

再処理施設に関する設計及び工事の計画
(高放射性廃液貯蔵場(HAW)の耐津波補強工事)

【概要】

- 令和2年5月29日の補正申請(令02原機(再)020)において、高放射性廃液貯蔵場(HAW)の建家外壁の強度評価を実施した結果、建家1階外壁南面については、許容限界を超えることから、具体的な補強方法を令和2年7月に変更申請する計画とした。今回、当該部位の補強方法を示す。

- 廃止措置計画用設計津波に対する高放射性廃液貯蔵場(HAW)の外壁について、余震、建家設計用漂流物の衝突による荷重の組み合わせを考慮した津波荷重をもとに算出した建家外壁の評価結果について構造強度を超える部位の外壁打ち増工事計画を示す。また、この際、配管の移設が必要であることから、当該配管の移設に係る工事計画についても合わせて示す。

令和2年7月16日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

(別冊 1－14)

再処理施設に関する設計及び工事の計画

(高放射性廃液貯蔵場 (HAW) の耐津波補強工事)

建物（その 16）高放射性廃液貯蔵場

目 次

	頁
1. 変更の概要	1
2. 準拠すべき法令、基準及び規格	2
3. 設計の基本方針	3
4. 設計条件及び仕様	4
5. 工事の方法	7
6. 工事の工程	10

別 図 一 覧

- 別図-1 再処理施設の構成及び申請範囲
- 別図-2 高放射性廃液貯蔵場（HAW）平面図（1階）
- 別図-3 高放射性廃液貯蔵場（HAW）断面図（26' 通り）
- 別図-4 増打ち壁 配筋詳細図（建家内側部）
- 別図-5 増打ち壁 配筋詳細図（建家外側部）
- 別図-6 増打ち壁及び床 配筋詳細図（a断面、b断面、c断面、d断面）
- 別図-7 増打ち壁 配筋詳細図（e断面）
- 別図-8 増打ち床 配筋詳細図（f断面、g部）
- 別図-9 壁及び床の鉄筋コンクリート増打ち補強工事フロー図

表 一 覧

- 表-1 設計条件
- 表-2 設計仕様
- 表-3 鋼材等の種類
- 表-4 鉄筋の継手の長さ
- 表-5 鉄筋の定着の長さ
- 表-6 鉄筋と型枠とのかぶり厚さ
- 表-7 型枠の寸法許容差
- 表-8 コンクリートの材料表
- 表-9 構造体強度補正值と適用期間
- 表-10 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の耐津波補強工事工程表

1. 変更の概要

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項に基づき、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第 44 条第 1 項の指定があったものとみなされた再処理施設について、平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受け、令和 2 年 2 月 10 日付け原規規発第 2002103 号をもって変更の認可を受けた核燃料サイクル工学研究所の再処理施設の廃止措置計画（以下「廃止措置計画」という。）について、変更認可の申請を行う。

高放射性廃液貯蔵場(HAW) 建家開口部補強に係る廃止措置計画変更認可の申請は、昭和 57 年 11 月 8 日に認可（57 安（核規）第 584 号）を受けた「再処理施設に関する設計及び工事の方法（その 25）」について、再処理施設の性能に係る技術基準に基づき実施するものである。

今回、高放射性廃液貯蔵場(HAW) の津波防護として HAW 建家開口部周辺外壁の増打ち補強を行う。補強後の開口部周辺外壁の強度評価を別添 6-1-3-2-3 に示す。

2. 準拠すべき法令、基準及び規格

- 「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（昭和 32 年法律第 166 号）
- 「再処理施設の技術基準に関する規則」（令和 2 年原子力規制委員会規則第 9 号）
- 「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（平成 25 年 原子力規制委員会規則第 27 号）
- 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（平成 25 年 原子力規制委員会規則第 5 号）
- 「建築基準法・同施行令」（昭和 25 年法律第 201 号）
- 「原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG4601）」（日本電気協会）
- 「原子力発電所耐震設計技術規程（JEAC4601）」（日本電気協会）
- 「2015年版建築物の構造関係技術基準解説書」（建築行政情報センター）
- 「建築物の構造規定」（日本建築センター）
- 「あと施工アンカー・連続繊維補強設計・施工指針」（国土交通省）
- 「津波避難ビル等の構造上の要件の解説（国総研資料 第673号、平成24年）」
- 「公共建築工事標準仕様書」（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
- 「公共建築改修工事標準仕様書」（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
- 「建築工事監理指針」（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
- 「建築改修工事監理指針」（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
- 「建築工事標準仕様書・同解説（JASS）」（日本建築学会）
- 「日本産業規格（JIS）」
- 「原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」（日本建築学会）
- 「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」（日本建築学会）
- 「建築物荷重指針・同解説」（日本建築学会）
- 「道路橋示方書・同解説 I 共通編、V耐震設計編」（日本道路協会、2017年）

3. 設計の基本方針

高放射性廃液貯蔵場（HAW）の津波時における耐津波性向上のため、壁及び床の鉄筋コンクリート増打ち補強を行う。

4. 設計条件及び仕様

(1) 設計条件

表-1 設計条件

名 称	高放射性廃液貯蔵場 (HAW)
耐震重要度分類	セル Sクラス (旧 A類) 建家 Bクラス (旧 B類)
構 造	鉄筋コンクリート造

(2) 仕様

高放射性廃液貯蔵場 (HAW) の耐津波性向上のため、以下の施工を行う。

表-2 設計仕様

名 称	高放射性廃液貯蔵場 (HAW)
仕 様	壁及び床の鉄筋コンクリート増打ち補強
補強部材 主要材料	鉄筋 : SD295A (JIS G 3112) コンクリート : 普通コンクリート (JIS A 5308) アンカー筋 : SD295A (JIS G 3112)
図	別図-1～別図-8

表-3 鋼材等の種類

部材	材料	備考
鉄筋	SD295A (D13、D16、D22)	JIS G 3112
アンカー筋	SD295A (D13、D16、D22)	JIS G 3112
あと施工アンカー (接着系・カプセル型)	D13～D22 用	JCAA 認証品

表-4 鉄筋の継手の長さ

鉄筋の種類	継手の長さ		備考
SD295A	重ね継手	35d 又は 25d フック付き	JASS 5N
共通	フレア溶接	片面 10d 又は両面 5d	建築改修工事監理指針

表-5 鉄筋の定着の長さ

鉄筋の種類	定着長さ		備考
SD295A	鉄筋	30d 又は 20d フック付き	JASS 5N

表-6 鉄筋と型枠とのかぶり厚さ

部位		かぶり厚さ(mm)	備考	
土に接しない部分	床スラブ	40	JASS 5N	
	耐力壁	屋内		40
		屋外		50
土に接する部分	耐力壁	50		

表-7 型枠の寸法許容差

項目	許容差 (mm)	備考
壁・スラブの断面寸法	-5 +15	JASS 5N

表-8 コンクリートの材料表

普通コンクリート		備考
設計基準強度 (N/mm ²)	品質基準強度 (N/mm ²)	
24	24	JASS 5N

表-9 構造体強度補正值と適用期間

(強度管理材齢 28 日)

適用期間	構造体強度補正值 (N/mm ²)
3 月 12 日～ 7 月 27 日	3
7 月 28 日～ 8 月 23 日	6
8 月 24 日～11 月 14 日	3
11 月 15 日～ 3 月 11 日	6

茨城県北部生コンクリート協同組合の通達による。

5. 工事の方法

(1) 工事の方法及び手順

本工事のフローを別図-9 に示す。また、本工事において実施する試験・検査項目、検査方法、判定基準を以下に示す。

1) 試験・検査項目

①材料検査

方法：イ. 鉄筋及びアンカー筋の材料を材料証明書等により確認する。

ロ. あと施工アンカー（接着系・カプセル型）の材料が認証品であることを確認する。

判定：イ. 鉄筋及びアンカー筋が表-3 に示す材料であること。

ロ. あと施工アンカー（接着系・カプセル型）が表-3 に示す材料であること。

②構造検査1（配筋検査）

方法：イ. 鉄筋及びアンカー筋の径（呼び径）を目視により確認する。

ロ. 鉄筋及びアンカー筋の本数又は間隔を目視又は測定により確認する。

ハ. アンカー筋の埋め込み長さ及び定着長さが確保されていることを目視又は測定により確認する。

ニ. 鉄筋の継手長さ及び定着長さを目視又は測定により確認する。

また、フレア溶接を行う継手については、フレア溶接部を目視により確認する。

ホ. 鉄筋と型枠とのかぶり厚さを目視又は測定により確認する。

判定：イ. 鉄筋及びアンカー筋が別図-4～別図-8 に示す径（呼び径）であること。

ロ. 鉄筋及びアンカー筋が別図-4～別図-8 に示す本数又は間隔であること。

ハ. アンカー筋の埋め込み長さ及び定着長さが別図-4～別図-8 に示す埋め込み長さ及び定着長さを確保していること。

ニ. 鉄筋の継手長さ及び定着長さが表-4 及び表-5 に示した値以上で

あること。また、フレア溶接部について、割れ等の有害な欠陥がないこと。

ホ. 鉄筋と型枠とのかぶり厚さが表-6 に示す値以上であること。

③構造検査 2 (型枠検査)

方法：型枠の寸法を測定により確認する。

判定：型枠が表-7 に示す寸法許容差の範囲内であること。

④ 強度検査 (コンクリート及び無収縮モルタルの強度試験)

方法：コンクリート及び無収縮モルタルの強度を圧縮強度試験により確認する。なお、無収縮モルタルについてはグラウト圧入を行う壁頂部の無収縮モルタルを対象とする。

判定：普通コンクリートの圧縮強度の平均値が表-8 に示す品質基準強度に表-9 に示す構造体強度補正値を加えた値以上であり、かつ、個々の値が表-8 に示す品質基準強度に表-9 に示す構造体強度補正値を加えた値の 85%以上であること。無収縮モルタルの圧縮強度の個々の値が 30 N/mm²以上であること。

⑤外観検査 1 (外観検査)

方法：壁及び床の増打ちの表面を目視により確認する。

判定：壁及び床の増打ちの表面に有害な傷、へこみ等がないこと。

⑥外観検査 2 (据付・配置検査)

方法：壁、床の増打ち及び蒸気凝縮配管・屋内消火栓配管・地下浸透水配管の配置等を目視により確認する。

判定：壁及び床の増打ちが別図-2 及び別図-3 に示す位置に、また、蒸気凝縮水配管・地下浸透水配管・屋内消火栓配管が放射性廃棄物の廃棄施設 (その 3) 高放射性廃液貯蔵場に示す位置に配置されていること。

(2) 工事上の安全対策

本工事に際しては、以下の注意事項に従い行う。

① 本工事の保安については、再処理施設保安規定に従うとともに、労働安全衛生法に

従い、作業者に係る労働災害の防止に努める。

- ② 本工事においては、作業手順、装備、連絡体制等について十分に検討した上で、作業を実施する。
- ③ 本工事においては、ヘルメット、保護手袋等の保護具を作業の内容に応じて着用し、災害防止に努める。
- ④ 本工事における火気作業時は、近傍の可燃物を除去した上で実施する。ただし、可燃物を除去できない場合は、不燃シートによる作業場所の養生等を行い、火災を防止する。
- ⑤ 本工事における高所作業時は、墜落制止用器具等の保護具を着用し、災害防止に努める。

