

資料 1 - 2 - 28

泊発電所 3 号炉 審査資料	
資料番号	SA55 r. 8. 0
提出年月日	令和5年8月3日

## 泊発電所 3 号炉

設置許可基準規則等への適合状況について  
(重大事故等対処設備)

### 2. 12 発電所外への放射性物質の拡散を 抑制するための設備【55条】

令和 5 年 8 月  
北海道電力株式会社

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。

## 目次

今回提出範囲

1. 基本的な設計方針
  - 1.1. 耐震性・耐津波性
    - 1.1.1. 発電用原子炉施設の位置【38条】
    - 1.1.2. 耐震設計の基本方針【39条】
    - 1.1.3. 津波による損傷の防止【40条】
  - 1.2. 火災による損傷の防止【41条】
  - 1.3. 重大事故等対処設備【43条】
  
2. 個別機能の設計方針
  - 2.1. 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備【44条】
  - 2.2. 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備【45条】
  - 2.3. 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備【46条】
  - 2.4. 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備【47条】
  - 2.5. 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備【48条】
  - 2.6. 原子炉格納容器内の冷却等のための設備【49条】
  - 2.7. 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備【50条】
  - 2.8. 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備【51条】
  - 2.9. 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備【52条】
  - 2.10. 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備【53条】
  - 2.11. 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備【54条】
  - 2.12. 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備【55条】
  - 2.13. 重大事故等時に必要となる水源及び水の供給設備【56条】
  - 2.14. 電源設備【57条】
  - 2.15. 計装設備【58条】
  - 2.16. 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備【59条】
  - 2.17. 監視測定設備【60条】
  - 2.18. 緊急時対策所【61条】
  - 2.19. 通信連絡を行うために必要な設備【62条】
  - 2.20. 1次冷却設備
  - 2.21. 原子炉格納施設
  - 2.22. 燃料貯蔵施設
  - 2.23. 非常用取水設備

2.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備【55条】



### 4.3 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

#### 4.3.1 概要

##### 概要

炉心の著しい損傷，原子炉格納容器及びアニュラス部の破損又は使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において，発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な重大事故等対処設備を保管する。

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備の系統概要図及び配置図を第 4.3.1 図から第 4.3.3 図に示す。

#### 4.3.2 設計方針

##### 設備の目的

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備のうち，炉心の著しい損傷，原子炉格納容器及びアニュラス部の破損又は使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷に至った場合における発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備として，放水設備（大気への拡散抑制設備）及び海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）を設ける。

さらに，使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷に至った場合における発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備として，スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）を設ける。

また，原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応できる設備として，放水設備（泡消火設備）を設ける。

（1）炉心の著しい損傷，原子炉格納容器及びアニュラス部の破損又は使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷時に用いる設備

（i）大気への放射性物質の拡散抑制

a. 放水設備（大気への拡散抑制設備）による大気への放射性物質の拡散抑制

##### (55-1) 使用 機器

大気への放射性物質の拡散を抑制するための重大事故等対処設備として，放水設備（大気への拡散抑制設備）を使用する。

放水設備（大気への拡散抑制設備）は，可搬型大容量海水送水ポンプ車，放水砲，可搬型ホース等で構成し，可搬型大容量海水送水ポンプ車により海水を可搬型ホースを経由して放水砲から原子炉格納容器及びアニュラス部又は燃料取扱棟へ放水できる設計とする。可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲は，設置場所を任意に設定し，複数の方向から原子炉格納容器及びアニュラス部又は燃料取扱棟に向けて放水できる設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車の燃料は，燃料補給設備であるディーゼル発電機燃料油貯油槽，燃料タンク（SA），ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型タンクローリーにより補給できる設計とする。

主要な設備は，以下のとおりとする。

- ・可搬型大容量海水送水ポンプ車



- ・放水砲
- ・燃料補給設備（10.2 代替電源設備）

本システムの流路として、可搬型ホースを重大事故等対処設備として使用する。

その他、設計基準事故対処設備である非常用取水設備の貯留堰、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室を重大事故等対処設備として使用する。

その他  
設備

## （ii）海洋への放射性物質の拡散抑制

### a. 海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）による海洋への放射性物質の拡散抑制

海洋への放射性物質の拡散を抑制するための重大事故等対処設備として、海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）を使用する。

海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）は、集水柵シルトフェンスで構成する。

集水柵シルトフェンスは、汚染水が発電所から海洋に流出する3箇所（構内排水設備の集水柵3箇所）に設置できる設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・集水柵シルトフェンス

(55-3)  
使用  
機器

## （2）使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷時に用いる設備

### （i）大気への放射性物質の拡散抑制

#### a. スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）による大気への放射性物質の拡散抑制

大気への放射性物質の拡散を抑制するための重大事故等対処設備として、スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）を使用する。

スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）は、可搬型大型送水ポンプ車、可搬型スプレイノズル、可搬型ホース等で構成し、可搬型大型送水ポンプ車により淡水又は海水を可搬型ホースを経由して可搬型スプレイノズルから使用済燃料ピットへ放水できる設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車の燃料は、燃料補給設備であるディーゼル発電機燃料油貯油槽、燃料タンク（SA）、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型タンクローリーにより補給できる設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・可搬型大型送水ポンプ車
- ・可搬型スプレイノズル
- ・燃料補給設備（10.2 代替電源設備）

(55-2)  
使用  
機器

その他  
設備

本システムの流路として、可搬型ホースを重大事故等対処設備として使用する。  
その他、設計基準事故対処設備である非常用取水設備の貯留堰、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室を重大事故等対処設備として使用する。

(3) 原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災時に用いる設備

(i) 航空機燃料火災への泡消火

a. 放水設備（泡消火設備）による航空機燃料火災への泡消火

(55-5)  
使用  
機器

原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するための重大事故等対処設備として、放水設備（泡消火設備）を使用する。

放水設備（泡消火設備）は、可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲、泡混合設備、可搬型ホース等で構成し、可搬型大容量海水送水ポンプ車及び泡混合設備により海水を泡消火薬剤と混合しながら可搬型ホースを経由して放水砲から原子炉建屋周辺へ放水できる設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車の燃料は、燃料補給設備であるディーゼル発電機燃料油貯油槽、燃料タンク（SA）、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型タンクローリーにより補給できる設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・可搬型大容量海水送水ポンプ車
- ・放水砲
- ・泡混合設備
- ・燃料補給設備（10.2 代替電源設備）

本システムの流路として、可搬型ホースを重大事故等対処設備として使用する。

その他  
設備

その他、設計基準事故対処設備である非常用取水設備の貯留堰、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室を重大事故等対処設備として使用する。

燃料補給設備については、「10.2 代替電源設備」に記載する。

非常用取水設備については、「10.8 非常用取水設備」に記載する。



#### 4.3.2.1 多様性，位置的分散

基本方針については、「1.1.10.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

放水設備（大気への拡散抑制設備），スプレイ設備（大気への拡散抑制設備），放水設備（泡消火設備）又は海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）である可搬型大容量海水送水ポンプ車，放水砲，可搬型大型送水ポンプ車，可搬型スプレイノズル，泡混合設備及び集水桝シルトフェンスは，原子炉建屋及び原子炉補助建屋から離れた屋外に保管する。

#### 4.3.2.2 悪影響防止

基本方針については、「1.1.10.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

放水設備（大気への拡散抑制設備）に使用する可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲は，他の設備から独立して保管及び使用することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）に使用する可搬型大型送水ポンプ車，可搬型スプレイノズルは，他の設備から独立して保管及び使用することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

放水砲は，放水砲の使用を想定する重大事故等時において必要となる屋外の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車，放水砲，泡混合設備及び可搬型大型送水ポンプ車は，車輪止めによる固定等，可搬型スプレイノズルは，固縛又はアウトリガーによる固定をすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車及び可搬型大型送水ポンプ車は，飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）に使用する集水桝シルトフェンスは，他の設備から独立して保管及び使用することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

放水設備（泡消火設備）に使用する可搬型大容量海水送水ポンプ車，放水砲及び泡混合設備は，他の設備から独立して保管及び使用することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。



#### 4.3.2.3 容量等

基本方針については、「1. 1.10.2 容量等」に示す。

放水設備（大気への拡散抑制設備）又は放水設備（泡消火設備）である可搬型大容量海水送水ポンプ車は、想定される重大事故等時において、放射性物質の拡散抑制又は航空機燃料火災への対応に対して、放水砲による直状放射により原子炉格納容器の最高点である頂部に放水又は噴霧放射により広範囲において燃料取扱棟等に放水できる容量を有するものを1セット1台使用する。可搬型大容量海水送水ポンプ車の保有数は、1セット1台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台の合計2台を保管する設計とする。

放水設備（大気への拡散抑制設備）又は放水設備（泡消火設備）である放水砲は、想定される重大事故等時において、放射性物質の拡散抑制又は航空機燃料火災への対応に対して、放水砲による直状放射により原子炉格納容器の最高点である頂部に放水又は噴霧放射により広範囲において燃料取扱棟等に放水できる容量を有するものを1セット1台使用する。放水砲の保有数は、1セット1台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台の合計2台を保管する設計とする。

スプレー設備（大気への拡散抑制設備）である可搬型大型送水ポンプ車は、想定される重大事故等時において、放射性物質の拡散抑制への対応に対して、使用済燃料ピット全面にスプレーすることにより、できる限り環境への放射性物質の放出を低減するために必要な容量を有するものを1セット1台使用する。また、格納容器内自然対流冷却、代替補機冷却及び可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットによる原子炉格納容器内の水素濃度監視との同時使用時には、さらに1セット1台使用する。注水設備及び除熱設備として1セット2台使用する可搬型大型送水ポンプ車の保有数は、2セット4台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として2台の合計6台を分散して保管する設計とする。

スプレー設備（大気への拡散抑制設備）である可搬型スプレーノズルは、想定される重大事故等時において、放射性物質の拡散抑制への対応に対して、使用済燃料ピット全面にスプレーすることにより、できる限り環境への放射性物質の放出を低減することができるものを1セット2個使用する。可搬型スプレーノズルの保有数は、1セット2個に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として2個の合計4個を保管する設計とする。

海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）である集水柵シルトフェンスは、想定される重大事故等時において、海洋への放射性物質の拡散を抑制するため、設置場所に応じた高さ及び幅を有する設計とする。集水柵シルトフェンスの保有数は、各設置場所の幅に応じた必要な本数2組に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として各設置場所に対して1組の合計3組とし、設置場所3箇所分として合計9組を保管する。

放水設備（泡消火設備）である泡混合設備は、想定される重大事故等時において、航空機燃料火災への対応に対して、放水砲による放水時、泡消火剤を1%濃度で注入できる容量を有するものを1セット1台使用する。泡混合設備の保有数は、1セット1台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台の合計2台を保管する設計とする。



#### 4.3.2.4 環境条件等

基本方針については、「1.1.10.3 環境条件等」に示す。

放水設備（大気への拡散抑制設備）、スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）、放水設備（泡消火設備）又は海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）である可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲、泡混合設備、可搬型大型送水ポンプ車及び集水柵シルトフェンスは、屋外に保管及び設置し、想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲、泡混合設備、可搬型大型送水ポンプ車の接続及び操作は、想定される重大事故等時において、設置場所で可能な設計とする。

スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）である可搬型スプレイノズルは、屋外に保管及び燃料取扱棟内に設置し、想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。また、使用済燃料ピットの水位が異常に低下する事故時に使用する設備であるため、その環境条件を考慮した設計とする。

可搬型スプレイノズルは、現場据付け後の操作は不要な設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲及び泡混合設備は、使用時に海水を通水するため、海水影響を考慮した設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車及び可搬型大型送水ポンプ車は、海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルは、淡水だけでなく海水も使用するため、海水影響を考慮した設計とする。

集水柵シルトフェンスは海水環境に設置するため、耐腐食性材料を使用する設計とする。



#### 4.3.2.5 操作性の確保

基本方針については、「1. 1.10.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

##### (1) 操作性の確保

放水設備（大気への拡散抑制設備）、放水設備（泡消火設備）、スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）又は海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）である可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲、泡混合設備、可搬型大型送水ポンプ車、可搬型スプレイノズル及び集水柵シルトフェンスは、想定される重大事故等時において、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車及び可搬型大型送水ポンプ車は、車両として屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、車輪止めを搭載し設置場所にて車輪止めによる固定等ができる設計とする。

放水砲及び泡混合設備は、車両により屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、車輪止めを搭載し設置場所にて車輪止めによる固定等ができる設計とする。

可搬型スプレイノズルは、車両等による運搬及び人力により屋内及び屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、設置場所にて固縛又はアウトリガーにより固定できる設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲及び泡混合設備の接続は、簡便な接続とし、一般的に使用される工具を用いて、可搬型ホースを確実に接続できる設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車及び泡混合設備は、付属の操作スイッチにより、設置場所での操作が可能な設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲及び泡混合設備は、設置場所を任意に設定し、複数の方向から放水できる設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルの接続は、簡便な接続とし、結合金具を用いて、可搬型ホースを確実に接続できる設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は、付属の操作器等により、設置場所での操作が可能な設計とする。可搬型スプレイノズルは、現場据付け後の操作は不要な設計とする。

集水柵シルトフェンスは、車両により屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、確実に設置可能な設計とする。

#### 4.3.3 主要設備及び仕様

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備の主要仕様を第 4.3.1 表に示す。

#### 4.3.4 試験検査

基本方針については、「1.1.10.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

放水設備（大気への拡散抑制設備）及び放水設備（泡消火設備）である可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲及び泡混合設備は、発電用原子炉の運転中又は停止中に、独立して機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とするとともに、外観の確認が可能な設計とする。

また、可搬型大容量海水送水ポンプ車は、発電用原子炉の運転中又は停止中に、分解又は取替えが可能な設計とする。さらに、発電用原子炉の運転中又は停止中に、車両として運転状態の確認が可能な設計とする。

スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）である可搬型スプレイノズル及び可搬型大型送水ポンプ車は、発電用原子炉の運転中又は停止中に、独立して機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とするとともに、外観の確認が可能な設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は、発電用原子炉の運転中又は停止中に、分解又は取替えが可能な設計とする。さらに、車両として運転状態の確認が可能な設計とする。

海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）である集水柵シルトフェンスは、発電用原子炉の運転中又は停止中に、外観の確認が可能な設計とする。



第 4.3.1 表 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備の主要仕様

(1) 放水設備（大気への拡散抑制設備）及び放水設備（泡消火設備）

a. 可搬型大容量海水送水ポンプ車

兼用する設備は以下の通り。

- ・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- ・重大事故等時に必要となる水源及び水の供給設備

型	式	うず巻形
台	数	1（予備 1）※ 1
容	量	約 1,320m <sup>3</sup> /h（1 台あたり） 約 1,440m <sup>3</sup> /h（1 台あたり）
吐	出	圧
力		約 1.4MPa [gage]

※ 1 容量約 1,320m<sup>3</sup>/h の可搬型大容量海水送水ポンプ車と容量約 1,440m<sup>3</sup>/h の可搬型大容量海水送水ポンプ車を合わせて台数は 1 台（予備 1 台）とする。

b. 放水砲

兼用する設備は以下の通り。

- ・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

型	式	移動式ノズル
台	数	1（予備 1）

c. 泡混合設備

容	量	2 m <sup>3</sup>
台	数	1（予備 1）

(2) 海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）

a. 集水樹シルトフェンス

組	数	2（予備 1）※ 1
高	さ	約 5 m
幅		約 6 m（1 組あたり）

※ 1 構内排水設備の集水樹 3 箇所組に組数を設置するため、組数は 6（予備 3）を保管する

(3) スプレー設備（大気への拡散抑制設備）

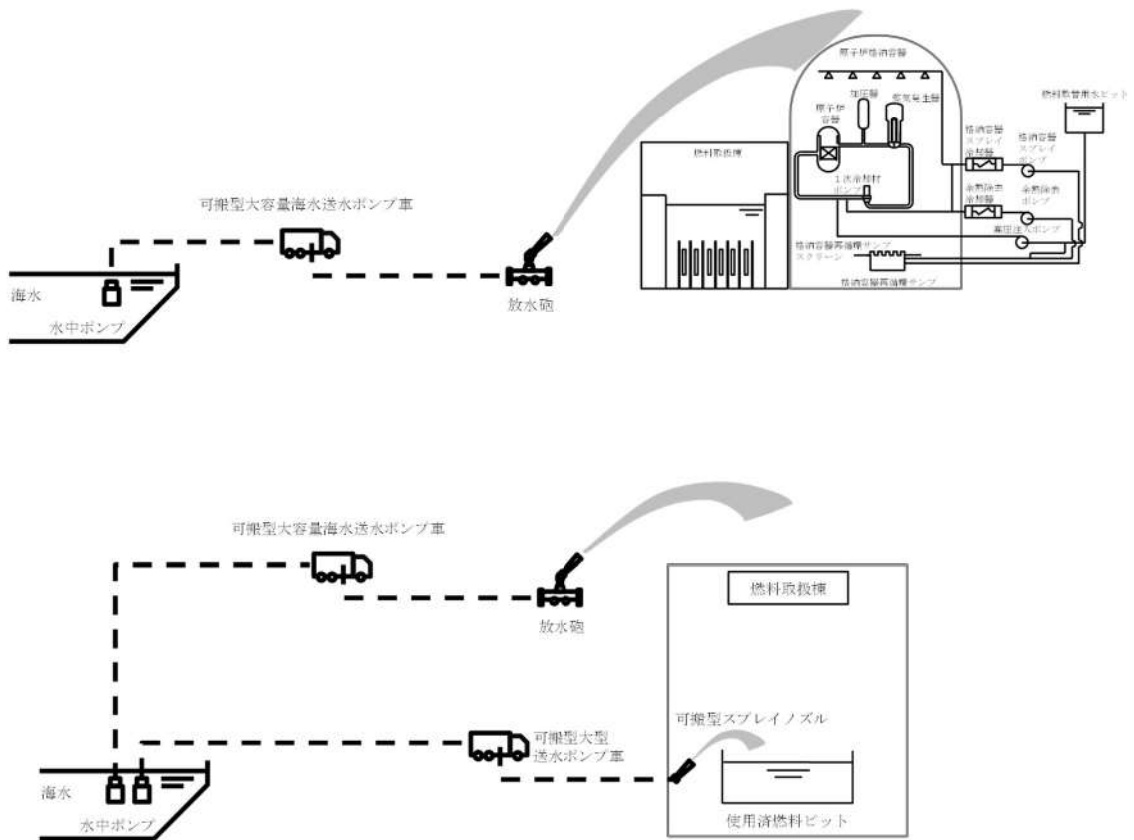
a. 可搬型大型送水ポンプ車

第 4.2.1 表 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備の主要仕様に記載する。

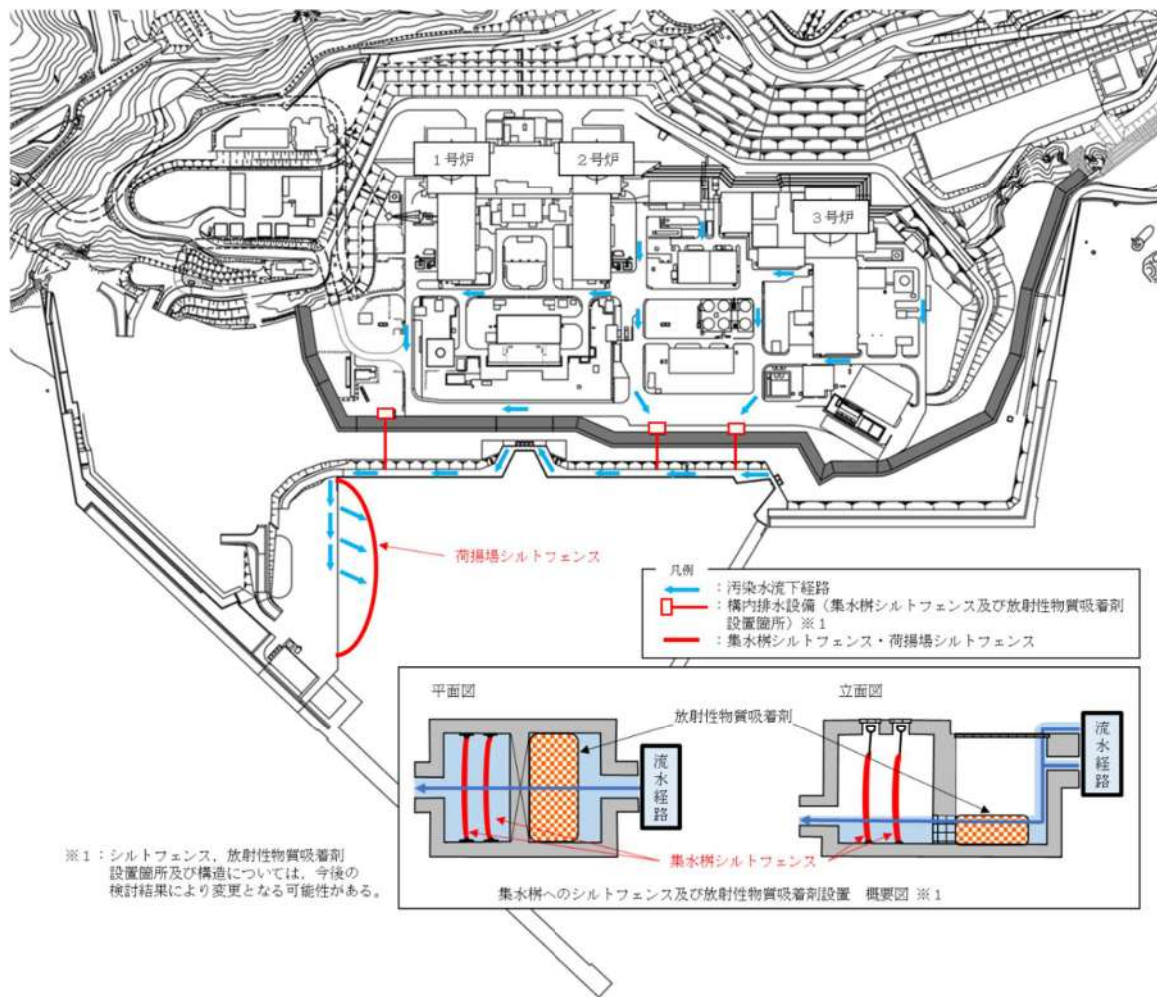
b. 可搬型スプレーノズル

第 4.2.1 表 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備の主要仕様に記載する。

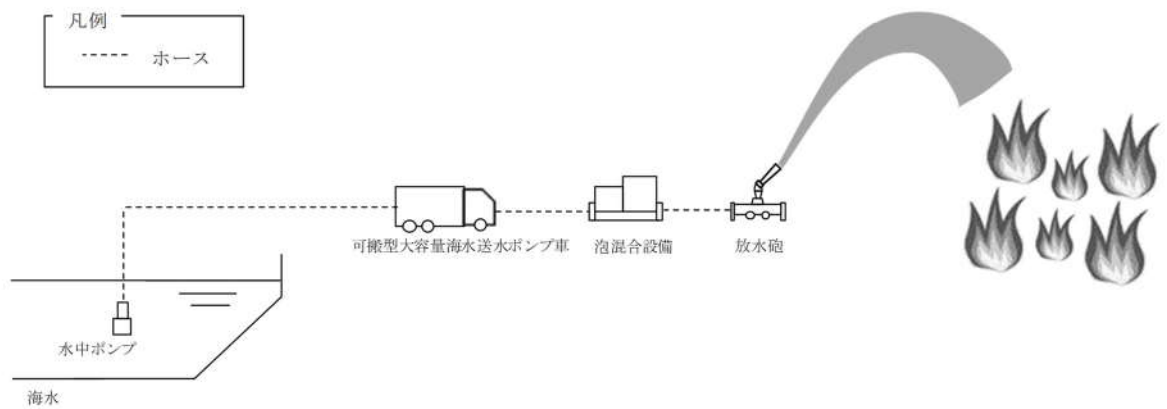




第 4.3.1 図 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備  
 系統概要図 (1) 放水設備 (大気への拡散抑制設備) 及びスプレィ設備  
 (大気への拡散抑制設備) による大気への放射性物  
 質の拡散抑制



第 4.3.2 図 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備  
 系統概要図 (2) 海洋への拡散抑制設備 (シルトフェンス) による海洋への  
 拡散抑制



第 4.3.3 図 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備  
 系統概要図 (3) 放水設備 (泡消火設備) による航空機燃料火災への泡消火



## 2.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備【55条】

### <添付資料 目次>

2.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備	2
2.12.1 設置許可基準規則第55条への適合方針	2
(1) 放水設備（大気への拡散抑制設備）の配備（設置許可基準規則解釈の第1項 a), c), d)）	2
(2) 海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）の配備（設置許可基準規則解釈の第1項 e)）	2
(3) スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）の配備（設置許可基準規則解釈の第1項 a), c), d)）	3
(4) 放水設備（泡消火設備）の配備（設置許可基準規則解釈の第1項 b), c), d)）	3
(5) 自主対策設備の整備	3
(i) ガンマカメラ又はサーモカメラによる放射性物質漏えい箇所の絞り込み	3
(ii) 放射性物質吸着剤及び荷揚場シルトフェンスによる海洋への放射性物質の拡散抑制	3
(iii) 使用済燃料ピットへのスプレイ	4
(iv) 航空機燃料火災への泡消火	4
2.12.2 重大事故等対処設備	5
2.12.2.1 放水設備（大気への拡散抑制設備）	5
2.12.2.1.1 設備概要	5
2.12.2.1.2 主要設備の仕様	9
(1) 可搬型大容量海水送水ポンプ車	9
(2) 放水砲	9
2.12.2.1.3 設置許可基準規則第43条への適合方針	9
2.12.2.1.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針	9
(1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項第一号）	9
(2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項第二号）	10
(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項第三号）	11
(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項第四号）	12
(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項第五号）	13
(6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項第六号）	13
2.12.2.1.3.2 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針	14
(1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項第一号）	14
(2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項第二号）	14
(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項第三号）	15
(4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項第四号）	15
(5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項第五号）	16
(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項第六号）	16
(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項第七号）	16
2.12.2.2 海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）	18
2.12.2.2.1 設備概要	18
2.12.2.2.2 主要設備の仕様	20



(1) 集水柵シルトフェンス .....	20
2.12.2.2.3 設置許可基準規則第 43 条への適合方針 .....	21
2.12.2.2.3.1 設置許可基準規則第 43 条第 1 項への適合方針 .....	21
(1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第一号） .....	21
(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第二号） .....	21
(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第三号） .....	22
(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第四号） .....	22
(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第五号） .....	23
(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第六号） .....	23
2.12.2.2.3.2 設置許可基準規則第 43 条第 3 項への適合方針 .....	24
(1) 容量（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第一号） .....	24
(2) 確実な接続（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第二号） .....	24
(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第三号） .....	25
(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第四号） .....	25
(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第五号） .....	25
(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第六号） .....	26
(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可 基準規則第 43 条第 3 項第七号） .....	26
2.12.2.3 スプレイ設備（大気への拡散抑制設備） .....	28
2.12.2.3.1 設備概要 .....	28
2.12.2.3.2 主要設備の仕様 .....	31
(1) 可搬型大型送水ポンプ車 .....	31
(2) 可搬型スプレイノズル .....	31
2.12.2.3.3 設置許可基準規則第 43 条への適合方針 .....	32
2.12.2.3.3.1 設置許可基準規則第 43 条第 1 項への適合方針 .....	32
(1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第一号） .....	32
(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第二号） .....	33
(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第三号） .....	34
(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第四号） .....	35
(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第五号） .....	37
(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第六号） .....	37
2.12.2.3.3.2 設置許可基準規則第 43 条第 3 項への適合方針 .....	38
(1) 容量（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第一号） .....	38
(2) 確実な接続（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第二号） .....	39
(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第三号） .....	39
(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第四号） .....	39
(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第五号） .....	40
(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第六号） .....	40
(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可 基準規則第 43 条第 3 項第七号） .....	41
2.12.2.4 放水設備（泡消火設備） .....	42
2.12.2.4.1 設備概要 .....	42
2.12.2.4.2 主要設備の仕様 .....	44
(1) 可搬型大容量海水送水ポンプ車 .....	44
(2) 放水砲 .....	44
(3) 泡混合設備 .....	44
2.12.2.4.3 設置許可基準規則第 43 条への適合方針 .....	44
2.12.2.4.3.1 設置許可基準規則第 43 条第 1 項への適合方針 .....	44

(1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第一号） .....	44
(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第二号） .....	45
(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第三号） .....	46
(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第四号） .....	47
(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第五号） .....	49
(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第六号） .....	49
2.12.2.4.3.2 設置許可基準規則第 43 条第 3 項への適合方針 .....	50
(1) 容量（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第一号） .....	50
(2) 確実な接続（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第二号） .....	50
(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第三号） .....	51
(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第四号） .....	51
(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第五号） .....	51
(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第六号） ....	52
(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可 基準規則第 43 条第 3 項第七号） .....	52



## 2.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備【55条】

### 【設置許可基準規則】

(工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備)

第五十五条 発電用原子炉施設には、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な設備を設けなければならない。

(解釈)

- 1 第55条に規定する「工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。
  - a) 原子炉建屋に放水できる設備を配備すること。
  - b) 放水設備は、原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応できること。
  - c) 放水設備は、移動等により、複数の方向から原子炉建屋に向けて放水することが可能なこと。
  - d) 放水設備は、複数の発電用原子炉施設の同時使用を想定し、工場等内発電用原子炉施設基数の半数以上を配備すること。
  - e) 海洋への放射性物質の拡散を抑制する設備を整備すること。

## 2.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

### 2.12.1 設置許可基準規則第55条への適合方針

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備のうち、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器及びアニュラス部の破損又は使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷に至った場合における発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備として、放水設備（大気への拡散抑制設備）及び海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）を設ける。

さらに、使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷に至った場合における発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備として、スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）を設ける。

また、原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応できる設備として、放水設備（泡消火設備）を設ける。

#### (1) 放水設備（大気への拡散抑制設備）の配備（設置許可基準規則解釈の第1項a）、c）、d）

炉心の著しい損傷、原子炉格納容器及びアニュラス部の破損又は使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において、大気への放射性物質の拡散を抑制するための可搬型重大事故等対処設備として、放水設備（大気への拡散抑制設備）を配備する。

放水設備（大気への拡散抑制設備）は、1、2号炉北側31mエリア及び51m倉庫・車庫エリアに分散配備した可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲を用い、海を水源として原子炉格納容器及びアニュラス部又は燃料取扱棟へ放水することで、大気への放射性物質の拡散を抑制可能な設計とする。

なお、放水設備（大気への拡散抑制設備）は、可搬型設備にすることで、設置場所を任意に設定し、複数の方向から原子炉格納容器及びアニュラス部又は燃料取扱棟に向けて放水可能な設計とする。

また、放水設備（大気への拡散抑制設備）は1セット以上配備する設計とする。

#### (2) 海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）の配備（設置許可基準規則解釈の第1項e）

炉心の著しい損傷、原子炉格納容器及びアニュラス部の破損又は使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において、海洋への放射性物質の拡散を抑制するための可搬型重大事故等対処設備として、海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）を配備する。海洋への拡散抑制設備

（シルトフェンス）は、2号炉東側31mエリア(a)及び51m倉庫・車庫エリアに分散配備した集水桝シルトフェンスを用い、放水設備（大気への拡散抑制設備）による放水を実施した場合において、放水によって取り込まれた放射性物質が発電所敷地内から海洋へ流出する箇所に設置することで、海洋への放射性物質の拡散を抑制可能な設計とする。



(3) スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）の配備（設置許可基準規則解釈の第1項 a), c), d))

使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において、大気への放射性物質の拡散を抑制するための可搬型重大事故等対処設備として、スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）を使用する。スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）は、2号炉東側31mエリア(a)、2号炉東側31mエリア(b)、51m倉庫・車庫エリア及び展望台行管理道路脇西側60mエリアに分散配備した可搬型大型送水ポンプ車並びに2号炉東側31mエリア(a)及び51m倉庫・車庫エリアに分散配備した可搬型スプレイノズルを用い、淡水源又は海を水源として使用済燃料ピットへスプレイすることで、できる限り大気への放射性物質の拡散を抑制可能な設計とする。

(4) 放水設備（泡消火設備）の配備（設置許可基準規則解釈の第1項 b), c), d))

原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するための可搬型重大事故等対処設備として、放水設備（泡消火設備）を配備する。

放水設備（泡消火設備）は、1, 2号炉北側31mエリア及び51m倉庫・車庫エリアに分散配備した可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲及び泡混合設備を用い、海を水源として泡消火薬剤を混合した海水を原子炉建屋周辺へ放水可能な設計とする。

なお、放水設備（泡消火設備）は、可搬型設備にすることで、設置場所を任意に設定し、複数の方向から原子炉建屋周辺に向けて放水可能な設計とする。

また、放水設備（泡消火設備）は1セット以上配備する設計とする。

(5) 自主対策設備の整備

(i) ガンマカメラ又はサーモカメラによる放射性物質漏えい箇所の絞り込み

大気への放射性物質の拡散を抑制するための自主対策設備として、ガンマカメラ又はサーモカメラによる放射性物質漏えい箇所の絞り込みの手段を整備する。

ガンマカメラ又はサーモカメラによる放射性物質漏えい箇所の絞り込みの手段は、放水設備（大気への拡散抑制設備）により原子炉格納容器及びアニュラス部又は燃料取扱棟に向けて放水する際に、ガンマカメラ又はサーモカメラを用い、原子炉格納容器及びアニュラス部又は燃料取扱棟から漏えいする放射性物質又は放射性物質とともに放出される水蒸気等の熱源を監視する。

(ii) 放射性物質吸着剤及び荷揚場シルトフェンスによる海洋への放射性物質の拡散抑制

海洋への放射性物質の拡散を抑制するための自主対策設備として、



放射性物質吸着剤及び荷揚場シルトフェンスの手段を整備する。

放射性物質吸着剤及び荷揚場シルトフェンスによる海洋への放射性物質の拡散抑制の手段は、放水設備（大気への拡散抑制設備）による放水を実施した場合において、放射性物質吸着剤及び荷揚場シルトフェンスを用い、放水によって取りこまれた放射性物質が海洋へ拡散することを抑制する。

(iii) 使用済燃料ピットへのスプレイ

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための自主対策設備として、可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルにより代替給水ピットから使用済燃料ピットへスプレイする手順を整備する。代替給水ピット又は原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットへのスプレイ手段は、可搬型大型送水ポンプ車を用い、代替給水ピット又は原水槽を水源として、可搬型ホースを通じて可搬型スプレイノズルより使用済燃料ピットにスプレイする。

また、原水槽の水位が低くなれば、2次系純水タンク又はろ過水タンクから自然流下により可搬型ホースを通じて原水槽に補給する。

(iv) 航空機燃料火災への泡消火

原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合に初期対応における延焼防止処置をするための自主対策設備として、以下の手順を整備する。

a. 化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車による泡消火

化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車による泡消火の手順は、化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ車を用い、消火栓（ろ過水タンク）、防火水槽又は原水槽を水源として、泡消火薬剤を注入し可搬型ホースを通じて放水する。

b. 可搬型大型送水ポンプ車及び小型放水砲による泡消火

可搬型大型送水ポンプ車及び小型放水砲による泡消火の手順は、可搬型大型送水ポンプ車を用い、代替給水ピット、原水槽又は海を水源として、可搬型ホースを通じて小型放水砲より泡消火薬剤を注入し放水する。

c. 大規模火災用消防自動車による泡消火

大規模火災用消防自動車による泡消火の手順は、大規模火災用消防自動車を用い、原水槽、防火水槽又は海を水源として、泡消火薬剤を注入し可搬型ホースを通じて放水する。

## 2.12.2 重大事故等対処設備

### 2.12.2.1 放水設備（大気への拡散抑制設備）

#### 2.12.2.1.1 設備概要

放水設備（大気への拡散抑制設備）は、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器及びアニュラス部の破損又は使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において、発電所外への放射性物質の拡散を抑制（大気への放射性物質の拡散抑制設備）することを目的として配備するものである。

本システムは、可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲、水源である海、燃料補給設備であるディーゼル発電機燃料油貯油槽、燃料タンク（SA）及び可搬型タンクローリー並びに流路である可搬型ホースから構成される。

本システムは、海を水源とした可搬型大容量海水送水ポンプ車により、可搬型ホースを経由して放水砲から原子炉格納容器及びアニュラス部又は燃料取扱棟（貯蔵槽内燃料体等）へ放水することで、大気への放射性物質の拡散を抑制可能な設計とする。また、可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲は、設置場祖を任意に設定し、複数の方向から原子炉格納容器及びアニュラス部又は燃料取扱棟に向けて放水可能な設計とする。

本システムの系統概要図を図2.12-1に、重大事故等対処設備一覧を表2.12-1に示す。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、付属の空冷式ディーゼルエンジンによりポンプを駆動可能な設計とし、燃料は燃料補給設備であるディーゼル発電機燃料油貯油槽及び燃料タンク（SA）より可搬型タンクローリーを用いて補給可能な設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、放水設備（大気への拡散抑制設備）として使用するほか、放水設備（泡消火設備）として使用する設計とする。

本システムの操作にあたっては、屋外での可搬型ホース接続及び放水砲の設置により系統構成を行った後、可搬型大容量海水送水ポンプ車の操作スイッチにより可搬型大容量海水送水ポンプ車を起動し、運転を行う。

