

【公開版】

資料 5-2	令和 2 年 1 月 9 日
日本原燃株式会社	

六ヶ所再処理施設における
新規制基準に対する適合性

第 38 条：使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

目 次

1 章 基準適合性

1 . 概要

2 . 設計方針

2 . 1 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための設備

(1) 燃料貯蔵プール等の冷却機能もしくは注水機能喪失時、または燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時に使用する設備

a . 燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備

b . 燃料貯蔵プール等からの水の漏えいを抑制するための設備

c . 燃料貯蔵プール等において臨界を防止するための設備

(2) 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に使用する設備

a . 燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する設備

(3) 燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備

a . 燃料貯蔵プール等の状態監視に使用する設備

2 . 2 多様性、位置的分散

(1) 燃料貯蔵プール等の冷却機能もしくは注水機能喪失時、または燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時に使用する設備

a . 燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備

b. 燃料貯蔵プール等からの水の漏えいを抑制するための設備

c. 燃料貯蔵プール等において臨界を防止するための設備

(2) 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する設備

(3) 重大事故時における燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等の状態監視に使用する設備

2. 3 悪影響防止

(1) 燃料貯蔵プール等の冷却機能もしくは注水機能喪失時、または燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備

b. 燃料貯蔵プール等からの水の漏えいを抑制するための設備

c. 燃料貯蔵プール等において臨界を防止するための設備

(2) 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する設備

(3) 重大事故時における燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等の状態監視に使用する設備

2. 4 容量等

- (1) 燃料貯蔵プール等の冷却機能もしくは注水機能喪失時、または燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時に使用する設備
 - a. 燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備
 - b. 燃料貯蔵プール等からの水の漏えいを抑制するための設備
 - c. 燃料貯蔵プール等において臨界を防止するための設備
- (2) 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に使用する設備
 - a. 燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する設備
- (3) 重大事故時における燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備
 - a. 燃料貯蔵プール等の状態監視に使用する設備

2. 5 環境条件等

- (1) 燃料貯蔵プール等の冷却機能もしくは注水機能喪失時、または燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時に使用する設備
 - a. 燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備
 - b. 燃料貯蔵プール等からの水の漏えいを抑制するための設備
 - c. 燃料貯蔵プール等において臨界を防止するための設備

(2) 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する設備

(3) 重大事故時における燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等の状態監視に使用する設備

2. 6 操作性の確保

(1) 燃料貯蔵プール等の冷却機能もしくは注水機能喪失時、または燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備

b. 燃料貯蔵プール等からの水の漏えいを抑制するための設備

c. 燃料貯蔵プール等において臨界を防止するための設備

(2) 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する設備

(3) 重大事故時における燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等の状態監視に使用する設備

2. 7 試験検査

3. 主要設備及び仕様

第1表 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失の対処に用いる
主要設備の仕様

第1図 系統概要図 燃料貯蔵プール等の冷却機能もしくは注
水機能喪失時、または燃料貯蔵プール等の小規模漏え
い発生時に用いる設備

第2図 系統概要図 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏え
い発生時に用いる設備

第3図 系統概要図 重大事故時における燃料貯蔵プール等の
監視に用いる設備

2章 補足説明資料

1 章 基準適合性

1 章 規則適合性

重大事故は、再処理規則第 1 条の 3 において、設計上定める条件より厳しい条件の下において発生する事故であって、次に掲げるものとされている。

- 一 セル内において発生する臨界事故
- 二 使用済燃料から分離された物であって液体状のもの又は液体状の放射性廃棄物を冷却する機能が喪失した場合にセル内において発生する蒸発乾固
- 三 放射線分解によって発生する水素が再処理設備の内部に滞留することを防止する機能が喪失した場合にセル内において発生する水素による爆発
- 四 セル内において発生する有機溶媒その他の物質による火災又は爆発（前号に掲げるものを除く。）
- 五 使用済燃料貯蔵設備に貯蔵する使用済燃料の著しい損傷
- 六 放射性物質の漏えい（前各号に掲げる事故に係るものを除く。）

これらに対して、「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「事業指定基準規則」という。）第三十八条では、以下の要求がされている。

（使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備）

第三十八条 再処理施設には、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

が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の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必要な設備を設けなければならない。

- 2 再処理施設には，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使用済燃料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必要な設備を設けなければならない。

(解釈)

- 1 第1項に規定する「使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えい」とは、本規程第28条に示す想定事故2において想定する貯蔵槽からの水の漏えいのことである。第2項に規程する「使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えい」とは、想定事故2において想定する貯蔵槽からの水の漏えいを超える漏えいをいう。
- 2 第1項の設備とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を講じた設備等をいう。
 - 一 代替注水設備として、可搬型代替注水設備（注水ライン、ポンプ車等）を配備すること。代替注水設備は、設計基準対応の冷却、注水設備が機能喪失し及び小規模な漏えいがあった場合でも、貯蔵槽の水位を維持できるものであること。
- 3 第2項の設備とは、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講じた設備等をいう。

- 一 スpray設備として、可搬型スpray設備（スprayヘッド、スprayライン、ポンプ車等）を配備すること。
 - 二 スpray設備は、代替注水設備によって使用済燃料貯蔵槽の水位が維持できない場合でも、燃料損傷を緩和できるものであること。
 - 三 燃料損傷時に、放射性物質又は放射線の敷地外への著しい放出による影響を緩和するための設備等を整備すること。
- 4 第1項及び第2項の設備等として、使用済燃料貯蔵槽の監視は、以下に掲げるものをいう。
- 一 使用済燃料貯蔵槽の水位、水温及び貯蔵槽上部の空間線量率について、重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定可能であること。
 - 二 使用済燃料貯蔵槽の状態をカメラにより監視できること。
- 5 上記の措置には、対策を実施するために必要となる電源、補給水、施設の状態を監視するための設備の整備を含む。

適合のための設計方針

使用済燃料貯蔵槽において、冷却機能又は注水機能の喪失による使用済燃料の著しい損傷について評価する機器は、重大事故の拡大を防止するために必要な次に掲げる重大事故等対処施設を設ける設計とする。

第1項について

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の受入れ

施設の使用済燃料受入れ設備の燃料仮置きピット並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備の燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットの冷却機能及び注水機能が喪失した場合又は燃料貯蔵プール等からの水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において、燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の冷却、放射線の遮蔽及び臨界を防止できるようにするため、燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時、又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時に使用する設備、燃料貯蔵プール等からの水の漏えい抑制に使用する設備、臨界を防止するための設備及び重大事故時における燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備で構成する。

第2項について

燃料貯蔵プール等からの大規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合において、燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の著しい損傷の緩和、放射性物質又は放射線の大気中への著しい放出による影響の緩和及び臨界を防止できるようにするため、燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に使用する設備及び重大事故時における燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備で構成する。

第38条 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための設備

1. 概要

1.1 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための設備

燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための設備は、燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時、又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時に使用する設備、燃料貯蔵プール等からの水の漏えい抑制に使用する設備、臨界を防止するための設備、燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に使用する設備及び重大事故時における燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備で構成する。

1.1.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時、 又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時に使用する 設備

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備のプール水浄化・冷却設備のプール水冷却系（以下「プール水冷却系」という。）又はその他再処理設備の附属施設の冷却水設備の安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）（以下「安全冷却水系」という。）の冷却機能喪失若しくは使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備の補給水設備（以下「補給水設備」という。）の注水機能喪失又は燃料貯

蔵プール等の水の小規模な漏えいが発生した場合，燃料貯蔵プール等へ注水するため，可搬型中型移送ポンプ，可搬型建屋外ホースを接続し，可搬型建屋内ホースにて貯水槽から燃料貯蔵プール等へ水を供給するための経路を構築する。

1.1.1.1 燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備

燃料貯蔵プール等への注水に使用する第1貯水槽及び軽油貯蔵タンクは，常設重大事故等対処設備として新たに設置する。また，可搬型中型移送ポンプ，可搬型中型移送ポンプ運搬車，ホース展張車，運搬車，可搬型建屋外ホース，可搬型建屋内ホース，可搬型代替注水設備流量計及び軽油用タンクローリを可搬型重大事故等対処設備として新たに整備する。

主要な設備は，以下のとおりとする。

- i) 常設重大事故等対処設備
 - a) 貯水槽を水源とした場合に用いる設備
 - a-1) 第1貯水槽
 - b) 電源設備の常設重大事故等対処設備
 - b-1) 軽油貯蔵タンク
 - ii) 可搬型重大事故等対処設備
 - a) 代替補給水設備（注水）
 - a-1) 可搬型建屋内ホース
 - a-2) 可搬型中型移送ポンプ
 - a-3) 可搬型建屋外ホース
 - a-4) 可搬型中型移送ポンプ運搬車

- a - 5) ホース展張車
- a - 6) 運搬車
- b) 計装設備の重大事故等対処計装設備
 - b - 1) 可搬型代替注水設備流量計
- c) 電源設備の可搬型重大事故等対処設備
 - c - 1) 軽油用タンク ローリ

1.1.1.2 燃料貯蔵プール等からの水の漏えいを抑制するための設備

燃料貯蔵プール等に接続するプール水冷却系の配管の破損において、サイフォン効果の継続を防止することで漏えいを停止するため、サイフォン ブレーカは、常設重大事故等対処設備として新たに設置する。

また、スロッシングによるプール水の漏えいを抑制するため、燃料貯蔵プール等の周辺に設置する止水板又は蓋を、常設重大事故等対処設備として位置づける。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- i) 常設重大事故等対処設備
 - a) サイフォン ブレーカ
 - a-1) サイフォン ブレーカ孔
 - b) 燃料貯蔵プール等の周辺に設置する止水板・蓋
 - b - 1) 止水板又は蓋

1.1.1.3 燃料貯蔵プール等において臨界を防止するための設備

臨界を防止するため、燃料仮置きラック、燃料貯蔵ラック及びバスケット仮置き架台（実入り用）を常設重大事故等対処設備として位置づける。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- i) 常設重大事故等対処設備
 - a) 燃料仮置きラック
 - a-1) 燃料度計測前燃料仮置きラック
 - a-2) 燃料度計測後燃料仮置きラック
 - b) 燃料貯蔵ラック
 - b-1) 低残留濃縮度 BWR 燃料貯蔵ラック
 - b-2) 低残留濃縮度 PWR 燃料貯蔵ラック
 - b-3) 高残留濃縮度 BWR 燃料貯蔵ラック
 - b-4) 高残留濃縮度 PWR 燃料貯蔵ラック
 - c) バスケット仮置き架台（実入り用）

1.1.2 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に使用する設備

燃料貯蔵プール等からの大規模な水の漏えいその他の要因による燃料貯蔵プール等の水位の低下に対して、使用済燃料の著しい損傷の緩和及び放射性物質の大気中への著しい放出による影響を緩和し、臨界を防止するため、大型移送ポンプ車、可搬型建屋外ホースを接続し、可搬型建屋内ホース、スプレーヘッドにて貯水槽から燃料貯蔵プール等へ散水するための経路を構築する。

1.1.2.1 燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する設備

燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する，第1貯水槽，及び軽油貯蔵タンクは，常設重大事故等対処設備として新たに設置する。大型移送ポンプ車，ホース展張車，運搬車，可搬型建屋外ホース，可搬型建屋内ホース，可搬型スプレイヘッダ，可搬型代替スプレイ設備流量計及び軽油用タンクローリは，可搬型重大事故等対処設備として新たに整備する。

主要な設備は，以下のとおりとする。

- i) 常設重大事故等対処設備
 - a) 貯水槽を水源とした場合に用いる設備
 - a-1) 第1貯水槽
 - b) 電源設備の常設重大事故等対処設備
 - b-1) 軽油貯蔵タンク
- ii) 可搬型重大事故等対処設備
 - a) 代替補給水設備（スプレイ）
 - a-1) 大型移送ポンプ車
 - a-2) 可搬型建屋内ホース
 - a-3) 可搬型建屋外ホース
 - a-4) 可搬型スプレイヘッダ
 - a-5) ホース展張車
 - a-6) 運搬車
 - b) 計装設備の重大事故等対処計装設備
 - b-1) 可搬型スプレイ設備流量計
 - c) 電源設備の可搬型重大事故等対処設備
 - c-1) 軽油用タンクローリ

1.1.3 燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備

重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものも含む）の直流電源の喪失その他の故障により、燃料貯蔵プール等の状態を把握することが困難となった場合に対して、可搬型の計測計器により燃料貯蔵プール等の水位、水温、空間線量率について、重大事故等により変動する可能性のある範囲において計測する。

1.1.3.1 燃料貯蔵プール等の状態監視に使用する設備

燃料貯蔵プール等の状態監視に使用する、軽油貯蔵タンクは、常設重大事故等対処設備として新たに設置する。可搬型水位計（超音波式）、可搬型水位計（メジャー）、ガンマ線用サーベイメータ、可搬型水温計、可搬型燃料貯蔵プール水位計、可搬型燃料貯蔵プール温度計、可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域）、可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計、可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ、可搬型空冷ユニット（以下「監視設備」という。）、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機及び軽油用タンクローリは、可搬型重大事故等対処設備として新たに整備する。

また、水温上昇に伴い使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の温度が上昇した場合において冷却空気へ供給し監視設備を保護するために使用する、可搬型空冷ユニット、可搬型空冷ユニット用ホース、可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース、可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケース、可搬型空冷ユニット用空気圧縮機、運搬車及びホイールロー

ーダを可搬型重大事故等対処設備として新たに整備する。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- i) 常設重大事故等対処設備
 - a) 電源設備の常設重大事故等対処設備
 - a-1) 軽油貯蔵タンク
- ii) 可搬型重大事故等対処設備
 - a) 計装設備の重大事故等対処計装設備の燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失の対処に必要な計装設備
 - a-1) 可搬型水位計（超音波式）
 - a-2) 可搬型水位計（メジャー）
 - a-3) 可搬型水温計
 - a-4) 可搬型燃料貯蔵プール水位計
 - a-5) 可搬型燃料貯蔵プール温度計
 - a-6) 可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ
 - a-7) 可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域）
 - a-8) 可搬型空冷ユニット
 - a-9) 可搬型空冷ユニット用ホース
 - a-10) 可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース
 - a-11) 可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケース
 - a-12) 可搬型空冷ユニット用空気圧縮機
 - b) 代替補給水設備
 - b-1) 運搬車

- c) 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失の対処に必要な放射線計測設備
 - c-1) 可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計
 - c-2) ガンマ線用サーベイメータ
- d) ホイールローダ
- e) 電源設備の可搬型重大事故等対処設備
 - e-1) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設
可搬型発電機
 - e-2) 可搬型ケーブル
 - e-3) 軽油用タンクローリ

1.2 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための設備の主な設計方針

1.2.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時，又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時に使用する設備

1.2.1.1 燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備

代替補給水設備の可搬型中型移送ポンプ及び軽油貯蔵タンクは，必要な容量を確保した設計とする。

可搬型中型移送ポンプ，可搬型中型移送ポンプ運搬車，ホース展開車，可搬型建屋外ホース，可搬型建屋内ホース，運搬車及び計装設備の重大事故等対処計装設備の可搬型代替注水設備流量計は，補給水設備を設置する建屋から離れた外部保管エリアに保管することで，建屋に設置する補給水設備と共通要因によって，同時に機能を損なわないよう，位置的分散を図る。

可搬型中型移送ポンプ，可搬型中型移送ポンプ運搬車，ホース展開車，可搬型建屋外ホース，可搬型建屋内ホース，運搬車及び計装設備の重大事故等対処計装設備の可搬型代替注水設備流量計は，必要な個数及び故障時バックアップを外部保管エリアに位置的分散を考慮して保管する。

対策を実施するために必要となる燃料及び水は，燃料補給設備及び水供給設備で十分な量を確保する。

対策を実施する際の各種判断や操作のために必要な監視項目に対して，必要な計測範囲及び精度を持った計測装置を設置する。

可搬型中型移送ポンプ，可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋

内ホースは、安全機能を有する施設として兼用しないため、想定される重大事故等時に切り替えることなく使用できる設計とし、カップラ等による接続により、可搬型建屋外ホース等を速やかに、かつ、確実に接続することができる設計とする。

1.2.2 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に使用する設備

1.2.2.1 燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する設備

代替補給水設備の大型移送ポンプ車及び軽油貯蔵タンクは、必要な容量を確保した設計とする。

代替補給水設備の大型移送ポンプ車、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース、可搬型スプレイ ヘッド、ホース展張車、運搬車及び計装設備の重大事故等対処計装設備の可搬型代替スプレイ設備流量計は、補給水設備を設置する建屋から離れた外部保管エリアに保管することで、建屋に設置する補給水設備と共通要因によって、同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る。

大型移送ポンプ車、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース、可搬型スプレイ ヘッド、ホース展張車、運搬車及び計装設備の重大事故等対処計装設備の可搬型代替スプレイ設備流量計は、必要な個数及び故障時バックアップを外部保管エリアに位置的分散を考慮して保管する。

対策を実施するために必要となる燃料及び水は、燃料補給設備及び水供給設備で十分な量を確保する。

対策を実施する際の各種判断や操作のために必要な監視項

目に対して、必要な計測範囲及び精度を持った計測装置を設置する。

大型移送ポンプ車，可搬型建屋外ホース，可搬型建屋内ホース，可搬型スプレイヘッダは，安全機能を有する施設として兼用しないため，想定される重大事故等時に切り替えることなく使用できる設計とし，カップラ等による接続により，可搬型建屋内ホース等を速やかに，かつ，確実に接続することができる設計とする。

1.2.3 燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備

1.2.3.1 燃料貯蔵プール等の状態監視に使用する設備

軽油貯蔵タンク及び可搬型発電機は，事象進展に応じた使用状況を踏まえて，必要な容量を確保した設計とする。

可搬型水位計（超音波式），可搬型水位計（メジャー），可搬型水温計，ガンマ線用サーベイメータは，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋で複数の設置経路を確保するとともに，設置経路又はその近傍で内部火災，溢水及び化学薬品の漏えいを考慮した場所にそれぞれ必要な個数を保管するとともに，建屋外に設ける外部保管エリアにも，建屋内に保管するものと同数を保管する。

必要な個数及び故障時バックアップの個数を使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，制御建屋及び外部保管エリアに分散して保管する。

可搬型燃料貯蔵プール水位計，可搬型燃料貯蔵プール温度計，可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ，可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域），可搬型空冷ユニット，可搬型空冷ユニット用

ホース，可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース，可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケース，可搬型空冷ユニット用空気圧縮機，可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計及び運搬車，ホイールローダは，必要な個数及び故障時バックアップを外部保管エリアに位置的分散を考慮して保管する。

対策を実施するために必要となる燃料は，燃料補給設備で十分な量を確保する。

対策を実施する際の各種判断や操作のために必要な監視項目に対して，必要な計測範囲及び精度を持った計測装置を設置する。

燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備は，安全機能を有する施設として兼用しないため，想定される重大事故等時に切り替えることなく使用できる設計とし，コネクタ等による接続により，速やかに，かつ，確実に接続することができる設計とする。

2. 設計方針

2.1 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための設備

2.1.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時，又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時に使用する設備

プール水冷却系又は安全冷却水系の冷却機能喪失若しくは補給水設備の注水機能喪失又は燃料貯蔵プール等の水の小規模な漏えいが発生した場合に，燃料貯蔵プール等へ注水するため，可搬型中型移送ポンプ，可搬型建屋外ホースを接続し，可搬型建屋内ホースにて貯水槽から燃料貯蔵プール等へ水を供給するための経路を構築する。

燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時，又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時に使用する設備は以下の2.1.1.1から2.1.1.6で構成する。

2.1.1.1 燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備

燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備は，安全冷却水系の冷却機能若しくは注水機能の喪失又は燃料貯蔵プール等の水の小規模な漏えいが発生した場合において，燃料貯蔵プール等内の使用済燃料を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止するため，可搬型中型移送ポンプ，可搬型中型移送ポンプ運搬車，ホース展張車，運搬車，可搬型建屋外ホース，可搬型建屋内ホースを可搬型重大事故等対処設備として新たに整備する。

燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備の系統概要図を第1図に示す。

主要な設備は以下のとおりである。

- i) 可搬型重大事故等対処設備
 - a) 代替補給水設備（注水）
 - a-1) 可搬型建屋内ホース
 - a-2) 可搬型中型移送ポンプ
 - a-3) 可搬型建屋外ホース
 - a-4) 可搬型中型移送ポンプ運搬車
 - a-5) ホース展張車
 - a-6) 運搬車

2.1.1.2 貯水槽を水源とした場合に使用する設備

貯水槽を水源とした場合に用いる設備は、燃料貯蔵プール等への注水において、水源として使用するため、常設重大事故等対処設備の第1貯水槽を設置する。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- i) 常設重大事故等対処設備
 - a) 貯水槽を水源とした場合に用いる設備
 - a-1) 第1貯水槽

2.1.1.3 計装設備の重大事故等対処計装設備

重大事故等対処計装設備は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む）の直流電源の喪失その他の故障により、当該重大事故等に対処するために監視すること

が必要な情報を把握することが困難となった場合において、可搬型の計測計器により重大事故等の対処に有効な情報を計測できるよう新たに整備する。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- a) 計装設備の重大事故等対処計装設備
 - a-1) 可搬型代替注水設備流量計

2.1.1.4 代替所内電源系統

燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備の可搬型中型移送ポンプ、可搬型中型移送ポンプ運搬車、ホース展張車及び運搬車は、軽油を燃料として使用する。

可搬型中型移送ポンプ運搬車、ホース展張車及び運搬車で使用する軽油は、燃料補給設備の軽油貯蔵タンクの近傍で補給できるよう新たに設置する。

また、可搬型中型移送ポンプで使用する軽油は、燃料補給設備の軽油用タンクローリにより移送できるよう新たに配備する。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- a) 代替所内電源系統の常設重大事故等対処設備
 - a-1) 軽油貯蔵タンク
- b) 代替所内電源系統の可搬型重大事故等対処設備
 - b-1) 軽油用タンクローリ

2.1.1.5 燃料貯蔵プール等からの水の漏えいを抑制するための設備

燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための設備のうち、燃料貯蔵プール等に接続するプール水冷却系の配管の破損において、サイフォン効果の継続を防止することで漏えいを停止するための設備として、サイフォンブレーカを設ける。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- i) 常設重大事故等対処設備
 - a) サイフォンブレーカ
 - a-1) サイフォンブレーカ孔

また、燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための設備のうち、スロッシングによるプール水の漏えいを抑制するための設備として、燃料貯蔵プール等の周辺に設置する止水板又は蓋を漏えい抑制設備として位置づける。

また、基準地震動の 1.2 倍の地震力を考慮した設計とする燃料貯蔵プール等周辺に設置する止水板の高さは 0.9m とし、ボルトで支持され、板厚 1.2mm 以上とすることでスロッシングによる強度確保を行う。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- i) 常設重大事故等対処設備
 - a) 燃料貯蔵プール等の周辺に設置する止水板・蓋
 - a-1) 止水板又は蓋

2.1.1.6 燃料貯蔵プール等において臨界を防止するための設備

燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための設備のうち，臨界を防止するための設備として，燃料仮置きラック，燃料貯蔵ラック及びバスケット仮置き架台（実入り用）を臨界防止設備として位置づける。

燃料仮置きラック，燃料貯蔵ラック及びバスケット仮置き架台（実入り用）は，基準地震動の1.2倍の地震力を考慮しても機能を維持できる設計とし，ラック形状を維持することにより臨界を防止できる設計とする。

主要な設備は，以下のとおりとする。

- i) 常設重大事故等対処設備
 - a) 燃料仮置きラック
 - a-1) 燃料度計測前燃料仮置きラック
 - a-2) 燃料度計測後燃料仮置きラック
 - b) 燃料貯蔵ラック
 - b-1) 低残留濃縮度 BWR 燃料貯蔵ラック
 - b-2) 低残留濃縮度 PWR 燃料貯蔵ラック
 - b-3) 高残留濃縮度 BWR 燃料貯蔵ラック
 - b-4) 高残留濃縮度 PWR 燃料貯蔵ラック
 - c) バスケット仮置き架台（実入り用）

2.1.2 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に使用する設備

燃料貯蔵プール等からの大規模な水の漏えいその他の要因による燃料貯蔵プール等の水位の低下に対して、使用済燃料の著しい損傷の緩和及び放射性物質の大気中への著しい放出による影響を緩和し、臨界を防止するため、大型移送ポンプ車、可搬型建屋外ホースを接続し、可搬型建屋内ホース、スプレイ ヘッドにて貯水槽から燃料貯蔵プール等へ散水するための経路を構築する。

燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に使用する設備は以下の 2.1.2.1 から 2.1.2.4 で構成する。

2.1.2.1 燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する設備

燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する設備は、燃料貯蔵プール等からの大規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において、燃料貯蔵プール等にスプレイすることにより、使用済燃料の著しい損傷の緩和及び放射性物質の大気中への著しい放出による影響を緩和するため、大型移送ポンプ車、可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホース、可搬型スプレイ ヘッド、ホース展張車、運搬車を可搬型重大事故等対処設備として新たに整備する。

燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する設備の系統概要図を第 2 図に示す。

主要な設備は以下のとおりとする。

- i) 可搬型重大事故等対処設備
 - a) 代替補給水設備（スプレー）
 - a-1) 大型移送ポンプ車
 - a-2) 可搬型建屋内ホース
 - a-3) 可搬型建屋外ホース
 - a-4) 可搬型スプレー ヘッド
 - a-5) ホース展張車
 - a-6) 運搬車

2.1.2.2 貯水槽を水源とした場合に使用する設備

燃料貯蔵プール等へのスプレーに使用する設備は、大規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において、水源として使用するため、常設重大事故等対処設備として新たに設置する。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- i) 常設重大事故等対処設備
 - a) 貯水槽を水源とした場合に用いる設備
 - a-1) 第1貯水槽

2.1.2.3 計装設備の重大事故等対処計装設備

重大事故等対処計装設備は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものも含む）の直流電源の喪失その他の故障により、当該重大事故等に対処するために監視することが必要な情報を把握することが困難となった場合において、

可搬型の計測計器により重大事故等の対処に有効な情報を計測できるよう新たに整備する。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- a) 計装設備の重大事故等対処計装設備
 - a-1) 可搬型スプレイ設備流量計

2.1.2.4 代替所内電源系統

燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する設備のうち、大型移送ポンプ車、ホース展張車及び運搬車は軽油を燃料として使用する。大型移送ポンプ車、ホース展張車、運搬車で使用する軽油は、燃料補給設備の軽油貯蔵タンクの近傍で補給できるよう新たに設置する。また、大型移送ポンプ車で使用する軽油は、燃料補給設備の軽油用タンクローリにより移送できるよう新たに整備する。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- a) 代替所内電源系統の常設重大事故等対処設備
 - a-1) 軽油貯蔵タンク
- b) 代替所内電源系統の可搬型重大事故等対処設備
 - b-1) 軽油用タンクローリ

2.1.3 燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備

重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものも含む）の直流電源の喪失その他の故障により、燃料貯蔵プール等の状態を把握することが困難となった場合に対して、可搬型の計測計器により燃料貯蔵プール等の水位、水温、空間線量率に

ついて、重大事故等により変動する可能性のある範囲において計測する。

燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備は以下の 2.1.3.1 から 2.1.3.4 で構成する。

2.1.3.1 燃料貯蔵プール等の状態監視に使用する設備

重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものも含む）の直流電源の喪失その他の故障により、燃料貯蔵プール等の状態を把握することが困難となった場合において、可搬型の計測計器により燃料貯蔵プール等の水位、水温、空間線量率について、重大事故等により変動する可能性のある範囲において計測するため、可搬型水位計（超音波式）、可搬型水位計（メジャー）、ガンマ線用サーベイメータ、可搬型水温計、可搬型燃料貯蔵プール水位計、可搬型燃料貯蔵プール温度計、可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域）、可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計、可搬型空冷ユニット用空気圧縮機、可搬型空冷ユニット（以下「監視設備」という。）を可搬型重大事故等対処設備として新たに整備する。