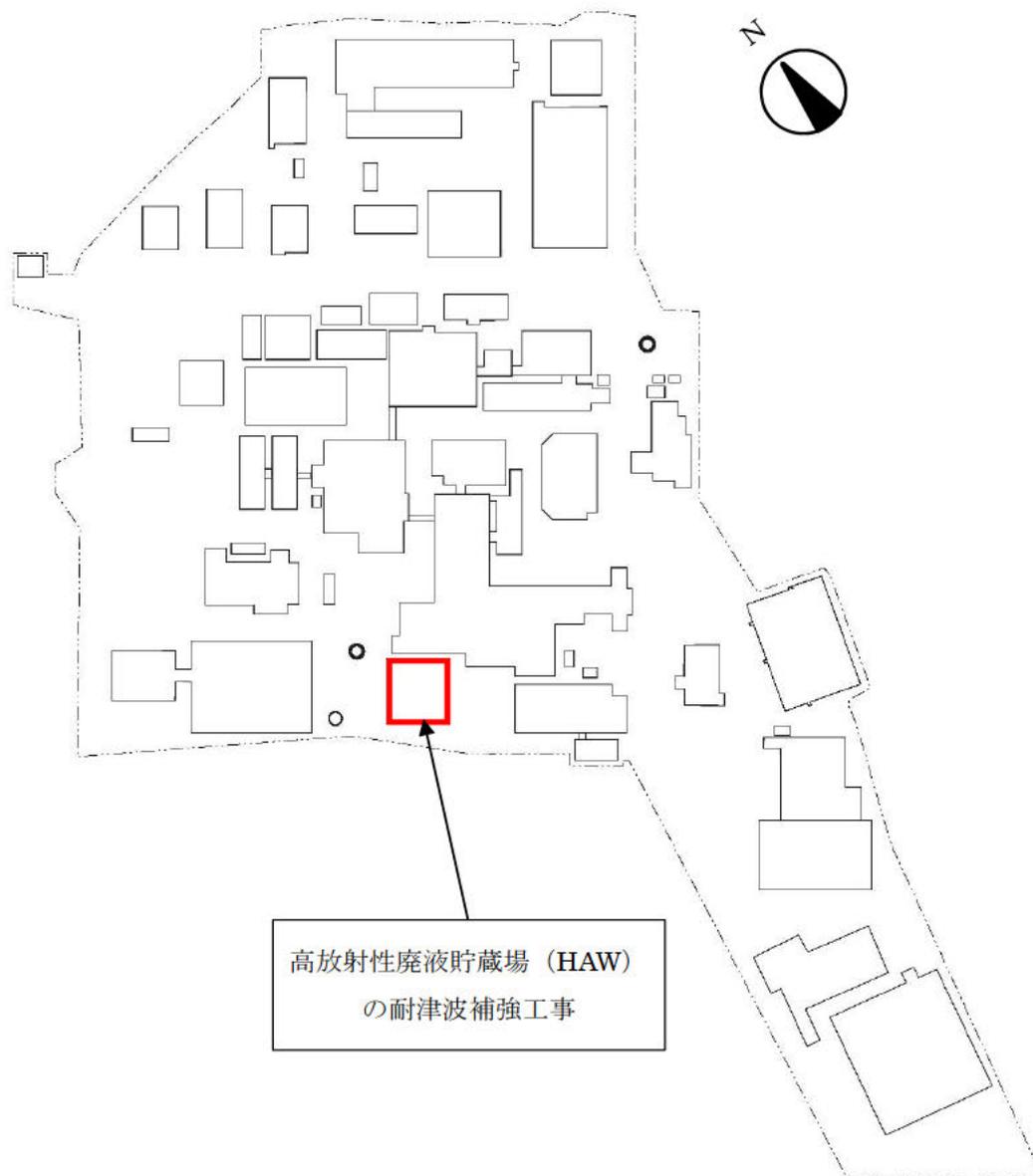
6. 工事の工程

本申請に係る工事の工程を表-10 に示す。

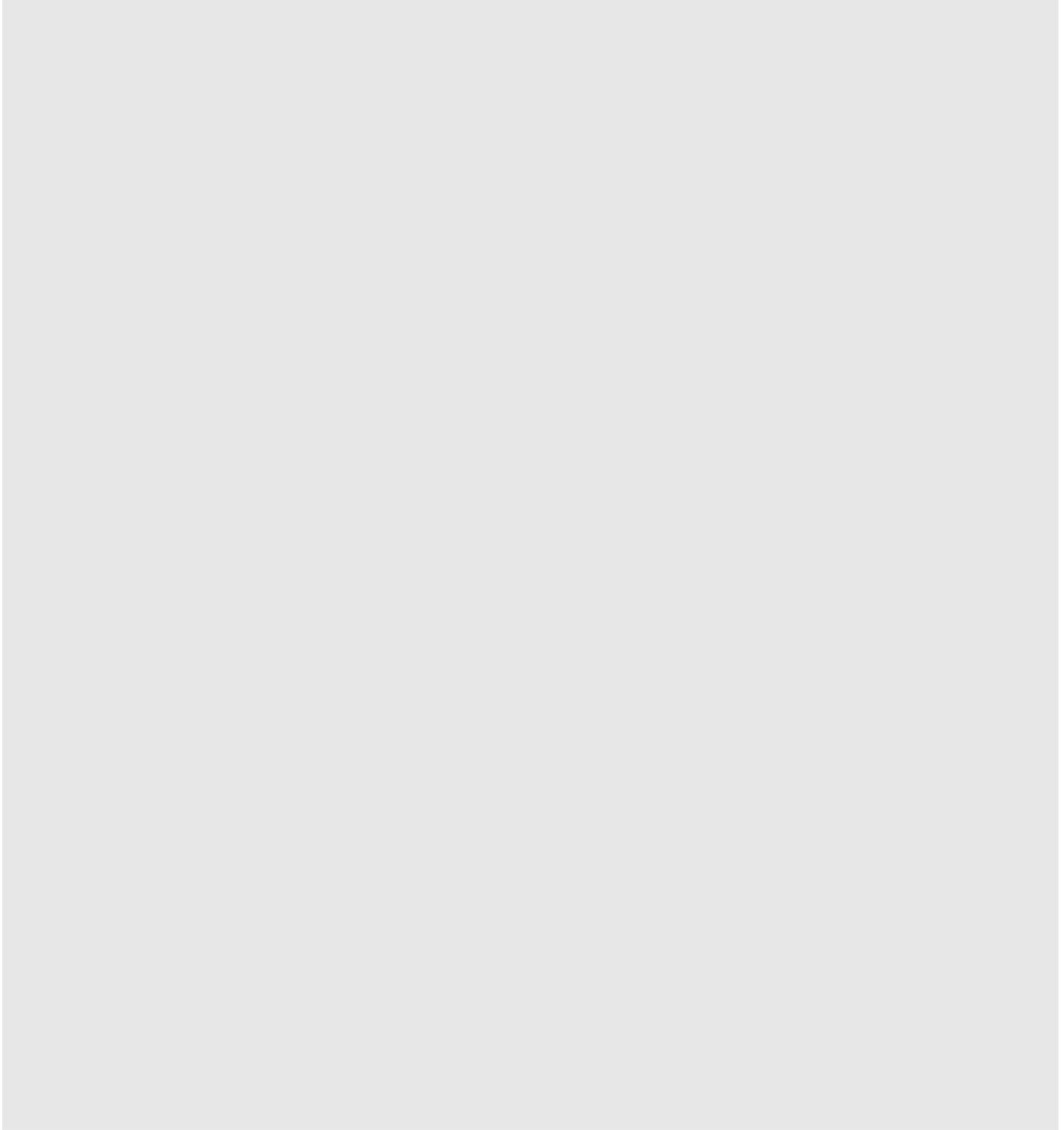
表-10 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の耐津波補強工事工程表

	令和2年度								備 考
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
増打ち補強									
	工事								

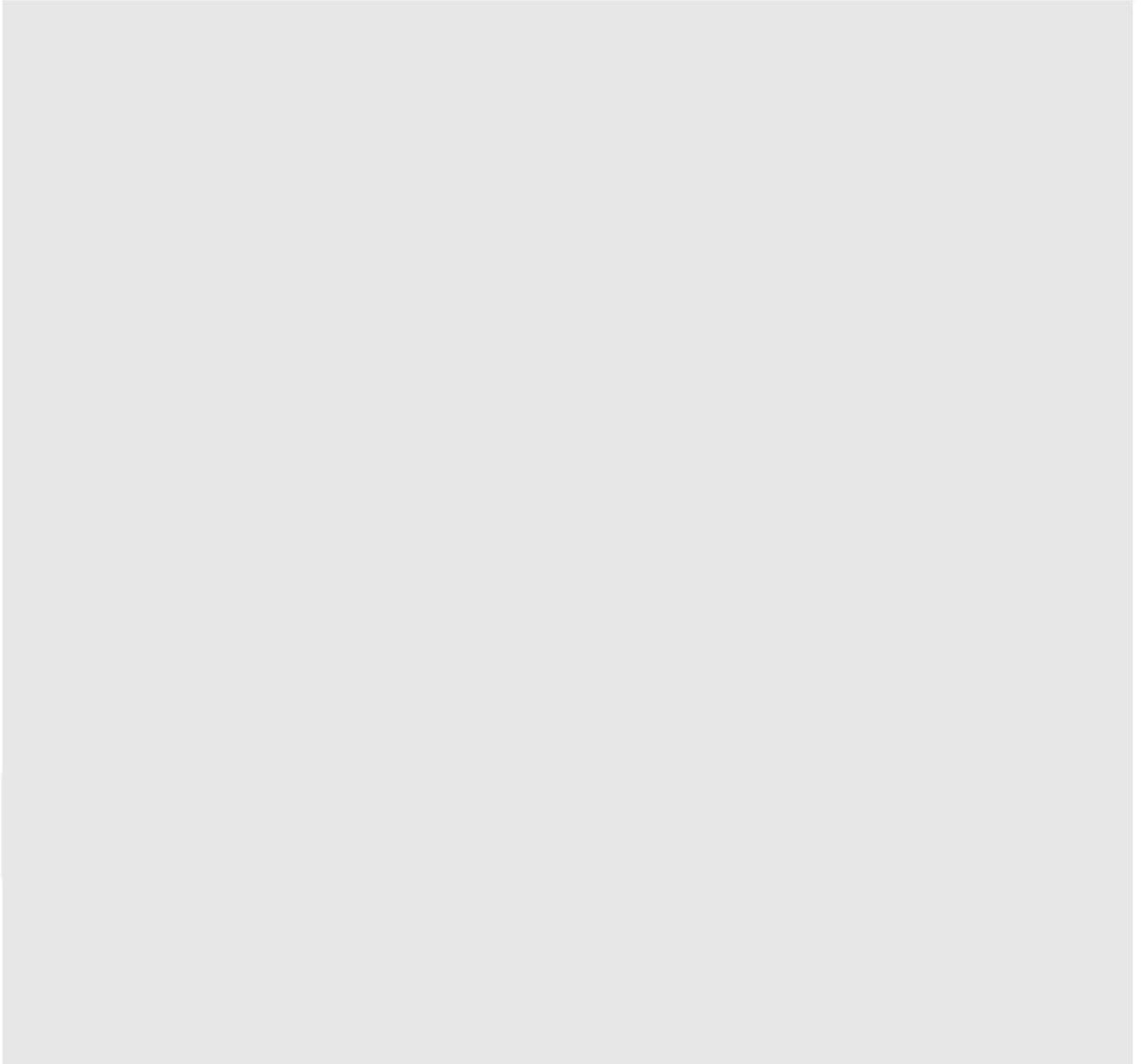
(別図)



