レベル濃縮廃液一時貯槽に受け入れた後、スチームジェットポンプで固体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化設備の高レベル廃液混合槽へ移送するか、又は高レベル濃縮廃液貯槽に移送し貯蔵する系である。また、高レベル濃縮廃液貯槽に貯蔵した高レベル濃縮廃液は、スチームジェットポンプで高レベル濃縮廃液一時貯槽へ移送した後、固体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化設備の高レベル廃液混合槽へ移送する。

b. 不溶解残渣廃液貯蔵系

不溶解残渣廃液貯蔵系は、不溶解残渣廃液一時貯槽及び不溶解残渣廃液貯槽で構成し、溶解施設の清澄・計量設備の不溶解残渣回収槽から不溶解残渣廃液を不溶解残渣廃液一時貯槽に受け入れた後、スチームジェットポンプで固体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化設備の高レベル廃液混合槽へ移送するか、又は不溶解残渣廃液貯槽に移送し貯蔵する系である。また、不溶解残渣廃液貯槽に貯蔵した不溶解残渣廃液は、スチームジェットポンプで不溶解残渣廃液一時貯槽へ移送した後、固体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化設備の高レベル廃液混合槽

へ移送する。

c. アルカリ濃縮廃液貯蔵系

アルカリ濃縮廃液貯蔵系は、高レベル廃液濃縮設備のアルカリ廃液濃縮缶からのアルカリ濃縮廃液及び分離施設の分離建屋一時貯留処理設備の第10一時貯留処理槽等からのアルカリ洗浄廃液をアルカリ濃縮廃液貯蔵槽に受け入れ貯蔵し、また、アルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液をアルカリ濃縮廃液貯蔵槽から、スチームジェットポンプで固体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化設備のアルカリ濃縮廃液中和槽へ移送する系である。

d. 共用貯蔵系

共用貯蔵系は、高レベル濃縮廃液、不溶解残渣廃液、アルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液を高レベル廃液共用貯蔵槽に受け入れ貯蔵し、また、スチームジェットポンプで固体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化設備へ移送する系である。

(2) 主要設備

高レベル廃液貯蔵設備の主要機器は、ステンレス鋼を用い、接液部は溶接構造の設計とする。また、機器を収納するセルの床には、ステンレス鋼製の漏えい液受皿を設置し、漏えい検知装置により漏えいを検知する設計とする。漏えいした液体状の放射性物質は、スチームジェットポンプで高レベル廃液共用貯蔵槽等に移送する設計とする。

なお、高レベル濃縮廃液貯蔵槽、不溶解残渣廃液貯蔵槽、高レベル廃液共用貯蔵槽、高レベル濃縮廃液一時貯蔵槽及び不溶解残渣廃液一時貯蔵槽を収納するセルにおいて、万一漏えいが起きた場合は漏えいした液体状の放射性物質が沸騰するおそれがあるため、漏えい検知装置を多重化するとともに、漏えい液の移送のためのスチームジェットポンプの蒸気は、その他

再処理設備の附属施設の安全蒸気系から適切に供給できる設計とする。

高レベル廃液貯蔵設備の主要機器は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続し、負圧を維持する設計とする。

高レベル濃縮廃液貯槽、不溶解残渣廃液貯槽、高レベル廃液共用貯槽、高レベル濃縮廃液一時貯槽及び不溶解残渣廃液一時貯槽は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を供給し、廃液の放射線分解で発生する水素を可燃限界濃度未満に抑制するとともに、接地する。⁽¹⁴⁾ ⁽²⁰⁾さらに、機器内及びそれらの機器、配管等を収容するセルは着火源を排除する設計とする。

高レベル濃縮廃液貯槽、不溶解残渣廃液貯槽、高レベル廃液共用貯槽、高レベル濃縮廃液一時貯槽及び不溶解残渣廃液一時貯槽は、2系列の冷却コイル又は冷却ジャケットを設置し、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却水を供給し、崩壊熱を除去する設計とする。

a. 高レベル廃液貯槽

(a) 高レベル濃縮廃液貯槽

高レベル濃縮廃液貯槽は、内包する高レベル濃縮廃液の崩壊熱を除去するため冷却コイルを設置する。冷却コイルは、2系列で構成し、各系列は、それぞれ複数の冷却コイルを有する。さらに、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける。また、高レベル濃縮廃液貯槽は、廃液の放射線分解によって発生する水素を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を供給する設計とし、空気流量を測定し流量低により警報を発する。高レベル濃縮廃液貯槽は、温度計により液温を監視し、温度高により警報を発する。⁽²⁰⁾

(b) 不溶解残渣廃液貯槽

不溶解残渣廃液貯槽は、内包する不溶解残渣廃液の崩壊熱を除去する

ため冷却ジャケットを設置する。冷却ジャケットは、2系列で構成し、各系列は、それぞれ複数の冷却ジャケットを有する。さらに、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける。また、不溶解残渣廃液貯槽は、廃液の放射線分解によって発生する水素⁽¹⁴⁾を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を供給する設計とし、空気流量を測定し流量低により警報を発する。不溶解残渣廃液貯槽は、温度計により液温を監視し、温度高により警報を発する。

(c) 高レベル廃液共用貯槽

高レベル廃液共用貯槽は、高レベル濃縮廃液及び不溶解残渣廃液を受け入れた場合の廃液の崩壊熱を除去するため冷却コイル及び冷却ジャケットを設置する。冷却コイル及び冷却ジャケットは、2系列で構成し、各系列は、それぞれ複数の冷却コイル及び冷却ジャケットを有する。さらに、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける。また、高レベル廃液共用貯槽は、廃液の放射線分解によって発生する水素⁽¹⁴⁾⁽²⁰⁾を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を供給する設計とし、空気流量を測定し流量低により警報を発する。高レベル廃液共用貯槽は、温度計により液温を監視し、温度高により警報を発する。

b. 高レベル廃液一時貯槽

(a) 高レベル濃縮廃液一時貯槽

高レベル濃縮廃液一時貯槽は、内包する高レベル濃縮廃液の崩壊熱を除去するため冷却コイルを設置する。冷却コイルは、2系列で構成し、各系列は、それぞれ複数の冷却コイルを有する。さらに、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける。また、高レベル濃縮廃液一時貯槽は、廃液の放射線分解によって発生する水素⁽²⁰⁾を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を供給する設計とする。高レベ

ル濃縮廃液一時貯槽は，必要に応じて廃液を中和処理できる設計とする。
高レベル濃縮廃液一時貯槽は，液温の監視用に温度計を設ける。

(b) 不溶解残渣廃液一時貯槽

不溶解残渣廃液一時貯槽は，内包する不溶解残渣廃液の崩壊熱を除去するため冷却ジャケットを設置する。冷却ジャケットは，2系列で構成し，各系列は，それぞれ複数の冷却ジャケットを有する。さらに，廃液かくはん用にかくはん装置を設ける。また，不溶解残渣廃液一時貯槽は，廃液の放射線分解によって発生する⁽¹⁴⁾水素を希釈するために，その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を供給する設計とする。不溶解残渣廃液一時貯槽は，液温の監視用に温度計を設ける。

7.3.2.3.5 試験・検査

高レベル濃縮廃液貯槽等の機器は、据付け検査、外観検査等の品質保証活動のもとに据付けを行う。

7.3.2.3.6 評 価

(1) 閉じ込め

高レベル廃液貯蔵設備の主要機器は、腐食し難いステンレス鋼を用い、かつ、接液部は溶接構造で漏えいし難い設計とし、さらに、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備により負圧を維持する設計としているので、閉じ込め機能を確保できる。

高レベル廃液貯蔵設備の主要機器を収納するセルの床には、漏えい液受皿を設置し、漏えい検知装置により漏えいを検知し、漏えいした廃液を高レベル廃液共用貯槽等に移送する設計としているので、万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定しても、その拡大を防止できる。

(2) 火災及び爆発の防止

高レベル廃液貯蔵設備の高レベル濃縮廃液貯槽、不溶解残渣廃液貯槽、高レベル廃液共用貯槽、高レベル濃縮廃液一時貯槽、不溶解残渣廃液一時貯槽は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を供給し、廃液の放射線分解により発生する⁽¹⁴⁾⁽²⁰⁾水素を可燃限界濃度未満に抑制する設計とし、さらに、これらの機器を接地しているので爆発を防止できる。

(3) 崩壊熱除去

高レベル廃液貯蔵設備の高レベル濃縮廃液貯槽、不溶解残渣廃液貯槽、高レベル廃液共用貯槽、高レベル濃縮廃液一時貯槽、不溶解残渣廃液一時貯槽は、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却水を供給しているので崩壊熱を除去できる。

7.3.3 低レベル廃液処理設備

7.3.3.1 概 要

低レベル廃液処理設備は、第1低レベル廃液処理系、第2低レベル廃液処理系、洗濯廃液処理系、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系、油分除去系、及び海洋放出管理系で構成し、低レベル廃液をその性状に応じて分類後処理し、処理後の排水は、放出管理を行って海洋へ放出する。低レベル廃液処理設備のうち、海洋放出管理系の一部は、MOX燃料加工施設と共用する。

各施設の管理区域内で発生する廃液のうち高レベル廃液及び廃溶媒以外の廃液は、低レベル廃液としてそれぞれの建屋に設けた中間貯槽に性状に応じて分類して集め、低レベル廃液処理設備へ移送する。

低レベル廃液処理設備系統概要図を第7.3-5図に示す。

7.3.3.2 設計方針

(1) 放射性物質の放出低減

- a. 低レベル廃液処理設備は、海洋に放出する排水中の放射性物質の濃度及び量を合理的に達成できる限り低くするために、廃液の性状に応じて蒸発、ろ過等の適切な処理を行う設計とする。
- b. 低レベル廃液処理設備で処理した処理水は、放出管理が行える海洋放出管理系を経て十分な拡散効果を有する海洋放出口から放出する設計とする。

(2) 閉じ込め

低レベル廃液処理設備の放射性物質を内包する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とするとともに、万一放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。

(3) 共用

低レベル廃液処理設備のうち、MOX燃料加工施設で濃度限度以下であることを確認した排水を第1放出前貯槽に受け入れ、海洋放出管を経て海洋に放出するまでの排水が通過する経路は、MOX燃料加工施設と共用する設計とし、MOX燃料加工施設において故障その他の異常が発生した場合は、排水を第1放出前貯槽に受け入れる経路上に設置する弁を閉止することにより、MOX燃料加工施設からの波及的影響を及ぼさない設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

(4) その他

低レベル廃液処理設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

7.3.3.3 主要設備の仕様

低レベル廃液処理設備の主要設備の仕様を第7.3-3表に示す。

なお、低レベル廃液処理設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系及び海洋放出管理系の一部は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる。

7.3.3.4 系統構成及び主要設備

低レベル廃液処理設備は、1系列（一部2系列）で構成し、処理能力は、各施設から発生する低レベル廃液を処理することが可能な能力を有する。また、低レベル廃液処理設備で処理した低レベル廃液を約 $100\text{m}^3/\text{h}$ で海洋放出できる能力を有する。

低レベル廃液処理設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

(1) 系統構成

a. 第1低レベル廃液処理系

第1低レベル廃液処理系は、高レベル廃液処理設備のアルカリ廃液濃縮缶凝縮器からの凝縮液、酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備の溶媒再生系のウラン精製系の第2洗浄器等から受け入れた廃液、その他再処理設備の附属施設の分析設備の廃液、各施設からの床ドレン等及び六ヶ所保障措置分析所内の、貯留容器にて一時貯留し、六ヶ所保障措置分析所が法令に定める周辺監視区域外の水中の濃度限度以下であることを確認した排水を第1低レベル第1廃液受槽等に受け入れ、第1低レベル廃液蒸発缶で蒸発濃縮する。第1低レベル廃液蒸発缶の濃縮液は、固体廃棄物の廃棄施設の低レベル固体廃棄物処理設備の乾燥装置へ移送し、凝縮液は第2低レベル廃液処理系の第2低レベル廃液受槽へ移送する。

b. 第2低レベル廃液処理系

第2低レベル廃液処理系は、酸及び溶媒の回収施設の第1酸回収系の精留塔及び第2酸回収系の精留塔からの回収した水、第1低レベル廃液処理系の第1低レベル廃液蒸発缶からの凝縮液等を第2低レベル廃液受槽に受け入れ、第2低レベル廃液蒸発缶で蒸発濃縮する。第2低レベル廃液蒸発缶の濃縮液は、酸及び溶媒の回収施設の第1酸回収系の第1供

給槽又は第2供給槽へ移送し、凝縮液は油分除去系の油分除去装置へ移送する。

c. 洗濯廃液処理系

洗濯廃液処理系は、再処理施設の管理区域で使用した防護衣を洗濯する際に発生する洗濯廃液の処理を行う。洗濯廃液は、ろ過後、海洋放出管理系の第1放出前貯槽へ移送する。

d. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設で発生する低レベル廃液を処理する。

使用済燃料輸送容器の内部水、使用済燃料輸送容器の内部除染水等は、第1ろ過装置で処理した後、機器ドレン等とともに、第2ろ過装置及び脱塩装置にて処理する。脱塩装置からの処理水は、第6低レベル廃液蒸発缶へ、必要に応じ第5低レベル廃液蒸発缶又は第1低レベル廃液蒸発缶へ移送するか、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の補給水槽に移送し、貯蔵後再使用する。第6低レベル廃液蒸発缶又は第5低レベル廃液蒸発缶は、受け入れた低レベル廃液を蒸発濃縮し、濃縮液は、低レベル濃縮廃液貯槽に一時貯蔵し、固体廃棄物の廃棄施設の低レベル濃縮廃液処理系の固化装置へポンプで移送する。凝縮液は、海洋放出管理系の第1放出前貯槽へ移送する。ただし、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設を使用する場合は、第2放出前貯槽へ移送する。

また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の管理区域で使用した防護衣を洗濯する際に発生する洗濯廃液等は、洗濯廃液ろ過装置にてろ過処理した後、海洋放出管理系の第1放出前貯槽へ移送する。ただし、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設

を使用する場合は、第2放出前貯槽へ移送する。

e. 油分除去系

油分除去系は、第2低レベル廃液処理系の第2低レベル廃液蒸発缶からの凝縮液、せん断処理施設、溶解施設、分離施設及び精製施設の試薬ドレン、並びに再処理施設の管理区域で発生する手洗い水等の油分を含む可能性のある放射性物質の濃度が極めて小さい廃液、また、六ヶ所保障措置分析所内の、貯留容器にて一時貯留し、六ヶ所保障措置分析所が法令に定める周辺監視区域外の水中の濃度限度以下であることを確認した排水を受け入れ、油分除去装置で廃液中の油分を除去する。廃液は、油分除去後、海洋放出管理系の第1放出前貯槽へ移送する。

f. 海洋放出管理系

海洋放出管理系の第1放出前貯槽は、油分除去系の油分除去装置、洗濯廃液処理系の洗濯廃液ろ過装置並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系の第6低レベル廃液蒸発缶又は第5低レベル廃液蒸発缶及び洗濯廃液ろ過装置からの処理済廃液を受け入れる。第2放出前貯槽は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系の第6低レベル廃液蒸発缶又は第5低レベル廃液蒸発缶及び洗濯廃液ろ過装置からの処理済廃液を受け入れる。また、再処理施設の管理区域で発生する空調ドレン等の放射性物質の濃度が極めて小さい廃液は、第1放出前貯槽に受け入れる。さらに、MOX燃料加工施設の排水口から排出された放射性物質の濃度が線量告示に定められた濃度限度以下の排水を、第1放出前貯槽に受け入れる。

第1放出前貯槽及び第2放出前貯槽では、それぞれ約 370m^3 /日及び約 70m^3 /日で受け入れた廃液の試料採取を行い、放射線管理施設の放出管理分析設備にて放射性物質の量及び濃度を確認した後、それぞれ第

1 海洋放出ポンプ及び第2 海洋放出ポンプで海洋放出管を経て海洋に放出する。それぞれのポンプの吐出側には流量計を設置し流量を監視するとともに、1 基の貯槽から廃液を放出している間は、他の貯槽からは放出しない設計とする。

第2 海洋放出ポンプから導く海洋放出管は、再処理設備本体の運転開始時には、第1 海洋放出ポンプから導く海洋放出管との合流部で切り離し、以後使用しない設計とする。

MOX燃料加工施設からの排水を第1 放出前貯槽に受け入れ、海洋放出管を経て海洋に放出するまでの排水が通過する経路は、MOX燃料加工施設と共用する。

(2) 主要設備

低レベル廃液処理設備の主要機器は、ステンレス鋼等を用い、接液部は溶接構造等の設計とする。また、万一放射性物質を含む廃液が漏えいした場合に備えて、機器を収納する室の床には、ステンレス鋼製又は樹脂製の漏えい液受皿を設置するとともに、漏えいを検知できる設計とする。漏えいした廃液は、適切に移送する設計とする。

海洋放出管の陸上部は、保護管を設置する。また、海洋放出管は、加圧試験により健全性が確認できる設計とする。

低レベル廃液処理設備の主要機器は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備又は換気設備に接続する設計とする。

その他核種について第1 低レベル廃液蒸発缶、第2 低レベル廃液蒸発缶及び第5 低レベル廃液蒸発缶の除染係数は、50以上、第6 低レベル廃液蒸発缶の除染係数は、100以上、第1 ろ過装置の除染係数は、10,000以上、第2 ろ過装置及び脱塩装置の除染係数は100以上得られる設計とする。

7.3.3.5 試験・検査

海洋放出管は，定期的な加圧試験を行う。

7.3.3.6 評 価

(1) 放射性物質の放出低減

低レベル廃液処理設備は、廃液の性状に応じた適切な処理を行うことにより、海洋に放出する排水中の放射性物質の濃度及び量を合理的に達成できる限り低くすることができる。また、低レベル廃液処理設備で処理した処理水は、海洋放出管を経て十分な拡散効果を有する海洋放出口から放出することができる。

(2) 閉じ込め

低レベル廃液処理設備の主要機器は、ステンレス鋼等の腐食し難い材料を用い、かつ、接液部は溶接構造等で漏えいし難い設計とし、さらに、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備等により負圧を維持する設計としているので、閉じ込め機能を確保できる。

低レベル廃液処理設備の主要機器を収納する室の床には、ステンレス鋼製又は樹脂製の漏えい液受皿を設置し、漏えいを検知できる設計とするとともに、漏えいした廃液を適切に移送する設計としているので、万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定しても、その拡大を防止できる。

海洋放出管は、加圧試験により健全性の確認ができる。

(3) 共 用

低レベル廃液処理設備のうち、MOX燃料加工施設と共用する経路は、MOX燃料加工施設において故障その他の異常が発生した場合でも、排水を第1放出前貯槽に受け入れる経路上に設置する弁を閉止することにより、MOX燃料加工施設からの波及的影響を及ぼさない設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない。

(4) その他

低レベル廃液処理設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵設備廃液処理系等は，再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計としている。

第7.3-1表 高レベル廃液濃縮設備の主要設備の仕様

(1) 高レベル廃液濃縮系

a. 高レベル廃液供給槽

種類	たて置円筒形
基数	2 (うち1基は長期予備)
容量	約20m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

b. 高レベル廃液濃縮缶

種類	ケトル形減圧蒸発方式
基数	2 (うち1基は長期予備)
容量	約22m ³ /基
処理容量	約3 m ³ /h (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼

c. 高レベル廃液濃縮缶凝縮器

種類	横置多管式
基数	2 (うち1基は長期予備)
容量	約3 m ³ /h (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼

d. 減衰器

種類	円筒形蛇管
基数	1
保持時間	約30分
主要材料	ステンレス鋼

(2) アルカリ廃液濃縮系

a. アルカリ廃液供給槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約10m ³
主要材料	ステンレス鋼

b. アルカリ廃液濃縮缶

種 類	ケトル形
基 数	1
容 量	約8 m ³
処理容量	約0.3m ³ / h
主要材料	ステンレス鋼

c. アルカリ廃液濃縮缶凝縮器

種 類	横置多管式
基 数	1
容 量	約0.3m ³ / h
主要材料	ステンレス鋼

第7.3-2表 高レベル廃液貯蔵設備の主要設備の仕様

(1) 高レベル濃縮廃液貯蔵系

a. 高レベル濃縮廃液貯蔵槽

種類	たて置円筒形
基数	2
容量	約120m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

b. 高レベル濃縮廃液一時貯蔵槽

種類	たて置円筒形
基数	2
容量	約25m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

(2) 不溶解残渣廃液貯蔵系

a. 不溶解残渣廃液貯蔵槽

種類	たて置円筒形
基数	2
容量	約70m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

b. 不溶解残渣廃液一時貯蔵槽

種類	たて置円筒形
基数	2
容量	約5m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

(3) アルカリ濃縮廃液貯蔵系

アルカリ濃縮廃液貯槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約120m ³
主要材料	ステンレス鋼

(4) 共用貯蔵系

高レベル廃液共用貯槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約120m ³
主要材料	ステンレス鋼

第7.3-3表 低レベル廃液処理設備の主要設備の仕様

(1) 第1低レベル廃液処理系

a. 第1低レベル第1廃液受槽

種類	ライニング槽
基数	4
容量	約180m ³ /基
ライニング材料	ステンレス鋼

b. 第1低レベル第2廃液受槽

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約50m ³
主要材料	ステンレス鋼

c. 第1低レベル廃液蒸発缶

種類	熱サイホン式
基数	1
容量	約3.8m ³ /h
主要材料	ステンレス鋼

(2) 第2低レベル廃液処理系

a. 第2低レベル廃液受槽

種類	ライニング槽
基数	4
容量	約350m ³ /基
ライニング材料	ステンレス鋼

b. 第2低レベル廃液蒸発缶

種類	熱サイホン式
基数	1
容量	約13m ³ /h
主要材料	ステンレス鋼

(3) 洗濯廃液処理系

a. 洗濯廃液ろ過装置

種類	円筒形圧力式
基数	2
容量	約3.5m ³ /h
主要材料	ステンレス鋼

(4) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系*

a. 除染ピット

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約18m ³
主要材料	ステンレス鋼

b. 第1ろ過装置

種類	セラミック式
基数	2
容量	約2m ³ /h (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼

c. 第2ろ過装置

種類	中空糸膜式
基数	2
容量	約5 m ³ /h (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼

d. 脱塩装置

種類	混床式
基数	1
容量	約10m ³ /h
主要材料	ステンレス鋼

e. 第5低レベル廃液蒸発缶

種類	熱サイホン式
基数	1
容量	約2 m ³ /h
主要材料	ステンレス鋼

f. 第6低レベル廃液蒸発缶

種類	強制循環式
基数	1
容量	約2.5m ³ /h
主要材料	ニッケル基合金

g. 低レベル濃縮廃液貯槽

種類	たて置円筒形
基数	3
容量	約60m ³ /基 (2基) 約6 m ³ /基 (1基)

主要材料	ステンレス鋼（約60m ³ ／基の貯槽）
	ニッケル基合金（約6m ³ ／基の貯槽）

h. 洗濯廃液ろ過装置

種 類	円筒形圧力式
基 数	1
容 量	約3m ³ ／h
主要材料	ステンレス鋼

(5) 油分除去系

油分除去装置

種 類	活性炭充てん式
基 数	2
容 量	約25m ³ ／h（1基当たり）
主要材料	ステンレス鋼

(6) 海洋放出管理系

a. 第1放出前貯槽（MOX燃料加工施設と共用）

種 類	ライニングプール式
基 数	4
容 量	約600m ³ ／基
主要材料	ステンレス鋼

b. 第2放出前貯槽*

種 類	たて置円筒形
基 数	2
容 量	約100m ³ ／基
主要材料	ステンレス鋼

c. 第1 海洋放出ポンプ（MOX燃料加工施設と共用）

種 類	うず巻式
台 数	2
容 量	約100m ³ ／h（1 台あたり）
主要材料	ステンレス鋼

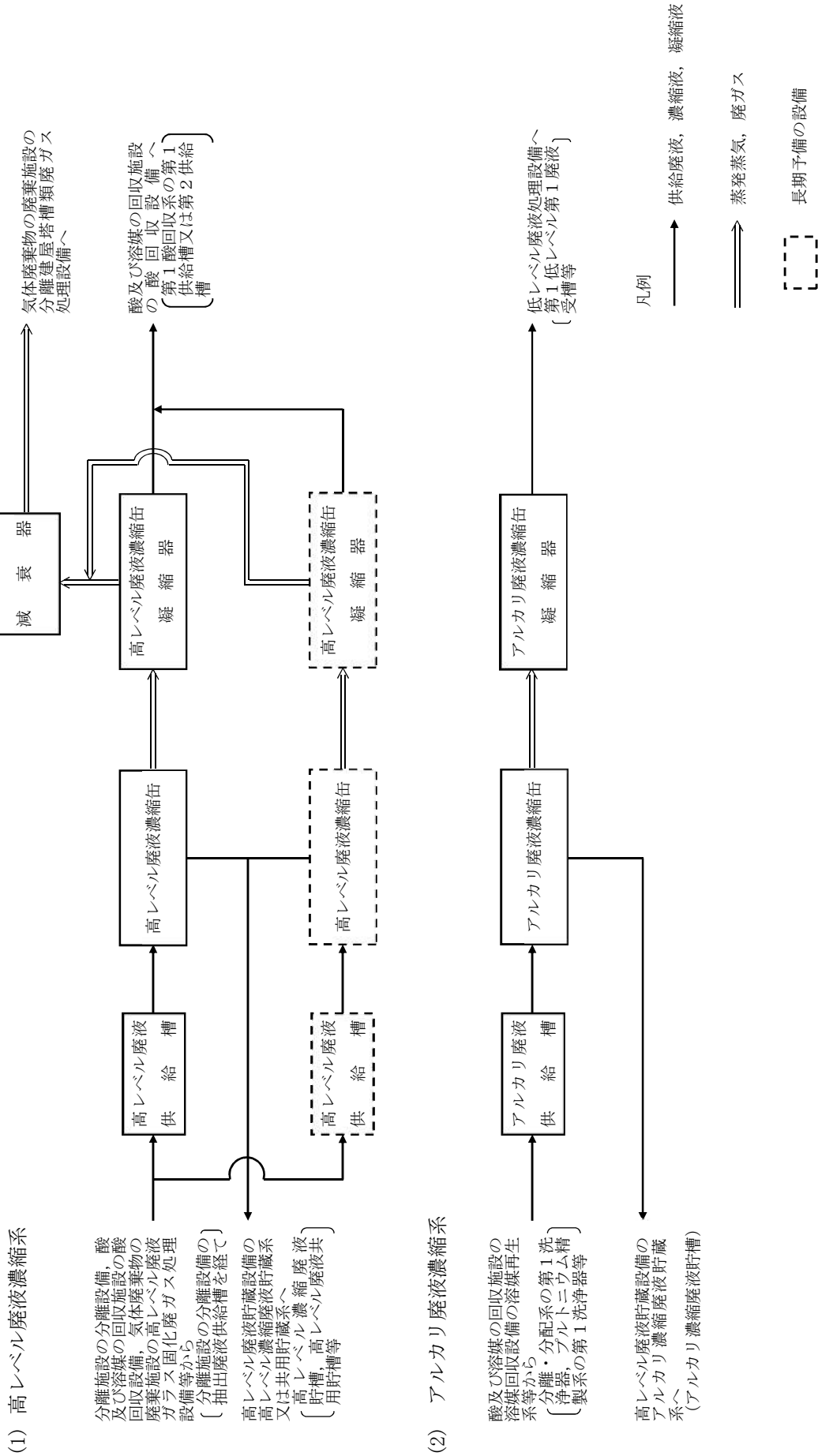
d. 第2 海洋放出ポンプ*

種 類	うず巻式
台 数	2
容 量	約100m ³ ／h（1 台あたり）
主要材料	ステンレス鋼

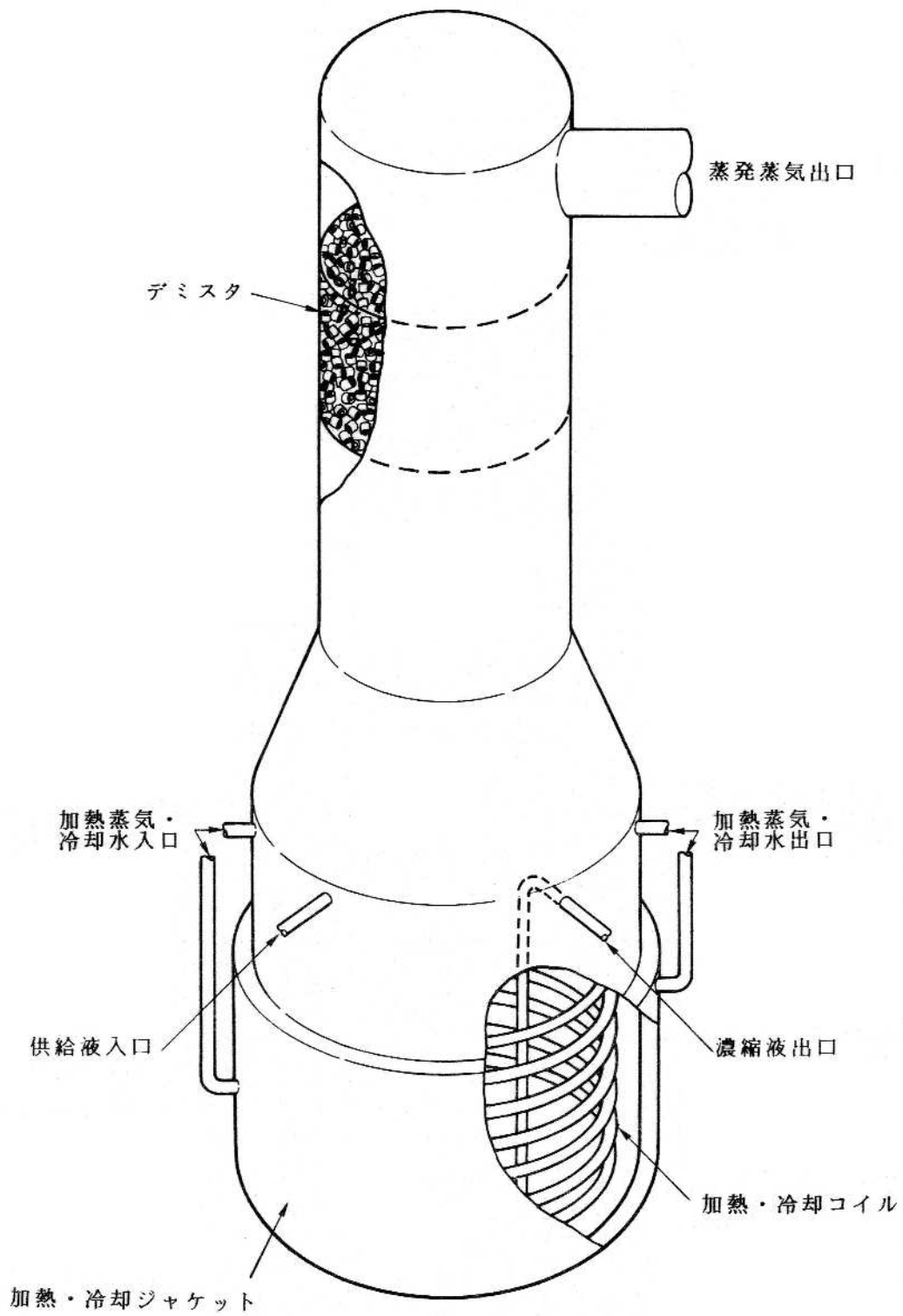
e. 海洋放出管*（MOX燃料加工施設と共用）

数 量	1
管 径	陸上部 約150mm 海域部 約200mm
主要材料	陸上部 ステンレス鋼 海域部 炭素鋼
海洋放出口	1 個 海底より約3 m立上げ，ノズル径約75mm

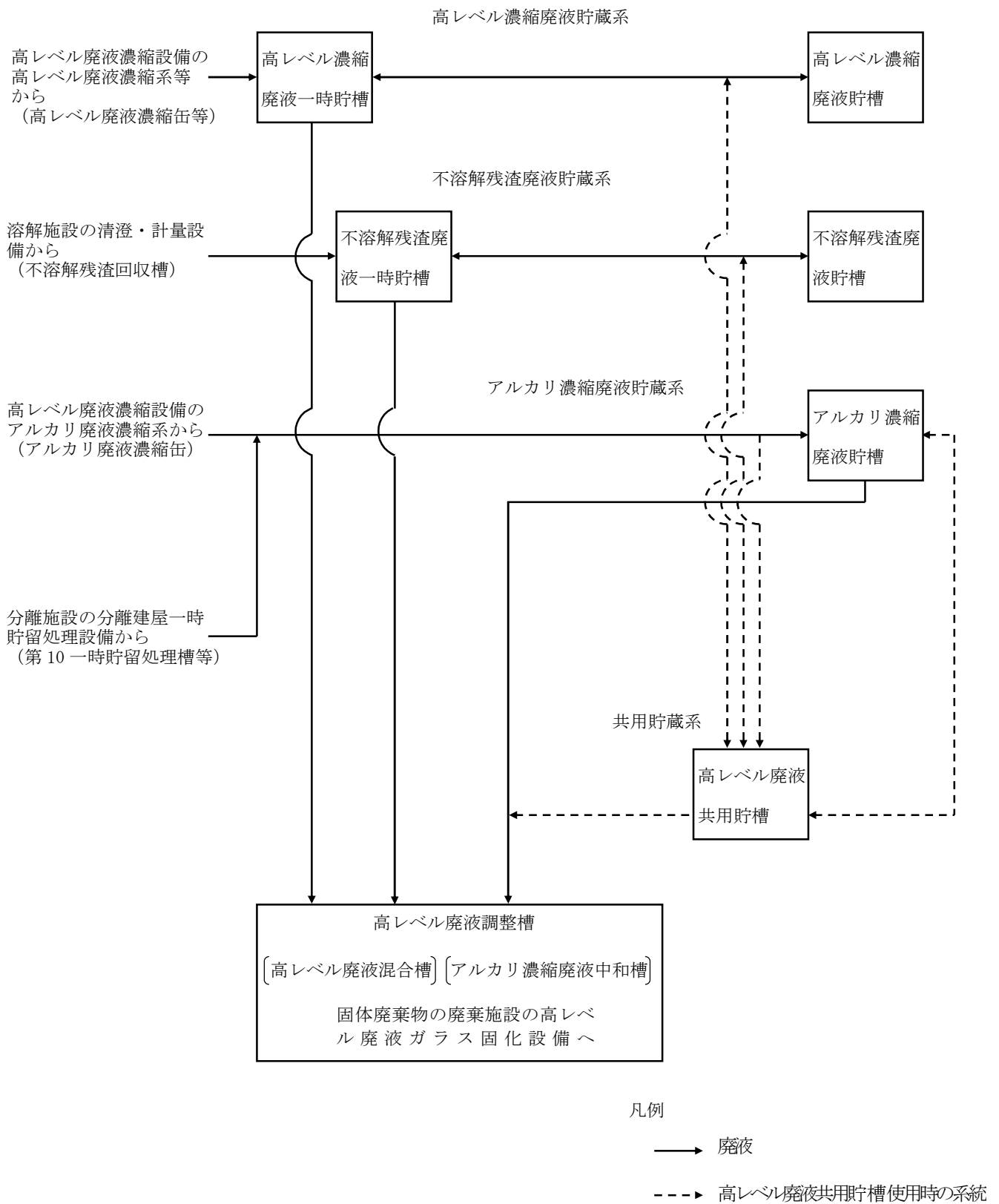
注) *印の設備は，使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備である。



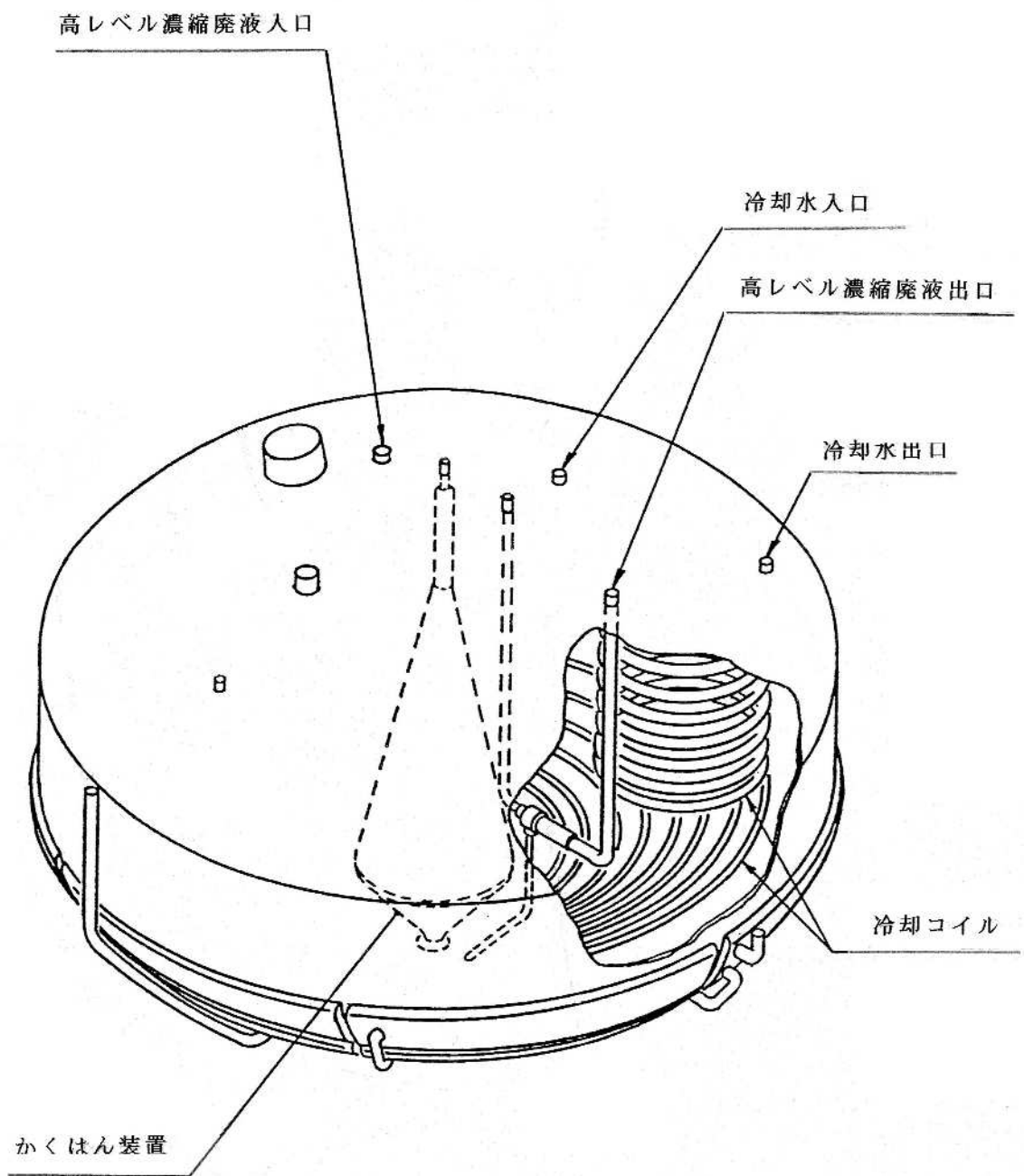
第 7.3-1 図 高レベル廃液濃縮設備系統概要図



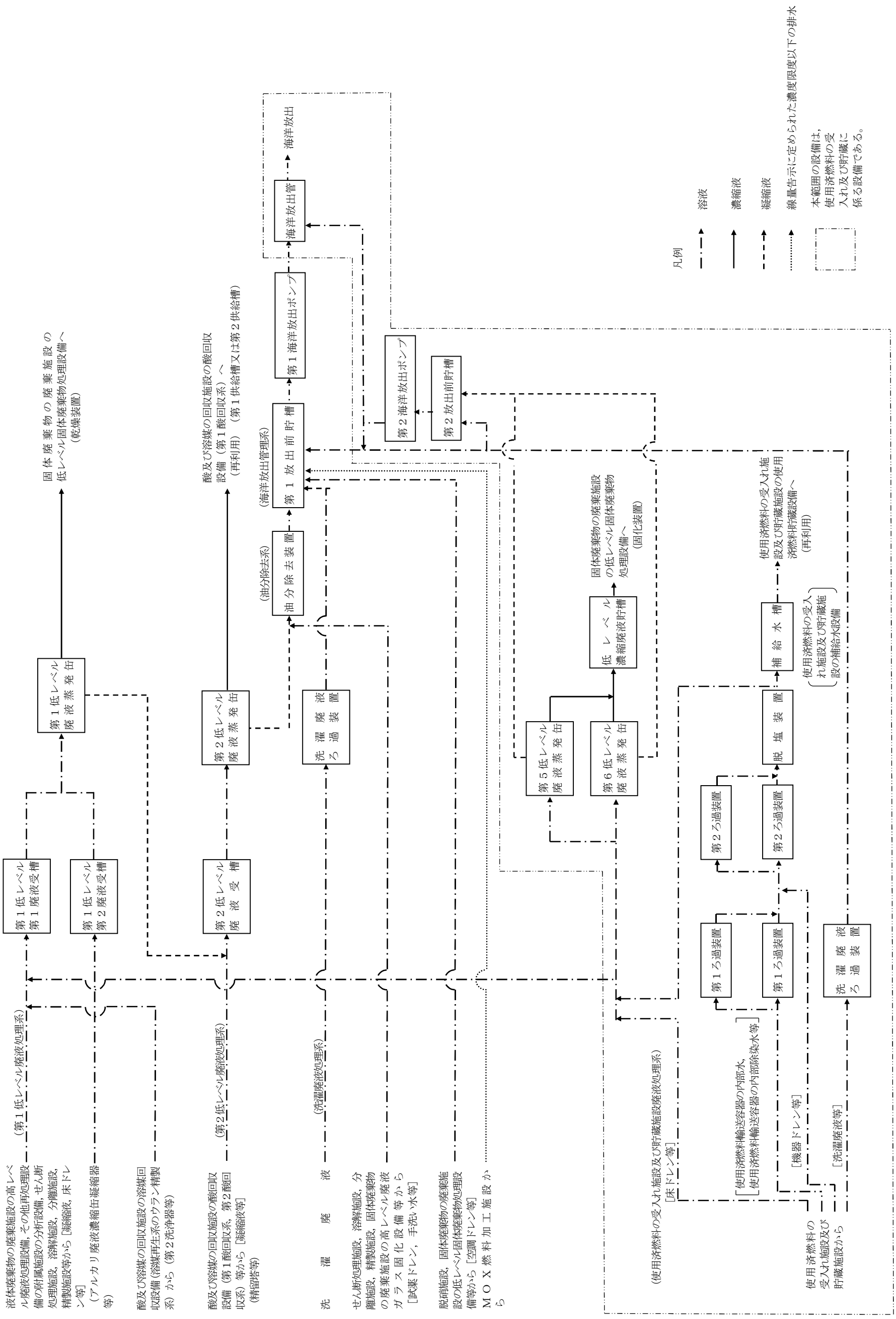
第 7.3-2 図 高レベル廃液濃縮缶概要図



第 7.3-3 図 高レベル廃液貯蔵設備系統概要図



第 7.3-4 図 高レベル濃縮廃液貯槽概要図



第 7.3-5 図 低レベル廃液処理設備系統概要図

7.4 固体廃棄物の廃棄施設

7.4.1 概 要

固体廃棄物の廃棄施設は、各施設及び公益財団法人核物質管理センターが運営する六ヶ所保障措置分析所（以下「各種施設」という。）で発生する高レベル廃液、低レベル濃縮廃液、廃溶媒、雑固体等をそれぞれの性状に応じて固化、乾燥、熱分解、焼却等の処置を施し容器に詰めた後、又は貯槽に受け入れた後、保管廃棄する施設であり、以下の設備で構成する。また、MOX燃料加工施設で発生し容器に詰められた雑固体を保管廃棄する。

高レベル廃液ガラス固化設備

ガラス固化体貯蔵設備

低レベル固体廃棄物処理設備

低レベル固体廃棄物貯蔵設備

なお、各種施設で発生する雑固体は、発生するそれぞれの建屋で、必要な場合には一時集積場所を設定した上で集積・保管し、雑固体に応じた運搬容器に収納した後、クレーン等により運搬車に載せ、低レベル廃棄物処理建屋、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋等に運搬し、クレーン等により低レベル固体廃棄物処理設備又は低レベル固体廃棄物貯蔵設備に受け入れる。

また、雑固体のうち、各施設から発生する廃活性炭は、水切りした後、それぞれの建屋で、必要な場合には一時集積場所を設定した上で集積・保管し、ドラム缶に収納した後、クレーン等により運搬車に載せ、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋等に運搬し、クレーン等により低レベル固体廃棄物貯蔵設備に受け入れる。

MOX燃料加工施設で容器に詰められ第2低レベル廃棄物貯蔵建屋に運搬された雑固体は、クレーン等により低レベル廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系に受け入れる。

7.4.2 高レベル廃液ガラス固化設備

7.4.2.1 概 要

高レベル廃液ガラス固化設備は、高レベル濃縮廃液、アルカリ濃縮廃液、アルカリ洗浄廃液及び不溶解残渣廃液をガラス固化する設備である。

高レベル廃液ガラス固化設備系統概要図を第7.4-1図に示す。

7.4.2.2 設計方針

(1) 閉じ込め

高レベル廃液ガラス固化設備の放射性物質を内包する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とするとともに、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とし、さらに気体廃棄物の廃棄施設により負圧を維持する設計とする。

(2) 火災及び爆発の防止

高レベル廃液混合槽等の廃液の放射線分解により発生する水素の濃度が過度に上昇する可能性のある機器は、水素の爆発を防止できる設計とする。

(3) 崩壊熱除去

高レベル廃液混合槽等の高濃度の放射性物質を内包する機器は、崩壊熱による過度の温度上昇を防止するため、適切な冷却機能を有する設計とする。

(4) 単一故障

安全上重要な流下停止系は、それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても安全機能を確保できる設計とする。

(5) 外部電源喪失

安全上重要な流下停止系は、非常用所内電源系統に接続し、外部電源が喪失した場合でも安全機能が確保できる設計とする。

(6) 落下防止

ガラス固化体検査室天井クレーン等は、ガラス固化体の落下を防止できる設計とし、固化セル移送台車は、ガラス固化体の転倒を防止できる設計とする。

また、万一のガラス固化体の落下によっても、ガラス固化体容器に著しい損傷を与えない設計とする。

(7) 試験及び検査

安全上重要な流下停止系は、定期的に試験及び検査ができる設計とする。

7.4.2.3 主要設備の仕様

高レベル廃液ガラス固化設備の主要設備の仕様を第7.4-1表に示す。

また、ガラス溶融炉概要図を第7.4-2図に示す。

7.4.2.4 系統構成及び主要設備

高レベル廃液ガラス固化設備は、2系列(一部1系列)で構成し、通常は2系列で運転するが、1系列故障時等には、1系列で運転できるように設計する。

高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備の高レベル廃液濃縮系等から発生する高レベル廃液を処理することが可能な能力を有する。

(1) 系統構成

高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液貯蔵設備から高レベル濃縮廃液及び不溶解残渣廃液を高レベル廃液混合槽に受け入れる。また、アルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液をアルカリ濃縮廃液中和槽に受け入れる。

必要に応じて中和等の処理をしたアルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液は、高レベル廃液混合槽に移送する。高レベル廃液混合槽内の廃液は、必要に応じて組成調整を行った後、供給液槽及び供給槽を経てガラス溶融炉に移送し、ガラス原料とともに、1,100～1,200℃程度で溶融する。また、ガラス溶融炉の洗浄運転を実施する場合は、高レベル廃液に替えてガラス溶融炉に模擬廃液を移送し、ガラス原料とともに溶融する。

ガラス溶融炉内で溶融したガラスは、固化セル移送台車上のガラス固化体容器に注入する。注入後、ふたを溶接し、表面汚染検査等の検査を実施したガラス固化体は、ガラス固化体検査室天井クレーンによりガラス固化体貯蔵設備に移送する。

なお、ガラス固化体貯蔵設備で貯蔵中のガラス固化体の過度の温度上昇を防止する観点から、高レベル廃液ガラス固化設備では、ガラス固化体1本当たりの発熱量2.3kW以下を目標としてガラス固化体を製造す

(28)
る。

(2) 主要設備

高レベル廃液ガラス固化設備の主要機器のうち、槽類は、ステンレス鋼を用い接液部は溶接構造等の設計とし、ガラス溶融炉は、溶融槽を耐火レンガで構成し、外側をステンレス鋼製のケーシングで覆う構造とする。また、万一放射性物質を含む廃液が漏えいした場合に備えて、機器を収納するセルの床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした廃液は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液共用貯槽等に移送する設計とする。