凡例

----- ホース

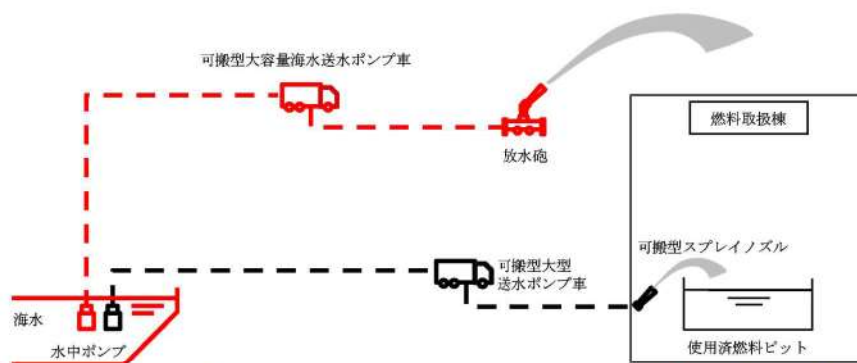


図 2.12-1 放水設備（大気への拡散抑制設備）



表2.12-1 放水設備（大気への拡散抑制設備）に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	可搬型大容量海水送水ポンプ車【可搬】 放水砲【可搬】
付属設備	—
水源	海
流路	可搬型ホース【可搬】 非常用取水設備 貯留堰【常設】 取水口【常設】 取水路【常設】 取水ピットスクリーン室【常設】 取水ピットポンプ室【常設】
注水先	—（原子炉格納容器及びアニュラス部，燃料取扱棟）
電源設備*1 （燃料補給設備を含む。）	燃料補給設備 ディーゼル発電機燃料油貯油槽【常設】 燃料タンク（SA）【常設】 ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ【常設】 可搬型タンクローリー【可搬】
計装設備*2	原子炉格納容器圧力*3 格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）*3 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量*3 格納容器圧力（AM用）*3 B－格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）*3 使用済燃料ピット水位（AM用）*4 使用済燃料ピット水位（可搬型）*4 使用済燃料ピット温度（AM用）*4 使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ*4 使用済燃料ピット監視カメラ（使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置を含む）*4

\*1：電源設備については「2.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。

\*2：計装設備については「2.15 計装設備（設置許可基準規則第58条に対する設計方針を示す章）」で示す。

\*3 : 炉心の著しい損傷, 原子炉格納容器及びアニュラス部の破損時に使用する。

\*4 : 使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷時に使用する。

## 2.12.2.1.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

### (1) 可搬型大容量海水送水ポンプ車

型	式	うず巻形
台	数	1 (予備 1) ※ 1
容	量	約1,320m <sup>3</sup> /h (1台あたり) 約1,440m <sup>3</sup> /h (1台あたり)
吐	出	圧
力		約1.4MPa[gage]

※ 1 容量約1,320m<sup>3</sup>/hの可搬型大容量海水送水ポンプ車と容量約1,440m<sup>3</sup>/hの可搬型大容量海水送水ポンプ車を合わせて台数は1台(予備1台)とする。

### (2) 放水砲

型	式	移動式ノズル
台	数	1 (予備 1)

## 2.12.2.1.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

### 2.12.2.1.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

#### (1) 環境条件及び荷重条件 (設置許可基準規則第43条第1項第一号)

##### (i) 要求事項

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。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「1.3.3 環境条件等」に示す。

放水設備 (大気への拡散抑制設備) に使用する可搬型大容量海水送水ポンプ車は、屋外の1, 2号炉北側エリア及び5.1m倉庫・車庫エリアに保管し、重大事故等時は、3号炉取水ピットスクリーン室近傍に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表 2.12-2に示す設計とする。

放水砲は、屋外の1, 2号炉北側3.1mエリア及び5.1m倉庫・車庫エリアに保管し、重大事故等時は、原子炉格納容器及びアニュラス部周辺、又は燃料取扱棟周辺の屋外に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表 2.12-2に示す設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲は、想定される重大事故等時において、設置場所で操作可能な設計とする。



表2.12-2 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を使用可能な設計とする。 また、可搬型大容量海水送水ポンプ車は、海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする。また、固縛等による固定が可能な設計とする。
風（台風）・積雪	屋外で想定される風荷重及び積雪荷重を考慮して、機能を損なわない設計とする。
電磁的障害	重大事故等時においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項第二号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、設置場所である3号炉取水ピットスクリーン室近傍まで屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な車両設計とするとともに、設置場所にて車輪留めによる固定等が可能な設計とする。また、付属のスイッチにより、設置場所での操作が可能な設計とする。

放水砲は、原子炉建屋周辺まで屋外のアクセスルートを通行してアクセスが可能な設計とするとともに、設置場所を任意に設定し、複数の方向から放水可能となるよう、車両による運搬、移動が可能な設計とするとともに、設置場所にて車輪止めによる固定等が可能な設計とする。

放水設備（大気への拡散抑制設備）を運転する場合は、表2.12-3に示すとおり、可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲をそれぞれ海水取水箇所、任意の設置場所に設置し、可搬型ホースの接続により系統構成を行った後、可搬型大容量海水送水ポンプ車を起動することで、大気への放水を行う。

可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲の接続は、簡便な接続とし、

一般的に使用される工具を用いて、可搬型ホースを確実に接続が可能な設計とする。

現場での操作は、想定される重大事故等が発生した場合において、設置場所の環境条件（被ばく影響等）を考慮の上、操作者の操作性及び識別性を考慮し、また、十分な操作空間を確保することで、確実に操作可能な設計とする。

表 2.12-3 操作対象機器

機器名称	状態の変化	設置場所	操作場所	操作方法	備考
放水砲	放水方向の変更	屋外	現場	手動操作	—
可搬型ホース	ホース接続	屋外	現場	接続操作	—
可搬型大容量海水送水ポンプ車	停止→起動	屋外	現場	スイッチ操作	—

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項第三号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

放水設備（大気への拡散抑制設備）は、発電用原子炉の運転中又は停止中に、試験用の仮設水槽を水源とする他系統と独立した試験系統により、独立して機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。運転性能の確認として、可搬型大容量海水送水ポンプ車の吐出圧力、流量の確認を行うことが可能な設計とする。

放水砲は、発電用原子炉の運転中又は停止中に、独立して機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な系統設計とするとともに、外観の確認が可能な設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、発電用原子炉の運転中又は停止中に、分解又は取替え、外観の確認が可能な設計とする。さらに、車両として運転状態の確認が可能な設計とする。

可搬型ホースは、発電用原子炉の運転中又は停止中に、機能・性能に影響を及ぼすおそれのあるき裂、腐食等の有無を目視で確認することが可能な設計とする。

表 2.12-4 に大気への拡散抑制の試験及び検査を示す。



表 2.12-4 大気への拡散抑制の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	運転性能, 漏えいの確認 車両運転状態の確認
	分解点検	機器を分解し, 各部の状態を目視等で確認
	外観点検	機器外観の確認

(4) 切替えの容易性 (設置許可基準規則第43条第1項第四号)

(i) 要求事項

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替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については, 「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

放水設備(大気への拡散抑制設備)は, 想定される重大事故等時において, 他の系統と切り替えることなく使用が可能な設計とする。

なお, 放水設備(大気への拡散抑制設備)に使用する可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲の移動, 設置及び起動操作については, 図 2.12-2 で示すタイムチャートのとおり速やかに実施可能である。



※1: 可搬型大容量海水送水ポンプ車の保管場所は51m倉庫・車庫エリア及び1, 2号炉北側31mエリア,  
可搬型ホースの保管場所は51m倉庫・車庫エリア及び1, 2号炉北側31mエリア,  
放水砲の保管場所は51m倉庫・車庫エリア及び1, 2号炉北側31mエリア  
※2: 中央制御室から51m倉庫・車庫エリアまでの移動を想定した移動時間に余裕を見込んだ時間  
※3: 可搬型大容量海水送水ポンプ車の移動時間として, 51m倉庫・車庫エリアから海水取水箇所(3号炉取水ビットスクリーン室)までを  
想定した移動時間, 可搬型大容量海水送水ポンプ車の設置実績及び可搬型ホースの敷設実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間  
※4: 放水砲の運搬時間として, 51m倉庫・車庫エリアから原子炉建屋付近又はタービン建屋付近までを想定した移動時間及び  
放水砲の設置実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間  
※5: 可搬型ホースの敷設実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間  
※6: 可搬型大容量海水送水ポンプ車の起動実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間  
※7: 放水実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

図2.12-2 可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲による大気への拡散抑制<sup>※</sup>



※：「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況についての「1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項第五号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

放水設備（大気への拡散抑制設備）は、他の設備から独立して保管及び使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

なお、屋外で使用する重大事故等対処設備は屋外仕様とし、放水設備により大気中に放水される水滴による影響はないが、放水砲は当該設備に直接放水しない位置に設置可能な設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲は、車輪止めによる固定等をするすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項第六号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.3 環境条件等」に示す。

放水設備（大気への拡散抑制設備）の操作に必要な機器の設置場所及び操作場所を表 2.12-3 に示す。

可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲は、移動又は運搬することで、線源からの離隔距離をとり、放射線量が高くなるおそれが少ない場所に設置することにより操作が可能である。

## 2.12.2.1.3.2 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項第一号）

#### (i) 要求事項

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。

#### (ii) 適合性

基本方針については、「1.3.2 容量等」に示す。

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷に至った場合において、発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な容量を有する設計とする。

放水設備（大気への拡散抑制設備）の可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲は、想定される重大事故等時において、放射性物質の大気への拡散を抑制するため、放水砲による直状放射により原子炉格納容器の最高点である頂部に放水又は噴霧放射により広範囲において放水できる設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、放水設備（大気への拡散抑制設備）又は放水設備（泡消火設備）として1セット1台使用する。保有数は、1セット1台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台の合計2台を保管する設計とする。

大気への拡散抑制に使用する可搬型大容量海水送水ポンプ車の揚程は、静水頭、機器圧損並びに配管・ホース及び弁類圧損を基に設定する。

放水砲は、放水設備（大気への拡散抑制設備）又は放水設備（泡消火設備）として1セット1台使用する。保有数は、1セット1台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台の合計2台を保管する設計とする。

### (2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項第二号）

#### (i) 要求事項

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。



(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

放水設備（大気への拡散抑制）は、常設設備と接続しない設計とする。

なお、放水設備（大気への拡散抑制設備）に使用する可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲の接続は、簡便な接続方式とし、一般的に使用される工具を用いて、可搬型ホースを確実に接続が可能な設計とする。

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項第三号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

放水設備（大気への拡散抑制設備）は原子炉建屋及び原子炉補助建屋の外から水及び電力を供給する設備ではないことから、接続箇所に対する設計上の考慮は不要である。

(4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項第四号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.3 環境条件等」に示す。

放水設備（大気への拡散抑制設備）に使用する可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲は、屋外に保管及び設置し、使用時に移動又は運搬することで、線源からの離隔距離をとり、放射線量が高くなるおそれの少ない場所に設置することにより、接続作業が可能な設計とする。

設置場所での接続作業は、簡便な接続方式であるはめ合い構造にする



ことにより、確実に速やかに接続が可能な設計とする。

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第五号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

放水設備（大気への拡散抑制設備）は、原子炉建屋及び原子炉補助建屋から離れた屋外の 5 1 m 倉庫・車庫エリア及び 1, 2 号炉北側 3 1 m エリアの複数箇所に分散して保管する設計とする。

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第六号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

放水設備（大気への拡散抑制設備）は、5 1 m 倉庫・車庫エリア及び 1, 2 号炉北側 3 1 m エリアに分散して保管しており、想定される重大事故等時においても、保管場所から設置場所までの経路について、設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう、複数の屋外のアクセスルートを通行してアクセスが可能な設計とする。

（「可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて」参照）

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第七号）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

放水設備（大気への拡散抑制設備）は，重大事故等緩和設備であり，同一目的の設計基準事故対処設備はない。

なお，原子炉建屋及び原子炉補助建屋と位置的分散を図り，1，2号炉北側エリア及び51m倉庫・車庫エリアの複数箇所に分散して保管する設計とする。

## 2.12.2.2 海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）

### 2.12.2.2.1 設備概要

海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）は、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器及びアニュラス部の破損又は使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷に至った場合に発電所外への放射性物質の海洋への拡散を抑制することを目的として配備するものである。

海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）は、放水設備（大気への拡散抑制設備）による放水を実施した場合において、放水によって取り込まれた放射性物質が発電所敷地から海洋へ流出する3箇所（構内排水設備の集水枞内）に設置することで、海洋への放射性物質の拡散を抑制可能な設計とする。

本システムの系統概要図を図2.12-3に、重大事故等対処設備一覧を表2.12-5に示す。

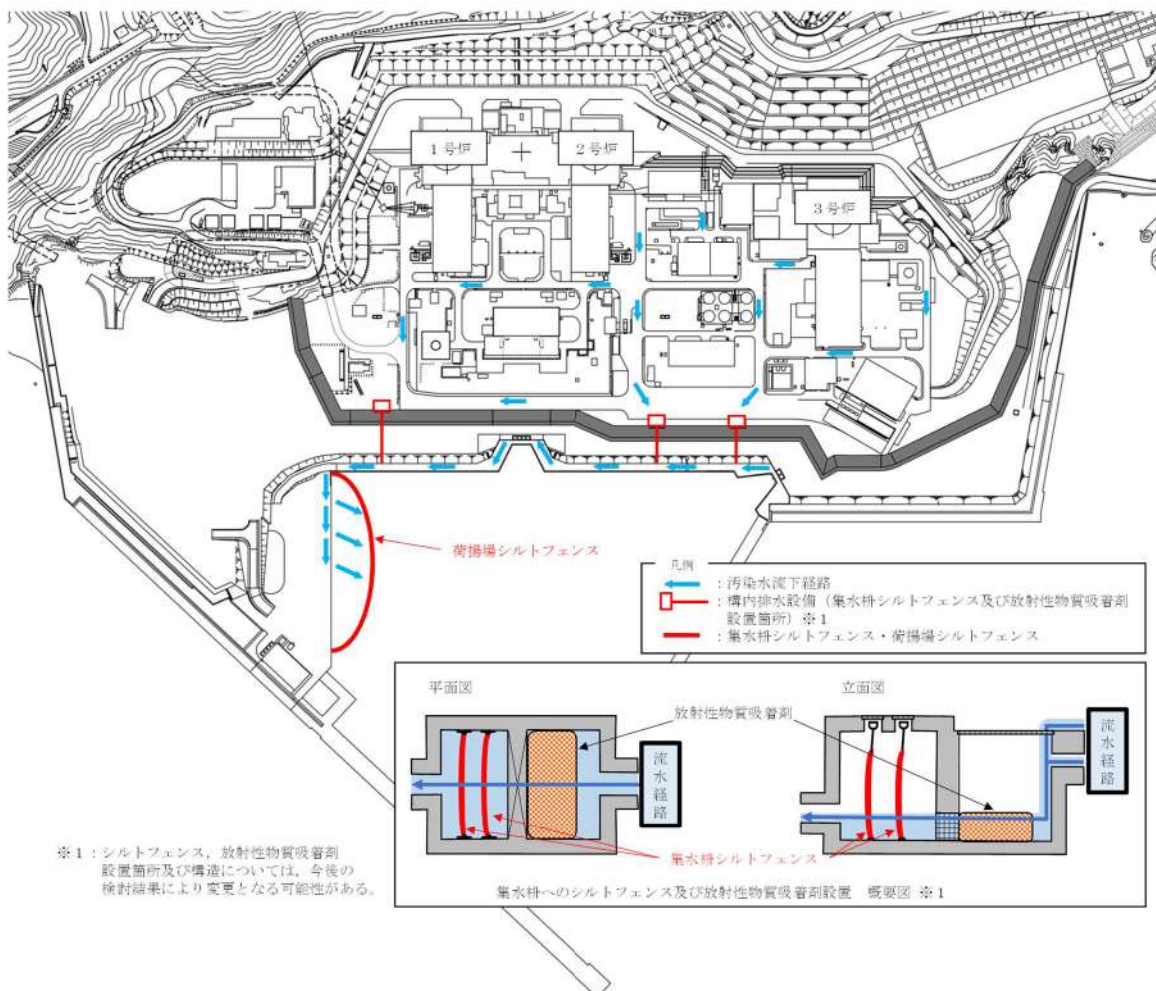


図 2.12-3 海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）



表2.12-5 海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	集水柵シルトフェンス【可搬】
付属設備	—
水源	—
流路	—
注水先	—
電源設備*1	—
計装設備*2	原子炉格納容器圧力*3 格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）*3 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量*3 格納容器圧力（AM用）*3 B—格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）*3 使用済燃料ピット水位（AM用）*4 使用済燃料ピット水位（可搬型）*4 使用済燃料ピット温度（AM用）*4 使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ*4 使用済燃料ピット監視カメラ（使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置を含む）*4

\*1：電源設備については「2.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。

\*2：計装設備については「2.15 計装設備（設置許可基準規則第58条に対する設計方針を示す章）」で示す。

\*3：炉心の著しい損傷，原子炉格納容器及びアニュラス部の破損時に使用する。

\*4：使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷時に使用する。

2.12.2.2.2 主要設備の仕様  
主要機器の仕様を以下に示す。

(1) 集水枿シルトフェンス

組	数	6 (予備 3) ※1
高	さ	約 5 m
幅		約 6 m (1 組当たり)

※1 設置箇所である構内排水設備集水枿 1 箇所あたり組数 2 (予備 1) を使用

2.12.2.2.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

2.12.2.2.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

(1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項第一号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については，「1.3.3 環境条件等」に示す。

海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）の集水柵シルトフェンスは，2号炉東側31mエリア(a)及び51m倉庫・車庫エリアに保管し，重大事故等時は，屋外の構内排水設備集水柵3箇所を設置する設備であることから，想定される重大事故等時における屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能を有効に発揮することができるよう，表2.12-6に示す設計とする。

集水柵シルトフェンスは海水環境に設置するため，耐腐食性材料を使用する設計とする。

表2.12-6 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	使用時に海水を通水又は海に設置することから，海水の影響を考慮した設計とする。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする（詳細は「1.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）。
風（台風）・積雪	屋外で想定される風荷重及び積雪荷重を考慮して，機能を損なわない設計とする。
電磁的障害	重大事故等時においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項第二号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については，「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。



海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）の集水柵シルトフェンスは、設置場所付近まで屋外のアクセスルートを通行して車両により運搬の案、移動が可能な設計とし、確実に設置可能な設計とする。

なお、海洋への放射性物質の拡散抑制を行う場合、構内排水設備集水柵3箇所に集水柵シルトフェンスを設置する。

海洋への放射性物質の拡散を抑制するための設備の操作に必要な機器を表 2.12-7 に示す。

現場での操作は、想定される重大事故等が発生した場合において、設置場所の環境条件（被ばく影響等）を考慮の上、操作者の操作性及び識別性を考慮し、また、十分な操作空間を確保することで、確実に操作可能な設計とする。

表 2.12-7 操作対象機器

機器名称	状態の変化	設置場所	操作場所	操作方法	備考
集水柵シルトフェンス	現場設置	屋外	現場	手動操作	—

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項第三号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）の集水柵シルトフェンスは、発電用原子炉の運転中又は停止中に、外観の確認が可能な設計とする。

表 2.12-8 に海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）の試験及び検査を示す。

表 2.12-8 海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	外観点検	機器外観の確認

(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項第四号）

(i) 要求事項

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っては、通常時に使用する系統から速やかに切替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）は、設計基準対象施設と兼用せず、他の系統と切替えることなく使用できる設計とする。

なお、集水柵シルトフェンスの移動、設置については、図 2.12-4 で示すタイムチャートのとおり速やかに実施可能である。

手順の項目	要員（数）	経過時間（時間）								備考	
		1	2	3	4	5	6	7	8		
		集水柵シルトフェンスによる海洋への拡散抑制開始								操作手順	
		120分		210分		集水柵シルトフェンス 2重目設置					
集水柵シルトフェンスによる海洋への放射性物質の拡散抑制	放管班員 A～C	3	保管場所への移動、集水柵シルトフェンス運搬 <sup>※1※2</sup>								②
			集水柵シルトフェンス 1重目設置 <sup>※3</sup>								②③④⑤
			集水柵シルトフェンス 2重目設置 <sup>※3</sup>								⑥

※1：集水柵シルトフェンスの保管場所は51m倉庫・車庫エリア、2号炉東側31mエリア(a)

※2：緊急時対策所から51m倉庫・車庫エリアまでの移動を想定した移動時間に余裕を見込んだ時間及び

集水柵シルトフェンス設置場所までの移動を想定した移動時間に余裕を見込んだ時間

※3：集水柵シルトフェンスの設置を想定した作業時間に余裕を見込んだ時間

図2.12-4 海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）による海洋への放射性物質の拡散抑制タイムチャート<sup>※1</sup>

※1：「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況についての「1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項第五号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）に使用する集水柵シルトフェンスは、他の設備から独立して保管及び使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項第六号）

(i) 要求事項

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。



(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.3 環境条件等」に示す。

海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）の操作に必要な機器の設置場所及び操作場所を表 2.12-7 に示す。集水柵シルトフェンスを設置する際は、放射線量を確認し、適切な放射線防護対策で作業安全を確保した上で作業を実施する。

2.12.2.2.3.2 設置許可基準規則第 43 条第 3 項への適合方針

(1) 容量（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第一号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.2 容量等」に示す。

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷に至った場合において、発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な容量を有する設計とする。

海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）である集水柵シルトフェンスは、想定される重大事故等時において、海洋への放射性物質の拡散を抑制するため、設置場所に応じた高さ及び幅を有する設計とする。集水柵シルトフェンスの保有数は、各設置場所の幅に応じた必要な本数 2 組に加えて、破損等による故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として各設置場所ごとに 1 組の合計 3 組とし、集水柵 3 箇所を使用することから合計 9 組を保管する。

(2) 確実な接続（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第二号）

(i) 要求事項

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。



(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）は、常設設備と接続しない設計とする。

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項第三号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）は原子炉建屋及び原子炉補助建屋の外から水及び電力を供給する設備ではないことから、接続箇所に対する設計上の考慮は不要である。

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第3項第四号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.3 環境条件等」に示す。

海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）に使用する集水柵シルトフェンスは、放射線量を確認し、適切な放射線防護対策に基づき作業安全を確保した上で作業を実施する。

(5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項第五号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）である集水柵シルトフェンスは，原子炉建屋及び原子炉補助建屋から離れた2号炉東側31mエリア(a)及び51m倉庫・車庫エリアの複数箇所に分散して保管する設計とする。

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項第六号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

海洋への拡散抑制設備であるシルトフェンスは，2号炉東側31mエリア(a)及び51m倉庫・車庫エリアに分散して保管しており，想定される重大事故等時においても，保管場所から設置場所までの経路について，設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう，複数のアクセスルートを確認する。

（「可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて」参照）

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項第七号）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは，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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）は，重大事故等緩和設備であり，同一目的の設計基準事故対処設備はない。

なお，原子炉建屋及び原子炉補助建屋と位置的分散を図り，2号炉東側31mエリア(a)及び51m倉庫・車庫エリアの複数箇所に分散して

保管する設計とする。



### 2.12.2.3 スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）

#### 2.12.2.3.1 設備概要

スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）は、使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所外への放射性物質の拡散を抑制することを目的として配備するものである。

本システムは可搬型大型送水ポンプ車、可搬型スプレイノズル、水源である海、燃料補給設備であるディーゼル発電機燃料油貯油槽、燃料タンク（SA）及び可搬型タンクローリー並びに流路である可搬型ホースから構成される。

本システムは、淡水又は海水を水源とした可搬型大型送水ポンプ車により、可搬型ホースを経由して可搬型スプレイノズルから使用済燃料ピットへスプレイ放水することで、可能な限り大気への放射性物質の拡散を抑制可能な設計とする。

本システムの系統概要図を図 2.12-5 に、重大事故等対処設備一覧を表 2.12-9 に示す。

可搬型大型送水ポンプ車は車両走行用のディーゼルエンジンにより車載のポンプを駆動可能な設計とし、燃料は燃料補給設備であるディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク（SA）より可搬型タンクローリーを用いて補給可能な設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は、スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）として使用するほか、原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備、最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備、原子炉格納容器内の冷却等のための設備、原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備、水素場宇発による原子炉格納予期の破損を防止するための設備、使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備、重大事故等に必要となる水源及び水の供給設備として使用する設計とする。

本システムの操作に当たっては、屋外並びに周辺補機棟内での可搬型ホース接続、燃料取扱棟内への可搬型スプレイノズルの設置により系統構成を行った後、可搬型大型送水ポンプ車を起動し、可搬型大型送水ポンプ車に附属する操作器等を手動操作し運転を行う。

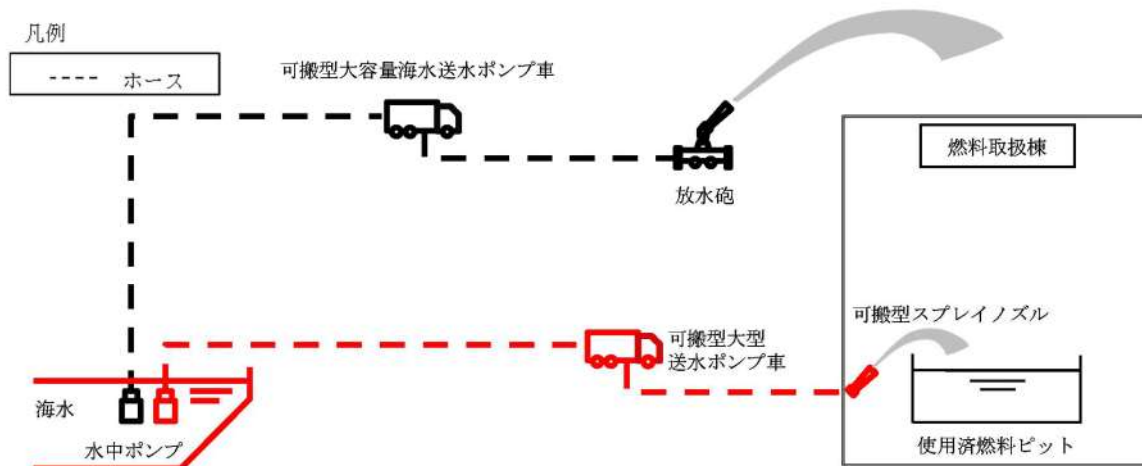


図2.12-5 使用済燃料ピットへのスプレイ



表2.12-9 使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷時に用いる設備（大気への拡散抑制設備）に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	可搬型大型送水ポンプ車【可搬】 可搬型スプレイノズル【可搬】
付属設備	ホース延長・回収車（送水車用）【可搬】
水源	海
流路	可搬型ホース【可搬】 非常用取水設備 貯留堰【常設】 取水口【常設】 取水路【常設】 取水ピットスクリーン室【常設】 取水ピットポンプ室【常設】
注水先	－（燃料取扱棟）
電源設備*1 （燃料補給設備を含む。）	燃料補給設備 ディーゼル発電機燃料油貯油槽【常設】 燃料タンク（SA）【常設】 ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ【常設】 可搬型タンクローリー【可搬】
計装設備*2	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 使用済燃料ピット監視カメラ（使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置を含む）

\*1：電源設備については「2.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。

\*2：計装設備については「2.15 計装設備（設置許可基準規則第58条に対する設計方針を示す章）」で示す。

#### 2.12.2.3.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

- (1) 可搬型大型送水ポンプ車
  - 型 式           うず巻形
  - 台 数           4 (予備 2)
  - 容 量           約 300m<sup>3</sup>/h (1 台当たり)
  - 吐 出 圧 力     約 1.3MPa[gage]
  
- (2) 可搬型スプレイノズル
  - 台 数           2 (予備 2)

### 2.12.2.3.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 2.12.2.3.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項第一号）

###### (i) 要求事項

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。

###### (ii) 適合性

基本方針については，「1.3.3 環境条件等」に示す。

スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）に使用する可搬型大型送水ポンプ車は，屋外の2号炉東側31mエリア(a)，2号炉東側31mエリア(b)，51m倉庫・車庫エリア及び展望台行管理道路脇西側60mエリアに保管し，3号炉取水ピットスクリーン室近傍に設置する設備であることから，想定される重大事故等時における屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能を有効に発揮することができるよう，表2.12-10に示す設計とする。

スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）である可搬型スプレイノズルは，屋外の1，2号炉北側31mエリア及び51m倉庫・車庫エリアに保管し，燃料取扱棟内に設置する設備であることから，想定される重大事故等時における燃料取扱棟及び屋外の環境条件を考慮し，表2.12-10に示す設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルは，想定される重大事故等時において，設置場所で操作可能な設計とする。

可搬型スプレイノズルは，現場据付け後の操作は不要な設計とする。



表2.12-10 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。 可搬型スプレイノズルは，燃料取扱棟内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。 なお，可搬型スプレイノズルは，燃料取扱棟内に設置するため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水する可能性があるため，海水影響を考慮した設計とする。 可搬型大容量海水送水ポンプ車は海水を使用可能な設計とする。 また，可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型大容量海水送水ポンプ車は，海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする。また，固縛等による固定が可能な設計とする。
風（台風）・積雪	屋外で想定される風荷重及び積雪荷重を考慮して，機能を損なわない設計とする。 可搬型スプレイノズルは，燃料取扱棟内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等時においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項第二号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については，「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型大型送水ポンプ車は，設置場所である3号炉取水ピットスクリーン室近傍まで屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な車両設計とするとともに，設置場所にて車輪止めによる固定等ができる設計とする。また，付属の操作器等により，設置場所での操作が可能な設計とする。

可搬型スプレイノズルは，車両等又は人力により屋外及び屋内のアク

セスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、設置場所にて固縛又はアウトリガーにより固定できる設計とする。

スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）を運転する場合は、表 2.12-11 に示す通り可搬型大型送水ポンプ車、可搬型スプレイノズルを、それぞれ海水取水箇所、燃料取扱棟内へ設置し、可搬型ホースの接続により系統構成を行った後、可搬型大型送水ポンプ車を起動することで、使用済燃料ピットへのスプレイを行う。

可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルの接続は、簡便な接続とし、一般的に使用される工具を用いて、可搬型ホースを確実に接続が可能な設計とする。

現場での操作は、想定される重大事故等が発生した場合において、設置場所の環境条件（被ばく影響等）を考慮の上、操作者の操作性及び識別性を考慮し、また、十分な操作空間を確保することで、確実に操作可能な設計とする。

表 2.12-11 操作対象機器

機器名称	状態の変化	設置場所	操作場所	操作方法	備考
可搬型ホース	ホース接続	燃料取扱棟 T. P. 33. 1m	現場	接続操作	—
可搬型ホース	ホース接続	屋外	現場	接続操作	—
可搬型大型送水ポンプ車	停止→起動	屋外	現場	操作器操作	—

### (3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項第三号）

#### (i) 要求事項

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。

#### (ii) 適合性

基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）は、発電用原子炉の運転中又は停止中に、試験用の仮設水槽を水源とする他系統と独立した試験系統により、独立して機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。運転性能の確認として、可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力、流量の確認を行うことが可能な設計とする。

可搬型スプレイノズルは、発電用原子炉の運転中又は停止中に、独立して機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とするとともに、外観の確認が可能な設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は、発電用原子炉の運転中又は停止中に、分解又は取替えが可能な設計とする。さらに、車両として運転状態の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

表2.12-12 にスプレイ設備（大気への拡散抑制設備）の試験及び検査を示す。



表 2.12-12 スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	運転性能, 漏えいの確認 車両運転状態の確認
	分解点検	機器を分解し, 各部の状態を目視等で確認
	外観点検	機器外観の確認

(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項第四号）

(i) 要求事項

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替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）は、想定される重大事故等時において、他の系統と切替えることなく使用が可能な設計とする。

なお、スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）に使用する可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルの移動、設置及び起動操作については、図2.12-6で示すタイムチャートのとおり速やかに実施が可能である。



手順の項目	要員（数）	経過時間（時間）						備考		
		1	2	3	4	5	6			
				海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルによる使用済燃料ピットへのスプレイ開始 150分 ▽				操作手順		
海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルによる使用済燃料ピットへのスプレイ	災害対策要員 A, B	2	保管場所への移動 <sup>※1※2</sup>						②	
			移動, 可搬型ホース敷設, 接続, 可搬型スプレイノズル設置 <sup>※3</sup>						②③	
			送水準備, 送水 <sup>※6</sup>						⑨	
	災害対策要員 C~E	3	保管場所への移動 <sup>※1※2</sup>							②
			可搬型大型送水ポンプ車の移動, 設置, 可搬型ホース敷設, 接続 <sup>※4</sup>							②⑤⑥
			可搬型大型送水ポンプ車の起動 <sup>※6</sup> 送水準備, 送水 <sup>※6</sup>							⑨
	災害対策要員 F, G	2	保管場所への移動 <sup>※1※2</sup>						②	
	災害対策要員 (支援) A	1	移動, 可搬型ホース敷設, 接続 <sup>※5</sup>							②④
			送水準備, 送水 <sup>※6</sup>							⑨

- ※1: 中央制御室から51m倉庫・車庫エリアまでの移動を想定した移動時間に余裕を見込んだ時間
- ※2: 可搬型大型送水ポンプ車の保管場所は51m倉庫・車庫エリア, 2号炉東側31mエリア(a)及び2号炉東側31mエリア(b), ホース延長・回収車(送水車用)の保管場所は51m倉庫・車庫エリア, 2号炉東側31mエリア(a), 2号炉東側31mエリア(b), 可搬型スプレイノズルの保管場所は51m倉庫・車庫エリア及び2号炉東側31mエリア(a)
- ※3: ホース延長・回収車(送水車用)の移動時間として, 51m倉庫・車庫エリアから原子炉建屋付近までを想定した移動時間, 可搬型ホースの敷設実績及び可搬型スプレイノズルの設置実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間
- ※4: 可搬型大型送水ポンプ車の移動時間として, 51m倉庫・車庫エリアから海水取水箇所(3号炉取水ピットスクリーン室)までを想定した移動時間, 可搬型大型送水ポンプ車の設置実績及び可搬型ホースの敷設実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間
- ※5: ホース延長・回収車(送水車用)の移動時間として, 51m倉庫・車庫エリアから海水取水箇所(3号炉取水ピットスクリーン室)までを想定した移動時間及び可搬型ホースの敷設実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間
- ※6: 可搬型大型送水ポンプ車の起動実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

図2.12-6 海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルによる使用済燃料ピットへのスプレイ<sup>※</sup>

※: 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況についての「1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項第五号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

スプレー設備（大気への拡散抑制設備）は，他の設備から独立して保管及び使用することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は，車輪止めによる固定等，可搬型スプレーノズルは，固縛又はアウトリガーによる固定をすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車及び可搬型大型送水ポンプ車は，飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項第六号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.3 環境条件等」に示す。

スプレー設備（大気への拡散抑制設備）の操作に必要な機器の設置場所及び操作場所を表2.12-11に示す。

可搬型大型送水ポンプ車は，移動又は運搬することで，線源からの離隔距離をとり，放射線量が高くなるおそれが少ない場所に設置することにより操作が可能である。

燃料取扱棟内に設置する可搬型スプレーノズルは，放射線量を確認して，適切な放射線防護対策に基づき作業安全確保を確認した上で作業を実施する。

可搬型スプレーノズルは，現場据付け後の操作は不要な設計とする。



## 2.12.2.3.3.2 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項第一号）

#### (i) 要求事項

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。

#### (ii) 適合性

基本方針については，「1.3.2 容量等」に示す。

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備は，炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷に至った場合において，発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な容量を有する設計とする。

スプレー設備（大気への拡散抑制設備）の可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレーノズルは，想定される重大事故等時において，可能な限り放射性物質の拡散抑制するため，使用済燃料ピット全面にスプレーできる設計とする。

スプレー流量としては，使用済燃料ピット内燃料体の崩壊熱を除去するために必要な容量を上回り，また，1個あたりの必要流量が $60\text{m}^3/\text{h}$ である可搬型スプレーノズルを2個使用してすべての使用済燃料ピット内燃料体に対してスプレーするため $120\text{m}^3/\text{h}$ が必要であることから， $120\text{m}^3/\text{h}$ 以上をスプレー可能な設計とする。

さらに，可搬型大型送水ポンプ車は，代替補機冷却，格納容器自然対流冷却及び可搬型格納容器水素濃度測定として必要な流量 $187.5\text{m}^3/\text{h}$ 以上の容量を有する設計とする。

使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷時に用いる設備（大気への放射性物質拡散抑制）に使用する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は，使用済燃料ピットにスプレーする場合の水源（海）とスプレー先（使用済燃料ピット）の圧力差，静水頭，機器圧損（スプレーノズル）並びに配管・ホース及び弁類圧損を考慮し，可搬型大型送水ポンプ車1台運転で使用済燃料ピットへ必要な流量をスプレーできる吐出圧力を確保可能な設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は，スプレー設備（大気への拡散抑制設備）として，1セット1台使用する。また，可搬型大型送水ポンプ車は，格納容器内自然対流冷却，代替補機冷却及び可搬型格納容器水素濃度測定の除熱設備として同時使用時には更に1セット1台使用する。可搬型大型送水ポンプ車の保有数は2セット4台，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として2台の合計6台を分散して保管する設計とする。

可搬型スプレーノズルは，スプレー設備（大気への拡散抑制設備）として，1セット2個使用する。可搬型スプレーノズルの保有数は，1セット2個に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用と



して2個の合計4個を保管する設計とする。

(2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項第二号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）は、常設設備と接続しない設計とする。

なお、スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）に使用する可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルの接続は、簡便な接続とし、接続金具を用いて、可搬型ホースを確実に接続が可能な設計とする。