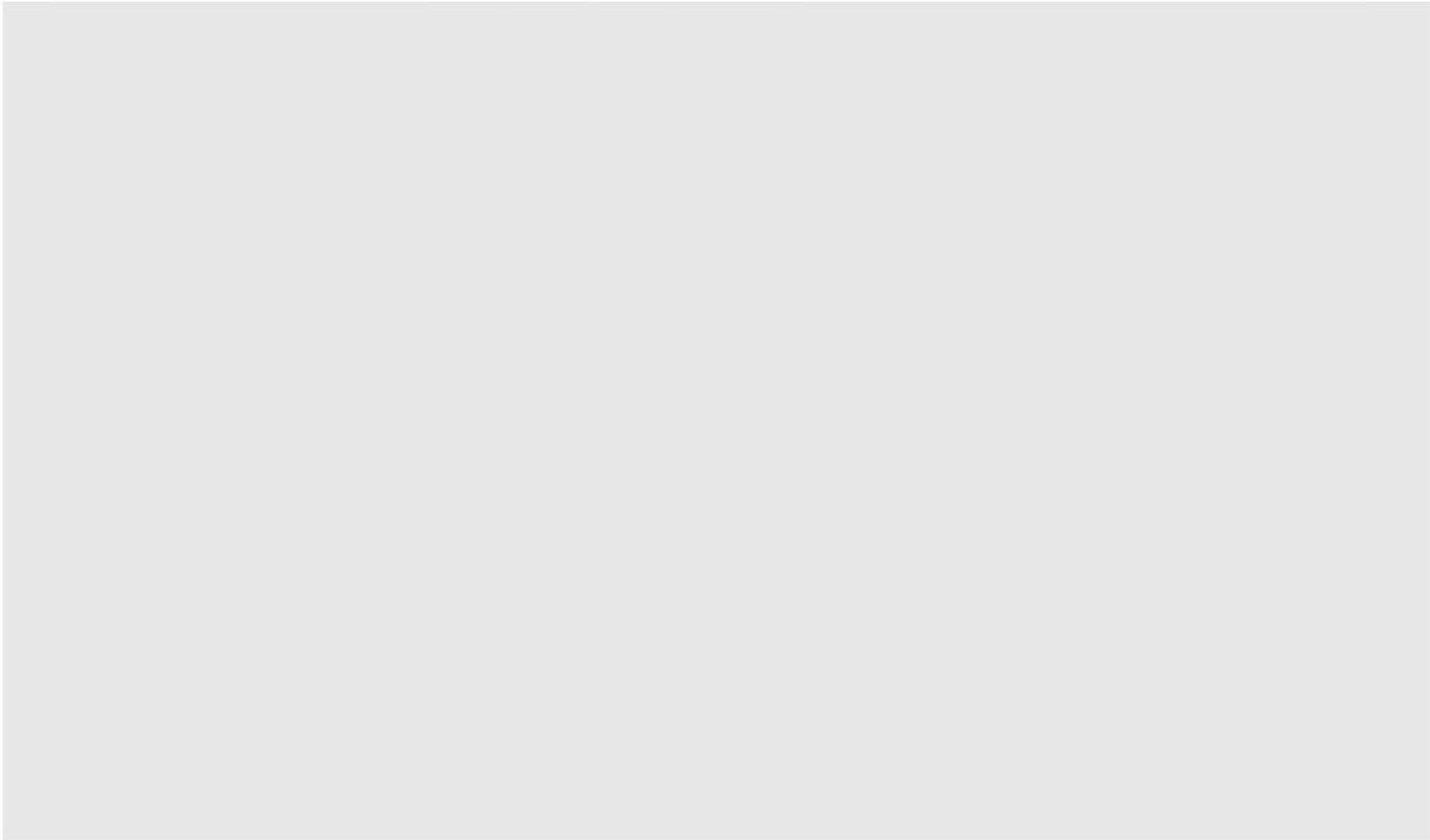
別図-1 再処理施設の構成及び申請範囲



別図-2 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 平面図 (1 階)

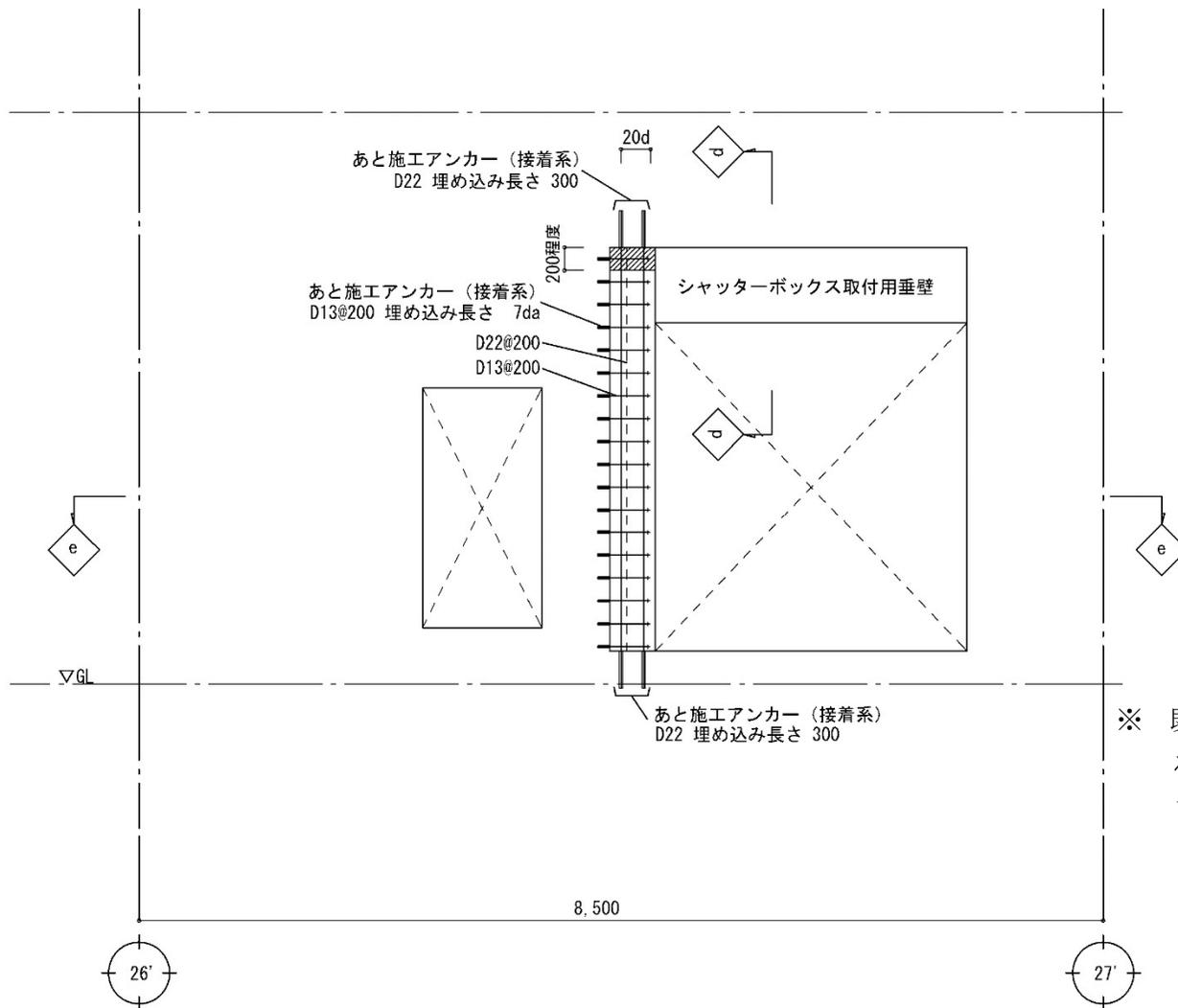


別図-3 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 断面図 (26' 通り)



別図-4 増打ち壁 配筋詳細図(建家内側部)

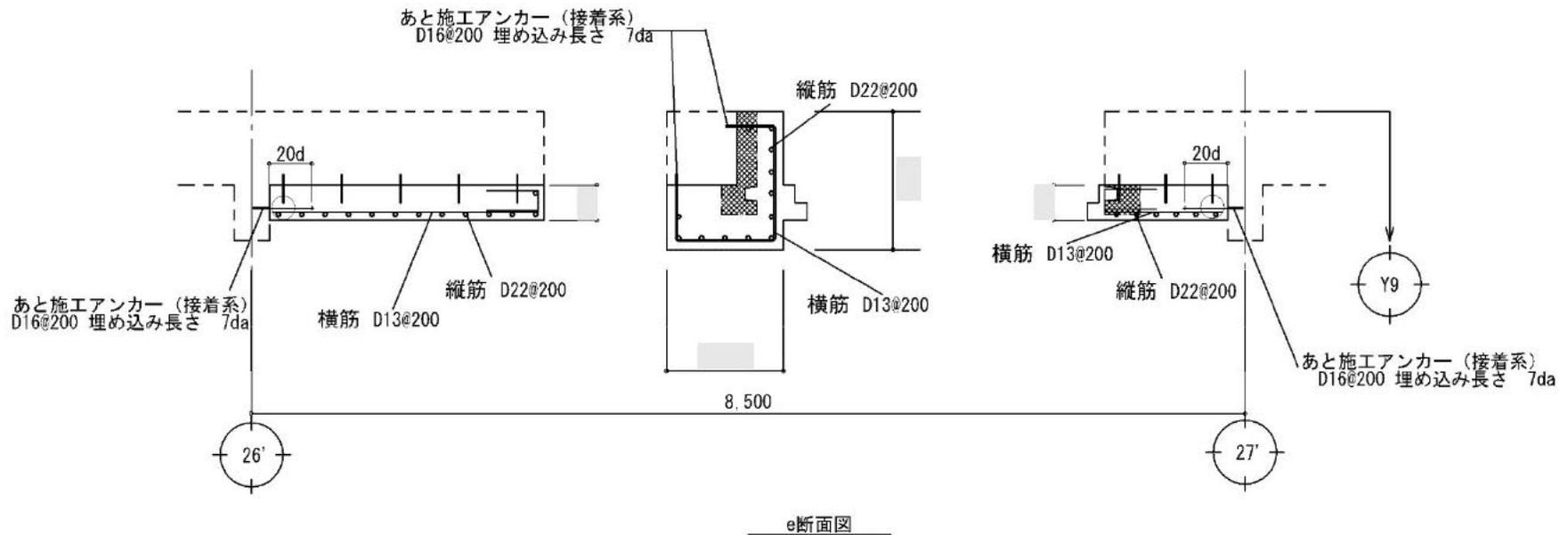
※ 既存との干渉により、補強部材の位置等を変更することがある。この場合、同等以上の耐力を確保した施工とする。



※ 既存との干渉により、補強部材の位置等を変更することがある。この場合、同等以上の耐力を確保した施工とする。

■ 無収縮モルタル注入範囲
(設計基準強度 30N/mm²)

