

【公開版】

提出年月日	令和2年4月28日 R27
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

目 次

1 章 基準適合性

1. 概要

1.1 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

1.1.1 大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備

1.1.2 工場等外への放射線の放出を抑制するための設備

1.1.3 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための設備

1.1.4 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災に対応するための設備

2. 設計方針

2.1 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

2.1.1 大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備

2.1.2 工場等外への放射線の放出を抑制するための設備

2.1.3 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための設備

2.1.4 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災に対応するための設備

2.2 多様性，位置的分散

2.3 悪影響防止

2.4 個数及び容量等

2.5 環境条件等

2.6 操作性の確保

2.7 試験・検査

3. 主要設備及び仕様

- 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主要設備及び仕様
- 第 40. 1 図 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系統概要図（その 1）（大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備）
- 第 40. 2 図 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系統概要図（その 2）（工場等外への放射線の放出を抑制するための設備）
- 第 40. 3 図 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系統概要図（その 3）（再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災に対応するための設備）
- 第 40. 4 図 放射性物質の流出を抑制する設備の配置図

2 章 補足説明資料

1章 基準適合性

「再処理の位置，構造及び設備の基準に関する規則」第四十条では，以下の要求がされている。

(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)

第四十条 再処理施設には，重大事故が発生した場合において工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するために必要な設備を設けなければならない。

(解釈)

第40条に規定する「放出を抑制するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を講じた設備をいう。

- 一 再処理施設の各建物に放水できる設備を配備すること。
- 二 放水設備は、再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災、化学火災に対応できること。
- 三 放水設備は、移動等により、複数の方向から再処理施設の各建物に向けて放水することが可能なこと。
- 四 放水設備は、再処理施設の各建物で同時使用することを想定し、必要な台数を配備すること。
- 五 建物への放水については、臨界安全に及ぼす影響をあらかじめ考慮すること。
- 六 海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制する設備を整備すること。

<適合のための設計方針>

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として、再処理施設の各建物で重大事故等が発生し、大気中へ放射性物質の放出に至るおそれがある場合において、大気中への放射性物質の放出を抑制するために放水設備を設ける設計とする。

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として、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋で重大事故等が発生し、工場等外への放射線の放出に至るおそれがある場合において、工場等外への放射線の放出を抑制するために注水設備を設ける設計とする。

再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災、化学火災に対応できる設備として、放水設備を設ける設計とする。

放水設備は、移動等により複数の方向から再処理施設の各建物に向けて放水することが可能な設計とする。

放水設備は、再処理施設の各建物で同時使用することを想定し、必要な台数を配備する。

建物への放水については、臨界安全に及ぼす影響をあらかじめ考慮し、実施する。

海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制するために抑制設備を設ける設計とする。

1. 概要

1.1 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

再処理施設のうち使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋において重大事故等が発生した場合において，工場等外への放射性物質等の放出を抑制するために必要な重大事故等対処施設を設置及び保管する。

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は，「大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備」，「工場等外への放射線の放出を抑制するための設備」，「海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための設備」及び「再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災に対応するための設備」で構成する。

1.1.1 大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備

再処理施設のうち使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋において重大事故等が発生し，大気中へ放射性物質の放出に至るおそれがある場合，放射性物質の放出を抑制するために，放水設備，水供給設備，補機駆動用燃料補給設備，計装設備，代替安全冷却水系及び重大事故等対処設備を設置及び保管する。

i) 常設重大事故等対処設備

a) 水供給設備

- ・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）
- ・第2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）

b) 補機駆動用燃料補給設備

- ・軽油貯槽（第42条 電源設備）

ii) 可搬型重大事故等対処設備

a) 放水設備

- ・大型移送ポンプ車
- ・可搬型放水砲
- ・可搬型建屋外ホース
- ・ホイールローダ

b) 補機駆動用燃料補給設備

- ・軽油用タンクローリ（第42条 電源設備）

c) 計装設備

- ・可搬型放水砲流量計（第 43 条 計装設備）
- ・可搬型放水砲圧力計（第 43 条 計装設備）

d) 代替安全冷却水系

- ・ホース展張車（第 35 条 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）
- ・運搬車（第 35 条 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）

1.1.2 工場等外への放射線の放出を抑制するための設備

再処理施設のうち使用済燃料受入れ・貯蔵建屋において重大事故等が発生し、工場等外への放射線の放出に至るおそれがある場合、放射線の放出を抑制するために、注水設備、水供給設備、補機駆動用燃料補給設備、計装設備及び代替安全冷却水系を設置及び保管する。

i) 常設重大事故等対処設備

a) 水供給設備

- ・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）
- ・第2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）

b) 補機駆動用燃料補給設備

- ・軽油貯槽（第42条 電源設備）

ii) 可搬型重大事故等対処設備

a) 注水設備

- ・大型移送ポンプ車（大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備）
- ・可搬型建屋外ホース（大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備）
- ・可搬型建屋内ホース（第38条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備）

b) 補機駆動用燃料補給設備

- ・軽油用タンクローリ（第42条 電源設備）

c) 計装設備

- ・可搬型放水砲流量計（第 43 条 計装設備）

d) 代替安全冷却水系

- ・ホース展張車（第 35 条 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）
- ・運搬車（第 35 条 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）

1.1.3 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための設備

再処理施設のうち使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋において重大事故等が発生し，再処理施設の敷地に隣接する尾駁沼及び海洋へ放射性物質が流出するおそれがある場合，放射性物質の流出を抑制するために，補機駆動用燃料補給設備，抑制設備及び代替安全冷却水系を設置及び保管する。

i) 常設重大事故等対処設備

a) 補機駆動用燃料補給設備

- ・軽油貯槽（第 42 条 電源設備）

ii) 可搬型重大事故等対処設備

a) 抑制設備

- ・可搬型汚濁水拡散防止フェンス
- ・放射性物質吸着材
- ・小型船舶
- ・運搬車

b) 水供給設備

- ・ホース展張車（第 41 条 重大事故等への対処に必要な水の供給設備）

c) 代替安全冷却水系

- ・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に対処するための設備）

1.1.4 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災に対応するための設備

再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災が発生した場合，航空機燃料火災及び化学火災に対応するために，放水設備，水供給設備，補機駆動用燃料補給設備，計装設備，代替安全冷却水系及び重大事故等対処設備を設置及び保管する。

i) 常設重大事故等対処設備

a) 水供給設備

- ・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）

b) 補機駆動用燃料補給設備

- ・軽油貯槽（第42条 電源設備）

ii) 可搬型重大事故等対処設備

a) 放水設備

- ・大型移送ポンプ車
- ・可搬型放水砲
- ・可搬型建屋外ホース
- ・ホイールローダ

b) 補機駆動用燃料補給設備

- ・軽油用タンクローリ（第42条 電源設備）

c) 計装設備

- ・可搬型放水砲流量計（第43条 計装設備）
- ・可搬型放水砲圧力計（第43条 計装設備）

d) 代替安全冷却水系

- ・ホース展張車（第 35 条 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）
- ・運搬車（第 35 条 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）

2. 設計方針

2.1 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

2.1.1 大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備

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、燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の著しい損傷により放射性物質の放出に至るおそれがある場合、並びに前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処が発生し、通常の放出経路が確保されない状態で放射性物質の放出に至るおそれがある場合に、大気中への放射性物質の放出を抑制するために建物へ放水できる設計とする。

建物への放水に必要な設備として、可搬型重大事故等対処設備の大型移送ポンプ車、可搬型放水砲及び可搬型建屋外ホースを新たに配備する。

建物への放水に必要な水源として、常設重大事故等対処設備の第1貯水槽を新たに設置する。また、第1貯水槽へ水を補給するため、第2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。

建物への放水に必要な燃料を補給するために、常設重大事故等対処設備の軽油貯槽を新たに設置し、可搬型重大事故等対処設備の軽油用タンクローリを新たに配備する。

建物への放水の状態を確認するために、可搬型重大事故等対処設備の可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計を新たに配備する。

建物への放水に必要な設備を運搬、設置するために、可搬型重大事故等対処設備のホース展張車、運搬車及びホイールローダを新たに配備する。

大型移送ポンプ車は、第1貯水槽の水を取水し、中継用の大型移送ポンプ車を経由して可搬型放水砲へ水の供給ができる設計とする。

大型移送ポンプ車は、可搬型放水砲の設置箇所からの距離を考慮して放水可能な位置に設置する。

可搬型放水砲は、重大事故等が発生している使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋のうち、放射性物質の放出に至るおそれがある建屋に同時に放水できる台数を配備する。

可搬型放水砲は、設置場所を任意に設定し、第1貯水槽の水を大型移送ポンプ車及び可搬型建屋外ホースを経由して、複数の方向から再処理施設の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の屋上 全般にわたって放水できる設計とする。

可搬型放水砲は、ホイールローダを用いて運搬できる設計とする。

再処理施設の前処理建屋及び精製建屋への放水については、建物への放水により臨界が発生することがないように、建物の開口部からの放射性物質の放出を抑制できるように実施する。

可搬型放水砲流量計は、可搬型建屋外ホース内の流量を確認できる設計とする。

可搬型放水砲圧力計は、可搬型建屋外ホースに流れる水の圧力を確認できる設計とする。

ホース展張車及び運搬車は、可搬型建屋外ホースを運搬、設置及び敷設できる設計とする。

大型移送ポンプ車、ホース展張車、運搬車及びホイールローダ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

及びホイールローダで使用する軽油は、軽油貯槽の近傍で補給できる設計とする。また、大型移送ポンプ車は、設置場所での給油を可能とするため、軽油用タンクローリにより移送できる設計とする。

大型移送ポンプ車及び可搬型建屋外ホースは、「第 38 条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備」としても使用する。

大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備の系統概要図を第 40. 1 図に示す。

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) 水供給設備

- ・ 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)
- ・ 第 2 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)

b) 補機駆動用燃料補給設備

- ・ 軽油貯槽 (第 42 条 電源設備)

ii) 可搬型重大事故等対処設備

a) 放水設備

- ・ 大型移送ポンプ車
- ・ 可搬型放水砲
- ・ 可搬型建屋外ホース
- ・ ホイールローダ

b) 補機駆動用燃料補給設備

- ・ 軽油用タンクローリ (第 42 条 電源設備)

c) 計装設備

- ・可搬型放水砲流量計（第 43 条 計装設備）
- ・可搬型放水砲圧力計（第 43 条 計装設備）

d) 代替安全冷却水系

- ・ホース展張車（第 35 条 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）
- ・運搬車（第 35 条 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）

【補足説明資料 1-1, 1-2, 1-3, 1-9】

2.1.2 工場等外への放射線の放出を抑制するための設備

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、工場等外への放射線の放出を抑制するために燃料貯蔵プール等への大容量の注水を実施する。

燃料貯蔵プール等への大容量の注水に必要な設備として、可搬型重大事故等対処設備の大型移送ポンプ車、可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホースを新たに配備する。

燃料貯蔵プール等への大容量の注水に必要な水源として、常設重大事故等対処設備の第1貯水槽を新たに設置する。また、第1貯水槽へ水を補給するため、第2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。

燃料貯蔵プール等への大容量の注水に必要な燃料を補給するために、常設重大事故等対処設備の軽油貯槽を新たに設置し、可搬型重大事故等対処設備の軽油用タンクローリを新たに配備する。

燃料貯蔵プール等への大容量の注水の状態を確認するために、可搬型重大事故等対処設備の可搬型放水砲流量計を新たに配備する。

大型移送ポンプ車は、第1貯水槽の水を取水し、中継用の大型移送ポンプ車を經由して燃料貯蔵プール等へ水の供給ができる設計とする。

ホース展張車及び運搬車は、可搬型建屋外ホースを運搬、設置及び敷設できる設計とする。

可搬型放水砲流量計は、可搬型建屋外ホースに流れる水の流量を確認できる設計とする。

燃料貯蔵プール等への大容量の注水に必要な設備を運搬、設置するために、可搬型重大事故等対処設備のホース展張車及び運搬車を新た

に配備する。

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，ホース展張車及び運搬車で使用する軽油は，軽油貯槽の近傍で補給できる設計とする。また，大型移送ポンプ車は，設置場所での給油を可能とするため，軽油用タンクローリにより移送できる設計とする。

大型移送ポンプ車及び可搬型建屋外ホースは，「大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備」としても使用する。

可搬型建屋内ホースは，「第 38 条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備」としても使用する。