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項第三号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）は常設設備と接続しない設計とする。

なお、可搬型スプレイノズルに使用する可搬型ホースは、屋外から原子炉建屋及び原子炉補助建屋の異なる建屋面を經由して使用済燃料ピットまで設置可能な設計とする。

(4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項第四号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.3 環境条件等」に示す。

スプレー設備（大気への拡散抑制設備）に使用する可搬型大型送水ポンプ車は、屋外で使用する設備であり、移動又は運搬することで、線源からの離隔距離をとり、放射線量が高くなるおそれの少ない場所に設置することにより、接続作業が可能な設計とする。

可搬型スプレーノズルは、燃料取扱棟内で使用する設備であり、作業に当たっては、放射線量を確認して、適切な放射線防護対策に基づき作業安全確保を確認した上で作業を実施する。

設置場所での接続作業は、簡便な接続方式であるはめ合い構造にすることにより、確実に速やかに接続が可能な設計とする。

(5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項第五号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

スプレー設備（大気への拡散抑制設備）は、原子炉建屋及び原子炉補助建屋から離れた屋外に保管し、可搬型大型送水ポンプ車は、2号炉東側31mエリア(a)、2号炉東側31mエリア(b)、51m倉庫・車庫エリア及び展望台行管理道路脇西側60mエリアに分散して保管する設計とする。可搬型スプレーノズルは、2号炉東側31mエリア(a)及び51m倉庫・車庫エリアに分散して保管する設計とする。

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項第六号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。



スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）に使用する可搬型大型送水ポンプ車は，2号炉東側31mエリア(a)，2号炉東側31mエリア(b)，51m倉庫・車庫エリア及び展望台行管理道路脇西側60mエリアに分散して保管し，可搬型スプレイノズルは，2号炉東側31mエリア(a)及び51m倉庫・車庫エリアに分散して保管し，想定される重大事故等時においても，保管場所から設置場所までの経路について，設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう，複数の屋外のアクセスルートを通行してアクセスが可能な設計とする。

（「可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて」参照）

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項第七号）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは，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。

(ii) 適合性

基本方針については，「1.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

スプレイ設備（大気への拡散抑制設備）は，重大事故等緩和設備であり，同一目的の設計基準事故対処設備はない。

なお，原子炉建屋及び原子炉補助建屋と位置的分散を図り，2号炉東側31mエリア(a)，2号炉東側31mエリア(b)，51m倉庫・車庫エリア及び展望台行管理道路脇西側60mエリアの複数箇所に分散して保管する設計とする。



## 2.12.2.4 放水設備（泡消火設備）

### 2.12.2.4.1 設備概要

放水設備（泡消火設備）は、原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応することを目的として配備するものである。

本システムは、可搬型大容量海水送水ポンプ車、泡混合装置、放水砲、水源である海、燃料補給設備であるディーゼル発電機燃料油貯油槽、燃料タンク（SA）及び可搬型タンクローリー並びに流路である可搬型ホースから構成される。

本システムは、海を水源とした可搬型大容量海水送水ポンプ車により、可搬型ホースを経由して泡混合装置にて泡消火薬剤を混合した海水を放水砲から原子炉建屋周辺へ放水することで、航空機燃料火災に対応可能な設計とする。また、可搬型大容量海水送水ポンプ車、泡混合装置及び放水砲は、設置場所を任意に設定し、複数の方向から放水可能な設計とする。

本システムの系統概要図を図2.12-7に、重大事故等対処設備一覧を表2.12-18に示す。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、付属の空冷式ディーゼルエンジンによりポンプを駆動可能な設計とし、燃料はディーゼル発電機燃料油貯油槽及び燃料タンク（SA）より可搬型タンクローリーを用いて補給可能な設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、放水設備（泡消火設備）として使用する他に、放水設備（大気への拡散抑制設備）として使用する設計とする。

本システムの操作にあたっては、屋外での可搬型ホース接続、泡混合装置及び放水砲の設置により系統構成を行った後、可搬型大容量海水送水ポンプ車の操作スイッチにより可搬型大容量海水送水ポンプ車を起動し、運転を行う。

なお、泡消火薬剤は、海水と混合して使用することから、海水と混合した場合において機能を発揮する泡消火薬剤を使用する設計とする。

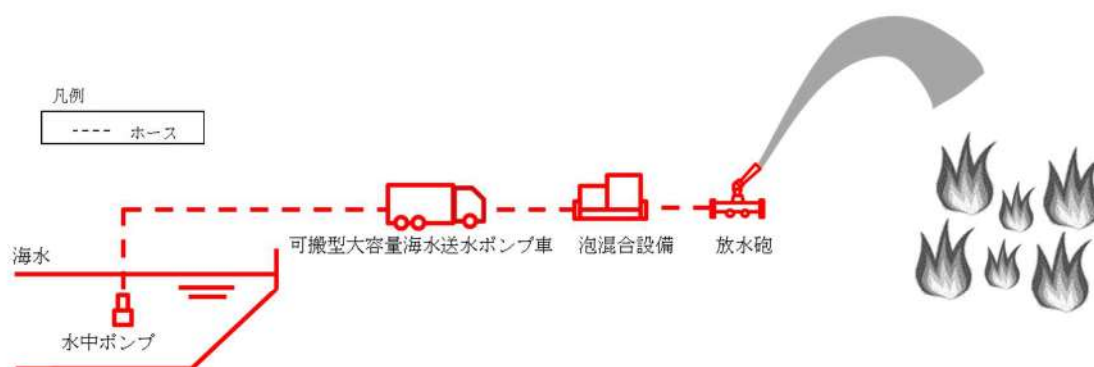


図 2.12-7 放水設備（泡消火設備）

表2.12-18 放水設備（泡消火設備）に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	可搬型大容量海水送水ポンプ車【可搬】 放水砲【可搬】 泡混合装置【可搬】
付属設備	—
水源	海
流路	可搬型ホース【可搬】 非常用取水設備 貯留堰【常設】 取水口【常設】 取水路【常設】 取水ピットスクリーン室【常設】 取水ピットポンプ室【常設】
注水先	—（原子炉建屋周辺）
電源設備*1 （燃料補給設備を 含む。）	燃料補給設備 ディーゼル発電機燃料油貯油槽【常設】 燃料タンク（SA）【常設】 ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ【常設】 可搬型タンクローリー【可搬】
計装設備*2	—

\*1：電源設備については「2.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。

\*2：計装設備については「2.15 計装設備（設置許可基準規則第58条に対する設計方針を示す章）」で示す。



## 2.12.2.4.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

### (1) 可搬型大容量海水送水ポンプ車

型	式	うず巻形
台	数	1 (予備 1) ※ 1
容	量	約1,320m <sup>3</sup> /h (1台あたり) 約1,440m <sup>3</sup> /h (1台あたり)
吐	出	圧
力		約1.4MPa[gage]

※ 1 容量約1,320,440m<sup>3</sup>/hの可搬型大容量海水送水ポンプ車と容量約1,440m<sup>3</sup>/hの可搬型大容量海水送水ポンプ車を合わせて台数は1台(予備1台)とする。

### (2) 放水砲

型	式	移動式ノズル
台	数	1 (予備 1)

### (3) 泡混合設備

台	数	1 (予備 1)
---	---	----------

## 2.12.2.4.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

### 2.12.2.4.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

#### (1) 環境条件及び荷重条件 (設置許可基準規則第43条第1項第一号)

##### (i) 要求事項

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。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「1.3.3 環境条件等」に示す。

放水設備 (泡消火設備) に使用する可搬型大容量海水送水ポンプ車は、屋外の1, 2号炉北側31m<sup>2</sup>エリア及び51m<sup>2</sup>倉庫・車庫エリアに保管し、重大事故等時は、3号炉取水ピットスクリーン室近傍に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表2.12-13に示す設計とする。

放水砲及び泡混合装置は、屋外の1, 2号炉北側31m<sup>2</sup>エリア及び51m<sup>2</sup>倉庫・車庫エリアに保管し、重大事故等時は、原子炉建屋周辺の屋外に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表2.12-13に示す設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲及び泡混合装置は、想定される重大事故等時において、設置場所で操作可能な設計とする。

表2.12-13 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を使用可能な設計とする。 また、可搬型大容量海水送水ポンプ車は、海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする。また、固縛等による固定が可能な設計とする。
風（台風）・積雪	屋外で想定される風荷重及び積雪荷重を考慮して、機能を損なわない設計とする。
電磁的障害	重大事故等時においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項第二号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、設置場所である3号炉取水ピットスクリーン室近傍まで屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な車両設計とするとともに、設置場所にて車輪留めによる固定等が可能な設計とする。また、付属のスイッチにより、設置場所での操作が可能な設計とする。

放水砲は、原子炉建屋周辺まで、屋外のアクセスルートを通行してアクセスが可能な設計とするとともに、設置場所を任意に設定し、複数の方向から放水可能となるよう、車両による運搬、移動が可能な設計とするとともに、設置場所にて車輪止めによる固定等が可能な設計とする。

泡混合装置は、設置場所である3号炉取水ピットスクリーン室近傍までアクセスが可能なよう車両による運搬、移動が可能な設計とするとともに、設置場所にて車輪止めによる固定等が可能な設計とする。また、付属のスイッチにより、設置場所での操作が可能な設計とする。



放水設備（泡消火設備）を運転する場合は、表2.12-14 に示すとおり可搬型大容量海水送水ポンプ車、泡混合設備及び放水砲を、それぞれ海水取水箇所、任意の設置場所に設置し、可搬型ホースの接続により系統構成を行った後、可搬型大容量海水送水ポンプ車及び泡混合装置を起動することで、泡消火薬剤と混合しながら放水を行う。

可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲及び泡混合装置の接続は、簡便な接続とし、一般的に使用される工具を用いて、可搬型ホースを確実に接続が可能な設計とする。

現場での操作は、想定される重大事故等が発生した場合において、設置場所の環境条件（被ばく影響等）を考慮の上、操作者の操作性及び識別性を考慮し、また、十分な操作空間を確保することで、確実に操作可能な設計とする。

表 2.12-14 操作対象機器

機器名称	状態の変化	設置場所	操作場所	操作方法	備考
放水砲	放水方向の変更	屋外	現場	手動操作	—
可搬型ホース	ホース接続	屋外	現場	接続操作	—
泡混合設備	停止→起動	屋外	現場	スイッチ操作	—
可搬型ホース	ホース接続	屋外	現場	接続操作	—
可搬型大容量海水送水ポンプ車	停止→起動	屋外	現場	スイッチ操作	—

### (3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項第三号）

#### (i) 要求事項

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。

#### (ii) 適合性

基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

放水設備（泡消火設備）は、発電用原子炉の運転中又は停止中に、試験用の仮設水槽を水源とする他系統と独立した試験システムにより、独立して機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

放水砲及び泡混合設備は、発電用原子炉の運転中又は停止中に、独立して機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とするとともに、外観の確認が可能な設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、発電用原子炉の運転中又は停止中に、分解又は取替え、外観の確認が可能な設計とする。さらに、車両として運転状態の確認が可能な設計とする。

表2.12-15 に航空機燃料火災への泡消火の試験及び検査を示す。

表 2.12-15 航空機燃料火災への泡消火の試験及び検査

発電用原子炉 の状態	項目	内容
運転中又は 停止中	機能・性能試 験	運転性能, 漏えいの確認 車両運転状態の確認
	分解点検	機器を分解し, 各部の状態を目視等で確認
	外観点検	機器外観の確認

(4) 切替えの容易性 (設置許可基準規則第43条第1項第四号)

(i) 要求事項

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替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

放水設備 (泡消火設備) は、想定される重大事故等時において、他の系統と切替えることなく使用できる設計とする。

なお、放水設備 (泡消火設備) に使用する可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲及び泡混合装置の移動、設置及び起動操作については、図 2.12-8 で示すタイムチャートのとおり速やかに実施可能である。



手順の項目	要員（数）	経過時間（時間）						備考
		1	2	3	4	5	6	
					可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲及び泡混合設備による泡消火開始			操作手順
						335分 ▽		
可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲及び泡混合設備による航空機燃料火災への泡消火	災害対策要員 A～C	3	保管場所への移動 <sup>※1※2</sup>					②
				可搬型大容量海水送水ポンプ車の移動、設置、				②③
				可搬型ホースの敷設、接続 <sup>※3</sup>				
				可搬型大容量海水送水ポンプ車の起動 <sup>※7</sup>				⑧
	災害対策要員 D～F	3	保管場所への移動 <sup>※1※2</sup>					②
				放水砲の運搬、設置 <sup>※4</sup>				④
					可搬型ホースの敷設、接続 <sup>※5</sup>			
					泡混合設備の運搬、設置 <sup>※6</sup>			⑦⑧
				送水準備、送水 <sup>※8</sup>				

- ※1：可搬型大容量海水送水ポンプ車の保管場所は51m倉庫・車庫エリア及び1，2号炉北側31mエリア，可搬型ホースの保管場所は51m倉庫・車庫エリア及び1，2号炉北側31mエリア，放水砲の保管場所は51m倉庫・車庫エリア及び1，2号炉北側31mエリア，泡混合設備の保管場所は51m倉庫・車庫エリア及び1，2号炉北側31mエリア
- ※2：中央制御室から51m倉庫・車庫エリアまでの移動を想定した移動時間に余裕を見込んだ時間
- ※3：可搬型大容量海水送水ポンプ車の移動時間として、51m倉庫・車庫エリアから海水取水箇所（3号炉取水ピットスクリーン室）までを想定した移動時間，可搬型大容量海水送水ポンプ車の設置実績及び可搬型ホースの敷設実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間
- ※4：放水砲の運搬時間として、51m倉庫・車庫エリアから原子炉建屋付近又はタービン建屋付近までを想定した移動時間及び放水砲の設置実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間
- ※5：可搬型ホースの敷設実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間
- ※6：泡混合設備の運搬時間として、51m倉庫・車庫エリアから原子炉建屋付近までを想定した運搬時間及び泡混合設備の設置実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間
- ※7：可搬型大容量海水送水ポンプ車の起動実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間
- ※8：放水実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

図2.12-8 可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲及び泡混合設備による泡消火 タイムチャート\*

※：「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況についての「1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項第五号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

放水設備（泡消火設備）は，他の設備から独立して保管及び使用することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

なお，屋外で使用する重大事故等対処設備は屋外仕様とし，放水設備により大気中に放水される水滴による影響はないが，放水砲は当該設備に直接放水しない位置に設置可能な設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車，放水砲及び泡混合設備は，車輪止めによる固定等を行うことで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は，飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項第六号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.3 環境条件等」に示す。

放水設備（泡消火設備）の操作に必要な機器の設置場所及び操作場所を表2.12-14に示す。

可搬型大容量海水送水ポンプ車，放水砲及び泡混合装置は，移動又は運搬することで，線源からの離隔距離をとり，放射線量が高くなるおそれが少ない場所に設置することにより操作が可能である。



## 2.12.2.4.3.2 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項第一号）

#### (i) 要求事項

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。

#### (ii) 適合性

基本方針については，「1.3.2 容量等」に示す。

放水設備（泡消火設備）の可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲は，想定される重大事故等時において，航空機燃料火災への対応に対して，可搬型ホースにより放水砲及び泡混合装置と接続し，泡消火薬剤と混合しながら放水できる容量を有するものを1セット1台使用する。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は，放水設備（大気への拡散抑制設備）又は放水設備（泡消火設備）として1セット1台使用する。保有数は，1セット1台に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台の合計2台を保管する設計とする。

航空機燃料火災への泡消火に使用する可搬型大容量海水送水ポンプ車の揚程は，航空機燃料火災への泡消火に使用する場合の静水頭，機器圧損並びに配管・ホース及び弁類圧損を基に設定する。

放水砲は，放水設備（大気への拡散抑制設備）又は放水設備（泡消火設備）として1セット1台使用する。保有数は，1セット1台に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台の合計2台を保管する設計とする。

泡混合設備は，想定される重大事故等時において，航空機燃料火災への対応に対して，放水砲による放水時，泡消火剤を1%濃度で注入できる容量を有するものを1セット1台使用する。泡混合設備の保有数は，1セット1台に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台の合計2台を保管する設計とする。

### (2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項第二号）

#### (i) 要求事項

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。

#### (ii) 適合性

基本方針については，「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

放水設備（泡消火設備）は、常設設備と接続しない設計とする。

なお、放水設備（泡消火設備）に使用する可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲及び泡混合装置とホースとの接続は、簡便な接続方式とし、一般的に使用される工具を用いて、可搬型ホースを確実に接続が可能な設計とする。

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項第三号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

放水設備（泡消火設備）は原子炉建屋及び原子炉補助建屋の外から水及び電力を供給する設備ではないことから、接続箇所に対する設計上の考慮は不要である。

(4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項第四号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.3 環境条件等」に示す。

放水設備（泡消火設備）に使用する可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲及び泡混合装置は、屋外に保管及び設置し、移動または運搬することで、線源からの離隔距離をとり、放射線量が高くなるおそれが少ない場所に設置することにより、接続作業が可能な設計とする。

設置場所での接続作業は、簡便な接続方式であるはめ合い構造にすることにより、確実に接続が可能な設計とする。

(5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項第五号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

放水設備（泡消火設備）は，原子炉建屋及び原子炉補助建屋から離れた屋外の51m倉庫・車庫エリア及び1，2号炉北側31mエリアの複数箇所に分散して保管する設計とする。

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項第六号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

放水設備（泡消火設備）は，51m倉庫・車庫エリア及び1，2号炉北側31mエリアに分散して保管しており，想定される重大事故等時においても，保管場所から設置場所までの経路について，設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう，複数の屋外のアクセスルートを通行してアクセスが可能な設計とする。

（「可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて」参照）

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項第七号）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは，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。

(ii) 適合性

基本方針については、「1.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

放水設備（泡消火設備）は，重大事故等緩和設備であり，同一目的の設計基準事故対処設備はない。

なお、原子炉建屋及び原子炉補助建屋と位置的分散を図り、1、2号炉北側エリア及び51m倉庫・車庫エリアの複数箇所分散して保管する設計とする。



泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	SA55H r.7.0
提出年月日	令和5年8月3日

## 泊発電所3号炉

設置許可基準規則等への適合状況について  
(重大事故等対処設備)  
補足説明資料

55条

令和5年8月  
北海道電力株式会社

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。

## 目次

- 55 条
- 55-1 SA 設備基準適合性一覧表
- 55-2 配置図
- 55-3 試験・検査説明資料
- 55-4 系統図
- 55-5 容量設定根拠
- 55-6 接続図
- 55-7 保管場所図
- 55-8 アクセスルート図
- 55-9 その他設備
- 55-10 可搬型大型送水ポンプ車の構造について
- 55-11 可搬型大容量海水送水ポンプ車の構造について
- 55-12 発電所外への放射性物質の拡散抑制について



5 5 - 1 S A設備 基準適合性一覽表

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(可搬)

第55条 工場等外への放射性情質の拡散を抑制するための設備		可搬型大容量海水送水ポンプ車	類型化区分	関連資料	
第1項	第1号	環境温度・湿度・圧力/屋外の天候/放射線	屋外	C	[補足説明資料]55-7 保管場所図
		荷重	(有効に機能を発揮する)	-	
		海水	海水通水 (使用時に海水を通水) (取水する際の異物の流入防止を考慮)	I	[補足説明資料]55-4 系統図
		電磁波	(機能が損なわれない)	-	
	他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	-	[補足説明資料]55-6 接続図	
	第2号	操作性	【大気への拡散抑制, 泡消火】 現場操作 (運搬設置: 車両として移動可能, 車輪止めを搭載) (操作スイッチ操作: 付属の操作スイッチにより現場での操作が可能) (接続作業: 可搬型ホースを確実に接続できる)	A⑥ A⑦ A⑧	[補足説明資料]55-6 接続図 [補足説明資料]55-4 系統図
	第3号	試験・検査 (検査性、系統構成・外部入力)	ポンプ (機能・性能及び漏えいの確認が可能) (分解が可能) (車両として運転状態及び外観の確認が可能)	A	[補足説明資料]55-3 試験・検査説明資料
	第4号	切り替え性	【大気への拡散抑制, 泡消火】 DB施設としての機能を有さない (切替せず使用)	B a 2	-
	第5号	系統設計	【大気への拡散抑制, 航空機燃料火災の泡消火】 他設備から独立 (他の設備から独立して使用可能)	A c	[補足説明資料]55-3 試験・検査説明資料 [補足説明資料]55-4 系統図
		配置設計	地震, 溢水, 火災, 外部からの衝撃の影響を及ぼさない(固縛等により固定)	-	[補足説明資料]55-7 保管場所図
その他(飛散物)		高速回転機器 (今回配備)	B		
第6号	設置場所	現場操作 (操作は設置場所でも可能)	A a	[補足説明資料]55-6 接続図	
第3項	第1号	可搬SAの容量	【大気への拡散抑制, 泡消火】 その他 (放水砲による棒状放水により原子炉格納容器の最高点である頂部又は霧状放水により広範囲において燃料取扱棟に放水できる容量) (保有数は1セット1台, 故障時及び保守点検時のバックアップとして1台の合計2台)	C	[補足説明資料]55-5 容量設定根拠
	第2号	可搬SAの接続性	対象外 (可搬型設備への接続のみ)	/	-
	第3号	異なる複数の接続箇所の確保	対象外	/	-
	第4号	設置場所	SFP事故時に使用する設備 (放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定)	A	[補足説明資料]55-6 接続図
	第5号	保管場所	【大気への拡散抑制, 航空機燃料火災の泡消火】 緩和設備/同一目的のSA設備なし/屋外	B a	[補足説明資料]55-7 保管場所図
	第6号	アクセスルート	屋外アクセスルート	B	[補足説明資料]55-8 アクセスルート図
	第7号	共通要因故障防止	【大気への拡散抑制, 航空機燃料火災の泡消火】 緩和設備/同一目的のSA設備なし	/	-
サポート系要因		対象外(サポート系なし)	/		

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。  
 ・「-」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。  
 ・「/」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(可搬)

第55条 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備		放水砲	類型化区分	関連資料	
第1項	第1号	環境条件・湿度・圧力/屋外の天候/放射線	屋外	C	[補足説明資料]55-7 保管場所図
		荷重	(有効に機能を発揮する)	-	
		海水	海水通水 (使用時に海水を通水)	I	[補足説明資料]55-4 系統図
		電磁波	(機能が損なわれない)	-	
		他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	-	[補足説明資料]55-6 接続図
	第2号	操作性	【大気への拡散抑制, 泡消火】 現場操作 (運搬設置: 車両により運搬可能, 車輪止めにより固定) (接続作業: 可搬型ホースを確実に接続できる)	A① A②	[補足説明資料]55-6 接続図 [補足説明資料]55-4 系統図
	第3号	試験・検査 (検査性, 系統構成・外部入力)	その他 (機能・性能及び漏えいの確認が可能) (外観の確認が可能)	N	[補足説明資料]55-3 試験・検査説明資料
	第4号	切り替え性	【大気への拡散抑制, 泡消火】 DB施設としての機能を有さない (切替せず使用)	B a 2	-
	第5号	系統設計	【大気への拡散抑制, 航空機燃料火災の泡消火】 他設備から独立 (他の設備から独立して使用可能)	A c	[補足説明資料]55-3 試験・検査説明資料 [補足説明資料]55-4 系統図
		配置設計	地震, 溢水, 火災, 外部からの衝撃の影響を及ぼさない(固縛等により固定)	-	[補足説明資料]55-7 保管場所図
その他(飛散物)		対象外	/		
第6号	設置場所	現場操作 (操作は設置場所でも可能)	A a	[補足説明資料]55-6 接続図	
第3項	第1号	可搬SAの容量	【大気への拡散抑制, 泡消火】 その他 (放水砲による棒状放水により原子炉格納容器の最高点である頂部又は霧状放水により広範囲において燃料取扱棟に放水できる容量) (保有数は1セット1台, 故障時及び保守点検時のバックアップとして1台の合計2台)	C	[補足説明資料]55-5 容量設定根拠
	第2号	可搬SAの接続性	対象外 (可搬型設備への接続のみ)	/	-
	第3号	異なる複数の接続箇所の確保	対象外	/	-
	第4号	設置場所	SFP事故時に使用する設備 (放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定)	A	[補足説明資料]55-6 接続図
	第5号	保管場所	【大気への拡散抑制, 航空機燃料火災の泡消火】 緩和設備/同一目的のSA設備なし/屋外	B a	[補足説明資料]55-7 保管場所図
	第6号	アクセスルート	屋外アクセスルート	B	[補足説明資料]55-8 アクセスルート図
	第7号	共通要因故障防止	【大気への拡散抑制, 航空機燃料火災の泡消火】 緩和設備/同一目的のSA設備なし	/	-
サポート系要因		対象外(サポート系なし)	/		

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。  
 ・「-」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。  
 ・「/」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。



泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(可搬)

第55条 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備		集水幹シルトフェンス	類型化区分	関連資料	
第1項	第1号	環境条件・湿度・圧力/屋外の天候/放射線	屋外	C	[補足説明資料]55-7 保管場所図
		荷重	(有効に機能を発揮する)	-	
		海水	海水通水 (使用時に海水を通水)	I	[補足説明資料]55-4 系統図
		電磁波	(機能が損なわれない)	-	
		他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	-	[補足説明資料]55-6 接続図
	第2号	操作性	【海洋への拡散抑制】 現場操作 (運搬設置：車両により運搬可能な設計)	A⑥	[補足説明資料]55-6 接続図 [補足説明資料]55-4 系統図
	第3号	試験・検査 (検査性、系統構成・外部入力)	その他 (外観の確認が可能)	N	[補足説明資料]55-3 試験・検査説明資料
	第4号	切り替え性	【海洋への拡散抑制】 DBとしての機能を有さない (切替せず使用)	B a 2	-
	第5号	系統設計	【海洋への拡散抑制】 他の設備から独立 (他の設備から独立して単独で使用可能)	A c	[補足説明資料]55-3 試験・検査説明資料 [補足説明資料]55-4 系統図
		配置設計	地震、溢水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない(固縛等により固定)	-	[補足説明資料]55-7 保管場所図
その他(飛散物)		対象外	/		
第6号	設置場所	現場操作 (操作は設置場所でも可能)	A a	[補足説明資料]55-6 接続図	
第3項	第1号	可搬SAの容量	【海洋への拡散抑制】 その他 (海洋への放射性物質の拡散を抑制するため、3箇所の集水幹に合わせた高さ及び幅を有する容量) (保有数は各設置場所に各2組、計6組、故障時および保守点検による待機除外時のバックアップ用として各1組、合計9組)	C	[補足説明資料]55-5 容量設定根拠
	第2号	可搬SAの接続性	対象外 (接続なし)	/	-
	第3号	異なる複数の接続箇所の確保	対象外	/	-
	第4号	設置場所	SFP事故時に使用する設備 (放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定)	A	[補足説明資料]55-6 接続図
	第5号	保管場所	【海洋への拡散抑制】 緩和設備/同一目的のSA設備なし/屋外	B a	[補足説明資料]55-7 保管場所図
	第6号	アクセスルート	屋外アクセスルート	B	[補足説明資料]55-8 アクセスルート図
	第7号	共通要因故障防止	【海洋への拡散抑制】 緩和設備/同一目的のSA設備なし	/	-
サポート系要因		対象外(サポート系なし)	/		

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。  
 ・「-」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。  
 ・「/」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(可搬)

第55条 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備		可搬型大型送水ポンプ車	類型化区分	関連資料	
第1項	第1号	環境条件・湿度・圧力/屋外の天候/放射線	屋外	C	[補足説明資料]55-7 保管場所図
		荷重	(有効に機能を発揮する)	-	
		海水	海水又は淡水 (海水を通水する可能性あり) (取水する際の異物の流入防止を考慮)	II	[補足説明資料]55-4 系統図
		電磁波	(機能が損なわれない)	-	
		他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	-	[補足説明資料]55-6 接続図
	第2号	操作性	【大気への拡散抑制】 現場操作 (運搬設置：車両として移動可能、車輪止めを搭載) (操作スイッチ操作：付属の操作器等により現場での操作が可能) (接続作業：可搬型ホースを確実に接続できる)	A⑥ A⑦ A⑧	[補足説明資料]55-6 接続図 [補足説明資料]55-4 系統図
	第3号	試験・検査 (検査性、系統構成・外部入力)	ポンプ (機能・性能及び漏えいの確認が可能) (分解が可能) (車両として運転状態及び外観の確認が可能)	A	[補足説明資料]55-3 試験・検査説明資料
	第4号	切り替え性	【大気への拡散抑制】 DB施設としての機能を有さない (切替せず使用)	B a 2	-
	第5号	系統設計	【大気への拡散抑制】 他設備から独立 (他の設備から独立して使用可能)	A c	[補足説明資料]55-3 試験・検査説明資料 [補足説明資料]55-4 系統図
		配置設計	地震、溢水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない(固縛等により固定)	-	[補足説明資料]55-7 保管場所図
その他(飛散物)		高速回転機器 (今回配備)	B		
第6号	設置場所	現場操作 (操作は設置場所でも可能)	A a	[補足説明資料]55-6 接続図	
第3項	第1号	可搬SAの容量	【大気への拡散抑制】 その他 (SFP全面にスプレイすることにより、できる限り環境への放射性物質の放出を低減するために必要な容量) (保有数は1セット1台、故障時及び保守点検時のバックアップとして1台の合計2台)	C	[補足説明資料]55-5 容量設定根拠
	第2号	可搬SAの接続性	対象外(可搬型設備への接続)	/	-
	第3号	異なる複数の接続箇所の確保	対象外 (常設との接続なし)	/	-
	第4号	設置場所	SFP事故時に使用する設備 (放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定)	A	[補足説明資料]55-6 接続図
	第5号	保管場所	【大気への拡散抑制】 緩和設備/同一目的のSA設備なし/屋外	B a	[補足説明資料]55-7 保管場所図
	第6号	アクセスルート	屋外アクセスルート	B	[補足説明資料]55-8 アクセスルート図
	第7号	共通要因故障防止	【大気への拡散抑制】 緩和設備/同一目的のSA設備なし	/	-
サポート系要因		対象外(サポート系なし)	/	-	

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。  
 ・「-」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。  
 ・「/」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(可搬)

第55条 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備		可搬型スプレイノズル	類型化区分	関連資料	
第1項	第1号	環境条件・湿度・圧力/屋外の天候/放射線	C/V以外の屋内-SFP事故時に使用(燃料取扱棟) 屋外	B b C	[補足説明資料]55-7 保管場所図
		荷重	(有効に機能を発揮する)	-	
		海水	海水又は淡水(海水を通水する可能性あり)	II	[補足説明資料]55-4 系統図
		電磁波	(機能が損なわれない)	-	
	他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	-	[補足説明資料]55-6 接続図	
	第2号	操作性	【大気への拡散抑制】 現場操作 (運搬設置：人力により運搬、所定の場所に配置及び固定) (接続作業：可搬型ホースを確実に接続できる)	A① A②	[補足説明資料]55-6 接続図 [補足説明資料]55-4 系統図
	第3号	試験・検査(検査性、系統構成・外部入力)	その他 (機能・性能及び漏えいの確認が可能) (SFP全面に噴霧できることの確認が可能) (外観の確認が可能)	N	[補足説明資料]55-3 試験・検査説明資料
	第4号	切り替え性	【大気への拡散抑制】 DB施設としての機能を有さない (切替せず使用)	B a 2	-
	第5号	系統設計	【大気への拡散抑制】 他設備から独立 (他の設備から独立して使用可能)	A c	[補足説明資料]55-3 試験・検査説明資料 [補足説明資料]55-4 系統図
		配置設計	地震、溢水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない(固縛等により固定)	-	[補足説明資料]55-7 保管場所図
その他(飛散物)		対象外	/		
第6号	設置場所	現場操作 (操作は設置場所でも可能)	A a	[補足説明資料]55-6 接続図	
第3項	第1号	可搬SAの容量	【大気への拡散抑制】 その他 (SFP全面にスプレイすることにより、できる限り環境への放射性物質の放出を低減することができる容量) (保有数は1セット2台、故障時及び保守点検時のバックアップとして2台の合計4台)	C	[補足説明資料]55-5 容量設定根拠
	第2号	可搬SAの接続性	対象外 (可搬型設備への接続のみ)	/	-
	第3号	異なる複数の接続箇所の確保	対象外 (常設との接続なし)	/	-
	第4号	設置場所	SFP事故時に使用する設備 (放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定)	A	[補足説明資料]55-6 接続図
	第5号	保管場所	【大気への拡散抑制】 緩和設備/同一目的のSA設備なし/屋外	B a	[補足説明資料]55-7 保管場所図
	第6号	アクセスルート	屋内アクセスルート 屋外アクセスルート	A B	[補足説明資料]55-8 アクセスルート図
	第7号	共通要因故障防止	【大気への拡散抑制】 緩和設備/同一目的のSA設備なし	/	-
サポート系要因		対象外(サポート系なし)	/		

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。  
 ・「-」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。  
 ・「/」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

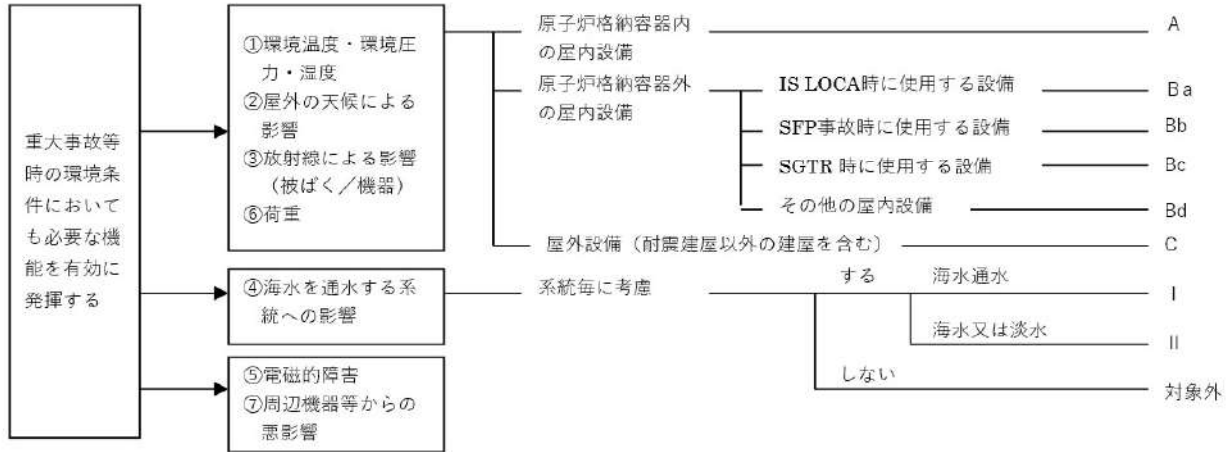


泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(可搬)

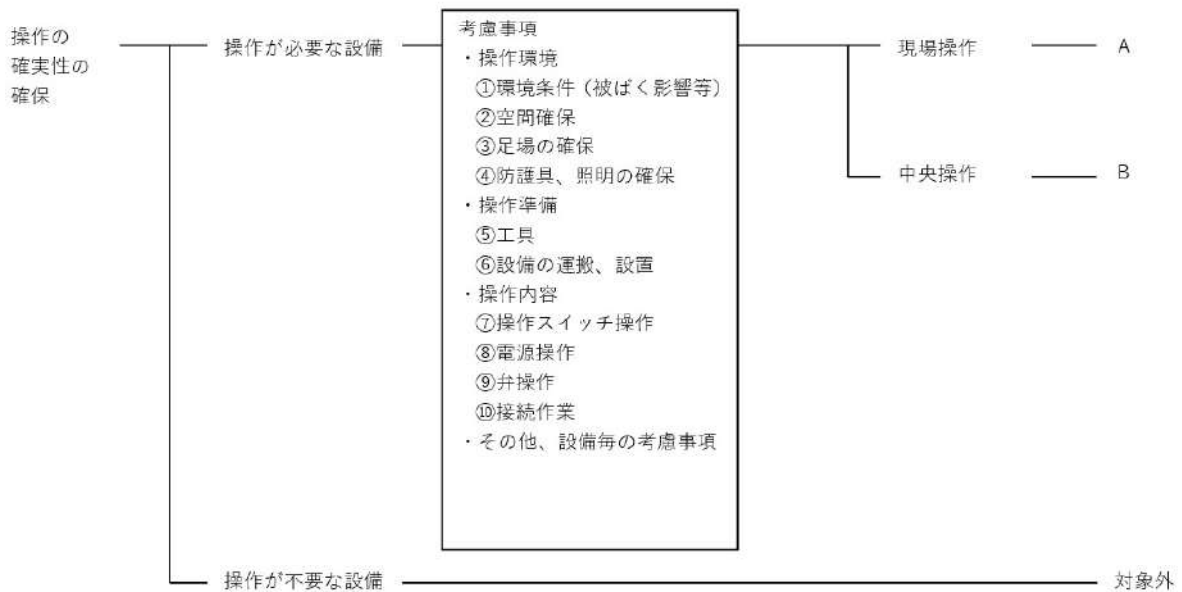
第55条 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備		泡混合設備	類型化区分	関連資料	
第1項	第1号	環境条件・湿度・圧力/屋外の天候/放射線	屋外	C	[補足説明資料]55-7 保管場所図
		荷重	(有効に機能を発揮する)	-	
		海水	海水通水 (使用時に海水を通水)	I	[補足説明資料]55-4 系統図
		電磁波	(機能が損なわれない)	-	
		他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	-	[補足説明資料]55-6 接続図
	第2号	操作性	【泡消火】 現場操作 (運搬設置：車両により運搬可能、固縛等により固定) (操作スイッチ操作：付属の操作スイッチにより現場での操作が可能) (接続作業：可搬型ホースを確実に接続できる)	A⑥ A⑦ A⑧	[補足説明資料]55-6 接続図 [補足説明資料]55-4 系統図
	第3号	試験・検査 (検査性、系統構成・外部入力)	その他 (機能・性能及び漏えいの確認が可能) (外観の確認が可能)	N	[補足説明資料]55-3 試験・検査説明資料
	第4号	切り替え性	【泡消火】 DB施設としての機能を有さない (切替せず使用)	B a 2	-
	第5号	系統設計	【航空機燃料火災の泡消火】 他設備から独立 (他の設備から独立して使用可能)	A c	[補足説明資料]55-3 試験・検査説明資料 [補足説明資料]55-4 系統図
		配置設計	地震、溢水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない(固縛等により固定)	-	[補足説明資料]55-7 保管場所図
その他(飛散物)		対象外	/		
第6号	設置場所	現場操作 (操作は設置場所でも可能)	A a	[補足説明資料]55-6 接続図	
第3項	第1号	可搬SAの容量	【泡消火】 その他 (放水砲による放水時、泡消火剤を1%濃度で注入できる容量) (保有数は1セット1台故障時及び保守点検時のバックアップとして1台の合計2台)	C	[補足説明資料]55-5 容量設定根拠
	第2号	可搬SAの接続性	対象外 (可搬型設備への接続のみ)	/	-
	第3号	異なる複数の接続箇所の確保	対象外 (常設との接続なし)	/	-
	第4号	設置場所	SFP事故時以外に使用する設備 (放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定)	B	[補足説明資料]55-6 接続図
	第5号	保管場所	【航空機燃料火災の泡消火】 緩和設備/同一目的のSA設備なし/屋外	B a	[補足説明資料]55-7 保管場所図
	第6号	アクセスルート	屋外アクセスルート	B	[補足説明資料]55-8 アクセスルート図
	第7号	共通要因故障防止	【航空機燃料火災の泡消火】 緩和設備/同一目的のSA設備なし	/	-
サポート系要因		対象外(サポート系なし)	/		