また、燃料貯蔵プール等の状態監視できるよう、可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラを可搬型重大事故等対処設備として新たに整備する。

なお、可搬型水位計（超音波式）、可搬型水位計（メジャー）、ガンマ線用サーベイメータ、可搬型水温計は、可搬型燃料貯蔵プール水位計、可搬型燃料貯蔵プール温度計、可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域）、可搬型燃料貯蔵プール空

間線量率計，可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ，可搬型空冷ユニット用空気圧縮機，可搬型空冷ユニットを配備する間，燃料貯蔵プール等の監視に使用する。

また，水温上昇に伴い使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の温度が上昇した場合においても，水位，水温並びに空間線量率及び燃料貯蔵プール等の状態監視が継続できるよう，可搬型空冷ユニット，可搬型空冷ユニット用ホース，可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース，可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケース及び可搬型空冷ユニット用空気圧縮機を使用し，監視設備に冷却空気を可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ及び可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計へ供給し保護する。

可搬型水位計（超音波式），可搬型水位計（メジャー），ガンマ線用サーベイメータ，可搬型水温計，可搬型燃料貯蔵プール水位計，可搬型燃料貯蔵プール温度計，可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域）及び可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計は，重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定可能な設計とする。

主要な設備は以下のとおりである。

- i) 可搬型重大事故等対処設備
 - a) 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失の対処に必要な放射線計測設備
 - a-1) 可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計
 - a-2) ガンマ線用サーベイメータ
 - b) 代替補給水設備

- b-1) 運搬車
- c) 重大事故等対処設備
 - c-1) ホイールローダ

2.1.3.2 計装設備の重大事故等対処計装設備

重大事故等対処計装設備は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものも含む）の直流電源の喪失その他の故障により、当該重大事故等に対処するために監視することが必要な情報を把握することが困難となった場合において、可搬型の計測計器により重大事故等の対処に有効な情報を計測できるよう新たに整備する。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- i) 可搬型重大事故等対処設備
 - a) 計装設備の重大事故等対処計装設備の燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失の対処に必要な計装設備
 - a-1) 可搬型水位計（超音波式）
 - a-2) 可搬型水位計（メジャー）
 - a-3) 可搬型水温計
 - a-4) 可搬型燃料貯蔵プール水位計
 - a-5) 可搬型燃料貯蔵プール温度計
 - a-6) 可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ
 - a-7) 可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域）
 - a-8) 可搬型空冷ユニット
 - a-9) 可搬型空冷ユニット用ホース
 - a-10) 可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケー

ス

- a-11) 可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケース
- a-12) 可搬型空冷ユニット用空気圧縮機

2.1.3.3 代替所内電源系統

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機は、軽油を燃料として使用する。使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機で使用する軽油は、燃料補給設備の軽油用タンクローリにより移送できるよう新たに整備とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- a) 代替所内電源系統の常設重大事故等対処設備
 - a-1) 軽油貯蔵タンク
- b) 代替所内電源系統の可搬型重大事故等対処設備
 - b-1) 軽油用タンクローリ
- c) 電源設備の可搬型重大事故等対処設備
 - c-1) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設
可搬型発電機
 - c-2) 可搬型ケーブル

2.2 多様性，位置的分散

基本方針については、「第33条 重大事故等対処設備」の「2.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

(1) 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時，
又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備

(a) 常設重大事故等対処設備

第1貯水槽の多様性，位置的分散については、「第41条 重大事故への対処に必要な水の供給設備」に記載する。

軽油貯蔵タンクの多様性，位置的分散については、「第42条 電源設備」に記載する。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

可搬型中型移送ポンプは，補給水設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう，異なる動作原理であるディーゼル駆動とすることで，多様性を有する設計とする。

可搬型中型移送ポンプ，可搬型建屋外ホース，可搬型建屋内ホース，可搬型中型移送ポンプ運搬車，ホース展張車，運搬車は，補給水設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう，補給水設備を設置する建屋から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管することで，位置的分散を図る設計とする。

軽油用タンクローリの多様性，位置的分散については，「第42条 電源設備」に記載する。

可搬型代替注水設備流量計の多様性，位置的分散について

は、「第43条 計装設備」に記載する。

(2) 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する設備

(a) 常設重大事故等対処設備

第1貯水槽の多様性,位置的分散については,「第41条 重大事故への対処に必要となる水の供給設備」に記載する。

軽油貯蔵タンクの多様性,位置的分散については,「第42条 電源設備」に記載する。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

大型移送ポンプ車は,補給水設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう,異なる動作原理であるディーゼル駆動とすることで補給水設備に対して多様性を有する設計とする。

大型移送ポンプ車,可搬型建屋外ホース,可搬型建屋内ホース,ホース展張車及び運搬車は,補給水設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう,補給水設備を設置する建屋から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管することで,位置的分散を図る設計とする。

軽油用タンクローリの多様性,位置的分散については,「第42条 電源設備」に記載する。

可搬型スプレイ設備流量計の多様性,位置的分散については,「第43条 計装設備」に記載する。

(3) 燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等の状態監視に使用する設備

(a) 常設重大事故等対処設備

軽油貯蔵タンクの多様性，位置的分散については，「42条電源設備」に記載する。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

ガンマ線用サーベイメータは，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内に保管するとともに，位置的分散を考慮して外部保管エリアにも保管する設計とする。

可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計，運搬車，ホイールローダは，100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管することで，位置的分散を図る設計とする。

可搬型水位計（超音波式），可搬型水位計（メジャー），可搬型水温計，可搬型燃料貯蔵プール水位計，可搬型燃料貯蔵プール温度計，可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域），可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ，可搬型空冷ユニット，可搬型空冷ユニット用ホース，可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース，可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケース及び可搬型空冷ユニット用空気圧縮機の多様性，位置的分散については，「第43条 計装設備」に記載する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機及び軽油用タンクローリの多様性，位置的分散については，「第42条 電気設備」に記載する。

ホイールローダの多様性，位置的分散については，「第33条 重大事故等対処設備」に記載する。

2.3 悪影響防止

基本方針については、「第 33 条 重大事故等対処設備」の「2.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

(1) 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時，又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備

(a) 常設重大事故等対処設備

第 1 貯水槽の悪影響防止については、「第 41 条 重大事故への対処に必要な水の供給設備」に記載する。

軽油貯蔵タンクの悪影響防止については、「第 42 条 電源設備」に記載する。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

可搬型中型移送ポンプ，可搬型建屋内ホース，可搬型建屋内ホースは，通常時使用することなく重大事故等対処設備として独立した系統構成とすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

中型移送ポンプ運搬車は，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

中型移送ポンプ運搬車は，輪留め又は車両転倒防止装置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。

ホース展張車は，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

ホース展張車は、輪留め又は車両転倒防止装置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。

運搬車は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

運搬車は、輪留め又は車両転倒防止装置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。

軽油用タンクローリーの悪影響防止については、「第 42 条 電源設備」に記載する。

可搬型代替注水設備流量計の悪影響防止については、「第 43 条 計装設備」に記載する。

(2) 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する設備

(a) 常設重大事故等対処設備

第 1 貯水槽の悪影響防止については、「第 41 条 重大事故への対処に必要な水の供給設備」に記載する。

軽油貯蔵タンクの悪影響防止については、「第 42 条 電源設備」に記載する。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

大型移送ポンプ車、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース及び可搬型スプレイヘッダは、通常時使用することなく重大事故等対処設備として独立した系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

大型移送ポンプ車は、輪留め又は車両転倒防止装置による

固定等をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

ホース展張車は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

ホース展張車は、輪留め又は車両転倒防止装置による固定等をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

運搬車は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

運搬車は、輪留め又は車両転倒防止装置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。

軽油用タンクローリの悪影響防止については、「第 42 条 電源設備」に記載する。

可搬型スプレイ設備流量計の悪影響防止については、「第 43 条 計装設備」に記載する。

(3) 燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等の状態監視に使用する設備

(a) 常設重大事故等対処設備

軽油貯蔵タンクの悪影響防止については、「第 42 条 電源設備」に記載する。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

ガンマ線用サーベイメータ及び可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計は、通常時使用することなく重大事故等対処設備として独立した系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

運搬車は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

運搬車は、輪留め又は車両転倒防止装置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。

可搬型水位計（超音波式）、可搬型水位計（メジャー）、可搬型水温計、可搬型燃料貯蔵プール水位計、可搬型燃料貯蔵プール温度計、可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域）、可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ、可搬型空冷ユニット、可搬型空冷ユニット用ホース、可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース、可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケース及び可搬型空冷ユニット用空気圧縮機の悪影響防止については、「第43条 計装設備」に記載する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機及び軽油用タンクローリーの悪影響防止については、「第42条 電気設備」に記載する。

ホイールローダの悪影響防止については、「第33条 重大事故等対処設備」に記載する。

2.4 容量等

基本方針については、「第 33 条 重大事故等対処設備」の「2.2 容量等」に示す。

(1) 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時、又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備

(a) 常設重大事故等対処設備

第 1 貯水槽の容量等については、「第 41 条 重大事故への対処に必要なとなる水の供給設備」に記載する。

軽油貯蔵タンクの容量等については、「第 42 条 電源設備」に記載する。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

可搬型建屋内ホース及び可搬型建屋外ホースは、燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処に必要なとなる流量の水を供給できる口径を有する設計とする。

可搬型建屋内ホース及び可搬型建屋外ホースの口径は、呼称150である。

可搬型建屋内ホース及び可搬型建屋外ホースは、必要数を確保するとともに、故障時のバックアップとして必要数以上を確保する。

可搬型中型移送ポンプは、想定される重大事故等（使用済燃料貯蔵槽の冷却等）への対処に必要なとなる十分な量の水の供給が可能な容量を有する設計とする。

可搬型中型移送ポンプは、必要数 1 台に加え、故障時バッ

クアップと保守点検時の待機除外バックアップとして2台確保する。

可搬型中型移送ポンプ運搬車は、重大事故等への対処に必要となる可搬型中型移送ポンプを運搬できる設計とする。

可搬型中型移送ポンプ運搬車は、必要数1台に加え、故障時バックアップと保守点検時の待機除外バックアップとして2台確保する。

ホース展張車は、重大事故等への対処に必要となる可搬型建屋外ホースを展張できる設計とする。

ホース展張車は、必要数1台に加え、故障時バックアップと保守点検時の待機除外バックアップとして2台確保する。

運搬車は、重大事故等への対処に必要となる可搬型重大事故等対処設備を運搬できる設計とする。

運搬車は、必要数1台に加え、故障時バックアップと保守点検時の待機除外バックアップとして2台確保する。

軽油用タンクローリーの容量等については、「第42条 電源設備」に記載する。

可搬型代替注水設備流量計の容量等については、「第43条 計装設備」に記載する。

- (2) 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に使用する設備
 - a. 燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する設備
 - (a) 常設重大事故等対処設備

第1貯水槽の容量等については、「第41条 重大事故への対処に必要となる水の供給設備」に記載する。

軽油貯蔵タンクの容量等については、「第42条 電源設備」に記載する。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

可搬型建屋内ホース及び可搬型スプレー ヘッダは、燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処に必要となる流量の水を供給できる口径を有する設計とする。

可搬型建屋内ホースの口径は、呼称150及び呼称65である。

また、可搬型スプレー ヘッダは、呼称65である。

可搬型建屋内ホース及び可搬型スプレー ヘッダは、必要数を確保するとともに、故障時のバックアップとして必要数以上を確保する。

大型移送ポンプ車は、想定される重大事故等（使用済燃料貯蔵槽の冷却等）への対処に必要となる十分な量の水の供給が可能な容量を有するとともに工場等外への放射性物質等の放出を抑制する対処に必要となる水の供給も可能な容量を有する設計とする。

大型移送ポンプ車は、燃料貯蔵プール等へのスプレー及び工場等外への放射性物質等の放出を抑制する対処に共通して使用するが、両対策には同時に使用しない。

大型移送ポンプ車は、必要数1台に加え、故障時バックアップと保守点検時の待機除外バックアップとして2台確保する。

可搬型建屋外ホースは、使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和するために必要となる流量の水を供給できる口径を有する設計とする。

可搬型建屋外ホースの口径は、呼び径300, 呼称150である。

可搬型建屋外ホースは、必要数を確保するとともに、故障時のバックアップとして必要数以上を確保する。

ホース展張車は、重大事故等への対処に必要な可搬型建屋外ホースを展張できる設計とする。

ホース展張車は、必要数1台に加え、故障時バックアップと保守点検時の待機除外バックアップとして2台確保する。

運搬車は、重大事故等への対処に必要な可搬型重大事故等対処設備を運搬できる設計とする。

運搬車は、必要数1台に加え、故障時バックアップと保守点検時の待機除外バックアップとして2台確保する。

可搬型スプレイ設備流量計の容量等については、「第43条 計装設備」に記載する。

軽油用タンクローリーの容量等については、「第42条 電源設備」に記載する。

(3) 燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等の状態監視に使用する設備

(a) 常設重大事故等対処設備

軽油貯蔵タンクの容量等については、「第42条 電源設備」に記載する。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

ガンマ線用サーベイメータ及び可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計は、想定される放射線量を計測できる設計とする。

運搬車は、重大事故等への対処に必要な可搬型重大事故等対処設備を運搬できる設計とする。

運搬車は、必要数1台に加え、故障時バックアップと保守点検時の待機除外バックアップとして2台確保する。

可搬型水位計（超音波式）、可搬型水位計（メジャー）、可搬型水温計、可搬型燃料貯蔵プール水位計、可搬型燃料貯蔵プール温度計、可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域）、可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ、可搬型空冷ユニット、可搬型空冷ユニット用ホース、可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース、可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケース及び可搬型空冷ユニット用空気圧縮機の容量等については、「第43条 計装設備」に記載する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機及び軽油用タンクローリーの容量等については、「第42条 電気設備」に記載する。

ホイールローダの容量等については、「第33条 重大事故等対処設備」に記載する。

2.5 環境条件等

基本方針については、「第 33 条:重大事故等対処設備」の「2.3 環境条件等」に示す。

(1) 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時、
又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備

(a) 常設重大事故等対処設備

第 1 貯水槽の環境条件等については、「第 41 条 重大事故への対処に必要な水の供給設備」に記載する。

軽油貯蔵タンクの環境条件等については、「第 42 条 電源設備」に記載する。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

可搬型建屋内ホースは、外部保管エリアに保管し、及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内で使用し、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。環境条件としては、重大事故等への対処を行う場所の温度、湿度及び放射線を考慮する。

可搬型建屋内ホースの操作は、想定される重大事故等時において、使用場所で操作可能な設計とする。

可搬型中型移送ポンプは、外部保管エリアに保管し、及び屋外で使用し、想定される重大事故等時における環境条件等を考慮した設計とする。

可搬型中型移送ポンプの操作は、想定される重大事故等時において、使用場所で操作可能な設計とする。

外気を直接取り込む可搬型中型移送ポンプは、火山の影響を考慮し、第1保管庫・貯水所又は第2保管庫・貯水所内に移動し、使用できる設計とする。

可搬型中型移送ポンプは、水中ポンプの取水口における魚類、底生生物、水生植物の付着又は侵入を防止するためメッシュ構造とする。

可搬型建屋外ホースは、外部保管エリアに保管し、及び屋外で使用し、想定される重大事故等時における環境条件等を考慮した設計とする。なお、建屋内で発生する水蒸気が建屋外の設備に影響を及ぼすことはない。

可搬型建屋外ホースの操作は、想定される重大事故等時において、使用場所で確実に操作可能な設計とする。

可搬型建屋外ホースは、内包する水の圧力に耐えられる設計とする。

可搬型中型移送ポンプ運搬車は、外部保管エリアに保管し、及び屋外で使用し、想定される重大事故等時における環境条件等を考慮した設計とする。

可搬型中型移送ポンプ運搬車の操作は、想定される重大事故等時において、使用場所で操作可能な設計とする。

ホース展張車は、外部保管エリアに保管し、及び屋外で使用し、想定される重大事故等時における環境条件等を考慮した設計とする。

ホース展張車の操作は、想定される重大事故等時において、使用場所で操作可能な設計とする。

運搬車は、外部保管エリアに保管し、及び屋外で使用し、

想定される重大事故等時における環境条件等を考慮した設計とする。

運搬車の操作は，想定される重大事故等時において，使用場所で操作可能な設計とする。

軽油用タンクローリーの環境条件等については，「第42条 電源設備」に記載する。

可搬型代替注水設備流量計の環境条件等については，「第43条 計装設備」に記載する。

(2) 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する設備

(a) 常設重大事故等対処設備

第1貯水槽の環境条件等については，「第41条 重大事故への対処に必要な水の供給設備」に記載する。

軽油貯蔵タンクの環境条件等については，「第42条 電源設備」に記載する。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

可搬型建屋内ホース及び可搬型スプレイヘッドは，外部保管エリアに保管し，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内で設置し，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。環境条件としては，重大事故等への対処を行う場所の温度，湿度及び放射線を考慮する。

可搬型建屋内ホース及び可搬型スプレイヘッドの操作は，想定される重大事故等時において，使用場所で可能な設計と

する。

大型移送ポンプ車は、外部保管エリアに保管し、及び屋外で使用し、想定される重大事故等時における環境条件等を考慮した設計とする。

大型移送ポンプ車の操作は、想定される重大事故等時において、使用場所で操作可能な設計とする。

外気を直接取り込む大型移送ポンプ車は、火山の影響を考慮し、第1保管庫・貯水所又は第2保管庫・貯水所内に移動し、使用できる設計とする。

大型移送ポンプ車は、水中ポンプの取水口における魚類、底生生物、水生植物の付着又は侵入を防止するためメッシュ構造とする。

大型移送ポンプ車は、外部保管エリアに保管し、及び屋外で使用し、想定される重大事故等時における環境条件等を考慮した設計とする。

ホース展張車は、外部保管エリアに保管し、及び屋外で使用し、想定される重大事故等時における環境条件等を考慮した設計とする。

ホース展張車の操作は、想定される重大事故等時において、使用場所で操作可能な設計とする。

運搬車は、外部保管エリアに保管し、及び屋外で使用し、想定される重大事故等時における環境条件等を考慮した設計とする。

運搬車の操作は、想定される重大事故等時において、使用場所で操作可能な設計とする。

可搬型建屋外ホースは、外部保管エリアに保管し、及び屋外で使用し、想定される重大事故等時における環境条件等を考慮した設計とする。なお、建屋内で発生する水蒸気が建屋外の設備に影響を及ぼすことはない。

可搬型建屋外ホースの操作は、想定される重大事故等時において、使用場所で操作可能な設計とする。

可搬型建屋外ホースは、内包する水の圧力に耐えられる設計とする。

軽油用タンクローリの環境条件等については、「第42条 電源設備」に記載する。

可搬型スプレー設備流量計の環境条件等については、「第43条 計装設備」に記載する。

(3) 燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等の状態監視に使用する設備

(a) 可搬型重大事故等対処設備

ガンマ線用サーベイメータは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内及び外部保管エリアに保管及び建屋内で使用し、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。環境条件としては、重大事故等への対処を行う場所の温度、湿度及び放射線を考慮する。

ガンマ線用サーベイメータの操作は、想定される重大事故等時において、使用場所で操作可能な設計とする。

可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計は、外部保管エリアに保管及び建屋内に設置し、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。環境条件としては、重大事故等への対処を行う場所の温度、湿度及び放射線を考慮する。

可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計の操作は、想定される重大事故等時において、使用場所で操作可能な設計とする。

運搬車は、外部保管エリアに保管し、及び屋外で使用し、想定される重大事故等時における環境条件等を考慮した設計とする。

運搬車の操作は、想定される重大事故等時において、使用場所で操作可能な設計とする。

可搬型水位計（超音波式）、可搬型水位計（メジャー）、可搬型水温計、可搬型燃料貯蔵プール水位計、可搬型燃料貯蔵プール温度計、可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域）、可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ、可搬型空冷ユニット、可搬型空冷ユニット用ホース、可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース、可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケース及び可搬型空冷ユニット用空気圧縮機の環境条件等については、「第43条 計装設備」に記載する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機及び軽油用タンクローリの環境条件等については、「第42条 電気設備」に記載する。

ホイールローダの容量等については、「第33条 重大事故等対処設備」に記載する。

2.6 操作性の確保

基本方針については、「第 33 条 重大事故等対処設備」の「2.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

(1) 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時、又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備

(a) 常設重大事故等対処設備

第 1 貯水槽の操作性の確保については、「第 41 条 重大事故への対処に必要な水の供給設備」に記載する。

軽油貯蔵タンクの操作性の確保については、「第 42 条 電源設備」に記載する。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

可搬型建屋内ホースの接続は、簡便な接続とし、確実に接続できる設計とする。また、可搬型建屋内ホースは、可能な限り接続方式及び口径を統一する設計とする。

可搬型建屋内ホースは、対応要員が携行して屋外・屋内のアクセスルートを通行できる設計とする。

可搬型中型移送ポンプは、重大事故等時において、通常時の隔離又は分離された状態から弁の操作や接続により速やかに系統構成が可能な設計とする。

可搬型中型移送ポンプは、可能な限り接続方式及び口径を統一することにより、確実に接続することができる設計とする。

可搬型中型移送ポンプは，安全機能を有する施設として兼用しないため，想定される重大事故等時に切り替えることなく使用できる設計とする。

可搬型中型移送ポンプは，可搬型中型移送ポンプ運搬車に積載し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，設置場所にて輪留め等による固定等が可能な設計とする。

可搬型中型移送ポンプ運搬車は，付属の操作スイッチにより，使用場所での操作が可能な設計とする。

可搬型中型移送ポンプ運搬車は，安全機能を有する施設として兼用しないため，想定される重大事故等時に切り替えることなく使用できる設計とする。

可搬型中型移送ポンプ運搬車は，可搬型中型移送ポンプ等を積載し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。

ホース展張車は，付属の操作スイッチにより，使用場所での操作が可能な設計とする。

ホース展張車は，安全機能を有する施設として兼用しないため，想定される重大事故等時に切り替えることなく使用できる設計とする。

ホース展張車は，可搬型建屋外ホース等を積載し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。

運搬車は，付属の操作スイッチにより，使用場所での操作が可能な設計とする。

運搬車は、安全機能を有する施設として兼用しないため、想定される重大事故等時に切り替えることなく使用できる設計とする。

運搬車は、可搬型建屋外ホース等を積載し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。

可搬型建屋外ホースは、可能な限り接続方式及び口径を統一することにより、確実に接続することができる設計とする。

可搬型建屋外ホースは、安全機能を有する施設として兼用しないため、想定される重大事故等時に切り替えることなく使用できる設計とする。

可搬型建屋外ホースは、ホース展張車及び運搬車に積載することで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。

軽油用タンクローリーの操作性の確保については、「第 42 条 電源設備」に記載する。

可搬型代替注水設備流量計の操作性の確保については、「第 43 条 計装設備」に記載する。

(2) 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する設備

(a) 常設重大事故等対処設備

第 1 貯水槽の操作性の確保については、「第 41 条 重大事故への対処に必要な水の供給設備」に記載する。

軽油貯蔵タンクの操作性の確保については、「第 42 条 電源設備」に記載する。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

可搬型建屋内ホース及び可搬型スプレー ヘッドの接続は、簡便な接続とし、確実に接続できる設計とする。また、可搬型建屋内ホースは、可能な限り接続方式及び口径を統一する設計とする。

可搬型建屋内ホース及び可搬型スプレー ヘッドは、対応要員が携行して屋外・屋内のアクセスルートを通行できる設計とする。

大型移送ポンプ車は、重大事故等時において、通常時の隔離又は分離された状態から弁の操作や接続により速やかに系統構成が可能な設計とする。

大型移送ポンプ車は、可能な限り接続方式及び口径を統一することにより、確実に接続することができる設計とする。

大型移送ポンプ車は、安全機能を有する施設として兼用しないため、想定される重大事故等時に切り替えることなく使用できる設計とする。

大型移送ポンプ車は、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、設置場所にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。

ホース展張車は、付属の操作スイッチにより、使用場所での操作が可能な設計とする。

ホース展張車は，安全機能を有する施設として兼用しないため，想定される重大事故等時に切り替えることなく使用できる設計とする。

ホース展張車は，可搬型建屋外ホース等を積載し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。

運搬車は，付属の操作スイッチにより，使用場所での操作が可能な設計とする。

運搬車は，安全機能を有する施設として兼用しないため，想定される重大事故等時に切り替えることなく使用できる設計とする。

運搬車は，可搬型建屋外ホース等を積載し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。

軽油用タンクローリーの操作性の確保については，「第 42 条 電源設備」に記載する。

可搬型スプレー設備流量計の操作性の確保については，「第 43 条 計装設備」に記載する。

(3) 燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備

a. 燃料貯蔵プール等の状態監視に使用する設備

(a) 可搬型重大事故等対処設備

ガンマ線用サーベイメータは，接続することなく単独で使用できる設計とする。

可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計の接続は，簡便な接続とし，確実に接続できる設計とする。また，可搬型燃料貯蔵

プール空間線量率計は，可能な限り接続方式を統一する設計とする。

ガンマ線用サーベイメータ及び可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計は，対応要員が携行して屋外・屋内のアクセスルートを通行できる設計とする。

ガンマ線用サーベイメータ及び可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計は，安全機能を有する施設として兼用しないため，想定される重大事故等時に切り替えることなく使用できる設計とする。

運搬車は，付属の操作スイッチにより，使用場所での操作が可能な設計とする。

運搬車は，安全機能を有する施設として兼用しないため，想定される重大事故等時に切り替えることなく使用できる設計とする。

運搬車は，可搬型建屋外ホース等を積載し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。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機及び軽油用タンクローリの操作性の確保については，「第42条電気設備」に記載する。

可搬型水位計（超音波式），可搬型水位計（メジャー），可搬型水温計，可搬型燃料貯蔵プール水位計，可搬型燃料貯蔵プール温度計，可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域），可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ，可搬型空冷ユニット，可搬型空冷ユニット用ホース，可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース，可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用

冷却ケース及び可搬型空冷ユニット用空気圧縮機の操作性の確保については、「第 43 条 計装設備」に記載する。

2.7 試験検査 補足説明資料

- (1) 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための設備は、重大事故等への対処に備え、操作ができることを定期的に確認する。
- (2) 常設重大事故等対処設備は、重大事故等への対処に必要な機能を確認するため、健全性を定期的に確認する。
- (3) 可搬型重大事故等対処設備は、保管数量及び保管状態を定期的に確認する。

3. 主要設備及び仕様

燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための設備を第 38. 1 表に示す。

第38. 1表 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失の対処に用いる主要設備
の仕様

1 燃料貯蔵プール等の冷却機能もしくは注水機能喪失時、または燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時に使用する設備

1.1 燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備

- i) 可搬型重大事故等対処設備
 - a) 代替補給水設備（注水）
 - a-1) 可搬型建屋内ホース
 - a-2) 可搬型中型移送ポンプ
 - a-3) 可搬型建屋外ホース
 - a-4) 可搬型中型移送ポンプ運搬車
 - a-5) ホース展張車
 - a-6) 運搬車

1.2 燃料貯蔵プール等からの水の漏えいを抑制するための設備

- i) 常設重大事故等対処設備
 - a) サイフォンブレーカ
 - a-1) サイフォンブレーカ孔
 - b) 燃料貯蔵プール等の周辺に設置する止水板・蓋
 - b-1) 止水板又は蓋（設計基準設備兼用）

1.3 燃料貯蔵プール等において臨界を防止するための設備

- i) 常設重大事故等対処設備
 - a) 燃料仮置きラック

- a-1) 燃料度計測前燃料仮置きラック（設計基準設備兼用）
- a-2) 燃料度計測後燃料仮置きラック（設計基準設備兼用）
- b) 燃料貯蔵ラック
 - b-1) 低残留濃縮度 B W R 燃料貯蔵ラック（設計基準設備兼用）
 - b-2) 低残留濃縮度 P W R 燃料貯蔵ラック（設計基準設備兼用）
 - b-3) 高残留濃縮度 B W R 燃料貯蔵ラック（設計基準設備兼用）
 - b-4) 高残留濃縮度 P W R 燃料貯蔵ラック（設計基準設備兼用）
- c) バスケット仮置き架台（実入り用）（設計基準設備兼用）

