

器へ水を注水する設計とする。送水車は、可搬型ホースを介して復水タンクへ水を補給できる設計とする。

恒設代替低圧注水ポンプ及び原子炉下部キャビティ注水ポンプの電源は全交流動力電源が喪失した場合においても代替電源設備である空冷式非常用発電装置より、代替所内電気設備変圧器を経由して給電できる設計とする。送水車の燃料は、燃料油貯油そうからタンクローリーを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・ 復水タンク
- ・ 原子炉下部キャビティ注水ポンプ
- ・ 恒設代替低圧注水ポンプ
- ・ 送水車
- ・ 燃料油貯油そう（10.2 代替電源設備）
- ・ タンクローリー（1号及び2号炉共用）（10.2 代替電源設備）
- ・ 空冷式非常用発電装置（10.2 代替電源設備）
- ・ 代替所内電気設備変圧器（10.2 代替電源設備）
- ・ 空冷式非常用発電装置用給油ポンプ（10.2 代替電源設備）

空冷式非常用発電装置、代替所内電気設備変圧器、燃料油貯油そう、タンクローリー及び空冷式非常用発電装置用給油ポンプについては、「10.2 代替電源設備」にて記載する。非常用海水路及び海水ポンプ室については、「10.8 非常用取水設備」にて記載する。

重大事故等により、炉心注水の水源となる燃料取替用水タンクが枯渇又は破損した場合の代替手段である可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水の水源として、代替水源である仮設組立式水槽、送水車、可搬式代替低圧注水ポンプ、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、燃料油貯油そう及びタンクローリーを使用する。送水車により可搬型ホースを介して、海水を補給する仮設組立式水槽を水源とした可搬式代替低圧注水ポンプは、余熱除去系を介して、原子炉へ注水できる設計とする。全交流動力電源が喪失した場合においても可搬式代替低圧注水ポンプの駆動源は、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）から給電できる設計

とする。電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）及び送水車の燃料は、燃料油貯油そうからタンクローリーを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・可搬式代替低圧注水ポンプ
- ・仮設組立式水槽
- ・電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）
- ・送水車
- ・燃料油貯油そう（10.2 代替電源設備）
- ・タンクローリー（1号及び2号炉共用）（10.2 代替電源設備）

燃料油貯油そう及びタンクローリーについては、「10.2 代替電源設備」にて記載する。非常用海水路及び海水ポンプ室については、「10.8 非常用取水設備」にて記載する。

重大事故等により、炉心注水及び格納容器スプレイの水源となる燃料取替用水タンクが枯渇した場合の重大事故等対処設備（復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給）として、復水タンク、送水車、燃料油貯油そう及びタンクローリー並びに恒設代替低圧注水ポンプ又は原子炉下部キャビティ注水ポンプを使用する。復水タンクは、復水タンクから燃料取替用水タンクへの移送ライン（内部スプレポンプテストライン）により、恒設代替低圧注水ポンプ又は原子炉下部キャビティ注水ポンプにて燃料取替用水タンクへ補給できる設計とする。送水車は、可搬型ホースを介して復水タンクへ水を補給できる設計とする。恒設代替低圧注水ポンプ及び原子炉下部キャビティ注水ポンプは、代替電源設備である空冷式非常用発電装置より、代替所内電気設備変圧器を経由して給電できる設計とする。送水車の燃料は、燃料油貯油そうからタンクローリーを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・復水タンク
- ・恒設代替低圧注水ポンプ
- ・原子炉下部キャビティ注水ポンプ
- ・送水車

- ・空冷式非常用発電装置（10.2 代替電源設備）
- ・代替所内電気設備変圧器（10.2 代替電源設備）
- ・燃料油貯油そう（10.2 代替電源設備）
- ・タンクローリー（1号及び2号炉共用）（10.2 代替電源設備）
- ・空冷式非常用発電装置用給油ポンプ（10.2 代替電源設備）

空冷式非常用発電装置、代替所内電気設備変圧器、燃料油貯油そう、タンクローリー及び空冷式非常用発電装置用給油ポンプについては、「10.2 代替電源設備」にて記載する。非常用海水路及び海水ポンプ室については、「10.8 非常用取水設備」にて記載する。

余熱除去ポンプ及び充てん／高圧注入ポンプの故障等により再循環機能が喪失した場合の代替再循環設備（代替再循環運転）として、C、D内部スプレポンプ、B内部スプレクーラ、格納容器サンプB及び格納容器再循環サンプスクリーンを使用する。

格納容器サンプBを水源としたC、D内部スプレポンプは、B内部スプレクーラを介して、代替再循環運転できる設計とする。格納容器再循環サンプスクリーンは非常用炉心冷却設備及び内部スプレポンプの有効吸込水頭を確保できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・C、D内部スプレポンプ
- ・B内部スプレクーラ
- ・格納容器サンプB
- ・格納容器再循環サンプスクリーン

その他重大事故等に使用する設計基準事故対処設備としては、C、D内部スプレポンプの電源として使用するディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については、「10.2 代替電源設備」にて記載する。蒸気発生器、冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器及び主冷却材管については、「5.1 1次冷却設備 5.1.2 重大事故等時」にて記載する。

運転中の1次冷却材喪失事象時において全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合並びに運転停止中において全交流動力電源及

び原子炉補機冷却機能が喪失した場合を想定した代替再循環設備（高圧代替再循環運転）として、B余熱除去ポンプ、B充てん／高圧注入ポンプ、格納容器サンプB、格納容器再循環サンプスクリーン、大容量ポンプ、燃料油貯油そう及びタンクローリーを使用する。海を水源とする大容量ポンプは、A海水供給母管又は原子炉補機冷却系統海水連絡配管と可搬型ホースを接続することで、原子炉補機冷却系に海水を直接供給し、代替補機冷却ができる設計とする。格納容器サンプBを水源としたB余熱除去ポンプ及びB充てん／高圧注入ポンプは、代替補機冷却を用いることで高圧代替再循環運転ができ、原子炉格納容器内の冷却とあわせて炉心を冷却できる設計とする。格納容器再循環サンプスクリーンは非常用炉心冷却設備及び内部スプレポンプの有効吸込水頭を確保できる設計とする。B余熱除去ポンプ及びB充てん／高圧注入ポンプは、代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。大容量ポンプの燃料は、燃料油貯油そうよりタンクローリーを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・ B余熱除去ポンプ
- ・ B充てん／高圧注入ポンプ
- ・ 大容量ポンプ（1号及び2号炉共用）
- ・ 燃料油貯油そう（10.2 代替電源設備）
- ・ タンクローリー（1号及び2号炉共用）（10.2 代替電源設備）
- ・ 格納容器サンプB
- ・ 格納容器再循環サンプスクリーン
- ・ 空冷式非常用発電装置（10.2 代替電源設備）
- ・ 空冷式非常用発電装置用給油ポンプ（10.2 代替電源設備）

B余熱除去クーラ、ほう酸注入タンク及びA a、A b海水ストレーナは、設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。空冷式非常用発電装置、燃料油貯油そう、タンクローリー及び空冷式非常用発電装置用給油ポンプについては、「10.2 代替電源設備」にて記載する。

非常用海水路及び海水ポンプ室については、「10.8 非常用取水設備」にて記載する。蒸気発生器、冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器及び主冷却材管については、「5.1 1次冷却設備 5.1.2 重大事故等時」にて記載する。

運転中の1次冷却材喪失事象時において全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合並びに運転停止中において全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合を想定した代替再循環設備（低圧代替再循環運転）として、B余熱除去ポンプ、格納容器サンプB、格納容器再循環サンプスクリーン、大容量ポンプ、燃料油貯油そう及びタンクローリーを使用する。海を水源とする大容量ポンプは、A海水供給母管又は原子炉補機冷却系統海水連絡配管と可搬型ホースを接続することで、原子炉補機冷却系に海水を直接供給し、代替補機冷却ができる設計とする。格納容器サンプBを水源としたB余熱除去ポンプは、代替補機冷却を用いることで低圧代替再循環運転ができ、原子炉格納容器内の冷却とあわせて炉心を冷却できる設計とする。格納容器再循環サンプスクリーンは、非常用炉心冷却設備及び内部スプレポンプの有効吸込水頭を確保できる設計とする。B余熱除去ポンプは、代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。大容量ポンプの燃料は、燃料油貯油そうよりタンクローリーを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・ B余熱除去ポンプ
- ・ 大容量ポンプ（1号及び2号炉共用）
- ・ 燃料油貯油そう（10.2 代替電源設備）
- ・ タンクローリー（1号及び2号炉共用）（10.2 代替電源設備）
- ・ 格納容器サンプB
- ・ 格納容器再循環サンプスクリーン
- ・ 空冷式非常用発電装置（10.2 代替電源設備）
- ・ 空冷式非常用発電装置用給油ポンプ（10.2 代替電源設備）

B余熱除去クーラ及びA a、A b海水ストレーナは、設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路に係る機能について

重大事故等対処設備として設計を行う。空冷式非常用発電装置、燃料油貯油そう、タンクローリー及び空冷式非常用発電装置用給油ポンプについては、「10.2 代替電源設備」にて記載する。非常用海水路及び海水ポンプ室については、「10.8 非常用取水設備」にて記載する。蒸気発生器、冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器及び主冷却材管については、「5.1 1次冷却設備 5.1.2 重大事故等時」にて記載する。

重大事故等により、使用済燃料ピットへの水の注水手段の水源となる燃料取替用水タンクが枯渇又は破損した場合の重大事故等対処設備（海から使用済燃料ピットへの注水）として、送水車、燃料油貯油そう及びタンクローリーを使用する。

海を水源とした送水車は、可搬型ホースにより使用済燃料ピットへ水を注水する設計とする。送水車の燃料は、燃料油貯油そうからタンクローリーを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・送水車
- ・燃料油貯油そう（10.2 代替電源設備）
- ・タンクローリー（1号及び2号炉共用）（10.2 代替電源設備）

使用済燃料ピットについては、「4.1 燃料の取扱設備及び貯蔵設備 4.1.2 重大事故等時」にて記載する。燃料油貯油そう及びタンクローリーについては、「10.2 代替電源設備」にて記載する。非常用海水路及び海水ポンプ室については、「10.8 非常用取水設備」にて記載する。

重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備のうち、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生し、可搬型代替注水設備においても使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端未満かつ水位低下が継続する場合に、使用済燃料ピットへ十分な量の水を供給するための設備及び発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備として以下の可搬型スプレイ設備（使用済燃料ピットへのスプレイ）及び放水設備（原子炉格納容器及びアニュラス部又は使用済燃料ピットへの放水）を設ける。

可搬型スプレイ設備（使用済燃料ピットへのスプレイ）として、送水

車、スプレイヘッダ、燃料油貯油そう及びタンクローリーを使用する。

海を水源とした送水車は、可搬型ホースによりスプレイヘッダを介して使用済燃料ピットへスプレイを行う設計とする。送水車の燃料は、燃料油貯油そうからタンクローリーを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・スプレイヘッダ
- ・送水車
- ・燃料油貯油そう（10.2 代替電源設備）
- ・タンクローリー（1号及び2号炉共用）（10.2 代替電源設備）

使用済燃料ピットについては、「4.1 燃料の取扱設備及び貯蔵設備 4.1.2 重大事故等時」にて記載する。燃料油貯油そう及びタンクローリーについては、「10.2 代替電源設備」にて記載する。非常用海水路及び海水ポンプ室については、「10.8 非常用取水設備」にて記載する。

放水設備（原子炉格納容器及びアニュラス部又は使用済燃料ピットへの放水）として、大容量ポンプ（放水砲用）、放水砲、燃料油貯油そう及びタンクローリーを使用する。

放水砲は、可搬型ホースにより海を水源とする大容量ポンプ（放水砲用）と接続することにより、原子炉格納容器及びアニュラス部又は原子炉補助建屋に大量の水を放水することによって、一部の水が使用済燃料ピットに注水できる設計とする。大容量ポンプ（放水砲用）の燃料は、燃料油貯油そうよりタンクローリーを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・大容量ポンプ（放水砲用）（1号及び2号炉共用）
- ・放水砲（1号及び2号炉共用）
- ・燃料油貯油そう（10.2 代替電源設備）
- ・タンクローリー（1号及び2号炉共用）（10.2 代替電源設備）

燃料油貯油そう及びタンクローリーについては、「10.2 代替電源設備」にて記載する。

復水タンク枯渇又は破損時における蒸気発生器2次側による炉心冷却のための代替淡水源として、2次系純水タンク、脱気器タンク及び燃料

取替用水タンクを確保する。

復水タンク枯渇時における蒸気発生器 2 次側による炉心冷却のための代替淡水源として、2 次系純水タンク及び 1, 2 号機淡水タンクを確保する。また、海を水源として使用できる設計とする。

燃料取替用水タンク枯渇又は破損時における炉心注水のための代替淡水源として、1 次系純水タンク、ほう酸タンク、復水タンク及び 1, 2 号機淡水タンクを確保する。また、海を水源として使用できる設計とする。

燃料取替用水タンク枯渇時における炉心注水のための代替淡水源として、1 次系純水タンク、ほう酸タンク、復水タンク、2 次系純水タンク及び 1, 2 号機淡水タンクを確保する。また、海を水源として使用できる設計とする。

燃料取替用水タンク枯渇又は破損時における格納容器スプレイのための代替淡水源として、1, 2 号機淡水タンク及び復水タンクを確保する。また、海を水源として使用できる設計とする。

燃料取替用水タンク枯渇時における格納容器スプレイのための代替淡水源として、1 次系純水タンク、ほう酸タンク、2 次系純水タンク、1, 2 号機淡水タンク及び復水タンクを確保する。また、海を水源として使用できる設計とする。

燃料取替用水タンク枯渇又は破損時における使用済燃料ピット注水のための代替淡水源として、2 次系純水タンク、1, 2 号機淡水タンク及び 1 次系純水タンクを確保する。また、海を水源として使用できる設計とする。

使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい時は、海を水源として使用できる設計とする。

4.5.2.1 多様性、位置的分散

基本方針については、「1.1.8.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

代替水源として 1 次冷却系のフィードアンドブリードに使用する

燃料取替用水タンク、充てん／高圧注入ポンプ及び加圧器逃がし弁は、蒸気発生器２次側による炉心冷却に使用する復水タンクに対して異なる水源として設計する。

また、燃料取替用水タンクを水源とすることで、復水タンクを水源として使用した蒸気発生器２次側による炉心冷却に対して多様性を持つ設計とする。

充てん／高圧注入ポンプは、設計基準事故対処設備としての電源に対して多様性を持った代替電源設備から給電できる設計とする。

加圧器逃がし弁は原子炉格納容器内に、充てん／高圧注入ポンプは原子炉補助建屋内に設置することにより、屋外の復水タンクと位置的分散を図る設計とする。

燃料取替用水タンクと復水タンクは屋外の離れた位置に分散して設置することにより、位置的分散を図る設計とする。

代替水源として代替炉心注水及び代替格納容器スプレイに使用する復水タンク、送水車、原子炉下部キャビティ注水ポンプ及び恒設代替低圧注水ポンプは、燃料取替用水タンクを水源として使用する炉心注水及び格納容器スプレイに対して異なる系統の水源として設計する。原子炉下部キャビティ注水ポンプ及び恒設代替低圧注水ポンプは、設計基準事故対処設備としての電源に対して多様性を持った代替電源設備から給電できる設計とする。

代替水源として代替炉心注水に使用する仮設組立式水槽、可搬式代替低圧注水ポンプ及び送水車は、海水を補給できることで、炉心注水に使用する燃料取替用水タンク並びに代替炉心注水に使用する復水タンクに対して異なる系統の水源として設計する。可搬式代替低圧注水ポンプは専用の電源である空冷式の発電装置より、独立した電源供給ラインから給電することにより、多様性をもった電源より駆動できる設計とする。

仮設組立式水槽、可搬式代替低圧注水ポンプ、送水車及び可搬型ホースは屋外の復水タンク及び燃料取替用水タンク並びに原子炉補助建屋内の恒設代替低圧注水ポンプと屋外の離れた位置に保管する

ことで、位置的分散を図る設計とする。

炉心注水及び格納容器スプレイの水源となる燃料取替用水タンク枯渇時に代替水源である復水タンクからの補給に使用する送水車並びに恒設代替低圧注水ポンプ又は原子炉下部キャビティ注水ポンプは、燃料取替用水タンクによる炉心注水及び格納容器スプレイに対して異なる系統の水源として設計する。恒設代替低圧注水ポンプ及び原子炉下部キャビティ注水ポンプは、設計基準事故対処設備としての電源に対して多様性を持った代替電源設備から給電できる設計とする。

恒設代替低圧注水ポンプ及び原子炉キャビティ注水ポンプは屋外の燃料取替用水タンクに対し原子炉補助建屋内に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

復水タンクの補給に使用する、送水車及び可搬型ホースは、屋外の異なる位置に分散して保管することで、位置的分散を図る設計とする。

C、D内部スプレポンプ及びB内部スプレクーラによる代替再循環運転は、C、D内部スプレポンプ及びB内部スプレクーラにより再循環運転できることで、余熱除去ポンプ、余熱除去クーラ及び充てん／高圧注入ポンプによる再循環運転に対して多重性を持つ設計とする。

C、D内部スプレポンプ及びB内部スプレクーラは余熱除去ポンプ、余熱除去クーラ及び充てん／高圧注入ポンプに対し原子炉補助建屋内の異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

高圧代替再循環運転時においてB余熱除去ポンプ及びB充てん／高圧注入ポンプは、設計基準事故対処設備としての電源に対して多様性を持った代替電源設備から給電できる設計とする。

また、大容量ポンプを使用するB余熱除去ポンプ及びB充てん／高圧注入ポンプへの代替補機冷却は、大容量ポンプを水冷式のディーゼル駆動とすることで海水ポンプ及び1次系冷却水ポンプを使用

する補機冷却に対して多様性を持った駆動源により駆動できる設計とする。

B 余熱除去ポンプ及びB 充てん／高圧注入ポンプはA 余熱除去ポンプ及びA、C 充てん／高圧注入ポンプに対し原子炉補助建屋内の異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

B 余熱除去ポンプによる低圧代替再循環運転は、設計基準事故対処設備としての電源に対して多様性を持った代替電源設備から給電し、水冷式の大容量ポンプを用いて原子炉補機冷却系に海水を直接供給する代替補機冷却により、余熱除去ポンプによる再循環運転に対して多様性を持つ設計とする。

低圧代替再循環運転時においてB 余熱除去ポンプは設計基準事故対処設備としてのディーゼル発電機を使用した電源に対して多様性を持った代替電源設備から給電できる設計とする。

また、大容量ポンプを使用するB 余熱除去ポンプへの代替補機冷却は大容量ポンプを水冷式のディーゼル駆動とすることで海水ポンプ及び1 次系冷却水ポンプを使用する補機冷却に対して多様性を持った駆動源により駆動できる設計とする。

B 余熱除去ポンプはA 余熱除去ポンプに対し原子炉補助建屋内の異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

大容量ポンプは、屋外の海水ポンプ及び原子炉補助建屋内の1 次系冷却水ポンプと屋外の離れた位置に分散して保管することで、位置的分散を図る設計とする。

大容量ポンプ及び可搬型ホース等は、原子炉補助建屋内のディーゼル発電機に対し屋外の離れた位置に分散して保管することで、位置的分散を図る設計とする。大容量ポンプの接続箇所は、異なる建屋面の隣接しない箇所に複数箇所設置する設計とする。

使用済燃料ピットへのスプレイに使用する送水車及びスプレイヘッドは、海水を補給できることで、使用済燃料ピットへの注水に使用する燃料取替用水タンクに対して異なる系統の水源として設計する。

送水車、スプレイヘッド及び可搬型ホースは、屋外の異なる位置に分散して保管することで、位置的分散を図る設計とする。

原子炉格納容器及びアニュラス部又は使用済燃料ピットへの放水にて使用する大容量ポンプ（放水砲用）、放水砲及び可搬型ホースは、屋外の異なる位置に分散して保管することで、位置的分散を図る設計とする。

電源設備の多様性、位置的分散については、「10.2 代替電源設備」にて記載する。

4.5.2.2 悪影響防止

基本方針については、「1.1.8.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

1次冷却系のフィードアンドブリードの水源に使用する燃料取替用水タンクは、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

復水タンクへ補給する送水車は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水に使用する復水タンク及び送水車は弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、放射性物質を含む系統と含まない系統を区分するため、通常運転時には復水タンクと恒設代替低圧注水ポンプをディスタンスピースで分離する設計とする。

恒設代替低圧注水ポンプ又は原子炉下部キャビティ注水ポンプによる代替格納容器スプレイに使用する復水タンク及び送水車は弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、放射性物質を含む系統と含まない系統を区分するため、通常運転時に

は復水タンクと恒設代替低圧注水ポンプ及び原子炉下部キャビティ注水ポンプをディスタンスピースで分離する設計とする。

代替炉心注水の水源に使用する仮設組立式水槽、送水車及び可搬式代替低圧注水ポンプは、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給に使用する復水タンク、送水車並びに恒設代替低圧注水ポンプ又は原子炉下部キャビティ注水ポンプは、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、放射性物質を含む系統と含まない系統を区分するため、通常運転時には燃料取替用水タンクと復水タンクをディスタンスピースで分離する設計とする。

