

2. 可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水、補助給水ピット／燃料取替用水ピットへの補給の接続口（2／3）

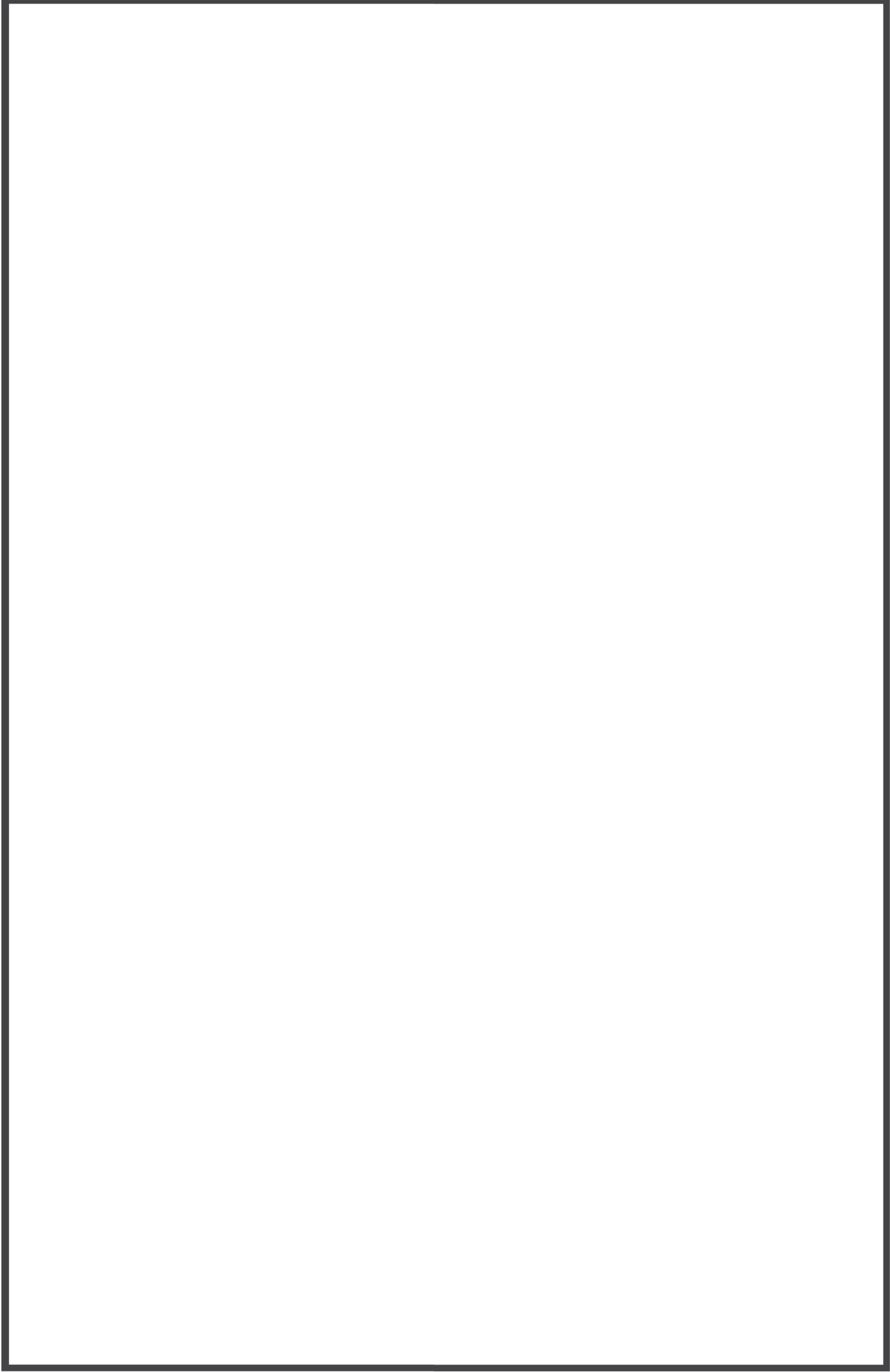


図 2-2 取水場所及びホース敷設ルート

□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

2. 可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水、補助給水ピットへの補給の接続の接続口 (3/3)

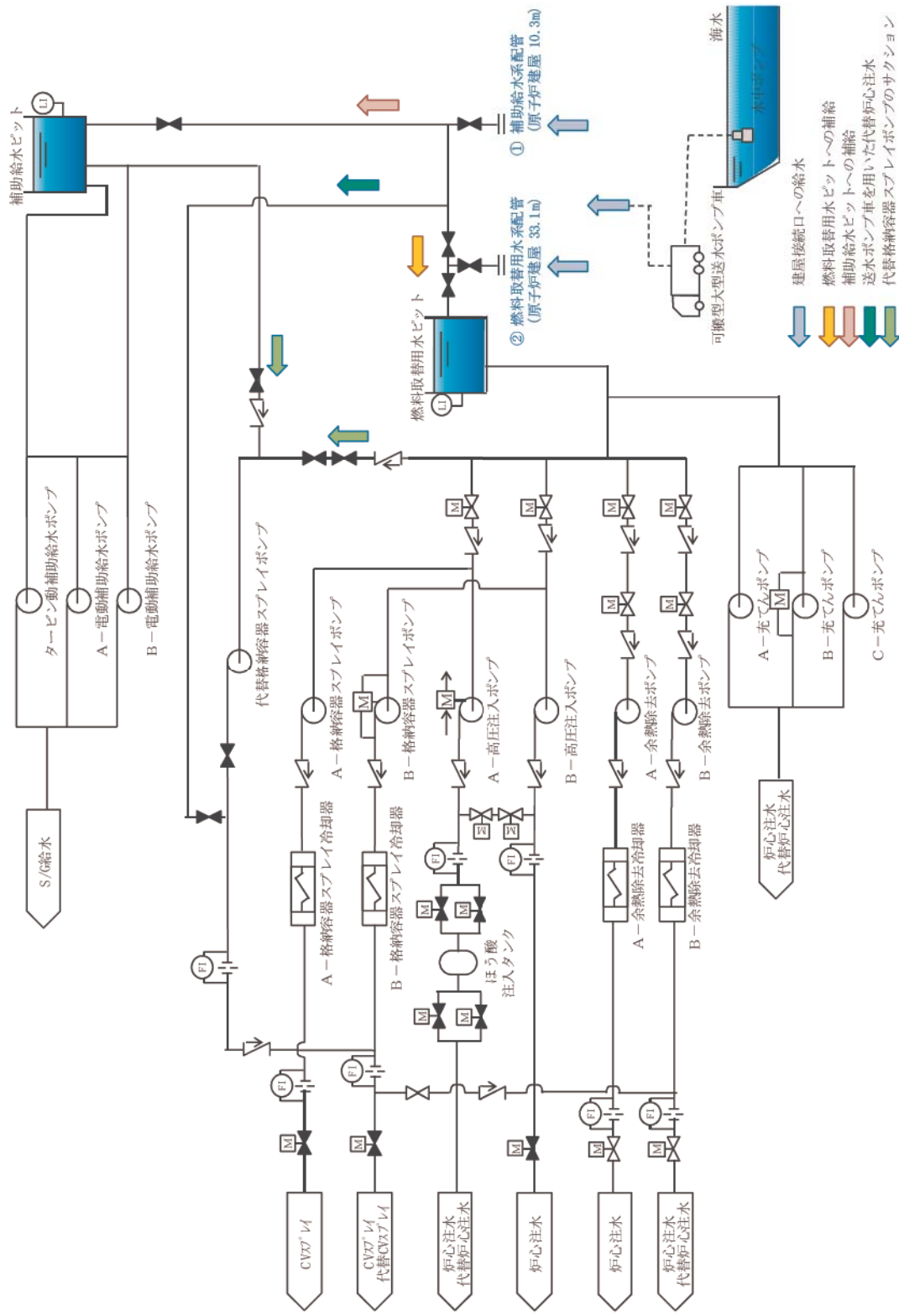


図 2-3 概略系統図

【まとめ】

	取水場所	ホース敷設ルート	接続口配置
<ul style="list-style-type: none"> 可搬型大型送水ポンプ車による原子炉補機冷却水系統への海水送水 	<ul style="list-style-type: none"> 3号スクリーン室 	<ul style="list-style-type: none"> 合計2ルートを確保。 建屋の東側廻り、西側廻りの両方のルートを確保。 建屋内にて、一部重複ルートあり。 	<ul style="list-style-type: none"> Bトレン側原子炉補機冷却水配管 (原子炉建屋内：T.P.2.3m) (原子炉建屋 東側(ディゼンブル発電機建屋)又は西側からアクセスし、接続) Aトレン側原子炉補機冷却水配管 (原子炉建屋内：T.P.2.3m) (原子炉建屋 東側(ディゼンブル発電機建屋)又は西側からアクセスし、接続) 頑健な原子炉建屋内の異なる区画に配置している
<ul style="list-style-type: none"> 可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水、補助給水ピット及び燃料取替用水ピットへの補給 	<ul style="list-style-type: none"> 3号スクリーン室 	<ul style="list-style-type: none"> 合計2ルートを確保。 建屋の東側廻り、西側廻りの両方のルートを確保。 	<ul style="list-style-type: none"> 補助給水系配管 (原子炉建屋内：T.P.10.3m) (原子炉建屋 東側(ディゼンブル発電機建屋)からアクセスし、接続) 燃料取替用水系配管 (原子炉補助建屋内：T.P.33.1m) (原子炉補助建屋 上屋(ECTトラックアクセスエリア内)にて接続) 原子炉建屋の異なる壁面近傍に配置している。
<p>まとめ (評価)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 防潮堤内に取水箇所を確保しており、問題ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 独立した2ルート以上を確保しており、問題ない。 ホースは任意の場所に敷設できる機動性があるため、一部重複ルートに対しても問題ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 位置的分散を図った複数の接続口(屋内)を設置しており、問題ない。

設置許可基準第43条第3項(接続口)に関する対応については、共通要因(地震、津波他)により接続できなくなることを防止するため、位置的分散を図った複数の接続口の設置とともに、ホース敷設ルートについても同様に対応しており、確実な取水・注水が可能となるよう配慮している。

可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水、補助給水ピット／燃料取替用水ピットへの補給の接続口の兼用について

標記の接続口は3つの機能を1つの接続口で兼用している。

一方、設置許可基準規則第43条における接続口の兼用に係る要求事項は下記のとおりである。

(設置許可基準規則第43条 解釈第6項)

第3項第3号について、複数の機能で一つの接続口を使用する場合は、それぞれの機能に必要な容量（同時に使用する可能性がある場合は、合計の容量）を確保できるように接続口を設けること。

本資料においては以下のとおり、標記の接続口が設置許可基準規則の接続口の兼用に係る要求事項に適合していることを確認した。

標記の接続口を使用する重大事故等の有効性評価のシナリオは表1のとおりであるが、複数の機能を同時に使用することはない。また、③の機能を使用する状況においては常設SA設備による炉心冷却機能は喪失している、及び炉心が既に損傷していると考えられ、①及び②の機能との同時使用の可能性はない。従って、それぞれの機能に必要な容量を確保していることにより、上記の基準要求事項に適合している。なお、表1の①、②及び③の機能が関連する設置許可基準規則の条文は第56条と第47条であるが、これらの条文に接続口に係る要求事項はない。

(表1)

(○:使用する)

有効性評価シナリオ	① 可搬型大型送水ポンプ車による補助給水ピットへの補給		② 可搬型大型送水ポンプ車による燃料取替用水ピットへの補給		③ 可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水		評価
	接続口の機能 (関連する設置許可基準規則 条文：第43条以外)		必要となる水の供給設備		必要となる水の供給設備		
全交流動力電源喪失 + RCPシールドLOCA	○	○	—	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> •複数の機能の同時使用はない •それぞれの機能に必要な容量を確保している
全交流動力電源喪失 + 原子炉補機冷却機能喪失 (RCPシールドLOCAなし)	○	○	—	—	—	—	
格納容器過圧破損、原子炉容器外の溶融燃料-冷却材相互作用、溶融炉心・コンクリート相互作用 (大LOCA + ECCS注水機能喪失 + 格納容器ブレイク機能喪失)	—	—	○	○	—	—	
格納容器過温破損、高圧溶融物放出 / 格納容器雰囲気直接加熱 (全交流動力電源喪失 + 補助給水機能喪失)	—	—	○	○	—	—	

共－6 竜巻影響を考慮した保管場所

1. 屋外重大事故等対処設備の竜巻防護に関する基本方針

竜巻による影響により、屋外に設置又は保管する重大事故等対処設備（以下、屋外重大事故等対処設備という）は、竜巻による影響を受けた場合にあっても重大事故等に対処するための機能を損なうことがないように設計する。

具体的には、竜巻の特性を踏まえ、以下の設計方針とする。

竜巻は、重大事故等対処設備に影響を与える共通要因であり、竜巻以外の自然現象による共通要因と比較し、竜巻による影響は局所的である特徴がある。このため竜巻による影響により、屋外重大事故等対処設備が重大事故等に対処するための機能を同時に損なわないよう位置的分散を図って保管することにより機能維持を図る設計方針とする。

また、竜巻影響を受けた屋外重大事故等対処設備が飛来物化し、他の設備に悪影響を及ぼさないよう固縛する設計とする。これら竜巻の特徴を考慮した設計方針の考え方については、2.項に記載する。

位置的分散を図って共通要因故障を防止する設計方針については、許可基準 43 条（重大事故等対処設備）の要求事項のうち、共通要因故障防止に関する要求事項である 2 項 3 号、3 項 5 号、7 号の要求事項を満足する設計方針とする。

また、竜巻による影響により飛来物化することを防止する悪影響防止を目的とした固縛についての設計方針は、悪影響防止の 1 項 5 号の要求事項を満足する設計方針とする。

許可基準 43 条のうち上記条項の設計方針は、3.項に記載する。

屋外重大事故等対処設備の竜巻防護の設計方針に基づいた具体的な位置的分散については 4.項、悪影響防止のための固縛については 5.項に記載する。

また、屋外重大事故等対処設備以外の竜巻防護設計については、添付 2 に記載する。

2. 竜巻防護に関する設計方針の考え方

3項に示す竜巻防護についての設計方針(まとめ資料記載)は、竜巻の特性を踏まえ、位置的分散による機能維持及び飛来物化による悪影響を防止するため、次の考え方により設定する。

2.1 機能維持のために位置的分散を採用する考え方

竜巻による影響は、地震等による影響に対し局所的なハザードであり、竜巻通過部の影響は大きい。最大風速半径よりも外側では離隔距離に応じ竜巻影響は減衰する特徴がある。敷地内全体に対し局所的な影響となる竜巻による影響についても、同時機能喪失を防止することで重大事故等に対処するための機能を有効に発揮するよう、できる限り位置的分散を図って保管することとする。

また、竜巻以外の共通要因による機能喪失を防止するよう、それぞれのハザードの特性を考慮して必要な防護措置を取る必要があり、局所的な影響となる航空機落下、周辺構造物又は保管物などからの悪影響を考慮すると、同時機能喪失を防止するため、同一箇所に保管するのではなく、分散して保管することにより同時に影響を受けることを防止することができる。位置的分散を図った配置設計においては、竜巻影響を考慮した分散以外にも、その他共通要因故障を防止するための対策、高台に保管(津波)、耐震地盤に保管(地震)、建屋からの離隔(テロ等)などを含め共通要因故障防止としての考慮事項を総合的に判断し、配置設計を行う。

2.2 悪影響防止のための固縛方式の考え方

竜巻による影響として、直接被害を受け機能喪失した設備が飛散・横滑りすることで、他設備への悪影響要因となることを防止する必要がある。位置的分散を図り保管したうえで、飛来物化することを防止し、位置的分散を図っている他設備へ影響を及ぼさないよう飛散防止固縛を行う必要がある。

代替非常用発電機を除く屋外重大事故等対処設備は、可搬型重大事故等対処設備であり、重大事故等の収束のための機能を確立するためには、必要箇所への運搬移動・配置を行う必要がある。必要時の即応性を確保する必要がある。竜巻影響による風荷重を考慮し、飛散・転倒などによる機能喪失を防止するため、滑動しないよう固縛・固定とした場合には、可搬型重大事故等対処設備の即応性への影響があり、泊発電所の自然環境として冬期間の積雪・寒冷状態も含めると固縛装置取り外しの操作性が低下することも考えられる。

また、動的機器を積載した状態にて保管する設備が多数あり、地盤との完全固定をした場合には、地震加震力の入力点となり、滑動が期待できる保管状態より地震荷重の観点では厳しい保管状態となる。

これらは、総合的に重大事故等時の確実な操作性を低下させることとなり、できるだけ操作性を犠牲にせず竜巻影響を考慮した固縛方法として、固縛対象とする設備に応じ、地震影響に対し悪影響のない飛散防止固縛の設計を行う。

3. 竜巻影響を考慮した設計方針

3.1 竜巻防護に関する重大事故等対処設備の設計方針（43条）

(1) 保管場所及び共通要因故障の防止（43条2項3号，3項5号，7号）

共通要因故障の要因である竜巻による影響を考慮し，屋外重大事故等対処設備（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）については，重大事故等に対処するための機能を全て同時に損なうことがないように，次のとおりの位置的分散を図って保管する方針とする。

(同時機能喪失を図る設備)

常設重大事故等対処設備 ⇔ 設計基準事故対処設備

可搬型重大事故等対処設備 ⇔ 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等対処設備

(設計方針)

常設重大事故防止設備は，設計基準事故対処設備等の機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように，設計基準事故対処設備等を防護するとともに，設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り屋外に設置する。

可搬型重大事故等対処設備は，設計基準事故対処設備等又は常設重大事故等対処設備の機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように，設計基準事故対処設備等を防護するとともに，設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して屋外に保管する。

(2) 悪影響防止（43条1項5号）

竜巻影響を考慮した機能維持のための設計方針として，悪影響防止のための固縛により位置的分散を図って保管している他設備について機能維持する方針とすることから，屋外重大事故等対処設備の風荷重を考慮した悪影響防止についての方針を次のとおりとする。

(設計方針)

風荷重による浮上がり及び横滑りを考慮し，必要により当該設備の落下防止，転倒防止，固縛の措置をとり，屋外に設置又は保管することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。屋外の可搬型重大事故等対処設備は，他の設備との離隔距離及び保管場所の位置関係を考慮し，必要により固縛の措置をとり，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とするとともに，固縛により当該重大事故等対処設備の操作性等に悪影響を及ぼさない設計とする。

3.2 重大事故等対処設備の設計方針のうち位置的分散に関する方針（43条3項7号）

竜巻影響に対する設計方針は、位置的分散及び悪影響防止のための固縛により必要な機能を維持する設計とするが、屋外重大事故等対処設備の共通要因故障防止に関する設計方針として、可搬型重大事故等対処設備については、飛来物（航空機落下等）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、次のとおり建屋からの離隔を確保して保管する。

竜巻影響に対する位置的分散を図った設計については、飛来物他の影響を考慮した位置的分散も合わせて考慮した配置設計とする必要がある。

（同時機能喪失を図る設備）

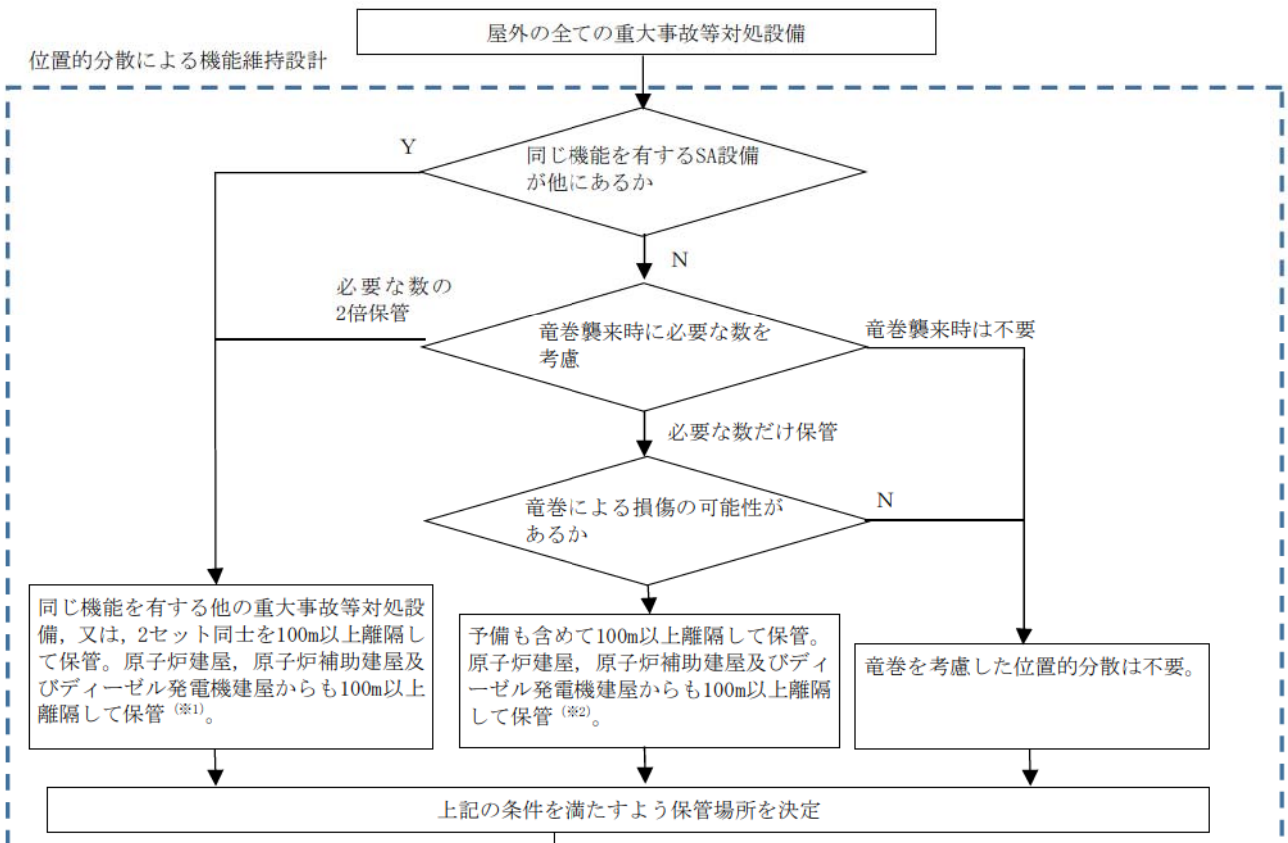
可搬型重大事故等対処設備 ⇔ 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等対処設備
（設計方針）

屋外の可搬型重大事故等対処設備のうち、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備は、必要な容量等を賄うことができる設備の2セットについて、また、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備以外のものは、必要な容量等を賄うことができる設備の1セットについて、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備が設置されている原子炉建屋、原子炉補助建屋又はディーゼル発電機建屋から100mの離隔距離を確保するとともに、少なくとも1セットは、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の常設重大事故等対処設備からも100mの離隔距離を確保した上で複数箇所に分散して保管する。

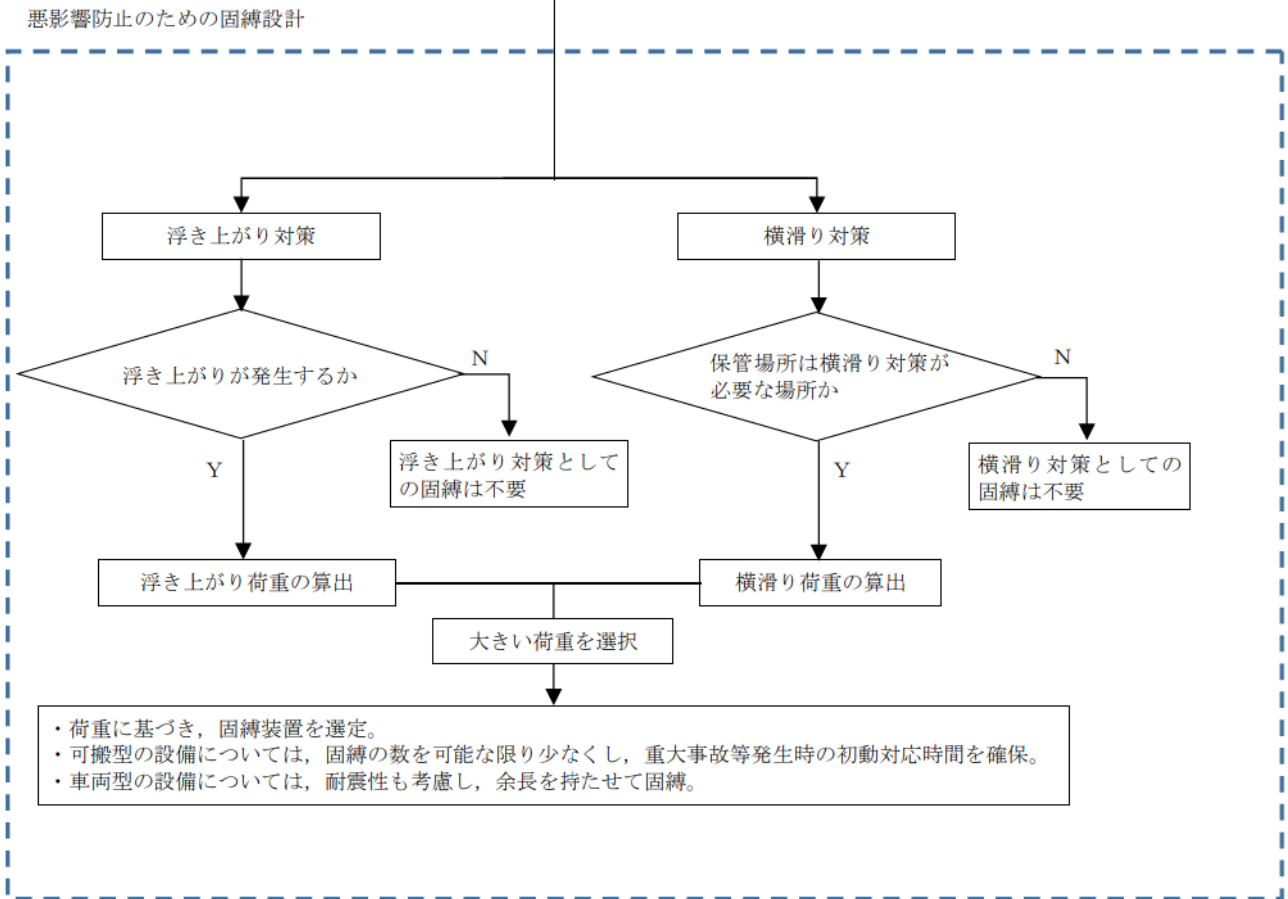
また、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対処設備から100mの離隔距離を確保した上で複数箇所に分散して保管する。

3.1 項の設計方針に基づく竜巻防護に関する設計方針のフローを次葉に示す。

また、屋外重大事故等対処設備の分散配置について4.項及び固縛方法について5.項に記載する。なお、これらは、設計進捗により変更となることがある。



(※1) 必要な容量等を賄うことができる設備の2セットを隔離する。
 (※2) 必要な容量等を賄うことができる設備の1セットを隔離する。



4. 位置的分散による機能維持設計

4.1 位置的分散による機能維持の設計方針

位置的分散による機能維持設計においては、「2. 竜巻防護に関する設計方針の考え方」及び「3.1 竜巻防護に関する重大事故等対処設備の設計方針」に基づき、位置的分散を考慮した保管により、機能を損なわない設計とする。

(1) 同じ機能を有する重大事故等対処設備が他にある設備

同じ機能を有する重大事故等対処設備が他にある屋外重大事故等対処設備については、同じ機能を有する重大事故等対処設備（設計基準事故対処設備を兼ねている重大事故等対処設備も含む）を防護するか、又は同じ機能を有する重大事故等対処設備（設計基準事故対処設備を兼ねている重大事故等対処設備も含む）と100m以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管することにより、竜巻により同じ機能を有する設備が同時に機能を喪失することがない設計とする。なお、バックアップは、機能維持をはかるための設計を踏まえ、位置的分散を考慮した保管場所を定めて保管する。

(2) 同じ機能を有する重大事故等対処設備がバックアップのみの設備

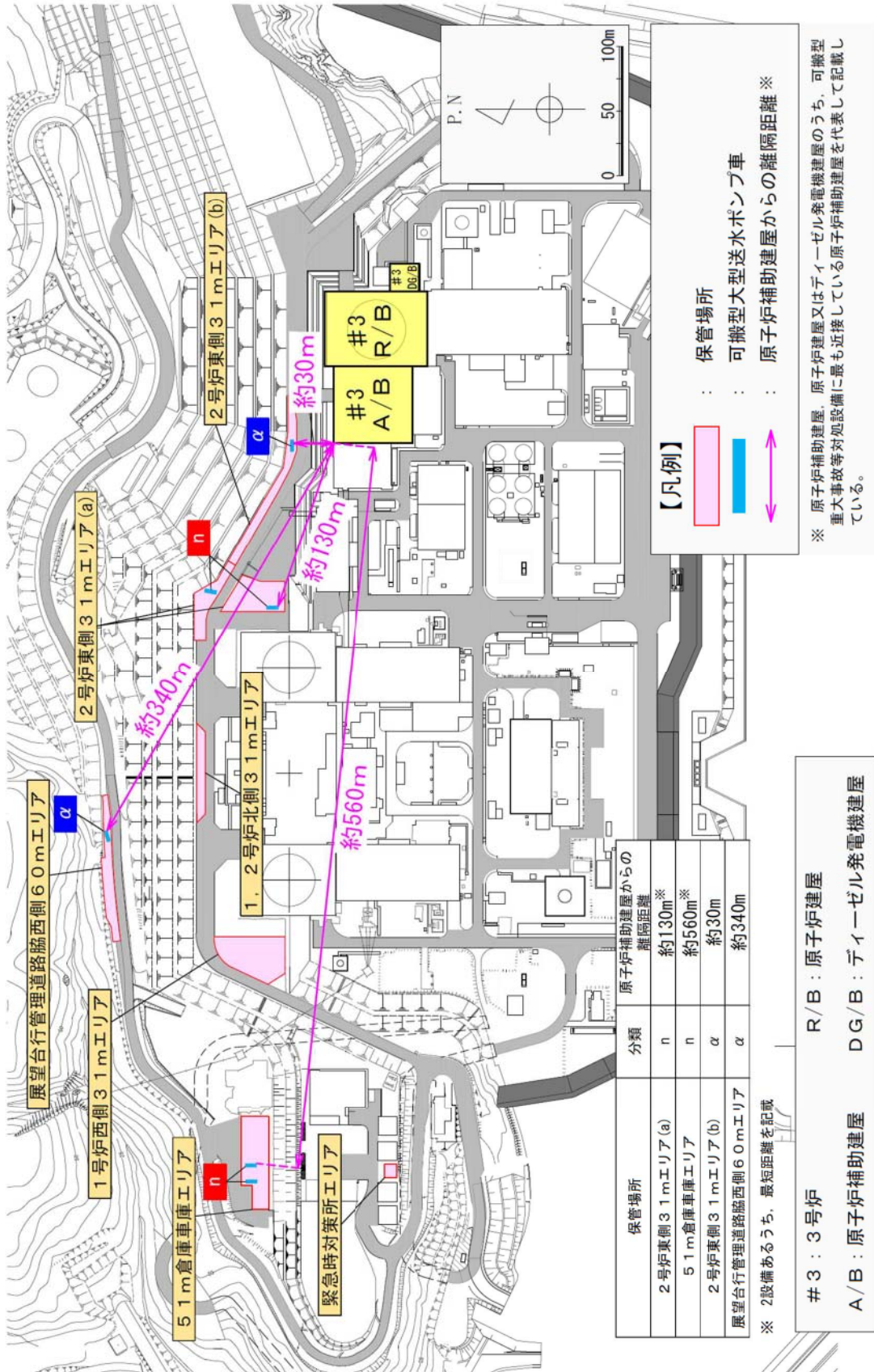
同じ機能を有する重大事故等対処設備がバックアップのみの屋外重大事故等対処設備については、竜巻によって1台が損傷したとしても必要数を満足するよう、バックアップも含めて分散させ、100m以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管することにより、竜巻により同じ機能を有する設備が同時に機能を喪失することがない設計とする。

また、原子炉格納容器、使用済燃料ピット及びこれらの設備が必要となる事象の発生を防止する設計基準事故対処設備、重大事故等対処設備を内包する原子炉建屋、原子炉補助建屋及びディーゼル発電機建屋から100 m以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管する^(※1) ことにより、同じ機能を有する設備が同時に機能を喪失することがない設計とする。

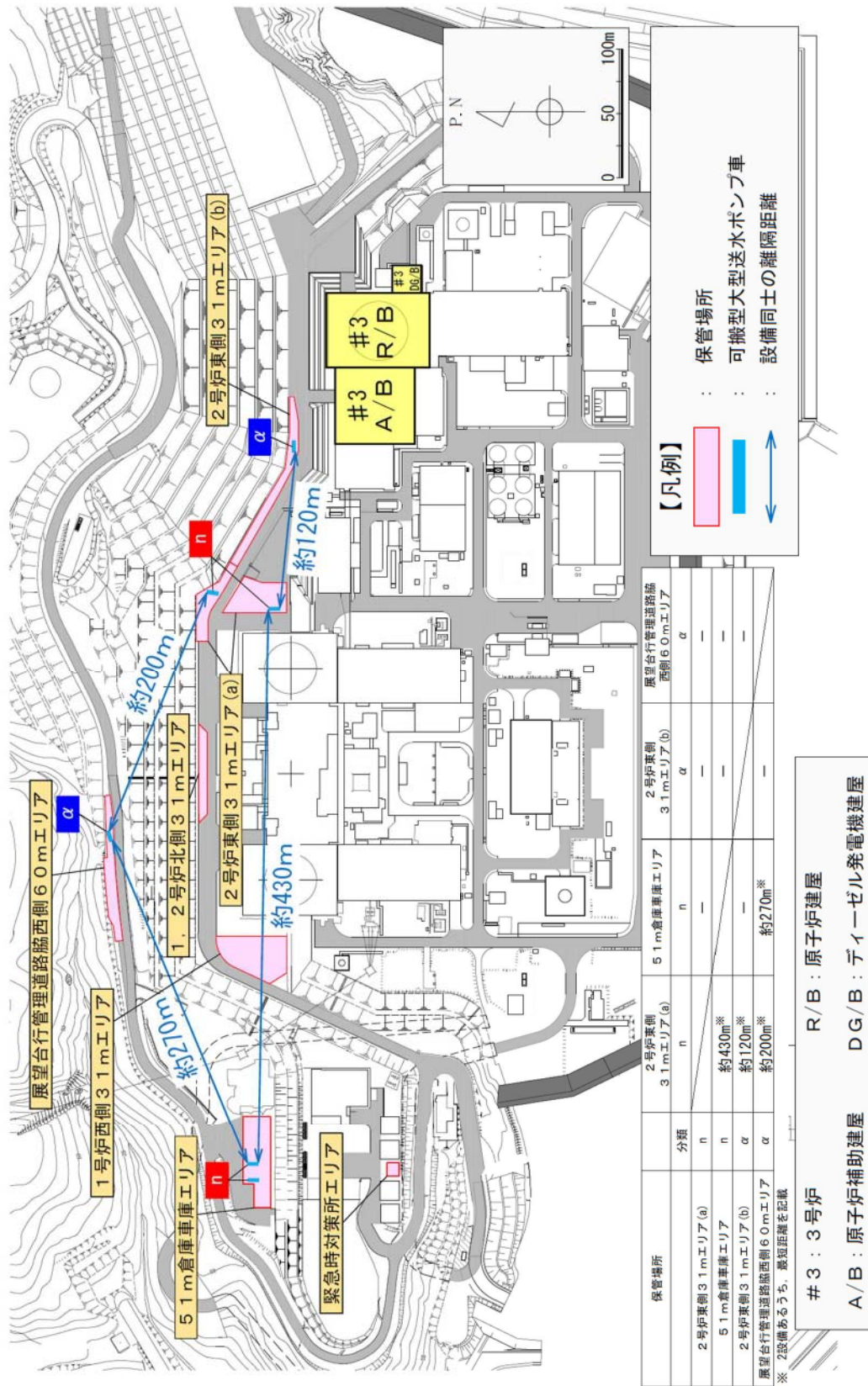
(※1) 重大事故等に対処するための機能を維持するため、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備又は電源設備については2セット、それ以外は1セットについて離隔距離を確保して保管する。

4.2 位置的分散による機能維持の設計方針に基づく屋外重大事故等対処設備の保管場所

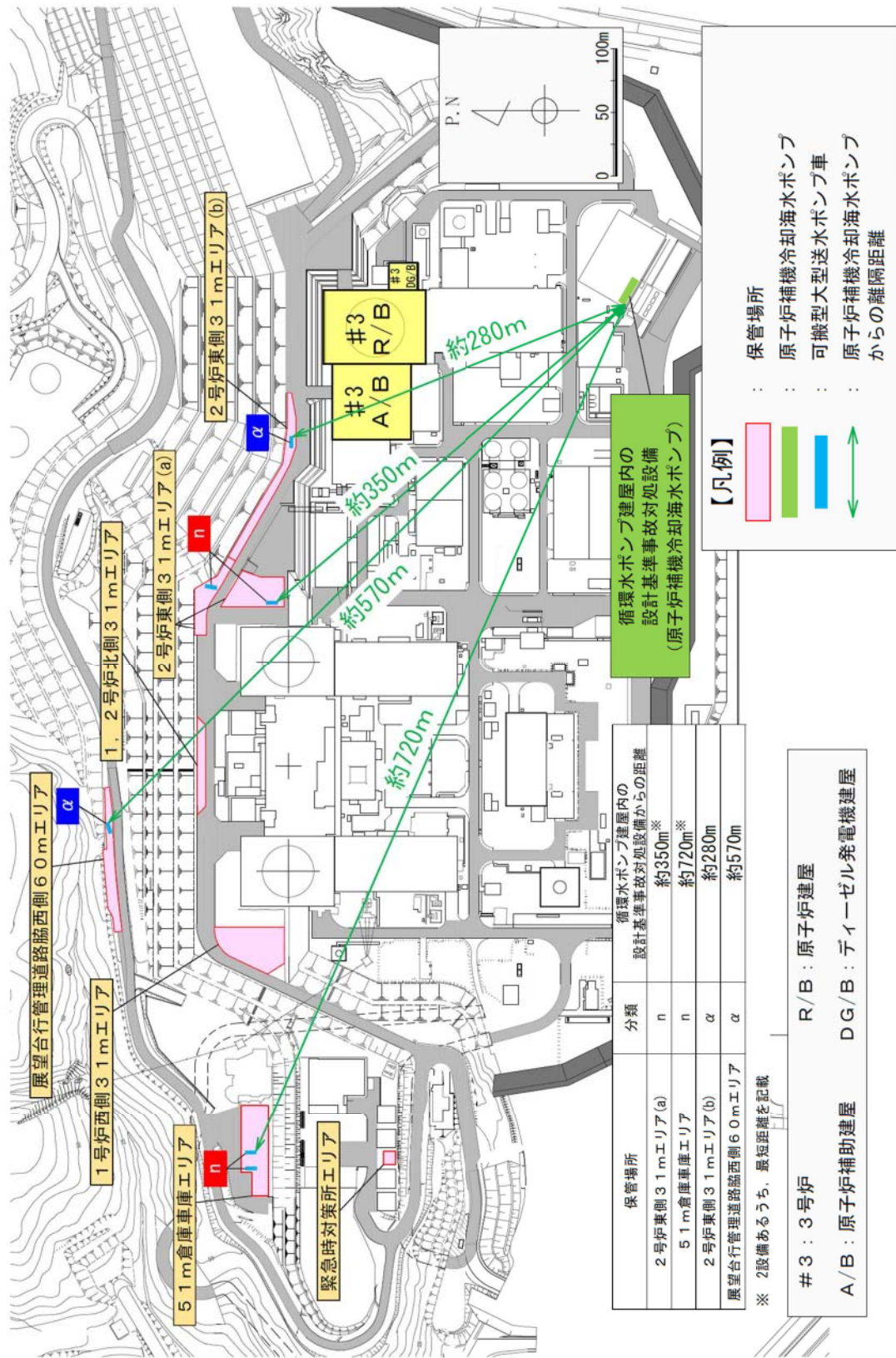
「4.1 位置的分散による機能維持の設計方針」に基づき決定した屋外重大事故等対処設備の保管場所及びその位置的分散について第4-1～4-9図に示す。



第4-1図(1/3) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型大型送水ポンプ車: $2n + \alpha$)



第4-1図(2/3) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型大型送水ポンプ車: $2n + \alpha$)



保管場所	分類	循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対処設備からの距離
2号炉東側31mエリア(a) 51m倉庫車庫エリア	n	約350m*
2号炉東側31mエリア(b)	n	約720m*
展望台行政管理道路脇西側60mエリア	α	約280m
	α	約570m

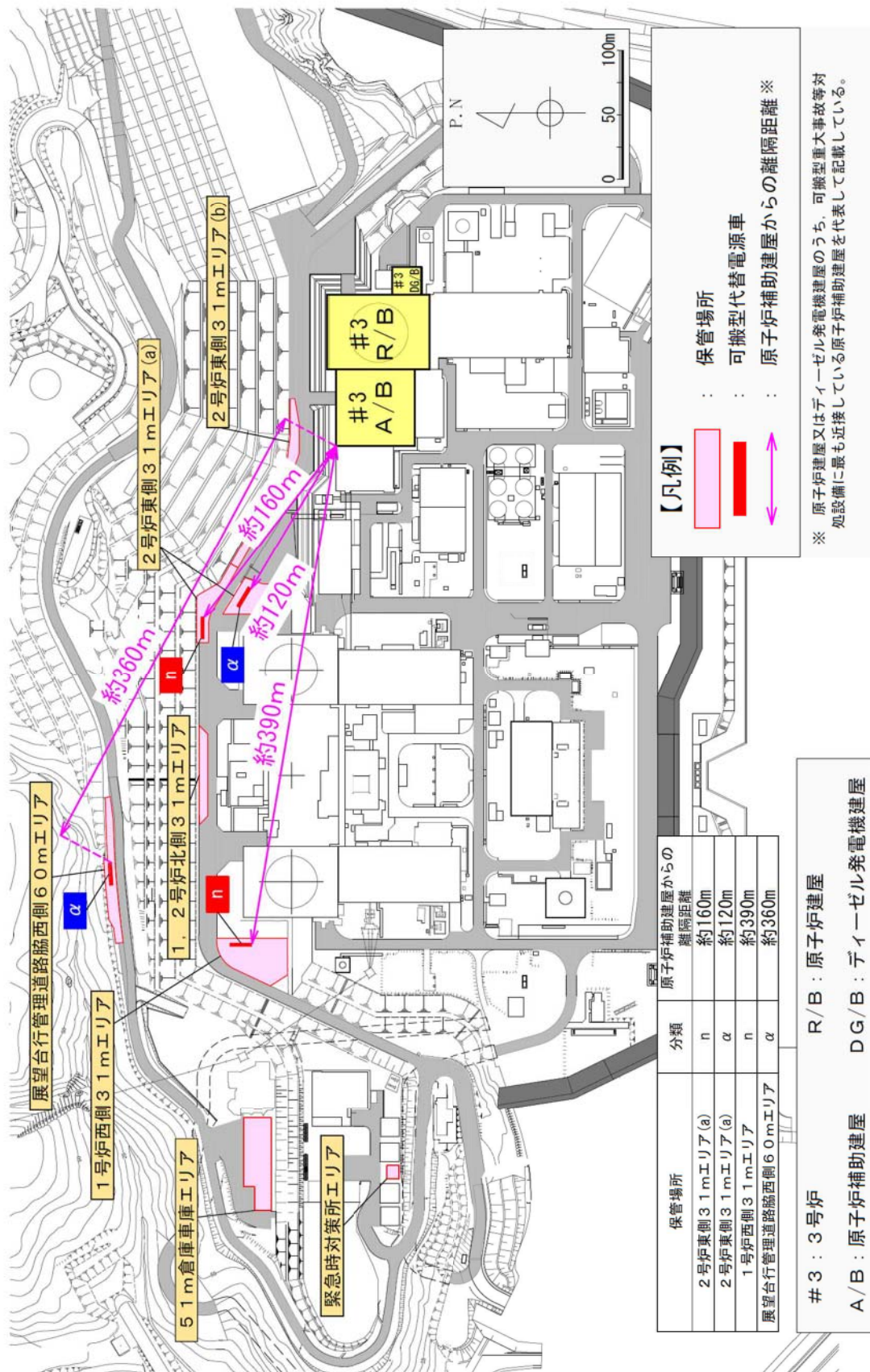
* 2設備あるうち、最短距離を記載

3 : 3号炉
R/B : 原子炉建屋
A/B : 原子炉補助建屋
D G/B : ディーゼル発電機建屋

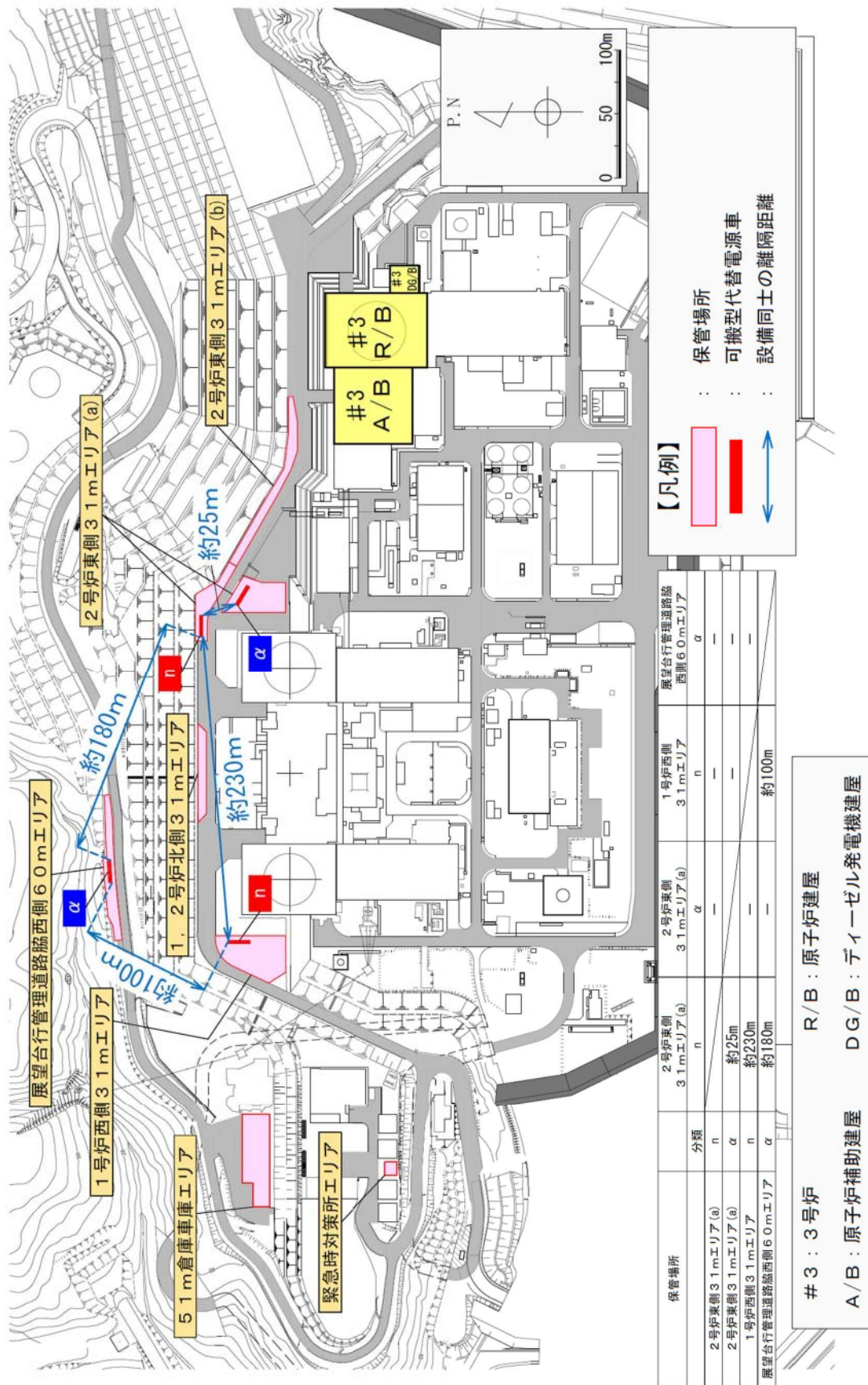
【凡例】

- : 保管場所
- : 原子炉補機冷却海水ポンプ
- : 可搬型大型送水ポンプ車
- : 原子炉補機冷却海水ポンプからの離隔距離

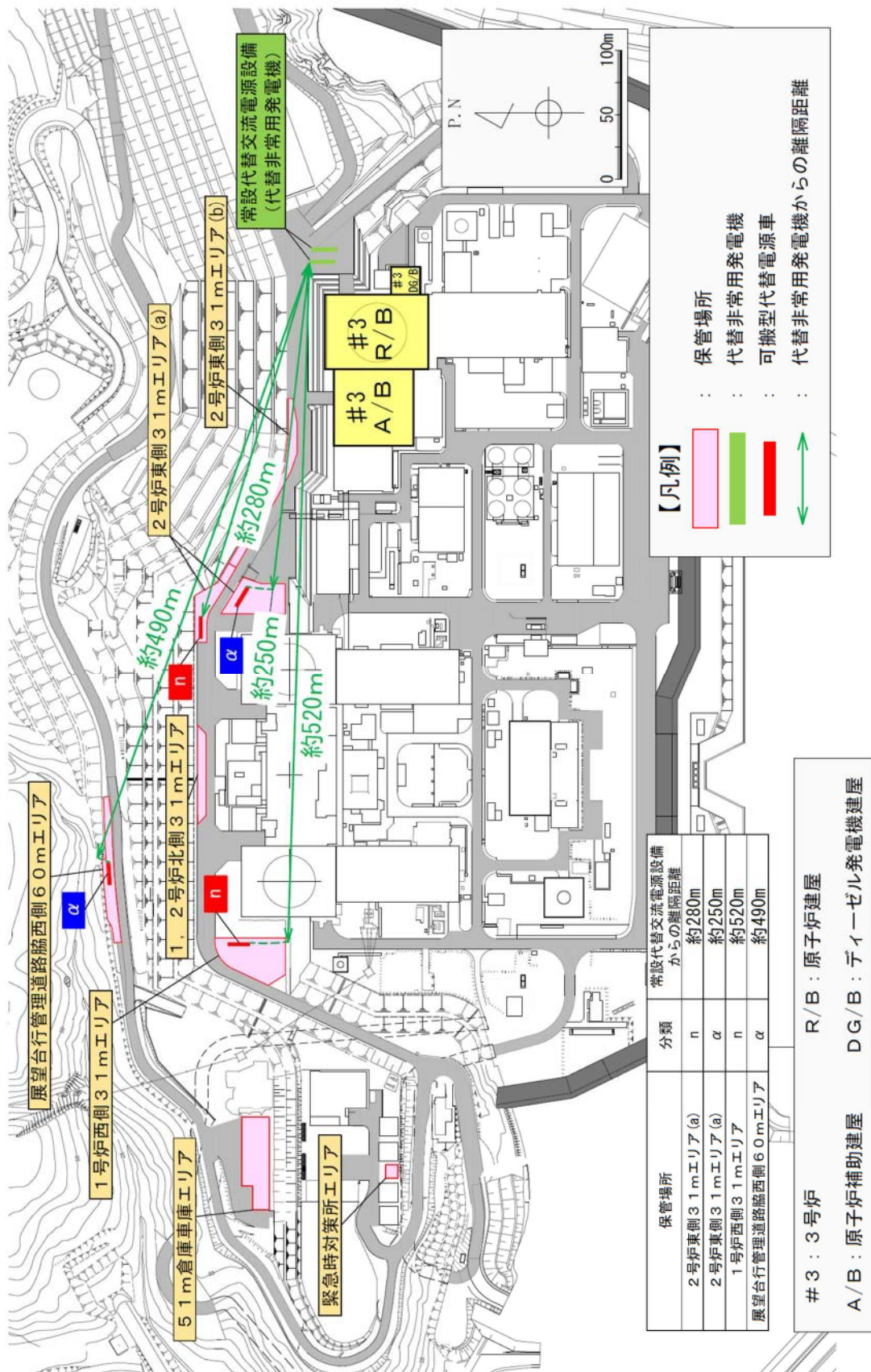
第4-1図(3/3) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型大型送水ポンプ車: 2n + α)



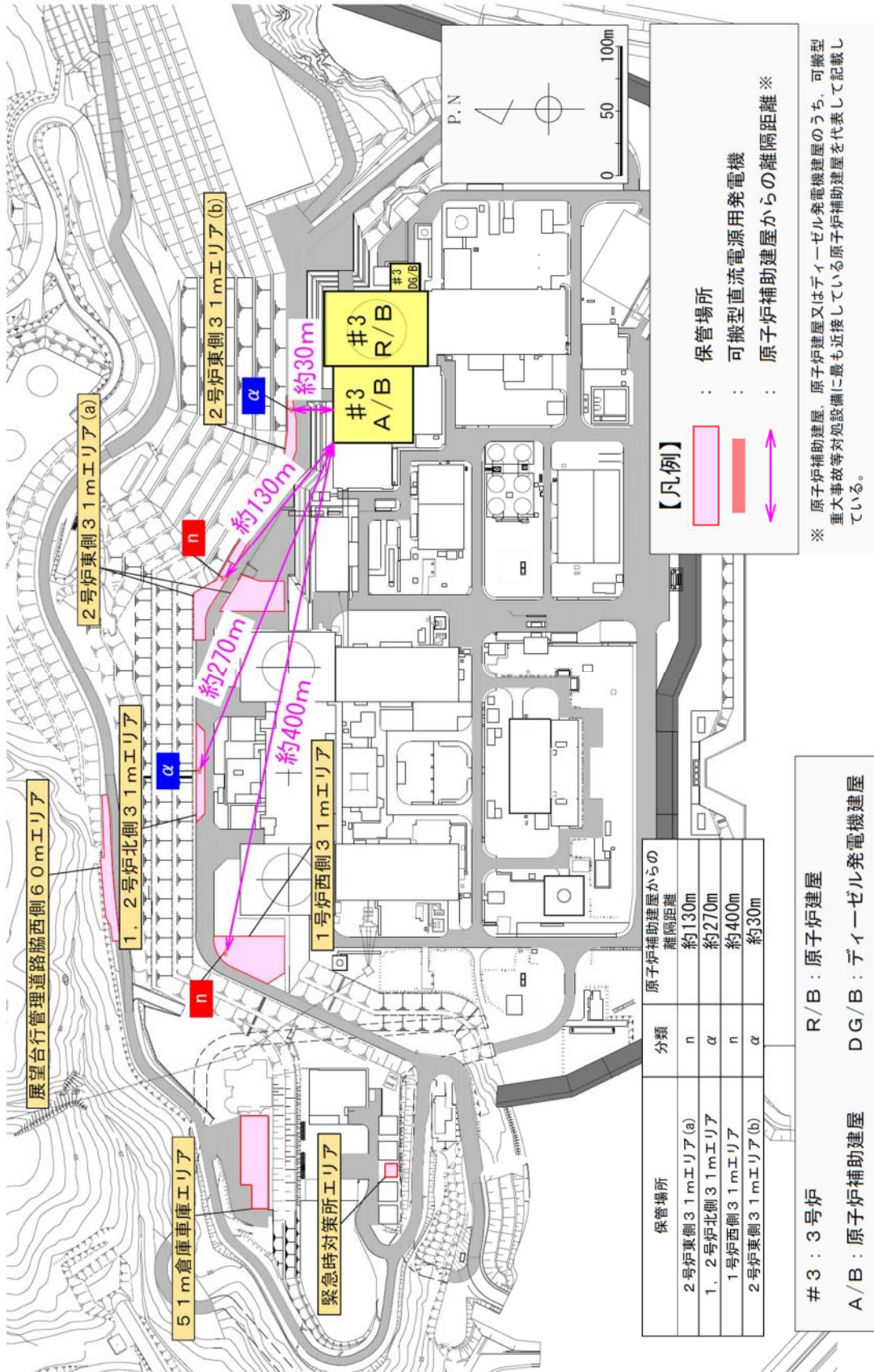
第 4-2 図(1/3) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型代替電源車: $2n + \alpha$)