2 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に使用する設備

2.1 燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する設備

- i) 可搬型重大事故等対処設備
 - a) 代替補給水設備（スプレイ）
 - a-1) 大型移送ポンプ車
 - a-2) 可搬型建屋内ホース
 - a-3) 可搬型建屋外ホース
 - a-4) 可搬型スプレイ ヘッド

a - 5) ホース展張車

a - 6) 運搬車

3 燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備

3.1 燃料貯蔵プール等の状態監視に使用する設備

i) 可搬型重大事故等対処設備

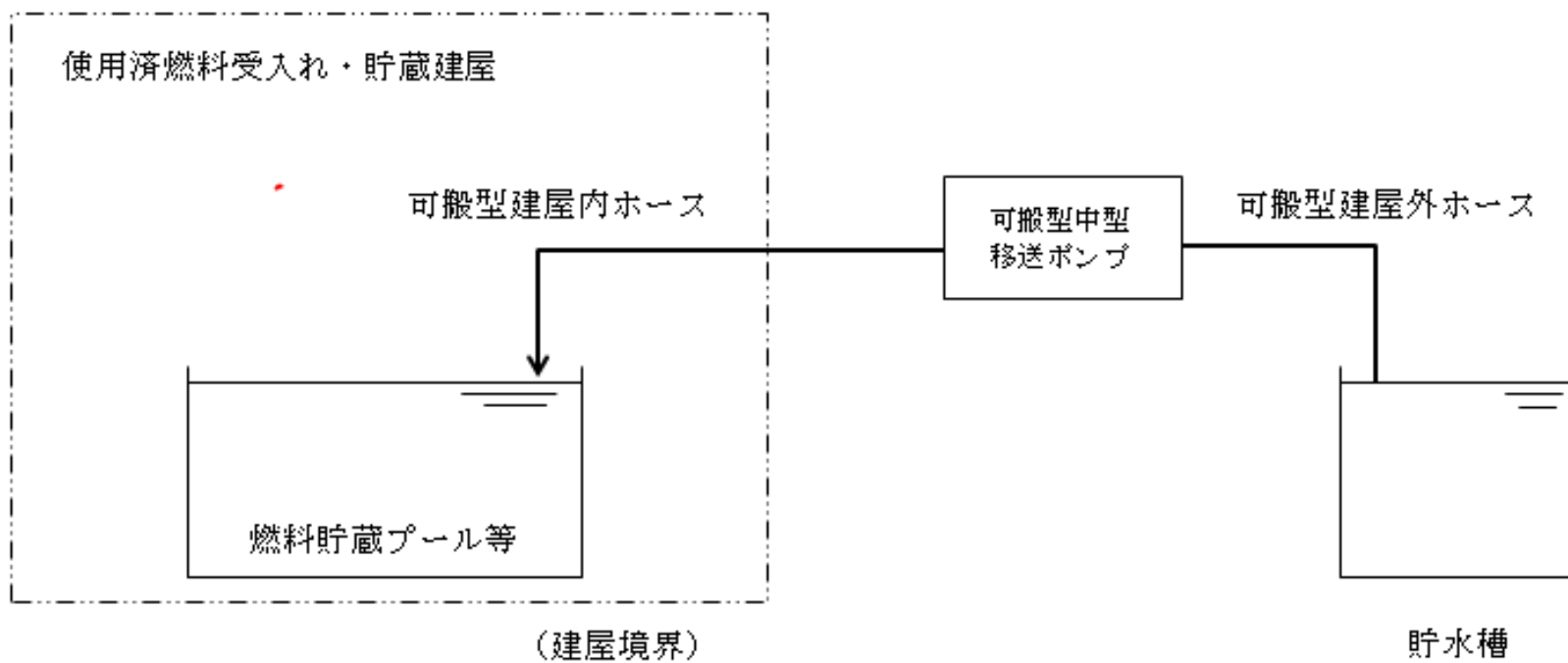
a) 代替補給水設備

a - 1) 運搬車

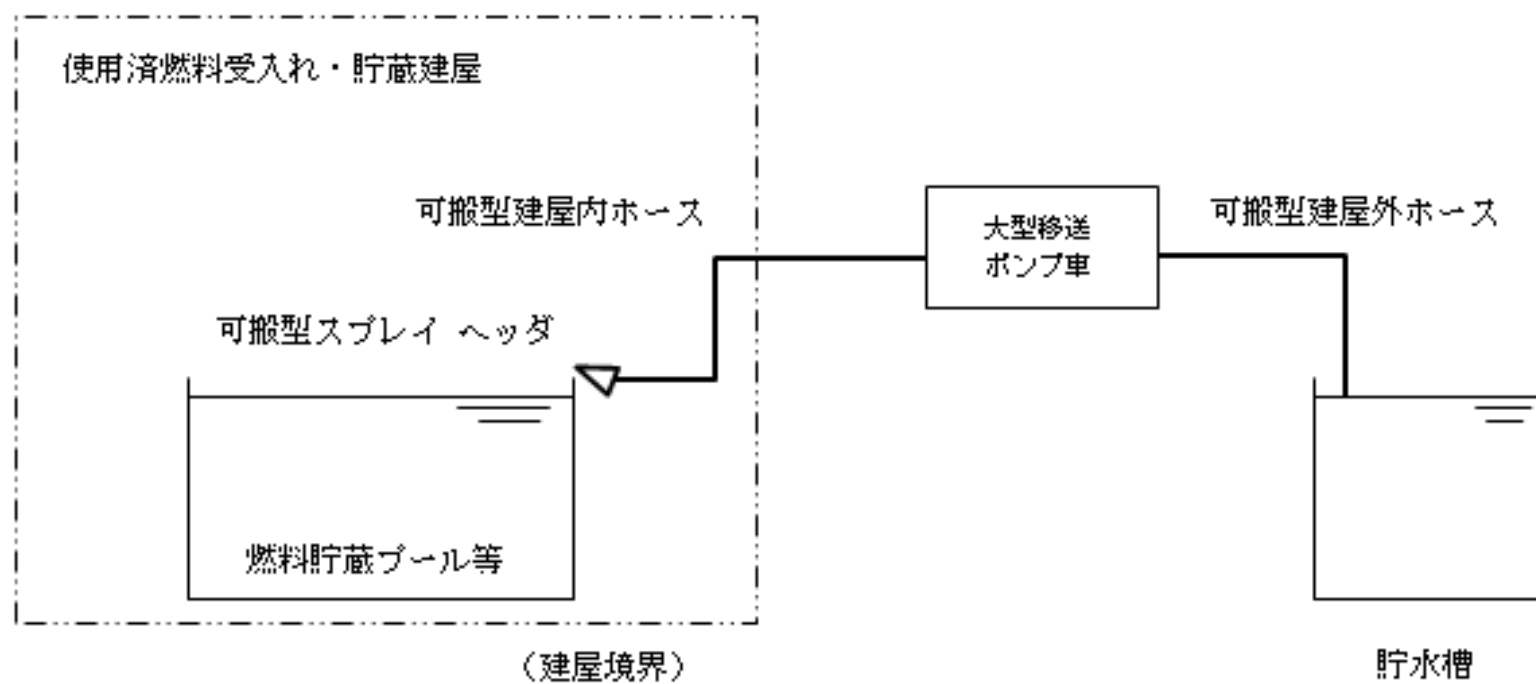
b) 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失の対処に必要な放射線計測設備

b - 1) 可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計

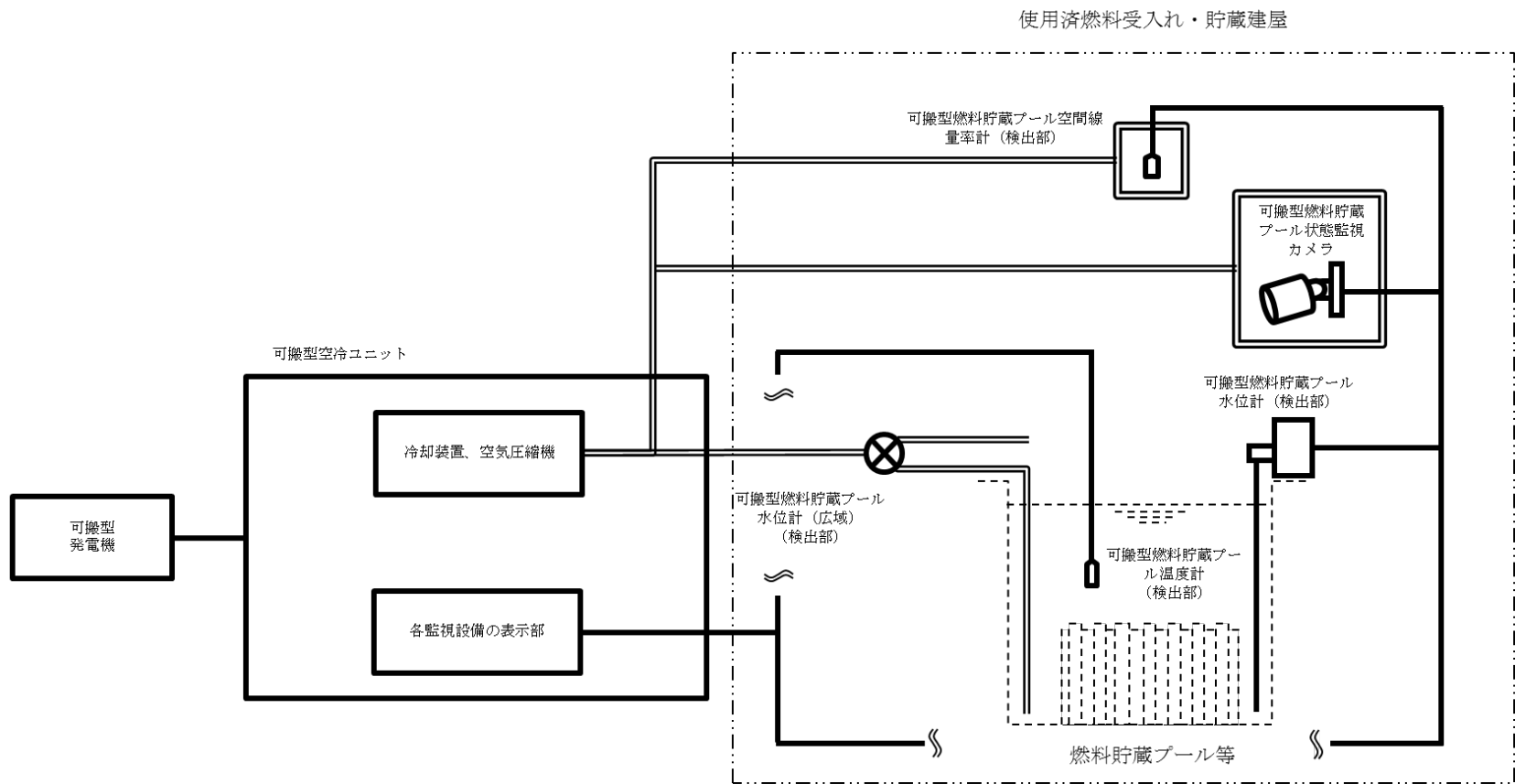
b - 2) ガンマ線用サーベイメータ



第1図 可搬型中型移送ポンプによる注水 系統概要図



第2図 大型移送ポンプ車によるスプレイ 系統概要図



第3図 燃料貯蔵プール等の監視に用いる設備 系統概要図

2 章 補足説明資料

再処理施設 補足説明資料リスト

第38条:使用済燃料貯蔵槽冷却等のための設備

再処理施設 補足説明資料		備考
資料No.	名称	
補足説明資料2-1	SA設備基準適合性 一覧表	
補足説明資料2-2	配置図	
補足説明資料2-3	系統図	
補足説明資料2-4	その他設備	
補足説明資料2-5	保管場所図	
補足説明資料2-6	アクセスルート図	
補足説明資料2-7	スプレイ設備について	
補足説明資料2-8	計装設備の測定原理	
補足説明資料2-9	燃料貯蔵プールサイフォンプレーカの健全性について	
補足説明資料2-13	プール水の漏えい緩和手段について	
補足説明資料2-14	主要設備の試験・検査	

補足説明資料 2 - 1 (38条)

S A設備基準適合性一覽表

SA設備基準適合性 一覧表

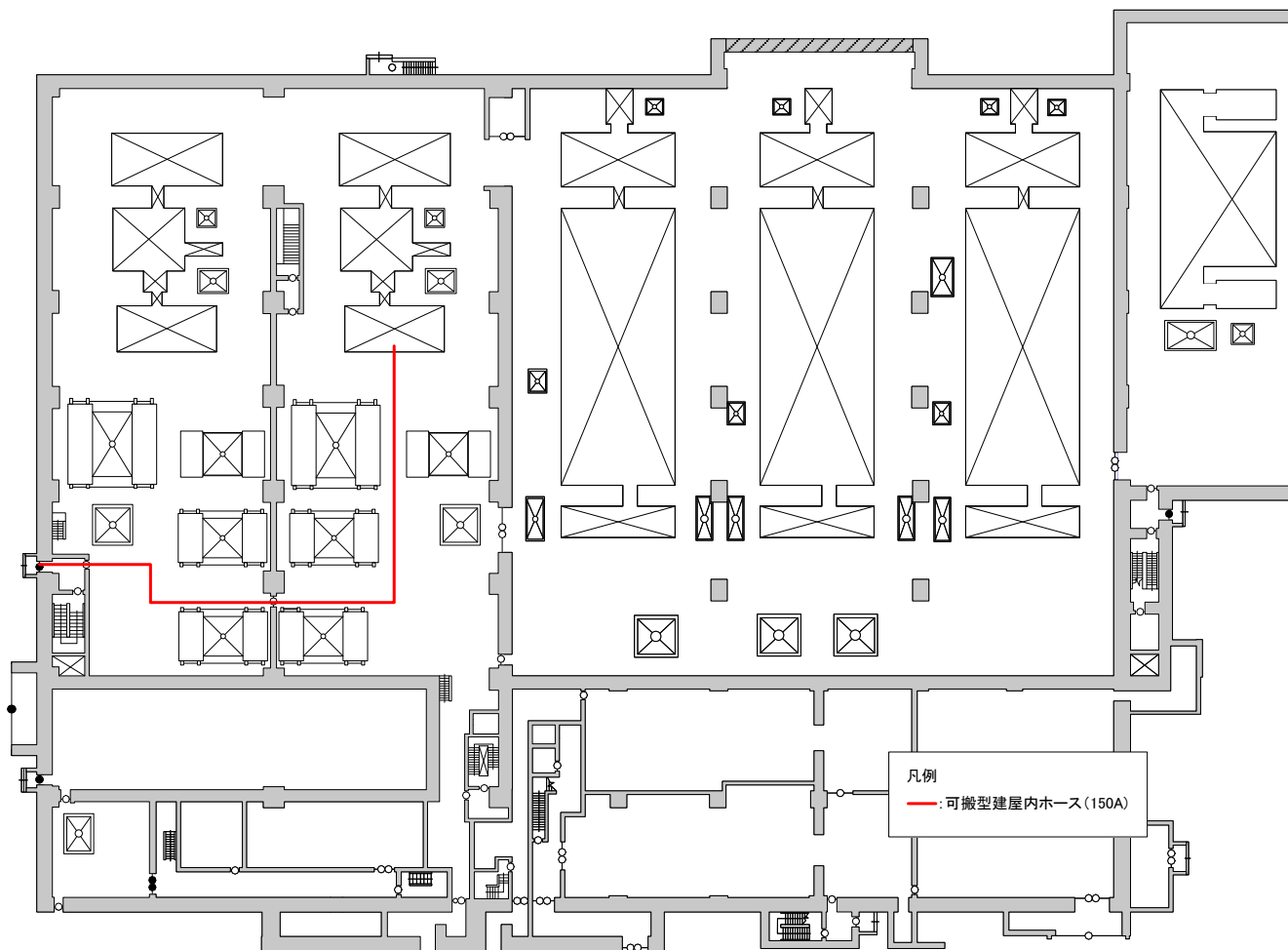
		38条 燃料損傷	38条 燃料損傷	38条 燃料損傷	38条 燃料損傷	38条 燃料損傷	38条 燃料損傷	38条 燃料損傷	38条 燃料損傷		
33条適合性		(1) 代替注水設備	(2) サイフォンプレーカ	(3) スプレイ設備	(3) スプレイ設備	(3) スプレイ設備	(3) スプレイ設備	(4) 臨界防止設備	(4) 臨界防止設備		
		a. 可搬型重大事故等対処設備	b. 常設重大事故等対処設備	a. 可搬型重大事故等対処設備	a. 可搬型重大事故等対処設備	a. 可搬型重大事故等対処設備	a. 可搬型重大事故等対処設備	a. 常設重大事故等対処設備	a. 常設重大事故等対処設備		
		(a) 可搬型建屋内ホース	(a) サイフォンプレーカ孔	(a) 可搬型建屋内ホース	(b) 可搬型建屋内ホース	(c) 可搬型建屋内ホース	(d) 可搬型スプレイヘッド	(a) 燃料仮置きラック	(a) 燃料仮置きラック		
		-	-	建屋内ホース	建屋内ホース	接続金具	-	燃焼度計測前燃料仮置きラック	燃焼度計測後燃料仮置きラック		
		種 類 呼称150, 20m/本	-	種 類 呼称65, 20m/本	種 類 呼称150, 20m/本	種 類 四口分岐, 呼び径150A ×65A	種 類 自動旋回型(水圧)	種 類 たて置きラック式	種 類 たて置きラック式		
		数 量 8本(うち4本は故障時バックアップ)	数 量 14個	数 量 76本(うち38本は故障時バックアップ)	数 量 48本(うち24本は故障時バックアップ)	数 量 6基(うち3基は故障時バックアップ)	数 量 24基(うち12基は故障時バックアップ)	基 数 2(1基/系列×2系列)	基 数 2(1基/系列×2系列)		
		-	-	-	-	-	-	-	-		
第1項(共通)	第1号	個数 ()は可搬型重大事故等対処設備の故障時バックアップ ※待機除外時バックアップの個数は除く。	2(1)セット	14個	2(1)セット	2(1)セット	2(1)セット	2(1)セット	2基	2基	
		容量	-	-	-	-	-	-	-	-	
	第2号	環境条件における健全性	温度、圧力、湿度、放射線	重大事故環境に対応	平常時と同等	重大事故環境に対応	重大事故環境に対応	重大事故環境に対応	重大事故環境に対応	平常時と同等	平常時と同等
		自然現象等	地震に伴うの溢水、化学薬品漏えい※1及び火災※2 ※1: 化学薬品漏えいに対しては、化学薬品の漏えい源の耐震性により排除することとしている。 ※2: 火災に対しては、第29条「火災等による損傷の防止」に基づき必要な措置を講じる。	屋内のため該当しない	屋内のため該当しない	屋内のため該当しない	屋内のため該当しない	屋内のため該当しない	屋内のため該当しない	屋内のため該当しない	屋内のため該当しない
	第3号	操作性	操作環境	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内
		操作内容	操作不要	操作不要	操作不要	操作不要	操作不要	手動操作	操作不要	操作不要	
	第4号	試験・検査	「33条 別紙-1」参照	「33条 別紙-1」参照	「33条 別紙-1」参照	「33条 別紙-1」参照	「33条 別紙-1」参照	「33条 別紙-1」参照	「33条 別紙-1」参照	「33条 別紙-1」参照	
	第5号	切り替え性(本来の用途以外の用途で使用する場合)	重大事故対処専用であり該当しない	重大事故対処専用であり該当しない	重大事故対処専用であり該当しない	重大事故対処専用であり該当しない	重大事故対処専用であり該当しない	重大事故対処専用であり該当しない	重大事故対処専用であり該当しない	重大事故対処専用であり該当しない	
	第6号	悪影響	系統設計	通常時の系統構成をえることなく重大事故等対処施設としての系統構成ができる設計としており、悪影響を及ぼさない	通常時の系統構成をえることなく重大事故等対処施設としての系統構成ができる設計としており、悪影響を及ぼさない	通常時の系統構成をえることなく重大事故等対処施設としての系統構成ができる設計としており、悪影響を及ぼさない	通常時の系統構成をえることなく重大事故等対処施設としての系統構成ができる設計としており、悪影響を及ぼさない	通常時の系統構成をえることなく重大事故等対処施設としての系統構成ができる設計としており、悪影響を及ぼさない	通常時の系統構成をえることなく重大事故等対処施設としての系統構成ができる設計としており、悪影響を及ぼさない	通常時の系統構成をえることなく重大事故等対処施設としての系統構成ができる設計としており、悪影響を及ぼさない	
		その他(飛散物)	保管時は固縛により悪影響を及ぼさない	地震起因重大事故機能維持設計としており悪影響を及ぼさない	保管時は固縛により悪影響を及ぼさない	保管時は固縛により悪影響を及ぼさない	保管時は固縛により悪影響を及ぼさない	保管時は固縛により悪影響を及ぼさない	地震起因重大事故機能維持設計としており悪影響を及ぼさない	地震起因重大事故機能維持設計としており悪影響を及ぼさない	
第7号	設置場所(放射線影響の防止)	平常時と同等	/	10mSv以下で作業管理	10mSv以下で作業管理	10mSv以下で作業管理	10mSv以下で作業管理	/	/		
第2項(常設)	共通要因故障防止	地震(地震に伴うの溢水、化学薬品漏えい※1及び火災※2) ※1: 化学薬品漏えいに対しては、化学薬品の漏えい源の耐震性により排除することとしている。 ※2: 火災に対しては、第29条「火災等による損傷の防止」に基づき必要な措置を講じる。	/	・地震起因重大事故機能維持設計としており、重大事故等の起因となる安全機能と同時に機能喪失しない ・溢水の影響を受けない	/	/	/	・地震起因重大事故機能維持設計としており、重大事故等の起因となる安全機能と同時に機能喪失しない ・溢水の影響を受けない	・地震起因重大事故機能維持設計としており、重大事故等の起因となる安全機能と同時に機能喪失しない ・溢水の影響を受けない		
		落雷	/	影響を受けない	/	/	/	影響を受けない	影響を受けない		
		降下火砕物による降灰濃度	/	影響を受けない	/	/	/	/	影響を受けない	影響を受けない	
第3項(可搬型)	第1号	常設との接続性	/	/	/	/	/	/	/		
	第2号	異なる複数の接続口の確保 (再処理施設の外から水等を供給するもの)	/	/	/	/	/	/	/		
	第3号	設置場所(放射線影響の防止)	平常時と同等	/	平常時と同等	平常時と同等	平常時と同等	平常時と同等	/		
	第4号	保管場所	常設重大事故等対処設備と異なる場所への保管	考慮する対象となる常設重大事故等対処設備はない	考慮する対象となる常設重大事故等対処設備はない	考慮する対象となる常設重大事故等対処設備はない	考慮する対象となる常設重大事故等対処設備はない	考慮する対象となる常設重大事故等対処設備はない	考慮する対象となる常設重大事故等対処設備はない	/	
		故意による大型航空機の衝突に対する考慮	外部保管エリアに1セットを保管	外部保管エリアに1セットを保管	外部保管エリアに1セットを保管	外部保管エリアに1セットを保管	外部保管エリアに1セットを保管	外部保管エリアに1セットを保管	外部保管エリアに1セットを保管	/	
	第5号	アクセスルート	2ルート確保	/	2ルート確保	2ルート確保	2ルート確保	2ルート確保	/		
第6号	共通要因故障防止	地震(地震に伴うの溢水、化学薬品漏えい※1及び火災※2) ※1: 化学薬品漏えいに対しては、化学薬品の漏えい源の耐震性により排除することとしている。 ※2: 火災に対しては、第29条「火災等による損傷の防止」に基づき必要な措置を講じる。	保管時は固縛、溢水に対する防護をして保管	/	保管時は固縛、溢水に対する防護をして保管	保管時は固縛、溢水に対する防護をして保管	保管時は固縛、溢水に対する防護をして保管	保管時は固縛、溢水に対する防護をして保管	/		
		落雷	建物内及び保管用コンテナに保管	建物内及び保管用コンテナに保管	建物内及び保管用コンテナに保管	建物内及び保管用コンテナに保管	建物内及び保管用コンテナに保管	建物内及び保管用コンテナに保管	/		
		降下火砕物による降灰濃度	影響を受けない	/	影響を受けない	影響を受けない	影響を受けない	影響を受けない	/		

