

泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	SA47 r. 4. 0
提出年月日	令和4年8月31日

泊発電所3号炉

設置許可基準規則等への適合状況について
(重大事故等対処設備)

2.4 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【47条】

令和4年8月
北海道電力株式会社

目次

1. 基本的な設計方針

1.1. 耐震性・耐津波性

1.1.1. 発電用原子炉施設の位置【38条】

1.1.2. 耐震設計の基本方針【39条】

1.1.3. 津波による損傷の防止【40条】

1.2. 火災による損傷の防止【41条】

1.3. 重大事故等対処設備【43条】

1.3.1. 多様性、位置的分散、悪影響防止等【43条1-五、43条2-二・三、43条3-三・五・七】

1.3.2. 容量等【43条2-一、43条3-一】

1.3.3. 環境条件等【43条1-一・六、43条3-四】

1.3.4. 操作性及び試験・検査性【43条1-二・三・四、43条3-二・六】

【今回提出】

2. 個別機能の設計方針

2.1. 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【44条】

2.2. 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【45条】

2.3. 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備【46条】

2.4. 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【47条】

2.5. 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備【48条】

2.6. 原子炉格納容器内の冷却等のための設備【49条】

2.7. 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備【50条】

2.8. 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備【51条】

2.9. 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【52条】

2.10. 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備【53条】

2.11. 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備【54条】

2.12. 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備【55条】

2.13. 重大事故等の収束に必要な水の供給設備【56条】

2.14. 電源設備【57条】

2.15. 計装設備【58条】

2.16. 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備【59条】

2.17. 監視測定設備【60条】

- 2. 18. 緊急時対策所【61 条】
- 2. 19. 通信連絡を行うために必要な設備【62 条】
- 2. 20. 1 次冷却設備
- 2. 21. 原子炉格納施設
- 2. 22. 燃料貯蔵施設
- 2. 23. 非常用取水設備
- 2. 24. 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラに係るものを除く）

2.4 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【47条】

【設置許可基準規則】

(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)

第四十七条 発電用原子炉施設には、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であつて、設計基準事故対処設備が有する発電用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及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な設備を設けなければならない。

(解釈)

1 第47条に規定する「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却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行うための設備をいう。

(1) 重大事故防止設備

- a) 可搬型重大事故防止設備を配備すること。
- b) 炉心の著しい損傷に至るまでの時間的余裕のない場合に対応するため、常設重大事故防止設備を設置すること。
- c) 上記a)及びb)の重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備に対して、多様性及び独立性を有し、位置的分散を図ること。

2.4.1 適合方針

概要

原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、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及び原子炉格納容器の破損を防止するため、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。

(1) 1次冷却材喪失事象が発生している場合に用いる設備

設備の目的

原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧時に原子炉を冷却するための設備のうち、炉心を冷却し、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の設備として以下の重大事故防止設備（炉心注水、代替炉心注水、再循環運転及び代替再循環運転）及び可搬型重大事故防止設備（代替炉心注水）を設ける。また、炉心の著しい損傷に至るまでの時間的余裕のない場合に対応するため、常設重大事故防止設備（代替炉心注水）を設ける。

(i) フロントライン系機能喪失時に用いる設備

a. 炉心注水

(47-5-1) 機能喪失・使用機器

運転中の1次冷却材喪失事象時において、余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプの故障等により炉心注水機能が喪失した場合の重大事故防止設備（炉心注水）として、設計基準事故対処設備である化学体積制御設備の充てんポンプ及び非常用炉心冷却設備の燃料取替用水ピットを使用する。

燃料取替用水ピットを水源とする充てんポンプは、化学体積制御系統により炉心へ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。

- ・充てんポンプ
- ・燃料取替用水ピット

その他設備

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、化学体積制御設備を構成する再生熱交換器並びに1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。充てんポンプの電源として使用するディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

b. 代替炉心注水

(47-1-1) 機能喪失・使用機器

運転中の1次冷却材喪失事象時において、余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプの故障等により炉心注水機能が喪失した場合の重大事故防止設備（代替炉心注水）として、原子炉格納容器スプレイ設備のB-格納容器スプレイポンプ及び非常用炉心冷却設備の燃料取替用水ピットを使用する。

燃料取替用水ピットを水源とするB-格納容器スプレイポンプは、格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ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。

- ・B-格納容器スプレイポンプ
- ・燃料取替用水ピット

その他設備

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、原子炉格納容器スプレイ設備を構成するB-格納容器スプレイ冷却器並びに1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。B-格

納容器スプレイポンプの電源として使用するディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

(47-2-1)
機能喪失・使用機器

運転中の1次冷却材喪失事象時において、余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプの故障等により炉心注水機能が喪失した場合の常設重大事故防止設備（代替炉心注水）として、代替格納容器スプレイポンプ、非常用炉心冷却設備の燃料取替用水ピット及び給水設備のうち補助給水設備の補助給水ピットを使用する。

燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ注水できる設計とする。代替格納容器スプレイポンプは、ディーゼル発電機より代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤を経由して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。

- ・代替格納容器スプレイポンプ
- ・燃料取替用水ピット
- ・補助給水ピット
- ・代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤（2.14 電源設備【57条】）

その他設備

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、1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。代替格納容器スプレイポンプの電源として使用するディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

(47-3-1)
機能喪失・使用機器

運転中の1次冷却材喪失事象時において、余熱除去ポンプ、高圧注入ポンプ及び燃料取替用水ピットの故障等により炉心注水機能が喪失した場合の可搬型重大事故防止設備（代替炉心注水）として、可搬型大型送水ポンプ車、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型タンクローリーを使用する。

代替淡水源又は海を水源とした可搬型大型送水ポンプ車は、格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ注水できる設計とする。可搬型大型送水ポンプ車のポンプは自冷式のディーゼルエンジンにより駆動できる設計とする。可搬型大型送水ポンプ車の燃料は、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型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。

- ・可搬型大型送水ポンプ車
- ・ディーゼル発電機燃料油貯油槽(2.14 電源設備【57条】)
- ・ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ(2.14 電源設備【57条】)
- ・可搬型タンクローリー(2.14 電源設備【57条】)

その他設備

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、1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管並びに非常用取水設備の貯留堰、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室は、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。

c. 再循環運転

(47-a-1)
機能喪失・使用機器

運転中の1次冷却材喪失事象時において、余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器又は余熱除去ポンプ

再循環サンプ側入口弁の故障等により余熱除去設備の再循環による炉心冷却機能が喪失した場合の重大事故防止設備（再循環運転）として、設計基準事故対処設備である非常用炉心冷却設備のうち高圧注入系の高圧注入ポンプ、並びに非常用炉心冷却設備の格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンを使用する。

格納容器再循環サンプを水源とする高圧注入ポンプは、安全注入系統を介して再循環でき、原子炉格納容器スプレイ設備の格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器又はC、D-格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内の冷却と併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格納容器スプレイ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。

- ・高圧注入ポンプ
- ・格納容器再循環サンプ
- ・格納容器再循環サンプスクリーン
- ・安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁
- ・格納容器スプレイポンプ（2.6 原子炉格納容器内の冷却等のための設備【49条】）
- ・格納容器スプレイ冷却器（2.6 原子炉格納容器内の冷却等のための設備【49条】）
- ・C、D-格納容器再循環ユニット（2.6 原子炉格納容器内の冷却等のための設備【49条】）

その他
設備

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、非常用炉心冷却設備を構成するほう酸注入タンク並びに1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。高圧注入ポンプ及び安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁の電源として使用するディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

d. 代替再循環運転

(47-4-1)
機能
喪失
・
使用
機器

運転中の1次冷却材喪失事象時において、余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器又は余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁の故障等により余熱除去設備の再循環による炉心冷却機能が喪失した場合の重大事故防止設備（代替再循環運転）として、原子炉格納容器スプレイ設備のB-格納容器スプレイポンプ及びB-格納容器スプレイ冷却器、並びに非常用炉心冷却設備のB-格納容器再循環サンプ及びB-格納容器再循環サンプスクリーンを使用する。

格納容器再循環サンプを水源とするB-格納容器スプレイポンプは、B-格納容器スプレイ冷却器を介して代替再循環できる設計とする。B-格納容器再循環サンプスクリーンは、格納容器スプレイ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。

- ・B-格納容器スプレイポンプ
- ・B-格納容器再循環サンプ
- ・B-格納容器再循環サンプスクリーン
- ・B-格納容器スプレイ冷却器
- ・B-安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁

その他
設備

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、1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。B-格納容器スプレイポンプ及びB-安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁の電源として使用するディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

e. 格納容器再循環サンプスクリーンに閉塞の兆候が見られた場合に用いる設備

(47-9-1) 機能喪失・使用機器	<p><u>運転中の1次冷却材喪失事象時において、余熱除去ポンプ若しくは高圧注入ポンプによる再循環又はB-格納容器スプレイポンプによる代替再循環で格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候が見られた場合の重大事故防止設備（炉心注水）として、設計基準事故対処設備である非常用炉心冷却設備のうち高圧注入系の高圧注入ポンプ及び非常用炉心冷却設備の燃料取替用水ピットを使用する。</u></p>
	<p><u>燃料取替用水ピットを水源とした高圧注入ポンプは、安全注入システムにより炉心へ注水できる設計とする。</u></p> <p>具体的な設備は、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none">・高圧注入ポンプ・燃料取替用水ピット
その他設備	<p>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、非常用炉心冷却設備を構成するほう酸注入タンク並びに1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。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を重大事故等対処設備として使用する。</p>
(47-5-2) 機能喪失・使用機器	<p><u>運転中の1次冷却材喪失事象時において、余熱除去ポンプ若しくは高圧注入ポンプによる再循環又はB-格納容器スプレイポンプによる代替再循環で格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候が見られた場合の重大事故防止設備（炉心注水）は、「2.4.1(1)(i)a. 炉心注水」と同じである。</u></p>
(47-1-2) 機能喪失・使用機器	<p><u>運転中の1次冷却材喪失事象時において、余熱除去ポンプ若しくは高圧注入ポンプによる再循環又はB-格納容器スプレイポンプによる代替再循環で格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候が見られた場合の重大事故防止設備（代替炉心注水）として、原子炉格納容器スプレイ設備のB-格納容器スプレイポンプ及び非常用炉心冷却設備の燃料取替用水ピットを使用する。</u></p> <p><u>燃料取替用水ピットを水源とするB-格納容器スプレイポンプは、格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ注水できる設計とする。</u></p>
	<p>具体的な設備は、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none">・B-格納容器スプレイポンプ・燃料取替用水ピット
その他設備	<p>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、原子炉格納容器スプレイ設備を構成するB-格納容器スプレイ冷却器並びに1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。B-格納容器スプレイポンプの電源として使用するディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。</p>
(47-2-2) 機能喪失・使用機器	<p><u>運転中の1次冷却材喪失事象時において、余熱除去ポンプ若しくは高圧注入ポンプによる再循環又はB-格納容器スプレイポンプによる代替再循環で格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候が見られた場合の常設重大事故防止設備（代替炉心注水）として、代替格納容器スプレイポンプ、非常用炉心冷却設備の燃料取替用水ピット及び給水設備のうち補助給水設備の補助給水ピットを使用する。</u></p>
	<p><u>燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ注水できる設計とする。代替格納容器</u></p>

スプレイポンプは、ディーゼル発電機より代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤を経由して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。

- ・代替格納容器スプレイポンプ
- ・燃料取替用水ピット
- ・補助給水ピット
- ・代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤(2.14 電源設備【57条】)

その他
設備

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、1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。代替格納容器スプレイポンプの電源として使用するディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

(47-3-2)
機能
喪失
・
使用
機器

運転中の1次冷却材喪失事象時において、余熱除去ポンプ若しくは高圧注入ポンプによる再循環又はB-格納容器スプレイポンプによる代替再循環で格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候が見られた場合の可搬型重大事故防止設備（代替炉心注水）として、可搬型大型送水ポンプ車、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型タンクローリーを使用する。

代替淡水源又は海を水源とした可搬型大型送水ポンプ車は、格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ注水できる設計とする。可搬型大型送水ポンプ車のポンプは自冷式のディーゼルエンジンにより駆動できる設計とする。可搬型大型送水ポンプ車の燃料は、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型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。

- ・可搬型大型送水ポンプ車
- ・ディーゼル発電機燃料油貯油槽(2.14 電源設備【57条】)
- ・ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ(2.14 電源設備【57条】)
- ・可搬型タンクローリー(2.14 電源設備【57条】)

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、1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管並びに非常用取水設備の貯留堰、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室は、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。

(ii) サポート系機能喪失時に用いる設備

a. 代替炉心注水

(47-2-3)
機能
喪失
・
使用
機器

運転中の1次冷却材喪失事象時において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合の常設重大事故防止設備（代替炉心注水）として、代替格納容器スプレイポンプ、非常用炉心冷却設備の燃料取替用水ピット及び給水設備のうち補助給水設備の補助給水ピットを使用する。

燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ注水できる設計とする。代替格納容器スプレイポンプは、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合においても代替電源設備である代替非常用発電機より代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤を経由して給電できる設計とする。代替非常用発電機の燃料は、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃

料油移送ポンプ及び可搬型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。

- ・代替格納容器スプレイポンプ
- ・燃料取替用水ピット
- ・補助給水ピット
- ・代替非常用発電機(2.14 電源設備【57条】)
- ・代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤(2.14 電源設備【57条】)
- ・ディーゼル発電機燃料油貯油槽(2.14 電源設備【57条】)
- ・ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ(2.14 電源設備【57条】)
- ・可搬型タンクローリー(2.14 電源設備【57条】)

その他
設備

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、1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。

(47-3-3)
機能
喪失
・
使用
機器

運転中の1次冷却材喪失事象時において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合の可搬型重大事故防止設備(代替炉心注水)として、可搬型大型送水ポンプ車、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型タンクローリーを使用する。

代替淡水源又は海を水源とした可搬型大型送水ポンプ車は、格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ注水できる設計とする。全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合においても可搬型大型送水ポンプ車のポンプは自冷式のディーゼルエンジンにより駆動できる設計とする。可搬型大型送水ポンプ車の燃料は、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型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。

- ・可搬型大型送水ポンプ車
- ・ディーゼル発電機燃料油貯油槽(2.14 電源設備【57条】)
- ・ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ(2.14 電源設備【57条】)
- ・可搬型タンクローリー(2.14 電源設備【57条】)

その他
設備

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、1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管並びに非常用取水設備の貯留堰、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室は、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。

(47-6-1)
機能
喪失
・
使用
機器

運転中の1次冷却材喪失事象時において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合の常設重大事故防止設備(代替炉心注水)として、化学体積制御設備のB-充てんポンプ及び非常用炉心冷却設備の燃料取替用水ピットを使用する。

燃料取替用水ピットを水源とするB-充てんポンプは、自己冷却ラインを用いることにより運転でき、化学体積制御系により炉心へ注水できる設計とする。B-充てんポンプは、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合においても代替電源設備である代替非常用発電機から給電できる設計とする。代替非常用発電機の燃料は、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型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-充てんポンプ
- ・燃料取替用水ピット
- ・代替非常用発電機(2.14 電源設備【57条】)

- ・ディーゼル発電機燃料油貯油槽(2.14 電源設備【57条】)
- ・ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ(2.14 電源設備【57条】)
- ・可搬型タンクローリー(2.14 電源設備【57条】)

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、化学体積制御設備を構成する再生熱交換器並びに1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。

b. 代替再循環運転

(47-7-1)
機能
喪失
・
使用
機器

運転中の1次冷却材喪失事象時において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合の重大事故防止設備(代替再循環運転)として、非常用炉心冷却設備のA-高圧注入ポンプ、可搬型大型送水ポンプ車、A-格納容器再循環サンプ、A-格納容器再循環サンプスクリーン、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型タンクローリーを使用する。

海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車は、A、D-原子炉補機冷却水冷却器出口配管に可搬型ホースを接続することで、原子炉補機冷却水系統に海水を直接供給し、代替補機冷却ができる設計とする。A-格納容器再循環サンプを水源とするA-高圧注入ポンプは、代替補機冷却を用いることで代替再循環ができ、C、D-格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内の冷却と併せて炉心を冷却できる設計とする。

A-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のポンプの有効吸込水頭を確保できる設計とする。A-高圧注入ポンプは、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合においても代替電源設備である代替非常用発電機から給電できる設計とする。可搬型大型送水ポンプ車及び代替非常用発電機の燃料は、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型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。

- ・A-高圧注入ポンプ
- ・可搬型大型送水ポンプ車
- ・ディーゼル発電機燃料油貯油槽(2.14 電源設備【57条】)
- ・ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ(2.14 電源設備【57条】)
- ・可搬型タンクローリー(2.14 電源設備【57条】)
- ・A-格納容器再循環サンプ
- ・A-格納容器再循環サンプスクリーン
- ・代替非常用発電機(2.14 電源設備【57条】)
- ・C、D-格納容器再循環ユニット(2.6 原子炉格納容器内の冷却等のための設備【49条】)

その他
設備

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、非常用炉心冷却設備を構成するほう酸注入タンク及びA-安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁、1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管並びに非常用取水設備の貯留堰、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室は、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。

(2) 1次冷却材喪失事象が発生し溶融デブリが原子炉容器に残存する場合に用いる設備

炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合において、原子炉容器に残存溶融デブリが存在する場合、格納容器水張り(格納容器スプレイ)により残存溶融デブリを冷却し、原子炉格納容器の破損を防止

するための設備として以下の重大事故等対処設備（格納容器スプレイ及び代替格納容器スプレイ）を設ける。

(i) 格納容器スプレイ

(47-11)
使用
機器

重大事故等対処設備（格納容器スプレイ）として、設計基準事故対処設備である原子炉格納容器スプレイ設備の格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水ピットを使用する。

燃料取替用水ピットを水源とする格納容器スプレイポンプは、原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルより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。

- ・格納容器スプレイポンプ
- ・燃料取替用水ピット

その他
設備

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、原子炉格納容器スプレイ設備を構成する格納容器スプレイ冷却器は、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。格納容器スプレイポンプの電源として使用するディーゼル発電機及び原子炉格納施設のうち原子炉格納容器を重大事故等対処設備として使用する。

(ii) 代替格納容器スプレイ

(47-12)
使用
機器

重大事故等対処設備（代替格納容器スプレイ）として、代替格納容器スプレイポンプ、原子炉格納容器スプレイ設備の燃料取替用水ピット及び給水設備のうち補助給水設備の補助給水ピットを使用する。

燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、格納容器スプレイシステムを介して、原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルより注水できる設計とする。代替格納容器スプレイポンプは、ディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である代替非常用発電機より代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤を経由して給電できる設計とする。代替非常用発電機の燃料は、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型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。

- ・代替格納容器スプレイポンプ
- ・燃料取替用水ピット
- ・補助給水ピット
- ・代替非常用発電機(2.14 電源設備【57条】)
- ・代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤(2.14 電源設備【57条】)
- ・ディーゼル発電機燃料油貯油槽(2.14 電源設備【57条】)
- ・ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ(2.14 電源設備【57条】)
- ・可搬型タンクローリー(2.14 電源設備【57条】)

その他
設備

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、代替格納容器スプレイポンプの電源として使用するディーゼル発電機及び原子炉格納施設のうち原子炉格納容器を重大事故等対処設備として使用する。

(3) 1次冷却材喪失事象が発生していない場合に使用する設備

原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧時に原子炉を冷却するための設備のうち、炉心を冷却し、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の設備として以下の重大事故防止設備

(蒸気発生器 2 次側による炉心冷却) を設ける。

(i) フロントライン系機能喪失時に用いる設備

a. 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却

(47-8-1)
機能喪失
・
使用機器

運転中において、余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合の重大事故防止設備 (蒸気発生器 2 次側による炉心冷却) として、設計基準事故対処設備である給水設備のうち補助給水設備の電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ及び補助給水ピット、主蒸気設備の主蒸気逃がし弁並びに 1 次冷却設備の蒸気発生器を使用する。

補助給水ピットを水源とする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、主蒸気逃がし弁を開操作することで蒸気発生器 2 次側による炉心冷却ができる設計とする。電動補助給水ポンプ及び主蒸気逃がし弁は、ディーゼル発電機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。

- ・電動補助給水ポンプ
- ・タービン動補助給水ポンプ
- ・補助給水ピット
- ・主蒸気逃がし弁
- ・蒸気発生器

その他
設備

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、主蒸気設備を構成する主蒸気管は、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。電動補助給水ポンプ及び主蒸気逃がし弁の電源として使用するディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

(ii) サポート系機能喪失時に用いる設備

a. 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却

(47-8-2)
機能喪失
・
使用機器

運転中において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合の重大事故防止設備 (蒸気発生器 2 次側による炉心冷却) として、給水設備のうち補助給水設備の電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ及び補助給水ピット、主蒸気設備の主蒸気逃がし弁並びに 1 次冷却設備の蒸気発生器を使用する。

補助給水ピットを水源とする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、主蒸気逃がし弁を現場で人力により開操作することで蒸気発生器 2 次側による炉心冷却ができる設計とする。電動補助給水ポンプは、全交流動力電源喪失時においても代替電源設備である代替非常用発電機から給電できる設計とする。代替非常用発電機の燃料は、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型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。

- ・電動補助給水ポンプ
- ・タービン動補助給水ポンプ
- ・補助給水ピット
- ・主蒸気逃がし弁
- ・蒸気発生器
- ・代替非常用発電機(2.14 電源設備【57条】)

- ・ディーゼル発電機燃料油貯油槽(2.14 電源設備【57条】)
- ・ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ(2.14 電源設備【57条】)
- ・可搬型タンクローリー(2.14 電源設備【57条】)

その他
設備

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、主蒸気設備を構成する主蒸気管は、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。

(4) 運転停止中の場合に用いる設備

原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧時に原子炉を冷却するための設備のうち、炉心を冷却し、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の設備として以下の重大事故防止設備(炉心注水、代替炉心注水、再循環運転、代替再循環運転及び蒸気発生器2次側による炉心冷却)及び可搬型重大事故防止設備(代替炉心注水)を設ける。また、炉心の著しい損傷に至るまでの時間的余裕のない場合に対応するため、常設重大事故防止設備(代替炉心注水)を設ける。

(i) フロントライン系機能喪失時に用いる設備

a. 炉心注水

(47-5-3)
機能
喪失
・
使用
機器

運転停止中において、余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合の重大事故防止設備(炉心注水)は、「2.4.1(1)(i)a. 炉心注水」と同じである。

(47-9-2)
機能
喪失
・
使用
機器

運転停止中において、余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合の重大事故防止設備(炉心注水)として、設計基準事故対処設備である非常用炉心冷却設備のうち高圧注入系の高圧注入ポンプ及び非常用炉心冷却設備の燃料取替用水ピットを使用する。

燃料取替用水ピットを水源とした高圧注入ポンプは、安全注入システムにより炉心へ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。

- ・高圧注入ポンプ
- ・燃料取替用水ピット

その他
設備

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、非常用炉心冷却設備を構成するほう酸注入タンク並びに1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。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を重大事故等対処設備として使用する。

b. 代替炉心注水

(47-1-3)
機能
喪失
・
使用
機器

運転停止中において、余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合の重大事故防止設備(代替炉心注水)として、原子炉格納容器スプレイ設備のB-格納容器スプレイポンプ及び非常用炉心冷却設備の燃料取替用水ピットを使用する。

燃料取替用水ピットを水源とするB-格納容器スプレイポンプは、格納容器スプレイシステムと余熱除去システム間の連絡ラインを介して炉心へ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。

- ・ B 一格納容器スプレイポンプ
- ・ 燃料取替用水ピット

その他
設備

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、原子炉格納容器スプレイ設備を構成する B 一格納容器スプレイ冷却器並びに 1 次冷却設備の蒸気発生器、1 次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1 次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。B 一格納容器スプレイポンプの電源として使用するディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