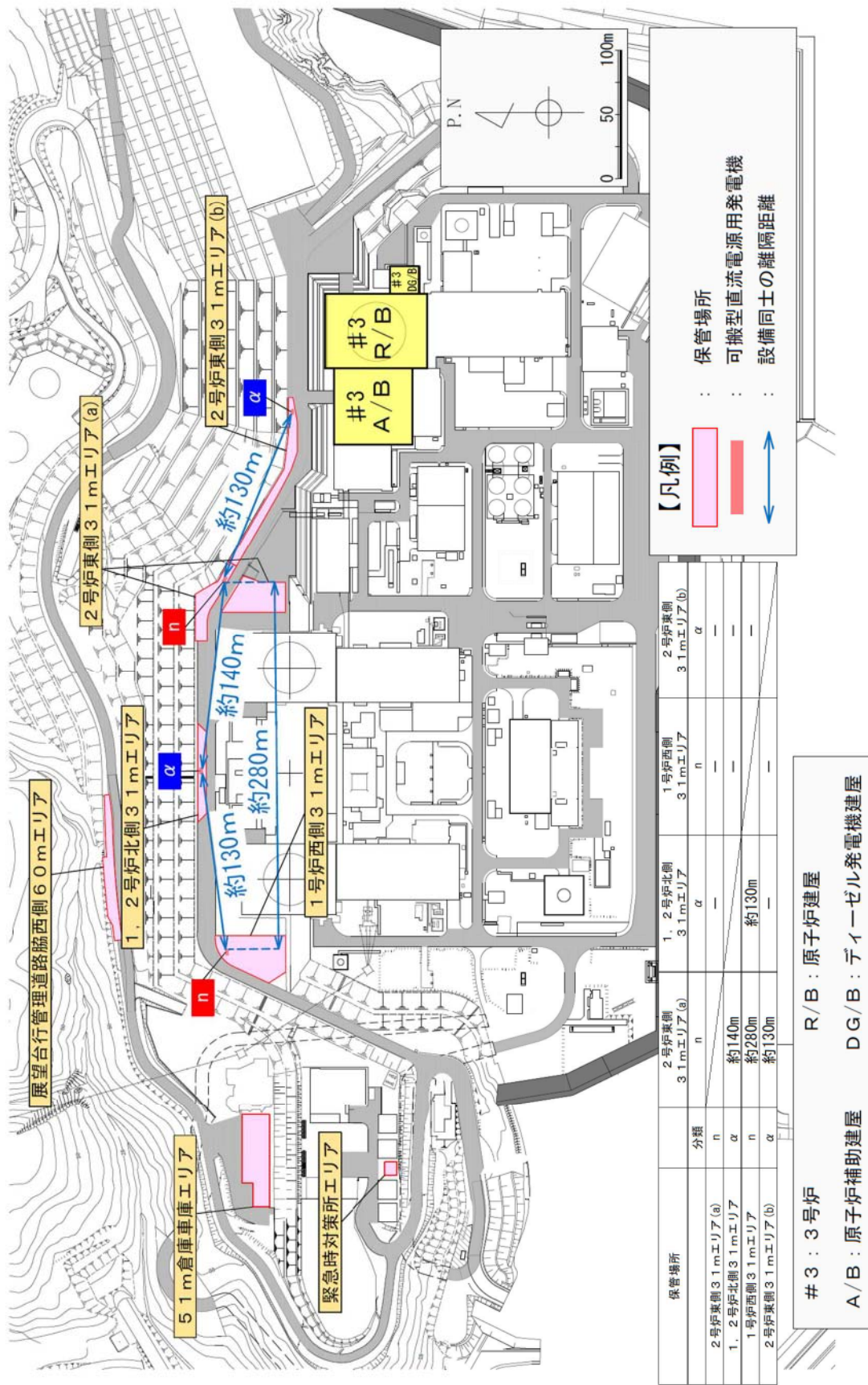
第 4-2 図(2/3) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型代替電源車 : 2 n + α)



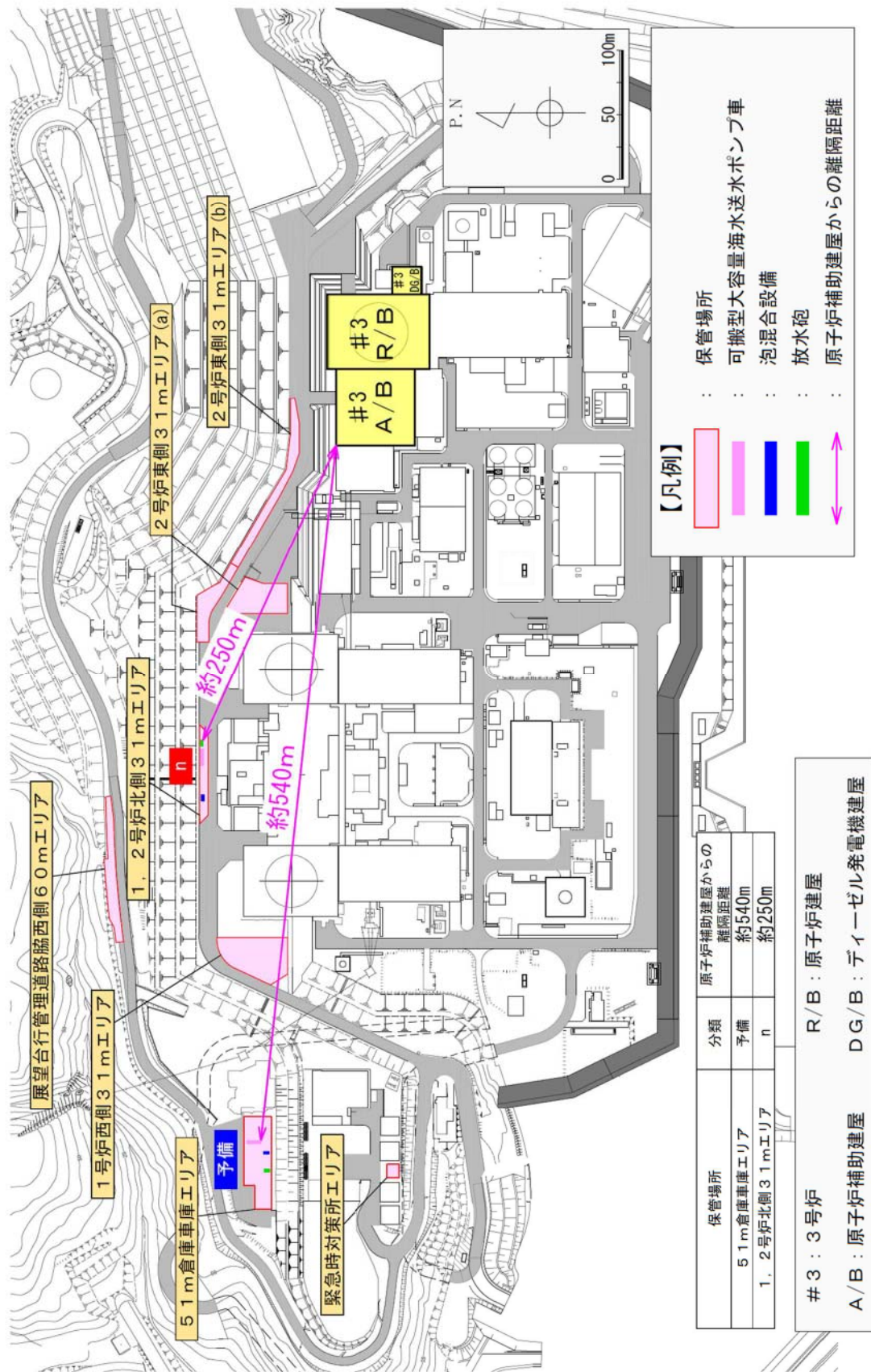
第 4-2 図(3/3) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型代替電源車: $2n + \alpha$)



第4-3図(1/2) 屋外重大事故等対策設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型直流電源用発電機: $2n + \alpha$)



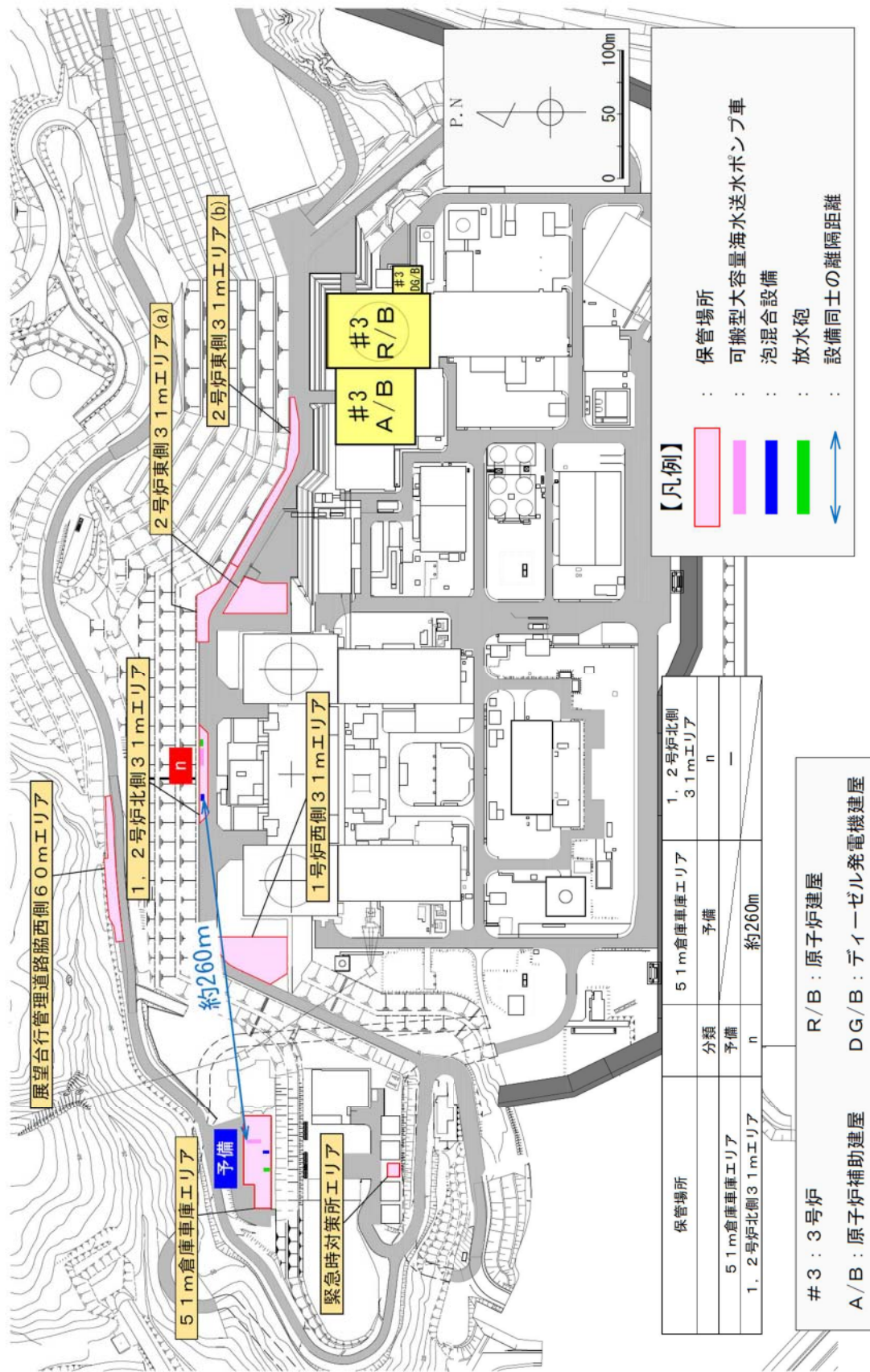
第4-3図(2/2) 屋外重大事故等対策設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型直流電源用発電機 : $2n + \alpha$)



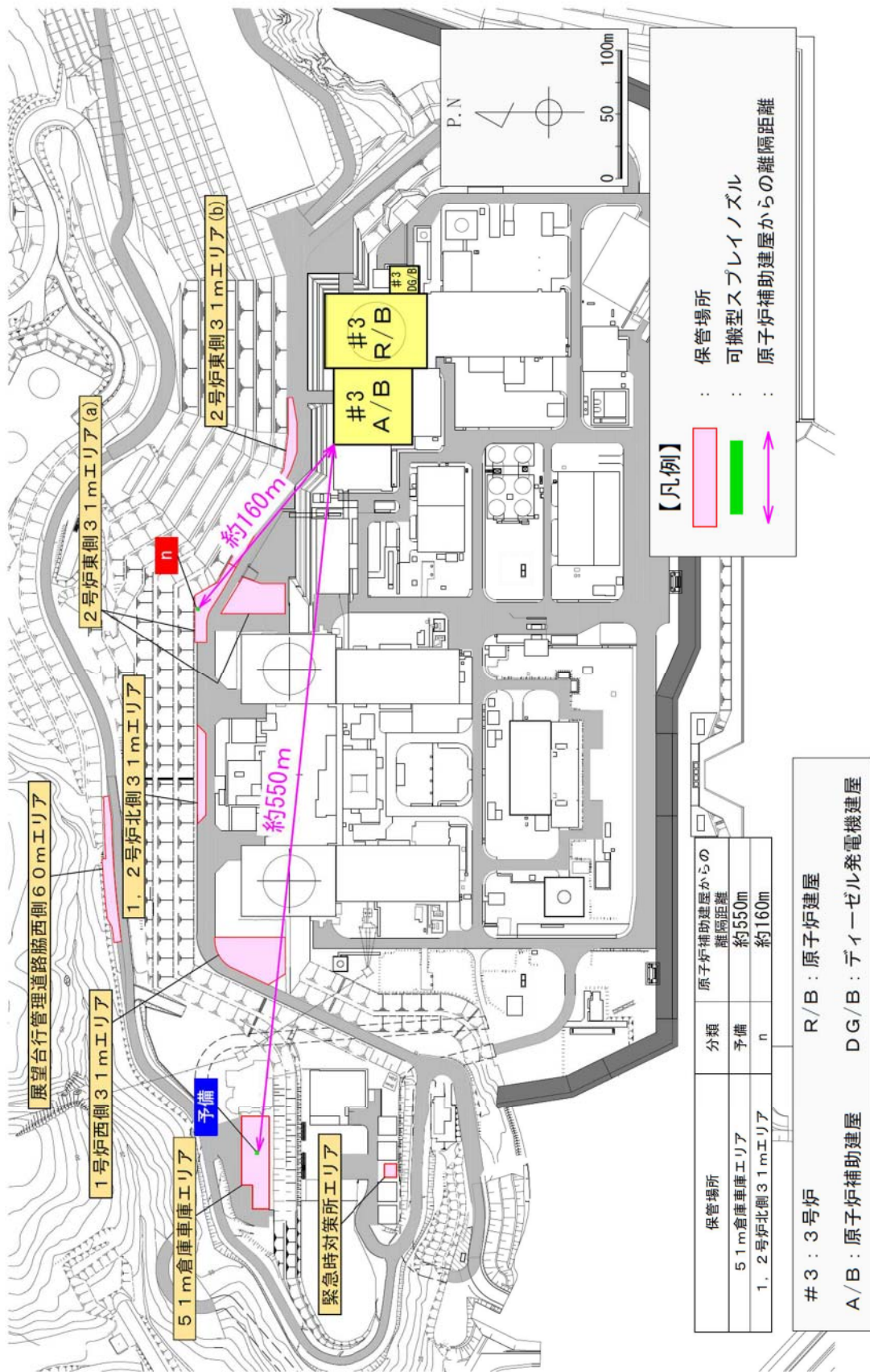
保管場所	分類	原子炉補助建屋からの 離隔距離
51m倉庫車庫エリア	予備	約540m
1, 2号炉北側31mエリア	n	約250m

# 3 : 3号炉	R/B : 原子炉建屋
A/B : 原子炉補助建屋	DG/B : デイザー発電機建屋

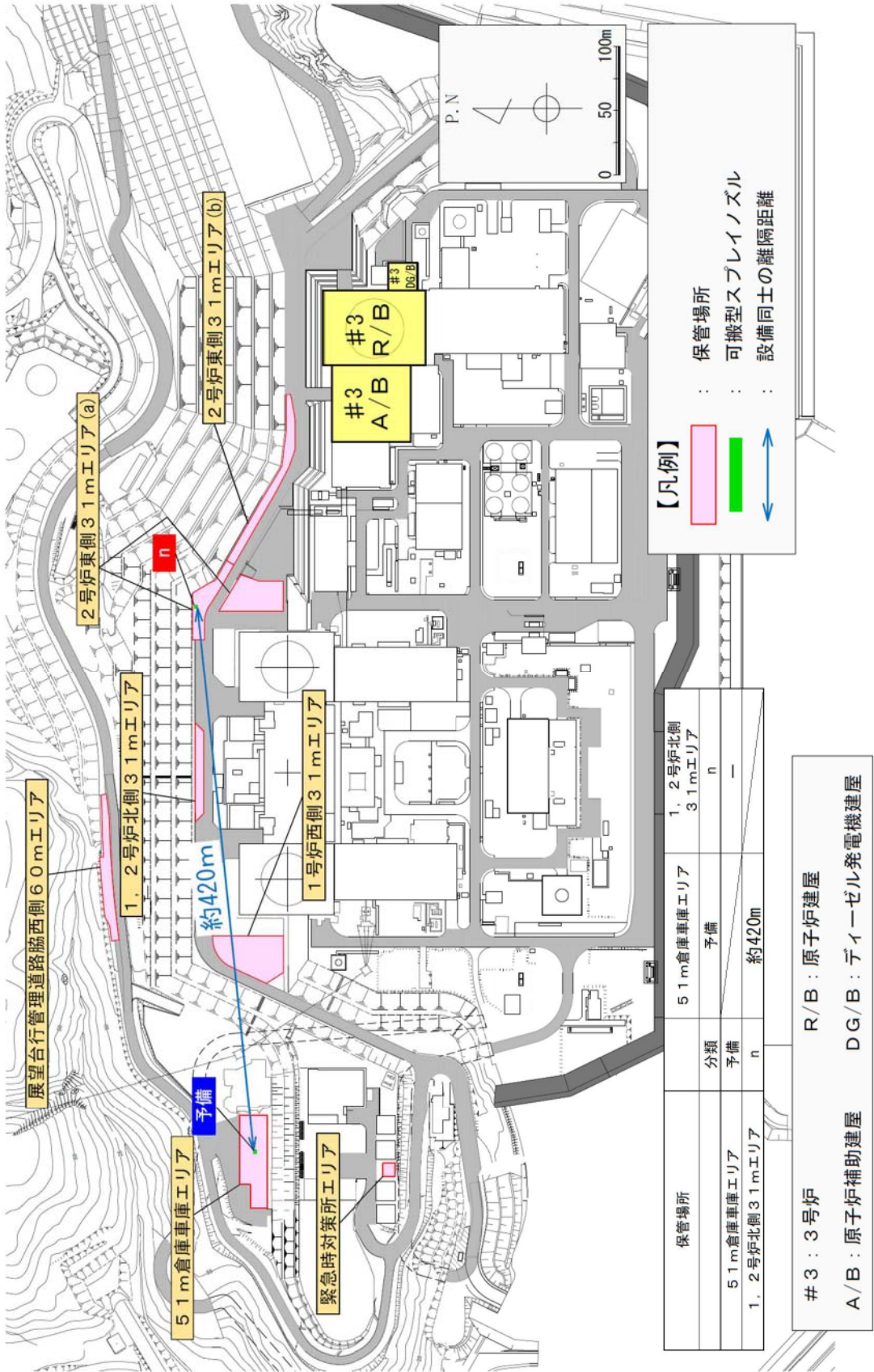
第4-4 図(1/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかゝる具体的な配置計画 (可搬型大容量海水送水ポンプ車, 放水砲, 泡混合設備 : n)



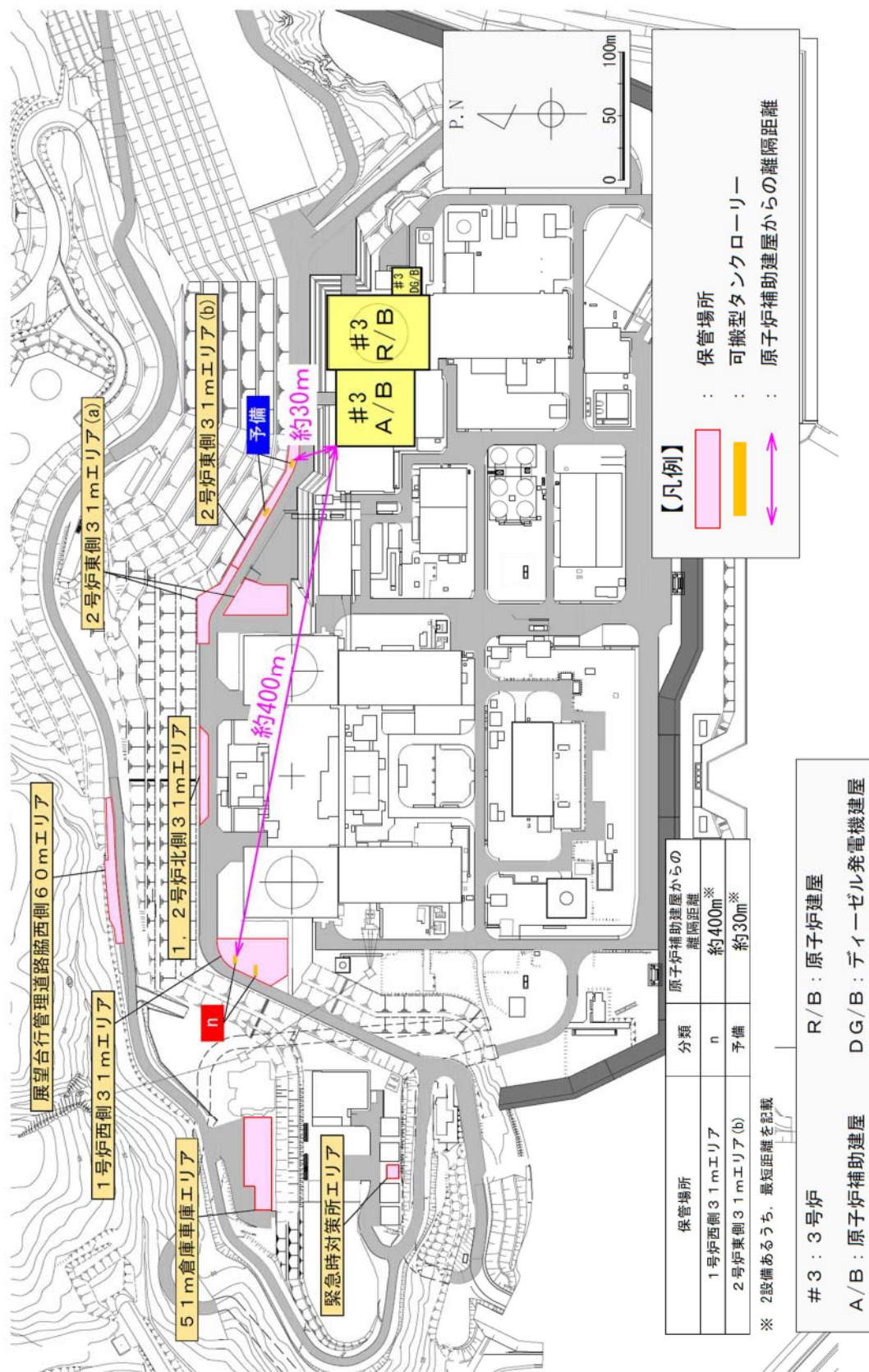
第4-4図(2/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかると具体的な配置計画 (可搬型大容量海水送水ポンプ車, 放水砲, 泡混合設備 : n)



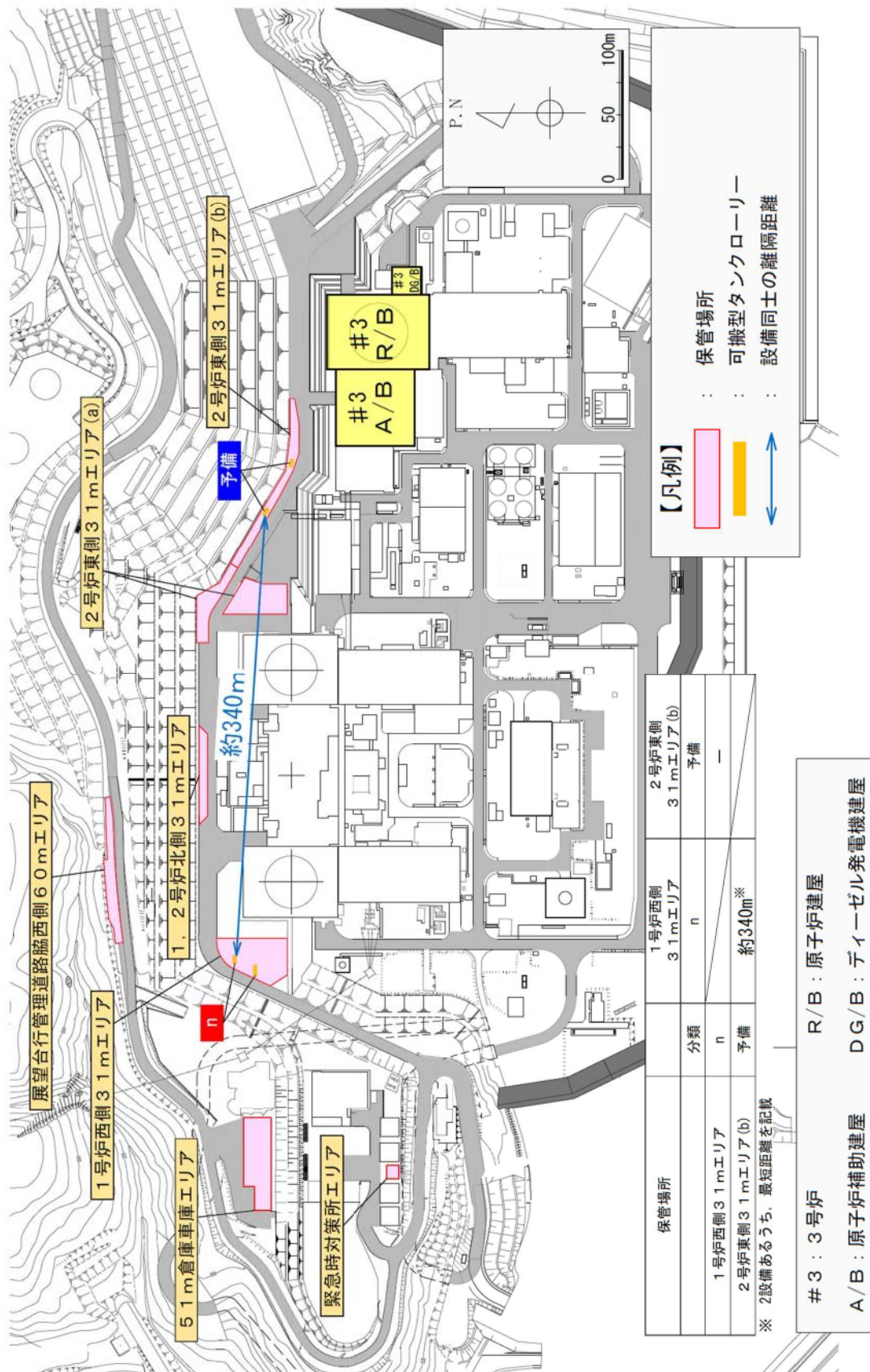
第 4-5 図(1/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型スプレインノズル : n)



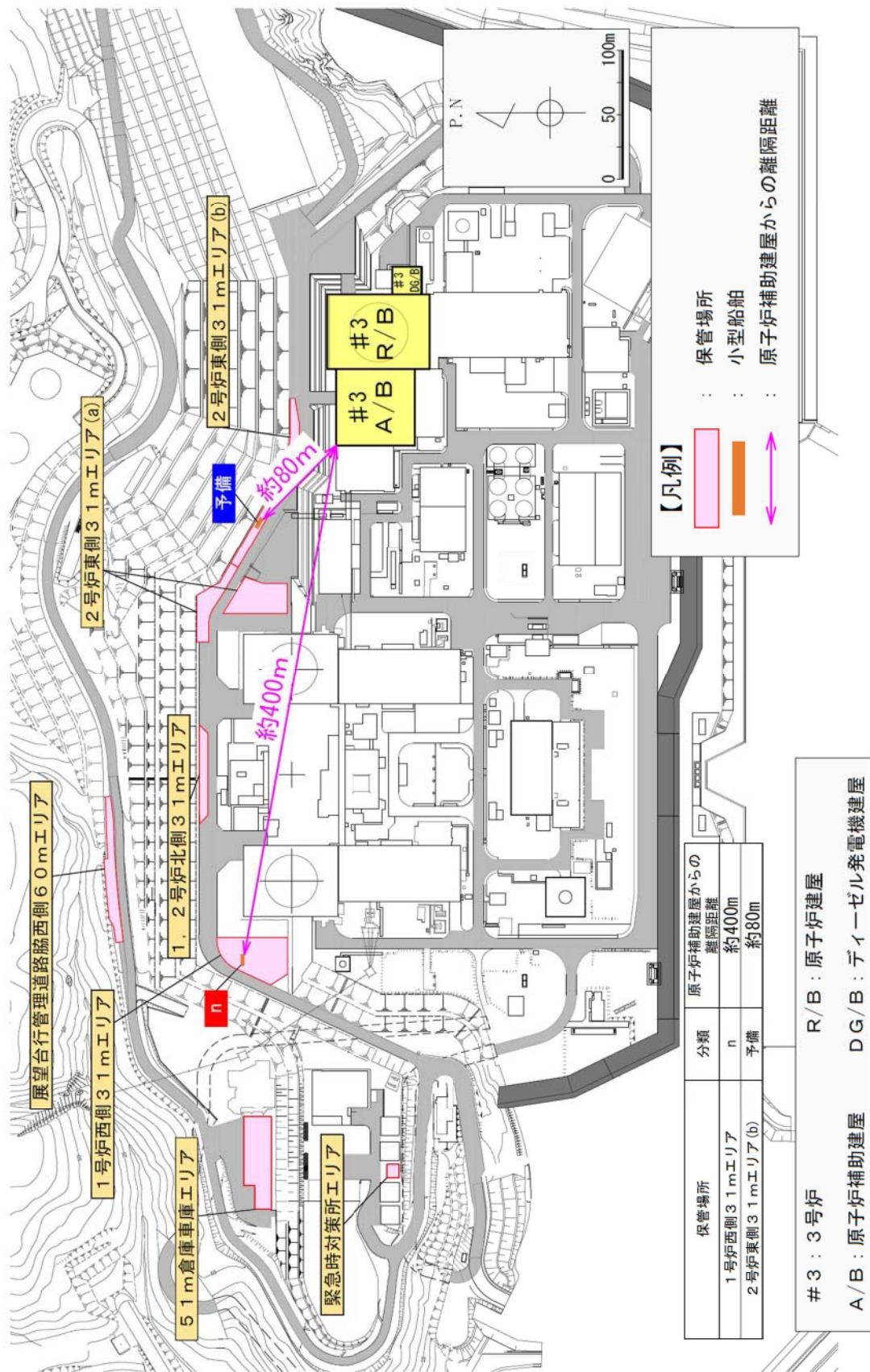
第 4-5 図(2/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型スプレインノズル : n)



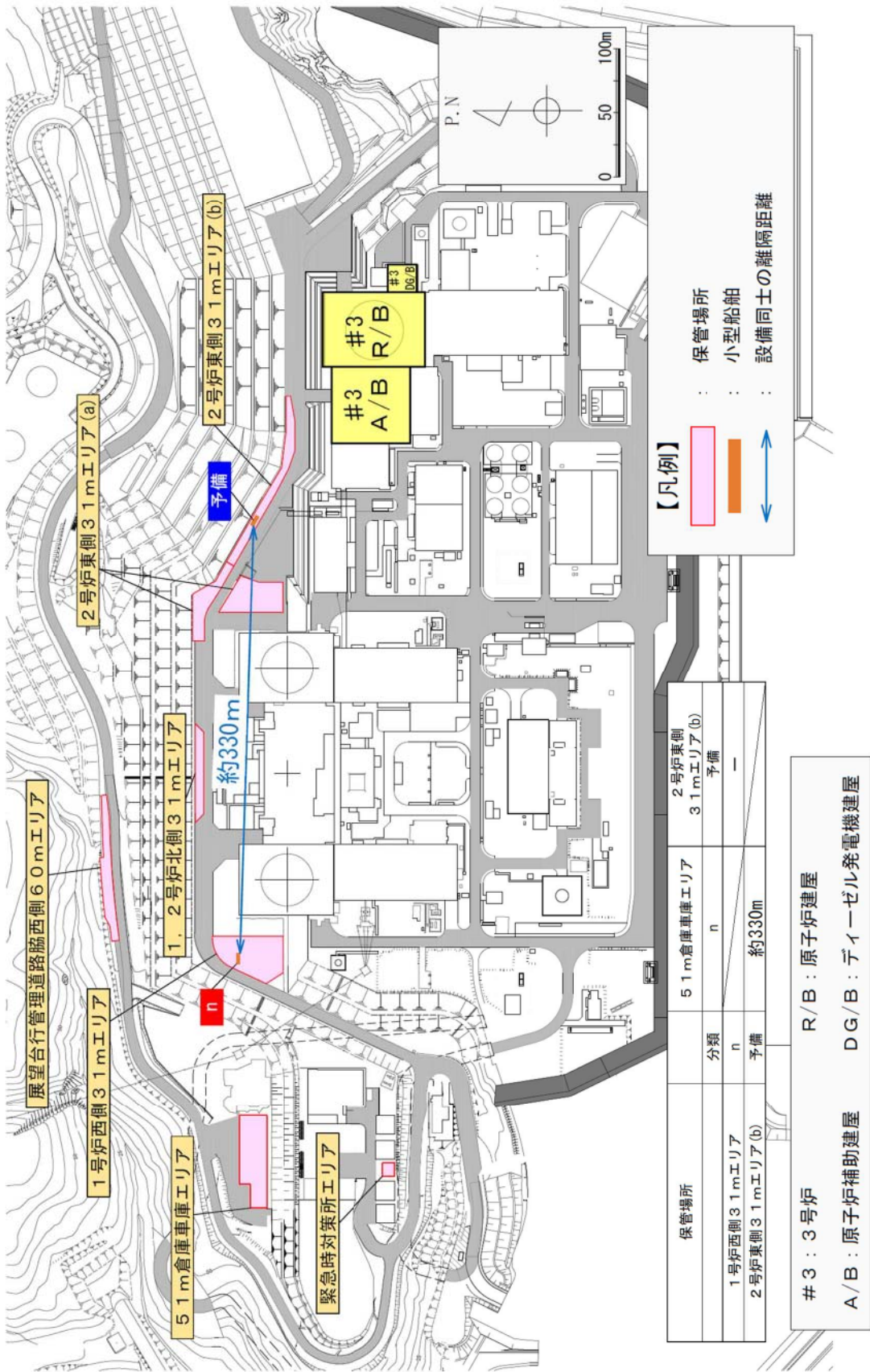
第 4-6 図(1/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型タンクローリー：n)



第 4-6 図(2/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型タンクローリー：n)



第 4-7 図(1/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (小型船舶：n)

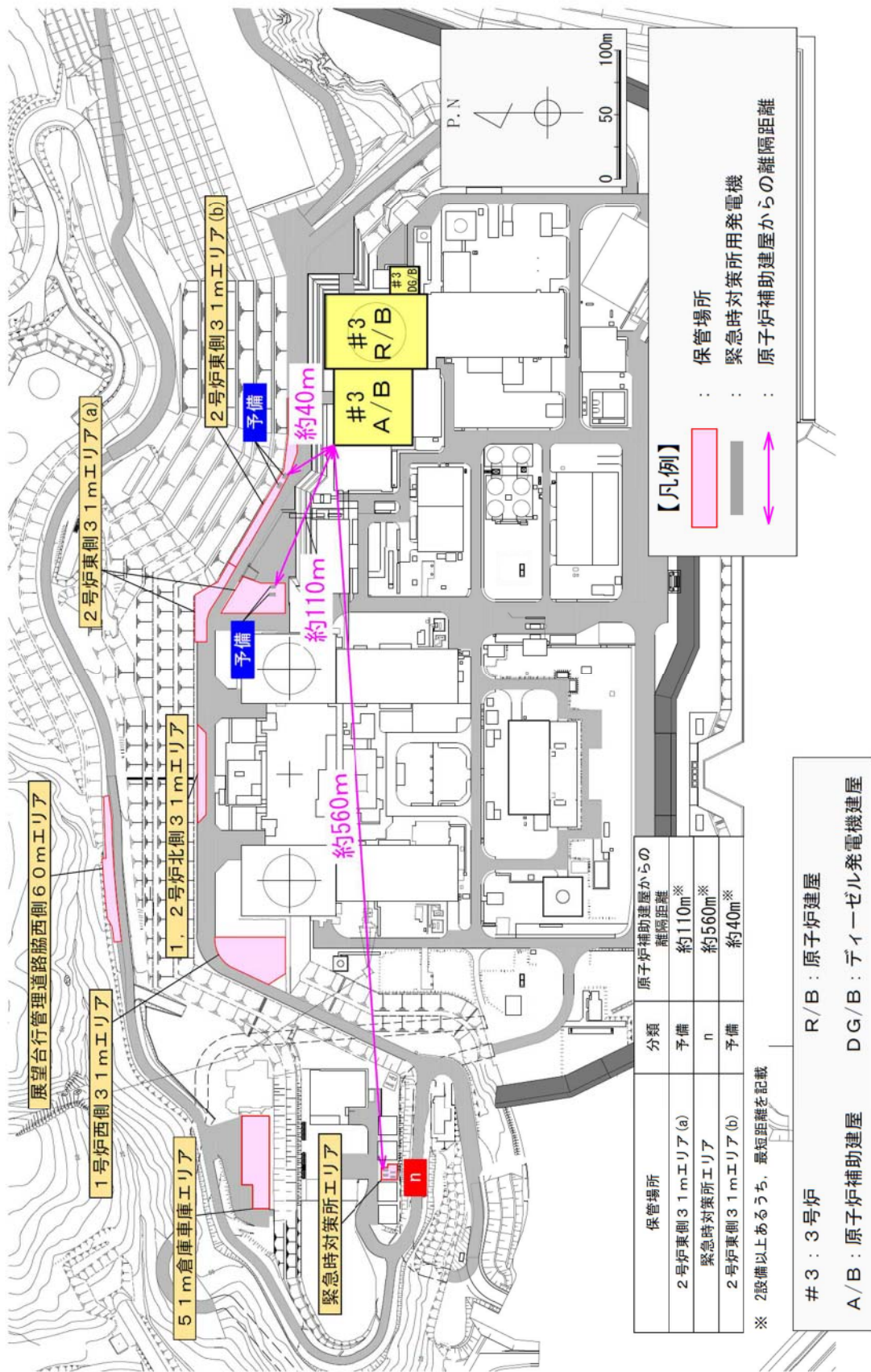


保管場所	51m倉庫車庫エリア	2号炉東側31mエリア(b) 予備
分類	n	—
予備	約330m	—

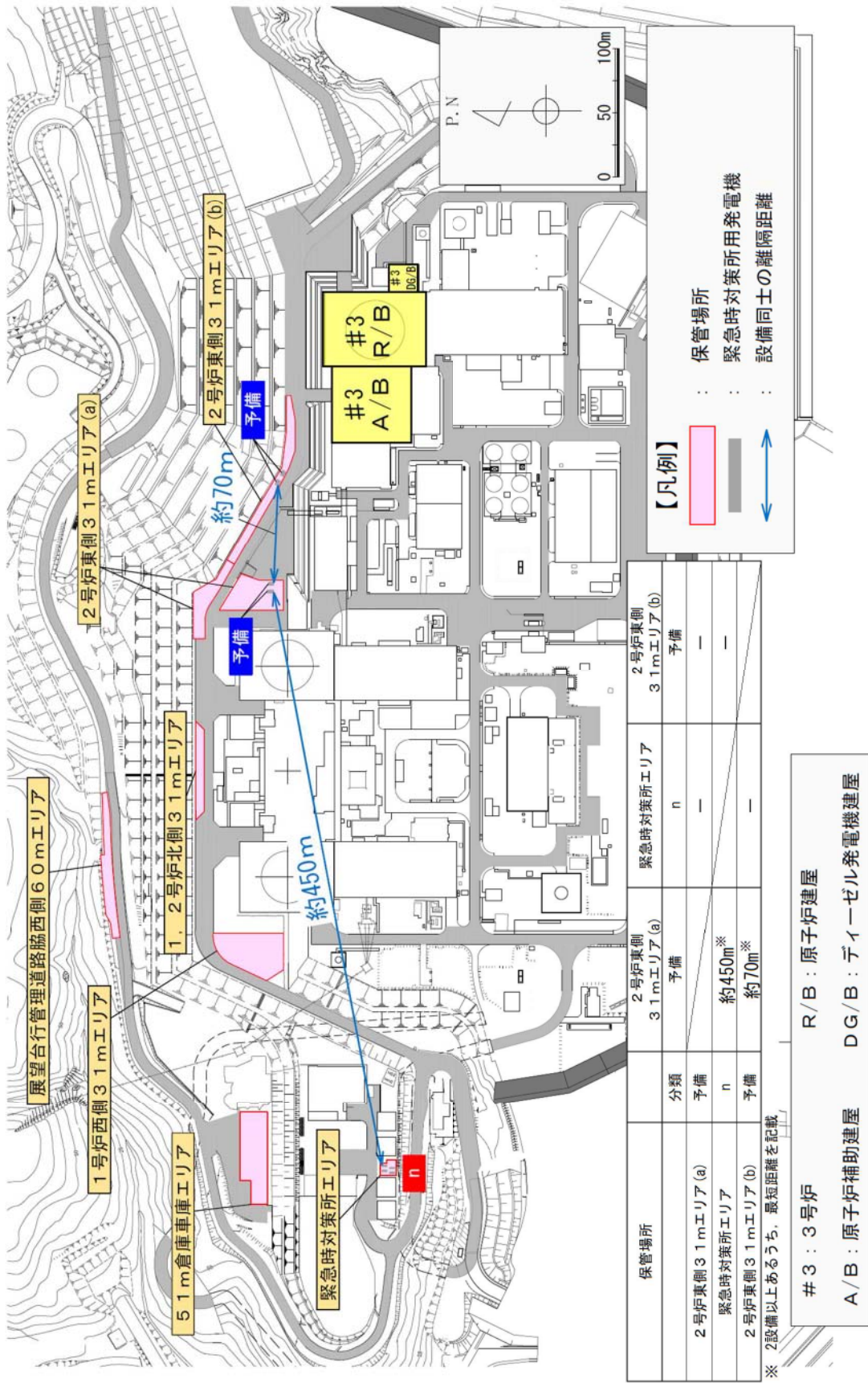
#3 : 3号炉 R/B : 原子炉建屋
 A/B : 原子炉補助建屋 DG/B : デイゼル発電機建屋

【凡例】
 : 保管場所
 : 小型船舶
 : 設備同士の離隔距離

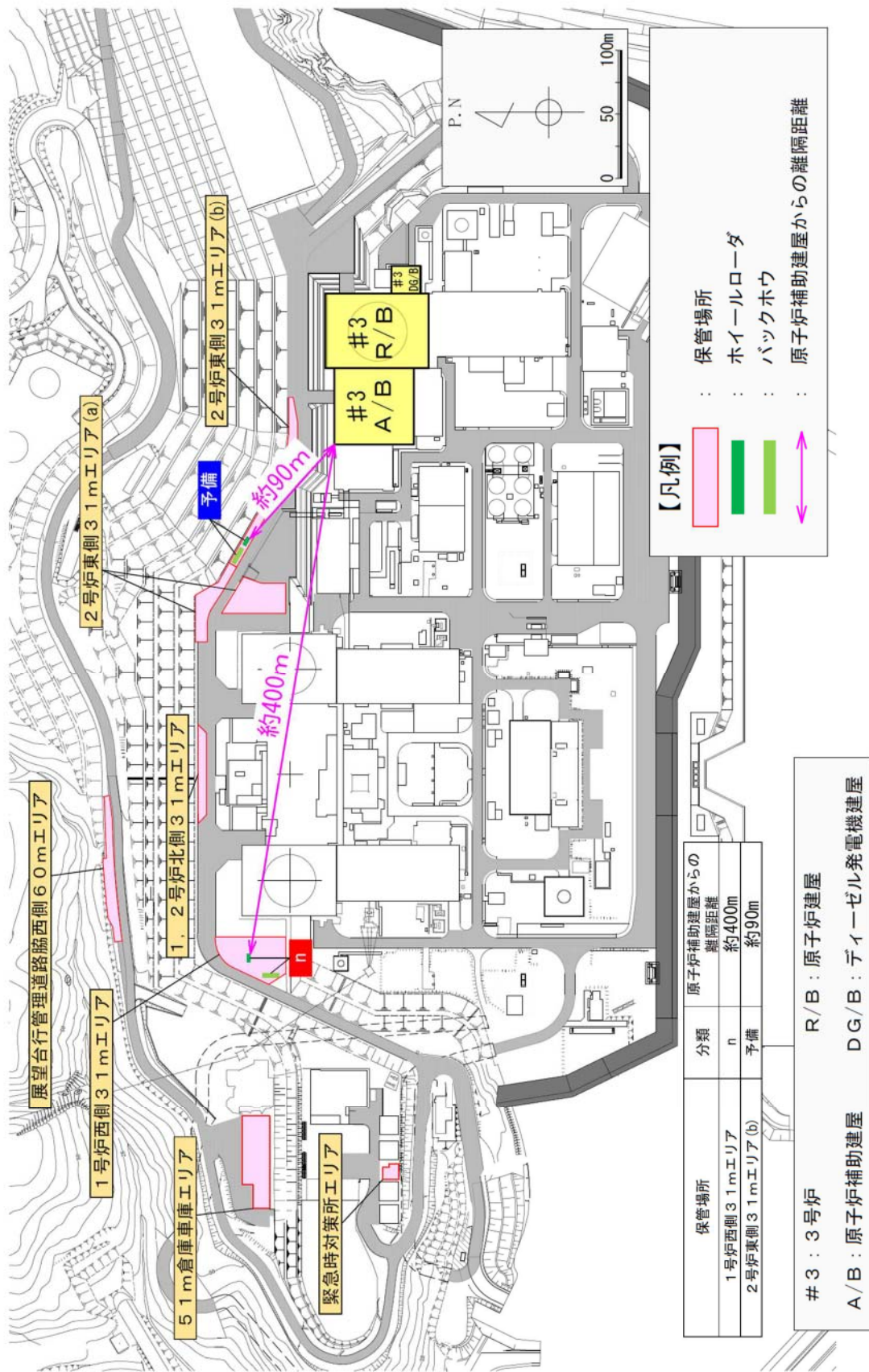
第4-7図(2/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (小型船舶：n)



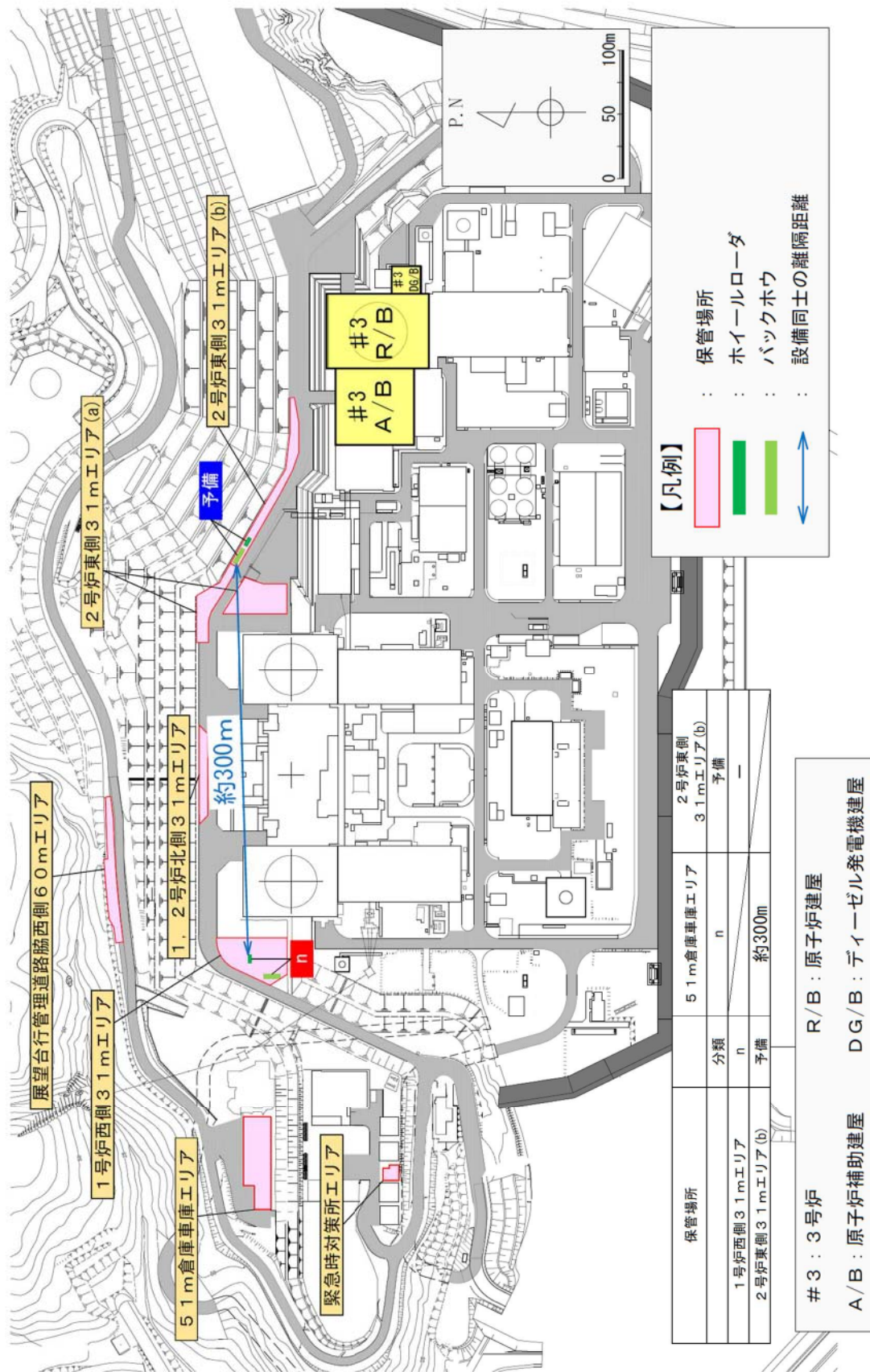
第 4-8 図(1/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (緊急時対策所用発電機 : n)



第 4-8 図(2/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (緊急時対策所用発電機 : n)



第4-9図(1/2) 屋外重大事故等処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (ホールローダ, バックホウ: アクセスルート確保)



第4-9図(2/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (ホイールローダ, バックホウ: アクセスルート確保)

5. 悪影響防止のための固縛設計

5.1 固縛の設計方針

悪影響防止のための固縛については、「4. 位置的分散による機能維持設計」に示す位置的分散とあいまって、浮き上がり又は横滑りによって設計基準事故対処設備（防護対象施設）や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させることのない設計とするため、全ての屋外の重大事故等対処設備を検討の対象とする。

固縛装置の設計においては、風荷重による浮き上がり及び横滑りの荷重並びに保管場所を踏まえて固縛の要否を決定し、固縛が必要な場合は、発生する風荷重に耐える設計とする。

固縛が必要とされた重大事故等対処設備のうち可搬型の設備については、重大事故等発生時の初動対応時間を確保するために、固縛装置の数を可能な限り少なくする設計とする。固縛が必要とされた重大事故等対処設備のうち車両型の設備については、固縛装置が耐震設計に影響を与えることがない設計とする。

5.2 固縛対象設備の選定の考え方

屋外の全ての重大事故等対処設備を対象に、浮き上がり発生の有無、横滑り対策の要否を検討し、固縛対象設備を選定する。なお、複数の設備をコンテナ、車両に保管している場合は、コンテナ、車両毎に固縛対象設備を選定する。

5.3 設計荷重

屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度評価に用いる荷重として、竜巻の風荷重によって、固縛対象設備が浮き上がり又は横滑りを起こした場合に、固縛装置に作用する荷重を設計荷重とする。なお、浮き上がり及び横滑りの荷重の両方を考慮する設備については、両者を比較し、大きい荷重を設計荷重とする。

浮き上がりに伴い固縛装置に作用する荷重の算出については、空力パラメータから算出される全体浮力が自重よりも大きく浮き上がると判断される設備に対して行う。

横滑りに伴い固縛装置に作用する荷重の算出については、固縛対象設備が横滑りによって移動した場合に防護対象施設に衝突する可能性がある設備を、横滑りを考慮する設備に対して行うが、固縛装置の設計における保守性を確保するため、固縛対象設備の地表面の摩擦力を考慮しないこととする。

竜巻の風速としては、設置（変更）許可を受けた最大風速100 m/sを使用することとする。

以上の設計方針に基づく固縛装置の概要及び評価例を添付1に示す。

泊発電所 3 号機 屋外重大事故等対処設備の竜巻固縛について

1. 概要

泊発電所 3 号機の屋外重大事故等対処設備の竜巻防護については、位置的分散による機能維持と、固縛による悪影響防止により達成する方針としている。本資料は、悪影響防止のための固縛装置の概要について説明するものである。

2. 固縛装置の設計方針

固縛装置については、「固縛対象が竜巻時に移動しない固縛装置」と「固縛対象が竜巻時に移動することを考慮する固縛装置」に分けられる。これらの設計方針について以下に示す。

2.1 固縛対象が竜巻時に移動しない固縛装置の設計方針

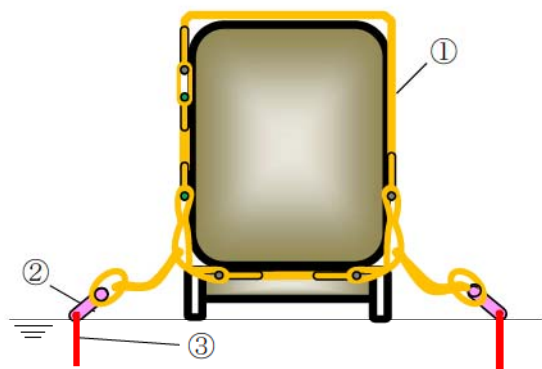
- ・固縛装置は、固縛対象設備に作用する竜巻による横滑り荷重又は浮き上がり荷重に対して、その移動を制限し、設計基準事故対処設備や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させることのないよう竜巻による荷重により固縛装置の構成部材が破断しない設計とする。（アンカーについては弾性域におさえる）
- ・固縛装置の強度設計においては、複数の固縛装置が固縛対象に設置されている場合であっても、装置単体で設計荷重（風速 100 m/s の静荷重）に耐える設計とする。
- ・耐震設計に影響を与えない設計とする。

2.2 固縛対象が竜巻時に移動することを考慮する固縛装置の設計方針

- ・固縛装置は、固縛対象設備に作用する竜巻による横滑り荷重又は浮き上がり荷重に対して、その移動を制限し、設計基準事故対処設備や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させることのないよう竜巻による荷重により固縛装置の構成部材が破断しない設計とする。（アンカーについては弾性域におさえる）
- ・固縛装置の設計に当たっては、衝撃荷重を考慮した場合でも、固縛装置が破断しないように設計荷重（風速 100 m/s の静荷重）に対して 2 倍以上の裕度を持たせる設計とする。
- ・耐震設計に影響を与えない設計とする。