SA設備基準適合性 一覧表

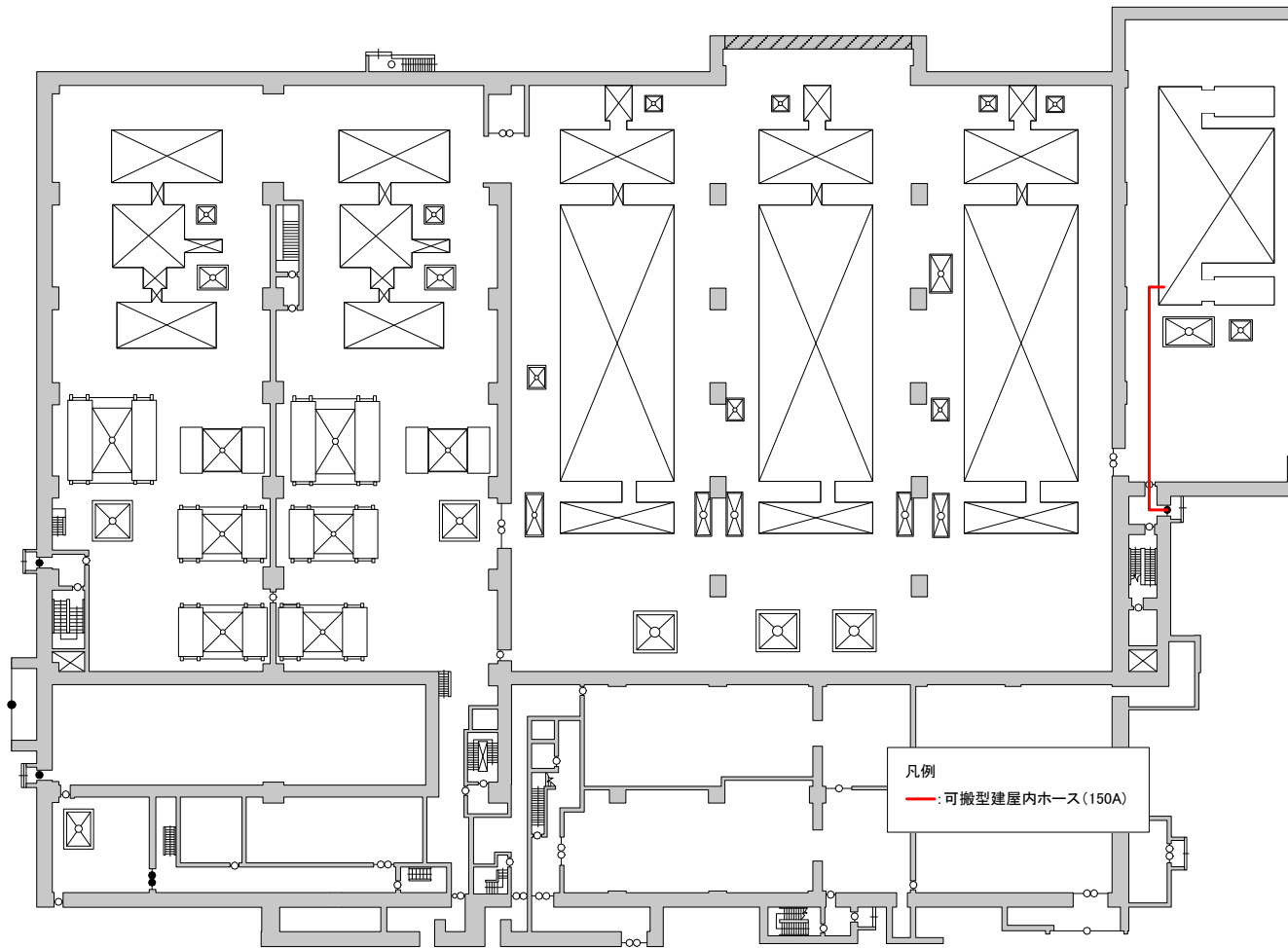
		38条 燃料損傷	38条 燃料損傷	38条 燃料損傷	38条 燃料損傷	38条 燃料損傷	放射線計測設備	放射線計測設備		
33条適合性		(4) 臨界防止設備	(4) 臨界防止設備	(4) 臨界防止設備	(4) 臨界防止設備	(4) 臨界防止設備	(5) 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失の対処に必要な放射線計測設備	(5) 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失の対処に必要な放射線計測設備		
		a. 常設重大事故等対処設備	a. 常設重大事故等対処設備	a. 常設重大事故等対処設備	a. 常設重大事故等対処設備	a. 常設重大事故等対処設備	a. 可搬型重大事故等対処設備	a. 可搬型重大事故等対処設備		
		(b) 燃料貯蔵ラック	(b) 燃料貯蔵ラック	(b) 燃料貯蔵ラック	(b) 燃料貯蔵ラック	(c) バスケット置き架台(突入り用)	可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計	ガンマ線用サーベイメータ		
		低残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック	低残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック	高残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック	高残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック	-	-	-		
		種類 たて置きラック式	種類 たて置きラック式	種類 たて置きラック式	種類 たて置きラック式	種類 水平挿入ラック式	-	種類 乾電池又は充電電池式		
		基数 60	基数 63	基数 2	基数 3	容量 バスケット15基	台数 4台(うち3台は故障時バックアップ)	台数 3台(うち2台は故障時バックアップ)		
		-	-	-	-	-	-	-		
第1項(共通)	第1号	個数 ()は可搬型重大事故等対処設備の故障時バックアップ ※待機除外時バックアップの個数は除く。	60基	63基	2基	3基	15基	2セット+2台(1セット+2台)	2セット+1台(1セット+1台)	
		容量	-	-	-	-	-	-	-	
	第2号	環境条件における健全性	温度、圧力、湿度、放射線	平常時と同等	平常時と同等	平常時と同等	平常時と同等	平常時と同等	重大事故環境に対応	重大事故環境に対応
		自然現象等	地震に伴うの溢水、化学薬品漏えい※1及び火災※2	屋内のため該当しない	屋内のため該当しない	屋内のため該当しない	屋内のため該当しない	屋内のため該当しない	屋内のため該当しない	屋内のため該当しない
		健全性	※1:化学薬品漏えいに対しては、化学薬品の漏えい源の耐震性により排除することとしている。 ※2:火災に対しては、第29条「火災等による損傷の防止」に基づき必要な措置を講じる。	溢水の影響を受けない	溢水の影響を受けない	溢水の影響を受けない	溢水の影響を受けない	溢水の影響を受けない	溢水の影響を受けない(手持ちで使用)	
	第3号	操作性	操作環境	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内
		操作内容	操作不要	操作不要	操作不要	操作不要	操作不要	操作不要	操作不要	操作不要
	第4号	試験・検査	「33条 別紙-1」参照	「33条 別紙-1」参照	「33条 別紙-1」参照	「33条 別紙-1」参照	「33条 別紙-1」参照	「33条 別紙-1」参照	「33条 別紙-1」参照	
	第5号	切り替え性(本来の用途以外の用途で使用する場合)						重大事故対処専用であり該当しない	重大事故対処専用であり該当しない	
	第6号	悪影響	系統設計	通常時の系統構成を有することなく重大事故等対処施設としての系統構成ができる設計としており、悪影響を及ぼさない	通常時の系統構成を有することなく重大事故等対処施設としての系統構成ができる設計としており、悪影響を及ぼさない	通常時の系統構成を有することなく重大事故等対処施設としての系統構成ができる設計としており、悪影響を及ぼさない	通常時の系統構成を有することなく重大事故等対処施設としての系統構成ができる設計としており、悪影響を及ぼさない	通常時の系統構成を有することなく重大事故等対処施設としての系統構成ができる設計としており、悪影響を及ぼさない	通常時の系統構成を有することなく重大事故等対処施設としての系統構成ができる設計としており、悪影響を及ぼさない	
その他(飛散物)		地震起因重大事故機能維持設計としており悪影響を及ぼさない	地震起因重大事故機能維持設計としており悪影響を及ぼさない	地震起因重大事故機能維持設計としており悪影響を及ぼさない	地震起因重大事故機能維持設計としており悪影響を及ぼさない	地震起因重大事故機能維持設計としており悪影響を及ぼさない	保管時は固縛により悪影響を及ぼさない	保管時は固縛により悪影響を及ぼさない		
第7号	設置場所(放射線影響の防止)						10mSv以下で作業管理	10mSv以下で作業管理		
第2項(常設)	共通要因故障防止	地震(地震に伴うの溢水、化学薬品漏えい※1及び火災※2) ※1:化学薬品漏えいに対しては、化学薬品の漏えい源の耐震性により排除することとしている。 ※2:火災に対しては、第29条「火災等による損傷の防止」に基づき必要な措置を講じる。	・地震起因重大事故機能維持設計としており、重大事故等の起因となる安全機能と同時に機能喪失しない ・溢水の影響を受けない	・地震起因重大事故機能維持設計としており、重大事故等の起因となる安全機能と同時に機能喪失しない ・溢水の影響を受けない	・地震起因重大事故機能維持設計としており、重大事故等の起因となる安全機能と同時に機能喪失しない ・溢水の影響を受けない	・地震起因重大事故機能維持設計としており、重大事故等の起因となる安全機能と同時に機能喪失しない ・溢水の影響を受けない	・地震起因重大事故機能維持設計としており、重大事故等の起因となる安全機能と同時に機能喪失しない ・溢水の影響を受けない			
		落雷	影響を受けない	影響を受けない	影響を受けない	影響を受けない	影響を受けない			
		降下火砕物による降灰濃度	影響を受けない	影響を受けない	影響を受けない	影響を受けない	影響を受けない			
第3項(可搬型)	第1号	常設との接続性								
	第2号	異なる複数の接続口の確保 (再処理施設の外から水等を供給するもの)								
	第3号	設置場所(放射線影響の防止)					10mSv以下で作業管理	10mSv以下で作業管理		
	第4号	保管場所	常設重大事故等対処設備と異なる場所への保管					考慮する対象となる常設重大事故等対処設備はない	考慮する対象となる常設重大事故等対処設備はない	
			故意による大型航空機の衝突に対する考慮					外部保管エリアに1セットを保管	外部保管エリアに1セットを保管	
	第5号	アクセスルート					2ルート確保	2ルート確保		
第6号	共通要因故障防止	地震(地震に伴うの溢水、化学薬品漏えい※1及び火災※2) ※1:化学薬品漏えいに対しては、化学薬品の漏えい源の耐震性により排除することとしている。 ※2:火災に対しては、第29条「火災等による損傷の防止」に基づき必要な措置を講じる。					保管時は固縛、溢水に対する防護をして保管	保管時は固縛、溢水に対する防護をして保管		
		落雷					保管庫及び簡易倉庫に保管	建物内及び簡易倉庫に保管		
		降下火砕物による降灰濃度					影響を受けない	影響を受けない		

補足説明資料 2 - 2 (38条)

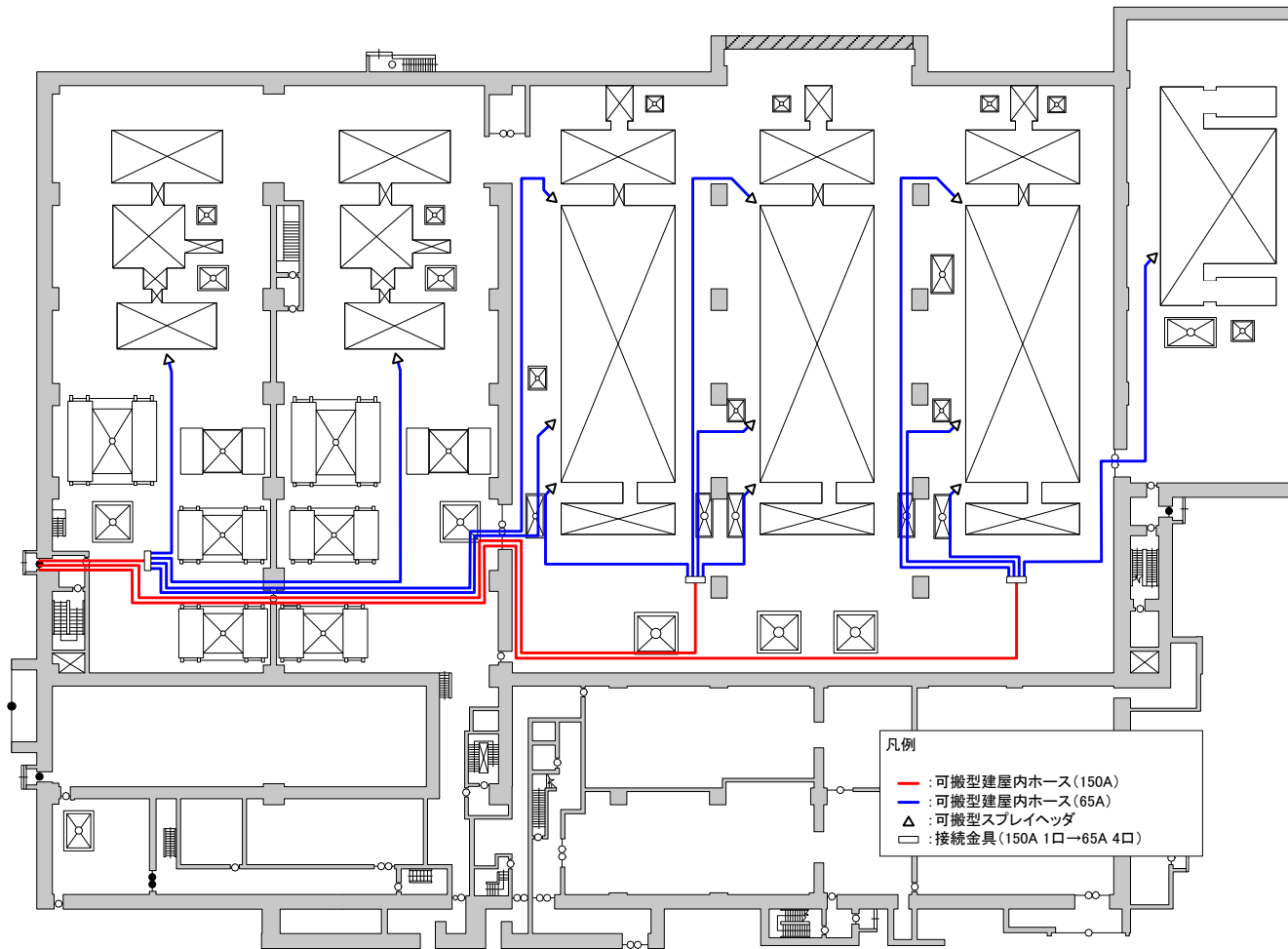
配置図



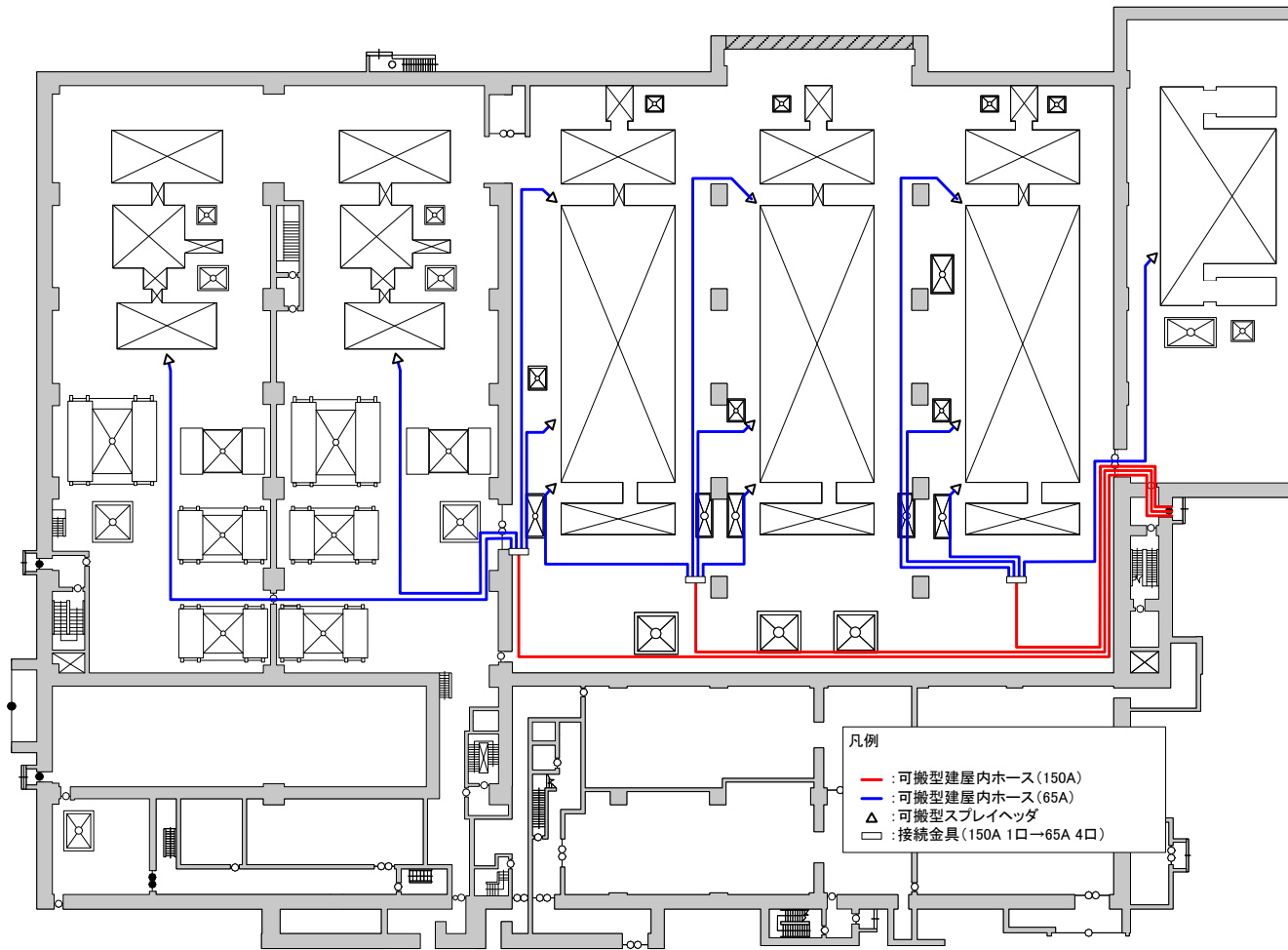
第1図 可搬型補給水設備（注水）の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図（北ルート）



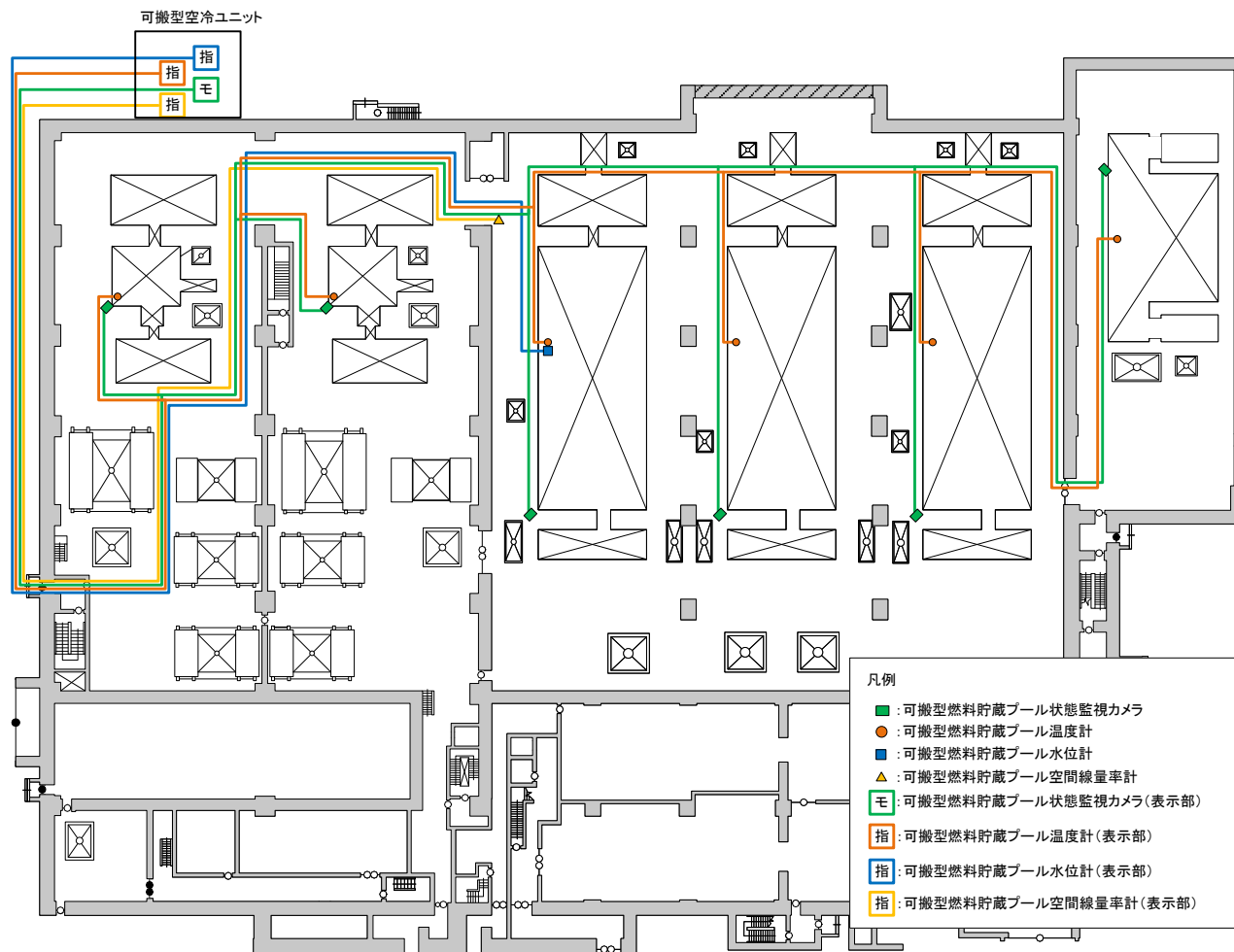
第2図 可搬型補給水設備（注水）の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図（南ルート）



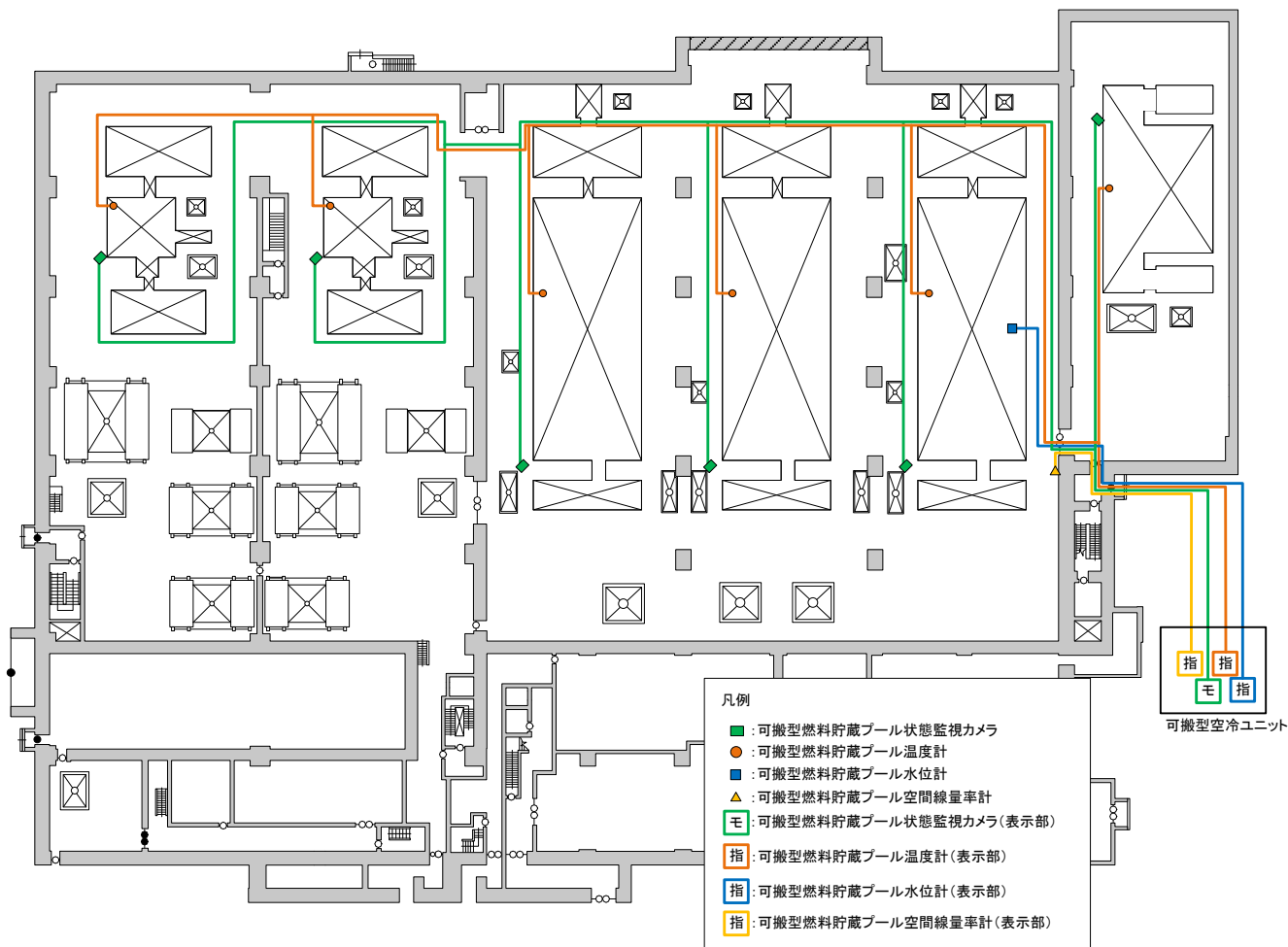
第3図 可搬型補給水設備（スプレイ）の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図（北ルート）



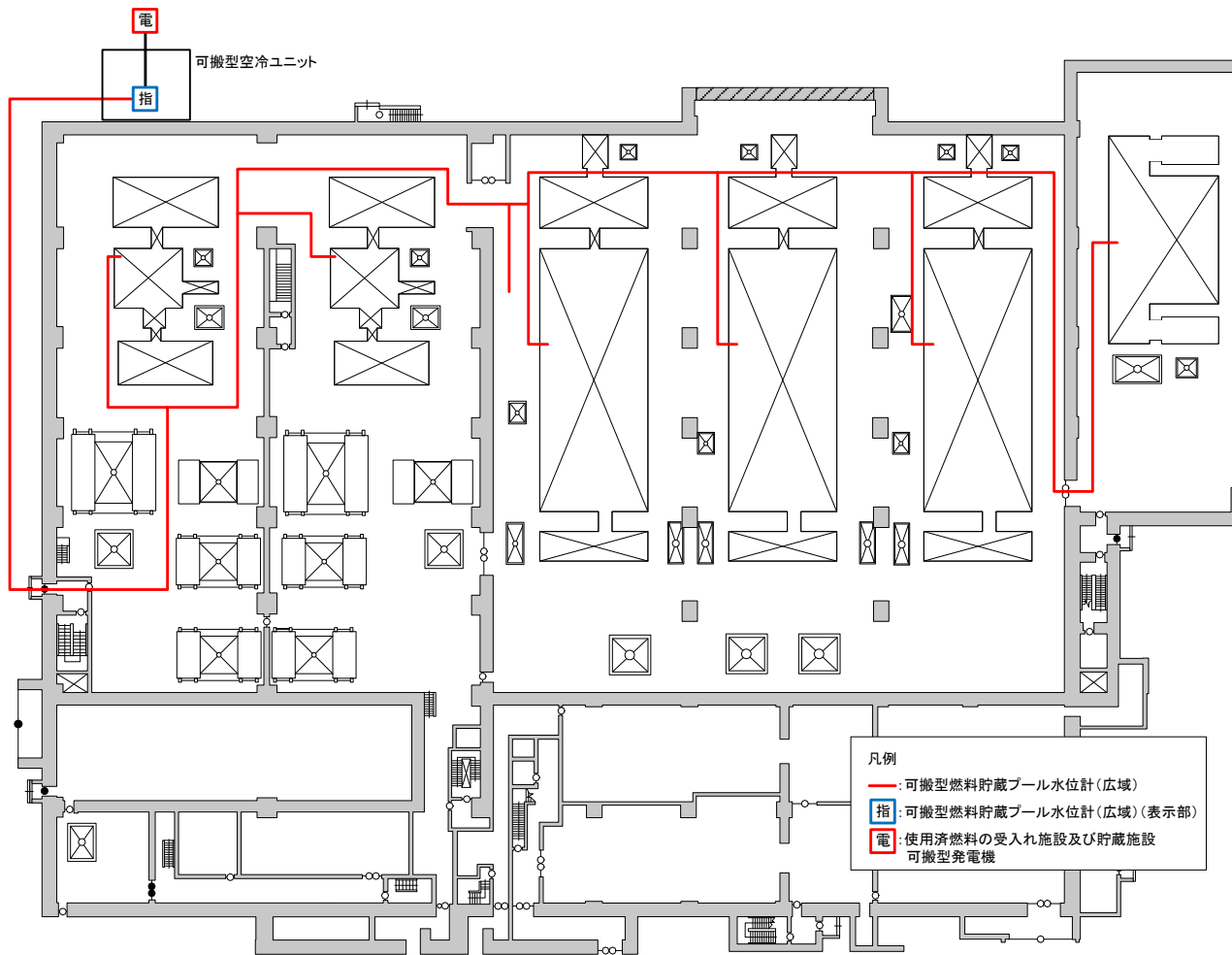
第4図 可搬型補給水設備（スプレイ）の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図（南ルート）



