【公開版】

| 提出年月日 | 令和２年３日 13 日　R20 |
| --- | --- |
| 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用いる設備

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用いる設備

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用いる設備）
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

令和２年３月 13 日　R16

# 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であり，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。

また，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できる設備として，放水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用いる設備」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った場合，放射性物質の放出を抑制するために，放水設備，代替給水処理設備，補機駆動用燃料補給設備，代替計測制御設備，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)代替給水処理設備

・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

・軽油貯蔵タンク（第 42 条　電源設備）

c)代替計測制御設備

・貯水槽水位計（第 43 条　計装設備）

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

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)代替計測制御設備

・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）

・可搬型貯水槽水位計（ロープ式）（第 43 条　計装設備）

・可搬型貯水槽水位計（電波式）（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）

e) 重大事故等対処設備

・ホイールローダ（第 33 条　重大事故等対処設備）

### 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った場合，放射線の放出を抑制するために，放水設備，代替給水処理設備，補機駆動用燃料補給設備，代替計測制御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)代替給水処理設備

・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

・軽油貯蔵タンク（第 42 条　電源設備）

c)代替計測制御設備

・貯水槽水位計（第 43 条　計装設備）

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

・可搬型建屋外ホース

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)代替計測制御設備

・可搬型放水砲流量計（第 43 条　計装設備）

・可搬型貯水槽水位計（ロープ式）（第 43 条　計装設備）

・可搬型貯水槽水位計（電波式）（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駮沼及び海洋へ放射性物質が流出するおそれが生じた場合，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

・軽油貯蔵タンク（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）

### 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用いる設備

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，代替給水処理設備，補機駆動用燃料補給設備，代替計測制御設備，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)代替給水処理設備

・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

・軽油貯蔵タンク（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

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)代替計測制御設備

・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）

e)重大事故等対処設備

・ホイールローダ（第 33 条　重大事故等対処設備）

## 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蔵タンクを新たに設置し，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。

第１貯水槽の水位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貯水槽水位計（ロープ式）を新たに配備する。

第１貯水槽及び第２貯水槽の水位の状態を確認するために，常設重

大事故等対処設備の貯水槽水位計を新たに設置し，可搬型重大事故等対処設備可搬型貯水槽水位計（電波式）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に向け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，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。

可搬型貯水槽水位計（ロープ式）は，第１貯水槽の水位を確認できる設計とする。

貯水槽水位計及び可搬型貯水槽水位計（電波式）は，第１貯水槽及び第２貯水槽の水位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，軽油貯蔵タンク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) 代替給水処理設備

・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

・軽油貯蔵タンク（第 42 条　電源設備）

c)代替計測制御設備

・貯水槽水位計（第 43 条　計装設備）

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

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)代替計測制御設備

・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）

・可搬型貯水槽水位計（ロープ式）（第 43 条　計装設備）

・可搬型貯水槽水位計（電波式）（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）

e)重大事故等対処設備

・ホイールローダ（第 33 条　重大事故等対処設備）

【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及び可搬型建屋外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蔵タンクを新たに設置し，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。

第１貯水槽の水位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貯水槽水位計（ロープ式）を新たに配備する。

第１貯水槽及び第２貯水槽の水位の状態を確認するために，常設重大事故等対処設備の貯水槽水位計を新たに設置し，可搬型重大事故等対処設備可搬型貯水槽水位計（電波式）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。

可搬型貯水槽水位計（ロープ式）は，第１貯水槽の水位を確認できる設計とする。

貯水槽水位計及び可搬型貯水槽水位計（電波式）は，第１貯水槽及び第２貯水槽の水位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，軽油貯蔵タンク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) 代替給水処理設備

・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

・軽油貯蔵タンク（第 42 条　電源設備）

c)代替計測制御設備

・貯水槽水位計（第 43 条　計装設備）

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

・可搬型建屋外ホース

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)代替計測制御設備

・可搬型放水砲流量計（第 43 条　計装設備）

・可搬型貯水槽水位計（ロープ式）（第 43 条　計装設備）

・可搬型貯水槽水位計（電波式）（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，再処理施設の敷地内にある排水路を通じて再処理施設の敷地に隣接する尾駮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蔵タンクを新たに設置する。