工場等外への放射線の放出を抑制するための設備の系統概要図を第 40. 2 図に示す。

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) 水供給設備

- ・ 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）
- ・ 第 2 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）

b) 補機駆動用燃料補給設備

- ・ 軽油貯槽（第 42 条 電源設備）

ii) 可搬型重大事故等対処設備

a) 注水設備

- ・ 大型移送ポンプ車（大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備）
 - ・ 可搬型建屋外ホース（大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備）
 - ・ 可搬型建屋内ホース（第 38 条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備）
- b) 補機駆動用燃料補給設備
- ・ 軽油用タンクローリ（第 42 条 電源設備）
- c) 計装設備
- ・ 可搬型放水砲流量計（第 43 条 計装設備）
- d) 代替安全冷却水系
- ・ ホース展張車（第 35 条 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）
 - ・ 運搬車（第 35 条 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）

【補足説明資料 1 - 1, 1 - 2, 1 - 3】

2.1.3 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための設備

建物に放水した水が放射性物質を含んでいることを考慮し，再処理施設の敷地を通る排水路を通じて再処理施設の敷地に隣接する尾駁沼及び海洋へ流出することを抑制するために必要な設備として，可搬型重大事故等対処設備の可搬型汚濁水拡散防止フェンス及び放射性物質吸着材を新たに配備する。

対処に必要な設備を運搬，設置するための設備として，小型船舶，運搬車及び可搬型中型移送ポンプ運搬車を新たに配備する。

対処に必要な燃料を補給するために，常設重大事故等対処設備の軽油貯槽を新たに設置する。

可搬型汚濁水拡散防止フェンスは，尾駁沼及び海洋へ放射性物質が流出することを抑制するために，設置場所に応じた高さ及び幅を有する設計とする。

可搬型汚濁水拡散防止フェンスは，運搬車及び可搬型中型移送ポンプ運搬車を用いて運搬できる設計とする。

放射性物質吸着材は，排水路に流入した放射性物質を含む水が通過することにより放射性物質を吸着できるよう，雨水集水柵に設置できる設計とする。

小型船舶は，運搬車を用いて運搬できる設計とする。

小型船舶は，可搬型汚濁水拡散防止フェンスを沼上で運搬及び敷設できる設計とする。

運搬車及び可搬型中型移送ポンプ運搬車は軽油を燃料として使用する。運搬車及び可搬型中型移送ポンプ運搬車で使用する軽油は，軽油貯槽の近傍で補給できる設計とする。

小型船舶は、ガソリンを燃料として使用する。小型船舶で使用するガソリンは、容器により補給できる設計とする。

海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための設備の配置図を第 40. 4 図に示す。

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) 補機駆動用燃料補給設備

- ・ 軽油貯槽（第 42 条 電源設備）

ii) 可搬型重大事故等対処設備

a) 抑制設備

- ・ 可搬型汚濁水拡散防止フェンス
- ・ 放射性物質吸着材
- ・ 小型船舶
- ・ 運搬車

b) 代替安全冷却水系

- ・ 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に対処するための設備）

【補足説明資料 1 - 1, 1 - 2】

2.1.4 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災に対応するための設備

再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災の対応を行うために必要な設備として、可搬型重大事故等対処設備の大型移送ポンプ車、可搬型放水砲及び可搬型建屋外ホースを新たに配備する。

対処に必要な水源として常設重大事故等対処設備の第1貯水槽を新たに設置する。

対処に必要な燃料を補給するために、常設重大事故等対処設備の軽油貯槽を新たに設置し、可搬型重大事故等対処設備の軽油用タンクローリーを新たに配備する。

各建物周辺への放水の状態を確認するために、可搬型重大事故等対処設備の可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計を新たに配備する。

対処に必要な設備を運搬、設置するために、可搬型重大事故等対処設備のホース展張車、運搬車及びホイールローダを新たに配備する。

可搬型放水砲は、設置場所を任意で設定し、大型移送ポンプ車を用いて第1貯水槽の水と泡消火剤を混合しながら可搬型建屋外ホースを経由して、再処理施設の各建物周辺に放水することで、航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災へ対応できる設計とする。

可搬型放水砲は、ホイールローダを用いて運搬できる設計とする。

大型移送ポンプ車は、第1貯水槽の水を取水し、中継用の大型移送ポンプ車を経由して可搬型放水砲へ水の供給ができる設計とする。

大型移送ポンプ車は、泡消火剤を混合し水の供給ができる設計とする。

可搬型放水砲流量計は、可搬型建屋外ホース内の流量を確認できる設計とする。

可搬型放水砲圧力計は、可搬型建屋外ホースに流れる水の圧力を確認できる設計とする。

ホース展張車及び運搬車は、可搬型建屋外ホースを運搬、設置及び敷設できる設計とする。

大型移送ポンプ車、ホース展張車、運搬車及びホイールローダ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、運搬車及びホイールローダで使用する軽油は、軽油貯槽の近傍で補給できる設計とする。また、大型移送ポンプ車は、設置場所での給油を可能とするため、軽油用タンクローリにより移送できる設計とする。

再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災に対応するための設備の系統概要図を第 40. 3 図に示す。

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) 水供給設備

- ・ 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）

b) 補機駆動用燃料補給設備

- ・ 軽油貯槽（第 42 条 電源設備）

ii) 可搬型重大事故等対処設備

a) 放水設備

- ・ 大型移送ポンプ車

- ・可搬型放水砲
- ・可搬型建屋外ホース
- ・ホイールローダ

b) 補機駆動用燃料補給設備

- ・軽油用タンクローリ（第 42 条 電源設備）

c) 計装設備

- ・可搬型放水砲流量計（第 43 条 計装設備）
- ・可搬型放水砲圧力計（第 43 条 計装設備）

d) 代替安全冷却水系

- ・ホース展張車（第 35 条 冷却機能の喪失による蒸発乾固
に対処するための設備）
- ・運搬車（第 35 条 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処
するための設備）

【補足説明資料 1 - 1, 1 - 2, 1 - 3, 1 - 9】

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。

(1) 放水設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

放水設備の大型移送ポンプ車，可搬型放水砲及び可搬型建屋外ホースは，故障時バックアップを含めて必要な数量を使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋から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) 注水設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

注水設備の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その機能が損なわれるおそれがないよう，電動駆動ポンプにより構成される補給水設備とは異なる駆動方式である水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の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。

注水設備の大型移送ポンプ車，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。。

(3) 抑制設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

抑制設備の可搬型汚濁水拡散防止フェンス，放射性物質吸着材及び小型船舶は，故障時バックアップを含めて必要な数量を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。

(1) 放水設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

放水設備の大型移送ポンプ車は，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。

屋外に保管する放水設備の大型移送ポンプ車，可搬型放水砲及び可搬型建屋外ホースは，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) 注水設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

注水設備の大型移送ポンプ車は，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。

屋外に保管する注水設備の大型移送ポンプ車，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。

(3) 抑制設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

屋外に保管する抑制設備の可搬型汚濁水拡散防止フェンス及び放

放射性物質吸着材は、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 個数及び容量等（第三十三条第 1 項第一号）」に示す。

(1) 放水設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

MOX燃料加工施設と共用する大気中への放射性物質の放出を抑制するために使用する放水設備の大型移送ポンプ車は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の最高点である屋上全般にわたって可搬型放水砲で放水するための水を供給する。放水設備の可搬型放水砲で放水する最大の流量が約 $900\text{m}^3/\text{h}$ であり、放水設備の可搬型放水砲の 2 台同時放水を可能にするために、放水設備の大型移送ポンプ車は、約 $1,800\text{m}^3/\text{h}$ の送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 8 台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時バックアップを 9 台の合計 17 台以上を確保する。

MOX燃料加工施設と共用する再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災、化学火災に使用する放水設備の大型移送ポンプ車は、再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災、化学火災に対応するために放水設備の可搬型放水砲で放水するための水を供給する。放水設備の可搬型放水砲で放水する最大の流量が約 $900\text{m}^3/\text{h}$ に対して放水設備の大型移送ポンプ車は、約 $1,800\text{m}^3/\text{h}$ の送水流量を有する設計とする。再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災、化学火災に使用する放水設備の大型移送ポンプ車の必要数は 2 台で

あり，大気中への放射性物質の放出を抑制するために使用する放水設備の大型移送ポンプ車を兼用する。

MOX燃料加工施設と共用する大気中への放射性物質の放出を抑制するために使用する放水設備の可搬型放水砲は，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の最高点である屋上全般にわたって放水するために必要な容量を有する設計とするとともに，保有数は，必要数として7台，予備として故障時バックアップを7台の合計14台以上を確保する。

MOX燃料加工施設と共用する再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災，化学火災に使用する放水設備の可搬型放水砲は，再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災，化学火災に対応するために必要な容量を有する設計とする。再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災，化学火災に使用する放水設備の可搬型放水砲の必要数は1台であり，大気中への放射性物質の放出を抑制するために使用する放水設備の可搬型放水砲を兼用する。

MOX燃料加工施設と共用する放水設備の可搬型建屋外ホースは，重大事故等への対処に必要な流路を確保するための必要数を確保することに加えて，予備として故障時バックアップを確保する。

(2) 注水設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

注水設備の大型移送ポンプ車は，燃料貯蔵プール等へ大容量の注水を行うための流量として約 $1,800\text{m}^3/\text{h}$ の送水流量を有する設

計とする。注水設備の大型移送ポンプ車の必要数は2台であり、放水設備の大型移送ポンプ車を兼用する。

燃料貯蔵プール等への水のスプレーで使用する大型移送ポンプ車は、燃料貯蔵プール等へ水をスプレーするために必要な約 $1800\text{m}^3/\text{h}$ / 台の送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2台であり、放水設備の大型移送ポンプ車を兼用する。

注水設備の可搬型建屋外ホースは、重大事故等への対処に必要なとなる流路を確保するための必要数を確保することに加えて、予備として故障時バックアップを確保する。

注水設備の可搬型建屋外ホースは、放水設備の可搬型建屋外ホースと兼用する。

注水設備の可搬型建屋内ホースは、重大事故等への対処に必要なとなる流路を確保するための必要数を確保することに加えて、予備として故障時バックアップを確保する。

注水設備の可搬型建屋内ホースは、スプレー設備の可搬型建屋内ホースと兼用する。

(3) 抑制設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

MOX燃料加工施設と共用する抑制設備の可搬型汚濁水拡散防止フェンスは、海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制するため、設置場所に応じた高さ及び幅を有する設計とするとともに、必要数を確保することに加えて、予備として故障時バックアップを確保する。

MOX燃料加工施設と共用する抑制設備の放射性物質吸着材は、

再処理施設の敷地を通る排水路を考慮して、排水路に設置する必要数を確保することに加えて、予備として故障時バックアップを確保する。

MOX燃料加工施設と共用する抑制設備の小型船舶は、尾駁沼に可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置するために必要な能力を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として1艇、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艇の合計3艇以上を確保する。

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。

（1）放水設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

放水設備の大型移送ポンプ車及び可搬型放水砲は，汽水の影響に対して耐腐食性材料を使用する設計とする。

屋外に保管する放水設備の大型移送ポンプ車及び可搬型放水砲は，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。

屋外に保管する放水設備の可搬型建屋外ホースは，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放水設備の大型移送ポンプ車は，「第 33 条 重大事故等対処設備」の「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。

放水設備の大型移送ポンプ車，可搬型放水砲及び可搬型建屋外ホースは，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。

放水設備の大型移送ポンプ車及び可搬型放水砲は，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）に対しては除灰する手順を整備する。

放水設備の可搬型建屋外ホースは、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。

放水設備の大型移送ポンプ車及び可搬型放水砲は、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。

（２）注水設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

注水設備の大型移送ポンプ車は、汽水の影響に対して耐腐食性材料を使用する設計とする。

屋外に保管する注水設備の大型移送ポンプ車は、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。

屋外に保管する注水設備の可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホースは、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注水設備の大型移送ポンプ車は、「第 33 条 重大事故等対処設備」の「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。

注水設備の大型移送ポンプ車、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。

屋外に保管する注水設備の大型移送ポンプ車は、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）に対しては除灰する手順を整備する。

屋外に保管する注水設備の可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホースは、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。

注水設備の大型移送ポンプ車は、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。

（3）抑制設備

a. 可搬型重大事故等対処設備

抑制設備の可搬型汚濁水拡散防止フェンス及び小型船舶は、汽水の影響に対して耐腐食性材料を使用する設計とする。

屋外に保管する抑制設備の可搬型汚濁水拡散防止フェンス及び放射性物質吸着材は、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。