3. 固縛方法及び固縛装置の構成（固縛対象が竜巻時に一定の移動を許容する例）

固縛対象が竜巻時に移動することを許容する例としては、車両型の屋外重大事故等対処設備が上げられる。固縛装置の構成を図 1，固定材を図 2～3 に示す。高強度繊維ロープにて、車両と固定材を結ぶことにより悪影響防止を図る。また、固縛装置の取り付けイメージを図 4 に示す。なお、連結補助材（シャックル等）は使用しない。



- ①連結材：高強度繊維ロープ
- ②固定材：フレノリンクボルト（図 2）
又は鋼製プレート（図 3）
- ③基礎（アンカー）

図 1 固縛装置の構成



図 2 フレノリンクボルトイメージ



図 3 鋼製プレート



図 4 固縛装置の取り付けイメージ

4. 固縛装置の強度評価結果例（固縛対象が竜巻時に移動することを考慮する例）

- 対象車両：可搬型代替電源車
- 車両諸元：長さ 16.59m 幅 2.438m 高さ 4.992m 重量 47,910kg
- 風荷重：607 kN
- 固縛数：7 箇所
- 強度評価結果：設計荷重（表 1）

表 1：設計荷重における強度評価結果

評価対象	作用する荷重(kN)	許容限界(kN)	裕度
連結材	44 kN	250 kN	5.68
固定材	87 kN	294 kN	3.37
基礎（アンカー）	87 kN	294 kN	3.37

作用する荷重が、許容限界に対して 2 以上の裕度があることを確認した。

以 上

許可基準 43 条の要求事項と竜巻防護に関する設計方針

第 43 条要求事項	竜巻防護に関する設計方針（下線部は本文 3 項記載）
<p>1. 多様性及び独立性，位置的分散</p> <p>第 2 項 2 号（共用の禁止）</p> <p>二以上の発電用原子炉施設において共用するものではないこと。ただし，二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって，同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は，この限りでない。</p> <p>第 2 項第 3 号（常設設備の共通要因故障防止）</p> <p>常設重大事故防止設備は，共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，適切な措置を講じたものであること。</p> <p>第 3 項第 3 号（可搬—常設の接続口）</p> <p>常設設備と接続するものにあつては，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，可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。</p> <p>第 3 項第 5 号（可搬設備の保管場所）</p> <p>地震，津波その他の自然現象又は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影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。</p> <p>第 3 項第 7 号（可搬設備の共通要因故障防止）</p> <p>重大事故防止設備のうち可搬型のもは，共通要因によって，設計基準事故対処設備の安全機能，使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，適切な措置を講じたものであること。</p>	<p>第 2 項 2 号【対象外】</p> <p>共用の禁止に関する要求であり，竜巻防護設計に関係する要求事項ではない。</p> <p>第 2 項第 3 号【対象】</p> <p>外部からの衝撃による損傷防止が図られた建屋内に設置するか，<u>設計基準事故対処設備等の機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように，設計基準事故対処設備等を防護するとともに，設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り屋外に設置する。</u></p> <p>第 3 項第 3 号【対象】</p> <p>異なる建屋面の隣接しない位置に複数箇所設置するか，建屋内の異なる区画に複数箇所設置し異なる建屋面から接続できる設計とする。</p> <p>第 3 項第 5 号及び 7 号【対象】</p> <p>外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に保管するか，<u>設計基準事故対処設備等又は常設重大事故等対処設備の機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように，設計基準事故対処設備等を防護するとともに，設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して屋外に保管する。</u></p>

第 43 条要求事項	竜巻防護に関する設計方針（下線部は本文 3 項記載）
<p>2. 悪影響防止</p> <p>第 1 項第 5 号（悪影響防止）</p> <p>工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。</p>	<p>第 1 項 5 号【対象】</p> <p>外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に設置又は保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とするか、又は<u>風荷重による浮上がり及び横滑りを考慮し、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置をとり、屋外に設置又は保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。屋外の可搬型重大事故等対処設備は、他の設備との離隔距離及び保管場所の位置関係を考慮し、必要により固縛の措置をとり、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする</u>とともに、<u>固縛により当該重大事故等対処設備の操作性等に悪影響を及ぼさない設計とする。</u></p>
<p>3. 容量等</p> <p>第 2 項第 1 号（常設設備の容量等）</p> <p>想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。</p> <p>第 3 項第 1 号（可搬設備の容量等）</p> <p>想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。</p>	<p>第 2 項第 1 号及び第 3 項第 1 号【対象外】</p> <p>設備の容量等に関する要求であり、竜巻防護設計に関係する要求事項ではない。</p>

第 43 条要求事項	竜巻防護に関する設計方針（下線部は本文 3 項記載）
<p>4. 環境条件等</p> <p>第 1 項第 1 号（環境条件）</p> <p>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、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。</p> <p>第 1 項第 6 号（操作環境）</p> <p>想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。</p> <p>第 3 項第 4 号（可搬設備の操作環境）</p> <p>想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。</p>	<p>第 1 項第 1 号【対象外】</p> <p>重大事故等時の環境条件として設定する自然現象としては風（台風）に包絡されるため、竜巻防護設計に係る要求事項ではない。</p> <p>第 1 項第 6 号及び第 3 項 4 号【対象外】</p> <p>放射線影響を考慮した操作環境に関する要求であり、竜巻防護設計に係る要求事項ではない。</p>

第 43 条要求事項	竜巻防護に関する設計方針（下線部は本文 3 項記載）
<p>5. 操作性の確保</p> <p>第 1 項第 2 号（確実な操作性） 想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。</p> <p>第 1 項第 4 号（切替性） 本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあつては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。</p> <p>第 3 項第 2 号（接続性） 常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。</p> <p>第 3 項第 6 号（アクセスルート） 想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。</p>	<p>第 1 項第 2 号【対象外】 操作性に関する要求であり、竜巻防護設計に関する要求事項ではない。</p> <p>第 1 項第 4 号【対象外】 通常時の系統からの切替性に関する要求であり、竜巻防護設計に関する要求事項ではない。</p> <p>第 3 項第 2 号【対象外】 可搬設備と常設設備の接続性に関する要求であり、竜巻防護設計に関する要求事項ではない。</p> <p>第 3 項第 6 号【対象】 屋外のアクセスルートは、複数のアクセスルートの中から早期に復旧可能なアクセスルートを確保するため、障害物を除去可能なホイールローダ 1 台（予備 1 台）及びバックホウ 1 台（予備 1 台）を保管、使用する。 屋内のアクセスルートは、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する設計とする。</p>
<p>6. 試験・検査</p> <p>第 1 項第 3 号（試験・検査） 健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。</p>	<p>第 1 項第 3 号【対象外】 設備の試験・検査に関する要求であり、竜巻防護設計に関する要求事項ではない。</p>

共－7 重大事故等対処設備の外部事象に対する防護方針について

重大事故等対処設備の外部事象に対する防護方針について

1. 概要

重大事故等対処設備については、待機時及び機能要求時に適切な設計条件を与える必要がある。重大事故等対処設備の待機時の外部事象に対する耐性を確保するに当たっては、共通要因故障（設置許可基準規則第四十三条第2項第三号、第四十三条第3項第七号）、接続箇所（同第四十三条第3項第三号）、保管場所（同第四十三条第3項第五号）、アクセスルート（同第四十三条第3項第六号）の各観点で、第六条外部事象説明資料にて網羅的に収集した事象に加え、重大事故等対処設備に特有の事象を考慮する。さらに各事象の発生可能性や影響度等を踏まえ重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象を選定する。

なお、機能要求時の外部事象は、環境条件において考慮する。

2. 重大事故等対処設備に対し設計上考慮する事象

重大事故等対処設備の多様性、位置的分散等の設計に際し考慮する外部事象は、第六条での設計基準事故対処設備への検討を踏まえ抽出する。

発電所敷地で想定される自然現象（地震及び津波を除く。）については、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。

また、発電所敷地又はその周辺において想定される原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）（以下「外部人為事象」という。）は、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突又は電磁的障害等の事象を考慮する。

以上に加えて、重大事故等対処設備による対応が期待される、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを考慮する。

3. 重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象の選定

「2.」に挙げた設計上考慮する事象のうち、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象の選定を行う。

第六条での検討結果より、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕等の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、自然現象（地震及び津波を除く。）として洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮、外部人為事象として飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害を選定する。

以上に加えて、重大事故等対処設備による対応が期待される、故意による大型航空機の衝突その他

のテロリズムを選定する。

4. 重大事故等対処設備に対し設計上考慮する外部事象に対する評価

風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガスに対する評価結果を表1に示す。

また、洪水、地滑り、高潮、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、船舶の衝突、電磁的障害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する評価を以下に示す。

なお、原子炉建屋の外から水又は電力を供給する可搬型重大事故等対処設備と常設設備との接続口に対する評価については、「共－5 可搬型重大事故等対処設備の接続口について」に詳細を記載する。

(1) 洪水

敷地周辺の河川と発電所の間には丘陵地があることから、敷地が洪水による被害を受けることはない。

(2) 地滑り

重大事故等対処設備を内包する原子炉建屋等及び屋外における可搬型重大事故等対処設備（可搬型モニタリングポストを除く）の使用場所は地滑りにより影響を受ける範囲にない。また、可搬型モニタリングポストの使用場所は地滑りにより影響を受ける可能性があるが、当該箇所にアクセス不能となった場合には原子炉中心から同じ方向に可搬型モニタリングポストを設置して測定するため、影響は受けない。

(3) 高潮

高潮の影響を受けない敷地高さに設置（非常用取水設備を除く。）・保管する設計とする。

(4) 飛来物（航空機落下）

屋外の可搬型重大事故等対処設備のうち、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備は、必要な容量等を賄うことができる設備の2セットについて、また、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備以外のものは、必要な容量等を賄うことができる設備の1セットについて、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備が設置されている原子炉建屋、原子炉補助建屋又はディーゼル発電機建屋から100mの離隔距離を確保するとともに、少なくとも1セットは、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の常設重大事故等対処設備からも100mの離隔距離を確保した上で複数箇所に分散して保管する設計とする。また、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対処設備から100mの離隔距離を確保した上で複数箇所に分散して保管する設計とする。

(5) ダムの崩壊

発電所周辺にダムはないため、敷地がダムの崩壊による被害を受けることはない。

(6) 船舶の衝突

船舶の衝突の影響を受けない敷地高さに設置（非常用取水設備を除く。）・保管する設計とする。

(7) 電磁的障害

環境条件として考慮し、電磁波によりその機能が損なわれるおそれのある設備については、ラインフィルタや絶縁回路を設置することによりサージ・ノイズの侵入を防止する。鋼製筐体や金属シールド付ケーブルの適用等、電磁波の侵入を防止する処置を講じた設計とする。

(8) 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム

屋外の可搬型重大事故等対処設備のうち、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備は、必要な容量等を賄うことができる設備の2セットについて、また、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備以外のものは、必要な容量等を賄うことができる設備の1セットについて、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備が設置されている原子炉建屋、原子炉補助建屋又はディーゼル発電機建屋から100mの離隔距離を確保するとともに、少なくとも1セットは、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の常設重大事故等対処設備からも100mの離隔距離を確保した上で複数箇所に分散して保管する設計とする。また、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対処設備から100mの離隔距離を確保した上で複数箇所に分散して保管する設計とする。

5. 重大事故等対処設備の外部事象に対する防護方針

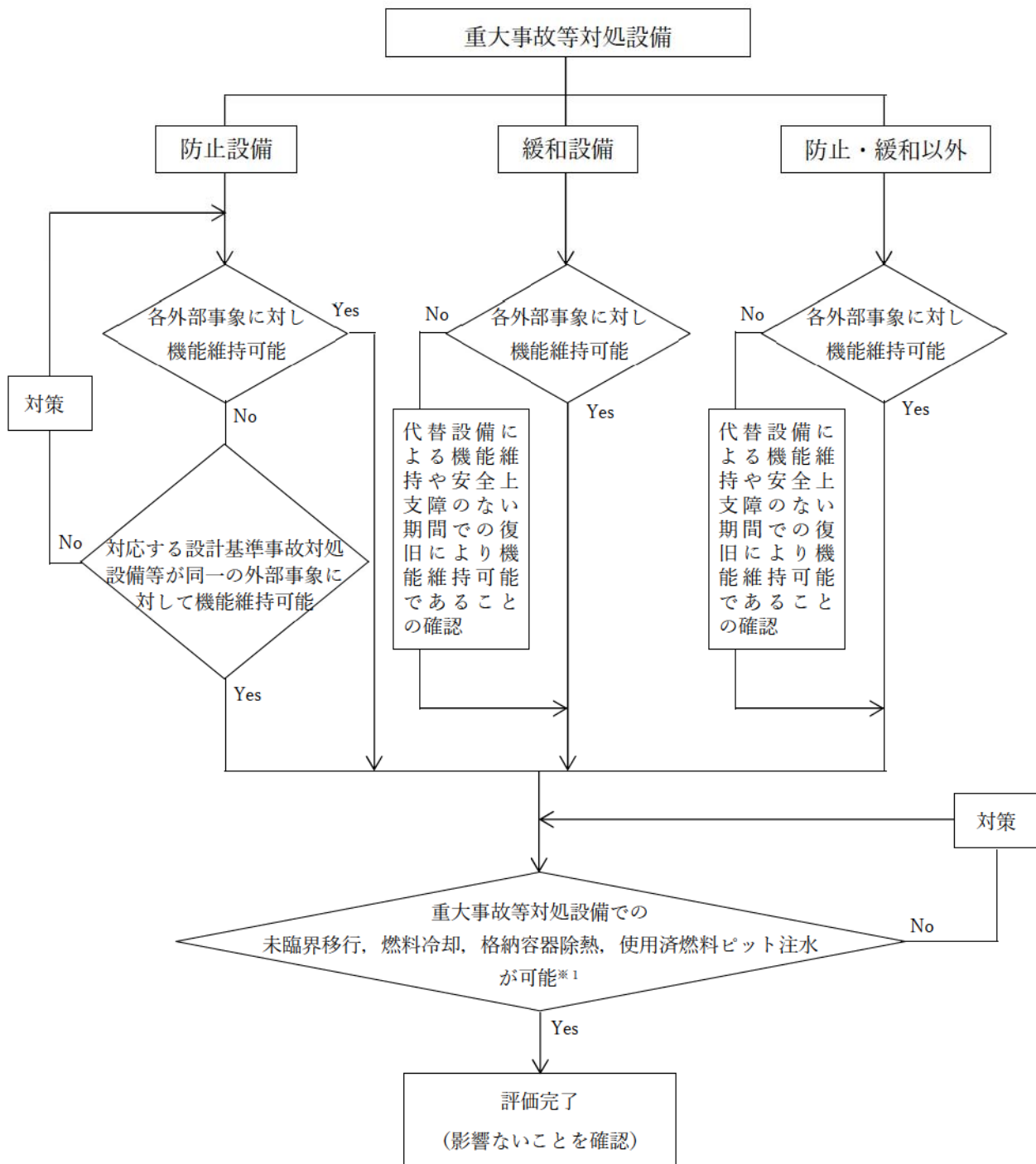
第四十三条の要求を踏まえ、設計基準事象によって、設計基準事故対処設備等の機能と重大事故等対処設備の機能が同時に損なわれることがないことを確認するとともに、重大事故等対処設備の機能が喪失した場合においても、位置的分散又は頑健性のある外郭となる建屋による防護に期待できる代替手段等により必要な機能を維持できることを確認する。

重大事故等対処設備の機能維持は、以下の方針に従い評価を実施する。

- (1) 重大事故防止設備は、外部事象によって対応する設計基準事故対処設備等の機能と同時にその機能が損なわれるおそれのないこと
- (2) 重大事故等対処設備であって、重大事故防止設備でない設備は、代替設備若しくは安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であること
- (3) 外部事象が発生した場合においても、重大事故等対処設備によりプラント安全性に関する主要な機能（未臨界移行機能、燃料冷却機能、格納容器除熱機能、使用済燃料ピット注水機能）が維持できること（各外部事象により重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の機能が同時に損なわれることはないが、安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であることを確認する）

外部事象による重大事故等対処設備への影響評価フロー並びに方針(1)及び(2)に対する評価結果をそれぞれ図1、表1に示す。方針(3)に示した、プラント安全性に関する主要な機能は、以下に例示するとおり重大事故等対処設備により維持される。

- ・未臨界移行機能：手動による原子炉緊急停止，原子炉出力抑制（自動），原子炉出力抑制（手動），ほう酸水注入
- ・燃料冷却機能：代替炉心注水（代替格納容器スプレイポンプ）
- ・格納容器除熱機能：格納容器内自然対流冷却
- ・使用済燃料ピット注水機能：使用済燃料ピットへの注水（可搬型大型送水ポンプ車）



※1：各外部事象により重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等が同時に損なわれることはないが、安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であることを確認。

第1図 外部事象による重大事故等対処設備の影響評価フロー

設備区分	設備名	設備の設置場所	設備の設置位置	自然現象による影響												外部人為事象による影響																
				風(台風)		成層		凍結		降雪		洪水		地震		津波		火山の影響		生物学的事象		森林火災		宇宙空間等の火災		有害ガス						
				評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法					
第4条 緊急停止 取組に免田原子炉を 未燃原にするための設 備	第4条 緊急停止 取組に免田原子炉を 未燃原にするための設 備	ほう電水注入 (ほう電タンク 一基でんライ ン)	常設制御重要事大事故防止 設備	A/B	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○						
				A/B	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○				
				C/A	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○		
				R/B	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○		
				A/B	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○		
				C/A	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○		
				A/B	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○		
				A/B	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○		
				R/B	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
				A/B	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
				C/A	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
				第4条 原子炉冷却 材リカバウンタリ高圧 時に免田原子炉を冷 却するための設備	第4条 原子炉冷却 材リカバウンタリ高圧 時に免田原子炉を冷 却するための設備	ほう電水注入 (ほう電タンク 一基でんライ ン)	常設制御重要事大事故防止 設備	A/B	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
A/B	遮断	○	遮断					○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○		
C/A	遮断	○	遮断					○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
R/B	遮断	○	遮断					○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
A/B	遮断	○	遮断					○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
C/A	遮断	○	遮断					○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
A/B	遮断	○	遮断					○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
A/B	遮断	○	遮断					○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
R/B	遮断	○	遮断					○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
A/B	遮断	○	遮断					○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
C/A	遮断	○	遮断					○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
第4条 原子炉冷却 材リカバウンタリ高圧 時に免田原子炉を冷 却するための設備	第4条 原子炉冷却 材リカバウンタリ高圧 時に免田原子炉を冷 却するための設備	ほう電水注入 (ほう電タンク 一基でんライ ン)	常設制御重要事大事故防止 設備					A/B	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
				A/B	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○		
				C/A	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
				R/B	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
				A/B	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
				C/A	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
				A/B	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
				A/B	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
				R/B	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
				A/B	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○
				C/A	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○	遮断	○

凡例：○：各外部事象に対し安全機能を維持できる
 △：各外部事象による影響を考慮した取組でも、対応する設備が各外部事象に対し安全機能を維持できる(防止設備)
 ×：各外部事象による影響を考慮して、代替設備による機能回復や安全上支障の発生が可能な(緩和設備)防止でも緩和できない設備
 一：他の項目にて整理
 ※ R/B：原子炉建屋、A/B：原子炉中核燃料建屋、C/A：原子炉中核燃料建屋、OP/B：原子炉中核燃料建屋

課題等・基盤	重大事故対応設備	分類	保安・設置 箇所*	自然現象による影響												外部人為事象による影響							
				風(台風)		成層		凍結		降雪		洪水		生物学的事象		森林火災		近隣工場等の火災		有市ガス			
				評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法		
第4.6条 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	加圧蒸発し弁	常設緊急重要重大事故防止設備	C/N	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内
	一次冷却系統の減圧	常設緊急重要重大事故防止設備	R/B	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内
	減圧(S石炭管線設置時、IS-10CA発生時)	常設緊急重要重大事故防止設備	C/N	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内
	減圧(S石炭管線設置時、IS-10CA発生時)	常設緊急重要重大事故防止設備	A/B	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内
第4.7条 原子炉冷却材圧力バウンダリを冷却するための設備	冷却水(CHP)	常設緊急重要重大事故防止設備	A/B	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内
	(1次冷却材)発生	常設緊急重要重大事故防止設備	R/B	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内
	発生	常設緊急重要重大事故防止設備	C/N	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内
	発生	常設緊急重要重大事故防止設備	A/B	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内
第4.7条 原子炉冷却材圧力バウンダリを冷却するための設備	冷却水(CHP)	常設緊急重要重大事故防止設備	R/B	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内
	(1次冷却材)発生	常設緊急重要重大事故防止設備	R/B	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内
	発生	常設緊急重要重大事故防止設備	R/B	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内
	発生	常設緊急重要重大事故防止設備	R/B	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内
第4.7条 原子炉冷却材圧力バウンダリを冷却するための設備	冷却水(CHP)	常設緊急重要重大事故防止設備	R/B	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内
	(1次冷却材)発生	常設緊急重要重大事故防止設備	R/B	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内
	発生	常設緊急重要重大事故防止設備	R/B	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内
	発生	常設緊急重要重大事故防止設備	R/B	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内	○	建屋内

凡例：各外部事象に対し安全機能を維持できる
又は各外部事象による影響を考慮した組合せでも、対応する安全機能を維持できる(防止設備)
又は各外部事象により影響を考慮して、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能(緩和設備、防止でも緩和できない設備)
一：他の項目にて整理
※ R/B：原子炉建屋、A/B：原子炉格納容器、IC/B：原子炉格納容器、IC/B：原子炉格納容器、OP/B：原子炉格納容器、OP/B：原子炉格納容器

設備・機器	重大事故対策設備	分類	保安・設置箇所*	自然現象による影響												外部人為事象による影響						
				風 (台風)		成程		凍結		降水		火山の影響		生物学的事象		森林火災		近隣工場等の火災		有吉ガス		
				評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	
第47表 原子炉冷却 材リカバリング装置 時に発電用原子炉を冷 却するための設備	代射心注水 (1 次冷却材喪失 事象が発生し ている場合、フ ロントライン系 機能喪失時)	常設断流重要事大事故防止 設備	A/B	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内		
				建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内
				建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内
代射心注水 (代射心注水 (1 次冷却材喪失 事象が発生し ている場合、フ ロントライン系 機能喪失時)	常設断流重要事大事故防止 設備	A/B	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内		
				建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内
				建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内
代射心注水 (代射心注水 (1 次冷却材喪失 事象が発生し ている場合、フ ロントライン系 機能喪失時)	常設断流重要事大事故防止 設備	A/B	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内		
				建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内
				建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内
代射心注水 (代射心注水 (1 次冷却材喪失 事象が発生し ている場合、フ ロントライン系 機能喪失時)	常設断流重要事大事故防止 設備	A/B	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内		
				建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内
				建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内
可搬型重大事故対応設備 (防止)	可搬型大気送水ポンプ車	可搬型重大事故対応設備 (防止)	B/B	影響なし (同等等)	影響なし (同等等)	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし		
				影響なし (同等等)	影響なし (同等等)	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし
				影響なし (同等等)	影響なし (同等等)	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし
可搬型大気送水ポンプ車	可搬型大気送水ポンプ車	可搬型大気送水ポンプ車	B/B	影響なし (同等等)	影響なし (同等等)	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし		
				影響なし (同等等)	影響なし (同等等)	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし
				影響なし (同等等)	影響なし (同等等)	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし
可搬型大気送水ポンプ車	可搬型大気送水ポンプ車	可搬型大気送水ポンプ車	B/B	影響なし (同等等)	影響なし (同等等)	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし		
				影響なし (同等等)	影響なし (同等等)	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし
				影響なし (同等等)	影響なし (同等等)	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし

凡例：各外部事象に対し安全機能を維持できる
又は各外部事象による影響を考慮した場合でも、対応する設備は対象設備が各外部事象に対し安全機能を維持できる (防止設備)
又は各外部事象により影響を考慮して、代替設備による機能維持や安全上の対応の考慮が可能 (緩和設備、防止でも緩和でもない設備)
一：他の項目にて整理
※ R/B：原子炉建屋、A/B：原子炉建屋、B/B：原子炉建屋、C/N：原子炉建屋、OP/B：原子炉建屋

設備区分	設備区分	設備区分	設備区分	自然現象による影響												外部人為事象による影響											
				風（台風）		成層		凍結		降雪		洪水		落石		火山の影響		生物学的事象		森林火災		近隣工場の火災		有害ガス			
				評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法		
制御停止用 4.7条、原子炉の加 熱に発電用原子炉を停 止するための設備	制御停止用 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)			
		可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	
		可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	可搬式取水 (運転停止中の 場合、サポート 系統被災時)	

凡例 ○：各外部事象に対し安全機能を維持できる
 又は各外部事象による影響を考慮した組合せでも、対応する設備が各外部事象に対し安全機能を維持できる（防止設備）
 又は各外部事象により影響を考慮して、代替設備による機器停止や安全上支障のない修理等の対応が可能（緩和設備、防止でも緩和しない設備）
 一：他の項目にて整理
 ※ 取組：原子炉建屋、A/R：原子炉建屋、B/R：原子炉建屋、C/N：原子炉建屋、OP/R：原子炉建屋

設備の概要	重大事故対応設備	分類	検査・設置 箇所*	自然現象による影響												外部人為事象による影響											
				風 (台風)		成層		凍結		降雪		洪水		地震		着陸火災		生物学的事象		森林火災		近隣工場の火災		有害ガス			
				評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法		
第47条 原子炉冷却時に発電用原子炉を冷却するための設備	代弁用蓄熱媒体 (A-SLIP) (海水冷却) (運動停止中の場合、サブポート系統配管及び貯)	常設断原重要事大事故防止設備	A/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内			
		常設断原重要事大事故防止設備	B/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内		
		常設断原重要事大事故防止設備	B/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内		
		常設断原重要事大事故防止設備	B/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内		
		常設断原重要事大事故防止設備	B/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内		
		常設断原重要事大事故防止設備	C/A	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	
		常設断原重要事大事故防止設備	C/A B/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	
		常設断原重要事大事故防止設備	A/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	
		常設断原重要事大事故防止設備	A/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	
		常設断原重要事大事故防止設備	A/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	
		常設断原重要事大事故防止設備	B/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	
		常設断原重要事大事故防止設備	A/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	
第47条 原子炉冷却時に発電用原子炉を冷却するための設備	代弁用蓄熱媒体 (B-CSP) (海水冷却) (運動停止中の場合、サブポート系統配管及び貯)	常設断原重要事大事故防止設備	A/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内			
		常設断原重要事大事故防止設備	B/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内		
		常設断原重要事大事故防止設備	B/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内		
		常設断原重要事大事故防止設備	C/A	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	
		常設断原重要事大事故防止設備	A/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	
		常設断原重要事大事故防止設備	A/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	
		常設断原重要事大事故防止設備	A/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	
		常設断原重要事大事故防止設備	B/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	
		常設断原重要事大事故防止設備	A/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内
		常設断原重要事大事故防止設備	B/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	
		常設断原重要事大事故防止設備	C/A	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	
		常設断原重要事大事故防止設備	A/B	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	建物内	

凡例：各外部事象に対し安全機能を維持できる
又は各外部事象による損傷を考慮した場合でも、対応する設備が各外部事象に対し安全機能を維持できる (防止設備)
又は各外部事象により損傷を考慮して、代替設備による機能回復や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能 (緩和設備、防止でも緩和もしい設備)
一：他の項目にて整備
※ B/B：原子炉建屋、A/B：原子炉建屋建屋、C/A：原子炉建屋建屋、OP/B：原子炉建屋建屋、OP/B：原子炉建屋建屋

設備区分	設備名	設備の位置	自然現象による影響												外部人為事象による影響														
			風(台風)		成層		凍結		降雪		洪水		津波		火山の噴霧		生物学的事象		森林火災		近隣工場の火災		有毒ガス						
			評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法					
第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	格納容器内自然対流冷却(CV)再循環ユニット(炉水)	C、D-格納容器内循環ユニット	常設制御重要事大事故防止設備	C/V	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内					
			可搬型大気送水ポンプ車	屋外	影響なし(同等等)	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし			
			可搬型大気送水ポンプ車	屋外	影響なし(同等等)	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし		
			常設制御重要事大事故防止設備	A/B	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内		
			常設制御重要事大事故防止設備	R/B	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内		
			常設制御重要事大事故防止設備	R/B	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内		
	第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備	格納容器内自然対流冷却(CV)再循環ユニット(炉水)	C、D-格納容器内循環ユニット	常設制御重要事大事故防止設備	C/V	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内			
				可搬型大気送水ポンプ車	屋外	影響なし(同等等)	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	
				可搬型大気送水ポンプ車	屋外	影響なし(同等等)	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし
				常設制御重要事大事故防止設備	A/B	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内
				常設制御重要事大事故防止設備	C/V	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内
				常設制御重要事大事故防止設備	R/B	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内	遮断内

凡例：各外部事象に対し安全機能を維持できる
 又は各外部事象による影響を考慮した組合せで、対応する自然現象が各外部事象に対し安全機能を維持できる(防止設備)
 又は各外部事象により影響を考慮して、代替設備による機能維持や安全上支障の発生が可能な(緩和設備、防止でも緩和できない設備)
 一：他の項目にて整理
 ※ R/B：原子炉建屋、A/B：原子炉格納容器建屋、C/V：原子炉格納容器建屋、CV/B：原子炉格納容器建屋

設備の名称	重大事故対応設備	分類	保安・設置 箇所*	自然現象による影響												外部人為事象による影響											
				風(台風)		成層		凍結		降雪		洪水		地震		津波		火山の影響		生物学的事象		森林火災		近隣工場の火災		有市ガス	
				評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法
第5.8条 計装設備	温度計測(最終ヒートシフト)の機能	可燃性重大事象等対応設備(防止・復旧)	A/B 緊急時対策所	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	
		常設重要重大事象防止設備	C/N	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内
	水位計測(最終ヒートシフト)の機能	可燃性重大事象等対応設備(防止・復旧)	A/B 緊急時対策所	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内
		常設重要重大事象防止設備	C/N	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内
	圧力計測(最終ヒートシフト)の機能	可燃性重大事象等対応設備(防止・復旧)	A/B 緊急時対策所	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内
		常設重要重大事象防止設備	C/N	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内
	水位計測(最終ヒートシフト)の機能	可燃性重大事象等対応設備(防止・復旧)	A/B 緊急時対策所	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内
		常設重要重大事象防止設備	C/N	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内
	圧力計測(最終ヒートシフト)の機能	可燃性重大事象等対応設備(防止・復旧)	A/B 緊急時対策所	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内
		常設重要重大事象防止設備	C/N	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内
水位計測(最終ヒートシフト)の機能	可燃性重大事象等対応設備(防止・復旧)	A/B 緊急時対策所	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	
	常設重要重大事象防止設備	C/N	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	燃焼室内	

(注)：(1)計装設備は可搬型メータ監視カメラ監視カメラ等設置設備

凡例○：各外部事象に対し安全機能を維持できる
 △：各外部事象による影響を考慮した組合せで、対応する対応基準が各外部事象に対し安全機能を維持できる(防止設備)
 ×：各外部事象により影響を考慮して、対応設備による機能維持や安全上の修繕等の対応が可能な(復旧設備、防止でも緩和しない設備)
 ※ R/B：原子炉建屋、A/B：原子炉格納容器、C/N：原子炉格納容器、D/F：原子炉格納容器、OP/F：原子炉格納容器

設置計画基礎	重大事故対策設備	分類	保管・設置箇所*	自然現象による影響												外部人為事象による影響															
				風(台風)		成層		凍結		降雪		洪水		津波		火山の影響		生物学的事象		森林火災		近隣工場の火災		有害ガス							
				評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法				
第5条 埋込圧力が原因が顕在化にともなうため設備	放射線物質の濃度低減 (全交流動力電線又は直電電圧が喪失した場合)	非常設重大事象緩和設備	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内					
		非常設重大事象緩和設備	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内				
		可搬型重大事象等対処設備(備)	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内			
		可搬型重大事象等対処設備(備)	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内			
		可搬型重大事象等対処設備(備)	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内			
	第6条 監視測定設備	放射線物質の濃度の監視	可搬型重大事象等対処設備(防止・継続以外)	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内		
			可搬型重大事象等対処設備(防止・継続以外)	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	
			可搬型重大事象等対処設備(防止・継続以外)	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内
			可搬型重大事象等対処設備(防止・継続以外)	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内
			可搬型重大事象等対処設備(防止・継続以外)	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内

凡例 ○：各外部事象に対し安全機能を維持できる
 △：各外部事象による影響を考慮した場合でも、対応する当該基準対象設備が各外部事象に対し安全機能を維持できる(防止設備)
 ×：各外部事象により影響を考慮して、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能(緩和設備、防止でも緩和しない設備)
 一：他の項目にて説明
 ※ 取付：原子炉建屋、A/B：原子炉格納容器、C/A：原子炉建屋、C/B：原子炉格納容器、C/D：原子炉建屋、C/E：原子炉格納容器

設備区分	重大故障対応施設	分類	保安・設 置 箇所*	自然現象による影響												外部人為事象による影響												
				風 (台風)		成層		凍結		降雪		洪水		山火の影響		生物学的事象		森林火災		雪災		近隣工区等の火災		有電ガス				
				評価	影響方法	評価	影響方法	評価	影響方法	評価	影響方法	評価	影響方法	評価	影響方法	評価	影響方法	評価	影響方法	評価	影響方法	評価	影響方法	評価	影響方法	評価	影響方法	
冷却炉一基	熱気発生器	常設船舶重要重大事象の防止 設備	C/N	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内		
		常設重大事象の発生と設備	C/N	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	
		常設船舶重要重大事象の防止 設備	C/N	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内
		常設重大事象の発生と設備	C/N	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内
一次冷却設備	1次冷却ポンプ	常設船舶重要重大事象の防止 設備	C/N	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	
		常設船舶重要重大事象の発生と設備	C/N	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	
		常設船舶重要重大事象の防止 設備	C/N	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	
		常設重大事象の発生と設備	C/N	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内
原子炉格納容器	原子炉格納容器	常設船舶重要重大事象の防止 設備	C/N	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	
		常設船舶重要重大事象の発生と設備	C/N	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	
		常設船舶重要重大事象の防止 設備	C/N	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	
		常設重大事象の発生と設備	C/N	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内
燃料取扱及び貯蔵設備	使用済燃料貯蔵 機	常設船舶重要重大事象の防止 設備	R/B	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	
		常設船舶重要重大事象の発生と設備	R/B	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	
		常設船舶重要重大事象の防止 設備	R/B	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	
		常設重大事象の発生と設備	R/B	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	建屋内	
非常用取水設備	取水ポンプ	常設船舶重要重大事象の防止 設備	屋外	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし		
		常設船舶重要重大事象の発生と設備	屋外	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	
		常設船舶重要重大事象の防止 設備以外の 設備の停止	屋外	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	
		常設重大事象の発生と設備	屋外	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし	

凡例 〇：各外部事象に対し安全機能を維持できる
 △：各外部事象による損傷を考慮した場合でも、対応する部品が各外部事象に対し安全機能を維持できる（防止設備）
 ×：各外部事象により損傷を考慮して、代替設備による機能回復や安全上支障のない期間での稼働等の対応が可能（復旧設備、防止でも緩和してよい設備）
 一：他の項目にて整理
 ※ R/B：原子炉建屋、N/B：原子炉格納容器、C/N：原子炉建屋、OP/B：原子炉格納容器、OP/R：原子炉格納容器、OP/N：原子炉建屋

共－ 8 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について

重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について

1. 概要

「実用発電用原子炉及びその附属設備の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「設置許可基準規則」という。）第四十三条第2項第三号にて、常設重大事故防止設備は、共通要因によって当該設備に対応する設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないことを要求している。また、同規則第四十三条第3項第七号にて、可搬型重大事故防止設備は、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれることがないことを要求している。

泊発電所3号炉の重大事故防止設備が、単一の火災によっても上記の要求に適合していることを以下に示す。また、これを踏まえて、内部火災が発生した場合の重大事故等対処設備に対する基本的な防護方針を以下に示す。

2. 基本事項

[要求事項]

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

(重大事故等対処設備)

第四十三条

2 重大事故等対処設備のうち常設のもの（重大事故等対処設備のうち可搬型のもの（以下「可搬型重大事故等対処設備」という。）と接続するものにあつては、当該可搬型重大事故等対処設備と接続するために必要な発電用原子炉施設内の常設の配管、弁、ケーブルその他の機器を含む。以下「常設重大事故等対処設備」という。）は、前項に定めるもののほか、次に掲げるものでなければならない。

三 常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

3 可搬型重大事故等対処設備に関しては、第一項に定めるもののほか、次に掲げるものでなければならない。

七 重大事故防止設備のうち可搬型ものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

2. 1 基本的な防護方針の整理

重大事故等対処施設に対する火災防護としては、設置許可基準規則第四十一条に従い、火災により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、火災の発生防止対策及び火災感知・消火対策を実施する。

一方、設置許可基準規則第四十三条第2項第三号を火災の観点からみると、常設重大事故防止設備は、単一の火災によって当該設備の機能と設計基準事故対処設備の安全機能とが同時喪失しないことを要求している。また、設置許可基準規則第四十三条第3項第七号を火災の観点からみると、可搬型重大事故防止設備は、単一の火災によって当該設備の機能と設計基準事故対処設備の安全機能とが同時喪失しないこと、及び当該設備の機能と使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能とが同時喪失しないこと、さらには当該設備の機能と常設重大事故防止設備の重大事故等対処に必要な機能とが同時喪失しないことを要求している。

これらを踏まえ、内部火災が発生した場合の重大事故等対処設備に対する基本的な防護方針を以下に整理する。この際、運転員等による各種対応操作^{※1}に関しても、火災による影響を考慮の上、期待することとする。

方針 I 【独立性】

：重大事故防止設備は、内部火災によって、対応する設計基準事故対処設備等の機能^{※2}と同時にその機能が損なわれるおそれのないこと

方針Ⅱ【修復性】

：重大事故等対処設備であって重大事故防止設備でない設備は，修復性等も考慮の上，できる限り内部火災に対する頑健性を確保すること

方針Ⅲ【重大事故等対処設備のみによる安全性確保】

：内部火災が発生した場合においても，設計基準事故対処設備等の機能に期待せずに，重大事故等対処設備によりプラントの安全性に関する主要な機能^{※3}が損なわれるおそれのないこと

※1：火災の影響により電動弁の遠隔操作機能が喪失した場合に，現場の環境状況を考慮の上，運転員等が現場へアクセスし，消火活動後，手動にて弁操作を実施する，等

※2：設計基準事故対処設備の安全機能及び使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能

※3：「未臨界移行」，「燃料冷却」，「格納容器除熱」及び「使用済燃料ピット注水」機能とする

2. 2 方針への適合性確認の流れ

2. 1に示した防護方針への適合性の確認においては，まず，設置許可基準規則第三十七条以降の各条文に該当する重大事故等対処施設を抽出し，それらを「防止設備」，「緩和設備」及び「防止でも緩和でもない設備」に分類する。これらの分類を行った上で，方針Ⅰ及びⅡへの適合性を確認する一次評価と，方針Ⅲへの適合性を確認する二次評価の二つの段階にて確認する。

(1) 方針Ⅰへの適合性の確認（一次評価）

方針Ⅰへの適合性について確認すべき対象は「防止設備」に分類された設備であり，以下のような流れでその適合性を確認する。

- ②：各条文の「防止設備」が，単一の火災による影響でその安全機能を維持できるか
- ②：①にて維持できない場合は，単一の火災で当該防止設備に対応する設計基準事故対処設備等の機能が同時に喪失していないか
- ③：②にて同時に喪失していた場合は，各種対応を実施する

(2) 方針Ⅱへの適合性の確認（一次評価）

方針Ⅱへの適合性について確認すべき対象は「緩和設備」及び「防止でも緩和でもない設備」に分類された設備であり，以下のような流れでその適合性を確認する。

- ①：各条文の「緩和設備」又は「防止でも緩和でもない設備」が，単一の火災による影響でその安全機能を維持できるか
- ②：①にて維持できない場合は，修復性等を考慮したできる限りの頑健性を確保する

(3) 方針Ⅲへの適合性の確認（二次評価）

方針Ⅲへの適合性については、以下のような流れで確認する。

- ①：火災による影響を考慮した上で、設計基準事故対処設備等の機能に期待せず、重大事故等対処設備によって「未臨界移行」、「燃料冷却」、「格納容器除熱」及び「使用済燃料ピット注水」機能が維持できるか
- ②：①にて維持できない場合は、各種対応を実施する

3. 火災による重大事故等対処設備の独立性・修復性

3. 1 重大事故防止設備の火災による設計基準事故対処設備等への影響（独立性）

設置許可基準規則第四十三条第2項第三号を火災の観点からみると、常設重大事故防止設備は、単一の火災によって当該設備の機能と設計基準事故対処設備の安全機能とが同時喪失しないことを要求している。また、設置許可基準規則第四十三条第3項第七号を火災の観点からみると、可搬型重大事故防止設備は、単一の火災によって当該設備の機能と設計基準事故対処設備の安全機能とが同時喪失しないこと、及び当該設備の機能と使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能とが同時喪失しないこと、さらには当該設備の機能と常設重大事故防止設備の重大事故等対処に必要な機能とが同時喪失しないことを要求している。

このため、まずは単一の火災によって可搬型重大事故防止設備の機能と設計基準事故対処設備の安全機能が同時に喪失しないこと、当該設備の機能と使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能が同時に喪失しないこと、及び当該設備の機能と常設重大事故防止設備の重大事故等対処に必要な機能が同時に機能喪失しないことを確認する。

次に、単一の火災によって常設重大事故防止設備の機能と設計基準事故対処設備の安全機能が同時に喪失しないことを示す。

なお、上記の確認は、重大事故防止設備の各機能について、火災によって当該設備の機能と、当該設備が代替する機能を有する設計基準事故対処設備の安全機能が同時に喪失しないことを確認することによって、任意の単一火災によって、重大事故防止設備の機能と設計基準事故対処設備の安全機能が同時に喪失しないことを示す。

3. 1. 1 可搬型重大事故防止設備の火災による設計基準事故対処設備等への影響

重大事故防止設備のうち可搬型のものを第1表に示す。

第1表 可搬型重大事故防止設備（1／4）

可搬型重大事故防止設備		関連条文	代替する機能を有する設計基準事故対処設備
対応手段	設備		
加圧器逃がし弁の機能回復	加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスポンプ	46	制御用空気圧縮機
	加圧器逃がし弁操作用バッテリー		蓄電池（非常用）
代替炉心注水（可搬型ポンプ車）	可搬型大型送水ポンプ車	47	余熱除去ポンプ、 余熱除去冷却器、 高圧注入ポンプ、 燃料取替用水ピット、 全交流動力電源、 原子炉補機冷却水系、 格納容器再循環サンプスクリーン

第1表 可搬型重大事故防止設備（2/4）

可搬型重大事故防止設備		関連条文	代替する機能を有する設計基準事故対処設備
対応手段	設備		
代替再循環運転（A-SIP（海水冷却））	可搬型大型送水ポンプ車	47 56	全交流動力電源， 原子炉補機冷却水系
格納容器内自然対流冷却（C/V再循環ユニット：海水）	可搬型大型送水ポンプ車	48 49	原子炉補機冷却海水ポンプ， 原子炉補機冷却水ポンプ， 全交流動力電源
代替補機冷却（SIP（海水冷却））	可搬型大型送水ポンプ車	48	原子炉補機冷却海水ポンプ， 原子炉補機冷却水ポンプ， 全交流動力電源
格納容器内自然対流冷却（C/V再循環ユニット：CCW）	原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンペ	49	格納容器スプレイポンプ， 格納容器スプレイ冷却器， 安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁
使用済燃料ピットへの注水	可搬型大型送水ポンプ車	54 56	使用済燃料ピットポンプ， 使用済燃料ピット冷却器， 燃料取替用水ポンプ， 燃料取替用水ピット， 2次系補給水ポンプ， 2次系純水タンク
使用済燃料ピットの監視	使用済燃料ピット水位（可搬型）	54	使用済燃料ピット水位
	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ		使用済燃料ピットエリアモニタ
海水を用いた補助給水ピットへの補給	可搬型大型送水ポンプ車	56	補助給水ピット
燃料取替用水ピットから海水への水源切替	可搬型大型送水ポンプ車	56	燃料取替用水ピット
海水を用いた燃料取替用水ピットへの補給	可搬型大型送水ポンプ車	56	燃料取替用水ピット
代替非常用発電機による代替電源（交流）からの給電	可搬型タンクローリー	57	ディーゼル発電機

第1表 可搬型重大事故防止設備 (3/4)

可搬型重大事故防止設備		関連条文	代替する機能を有する設計基準事故対処設備
対応手段	設備		
可搬型代替電源車による代替電源（交流）からの給電	可搬型代替電源車	57	ディーゼル発電機
	可搬型タンクローリー		
可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による代替電源（直流）からの給電	可搬型直流電源用発電機	57	ディーゼル発電機、蓄電池（非常用）
	可搬型直流変換器		
	可搬型タンクローリー		
代替所内電気設備による交流の給電	可搬型代替電源車	57	所内電気設備
	可搬型タンクローリー		
燃料の補給に用いる設備（可搬型タンクローリーによる汲み上げ）	可搬型タンクローリー	57	ディーゼル発電機燃料油貯油槽
燃料の補給に用いる設備（ディーゼル発電機燃料油移送ポンプによる汲み上げ）	可搬型タンクローリー	57	ディーゼル発電機燃料油貯油槽
圧力計測（最終ヒートシンクの確保）	原子炉補機冷却水サージタンク圧力（可搬型）※1	58	原子炉補機冷却水サージタンク圧力（AM用）
温度計測（最終ヒートシンクの確保）	可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度）	58	主要パラメータの予備※1 格納容器内温度※1 原子炉格納容器圧力※1
水位計測（使用済燃料ピットの監視）	使用済燃料ピット水位（可搬型）	58	使用済燃料ピット水位（AM用）※1 使用済燃料ピット可搬型エリアモータ※1 使用済燃料ピット監視カメラ※1
線量計測（使用済燃料ピットの監視）	使用済燃料ピット可搬型エリアモータ	58	使用済燃料ピット水位（AM用）※1 使用済燃料ピット監視カメラ※1
温度、圧力、水位及び流量に係わるものの計測	可搬型計測器	58	各計器

※1：主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータ

第1表 可搬型重大事故防止設備（4／4）

可搬型重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する 設計基準事故対処設備
対応手段	設備		
発電所内の通信連絡を する必要のある場所と 通信連絡を行うための 設備	衛星携帯電話	62	運転指令設備等
	トランシーバ		
	携行型通話装置		

第1表の設備のうち、可搬型大型送水ポンプ車、可搬型タンクローリー、可搬型代替電源車、可搬型直流電源用発電機は、原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋、循環水ポンプ建屋、代替非常用発電機等とは距離的に離れた場所に配備することとしており、これらの設備に火災が発生しても、各重大事故防止設備が代替する機能を有する設計基準事故対処設備、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能、又は常設重大事故防止設備に影響を及ぼすおそれはない。すなわち、2.2(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。(第41条 火災による損傷の防止 41-6 添付資料1)

加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスポンペは原子炉建屋 T.P.17.8m に、加圧器逃がし弁操作用バッテリーは原子炉補助建屋 T.P.10.3m に設置している。一方、当該ポンペが代替する機能を有する設計基準事故対処設備である制御用空気圧縮機は原子炉建屋 T.P.10.3m に設置している。したがって、加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスポンペと制御用空気圧縮機は分散配置されており、火災により同時に機能喪失することはない。また、加圧器逃がし弁操作用バッテリーが代替する機能を有する設計基準事故対処設備である蓄電池（非常用）は原子炉補助建屋 T.P.10.3m の加圧器逃がし弁操作用バッテリーとば別の区画に設置されている。したがって、火災によって加圧器逃がし弁操作用バッテリーと蓄電池（非常用）が同時に機能喪失することはない。すなわち、2.2(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。(第1図)

原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンペは原子炉建屋 T.P.43.6m に設置している。一方、当該ポンペが代替する機能を有する設計基準事故対処設備である格納容器スプレイポンプは原子炉補助建屋 T.P.-1.7m に、格納容器スプレイ冷却器は原子炉補助建屋 T.P.2.3m に、安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁は原子炉建屋 T.P.10.3m に設置している。したがって、原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンペと格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイ冷却器及び安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁は分散配置されており、火災により同時に機能喪失することはない。すなわち、2.2(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。(第2図)

使用済燃料ピット水位（可搬型）及び使用済燃料ピット可搬型エリアモニタは、それぞれ当該計測設備が代替する機能を有する設計基準事故対処設備である使用済燃料ピット水位及び使用済燃料ピットエリアモニタが機能喪失した場合にも使用済燃料ピットを監視可能なように配備するものである。

これらの計測設備は、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用等の対策等を講じる。また、感知・消火対策として当該計測設備を保管、設置する原子炉建屋、原子炉補助建屋、燃料取扱棟については異なる2種類の感知器を設置するとともに、消防法に基づく消火設備を設置している。さらに、これらの計器のケーブルは電線管の使用等により分離している。また、各監視パラメータは第2表のとおり位置的分散を図る。(第3-1図、第3-2図)

第2表 使用済燃料ピットの監視の計測設備の位置的分散について

計測設備	評価
使用済燃料ピット水位 (可搬型)	・使用済燃料ピット水位(可搬型)の保管場所と使用済燃料ピット水位は約15mの離隔距離
使用済燃料ピット可搬型 エリアモニタ	・使用済燃料ピット可搬型エリアモニタは使用済燃料ピットエリアモニタとは別の火災区画に保管

以上より、単一の火災によって「使用済燃料ピット水位(可搬型)及び使用済燃料ピット水位」、「使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ及び使用済燃料ピットエリアモニタ」は、それぞれ同時に機能を喪失することなく確保できる。すなわち、2.2(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。

可搬型直流変換器は原子炉補助建屋 T.P.10.3m に設置している。一方、当該設備が代替する機能を有する設計基準事故対処設備である蓄電池(非常用)は原子炉補助建屋 T.P.10.3m の可搬型直流変換器とは別の区画に、常設重大事故防止設備である後備蓄電池は原子炉補助建屋 T.P.14.8m に設置している。したがって、可搬型直流変換器と蓄電池(非常用)及び後備蓄電池は分散配置されており、火災により同時に機能喪失することはない。すなわち、2.2(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。(第4図)

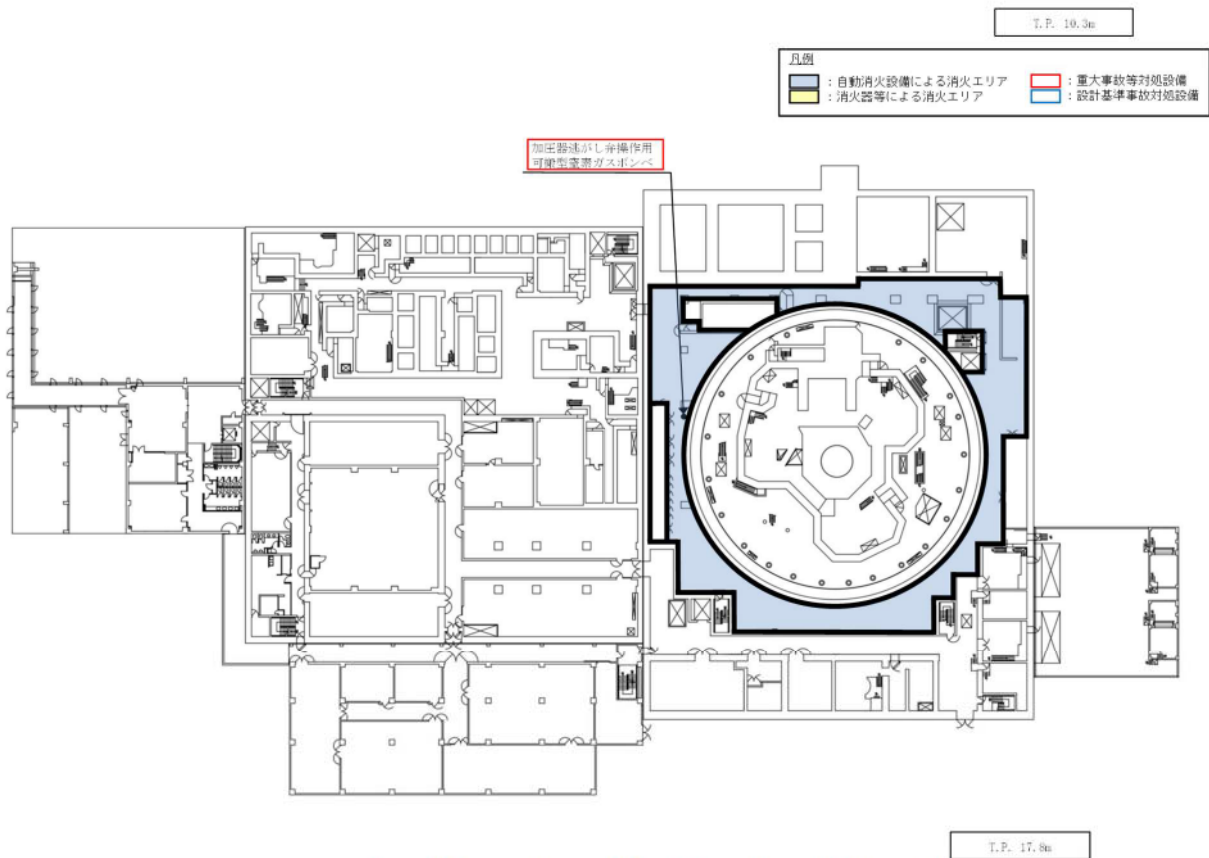
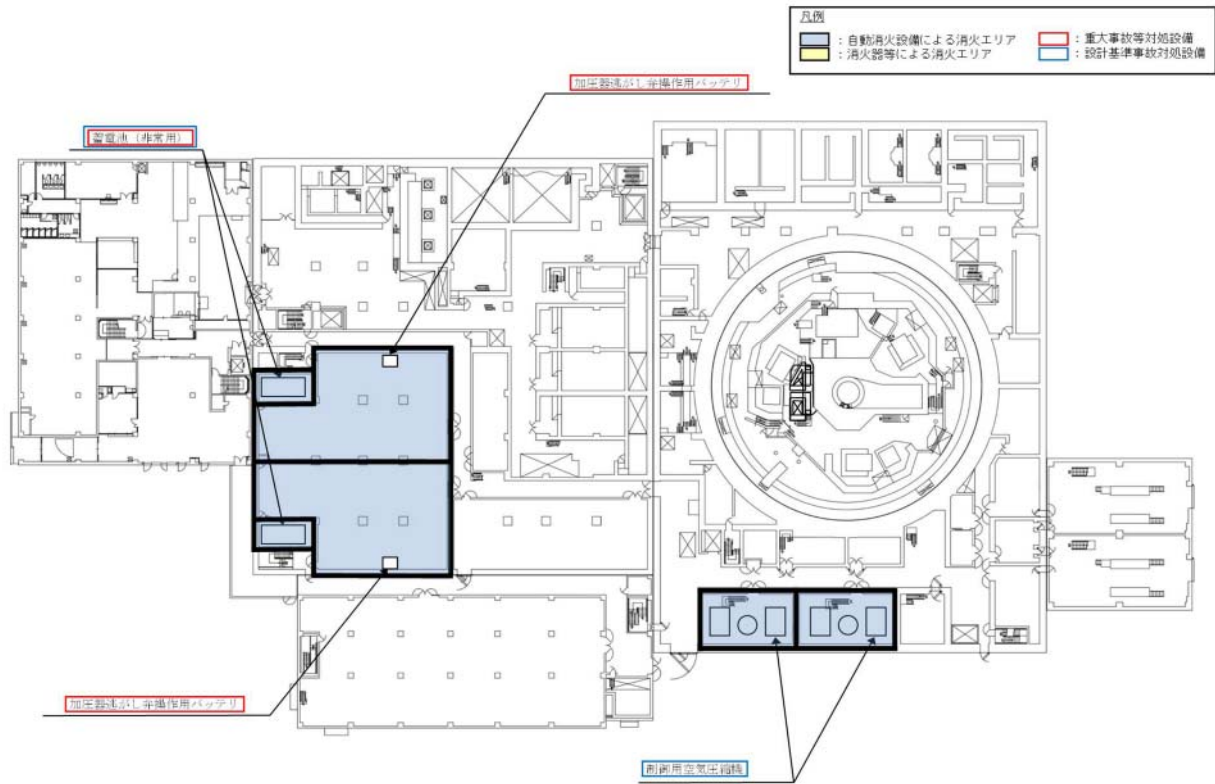
原子炉補機冷却水サージタンク圧力(可搬型)及び可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)、使用済燃料ピット水位(可搬型)、使用済燃料ピット可搬型エリアモニタは、重大事故等対処設備のうち計装設備として3.1.2(28)計装設備[58条]にて影響を整理する。

