

(2) - 2 - 11 保安規定第 85 条 表 85-12 「使用済燃料ピットの冷却等のための設備」 運転上の
制限等について

a 保安規定記載内容の説明 (SA 条文)

b 添付資料

添付- 1 運転上の制限を設定する SA 設備の選定

- (1) 設置変更許可申請書 添付十追補 (機器リスト) ※
- (2) 設置変更許可申請書 添付八 (設備分類等) ※
- (3) 設置変更許可申請書 添付八 (系統図)

添付- 2 運転上の制限に関する所要数、必要容量

- (1) 設置変更許可申請書 添付八 (所要数、必要容量、設備仕様)
- (2) 設置変更許可申請書 添付十 (有効性評価)
- (3) 工事計画変更認可申請書 補足説明資料 (必要容量)
- (4) 設置変更許可申請書 まとめ資料 SA 43 条 (所要数)

※ 「(2) - 1 - 2 表 85 - 2 ~ 表 85 - 2 1 機器リスト及び設備
分類等」 参照

a 保安規定記載内容の説明 (SA 条文)

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

表85-1-2 使用済燃料ピットの冷却等のための設備

85-1-2-1 海水から使用済燃料ピットへの注水（1号炉および2号炉） ①

(1) 運転上の制限

項目 ②	運転上の制限 ③	所要数 ⑥
海水から使用済燃料ピットへの注水	送水車による海水から使用済燃料ピットへの注水系2系統が動作可能であること	1台×2
適用モード ④	送水車	※1
使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	燃料油貯油そう タンクローリー	※1

※1：「85-15-7 燃料油貯油そう、空冷式非常用発電装置用給油ポンプおよびタンクローリーによる燃料補給設備（1号炉および2号炉）」において運転上の制限を定める。

記載内容の説明

- ① 設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十四条（1. 1. 11）
設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十六条（1. 1. 13）が該当する。（添付-1）
- ② 運転上の制限の対象となる系統・機器。（添付-1）
- ③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できるよう、可搬型重大事故対処設備である送水車を用いた海水から使用済燃料ピットへの注水系2系統が動作可能であることを運転上の制限とする。
 - ・設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十四条（1. 1. 11）
「使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備(手順等)」として、使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料ピットからの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が低下した場合において使用済燃料ピット内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な設備を設ける(手順等を定める)こと。
 - ・設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十六条（1. 1. 13）
「重大事故等の収束に必要な水の供給の設備(手順等)」として、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な量の水を有する水源を確保することに加えて、設計基準事故対処設備及び重大事故対処設備に対して重大事故等の収束に必要な量の水を供給するために必要な設備を設ける(手順等を定める)こと。
- ④ 送水車を用いた海水から使用済燃料ピットへの注水系は、使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料ピットからの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が低下した場合において当該ピット内の燃料体を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な設備であり、使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間を機能維持期間として適用する必要があることから、適用モードは「使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間」とする。（保安規定変更に係る基本方針4. 3. (1)）
- ⑤ ②に含まれる主な設備
- ⑥ 送水車の定格容量は約 $\square \text{ m}^3/\text{h}$ であり、他の用途との組合せを考慮しても1台で使用済燃料ピットへの注水に必要な海水(15m³/h)を供給することが可能である。ただし、送水車は可搬型重大事故対処設備のうち可搬型注水設備（原子炉建屋の外から水を供給するもの）であり2N要求設備に該当することから、運転上の制限の所要数を2台（1台×2系統）とする。（添付-2）

本資料のうち、枠組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。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第 85 条 条文

記載内容の説明

(2) 確認事項 ㉦

項目	確認事項	頻度	担当
送水車	ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、および吐出圧力が [] MPa [gage] 以上、容量が [] m ³ /h 以上であることを確認する。	1年に1回	タービン 保修課長
	ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	タービン 保修課長

㉦ 適用モード期間の確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針 4. 2)

- a. 性能確認 (機能性能が満足していることを確認する)
 「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方に基づき 1 年に 1 回、送水車の性能確認を実施する。
 確認する吐出圧力及び容量は、工事認可申請書の記載に基づき以下の値を使用する。(添付一

2)

【吐出圧力】

系統構成上、最も吐出圧力が高くなる使用済燃料ピットへの注水、炉心注水時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給の [] MPa [gage] 以上 (使用済燃料ピットへのスプレイを除く)。

【容量】

系統構成上、最大の容量となる使用済燃料ピットへの注水 [] m³/h 以上]、格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給 [] m³/h 以上] の合計値 [] m³/h 以上 (使用済燃料ピットへのスプレイを除く)。

b. 動作確認 (運転上の制限を満足していることを定期的に確認する)

「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方に基づき 3 ヶ月に 1 回、送水車のポンプを起動することにより動作可能であることを確認する。

本資料のうち、枠組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。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第 85 条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置		記載内容の説明	
適用モード	条件 ⑧	要求される措置 ⑨	完了時間
使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	A. 動作可能な海水から使用済燃料ピットへの注水系が2系統未満となった場合	A.1 当直課長は、使用済燃料ピット水位が EL 31.0 m 以上および水温が 65 °C 以下であることを確認する。 A.2 原子燃料課長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 A.3 原子燃料課長は、代替措置※2を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。	速やかに 速やかに 速やかに
	B. 動作可能な海水から使用済燃料ピットへの注水系が1系統未満となった場合	B.1 原子燃料課長は、A.3に基づき代替措置を確保するまでの間、使用済燃料ピット内での照射済燃料の移動を中止する※3。	速やかに

※2：代替品の補充等。
 ※3：移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げるものではない。

⑧ 運転上の制限を満足しない条件を記載する。
 送水車による使用済燃料ピットへの注水系は、2N要求設備であるため、動作可能な系統が2N未満となった場合を条件として記載する。

⑨ 要求される措置について記載する。(保安規定変更に係る基本方針4. 3.(2)、(3))
【使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間】
A.1 使用済燃料ピット水位及び温度の確認を“速やかに”行うことにより、使用済燃料ピットに異常がないことを確認する。
A.2 当該システムを動作可能な状態へ復旧する措置を“速やかに”開始する。
A.3 送水車による使用済燃料ピットへの注水系機能を補完する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て“速やかに”実施する措置を開始する。
 なお、本設備の ICO 逸脱時には、要求される措置を“速やかに”行うことを要求とする。(本設備が ICO 逸脱時 (SFP 冷却等) のための設備の機能が喪失している状態) において、モード移行を実施する (燃料体を炉心から SFP へ移動する) ことは安全側の措置とは言えないことから、モード移行を要求しない。
B.1 A.3 に基づき代替措置を確保するまでの間は、使用済燃料ピット内での照射済燃料の移動を中止する。
 なお、動作可能な海水から使用済燃料ピットへの注水系が1系統未満の場合、条件Bと条件A(2系統未満)の両条件に合致し、A、B各々の要求される措置を実施する必要があり、SA設備の一部が復帰し、同注水系が1系統未満→2系統未満となった場合、条件Bはクリアされるものの、条件Aは継続される。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文		記載内容の説明
85-1-2-1の2	海水から使用済燃料ピットへの注水（3号炉および4号炉）	<p>① 設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十四条（1. 1. 11） 設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十六条（1. 1. 13）が該当する。</p> <p>② 運転上の制限の対象となる系統・機器。（添付-1）</p> <p>③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できるよう、可搬型重大事故等対処設備である送水車を用いた海水から使用済燃料ピットへの注水系2系統が動作可能であることを運転上の制限とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十四条（1. 1. 11） 「使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備（手順等）」として、使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料ピットからの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が低下した場合において使用済燃料ピット内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な設備を設ける（手順等を定める）こと。 ・設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十六条（1. 1. 13） 「重大事故等の収束に必要な水の供給の設備（手順等）」として、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために必要な設備を設ける（手順等を定める）こと。 <p>④ 送水車を用いた海水から使用済燃料ピットへの注水系は、使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料ピットからの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が低下した場合において当該ピット内の燃料体を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な設備であり、使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間を機能維持期間として適用する必要があることから、適用モードは「使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間」とする。（保安規定変更に係る基本方針4. 3.（1））</p> <p>⑤ ②に含まれる主な設備</p> <p>⑥ 送水車の定格容量は約□□m³/hであり、他の用途との組合せを考慮しても1台で使用済燃料ピットへの注水に必要な海水（40m³/h）を供給することが可能である。ただし、送水車は可搬型重大事故等対処設備のうち可搬型注水設備（原子炉建屋の外から水を供給するもの）であり2N要求設備に該当することから、運転上の制限の所要数を2台（1台×2系統）とする。（添付-2）</p>
(1) 運転上の制限		
項目②	運転上の制限③	
海水から使用済燃料ピットへの注水	送水車による海水から使用済燃料ピットへの注水系2系統が動作可能であること	
適用モード④	設備⑤	所要数⑥
使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	送水車	1台×2
	燃料油貯油そう	※1
	タンクローリー	※1
<p>※1：「85-15-7の2 燃料油貯油そう、タンクローリーによる燃料補給設備（3号炉および4号炉）」において運転上の制限を定める。</p>		

本資料のうち、枠組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。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第 85 条 条文

記載内容の説明

(2) 確認事項 ⑦

項目	確認事項	頻度	担当
送水車	ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、および吐出圧力が \square MPa[gage] 以上、容量が \square m ³ /h 以上であることを確認する。	1年に1回	タービン 保修課長
	ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	タービン 保修課長

⑦ 適用モード期間の確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針 4. 2)

- a. 性能確認(機能性能が満足していることを確認する)
 「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方に
 基づき 1年に1回、送水車の性能確認を実施する。
 確認する吐出圧力及び容量は、工事認可申請書の記載に基づき以下の値を使用する。(添付一
 2)

【吐出圧力】

系統構成上、最も吐出圧力が高くなる使用済燃料ピットへの注水、 \square MPa[gage] (3号炉)、 \square MPa[gage]
 替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給の \square MPa[gage] (4号炉) 以上(使用済燃料ピットへのスプレイを除く)。

【容量】

系統構成上、最大の容量となる使用済燃料ピットへの注水 [\square m³/h 以上]、格納容器スプ
 レイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給 [\square m³/h 以上] の合計値
 \square m³/h 以上(使用済燃料ピットへのスプレイを除く)。

b. 動作確認(運転上の制限を満足していることを定期的に確認する)

「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方に基
 づく 3ヶ月に1回、送水車のポンプを起動することにより動作可能であることを確認する。

本資料のうち、枠組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。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第 85 条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置

適用モード	条件 ⑧	要求される措置 ⑨	完了時間
使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	A. 動作可能な海水から使用済燃料ピットへの注水系が2系統未満となった場合	A.1 当直課長は、使用済燃料ピット水位が EL 31.4 m 以上および水温が 65 °C 以下であることを確認する。 および A.2 原子燃料課長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 および A.3 原子燃料課長は、代替措置 ^{※2} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。	速やかに 速やかに 速やかに
	B. 動作可能な海水から使用済燃料ピットへの注水系が1系統未満となった場合	B.1 原子燃料課長は、A.3 に基づく代替措置を確保するまでの間、使用済燃料ピット内での照射済燃料の移動を中止する ^{※3} 。	速やかに

※2：代替品の補充等。

※3：移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げるものではない。

⑧ 運転上の制限を満足しない条件を記載する。
送水車による使用済燃料ピットへの注水系は、2N要求設備であるため、動作可能な系統が2N未満となった場合を条件として記載する。

⑨ 要求される措置について記載する。(保安規定変更に係る基本方針4. 3.(2)、(3))

【使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間】

A.1 使用済燃料ピット水位及び温度の確認を“速やかに”行うことにより、使用済燃料ピットに異常がないことを確認する。

A.2 当該システムを動作可能な状態へ復旧する措置を“速やかに”開始する。

A.3 送水車による使用済燃料ピットへの注水系機能を補充する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て“速やかに”実施する措置を開始する。

なお、本設備の ICO 逸脱時には、要求される措置を“速やかに”行うことを要求とする。(本設備が ICO 逸脱時 (SFP 冷却等) のための設備の機能が喪失している状態) において、モード移行を実施する (燃料体を炉心から SFP へ移動する) ことは安全側の措置とは言えないことから、モード移行を要求しない。