なお、高レベル廃液混合槽等を収納するセルにおいて、万一漏えいが起きた場合は、漏えいした廃液が沸騰するおそれがあるため、漏えい検知装置を多重化するとともに、漏えい液移送のためのスチーム ジェットポンプの蒸気は、その他再処理設備の附属施設の安全蒸気系から適切に供給する設計とする。

高レベル廃液ガラス固化設備の主要機器は、気体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備又は高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備に接続し、負圧の維持ができる設計とする。

高レベル廃液ガラス固化設備の高レベル廃液混合槽等の高濃度の放射性物質を内包する機器は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し、廃液の放射線分解により発生する水素を可燃限界濃度未満に抑制する設計とするとともに、接地し、着火源を排除する。

高レベル廃液ガラス固化設備の高レベル廃液混合槽等の高濃度の放射性物質を内包する機器は、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却水を適切に供給し、崩壊熱を除去する設計とする。

高レベル廃液ガラス固化設備の高レベル廃液混合槽等は内包する廃液の温度を監視し、ガラス溶融炉は耐火レンガの温度等を監視することにより、運転状態を監視できる設計とする。また、固化セル移送台車上の質量を監視することにより溶融ガラスの流下量の監視ができる設計とする。ガラス固化体の組成管理のため、ガラス溶融炉への高レベル廃液の供給量、ガラス原料供給量及びガラス固化体容器へのガラス注入量の監視ができる設計とする。

高レベル廃液ガラス固化設備のガラス溶融炉は、計測制御系統施設の固化セル移送台車上の重量計の信号が固化ガラス1本分の質量になると発信する信号により、流下ノズルの加熱を停止し、さらに、流下ノズル冷却用の冷却空気供給弁を開とし、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を供給し、溶融ガラスの流下停止を行う流下停止系を設ける設計とする。

高レベル廃液ガラス固化設備の安全上重要な流下停止系は、それを構成する動的機器の単一故障を仮定しても溶融ガラスの流下停止機能を確保するように、弁を多重化する設計とする。

高レベル廃液ガラス固化設備の安全上重要な流下停止系は、その他再処理設備の附属施設の非常用所内電源系統に接続する設計とする。

高レベル廃液ガラス固化設備のガラス溶融炉等は、保守・補修を考慮した設計とする。また、保守・補修が容易かつ短期間にできて放射線業務従事者の線量を可能な限り低くするように、保守用の室を適切な位置に配置するとともに、保守・補修に使用するクレーン等の機器を適切に配置する設計とする。

a. 高レベル廃液調整槽

(a) 高レベル廃液混合槽

高レベル廃液混合槽は、内包する廃液の崩壊熱を除去するため独立した2系列の冷却コイルを設置し、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却水を適切に供給する設計とする。さらに、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける。また、高レベル廃液混合槽は、廃液の放射線分解により発生する水素⁽¹⁴⁾を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とする。高レベル廃液混合槽は、液温の監視用に温度計を設ける。

(b) アルカリ濃縮廃液中和槽

アルカリ濃縮廃液中和槽は、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける。また、アルカリ濃縮廃液中和槽は、必要に応じて廃液を中和等の処理ができる設計とする。

b. 高レベル廃液供給液槽

(a) 供給液槽

供給液槽は、内包する廃液の崩壊熱を除去するため、独立した2系列の冷却コイルを設置し、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却水を適切に供給する設計とする。さらに、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける。また、供給液槽は、廃液の放射線分解により発生する水素⁽¹⁴⁾を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とする。供給液槽は、液温の監視用に温度計を設ける。供給液槽は、ガラス溶融炉へ供給する高レベル廃液の供給量監視用に液位計を設ける。

(b) 供給槽

供給槽は、内包する廃液の崩壊熱を除去するため、独立した2系列の

冷却コイルを設置し、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却水を適切に供給する設計とする。さらに、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける。また、供給槽は、廃液の放射線分解により発生する水⁽¹⁴⁾素を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とする。供給槽は、液温の監視用に温度計を設ける。

c. ガラス溶融炉

ガラス溶融炉は、耐火レンガの組積構造により溶融槽を構成し、その外側をステンレス鋼製のケーシングで覆う構造とする。

高レベル廃液又は模擬廃液及びガラス原料は、ガラス溶融炉内へ投入し、炉内に設置した電極を介してガラスに直接電流を流すことによって発生するジュール熱によりガラスを加熱溶融する。ガラス溶融炉内の溶融ガラスは、ガラス溶融炉下部の流下ノズルを加熱することによりガラス固化体容器に注入する。

ガラス溶融炉は、溶融ガラスの監視用に耐火レンガ内部に温度計を設ける。また、ガラス原料供給量の監視用に供給量積算計を設ける。

ガラス溶融炉は、固化セル移送台車の重量計により流下ガラス質量を監視するとともに、流下ガラスがガラス固化体容器以外に流下することを防止するため、流下停止系を設ける設計とする。

ガラス溶融炉は、クレーン等により遠隔で保守可能な設計とする。

ガラス溶融炉は、運転中に流下性の改善を図るため、棒状の装置を炉の上部から流下ノズル内部に挿入できる構造とする。

また、製造するガラス固化体の概要は、以下のとおりである。

質 量	ガラス固化体質量	約500 k g / 本
	固化ガラス質量	約400 k g / 本

寸法	外径	約430mm
	高さ	約1,340mm
	容器肉厚	約6mm
発熱量		約2.3kW/本
材料	固化ガラス	ほうけい酸ガラス
	容器	ステンレス鋼

なお、ガラス固化体の発熱量は、高レベル廃液の分析値のばらつき、ガラス溶融炉への高レベル廃液及びガラス原料の供給量の変動並びにガラス固化体容器へのガラス注入量の変動を考慮すると目標からばらつくことが考えられ、2.3kW/本以下を目標としてガラス固化体を製造する場合、製造されるガラス固化体の発熱量は、ばらつきを考慮して1本の最大値としては2.8kW/本となるような設計とする。

ガラス固化体概要図を第7.4-3図に示す。

d. 固化セル移送台車

固化セル移送台車は、ガラス固化体が転倒しない構造とするとともに、遠隔自動運転とし、運転を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。

e. 溶接機

溶接機は、ガラス固化体内容物の飛散防止等の物理的閉じ込め機能を確保するため、固化セル内でガラス固化体容器にふたを溶接する装置である。

f. 除染装置

除染装置は、ガラス固化体を固化セルからつり上げ、ガラス固化体の表面の除染を行う装置である。除染装置のガラス固化体のつり上げ機構は、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに

脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する構造とする。さらに、除染装置のガラス固化体のつり上げ機構は、ガラス固化体のつり上げ高さを9 m以内に制限できるインターロックを設け、万一のガラス固化体の落下によってもガラス固化体容器に著しい損傷を与えない設計とする。⁽²⁷⁾

また、除染装置のガラス固化体のつり上げ機構は、遠隔自動運転とし、運転を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロックを設ける。

g. ガラス固化体検査室天井クレーン

ガラス固化体検査室天井クレーンは、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する構造とする。

さらに、ガラス固化体検査室天井クレーンは、収納管外でのガラス固化体のつり上げ高さを9 m以内に制限できるインターロックを設け、万一のガラス固化体の落下によってもガラス固化体容器に著しい損傷を与えない設計とする。⁽²⁷⁾

また、ガラス固化体検査室天井クレーンは、遠隔自動運転とし、運転を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロックを設ける。

h. ガラス固化体検査装置

(a) ガラス固化体外観検査装置

ガラス固化体外観検査装置は、テレビカメラによりガラス固化体の外観観察及び標識読取りを行う装置である。

(b) ガラス固化体表面汚染検査装置

ガラス固化体表面汚染検査装置は、ガラス固化体の表面にろ紙を押しつけることによりスミヤサンプルを採取する装置である。

(c) ガラス固化体閉じ込め検査装置

ガラス固化体閉じ込め検査装置は、ガラス固化体を容器内に収納し、容器内を吸引することによりガラス固化体の閉じ込め性を検査する装置である。

7.4.2.5 試験・検査

安全上重要な流下停止系の冷却空気供給用弁は、定期的に開閉の作動状況を確認する。

安全上重要な高レベル廃液混合槽等の機器は、据付け検査、外観検査等の品質保証活動のもとに据付けを行う。

7.4.2.6 評 価

(1) 閉じ込め

高レベル廃液ガラス固化設備の主要な槽類は、腐食し難いステンレス鋼を用い、かつ、接液部は溶接構造等とし、ガラス溶融炉は、溶融槽を耐火レンガで構成し、漏えいし難い設計とする。さらに、これらの機器は、気体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備及び高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備により負圧を維持する設計とするので閉じ込め機能を確保できる。

高レベル廃液ガラス固化設備の主要機器を収納するセルの床には、漏えい検知装置を備えた漏えい液受皿を設置し、漏えいした廃液を液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液共用貯槽等に移送する設計とするので、万一の放射性廃液の漏えいを想定してもその拡大を防止できる。

(2) 火災及び爆発の防止

高レベル廃液混合槽等の高濃度の放射性物質を内包する機器は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し、廃液の放射線分解により発生する水素を可燃限界濃度未満に抑制する設計とし、さらに、これらの機器を接地し、着火源を排除する設計とするので、爆発を防止できる。

(3) 崩壊熱除去

高レベル廃液混合槽等の高濃度の放射性物質を内包する機器は、適切な冷却系を設置し、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却水を適切に供給する設計とするので、崩壊熱を除去できる。

(4) 外部電源喪失

安全上重要な流下停止系は、その他再処理設備の附属施設の非常用所内電源系統に接続する設計とするので、外部電源喪失時に溶融ガラス

の流下停止機能を確保できる。

(5) 単一故障

安全上重要な流下停止系は、それらを構成する動的機器を多重化する設計とするので、単一故障を仮定しても熔融ガラスの流下停止機能を確保できる。

(6) 落下防止

ガラス固化体検査室天井クレーン等は、つりワイヤの二重化等を行い、また、固化セル移送台車等は、逸走防止のインターロックの設置等を行う設計とするので、ガラス固化体の落下及び転倒を防止できる。

また、ガラス固化体検査室天井クレーン等は、ガラス固化体を必要以上の高さにつり上げないインターロックを設ける設計とするので、万一のガラス固化体の落下によっても、ガラス固化体容器に著しい損傷を与えることはない。

(7) 試験及び検査

安全上重要な流下停止系は、定期的に試験及び検査ができる。

7.4.3 ガラス固化体貯蔵設備

7.4.3.1 概 要

ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋及び第1ガラス固化体貯蔵建屋に設置するガラス固化体貯蔵設備で構成する。ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化設備にて製造したガラス固化体を受け入れ、保管廃棄する設備である。

7.4.3.2 設計方針

(1) 崩壊熱除去

ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体から発生する崩壊熱によるガラス固化体及び構造物の過度の温度上昇を防止できる設計とする。

(2) 貯蔵容量

ガラス固化体貯蔵設備は、適切な貯蔵容量を有する設計とする。

(3) 落下防止

ガラス固化体貯蔵設備のガラス固化体受入れクレーン及び第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンは、ガラス固化体の落下を防止できる設計とし、トレンチ移送台車はガラス固化体の転倒を防止できる設計とする。

また、万一のガラス固化体の落下によっても、ガラス固化体容器に著しい損傷を与えない設計とする。

7.4.3.3 主要設備の仕様

ガラス固化体貯蔵設備の主要設備の仕様を第7.4-2表に示す。

ガラス固化体貯蔵設備概要図として、第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟を第7.4-4図(1)に、第1ガラス固化体貯蔵建屋西棟を第7.4-4図(2)に示す。また、貯蔵ピット概要図として、第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟を第7.4-5図(1)に、第1ガラス固化体貯蔵建屋西棟を第7.4-5図(2)に示す。

7.4.3.4 系統構成及び主要設備

(1) 系統構成

ガラス固化体貯蔵設備は、貯蔵ピット、トレンチ移送台車、ガラス固化体受入れクレーン、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン、冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフトで構成する。

ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化設備からガラス固化体を受け入れる。ガラス固化体は、高レベル廃液ガラス固化設備のガラス固化体検査室天井クレーンにより高レベル廃液ガラス固化建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵するか、又はトレンチ移送台車により第1ガラス固化体貯蔵建屋へ払い出す。高レベル廃液ガラス固化建屋から払い出したガラス固化体は、ガラス固化体受入れクレーンを用いて、トレンチ移送台車から取り出す。取り出したガラス固化体は、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンにより第1ガラス固化体貯蔵建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵する。

ガラス固化体貯蔵設備の貯蔵容量は、約8,200本である。

(2) 主要設備

ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体からの崩壊熱により生じる通風力によって流れる冷却空気により適切に崩壊熱を除去する設計とする。

ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体からの崩壊熱が適切に除去されていることを確認するため、冷却空気の温度を監視する設計とする。

a. 貯蔵ピット

貯蔵ピットは、収納管、通風管、支持架構及びプレナム形成板で構成し、ガラス固化体のもつ閉じ込め機能を維持するために、ガラス固化体を収納管内に収納し、収納管と通風管の間に冷却空気を流す構造とする。

冷却空気は、高さ約29m（高レベル廃液ガラス固化建屋）及び高さ約

25m（第1ガラス固化体貯蔵建屋）の冷却空気入口シャフトから貯蔵ピットの下部に流入し、円環流路を上昇しながらガラス固化体から発生する崩壊熱を除去する。この崩壊熱を除去した空気は、十分な通風力を与える高さ約35mの冷却空気出口シャフト排気口から大気中へ放出する。29℃を外気温とし、2.3kWのガラス固化体が全数収納された状態でのガラス固化体の温度は、次のとおりとなる設計とする。

高レベル廃液ガラス固化建屋の貯蔵ピット

ガラス固化体容器表面温度 約 270℃

ガラス固化体中心温度 約 410℃

第1ガラス固化体貯蔵建屋の貯蔵ピット

ガラス固化体容器表面温度 約 280℃

ガラス固化体中心温度 約 420℃

この場合、冷却空気の円環流路出口温度は、それぞれ約75℃、約90℃である。

また、発熱量の経年変化を考慮しても、冷却空気流量の減少割合に比較し、ガラス固化体の崩壊熱量減少割合の方が大きいいため、ガラス固化体の温度が上昇することはない。

なお、ガラス固化体からの崩壊熱が適切に除去されていることを確認するため、冷却空気入口、出口温度監視用に冷却空気入口シャフト、冷却空気出口シャフトに温度計を設ける。

また、収納管は、気体廃棄物の廃棄施設の換気設備に接続し、収納管内を負圧に維持する。貯蔵ピットは、ガラス固化体貯蔵においてガラス固化体容器が機械的強度上十分耐え得るため積み9段以下の設計とする。

ガラス固化体貯蔵設備は、貯蔵区域の天井等のコンクリート温度が65℃を超えないように断熱材及び貯蔵区域側壁部に空気流路を設けると

ともに、上部及び下部プレナム部での空気流路を形成するプレナム形成板を設ける設計とする。

収納管及び通風管は、使用環境を考慮し、防食処理（アルミニウム溶射）した炭素鋼を用いる設計とする。

収納管は、万一のガラス固化体の落下時にも、収納管とガラス固化体との間隙を小さくすることにより、収納管内の空気が間隙から排出されにくく、収納管内の空気による圧縮抵抗が働き、ガラス固化体の落下速度、落下衝撃を減少させる効果が働くような設計とする。また、収納管の底部には衝撃吸収体を兼ねたガラス固化体受台を設置し、万一のガラス固化体落下時にもガラス固化体容器に著しい損傷を与えないようにするとともに、収納管の機能を失うような損傷を生じない設計とする。

収納管は、貯蔵区域の天井スラブで懸架支持し、通風管は、貯蔵ピットの支持架構で固定支持する。収納管と通風管の間にはスペーサを設け地震時の収納管の荷重をスペーサを介して支持架構で支持する構造とする。さらに、支持架構は、高レベル廃液ガラス固化建屋又は第1ガラス固化体貯蔵建屋の側面に固定する。なお、収納管に顕著な変化がないことを確認するために、収納管等の目視等による観察が可能な措置を講ずる。

b. トレンチ移送台車

トレンチ移送台車に設置する遮蔽容器は、その中にガラス固化体1本を収納できる構造とする。

トレンチ移送台車は、遮蔽容器内にガラス固化体の側面に沿うガイドを設けガラス固化体が転倒しない構造とするとともに、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため、逸走防止のインターロックを設ける。

c. ガラス固化体受入れクレーン

ガラス固化体受入れクレーンは、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する構造とする。

さらに、ガラス固化体受入れクレーンは、ガラス固化体のつり上げ高さを9 m以内に制限できるインターロックを設け、万一のガラス固化体の落下によってもガラス固化体容器に著しい損傷を与えない設計とする。⁽²⁷⁾

また、ガラス固化体受入れクレーンは、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため、逸走防止のインターロックを設ける。

d. 第1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン

第1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンに設置する遮蔽容器は、ガラス固化体3本、収納管プラグ等を収納できる構造とする。

第1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンは、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する構造とする。さらに、第1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンは、収納管外でのガラス固化体のつり上げ高さを9 m以内に制限できるインターロックを設け、万一のガラス固化体の落下によってもガラス固化体容器に著しい損傷を与えない設計とする。⁽²⁷⁾

また、第1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンは、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため、逸走防止のインターロックを設ける。

e. 冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフト

冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフトは、高レベル廃液ガラス固化建屋又は第1 ガラス固化体貯蔵建屋と一体構造とし、建屋の側

面に設ける。

冷却空気出口シャフトは、ガラス固化体の崩壊熱を除去できる十分な冷却空気の風量を与える高さとする。

なお、冷却空気出入口シャフトの開口部には異物の侵入を防止する措置を講ずるとともに、入口シャフト底部については目視等による観察及び必要に応じ、じんあい等の除去が可能な措置を講ずる。

7.4.3.5 試験・検査

安全上重要な収納管及び通風管は、据付け検査，外観検査等の品質保証活動のもとに据付けを行う。

7.4.3.6 評 価

(1) 崩壊熱除去

ガラス固化体貯蔵設備は、冷却空気の流路及び十分な高さの冷却空気出口シャフトを設け、ガラス固化体からの崩壊熱により生じる通風力によって流れる冷却空気により適切に崩壊熱を除去する設計とするので、ガラス固化体及び構造物の過度の温度上昇を防止できる。

(2) 貯蔵容量

ガラス固化体貯蔵設備は、約8年間に発生するガラス固化体を貯蔵できる。

なお、ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体を貯蔵ピットの収納管内にたて積みで貯蔵し、収納管内を気体廃棄物の廃棄施設の換気設備により負圧に維持する設計とし、収納管と通風管の間に冷却空気を流すことによりガラス固化体容器が冷却空気と直接接触しない方法で貯蔵できる設計とするので、適切な方法で貯蔵できる。

(3) 落下防止

ガラス固化体受入れクレーン及び第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンは、つりワイヤの二重化等を行い、また、トレンチ移送台車は、逸走防止のインターロックの設置等を行う設計とするので、ガラス固化体の落下及び転倒を防止できる。

また、ガラス固化体貯蔵設備は、受入れ室等でのつり上げ高さを9m以内に制限するとともに、収納管の底部に衝撃吸収体を兼ねたガラス固化体受台を設ける設計とするので、万一のガラス固化体の落下によってもガラス固化体容器に著しい損傷を与えることはない。

7.4.4 低レベル固体廃棄物処理設備

7.4.4.1 概 要

低レベル固体廃棄物処理設備は、低レベル濃縮廃液処理系，廃溶媒処理系，雑固体廃棄物処理系及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系で構成する。

低レベル固体廃棄物処理設備系統概要図を第7.4-6図に示す。

7.4.4.2 低レベル濃縮廃液処理系

7.4.4.2.1 概 要

低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備から発生する低レベル濃縮廃液を処理する系である。

7.4.4.2.2 設計方針

(1) 閉じ込め

低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置、固化装置等の放射性物質を内包する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とするとともに、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。

(2) その他

低レベル濃縮廃液処理系のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に伴う設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

7.4.4.2.3 主要設備の仕様

低レベル濃縮廃液処理系の主要設備の仕様を第7.4-3表に示す。

また、乾燥装置概要図を第7.4-7図に示す。

なお、低レベル濃縮廃液処理系のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に伴う設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる。

7.4.4.2.4 系統構成及び主要設備

低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置及び固化装置は、各1系列で構成する。低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備から発生する低レベル濃縮廃液を処理することが可能な能力を有す

る。

(1) 系統構成

低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、乾燥装置（蒸発温度：約100℃）へ連続供給して乾燥した後、圧縮成型し、ドラム缶又は角型容器（以下「ドラム缶等」という。）に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する。また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、固化装置へ供給し固化材と混合した後、ドラム缶内に固化し、低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第1低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系若しくは第2貯蔵系又は第4低レベル廃棄物貯蔵系へ移送する。

乾燥装置から発生する廃ガスは、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送する。

(2) 主要設備

低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置、固化装置等の放射性物質を内包する機器は、ニッケル基合金又はステンレス鋼を用い、接液部は溶接構造等の設計とする。液体状の放射性物質を内包する主要設備を収納する室の床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製又は樹脂製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした液体状の放射性物質は、適切に移送する設計とする。

低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置等は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続する設計とする。また、乾燥装置は、加熱蒸気温度等を測定し、運転状態を監視する設計とする。

7.4.4.2.5 試験・検査

低レベル濃縮廃液処理系は、中央制御室及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の制御盤等でその状態を監視する。

7.4.4.2.6 評価

(1) 閉じ込め

低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置、固化装置等の放射性物質を内包する機器は、腐食し難いニッケル基合金又はステンレス鋼を用い、かつ、接液部は溶接構造等の漏えいし難い設計とするので、閉じ込め機能を確保できる。

低レベル濃縮廃液処理系の液体状の放射性物質を内包する主要設備を収納する室の床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製又は樹脂製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした液体状の放射性物質は、適切に移送する設計とするので、万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定しても、その拡大を防止できる。

(2) その他

低レベル濃縮廃液処理系のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に伴う設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

7.4.4.3 廃溶媒処理系

7.4.4.3.1 概 要

廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備から発生する廃溶媒を処理する系である。

7.4.4.3.2 設計方針

(1) 閉じ込め

廃溶媒処理系の熱分解装置等の放射性物質を内包する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とするとともに、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。

(2) 火災及び爆発の防止

廃溶媒処理系の熱分解装置等の廃溶媒を取り扱う機器は、廃溶媒による火災を適切に防止できる設計とするとともに燃焼装置等の可燃性ガスを取り扱う機器は、可燃性ガスによる火災及び爆発を適切に防止できる設計とする。

7.4.4.3.3 主要設備の仕様

廃溶媒処理系の主要設備の仕様を第7.4-4表に示す。

また、熱分解装置概要図を第7.4-8図に示す。

7.4.4.3.4 系統構成及び主要設備

廃溶媒処理系は、1系列で構成する。廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を処理することが可能な能力を有する。

(1) 系統構成

廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を、水酸化カルシウムと混合し、熱分解装置へ供給してりん酸と可燃性ガスに熱分解（約450℃）する。りん酸は、熱分解と同時に水酸化カルシウムで中和し熱分解生成物として熱分解装置から抜き出し、圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する。また、可燃性ガスは、燃焼装置（約900℃）へ導いて燃焼し、燃焼後の廃ガスは、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送する。

(2) 主要設備

廃溶媒処理系の熱分解装置等の放射性物質を内包する機器は、ステンレス鋼、炭素鋼又はニッケル基合金を用い、接液部は溶接構造等の設計とする。また、液体状の放射性物質を内包する主要設備を収納する室の床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製又は樹脂製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした液体状の放射性物質は、適切に移送する設計とする。

廃溶媒処理系の熱分解装置等は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続する設計とする。

廃溶媒処理系の熱分解装置等の廃溶媒を取り扱う機器は、接地するとともに、電動機等は、防爆構造とし、着火源を適切に排除する設計とする。

a. 熱分解装置

熱分解装置は、窒素ガスを供給することにより、廃溶媒を不活性な雰囲気下で熱分解する設計とする。また、熱分解装置は、外部ヒータを適

切に制御するとともにその内部温度を測定し、運転状態を監視する設計とする。

b. 燃焼装置

燃焼装置は、その内部温度を測定し、燃焼状態を監視する設計とともに、耐火物を内張りし、装置外面における過度の温度上昇を防止する設計とする。

7.4.4.3.5 試験・検査

廃溶媒処理系は、中央制御室の制御盤等でその状態を監視する。

7.4.4.3.6 評価

(1) 閉じ込め

廃溶媒処理系の熱分解装置等の放射性物質を内包する機器は、使用環境を考慮し、ステンレス鋼、炭素鋼又はニッケル基合金を用い、かつ、接液部は溶接構造等の漏えいし難い設計とするので、閉じ込め機能を確保できる。

廃溶媒処理系の液体状の放射性物質を内包する主要設備を収納する室の床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製又は樹脂製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした液体状の放射性物質は、適切に移送する設計とするので、万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定しても、その拡大を防止できる。

熱分解装置は、廃溶媒の熱分解により発生するりん酸に対して、水酸化カルシウムを添加し中和しているため腐食を防止できる。

(2) 火災及び爆発の防止

廃溶媒処理系の廃溶媒を取り扱う機器は、接地するとともに、電動機

等は防爆構造とし、着火源を排除する設計とするので、廃溶媒による火災の発生を防止できる。

熱分解装置は、窒素ガスの供給により不活性な雰囲気下で廃溶媒を熱分解する設計とするので、廃溶媒による火災の発生並びに可燃性ガスによる火災及び爆発の発生を防止できる。

燃焼装置は、その内部温度を測定し、燃焼状態を監視する設計とするので、可燃性ガスによる火災及び爆発の発生を防止できる。

7.4.4.4 雑固体廃棄物処理系

7.4.4.4.1 概 要

雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する紙、フィルタ、ポンプ等の雑固体を焼却若しくは圧縮減容又はそのまま取り扱う系である。

7.4.4.4.2 設計方針

(1) 閉じ込め

雑固体廃棄物処理系の焼却装置等の放射性物質を内包する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、放射性物質が漏えいし難い構造とする。

7.4.4.4.3 主要設備の仕様

雑固体廃棄物処理系の主要設備の仕様を第7.4-5表に示す。

7.4.4.4.4 系統構成及び主要設備

雑固体廃棄物処理系は、1系列で構成する。雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体を処理することが可能な能力を有する。

(1) 系統構成

雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体のうち焼却可能なものを必要に応じ焼却装置（約900℃）で焼却し廃溶媒処理系の圧縮成型装置で圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、また、雑固体のうち焼却しないものを圧縮減容装置で圧縮減容した後ドラム缶等に詰め、又は、そのままドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する。

また、雑固体のうち、低レベル廃液処理設備の油分除去系から発生す

る廃活性炭は、雑固体廃棄物処理系で水切りした後、ドラム缶に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ移送する。

ただし、雑固体のうち、よう素フィルタは第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系に貯蔵する。

焼却装置から発生する廃ガスは、セラミックフィルタを経て、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送する。

(2) 主要設備

雑固体廃棄物処理系の焼却装置及びセラミックフィルタのケーシングは、炭素鋼を用い、溶接構造等の漏えいし難い設計とするとともに、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続する設計とする。

また、焼却装置及びセラミックフィルタは、耐火物を内張りし、機器外面における過度の温度上昇を防止する設計とするとともに、焼却装置は燃焼状態を監視する設計とする。

7.4.4.4.5 試験・検査

雑固体廃棄物処理系は、中央制御室の制御盤等でその状態を監視する。

7.4.4.4.6 評価

(1) 閉じ込め

雑固体廃棄物処理系の焼却装置及びセラミックフィルタのケーシングは、炭素鋼を用い、かつ、溶接構造等の漏えいし難い設計とするので、閉じ込め機能を確保できる。

7.4.4.5 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系

7.4.4.5.1 概 要

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系は、使用済燃料の貯蔵施設において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したCB及びBPを処理する系(以下7.4では「CB・BP処理系」という。)である。

7.4.4.5.2 設計方針

(1) 閉じ込め

CB・BP処理系の第2CB切断装置及び第2BP切断装置を設置する切断ピットは、液体状の放射性物質が漏えいし難い構造とするとともに万一の漏えいを検知し、漏えいした液体状の放射性物質を安全に処置できる設計とする。

7.4.4.5.3 主要設備の仕様

CB・BP処理系の主要設備の仕様を第7.4-6表に示す。

なお、CB・BP処理系のうち第1CB切断装置及び第1BP切断装置は、再処理設備本体の運転開始から使用し、燃料貯蔵プールに隣接する設備であるため、使用済燃料貯蔵中の安全性を損なうことのないよう使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設と同時に設置する。

7.4.4.5.4 系統構成及び主要設備

CB・BP処理系は、2系列(一部1系列)で構成する。CB・BP処理系は、使用済燃料の貯蔵施設において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したCB・BPを処理することが可能な能力を有する。

(1) 系統構成

C B・B P 処理系は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する。

使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したC B及びB Pは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋で、それぞれ第1 C B切断装置及び第1 B P切断装置により使用済燃料の貯蔵施設のプール水中で切断後、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋へ移送し、それぞれ第2 C B切断装置及び第2 B P切断装置により切断ピット水中で更に切断し、収納容器に収納して、ドラム缶等に詰め、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系に移送する。第1 C B切断装置はC Bを二つに切断し、第2 C B切断装置は更に切断し、平板状にする。第1 B P切断装置はB Pを支持体とB P棒本体に分割切断し、第2 B P切断装置はB P棒本体をせん断する。

(2) 主要設備

第2 C B切断装置及び第2 B P切断装置を設置する切断ピットの内面は、液体状の放射性物質の漏えいを防止するため、ステンレス鋼を内張りし、接液部は溶接構造等の設計とする。また、切断ピットに漏えい検知装置を設けるとともに漏えいした液体状の放射性物質は、適切に移送する設計とする。切断ピットは、ピット水の水質の維持・管理を図る設計とする。

また、第1切断装置及び第2切断装置は、その運転状態を監視する設計とする。

7.4.4.5.5 試験・検査

CB・BP処理系は、中央制御室の制御盤等でその状態を監視する。

7.4.4.5.6 評価

(1) 閉じ込め

CB・BP処理系の第2CB切断装置及び第2BP切断装置を設置する切断ピットの内面は、ステンレス鋼の腐食し難い材料を内張りし、かつ、接液部は溶接構造等の漏えいし難い設計とするので、閉じ込め機能を確保できる。また、切断ピットに漏えい検知装置を設けるとともに漏えいした液体状の放射性物質を適切に移送する設計とするので、万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定しても、その拡大を防止できる。

7.4.5 低レベル固体廃棄物貯蔵設備

7.4.5.1 概 要

低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、廃樹脂貯蔵系、ハル・エンドピース貯蔵系、チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系、第1低レベル廃棄物貯蔵系、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系及び第4低レベル廃棄物貯蔵系で構成する。

第2低レベル廃棄物貯蔵系は、MOX燃料加工施設と共用する。

7.4.5.2 設計方針

(1) 閉じ込め

廃樹脂及び廃スラッジを内包する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とするとともに液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。

ハル・エンドピース貯蔵系の貯蔵プールは、液体状の放射性物質が漏えいし難い構造とするとともに万一の漏えいを検知し、漏えいした液体状の放射性物質を安全に処置できる設計とする。

(2) 貯蔵等に関する考慮

低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、適切な貯蔵容量を有する設計とする。

(3) 共 用

低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系は、MOX燃料加工施設と共用し、MOX燃料加工施設から発生する雑固体の性状に対して再処理施設で発生する雑固体と廃棄物特性が同等のものであることを確認して保管する。MOX燃料加工施設から発生する雑固体を考慮しても約6年分の貯蔵容量を有する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

(4) その他

低レベル固体廃棄物貯蔵設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

7.4.5.3 主要設備の仕様

低レベル固体廃棄物貯蔵設備の主要設備の仕様を第7.4-7表に示す。

なお、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な廃樹脂貯槽（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋）、第1低レベル廃棄物貯蔵系、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系及び第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用する。

また、第2低レベル廃棄物貯蔵系は、MOX燃料加工施設と共用する。

7.4.5.4 系統構成及び主要設備

低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物（廃樹脂及び廃スラッジ、ハル・エンドピース、CB及びBPの処理物、低レベル濃縮廃液の処理物、廃溶媒の処理物、雑固体の処理物等）及びMOX燃料加工施設から発生する雑固体を貯蔵する能力を有する。

廃樹脂及び廃スラッジは、貯槽に貯蔵する設計とする。

その他の低レベル固体廃棄物は、ドラム缶等又は容器（ドラム）に詰め、貯蔵室又は貯蔵プールに貯蔵する設計とする。

低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、将来必要に応じ増設を考慮する。

低レベル固体廃棄物貯蔵設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

(1) 系統構成

a. 廃樹脂貯蔵系

廃樹脂貯蔵系は、使用済燃料の貯蔵施設のプール水浄化系、液体廃棄物の廃棄施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のハル・エンドピースを貯蔵するハル・エンドピース貯蔵系並びに低レベル固体廃棄物処理設備のCB・BP処理系から発生する廃樹脂及び廃スラッジを、それぞれ使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する廃樹脂貯槽に貯蔵する系である。

b. ハル・エンドピース貯蔵系

ハル・エンドピース貯蔵系は、溶解施設から発生するハル・エンドピース等を詰めたドラムをプール水中に貯蔵する系であり、ハル・エンドピース貯蔵建屋に設置する。

c. チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系

チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備のCB・BP処理系等から発生するCB・BPの処理物等を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する。

d. 第1低レベル廃棄物貯蔵系

第1低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化体を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、プルトニウムを含む溶液若しくは粉末又は高レベル廃液による汚染のおそれのない雑固体であるセル及びグローブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第1低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する。

e. 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶を貯蔵する系であり、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋地下2階及び地下3階に設置する。

f. 第2低レベル廃棄物貯蔵系

(a) 第1貯蔵系

第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理

物及び固化体，廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物，雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物等，各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり，第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地上1階に設置する。

ドラム缶等を貯蔵する場合は，遮蔽設計及び建屋の強度設計に影響がないように，表面線量当量率及び質量を貯蔵前に管理するものとする。

再処理設備本体の運転開始に先立ち第1貯蔵系を使用する場合には，再処理設備本体の運転開始後を対象とした第2低レベル廃棄物貯蔵建屋に係る遮蔽設計に影響がないように，使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等の表面線量当量率を貯蔵前に管理するものとする。

(b) 第2貯蔵系

第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系は，低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体，廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物，雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物等，各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり，第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地下1階，地下2階及び地下3階に設置する。ただし，よう素フィルタ等は，第2低レベル廃棄物貯蔵建屋地下2階のフィルタ貯蔵室に貯蔵する。

g. 第4低レベル廃棄物貯蔵系

第4低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化体を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、セル及びグローブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する。

(2) 主要設備

廃樹脂及び廃スラッジを内包する機器は、ステンレス鋼を用い、接液部は溶接構造等の設計とする。また、廃樹脂及び廃スラッジを内包する主要設備を収納する室の床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製又は樹脂製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした液体状の放射性物質は、適切に処置できる設計とする。

ハル・エンドピース貯蔵系の貯蔵プールの内面は、ステンレス鋼を内張りし、かつ、接液部は溶接構造等の設計とする。また、貯蔵プールに漏えい検知装置を設けるとともに漏えいした液体状の放射性物質は、適切に移送する設計とする。また、貯蔵プールは、プール水の水質等の維持・管理を図る設計とする。

フィルタ貯蔵室は、低レベル廃棄物処理建屋換気筒に接続する設計とする。

低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、貯蔵する各低レベル固体廃棄物の推定年間発生量、使用済燃料による総合試験期間（平成18年3月31日開

始)中に発生する各低レベル固体廃棄物, 増設に必要な期間等を考慮して, 次のとおりの貯蔵容量を有する設計とする。

廃樹脂貯蔵系は, 約40年分の貯蔵容量を有する設計とする。ハル・エンドピース貯蔵系は, 約5年分の貯蔵容量を有する設計とする。チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系は, BWR使用済燃料及びPWR使用済燃料を年間400 t・U_{PF}ずつ再処理する場合に発生するCB及びBPの処理物等の約10年分の貯蔵容量を有する設計とする。

また, 第1低レベル廃棄物貯蔵系, 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系, 第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系及び第2貯蔵系並びに第4低レベル廃棄物貯蔵系は, 低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体, 廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物, 雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物等並びに各種施設から発生する雑固体を再処理事業の開始から約26年分の貯蔵容量を有する設計とする。

第1低レベル廃棄物貯蔵系, 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系, 第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系及び第4低レベル廃棄物貯蔵系は, 再処理設備本体の運転開始に先立ち, 使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を使用して, 使用済燃料の受入れ及び貯蔵を行う場合に発生する雑固体並びに低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系の固化装置のしゅん工(平成19年3月30日)後に発生する低レベル濃縮廃液の固化体を再処理事業の開始から約28年分の貯蔵容量を有する設計とする。

7.4.5.5 試験・検査

低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、中央制御室の制御盤等でその状態を監視する。

7.4.5.6 評 価

(1) 閉じ込め

廃樹脂及び廃スラッジを内包する機器は、ステンレス鋼を用い、かつ、接液部は溶接構造等の漏えいし難い設計とするので、閉じ込め機能を確保できる。また、廃樹脂及び廃スラッジを内包する主要設備を収納する室の床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製又は樹脂製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした液体状の放射性物質は、適切に移送する設計とするので、万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定しても、その拡大を防止できる。

ハル・エンドピース貯蔵系の貯蔵プールの内面は、ステンレス鋼の腐食し難い材料を内張りし、かつ、接液部は溶接構造等の漏えいし難い設計とするので閉じ込め機能を確保できる。また、貯蔵プールに漏えい検知装置を設けるとともに漏えいした液体状の放射性物質を適切に移送する設計とするので、万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定しても、その拡大を防止できる。

(2) 貯蔵等に関する考慮

低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、各種施設から発生した低レベル固体廃棄物及びMOX燃料加工施設から発生した雑固体を約6年分貯蔵することができる。

(3) 共 用

低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系は、MOX燃料加工施設と共用し、MOX燃料加工施設から発生した雑固体の性状に対して再処理施設で発生した雑固体と廃棄物特性が同等のものであることを確認して保管し、MOX燃料加工施設から発生した雑固体を考慮しても約6年分の貯蔵容量を有する設計とすることで、共用によって再

処理施設の安全性を損なわない。

(4) その他

低レベル固体廃棄物貯蔵設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な廃樹脂貯槽（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋）等は，再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

第7.4-1表 高レベル廃液ガラス固化設備の主要設備の仕様

(1) 高レベル廃液調整槽

a. 高レベル廃液混合槽

種類	たて置円筒形
基数	2
容量	約20m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

b. アルカリ濃縮廃液中和槽

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約6m ³
主要材料	ステンレス鋼

(2) 高レベル廃液供給液槽

a. 供給液槽

種類	たて置円筒形
基数	2 (1基/系列)
容量	約5m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

b. 供給槽

種類	たて置円筒形
基数	2 (1基/系列)
容量	約2m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

(3) ガラス溶融炉

種 類	液体供給式直接通電セラミックメルタ
基 数	2 (1基/系列)
容 量	約70 L (高レベル廃液) / h (1基当たり)
主要材料	ステンレス鋼(ケーシング) 耐火レンガ(炉材)

(4) 固化セル移送台車

種 類	床面レール走行形
台 数	2 (1台/系列)

(5) 溶接機

種 類	T I G自動溶接方式
台 数	2 (1台/系列)

(6) 除染装置

種 類	水洗浄及びブラシ除染方式 天井走行形 (ガラス固化体のつり上げ機構)
台 数	2

(7) ガラス固化体検査室天井クレーン

種 類	天井走行形
台 数	1
容 量	約2 t

(8) ガラス固化体検査装置

a. ガラス固化体外観検査装置

種 類	テレビカメラ方式
基 数	1

b. ガラス固化体表面汚染検査装置

種 類 スミヤサンプリング方式

基 数 1

c. ガラス固化体閉じ込め検査装置

種 類 ガスサンプリング方式

基 数 1

第7.4-2表 ガラス固化体貯蔵設備の主要設備の仕様

(1) 貯蔵ピット

a. 高レベル廃液ガラス固化建屋の貯蔵ピット

種類	間接自然空冷貯蔵方式
基数	1
構成	収納管及び通風管 各45本
容量	ガラス固化体315本(ガラス固化体7本/収納管)
寸法	貯蔵ピット 約22m×約6m×約15m(高さ) 収納管内径 約44cm 収納管肉厚 約1cm 収納管長さ 約14m 通風管内径 約58cm 通風管長さ 約11m
主要材料	炭素鋼

b. 第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟の貯蔵ピット

種類	間接自然空冷貯蔵方式
基数	4
構成	収納管及び通風管 各80本/基
容量	ガラス固化体720本/基 (ガラス固化体9本/収納管)
寸法	貯蔵ピット 約26m×約6m×約17m(高さ) 収納管内径 約44cm 収納管肉厚 約1cm 収納管長さ 約16m

通風管内径 約58 c m

通風管長さ 約12m

主要材料 炭素鋼

c. 第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟の貯蔵ピット

種 類 間接自然空冷貯蔵方式

基 数 4

構 成 収納管及び通風管 各140本／基

容 量 ガラス固化体1,260本／基

(ガラス固化体9本／収納管)

寸 法 貯蔵ピット 約26m×約8m×約17m (高さ)

収納管内径 約44 c m

収納管肉厚 約1 c m

収納管長さ 約16m

通風管内径 約58 c m

通風管長さ 約12m

主要材料 炭素鋼

(2) トレンチ移送台車

種 類 遮蔽容器付床面レール走行形

台 数 1

(3) ガラス固化体受入れクレーン

種 類 天井走行形

台 数 1

容 量 約1 t

(4) 第1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン

種 類 遮蔽容器付床面走行形

台 数 1

容 量 約 4 t

(5) 冷却空気入口シャフト

a. 高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却空気入口シャフト

高 さ 約29m

b. 第1ガラス固化体貯蔵建屋の冷却空気入口シャフト

高 さ 約25m

(6) 冷却空気出口シャフト

a. 高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却空気出口シャフト

高 さ 約35m

b. 第1ガラス固化体貯蔵建屋の冷却空気出口シャフト

高 さ 約35m

第7.4-3表 低レベル濃縮廃液処理系の主要設備の仕様

(1) 乾燥装置

種類	たて置遠心薄膜式
基数	1
容量	約0.2m ³ /h
主要材料	ニッケル基合金

(2) 圧縮成型装置

種類	油圧式
基数	1式

(3) 固化装置*

基数	1式
容量	2000 ドラム缶約2本/日

注) *印の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備である。

第7.4-4表 廃溶媒処理系の主要設備の仕様

(1) 熱分解装置

種 類	乾留分解式
基 数	1
容 量	約8 L/h
主要材料	ニッケル基合金(乾留部) ステンレス鋼(粉体抜き部)

(2) 燃焼装置

種 類	自燃式
基 数	1
主要材料	炭素鋼(ケーシング) 耐火物(炉材)

(3) 圧縮成型装置

種 類	油圧式
基 数	1式

第7.4-5表 雑固体廃棄物処理系の主要設備の仕様

(1) 焼却装置

種 類	自燃式
基 数	1
容 量	約75 k g / h
主要材料	炭素鋼(ケーシング) 耐火物(炉材)

(2) セラミック フィルタ

種 類	たて置円筒形
基 数	1 式
容 量	約1,700m ³ / h [normal]
主要材料	炭素鋼(ケーシング) 耐火物(炉材)

(3) 圧縮減容装置

種 類	油圧式
基 数	1
容 量	約1,500 t (圧縮力)

第7.4-6表 CB・BP処理系の主要設備の仕様

(1) 第1切断装置*

a. 第1CB切断装置

種 類	溶断式
台 数	2
容 量	CB 約0.5個/h/台

b. 第1BP切断装置

種 類	機械式
台 数	2
容 量	BP 約0.5個/h/台

(2) 第2切断装置

a. 第2CB切断装置

種 類	溶断式
台 数	2
容 量	CB 約0.5個/h/台

b. 第2BP切断装置

種 類	機械式
台 数	1
容 量	BP 約0.5個相当/h

注) *印の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設と同時に設置する。

第7.4-7表 低レベル固体廃棄物貯蔵設備の主要設備の仕様

(1) 廃樹脂貯蔵系

a. 廃樹脂貯槽（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋）*

種類	ライニング槽
基数	3
容量	約190m ³ ／基
主要材料	ステンレス鋼

b. 廃樹脂貯槽（ハル・エンドピース貯蔵建屋）

種類	たて置円筒形
基数	2
容量	約80m ³ ／基
主要材料	ステンレス鋼

c. 廃樹脂貯槽（チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋）

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約120m ³
主要材料	ステンレス鋼

(2) ハル・エンドピース貯蔵系

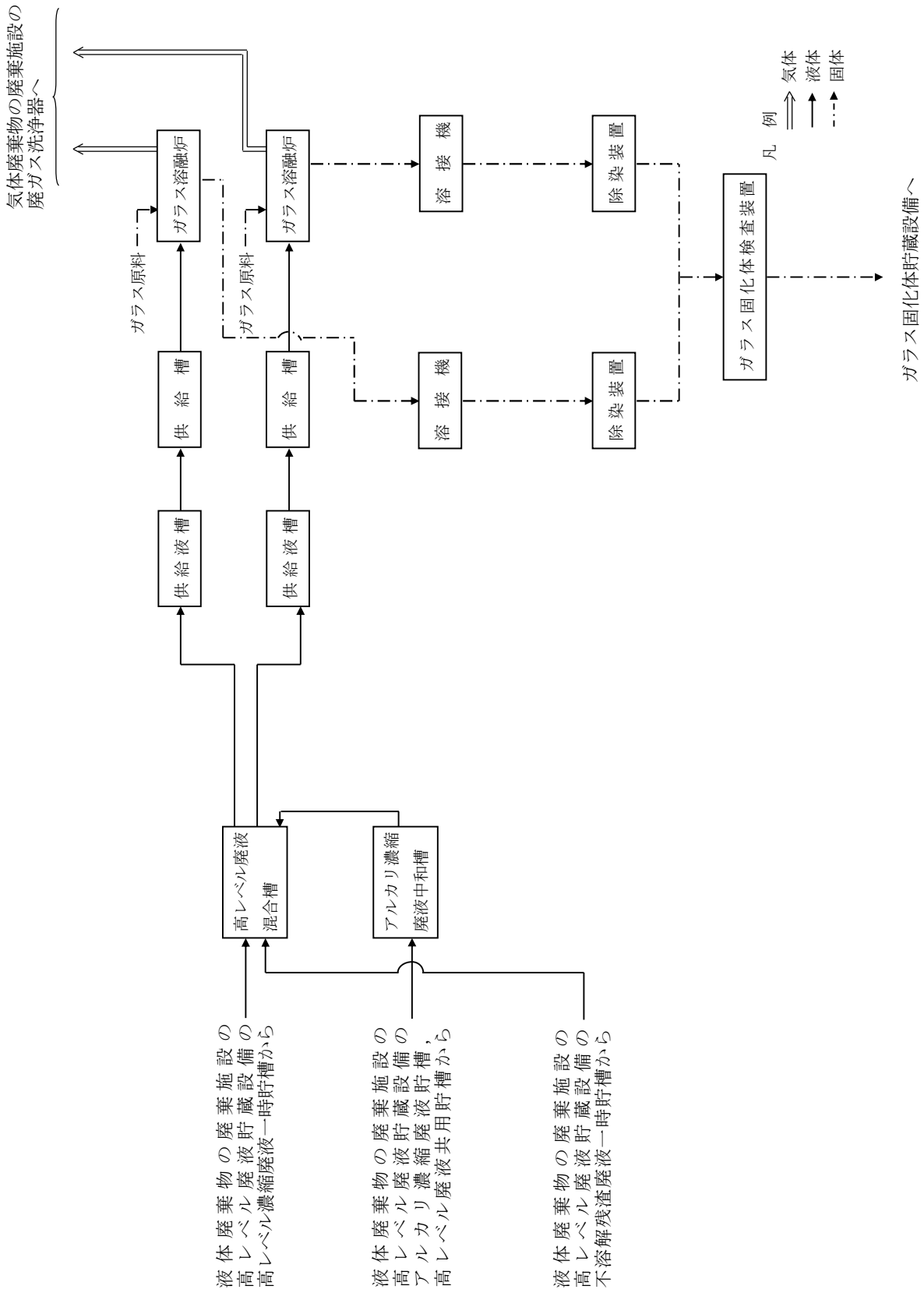
構造	鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート及び鉄骨造）
貯蔵能力	約2,000本（1,000Lドラム換算）