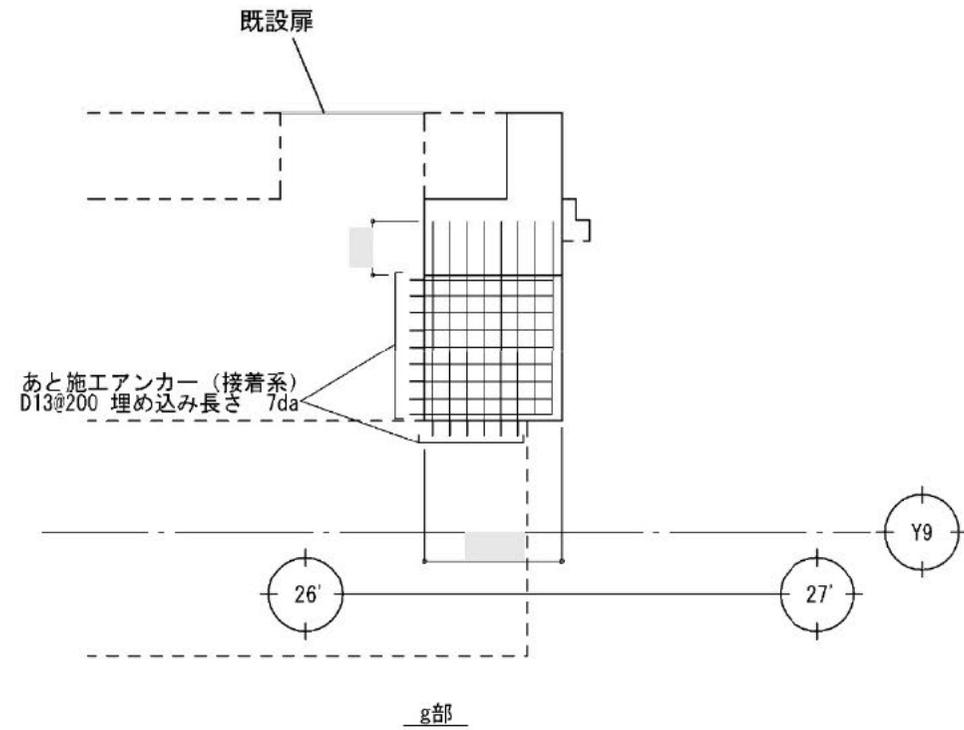
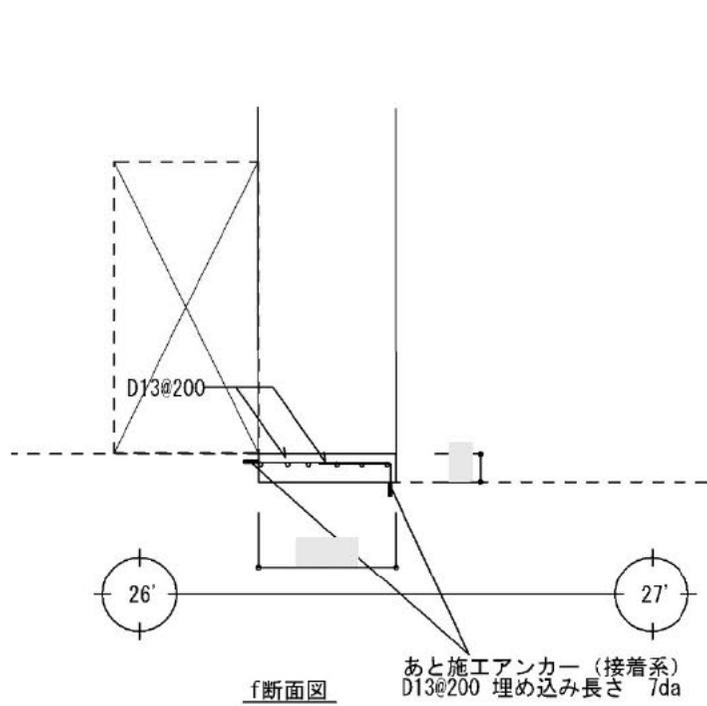
別図-5 増打ち壁 配筋詳細図(建家外側部)



 既設壁ハツリ範囲

※ 既存との干渉により、補強部材の位置等を変更することがある。この場合、同等以上の耐力を確保した施工とする。

別図-7 増打ち壁 配筋詳細図(e断面)



※ 既存との干渉により、補強部材の位置等を変更することがある。この場合、同等以上の耐力を確保した施工とする。

別図-8 増打ち床 配筋詳細図(f断面、g部)

添 付 書 類

1. 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」との適合性
2. 申請に係る「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第44条第1項の指定若しくは同法第44条の4第1項の許可を受けたところ又は同条第2項の規定により届け出たところによるものであることを説明した書類

1. 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」
との適合性

本申請に係る「再処理施設に関する設計及び工事の計画」は以下に示すとおり「再処理施設の技術基準に関する規則」に掲げる技術上の基準に適合している。

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第一条	定義	—	—	—
第二条	特殊な設計による再処理施設	無	—	—
第三条	廃止措置中の再処理施設の維持	無	—	—
第四条	核燃料物質の臨界防止	無	—	—
第五条	安全機能を有する施設の地盤	無	—	—
第六条	地震による損傷の防止	無	—	—
第七条	津波による損傷の防止	有	—	別紙-1に示すとおり
第八条	外部からの衝撃による損傷防止	無	—	—
第九条	再処理施設への人の不法な侵入等の防止	無	—	—
第十条	閉じ込めの機能	無	—	—
第十一条	火災等による損傷の防止	無	—	—
第十二条	再処理施設内における溢水 <small>いつ</small> による損傷の防止	無	—	—
第十三条	再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止	無	—	—
第十四条	安全避難通路等	無	—	—
第十五条	安全上重要な施設	無	—	—
第十六条	安全機能を有する施設	無	—	—
第十七条	材料及び構造	無	—	—
第十八条	搬送設備	無	—	—
第十九条	使用済燃料の貯蔵施設等	無	—	—
第二十条	計測制御系統施設	無	—	—
第二十一条	放射線管理施設	無	—	—

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第二十二條	安全保護回路	無	—	—
第二十三條	制御室等	無	—	—
第二十四條	廃棄施設	無	—	—
第二十五條	保管廃棄施設	無	—	—
第二十六條	使用済燃料等による汚染の防止	無	—	—
第二十七條	遮蔽	無	—	—
第二十八條	換気設備	無	—	—
第二十九條	保安電源設備	無	—	—
第三十條	緊急時対策所	無	—	—
第三十一條	通信連絡設備	無	—	—
第三十二條	重大事故等対処施設の地盤	無	—	—
第三十三條	地震による損傷の防止	無	—	—
第三十四條	津波による損傷の防止	無	—	—
第三十五條	火災等による損傷の防止	無	—	—
第三十六條	重大事故等対処設備	無	—	—
第三十七條	材料及び構造	無	—	—
第三十八條	臨界事故の拡大を防止するための設備	無	—	—
第三十九條	冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備	無	—	—
第四十條	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	無	—	—
第四十一條	有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備	無	—	—
第四十二條	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	無	—	—
第四十三條	放射性物質の漏えいに対処するための設備	無	—	—

技 術 基 準 の 条 項		評価の必要性の有無		適 合 性
		有・無	項・号	
第四十四条	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	無	—	—
第四十五条	重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備	無	—	—
第四十六条	電源設備	無	—	—
第四十七条	計装設備	無	—	—
第四十八条	制御室	無	—	—
第四十九条	監視測定設備	無	—	—
第五十条	緊急時対策所	無	—	—
第五十一条	通信連絡を行うために必要な設備	無	—	—
第五十二条	電磁的記録媒体による手続	無	—	—

第七条（津波による損傷の防止）

安全機能を有する施設は、基準津波（事業指定基準規則第八条に規定する基準津波をいう。第三十四条において同じ。）によりその安全性が損なわれるおそれがないものでなければならない。

本申請は、廃止措置計画用設計津波に対して、津波防護施設である高放射性廃液貯蔵場(HAW)の建家外壁が地震後の遡上波による浸水に伴う津波荷重並びに余震、津波漂流物の衝突に対し、安全機能が損なわれるおそれがないものとするため、高放射性廃液貯蔵場(HAW)建家の一部壁を鉄筋コンクリートの増し打ちにより補強するものである。補強後の建家の一部壁の強度評価を別添 6-1-3-2-3 に示す。

2. 申請に係る「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第44条第1項の指定若しくは同法第44条の4第1項の許可を受けたところ又は同条第2項の規定により届け出たところによるものであることを説明した書類

原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律附則第 5 条第 6 項において読み替えて準用する同法第 4 条第 1 項の規定に基づき、独立行政法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項により、指定があったものとみなされた再処理事業指定申請書について、令和 2 年 4 月 22 日付け令 02 原機（再）007 により届出を行っているところによる。

放射性廃棄物の廃棄施設（その3）高放射性廃液
貯蔵場

目 次

	頁
1. 変更の概要	1
2. 準拠すべき法令、基準及び規格	2
3. 設計の基本方針	3
4. 設計条件及び仕様	4
5. 工事の方法	5
6. 工事の工程	8

別 図 一 覧

- 別図-1 移設計画概要図
- 別図-2 蒸気凝縮水配管の移設範囲概要図
- 別図-3 地下浸透水配管の移設範囲概要図
- 別図-4 屋内消火栓配管の移設範囲概要図
- 別図-5 蒸気凝縮水配管の移設に係る工事フロー
- 別図-6 地下浸透水配管の移設に係る工事フロー
- 別図-7 屋内消火栓配管の移設に係る工事フロー

表 一 覧

- 表-1 配管の設計条件
- 表-2 配管の仕様
- 表-3 配管の移設に係る工事工程表

1. 変更の概要

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項に基づき、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第 44 条第 1 項の指定があったものとみなされた再処理施設について、平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受け、令和 2 年 2 月 10 日付け原規規発第 2002103 号をもって変更の認可を受けた核燃料サイクル工学研究所の再処理施設の廃止措置計画（以下「廃止措置計画」という。）について、変更認可の申請を行う。

高放射性廃液貯蔵場(HAW) 建家開口部補強に係る廃止措置計画変更認可の申請は、昭和 57 年 11 月 8 日に認可（57 安（核規）第 584 号）を受けた「再処理施設に関する設計及び工事の方法（その 25）」について、再処理施設の性能に係る技術基準に基づき実施するものである。

今回、高放射性廃液貯蔵場(HAW) の津波防護として HAW 建家開口部周辺外壁の増打ち補強に伴い、増打ち補強の範囲と干渉する配管の一部移設として、蒸気凝縮水配管、地下浸透水配管、屋内消火栓配管の移設を行う。

2. 準拠すべき法令、基準及び規格

「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（昭和 32 年法律第 166 号）

「消防法」（昭和 23 年法律第 186 号）

「再処理施設の技術基準に関する規則」（令和 2 年原子力規制委員会規則第 9 号）

「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（平成 25 年 原子力規制委員会規則第 27 号）

「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（平成 25 年 原子力規制委員会規則第 5 号）

「使用済燃料の再処理の事業に関する規則」

「日本産業規格(JIS)」

「原子力発電所耐震設計技術規程(JEAC4601)」（日本電気協会）

「発電用原子力設備規格（JSME）」（日本機械学会）

「機械設備工事監理指針（一般社団法人 公共建築協会）」

3. 設計の基本方針

本申請に係る配管は、再処理施設の性能に係る技術基準第七条に基づき実施する建家開口部の補強に伴い、補強工事と干渉する配管の移設を行うものである。移設する配管は、蒸気凝縮水配管、地下浸透水配管及び屋内消火栓配管であり、既設と同じ口径及び材質とし、機能・性能に影響与えないようにする。移設計画の概要を別図-1に示す。また、移設の範囲を別図-2 ～ 別図-4に示す。

