

【公開版】

提出年月日	令和2年4月28日 R21
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

安全審査 整理資料

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

1.1 燃料貯蔵プール等の冷却等のための設備

1.1.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能の喪失時、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

1.1.1.1 代替注水設備

1.1.1.2 漏えい抑制設備

1.1.1.3 臨界防止設備

1.1.1.4 監視設備

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

1.1.2.1 スプレイ設備

1.1.2.2 臨界防止設備

1.1.2.3 監視設備

1.2 燃料貯蔵プール等の冷却等の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の喪失時、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 代替注水設備

1.2.1.2 漏えい抑制設備

1.2.1.3 臨界防止設備

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 スプレイ設備

1.2.2.2 臨界防止設備

2. 設計方針

2.1 燃料貯蔵プール等の冷却等のための設備

2.1.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能の喪失時、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

2.1.1.1 代替注水設備

2.1.1.2 漏えい抑制設備

2.1.1.3 臨界防止設備

2.1.1.4 監視設備

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

2.1.2.1 スプレイ設備

2.1.2.2 臨界防止設備

2.1.2.3 監視設備

2.2 多様性，位置的分散

2.2.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能の喪失時、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

2.2.2 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

2.3 悪影響防止

2.3.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能の喪失時、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

2.3.2 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

2.4 個数及び容量等

2.4.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能の喪失時、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

2.4.2 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

2.5 環境条件等

2.5.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能の喪失時、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

2.5.2 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

2.6 操作性の確保

2.6.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能の喪失時、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

2.6.2 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

2.7 試験・検査

2.7.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能の喪失時、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

2.7.2 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

3. 主要設備及び仕様

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

第 38. 1 図 代替注水設備による注水 系統概要図

第 38. 2 図 スプレー設備による水のスプレー 系統概要図

第 38. 3 図 燃料貯蔵プール等の監視 系統概要図

2 章 補足説明資料

1章 基準適合性

重大事故は、使用済燃料の再処理の事業に関する規則第一条の三において、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。）

このうち、「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項に規定する「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Spray設備（Sprayヘッダ、Sprayライン、ポンプ車等）を配備すること。
 - 二 Spray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>

再処理施設において、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次に掲げる設備を設ける設計とする。

また、再処理施設において、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、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し、及び臨界を防止するために必要な次に掲げる設備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（以下「燃料貯蔵プール等」という。）の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は燃料貯蔵プール等からの小規模

な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において、燃料貯蔵プール等内の使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する設計とする。

燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において燃料貯蔵プール等内の使用済燃料を冷却し、及び放射線を遮蔽するために必要な重大事故等対処設備として、代替注水設備を設ける設計とする。燃料貯蔵プール等からの水の漏えいを抑制するために必要な重大事故等対処設備として、漏えい抑制設備を設ける設計とする。燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の臨界を防止するために必要な重大事故等対処設備として、臨界防止設備を設ける設計とする。

第2項について

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

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

等内の使用済燃料の臨界を防止するために必要な重大事故等対処設備として、臨界防止設備を設ける設計とする。

第1項及び第2項について

燃料貯蔵プール等の水位、水温及び燃料貯蔵プール等上部の空間線量率について、重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する設計とする。

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

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

1. 概要

1.1 燃料貯蔵プール等の冷却等のための設備

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

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

燃料貯蔵プール等の冷却等のための設備は、「燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能の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」及び「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」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の喪失時、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。）若しく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。）の冷却機能が喪失し、又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。）の注水機能が喪失し、燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合、又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において、「代替注水設備」、「漏えい抑制設備」、「臨界防止設備」及び「監視設備」を用いて、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、及び臨界を防止できる設計とする。

1.1.1.1 代替注水設備

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

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

第1貯水槽（第41条 重大事故等への対処に必要な水の供給設備）並びに第1軽油貯槽及び第2軽油貯槽（以下「軽油貯槽」という。）（第42条 電源設備）を常設重大事故等対処設備として新たに設置する。

可搬型中型移送ポンプ運搬車（第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備）、ホース展張車（第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備）、運搬車（第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備）、軽油用タンクローリ（第42条 電源設備）及び可搬型代替注水設備流量計（第43条 計装設備）を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

代替注水設備は、燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において、燃料貯蔵プール等へ注水し水位を維持することにより、使用済燃料を冷却し、及び放射線を遮蔽できる設計とする。

(1) 代替注水設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

- ・可搬型中型移送ポンプ
- ・可搬型建屋外ホース
- ・可搬型建屋内ホース

(2) 代替安全冷却水系

a. 可搬型重大事故等対処設備

- ・可搬型中型移送ポンプ運搬車（第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備）
- ・ホース展張車（第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備）
- ・運搬車（第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備）

(3) 水供給設備

a. 常設重大事故等対処設備

- ・第1貯水槽（第41条 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備）

(4) 補機駆動用燃料補給設備

a. 常設重大事故等対処設備

- ・第1軽油貯槽（第42条 電源設備）
- ・第2軽油貯槽（第42条 電源設備）

b. 可搬型重大事故等対処設備

- ・軽油用タンクローリ（第42条 電源設備）

(5) 計装設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

- ・可搬型代替注水設備流量計（第43条 計装設備）

1.1.1.2 漏えい抑制設備

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

漏えい抑制設備は、サイフォンブレーカで構成する。

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

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

(1) 漏えい抑制設備

a. 常設重大事故等対処設備

- ・サイフォンブレーカ
- ・止水板及び蓋（設計基準対象の施設と兼用）

1.1.1.3 臨界防止設備

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

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

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

(1) 臨界防止設備

a. 常設重大事故等対処設備

- ・燃料仮置きラック（設計基準対象の施設と兼用）
- ・燃料貯蔵ラック（設計基準対象の施設と兼用）
- ・バスケット（設計基準対象の施設と兼用）
- ・バスケット仮置き架台（実入り用）（設計基準対象の施設と兼用）

1.1.1.4 監視設備

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

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

監視設備は、計装設備(第43条 計装設備)の一部である可搬型燃料貯蔵プール等水位計(超音波式)、可搬型燃料貯蔵プール等水位計(メジャー)、可搬型燃料貯蔵プール等水位計(電波式)、可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ式)、可搬型燃料貯蔵プール等温度計(サーミスタ)、可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体)、可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ、可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(サーベイメータ)、可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計)、可搬型空冷ユニットA、可搬型空冷ユニットB、可搬型空冷ユニットC、可搬型空冷ユニットD、可搬型空冷ユニットE、可搬型計測ユニット、可搬型監視ユニット、可搬型計測ユニット用空気圧縮機及びけん引車、代替安全冷却水系(第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備)の一部である運搬車、電気設備(第42条 電源設備)の一部である受電開閉設備等、代替電源設備(第42条 電源設備)の一部である使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機、代替所内電気設備(第42条 電源設備)の一部である使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブル並びに補機駆動用燃料補給設備(第42条 電源設備)の一部で

ある軽油貯槽及び軽油用タンクローリで構成する。

軽油貯槽（第42条 電源設備）を常設重大事故等対処設備として新たに設置する。

可搬型燃料貯蔵プール等水位計(超音波式)（第43条 計装設備），可搬型燃料貯蔵プール等水位計(メジャー)（第43条 計装設備），可搬型燃料貯蔵プール等水位計(電波式)（第43条 計装設備），可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパーズ式)（第43条 計装設備），可搬型燃料貯蔵プール等温度計(サーミスタ)（第43条 計装設備），可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体)（第43条 計装設備），可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ(第43条 計装設備)，可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(サーベイメータ)（第43条 計装設備），可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計)（第43条 計装設備），可搬型空冷ユニットA(第43条 計装設備)，可搬型空冷ユニットB(第43条 計装設備)，可搬型空冷ユニットC(第43条 計装設備)，可搬型空冷ユニットD(第43条 計装設備)，可搬型空冷ユニットE(第43条 計装設備)，可搬型計測ユニット(第43条 計装設備)，可搬型監視ユニット(第43条 計装設備)，可搬型計測ユニット用空気圧縮機(第43条 計装設備)，けん引車(第43条 計装設備)，運搬車(第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備)，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機(第42条 電源設備)，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブル（第42条 電源設備）及び軽油用タンクローリ（第42条 電源設備）を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

受電開閉設備，受電変圧器，ユーティリティ建屋の6.9kV常用主母線，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の6.9kV非常用母線，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の6.9kV常用母線，使用済燃料の受入れ施設及び

貯蔵施設の460V非常用母線，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の第1非常用直流電源設備及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の計測制御用交流電源設備を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

可搬型燃料貯蔵プール等水位計（超音波式），可搬型燃料貯蔵プール等水位計（メジャー），可搬型燃料貯蔵プール等水位計（電波式），可搬型燃料貯蔵プール等水位計（エアパージ式），可搬型燃料貯蔵プール等温度計（サーミスタ），可搬型燃料貯蔵プール等温度計（測温抵抗体），可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計（サーベイメータ）及び可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計（線量率計）は，燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し，又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において，燃料貯蔵プール等の水位，水温及び燃料貯蔵プール等上部の空間線量率について，重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定できる設計とするとともに，監視設備の可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラは，燃料貯蔵プール等の状態を監視できる設計とする。

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

監視設備の可搬型燃料貯蔵プール等水位計（電波式），可搬型燃料貯蔵プール等水位計（エアパージ），可搬型燃料貯蔵プール等温度計（測温抵抗体），可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ，可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計（線量率計），可搬型空冷ユニットA，可搬型空冷ユニッ

トB, 可搬型空冷ユニットC, 可搬型空冷ユニットD, 可搬型空冷ユニットE, 可搬型計測ユニット及び可搬型監視ユニットは, 代替電源設備から受電できる設計とする。

(1) 電気設備

a. 常設重大事故等対処設備

- ・ 受電開閉設備 (設計基準対象の施設と兼用)
- ・ 受電変圧器 (設計基準対象の施設と兼用)
- ・ ユーティリティ建屋の6.9 k V 常用主母線 (設計基準対象の施設と兼用)
- ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の6.9 k V 非常用母線 (設計基準対象の施設と兼用)
- ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の6.9 k V 常用母線 (設計基準対象の施設と兼用)
- ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の460 V 非常用母線 (設計基準対象の施設と兼用)
- ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の第1 非常用直流電源設備 (設計基準対象の施設と兼用)
- ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の計測制御用交流電源設備 (設計基準対象の施設と兼用)

(2) 計装設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

- ・ 可搬型燃料貯蔵プール等水位計(超音波式) (第43条 計装設備)
- ・ 可搬型燃料貯蔵プール等水位計(メジャー) (第43条 計装設備)
- ・ 可搬型燃料貯蔵プール等水位計(電波式) (第43条 計装設備)
- ・ 可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ式) (第43条 計装設備)
- ・ 可搬型燃料貯蔵プール等温度計(サーミスタ) (第43条 計装設備)

- ・可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体) (第43条 計装設備)
- ・可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ (可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ用冷却ケース含む) (第43条 計装設備)
- ・可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(サーベイメータ) (第43条 計装設備)
- ・可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計) (可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計用冷却ケース含む) (第43条 計装設備)
- ・可搬型計測ユニット(第43条 計装設備)
- ・可搬型監視ユニット(第43条 計装設備)
- ・可搬型計測ユニット用空気圧縮機(第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットA (第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットB (第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットC (第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットD (第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットE (第43条 計装設備)
- ・けん引車 (第43条 計装設備)

(3) 代替安全冷却水系

a. 可搬型重大事故等対処設備

- ・運搬車 (第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備)

(4) 代替電源設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

- ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機(第42条 電源設備)

(5) 代替所内電気設備

- ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブル (第42条

電源設備)

(6) 補機駆動用燃料補給設備

a. 常設重大事故等対処設備

・ 第1 軽油貯槽(第42条 電源設備)

・ 第2 軽油貯槽(第42条 電源設備)

b. 可搬型重大事故等対処設備

・ 軽油用タンクローリ (第42条 電源設備)

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量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合は、「スプレイ設備」，「臨界防止設備」及び「監視設備」を用いて，使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和し，放射性物質又は放射線の大気中への著しい放出による影響を緩和し，及び臨界を防止できる設計とする。

1.1.2.1 スプレイ設備

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

スプレイ設備は、可搬型建屋内ホース及び可搬型スプレイヘッドで構成する。

第1貯水槽（第41条 重大事故等への対処に必要となる水の供給設備）及び軽油貯槽（第42条 電源設備）を常設重大事故等対処設備として新たに設置する。

ホース展張車（第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備）、運搬車（第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備）、大型移送ポンプ車（第40条 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備）、可搬型建屋外ホース（第40条 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備）、軽油用タンクローリ（第42条 電源設備）及び可搬型スプレイ設備流量計（第43条 計装設備）を新たに配備する。

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

(1) スプレイ設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

- ・可搬型建屋内ホース
- ・可搬型スプレイヘッド

(2) 注水設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

- ・大型移送ポンプ車（第40条 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備）
- ・可搬型建屋外ホース（第40条 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備）

(3) 代替安全冷却水系

a. 可搬型重大事故等対処設備

- ・ホース展張車（第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備）
- ・運搬車（第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備）

(4) 水供給設備

a. 常設重大事故等対処設備

- ・第1貯水槽（第41条 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備）

(5) 補機駆動用燃料補給設備

a. 常設重大事故等対処設備

- ・第1軽油貯槽（第42条 電源設備）
- ・第2軽油貯槽（第42条 電源設備）

b. 可搬型重大事故等対処設備

- ・軽油用タンクローリ（第42条 電源設備）

(6) 計装設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

(a) 可搬型スプレイ設備流量計（第43条 計装設備）

1.1.2.2 臨界防止設備

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

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

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

(1) 臨界防止設備

a. 常設重大事故等対処設備

- ・燃料仮置きラック（設計基準対象の施設と兼用）
- ・燃料貯蔵ラック（設計基準対象の施設と兼用）
- ・バスケット（設計基準対象の施設と兼用）
- ・バスケット仮置き架台（実入り用）（設計基準対象の施設と兼用）

1.1.2.3 監視設備

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

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

監視設備は、計装設備(第43条 計装設備)の一部である可搬型燃料貯蔵プール等水位計(超音波式)、可搬型燃料貯蔵プール等水位計(メジャー)、可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ)、可搬型燃料貯蔵プール等温度計(サーミスタ式)、可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体)、可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ、可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(サーベイメータ)、可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計)、可搬型空冷ユニットA、可搬型空冷ユニットB、可搬型空冷ユニットC、可搬型空冷ユニットD、可搬型空冷ユニットE、可搬型計測ユニット、可搬型監視ユニット、可搬型計測ユニット用空気圧縮機及びけん引車、代替安全冷却水系(第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備)の一部である運搬車、代替電源設備(第42条 電源設備)の一部である使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機、代替所内電気設備(第42条 電源設備)の一部である使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブル並びに補機駆動用燃料補給設備(第42条 電源設備)の一部である軽油貯槽及び軽油用タンクローリで構成する。

軽油貯槽(第42条 電源設備)を常設重大事故等対処設備として新たに

設置する。

可搬型燃料貯蔵プール等水位計(超音波式) (第43条 計装設備), 可搬型燃料貯蔵プール等水位計(メジャー) (第43条 計装設備), 可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパーズ式) (第43条 計装設備), 可搬型燃料貯蔵プール等温度計(サーミスタ) (第43条 計装設備), 可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体) (第43条 計装設備), 可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ(第43条 計装設備), 可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(サーベイメータ) (第43条 計装設備), 可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計) (第43条 計装設備), 可搬型空冷ユニットA(第43条 計装設備), 可搬型空冷ユニットB(第43条 計装設備), 可搬型空冷ユニットC(第43条 計装設備), 可搬型空冷ユニットD(第43条 計装設備), 可搬型空冷ユニットE(第43条 計装設備), 可搬型計測ユニット(第43条 計装設備), 可搬型監視ユニット(第43条 計装設備), 可搬型計測ユニット用空気圧縮機(第43条 計装設備), けん引車(第43条 計装設備), 運搬車(第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備), 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機(第42条 電源設備), 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブル(第42条 電源設備) 及び 軽油用タンクローリ(第42条 電源設備) を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

監視設備の可搬型燃料貯蔵プール等水位計(超音波式), 可搬型燃料貯蔵プール等水位計(メジャー), 可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパーズ式), 可搬型燃料貯蔵プール等温度計(サーミスタ), 可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体), 可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(サーベイメータ) 及び可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計) は, 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃

燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合において、燃料貯蔵プール等の水位、水温及び燃料貯蔵プール等上部の空間線量率について、重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定できる設計とするとともに、監視設備の可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラは、燃料貯蔵プール等の状態を監視できる設計とする。

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

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

(1) 計装設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

- ・可搬型燃料貯蔵プール等水位計（超音波式）（第43条 計装設備）
- ・可搬型燃料貯蔵プール等水位計（メジャー）（第43条 計装設備）
- ・可搬型燃料貯蔵プール等水位計（エアパージ式）（第43条 計装設備）
- ・可搬型燃料貯蔵プール等温度計（サーミスタ）（第43条 計装設備）
- ・可搬型燃料貯蔵プール等温度計（測温抵抗体）（第43条 計装設備）

- ・可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ (可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ用冷却ケース含む) (第43条 計装設備)
- ・可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(サーベイメータ) (第43条 計装設備)
- ・可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計) (可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計用冷却ケース含む) (第43条 計装設備)
- ・可搬型計測ユニット(第43条 計装設備)
- ・可搬型監視ユニット(第43条 計装設備)
- ・可搬型計測ユニット用空気圧縮機(第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットA(第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットB(第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットC(第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットD(第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットE(第43条 計装設備)
- ・けん引車 (第43条 計装設備)

(2) 代替安全冷却水系

a. 可搬型重大事故等対処設備

- ・運搬車 (第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備)

(3) 代替電源設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

- ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機(第42条 電源設備)

(4) 代替所内電気設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

- ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブル(第42条 電源設備)

(5) 補機駆動用燃料補給設備

a. 常設重大事故等対処設備

- ・ 第1軽油貯槽(第42条 電源設備)
- ・ 第2軽油貯槽(第42条 電源設備)

b. 可搬型重大事故等対処設備

- ・ 軽油用タンクローリ (第42条 電源設備)

1.2 燃料貯蔵プール等の冷却等の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 代替注水設備

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

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

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

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

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

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

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

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

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

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替注水設備は、「第33条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

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

代替注水設備の可搬型中型移送ポンプは、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない屋外で操作可能な設計と

する。

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

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

1.2.1.2 漏えい抑制設備

重大事故等における条件に対して漏えい抑制設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重に対する健全性を確保する設計とする。

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

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

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

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

地震を要因として発生した場合に対処に用いる漏えい抑制設備は，「第 33 条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

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

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

1.2.1.3 臨界防止設備

重大事故等における条件に対して臨界防止設備は，想定される重大事故等が発生した場合における温度，圧力，湿度，放射線及び荷重に対する健全性を確保する設計とする。

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

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

臨界防止設備は，耐熱性及び耐水性を有する材質とすることで，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の環境温度，環境湿度

を考慮しても機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる臨界防止設備は、「第33条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

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

臨界防止設備は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検が可能な設計とする。

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 スプレイ設備

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

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

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

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

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

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

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

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

地震を要因として発生した場合に対処に用いるスプレー設備は、「第33条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

スプレー設備は、内部発生飛散物の影響を考慮し、外部保管エリアの内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管す

ることにより，機能を損なわない設計とする。

スプレー設備の可搬型スプレーヘッドは，想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように，当該設備の設置後は，線量率の高くなるおそれの少ない屋外で操作可能な注水設備の大型移送ポンプ車の操作により水のスプレーが可能な設計とする。

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

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

1.2.2.2 臨界防止設備

重大事故等における条件に対して臨界防止設備は，想定される重大事故等が発生した場合における温度，圧力，湿度，放射線及び荷重に対する健全性を確保する設計とする。

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

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

地震を要因として発生した場合に対処に用いる臨界防止設備は，「第33条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要

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

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

臨界防止設備は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検が可能な設計とする。

2. 設計方針

2.1 燃料貯蔵プール等の冷却等のための設備

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

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

燃料貯蔵プール等の冷却等のための設備は、「燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能の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」及び「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」で構成する。

2.1.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能の喪失時、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

プール水冷却系若しくは安全冷却水系の冷却機能又は補給水設備の注水機能が喪失し、燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合、又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいが発生し、燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において、「代替注水設備」、「漏えい抑制設備」、「臨界防止設備」及び「監視設備」を用いて、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、及び臨界を防止できる設計とする。

燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能の喪失時、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2.1.1.4で構成する。

2.1.1.1 代替注水設備

燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し，又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において，燃料貯蔵プール等へ注水するため，代替注水設備，代替安全冷却水系，水供給設備，補機駆動用燃料補給設備及び計装設備を設置及び保管する。

代替注水設備は，以下の 2.1.1.1.1 から 2.1.1.1.5 で構成する。

2.1.1.1.1 代替注水設備

プール水冷却系若しくは安全冷却水系の冷却機能の喪失又は注水機能が喪失し、燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において、燃料貯蔵プール等へ注水して水位を回復、維持することで燃料貯蔵プール等内の使用済燃料を冷却し、及び放射線を遮蔽するため、可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホースを可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

また、燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいが発生し、燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において、燃料貯蔵プール等へ水を注水して水位を回復、維持することで燃料貯蔵プール等内の使用済燃料を冷却し、及び放射線を遮蔽するため、可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホースを可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

代替注水設備の系統概要図を第 38. 1 図に示す。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 可搬型重大事故等対処設備

- ・可搬型中型移送ポンプ
- ・可搬型建屋外ホース
- ・可搬型建屋内ホース

2.1.1.1.2 代替安全冷却水系

燃料貯蔵プール等への注水において、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及び可搬型代替注水設備流量計を外部保管エリアから第 1 貯水槽及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋まで運搬するため、可搬型中型移送ポンプ運搬車、ホース展張車及び運搬車を可搬型重大