(47-2-4)
機能
喪失
・
使用
機器

運転停止中において、余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合の常設重大事故防止設備（代替炉心注水）として、代替格納容器スプレイポンプ、非常用炉心冷却設備の燃料取替用水ピット及び給水設備のうち補助給水設備の補助給水ピットを使用する。

燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ注水できる設計とする。代替格納容器スプレイポンプは、ディーゼル発電機より代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤を経由して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。

- ・ 代替格納容器スプレイポンプ
- ・ 燃料取替用水ピット
- ・ 補助給水ピット
- ・ 代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤(2.14 電源設備【57条】)

その他
設備

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、1 次冷却設備の蒸気発生器、1 次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1 次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。代替格納容器スプレイポンプの電源として使用するディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

(47-3-4)
機能
喪失
・
使用
機器

運転停止中において、余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合の可搬型重大事故防止設備（代替炉心注水）として、可搬型大型送水ポンプ車、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型タンクローリーを使用する。

代替淡水源又は海を水源とした可搬型大型送水ポンプ車は、格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ注水できる設計とする。可搬型大型送水ポンプ車のポンプは自給式のディーゼルエンジンにより駆動できる設計とする。可搬型大型送水ポンプ車の燃料は、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型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。

- ・ 可搬型大型送水ポンプ車
- ・ ディーゼル発電機燃料油貯油槽(2.14 電源設備【57条】)
- ・ ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ(2.14 電源設備【57条】)
- ・ 可搬型タンクローリー(2.14 電源設備【57条】)

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、1 次冷却設備の蒸気発生器、1 次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1 次冷却材管及び加圧器サージ管並びに非常用取水設備の貯留堰、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室は、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。

c. 再循環運転

(47-a-2) 機能喪失・使用機器 運転停止中において、余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合の重大事故防止設備（再循環運転）は、「2.4.1(1)(i)c. 再循環運転」と同じである。

d. 代替再循環運転

(47-4-2) 機能喪失・使用機器 運転停止中において、余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合の重大事故防止設備（代替再循環運転）は、「2.4.1(1)(i)d. 代替再循環運転」と同じである。

e. 蒸気発生器2次側による炉心冷却

(47-8-3) 機能喪失・使用機器 運転停止中において、余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合の重大事故防止設備（蒸気発生器2次側による炉心冷却）は、「2.4.1(3)(i)a. 蒸気発生器2次側による炉心冷却」と同じである。

(ii) サポート系機能喪失時に用いる設備

a. 代替炉心注水

(47-2-5) 機能喪失・使用機器 運転停止中において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合の常設重大事故防止設備（代替炉心注水）として、代替格納容器スプレイポンプ、非常用炉心冷却設備の燃料取替用水ピット及び給水設備のうち補助給水設備の補助給水ピットを使用する。

燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ注水できる設計とする。代替格納容器スプレイポンプは、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合においても代替電源設備である代替非常用発電機より代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤を経由して給電できる設計とする。代替非常用発電機の燃料は、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型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。

- ・代替格納容器スプレイポンプ
- ・燃料取替用水ピット
- ・補助給水ピット
- ・代替非常用発電機(2.14 電源設備【57条】)
- ・代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤(2.14 電源設備【57条】)
- ・ディーゼル発電機燃料油貯油槽(2.14 電源設備【57条】)
- ・ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ(2.14 電源設備【57条】)
- ・可搬型タンクローリー(2.14 電源設備【57条】)

その他設備

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、1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。

(47-3-5)
機能
喪失
・
使用
機器

運転停止中において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合の可搬型重大事故防止設備（代替炉心注水）として、可搬型大型送水ポンプ車、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型タンクローリーを使用する。

代替淡水源又は海を水源とした可搬型大型送水ポンプ車は、格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ注水できる設計とする。全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合においても可搬型大型送水ポンプ車のポンプは自冷式のディーゼルエンジンにより駆動できる設計とする。可搬型大型送水ポンプ車の燃料は、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型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。

- ・可搬型大型送水ポンプ車
- ・ディーゼル発電機燃料油貯油槽(2.14 電源設備【57条】)
- ・ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ(2.14 電源設備【57条】)
- ・可搬型タンクローリー(2.14 電源設備【57条】)

その他
設備

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、1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管並びに非常用取水設備の貯留堰、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室は、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。

(47-6-2)
機能
喪失
・
使用
機器

運転停止中において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合の常設重大事故防止設備（代替炉心注水）として、化学体積制御設備のB-充てんポンプ及び非常用炉心冷却設備の燃料取替用水ピットを使用する。

燃料取替用水ピットを水源とするB-充てんポンプは、自己冷却ラインを用いることにより運転でき、化学体積制御系により炉心へ注水できる設計とする。B-充てんポンプは、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合においても代替電源設備である代替非常用発電機から給電できる設計とする。代替非常用発電機の燃料は、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型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-充てんポンプ
- ・燃料取替用水ピット
- ・代替非常用発電機(2.14 電源設備【57条】)
- ・ディーゼル発電機燃料油貯油槽(2.14 電源設備【57条】)
- ・ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ(2.14 電源設備【57条】)
- ・可搬型タンクローリー(2.14 電源設備【57条】)

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、化学体積制御設備を構成する再生熱交換器並びに1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。

b. 代替再循環運転

(47-10-1)
機能
喪失
・
使用
機器

運転停止中において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合の重大事故防止設備（代替再循環運転）は、「2.4.1(1)(ii)b. 代替再循環運転」と同じである。

c. 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却

(47-8-4)
機能
喪失
・
使用
機器

運転停止中において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合の重大事故防止設備（蒸気発生器 2 次側による炉心冷却）は、「2.4.1（3）（ii）a. 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却」と同じである。

溶融炉心の落下遅延

(5) 溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止に用いる設備

設備の目的

原子炉の冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合に溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延・防止することで、原子炉格納容器の破損を防止する設備として以下の重大事故等対処設備（炉心注水及び代替炉心注水）を設ける。

(i) 交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合に用いる設備

a. 炉心注水

(47-13) 使用機器

重大事故等対処設備（炉心注水）として、設計基準事故対処設備である非常用炉心冷却設備のうち高圧注入系の高圧注入ポンプ及び燃料取替用水ピットを使用する。
燃料取替用水ピットを水源とする高圧注入ポンプは、安全注入システムにより炉心へ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。

- ・高圧注入ポンプ
- ・燃料取替用水ピット

その他設備

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、非常用炉心冷却設備を構成するほう酸注入タンク並びに1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。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を重大事故等対処設備として使用する。

(47-15) 使用機器

重大事故等対処設備（炉心注水）として、設計基準事故対処設備である非常用炉心冷却設備のうち低圧注入系の余熱除去ポンプ及び燃料取替用水ピットを使用する。
燃料取替用水ピットを水源とする余熱除去ポンプは、低圧注入システムにより炉心へ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。

- ・余熱除去ポンプ
- ・燃料取替用水ピット

その他設備

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、非常用炉心冷却設備を構成する余熱除去冷却器並びに1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。余熱除去ポンプの電源として使用するディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

(47-14) 使用機器

重大事故等対処設備（炉心注水）として、設計基準事故対処設備である化学体積制御設備の充てんポンプ及び非常用炉心冷却設備の燃料取替用水ピットを使用する。
燃料取替用水ピットを水源とする充てんポンプは、化学体積制御システムにより炉心へ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。

- ・充てんポンプ
- ・燃料取替用水ピット

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、化学体積制御設備を構成する再生熱交換器並びに1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。充てんポンプの電源として使用するディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

b. 代替炉心注水

(47-16)
使用
機器

重大事故等対処設備（代替炉心注水）として、原子炉格納容器スプレイ設備のB-格納容器スプレイポンプ及び非常用炉心冷却設備の燃料取替用水ピットを使用する。

燃料取替用水ピットを水源とするB-格納容器スプレイポンプは、格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ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。

- ・ B-格納容器スプレイポンプ
- ・ 燃料取替用水ピット

その他
設備

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、原子炉格納容器スプレイ設備を構成するB-格納容器スプレイ冷却器並びに1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。B-格納容器スプレイポンプの電源として使用するディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

(47-17-1)
使用
機器

重大事故等対処設備（代替炉心注水）として、代替格納容器スプレイポンプ、非常用炉心冷却設備の燃料取替用水ピット及び給水設備のうち補助給水設備の補助給水ピットを使用する。

燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ注水できる設計とする。代替格納容器スプレイポンプは、ディーゼル発電機より代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤を經由して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。

- ・ 代替格納容器スプレイポンプ
- ・ 燃料取替用水ピット
- ・ 補助給水ピット
- ・ 代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤(2.14 電源設備【57条】)

その他
設備

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、1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。代替格納容器スプレイポンプの電源として使用するディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

(ii) 全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合に用いる設備

a. 代替炉心注水

(47-18)
使用
機器

全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合の重大事故等対処設備（代替炉心注水）として、化学体積制御設備のB-充てんポンプ及び非常用炉心冷却設備の燃料取替用水ピットを使用する。

燃料取替用水ピットを水源とするB-充てんポンプは、自己冷却ラインを用いることにより運転でき、化学体積制御系により炉心へ注水できる設計とする。B-充てんポンプは、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合においても代替電源設備である代替非常用発電機から給電できる設計とする。代替非常用発電機の燃料は、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型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-充てんポンプ
- ・ 燃料取替用水ピット
- ・ 代替非常用発電機 (2.14 電源設備【57条】)
- ・ ディーゼル発電機燃料油貯油槽 (2.14 電源設備【57条】)
- ・ ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ (2.14 電源設備【57条】)
- ・ 可搬型タンクローリー (2.14 電源設備【57条】)

その他
設備

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、化学体積制御設備を構成する再生熱交換器並びに1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。

(47-17-2)
使用
機器

全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合の重大事故等対処設備 (代替炉心注水) として、代替格納容器スプレイポンプ及び非常用炉心冷却設備の燃料取替用水ピット及び給水設備のうち補助給水設備の補助給水ピットを使用する。

燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ注水できる設計とする。代替格納容器スプレイポンプは、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合においても代替電源設備である代替非常用発電機より代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤を経由して給電できる設計とする。代替非常用発電機の燃料は、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型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。

- ・ 代替格納容器スプレイポンプ
- ・ 燃料取替用水ピット
- ・ 補助給水ピット
- ・ 代替非常用発電機 (2.14 電源設備【57条】)
- ・ 代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤 (2.14 電源設備【57条】)
- ・ ディーゼル発電機燃料油貯油槽 (2.14 電源設備【57条】)
- ・ ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ (2.14 電源設備【57条】)
- ・ 可搬型タンクローリー (2.14 電源設備【57条】)

その他
設備

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、1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器、加圧器、1次冷却材管及び加圧器サージ管は、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。

(6) 重大事故等時に使用するその他設計基準事故対処設備

その他、重大事故等時に使用可能である場合に使用する設計基準事故対処設備として、非常用炉心冷却設備のうち低圧注入系及び余熱除去設備の余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器、非常用炉心冷却設備の格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンを重大事故等対処設備として使用する。

非常用電源設備のディーゼル発電機、原子炉格納施設の原子炉格納容器、流路として使用する1次冷却設備並びに非常用炉心冷却設備のうち低圧注入系の余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器、格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンは、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため、多様性、位置的分散等を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、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。

ディーゼル発電機，代替非常用発電機，代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤，ディーゼル発電機燃料油貯油槽，ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型タンクローリーについては「2.14 電源設備【57条】」に記載する。

原子炉格納施設の原子炉格納容器については「2.21 原子炉格納施設」に記載する。

C，D—格納容器再循環ユニット，原子炉格納容器内の冷却に使用する場合の格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器については「2.6 原子炉格納容器内の冷却等のための設備【49条】」に記載する。

流路として使用する1次冷却設備の蒸気発生器，1次冷却材ポンプ，原子炉容器，加圧器，1次冷却材管及び加圧器サージ管については「2.20 1次冷却設備」に記載する。

流路として使用する非常用取水設備の貯留堰，取水口，取水路，取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室については「2.23 非常用取水設備」に記載する。

2.4.1.1 多様性及び独立性, 位置的分散

基本方針については、「1.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

(47-5) 運転中 70nt系	充てんポンプ及び燃料取替用水ピットを使用した炉心注水は, 化学体積制御設備の充てんポンプにより炉心注水できることで, 余熱除去ポンプ及び高压注入ポンプによる炉心注水に対して多重性を, 並びに余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を使用した余熱除去機能に対して多様性を持つ設計とする。
(47-5) 運転中 70nt系 (サブ)	また, 燃料取替用水ピットを水源とすることで, 格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンを水源とする余熱除去ポンプ及び高压注入ポンプを使用した再循環並びにB-格納容器スプレイポンプを使用した代替再循環に対して異なる水源を持つ設計とする。
(47-5) 停止中 70nt系	充てんポンプは, 原子炉補助建屋内の余熱除去ポンプ及び高压注入ポンプ並びに余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器と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。 燃料取替用水ピットは原子炉建屋内に設置することで, 原子炉格納容器内の格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンと位置的分散を図る設計とする。
(47-1) 運転中 70nt系	B-格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水ピットを使用した代替炉心注水は, 格納容器スプレイ設備のB-格納容器スプレイポンプにより炉心注水できることで, 余熱除去ポンプ及び高压注入ポンプによる炉心注水に対して多重性を, 並びに余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を使用した余熱除去機能に対して多様性を持つ設計とする。
(47-1) 運転中 70nt系 (サブ)	また, 燃料取替用水ピットを水源とすることで格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンを水源とする余熱除去ポンプ及び高压注入ポンプを使用した再循環並びにB-格納容器スプレイポンプを使用した代替再循環に対して異なる水源を持つ設計とする。
(47-1) 停止中 70nt系	B-格納容器スプレイポンプは原子炉補助建屋内の余熱除去ポンプ及び高压注入ポンプ並びに余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器と異なる区画に設置し, 位置的分散を図る設計とする。 燃料取替用水ピットは原子炉建屋内に設置することで, 原子炉格納容器内の格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンと位置的分散を図る設計とする。
(47-2) 運転中 70nt系	<u>代替格納容器スプレイポンプ, 燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを使用した代替炉心注水は, 代替非常用発電機からの独立した電源供給ラインから給電することにより, 余熱除去ポンプ及び高压注入ポンプによる炉心注水並びに余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を使用した余熱除去機能に対して多様性を持った電源により駆動できる設計とする。電源設備の多様性, 位置的分散については, 「2.14 電源設備【57条】」に記載する。</u>
(47-2) 運転中 70nt系 (サブ)	また, <u>燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とすることで, 燃料取替用水ピットを水源とする余熱除去ポンプ及び高压注入ポンプを使用した炉心注水, 格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンを水源とする余熱除去ポンプ及び高压注入ポンプを使用した再循環並びにB-格納容器スプレイポンプを使用した代替再循環に対して異なる水源を持つ設計とする。</u>
(47-2) 停止中 70nt系	<u>代替格納容器スプレイポンプは, 原子炉補助建屋内の余熱除去ポンプ及び高压注入ポンプ並びに原子炉補助建屋内の余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器と異なる原子炉建屋内に設置することで, 位置的分散を図る設計とする。</u>
(47-2) 運転中 停止中 70nt系	<u>燃料取替用水ピット及び補助給水ピットは, 原子炉建屋内の異なる区画に設置することで相互に位置的分散を図るとともに, 原子炉格納容器内の格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンと位置的分散を図る設計とする。</u>
(47-3) 運転中 70nt系	<u>可搬型大型送水ポンプ車を使用した代替炉心注水は, ポンプが自冷式のディーゼルエンジンによ</u>

り駆動することにより、余熱除去ポンプ、高圧注入ポンプ及び充てんポンプによる炉心注水、B-格納容器スプレイポンプ及び代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水、余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプによる再循環、B-格納容器スプレイポンプ及びA-高圧注入ポンプによる代替再循環並びに余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を使用した余熱除去機能に対して多様性及び独立性を持った駆動源により駆動でき、ディーゼル発電機及び代替非常用発電機を使用した電動の駆動源に対して多様性及び独立性を持つ設計とする。

また、海水又は淡水を水源とすることで、燃料取替用水ピットを水源とする余熱除去ポンプ、高圧注入ポンプ及び充てんポンプを使用した炉心注水、燃料取替用水ピットを水源とするB-格納容器スプレイポンプを使用した代替炉心注水、燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプを使用した代替炉心注水並びに格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンを水源とする余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプを使用した再循環、B-格納容器スプレイポンプ及びA-高圧注入ポンプを使用した代替再循環に対して異なる水源を持つ設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は、原子炉補助建屋内の余熱除去ポンプ、高圧注入ポンプ及びB-格納容器スプレイポンプ、原子炉建屋内の代替格納容器スプレイポンプ並びにディーゼル発電機建屋のディーゼル発電機及び屋外の代替非常用発電機と、屋外の離れた位置に分散して保管及び設置することで、位置的分散を図る設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車の接続箇所は、原子炉建屋内及び原子炉補助建屋内の異なる区画に複数箇所設置し、異なる建屋面から接続できる設計とする。

海水又は淡水の取水箇所は、原子炉建屋内の燃料取替用水ピット及び補助給水ピット並びに原子炉格納容器内の格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンと、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。

(47-4)
運転中
70nt系

B-格納容器スプレイポンプ、B-格納容器スプレイ冷却器及びB-安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁を使用した代替再循環は、格納容器スプレイ設備のB-格納容器スプレイポンプ、B-格納容器スプレイ冷却器及びB-安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁により再循環できることで、余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器及び余熱除去ポンプ再循環サンプ入口弁による再循環に対して多重性を、並びに余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を使用した余熱除去機能に対して多重性を持つ設計とする。

(47-4)
停止中
70nt系

B-格納容器スプレイポンプ及びB-格納容器スプレイ冷却器は、原子炉補助建屋内の余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器と異なる区画に設置し、位置的分散を図る設計とする。

(47-a)
運転中
70nt系

高圧注入ポンプ及び安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁を使用した再循環は、非常用炉心冷却設備のうち高圧注入系の高圧注入ポンプ及び安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁により再循環できることで、余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器及び余熱除去ポンプ再循環サンプ入口弁による再循環に対して多重性を、並びに余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を使用した余熱除去機能に対して多重性を持つ設計とする。

(47-a)
停止中
70nt系

高圧注入ポンプは、原子炉補助建屋内の余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器と異なる区画に設置し、位置的分散を図る設計とする。

(47-9)
運転中
70nt系
(サンプ)

高圧注入ポンプ及び燃料取替用水ピットを使用した炉心注水は、燃料取替用水ピットを水源とすることで、格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンを水源とする余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプを使用した再循環並びにB-格納容器スプレイポンプを使用した代替再循環に対して異なる水源を持つ設計とし、余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を使用した余熱除去機能に対して多様性を持つ設計とする。

(47-9)
停止中
70nt系

高圧注入ポンプは、原子炉補助建屋内の余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器と異なる区画に設置

することで、位置的分散を図る設計とする。

燃料取替用水ピットは原子炉建屋内に設置することで、原子炉格納容器内の格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンと位置的分散を図る設計とする。

(47-8)
運転中
フロント系

電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、補助給水ピット、蒸気発生器及び主蒸気逃がし弁を使用した蒸気発生器2次側による炉心冷却は、余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を使用した余熱除去機能に対して多様性を持つ設計とする。

原子炉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、補助給水ピット及び主蒸気逃がし弁並びに原子炉格納容器内の蒸気発生器は、原子炉補助建屋内の余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器と異なる建屋に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

(47-8)
運転中
停止中
バックアップ系

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及び主蒸気逃がし弁の駆動源は、タービン動補助給水ポンプは常設直流電源系統によりタービン動補助給水ポンプ補助油ポンプ又は非常用油ポンプを運転し、かつタービン動補助給水ポンプ駆動蒸気入口弁が開弁することで蒸気を駆動源とし、電動補助給水ポンプは駆動源を代替非常用発電機から給電でき、主蒸気逃がし弁は手動操作用のハンドルを設けることにより、ディーゼル発電機を使用した電動の駆動源に対して多様性を持つ設計とする。

原子炉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逃がし弁は、ディーゼル発電機建屋内のディーゼル発電機と異なる建屋に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

(47-6)
運転中
停止中
バックアップ系

代替炉心注水時においてB-充てんポンプは、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である代替非常用発電機から給電することにより、余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプを使用した炉心注水に対して多様性を持つ電源により駆動できる設計とする。電源設備の多様性、位置的分散については、「2.14 電源設備【57条】」に記載する。また、安全注入ラインを介さず充てんラインを用いて原子炉に注水できることで、余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプを使用した炉心注水に対して多重性を持つ設計とする。

B-充てんポンプは、原子炉補助建屋内の余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプと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。

また、B-充てんポンプの自己冷却は、B-充てんポンプ出口配管から分岐した自己冷却ラインによりB-充てんポンプを冷却できることで、原子炉補機冷却海水ポンプ及び原子炉補機冷却水ポンプを使用する補機冷却に対して多様性を持つ設計とする。

原子炉補助建屋内のB-充てんポンプは、原子炉建屋内の原子炉補機冷却水ポンプ及び循環水ポンプ建屋内の原子炉補機冷却海水ポンプと異なる建屋に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

(47-7)
運転中
バックアップ系

代替再循環時においてA-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である代替非常用発電機から給電することにより、余熱除去ポンプを使用した再循環運転に対し多様性を持つ電源により駆動できる設計とする。電源設備の多様性、位置的分散については、「2.14 電源設備【57条】」に記載する。

(47-10)
停止中
バックアップ系

A-高圧注入ポンプは、原子炉補助建屋内の余熱除去ポンプと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。

また、可搬型大型送水ポンプ車を使用するA-高圧注入ポンプへの代替補機冷却は、可搬型大型送水ポンプ車のポンプが自冷式のディーゼルエンジンにより駆動することで、原子炉補機冷却海水ポンプ及び原子炉補機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。

可搬型大型送水ポンプ車は、原子炉建屋内の原子炉補機冷却水ポンプ及び循環水ポンプ建屋内の

原子炉補機冷却海水ポンプと、屋外の離れた位置に分散して保管及び設置することで、位置的分散を図る設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車の接続箇所は、原子炉建屋内の異なる区画に複数箇所設置し、異なる建屋面から接続できる設計とする。

(47)
系統
独立性

代替格納容器スプレイポンプを使用した代替炉心注水配管及び可搬型大型送水ポンプ車を使用した代替炉心注水配管は、水源から安全注入配管との合流点までの系統について、
高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプを使用した系統に対して独立した設計とする。

充てんポンプを使用した炉心注水配管は、充てんポンプ入口の燃料取替用水ピット出口配管と充てんポンプ入口配管との分岐点からの充てん系統について、高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプを使用した系統に対して独立した設計とする。

これらの系統の多様性及び位置的分散によって、高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプを使用した設計基準事故対処設備に対して、重大事故等対処設備としての独立性を持つ設計とする。

格納容器スプレイに使用する格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器並びに代替格納容器スプレイに使用する代替格納容器スプレイポンプは、格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器を原子炉補助建屋内に設置し、代替格納容器スプレイポンプを原子炉建屋内に設置することで、相互に位置的分散を図る設計とする。

熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延・防止に使用する高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ、充てんポンプ、B-格納容器スプレイポンプ及び代替格納容器スプレイポンプは、それぞれ異なる区画に設置することで相互に位置的分散を図る設計とする。

代替格納容器スプレイの水源に使用する燃料取替用水ピット及び補助給水ピットは、原子炉建屋内の異なる区画に設置することで相互に位置的分散を図る設計とする。

2.4.1.2 悪影響防止

基本方針については、「1.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

炉心注水に使用する充てんポンプ、高圧注入ポンプ、燃料取替用水ピット、ほう酸注入タンク、再生熱交換器、余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