(3) チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系

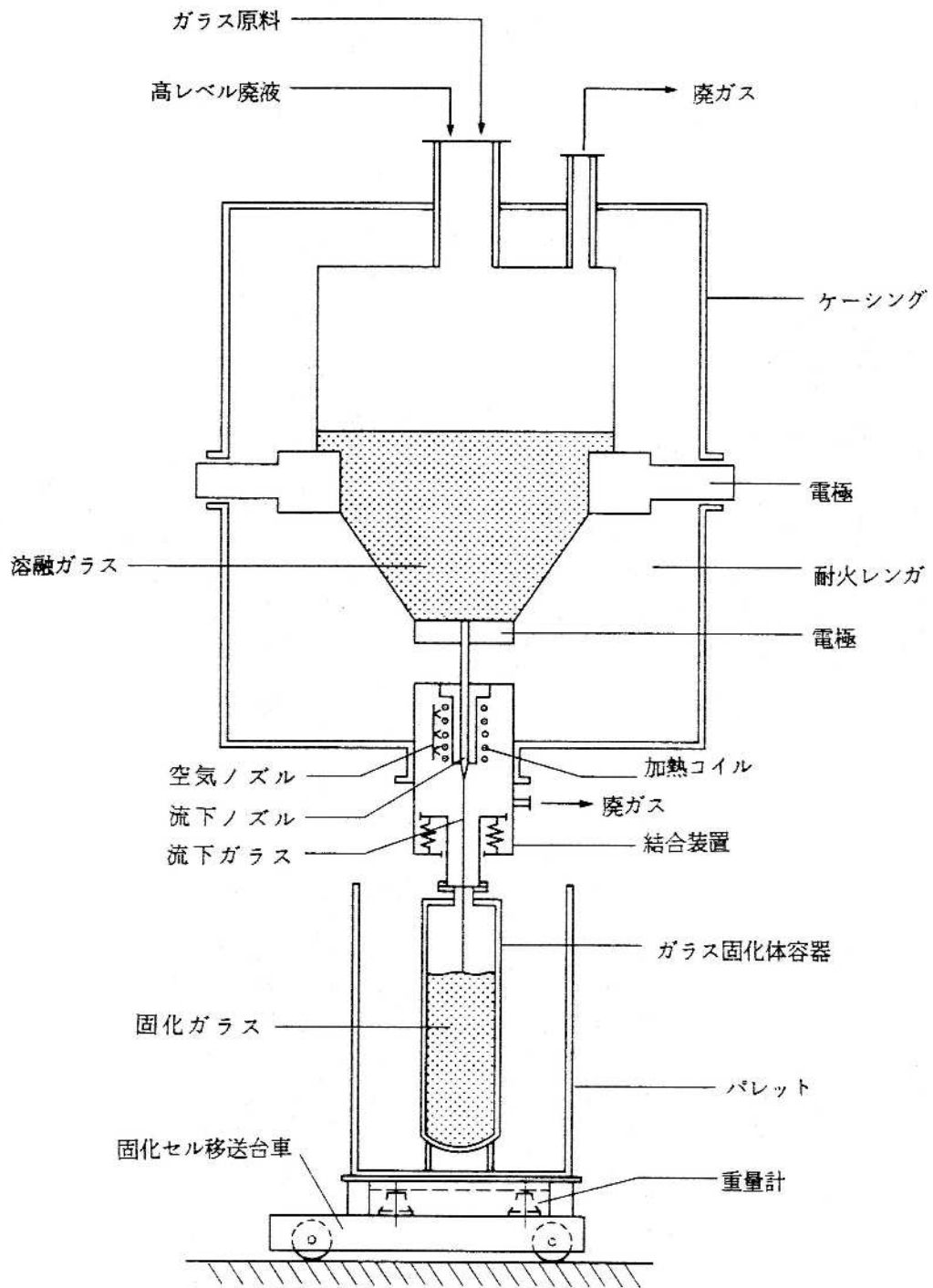
構造	鉄筋コンクリート造
----	-----------

- 貯蔵能力 約7,000本 (2000 ドラム缶換算)
- (4) 第1低レベル廃棄物貯蔵系*
- 構造 鉄筋コンクリート造
- 貯蔵能力 約13,500本 (2000 ドラム缶換算)
- (5) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系*
- 構造 鉄筋コンクリート造
- 貯蔵能力 約430本 (2000 ドラム缶換算)
- (6) 第2低レベル廃棄物貯蔵系 (MOX燃料加工施設と共用)
- 構造 鉄筋コンクリート造
- a. 第1貯蔵系*
- 貯蔵能力 約12,700本 (2000 ドラム缶換算)
- b. 第2貯蔵系
- 貯蔵能力 約42,500本 (2000 ドラム缶換算)
- (7) 第4低レベル廃棄物貯蔵系
- 構造 鉄筋コンクリート造
- 貯蔵能力 約13,500本 (2000 ドラム缶換算)

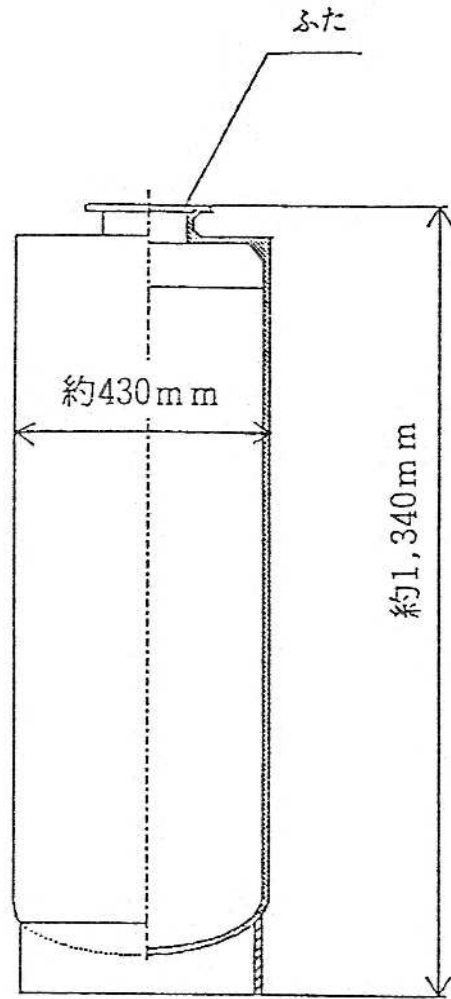
注) *印の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備である。



第7.4-1 図 高レベル廃液ガラス固化設備系統概要図

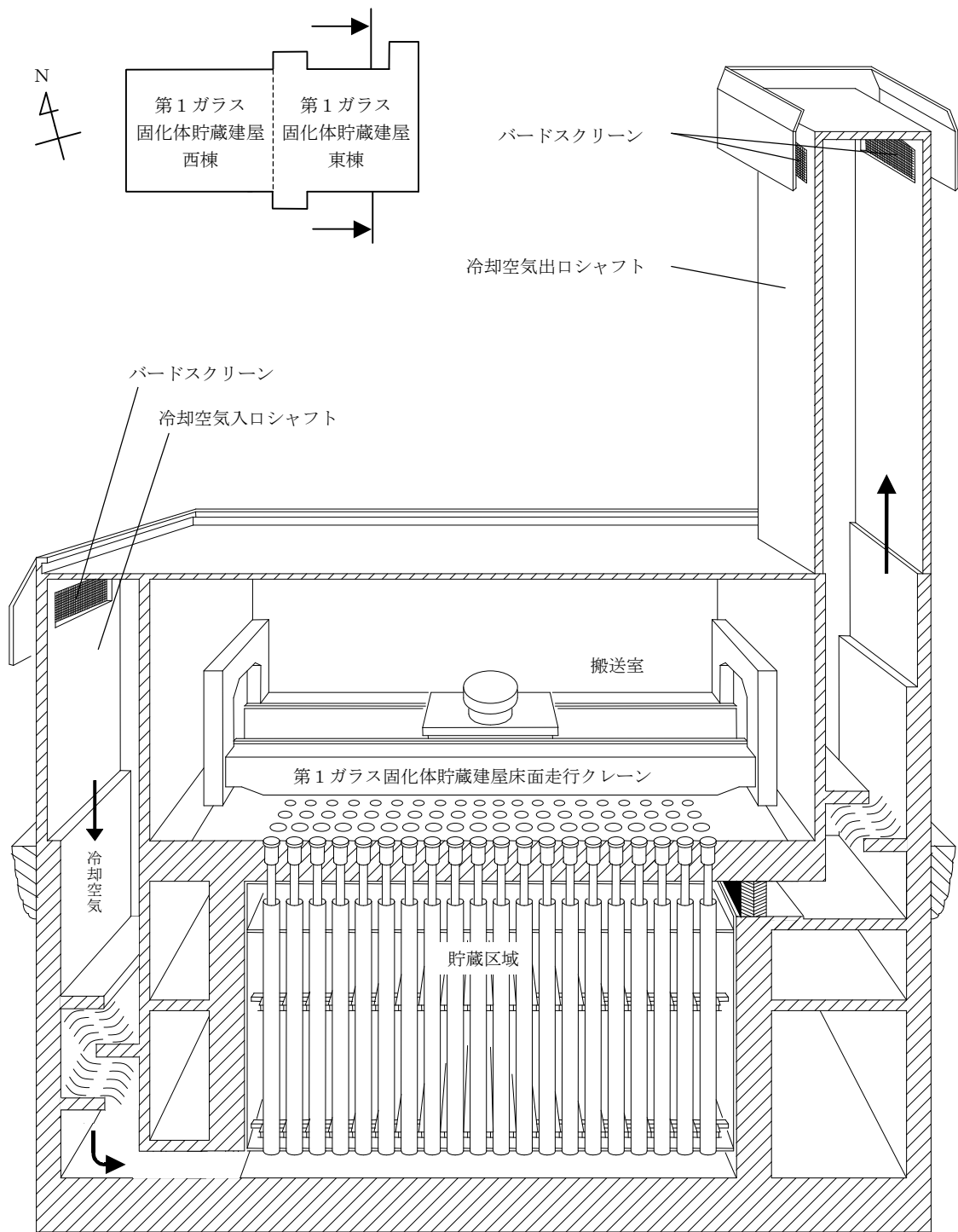


第 7.4-2 図 ガラス溶融炉概要図

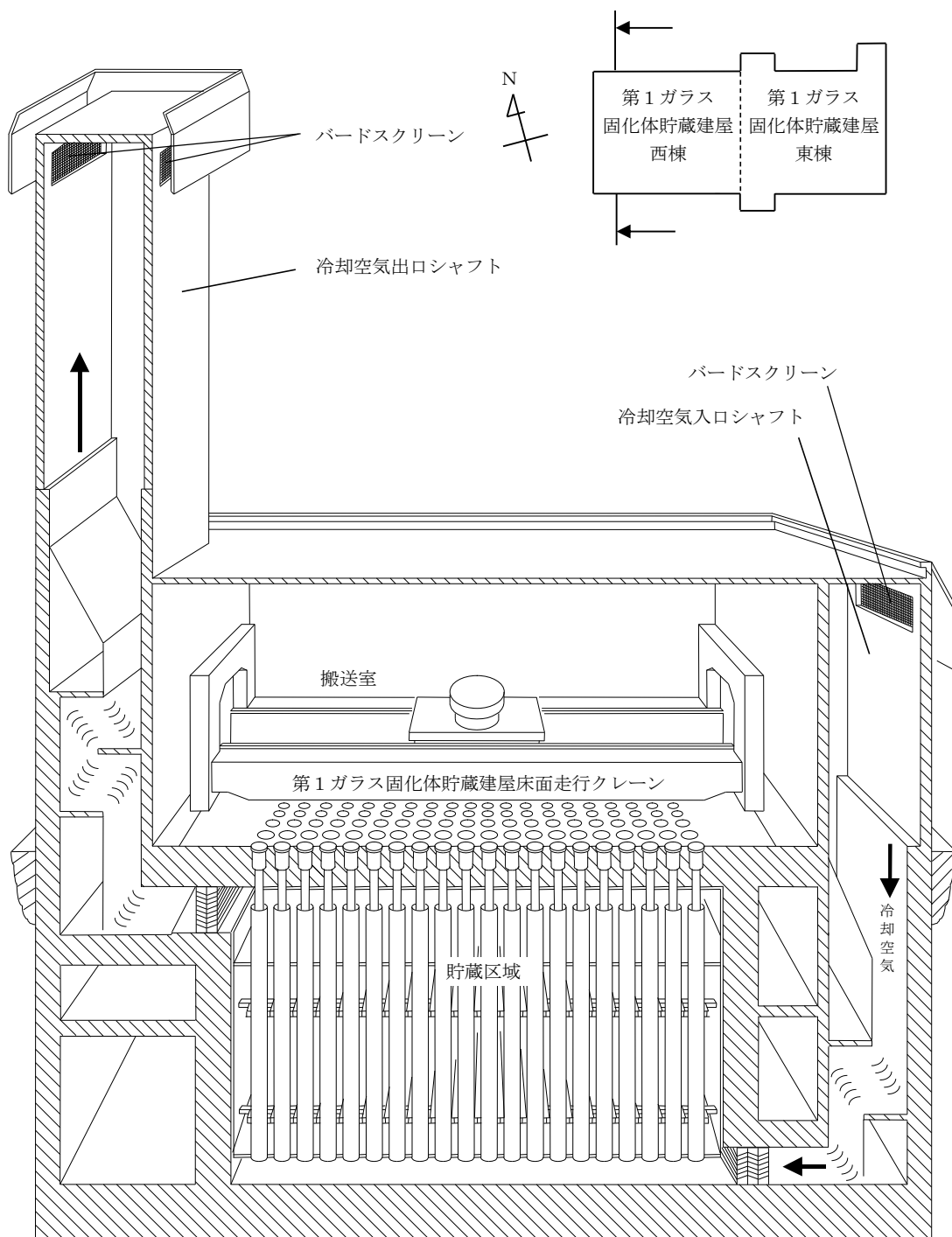


容器肉厚 約6mm

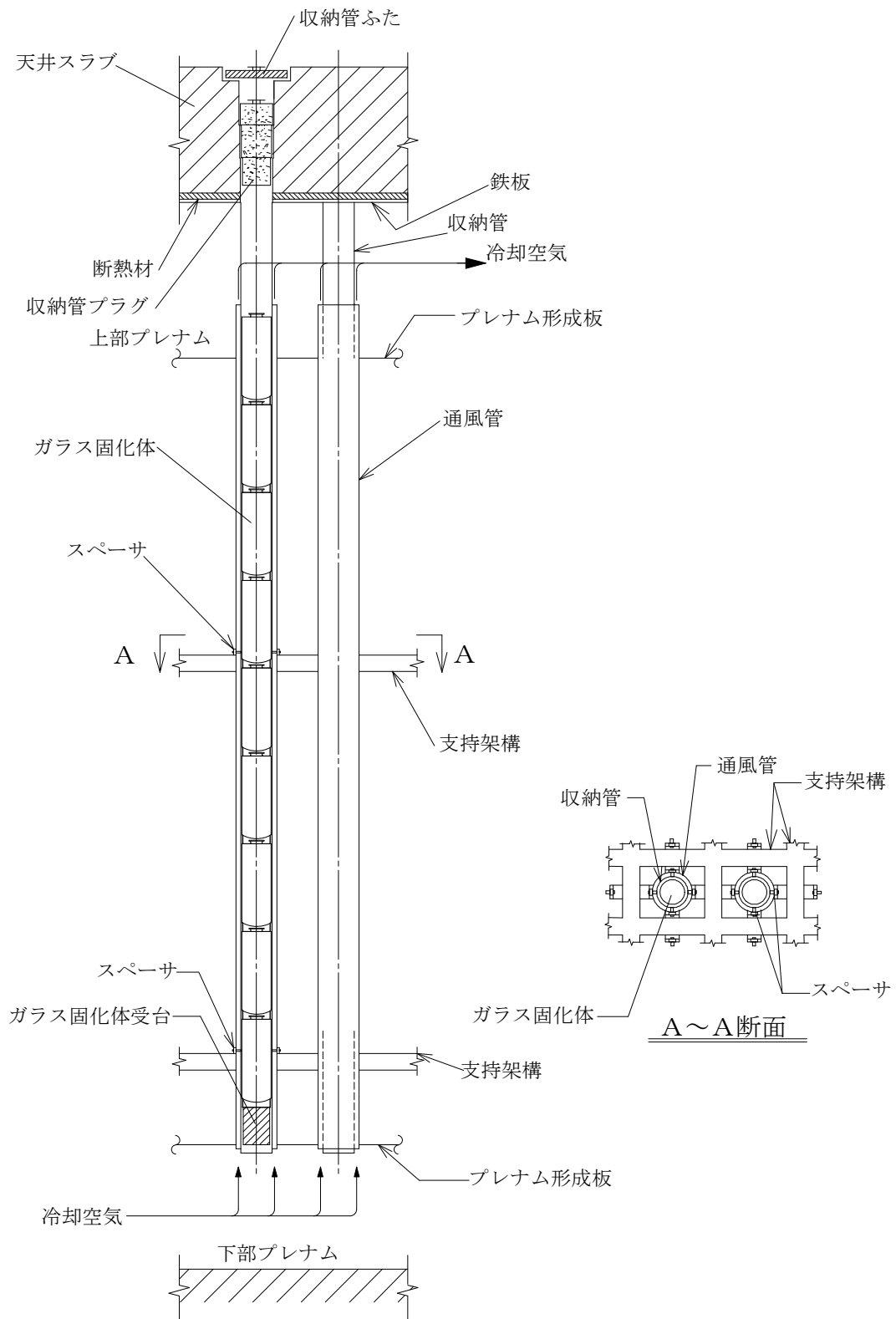
第7.4-3図 ガラス固化体概要図



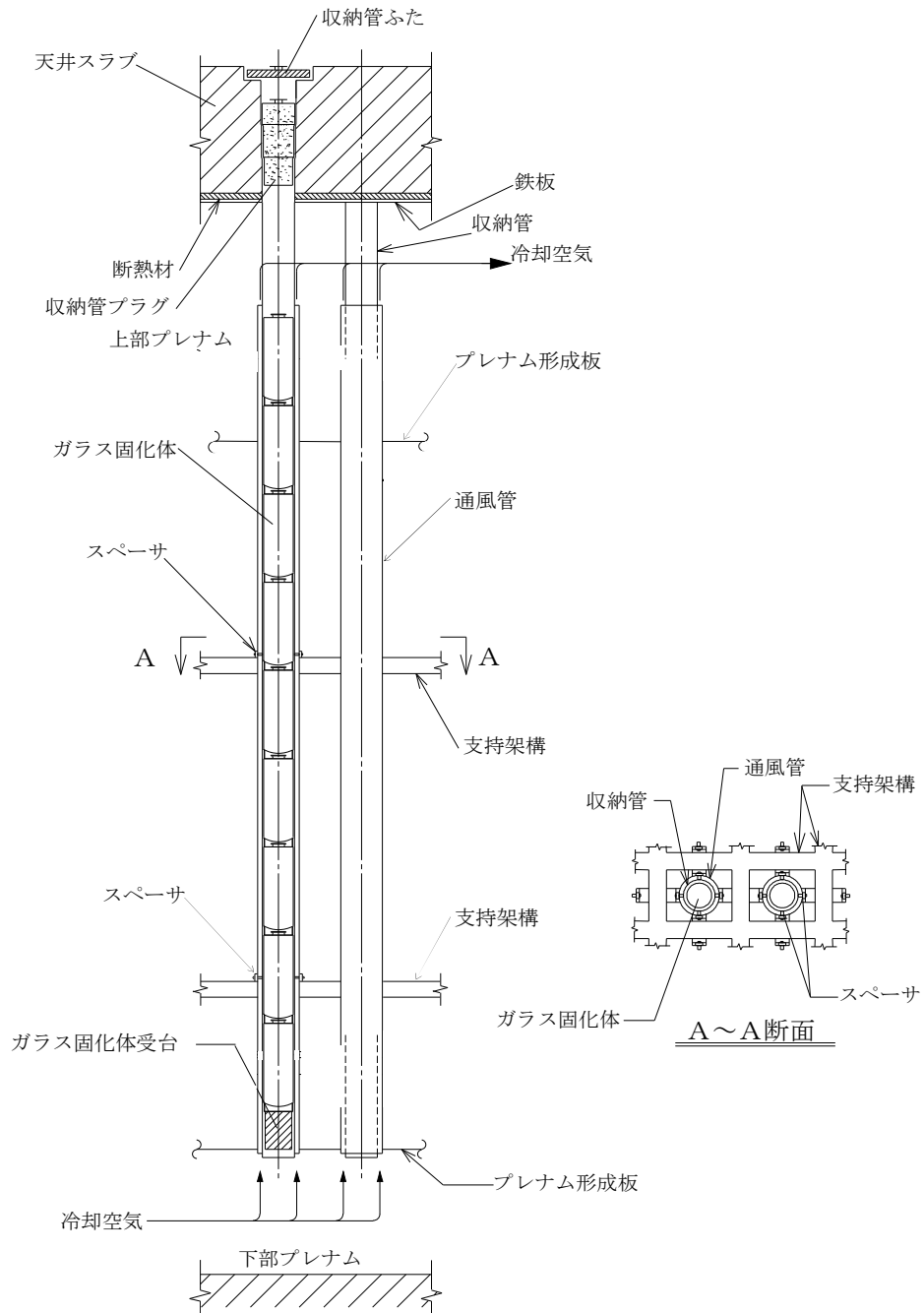
第7.4-4図(1) ガラス固化体貯蔵設備概要図
(第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟)



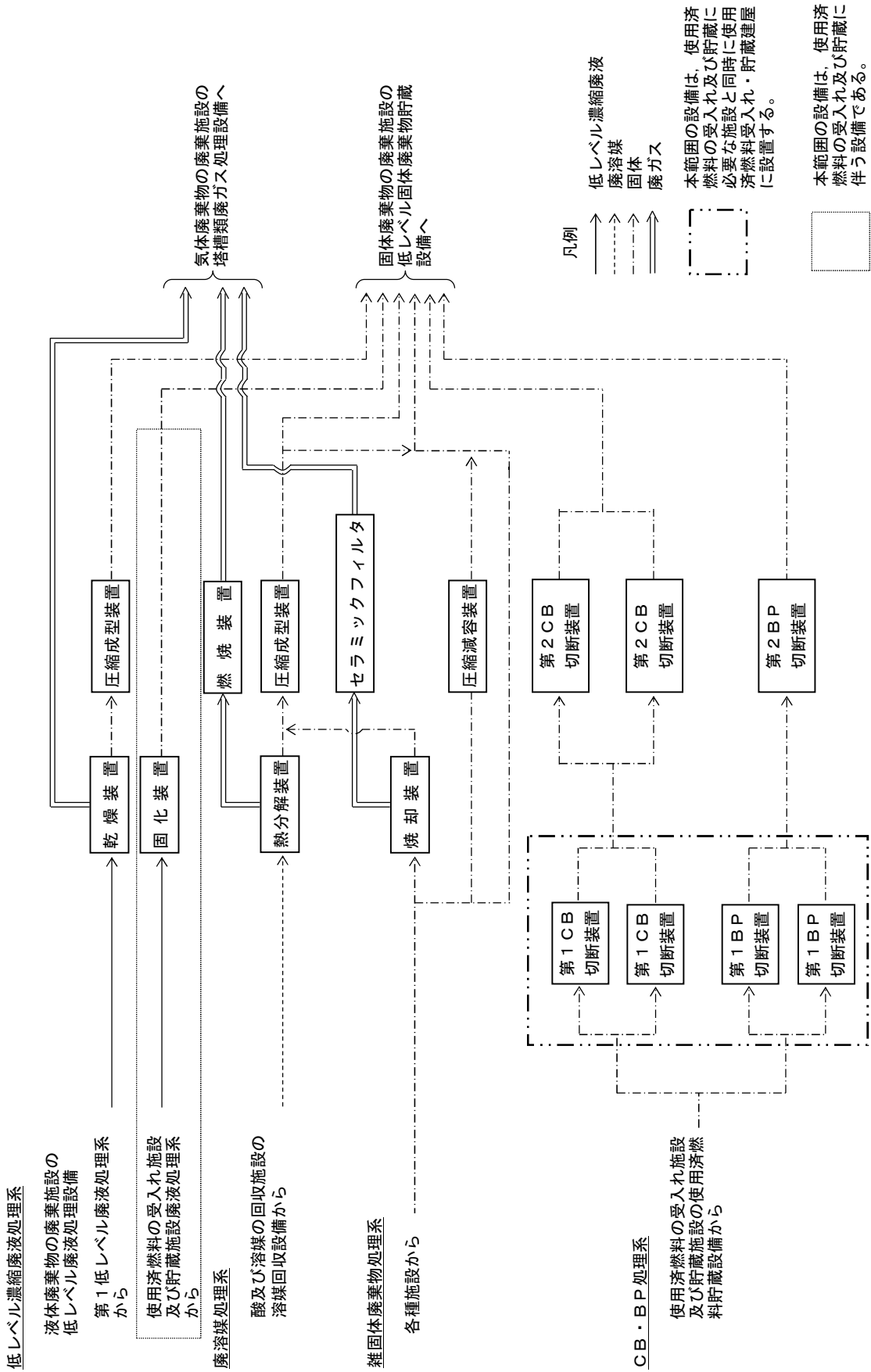
第7.4-4図(2) ガラス固化体貯蔵設備概要図
(第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟)



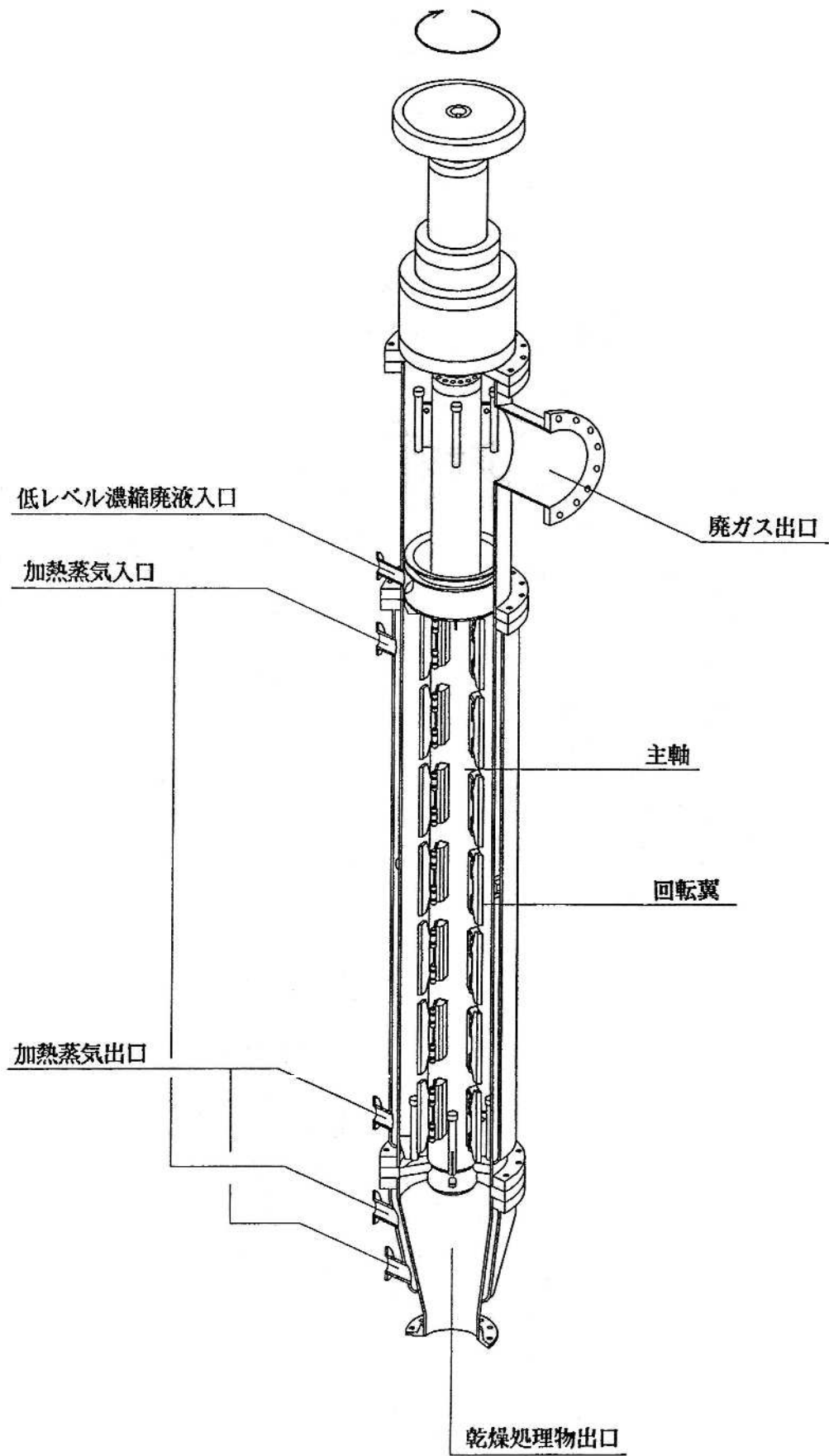
第 7.4-5 図(1) 貯蔵ピット概要図 (第 1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟)



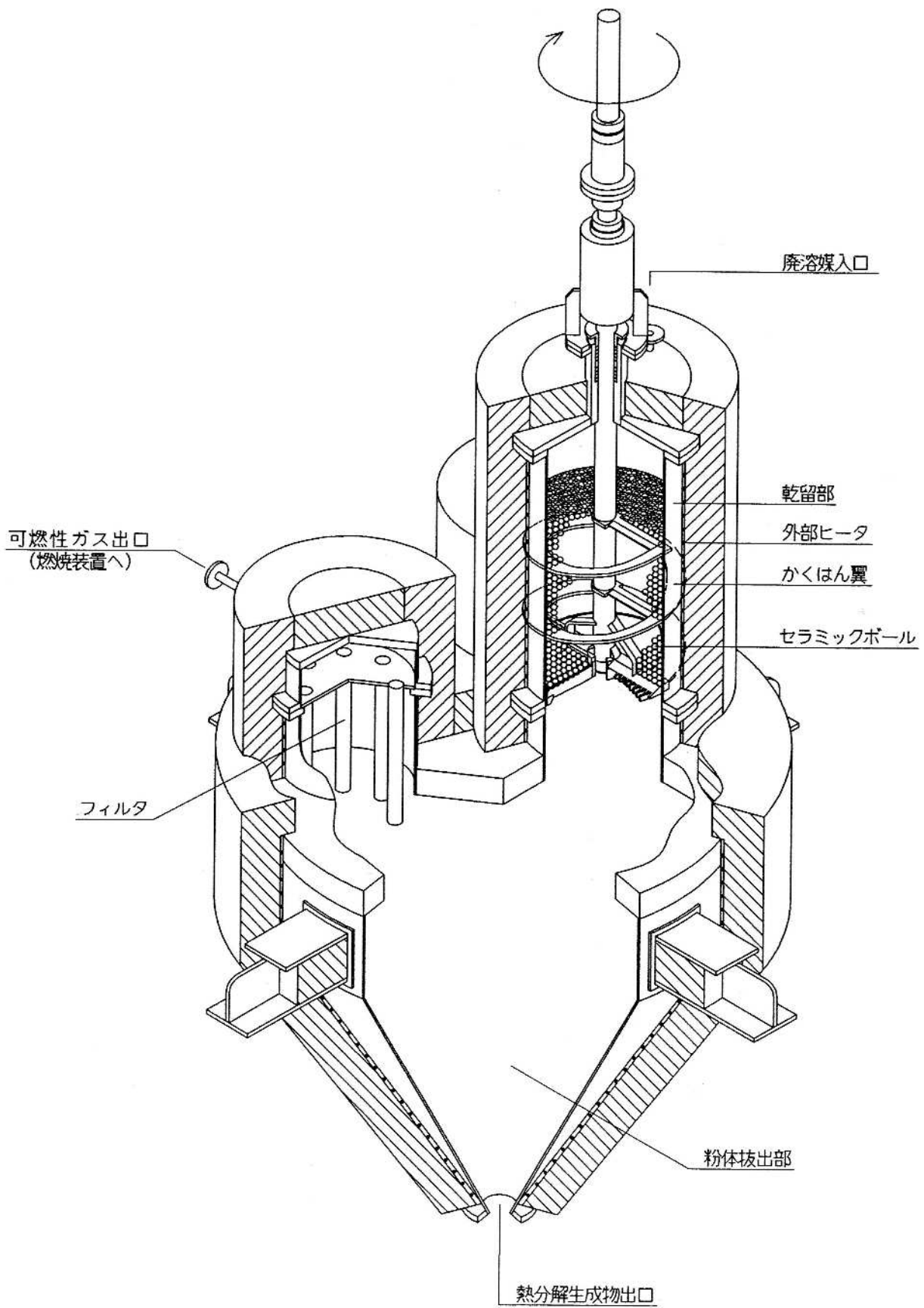
第 7.4-5 図(2) 貯蔵ピット概要図 (第 1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟)



第7.4-6 図 低レベル固体廃棄物処理設備系統概要図



第 7.4-7 図 乾燥装置概要図



第 7.4-8 図 熱分解装置概要図

7.5 参考文献一覧

- (1) J. Furrer, R. Kaempffer, A. Linek, A. Merz, “Results of Cleaning Dissolver Off-gas in the PASSAT Prototype Dissolver Off gas Filter System”, 16th DOE Nuclear Air Cleaning Conference, page 566-583
- (2) S. Hattori, Y. Kobayashi, Y. Ozawa, M. Kunika, “Removal of Iodine from Off-gass of Nuclear Fuel Reprocessing with Silver Impregnated Adsorbents”, 18th DOE Nuclear Air Cleaning Conference, P. 1343-1360
- (3) W. J. Maeck and D. T. Pence, “Application of Metal Zeolites to Radioiodine Air Cleaning Problems”
11th DOE Nuclear Air Cleaning Conference, 607-620
- (4) J. Amend, V. Motoi, F. J. Herrmann, J. Furrer, “ Iodene-129 Distribution and Retention During Evaporation of MLW Solutions”,
21st DOE/NRC Nuclear Air Cleaning Conference, (1990)
- (5) 尾崎, 金川, 「高性能エアフィルタの苛酷時健全性試験 (I)
D O P エアロゾル捕集性能」, Vol. 27, 7, 日本原子力学会誌, 626
(1985)
- (6) 山田, 宮本, 小泉, 「H E P A フィルタの捕集効率と除染係数」, 保健
物理, 21, 237~244(1986)
- (7) M. Gonzales, J. C. Elder, M. I. Tillery and H. J. Ettinger,
“Performance of Multiple HEPA Filters against Pulonium
Aerosols”, Los Alamos Scientific Laboratory Report LA-6546
(1976)

- (8) J. D. Christian, D. T. Pence, “Critical Assessment of Methods for Treating Airborne Effluents from High-Level Waste Solidification Processes”, Pacific Northwest Laboratory Report PNL-2486 (1977)
- (9) Klaus Nagel, Jurgen Furrer, “Aerosol Retention of a Dissolver Off-gas System”, 19th DOE/NRC Nuclear Air Cleaning Conference, NUREG /CP-0086, CONF-860820, Aug 1986
- (10) 高橋ほか, 「ガラス固化モックアップ試験によるスクラバ及びデミスタの性能試験」, PNC TN1410 91-033(1991)
- (11) 白土, 北村, 大内, 渡辺, 「水洗浄塔による揮発性ルテニウム除去試験」, EN-89-006 (1989)
- (12) 高橋ほか, 「シリカゲル吸着剤の揮発性ルテニウム除去特性」, PNC TN1410 91-034(1991)
- (13) 「六ヶ所事業所再処理施設風洞実験報告書」
(平成3年4月, 三菱重工業株式会社)
- (14) H. A. Mahlman, “The OH Yield in the ^{60}Co γ Radiolysis of HNO_3 ”, Journal of Chemical Physics, vol. 35, No. 3 (Sept, 1961)
- (15) G. S. Nichols, “Decomposition of the Tributyl Phosphate-Nitrate Complexes”, DP-526 (1960)
- (16) T. J. Colven et. al., “TNX Evaporator Incident January 12, 1953”, DP-25 (1953)
- (17) R. A. Pugh, “Notes Pertaining to Recuplex Products Evaporation” Hanford Laboratories, HW-32000 (1954)

- (18) B. F. Warner, et al., “Operational Experience in the Evaporation and Storage of Highly-Active Fission Product Wastes at Windscale”, Management of Radioactive Wastes from Fuel Reprocessing (Proc. Symp. Paris 1973)
- (19) 三石, 「飛沫同伴とその防止法」, vol. 23, no. 1 化学工学 p. 34~41 (1959)
- (20) R. Becker. et al., “Radiolytically Generated Hydrogen from Purex Solutions”, IAEA-SM-245/13 (1980)
- (21) H. W. Godbee, A. H. Kibbey, “The Use of Evaporation to Treat Radioactive Liquids in Light-Water-Cooled Nuclear Reactor Power Plants”, NUREG/CR-0142, ORNL/NUREG-42 (1978)
- (22) H. W. Godbee, A. H. Kibbey, “Application of Evaporation to the Treatment of Liquids in the Nuclear Industry”, Nuclear Safety 16, 4, P. 458 (1975)
- (23) 安村恵二郎, 山田和矢, 白井隆盛, 大谷卓 「セラミックフィルタの放射性クラッド処理性能」 日本原子力学会 「1989秋の大会」
- (24) K. Yamada, et al., “Applicability Study on a Ceramic Filter with Hot-Test Conducted in a BWR Plant”, RECOD '91 (1991)
- (25) T. Shikata, S. Yamaguchi, “Hollow Fiber Filter Applied to The Latest BWR Plant in Japan”, Waste Management '86
- (26) American National Standard “Liquid Radioactive Waste Processing System for Light Water Reactor Plants”, ANSI/ANS-55.6-1979
- (27) 間野ほか, 「ガラス固化体の落下試験」, PNC TN1410 91-035 (1991)

- (28) 日本原燃(株)ほか, 「再処理施設における放射性核種の挙動」,
JNFS R-91-001 改1, 平成8年4月
- (29) 大島, 大野, 「ガラス固化体貯蔵設備における熱解析 改訂2」,
EN-05-035(2006)

8. 放射線管理施設

8.1 設計基準対象の施設

8.1.1 概 要

放射線管理施設は、放射線業務従事者等の放射線被ばくを管理するとともに、周辺環境における線量当量等を監視するためのもので、出入管理関係設備、試料分析関係設備、放射線監視設備、環境管理設備、個人管理用設備及びその他の設備で構成する。試料分析関係設備においては、分析用の標準試料及び放射能測定を行う機器の校正用に少量の核燃料物質を使用する。

放射線管理施設の一部は、MOX燃料加工施設、廃棄物管理施設及び六ヶ所保障措置分析所と共用する。

8.1.2 設計方針

放射線管理施設は、放射線被ばくを合理的に達成できる限り低くするために、次の方針に基づき設計する。

- (1) 放射線業務従事者等の管理区域への出入り及び物品の管理区域への搬出入に対して、出入管理、汚染管理及び放射線業務従事者等の被ばく管理ができるようにする。
- (2) 再処理施設内外の主要な箇所における線量当量率、空気中の放射性物質の濃度及び表面の放射性物質の密度を測定、監視できるようにする。
- (3) 放射線監視設備からの主要な情報は、制御室において集中して監視できるようにする。
- (4) 主排気筒及び北換気筒の放射性物質の環境放出管理に係る放射線監視設備については、特に多重性を考慮する。
- (5) 万一の事故に備えて、必要な放射線計測器及び防護具を備える。
- (6) 事故時に必要な放射線監視設備は、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針（昭和56年7月23日原子力安全委員会決定）」を参考とした設計とする。
- (7) 平常時の放射性物質の放出に係る放射線監視設備は、「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針（昭和53年9月29日原子力委員会決定）」を参考とした設計とする。
- (8) 放射線管理施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。
- (9) 環境モニタリング設備のモニタリングポスト及びダストモニタは、非常用所内電源系統に接続するとともに、伝送は多様性を有する設計とする。
- (10) 放射線管理施設のうち他施設と共用する設備は、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

8.1.3 主要設備の仕様

放射線管理施設の主要設備の仕様を以下に示す。

- | | |
|------------------|-----|
| (1) 出入管理関係設備* | 1 式 |
| (2) 試料分析関係設備** | 1 式 |
| (3) 放射線監視設備*** | 1 式 |
| (4) 環境管理設備**** | 1 式 |
| (5) 個人管理用設備***** | 1 式 |

放射線管理施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる。

注) *印の設備の一部は、廃棄物管理施設と共用する。

**印の設備の一部は、MOX燃料加工施設と共用する。

***印の設備の一部は、MOX燃料加工施設、廃棄物管理施設及び六ヶ所保障措置分析所と共用する。

****印の設備の一部は、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設と共用する。

*****印の設備は、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設と共用する。

8.1.4 系統構成及び主要設備

放射線管理施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

8.1.4.1 出入管理関係設備

出入管理及び汚染管理のため、次の設備を設ける。

(1) 出入管理設備

再処理施設の管理区域への立入りは、原則としてゲート等の出入管理設備を設けた出入管理室を通る設計とし、ここで放射線業務従事者等の出入管理及び物品類の搬出入管理を行う。

ただし、使用済燃料輸送容器、大型機器等の搬出入に際しては、各施設の機器搬入口で放射線業務従事者等の出入管理及び物品類の搬出入管理を行うこととし、必要に応じて臨時の出入管理設備を設ける。

出入管理設備の一部は、廃棄物管理施設と共用する。

共用する出入管理設備の仕様及び出入管理に係る運用を各施設で同一とする設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

また、放射線管理に必要な各種サーベイメータを備える。

(2) 汚染管理設備

管理区域への出入りに伴う汚染管理及び除染を行うため、更衣室、シャワー室、手洗い場及び退出モニタを設ける。また、汚染サーベイメータ及び汚染除去用器材を備える。さらに、管理区域で使用した防護衣の洗濯を行う洗濯設備を設ける。

洗濯設備は、再処理事業所内の廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設及び核燃料物質の使用施設の管理区域で使用した汚染のない防護衣の洗濯も行う。

8.1.4.2 試料分析関係設備

再処理施設の放射線管理に伴う放射性廃棄物の放出管理用試料，作業環境の放射線管理用試料及び環境試料の一般化学分析，放射化学分析及び放射能測定を行うため，次の設備を備える。

(1) 放出管理分析設備

気体廃棄物及び液体廃棄物の放出に係る試料の分析，放射能測定等を行う機器を備える。

(2) 放射能測定設備

作業環境等の放射線管理用試料中の放射性物質の濃度等を測定するため放射能測定機器を備える。

(3) 環境試料測定設備

周辺監視区域境界付近及び周辺地域で採取した試料の放射能測定を行う機器を備える。

環境試料測定設備の一部は，MOX燃料加工施設と共用する。

共用する環境試料測定設備は，仕様及び運用を各施設で同一とし，周辺監視区域が同一の区域であることにより，測定結果の共有を図る設計とすることで，共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

8.1.4.3 放射線監視設備

放射線監視設備は、屋内モニタリング設備、屋外モニタリング設備及び放射線サーベイ機器で構成する。

(1) 屋内モニタリング設備

再処理施設内の作業環境の放射線レベル又は放射能レベルを監視するため、主要な箇所⁽¹⁾に屋内モニタリング設備を設ける。

屋内モニタリング設備には、エリアモニタ、ダストモニタ及び臨界警報装置がある。エリアモニタ及びダストモニタは、各施設の作業環境の主要な箇所⁽¹⁾⁽²⁾の線量当量率又は空気中の放射性物質の濃度を監視するために設ける。また、臨界事故が発生する可能性は極めて低いと考えられるが、多数の管理方法の組合せで臨界を防止していることにより、臨界管理上重要な施設としている溶解施設の溶解槽並びに臨界事故を想定した場合に、従事者に著しい放射線被ばくをもたらすおそれのあるセル及び室周辺にて、臨界の発生を直ちに検知するとともに、従事者に臨界事故の発生を報知⁽³⁾⁽⁴⁾するため、臨界警報装置⁽³⁾⁽⁴⁾を設ける。

エリアモニタ及びダストモニタは、中央制御室において指示及び記録するとともに、放射線レベル又は放射能レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは、中央制御室及び必要な箇所において警報を発する。エリアモニタ及びダストモニタの測定値は、緊急時対策所において指示する。また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室においても必要なモニタリング設備の指示及び記録を行い、放射線レベル又は放射能レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは、警報を発する。

臨界警報装置は、放射線レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは、中央制御室及び必要な箇所において警報を発する。また、非常

用所内電源系統に接続できる設計とする。

屋内モニタリング設備は、監視対象箇所では想定される放射線レベル又は放射能レベルを十分測定できるようにするとともに、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針（昭和56年7月23日原子力安全委員会決定）」を参考にして、事故時には、建屋立入りのための線量当量率の状況が把握できるようにする。

屋内モニタリング設備には次のものがあり、監視対象箇所の放射線状況に応じて適切な設備を選んで設置する。主な監視対象区域を第8.1-1表(1)～第8.1-1表(3)に示す。

分析建屋のダストモニタの一部は、六ヶ所保障措置分析所と共用する。

共用する分析建屋のダストモニタの一部は、分析建屋及び六ヶ所保障措置分析所の空気中の放射性物質の捕集に必要な容量を確保する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

a. エリアモニタ

ガンマ線エリアモニタ

中性子線エリアモニタ

b. ダストモニタ

ベータ線ダストモニタ

アルファ線ダストモニタ

c. 臨界警報装置

(2) 屋外モニタリング設備

再処理施設外へ放出する放射性物質の放射能レベル及び再処理施設周辺の放射線レベルを監視するため屋外モニタリング設備を設ける。

屋外モニタリング設備は、排気モニタリング設備、排水モニタリング設備及び環境モニタリング設備で構成する。

a. 排気モニタリング設備

排気モニタリング設備は、排気筒モニタ、排気サンプリング設備及び冷却空気出口シャフトモニタで構成する。

排気筒モニタは、2系統のガスモニタで構成し、主排気筒及び北換気筒から放出される放射性希ガスの連続監視を行い、中央制御室にて指示及び記録するとともに、放射能レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは、警報を発する。排気筒モニタの測定値は、緊急時対策所において指示する。また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室においても必要な排気筒モニタの指示及び記録を行い、放射能レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは、警報を発する。排気サンプリング設備には、よう素用フィルタ、粒子用フィルタ、炭素-14捕集装置及びトリチウム捕集装置を設けて放射性よう素、粒子状放射性物質、炭素-14及びトリチウムを連続的に捕集し、定期的に回収、測定する。

また、冷却空気出口シャフトには、ガスモニタを設け、排気口から放出される放射性希ガスを監視する。

排気モニタリング設備は、「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針（昭和53年9月29日原子力委員会決定）」を参考にして計測方法及び試料採取方法を定め、放出される放射性物質の濃度及び量の測定ができるとともに、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針（昭和56年7月23日原子力安全委員会決定）」を参考にして、事故時にも放出される放射性物質の量を把握できる設計とする。

また、安全上重要な施設である主排気筒の排気筒モニタは、非常用所内電源系統に接続する設計とする。さらに、排気筒モニタの機能を健全に維持するための適切な保守及び修理ができる設計とする。

排気モニタリング設備のモニタリング内容を第8.1-2表に示す。

b. 排水モニタリング設備

液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1放出前貯槽又は第2放出前貯槽から排水をサンプリングするための排水サンプリング設備を設け、サンプリング試料を放出管理分析設備にて分析、測定する。

排水サンプリング設備は、「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針（昭和53年9月29日原子力委員会決定）」を参考にして計測方法及び試料採取方法を定め、放出される放射性物質の濃度及び量の測定ができる設計とする。

また、放出の異常の有無を確認するため排水モニタを設け、中央制御室にて指示及び記録するとともに、放射能レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは、警報を発する。さらに、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室においても必要な排水モニタの指示及び記録を行い、放射能レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは、警報を発する。

c. 環境モニタリング設備

周辺監視区域境界付近に、空間放射線量率の連続監視を行うためのモニタリングポスト及び空間放射線量測定のための積算線量計を設置する。

また、空気中の放射性物質の濃度を監視するため、粒子状放射性物質を連続的に捕集、測定するダストモニタを設ける。

モニタリングポスト及びダストモニタは、その測定値を中央制御室及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室において指示及び記録し、空間放射線量率又は放射能レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは、警報を発する。モニタリングポスト及びダストモニタの測定値は、緊急時対策所において指示する。また、モニタリングポスト及びダストモニタから中央制御室及び緊急時対策所への伝送は、有線及び無線により、多様性を有する設計とする。