事故等対処設備として新たに配備する。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 可搬型重大事故等対処設備

- ・可搬型中型移送ポンプ運搬車（第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備）
- ・ホース展張車（第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備）
- ・運搬車（第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備）

2.1.1.1.3 水供給設備

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、第1貯水槽を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、以下のとおりである。

(1) 常設重大事故等対処設備

- ・第1貯水槽（第41条 重大事故等への対処に必要となる水の供給設備）

2.1.1.1.4 補機駆動用燃料補給設備

代替注水設備の可搬型中型移送ポンプで使用する軽油を補給するため、軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として新たに設置するとともに、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配備する。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 常設重大事故等対処設備

- ・第1軽油貯槽（第42条 電源設備）
- ・第2軽油貯槽（第42条 電源設備）

(2) 可搬型重大事故等対処設備

- ・軽油用タンクローリ（第42条 電源設備）

2.1.1.1.5 計装設備

代替注水設備による燃料貯蔵プール等への注水流量を計測するため、可搬型代替注水設備流量計を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 可搬型重大事故等対処設備

- ・可搬型代替注水設備流量計（第43条 計装設備）

2.1.1.2 漏えい抑制設備

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

プール水冷却系の配管の破断によるサイフォン効果が発生した場合において、サイフォン効果を停止することにより、燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいを抑制するため、サイフォンブレーカを常設重大事故等対処設備として新たに設置する。

また、地震が発生した場合において、スロッシングによる水の漏えいを抑制するため、止水板及び蓋を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 常設重大事故等対処設備

- ・サイフォンブレーカ
- ・止水板及び蓋（設計基準対象の施設と兼用）

2.1.1.3 臨界防止設備

燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において、燃料貯蔵プール等において臨界を防止するため、臨界防止設備を常設重大事故等対処設備として設置する。

燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合は、燃料貯蔵プール等において臨界を防止するため、燃料仮置きラック、燃料貯蔵ラック、バスケット及びバスケット仮置き架台（実入り用）を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 常設重大事故等対処設備

- ・燃料仮置きラック（設計基準対象の施設と兼用）
- ・燃料貯蔵ラック（設計基準対象の施設と兼用）
- ・バスケット（設計基準対象の施設と兼用）
- ・バスケット仮置き架台（実入り用）（設計基準対象の施設と兼用）

2.1.1.4 監視設備

燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において、燃料貯蔵プール等の水位、水温及び燃料貯蔵プール等上部の空間線量率について、重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定するため、計装設備、電気設備、代替安全冷却水系、代替電源設備、代替所内電気設備及び補機駆動用燃料補給設備を設置及び保管する。

監視設備は以下の 2.1.1.4.1 から 2.1.1.4.6 で構成する。

2.1.1.4.1 計装設備

燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合で、燃料貯蔵プール等の水位、水温及び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し、また、燃料貯蔵プール等の状態を監視するため、可搬型燃料貯蔵プール等水位計(超音波式)、可搬型燃料貯蔵プール等水位計(メジャー)、可搬型燃料貯蔵プール等水位計(電波式)、可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ式)、可搬型燃料貯蔵プール等温度計(サーミスタ)、可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体)、可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ、可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(サーベイメータ)、可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計)、可搬型計測ユニット、可搬型監視ユニット、可搬型計測ユニット用空気圧縮機及びけん引車を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

また、燃料貯蔵プール等の水温上昇に伴い使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の温度及び湿度が上昇した場合においても、冷却空気を供給し可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計)及び可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラを保護することで燃料貯蔵プール等の空間線量率の計測及び燃料貯蔵プール等の状態監視を継続するため、可搬型空冷ユニットA、可搬型空冷ユニットB、可搬型空冷ユニットC、可搬型空冷ユニットD、可搬型空冷ユニットE、可搬型計測ユニット、可搬型監視ユニット、可搬型計測ユニット用空気圧縮機、及びけん引車を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

主要な設備は以下のとおりである。

(1) 可搬型重大事故等対処設備

- ・可搬型燃料貯蔵プール等水位計(超音波式) (第43条 計装設備)
- ・可搬型燃料貯蔵プール等水位計(メジャー) (第43条 計装設備)
- ・可搬型燃料貯蔵プール等水位計(電波式) (第43条 計装設備)
- ・可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ式) (第43条 計装設備)
- ・可搬型燃料貯蔵プール等温度計(サーミスタ) (第43条 計装設備)
- ・可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体) (第43条 計装設備)
- ・可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ (可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ用冷却ケースを含む) (第43条 計装設備)
- ・可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(サーベイメータ) (第43条 計装設備)
- ・可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計) (可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計用冷却ケースを含む) (第43条 計装設備)
- ・可搬型計測ユニット (第43条 計装設備)
- ・可搬型監視ユニット (第43条 計装設備)
- ・可搬型計測ユニット用空気圧縮機 (第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットA (第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットB (第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットC (第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットD (第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットE (第43条 計装設備)
- ・けん引車 (第43条 計装設備)

2.1.1.4.2 電気設備

燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し，又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合で，内的事象による安全機能の喪失を要因とし，全交流動力電源の喪失を伴わない場合は，燃料貯蔵プール等水位計，燃料貯蔵プール等温度計，燃料貯蔵プール等状態監視カメラ及びガンマ線エリアモニタの稼働に必要な電力を供給するため，受電開閉設備，受電変圧器，ユーティリティ建屋の6.9 k V 常用主母線，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の6.9 k V 非常用母線，6.9 k V 常用母線，460 V 非常用母線，第1 非常用直流電源設備及び計測制御用交流電源設備を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

主要な設備は以下のとおりである。

(1) 常設重大事故等対処設備

- ・ 受電開閉設備（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 受電変圧器（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ ユーティリティ建屋の6.9 k V 常用主母線（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の6.9 k V 非常用母線（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の6.9 k V 常用母線（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の460 V 非常用母線（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の第1 非常用直流電源設備（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の計測制御用交流電源設備（設計基準対象の施設と兼用）

2.1.1.4.3 代替安全冷却水系

監視設備の可搬型燃料貯蔵プール等水位計(電波式), 可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ式), 可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体), 可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ及び可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計)を外部保管エリアから使用済燃料受入れ・貯蔵建屋まで運搬するため, 運搬車を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

主要な設備は, 以下のとおりである。

(1) 可搬型重大事故等対処設備

- ・運搬車(第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備)

2.1.1.4.4 代替電源設備

監視設備の可搬型燃料貯蔵プール等水位計(電波式), 可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ式), 可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体), 可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ, 可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計), 可搬型計測ユニット, 可搬型監視ユニット, 可搬型空冷ユニットA, 可搬型空冷ユニットB, 可搬型空冷ユニットC, 可搬型空冷ユニットD及び可搬型空冷ユニットEの稼働に必要な電力を供給するため, 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

主要な設備は, 以下のとおりである。

(1) 可搬型重大事故等対処設備

- ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機(第42条 電源設

備)

2.1.1.4.5 代替所内電気設備

監視設備の可搬型燃料貯蔵プール等水位計(電波式), 可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ式), 可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体), 可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ, 可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計), 可搬型計測ユニット, 可搬型監視ユニット, 可搬型空冷ユニットA, 可搬型空冷ユニットB, 可搬型空冷ユニットC, 可搬型空冷ユニットD及び可搬型空冷ユニットEの稼働に必要な電力を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機から供給するため, 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブルを可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

主要な設備は, 以下のとおりである。

(1) 可搬型重大事故等対処設備

- ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブル(第42条 電源設備)

2.1.1.4.6 補機駆動用燃料補給設備

監視設備の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機, 可搬型計測ユニット用空気圧縮機及びけん引車に必要な軽油を補給するため, 軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として新たに設置するとともに, 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配備する。

主要な設備は, 以下のとおりである。

(1) 常設重大事故等対処設備

- ・第1軽油貯槽(第42条 電源設備)

・ 第2 軽油貯槽（第42条 電源設備）

(2) 可搬型重大事故等対処設備

・ 軽油用タンクローリ（第42条 電源設備）

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量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合は、「スプレイ設備」，「臨界防止設備」及び「監視設備」により，使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和し，放射性物質又は放射線の大気中への著しい放出による影響を緩和し，及び臨界を防止できる設計とする。

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2.1.2.3で構成する。

2.1.2.1 スプレイ設備

燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合において燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和し、及び放射性物質又は放射線の大気中への著しい放出による影響を緩和するため、スプレイ設備、注水設備、代替安全冷却水系、水供給設備、補機駆動用燃料補給設備及び計装設備を設置及び保管する。

スプレイ設備は、以下の2.1.2.1.1から2.1.2.1.6で構成する。

2.1.2.1.1 スプレイ設備

燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合において、燃料貯蔵プール等へ水をスプレイすることで燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和し及び放射性物質又は放射線の大気中への著しい放出による影響を緩和するため、可搬型建屋内ホース及び可搬型スプレイヘッドを可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

スプレイ設備の系統概要図を第 38. 2 図に示す。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 可搬型重大事故等対処設備

- ・可搬型建屋内ホース
- ・可搬型スプレイヘッド

2.1.2.1.2 注水設備

燃料貯蔵プール等への水のスプレーにおいて、第1貯水槽から使用済燃料受入れ・貯蔵建屋まで水を供給するため、大型移送ポンプ車及び可搬型建屋外ホースを可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 可搬型重大事故等対処設備

- ・大型移送ポンプ車（第40条 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備）
- ・可搬型建屋外ホース（第40条 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備）

2.1.2.1.3 代替安全冷却水系

燃料貯蔵プール等への水のスプレーにおいて、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース、可搬型スプレーヘッド及び可搬型スプレー設備流量計を外部保管エリアから第1貯水槽及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋まで運搬するため、ホース展張車及び運搬車を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 可搬型重大事故等対処設備

- ・ホース展張車（第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備）
- ・運搬車（第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備）

2.1.2.1.4 水供給設備

燃料貯蔵プール等への水のスプレイにおいて、水源として使用するため、第1貯水槽を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、以下のとおりである。

(1) 常設重大事故等対処設備

- ・第1貯水槽（第41条 重大事故等への対処に必要となる水の供給設備）

2.1.2.1.5 補機駆動用燃料補給設備

スプレイ設備の大型移送ポンプ車で使用する軽油を補給するため、軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として新たに設置するとともに、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配備する。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 常設重大事故等対処設備

- ・第1軽油貯槽（第42条 電源設備）
- ・第2軽油貯槽（第42条 電源設備）

(2) 可搬型重大事故等対処設備

- ・軽油用タンクローリ（第42条 電源設備）

2.1.2.1.6 計装設備

スプレイ設備による燃料貯蔵プール等へのスプレイ流量を計測するため、可搬型スプレイ設備流量計を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 可搬型重大事故等対処設備

- a. 可搬型スプレイ設備流量計（第43条 計装設備）

2.1.2.2 臨界防止設備

燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合、燃料貯蔵プール等において臨界を防止するため、臨界防止設備を常設重大事故等対処設備として設置する。

燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合は、燃料貯蔵プール等において臨界を防止するため、燃料仮置きラック、燃料貯蔵ラック、バスケット及びバスケット仮置き架台（実入り用）を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 常設重大事故等対処設備

- ・燃料仮置きラック（設計基準対象の施設と兼用）
- ・燃料貯蔵ラック（設計基準対象の施設と兼用）
- ・バスケット（設計基準対象の施設と兼用）
- ・バスケット仮置き架台（実入り用）（設計基準対象の施設と兼用）

2.1.2.3 監視設備

燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合は、燃料貯蔵プール等の状態を監視するため、計装設備、代替安全冷却水系、代替電源設備、代替所内電気設備及び補機駆動用燃料補給設備を設置及び保管する。

監視設備は、以下の2.1.2.3.1から2.1.2.3.5で構成する。

2.1.2.3.1 計装設備

燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵

プール等の水位が異常に低下した場合は、燃料貯蔵プール等の水位、水温及び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し、また、燃料貯蔵プール等の状態を監視するため、可搬型燃料貯蔵プール等水位計(超音波式)、可搬型燃料貯蔵プール等水位計(メジャー)、可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ式)、可搬型燃料貯蔵プール等温度計(サーミスタ)、可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体)、可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ、可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(サーベイメータ)、可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計)、可搬型計測ユニット、可搬型監視ユニット、可搬型計測ユニット用空気圧縮機及びけん引車を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

燃料貯蔵プール等の水温上昇に伴い使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の温度及び湿度が上昇した場合においても、冷却空気を供給し可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計)及び可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラを保護することで燃料貯蔵プール等の空間線量率の計測及び燃料貯蔵プール等の状態監視を継続するため、可搬型空冷ユニットA、可搬型空冷ユニットB、可搬型空冷ユニットC、可搬型空冷ユニットD、可搬型空冷ユニットE及びけん引車を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

監視設備の系統概要図を第38. 3図に示す。

主要な設備は以下のとおりである。

(1) 可搬型重大事故等対処設備

- ・可搬型燃料貯蔵プール等水位計(超音波式)(第43条 計装設備)
- ・可搬型燃料貯蔵プール等水位計(メジャー)(第43条 計装設備)
- ・可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ式)(第43条 計装設備)

- ・可搬型燃料貯蔵プール等温度計(サーミスタ) (第43条 計装設備)
- ・可搬型燃料貯蔵プール等温度計 (測温抵抗体) (第43条 計装設備)
- ・可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ (可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ用冷却ケースを含む) (第43条 計装設備)
- ・可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(サーベイメータ) (第43条 計装設備)
- ・可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計) (可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計用冷却ケースを含む) (第43条 計装設備)
- ・可搬型計測ユニット (第43条 計装設備)
- ・可搬型監視ユニット (第43条 計装設備)
- ・可搬型計測ユニット用空気圧縮機 (第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットA (第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットB (第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットC (第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットD (第43条 計装設備)
- ・可搬型空冷ユニットE (第43条 計装設備)
- ・けん引車 (第43条 計装設備)

2.1.2.3.2 代替安全冷却水系

監視設備の可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ式), 可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体), 可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ及び可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計)を外部保管エリアから使用済燃料受入れ・貯蔵建屋まで運搬するため, 運搬車を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

主要な設備は, 以下のとおりである。

(1) 可搬型重大事故等対処設備

- ・運搬車（第 35 条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備）

2.1.2.3.3 代替電源設備

監視設備の可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ式), 可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体), 可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ, 可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計), 可搬型計測ユニット, 可搬型監視ユニット, 可搬型空冷ユニットA, 可搬型空冷ユニットB, 可搬型空冷ユニットC, 可搬型空冷ユニットD及び可搬型空冷ユニットEの稼働に必要な電力を供給するため, 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

主要な設備は, 以下のとおりである。

(1) 可搬型重大事故等対処設備

- ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機(第42条 電源設備)

2.1.2.3.4 代替所内電気設備

監視設備の可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ式), 可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体), 可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ, 可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計), 可搬型計測ユニット, 可搬型監視ユニット, 可搬型空冷ユニットA, 可搬型空冷ユニットB, 可搬型空冷ユニットC, 可搬型空冷ユニットD及び可搬型空冷ユニットEの稼働に必要な電力を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機から供給するため, 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブルを可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 可搬型重大事故等対処設備

- ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブル(第42条 電源設備)

2.1.2.3.5 補機駆動用燃料補給設備

監視設備の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機，可搬型計測ユニット用空気圧縮機及びけん引車に必要な軽油を補給するため，軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として新たに設置するとともに，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配備する。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 常設重大事故等対処設備

- ・ 第1軽油貯槽 (第42条 電源設備)
- ・ 第2軽油貯槽 (第42条 電源設備)

(2) 可搬型重大事故等対処設備

- ・ 軽油用タンクローリ (第42条 電源設備)

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」（第三十三条第1項第六号，第2項，第3項第二号，第四号，第六号）に示す。

2.2.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能の喪失時， 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) 常設重大事故等対処設備

重大事故等における条件に対して漏えい抑制設備及び臨界防止設備は，想定される重大事故等が発生した場合における温度，圧力，湿度，放射線及び荷重に対する健全性を確保する設計とする。 重大事故等時の環境条件に対する健全性については、「2.5 環境条件等」に記載する。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

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

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

散して保管することで位置的分散を図る。

2.2.2 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

(a) 常設重大事故等対処設備

重大事故等における条件に対して臨界防止設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度，圧力，湿度，放射線及び荷重に対する健全性を確保する設計とする。重大事故等時の環境条件に対する健全性については、「2.5 環境条件等」に記載する。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

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

2.3 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（第三十三条第1項第六号，第2項，第3項第二号，第四号，第六号）」に示す。

2.3.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能の喪失時， 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) 常設重大事故等対処設備

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

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

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

(b) 可搬型重大事故等対処設備

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

屋外に保管する代替注水設備の可搬型中型移送ポンプは，竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措

置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

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

2.3.2 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) 常設重大事故等対処設備

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

(b) 可搬型重大事故等対処設備

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

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

2.4 個数及び容量

基本方針については、「第 33 条 重大事故等対処設備」の「2.2 個数及び容量（第三十三条第 1 項第一号）」に示す。

2.4.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能の喪失時、 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) 常設重大事故等対処設備

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

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

(b) 可搬型重大事故等対処設備

代替注水設備の可搬型中型移送ポンプは、燃料貯蔵プール等へ注水するために必要な注水流量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として 1 台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを 2 台の合計 3 台以上を確保する。

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

2.4.2 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) 常設重大事故等対処設備

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

(b) 可搬型重大事故等対処設備

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

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（第三十三条第1項第二号，第七号，第3項第三号，第四号）」に示す。

2.5.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能の喪失時，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) 常設重大事故等対処設備

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

地震を要因として発生した場合に対処に用いる漏えい抑制設備は，「第33条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

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

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

地震を要因として発生した場合に対処に用いる臨界防止設備は，「第33条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

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

(b) 可搬型重大事故等対処設備

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

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

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替注水設備は、「第33条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

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

代替注水設備の可搬型中型移送ポンプは、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない屋外で使用可能な設計とする。

2.5.2 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) 常設重大事故等対処設備

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

損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる臨界防止設備は、

「第 33 条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

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

(b) 可搬型重大事故等対処設備

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

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

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

地震を要因として発生した場合に対処に用いるスプレー設備は、「第 33 条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

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

する手順を整備する。

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

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（第三十三条第1項第三号，第四号，第五号，第3項第一号，第五号）」に示す。

2.6.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能の喪失

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) 常設重大事故等対処設備

漏えい抑制設備及び臨界防止設備は，操作を要しない。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

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

2.6.2 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

する設備

(a) 常設重大事故等対処設備

臨界防止設備は，操作を要しない。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

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

2.7 試験・検査

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（第三十三条第1項第三号，第四号，第五号，第3項第一号，第五号）」に示す。

2.7.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能の喪失時， 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

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

漏えい抑制設備及び臨界防止設備は，再処理施設の運転中又は停止中に外観点検が可能な設計とする。

2.7.2 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

スプレー設備の可搬型スプレーヘッダは，再処理施設の運転中又は停止中に外観点検が可能な設計とする。

臨界防止設備は，再処理施設の運転中又は停止中に外観点検が可能な設計とする。

3. 主要設備及び仕様

燃料貯蔵プール等の冷却等のための設備を第 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又は注水機能の喪失時，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) 燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備

a. 代替注水設備

(a) 可搬型重大事故等対処設備

- ・可搬型中型移送ポンプ
- ・可搬型建屋外ホース
- ・可搬型建屋内ホース

b. 代替安全冷却水系

(a) 可搬型重大事故等対処設備

- ・可搬型中型移送ポンプ運搬車

第35. 1表 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備の主要設備の仕様に記載する。

- ・ホース展張車

第35. 1表 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備の主要設備の仕様に記載する。

- ・運搬車

第35. 1表 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備の主要設備の仕様に記載する。

c. 水供給設備

第41. 1表 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備の主要設備の仕様に記載する。

d. 補機駆動用燃料補給設備

第42. 1表 電源設備の主要設備の仕様に記載する。

e. 計装設備

第43. 1表 電源設備の主要設備の仕様に記載する。

(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

a. 漏えい抑制設備

(a) 常設重大事故等対処設備

- ・サイフォンブレーカ
- ・止水板及び蓋（設計基準対象の施設と兼用）

(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

a. 臨界防止設備

(a) 常設重大事故等対処設備

- ・燃料仮置きラック（設計基準対象の施設と兼用）
- ・燃料貯蔵ラック（設計基準対象の施設と兼用）
- ・バスケット（設計基準対象の施設と兼用）
- ・バスケット仮置き架台（実入り用）（設計基準対象の施設と兼用）

(4) 燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備

a. 計装設備

(a) 可搬型重大事故等対処設備

第43. 1表 計装設備の主要設備の仕様に記載する。

b. 電気設備

(a) 常設重大事故等対処設備

- ・ 受電開閉設備（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 受電変圧器（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ ユーティリティ建屋の6.9 k V 常用主母線（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の6.9 k V 非常用母線（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の6.9 k V 常用母線（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の460 V 非常用母線（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の第1非常用直流電源設備（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の計測制御用交流電源設備（設計基準対象の施設と兼用）

c. 代替安全冷却水系

第35. 1表 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備の主要設備の仕様に記載する。

d. 代替電源設備

第42. 1表 電源設備の主要設備の仕様に記載する。

e. 代替所内電気設備

第42. 1表 電源設備の主要設備の仕様に記載する。

f. 補機駆動用燃料補給設備

第42. 1表 電源設備の主要設備の仕様に記載する。

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

(1) 燃料貯蔵プール等への水のスプレイに使用する設備

a. スプレイ設備

(a) 可搬型重大事故等対処設備

- ・可搬型建屋内ホース
- ・可搬型スプレイヘッド

b. 注水設備

(a) 可搬型重大事故等対処設備

- ・大型移送ポンプ車

第40.1表 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備の主要設備の仕様に記載する。

- ・可搬型建屋外ホース

第40.1表 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備の主要設備の仕様に記載する。

c. 代替安全冷却水系

(a) 可搬型重大事故等対処設備

- ・ホース展張車

第35.1表 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備の主要設備の仕様に記載する。

- ・運搬車

第35.1表 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備の主要設備の仕様に記載する。

d. 水供給設備

第41. 1表 重大事故等への対処に必要な水の供給設備の主要設備の仕様に記載する。

e. 補機駆動用燃料補給設備

第42. 1表 電源設備の主要設備の仕様に記載する。

f. 計装設備

第43. 1表 電源設備の主要設備の仕様に記載する。

(2) 燃料貯蔵プール等において臨界を防止するための設備

a. 臨界防止設備

(a) 常設重大事故等対処設備

- ・燃料仮置きラック（設計基準対象の施設と兼用）
- ・燃料貯蔵ラック（設計基準対象の施設と兼用）
- ・バスケット（設計基準対象の施設と兼用）
- ・バスケット仮置き架台（実入り用）（設計基準対象の施設と兼用）