代替再循環運転に使用するC、D内部スプレポンプ、B内部スプレクーラ、格納容器サンプB、格納容器再循環サンプスクリーン、B余熱除去ポンプ、B充てん／高圧注入ポンプ、B余熱除去クーラ、ほう酸注入タンク及びA a、A b海水ストレーナは、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替再循環運転に使用する大容量ポンプは、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、大容量ポンプより供給される海水を含む系統と含まない系統を区分するため、通常運転時には原子炉補機冷却系と海水系をディスタンスピースで分離する設計とする。

使用済燃料ピットの注水又はスプレイに使用する送水車は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

原子炉格納容器及びアニュラス部又は使用済燃料ピットへの放水に

使用する大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲は、他の設備から独立して一体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。

仮設組立式水槽、可搬式代替低圧注水ポンプ、放水砲及びスプレーヘッダは、車両等により運搬、移動ができる設計とするとともに、設置場所にてアウトリガーの設置等により固定し他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

大容量ポンプ、大容量ポンプ（放水砲用）、送水車及び電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）は、車両として移動可能な設計とするとともに、車輪止めを搭載し、設置場所にて固定することで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

4.5.2.3 容量等

基本方針については、「1.1.8.2 容量等」に示す。

仮設組立式水槽は、燃料取替用水タンクの枯渇又は破損に対する代替炉心注水の水源として使用する。仮設組立式水槽は、送水車による補給量と可搬式代替低圧注水ポンプによる送水量のバランスにより満水状態で運用するが、送水車による仮設組立式水槽への補給が停止しても、可搬式代替低圧注水ポンプ停止まで仮設組立式水槽が枯渇しない容量を有するものを 1 セット 1 基使用する。保有数は、2 セット 2 基、保守点検内容は目視点検等であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として 1 基（1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用、既設）の合計 3 基を分散して保管する設計とする。

送水車は、重大事故等において代替炉心注水、代替格納容器スプレー、復水タンクへの補給、使用済燃料ピットへの注水又は使用済燃料ピットへのスプレーとして使用した場合に、必要な容量を有するものを 1 セット 1 台使用する。保有数は、2 セット 2 台、保守点検内容は目視点検等であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として 1 台（1 号、2 号、3

号及び4号炉共用、既設)の合計3台を分散して保管する設計とする。

可搬型ホースは、複数のルートを考慮してそれぞれのルートに必要なホースの長さを満足する数量の合計に、故障時のバックアップを考慮した数量を分散して保管する。なお、可搬型ホースの保守点検内容は目視点検等であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮しない。

復水タンクが枯渇又は破損した場合の代替手段である1次冷却系のフィードアンドブリードの水源として使用する燃料取替用水タンクは、復水タンクが枯渇又は破損した場合の代替淡水源として十分な容量を有する設計とする。

炉心注水の水源となる燃料取替用水タンクが枯渇又は破損した場合の復水タンクを代替水源とした代替注水として使用する恒設代替低圧注水ポンプは、炉心崩壊熱により加熱された1次冷却系を冷却するために必要な炉心注水流量に対して十分であることを確認した容量を有する設計とする。

格納容器スプレイの水源となる燃料取替用水タンクが枯渇又は破損した場合の代替格納容器スプレイとして使用する恒設代替低圧注水ポンプ及び原子炉下部キャビティ注水ポンプは、炉心崩壊熱により加圧された原子炉格納容器の破損を防止するために必要な炉心注水流量に対して十分な容量を有する設計とする。

代替炉心注水及び代替格納容器スプレイの水源として使用する復水タンクは、燃料取替用水タンクに対し、海水を補給するまでの間、水源を確保できる十分な容量を有する設計とする。

可搬式代替低圧注水ポンプは1セット1台使用する。保有数は、2セット2台、保守点検内容は目視点検等であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として1台(1号、2号、3号及び4号炉共用、既設)の合計3台を分散して保管する設計とする。

可搬型ホースは、複数のルートを考慮してそれぞれのルートに必要なホースの長さを満足する数量の合計に、故障時のバックアップを考

慮した数量を分散して保管する。なお、可搬型ホースの保守点検内容は目視点検等であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮しない。

電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）は可搬式代替低圧注水ポンプを駆動するために必要な容量を有するものを 1 セット 1 台使用する。保有数は、2 セット 2 台、保守点検内容は目視点検等であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として 1 台（1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用、既設）の合計 3 台を分散して保管する設計とする。

余熱除去ポンプ及び充てん／高圧注入ポンプの故障等により再循環機能が喪失した場合における代替再循環運転として使用する C、D 内部スプレポンプ及び B 内部スプレクーラは、設計基準事故時の格納容器スプレイ再循環運転と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合のスプレイ流量が、炉心崩壊熱により加熱された 1 次冷却系を冷却するために必要な炉心注水流量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

余熱除去ポンプ及び充てん／高圧注入ポンプの故障等により再循環機能が喪失した場合における代替再循環運転として使用する格納容器サンプ B 及び格納容器再循環サンプスクリーンは、設計基準事故時の水源として原子炉格納容器内に溜まった水を各ポンプへ供給する槽及びろ過装置としての機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の容量等の仕様が、再循環運転時の水源として必要な容量等の仕様に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

1 次冷却材喪失事象時において全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合における高圧代替再循環運転設備として使用する B 余熱除去ポンプ及び B 充てん／高圧注入ポンプは、設計基準事故時の非常用炉心冷却設備として原子炉格納容器に溜まった水を 1 次冷却系に注水する設備と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の注水流量が、炉心崩壊熱により加熱された 1 次冷却系を冷却するため

に必要な注水流量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

大容量ポンプは、重大事故等において代替補機冷却として使用し、1号炉及び2号炉で同時使用した場合に必要な容量を有するものを1セット1台使用する。保有数は、1号炉及び2号炉で2セット2台（1号及び2号炉共用）、保守点検内容は目視点検等であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として1台（1号、2号、3号及び4号炉共用、既設）の合計3台を分散して保管する設計とする。

可搬型ホースは、複数のルートを考慮してそれぞれのルートに必要なホースの長さを満足する数量の合計に、故障時のバックアップを考慮した数量を分散して保管する。なお、可搬型ホースの保守点検内容は目視点検等であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮しない。

大容量ポンプ（放水砲用）は、放射性物質の拡散を抑制するため放水砲による直線状の放水により原子炉格納容器の最高点である頂部又は噴霧状の放水により広範囲において原子炉補助建屋等に放水でき、かつ、大容量ポンプ（放水砲用）2台を接続することで、1号炉及び2号炉の同時放水ができる容量を有するものを1号炉及び2号炉で1セット2台使用する。保有数は、1号炉及び2号炉で1セット2台（1号及び2号炉共用）、保守点検内容は目視点検等であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として1台（原子炉冷却系統施設の大容量ポンプを予備として兼用）の合計3台を保管する設計とする。

可搬型ホースは、複数のルートを考慮してそれぞれのルートに必要なホースの長さを満足する数量の合計に、故障時のバックアップを考慮した数量を分散して保管する。なお、可搬型ホースの保守点検内容は目視点検等であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮しない。

スプレイヘッダは、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発

生し、可搬型代替注水設備においても使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端未満かつ水位低下が継続する場合において、使用済燃料ピット全面にスプレーすることで、できる限り環境への放射性物質の放出を低減することができるものを 1 セット 1 個使用する。保有数は、1 セット 1 個、保守点検内容は目視点検等であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として 1 個（1 号及び 2 号炉共用）の合計 2 個を分散して保管する設計とする。

放水砲は、放射性物質の拡散を抑制するため放水砲による噴霧状の放水により広範囲において原子炉補助建屋等に放水できる容量を有するものを 1 号炉及び 2 号炉で 1 セット 2 台使用する。保有数は、1 号炉及び 2 号炉で 1 セット 2 台（1 号及び 2 号炉共用）、保守点検内容は目視点検等であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として 1 台（1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用、既設）の合計 3 台を分散して保管する設計とする。

4.5.2.4 環境条件等

基本方針については、「1.1.8.3 環境条件等」に示す。

仮設組立式水槽、可搬式代替低圧注水ポンプ、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、送水車、大容量ポンプ、大容量ポンプ（放水砲用）、放水砲及び可搬型ホースは、屋外に保管及び設置するため、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

送水車、仮設組立式水槽、可搬式代替低圧注水ポンプ、大容量ポンプ、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲は使用時に海水を通水するため、海水影響を考慮した設計とする。

大容量ポンプ、大容量ポンプ（放水砲用）及び送水車は海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。

充てん／高圧注入ポンプ、ほう酸注入タンク、恒設代替低圧注水ポ

ンプ、原子炉下部キャビティ注水ポンプ、C、D内部スプレポンプ、B内部スプレクーラ、B余熱除去ポンプ及びB余熱除去クーラは、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

充てん／高圧注入ポンプ、C、D内部スプレポンプ及びB余熱除去ポンプの操作は中央制御室から可能な設計とする。

恒設代替低圧注水ポンプ及び原子炉下部キャビティ注水ポンプの操作は中央制御室から可能な設計とする。

復水タンク及び燃料取替用水タンクは、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。

加圧器逃がし弁、格納容器サンプB及び格納容器再循環サンプスクリーンは、重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。また、格納容器サンプB及び格納容器再循環サンプスクリーンは再循環運転時における保温材等のデブリの影響及び海水注水を行った場合の影響を考慮し、閉塞しない設計とする。

加圧器逃がし弁の操作は中央制御室から可能な設計とする。

燃料取替用水タンク、復水タンク、原子炉下部キャビティ注水ポンプ、C、D内部スプレポンプ、B内部スプレクーラ、B余熱除去ポンプ、充てん／高圧注入ポンプ、恒設代替低圧注水ポンプ、B余熱除去クーラ及びほう酸注入タンクは、淡水又は海水から選択可能であるため、海水影響を考慮した設計とする。

A a、A b海水ストレーナは、重大事故等時における使用条件及び屋外の環境条件を考慮した設計とする。

A a、A b海水ストレーナは、常時海水を通水するため耐腐食性材料を使用する設計とする。

スプレイヘッダは、屋外に保管し、原子炉補助建屋内に設置するため、重大事故等時における屋外及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。使用済燃料ピットの水位が異常に低下する事故時に使用する設備であるため、その環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

スプレイヘッダは使用時に海水を通水するため、海水影響を考慮した設計とする。

4.5.2.5 操作性の確保

基本方針については、「1.1.8.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

仮設組立式水槽、可搬式代替低圧注水ポンプ、スプレイヘッダ及び放水砲は、車両等により運搬、移動ができる設計とするとともに、設置場所にてアウトリガーの設置等により固定できる設計とする。

大容量ポンプ、大容量ポンプ（放水砲用）、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）及び送水車は、車両として移動可能な設計とするとともに、車輪止めを搭載し、設置場所にて固定できる設計とする。

送水車は、可搬型ホースにより仮設組立式水槽、復水タンク及び使用済燃料ピットへ確実に水を供給できる設計とする。

送水車は、接続口は1号炉及び2号炉とも同一形状とし、可搬型ホースを確実に接続できる設計とする。

仮設組立式水槽は、一般的に使用される工具を用いて確実に組み立てられる設計とする。

加圧器逃がし弁、充てん／高圧注入ポンプ及び燃料取替用水タンクを使用した1次冷却系のフィードアンドブリードを行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。加圧器逃がし弁及び充てん／高圧注入ポンプは、中央制御室の運転コンソールでの操作が可能な設計とする。

恒設代替低圧注水ポンプ及び復水タンクを使用した代替炉心注水の水源として、また、恒設代替低圧注水ポンプ、復水タンク及び原子炉下部キャビティ注水ポンプを水源とした代替格納容器スプレイを行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。切替えに伴うディスタンスピースの取替作業については、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。

可搬式代替低圧注水ポンプ、送水車及び仮設組立式水槽を使用した

代替炉心注水を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。可搬式代替低圧注水ポンプの接続口との接続はボルト締めフランジ接続とし、一般的に使用される工具を用いて、可搬型ホースを確実に接続できる設計とする。接続口は、1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉とも同一形状とするとともに同一ポンプを接続する配管は同口径のフランジ接続とする。可搬式代替低圧注水ポンプと電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）のケーブル接続は、接続規格を統一することにより、確実に接続できる設計とする。可搬式代替低圧注水ポンプと電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）は付属の操作スイッチにより現場で操作可能な設計とする。

復水タンク、送水車並びに恒設代替低圧注水ポンプ又は原子炉下部キャビティ注水ポンプから燃料取替用水タンクへの補給を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。切替えに伴うディスタンスピースの取替作業については、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。

恒設代替低圧注水ポンプ及び原子炉下部キャビティ注水ポンプは、中央制御室のS A監視操作盤での操作が可能な設計とする。

C、D内部スプレポンプ及び格納容器サンプBを使用した代替再循環運転を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。C、D内部スプレポンプは、中央制御室の運転コンソールでの操作が可能な設計とする。

代替補機冷却によるB余熱除去ポンプ、B充てん／高圧注入ポンプ及び格納容器サンプBを使用した代替再循環運転を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。代替補機冷却への切替えに伴うディスタンスピースの取替作業については、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。B余熱除去ポンプ及びB充てん／

高圧注入ポンプは、中央制御室の運転コンソールでの操作が可能な設計とする。

代替補機冷却に使用する大容量ポンプとA海水供給母管及び原子炉補機冷却系統海水連絡配管との接続口については、嵌合構造により可搬型ホースを確実に接続できる設計とする。接続口は、1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉とも同一形状とする。

大容量ポンプとA海水供給母管フランジ及び原子炉補機冷却系統海水連絡配管フランジは、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。大容量ポンプは、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。

送水車を使用した使用済燃料ピットのスプレイを行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。送水車は、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。

大容量ポンプ（放水砲用）と放水砲の接続は、可搬型ホースを確実に接続できる設計とする。放水砲は、複数の方向から原子炉格納容器及びアニュラス部又は原子炉補助建屋に向けて放水できる設計とする。大容量ポンプ（放水砲用）は、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。

4.5.3 主要設備及び仕様

重大事故等の収束に必要な水の供給設備の主要設備及び仕様は第4.5.1表及び第4.5.2表のとおり。

4.5.4 試験検査

基本方針については、「1.1.8.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

仮設組立式水槽は、組立て及び漏えい確認のため水張りが可能な設計とする。

1次冷却系のフィードアンドブリードの水源に使用する燃料取替用水タンクは漏えい確認のための水張りが可能な設計とする。ほう素濃度及

び有効水量が確認できる設計とする。また、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。ほう酸注入タンクは、ほう素濃度及び有効水量が確認できる設計とする。また、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。

充てん／高圧注入ポンプは、分解が可能な設計とする。また、試験系統にて機能・性能確認及び漏えいの確認ができる系統設計とする。

加圧器逃がし弁は分解点検が可能な設計とする。また、開閉、機能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水並びに恒設代替低圧注水ポンプ及び原子炉下部キャビティ注水ポンプによる代替格納容器スプレイの水源に使用する復水タンクは、漏えい確認のための水張りが可能な設計とする。有効水量が確認できる設計とする。また、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。

恒設代替低圧注水ポンプ及び原子炉下部キャビティ注水ポンプは、分解が可能な設計とする。また、試験系統にて機能・性能確認及び漏えい確認が可能な系統設計とする。

可搬式代替低圧注水ポンプ及び電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）は、分解が可能な設計とする。また、試験系統にて機能・性能確認及び漏えい確認が可能な系統設計とする。

電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）は車両として運転状態の確認が可能な設計とする。外観の確認が可能な設計とする。また、可搬式代替低圧注水ポンプ 1 台を駆動できることの確認が可能な設計とする。

代替再循環運転に使用する C、D 内部スプレポンプ、B 内部スプレクーラ、B 余熱除去ポンプ、B 余熱除去クーラ、B 充てん／高圧注入ポンプ、大容量ポンプ、A a、A b 海水ストレーナ及びほう酸注入タンクは、格納容器サンプ B を含まない循環ラインを用いた試験系統により機能・性能確認及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

B 内部スプレクーラ及び B 余熱除去クーラは内部の確認が可能なように、フランジを設ける設計とする。また、伝熱管の非破壊検査が可能なように、試験装置を設置できる設計とする。

C、D内部スプレポンプ及びB余熱除去ポンプは、分解が可能な設計とする。

大容量ポンプ及び送水車は、分解が可能な設計とする。さらに、車両として運転状態の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

A a、A b海水ストレーナは、差圧確認が可能な系統設計とする。また、内部の確認が可能なように、ボンネットを取り外すことができる設計とする。

格納容器サンプB及び格納容器再循環サンプスクリーンは、外観の確認が可能な設計とする。

可搬型ホースは、外観及び漏えいの確認が可能な設計とする。

使用済燃料ピットへのスプレイに使用する系統（スプレイヘッド及び送水車）は、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

スプレイヘッドは、使用済燃料ピット全面に噴霧できることの確認が可能な設計とする。

スプレイヘッドは、外観の確認が可能な設計とする。

使用済燃料ピットへの放水に使用する系統（大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲）は、試験系統により独立してポンプの機能・性能確認が可能な系統設計とする。

大容量ポンプ（放水砲用）は分解が可能な設計とする。さらに、車両として運転状態の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

放水砲は、外観の確認が可能な設計とする。

第4.1.1.1表 燃料取扱及び貯蔵設備の設備仕様

(1) 新燃料貯蔵庫

基 数	1
ラック容量	燃料集合体約90体分 (全炉心燃料の約54%相当分)
ラック材料	ステンレス鋼

(2) 使用済燃料ピット

基 数	3
ラック容量	a. 燃料集合体約420体分 (全炉心燃料の約270%相当分) b. 燃料集合体約1,770体分 (全炉心燃料の約1130%相当分、3号炉原子炉補助建屋内1号、2号、3号及び4号炉共用、一部既設) c. 燃料集合体約1,770体分 (全炉心燃料の約1130%相当分、4号炉原子炉補助建屋内1号、2号、3号及び4号炉共用、一部既設)
ラック材料	ステンレス鋼 (全炉心燃料の約270%相当分) ボロン添加 (0.95～1.05wt%) ステンレス鋼 (全炉心燃料の約1580%相当分、3号炉原子炉補助建屋内1号、2号、3号及び4号炉共用、並びに4号炉原子炉補助建屋内1号、2号、3号及び4号炉共用) ボロン添加 (0.50～0.75wt%) ステンレス鋼 (全炉心燃料の約670%相当分、3号炉原子炉補助建屋内1号、2号、3号及び4号炉共用、既設、並びに4号炉原子炉補助建屋内1号、2号、

- 3号及び4号炉共用、既設)
- ライニング材料 ステンレス鋼
- (3) 輸送容器除染装置
- 基 数 1
- (4) 3号炉及び4号炉除染場ピット
- 基 数 2 (3号炉原子炉補助建屋内1号、2号、3号及び4号炉共用、既設、並びに4号炉原子炉補助建屋内1号、2号、3号及び4号炉共用、既設)
- (5) キャビティ及びキャナル
- 基 数 1
- ライニング材料 ステンレス鋼
- (6) 3号炉及び4号炉原子炉補助建屋内キャナル
- 基 数 2 (3号炉原子炉補助建屋内1号、2号、3号及び4号炉共用、既設、並びに4号炉原子炉補助建屋内1号、2号、3号及び4号炉共用、既設)
- ライニング材料 ステンレス鋼
- (7) 燃料取替クレーン
- 台 数 1
- (8) 使用済燃料ピットクレーン
- 台 数 3 (2号炉並びに3号炉原子炉補助建屋内1号、2号、3号及び4号炉共用、既設、並びに4号炉原子炉補助建屋内1号、2号、3号及び4号炉共用、既設)
- (9) 3号炉及び4号炉補助建屋クレーン
- 台 数 2 (3号炉原子炉補助建屋内1号、2号、3号及び4号炉共用、既設、並びに4号炉原子炉補助建屋内1号、2号、3号及び4号炉共用、既設)
- (10) 燃料移送装置
- 台 数 1

(11) 制御棒クラスタ取替装置

台	数	1
---	---	---

(12) 新燃料エレベータ

台	数	1
---	---	---

(13) 使用済燃料ピット水位

個	数	1
---	---	---

計測範囲	E.L.+30.99m～E.L.+31.99m
------	-------------------------

検出器	超音波式検出器
-----	---------

(14) 使用済燃料ピット温度

個	数	1
---	---	---

計測範囲	0～100℃
------	--------

検出器	測温抵抗体
-----	-------

(15) 使用済燃料ピット区域エリアモニタ

個	数	1
---	---	---

計測範囲	1～10 ⁵ μSv/h
------	-------------------------

検出器	半導体式検出器
-----	---------

第4.1.2.1表 燃料の取扱設備及び貯蔵設備（重大事故等時）の設備仕様

(1) 使用済燃料ピット

基 数	3
ラ ッ ク 容 量	a. 燃料集合体約 420 体分 (全炉心燃料の約 270%相当分) b. 燃料集合体約 1,770 体分 (全炉心燃料の約 1,130%相当分、3 号炉原子炉補助建屋内、1号、2号、 3号及び4号炉共用) c. 燃料集合体約 1,770 体分 (全炉心燃料の約 1,130%相当分、4 号炉原子炉補助建屋内1号、2号、 3号及び4号炉共用)
ラ ッ ク 材 料	ステンレス鋼 (全炉心燃料の約 270%相当分) ボロン添加（0.95～1.05wt%）ステンレ ス鋼 (全炉心燃料の約 1,580%相当分、3 号炉原子炉補助建屋内、1号、2号、 3号及び4号炉共用、並びに4号炉 原子炉補助建屋内1号、2号、3号 及び4号炉共用) ボロン添加（0.50～0.75wt%）ステンレ ス鋼 (全炉心燃料の約 670%相当分、3号 炉原子炉補助建屋内、1号、2号、 3号及び4号炉共用、並びに4号炉 原子炉補助建屋内1号、2号、3号 及び4号炉共用)
ライニング材料	ステンレス鋼