モニタリングポスト及びダストモニタは、電源復旧までの期間の電源を確保するため、非常用所内電源系統に接続する設計とする。さらに、モニタリングポスト及びダストモニタは、短時間の停電時に電源を確保するため、専用の無停電電源装置を有する設計とする。

また、防火帯の外側に位置する環境モニタリング設備が、外部火災により機能喪失した場合には、代替設備又は「8.1.4.4 環境管理設備」に示す放射能観測車により、空間放射線量率及び空気中の放射性物質の濃度を監視する。

環境モニタリング設備の測定地点、測定範囲、測定方法及び測定頻度は、「六ヶ所再処理施設周辺の環境放射線モニタリング計画について」を参考にして定めるとともに、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針（昭和56年7月23日原子力安全委員会決定）」を参考として、事故時においても周辺監視区域境界の空間放射線量率及び空気中の放射性物質の濃度の状況を把握できるものとする。

モニタリングポスト及びダストモニタは、MOX燃料加工施設と共用する。また、積算線量計は、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設と共用する。

共用するモニタリングポスト、ダストモニタ及び積算線量計は、仕様

及び運用を各施設で同一とし、周辺監視区域が同一の区域であることにより、監視結果の共有を図る設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

(3) 放射線サーベイ機器

平常時及び事故時の外部放射線に係る線量当量率、空気中の放射性物質の濃度及び放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度を測定、監視するために、放射線サーベイ機器を備える。

放射線サーベイは、外部放射線に係る線量当量率については携帯用の各種サーベイメータにより、空気中の放射性物質の濃度についてはサンプリング法により、また、放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度についてはサーベイメータ又はスミヤ法による放射能測定により行う。

放射線サーベイ関係の主要測定器及び器具は、次のとおりである。

アルファ・ベータ線用サーベイメータ

ガンマ線用サーベイメータ

中性子線用サーベイメータ

ダストサンブラ

ガスモニタ

ダストモニタ

8.1.4.4 環境管理設備

平常時及び事故時に敷地周辺の空間放射線量率及び空気中の放射性物質の濃度を迅速に測定するため、空間放射線量率測定器、中性子線用サーベイメータ、ダストサンプラ、よう素サンプラ及び放射能測定器を搭載した無線通話装置付きの放射能観測車を備える。また、敷地周辺の公衆の線量評価に資するため、風向、風速、日射量、放射収支量、雨量及び温度を観測し、記録する気象観測設備を設ける。

気象観測設備は、その観測値を中央制御室において指示及び記録するとともに、緊急時対策所において指示する。

放射能観測車は、MOX燃料加工施設と共用する。また、気象観測設備の一部は、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設と共用する。

共用する放射能観測車及び気象観測設備の一部は、仕様及び運用を各施設で同一とし、周辺監視区域等が同一の区域であることにより、測定結果の共有を図る設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

8.1.4.5 個人管理用設備

放射線業務従事者等の線量管理のため、外部被ばくに係る線量当量を測定する個人線量計と、内部被ばくによる線量を評価するためのホールボディカウンタを備える。

個人線量計及びホールボディカウンタは、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設と共用する。

共用する個人線量計及びホールボディカウンタは、仕様及び運用を各施設で統一し、必要な個数を確保する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

8.1.4.6 その他の設備

放射線監視設備及び機器を定期的に点検校正し計測器の信頼度を維持するために、必要な機器を設ける。

また、平常時及び事故時の放射線防護に必要な防護衣，呼吸器，防護マスク等の防護具類を備える。

8.1.5 試験・検査

出入管理関係設備，試料分析関係設備，放射線監視設備等は，定期的に検査及び校正を行うことによりその健全性を確認する。

8.1.6 評価

- (1) 放射線業務従事者等の管理区域への出入り及び物品の管理区域への搬出入に対して、出入管理設備、汚染管理設備、個人管理用設備、放射線サーベイ機器及び放射能測定設備を設けているので、出入管理、汚染管理及び放射線業務従事者等の被ばく管理を行うことができる。
- (2) 屋内モニタリング設備、屋外モニタリング設備、放射線サーベイ機器、放出管理分析設備、放射能測定設備及び環境試料測定設備を設けているので、再処理施設内外の線量当量率、空気中の放射性物質の濃度及び表面の放射性物質の密度を測定、監視することができる。
- (3) 放射線監視設備からの主要な情報は、中央制御室において集中して監視できるとともに、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室においても、必要なモニタリング設備の監視ができる設計としている。
- (4) 放射性物質の環境放出管理に係る主排気筒及び北換気筒の排気筒モニタは、多重性を考慮した設計としている。
- (5) 万一の事故に備えて、放射線サーベイ機器等の必要な放射線計測器及び防護具類を備えている。
- (6) 事故時に必要な放射線監視設備は、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針（昭和56年7月23日原子力安全委員会決定）」を参考として、事故時に必要な線量当量率、放射性物質の濃度に関する情報を得られる設計としている。
- (7) 平常時の放射性物質の放出に係る排気モニタリング設備、排水サンプリング設備及び放出管理分析設備は、「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針（昭和53年9月29日原子力委員会決定）」を参考にして計測方法及び試料採取方法を定め、環境に放出される放射性物質の濃度及び量を測定できる設計としている。

- (8) 放射線管理施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計としている。
- (9) 環境モニタリング設備のモニタリングポスト及びダストモニタは、非常用所内電源系統に接続するとともに、伝送は多様性を有する設計としている。
- (10) 廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用する放射線管理施設は、仕様及び運用を各施設で同一とする設計とし、六ヶ所保障措置分析所と共用する放射線管理施設は、分析建屋及び六ヶ所保障措置分析所の放射線管理施設の機能に必要な容量を確保する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない。

第 8.1-1 表(1) 屋内モニタリング設備の主要な監視区域

a. エリアモニタ

建 屋	監 視 対 象 区 域
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 前処理建屋 分離建屋	燃料貯蔵プール周辺 溶解槽セル周辺，せん断セル周辺 分離建屋一時貯留処理槽セル等のセル周辺，抽出廃液受槽セル周辺
精製建屋 ウラン脱硝建屋	排気フィルタユニット室 脱硝室，粉末取扱室， 製品充てん室
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	脱硝室，焙焼還元室， 粉末充てん室， 凝縮廃液貯槽セル周辺
ウラン酸化物貯蔵建屋 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋	搬送室 貯蔵容器取扱室
高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル濃縮廃液一時貯槽セル 及び高レベル濃縮廃液貯槽セル周 辺，固化セル周辺，保守室
第 1 ガラス固化体貯蔵建屋 低レベル廃液処理建屋	搬送室 第 1 低レベル廃液蒸発缶室及び第 2 低レベル廃液蒸発缶室周辺
低レベル廃棄物処理建屋 チャンネルボックス・バーナブル ポイズン処理建屋	第 1 廃棄物取扱室周辺 切断ピット上部周辺
ハル・エンドピース貯蔵建屋	塔槽類廃ガスフィルタ室，廃樹脂 貯槽室周辺
制御建屋 分析建屋	中央制御室 分析室

第 8.1-1 表(2) 屋内モニタリング設備の主要な監視区域

b. ダストモニタ

建 屋	監 視 対 象 区 域
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 前処理建屋 分離建屋	燃料貯蔵プール周辺 建屋排気フィルタユニット室 グローブボックス設置エリア (放射性配管分岐第1セル近傍)
精製建屋 ウラン脱硝建屋	試薬設備室, ウラナス製造器室 脱硝室, 粉末取扱室, 製品充てん室
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	脱硝室, 焙焼還元室, 粉末充てん室
ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋	貯蔵容器取扱室
高レベル廃液ガラス固化建屋	排気フィルタ室, フード設置エリ ア (固化セルの近傍)
低レベル廃液処理建屋	第1低レベル廃液蒸発缶室及び第 2低レベル廃液蒸発缶室周辺
低レベル廃棄物処理建屋	第1廃棄物取扱室上部周辺
チャンネルボックス・バーナブル ポイズン処理建屋	切断ピット上部周辺
ハル・エンドピース貯蔵建屋 分析建屋	貯蔵プール上部周辺 分析室

第 8.1-1 表(3) 屋内モニタリング設備の主要な監視区域

c. 臨界警報装置

建 屋	監 視 対 象 区 域
前処理建屋 分離建屋 精製建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	溶解槽セル周辺 プルトニウム洗浄器セル周辺 精製建屋一時貯留処理槽第 2 セル 周辺，ウラン逆抽出器セル周辺 脱硝室，焙焼還元室， 粉末充てん室

第 8.1-2 表 排気モニタリング設備のモニタリング内容

測定対象	測定箇所 ^{注)}					測定方法
	主 排 気 筒	北換気筒			低レベル廃棄物処理建屋換気筒	
		使用済燃料輸送容器管理建屋換気筒	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒	第1ガラス固化体貯蔵建屋換気筒 ハル・エンドピース及び		
放射性希ガス	○	—	○	—	—	連続測定
放射性よう素	○	—	○	—	—	連続捕集， 定期的に回収及び測定
粒子状放射性物質	○	○	○	○	○	連続捕集， 定期的に回収及び測定
炭素 - 14	○	—	—	—	—	連続捕集， 定期的に回収及び測定
トリチウム	○	—	○	—	○	連続捕集， 定期的に回収及び測定

注) 高レベル廃液ガラス固化建屋及び第1ガラス固化体貯蔵建屋の冷却空気出口シャフトからの排気は，放射性希ガスを監視する。

8.2 重大事故等対処設備

8.2.1 概 要

重大事故等が発生した場合に再処理施設から大気中へ放出される放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

重大事故等が発生した場合に敷地内において、風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

重大事故等が発生し、モニタリングポスト及びダストモニタの電源が喪失した場合に、代替電源から給電するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

放射線管理施設の重大事故等対処設備は、放射線監視設備、代替モニタリング設備、試料分析関係設備、代替試料分析関係設備、環境管理設備、代替放射能観測設備、代替気象観測設備及び環境モニタリング用代替電源設備で構成する。

監視測定に係る目的に基づく設備一覧表及び対処の実施項目を第 8.2-1 表及び第 8.2-2 表に示す。

監視測定設備の機器配置概要図を第 8.2-1 図～第 8.2-4 図に示す。

代替モニタリング設備の系統概要図を第 8.2-5 図及び第 8.2-6 図に示す。

代替モニタリング設備及び代替気象観測設備に係る可搬型データ伝送装置及び可搬型データ表示装置の系統概要図を第 8.2-7 図に示す。

代替モニタリング設備の可搬型排気モニタリング用発電機、可搬型環境モニタリング用発電機、代替気象観測設備の可搬型気象観測用発電機及び環境モニタリング用代替電源設備の環境モニタリング用可搬型発電機と

各負荷設備との接続時の系統図を第 8.2-8 図に示す。

放射線管理施設の重大事故等対処設備の一部は、MOX 燃料加工施設と共用する。

8.2.2 設計方針

代替モニタリング設備は、常設モニタリング設備（モニタリングポスト等）が機能喪失しても代替し得る十分な台数を配備する設計とする。

(1) 多様性，位置的分散

基本方針については、「1.7.18 (1) a. 多様性，位置的分散」に示す。

a. 常設重大事故等対処設備

放射線監視設備のうち，内の事象を要因として発生した場合に対処に用いる北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）の排気モニタリング設備，北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒），使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備のダクト，代替モニタリング設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備のダクトの一部，環境モニタリング設備，試料分析関係設備及び環境管理設備の気象観測設備は，地震等により機能が損なわれる場合，代替設備による機能の確保，修理等の対応により機能を維持する設計とする。

また，放射線監視設備の環境モニタリング設備は，森林火災発生時に消防車による事前散水による延焼防止を図るとともに代替設備により機能を損なわない設計とする。

b. 可搬型重大事故等対処設備

内の事象を要因として発生した場合に対処に用いる環境管理設備の放射能観測車は，地震等により機能が損なわれる場合，代替設備による機能の確保，修理等の対応により機能を維持する設計とする。

代替モニタリング設備のうち，主排気筒をモニタリング対象とする可搬型排気モニタリング設備，可搬型排気モニタリング用データ伝送装置，可搬型データ表示装置及び可搬型排気モニタリング用発電機は，放射線監視設備の主排気筒の排気モニタリング設備と共通要因によっ

て同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップを含めて必要な数量を放射線監視設備の主排気筒の排気モニタリング設備が設置される建屋から 100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、主排気筒管理建屋内及び制御建屋にも保管することで位置的分散を図る。主排気筒管理建屋内及び制御建屋内に保管する場合は放射線監視設備の主排気筒の排気モニタリング設備が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。

代替モニタリング設備のうち、北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）をモニタリング対象とする可搬型排気モニタリング設備及び可搬型排気モニタリング用データ伝送装置は、放射線監視設備の北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）の排気モニタリング設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップを含めて必要な数量を放射線監視設備の北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）の排気モニタリング設備が設置される建屋から 100m以上の離隔距離を確保した複数の外部保管エリアに分散して保管することで位置的分散を図る。

代替試料分析関係設備は、試料分析関係設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップを含めて必要な数量を試料分析関係設備が設置される建屋から 100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、主排気筒管理建屋にも保管することで位置的分散を図る。

代替モニタリング設備のうち、可搬型環境モニタリング設備、可搬型環境モニタリング用データ伝送装置、可搬型環境モニタリング用発電機、代替放射能観測設備、代替気象観測設備及び環境モニタリング用代替電源設備は、放射線監視設備の環境モニタリング設備又は環境

管理設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップを含めて必要な数量を放射線監視設備の環境モニタリング設備及び環境管理設備が設置される周辺監視区域境界付近、環境管理建屋近傍及び再処理施設の敷地内の露場から 100m 以上の離隔距離を確保した複数の外部保管エリアに分散して保管することで位置的分散を図る。

代替モニタリング設備の可搬型建屋周辺モニタリング設備は、放射線監視設備の環境モニタリング設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップを含めて必要な数量を放射線監視設備の環境モニタリング設備が設置される周辺監視区域境界付近から 100m 以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、制御建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋にも保管することで位置的分散を図る。

(2) 悪影響防止

基本方針については、「1.7.18 (1) b. 悪影響防止」に示す。

a. 常設重大事故等対処設備

放射線監視設備の主排気筒の排気モニタリング設備の排気サンプリング設備及び代替モニタリング設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備のダクトは、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

放射線監視設備のうち、主排気筒の排気モニタリング設備の排気筒モニタ、北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）の排気モニタリング設備、北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）、環境

モニタリング設備，試料分析関係設備及び環境管理設備の気象観測設備は，安全機能を有する施設として使用する場合と同様に重大事故等対処設備として使用することにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

b. 可搬型重大事故等対処設備

屋外に保管する環境管理設備の放射線観測車は，竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 個数及び容量

基本方針については，「1.7.18 (2) 個数及び容量」に示す。

a. 常設重大事故等対処設備

(a) 放射線監視設備

主排気筒の排気モニタリング設備及び北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）の排気モニタリング設備は，再処理施設から放出される放射性物質の濃度の監視，測定するために必要なサンプリング量及び計測範囲に対して十分な容量を有する設計とするとともに，主排気筒管理建屋及び北換気筒管理建屋に2系列を有する設計とする。

MOX燃料加工施設と共用する環境モニタリング設備は，周辺監視区域境界付近において，放射性物質の濃度及び線量の監視，測定するために必要なサンプリング量及び計測範囲に対して十分な容量を有する設計とするとともに，9台を有する設計とする。

(b) 試料分析関係設備

試料分析関係設備の放出管理分析設備は，再処理施設から放出される放射性物質の濃度を測定するために必要な計測範囲に対して十分な容

量を有する設計とするとともに、1台を有する設計とする。

MOX燃料加工施設と共用する試料分析関係設備の環境試料測定設備は、再処理施設及びMOX燃料加工施設から放出される放射性物質の濃度を測定するために必要な計測範囲に対して十分な容量を有する設計とするとともに、1台を有する設計とする。

(c) 環境管理設備

MOX燃料加工施設と共用する環境管理設備の気象観測設備は、敷地内において風向、風速その他の気象条件を測定するために必要な計測範囲に対して十分な容量を有する設計とするとともに、1台を有する設計とする。

b. 可搬型重大事故等対処設備

(a) 代替モニタリング設備

可搬型排気モニタリング設備は、再処理施設から放出される放射性物質の濃度の監視、測定に必要なサンプリング量及び計測範囲を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として2台、予備として故障時のバックアップを2台の合計4台以上を確保する。

可搬型排気モニタリング用データ伝送装置は、可搬型排気モニタリング設備の測定値を衛星通信により中央制御室及び緊急時対策所に伝送できる設計とするとともに、保有数は、必要数として2台、予備として故障時のバックアップを2台の合計4台以上を確保する。

MOX燃料加工施設と共用する可搬型排気モニタリング用発電機は、可搬型排気モニタリング設備、可搬型排気モニタリング用データ伝送装置、代替試料分析関係設備のうち、可搬型核種分析装置及び可搬型トリチウム測定装置に給電できる容量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として1台、予備として故障時及び点検保守による

待機除外時のバックアップを2台の合計3台以上を確保する。

MOX燃料加工施設と共用する可搬型環境モニタリング設備は、周辺監視区域において、放射性物質の濃度及び線量の監視、測定に必要なサンプリング量及び計測範囲を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として9台、予備として故障時のバックアップを9台の合計18台以上を確保する。

MOX燃料加工施設と共用する可搬型環境モニタリング用データ伝送装置は、可搬型環境モニタリング設備の測定値を衛星通信により中央制御室及び緊急時対策所に伝送できる設計とするとともに、保有数は、必要数として9台、予備として故障時のバックアップを9台の合計18台以上を確保する。

可搬型データ表示装置は、可搬型排気モニタリング用データ伝送装置及び可搬型環境モニタリング用データ伝送装置から衛星通信により伝送される可搬型ガスモニタ及び可搬型環境モニタリング設備の測定値を指示できる設計とするとともに、保有数は、必要数として1台、予備として故障時のバックアップを1台の合計2台以上を確保する。また、電源喪失により保存した記録が失われないよう、電磁的に記録、保存するとともに、必要な容量を保存できる設計とする。

MOX燃料加工施設と共用する可搬型環境モニタリング用発電機は、代替モニタリング設備のうち、可搬型環境モニタリング設備及び可搬型環境モニタリング用データ伝送装置に給電できる容量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として9台、予備として故障時及び点検保守による待機除外時のバックアップを10台の合計19台以上を確保する。

可搬型データ表示装置は、代替モニタリング設備及び代替気象観測設

備で同時に要求される測定値又は観測値の表示機能を有する設計とし、兼用できる設計とする。

可搬型建屋周辺モニタリング設備のガンマ線用サーベイメータ（S A）は、建屋周辺において、線量当量率を測定するための計測範囲を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として8台、予備として故障時のバックアップを8台の合計16台以上を確保する。

可搬型建屋周辺モニタリング設備の中性子線用サーベイメータ（S A）は、建屋周辺において、線量当量率を測定するための計測範囲を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として2台、予備として故障時のバックアップを2台の合計4台以上を確保する。

可搬型建屋周辺モニタリング設備のアルファ・ベータ線用サーベイメータ（S A）及び可搬型ダストサンプラ（S A）は、建屋周辺において、空気中の放射性物質の濃度を測定するためのサンプリング量及び計測範囲を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として3台、予備として故障時のバックアップを3台の合計6台以上を確保する。

(b) 代替試料分析関係設備

MOX燃料加工施設と共用する可搬型試料分析設備の可搬型放射能測定装置は、再処理施設及びMOX燃料加工施設から放出される放射性物質の濃度を測定できる計測範囲を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として1台、予備として故障時のバックアップを1台の合計2台以上を確保する。

可搬型試料分析設備の可搬型トリチウム測定装置は、再処理施設から放出される放射性物質の濃度を測定できる計測範囲を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として1台、予備として故障時のバックアップを1台の合計2台以上を確保する。

MOX燃料加工施設と共用する可搬型試料分析設備の可搬型核種分析装置は、再処理施設及びMOX燃料加工施設から放出される放射性物質の濃度を測定できる計測範囲を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として2台、予備として故障時のバックアップを2台の合計4台以上を確保する。

(c) 環境管理設備

MOX燃料加工施設と共用する環境管理設備の放射能観測車は、敷地内において、空気中の放射性物質の濃度及び線量を測定するために必要なサンプリング量及び計測範囲に対して十分な容量を有する設計とするとともに、1台を有する設計とする。

(d) 代替放射能観測設備

MOX燃料加工施設と共用する代替放射能観測設備は、敷地内において、空気中の放射性物質の濃度及び線量を測定するために必要なサンプリング量及び計測範囲を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として1台、予備として故障時のバックアップを1台の合計2台以上を確保する。

(e) 代替気象観測設備

MOX燃料加工施設と共用する可搬型気象観測設備は、敷地内において風向、風速その他の気象条件を観測できる設計とするとともに、保有数は、必要数として1台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを2台の合計3台以上を確保する。

MOX燃料加工施設と共用する可搬型気象観測用データ伝送装置は、可搬型気象観測設備の観測値を衛星通信により中央制御室及び緊急時対策所に伝送できる設計とするとともに、保有数は、必要数として1台、予備として故障時のバックアップを1台の合計2台以上を確保す

る。

MOX燃料加工施設と共用する可搬型気象観測用発電機は、可搬型気象観測設備及び可搬型気象観測用データ伝送装置に給電できる容量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として1台、予備として故障時及び点検保守による待機除外時のバックアップを2台の合計3台以上を確保する。

可搬型データ表示装置は、可搬型気象観測用データ伝送装置から衛星通信により伝送される可搬型気象観測設備の観測値を指示できる設計とするとともに、保有数は、必要数として1台、予備として故障時のバックアップを1台の合計2台以上を確保する。また、電源喪失により保存した記録が失われないよう、電磁的に記録、保存するとともに、必要な容量を保存できる設計とする。

可搬型風向風速計は、敷地内において風向、風速を測定できる設計とするとともに、保有数は、必要数として1台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを2台の合計3台以上を確保する。

(f) 環境モニタリング用代替電源設備

MOX燃料加工施設と共用する環境モニタリング用代替電源設備は、放射線監視設備の環境モニタリング設備に給電できる容量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として9台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを10台の合計19台以上を確保する。

(4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18(3) 環境条件等」に示す。

a. 常設重大事故等対処設備

地震を要因として発生した場合に対処に用いる主排気筒の排気モニタリング設備の配管の一部は、「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

放射線監視設備の主排気筒の排気モニタリング設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる主排気筒管理建屋及び制御建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

環境管理設備の気象観測設備は、風（台風）、竜巻、積雪及び火山の影響に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重、積雪荷重及び降下火砕物による積載荷重により機能を損なわない設計とする。

放射線監視設備のうち、内の事象を要因として発生した場合に対処に用いる北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）の排気モニタリング設備、北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備のダクト、環境モニタリング設備、代替モニタリング設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備のダクトの一部、試料分析関係設備及び環境管理設備の気象観測設備は、地震等により機能が損なわれる場合、代替設備による機能の確保、修理等の対応により機能を維持する設計とする。

また、放射線監視設備の環境モニタリング設備は森林火災発生時に消防車による事前散水による延焼防止を図るとともに代替設備により機能を損なわない設計とする。

放射線監視設備、試料分析関係設備及び環境管理設備の気象観測設備は内部発生飛散物の影響を考慮し、主排気筒管理建屋、北換気筒管理建屋、制御建屋、周辺監視区域境界付近、分析建屋、環境管理建屋

及び再処理施設の敷地内の露場の内部発生飛散物の影響を受けない場所に設置することにより、機能を損なわない設計とする。

b. 可搬型重大事故等対処設備

代替モニタリング設備のうち、可搬型排気モニタリング設備、可搬型排気モニタリング用データ伝送装置、可搬型データ表示装置、可搬型排気モニタリング用発電機、可搬型環境モニタリング設備、可搬型環境モニタリング用データ伝送装置、可搬型建屋周辺モニタリング設備及び可搬型環境モニタリング用発電機は、外部からの衝撃による損傷を防止できる主排気筒管理建屋、制御建屋、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替試料分析関係設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる主排気筒管理建屋、第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

環境管理設備の放射能観測車は、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、当該設備の転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。

代替放射能観測設備、代替気象観測設備及び環境モニタリング用代替電源設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替モニタリング設備のうち、可搬型データ表示装置及び可搬型建屋周辺モニタリング設備は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの保管、被水防護及び被液防護する設計とする。

代替モニタリング設備、代替試料分析関係設備、代替放射能観測設

備，代替気象観測設備及び環境モニタリング用代替電源設備は，内部発生飛散物の影響を考慮し，主排気筒管理建屋，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，制御建屋，第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより，機能を損なわない設計とする。

可搬型排気モニタリング用発電機，可搬型排気モニタリング用データ伝送装置，可搬型環境モニタリング用データ伝送装置，可搬型環境モニタリング用発電機，可搬型気象観測用データ伝送装置，可搬型気象観測用発電機及び環境モニタリング用代替電源設備は，積雪及び火山の影響に対して，積雪に対しては除雪する手順を，火山の影響（降下火砕物による積算荷重）に対しては除灰及び屋内へ配備する手順を整備する。

(5) 操作性の確保

基本方針については，「1.7.18(4)a. 操作性の確保」に示す。

主排気筒の排気モニタリング設備，代替モニタリング設備の可搬型排気モニタリング設備及び代替モニタリング設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備のダクトの一部は，コネクタに統一することにより，速やかに，容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。

主排気筒の排気モニタリング設備の排気サンプリング設備及び代替モニタリング設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備のダクトの一部は，通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう，系統に必要な弁等を設ける設計とし，それぞれ簡易な接続及び弁等の操作により安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。

環境モニタリング用代替電源設備は，環境モニタリング設備と容易かつ確実に接続できるよう，ケーブルはボルト・ネジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。

8.2.3 主要設備の仕様

放射線管理施設の重大事故等対処設備の主要設備の仕様を第 8.2-3 表に示す。

8.2.4 系統構成及び主要設備

(1) 系統構成

重大事故等が発生した場合に再処理施設から大気中へ放出される放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できるようにするため、放射線監視設備、代替モニタリング設備、試料分析関係設備、代替試料分析関係設備、環境管理設備の放射能観測車及び代替放射能観測設備を使用する。

重大事故等が発生した場合に敷地内の風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録できるようにするため、環境管理設備の気象観測設備及び代替気象観測設備を使用する。

常設モニタリング設備（モニタリングポスト等）への給電を可能とするため、環境モニタリング用代替電源設備を使用する。

主排気筒の排気モニタリング設備及び放出管理分析設備は、「7.2.2.1 代替換気設備」、「7.2.2.2 廃ガス貯留設備」としても使用する。

可搬型排気モニタリング設備、可搬型排気モニタリング用データ伝送装置、可搬型データ表示装置、可搬型排気モニタリング用発電機及び可搬型試料分析設備は、「7.2.2.1 代替換気設備」としても使用する。

放射線監視設備は、主排気筒の排気モニタリング設備、北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）の排気モニタリング設備、北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備のダクト及び環境モニタリング設備で構成する。

代替モニタリング設備は、可搬型排気モニタリング設備、可搬型排気モニタリング用データ伝送装置、可搬型データ表示装置、可搬型排気モニタリング用発電機、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備のダ

クトの一部，可搬型環境モニタリング設備，可搬型環境モニタリング用データ伝送装置，可搬型建屋周辺モニタリング設備，可搬型環境モニタリング用発電機及び監視測定用運搬車で構成する。

試料分析関係設備は，放出管理分析設備及び環境試料測定設備で構成する。

代替試料分析関係設備は，可搬型試料分析設備で構成する。

環境管理設備は，放射能観測車及び気象観測設備で構成する。

代替放射能観測設備は，可搬型放射能観測設備で構成する。

代替気象観測設備は，可搬型気象観測設備，可搬型気象観測用データ伝送装置，可搬型データ表示装置，可搬型風向風速計，可搬型気象観測用発電機及び監視測定用運搬車で構成する。

環境モニタリング用代替電源設備は，環境モニタリング用可搬型発電機及び監視測定用運搬車で構成する。

代替モニタリング設備，代替試料分析関係設備，代替放射能観測設備，代替気象観測設備，環境モニタリング用代替電源設備を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

放射線監視設備，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備のダクト，試料分析関係設備，環境管理設備の気象観測設備を常設重大事故等対処設備として位置付ける。また，環境管理設備の放射能測定車を可搬型重大事故等対処設備として位置付ける。

設計基準対象の施設と兼用する電気設備の一部である受電開閉設備等を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。

補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油用タンクローリを可搬型

重大事故等対処設備として配備する。

代替電源設備の一部である使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

(2) 主要設備

a. 放射線監視設備

排気モニタリング設備は、放射性気体廃棄物の廃棄施設からの放出が想定される主排気筒及び北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）をモニタリング対象とする設計とする。

環境モニタリング設備は、周辺監視区域境界付近をモニタリング対象とする設計とする。

排気モニタリング設備は、再処理施設から大気中へ放出される放射性よう素，粒子状放射性物質，炭素-14 及びトリチウムを連続的に捕集するとともに，放射性希ガスの濃度を連続測定し，記録する設計とする。

環境モニタリング設備のモニタリングポストは，周辺監視区域境界付近における空間放射線量率を連続監視し，記録する設計とする。

環境モニタリング設備のダストモニタは，周辺監視区域境界付近における粒子状放射性物質を連続的に捕集，測定し，記録する設計とする。

主排気筒の排気モニタリング設備及び北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）の排気モニタリング設備の排気筒モニタ並びに環境モニタリング設備の測定値は，中央制御室において指示及び記録し，空間放射線量率又は放射能レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは，警報を発する。また，排気筒モニタ及び環境モニタリング設備は，緊急時対策所へ測定値を伝送する設計とする。

環境モニタリング設備は、MOX燃料加工施設と共用する。

MOX燃料加工施設と共用する環境モニタリング設備は、再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等対処を考慮し、共用によって重大事故時の対処に影響を及ぼさない設計とする。

b. 代替モニタリング設備

可搬型排気モニタリング設備は、排気モニタリング設備が機能喪失した場合に、主排気筒の排気モニタリング設備の接続口又は使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備のダクトに接続し、主排気筒又は北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）から大気中へ放出される放射性よう素，粒子状放射性物質，炭素-14及びトリチウムを連続的に捕集するとともに，放射性希ガスの濃度を連続測定し，記録する設計とする。

可搬型環境モニタリング設備は，環境モニタリング設備が機能喪失した場合に，周辺監視区域において，線量を測定するとともに，空气中的粒子状放射性物質を連続的に捕集及び測定できる設計とし，環境モニタリング設備のモニタリングポスト及びダストモニタを代替し得る十分な台数を有する設計とする。

可搬型排気モニタリング用データ伝送装置及び可搬型環境モニタリング用データ伝送装置は，可搬型ガスモニタ及び可搬型環境モニタリング設備の測定値を衛星通信により中央制御室及び緊急時対策所に伝送し，監視及び記録する設計とする。

可搬型データ表示装置は，中央制御室に伝送された可搬型ガスモニタ及び可搬型環境モニタリング設備の測定値を指示し，記録する設計とする。

可搬型データ表示装置は，電源喪失により保存した記録が失われな

いよう、電磁的に記録し、保存する設計とする。また、記録は必要な容量を保存する設計とする。

可搬型建屋周辺モニタリング設備は、重大事故等が発生した場合に、重大事故等の対処を行う前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の周辺における線量当量率並びに出入管理室を設置する出入管理建屋，低レベル廃棄物処理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の周辺における空気中の放射性物質の濃度及び線量当量率を監視し，及び測定し，並びにその結果を記録できる設計とする。

可搬型排気モニタリング設備，可搬型排気モニタリング用データ伝送装置は，可搬型排気モニタリング用発電機又は使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機から受電する設計とする。

可搬型環境モニタリング設備及び可搬型環境モニタリング用データ伝送装置は，可搬型環境モニタリング用発電機から受電する設計とする。

可搬型排気モニタリング用発電機及び可搬型環境モニタリング用発電機の運転に必要な燃料は，補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とする。

代替モニタリング設備の可搬型データ表示装置及び可搬型建屋周辺モニタリング設備の電源は，乾電池又は充電電池を使用する設計とする。

可搬型排気モニタリング用発電機，可搬型環境モニタリング設備，可搬型環境モニタリング用データ伝送装置，可搬型環境モニタリング用発電機及び監視測定用運搬車は，MOX燃料加工施設と共用する。

MOX燃料加工施設と共用する可搬型排気モニタリング用発電機，

可搬型環境モニタリング設備，可搬型環境モニタリング用データ伝送装置，可搬型環境モニタリング用発電機及び監視測定用運搬車は，再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等対処を考慮し，共用によって重大事故時の対処に影響を及ぼさない設計とする。

c. 試料分析関係設備

試料分析関係設備は，採取された排気試料又は環境試料を測定できる設計とする。

放出管理分析設備は，主排気筒の排気サンプリング設備及び北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）の排気サンプリング設備で捕集した放射性よう素，粒子状放射性物質，炭素-14及びトリチウムの放射性物質の濃度を測定できる設計とする。

環境試料測定設備は，ダストモニタ及び可搬型ダストモニタで捕集した粒子状放射性物質の濃度を測定できる設計とする。

環境試料測定設備は，再処理施設からの放射性物質の放出のおそれがあると判断した場合に，再処理施設及びその周辺で採取した，水中及び土壌中の放射性物質の濃度を測定できる設計とする。

環境試料測定設備は，MOX燃料加工施設と共用する。

MOX燃料加工施設と共用する環境試料測定設備は，再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等対処を考慮し，共用によって重大事故時の対処に影響を及ぼさない設計とする。

d. 代替試料分析関係設備

可搬型試料分析設備は，放出管理分析設備が機能喪失した場合に，主排気筒の排気サンプリング設備，北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）の排気サンプリング設備及び可搬型排気サンプリング設備で捕集した放射性よう素，粒子状放射性物質，炭素-14及びトリ

チウムの放射性物質の濃度を測定する設計とする。

可搬型試料分析設備は、環境試料測定設備が機能喪失した場合に、ダストモニタ及び可搬型ダストモニタで捕集した粒子状放射性物質の濃度を測定する設計とする。

可搬型試料分析設備のうち、可搬型放射能測定装置及び可搬型核種分析装置は、再処理施設からの放射性物質の放出のおそれがあると判断した場合に、再処理施設及びその周辺で採取した、水中及び土壌中の放射性物質の濃度を測定する設計とする。

可搬型核種分析装置及び可搬型トリチウム測定装置は、可搬型排気モニタリング用発電機から受電し、可搬型放射能測定装置の電源は、乾電池又は充電電池を使用する設計とする。

可搬型放射能測定装置及び可搬型核種分析装置は、MOX燃料加工施設と共用する。

MOX燃料加工施設と共用する可搬型放射能測定装置及び可搬型核種分析装置は、再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等対処を考慮し、共用によって重大事故時の対処に影響を及ぼさない設計とする。

e. 環境管理設備

放射能観測車は、空間放射線量率及び空気中の放射性物質の濃度を測定するため、空間放射線量率測定器、中性子線用サーベイメータ、ダストサンプラ、よう素サンプラ及び放射能測定器を搭載し、無線通話装置を備える設計とする。

気象観測設備は、敷地周辺の公衆の線量評価に資するため、風向、風速、日射量、放射収支量及び雨量を観測し、記録する設計とする。また、その観測値を中央制御室において指示及び記録するとともに、

緊急時対策所において指示する設計とする。

環境管理設備は、MOX燃料加工施設と共用する。

MOX燃料加工施設と共用する環境管理設備は、再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等対処を考慮し、共用によって重大事故時の対処に影響を及ぼさない設計とする。

f. 代替放射能観測設備

可搬型放射能観測設備は、放射能観測車が機能喪失した場合に、空間放射線量率及び空気中の放射性物質の濃度を測定する設計とする。

可搬型放射能観測設備の電源は、乾電池又は充電池を使用する。

可搬型放射能観測設備は、MOX燃料加工施設と共用する。

MOX燃料加工施設と共用する可搬型放射能観測設備は、再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等対処を考慮し、共用によって重大事故時の対処に影響を及ぼさない設計とする。

g. 代替気象観測設備

可搬型気象観測設備は、気象観測設備が機能喪失した場合に、敷地内の風向、風速、日射量、放射収支量及び雨量を観測し、及びその結果を記録する設計とする。

可搬型気象観測用データ伝送装置は、可搬型気象観測設備の観測値を衛星通信により中央制御室及び緊急時対策所に伝送し、指示及び記録する設計とする。

可搬型データ表示装置は、中央制御室に伝送された可搬型気象観測設備の観測値を指示し、記録する設計とする。

可搬型データ表示装置は、電源喪失により保存した記録が失われないうよう、電磁的に記録し、保存する。また、記録は必要な容量を保存する。

可搬型気象観測設備及び可搬型気象観測用データ伝送装置は、可搬型気象観測用発電機から受電し、代替気象観測設備の可搬型データ表示装置の電源は、乾電池又は充電電池を使用する設計とする。

また、可搬型気象観測用発電機の運転に必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とする。

可搬型気象観測設備、可搬型気象観測用データ伝送装置及び可搬型気象観測用発電機は、MOX燃料加工施設と共用する。

MOX燃料加工施設と共用する可搬型気象観測設備、可搬型気象観測用データ伝送装置及び可搬型気象観測用発電機は、再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等対処を考慮し、共用によって重大事故時の対処に影響を及ぼさない設計とする。

h. 環境モニタリング用代替電源設備

環境モニタリング用代替電源設備は、非常用所内電源系統から環境モニタリング設備の電源が喪失した場合に、モニタリングポスト及びダストモニタに給電できる設計とする。

また、環境モニタリング用代替電源設備の運転に必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とする。

環境モニタリング用可搬型発電機は、MOX燃料加工施設と共用する。

MOX燃料加工施設と共用する環境モニタリング用可搬型発電機は、再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等対処を考慮し、共用によって重大事故時の対処に影響を及ぼさない設計とする。

8.2.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18 (4) b. 試験・検査性」に示す。

放射線監視設備，試料分析関係設備，代替モニタリング設備のうち，可搬型排気モニタリング設備，可搬型環境モニタリング設備，可搬型建屋周辺モニタリング設備，代替試料分析関係設備，環境管理設備，代替放射能観測設備，代替気象観測設備のうち，可搬型気象観測設備及び可搬型風向風速計は，再処理施設の運転中又は停止中に校正，機能の確認，性能の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

また，放射線監視設備のうち，主排気筒の排気モニタリング設備及び北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）の排気モニタリング設備は，各々が独立して試験又は検査が可能な設計とする。

代替モニタリング設備のうち，可搬型排気モニタリング用データ伝送装置，可搬型データ表示装置，可搬型排気モニタリング用発電機，可搬型環境モニタリング用データ伝送装置，可搬型環境モニタリング用発電機，可搬型気象観測用データ伝送装置，可搬型気象観測用発電機及び環境モニタリング用代替電源設備は，再処理施設の運転中又は停止中に機能の確認，性能の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

第 8.2-1 表 監視測定に係る目的に基づく設備一覧表

監視測定設備に係る 要求に対する 設備区分		設備・機器名称	
		設計基準対象の施設と兼用する設備	設計基準対象の施設と兼用する設備を代替する設備
放射性物質の濃度及び線量の測定に用いる設備	排気口における放射性物質の濃度の測定に用いる設備	主排気筒の排気モニタリング設備 排気筒モニタ (P I シンチレーション検出器, 電離箱) 排気サンプリング設備 (ダスト, よう素, H-3, C-14)	可搬型排気モニタリング設備 可搬型ガスモニタ (電離箱) 可搬型排気サンプリング設備 (ダスト, よう素, H-3, C-14) 可搬型排気モニタリング用データ伝送装置 可搬型データ表示装置 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備 可搬型排気モニタリング用発電機 監視測定用運搬車
		北換気筒の排気モニタリング設備 排気筒モニタ (P I シンチレーション検出器) 排気サンプリング設備 (ダスト, よう素, H-3)	可搬型データ表示装置 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備 可搬型排気モニタリング用発電機 監視測定用運搬車
		北換気筒 (使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備	監視測定用運搬車
	周辺監視区域における放射性物質の濃度及び線量の測定に用いる設備	環境モニタリング設備 モニタリングポスト (Na I (T I) シンチレーション検出器, 電離箱) ダストモニタ (Zn S (A g) シンチレーション, P I シンチレーション検出器)	可搬型環境モニタリング設備 可搬型線量率計 (Na I (T I) シンチレーション検出器, 電離箱) 可搬型ダストモニタ (Zn S (A g) シンチレーション検出器, P I シンチレーション検出器) 可搬型環境モニタリング用データ伝送装置 可搬型データ表示装置 可搬型環境モニタリング用発電機 監視測定用運搬車
	排気口における放射性物質の濃度の測定に用いる設備	放出管理分析設備 放射能測定装置 (ガスフローカウンタ) 放射能測定装置 (液体シンチレーションカウンタ) 核種分析装置 (Ge 検出器)	可搬型試料分析設備 可搬型放射能測定装置 (Zn S (A g) シンチレーション検出器, P I シンチレーション検出器) 可搬型核種分析装置 (Ge 検出器) 可搬型トリチウム測定装置 (液体シンチレーションカウンタ)
周辺監視区域における放射性物質の濃度及び線量の測定に用いる設備	環境試料測定設備 核種分析装置 (Ge 検出器)	可搬型放射能観測設備 ガンマ線用サーベイメータ (Na I (T I) シンチレーション検出器) (SA) ガンマ線用サーベイメータ (電離箱) (SA) 中性子線用サーベイメータ (SA) アルファ・ベータ線用サーベイメータ (SA) 可搬型ダスト・よう素サンブラ (SA)	
周辺監視区域における放射性物質の濃度及び線量の測定に用いる設備	放射能観測車 (搭載機器: 空間放射線量率測定器, 中性子線用サーベイメータ, ダストサンブラ, よう素サンブラ及び放射能測定器) (その他: Na I (T I) シンチレーションサーベイメータ, アルファ・ベータ線サーベイメータ)	可搬型放射能観測設備 ガンマ線用サーベイメータ (Na I (T I) シンチレーション検出器) (SA) ガンマ線用サーベイメータ (電離箱) (SA) 中性子線用サーベイメータ (SA) アルファ・ベータ線用サーベイメータ (SA) 可搬型ダスト・よう素サンブラ (SA)	
風向, 風速その他の気象条件の測定に用いる設備	敷地内における気象観測項目の測定に用いる設備	気象観測設備 (風向風速計, 日射計, 放射収支計, 雨量計)	可搬型気象観測設備 (風向風速計, 日射計, 放射収支計, 雨量計) 可搬型気象観測用データ伝送装置 可搬型データ表示装置 可搬型気象観測用発電機 監視測定用運搬車 可搬型風向風速計
モニタリングポスト等の電源回復又は機能回復設備	モニタリングポスト等の代替電源設備	非常用所内電源系統	環境モニタリング用可搬型発電機 監視測定用運搬車

第 8.2-2 表 「監視測定」の対処の実施項目

	監視測定設備による対処※1	監視測定設備による対処
排気モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・排気モニタリング設備による主排気筒又は北換気筒(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒)から大気中へ放出される放射性物質の捕集及び放射性希ガスの監視 ・放出管理分析設備による排気サンプリング設備から回収した試料の放射性物質の濃度の測定 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型排気モニタリング設備による主排気筒又は北換気筒(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒)から大気中へ放出される放射性物質の捕集及び放射性希ガスの監視 ・可搬型試料分析設備による可搬型排気サンプリング設備から回収した試料の放射性物質の濃度の測定
	<ul style="list-style-type: none"> ・放射能観測車による最大濃度地点又は風下方向の空間放射線量率及び空気中の放射性物質の濃度の測定 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型放射能観測設備による最大濃度地点又は風下方向の線量当量率及び空気中の放射性物質の濃度の測定
環境モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・モニタリングポスト及びダストモニタによる周辺監視区域の空間放射線量率及び空気中の放射性物質の濃度の測定 ・環境試料測定設備によるダストモニタから回収した試料の放射性物質の濃度の測定 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型環境モニタリング設備による周辺監視区域の線量当量率及び空気中の放射性物質の濃度の測定 ・可搬型試料分析設備による可搬型ダストモニタから回収した試料の放射性物質の濃度の測定 ・環境モニタリング用可搬型発電機によるモニタリングポスト及びダストモニタへの給電
	—	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型建屋周辺モニタリング設備による建屋周辺の線量当量率及び空気中の放射性物質の濃度の測定
気象観測	<ul style="list-style-type: none"> ・気象観測設備による風向、風速、日射量、放射収支量及び雨量の測定 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型気象観測設備による風向、風速、日射量、放射収支量及び雨量の測定
	—	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型風向風速計による風向及び風速の測定

※1 放射線管理施設と兼用する設備を使用することにより迅速な対応が可能な場合に実施する。

第 8.2-3 表(1) 放射線管理施設の主要設備の仕様

(1) 放射線監視設備

[常設重大事故等対処設備]

a. 主排気筒の排気モニタリング設備 (設計基準対象の施設と兼用)

(a) 排気筒モニタ

数 量	2 系列
計測範囲	低レンジ $10 \sim 10^6 \text{ m i n}^{-1}$
	中レンジ $10 \sim 10^6 \text{ m i n}^{-1}$
	高レンジ $10^{-12} \sim 10^{-7} \text{ A}$

(b) 排気サンプリング設備

数 量	2 系列
-----	------

b. 北換気筒 (使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒) の排気モニタリング設備 (設計基準対象の施設と兼用)

(a) 排気筒モニタ

数 量	2 系列
計測範囲	$10 \sim 10^6 \text{ m i n}^{-1}$

(b) 排気サンプリング設備

数 量	2 系列
-----	------

c. 北換気筒 (使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒) (設計基準対象の施設と兼用)

数 量	1 基
-----	-----

d. 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備 (設計基準対象の施設と兼用)

数 量	1 系列
-----	------

e. 環境モニタリング設備 (MOX燃料加工施設と共用) (設計基準対象の

施設と兼用)

(a)モニタリングポスト

種 類	N a I (T l) シンチレーション式検出器 電離箱式検出器
計測範囲	$10^{-2} \sim 10^1 \mu \text{Gy} / \text{h}$ (低レンジ) $10^0 \sim 10^5 \mu \text{Gy} / \text{h}$ (高レンジ)
台 数	9 台

(b)ダストモニタ

種 類	Z n S (A g) シンチレーション式検出器 プラスチックシンチレーション式検出器
計測範囲	$10^{-2} \sim 10^4 \text{ s}^{-1}$
台 数	9 台

(2) 代替モニタリング設備

[常設重大事故等対処設備]

a . 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備 (設計基準対象の施設と兼用)

(放射線監視設備と兼用)

数 量 1 系列

[可搬型重大事故等対処設備]

a . 可搬型排気モニタリング設備

(a)可搬型ガスモニタ

種 類	電離箱式検出器
計測範囲	$10^{-15} \sim 10^{-8} \text{ A}$
台 数	4 台 (予備として故障時のバックアップを 2 台)

(b)可搬型排気サンプリング設備

台 数 4 台 (予備として故障時のバックアップを 2 台)

b. 可搬型排気モニタリング用データ伝送装置

台 数 4台 (予備として故障時のバックアップを2台)

c. 可搬型データ表示装置

台 数 2台 (予備として故障時のバックアップを1台)

d. 可搬型排気モニタリング用発電機 (MOX燃料加工施設と共用)

台 数 3台 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台)

容 量 約3kVA/台

e. 可搬型環境モニタリング設備 (MOX燃料加工施設と共用)

(a) 可搬型線量率計

種 類 NaI (Tl) シンチレーション式検出器
半導体式検出器

計測範囲 B. G. ~100mSv/h 又は mGy/h

台 数 18台 (予備として故障時のバックアップを9台)

(b) 可搬型ダストモニタ

種 類 ZnS (Ag) シンチレーション式検出器
プラスチックシンチレーション式検出器

計測範囲 B. G. ~99.9km⁻¹

台 数 18台 (予備として故障時のバックアップを9台)

f. 可搬型環境モニタリング用データ伝送装置 (MOX燃料加工施設と共用)