(3) 燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備

a. 計装設備

第43. 1表 計装設備の主要設備の仕様に記載する。

b. 代替安全冷却水系

第35. 1表 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備の主要設備の仕様に記載する。

c. 代替電源設備

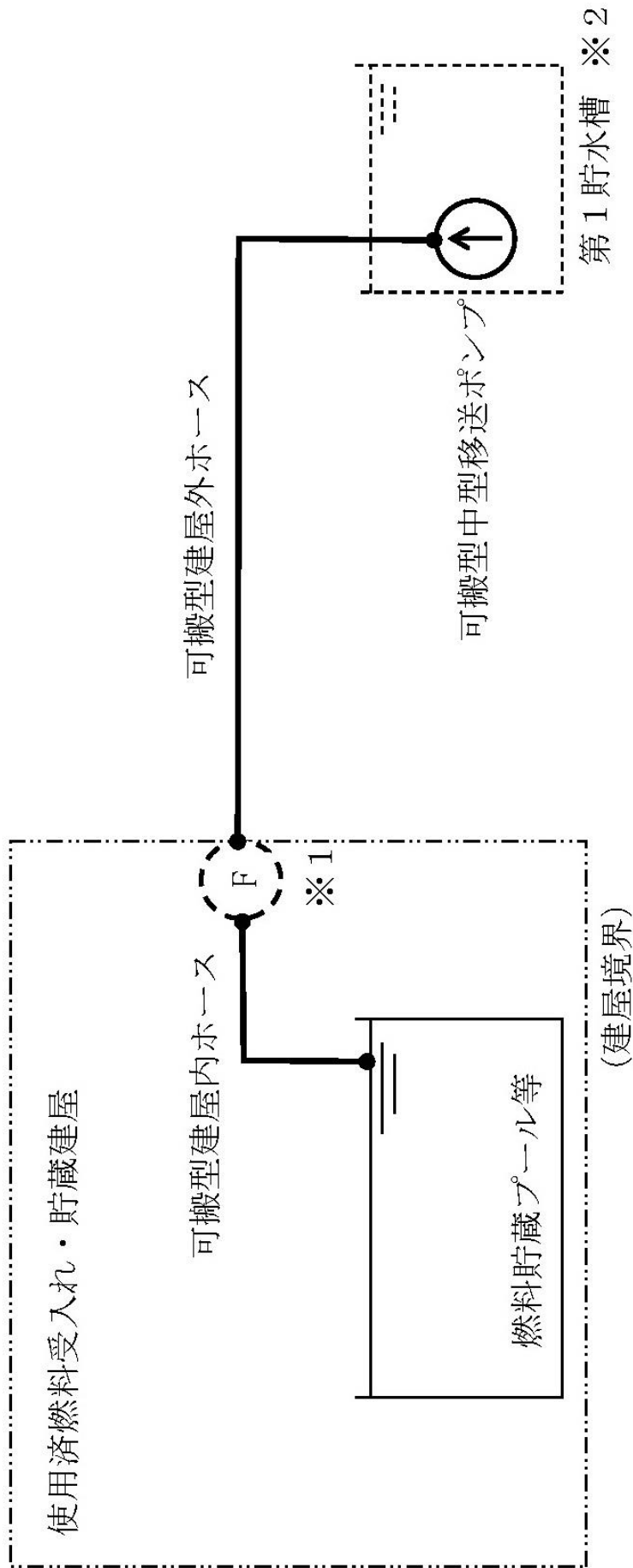
第42. 1表 電源設備の主要設備の仕様に記載する。

d. 代替所内電気設備

第42. 1表 電源設備の主要設備の仕様に記載する。

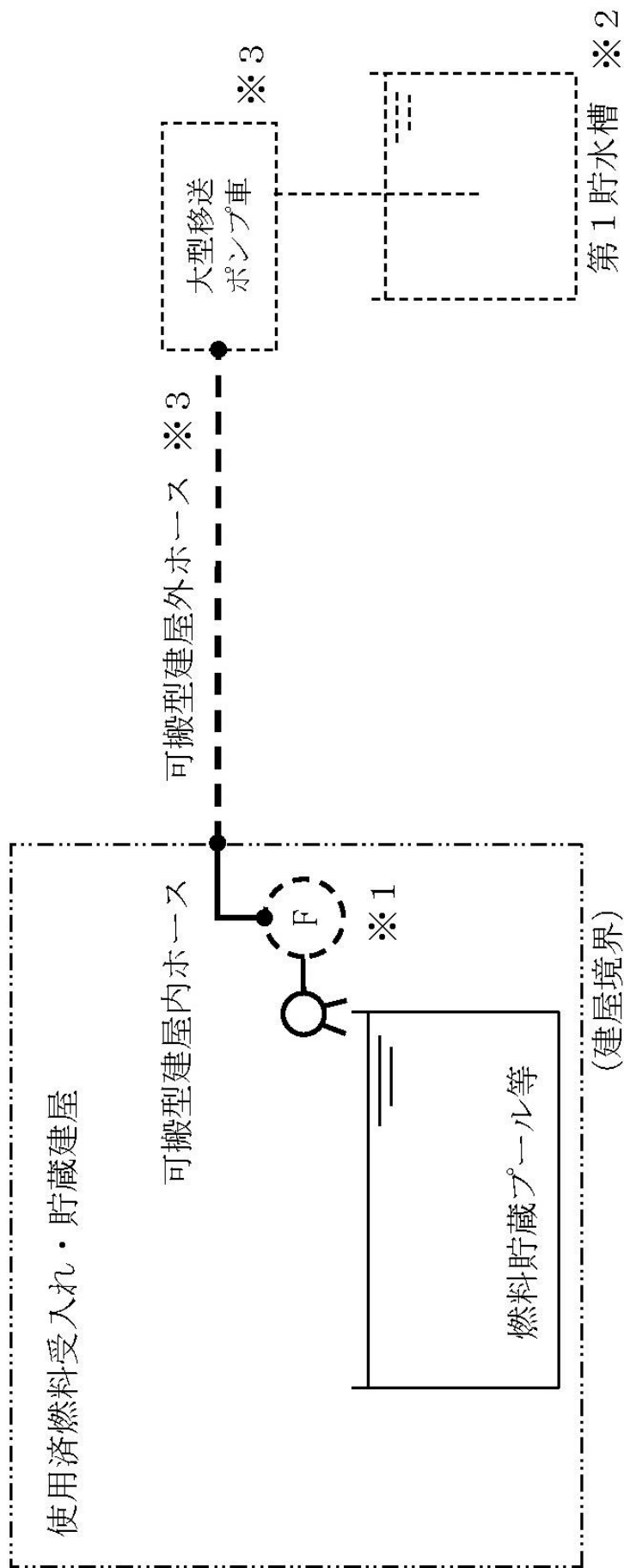
e. 補機駆動用燃料補給設備

第42. 1表 電源設備の主要設備の仕様に記載する。



- ※ 1 : 第 43 条 計装設備
- ※ 2 : 第 41 条 重大事故等への対処に必要な水の供給設備

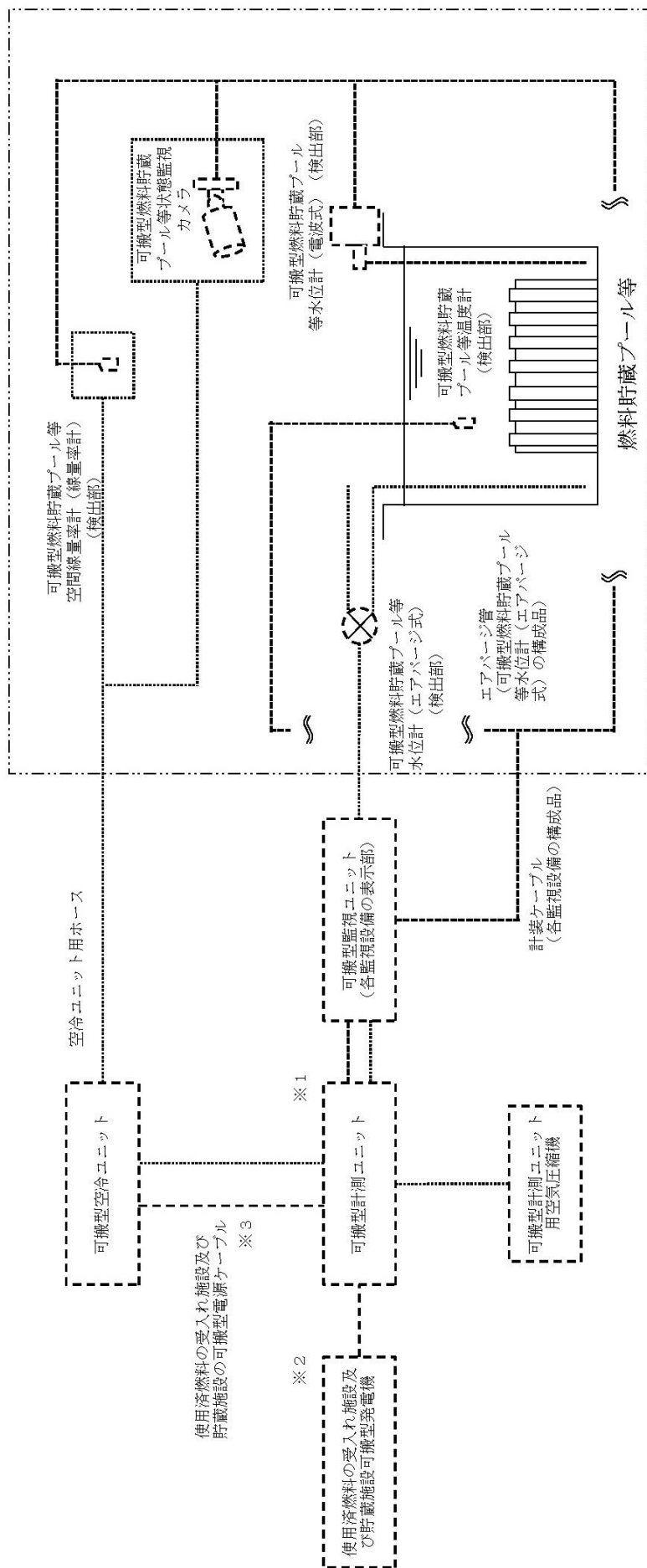
第 38. 1 図 代替注水設備による注水 系統概要図



- ※1：第43条 計装設備
- ※2：第41条 重大事故等への対処に必要な水の供給設備
- ※3：第40条 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備

第38. 2図 スプレー設備による水のスプレー 系統概要図

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋



- ※ 1 : 第 43 条 計装設備
- ※ 2 : 第 42 条 電源設備の代替電源設備
- ※ 3 : 第 42 条 電源設備の代替所内電気設備

第 38. 3 図 燃料貯蔵プール等の監視 系統概要図

第38条：使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

注)10/11付で提出した資料は8月付で提出した資料と同一のものであるが、資料No.を変更したことからRev.0とした。

資料No.	再処理施設 安全審査 整理資料 補足説明資料		提出日	Rev	備考(8月提出済みの資料については、資料番号を記載)
	名称				
補足説明資料2-1	SA設備基準適合性 一覧表		4/28	3	別紙-1 SA設備基準適合性 一覧表
補足説明資料2-2	配置図		4/28	3	別紙-2 配置図
補足説明資料2-3	系統図		4/28	2	
補足説明資料2-4	その他設備		4/28	4	
補足説明資料2-5	保管場所図		4/28	1	別紙-3 保管場所図
補足説明資料2-6	アクセスルート図		4/28	1	別紙-4 アクセスルート図
補足説明資料2-7	スプレー設備について		12/18	0	
補足説明資料2-8	計装設備の測定原理		4/28	2	別紙-6 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ブレーカの健全性について		4/28	3	別紙-5 使用済燃料貯蔵プールサイフォンブレーカの健全性について
補足説明資料2-10	燃料貯蔵プールの未臨界性評価		-	-	欠番 有効性評価へ添付
補足説明資料2-11	監視カメラによる燃料貯蔵プール等の監視範囲について		-	-	欠番 計装設備へ添付
補足説明資料2-12	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋における線量評価について		-	-	欠番 有効性評価へ添付
補足説明資料2-13	プールの漏えい緩和手段について		4/13	2	
補足説明資料2-14	主要設備の試験・検査		4/13	1	

補足説明資料2-1 (第38条)

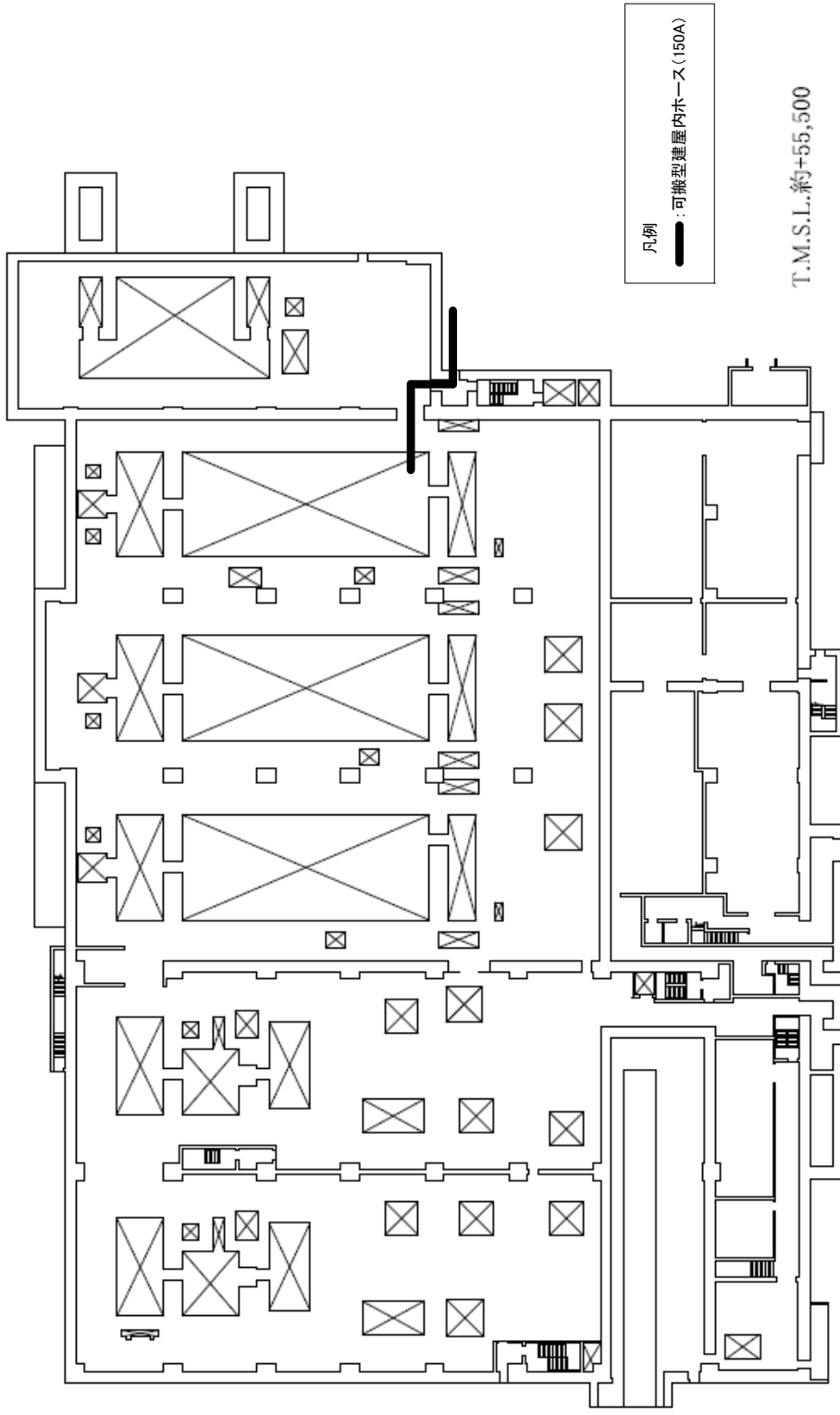
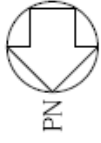
S A設備基準適合性一覽表

SA設備基準適合性 一覧表

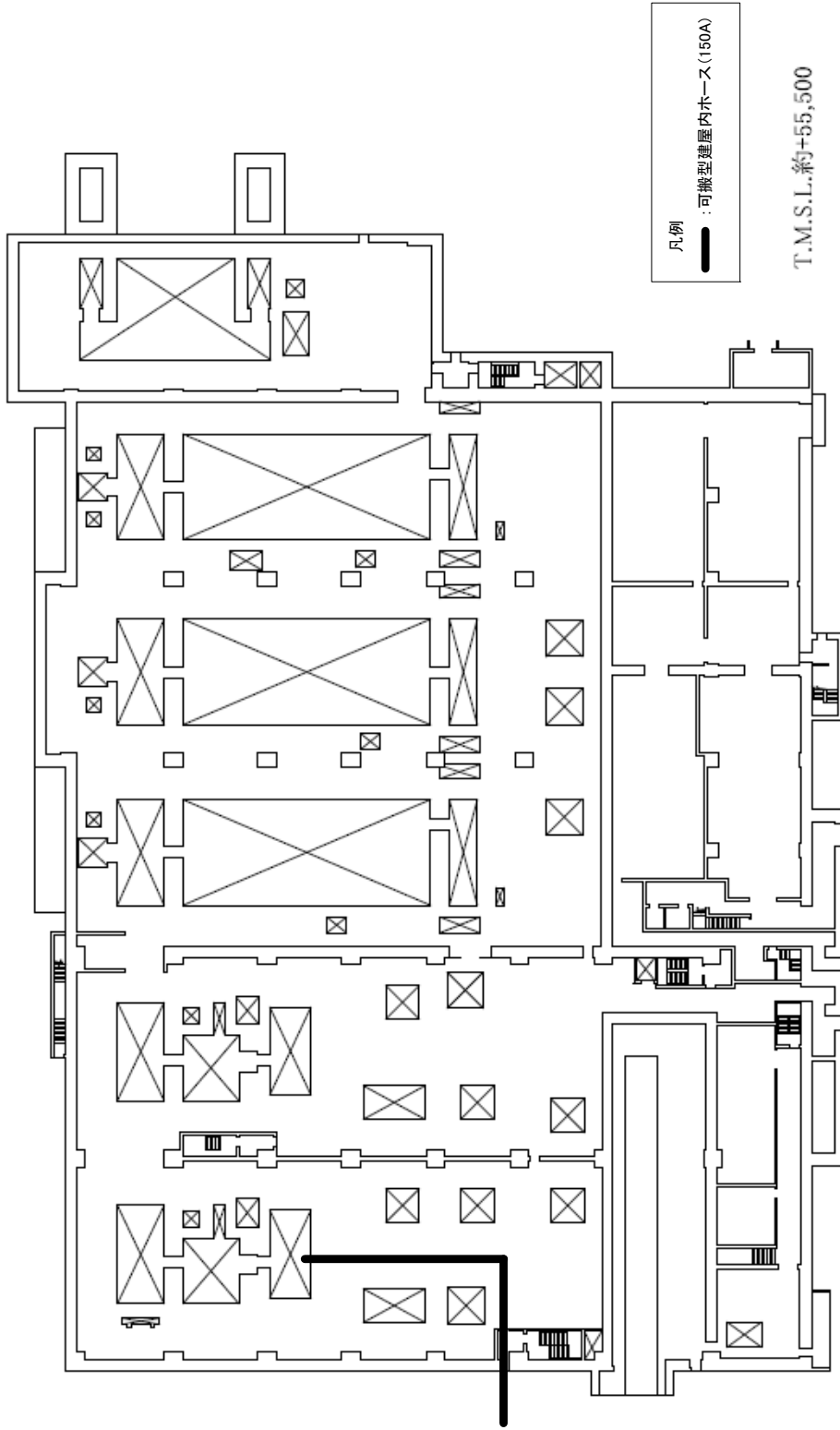
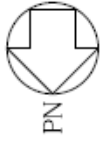
33条適合性		38条 燃料積荷	38条 燃料積荷	38条 燃料積荷	38条 燃料積荷	38条 燃料積荷	38条 燃料積荷	38条 燃料積荷	38条 燃料積荷
		(4) 防暴防止設備 (5) 常設重大事故等対処設備 (6) 燃料貯蔵ラック 低残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック	(4) 防暴防止設備 (5) 常設重大事故等対処設備 (6) 燃料貯蔵ラック 高残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック	(4) 防暴防止設備 (5) 常設重大事故等対処設備 (6) 燃料貯蔵ラック 高残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック	(4) 防暴防止設備 (5) 常設重大事故等対処設備 (6) 燃料貯蔵ラック 高残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック	(4) 防暴防止設備 (5) 常設重大事故等対処設備 (6) 燃料貯蔵ラック 高残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック	(4) 防暴防止設備 (5) 常設重大事故等対処設備 (6) 燃料貯蔵ラック 高残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック	(4) 防暴防止設備 (5) 常設重大事故等対処設備 (6) 燃料貯蔵ラック 高残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック	(4) 防暴防止設備 (5) 常設重大事故等対処設備 (6) 燃料貯蔵ラック 高残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック
個数		63基	63基	2基	3基	15基	15基	2(1)セット	2(1)セット
第1号		—	—	—	—	—	—	—	—
第2号		—	—	—	—	—	—	—	—
第3号		—	—	—	—	—	—	—	—
第4号		—	—	—	—	—	—	—	—
第5号		—	—	—	—	—	—	—	—
第6号		—	—	—	—	—	—	—	—
第7号		—	—	—	—	—	—	—	—
第2項(常設)		—	—	—	—	—	—	—	—
第1号		—	—	—	—	—	—	—	—
第2号		—	—	—	—	—	—	—	—
第3号		—	—	—	—	—	—	—	—
第4号		—	—	—	—	—	—	—	—
第5号		—	—	—	—	—	—	—	—
第6号		—	—	—	—	—	—	—	—