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。  
 ・「-」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。  
 ・「/」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

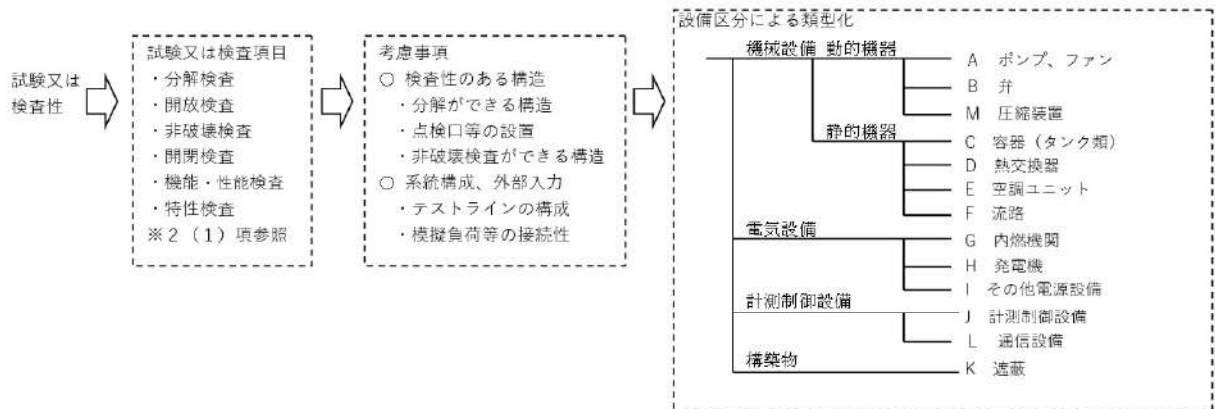
■ 設置許可基準規則 第43条 第1項 第1号  
重大事故等時の環境条件における健全性について



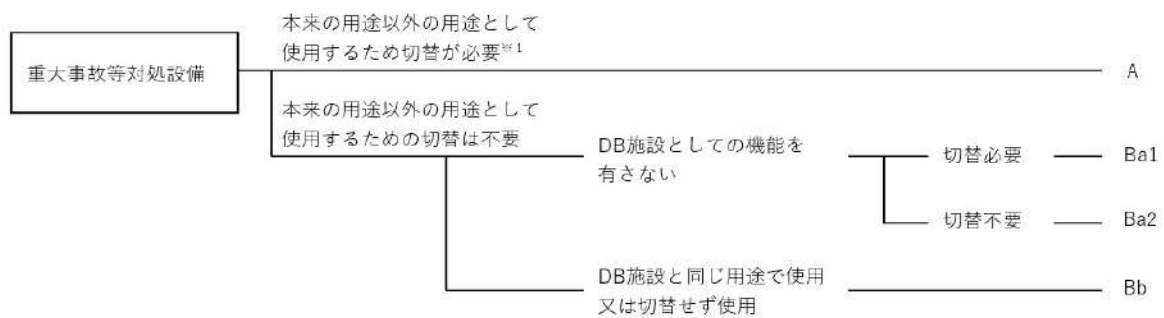
■ 設置許可基準規則 第43条 第1項 第2号  
操作の確実性について



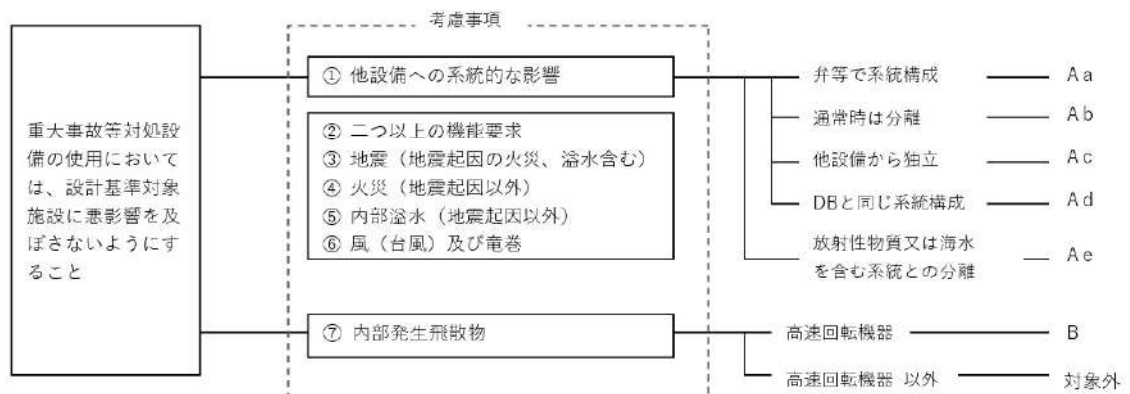
■ 設置許可基準規則 第43条 第1項 第3号  
試験又は検査性について



■ 設置許可基準規則 第43条 第1項 第4号  
切り替え性について

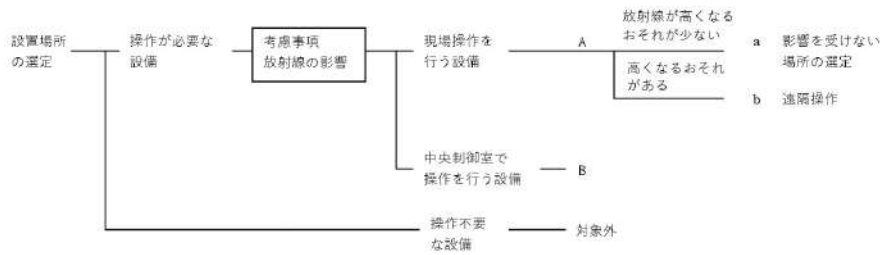


■ 設置許可基準規則 第43条 第1項 第5号  
重大事故等対処設備の悪影響防止について

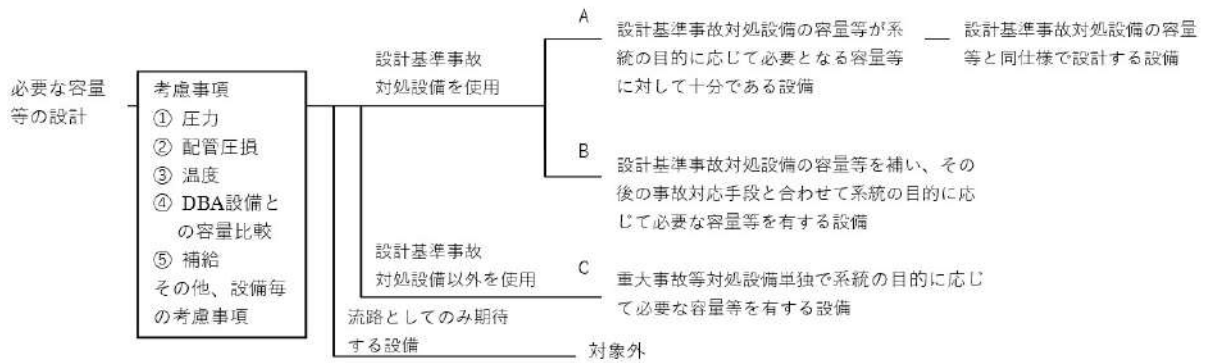




■ 設置許可基準規則 第43条 第1項 第6号  
設置場所について



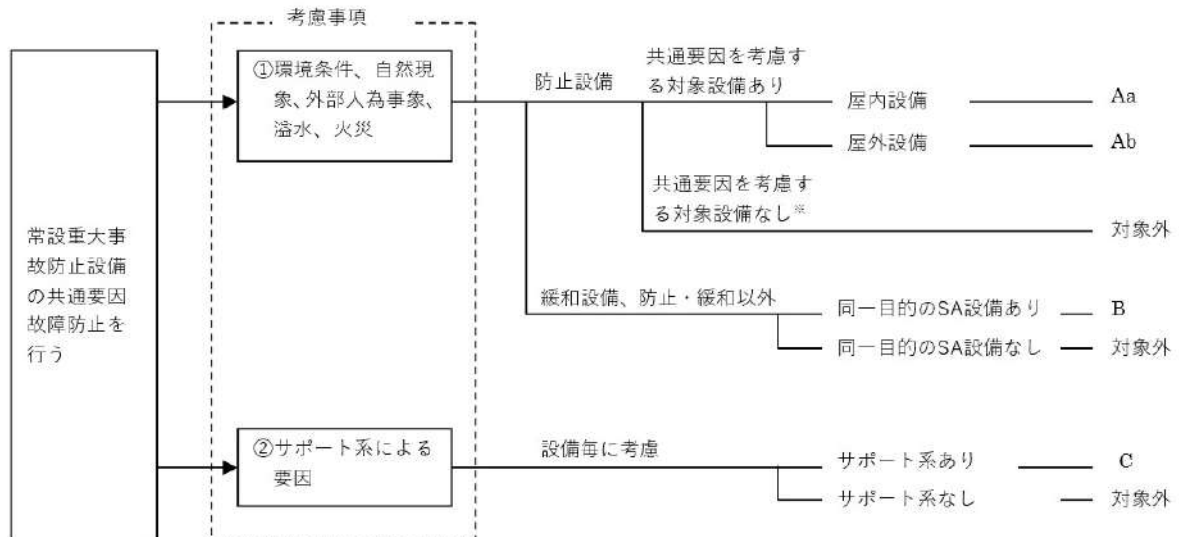
■ 設置許可基準規則 第43条 第2項 第1号  
常設重大事故等対処設備の容量等について



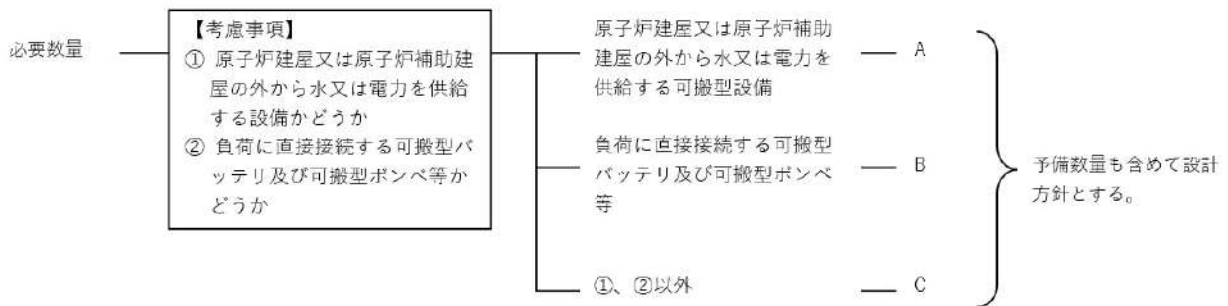
■ 設置許可基準規則 第43条 第2項 第2号  
発電用原子炉施設での共用の禁止について

区分	設計方針	関連資料	備考
-	2以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。	-	

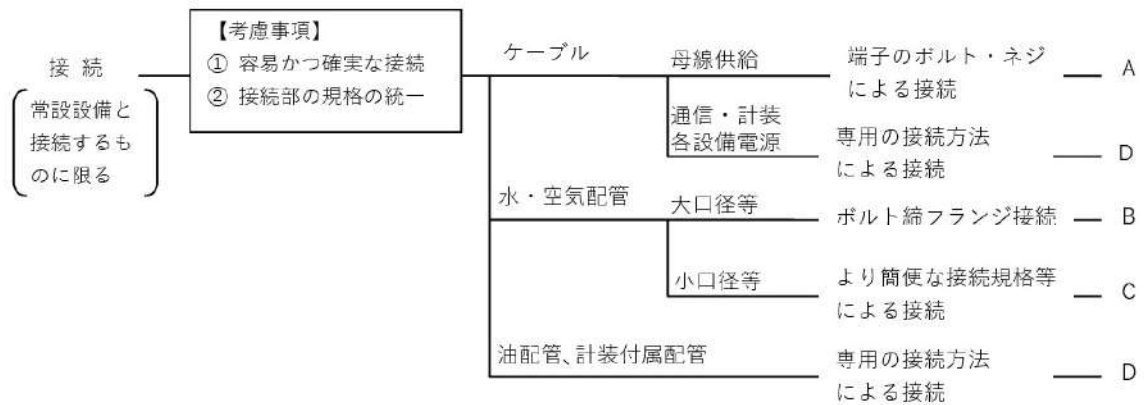
■ 設置許可基準規則 第43条 第2項 第3号  
常設重大事故防止設備の共通要因故障について



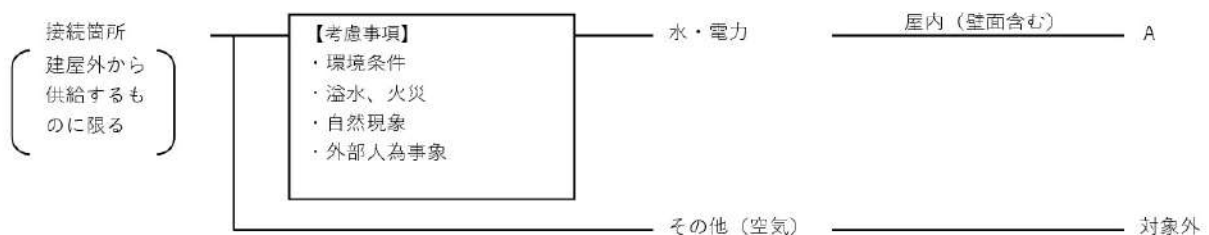
■ 設置許可基準規則 第43条 第3項 第1号  
可搬型重大事故等対処設備の容量等について



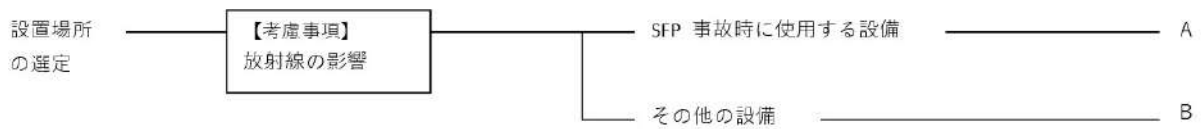
■ 設置許可基準規則 第43条 第3項 第2号  
可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性について



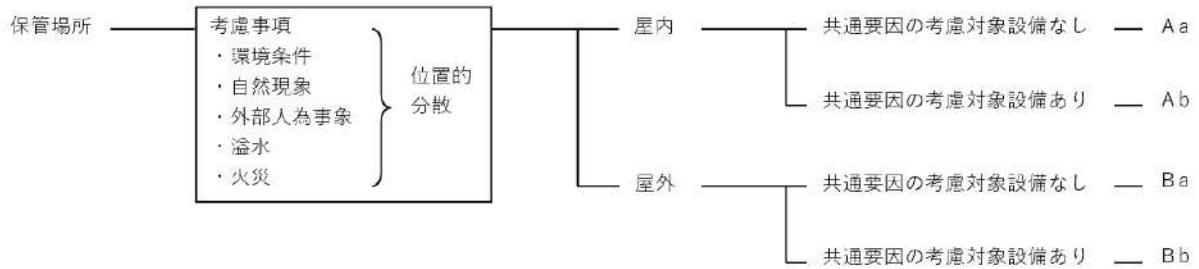
■ 設置許可基準規則 第43条 第3項 第3号  
異なる複数の接続箇所の確保について



■ 設置許可基準規則 第43条 第3項 第4号  
可搬型重大事故等対処設備の設置場所について



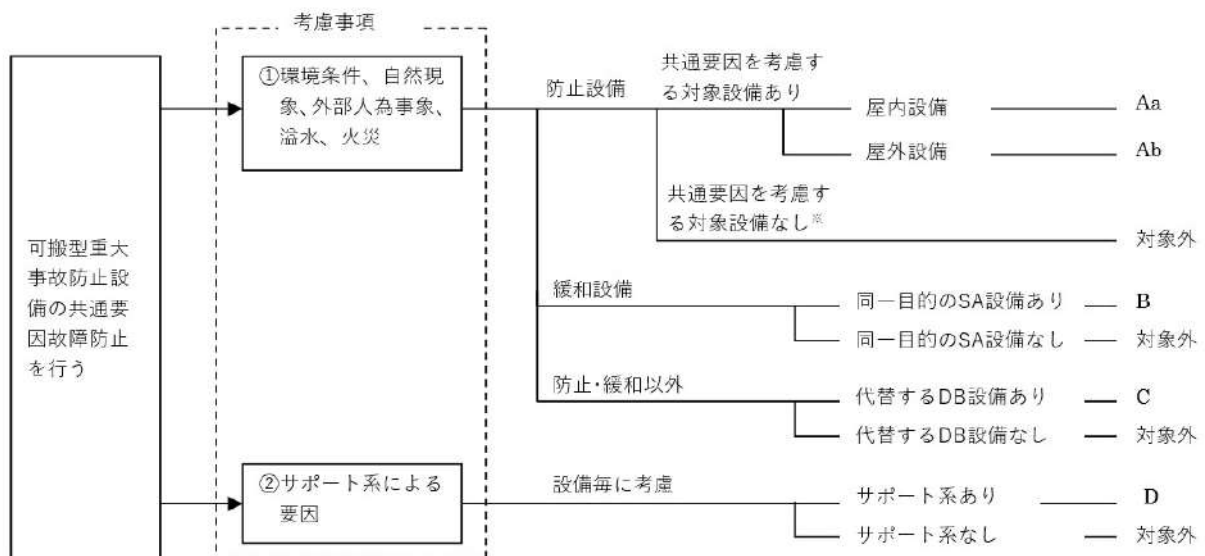
■ 設置許可基準規則 第43条 第3項 第5号  
保管場所について



■ 設置許可基準規則 第43条 第3項 第6号  
アクセスルートについて





■ 設置許可基準規則 第43条 第3項 第7号  
重大事故防止設備のうちの可搬型のものの共通要因故障について





## 5 5 - 2 配置図

凡例	
	: 設計基準対象施設
	: 重大事故等対処設備





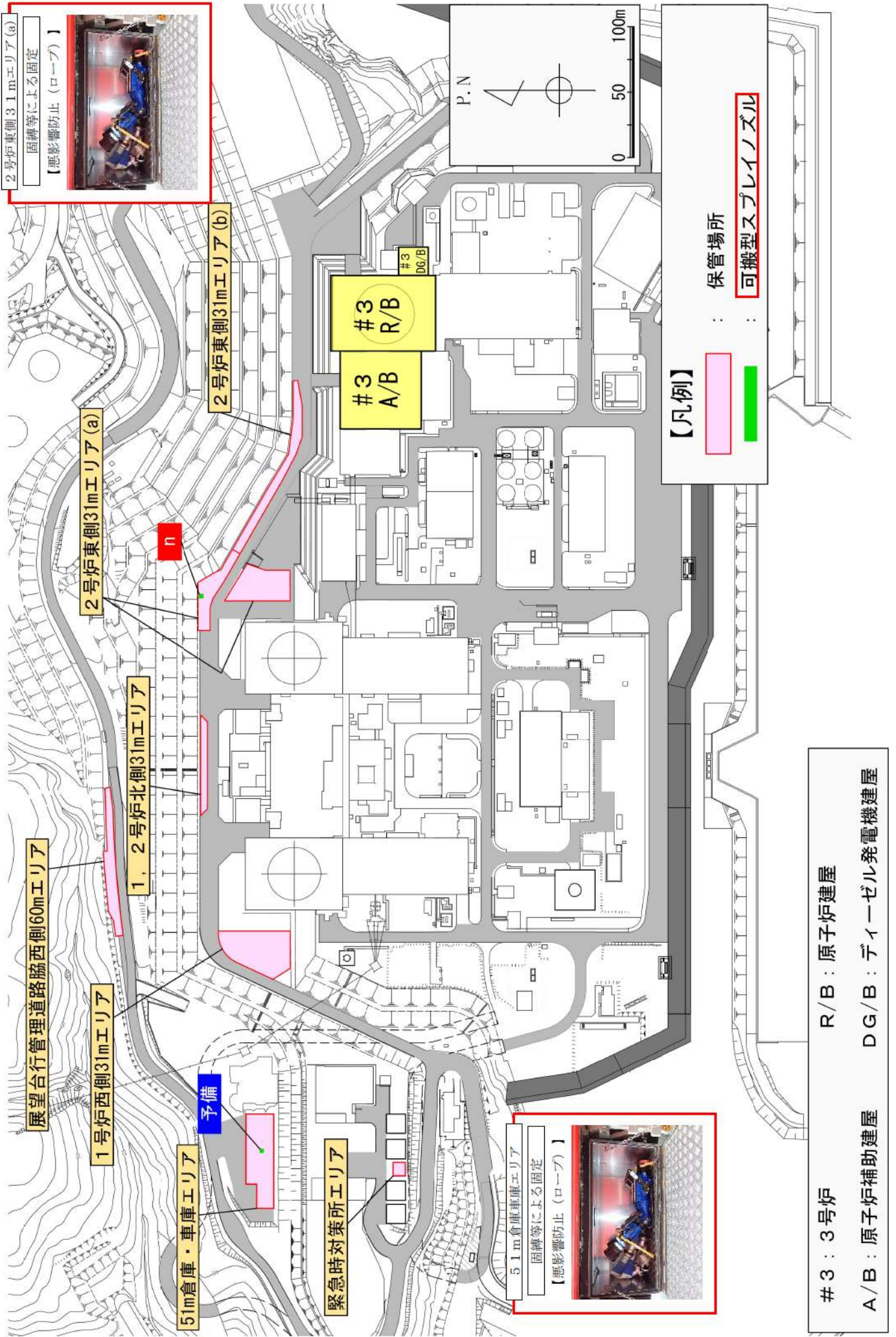


図55-2-1 屋外配置図(大気への拡散抑制)



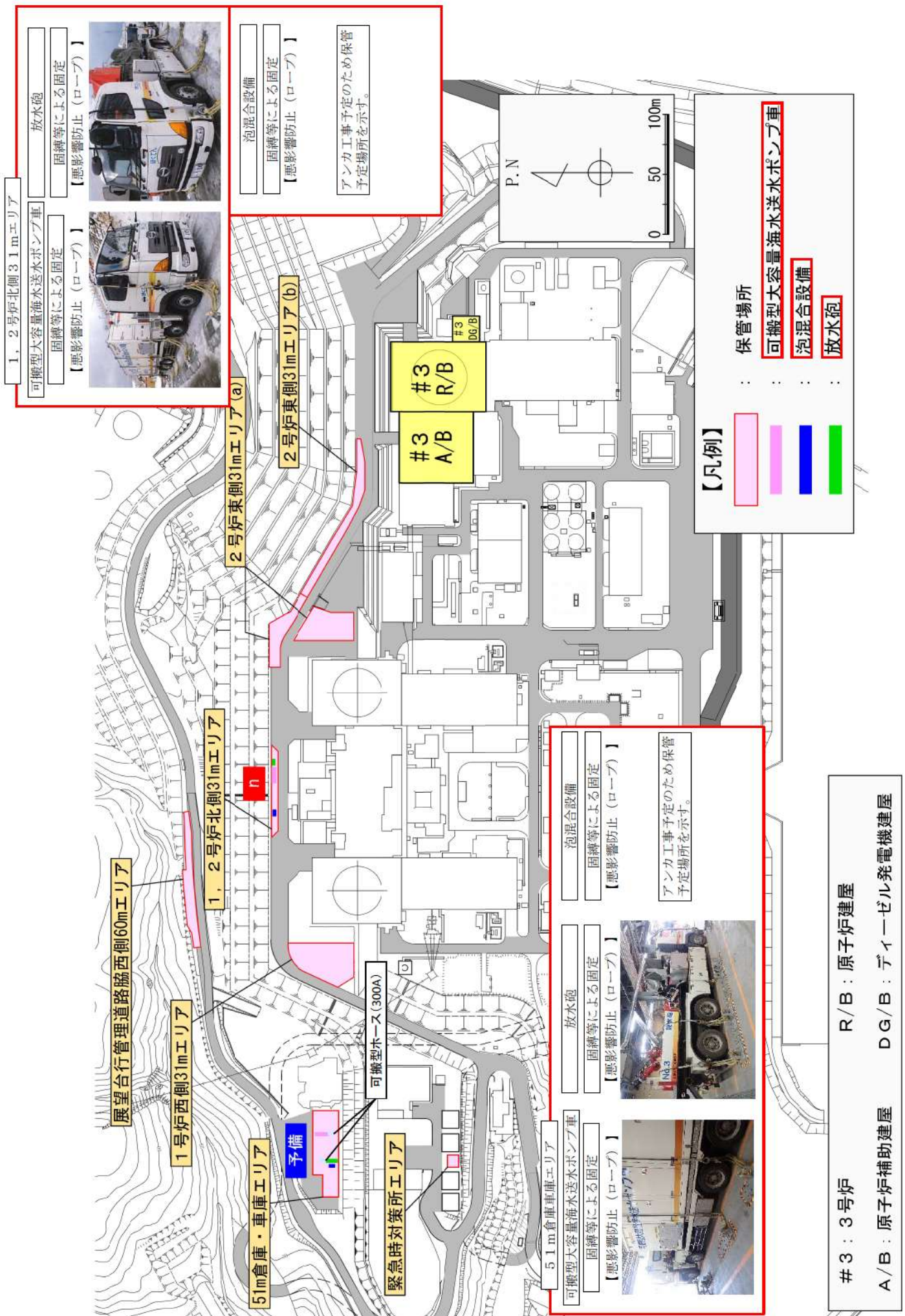


図55-2-1 屋外配置図(航空機燃料火災への泡消火)

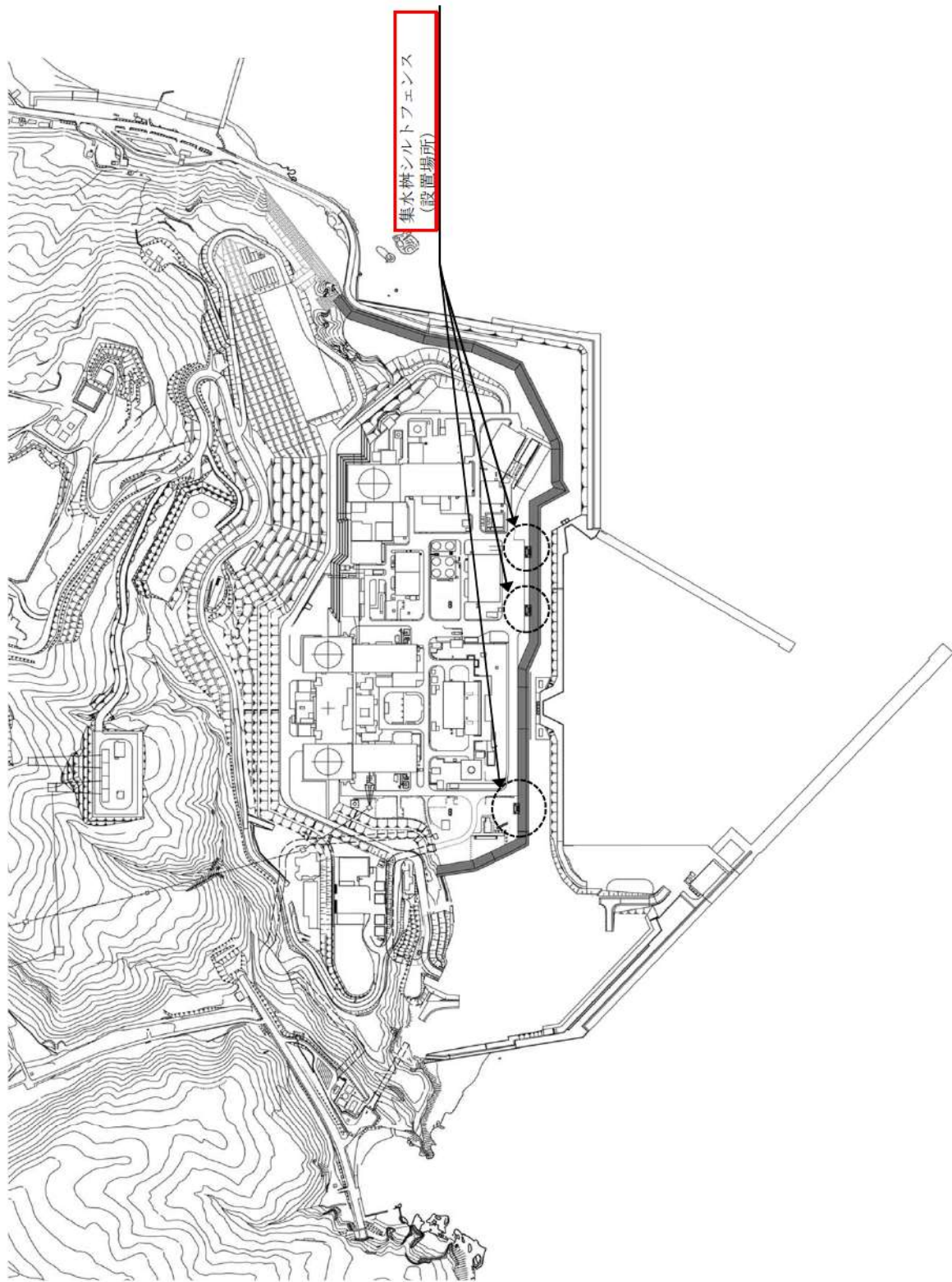
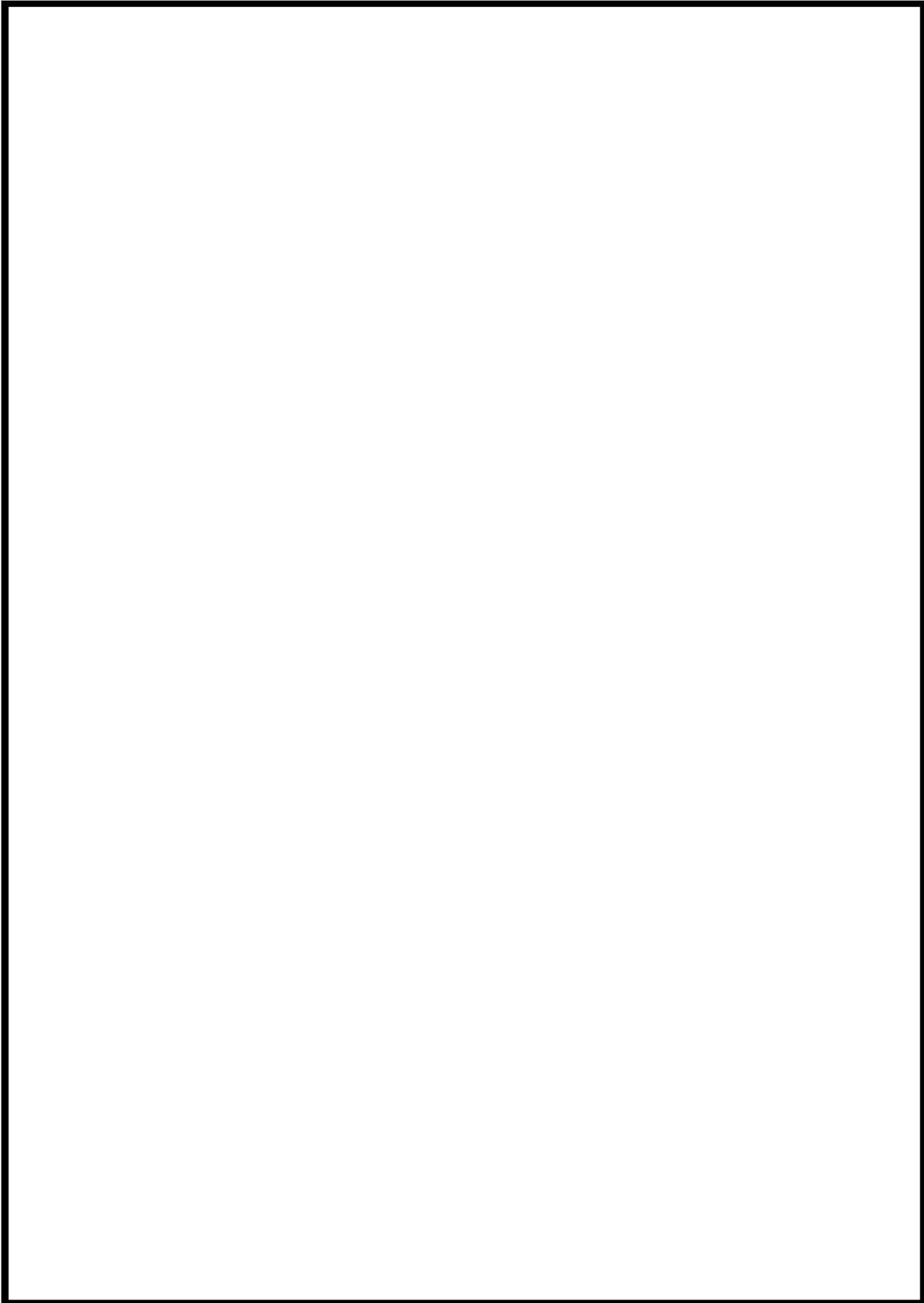


図55-2-1 屋外配置図(海洋への拡散抑制)