可搬型汚濁水拡散防止フェンスは，尾駮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，雨水集水桝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，軽油貯蔵タンク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

・軽油貯蔵タンク（第42条　電源設備）

ii)可搬型重大事故等対処設備

a)代替安全冷却水系

・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用いる設備

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蔵タンクを新たに設置し，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。

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，軽油貯蔵タンク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用いる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)代替給水処理設備

・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

・軽油貯蔵タンク（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

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)代替計測制御設備

・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）

e)重大事故等対処設備

・ホイールローダ（第 33 条　重大事故等対処設備）

【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。

「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」及び「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用いる設備」である大型移送ポンプ車，可搬型放水砲，可搬型建屋外ホース，運搬車，小型船舶，放射性物質吸着材及び可搬型汚濁水拡散防止フェンスは，再処理施設から離れた外部保管エリアに保管する。

2.3　悪影響防止

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

「2.1.1　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」及び「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用いる設備」である大型移送ポンプ車，可搬型放水砲，可搬型建屋外ホース，運搬車，小型船舶，放射性物質吸着材及び可搬型汚濁水拡散防止フェンスは，他の設備から独立して保管及び使用することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

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

「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」及び「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用いる設備」である大型移送ポンプ車及び可搬型放水砲は，治具や輪留めによる固定等をすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

「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」及び「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用いる設備」である大型移送ポンプ車，可搬型放水砲，可搬型建屋外ホース，運搬車，放射性物質吸着材及び可搬型汚濁水拡散防止フェンスは，飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

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。

「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」である大型移送ポンプ車は，想定される重大事故等時において，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・貯蔵建屋の最高点である屋上に放水又は広範囲に放水するために必要な容量を有するものを６台使用する。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用として７台の合計 13 台を保管する。

「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」である大型移送ポンプ車は，想定される重大事故等時において，燃料貯蔵プール等へ大容量の注水を行うために必要な容量を有するものを２台使用する。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用として３台の合計５台を保管する。

「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用いる設備」である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及び化学火災に対応するために必要な容量を有するものを２台使用する。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用として３台の合計５台を保管する。

待機除外時バックアップについては，同型設備である「第 41 条　重大事故等への対処に必要となる水の供給設備」の大型移送ポンプ車の待機除外時バックアップ用１台と兼用する。

「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」であ

る可搬型放水砲は，想定される重大事故等時において，大気中への放射性物質の放出抑制に対して，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・貯蔵建屋の最高点である屋上に放水又は広範囲に放水するために必要な容量を有するものを６台使用する。予備として故障時バックアップ用として６台の合計 12 台を保管する。

「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用いる設備」」である可搬型放水砲は，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及び化学火災に対応するために必要な容量を有するものを２台使用する。予備として故障時バックアップ用として２台の合計４台を保管する。

第１貯水槽から可搬型放水砲又は使用済燃料受入れ・貯蔵建屋へ敷設する可搬型建屋外ホースは，複数ルートを考慮して最長となるルートに必要なホースの長さを満足する必要数一式に加え，予備として故障時バックアップ一式を保管する。

「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」である可搬型汚濁水拡散防止フェンスは，想定される重大事故等時において，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。保有数は，各設置場所の幅に応じた必要な数量計 146 枚に加えて，予備として故障時バックアップ用として 146 枚の合計 292 枚を保管する。

「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」である小型船舶は，想定される重大事故等時において，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必要な可搬型汚濁水拡散防止フェンスを尾駮沼に設置するために必要なものを１艇使

用する。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用として２艇の合計３艇を保管する。

「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」である運搬車は，想定される重大事故等時において，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必要な小型船舶を運搬するために必要なものを１台使用する。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用として１台の合計３台を保管する。

待機除外時バックアップについては，同型設備である「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」及び「第 41　重大事故等への対処に必要となる水の供給設備」の運搬車の待機除外時バックアップ用１台と兼用する。

「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」である放射性物質吸着材は，再処理施設からの排水路を考慮して，それぞれの排水路の必要数一式に加え，予備として故障時バックアップ一式を保管する。

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。

「2.1.1　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」及び「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用いる設備」である大型移送ポンプ車，可搬型放水砲，可搬型建屋外ホース，運搬車，小型船舶，放射性物質吸着材及び可搬型汚濁水拡散防止フェンスは，外部保管エリアに保管及び設置し，想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