第 4.3.1 表 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備（常設）の設備仕様

(1) 使用済燃料ピット水位（広域）

個	数	1
計 測 範 囲	E.L.+24.30m～E.L.+31.99m	
検 出 器	電波式水位検出器	

(2) 使用済燃料ピット温度（AM用）

個	数	1
計 測 範 囲	0～100℃	
検 出 器	測温抵抗体	

(3) 使用済燃料ピットエリア監視カメラ

個	数	1
種	類	赤外線カメラ

第 4.3.2 表 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備（可搬型）の設備仕様

(1) 送水車

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 原子炉格納容器内の冷却等のための設備
- ・ 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
- ・ 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- ・ 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
- ・ 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	水中ポンプ
台	数	2（予備 1※1）
容	量	約 210m ³ /h（1 台当たり） （使用済燃料ピット注水時） 約 120m ³ /h（1 台当たり） （使用済燃料ピットスプレイ時）
吐 出 圧 力		約 1.0MPa [gage] （使用済燃料ピット注水時） 約 1.3MPa [gage] （使用済燃料ピットスプレイ時）
※1 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用、既設。		

(2) スプレイヘッダ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- ・ 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
- ・ 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

個	数	1（1 号及び 2 号炉共用の予備 1）
---	---	----------------------

(3) 大容量ポンプ（放水砲用）（1号及び2号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- ・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
- ・重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	うず巻式
台	数	2※1（予備 1※2）
容	量	約 1,320m ³ /h（1台当たり）
吐 出 圧 力		約 1.2MPa [gage]

※1 2台で1号炉及び2号炉の同時使用が可能。

※2 原子炉冷却系統施設の大容量ポンプを予備として兼用。

(4) 放水砲（1号及び2号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- ・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
- ・重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	移動式ノズル
台	数	2（予備 1※1）

※1 1号、2号、3号及び4号炉共用、既設。

(5) 可搬型使用済燃料ピット水位

個	数	1（1号及び2号炉共用の予備 1）
計 測 範 囲		E.L.+約 21m～E.L.+約 32m
検 出 器		フロート式水位検出器

(6) 可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ

個 数	2 (1号及び2号炉共用の予備1)
計 測 範 囲	0.01～100mSv/h
検 出 器	半導体式検出器

第 4.4.1 表 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
(可搬型) の設備仕様

(1) 大容量ポンプ (放水砲用) (1 号及び 2 号炉共用)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- ・ 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
- ・ 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	うず巻式
台	数	2※1 (予備 1※2)
容	量	約 1,320m ³ /h (1 台当たり)
吐 出 圧 力		約 1.2MPa[gage]

※1 2 台で 1 号炉及び 2 号炉の同時使用が可能。

※2 原子炉冷却系統施設の大容量ポンプを予備として兼用。

(2) 放水砲 (1 号及び 2 号炉共用)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- ・ 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
- ・ 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	移動式ノズル
台	数	2 (予備 1※1)

※1 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用、既設。

(3) 送水車

兼用する設備は以下のとおり。

- ・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・原子炉格納容器内の冷却等のための設備
- ・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
- ・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- ・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
- ・重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	水中ポンプ
台	数	2（予備 1※1）
容	量	約 120m ³ /h（1 台当たり） （使用済燃料ピットスプレイ時）
吐 出 圧 力		約 1.3MPa[gage] （使用済燃料ピットスプレイ時）

※1 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用、
既設。

(4) スプレイヘッダ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- ・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
- ・重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

個	数	1（1 号及び 2 号炉共用の予備 1）
---	---	----------------------

(5) 泡混合器（1 号及び 2 号炉共用）

台	数	1（予備 1※1）
---	---	-----------

※1 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用、
既設。

(6) シルトフェンス（1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用、既設）

型	式	フロート式（カーテン付）
---	---	--------------

(a) 取水路側

組	数	2※1
幅		約 12m（幅約 12m／本を 2 本で 1 組として 2 組 4 本を保管）
高	さ	約 8m（1 組当たり）

(b) 放水口側

組	数	2※1
幅		約 80m（幅約 20m／本を 4 本を接続した 状態で 1 組として 2 組を保管）
高	さ	約 13m（1 組当たり）

組	数	2※1
幅		約 70m（幅約 20m／本を 3 本、幅約 10m／本を 1 本を接続した状態で 1 組と して 2 組を保管）
高	さ	約 6.5m（1 組当たり）

組	数	2※1
幅		約 10m（幅約 10m／本を 1 本で 1 組とし て 2 組を保管）
高	さ	約 10.5m（1 組当たり）

組	数	2※1
幅		約 3.5m（幅約 3.5m／本を 6 本で 1 組として 2 組を保管）
高	さ	約 10.5m（1 組当たり）

組	数	2※1
幅		約 5m（幅約 5m／本を 1 本で 1 組とし て 2 組を保管）

高	さ	約 2 m (1 組当たり)
		※1 取水路側及び放水口側として予備 1 組 (幅約 20m/本を 4 本で 1 組として保管)

第 4.5.1 表 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備（常設）の設備仕様

(1) 燃料取替用水タンク

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 非常用炉心冷却設備
- ・ 原子炉格納容器スプレ設備
- ・ 火災防護設備
- ・ 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ 低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 原子炉格納容器内の冷却等のための設備
- ・ 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
- ・ 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備
- ・ 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	たて置円筒型
基	数	1
容	量	約 1,720m ³
最 高 使 用 圧 力		大気圧
最 高 使 用 温 度		95℃
ほ う 素 濃 度		2,600ppm 以上
材	料	ステンレス鋼
設 置 高 さ		E.L.+17.4m
距	離	約 58m（炉心より）

(2) 復水タンク

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 補給水設備

- ・ 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ 低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
- ・ 原子炉格納容器内の冷却等のための設備
- ・ 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
- ・ 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備
- ・ 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	たて置円筒型
基	数	1
容	量	約 700m ³
材	料	低炭素鋼
設 置 高 さ		E.L.+5.2m
距	離	約 72m (炉心より)

(3) 内部スプレポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 原子炉格納容器スプレ設備
- ・ 火災防護設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ 低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
- ・ 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備
- ・ 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	たて置うず巻式
台	数	2 (代替再循環運転時 C、D 号機使用)
容	量	約 423m ³ /h (1 台当たり)

	(再循環運転時)
最高使用圧力	2.1MPa[gage]
最高使用温度	150℃
揚程	約 124m (再循環運転時)
本体材料	ステンレス鋼

(4) 内部スプレクーラ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・原子炉格納容器スプレ設備
- ・火災防護設備
- ・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
- ・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備
- ・重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型 式	横置U字管式
基 数	1 (代替再循環運転時 B 号機使用)
伝 熱 容 量	約 17MW
最高使用圧力	
管 側	2.1MPa[gage]
胴 側	0.98MPa[gage]
最高使用温度	
管 側	150℃
胴 側	95℃
材 料	
管 側	ステンレス鋼
胴 側	炭素鋼

(5) 格納容器サンプ B

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 非常用炉心冷却設備
- ・ 原子炉格納容器スプレ設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ 低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	プール形
基	数	2
材	料	鉄筋コンクリート

(6) 格納容器再循環サンプスクリーン

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 非常用炉心冷却設備
- ・ 原子炉格納容器スプレ設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ 低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	ディスク型
個	数	2
容	量	約 1,698m ³ /h (1 個当たり)
最高使用温度		122℃
材	料	ステンレス鋼

(7) 余熱除去ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 非常用炉心冷却設備
- ・ 余熱除去設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ 低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
- ・ 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	うず巻式
台	数	1（代替再循環運転時 B 号機使用）
容	量	約 852m ³ /h（再循環運転時）
最高使用圧力		4.1MPa[gage]
最高使用温度		200℃
揚	程	約 73m（再循環運転時）
本 体 材 料		ステンレス鋼

(8) 充てん／高圧注入ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 非常用炉心冷却設備
- ・ 化学・体積制御設備
- ・ 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ 低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
- ・ 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	うず巻式
---	---	------

台数	3 (代替再循環運転時 B 号機使用)
容量	約 34m ³ /h (1 台当たり) (最大充てん時) 約 147m ³ /h (1 台当たり) (安全注入時及び再循環運転時)
最高使用圧力	18.8MPa[gage]
最高使用温度	150℃
揚程	約 1,770m (最大充てん時) 約 732m (安全注入時及び再循環運転時)
本体材料	ステンレス鋼

(9) 余熱除去クーラ

兼用する設備は以下のとおり。・非常用炉心冷却設備

- ・余熱除去設備
- ・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備
- ・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型式	横置 U 字管式
基数	1 (代替再循環運転時 B 号機使用)
伝熱容量	約 7.8MW
最高使用圧力	
管側	4.1MPa[gage]
胴側	0.98MPa[gage]
最高使用温度	
管側	200℃
胴側	95℃

材	料	
管	側	ステンレス鋼
胴	側	炭素鋼

(10) ほう酸注入タンク

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 非常用炉心冷却設備
- ・ 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ 低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	たて置円筒型
基	数	1
容	量	約 3.4m ³
最高使用圧力		18.8MPa[gage]
最高使用温度		150℃
ほう素濃度		20,000ppm 以上
材	料	炭素鋼（ステンレス鋼内張り）
ヒータ基数		2
ヒータ型式		電気ヒータ
ヒータ容量		6kW（1 基当たり）

(11) 海水ストレーナ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ 低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

- ・原子炉格納容器内の冷却等のための設備
- ・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
- ・水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備
- ・重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	たて置円筒型
基	数	2（代替補機冷却時 A a、A b 号機使用）
最高使用圧力		1.2MPa[gage]
最高使用温度		40℃
材	料	炭素鋼

(12) 加圧器逃がし弁

兼用する設備は以下のとおり。

- ・1次冷却設備
- ・緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備
- ・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備
- ・重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	空気作動式
個	数	2
最高使用圧力		17.16MPa[gage]
最高使用温度		360℃
材	料	ステンレス鋼

(13) 恒設代替低圧注水ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・原子炉格納容器内の冷却等のための設備
- ・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

- ・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備
- ・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型	式	うず巻式
台	数	1
容	量	約 120m ³ /h
揚	程	約 165m
本	体	材
料		ステンレス鋼

(14) 原子炉下部キャビティ注水ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・原子炉格納容器内の冷却等のための設備
- ・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備
- ・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型	式	うず巻式
台	数	1
容	量	約 120m ³ /h
揚	程	約 165m
本	体	材
料		ステンレス鋼

第 4.5.2 表 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備（可搬型）の設備仕様

(1) 仮設組立式水槽

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	組立式水槽
基	数	2（予備 1※1）
容	量	12m ³ （1 基当たり）
最高使用圧力		大気圧
最高使用温度		50℃

※1 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用、既設。

(2) 送水車

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 原子炉格納容器内の冷却等のための設備
- ・ 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
- ・ 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- ・ 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
- ・ 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	水中ポンプ
台	数	2（予備 1※1）
容	量	約 210m ³ /h（1 台当たり）

（復水タンクへの補給時及び仮設組立式水槽への供給時又は使用済燃料ピット注水

時)
 約120m³/h (1台当たり)
 (使用済燃料ピットスプレイ時)
 吐 出 圧 力 約 1.0MPa[gage]
 (復水タンクへの補給時及び仮設組立式水槽への供給時又は使用済燃料ピット注水時)
 約1.3MPa[gage]
 (使用済燃料ピットスプレイ時)
 ※1 1号、2号、3号及び4号炉共用、既設。

(3) 大容量ポンプ (1号及び2号炉共用)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
- ・ 原子炉格納容器内の冷却等のための設備
- ・ 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
- ・ 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備
- ・ 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型 式 うず巻式
 台 数 2※1 (予備 1※1,※2)
 容 量 約 1,800m³/h (1台当たり)
 吐 出 圧 力 約 1.2MPa[gage]

※1 1台で1号炉及び2号炉の同時使用が可能。

※2 1号、2号、3号及び4号炉共用、既設。

(4) 可搬式代替低圧注水ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	うず巻式
台	数	2 (予備 1※1)
容	量	約 150m ³ /h (1 台当たり)
揚	程	約 150m

※1 1号、2号、3号及び4号炉共用、
既設。

(5) 電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

台	数	2 (予備 1※1)
容	量	約 610kVA (1 台当たり)

※1 1号、2号、3号及び4号炉共用、
既設。

(6) スプレイヘッダ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- ・ 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
- ・ 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

個	数	1 (1号及び2号炉共用の予備 1)
---	---	--------------------

(7) 大容量ポンプ (放水砲用) (1号及び2号炉共用)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- ・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
- ・重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

型	式	うず巻式
台	数	2※1（予備 1※2）
容	量	約 1,320m ³ /h（1 台当たり）
吐 出 圧 力		約 1.2MPa[gage]

※1 2 台で 1 号炉及び 2 号炉の同時使用が可能。

※2 原子炉冷却系統施設の大容量ポンプを予備として兼用。

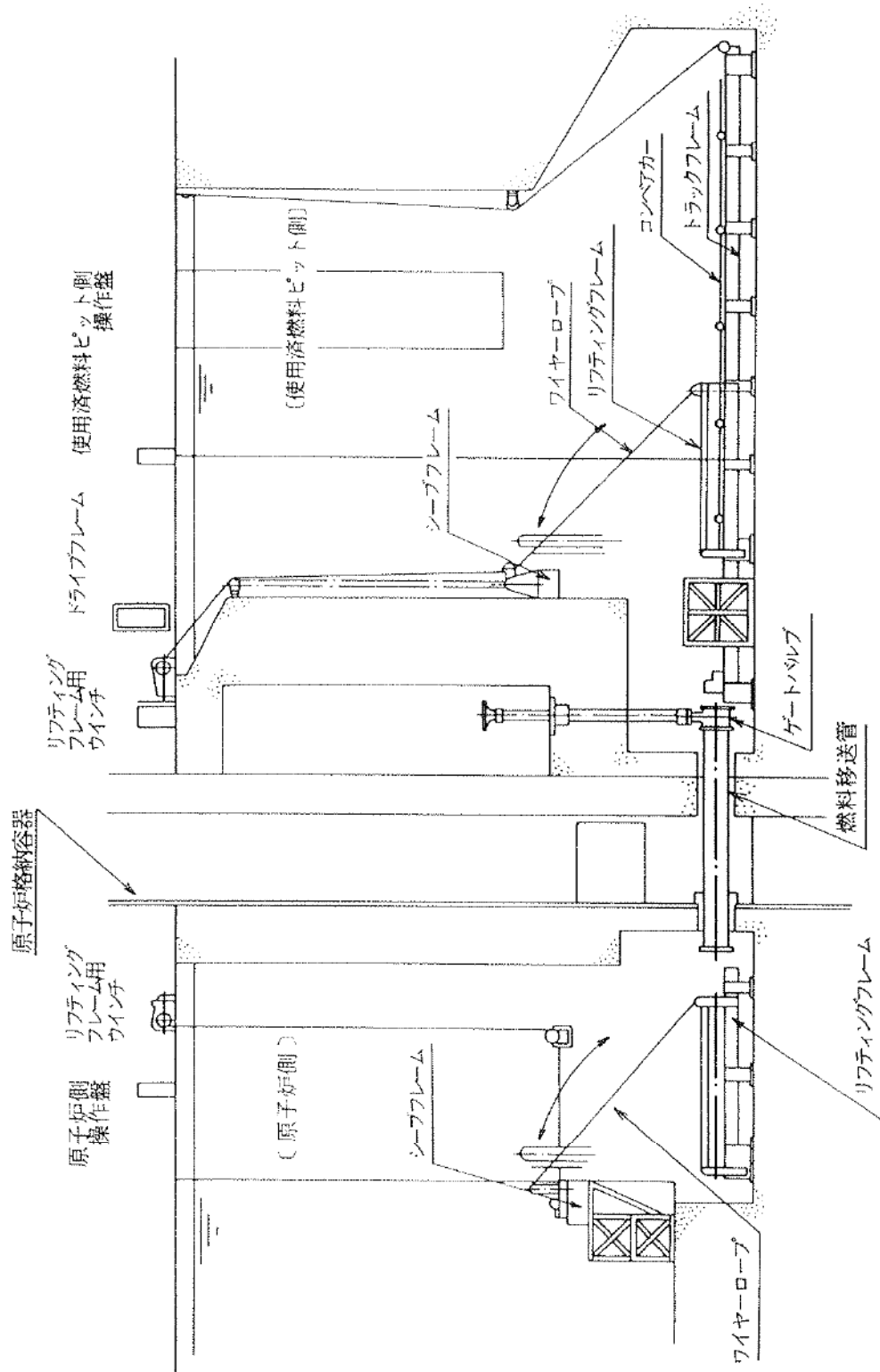
(8) 放水砲（1 号及び 2 号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- ・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
- ・重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

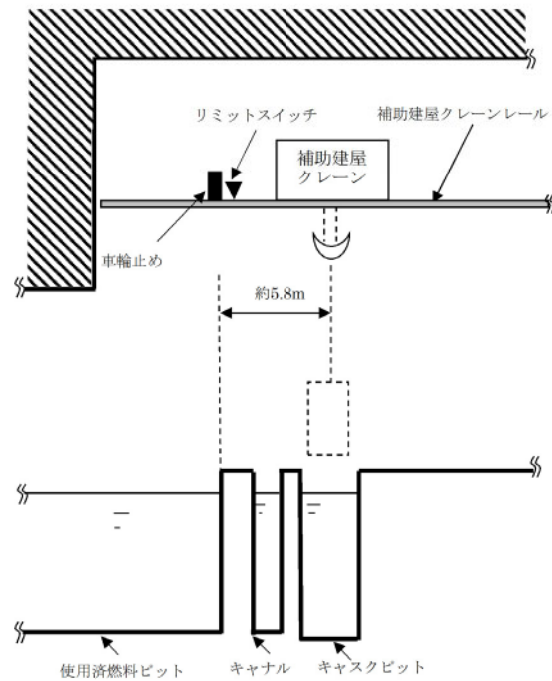
型	式	移動式ノズル
台	数	2（予備 1※1）

※1 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用、既設。

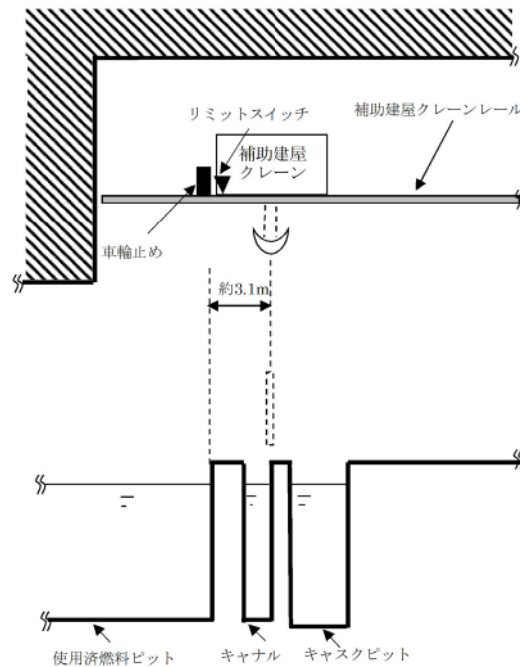


第4.1.1.1図 燃料取扱設備説明図

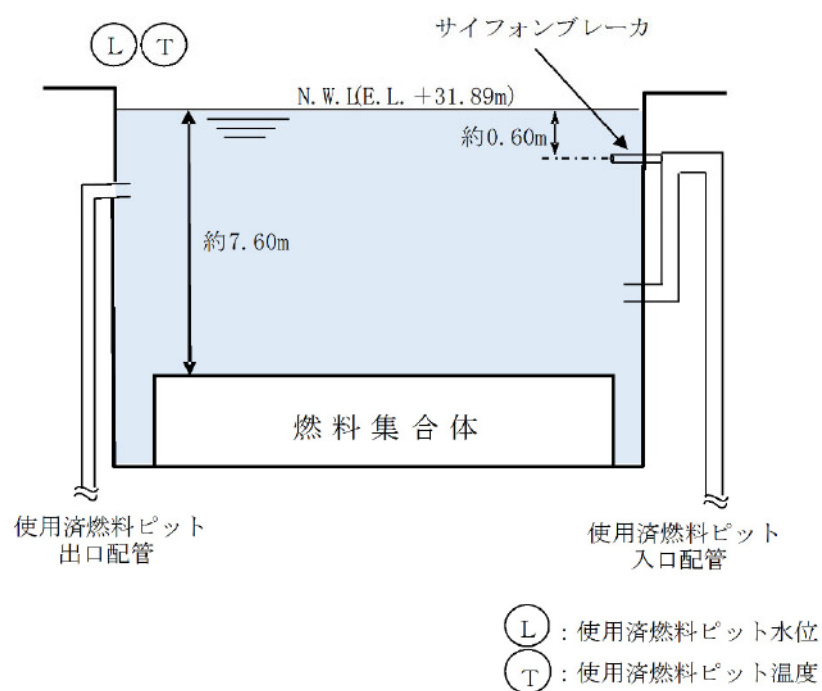
(使用済燃料輸送容器取扱時)