補足説明資料2-2 (第38条)

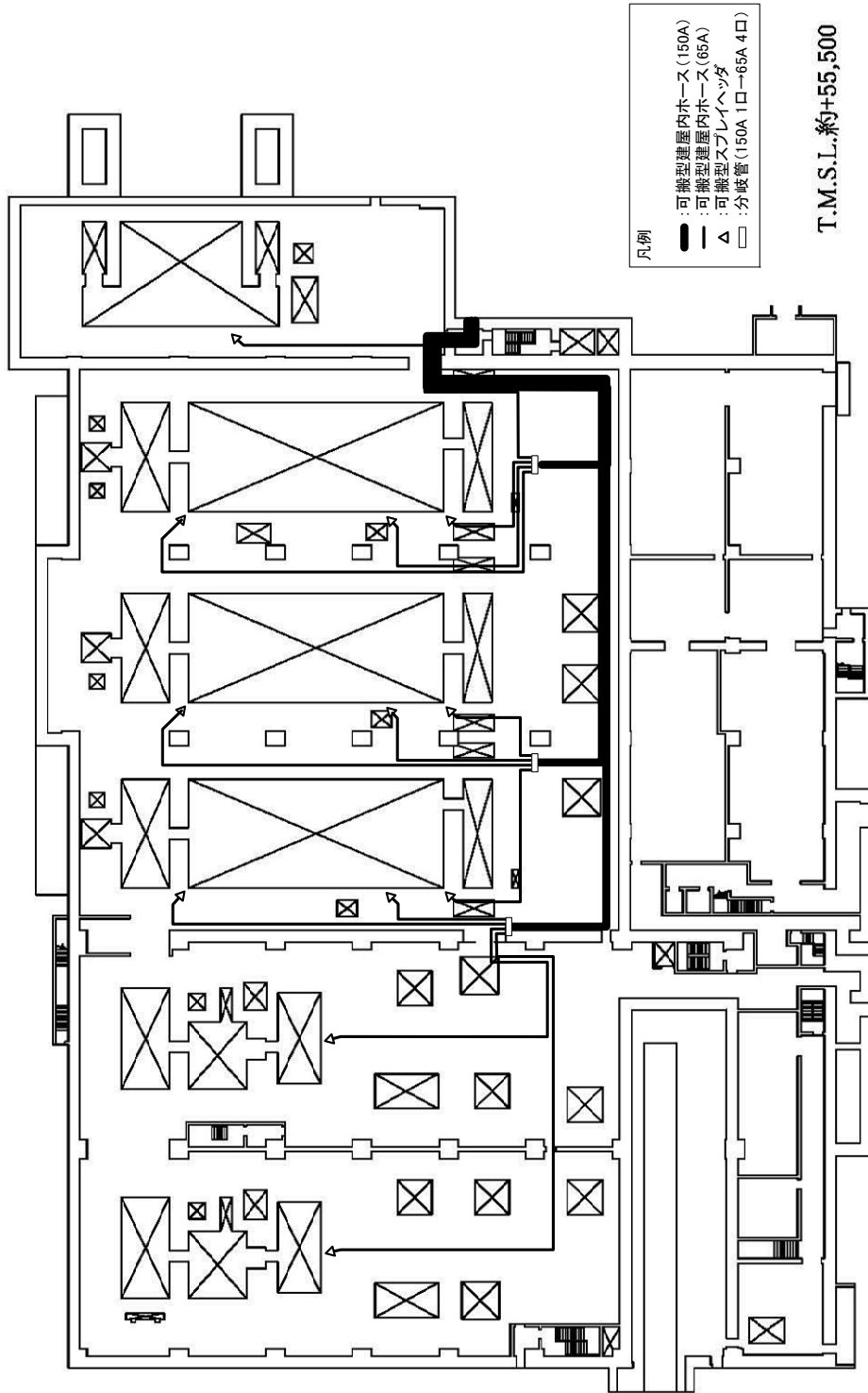
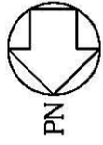
配置図



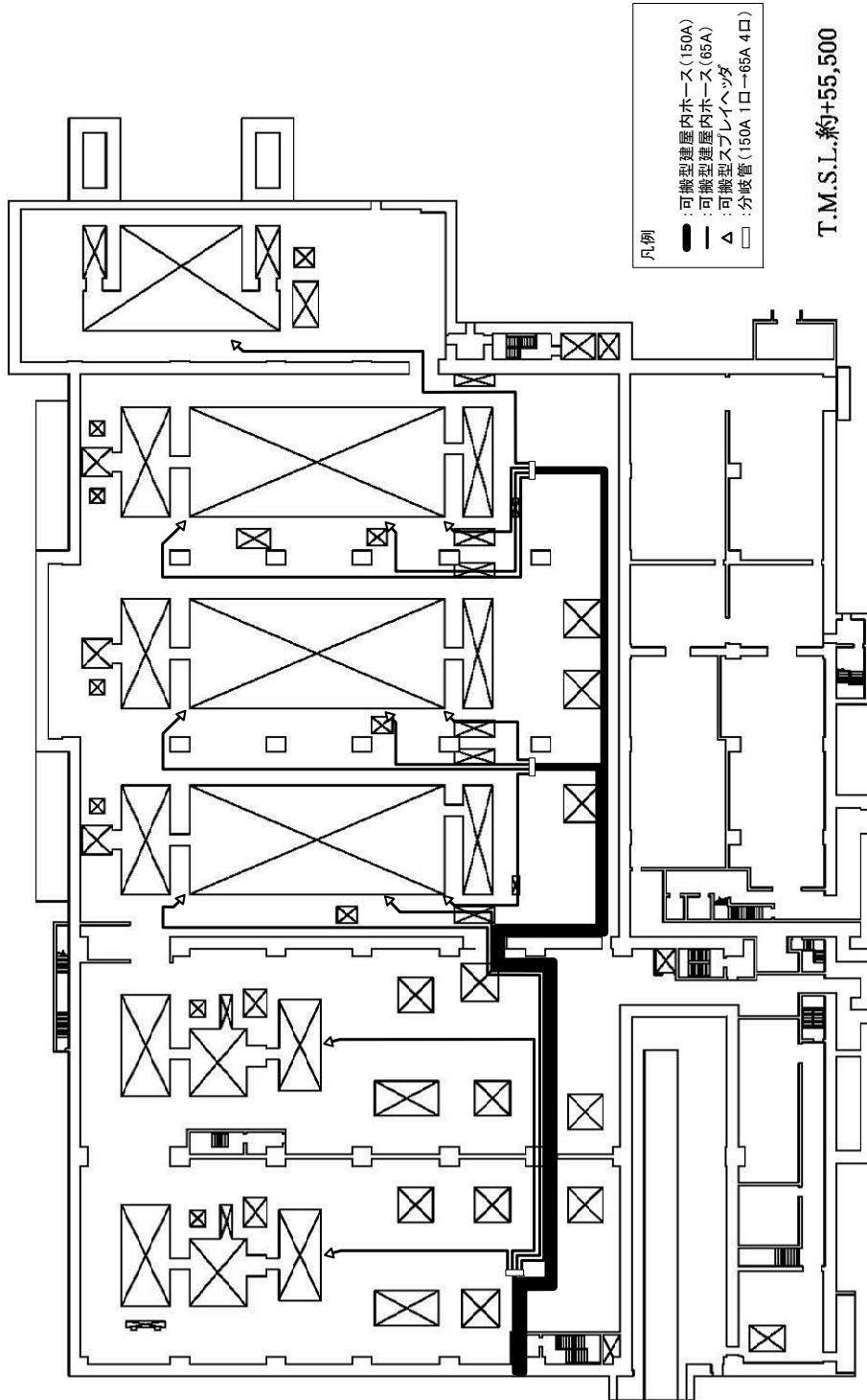
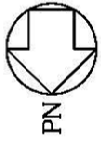
第1図 代替注水設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図 (南/ルート)



第2図 代替注水設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図 (北ルート)



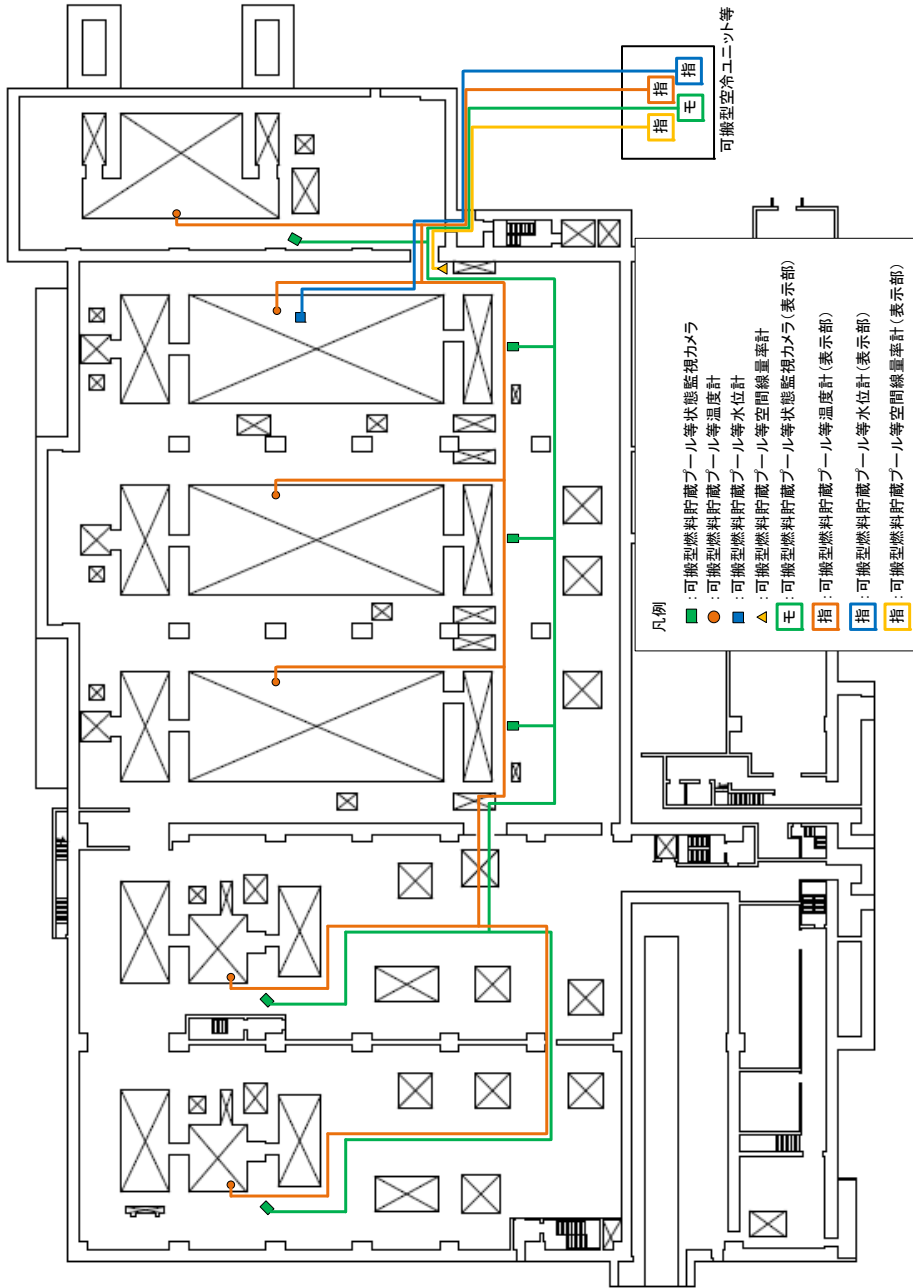
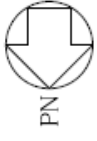
第3図 スプレイ設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図 (南ルート)



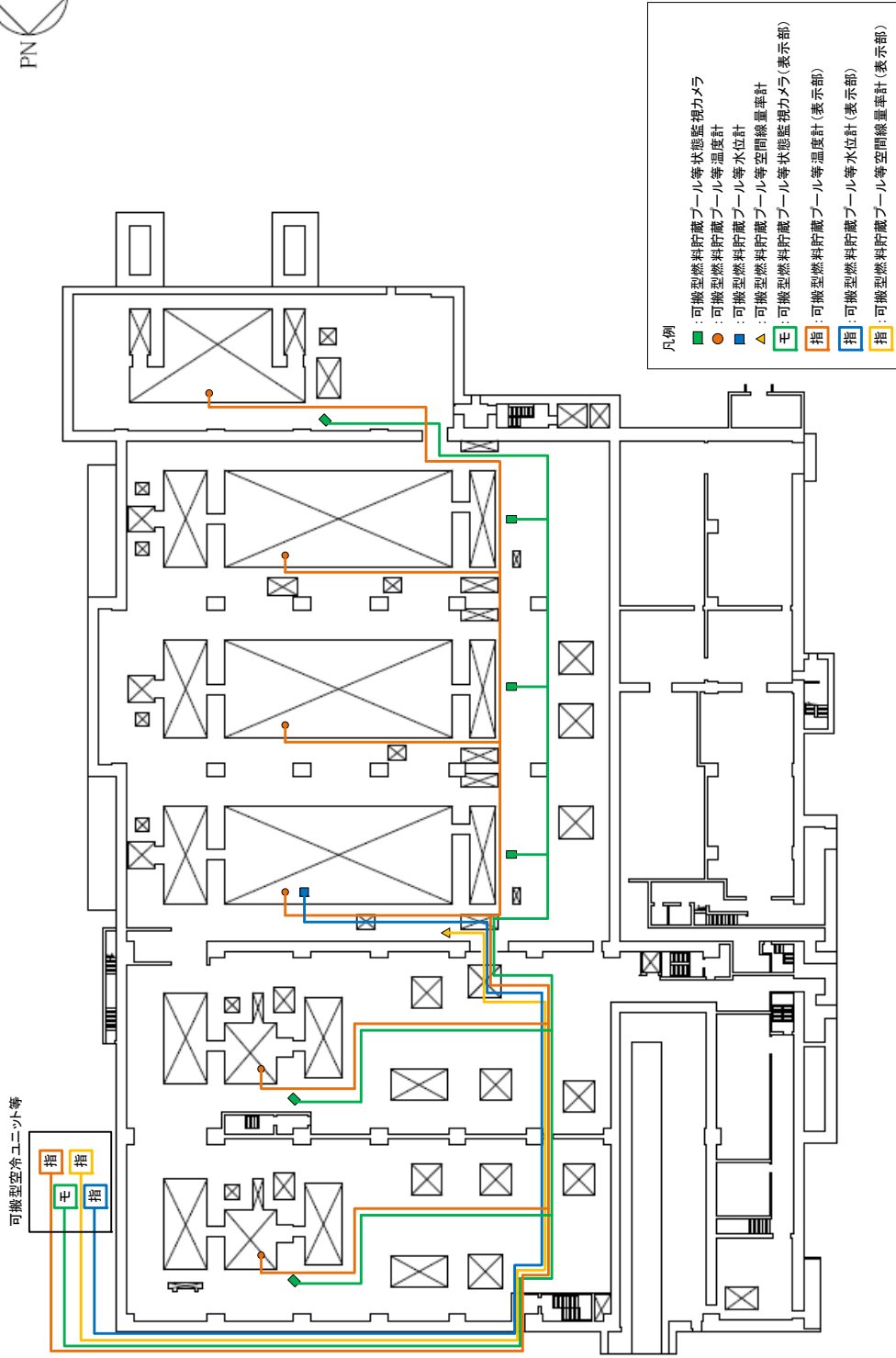
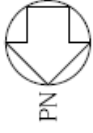
凡例
● : 可搬型建屋内ホース (150A)
— : 可搬型建屋内ホース (65A)
△ : 可搬型スプレーヘッド
□ : 分岐管 (150A 1口→65A 4口)

T.M.S.L.約+55,500

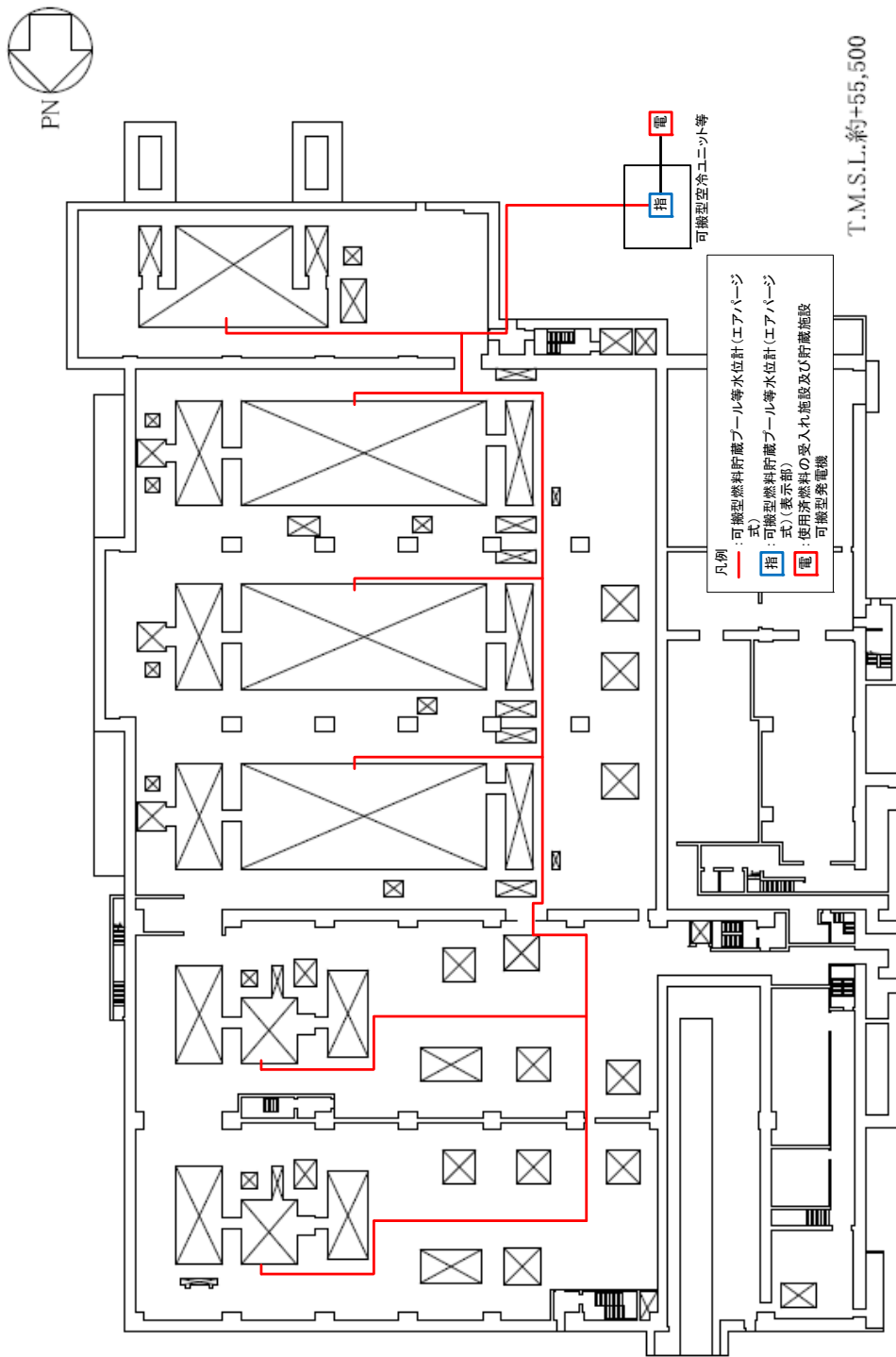
第4図 スプレー設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図 (北ルート)