抑制設備の小型船舶は、外部からの衝撃による損傷を防止できる第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所に保管し、風（台風）

等により機能を損なわない設計とする。

屋外に保管する抑制設備の可搬型汚濁水拡散防止フェンス及び放射性物質吸着材は、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。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる抑制設備の小型船舶は、「第 33 条 重大事故等対処設備」の「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。

抑制設備の可搬型汚濁水拡散防止フェンス、放射性物質吸着材及び小型船舶は、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。

抑制設備の小型船舶は、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。

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。

（1）放水設備

放水設備の大型移送ポンプ車，可搬型放水砲及び可搬型建屋外ホースは，コネクタ接続に統一することにより，現場での接続が可能な設計とする。

（2）注水設備

注水設備の大型移送ポンプ車，可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホースは，コネクタ接続に統一することにより，現場での接続が可能な設計とする。

（3）抑制設備

抑制設備は，簡便な接続方式とすることで，現場での接続が可能な設計とする。

2.7 試験・検査

基本方針については、「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。

（1）放水設備

放水設備の大型移送ポンプ車は，再処理施設の運転中又は停止中に外観点検，員数確認，性能確認，分解点検等が可能な設計とする。

放水設備の大型移送ポンプ車は，車両として運転状態の確認が可能な設計とする。

放水設備の可搬型放水砲は，再処理施設の運転中又は停止中に外観の確認が可能な設計とする。

（2）注水設備

注水設備の大型移送ポンプ車は，再処理施設の運転中又は停止中に独立して外観点検，員数確認，性能確認，分解点検等が可能な設計とする。

注水設備の大型移送ポンプ車は，車両として運転状態の確認が可能な設計とする。

（3）抑制設備

抑制設備の可搬型汚濁水拡散防止フェンス及び放射性物質吸着材は，再処理施設の運転中又は停止中に外観の確認が可能な設計とする。

抑制設備の小型船舶は再処理施設の運転中又は停止中に外観点検，員数確認，性能確認が可能な設計とする。

3. 主要設備及び仕様

工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための主要設備及び仕様を第40. 1表に示す。

【補足説明資料 1 - 1】

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主要設備及び仕様

1 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

1.1 大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備

i) 常設重大事故等対処設備

a) 水供給設備（第41条 重大事故等への対処に必要な水の供給設備）

b) 補機駆動用燃料補給設備（第42条 電源設備）

ii) 可搬型重大事故等対処設備

a) 放水設備

・大型移送ポンプ車（MOX燃料加工施設と共用）

台数 17台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを9台）

・可搬型放水砲（MOX燃料加工施設と共用）

台数 14台（予備として故障時のバックアップを7台）

・可搬型建屋外ホース（MOX燃料加工施設と共用）

数量 1式

・ホイールローダ（MOX燃料加工施設と共用）

台数 7台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを4台）

b) 補機駆動用燃料補給設備（第42条 電源設備）

c) 計装設備（第43条 計装設備）

d) 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に

対処するための設備)

1.2 工場等外への放射線の放出を抑制するための設備

i) 常設重大事故等対処設備

- a) 水供給設備（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）
- b) 補機駆動用燃料補給設備（第 42 条 電源設備）

ii) 可搬型重大事故等対処設備

a) 注水設備

- ・大型移送ポンプ車（大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備と兼用）

台 数 2 台

- ・可搬型建屋外ホース（大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備と兼用）

数 量 1 式

- ・可搬型建屋内ホース

数 量 1 式（第 38 条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備と兼用）

b) 機駆動用燃料補給設備（第 42 条 電源設備）

c) 計装設備（第 43 条 計装設備）

d) 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に対処するための設備）

1.3 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための設備

i) 常設重大事故等対処設備

- a) 補機駆動用燃料補給設備（第 42 条 電源設備）

ii) 可搬型重大事故等対処設備

- a) 抑制設備

- ・可搬型汚濁水拡散防止フェンス（MOX燃料加工施設と共用）

数 量 1 式

- ・放射性物質吸着材（MOX燃料加工施設と共用）

数 量 1 式

- ・小型船舶（MOX燃料加工施設と共用）

艇 数 3 艇（予備として故障時及び待機除外時の
バックアップを 2 艇）

- ・運搬車（MOX燃料加工施設と共用）

台 数 2 台（予備として故障時のバックアップを
1 台）

- b) 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に
対処するための設備）

- c) 水供給設備（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）

1.4 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災に対応するための設備

i) 常設重大事故等対処設備

- a) 水供給設備（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）
- b) 補機駆動用燃料補給設備（第 42 条 電源設備）