台 数 18台 (予備として故障時のバックアップを9台)

g. 可搬型環境モニタリング用発電機 (MOX燃料加工施設と共用)

台 数 19台 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを10台)

容 量 約 3 k V A / 台

h. 可搬型建屋周辺モニタリング設備

(a) ガンマ線用サーベイメータ (S A)

台 数 16 台 (予備として故障時のバックアップを 8 台)

種 類 半導体式検出器

計測範囲 0.0001~1,000 m S v / h

(b) 中性子線用サーベイメータ (S A)

台 数 4 台 (予備として故障時のバックアップを 2 台)

種 類 ^3He 計数管

計測範囲 0.01~10,000 μ S v / h

(c) アルファ・ベータ線用サーベイメータ (S A)

台 数 6 台 (予備として故障時のバックアップを 3 台)

種 類 Z n S (A g) シンチレーション式検出器

プラスチックシンチレーション式検出器

計測範囲 B. G. ~ 100 k m i n⁻¹ (アルファ線)

B. G. ~ 300 k m i n⁻¹ (ベータ線)

(d) 可搬型ダストサンプラ (S A)

台 数 6 台 (予備として故障時のバックアップを 3 台)

i. 監視測定用運搬車 (M O X 燃料加工施設と共用)

台 数 7 台 (予備として故障時及び待機除外時のバック

アップを 4 台)

(3) 試料分析関係設備

[常設重大事故等対処設備]

a. 放出管理分析設備 (設計基準対象の施設と兼用)

(a) 放射能測定装置 (ガスフローカウンタ)

種 類	ガスフローカウンタ
計測範囲	B. G. $\sim 99.9 \text{ km i n}^{-1}$
台 数	1 台

(b)放射能測定装置 (液体シンチレーションカウンタ)

種 類	光電子増倍管
計測範囲	0 \sim 2,000 k e V
台 数	1 台

(c)核種分析装置

種 類	G e 半導体
計測範囲	10 \sim 2,500 k e V
台 数	1 台

b. 環境試料測定設備 (MOX燃料加工施設と共用) (設計基準対象の施設と兼用)

(a)核種分析装置

種 類	G e 半導体
計測範囲	30 \sim 10,000 k e V
台 数	1 台

(4) 代替試料分析関係設備

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型試料分析設備

(a)可搬型放射能測定装置 (MOX燃料加工施設と共用)

種 類	Z n S (A g) シンチレーション式検出器 プラスチックシンチレーション式検出器
計測範囲	B. G. $\sim 99.9 \text{ km i n}^{-1}$
台 数	2 台 (予備として故障時のバックアップを 1 台)

(b)可搬型トリチウム測定装置

種 類	光電子増倍管
計測範囲	2～2,000 k e V
台 数	2台（予備として故障時のバックアップを1台）

(c)可搬型核種分析装置（MOX燃料加工施設と共用）

種 類	Ge半導体式検出器
計測範囲	27.5～11,000 k e V
台 数	4台（予備として故障時のバックアップを2台）

(5) 環境管理設備（MOX燃料加工施設と共用）（設計基準対象の施設と兼用）

[常設重大事故等対処設備]

a. 気象観測設備（風向風速計，日射計，放射収支計，雨量計）

台 数	1台
-----	----

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 放射能観測車

台 数	1台
-----	----

(6) 代替放射能観測設備

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型放射能観測設備（MOX燃料加工施設と共用）

(a)ガンマ線用サーベイメータ（NaI（Tl）シンチレーション）（SA）

種 類	NaI（Tl）シンチレーション式検出器
計測範囲	B. G. $\sim 30 \mu \text{Sv/h}$, $0 \sim 30 \text{k s}^{-1}$
台 数	2台（予備として故障時のバックアップを1台）

(b)ガンマ線用サーベイメータ（電離箱）（SA）

種 類	電離箱式検出器
計測範囲	0.001～300mSv/h
台 数	2台（予備として故障時のバックアップを1台）

(c)中性子線用サーベイメータ（SA）

種 類	^3He 計数管
計測範囲	0.01～10,000 $\mu\text{Sv/h}$
台 数	2台（予備として故障時のバックアップを1台）

(d)アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）

種 類	ZnS(Ag)シンチレーション式検出器 プラスチックシンチレーション式検出器
計測範囲	B. G. $\sim 100\text{km i n}^{-1}$ （アルファ線） B. G. $\sim 300\text{km i n}^{-1}$ （ベータ線）
台 数	2台（予備として故障時のバックアップを1台）

(e)可搬型ダスト・よう素サンプラ（SA）

台 数	2台（予備として故障時のバックアップを1台）
-----	------------------------

(7) 代替気象観測設備

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型気象観測設備（風向風速計，日射計，放射収支計，雨量計）（MOX燃料加工施設と共用）

台 数	3台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台）
-----	-------------------------------

b. 可搬型気象観測用データ伝送装置（MOX燃料加工施設と共用）

台 数	2台（予備として故障時のバックアップを1台）
-----	------------------------

c. 可搬型データ表示装置（代替モニタリング設備と兼用）

台 数	2台（予備として故障時のバックアップを1台）
-----	------------------------

d. 可搬型気象観測用発電機（MOX燃料加工施設と共用）

台 数 3台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台）

容 量 約3kVA／台

e. 可搬型風向風速計

台 数 3台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台）

f. 監視測定用運搬車（代替モニタリング設備と兼用）

台 数 3台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台）

(8) 環境モニタリング用代替電源設備

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 環境モニタリング用可搬型発電機（MOX燃料加工施設と共用）

台 数 19台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを10台）

容 量 約5kVA／台

b. 監視測定用運搬車（代替モニタリング設備と兼用）

台 数 7台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを4台）

第8.2-3表(2) 放射線管理施設に関連する電気設備の概略仕様

(1) 放射線管理施設に関連する代替電源設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機

台数	1
容量	約 200 kVA/台

第8.2-3表(3) 放射線管理施設に関連する電気設備の概略仕様

(1) 放射線管理施設に関連する受電開閉設備

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 受電開閉設備
- b. 受電変圧器

(2) 放射線管理施設に関連する所内高圧系統

詳細は「第9.2-10表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 6.9 k V 非常用主母線
- b. 6.9 k V 運転予備用主母線
- c. 6.9 k V 常用主母線
- d. 6.9 k V 非常用母線
- e. 6.9 k V 運転予備用母線
- f. 6.9 k V 常用母線

(3) 放射線管理施設に関連する所内低圧系統

[常設重大事故等対処設備]

- a. 460 V 非常用母線
- b. 460 V 運転予備用母線

(4) 放射線管理施設に関連する直流電源設備

[常設重大事故等対処設備]

a. 第2非常用直流電源設備

(5) 放射線管理施設に関連する計測制御用交流電源設備

[常設重大事故等対処設備]

a. 計測制御用交流電源設備

第8.2-3表(4) 放射線管理施設に関連する補機駆動用燃料補給設備
の概略仕様

(1) 放射線管理施設に関連する補機駆動用燃料補給設備

詳細は「第9.14-1表 補機駆動用燃料補給設備の設備仕様」に記載
する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第1軽油貯槽

基 数	4
容 量	約 100m ³ /基

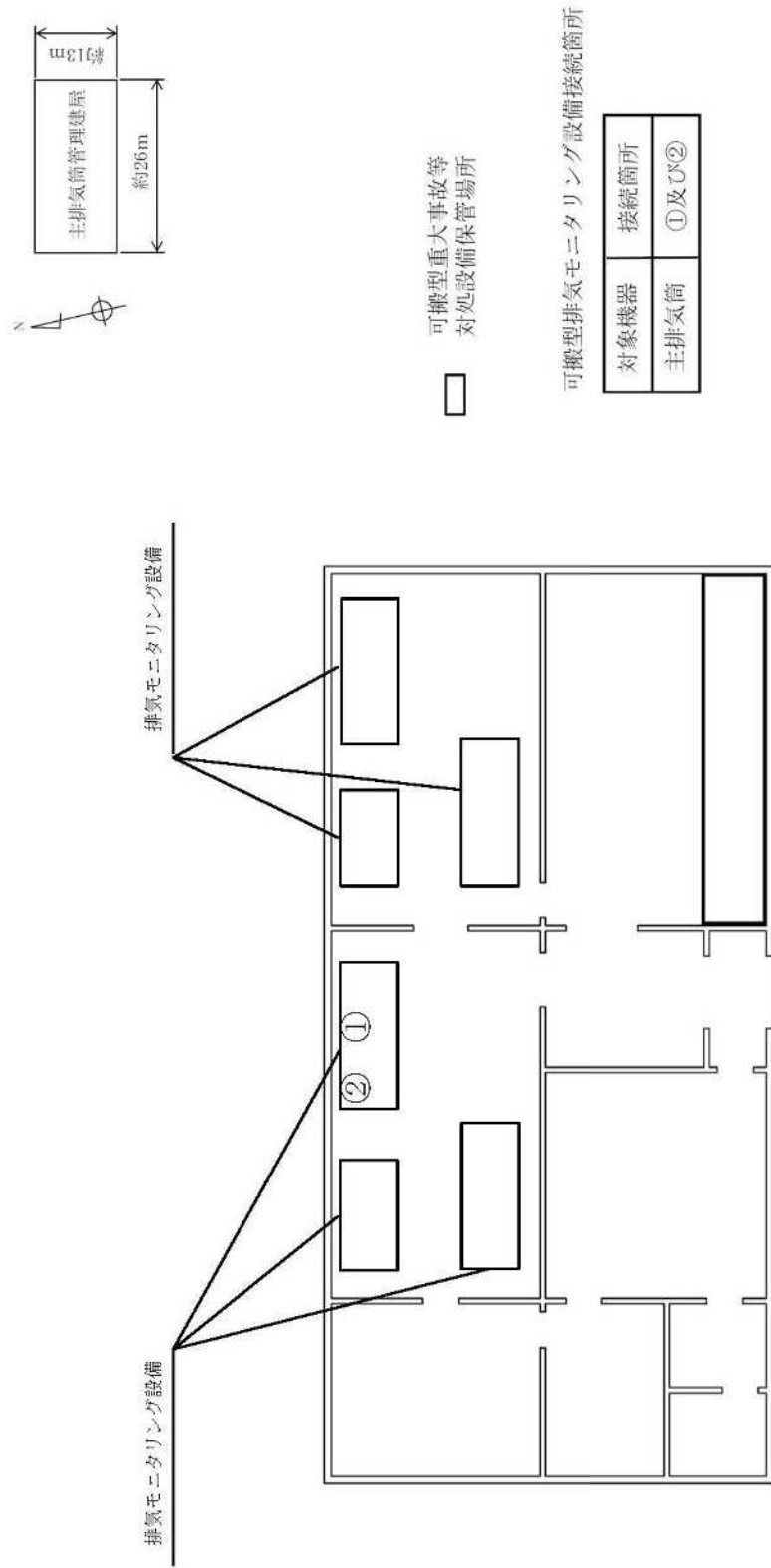
b. 第2軽油貯槽

基 数	4
容 量	約 100m ³ /基

[可搬型重大事故等対処設備]

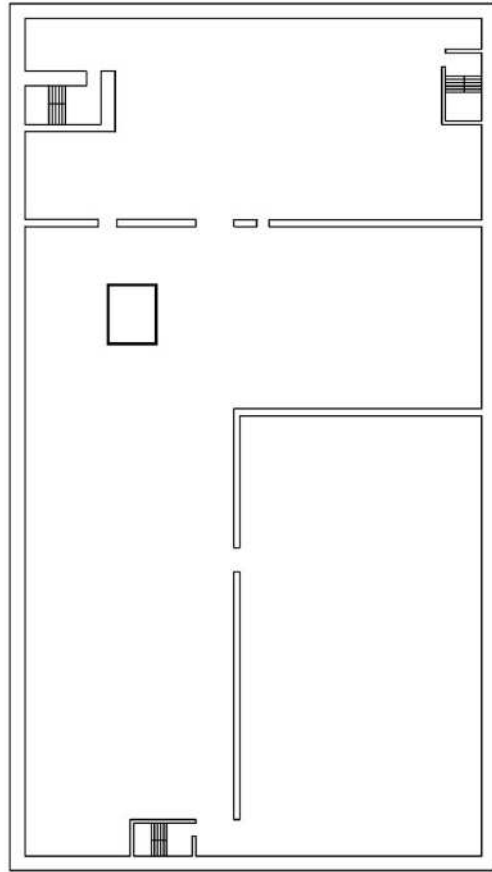
c. 軽油用タンクローリ

台 数	4
-----	---



T. M. S. L. 約+55, 500

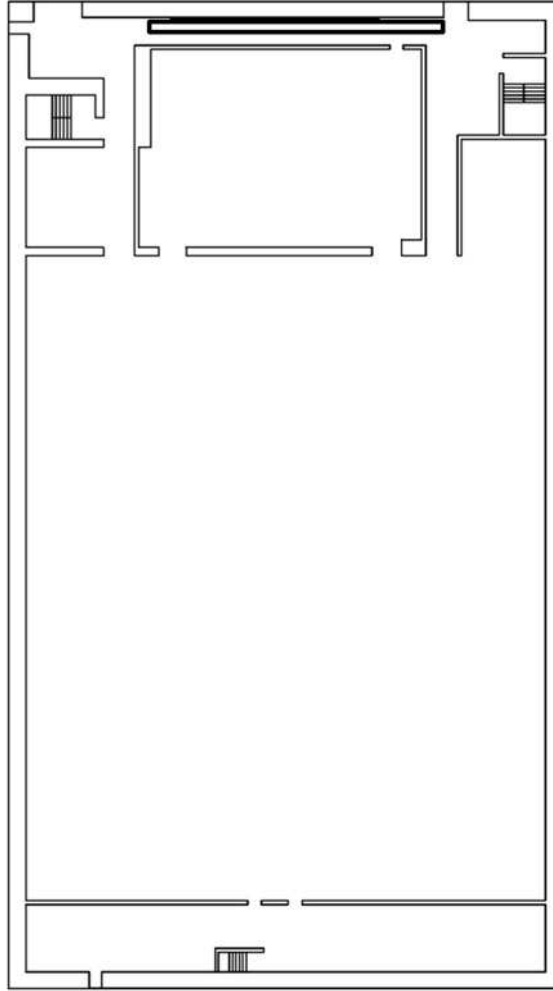
第 8.2-1 図 監視測定設備の機器配置概要図 (主排気筒管理建屋 地上 1 階)



□
可搬型重大事故等
対処設備保管場所

T.M.S.L.約+47,500

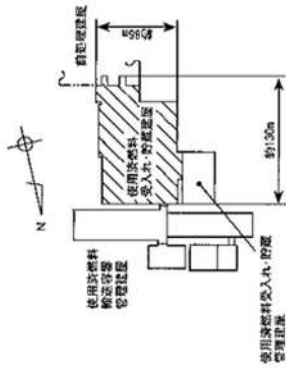
第 8.2-2 図 監視測定設備の機器配置概要図 (制御建屋 地下 1 階)



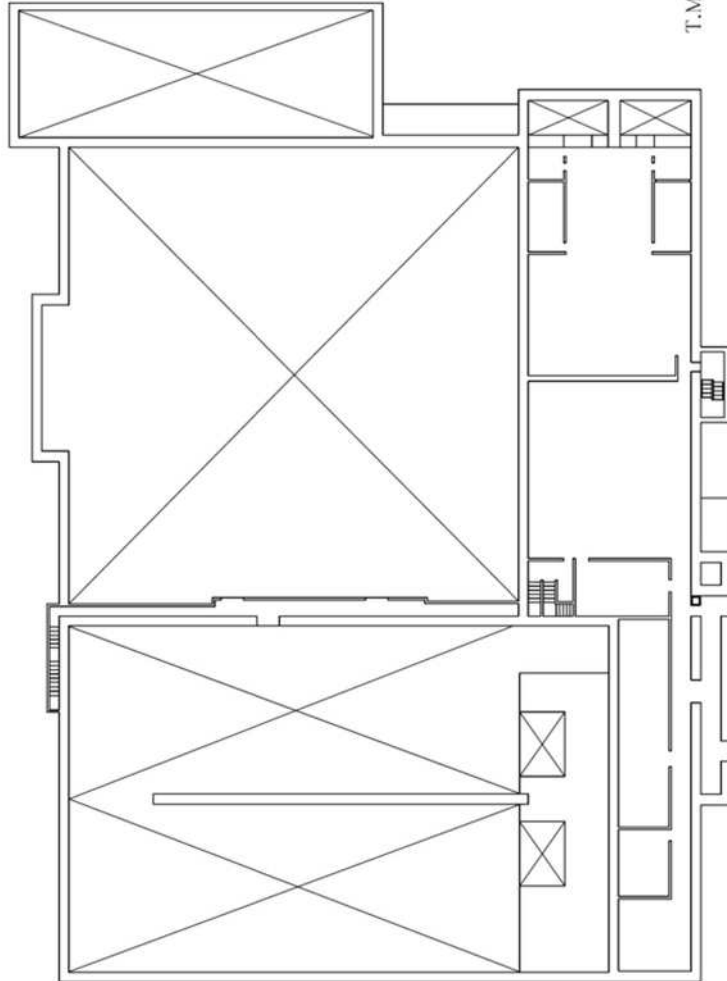

 可搬型重大事故等
 対処設備保管場所

T.M.S.L.約+55,500

第 8.2 - 3 図 監視測定設備の機器配置概要図 (制御建屋 地上 1 階)

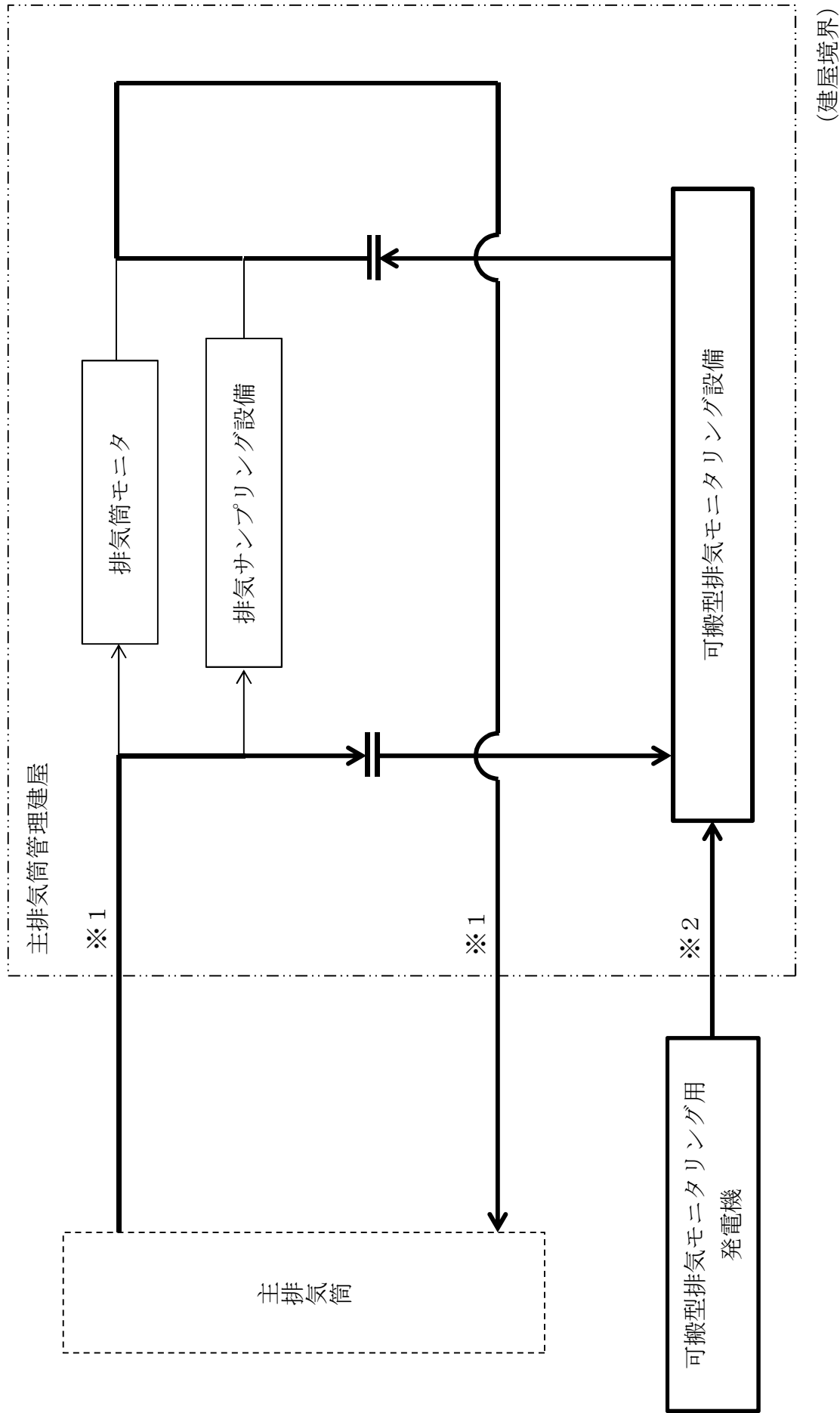


可搬型重大事故等
対処設備保管場所



T.M.S.L.約+64,000

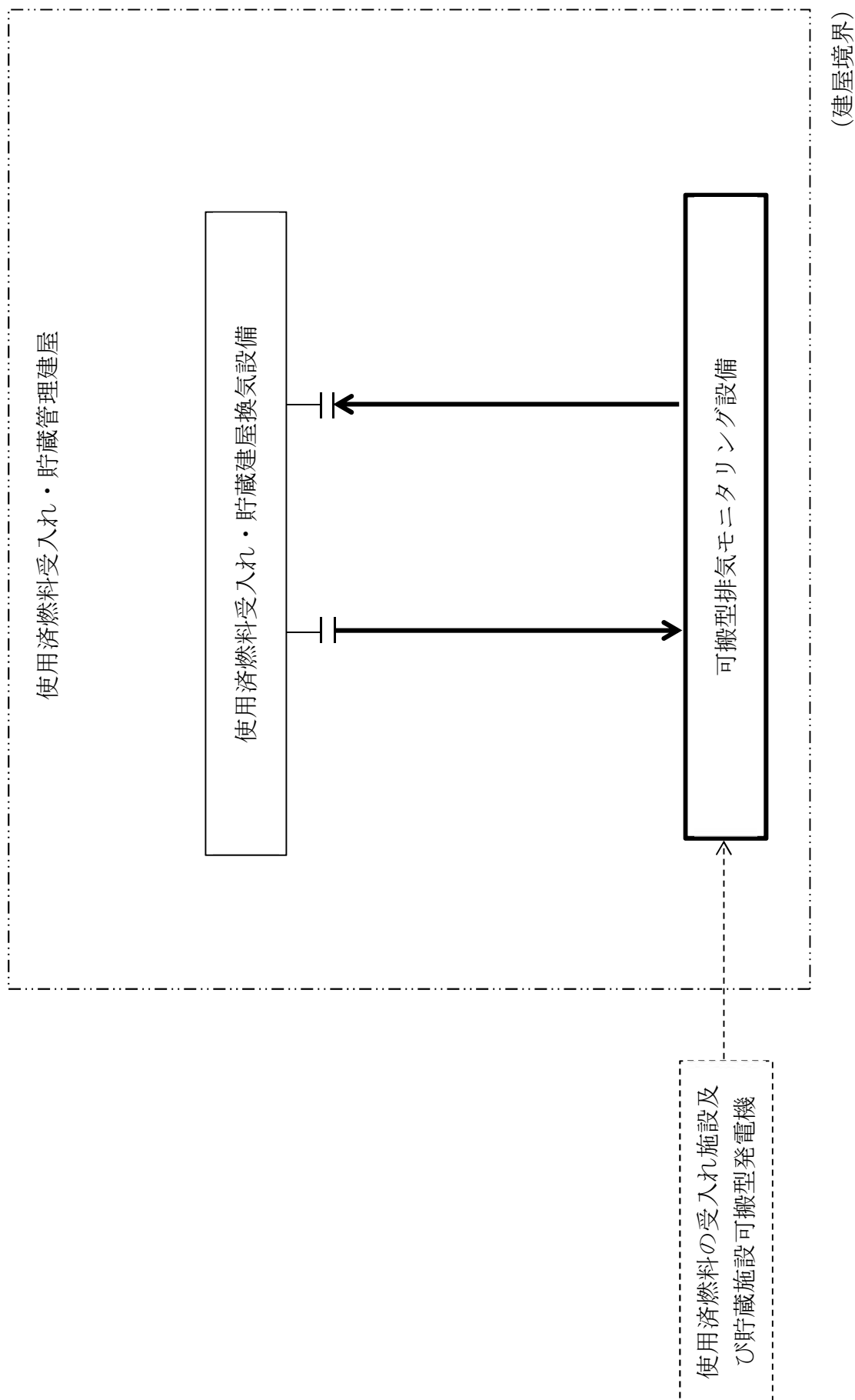
第 8.2 - 4 図 監視測定設備の機器配置概要図 (使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 地上 2 階)



※1 放射線監視設備の主排気筒の排気モニタリング設備

※2 可搬型排気モニタリング設備附属の電源ケーブル

第8.2-5図 代替モニタリング設備（主排気筒管理建屋）の系統概要図

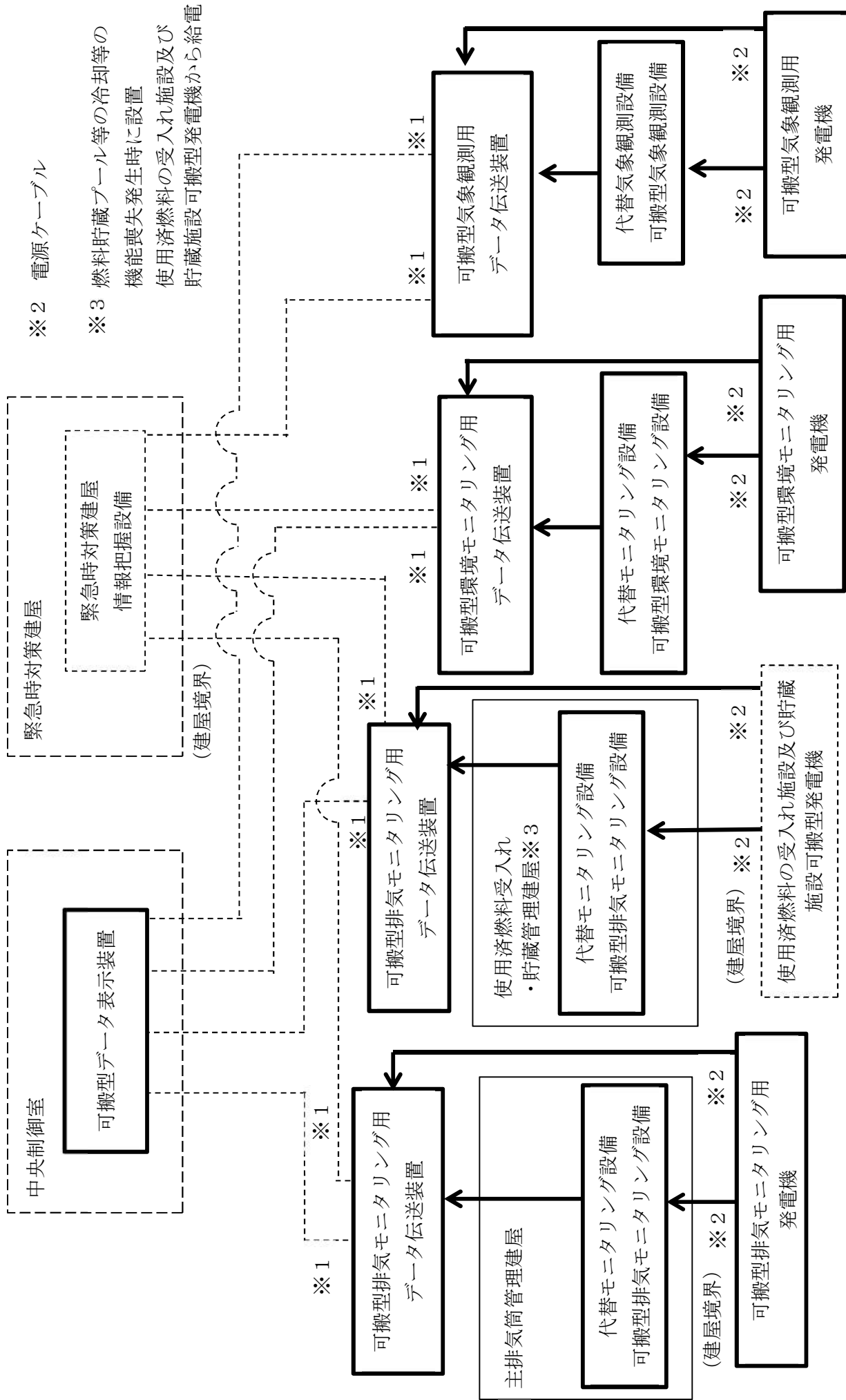


第 8.2-6 図 代替モニタリング設備（使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋）の系統概要図

※1 衛星通信

※2 電源ケーブル

※3 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失発生時に設置
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機から給電

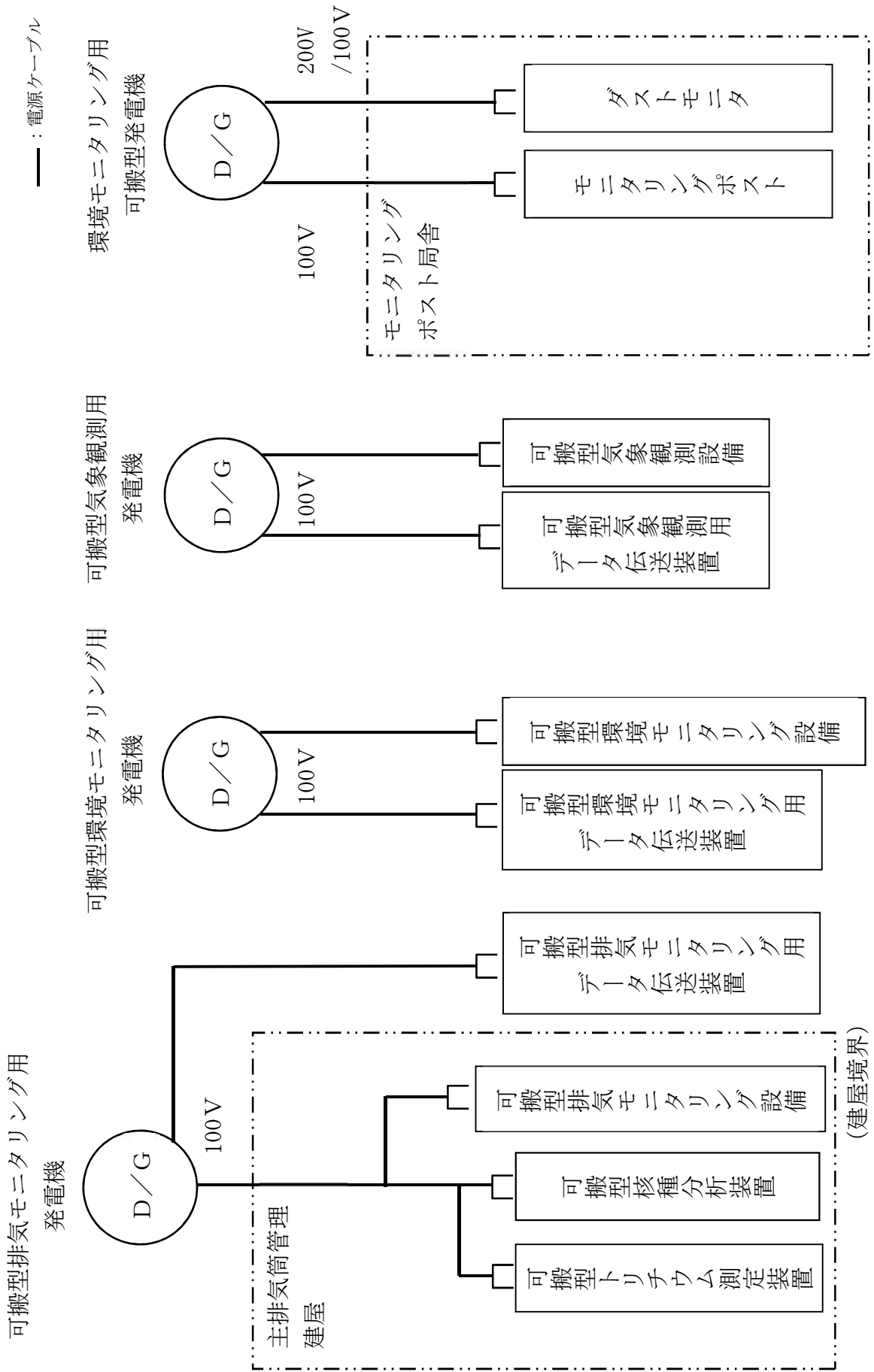


第 8.2-7 図 可搬型データ伝送装置及び可搬型データ表示装置の系統概要図

凡例

□ : 接続口

— : 電源ケーブル



第 8.2-8 図 可搬型発電機接続時の系統図

8.3 参考文献一覧

- (1) 浜田, 他, 「作業環境の放射線モニタリング」(1985), 日本アイソトープ協会
- (2) 「原子力発電所放射線モニタリング」, JEAG 4606-1990, 日本電気協会
- (3) “Criticality Accident Alarm System”, American National Standards ANSI/ANS-8.3-1986(1986)
- (4) M.Kanamori, et al., “The Criticality Detection and Alarm System in PNC Tokai Works”, International Seminar On Nuclear Criticality Safety, October 1987, Tokyo, Japan, AESJ/PNC/JAERI, 471-474

9. その他再処理設備の附属施設

9.1 概 要

その他再処理設備の附属施設は、次の設備等で構成する。

- (1) 電気設備
- (2) 圧縮空気設備
- (3) 給水処理設備
- (4) 冷却水設備
- (5) 蒸気供給設備
- (6) 主要な試験施設
- (7) 分析設備
- (8) 化学薬品貯蔵供給設備
- (9) 火災防護設備
- (10) 竜巻防護対策設備
- (11) 溢水防護設備
- (12) 化学薬品防護設備
- (13) 補機駆動用燃料補給設備
- (14) 放出抑制設備
- (15) 緊急時対策所
- (16) 通信連絡設備

9.2 電気設備

9.2.1 設計基準対象の施設

9.2.1.1 概要

再処理施設は、安全上重要な施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該安全上重要な施設に供給するため、154 k V送電線2回線で電力系統に連系した設計とする。

電線路のうち少なくとも2回線は、電力系統と非常用所内電源系統とを接続する外部電源系統を2つ以上設ける設計とすることにより、当該再処理施設において受電可能な設計とし、かつ、それにより当該再処理施設を電力系統に連系する設計とする。

154 k V送電線は、1回線停止時においても再処理施設及び当該送電線を共用する施設のいずれも運転可能な送電能力を有する設計とする。

再処理施設の電力は、東北電力ネットワーク株式会社電力系統の154 k V送電線2回線（約30 k m先の上北変電所から六ヶ所変電所を經由）から受電開閉設備で受電し、受電変圧器を通して6.9 k Vに降圧した後、再処理施設へ給電する設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設並びに非常用電源建屋に非常用ディーゼル発電機を設けるとともに、安全上重要な施設を有する建屋に非常用蓄電池を設ける設計とする。

保安電源設備は、安全機能を有する施設への電力の供給が停止することがないように、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、その拡大を防止できるよう、遮断器により故障箇所を隔離し、故障による影響を局所化し、他の安全機能への影響を限定できる構成とする。

外部電源に直接接続している受電変圧器の一次側において3相のうち1相の電路の開放が発生した場合、系統の電圧低下の警報により使用し

ている受電変圧器が自動で切り替わる設計とする。また、受電変圧器が自動で切り替わらない場合には手動にて受電変圧器の切替えを実施する設計とする。なお、受電変圧器の切替えが実施できない場合には、手動にて1相開放故障が発生した受電変圧器を切り離すことにより、ディーゼル発電機を起動させ、安全機能を有する施設に電力を供給し、再処理施設の非常用所内電源系統を安定状態に移行させる設計とする。

母線構成は、極力簡単にし、母線の切替操作を容易、かつ、信頼性の高いものにするとともに、誤操作を防止するための措置を講ずる。非常用所内電源系統には、必要に応じ環境の条件を模擬した試験により健全性を確認したものを使用する設計とする。

非常用所内電源系統は、再処理施設の運転中又は停止中に定期的に試験及び検査ができるとともに、その安全機能を健全に維持するための適切な保守及び修理ができる設計とする。

非常用電源設備及びその附属設備は、多重性及び独立性を確保する設計とする。具体的には、独立した2箇所非常用電源設備及びその附属設備を設置し、それぞれ必要な容量を有する非常用ディーゼル発電機に接続する設計とするとともに、非常用の直流電源設備を独立した2箇所に設置する設計とする。

非常用所内電源系統は、安全上重要な負荷等への電源として、電氣的及び物理的に相互に分離独立した電源を確保し、共通原因により機能を失うことなく、少なくとも1系統は機能の維持及び人の接近性を確保できる設計とする。非常用所内電源系統のみの運転下又は外部電源系統のみの運転下で、単一故障を仮定しても、安全上重要な施設の安全機能を失うことのない設計とする。

これらにより、その系統を構成する機器の単一故障が発生した場合に

も、機能が確保できる設計とする。なお、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋には第1非常用ディーゼル発電機及び第1非常用蓄電池を、再処理施設（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設を除く。）には第2非常用ディーゼル発電機及び第2非常用蓄電池を各々異なる区画に設置する設計とする。

非常用ディーゼル発電機は、7日間の外部電源喪失を仮定しても電力を供給できるよう、7日間以上連続運転できる燃料貯蔵設備を敷地内に設け、非常用ディーゼル発電機の燃料油系により、運転時に連続して燃料を供給できる設計とする。

再処理施設の電源構成について、6.9kV主母線は、常用4母線、運転予備用4母線及び非常用2母線で構成し、6.9kV母線は、常用11母線、運転予備用9母線及び非常用9母線で構成する。また、460V母線は、常用27母線、運転予備用23母線及び非常用19母線で構成する。

再処理施設内の機器は、安全上重要な負荷等とその他の機器で電源が必要な機器（以下「一般負荷」という。）に分け、それぞれ非常用母線、常用母線に接続する設計とする。また、一般負荷のうち運転機能保護のために必要な負荷（以下「運転予備負荷」という。）は、運転予備用母線に接続する設計とする。

ディーゼル発電機は、非常用4台及び運転予備用2台で構成する設計とする。

直流電源設備は、非常用20系統及び常用31系統で構成する。計測制御用交流電源設備は、非常用の無停電交流母線16母線及び計測母線10母線並びに常用の無停電交流母線22母線及び計測母線18母線で構成する設計とする。

電気設備は、上記設備の他に照明及び作業用電源設備、ケーブル及び

電線路で構成する設計とする。

東北電力ネットワーク株式会社電力系統の154 k V送電線2回線から受電開閉設備で受電し、受電変圧器を通して再処理施設に給電を行っているが、当該電気設備のうち、受電開閉設備、ユーティリティ建屋の1号受電変圧器及び2号受電変圧器、所内高圧系統のうち6.9 k V常用主母線を廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用し、給電を行う設計とする。また、受電開閉設備、第2ユーティリティ建屋の3号受電変圧器及び4号受電変圧器、所内高圧系統並びに第2運転予備用ディーゼル発電機をMOX燃料加工施設と共用し、給電を行う設計とする。なお、MOX燃料加工施設と共用する放射線監視設備のモニタリングポストは、第1非常用ディーゼル発電機を非常用電源とする設計とすることから、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の6.9 k V常用母線、6.9 k V非常用母線、460 V非常用母線、第1非常用ディーゼル発電機及びその燃料を供給する重油タンクについても、MOX燃料加工施設と共用する。

また、再処理施設は廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設との共用によって安全機能を有する施設への電力の供給が停止することがないよう、機器の損壊、故障その他の異常を検知した場合、常用主母線又は運転予備用主母線の遮断器により故障箇所を隔離し、故障による影響を局所化し、他の安全機能への影響を限定するとともに、受電変圧器については、廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設への給電を考慮しても十分な容量を有することから、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

照明設備は通常時に使用する照明の他に、安全避難通路にその位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別でき、照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用照明と設計基準事故が発生し

た場合において、昼夜及び場所を問わず事故対策のための作業が生じた場合に作業が可能となるよう、避難用の照明とは別に作業用照明を設ける設計とする。また、現場作業の緊急性との関連において、仮設照明の準備に時間的猶予がある場合には、可搬型照明を活用する設計とする。

9.2.1.2 設計方針

電気設備の設計に際しては、平常時、異常時を問わず、所内電源の完全な喪失を招くことなく、再処理施設の安全性を確保し得るよう、次のような方針で設計する。

- (1) 一般負荷及び安全上重要な負荷への電源を確保できる設計とする。
- (2) 安全上重要な施設の安全機能を確保するための必要な電源として、外部電源系統及び非常用所内電源系統を有する設計とする。
 - a. 再処理施設の外部電源系統は、受電可能な154 k V送電線2回線に連系する設計とする。また、当該送電線は、1回線停止時においても再処理施設及び当該送電線を共用する施設のいずれも運転可能な送電能力を有する設計とする。送電線は、再処理施設内開閉所の外の電力系統のことをいう。
 - b. 非常用電源設備及びその附属設備は、多重性及び独立性を確保する設計とする。具体的には、独立した2箇所非常用電源設備及びその附属設備を設置し、それぞれ必要な容量を有する非常用ディーゼル発電機に接続する設計とするとともに、非常用の直流電源設備を独立した2箇所に設置する設計とする。また、非常用ディーゼル発電機は、7日間の外部電源喪失を仮定しても電力を供給できるよう、7日間以上連続運転できる燃料貯蔵設備を設け、非常用ディーゼル発電機の燃料油系に接続することにより、運転時に連続して燃料を供給できる設計とする。非常用電源設備及びその附属設備は、非常用所内電源設備（非常用ディーゼル発電機、非常用蓄電池、燃料貯蔵設備等）及び安全上重要な施設への電力供給設備（安全上重要な施設へ電力を供給するメタルクラッド開閉装置、パワーセンタ、モータコントロールセンタ、ケーブル等）のことであり、一連の設備を非常用所内電源系統と

いう。

- (3) 非常用所内電源系統は、安全上重要な負荷への電源として、電氣的及び物理的に相互に分離独立した電源を確保し、共通原因により機能を失うことなく、少なくとも1系統は機能の維持及び人の接近性を確保できる設計とする。
- (4) 電気設備は、短時間の全交流動力電源の喪失に対して監視制御機能を確保できる設計とする。
- (5) 電気設備は、非常用所内電源系統のみの運転下又は外部電源系統のみの運転下で、単一故障を仮定しても、安全上重要な施設の安全機能を失うことのない設計とする。
- (6) 再処理施設の安全機能を有する施設へ電力を供給するための施設は、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、その拡大を防止できるよう、遮断器により故障箇所を隔離し、故障による影響を局所化し、他の安全機能への影響を限定できる構成とする。また、1相開放故障が発生した場合、系統の電圧低下の警報、また、電圧低下が小さい場合は、当直（運転員）が1相開放故障に伴い生じる負荷の警報により、安全機能を有する施設への電力の供給が不安定になったことを検知し、手動にて給電中の受電変圧器を切り離すことにより、非常用ディーゼル発電機を起動させ、非常用母線に電力を供給し、再処理施設の電源系統を安定状態に移行させる設計とする。
- (7) 母線構成は、極力簡単にし、母線の切替操作を容易、かつ、信頼性の高いものにするるとともに、誤操作を防止するための措置を講ずる。
- (8) 平常時及び異常時の監視制御用として、直流電源設備及び計測制御用交流電源設備を設置する設計とする。
- (9) 再処理施設内ケーブル、ケーブルトレイ、電線管及び電源盤の材料

は、可能な限り不燃性又は難燃性のものを使用する設計とする。

- (10) 建屋内に設置する変圧器は、乾式を使用する設計とする。
- (11) 非常用所内電源系統には、必要に応じ環境の条件を模擬した試験により健全性を確認したものを使用する設計とする。
- (12) 非常用所内電源系統は、再処理施設の運転中又は停止中に定期的試験及び検査ができるとともに、その安全機能を健全に維持するための適切な保守及び修理ができる設計とする。
- (13) 再処理施設の安全避難通路には、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できるように、避難用照明として誘導灯及び非常灯を設ける設計とする。

また、誘導灯及び非常灯は、外部電源が喪失した場合においてもその機能を損なわないように蓄電池を内蔵した設計とする。

- (14) 再処理施設には、設計基準事故が発生した場合において用いる作業用の照明として、中央制御室並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に運転保安灯、直流非常灯又は蓄電池内蔵型照明を設ける設計とする。

運転保安灯は、外部電源が喪失した場合においてもその機能を損なわないように、非常用ディーゼル発電機から電力を供給する設計とする。

直流非常灯は非常用直流電源設備（非常用蓄電池）に接続し、蓄電池内蔵型照明は内蔵蓄電池を備えることにより、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が重大事故等対処設備から開始される前までの間、その機能を損なわない設計とする。

また、設計基準事故等において、想定外の警報発報により現場作業が必要となった場合及びそのアクセスルートについては、制御室に配

備している可搬型照明を活用する。

- (15) 電気設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。
- (16) 電気設備のうち第1非常用ディーゼル発電機、その燃料を供給する燃料貯蔵設備及び運転予備用ディーゼル発電機の燃料貯蔵設備を除く、他施設と共用する設備は、共用する施設において、機器の破損、故障その他の異常を検知した場合には、6.9 k V 常用主母線又は 6.9 k V 運転予備用主母線の遮断器が開放する設計とすることで、再処理施設に波及的影響を与えることを防止する設計とするとともに、受電変圧器については、これらの施設への給電を考慮しても十分な容量を有する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。
- (17) 電気設備のうち他施設と共用する第1非常用ディーゼル発電機及びその燃料を供給する燃料貯蔵設備は、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。
- (18) 電気設備のうち他施設と共用する運転予備用ディーゼル発電機の燃料貯蔵設備は、共用する施設において、故障その他の異常が発生した場合でも、弁を閉止することにより故障その他の異常による影響を局所化し、故障その他の異常が発生した施設からの波及的影響を防止する設計とするとともに、他施設における使用を想定しても、再処理施設に十分な燃料を供給できる容量を確保する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

9.2.1.3 主要設備の仕様

受電開閉設備，受電変圧器，非常用母線，運転予備用母線及び常用母線，ディーゼル発電機，直流電源設備，計測制御用交流電源設備及び照明設備の設備仕様を第9.2-1表～第9.2-7表にそれぞれ示す。また，ディーゼル発電機の燃料貯蔵設備の設備仕様を第9.2-8表～第9.2-9表に示す。

電気設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る受電開閉設備，受電変圧器，非常用母線，常用母線，ディーゼル発電機，直流電源設備，計測制御用交流電源設備，照明及び作業用電源設備，ケーブル及び電線路は，再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

9.2.1.4 主要設備

電気設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

電気設備の一部は、廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用する。

9.2.1.4.1 受電開閉設備

受電開閉設備は、第9.2-1図に示すように、154kV送電線と受電変圧器を接続する遮断器、断路器、母線及びケーブル等で構成する設計とする。受電開閉設備は、廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用する。

受電開閉設備の碍子部分の絶縁性を維持するために洗淨が行える設計とする。

9.2.1.4.2 変圧器

再処理施設では、次のような変圧器を使用する設計とする。

受電変圧器 …… 受電電圧（154 k V）を高圧母線電圧（6.9 k V）に降圧する。

動力用変圧器 … 高圧母線電圧（6.9 k V）を低圧母線電圧（460 V）に降圧する。

建屋内に設置する動力用変圧器は、火災・防爆対策のため、乾式を使用する設計とする。

受電変圧器は、廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用する。

外部電源に直接接続している受電変圧器の一次側において3相のうちの1相の電路の開放が生じた場合、安全機能を有する施設への電力の供給が不安定になったことを検知し、自動（地絡や過電流による保護継電器の動作により）若しくは手動操作で故障箇所の隔離又は非常用母線の接続変更その他の異常の拡大を防止する対策（手動操作による対策を含む。）を行うことによって、安全機能を有する施設への電力の供給が停止することのないように、電力供給の安定性を回復できる設計とする。

9.2.1.4.3 所内高圧系統

所内高圧系統は、受電変圧器、第1非常用ディーゼル発電機（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）、第2非常用ディーゼル発電機（再処理施設用。ただし、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設を除く。）、運転予備用ディーゼル発電機及び第2運転予備用ディーゼル発電機から再処理施設へ給電するための高圧主系統並びに高圧系統で構成する。