「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」及び「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用いる設備」である大型移送ポンプ車，可搬型放水砲，可搬型建屋外ホース及び小型船舶の接続及び操作は，想定される重大事故等時において，設置場所で可能な設計とする。

「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」及び「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用いる設備」である大型移送ポンプ車，可搬

型放水砲，可搬型建屋外ホース及び小型船舶は，使用時に汽水を通水するため，汽水の影響を考慮した設計とする。

「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」及び「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用いる設備」である大型移送ポンプ車は，汽水を直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。

「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」及び「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用いる設備」である大型移送ポンプ車，可搬型放水砲，可搬型建屋外ホース及び小型船舶は，汽水以外の水も使用できる設計とする。

「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」である可搬型汚濁水拡散防止フェンスは汽水の沼に設置するため，耐腐食性材料を使用する設計とする。

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。

「2.1.1　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」及び「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用いる設備」である大型移送ポンプ車，可搬型放水砲，可搬型建屋外ホース，運搬車，小型船舶，放射性物質吸着材及び可搬型汚濁水拡散防止フェンスは，想定される重大事故等時において，他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

「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」及び「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用いる設備」である大型移送ポンプ車，可搬型放水砲及び運搬車は，車両として屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに，大型移送ポンプ車，可搬型放水砲及び運搬車は設置場所にて輪留めにより固定等ができる設計とする。

「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」及び「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用いる設備」である大型移送ポンプ車及び可

搬型放水砲との接続は，簡便な接続とし，接続治具を用いて可搬型建屋外ホースを確実に接続できる設計とする。

「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」及び「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用いる設備」である大型移送ポンプ車，運搬車及び小型船舶は，付属の操作スイッチにより，設置場所での操作が可能な設計とする。

「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」及び「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用いる設備」である可搬型放水砲は，設置場所を任意に設定し，複数の方向から放水できる設計とする。

## 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。

「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」及び「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用いる設備」の放水設備又は抑制設備である大型移送ポンプ車，小型船舶及び運搬車は，再処理施設の運転中又は停止中に，独立して機能・性能の確認が可能な設計とするとともに，分解又は取替えが可能な設計とする。また，大型移送ポンプ車及び運搬車は，再処理施設の運転中又は停止中に，車両として運転状態の確認が可能な設計とする。

「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」及び「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用いる設備」の放水設備又は抑制設備である可搬型建屋外ホース，可搬型放水砲，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。

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）　代替給水処理設備（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（第 42 条　電源設備）

c）　代替計測制御設備（第 43 条　計装設備）

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

台　　数　　13台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを７台）

・可搬型放水砲

台　　数　　12台（予備として故障時のバックアップを６台）

・可搬型建屋外ホース

数　　量　　１式

b）　補機駆動用燃料補給設備（第 42 条　電源設備）

c）　代替計測制御設備（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）

e）　重大事故等対処設備（第 33 条　重大事故等対処設備）

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）　代替給水処理設備（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（第 42 条　電源設備）

c）　代替計測制御設備（第 43 条　計装設備）

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　（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　　５台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを３台）

・可搬型建屋外ホース

数　　量　　１式

b）　機駆動用燃料補給設備（第 42 条　電源設備）

c）　代替計測制御設備（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

数　　量　　292枚（予備として故障時のバックアップを146枚）

・放射性物質吸着材

数　　量　　１式

・小型船舶

艇　　数　　３台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを２台）

・運搬車

台　　数　　３台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを２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）

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用いる設備

i)　常設重大事故等対処設備

a)　代替給水処理設備（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（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