B.1 A.3 に基づく代替措置を確保するまでの間は、使用済燃料ピット内での照射済燃料の移動を中止する。

なお、動作可能な海水から使用済燃料ピットへの注水系が1系統未満の場合、条件Bと条件A(2系統未満)の両条件に合致し、A、B各々の要求される措置を実施する必要があり、SA設備の一部が復帰し、同注水系が1系統未満→2系統未満となった場合、条件Bはクリアされるものの、条件Aは継続される。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文		記載内容の説明											
85-12-2	使用済燃料ピットへのスプレイ (1号炉および2号炉) ①	<p>① 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十四条 (1. 1. 11) 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十五条 (1. 1. 12) 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十六条 (1. 1. 13) が該当する。(添付-1)</p> <p>② 運転上の制限の対象となる系統・機器。(添付-1)</p> <p>③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できよう、可搬型重大事故等対処設備である送水車及びスプレイヘッドを用いた使用済燃料ピットへのスプレイ系について、屋外に配備する設備に対しては2系統が動作可能であること及び屋内に配備する設備に対しては1系統が動作可能であることを運転上の制限とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十四条 (1. 1. 11) 「使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備(手順等)」として、使用済燃料ピットからの大量の漏えいその他の原因により使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において、使用済燃料ピット内の燃料集合体の損傷の進行緩和、及び臨界を防止するために必要な設備を設ける(手順等を定める)こと。 ・設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十五条 (1. 1. 2) 「工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備(手順等)」として、使用済燃料ピット内の燃料集合体等の著しい損傷に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な設備を設ける(手順等を定める)こと。 ・設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十六条 (1. 1. 3) 「重大事故等の収束に必要な水の供給の設備(手順等)」として、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な量の水を有する十分な量の水を確保することに加えて、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために必要な設備を設ける(手順等を定める)こと。 <p>④ 使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合においても、ピット内の燃料体の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な設備であり、使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間を機能維持期間として適用する必要があることから、適用モードは「使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間」とする。(保安規定変更に係る基本方針4. 3. (1))</p> <p>⑤ ②に含まれる主な設備。</p> <p>⑥ 送水車の定格容量は約\square m^3/hであり、1台で使用済燃料ピットへのスプレイに必要な海水(60 m^3/h)を供給することが可能である。ただし、送水車は可搬型重大事故等対処設備のうち可搬型注水設備(原子炉建屋の外から水を供給するもの)であり2 N要求設備に該当することから、運転上の制限の所要数を2台(1台×2系統)とする。</p> <p>スプレイヘッドは可搬型注水設備のうち屋内に布設する設備に該当するため1 N要求設備であるが、屋外に保管している可搬型重大事故等対処設備であることから、竜巻に対して機能を損なうことのないよう、1セット(1個)に加えて予備1セット(1個、ただし1号炉及び2号炉共用)を加えた2個を運転上の制限の所要数とする。(添付-2)</p>											
(1) 運転上の制限	<p>項目 ②</p> <p>運転上の制限 ③</p> <table border="1"> <tr> <td>使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち屋外に配備する設備について2系統※1が動作可能であること</td> <td>所要数 ⑥</td> </tr> <tr> <td>使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち屋内に配備する設備について1系統※2が動作可能であること</td> <td>1台×2</td> </tr> <tr> <td>送水車</td> <td>2個</td> </tr> <tr> <td>スプレイヘッド</td> <td>※3</td> </tr> <tr> <td>燃料油貯蔵そう</td> <td>※3</td> </tr> <tr> <td>タンクローリー</td> <td>※3</td> </tr> </table> <p>適用モード ④</p> <p>使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間</p> <p>※1：1系統とは、屋外に配備する送水車1台。 ※2：1系統とは、屋内に配備するスプレイヘッド2個(1セット1個、1号炉および2号炉共用の予備機1個を含む)。 ※3：「85-15-7 燃料油貯蔵そう、空冷式非常用発電装置用給油ポンプおよびタンクローリーによる燃料補給設備(1号炉および2号炉)」において運転上の制限を定める。</p>		使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち屋外に配備する設備について2系統※1が動作可能であること	所要数 ⑥	使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち屋内に配備する設備について1系統※2が動作可能であること	1台×2	送水車	2個	スプレイヘッド	※3	燃料油貯蔵そう	※3	タンクローリー
使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち屋外に配備する設備について2系統※1が動作可能であること	所要数 ⑥												
使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち屋内に配備する設備について1系統※2が動作可能であること	1台×2												
送水車	2個												
スプレイヘッド	※3												
燃料油貯蔵そう	※3												
タンクローリー	※3												

本資料のうち、枠組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。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第 85 条 条文

記載内容の説明

(2) 確認事項 ⑦

項目	確認事項	頻度	担当
送水車	ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、および吐出圧力が \square [Pa]以上、容量が \square m ³ /h以上であることを確認する。	1年に1回	タービン 保修課長
	ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	タービン 保修課長
スプレイヘッド	所要数が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	原子燃料 課長

⑦ 適用モード期間の確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針 4. 2)

- a. 性能確認 (機能性能が満足していることを確認する)
 「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方に
 基づき 1年に1回、送水車の性能確認を実施する。
 確認する吐出圧力及び容量は、工事認可申請書の以下の値を使用する。(添付-2)
 [吐出圧力] 使用済燃料ピットへのスプレイの \square [Pa]以上。
 [容量] 使用済燃料ピットへのスプレイの \square m³/h以上。
- b. 動作確認 (運転上の制限を満足していることを定期的に確認する)
 「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方に
 基づき 3ヶ月に1回、送水車のポンプを起動することにより動作可能であることを確認する。
 スプレイヘッドは外観点検にて設備に損傷がないことを確認することにより使用可能であるこ
 とを確認する。

本資料のうち、枠組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。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置		記載内容の説明	
適用モード	条件 ⑧	要求される措置 ⑨	完了時間
使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	A. 使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち動作可能な屋外に配備する設備が2系統未満となった場合	A.1 当直課長は、使用済燃料ピット水位が EL 31.0 m 以上および水温が 65℃ 以下であることを確認する。 および A.2 原子燃料課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 および A.3 原子燃料課長は、代替措置 ^{※4} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。	速やかに
		B. 使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち動作可能な屋外に配備する設備が1系統未満となった場合	速やかに
		C. 使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち動作可能な屋内に配備する設備が1系統未満となった場合	速やかに
			<p>⑧ 運転上の制限を満足しない条件を記載する。 使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち屋外に配備する設備（送水車）は、2N要求設備であるため、動作可能な系統が2N未満となった場合として記載する。なお、1N未満となった場合でも要求される措置が同じであるため条件としては設定しない。 使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち動作可能な屋内に配備する設備（スプレイヘッド）は、1N要求設備であるため、動作可能な系統が1N未満となった場合として記載する。</p> <p>⑨ 要求される措置について記載する。（保安規定変更に係る基本方針4. 3. (2)、(3)） 【使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間】 A.1 使用済燃料ピット水位及び温度の確認を“速やかに”行うことにより、使用済燃料ピットに異常がないことを確認する。 A.2 当該系統を動作可能な状態へ復旧する措置を“速やかに”開始する。 A.3 送水車による使用済燃料ピットへの注水系機能を補完する代替措置を開始し、原子炉主任技術者の確認を得て“速やかに”実施する措置を開始する。 なお、本設備の LCO 逸脱時には、要求される措置を“速やかに”行うことを要求とする。（本設備が LCO 逸脱時（SFP 冷却等のための設備の機能が喪失している状態）において、モード移行を実施する（燃料体を炉心から SFP へ移動する）ことは安全側の措置とは言えないことから、モード移行を要求しない。） B.1 A.3 に基づく代替措置を確保するまでの間は、使用済燃料ピット内での照射済燃料の移動を中止する。 C.1 A.1 に同じ。 C.2 A.2 に同じ。 C.3 A.3 に同じ。 C.4 C.3 に基づく代替措置を確保するまでの間は、使用済燃料ピット内での照射済燃料の移動を中止する。</p>

※4：代替品の補充等。

※5：移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げるものではない。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文		記載内容の説明											
85-1-2-2	使用済燃料ピットへのスプレイ (3号炉および4号炉) ①	<p>① 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十四条 (1. 1. 11) 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十五条 (1. 1. 12) 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十六条 (1. 1. 13) が該当する。</p> <p>② 運転上の制限の対象となる系統・機器。(添付-1)</p> <p>③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できよう、可搬型重大事故等対処設備である送水車及びスプレイヘッドを用いた使用済燃料ピットへのスプレイ系について、屋外に配備する設備に対しては2系統が動作可能であること及び屋内に配備する設備に対しては1系統が動作可能であることを運転上の制限とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十四条 (1. 1. 11) 「使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備(手順等)」として、使用済燃料ピットからの大量の漏えいその他の原因により使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において、使用済燃料ピット内の燃料集合体の損傷の進行緩和、及び臨界を防止するために必要な設備を設ける(手順等を定める)こと。 ・設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十五条 (1. 1. 2) 「工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備(手順等)」として、使用済燃料ピット内の燃料集合体等の著しい損傷に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な設備を設ける(手順等を定める)こと。 ・設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十六条 (1. 1. 3) 「重大事故等の収束に必要な水の供給の設備(手順等)」として、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な量の水を有する水源を確保することに加えて、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な量の水を供給するために必要な設備を設ける(手順等を定める)こと。 <p>④ 使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合においても、ピット内の燃料体の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な設備であり、使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間を機能維持期間として適用する必要があることから、適用モードは「使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間」とする。(保安規定変更に係る基本方針4. 3. (1))</p> <p>⑤ ②に含まれる主な設備。</p> <p>⑥ 送水車の定格容量は約 \square m³/h であり、1台で使用済燃料ピットへのスプレイに必要な海水 (120 m³/h) を供給することが可能である。ただし、送水車は可搬型重大事故等対処設備のうち可搬型注水設備 (原子炉建屋の外から水を供給するもの) であり2 N要求設備に該当することから、運転上の制限の所要数を2台 (1台×2系統) とする。</p> <p>スプレイヘッドは可搬型注水設備のうち屋内に布設する設備に該当するため1 N要求設備であるが、屋外に保管している可搬型重大事故等対処設備であることから、巻巻に対して機能を損なうことのないよう、1セット (2個) に加えて3号炉及び4号炉共用の予備機2個を加えた4個を運転上の制限の所要数とする。(添付-2)</p>											
(1) 運転上の制限	<p>項目 ②</p> <p>運転上の制限 ③</p> <table border="1"> <tr> <td>使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち屋外に配備する設備について2系統※1が動作可能であること</td> <td>所要数 ⑥</td> </tr> <tr> <td>使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち屋内に配備する設備について1系統※2が動作可能であること</td> <td>1台×2</td> </tr> <tr> <td>送水車</td> <td>4個</td> </tr> <tr> <td>スプレイヘッド</td> <td>※3</td> </tr> <tr> <td>燃料油貯蔵そう</td> <td>※3</td> </tr> <tr> <td>タンクローリー</td> <td>※3</td> </tr> </table> <p>使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間</p> <p>※1：1系統とは、屋外に配備する送水車1台。 ※2：1系統とは、屋内に配備するスプレイヘッド4個 (1セット2個、3号炉および4号炉共用の予備機2個を含む。) ※3：「85-15-7の2 燃料油貯蔵そう、タンクローリーによる燃料補給設備 (3号炉および4号炉)」において運転上の制限を定める。</p>		使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち屋外に配備する設備について2系統※1が動作可能であること	所要数 ⑥	使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち屋内に配備する設備について1系統※2が動作可能であること	1台×2	送水車	4個	スプレイヘッド	※3	燃料油貯蔵そう	※3	タンクローリー
使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち屋外に配備する設備について2系統※1が動作可能であること	所要数 ⑥												
使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち屋内に配備する設備について1系統※2が動作可能であること	1台×2												
送水車	4個												
スプレイヘッド	※3												
燃料油貯蔵そう	※3												
タンクローリー	※3												

本資料のうち、枠組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。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第 85 条 条文

記載内容の説明

(2) 確認事項 ⑦

項目	確認事項	頻度	担当
送水車	ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭および漏えいがないこと、および吐出圧力が \square [Pa] [gage] 以上、容量が \square m^3/h 以上であることを確認する。	1年に1回	タービン 保修課長
スプレイヘッド	ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	タービン 保修課長
	所要数が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	原子燃料 課長

⑦ 適用モード期間の確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針 4. 2)

- a. 性能確認 (機能性能が満足していることを確認する)
 「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方に
 基づき 1年に1回、送水車の性能確認を実施する。
 確認する吐出圧力及び容量は、工事認可申請書の以下の値を使用する。(添付-2)
 [吐出圧力] 使用済燃料ピットへのスプレイの \square [Pa] [gage] 以上。
 [容量] 使用済燃料ピットへのスプレイの \square m^3/h 以上。
- b. 動作確認 (運転上の制限を満足していることを定期的に確認する)
 「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方に
 基づき 3ヶ月に1回、送水車のポンプを起動することにより動作可能であることを確認する。
 スプレイヘッドは外観点検にて設備に損傷がないことを確認することにより使用可能であるこ
 とを確認する。

本資料のうち、枠組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。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置		記載内容の説明	
適用モード	条件 ⑧	要求される措置 ⑨	完了時間
使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	A. 使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち動作可能な屋外に配備する設備が2系統未満となった場合 B. 使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち動作可能な屋外に配備する設備が1系統未満となった場合	A.1 当直課長は、使用済燃料ピット水位が EL 31.4 m 以上および水温が 65℃以下であることを確認する。 および A.2 原子燃料課長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 および A.3 原子燃料課長は、代替措置 ^{※4} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 B.1 原子燃料課長は、A.3 に基づく代替措置を確保するまでの間、使用済燃料ピット内での照射済燃料の移動を中止する ^{※5} 。 C. 使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち動作可能な屋外に配備する設備が1系統未満となった場合	速やかに 速やかに 速やかに 速やかに
		C.1 当直課長は、使用済燃料ピット水位が EL 31.4 m 以上および水温が 65℃以下であることを確認する。 および C.2 原子燃料課長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 および C.3 原子燃料課長は、代替措置 ^{※4} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 および C.4 原子燃料課長は、C.3 に基づく代替措置を確保するまでの間、使用済燃料ピット内での照射済燃料の移動を中止する ^{※5} 。	速やかに 速やかに 速やかに 速やかに

⑧ 運転上の制限を満足しない条件を記載する。
使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち屋外に配備する設備（送水車）は、2 N 要求設備であるため、動作可能な系統が2 N 未満となった場合を条件として記載する。なお、1 N 未満となった場合でも要求される措置が同じであるため条件としては設定しない。
使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち動作可能な屋内に配備する設備（スプレイヘッド）は、1 N 要求設備であるため、動作可能な系統が1 N 未満となった場合を条件として記載する。

⑨ 要求される措置について記載する。（保安規定変更に係る基本方針4. 3. (2)、(3)）
【使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間】
A.1 使用済燃料ピット水位及び温度の確認を“速やかに”行うことにより、使用済燃料ピットに異常がないことを確認する。
A.2 当該システムを動作可能な状態へ復旧する措置を“速やかに”開始する。
A.3 送水車による使用済燃料ピットへの注水系機能を補完する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て“速やかに”実施する措置を開始する。
なお、本設備の LCO 逸脱時には、要求される措置を“速やかに”行うことを要求とする。（本設備が LCO 逸脱時（SFP 冷却等）のための設備の機能が喪失している状態）において、モード移行を実施する（燃料体を炉心から SFP へ移動する）ことは安全側の措置とは言えないことから、モード移行を要求しない。）
B.1 A.3 に基づく代替措置を確保するまでの間は、使用済燃料ピット内での照射済燃料の移動を中止する。
C.1 A.1 に同じ。
C.2 A.2 に同じ。
C.3 A.3 に同じ。
C.4 C.3 に基づく代替措置を確保するまでの間は、使用済燃料ピット内での照射済燃料の移動を中止する。