可搬型計測器は、当該計測器が代替する機能を有する重大事故等に対処するために監視が必要な各計器(主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータを含む。)の直流電源が喪失した場合にも重要な監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測可能なように配備するものである。可搬型計測器は、当該計測器が代替する機能を有する重大事故等に対処するために監視が必要な各計器(主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータを含む。)の電源設備(非常用交流電源設備、常設代替電源設備、可搬型代替電源設備、所内常設蓄電式直流電源設備、可搬型直流電源設備)を配置する火災区画とは別の火災区画として原子炉補助建屋に配置していることから、単一の火災によってそれぞれが同時に機能喪失することはない。さらに、可搬型計測器は、原子炉補助建屋に配置しているものに加え、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用の19個を緊急時対策所にも配備し、位置的分散を図っている。すなわち、2.2(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。

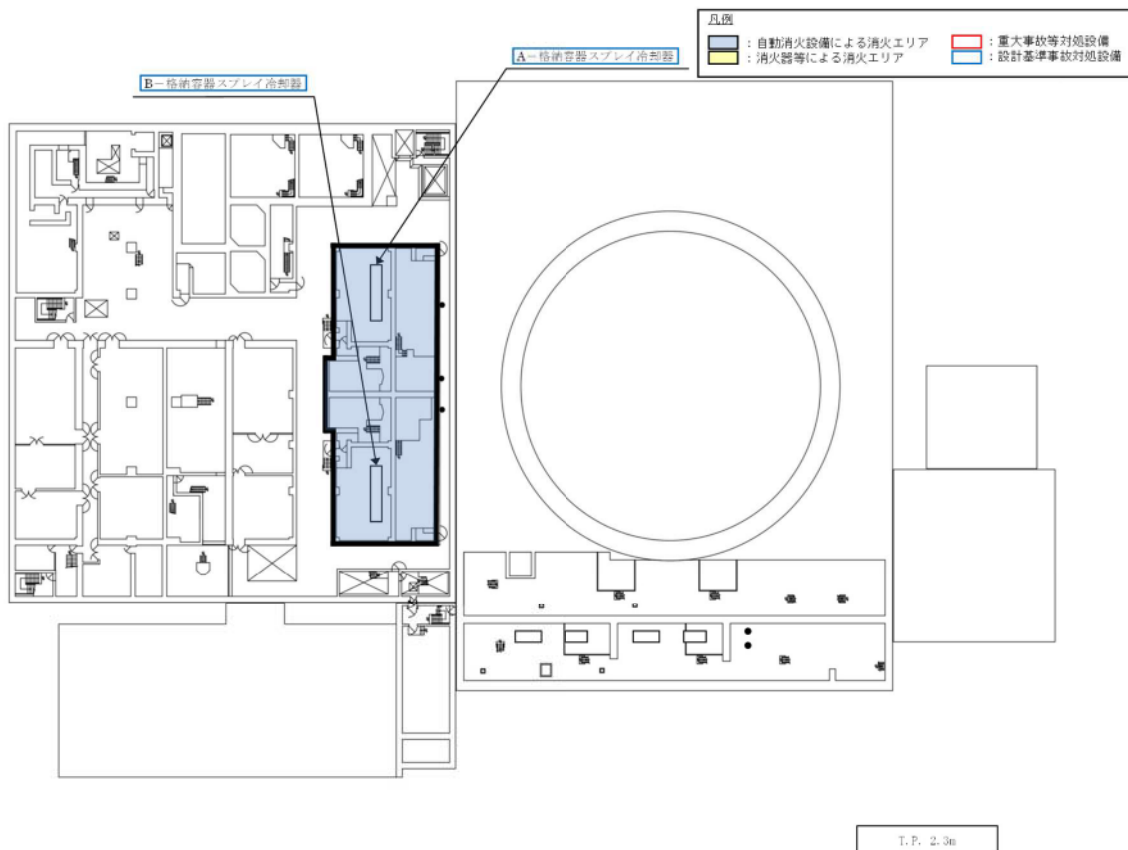
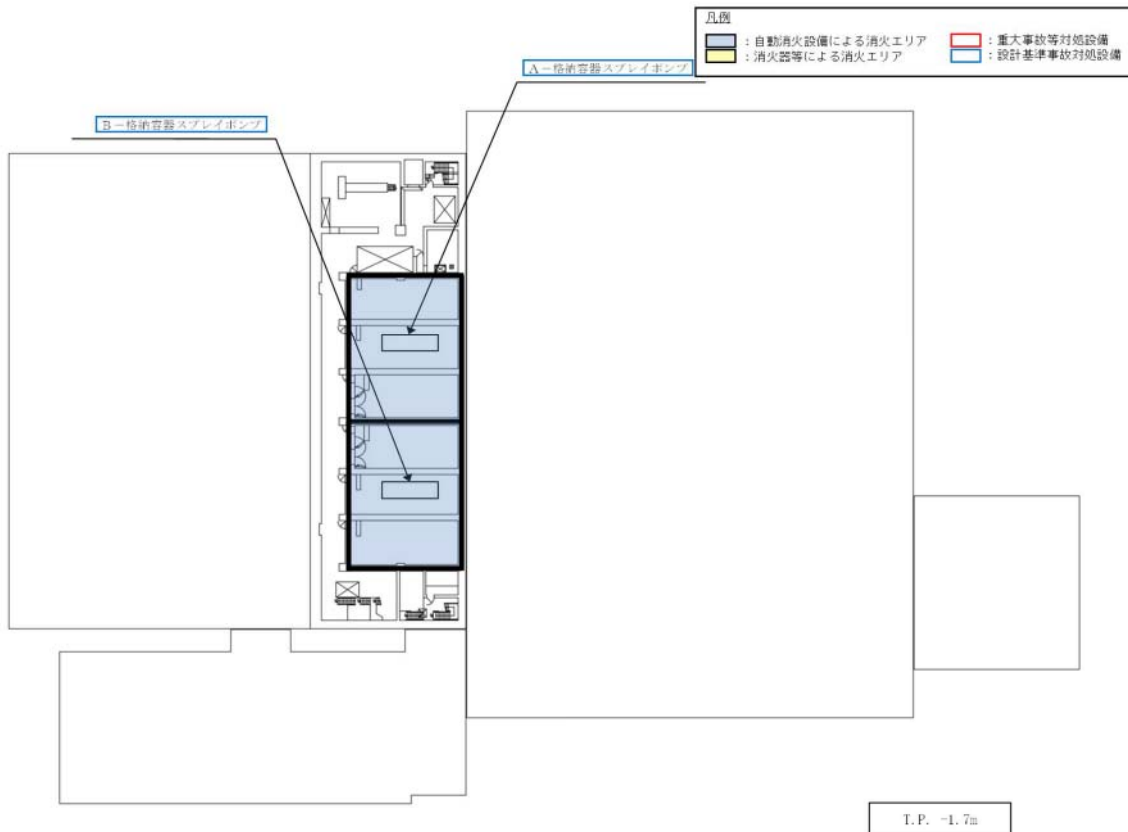
携行型通話装置は原子炉補助建屋に保管しているが、当該設備が代替する機能を有する設計基準対象施設である運転指令設備は電気建屋に設置しており、位置的分散が図られていることから、火災に

よって発電所内の通信連絡機能が喪失することはない。

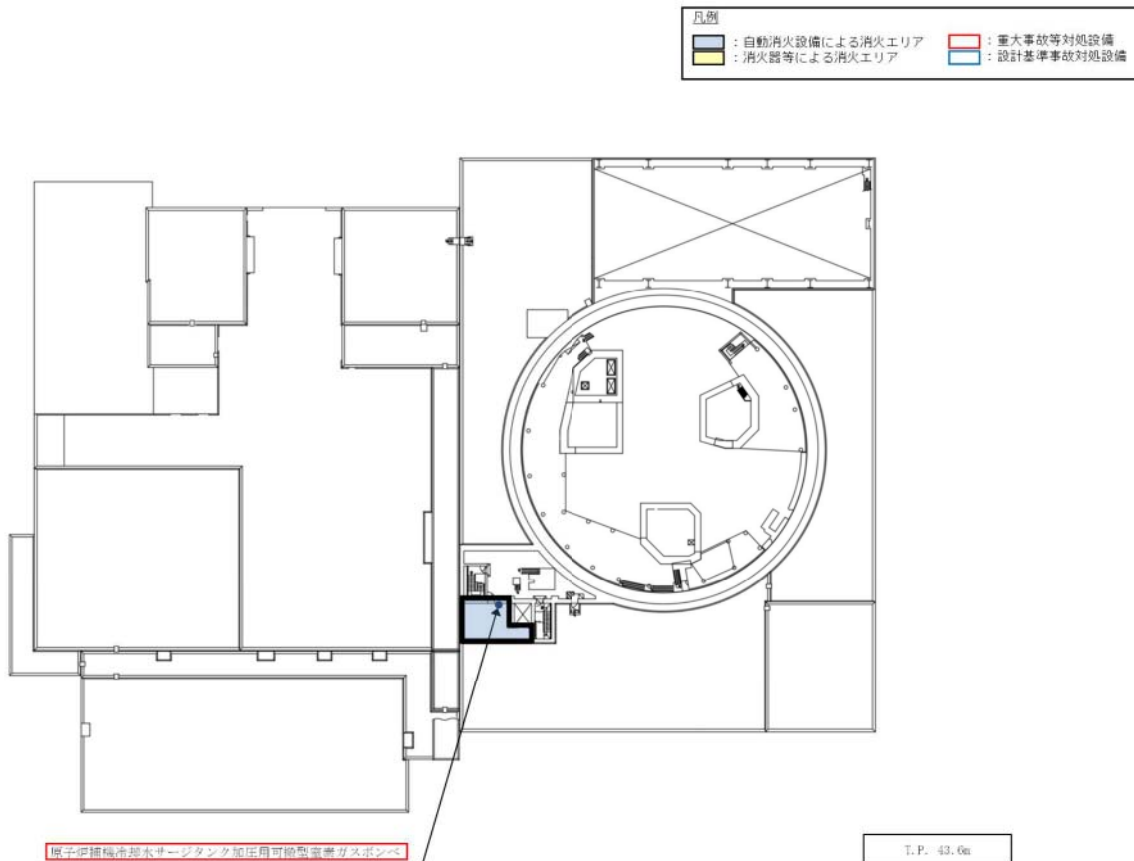
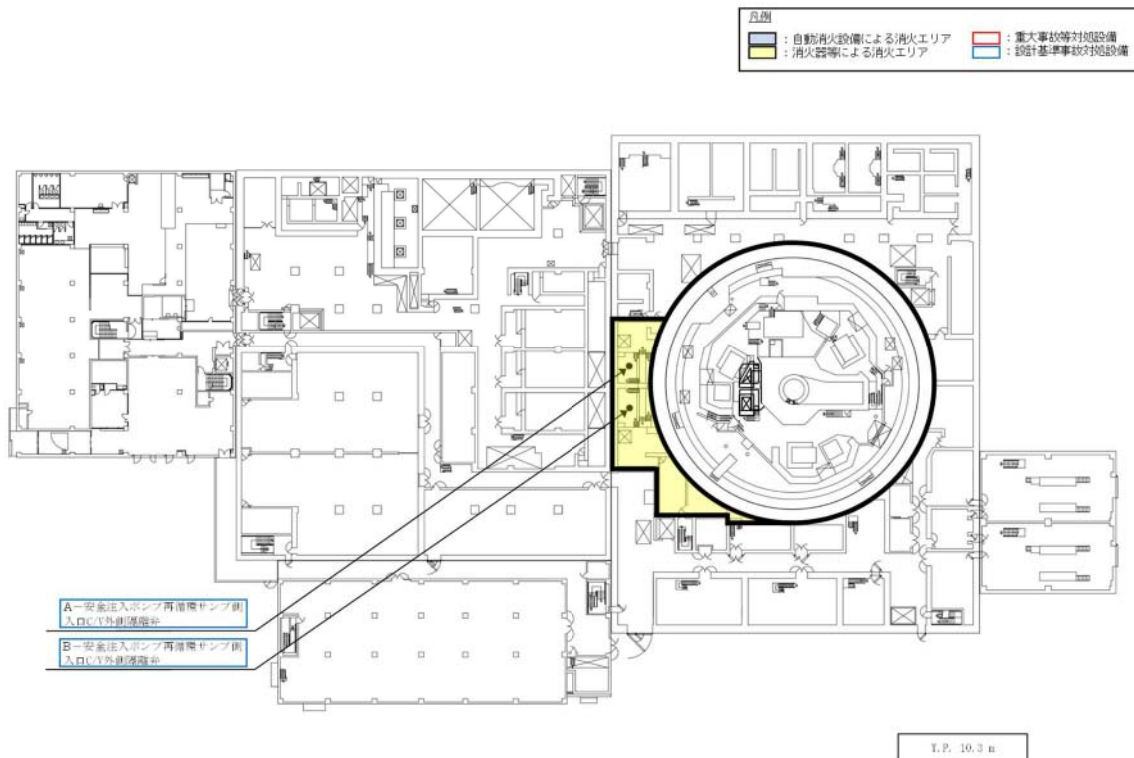
また、衛星携帯電話は原子炉補助建屋（中央制御室）及び緊急時対策所（指揮所）に保管し、トランシーバは緊急時対策所（指揮所）及び屋外に保管しているが、当該設備が代替する機能を有する設計基準対象施設である運転指令設備は電気建屋に設置しており、位置的分散が図られていることから、火災によって発電所内の通信連絡機能が喪失することはない。すなわち、2.2(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。(第5図)



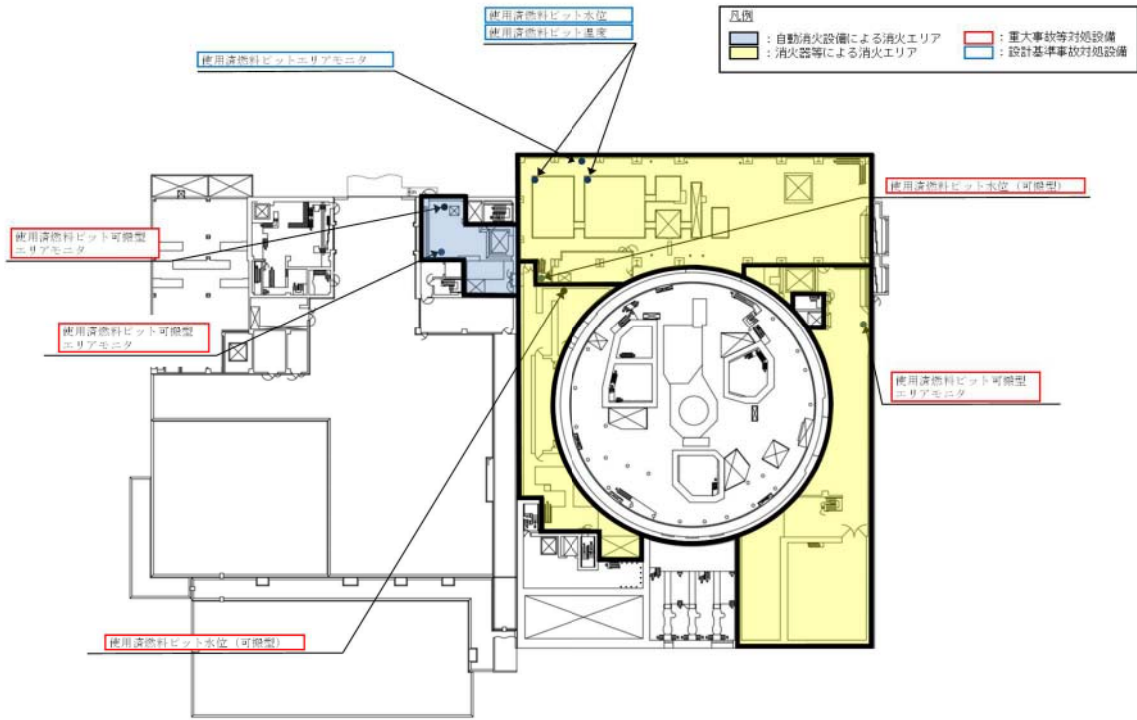
第1図 加圧器逃がし弁の機能回復に関する機器の配置



第2図 格納容器内自然対流冷却（C/V再循環ユニット：CCW）に関する機器の配置（1/2）

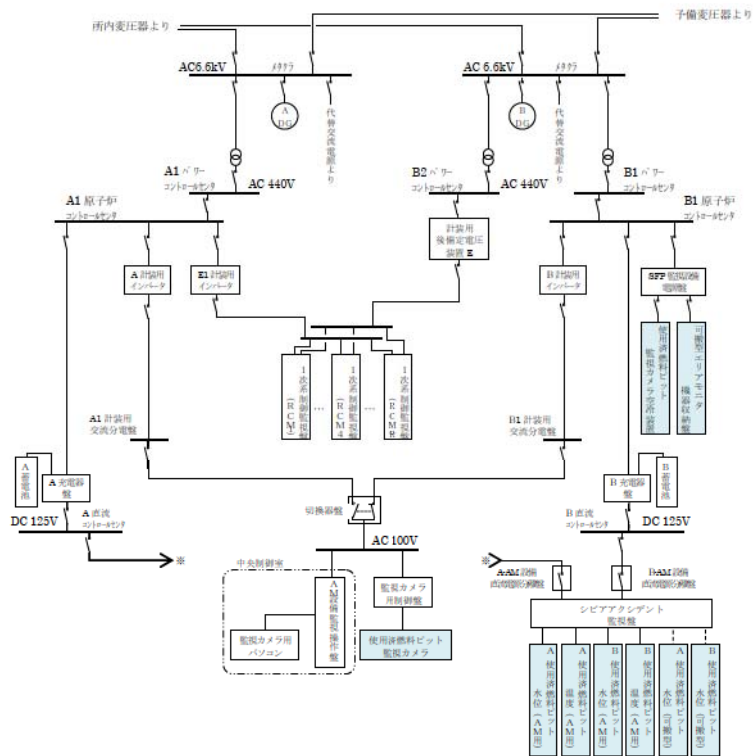


第2図 格納容器内自然対流冷却 (C/V再循環ユニット:CCW) に関する機器の配置 (2/2)

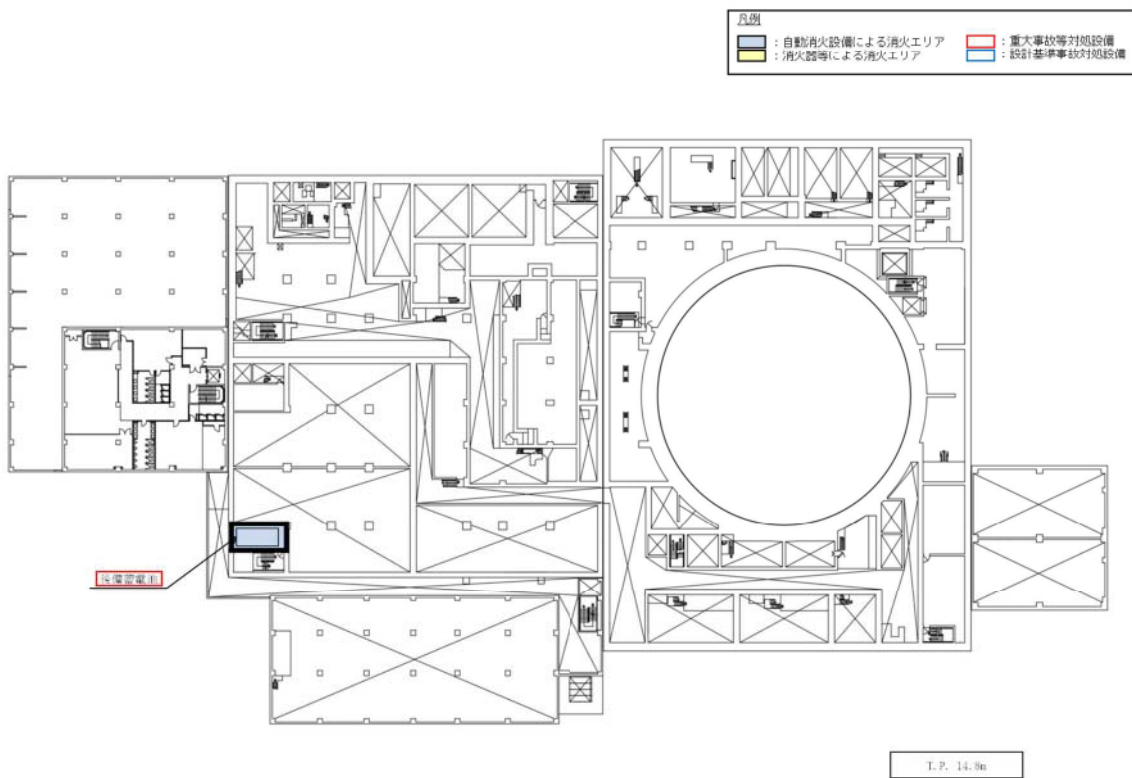
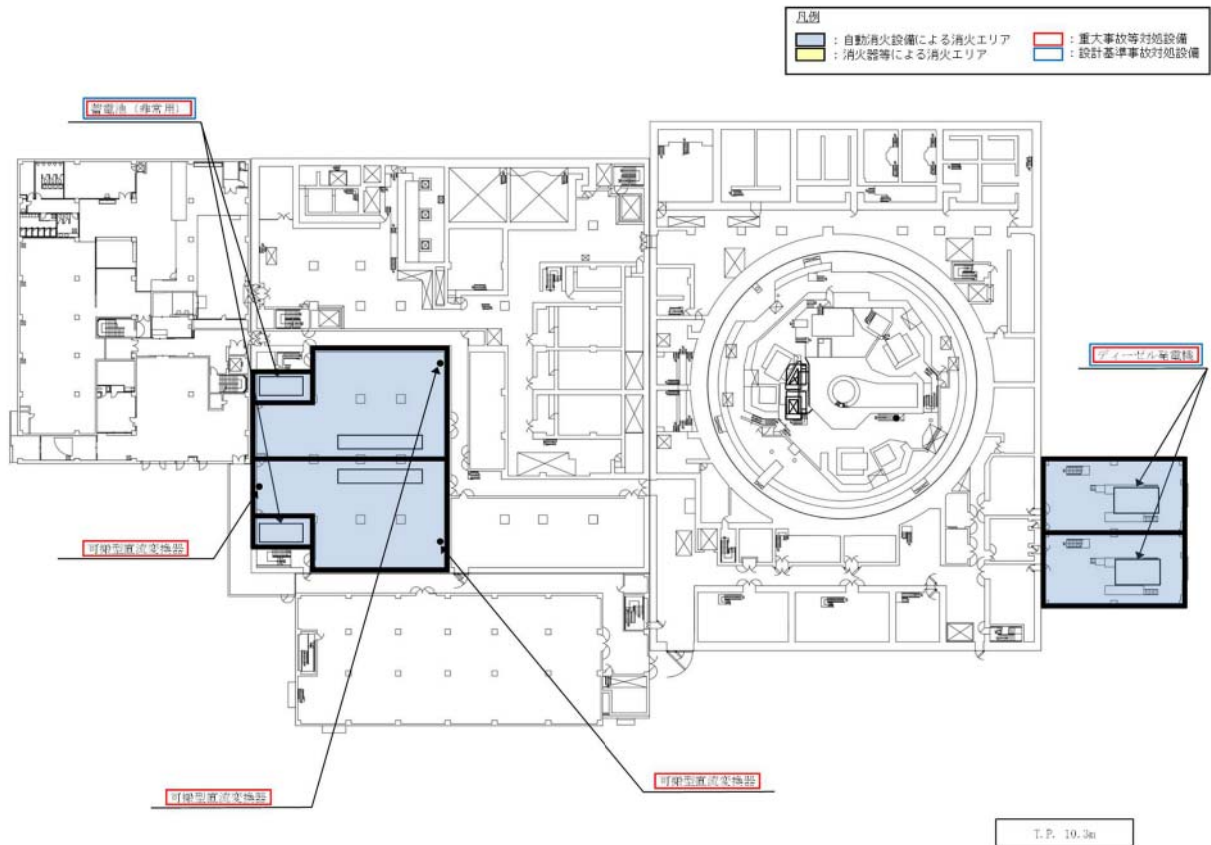


I.P. 33. 1a

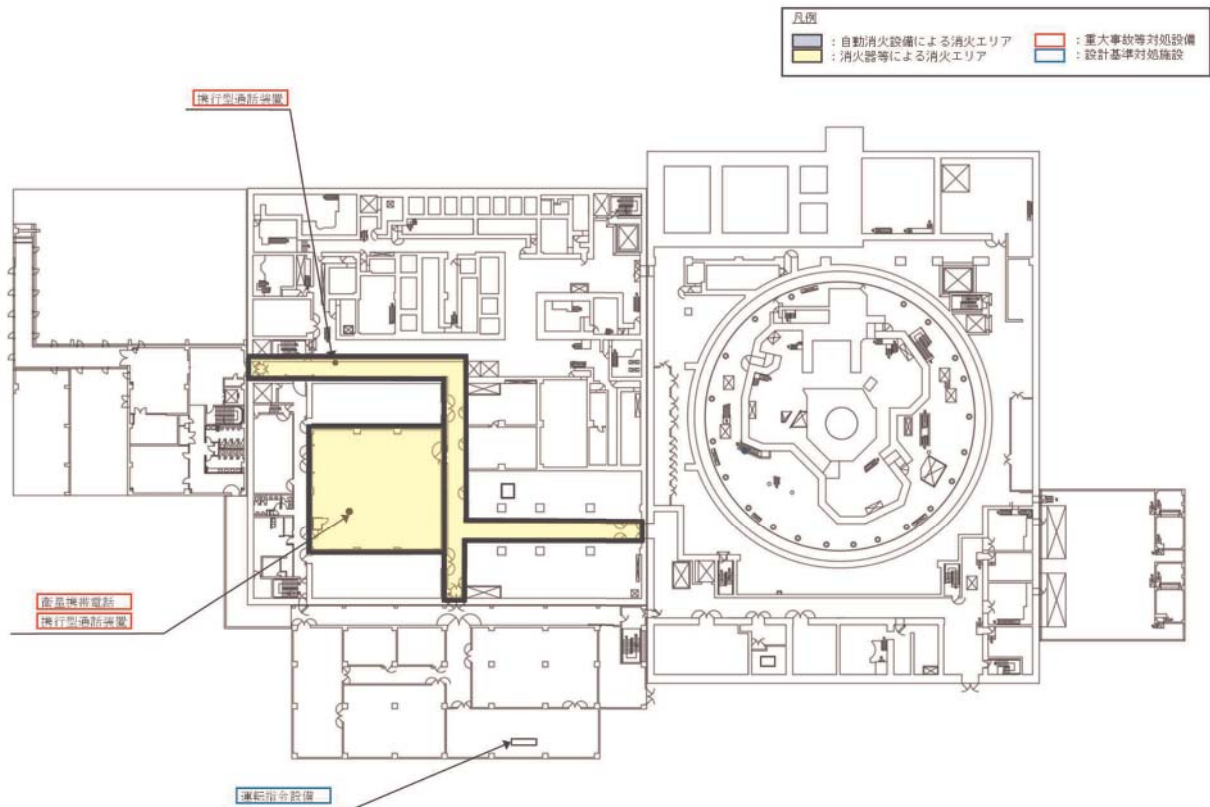
第3-1図 使用済燃料ピットの監視に関する機器の配置



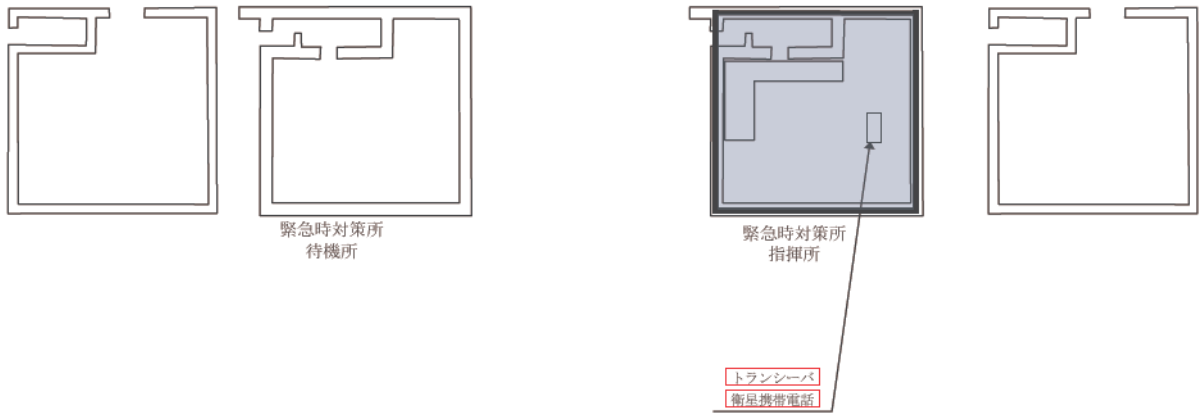
第3-2図 使用済燃料ピットの監視の計測設備の電源構成概略図



第4図 可搬型直流変換器とディーゼル発電機、蓄電池(非常用)及び後備蓄電池の配置



T.P. 17.8m



緊急時対策所 T.P. 39 m エリア

第5図 衛星携帯電話，トランシーバ，携行型通話装置と運転指令設備の配置

3. 1. 2 常設重大事故防止設備の火災による設計基準事故対処設備等への影響
 重大事故防止設備のうち常設のものを第3表に示す。

第3表 常設重大事故防止設備 (1/13)

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する 設計基準事故対処設備
対応手段	設備		
手動による原子炉緊急 停止	原子炉トリップスイッチ	4 4	原子炉安全保護盤, 安全保護系のプロセス計 装, 炉外核計装
	制御棒クラスタ		
	原子炉トリップ遮断器		
原子炉出力抑制 (自動)	共通要因故障対策盤 (自動制御盤) (A T W S 緩和設備)	4 4	制御棒クラスタ, 原子炉トリップ遮断器, 原子炉安全保護盤, 安全保護系のプロセス計 装, 炉外核計装
	主蒸気隔離弁		
	電動補助給水ポンプ		
	タービン動補助給水ポンプ		
	補助給水ピット		
	主蒸気逃がし弁		
	主蒸気安全弁		
	加圧器逃がし弁		
	加圧器安全弁		
	蒸気発生器		
	主蒸気管		
原子炉出力抑制 (手動)	主蒸気隔離弁	4 4	制御棒クラスタ, 原子炉トリップ遮断器, 原子炉安全保護盤, 安全保護系のプロセス計 装, 炉外核計装
	電動補助給水ポンプ		
	タービン動補助給水ポンプ		
	補助給水ピット		
	主蒸気逃がし弁		
	主蒸気安全弁		
	加圧器逃がし弁		
	加圧器安全弁		
	蒸気発生器		
	主蒸気管		
	ほう酸水注入 (ほう酸 タンク→充てんライ ン)		
ほう酸ポンプ			
緊急ほう酸注入弁			
充てんポンプ			
ほう酸フィルタ			
再生熱交換器			

第3表 常設重大事故防止設備（2／13）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する 設計基準事故対処設備
対応手段	設備		
ほう酸水注入（燃料取 替用水ピット→充てん ライン）	燃料取替用水ピット	4 4	制御棒クラスタ， 原子炉トリップ遮断器， 原子炉安全保護盤， 安全保護系のプロセス計 装，炉外核計装
	充てんポンプ		
	再生熱交換器		
ほう酸水注入（燃料取 替用水ピット→安全注 入ライン）	高圧注入ポンプ	4 4	制御棒クラスタ， 原子炉トリップ遮断器， 原子炉安全保護盤， 安全保護系のプロセス計 装，炉外核計装
	ほう酸注入タンク		
	燃料取替用水ピット		
1次系のフィードアン ドブリード（高圧注入 ポンプ）	高圧注入ポンプ	4 5 4 6	電動補助給水ポンプ， タービン動補助給水ポン プ， 補助給水ピット， 主蒸気逃がし弁
	加圧器逃がし弁		
	燃料取替用水ピット		
	余熱除去ポンプ		
	余熱除去冷却器		
	格納容器再循環サンプ		
	格納容器再循環サンプスクリーン		
ほう酸注入タンク			
蓄圧注入	蓄圧タンク	4 5 4 6	電動補助給水ポンプ， タービン動補助給水ポン プ， 補助給水ピット， 主蒸気逃がし弁
	蓄圧タンク出口弁		
蒸気発生器2次側によ る炉心冷却（タービン 動補助給水ポンプの機 能回復）	タービン動補助給水ポンプ	4 5 4 6	タービン動補助給水ポン プ， 直流電源， 主蒸気逃がし弁， 全交流動力電源（制御用空 気）
	主蒸気逃がし弁		
	補助給水ピット		
	蒸気発生器		
	タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気 入口弁		
主蒸気管			

第3表 常設重大事故防止設備（3／13）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する 設計基準事故対処設備
対応手段	設備		
蒸気発生器2次側による炉心冷却（電動補助給水ポンプの機能回復）	電動補助給水ポンプ	4 5	主蒸気逃がし弁, 全交流動力電源, 直流電源
	主蒸気逃がし弁		
	補助給水ピット	4 6	
	蒸気発生器		
	主蒸気管		
蒸気発生器2次側による炉心冷却	電動補助給水ポンプ	4 6	加圧器逃がし弁
	タービン動補助給水ポンプ		
	補助給水ピット		
	主蒸気逃がし弁		
	蒸気発生器		
主蒸気管			
加圧器逃がし弁の機能回復	加圧器逃がし弁	4 6	加圧器逃がし弁,
1次冷却系統の減圧（SG伝熱管破損発生時, IS-LOCA発生時）	主蒸気逃がし弁*	4 6	主蒸気逃がし弁
	加圧器逃がし弁*		加圧器逃がし弁
余熱除去系統の隔離（IS-LOCA発生時）	余熱除去ポンプ入口弁*	4 6	余熱除去ポンプ入口弁
炉心注水（CHP） （1次冷却材喪失事象が発生している場合, 運転停止中の場合）	充てんポンプ*	4 7	余熱除去ポンプ, 高圧注入ポンプ, 燃料取替用水ピット, 格納容器再循環サンプスクリーン, 余熱除去冷却器
	燃料取替用水ピット*		
	再生熱交換器*		
代替炉心注水（B-CSP） （1次冷却材喪失事象が発生している場合, 運転停止中の場合）	B-格納容器スプレイポンプ	4 7	余熱除去ポンプ, 高圧注入ポンプ, 燃料取替用水ピット, 格納容器再循環サンプスクリーン, 余熱除去冷却器
	燃料取替用水ピット		
	B-格納容器スプレイ冷却器		

* 重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備

第3表 常設重大事故防止設備（4／13）

常設重大事故防止設備		関連条文	代替する機能を有する設計基準事故対処設備
対応手段	設備		
代替炉心注水（代替CSP） （1次冷却材喪失事象が発生している場合、 運転停止中の場合）	代替格納容器スプレイポンプ	47	余熱除去ポンプ、 高圧注入ポンプ、 燃料取替用水ピット、 格納容器再循環サンプスクリーン、 余熱除去冷却器
	燃料取替用水ピット		
	補助給水ピット		
再循環運転（SIP） （1次冷却材喪失事象が発生している場合、 運転停止中の場合）	高圧注入ポンプ*	47	余熱除去ポンプ、 余熱除去冷却器、 余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁
	格納容器再循環サンプ*		
	格納容器再循環サンプスクリーン*		
	安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁*		
代替再循環運転（B-CSP） （1次冷却材喪失事象が発生している場合、 運転停止中の場合）	B-格納容器スプレイポンプ	47	余熱除去ポンプ、 余熱除去冷却器、 余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁
	B-格納容器再循環サンプ		
	B-格納容器再循環サンプスクリーン	56	
	B-格納容器スプレイ冷却器		
	B-安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁		
炉心注水（SIP） （1次冷却材喪失事象が発生している場合、 運転停止中の場合）	高圧注入ポンプ*	47	格納容器再循環サンプスクリーン、 余熱除去ポンプ、 余熱除去冷却器
	燃料取替用水ピット*		
	ほう酸注入タンク*		
代替炉心注水（CHP（自己冷却）） （1次冷却材喪失事象が発生している場合、 運転停止中の場合）	B-充てんポンプ	47	全交流動力電源、 原子炉補機冷却水系
	燃料取替用水ピット		
	再生熱交換器		

* 重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備

第3表 常設重大事故防止設備（5／13）

常設重大事故防止設備		関連条文	代替する機能を有する設計基準事故対処設備
対応手段	設備		
代替再循環運転（A-SIP（海水冷却）） （1次冷却材喪失事象が発生している場合、 運転停止中の場合）	A－高圧注入ポンプ	47 56	全交流動力電源、 原子炉補機冷却水系
	A－格納容器再循環サンプ		
	A－格納容器再循環サンプスクリーン		
	A－安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁		
	ほう酸注入タンク		
蒸気発生器2次側による炉心冷却（補助給水ポンプ） （1次冷却材喪失事象が発生していない場合、 運転停止中の場合）	電動補助給水ポンプ*	47	余熱除去ポンプ、 余熱除去冷却器
	タービン動補助給水ポンプ*		
	補助給水ピット*		
	主蒸気逃がし弁*		
	蒸気発生器*		
低圧時再循環 余熱除去運転	主蒸気管*	47	－（重大事故等時に使用可能である場合）
	余熱除去ポンプ*		
	余熱除去冷却器*		
	格納容器再循環サンプ*		
	格納容器再循環サンプスクリーン*		

* 重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備

第3表 常設重大事故防止設備（6／13）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する 設計基準事故対処設備
対応手段	設備		
蒸気発生器2次側による炉心冷却（補助給水ポンプ）	電動補助給水ポンプ	48	原子炉補機冷却海水ポンプ、 原子炉補機冷却水ポンプ
	タービン動補助給水ポンプ		
	補助給水ピット		
	主蒸気逃がし弁		
	蒸気発生器		
	主蒸気管		
格納容器内自然対流冷却（C/V再循環ユニット：海水）	C、D－格納容器再循環ユニット	48 49	原子炉補機冷却海水ポンプ、 原子炉補機冷却水ポンプ
代替補機冷却（SIP（海水冷却））	A－高圧注入ポンプ	48	原子炉補機冷却海水ポンプ、 原子炉補機冷却水ポンプ
格納容器内自然対流冷却（C/V再循環ユニット：CCW） （炉心の著しい損傷防止）	C、D－格納容器再循環ユニット	49	格納容器スプレイポンプ、 格納容器スプレイ冷却器、 安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁
	C、D－原子炉補機冷却水ポンプ		
	C、D－原子炉補機冷却水冷却器		
	原子炉補機冷却水サージタンク		
	C、D－原子炉補機冷却海水ポンプ		
	C、D－原子炉補機冷却海水ポンプ 出口ストレーナ		
C、D－原子炉補機冷却水冷却器海水 入口ストレーナ			
代替格納容器スプレイ （代替CSP） （炉心の著しい損傷防止）	代替格納容器スプレイポンプ	49	格納容器スプレイポンプ、 燃料取替用水ピット
	燃料取替用水ピット		
	補助給水ピット		
格納容器スプレイ 格納容器スプレイ再循環	格納容器スプレイポンプ*	49	－（重大事故等時に使用可能である場合）
	格納容器スプレイ冷却器*		
	燃料取替用水ピット*		
	格納容器再循環サンプ*		
	格納容器再循環サンプスクリーン*		

* 重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備

第3表 常設重大事故防止設備（7／13）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する 設計基準事故対処設備
対応手段	設備		
使用済燃料ピットの監視	使用済燃料ピット水位（AM用）	5 4	使用済燃料ピット水位
	使用済燃料ピット温度（AM用）		使用済燃料ピット温度
1次系のフィードアンドブリード	燃料取替用水ピット	5 6	補助給水ピット（枯渇又は破損）
	高圧注入ポンプ		
	加圧器逃がし弁		
	ほう酸注入タンク		
燃料取替用水ピットから補助給水ピットへの水源切替	補助給水ピット	5 6	燃料取替用水ピット（枯渇又は破損）
	代替格納容器スプレイポンプ		
代替非常用発電機による代替電源（交流）からの給電	代替非常用発電機	5 7	ディーゼル発電機（全交流動力電源）
	ディーゼル発電機燃料油貯油槽		
	ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ		
可搬型代替電源車による代替電源（交流）からの給電	ディーゼル発電機燃料油貯油槽	5 7	ディーゼル発電機（全交流動力電源）
	ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ		
蓄電池（非常用）による直流電源からの給電	蓄電池（非常用）	5 7	ディーゼル発電機（全交流動力電源）
後備蓄電池による代替電源（直流）からの給電	後備蓄電池	5 7	ディーゼル発電機（全交流動力電源）及び蓄電池（非常用）
可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による代替電源（直流）からの給電	ディーゼル発電機燃料油貯油槽	5 7	ディーゼル発電機（全交流動力電源）及び蓄電池（非常用）

第3表 常設重大事故防止設備（8／13）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する 設計基準事故対処設備
対応手段	設備		
代替所内電気設備による交流の給電	代替非常用発電機	57	所内電気設備
	ディーゼル発電機燃料油貯油槽		
	代替所内電気設備変圧器		
	代替所内電気設備分電盤		
代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤			
燃料の補給に用いる設備 (可搬型タンクローリーによる汲み上げ)	ディーゼル発電機燃料油貯油槽	57	ディーゼル発電機燃料油貯油槽
燃料の補給に用いる設備 (ディーゼル発電機燃料油移送ポンプによる汲み上げ)	ディーゼル発電機燃料油貯油槽	57	ディーゼル発電機燃料油貯油槽
	ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ		
ディーゼル発電機による給電	ディーゼル発電機*	57	ディーゼル発電機
	ディーゼル発電機燃料油貯油槽*		ディーゼル発電機燃料油貯油槽
	ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ*		ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ

* 重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備

第3表 常設重大事故防止設備（9／13）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する 設計基準事故対処設備※1
対応手段	設備		
温度計測（原子炉容器内の温度）	1次冷却材温度（広域－高温側）	5 8	1次冷却材温度（広域－低温側）
	1次冷却材温度（広域－低温側）		1次冷却材温度（広域－高温側）
圧力計測（原子炉容器内の圧力）	1次冷却材圧力（広域）	5 8	1次冷却材温度（広域－高温側） 1次冷却材温度（広域－低温側）
水位計測（原子炉容器内の水位）	加圧器水位	5 8	原子炉容器水位 1次冷却材圧力（広域） 1次冷却材温度（広域－高温側）
	原子炉容器水位		加圧器水位 1次冷却材圧力（広域） 1次冷却材温度（広域－高温側） 1次冷却材温度（広域－低温側）
注水量計測（原子炉容器への注水量）	高压注入流量	5 8	燃料取替用水ピット水位 加圧器水位 原子炉容器水位 格納容器再循環サンプル水位（広域）
	低压注入流量		燃料取替用水ピット水位 加圧器水位 原子炉容器水位 格納容器再循環サンプル水位（広域）
	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量		燃料取替用水ピット水位 補助給水ピット水位 加圧器水位 原子炉容器水位 格納容器再循環サンプル水位（広域）
	B－格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）		燃料取替用水ピット水位 加圧器水位 原子炉容器水位 格納容器再循環サンプル水位（広域）

※1：主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータ

第3表 常設重大事故防止設備（10/13）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する 設計基準事故対処設備※1
対応手段	設備		
注水量計測（原子炉格納容器への注水量）	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	5 8	燃料取替用水ピット水位 補助給水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位（広域）
	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）		燃料取替用水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位（広域）
	高压注入流量		燃料取替用水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位（広域）
	低压注入流量		燃料取替用水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位（広域）
温度計測（原子炉格納容器内の温度）	格納容器内温度	5 8	原子炉格納容器圧力 格納容器圧力（AM用）
圧力計測（原子炉格納容器内の圧力）	原子炉格納容器圧力	5 8	格納容器圧力（AM用） 格納容器内温度
	格納容器圧力（AM用）		原子炉格納容器圧力 格納容器内温度
水位計測（原子炉格納容器内の水位）	格納容器再循環サンプ水位（広域）	5 8	格納容器再循環サンプ水位（狭域） 原子炉下部キャビティ水位 格納容器水位 燃料取替用水ピット水位 補助給水ピット水位 B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用） 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量
	格納容器再循環サンプ水位（狭域）		格納容器再循環サンプ水位（広域）
線量計測（原子炉格納容器内の放射線量率）	格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）	5 8	格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）
	格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）		格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）

※1：主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータ

第3表 常設重大事故防止設備（11/13）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する 設計基準事故対処設備※1
対応手段	設備		
出力計測（未臨界の維持又は監視）	出力領域中性子束	5 8	中間領域中性子束 1次冷却材温度（広域－高温側） 1次冷却材温度（広域－低温側） ほう酸タンク水位
	中間領域中性子束		出力領域中性子束 中性子源領域中性子束 ほう酸タンク水位
	中性子源領域中性子束		中間領域中性子束 ほう酸タンク水位
水位計測（最終ヒートシンクの確保）	蒸気発生器水位（狭域）	5 8	蒸気発生器水位（広域） 1次冷却材温度（広域－低温側） 1次冷却材温度（広域－高温側）
	蒸気発生器水位（広域）		蒸気発生器水位（狭域） 1次冷却材温度（広域－低温側） 1次冷却材温度（広域－高温側） 1次冷却材圧力（広域）
	原子炉補機冷却水サージタンク水位		格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度
注水量計測（最終ヒートシンクの確保）	補助給水流量	5 8	補助給水ピット水位 蒸気発生器水位（広域） 蒸気発生器水位（狭域）
圧力計測（最終ヒートシンクの確保）	原子炉格納容器圧力	5 8	格納容器圧力（AM用） 格納容器内温度
	主蒸気ライン圧力		1次冷却材温度（広域－低温側） 1次冷却材温度（広域－高温側）
	原子炉補機冷却水サージタンク圧力（可搬型）		主要パラメータの予備
水位計測（格納容器バイパスの監視）	蒸気発生器水位（狭域）	5 8	蒸気発生器水位（広域） 主蒸気ライン圧力 補助給水流量

※1：主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータ

第3表 常設重大事故防止設備（12/13）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する 設計基準事故対処設備※1
対応手段	設備		
水位計測（水源の確保）	燃料取替用水ピット水位	58	格納容器再循環サンプ水位（広域） B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量(AM用) 高圧注入流量 低圧注入流量 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量
	ほう酸タンク水位		出力領域中性子束 中間領域中性子束 中性子源領域中性子束
	補助給水ピット水位		補助給水流量 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量
水位計測（使用済燃料ピットの監視）	使用済燃料ピット水位（AM用）	58	使用済燃料ピット水位（可搬型） 使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ 使用済燃料ピット監視カメラ
温度計測（使用済燃料ピットの監視）	使用済燃料ピット温度（AM用）	58	使用済燃料ピット水位（AM用） 使用済燃料ピット監視カメラ
状態監視（使用済燃料ピットの監視）	使用済燃料ピット監視カメラ	58	使用済燃料ピット水位（AM用） 使用済燃料ピット水位（可搬型） 使用済燃料ピット温度（AM用） 使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ

※1：主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータ

第3表 常設重大事故防止設備（13/13）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する 設計基準事故対処設備
対応手段	設備		
その他 （重大事故等対処設備 を活用する手順等の着 手の判断基準として用 いる補助的な監視パラ メータ）	6-A, B母線電圧	58	6-A, B母線電圧
	A, B-直流コントロールセンタ母 線電圧		A, B-直流コントロール センタ母線電圧
	A-高圧注入ポンプ及び油冷却器補 機冷却水流量		A-高圧注入ポンプ及び油 冷却器補機冷却水流量
	A-高圧注入ポンプ電動機補機冷却 水流量		A-高圧注入ポンプ電動機 補機冷却水流量
	原子炉補機冷却水冷却器補機冷却海 水流量		原子炉補機冷却水冷却器補 機冷却海水流量
	原子炉補機冷却水供給母管流量		原子炉補機冷却水供給母管 流量
居住性の確保 （中央制御室換気空調 設備）	中央制御室遮へい	59	中央制御室遮へい
	中央制御室非常用循環ファン		中央制御室非常用循環ファ ン
	中央制御室給気ファン		中央制御室給気ファン
	中央制御室循環ファン		中央制御室循環ファン
	中央制御室非常用循環フィルタユニ ット		中央制御室非常用循環フィ ルタユニット
	中央制御室給気ユニット		中央制御室給気ユニット
発電所内の通信連絡を する必要のある場所と 通信連絡を行うための 設備	衛星電話設備	62	運転指令設備等
	インターフォン	62	-
	テレビ会議システム（指揮所・待機所 間）		

第3表の設備のうち、制御棒クラスタ、補助給水ピット、主蒸気安全弁、加圧器安全弁、蒸気発生器、主蒸気管、ほう酸タンク、ほう酸フィルタ、再生熱交換器、燃料取替用水ピット、余熱除去冷却器、格納容器再循環サンプ、格納容器再循環サンプスクリーン、ほう酸注入タンク、蓄圧タンク、格納容器スプレイ冷却器、C、D-格納容器再循環ユニット、C、D-原子炉補機冷却水冷却器、原子炉補機冷却水サージタンク、C、D-原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ、C、D-原子炉補機冷却水冷却器海水入口ストレーナ、中央制御室遮へい、中央制御室非常用循環フィルタユニット、中央制御室給気ユニットは金属等の不燃性材料で構築されていること、内部の液体の漏えいを防止するためのパッキンが装着されている場合でもパッキン類のシート面は機器内の液体と接触しており大幅な温度上昇は考えにくいことから、火災発生のおそれはない。すなわち、2.2(1)①において安全機能が喪失しないと判断する。

上記以外の常設重大事故防止設備について、当該設備の機能と、当該設備が代替する機能を有する設計基準事故対処設備等の機能が火災によって同時に喪失しないことを以下に示す。

(1) 手動による原子炉緊急停止 [44 条]

「手動による原子炉緊急停止」は、A TWSが発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合に、手動にて原子炉トリップスイッチ（中央制御盤手動操作）操作により、原子炉を緊急停止するための常設設備であり、当該設備が代替する機能を有する設計基準事故対処設備は原子炉安全保護盤、安全保護系のプロセス計装及び炉外核計装による原子炉自動トリップ機能である。

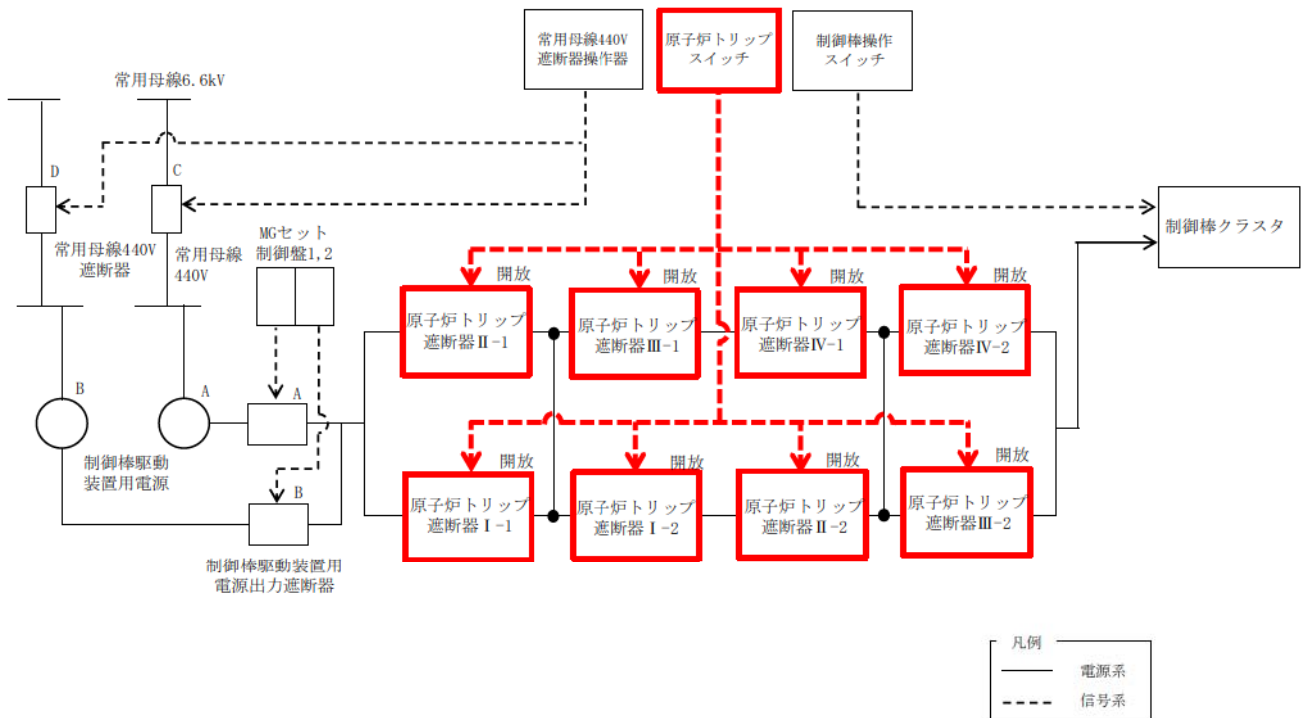
手動による原子炉緊急停止、原子炉自動トリップ機能とも、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用、過電流による過熱防止対策等を講じている。また、感知・消火対策として異なる2種類の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に自動消火設備又は消火器を設置している。