ii) 可搬型重大事故等対処設備

a) 放水設備

- ・大型移送ポンプ車（MOX燃料加工施設と共用）

台 数 2 台（大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備と兼用）

- ・可搬型放水砲（MOX燃料加工施設と共用）

台 数 1 台（大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備と兼用）

- ・可搬型建屋外ホース（MOX燃料加工施設と共用）

数 量 1 式

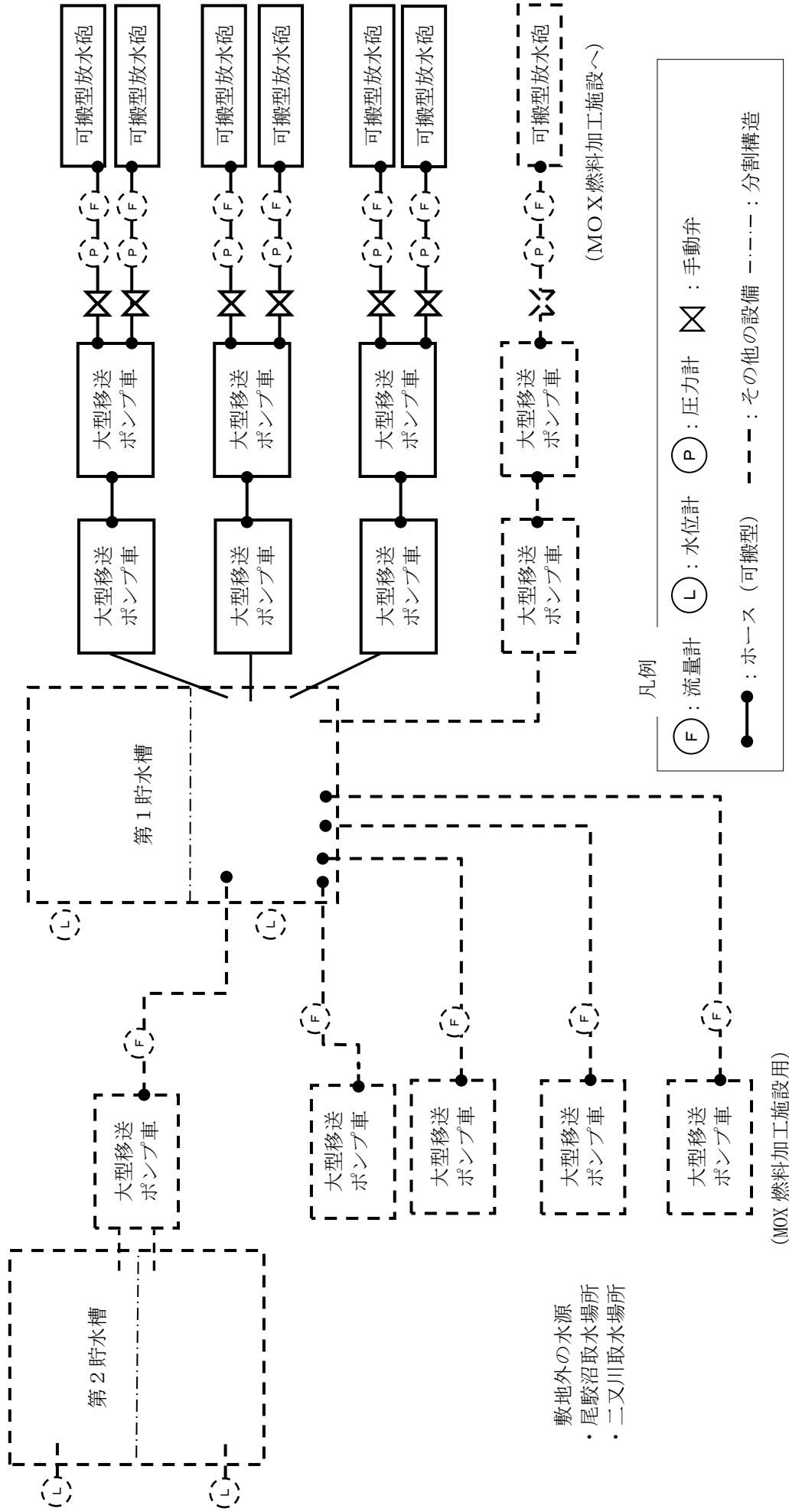
- ・ホイールローダ（MOX燃料加工施設と共用）

台 数 1 台（大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備と兼用）

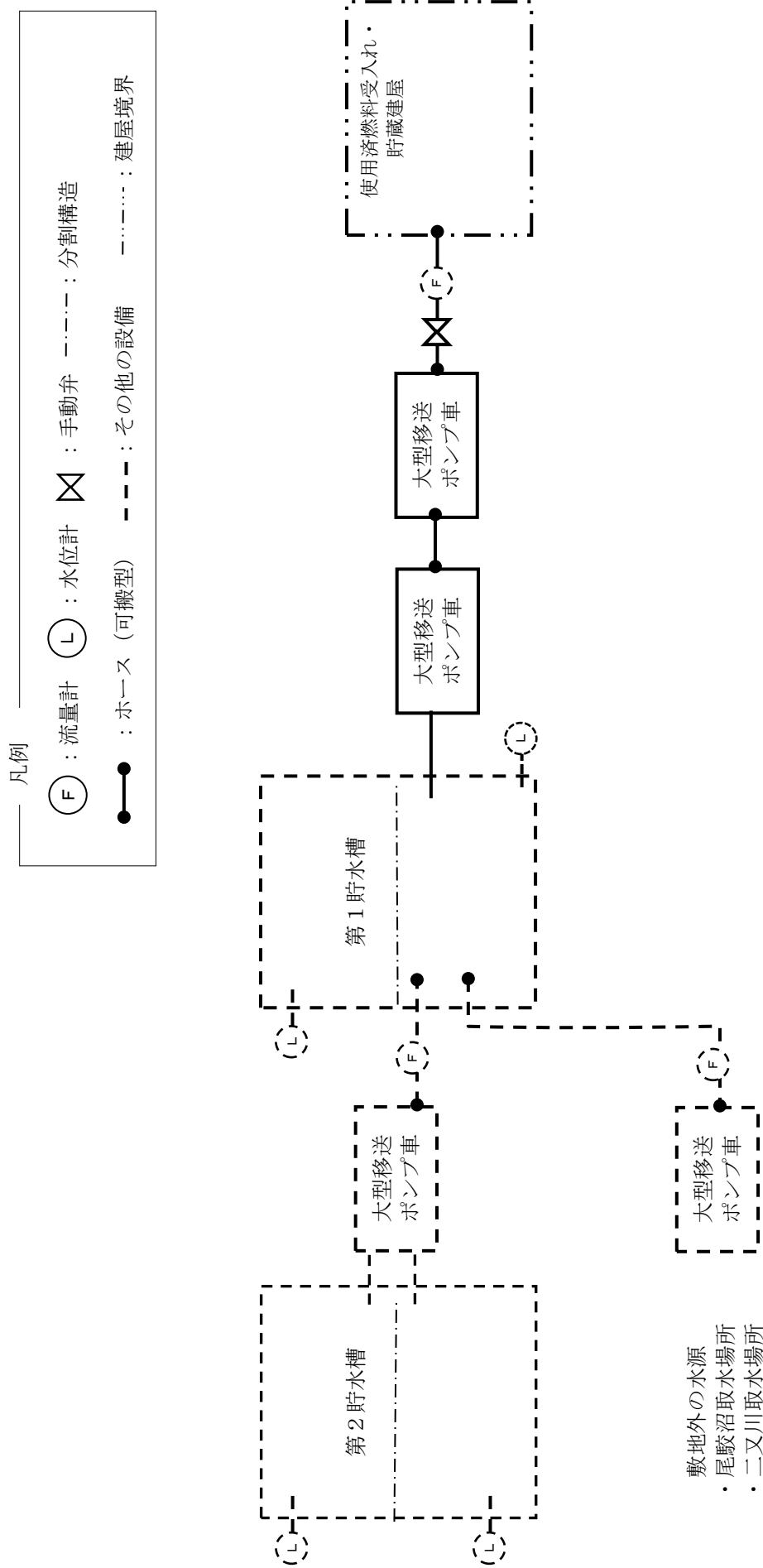
b) 補機駆動用燃料補給設備（第 42 条 電源設備）

c) 計装設備（第 43 条 計装設備）

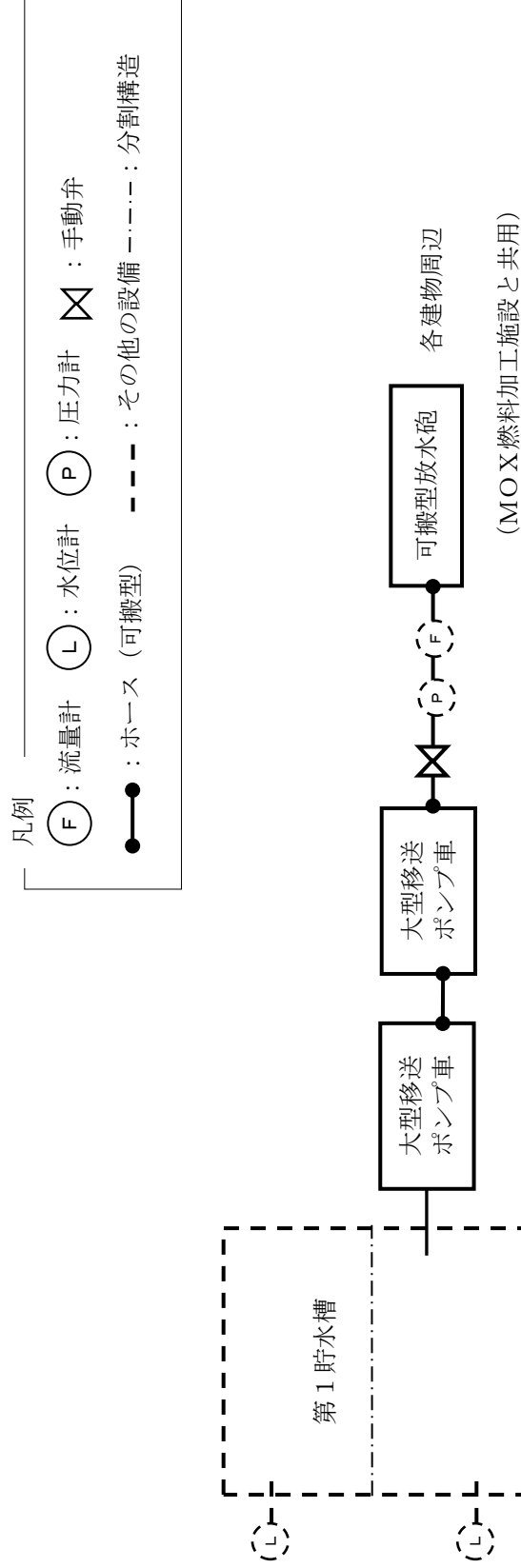
d) 代替安全冷却水系（第 35 条 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）



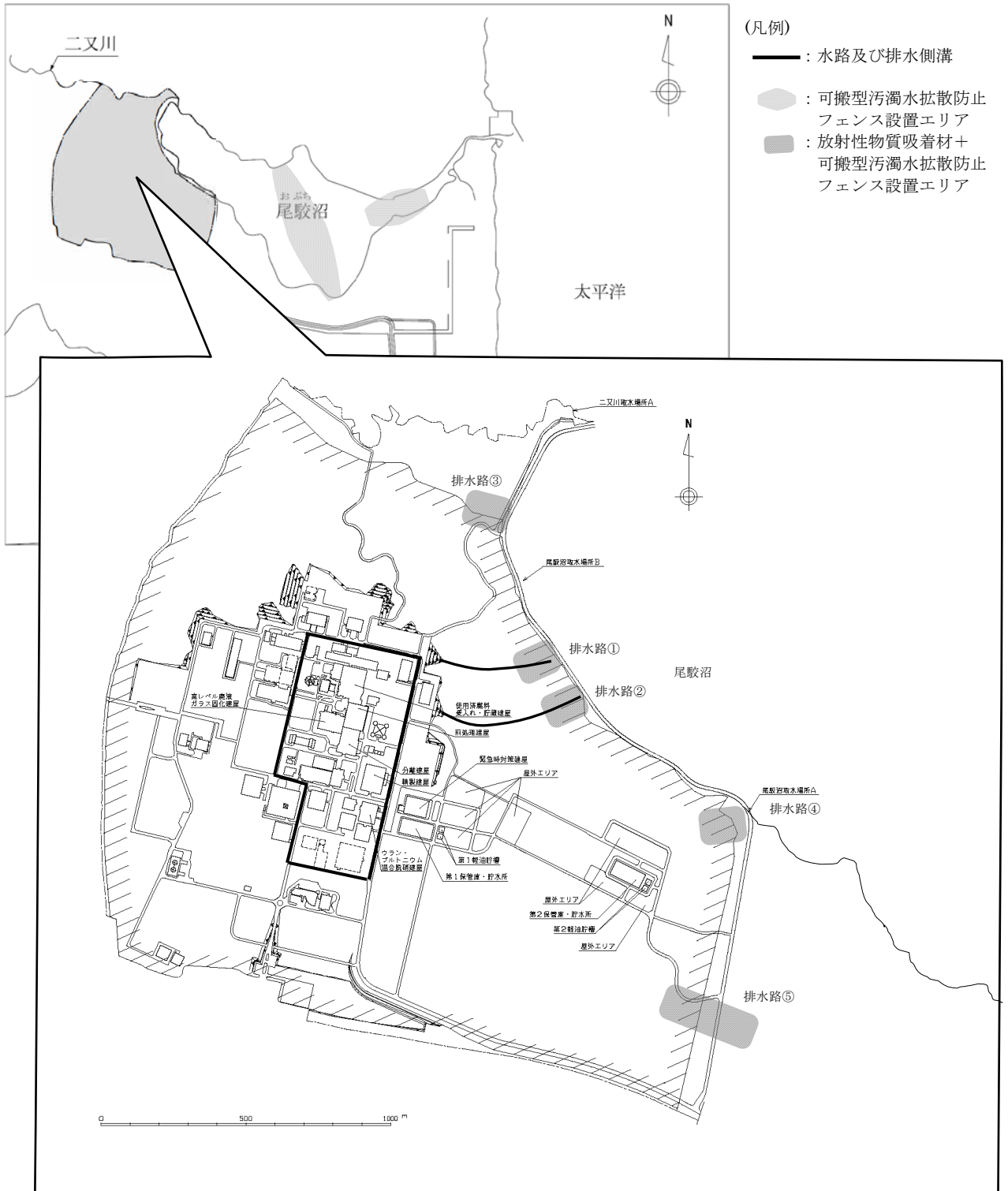
第40. 1 図 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備の系統概要図 (その1)
 (大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備)



第40. 2図 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系統概要図 (その2)
 (工場等外への放射線の放出を抑制するための設備)



第40.3図 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統概要図 (その3)
 (再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災に対応するための設備)



第 40. 4 図 放射性物質の流出を抑制する設備の配置図

2章 補足説明資料

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

資料No.	再処理施設 安全審査 整理資料 補足説明資料		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	提出日 Rev	
補足説明資料1-1	SA設備基準適合性一覧表	4/28 6	別紙-1 SA設備基準適合性 一覧表
補足説明資料1-2	配置図	4/28 10	新規作成
補足説明資料1-3	系統図	4/28 9	新規作成
補足説明資料1-4	試験検査	4/28 5	新規作成
補足説明資料1-5	容量設定根拠	4/28 5	新規作成
補足説明資料1-6	接続図	4/28 3	新規作成
補足説明資料1-7	保管場所図	4/28 7	新規作成
補足説明資料1-8	アクセスルート図	4/28 8	新規作成
補足説明資料1-9	その他設備	4/28 8	新規作成
補足説明資料1-10	規制に対する適合性	12/13 1	新規作成

令和 2 年 4 月 28 日 R 6

補足説明資料 1 - 1 (40 条)

33条適合性		40条 工場等への放射性物質等の放出規制設備 (3) 燃料、潤滑油、冷却水等の放射性物質等の放出規制設備 に上記設備を備えることにより当該設備 の機能を確保すること。	40条 工場等への放射性物質等の放出規制設備 (3) 燃料、潤滑油、冷却水等の放射性物質等の放出規制設備 に上記設備を備えることにより当該設備 の機能を確保すること。
第1号	運転	運転	運転
第1号	学風	学風	学風
第1号	重大事故当時の環境条件 (風速、圧力、雨量、放射線量)	重大事故当時の環境条件を考慮した設計とする。	重大事故当時の環境条件を考慮した設計とする。
第2号	環境	環境に対しては「地震を原因とする重大事故等に対する施設の前置設計」に基づく設計とする。自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。又は時期により対応する。	環境に対しては「地震を原因とする重大事故等に対する施設の前置設計」に基づく設計とする。自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。又は時期により対応する。
第2号	自然現象	対象からの距離を確保又は影響を受けない設計とする。	対象からの距離を確保又は影響を受けない設計とする。
第2号	人為事象	対象からの距離を確保又は影響を受けない設計とする。	対象からの距離を確保又は影響を受けない設計とする。
第2号	健全性	健全性を考慮した設備への影響、設備、燃料貯蔵を行う設計とする。化学薬品漏洩等の影響を受けない設備への設置、保管、取扱いの設備等を行う設計とする。洪水、化学薬品漏洩等に対しては手動（閉鎖装置を停止する）により対応する。火災に対しては第2号に基づき設計又は「内部火災に対する防壁設計」に基づく設計とする。	健全性を考慮した設備への影響、設備、燃料貯蔵を行う設計とする。化学薬品漏洩等の影響を受けない設備への設置、保管、取扱いの設備等を行う設計とする。洪水、化学薬品漏洩等に対しては手動（閉鎖装置を停止する）により対応する。火災に対しては第2号に基づき設計又は「内部火災に対する防壁設計」に基づく設計とする。
第3号	周辺機器からの影響	周辺機器からの影響を考慮して機能を喪失しない設計とする。又は時期により対応する。	周辺機器からの影響を考慮して機能を喪失しない設計とする。又は時期により対応する。
第4号	操作内容	操作不要	操作不要
第4号	試験・検査	健全性及び能力を確認するために検査又は試験ができる設計とする。	健全性及び能力を確認するために検査又は試験ができる設計とする。
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)	重大事故等への対応専用のため切り替えは考慮しない。	重大事故等への対応専用のため切り替えは考慮しない。
第5号	系統設計	他の設備から独立して使用可能な設計とすることで影響を及ぼさない設計とする。	他の設備から独立して使用可能な設計とすることで影響を及ぼさない設計とする。
第6号	影 響	地震に対しては「地震を原因とする重大事故等に対する施設の前置設計」に基づく設計とする。電音 (風 (台風) 含む) に対しては、図解を行う。	地震に対しては「地震を原因とする重大事故等に対する施設の前置設計」に基づく設計とする。電音 (風 (台風) 含む) に対しては、図解を行う。
第7号	設置場所 (放射線影響の防止)	線源からの距離距離を確保した場所に設置する。	線源からの距離距離を確保した場所に設置する。
第2項	自然現象	対象設備との接触は行わないため考慮しない。	対象設備との接触は行わないため考慮しない。
第2項	人為事象	対象設備との接触は行わないため考慮しない。	対象設備との接触は行わないため考慮しない。
第2項	周辺機器からの影響	対象設備との接触は行わないため考慮しない。	対象設備との接触は行わないため考慮しない。
第2項	健全性	対象設備との接触は行わないため考慮しない。	対象設備との接触は行わないため考慮しない。
第3号	設置場所 (放射線影響の防止)	線源からの距離距離を確保した場所に設置する。	線源からの距離距離を確保した場所に設置する。
第4号	設置場所	線源からの距離距離を確保した場所に設置する。	線源からの距離距離を確保した場所に設置する。
第5号	アクセスルート	影響を受けない場所に確保する。ホイールロードによる障害物の除去等により確保する。	影響を受けない場所に確保する。ホイールロードによる障害物の除去等により確保する。
第5号	自然現象	環境に対しては「地震を原因とする重大事故等に対する施設の前置設計」に基づく設計とする。多様性、位置的分散を図る設計基準設備等がない。	環境に対しては「地震を原因とする重大事故等に対する施設の前置設計」に基づく設計とする。多様性、位置的分散を図る設計基準設備等がない。
第5号	人為事象	多様性、位置的分散を図る設計基準設備等がない。	多様性、位置的分散を図る設計基準設備等がない。
第5号	健全性	健全性を考慮した設備への影響、設備、燃料貯蔵を行う設計とする。化学薬品漏洩等の影響を受けない設備への設置、保管、取扱いの設備等を行う設計とする。洪水、化学薬品漏洩等に対しては手動（閉鎖装置を停止する）により対応する。火災に対しては第2号に基づき設計又は「内部火災に対する防壁設計」に基づく設計とする。	健全性を考慮した設備への影響、設備、燃料貯蔵を行う設計とする。化学薬品漏洩等の影響を受けない設備への設置、保管、取扱いの設備等を行う設計とする。洪水、化学薬品漏洩等に対しては手動（閉鎖装置を停止する）により対応する。火災に対しては第2号に基づき設計又は「内部火災に対する防壁設計」に基づく設計とする。