※4：代替品の補充等。
※5：移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げるものではない。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

機 能 ②	設 備 ③	所要数を満足できない場合の措置 ^{※1}			確認事項⑧					
		1号 2号 3号 4号 炉	適用モード⑤	条 件⑥	措 置⑦	完了 時間	項 目	頻 度	担 当	
使用済燃料ピットの監視	(1号炉および2号炉) 空冷式非常用発電装置	「85-15-1 空冷式非常用発電装置からの給電(1号炉および2号炉)」において運転上の制限を定める。								
	(3号炉および4号炉) 空冷式非常用発電装置	「85-15-1の2 空冷式非常用発電装置からの給電(3号炉および4号炉)」において運転上の制限を定める。								
燃料油貯蔵タンクローリー	(1号炉および2号炉) 燃料油貯蔵タンクローリー	「85-15-7 燃料油貯蔵タンクローリーによる燃料補給設備(1号炉および2号炉)」において運転上の制限を定める。								
	(3号炉および4号炉) 燃料油貯蔵タンクローリー	「85-15-7の2 燃料油貯蔵タンクローリーによる燃料補給設備(3号炉および4号炉)」において運転上の制限を定める。								

※1：所要数ごとに個別の条件が適用される。
 ※2：動作可能な当該設備が所要数を満足しない場合において、可搬型使用済燃料ピット水位の所要数が動作可能である場合、運転上の制限を満足していないとはみなさない。
 ※3：使用済燃料ピットエリア監視カメラ空冷装置は、1セット1個。
 ※4：移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げるものではない。
 ※5：代替品の補充等。

- ⑦ 要求される措置について記載する。(保安規定変更に係る基本方針4. 3. (2)、(3))
【使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間】
 A.1 使用済燃料ピット水位及び温度の確認を“速やかに”行うことにより、使用済燃料ピットに異常がないことを確認する。
 A.2 当該系統を動作可能な状態へ復旧する措置を“速やかに”開始する。
 A.3 燃料体の移動については、移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げることを除き、“速やかに”中止する。
 A.4 使用済燃料ピットの監視機能を補充する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て“速やかに”実施する措置を開始する。
 なお、本設備の LCO 逸脱時には、要求される措置を“速やかに”行うことを要求とする。(本設備が LCO 逸脱時 (SFP 冷却等) のための設備の機能が喪失している状態) において、モード移行を実施する (燃料体を炉心から SFP へ移動する) ことは安全側の措置とは言えないことから、モード移行を要求しない。)
- ⑧ 適用モード期間の確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4. 2)
 a. 性能確認 (機能性能が満足していることを確認する)
 定期検査時の確認事項は、「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方に基つき各設備の機能検査を実施する。
 b. 動作確認 (運転上の制限を満足していることを定期的に確認する)
 通常運転中の確認事項は、可搬型使用済燃料ピット水位計及び可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタについては「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方に基つき3ヶ月に1回、外観点検にて設備に損傷がないこと等で動作不能でないことを確認する。
 使用済燃料ピット水位 (広域用)、使用済燃料ピット温度 (AM用) 及び使用済燃料ピットエリア監視カメラ (空冷装置を含む) については指示値、画像等により動作不能でないこと等を確認する。頻度については、既存の保安規定設備 (ポンプ、ファン等) での確認頻度が1ヶ月に1回で設定されているので、それを準用した対応とする。

b 添付資料

添付- 1 運転上の制限を設定する S A 設備の選定

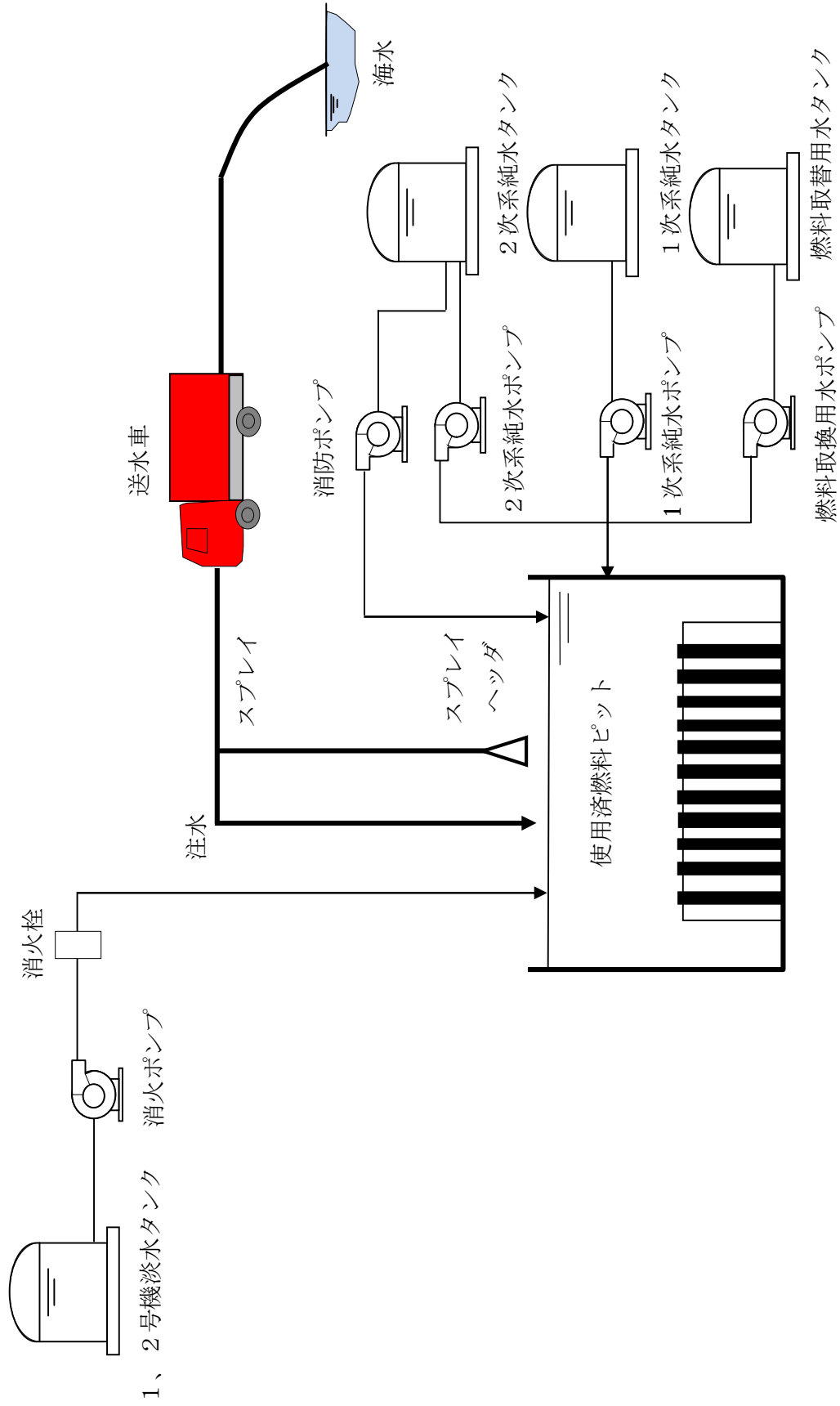
- (1) 設置変更許可申請書 添付十追補 (機器リスト) ※
- (2) 設置変更許可申請書 添付八 (設備分類等) ※
- (3) 設置変更許可申請書 添付八 (系統図)

添付- 2 運転上の制限に関する所要数、必要容量

- (1) 設置変更許可申請書 添付八 (所要数、必要容量、設備仕様)
- (2) 設置変更許可申請書 添付十 (有効性評価)
- (3) 工事計画変更認可申請書 補足説明資料 (必要容量)
- (4) 設置変更許可申請書 まとめ資料 S A 4 3 条 (所要数)

※ 「(2) - 1 - 2 表 8 5 - 2 ~ 表 8 5 - 2 1 機器リスト及び設備分類等」

参照

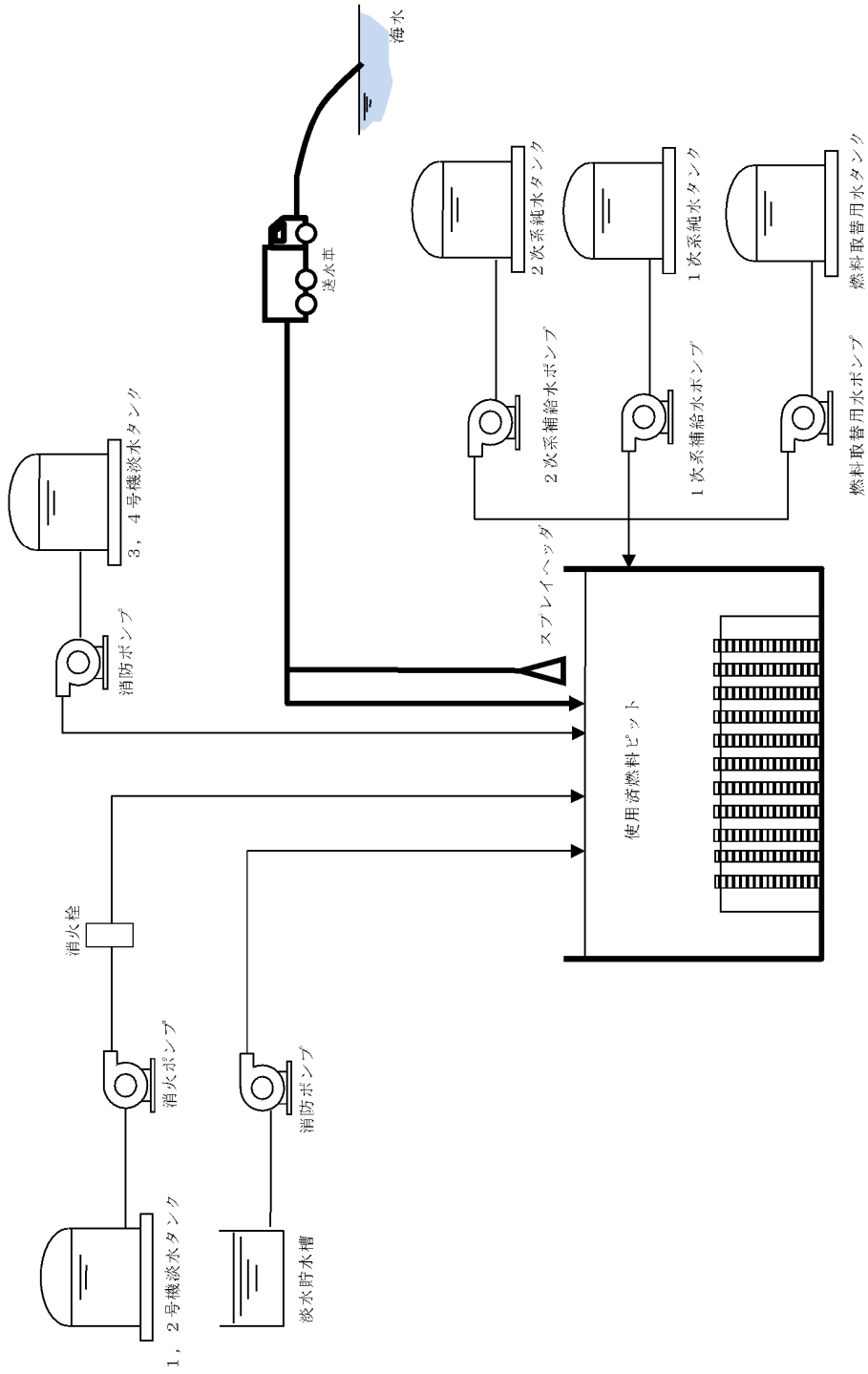


第 4.3.1 図 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備 概略系統図 (1)

4.3 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

4.3.1 概要

1号炉の「4.3.1 概要」の変更と同じ。



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)

所要数、必要容量、設備仕様
関連箇所を赤枠又は下線にて示す。

4.3 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

4.3.2 設計方針

4.3.2.3 容量等

基本方針については、「1.1.8.2 容量等」に示す。

送水車は、使用済燃料ピットの冷却機能の喪失、注水機能の喪失及び小規模の漏えいによりピット水位が低下した場合の補給設備として使用する。冷却機能の喪失及び注水機能の喪失による水位低下を防止するためには、使用済燃料ピットの蒸散量を上回る補給量を有する必要がある。また、小規模の漏えいによる水位低下については、使用済燃料ピット入口配管からの漏えいの場合は、サイフォンブレーカの効果によりサイフォンブレーカ開口部の高さで水位の低下は止まり、最も水位が低下する使用済燃料ピット出口配管からの漏えいの場合は、出口配管の高さまで水位が低下することで漏えいは止まるため、出口配管の水位から遮蔽基準値に相当する水位に到達するまでは余裕があることから、使用済燃料ピットの蒸散量を上回る補給量を有するものを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。また、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により、できる限り環境への放射性物質の放出を低減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。

スプレーヘッドは、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個を保管する設計とする。

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霧状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号炉の両方に同時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。

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霧状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1台使用する。保有数は、複数の方向から放水することを考慮して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）の合計3台を保管する設計とする。

使用済燃料ピット水位（広域）及び使用済燃料ピット温度（AM用）は、重大事故等時により変動する可能性のある範囲にわたり測定できる設計とする。

可搬型使用済燃料ピット水位は、重大事故等時により変動する可能性のある使用済燃料ピット上部から底部近傍までの範囲にわたり測定できる設計とする。 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個を保管する設計とする。

使用済燃料ピットエリア監視カメラ空冷装置は、使用済燃料ピットエリア監視カメラの耐環境性向上用の空気を供給し、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 個を保管する設計とする。

可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタは、重大事故等時により変動する可能性のある範囲にわたり測定できる設計とし、複数の設置場所での線量率の相関（減衰率）関係の評価及び各設置場所間での関係性を把握し、測定結果の傾向を確認することで、使用済燃料ピット区域の空間線量率を推定できる設計とする。可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタは 1 セット 2 個使用する。保有数は 1 セット 2 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 3 個を保管する設計とする。