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、補助給水ピット、主蒸気逃がし弁、主蒸気管及び蒸気発生器は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

格納容器スプレイに使用する格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット及び格納容器スプレイ冷却器は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

再循環に使用する高圧注入ポンプ、格納容器再循環サンプ、格納容器再循環サンプスクリーン、安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁及びほう酸注入タンクは、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

その他、重大事故等時に使用する余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器、格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンは、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替炉心注水に使用するB-格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット、B-格納容器スプレイ冷却器、B-充てんポンプ及び再生熱交換器は、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、通常運転時には化学体積制御系統と原子炉補機冷却水系統を多重の弁により分離する設計とする。

代替炉心注水に使用する代替格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット及び補助給水ピットは、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。代替格納容器スプレイを行う系統構成から代替炉心注水を行う系統構成への切替えの際においても、他の設備に悪影響を及ぼさないよう、弁操作等により系統構成が可能な設計とする。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ピットと補助給水ピットを多重の弁により分離する設計とする。

代替炉心注水に使用する可搬型大型送水ポンプ車は、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。

代替再循環に使用するB-格納容器スプレイポンプ、格納容器再循環サンプ、格納容器再循環サンプスクリーン、B-格納容器スプレイ冷却器、B-安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁、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。

代替再循環に使用するA-高圧注入ポンプ及びほう酸注入タンクは、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替再循環に使用する可搬型大型送水ポンプ車は、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。

可搬型大型送水ポンプ車は、固縛等により固定をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替格納容器スプレイに使用する代替格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット及び補助給水ピットは、弁操作等によって、残存溶融デブリ冷却のための代替炉心注水を行う系統構成から代替格納容器スプレイを行う系統構成への切替えの際においても、他の設備に悪影響を及ぼさないよう、弁操作等により系統構成が可能な設計とする。

代替格納容器スプレイポンプ及び可搬型大型送水ポンプ車は、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。

2.4.2 容量等

基本方針については、「1.3.2 容量等」に示す。

(47-1) 運転中 3B-CSP	余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプの故障により炉心注水機能が喪失した場合における代替炉心注水として使用するB-格納容器スプレイポンプは、設計基準事故時の格納容器スプレイ注水機能と兼用しており、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次冷却系統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。
(47-4) 運転中 3B-CSP 3B-CS-Hx	余熱除去設備の再循環による炉心冷却機能が喪失した場合における代替再循環として使用するB-格納容器スプレイポンプ及びB-格納容器スプレイ冷却器は、設計基準事故時の格納容器スプレイ再循環と兼用しており、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次冷却系統を冷却するために必要な炉心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。
(47-11) CSP	格納容器水張り（格納容器スプレイ）により残存溶融デブリを冷却するために使用する格納容器スプレイポンプは、設計基準事故時の格納容器スプレイ注水機能と兼用しており、設計基準事故時に使用するスプレイ流量が、炉心が溶融した場合の残存溶融デブリ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。
(47-16) 3B-CSP	原子炉格納容器の破損を防止するための代替炉心注水として使用するB-格納容器スプレイポンプは、設計基準事故時の格納容器スプレイ注水機能と兼用しており、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。
(47-1, 2, 6, 16, 17, 18) 5, 9, 13, 14 (47-11, 12) RWSP	代替炉心注水及び炉心注水として使用する燃料取替用水ピットは、炉心への注水量に対し、淡水又は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。 格納容器スプレイ注水及び代替格納容器スプレイとして使用する燃料取替用水ピットは、原子炉格納容器への注水量に対し、淡水又は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。
(47-2) 代替 CSP	余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプの故障により炉心注水機能が喪失した場合における代替炉心注水として使用する代替格納容器スプレイポンプは、炉心崩壊熱により加熱された1次冷却系統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。
(47-12) 代替 CSP	残存溶融デブリを冷却するために格納容器水張り（代替格納容器スプレイ）として使用する代替格納容器スプレイポンプは、炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合に原子炉格納容器の残存溶融デブリを冷却するために必要な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。
(47-17) 代替 CSP	原子炉格納容器の破損を防止するために代替炉心注水として使用する代替格納容器スプレイポンプは、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であることを確認した容量を有する設計とする。
(47-8) AFWピット (47-2, 12, 17) AFWピット	代替炉心注水及び代替格納容器スプレイとして使用する補助給水ピットは、代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水及び代替格納容器スプレイの注水流量に対し、淡水又は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。

蒸気発生器 2 次側による炉心冷却として使用する補助給水ピットは、蒸気発生器への注水量に対し、淡水又は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。

(47-3)
大型 P 車

可搬型大型送水ポンプ車は、重大事故等時において、代替炉心注水として炉心冷却に必要な流量を確保できる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、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として 2 台の合計 4 台を分散して保管する設計とする。

(47-7, 10)
大型 P 車

可搬型大型送水ポンプ車は、代替補機冷却として使用し、必要な流量を確保できる容量を有するものを代替炉心注水とは別に 1 セット 1 台使用する。保有数は 2 セット 2 台とし、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用については、代替炉心注水と同仕様であるため兼用する設計とする。

(47-a)
SIP

余熱除去設備の再循環による炉心冷却機能が喪失した場合における再循環運転として使用する高圧注入ポンプは、設計基準事故時の非常用炉心冷却設備として格納容器に溜まった水を 1 次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が、炉心崩壊熱により加熱された 1 次冷却系統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。

(47-9.)
SIP

原子炉を冷却するための炉心注水として使用する高圧注入ポンプは、設計基準事故時の高圧注入系としてほう酸水を 1 次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が、炉心崩壊熱により加熱された 1 次冷却系統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。

(47-7, 10)
3A-SIP

全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合の代替再循環運転として使用する A-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格納容器に溜まった水を 1 次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が、炉心崩壊熱により加熱された 1 次冷却系統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。

(47-13)
SIP

原子炉格納容器の破損を防止するための炉心注水として使用する高圧注入ポンプは、設計基準事故時の高圧注入系としてほう酸水を 1 次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が、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。

- (47-5) CHP 原子炉を冷却するための炉心注水として使用する充てんポンプは、設計基準事故時の化学体積制御設備としてほう酸水を1次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が、炉心崩壊熱により加熱された1次冷却システム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。
- (47-6) 3B-CHP 全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合の代替炉心注水として使用するB-充てんポンプは、設計基準事故時の化学体積制御設備としてほう酸水を1次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が、炉心崩壊熱により加熱された1次冷却システム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。
- (47-14) CHP 原子炉格納容器の破損を防止するための炉心注水として使用する充てんポンプは、設計基準事故時の化学体積制御設備としてほう酸水を1次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が、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。
- (47-18) 3B-CHP 原子炉格納容器の破損を防止するための代替炉心注水として使用するB-充てんポンプは、設計基準事故時の化学体積制御設備としてほう酸水を1次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が、炉心崩壊熱により加熱された1次冷却システム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。
- (47-15) RHRP 原子炉格納容器の破損を防止するための炉心注水として使用する余熱除去ポンプは、設計基準事故時の低圧注入系として1次系にほう酸水を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が、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。
- (47-DB) RHRS 使用可能である場合に非常用炉心冷却設備による再循環運転として使用する余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器並びに余熱除去運転として使用する余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器は、設計基準事故時の再循環運転並びに停止時の余熱除去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次冷却システム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。
- (47-8) MD-AFWP TD-AFWP 逃がし弁 蒸気発生器2次側による炉心冷却として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、主蒸気逃がし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発生量が、炉心崩壊熱により加熱された1次冷却システムを冷却するために必要な補助給水流量及び蒸気発生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。

設計仕様については、第5.6.1表及び第5.6.2表に示す。

2.4.3 環境条件等

基本方針については、「1.3.3 環境条件等」に示す。

(屋内)
一般建屋

充てんポンプ、高圧注入ポンプ、格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイ冷却器、余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器、ほう酸注入タンク及び安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁は、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。

代替格納容器スプレイポンプ、電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、主蒸気逃がし弁、主蒸気管、燃料取替用水ピット及び補助給水ピットは、重大事故等時における原子炉建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

(屋内)
SGTR
IS-LOCA

高圧注入ポンプ、燃料取替用水ピット、ほう酸注入タンク、電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、補助給水ピット及び主蒸気管は、インターフェイスシステムLOCA時及び蒸気発生器伝熱管破損時に破損側蒸気発生器の隔離に失敗する事故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区画に設置する設計とする。

主蒸気逃がし弁は、インターフェイスシステムLOCA時及び蒸気発生器伝熱管破損時に破損側蒸気発生器の隔離に失敗する事故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LOCA時の環境影響を受けない区画に設置し、蒸気発生器伝熱管破損時に破損側蒸気発生器の隔離に失敗する事故時の環境条件を考慮した設計とする。

充てんポンプ、高圧注入ポンプ、格納容器スプレイポンプ、余熱除去ポンプ、電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ及び安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁の操作は中央制御室から可能な設計とする。

代替格納容器スプレイポンプの操作は設置場所で可能な設計とする。

主蒸気逃がし弁の操作は中央制御室から可能な設計又は設置場所での手動ハンドル操作により可能な設計とする。

(屋内)
CV

格納容器再循環サンプ、格納容器再循環サンプスクリーン、再生熱交換器、蒸気発生器及び主蒸気管は、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。

(屋外)

可搬型大型送水ポンプ車は、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。

(流体)
海水考慮

格納容器再循環サンプ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。

格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット、格納容器スプレイ冷却器、代替格納容器スプレイポンプ、補助給水ピット、充てんポンプ、高圧注入ポンプ、ほう酸注入タンク、再生熱交換器、安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁、余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器、電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ及び蒸気発生器は、海水を通水する可能性があるため、海水影響を考慮した設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は、海水を通水する可能性があるため、海水影響を考慮した設計とし、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。

2.4.4 操作性及び試験・検査性について

基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

(1) 操作性の確保

B-格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水ピットを使用した代替炉心注水を行う系統、並びにB-格納容器スプレイポンプ、B-格納容器再循環サンプ及びB-安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁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替えられる設計とする。B-格納容器スプレイポンプ及びB-安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁は、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。

代替格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット及び補助給水ピットを使用した代替炉心注水を行う系統、及び残存溶融デブリを冷却するために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替えられる設計とする。また、重大事故等時の代替格納容器スプレイを行う系統構成から代替炉心注水を行う系統構成への切替え並びに代替炉心注水を行う系統構成から代替格納容器スプレイを行う系統構成への切替えについても、弁操作等にて速やかに切替えられる設計とする。

代替格納容器スプレイポンプは、現場の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は、車両として屋外のアクセスルートを通行して設置場所まで移動できる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。

可搬型大型送水ポンプ車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替えられる設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車の接続口との接続は、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、同一ポンプを同容量にて使用する系統では同口径のフランジ接続とする。

可搬型大型送水ポンプ車は、付属の操作器等により現場での操作が可能な設計とする。

高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ及び燃料取替用水ピットを使用した炉心注水を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用できる設計とする。

高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。

充てんポンプ及び燃料取替用水ピットを使用した炉心注水を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用できる設計とする。

充てんポンプ及び燃料取替用水ピット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、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成から切り替えることなく、弁操作等にて重大事故等対処設備として使用できる設計とする。

充てんポンプは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。

B-充てんポンプの自己冷却ラインは、重大事故等が発生した場合でも通常の系統から弁操作等にて速やかに切替えられる設計とする。

高圧注入ポンプ、格納容器再循環サンプ及び安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁を使用した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、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用できる設計とする。

る。高圧注入ポンプ及び安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁は、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。

代替補機冷却によるA－高圧注入ポンプ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、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成から切替えることなく、弁操作等にて重大事故等対処設備として使用できる設計とする。

A－高圧注入ポンプは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。

代替補機冷却に使用する可搬型大型送水ポンプ車とA、D－原子炉補機冷却水冷却器出口配管との接続口は、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、同一ポンプを同容量にて使用する系統では同口径のフランジ接続とする。

可搬型大型送水ポンプ車は、付属の操作器等により現場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、補助給水ピット、主蒸気逃がし弁及び蒸気発生器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、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用できる設計とする。

タービン動補助給水ポンプ、電動補助給水ポンプ及び主蒸気逃がし弁は、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。また、主蒸気逃がし弁は現場操作も可能となるように手動ハンドルを設け、常設の踏み台を用いて、現場で人力により確実に操作できる設計とする。

余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器及び格納容器再循環サンプを使用した再循環運転を行う系統並びに余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を使用した余熱除去運転を行う系統は、重大事故等が発生した場合に使用可能であれば使用し、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用できる設計とする。

余熱除去ポンプは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。

格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水ピットを使用した残存溶融デブリを冷却するために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、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用できる設計とする。格納容器スプレイポンプは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。

(2) 試験・検査

代替炉心注水に使用する系統（B-格納容器スプレイポンプ，代替格納容器スプレイポンプ，燃料取替用水ピット，補助給水ピット，格納容器スプレイ冷却器，B-充てんポンプ及び再生熱交換器），炉心注水に使用する系統（充てんポンプ，高圧注入ポンプ，余熱除去ポンプ，余熱除去冷却器，燃料取替用水ピット，再生熱交換器及びほう酸注入タンク），格納容器スプレイに使用する系統（格納容器スプレイポンプ，格納容器スプレイ冷却器及び燃料取替用水ピット）及び代替格納容器スプレイに使用する系統（代替格納容器スプレイポンプ，補助給水ピット及び燃料取替用水ピット）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。

試験系統に含まれない配管については，悪影響防止のため，放射性物質を含む系統と，含まない系統とを個別に通水確認及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

燃料取替用水ピット及びほう酸注入タンクは，ほう酸濃度及び有効水量が確認できる設計とする。また，燃料取替用水ピット及び補助給水ピットは，内部の確認が可能なようにアクセスドアを設ける設計とし，ほう酸注入タンクはマンホールを設ける設計とする。

格納容器スプレイ冷却器は，内部の確認が可能なように，フランジを設けるとともに，非破壊検査が可能な設計とする。

余熱除去冷却器は，内部の確認が可能なように，マンホールを設けるとともに，非破壊検査が可能な設計とする。

再生熱交換器は，応力腐食割れ対策，伝熱管の磨耗対策により健全性が確保でき，開放が不要な設計であることから，外観の確認が可能な設計とする。

格納容器スプレイポンプ，代替格納容器スプレイポンプ，充てんポンプ，高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプは，分解が可能な設計とする。

代替炉心注水に使用する系統（可搬型大型送水ポンプ車）及び代替補機冷却に使用する系統（可搬型大型送水ポンプ車）は，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。

可搬型大型送水ポンプ車は，分解が可能な設計とし，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。

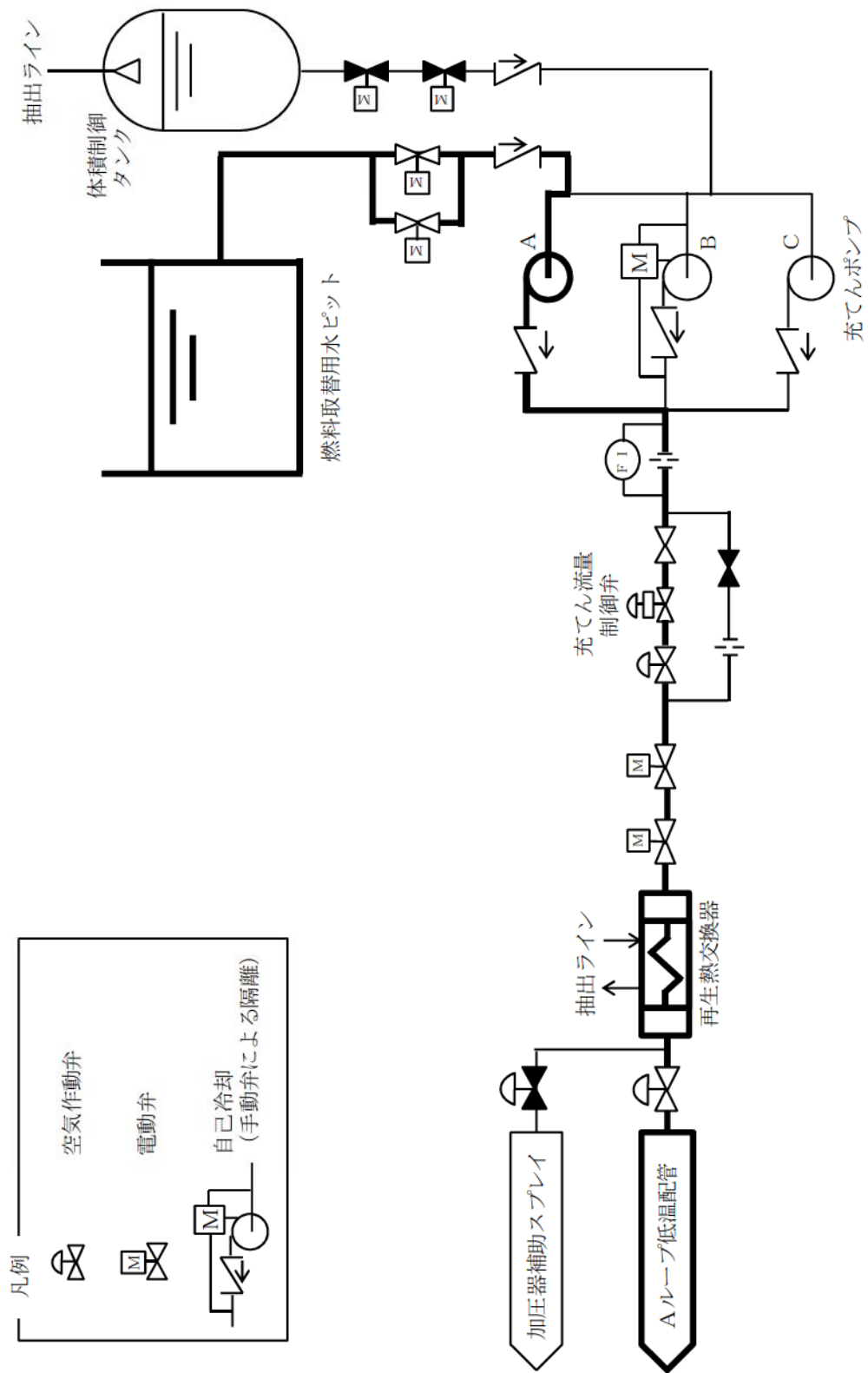
代替再循環運転に使用する系統（B-格納容器スプレイポンプ，B-格納容器スプレイ冷却器，A-高圧注入ポンプ，格納容器再循環サンプ，格納容器再循環サンプスクリーン，B-安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁及びほう酸注入タンク）及び再循環運転に使用する系統（高圧注入ポンプ，余熱除去ポンプ，余熱除去冷却器，格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーン）は，格納容器再循環サンプを含まない循環ラインを用いた試験系統により機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

格納容器再循環サンプ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。安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁は，分解が可能な設計とする。

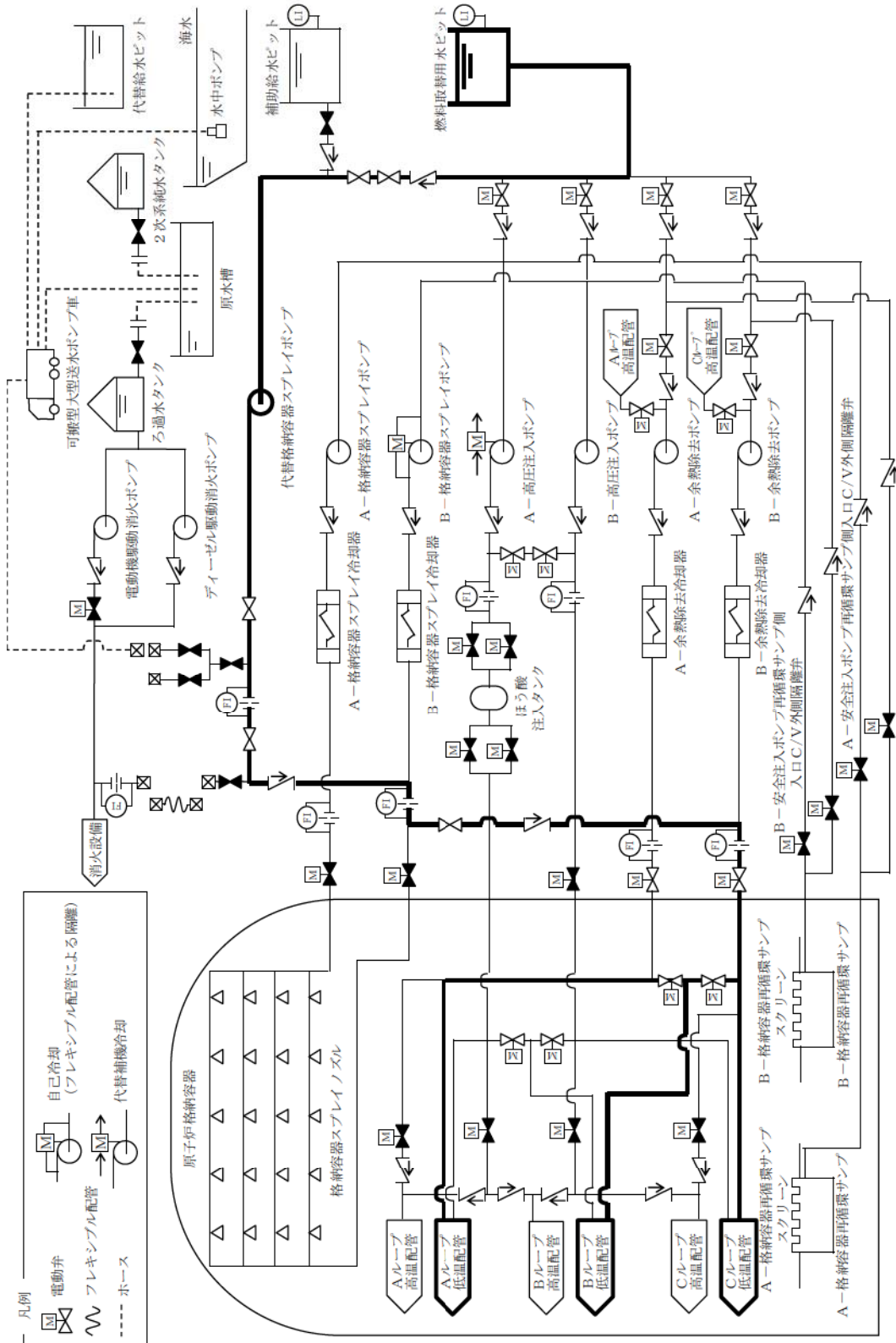
蒸気発生器2次側による炉心冷却に使用する系統（電動補助給水ポンプ，タービン動補助給水ポンプ，補助給水ピット，蒸気発生器，主蒸気逃がし弁及び主蒸気管）は，他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