また、受電変圧器から廃棄物管理施設、受電変圧器及び第2運転予備用ディーゼル発電機からMOX燃料加工施設へも給電する設計とする。

(1) 高圧主系統（廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用）

高圧主系統は、6.9 kVで第9.2-1図に示すように常用4母線、運転予備用4母線及び非常用2母線の高圧主母線で構成する。

ユーティリティ建屋の6.9 kV常用主母線は、MOX燃料加工施設と共用する放射線監視設備のモニタリングポストへも給電する設計とする。

6.9 kV 常用主母線 …………… 受電変圧器から受電する母線（第2ユーティリティ建屋においてはMOX燃料加工施設、緊急時対策建屋等を踏まえた構成とする。）

6.9 kV 運転予備用主母線… 受電変圧器、運転予備用ディーゼル発電機又は第2運転予備用ディーゼル発電機から受電する母線（第2ユーティリティ建屋においてはMOX燃料加工施設、緊急時対策建屋等を踏まえた構成とする。）

6.9 k V 非常用主母線 …… 受電変圧器，第 2 非常用ディーゼル
発電機又は6.9 k V 運転予備用主母
線から受電する母線

これらの母線は，母線ごとに一連のメタルクラッド開閉装置で構成し，機器の損壊，故障その他の異常を検知するとともに，その拡大を防止できるよう，遮断器により故障箇所を隔離し，故障による影響を局所化し，他の安全機能への影響を限定できる構成とする。

6.9 k V 常用主母線は，受電変圧器から受電し，6.9 k V 常用母線に給電し，一般負荷に給電する設計とする。

6.9 k V 運転予備用主母線は，外部電源が健全時には，受電変圧器から，また，外部電源が喪失した場合には，運転予備用ディーゼル発電機又は第 2 運転予備用ディーゼル発電機から受電し，6.9 k V 運転予備用母線に給電し，運転予備負荷に給電する設計とする。さらに，6.9 k V 非常用主母線にも給電することができ，通常時は，遮断器を開放している。

6.9 k V 非常用主母線は，6.9 k V 非常用母線に接続し，安全上重要な負荷等に給電する。また，6.9 k V 非常用主母線は，外部電源が喪失した場合には，第 2 非常用ディーゼル発電機から受電し，安全上重要な負荷等に給電する設計とする。

(2) 高圧系統（MOX燃料加工施設と共用）

高圧系統は，6.9 k V で第9.2-2 図(1)～第9.2-2 図(5)に示すように常用11母線，運転予備用 9 母線及び非常用 9 母線の高圧母線で構成する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の6.9 k V 常用母線及び6.9 k V 非常用母線は，MOX燃料加工施設と共用する放射線監視設備のモ

ニタリングポストへも給電する設計とする。

6.9 k V 常用母線 …………… 6.9 k V 常用主母線から受電する母線

6.9 k V 運転予備用母線… 6.9 k V 運転予備用主母線から受電する
母線

6.9 k V 非常用母線 …… 6.9 k V 非常用主母線から受電する母線
ただし，使用済燃料の受入れ施設及び
貯蔵施設においては外部電源の健全時
は6.9 k V 常用母線から受電し，6.9 k
V 常用母線の停電時には第 1 非常用デ
ィーゼル発電機から受電する母線

これらの母線は，母線ごとに一連のメタルクラッド開閉装置で構成
し，機器の損壊，故障その他の異常を検知するとともに，その拡大を
防止できるよう，遮断器により故障箇所を隔離し，故障による影響を
局所化し，他の安全機能への影響を限定できる構成とする。

9.2.1.4.4 所内低圧系統

所内低圧系統は、460Vで第9.2-1図及び第9.2-2図(1)～第9.2-2図(5)に示すように常用27母線、運転予備用23母線及び非常用19母線の低圧母線で構成する。使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設の460V非常用母線は、MOX燃料加工施設と共用する放射線監視設備のモニタリングポストへも給電する設計とする。

460V常用母線 …………… 6.9kV常用母線から動力用変圧器を通して受電する母線

ただし、受変電設備（受電開閉設備、受電変圧器、6.9kV常用主母線、6.9kV運転予備用主母線、6.9kV常用母線及び6.9kV運転予備用母線の総称をいう。）においては6.9kV常用主母線から動力用変圧器を通して受電する母線

460V運転予備用母線 …… 6.9kV運転予備用母線から動力用変圧器を通して受電する母線

ただし、受変電設備においては6.9kV運転予備用主母線から動力用変圧器を通して受電する母線

460V非常用母線 …………… 6.9kV非常用母線から動力用変圧器を通して受電する母線

ただし、第2非常用ディーゼル発電機においては6.9kV非常用主母線から動力用変圧器を通して受電する母線

これらの母線は、一連のキュービクル（パワーセンタ、モータコントロールセンタ）で構成し、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、その拡大を防止できるよう、遮断器により故障箇所を隔離し、故障に

よる影響を局所化し，他の安全機能への影響を限定できる構成とする。

9.2.1.4.5 ディーゼル発電機

ディーゼル発電機は、外部電源が喪失した場合に、安全上重要な負荷等に給電するための非常用所内電源設備として、第1非常用ディーゼル発電機2台及び第2非常用ディーゼル発電機2台、また、外部電源が喪失した場合に運転予備負荷に給電するための非常時の電源として、運転予備用ディーゼル発電機1台及び第2運転予備用ディーゼル発電機1台で構成する設計とする。

第1非常用ディーゼル発電機は、MOX燃料加工施設と共用する放射線監視設備のモニタリングポストへも給電する設計とする。

第2運転予備用ディーゼル発電機は、MOX燃料加工施設の運転予備負荷へも給電する設計とする。第1非常用ディーゼル発電機及び第2非常用ディーゼル発電機の負荷容量曲線を第9.2-5図及び第9.2-6図に示す。

(1) 第1非常用ディーゼル発電機（MOX燃料加工施設と共用）

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の第1非常用ディーゼル発電機は、多重性及び独立性を確保する設計とする。具体的には、独立した2箇所に、それぞれ必要な容量を有する非常用ディーゼル発電機を設置する設計とする。また、外部電源が7日間以上喪失した場合においても電力を供給できるよう、7日間以上連続運転できる燃料貯蔵設備を設け、非常用ディーゼル発電機の燃料油系により、運転時に連続して燃料を供給できる設計とする。

6.9kV非常用母線が停電すると、第1非常用ディーゼル発電機が起動し、6.9kV非常用母線に接続している負荷は、動力用変圧器及び460V非常用母線に接続しているモータコントロールセンタを除いてすべて遮断する設計とする。その後、第1非常用ディーゼル発電機は、電

圧及び周波数が定格値になると、6.9 k V非常用母線に自動で接続され、安全上重要な負荷が自動で順次投入する設計とする。

また、外部電源に直接接続している受電変圧器の一次側において3相のうちの1相の電路の開放が生じた場合、安全機能を有する施設への電力の供給が不安定になったことを検知し、自動（地絡や過電流による保護継電器の動作により）若しくは手動操作で故障箇所の隔離又は非常用母線の接続変更その他の異常の拡大を防止する対策（手動操作による対策を含む。）を行うことによって、安全機能を有する施設への電力の供給が停止することのないように、電力供給の安定性を回復できる設計とする。

また、第1非常用ディーゼル発電機で発生する熱の除去は、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系で行う設計とする。

第1非常用ディーゼル発電機のそれぞれに接続する主要な負荷は、以下の設備に属するものである。

- ・ 補給水設備
- ・ プール水浄化・冷却設備
- ・ 冷却水設備
- ・ 制御室換気設備
- ・ 放射線監視設備
- ・ 蓄電池充電器
- ・ 非常灯

MOX燃料加工施設と共用する放射線監視設備のモニタリングポストは、第1非常用ディーゼル発電機を非常用電源とする設計とすることから、第1非常用ディーゼル発電機及びその燃料を供給する燃料貯蔵設備についても、MOX燃料加工施設と共用する。

(2) 第2非常用ディーゼル発電機

再処理施設（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設を除く。）用の第2非常用ディーゼル発電機は、多重性及び独立性を確保する設計とする。具体的には、独立した2箇所、それぞれ必要な容量を有する非常用ディーゼル発電機を設置する設計とする。また、外部電源が7日間以上喪失した場合においても電力を供給できるよう、7日間以上連続運転できる燃料貯蔵設備を設け、非常用ディーゼル発電機の燃料油系により、運転時に連続して燃料を供給できる設計とする。

6.9 k V非常用主母線が停電すると、第2非常用ディーゼル発電機が起動し、6.9 k V非常用母線に接続している負荷は、動力用変圧器及び460 V非常用母線に接続しているモータコントロールセンタを除いてすべて遮断する設計とする。その後、第2非常用ディーゼル発電機は、電圧及び周波数が定格値になると、6.9 k V非常用主母線に自動で接続され、安全上重要な負荷が自動で順次投入する設計とする。

また、外部電源に直接接続している受電変圧器の一次側において3相のうちの1相の電路の開放が生じた場合、安全機能を有する施設への電力の供給が不安定になったことを検知し、自動（地絡や過電流による保護継電器の動作により）若しくは手動操作で故障箇所の隔離又は非常用母線の接続変更その他の異常の拡大を防止する対策（手動操作による対策を含む。）を行うことによって、安全機能を有する施設への電力の供給が停止することのないように、電力供給の安定性を回復できる設計とする。

また、第2非常用ディーゼル発電機で発生する熱の除去は、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系で行う設計とする。

第2非常用ディーゼル発電機のそれぞれに接続する主要な負荷は、以

下の設備に属するものである。

- ・精製施設のプルトニウム精製設備
- ・脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備
- ・計測制御系統施設の計測制御設備
- ・計測制御系統施設の制御室換気設備
- ・気体廃棄物の廃棄施設のせん断処理・溶解廃ガス処理設備
- ・気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備
- ・気体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備
- ・気体廃棄物の廃棄施設の換気設備
- ・固体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化設備
- ・放射線管理施設の放射線監視設備
- ・その他再処理設備の附属施設の圧縮空気設備
- ・その他再処理設備の附属施設の冷却水設備
- ・その他再処理設備の附属施設の蒸気供給設備
- ・蓄電池充電器
- ・非常灯

(3) 運転予備用ディーゼル発電機

運転予備用ディーゼル発電機は、外部電源が喪失した場合に、運転予備用母線に接続する負荷の電源を確保する設備として1台設置する。

また、燃料貯蔵設備を設け、運転予備用ディーゼル発電機の燃料油系により、運転時に連続して燃料を供給できる設計とする。

運転予備用ディーゼル発電機で発生する熱の除去は、その他再処理設備の附属施設の一般冷却水系で行う設計とする。

(4) 第2運転予備用ディーゼル発電機（MOX燃料加工施設と共用）

第2運転予備用ディーゼル発電機は、外部電源が喪失した場合に、運

転予備用母線に接続する負荷の電源を確保する設備として1台設置する。

また、燃料貯蔵設備を設け、第2運転予備用ディーゼル発電機の燃料油系により、運転時に連続して燃料を供給できる設計とする。

第2運転予備用ディーゼル発電機で発生する熱の除去は、その他再処理設備の附属施設の一般冷却水系で行う設計とする。

第2運転予備用ディーゼル発電機は、6.9kV運転予備用主母線を介し、MOX燃料加工施設にも給電する設計とする。

9.2.1.4.6 直流電源設備

直流電源設備は、安全上重要な負荷のうち、平常時及び異常時の監視制御用に、常に電源を必要とする負荷に給電するための非常用所内電源として、110V 18系統及び220V 2系統、また、一般負荷のうち常に電源を必要とする負荷に給電するための常用所内電源として、110V 11系統、310V 1系統、330V 2系統、348V 1系統、360V 4系統、410V 1系統、420V 3系統、425V 2系統及び460V 6系統で構成する設計とする。

非常用直流電源設備は、短時間の全交流動力電源の喪失に対しても、監視制御機能を確保するために必要な電力を供給する設計とする。

(1) 第1非常用直流電源設備

使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設用の非常用所内電源は、多重性及び独立性を確保する設計とする。具体的には、非常用直流電源設備（110V）2系統を設け、独立した2箇所に設置する設計とする。これらの系統は、460V非常用母線に接続する充電器3台、第1非常用蓄電池2組で構成し、第1非常用蓄電池2組は、1系統が故障しても安全上重要な施設の安全機能を確保できるように各々異なる区画に設置する設計とする。

また、第1非常用蓄電池は、計測制御用交流電源設備の105V無停電交流母線にも給電する設計とする。

第1非常用蓄電池は、充電器により浮動充電する設計とする。

直流電源設備単線結線図及び計測制御用交流電源設備単線結線図を、それぞれ第9.2-3図及び第9.2-4図に示す。

(2) 第2非常用直流電源設備

再処理施設（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設を除く。）用の非常用所内電源は、多重性及び独立性を確保する設計とする。具体的に

は、非常用直流電源設備（110V）16系統及び非常用直流電源設備（220V）2系統を設け、それぞれ独立した箇所に設置する設計とする。

非常用直流電源設備（110V）系統は、110V非常用所内電源を必要とする建屋にそれぞれ2系統、合計16系統設ける設計とする。各建屋の2系統は、独立した2箇所に設置する設計とする。460V非常用母線に接続する充電器3台、第2非常用蓄電池2組で構成し、第2非常用蓄電池2組は、1系統が故障しても安全上重要な施設の安全機能を確保できるように各々異なる区画に設置する設計とする。

また、非常用直流電源設備（110V）系統の一部は、計測制御用交流電源設備の105V無停電交流母線にも給電する設計とする。

非常用直流電源設備（220V）系統は、非常用所内電源の計測制御用交流電源設備の105V無停電交流母線に給電するもので、220V非常用所内電源を必要とする建屋に2系統設け、独立した2箇所に設置する設計とする。460V非常用母線に接続する充電器2台、第2非常用蓄電池2組で構成する。第2非常用蓄電池2組は、1系統が故障しても安全上重要な施設の安全機能を確保できるように設計する。

また、一部の非常用直流電源設備は配線用遮断器を介して一般負荷にも給電する設計とする。

第2非常用蓄電池は、充電器により浮動充電する設計とする。

直流電源設備単線結線図及び計測制御用交流電源設備単線結線図を、それぞれ第9.2-3図及び第9.2-4図に示す。

(3) 常用直流電源設備

110V系統は、110V常用所内電源を必要とする建屋にそれぞれ1系統、合計11系統設ける設計とする。各系統は、460V常用母線又は460V運転予備用母線に接続する充電器2台、蓄電池1組で構成する。また、1

10V系統の一部は、計測制御用交流電源設備の105V無停電交流母線にも給電する設計とする。

310V系統、330V系統、348V系統、360V系統、410V系統、420V系統、425V系統及び460V系統は、常用所内電源の計測制御用交流電源設備の105V無停電交流母線及び210V無停電交流母線に給電するもので、310V、330V、348V、360V、410V、420V、425V及び460V常用所内電源を必要とする建屋にそれぞれ1系統（ただし、制御建屋には4系統）合計20系統設ける設計とする。各系統は、460V常用母線又は460V運転予備用母線に接続する充電器1台及び蓄電池1組で構成する。

蓄電池は、充電器により浮動充電する設計とする。

直流電源設備単線結線図及び計測制御用交流電源設備単線結線図を、それぞれ第9.2-3図及び第9.2-4図に示す。

9.2.1.4.7 計測制御用交流電源設備

計測制御用交流電源設備は、安全上重要な負荷のうち、平常時及び異常時の監視制御用に電源を必要とする負荷に給電するための非常用所内電源として、105V無停電交流母線16母線及び105V計測母線10母線、また、一般負荷のうち計測制御用交流電源を必要とする負荷に給電するための常用所内電源として、105V無停電交流母線18母線、210V無停電交流母線4母線及び105V計測母線18母線で構成する。

105V無停電交流母線は、常に安定した計測制御用交流電源を必要とする負荷に給電するため静止形無停電電源装置から受電する設計とする。

非常用所内電源としての計測制御用交流電源設備は、2系統を各々異なる区画に設置し、1系統が故障しても安全上重要な施設の安全機能は確保できるように設計する。

無停電電源装置を保守点検する場合は、必要な電力は460V非常用母線、460V常用母線又は460V運転予備用母線に接続した予備変圧器から供給する。また、予備変圧器は火災・防爆対策のため、乾式を使用する設計とする。

計測制御用交流電源設備単線結線図を第9.2-4図に示す。

9.2.1.4.8 再処理施設内機器

再処理施設内機器は、安全上重要な負荷と一般負荷に分類する。

安全上重要な負荷は非常用母線に、一般負荷は原則として常用母線又は運転予備用母線に接続する設計とする。

安全上重要な負荷は、非常用母線の単一故障があっても、他の系統に波及して異常を拡大することがないように系統ごとに分離して非常用母線に接続する設計とする。

また、電気設備は、再処理施設内機器の損壊、故障その他の異常を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障の影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。

9.2.1.4.9 照明及び作業用電源設備

(1) 照明設備の主要設備

a. 誘導灯

消防法で規定する避難口及び避難通路には、避難用の照明として、誘導灯を設ける設計とする。誘導灯は、460V 運転予備用母線又は460V 常用母線（ただし、非常用電源建屋、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設においては460V 非常用母線）から変圧器を通して105Vで受電し、外部電源が喪失した場合においてもその機能を損なわないように蓄電池を内蔵した設計とする。

b. 非常灯

建築基準法で規定する居室、居室から地上へ至る通路、階段及び踊り場には、避難用の照明として、非常灯を設ける設計とする。非常灯は、460V 運転予備用母線又は460V 常用母線（ただし、非常用電源建屋、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設においては460V 非常用母線）から変圧器を通して105Vで受電し、外部電源が喪失した場合においてもその機能を損なわないように蓄電池を内蔵した設計とする。

c. 運転保安灯

中央制御室並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室には、運転保安灯を設ける設計とする。運転保安灯は、460V 非常用母線から変圧器を通して210Vで受電し、外部電源が喪失した場合においてもその機能を損なわないように非常用ディーゼル発電機から電力を供給する設計とする。

d. 直流非常灯

中央制御室並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室には、直流非常灯を設ける設計とする。直流非常灯は、非常用直流電源設備

(非常用蓄電池)に接続し、全交流動力電源喪失時においてもその機能を損なわないように自動点灯する設計とする。

e. 蓄電池内蔵型照明

中央制御室には、蓄電池内蔵型照明を設ける設計とする。蓄電池内蔵型照明は、蛍光灯に蓄電池を内蔵した照明で、460V非常用母線に接続し、設計基準事故の短時間の全交流動力電源喪失時に設計基準事故等に対処するために必要な電力の供給が非常用ディーゼル発電機から開始される前までの間、又は全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が重大事故等対処設備から開始される前までの間、内蔵蓄電池の電力で点灯する設計とする。

(2) 作業用電源設備

作業用電源は、460V運転予備用母線又は460V常用母線(ただし、非常用電源建屋においては460V非常用母線)から変圧器を通して、交流210V及び105Vに降圧し、必要箇所に給電する。

9.2.1.4.10 ケーブル及び電線路

安全上重要な施設に係る動力回路、制御回路及び計装回路のケーブルは、その多重性及び独立性を確保するため、それぞれ相互に分離したケーブルトレイ及び電線管を使用して敷設し、相互に独立性を侵害することのない設計とする。また、再処理施設内のケーブル、ケーブルトレイ及び電線管材料には、可能な限り不燃性又は難燃性のものを使用し、必要に応じ延焼防止材を使用する設計とする。さらに、ケーブルトレイ及び電線管が障壁を貫通する場合は、火災対策上、障壁効果が減少しない構造とする。

9.2.1.4.11 燃料貯蔵設備

安全上重要な施設の機能を確保するため、非常用ディーゼル発電機の第1非常用ディーゼル発電機2台及び第2非常用ディーゼル発電機2台の計4台に対し、燃料貯蔵設備から非常用ディーゼル発電機へ供給する燃料油系統も4系統を設ける設計とする。燃料油供給系統の構成を、第9.2-7図に示す。

重油タンク及び燃料油貯蔵タンクの必要量は、外部電源喪失が発生し、第1非常用ディーゼル発電機及び第2非常用ディーゼル発電機が自動起動した場合において、安全上重要な負荷等に電力を供給するための燃料を確保する設計とする。

燃料貯蔵設備は、第1非常用ディーゼル発電機2台、第2非常用ディーゼル発電機2台を7日間運転できる容量を2系統有し、それぞれの系統は独立していることから、燃料貯蔵設備の単一故障に対しても必要な機能を維持できる設計とする。

9.2.1.5 母線切替

(1) 受電変圧器の切替え

受電変圧器の1台故障又は受電変圧器回路の1回線故障時には、6.9 k V非常用主母線、6.9 k V常用主母線及び6.9 k V運転予備用主母線は、健全な受電変圧器から受電するように切り替える設計とする。

(2) 第1非常用ディーゼル発電機への切替え

6.9 k V非常用母線が停電した場合には、6.9 k V非常用母線に接続している負荷は、動力用変圧器及び460 V非常用母線に接続しているモータコントロールセンタを除いてすべて遮断する設計とする。また、この時6.9 k V非常用母線に給電する第1非常用ディーゼル発電機は、自動起動し電圧及び周波数が定格値になると、6.9 k V非常用母線に自動で接続され、安全上重要な負荷が自動で順次投入する設計とする。

(3) 第2非常用ディーゼル発電機への切替え

6.9 k V非常用主母線が停電した場合には、6.9 k V非常用主母線から給電する6.9 k V非常用母線に接続している負荷は、動力用変圧器及び460 V非常用母線に接続しているモータコントロールセンタを除いてすべて遮断する設計とする。また、この時6.9 k V非常用主母線に給電する第2非常用ディーゼル発電機は、自動起動し電圧及び周波数が定格値になると、6.9 k V非常用主母線に自動で接続され、安全上重要な負荷が自動で順次投入する設計とする。

(4) 運転予備用ディーゼル発電機への切替え

6.9 k V運転予備用主母線が停電した場合には、6.9 k V運転予備用主母線から給電する6.9 k V運転予備用母線に接続している負荷は、動力用変圧器及び460 V運転予備用母線に接続している運転予備負荷に係るモータコントロールセンタを除いてすべて遮断する設計とする。

また、この時6.9 k V 運転予備用主母線に給電する運転予備用ディーゼル発電機及び第2 運転予備用ディーゼル発電機は、自動起動し電圧及び周波数が定格値になると、6.9 k V 運転予備用主母線に自動で接続され、運転予備負荷が自動で順次投入する設計とする。

(5) 154 k V 送電線電圧回復後の切替え

ディーゼル発電機で所内負荷運転中、154 k V 送電線電圧が回復した場合、所内負荷を元の状態に戻す設計とする。

(6) 非常用電源設備からの受電時等の母線の切替操作

安全上重要な負荷は、非常用電源設備からの給電が可能な構成とし、外部電源系統又は非常用ディーゼル発電機のいずれからも受電できる構成とする。このうち、外部電源系統の受電については、送電線に接続する遮断器や断路器等を設置した受電開閉設備、電気を降圧する受電変圧器から構成する設計とする。開閉所機器、受電変圧器及び所内高圧系統については、送電線や所内電源の切替操作が容易に実施可能なようにスイッチ等を設ける設備構成とする。

非常用主母線及び非常用母線は、通常時は外部電源系統から受電変圧器を通して受電する設計とする。通常時の受電経路は以下のとおり。

- ・ 6.9 k V 非常用主母線（非常用電源建屋）：外部電源系統→受電開閉設備→受電変圧器→6.9 k V 非常用主母線
- ・ 6.9 k V 非常用母線（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設）：外部電源系統→受電開閉設備→受電変圧器→6.9 k V 常用主母線→6.9 k V 常用母線→6.9 k V 非常用母線

6.9 k V 非常用主母線及び6.9 k V 非常用母線が外部電源系統から受電できなくなった場合、第1 非常用ディーゼル発電機及び第2 非常用ディーゼル発電機は自動起動する設計とする。6.9 k V 非常用主母線は、

第2 非常用ディーゼル発電機からの給電へ自動で切り替わる設計とする。また、6.9 k V 非常用母線は、第1 非常用ディーゼル発電機からの受電へ自動で切り替わる設計とする。外部電源系統から受電できなくなった場合の受電経路は以下のとおり。

- ・ 6.9 k V 非常用主母線（非常用電源建屋）：第2 非常用ディーゼル発電機→6.9 k V 非常用主母線
- ・ 6.9 k V 非常用母線（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設）：第1 非常用ディーゼル発電機→6.9 k V 非常用母線

なお、非常用ディーゼル発電機で所内負荷運転中、154 k V 送電線の電圧が回復すれば、非常用ディーゼル発電機を外部電源に同期並列することにより、無停電（手動）で所内負荷を切り替えることができる設計とする。

9.2.1.6 試験・検査

- (1) 非常用ディーゼル発電機は、その健全性及び能力を確認するため、再処理施設の運転中又は停止中であっても、定期的に起動試験を行って、電圧確立時間や負荷を印加しての運転状況の確認により、その運転の成立性を確認する。また、安全機能を健全に維持するため、適切な保守及び修理を実施する。
- (2) 非常用蓄電池は、その健全性及び能力を確認するため、再処理施設の運転中又は停止中であっても、定期的に巡視点検を行い、機器の健全性や浮動充電状態にあることを確認する。また、安全機能を健全に維持するため、適切な保守及び修理を実施する。

9.2.1.7 評価

- (1) 電気設備は、外部電源系統及び非常用所内電源系統を有するため、一般負荷及び安全上重要な負荷への電源を確保できる設計とする。
- (2) 再処理施設の外部電源系統は、受電可能な154 k V送電線2回線により電力系統に連系する設計とし、当該送電線は、1回線停止時においても再処理施設及び当該送電線を共用する施設のいずれも運転可能な送電能力を有するため、安全上重要な負荷への電源を確保できる設計とする。
- (3) 非常用所内電源系統は、非常用所内電源設備として、第1非常用ディーゼル発電機2台、第2非常用ディーゼル発電機2台、非常用蓄電池20組及び非常用無停電電源装置16台を有することにより多重性を確保し、また、系統を分離することにより独立性を確保できるため、その系統を構成する機械又は器具の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において安全上重要な施設の電源を確保できる設計とする。
- (4) 非常用ディーゼル発電機の燃料貯蔵設備は7日間以上連続運転できる容量とするため、外部電源喪失時も安全上重要な施設への電源を確保できる設計とする。
- (5) 非常用所内電源系統は、電氣的及び物理的に相互に分離独立した設計とし、共通原因により機能を失うことなく、少なくとも1系統は機能の維持及び人の接近性を確保できるため、安全上重要な施設への電源を確保できる設計とする。
- (6) 電気設備は、非常用直流電源設備を設置するため、短時間の全交流動力電源の喪失に対して監視制御機能を確保できる設計とする。
- (7) 再処理施設の安全機能を有する施設へ電力を供給するための施設は、機器の損壊、故障その他の異常を検知した場合には、遮断器により故

障箇所を隔離し，故障による影響を局所化し，他の安全機能への影響を限定できる構成とするので，異常の拡大を防止することができる設計とする。

また，1相開放故障が発生した場合，系統の電圧低下の警報，また，電圧低下が小さい場合は，当直（運転員）が1相開放故障に伴い生じる負荷の警報により，安全機能を有する施設への電力の供給が不安定になったことを検知し，手動にて給電中の受電変圧器を切り離すことにより，非常用ディーゼル発電機を起動させ，非常用母線に電力を供給することで，再処理施設の電源系統を安定状態に移行させることができる設計とする。

- (8) 非常用ディーゼル発電機は，6.9 k V非常用主母線（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に当たっては6.9 k V非常用母線）が停電すると自動で起動し，母線に接続している設備は，モータコントロールセンタを除いて全て自動で遮断され，非常用ディーゼル発電機が定格値になると，自動で投入する設計とすることで，容易，かつ，信頼性が高く，誤操作を防止することができる設計とする。
- (9) 電気設備は，直流電源設備及び計測制御用交流電源設備を設置する設計とすることで，平常時及び異常時に監視制御できる設計とする。
- (10) 再処理施設内ケーブル，ケーブルトレイ，電線管及び電源盤の材料は，可能な限り不燃性又は難燃性のものを使用する設計とすることで，万一の火災時にも火災の拡大を防止できる設計とする。
- (11) 非常用所内電源系統は，多重性を考慮し2系統を設け，互いに独立した系統とすることにより，1系統が定期的試験，検査並びに保守及び修理をしている場合であっても安全上重要な施設の安全機能を確保できるため，再処理施設の運転中又は停止中に定期的試験，検査並びに適切な保守及び修理ができる設計とする。

- (12) 再処理施設には、外部電源が喪失した場合においても、蓄電池を内蔵した、消防法に基づく誘導灯及び建築基準法に基づく非常灯を設けるため、確実に避難することができる設計とする。
- (13) 制御室には、460V非常用母線から給電する運転保安灯を設けるため、設計基準事故が発生した場合においても、事故対策のために必要な作業をすることができる設計とする。
- (14) 制御室には、非常用直流電源設備又は内蔵蓄電池から受電し、全交流動力電源喪失時に自動点灯する直流非常灯又は蓄電池内蔵型照明を設けるため、制御室内に留まり監視を継続することができる設計とする。
- (15) 制御室には、可搬型照明を備えており、設計基準事故が発生し、運転保安灯を設置していない場所で現場設置機器の動作確認作業や機器の操作が必要となった場合においても、昼夜及び場所を問わず、作業をすることができる設計とする。
- (16) 電気設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備は、後続する再処理設備本体の電気設備との取り合い工事のため、6.9kV常用主母線に予備的措置を施すので、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。
- (17) 電気設備のうち第1非常用ディーゼル発電機、その燃料を供給する燃料貯蔵設備及び運転予備用ディーゼル発電機の燃料貯蔵設備を除く、他施設と共用する設備は、共用する施設において、機器の破損、故障その他の異常を検知した場合には、6.9kV常用主母線又は6.9kV運転予備用主母線の遮断器を開放することで、再処理施設に波及的影響を与えることを防止する設計とするとともに、受電変圧器については、これらの施設への給電を考慮しても十分な容量を有する設計とする。共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

- (18) 電気設備のうち他施設と共用する第1非常用ディーゼル発電機及びその燃料を供給する燃料貯蔵設備は、給電先が共用するモニタリングポストであり、必要となる電力及び燃料が増加するものではないことから、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。
- (19) 電気設備のうち他施設と共用する運転予備用ディーゼル発電機の燃料貯蔵設備は、共用する施設において、故障その他の異常が発生した場合でも、弁を閉止することにより故障その他の異常による影響を局所化し、故障その他の異常が発生した施設からの波及的影響を防止する設計とするとともに、他施設における使用を想定しても、再処理施設に十分な燃料を供給できる容量を確保する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

9.2.2 重大事故等対処設備

9.2.2.1 概要

(1) 全交流動力電源喪失を要因として発生する重大事故等に対処するための電力を確保するための設備

全交流動力電源喪失により，重大事故等が発生した場合において，当該重大事故等に対処するために必要な電力を確保するため，非常用ディーゼル発電機の代替電源設備として，前処理建屋可搬型発電機，分離建屋可搬型発電機，制御建屋可搬型発電機，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機，高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機を配備する。また，非常用所内電源系統の代替所内電気設備として，重大事故対処用母線を設置し，可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルを配備する。

代替電源設備及び代替所内電気設備は，重大事故等の対処に必要な電力を確保できる設計とする。

代替電源設備及び代替所内電気設備の配置図を第 9.2－8 図～第 9.2－14 図に示す。

(2) 全交流動力電源喪失を要因とせずに発生する重大事故等に対処するための設備

全交流動力電源喪失を要因とせず外部電源が健全な環境条件において，動的機器の機能喪失又は人為的な過失の重畳を要因として発生する重大事故等の対処に必要な電力を供給する電気設備は，設計基準対象の施設の保安電源設備の一部である受電開閉設備等を兼用し，常設重大事故等対処設備として位置付ける。

常設重大事故等対処設備は，重大事故等の対処に必要な設備へ必要な電力を給電できる設計とする。

重大事故等時において，共用する受電開閉設備等は，再処理施設及びM
OX燃料加工施設における重大事故等対処を考慮し，共用によって重大事
故時の対処に影響を及ぼさない設計とする。

9.2.2.2 設計方針

(1) 多様性，位置的分散

基本方針については，「1.7.18 (1) a. 多様性，位置的分散」に示す。

a. 全交流動力電源喪失を要因として発生する重大事故等に対処するために電力を確保するための設備

1) 代替電源設備

代替電源設備の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機は，第1非常用ディーゼル発電機と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，通常は外部保管エリアに保管し，対処時は建屋近傍の屋外に運搬し使用することで，第1非常用ディーゼル発電機に対して独立性を有する設計とする。

代替電源設備の前処理建屋可搬型発電機，分離建屋可搬型発電機，制御建屋可搬型発電機，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機及び高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機は，第2非常用ディーゼル発電機と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，通常は前処理建屋，分離建屋，制御建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の近傍の屋外に保管し，対処時はその場で運転し使用することで，第2非常用ディーゼル発電機に対して独立性を有する設計とする。

代替電源設備の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機は，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の第1非常用ディーゼル発電機と共通要因によって，同時にその機能が損なわれるおそれがないように，故障時バックアップを含めて必要な数量を第1非常用ディーゼル発電機が設置される建屋から100m以上の離隔距離を確保した複数の外部保管エリアに分散して保管することで位置的分散を図る。

代替電源設備の前処理建屋可搬型発電機，分離建屋可搬型発電機，制御建屋可搬型発電機，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機及び高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機は，非常用電源建屋の第2非常用ディーゼル発電機と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように，故障時バックアップを含めて必要な数量を第2非常用ディーゼル発電機が設置される建屋から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに，対処を行う建屋近傍にも保管することで位置的分散を図る。

なお，代替電源設備は，第1非常用ディーゼル発電機又は第2非常用ディーゼル発電機と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，異なる燃料を使用することで，第1非常用ディーゼル発電機又は第2非常用ディーゼル発電機に対して，多様性を図る設計とする。

2) 代替所内電気設備

(a) 常設重大事故等対処設備

代替所内電気設備の重大事故対処用母線は，非常用所内電源系統と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，非常用所内電源系統と異なる系統構成とすることで，非常用所内電源系統に対して，独立性を有する設計とする。

代替所内電気設備の重大事故対処用母線は，非常用所内電源系統と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，非常用所内電源系統と異なる系統として設置することにより，非常用所内電源系統と位置的分散を図る設計とする。また，重大事故対処用母線は，少なくとも1系統は機能の維持及び人の接近性の確保を図る設計とする。

建屋の外から電力を供給する可搬型電源ケーブルと重大事故対処用母線との接続口は、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、複数のアクセスルートを踏まえて自然現象、人為事象及び故障による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋内の適切に隔離した隣接しない位置の異なる複数の場所に設置する。また、溢水、化学薬品漏えい及び火災によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。

重大事故等時の環境条件に対する健全性については、「9.2 電気設備」の「9.2.2.2(4) 環境条件等」に記載する。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

代替所内電気設備の可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルは、非常用所内電源系統と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、通常は、非常用所内電源系統と異なる場所に保管し、対処時は、非常用所内電源系統と異なる系統構成とすることで、非常用所内電源系統に対して独立性を有する設計とする。

代替所内電気設備の可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルは、非常用所内電源系統と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップも含めて必要な数量を非常用所内電源系統が設置される建屋から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアの保管庫に保管するとともに、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、制御建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋にも保管することで位置的分散を図る。前処理建屋、分離建屋、

精製建屋，制御建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋内に保管する場合は非常用所内電源系統が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。

建屋の外から電力を供給する可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルと重大事故対処用母線との接続口は，共通要因によって接続することができなくなることを防止するため，複数のアクセスルートを踏まえて自然現象，人為事象及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して，前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋内の適切に隔離した隣接しない位置の異なる複数の場所に設置する設計とする。また，溢水，化学薬品漏えい及び火災によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。

b. 全交流動力電源喪失を要因とせずに発生する重大事故等に対処するための設備

1) 受電開閉設備（設計基準対象の施設と兼用）

内的事象を要因として発生した場合に対処に用いる受電開閉設備の一部を兼用する設備は，地震等により機能が損なわれる場合，代替設備による機能の確保，修理等の対応により機能を維持する設計とする。また，必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

内的事象を要因として発生した場合に対処に用いる受電開閉設備の一部を兼用する設備は，森林火災発生時に消防車等による事前散水による延焼防止を図るとともに，代替電源設備及び代替所内電気設備により機能を損なわない設計とする。

2) 所内高圧系統（設計基準対象の施設と兼用）

所内高圧系統のうち安全上重要な施設へ電力を供給するための電気設備の一部を兼用する設備は、2系統を設け、電氣的及び物理的に相互に分離独立した電源を確保し、共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、少なくとも1系統は機能の維持及び人の接近性を確保することで、独立性を有する設計とする。

所内高圧系統のうち安全上重要な施設へ電力を供給するための電気設備の一部を兼用する設備は、2系統を設け、共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、制御建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋内の独立した2箇所を設置することにより、位置的分散を図る設計とする。

内的事象を要因として発生した場合に対処に用いる所内高圧系統の一部を兼用する設備は、地震等により機能が損なわれる場合、代替設備による機能の確保、修理等の対応により機能を維持する設計とする。また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

3) 所内低圧系統（設計基準対象の施設と兼用）

所内低圧系統のうち安全上重要な施設へ電力を供給するための電気設備の一部を兼用する設備は、2系統を設け、電氣的及び物理的に相互に分離独立した電源を確保し、共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、少なくとも1系統は機能の維持及び人の接近性を確保することで、独立性を有する設計とする。

所内低圧系統のうち安全上重要な施設へ電力を供給するための電気設備の一部を兼用する設備は、2系統を設け、共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、前処理建屋、分離建屋、精製建

屋，制御建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋内の独立した2箇所を設置することにより，位置的分散を図る設計とする。

内の事象を要因として発生した場合に対処に用いる所内低圧系統の一部を兼用する設備は，地震等により機能が損なわれる場合，代替設備による機能の確保，修理等の対応により機能を維持する設計とする。また，必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

4) 直流電源設備（設計基準対象の施設と兼用）

直流電源設備のうち安全上重要な施設へ電力を供給するための電気設備の一部を兼用する設備は，2系統を設け，電氣的及び物理的に相互に分離独立した電源を確保し，共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，少なくとも1系統は機能の維持及び人の接近性を確保することで，独立性を有する設計とする。

直流電源設備のうち安全上重要な施設へ電力を供給するための電気設備の一部を兼用する設備は，2系統を設け，共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，前処理建屋，分離建屋，精製建屋，制御建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋内の独立した2箇所を設置することにより，位置的分散を図る設計とする。

内の事象を要因として発生した場合に対処に用いる直流電源設備の電気設備の一部を兼用する設備は，地震等により機能が損なわれる場合，代替設備による機能の確保，修理等の対応により機能を維持する設計とする。また，必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

5) 計測制御用交流電源設備（設計基準対象の施設と兼用）

計測制御用交流電源設備のうち安全上重要な施設へ電力を供給するた

めの電気設備の一部を兼用する設備は、2系統を設け、電氣的及び物理的に相互に分離独立した電源を確保し、共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、少なくとも1系統は機能の維持及び人の接近性を確保することで、独立性を有する設計とする。

計測制御用交流電源設備のうち安全上重要な施設へ電力を供給するための電気設備の一部を兼用する設備は、2系統を設け、共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、制御建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋内の独立した2箇所を設置することにより、位置的分散を図る設計とする。

内の事象を要因として発生した場合に対処に用いる計測制御用交流電源設備の一部を兼用する設備は、地震等により機能が損なわれる場合、代替設備による機能の確保、修理等の対応により機能を維持する設計とする。また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

(2) 悪影響防止

基本方針については、「1.7.18(1)b. 悪影響防止」に示す。

a. 全交流動力電源喪失を要因として発生する重大事故等に対処するための電力を確保するための設備

1) 代替電源設備

代替電源設備は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

屋外に保管する代替電源設備の前処理建屋可搬型発電機、分離建屋可搬型発電機、制御建屋可搬型発電機、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機及び高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機は、竜巻

により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

2) 代替所内電気設備

(a) 常設重大事故等対処設備

代替所内電気設備の重大事故対処用母線は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

代替所内電気設備の可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルは、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

b. 全交流動力電源喪失を要因とせずに発生する重大事故等に対処するための設備

1) 受電開閉設備（設計基準対象の施設と兼用）

受電開閉設備の一部を兼用する設備は、安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

2) 所内高圧系統（設計基準対象の施設と兼用）

所内高圧系統の一部を兼用する設備は、安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

3) 所内低圧系統（設計基準対象の施設と兼用）

所内低圧系統の一部を兼用する設備は、安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

4) 直流電源設備（設計基準対象の施設と兼用）

直流電源設備の一部を兼用する設備は、安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

5) 計測制御用交流電源設備（設計基準対象の施設と兼用）

計測制御用交流電源設備の一部を兼用する設備は、安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 個数及び容量

基本方針については、「1.7.18 (2) 個数及び容量」に示す。

a. 全交流動力電源喪失を要因として発生する重大事故等に対処するための電力を確保するための設備

1) 代替電源設備

代替電源設備の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機は、重大事故等に対処するために必要な電力を確保するために必要な容量約 200 k V A を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として 1 台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを 2 台の合計 3 台以上を確保する。

代替電源設備の前処理建屋可搬型発電機、分離建屋可搬型発電機、制御建屋可搬型発電機、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機及び高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機は、重大事故等に対処するために必要な電力を確保するために必要な容量約 80 k V A を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として各建屋で 1 台使用するための 5 台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを 11 台の合計 16 台以上を確保する。

2) 代替所内電気設備

(a) 常設重大事故等対処設備

代替所内電気設備の前処理建屋の重大事故対処用母線，分離建屋の重大事故対処用母線，精製建屋の重大事故対処用母線，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の重大事故対処用母線及び高レベル廃液ガラス固化建屋の重大事故対処用母線は，重大事故等に対処するために必要な容量約 80 k V A を有する設計とするとともに，動的機器の単一故障を考慮した予備を含めた各建屋で 2 系統の 10 系統以上を有する設計とする。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

代替所内電気設備の前処理建屋の可搬型分電盤，分離建屋の可搬型分電盤，精製建屋の可搬型分電盤，制御建屋の可搬型分電盤，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の可搬型分電盤，高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型分電盤及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型分電盤は，重大事故等に対処するために必要な容量約 80 k V A を有する設計とするとともに，保有数は，必要数として各建屋で 1 台使用するための 7 台，予備として故障時のバックアップを 7 台の合計 14 台以上を確保する。

代替所内電気設備の前処理建屋の可搬型電源ケーブル，分離建屋の可搬型電源ケーブル，精製建屋の可搬型電源ケーブル，制御建屋の可搬型電源ケーブル，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の可搬型電源ケーブル，高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型電源ケーブル並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブルは，重大事故等に対処するための系統の目的に応じて必要な容量を有する設計とするとともに，保有数は，必要数として 1 式，予備として故障時バックアップ 1 式を確保する。また，可搬型電源ケーブルは，複数の敷設ルートで対処できるよう必要数を複数の敷設ルートに確保するとともに，建屋内に保管

する可搬型電源ケーブルについては1本以上の予備を含めた個数を必要数として確保する。

b. 全交流動力電源喪失を要因とせずに発生する重大事故等に対処するための設備

1) 受電開閉設備（設計基準対象の施設と兼用）

MOX燃料加工施設と共用する受電開閉設備の一部を兼用する設備は、重大事故等が収束するために必要な設備の電源容量に対して十分な容量を有する設計とするとともに、1系統以上有する設計とする。

2) 所内高圧系統（設計基準対象の施設と兼用）

MOX燃料加工施設と共用する所内高圧系統の一部を兼用する設備は、重大事故等が収束するために必要な設備の電源容量に対して十分な容量を有する設計とするとともに、1系統以上有する設計とする。

3) 所内低圧系統（設計基準対象の施設と兼用）

MOX燃料加工施設と共用する所内低圧系統の一部を兼用する設備は、重大事故等が収束するために必要な設備の電源容量に対して十分な容量を有する設計とするとともに、1系統以上有する設計とする。

4) 直流電源設備（設計基準対象の施設と兼用）

直流電源設備の一部を兼用する設備は、重大事故等が収束するために必要な設備の電源容量に対して十分な容量を有する設計とするとともに、1系統以上有する設計とする。

5) 計測制御用交流電源設備（設計基準対象の施設と兼用）

計測制御用交流電源設備の一部を兼用する設備は、重大事故等が収束するために必要な設備の電源容量に対して十分な容量を有する設計とするとともに、1系統以上有する設計とする。

(4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18 (3) 環境条件等」に示す。

a. 全交流動力電源喪失を要因として発生する重大事故等に対処するための電力を確保するための設備

1) 代替電源設備

代替電源設備の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機は、外部からの衝撃による損傷を防止できる第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替電源設備の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機は、内部発生飛散物の影響を考慮し、第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。

代替電源設備の前処理建屋可搬型発電機，分離建屋可搬型発電機，制御建屋可搬型発電機，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機及び高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機は，風（台風）及び竜巻に対して，風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し，当該設備の転倒防止，固縛等の措置を講じて保管する設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替電源設備は、「1.7.18 (5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替電源設備は，溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し，影響を受けない高さへの保管，被水防護及び被液防護をする設計とする。

代替電源設備は，配管の全周破断に対して，漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液，有機溶媒等）の影響を受けない位置に保管することにより，機能を損なわない設計とする。

代替電源設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所を選定し、当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。

代替電源設備は、積雪及び火山の影響に対して、積雪に対しては除雪する手順を、火山の影響（降下火砕物による積載荷重）に対しては除灰及び屋内へ配備する手順を整備する。

2) 代替所内電気設備

(a) 常設重大事故等対処設備

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替所内電気設備の重大事故対処用母線は、「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替所内電気設備の重大事故対処用母線は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替所内電気設備の重大事故対処用母線は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護をする設計とする。

代替所内電気設備の重大事故対処用母線は、内部発生飛散物の影響を考慮し、内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。

代替所内電気設備の重大事故対処用母線は、配管の全周破断に対して、影響を受けない場所に設置することにより、漏えいした放射性物質を含

む腐食性の液体（溶液，有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

代替所内電気設備の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルは，外部からの衝撃による損傷を防止できる外部保管エリアの保管庫に保管し，風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替所内電気設備の前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルは，外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に保管し，風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替所内電気設備の可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルは「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替所内電気設備の可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルは，溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し，影響を受けない高さへの保管，被水防護及び被液防護をする設計とする。

代替所内電気設備の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルは，内部発生飛散物の影響を考慮し，外部保管エリアの屋内の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより，機能を損なわない設計とする。

代替所内電気設備の前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルは，内部発生飛散物の影響を考慮し，前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより，機能を損なわない設計とする。

代替所内電気設備の可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルは，配管の全周破断に対して，漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液，有機溶媒等）の影響を受けない位置に保管することにより，機能を損なわない設計とする。

代替所内電気設備の可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルは，想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように，当該設備の設置場所を，線量率の高くなるおそれの少ない場所を選定し，当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。

代替所内電気設備の可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルは，降灰予報が発報した場合に事前に屋内に配備するための手順を整備する設計とする。

b. 全交流動力電源喪失を要因とせずに発生する重大事故等に対処するための設備

1) 受電開閉設備（設計基準対象の施設と兼用）

受電開閉設備の一部を兼用する設備は，風（台風），竜巻，積雪及び火山の影響に対して，風（台風）及び竜巻による風荷重，積雪荷重及び降下火砕物による積載荷重により機能を損なわない設計とする。

受電開閉設備の一部を兼用する設備は、地震等により機能が損なわれる場合、代替設備による機能の確保、修理等の対応により機能を維持する設計とする。また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

受電開閉設備の一部を兼用する設備は、森林火災発生時に消防車等による事前散水による延焼防止を図るとともに、代替電源設備及び代替所内電気設備により機能を損なわない設計とする。

2) 所内高圧系統（設計基準対象の施設と兼用）

所内高圧系統の一部を兼用する設備は、地震等により機能が損なわれる場合、代替設備による機能の確保、修理等の対応により機能を維持する設計とする。また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

所内高圧系統のうち安全上重要な施設へ電力を供給するための電気設備の一部を兼用する設備は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護をする設計とする。

所内高圧系統のうち安全上重要な施設へ電力を供給するための電気設備の一部を兼用する設備は、配管の全周破断に対して、影響を受けない場所に設置することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