使用済燃料ピットエリア監視カメラは、重大事故等時において赤外線の機能により使用済燃料ピットの状態及び使用済燃料ピットの水温の傾向を監視できる設計とする。

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 <input type="text"/> m ³ /h (1 台当たり)
		(使用済燃料ピット注水時)
		約 <input type="text"/> m 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 <input type="text"/> MPa [gage]
		(使用済燃料ピット注水時)
		約 <input type="text"/> MPa [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)
---	---	--------------------

本資料のうち、枠組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。

(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□m ³ /h (1台当たり)
吐	出	圧
力		約□MPa [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	

4.3 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

4.3.1 概要

1号炉の「4.3.1 概要」の変更と同じ。

4.3.2 設計方針

1号炉の「4.3.2 設計方針」の変更と同じ。ただし、共用設備は除く。

4.3.3 主要設備及び仕様

1号炉の「4.3.3 主要設備及び仕様」の変更と同じ。ただし、共用設備は除く。

4.3.4 試験検査

1号炉の「4.3.4 試験検査」の変更と同じ。

4.3 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

4.3.2 設計方針

4.3.2.3 容量等

基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。

送水車は、使用済燃料ピットの冷却機能の喪失、注水機能の喪失及び小規模の漏えいによりピット水位が低下した場合の補給設備として使用する。冷却機能の喪失及び注水機能の喪失による水位低下を防止するためには、使用済燃料ピットの蒸散量を上回る補給量を有する必要がある。また、小規模の漏えいによる水位低下については、使用済燃料ピット入口配管からの漏えいの場合は、サイフォンブレイカの効果によりサイフォンブレイカ開口部の高さで水位の低下は止まり、最も水位が低下する使用済燃料ピット出口配管からの漏えいの場合は、出口配管の高さまで水位が低下することで漏えいは止まるため、出口配管の水位から遮蔽基準値に相当する水位に到達するまでは余裕があることから、使用済燃料ピットの蒸散量を上回る補給量を有するものを3号炉及び4号炉それぞれで 1 セット 1 台 使用する。保有数は、3号炉及び4号炉それぞれで 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 5 台を分散して保管する設計 とする。また、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により、できる限り環境への放射性物質の放出を低減するために必要な容量を有するものを3号炉及び4号炉それぞれで 1 セット 1 台 使用する。保有数は、3号炉及び4号炉それぞれで 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 5 台を分散して保管する設計 とする。

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)
	※1 1号、2号、3号及び4号炉共用、既設。
容 量	約□m ³ /h 以上 (1台当たり) (使用済燃料ピット注水時)
	約□m ³ /h 以上 (1台当たり) (使用済燃料ピットスプレー時)
吐 出 圧 力	約□MPa[gage] (使用済燃料ピット注水時)
	約□MPa[gage] (使用済燃料ピットスプレー時)

(2) スプレーヘッダ

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 2 (3号及び4号炉共用の予備 2)

本資料のうち、枠組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。

(3) 大容量ポンプ (放水砲用) (3号及び4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□m ³ /h (1台当たり)
吐	出	圧
力		約□MPa[gage]

※1 2台で3号炉及び4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 (3号及び4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	2 (3号及び4号炉共用の予備 1)
計	測	範
圍		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 (3号及び4号炉共用の予備 1)
計	測	範
圍		0.01～100mSv/h

本資料のうち、枠組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。

検 出 器 半導体式検出器

7.3 使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故

7.3.1 想定事故 1

7.3.1.2 燃料損傷防止対策の有効性評価

(2) 有効性評価の条件

c. 重大事故等対策に関連する機器条件

(a) 送水車による使用済燃料ピットへの注水流量

崩壊熱による蒸発水量に対して燃料損傷防止が可能な流量として $\square \text{m}^3/\text{h}$ を設定する。

7.3.2 想定事故 2

7.3.2.2 燃料損傷防止対策の有効性評価

(2) 有効性評価の条件

c. 重大事故等対策に関連する機器条件

(a) 送水車による使用済燃料ピットへの注水流量

崩壊熱による蒸発水量に対して燃料損傷防止が可能な流量として $\square \text{m}^3/\text{h}$ を設定する。

本資料のうち、枠組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。

7.3 使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故

7.3.1 想定事故 1

7.3.1.2 燃料損傷防止対策の有効性評価

(2) 有効性評価の条件

1号炉の「7.3.1.2(2) 有効性評価の条件」の記載に同じ。

7.3.2 想定事故 2

7.3.2.2 燃料損傷防止対策の有効性評価

(2) 有効性評価の条件

1号炉の「7.3.2.2(2) 有効性評価の条件」の記載に同じ。

7.3 使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故

7.3.1 想定事故 1

7.3.1.2 燃料損傷防止対策の有効性評価

(2) 有効性評価の条件

c. 重大事故等対策に関連する機器条件

- (a) 送水車による使用済燃料ピットへの注水流量崩壊熱による蒸発水量に対して燃料損傷防止が可能な流量として $\square \text{m}^3/\text{h}$ を設定する。

7.3.2 想定事故 2

7.3.2.2 燃料損傷防止対策の有効性評価

(2) 有効性評価の条件

c. 重大事故等対策に関連する機器条件

- (a) 送水車による使用済燃料ピットへの注水流量崩壊熱による蒸発水量に対して燃料損傷防止が可能な流量として $\square \text{m}^3/\text{h}$ を設定する。

本資料のうち、枠組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。

2.4 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備

2.4.1 ポンプ

名 称		送水車
容 量	m ³ /h/個	使用済燃料ピットへのスプレー時以外 □以上、□以上 (□)
		使用済燃料ピットへのスプレー時 □以上 (□)
吐 出 圧 力	MPa	使用済燃料ピットへのスプレー時以外 □以上、□以上、□以上 (□)
		使用済燃料ピットへのスプレー時 □以上 (□)
最高使用圧力	MPa	1.3
最高使用温度	℃	40
個 数	-	2
原 動 機 出 力	kW/個	147
<p>【設 定 根 拠】 (概 要) 重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。</p> <p>送水車は、使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料ピットからの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が低下した場合において使用済燃料ピット内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。</p> <p>また、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために設置する。</p> <p>これらの系統構成は、可搬型代替注水設備としては、送水車により、可搬式ホースを介して燃料ピットへ海水を注水できる設計とする。</p> <p>また、可搬型スプレー設備としては、送水車により、可搬型ホース及びスプレーヘッドを介して海水を使用済燃料ピットへスプレーできる設計とする。</p> <p>送水車は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。 (中略)</p>		

送水車の保有数量は、2セット2台、故障時による待機除外時のバックアップ用として1台の合計3台（1・2号機共用の予備1台含む）を分散して保管する。

想定する重大事故等時における a～e の機能について、送水車によって使用することが想定される組み合わせは以下の①～④に区分される。

- a. 使用済燃料ピットへの注水
- b. 使用済燃料ピットへのスプレー及び、原子炉補助建屋への放水
- c. 格納容器スプレー時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給
- d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給
- e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給

① c. 格納容器スプレー時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給

+a. 使用済燃料ピットへの注水

恒設代替低圧注水ポンプにより代替格納容器スプレーするために海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。または復水タンクから燃料取替用水タンクへ水移送するために必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。

② d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給+a. 使用済燃料ピットへの注水

恒設代替低圧注水ポンプにより代替炉心注水するために必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。または可搬式代替低圧注水ポンプにより代替炉心注水するために必要な海水を仮設組立式水槽へ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。

③ e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給+a. 使用済燃料ピットへの注水

2次系からの炉心冷却として蒸気発生器への給水に必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。

④ b. 使用済燃料ピットへのスプレー ^(注2)

使用済燃料ピットへのスプレーに同時使用の組み合わせは無く、単体で実施する。

1. 容量

送水車の容量は、以下の重大事故等時における a~e の機能を果たすことができる容量を基に前述の①~④の使用組み合わせを考慮して設定している。

a. 使用済燃料ピットへの注水 $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上

使用済燃料ピットへの注水容量の最大値については、重大事故等対策有効性評価の中で、使用済燃料ピット冷却系及び補給水系の故障時の、最大必要容量で $\square \text{m}^3/\text{h}$ を設定しており、解析の結果、使用済燃料ピット内の燃料集合体の崩壊熱を除去できることが確認できていることから、これを上回る容量として $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上とする。

b. 使用済燃料ピットへのスプレー^(注2) $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上

使用済燃料ピットへのスプレー容量については、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において、スプレーヘッドにて、使用済燃料ピット全体にスプレーすることにより使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止できることを添付資料21「使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書」にて確認しており、そのときの容量である $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上とする。なお、原子炉補助建屋への放水については使用済燃料ピットへのスプレーと同じ使い方であることから容量を同じ $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上とする。

c. 格納容器スプレー時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給 $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上

原子炉格納容器内のスプレー容量については、重大事故対策有効性評価において、代替最終ヒートシンクによる格納容器の除熱手段確立までの間、原子炉格納容器内の圧力を原子炉格納容器の最高使用圧力近傍で維持することが可能である流量 $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上とする。

d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給 $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上

原子炉への注水容量については、重大事故等対策有効性評価の中で、LOCA(2インチ破断)+ECCS注入失敗時の最大必要容量で $\square \text{m}^3/\text{h}$ を上回る $\square \text{m}^3/\text{h}$ である。

e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給 $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上

全交流電源喪失+RCPシールLOCA時に必要となる復水タンクへの注水容量については、ストレステスト報告書および審査資料の中において、復水タンク水の枯渇後の崩壊熱に応じた水量として最大 $\square \text{m}^3/\text{h}$ を設定しており、解析の結果、蒸気発生器による炉心冷却の健

全性は確保されることが確認できていることから m³/h以上とする。

送水車は以上の a.~e.の機能を同時に実施することが想定される①~④の全ての組み合わせに対して、必要な性能を有するものとして、以下のとおりとする。

第1表 送水車の必要容量

項目	機能	必要な容量 (m ³ /h)	送水車に必要な 容量 (m ³ /h)
①	c. 格納容器スプレイ時又は 燃料取替用水タンク水移送時の 復水タンクへの補給	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="checkbox"/>	
②	d. 炉心注水時の復水タンク又は 仮設組立式水槽への補給	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="checkbox"/>	
③	e. 蒸気発生器への給水時の復水タンク への補給	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="checkbox"/>	
④	b. 使用済燃料ピットへのスプレイ (注2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへの注水）として使用する送水車には a. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①の c. + a. を上回る容量として、 m³/h/個とする。

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車には b. 及び c. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①の c. + a. を上回る容量として、 m³/h/個とする。

原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車には、 e. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである③の e. + a. を上回る容量として、 m³/h/個とする。

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他安全設備として使用する送水車には、c.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①のc.+a.を上回る容量として、 \square m³/h/個とする。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへスプレー）として使用する送水車にはe.の機能が要求されており、④のb.を上回る容量として、 \square m³/h/個とする。

なお、公称値については、使用済燃料ピットへのスプレー以外で使用する場合は送水車に要求される最大容量 \square m³/h/個を上回る \square m³/h/個とする。また、使用済燃料ピットへのスプレーで使用する場合は、送水車に要求される最大容量 \square m³/h/個を上回る \square m³/h/個とする。

2. 吐出圧力

送水車の吐出圧力は、下記のa.~e.の機能を果たすことができる吐出圧力を基に、同時に実施することが想定される組合せを考慮して設定している。

a. 使用済燃料ピットへの注水

送水車の吐出圧力は使用済燃料ピットへ注水する流量 \square m³/hを確保する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

・ 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給と同時使用の場合

	約 \square MPa 以上
水源と移送先の圧力差	約 \square MPa
静水頭	約 \square MPa
ホース圧力損失	約 \square MPa
合 計	約 \square MPa

・炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給と同時使用の場合 約 <input type="text"/> MPa以上	
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa
・格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給と同時使用の場合 約 <input type="text"/> MPa以上	
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa
b. 使用済燃料ピットへのスプレイ (注2) 約 <input type="text"/> MPa以上 送水車の吐出圧力は、海水を使用済燃料ピットへスプレイする場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。	
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa
c. 格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給 約 <input type="text"/> MPa 以上	
送水車の吐出圧力は、格納容器スプレイ時に復水タンクへ <input type="text"/> m ³ /h の海水を供給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。	
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給 約 MPa以上
 送水車の吐出圧力は、代替炉心注水時に仮設組立式水槽へ m³/hの海水を供給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給 約 MPa以上
 送水車の吐出圧力は、蒸気発生器への給水時に復水タンクへ m³/hの海水を補給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

送水車は、以上の**a.~e.**の機能を同時に実施することが想定される①~④の全てに対して、必要な性能を有するものとして、以下のとおりとする。

第2表 送水車の吐出圧力

項 目	機 能	必要な吐出圧力 (MPa)	送水車に必要な吐出圧力 (MPa)
①	c. 格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
②	d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
③	e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
④	b. 使用済燃料ピットへのスプレイ <small>(注2)</small>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

本資料のうち、枠組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。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへの注水）として使用する送水車には a. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである②の d. + a. を上回る圧力として、MPa とする。

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車には c. 及び d. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである②の d. + a. を上回る圧力として、MPa とする。

原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車には、e. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである③の e. + a. を上回る圧力として、MPa とする。

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他安全設備として使用する送水車には、c. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである①の c. + a. を上回る圧力として、MPa とする。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへのスプレィ^(注2)）として使用する送水車には b. の機能が要求されており、④の b. を上回る圧力として、MPa とする。

なお、公称値については、使用済燃料ピットへのスプレィ^(注2)以外で使用する場合は、送水車に要求される最大圧力MPa以上を上回るMPaとする。また、使用済燃料ピットへのスプレィ^(注2)で使用する場合は、送水車に要求される最大圧力MPaを上回るMPaとする。