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逃がし弁は，分解が可能な設計とする。

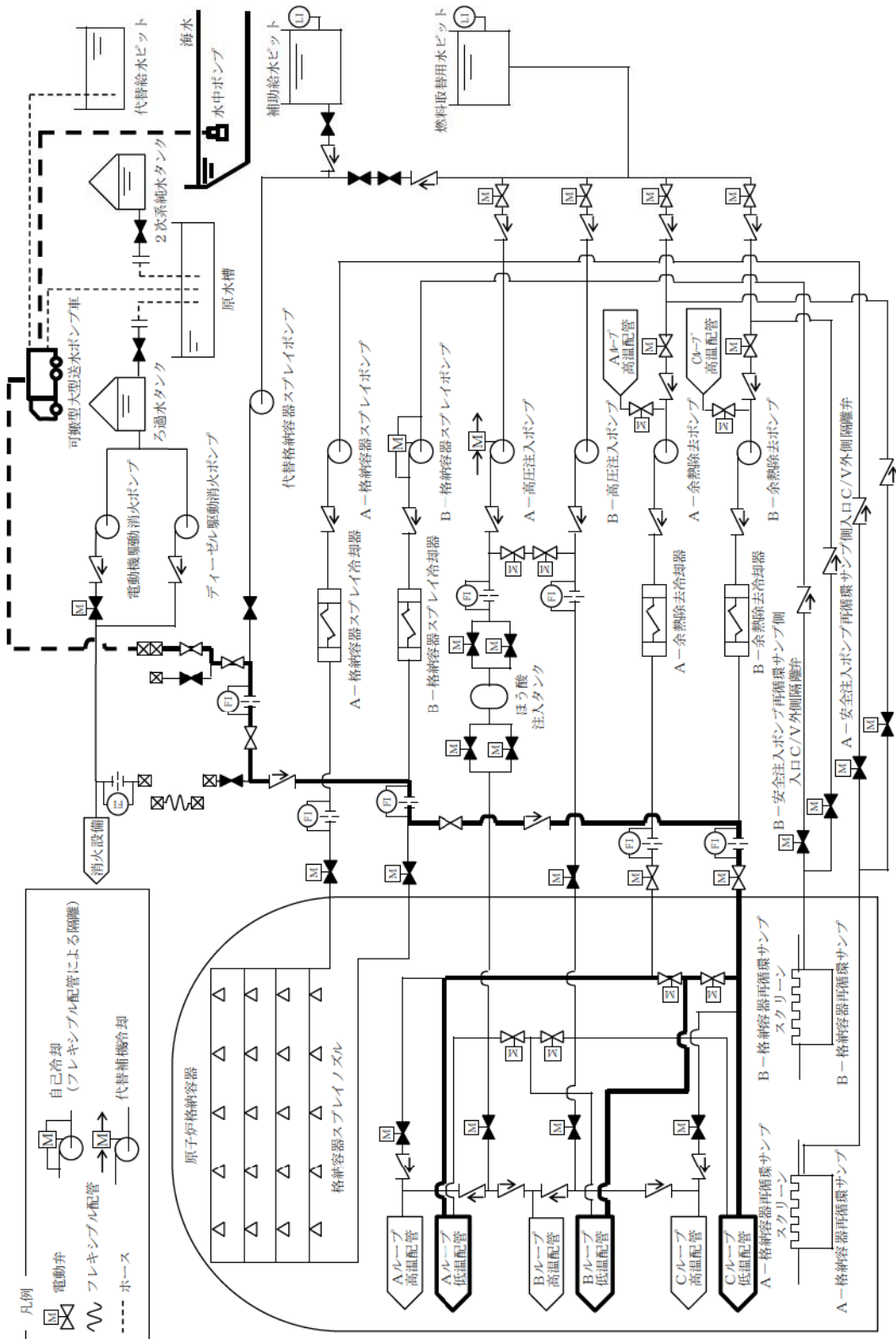
蒸気発生器は、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。また、伝熱管の非破壊検査が可能なように、試験装置を設置できる設計とする。



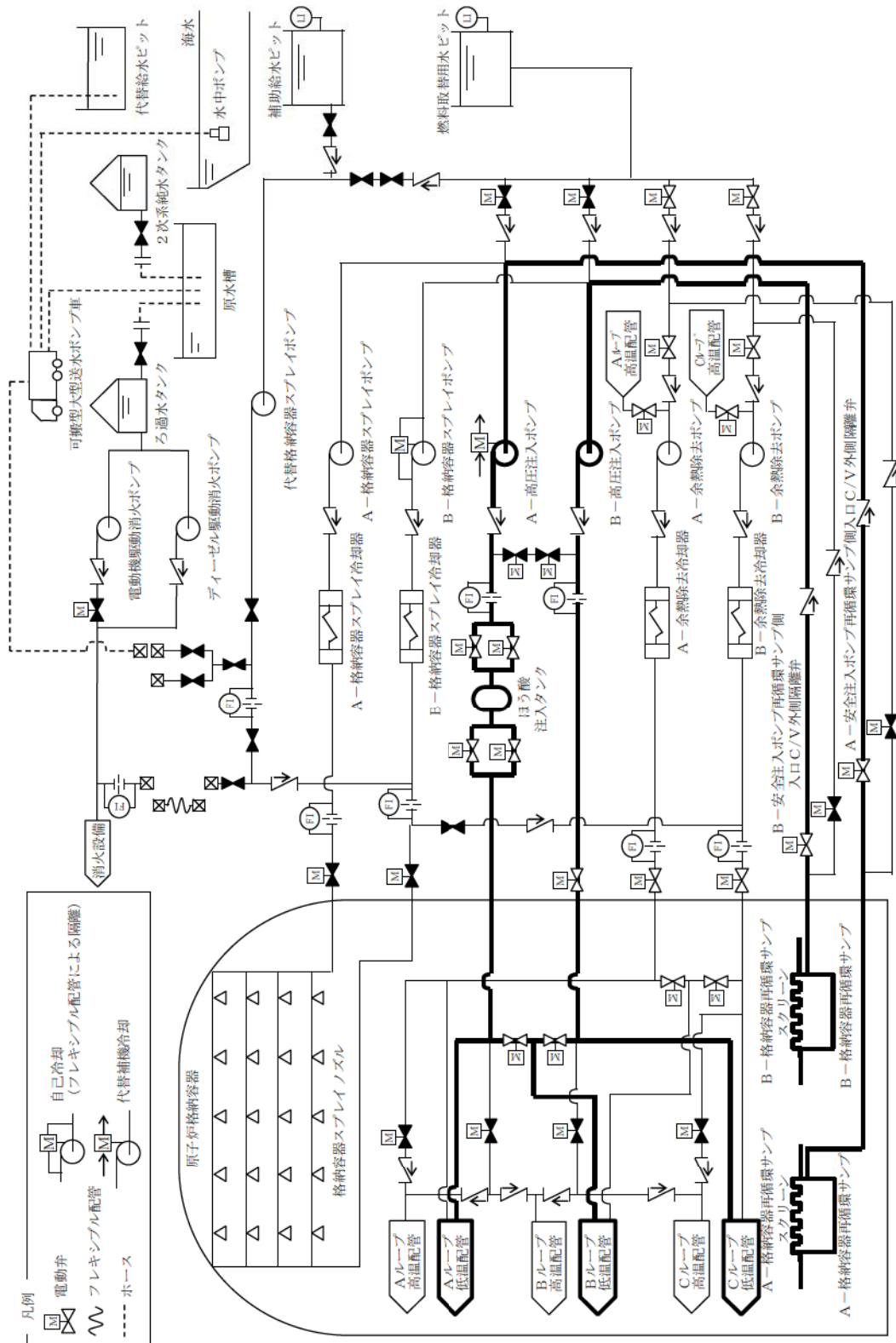
第 5.6.1 図 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための設備
概略系統図 (1) 炉心注水 (充電ポンプ)



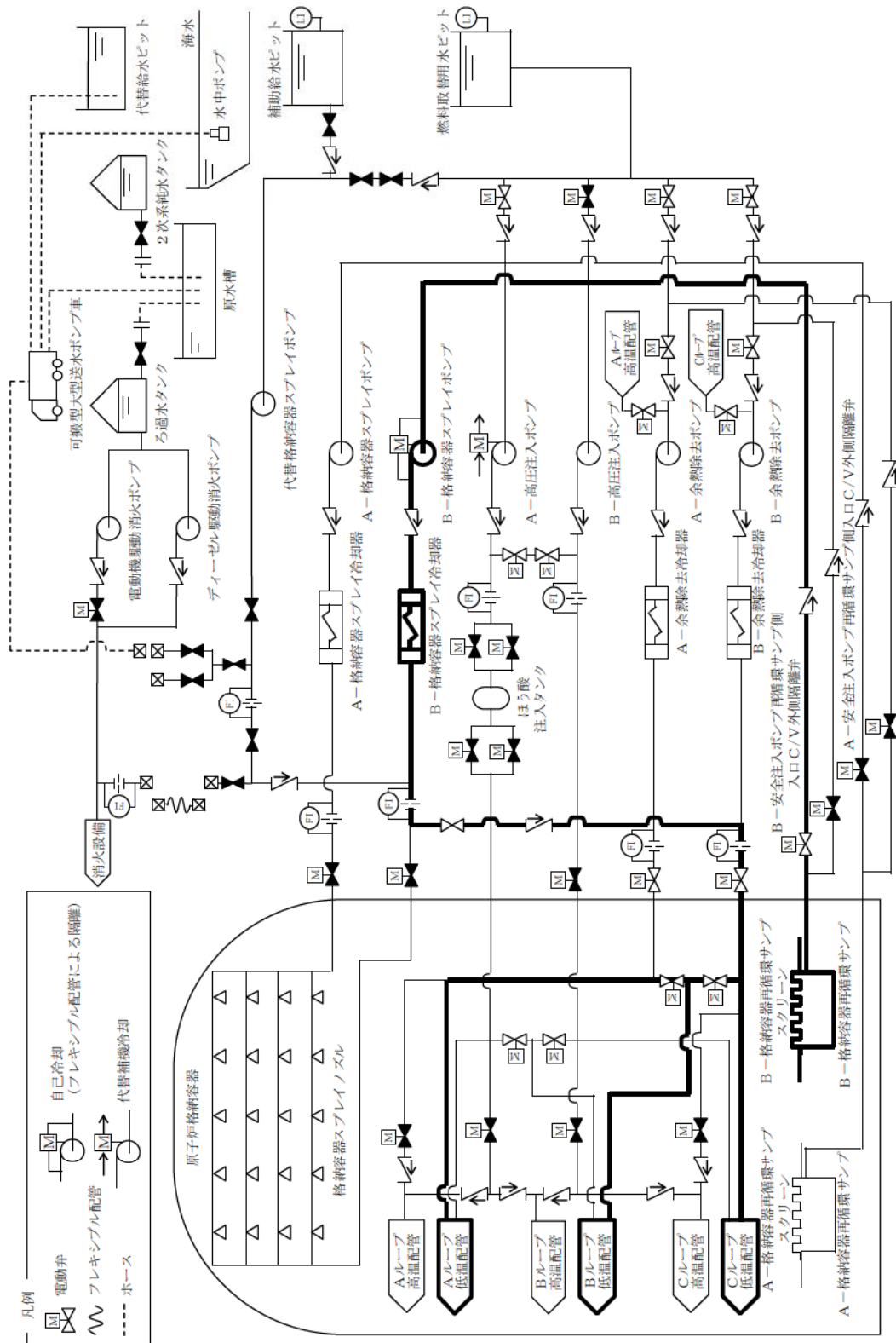
第 5.6.3 図 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための設備
概略系統図 (3) 代替炉心注水 (代替格納容器スプレイポンプ)



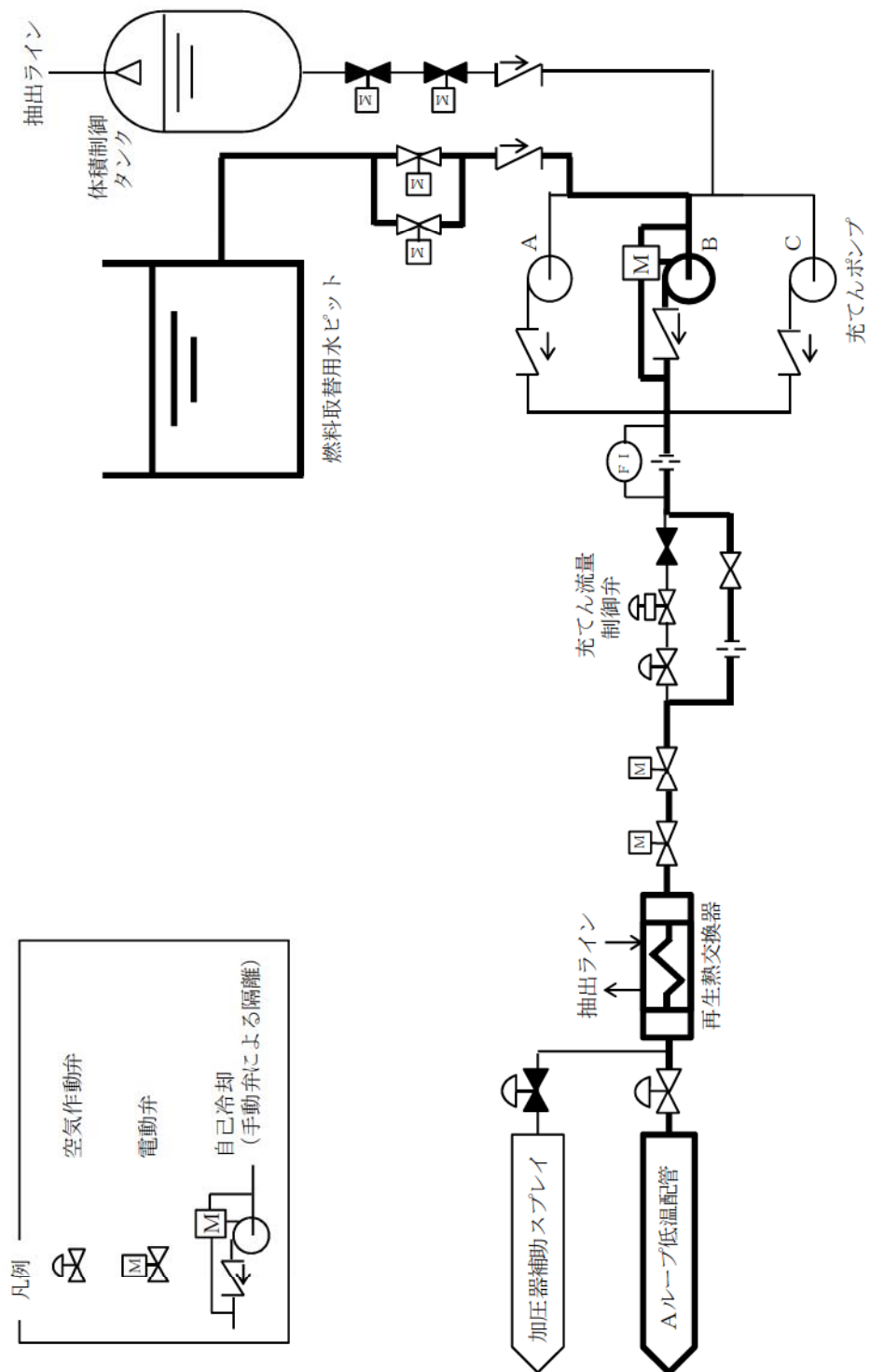
第 5.6.4 図 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための設備
 概略系統図 (4) 代替炉心注水 (可搬型大型送水ポンプ車)



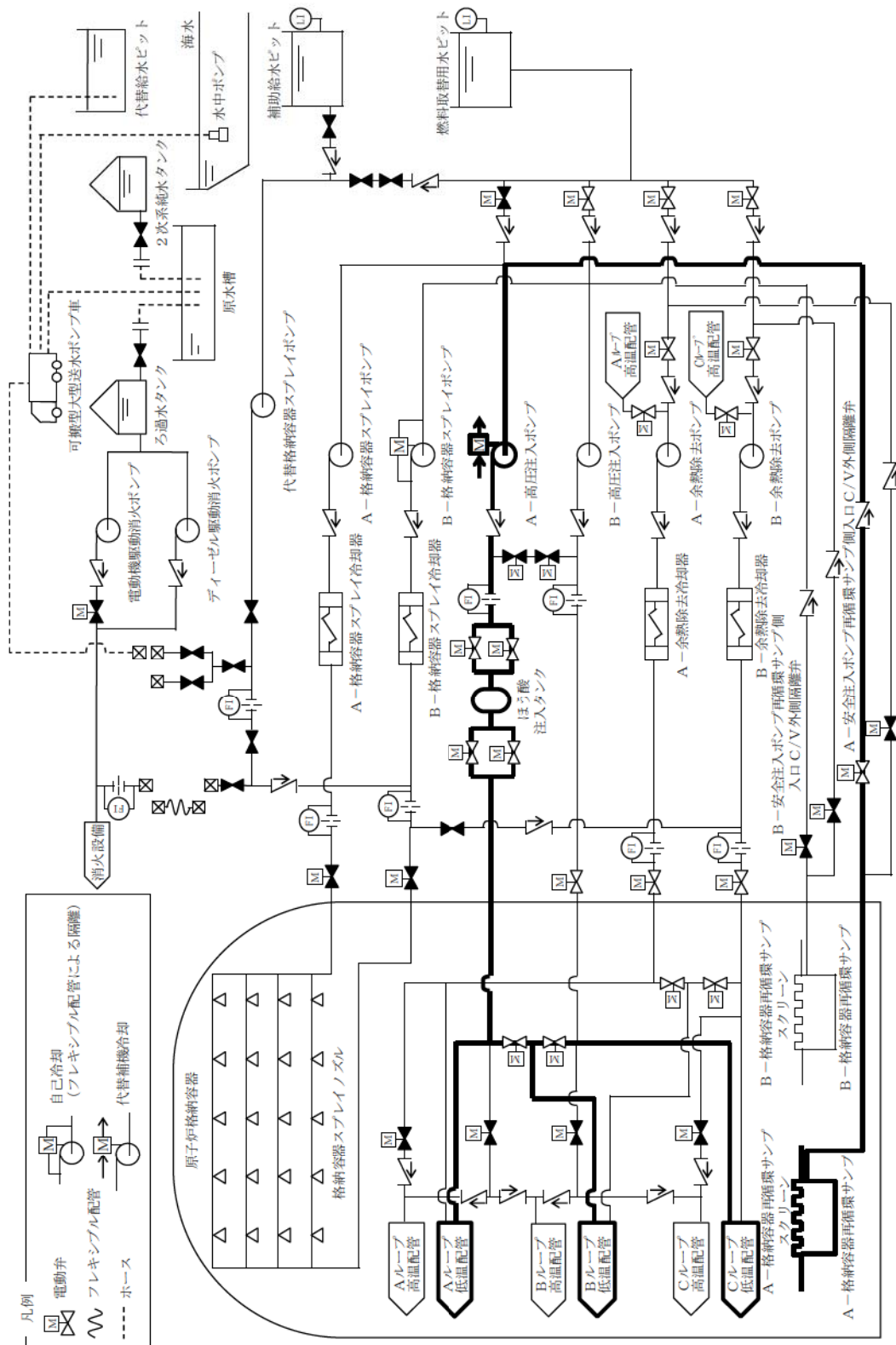
第 5.6.5 図 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための設備概略系統図 (5) 再循環運転 (高圧注入ポンプ)



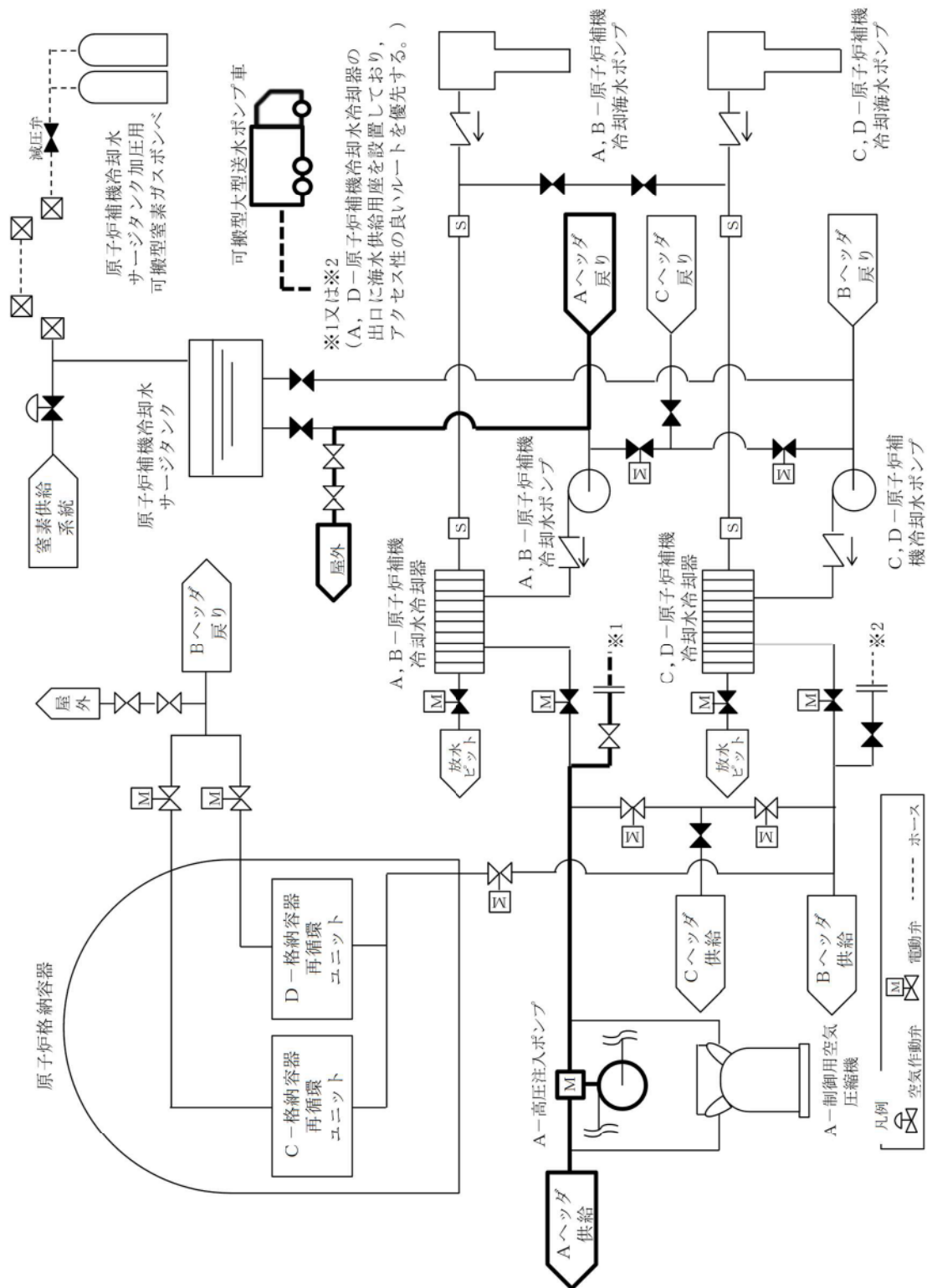
第 5.6.6 図 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための設備
概略系統図 (6) 代替再循環運転 (B-格納容器スプレイポンプ)