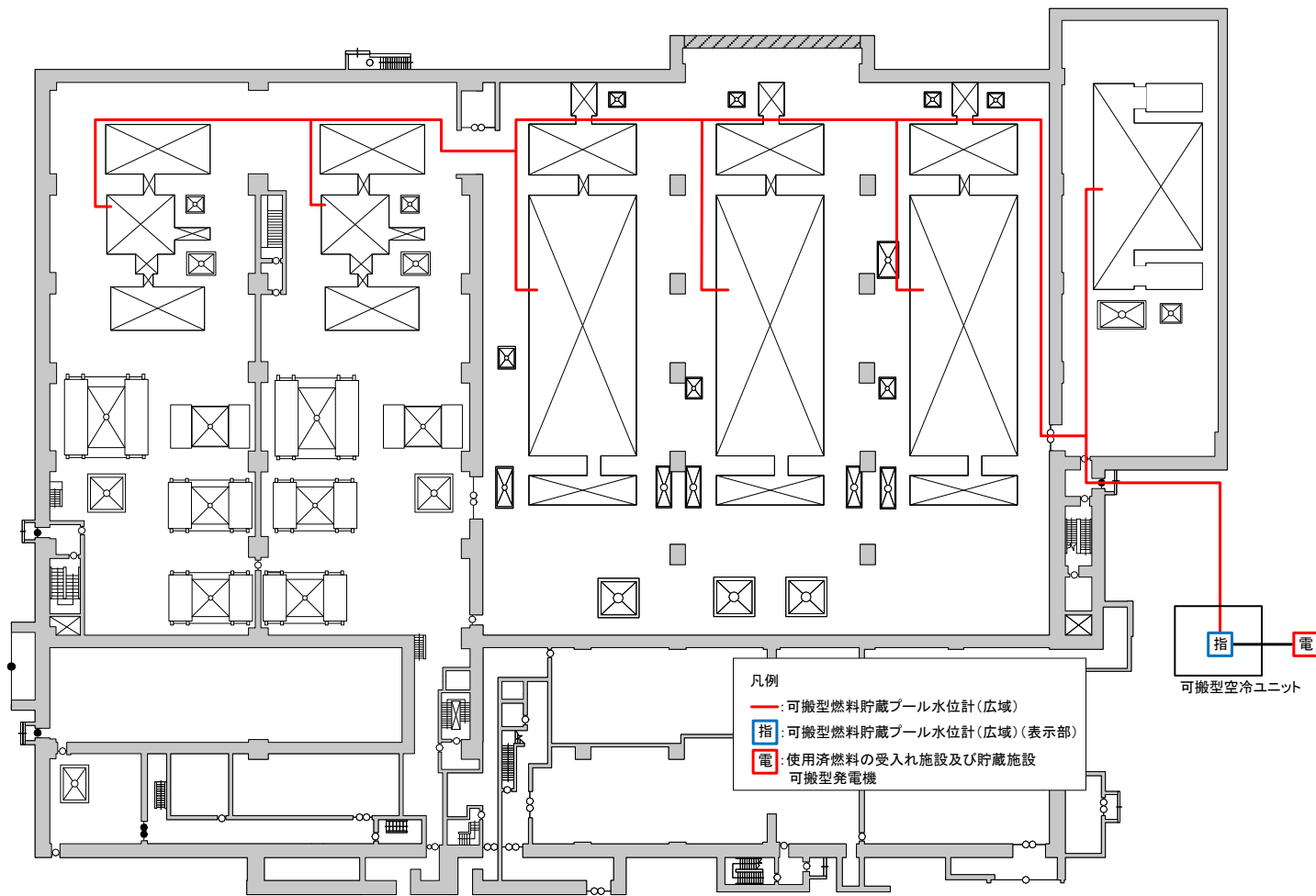
第5図 燃料貯蔵プール等の監視に用いる設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図（北ルート）
（水位計，温度計，状態監視カメラ及び空間線量率計）



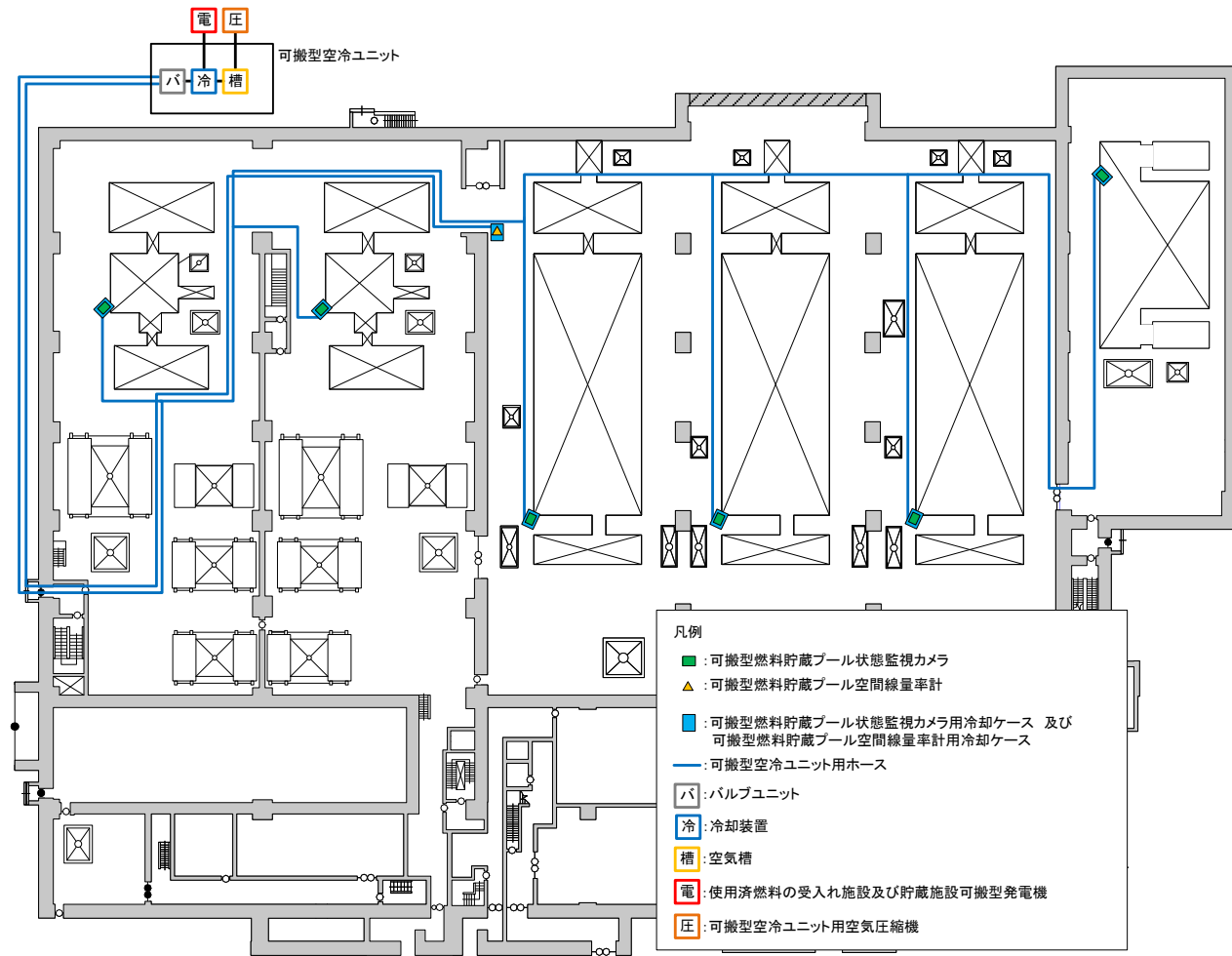
第6図 燃料貯蔵プール等の監視に用いる設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図(南ルート)
(水位計, 温度計, 状態監視カメラ及び空間線量率計)



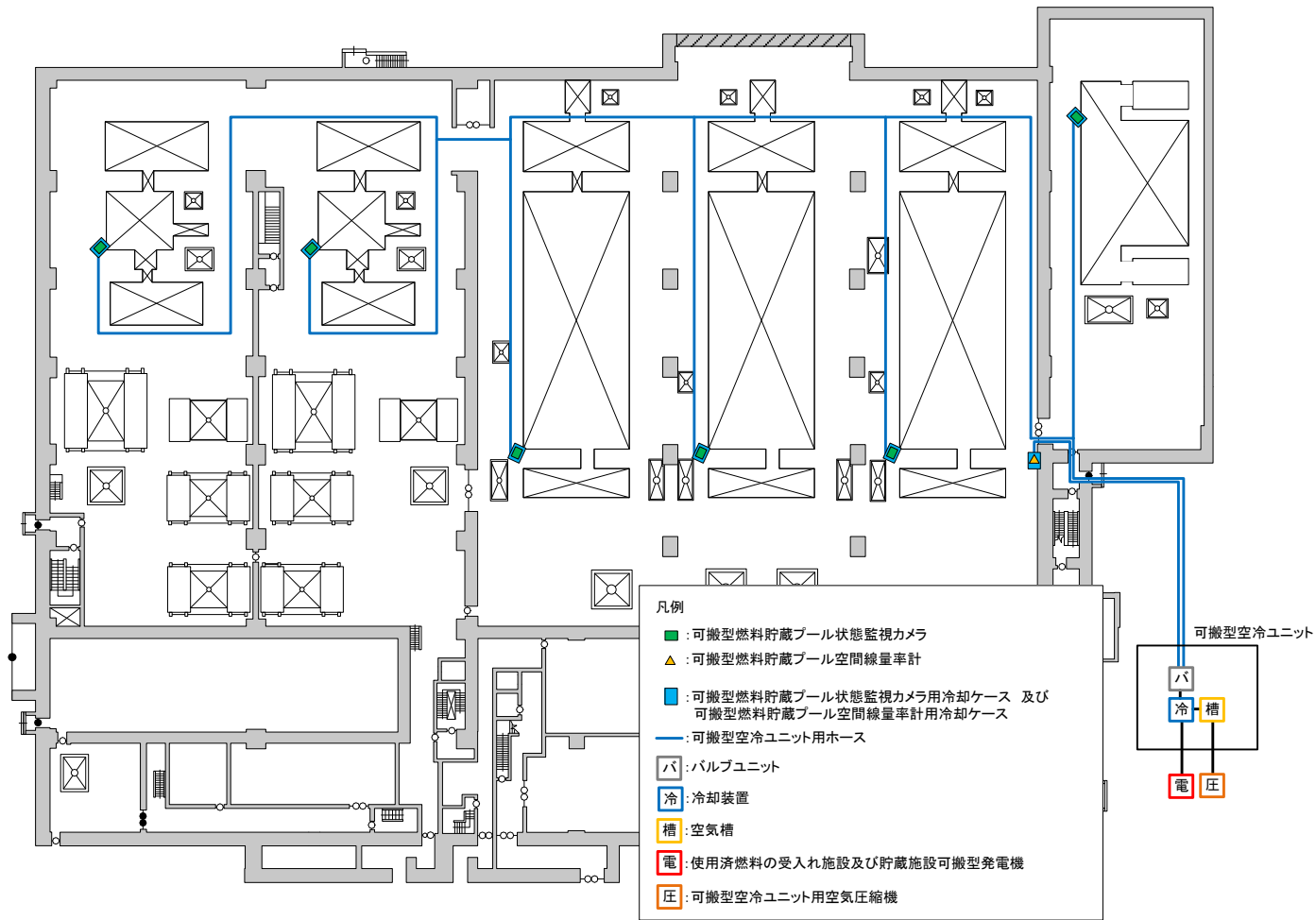
第7図 燃料貯蔵プール等の監視に用いる設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図 (北ルート)
(水位計 (広域))



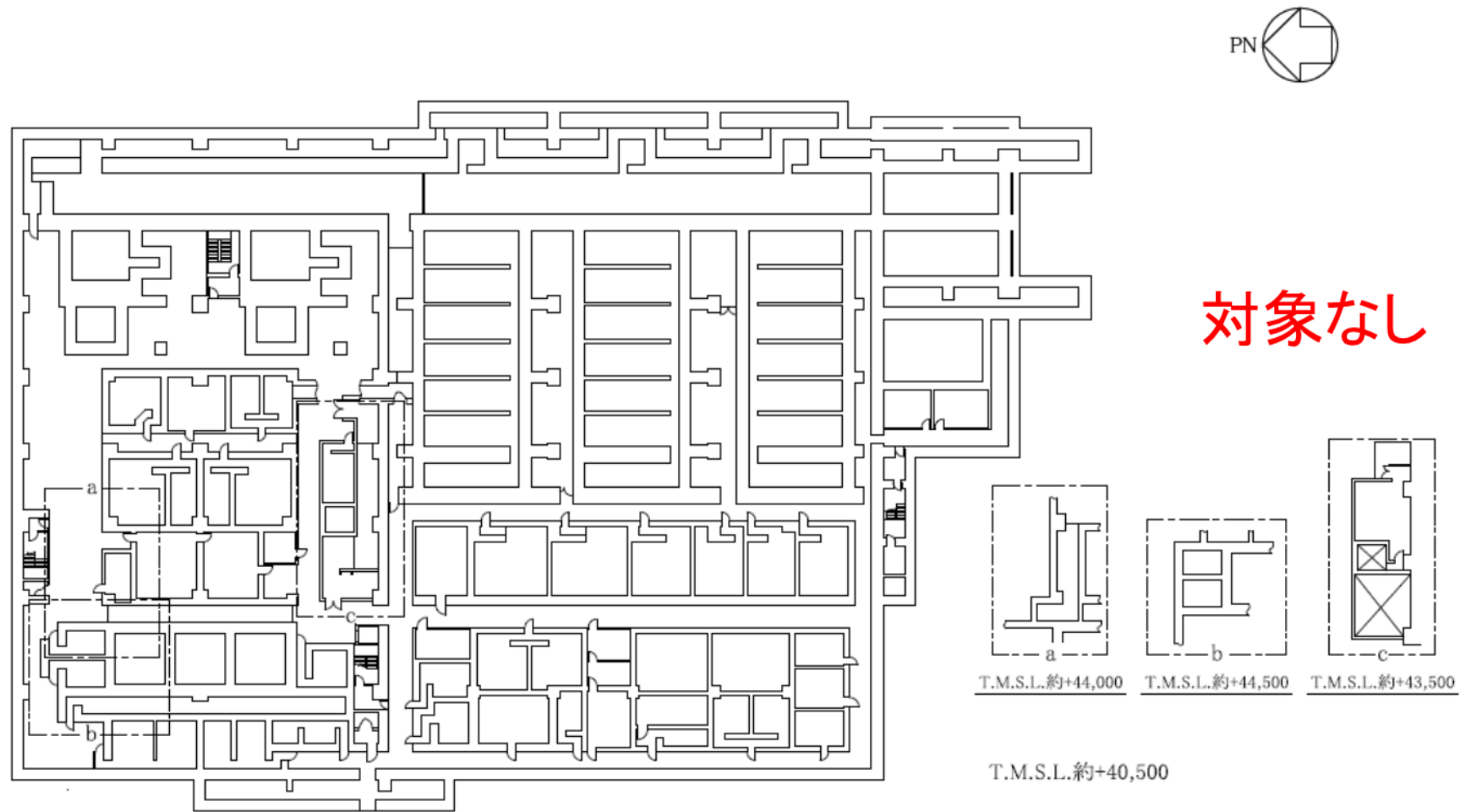
第8図 燃料貯蔵プール等の監視に用いる設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図(南ルート)
(水位計(広域))



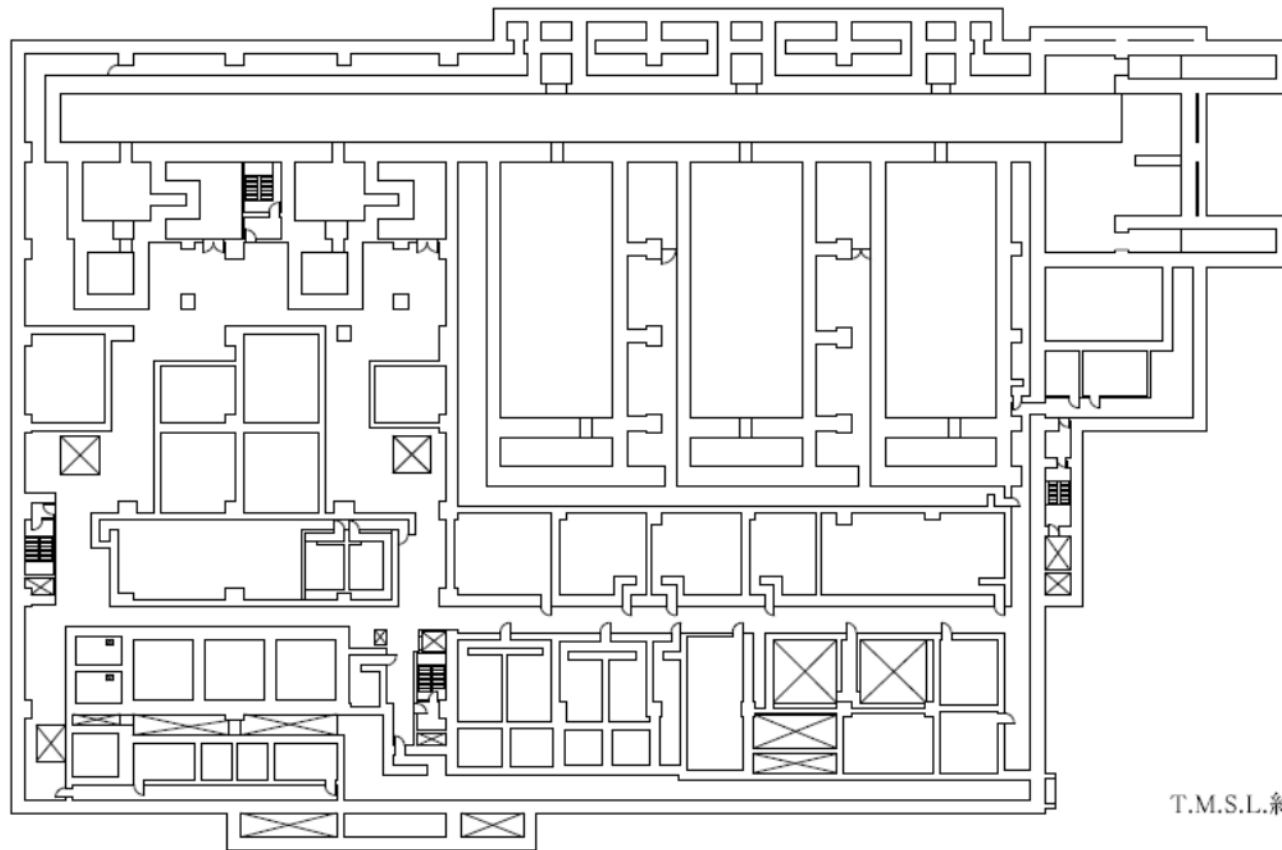
第9図 燃料貯蔵プール等の監視に用いる設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図（北ルート）
（可搬型空冷ユニット等）



第 10 図 燃料貯蔵プール等の監視に用いる設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図（南ルート）
（可搬型空冷ユニット等）



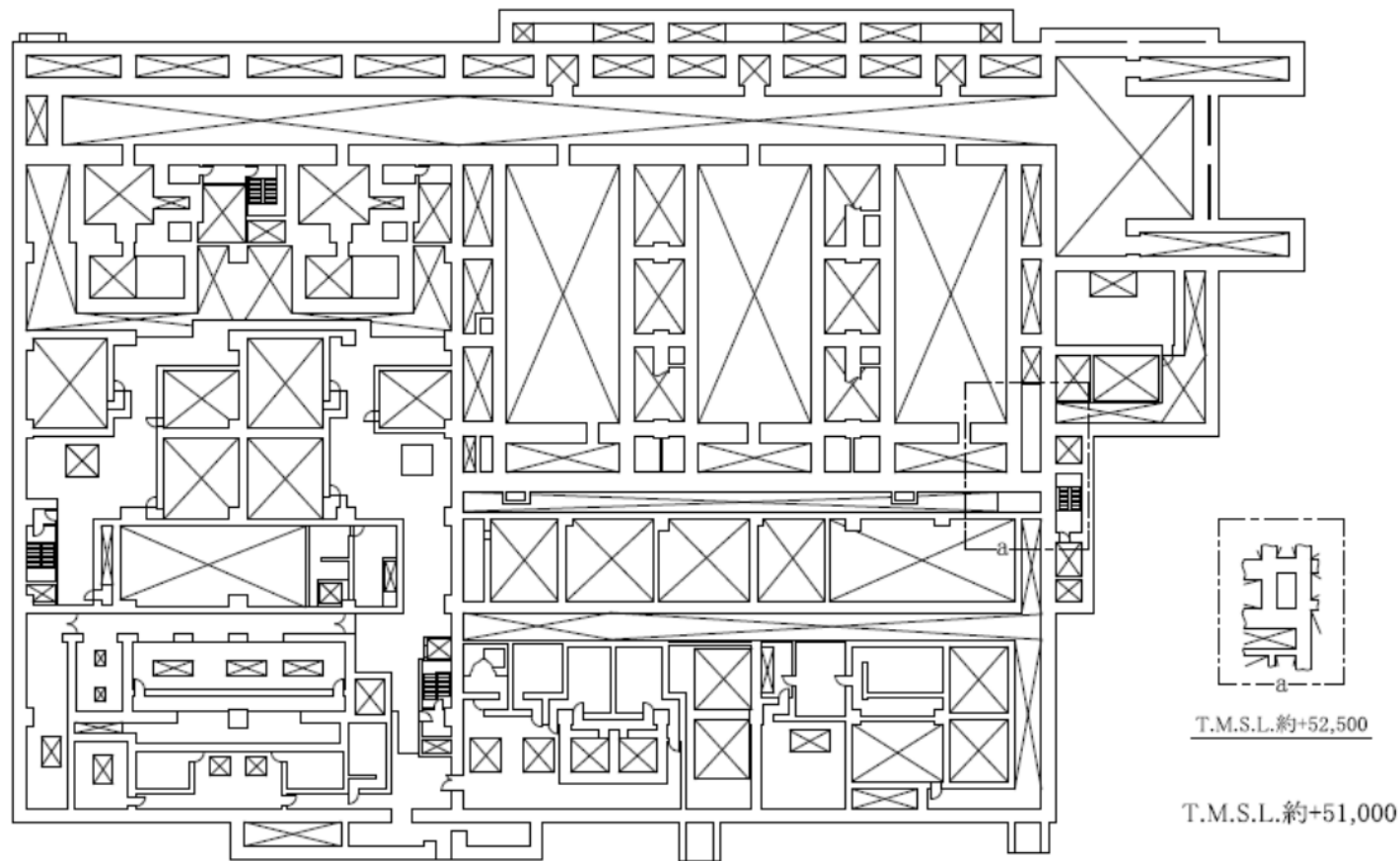
第 11 図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備の機器配置概要図（地下 3 階）



対象なし

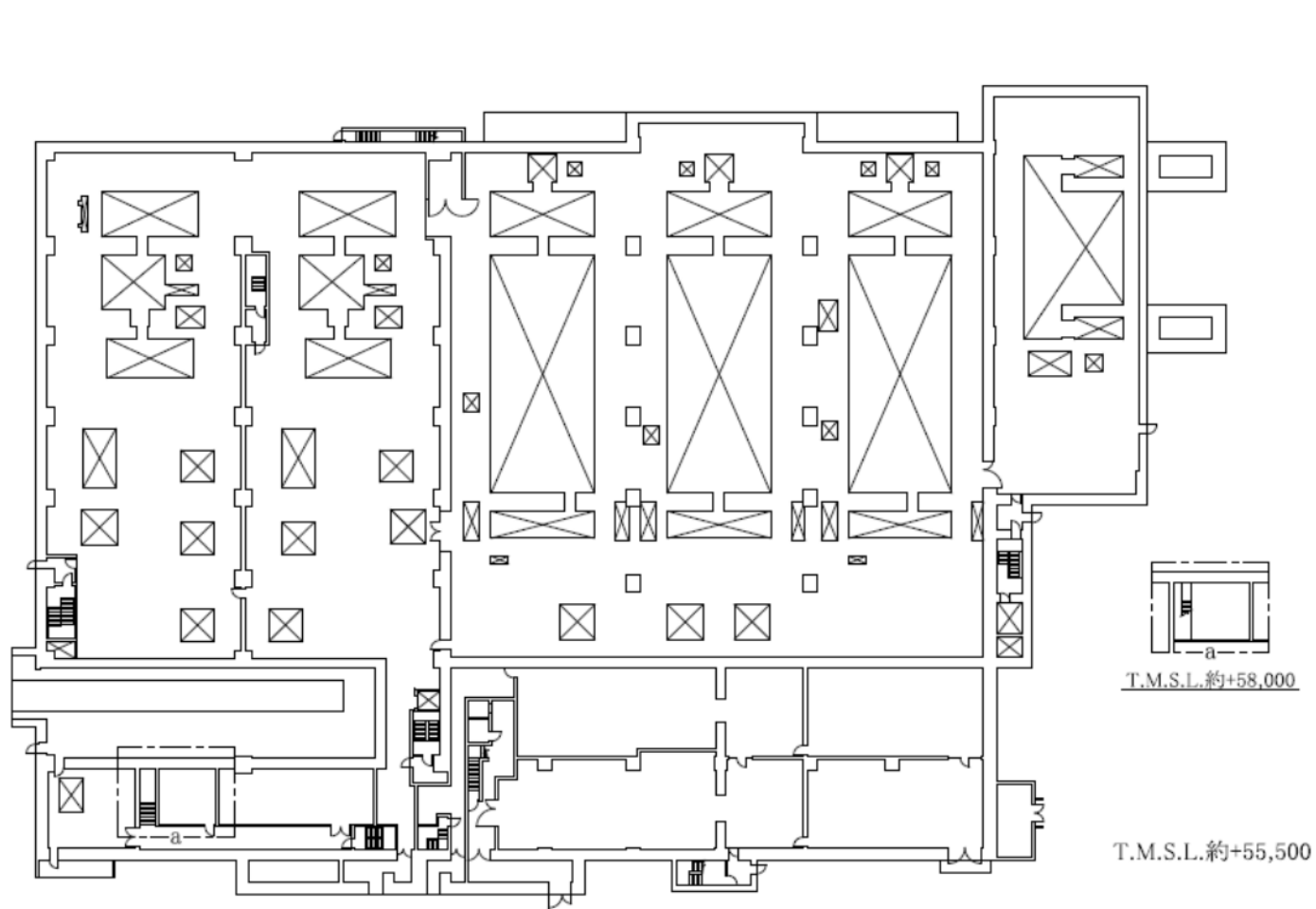
T.M.S.L.約+47,000

第 12 図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備の機器配置概要図（地下 2 階）



対象なし

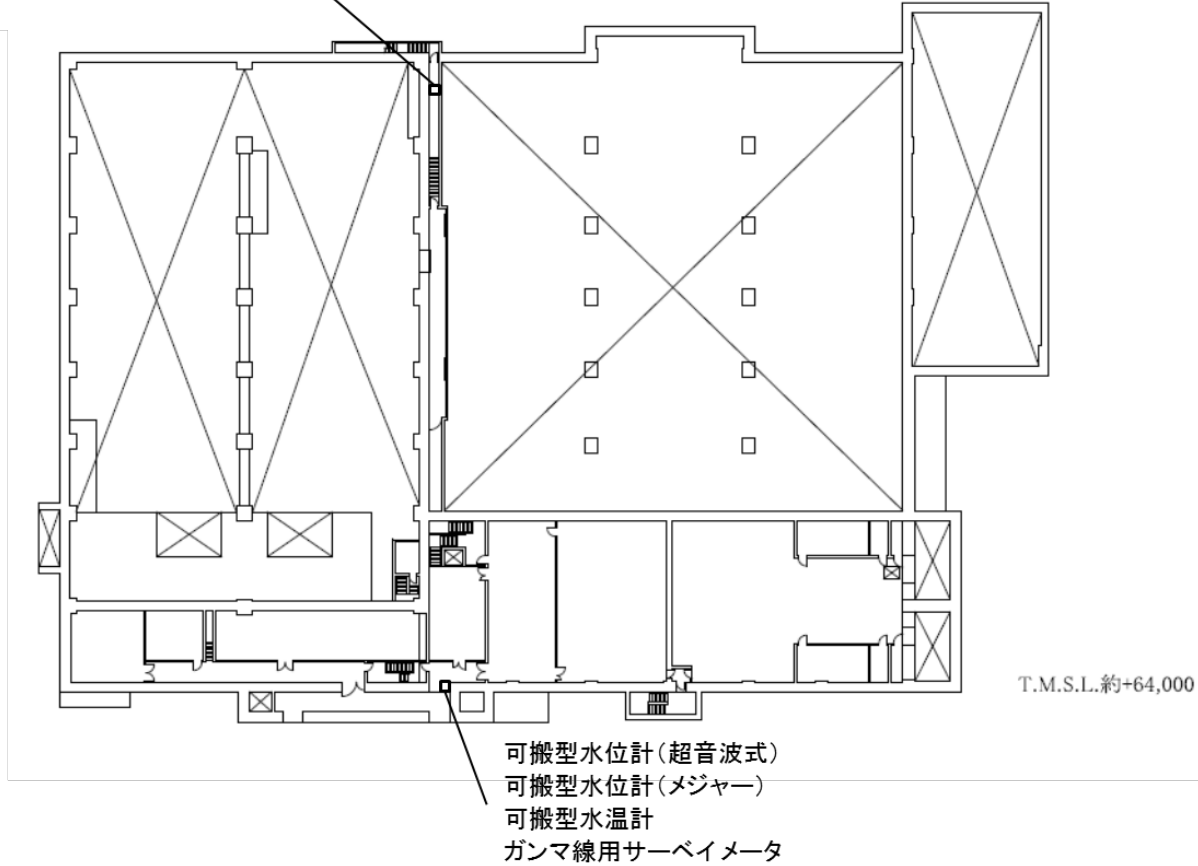
第 13 図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備の機器配置概要図（地下 1 階）