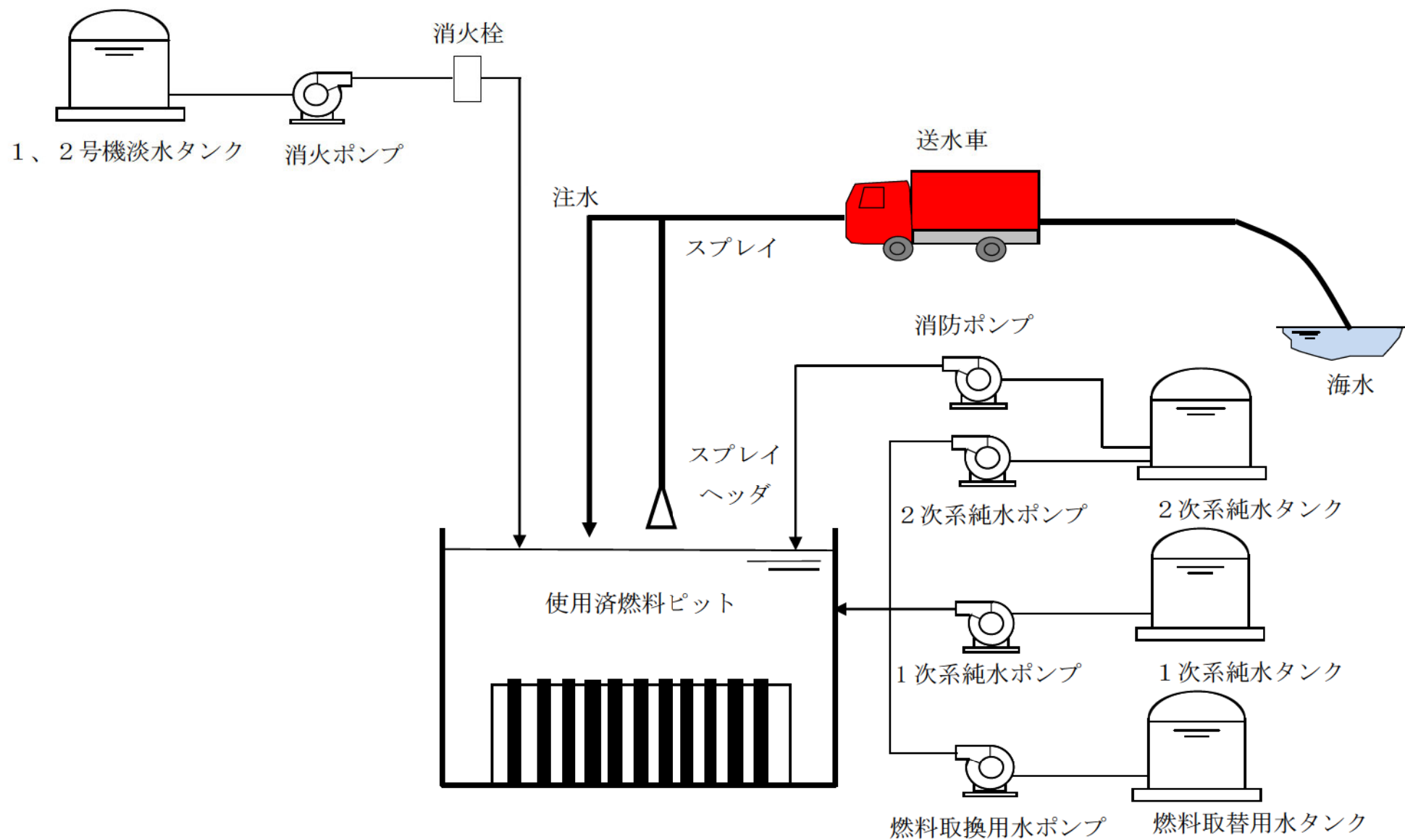
(新燃料取扱時)



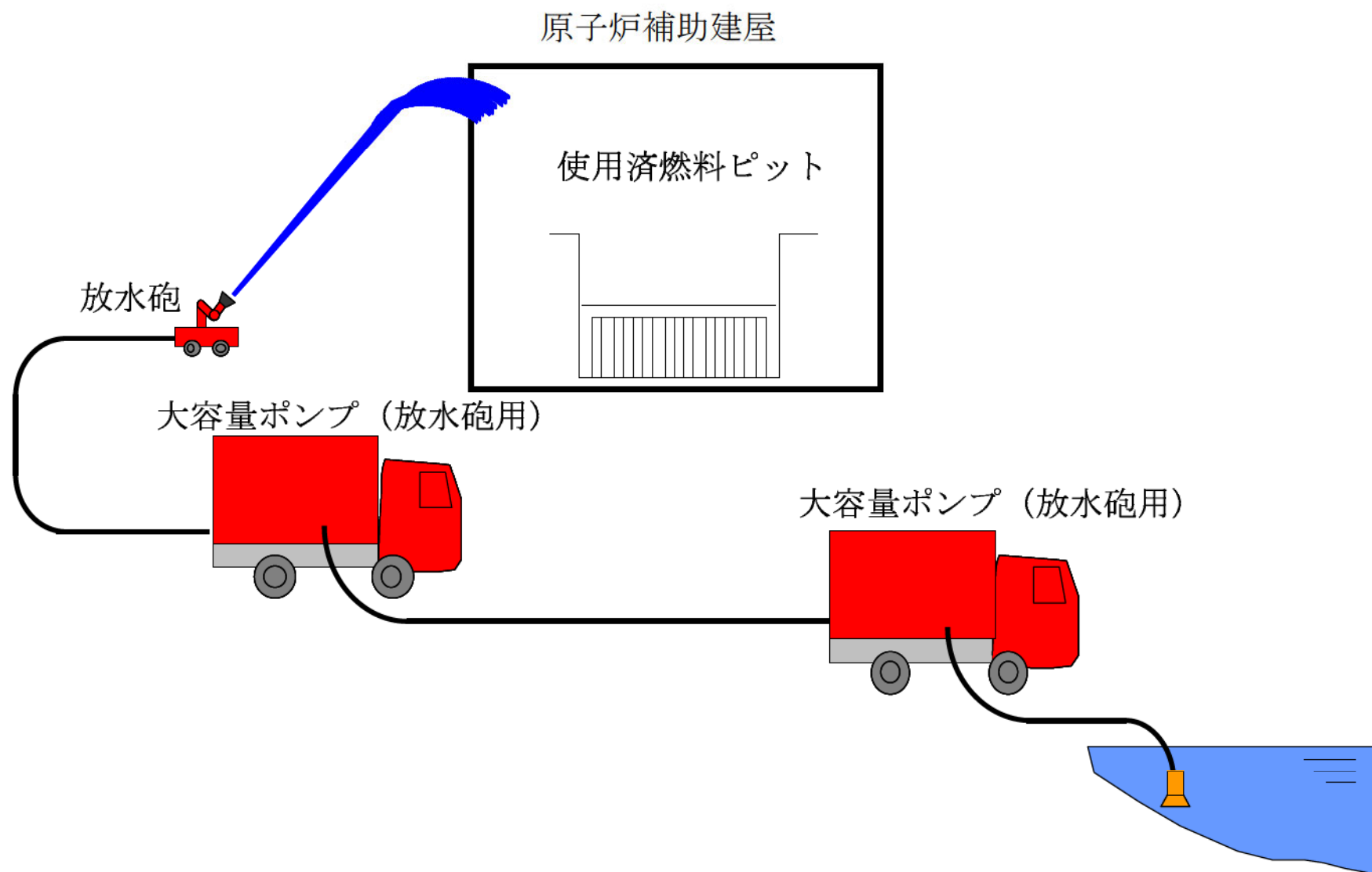
第4.1.1.2図 補助建屋クレーン走行限界位置の概要図



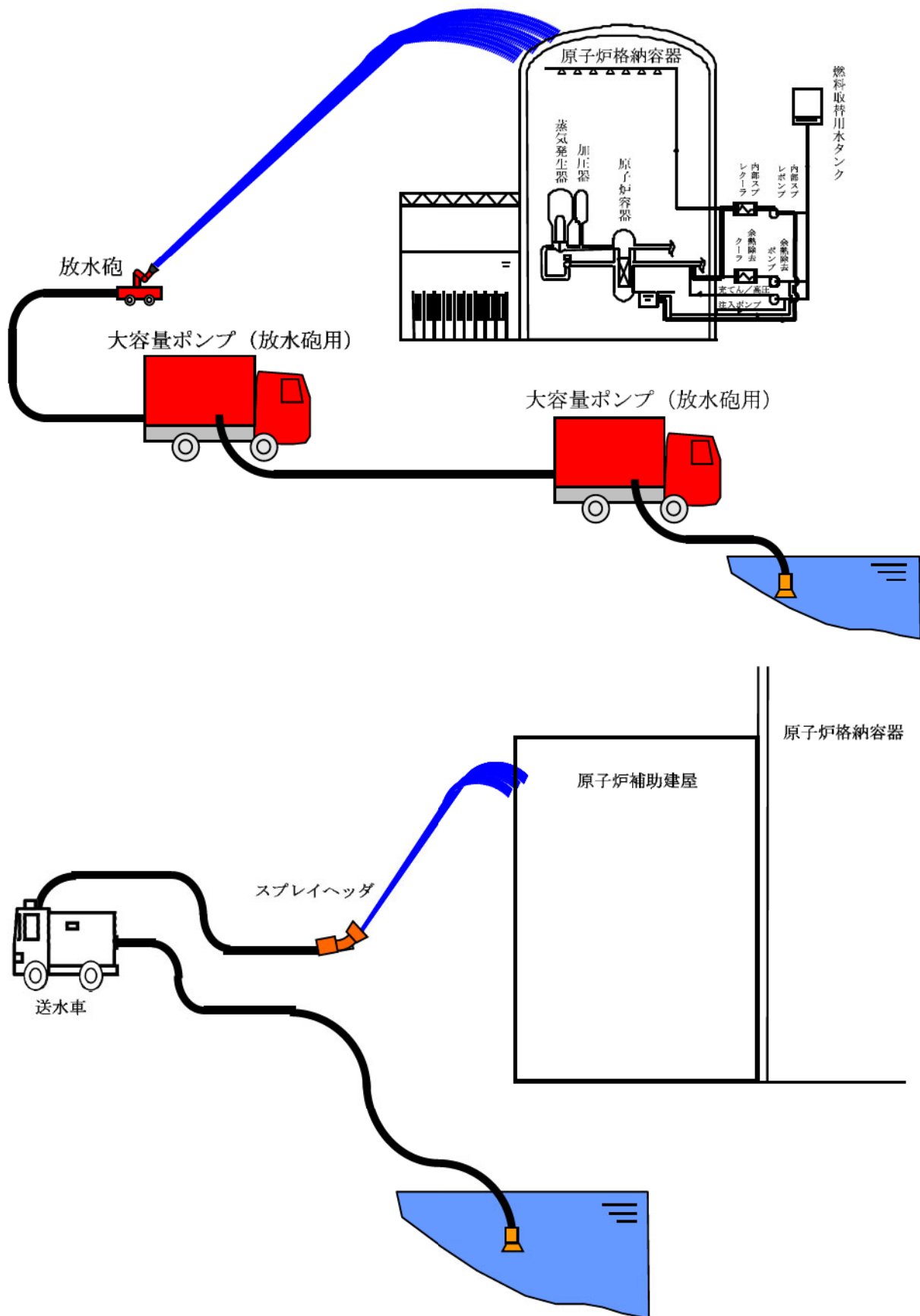
第4.1.1.3図 サイフォンブレーカの配置の概要図



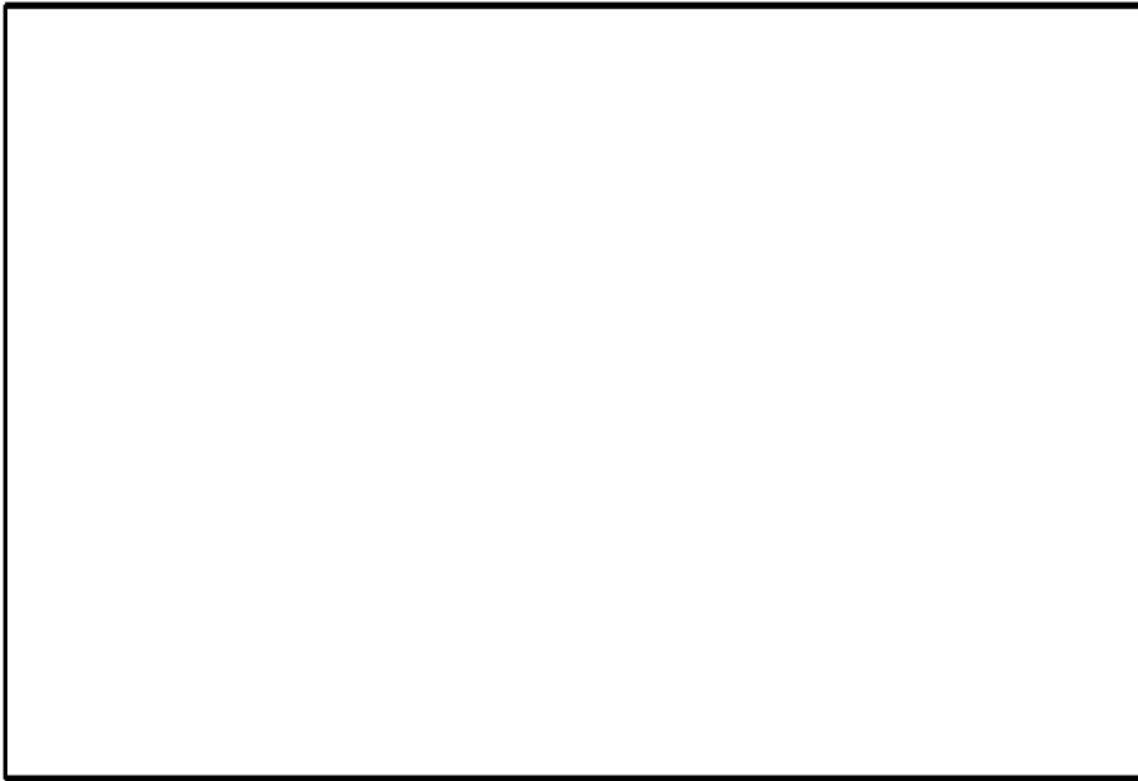
第4.3.1図 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備 概略系統図（1）