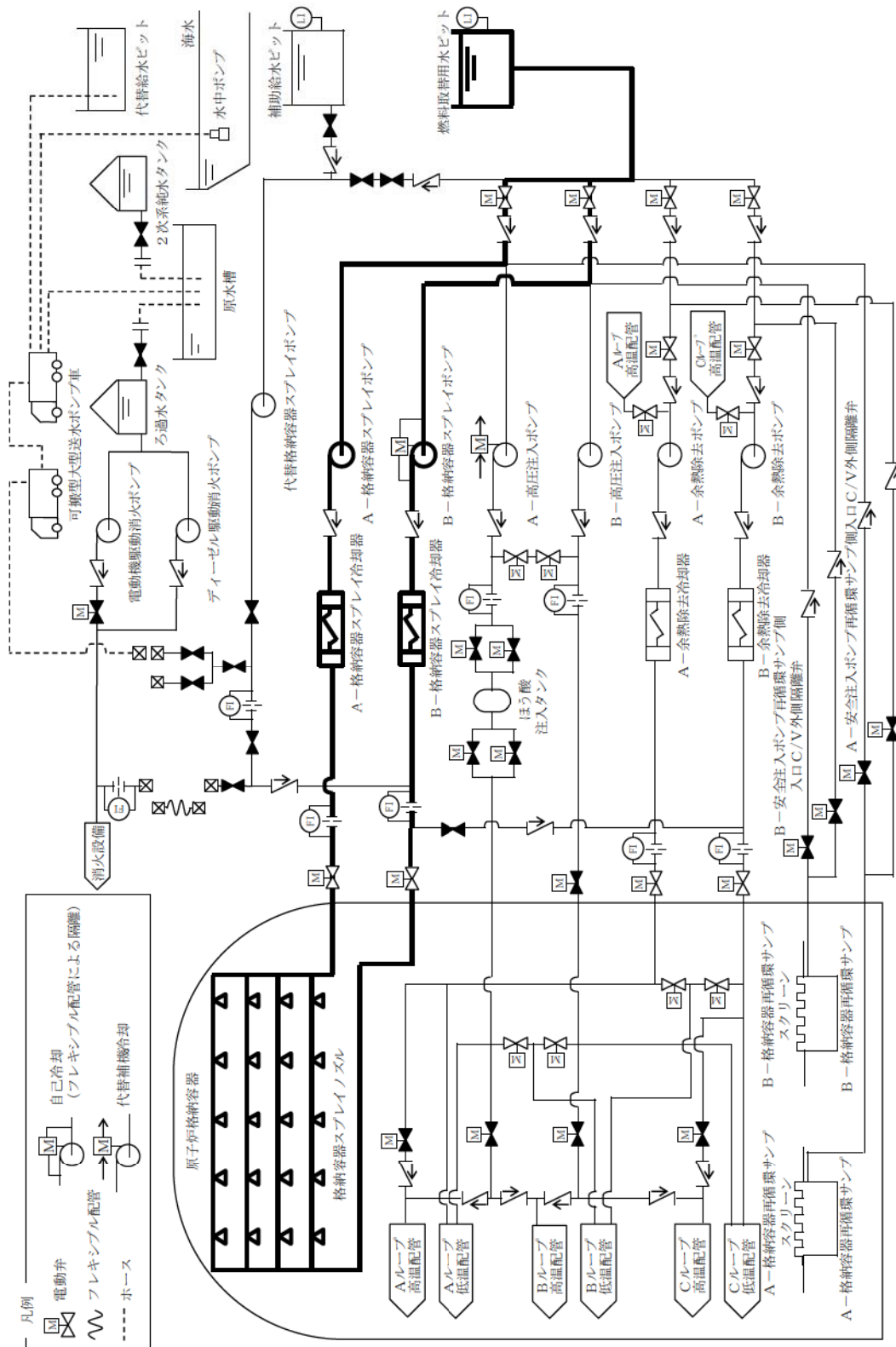
第 5.6.8 図 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための設備
概略系統図 (8) 代替炉心注水 (B-充てんポンプ (自己冷却))



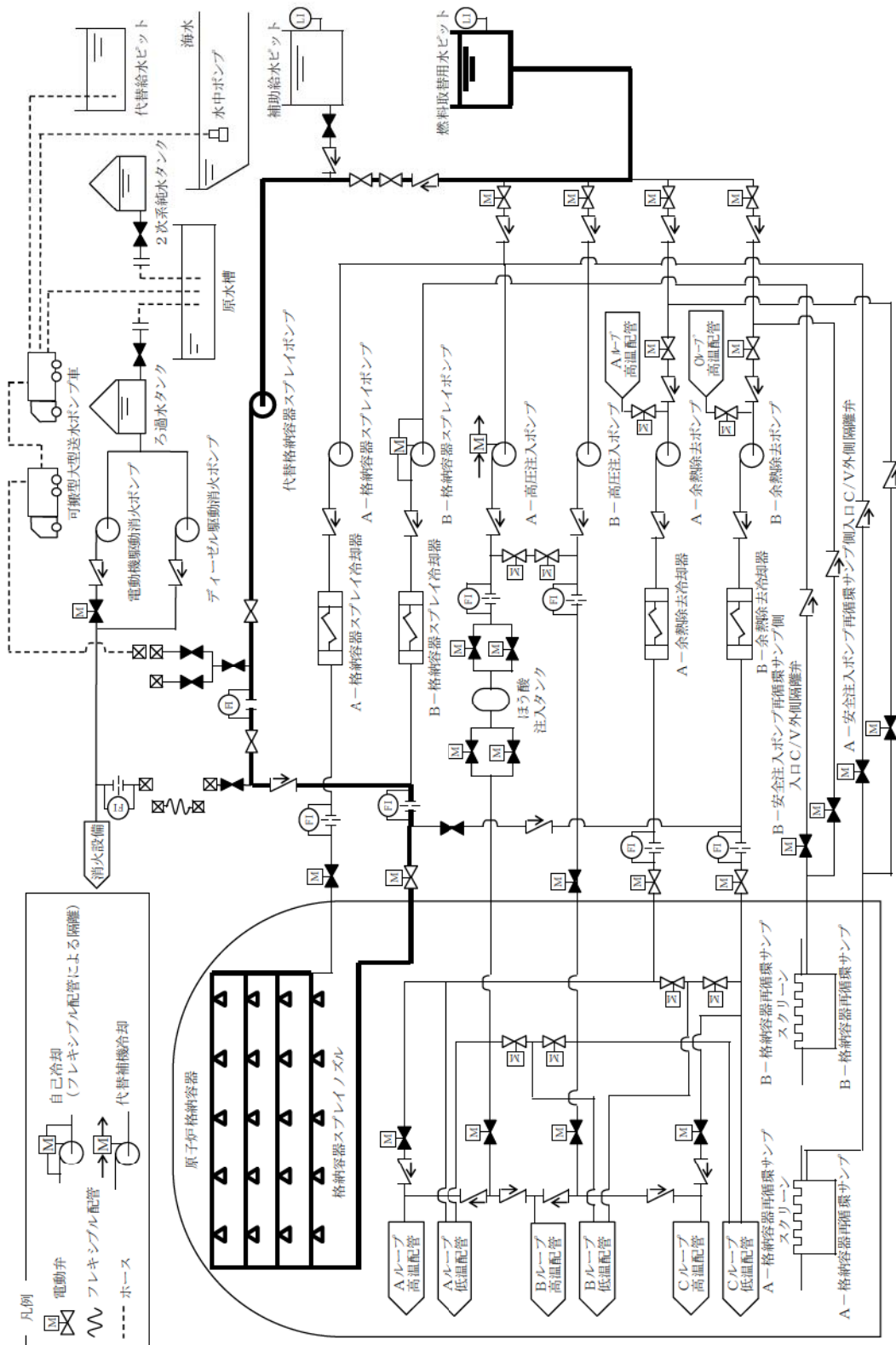
第 5.6.9 図 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための設備
概略系統図 (9) 代替再循環 (A-高圧注入ポンプ)



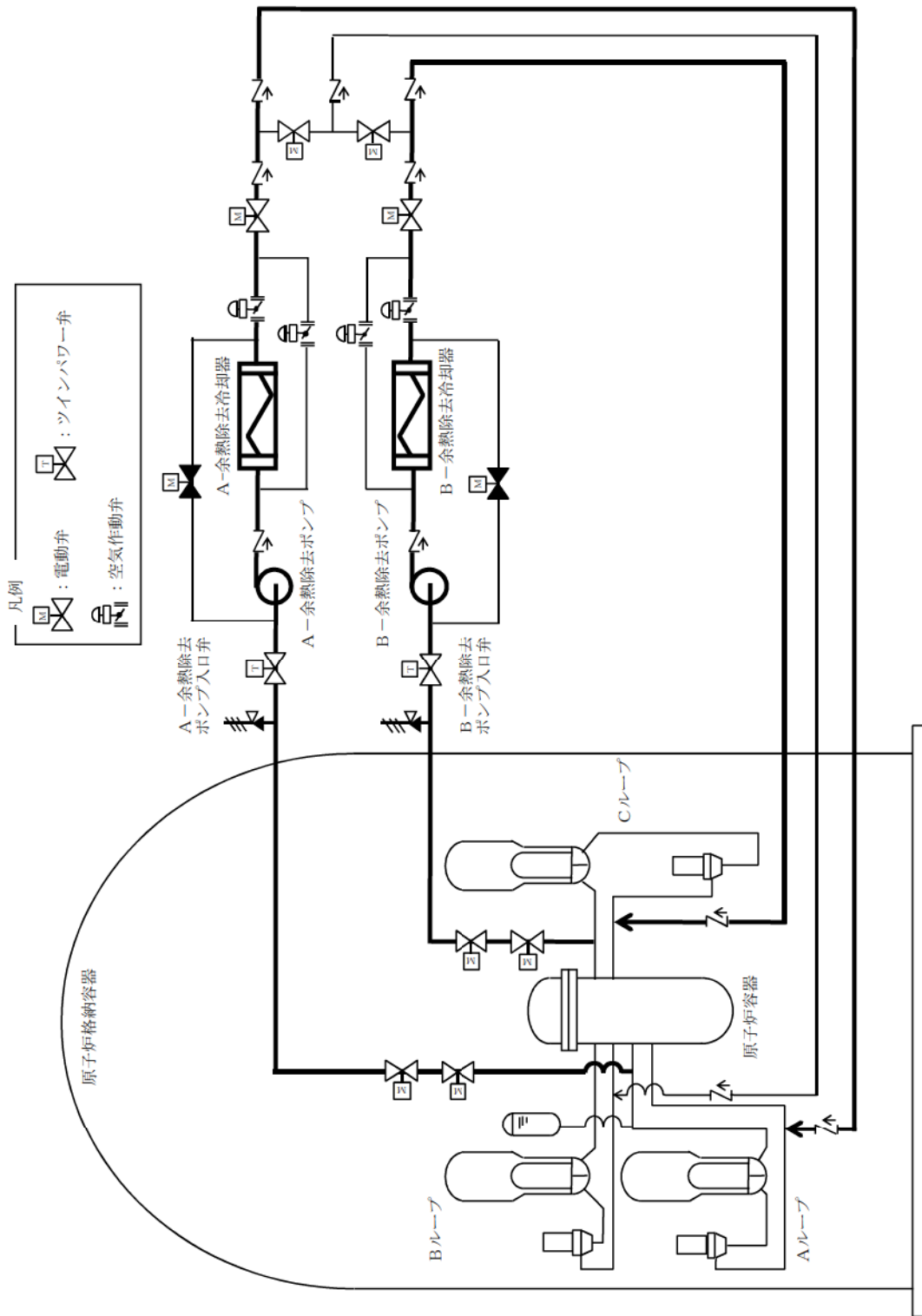
第 5.6.10 図 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための設備
概略系統図 (10) 代替補機冷却 (A-高圧注入ポンプ)



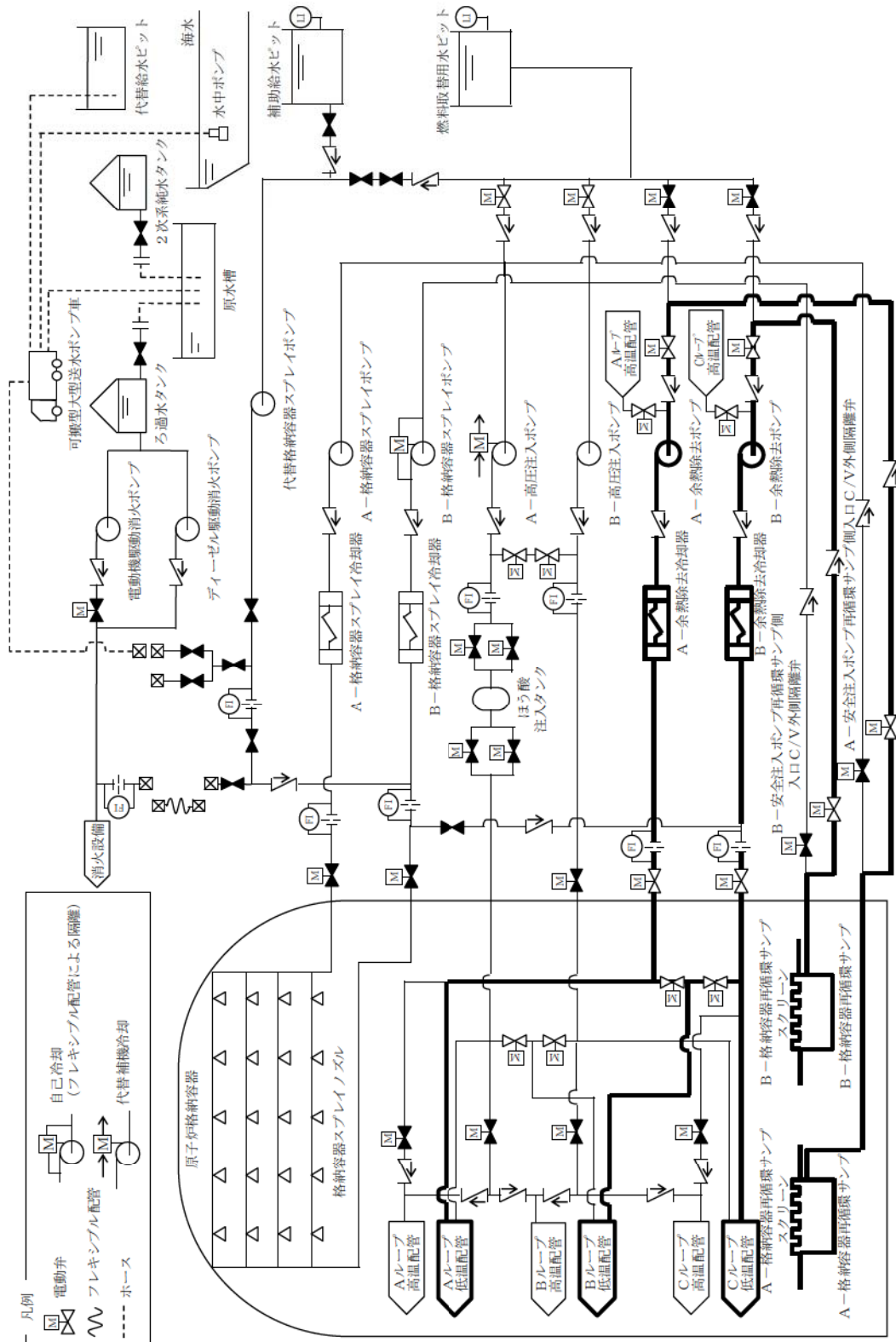
第 5.6.11 図 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための設備
概略系統図 (11) 格納容器スプレイ



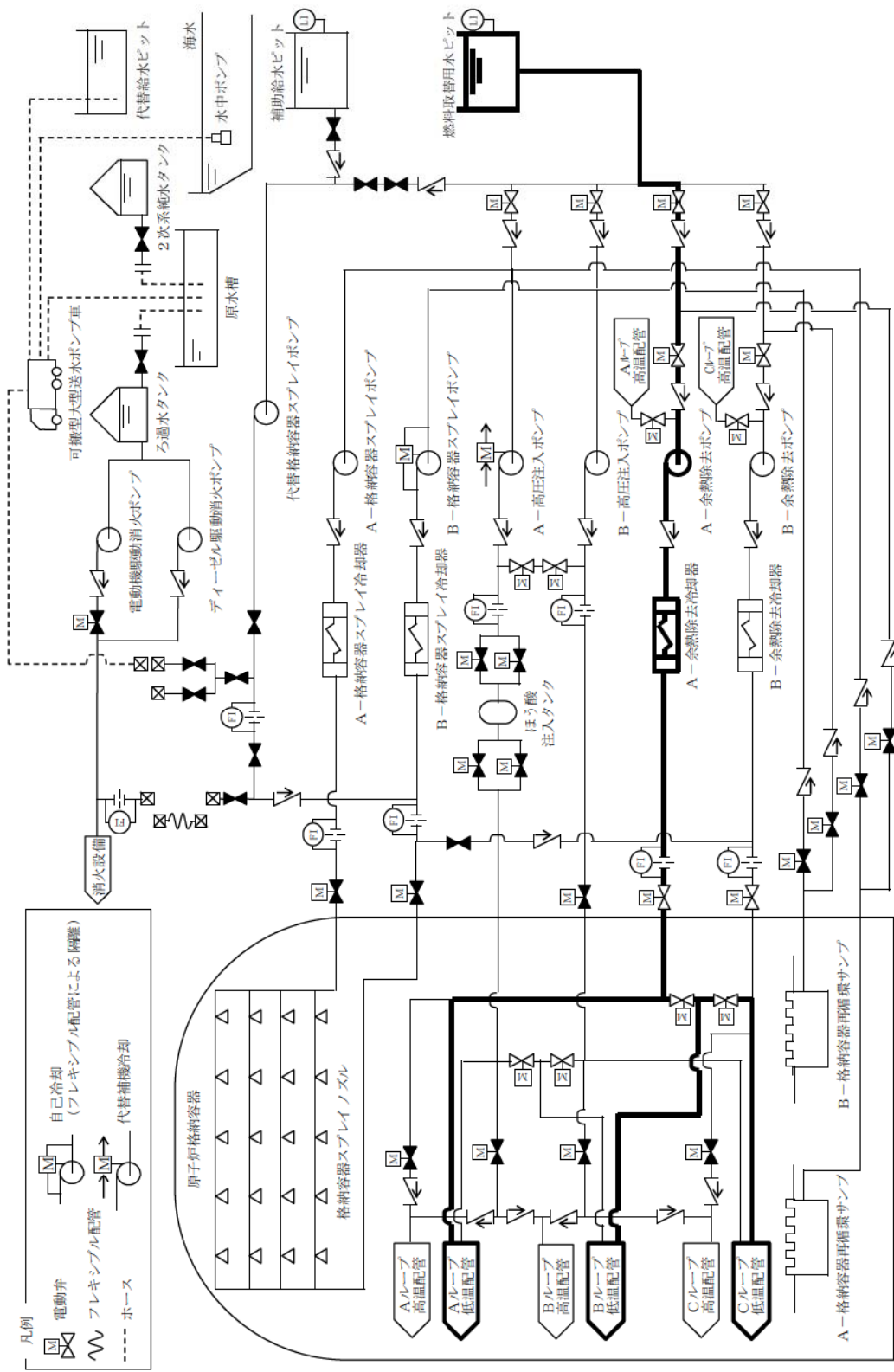
第 5. 6. 12 図 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための設備
概略系統図 (12) 代替格納容器スプレイ



第 5. 6. 14 図 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための設備
概略系統図 (14) 余熱除去系



第 5. 6. 15 図 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための設備概略系統図 (15) 再循環運転 (余熱除去ポンプ)



第 5. 6. 16 図 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための設備
概略系統図 (16) 炉心注水 (余熱除去ポンプ)

第1.4.1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順
(運転中の1次冷却材喪失事象が発生している場合におけるフロントライン系機能喪失時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	設備分類*9	整備する手順書	手順の分類			
1次冷却材喪失事象が発生している場合	余熱除去ポンプ 又は 高圧注入ポンプ 又は 燃料取替用水ビット *1	炉心注水	充てんポンプ *2	重大事故等 対処設備	原子炉の冷却を維持する手順				
			燃料取替用水ビット	a					
		代替炉心注水 (a)	B-格納容器スプレイポンプ (RHR S-CSS連絡ライン使用) *2	重大事故等 対処設備			a		
				代替格納容器スプレイポンプ *2			a, b		
				燃料取替用水ビット			a, b		
				補助給水ビット			a		
			電動機駆動消火ポンプ ディーゼル駆動消火ポンプ ろ過水タンク	拡張設備			多様性		
				可搬型大型送水ポンプ車 *3 ディーゼル発電機燃料油貯油槽 *5 可搬型タンクローリー *5 ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ *5 *8			重大事故等 対処設備	a	
							可搬型大型送水ポンプ車 代替給水ビット	拡張設備	多様性
								可搬型大型送水ポンプ車 原水槽 *4 2次系純水タンク *4 ろ過水タンク *4	拡張設備
		余熱除去ポンプ 又は 余熱除去冷却器 又は 余熱除去ポンプ再循環 サンプ側入口弁	再循環運転	高圧注入ポンプ *2 *6			重大事故等 対処設備	a, b	1次冷却材喪失事象発生時に再循環運転が不能となった場合の対応手順
				安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁					
				格納容器再循環サンプ					
				格納容器再循環サンプスクリーン					
	代替再循環運転		B-格納容器スプレイポンプ (RHR S-CSS連絡ライン使用) *2	重大事故等 対処設備	a, b				
		B-格納容器スプレイ冷却器							
		B-安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁							
		B-格納容器再循環サンプ							
		B-格納容器再循環サンプスクリーン							
	格納容器再循環 サンプスクリーン	炉心注水 *7	高圧注入ポンプ *2	重大事故等 対処設備	c	1次冷却材喪失事象発生時における再循環運転時に格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の徴候が見られた場合の対応手順			
			充てんポンプ *2						
燃料取替用水ビット									
ほう酸ポンプ *2									
ほう酸タンク									
1次系補給水ポンプ *2									
1次系純水タンク									
注代水替 *炉心		(a) 余熱除去ポンプ, 高圧注入ポンプ, 燃料取替用水ビット 機能喪失時の対応手段のうち代替炉心注水に用いる設備と同様							

*1 : 手順は「1.13 重大事故時の取束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 *2 : ディーゼル発電機等により給電する。
 *3 : 可搬型大型送水ポンプ車により海水を原子炉へ注水する。
 *4 : 原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。
 *5 : 可搬型大型送水ポンプ車の燃料補給に使用する。燃料補給の手順は「1.13 重大事故等の取束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 *6 : 格納容器スプレイ冷却器又は格納容器再循環ユニットで格納容器の冷却を行う。
 *7 : C, D-格納容器再循環ユニットで格納容器冷却を行う。手順は「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」にて整備する。
 *8 : ディーゼル発電機燃料油移送ポンプは、可搬型タンクローリーによるディーゼル発電機燃料油貯油槽からの燃料汲み上げができない場合に使用する。
 *9 : 重大事故対策において用いる設備の分類
 a : 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b : 37条に適合する重大事故等対処設備 c : 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第 1.4.2 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順
(運転中の 1 次冷却材喪失事象が発生している場合におけるサポート系機能喪失時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	設備分類 * 9	整備する手順書	手順の分類	
1 次冷却材喪失事象が発生している場合	サポート系機能喪失時	全交流動力電源 * 1	代替格納容器スプレイポンプ	重大事故等対処設備	a, b	全交流動力電源喪失時における対応手順	炉心の著しい損傷及び格納容器破損を防止する運転手順書
			代替非常用発電機 * 1		a, b		
			燃料取替用水ビット		a, b		
			補助給水ビット		a		
			B-充てんポンプ (自己冷却)		c		
			ディーゼル発電機燃料油貯油槽 * 7		a, b		
			可搬型タンクローリー * 7		a, b		
			ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ * 7 * 8		a		
			B-格納容器スプレイポンプ (自己冷却) (RHR S-CSS 連絡ライン使用)	多様性拡張設備	/		
			燃料取替用水ビット				
			ディーゼル駆動消火ポンプ				
			ろ過水タンク				
			可搬型大型送水ポンプ車 * 3 ディーゼル発電機燃料油貯油槽 * 4 可搬型タンクローリー * 4 ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ * 4 * 8	重大事故等対処設備	a		
			可搬型大型送水ポンプ車 代替給水ビット	拡張設備	多様性		
			可搬型大型送水ポンプ車 原水槽 * 2 2 次系純水タンク * 2 ろ過水タンク * 2				
			A-高圧注入ポンプ (海水冷却) * 6				
			A-格納容器再循環サンブ				
			A-格納容器再循環サンブスクリーン				
		代替非常用発電機 * 1					
		可搬型大型送水ポンプ車 * 5					
		ディーゼル発電機燃料油貯油槽 * 4 * 7					
		可搬型タンクローリー * 4 * 7					
		ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ * 4 * 7 * 8	a				
		原子炉補機冷却水系	代替炉心注水	(a) 全交流動力電源喪失時の対応手段のうち代替炉心注水に用いる設備と同様	拡張設備		
電動機駆動消火ポンプ							
運転再循環 * 6	(b) 全交流動力電源喪失時の対応手段のうち代替再循環運転に用いる設備と同様				1 次冷却材喪失事象発生時における再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合の対応手順等		