制御棒クラスタについては、原子炉容器内に設置されており、不燃性材料で構成されていることから、火災により本機能に影響が及ぶおそれはない。

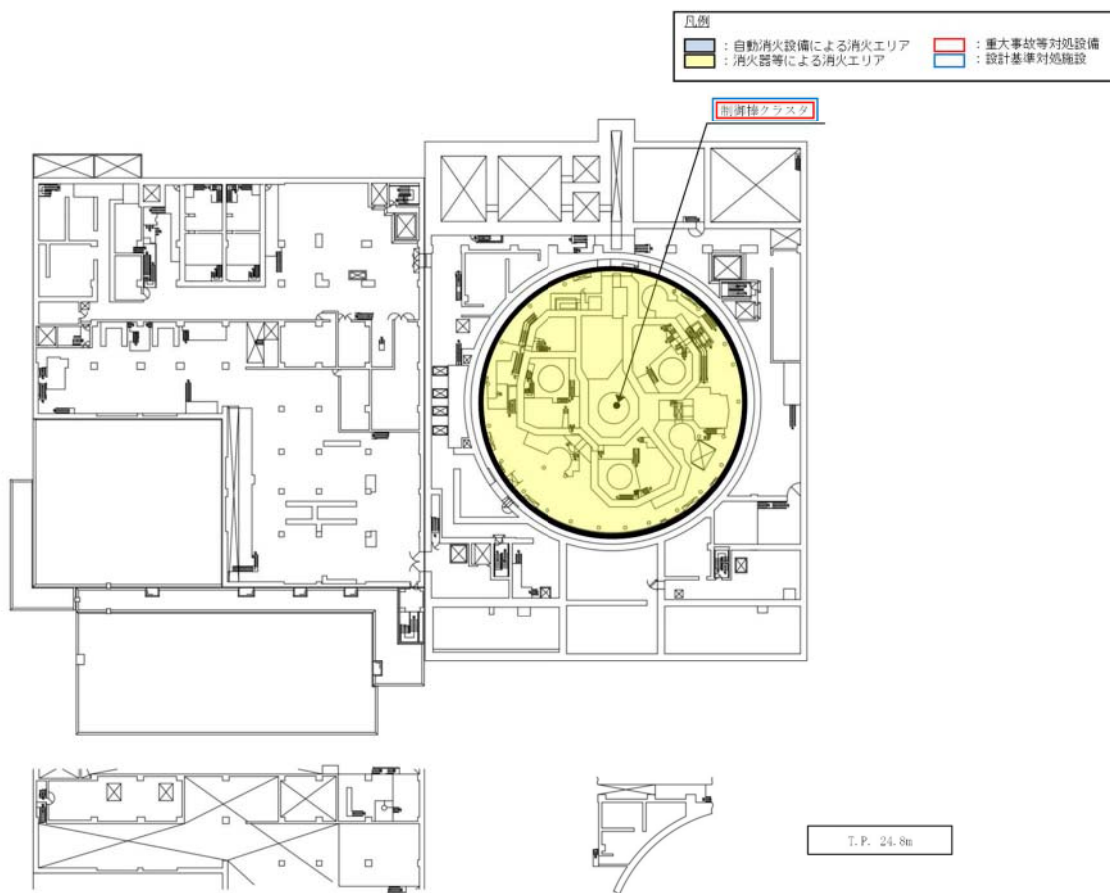
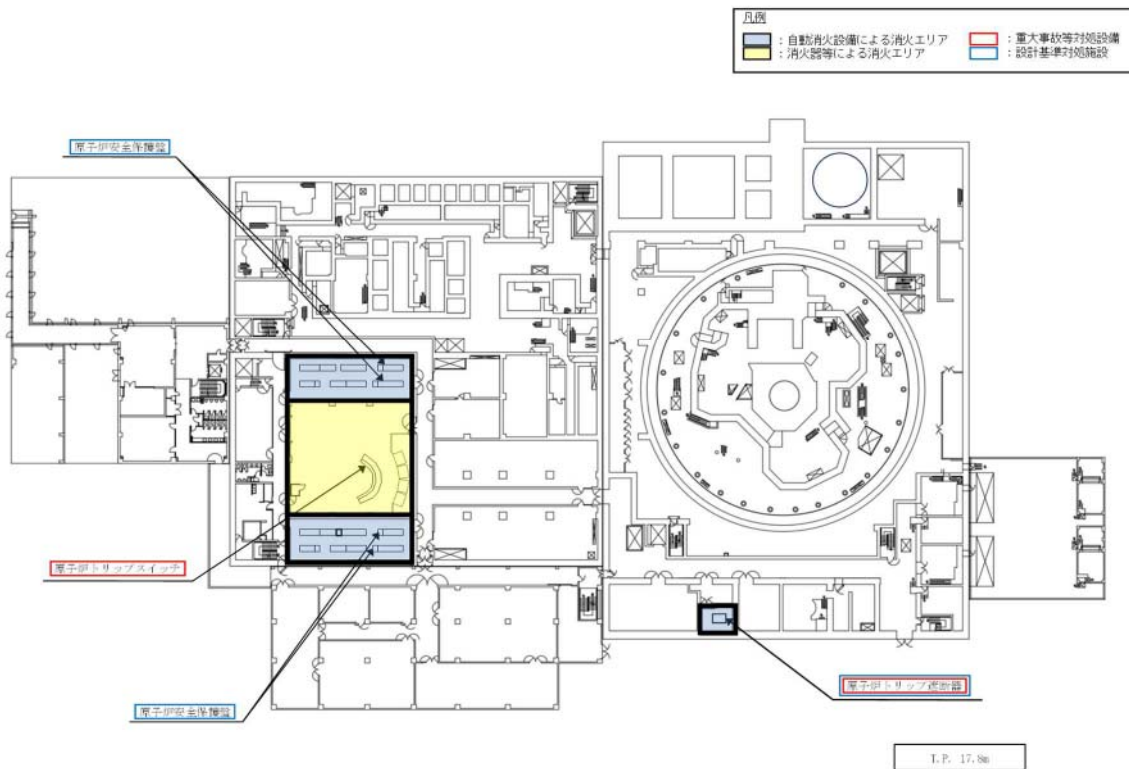
また、制御棒クラスタについては、フェイルセーフ設計となっており、火災によって制御棒駆動装置のケーブルが損傷した場合も、自重により落下することで炉心に挿入されることから、火災により本機能に影響が及ぶおそれはない。

さらに、原子炉トリップスイッチ及び原子炉トリップしゃ断器と、原子炉安全保護盤は、異なる火災区画に設置されている。(第6図, 第7図)

以上より、単一の火災によって手動による原子炉緊急停止の機能、原子炉自動トリップ機能は同時に喪失することなく確保可能である。すなわち、2. 2 (1) ②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。



第6図 手動による原子炉緊急停止 系統概要図



第7図 手動による原子炉緊急停止に関する機器の配置 (1 / 1)

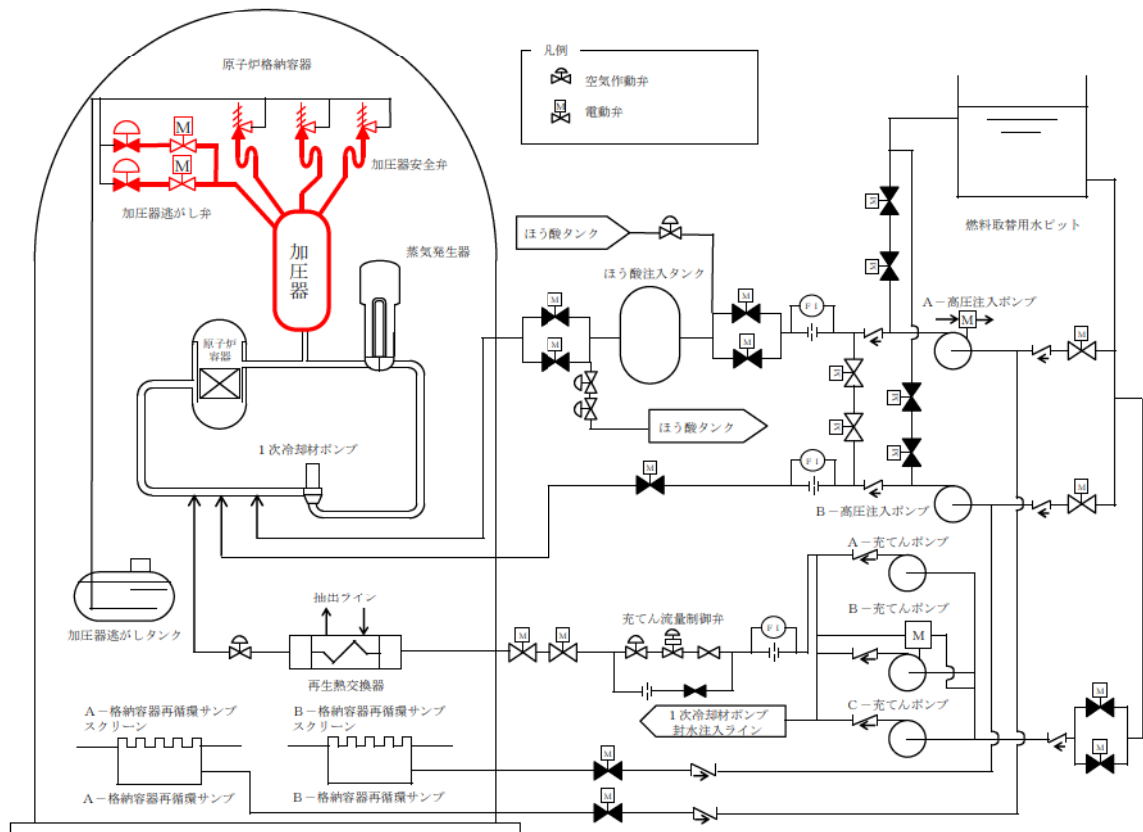
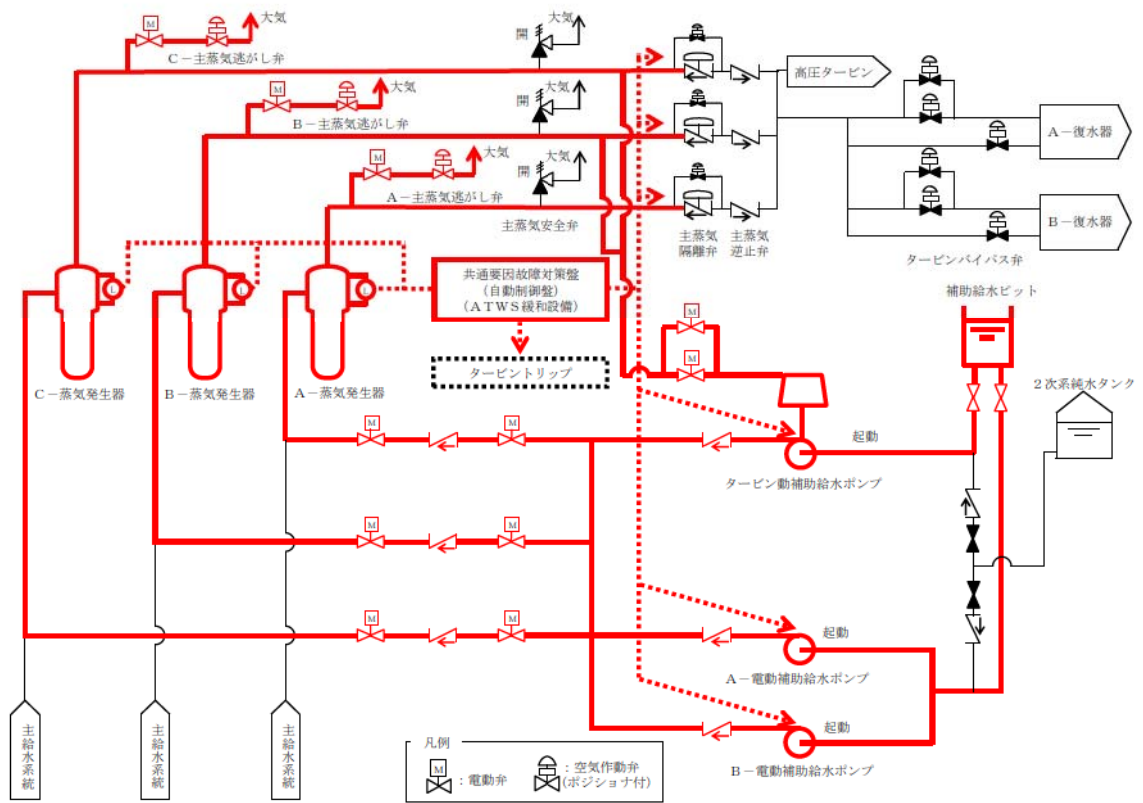
(2) 原子炉出力抑制（自動）、原子炉出力抑制（手動）[44条]

「原子炉出力抑制（自動）」は、A T W Sが発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合に、共通要因故障対策盤（自動制御盤）（A T W S緩和設備）の作動により原子炉出力を抑制するとともに、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び格納容器の健全性を維持するための常設設備、「原子炉出力抑制（手動）」は、共通要因故障対策盤（自動制御盤）（A T W S緩和設備）が自動作動しない場合で、かつ中央制御室から原子炉トリップスイッチ（中央制御盤手動操作）による原子炉緊急停止ができない場合に、中央制御室から手動操作によりタービン手動トリップ、主蒸気隔離弁の閉操作及び補助給水ポンプの起動を行うことで原子炉出力を抑制するとともに、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び格納容器の健全性を維持するための常設設備であり、当該設備が代替する機能を有する設計基準事故対処設備は制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、安全保護系のプロセス計装、炉外核計装による原子炉自動トリップ機能である。

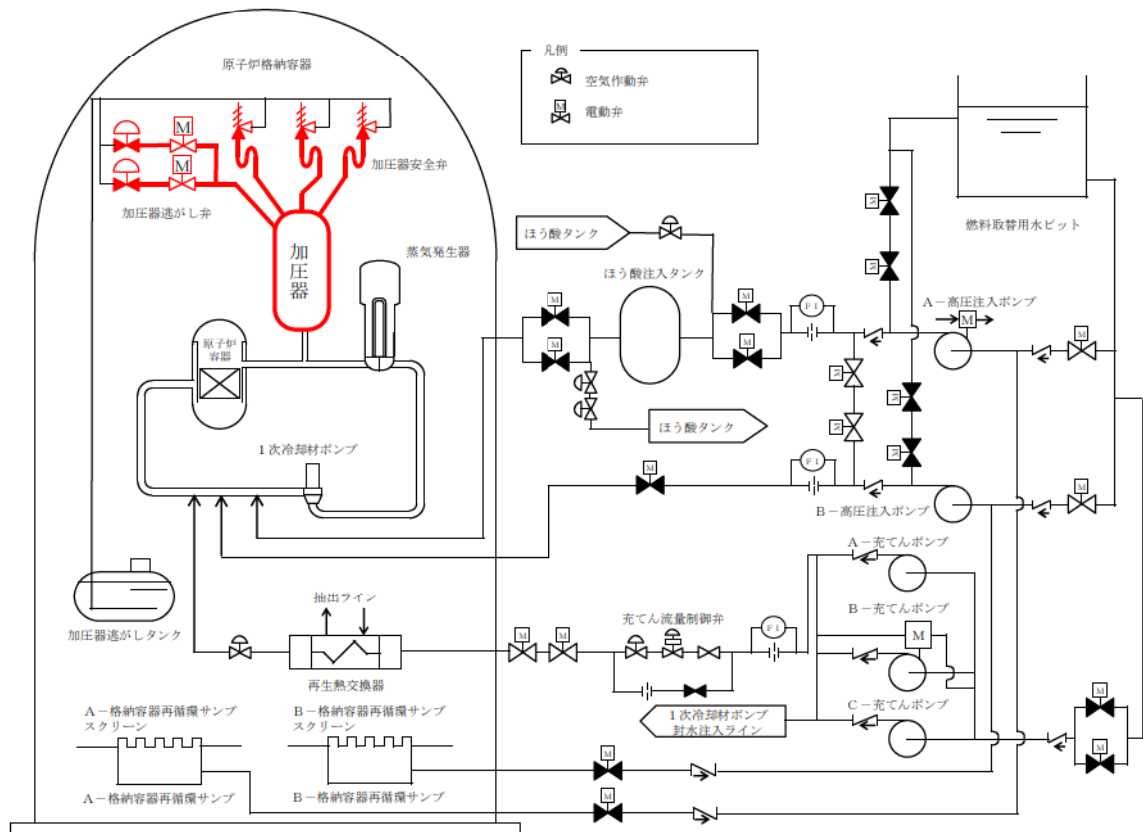
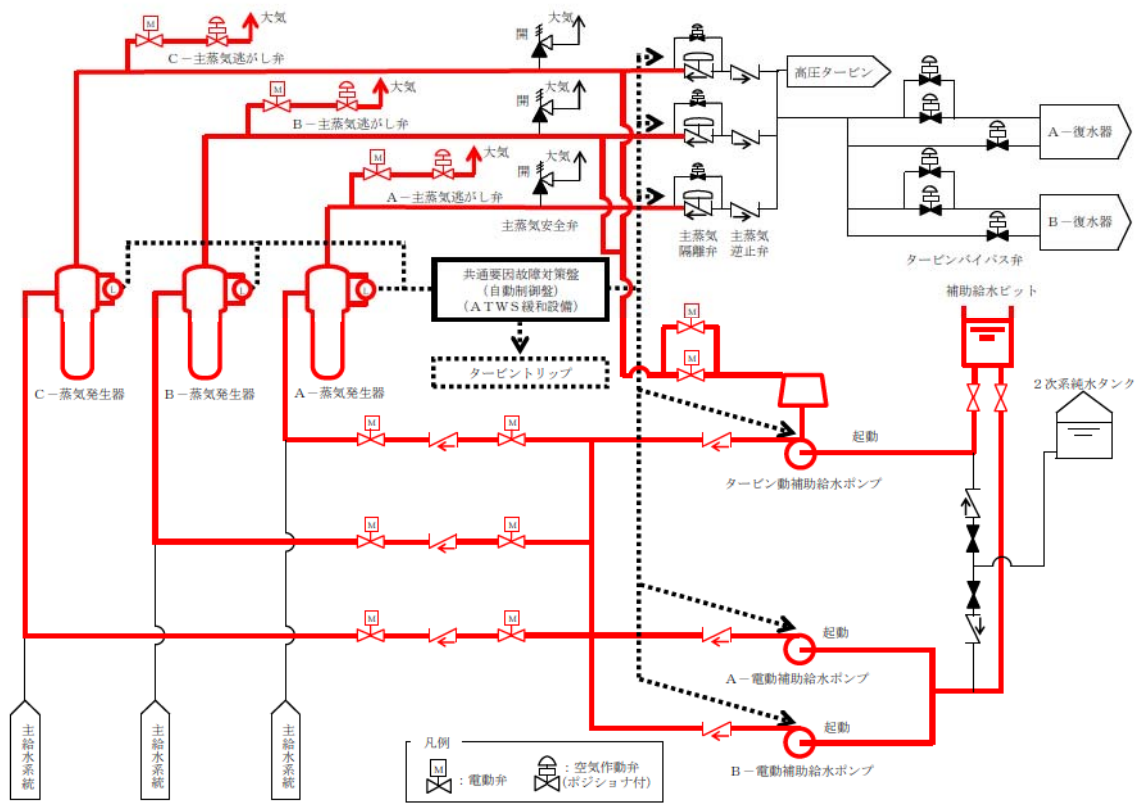
原子炉出力抑制（自動）及び原子炉出力抑制（手動）、原子炉自動トリップ機能とも、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用、過電流による過熱防止対策等を講じている。また、感知・消火対策として異なる2種類の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に自動消火設備又は消火器を設置している。

さらに、主蒸気隔離弁、電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、主蒸気逃がし弁及び加圧器逃がし弁と、制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器及び原子炉安全保護盤は、異なる火災区画に設置されている。加えて、原子炉出力抑制（自動）及び原子炉出力抑制（手動）は減速材温度係数の負の反応度帰還効果により原子炉出力を抑制する手段であり、原子炉自動トリップ機能とはそれぞれ異なる原理で原子炉出力を抑制する。（第8-1図、第8-2図、第9図）

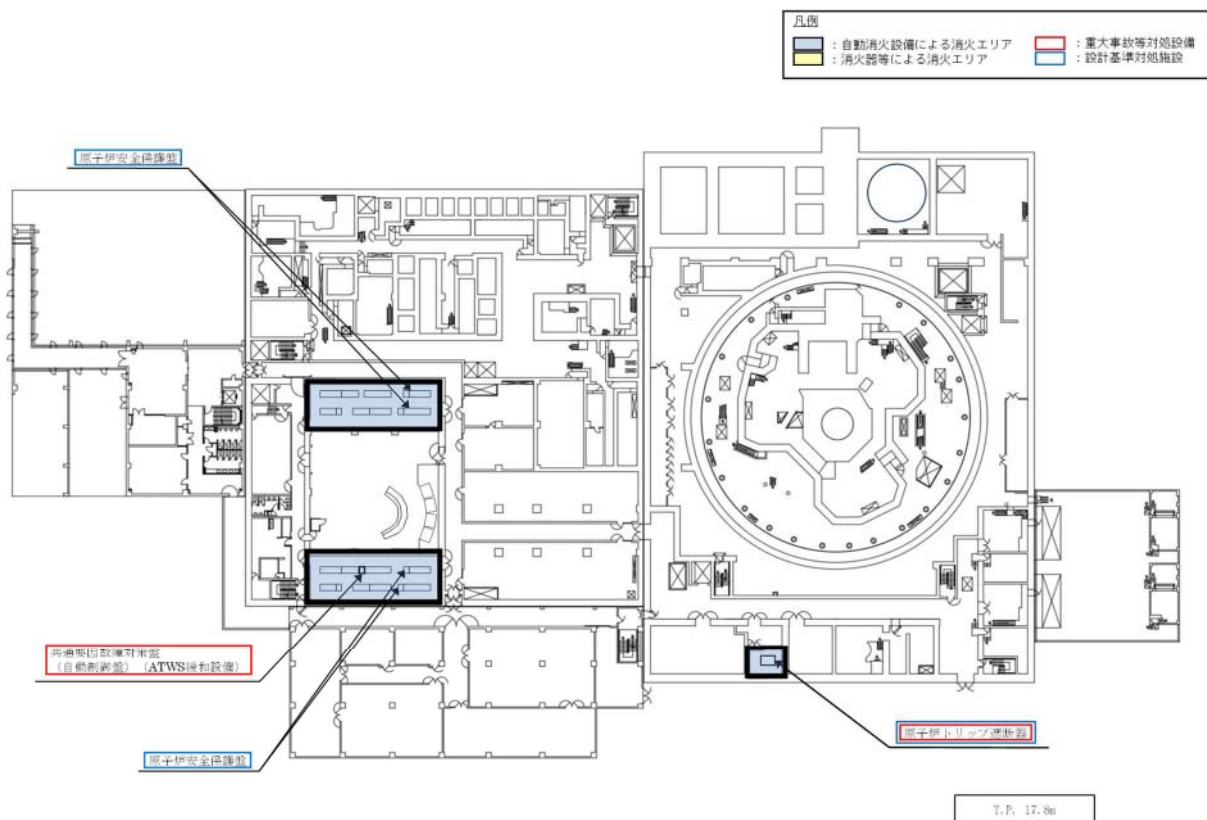
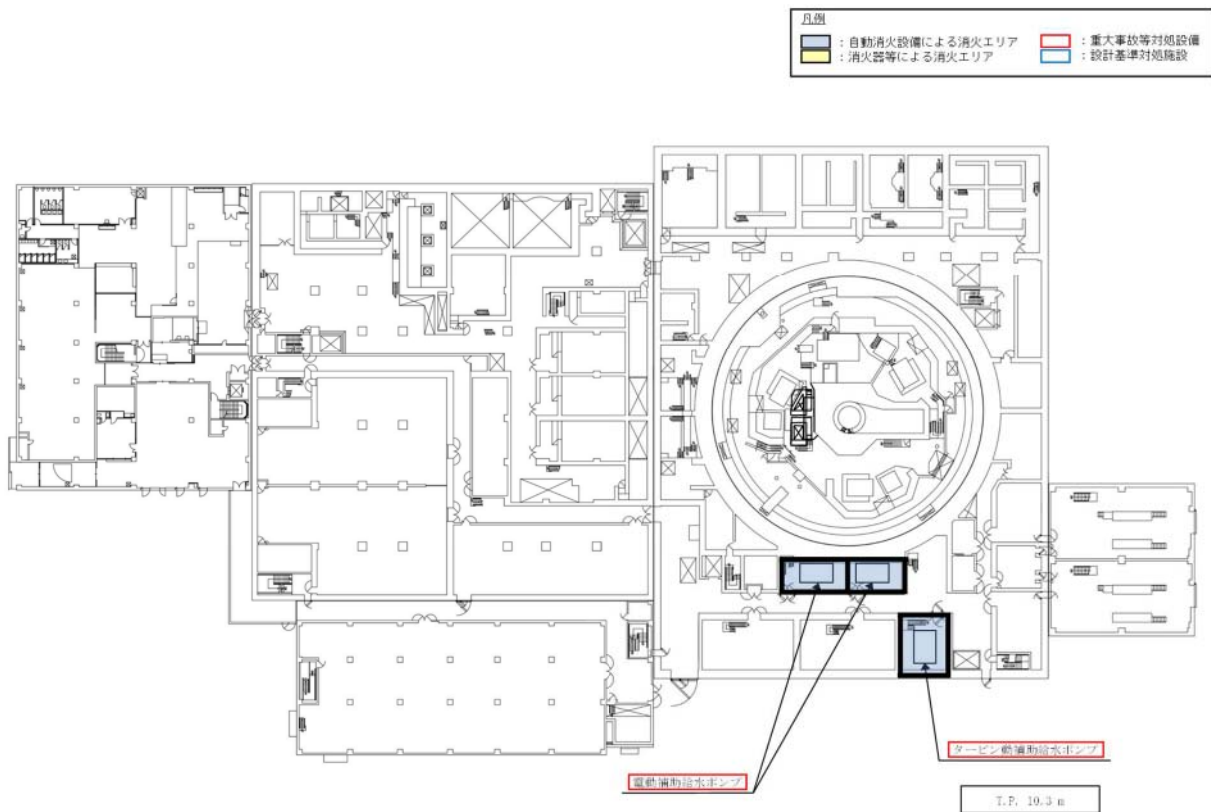
以上より、単一の火災によって原子炉出力抑制（自動）及び原子炉出力抑制（手動）並びに原子炉自動トリップ機能は同時に喪失することなく確保可能である。すなわち、2.2(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。



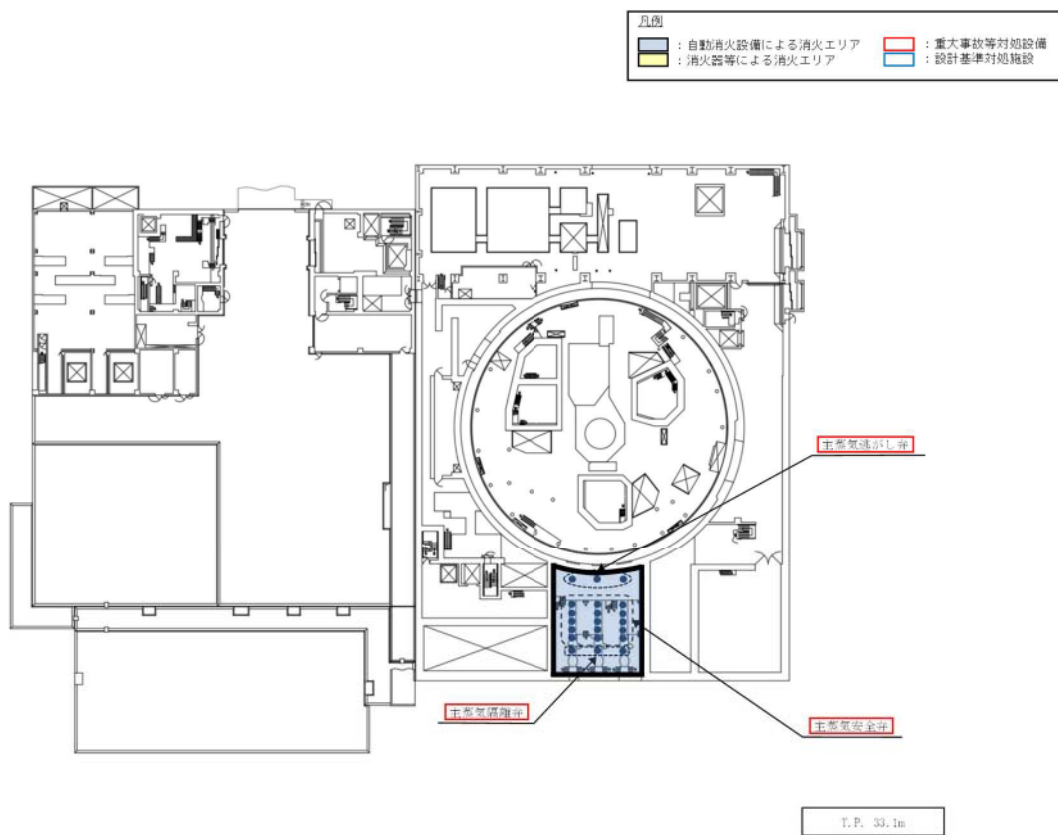
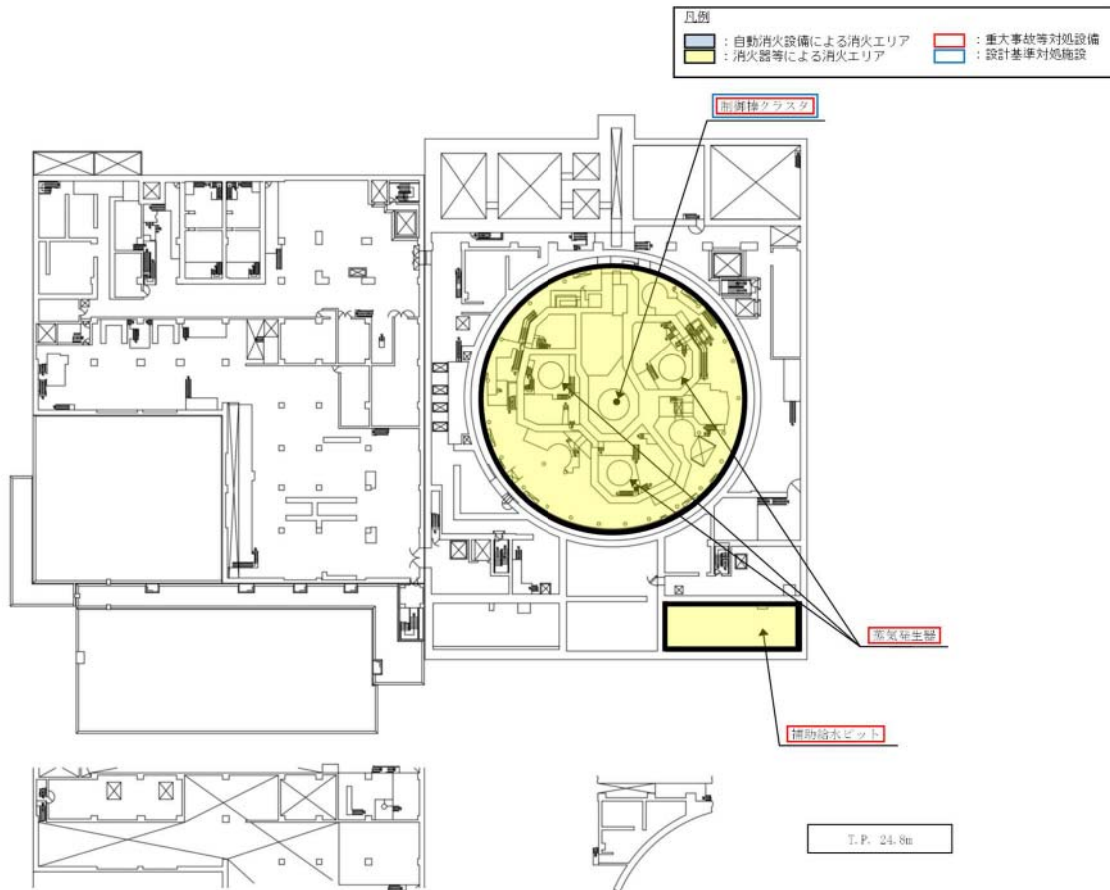
第8-1図 原子炉出力抑制(自動)系統概要図



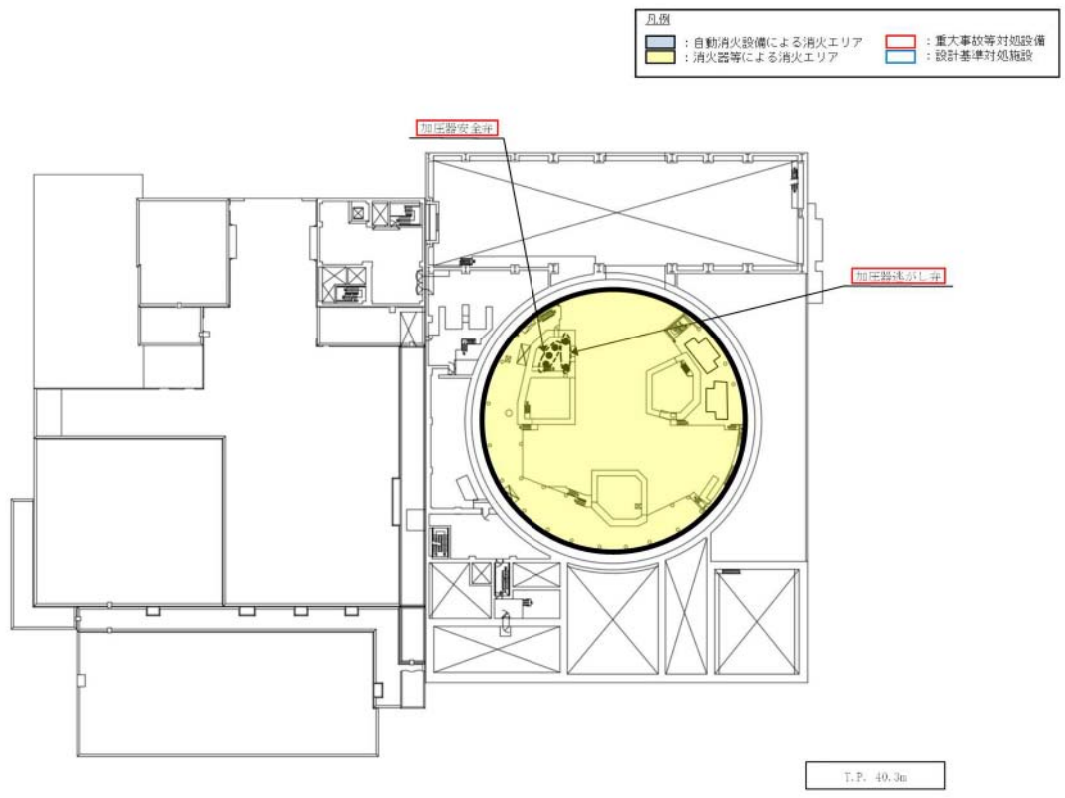
第 8 - 2 図 原子炉出力抑制 (手動) 系統概要図



第9図 原子炉出力抑制（自動）及び原子炉出力抑制（手動）に関する機器の配置（1／3）



第9図 原子炉出力抑制（自動）及び原子炉出力抑制（手動）に関する機器の配置（2／3）



第9図 原子炉出力抑制（自動）及び原子炉出力抑制（手動）に関する機器の配置（3／3）

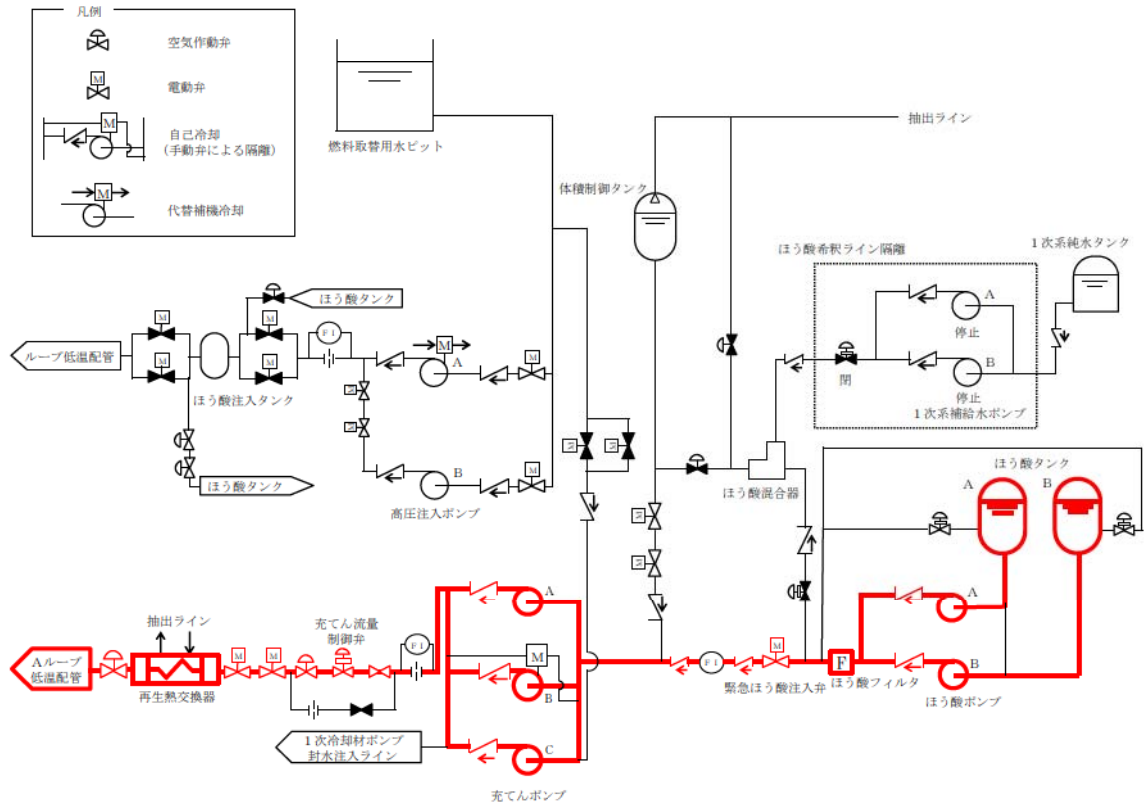
(3) ほう酸水注入 [44 条]

「ほう酸水注入」は、A TWS が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合に、原子炉の出力抑制を図った後、原子炉を未臨界状態とするために化学体積制御設備又は非常用炉心冷却設備によりほう酸水の注入を行い負の反応度を添加するための常設設備であり、当該設備が代替する機能を有する設計基準事故対処設備は制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、安全保護系のプロセス計装、炉外核計装による原子炉自動トリップ機能である。

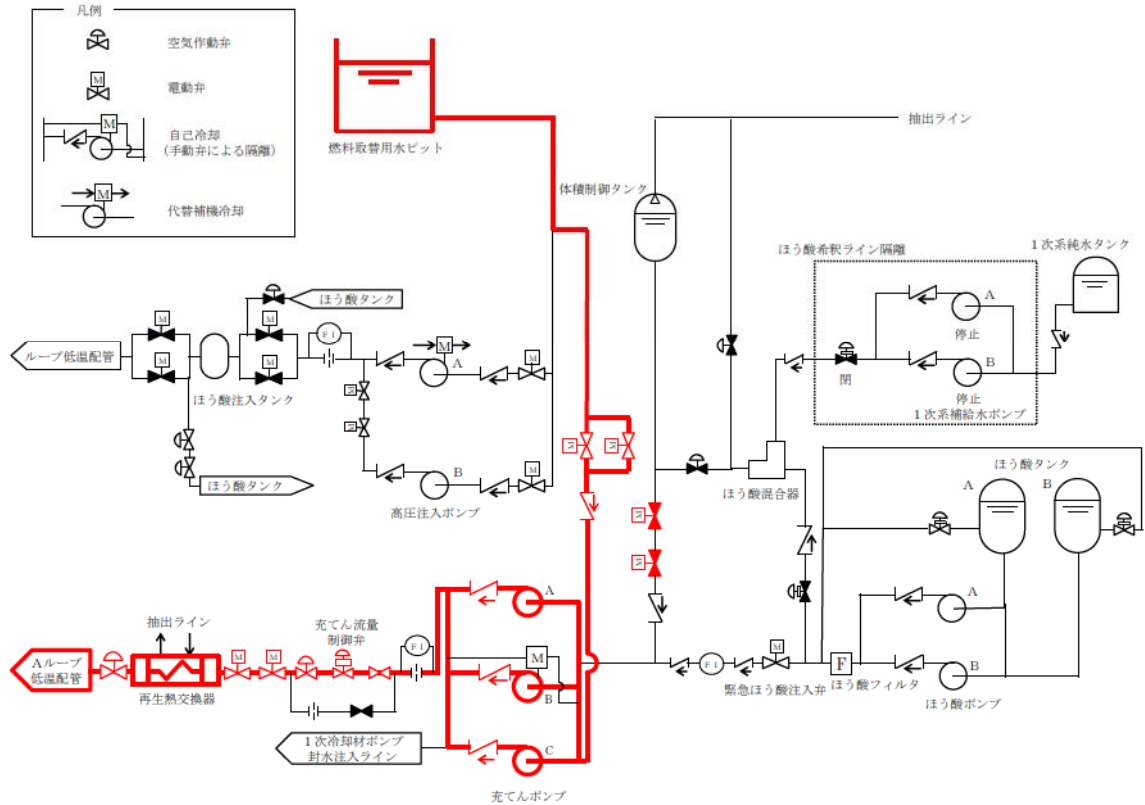
ほう酸水注入機能、原子炉自動トリップ機能とも、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用、過電流による過熱防止対策等を講じている。また、感知・消火対策として異なる 2 種類の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に自動消火設備又は消火器を設置している。

さらに、ほう酸ポンプ、緊急ほう酸注入弁、充てんポンプ及び高圧注入ポンプと、制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器及び原子炉安全保護盤は、異なる火災区画に設置されている。加えて、ほう酸水注入はほう酸水の注入を行い負の反応度を添加する手段であり、原子炉自動トリップ機能による制御棒クラスタの挿入とはそれぞれ異なる原理で原子炉を未臨界状態とする。(第 10-1 図、第 10-2 図、第 10-3 図、第 11 図)

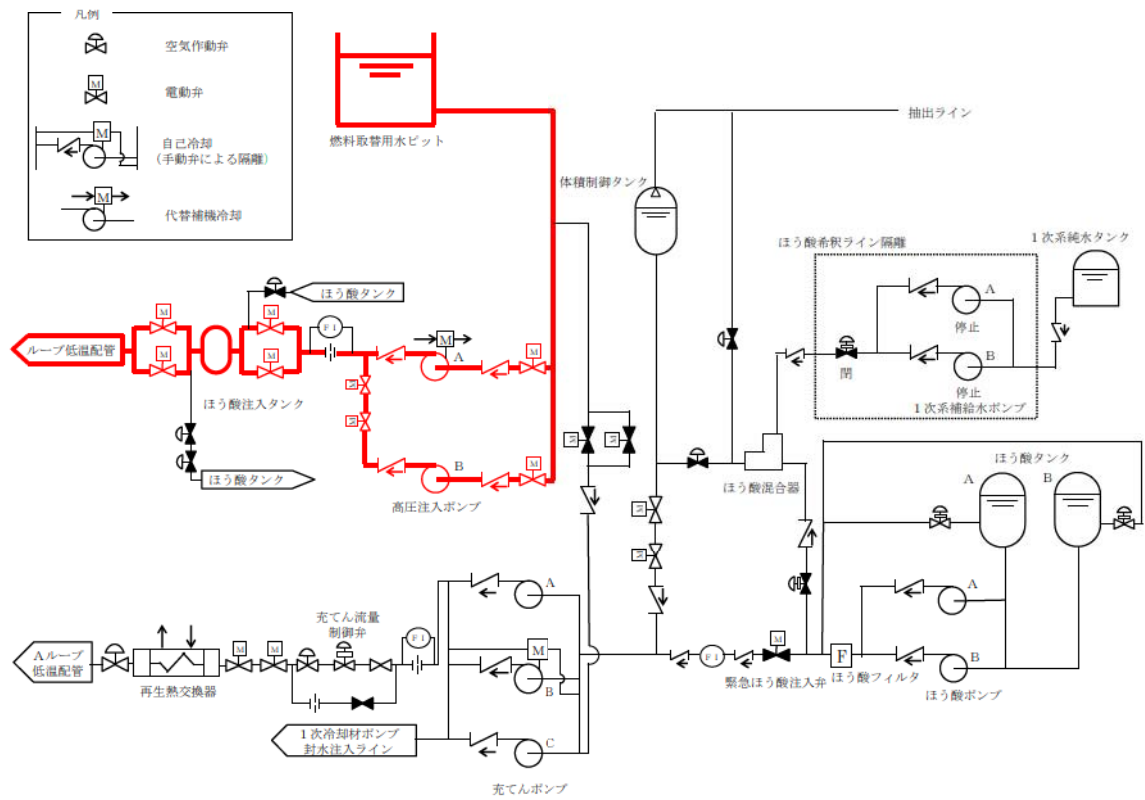
以上より、単一の火災によってほう酸水注入及び原子炉自動トリップ機能は同時に喪失することなく確保可能である。すなわち、2.2(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。



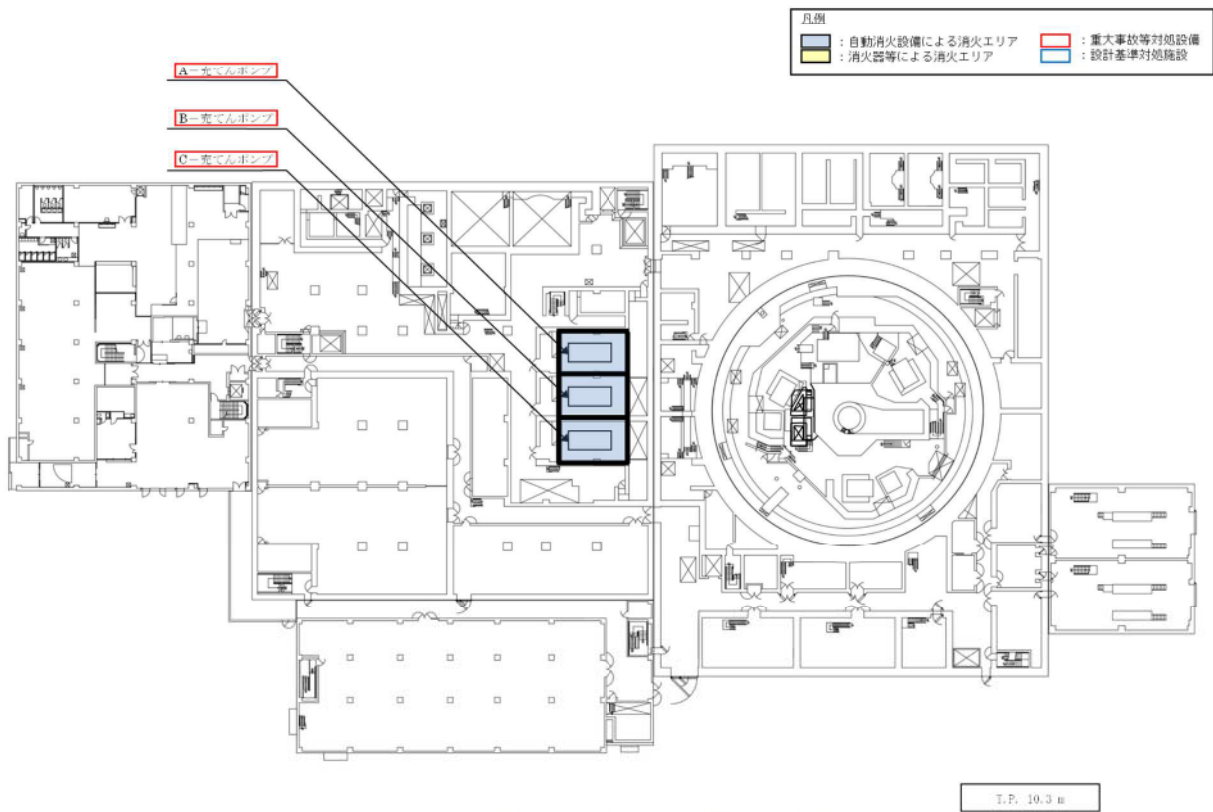
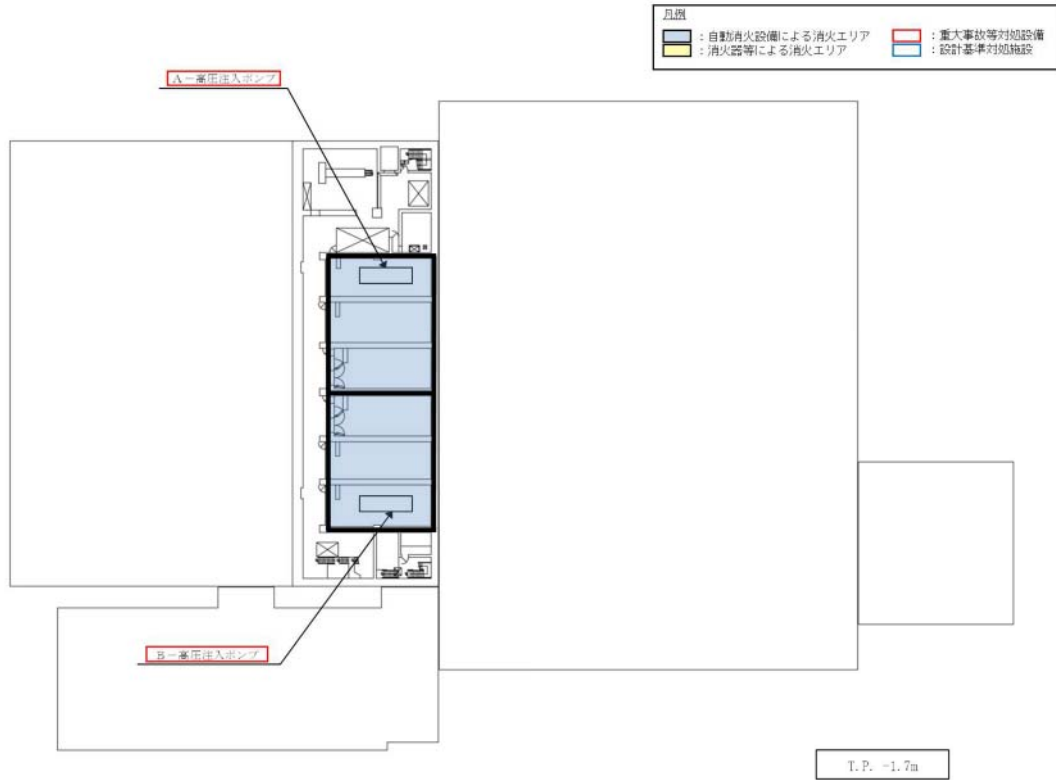
第 10-1 図 ほう酸水注入 (ほう酸タンク→充てんライン) 系統概要図



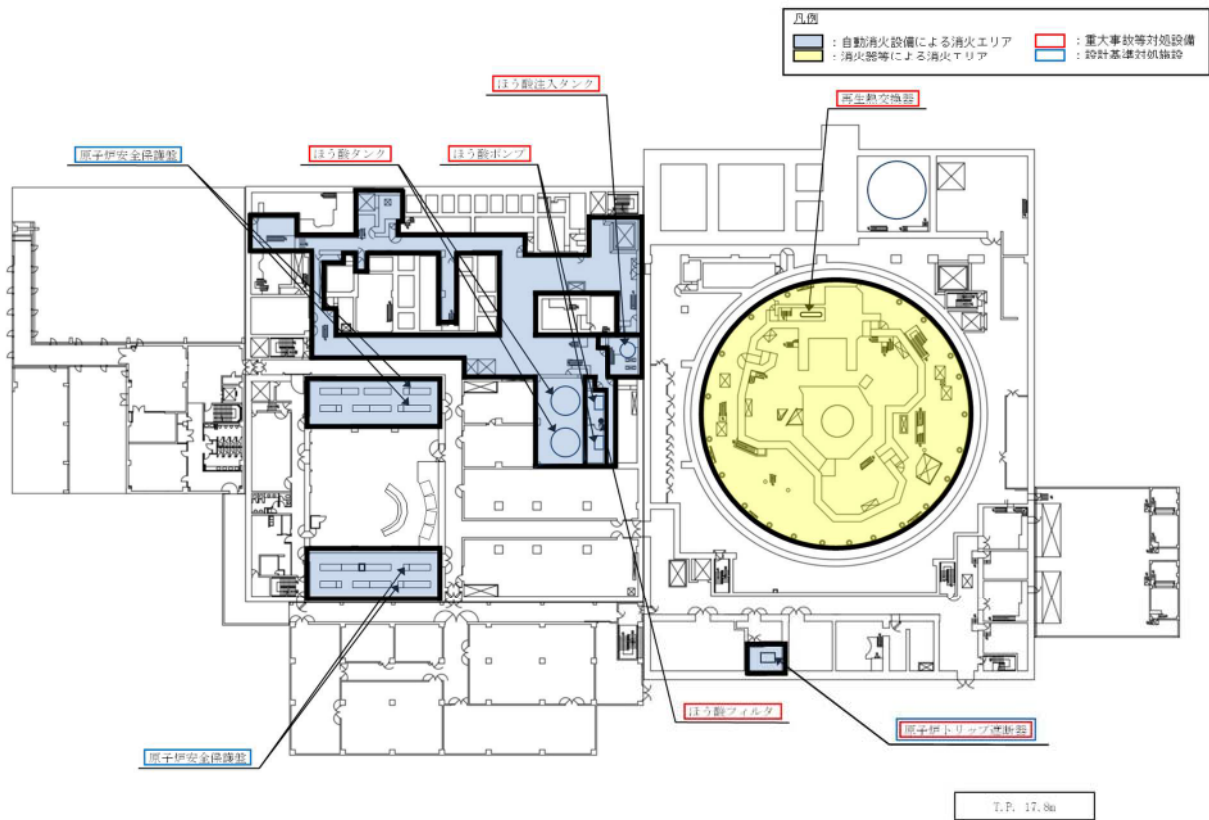
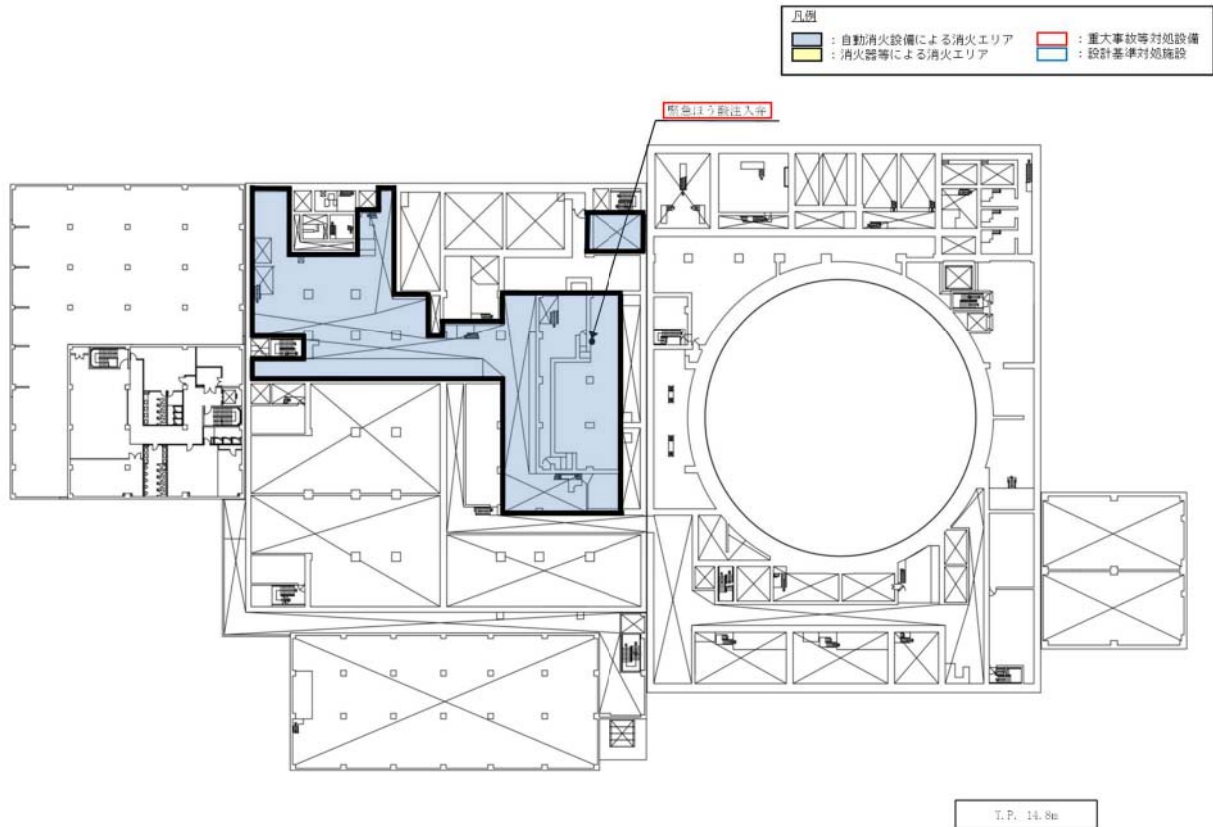
第 10 - 2 図 ほう酸水注入（燃料取替用水ピット→充電ライン） 系統概要図