台　　数　　13台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを７台）

・可搬型放水砲

台　　数　　12台（予備として故障時のバックアップを６台）

・可搬型建屋外ホース

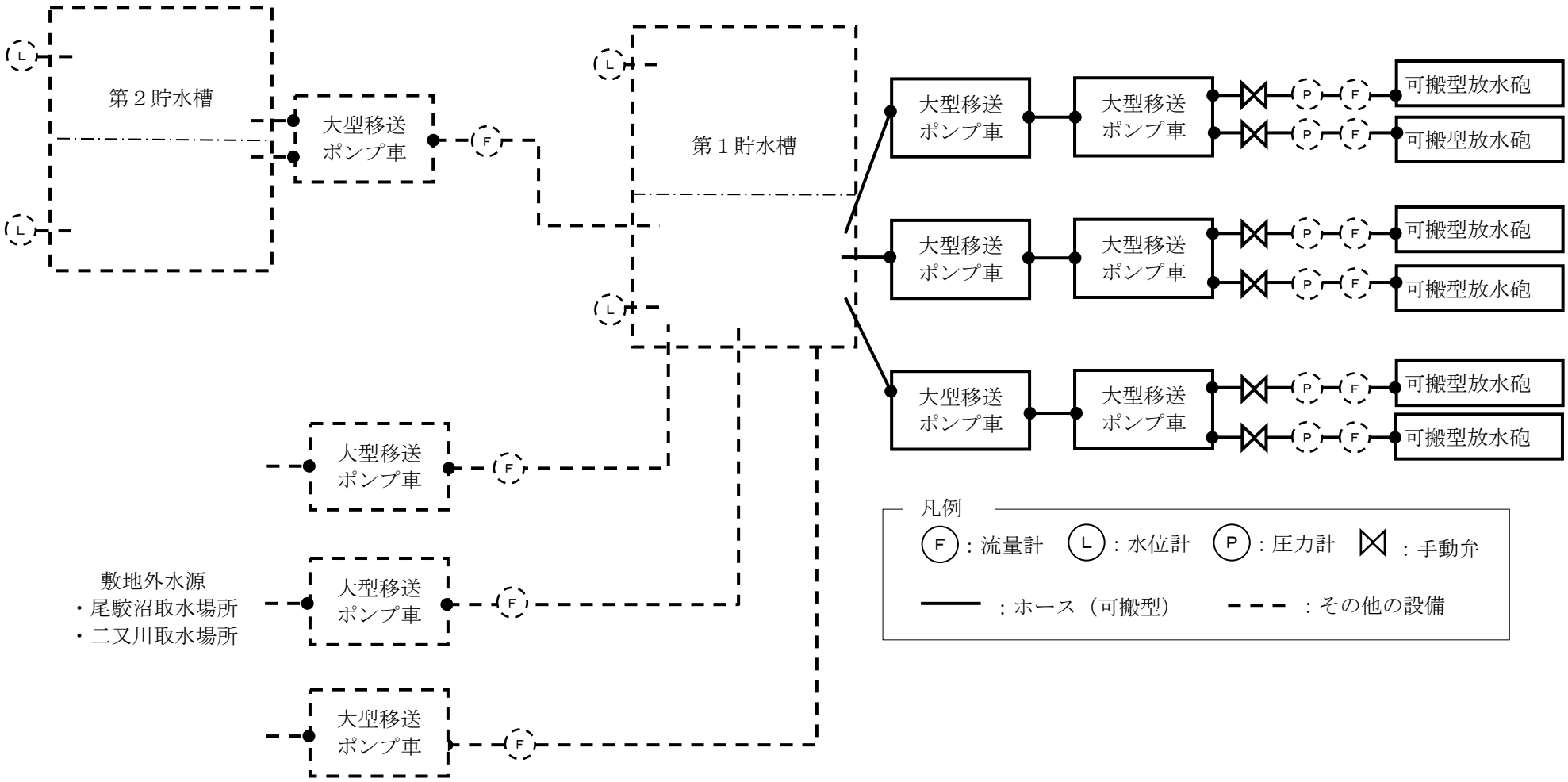
数　　量　　１式