3. 最高使用圧力

送水車の最大必要吐出圧力はMPaであり、消防法に適合した使用圧力2.6MPa以下の1.3MPaを最高使用圧力とする。

4. 最高使用温度

送水車を重大事故等時において使用する場合は、水源である海水の温度^(注3)が40℃を下回るため40℃とする。

5. 個数

送水車（原動機含む）は、可搬型代替注水設備として注水ラインを介して使用済燃料ピットへ海水を注水するため等に必要な個数として2個保管する。

送水車（原動機含む）の保有数は、必要な個数を2セット2個を分散して保管する。

6. 原動機出力

送水車の原動機出力は、消防法に適合したポンプを配備することから、そのポンプの原動機出力が147kW以上であり、原動機出力を147kWとする。

(注1) 復水タンクに補給した水は、蒸気発生器への給水、炉心注水、格納容器スプレイ又は燃料取替用水タンクへの水移送に用いる。

(注2) 屋外からの原子炉補助建屋への放水についても同じ設計とする。

(注3) 海水の温度は、外気の温度である原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す高浜発電所における最高の月平均気温である8月の約30.9℃（舞鶴特別地域気象観測所30.6℃、敦賀特別地域気象観測所30.9℃）を下回る。

2.4 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備

2.4.1 ポンプ

名 称		送水車
容 量	m ³ /h/個	使用済燃料ピットへのスプレー時以外 □以上, □以上 (□)
		使用済燃料ピットへのスプレー時 □以上 (□)
吐 出 圧 力	MPa	使用済燃料ピットへのスプレー時以外 □以上, □以上, □以上 (□)
		使用済燃料ピットへのスプレー時 □以上 (□)
最高使用圧力	MPa	1.3
最高使用温度	℃	40
個 数	-	2
原 動 機 出 力	kW/個	147
<p>【設 定 根 拠】 (概要) 重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。</p> <p>送水車は、使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料ピットからの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が低下した場合において使用済燃料ピット内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。</p> <p>また、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために設置する。</p> <p>これらの系統構成は、可搬型代替注水設備としては、送水車により、可搬式ホースを介して燃料ピットへ海水を注水できる設計とする。</p> <p>また、可搬型スプレー設備としては、送水車により、可搬型ホース及びスプレーヘッドを介して海水を使用済燃料ピットへスプレーできる設計とする。</p> <p>送水車は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。 (中略)</p>		

- T2-添 4-1-2-6 -

本資料のうち、枠組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。

ク^(注1)へ水を補給できる設計とする。

想定する重大事故等時における a~e の機能について、送水車によって使用することが想定される組み合わせは以下の①~④に区分される。

- a. 使用済燃料ピットへの注水
- b. 使用済燃料ピットへのスプレイ及び、原子炉補助建屋への放水
- c. 格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給
- d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給
- e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給

① c. 格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給
+ a. 使用済燃料ピットへの注水

恒設代替低圧注水ポンプにより代替格納容器スプレイするために海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。または復水タンクから燃料取替用水タンクへ水移送するために必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。

② d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給 + a. 使用済燃料ピットへの注水

恒設代替低圧注水ポンプにより代替炉心注水するために必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。または可搬式代替低圧注水ポンプにより代替炉心注水するために必要な海水を仮設組立式水槽へ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。

③ e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給 + a. 使用済燃料ピットへの注水

2次系からの炉心冷却として蒸気発生器への給水に必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。

④ b. 使用済燃料ピットへのスプレイ^(注2)

使用済燃料ピットへのスプレイに同時使用の組み合わせは無く、単体で実施する。

1. 容量

送水車の容量は、以下の重大事故等時における a~e の機能を果たすことができる容量を

基于前述の①～④の使用組み合わせを考慮して設定している。

a. 使用済燃料ピットへの注水 m³/h 以上

使用済燃料ピットへの注水容量の最大値については、重大事故等対策有効性評価の中で、使用済燃料ピット冷却系及び補給水系の故障時の、最大必要容量で m³/h を設定しており、解析の結果、使用済燃料ピット内の燃料集合体の崩壊熱を除去できることが確認できていることから、これを上回る容量として m³/h 以上とする。

b. 使用済燃料ピットへのスプレー (注2) m³/h 以上

使用済燃料ピットへのスプレー容量については、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において、スプレーヘッドにて、使用済燃料ピット全体にスプレーすることにより使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止できることを添付資料21「使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書」にて確認しており、そのときの容量である m³/h 以上とする。なお、原子炉補助建屋への放水については使用済燃料ピットへのスプレーと同じ使い方であることから容量を同じ m³/h 以上とする。

c. 格納容器スプレー時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給

m³/h 以上

原子炉格納容器内のスプレー容量については、重大事故対策有効性評価において、代替最終ヒートシンクによる格納容器の除熱手段確立までの間、原子炉格納容器内の圧力を原子炉格納容器の最高使用圧力近傍で維持することが可能である流量 m³/h 以上とする。

d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給 m³/h 以上

原子炉への注水容量については、重大事故等対策有効性評価の中で、LOCA(2インチ破断)+ECCS注入失敗時の最大必要容量で m³/h を上回る m³/h である。

e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給 m³/h 以上

全交流電源喪失+RCPシールLOCA時に必要となる復水タンクへの注水容量については、ストレステスト報告書および審査資料の中において、復水タンク水の枯渇後の崩壊熱に応じた水量として最大 m³/h を設定しており、解析の結果、蒸気発生器による炉心冷却の健全性は確保されることが確認できていることから m³/h 以上とする。

- T2-添 4-1-2-12 -

本資料のうち、枠組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。

送水車は以上の a.~e.の機能を同時に実施することが想定される①~④の全ての組み合わせに対して、必要な性能を有するものとして、以下のとおりとする。

第1表 送水車の必要容量

項目	機能	必要な容量 (m ³ /h)	送水車に必要な 容量 (m ³ /h)
①	c. 格納容器スプレイ時又は 燃料取替用水タンク水移送時の 復水タンクへの補給	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="checkbox"/>	
②	d. 炉心注水時の復水タンク又は 仮設組立式水槽への補給	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="checkbox"/>	
③	e.蒸気発生器への給水時の復水タンク への補給	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="checkbox"/>	
④	b. 使用済燃料ピットへのスプレイ <small>(注2)</small>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへの注水）として使用する送水車には a.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①のc.+ a.を上回る容量として、m³/h/個とする。

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車にはb.及びc.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①のc.+ a.を上回る容量として、m³/h/個とする。

原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車には、e.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである③のe.+ a.を上回る容量として、m³/h/個とする。

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他安全設備として使用する送水車には、c.の機能

が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①の**c.+a.**を上回る容量として、m³/h/個とする。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへスプレー）として使用する送水車には**e.**の機能が要求されており、④の**b.**を上回る容量として、m³/h/個とする。

なお、公称値については、使用済燃料ピットへのスプレー以外で使用する場合は送水車に要求される最大容量m³/h/個を上回るm³/h/個とする。また、使用済燃料ピットへのスプレーで使用する場合は、送水車に要求される最大容量m³/h/個を上回るm³/h/個とする。

2. 吐出圧力

送水車の吐出圧力は、下記の**a.~e.**の機能を果たすことができる吐出圧力を基に、同時に実施することが想定される組合せを考慮して設定している。

a. 使用済燃料ピットへの注水

送水車の吐出圧力は使用済燃料ピットへ注水する流量m³/hを確保する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

・ 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給と同時使用の場合

	約 <input type="text"/> MPa 以上
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

・炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給と同時使用の場合 <div style="text-align: right;">約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa以上</div>	
水源と移送先の圧力差	約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa
静水頭	約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa
合 計	約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa
・格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給と同時使用の場合 <div style="text-align: right;">約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa以上</div>	
水源と移送先の圧力差	約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa
静水頭	約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa
合 計	約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa
b. 使用済燃料ピットへのスプレイ (注2) 約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa以上 送水車の吐出圧力は、海水を使用済燃料ピットへスプレイする場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。	
水源と移送先の圧力差	約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa
静水頭	約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa
合 計	約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa
c. 格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給 <div style="text-align: right;">約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa 以上</div>	
送水車の吐出圧力は、格納容器スプレイ時に復水タンクへ <input style="width: 40px;" type="text"/> m ³ /h の海水を供給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。	
水源と移送先の圧力差	約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa
静水頭	約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa
合 計	約 <input style="width: 40px;" type="text"/> MPa

本資料のうち、枠組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。

d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給 約 MPa以上
 送水車の吐出圧力は、代替炉心注水時に仮設組立式水槽へ m³/hの海水を供給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給 約 MPa以上
 送水車の吐出圧力は、蒸気発生器への給水時に復水タンクへ m³/hの海水を補給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

送水車は、以上のa.~e.の機能を同時に実施することが想定される①~④の全てに対して、必要な性能を有するものとして、以下のとおりとする。

第2表 送水車の吐出圧力

項 目	機 能	必要な吐出圧力 (MPa)	送水車に必要な吐出圧力 (MPa)
①	c. 格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
②	d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
③	e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
④	b. 使用済燃料ピットへのスプレイ (注2)	<input type="text"/>	<input type="text"/>

本資料のうち、枠組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。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへの注水）として使用する送水車には a. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである②の d. + a. を上回る圧力として、MPa とする。

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車には c. 及び d. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである②の d. + a. を上回る圧力として、MPa とする。

原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車には、e. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである③の e. + a. を上回る圧力として、MPa とする。

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他安全設備として使用する送水車には、c. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである①の c. + a. を上回る圧力として、MPa とする。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへのスプレィ^(注2)）として使用する送水車には b. の機能が要求されており、④の b. を上回る圧力として、MPa とする。

なお、公称値については、使用済燃料ピットへのスプレィ^(注2)以外で使用する場合は、送水車に要求される最大圧力MPa以上を上回るMPaとする。また、使用済燃料ピットへのスプレィ^(注2)で使用する場合は、送水車に要求される最大圧力MPaを上回るMPaとする。

3. 最高使用圧力

送水車の最大必要吐出圧力はMPaであり、消防法に適合した使用圧力2.6MPa以下の1.3MPaを最高使用圧力とする。

4. 最高使用温度

送水車を重大事故等時において使用する場合は、水源である海水の温度^(注3)が40℃を下回るため40℃とする。

5. 個数

送水車（原動機含む）は、可搬型代替注水設備として注水ラインを介して使用済燃料ピットへ海水を注水するため等に必要な個数として2個保管する。

送水車（原動機含む）の保有数は、必要な個数を2セット2個を分散して保管する。

6. 原動機出力

送水車の原動機出力は、消防法に適合したポンプを配備することから、そのポンプの原動機出力が147kW以上であり、原動機出力を147kWとする。

(注4) 復水タンクに補給した水は、蒸気発生器への給水、炉心注水、格納容器スプレイ又は燃料取替用水タンクへの水移送に用いる。

(注5) 屋外からの原子炉補助建屋への放水についても同じ設計とする。

(注6) 海水の温度は、外気の温度である原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す高浜発電所における最高の月平均気温である8月の約30.9℃（舞鶴特別地域気象観測所30.6℃、敦賀特別地域気象観測所30.9℃）を下回る。

1.2 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備

1.2.1 ポンプ

名 称		送水車
容 量	m ³ /h/個	使用済燃料ピットへのスプレー時以外 □ 以上、□ 以上 (□)
		使用済燃料ピットへのスプレー時 □ 以上 (□)
吐 出 圧 力	MPa	使用済燃料ピットへのスプレー時以外 □ 以上、□ 以上 (□)
		使用済燃料ピットへのスプレー時 □ 以上 (□)
最高使用圧力	MPa	1.4
最高使用温度	℃	40
個 数	-	2
原 動 機 出 力	kW/個	147
<p>【設 定 根 拠】 (概 要)</p> <p>重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。</p> <p>送水車は、使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料ピットからの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が低下した場合において使用済燃料ピット内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。</p> <p>また、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために設置する。</p> <p>これらの系統構成は、可搬型代替注水設備としては、送水車により、可搬式ホースを介して使用済燃料ピットへ海水を注水できる設計とする。</p> <p>また、可搬型スプレー設備としては、送水車により、可搬型ホース及びスプレーヘッドを介して海水を使用済燃料ピットへスプレーできる設計とする。</p> <p>送水車は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。</p> <p>系統構成は、大気への拡散抑制として、海を水源とした送水車によりスプレーヘッドを介して燃料取扱建屋へ放水を行う設計とする。</p> <p>送水車は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。</p> <p>系統構成は、使用済燃料ピットへの水の補給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使用済燃料ピットへの供給として、使用済燃料ピットは複数の代替淡水源（淡水貯水槽、2次系純水タンク、1、2号機淡水タンク、淡水タンク又は1次系純水タンク）及び海を水源として使用する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して使用済燃料ピットへ水を供給できる設計とする。</p>		

本資料のうち、枠組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。

また、重大事故等の収束に必要なとなる供給設備のうち、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生し、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の使用済燃料ピットへのスプレイの水源として、海を使用する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して使用済燃料ピットへ水を供給できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。

送水車は、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設置する。

系統構成は、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、充てん/高圧注入ポンプ及び燃料取替用水タンクの故障等により炉心注水機能が喪失した場合、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並びに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、運転停止中において余熱除去ポンプ及び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並びに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炉心注水として、送水車により海水を補給した仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプは、格納容器スプレイ系と余熱除去系間の連絡ラインを介して原子炉へ注水できる設計とする。

また、代替格納容器スプレイとして、送水車により海水を補給した仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプは、格納容器スプレイ系を介して、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。

送水車は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、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及び代替格納容器スプレイの水源として、代替水源である仮設組立式水槽を使用する。仮設組立式水槽への供給として、仮設組立式水槽は海を水源として水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して仮設組立式水槽へ水を供給できる設計とする。

また、重大事故等により復水タンクが枯渇した場合の復水タンクへの補給として、復水タンクは複数の代替淡水源（淡水貯水槽、2次系純水タンク、1、2号機淡水タンク又は淡水タンク）及び海を水源として各水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、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。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。

送水車は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、重大事故等により、蒸気発生器2次側への注水手段の水源となる復水タンクが枯渇した場合の復水タンクへの補給として、復水タンクは複数の代替淡水源（淡水貯水槽、2次系純水タンク、1、2号機淡水タンク又は淡水タンク）及び海を水源として各

水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して復水タンク^(註1)へ水を補給できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。