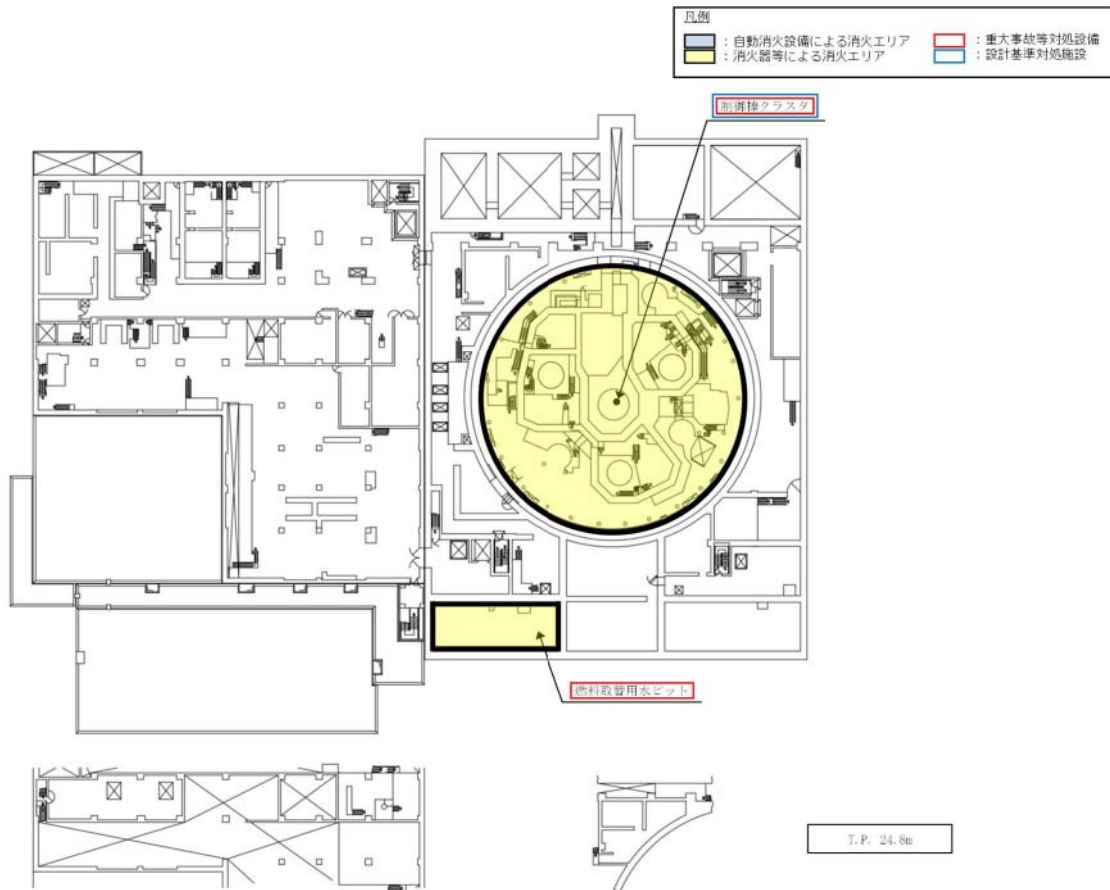
第 10 - 3 図 ほう酸水注入（燃料取替用水ピット→安全注入ライン） 系統概要図



第11図 ほう酸水注入に関する機器の配置 (1/3)



第 11 図 ほう酸水注入に関する機器の配置 (2 / 3)



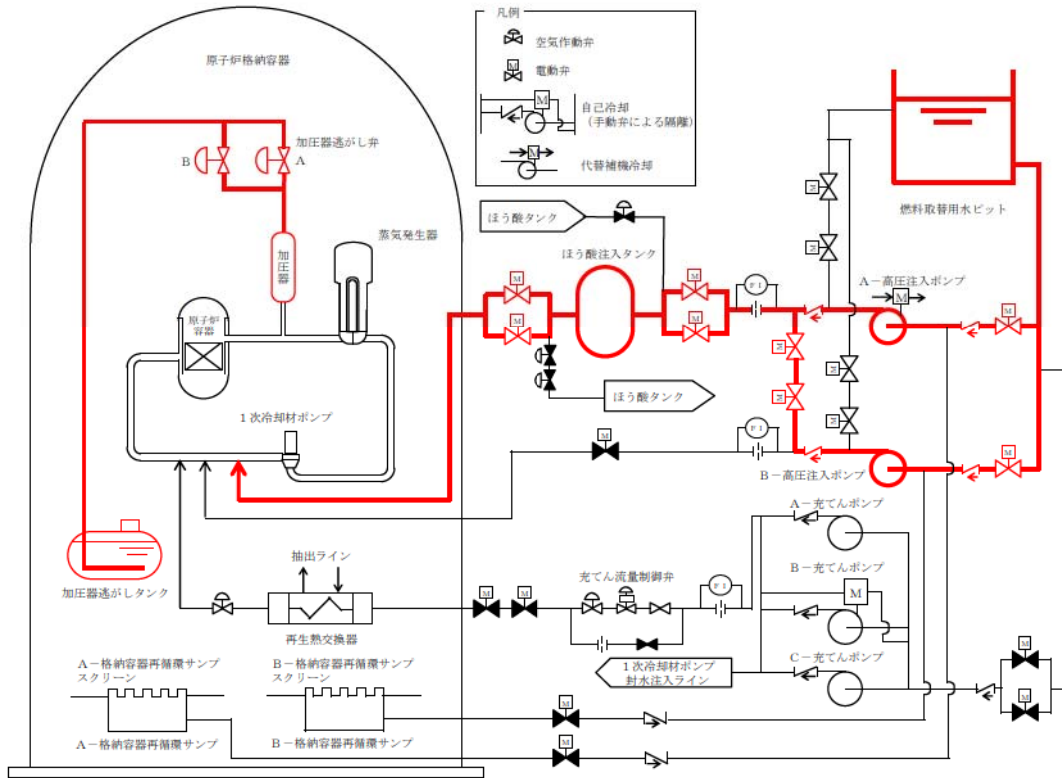
第 1 1 図 ほう酸水注入に関する機器の配置 (3 / 3)

(4) 1次系のフィードアンドブリード（高圧注入ポンプ）、蓄圧注入 [45条] [46条]

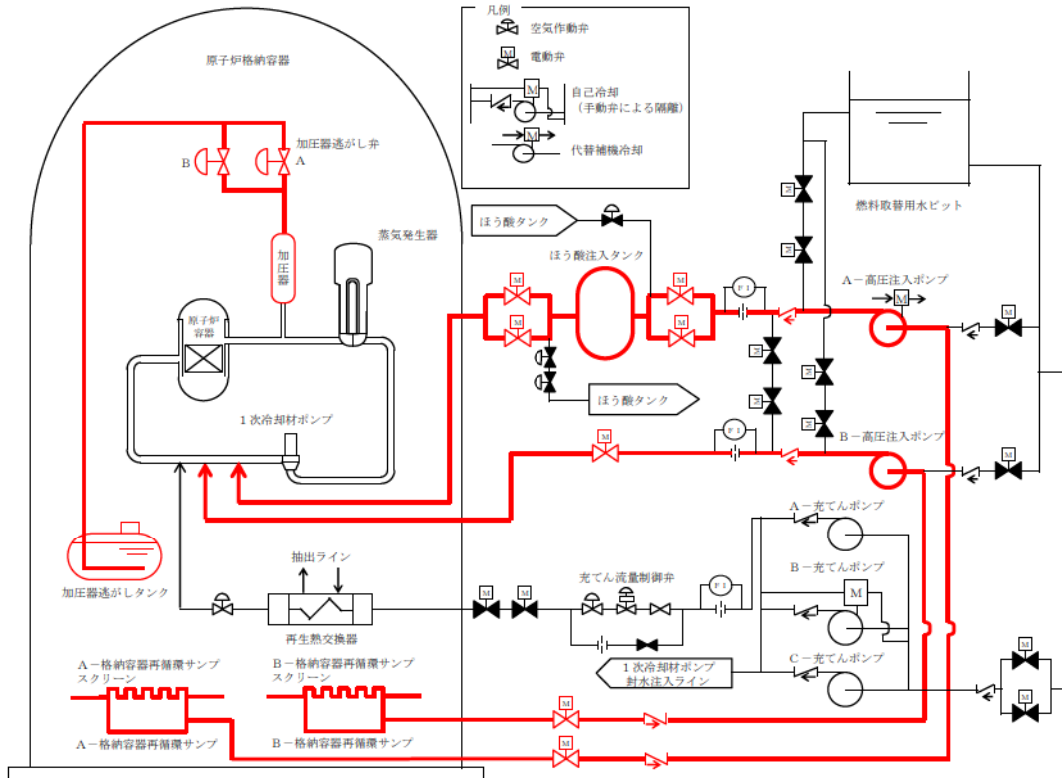
「1次系のフィードアンドブリード（高圧注入ポンプ）」は、蒸気発生器2次側による原子炉の冷却機能が喪失した場合、燃料取替用水ピット水を高圧注入ポンプにより原子炉へ注水する操作と加圧器逃がし弁の開操作により原子炉格納容器内部へ1次冷却材を放出する操作を組合せて原子炉を冷却するための設備、「蓄圧注入」は、1次冷却系の減圧後に蓄圧タンクの保持圧力によりタンク内のほう酸水が注入され、注入が完了すれば蓄圧タンク出口弁を閉止する設備であり、当該設備が代替する機能を有する設計基準事故対処設備は「蒸気発生器2次側による炉心冷却」に用いる設備である。

1次系のフィードアンドブリード（高圧注入ポンプ）に用いる設備、蓄圧注入に用いる設備、蒸気発生器2次側による炉心冷却に用いる設備とも、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用、過電流による過熱防止対策等を講じている。また、感知・消火対策として異なる2種類の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に自動消火設備又は消火器を設置している。さらに、高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ、加圧器逃がし弁及び蓄圧タンク出口弁と、電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ及び主蒸気逃がし弁は、異なる火災区画に設置されている。加えて、1次系のフィードアンドブリード（高圧注入ポンプ）及び蓄圧注入と蒸気発生器2次側による炉心冷却はそれぞれ異なる流路を使用する。（第12-1図、第12-2図、第12-3図、第13図）

以上より、単一の火災によって1次系のフィードアンドブリード（高圧注入ポンプ）及び蓄圧注入並びに蒸気発生器2次側による炉心冷却の機能は同時に喪失することなく確保可能である。すなわち、2.2(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。

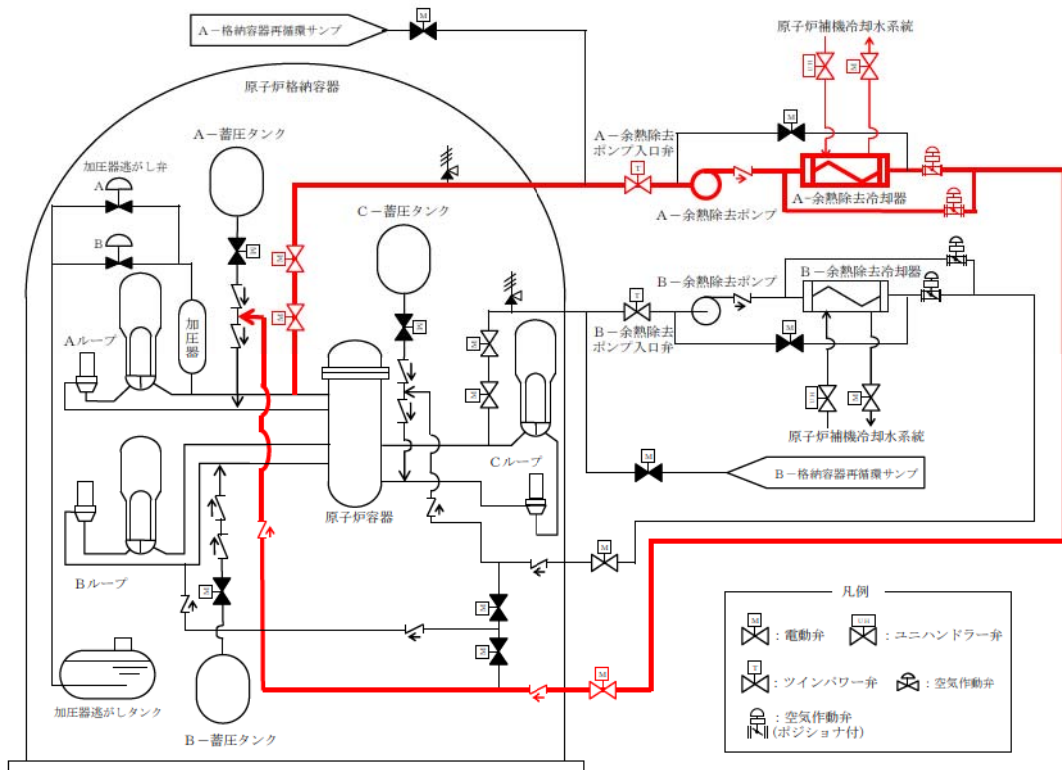


(水源切替前)



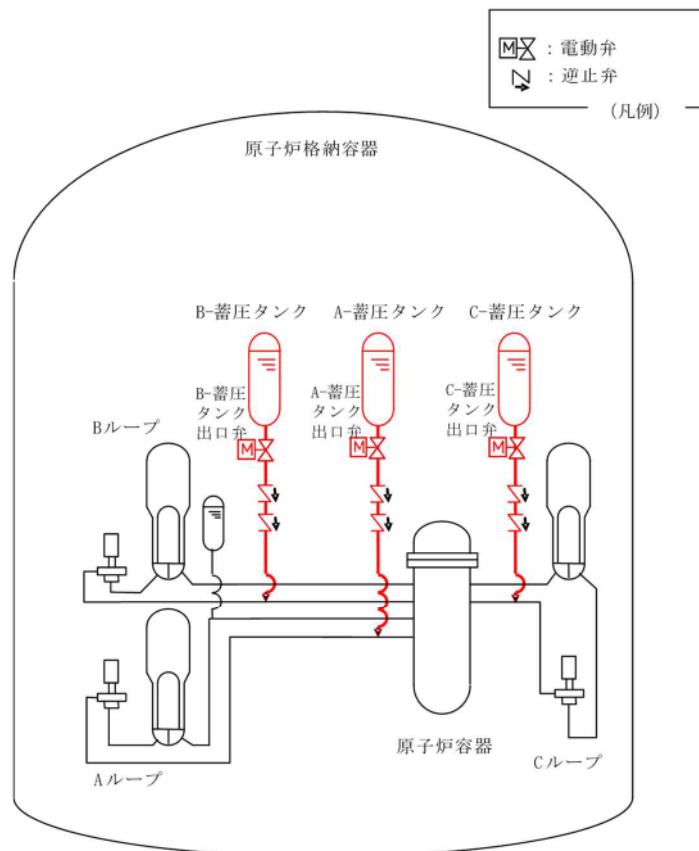
(水源切替後)

第12-1図 1次系のフィードアンドブリード (高圧注入ポンプ) 系統概要図 (1/2)

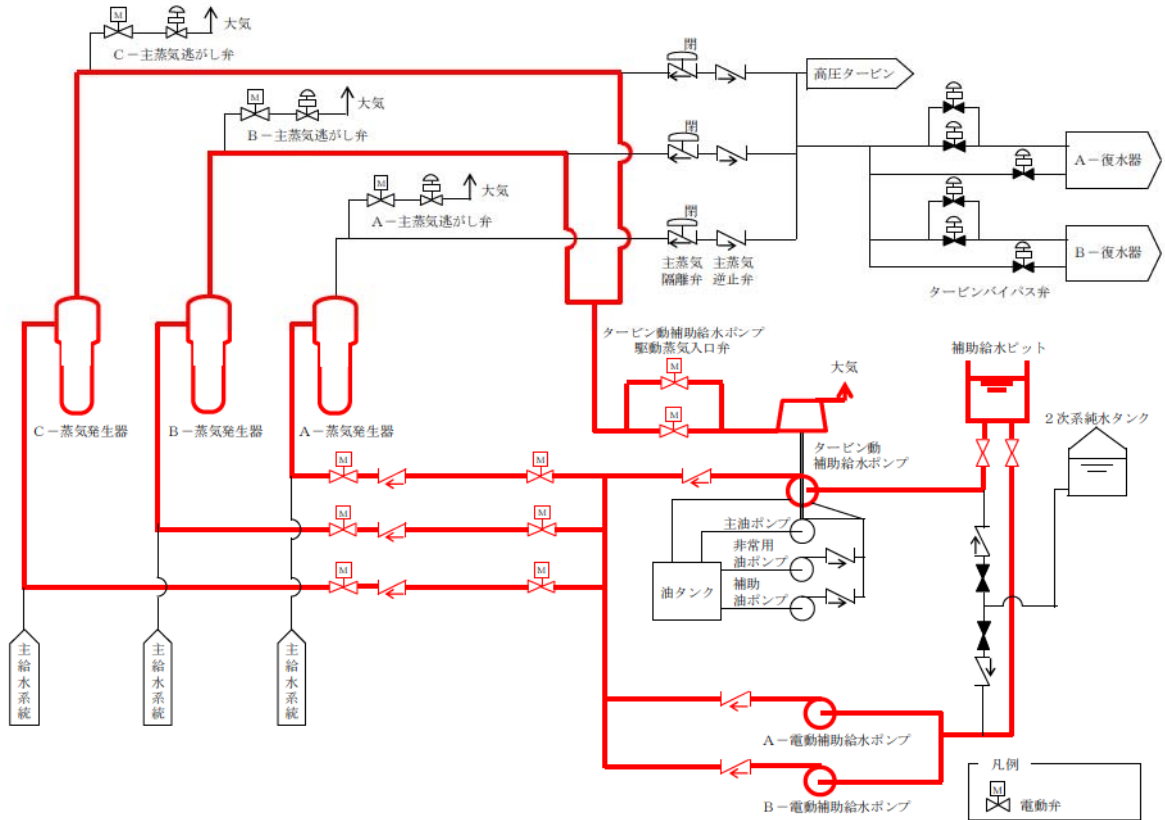


(余熱除去運転)

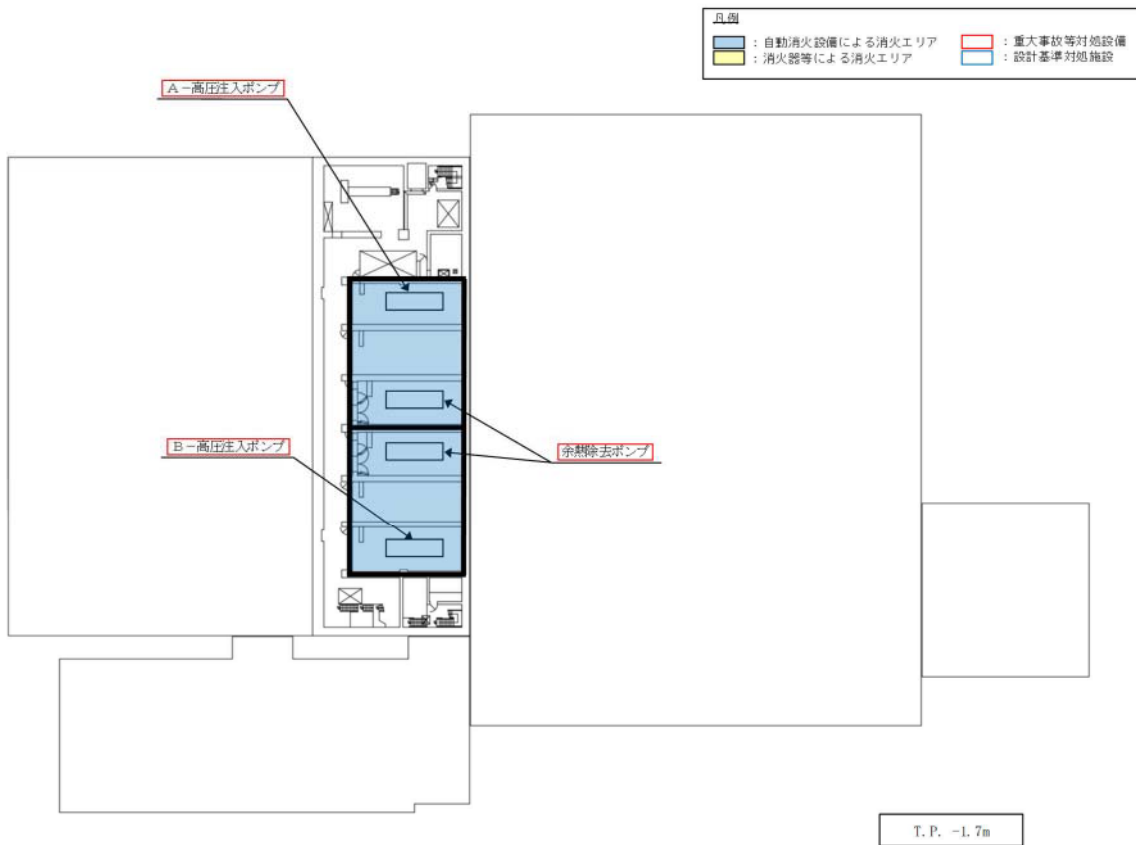
第12-1図 1次系のフィードアンドブリード（高圧注入ポンプ）系統概要図（2/2）



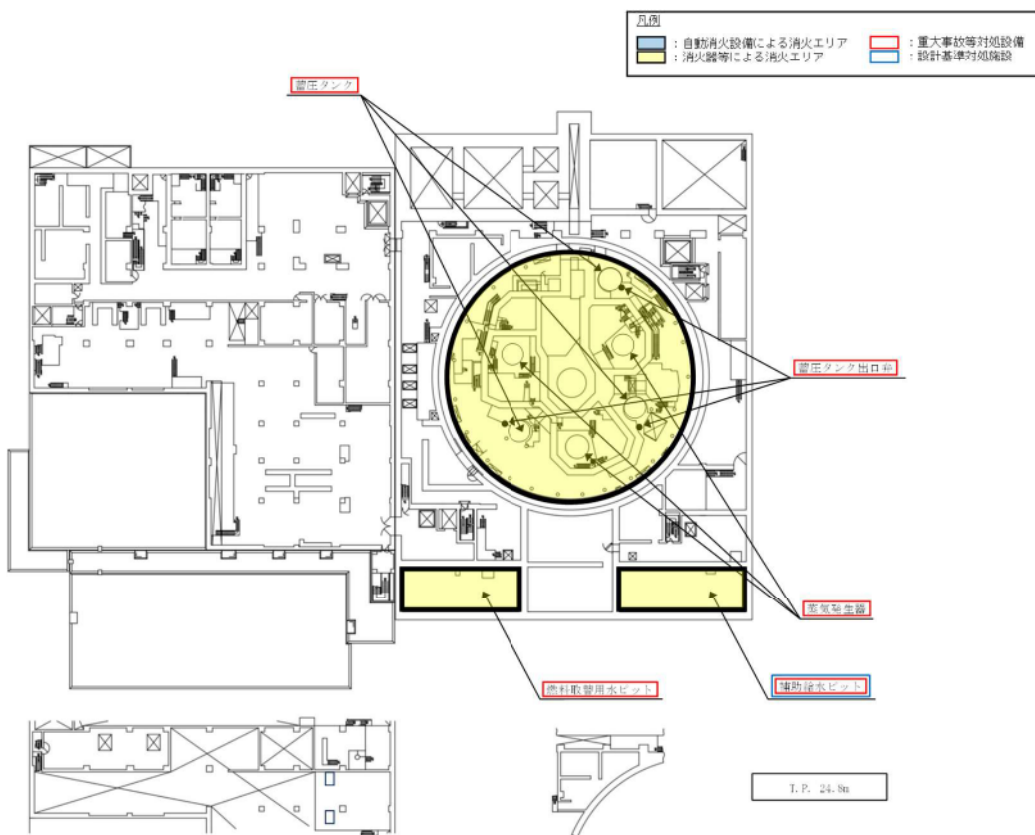
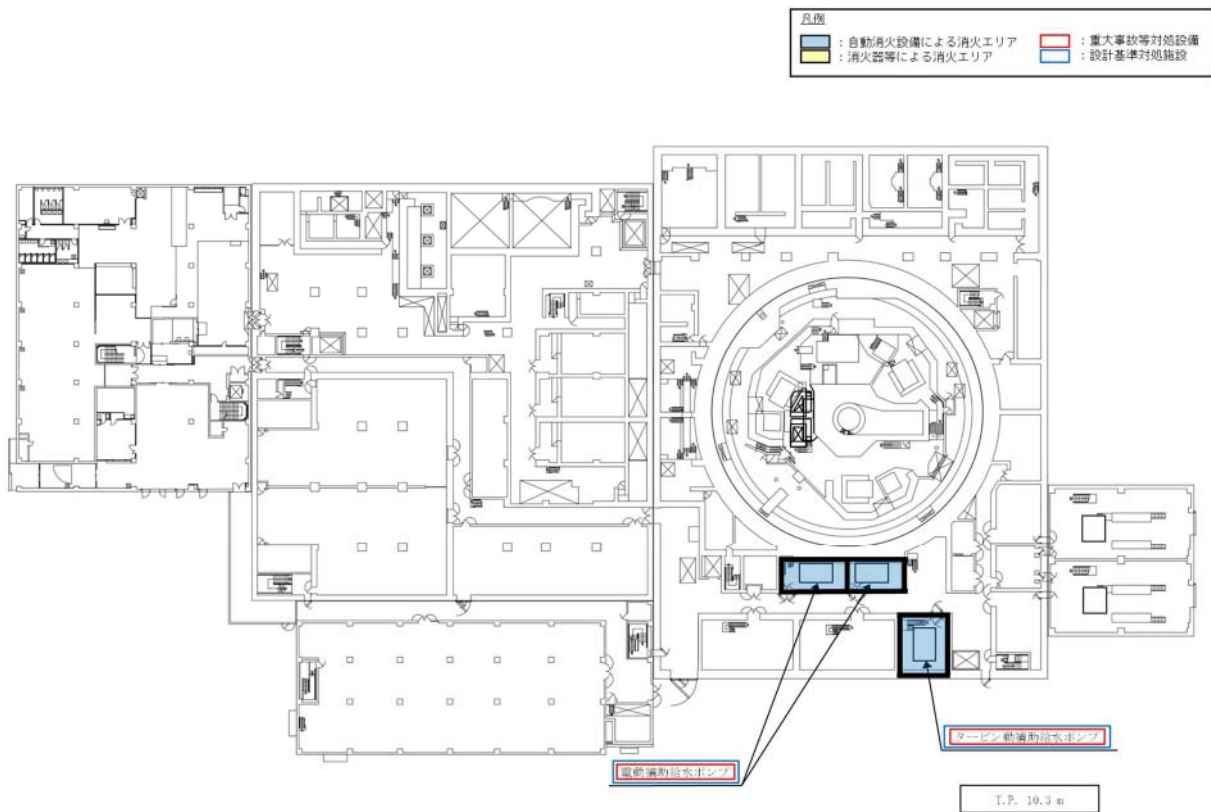
第12-2図 蓄圧注入系統概要図



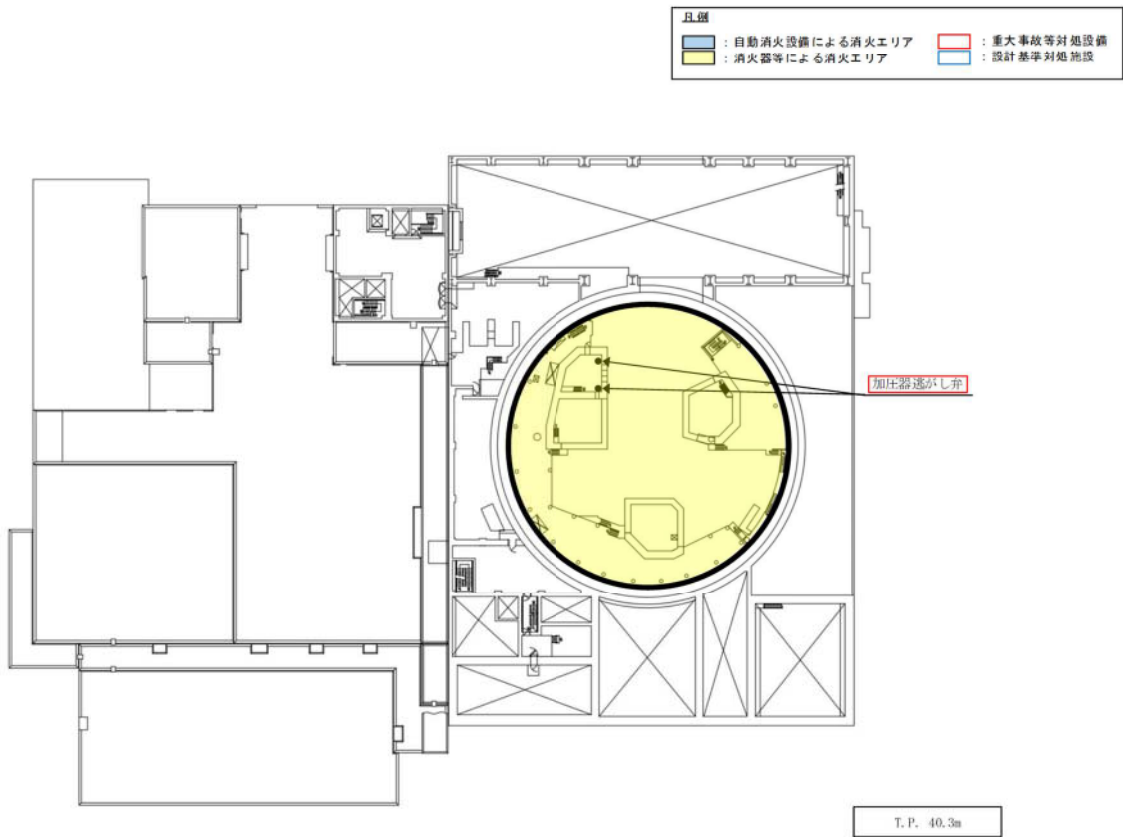
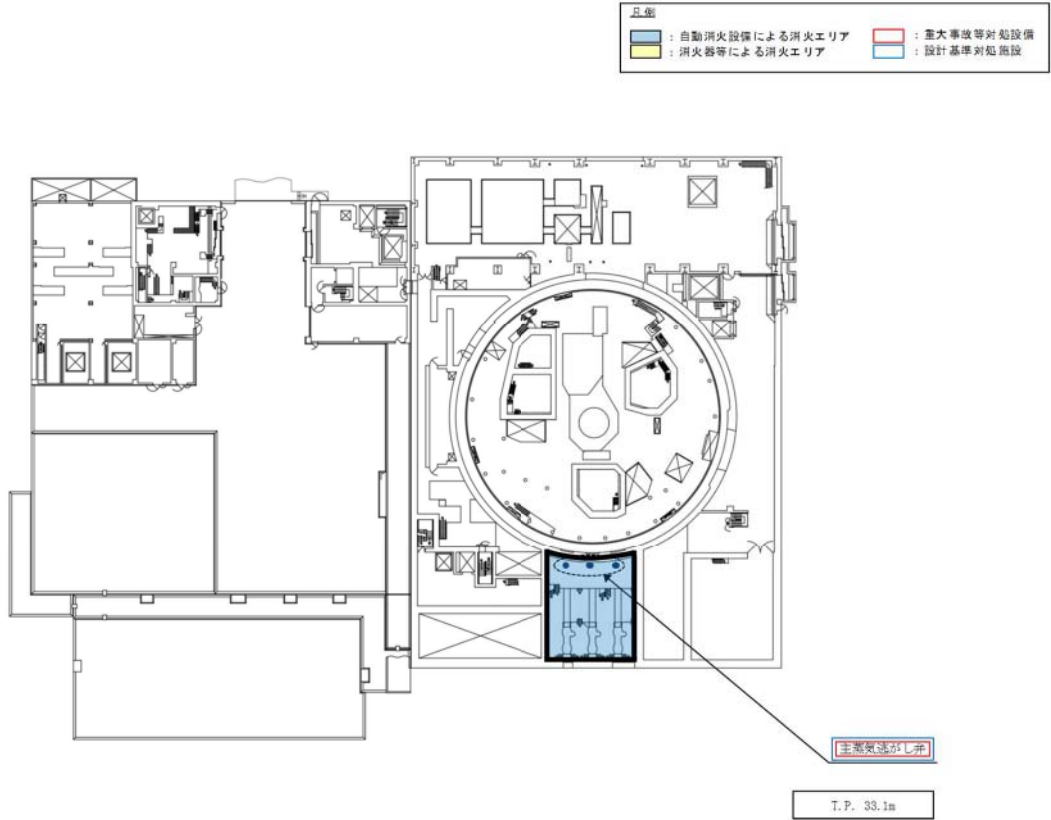
第 1 2 - 3 図 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却系統概要図



第 1 3 図 1 次系のフィードアンドブリード及び蓄圧注入に関する機器の配置 (1 / 3)



第13図 1次系のフィードアンドブリード及び蓄圧注入に関する機器の配置 (2 / 3)



第13図 1次系のフィードアンドブリード及び蓄圧注入に関する機器の配置 (3 / 3)

(5) 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（タービン動補助給水ポンプの機能回復、電動補助給水ポンプの機能回復）[45 条] [46 条]

「蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（タービン動補助給水ポンプの機能回復、電動補助給水ポンプの機能回復）」は、補助給水ポンプの機能が喪失した場合に、現場手動操作によりタービン動補助給水ポンプの機能を回復させるか、又は代替非常用発電機から給電することにより電動補助給水ポンプの機能を回復させ、原子炉の冷却を行う手段である。

蒸気発生器 2 次側による炉心冷却に用いる設備は、(4) に示すように、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用、過電流による過熱防止対策等を講じている。また、感知・消火対策として異なる 2 種類の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に自動消火設備又は消火器を設置している。さらに、電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ及び主蒸気逃がし弁と、高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ、加圧器逃がし弁は、異なる火災区画に設置されている。加えて、蒸気発生器 2 次側による炉心冷却と 1 次系のフィードアンドブリードはそれぞれ異なる流路を使用する。

以上より、単一の火災によって蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（タービン動補助給水ポンプの機能回復、電動補助給水ポンプの機能回復）及び 1 次系のフィードアンドブリードの機能は同時に喪失することなく確保可能である。すなわち、2. 2 (3) ①において燃料冷却機能が同時に喪失しないと判断する。

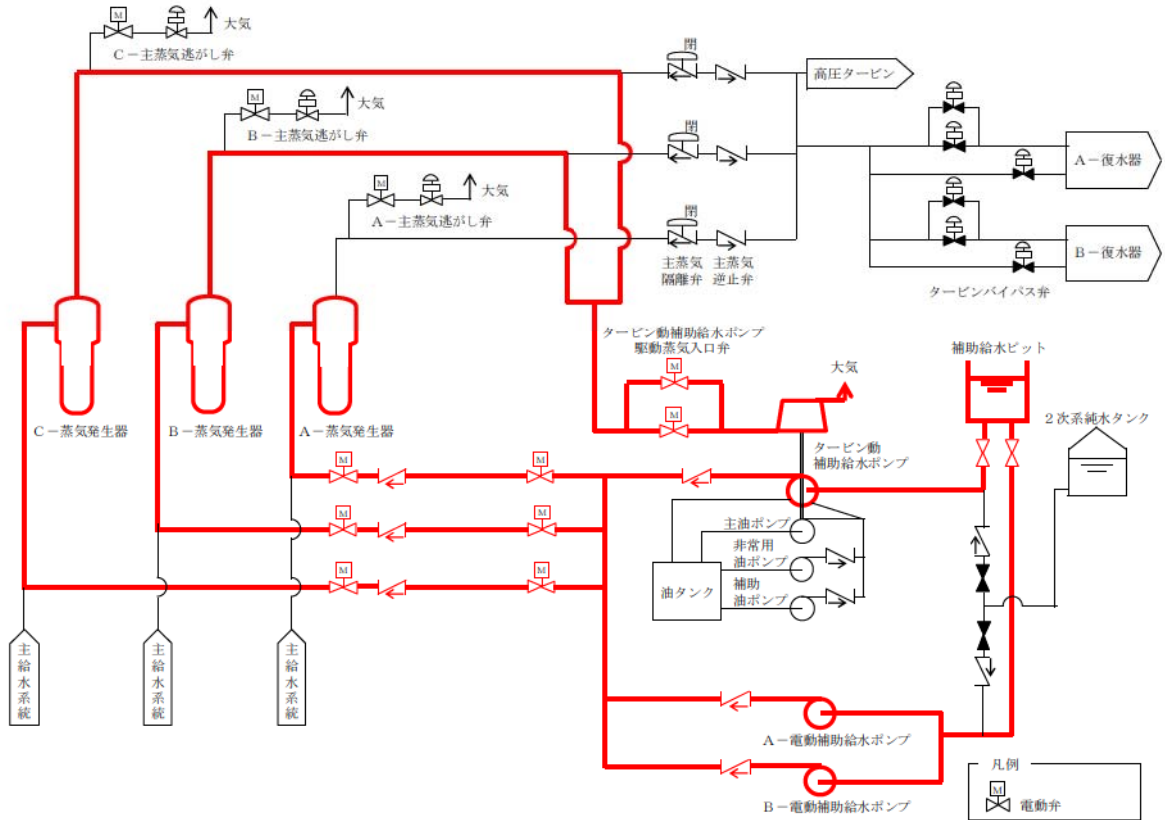
(6) 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 [46 条]

「蒸気発生器 2 次側による炉心冷却」は、加圧器逃がし弁による 1 次冷却系の減圧機能が喪失した場合、蒸気発生器 2 次側による炉心冷却を用いた 1 次冷却系の減圧を行うための設備であり、当該設備が代替する機能を有する設計基準事故対処設備は加圧器逃がし弁である。

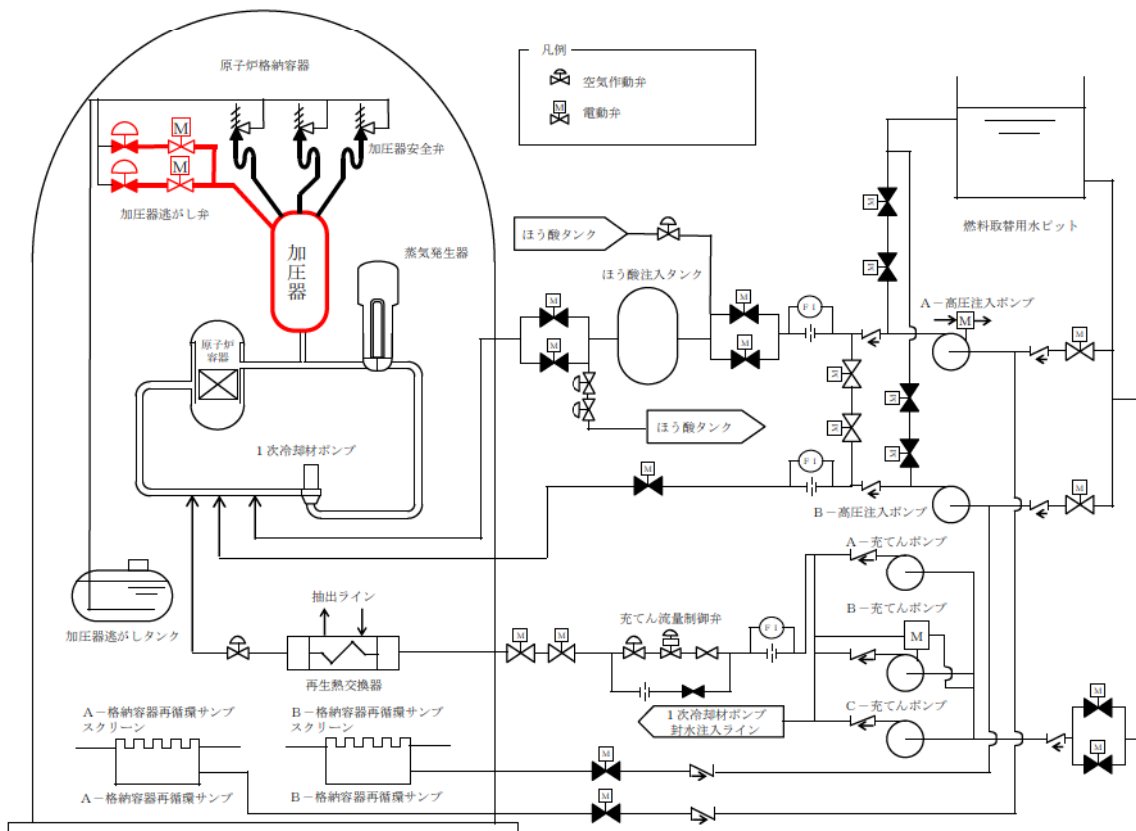
蒸気発生器 2 次側による炉心冷却に用いる設備、加圧器逃がし弁とも、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用、過電流による過熱防止対策等を講じている。また、感知・消火対策として異なる 2 種類の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に自動消火設備又は消火器を設置している。

さらに、電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ及び主蒸気逃がし弁と、加圧器逃がし弁は、異なる火災区画に設置されている。加えて、蒸気発生器 2 次側による炉心冷却と加圧器逃がし弁はそれぞれ異なる流路を使用する。(第 14-1 図、第 14-2 図、第 15 図)

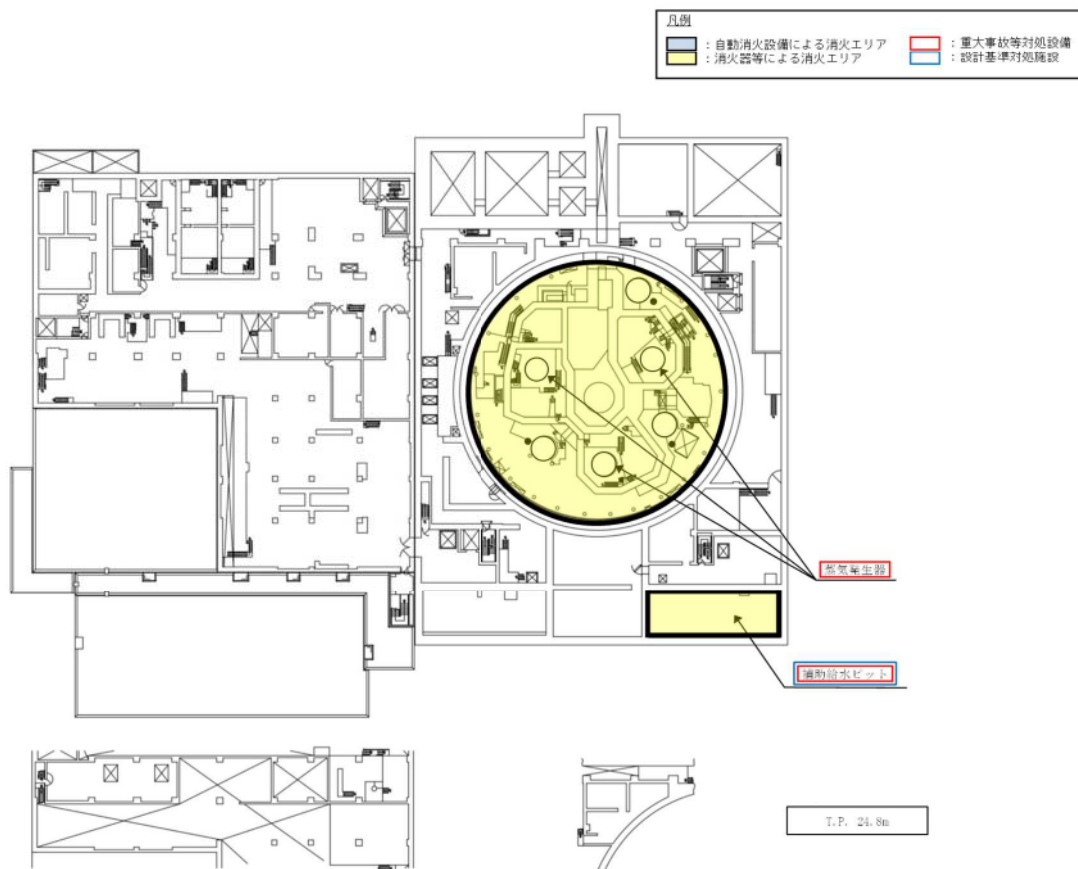
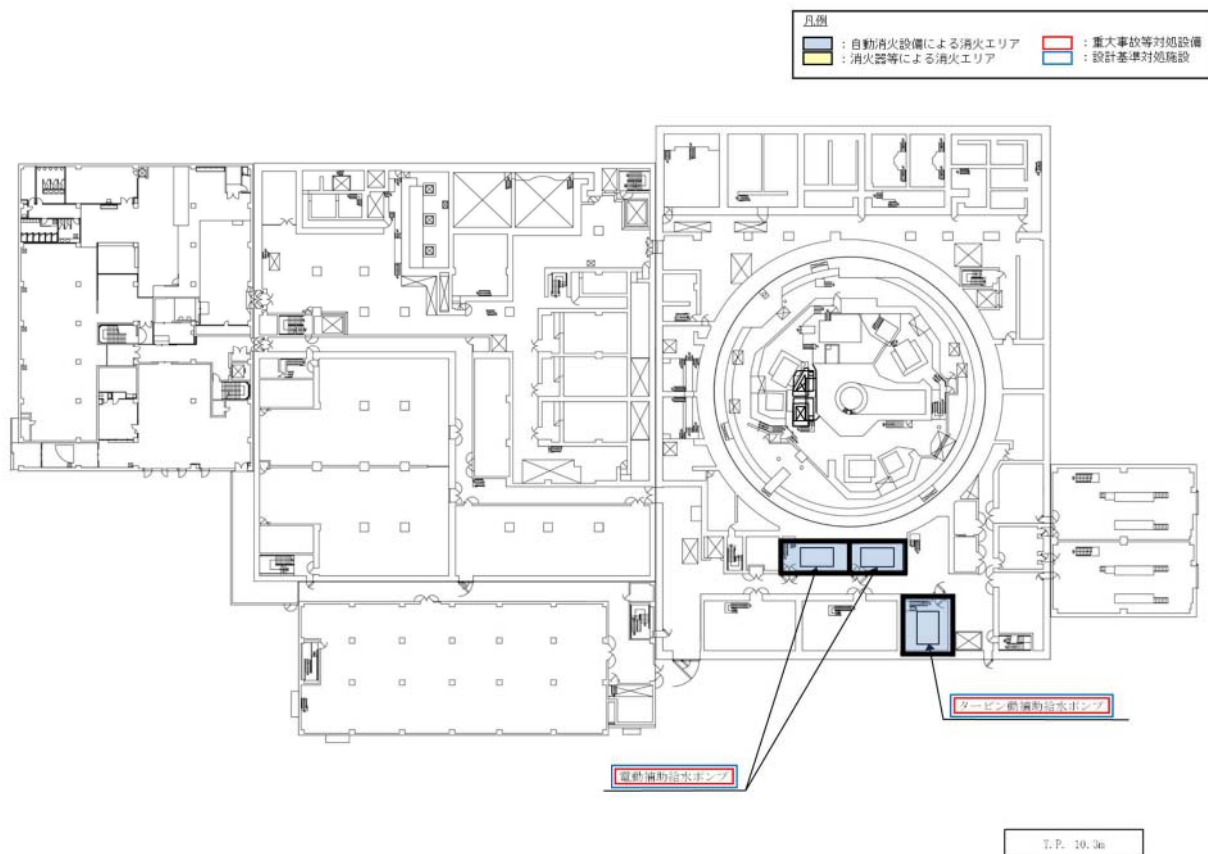
以上より、単一の火災によって蒸気発生器 2 次側による炉心冷却及び加圧器逃がし弁の機能は同時に喪失することなく確保可能である。すなわち、2. 2 (1) ②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。



第14-1図 蒸気発生器2次側による炉心冷却システム概要図

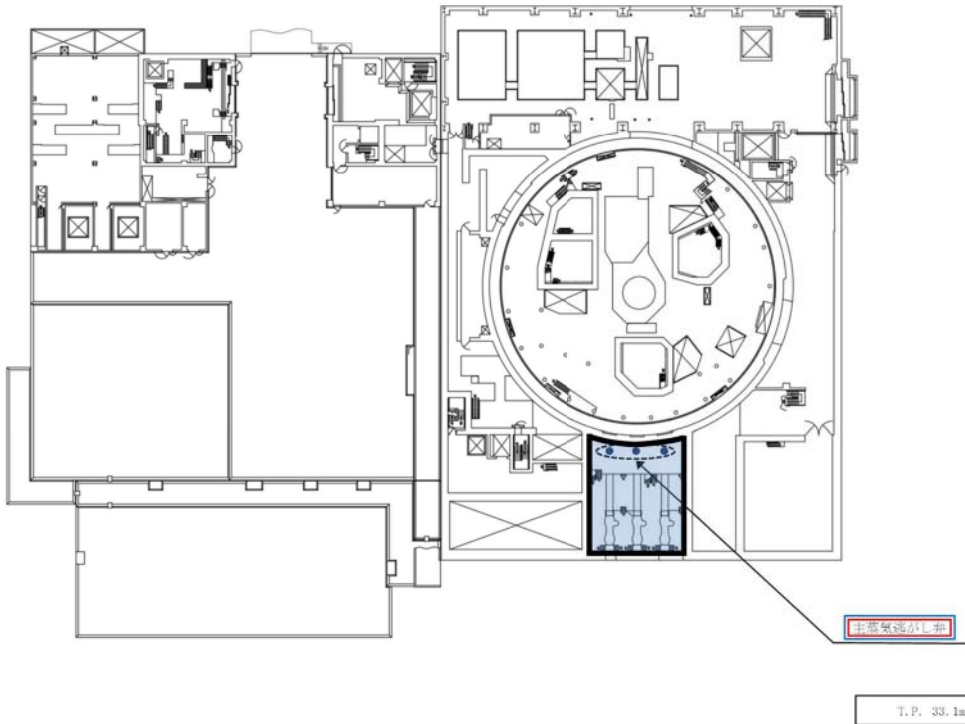


第14-2図 加圧器逃がし弁システム概要図

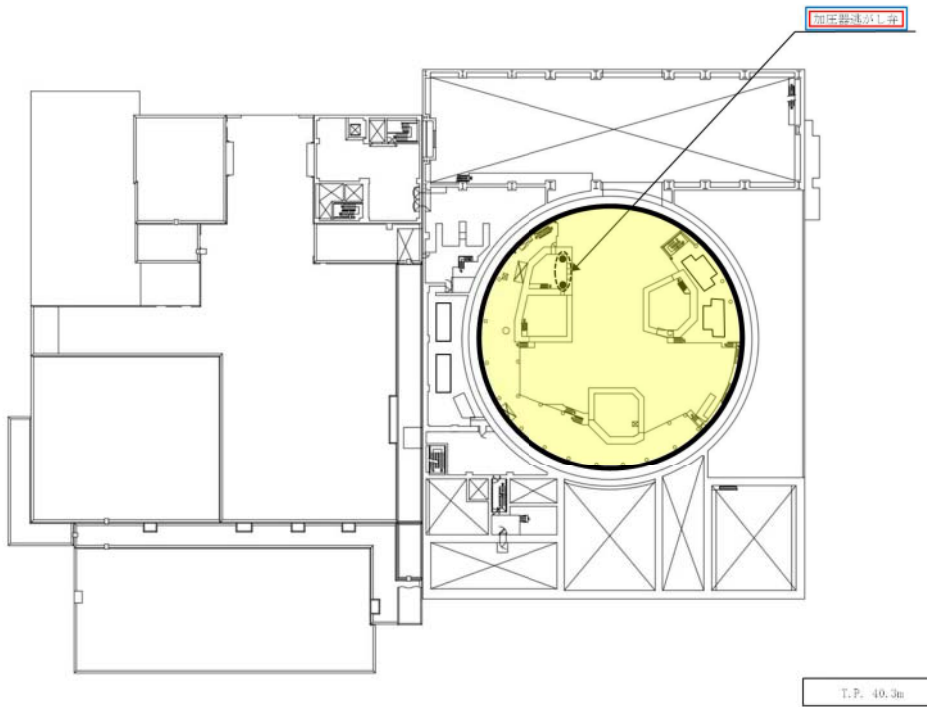


第15図 蒸気発生器2次側による炉心冷却に関する機器の配置 (1/2)

凡例			
	: 自動消火設備による消火エリア		: 重大事故等対処設備
	: 消火器等による消火エリア		: 設計基準対処施設



凡例			
	: 自動消火設備による消火エリア		: 重大事故等対処設備
	: 消火器等による消火エリア		: 設計基準対処施設



第15図 蒸気発生器2次側による炉心冷却に関する機器の配置 (2/2)

(7) 加圧器逃がし弁の機能回復 [46 条]

「加圧器逃がし弁の機能回復」は、1 次冷却系の減圧設備である加圧器逃がし弁の機能が喪失した場合に、加圧器逃がし弁の機能を回復させ、1 次冷却系の減圧を行うを行う手段である。

なお、本機能回復には可搬型重大事故防止設備である加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスポンプ及び加圧器逃がし弁操作用バッテリーを使用する。

加圧器逃がし弁の機能回復は、(6) に示すように、蒸気発生器 2 次側による炉心冷却に用いる設備、加圧器逃がし弁とも、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用、過電流による過熱防止対策等を講じている。また、感知・消火対策として異なる 2 種類の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に自動消火設備又は消火器を設置している。

さらに、加圧器逃がし弁と、電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ及び主蒸気逃がし弁は、異なる火災区画に設置されている。加えて、加圧器逃がし弁と蒸気発生器 2 次側による炉心冷却はそれぞれ異なる流路を使用する。

以上より、単一の火災によって加圧器逃がし弁及び蒸気発生器 2 次側による炉心冷却の機能は同時に喪失することなく確保可能である。すなわち、2. 2 (3) ①において燃料冷却機能が同時に喪失しないと判断する。

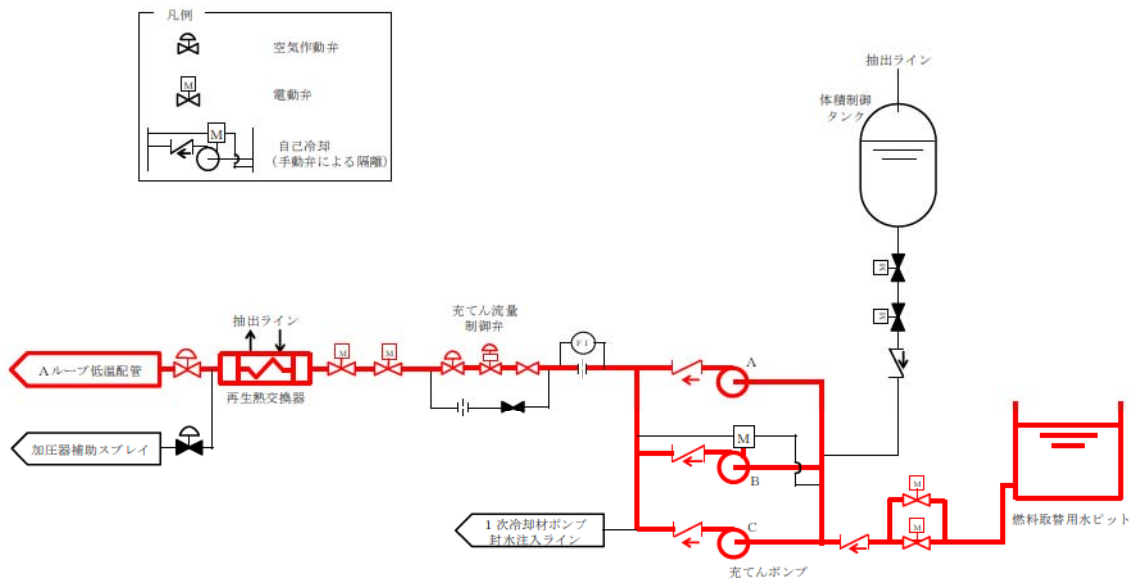
(8) 炉心注水 (CHP) [47 条]