令和 2 年 4 月 28 日 R 10

補足説明資料 1 - 2 (4 0 条)

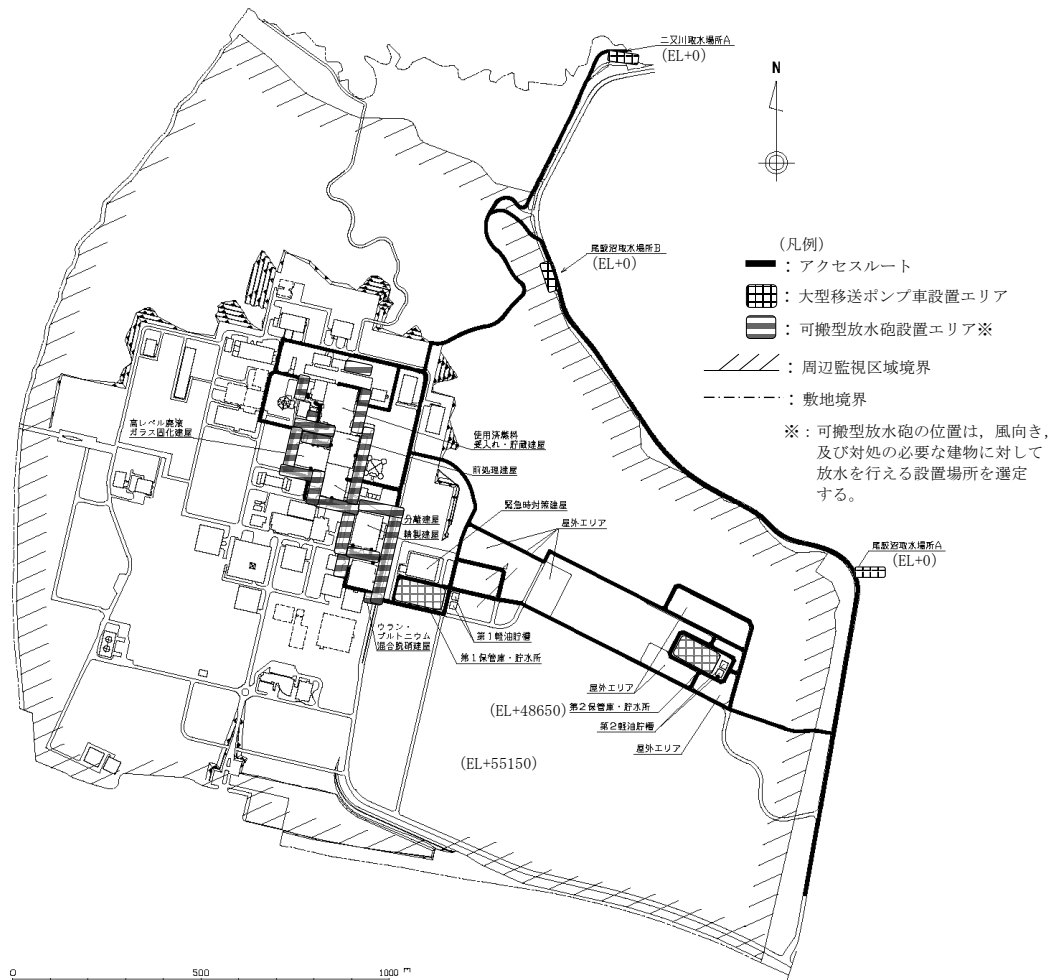


図1 大型移送ポンプ車及び可搬型放水砲配置図

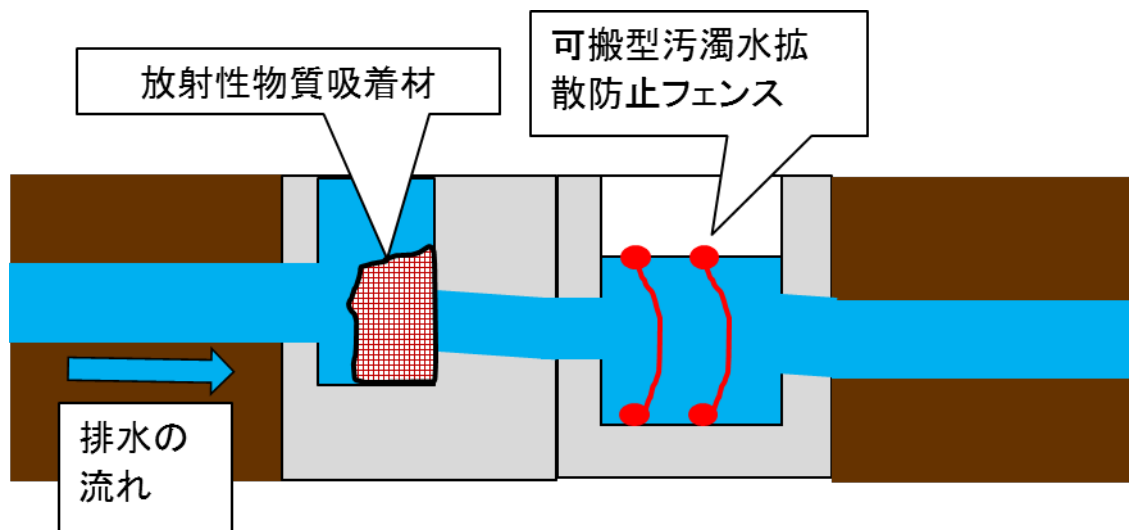
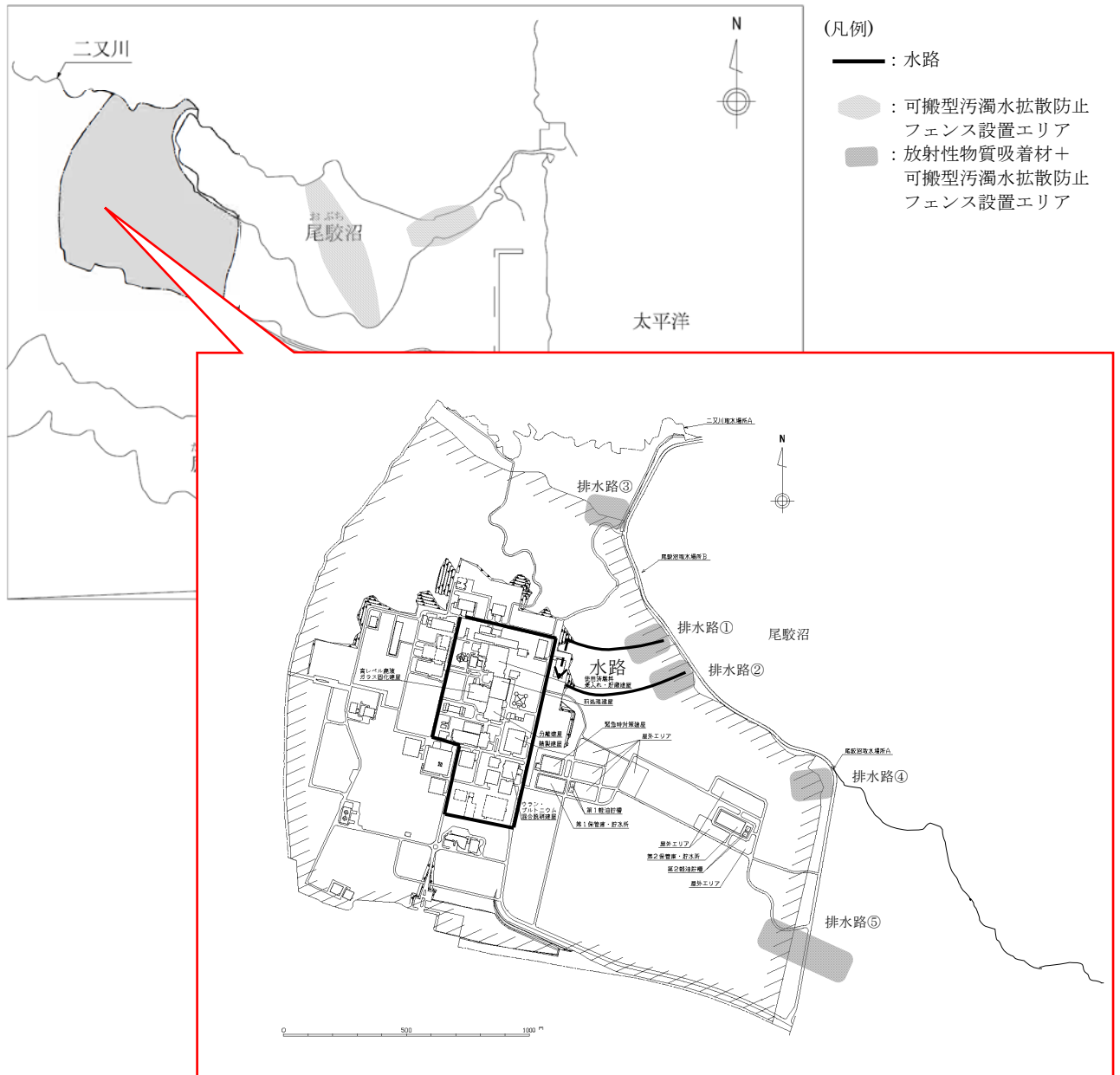


図2 放射性物質の流出を抑制する設備等の概要図

令和 2 年 4 月 28 日 R 9

補足説明資料 28 (4 0 条)

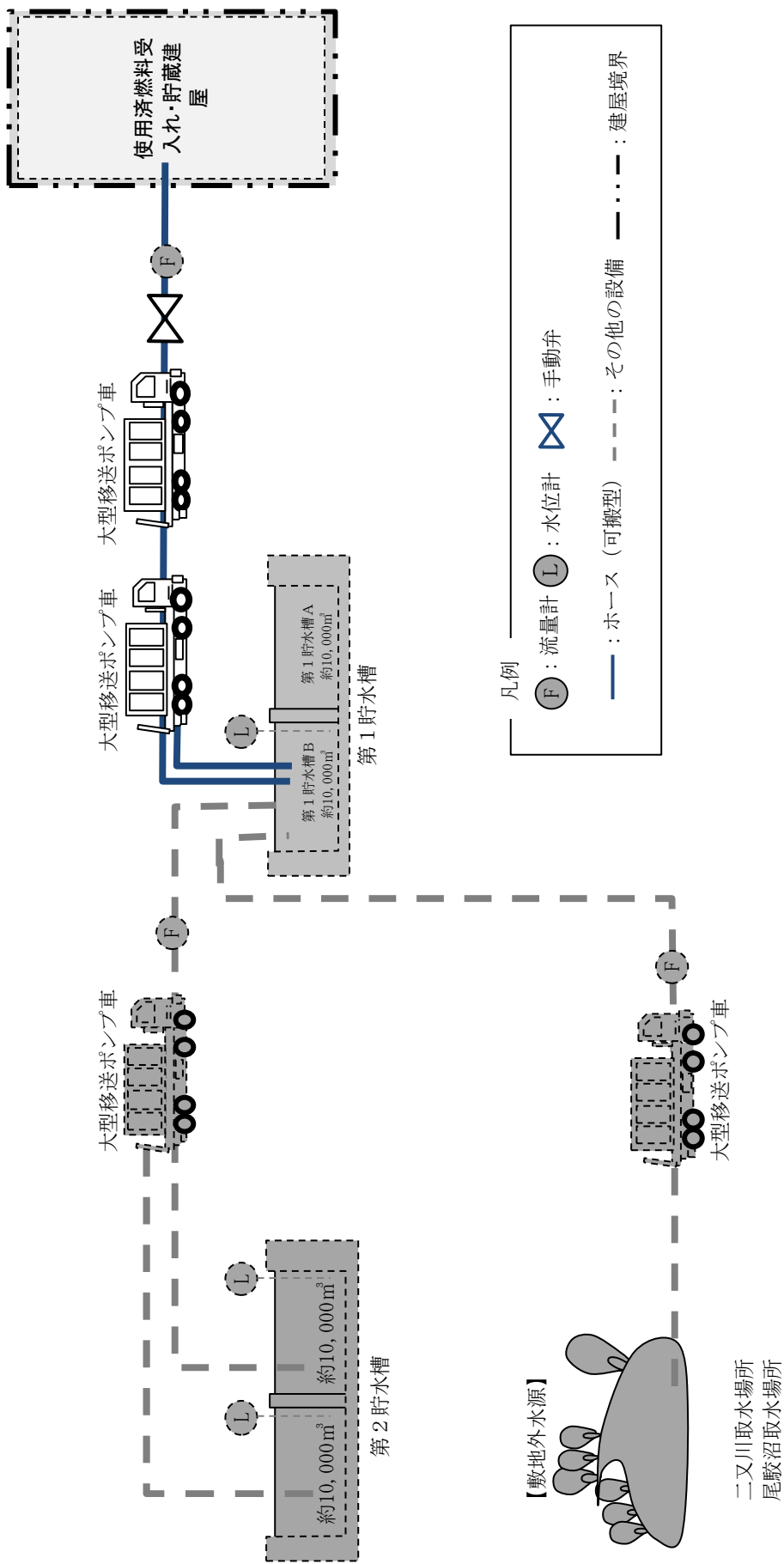


図2 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための系統概要図 (その2)
 (工場等外への放射線の放出抑制)