送水車は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために設置する。

また、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

これらの系統構成は、1次冷却材喪失事象時に格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンクの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合並びに全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合の代替格納容器スプレイとして、送水車により海水を補給した仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプは、格納容器スプレイ系を介して、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。海を水源とする送水車は、可搬型ホースを介して仮設組立式水槽へ海水を供給できる設計とする。

送水車は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確認することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、重大事故等により、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手段である可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイの水源として、代替水源である仮設組立式水槽を使用する。仮設組立式水槽への供給として、仮設組立式水槽は海を水源として水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して仮設組立式水槽へ水を供給できる設計とする。

また、重大事故等により、復水タンクが枯渇した場合の復水タンクへの補給として、復水タンクは複数の代替淡水源（淡水貯水槽、2次系純水タンク、1、2号機淡水タンク又は淡水タンク）及び海を水源として各水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して復水タンク^(註1)へ水を補給できる設計とする。

想定する重大事故等時におけるa～eの機能について、送水車によって使用することが想定される組み合わせは以下の①～④に区分される。

- a. 使用済燃料ピットへの注水
- b. 使用済燃料ピットへのスプレイ及び燃料取扱建屋への放水
- c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給
- d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給
- e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給

① c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給+a. 使用済燃料ピットへの注水

恒設代替低圧注水ポンプ又は可搬式代替低圧注水ポンプにより代替格納容器スプレイするために海水を復水タンク又は仮設組立式水槽へ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。または復水タンクから燃料取替用水タンクへ水移送するために必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。

- ② d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給+a. 使用済燃料ピットへの注水
 恒設代替低圧注水ポンプにより代替炉心注水するために必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。または可搬式代替低圧注水ポンプにより代替炉心注水するために必要な海水を仮設組立式水槽へ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。
- ③ e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給+a. 使用済燃料ピットへの注水
 2次系からの炉心冷却として蒸気発生器への給水に必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。
- ④ b. 使用済燃料ピットへのスプレイ (注2)
 使用済燃料ピットへのスプレイに同時使用の組み合わせは無く、単体で実施する。

1. 容量

送水車の容量は、以下の重大事故等時におけるa～eの機能を果たすことができる容量を基に前述の①～④の使用組み合わせを考慮して設定している。

a. 使用済燃料ピットへの注水 $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上
 使用済燃料ピットへの注水容量の最大値については、重大事故等対策有効性評価の中で、使用済燃料ピット冷却系及び補給水系の故障時の、最大必要容量で $\square \text{m}^3/\text{h}$ を設定しており、解析の結果、使用済燃料ピット内の燃料集合体の崩壊熱を除去できることが確認できていることから、これを上回る容量として $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上とする。

b. 使用済燃料ピットへのスプレイ (注2) $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上
 使用済燃料ピットへのスプレイ容量については、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において、スプレイヘッドにて、使用済燃料ピット全体にスプレイすることにより使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止できることを添付資料11「使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書」にて確認しており、そのときの容量である $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上とする。なお、燃料取扱建屋への放水については使用済燃料ピットへのスプレイと同じ使い方であることから容量を同じ $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上とする。

c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給 $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上
 原子炉格納容器内のスプレイ容量については、重大事故対策有効性評価において、代替最終ヒートシンクによる格納容器の除熱手段確立までの間、原子炉格納容器内の圧力を原子炉格納容器の最高使用圧力近傍で維持することが可能である流量 $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上とする。

d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給 $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上
 原子炉への注水容量については、重大事故等対策有効性評価の中で、LOCA (2インチ破断) +ECCS注入失敗時の最大必要容量で $\square \text{m}^3/\text{h}$ を上回る $\square \text{m}^3/\text{h}$ である。

e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給 $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上
 全交流電源喪失+RCPシールLOCA時に必要となる復水タンクへの注水容量については、ストレストテスト報告書および審査資料の中において、復水タンク水の枯渇後の崩壊熱に応じ

本資料のうち、枠組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。

た水量として最大32m³/hを設定しており、解析の結果、蒸気発生器による炉心冷却の健全性は確保されることが確認できていることから□m³/h以上とする。

送水車は以上のa.～e.の機能を同時に実施することが想定される①～④の全ての組み合わせに対して、必要な性能を有するものとして、以下のとおりとする。

第1表 送水車の必要容量

項目	機能	必要な容量 (m ³ /h)	送水車に必要な容量 (m ³ /h)
①	c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給	□	□
	a. 使用済燃料ピットへの注水	□	
②	d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給	□	□
	a. 使用済燃料ピットへの注水	□	
③	e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給	□	□
	a. 使用済燃料ピットへの注水	□	
④	b. 使用済燃料ピットへのスプレイ ^(注2)	□	□

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへの注水）として使用する送水車にはa.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①のc. + a.を上回る容量として、□m³/h/個とする。

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車にはc.及びd.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①のc. + a.を上回る容量として、□m³/h/個とする。

原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車には、e.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである③のe. + a.を上回る容量として、□m³/h/個とする。

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として使用する送水車には、c.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①のc. + a.を上回る容量として、□m³/h/個とする。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへスプレイ）として使用する送水車にはe.の機能が要求されており、④のb.を上回る容量として、□m³/h/個とする。

なお、公称値については、使用済燃料ピットへのスプレイ以外で使用する場合は送水車に要求される最大容量□m³/h/個を上回る□m³/h/個とする。また、使用済燃料ピットへのスプレイで使用する場合は、送水車に要求される容量と同じ□m³/h/個とする。

2. 吐出圧力

送水車の吐出圧力は、下記のa.～e.の機能を果たすことができる吐出圧力を基に、同時に実施することが想定される組合せを考慮して設定している。

本資料のうち、枠組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。

<p>a. 使用済燃料ピットへの注水</p>	<p>送水車の吐出圧力は使用済燃料ピットへ注水する流量 <input type="text" value=""/> m³/h を確保する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。</p>												
<p>・ 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給と同時使用の場合</p> <p style="text-align: right;">約 <input type="text" value=""/> MPa 以上</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">水源と移送先の圧力差</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">約</td> <td style="width: 40%; text-align: right;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>静水頭</td> <td style="text-align: center;">約</td> <td style="text-align: right;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>ホース圧力損失</td> <td style="text-align: center;">約</td> <td style="text-align: right;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; border-top: 1px solid black;">合計</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">約 <input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> </table>		水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa	静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa	ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa	合計		約 <input type="text" value=""/> MPa
水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa											
静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa											
ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa											
合計		約 <input type="text" value=""/> MPa											
<p>・ 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給と同時使用の場合</p> <p style="text-align: right;">約 <input type="text" value=""/> MPa 以上</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">水源と移送先の圧力差</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">約</td> <td style="width: 40%; text-align: right;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>静水頭</td> <td style="text-align: center;">約</td> <td style="text-align: right;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>ホース圧力損失</td> <td style="text-align: center;">約</td> <td style="text-align: right;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; border-top: 1px solid black;">合計</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">約 <input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> </table>		水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa	静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa	ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa	合計		約 <input type="text" value=""/> MPa
水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa											
静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa											
ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa											
合計		約 <input type="text" value=""/> MPa											
<p>・ 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給と同時使用の場合</p> <p style="text-align: right;">約 <input type="text" value=""/> MPa 以上</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">水源と移送先の圧力差</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">約</td> <td style="width: 40%; text-align: right;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>静水頭</td> <td style="text-align: center;">約</td> <td style="text-align: right;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>ホース圧力損失</td> <td style="text-align: center;">約</td> <td style="text-align: right;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; border-top: 1px solid black;">合計</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">約 <input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> </table>		水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa	静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa	ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa	合計		約 <input type="text" value=""/> MPa
水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa											
静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa											
ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa											
合計		約 <input type="text" value=""/> MPa											
<p>b. 使用済燃料ピットへのスプレイ^(注2)</p>	<p>送水車の吐出圧力は、海水を使用済燃料ピットへスプレイする場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。</p>												
<p style="text-align: right;">約 <input type="text" value=""/> MPa 以上</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">水源と移送先の圧力差</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">約</td> <td style="width: 40%; text-align: right;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>静水頭</td> <td style="text-align: center;">約</td> <td style="text-align: right;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>ホース圧力損失</td> <td style="text-align: center;">約</td> <td style="text-align: right;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; border-top: 1px solid black;">合計</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">約 <input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> </table>		水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa	静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa	ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa	合計		約 <input type="text" value=""/> MPa
水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa											
静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa											
ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa											
合計		約 <input type="text" value=""/> MPa											
<p>c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給</p>	<p>送水車の吐出圧力は、格納容器スプレイ時に仮設組立式水槽へ <input type="text" value=""/> m³/h の海水を供給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。</p>												
<p style="text-align: right;">約 <input type="text" value=""/> MPa 以上</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">水源と移送先の圧力差</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">約</td> <td style="width: 40%; text-align: right;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>静水頭</td> <td style="text-align: center;">約</td> <td style="text-align: right;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>ホース圧力損失</td> <td style="text-align: center;">約</td> <td style="text-align: right;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; border-top: 1px solid black;">合計</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">約 <input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> </table>		水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa	静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa	ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa	合計		約 <input type="text" value=""/> MPa
水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa											
静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa											
ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa											
合計		約 <input type="text" value=""/> MPa											

本資料のうち、枠組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。

d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給 約 MPa以上
 送水車の吐出圧力は、代替炉心注水時に仮設組立式水槽へ m³/hの海水を供給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給 約 MPa以上
 送水車の吐出圧力は、蒸気発生器への給水時に復水タンクへ m³/hの海水を補給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

送水車は、以上のa. ~e. の機能を同時に実施することが想定される①~④の全てに対して、必要な性能を有するものとして、以下のとおりとする。

第2表 送水車の吐出圧力

項目	機能	必要な吐出圧力 (MPa)	送水車に必要な吐出圧力 (MPa)
①	c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
②	d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
③	e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
④	b. 使用済燃料ピットへのスプレイ <small>(注2)</small>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

本資料のうち、枠組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。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへの注水）として使用する送水車には、a. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである①のc. +a. を上回る圧力として、MPaとする。

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車にはc. 及びd. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである①のc. +a. を上回る圧力として、MPaとする。

原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車には、e. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである③のe. +a. を上回る圧力として、MPaとする。

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として使用する送水車には、c. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである①のc. +a. を上回る圧力として、MPaとする。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへのスプレイ^(注2)）として使用する送水車にはb. の機能が要求されており、④のb. を上回る圧力として、MPaとする。

なお、公称値については、使用済燃料ピットへのスプレイ^(注2)以外で使用する場合は、送水車に要求される最大圧力MPaを上回るMPaとする。また、使用済燃料ピットへのスプレイ^(注2)で使用する場合は、送水車に要求される最大圧力MPaを上回るMPaとする。

3. 最高使用圧力^(注3)

送水車の最大必要吐出圧力はMPaであり、消防法に適合した使用圧力2.6MPa以下の1.4MPaを最高使用圧力とする。

4. 最高使用温度^(注3)

送水車を重大事故等時において使用する場合は、水源である海水の温度^(注4)が40℃を下回るため40℃とする。

5. 個数

送水車（原動機含む）は、可搬型代替注水設備として注水ラインを介して使用済燃料ピットへ海水を注水するため等に必要な個数として2個保管する。

送水車（原動機含む）の保有数は、必要な個数を2セット2個を分散して保管する。

6. 原動機出力

送水車の原動機出力は、消防法に適合したポンプを配備することから、そのポンプの原動機出力が147kWであり、原動機出力を147kW個とする。

(注1) 復水タンクに補給した水は、蒸気発生器への給水、炉心注水、格納容器スプレイ又は燃料取替用水タンクへの水移送に用いる。

(注2) 屋外からの燃料取扱建屋への放水についても同じ設計とする。

(注3) 重大事故等対処設備については、重大事故等時において使用する場合は、圧力及び温度を記載する。

本資料のうち、枠組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。

以降の重大事故等時の最高使用圧力及び最高使用温度についても同様の記載とする。

(注4) 海水の温度は、外気の温度である原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す高浜発電所における最高の月平均気温である8月の約30.9℃（舞鶴特別地域気象観測所30.6℃、敦賀特別地域気象観測所30.9℃）を下回る。

1.2 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備

1.2.1 ポンプ

名 称		送水車
容 量	m ³ /h/個	使用済燃料ピットへのスプレー時以外 □ 以上、□ 以上 (□)
		使用済燃料ピットへのスプレー時 □ 以上 (□)
吐 出 圧 力	MPa	使用済燃料ピットへのスプレー時以外 □ 以上、□ 以上 (□)
		使用済燃料ピットへのスプレー時 □ 以上 (□)
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.4
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	-	2
原 動 機 出 力	kW/個	147

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。

送水車は、使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料ピットからの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が低下した場合において使用済燃料ピット内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。

また、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために設置する。

これらの系統構成は、可搬型代替注水設備としては、送水車により、可搬式ホースを介して使用済燃料ピットへ海水を注水できる設計とする。

また、可搬型スプレー設備としては、送水車により、可搬型ホース及びスプレーヘッドを介して海水を使用済燃料ピットへスプレーできる設計とする。

送水車は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。

系統構成は、大気への拡散抑制として、海を水源とした送水車によりスプレーヘッドを介して燃料取扱建屋へ放水を行う設計とする。

送水車は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、使用済燃料ピットへの水の補給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使用済燃料ピットへの供給として、使用済燃料ピットは複数の代替淡水源（淡水貯水槽、2次系純水タンク、1、2号機淡水タンク、淡水タンク又は1次系純水タンク）及び海を水源として使用する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して使用済燃料ピットへ水を供給できる設計とする。

本資料のうち、枠組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。

また、重大事故等の収束に必要なとなる供給設備のうち、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生し、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の使用済燃料ピットへのスプレイの水源として、海を使用する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して使用済燃料ピットへ水を供給できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。

送水車は、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設置する。

系統構成は、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、充てん/高圧注入ポンプ及び燃料取替用水タンクの故障等により炉心注水機能が喪失した場合、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並びに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、運転停止中において余熱除去ポンプ及び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並びに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炉心注水として、送水車により海水を補給した仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプは、格納容器スプレイ系と余熱除去系間の連絡ラインを介して原子炉へ注水できる設計とする。