第4.3.2図 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備 概略系統図（2）

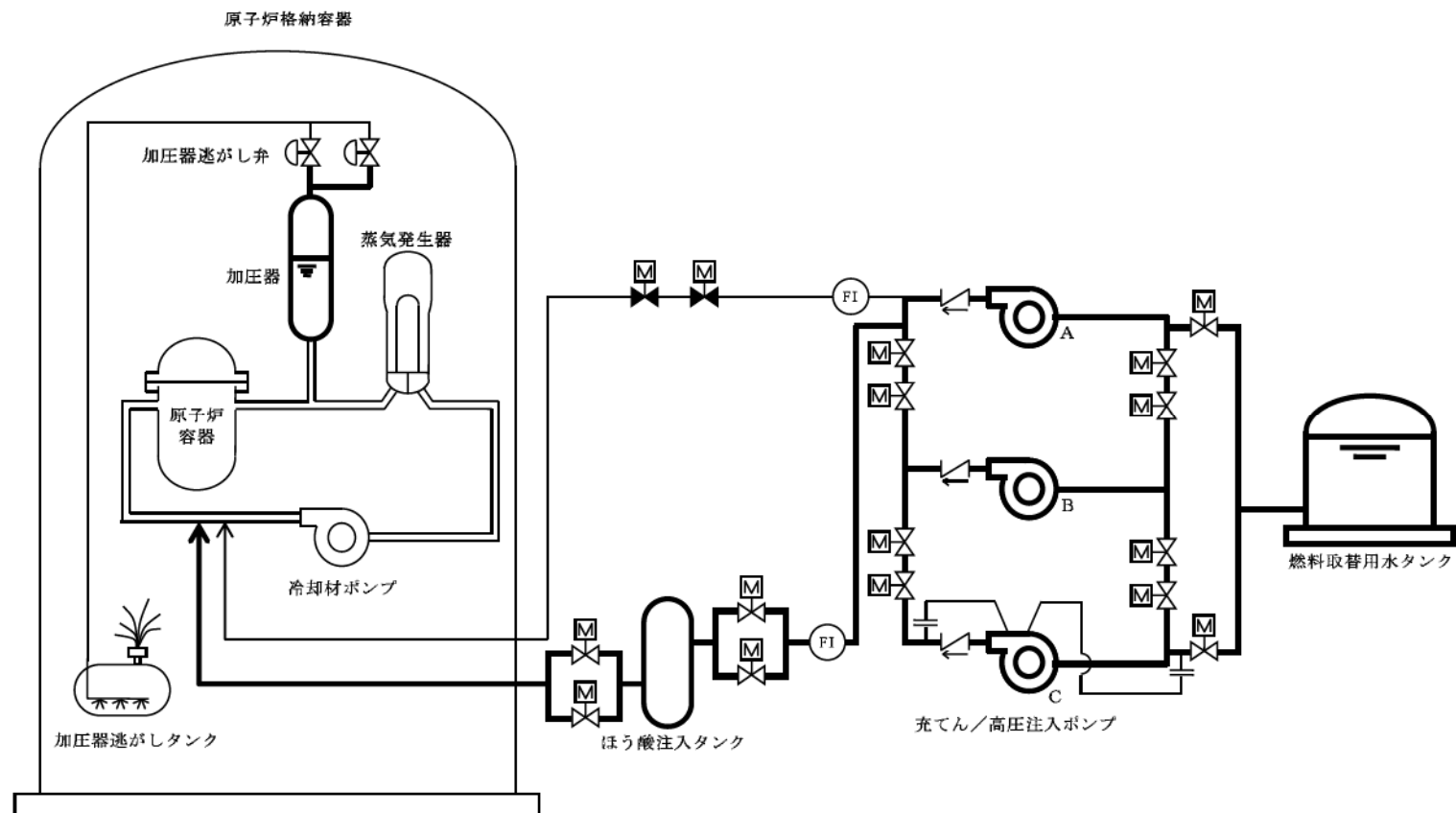


第4.4.1図 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備 概略系統図（1）

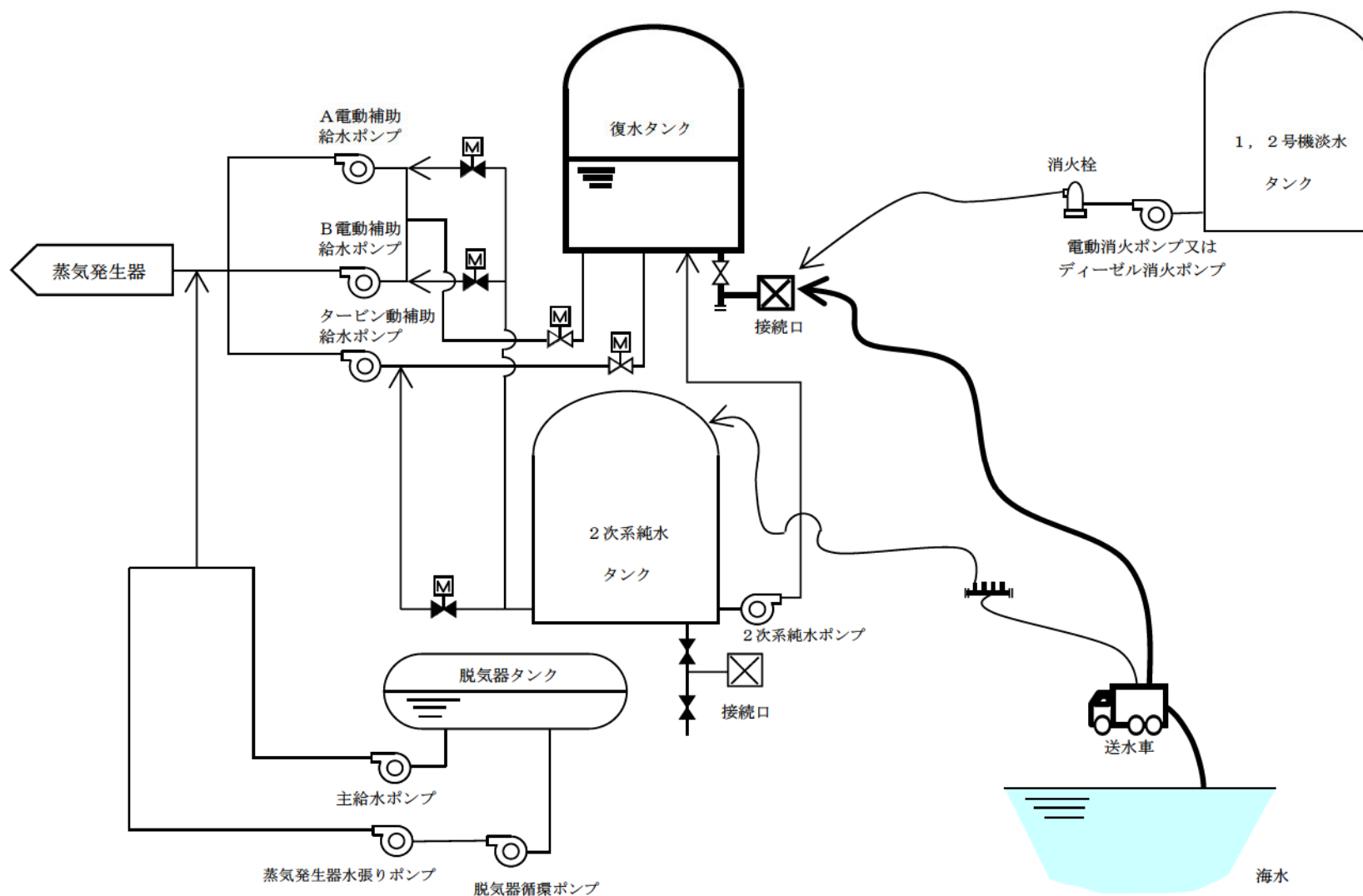


枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

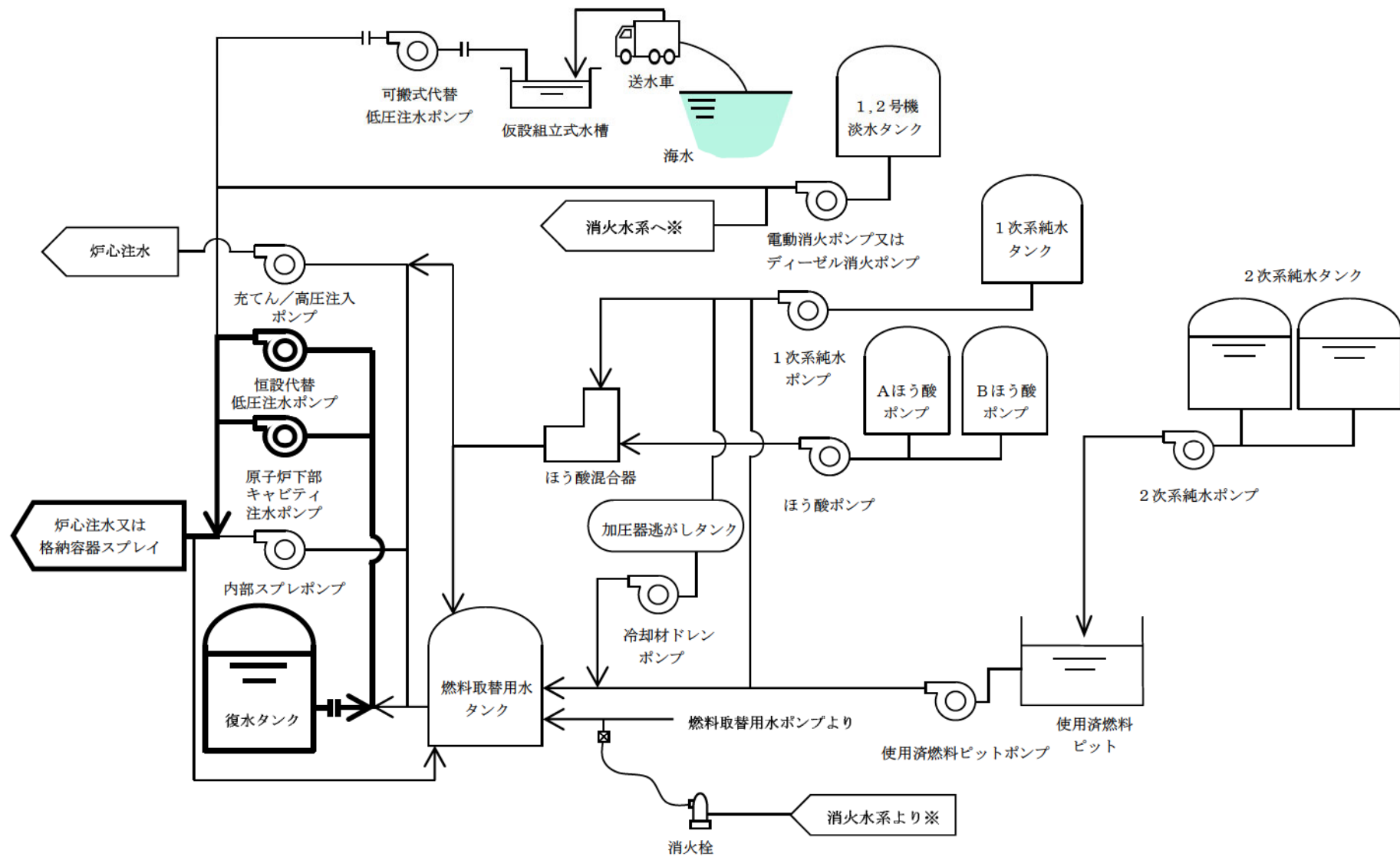
第4.4.2図 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備 概略系統図 (2)



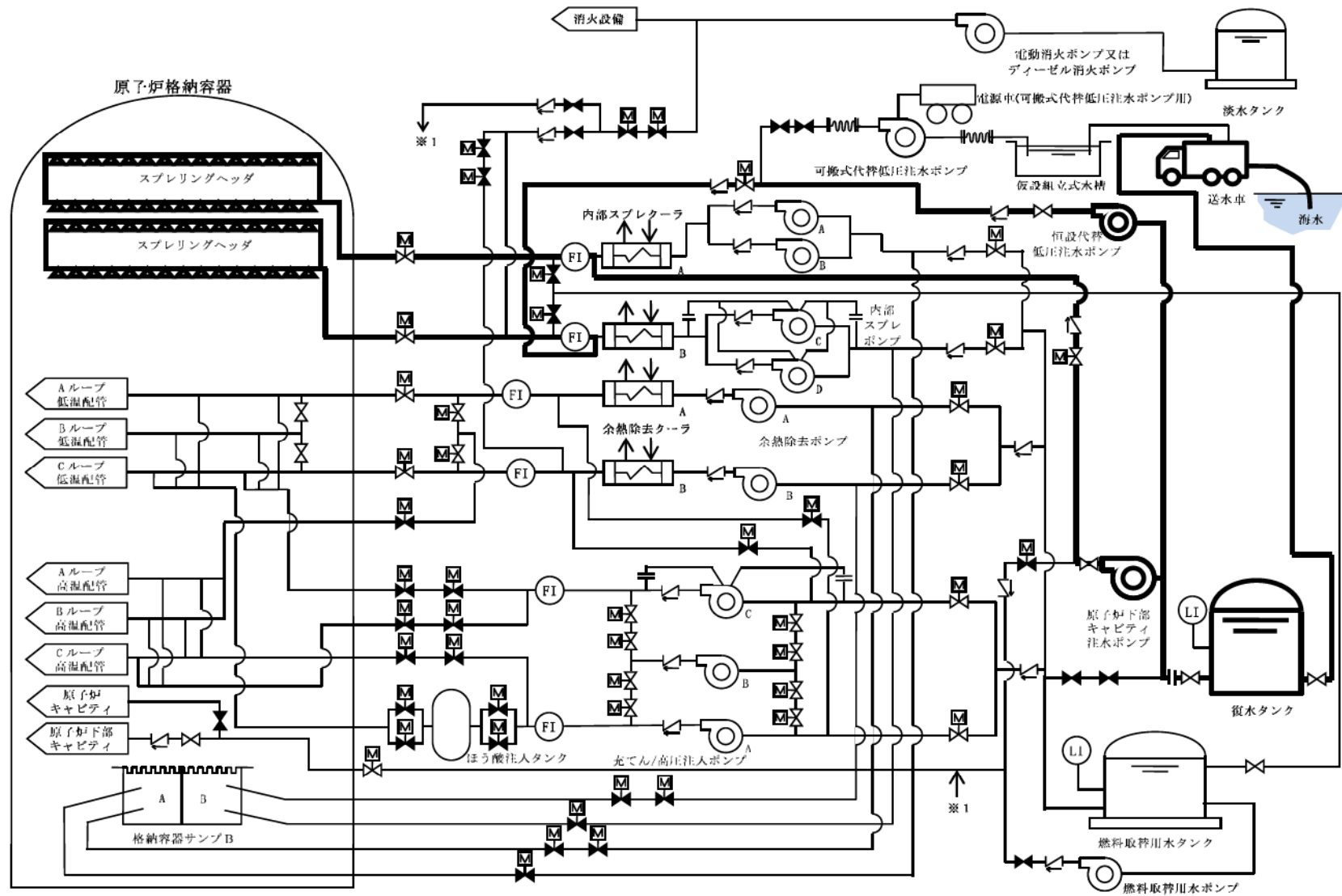
第 4.5.1 図 重大事故等の収束に必要な水の供給設備 概略系統図 (1)



第 4.5.2 図 重大事故等の収束に必要な水の供給設備 概略系統図 (2)

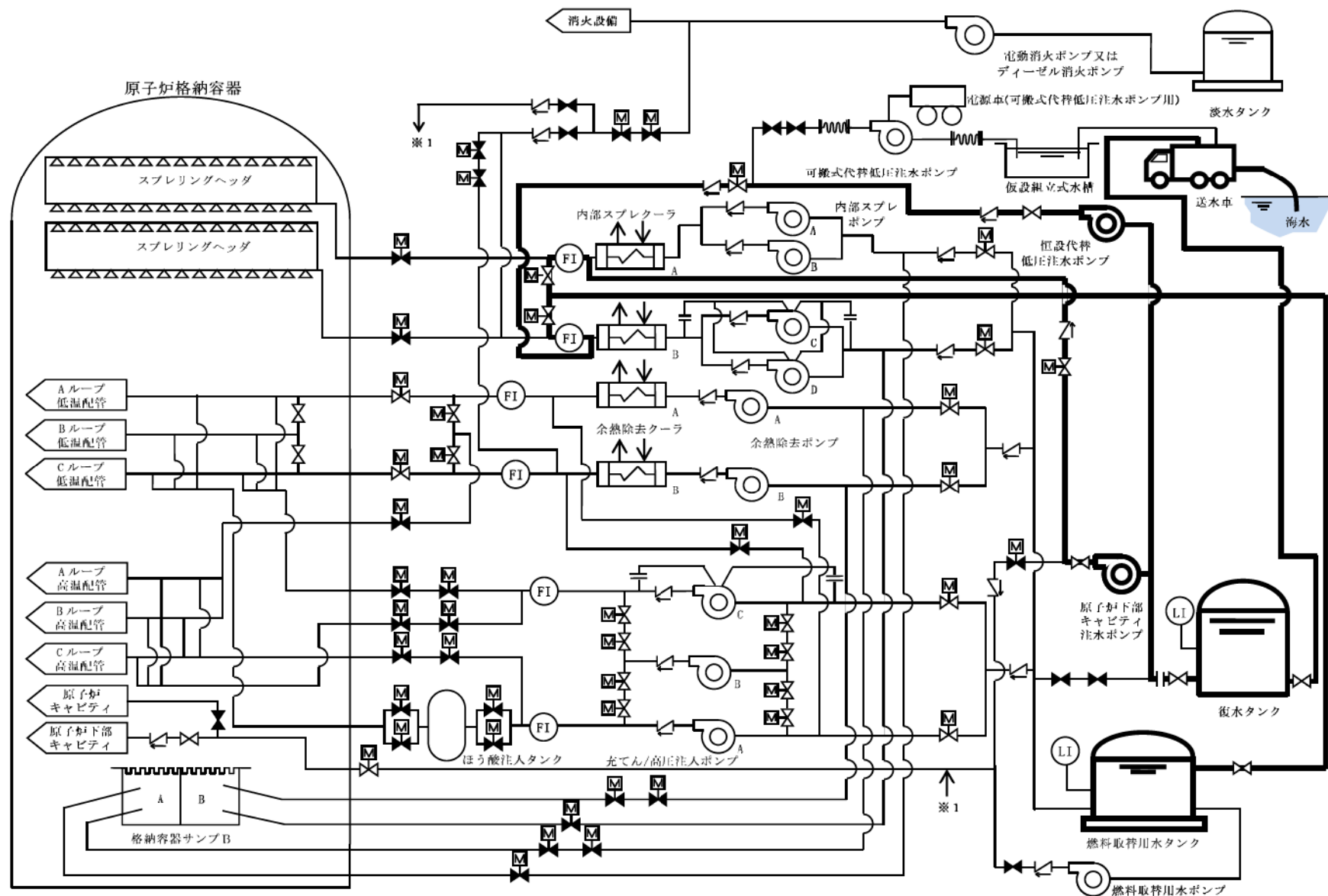


第4.5.3図 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備 概略系統図 (3)

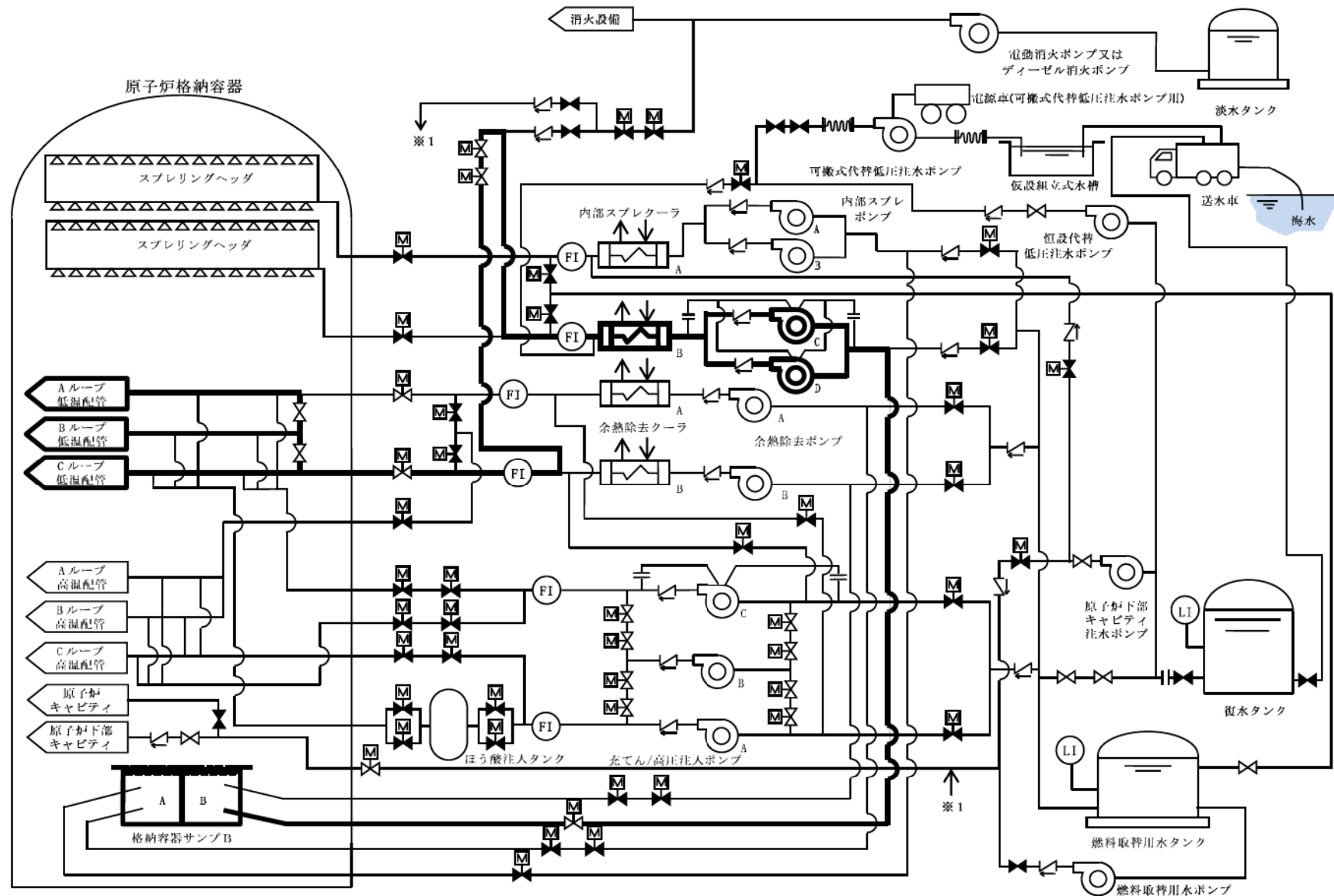


第 4.5.4 図 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備 概略系統図 (4)

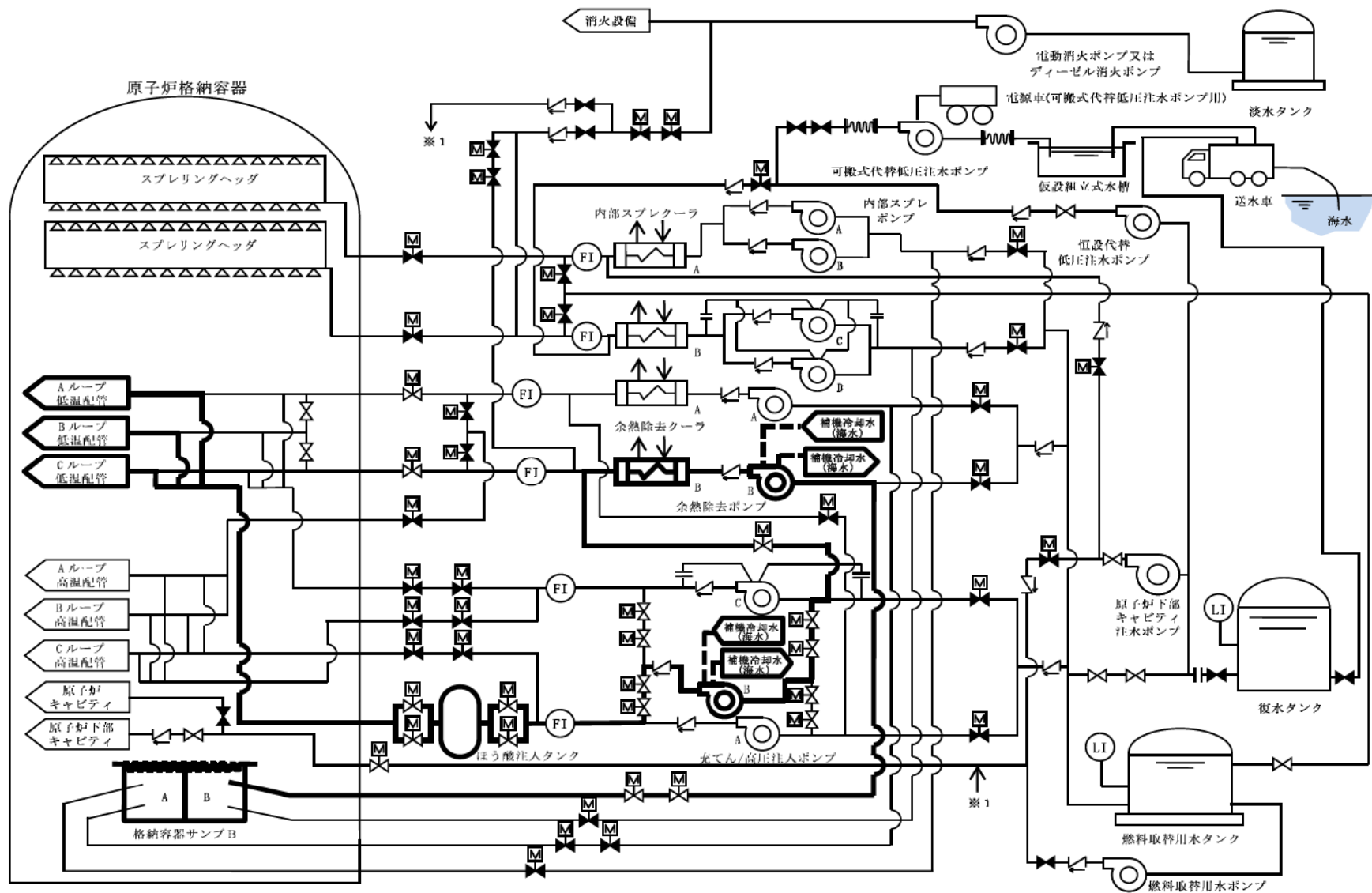
第 4.5.5 図 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備 概略系統図 (5)



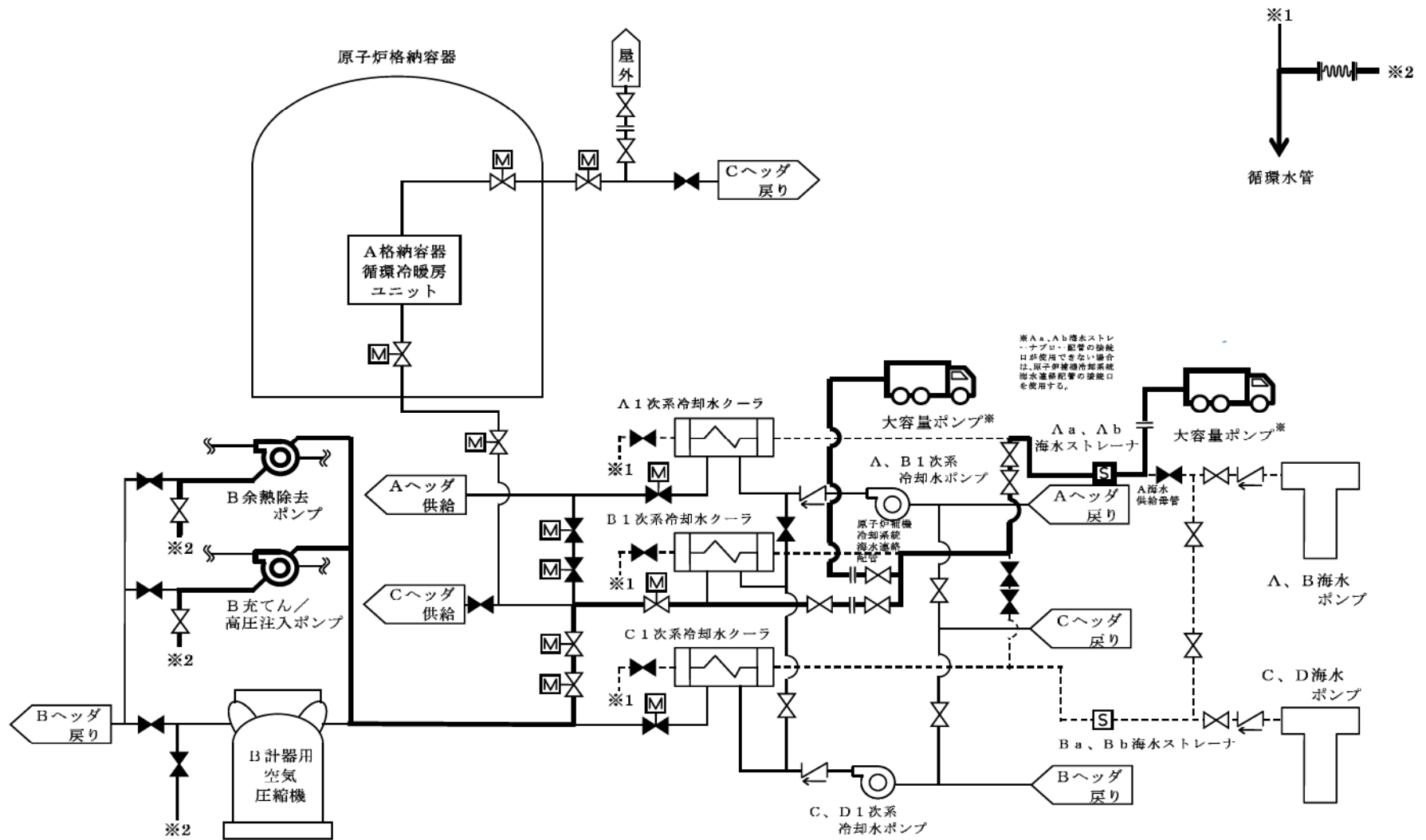
第 4.5.6 図 重大事故等の収束に必要となる水の供給設備 概略系統図 (6)