* 1 : 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 * 2 : 原水槽への補給は、2 次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。
 * 3 : 可搬型大型送水ポンプ車により海水を原子炉へ注水する。
 * 4 : 可搬型大型送水ポンプ車の燃料補給に使用する。燃料補給の手順は「1.13 重大事故等の取束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 * 5 : 海水による代替補機冷却の手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 * 6 : C, D-格納容器再循環ユニットで格納容器冷却を行う。手順は「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」にて整備する。
 * 7 : 代替非常用発電機の燃料補給に使用する。燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 * 8 : ディーゼル発電機燃料油移送ポンプは、可搬型タンクローリーによるディーゼル発電機燃料油貯油槽からの燃料汲み上げができない場合に使用する。
 * 9 : 重大事故対策において用いる設備の分類
 a : 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b : 37 条に適合する重大事故等対処設備 c : 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第 1.4.3 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順
(溶融デブリが原子炉容器内に残存する場合)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	設備分類 * 8	整備する手順書	手順の分類
1 次冷却材喪失事象が発生している場合	溶融デブリが原子炉容器に残存する場合	-	格納容器スプレイポンプ * 1	重大事故等対処設備	炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順	炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書
			代替格納容器スプレイポンプ * 1			
			代替非常用発電機 * 6			
			燃料取替用水ビット			
			補助給水ビット			
			ディーゼル発電機燃料油貯油槽 * 5			
			可搬型タンクローリー * 5			
			ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ * 5 * 7	多様性拡張設備		
			電動機駆動消火ポンプ			
			ディーゼル駆動消火ポンプ			
			ろ過水タンク			
			可搬型大型送水ポンプ車 * 2			
			可搬型大型送水ポンプ車 代替給水ビット			
			可搬型大型送水ポンプ車 原水槽 * 3			
			2次系純水タンク * 3 ろ過水タンク * 3			

- * 1 : ディーゼル発電機等により給電する。
- * 2 : 可搬型大型送水ポンプ車により海水を格納容器へスプレイする。
- * 3 : 原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクを移送することにより行う。
- * 4 : C、D-格納容器再循環ユニットで格納容器冷却を行う。手順は「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」にて整備する。
- * 5 : 代替非常用発電機の燃料補給に使用する。燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
- * 6 : 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
- * 7 : ディーゼル発電機燃料油移送ポンプは、可搬型タンクローリーによるディーゼル発電機燃料油貯油槽からの燃料汲み上げができない場合に使用する。
- * 8 : 重大事故対策において用いる設備の分類
a : 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b : 37条に適合する重大事故等対処設備 c : 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第 1.4.4 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順
(運転中の 1 次冷却材喪失事象が発生していない場合) (1 / 2)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	設備分類 * 6	整備する手順書	手順の分類
1 次冷却材喪失事象が発生していない場合 フロントライン系機能喪失時	余熱除去ポンプ 又は 余熱除去冷却器	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却(注水)	電動補助給水ポンプ * 1	重大事故等 対処設備	a	余熱除去設備の異常時における対応手順
			タービン動補助給水ポンプ			
			補助給水ビット			
			蒸気発生器			
			電動主給水ポンプ	多様性拡張設備		
			脱気器タンク			
			S G 直接給水用高圧ポンプ * 1 * 2			
			補助給水ビット			
			可搬型大型送水ポンプ車 * 2 * 3			
			可搬型大型送水ポンプ車 * 2			
			代替給水ビット			
			可搬型大型送水ポンプ車 * 2			
原水槽 * 4 2 次系純水タンク * 4 ろ過水タンク * 4	重大事故等 対処設備	a				
蒸気発生器 2 次側による炉心冷却(蒸気放出)			拡張設備			
主蒸気逃がし弁						
タービンバイパス弁	多様性 拡張設備					
蒸気発生器 2 次側のブリード		多様性 拡張設備				
可搬型大型送水ポンプ車 * 5						

* 1 : ディーゼル発電機等により給電する。

* 2 : 手順は「1.2 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手順等」にて整備する。

* 3 : 可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する。

* 4 : 原水槽への補給は、2 次系純水タンク又はろ過水タンクを移送することにより行う。

* 5 : 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。

* 6 : 重大事故対策において用いる設備の分類

a : 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b : 37 条に適合する重大事故等対処設備 c : 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第 1.4.4 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順
(運転中の 1 次冷却材喪失事象が発生していない場合) (2 / 2)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	設備分類 * 9	整備する手順書	手順の分類	
1 次冷却材喪失事象が発生していない場合	サポート系機能喪失時	全交流動力電源 * 1	電動補助給水ポンプ	重大事故等対処設備	a, b	余熱除去設備の異常時における対応手順	故障及び設計基準事象に対処する運転手順書
			代替非常用発電機 * 1				
			タービン動補助給水ポンプ				
			補助給水ビット				
			蒸気発生器				
			ディーゼル発電機燃料油貯油槽 * 6				
			可搬型タンクローリー * 6				
			ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ * 6 * 8				
			SG 直接給水用高圧ポンプ * 2	多様性拡張設備	/		
			補助給水ビット				
			可搬型大型送水ポンプ車 * 2 * 4				
			可搬型大型送水ポンプ車 * 2				
			代替給水ビット				
			可搬型大型送水ポンプ車 * 2	重大事故等対処設備	a, b		
			原水槽 * 5				
2 次系純水タンク * 5							
ろ過水タンク * 5	多様性拡張設備	/					
蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 (蒸気放出)			主蒸気逃がし弁 (現場手動操作) * 3				
蒸気発生器 2 次側のブリード	可搬型大型送水ポンプ車 * 7	多様性拡張設備	/				

* 1 : 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 * 2 : 手順は「1.2 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手順等」にて整備する。
 * 3 : 手順は「1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等」にて整備する。
 * 4 : 可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する。
 * 5 : 原水槽への補給は、2 次系純水タンク又はろ過水タンクを移送することにより行う。
 * 6 : 代替非常用発電機の燃料補給に使用する。燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 * 7 : 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 * 8 : ディーゼル発電機燃料油移送ポンプは、可搬型タンクローリーによるディーゼル発電機燃料油貯油槽からの燃料汲み上げができない場合に使用する。
 * 9 : 重大事故対策において用いる設備の分類
 a : 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b : 37 条に適合する重大事故等対処設備 c : 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第 1.4.5 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順
(運転停止中のフロントライン系機能喪失時) (1/2)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	設備分類*7	整備する手順書	手順の分類	
運転停止中の場合	余熱除去ポンプ 又は 余熱除去冷却器	炉心注水	充てんポンプ * 1	重大事故等 対処設備	a, b	余熱除去設備の異常時における対応手順	故障及び設計基準事象に 対処する運転手順書
			高压注入ポンプ * 1	a			
			燃料取替用水ビット	a, b			
			ほう酸ポンプ * 1	多様性 拡張設備			
			ほう酸タンク				
			1次系補給水ポンプ * 1				
			1次系純水タンク				
		代替炉心注水	燃料取替用水ビット (重力注水)	拡張設備	a		
			B-格納容器スプレイポンプ (RHR S-CSS 連絡ライン使用) * 1	重大事故等 対処設備			
			代替格納容器スプレイポンプ * 1	a, b			
			燃料取替用水ビット	a, b			
			補助給水ビット	a			
			電動機駆動消火ポンプ	多様性 拡張設備			
			ディーゼル駆動消火ポンプ				
			ろ過水タンク	重大事故等 対処設備			
			可搬型大型送水ポンプ車 * 2				
			ディーゼル発電機燃料油貯油槽 * 3 可搬型タンクローリー * 3 ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ * 3 * 6				
			可搬型大型送水ポンプ車 代替給水ビット	多様性 拡張設備			
			可搬型大型送水ポンプ車 原水槽 * 4				
			2次系純水タンク * 4				
		ろ過水タンク * 4					
		再循環運転	高压注入ポンプ * 1 * 5	重大事故等 対処設備	a, b		
			格納容器再循環サンブ				
			格納容器再循環サンブスクリーン				
代替再循環運転	B-格納容器スプレイポンプ (RHR S-CSS 連絡ライン使用) * 1	重大事故等 対処設備	a				
	B-格納容器スプレイ冷却器						
	B-格納容器再循環サンブ						
	B-格納容器再循環サンブスクリーン						

* 1 : ディーゼル発電機等により給電する。
 * 2 : 可搬型大型送水ポンプ車により海水を原子炉へ注水する。
 * 3 : 可搬型大型送水ポンプ車の燃料補給に使用する。燃料補給の手順は「1.13 重大事故等の取束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。
 * 4 : 原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクを移送することにより行う。
 * 5 : 格納容器スプレイ冷却器又は格納容器再循環ユニットで格納容器の冷却を行う。
 * 6 : ディーゼル発電機燃料油移送ポンプは、可搬型タンクローリーによるディーゼル発電機燃料油貯油槽からの燃料汲み上げができない場合に使用する。
 * 7 : 重大事故対策において用いる設備の分類
 a : 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b : 37条に適合する重大事故等対処設備 c : 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第 1.4.5 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順
(運転停止中のフロントライン系機能喪失時) (2/2)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	設備分類 * 6	整備する手順書	手順の分類	
運転停止中の場合	余熱除去ポンプ 又は 余熱除去冷却器	蒸気発生器 2 次側 による炉心冷却 (注水)	電動補助給水ポンプ * 1	重大事故等 対処設備	a	余熱除去設備の異常時における対応手順	故障及び設計基準事象に対処する運転手順書
			タービン動補助給水ポンプ				
			補助給水ビット				
			蒸気発生器				
			電動主給水ポンプ	多様性拡張設備			
			脱気器タンク				
			SG 直接給水用高圧ポンプ * 1 * 2				
			補助給水ビット				
			可搬型大型送水ポンプ車 * 2 * 4				
			可搬型大型送水ポンプ車 * 2 代替給水ビット				
		可搬型大型送水ポンプ車 * 2 原水槽 * 5 2 次系純水タンク * 5 ろ過水タンク * 5	重大事故等 対処設備	a			
		蒸気発生器 2 次側 による炉心冷却 (蒸気放出)			主蒸気逃がし弁		
タービンバイパス弁	拡張設備						
蒸気発生器 2 次側 ブリード	可搬型大型送水ポンプ車 * 3 * 4	多様性拡張設備					

* 1 : ディーゼル発電機等により給電する。

* 2 : 手順は「1.2 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手順等」にて整備する。

* 3 : 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。

* 4 : 可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する。

* 5 : 原水槽への補給は、2 次系純水タンク又はろ過水タンクを移送することにより行う。

* 6 : 重大事故対策において用いる設備の分類

a : 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b : 37 条に適合する重大事故等対処設備 c : 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第 1.4.6 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順
(運転停止中のサポート系機能喪失時) (1/2)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	設備分類 * 9	整備する手順書	手順の分類		
運転停止中の場合	サポート系機能喪失時	全交流動力電源 * 1	代替格納容器スプレイポンプ	重大事故等 対処設備	a, b	余熱除去設備の異常時における 対応手順	故障及び設計基準事象に 対処する運転手順書	
			代替非常用発電機 * 1					
			燃料取替用水ビット					
			補助給水ビット					
			ディーゼル発電機燃料油貯油槽 * 2					
			可搬型タンクローリー * 2					
			ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ * 2 * 8					
			燃料取替用水ビット (重力注水)	拡張設備	多様性			
			B-充てんポンプ (自己冷却)	重大事故等 対処設備				c
			代替非常用発電機 * 1					
			燃料取替用水ビット					
			ディーゼル発電機燃料油貯油槽 * 2					
			可搬型タンクローリー * 2					
			ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ * 2 * 8					
			B-格納容器スプレイポンプ (自己冷却) (RHR S-CSS 連絡ライン使用)					
			燃料取替用水ビット					
			ディーゼル駆動消火ポンプ					
			ろ過水タンク	重大事故等 対処設備				a
			可搬型大型送水ポンプ車 * 3					
			ディーゼル発電機燃料油貯油槽 * 4					
			可搬型タンクローリー * 4					
			ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ * 4 * 8					
			可搬型大型送水ポンプ車 代替給水ビット	拡張設備				多様性
			可搬型大型送水ポンプ車 原水槽 * 5					
2次系純水タンク * 5								
ろ過水タンク * 5								
A-高圧注入ポンプ (海水冷却) * 6	重大事故等 対処設備	a, b						
代替非常用発電機 * 1								
A-格納容器再循環サンブ								
A-格納容器再循環サンブスクリーン								
可搬型大型送水ポンプ車 * 7								
ディーゼル発電機燃料油貯油槽 * 2 * 4								
可搬型タンクローリー * 2 * 4								
ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ * 2 * 4 * 8	a							

* 1 : 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 * 2 : 代替非常用発電機の燃料補給に使用する。燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 * 3 : 可搬型大型送水ポンプ車により海水を原子炉へ注水する。
 * 4 : 可搬型大型送水ポンプ車の燃料補給に使用する。燃料補給の手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 * 5 : 原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクを移送することにより行う。
 * 6 : C, D-格納容器再循環ユニットで格納容器冷却を行う。手順は「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」にて整備する。
 * 7 : 海水による代替補機冷却の手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 * 8 : ディーゼル発電機燃料油移送ポンプは、可搬型タンクローリーによるディーゼル発電機燃料油貯油槽からの燃料汲み上げができない場合に使用する。
 * 9 : 重大事故対策において用いる設備の分類
 a : 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b : 37条に適合する重大事故等対処設備 c : 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第 1.4.6 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順
(運転停止中のサポート系機能喪失時) (2/2)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	設備分類 *10	整備する手順書	手順の分類	
運転停止中の場合	サポート系機能喪失時	全交流動力電源 *1 又は 原子炉補機冷却水系	電動補助給水ポンプ	重大事故等対処設備	a		
			代替非常用発電機 *1				
			タービン動補助給水ポンプ				
			補助給水ビット				
			蒸気発生器				
			ディーゼル発電機燃料油貯油槽 *2				
			可搬型タンクローリー *2				
			ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ *2 *9				
			SG直接給水用高圧ポンプ *3				
			蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 (注水)	多様性拡張設備	/		
補助給水ビット							
可搬型大型送水ポンプ車 *3 *6							
可搬型大型送水ポンプ車 *3							
代替給水ビット							
可搬型大型送水ポンプ車 *3 原水槽 *7 2次系純水タンク *7 ろ過水タンク *7							
蒸気発生器 2 次側 (蒸気放出)	主蒸気逃がし弁 (現場手動操作) *4	重大事故等対処設備	a	余熱除去設備の異常時における対応手順	故障及び設計基準事象に対処する運転手順書		
蒸気発生器 2 次側のブリード	可搬型大型送水ポンプ車 *5 *6	多様性拡張設備	/				
原子炉補機冷却水系	代替炉心注水	(a) 全交流動力電源喪失時の対応手段のうち代替炉心注水に用いる設備と同様	電動機駆動消火ポンプ	多様性拡張設備	/		
		(b) 全交流動力電源喪失時の対応手段のうち代替再循環運転に用いる設備と同様					

*1 : 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 *2 : 代替非常用発電機の燃料補給に使用する。燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 *3 : 手順は「1.2 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手順等」にて整備する。
 *4 : 手順は「1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等」にて整備する。
 *5 : 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 *6 : 可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する。
 *7 : 原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクを移送することにより行う。
 *8 : C、D-格納容器再循環ユニットで格納容器冷却を行う。手順は「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」にて整備する。
 *9 : ディーゼル発電機燃料油移送ポンプは、可搬型タンクローリーによるディーゼル発電機燃料油貯油槽からの燃料汲み上げができない場合に使用する。
 *10 : 重大事故対策において用いる設備の分類
 a : 当該条項に適合する重大事故等対処設備 b : 37条に適合する重大事故等対処設備 c : 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第 1.8.2 表 重大事故等時における対応手段と整備する手順
(溶融炉心の格納容器下部への落下遅延・防止)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	設備分類 * 8	整備する手順書	手順の分類				
交流動力電源及び原子炉補機冷却機能健全	-	炉心注水	高圧注入ポンプ * 1	重大事故等 対処設備	a	炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順	炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書			
			余熱除去ポンプ * 1							
			充てんポンプ * 1							
			燃料取替用水ビット							
		代替炉心注水	B-格納容器スプレイポンプ (RHR S-CSS 連絡ライン使用) * 1 * 4	重大事故等 対処設備	a					
			代替格納容器スプレイポンプ * 1 * 4							
			燃料取替用水ビット							
			補助給水ビット							
			電動機駆動消火ポンプ * 4							
			ディーゼル駆動消火ポンプ * 4							
			ろ過水タンク							
			可搬型大型送水ポンプ車 * 4 * 5							
			可搬型大型送水ポンプ車 * 4							
			代替給水ビット							
代替炉心注水	可搬型大型送水ポンプ車 * 4	多様性拡張設備	a							
	原水槽 * 6									
	2次系純水タンク * 6									
	ろ過水タンク * 6									
	全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失			-	代替炉心注水	代替格納容器スプレイポンプ * 4	重大事故等 対処設備	a	炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順	炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書
						代替非常用発電機 * 2				
						B-充てんポンプ (自己冷却) * 4				
						燃料取替用水ビット				
						補助給水ビット				
						ディーゼル発電機燃料油貯油槽 * 3				
可搬型タンクローリー * 3										
ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ * 3 * 7										
代替炉心注水		B-格納容器スプレイポンプ (自己冷却) (RHR S-CSS 連絡ライン使用) * 4	多様性拡張設備		a					
		燃料取替用水ビット								
		ディーゼル駆動消火ポンプ * 4								
		ろ過水タンク								
		可搬型大型送水ポンプ車 * 4 * 5								
		可搬型大型送水ポンプ車 * 4								
	代替給水ビット									
可搬型大型送水ポンプ車 * 4										
原水槽 * 6										
2次系純水タンク * 6										
ろ過水タンク * 6										

* 1 : ディーゼル発電機等により給電する。
 * 2 : 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 * 3 : 代替非常用発電機の燃料補給に使用する。燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順」にて整備する。
 * 4 : 手順は「1.4 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手順等」にて整備する。
 * 5 : 可搬型大型送水ポンプ車により海水を格納容器へスプレイする。
 * 6 : 原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。
 * 7 : ディーゼル発電機燃料油移送ポンプは、可搬型タンクローリーによるディーゼル発電機燃料油貯油槽からの燃料汲み上げができない場合に使用する。
 * 8 : 重大事故対策において用いる設備の分類
 a : 当該条文に適合する重大事故等対処設備 b : 37条に適合する重大事故等対処設備 c : 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第 5.6.1 表 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（常設）の主要仕様

(1) 充てんポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 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低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

型式 うず巻形

台数 3（代替炉心注水時はB号機のみ使用）

容量 約 45 m³/h（1 台当たり）

約 60 m³/h（B号機のみ）

（重大事故等時の代替炉心注水時における使用時の値）

最高使用圧力 20.0 MPa[gage]

最高使用温度 95 °C

揚程 約 1,770 m

約 1,450 m（B号機のみ）

（重大事故等時の代替炉心注水時における使用時の値）

本体材料 合金鋼

(2) 燃料取替用水ピット

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イ設備
- ・ 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 ライニング槽（取水部堀込み付き）

基数 1

容量 約 2,000 m³

最高使用圧力 大気圧

最高使用温度 95 °C

ほう素濃度 3,000 ppm 以上

（ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料が装荷されるまでのサイクル）

3,200 ppm 以上

（ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料が装荷されたサイクル以降）

ライニング材料 ステンレス鋼

位置 原子炉建屋 T.P. 24.8 m

(3) 再生熱交換器

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 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低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

型式 横置 3 胴 U 字管式

基数 1

伝熱容量 約 4.9×10^3 kW

最高使用圧力

管 側 20.0 MPa [gage]

胴 側 17.16 MPa [gage]

最高使用温度

管 側 343 °C

胴 側 343 °C

材料

管 側 ステンレス鋼

胴 側 ステンレス鋼

(4) 格納容器スプレイポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 原子炉格納容器スプレイ設備
- ・ 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なとなる水の供給設備

型式 うず巻形

台数 2 (代替炉心注水及び代替再循環運転時は B 号機のみ使用)

容量 約 940 m³/h (1 台当たり)

最高使用圧力 2.7 MPa [gage]

最高使用温度 150 °C

揚程 約 170 m

本体材料 ステンレス鋼

(5) 代替格納容器スプレイポンプ

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なとなる水の供給設備

型式 うず巻形

台数	1
容量	約 150 m ³ /h
揚程	約 300 m
材料	ステンレス鋼

(6) 補助給水ピット

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 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	ライニング槽（取水部堀込み付き）
基数	1
容量	約 660 m ³
最高使用圧力	大気圧
最高使用温度	65 °C
ライニング材料	ステンレス鋼
位置	原子炉建屋 T.P. 24.8 m

(7) 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
- ・ 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となる水の供給設備

型式	うず巻形
台数	2（代替再循環運転時はA号機のみ使用）
容量	約 280 m ³ /h（1台あたり）
最高使用圧力	16.7 MPa[gage]
最高使用温度	150 °C
揚程	約 950 m
本体材料	合金鋼

(8) 格納容器再循環サンプ

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イ設備
- ・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
- ・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

(9) 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イ設備
- ・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
- ・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
基数	2
容量	約 2,072 m ³ /h (1 基当たり)
最高使用温度	132 °C 約 141 °C (重大事故等時における使用時の値)
材料	ステンレス鋼

(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

種類	たて置き円筒形
基数	1
容量	約 6.0 m ³
最高使用圧力	18.7 MPa [gage]
最高使用温度	150 °C
ほう素濃度	21,000 ppm 以上
材料	炭素鋼 (ステンレス鋼内張り)

(11) 格納容器スプレイ冷却器

兼用する設備は以下のとおり。

- ・原子炉格納容器スプレイ設備
- ・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 横置U字管式

基数 2 (代替炉心注水及び代替再循環運転時はB号機のみ使用)

伝熱容量 約 1.5×10^4 kW (1基当たり)

最高使用圧力

管側 2.7 MPa [gage]

胴側 1.4 MPa [gage]

最高使用温度

管側 150 °C

胴側 95 °C

材料

管側 ステンレス鋼

胴側 炭素鋼

(12) 安全注入ポンプ再循環サンプ側入口 C/V 外側隔離弁

型式 電動式

個数 2

最高使用圧力 0.4 MPa [gage]

最高使用温度 132 °C
約 141 °C (重大事故等時における使用時の値)

材料 ステンレス鋼

(13) 電動補助給水ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・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

型式 うず巻形

台数 2

容量 約 90 m³/h (1台当たり)

揚程 約 900 m

本体材料 ステンレス鋼

(14) タービン動補助給水ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 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

型式	うず巻形
台数	1
容量	約 115 m ³ /h
揚程	約 900 m
本体材料	ステンレス鋼

(15) 主蒸気逃がし弁

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 主蒸気設備
- ・ 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

型式	空気作動式
個数	3
口径	6 B
容量	約 180 t/h (1個当たり)
最高使用圧力	7.48 MPa[gage] 約 8.0 MPa[gage] (重大事故等時における使用時の値)
最高使用温度	291 °C 約 348 °C (重大事故等時における使用時の値)
本体材料	炭素鋼