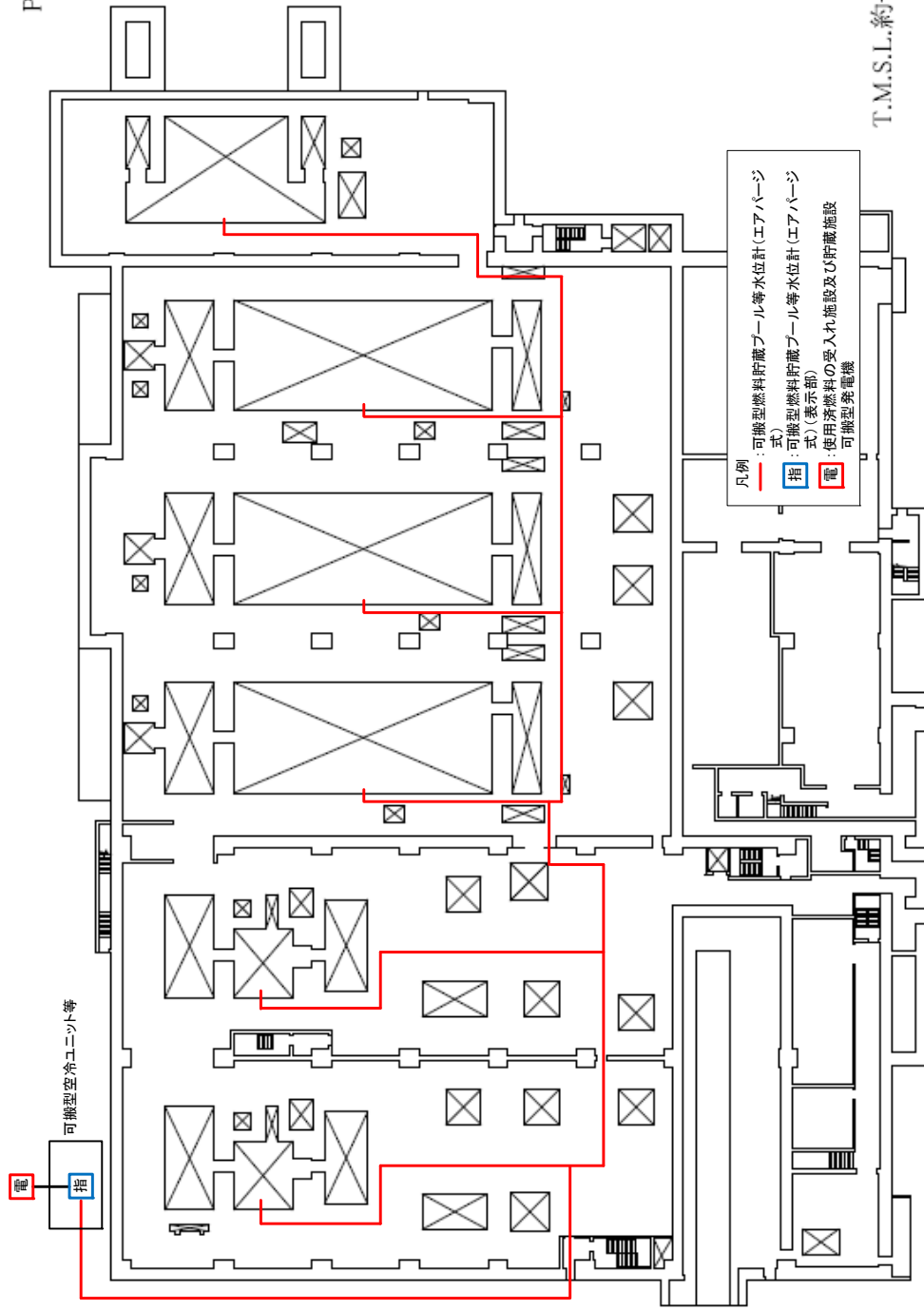
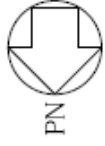
第5図 燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図(南ルート)
(水位計, 温度計, 状態監視カメラ及び空間線量率計)



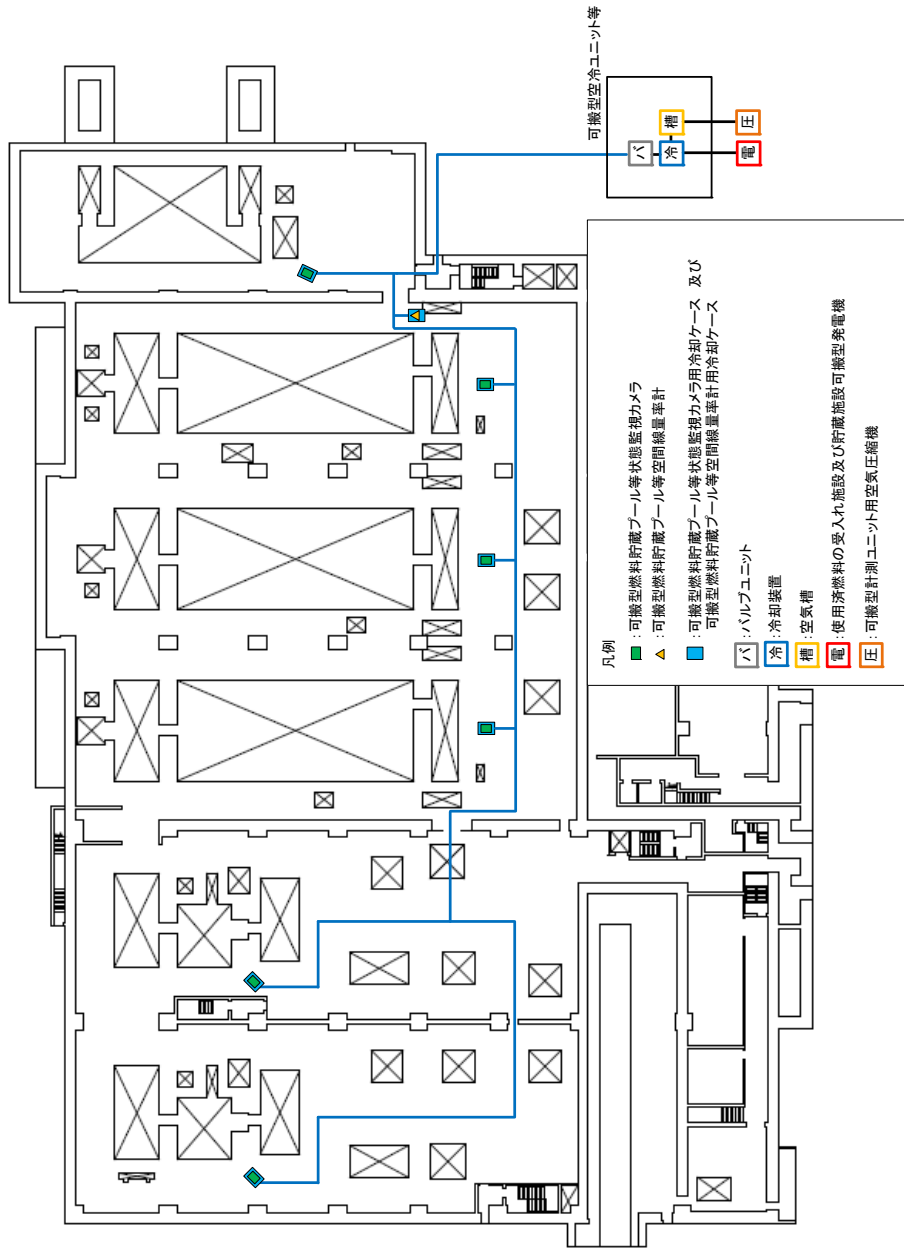
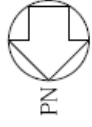
第6図 燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図（北ルート）
（水位計，温度計，状態監視カメラ及び空間線量率計）



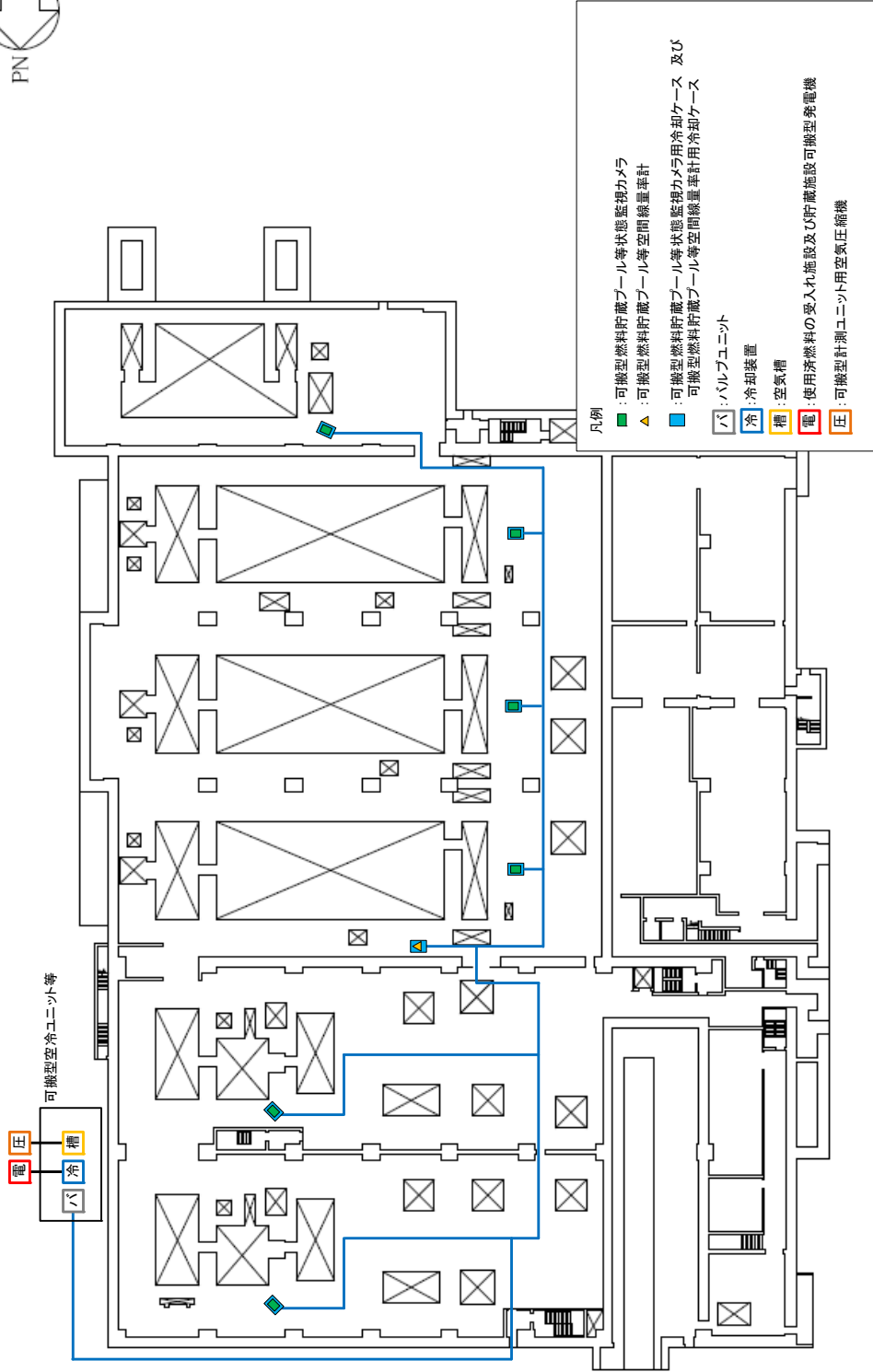
第7図 燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図 (南ルート)
(水位計 (エアパージ式))



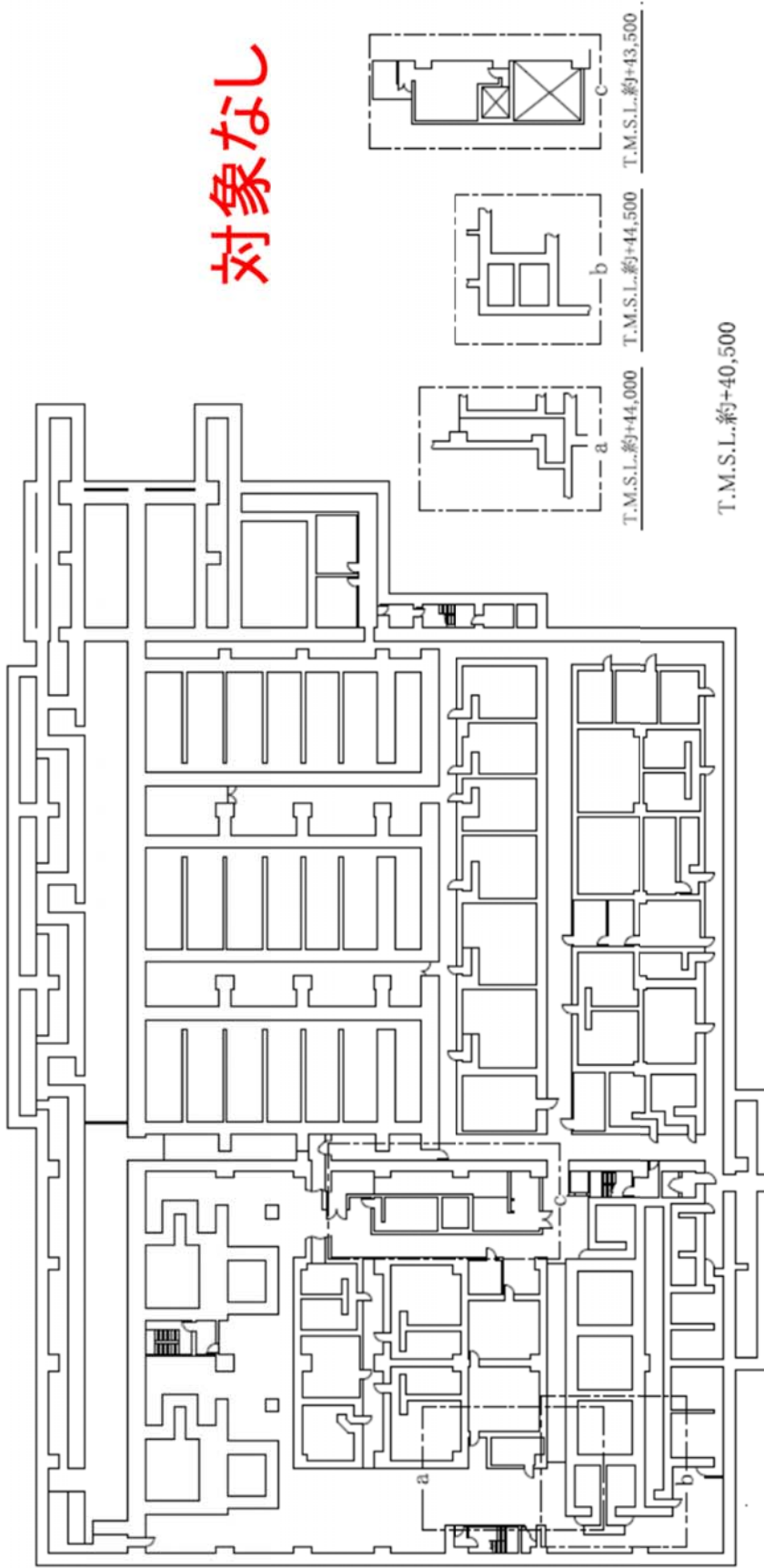
第8図 燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図 (北ルート)
 (水位計 (エアパージ式))



第9図 燃料貯蔵プール等の監視に使用す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）



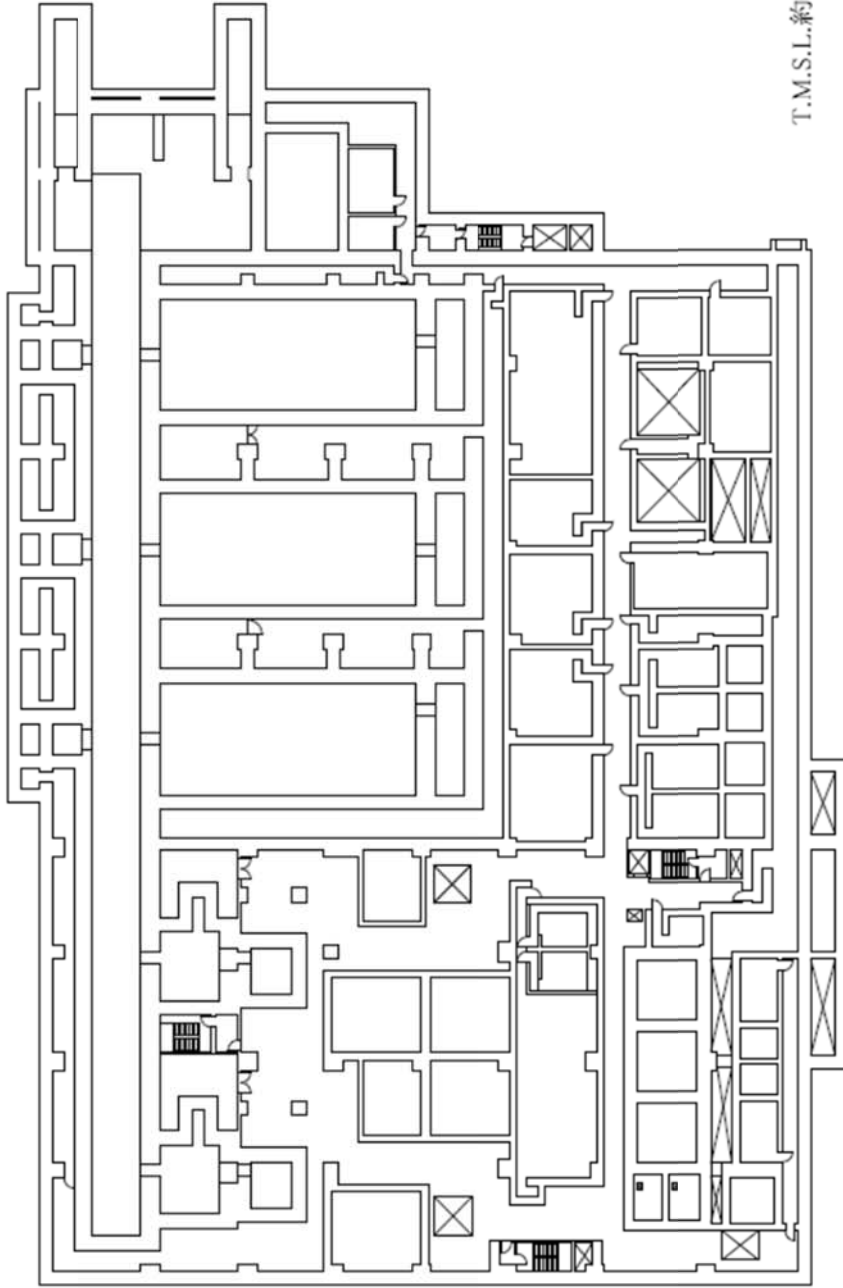
第10図 燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図（北ルート）
 （可搬型空冷ユニット等）