また、代替格納容器スプレイとして、送水車により海水を補給した仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプは、格納容器スプレイ系を介して、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。

送水車は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、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及び代替格納容器スプレイの水源として、代替水源である仮設組立式水槽を使用する。仮設組立式水槽への供給として、仮設組立式水槽は海を水源として水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して仮設組立式水槽へ水を供給できる設計とする。

また、重大事故等により復水タンクが枯渇した場合の復水タンクへの補給として、復水タンクは複数の代替淡水源（淡水貯水槽、2次系純水タンク、1、2号機淡水タンク又は淡水タンク）及び海を水源として各水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、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。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。

送水車は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、重大事故等により、蒸気発生器2次側への注水手段の水源となる復水タンクが枯渇した場合の復水タンクへの補給として、復水タンクは複数の代替淡水源（淡水貯水槽、2次系純水タンク、1、2号機淡水タンク又は淡水タンク）及び海を水源として各

水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して復水タンク^(註1)へ水を補給できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。

送水車は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために設置する。

また、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

これらの系統構成は、1次冷却材喪失事象時に格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンクの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合並びに全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合の代替格納容器スプレイとして、送水車により海水を補給した仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプは、格納容器スプレイ系を介して、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。海を水源とする送水車は、可搬型ホースを介して仮設組立式水槽へ海水を供給できる設計とする。

送水車は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確認することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、重大事故等により、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手段である可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイの水源として、代替水源である仮設組立式水槽を使用する。仮設組立式水槽への供給として、仮設組立式水槽は海を水源として水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して仮設組立式水槽へ水を供給できる設計とする。

また、重大事故等により、復水タンクが枯渇した場合の復水タンクへの補給として、復水タンクは複数の代替淡水源（淡水貯水槽、2次系純水タンク、1、2号機淡水タンク又は淡水タンク）及び海を水源として各水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して復水タンク^(註1)へ水を補給できる設計とする。

想定する重大事故等時におけるa～eの機能について、送水車によって使用することが想定される組み合わせは以下の①～④に区分される。

- a. 使用済燃料ピットへの注水
- b. 使用済燃料ピットへのスプレイ及び燃料取扱建屋への放水
- c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給
- d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給
- e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給

① c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給+a. 使用済燃料ピットへの注水

恒設代替低圧注水ポンプ又は可搬式代替低圧注水ポンプにより代替格納容器スプレイするために海水を復水タンク又は仮設組立式水槽へ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。または復水タンクから燃料取替用水タンクへ水移送するために必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。

- ② d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給+a. 使用済燃料ピットへの注水
 恒設代替低圧注水ポンプにより代替炉心注水するために必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。または可搬式代替低圧注水ポンプにより代替炉心注水するために必要な海水を仮設組立式水槽へ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。
- ③ e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給+a. 使用済燃料ピットへの注水
 2次系からの炉心冷却として蒸気発生器への給水に必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。
- ④ b. 使用済燃料ピットへのスプレー (注2)
 使用済燃料ピットへのスプレーに同時使用の組み合わせは無く、単体で実施する。

1. 容量

送水車の容量は、以下の重大事故等時におけるa～eの機能を果たすことができる容量を基に前述の①～④の使用組み合わせを考慮して設定している。

a. 使用済燃料ピットへの注水 $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上
 使用済燃料ピットへの注水容量の最大値については、重大事故等対策有効性評価の中で、使用済燃料ピット冷却系及び補給水系の故障時の、最大必要容量で $\square \text{m}^3/\text{h}$ を設定しており、解析の結果、使用済燃料ピット内の燃料集合体の崩壊熱を除去できることが確認できていることから、これを上回る容量として $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上とする。

b. 使用済燃料ピットへのスプレー (注2) $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上
 使用済燃料ピットへのスプレー容量については、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において、スプレーヘッドにて、使用済燃料ピット全体にスプレーすることにより使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止できることを添付資料11「使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書」にて確認しており、そのときの容量である $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上とする。なお、燃料取扱建屋への放水については使用済燃料ピットへのスプレーと同じ使い方であることから容量を同じ $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上とする。

c. 格納容器スプレー時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給 $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上
 原子炉格納容器内のスプレー容量については、重大事故対策有効性評価において、代替最終ヒートシンクによる格納容器の除熱手段確立までの間、原子炉格納容器内の圧力を原子炉格納容器の最高使用圧力近傍で維持することが可能である流量 $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上とする。

d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給 $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上
 原子炉への注水容量については、重大事故等対策有効性評価の中で、LOCA (2インチ破断) +ECCS注入失敗時の最大必要容量で $\square \text{m}^3/\text{h}$ を上回る $\square \text{m}^3/\text{h}$ である。

e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給 $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上
 全交流電源喪失+RCPシールLOCA時に必要となる復水タンクへの注水容量については、ストレストテスト報告書および審査資料の中において、復水タンク水の枯渇後の崩壊熱に応じ

本資料のうち、枠組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。

た水量として最大32m³/hを設定しており、解析の結果、蒸気発生器による炉心冷却の健全性は確保されることが確認できていることから□m³/h以上とする。

送水車は以上のa.～e.の機能を同時に実施することが想定される①～④の全ての組み合わせに対して、必要な性能を有するものとして、以下のとおりとする。

第1表 送水車の必要容量

項目	機能	必要な容量 (m ³ /h)	送水車に必要な容量 (m ³ /h)
①	c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給	□	□
	a. 使用済燃料ピットへの注水	□	
②	d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給	□	□
	a. 使用済燃料ピットへの注水	□	
③	e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給	□	□
	a. 使用済燃料ピットへの注水	□	
④	b. 使用済燃料ピットへのスプレイ ^(注2)	□	□

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへの注水）として使用する送水車にはa.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①のc.+a.を上回る容量として、□m³/h/個とする。

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車にはc.及びd.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①のc.+a.を上回る容量として、□m³/h/個とする。

原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車には、e.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである③のe.+a.を上回る容量として、□m³/h/個とする。

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として使用する送水車には、c.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①のc.+a.を上回る容量として、□m³/h/個とする。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへスプレイ）として使用する送水車にはe.の機能が要求されており、④のb.を上回る容量として、□m³/h/個とする。

なお、公称値については、使用済燃料ピットへのスプレイ以外で使用する場合は送水車に要求される最大容量□m³/h/個を上回る□m³/h/個とする。また、使用済燃料ピットへのスプレイで使用する場合は、送水車に要求される容量と同じ□m³/h/個とする。

2. 吐出圧力

送水車の吐出圧力は、下記のa.～e.の機能を果たすことができる吐出圧力を基に、同時に実施することが想定される組合せを考慮して設定している。

本資料のうち、枠組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。

<p>a. 使用済燃料ピットへの注水</p> <p>送水車の吐出圧力は使用済燃料ピットへ注水する流量 <input type="text" value=""/> m³/h を確保する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。</p>												
<p>・ 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給と同時使用の場合</p> <p style="text-align: right;">約 <input type="text" value=""/> MPa 以上</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">水源と移送先の圧力差</td> <td style="width: 5%;">約</td> <td style="width: 35%;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>静水頭</td> <td>約</td> <td><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>ホース圧力損失</td> <td>約</td> <td><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"> <td style="text-align: center;">合 計</td> <td>約</td> <td><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> </table>	水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa	静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa	ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa	合 計	約	<input type="text" value=""/> MPa
水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa										
静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa										
ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa										
合 計	約	<input type="text" value=""/> MPa										
<p>・ 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給と同時使用の場合</p> <p style="text-align: right;">約 <input type="text" value=""/> MPa 以上</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">水源と移送先の圧力差</td> <td style="width: 5%;">約</td> <td style="width: 35%;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>静水頭</td> <td>約</td> <td><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>ホース圧力損失</td> <td>約</td> <td><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"> <td style="text-align: center;">合 計</td> <td>約</td> <td><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> </table>	水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa	静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa	ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa	合 計	約	<input type="text" value=""/> MPa
水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa										
静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa										
ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa										
合 計	約	<input type="text" value=""/> MPa										
<p>・ 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給と同時使用の場合</p> <p style="text-align: right;">約 <input type="text" value=""/> MPa 以上</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">水源と移送先の圧力差</td> <td style="width: 5%;">約</td> <td style="width: 35%;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>静水頭</td> <td>約</td> <td><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>ホース圧力損失</td> <td>約</td> <td><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"> <td style="text-align: center;">合 計</td> <td>約</td> <td><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> </table>	水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa	静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa	ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa	合 計	約	<input type="text" value=""/> MPa
水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa										
静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa										
ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa										
合 計	約	<input type="text" value=""/> MPa										
<p>b. 使用済燃料ピットへのスプレイ <small>(注2)</small></p> <p style="text-align: right;">約 <input type="text" value=""/> MPa 以上</p> <p>送水車の吐出圧力は、海水を使用済燃料ピットへスプレイする場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">水源と移送先の圧力差</td> <td style="width: 5%;">約</td> <td style="width: 35%;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>静水頭</td> <td>約</td> <td><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>ホース圧力損失</td> <td>約</td> <td><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"> <td style="text-align: center;">合 計</td> <td>約</td> <td><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> </table>	水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa	静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa	ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa	合 計	約	<input type="text" value=""/> MPa
水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa										
静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa										
ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa										
合 計	約	<input type="text" value=""/> MPa										
<p>c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給</p> <p style="text-align: right;">約 <input type="text" value=""/> MPa 以上</p> <p>送水車の吐出圧力は、格納容器スプレイ時に仮設組立式水槽へ <input type="text" value=""/> m³/h の海水を供給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">水源と移送先の圧力差</td> <td style="width: 5%;">約</td> <td style="width: 35%;"><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>静水頭</td> <td>約</td> <td><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr> <td>ホース圧力損失</td> <td>約</td> <td><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"> <td style="text-align: center;">合 計</td> <td>約</td> <td><input type="text" value=""/> MPa</td> </tr> </table>	水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa	静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa	ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa	合 計	約	<input type="text" value=""/> MPa
水源と移送先の圧力差	約	<input type="text" value=""/> MPa										
静水頭	約	<input type="text" value=""/> MPa										
ホース圧力損失	約	<input type="text" value=""/> MPa										
合 計	約	<input type="text" value=""/> MPa										

本資料のうち、枠組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。

d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給 約 MPa以上
 送水車の吐出圧力は、代替炉心注水時に仮設組立式水槽へ m³/hの海水を供給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給 約 MPa以上
 送水車の吐出圧力は、蒸気発生器への給水時に復水タンクへ m³/hの海水を補給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

送水車は、以上のa. ~e. の機能を同時に実施することが想定される①~④の全てに対して、必要な性能を有するものとして、以下のとおりとする。

第2表 送水車の吐出圧力

項目	機能	必要な吐出圧力 (MPa)	送水車に必要な吐出圧力 (MPa)
①	c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
②	d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
③	e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
④	b. 使用済燃料ピットへのスプレイ (注2)	<input type="text"/>	<input type="text"/>

本資料のうち、枠組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。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへの注水）として使用する送水車には、a. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである①のc. +a. を上回る圧力として、MPaとする。

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車には、c. 及びd. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである①のc. +a. を上回る圧力として、MPaとする。

原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車には、e. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである③のe. +a. を上回る圧力として、MPaとする。

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として使用する送水車には、c. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである①のc. +a. を上回る圧力として、MPaとする。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへのスプレー^(注2)）として使用する送水車には、b. の機能が要求されており、④のb. を上回る圧力として、MPaとする。

なお、公称値については、使用済燃料ピットへのスプレー^(注2)以外で使用する場合は、送水車に要求される最大圧力MPa以上を上回るMPaとする。また、使用済燃料ピットへのスプレー^(注2)で使用する場合は、送水車に要求される最大圧力MPaを上回るMPaとする。

3. 最高使用圧力^(注3)

送水車の最大必要吐出圧力はMPaであり、消防法に適合した使用圧力2.6MPa以下の1.4MPaを最高使用圧力とする。

4. 最高使用温度^(注3)

送水車を重大事故等時において使用する場合は、水源である海水の温度^(注4)が40℃を下回るため40℃とする。

5. 個数

送水車（原動機含む）は、可搬型代替注水設備として注水ラインを介して使用済燃料ピットへ海水を注水するため等に必要な個数として2個保管する。

送水車（原動機含む）の保有数は、必要な個数を2セット2個を分散して保管する。

6. 原動機出力

送水車の原動機出力は、消防法に適合したポンプを配備することから、そのポンプの原動機出力が147kWであり、原動機出力を147kW個とする。

(注1) 復水タンクに補給した水は、蒸気発生器への給水、炉心注水、格納容器スプレー又は燃料取替用水タンクへの水移送に用いる。

(注2) 屋外からの燃料取扱建屋への放水についても同じ設計とする。

本資料のうち、枠組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。

- (注3) 重大事故等対処設備については、重大事故等時において使用する場合の圧力及び温度を記載する。
以降の重大事故等時の最高使用圧力及び最高使用温度についても同様の記載とする。
- (注4) 海水の温度は、外気の温度である原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す高浜発電所における最高の月平均気温である8月の約30.9℃（舞鶴特別地域気象観測所30.6℃、敦賀特別地域気象観測所30.9℃）を下回る。

1/2NまたはN要求設備の竜巻防護の考え方

設計と運用の両面での対応により、竜巻の荷重に対して機能を損なわないようにする方針としており、設置変更許可とも整合している。

設計方針

同じ機能を有する他の設備がなく、1/2NまたはN要求の設備(CV、SFPが著しい損傷に至った際に放射性物質の拡散を抑制するために使用する放水砲等)については、竜巻によって1台が損傷したとしても必要数を満足し、機能が損なわれないよう、予備も含めて分散して配置するとともに、CV、SFPおよびこれらの設備(1/2NまたはNの設備)が必要となる事象の発生を防止するDB設備、SA設備を内包する原子炉建屋から100m以上離隔する。