b)　補機駆動用燃料補給設備（第 42 条　電源設備）

c)　代替計測制御設備（第 43 条　計装設備）

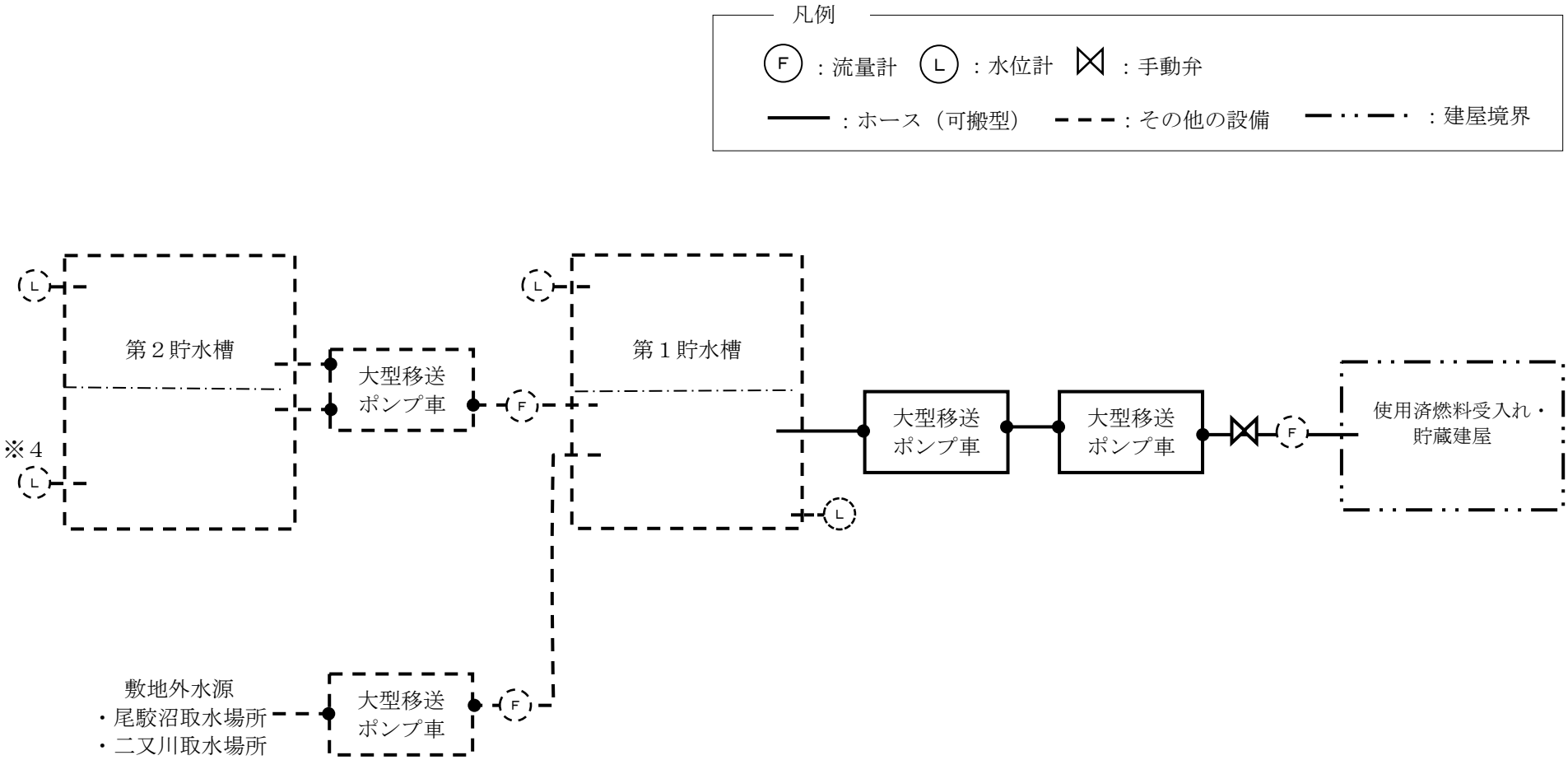
d)　代替安全冷却水系（第 35 条　冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）