対象なし

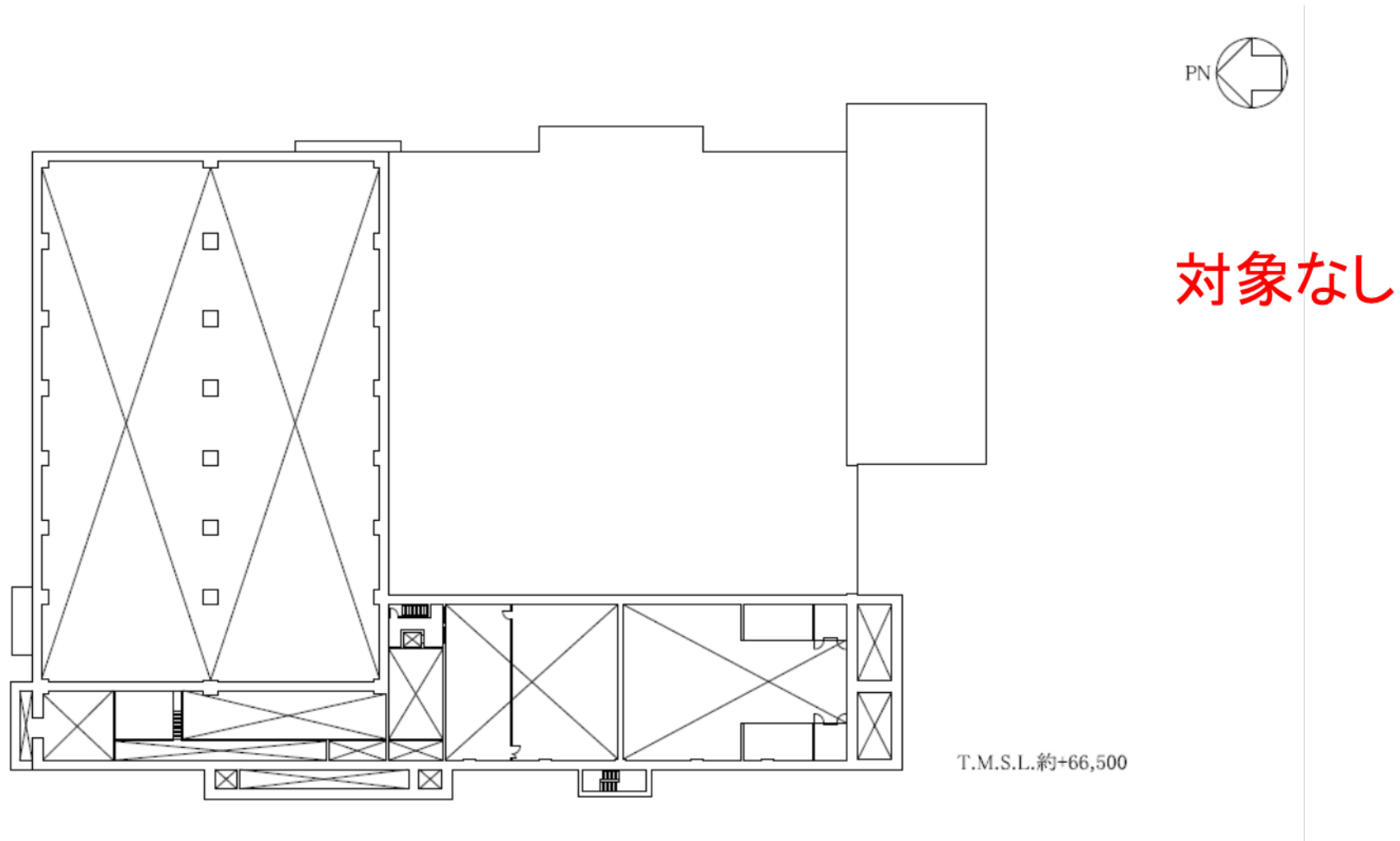
第 14 図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備の機器配置概要図（地上 1 階）

可搬型水位計(超音波式)
可搬型水位計(メジャー)
可搬型水温計
ガンマ線用サーベイメータ



可搬型水位計(超音波式)
可搬型水位計(メジャー)
可搬型水温計
ガンマ線用サーベイメータ

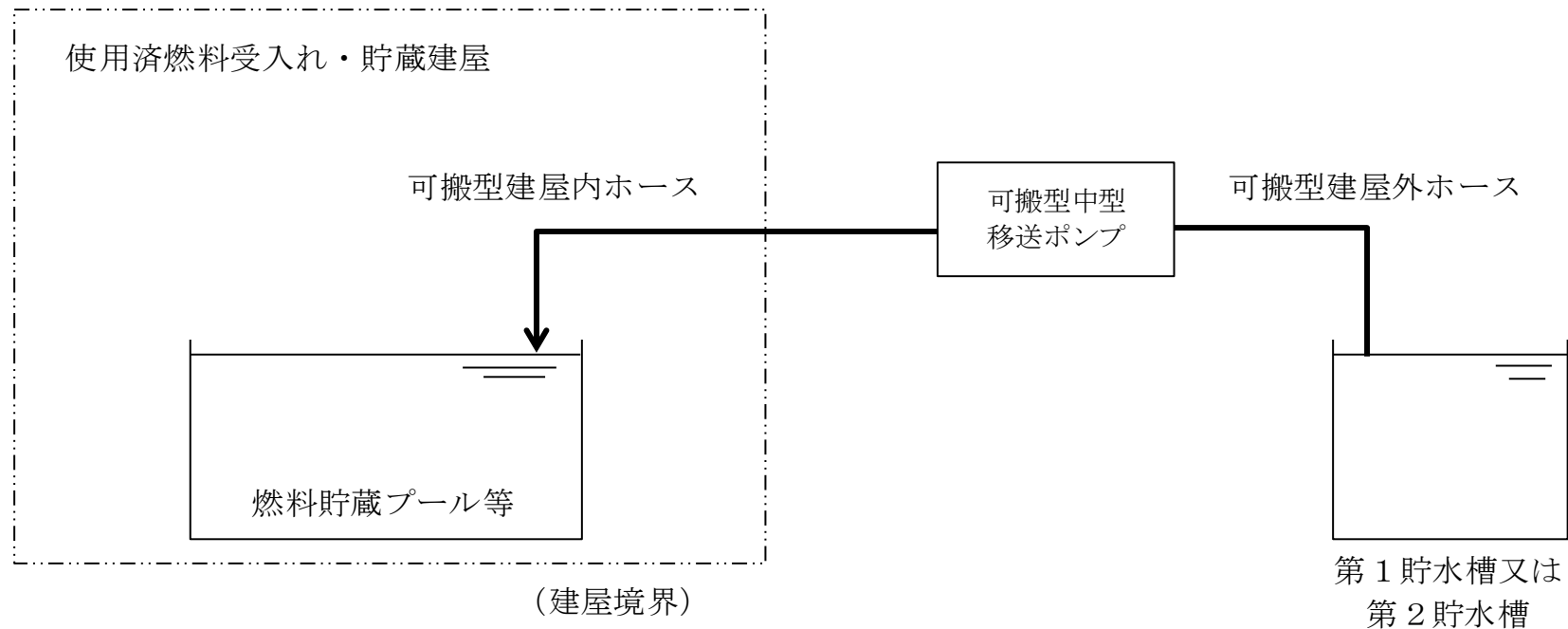
第 15 図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備の機器配置概要図 (地上 2 階)



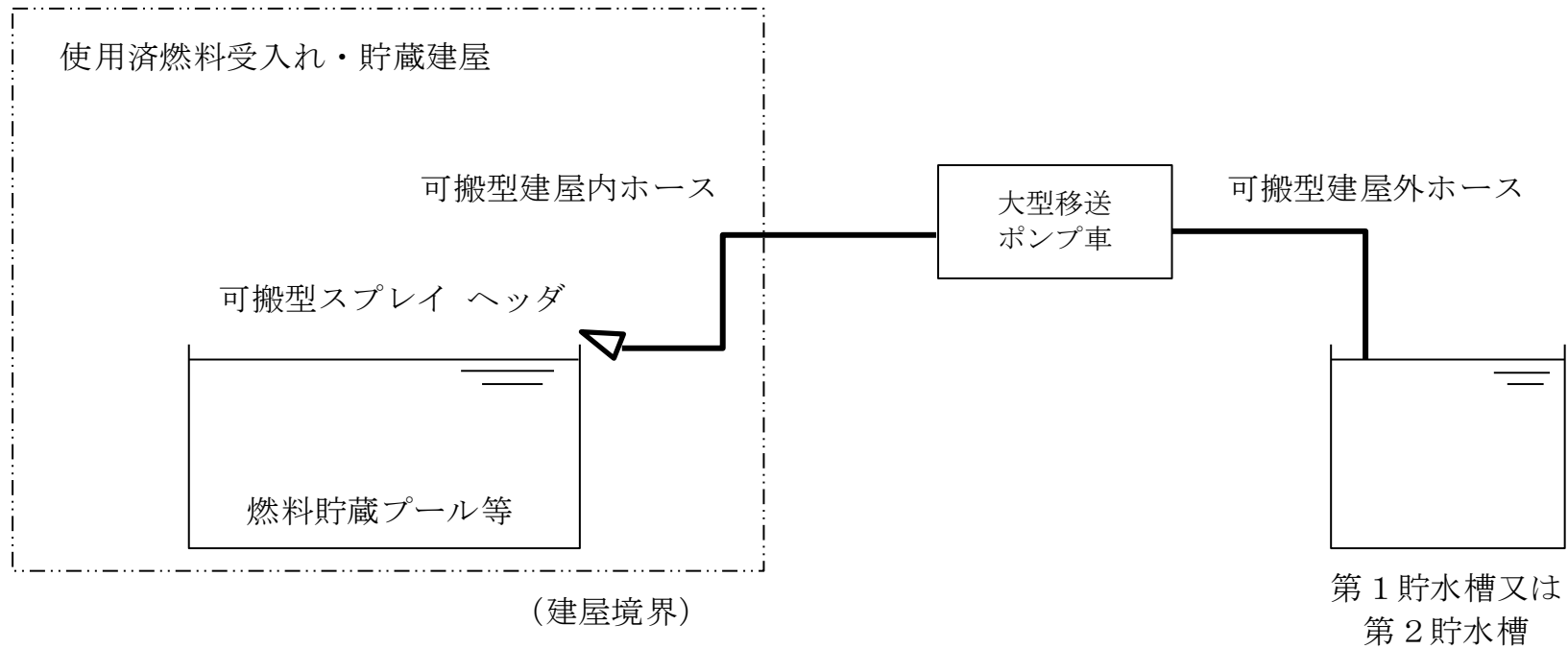
第 16 図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備の機器配置概要図（地上 3 階）

補足説明資料 2 - 3 (38条)

系統図



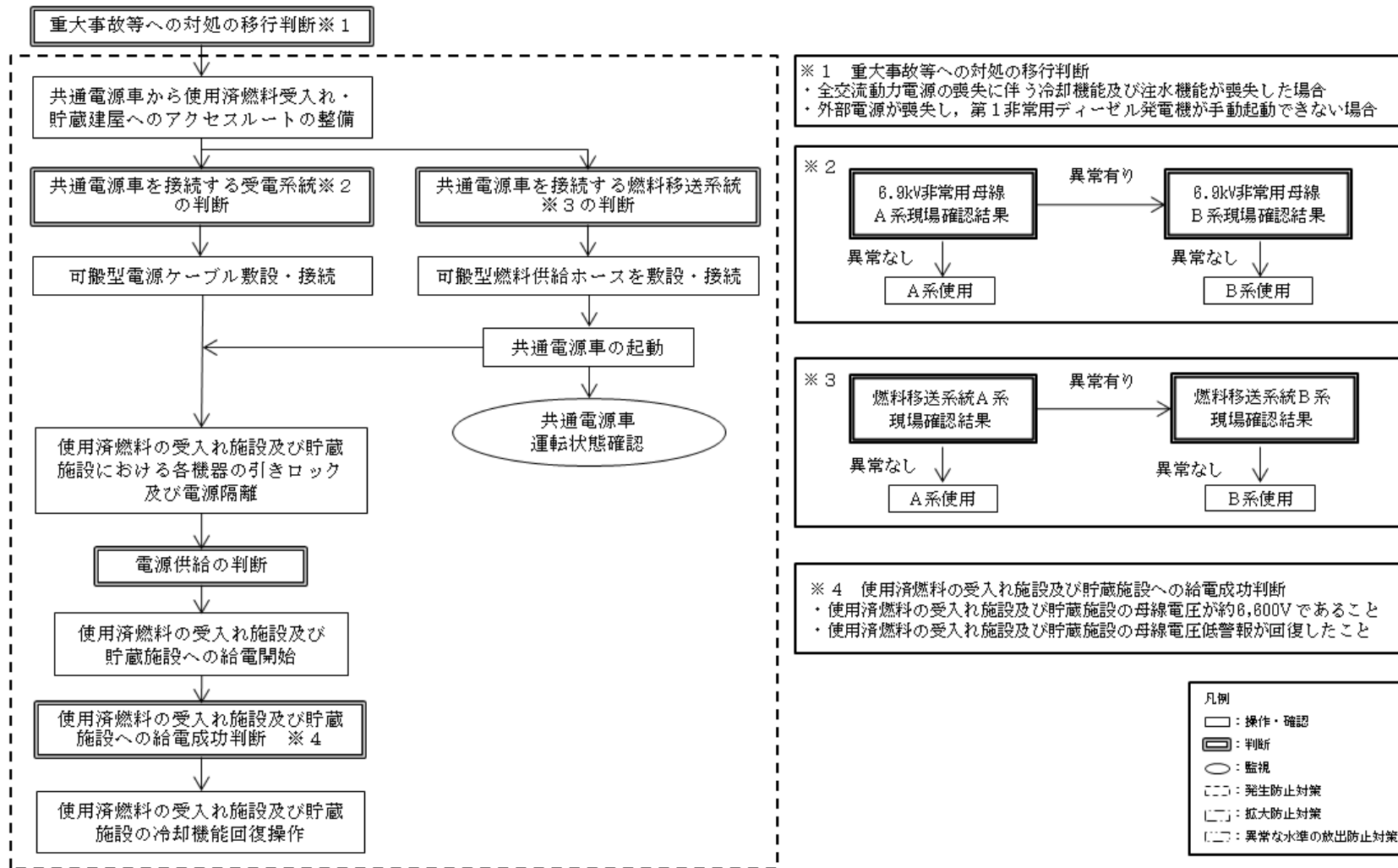
第1図 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための設備の系統概要図（代替補給水設備（注水））



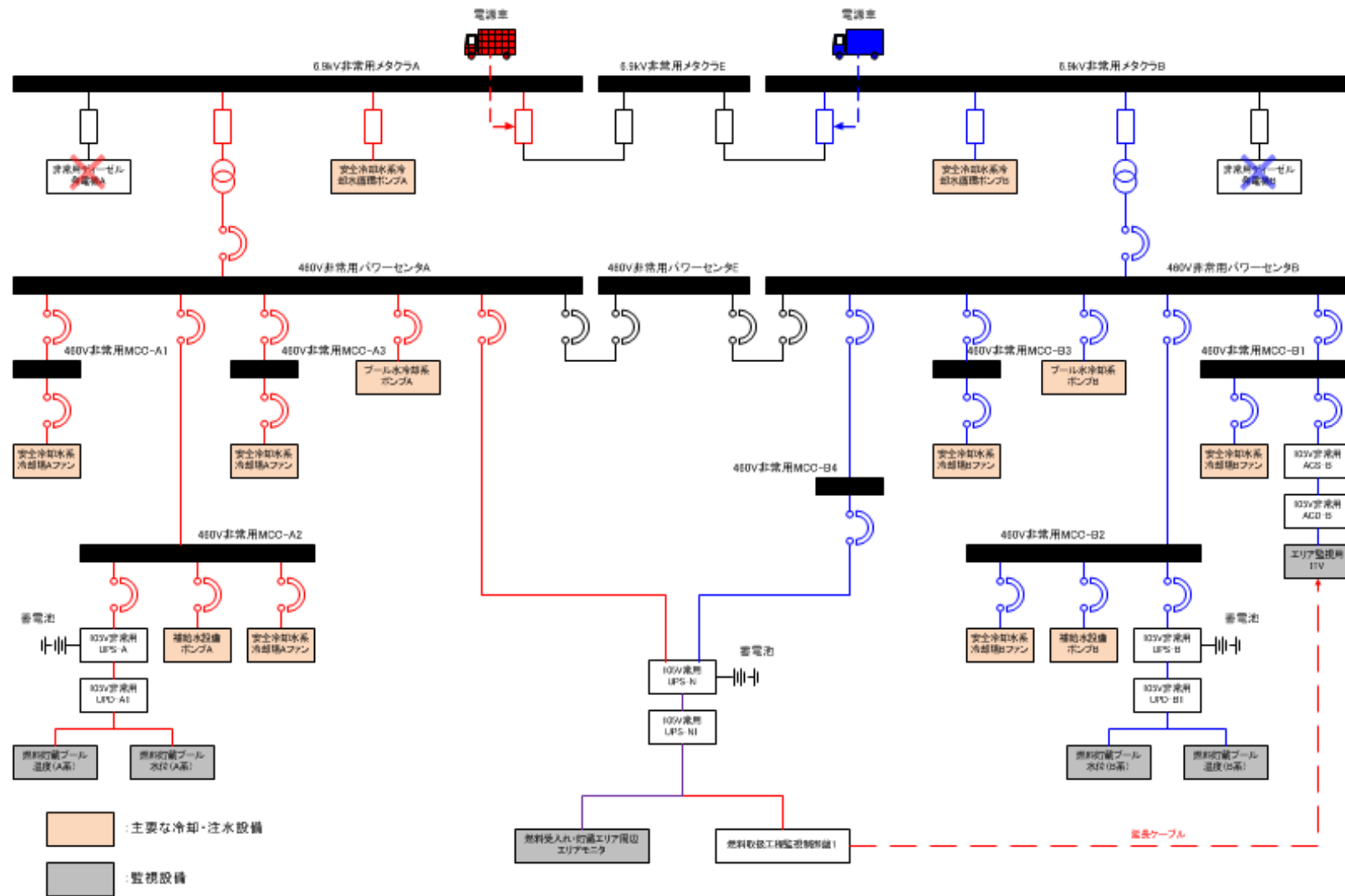
第2図 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための設備の系統概要図 (代替補給水設備 (スプレイ))

補足説明資料 2 - 4 (3 8 条)

その他設備



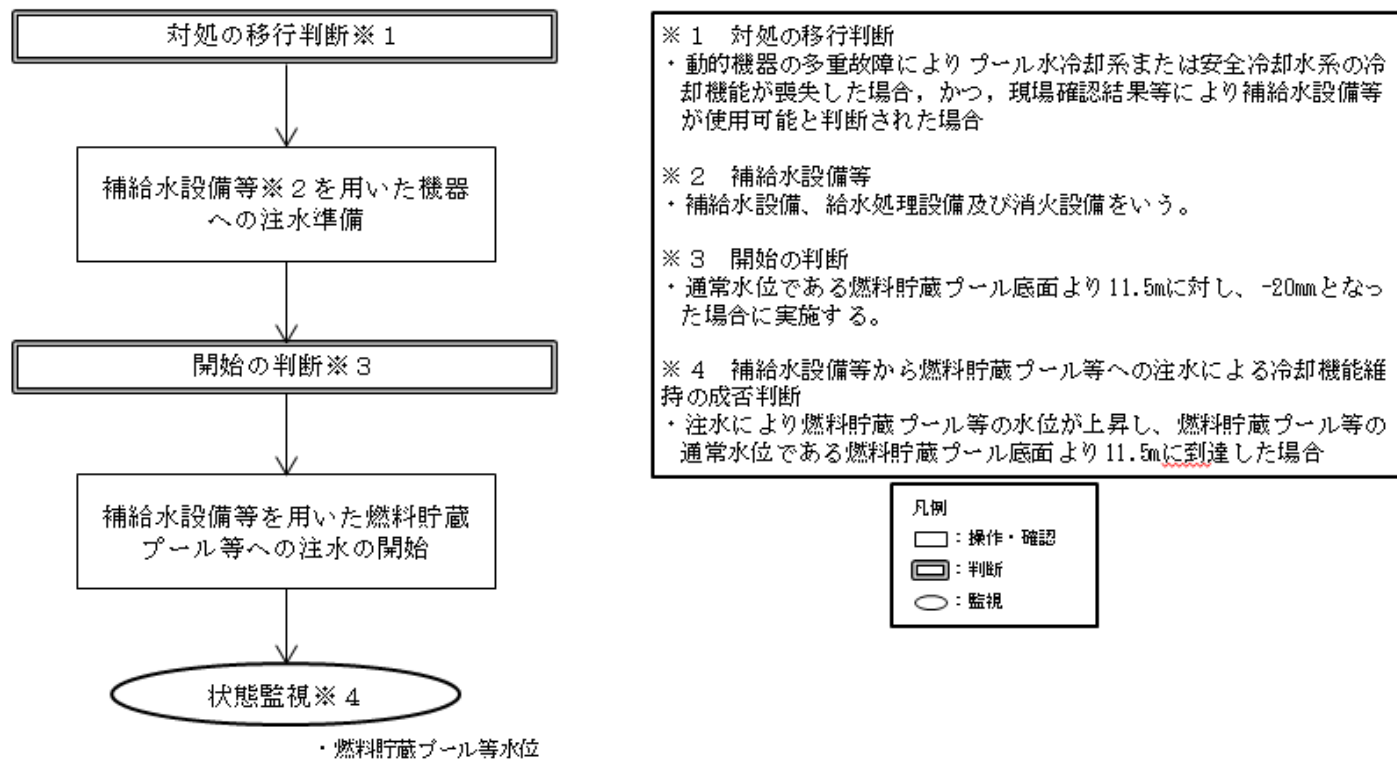
第1.5-5図 共通電源車を用いた冷却機能の回復の手順の概要



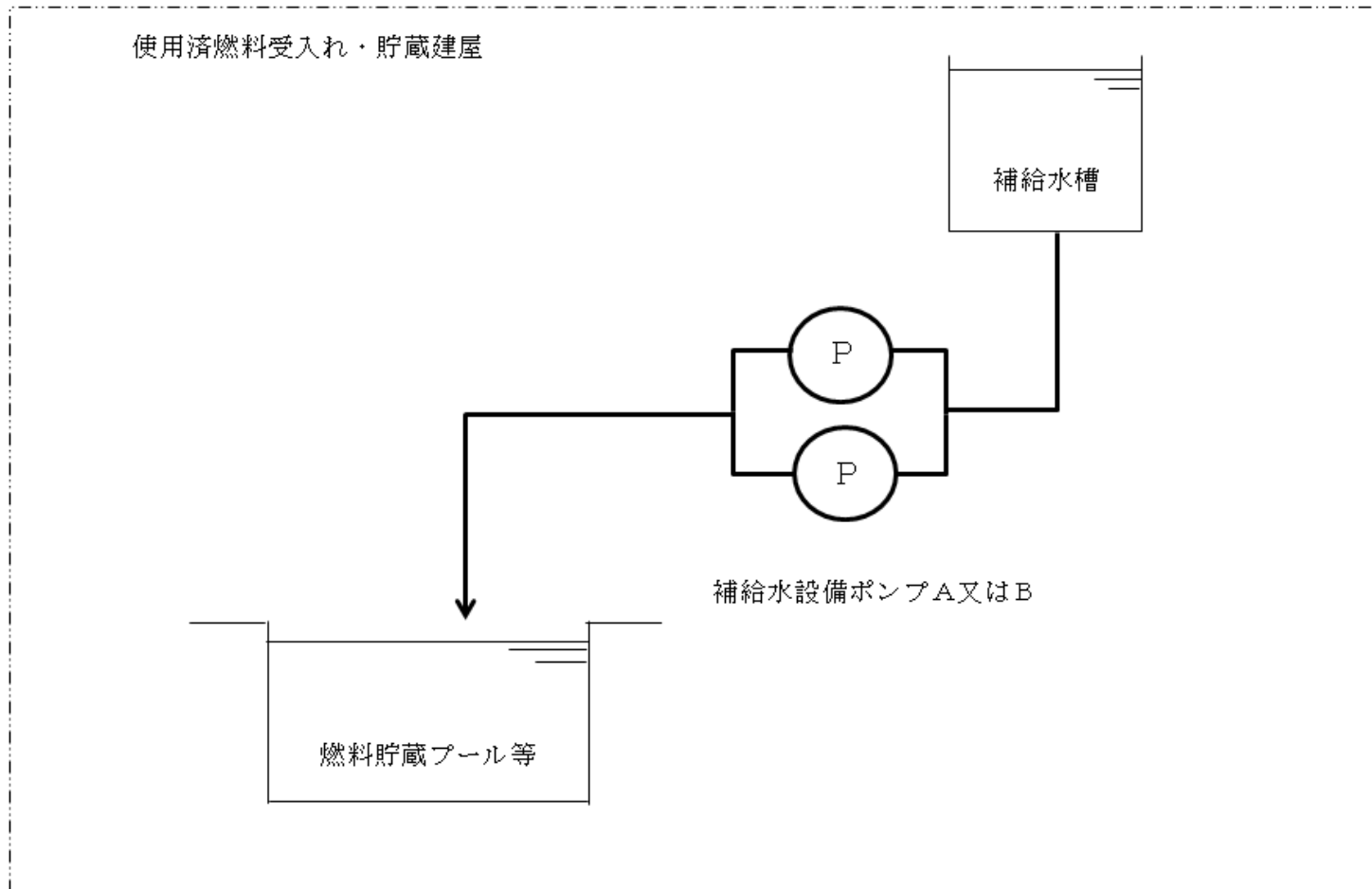
第1.5-6図 共通電源車による冷却機能及び注水機能の復旧 単線結線図

対策	作業	要員数	経過時間(時間)		備考
			1:00	2:00	
			共通電源車を用いた冷却機能及び注水機能の復旧 マ2時間40分		対応までの時間
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の電源確保	各機器の隔離措置及び電源隔離(屋内)	2	0:40		
	共通電源車の起動走行前確認、移動(屋外)	2	0:30		
	可搬型電源ケーブルの敷設・接続(屋内2)(屋外4)	2 (4)	1:00		
	可搬型燃料供給ホース敷設・接続(屋内2)(屋外2)	4	1:00		
	共通電源車の起動(屋外)	(2)		0:10	
	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の非常用母線 復電(屋内)	(2)		0:10	
	負荷起動(屋内)	(2)		0:40	
	共通電源車運転状態確認(屋外)	(2)		0:40	