5 5 - 3 試験・検査説明資料





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。

55-3-1

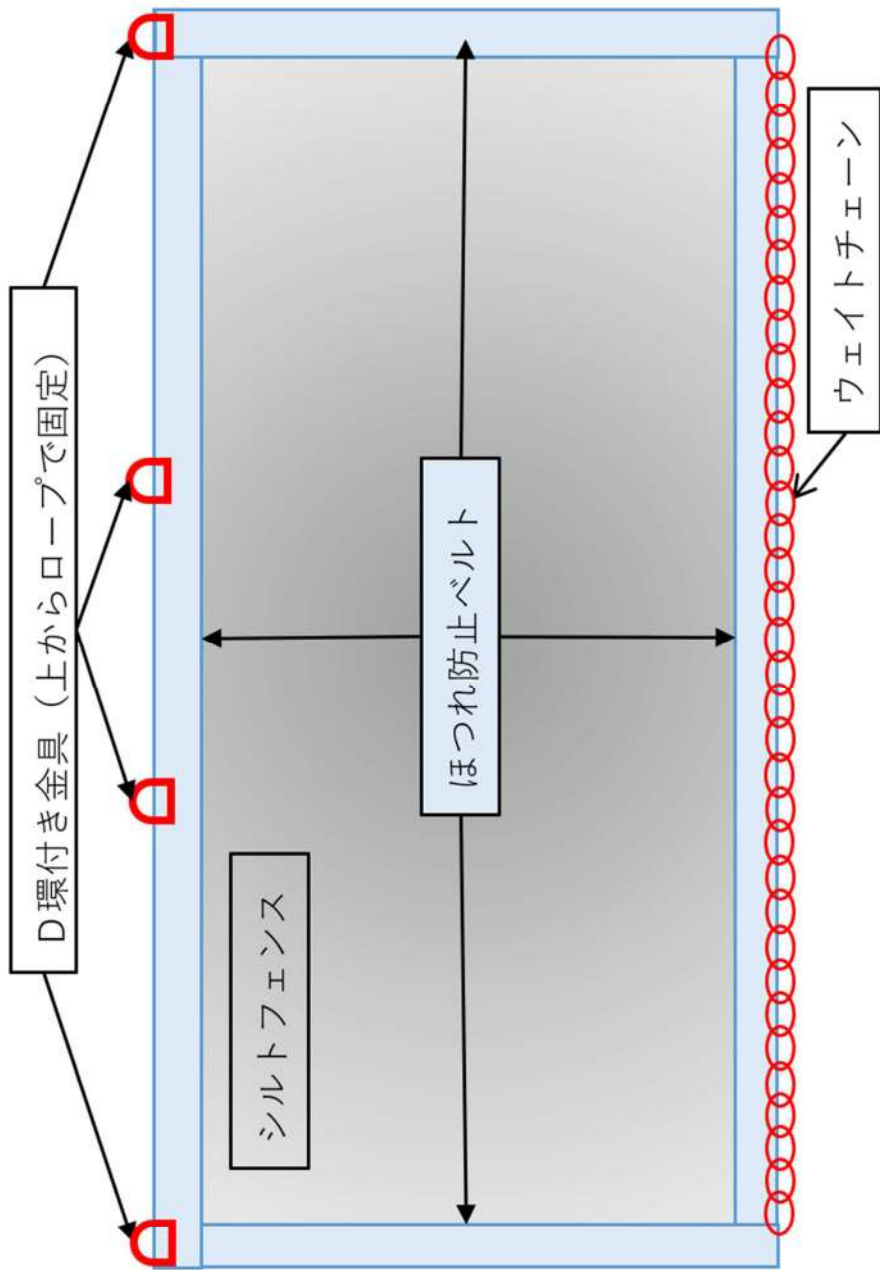


枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

55-3-2

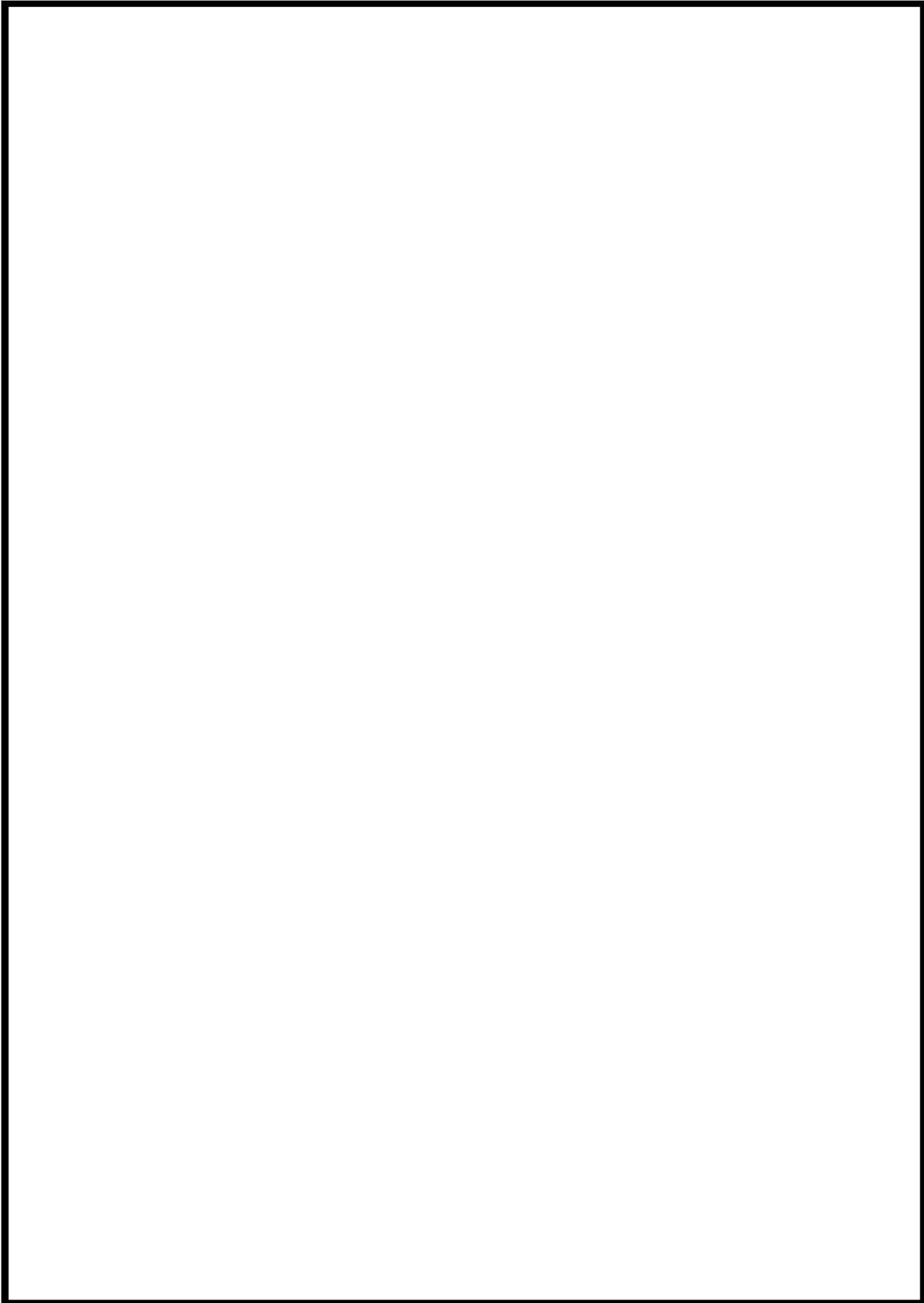
集水枿シルトフェンス

外観点検が可能である



本内容は、今後の検討状況に応じて変更が生じる。





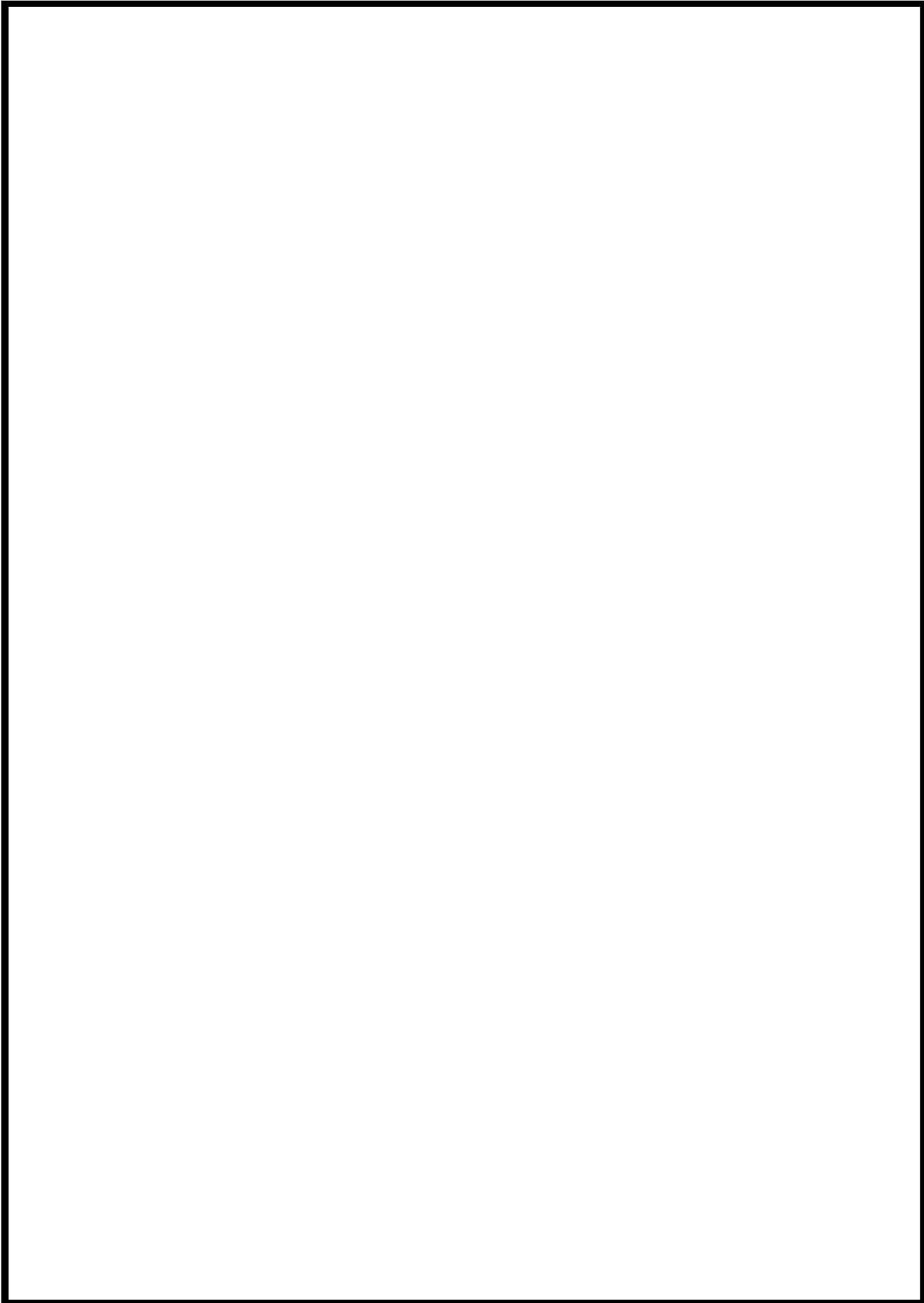
枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

55-3-4



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。

55-3-5




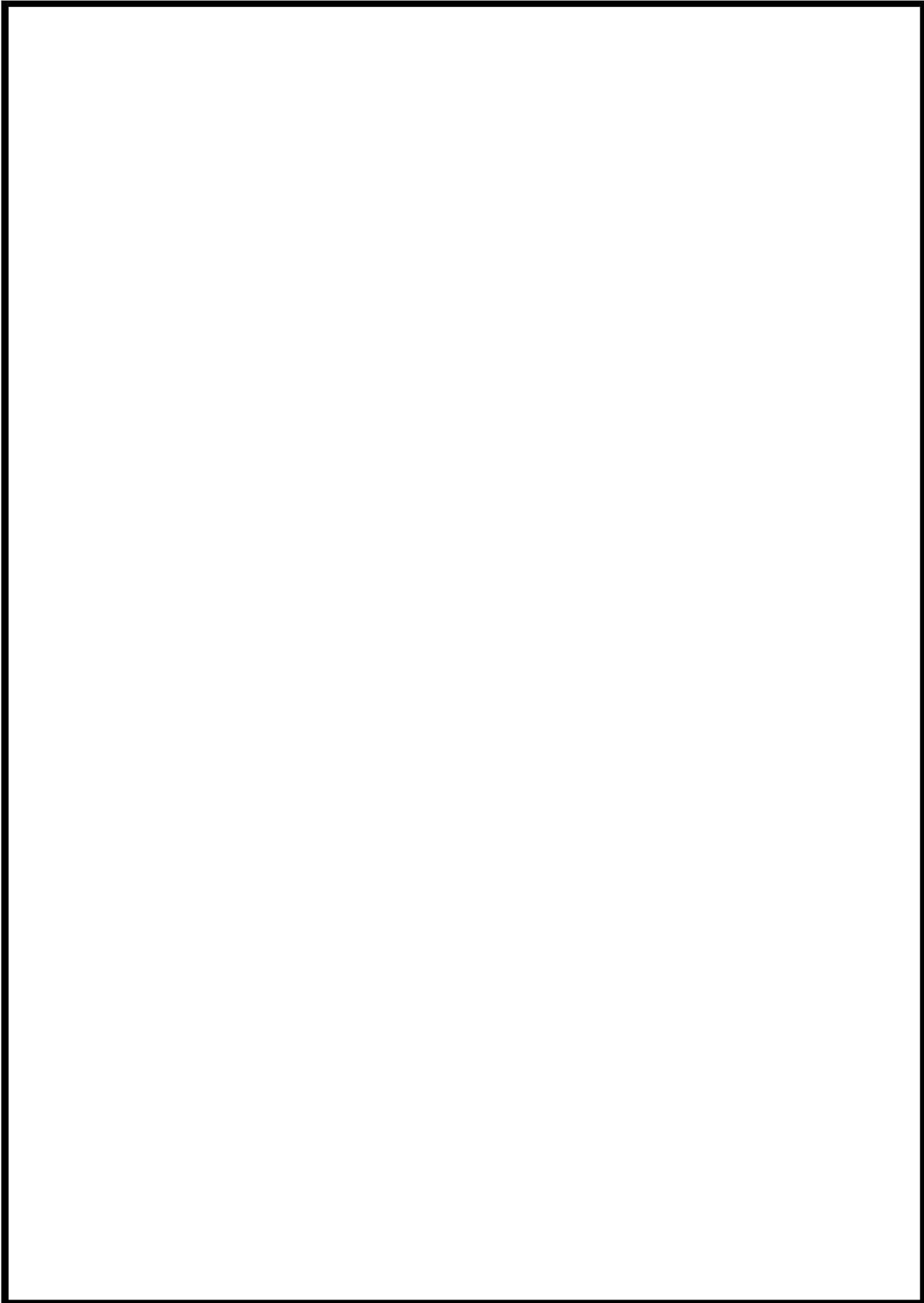
枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

55-3-6





 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。  
55-3-7



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。

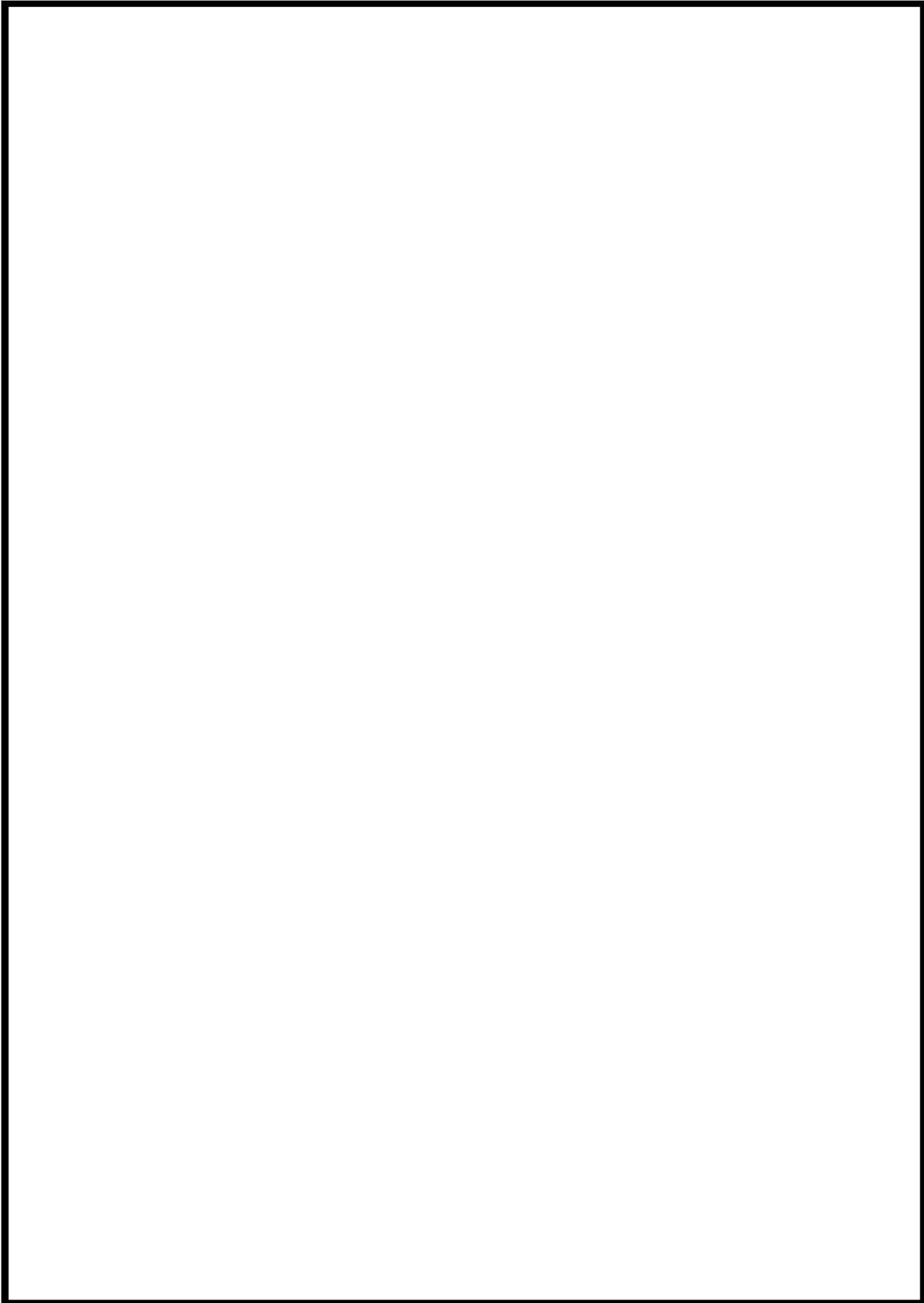
55-3-8



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。


55-3-9





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。  
55-3-10



 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。  
55-3-11

5 5 - 4 系統図





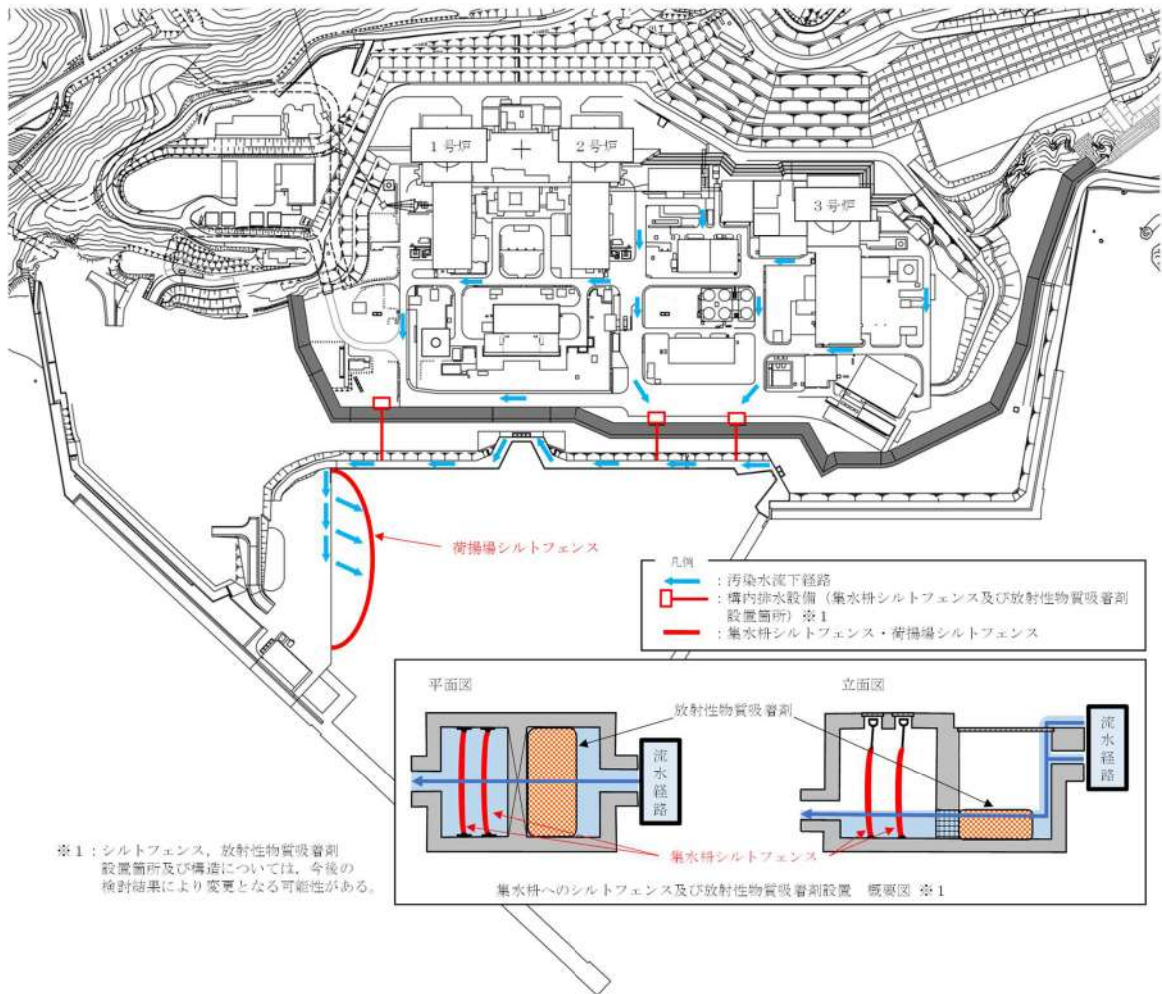


図 55-4-2 海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）による海洋への拡散抑制

No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考
①	ホース	ホース接続	屋外	接続操作	—
②	可搬型大容量海水送水ポンプ車	停止→起動	屋外	スイッチ操作	—

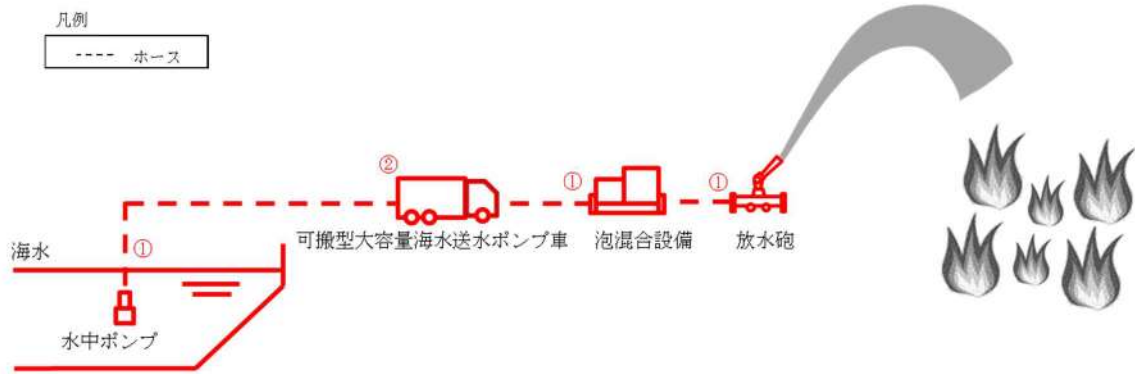


図 55-4-3 放水設備（泡消火設備）による航空機燃料火災への泡消火



## 5 5 - 5 容量設定根拠

本資料は、一部、詳細設計中のものも含まれているため、設計の進捗により変更する場合があります。

名 称		可搬型大型送水ポンプ車
容 量	m <sup>3</sup> /h/個	□以上、□以上、□以上、□以上、 □以上、□以上、□)
吐 出 圧 力	MPa	□以上、□以上、□以上、□以上、 □以上、□以上、□以上(□)
最高使用圧力	MPa	1.6
最高使用温度	℃	40
個 数	台	4 (6 (予備2) )
原 動 機 出 力	kW/個	272

【設 定 根 拠】

(概 要)

重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用する可搬型大型送水ポンプ車は、以下の機能を有する。

可搬型注水設備 (使用済燃料ピットへの注水)

系統構成は、可搬型注水設備としては海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホースを取り付けることにより使用済燃料ピットへ注水する設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。

系統構成は、可搬型スプレイ設備としては、海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホースを取り付けることにより可搬型スプレイノズルへ送水し、使用済燃料ピットへスプレイを行う設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所等外への放射性物質の拡散を抑制す

□ 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。

るために設置する。

系統構成は、重大事故等対処設備（大気への拡散抑制）として、海を水源として可搬型大型送水ポンプ車にて送水し、可搬型スプレイノズルを介して燃料取扱建屋へ放水を行う設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホース等を取り付けることにより可搬型スプレイノズルへ送水し、使用済燃料ピットへスプレイを行う設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として炉心注水時に使用する可搬型大型送水ポンプ車は、以下の機能を有する。

可搬型大型送水ポンプ車は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するための代替格納容器スプレイポンプ等の水源となる燃料取替用水ピット若しくは原子炉へ直接海水等を注水するために設置する。

系統構成は、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入機能が喪失した場合に海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホース等を接続することで、代替格納容器スプレイポンプの水源である燃料取替用水ピットへ海水等を補給し、若しくは格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ直接注水できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として格納容器スプレイ時に使用する可搬型大型送水ポンプ車は、以下の機能を有する。

可搬型大型送水ポンプ車は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計



基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合において、原子炉に残存溶融デブリが存在する場合、格納容器水張り（格納容器スプレイ）により残存溶融デブリを冷却するため、海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホース等を取り付けることにより燃料取替用水ピットへ送水し、格納容器スプレイ系統を介して、原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルからの通水により原子炉格納容器内に水を張ることで残存溶融デブリの冷却を行い、原子炉格納容器の破損を防止する設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として使用する可搬型大型送水ポンプ車は、以下の機能を有する。

可搬型大型送水ポンプ車は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるため燃料取替用水ピットに海水等を補給するために設置する。

可搬型大型送水ポンプ車は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるため代替格納容器スプレイポンプの水源である燃料取替用水ピットに海水等を補給するために設置する。

これらの系統構成は、1次冷却材喪失事象において格納容器スプレイポンプの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合に海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホース等を取り付けることにより燃料取替用水ピットへ送水し、格納容器スプレイ系統を介して原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルより原子炉格納容器内にスプレイすることにより圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させる設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために設置する。

系統構成は、使用済燃料ピットから大量の水の漏えいが発生し、使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端未満かつ水位低下が継続する場合に海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホース等を取り付けることにより可搬型スプレイノズルへ送水し、使用済燃料ピット全面へスプレイすることにより使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行緩和、臨界防止及び放射性物質の放出低減を行う設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は原子炉補機冷却水設備への送水とそれ以外の設備への送水のために2台必要であることから、保有数は4台、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として2台の合計6台を分散して保管する。

## 1. 容量

### 1.1 使用済燃料ピットへ注水する場合の容量 $\square \text{ m}^3/\text{h}/\text{個}$ 以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用済燃料ピットへ注水する可搬型大型送水ポンプ車の容量は、使用済燃料ピット水の小規模の漏えいによる水位低下について、使用済燃料ピット入口配管からの漏えいの場合には、サイフォンブレイカの効果によりサイフォンブレイカ開口部の高さで水位低下は止まり、最も水位が低下する使用済燃料ピット出口配管からの漏えいの場合には、出口配管の高さまで水位が低下することで漏えいは止まるため、出口配管の水位から遮蔽基準値に相当する水位に到達するまでは余裕があることから、使用済燃料ピットの蒸発量  $\square \text{ m}^3/\text{h}$  を上回る容量として、 $\square \text{ m}^3/\text{h}/\text{個}$ 以上とする。

### 1.2 使用済燃料ピットへスプレイする場合の容量 $\square \text{ m}^3/\text{h}/\text{個}$ 以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用済燃料ピットへスプレイする可搬型大型送水ポンプ車の容量は、使用済燃料ピットから大量の水の漏えいが発生し、可搬型代替注水設備による注水を行っても使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端未満かつ水位低下が継続する場合において、使用済燃料ピット全面にスプレイ又は大量の水を放水することにより、できる限り環境への放射性物質の放出を低減できることを添付資料21「使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書」にて確認しており、そのときの容量が  $\square \text{ m}^3/\text{h}$  であることから  $\square \text{ m}^3/\text{h}/\text{個}$ 以上とする。

### 1.3 代替炉心注水を行う場合の容量 $\square \text{ m}^3/\text{h}/\text{個}$ 以上

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として炉心注水

$\square$  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。



時に海水等を原子炉へ注水する可搬型大型送水ポンプ車の容量は、可搬型大型送水ポンプ車は設計基準対象施設の機能喪失時に使用する代替格納容器スプレイポンプの代替設備であることから、燃料取替用水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプの有効性評価解析において、有効性が確認されている原子炉への注入流量を確保できる流量である□ $\text{m}^3/\text{h}$ /個以上とする。

1.4 燃料取替用水ピットへ補給を行う場合の容量 □ $\text{m}^3/\text{h}$ /個以上

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として炉心注水時に代替格納容器スプレイポンプの水源となる燃料取替用水ピットへ海水等を供給する可搬型大型送水ポンプ車の容量は、燃料取替用水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプの有効性評価解析において、有効性が確認されている原子炉への注入流量を確保できる流量である□ $\text{m}^3/\text{h}$ /個以上とする。

1.5 代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却を行う場合の容量 □ $\text{m}^3/\text{h}$ /個以上

原子炉冷却系統施設のうち原子炉補機冷却設備として代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却を行う可搬型大型送水ポンプ車の容量は、原子炉補機冷却系統を介して高圧注入ポンプ、PASS及び格納容器再循環ユニットへ海水等を送水し、各補機類の冷却及び格納容器内を自然対流冷却する設備であることから、高圧注入ポンプ、PASSの冷却及び格納容器再循環ユニットを用いた格納容器自然対流冷却を行うために必要な容量である□ $\text{m}^3/\text{h}$ /個以上とする。

1.6 補助給水ピットへ補給する場合の容量 □ $\text{m}^3/\text{h}$ /個以上

原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として補助給水ピットへの補給を行う可搬型大型送水ポンプ車の容量は、蒸気発生器2次側へ給水する補助給水ポンプの水源である補助給水ピットへ補給する設備であることから、補助給水ポンプの給水流量を確保できる容量である□ $\text{m}^3/\text{h}$ /個以上とする。

1.7 燃料取替用水ピットへ補給する場合の容量 □ $\text{m}^3/\text{h}$ /個以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として格納容器スプレイ時に燃料取替用水ピットへ海水等を補給する可搬型大型送水ポンプ車の容量は、可搬型大型送水ポンプ車が設計基準対象施設の機能喪失時に使用する代替格納容器スプレイポンプの水源である燃料取替用水ピットへ補給する設備であることから、代替格納容器スプレイポンプの有効性評価解析において有効性が確認されている格納容器への注水流量を確保できる容量である□ $\text{m}^3/\text{h}$ /個以上とする。

□ 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。



公称値については、本設備は使用済燃料ピットへの注水と燃料取替用水ピットへの補給、使用済燃料ピットへの注水と補助給水ピットへの補給、若しくは代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却をそれぞれ1台の可搬型大型送水ポンプ車で同時に供給することがあるため、同時に供給する最大容量である代替補機冷却と格納容器自然対流冷却を行う場合の  m<sup>3</sup>/h を上回る  m<sup>3</sup>/h とする。

## 2. 吐出圧力

### 2.1 使用済燃料ピットへ注水する場合の吐出圧力 MPa 以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用済燃料ピットへ注水する場合の可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を使用済燃料ピットへ注水する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に、同時送水を考慮して設定する。

水源と移送先の圧力差	約	0MPa
静水頭	約	0.227MPa
機器圧損	約	<input type="text"/> MPa
配管・ホース及び弁類圧損	約	<input type="text"/> MPa
合 計	約	<input type="text"/> MPa

以上より、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用済燃料ピットへ注水する場合の可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、 MPa 以上とする。

### 2.2 使用済燃料ピットへスプレイする場合の吐出圧力 MPa 以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用済燃料ピットへスプレイする場合の可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を使用済燃料ピットへスプレイする場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約	0MPa
静水頭	約	0.227MPa
機器圧損 (スプレイノズル)	約	<input type="text"/> MPa

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。

配管・ホース及び弁類圧損	約	□ MPa
合計	約	□ MPa

以上より、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用済燃料ピットへスプレイする場合の可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、□ MPa以上とする。

2.3 代替炉心注水を行う場合の吐出圧力 □ MPa以上

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として代替炉心注水を行う可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を原子炉に注水する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約	0.700MPa
静水頭	約	0.124MPa
機器圧損	約	□ MPa
配管・ホース及び弁類圧損	約	□ MPa
合計	約	□ MPa

以上より、原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として代替炉心注水を行う可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、□ MPa以上とする。

2.4 燃料取替用水ピットへ補給する場合の吐出圧力 □ MPa以上

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として燃料取替用水ピットへ補給する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を燃料取替用水ピットへ補給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約	0MPa
静水頭	約	0.295MPa
機器圧損	約	□ MPa
配管・ホース及び弁類圧損	約	□ MPa
合計	約	□ MPa

以上より、原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備とし

□ 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。

て燃料取替用水ピットへ補給する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、MPa以上とする。

2.5 代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却を行う場合の吐出圧力 MPa以上

原子炉冷却系統施設のうち補機冷却水設備として代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却を行う場合の可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を原子炉補機冷却水系統に送水する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約	0.275MPa
静水頭	約	0.323MPa
機器圧損	約	<input type="text"/> MPa
配管・ホース及び弁類圧損	約	<input type="text"/> MPa
合 計	約	<input type="text"/> MPa

以上より、原子炉冷却系統施設のうち補機冷却水設備として代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却を行う場合の可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、MPa以上とする。

2.6 補助給水ピットへ補給する場合の吐出圧力 MPa以上

原子炉冷却系統施設のうち、蒸気タービン附属設備として補助給水ピットへ補給する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を補助給水ピットへ補給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に同時送水を考慮して設定する。

水源と移送先の圧力差	約	0MPa
静水頭	約	0.190MPa
機器圧損	約	<input type="text"/> MPa
配管・ホース及び弁類圧損	約	<input type="text"/> MPa
合 計	約	<input type="text"/> MPa

以上より、原子炉冷却系統施設のうち、蒸気タービン附属設備として補助給水ピットへ補給する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、MPa以上とする。

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。



2.7 燃料取替用水ピットへ補給する場合の吐出圧力  MPa以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として燃料取替用水ピットへ補給する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を燃料取替用水ピットへ補給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に同時送水を考慮し設定する。

水源と移送先の圧力差	約	0 MPa
静水頭	約	0.295 MPa
機器圧損	約	<input type="text"/> MPa
配管・ホース及び弁類圧損	約	0 <input type="text"/> MPa
合計	約	1 <input type="text"/> MPa

以上より、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として燃料取替用水ピットへ補給する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、 MPa以上とする。

公称値については、要求される最大吐出圧力  MPa を上回る  MPa のポンプとする。

3. 最高使用圧力 <sup>(注1)</sup>

可搬型大型送水ポンプ車を重大事故等時において使用する場合は、ポンプ吐出圧力を電氣的に1.6MPaに制限していることから、その制限値である1.6MPaとする。

4. 最高使用温度 <sup>(注1)</sup>

可搬型大型送水ポンプ車を重大事故等時において使用する場合は、水源である海水の温度 <sup>(注2)</sup> が40℃を下回るため40℃とする。

## 5. 原動機出力

可搬型大型送水ポンプ車の原動機出力は、流量  m<sup>3</sup>/h 時の軸動力を基に設定する。

可搬型大型送水ポンプ車の流量が  m<sup>3</sup>/h、吐出圧力が  MPa、そのときの同ポンプの必要軸動力は、メーカー設定値より  kW/個とする。

(注1) 重大事故等対処設備については、重大事故等時において使用する場合は、圧力及び温度を記載する。

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。

以降の重大事故等時の最高使用圧力及び最高使用温度についても同様の記載とする。

(注2) 海水の温度は、外気の温度である原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す泊発電所における最高の月平均気温である8月の約25.6℃（寿都特別地域気象観測所24.5℃、小樽特別地域気象観測所25.6℃）を下回る。

参考 可搬型大型送水ポンプ車付属水中ポンプの揚程について

可搬型大型送水ポンプ車は、付属の水中ポンプにて取水し、車載の送水ポンプにて送水する構造である。

容量設定根拠で示している吐出圧力は、送水ポンプ（送水側）によるものであることから、ここでは、可搬型大型送水ポンプ車付属の水中ポンプによって各取水場所から取水し、送水ポンプに送水できることを示す。

可搬型大型送水ポンプ車は、動力消防ポンプ車の技術上の規格を定める省令（自治省令 24 号）に準拠して製造されており、水中ポンプを用いず吸水（大気圧のみで水を吸い上げる）することが可能である。可搬型大型送水ポンプ車は、同省令第 21 条（ポンプの放水性能試験）で定める放水性能試験にて、吸水高さ 3m の状態において定格容量を満足することを確認している。

注水設備及び除熱設備として使用する可搬型大型送水ポンプ車は、取水水面と送水ポンプ吸込み口の高低差が最大となる 3 号炉取水ピットスクリーン室から送水ポンプへ取水する時でも、付属の水中ポンプを用いることにより最大取水量を満足する設計としている。

放水性能試験時及び水中ポンプを用いた 3 号炉取水ピットスクリーン室からの最大取水時の有効吸込み水頭を第 1 表に示す。

第 1 表に示すとおり、放水性能試験における送水ポンプの有効吸込み水頭  に対し、水中ポンプの定格揚程、最大取水時における取水ラインホースの圧力損失、取水水面と送水ポンプ吸込み口の高低差等を考慮した場合の有効吸込み水頭は  であり、放水性能試験における送水ポンプの有効吸込み水頭を上回っていることから、水中ポンプから送水ポンプへの送水が可能である。

なお、水中ポンプは、水面下約 5m に吊り下げられることから引き津波を考慮しても運転必要最低水位が常に確保されるため、水中ポンプにキャビテーションを発生させることなく、送水ポンプへ送水可能である。