第 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

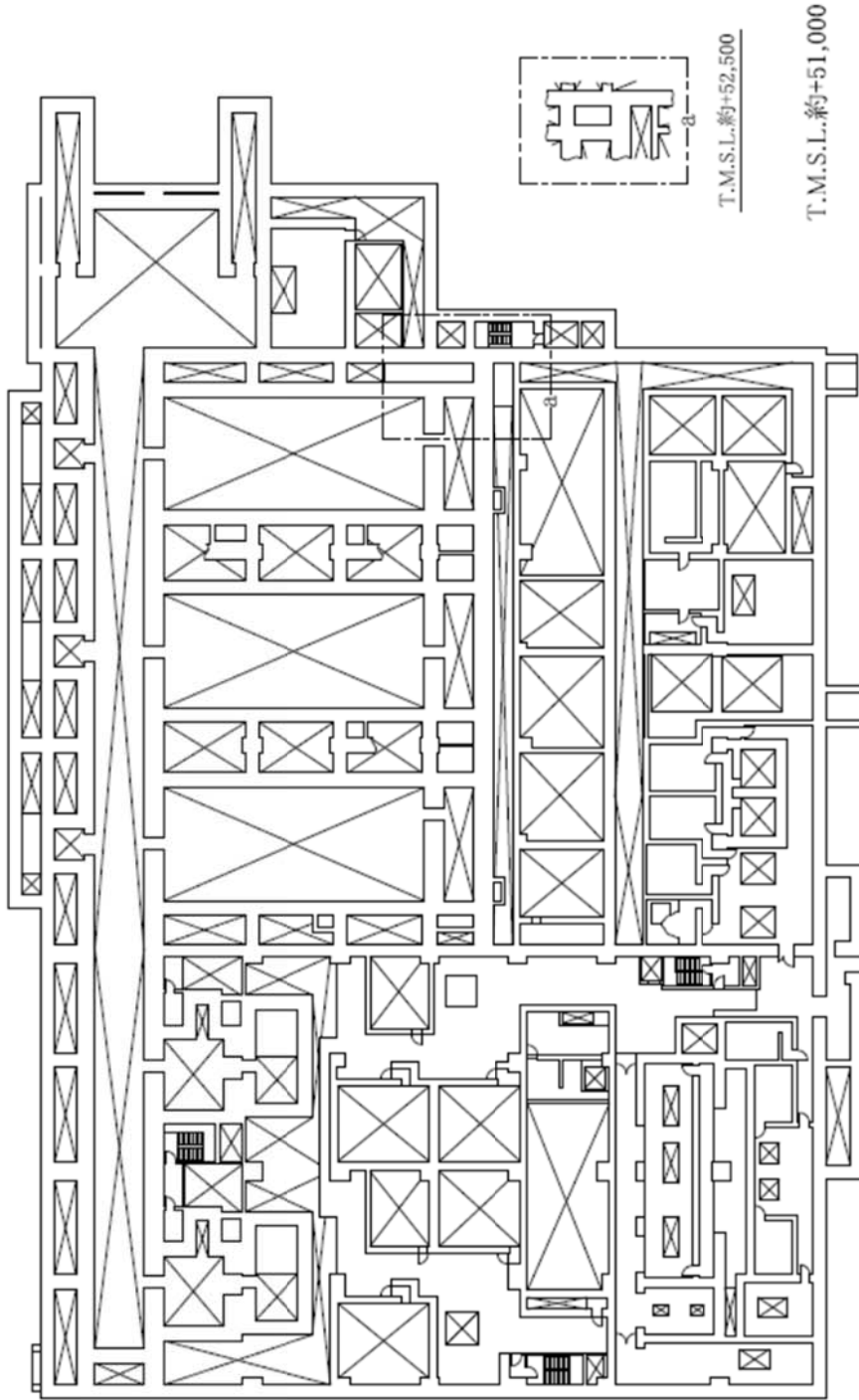


T.M.S.L.約+47,000

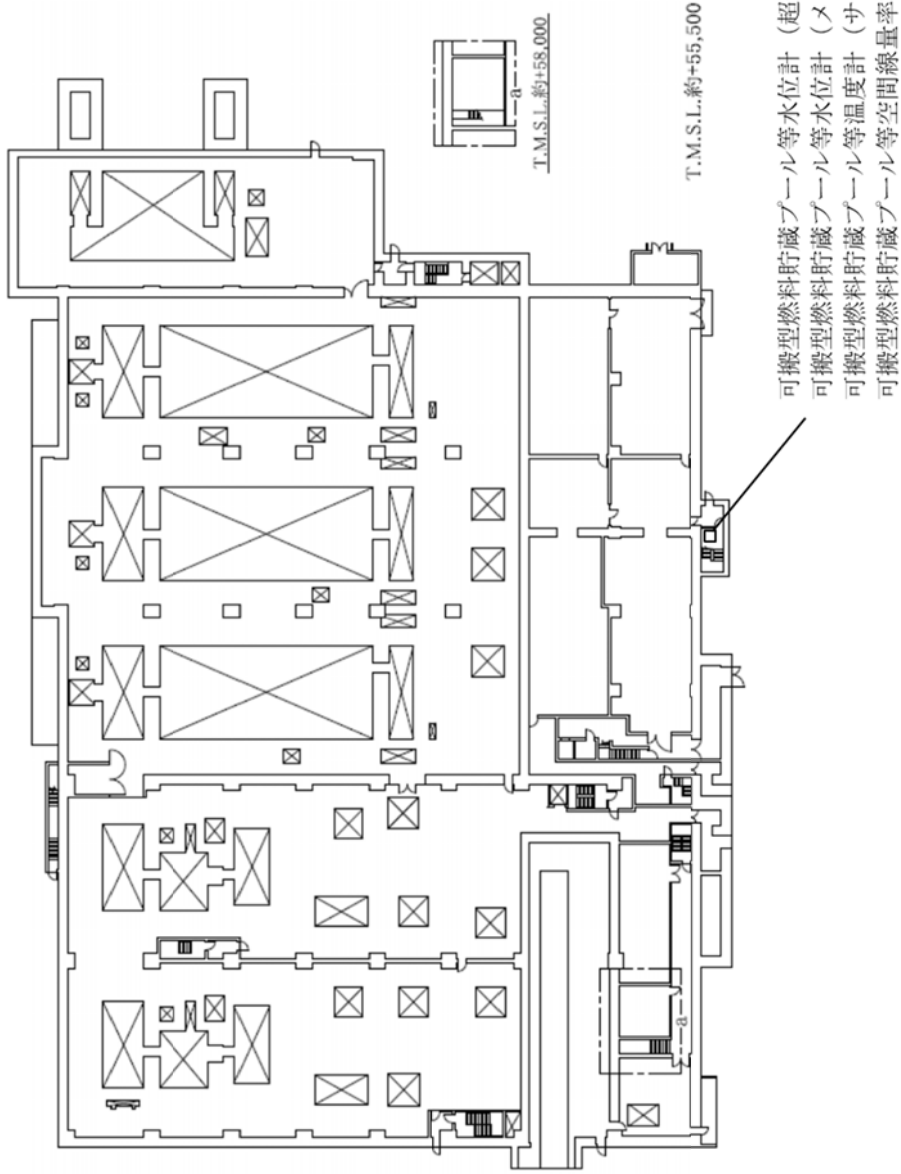
第12図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備の機器配置概要図（地下2階）



対象なし

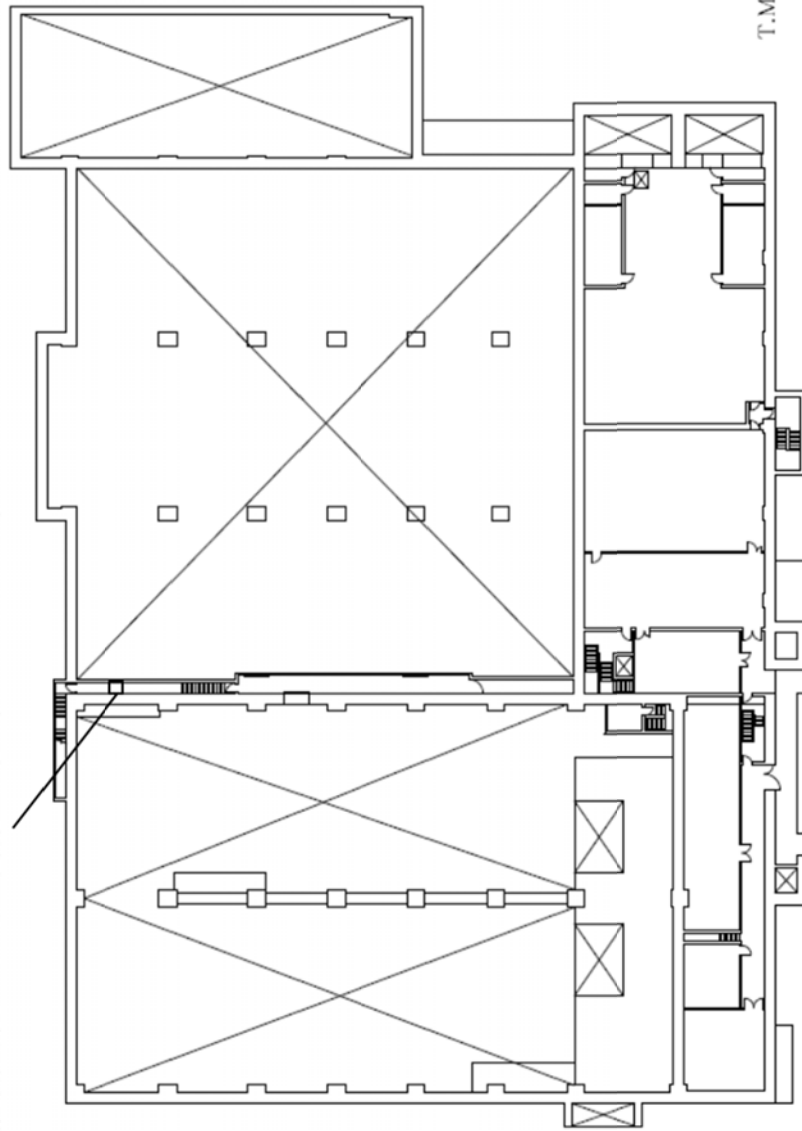


第13図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備の機器配置概要図（地下1階）



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)

- 可搬型燃料貯蔵プール等水位計 (超音波式)
- 可搬型燃料貯蔵プール等水位計 (メジャー)
- 可搬型燃料貯蔵プール等温度計 (サーミスタ)
- 可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計 (サーベイメータ)

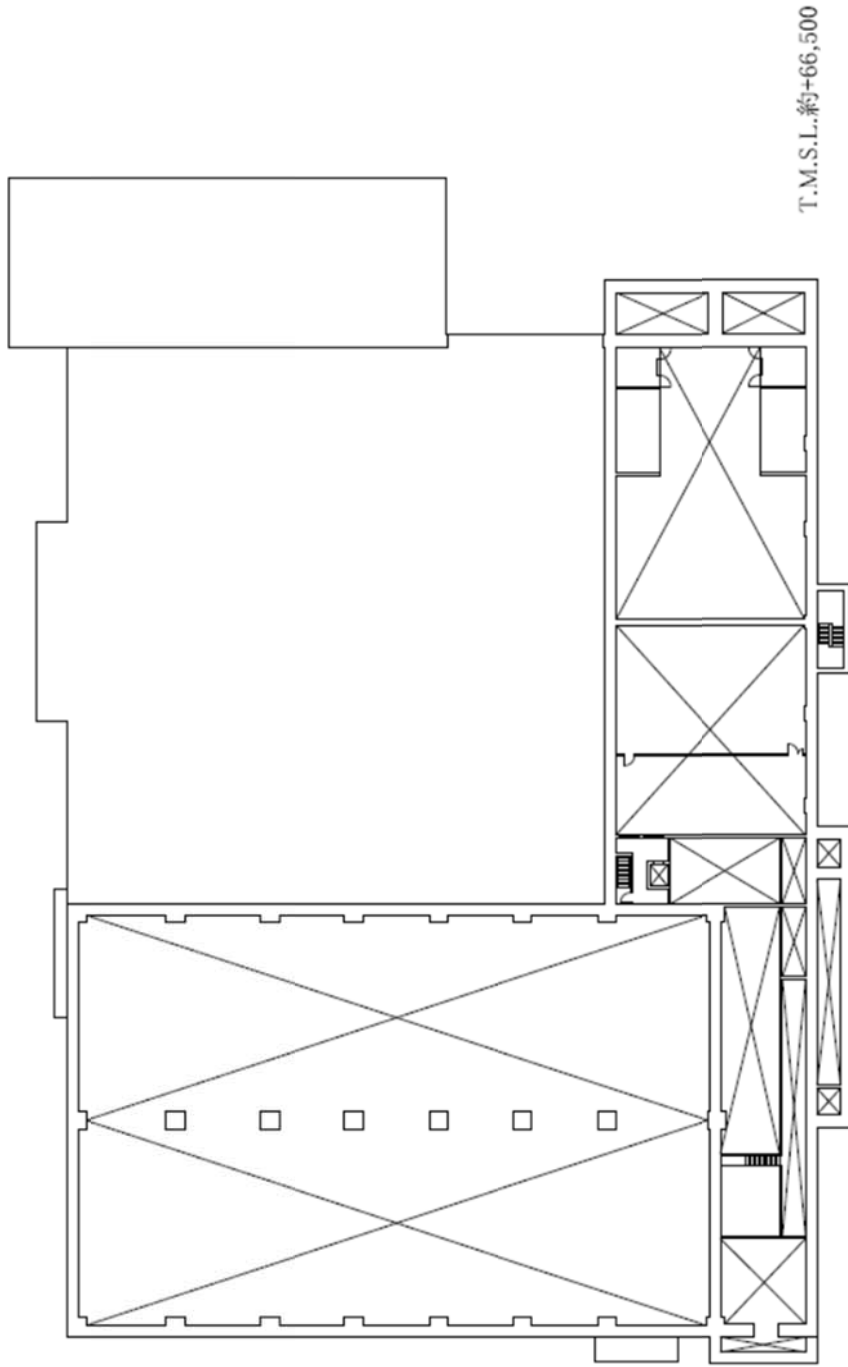


T.M.S.L.約+64,000

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)



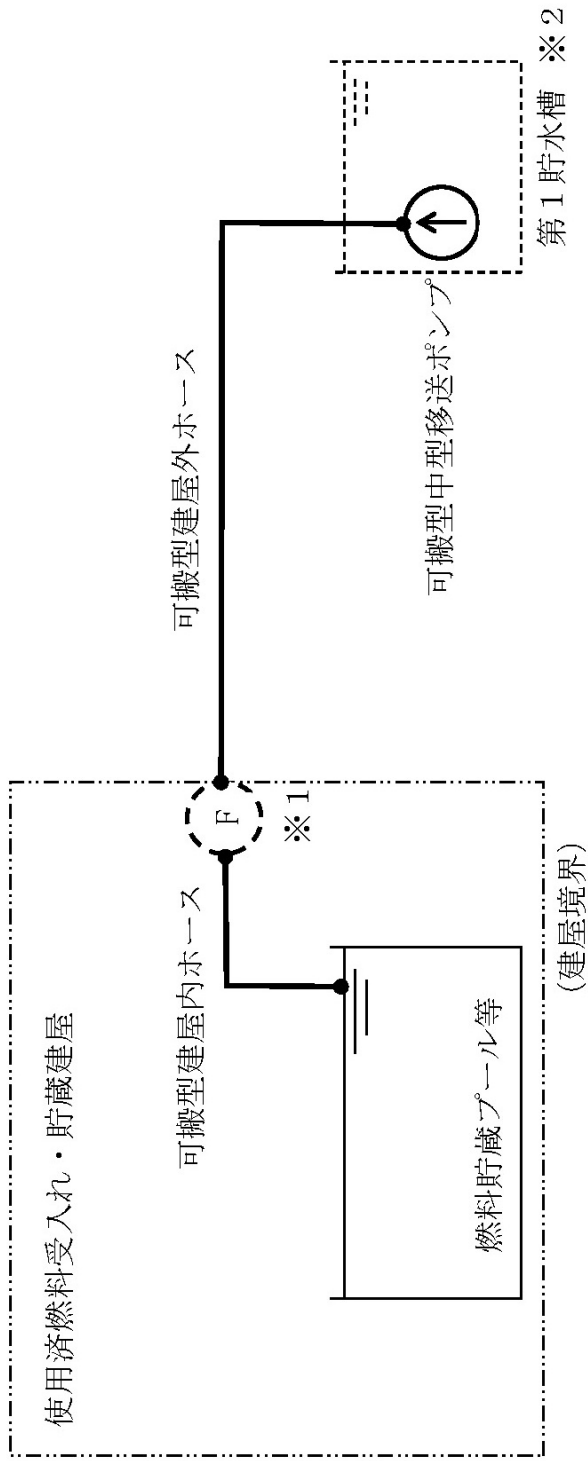
対象なし



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）

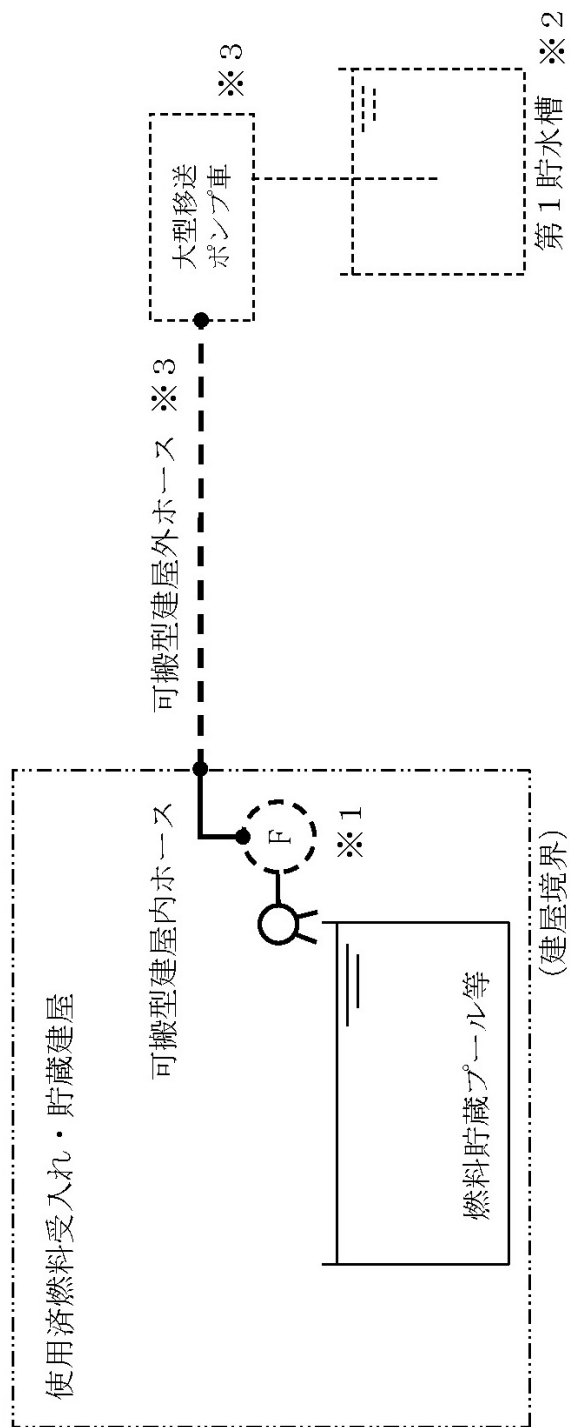
補足説明資料2-3 (第38条)

系統図



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

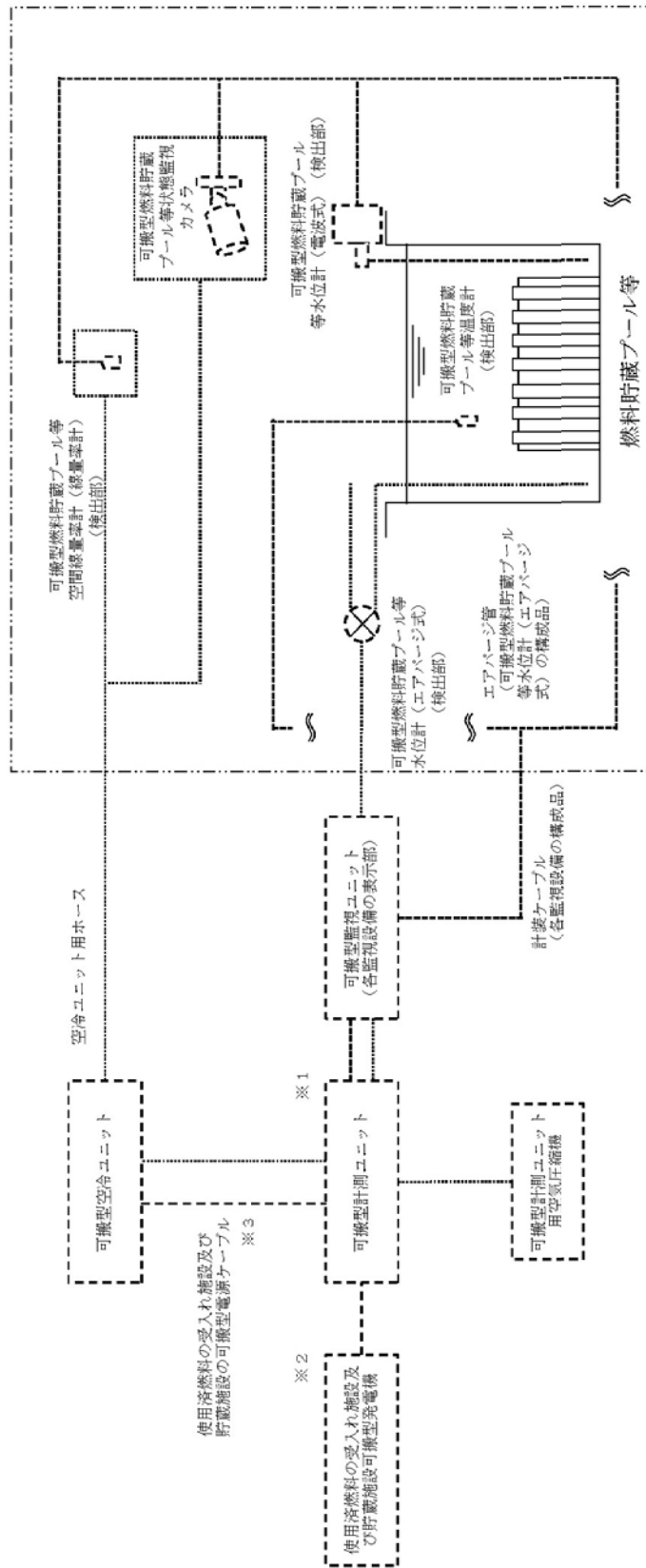
第1図 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための設備の系統概要図 (代替注水設備)



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

第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（スプレイ設備）

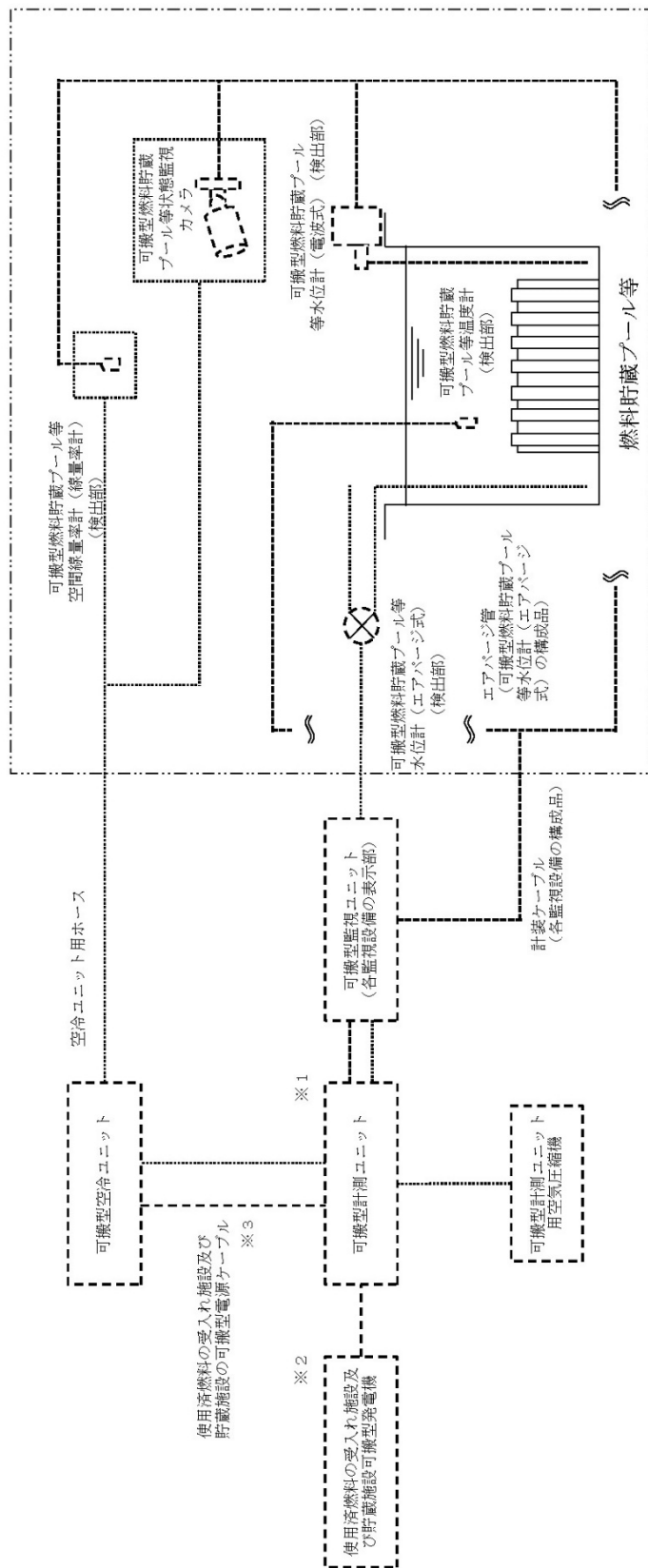
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋



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

第3図 燃料貯蔵プール等の監視（注水）に用いる設備の系統概要図

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋



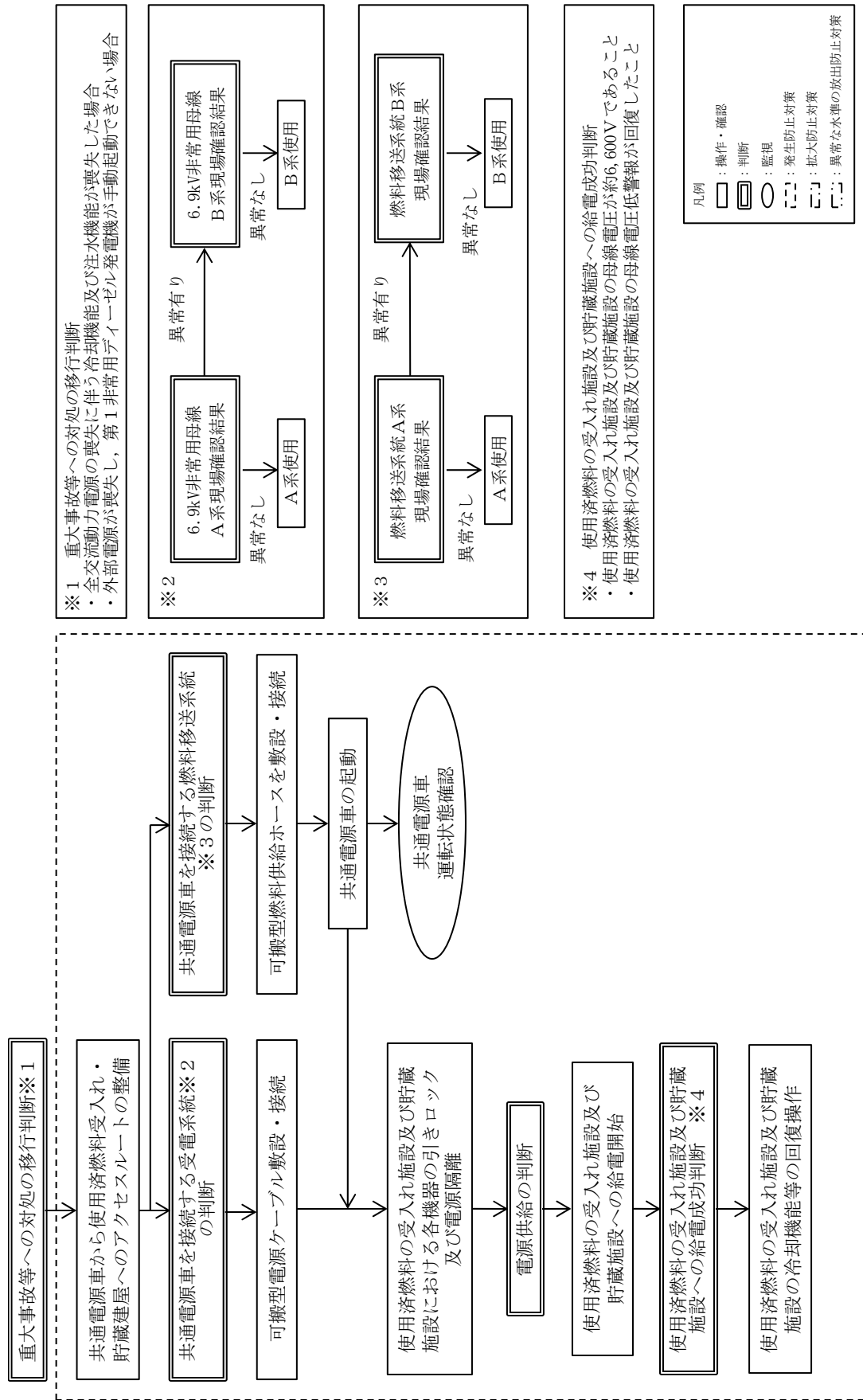
- ※1 計測制御系統施設の計装設備
- ※2 電源設備の代替電源設備
- ※3 電源設備の代替所内電気設備

第4図 燃料貯蔵プール等の監視 (スプレィ) に用いる設備の系統概要図

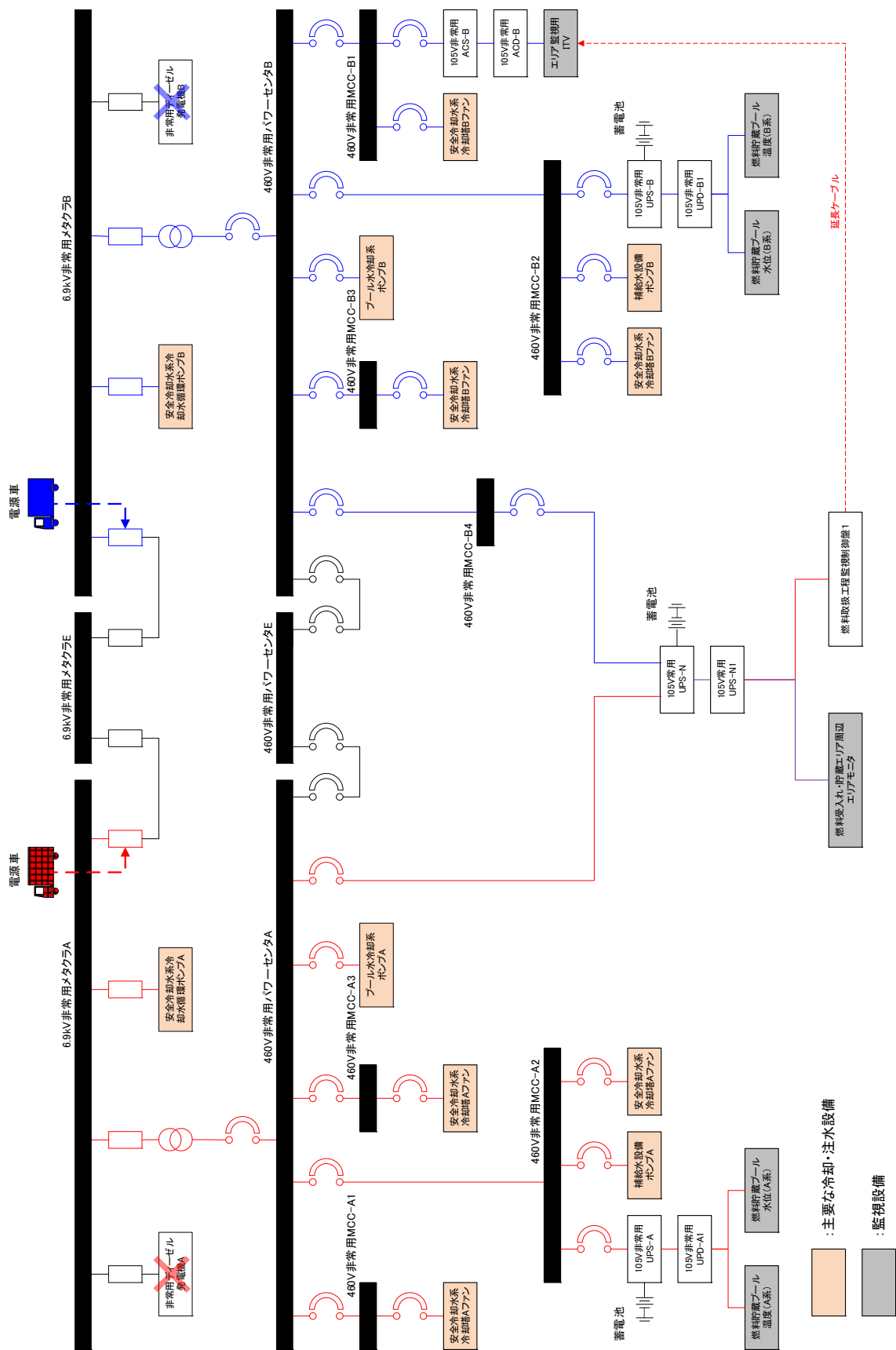
令和 2 年 4 月 28 日 R4

補足説明資料 2 - 4 (第38条)

その他設備



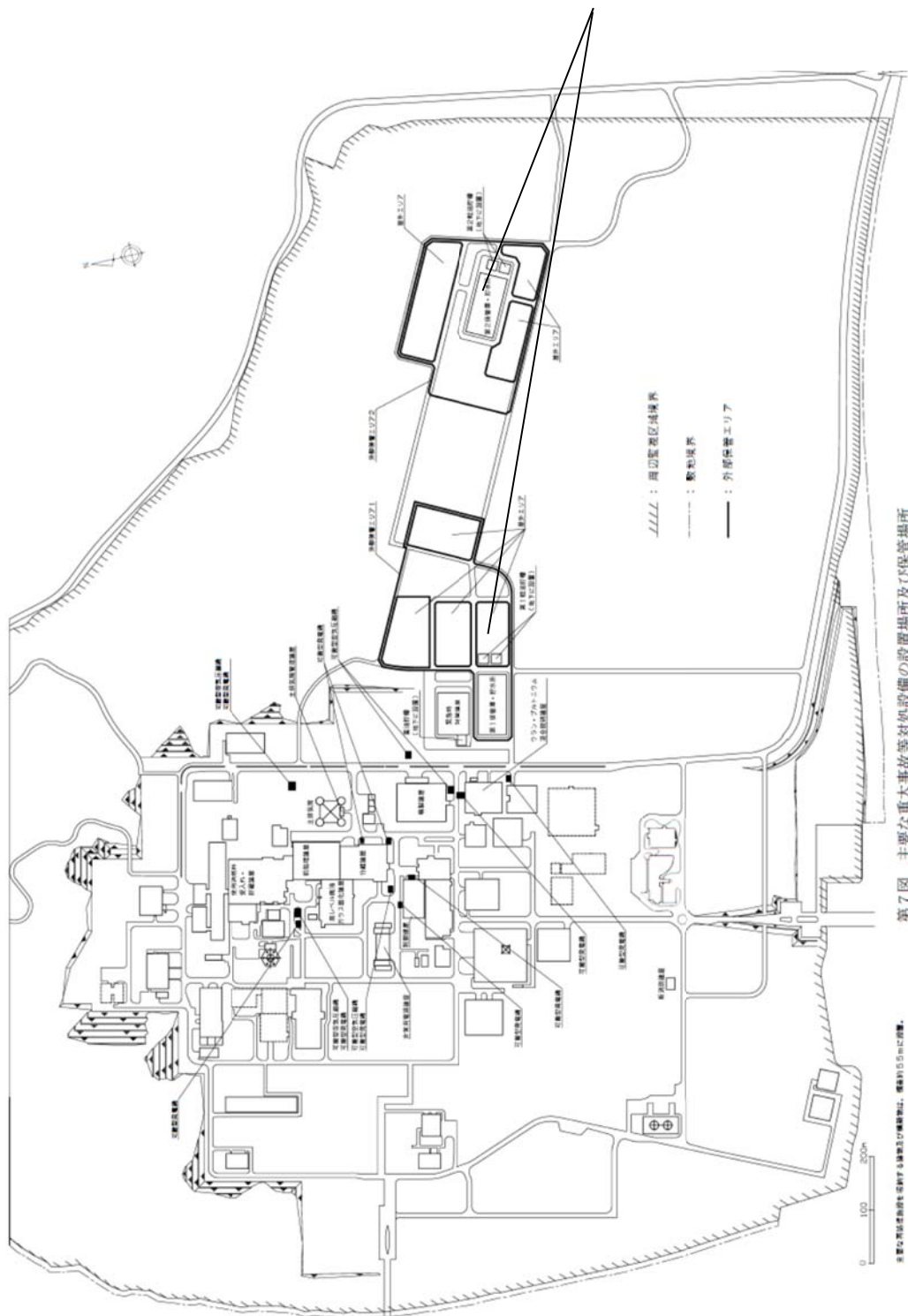
第1.5-5 図 共通電源車を用いた冷却機能等の回復の手順の概要



第1.5-6 図 共通電源車による燃料貯蔵プール等の冷却機能及び注水機能の復旧 単線結線図

補足説明資料2-5 (第38条)

保管場所図



第7図 主要な重大事故等対処設備の設置場所及び保管場所

第1図 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失の対処に必要な設備の保管場所図

代替注水設備

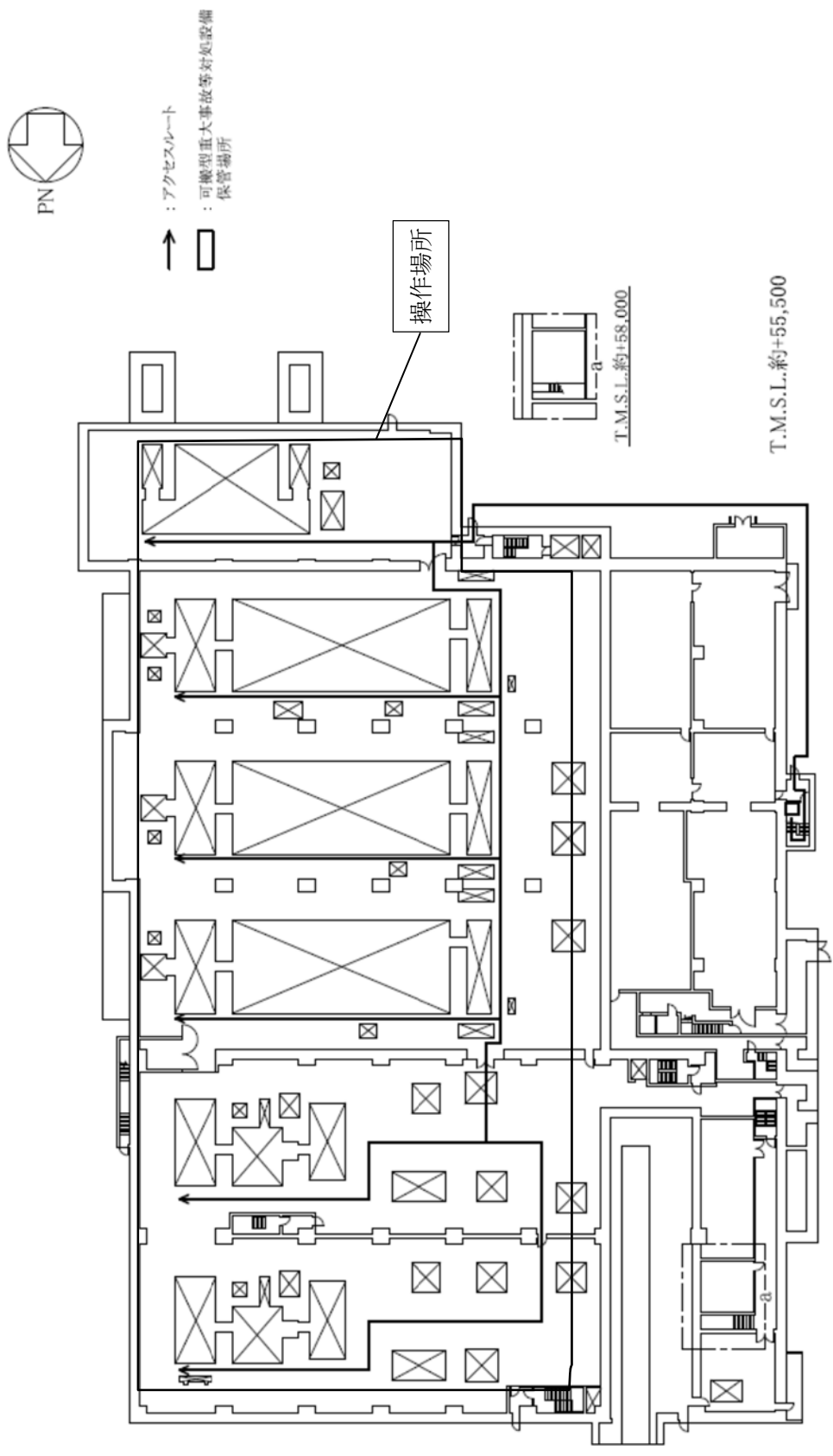
- 可搬型中型移送ポンプ
- 可搬型建屋外ホース
- 可搬型建屋内ホース

スプレイ設備

- 可搬型建屋内ホース
- 可搬型スプレイヘッド

補足説明資料2-6 (第38条)