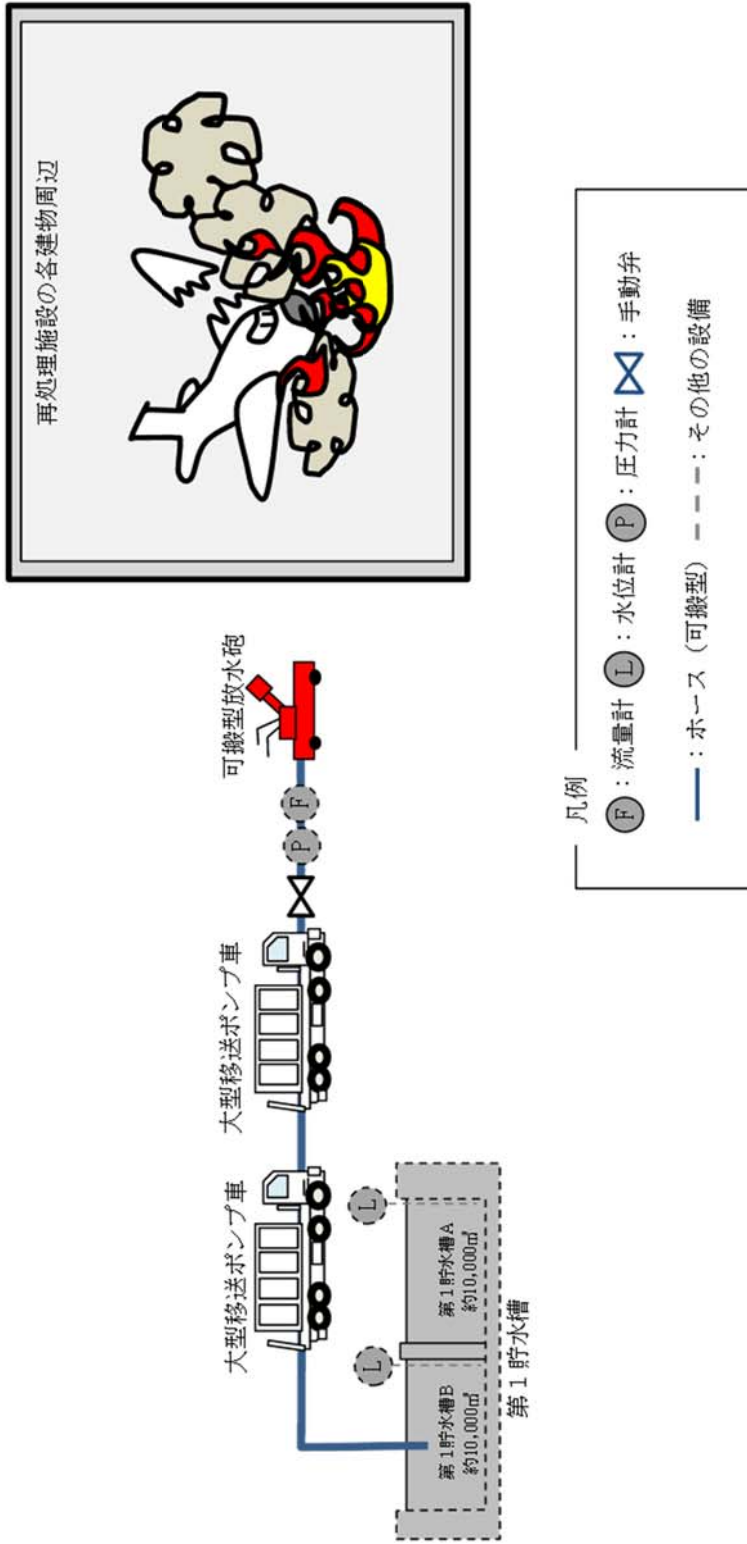


図3 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための系統概要図 (その3)

(再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への対応)

令和 2 年 4 月 28 日 R 5

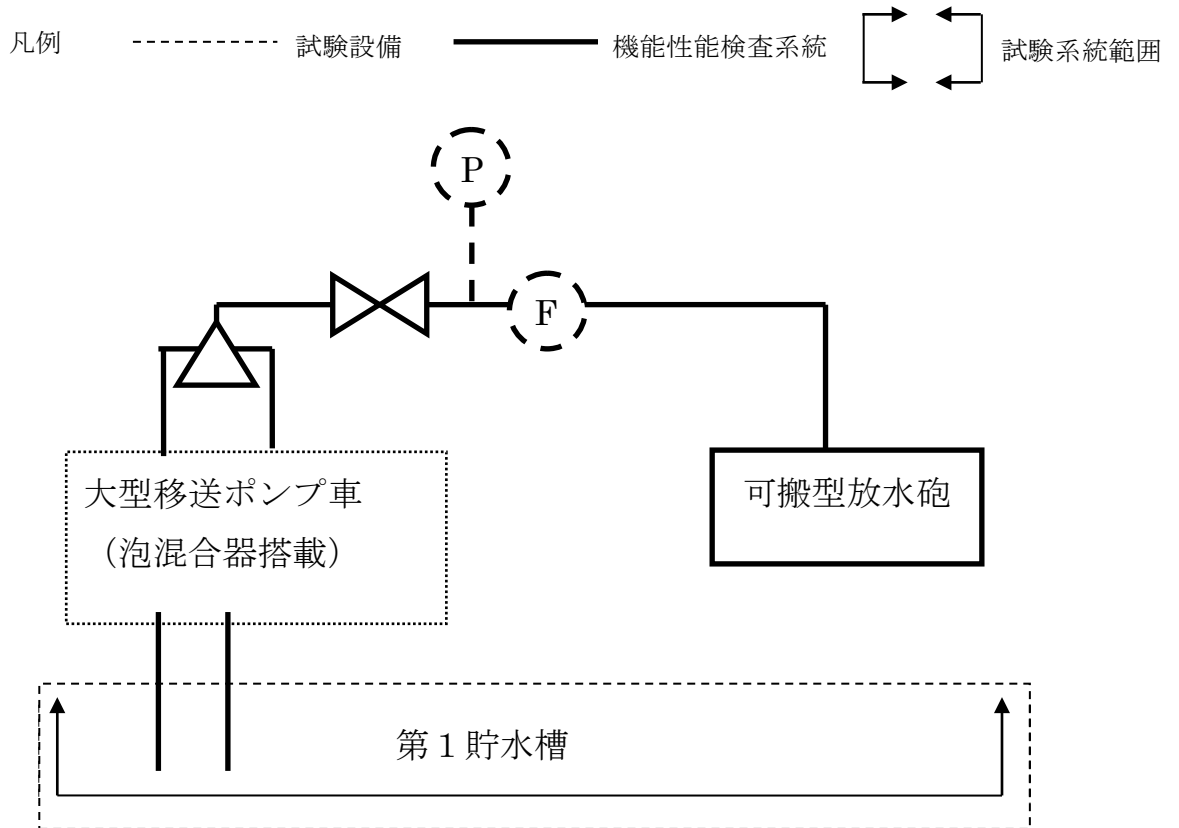
補足説明資料 1 - 4 (4 0 条)

(1)可搬型重大事故対処設備

(a) 可搬型放水砲及び大型移送ポンプ車の試験検査

- ・可搬型放水砲
- ・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系統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。 可搬型放水砲から放水可能なことを確認する。 ポンプ運転性能を送水流量及び圧力により確認する。



図は第1貯水槽を使用した可搬型放水砲の機能性能検査系統を示す。
 機能性能検査は、大型移送ポンプ車及び可搬型放水砲を第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可搬型放水砲の放水確認を実施する。
 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 可搬型放水砲の試験系統図

(b) 可搬型建屋外ホースの試験検査

- ・可搬型建屋外ホース (建屋外ホース, 接続金具)

再処理工場 の状態	項目	内容
運転中又は停 止中	外観点検	<u>外観上, 異常が無いことを確認する。</u>

(c) 可搬型汚濁水拡散防止フェンスの試験検査

- ・可搬型汚濁水拡散防止フェンス

再処理工場 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) 小型船舶の試験検査

- ・小型船舶

再処理工場 の状態	項目	内容
運転中又は 停止中	分解点検 外観確認	<u>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。</u> 外観上, 異常が無いことを確認す る。
	機能・性能試験	船外機が適切に動作することを確認 する。

(e) 放射性物質吸着材の試験検査

・ 放射性物質吸着材

再処理工場の状態	項目	内容
運転中又は停止中	外観確認	外観上，異常が無いことを確認する。

(f) 運搬車の試験検査

・ 運搬車

再処理工場の状態	項目	内容
運転中又は停止中	<u>分解点検</u> 外観確認	<u>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。</u> 外観上，異常が無いことを確認する。
	<u>車両検査</u>	<u>車両について，走行できることを確認する。</u>
	<u>機能・性能試験</u>	艀装部が適切に動作することを確認する。

(g) ホイールローダの試験検査

・ホイールローダ

<u>再処理工場の状態</u>	<u>項目</u>	<u>内容</u>
<u>運転中又は停止中</u>	<u>分解点検 外観確認</u>	<u>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。</u> <u>外観上、異常が無いことを確認する。</u>
	<u>車両検査</u>	<u>車両について、走行できることを確認する。</u>
	<u>機能・性能試験</u>	<u>艀装部が適切に動作することを確認する。</u>

令和 2 年 4 月 28 日 R 5

補足説明資料 1 - 5 (40 条)

名 称		可搬型放水砲
最高使用圧力	MPa	約 1.0
<p>【設定根拠】</p> <p>可搬型放水砲は，重大事故等時に以下の機能を有する。</p> <p>可搬型放水砲は，<u>大気中への放射性物質の放出を抑制するために設置する。</u></p> <p>可搬型放水砲の系統構成は，第 1 貯水槽を水源とし，大型移送ポンプ車，可搬型放水砲及び可搬型建屋外ホースで構成し，<u>複数の方向から再処理施設の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の屋上全般に向けて放水できる設計とする。</u></p> <p>可搬型放水砲は，<u>重大事故等が発生している使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋のうち，放射性物質の放出に至るおそれがある建屋に同時に放水できる台数を配備する。</u></p> <p>航空機衝突による航空機燃料火災，<u>化学火災への泡消火として</u>，大型移送ポンプ車，可搬型放水砲及び可搬型建屋外ホースで構成し，大型移送ポンプ車により第 1 貯水槽の水を泡消火剤と混合しながら可搬型建屋外ホースを経由して可搬型放水砲から再処理施設の各建物周辺へ放水できる設計とする。</p>		

1. 最高使用圧力

可搬型放水砲を重大事故等時において使用する場合の最高使用圧力は、メーカー設計値の約 1.0MPa とする。

名 称		大型移送ポンプ車
容量	m ³ / h (1台あたり)	約 <u>900</u> 以上 (注1) (約 1,800 (注2))
最高使用 圧力	MPa	1.2
機器仕様に関する注記		注1：要求値を示す 注2：公称値を示す。