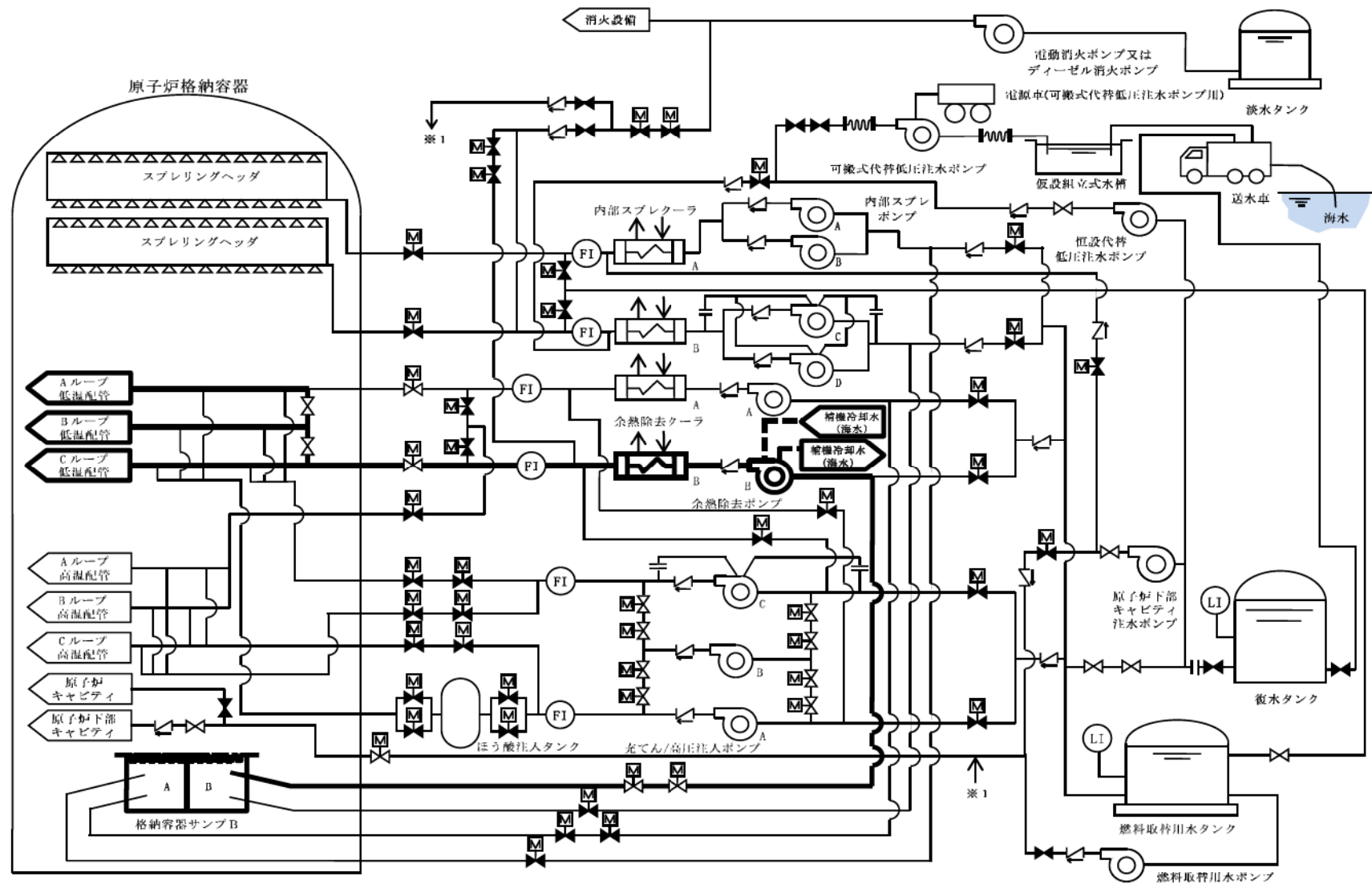
第 4.5.7 図 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備 概略系統図 (7)



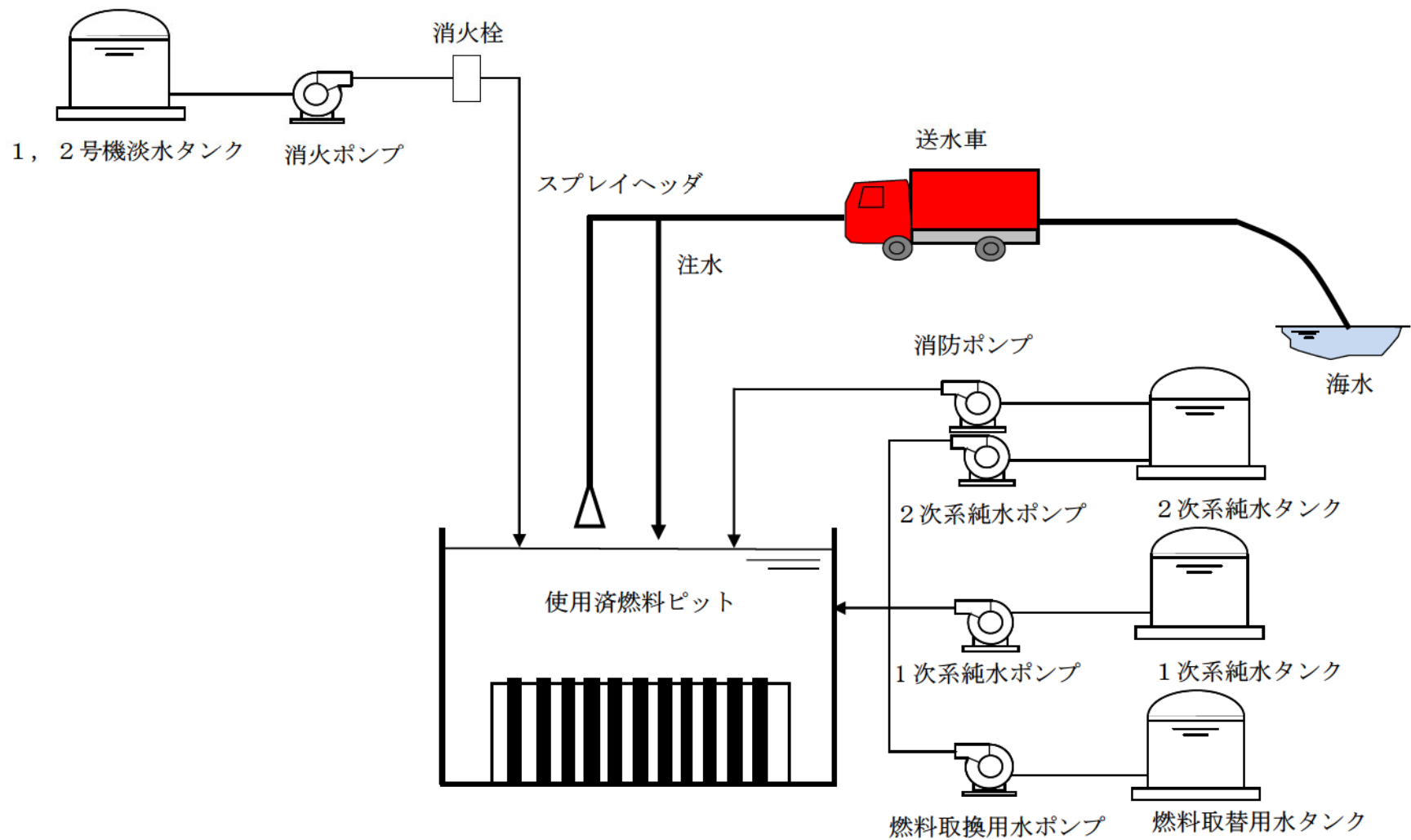
第 4.5.8 図 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備 概略系統図 (8)



第 4.5.9 図 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備 概略系統図 (9)



第 4.5.10 図 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備 概略系統図 (10)



第4.5.11図 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備 概略系統図（1 1）

5. 原子炉冷却系統施設

5.1 1次冷却設備

5.1.1 通常運転時等

5.1.1.1 概要

1次冷却設備は、炉心で発生する熱エネルギーにより加熱される1次冷却材を循環し、蒸気発生器で熱交換させて、蒸気タービンを駆動する高温高圧蒸気を発生する設備である。

この設備は、原子炉容器につながる1次冷却材管、冷却材ポンプ、蒸気発生器、加圧器及び補機で構成し、第5.1.1.1図のように配置する。

1次冷却設備は、関連する補助系統の配管との接続部を含めて原子炉冷却材圧力バウンダリを構成しており、その範囲は第5.1.1.2図に示されるとおりである。

1次冷却材は、炉心の冷却のほか、減速材及び反射材としての機能を果たし、さらに、ほう素濃度調整制御用の中性子吸収材の溶媒としても用いる。

1次冷却設備は、炉心の燃料破損等が起こった場合に、原子炉格納容器内への核分裂生成物の放散防止の機能も有する。

1次冷却回路は3回路で、各回路にそれぞれ1台の冷却材ポンプ及び蒸気発生器を設けて1次冷却材の循環と熱除去を行う。各回路は、炉心の熱出力の約1/3の熱除去能力を持つものとする。

加圧器及びその補機は、1次冷却材圧力を制御する機能を有する。

1次冷却材に触れる場所には耐食性材料を使用する。

原子炉冷却材圧力バウンダリとなる機器の主要部分のフェライト系材料については、脆性遷移温度を考慮して選定を行う。

5.1.1.2 設計仕様の概要

1次冷却回路数	3
1次冷却材全流量	約 $45 \times 10^6 \text{kg/h}$
設計圧力	$175 \text{kg/cm}^2\text{G}$

容	量	約20,100m ³ /h/台
揚	程	約81m
回	転 数	約1,190rpm
全	高	約7.8m
材	質	ステンレス鋼
加 圧 器		
型	式	たて置円筒上下半球鏡容器
台	数	1
容	量	約40m ²
全	高	約12.9m
材	料	低合金鋼、ステンレス鋼内張り
一次冷却材管		管内径 管厚
低	温 側	約700mm 約69mm
高	温 側	約740mm 約73mm
蒸気発生器－ポンプ間		約790mm 約78mm
材	質	ステンレス鋼

5.1.1.3 1次冷却設備の機器

5.1.1.3.1 蒸気発生器

各1次冷却材回路には、たて置U字管式熱交換器型蒸気発生器を1基ずつ設け、タービンを全出力運転するのに必要な蒸気流量の約1/3ずつを供給する。

蒸気発生器の構造を第5.1.1.3図に示す。

1次冷却材は、1次冷却材入口ノズルから蒸気発生器下部の入口水室に入り、伝熱管（U字管）を経て出口水室に至り、1次冷却材出口ノズルから出る。出入口両水室は仕切板で分離する。

蒸気発生器2次側への給水は、伝熱管上端のすぐ上の位置から給水管を通じて行い、給水は伝熱管外筒と胴の間の円環水路を再循環水と混合しながら下降した後、方向を変えて伝熱管束の間を上昇しながら1次冷却材との熱交換により加熱され、一部が蒸気となる。

次に、上昇する蒸気と水の混合物は、汽水分離器に入り、スワールベーンを通過して蒸気と飽和水に分離され、飽和水は再び給水とともに下方に向かって循環する。蒸気は、湿分分離器により通常の負荷で湿分0.25wt%以下の蒸気となる。湿分分離器を出た蒸気は、蒸気出口ノズル部に設けられたフローリストリクタを通り、タービンへ供給される。フローリストリクタは、主蒸気流量検出のための差圧取出しを目的とするが、更に主蒸気管破断事故時には、蒸気流出を抑制する。

蒸気発生器伝熱管は、全出力運転時において必要な熱伝達能力を持った設計とし、また、供用期間中の伝熱管の汚れに対しても余裕のある設計としている。

蒸気発生器伝熱管はU字形細管であり、管板に取り付け、シール溶接する。

伝熱管の振止め金具は、伝熱管のU字部の流体力による振動を抑制するものである。

第5.1.1.4図のように伝熱管の振止め金具は、長方形の断面を持つV字型ステンレス鋼棒であり、これを伝熱管の間に所定の深さまで挿入する。この振止め金具は、伝熱管との接触に際して線接触となるので接触力が分散されて点接触のような局所的な集中力を与えない。また、接触部分は線状なので伝熱管との間隙に蒸気が停滞することはない。振止め金具は保持金具に溶接し保持金具が抜け出すことがないように最外周列の伝熱管に抱き込む形に取付ける。また、振止め金具及び保持金具は伝熱管には溶接しない。

蒸気発生器本体は、低合金鋼製で、1次冷却材と接する内面はステンレス鋼、管板はニッケル・クロム・鉄合金で肉盛りする。伝熱管には、耐食性等に優れているニッケル・クロム・鉄合金を用いる。

蒸気発生器は、供用期間中において内部の検査が可能なように、1次側、2次側ともにマンホールを設け、渦電流探傷検査による伝熱管の検査等が可能な構造とする。蒸気発生器の溶接部の供用期間中検査範囲に対して、保温材は取外し可能な構造にする。

製作中及び供用期間中において、蒸気発生器本体については超音波探傷検査等により、また伝熱管については渦電流探傷検査等によりその健全性を確認する。さらに、振止め金具の挿入状態についても渦電流探傷検査等により確認する。

蒸気発生器は耐震 A クラスとし、基盤における最大加速度が 360gal の地震動に対しても安全機能が保持されることを確認する。

蒸気発生器 2 次側の水質管理は、腐食抑制のため溶存酸素、塩素等の含有量の制限及び pH 調整を行う。

また、蒸気発生器 2 次側の水質管理を行うために、管板上部にある 2 個のブローダウンノズルから必要に応じて連続又は間欠的にブローし、ブロー水はブローダウン設備へ導く。

蒸気発生器のブローダウン配管に蒸気発生器ブローダウン水モニタ、復水器真空ポンプ排気ラインに復水器空気抽出器ガスモニタ及び各主蒸気管に高感度型主蒸気管モニタを設け、中央制御室において伝熱管からの 1 次冷却水の漏えいを検知する。

5.1.1.3.2 1 次冷却材ポンプ

1 次冷却回路には冷却材を循環させるためのポンプをそれぞれ 1 台ずつ設ける。ポンプは漏えい制御式軸封装置を有する電動機駆動たて置斜流ポンプで、その形状は第 5.1.1.5 図のとおりである。

電動機及びインペラは保守又は点検に際し、ケーシングを動かさず容易に取外しできるようにする。1 次冷却材と接触するポンプ部品にはすべて耐食性材料を用いる。ポンプを駆動する電動機は三相誘導電動機を用いポンプ上に直結する。電動機は空冷式で油潤滑を行う。

ポンプを駆動する電動機は、所内高圧常用母線に接続し、「非常用炉心冷却設備作動」信号と「原子炉トリップ」信号の一致により電動機のしゃ断器を開放する。この際、同しゃ断器が開とならない場合は、所内高圧常用母線の受電しゃ断器を開放する。

1 次冷却材ポンプの電源喪失により全負荷で冷却材流量喪失事故

が起こっても、原子炉はトリップされ、1次冷却材ポンプ及び電動機の慣性によって流量はゆるやかに低下するので、燃料被ふくの破損及び原子炉の過圧力などは起こらない。

ポンプ及び電動機の駆動軸は、電動機上下端及びポンプ上部に設ける3個のベアリングで支持する。ポンプベアリングは水潤滑を行い、電動機ベアリングの潤滑油は原子炉補機冷却設備の冷却水により冷却する。

駆動軸からの漏えいに対するシールは、ポンプと電動機間の駆動軸に取り付ける漏えい制御式シールアセンブリによって行う。これは3段のシールアセンブリよりなり、化学・体積制御設備充てん／高圧注入ポンプより、1次冷却材と同じ水質のシール水をインペラとシールアセンブリの間に注入する。このシール水の圧力は原子炉圧力より少し高く調整し、一部が下方に流れラビリンスシールを経て1次冷却材中に流入する。残りは上方へ流れ、下部ベアリングの冷却及び潤滑を行った後第1段シールに達し、減圧の後一定流量で化学・体積制御設備にもどる。このシール水は第2段シールによってさらにシールされ、第2段シールを漏えいしたシール水は大気圧に近い圧力で放射性廃棄物廃棄施設へ導く。この2段のシールのうち一つが破損しても残りのシールで十分に機能を果たすことができる。さらに、第3のシールにより第2シールからの漏えい物質が原子炉格納容器内に放出されることを防止するので、原子炉格納容器内が汚染されるおそれはほとんどない。

5.1.1.3.3 加圧器及び付属設備

加圧器及び付属設備は、第5.1.1.1図のように、加圧器本体、ヒータ、サージ及びスプレ配管、安全弁及び逃がし弁、加圧器逃がしタンク、安全弁排気管等よりなる。

加圧器は、第5.1.1.6図に示す構造で、定常運転中1次冷却材圧力を設定値に保ち、通常の過渡的負荷変化に伴う1次冷却材の熱膨張及び収縮による圧力変化を許容範囲内に制限し、また、1次冷却設

備圧力が設計圧力をこえるのを防ぐ。

運転中加圧器は、下約半分が液相、上半が気相を成しており、底部には液浸式のヒータを、上部にはスプレならびに安全弁及び逃がし弁を設ける。

加圧器と1次冷却回路の高温側配管はサージ管で連結し、負荷変動等に伴うサージを加圧器により吸収するように設計する。すなわち、プラント負荷減少に伴う正のサージがあれば、1次冷却回路低温側配管から分岐するスプレ系を作動させ、加圧器内の蒸気を凝縮し、圧力を規定値に保つ、スプレ系の電動弁は中央制御室で手動制御できるようにする。少量のスプレ水を運転中連続的に流し、加圧器中の水質を1次冷却材と同一に保ち、また、スプレ配管の冷却を防ぐ。より大きいサージに対しては安全弁及び逃がし弁が作動する。

プラント負荷増加に伴う負の圧力サージがある場合には、加圧器中の液相が蒸発し、また、ヒータを自動起動して1次冷却材圧力を規定値にもどす。この設備の系統は、第5.1.1.1図に示すとおりとする。

加圧器は低合金鋼製で、内面はステンレス鋼で内張りする。ヒータはステンレス鋼で被ふくしたものをを用い、取付部には冷却材の漏えいに対し十分な考慮を払った設計を行う。

安全弁は完全密閉式ポップ型で、日本の法規に従って、吹出し圧力は加圧器の設計圧力及びそれ以上の圧力に設定し、容量はプラント負荷の喪失時のサージ流量以上の値とする。逃がし弁は空気作動式であり、過渡的負荷減少時に1次冷却材の圧力を最大運転圧力以下に制限することを目的として設置する。安全弁及び逃がし弁から放出される蒸気及び水は、配管により加圧器逃がしタンクに導き、タンク中の水によって凝縮冷却させ、ドレンヘッドを経て放射性廃棄物廃棄施設へ送る。タンクには排出される蒸気による破損を避けるようラプチャディスクを設け、タンク内圧が設計圧力をこえた場合、過剰の蒸気を原子炉格納容器内に放出する。

また、タンクは常時窒素ガスを封入し、1次冷却材から出てくる

非凝縮性ガスを窒素ガスとともに放射性廃棄物廃棄施設へ送って処理する。

5.1.1.3.4 弁類

1次冷却設備の弁類として、加圧器安全弁、加圧器逃がし弁、加圧器逃がし弁入口止弁、加圧器スプレ弁、ベント弁、ドレン弁、逆止弁等を設け、このうち主要な弁については中央制御室に弁の開閉表示を行う。