これら配管の移設は、「再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」の第六条の二「地震による損傷の防止」、第十二条「条再処理施設内における^{いっ}溢水による損傷の防止」、第十六条「安全機能を有する施設」の第2項及び第3項、第十七条「材料及び構造」の第1項及び第2項の技術上の基準を満足するように行う。

4. 設計条件及び仕様

(1) 設計条件

本申請に係る配管の移設は、高放射性廃液貯蔵場（HAW）のトラックエアロック（A122）で行われる [] の補強と干渉しないよう、蒸気凝縮水配管，地下浸透水配管及び屋内消火栓配管を既設配管と同材質で敷設する。

移設する配管の設計条件を表-1に示す。

表-1 配管の設計条件

名称	流体	設置場所	材質	設計温度(°C)	設計圧力(MPa)	溶接機器区分	耐震分類
蒸気凝縮水配管	凝縮水	トラックエアロック (A122) 廊下 (A123)	ステンレス鋼	195	1.32	—	C
地下浸透水配管	地下浸透水	トラックエアロック (A122)	ステンレス鋼	45	0.34	—	C
屋内消火栓配管	浄水	トラックエアロック (A122) ダクトスペース	炭素鋼	60	0.69	—	C

(2) 仕様

移設を行う配管の仕様を表-2に示す。

表-2 配管の仕様

名称	配管番号	材料 (適用規格)	呼び径 (A)	肉厚 (mm)
蒸気凝縮水配管	272. C. 1. 25. D5S	SUS304 (JIS G3459)	25	3.4
地下浸透水配管	272. IW. 1. 50. D5S	SUS304 (JIS G3459)	50	2.8
屋内消火栓配管	—	SGP (JIS G3452)	65	4.2

(3) 保守

蒸気凝縮水配管及び屋内消火栓配管は、その機能を維持するため、適切な保守ができるようにする。保守において交換する部品類は、ボルト・ナット、ガスケット類、塗装、保温材であり、適時、これらの予備品を入手し、再処理施設保安規定に基づき交換する。

5. 工事の方法

本申請における工事については、「再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」に適合するよう工事を実施するとともに、「再処理施設に係る再処理事業者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」に適合するよう品質管理を行い、技術基準に適合していることを適時の試験・検査により確認する。

なお、本工事は「使用済燃料の再処理の事業に関する規則」の第7条の2（溶接検査を受ける再処理施設）に該当する溶接はない。

(1) 工事の方法及び手順

本工事に用いる配管は、材料を入手後、現地に搬入する。本工事を行うにあたっては、事前に養生を施すとともに仮設配管等を敷設する。その後、既設配管類の移設を行う。

施工後、所要の試験・検査を行い、最後に仮設足場の撤去を行う。

これらの作業全般にわたり、火災防護、高所作業等の所要の安全対策を行う。

本工事フローを別図-5～別図-7に示す。また、本工事において実施する試験・検査項目及び判定基準を以下に示す。

1) 試験・検査項目

試験・検査は、工事の工程に従い、次の項目について実施する。

① 材料確認検査

対 象：配管及び配管継手

方 法：移設に用いる配管類の仕様を材料証明書又は JIS マーク若しくは JIS 認証工場の認証書等により確認する。

判 定：表-2 の仕様であること。

② 耐圧・漏えい検査

対 象：配管及び配管継手

方 法：(a) 移設した配管類に表-1の最高使用圧力の1.5 倍以上の水圧（水圧で検査を行うことが不適切な場合は、最高使用圧力の1.25倍以上の気体。）をかけ、目視により漏れの有無を確認する。

(b) 耐圧試験が困難な個所の溶接部について JIS Z 2343-1(非破壊試験-浸透探傷試験-第1部：一般通則：浸透探傷試験方法及び浸透指示模様の種類)に基づき行い、浸透指示模様の有無を確認する。

- 判定：(a)漏れのないこと。
(b)浸透指示模様がないこと。

③ 据付・外観検査

対象：配管及び配管継手

方法：移設した配管類の位置及び外観を目視により確認する。また、保温材施工後においては、その施工状態を目視により確認する。

判定：仕様のとおり配管類や保温材が敷設されていること。また、有意な傷・変形がないこと。

④ 通水試験

対象：屋内消火栓配管

方法：配管の移設終了後、再処理施設内の浄水系統から給水し、屋上のテスト弁から消火用水が放水されることを目視により確認する。

判定：消火用水が放水されること。

(2) 工事上の安全対策

本工事に際しては、以下の注意事項に従い行う。

- ① 本工事の保安については、再処理施設保安規定に従うとともに、労働安全衛生法に従い、作業者に係る労働災害の防止に努める。
- ② 本工事においては、作業手順、装備、連絡体制等について十分に検討した上で、作業を実施する。
- ③ 本工事において、主な作業場所は屋内であるが、適正な保護養生を実施し、既設構造物に破損等の影響を与えないよう作業を行う。
- ④ 本工事においては、ヘルメット、墜落制止用器具、保護手袋、保護メガネ等の保護具を作業の内容に応じて着用し、災害防止に努める。
- ⑤ 本工事における火気作業時は、近傍の可燃物を除去した上で実施する。ただし、可燃物を除去できない場合は、不燃シートによる作業場所の養生等を行い、火災を防止する。
- ⑥ 本工事に係る作業の開始前と終了後において、周辺設備の状態に変化がないことを確認し、設備の異常の早期発見に努める。
- ⑦ 本作業において消火機能の停止中に既設の自動火災報知設備により火災を確認した場合は、仮設配管等を使用して消火できるように処置する。

(3) 工事上の品質管理

本工事に際しては、「再処理施設に係る再処理事業者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」に適合するよう策定した「再処理施設品質保証計画書（QS-P06）」に基づく品質管理を行う。