(16) 蒸気発生器

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 1次冷却設備 (通常運転時等)
- ・ 1次冷却設備 (重大事故等時)
- ・ 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

型式	たて置U字管式熱交換器型 (流量制限器内蔵)
----	------------------------

基数	3
胴側最高使用圧力	7.48 MPa[gage] 約 8.0 MPa[gage] (重大事故等時における使用時の値)
胴側最高使用温度	291 °C 約 348 °C (重大事故等時における使用時の値)
管側最高使用圧力	17.16 MPa[gage] 約 18.6 MPa[gage] (重大事故等時における使用時の値)
管側最高使用温度	343 °C 約 360 °C (重大事故等時における使用時の値)
1次冷却材流量	約15.1×10 ⁶ kg/h (1基当たり)
主蒸気運転圧力 (定格出力時)	約5.75 MPa[gage]
主蒸気運転温度 (定格出力時)	約274 °C
蒸気発生量 (定格出力時)	約1700 t/h (1基当たり)
出口蒸気湿分	0.25 %以下
伝熱面積	約5,100 m ² (1基当たり)
伝熱管	
本数	3,386本 (1基当たり)
内径	約20 mm
厚さ	約1.3 mm
胴部外径	
上部	約4.5 m
下部	約3.5 m
全高	約21 m
材料	
本体	低合金鋼
伝熱管	ニッケル・クロム・鉄合金
管板肉盛り	ニッケル・クロム・鉄合金
水室肉盛り	ステンレス鋼

(17) 主蒸気管

兼用する設備は以下のとおり。

- ・主蒸気設備
- ・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

管内径	約700 mm
管厚	約33 mm
最高使用圧力	7.48 MPa[gage] 約 8.0 MPa[gage] (重大事故等時における使用時の値)
最高使用温度	291 °C 約 348 °C (重大事故等時における使用時の値)
材料	炭素鋼

(18) 余熱除去ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・余熱除去設備
- ・非常用炉心冷却設備
- ・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

型式	うず巻形
台数	2
容量	約 680 m ³ /h (1 台あたり) (余熱除去運転時) 約 850 m ³ /h (1 台あたり) (安全注入時及び再循環運転時)
最高使用圧力	4.5 MPa[gage]
最高使用温度	200 °C
揚程	約 82 m (余熱除去運転時) 約 73 m (安全注入時及び再循環運転時)
本体材料	ステンレス鋼

(19) 余熱除去冷却器

兼用する設備は以下のとおり。

- ・余熱除去設備
- ・非常用炉心冷却設備
- ・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

型式	横置U字管式
基数	2
伝熱容量	約 8.6×10 ³ kW (1 基あたり) (余熱除去時、被冷却水と冷却水の温度差約 26°Cにおいて)
最高使用圧力	
管側	4.5 MPa[gage]
胴側	1.4 MPa[gage]
最高使用温度	
管側	200 °C
胴側	95 °C
材料	
管側	ステンレス鋼
胴側	炭素鋼

第 5.6.2 表 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（可搬型）の主要仕様

(1) 可搬型大型送水ポンプ車

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
- ・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
- ・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となる水の供給設備

型式	うず巻形
台数	4（予備2）
容量	約 300 m ³ /h（1 台当たり）
吐出圧力	約 1.3 MPa[gage]

2.4 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【47条】

<添付資料 目次>

2.4 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.....	2
2.4.1 設置許可基準規則第47条への適合方針.....	2
(1) 代替炉心注水（可搬型重大事故防止設備）の配備（設置許可基準規則解釈の第1項（1）a）.....	2
(2) 代替炉心注水（常設重大事故防止設備）の設置（設置許可基準規則解釈の第1項（1）b）.....	2
(3) 設計基準事故対処設備に対する多様性及び独立性，位置的分散の確保（設置許可基準規則解釈の第1項（1）c）.....	3
(4) 重大事故等対処設備（その他の重大事故等対処設備）.....	3
(5) 多様性拡張設備の整備（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）.....	6
(6) 技術的能力審査基準への適合のための復旧手段の整備.....	8
(7) 技術的能力審査基準への適合のための設備の整備.....	9
(8) 多様性拡張設備の整備（溶融炉心の落下遅延又は防止設備）.....	10
2.4.2 重大事故等対処設備.....	11
2.4.2.1 代替炉心注水（常設重大事故防止設備）（代替格納容器スプレイポンプ）.....	11
2.4.2.1.1 設備概要.....	11
2.4.2.1.2 主要設備の仕様.....	14
(1) 代替格納容器スプレイポンプ.....	14
2.4.2.1.3 設計基準事故対処設備に対する代替炉心注水（常設重大事故防止設備）（代替格納容器スプレイポンプ）の多様性及び独立性，位置的分散.....	14
2.4.2.1.4 設置許可基準規則第43条への適合方針.....	17
2.4.2.1.4.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針.....	17
(1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項第一号）.....	17
(2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項第二号）.....	18
(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項第三号）.....	19

(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第四号）	20
(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第五号）	22
(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第六号）	23
2.4.2.1.4.2 設置許可基準規則第 43 条第 2 項への適合方針.....	23
(1) 容量（設置許可基準規則第 43 条第 2 項第一号）	23
(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第 43 条第 2 項第二号）	24
(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項第三号） .	25
2.4.2.2 代替炉心注水（常設重大事故防止設備）（B-充てんポンプ（自己冷却）） ...	26
2.4.2.2.1 設備概要	26
2.4.2.2.2 主要設備の仕様.....	29
(1) B-充てんポンプ.....	29
2.4.2.2.3 設計基準事故対処設備に対する代替炉心注水（常設重大事故防止設備）（B- 充てんポンプ（自己冷却））の多様性及び独立性，位置的分散.....	29
2.4.2.2.4 設置許可基準規則第 43 条への適合方針.....	32
2.4.2.2.4.1 設置許可基準規則第 43 条第 1 項への適合方針.....	32
(1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第一号）	32
(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第二号）	33
(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第三号）	35
(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第四号）	36
(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第五号）	37
(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第六号）	38
2.4.2.2.4.2 設置許可基準規則第 43 条第 2 項への適合方針.....	39
(1) 容量（設置許可基準規則第 43 条第 2 項第一号）	39
(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第 43 条第 2 項第二号）	39
(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項第三号） .	40
2.4.2.3 代替炉心注水（可搬型重大事故防止設備）（可搬型大型送水ポンプ車）	41
2.4.2.3.1 設備概要	41
2.4.2.3.2 主要設備の仕様.....	45
(1) 可搬型大型送水ポンプ車.....	45

2.4.2.3.3	設計基準事故対処設備に対する代替炉心注水（可搬型重大事故防止設備）（可搬型大型送水ポンプ車）の多様性及び独立性，位置的分散.....	46
2.4.2.3.4	設置許可基準規則第43条への適合方針.....	49
2.4.2.3.4.1	設置許可基準規則第43条第1項への適合方針.....	49
	（1）環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項第一号）.....	49
	（2）操作性（設置許可基準規則第43条第1項第二号）.....	50
	（3）試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項第三号）.....	52
	（4）切替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項第四号）.....	53
	（5）悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項第五号）.....	54
	（6）設置場所（設置許可基準規則第43条第1項第六号）.....	55
2.4.2.3.4.2	設置許可基準規則第43条第3項への適合方針.....	56
	（1）容量（設置許可基準規則第43条第3項第一号）.....	56
	（2）確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項第二号）.....	57
	（3）複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項第三号）.....	57
	（4）設置場所（設置許可基準規則第43条第3項第四号）.....	58
	（5）保管場所（設置許可基準規則第43条第3項第五号）.....	58
	（6）アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項第六号）.....	59
	（7）設計基準事故対処設備及び常設重大事故等対処設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項第七号）.....	59
2.4.3	その他の重大事故等対処設備.....	61
2.4.3.1	炉心注水・代替炉心注水.....	61
2.4.3.1.1	設備概要.....	61
	（1）充てんポンプによる炉心注水.....	61
	（2）高圧注入ポンプによる炉心注水.....	61
	（3）B-格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水.....	61
2.4.3.1.2	主要設備の仕様.....	65
	（1）充てんポンプによる炉心注水.....	65
	（2）高圧注入ポンプによる炉心注水.....	66
	（3）B-格納容器スプレイポンプ.....	66

2.4.3.1.3	設置許可基準規則第43条への適合方針	67
2.4.3.2	再循環運転・代替再循環運転	70
2.4.3.2.1	設備概要	70
	(1) 高圧注入ポンプによる再循環運転	70
	(2) 余熱除去ポンプによる再循環運転	70
	(3) B-格納容器スプレイポンプによる代替再循環運転	70
2.4.3.2.2	主要設備の仕様	74
	(1) 高圧注入ポンプによる再循環運転	74
	(2) 余熱除去ポンプによる再循環運転	74
	(3) B-格納容器スプレイポンプによる代替再循環運転	75
2.4.3.2.3	設置許可基準規則第43条への適合方針	75
2.4.3.3	蒸気発生器2次側による炉心冷却	78
2.4.3.3.1	設備概要	78
	(1) タービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器2次側による炉心冷却	78
	(2) 電動補助給水ポンプによる蒸気発生器2次側による炉心冷却	78
2.4.3.3.2	主要設備の仕様	81
	(1) タービン動補助給水ポンプ	81
	(2) 電動補助給水ポンプ	81
	(共通1)主蒸気逃がし弁	81
	(共通2)蒸気発生器	81
2.4.3.3.3	設置許可基準規則第43条への適合方針	82
2.4.3.4	余熱除去運転	85
2.4.3.4.1	設備概要	85
	(1) 余熱除去運転	85
2.4.3.4.2	主要設備の仕様	86
	(1) 余熱除去ポンプ	86
2.4.3.4.3	設置許可基準規則第43条への適合方針	86
2.4.3.5	格納容器水張り	89
2.4.3.5.1	設備概要	89
	(1) 格納容器スプレイポンプによる格納容器水張り(格納容器スプレイ)	89

(2) 代替格納容器スプレイポンプによる格納容器水張り (代替格納容器スプレイ)	89
2.4.3.5.2 主要設備の仕様	91
(1) 格納容器スプレイポンプによる格納容器水張り	91
(2) 代替格納容器スプレイポンプによる格納容器水張り	92
2.4.3.5.3 設置許可基準規則第 43 条への適合方針	92
2.4.4 その他の重大事故等対処設備 (技術的能力審査基準への適合：復旧手段の整備)	95
2.4.4.1 代替炉心注水	95
2.4.4.1.1 設備概要	95
(1) B-充てんポンプ (自己冷却) による代替炉心注水	95
2.4.4.1.2 主要設備の仕様	95
(1) B-充てんポンプ	95
2.4.4.1.3 設置許可基準規則第 43 条への適合方針	95
2.4.4.2 代替再循環運転	98
2.4.4.2.1 設備概要	98
(1) A-高圧注入ポンプによる代替再循環運転	98
2.4.4.2.2 主要設備の仕様	101
(1) A-高圧注入ポンプによる代替再循環運転	101
2.4.4.2.3 設置許可基準規則第 43 条への適合方針	101
2.4.4.3 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却	105
2.4.4.3.1 設備概要	105
(1) 電動補助給水ポンプによる蒸気発生器 2 次側による炉心冷却	105
2.4.4.3.2 主要設備の仕様	107
(1) 電動補助給水ポンプ	107
2.4.4.3.3 設置許可基準規則第 43 条への適合方針	108
2.4.5 その他の重大事故等対処設備 (技術的能力審査基準への適合：熔融炉心の落下遅延又は防止手段の整備)	110
2.4.5.1 炉心注水・代替炉心注水	110
2.4.5.1.1 設備概要	110
(1) 余熱除去ポンプによる炉心注水	110
(2) 高圧注入ポンプによる炉心注水	110
(3) 充てんポンプによる炉心注水	110

(4) B-格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水.....	110
(5) 代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水.....	110
(6) B-充てんポンプ（自己冷却）による代替炉心注水.....	111
2.4.5.1.2 主要設備の仕様.....	113
(1) 余熱除去ポンプによる炉心注水.....	113
(2) 高圧注入ポンプによる炉心注水.....	113
(3) 充てんポンプによる炉心注水.....	113
(4) B-格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水.....	114
(5) 代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水.....	114
(6) B-充てんポンプ（自己冷却）による代替炉心注水.....	114
2.4.5.1.3 設置許可基準規則第43条への適合方針.....	114

2.4 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【47条】

【設置許可基準規則】

(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)

第四十七条 発電用原子炉施設には、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用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及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な設備を設けなければならない。

(解釈)

1 第47条に規定する「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却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行うための設備をいう。

(1) 重大事故防止設備

- a) 可搬型重大事故防止設備を配備すること。
- b) 炉心の著しい損傷に至るまでの時間的余裕のない場合に対応するため、常設重大事故防止設備を設置すること。
- c) 上記a)及びb)の重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備に対して、多様性及び独立性を有し、位置的分散を図ること。

2.4 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

2.4.1 設置許可基準規則第47条への適合方針

原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備である低圧注入系及び高圧注入系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及び原子炉格納容器の破損を防止するための設備として、代替炉心注水（可搬型重大事故防止設備）及び代替炉心注水（常設重大事故防止設備）を設置及び保管する。

(1) 代替炉心注水（可搬型重大事故防止設備）の配備（設置許可基準規則解釈の第1項（1）a）

設計基準事故対処設備である低圧注入系及び高圧注入系又は余熱除去運転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及び原子炉格納容器の破損を防止するための設備として、代替炉心注水（可搬型重大事故防止設備）を設置及び保管する。

a. 可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水

代替淡水源又は海を水源とした可搬型大型送水ポンプ車は、格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ注水できる設計とする。可搬型大型送水ポンプ車のポンプは自冷式のディーゼルエンジンにより駆動できる設計とする。可搬型大型送水ポンプ車の燃料は、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型タンクローリーを用いて補給できる設計とする。

(2) 代替炉心注水（常設重大事故防止設備）の設置（設置許可基準規則解釈の第1項（1）b）

設計基準事故対処設備である低圧注入系及び高圧注入系又は余熱除去運転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及び原子炉格納容器の破損を防止するため、また、炉心の著しい損傷に至るまでの時間的余裕のない場合に対応するための設備として、代替炉心注水（常設重大事故防止設備）を設置する。

a. 代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水

燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ注水できる設計とする。代替格納容器スプレイポンプは、ディーゼル発電機より代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤を経由して給電できる設計とする。

b. B-充てんポンプ（自己冷却）による代替炉心注水

燃料取替用水ピットを水源とするB-充てんポンプは、自己冷却ラインを用いることにより運転でき、化学体積制御系により炉心へ注水できる設計とする。B-充てんポンプは、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合において

も代替電源設備である代替非常用発電機から給電できる設計とする。

(3) 設計基準事故対処設備に対する多様性及び独立性、位置的分散の確保（設置許可基準規則解釈の第1項（1）c）

上記（1）及び（2）の重大事故等対処設備である代替炉心注水（可搬型重大事故等対処設備）及び代替炉心注水（常設重大事故等対処設備）は、設計基準事故対処設備である余熱除去系、低圧注入系及び高圧注入系に対して、異なるポンプ（可搬型大型送水ポンプ車、代替格納容器スプレイポンプ、B-充てんポンプ）、駆動源（自冷式ディーゼルエンジン、代替非常用発電機又は可搬型代替電源車）、冷却源（自己冷却又は不要）を用いることで多様性及び独立性を有する設計とする。

また、設計基準事故対処設備である余熱除去系、低圧注入系及び高圧注入系に対して、常設設備である代替格納容器スプレイポンプは原子炉建屋に設置、B-充てんポンプは原子炉補助建屋の異なる区画、代替非常用発電機は屋外に設置することで位置的分散を図る設計とする。可搬型設備である可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型代替電源車は屋外に保管し、屋外から異なる複数の接続口に接続可能とし、余熱除去系、低圧注入系及び高圧注入系に対して、位置的分散を図る設計とする。

なお、設計基準事故対処設備に対する多様性及び独立性、位置的分散については、2.4.2.1.3項、2.4.2.2.3項、2.4.2.3.3項に詳細を示す。

(4) 重大事故等対処設備（その他の重大事故等対処設備）

想定する重大事故等時において、その機能を期待する設計基準対象施設及び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について、重大事故等対処設備と位置付け、以下を整備する。

a. 炉心注水・代替炉心注水

冷却材喪失事故時において、設計基準対象施設の化学体積制御系の充てんポンプ並びに非常用炉心冷却設備を構成する高圧注入系および蓄圧注入系にて、ほう酸水を原子炉に注水することで原子炉を冷却する機能を有する。B-格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水は、設計基準対象施設の炉心注水機能を代替できる設計とする。

(a) 充てんポンプによる炉心注水

1 次冷却材の流出量が少ない場合には、化学体制制御系の充てんポンプによる炉心注水にて加圧器水位を維持するよう、燃料取替用水ピットのほう酸水を炉心に注水し炉心冷却する機能を有しており、重大事故等時において、高圧注入系及び低圧注入系の機能又は余熱除去運転が喪失した場合に、充てんポンプにより炉心に注水する設計とする。充てんポンプの注入流量は、充てん流量制御弁によって制御する設計である。

(b) 高压注入ポンプによる炉心注水

1 次冷却材量の減少および圧力の低下又は原子炉格納容器圧力の上昇等により 1 次冷却材の流出量が充てんポンプの補給量を上回る場合には、高压注入系の高压注入ポンプが自動起動し、燃料取替用水ピットのほう酸水を炉心に注水する機能を有しており、重大事故等時において、低压注入系の機能又は余熱除去運転が喪失した場合に、高压注入ポンプにより炉心に注水する設計とする。

また、蓄圧注入系の蓄圧タンク運転圧力より 1 次冷却材圧力が低下することにより蓄圧タンクから自動的にほう酸水を炉心に注水する。

(c) B-格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水

重大事故等時において、低压注入系及び高压注入系の炉心注水機能又は余熱除去運転が喪失した場合に、燃料取替用水ピットを水源とする B-格納容器スプレイポンプは、格納容器スプレイ系統と余熱除去系統の連絡ラインを介して炉心へ注水できる設計とする。

b. 再循環運転・代替再循環運転

冷却材喪失事故時において、設計基準対象施設の非常用炉心冷却設備等により燃料取替用水ピットのほう酸水を注水し燃料取替用水ピット水位が低警報設定点に達した後、水源を格納容器再循環サンプに切替え、高压注入系、低压注入系にてほう酸水を原子炉に注水することで長期間にわたって炉心を冷却する機能を有する。B-格納容器スプレイポンプによる代替再循環運転は、設計基準対象施設の再循環運転機能を代替できる設計とする。

(a) 高压注入ポンプによる再循環運転

重大事故等時において、余熱除去系の再循環運転機能が喪失した場合に、格納容器再循環サンプを水源として高压注入ポンプにより炉心への注水を継続する設計とする。格納容器スプレイ系の格納容器スプレイポンプによる再循環運転又は格納容器自然対流冷却により炉心崩壊熱の除熱と高压注入ポンプによる再循環運転を組み合わせることで、原子炉の低温停止を維持できる設計とする。

(b) 余熱除去ポンプによる再循環運転

重大事故等時において、低压注入系の機能が喪失していない場合に、格納容器再循環サンプを水源として余熱除去ポンプにより炉心への注水を継続し余熱除去冷却器により炉心崩壊熱を除去し、原子炉の低温停止を維持できる設計とする。

(c) B-格納容器スプレイポンプによる代替再循環運転

重大事故等時において、低压注入系の再循環運転又は余熱除去運転が喪失した場合に、B-格納容器スプレイ系と B-余熱除去系をタイラインにて接続し、

B-格納容器再循環サンプを水源として B-格納容器スプレイポンプにより炉心への注水を継続し B-格納容器スプレイ冷却器により炉心崩壊熱を除去することで、原子炉の低温停止を維持できる設計とする。

c. 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却

1 次冷却材が高温かつ高圧の状態において原子炉の冷却機能が喪失した場合、設計基準対象施設の蒸気発生器内水位の低下により補助給水系のタービン動補助給水ポンプおよび電動補助給水ポンプが自動起動し、補助給水ピットの水を蒸気発生器に給水し炉心崩壊熱を除去する機能を有している。

(a) タービン動補助給水ポンプによる炉心冷却

重大事故等時において、1 次冷却材喪失事象が発生せず低圧注入系の機能又は余熱除去運転が喪失及び全交流動力電源が喪失した場合にあっても、補助給水ピットを水源としてタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への給水により炉心崩壊熱を除去し、主蒸気逃がし弁から大気放出することで、原子炉の低温停止を維持できる設計とする。

(b) 電動補助給水ポンプによる炉心冷却

重大事故等時において、1 次冷却材喪失事象が発生せず低圧注入系の機能又は余熱除去運転が喪失した場合に、補助給水ピットを水源として電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への給水により炉心崩壊熱を除去し、主蒸気逃がし弁から大気放出することで、原子炉の低温停止を維持できる設計とする。

d. 余熱除去運転

原子炉停止後、蒸気発生器による炉心冷却の後、1 次冷却材圧力が約 2.7MPa [gage] および温度が 177°C 以下の状態において、設計基準対象施設の余熱除去系統により、1 次冷却材系統の残留顕熱、炉心崩壊熱および 1 次冷却材ポンプの発生熱を除去する機能を有している。

(a) 余熱除去運転

重大事故等時において、1 次冷却材喪失事象が発生せず余熱除去系の機能が喪失していない場合に、1 次冷却系を水源として余熱除去ポンプにより炉心への注水を継続し余熱除去冷却器により炉心崩壊熱を除去し、原子炉の低温停止を維持できる設計とする。

e. 格納容器水張り（熔融炉心が原子炉容器内に残存する場合の対応設備）

炉心の著しい損傷、熔融が発生した場合において、原子炉容器内に熔融炉心が残存する場合に、原子炉格納容器内に注水することで残存熔融デブリを冷却できる設計とする。

(a) 格納容器スプレイポンプによる格納容器水張り

燃料取替用水ピットを水源とする格納容器スプレイポンプは、原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルより注水できる設計とす

る。

(b) 代替格納容器スプレイポンプによる格納容器水張り

燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、格納容器スプレイ系統を介して、原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルより注水できる設計とする。代替格納容器スプレイポンプは、ディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である代替非常用発電機より代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤を経由して給電できる設計とする。

(5) 多様性拡張設備の整備（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多様性拡張設備として、以下を整備する。

a. 代替炉心注水

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多様性拡張設備として、ろ過水タンク、2次系純水タンク、原水槽および代替給水ピット並びに燃料取替用水ピットを水源とした代替炉心注水手段を整備している。

消火水系による代替炉心注水手段は、ろ過水タンクを水源とし、電動機駆動消火ポンプ又はディーゼル駆動消火ポンプにより、格納容器スプレイ系および余熱除去系を介してろ過水を1次冷却材系統へ注水する。

可搬型重大事故等対処設備を用いた代替炉心注水手段は、ろ過水タンク、2次系純水タンク、原水槽および代替給水ピットを水源とし、可搬型大型送水ポンプ車により、格納容器スプレイ系および余熱除去冷却系を介してろ過水を1次冷却材系統へ注水する。

格納容器スプレイ系による代替炉心注水手段は、燃料取替用水ピットを水源とし、吐出水の一部を冷却水として利用（自己冷却）したB-格納容器スプレイポンプにより、格納容器スプレイ系および余熱除去系を介してほう酸水を1次冷却材系統へ注水する。

動的設備を使用しない代替炉心注水手段は、燃料取替用水ピットを水源とし、燃料取替用水ピットと1次冷却材系の水頭差により、燃料取替用水系統および余熱除去系を介してほう酸水を1次冷却材系統へ注水する。

b. 炉心注水

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多様性拡張設備として、ほう酸タンクおよび1次系純水タンクを水源とした代替炉心注水手段を整備している。