1次冷却設備に接続され、その一部が原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管系には、原子炉冷却材圧力バウンダリとならない部分からの異常な漏えいが生じた場合において、1次冷却材の流出を制限するため、その配管系を通じての漏えいが、通常時の充てん／高圧注入ポンプによる充てん流量等を考慮し許容できる程度に小さいものを除いて、次のとおり隔離弁を設ける。

- a. 通常時開、事故時閉の場合は2個の隔離弁を設ける。
- b. 通常時閉、事故時閉の場合は1個の隔離弁を設ける。
- c. 通常時閉、原子炉冷却材喪失時開の非常用炉心冷却系等は a.に準ずる。

なお、b.に準ずる隔離弁において、通常時又は事故時に開となるおそれのある場合は、2個の隔離弁を設ける。ここで「隔離弁」とは、自動隔離弁、逆止弁、通常時ロックされた閉止弁及び遠隔操作閉止弁をいう。また、通常時閉及び事故時閉となる手動弁のうち個別に施錠管理を行う弁は、開となるおそれがなく、上記b.に該当することから、1個の隔離弁を設けるものとする。

弁が1次冷却材に接する主要部分は、すべてステンレス鋼を使用する。

大口径の弁類は、バックシート及び第5.1.1.7図に示すようにステムリークオフを設け、下部グランドパッキンの漏えい水を液体廃棄物処理設備に送る。また、小口径の弁類についても、可能な限りグランド部にベローズや金属ダイヤフラムを用いて漏えいのない構造

とした弁を採用し、1次冷却設備から原子炉格納容器内への漏えいを実質的に零にする。

加圧器安全弁は、ばね式で加圧器逃がしタンクからの背圧変動が加圧器安全弁の設定圧力に影響を与えない背圧補償型を使用する。加圧器安全弁の上流側配管には、ループシールを設け、加圧器安全弁の弁座から、水素ガスや蒸気等が漏えいしない構造とする。加圧器安全弁の吹出圧力は、1次冷却設備の最高使用圧力に設定し、容量はプラント負荷喪失時のサージ流量以上の値とする。加圧器安全弁により、1次冷却系の圧力を最高使用圧力の1.1倍以下に抑えることができる。

加圧器逃がし弁は、負荷減少時に1次冷却系の圧力を最高運転圧力以下に制限するために設置する。万一、加圧器逃がし弁に漏えいがあった場合に加圧器逃がし弁を隔離するため遠隔操作の入口止弁を設ける。

加圧器スプレ弁は、加圧器スプレイ流量を自動調節して、1次冷却系の圧力が過大となるのを防止する。スプレ管及びサージ管内の温度維持並びに加圧器内とそれ以外の1次冷却材のほう素濃度に差が生じないようにするため、加圧器スプレ弁と並行に手動のバイパス弁を設けて、少量のスプレイ水を連続的に流す。

各配管系には、水張り及び水抜きのために、ベント弁及びドレン弁を設け、各ベントの先端にはプラグを設ける。

1次冷却設備の主要弁類の設備仕様の概略を第5.1.1.1表に示す。

5.1.1.4 手順等

- (1) 1次冷却系ループドレン弁及び加圧器ベント弁については、通常時又は事故時開となるおそれがないようにハンドルロックによる施錠管理を実施する。
- (2) 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する弁等については、適切に保守管理を実施するとともに必要に応じ補修を行う。

5.1.2 重大事故等時

5.1.2.1 概要

1 次冷却設備の蒸気発生器、冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器及び主冷却材管については、設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。

5.1.2.2 設計方針

5.1.2.2.1 悪影響防止

基本方針については、「1.1.8.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

流路として使用する蒸気発生器、冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器及び主冷却材管等から構成される 1 次冷却設備は、重大事故等対処設備として構成される系統以外の他の系統・設備へ流入しないよう、隔離弁を設けることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

5.1.2.2.2 環境条件等

基本方針については、「1.1.8.3 環境条件等」に示す。

蒸気発生器、冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器及び主冷却材管は、重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。

蒸気発生器、冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器及び主冷却材管は、代替水源として淡水又は海水から選択可能であるため、海水影響を考慮した設計とする。

5.1.2.3 主要設備及び仕様

1 次冷却設備（重大事故等時）の主要設備及び仕様を第 5.1.2.1 表に示す。

5.1.2.4 試験検査

基本方針については、「1.1.8.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

流路として使用する系統（蒸気発生器、冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器及び主冷却材管）は、通常時の系統構成により機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

また、蒸気発生器及び加圧器は、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。

冷却材ポンプは、分解が可能な設計とする。

原子炉容器は、内部の確認が可能なように、フランジを設ける設計とする。

蒸気発生器は、伝熱管の非破壊検査が可能なように、試験装置を設置できる設計とする。

5.2 余熱除去設備

原子炉停止後に、炉心の余熱を除去し1次冷却材の温度を下げるため、第1段階として1次冷却材ポンプの運転を継続し、蒸気発生器で2次側へ熱伝達し、発生蒸気を復水器へダンプして熱を除去する。

炉心の余熱が減少し、1次冷却材の温度、圧力が下がれば、第2段階として余熱除去設備に切り替えて冷却を継続する。

冷却材は1次冷却回路の高温側から取り出し、余熱除去ポンプで余熱除去クーラへ送って補機冷却水により冷却し、1次冷却回路の低温側にもどす。1次冷却回路に接続する管路には隔離弁を設け、1次冷却回路の圧力が余熱除去設備の設計圧力より高いときは弁が開かないようなインタロックを設ける。

この設備の1次冷却材及びほう酸水にふれる部分には耐食性の材料を使用する。系統構成は、第5.2.1図のとおりとする。

主要機器の設計仕様の概要は、次のとおりである。

余熱除去クーラ

型 式	横置U字管形
台 数	2
伝熱容量	約 6.7×10^6 Kcal/h/台

余熱除去ポンプ

型 式	うずまき型
台 数	2
容 量	約 $850\text{m}^3/\text{h}/\text{台}$
揚 程	約73m

5.3 非常用炉心冷却設備

5.3.1 機能

非常用炉心冷却設備は、工学的安全施設の一つであって、1次冷却材喪失事故時等にほう酸水を原子炉に注入し、燃料温度の過度の上昇を防止して、燃料の損傷、熔融、燃料被ふく管のジルコニウム－水反応を防止する機能を有する。

5.3.2 設備設計

非常用炉心冷却設備の系統構成は、第5.3.1図に示すとおりで、蓄圧注入系、高圧注入系及び低圧注入系よりなる。

これらの構成機器は、多重性を持たせるとともに非常用電源からも給電できるように設計しており、いかなる事故状態においてもその機能を十分果たすことができる。また、機器は定期的に動作の確認試験が行えるようにする。

蓄圧注入系は、原子炉冷却材喪失が発生して1次冷却回路の圧力が所定値以下に低下すれば、原子炉格納容器内に設けてある蓄圧タンクよりほう酸水を原子炉容器内に自動的に注入して、炉心の早期冷却を確保する。

蓄圧タンクは炭素鋼製で、耐食性材料でライニングを施すものとし、ほう酸水を満たして窒素ガスで常時加圧し、逆止弁を介して1次冷却回路の低温側配管に結合する。

高圧注入系は、原子炉補助建屋内に設ける充てん／高圧注入ポンプにより、原子炉冷却材喪失時等に燃料取替用水タンクのほう酸水を1次冷却回路の低温及び高温側配管を経て原子炉容器内に注入し、炉心の冷却を確保する。

低圧注入系は、原子炉補助建屋内に設ける余熱除去ポンプにより、原子炉冷却材喪失時等に燃料取替用水タンクのほう酸水を1次冷却回路の低温及び高温側配管を経て原子炉容器内に注入し、炉心の冷却を確保する。

また、燃料取替用水タンクの貯留水を注入し終えた場合には、原子炉

格納容器底部にあるサンプにたまったほう酸水を、余熱除去ポンプを用い余熱除去クーラで冷却して注入することができるよう設計する。このため、必要な注入水源は連続して確保できる。充てん／高圧注入ポンプも、この余熱除去クーラ出口から格納容器サンプ水を吸入できるよう設計する。

余熱除去ポンプは、原子炉停止時には余熱を除去するため使用するが、通常運転中は常に低圧注入ポンプとして働くよう待機状態にしておく。

充てん／高圧注入ポンプは、通常運転中は化学体積制御設備として働くが、非常用炉心冷却設備作動信号により充てん／高圧注入ポンプの吸込側は体積制御タンクから燃料取替用水タンクに切替る。

燃料取替用水タンクの水量は、全量が注入されれば格納容器サンプ、各ポンプ及び注入ヘッダ間の循環を行うのに十分な量とする。また、ほう素濃度は、常温で全制御棒クラスタ挿入状態で実効増倍率 K_{eff} を0.95以下にできるようにする。

高圧及び低圧の非常用炉心冷却系は、非常用炉心冷却設備作動信号で自動作動するが、まず非常用炉心冷却設備の注入側隔離弁が開き、ついで充てん／高圧注入ポンプと余熱除去ポンプが作動する。

非常用炉心冷却系のポンプは、定期的に作動確認が行えるようなテストラインを設ける。

この設備のほう酸にふれる部分は耐食性材料を使用する。

主要機器の設計仕様の概要は、次のとおりである。

蓄圧タンク

基 数	3
容 量	約 41m ³ （1基当たり）
加圧ガス圧力	約 4.4MPa[gage]
ほう素濃度	2,600ppm 以上

燃料取替用水タンク

基 数	1
容 量	約 1,700m ³
ほう素濃度	2,600ppm 以上

充てん／高圧注入ポンプ

台	数	3
容	量	約 150m ³ /h（1 台当たり）
揚	程	約 732m

余熱除去ポンプ

5.2 余熱除去設備に記載

ほう酸注入タンク

基	数	1
容	量	約 3.4m ³
ほう素濃度		20,000ppm 以上

5.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

5.4.1 概要

原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉を冷却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。

原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備の概略系統図を第 5.4.1 図から第 5.4.5 図に示す。

5.4.2 設計方針

原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための設備のうち、原子炉を冷却し、炉心の著しい損傷を防止するための設備として以下の重大事故等対処設備（1 次冷却系のフィードアンドブリード及び蒸気発生器 2 次側による炉心冷却）を設ける。

電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、復水タンク及び主蒸気大気放出弁の故障等により 2 次冷却系からの除熱機能が喪失した場合の重大事故等対処設備（1 次冷却系のフィードアンドブリード）として、充てん／高圧注入ポンプ、燃料取替用水タンク及び加圧器逃がし弁を使用する。

燃料取替用水タンクを水源とした充てん／高圧注入ポンプは、安全注入系により原子炉へのほう酸水の注水を行い、加圧器逃がし弁を開操作することでフィードアンドブリードを行う設計とする。

具体的な設備は以下のとおりとする。

- ・ 充てん／高圧注入ポンプ
- ・ 加圧器逃がし弁
- ・ 燃料取替用水タンク

ほう酸注入タンクは、設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備とし

ては、充てん／高圧注入ポンプ及び加圧器逃がし弁の電源として使用するディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2 代替電源設備」に記載する。1次冷却設備を構成する蒸気発生器、冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器及び主冷却材管については、「5.1 1次冷却設備 5.1.2 重大事故等時」にて記載する。

全交流動力電源及び常設直流電源系統が喪失した場合を想定した重大事故等対処設備（蒸気発生器2次側による炉心冷却）として、タービン動補助給水ポンプ、電動補助給水ポンプ、主蒸気大気放出弁、復水タンク、タービン動補助給水ポンプ起動弁及びタービン動補助給水ポンプの蒸気加減弁を使用する。また、代替電源として、空冷式非常用発電装置を使用する。

復水タンクを水源としたタービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプは、蒸気発生器に注水するため、現場での人力による専用工具を用いたタービン動補助給水ポンプの蒸気加減弁の操作と、人力によるタービン動補助給水ポンプ起動弁の操作によりタービン動補助給水ポンプの機能を回復し、蒸気発生器2次側による炉心冷却によって、1次冷却系の十分な減圧及び冷却ができる設計とし、その期間内に1次冷却系の減圧対策及び低圧時の冷却対策が可能な時間的余裕をとれる設計とする。電動補助給水ポンプの電源については空冷式非常用発電装置より給電することで機能を回復できる設計とする。主蒸気大気放出弁については、機能回復のため現場において専用工具を用いて人力で操作できる設計とする。

具体的な設備は以下のとおりとする。

- ・タービン動補助給水ポンプ
- ・電動補助給水ポンプ
- ・主蒸気大気放出弁
- ・復水タンク
- ・蒸気発生器
- ・タービン動補助給水ポンプ起動弁

- ・ 空冷式非常用発電装置（10.2 代替電源設備）
- ・ 燃料油貯油そう（10.2 代替電源設備）
- ・ タンクローリー（1号及び2号炉共用）（10.2 代替電源設備）
- ・ 空冷式非常用発電装置用給油ポンプ（10.2 代替電源設備）

空冷式非常用発電装置、燃料油貯油そう、タンクローリー及び空冷式非常用発電装置用給油ポンプについては、「10.2 代替電源設備」にて記載する。

全交流動力電源が喪失した場合を想定した重大事故等対処設備として、タービン動補助給水ポンプは、空冷式非常用発電装置からタービン動補助給水ポンプ補助油ポンプ及びタービン動補助給水ポンプ起動弁に給電することで機能を回復できる設計とする。

主蒸気管は、設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路にかかる機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。

その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、アキュムレータ、アキュムレータ出口弁、余熱除去ポンプ、余熱除去クーラ、充てん／高圧注入ポンプ、格納容器サンプB及び格納容器再循環サンプスクリーンがあり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行う。

加圧器水位、蒸気発生器広域水位、蒸気発生器狭域水位、補助給水流量及び復水タンク水位は、原子炉を冷却するために1次冷却系及び2次冷却系の保有水の監視又は蒸気発生器2次側による炉心冷却のために起動した補助給水ポンプの動作状況の確認に使用することから、重大事故等対処設備としての設計を行う。加圧器水位、蒸気発生器広域水位、蒸気発生器狭域水位、補助給水流量及び復水タンク水位については、「6.4 計装設備（重大事故等対処設備）」に記載する。

5.4.2.1 多様性、位置的分散

基本方針については、「1.1.8.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

充てん／高圧注入ポンプ、加圧器逃がし弁を使用した 1 次冷却系のフィードアンドブリードは、電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ及び主蒸気大気放出弁を使用した蒸気発生器 2 次側による炉心冷却に対して多様性を持つ設計とする。また、燃料取替用水タンクを水源とすることで、復水タンクを水源とする電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ及び主蒸気大気放出弁を使用した蒸気発生器 2 次側による炉心冷却に対して異なる水源を持つ設計とする。

加圧器逃がし弁は原子炉格納容器内に設置し、充てん／高圧注入ポンプは原子炉補助建屋内のタービン動補助給水ポンプ、電動補助給水ポンプ及び主蒸気大気放出弁と異なる区画に設置し、燃料取替用水タンク及び復水タンクは屋外の離れた位置に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

タービン動補助給水ポンプの機能回復においてタービン動補助給水ポンプの蒸気加減弁は、専用工具を用いて手動で操作できる設計とし、タービン動補助給水ポンプ起動弁はハンドルを設けることで、常設直流電源を用いた操作に対して多様性を持つ設計とする。

電動補助給水ポンプの機能回復において電動補助給水ポンプは、設計基準事故対処設備としての電源に対して多様性を持った代替電源から給電できる設計とする。電源設備の多様性、位置的分散については、「10.2 代替電源設備」にて記載する。

主蒸気大気放出弁の機能回復において主蒸気大気放出弁は、専用工具を用いて、空気作動に対して手動操作とすることで多様性を持つ設計とする。

5.4.2.2 悪影響防止

基本方針については、「1.1.8.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

1 次冷却系のフィードアンドブリードに使用する充てん／高圧注入ポンプ、加圧器逃がし弁、燃料取替用水タンク及びほう酸注入タンクは、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備と

しての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

蒸気発生器 2 次側による炉心冷却に使用するタービン動補助給水ポンプ、電動補助給水ポンプ、主蒸気大気放出弁、復水タンク、蒸気発生器、タービン動補助給水ポンプ起動弁及び主蒸気管は、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

その他、重大事故等時に使用するアキュムレータ、アキュムレータ出口弁、余熱除去ポンプ、余熱除去クーラ、格納容器サンプ B 及び格納容器再循環サンプスクリーンは、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

5.4.2.3 容量等

基本方針については、「1.1.8.2 容量等」に示す。

2 次冷却系からの除熱機能が喪失した場合における 1 次冷却系のフィードアンドブリードとして使用する充てん／高圧注入ポンプ及び燃料取替用水タンクは、設計基準事故時のほう酸水を 1 次冷却系へ注水する機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の注水流量及びタンク容量が、炉心崩壊熱により加熱された 1 次冷却系を冷却するために必要な注水流量及びタンク容量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

2 次冷却系からの除熱機能が喪失した場合における 1 次冷却系のフィードアンドブリードとして使用する加圧器逃がし弁は、設計基準事故時の 1 次冷却系の減圧機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の放出流量が、炉心崩壊熱により加熱された 1 次冷却系を冷却するために必要な放出流量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

蒸気発生器 2 次側による炉心冷却として使用するタービン動補助給水ポンプ、電動補助給水ポンプ、主蒸気大気放出弁及び蒸気発生器は、

設計基準事故時の蒸気発生器 2 次側による冷却機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の補助給水流量及び蒸気流量が、炉心崩壊熱により加熱された 1 次冷却系を冷却するために必要な補助給水流量及び蒸気流量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

蒸気発生器 2 次側による炉心冷却として使用する復水タンクは、蒸気発生器への注水量に対し、淡水又は海水補給するまでの間、水源を確保できる十分な容量を有する設計とする。

アキュムレータは、設計基準事故時の蓄圧注入系の機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の保持圧力及び保有水が、炉心崩壊熱により加熱された 1 次冷却系を冷却するために必要な保持圧力及び保有水に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

1 次冷却系のフィードアンドブリード継続により 1 次冷却系の圧力が低下し余熱除去設備が使用可能となれば、余熱除去系による冷却を開始する。余熱除去系として使用する余熱除去ポンプ及び余熱除去クーラは、設計基準事故時の余熱除去系による冷却機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の余熱除去流量及び伝熱容量が、炉心崩壊熱により加熱された 1 次冷却系を冷却するために必要な余熱除去流量及び伝熱容量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

再循環運転が使用可能となれば、非常用炉心冷却設備による高圧再循環運転を開始する。再循環運転として使用する充てん／高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ、余熱除去クーラ、格納容器サンプ B 及び格納容器再循環サンプスクリーンは、設計基準事故時の再循環運転による冷却機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の注水流量及び伝熱容量が、炉心崩壊熱により加熱された 1 次冷却系を冷却するために必要な注水流量及び伝熱容量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

5.4.2.4 環境条件等

基本方針については、「1.1.8.3 環境条件等」に示す。

充てん／高圧注入ポンプ、電動補助給水ポンプ及び余熱除去ポンプは、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。

加圧器逃がし弁及びアキュムレータ出口弁は、重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。

燃料取替用水タンク及び復水タンクは、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。

ほう酸注入タンク及び余熱除去クーラは、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

タービン動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプ起動弁は、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

主蒸気大気放出弁は、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で専用工具を用いて可能な設計とする。

蒸気発生器、アキュムレータ、格納容器サンプB及び格納容器再循環サンプスクリーンは、重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。

主蒸気管は、重大事故等時における原子炉格納容器内及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

タービン動補助給水ポンプ、電動補助給水ポンプ、復水タンク及び蒸気発生器は、代替水源として淡水又は海水から選択可能であるため、海水影響を考慮した設計とする。

格納容器サンプB及び格納容器再循環サンプスクリーンは、再循環運転時における保温材等のデブリの影響及び海水注水を行った場合の影響を考慮し、閉塞しない設計とする。

5.4.2.5 操作性の確保

基本方針については、「1.1.8.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

加圧器逃がし弁、充てん／高圧注入ポンプ及び燃料取替用水タンクを使用した1次冷却系のフィードアンドブリードを行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。加圧器逃がし弁及び充てん／高圧注入ポンプは、中央制御室の運転コンソールでの操作が可能な設計とする。

タービン動補助給水ポンプ、電動補助給水ポンプ、主蒸気大気放出弁及び復水タンクを使用した蒸気発生器2次側により炉心冷却する系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。また、主蒸気大気放出弁は、現場操作も可能となるように専用工具を設け、常設の足場を用いて現場で人力により確実に操作できる設計とする。専用工具は、作業場所近傍に保管できる設計とする。

タービン動補助給水ポンプ起動弁は、手動ハンドルを設け、現場で人力により確実に操作できる設計とする。また、タービン動補助給水ポンプは、現場で専用工具を用いて人力で蒸気加減弁を操作することにより起動が可能な設計とする。専用工具は、作業場所近傍に保管できる設計とする。

アキュムレータ出口弁は、中央制御室の運転コンソールでの操作が可能な設計とする。

充てん／高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ及び格納容器サンプBを使用した高圧再循環運転並びに余熱除去ポンプ及び余熱除去クーラを使用した余熱除去系による炉心冷却を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。余熱除去ポンプは、中央制御室の運転コンソールでの操作が可能な設計とする。

5.4.3 主要設備及び仕様

原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための

設備の主要設備及び仕様は第 5.4.1 表のとおり。

5.4.4 試験検査

基本方針については、「1.1.8.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

1 次冷却系のフィードアンドブリードに使用する系統（充てん／高圧注入ポンプ、加圧器逃がし弁、燃料取替用水タンク及びほう酸注入タンク）は、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