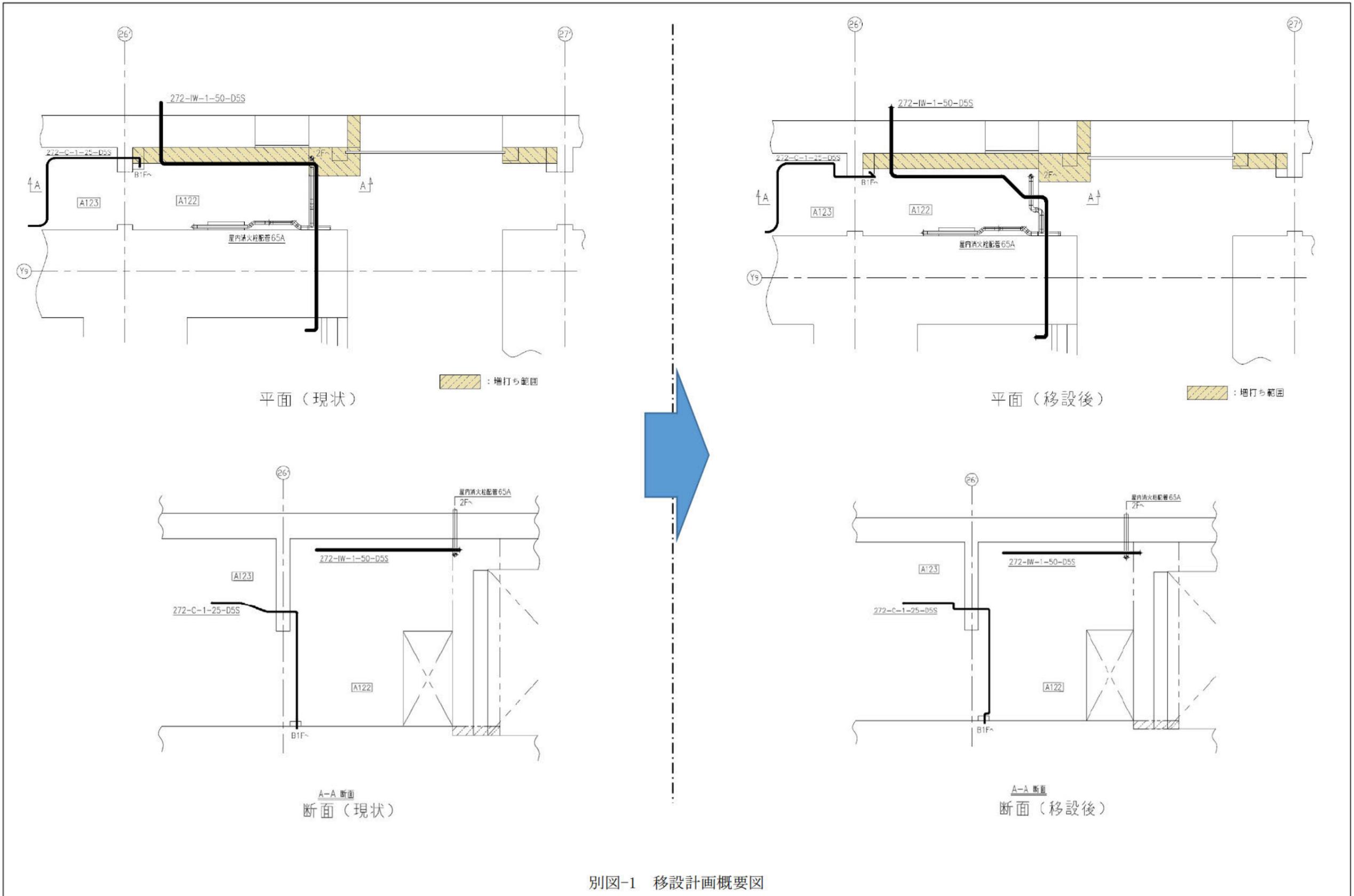
6. 工事の工程

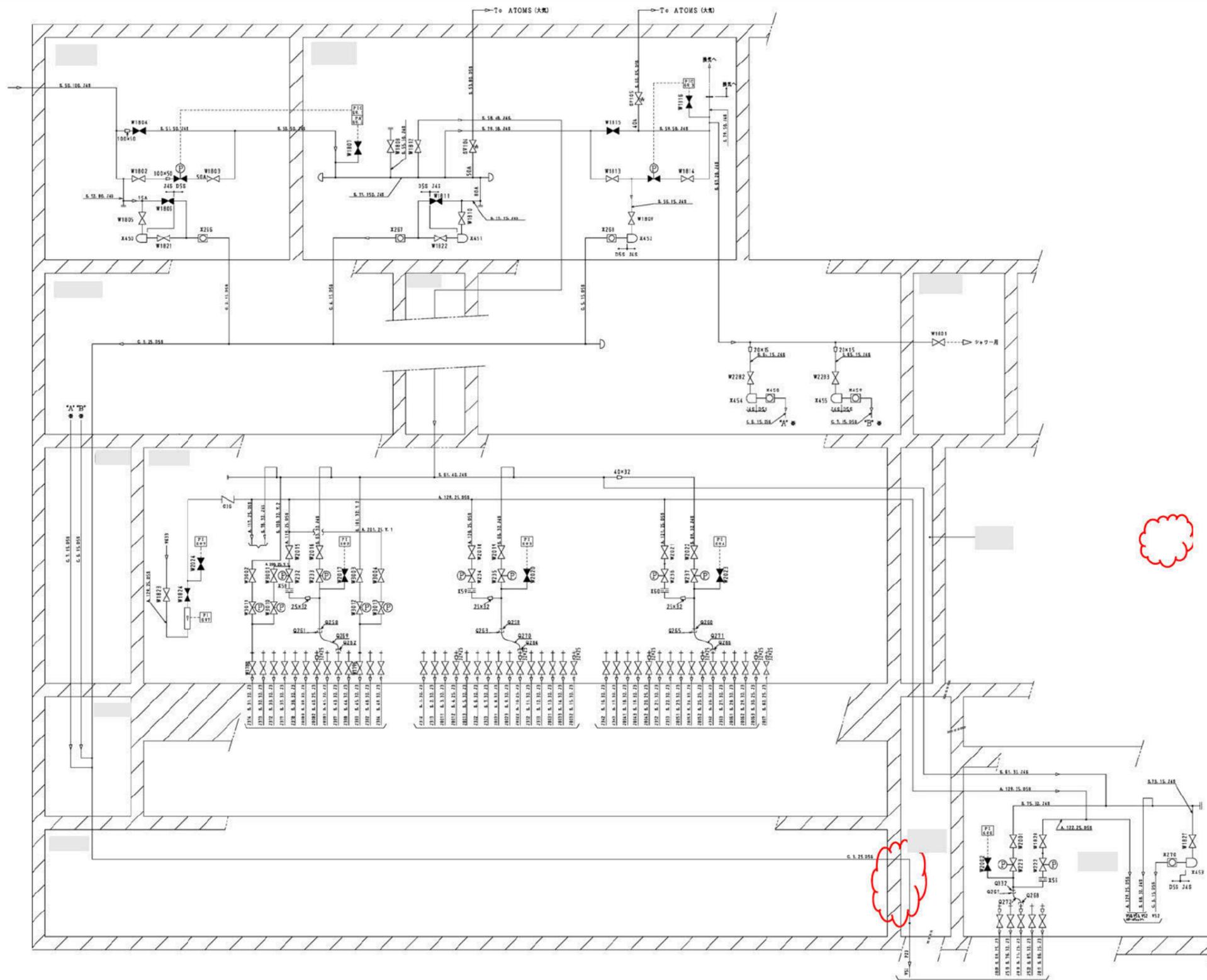
本申請に係る工事の工程を表-3に示す。

表-3 配管の移設に係る工事工程表

	令和2年度								備 考
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
増打ち補強に伴う配管の一部移設									
	工事								

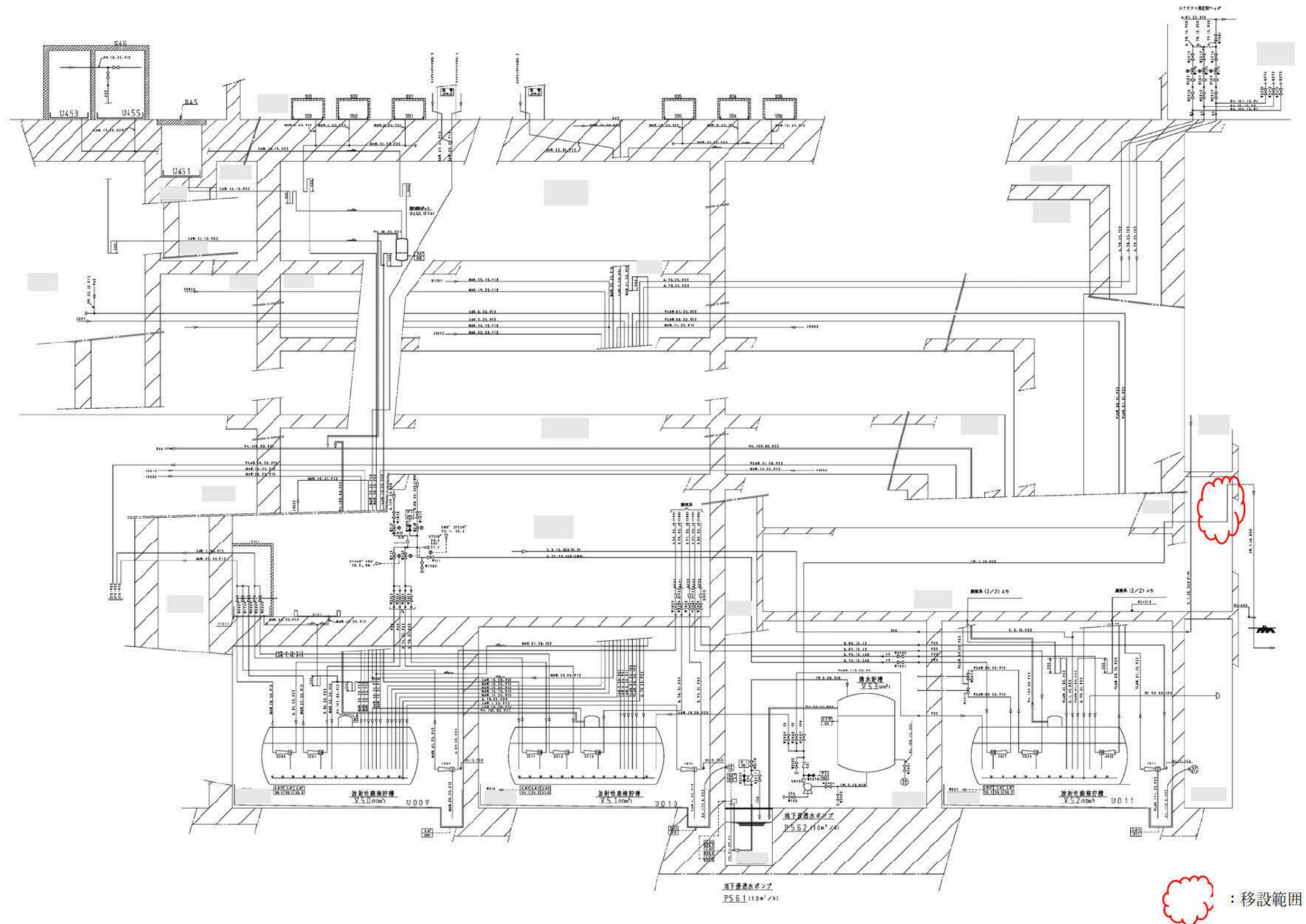
(別図)