3) 所内低圧系統（設計基準対象の施設と兼用）

所内低圧系統の一部を兼用する設備は、地震等により機能が損なわれる場合、代替設備による機能の確保、修理等の対応により機能を維持する設計とする。また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

所内低圧系統のうち安全上重要な施設へ電力を供給するための電気設

備の一部を兼用する設備は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護をする設計とする。

所内低圧系統のうち安全上重要な施設へ電力を供給するための電気設備の一部を兼用する設備は、配管の全周破断に対して、影響を受けない場所に設置することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

4) 直流電源設備（設計基準対象の施設と兼用）

直流電源設備の一部を兼用する設備は、地震等により機能が損なわれる場合、代替設備による機能の確保、修理等の対応により機能を維持する設計とする。また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

直流電源設備のうち安全上重要な施設へ電力を供給するための電気設備の一部を兼用する設備は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護をする設計とする。

直流電源設備のうち安全上重要な施設へ電力を供給するための電気設備の一部を兼用する設備は、配管の全周破断に対して、影響を受けない場所に設置することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

5) 計測制御用交流電源設備（設計基準対象の施設と兼用）

計測制御用交流電源設備の一部を兼用する設備は、地震等により機能が損なわれる場合、代替設備による機能の確保、修理等の対応により機能を維持する設計とする。また、必要に応じて関連する工程を停止する等の手順を整備する。

計測制御用交流電源設備のうち安全上重要な施設へ電力を供給するための電気設備の一部を兼用する設備は、溢水量及び化学薬品の漏えい量

を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護をする設計とする。

計測制御用交流電源設備のうち安全上重要な施設へ電力を供給するための電気設備の一部を兼用する設備は、配管の全周破断に対して、影響を受けない場所に設置することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

(5) 操作性の確保

基本方針については、「1.7.18 (4) a. 操作性の確保」に示す。

a. 全交流動力電源喪失を要因として発生する重大事故等に対処するための電力を確保するための設備

1) 代替電源設備

代替電源設備は、コネクタ接続に統一することにより、速やかに、容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。

2) 代替所内電気設備

(a) 常設重大事故等対処設備

代替所内電気設備の重大事故対処用母線は、コネクタ接続に統一することにより、速やかに、容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

代替所内電気設備の可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルは、コネクタ接続に統一することにより、速やかに、容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。

b. 全交流動力電源喪失を要因とせずに発生する重大事故等に対処するための設備

1) 受電開閉設備（設計基準対象の施設と兼用）

受電開閉設備の一部を兼用する設備は、設計基準事故に対処するための設備として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する。

2) 所内高圧系統（設計基準対象の施設と兼用）

所内高圧系統の一部を兼用する設備は、設計基準事故に対処するための設備として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する。

所内高圧系統の一部を兼用する設備は、中央制御室の操作スイッチにより操作が可能な設計とする。

3) 所内低圧系統（設計基準対象の施設と兼用）

所内低圧系統の一部を兼用する設備は、設計基準事故に対処するための設備として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する。

所内低圧系統の一部を兼用する設備は、中央制御室の操作スイッチにより操作が可能な設計とする。

4) 直流電源設備（設計基準対象の施設と兼用）

直流電源設備の一部を兼用する設備は、設計基準事故に対処するための設備として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する。

5) 計測制御用交流電源設備（設計基準対象の施設と兼用）

計測制御用交流電源設備の一部を兼用する設備は、設計基準事故に対処するための設備として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する。

9.2.2.3 主要設備の仕様

常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様を第9.2-10表に示す。

直流電源を必要とする可搬型の代替計測制御設備については「6.1.2 計測制御設備」で説明する。

9.2.2.4 系統構成

- (1) 全交流動力電源喪失を要因として発生する重大事故等に対処するための電力を確保するための設備

全交流動力電源喪失により、重大事故等が発生した場合において、当該重大事故等に対処するために必要な電力を確保するため、非常用ディーゼル発電機の代替電源設備として、前処理建屋可搬型発電機、分離建屋可搬型発電機、制御建屋可搬型発電機、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機、高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機を配備する。また、非常用所内電源系統の代替所内電気設備として、重大事故対処用母線を設置し、可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルを配備する。

計装設備の一部であるけん引車は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機を外部保管エリアから建屋近傍まで運搬するため、可搬型重大事故等対処設備として配備する。

代替電源設備及び代替所内電気設備は、重大事故等の対処に必要な電力を確保する設計とする。

全交流動力電源喪失を要因として発生する重大事故等に対処するための電力を確保するための設備の系統図を第 9.2-15 図～第 9.2-20 図に、負荷となる主な設備を第 9.2-11 表に示す。

- (2) 全交流動力電源喪失を要因とせず発生する重大事故等に対処するための設備

全交流動力電源喪失を要因とせず外部電源が健全な環境の条件において、動的機器の機能喪失又は人為的な過失の重畳を要因として発生する重大事故等の対処に必要な電力を供給するために、受電開閉設備、受電変圧器、6.9 k V 非常用主母線、6.9 k V 運転予備用主母線、6.9 k

V 常用主母線，6.9 k V 非常用母線，6.9 k V 運転予備用母線，460 V 非常用母線，460 V 運転予備用母線，第 2 非常用直流電源設備，常用直流電源設備，第 1 非常用直流電源設備，計測制御用交流電源設備及び非常用計測制御用交流電源設備を常設重大事故等対処設備（設計基準対象の施設と兼用）として位置付け，重大事故等の対処に必要な電力を確保する設計とする。

全交流動力電源喪失を要因とせずに発生する重大事故等に対処するための設備の系統図を第 9.2-21(1)図～第 9.2-21(8)図に示す。

9.2.2.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18(4) b. 試験・検査性」に示す。

- (1) 全交流動力電源喪失を要因として発生する重大事故等に対処するための電力を確保するための設備

- 1) 代替電源設備

- (a) 可搬型重大事故等対処設備

代替電源設備は、再処理施設の運転中又は停止中に外観検査及び絶縁抵抗測定による性能確認が可能な設計とする。

- 2) 代替所内電気設備

- (a) 常設重大事故等対処設備

代替所内電気設備の重大事故対処用母線（常設分電盤及び常設ケーブル）は、再処理施設の運転中又は停止中に外観検査及び絶縁抵抗測定による性能確認が可能な設計とする。

- (b) 可搬型重大事故等対処設備

代替所内電気設備の可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルは、再処理施設の運転中又は停止中に外観検査及び絶縁抵抗測定による性能確認が可能な設計とする。

- (2) 全交流動力電源喪失を要因とせずに発生する重大事故等に対処するための設備

- 1) 受電開閉設備（設計基準対象の施設と兼用）

受電開閉設備は、再処理施設の運転中又は停止中に外観検査及び絶縁抵抗測定による性能確認が可能な設計とする。

- 2) 所内高圧系統（設計基準対象の施設と兼用）

所内高圧系統のうち電気設備の一部を兼用する設備は、再処理施設の運転中又は停止中に外観検査及び絶縁抵抗測定による性能確認が可

能な設計とする。

3) 所内低圧系統（設計基準対象の施設と兼用）

所内低圧系統のうち電気設備の一部を兼用する設備は，再処理施設の運転中又は停止中に外観検査及び絶縁抵抗測定による性能確認が可能な設計とする。

4) 直流電源設備（設計基準対象の施設と兼用）

直流電源設備のうち電気設備の一部を兼用する設備は，再処理施設の運転中又は停止中に外観検査及び絶縁抵抗測定による性能確認が可能な設計とする。

5) 計測制御用交流電源設備（設計基準対象の施設と兼用）

計測制御用交流電源設備のうち電気設備の一部を兼用する設備は，再処理施設の運転中又は停止中に外観検査及び絶縁抵抗測定による性能確認が可能な設計とする。

第9.2-1表 受電開閉設備の主要設備の仕様

(1) 154 k V 母線* (廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用)

定 格 電 圧	168 k V
定 格 電 流	800 A

(2) 遮断器 (廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用)

項 目	受電変圧器用 遮断器*	154 k V受電用 遮断器*	154 k V母線 連絡用遮断器*
定 格 電 圧	168 k V	168 k V	168 k V
定 格 電 流	800 A	800 A	800 A
台 数	2	2	1

項 目	受電変圧器用 遮断器**	154 k V母線 連絡用遮断器**
定 格 電 圧	168 k V	168 k V
定 格 電 流	800 A	800 A
台 数	2	3

注1) *印の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な設備である。

注2) *印の設備は、廃棄物管理施設と共用する。

注3) *印及び**印の設備は、MOX燃料加工施設と共用する。

第 9.2-2 表 受電変圧器の主要設備の仕様

(1) 受電変圧器（廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用）

容 量	約 90,000 k V A / 台	約 36,000 k V A / 台
電 圧	154 k V / 6.9 k V	154 k V / 6.9 k V
相 数	3	3
周 波 数	50 H z	50 H z
台 数	2 *	2 **

注 1) *印の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な設備である。

注 2) *印の設備は、廃棄物管理施設と共用する。

注 3) *印及び**印の設備は、MOX燃料加工施設と共用する。

第9.2-3表(1) 非常用母線の設備仕様

a. 前処理建屋 6.9 k V 非常用メタクラ A, B

構成及び仕様

項目	受電盤	き電盤	計器用変圧器盤
型式	閉鎖配電盤		
個数	2	6	2
定格電圧	7.2 k V		
電気方式	50Hz 三相3線式		
電源引込方式	ケーブルによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	1,200 A		

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用
型式	ガス遮断器	
個数	2	6
極数	3極	
操作方式	バネ操作方式 (DC110V)	
絶縁階級	6号A	
定格電圧	7.2 k V	
定格電流	1,200 A	
定格遮断電流	63 k A	
定格遮断時間	5サイクル	
引外し自由方式	電氣的, 機械的	

b. 前処理建屋 460V 非常用パワーセンタ A, B

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	2,000kVA, 2,500kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次側：6.6kV 二次側：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤	動力用 変圧器盤
型式	閉鎖配電盤		
個数	2	6	2
定格電圧	460V		
電気方式	50Hz 三相3線式		
電源引込方式	ケーブルによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	3,000A, 4,000A		

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用
型式	気中遮断器	
個数	2	15
極数	3極	
操作方式	バネ操作方式 (DC110V)	
定格電圧	460V	
定格電流	1,600A, 3,000A, 4,000A	
定格遮断電流	50kA, 65kA, 90kA	
引外し自由方式	電氣的, 機械的	

c. 分離建屋 460V 非常用パワーセンタ A, B

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	2,000kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次側：6.6kV 二次側：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤	動力用 変圧器盤
型式	閉鎖配電盤		
個数	2	2	2
定格電圧	460V		
電気方式	50Hz 三相3線式		
電源引込方式	ケーブルによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	3,000A		

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用
型式	気中遮断器	
個数	2	6
極数	3極	
操作方式	電磁操作方式 (DC110V)	
定格電圧	460V	
定格電流	1,600A, 3,000A	
定格遮断電流	50kA	
引外し自由方式	電氣的, 機械的	

d. 精製建屋 460V 非常用パワーセンタ A, B

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	1,000kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次側：6.9kV 二次側：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤	動力用 変圧器盤
型式	閉鎖配電盤		
個数	2	6	2
定格電圧	460V		
電気方式	50Hz 三相3線式		
電源引込方式	ケーブルによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	2,000A		

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用
型式	気中遮断器	
個数	2	12
極数	3極	
操作方式	電動バネ操作方式 (DC110V)	
定格電圧	460V	
定格電流	1,200A, 2,400A	
定格遮断電流	63kA, 100kA	
引外し自由方式	電氣的, 機械的	

e. 制御建屋 6.9 k V 非常用メタクラ A, B

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤 (共通電源車受電盤を含む)
型式	閉鎖配電盤	
個数	2	8
定格電圧	6.9 k V	
電気方式	50Hz 三相3線式	
電源引込方式	ケーブルによる	
フィーダ引出方式	ケーブルによる	
母線電流容量	1,200 A	

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用
型式	真空遮断器	
個数	6	10
極数	3極	
操作方式	電動バネ方式 (DC110V)	
絶縁階級	6号A	
定格電圧	7.2 k V	
定格電流	1,200 A	
定格遮断電流	63 k A	
定格遮断時間	5サイクル	
引外し自由方式	電氣的, 機械的	

f. 制御建屋 460V非常用パワーセンタ A, B

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	1,000kVA, 2,000kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次側：6.9kV 二次側：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤	動力用 変圧器盤
型式	閉鎖配電盤		
個数	2	6	2
定格電圧	460V		
電気方式	50Hz 三相3線式		
電源引込方式	ケーブルによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	2,000A, 3,000A		

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用
型式	気中遮断器	
個数	2	10
極数	3極	
操作方式	電動バネ方式 (DC110V)	
定格電圧	460V	
定格電流	1,200A, 2,400A, 3,200A	
定格遮断電流	63kA, 100kA	
引外し自由方式	電氣的, 機械的	

g. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 6.9 k V 非常用メタクラ A,
B

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤
型式	閉鎖配電盤	
個数	2	4
定格電圧	6.9 k V	
電気方式	50Hz 三相 3 線式	
電源引込方式	ケーブルによる	
フィーダ引出方式	ケーブルによる	
母線電流容量	1,200 A	

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用
型式	真空遮断器	
個数	2	4
極数	3 極	
操作方式	電動バネ方式 (DC 110V)	
絶縁階級	6 号 A	
定格電圧	7.2 k V	
定格電流	1,200 A	
定格遮断電流	63 k A	
定格遮断時間	5 サイクル	
引外し自由方式	電氣的, 機械的	

h. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 460V非常用パワーセンタ A,
B

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	1,000 kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次側：6.9kV 二次側：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤（計器用変圧器盤を含む）	き電盤	動力用変圧器盤
型式	閉鎖配電盤		
個数	2	4	2
定格電圧	460V		
電気方式	50Hz 三相3線式		
電源引込方式	ケーブルによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	2,400A		

遮断器（予備遮断器は含まない）

項目	受電用	き電用
型式	気中遮断器	
個数	2	8
極数	3極	
操作方式	電動バネ方式（DC110V）	
定格電圧	460V	
定格電流	1,200A, 2,400A	
定格遮断電流	63kA, 100kA	
引外し自由方式	電氣的, 機械的	

i. ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 460V 非常用パワーセンタ A, B

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	750 kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次側：6.6 kV 二次側：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤	動力用変圧器盤
型式	閉鎖配電盤		
個数	2	4	2
定格電圧	460V		
電気方式	50Hz 三相3線式		
電源引込方式	ケーブルによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	1,600A		

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用
型式	気中遮断器	
個数	2	6
極数	3極	
操作方式	電動バネ方式 (DC110V)	
定格電圧	460V	
定格電流	1,600A, 3,000A	
定格遮断電流	50kA, 65kA	
引外し自由方式	電氣的, 機械的	

j. 非常用電源建屋 6.9 k V 非常用メタクラ A, B

構成及び仕様

項目	受電盤	母線連絡盤	き電盤	計器用変圧器盤
型式	閉鎖配電盤			
個数	10	8	8	4
定格電圧	7.2 k V			
電気方式	50Hz 三相3線式			
電源引込方式	ケーブルによる			
フィーダ引出方式	ケーブルによる			
母線電流容量	1,200 A			

遮断器（予備遮断器は含まない）

項目	受電用	母線連絡用	き電用
型式	ガス遮断器		
個数	10	4	8
極数	3極		
操作方式	バネ操作方式（DC110V）		
絶縁階級	6号A		
定格電圧	7.2 k V		
定格電流	1,200 A		
定格遮断電流	63 k A		
定格遮断時間	5サイクル		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

k. 非常用電源建屋 460V非常用コントロールセンタ A, B

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	750kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次側：6.6kV 二次側：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤	き電盤	動力用 変圧器盤
型式	閉鎖配電盤		
個数	2	24	2
定格電圧	460V		
電気方式	50Hz 三相3線式		
電源引込方式	ケーブルによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	800A		

1. 高レベル廃液ガラス固化建屋 460V 非常用パワーセンタ A, B

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	2,000kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次側：6.9kV 二次側：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤	動力用変圧器盤
型式	閉鎖配電盤		
個数	2	6	2
定格電圧	460V		
電気方式	50Hz 三相3線式		
電源引込方式	ケーブルによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	3,000A		

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用
型式	気中遮断器	
個数	2	14
極数	3極	
操作方式	電動バネ操作方式 (DC110V)	
定格電圧	460V	
定格電流	1,250A, 3,400A	
定格遮断電流	65kA, 85kA	
引外し自由方式	電氣的, 機械的	

- m. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設 6.9 k V非常用メタクラ
A, B, E (MOX燃料加工施設と共用)

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤	母線連絡盤 (き電盤を含む)
型式	閉鎖配電盤		
個数	6	5	2
定格電圧	7.2 k V		
電気方式	50Hz 三相3線式		
電源引込方式	ケーブルによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	1,200 A		

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	真空遮断器		
個数	6	11	2
極数	3極		
操作方式	電磁操作方式 (DC110V)		
絶縁階級	6号A		
定格電圧	7.2 k V		
定格電流	1,200 A		
定格遮断電流	63 k A		
定格遮断時間	5サイクル		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

- n. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設 460V非常用パワーセンタ
A, B, E (MOX燃料加工施設と共用)

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	3,200kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次：6.6kV 二次：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用 変圧器盤 を含む)	き電盤 (計器用 変圧器盤 を含む)	動力用 変圧器 盤	母線 連絡盤	計器盤
型式	閉鎖配電盤				
個数	4	7	2	2	2
定格電圧	460V				
電気方式	50Hz 三相3線式				
電源引込方式	ケーブルによる				
フィーダ引出方式	ケーブルによる				
母線電流容量	1,600A, 4,000A				

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	気中遮断器		
個数	4	18	2
極数	3極		
操作方式	電磁操作方式 (DC110V)		
定格電圧	460V		
定格電流	1,600A, 3,000A, 4,000A		
定格遮断電流	50kA		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

第 9.2-3 表 (2) 運転予備用母線及び常用母線の設備仕様

a. 前処理建屋 6.9 k V メタクラ C 1, D11

構成及び仕様

項目	受電盤	き電盤	計器用変圧器盤	母線連絡盤
型式	閉鎖配電盤			
個数	2	4	2	2
定格電圧	7.2 k V			
電気方式	50 H z 三相 3 線式			
電源引込方式	ケーブルによる			
フィーダ引出方式	ケーブルによる			
母線電流容量	1,200 A			

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	ガス遮断器		
個数	2	4	2
極数	3 極		
操作方式	バネ操作方式 (D C 110 V)		
絶縁階級	6 号 A		
定格電圧	7.2 k V		
定格電流	1,200 A		
定格遮断電流	63 k A		
定格遮断時間	5 サイクル		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

b. 前処理建屋 460Vパワーセンタ C11, C12, D111, D112

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	2,000kVA, 2,300kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次：6.6kV 二次：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤	動力用 変圧器盤	母線 連絡盤 (計器用 変圧器盤 を含む)
型式	閉鎖配電盤			
個数	4	12	4	4
定格電圧	460V			
電気方式	50Hz 三相3線式			
電源引込方式	ケーブルによる			
フィーダ引出方式	ケーブルによる			
母線電流容量	3,000A			

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	気中遮断器		
個数	4	35	4
極数	3極		
操作方式	バネ操作方式 (DC110V)		
定格電圧	460V		
定格電流	1,600A, 3,000A		
定格遮断電流	50kA, 65kA		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

c. 分離建屋 6.9 k V メタクラ C 1, D11

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変 圧器盤を含 む)	き電盤	母線連絡盤 (き 電盤を含む)
型式	閉鎖配電盤		
個数	2	2	2
定格電圧	7.2 k V		
電気方式	50H z 三相 3 線式		
電源引込方式	ケーブルによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	1,200 A		

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	真空遮断器		
個数	2	4	2
極数	3 極		
操作方式	電磁操作方式 (D C 110V)		
絶縁階級	6 号 A		
定格電圧	7.2 k V		
定格電流	1,200 A		
定格遮断電流	63 k A		
定格遮断時間	5 サイクル		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

d. 分離建屋 460Vパワーセンタ C 1, D11

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	2,400kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次：6.6kV 二次：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤	動力用 変圧器 盤	母線 連絡盤	計器盤
型式	閉鎖配電盤				
個数	2	3	2	2	2
定格電圧	460V				
電気方式	50Hz 三相3線式				
電源引込方式	ケーブルによる				
フィーダ引出方式	ケーブルによる				
母線電流容量	3,000A				

遮断器（予備遮断器は含まない）

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	気中遮断器		
個数	2	14	2
極数	3極		
操作方式	電磁操作方式（DC110V）		
定格電圧	460V		
定格電流	1,600A, 3,000A		
定格遮断電流	50kA		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

e. 精製建屋 6.9 k V メタクラ C 1, D11

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤	母線連絡盤
型式	閉鎖配電盤		
個数	2	4	2
定格電圧	6.9 k V		
電気方式	50 H z 三相 3 線式		
電源引込方式	ケーブルによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	1,200 A		

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	真空遮断器		
個数	2	4	2
極数	3 極		
操作方式	バネ操作方式 (D C 110 V)		
絶縁階級	6 号 A		
定格電圧	7.2 k V		
定格電流	1,200 A		
定格遮断電流	63 k A		
定格遮断時間	5 サイクル		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

f. 精製建屋 460Vパワーセンタ C11, C12, D111, D112

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	1,500kVA, 2,000kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次：6.9kV 二次：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤	動力用 変圧器盤	母線 連絡 盤
型式	閉鎖配電盤			
個数	4	11	4	4
定格電圧	460V			
電気方式	50Hz 三相3線式			
電源引込方式	ケーブルによる			
フィーダ引出方式	ケーブルによる			
母線電流容量	2,400A, 3,000A			

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	気中遮断器		
個数	4	28	4
極数	3極		
操作方式	バネ操作方式 (DC110V)		
定格電圧	460V		
定格電流	1,200A, 2,400A, 3,200A		
定格遮断電流	63kA, 100kA		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

g. 制御建屋 6.9 k Vメタクラ C 1, C 2, D11, D12

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧 器盤を含む)	き電盤	母線連絡盤
型式	閉鎖配電盤		
個数	4	18	4
定格電圧	6.9 k V		
電気方式	50H z 三相3線式		
電源引込方式	ケーブルによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	2,000 A		

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	真空遮断器		
個数	4	31	4
極数	3極		
操作方式	バネ操作方式 (DC110V)		
絶縁階級	6号A		
定格電圧	7.2 k V		
定格電流	1,200 A, 3,000 A		
定格遮断電流	63 k A		
定格遮断時間	5サイクル		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

h. 制御建屋 460Vパワーセンタ C1, C2, D11, D121, D122,
D123

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	2,500kVA, 3,000kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次：6.9kV 二次：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤	動力用 変圧器 盤	母線 連絡 盤
型式	閉鎖配電盤			
個数	6	22	6	8
定格電圧	460V			
電気方式	50Hz 三相3線式			
電源引込方式	ケーブルによる			
フィーダ引出方式	ケーブルによる			
母線電流容量	4,000A			

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	気中遮断器		
個数	6	59	8
極数	3極		
操作方式	バネ操作方式 (DC110V)		
定格電圧	460V		
定格電流	1,200A, 2,400A, 4,200A		
定格遮断電流	63kA, 100kA		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

i. 低レベル廃液処理建屋 460Vパワーセンタ C 1, D11

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	1,500kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次：6.6kV 二次：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤	動力用 変圧器 盤	母線 連絡盤	計器盤
型式	閉鎖配電盤				
個数	2	4	2	2	2
定格電圧	460V				
電気方式	50Hz 三相3線式				
電源引込方式	ケーブルによる				
フィーダ引出方式	ケーブルによる				
母線電流容量	3,000A				

遮断器（予備遮断器は含まない）

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	気中遮断器		
個数	2	13	2
極数	3極		
操作方式	電磁操作方式（DC110V）		
定格電圧	600V		
定格電流	1,600A, 3,000A		
定格遮断電流	50kA		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

j. ハル・エンドピース貯蔵建屋 460Vパワーセンタ C, D 2

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	2,500kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次：6.6kV 二次：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器 用変圧 器盤を 含む)	き電盤	動力用 変圧器盤	母線 連絡盤 (計器用 変圧器盤 を含む)
型式	閉鎖配電盤			
個数	2	4	2	2
定格電圧	460V			
電気方式	50Hz 三相3線式			
電源引込方式	ケーブルによる			
フィーダ引出方式	ケーブルによる			
母線電流容量	4,000A			

遮断器（予備遮断器は含まない）

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	気中遮断器		
個数	2	12	2
極数	3極		
操作方式	バネ操作方式（DC110V）		
定格電圧	460V		
定格電流	1,600A, 4,000A		
定格遮断電流	50kA, 90kA		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

k. ウラン脱硝建屋 460Vパワーセンタ C, D 2

動力用変圧器

項目	
型式	三相 3 線乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50H z
容量	2, 500 k V A
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次：6. 6 k V 二次：460 V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用 変圧器盤 を含む)	き電盤	動力用 変圧器盤	母線 連絡盤 (計 器用変圧器 盤を含む)
型式	閉鎖配電盤			
個数	2	5	2	2
定格電圧	460 V			
電気方式	50H z 三相 3 線式			
電源引込方式	ケーブルによる			
フィーダ引出方式	ケーブルによる			
母線電流容量	4, 000 A			

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	気中遮断器		
個数	2	12	2
極数	3 極		
操作方式	バネ操作方式 (DC 110V)		
定格電圧	600 V		
定格電流	1, 600 A, 4, 000 A		
定格遮断電流	50 k A, 90 k A		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

1. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 6.9 k V メタクラ C, D 2

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤	母線連絡盤
型式	閉鎖配電盤		
個数	2	4	2
定格電圧	6.9 k V		
電気方式	50 H z 三相 3 線式		
電源引込方式	ケーブルによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	1,200 A		

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	真空遮断器		
個数	2	6	2
極数	3 極		
操作方式	バネ操作方式 (D C 110 V)		
絶縁階級	6 号 A		
定格電圧	7.2 k V		
定格電流	1,200 A		
定格遮断電流	63 k A		
定格遮断時間	5 サイクル		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

m. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 460Vパワーセンタ C, D 2

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50H z
容量	2,000 k V A
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次：6.9 k V 二次：460 V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変 圧器盤を含 む)	き電盤	動力用 変圧器盤	母線 連絡 盤
型式	閉鎖配電盤			
個数	2	6	2	2
定格電圧	460 V			
電気方式	50H z 三相3線式			
電源引込方式	ケーブルによる			
フィーダ引出方式	ケーブルによる			
母線電流容量	3,000 A			

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	気中遮断器		
個数	2	13	2
極数	3極		
操作方式	バネ操作方式 (D C 110 V)		
定格電圧	460 V		
定格電流	1,200 A, 2,400 A, 3,200 A		
定格遮断電流	63 k A, 100 k A		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

n. ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 460VパワーセンタC,
D2

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	750kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次：6.6kV 二次：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用 変圧器盤 を含む)	き電盤	動力用 変圧器盤	母線 連絡盤 (計器用 変圧器盤 を含む)
型式	閉鎖配電盤			
個数	2	3	2	2
定格電圧	460V			
電気方式	50Hz 三相3線式			
電源引込方式	ケーブルによる			
フィーダ引出方式	ケーブルによる			
母線電流容量	1,600A			

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	気中遮断器		
個数	2	7	2
極数	3極		
操作方式	バネ操作方式 (DC110V)		
定格電圧	460V		
定格電流	1,600A, 3,000A		
定格遮断電流	50kA, 65kA		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

○. 低レベル廃棄物処理建屋 6.9 k V メタクラ C, D 2

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤	母線連絡盤
型式	閉鎖配電盤		
個数	2	6	2
定格電圧	6.9 k V		
電気方式	50 H z 三相 3 線式		
電源引込方式	ケーブルによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	1,200 A		

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	真空遮断器		
個数	2	9	2
極数	3 極		
操作方式	バネ操作方式 (D C 110 V)		
絶縁階級	6 号 A		
定格電圧	7.2 k V		
定格電流	1,200 A		
定格遮断電流	63 k A		
定格遮断時間	5 サイクル		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

p. 低レベル廃棄物処理建屋 460V パワーセンタ C 1, C 2, C 3,
D21, D22, D23

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	3,000 kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次：6.9 kV 二次：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変 圧器盤を含 む)	き電盤	動力用 変圧器盤	母線 連絡 盤
型式	閉鎖配電盤			
個数	6	30	6	6
定格電圧	460V			
電気方式	50Hz 三相3線式			
電源引込方式	ケーブルによる			
フィーダ引出方式	ケーブルによる			
母線電流容量	4,000A			

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	気中遮断器		
個数	6	75	6
極数	3極		
操作方式	バネ操作方式 (DC110V)		
定格電圧	460V		
定格電流	1,200A, 2,400A, 4,200A		
定格遮断電流	63kA, 100kA		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

q. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設 6.9 k VメタクラD1, D

2

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤	母線連絡盤 (き電盤を含む)
型式	閉鎖配電盤		
個数	2	4	2
定格電圧	7.2 k V		
電気方式	50 H z 三相3線式		
電源引込方式	ケーブルによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	1,200 A		

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	真空遮断器		
個数	2	9	2
極数	3極		
操作方式	電磁操作方式 (DC110V)		
絶縁階級	6号A		
定格電圧	7.2 k V		
定格電流	1,200 A		
定格遮断電流	63 k A		
定格遮断時間	5サイクル		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

r. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設 460VパワーセンタD1,
D2

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	2,400kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次：6.6kV 二次：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤	動力用 変圧器 盤	母線 連絡盤	計器盤
型式	閉鎖配電盤				
個数	2	2	2	2	2
定格電圧	460V				
電気方式	50Hz 三相3線式				
電源引込方式	ケーブルによる				
フィーダ引出方式	ケーブルによる				
母線電流容量	1,600A, 3,000A				

遮断器（予備遮断器は含まない）

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	気中遮断器		
個数	2	11	2
極数	3極		
操作方式	電磁操作方式（DC110V）		
定格電圧	600V		
定格電流	1,600A, 3,000A, 4,000A		
定格遮断電流	50kA		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

- s. ユーティリティ建屋 6.9 kV メタクラ C, C1, D1, D2, D21 (廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用)

構成及び仕様

項目	受電盤	き電盤	計器用変圧器盤
型式	閉鎖配電盤		
個数	9	56	11
定格電圧	7.2 kV		
電気方式	50Hz 三相3線式		
電源引込方式	ケーブル又はバスダクトによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	1,200A, 4,000A		

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用
型式	ガス遮断器	
個数	9	56
極数	3極	
操作方式	バネ操作方式 (DC110V)	
絶縁階級	6号A	
定格電圧	7.2 kV	
定格電流	1,200A, 2,000A, 4,000A	
定格遮断電流	63 kA	
定格遮断時間	5サイクル	
引外し自由方式	電氣的, 機械的	

t. ユーティリティ建屋 460Vパワーセンタ C, C 2, C11, C12,
C13, D211, D212, D213

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	1,000kVA, 2,500kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次：6.6kV 二次：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変 圧器盤を含 む)	き電盤	動力用 変圧器盤	母線 連絡盤 (計器用 変圧器盤 を含む)
型式	閉鎖配電盤			
個数	8	13	8	6
定格電圧	460V			
電気方式	50Hz 三相3線式			
電源引込方式	ケーブルによる			
フィーダ引出方式	ケーブルによる			
母線電流容量	1,600A, 4,000A			

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	気中遮断器		
個数	8	35	6
極数	3極		
操作方式	バネ操作方式 (DC110V)		
定格電圧	460V		
定格電流	1,600A, 3,000A, 4,000A		
定格遮断電流	42kA, 50kA, 65kA, 90kA		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

- u. 第2ユーティリティ建屋6.9kVメタクラC2, C3, C4, D3, D4 (MOX燃料加工施設と共用)

構成及び仕様

項目	受電盤	き電盤	計器 変圧器盤	母線 連絡盤
型式	閉鎖配電盤			
個数	5	21	8	10
定格電圧	7.2kV			
電気方式	50Hz 三相3線式			
電源引込方式	ケーブル又はバスダクトによる			
フィーダ引出方式	ケーブルによる			
母線電流容量	2,000A, 3,150A			

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	真空遮断器		
個数	5	21	9
極数	3極		
操作方式	バネ操作方式 (DC110V)		
絶縁階級	6号A		
定格電圧	7.2kV		
定格電流	1,200A, 2,000A, 3,150A		
定格遮断電流	44kA		
定格遮断時間	5サイクル		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

v. 第2ユーティリティ建屋 460Vパワーセンタ C 2

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	1,500 kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次：6.6 kV 二次：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤	動力用 変圧器盤
型式	閉鎖配電盤		
個数	1	2	1
定格電圧	460V		
電気方式	50Hz 三相3線式		
電源引込方式	ケーブルによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	3,150A		

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用
型式	気中遮断器	
個数	1	3
極数	3極	
操作方式	バネ操作方式 (DC110V)	
定格電圧	460V	
定格電流	1,600A, 3,000A	
定格遮断電流	50kA, 65kA	
引外し自由方式	電氣的, 機械的	

w. 第2ユーティリティ建屋 460Vコントロールセンタ D 3

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50H z
容量	500 k V A
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次側：6.6 k V 二次側：460 V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤	き電盤	動力用 変圧器盤
型式	閉鎖配電盤		
個数	1	6	1
定格電圧	460 V		
電気方式	50H z 三相3線式		
電源引込方式	ケーブルによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	800 A		

x. 高レベル廃液ガラス固化建屋 6.9 k VメタクラC, D 2

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変圧器盤を含む)	き電盤	母線連絡盤
型式	閉鎖配電盤		
個数	2	2	2
定格電圧	7.2 k V		
電気方式	50H z 三相3線式		
電源引込方式	ケーブルによる		
フィーダ引出方式	ケーブルによる		
母線電流容量	1,200 A		

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	真空遮断器		
個数	2	4	2
極数	3極		
操作方式	バネ操作方式 (DC 110V)		
絶縁階級	6号A		
定格電圧	7.2 k V		
定格電流	1,200 A		
定格遮断電流	50 k A		
定格遮断時間	5サイクル		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

y. 高レベル廃液ガラス固化建屋 460Vパワーセンタ C, D 2

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	3,000kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次：6.9kV 二次：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変 圧器盤を含 む)	き電盤	動力用 変圧器盤	母線 連絡盤
型式	閉鎖配電盤			
個数	2	7	2	2
定格電圧	460V			
電気方式	50Hz 三相3線式			
電源引込方式	ケーブルによる			
フィーダ引出方式	ケーブルによる			
母線電流容量	4,000A			

遮断器（予備遮断器は含まない）

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	気中遮断器		
個数	2	18	2
極数	3極		
操作方式	バネ操作方式（DC110V）		
定格電圧	460V		
定格電流	1,250A, 2,100A, 4,650A		
定格遮断電流	65kA, 120kA		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

z. 第1 ガラス固化体貯蔵建屋 460VパワーセンタC, D2

動力用変圧器

項目	
型式	三相乾式変圧器
冷却方式	自冷式
周波数	50Hz
容量	1,500kVA
結線	一次：三角形 二次：三角形
定格電圧	一次：6.9kV 二次：460V
絶縁	H種

構成及び仕様

項目	受電盤 (計器用変 圧器盤を含 む)	き電盤	動力用 変圧器盤	母線 連絡盤
型式	閉鎖配電盤			
個数	2	4	2	2
定格電圧	460V			
電気方式	50Hz 三相3線式			
電源引込方式	ケーブルによる			
フィーダ引出方式	ケーブルによる			
母線電流容量	2,000A			

遮断器 (予備遮断器は含まない)

項目	受電用	き電用	母線連絡用
型式	気中遮断器		
個数	2	8	2
極数	3極		
操作方式	バネ操作方式 (DC110V)		
定格電圧	460V		
定格電流	1,250A, 2,100A		
定格遮断電流	65kA		
引外し自由方式	電氣的, 機械的		

第9.2-4表 ディーゼル発電機の主要設備の仕様

項目	第1非常用ディーゼル発電機*	第2非常用ディーゼル発電機	運転予備用ディーゼル発電機	第2運転予備用ディーゼル発電機**
エンジン 数	2	2	1	1
出力	約4,400kW/台(連続)	約7,300kW/台(連続)	約11,000kW(連続)	約6,600kW(連続)
起動時間	約15秒	約15秒	約30秒	約30秒
燃料	A重油	A重油	A重油	A重油
発電機				
台数	2	2	1	1
種類	横軸回転界磁3相同期発電機	横軸回転界磁3相同期発電機	横軸回転界磁3相同期発電機	横軸回転界磁3相同期発電機
容量	約5,200kVA/台	約8,900kVA/台	約13,000kVA	約8,000kVA
力率	0.8	0.8	0.8	0.8
電圧	6.9kV	6.9kV	6.9kV	6.9kV
周波数	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz

注1) *印の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な設備である。

注2) *印及び**印の設備は、MOX燃料加工施設と共用する。

第9.2-5表(1) 直流電源設備の主要設備の仕様

(1) 非常用所内電源

項目	使用済燃料 受入れ・貯蔵建屋*
第1非常用蓄電池 組数 電圧 容量	2 110V 約2,000A h/組 ***
充電器 台数 充電方式	3 (うち1台は予備) 浮動 (常時)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋以外の建物			
項目			
第2非常用蓄電池 組数 電圧 容量	2 110V 約500A h/組	2 110V 約1,200A h/組	2 110V 約1,400A h/組 ***
充電器 台数 充電方式	3 (うち1台は予備) 浮動 (常時)	3 (うち1台は予備) 浮動 (常時)	3 (うち1台は予備) 浮動 (常時)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋以外の建物			
項目			
第2非常用蓄電池 組数 電圧 容量	2 110V 約2,000A h/組 ***	2 110V 約4,000A h/組 ***	2 220V 約1,400A h/組 **
充電器 台数 充電方式	3 (うち1台は予備) 浮動 (常時)	3 (うち1台は予備) 浮動 (常時)	2 浮動 (常時)

(注) *印の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な設備である。

**印の設備は、非常用所内電源の無停電交流母線に給電する。

***印の設備は、非常用所内電源の110 V 直流母線に給電するとともに無停電交流母線にも給電する。

第 9.2-5 表 (2) 直流電源設備の主要設備の仕様

(2) 常用所内電源

項目	使用済燃料輸送容器管理建屋*	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋*	ユータイリテイ建屋*		第 2 ユータイリテイ建屋	
蓄電池組電容量	1 110V 約400A h / 組 **	1 425V 約1,600A h / 組 **	1 110V 約290A h / 組	1 110V 約600A h / 組	1 110V 約200A h / 組	1 348V 約50A h / 組 **
充電器数 充電方式	1 浮動 (常時)	1 浮動 (常時)	2 (うち1台は予備) 浮動 (常時)	2 (うち1台は予備) 浮動 (常時)	2 (うち1台は予備) 浮動 (常時)	1 浮動 (常時)

項目	使用済燃料輸送容器管理建屋, 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋, ユータイリテイ建屋第及び第 2 ユータイリテイ建屋以外の建物					
蓄電池組電容量	1 110V 約90A h / 組	1 110V 約150A h / 組	1 110V 約300A h / 組	1 110V 約100A h / 組	1 110V 約250A h / 組	1 110V 約1,000A h / 組 **
充電器数 充電方式	2 (うち1台は予備) 浮動 (常時)	2 (うち1台は予備) 浮動 (常時)	2 (うち1台は予備) 浮動 (常時)	2 (うち1台は予備) 浮動 (常時)	2 (うち1台は予備) 浮動 (常時)	1 浮動 (常時)

項目	使用済燃料輸送容器管理建屋, 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋, ユータイリテイ建屋及び第 2 ユータイリテイ建屋以外の建物					
蓄電池組電容量	1 330V 約300A h / 組 **	1 330V 約500A h / 組 **	1 420V 約600A h / 組 **	1 420V 約100A h / 組 **	1 360V 約800A h / 組 **	1 360V 約600A h / 組 **
充電器数 充電方式	1 浮動 (常時)	1 浮動 (常時)	1 浮動 (常時)	1 浮動 (常時)	1 浮動 (常時)	1 420V 約100A h / 組 **

項目	使用済燃料輸送容器管理建屋, 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋, ユータイリテイ建屋及び第 2 ユータイリテイ建屋以外の建物					
蓄電池組電容量	1 360V 約500A h / 組 **	1 410V 約2,000A h / 組 **	1 460V 約400A h / 組 **	3 460V 約600A h / 組 **	1 425V 約500A h / 組 **	1 460V 約1,000A h / 組 **
充電器数 充電方式	1 浮動 (常時)	1 浮動 (常時)	1 浮動 (常時)	3 浮動 (常時)	1 浮動 (常時)	1 浮動 (常時)

注) *印の設備は, 使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備である。

**印の設備は, 常用所内電源の無停電交流母線に給電する。

第9.2-6表(1) 計測制御用交流電源設備の主要設備の様

(1) 非常用所内電源

a. 無停電交流電源

項目	使用燃料料 受入れ・貯蔵建屋*	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋以外の建物			
静止形 無停電 電源装置	2 105V 約30kVA/台	2 105V 約2kVA/台	2 105V 約20kVA/台	6 105V 約30kVA/台	4 105V 約50kVA/台
予備 変圧器	2 約30kVA/台	2 約2kVA/台	2 約20kVA/台	6 約30kVA/台	4 約50kVA/台

b. 計測交流電源

項目	使用燃料料 受入れ・貯蔵建屋*	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋以外の建物	
変圧器	2 約50kVA/台	4 約30kVA/台	4 約50kVA/台

注) * 印の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な設備である。

第9.2-6表(2) 計測制御用交流電源設備の主要設備の仕様

(2) 常用所内電源

a. 無停電交流電源

項目	使用済燃料 輸送容器管理建屋*	使用済燃料 受入れ・貯蔵建屋*	ユータイリテ イ建屋*	第2ユータイ リテ建屋	使用済燃料輸送容器管理建屋, 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋, ユータイリテ建屋及び第2ユータイリテ及び以外の建物									
					1 105V 約20kVA/台	2 105V 約20kVA/台	3 105V 約50kVA/台	3 105V 約75kVA/台	3 105V 約100kVA/台	2 105V 約150kVA/台	1 105V 約200kVA/台	2 210V 約150kVA/台	1 210V 約200kVA/台	1 210V 約250kVA/台
静止形 無停電 電源装置	1 105V 約20kVA/台	1 105V 約150kVA/台	1 105V 約75kVA/台	1 105V 約15kVA/台	1 105V 約20kVA/台	2 105V 約20kVA/台	3 105V 約50kVA/台	3 105V 約75kVA/台	3 105V 約100kVA/台	2 105V 約150kVA/台	1 105V 約200kVA/台	2 210V 約150kVA/台	1 210V 約200kVA/台	1 210V 約250kVA/台
予備 変圧器	1 約20kVA/台	1 約150kVA/台	1 約75kVA/台	1 約15kVA/台	2 約20kVA/台	2 約20kVA/台	3 約50kVA/台	3 約75kVA/台	3 約100kVA/台	2 約150kVA/台	1 約200kVA/台	2 約150kVA/台	1 約200kVA/台	1 約250kVA/台

b. 計測交流電源

項目	使用済燃料 輸送容器管理建屋*	使用済燃料 受入れ・貯蔵建屋*	ユータイリテ イ建屋*	使用済燃料輸送容器管理建屋, 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋, ユータイリテ建屋及び第2ユータイリテ建屋以外の建物				
				5 約30kVA/台	2 約40kVA/台	5 約50kVA/台	2 約75kVA/台	1 約100kVA/台
変圧器	1 約10kVA/台	1 約50kVA/台	1 約15kVA/台	5 約30kVA/台	2 約40kVA/台	5 約50kVA/台	2 約75kVA/台	1 約100kVA/台

注) *印の設備は, 使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備である。

第9.2-7表 照明設備の主要設備の仕様

項目	誘導灯	非常灯	運転保安灯	直流非常灯	蓄電池内蔵型照明
電源電圧	交流 105V	交流 105V	交流 210V	直流 110V	交流 210V
停電時供給電源	蓄電池 (内蔵)	蓄電池 (内蔵)	460V 非常用母線	非常用 直流電源設備	蓄電池 (内蔵)
用途	避難用 (消防法)	避難用 (建築基準法)	制御室*での 運転監視用	制御室*での 初動対応用	中央制御室での 初動対応用

注) *印の制御室は、中央制御室及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室である。

第 9.2-8 表 非常用ディーゼル発電機の燃料貯蔵設備の主要設備の仕様

項 目	第 1 非常用ディーゼル 発 電 機 *	第 2 非常用ディーゼル 発 電 機
対 象 機 器	重油タンク	燃料油貯蔵タンク
容 量	130m ³ /基	165m ³ /基
流体の種類	A重油	A重油
個 数	4 基	4 基
耐震クラス	Sクラス	Sクラス

注 1) *印の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な設備である。

注 2) *印の設備は、MOX燃料加工施設と共用する。

第9.2-9表 運転予備用ディーゼル発電機の燃料貯蔵設備
の主要設備の仕様

項 目	運転予備用ディーゼル発電機及び 第2運転予備用ディーゼル発電機*
対 象 機 器	重油タンク**
容 量	50m ³ /基
流体の種類	A重油
個 数	4 基
耐震クラス	Cクラス

注1) *印の設備は、MOX燃料加工施設と共用する。

注2) **印の設備は、廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用する。

第 9.2-10 表 常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の主要機器仕様

(1) 全交流動力電源喪失を要因として発生する重大事故等に対処するための電力を確保するための設備による給電

a. 代替電源設備

[可搬型重大事故等対処設備]

(a) 前処理建屋可搬型発電機

台 数 4 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを3台)

容 量 約 80 k V A / 台

(b) 分離建屋可搬型発電機

台 数 3 (予備として故障時のバックアップを2台)

容 量 約 80 k V A / 台

(c) 制御建屋可搬型発電機

台 数 3 (予備として故障時のバックアップを2台)

容 量 約 80 k V A / 台

(d) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機

台 数 3 (予備として故障時のバックアップを2台)

容 量 約 80 k V A / 台

(e) 高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機

台 数 3 (予備として故障時のバックアップを2台)

容 量 約 80 k V A / 台

(f) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機

台 数 3 (予備として故障時及び待機除外時のバック

アップを2台)

容 量 約 200 k V A / 台

b. 代替所内電気設備

[常設重大事故等対処設備]

- (a) 前処理建屋の重大事故対処用母線 (常設分電盤, 常設電源ケーブル)

系 統 2

- (b) 分離建屋の重大事故対処用母線 (常設分電盤, 常設電源ケーブル)

系 統 2

- (c) 精製建屋の重大事故対処用母線 (常設分電盤, 常設電源ケーブル)

系 統 2

- (d) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の重大事故対処用母線 (常設分電盤, 常設電源ケーブル)

系 統 2

- (e) 高レベル廃液ガラス固化建屋の重大事故対処用母線 (常設分電盤, 常設電源ケーブル)

系 統 2

[可搬型重大事故等対処設備]

- (a) 前処理建屋の可搬型分電盤

面 数 2 (予備として故障時のバックアップを1面)

- (b) 分離建屋の可搬型分電盤

面 数 2 (予備として故障時のバックアップを1面)

- (c) 精製建屋の可搬型分電盤

面 数 2 (予備として故障時のバックアップを1面)

- (d) 制御建屋の可搬型分電盤
面数 2 (予備として故障時のバックアップを1面)
- (e) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の可搬型分電盤
面数 2 (予備として故障時のバックアップを1面)
- (f) 高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型分電盤
面数 2 (予備として故障時のバックアップを1面)
- (g) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型分電盤
面数 2 (予備として故障時のバックアップを1面)
- (h) 前処理建屋の可搬型電源ケーブル
数量 約 190m×6本 (予備として故障時のバックアップを3本)
- (i) 分離建屋の可搬型電源ケーブル
数量 約 170m×6本 (予備として故障時のバックアップを3本)
- (j) 精製建屋の可搬型電源ケーブル
数量 約 200m×6本 (予備として故障時のバックアップを3本)
- (k) 制御建屋の可搬型電源ケーブル
数量 約 350m×6本 (予備として故障時のバックアップを3本)
- (l) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の可搬型電源ケーブル
数量 約 160m×6本 (予備として故障時のバックアップを3本)
- (m) 高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型電源ケーブル
数量 約 470m×6本 (予備として故障時のバックアップを3本)

プを3本)

(n) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブル

数 量 約 120m×6本 (予備として故障時のバックアップを3本)

(o) 計装設備

詳細は「第 6.2.1-4 表(1) 計装設備 (重大事故等対処設備) の主要機器仕様(30/39)」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. けん引車