e)　重大事故等対処設備（第 33 条　重大事故等対処設備）



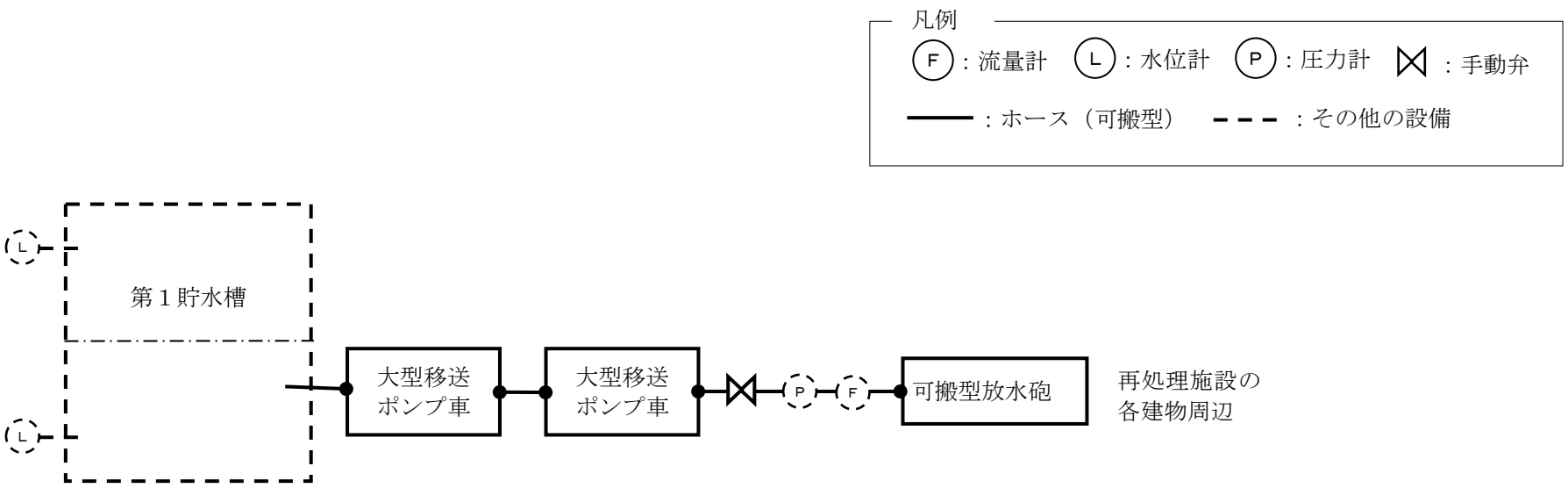

第 40．１図　工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備の系統概要図（その１）

（大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備）

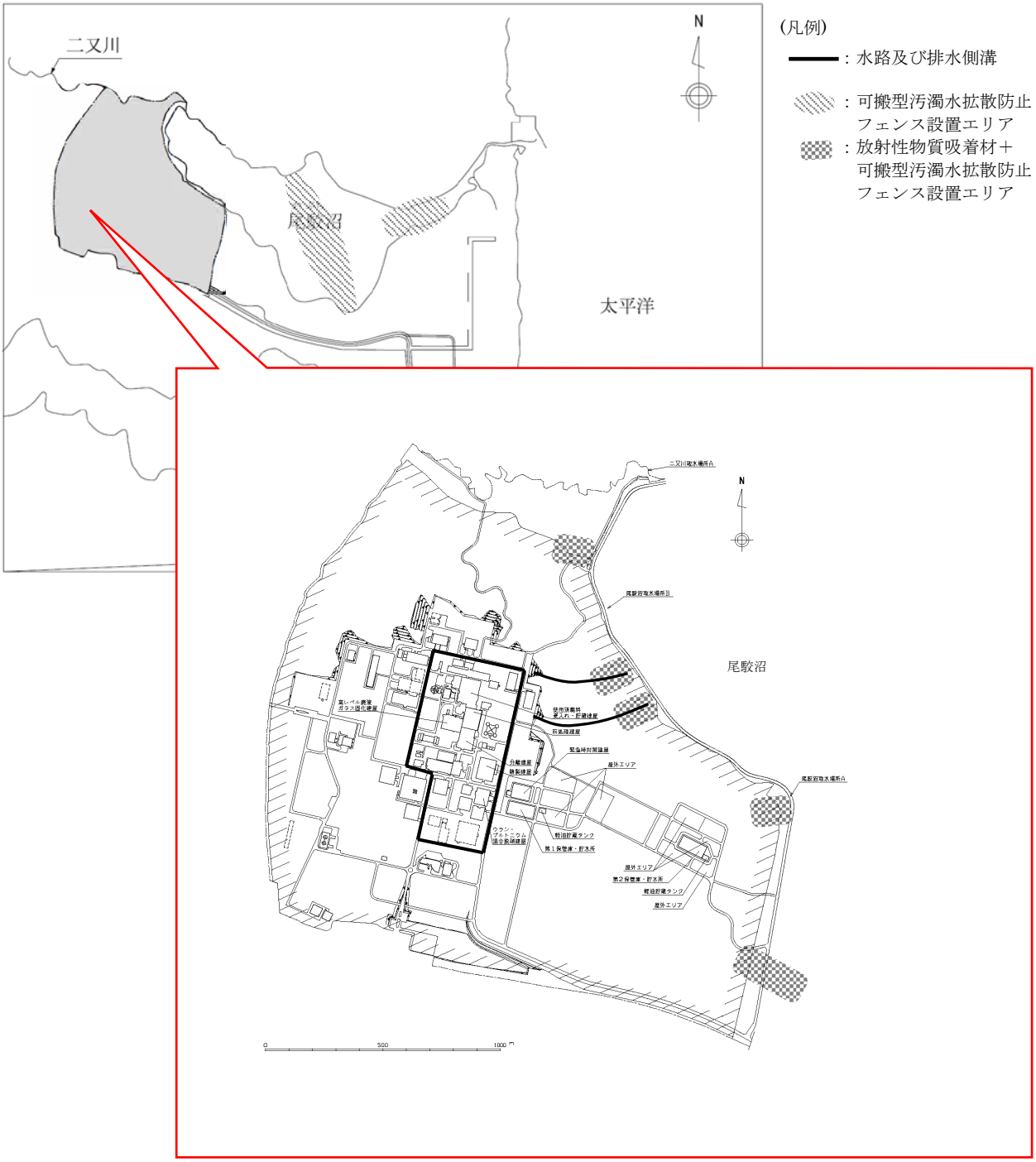



第 40．２図　工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備の系統概要図（その２）

（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用いる設備）




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

| 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） |
|---|---|---|---|---|
| 資料№ | 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 | 1/28 | 4 | 別紙－1　SA設備基準適合性 一覧表（精査中） |
| 補足説明資料1-2 | 配置図 | 1/28 | 8 | 新規作成（精査中） |
| 補足説明資料1-3 | 系統図 | 1/28 | 7 | 新規作成（精査中） |
| 補足説明資料1-4 | 試験検査 | 1/22 | 3 | 新規作成（精査中） |
| 補足説明資料1-5 | 容量設定根拠 | 1/28 | 3 | 新規作成（精査中） |
| 補足説明資料1-6 | 接続図 | 12/13 | 1 | 新規作成 |
| 補足説明資料1-7 | 保管場所図 | 1/28 | 5 | 新規作成（精査中） |
| 補足説明資料1-8 | アクセスルート図 | 1/22 | 6 | 新規作成（精査中） |
| 補足説明資料1-9 | その他設備 | 3/13 | 6 | 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３月13日　Ｒ６

補足説明資料１－９（４０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

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としては，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（地上放散）に至るおそれがある建屋へ放水設備により放水する対処である。

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経由して大気中へ「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ものである。

本対処は，主排気筒に設置されたスプレイノズル至る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じ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，主排気筒を経由した大気中への「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，貯水槽水位計，可搬型貯水槽水位計（ロープ式），可搬型貯水槽水位計（電波式）及び，可搬型建屋供給冷却水流量計である。これらの設備は，可搬型重大事故等対処設備の故障時バックアップ又は保守点検時の待機除外時バックアップで使用できるものを活用することから，重大事故等への対処に悪影響を与えるおそれはない。

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。

本対処は，第１貯水槽及び主排気筒近傍に可搬型中型移送ポンプを設置し，第１貯水槽の水を可搬型建屋外ホースを経由して可搬型中型移送ポンプによりスプレイノズルから主排気筒内への散水する。