【設定根拠】

再処理施設の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋で重大事故等が発生し、大気中への放射性物質の放出を抑制するため、燃料貯蔵プール等の水位が維持できない場合に、使用済燃料の著しい損傷により放射線の放出に至るおそれがあり、燃料貯蔵プール等への大容量の注水により放射線の放出抑制するため及び再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災、化学火災に対応するため、大型移送ポンプ車は以下の機能を有する。

大型移送ポンプ車は、第1貯水槽を水源として、大型移送ポンプ車で取水箇所より取水し、可搬型建屋外ホースにより可搬型放水砲と接続でき、再処理施設の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋へ放水できる設計とする。

大型移送ポンプ車は、可搬型放水砲の設置箇所からの距離を考慮して放水可能な位置に設置する。

大型移送ポンプ車は、第1貯水槽の水を取水し、中継用の大型移送ポンプ車を経由して燃料貯蔵プール等へ水の供給ができる設計とする。

大型移送ポンプ車は、泡消火剤を混合し水の供給ができる設計とする。

1. 容量

大型移送ポンプ車は、大気中への放射性物質の放出抑制、工場等外への放射線の放出抑制又は航空機燃料火災、化学火災への対応に使用するため、再処理施設の各建物への放水又は再処理施設の各建物周辺への泡消火又は放水による消火及び燃料貯蔵プール等への注水の必要があるが、容量設定に当たっては、大気中への放射性物質の放出を抑制するための対処において、可搬型放水砲の設置位置を変えることで建屋の屋上に放水できることを考慮して設定した。

再処理施設の前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋のうち高所（前処理建屋屋上全般）への放水を考慮して設定した。前処理建屋の屋上全般に放水するために必要となる放水砲の送水圧力、流量は0.8Mpa、900m³/以上である。

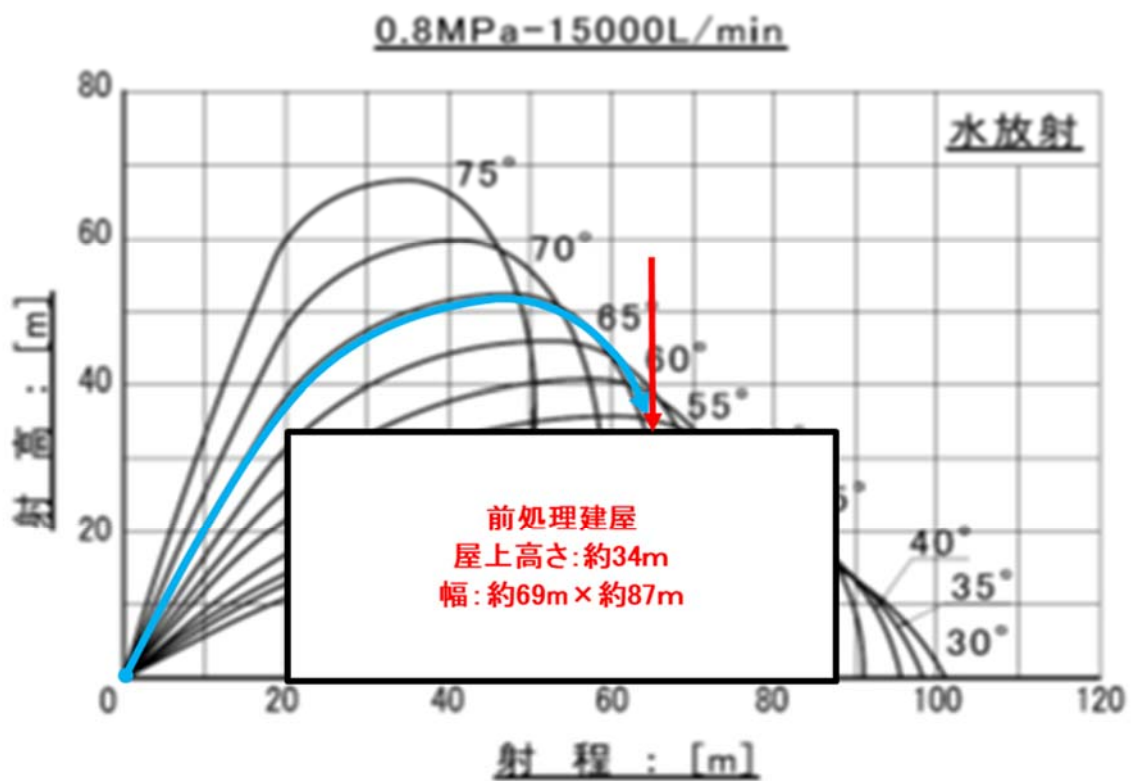


図1 射程と射高の関係

※本曲線は、理論値であり、射程は無風時を想定している。（帝国繊維株式会社）

公称値については、大型移送ポンプ車に要求される最大容量1,800 m³/hを満足するものとして、ポンプ特性から容量約1,800m³/hとする。

2. 最高使用圧力

大型移送ポンプ車の最高使用圧力は、メーカー設計値の1.2MPaとする。

3. 大型移送ポンプ車の性能曲線

大型移送ポンプ車の性能曲線を以下に示す。

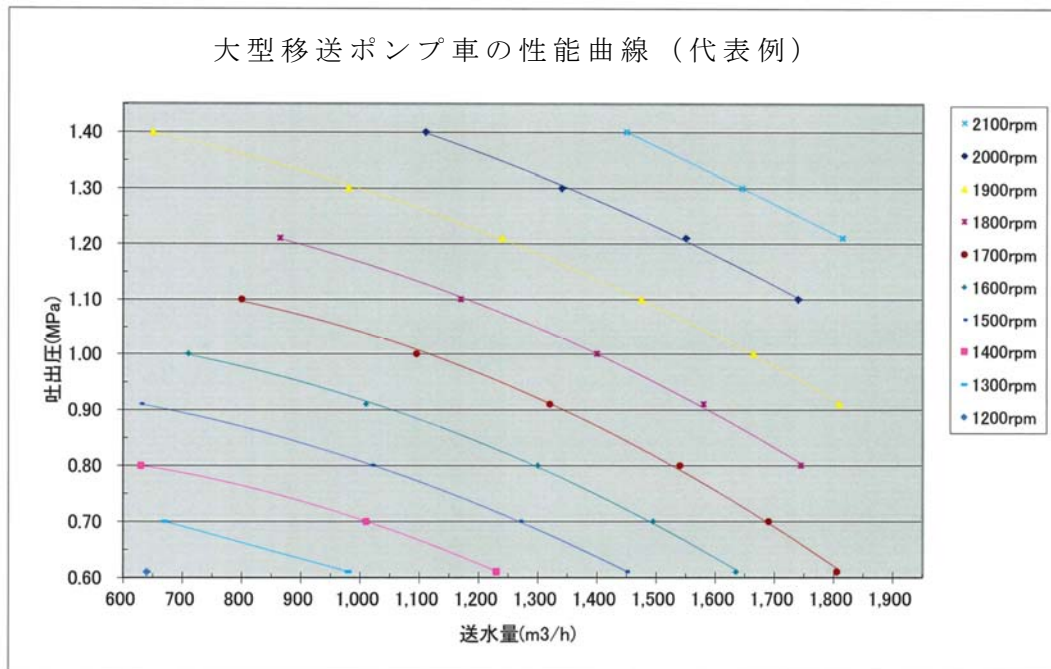


図2 大型移送ポンプ車の性能曲線（代表例）

令和 2 年 4 月 28 日 R 3

補足説明資料 1 - 6 (4 0 条)

水を供給するための設備のうち，可搬型建屋外ホースと接続する設備は，接続方式を統一することにより，確実に接続が可能である。

- ・可搬型建屋外ホースと可搬型建屋外ホースの接続（300A と 300A）



建屋外ホース接続箇所
(300A)



建屋外ホース接続
(300A)

- ・可搬型建屋内ホースの接続（300A と 150A）



ホース接続
(300A→150A)

- ・大型移送ポンプ車と可搬型建屋外ホースの接続（300A と 150A）



大型移送ポンプ車



大型移送ポンプ車吐出部
可搬型建屋外ホース接続箇所
(300A)



可搬型建屋外ホース接続
(300A)

図1 接続図（1 / 2）

・可搬型放水砲と可搬型建屋外ホースの接続 (300A)



可搬型放水砲



可搬型放水砲後部
可搬型建屋外ホース接続箇所
(300A)



図1 接続図 (2 / 2)

令和 2 年 4 月 28 日 R 7

補足説明資料 1 - 7 (40 条)

【外部保管エリア1】

- 大型移送ポンプ車
- 可搬型放水砲
- 可搬型汚濁水拡散防止フェンス
- 可搬型建屋外ホース
- 可搬型建屋内ホース
- 小型船舶
- 放射性物質吸着材
- 運搬車
- ホイールローダ

【外部保管エリア2】

- 大型移送ポンプ車
- 可搬型放水砲
- 可搬型汚濁水拡散防止フェンス
- 可搬型建屋外ホース
- 可搬型建屋内ホース
- 小型船舶
- 放射性物質吸着材
- 運搬車
- ホイールローダ

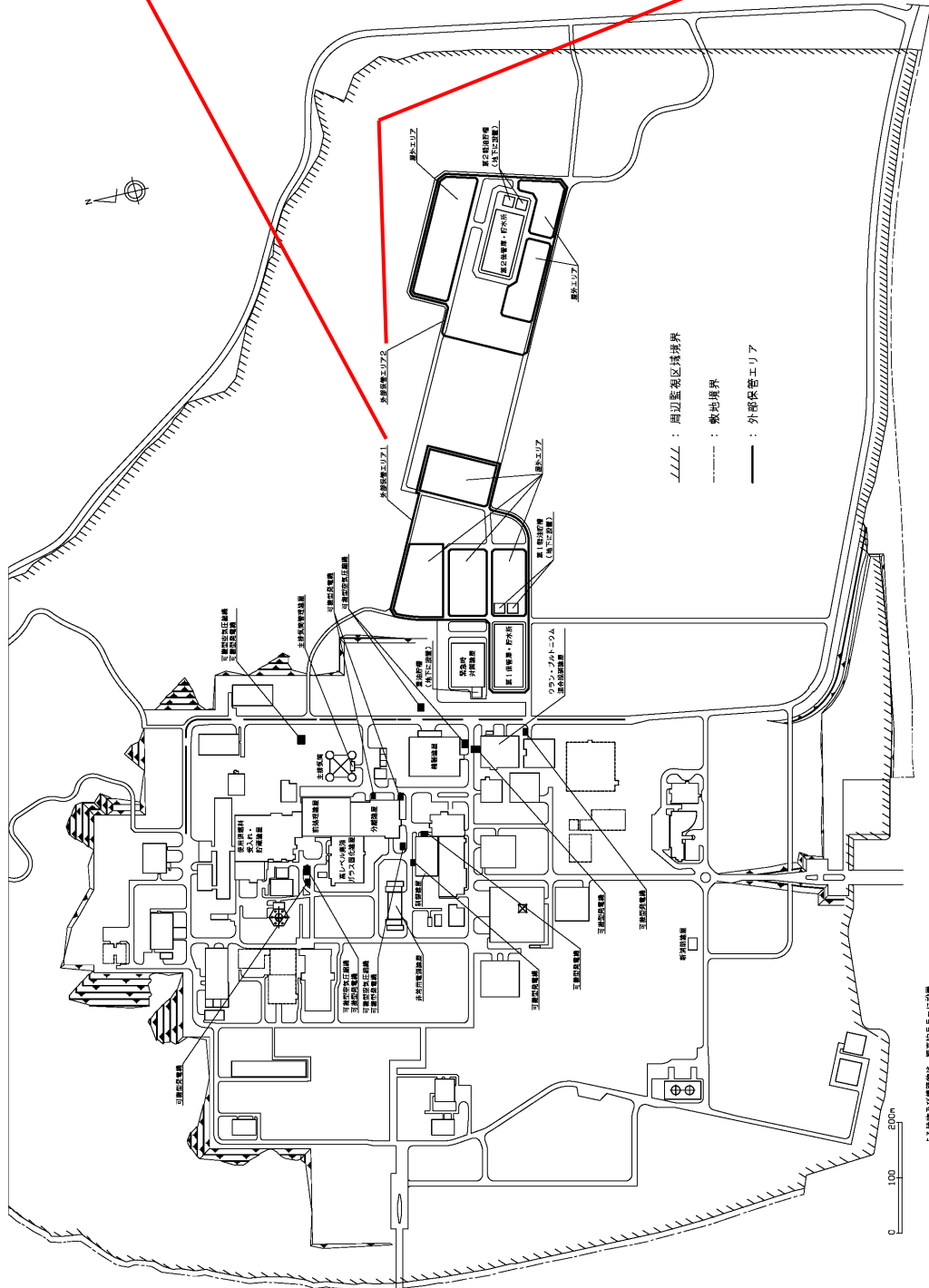


図1 保管場所図

補 1-7-1

令和 2 年 4 月 28 日 R 8

補足説明資料 1 - 8 (40 条)