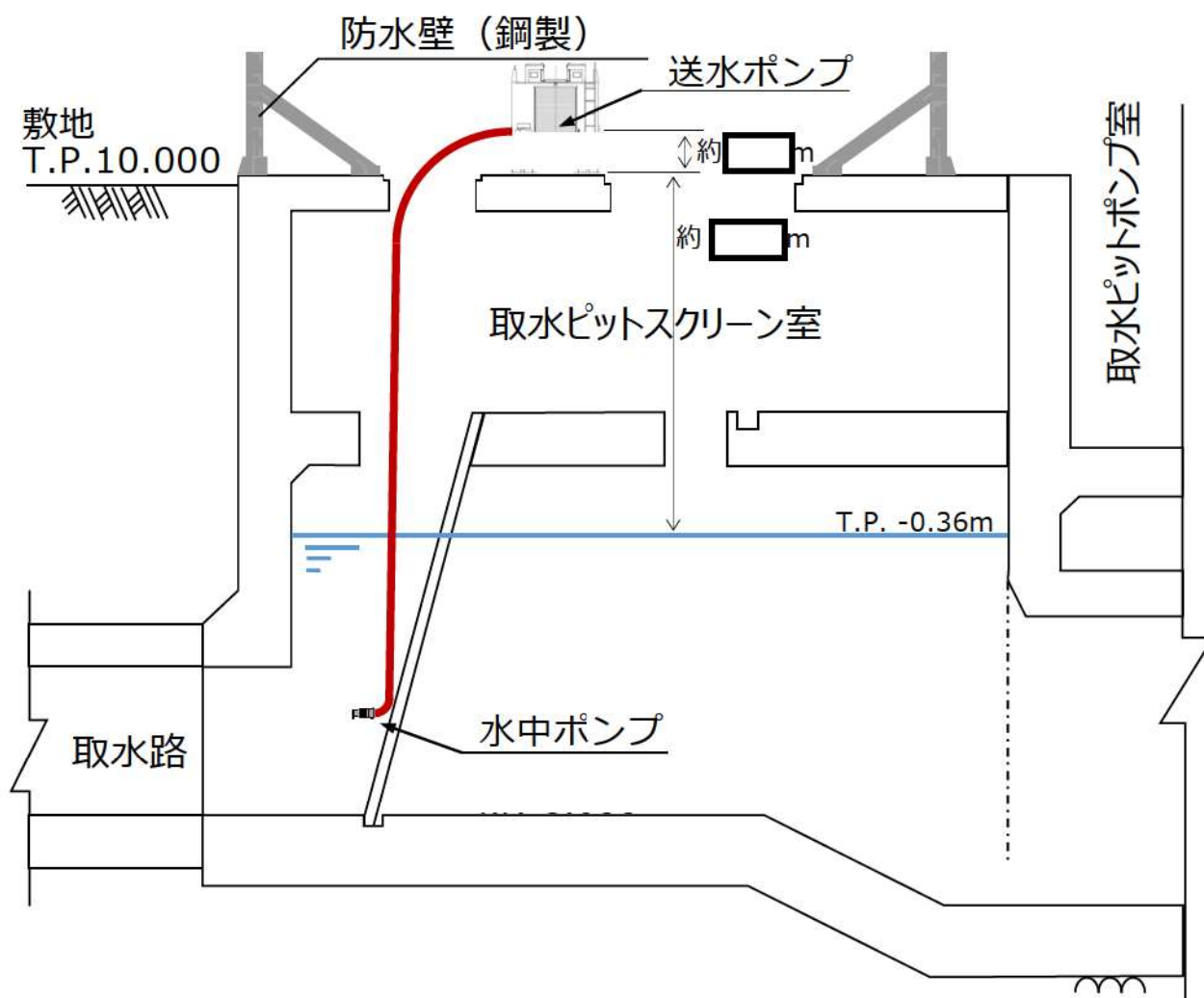
第1表 取水場所で供給可能な吸込み水頭

取水方法	取水場所	取水量 [m <sup>3</sup> /h]	取水水面と送水 ポンプ吸込み 口の高低差 [m]	ホースの 圧力損失 [m]	水中ポンプの 定格揚程 [m]	大気圧 [m]	飽和蒸気圧力* [m]	有効吸込み水頭 [m]
吸水	-	300	3	<input type="text"/>	-	10.3	0.08 (水温5℃の値)	<input type="text"/>
付属水中 ポンプ	3号炉取水ピット スクリーン室	187.5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	10	10.3	0.76 (水温40℃の値)	<input type="text"/>

\*放水性能試験における水温の規定はないため、安全側に飽和蒸気圧力を設定している。

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。





第1図 可搬型大型送水ポンプ車の3号炉取水ピットスクリーン室上部配置図

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。

名 称		可搬型スプレインズル
最 高 使 用 圧 力	MPa	□
最 高 使 用 温 度	℃	□
個 数	個	□
外 径	mm	□

【設 定 根 拠】

(概 要)

本配管は、使用済燃料ピットスプレイラインホースと接続する可搬型配管であり、重大事故等対処設備として可搬型大型送水ポンプ車により海水を使用済燃料ピットへスプレイするために設置する。

本配管の保有数は、A、B-使用済燃料ピットへスプレイするため、□  
□保管する。

1. 最高使用圧力

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、□  
□とする。

2. 最高使用温度

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、□  
□とする。

3. 外径

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用済燃料ピット全面にスプレイでき、定格流量である□ $m^3/h$ を送水する際に可搬型大型送水ポンプ車にて十分に送水可能な圧力損失であり、完成品として選定可能な外径（呼称）として□mmとする。

□

□ 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。

名 称		可搬型大容量海水送水ポンプ車	
		HS900N	HS1200
容 量	m <sup>3</sup> /h/個	[ ] 以上 [ ]	[ ] 以上 [ ]
吐 出 圧 力	MPa	[ ] 以上	[ ]
最高使用圧力	MPa	[ ]	
最高使用温度	℃	[ ]	
個 数	台	[ ]	
原 動 機 出 力	kW/個	[ ]	[ ]

**【設 定 根 拠】**

(概 要)

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用する可搬型大容量海水送水ポンプ車は、以下の機能を有する。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において、ピット内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和及び放射性物質の放出を低減するために設置する。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するための設備のうち、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生し、可搬型大型送水ポンプ車においても使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端未満かつ水位低下が継続する場合に、使用済燃料ピットへ十分な量の水を供給するため設置する。

これらの系統構成は、可搬型ホースを介し、海を水源とする可搬型大容量海水送水ポンプ車と放水砲を接続することにより、燃料取扱建屋に大量の水を放水することによって、一部の水が使用済燃料ピットに注水できる設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において、発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。

系統構成は、可搬型ホースを介し、海を水源とする可搬型大容量海水送水ポンプ車と放水砲を接続することにより、燃料取扱建屋へ放水できる設計とする。

[ ] 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。



可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲は、設置場所内を移動等することにより、複数の方向から燃料取扱建屋に向けて放水できる設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において、発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備のうち、原子炉格納容器周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するために設置する。

系統構成は、可搬型ホースを介し、海を水源とする可搬型大容量海水送水ポンプ車と放水砲を接続することにより、泡消火剤と混合しながら、原子炉格納容器周辺へ放水できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として使用する可搬型大容量海水送水ポンプ車は、以下の機能を有する。

可搬型大容量海水ポンプ車は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。

系統構成は、可搬型ホースを介し、海を水源とする可搬型大容量海水送水ポンプ車と放水砲を接続することにより、原子炉格納容器及びアニュラス部へ放水できる設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲は、設置場所内を移動等することにより複数の方向から原子炉格納容器及びアニュラス部に向けて放水できる設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において、発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備のうち、原子炉格納容器周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するために設置する。

系統構成は、可搬型ホースを介し、海を水源とする可搬型大容量海水送水ポンプ車と放水砲を接続することにより、泡消火剤と混合しながら、原子炉格納容器周辺へ放水できる設計とする。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、

[ ]

[ ]

保管する。

1. 容量

可搬型大容量海水送水ポンプ車の容量は原子炉格納容器又は燃料取扱建屋等に放水する場合の容量を基に設定する。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、放射性物質の拡散を抑制するため、放水砲を用いて [ ] m<sup>3</sup>/hで放水（棒状放水）することで、原子炉格納容器の最高点である頂部に放水が可能である。したがって、可搬型大容量海水送水ポンプ車の容量は1台で原子炉格納容器に放水する場合の容量である [ ] m<sup>3</sup>/h以上とする。また、燃料取扱建屋等に放水する場合は、霧状放水とすることでより広範囲において放水が可能である。

なお、泡消火時に必要な容量は、国際民間航空機関（ICAO）発行の空港業務マニュアルに規定されている容量である [ ]

公称値については、要求される最大容量 [ ] m<sup>3</sup>/h/個を上回る [ ]

[ ]

2. 吐出圧力

可搬型大容量海水送水ポンプ車の吐出圧力は、移送先圧力、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に設定する。



以上より、可搬型大容量海水送水ポンプ車の吐出圧力は [ ] MPa以上とする。

公称値については、要求される最大吐出圧力 [ ] MPaとする。

3. 最高使用圧力

可搬型大容量海水送水ポンプ車を重大事故等時において使用する場合は、ポンプ吐出圧力を電氣的に [ ] 制限していることから、その制限値である [ ] MPaとする。

[ ] 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。

4. 最高使用温度

可搬型大容量海水送水ポンプ車を重大事故等時において使用する場合は、

とする。

5. 原動機出力

可搬型大容量海水送水ポンプ車の原動機出力は、定格流量点

での軸動力を考慮し、とする。

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。



名 称		放水砲		
最高使用圧力	MPa	□		
最高使用温度	℃	□		
個 数	台	□		
外 径	mm	□	□	□
【設 定 根 拠】				
(概 要)				
<p>本配管は、可搬型大容量海水送水ポンプ車と放水砲用□ホースを介して接続される配管であり、重大事故等対処設備として可搬型大容量海水送水ポンプ車により原子炉格納容器及びアニュラス部又は燃料取扱建屋へ海水を放水するために設置する。</p> <p>本配管の保有数は、□</p> <p>□</p>				
1. 最高使用圧力				
<p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、□</p> <p>□</p>				
2. 最高使用温度				
<p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、□</p> <p>□</p>				
3. 外径				
<p>本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、先行PWRプラント実績を参考に圧力損失上許容でき、かつ取り合うホースの呼び径に合わせ、完成品として選定可能な外径を選定する。取り合うホースの外径は□であることから、本配管の取り合い部の外径は□とし、原子炉格納容器の最高点である頂部に放水するために圧力損失上許容可能な外径として□、及び□を選定する。</p>				

□ 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。

名 称		泡混合設備
容 量	m <sup>3</sup>	2
<p><b>【設 定 根 拠】</b></p> <p>(概 要)</p> <p>航空機燃料火災への泡消火として、泡混合設備は、可搬型ホースにより海を水源とする可搬型大容量海水送水ポンプ車に接続し、泡消火剤（2m<sup>3</sup>）と混合しながら、原子炉格納容器周辺へ放水できる設計とする。</p> <p>1. 容量</p> <p>泡混合設備の泡消火剤容量は、以下の通り、空港での防災業務について定めている国際民間航空機関（ICAO）発行の空港業務マニュアル（第1部）（以下「空港業務マニュアル」という）を基に最大の容量を考慮して設定する。</p> <p>空港業務マニュアルに基づき、発泡のために必要な水の容量は32.3m<sup>3</sup>であり、泡消火剤が1%水成膜泡消火剤であるため、泡消火剤の必要量は以下の通り0.323m<sup>3</sup>となる。</p> $32.3 \times 1\% = 0.323\text{m}^3$ <p>また、空港業務マニュアルでは2倍の泡消火剤の容量<math>0.323\text{m}^3 \times 2 = 0.646\text{m}^3</math>を保有することが規定されている。</p> <p>以上より、泡混合設備の泡消火剤容量は、空港業務マニュアルより規定されている容量0.646m<sup>3</sup>を上回る2m<sup>3</sup>とする。</p>		

## 放水による発電所外への放射性物質の流出経路および拡散抑制対策概要

### 1. 発生する汚染水とその流出経路

発電所外への大気への放射性物質の拡散を抑制するため、原子炉格納容器等への放水砲による放水により発生した汚染水は、原子炉建屋の屋上より敷地内 10m 盤へ落水し、雨水排水の一般構内排水路に導かれる。なお、一般構内排水路の排水能力を超えた場合には、一般構内排水路から敷地 10m 盤の道路面に溢れ出し、道路面を流下する状況となる。

防潮堤内と防潮堤外を結ぶ排水経路は、集水枡を經由した排水経路のみであり、泊 3 号炉の原子炉格納容器等へ放水砲により放水した場合には、3 つの集水枡により汚染水を呑み込み、専用港護岸部へ流出する経路となる。

流出先の専用港護岸部は東側が閉塞した状態のため、汚染水は西側へ向かって流下する経路となり、専用港荷揚場から海洋に流出する経路となる。

### 2. 海洋への放射性物質の拡散抑制対策

原子炉格納容器等への放水砲による放水により発生した汚染水が、海洋へ拡散することを抑制するため、構内排水設備の集水枡 3 箇所にシルトフェンスを設置する。海洋への拡散抑制対策の概要を図 1 に示す。

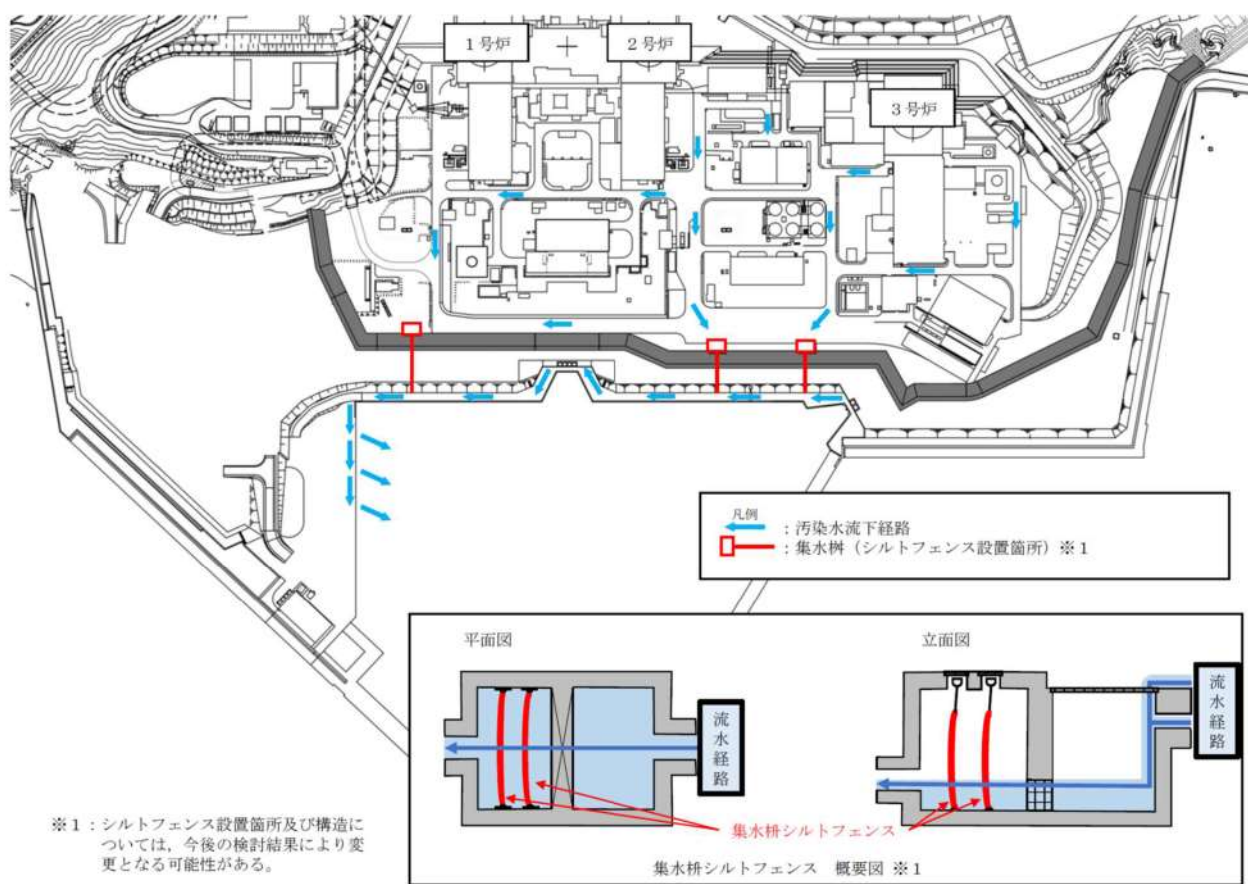


図 1 海洋への放射性物質の拡散抑制概要図



5 5 - 6 接続図

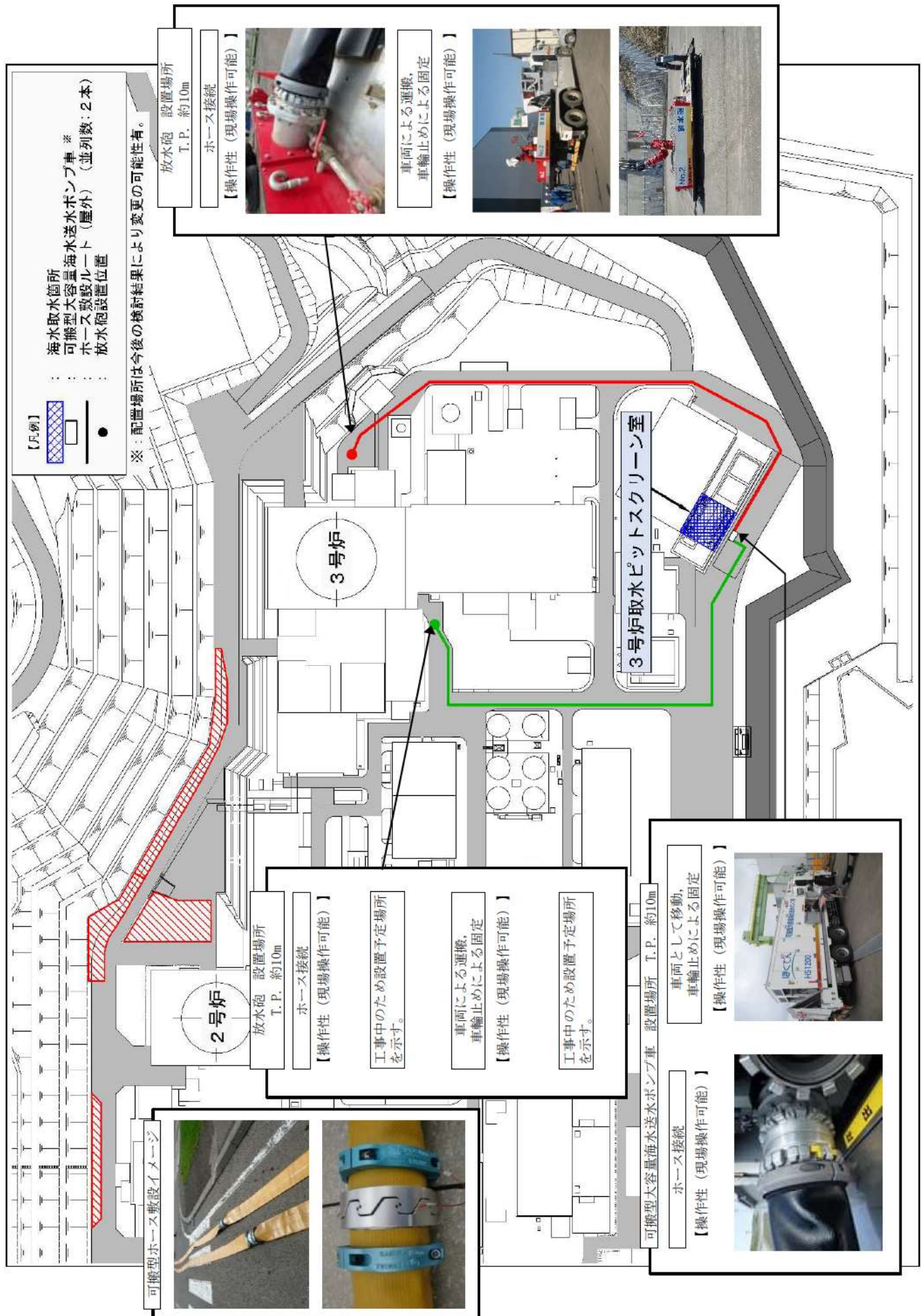


図55-6-1 接続図 (放水設備 (大気への拡散抑制設備) 及びスプレイ設備 (大気への拡散抑制設備) による大気への放射性物質の拡散抑制)



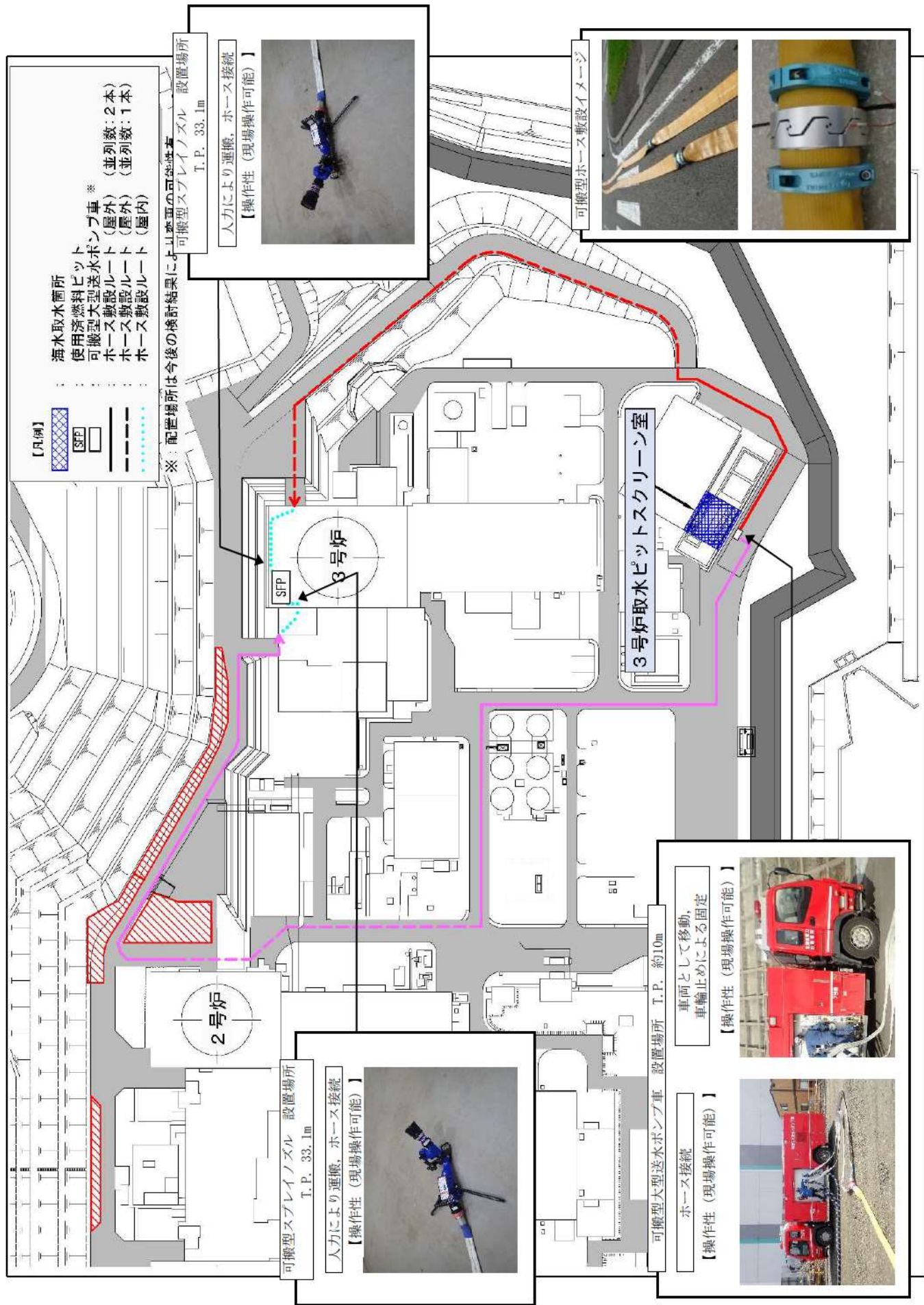


図55-6-2 接続図 (放水設備 (大気への拡散抑制設備) 及びスプレイ設備 (大気への拡散抑制設備) による大気への放射性物質の拡散抑制)



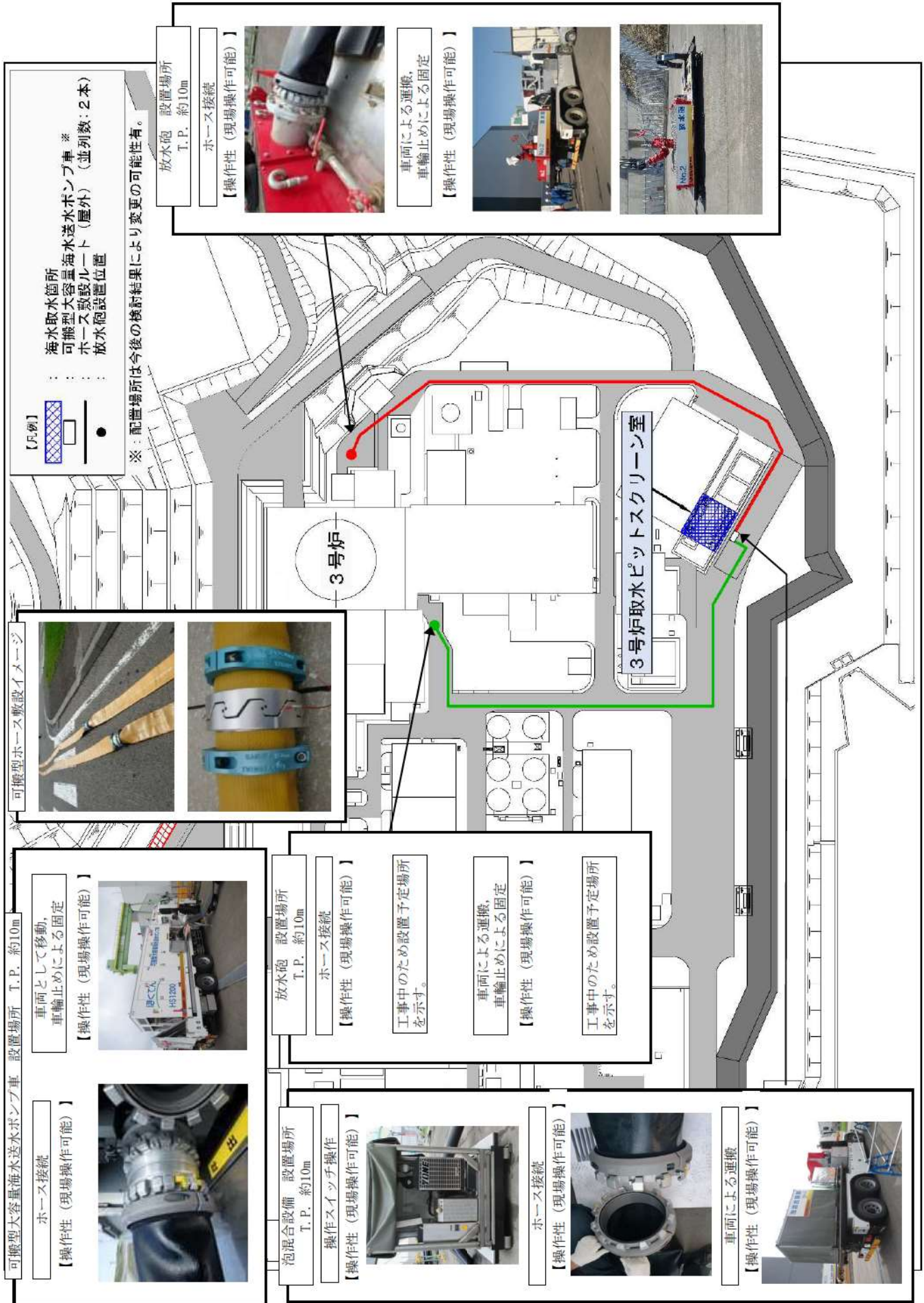


図55-6-3 接続図 (放水設備 (泡消火設備) による航空機燃料火災への泡消火)

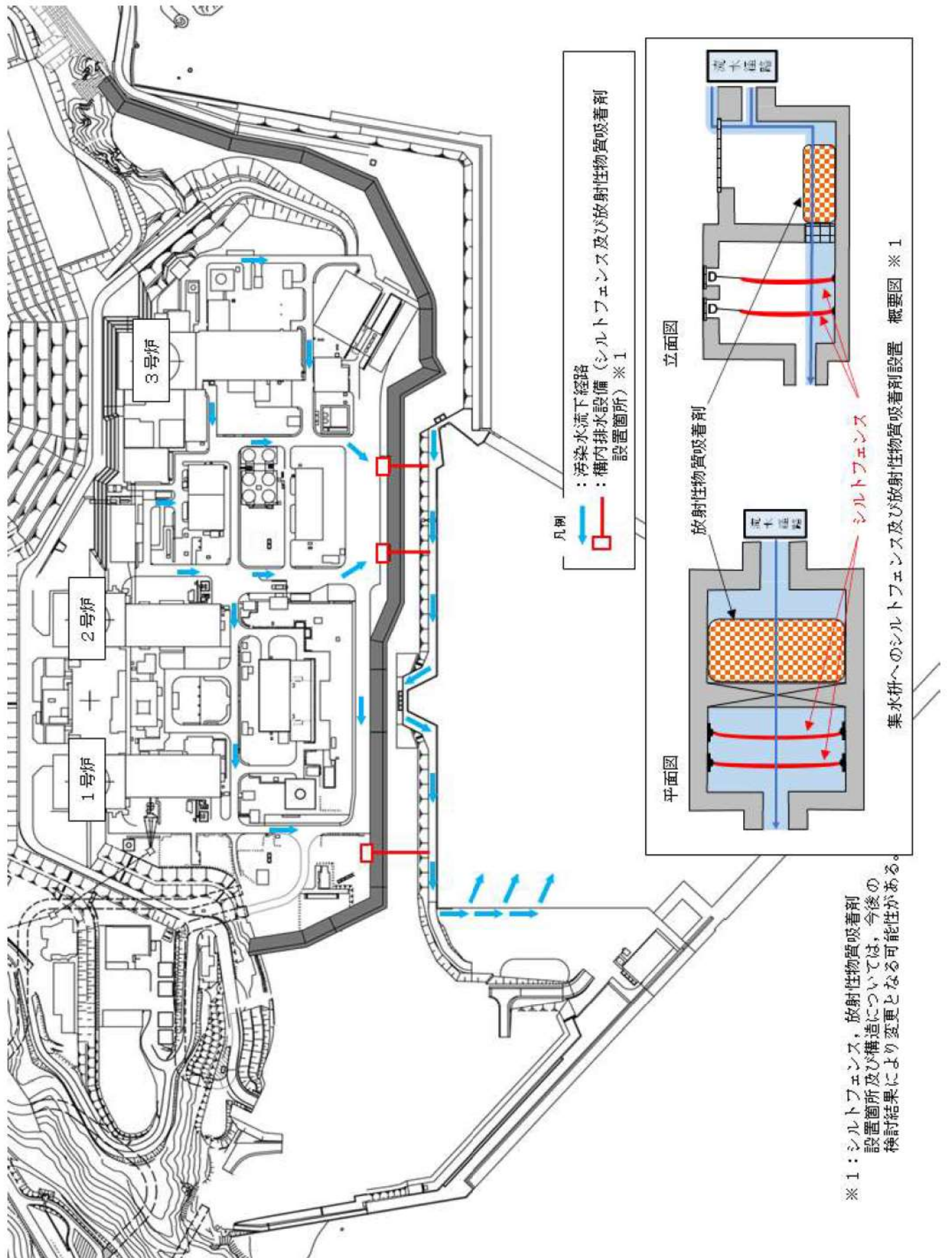


図55-6-4 接続図（海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）による海洋への拡散抑制）

5 5 - 7 保管場所図



1, 2号炉北側31mエリア

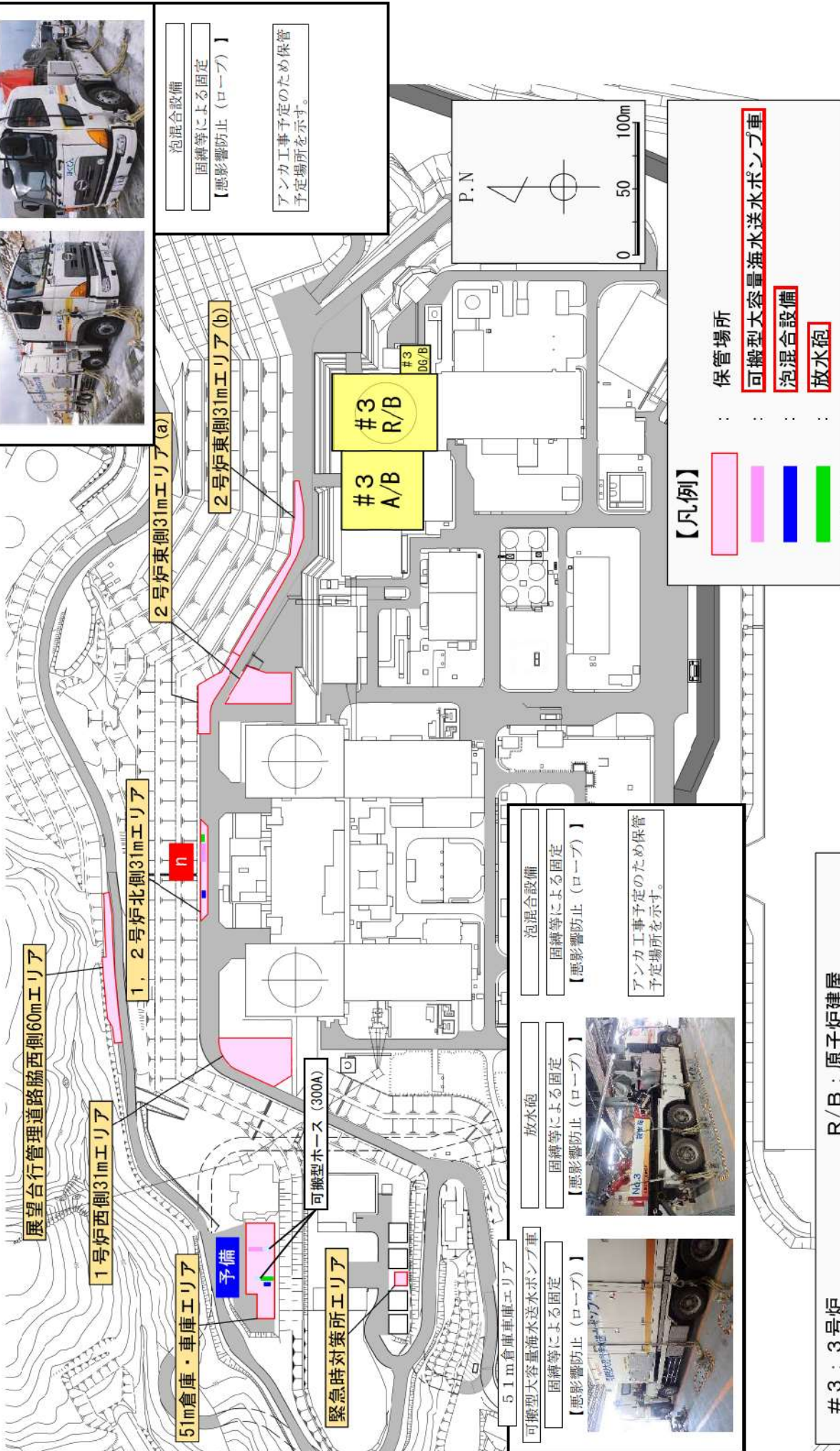
可搬型大容量海水送水ポンプ車  
固縛等による固定  
【悪影響防止（ロープ）】