また、充てん／高圧注入ポンプ及び加圧器逃がし弁は、分解が可能な設計とする。

燃料取替用水タンク及びほう酸注入タンクは、ほう素濃度及び有効水量が確認できる設計とする。また、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。

蒸気発生器 2 次側による炉心冷却に使用する系統（タービン動補助給水ポンプ、電動補助給水ポンプ、主蒸気大気放出弁、復水タンク、蒸気発生器、タービン動補助給水ポンプ起動弁及び主蒸気管）は、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

また、タービン動補助給水ポンプ、電動補助給水ポンプ、主蒸気大気放出弁及びタービン動補助給水ポンプ起動弁は、分解が可能な設計とする。

復水タンク及び蒸気発生器は、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。

蒸気発生器は、伝熱管の非破壊検査が可能なように、試験装置を設置できる設計とする。

その他、重大事故等時に使用する系統（アキュムレータ及びアキュムレータ出口弁）は、試験系統により機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

アキュムレータは、ほう素濃度及び有効水量が確認できる設計とする。また、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。

アキュムレータ出口弁は、分解が可能な設計とする。

その他、重大事故等時に使用する系統（余熱除去ポンプ及び余熱除去クーラ）は、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

また、余熱除去ポンプは、分解が可能な設計とする。

余熱除去クーラは、内部の確認が可能なように、フランジを設ける設計とする。また、伝熱管の非破壊検査が可能なように、試験装置を設置できる設計とする。

その他、重大事故等時に使用する格納容器サンプB及び格納容器再循環サンプスクリーンは、外観の確認が可能な設計とする。

5.5 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

5.5.1 概要

原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する原子炉の減圧機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧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。

原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備の概略系統図を第 5.5.1 図から第 5.5.7 図に示す。

5.5.2 設計方針

原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、1 次冷却系の減圧のための設備及び 1 次冷却系の減圧とあわせて炉心を冷却するための設備として以下の重大事故等対処設備（1 次冷却系の減圧及び 1 次冷却系のフィードアンドブリード）を設ける。また、蒸気発生器 2 次側による炉心冷却を用いた 1 次冷却系の減圧のための設備として以下の重大事故等対処設備（蒸気発生器 2 次側による炉心冷却）を設ける。

電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、復水タンク及び主蒸気大気放出弁の故障等により蒸気発生器 2 次側による炉心冷却を用いた 1 次冷却系の減圧機能が喪失した場合の重大事故等対処設備（1 次冷却系の減圧）として、加圧器逃がし弁を使用する。また、これとあわせて重大事故等対処設備（1 次冷却系のフィードアンドブリード）である、充てん／高圧注入ポンプ及び燃料取替用水タンクを使用する。

加圧器逃がし弁は、開操作することにより 1 次冷却系を減圧できる設計とする。また、燃料取替用水タンクを水源とした充てん／高圧注入ポンプは、安全注入系により原子炉へほう酸水を注水できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・ 加圧器逃がし弁
- ・ 充てん／高圧注入ポンプ
- ・ 燃料取替用水タンク

ほう酸注入タンクは、設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、加圧器逃がし弁及び充てん／高圧注入ポンプの電源として使用するディーゼル発電機並びにアキュムレータ、アキュムレータ出口弁、余熱除去ポンプ、余熱除去クーラ、格納容器サンプ B 及び格納容器再循環サンプスクリーンがあり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、ディーゼル発電機の詳細については「10.2 代替電源設備」にて記載する。蒸気発生器、冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器及び主冷却材管については、「5.1 1 次冷却設備 5.1.2 重大事故等時」にて記載する。

加圧器逃がし弁の故障等により 1 次冷却系の減圧機能が喪失した場合の重大事故等対処設備（蒸気発生器 2 次側による炉心冷却）として、電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、復水タンク及び主蒸気大気放出弁を使用する。

復水タンクを水源とした電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプは、蒸気発生器へ注水し、主蒸気大気放出弁を開操作することで蒸気発生器 2 次側での炉心冷却による 1 次冷却系の減圧を行う設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・ 電動補助給水ポンプ
- ・ タービン動補助給水ポンプ
- ・ 復水タンク
- ・ 蒸気発生器
- ・ 主蒸気大気放出弁

主蒸気管は、設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路にかかる機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、電動補助給水ポンプ及び主蒸気大気放出弁の電源として使用するディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備と

しての設計を行うが、詳細については「10.2 代替電源設備」にて記載する。

原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、タービン動補助給水ポンプ及び電動補助給水ポンプの機能回復のための設備として以下の重大事故等対処設備（補助給水ポンプの機能回復）を設ける。

全交流動力電源及び常設直流電源系統が喪失した場合を想定した重大事故等対処設備（補助給水ポンプの機能回復）として、タービン動補助給水ポンプ、電動補助給水ポンプ、復水タンク、タービン動補助給水ポンプの蒸気加減弁及びタービン動補助給水ポンプ起動弁を使用する。また、代替電源として、空冷式非常用発電装置を使用する。

復水タンクを水源としたタービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプは、蒸気発生器に注水するため、現場での人力による専用工具を用いたタービン動補助給水ポンプの蒸気加減弁の操作と、人力によるタービン動補助給水ポンプ起動弁の操作によりタービン動補助給水ポンプの機能を回復し、蒸気発生器 2 次側による炉心冷却によって、1 次冷却系の十分な減圧及び冷却ができる設計とし、その期間内に 1 次冷却系の減圧対策及び低圧時の冷却対策が可能な時間的余裕をとれる設計とする。電動補助給水ポンプの電源については空冷式非常用発電装置より給電することで機能回復できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・タービン動補助給水ポンプ
- ・タービン動補助給水ポンプ起動弁
- ・電動補助給水ポンプ
- ・復水タンク
- ・蒸気発生器
- ・主蒸気大気放出弁
- ・空冷式非常用発電装置（10.2 代替電源設備）
- ・タンクローリー（1 号及び 2 号炉共用）（10.2 代替電源設備）
- ・燃料油貯油そう（10.2 代替電源設備）
- ・空冷式非常用発電装置用給油ポンプ（10.2 代替電源設備）

空冷式非常用発電装置、タンクローリー、燃料油貯油そう及び空冷式非常用発電装置用給油ポンプについては、「10.2 代替電源設備」にて記載する。

全交流動力電源が喪失した場合を想定した重大事故等対処設備として、タービン動補助給水ポンプは、空冷式非常用発電装置からタービン動補助給水ポンプ補助油ポンプ及びタービン動補助給水ポンプ起動弁に給電することで機能を回復できる設計とする。

原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、主蒸気大気放出弁の機能回復のための設備で窒素ポンベ等の可搬型重大事故防止設備と同等以上の効果を有する措置として以下の重大事故等対処設備（主蒸気大気放出弁の機能回復）を設ける。

全交流動力電源及び常設直流電源系統が喪失した場合を想定した重大事故等対処設備（主蒸気大気放出弁の機能回復）として、専用工具を用いて手動にて主蒸気大気放出弁を使用する。

主蒸気大気放出弁は、現場において可搬型コンプレッサー又は窒素ポンベ等を接続するのと同様以上の作業の迅速性、駆動軸を人力で直接操作することによる操作の確実性及び空気作動に対する多様性を有するため、手動設備として設計する。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・主蒸気大気放出弁

原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、全交流動力電源及び常設直流電源系が喪失した場合を想定した加圧器逃がし弁の機能回復のための設備として以下の可搬型重大事故防止設備（加圧器逃がし弁の機能回復）を設ける。

全交流動力電源及び常設直流電源系統が喪失した場合を想定した可搬型重大事故防止設備（加圧器逃がし弁の機能回復）として、窒素ポンベ（加圧器逃がし弁作動用）、可搬式空気圧縮機（加圧器逃がし弁作動用）、可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）及び可搬式整流器を使用する。

可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）及び可搬式整流器は、加圧器逃

がし弁の電磁弁へ給電し、かつ、窒素ポンベ（加圧器逃がし弁作動用）及び可搬式空気圧縮機（加圧器逃がし弁作動用）は、加圧器逃がし弁に空気を供給し、空気作動弁である加圧器逃がし弁を動作させることで１次冷却系を減圧できる設計とする。可搬式整流器は、代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・ 窒素ポンベ（加圧器逃がし弁作動用）
- ・ 可搬式空気圧縮機（加圧器逃がし弁作動用）
- ・ 可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）
- ・ 可搬式整流器（10.2 代替電源設備）
- ・ 空冷式非常用発電装置（10.2 代替電源設備）
- ・ タンクローリー（１号及び２号炉共用）（10.2 代替電源設備）
- ・ 燃料油貯油そう（10.2 代替電源設備）
- ・ 空冷式非常用発電装置用給油ポンプ（10.2 代替電源設備）

可搬式整流器、空冷式非常用発電装置、タンクローリー、燃料油貯油そう及び空冷式非常用発電装置用給油ポンプについては、「10.2 代替電源設備」にて記載する。

原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、炉心熔融時における高圧熔融物放出及び原子炉格納容器内雰囲気直接加熱を防止するための設備として以下の重大事故等対処設備（１次冷却系の減圧）を設ける。

重大事故等対処設備（１次冷却系の減圧）として、加圧器逃がし弁を使用する。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・ 加圧器逃がし弁

原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、蒸気発生器伝熱管破損発生時の１次冷却材の原子炉格納容器外への漏えい量を抑制、インターフェイスシステム L O C A 発生時の１次冷却材の原子炉格納容器外への漏えい量を抑制するための設備として以下の重大事故等対処設備（１次冷却系の減圧）を設ける。

重大事故等対処設備（１次冷却系の減圧）として、主蒸気大気放出弁及び加圧器逃がし弁を使用する。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・主蒸気大気放出弁
- ・加圧器逃がし弁

インターフェイスシステムＬＯＣＡ時において、余熱除去系の隔離に使用する余熱除去ポンプ入口弁は、遠隔駆動機構を用いることで離れた場所から遠隔操作できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・余熱除去ポンプ入口弁

5.5.2.1 多様性、位置的分散

基本方針については、「1.1.8.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

充てん／高圧注入ポンプ及び加圧器逃がし弁を使用した１次冷却系の減圧及びフィードアンドブリードは、電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ及び主蒸気大気放出弁を使用した蒸気発生器２次側による炉心冷却を用いた１次冷却系の減圧に対して多様性を持つ設計とする。また、燃料取替用水タンクを水源とすることで、復水タンクを水源とするタービン動補助給水ポンプ、電動補助給水ポンプ及び主蒸気大気放出弁を使用した蒸気発生器２次側による炉心冷却を用いた１次冷却系の減圧に対して異なる水源を持つ設計とする。

加圧器逃がし弁は原子炉格納容器内に設置し、充てん／高圧注入ポンプは原子炉補助建屋内の電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ及び主蒸気大気放出弁と異なる区画に設置し、燃料取替用水タンク及び復水タンクは屋外の離れた位置に分散して設置することで、位置的分散を図る設計とする。

電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、復水タンク及び主蒸気大気放出弁を使用した蒸気発生器２次側による炉心冷却を用いた１次冷却系の減圧は、加圧器逃がし弁を使用した１次冷却系の減圧

に対して多様性を持つ設計とする。

電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ及び主蒸気大気放出弁は、原子炉補助建屋内に設置し、復水タンクは屋外に設置することで、原子炉格納容器内の加圧器逃がし弁と位置的分散を図る設計とする。

補助給水ポンプの機能回復において、タービン動補助給水ポンプの蒸気加減弁は、専用工具を用いて手動で操作できる設計とし、タービン動補助給水ポンプ起動弁は手動ハンドルを設けることで、常設直流電源を用いた弁操作に対して多様性を持つ設計とする。

主蒸気大気放出弁の機能回復において主蒸気大気放出弁は、専用工具を用いて、空気作動に対して手動操作とすることで多様性を持つ設計とする。

加圧器逃がし弁の機能回復において加圧器逃がし弁は、電磁弁の電源を可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）から給電し、駆動用空気を窒素ボンベ（加圧器逃がし弁作動用）又は可搬式空気圧縮機（加圧器逃がし弁作動用）から供給することで、制御用空気及び常設直流電源を用いた弁操作に対して可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）、窒素ボンベ（加圧器逃がし弁作動用）及び可搬式空気圧縮機（加圧器逃がし弁作動用）を用いた弁操作が多様性を持つ設計とする。

可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）、窒素ボンベ（加圧器逃がし弁作動用）及び可搬式空気圧縮機（加圧器逃がし弁作動用）は、通常時接続せず原子炉補助建屋内の常設直流電源設備及び制御用空気圧縮機と異なる区画に分散して保管することで、位置的分散を図る設計とする。

5.5.2.2 悪影響防止

基本方針については、「1.1.8.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

1次冷却系の減圧に使用する加圧器逃がし弁、充てん／高圧注入ポンプ、燃料取替用水タンク及びほう酸注入タンクは、弁操作等によっ

て、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

蒸気発生器２次側による炉心冷却に使用する電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、主蒸気大気放出弁、蒸気発生器、主蒸気管及び復水タンクは、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

アキュムレータ、アキュムレータ出口弁、余熱除去ポンプ、余熱除去クーラ、格納容器サンプ B 及び格納容器再循環サンプスクリーンは、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

タービン動補助給水ポンプは、タービン動補助給水ポンプの蒸気加減弁及びタービン動補助給水ポンプ起動弁の操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

加圧器逃がし弁の機能回復に使用する窒素ボンベ（加圧器逃がし弁作動用）、可搬式空気圧縮機（加圧器逃がし弁作動用）及び可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

窒素ボンベ（加圧器逃がし弁作動用）、可搬式空気圧縮機（加圧器逃がし弁作動用）、可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）は、固縛によって固定をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

インターフェイスシステム L O C A 時において、余熱除去系の隔離に使用する余熱除去ポンプ入口弁は、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

5.5.2.3 容量等

基本方針については、「1.1.8.2 容量等」に示す。

蒸気発生器 2 次側による炉心冷却を用いた 1 次冷却系の減圧機能が喪失した場合における 1 次冷却系のフィードアンドブリードとして使用する加圧器逃がし弁は、設計基準事故時の 1 次冷却系の減圧機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の放出流量が、炉心崩壊熱により加圧された 1 次冷却系を減圧するために必要な放出流量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

炉心溶融時における高圧溶融物放出及び格納容器内雰囲気直接加熱を防止するために使用する加圧器逃がし弁は、設計基準事故時の 1 次冷却系の減圧機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の放出流量が、炉心溶融時に 1 次冷却系を減圧させるために必要な放出流量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

蒸気発生器伝熱管破損発生時の 1 次冷却材の原子炉格納容器外への漏えい量を抑制するため、又はインターフェイスシステム L O C A 発生時の 1 次冷却材の原子炉格納容器外への漏えい量を抑制するために使用する加圧器逃がし弁は、設計基準事故時の 1 次冷却系の減圧機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の放出流量が、蒸気発生器伝熱管破損発生時の 1 次冷却材の漏えいを抑制するために必要な放出流量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

蒸気発生器 2 次側による炉心冷却を用いた 1 次冷却系の減圧機能が喪失した場合における 1 次冷却系のフィードアンドブリードとして使用する充てん／高圧注入ポンプ及び燃料取替用水タンクは、設計基準事故時にほう酸水を 1 次冷却系に注水する機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の注水流量及びタンク容量が、炉心崩壊熱により加熱された 1 次冷却系を冷却するために必要な注水流量及びタンク容量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

蒸気発生器 2 次側による炉心冷却を用いた 1 次冷却系の減圧機能と

して使用するタービン動補助給水ポンプ、電動補助給水ポンプ、主蒸気大気放出弁及び蒸気発生器は、設計基準事故時の蒸気発生器 2 次側による 1 次冷却系の冷却機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の補助給水流量及び蒸気流量が、炉心崩壊熱により加圧された 1 次冷却系を冷却することで減圧させるために必要な補助給水流量及び蒸気流量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

蒸気発生器 2 次側による炉心冷却を用いた 1 次冷却系の減圧機能として使用する復水タンクは、蒸気発生器への注水量に対し、淡水又は海水補給するまでの間、水源を確保できる十分な容量を有する設計とする。

アキュムレータは、設計基準事故時の蓄圧注入系の機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の保持圧力及び保有水が、炉心崩壊熱により加熱された 1 次冷却系を冷却するために必要な保持圧力及び保有水に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

1 次冷却系のフィードアンドブリード継続により 1 次冷却系の圧力が低下し余熱除去設備が使用可能となれば、余熱除去系による冷却を開始する。余熱除去系として使用する余熱除去ポンプ及び余熱除去クーラは、設計基準事故時の余熱除去系による冷却機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の余熱除去流量及び伝熱容量が、炉心崩壊熱により加熱された 1 次冷却系を冷却するために必要な余熱除去流量及び伝熱容量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

再循環運転が使用可能となれば、非常用炉心冷却設備による高圧再循環運転を開始する。再循環運転として使用する充てん／高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ、余熱除去クーラ、格納容器サンプ B 及び格納容器再循環サンプスクリーンは、設計基準事故時の再循環運転による冷却機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の注水流量及び伝熱容量が、炉心崩壊熱により加熱された 1 次冷却系を冷却する

ために必要な注水流量及び伝熱容量に対しても十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

窒素ポンベ（加圧器逃がし弁作動用）及び可搬式空気圧縮機（加圧器逃がし弁作動用）は、供給先の加圧器逃がし弁が空気作動式であるため、重大事故等時に想定される原子炉格納容器圧力と弁全開に必要な圧力の和を設定圧力とし、配管分の加圧、弁作動回数及びリークしないことを考慮した容量に対して十分な容量を有した窒素ポンベ 10 本（A系統 3 本、B系統 7 本）、可搬式空気圧縮機 2 台（A系統 1 台、B系統 1 台）を使用する。保有数は窒素ポンベ 10 本（A系統 3 本、B系統 7 本）、可搬式空気圧縮機 2 台（A系統 1 台、B系統 1 台）、機能要求の無い時期に保守点検可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として窒素ポンベ 2 本（A系統 1 本、B系統 1 本）、可搬式空気圧縮機 1 台の合計窒素ポンベ 12 本、可搬式空気圧縮機 3 台を保管する設計とする。

可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）は、加圧器逃がし弁 2 台の作動時間を考慮した容量を有するもの 1 個を使用する。保有数は 1 個、機能要求の無い時期に保守点検可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として 1 個（1 号及び 2 号炉共用）の合計 2 個を分散して保管する設計とする。

5.5.2.4 環境条件等

基本方針については、「1.1.8.3 環境条件等」に示す。

想定される重大事故等が発生した場合に確実に作動するように、減圧用の弁である加圧器逃がし弁は、制御用空気が喪失した場合に使用する窒素ポンベ（加圧器逃がし弁作動用）及び可搬式空気圧縮機（加圧器逃がし弁作動用）の容量の設定も含めて、重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。

アキュムレータ出口弁は、重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計

とする。

充てん／高圧注入ポンプ、電動補助給水ポンプ及び余熱除去ポンプは、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。インターフェイスシステム L O C A 時及び蒸気発生器伝熱管破損＋破損蒸気発生器隔離失敗時に使用する設備であるため、これらの環境影響を受けない原子炉補助建屋内の区画に設置し、操作は中央制御室から可能な設計とする。

復水タンク及び燃料取替用水タンクは重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。

ほう酸注入タンク及び余熱除去クーラは、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

主蒸気管は、重大事故等時における原子炉格納容器内及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

タービン動補助給水ポンプは、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。インターフェイスシステム L O C A 時及び蒸気発生器伝熱管破損＋破損蒸気発生器隔離失敗時に使用する設備であるため、これらの環境影響を受けない原子炉補助建屋内の区画に設置し、操作は中央制御室から可能な設計及び設置場所で可能な設計とする。

想定される重大事故等が発生した場合に確実に作動するように、減圧用の弁である主蒸気大気放出弁は、制御用空気が喪失した場合の手動操作も含めて、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。インターフェイスシステム L O C A 時及び蒸気発生器伝熱管破損＋破損蒸気発生器隔離失敗時に使用する設備であるため、インターフェイスシステム L O C A 時の環境影響を受けない原子炉補助建屋内の区画に設置し、蒸気発生器伝熱管破損＋破損蒸気発生器隔離失敗時の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計及び設置場所での専用工具の操作により可能な設計とする。

蒸気発生器、アキュムレータ、格納容器サンプ B 及び格納容器再循

環サンプスクリーンは、重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。

格納容器サンプB及び格納容器再循環サンプスクリーンは、再循環運転時における保温材等のデブリの影響及び海水注水を行った場合の影響を考慮し、閉塞しない設計とする。

電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、蒸気発生器及び復水タンクは、代替水源として淡水又は海水から選択可能であるため、海水影響を考慮した設計とする。

タービン動補助給水ポンプ起動弁は、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

窒素ポンベ（加圧器逃がし弁作動用）、可搬式空気圧縮機（加圧器逃がし弁作動用）及び可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）は、原子炉補助建屋内に保管及び設置するため、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

余熱除去ポンプ入口弁は、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。インターフェイスシステムLOCA時に使用する設備であるため、その環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所と異なる区画から遠隔駆動機構を用いて可能な設計とする。

5.5.2.5 操作性の確保

基本方針については、「1.1.8.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

加圧器逃がし弁、充てん／高圧注入ポンプ及び燃料取替用水タンクを使用した1次冷却系のフィードアンドブリードを行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。加圧器逃がし弁及び充てん／高圧注入ポンプは、中央制御室の運転コンソールでの操作が可能な設計とする。

電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、復水タンク及び