測定箇所	測定項目
①	砲水砲流量
②	砲水砲圧力

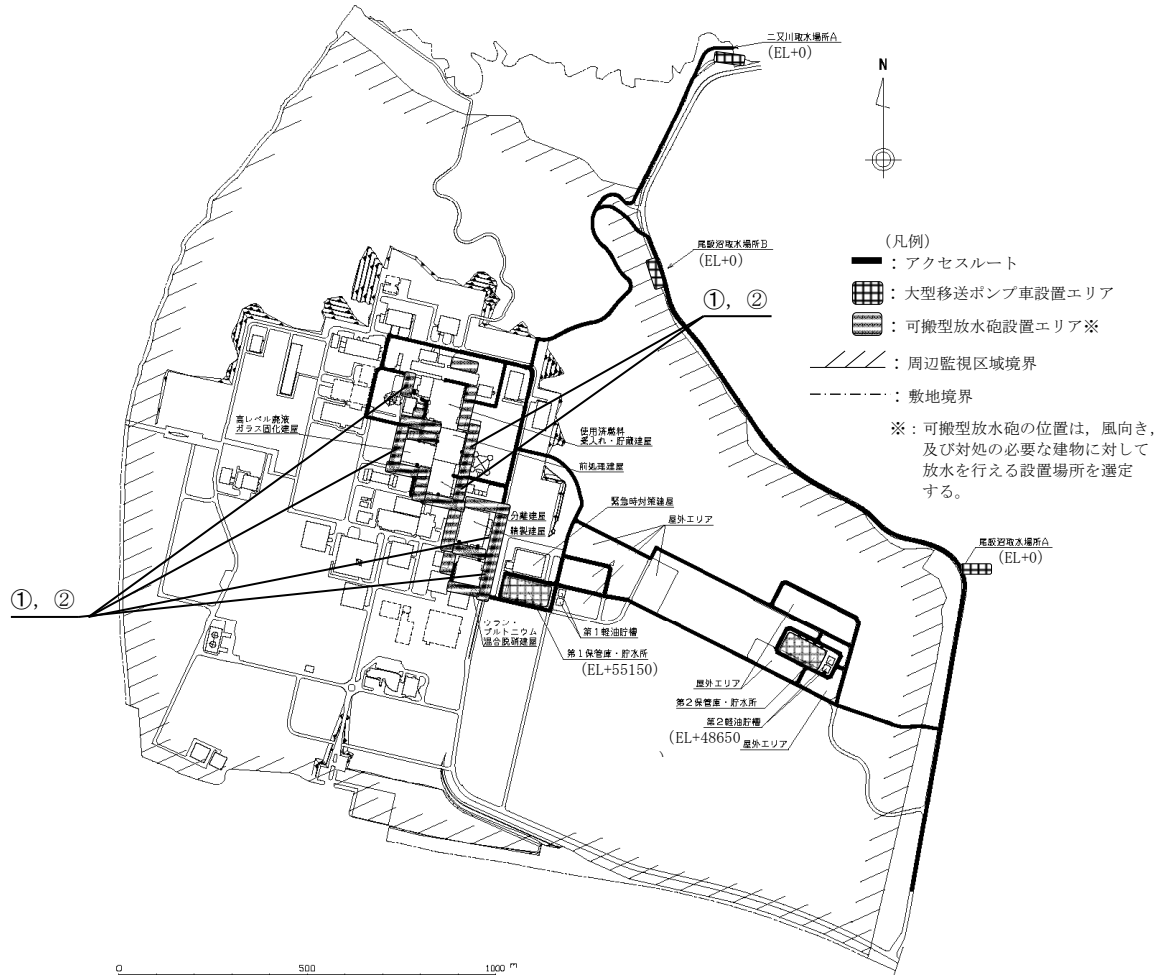


図1 アクセスルート図

令和 2 年 4 月 28 日 R 8

補足説明資料 1 - 9 (4 0 条)

1. その他設備

1.1 主排気筒内への散水による放射性物質の放出抑制

基準規則からの要求による、工場等外への放射性物質の放出を抑制するために必要な対処は、重大事故等が発生し、通常の放出経路が確保されない状態で放射性物質の放出に至るおそれがある建物への放水設備による放水である。

主排気筒内への散水は、通常の放出経路である主排気筒を經由して大気中へ「第28条 重大事故等の拡大の防止等」で定める有効性評価の放出量を超える異常な水準の放射性物質が放出されるおそれがある場合に、放射性物質の放出を抑制するために実施する対策である。

本対処は、主排気筒に設置しているスプレイノズルへの水の供給経路の耐震性の確保及び水の供給経路に対して竜巻防護対策を講ずることができないため、自主対策設備として位置づける。

水の供給経路が健全でありスプレイノズルに水を供給することができる場合に、主排気筒を經由した大気中への「第28条 重大事故等の拡大の防止等」で定める有効性評価の放出量を超える異常な水準の放射性物質の放出を抑制する手段として選択することができる。

本対処に使用する設備は、可搬型中型移送ポンプ、運搬車、中型移送ポンプ運搬車、可搬型建屋外ホース、ホース展張車、可搬型建屋供給冷却水流量計及び可搬型中型移送ポンプ吐出圧力計である。なお、本対処は、重大事故等対処設備を用いた対処に係る要員及び時間に加えて、本対策を実施するための要員及び時間を確保可能な場合に着手することとしているため、重大事故等対処設備を用いた対処に悪影響を及ぼすことはない。

本対処における自主対策設備として、スプレイノズルを設ける。

本対処における水源は、第1貯水槽を水源として使用する。

本対処では、可搬型中型移送ポンプを第1貯水槽近傍と主排気筒近傍に設置し、第1貯水槽近傍に設置した可搬型中型移送ポンプから主排気筒に設置しているスプレイノズルに接続されている建屋外ホース（スプレイノズル用）の接続口まで可搬型建屋外ホースを敷設する。可搬型中型移送ポンプとスプレイノズルに接続されている建屋外ホース（スプレイノズル用）を可搬型建屋外ホースで接続し、可搬型中型移送ポンプで第1貯水槽の水を取水し、中継用の可搬型中型移送ポンプを経由して、主排気筒に設置しているスプレイノズルから主排気筒内への散水を行う

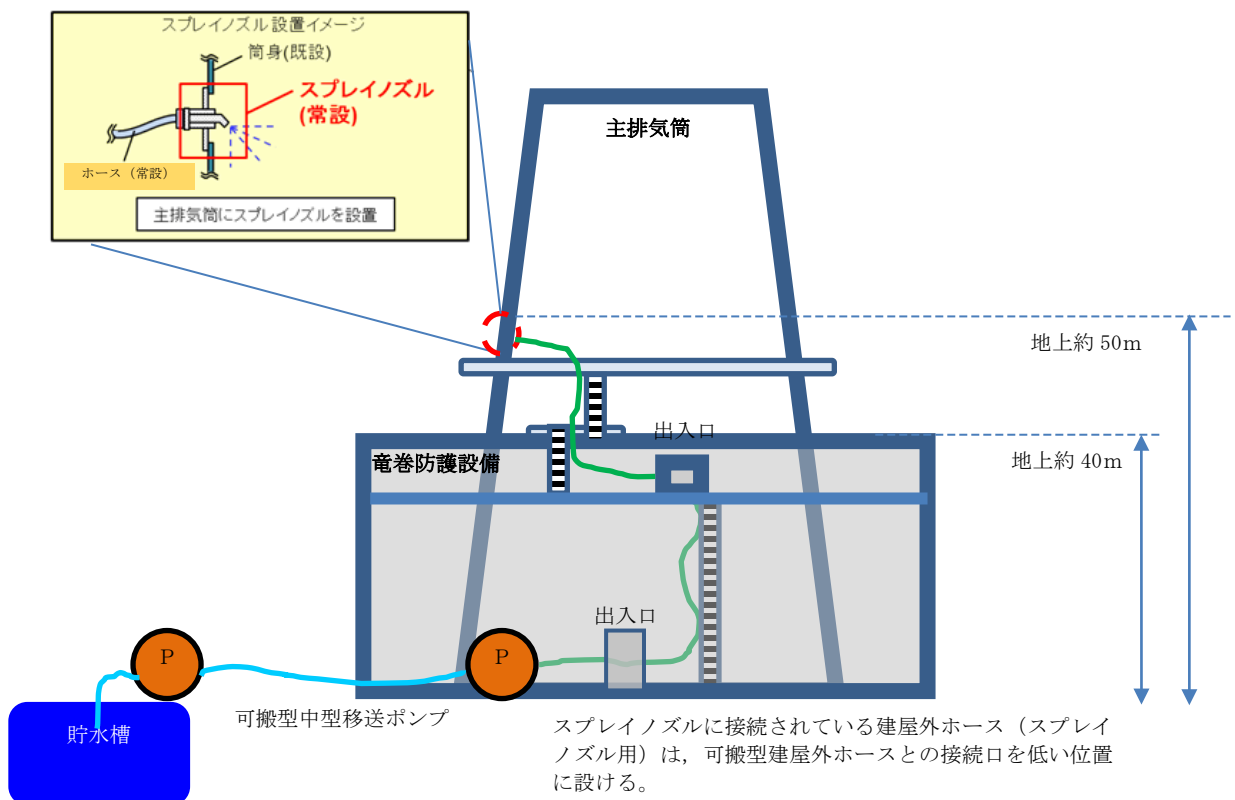


図1 主排気筒内への散水の概要図

1.2 航空機燃料火災、化学火災に対する延焼防止措置

再処理の建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災、化学火災が発生した場合に、初期対応における泡消火、化学粉末消火及び延焼防止を実施する。自主対策設備として、大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車を整備する。

本設備は、航空機燃料火災への対応手段として放水量（3800 l/min, 泡：3400 l/min）が少ないため、放水設備と同等の放水効果は得られにくい。早期に消火活動が可能であり、航空機燃料の飛散によるアクセスルート及び建屋への延焼拡大防止の手段として有効であるため、自主対策設備として位置づける。なお、本対応は、重大事故等対応設備を用いた対応に係る要員及び時間に加えて、本対策を実施するための要員及び時間を確保可能な場合に着手することとしているため、重大事故等対応設備を用いた対応に悪影響を及ぼすことはない。

本設備は、屋外消火栓又は防火水槽を水源として使用する。

航空機燃料火災、化学火災の状況を確認し、安全距離を確保した場所に大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車を設置する。続いて、大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車での取水を開始し、泡消火による初期対応（延焼防止）を実施する。また、化学粉末消防車での化学粉末消火による初期対応（延焼防止）を実施する。

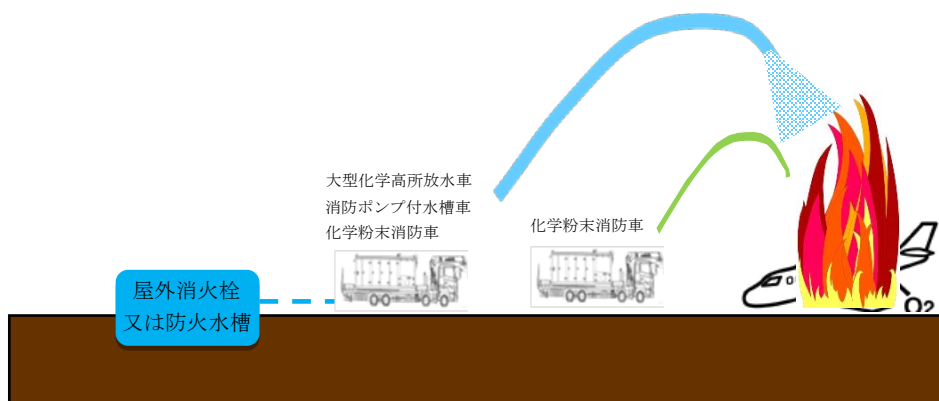


図2 航空機燃料火災、化学火災に対する延焼防止措置概要図