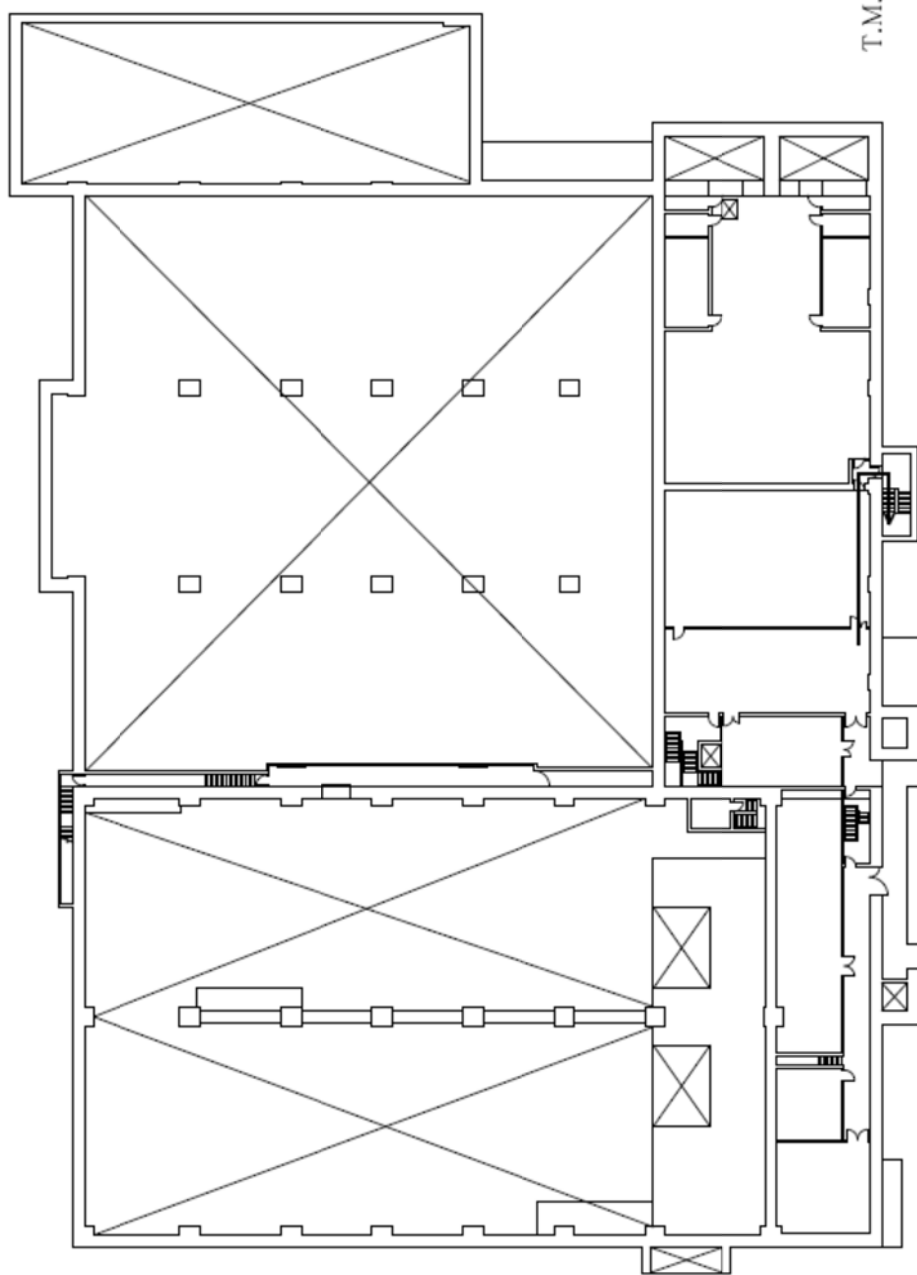
アクセスルート図



「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）

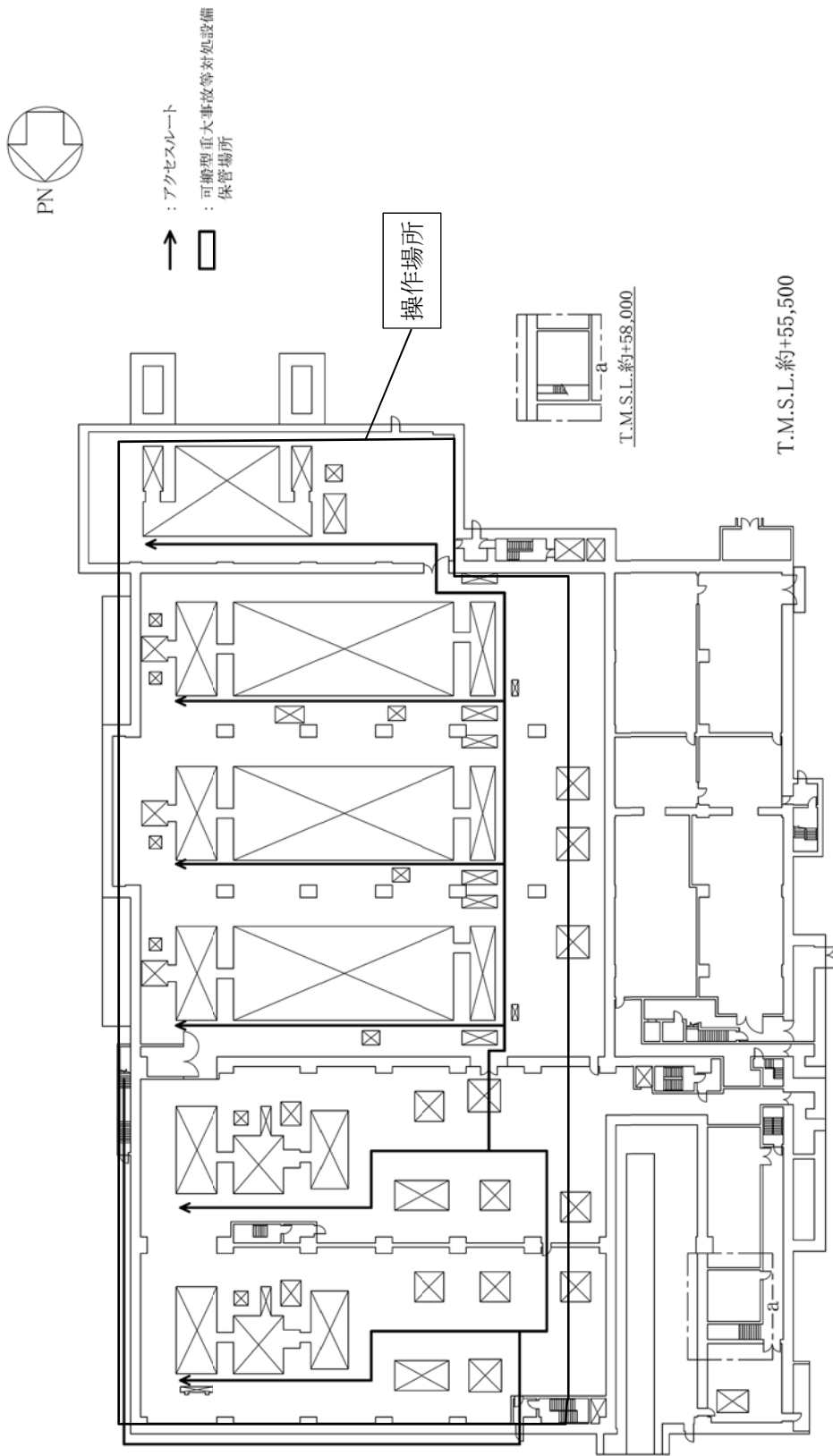


- ↑ : アクセスルート
- : 可搬型重大事故等対応設備
保管場所



T.M.S.L.約+64,000

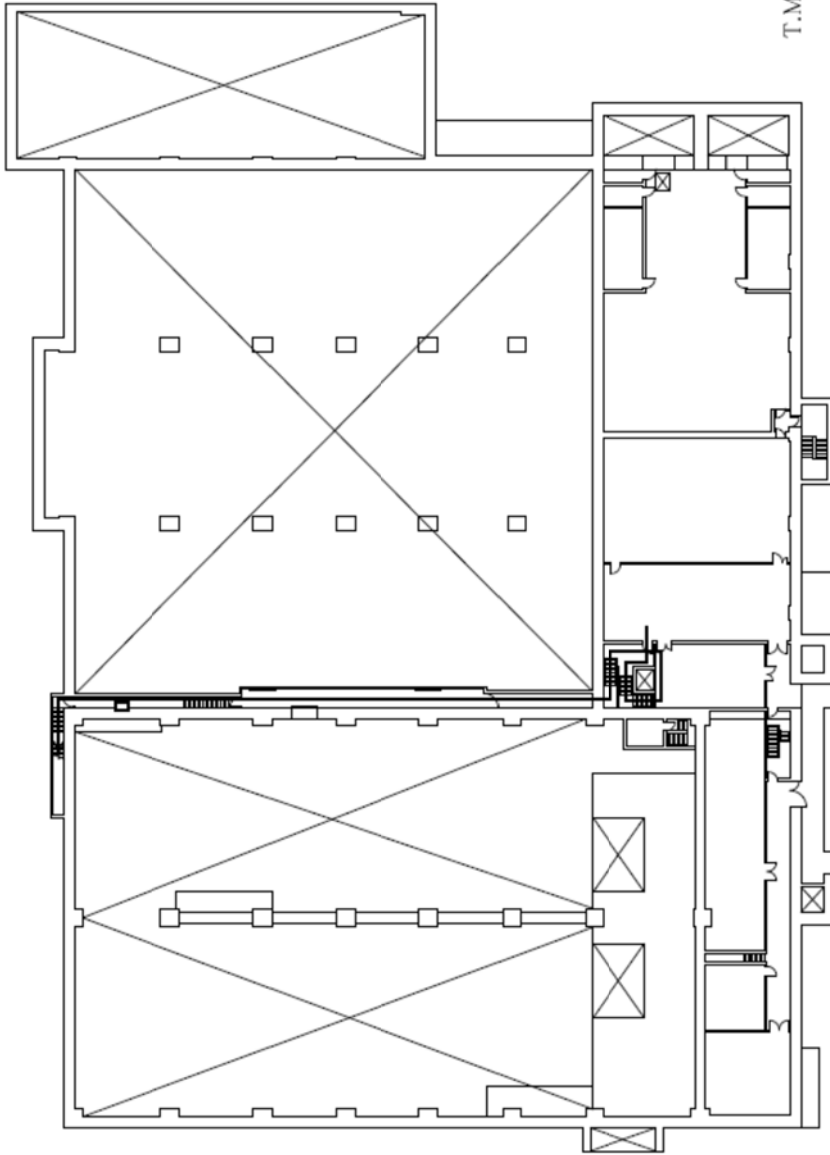
「燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失」のアクセスルート 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋（南ルート）（地上2階）



「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）



- ↑ : アクセスルート
- : 可燃物重大事故等対応設備
保管場所



T.M.S.L.約+64,000

「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 (第 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、燃料貯蔵プール等へ水をスプレイするための台数を配備し、水の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）

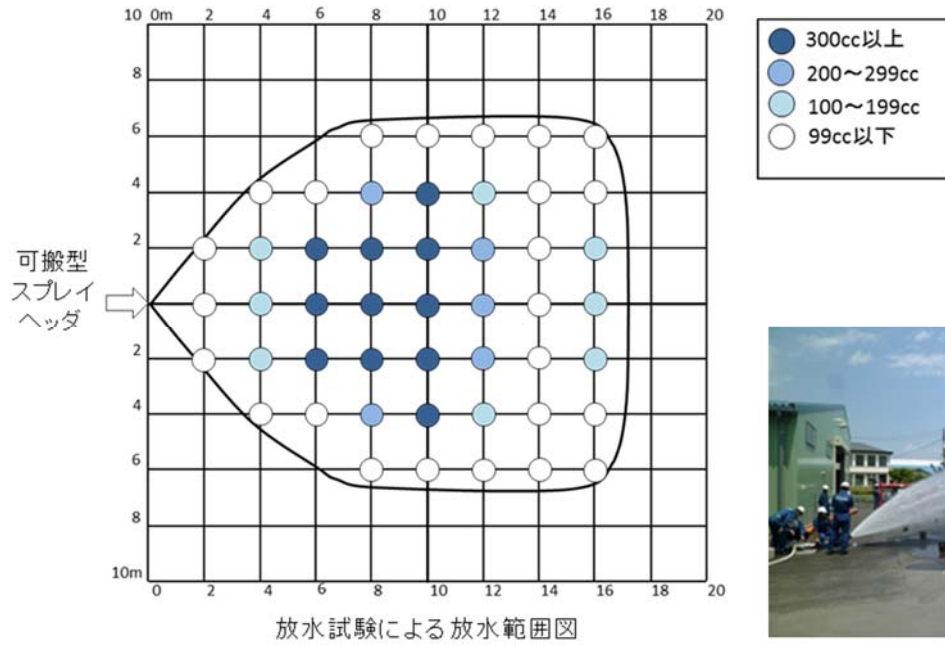
なお、ノズルの設定変更により、噴霧状態から直線状態まで放水状態を変更することも可能である。

(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

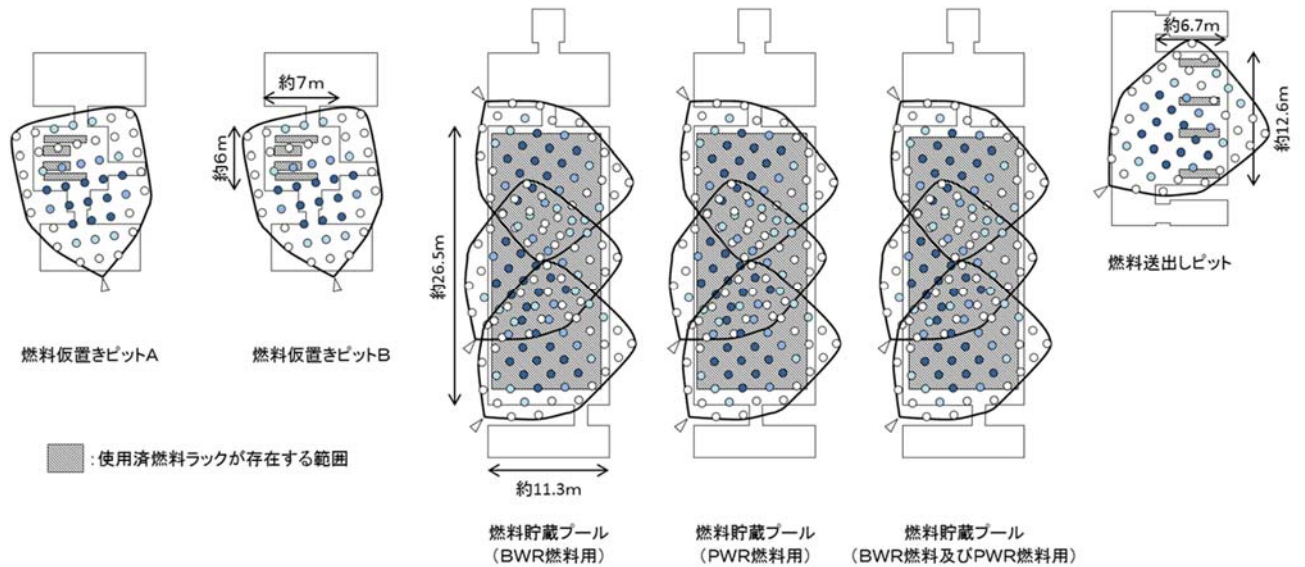
上記放水試験条件での放水範囲は下図のとおり。



2. 可搬型スプレイヘッダ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 台の可搬型スプレイヘッダを下図の配置することで，燃料貯蔵プール等に水をスプレイ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、燃料貯蔵プール等に水をスプレイ可能なスプレイヘッド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等に水を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

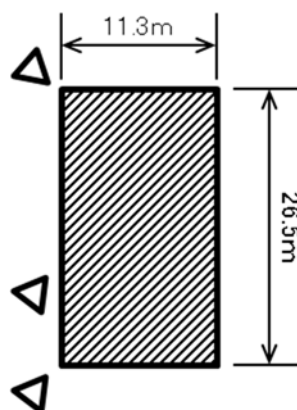
再処理施設構内（屋外）

(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ド台数：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,燃料貯蔵プール等に水を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



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)	
	BWR燃料	PWR燃料	BWR燃料	PWR燃料
貯蔵可能な 燃料種別	BWR燃料	PWR燃料	BWR燃料	PWR燃料
貯蔵容量 (t・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ド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、水の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45.4 m³/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（第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
燃料貯蔵プール等水位	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	0～11.5m		
	計器精度	約(±0.5%+1digit) 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	0～2m		
	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	0～11.5m		
	計器精度	約±20mm		

(つづき)

把握情報	計器仕様		計測タイミング	伝送可否
燃料貯蔵等プール水位	計測方式	エアパージ式	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ジしたときの圧力により液位を測定する		
	計測範囲	0～11.5m		
	計器精度	約±1%F.S		
	計測方式	サーミスタ		
	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	0～100℃		
	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℃			
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	0～240m ³ /h			
計器精度	約±1% of RD			

(つづき)

把握情報 スプレー設備流量	計器仕様		計測タイミング 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ー開始時	伝送可否 ○
	計測方式	電磁式		
	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	0～114m 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 (第38条)

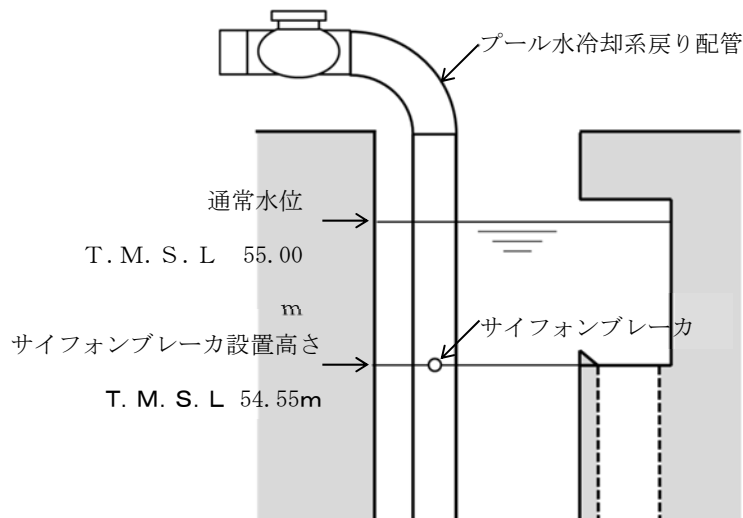
サイフォンブレーカの健全性について

サイフォンブレーカの健全性について

想定事故2（サイフォン効果等により燃料貯蔵プール等内の水の小規模な喪失が発生し、燃料貯蔵プール等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効果を防止するため、サイフォン効果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の最大口径※
300A	φ 20mm
80A	φ 19mm
50A	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

サイフォンブレイ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

サイフォンブレイ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。サイフォン効果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イ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

サイフォンブレイ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イカが閉塞することはない。

6. 落下物による影響

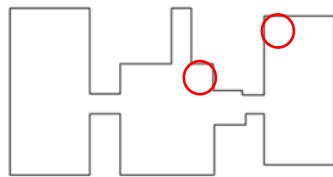
サイフォンブレイカは燃料貯蔵プール等の高さ方向に垂直に配置されたプール水冷却系配管の戻りの配管の一部に設置する「孔」であることから、燃料貯蔵プール上部や周辺からの落下物が直接、接触し、閉塞する可能性は極めて小さい。

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イカは機能する。

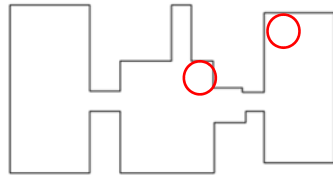
7. 通水状況の確認

上記のとおりサイフォンブレイ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 (第38条)

プール水の漏えい緩和手段について

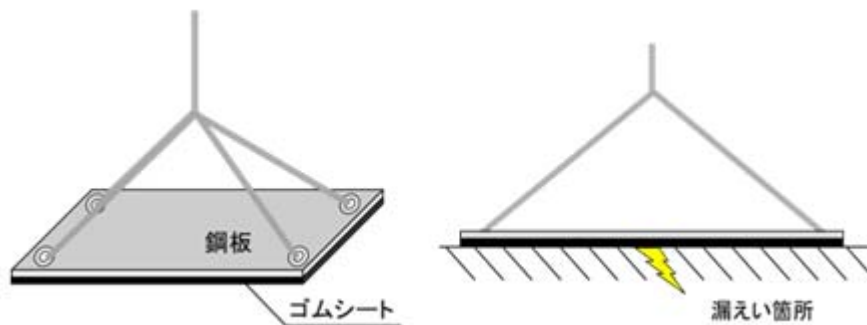
プール水の漏えい緩和手段について

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。

止水材による漏えい緩和手段を以下に示す。

1. その他設備（資機材）による漏えい緩和

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、止水材（ステンレス鋼板、ロープ等）により損傷箇所を塞ぎ漏えいを緩和する。



2. ウェス等の投入による漏えい緩和

漏えい箇所が目視により確認できない場合には、ウェス等を燃料貯蔵プール等に投入し、漏えい箇所へ流入させることにより、損傷箇所を塞ぎ漏えいを緩和する。

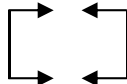
補足説明資料 2-14 (第38条)

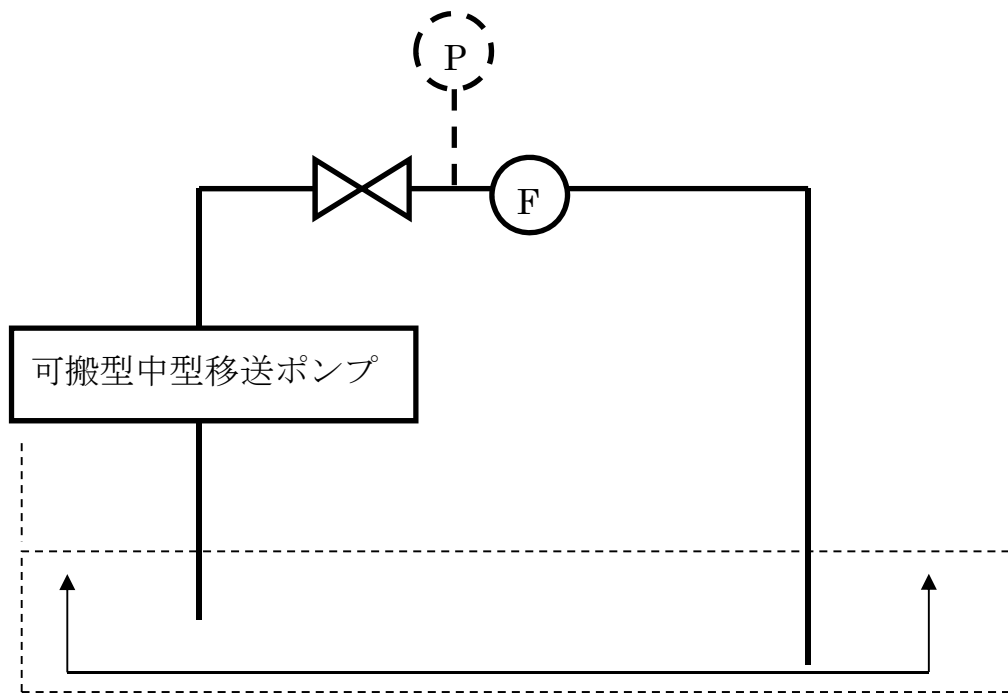
補足説明資料2-14 主要設備の試験・検査

(1) 代替注水設備

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. 可搬型建屋外ホースの試験検査

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。

c. 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) 漏えい抑制設備

a. 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が閉塞していないこと）を確認する。

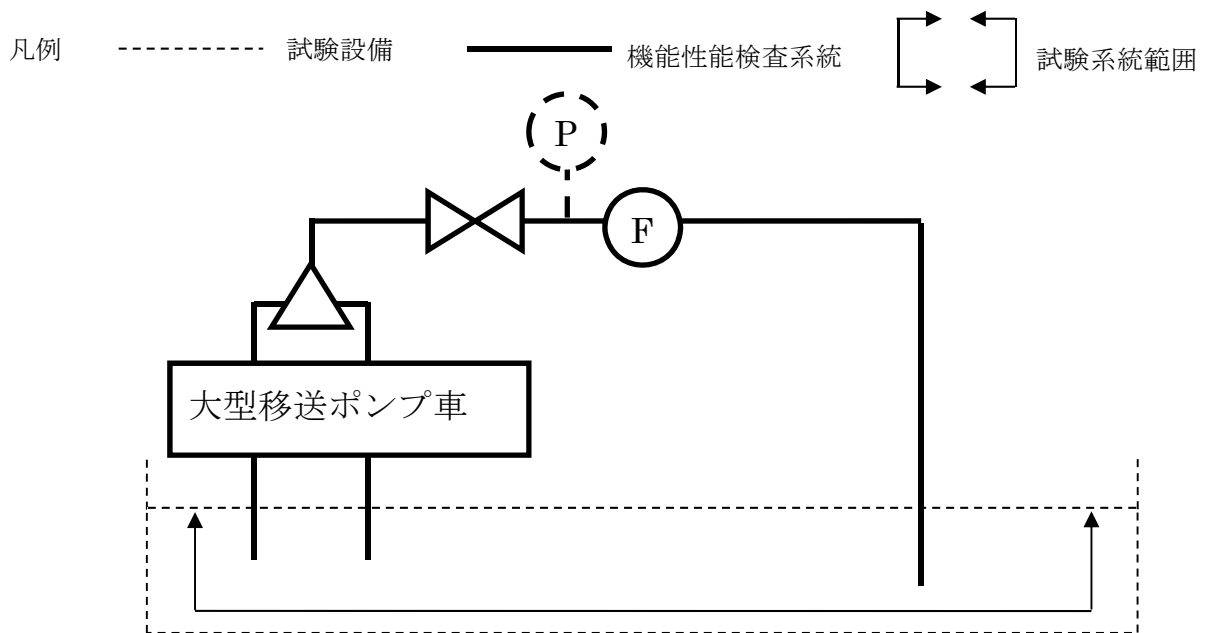
b. 止水板及び蓋の試験検査

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。

(3) スプレイ設備

a. 大型移送ポンプ車の試験検査

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。
	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 大型移送ポンプ車の試験系統図

b. 可搬型建屋外ホースの試験検査

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。

c. 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。

d. 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，バスケット及び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。