放水砲  
固縛等による固定  
【悪影響防止（ロープ）】




泡混合設備  
固縛等による固定  
【悪影響防止（ロープ）】

アンカ工事予定のため保管  
予定場所を示す。



【凡例】

- 保管場所
- 可搬型大容量海水送水ポンプ車
- 泡混合設備
- 放水砲

51m倉庫車庫エリア

可搬型大容量海水送水ポンプ車  
固縛等による固定  
【悪影響防止（ロープ）】

放水砲  
固縛等による固定  
【悪影響防止（ロープ）】

泡混合設備  
固縛等による固定  
【悪影響防止（ロープ）】

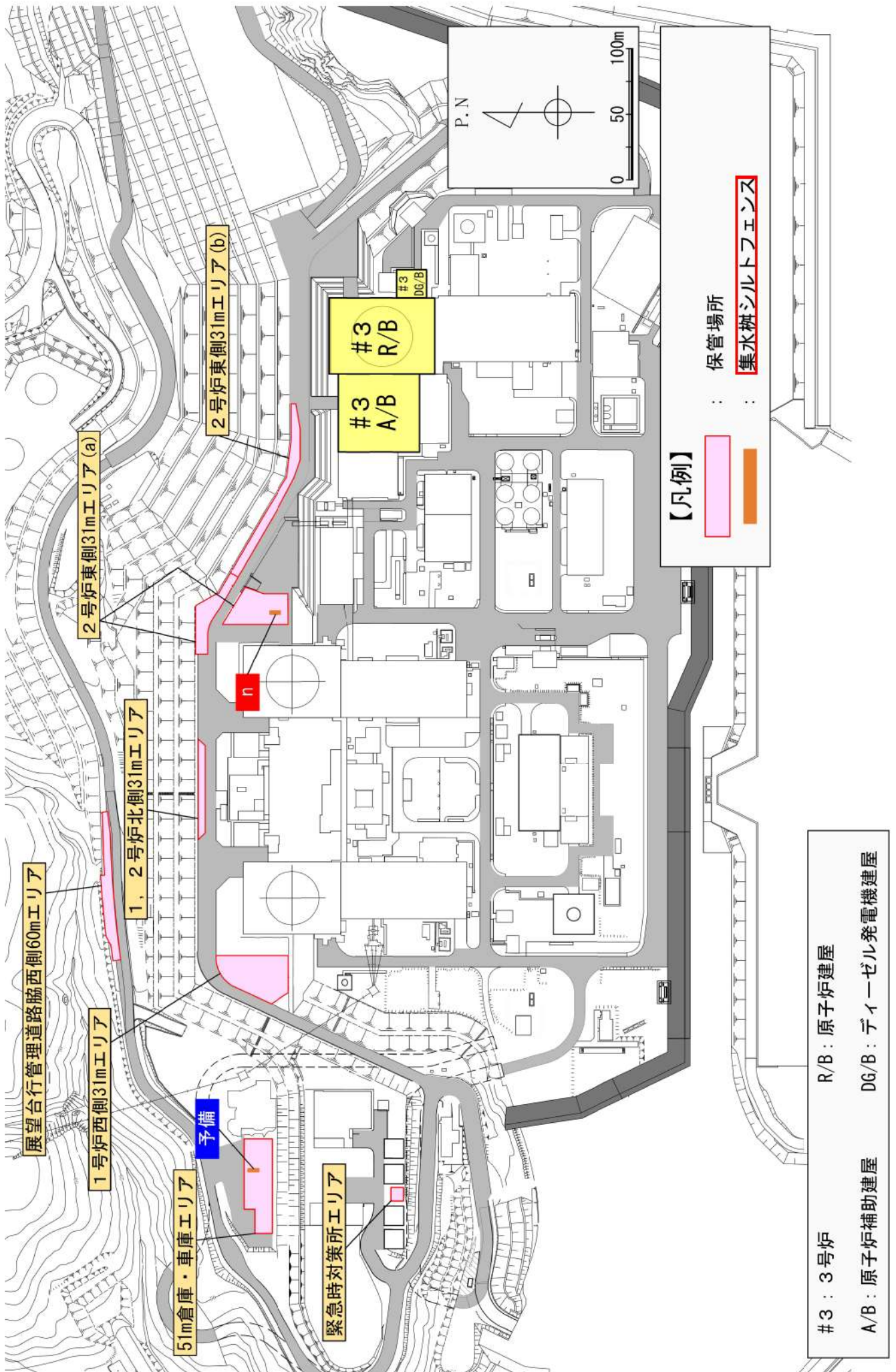
アンカ工事予定のため保管  
予定場所を示す。



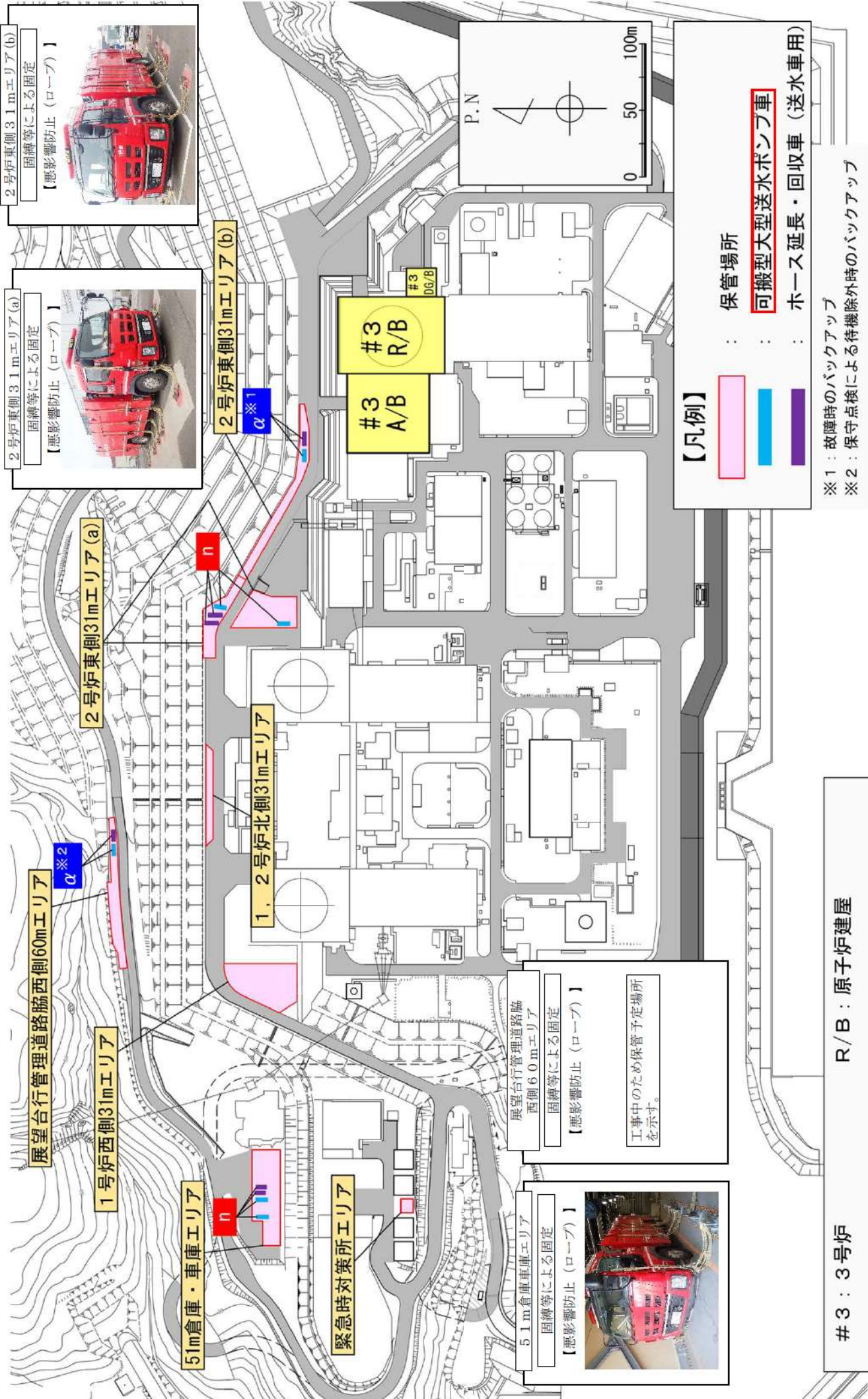

#3 : 3号炉      R/B : 原子炉建屋

A/B : 原子炉補助建屋      DG/B : ディーゼル発電機建屋









展望台行政管理道路脇西側60mエリア

1号炉西側31mエリア

51m倉庫・車庫エリア

緊急時対策所エリア

5.1m倉庫車庫エリア

固縛等による固定  
【悪影響防止(ロープ)】



展望台行政管理道路脇  
西側60mエリア

固縛等による固定  
【悪影響防止(ロープ)】

工事のため保管予定場所  
を示す。

1. 2号炉北側31mエリア

2号炉東側31mエリア(a)

2号炉東側31mエリア(b)

2号炉東側31mエリア(a)  
固縛等による固定  
【悪影響防止(ロープ)】



2号炉東側31mエリア(b)  
固縛等による固定  
【悪影響防止(ロープ)】



#3  
A/B

#3  
R/B

#3  
D/G/B

【凡例】

- 保管場所
- 可搬型大型送水ポンプ車
- ホース延長・回収車(送水車用)

※1: 故障時のバックアップ  
※2: 保守点検による待機除外時のバックアップ

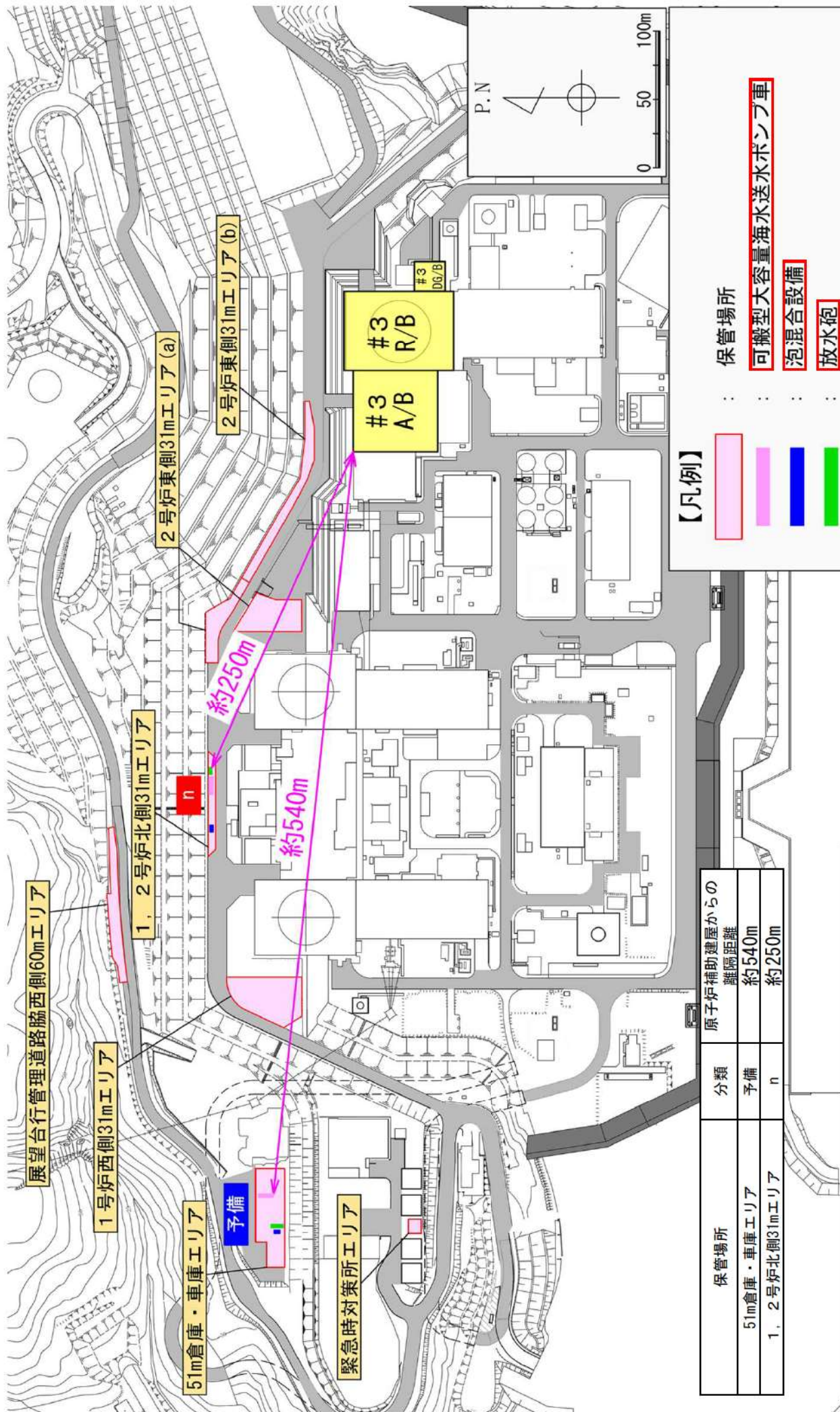
R/B: 原子炉建屋

#3: 3号炉  
A/B: 原子炉補助建屋  
D/G/B: デイジーゼル発電機建屋









【凡例】

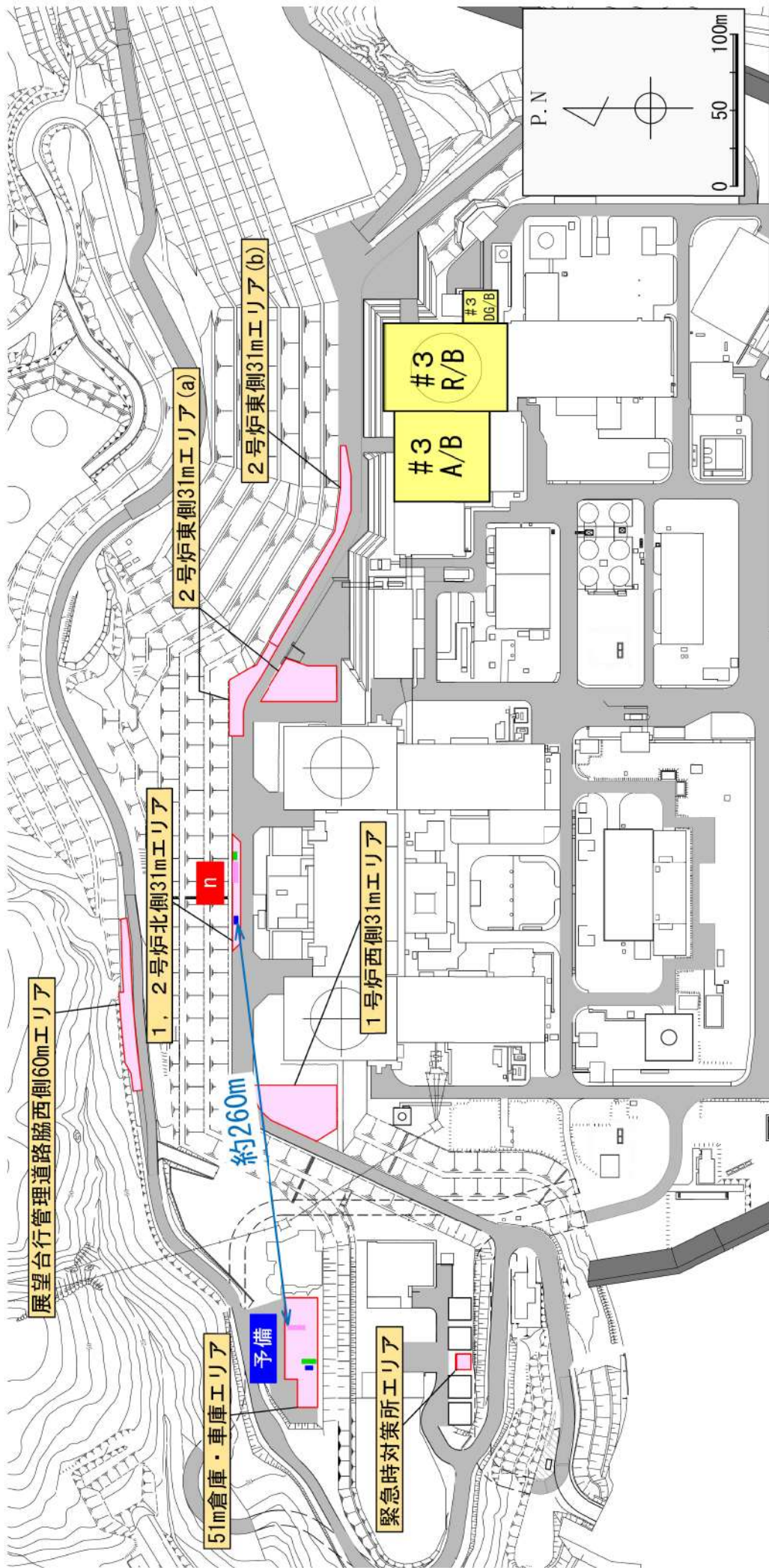
- 保管場所
- 可搬型大容量海水送水ポンプ車
- 泡混合設備
- 放水砲
- 原子炉補助建屋からの離隔距離

※：原子炉補助建屋、原子炉建屋又はディーゼル発電機建屋のうち、可搬型重大事故等対処設備に最も近接している原子炉補助建屋を代表して記載している。

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





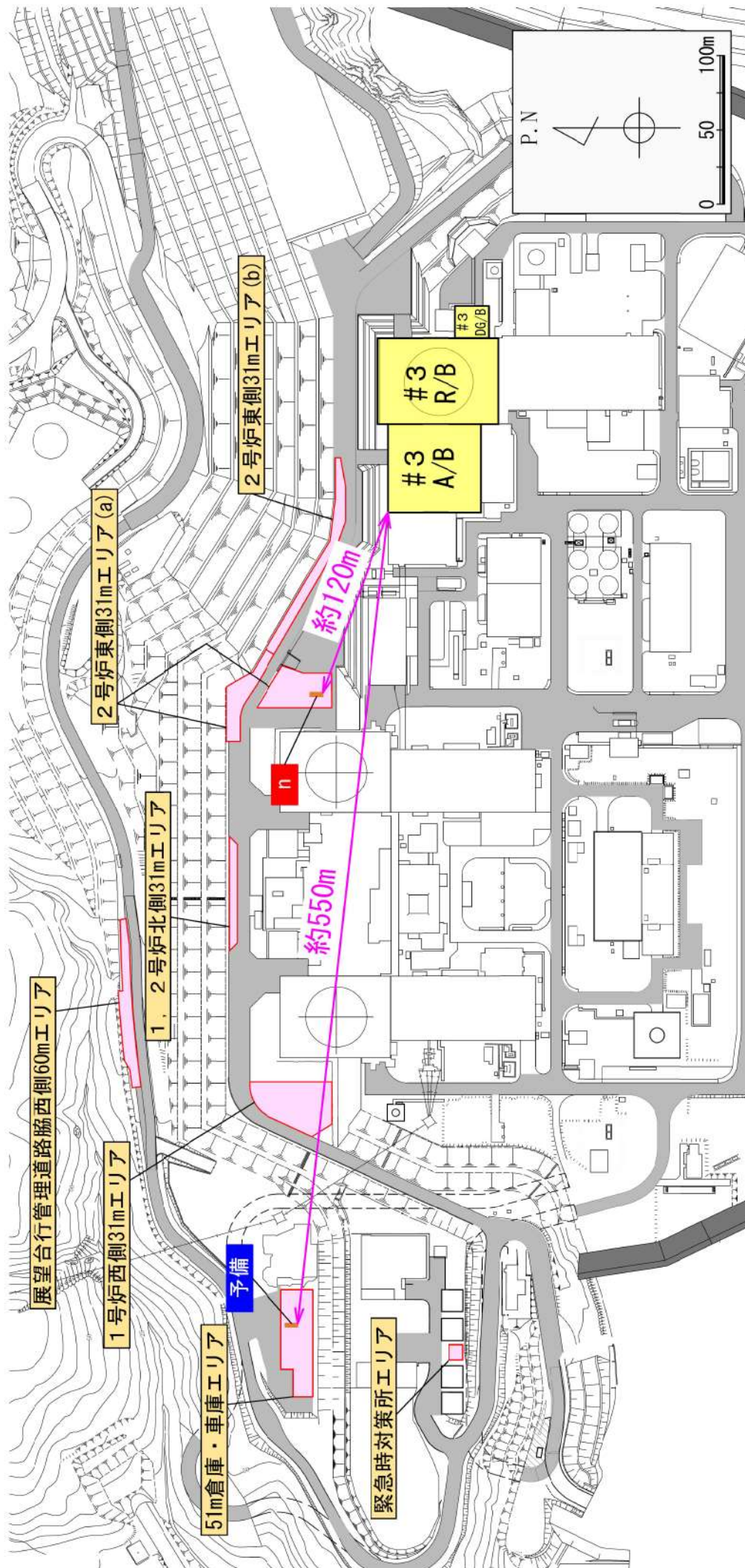
**【凡例】**

- 保管場所
- 可搬型大容量海水送水ポンプ車
- 泡混合設備
- 放水砲
- 設備同士の離隔距離

保管場所	51m倉庫車庫エリア	1, 2号炉北側31mエリア
分類	予備	n
51m倉庫車庫エリア	予備	—
1, 2号炉北側31mエリア	n	約260m

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





保管場所	分類	原子炉補助建屋からの 離隔距離
2号炉東側31mエリア(a)	n	約120m
51m倉庫・車庫エリア	予備	約550m

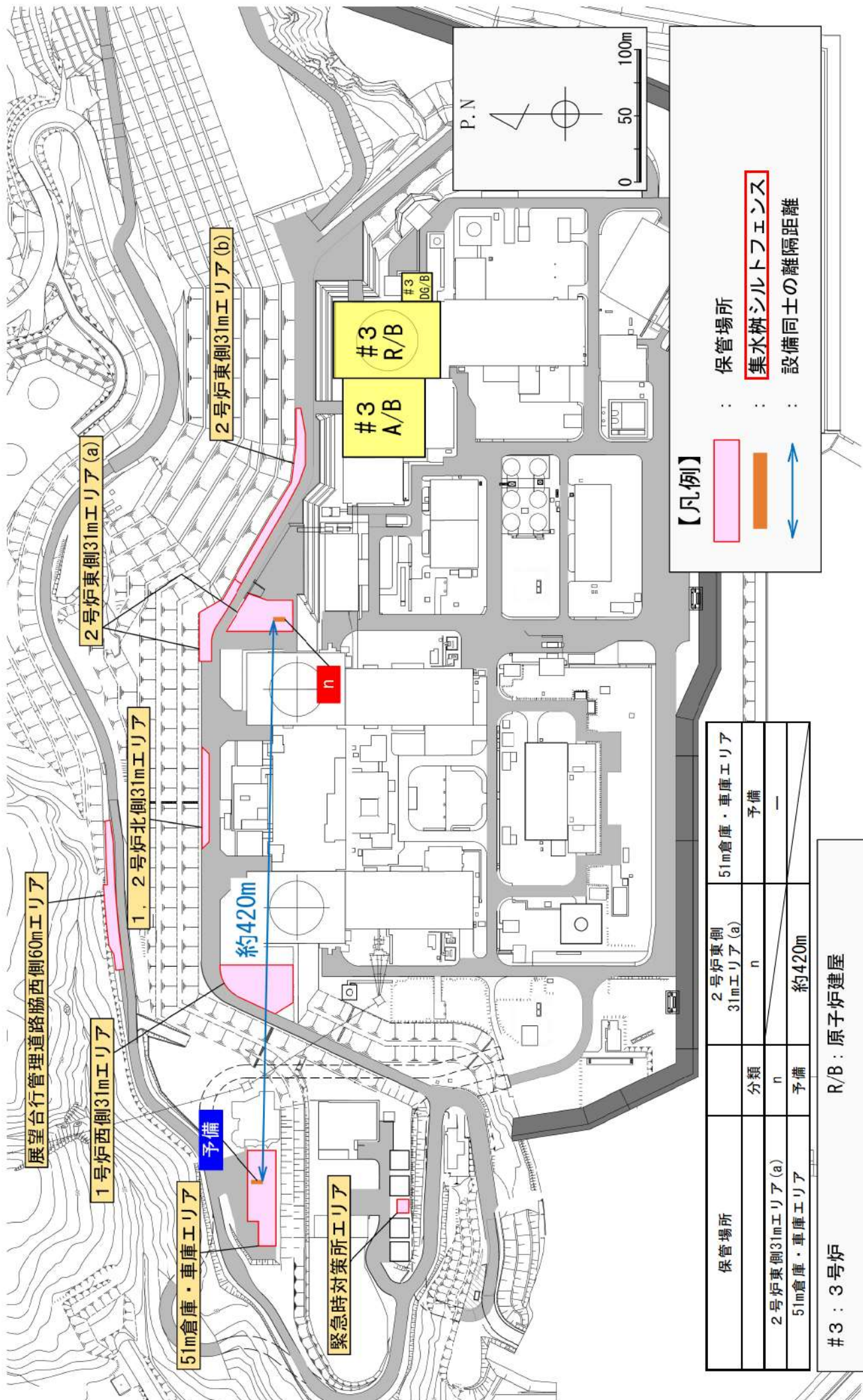
【凡例】

- : 保管場所
- : 集水桝シルトフェンス
- : 原子炉補助建屋からの離隔距離

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

※：原子炉補助建屋、原子炉建屋又はデイジーゼル発電機建屋のうち、可搬型  
重大事故等対処設備に最も近接している原子炉補助建屋を代表して  
記載している。





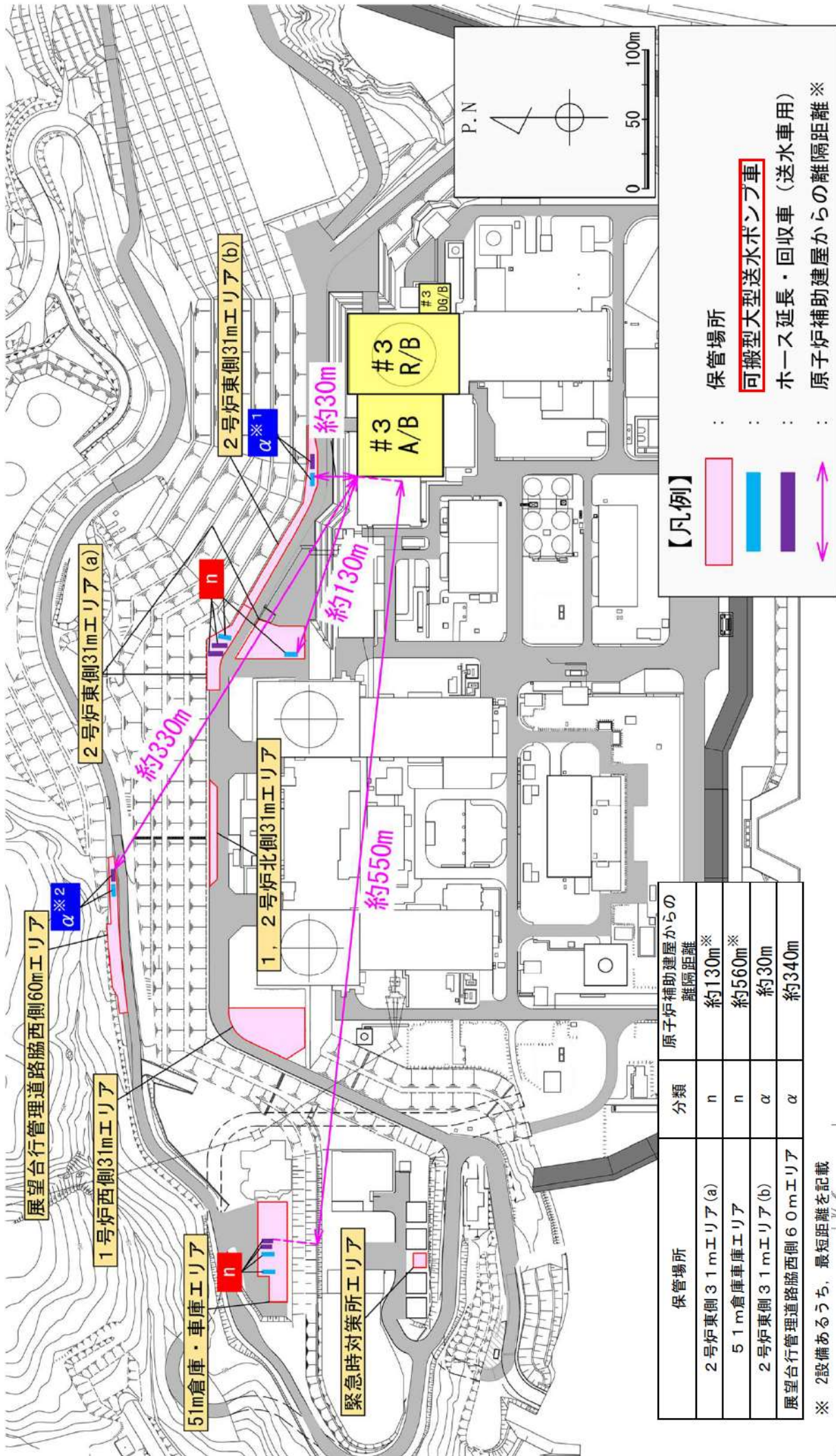
**【凡例】**

- 保管場所
- 集水桝シルトフェンス
- 設備同士の離隔距離

保管場所	2号炉東側31mエリア (a)	51m倉庫・車庫エリア
分類	n	予備
2号炉東側31mエリア (a)	n	—
51m倉庫・車庫エリア	予備	約420m

#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





保管場所	分類	原子炉補助建屋からの 離隔距離
2号炉東側31mエリア(a)	n	約130m※
51m倉庫車庫エリア	n	約560m※
2号炉東側31mエリア(b)	α	約30m
展望台行政管理道路脇西側60mエリア	α	約340m

※ 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

DG/B : ディーゼル発電機建屋

【凡例】

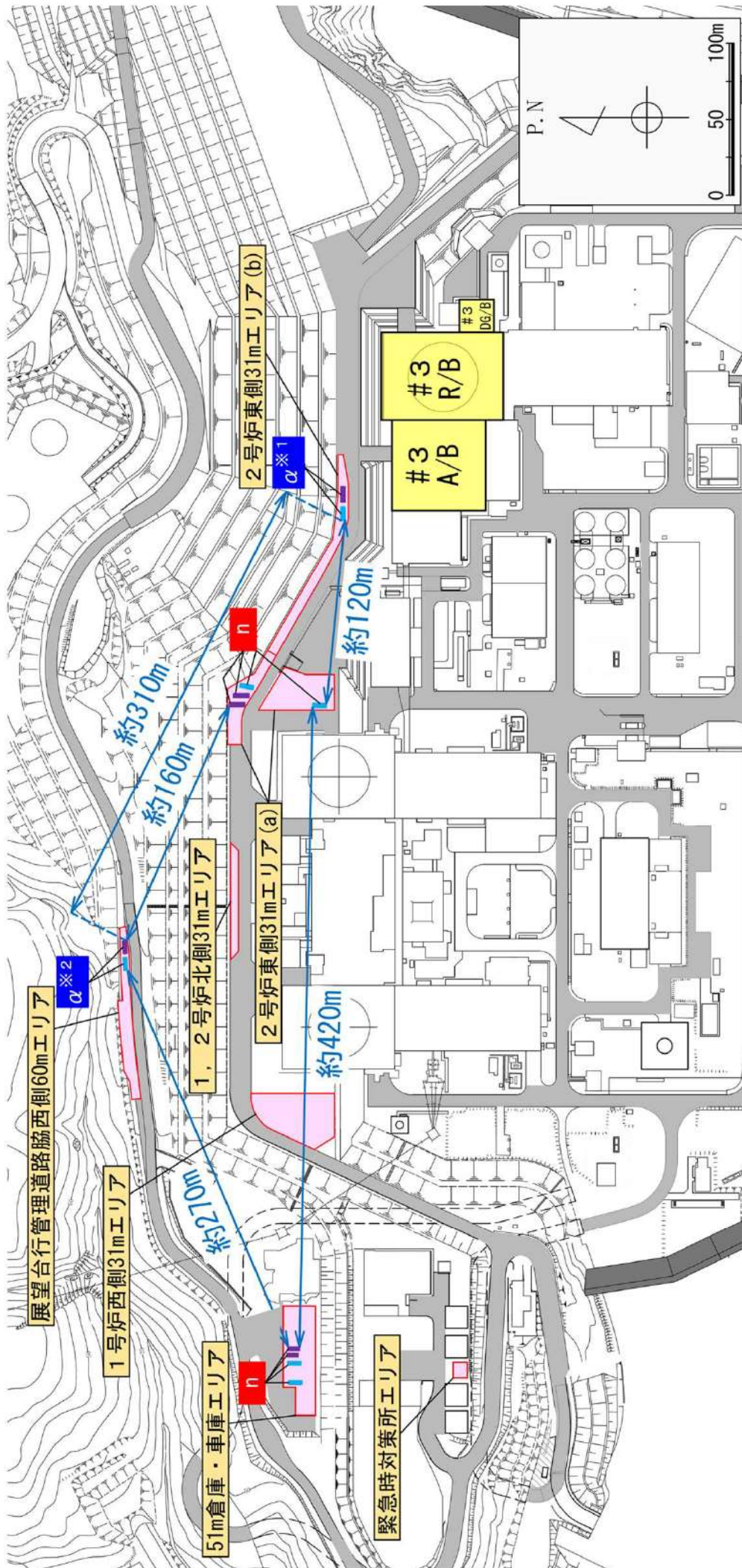
- 保管場所
- 可搬型大型送水ポンプ車
- ホース延長・回収車（送水車用）
- 原子炉補助建屋からの離隔距離※

※ : 原子炉補助建屋, 原子炉建屋, ディーゼル発電機建屋又は2次系純水タンクのうち, 可搬型重大事故等対処設備に最も近接している原子炉補助建屋を代表として記載している。

※1 : 故障時のバックアップ

※2 : 保守点検による待機除外時のバックアップ





**【凡例】**

- 保管場所
- 可搬型大型送水ポンプ車
- ホース延長・回収車（送水車用）
- 設備同士の離隔距離

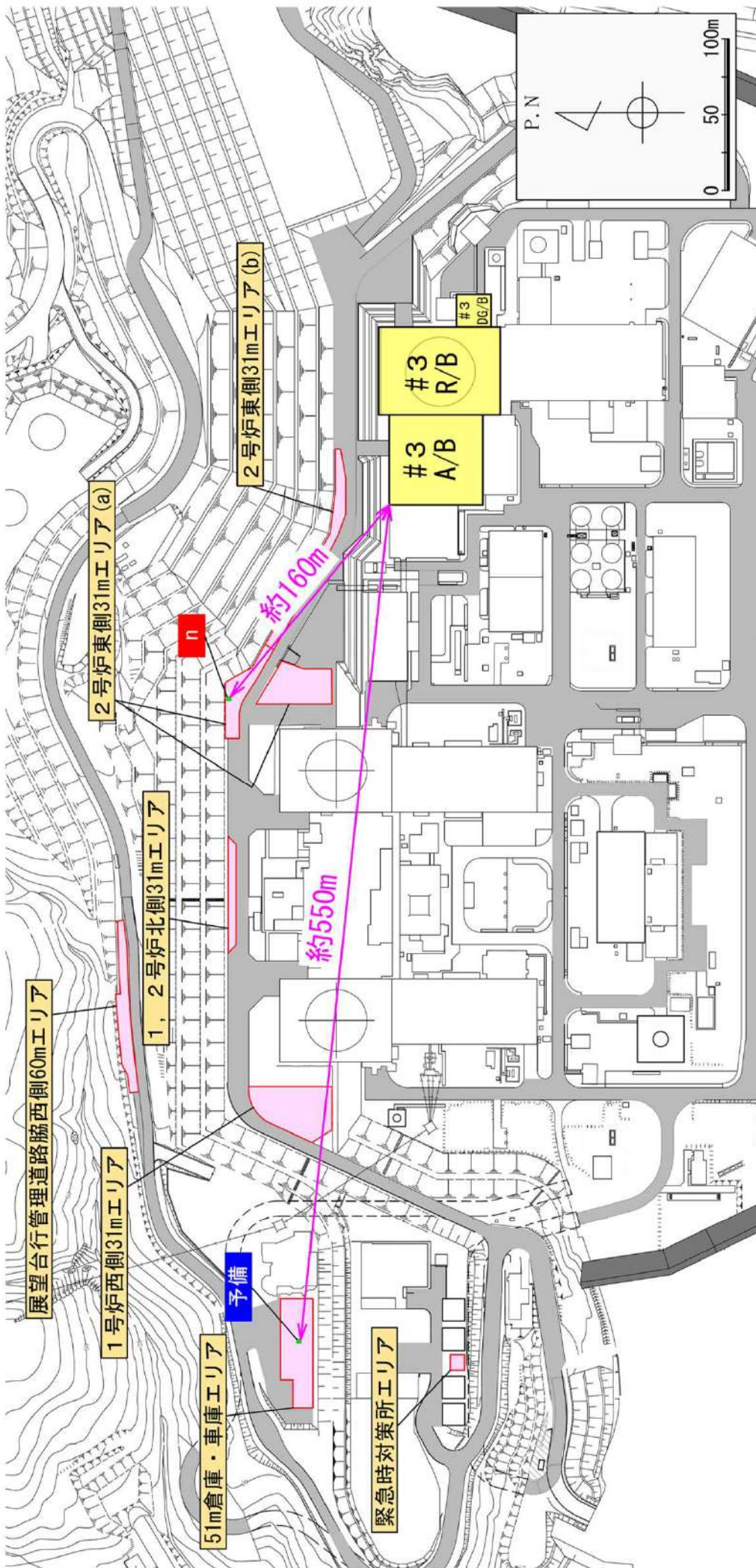
※1：故障時のバックアップ  
 ※2：保守点検による待機除外時のバックアップ

保管場所	2号炉東側31mエリア(a)	51m倉庫・車庫エリア	2号炉東側31mエリア(b)	2号炉東側31mエリア(b)
分類	n	n	α	α
2号炉東側31mエリア(a)	n	-	-	-
51m倉庫・車庫エリア	約420m※	-	-	-
2号炉東側31mエリア(b)	約120m※	-	-	-
2号炉東側31mエリア(b)	約160m※	約270m※	約310m※	-

※：各保管場所に設置される設備のうち、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 DG/B：ディーゼル発電機建屋