「炉心注水 (CHP)」は、運転中の 1 次冷却材喪失事象時において、余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプの故障等により炉心注水機能が喪失した場合、余熱除去ポンプ若しくは高圧注入ポンプによる再循環で格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候が見られた場合、運転停止中において、余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、充てんポンプにより炉心注水を行うための設備であり、当該設備が代替する機能を有する設計基準事故対処設備は余熱除去ポンプ、高圧注入ポンプによる炉心注水機能及び再循環機能並びに余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能である。

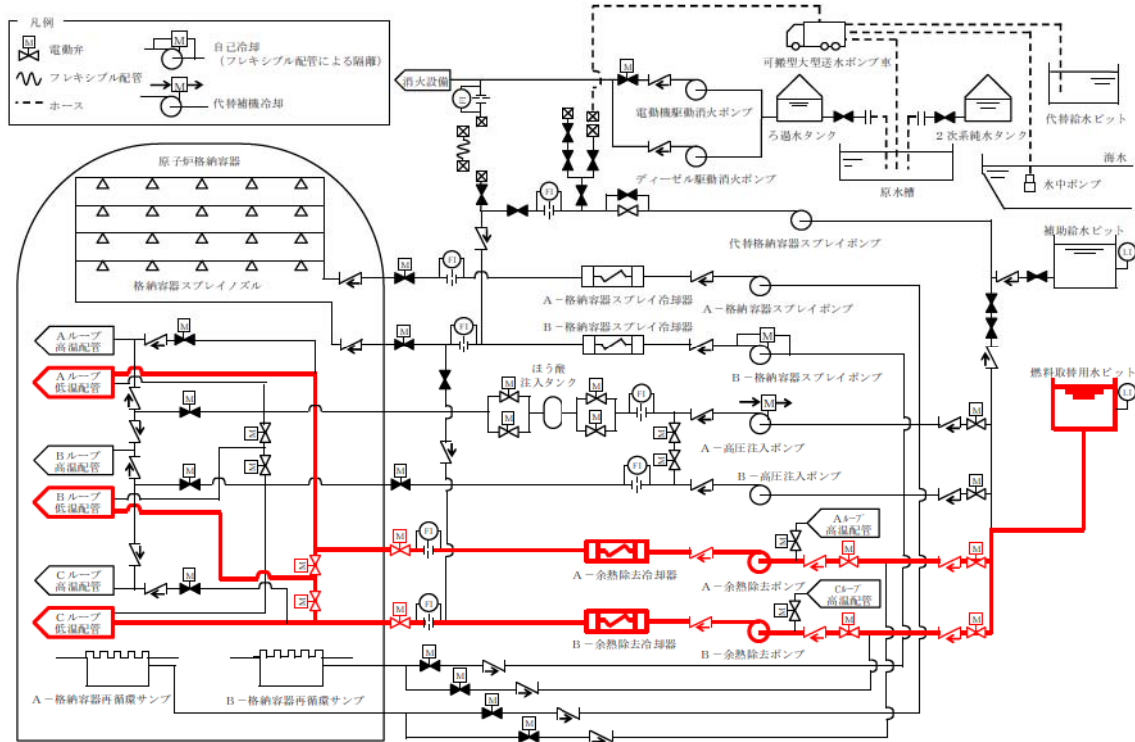
炉心注水 (CHP)、余熱除去ポンプ・高圧注入ポンプによる炉心注水機能及び再循環機能並びに余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能とも、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用、過電流による過熱防止対策等を講じている。また、感知・消火対策として異なる 2 種類の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に自動消火設備又は消火器を設置している。

さらに、充てんポンプと、余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプは、異なる火災区画に設置されている。加えて、炉心注水 (CHP) と余熱除去ポンプ、高圧注入ポンプによる炉心注水機能及び再循環機能並びに余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能はそれぞれ異なる流路を使用する。(第 16-1~6 図、第 17 図)

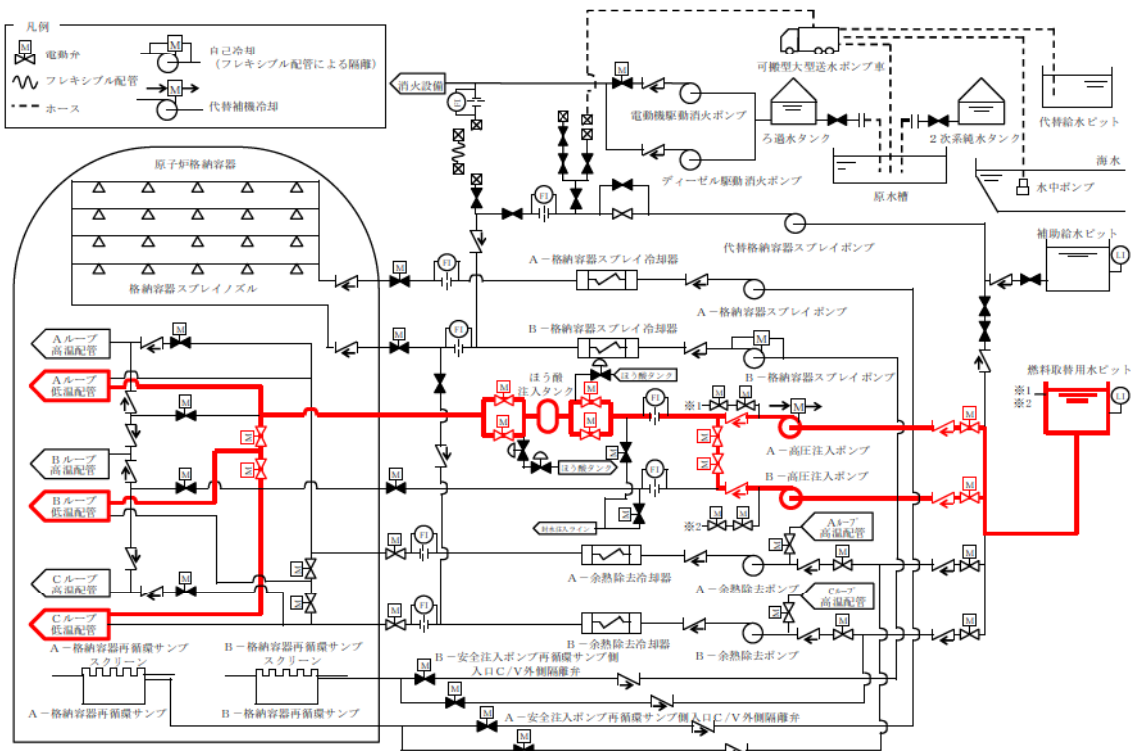
以上より、単一の火災によって炉心注水 (CHP) の機能、余熱除去ポンプ、高圧注入ポンプによる炉心注水機能及び再循環機能並びに余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能は同時に喪失することなく確保可能である。すなわち、2. 2 (1) ②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。



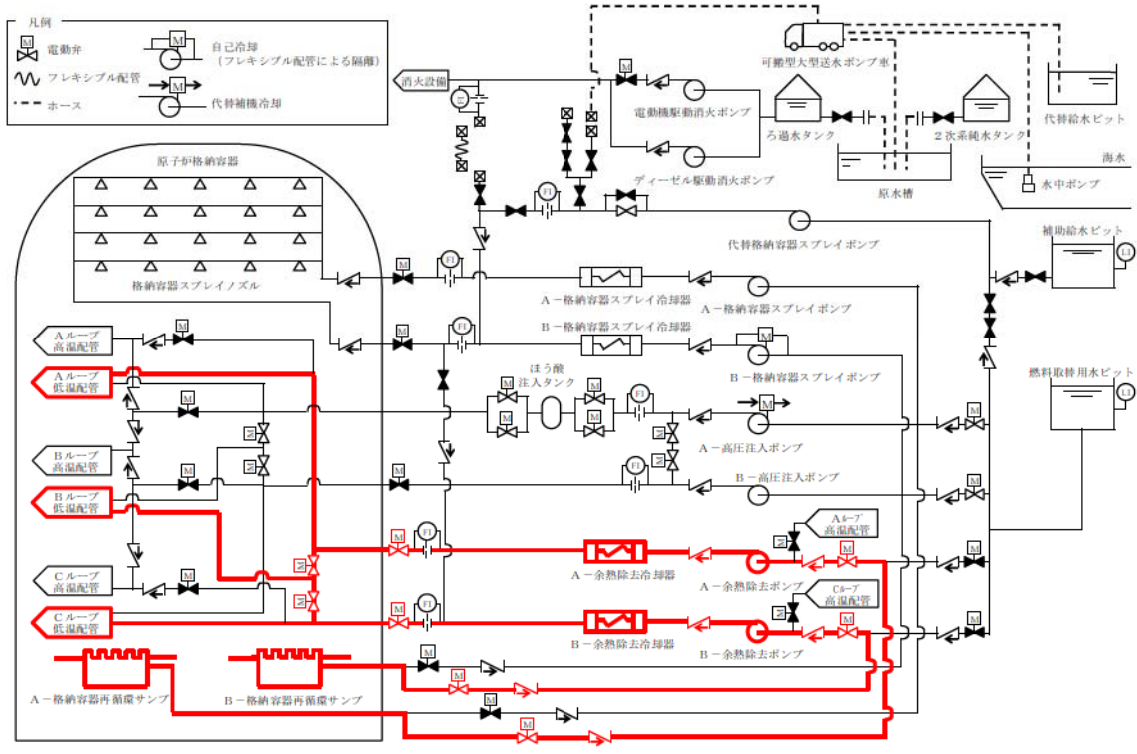
第 16-1 図 炉心注水 (CHP) 系統概要図



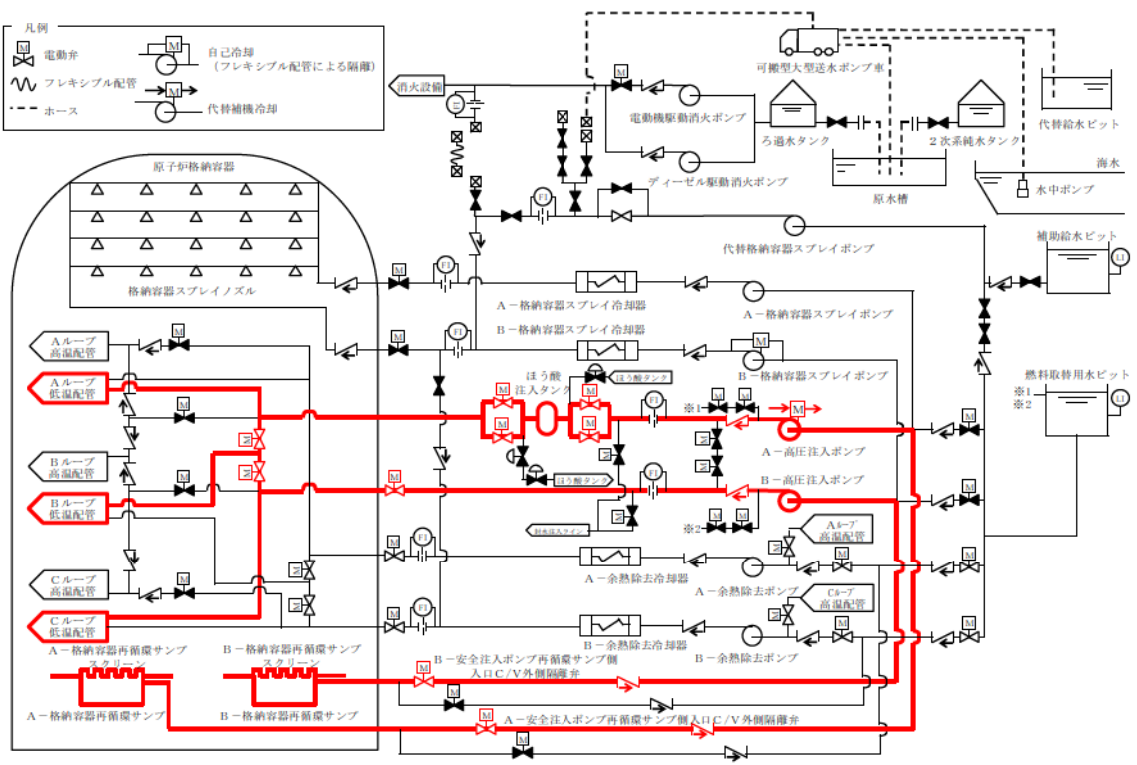
第16-2図 余熱除去ポンプによる炉心注水系統概要図



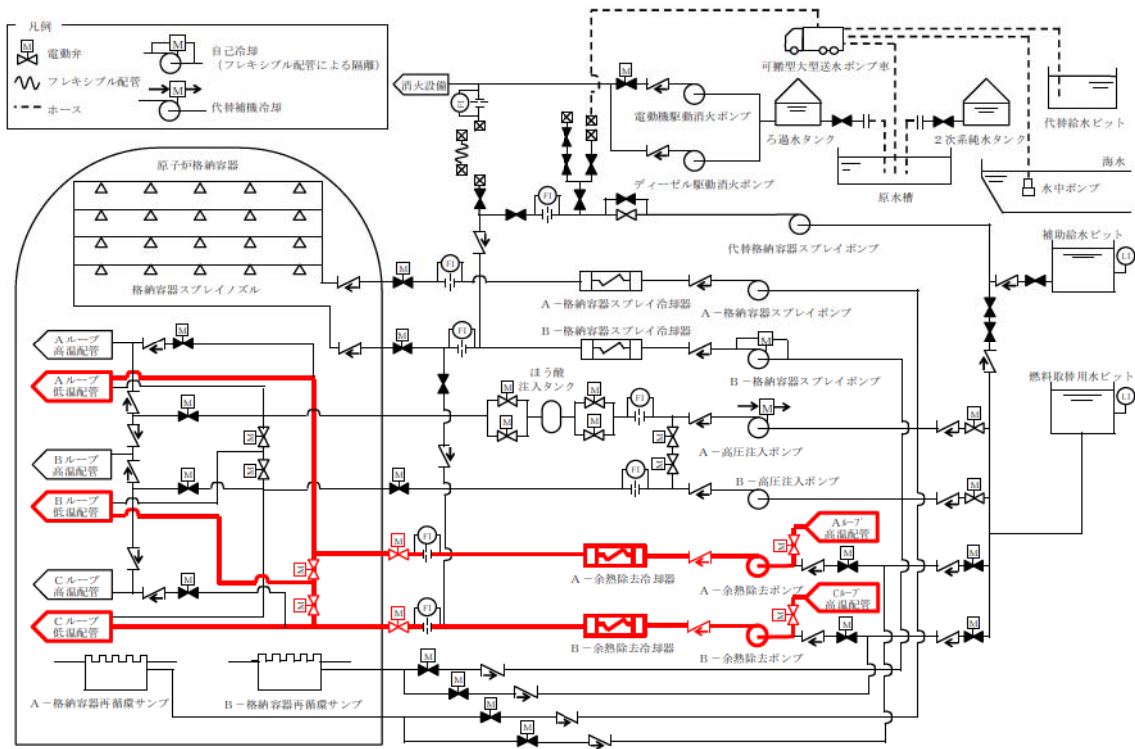
第16-3図 高圧注入ポンプによる炉心注水系統概要図



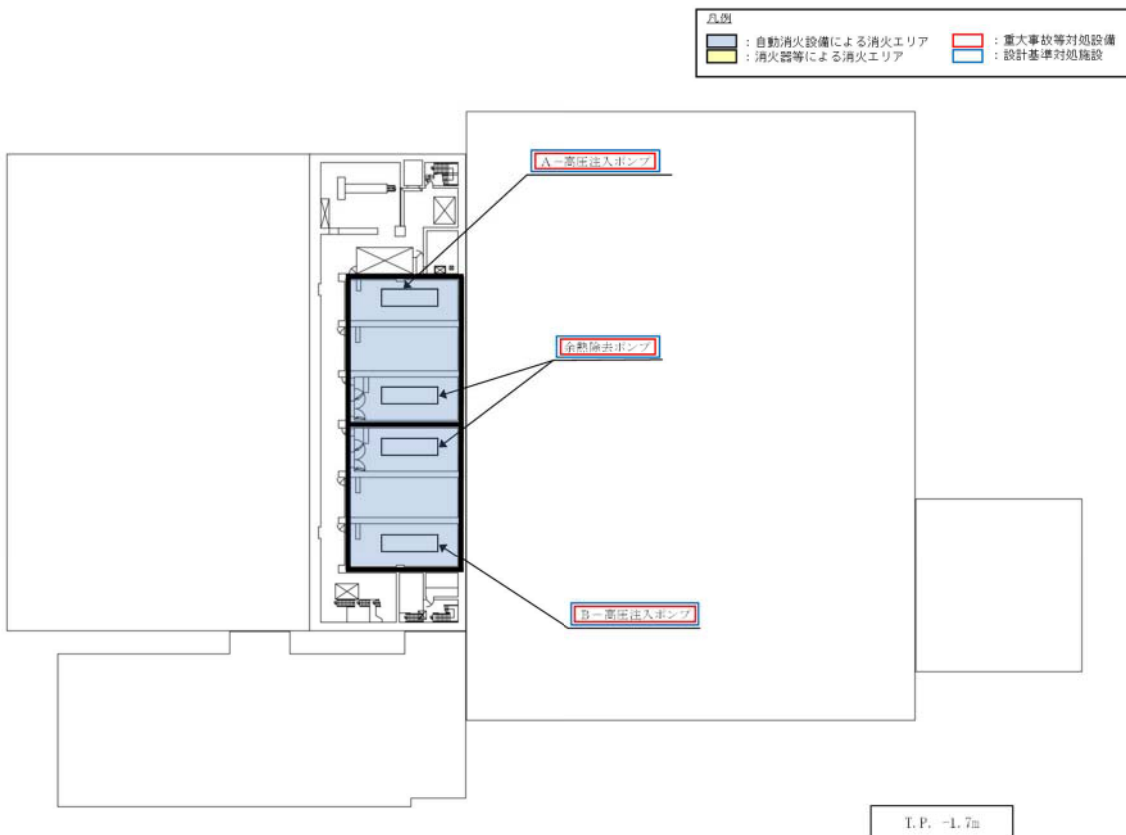
第16-4図 余熱除去ポンプによる再循環運転系統概要図



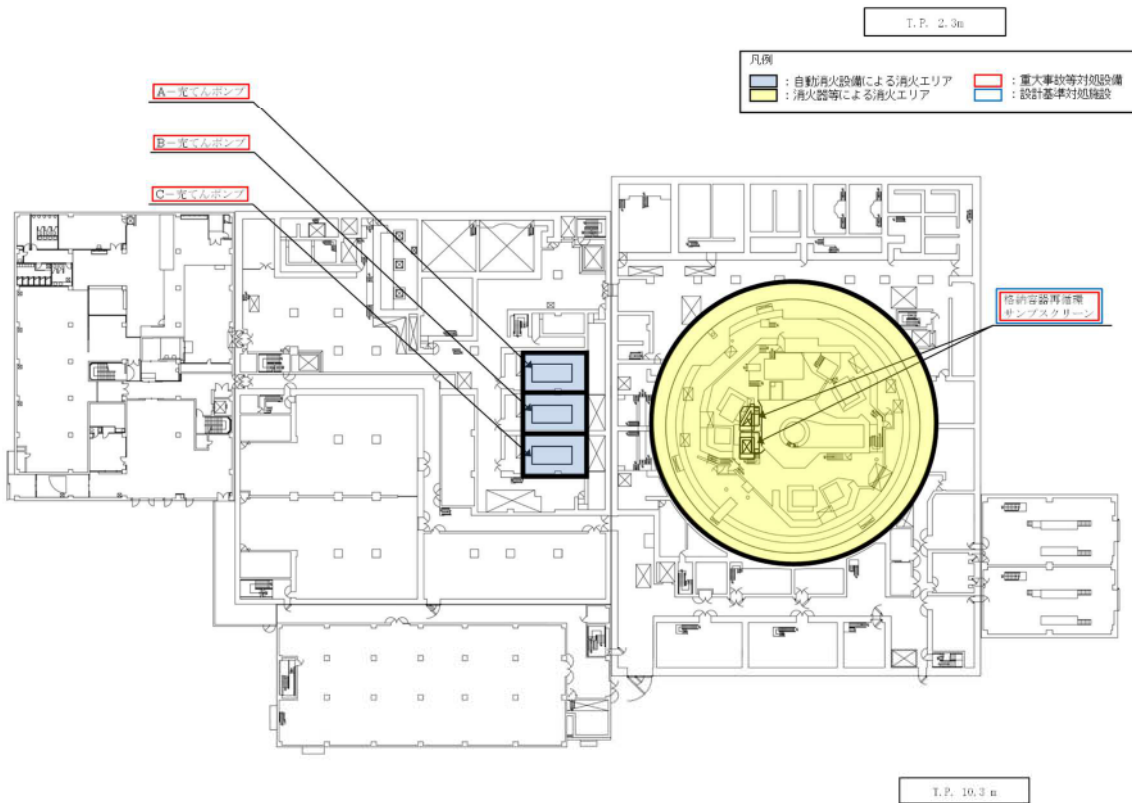
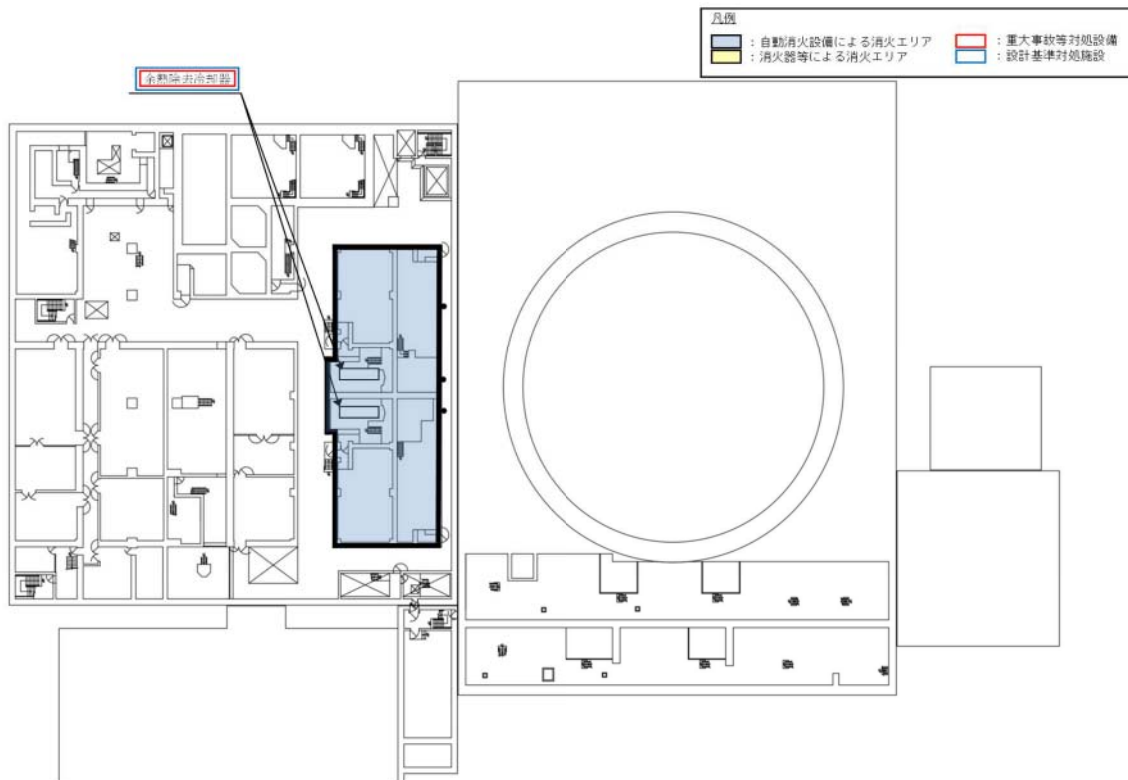
第16-5図 高圧注入ポンプによる再循環運転系統概要図



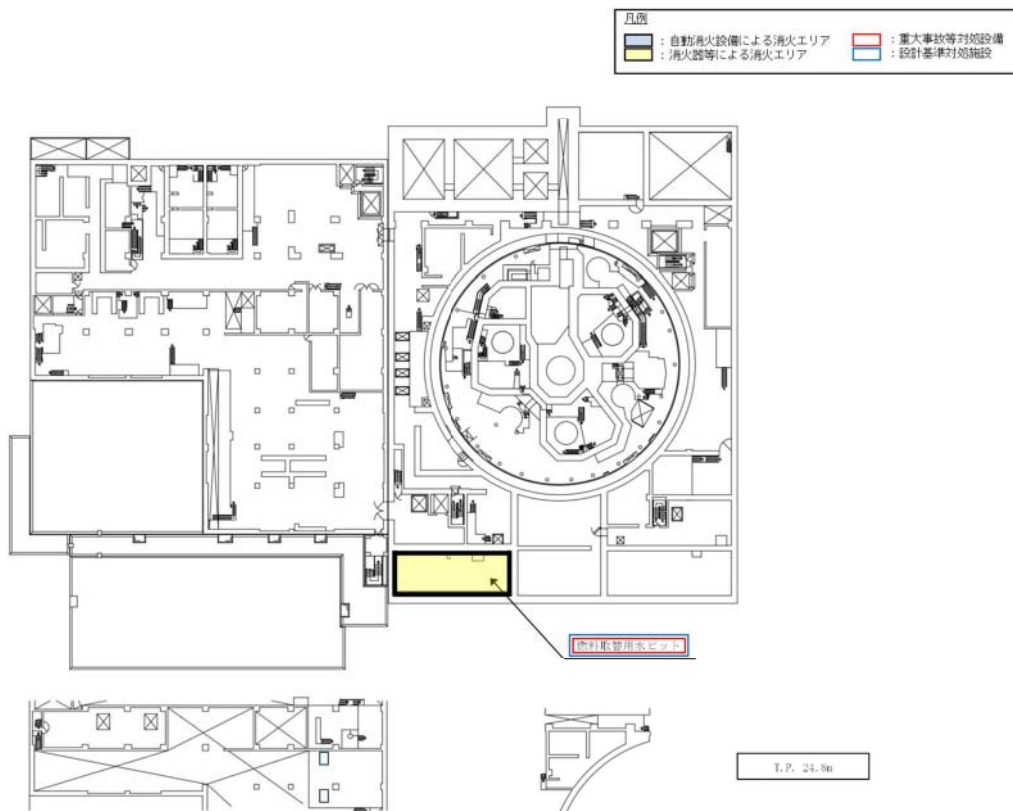
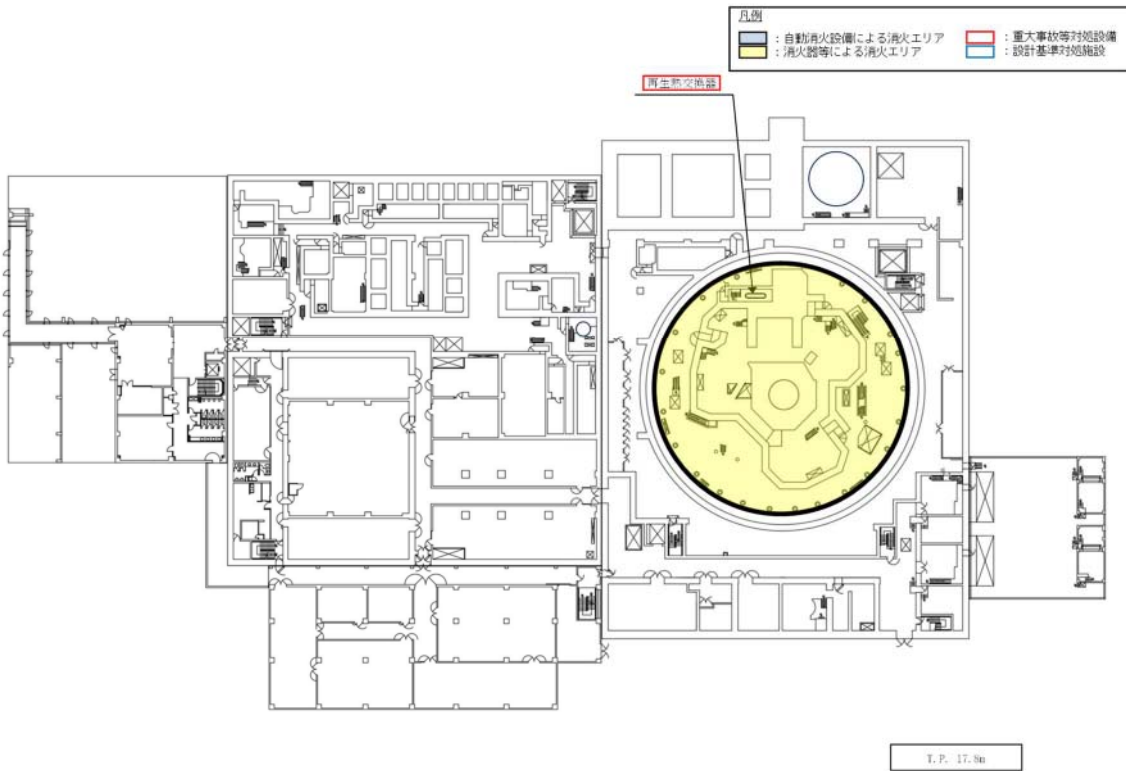
第16-6図 余熱除去運転（余熱除去設備による崩壊熱除去）系統概要図



第17図 炉心注水（CHP）に関する機器の配置（1/3）



第17図 炉心注水（CHP）に関する機器の配置（2／3）



第17図 炉心注水（CHP）に関する機器の配置（3／3）

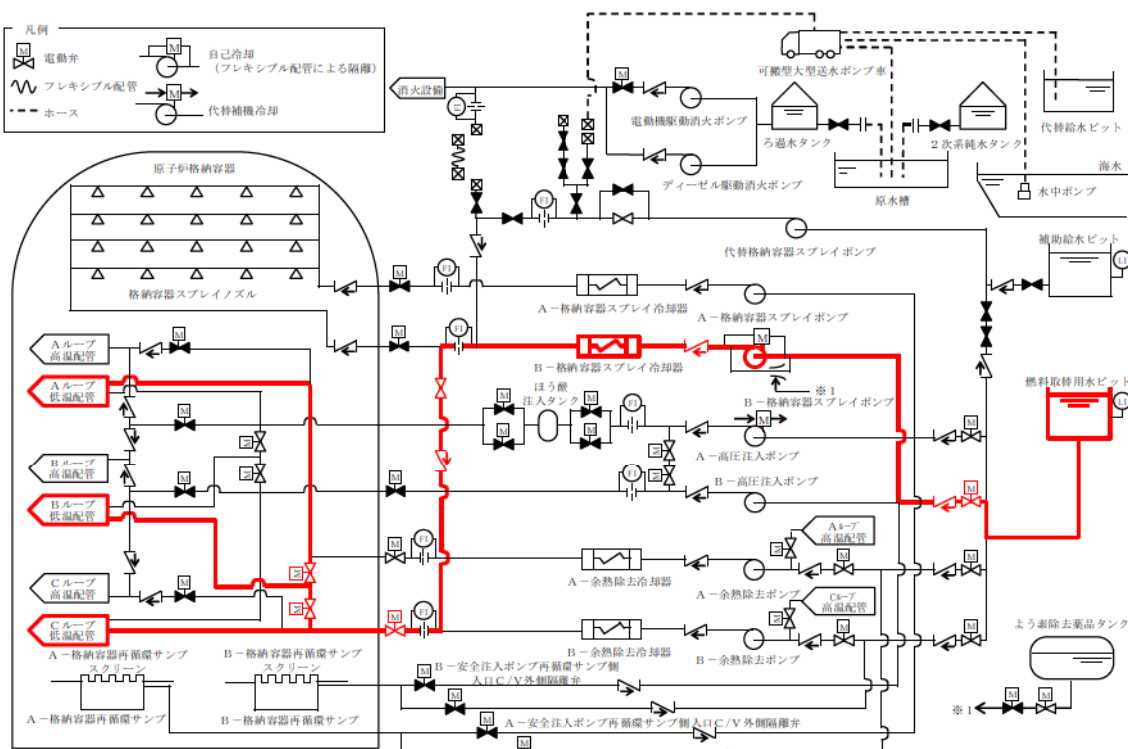
(9) 代替炉心注水 (B-CSP) [47条]

「代替炉心注水 (B-CSP)」は、運転中の1次冷却材喪失事象時において、余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプの故障等により炉心注水機能が喪失した場合、余熱除去ポンプ若しくは高圧注入ポンプによる再循環で格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候が見られた場合、運転停止中において、余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、B-格納容器スプレイポンプにより代替炉心注水を行うための設備であり、当該設備が代替する機能を有する設計基準事故対処設備は余熱除去ポンプ、高圧注入ポンプによる炉心注水機能及び再循環機能並びに余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能である。

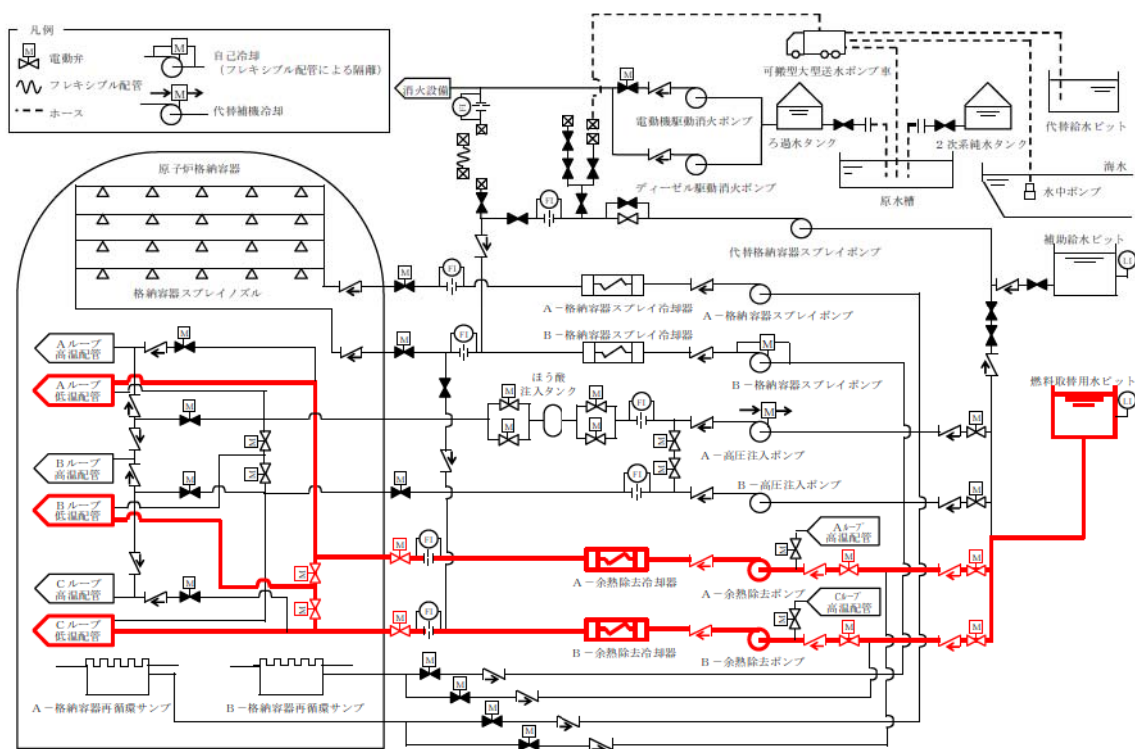
代替炉心注水 (B-CSP)、余熱除去ポンプ・高圧注入ポンプによる炉心注水機能及び再循環機能並びに余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能とも、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用、過電流による過熱防止対策等を講じている。また、感知・消火対策として異なる2種類の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に自動消火設備又は消火器を設置している。

さらに、B-格納容器スプレイポンプと、A-余熱除去ポンプ及びA-高圧注入ポンプは、異なる火災区画に設置されている。なお、B-格納容器スプレイポンプと、B-余熱除去ポンプ及びB-高圧注入ポンプは、同一の火災区画に設置されているが、それぞれ別の部屋に設置しているとともに上記のような感知・消火対策を実施しているため、火災発生時には早期の消火が可能である。(第18-1~6図、第19図)

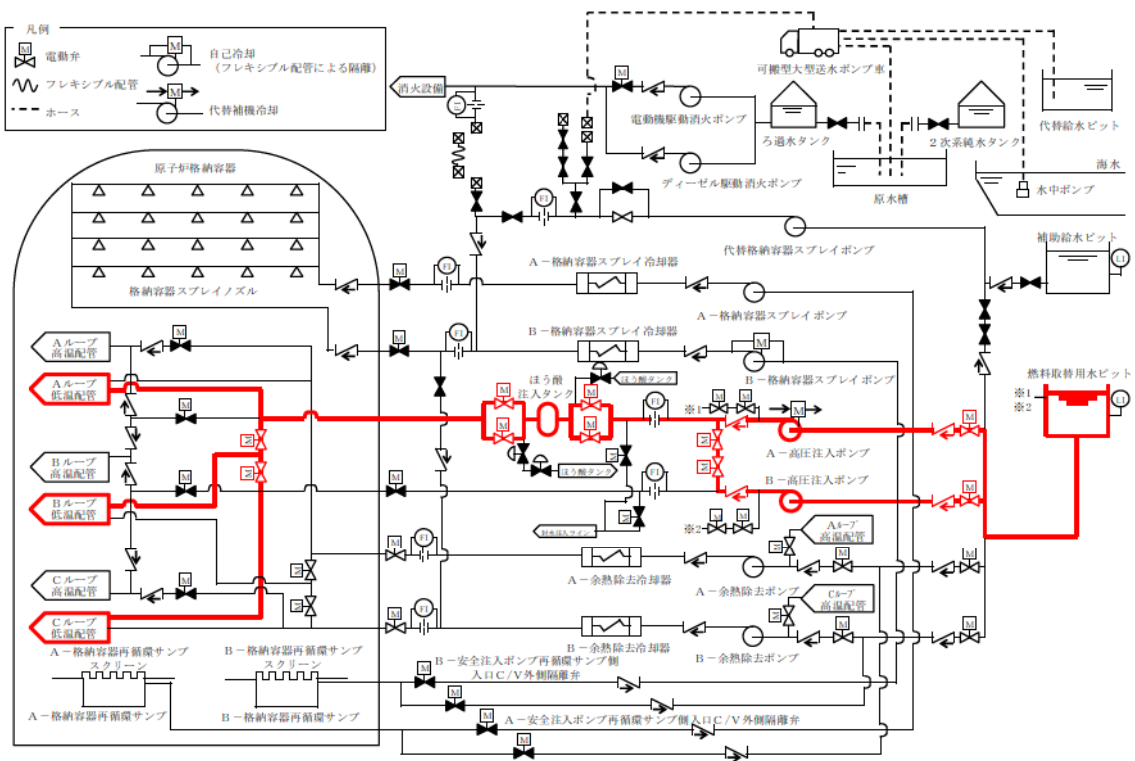
以上より、単一の火災によって代替炉心注水 (B-CSP) の機能、余熱除去ポンプ、高圧注入ポンプによる炉心注水機能及び再循環機能並びに余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能は同時に喪失することなく確保可能である。すなわち、2.2(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。



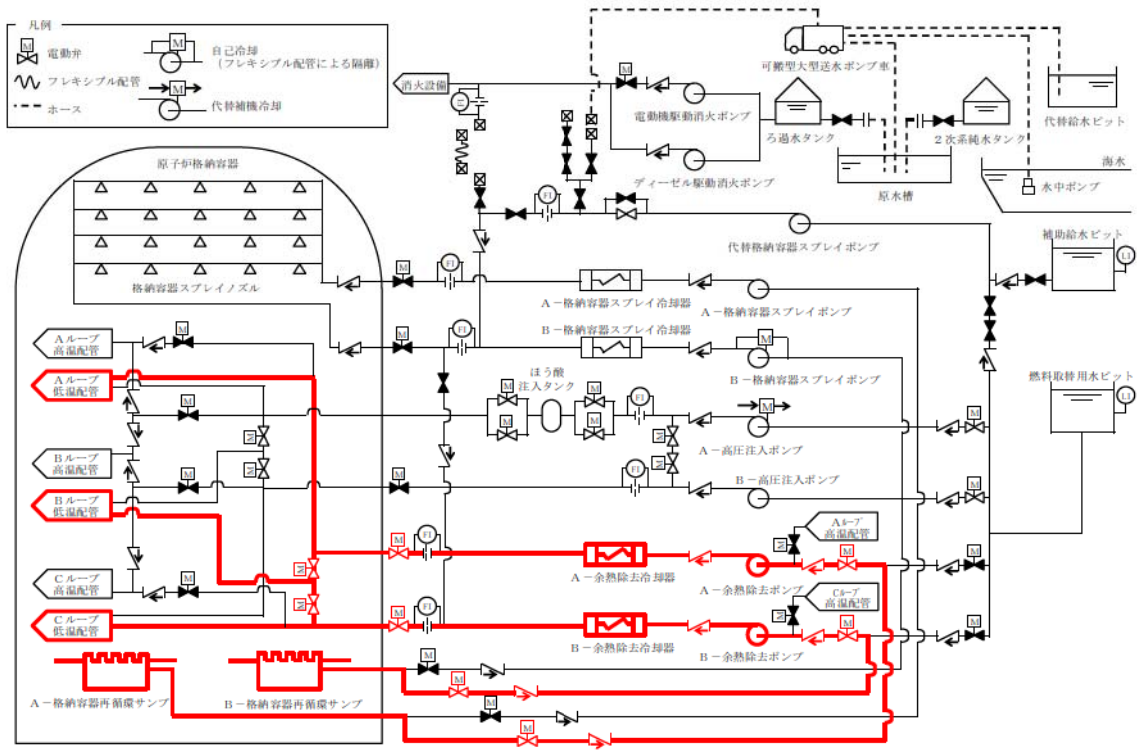
第18-1図 代替炉心注水 (B-CSP) 系統概要図



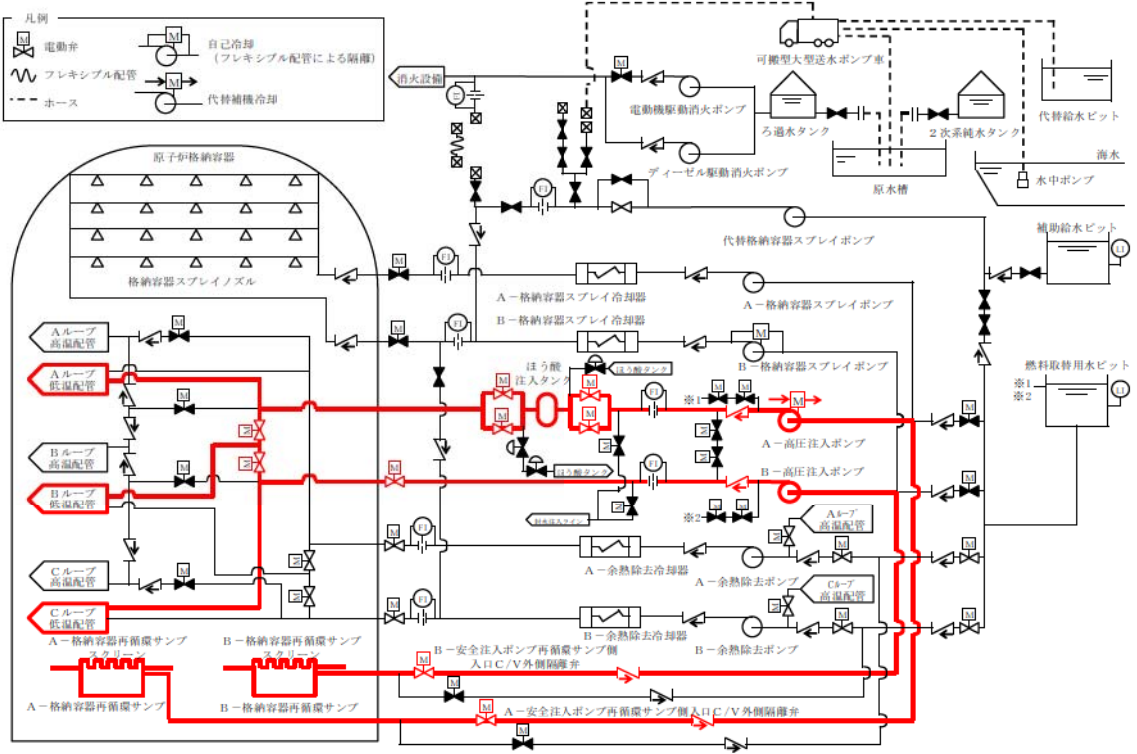
第18-2図 余熱除去ポンプによる炉心注水系統概要図



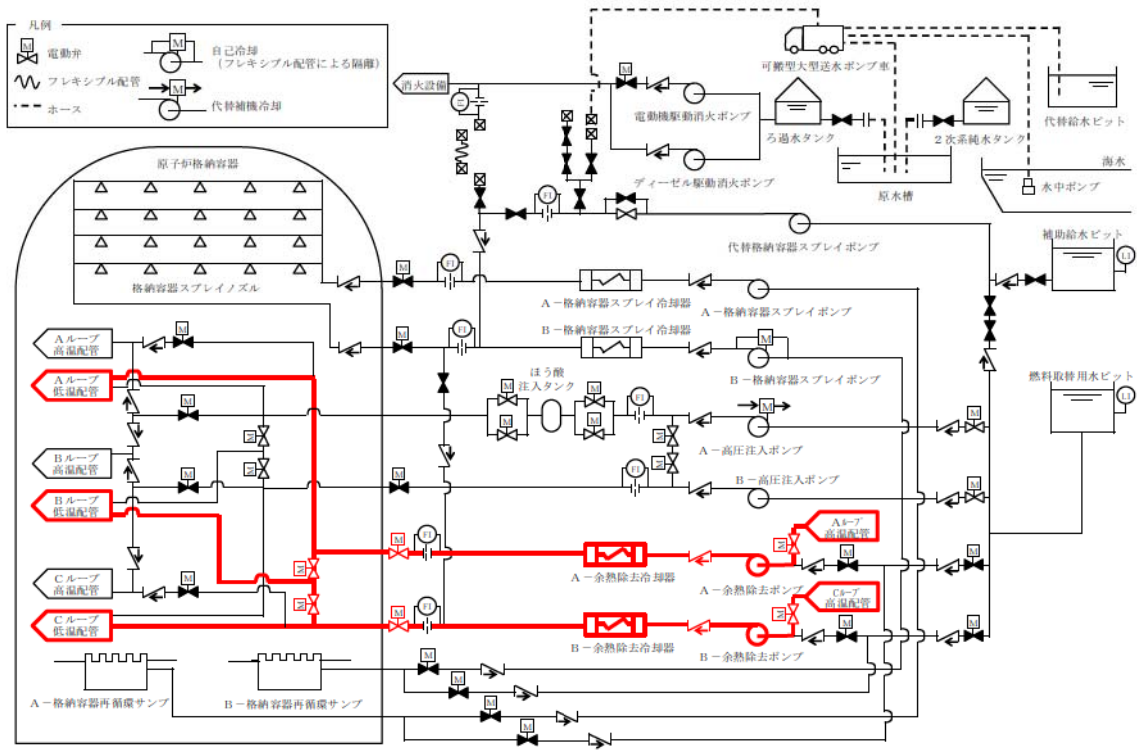
第18-3図 高圧注入ポンプによる炉心注水系統概要図



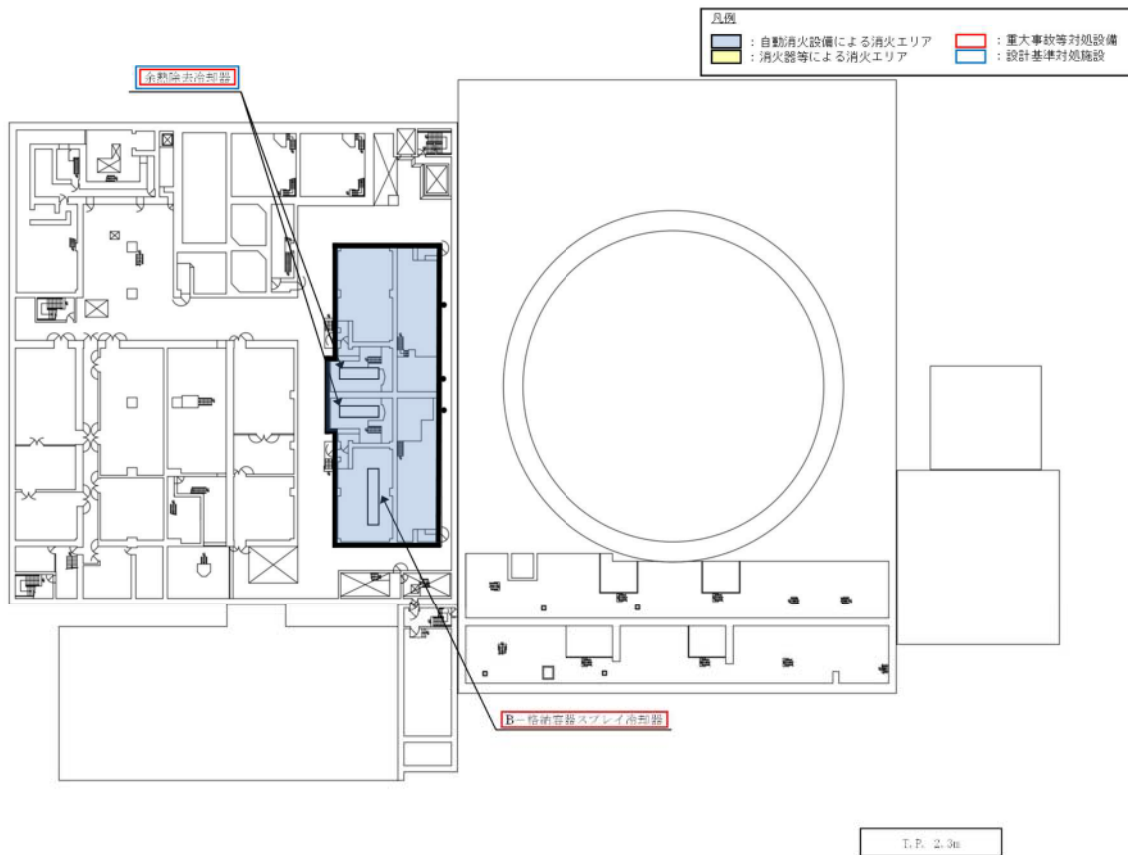
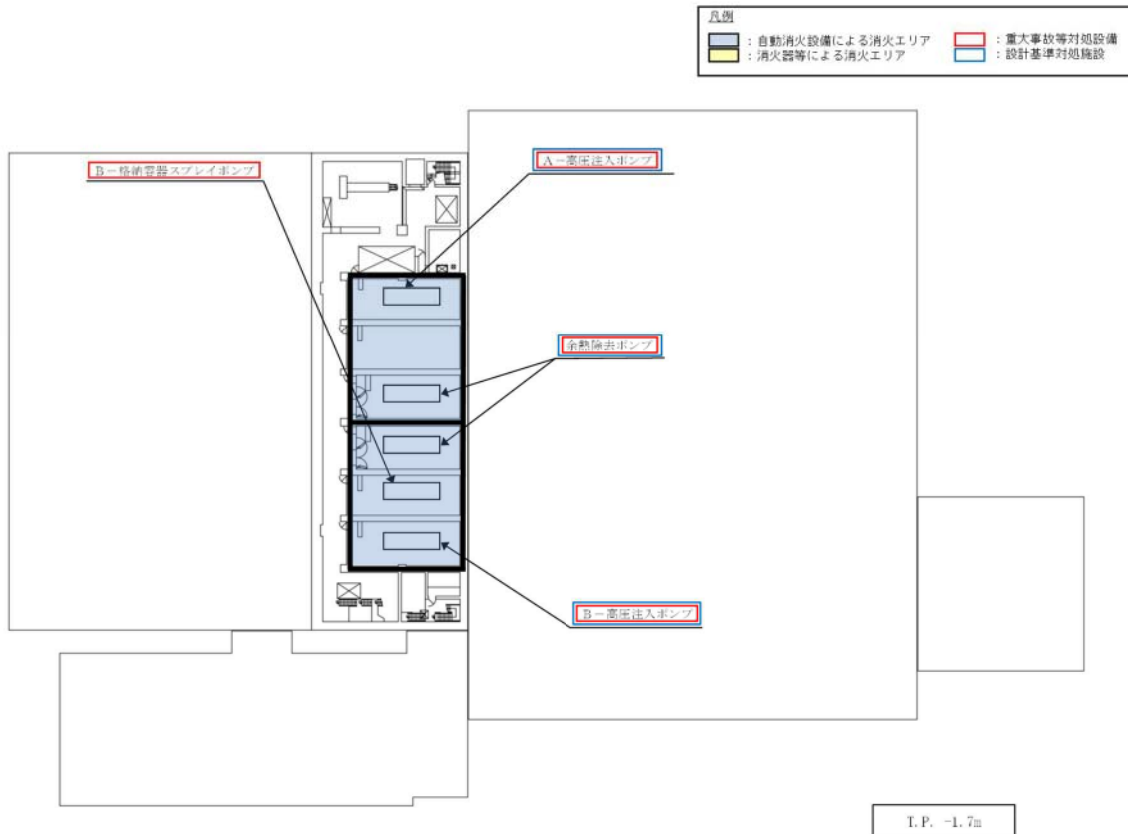
第18-4図 余熱除去ポンプによる再循環運転系統概要図