第1.5-7図 共通電源車を用いた冷却機能及び注水機能の復旧 タイムチャート



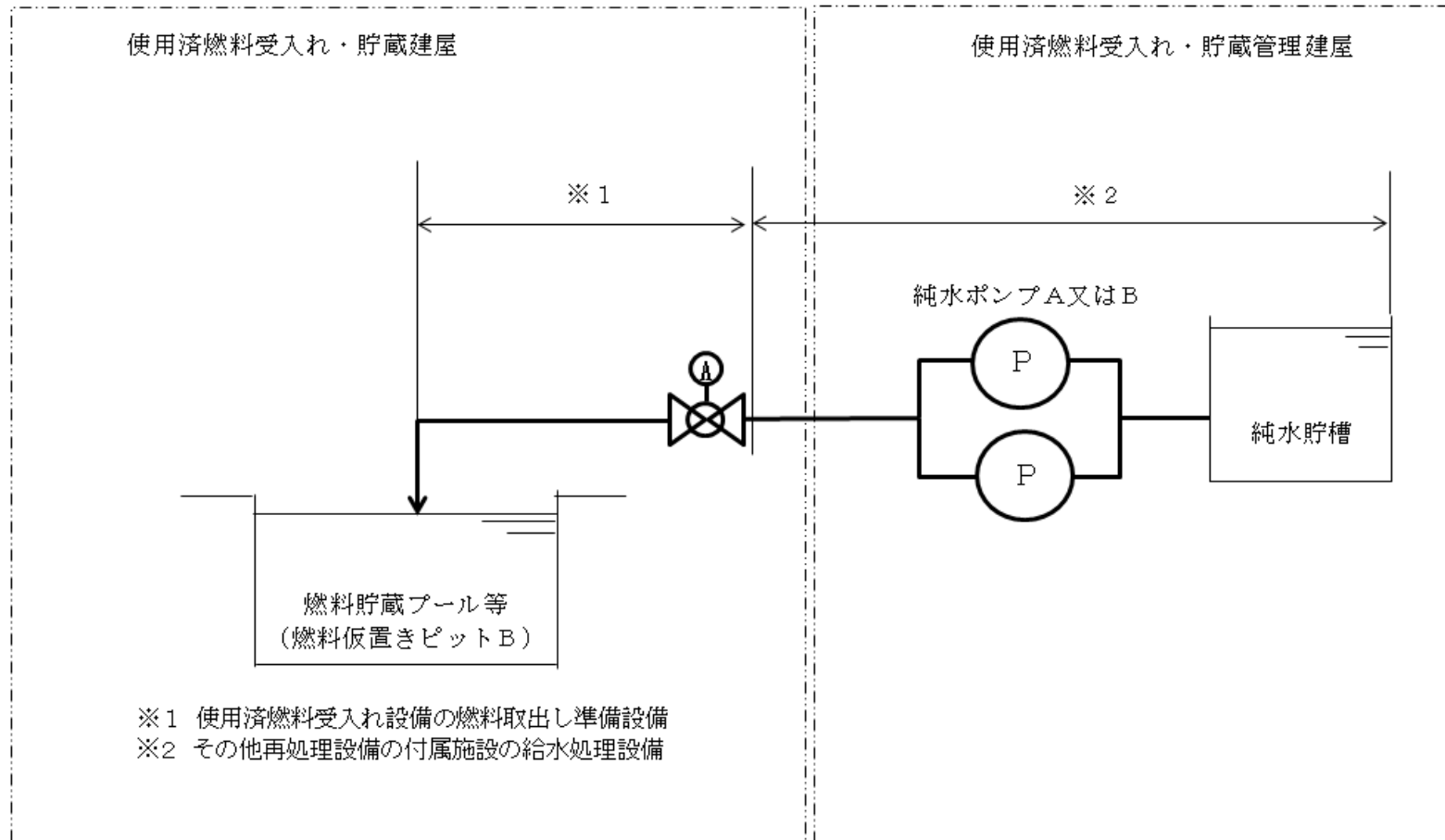
第1.5-9 図 補給水設備等から機器への注水の手順の概要



第15-10図 補給水設備による注水 系統概要図

対象	作業		要員数			経過時間（時間）												備考
						1:00						2:00						
燃料貯蔵 プール等の 水位維持	補給水設備による注水	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制圧室からの“67”「開」操作	2	a, b	2	▽補給水設備による注水開始												
						0:10												

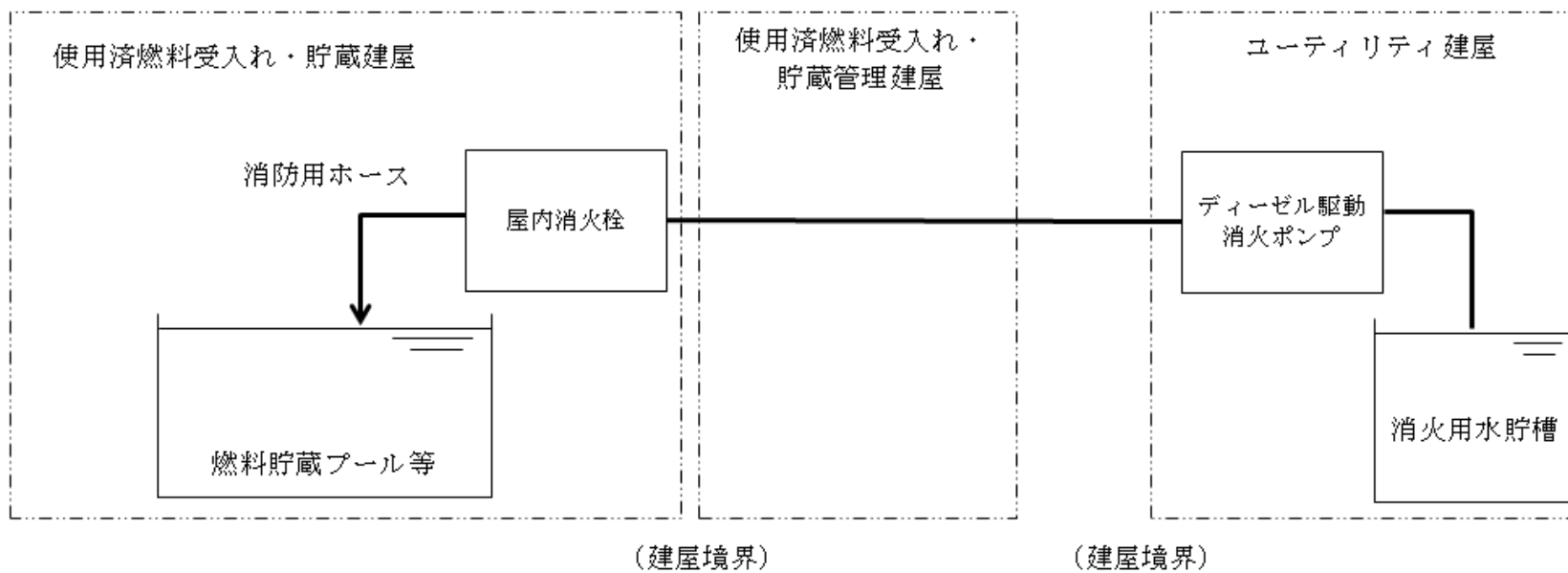
第1.5-11図 補給水設備による注水 タイムチャート



第15-12図 給水処理設備による注水 系統概要図

対象	作業	要員数		経過時間 (時間)								備考		
				1:00	2:00									
燃料貯蔵 プール等の 水位維持	給水処理設備による注水	使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設 の制御室から使用済燃料受入れ・貯 蔵施設への移動・着床	2	a, b	2	▽給水処理設備による注水開始 40分								
		バルブ「開」による注水 注水状態確認	(2)	a, b		0:20	0:10							

第1.5-13図 給水処理設備による注水 タイムチャート



第15-14図 消火設備による注水 系統概要図

対象	作業	要員数		経過時間（時間）												備 考				
				1:00	1:10	1:20	1:30	1:40	1:50	2:00	2:10	2:20	2:30	2:40	2:50					
燃料貯蔵 プール等の 水位維持	消火設備による注水	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室から使用済燃料受入れ・貯蔵庫屋への移動・着発	2	a, b																
		消火用ホースの敷設	(2)	a, b																
		バルブ「開」による注水 注水状態確認	(2)	a, b																

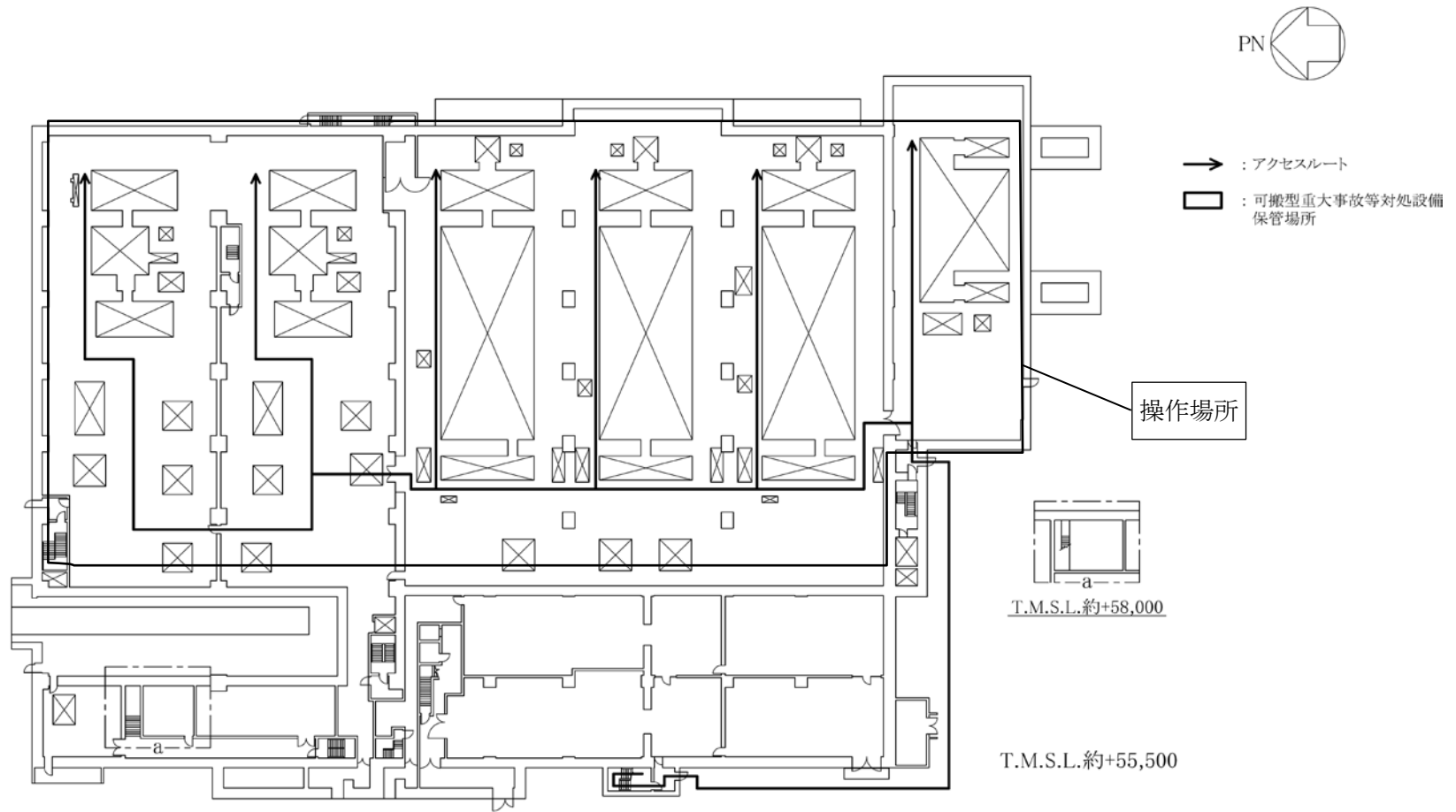
第1.5-15図 消火設備による注水 タイムチャート

補足説明資料 2 - 5 (38条)

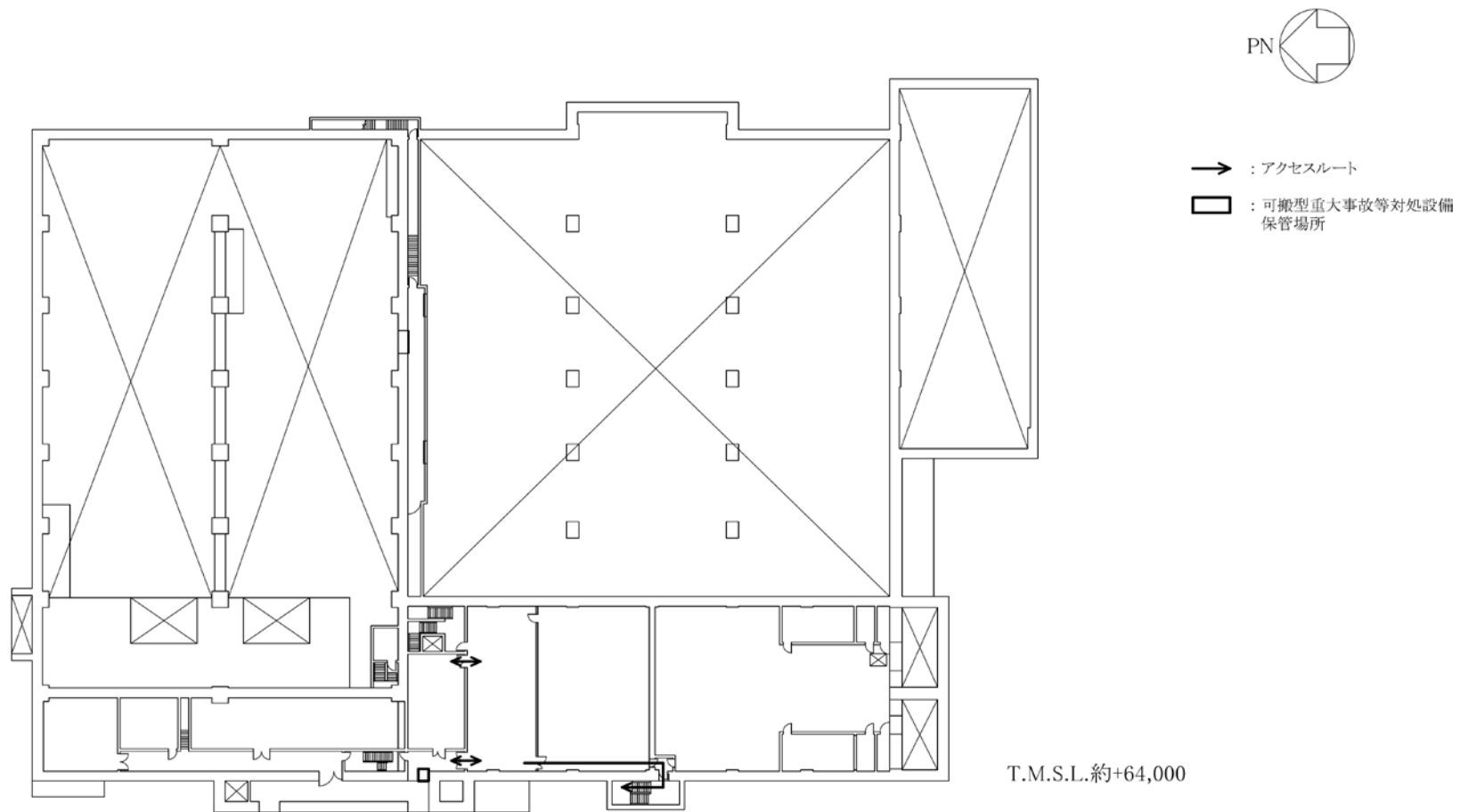
保管場所図

補足説明資料 2 - 6 (3 8 条)

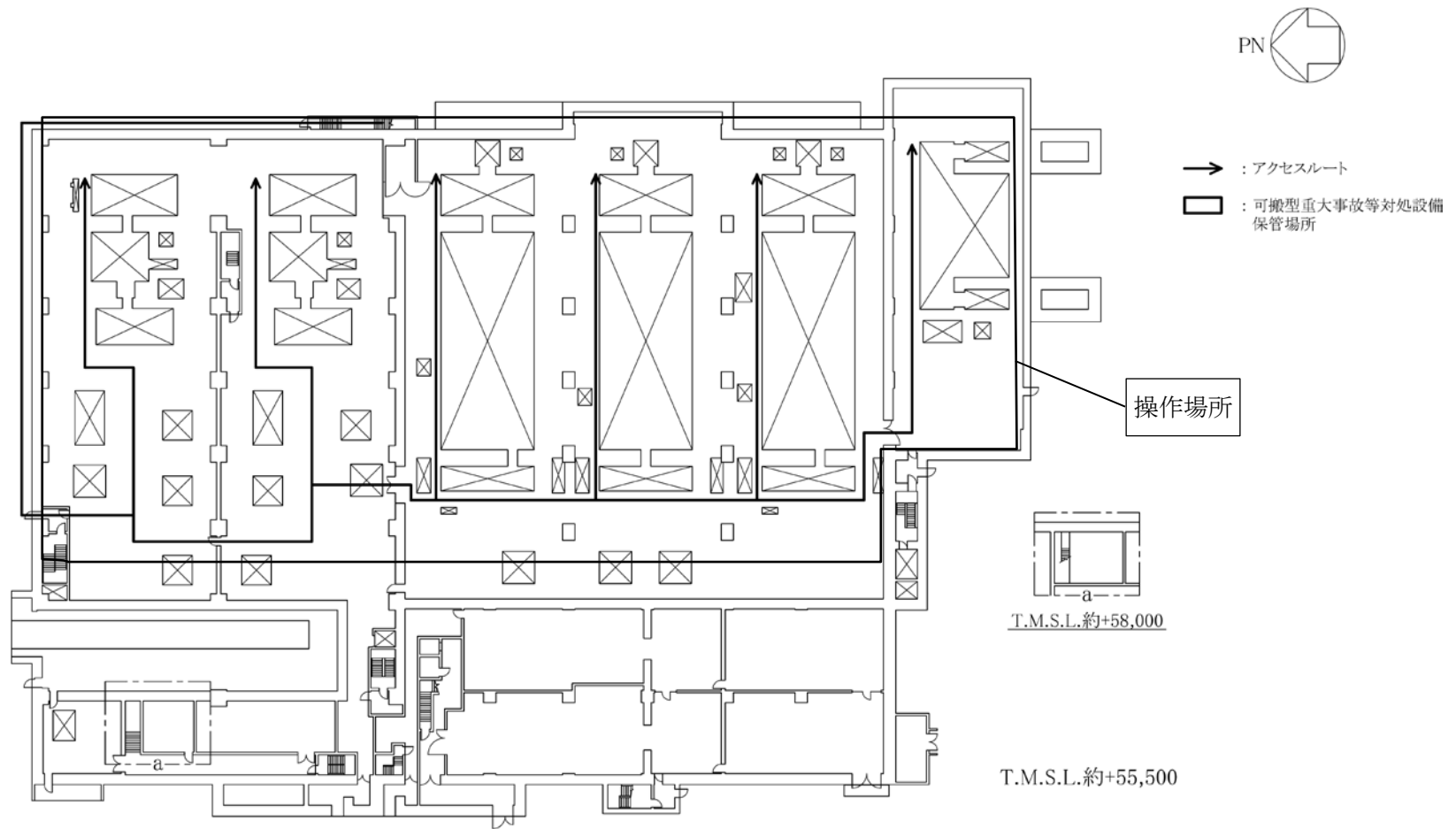
アクセスルート図



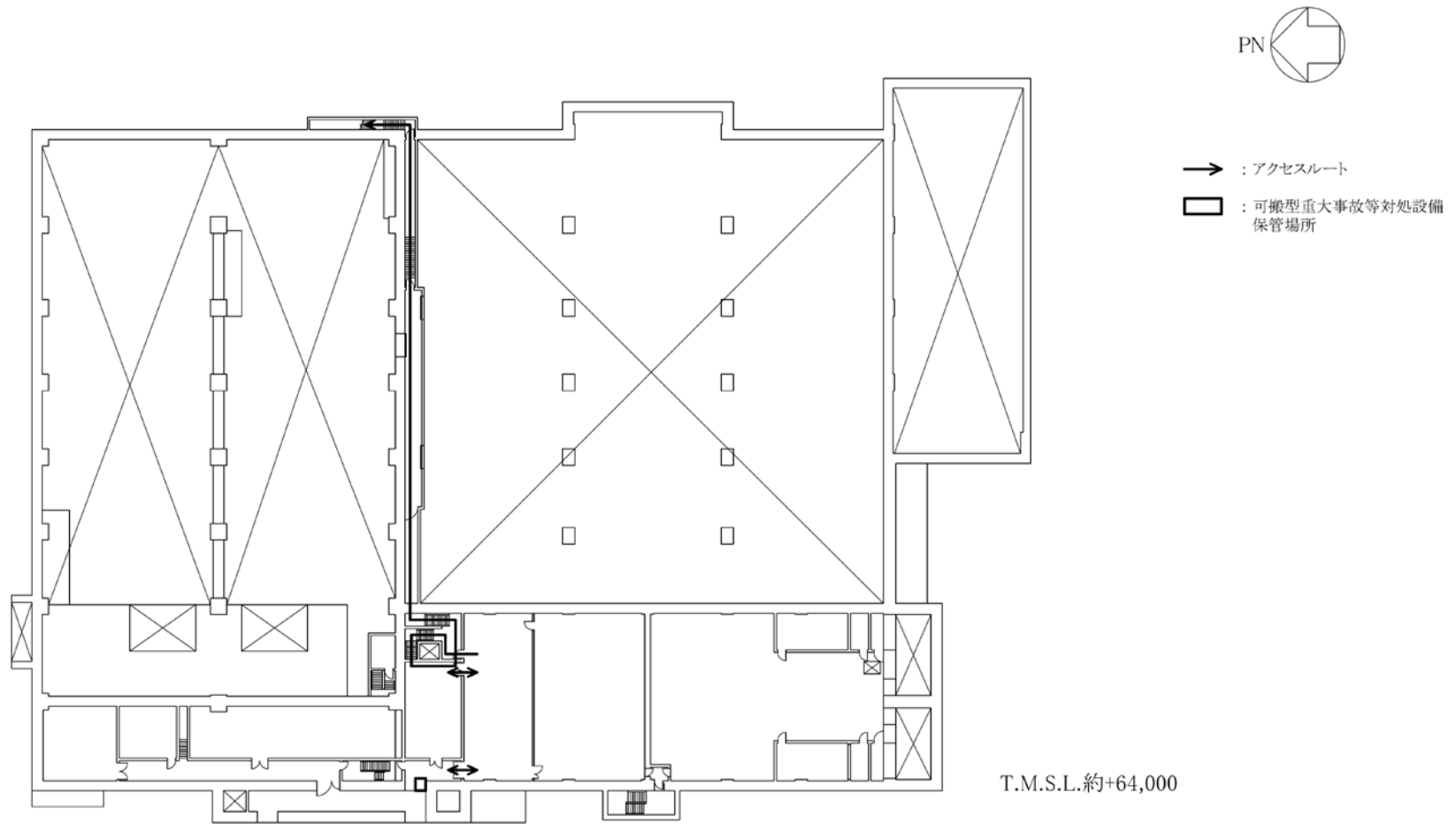
「燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失」のアクセスルート 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋（南ルート）（地上1階）



「燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失」のアクセスルート 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋（南ルート）（地上2階）



「燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失」のアクセスルート 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋（北ルート）（地上1階）



「燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失」のアクセスルート 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋（北ルート）（地上2階）

補足説明資料 2 - 7 (38条)

スプレイ設備について

スプレイ設備について

想定事故2を超える事故で使用する可搬型スプレイヘッダは、燃料貯蔵プール等の全面へスプレイするための台数を配備し、スプレイに必要な流量について満足することを確認している。以上について詳細を次ページ以降に示す。

1. 可搬型スプレイヘッド放水試験による放水範囲の確認

可搬型スプレイヘッドにて放水試験を実施し、放水範囲の確認を実施した。

(1) 水角度の設定範囲

可搬型スプレイヘッドの放水角度は、縦方向に $10^{\circ} \sim 45^{\circ}$ の任意の角度（仰角）に設定することが可能である。また、横方向には、可搬型スプレイヘッド内に水が流れることにより、 $\pm 10^{\circ}$ 、 $\pm 15^{\circ}$ 、 $\pm 20^{\circ}$ の角度でノズルが旋回し、広範囲にスプレイすることが可能である。（旋回させないことも可能）

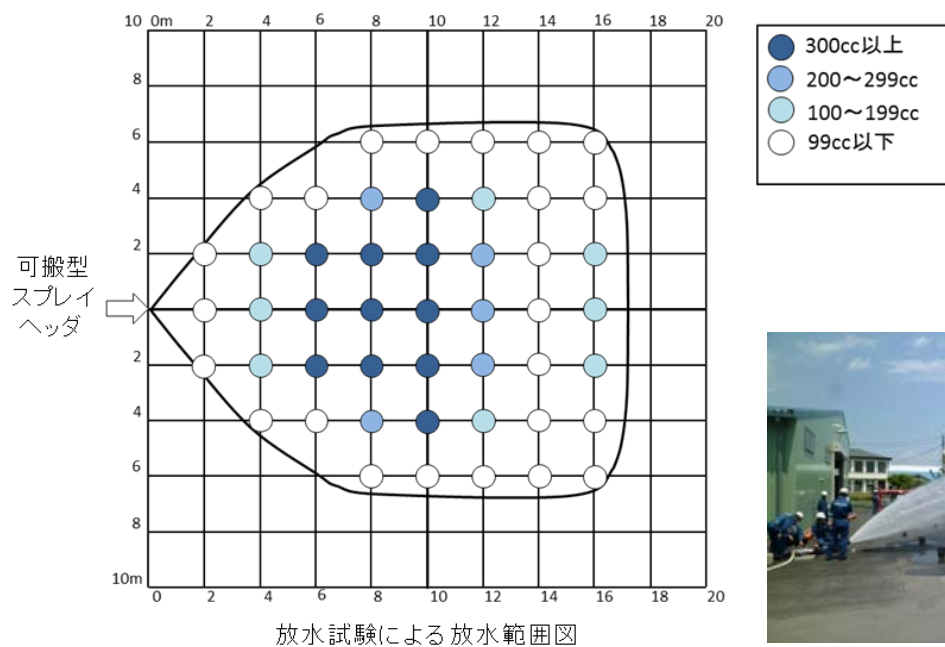
なお、ノズルの設定変更により、噴霧状態から直線状態まで放水状態を変更することも可能である。

(2) 放水試験条件

- ・ 可搬型スプレイヘッド台数：1台
- ・ 放水角度（仰角）： 30°
- ・ 旋回角度： $\pm 20^{\circ}$
- ・ 流量：700 L / m i n （ $42\text{m}^3 / \text{h}$ ）
- ・ 放水圧：0.4 M P a
- ・ 試験時間：1分間
- ・ 直径約 21 c m のバケツを並べ、放水範囲を確認

(3) 放水試験結果

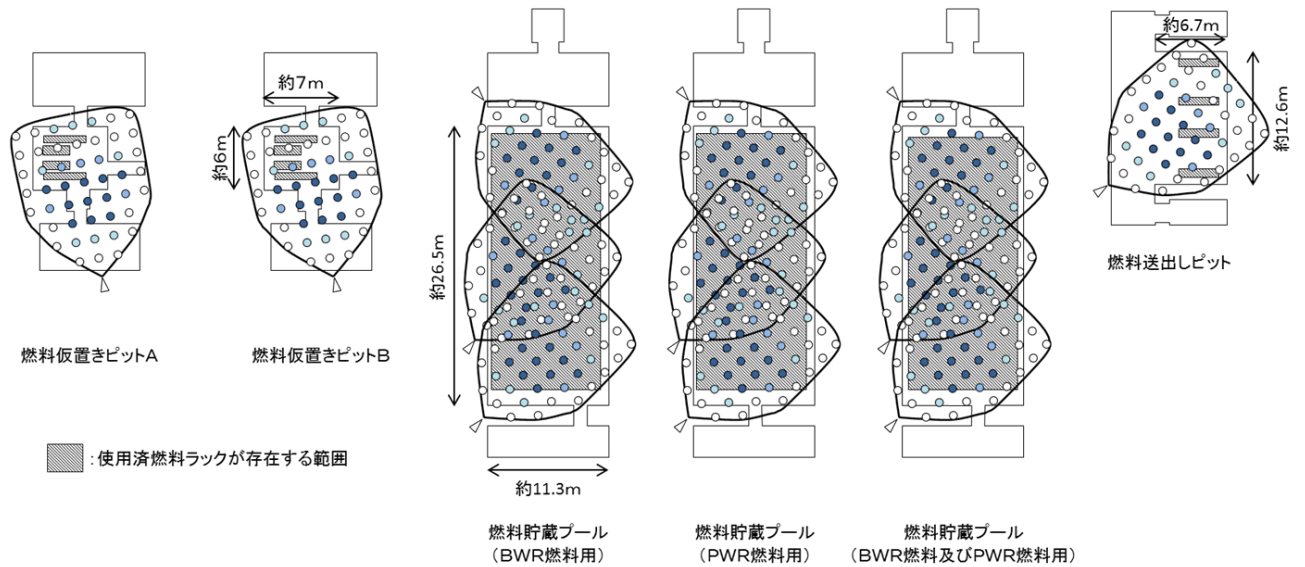
上記放水試験条件での放水範囲は下図のとおり。



2. 可搬型スプレィヘッドの設置台数について

(1) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋での放水範囲の確認

放水試験の結果をもとに，燃料貯蔵プール等に対し合計 12 台の可搬型スプレィヘッドを下図の配置することで，燃料貯蔵プール等の全域にスプレィすることが可能である。



使用済燃料受入れ・貯蔵建屋での放水範囲図

3. スプレイの実現性について

重大事故対策のひとつであるスプレイ設備の有効性は、社外スプレイ試験結果で得られたスプレイ範囲に基づき、燃料貯蔵プール等全面にスプレイ可能なスプレイヘッダ設置位置を現場及び図面上で確認し、全ての燃料貯蔵プール等において全面にスプレイ可能であると評価している。図面上にてスプレイ設備の有効性は確認されているが、屋外にて燃料貯蔵プールを模擬し実際に燃料貯蔵プール全面にスプレイできることの実証確認試験を実施した。