化学体積制御系による炉心注水手段は、ほう酸タンクを水源としたほう酸ポンプ

および 1 次系純水タンクを水源とした 1 次系補給水ポンプにより、ほう酸混合器にてほう酸水として混合し、化学体積制御系にてほう酸水を 1 次冷却材系統に注水する。

c. 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却

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多様性拡張設備として、脱気器タンク、補助給水ピット、ろ過水タンク、2 次系純水タンク、原水槽および代替給水ピットを水源とした蒸気発生器 2 次側による炉心冷却手段を整備している。

主給水系による蒸気発生器 2 次側による炉心冷却手段は、脱気器タンクを水源とし、電動主給水ポンプにより、主給水系にて蒸気発生器に給水することで、1 次冷却材系を冷却する。

常設設備を用いた蒸気発生器 2 次側による炉心冷却手段は、補助給水ピットを水源とし、蒸気発生器直接給水用高圧ポンプにより、補助給水系にて蒸気発生器に給水することで、1 次冷却材系を冷却する。

可搬型重大事故等対処設備による蒸気発生器 2 次側による炉心冷却手段は、ろ過水タンク、2 次系純水タンク、原水槽および代替給水ピット又は海を水源とし、可搬型大型送水ポンプ車により、補助給水系を介して蒸気発生器に給水することで、1 次冷却材系を冷却する。

蒸気発生器に給水することで 1 次冷却材からの除熱により発生した蒸気は、主蒸気逃がし弁又はタービンバイパス弁により大気へ放出する。

d. 蒸気発生器 2 次側のフィードアンドブリード

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多様性拡張設備として、海を水源とした蒸気発生器 2 次側のフィードアンドブリード手段を整備している。

可搬型重大事故等対処設備による蒸気発生器 2 次側のフィードアンドブリード手段は、海を水源とし、可搬型大型送水ポンプ車により、補助給水系を介して蒸気発生器に給水することで 1 次冷却材系を冷却する。蒸気発生器にて熱交換し昇温した海水は、蒸気発生器ブローダウン系を介して大気へ放出する。

e. 格納容器水張り（残存溶融炉心冷却設備）

炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合において、溶融炉心が原子炉容器内に残存する場合の多様性拡張設備として、ろ過水タンク、2 次系純水タンク、原水槽および代替給水ピットを水源とした格納容器水張り手段を整備している。

消火水系による格納容器水張り手段は、ろ過水タンクを水源とし、電動機駆動消火ポンプ又はディーゼル駆動消火ポンプにより、格納容器スプレイ系を介してろ過水を原子炉格納容器内に注水することで、原子炉容器に残存する溶融デブリを冷却する。

可搬型重大事故等対処設備による格納容器水張り手段は、ろ過水タンク、2次系純水タンク、原水槽および代替給水ピットを水源とし、可搬型大型送水ポンプ車により、格納容器スプレイ系を介してろ過水を原子炉格納容器内に注水することで、原子炉容器に残存する熔融デブリを冷却する。

(6) 技術的能力審査基準への適合のための復旧手段の整備

想定する重大事故等時において、その機能を期待する重大事故等対処設備の復旧手段として、以下を整備する。

a. 復旧手段の整備

設計基準事故対処設備である余熱除去系および蒸気発生器2次側による炉心冷却が、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却水系（原子炉補機冷却海水系を含む。）の機能喪失によるサポート系の故障により起動できない場合には、代替非常用発電機、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、可搬型タンクローリーおよびディーゼル発電機燃料油移送ポンプを用いて非常用高圧母線へ電源を供給することで、設計基準事故対処設備である化学体積制御系のB-充てんポンプ、高圧注入系のA-高圧注入ポンプ、補助給水系の電動補助給水ポンプを復旧する手段を整備する。

化学体積制御系のB-充てんポンプ、高圧注入系のA-高圧注入ポンプに使用する冷却水は、原子炉補機冷却水系の機能喪失時に代替機能により供給が可能な設計とする。

なお、電源設備については「2.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。

(a) B-充てんポンプ（自己冷却）による代替炉心注水

燃料取替用水ピットを水源とするB-充てんポンプは、吐出水を自己冷却ラインに通水し冷却水として用いることにより運転でき、化学体積制御系により炉心へ注水できる設計とする。B-充てんポンプは、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合においても代替電源設備である代替非常用発電機から給電できる設計とする。

(b) A-高圧注入ポンプ（海水冷却）による代替再循環運転

海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車は、A、D-原子炉補機冷却水冷却器出口配管に可搬型ホースを接続することで、原子炉補機冷却水系統に海水を直接供給し、代替補機冷却ができる設計とする。A-格納容器再循環サンプを水源とするA-高圧注入ポンプは、代替補機冷却を用いることで代替再循環運転ができ、C、D-格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内の冷却と併せて炉心を冷却できる設計とする。

A-高圧注入ポンプは、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失し

た場合においても代替電源設備である代替非常用発電機から給電できる設計とする。

(c) 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却

補助給水ピットを水源とする電動補助給水ポンプは、蒸気発生器へ注水し、主蒸気逃がし弁を現場で人力により開操作することで蒸気発生器 2 次側による炉心冷却ができる設計とする。電動補助給水ポンプは、全交流動力電源喪失時においても代替電源設備である代替非常用発電機から給電できる設計とする。

(7) 技術的能力審査基準への適合のための設備の整備

熔融炉心が原子炉容器内に残存する場合の対応設備および「2.8 原子炉格納容器下部への熔融炉心を冷却するための設備（設置許可基準規則第 51 条に対する設計方針を示す章）」のうち、熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延又は防止する場合の対応設備について、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として、以下を整備する。

a. 炉心注水および代替炉心注水（熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止する場合の対応設備）

炉心の著しい損傷が発生した場合において、「2.8 原子炉格納容器株への熔融炉心を冷却するための設備（設置許可基準規則第 51 条に対する設計方針を示す章）」のうち、熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延又は防止する場合の設備として、以下を整備する。

(a) 余熱除去ポンプによる炉心注水

1 次冷却材量の減少および圧力の低下又は原子炉格納容器圧力の上昇等により低圧注入系の余熱除去ポンプが自動起動し、1 次冷却材圧力が余熱除去ポンプ締切揚程まで低下した場合、燃料取替用水ピットのほう酸水を炉心に注水する機能を有しており、重大事故等時において、低圧注入系の機能が喪失していない場合に、余熱除去ポンプにより炉心に注水する設計とする。

(b) 高圧注入ポンプによる炉心注水

「(4) a. (b) 高圧注入ポンプによる炉心注水」に同じである

(c) 充てんポンプによる炉心注水

「(4) a. (a) 充てんポンプによる炉心注水」に同じである。

(d) B-格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水

「(4) a. (c) B-格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水」に同じである。

(e) 代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水

「(2) a. 代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水」に同じである。

(f) B-充てんポンプ（自己冷却）による代替炉心注水

「(2) b. B-充てんポンプ（自己冷却）による代替炉心注水」に同じである。

(8) 多様性拡張設備の整備（溶融炉心の落下遅延又は防止設備）

溶融炉心が原子炉容器内に残存する場合の多様性拡張設備および「2.8 原子炉格納容器株への溶融炉心を冷却するための設備（設置許可基準規則第 51 条に対する設計方針を示す章）」のうち、溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延又は防止する場合の多様性拡張設備として、以下を整備する。

a. 代替炉心注水（溶融炉心の落下遅延又は防止設備）

炉心の著しい損傷が発生した場合において、「2.8 原子炉格納容器株への溶融炉心を冷却するための設備（設置許可基準規則第 51 条に対する設計方針を示す章）」のうち、溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延又は防止する場合の多様性拡張設備として、ろ過水タンク、2次系純水タンク、原水槽および代替給水ピット並びに燃料取替用水ピットを水源とした代替炉心注水手段を整備している。

消火水系による代替炉心注水手段は、ろ過水タンクを水源とし、電動機駆動消火ポンプ又はディーゼル駆動消火ポンプにより、格納容器スプレー系および余熱除去系を介してろ過水を1次冷却材系統へ注水する。

可搬型重大事故等対処設備による代替炉心注水手段は、ろ過水タンク、2次系純水タンク、原水槽および代替給水ピットを水源とし、可搬型大型送水ポンプ車により、格納容器スプレー系および余熱除去冷却系を介してろ過水を1次冷却材系統へ注水する。

格納容器スプレー系による代替炉心注水手段は、燃料取替用水ピットを水源とし、吐出水の一部を冷却水として利用（自己冷却）したB-格納容器スプレーポンプにより、格納容器スプレー系および余熱除去系を介してほう酸水を1次冷却材系統へ注水する。

2.4.2 重大事故等対処設備

2.4.2.1 代替炉心注水（常設重大事故防止設備）（代替格納容器スプレイポンプ）

2.4.2.1.1 設備概要

代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水（常設重大事故防止設備）は、設計基準事故対処設備である高圧注入系及び低圧注入系が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合に、この機能を代替し、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、また、炉心の著しい損傷に至るまでの時間的余裕のない場合に対応するため、発電用原子炉を冷却することを目的に設置するものである。

本システムは、代替格納容器スプレイポンプ、電源設備である代替非常用発電機等による非常用高圧母線への給電、計装設備、水源である燃料取替用水ピット又は補助給水ピット、流路である燃料取替用水系又は補助給水系、格納容器スプレイ系、余熱除去系の配管及び弁類、注水先である1次冷却材系の配管及び原子炉容器から構成される。

本システムの系統概要図を図2.4-1に、重大事故等対処設備一覧を表2.4-1に示す。本システムは、代替格納容器スプレイポンプにより、燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とし、燃料取替用水系又は補助給水系、B-格納容器スプレイ系からB-余熱除去系への連絡配管を経由して1次冷却材系の配管へ接続し、原子炉容器へ注水することで発電用原子炉を冷却可能な設計とする。

代替格納容器スプレイポンプ及び系統構成に必要な電動弁（交流）は、代替非常用発電機又は可搬型代替非常用発電機車から、非常用高圧母線を経由して受電可能な設計とする。

水源である燃料取替用水ピット又は補助給水ピットは、枯渇しそうな場合においても、水源の切替が可能な設計とするとともに、複数の代替淡水源の淡水又は海水を可搬型大型送水ポンプ車を用いて、原子炉建屋内に設けた建屋外からの補給・注水のための接続口から燃料取替用水ピット又は補助給水ピットへ補給可能な設計とする。

本システムの操作に当たっては、水源の選択および格納容器スプレイ系から余熱除去系への連絡をするための手動弁の現場操作並びに代替電源から非常用高圧母線への遮断機投入により系統構成を行った後、中央制御室の操作スイッチにより代替格納容器スプレイポンプを起動し運転を行う。

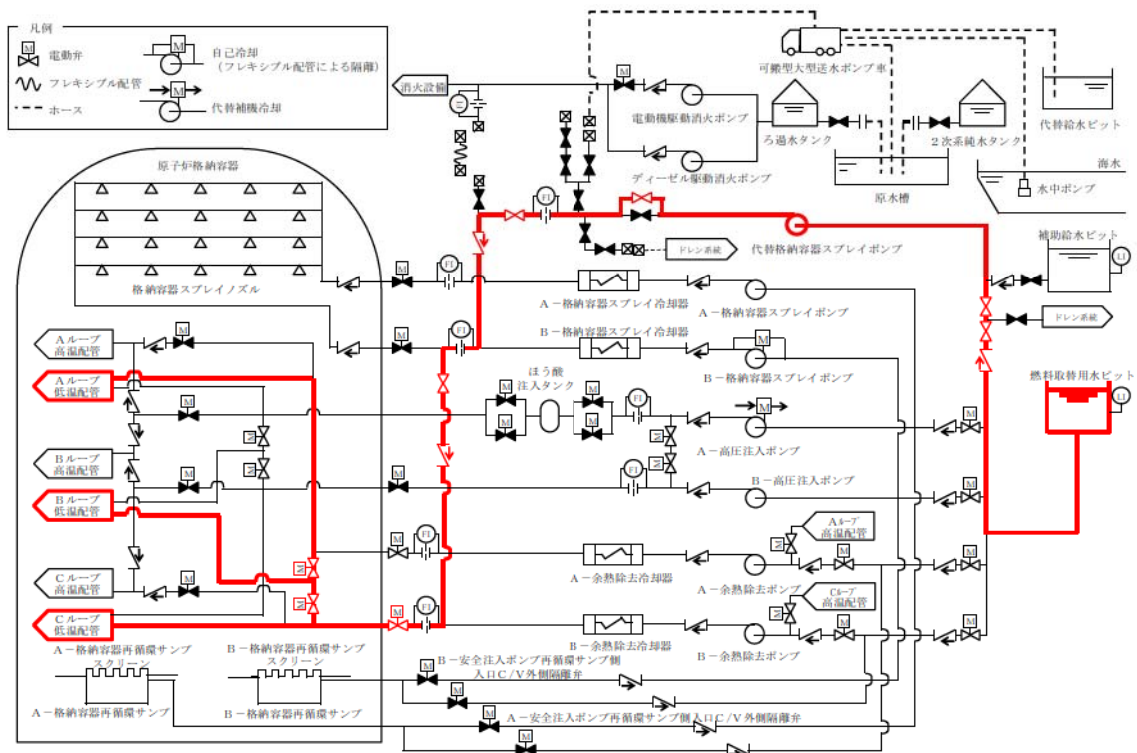


図 2.4-1 代替炉心注水（常設重大事故防止設備）（代替格納容器スプレイポンプ）系統概要図

表 2.4-1 代替炉心注水（常設重大事故防止設備）（代替格納容器スプレイポンプ）に関する
重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	代替格納容器スプレイポンプ【常設】
附属設備	—
水源	燃料取替用水ピット【常設】 補助給水ピット【常設】
流路	燃料取替用水系 配管・弁【常設】 補助給水系 配管・弁【常設】 格納容器スプレイ系 配管・弁【常設】 余熱除去系 配管・弁【常設】 1次冷却材系 配管【常設】
注水先	原子炉容器【常設】
電源設備※ ¹	交流動力電源供給設備 ・その他の重大事故等対処設備 非常用ディーゼル発電機【常設】 ・常設重大事故等対処設備 代替非常用発電機【常設】 ・可搬型重大事故等対処設備 可搬型代替非常用発電機車【可搬】 非常用高圧母線 駆動用燃料供給設備 非常用ディーゼル発電機貯油槽【常設】 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ【常設】 可搬型タンクローリー【可搬】 直流電源供給設備 ・蓄電池（非常用）
計装設備※ ²	補助給水ピット水位 1次冷却材温度（広域－高温側） 1次冷却材温度（広域－低温側） 1次冷却材圧力（広域） 加圧器水位 燃料取替用水ピット水位 格納容器再循環サンプル水位（広域） 原子炉容器水位 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量

	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)
計装設備(補助)	6-A, B母線電圧

※1：単線結線図を補足説明資料 47-2 に示す。

電源設備については「2.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

※2：計装設備については「2.15 計装設備（設置許可基準規則第 58 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

2.4.2.1.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

(1) 代替格納容器スプレイポンプ

型	式	うず巻形
容	量	約 150m ³ /h
全	揚	程
		約 300m
最	高	使用圧力
		4.1MPa[gage]
最	高	使用温度
		95
台	数	1
取	付	箇所
		原子炉建屋 T.P. 10.3m
原	動	機出力
		200kW/個

2.4.2.1.3 設計基準事故対処設備に対する代替炉心注水（常設重大事故防止設備）（代替格納容器スプレイポンプ）の多様性及び独立性，位置的分散

代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水は，設計基準事故対処設備である余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプによる炉心注水並びに余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を使用した余熱除去機能と共通要因によって同時にその機能を損なうおそれがないよう，表 2.4-2 に示すとおり多様性，位置的分散を図る設計とする。

ポンプについては，原子炉補助建屋 T.P. -1.7m に設置する余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプ並びに原子炉補助建屋 T.P. 4.1m に設置する余熱除去冷却器と位置的分散した原子炉建屋 T.P. 10.3m に設置する代替格納容器スプレイポンプを使用し，設計基準事故対処設備と異なる独立した代替非常用発電機から給電することで多様性を図る設計とする。

水源については，余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプによる炉心注水の水源である燃料取替用水ピット並びに余熱除去機能の水源である 1 次冷却材系と異なる補助給水ピットを使用できる設計とする。

また，補助給水ピットは，原子炉建屋内の燃料取替用水ピットと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。

駆動電源については，常設の代替格納容器スプレイポンプを使用する際は，常設の代替

交流電源設備である代替非常用発電機又は可搬型の代替交流電源設備である可搬型代替電源車を駆動電源とし、非常用交流母線より給電が可能な設計とすることで、余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプの駆動電源である非常用ディーゼル発電機と共通要因によって同時に機能喪失しない設計とする。

代替格納容器スプレイポンプのサポート系としては、冷却水を用いない設計とすることで、余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプの補機冷却水と共通要因によって同時に機能喪失しない設計とする。

設計基準事故対処設備である余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプによる炉心注水並びに余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を使用した余熱除去機能に対する代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水の独立性については、表 2.4-3 に示すとおり、地震、津波、火災及び溢水により同時に故障することを防止するために独立性を確保する設計とする。

なお、配管等の流路を構成する静的機器については、余熱除去系（格納容器スプレイ系から余熱除去系への合流以降から 1 次冷却材系）を除く範囲で、可能な限り設計基準事故対処設備と分離した設計とする。動的機器である余熱除去系統 B 系の格納容器隔離弁については、設計基準事故対処設備と兼用しているが、設計基準事故対処設備とは異なる電源から受電可能な設計とする。

操作に必要な電動弁（交流）については、ハンドルを設けて手動操作を可能とすることで、ディーゼル発電機からの受電による遠隔操作に対して多様性を有する設計とする。また、代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水に使用する代替格納容器スプレイポンプ及び系統構成に必要な電動弁（交流）は、設計基準事故対処設備であるディーゼル発電機が機能喪失した場合においても、ディーゼル発電機とは独立した重大事故等対処設備である代替非常用発電機又は可搬型代替発電機車から受電可能な設計とする。

表 2.4-2 代替炉心注水（常設重大事故等対処設備）（代替格納容器スプレイポンプ）の多
様性，位置的分散

項目	設計基準事故対処設備		重大事故等対処設備
	低压注入系 余熱除去系	高压注入系	代替炉心注水（代替格納容器 スプレイポンプ）
ポンプ	余熱除去ポンプ	高压注入ポンプ	代替格納容器スプレイポンプ
	原子炉補助建屋 T.P. -1.7m	原子炉補助建屋 T.P. -1.7m	原子炉建屋 T.P. 10.3m
水源	燃料取替用水ピット	燃料取替用水ピット	補助給水ピット （又は燃料取替用水ピット）
	原子炉建屋	原子炉建屋	原子炉建屋
駆動電源	非常用ディーゼル発電機	非常用ディーゼル発電機	代替非常用発電機 又は 可搬型代替電源車
	ディーゼル発電機建屋 T.P. 10.3m	ディーゼル発電機建屋 T.P. 10.3m	屋外
駆動用 空気	低压注入系：不要 余熱除去系：必要	不要	不要
潤滑油	不要 （内包油）	不要 （内包油）	不要 （内包油）
冷却方式	水冷 （原子炉補機冷却水系（原子 炉補機冷却海水系を含む））	水冷 （原子炉補機冷却水系（原子 炉補機冷却海水系を含む））	不要 （電動機外扇冷却）

表 2.4-3 設計基準事故対処設備との独立性

項目	設計基準事故対処設備	重大事故等対処設備
	低压注入系 高压注入系 余熱除去系	代替炉心注水（代替格納容器スプレイポンプ）
共通 要因 故障	地震	設計基準事故対処設備の低压注入系，高压注入系及び余熱除去系は耐震 S クラス設計とし，重大事故等対処設備の代替炉心注水は，基準地震動 Ss で機能維持可能な設計とすることで，基準地震動 Ss が共通要因となり同時に故障することのない設計とする。
	津波	設計基準事故対処設備の低压注入系，高压注入系及び余熱除去系と代替炉心注水は，基準津波の影響を受けない原子炉補助建屋及び原子炉建屋内に設置することで，津波が共通要因となり同時に故障することのない設計とする。
	火災	設計基準事故対処設備の低压注入系，高压注入系及び余熱除去系と代替炉心注水は，火災が共通要因となり同時に故障することのない設計とする。（「共-8 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す。）
	溢水	設計基準事故対処設備の低压注入系，高压注入系及び余熱除去系と代替炉心注水は，溢水が共通要因となり同時に故障することのない設計とする。（「共-9 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す。）

2.4.2.1.4 設置許可基準規則第43条への適合方針

2.4.2.1.4.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

(1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項第一号）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については「1.3.3 環境条件等」に示す。

代替炉心注水（常設重大事故等対処設備）（代替格納容器スプレイポンプ）に使用する代替格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット及び補助給水ピットは、原子炉建屋内に設置する設備であること、から、想定される重大事故等時における、原子炉建屋の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表2.4-4に示す設計とする。

代替格納容器スプレイポンプの操作は、想定される重大事故等時において、現場の操作スイッチにて操作可能な設計とする。

表 2.4-4 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	各設備の設置場所（原子炉建屋）で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	原子炉建屋内に設置するため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水する可能性があるため海水影響を考慮した設計とする。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする（詳細は「1.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）
風（台風）・積雪	原子炉建屋内に設置するため、風（台風）及び積雪による影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能を損なうことのない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第二号）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水は、表 2.4-5 に示す通り代替格納容器スプレイポンプへの給電操作及び燃料取替用水ピット水を原子炉に注水するための系統構成を行い、代替格納容器スプレイポンプを起動することで、原子炉へ注水を行う。

代替格納容器スプレイポンプは、現場の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。また、操作に必要な弁は、中央制御室から操作又は設置場所で弁を開閉することが可能な設計とする。

中央制御室の制御盤の操作器は、操作者の操作性・監視性・識別性を考慮し、また、十分な操作空間を確保することで、確実に操作可能な設計とする。

現場での操作は、想定される重大事故等が発生した場合において、設置場所の環境条件（被ばく影響等）を考慮の上、誤操作防止のため名称等により識別可能とすることで、操作者の操作性及び識別性を考慮し、また、十分な操作空間を確保することで確実に操作可能な設計とする。

表2.4-5 操作対象機器

機器名称	状態の変化	設置場所	操作場所	操作方法	備考
SA用代替電源受電（6-EG3A）	切→入	原子炉補助建屋 10.3m	現場	スイッチ操作	A母線受電の場合
SA用代替電源受電（6-EG3B）	切→入	原子炉補助建屋 10.3m	現場	スイッチ操作	B母線受電の場合
B-格納容器スプレイ冷却器出口C/V外側隔離弁	全閉確認	原子炉建屋17.8m 中間	中央制御室	操作器操作	交流電源
代替格納容器スプレイポンプ入口第1止め弁	全閉→全開	原子炉建屋24.8m	現場	手動操作	—
代替格納容器スプレイポンプ入口第2止め弁	全閉→全開	原子炉建屋24.8m	現場	手動操作	—
A-燃料取替用水ポンプ出口ベント弁	全閉→調整開 →全開	原子炉建屋24.8m	現場	手動操作	系統水張り
B-余熱除去冷却器出口格納容器スプレイ水注入ライン止め弁（SA対策）	全閉→全開	原子炉補助建屋 10.3m 中間	現場	手動操作	—
代替格納容器スプレイポンプ接続ライン止め弁	全閉→全開	原子炉補助建屋 10.3m	現場	手動操作	—
ホース	ホース接続	原子炉建屋10.3m	現場	接続操作	—
代替格納容器スプレイポンプ出口ベント弁	全閉→調整開 →全開	原子炉建屋10.3m	現場	手動操作	系統水張り