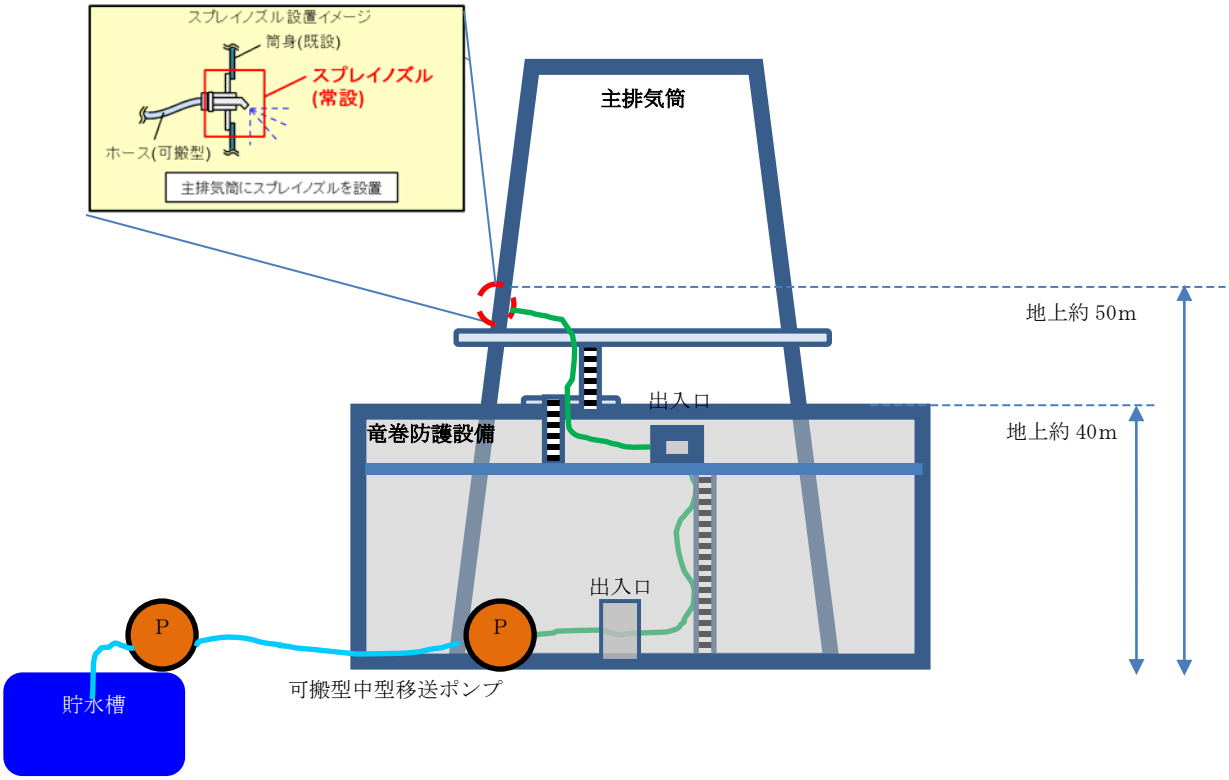



図１　主排気筒内への散水の概要図

1.2　航空機燃料火災及び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及び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が，早期に消火活動が可能であり，航空機燃料の飛散によるアクセスルート及び建屋への延焼拡大防止の手段として有効であるため，自主対策設備として位置づける。

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。

航空機燃料火災及び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。

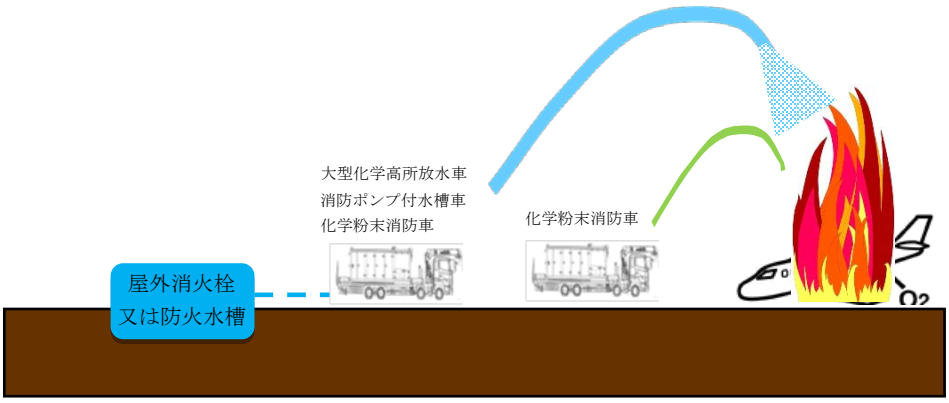



図２　航空機燃料火災及び化学火災に対する延焼防止措置概要図