(1) 試験日

2015年2月26日（天候：はれ，風向，風速：南東，1.3m/s e c）

(2) 実施場所

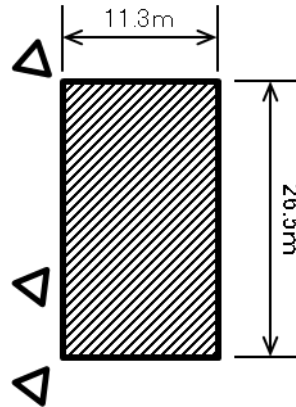
再処理施設構内（屋外）

(3) 試験条件

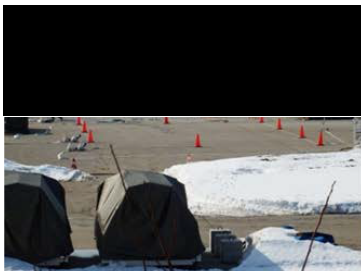
- ・可搬型中型移送ポンプ：1台（定格 $240\text{m}^3/\text{h}$ ）
- ・可搬型スプレイヘッダ台数：3台
- ・ホース本数：2本（150Aホース），7本（65Aホース）
- ・放水量：約 $126\text{m}^3/\text{h}$ （ $700\text{L}/\text{min}\cdot\text{台}\times 3\text{台}$ ）
- ・燃料貯蔵プール1基を模擬（燃料貯蔵プール寸法：約 $11.3\text{m}\times\text{約}26.5\text{m}$ ）

(4) 試験結果

試験の結果,燃料貯蔵プール全域にスプレー可能であることを確認した。



スプレー試験風景



試験前



試験中

■ については核不拡散の観点から公開できません。

4. 燃料貯蔵プール等への必要スプレイ流量について

(1) 評価の目的

想定事故2を超える事故において、燃料貯蔵プール等にある使用済燃料の冷却に必要なスプレイ流量を算出する。

(2) 評価条件

- a. 燃料貯蔵プール等の水が流出して使用済燃料が全露出している状態を想定する。
- b. 崩壊熱をスプレイ水により冷却できるスプレイ流量を算出する。
- c. スプレイ水の温度は高めに見積もっても40℃程度であるが、顕熱冷却による効果は考慮せずに飽和水（大気圧下）と仮定する。
- d. 想定する崩壊熱は、以下に示す使用済燃料条件に基づき、ORIGENコードを用いて算出。

使用済燃料条件（崩壊熱除去設計用燃料仕様）

項目	BWR燃料	PWR燃料
初期濃縮度（wt%）	4.0	4.5
使用済燃料集合体燃焼度 （MWd/t・U _{PR} ）	45.000	
比出力（MW/t・U _{PR} ）	26	38
貯蔵量（t・U _{PR} ）	1.500	1.500
燃料型式	8×8型	17×17型

〔既に許可を受けている再処理事業指定申請書記載値〕

（3）受入れ・貯蔵量の設定について

スプレイ設備の有効性評価で使用する使用済燃料は4年冷却600 t・U_{PR}，12年冷却2,400 t・U_{PR}とする。燃料貯蔵プール等へのスプレイ流量の算出においては，各燃料貯蔵プールで想定しうる最大の崩壊熱量を設定し，使用済燃料貯蔵量は下表のとおりとする。

各プールでの貯蔵容量

	燃料貯蔵プール (BWR燃料)	燃料貯蔵プール (PWR燃料)	燃料貯蔵プール (BWR燃料及びPWR 燃料)	
	貯蔵可能な 燃料種別	BWR燃料	PWR燃料	BWR燃料
貯蔵容量 ($t \cdot U_{PR}$)	1,000	1,000	500	500



スプレイ流量の算出に用いる各燃料貯蔵プールでの

使用済燃料貯蔵量

		燃料貯蔵プール (BWR燃料)	燃料貯蔵プール (PWR燃料)	燃料貯蔵プール (BWR燃料及びPWR R燃料)	
		BWR燃料	PWR燃料	BWR 燃料	PWR 燃料
冷却年数 (年)	4	600	600	100	500
	12	400	400	400	0
合計		1,000	1,000	1,000	

使用済燃料の崩壊熱分布（燃料貯蔵プール（BWR燃料用））

冷却期間（年）	BWR燃料		総崩壊熱（kW）
	崩壊熱 (W/t・U _{Pr})	貯蔵量 (t・U _{Pr})	
4	2927.23	600	2,360
12	1487.54	400	

使用済燃料の崩壊熱分布（燃料貯蔵プール（PWR燃料用））

冷却期間（年）	PWR燃料		総崩壊熱（kW）
	崩壊熱 (W/t・U _{Pr})	貯蔵量 (t・U _{Pr})	
4	3102.10	600	2,450
12	1470.82	400	

使用済燃料の崩壊熱分布

（燃料貯蔵プール（BWR燃料及びPWR燃料用））

冷却期間（年）	BWR燃料		PWR燃料		総崩壊熱 (kW)
	崩壊熱 (W/t・U _{Pr})	貯蔵量 (t・U _{Pr})	崩壊熱 (W/t・U _{Pr})	貯蔵量 (t・U _{Pr})	
4	2927.23	100	3102.10	500	2,440
12	1470.82	400	1470.82	0	

(4) 評価式

各燃料貯蔵プールに対し必要なスプレイ量は下式により算出するものとし、蒸発潜熱を考慮した流量とする。

$$\Delta V / \Delta t \text{ (m}^3/\text{h)} = \frac{Q \text{ [kW]} \times 3,600}{\rho \text{ (kg/m}^3\text{)} \times h_{fg} \text{ (kJ/kg)}} \quad ※ 1$$

$\Delta V / \Delta t$: 必要なスプレイ流量 (m³/h)

Q : 前頁参照

ρ (飽和水密度) : 958 (kg/m³) ※ 2

h_{fg} (飽和水蒸発潜熱) : 2,257 (kJ/kg) ※ 3

※ 1 : ($\rho \times \Delta V$) (kg) の飽和水が蒸気になるための熱量は $h_{fg} \times (\rho \times \Delta V)$ (kJ) で、各燃料貯蔵プールの使用済燃料の Δt 時間あたりの崩壊熱量 $Q \Delta t$ に等しい。

保有水はより厳しい条件となるように大気圧下での飽和水 (100℃) として評価している。

※ 2 : 物性値の出典 : 国立天文台編「理科年表 2002」

※ 3 : 物性値の出典 : 「蒸気表 1980」

(5) 必要なスプレイ流量の評価結果

評価式に基づき、使用済燃料の崩壊熱除去に必要なスプレイ流量を評価した結果、下表のとおり、各燃料貯蔵プールにおいて約4 (m³/h)となる。可搬型スプレイヘッダによる燃料貯蔵プール1基あたりのスプレイ流量は約126m³/hであり、スプレイにより冷却可能である。また、NEI06-12において求められている燃料貯蔵プールへのスプレイ流量である200gpm (約45.4m³/h)を上回る流量となっている。

なお、ピットについては燃料貯蔵プールに比べ設備容量が小さく崩壊熱量は低くなるが、より厳しい条件となるように燃料貯蔵プールと同程度のスプレイ流量とする。

必要なスプレイ流量

	燃料貯蔵プール (BWR 燃料用)	燃料貯蔵プール (PWR 燃料用)	燃料貯蔵プール (BWR 燃料用及び PWR 燃料用)	燃料仮置きピットA	燃料仮置きピットB	燃料送出しピット
崩壊熱	2,360 (kW)	2,450 (kW)	2,440 (kW)	—	—	—
必要なスプレイ流量	約4.0 (m ³ /h)	約4.1 (m ³ /h)	約4.1 (m ³ /h)	約4.0 (m ³ /h)	約4.0 (m ³ /h)	約4.0 (m ³ /h)
供給するスプレイ流量	約126 (m ³ /h)	約126 (m ³ /h)	約126 (m ³ /h)	約42 (m ³ /h)	約42 (m ³ /h)	約42 (m ³ /h)

想定事故2を超える事故に対して、燃料貯蔵プール等の水が流出して使用済燃料が全露出している状態を想定した場合、使用済燃料の崩壊熱除去に必要なスプレイ流量は合計で約25m³/hとなる。大型移送ポンプ車によるスプレイ容量は約510m³/h

であることから、崩壊熱除去に必要なスプレイ流量を十分に上回る。

補足説明資料 2 - 8 (38条)

計装設備の測定原理

1. 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に関する重大事故等対処計装設備の仕様と環境

把握情報	計器仕様		計測タイミング	伝送可否
燃料貯蔵プール水位	計測方式	超音波式	計測タイミング：初動対応および対策作業時 ①初動対応における現場確認時 ②携行による水位の継続監視	—
	測定原理	超音波の反射時間を測定することにより測定器と液面の距離を測定する		
	計測範囲	0.6～1.6 m		
	計器精度	約(±0.5%+1dig) of RD		
	計測方式	メジャー	計測タイミング：初動対応および対策作業時 ①初動対応における現場確認時 ②携行による水位の継続監視	—
	測定原理	長さを記した目盛により液位を測定する		
	計測範囲	2 m		
	計器精度	JIS1級		
	計測方式	電波式	計測タイミング：対策作業時 ①水位の継続監視	○
	測定原理	電波の反射時間を測定することにより測定器と液面の距離を測定する		
	計測範囲	0.5～11.5 m		
	計器精度	約±20 mm		

(つづき)

把握情報	計器仕様		計測タイミング	伝送可否
燃料貯蔵プール水位	計測方式	エアパーージ式	計測タイミング：対策作業時 ①水位の継続監視	○
	測定原理	液浸配管をエアパーージしたときの圧力により液位を測定する		
	計測範囲	0.2～11.5m		
	計器精度	約±1%F.S		
燃料貯蔵プール温度	計測方式	サーミスタ	計測タイミング：初動対応および対策作業時 ①初動対応における現場確認時 ②携行による水温の継続監視	—
	測定原理	サーミスタの電気抵抗により温度を測定する		
	計測範囲	0～150℃	計測タイミング：対策作業時 ①水温の継続監視	○
	計器精度	約±1℃		
	計測方式	測温抵抗体		
	測定原理	金属の電気抵抗の測定により温度を測定する		
		計測範囲	0～100℃	
		計器精度	約±2℃	
代替注水設備流量	計測方式	電磁式	計測タイミング：対策作業時 ①燃料貯蔵プール等への注水作業時	○
	測定原理	磁界中を流れる導電性流体の誘導起電力により流量を測定する		
	計測範囲	0～570m ³ /h		
	計器精度	約±1% of RD		

(つづき)

把握情報	計器仕様		計測タイミング	伝送可否
スプレイ設備流量	計測方式	電磁式	計測タイミング：対策作業時 ①燃料貯蔵プール等へのスプレイ開始時	○
	測定原理	磁界中を流れる導電性流体の誘導起電力により流量を測定する		
	計測範囲	0～100m ³ /h		
	計器精度	約±1% of RD		

伝送可否

○：伝送可能な計測機器 －：伝送しない情報

2. 重大事故等対処共通設備に関する重大事故等対処計装設備の仕様と環境

把握情報	計器仕様		計測タイミング	伝送可否
建屋供給冷却水流量	計測方式	電磁式	計測タイミング：対策作業時 ①屋外から建屋への冷却水供給時	—
	測定原理	磁界中を流れる導電性流体の誘導起電力により流量を測定する		
	計測範囲	0～480m ³ /h		
	計器精度	約±1% of RD		

伝送可否

○：伝送可能な計測機器 —：伝送しない情報

補足説明資料 2 - 9 (38条)

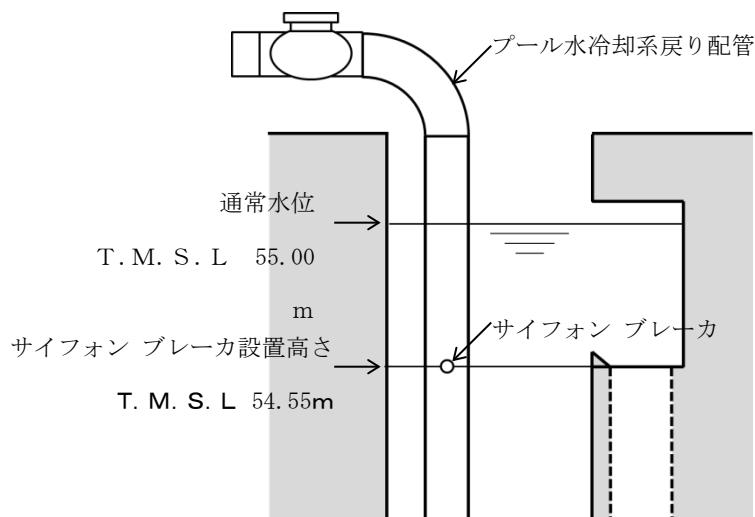
サイフォン ブレーカの健全性について

サイフォン ブレーカの健全性について

想定事故2（サイフォン現象等により燃料貯蔵プール内の水の小規模な喪失が発生し、燃料貯蔵プールの水位が低下する事故）では、プール水冷却系戻り配管に設置する計画であるサイフォン ブレーカの機能を期待している。

1. サイフォン ブレーカ仕様

想定事故2において発生を想定しているサイフォン現象を防止するため、サイフォン現象を引き起こす可能性のある配管 14 箇所サイフォンブレーカを設置する。サイフォン ブレーカ孔の仕様は以下のとおりである。配管の口径によって孔の口径は異なる。



対象配管	サイフォンブレーカ孔の 最大口径※
300A	φ 20mm
<u>80A</u>	φ 19mm
<u>50A</u>	φ 12mm

※最大口径は、施工公差を見込んだ
最大値となる。

2. サイフォン ブレーカ設置箇所

サイフォン ブレーカは、プール水冷却系配管の戻りの配管に設置する「孔」であり、下記のとおり閉塞等による機能喪失は発生しないと考えられる。

3. 地震による影響

サイフォン ブレーカが取り付けられているプール水冷却系配管の戻りの配管は十分な耐震性を有しており、地震による影響はない。

4. 人的過誤による影響

サイフォン ブレーカの構成機器はプール水冷却系配管の戻りの配管に設置する「孔」のみであり、弁等は設置しないことから、人的過誤や故障によりその機能を喪失することはない。サイフォン現象により漏えいが発生した場合にも、運転員等による操作は不要であり、燃料貯蔵プール等の水位がサイフォン ブレーカ開口部高さまで低下すればその効果を発揮する。

5. 異物による閉塞

サイフォン ブレーカの異物による閉塞の原因として、プール水面の浮遊物やプールへの異物の落下が考えられるものの、社内ルールに基づき、異物の発生、混入を防止するための管理を適切に実施している。このため、異物によりサイフォン ブレーカが閉塞することはない。

6. 落下物による影響

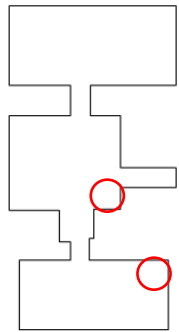
サイフォン ブレーカは燃料貯蔵プール等の高さ方向に垂直に配置されたプール水冷却系配管の戻りの配管の一部に設置する「孔」であることから、燃料貯蔵プール上部や周辺からの落下物が直接、接触し、閉塞する可能性は極めて小さい。

万一、落下物により曲げ変形が生じた場合についても、一定の剛性を有する鋼管に曲げ変形が生じる場合、断面は楕円形状を保持したまま変形するため、極端に座屈変形して流路が完全に閉塞することはないと考える。空気の通り道があればサイフォン ブレーカは機能する。

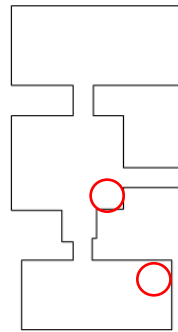
7. 通水状況の確認

上記のとおりサイフォン ブレーカは閉塞することはないと考えられるが、社内ルールに基づき、通常運転時においても原則として1回/日、通水状態にあることを確認する。

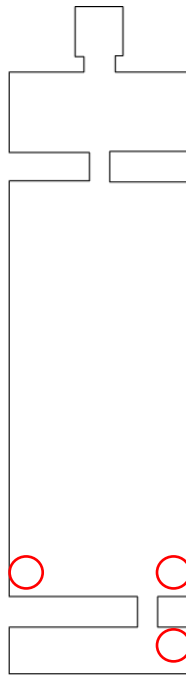
サイフォン ブレーカ設置箇所概要図



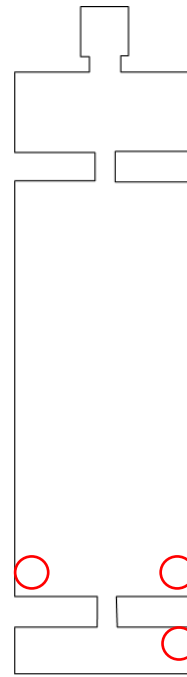
燃料仮置きピットA



燃料仮置きピットB



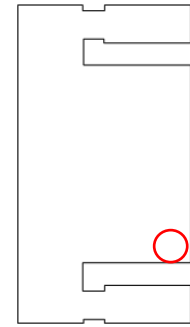
燃料貯蔵プール
(BWR燃料用)



燃料貯蔵プール
(PWR燃料用)



燃料貯蔵プール
(BWR燃料及びPWR燃料用)



燃料送出しピット

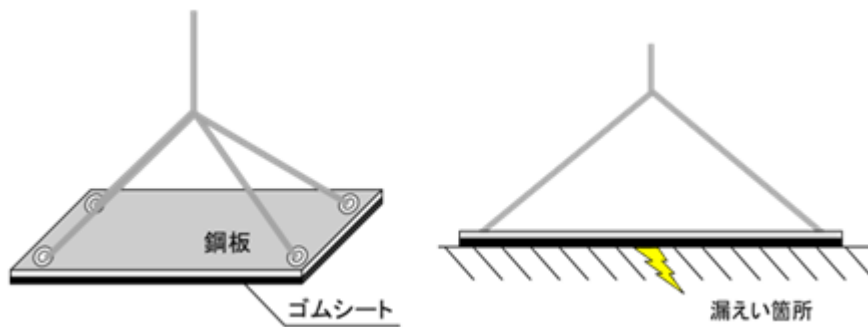
補足説明資料 2-13 (38条)

プール水の漏えい緩和手段について

プール水の漏えい緩和手段について

燃料貯蔵プール等からのプール水漏えい緩和手段として、あらかじめ資機材を準備し、漏えいを緩和する手順を整備する。

漏えい箇所が目視により確認でき、かつ燃料貯蔵プール等上部からアクセス可能な場合は、鋼板、ゴムシート等をロープにより吊り降ろし損傷箇所を塞ぎ漏えいを緩和する。



補足説明資料 2-14 (38条)

補足説明資料2-14 主要設備の試験・検査

(1) 代替注水設備

可搬型建屋内ホースの試験検査

再処理施設の状態	項目	内容
運転中又は停止中	外観点検	外観上, 異常が無いことを確認する。

(2) サイフォンブレーカ

サイフォンブレーカの試験検査

再処理施設の状態	項目	内容
運転中又は停止中	外観点検	外観上, 異常が無いこと(目視によりサイフォンブレーカ孔が閉塞していないこと)を確認する。

(3) スプレイ設備

a. 可搬型建屋内ホース(建屋内ホース、接続金具)の試験検査

再処理施設の状態	項目	内容
運転中又は停止中	外観点検	可搬型建屋内ホースについて, 外観上, 異常が無いことを確認する。

b. 可搬型スプレイ ヘッドの試験検査

再処理施設の状態	項目	内容
運転中又は停止中	外観点検	外観上, 異常が無いことを確認する。

(4) 臨界防止設備

燃料仮置きラック，燃料貯蔵ラックバスケット，仮置き架台の試験検査

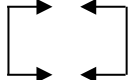
再処理施設の状態	項 目	内 容
運転中又は停止中	外観点検	外観上, 異常が無いこと(目視により機能に影響を及ぼすおそれのある変形等がないこと)を確認する。

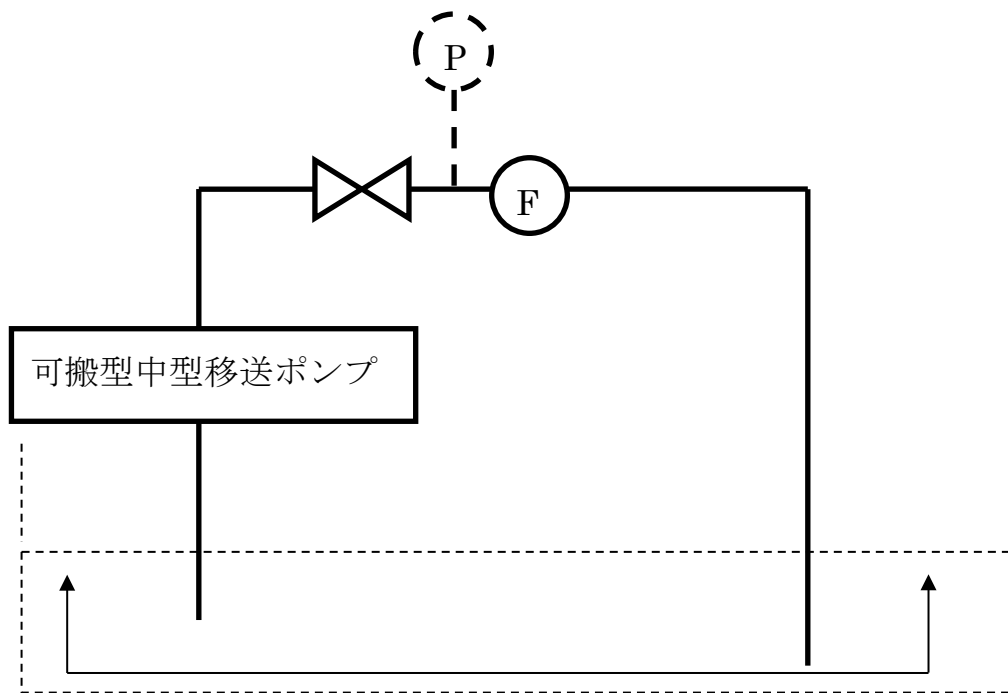
(次ページへ)

(5) 水供給設備

(a) 可搬型中型移送ポンプの試験検査

再処理施設の状態	項目	内容
運転中又は停止中	分解点検 外観確認	分解して状態確認後、消耗品を交換する。組み立て後、異常なく動作することを確認する。 外観上、異常が無いことを確認する。
	機能性能試験	可搬型中型移送ポンプの試験システムを構成するポンプ及びホースに漏えいがないことを確認する。 ポンプ運転性能を確認する。

凡例 - - - - - 試験設備 ————— 機能性能検査系統  試験系統範囲



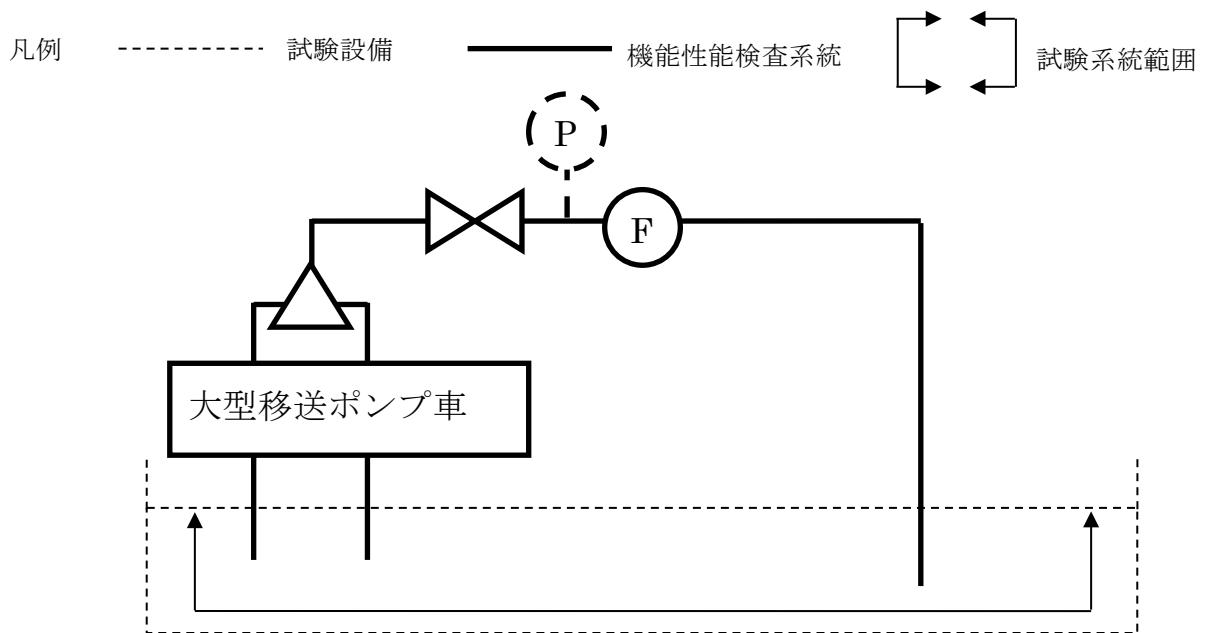
図は第1貯水槽を使用した可搬型中型移送ポンプの機能性能検査系統を示す。
機能性能検査は、可搬型中型移送ポンプを第1貯水槽の近傍に設置し、ホース等により仮設の試験設備を構成し、第1貯水槽を水源とした循環運転によりポンプの運転性能、系統の漏えい確認を実施する。
仮設の試験設備であるため、第1貯水槽以外の水源でも試験可能である。

図1 可搬型中型移送ポンプの試験系統図

(b) 大型移送ポンプ車の試験検査

・大型移送ポンプ車

再処理施設の状態	項目	内容
運転中又は停止中	分解点検 外観確認	分解して状態確認後、消耗品を交換する。組み立て後、異常なく動作することを確認する。 外観上、異常が無いことを確認する。
	車両検査	車両について、走行できることを確認する。
	機能性能試験	大型移送ポンプ車の試験システムを構成するポンプ及びホースに漏えいがないことを確認する。 ポンプ運転性能を確認する。



図は第1貯水槽を使用した大型移送ポンプ車の機能・性能検査系統を示す。
機能・性能検査は、大型移送ポンプ車を第1貯水槽の近傍に設置し、ホース等により仮設の試験設備を構成し、第1貯水槽を水源とした循環運転によりポンプの運転性能、系統の漏えい確認を実施する。
仮設の試験設備であるため、第1貯水槽以外の水源でも試験可能である。

図2 大型移送ポンプ車（泡混合器搭載）の試験系統図