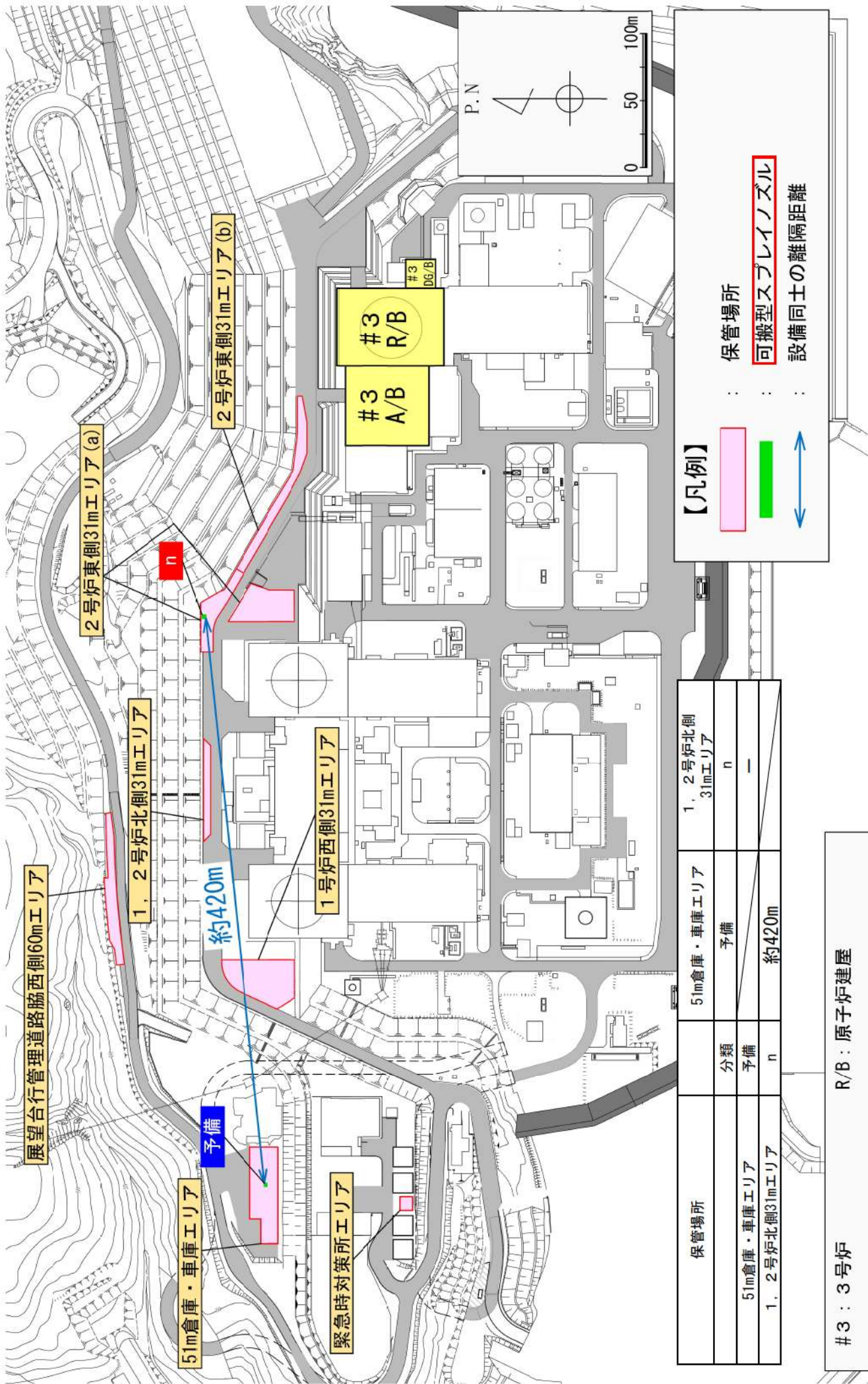
保管場所	分類	原子炉補助建屋からの 離隔距離
51m倉庫・車庫エリア	予備	約550m
1, 2号炉北側31mエリア	n	約160m

- 【凡例】
- 保管場所
  - 可搬型スプレイズル
  - 原子炉補助建屋からの離隔距離

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

※：原子炉補助建屋、原子炉建屋又はディーゼル発電機建屋のうち、可搬型重大事故等対処設備に最も近接している原子炉補助建屋を代表して記載している。





保管場所	51m倉庫・車庫エリア	1. 2号炉北側31mエリア
分類	予備	n
51m倉庫・車庫エリア	予備	—
1. 2号炉北側31mエリア	n	約420m

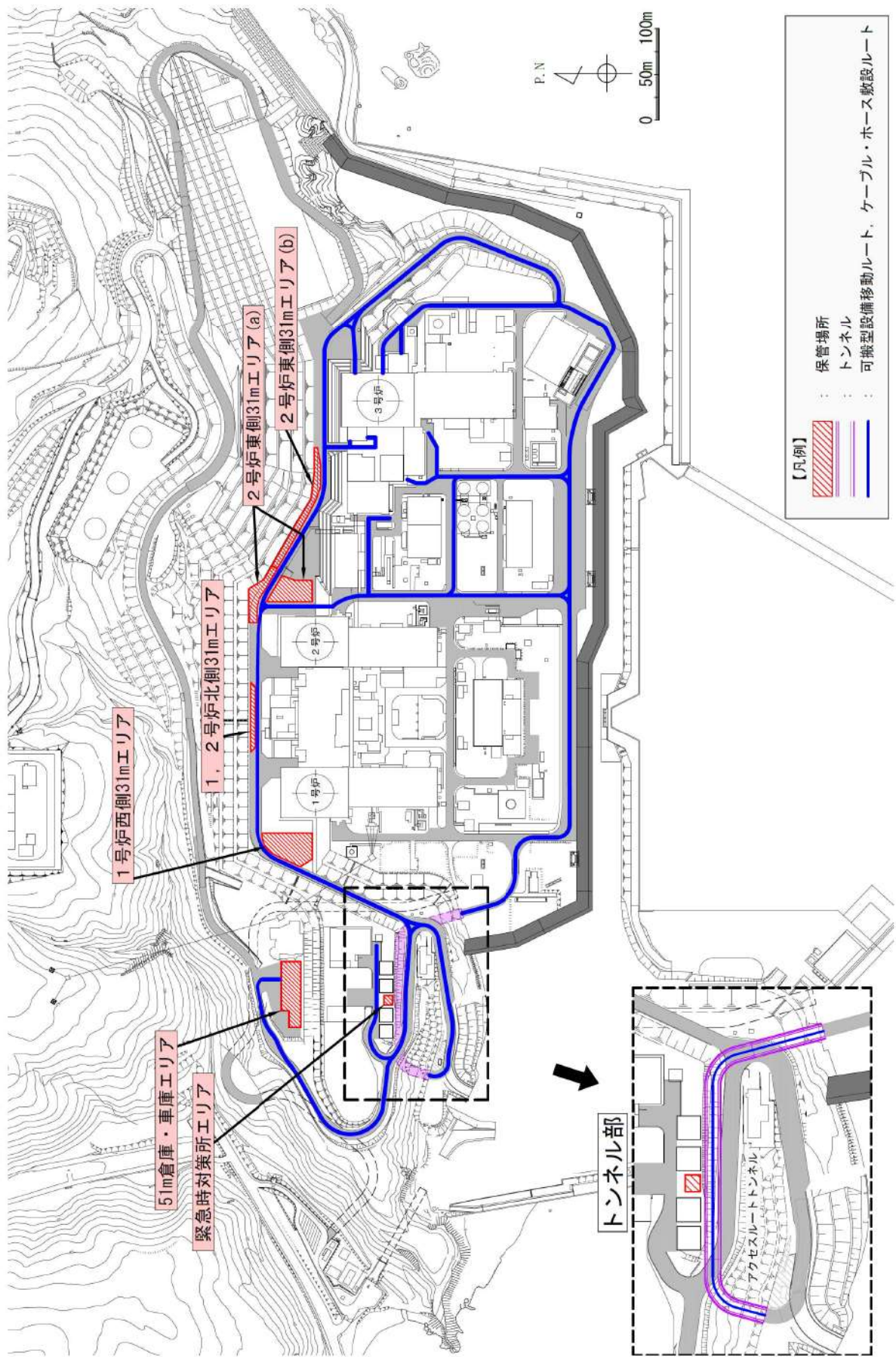
**【凡例】**

- 保管場所
- 可搬型スプレインズル
- 設備同士の離隔距離

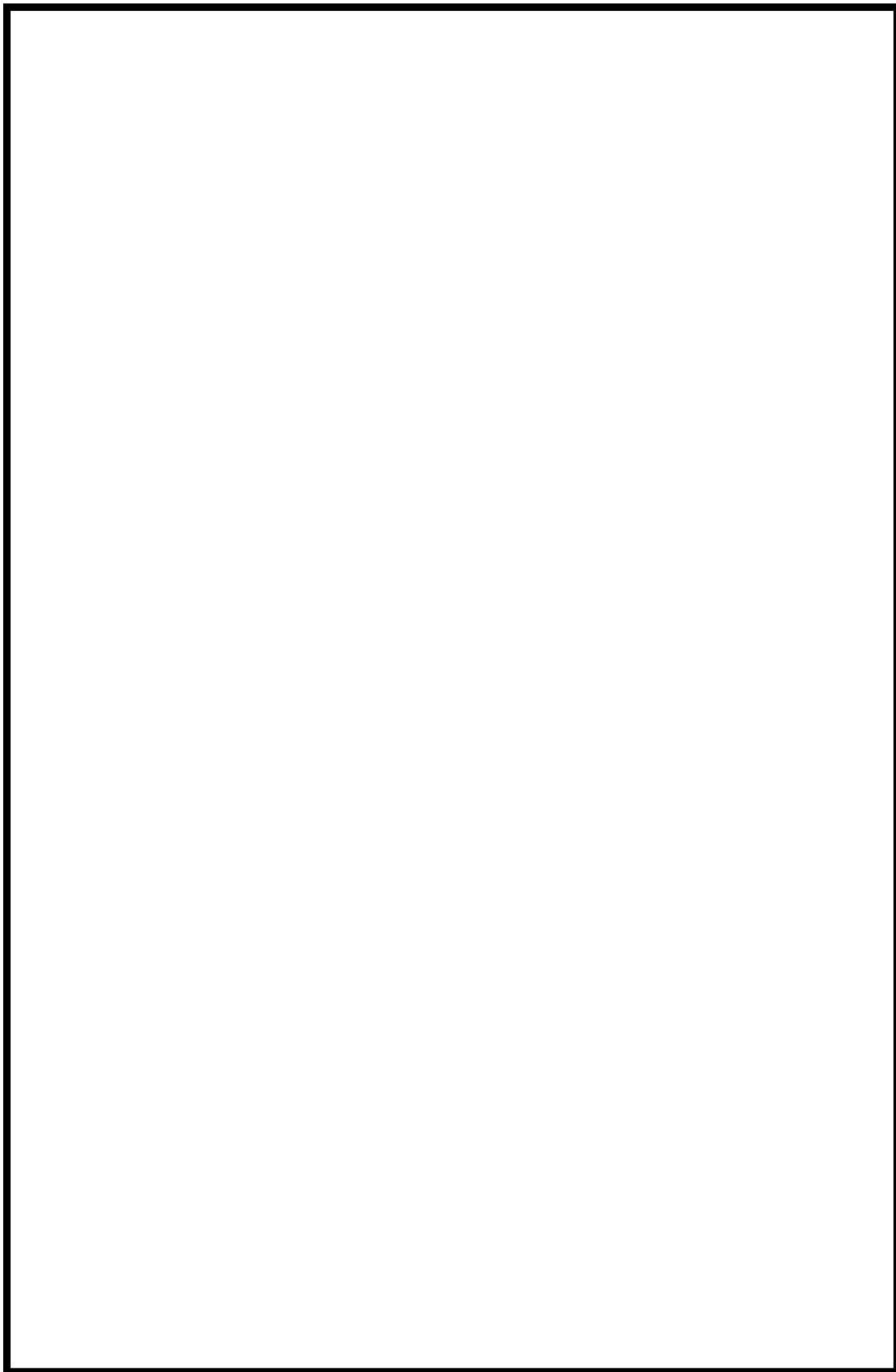
#3 : 3号炉  
 R/B : 原子炉建屋  
 A/B : 原子炉補助建屋  
 DG/B : デイゼル発電機建屋




55-8 アクセスルート図

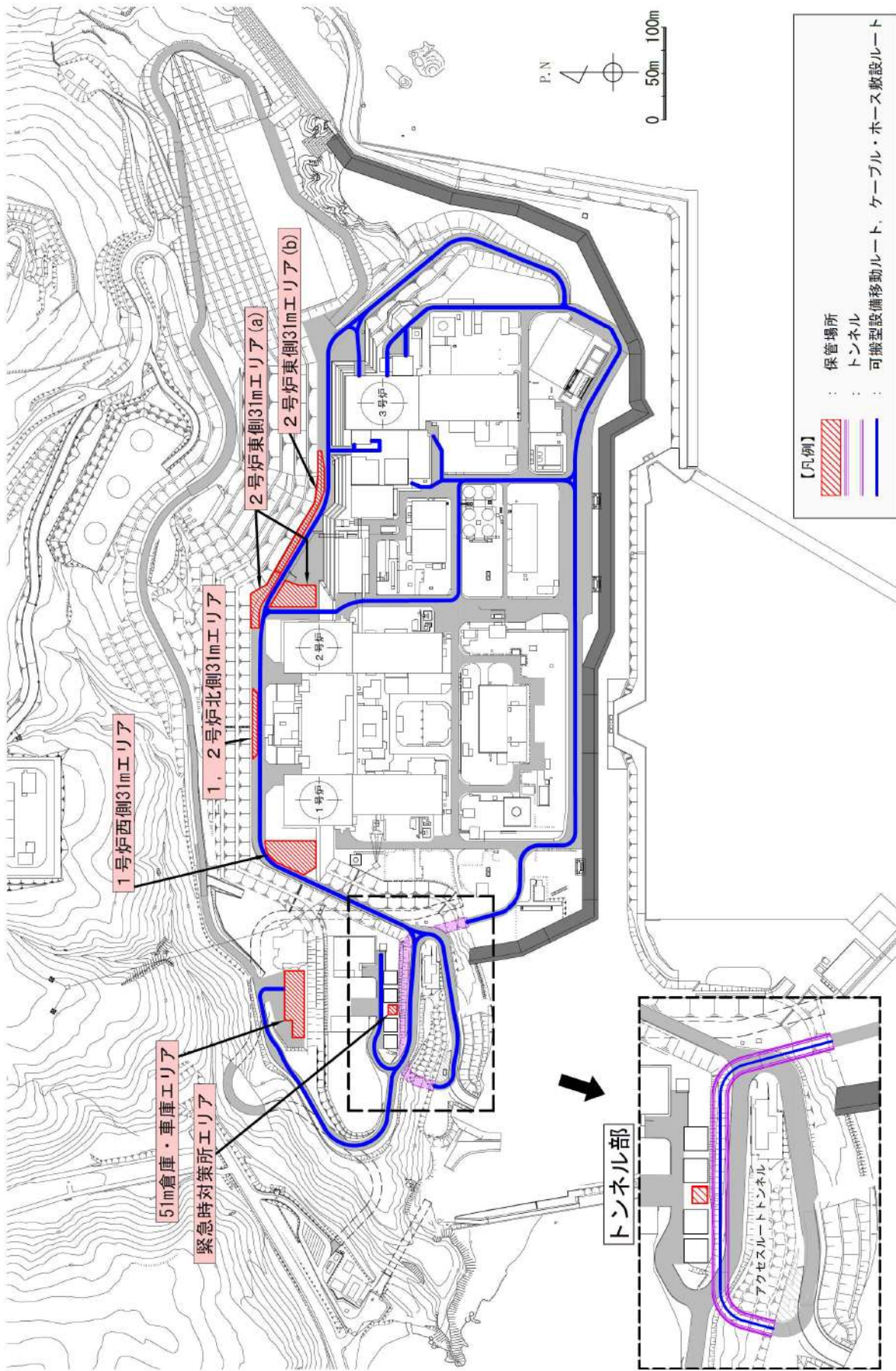


保管場所及びびアクセスルート図

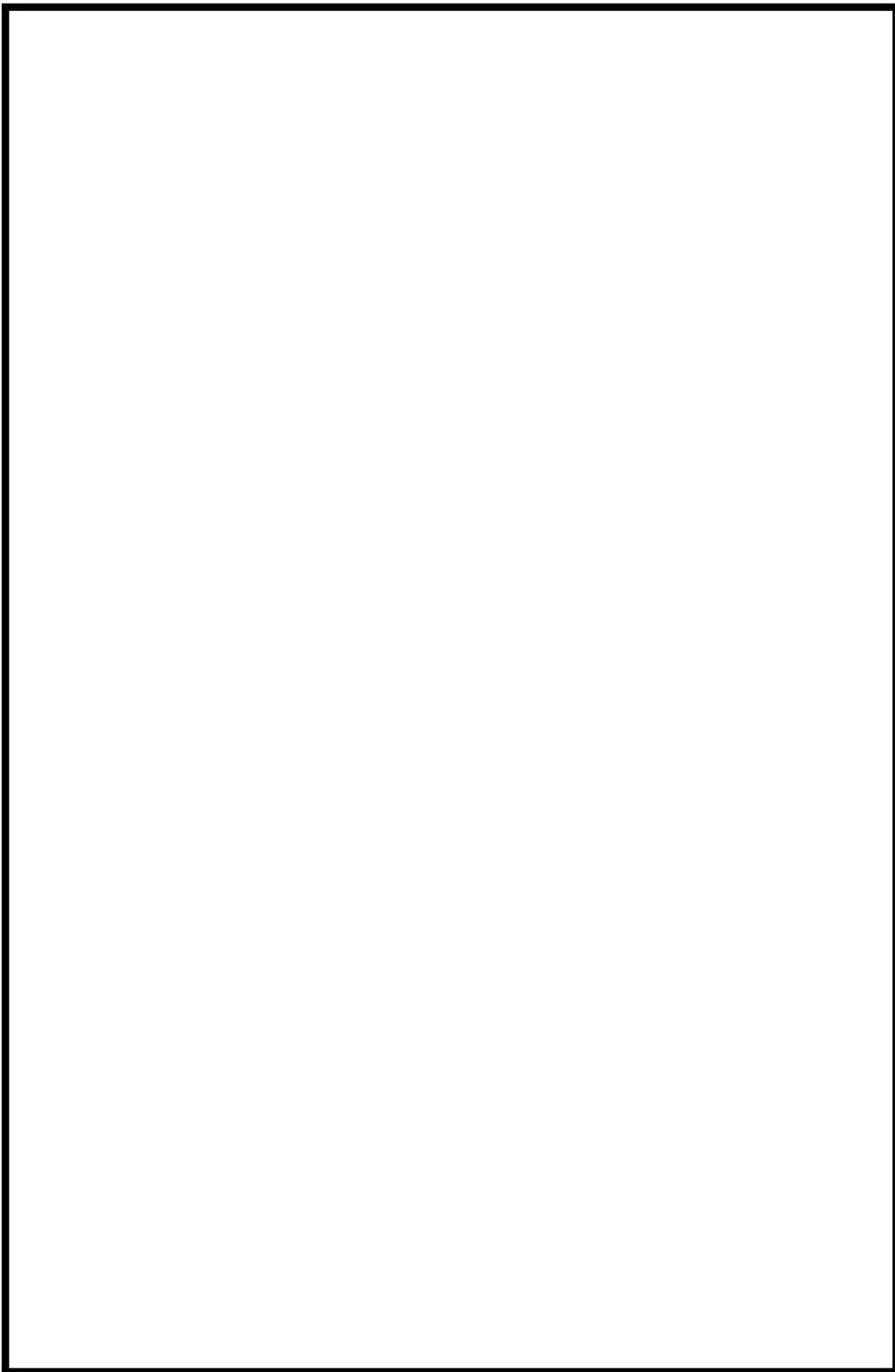



 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

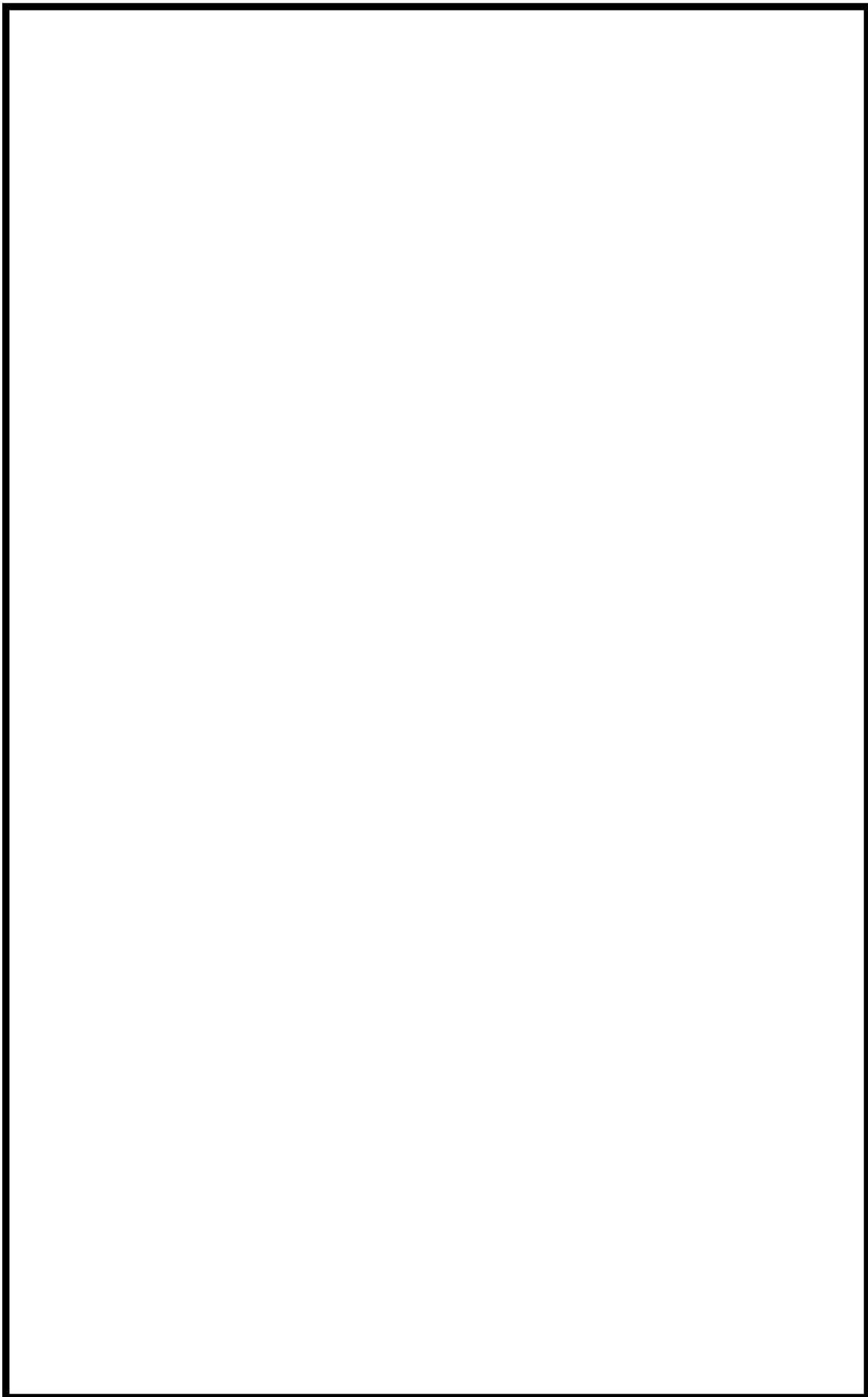





津波時のアクセスルート図



 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。



 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。



55-9

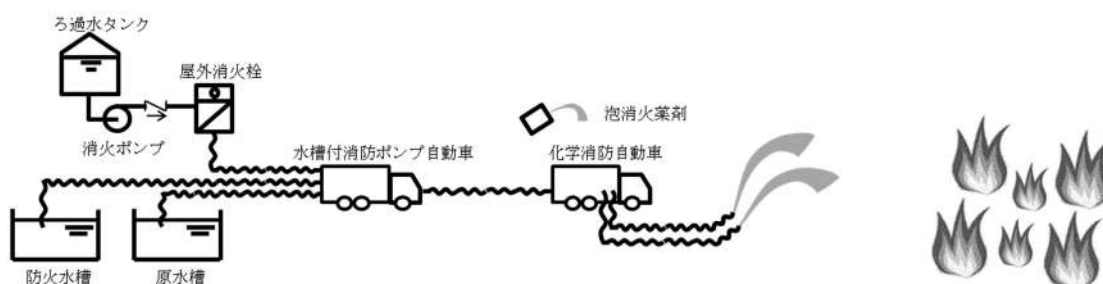
その他設備

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための自主対策設備として、以下を整備する。

### 1. 化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車による泡消火

航空機燃料火災への対応手段として、可搬型大容量海水送水ポンプ車に比べ、放水量が少ないため、重大事故等対処設備と同等の放水効果は得られにくいですが、早期に消火活動が可能であり、航空機燃料の飛散によるアクセスルート及び建屋への延焼拡大防止の手段として有効であるため、化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車による泡消火手段を自主対策設備として整備している。

化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車による泡消火手段は、屋外消火栓，防火水槽又は原水槽を水源とし，水槽付消防ポンプ自動車により送水し，化学消防自動車は泡消火薬剤を混合し，放水することで泡消火を行う。



凡例

----	可搬型ホース
~~~~~	消防ホース
↘	逆止弁

図 55-9-1 化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車による泡消火の概要図

## 2. 可搬型大型送水ポンプ車及び小型放水砲による泡消火

水源である代替給水ピット及び原水槽は耐震性がないものの、健全であれば航空機燃料の飛散によるアクセスルート及び建屋への泡消火及び延焼拡大防止の手段として有効であるため、可搬型大型送水ポンプ車及び小型放水砲による泡消火手段を自主対策設備として整備している。

可搬型大型送水ポンプ車及び小型放水砲による泡消火手段は、代替給水ピット又は原水槽（使用可能な淡水が無ければ海水）を水源とし、可搬型大型送水ポンプ車により送水し、小型放水砲は泡消火薬剤を混合し放水することで泡消火を行う。

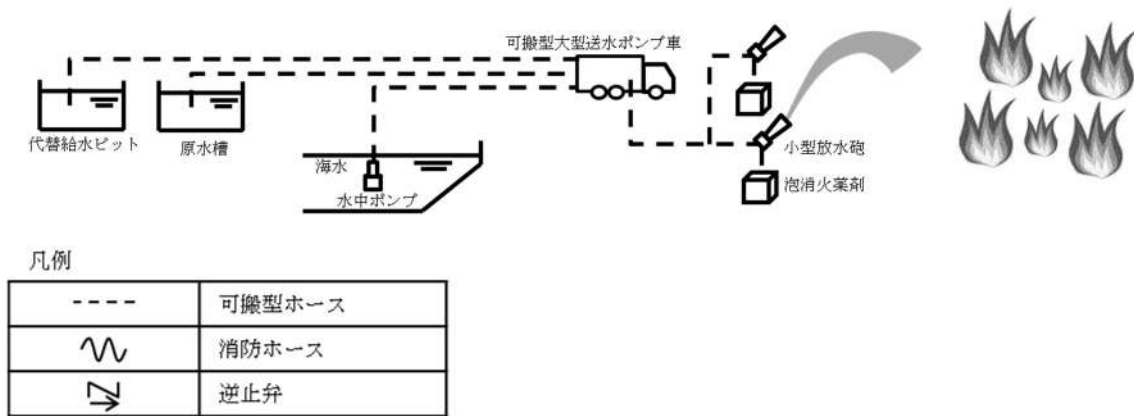


図 55-9-2 可搬型大型送水ポンプ車及び小型放水砲による泡消火の概要図



### 3. 大規模火災用消防自動車による泡消火

要員を確保してからの対応手段となるため、初期対応として使用できない場合があるものの、健全であれば航空機燃料の飛散によるアクセスルート及び建屋への泡消火及び延焼拡大防止の手段として有効であるため、大規模火災用消防自動車による泡消火手段を自主対策設備として整備している。

大規模火災用消防自動車による泡消火手段は、代替給水ピット又は原水槽（使用可能な淡水が無ければ海水）を水源とし、大規模火災用消防自動車は泡消火薬剤を混合し、放水することで泡消火を行う。

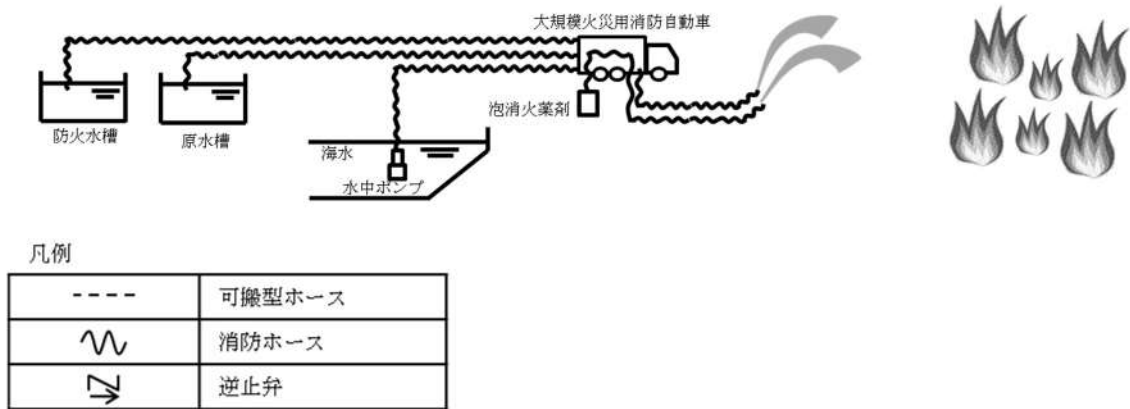


図 55-9-3 大規模火災用消防自動車による泡消火の概要図

55-10 可搬型大型送水ポンプ車の構造について

### 可搬型大型送水ポンプ車の構造について

可搬型大型送水ポンプ車は、図 55-10-1 に示すとおり送水ポンプ 1 台、付属水中ポンプ 1 台、車両のディーゼルエンジン 1 台等で構成される。

可搬型大型送水ポンプ車は、送水ポンプ及び付属水中ポンプを車両のディーゼルエンジンにて駆動する設計であり、外部電源が不要な設計である。

可搬型大型送水ポンプ車は、淡水又は海水を付属水中ポンプにて取水した後、可搬型ホースを介して送水ポンプへと送水し、加圧した水を各注水先へ送水する。

なお、付属水中ポンプの吸込部にはストレーナを設置し、異物の流入を防止する設計としている。

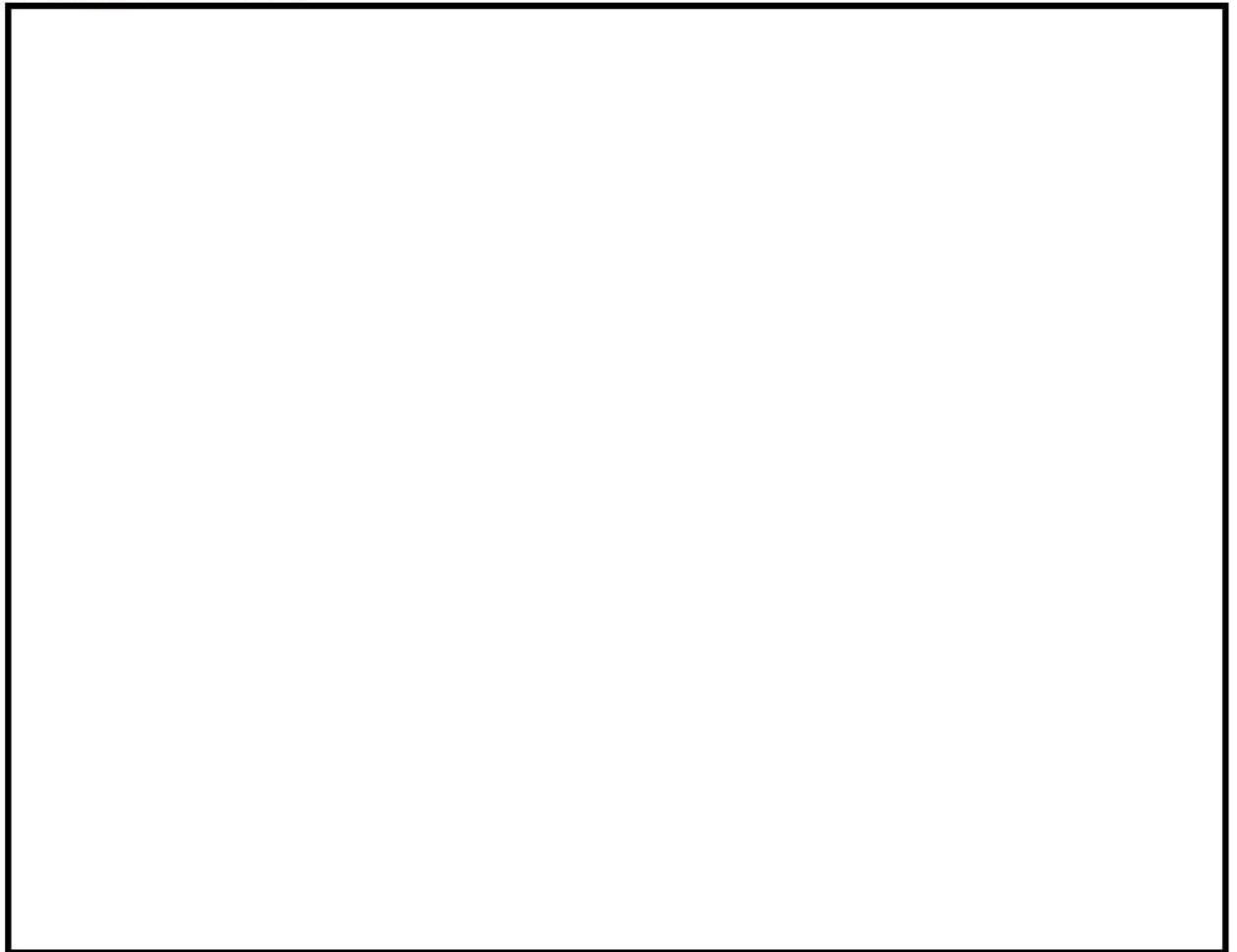


図 55-10-1 可搬型大型送水ポンプ車の構造概要図

 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。



55-11 可搬型大容量海水送水ポンプ車の構造について

### 可搬型大容量海水送水ポンプ車の構造について

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、図 55-11-1 に示すとおり増圧ポンプ 1 台、付属水中ポンプ 2 台、ディーゼルエンジン 1 台等で構成される。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、増圧ポンプ及び付属水中ポンプをディーゼルエンジンにて駆動する設計であり、外部電源が不要な設計である。

可搬型大容量海水送水ポンプ車は、海水を付属水中ポンプにて取水した後、可搬型ホースを介して増圧ポンプへと送水し、加圧した水を送水する。

なお、付属水中ポンプの吸込部にはストレーナを設置し、異物の流入を防止する設計としている。

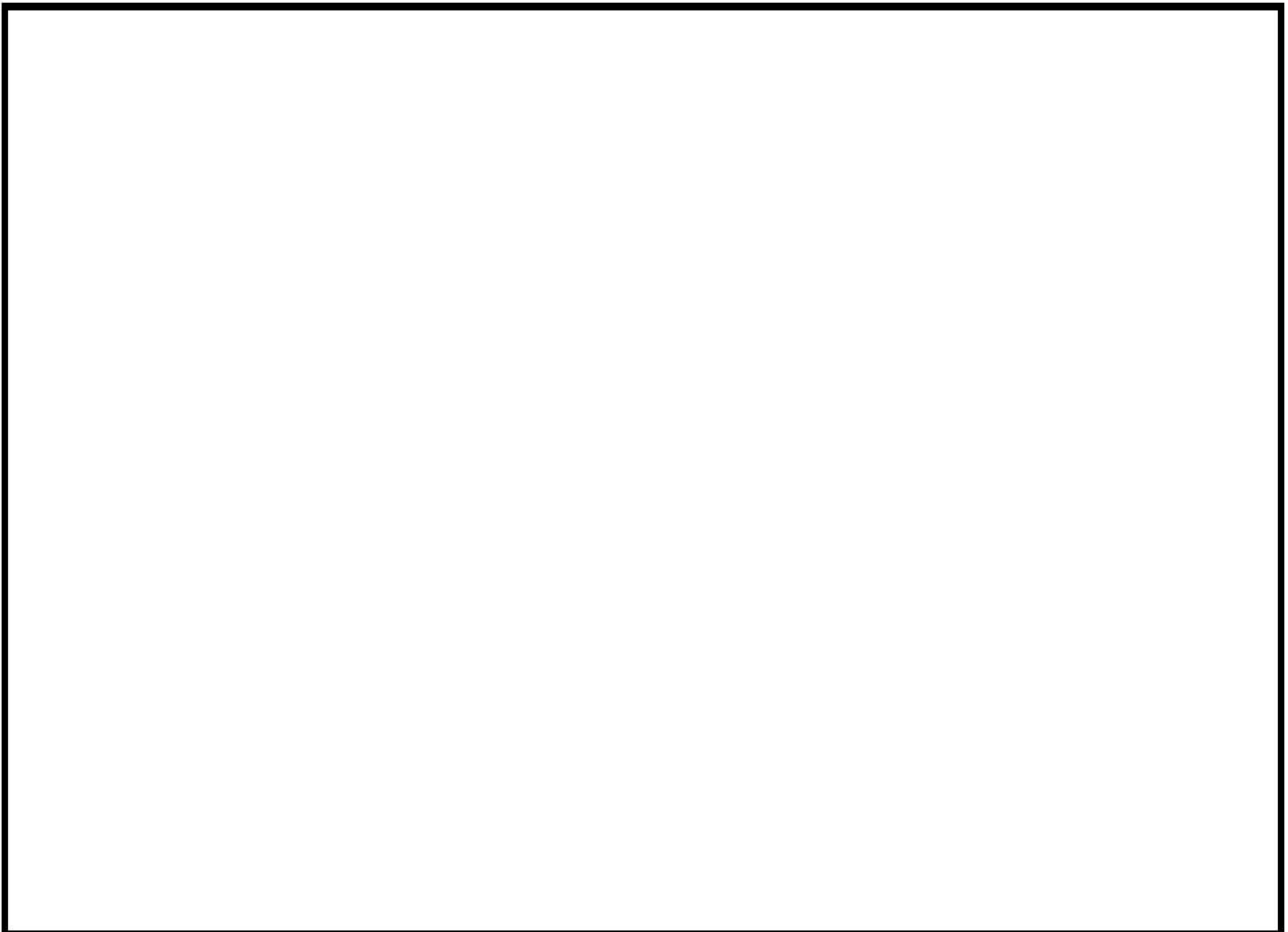



図 55-11-1 可搬型大容量海水送水ポンプ車の構造概要図

 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。