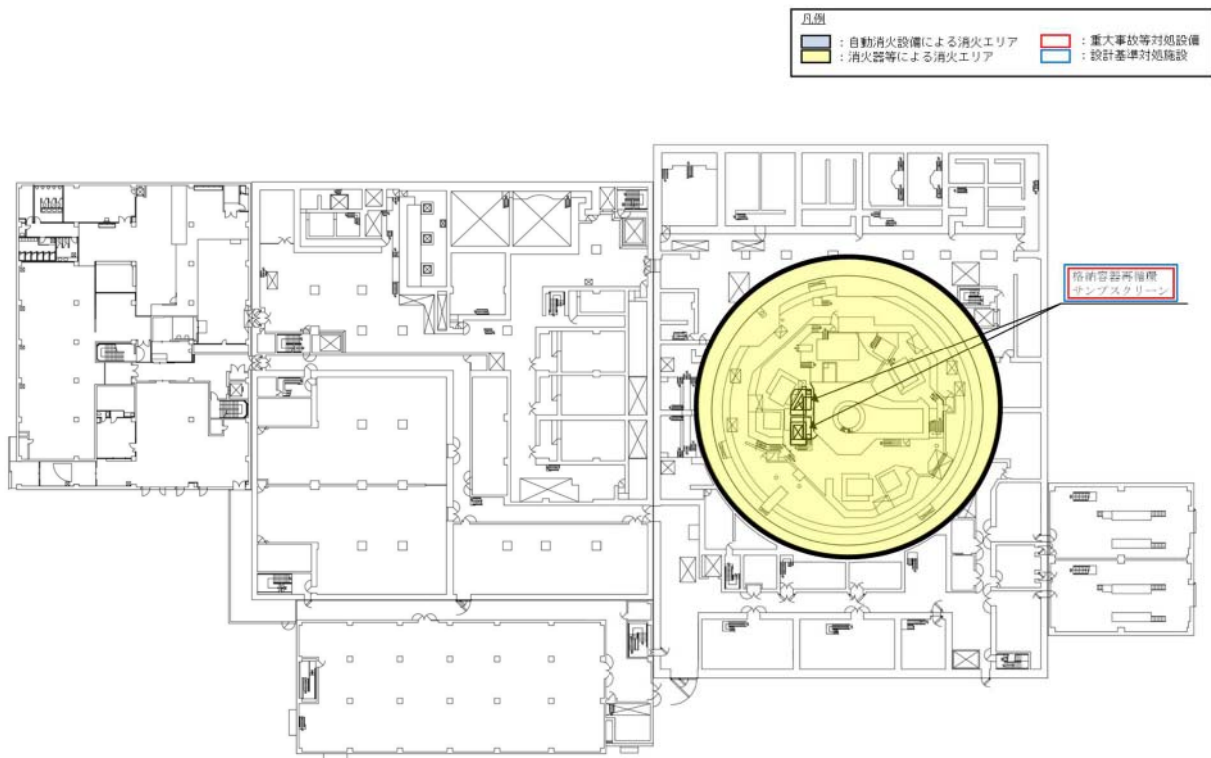
第18-5図 高圧注入ポンプによる再循環運転系統概要図



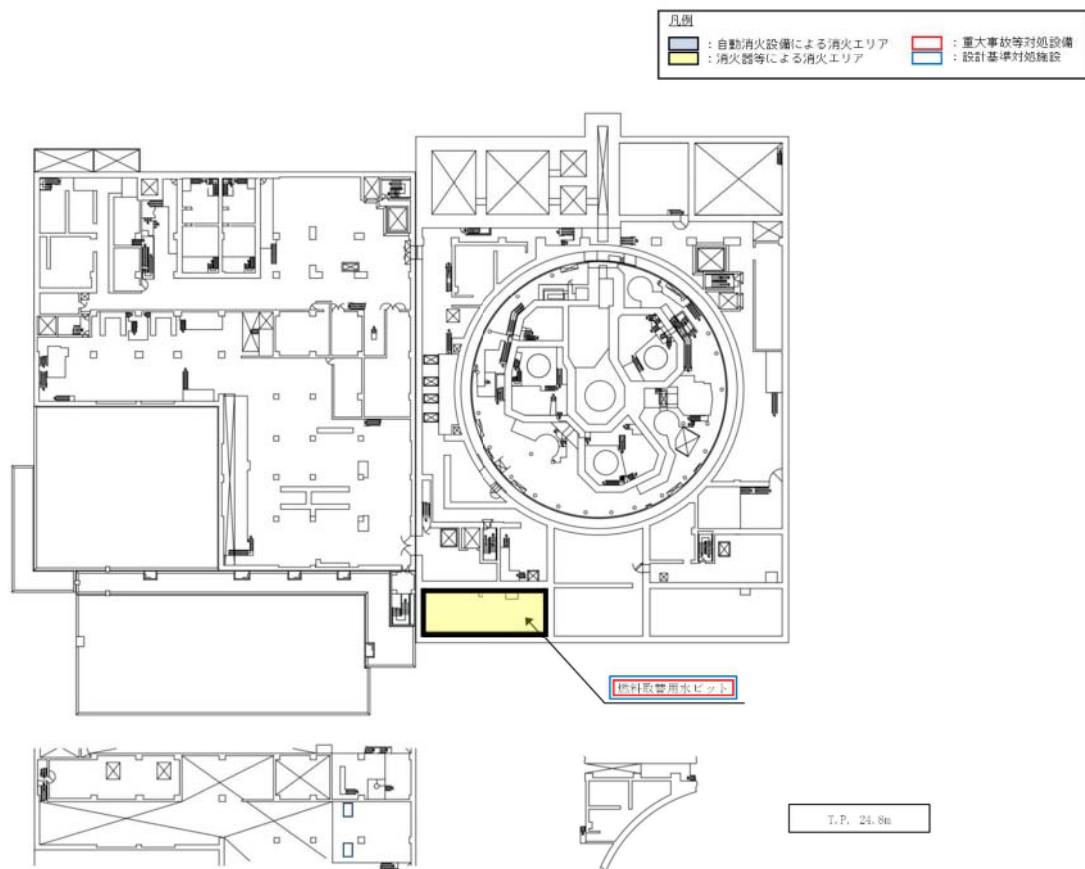
第18-6図 余熱除去運転（余熱除去設備による崩壊熱除去）系統概要図



第19図 代替炉心注水（B-CSP）に関する機器の配置（1／2）



T.P. 10.3 m



T.P. 24.5m

第19図 代替炉心注水（B-CSP）に関する機器の配置（2 / 2）

(10) 代替炉心注水（代替CSP）[47条]

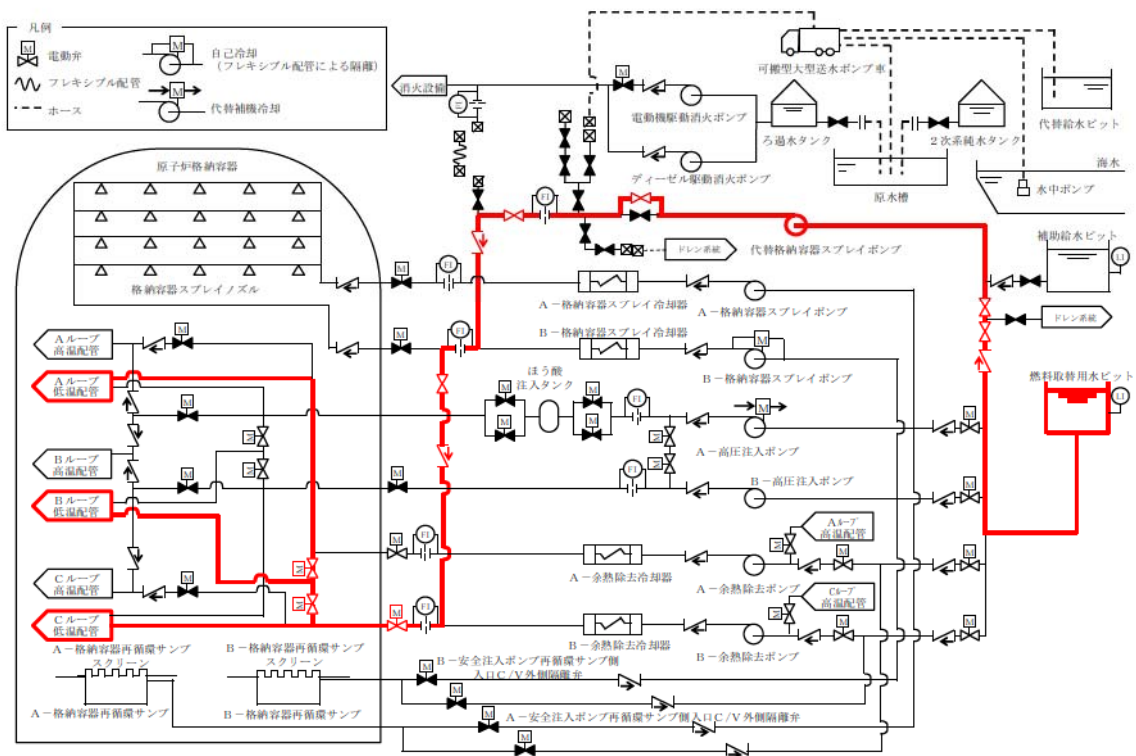
「代替炉心注水（代替CSP）」は、運転中の1次冷却材喪失事象時において、余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプの故障等により炉心注水機能が喪失した場合、余熱除去ポンプ若しくは高圧注入ポンプによる再循環で格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候が見られた場合、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合、運転停止中において、余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合、代替格納容器スプレイポンプにより代替炉心注水を行うための設備であり、当該設備が代替する機能を有する設計基準事故対処設備は余熱除去ポンプ、高圧注入ポンプによる炉心注水機能及び再循環機能並びに余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能である。

代替炉心注水（代替CSP）、余熱除去ポンプ・高圧注入ポンプによる炉心注水機能及び再循環機能並びに余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能とも、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用、過電流による過熱防止対策等を講じている。また、感知・消火対策として異なる2種類の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に自動消火設備又は消火器を設置している。

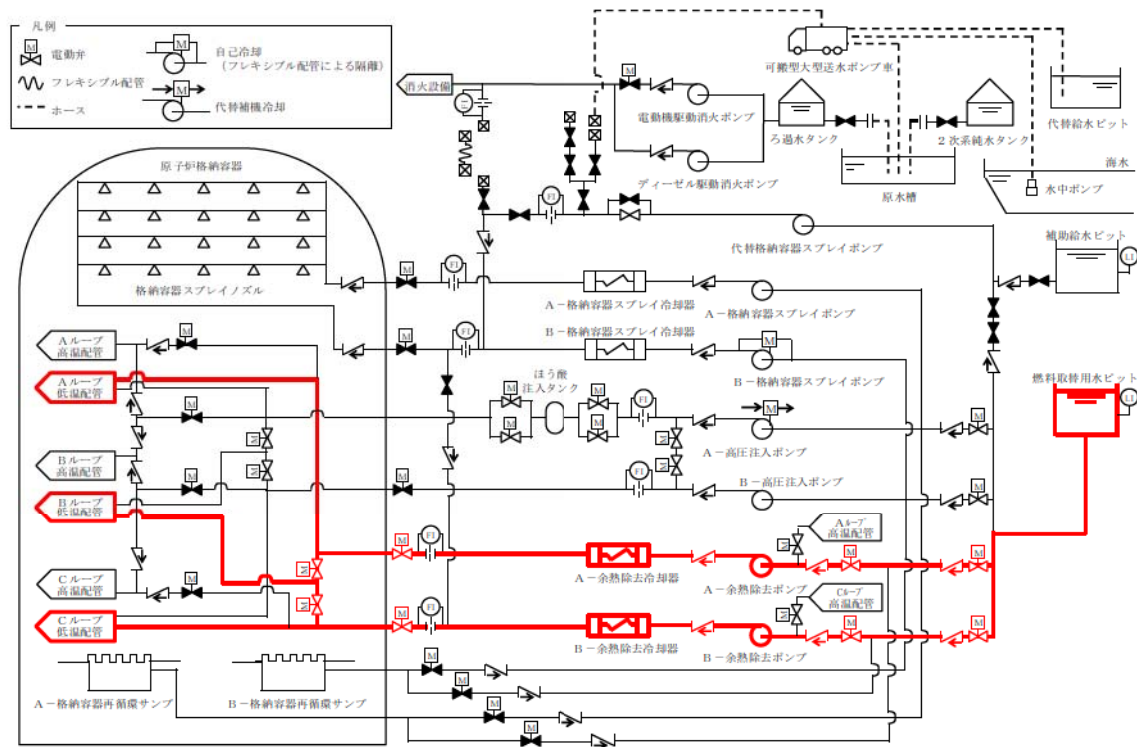
さらに、代替格納容器スプレイポンプと、余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプは、異なる火災区画に設置されている。（第20-1～6図、第21図）

代替格納容器スプレイポンプは、冷却水が不要な設計であり原子炉補機冷却機能が喪失した場合にも運転でき、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合においても代替電源設備である代替非常用発電機から給電できる。（補足説明資料47-6）

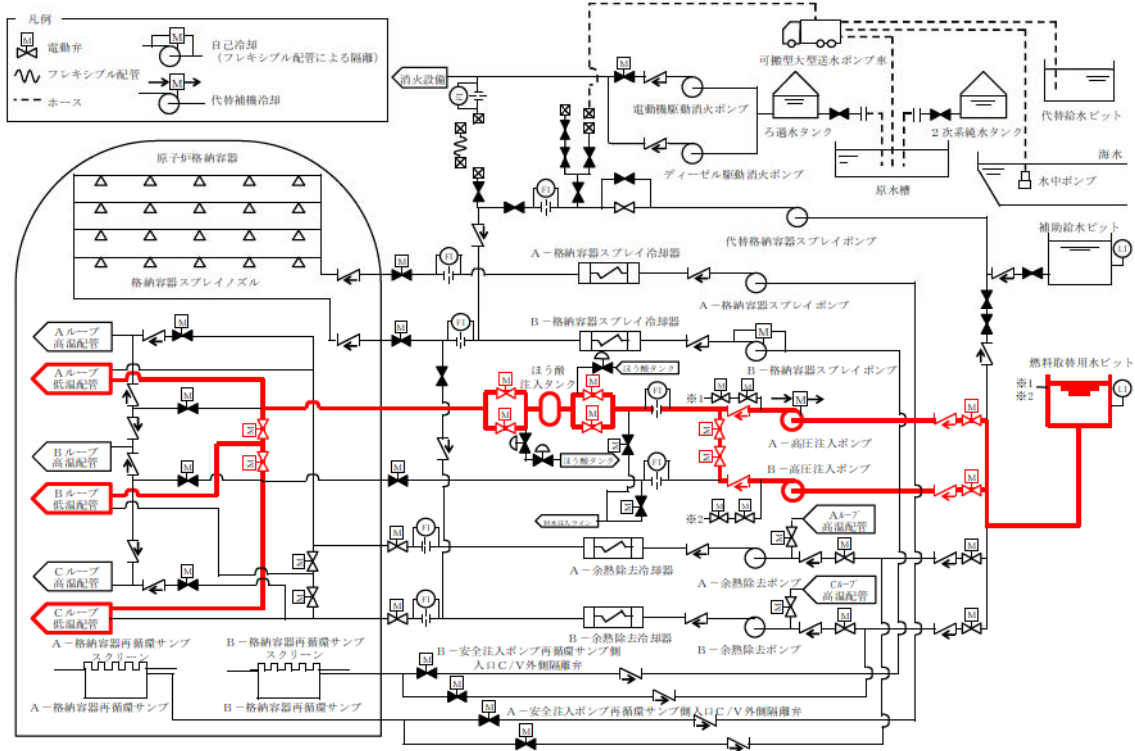
以上より、単一の火災によって代替炉心注水（代替CSP）の機能、余熱除去ポンプ、高圧注入ポンプによる炉心注水機能及び再循環機能並びに余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能は同時に喪失することなく確保可能である。すなわち、2.2(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。



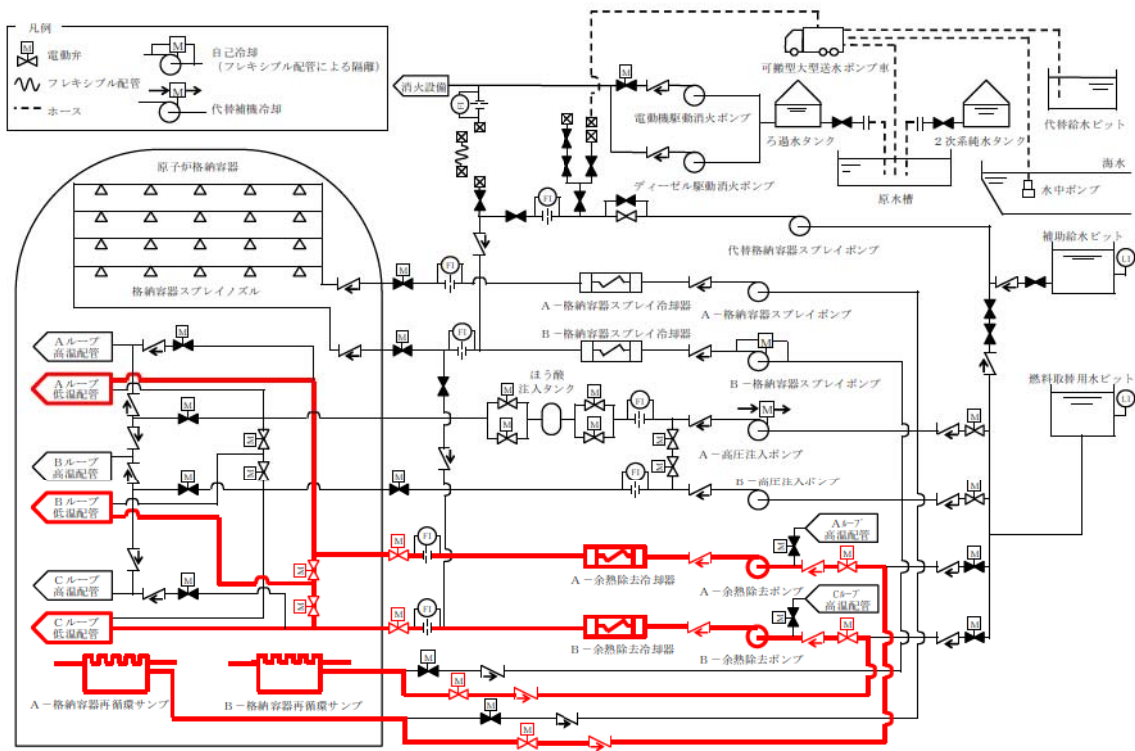
第20-1図 代替炉心注水（代替CSP）系統概要図



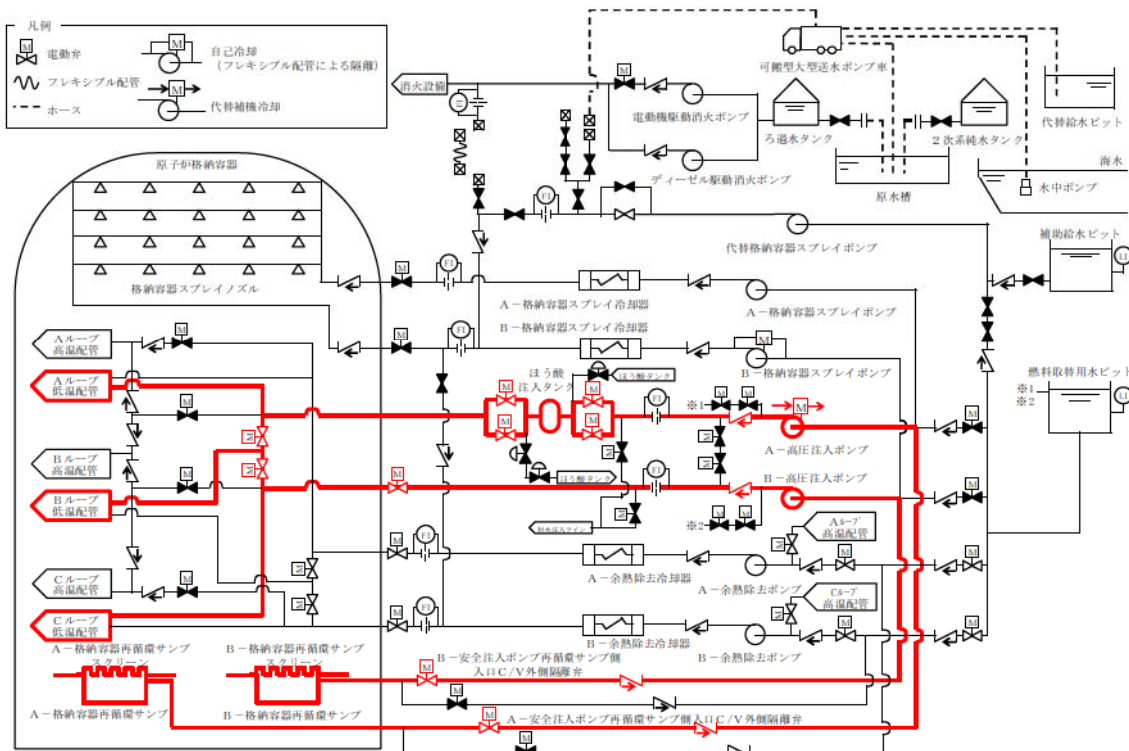
第20-2図 余熱除去ポンプによる炉心注水系統概要図



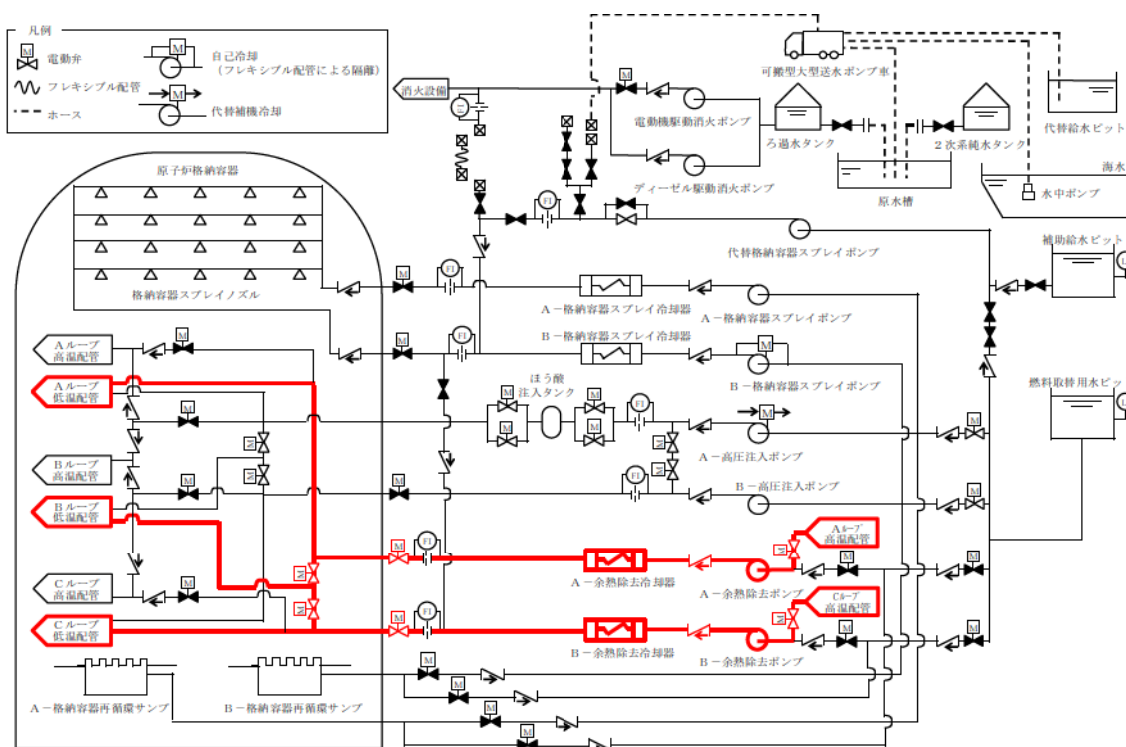
第 20-3 図 高圧注入ポンプによる炉心注水系統概要図



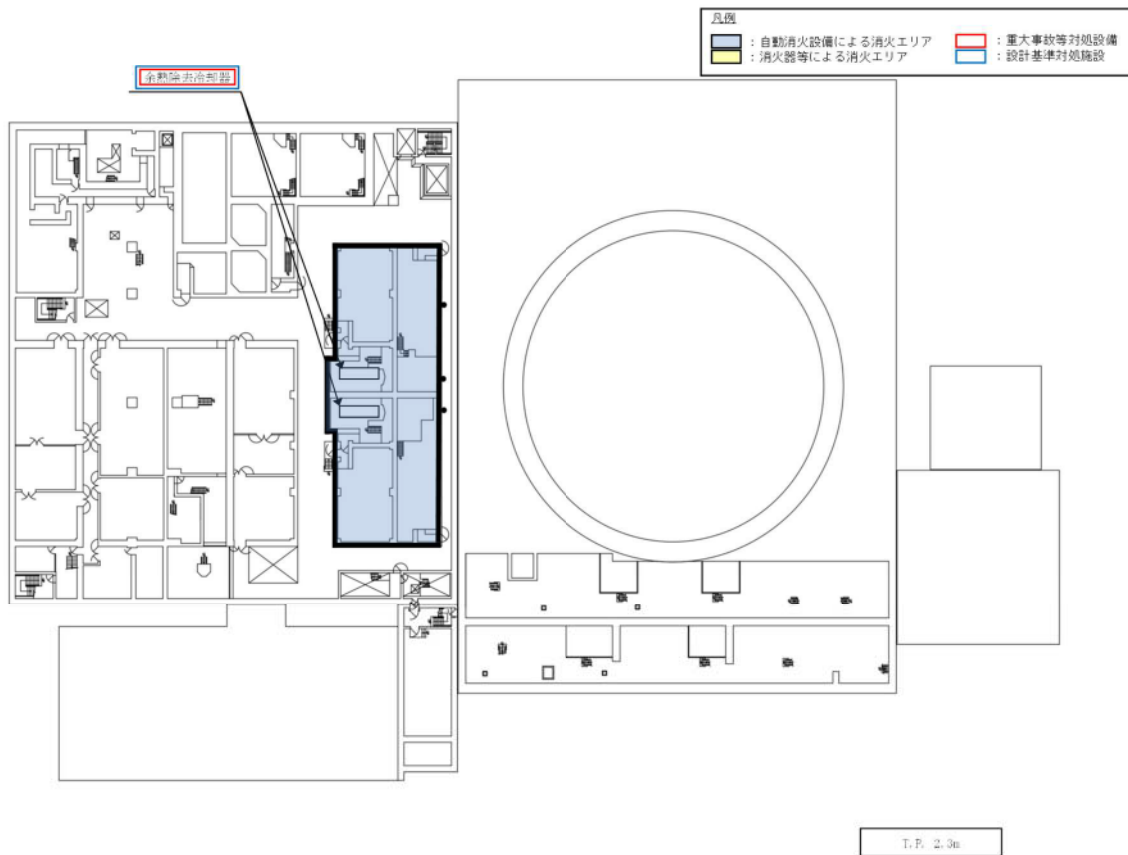
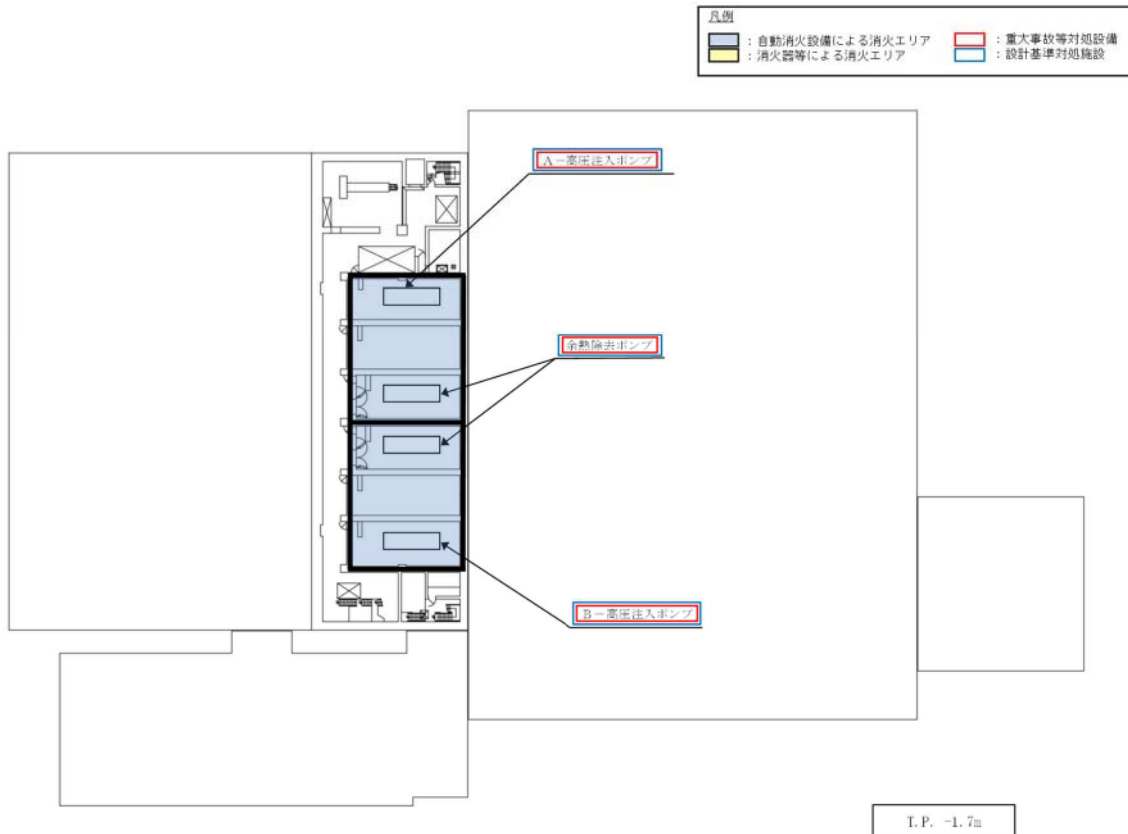
第 20-4 図 余熱除去ポンプによる再循環運転系統概要図



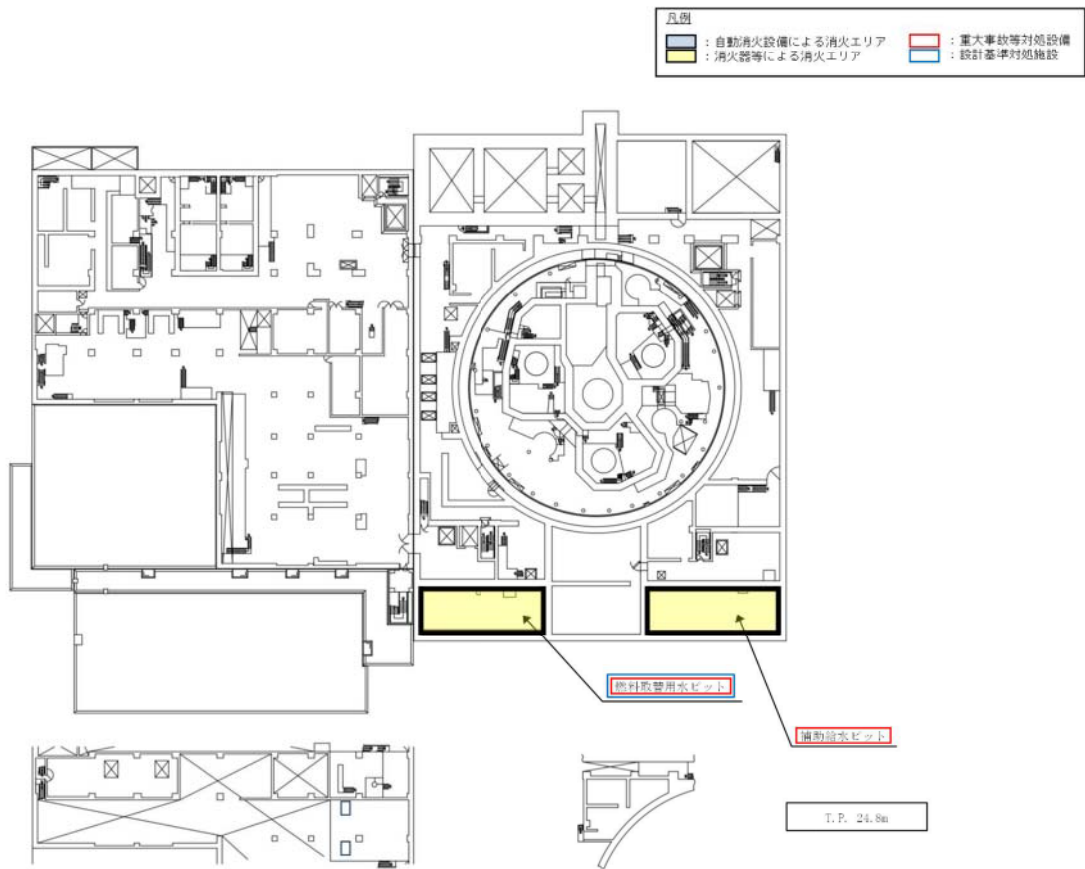
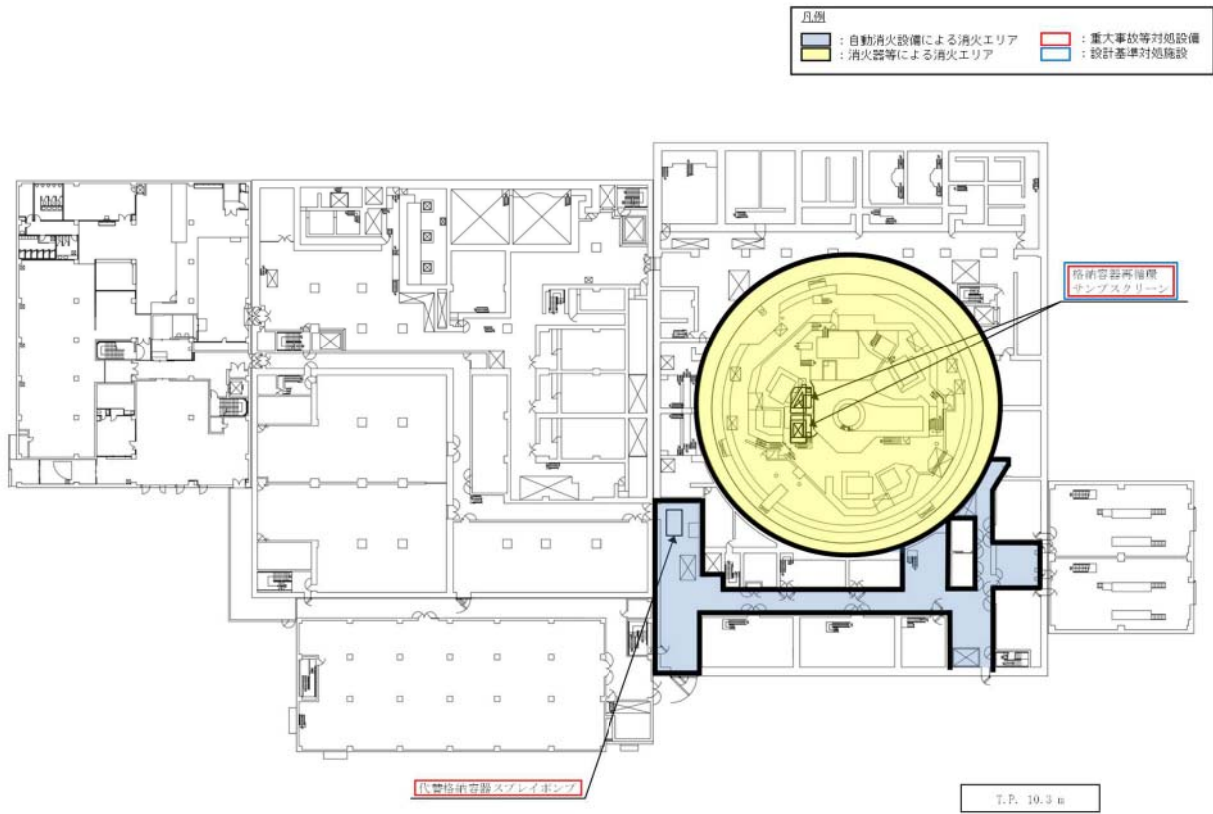
第20-5図 高圧注入ポンプによる再循環運転系統概要図



第20-6図 余熱除去運転（余熱除去設備による崩壊熱除去）系統概要図



第 21 図 代替炉心注水（代替CSP）に関する機器の配置（1 / 2）



第 21 図 代替炉心注水（代替CSP）に関する機器の配置（2 / 2）

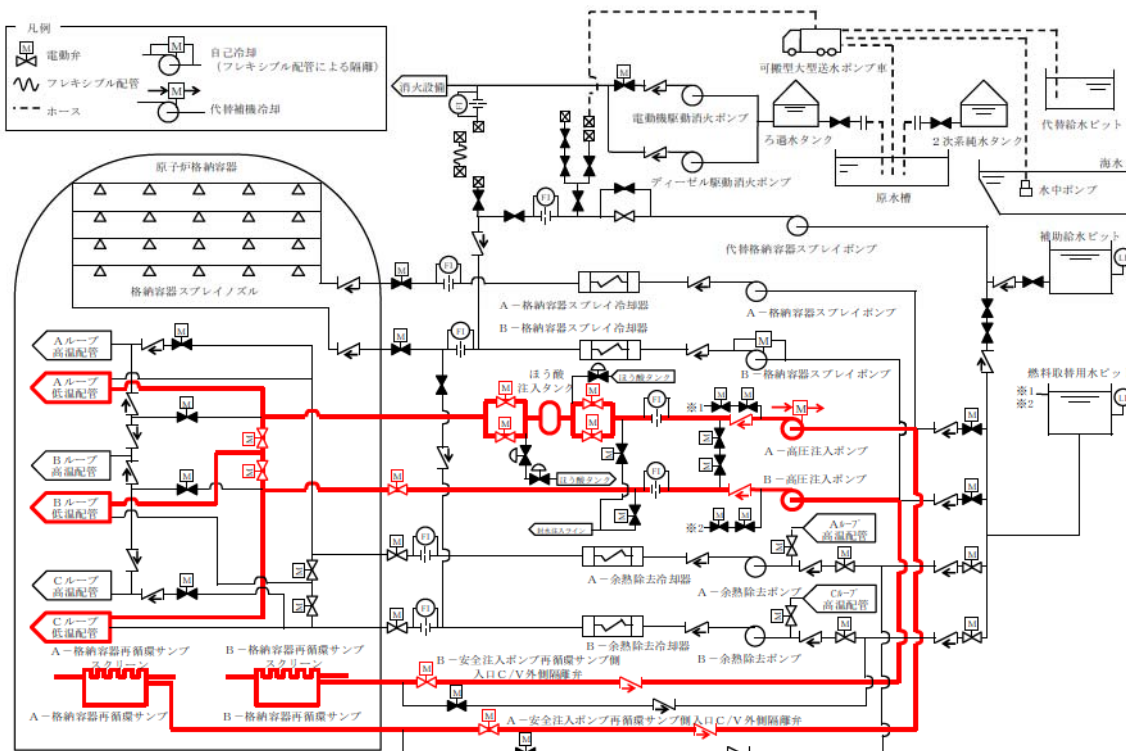
(11) 再循環運転 (S I P) [47 条]

「再循環運転 (S I P)」は、運転中の 1 次冷却材喪失事象時において、余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器又は余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁の故障等により余熱除去設備の再循環による炉心冷却機能が喪失した場合、運転停止中において、余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、高圧注入ポンプにより再循環運転を行うための設備であり、当該設備が代替する機能を有する設計基準事故対処設備は余熱除去ポンプによる再循環機能及び余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能である。

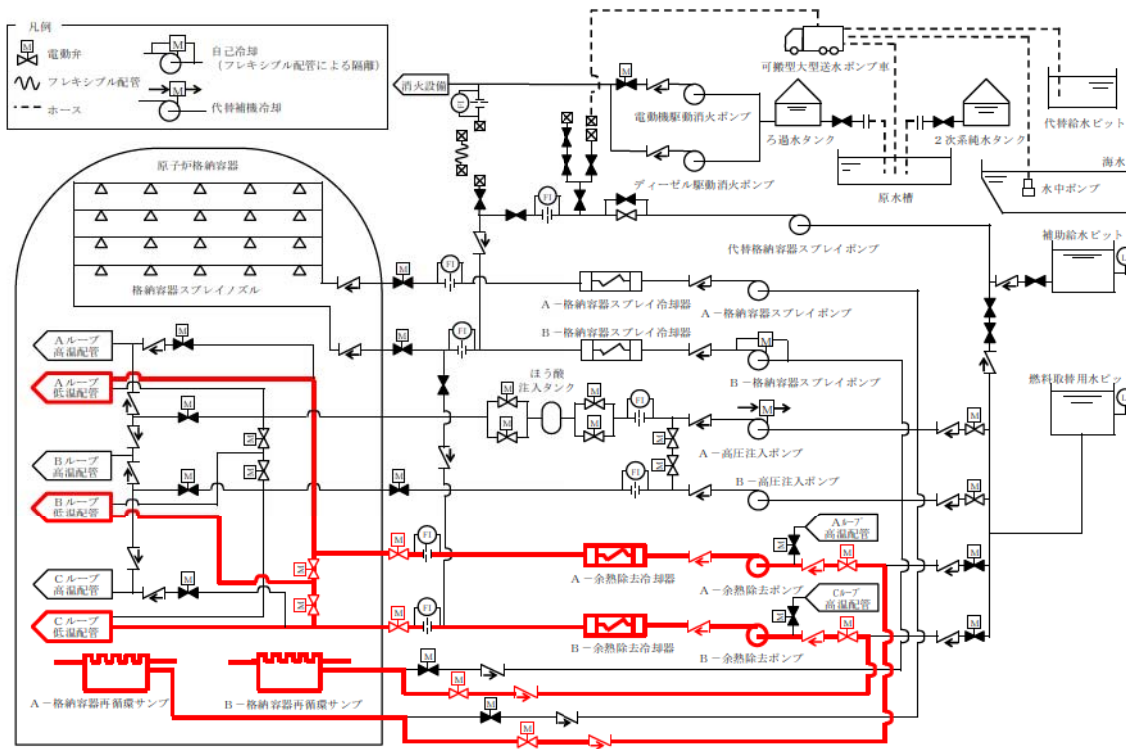
再循環運転 (S I P)、余熱除去ポンプによる再循環機能及び余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能とも、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用、過電流による過熱防止対策等を講じている。また、感知・消火対策として異なる 2 種類の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に自動消火設備又は消火器を設置している。

さらに、高圧注入ポンプと、余熱除去ポンプは、A 系統と B 系統で互いに異なる火災区画に設置されている。なお、同一系統の高圧注入ポンプと余熱除去ポンプは、同一の火災区画に設置されているが、それぞれ別の部屋に設置しているとともに上記のような感知・消火対策を実施しているため、火災発生時には早期の消火が可能である。(第 2 2 - 1 図, 第 2 2 - 2 図, 第 2 2 - 3 図, 第 2 3 図) また、安全注入ポンプ再循環サンプ側入口 C/V 外側隔離弁と余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁は、同一の火災区画に設置されているが、当該区画には火災源がなく、安全注入ポンプ再循環サンプ側入口 C/V 外側隔離弁と余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁のケーブルは電線管等に布設して分離している。

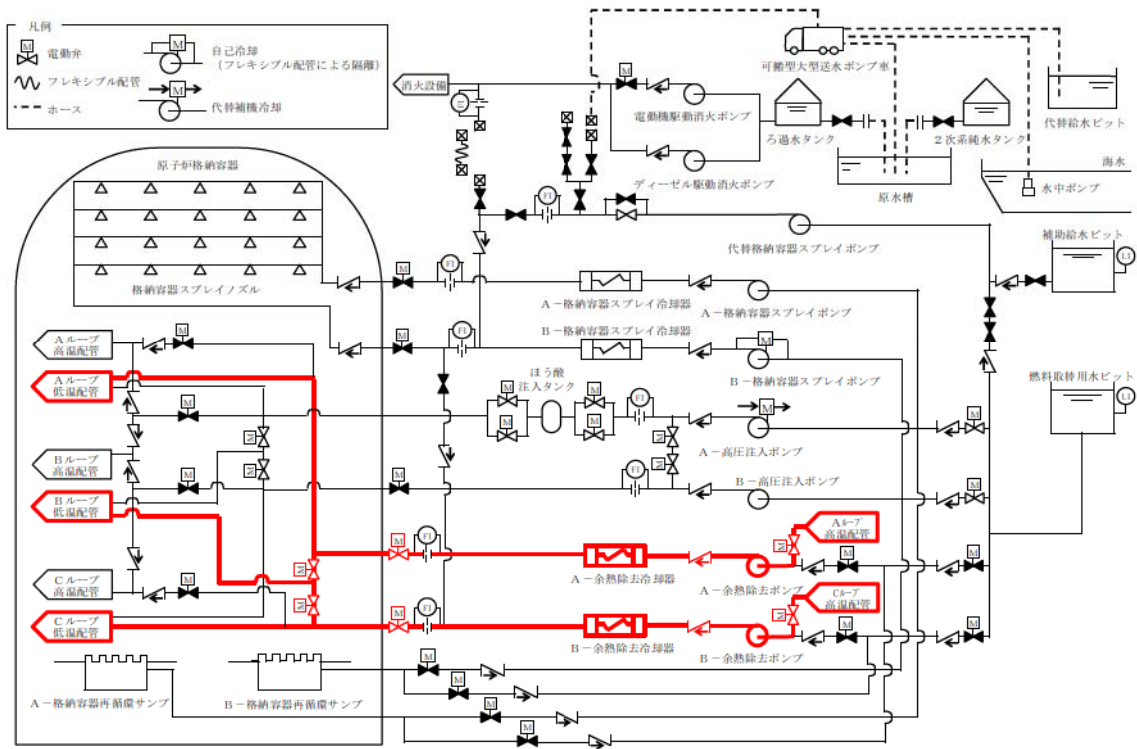
以上より、単一の火災によって再循環運転 (S I P) の機能、余熱除去ポンプによる再循環機能及び余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能は同時に喪失することなく確保可能である。すなわち、2. 2 (1) ②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。



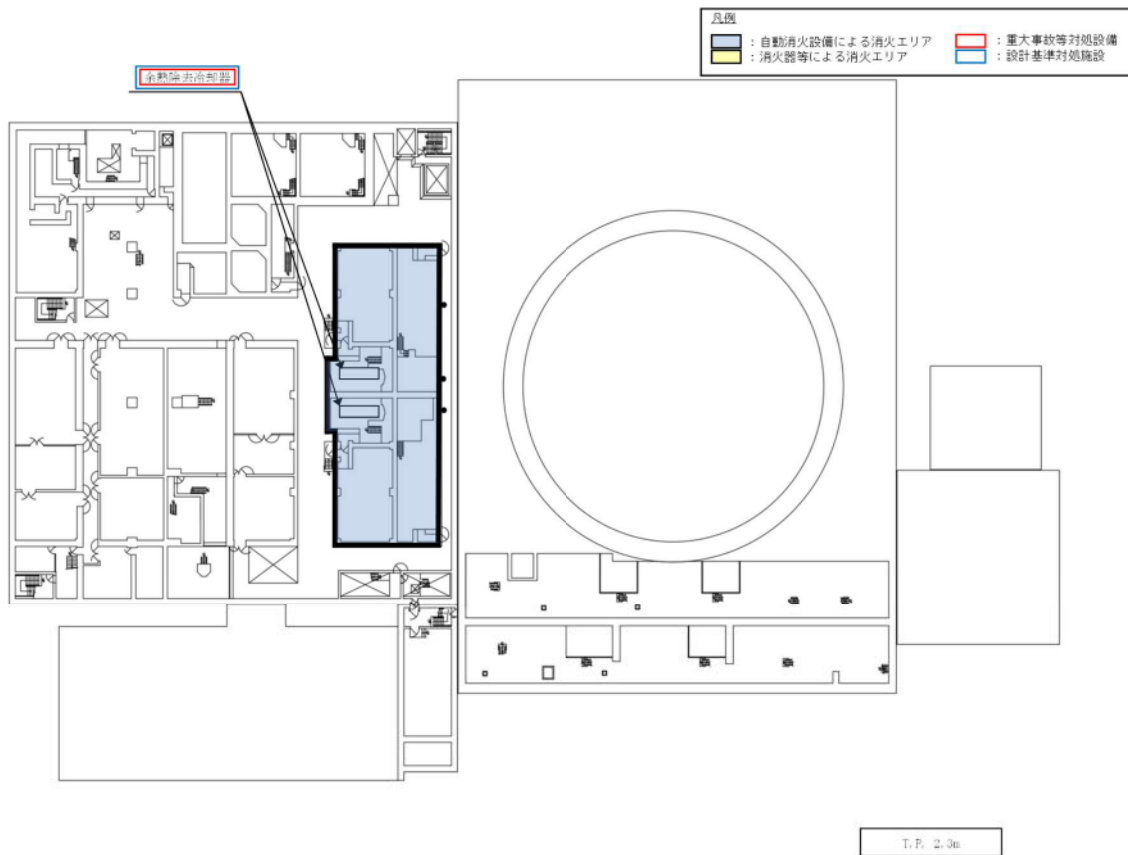
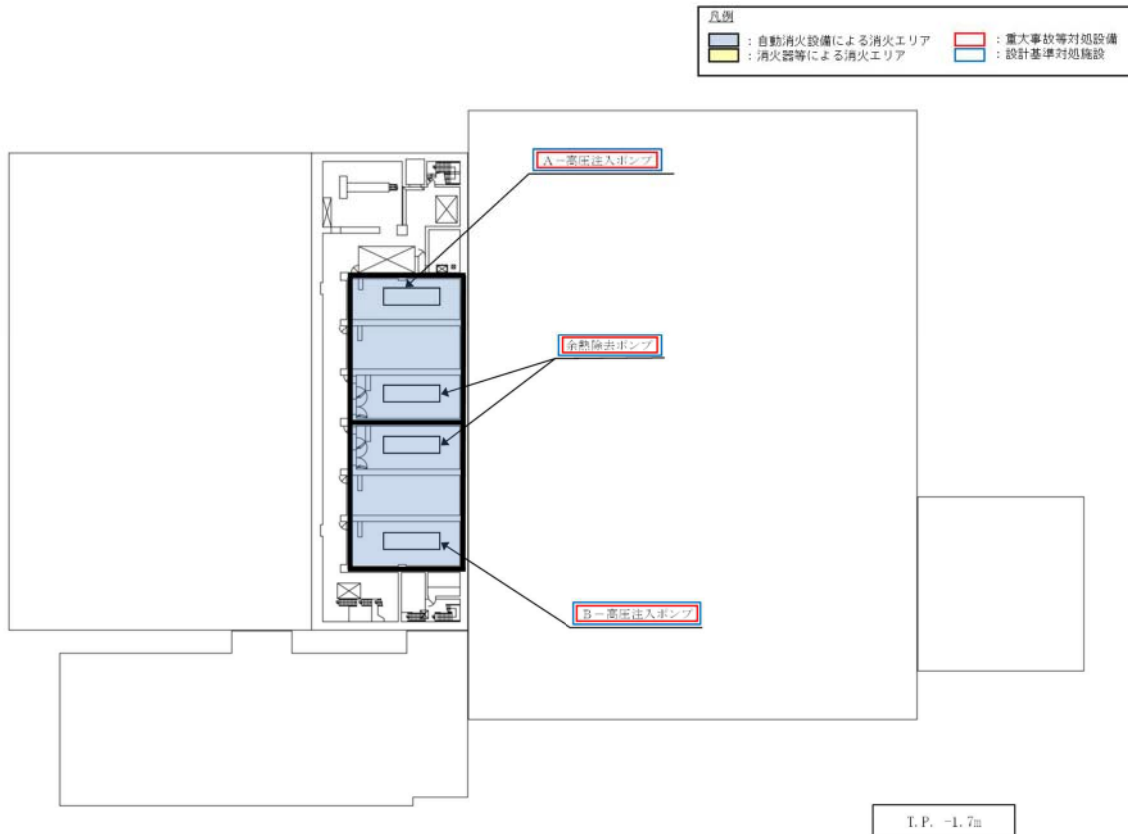
第 2 2 - 1 図 再循環運転 (S I P) 系統概要図



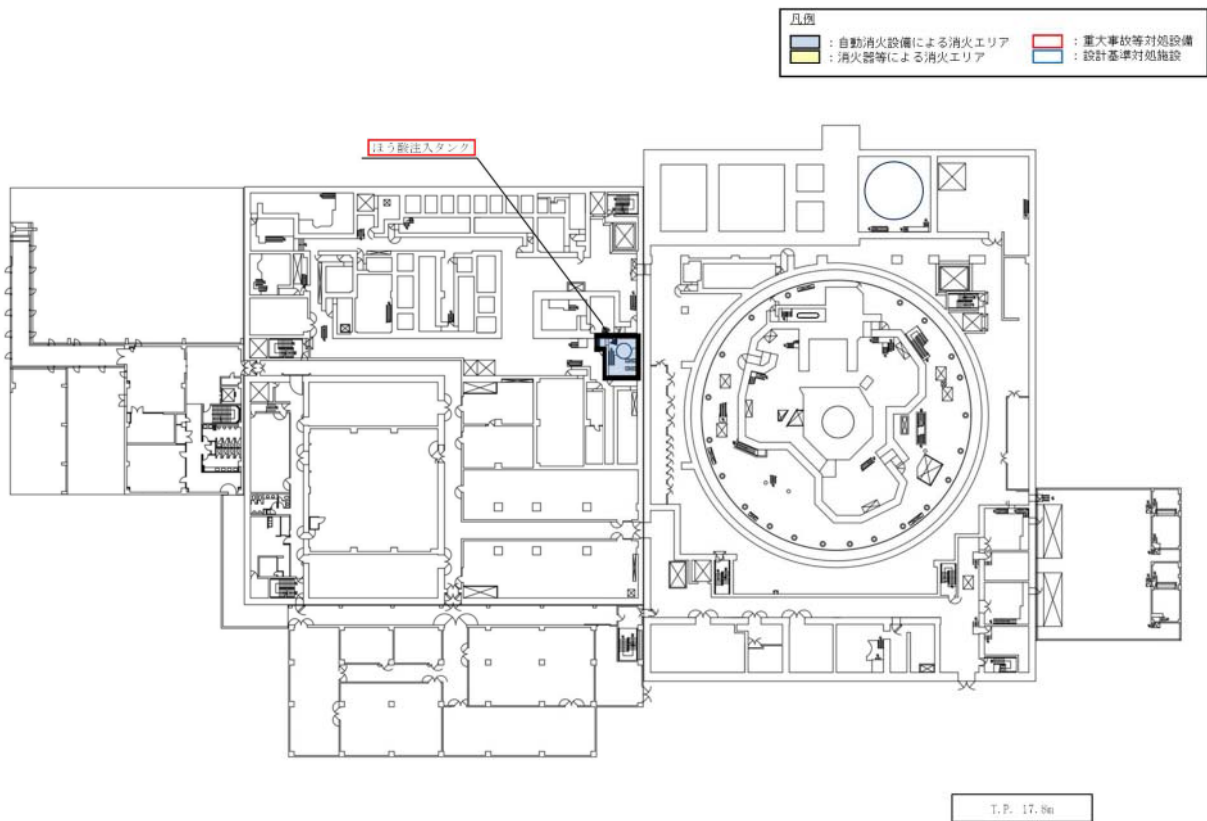
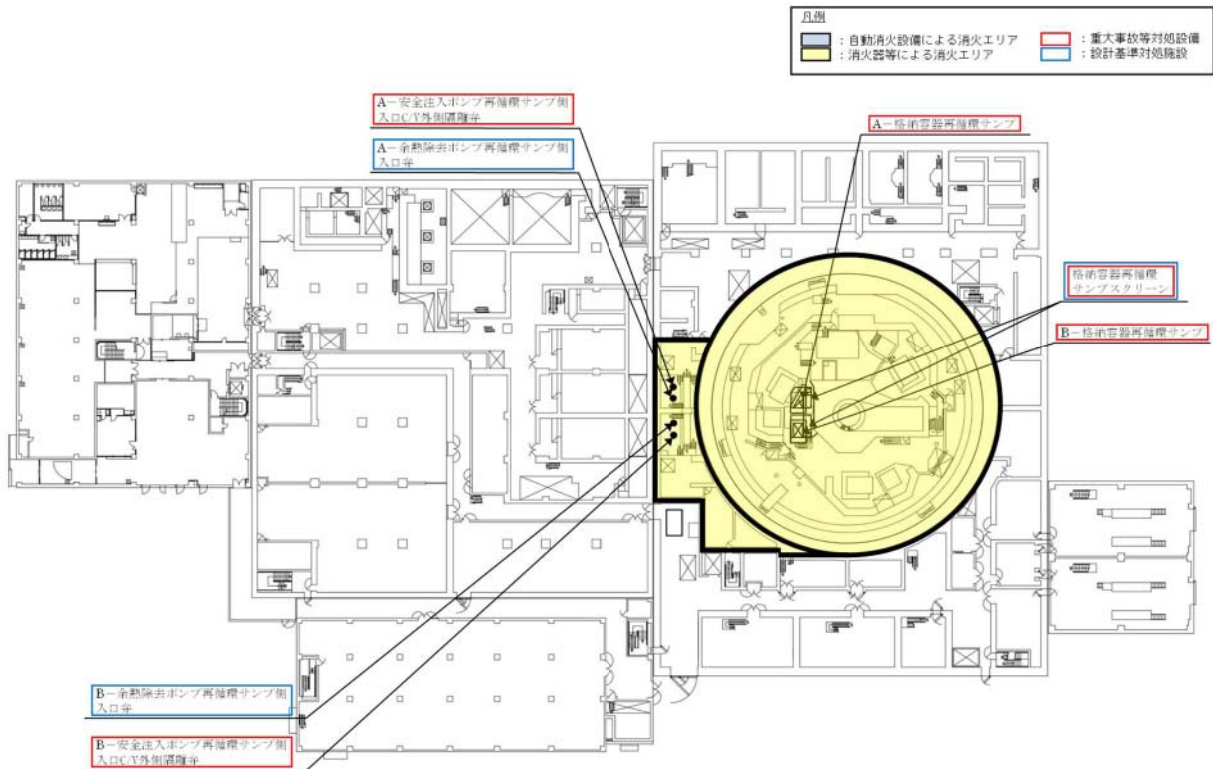
第 2 2 - 2 図 余熱除去ポンプによる再循環運転系統概要図



第22-3図 余熱除去運転（余熱除去設備による崩壊熱除去）系統概要図



第23図 再循環運転（SIP）に関する機器の配置（1/2）



第23図 再循環運転 (SIP) に関する機器の配置 (2/2)