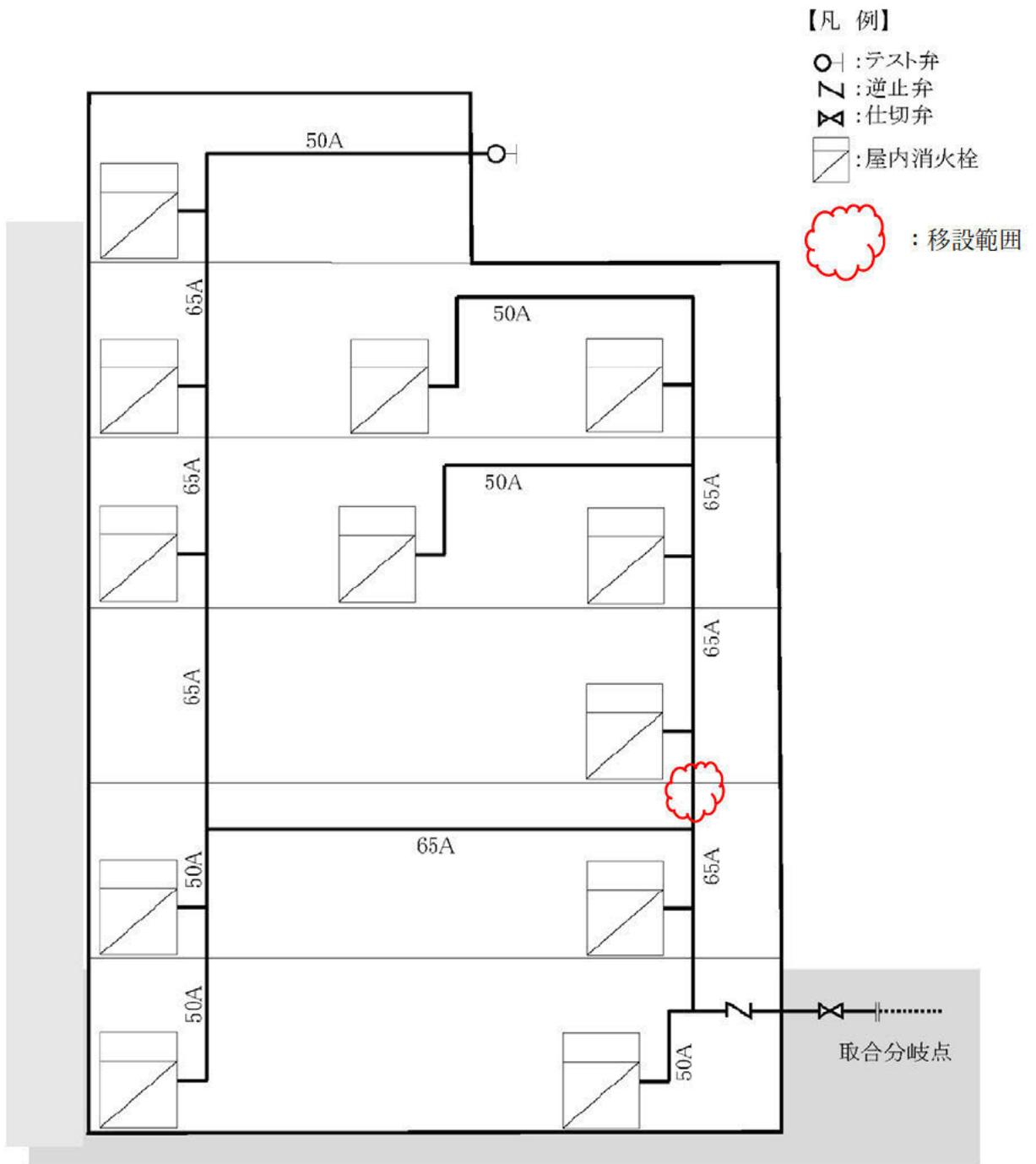


 : 移設範囲

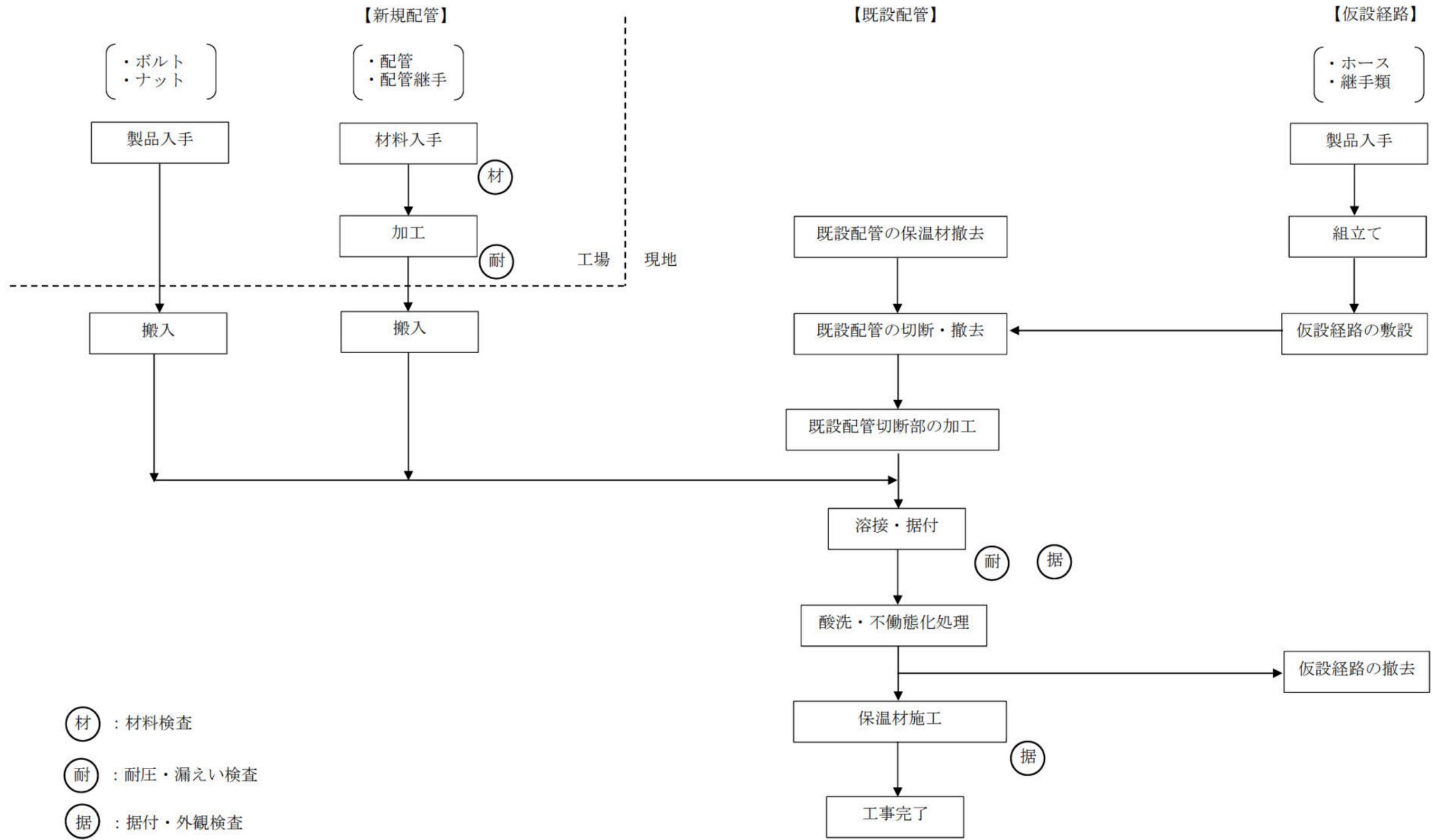
別図-2 蒸気凝縮水配管の移設範囲概要図



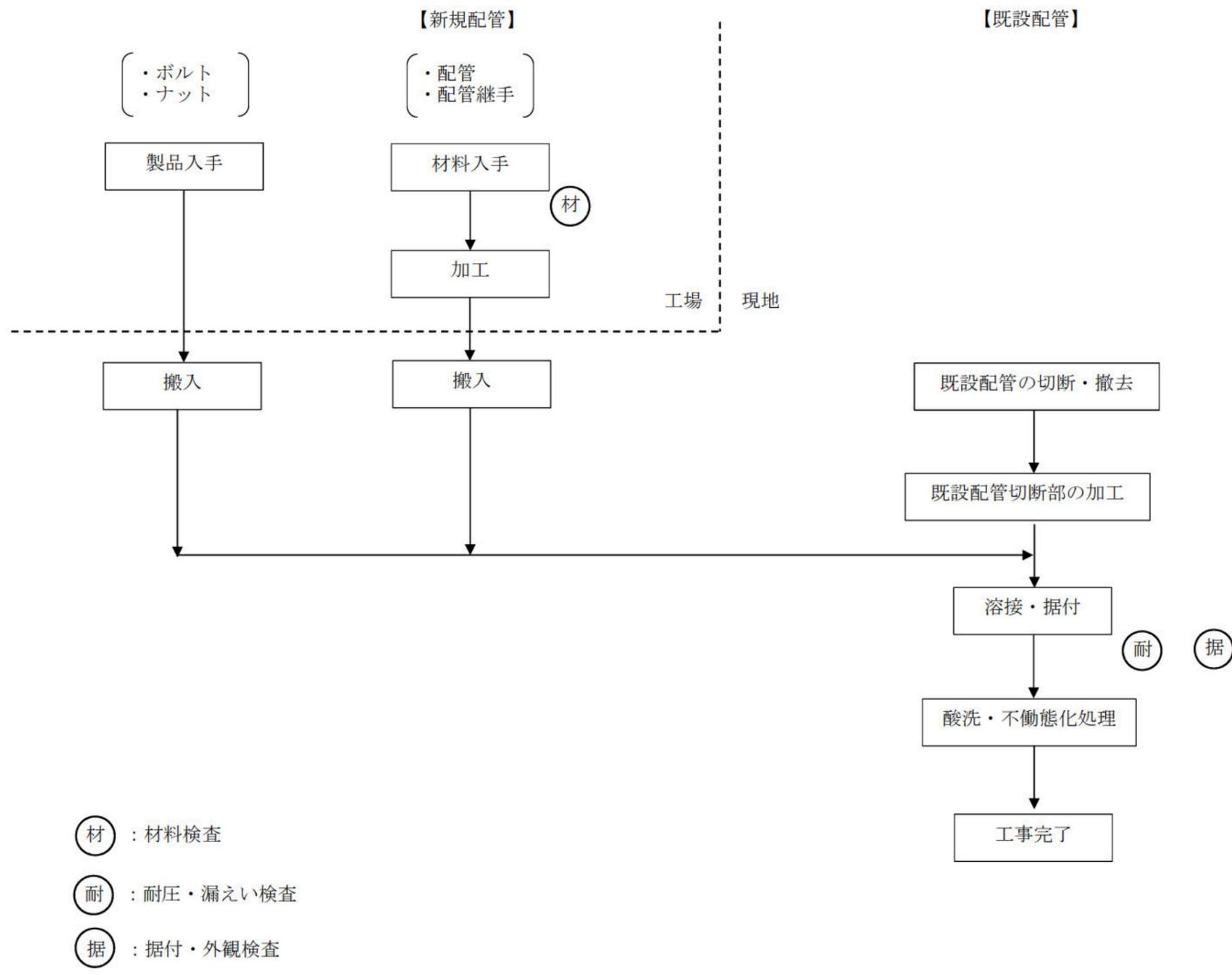
別図-3 地下浸透水配管の移設範囲概要図



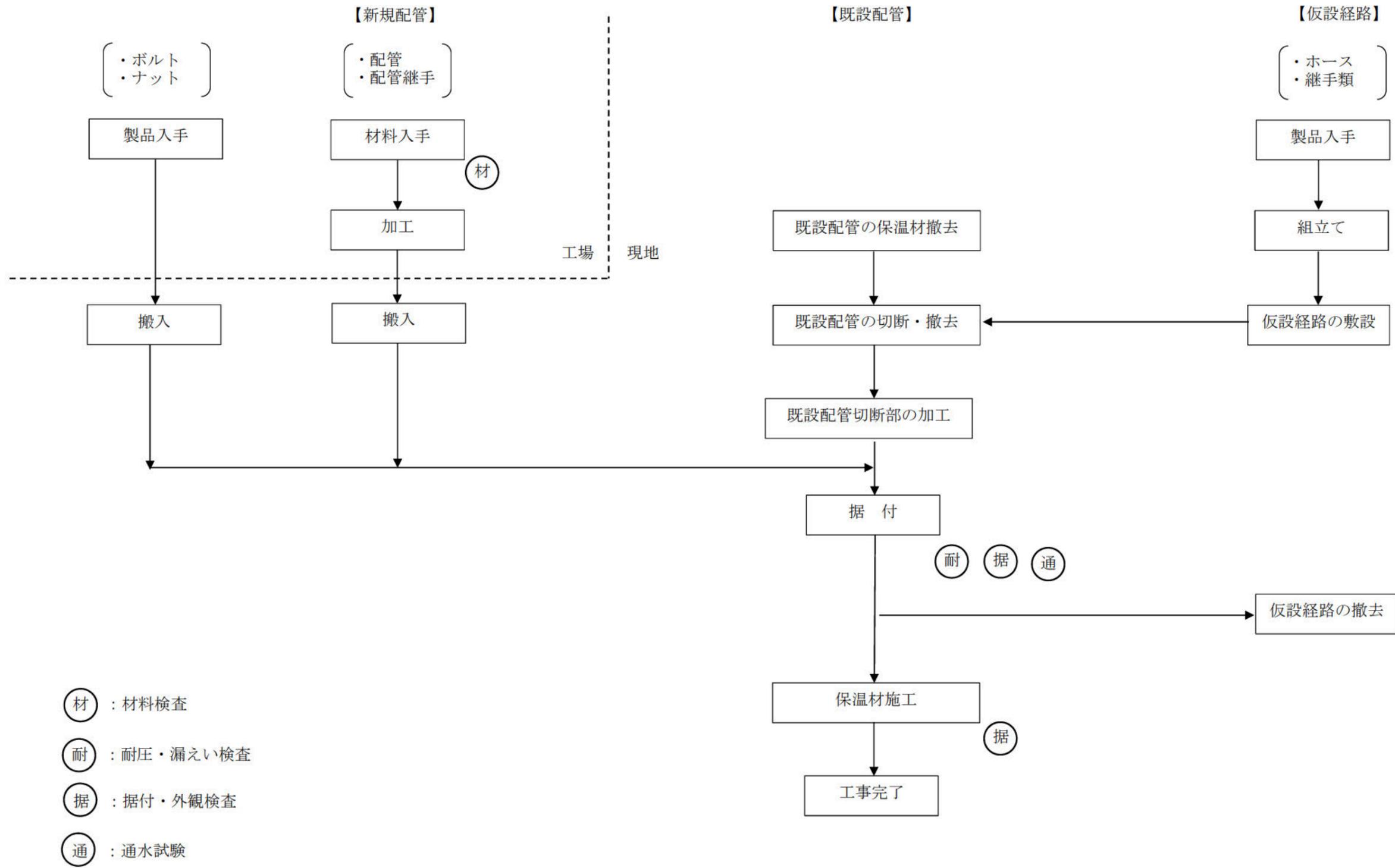
別図-4 屋内消火栓配管の移設範囲概要図



別図-5 蒸気凝縮水配管の移設に係る工事フロー



別図-6 地下浸透水配管の移設に係る工事フロー



別図-7 屋内消火栓配管の移設に係る工事フロー

添 付 書 類

1. 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」との適合性
2. 申請に係る「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第44条第1項の指定若しくは同法第44条の4第1項の許可を受けたところ又は同条第2項の規定により届け出たところによるものであることを説明した書類