台 数 1

(2) 全交流動力電源喪失を要因とせずに発生する重大事故等に対処するための設備による給電

a. 受電開閉設備

[常設重大事故等対処設備 (設計基準対象の施設と兼用)]

(a) 受電開閉設備 (MOX燃料加工施設と共用)

系 統 2

(b) 受電変圧器 (MOX燃料加工施設と共用)

台 数 4

b. 所内高圧系統

[常設重大事故等対処設備 (設計基準対象の施設と一部兼用)]

(a) 非常用電源建屋の 6.9 k V 非常用主母線

系 統 2

(b) ユーティリティ建屋の 6.9 k V 運転予備用主母線

系 統 1

(c) ユーティリティ建屋の 6.9 k V 運転予備用母線

系 統 1

(d) ユーティリティ建屋の 6.9 k V 常用主母線 (MOX 燃料加工施設と共用)

系 統 2

(e) 第 2 ユーティリティ建屋の 6.9 k V 運転予備用主母線

系 統 3

(f) 第 2 ユーティリティ建屋の 6.9 k V 常用主母線

系 統 1

(g) 前処理建屋の 6.9 k V 非常用母線

系 統 2

(h) 前処理建屋の 6.9 k V 運転予備用母線

系 統 1

(i) 分離建屋の 6.9 k V 運転予備用母線

系 統 1

(j) 精製建屋の 6.9 k V 運転予備用母線

系 統 1

(k) 制御建屋の 6.9 k V 非常用母線

系 統 2

(l) 制御建屋の 6.9 k V 運転予備用母線

系 統 2

(m) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の 6.9 k V 非常用母線

系 統 2

(n) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の 6.9 k V 運転予備用母線

系 統 1

- (o) 高レベル廃液ガラス固化建屋の 6.9 k V 運転予備用母線

系 統 1

- (p) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の 6.9 k V 非常用母線 (MOX 燃料加工施設と共用)

系 統 2

- (q) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の 6.9 k V 常用母線 (MOX 燃料加工施設と共用)

系 統 2

- (r) 低レベル廃棄物処理建屋の 6.9 k V 運転予備用母線

系 統 1

c. 所内低圧系統

[常設重大事故等対処設備 (設計基準対象の施設と一部兼用)]

- (a) 非常用電源建屋の 460 V 非常用母線

系 統 2

- (b) ユーティリティ建屋の 460 V 運転予備用母線

系 統 3

- (c) 第 2 ユーティリティ建屋の 460 V 運転予備用母線

系 統 1

- (d) 前処理建屋の 460 V 非常用母線

系 統 2

- (e) 前処理建屋の 460 V 運転予備用母線

系 統 1

- (f) 分離建屋の 460 V 非常用母線

系 統 2

(g) 分離建屋の 460V 運転予備用母線

系 統 1

(h) 精製建屋の 460V 非常用母線

系 統 2

(i) 精製建屋の 460V 運転予備用母線

系 統 1

(j) 制御建屋の 460V 非常用母線

系 統 2

(k) 制御建屋の 460V 運転予備用母線

系 統 2

(l) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の 460V 非常用母線

系 統 2

(m) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の 460V 運転予備用母線

系 統 1

(n) 高レベル廃液ガラス固化建屋の 460V 非常用母線

系 統 2

(o) 高レベル廃液ガラス固化建屋の 460V 運転予備用母線

系 統 1

(p) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の 460V 非常用母線 (MOX 燃料加工施設と共用)

系 統 2

(q) 低レベル廃棄物処理建屋の 460V 運転予備用母線

系 統 1

(r) 低レベル廃液処理建屋の 460V 運転予備用母線

系 統 1

- (s) ハル・エンドピース貯蔵建屋の 460V 運転予備用母線

系 統 1

- (t) ウラン脱硝建屋の 460V 運転予備用母線

系 統 1

d. 直流電源設備

[常設重大事故等対処設備（設計基準対象の施設と一部兼用）]

- (a) 非常用電源建屋の第 2 非常用直流電源設備

系 統 2

- (b) ユーティリティ建屋の直流電源設備

系 統 2

- (c) 第 2 ユーティリティ建屋の直流電源設備

系 統 1

- (d) 前処理建屋の第 2 非常用直流電源設備

系 統 2

- (e) 前処理建屋の直流電源設備

系 統 1

- (f) 分離建屋の第 2 非常用直流電源設備

系 統 2

- (g) 精製建屋の第 2 非常用直流電源設備

系 統 2

- (h) 制御建屋の第 2 非常用直流電源設備

系 統 2

- (i) 制御建屋の直流電源設備

系 統 1

- (j) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の第2非常用直流電源設備

系 統 2

- (k) 高レベル廃液ガラス固化建屋の第2非常用直流電源設備

系 統 2

- (l) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の第1非常用直流電源設備

系 統 2

- (m) 低レベル廃棄物処理建屋の直流電源設備

系 統 1

- (n) 低レベル廃液処理建屋の直流電源設備

系 統 1

- (o) ハル・エンドピース貯蔵建屋の直流電源設備

系 統 1

- (p) ウラン脱硝建屋の直流電源設備

系 統 1

e. 計測制御用交流電源設備

[常設重大事故等対処設備（設計基準対象の施設と一部兼用）]

- (a) ユーティリティ建屋の計測制御用交流電源設備

系 統 1

- (b) 第2ユーティリティ建屋の計測制御用交流電源設備

系 統 1

- (c) 前処理建屋の非常用計測制御用交流電源設備

系 統 2

- (d) 前処理建屋の計測制御用交流電源設備

系 統 1

(e) 分離建屋の非常用計測制御用交流電源設備

系 統 2

(f) 分離建屋の計測制御用交流電源設備

系 統 1

(g) 精製建屋の非常用計測制御用交流電源設備

系 統 2

(h) 精製建屋の計測制御用交流電源設備

系 統 1

(i) 制御建屋の非常用計測制御用交流電源設備

系 統 2

(j) 制御建屋の計測制御用交流電源設備

系 統 4

(k) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の非常用計測制御用交流電源設備

系 統 2

(l) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の計測制御用交流電源設備

系 統 1

(m) 高レベル廃液ガラス固化建屋の非常用計測制御用交流電源設備

系 統 2

(n) 高レベル廃液ガラス固化建屋の計測制御用交流電源設備

系 統 1

(o) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の非常用計測制御用交流電源設備

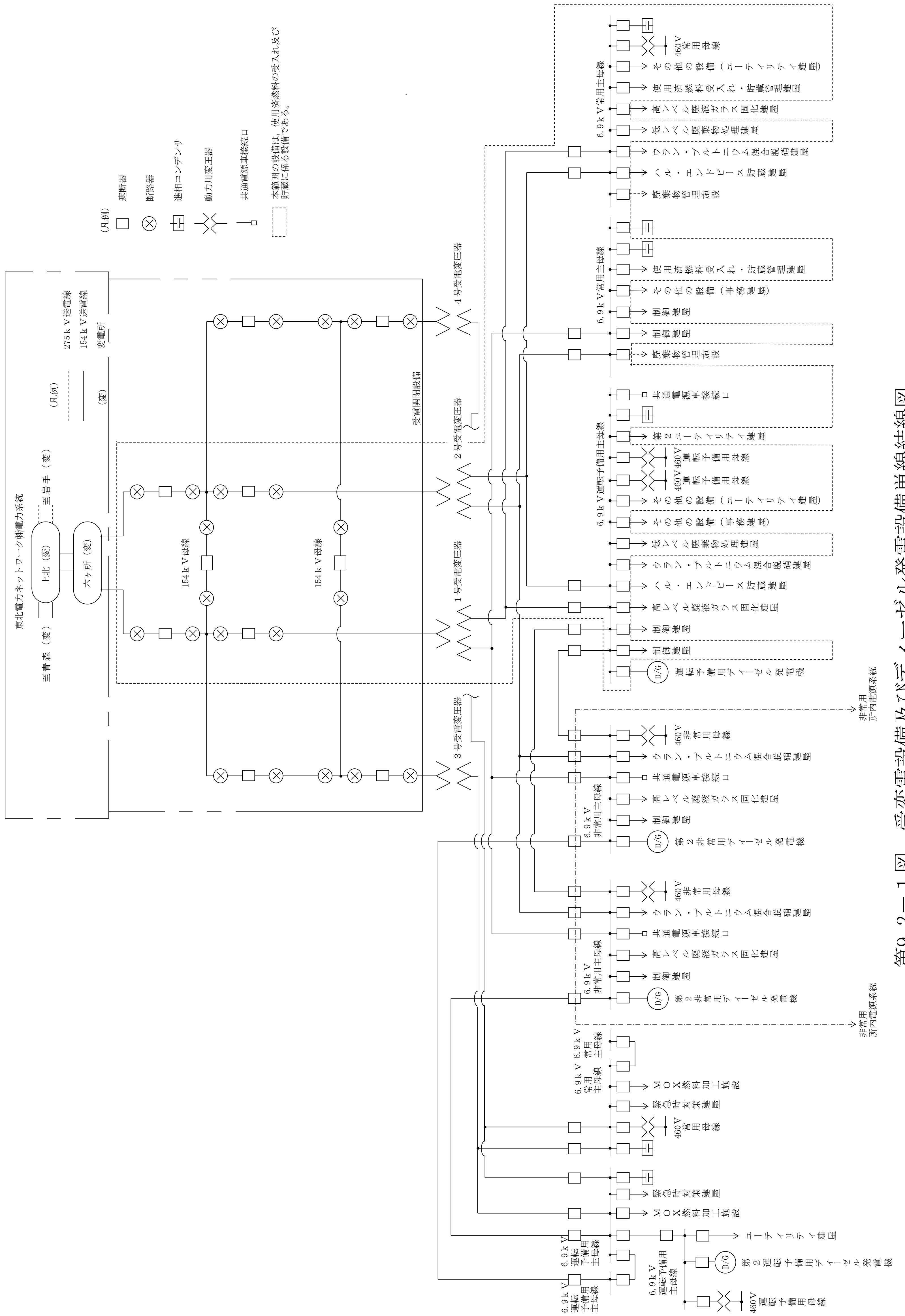
系 統 2

(p) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の計測制御用交流電源設備

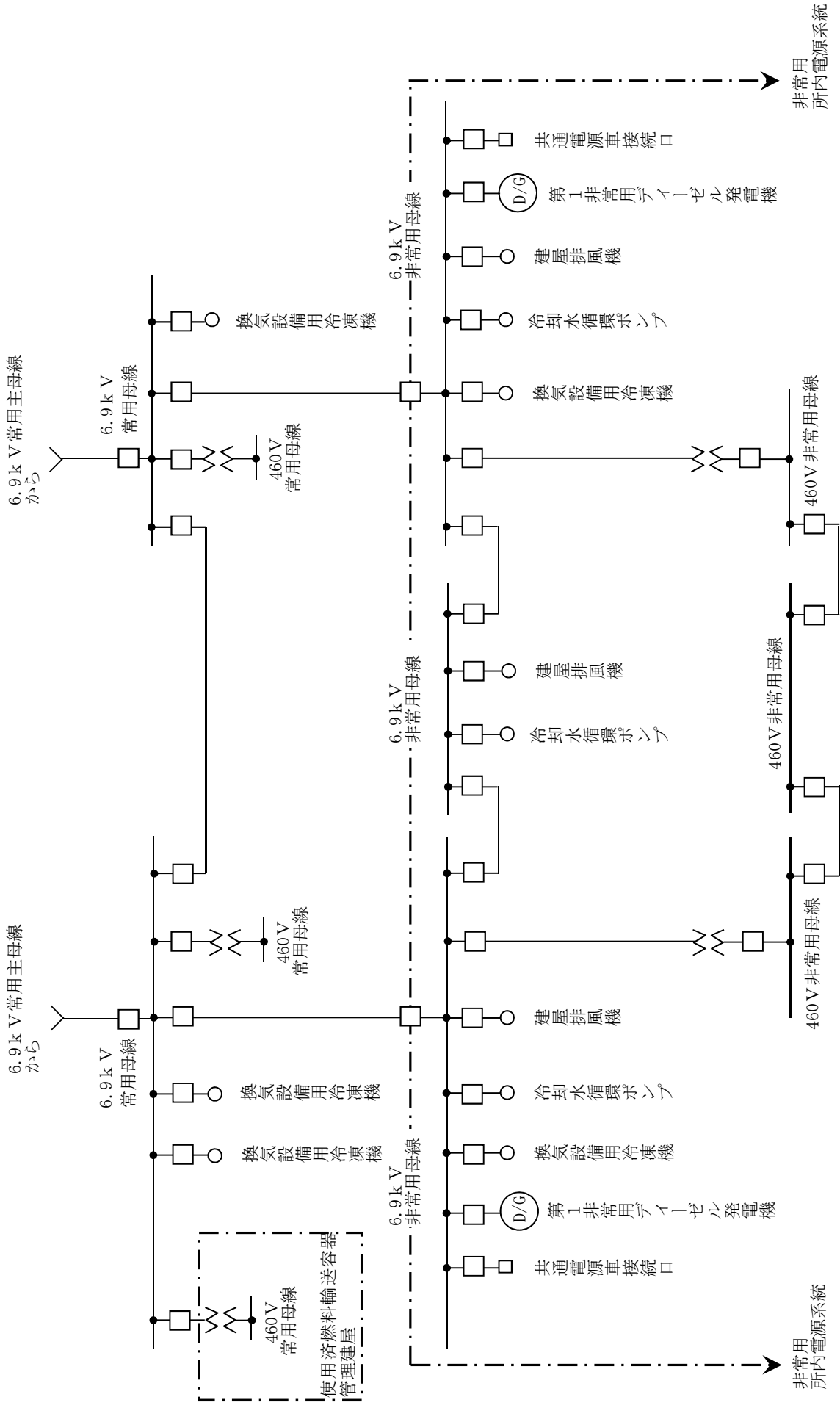
系 統 1

第 9.2-11 表 可搬型重大事故等対処設備の主要負荷

機器名称	主要負荷
前処理建屋可搬型発電機	代替セル排気系 可搬型排風機 情報把握計装設備
分離建屋可搬型発電機	代替セル排気系 可搬型排風機 情報把握計装設備
制御建屋可搬型発電機	情報把握計装設備 代替通信連絡設備 代替制御建屋中央制御室換気設備
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機	代替セル排気系 可搬型排風機 情報把握計装設備
高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機	代替セル排気系 可搬型排風機 情報把握計装設備
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機	可搬型計測ユニット 可搬型監視ユニット 可搬型空冷ユニット 情報把握計装設備 可搬型重要計器 代替通信連絡設備 代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備 可搬型排気モニタリング設備



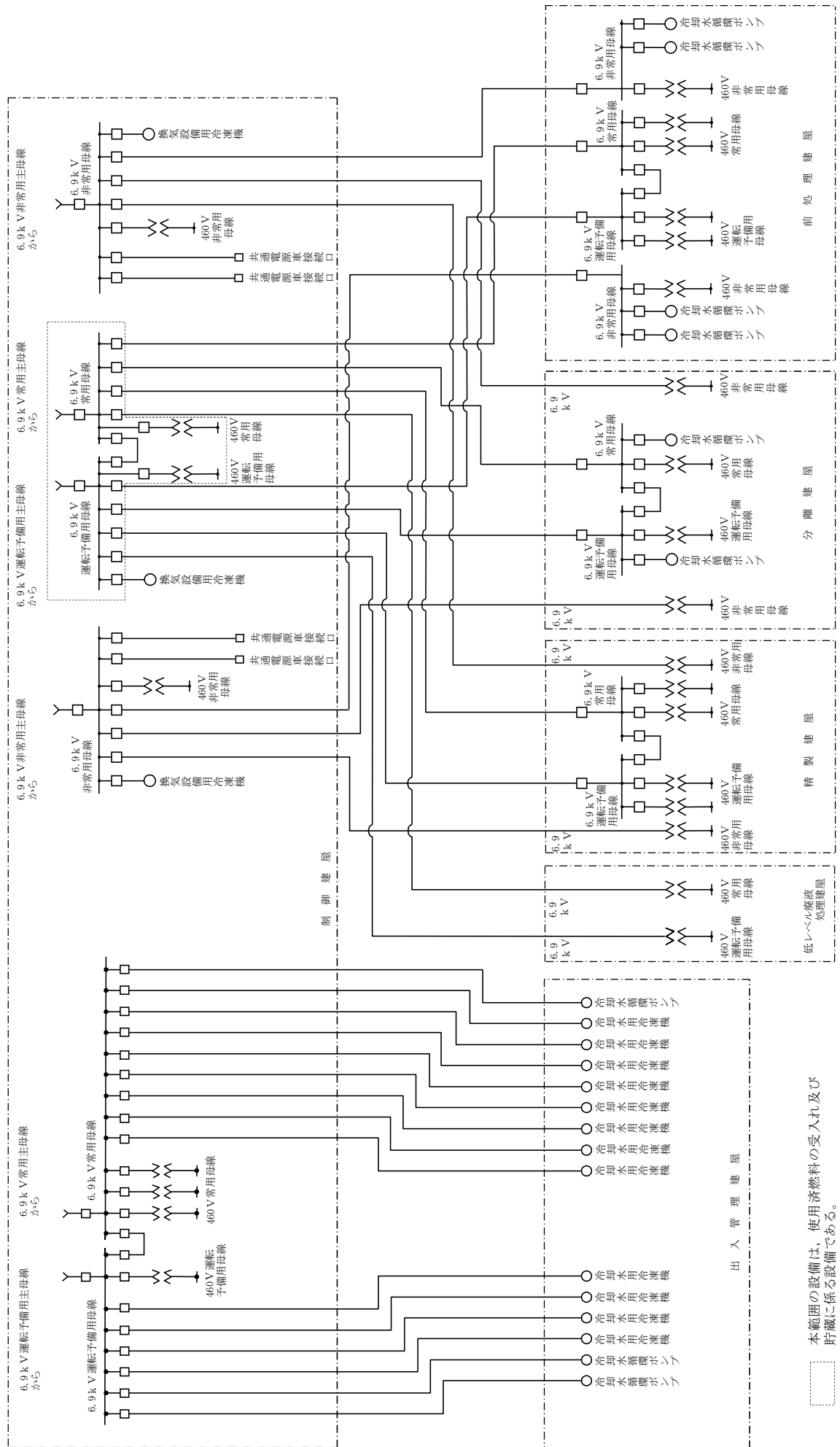
第9.2-1 図 受変電設備及びディーゼル発電設備単線結線図



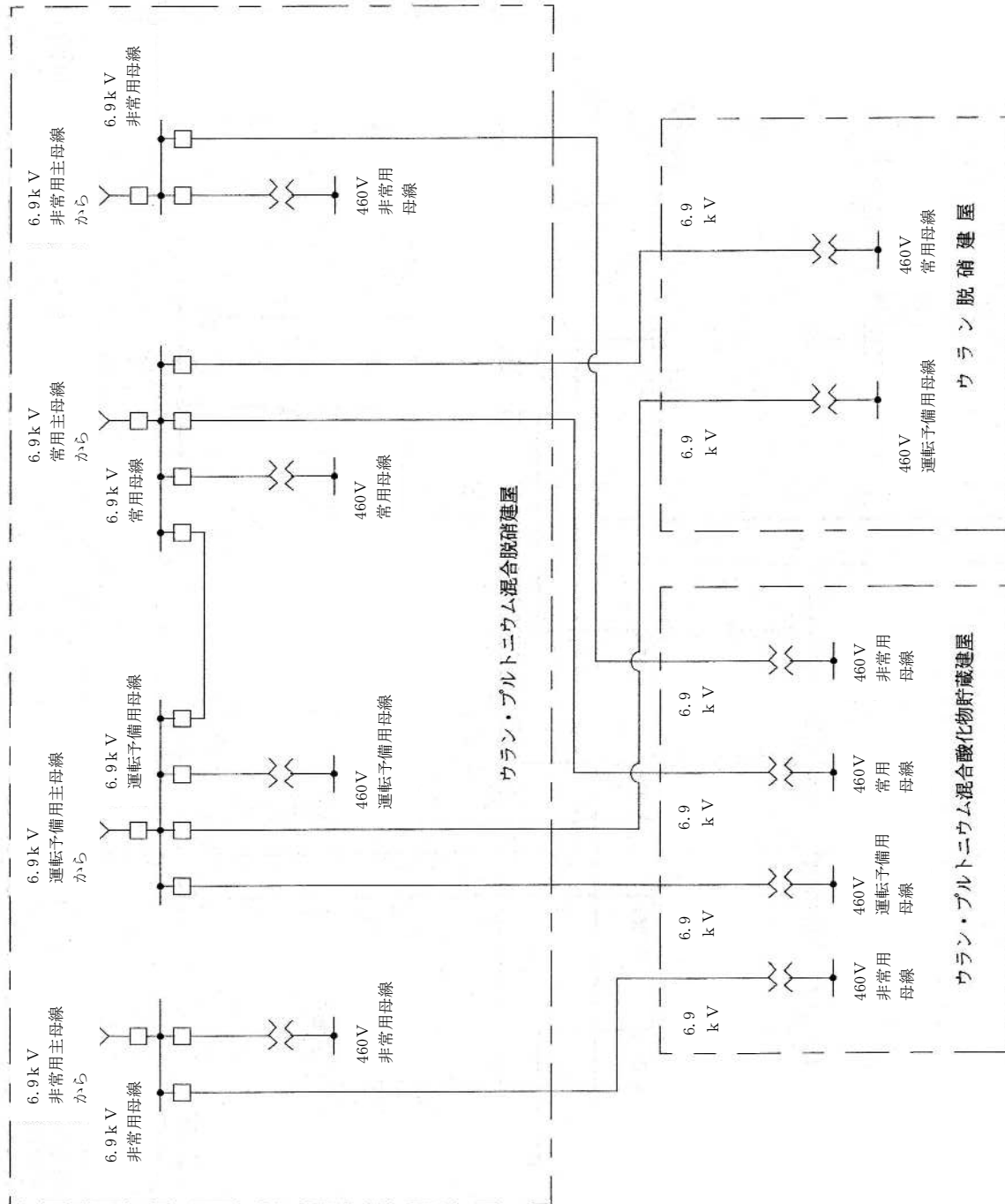
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

(注) 本範囲の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備である。

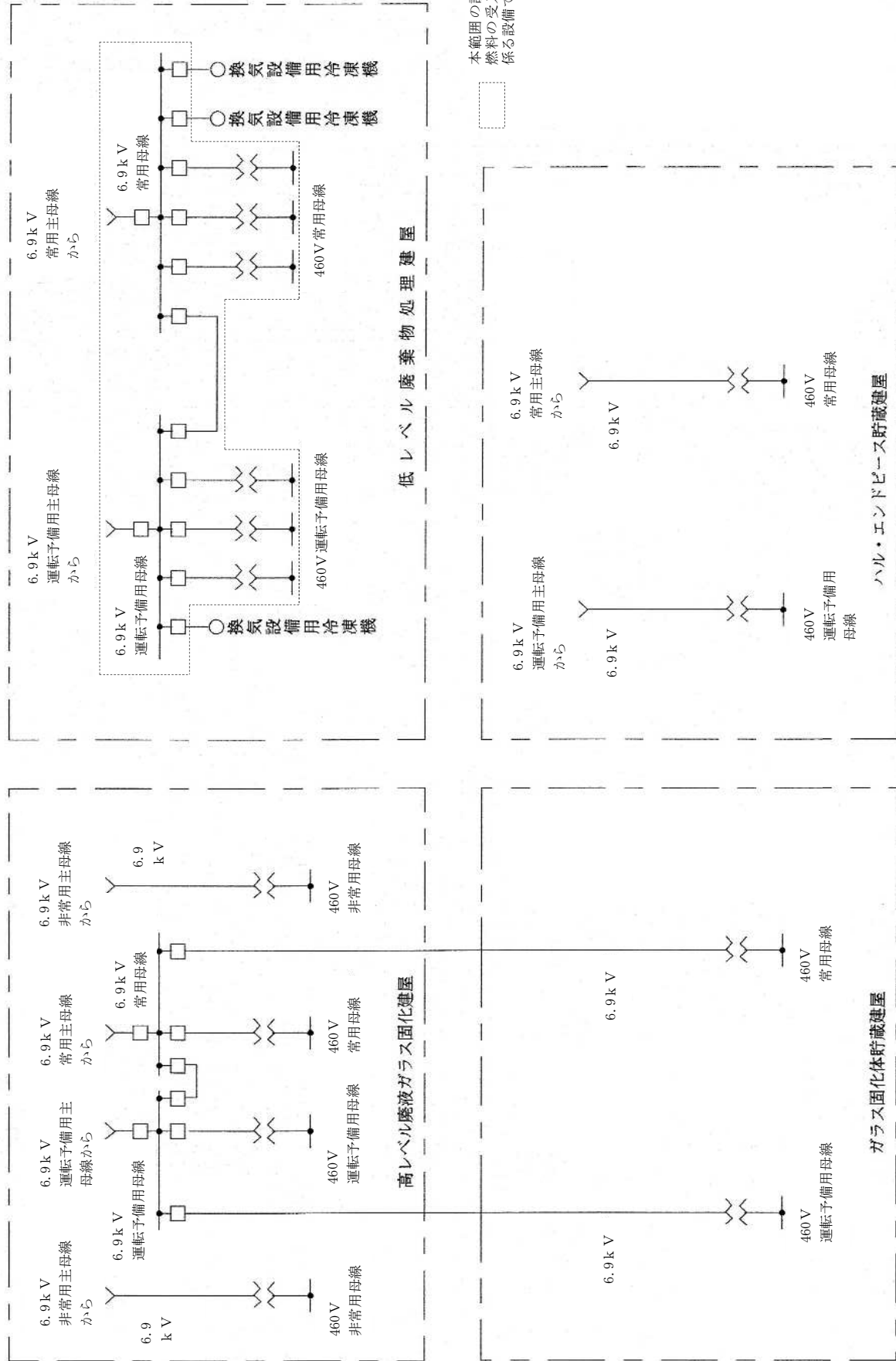
第 9.2-2 図(1) 主要建屋内単線結線図



第9.2-2図(2) 主要建屋内単線結線図

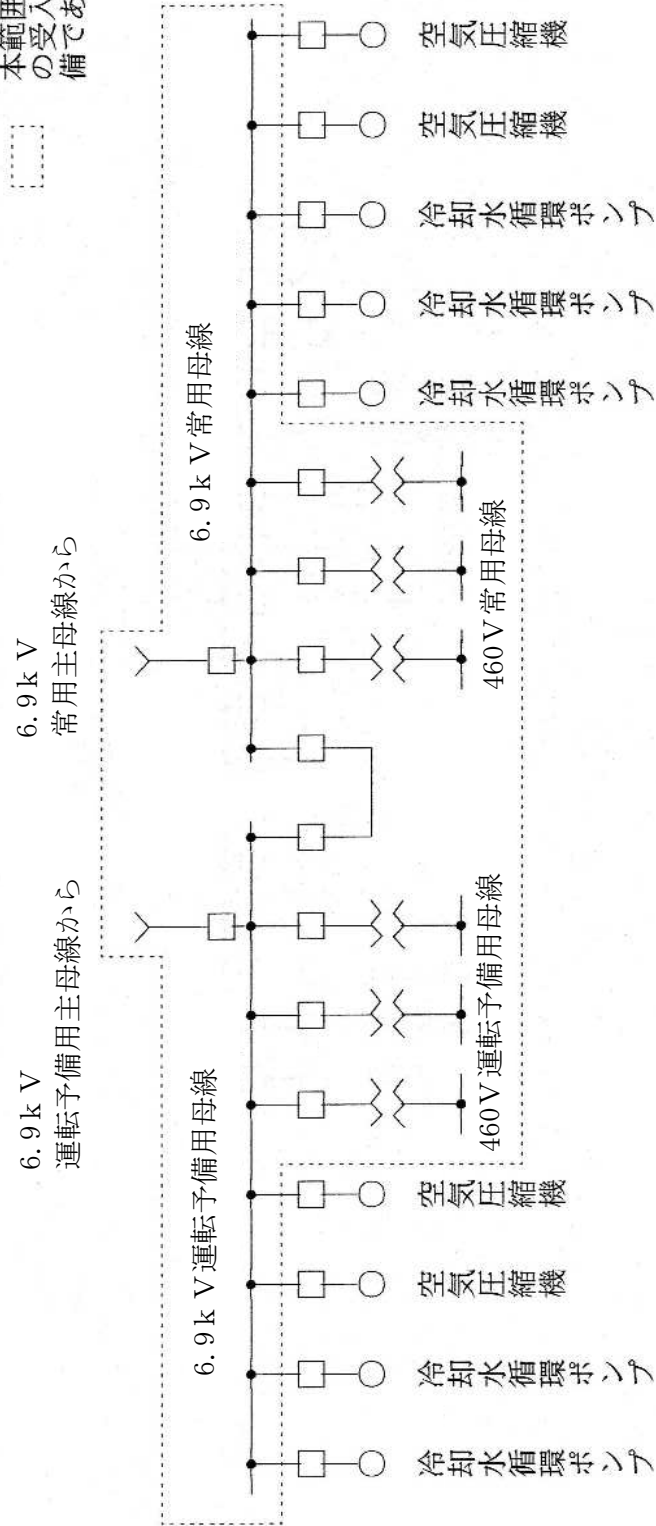


第 9.2-2 図 (3) 主要建屋内単線結線図



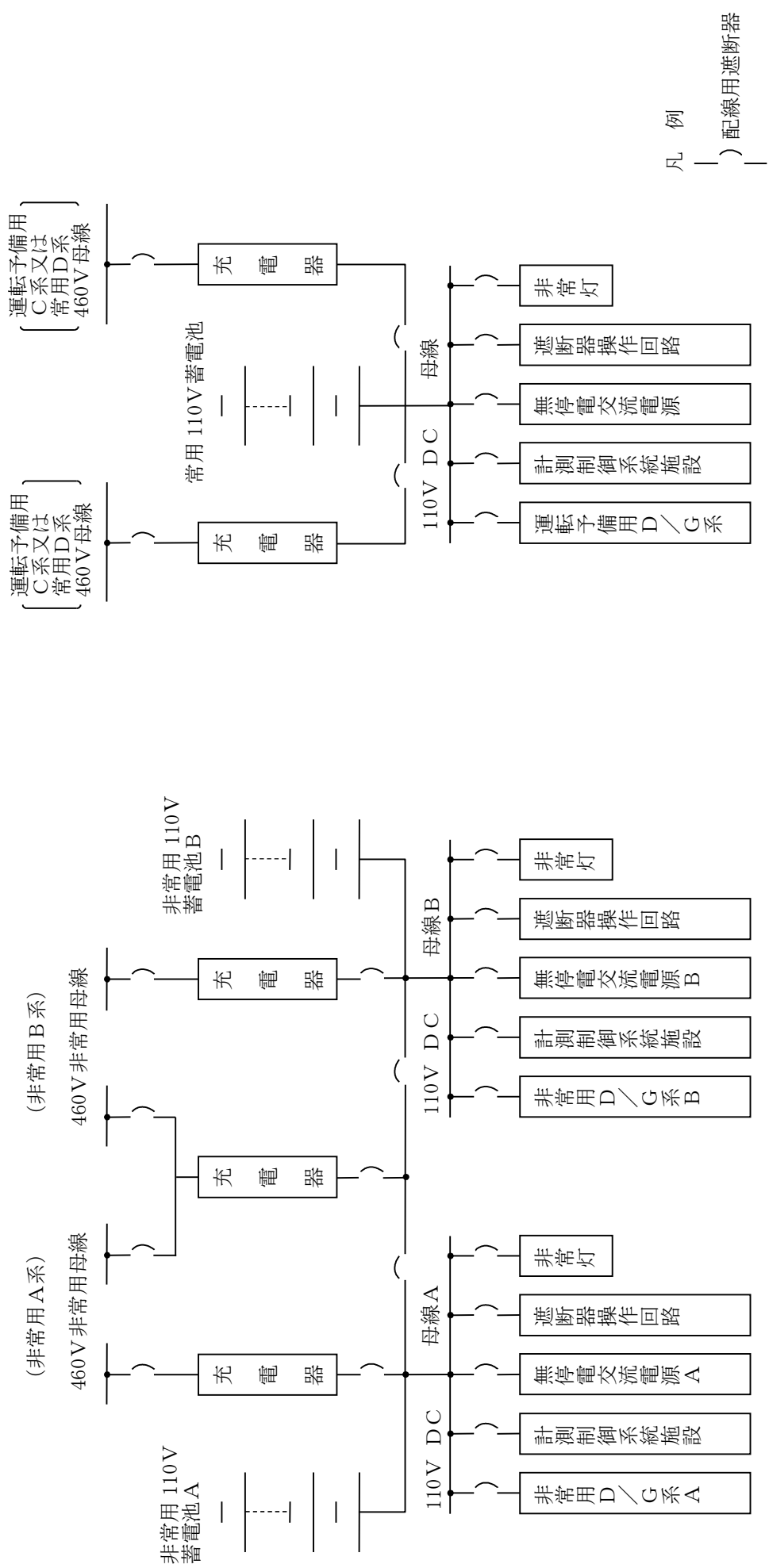
第 9.2-2 図 (4) 主要建屋内単線結線図

本範囲の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な設備である。



ユーティリティ建物

第 9.2-2 図 (5) 主要建屋内単線結線図

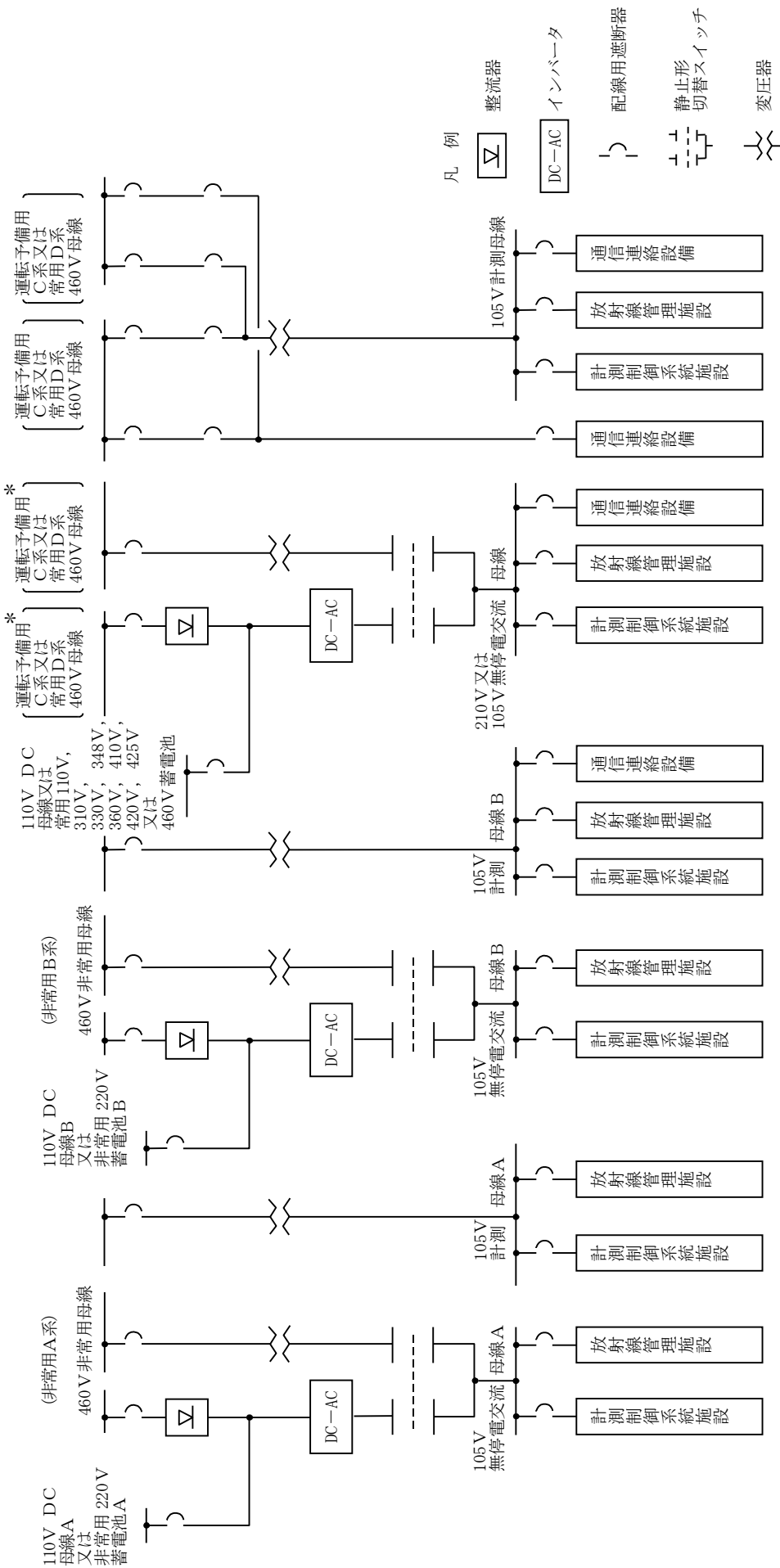


a. 非常用所内電源

b. 常用所内電源

注) 直流電源設備の一部は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な設備である。
 直流負荷の無停電交流電源は、計測交流電源設備の 105V 無停電交流母線に給電する。
 一部の非常用直流電源設備は配線用遮断器を介して一般負荷にも給電する。

第 9.2-3 図 直流電源設備単線結線図

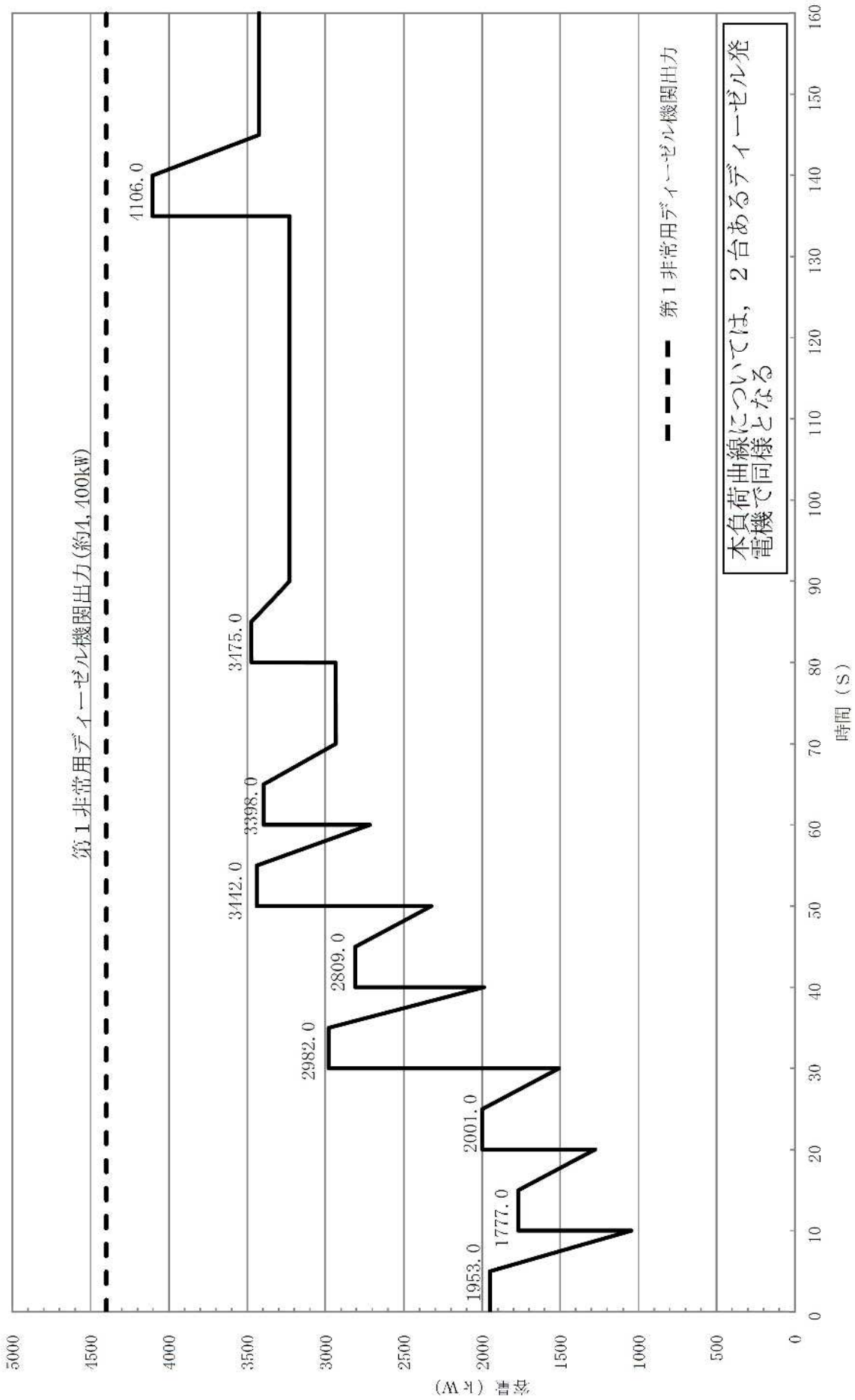


b. 常用所内電源

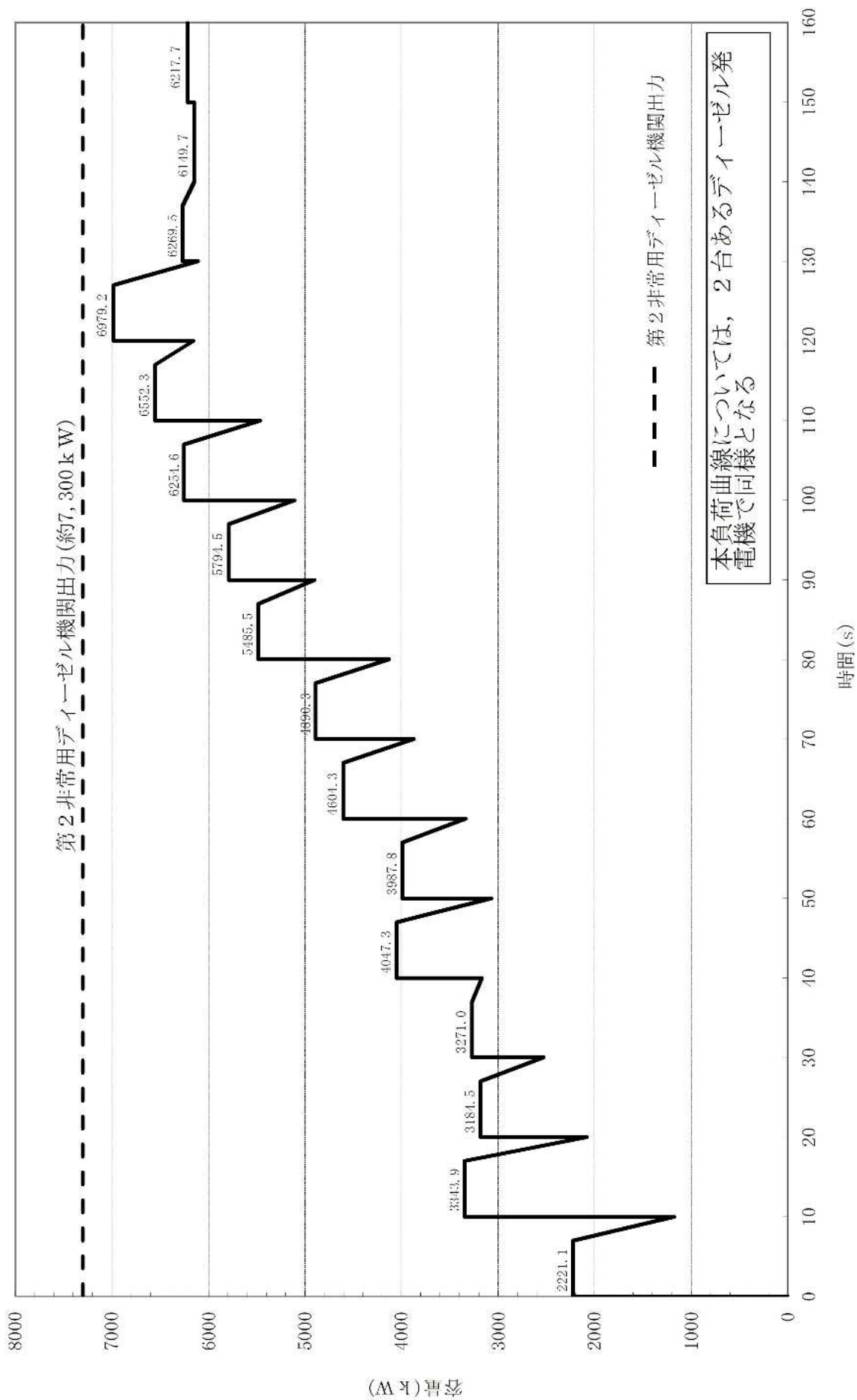
a. 非常用所内電源

注) 計測母線は、必要に応じて設ける。
 計測制御用交流電源設備の一部は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備である。
 * ; 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋においては、非常用A系又は非常用B系である。

第9.2-4 計測制御用交流電源設備単線結線図



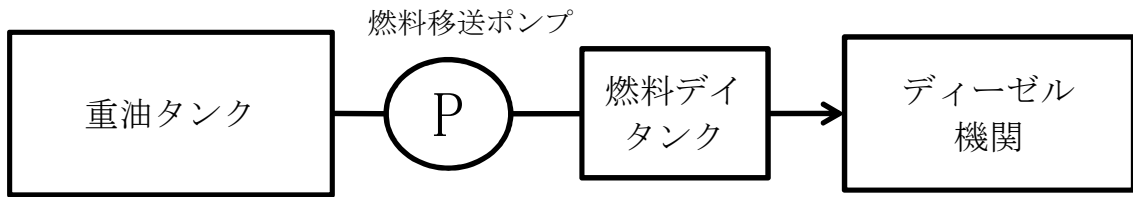
第 9.2-5 図 第 1 非常用ディーゼル発電機負荷容量曲線



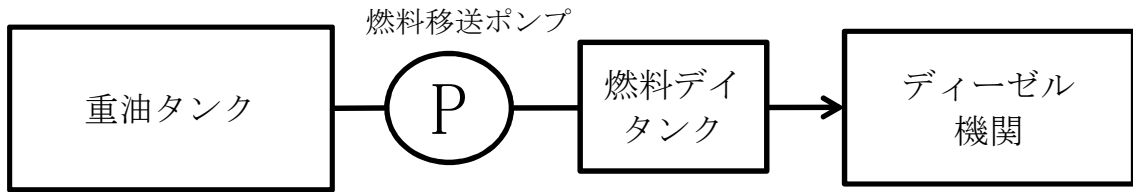
第 9.2-6 図 第 2 非常用ディーゼル発電機負荷容量曲線

第1 非常用ディーゼル発電機

燃料油供給系統A

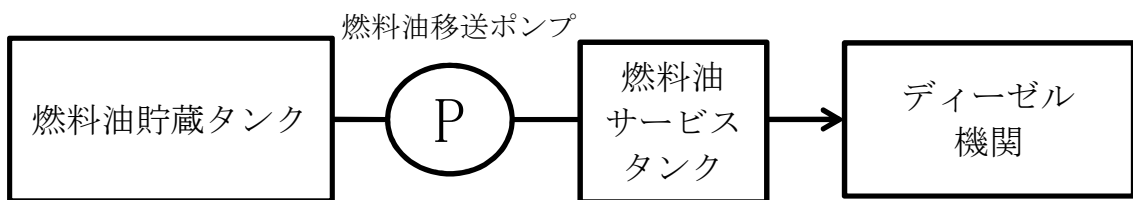


燃料油供給系統B

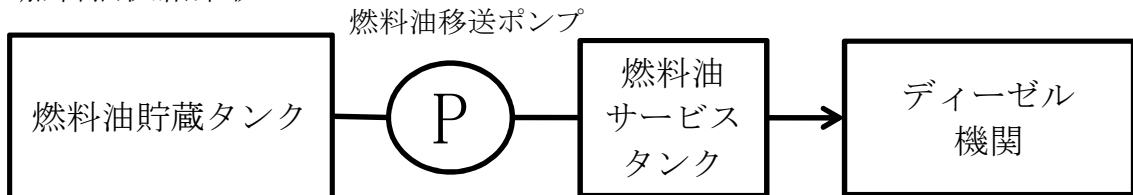


第2 非常用ディーゼル発電機

燃料油供給系統A



燃料油供給系統B



第9.2-7 図 燃料油供給系統概要図