1. 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」
との適合性

本申請に係る「再処理施設に関する設計及び工事の計画」は以下に示すとおり「再処理施設の技術基準に関する規則」に掲げる技術上の基準に適合している。

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第一条	定義	—	—	—
第二条	特殊な設計による再処理施設	無	—	—
第三条	廃止措置中の再処理施設の維持	無	—	—
第四条	核燃料物質の臨界防止	無	—	—
第五条	安全機能を有する施設の地盤	無	—	—
第六条	地震による損傷の防止	有	第2項	別紙-1に示すとおり
第七条	津波による損傷の防止	無	—	—
第八条	外部からの衝撃による損傷防止	無	—	—
第九条	再処理施設への人の不法な侵入等の防止	無	—	—
第十条	閉じ込めの機能	無	—	—
第十一条	火災等による損傷の防止	有	第2項	別紙-2に示すとおり
第十二条	再処理施設内における溢水 <small>いっ</small> による損傷の防止	有	—	別紙-3に示すとおり
第十三条	再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止	無	—	—
第十四条	安全避難通路等	無	—	—
第十五条	安全上重要な施設	無	—	—
第十六条	安全機能を有する施設	有	第2, 3項	別紙-4に示すとおり
第十七条	材料及び構造	有	第1, 2項	別紙-5に示すとおり
第十八条	搬送設備	無	—	—
第十九条	使用済燃料の貯蔵施設等	無	—	—
第二十条	計測制御系統施設	無	—	—
第二十一条	放射線管理施設	無	—	—

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第二十二条	安全保護回路	無	—	—
第二十三条	制御室等	無	—	—
第二十四条	廃棄施設	無	—	—
第二十五条	保管廃棄施設	無	—	—
第二十六条	使用済燃料等による汚染の防止	無	—	—
第二十七条	遮蔽	無	—	—
第二十八条	換気設備	無	—	—
第二十九条	保安電源設備	無	—	—
第三十条	緊急時対策所	無	—	—
第三十一条	通信連絡設備	無	—	—
第三十二条	重大事故等対処施設の地盤	無	—	—
第三十三条	地震による損傷の防止	無	—	—
第三十四条	津波による損傷の防止	無	—	—
第三十五条	火災等による損傷の防止	無	—	—
第三十六条	重大事故等対処設備	無	—	—
第三十七条	材料及び構造	無	—	—
第三十八条	臨界事故の拡大を防止するための設備	無	—	—
第三十九条	冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備	無	—	—
第四十条	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	無	—	—
第四十一条	有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備	無	—	—
第四十二条	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	無	—	—
第四十三条	放射性物質の漏えいに対処するための設備	無	—	—

技 術 基 準 の 条 項		評価の必要性の有無		適 合 性
		有・無	項・号	
第四十四条	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	無	—	—
第四十五条	重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備	無	—	—
第四十六条	電源設備	無	—	—
第四十七条	計装設備	無	—	—
第四十八条	制御室	無	—	—
第四十九条	監視測定設備	無	—	—
第五十条	緊急時対策所	無	—	—
第五十一条	通信連絡を行うために必要な設備	無	—	—
第五十二条	電磁的記録媒体による手続	無	—	—

第六条（地震による損傷の防止）

安全機能を有する施設は、これに作用する地震力（事業指定基準規則第七条第二項の規定により算定する地震力をいう。）による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないものでなければならない。

2 耐震重要施設（事業指定基準規則第六条第一項に規定する耐震重要施設をいう。

以下同じ。）は、基準地震動による地震力（事業指定基準規則第七条第三項に規定する基準地震動による地震力をいう。以下同じ。）に対してその安全性が損なわれるおそれがないものでなければならない。

3 耐震重要施設は、事業指定基準規則第七条第三項の地震により生ずる斜面の崩壊によりその安全性が損なわれるおそれがないものでなければならない。

2 本申請において移設する配管は、既設配管と同仕様（材質及び肉厚）を用いる。

配管移設に伴い、既存の耐震性に影響が生じるおそれがあることから、地下浸透水配管及び屋内消火栓配管について定ピッチスパン法による耐震評価を行った。その結果、既設サポート及び新たに打設するサポートで支持することで、配管の耐震性を確保できることを確認した。蒸気凝縮水配管については、熱応力解析及び動的解析を行った。その結果、配管に生ずる応力が許容応力以下となり配管の耐震性を確保できることを確認した。

したがって、地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがないように施設することから、配管の耐震性に問題はない。

第十一条（火災等による損傷の防止）

安全機能を有する施設は、火災又は爆発の影響を受けることにより再処理施設の安全性に著しい支障が生ずるおそれがある場合において、消火設備（事業指定基準規則第五条第一項に規定する消火設備をいう。以下同じ。）及び警報設備（警報設備にあつては自動火災報知設備、漏電火災警報器その他の火災の発生を自動的に検知し、警報を発するものに限る。以下同じ。）が設置されたものでなければならない。

- 2 前項の消火設備及び警報設備は、その故障、損壊又は異常な作動により安全上重要な施設の安全機能に著しい支障を及ぼすおそれがないものでなければならない。
- 3 安全機能を有する施設であつて、火災又は爆発により損傷を受けるおそれがあるものは、可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用するとともに、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防護措置が講じられたものでなければならない。
- 4 有機溶媒その他の可燃性の液体（以下この条において「有機溶媒等」という。）を取り扱う設備は、有機溶媒等の温度をその引火点以下に維持すること、不活性ガス雰囲気中有機溶媒等を取り扱うことその他の火災及び爆発の発生を防止するための措置が講じられたものでなければならない。
- 5 有機溶媒等を取り扱う設備であつて、静電気により着火するおそれがあるものは、適切に接地されているものでなければならない。
- 6 有機溶媒等を取り扱う設備をその内部に設置するセル、グローブボックス及び室のうち、当該設備から有機溶媒等が漏えいした場合において爆発の危険性があるものは、換気その他の爆発を防止するための適切な措置が講じられたものでなければならない。
- 7 硝酸を含む溶液を内包する蒸発缶のうち、リン酸トリブチルその他の硝酸と反応するおそれがある有機溶媒（爆発の危険性がないものを除く。次項において「リン酸トリブチル等」という。）が混入するおそれがあるものは、当該設備の熱的制限値を超えて加熱されるおそれがないものでなければならない。

- 8 再処理施設には、前項の蒸発缶に供給する溶液中のリン酸トリブチル等を十分に除去し得る設備が設けられていなければならない。
- 9 水素を取り扱う設備（爆発の危険性がないものを除く。）は、適切に接地されているものでなければならない。
- 10 水素の発生のおそれがある設備は、発生した水素が滞留しない構造でなければならない。
- 11 水素を取り扱い、又は水素の発生のおそれがある設備（爆発の危険性がないものを除く。）をその内部に設置するセル、グローブボックス及び室は、当該設備から水素が漏えいした場合においてもこれが滞留しない構造とすることその他の爆発を防止するための適切な措置が講じられたものでなければならない。
- 12 ジルコニウム金属粉末その他の著しく酸化しやすい固体廃棄物を保管廃棄する設備は、水中における保管廃棄その他の火災及び爆発のおそれがない保管廃棄をし得る構造でなければならない。

2 本申請において移設する屋内消火栓配管は、既設と同一の強度及び肉厚を有する配管を用いる。このため、消火機能に影響を及ぼすことはない。

更新範囲については、消防法に基づき所管の消防本部消防長へ移設に係る設置届出書の届出等を行い、所要の検査を受検する。

これらにより、再処理施設の安全機能に著しい支障を及ぼすことはない。

第十二条（再処理施設内における溢水による損傷の防止）

安全機能を有する施設は、再処理施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがある場合において、防護措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。

本工事における弁操作及び水抜き作業は、現場で系統の確認を行う等、十分に検討した要領に従い実施し、移設対象の蒸気凝縮水配管、地下浸透水配管及び屋内消火栓配管の系統からの溢水を防止する。

本工事においては、安全機能を有する施設が工事場所及びその近傍に無いことから、溢水上の問題はない。

第十六条（安全機能を有する施設）

安全機能を有する施設は、設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができるように設置されたものでなければならない。

- 2 安全機能を有する施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、再処理施設の運転中又は停止中に検査又は試験ができるように設置されたものでなければならない。
- 3 安全機能を有する施設は、その安全機能を維持するため、適切な保守及び修理ができるように設置されたものでなければならない。
- 4 安全機能を有する施設に属する設備であって、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により損傷を受け、再処理施設の安全性を損なうことが想定されるものは、防護措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。
- 5 安全機能を有する施設は、二以上の原子力施設と共用する場合には、再処理施設の安全性が損なわれないように設置されたものでなければならない。

2 本申請は、蒸気凝縮水配管、地下浸透水配管及び屋内消火栓配管の一部を移設するものであり、これら配管の健全性及び能力を確認するための検査又は試験に影響を与えないため、問題はない。

3 蒸気凝縮水配管、地下浸透水配管及び屋内消火栓配管は、保守及び修理が可能である。本申請は、蒸気凝縮水配管、地下浸透水配管及び屋内消火栓配管の一部を移設するものであり、これら配管の機能を維持するための適切な保守及び修理に影響を与えないため、問題はない。

第十七条（材料及び構造）

安全機能を有する施設に属する容器及び管並びにこれらを支持する構造物のうち、再処理施設の安全性を確保する上で重要なもの（以下この項において「容器等」という。）の材料及び構造は、次に掲げるところによらなければならない。この場合において、第一号及び第三号の規定については、法第四十六条第二項に規定する使用前事業者検査の確認を行うまでの間適用する。

- 一 容器等に使用する材料は、その使用される圧力、温度、荷重その他の使用条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分を有すること。
 - 二 容器等の構造及び強度は、次に掲げるところによるものであること。
 - イ 設計上定める条件において、全体的な変形を弾性域に抑えること。
 - ロ 容器等に属する伸縮継手にあつては、設計上定める条件で応力が繰り返し加わる場合において、疲労破壊が生じないこと。
 - ハ 設計上定める条件において、座屈が生じないこと。
 - 三 容器等の主要な溶接部（溶接金属部及び熱影響部をいう。以下同じ。）は、次に掲げるところによるものであること。
 - イ 不連続で特異な形状でないものであること。
 - ロ 溶接による割れが生ずるおそれがなく、かつ、健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないことを非破壊試験により確認したものであること。
 - ハ 適切な強度を有するものであること。
 - ニ 機械試験その他の評価方法により適切な溶接施工法及び溶接設備並びに適切な技能を有する溶接士であることをあらかじめ確認したものにより溶接したものであること。
- 2 安全機能を有する施設に属する容器及び管のうち、再処理施設の安全性を確保する上で重要なものは、適切な耐圧試験又は漏えい試験を行ったとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないように設置されたものでなければならない。

- 1 本申請において移設する蒸気凝縮水配管，地下浸透水配管及び屋内消火栓配管は，既設と同仕様の配管を用いることから，強度及び耐食性に問題はない。

- 2 本申請において移設する蒸気凝縮水配管，地下浸透水配管及び屋内消火栓配管は，耐圧・漏えい検査を行い，これに耐え，かつ漏えいがないことを確認するため問題ない。

2. 申請に係る「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第 44 条第 1 項の指定若しくは同法第 44 条の 4 第 1 項の許可を受けたところ又は同条第 2 項の規定により届け出たところによるものであることを説明した書類

原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質，核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律附則第 5 条第 6 項において読み替えて準用する同法第 4 条第 1 項の規定に基づき，独立行政法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項により，指定があったものとみなされた再処理事業指定申請書について，令和 2 年 4 月 22 日付け令 02 原機（再）007 により届出を行っているところによる。