＜可搬型SA設備への配慮＞

固縛するワイヤロープの数をできるだけ少なくすることにより取外し時間を短縮し、SA時の初動対応時間を確保することで、機動性を高める。

運用方針

竜巻が襲来して、個々のSA設備が損傷した場合は、代替品の補充等を行い、対応できない場合は原子炉を停止させる等、リスク低減のための運用を定める。

1/2N またはN要求設備一覧および保安規定による運用

設備名 ^{※1}	要求数	必要数 /1,2号	設置許可申請書 記載数/1,2号	竜巻を考慮した具体的な設計内容
放水砲用大容量ポンプ	1/2N	2台(1セット)	2台+予備1台 ^{※3}	予備も含めて3箇所に100m以上離隔して配置することにより、竜巻により機能を損なわないよう設計
放水砲	1/2N	2台(1セット)	2台+予備1台 ^{※3}	
タンクローリー	N	2台(1セット)	2台+予備1台 ^{※3}	
スプレイヘッド	N	2台 (1セット1台×2)	2台+予備1台	
シルトフェンス	1/2N	計420m(1セット)	計420m +予備80m	飛散防止のための固縛をしており、竜巻による浮き上がりを想定しても、損傷の可能性は低い。
泡混合器	1/2N	1台(1セット)	1台+予備1台 ^{※3}	故意の航空機衝突による燃料火災に対応するための設備であり、竜巻襲来時は不要。
ブルドーザ	N	2台(1セット) ^{※2}	2台+予備1台 ^{※3}	竜巻襲来時の瓦機除去は、ブルドーザ1台で対応可能。ブルドーザ2台を100m以上離隔して配置する。
油圧ショベル	N	1台(1セット)	1台+予備1台 ^{※3}	地震時の段差解消のために必要な設備であり、竜巻襲来時は不要。
空気供給装置	N	720本以上 ^{※3}	720本以上 ^{※3} +予備1 ^{※3}	飛散防止、転倒防止のための固縛をしており、竜巻による浮き上がり、横滑りは発生しない。
緊急時対策所非常用空気浄化ファン	N	1台(1セット) ^{※3}	1台 ^{※3} +予備2台 ^{※3}	
緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット	N	1台(1セット) ^{※3}	1台 ^{※3} +予備2台 ^{※3}	

※1: 下線の設備は、予備も含めて分散して配置し、予備を管理すべき数に含めて運用する

※2: 地震時の必要台数は2台

※3: 1~4号での数量を記載

保安規定による運用

管理すべき数(赤字の数)を満足しない場合の措置を保安規定に定めて、運用として機能を確保することを担保。

- 対応する設計基準事故対処設備の動作確認。
- 他の発電所からの搬入等による代替品の補充等。
- 当該設備を動作可能な状態に復旧。

達成できない場合
原子炉停止操作等

(2) - 2 - 12 保安規定第 85 条 表 85-13 「発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備」 運転上の制限等について

a 保安規定記載内容の説明 (SA 条文)

b 添付資料

添付- 1 運転上の制限を設定する SA 設備の選定

- (1) 設置変更許可申請書 添付十追補 (機器リスト) ※
- (2) 設置変更許可申請書 添付八 (設備分類等) ※
- (3) 設置変更許可申請書 添付十追補 (系統図)

添付- 2 運転上の制限に関する所要数、必要容量

- (1) 設置変更許可申請書 添付八 (所要数、必要容量、設備仕様)
- (2) 工事計画認可申請書 添付資料 4 (所要数)
- (3) 設置変更許可申請書 まとめ資料 SA 43 条 (所要数)

※ 「(2) - 1 - 2 表 85 - 2 ~ 表 85 - 2 1 機器リスト及び設備分類等」 参照

a 保安規定記載内容の説明 (SA 条文)

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文		記載内容の説明	
表85-1-3	発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備	① 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十四条 (1. 1 1) 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十五条 (1. 1 2) 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十六条 (1. 1 3) が該当する。(添付-1)	<p>④ 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十四条 (1. 1 1) 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十五条 (1. 1 2) 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十六条 (1. 1 3) が該当する。(添付-1)</p> <p>② 運転上の制限の対象となる系統・機器。(添付-1)</p> <p>③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できよう、可搬型重大事故等対処設備である大容量ポンプ及び放水砲による放水系1系統が動作可能であることを運転上の制限とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十四条 (1. 1 1) 「使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備(手順等)」として、使用済燃料ピットからの大量の漏えいその他の原因により使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において、使用済燃料ピット内の燃料集合体の損傷の進行緩和、及び臨界を防止するために必要な設備を設ける(手順等を定める)こと。 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十五条 (1. 1 2) 「工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備(手順等)」として、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料ピット内の燃料集合体等の著しい損傷に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な設備を設ける(手順等を定める)こと。[本項は放水設備が対象] 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十六条 (1. 1 3) 「重大事故等の収束に必要な水の供給の設備(手順等)」として、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な量の水を有する水源を確保することに加えて、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な量の水を供給するために必要な設備を設ける(手順等を定める)こと。 <p>④ 大容量ポンプ (放水砲用) 及び放水砲による放水系は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料ピット内の燃料集合体等の著しい損傷により発電所外へ放射性物質が拡散することの抑制及び航空機衝突による航空機燃料火災の泡消火のために必要な設備であり、原子炉格納容器内に燃料が装荷されている期間及び使用済燃料ピットに燃料体が貯蔵されている期間を機能維持期間として適用する必要があることから、適用モードは「モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間」とする。(保安規定変更に係る基本方針4. 3. (1))</p> <p>⑤ ②に含まれる主な設備</p>
85-1-3-1	大気への拡散抑制、航空機燃料火災への泡消火 (1号炉および2号炉) ①	①	
(1) 運転上の制限			
項目 ②	運転上の制限 ③		
原子炉格納容器、アニュラス部への放水	大容量ポンプおよび放水砲による放水系1系統※1が動作可能であること	所要数 ⑥ 3台※2※3 3個※3 1台※3 ※4 ※4	
原子炉補助建屋 (使用済燃料ピット内燃料体等) への放水			
航空機燃料火災への泡消火			
適用モード ④			
モード1、2、3、4、5、6			
および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間			
※1：1系統とは、大容量ポンプ3台 (予備機1台含む)、放水砲3個 (予備機1台含む) および泡混合器1台。			
※2：2台連続で1号炉と2号炉の両方に同時に放水できる容量を有するもの。			
※3：1号炉および2号炉の合計所要数。			
※4：「85-15-7 燃料油貯油そう、空冷式非常用発電装置用給油ポンプおよびタンクローリーによる燃料補給設備 (1号炉および2号炉)」において運転上の制限を定める。			

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

⑥ 大容量ポンプ（放水砲用）は、可搬型重大事故等対処設備であるが可搬型注水設備ではないことから1N要求設備であり、2台を直列に接続することで1号炉及び2号炉同時に必要な放水量を放水できる設計としていることから、1N要求設備として2台（1号炉及び2号炉共用）が必要となる。ただし、大容量ポンプ（放水砲用）は屋外に保管している1N要求の可搬型重大事故等対処設備であることから、竜巻に対して機能を損なうことのないよう、上記に加えて予備1台を確保しておくことが必要となるため、運転上の制限の所要数を3台とする。（添付-2、3）

放水砲は、可搬型重大事故等対処設備であるが可搬型注水設備ではないことから1N要求設備であり1号炉及び2号炉で1割、2割が必要となる。ただし、放水砲は屋外に保管している1N要求の可搬型重大事故等対処設備であることから、竜巻に対して機能を損なうことのないよう、上記に加えて予備1台を確保しておくことが必要となるため、運転上の制限の所要数を3個とする。（添付-2、3）

泡混合器は、可搬型重大事故等対処設備であるが可搬型注水設備ではないことから1N要求設備であり、1台が必要となるため運転上の制限の所要数を1台とする。

なお、泡混合器は、故意の航空機衝突による燃料火災に対応するための設備であり竜巻襲来時の機能確保は不要である。（添付-2）

(2) 確認事項 ⑦

項目	確認事項	頻度	担当
大容量ポンプ (放水砲用)	ポンプを起動し、運転状態に異常がないこと、および吐出圧力が \square MPa 以上、容量が \square m ³ /h 以上であることを確認する。	1年に1回	タービン 保修課長
放水砲	ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	タービン 保修課長
泡混合器	所要数が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	タービン 保修課長

⑦ 適用モード期間の確認事項を記載する。（保安規定変更に係る基本方針4. 2）

- a. 性能確認（機能性能が満足していることを確認する）
「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベイランス頻度の考え方に基づき1年に1回、大容量ポンプ（放水砲）の性能確認を実施する。（添付-2）
- b. 動作確認（運転上の制限を満足していることを定期的に確認する）
「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベイランス頻度の考え方に基づき3ヶ月に1回、大容量ポンプ（放水砲用）のポンプを起動することにより動作可能であることを確認する。放水砲及び泡混合器については外観点検等により使用可能であることを確認する。

本資料のうち、枠組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。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置		記載内容の説明	
適用モード	条件	要求される措置	完了時間
モード1、2、3および4	A. 放水系が動作不能である場合	<p>要求される措置 ⑧</p> <p>A.1 当直課長は、AおよびBまたはCおよびDのいずれか2台の内部スプレポンプを起動し、動作可能であること、その他の設備^{※5}が動作可能であること、ならびに使用済燃料ピット水位がEL 31.0 m 以上および水温が 65 °C 以下であることを確認する。</p> <p>および</p> <p>A.2 タービン保修課長は、代替措置^{※6}を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。</p> <p>および</p> <p>A.3 タービン保修課長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する。</p>	4時間
モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 A. 放水系が動作不能である場合	<p>B.1 当直課長は、モード3にする。</p> <p>および</p> <p>B.2 当直課長は、モード5にする。</p> <p>A.1 タービン保修課長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する措置を開始する。</p> <p>および</p> <p>A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。</p> <p>および</p> <p>A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）またはモード6（キャビティ低水位）の場合1次系保有水を回復する措置を開始する。</p> <p>および</p> <p>A.4 タービン保修課長は、代替措置^{※6}を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。</p> <p>および</p> <p>A.5 当直課長は、使用済燃料ピット水位が EL 31.0 m 以上および水温が 65 °C 以下であることを確認する。</p>	<p>72時間</p> <p>10日</p> <p>12時間</p> <p>56時間</p> <p>速やかに</p> <p>速やかに</p> <p>速やかに</p> <p>速やかに</p> <p>速やかに</p>

⑧ 運転上の制限を満足しない条件を記載する。
大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による放水系は、1N要求設備であるため、動作可能なシステムが1N未満（予備を含めた所要数未満）となった場合を条件として記載する。

⑨ 要求される措置について記載する。（保安規定変更に係る基本方針4. 3.（2）、（3））
【モード1、2、3および4】

A.1 重大事故等対処設備が動作不能となった場合は、対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認することが基本的な考え方であるが、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による放水系は緩和設備のため、設計基準事故対処設備に該当するものがない。このため、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による放水系に期待する機能である「炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料ピット内の燃料集合体等の著しい損傷に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制する」ことの前提である原子炉格納容器破損防止及び使用済燃料ピットの健全性確保の観点で最も実効的な設計基準事故対処設備を確認対象として選定することとし、具体的には内部スプレポンプが動作可能であること、使用済燃料ピットの水位及び水温が保安規定第84条（使用済燃料ピットの水位および水温）に定められている制限値を満足していることを確認する。完了時間は「4時間」とする。

A.2 大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による放水系の機能を補完する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。完了時間は設計基準事故対処設備が動作可能である場合のA0T上限（1N未満）の「72時間」とする。

A.3 当該システムを動作可能な状態に復旧する。完了時間は代替措置を実施した場合のA0T上限である「10日」とする。

B.1、B.2 既保安規定と同様な設定としている。

【モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間】

A.1 当該システムを動作可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。

A.2 当該システムが動作不能である状態で、ミッドループ運転を行うことは安全側の措置とはいえないことから、水抜き中の場合は“速やかに”水抜きを中止し、ミッドループ運転を避ける措置を行う。

A.3 既にミッドループ運転中の場合は、ミッドループ運転を避けるため1次系の保有水を回復する措置を“速やかに”開始する。

A.4 動作不能となった重大事故等対処設備の機能を補完する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を“速やかに”開始する。

A.5 使用済燃料ピットに異常がないことを確認するために、使用済燃料ピット水位が EL31.0m 以上及び水温が 65°C 以下であることを確認する。

※5：残りの内部スプレポンプ2台については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※6：代替品の補充等。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

85-1-3-2 海洋への拡散抑制 ①

(1) 運転上の制限

項目 ②	運転上の制限 ③	
海洋への拡散抑制	所要数が使用可能であること	
適用モード ④	設備 ⑤	
モード1、2、3、4、5、6 および使用済燃料ピットに燃料 体を貯蔵している期間	シルトフェンス	
	所要数 ⑥	2組※1※2

※1：取水路側：

高さ約 8 m/幅約 12 m (幅約 12 m/本を2本として1組として2組4本)

放水口側：

高さ約 13 m/幅約 80 m (幅約 20 m/本を4本を接続した状態で1組として2組)

高さ約 6.5 m/幅約 70 m (幅約 20 m/本を3本、幅約 10 m/本を1本を接続した状態で1組として2組)

高さ約 10.5 m/幅約 10 m (幅約 10 m/本を1本として1組として2組)

高さ約 10.5 m/幅約 3.5 m (幅約 3.5 m/本を6本として1組として2組)

高さ約 2 m/幅約 5 m (幅約 5 m/本を1本として1組として2組)

※2：1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の合計所要数。

(2) 確認事項 ⑦

項目	確認事項	頻度	担当
シルトフェンス	所要数が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	タービン 保修課長

記載内容の説明

- ① 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十五条 (1. 1 2) が該当する。(添付-1)
- ② 運転上の制限の対象となる系統・機器。(添付-1)
- ③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できるよう、可搬型重大事故等対処設備であるシルトフェンスの所要数が使用可能であることを運転上の制限とする。
 - ・設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十五条 (1. 1 2) 「工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備(手順等)」として、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料ピット内の燃料集合体等の著しい損傷に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な設備を設ける(手順等を定める)こと。[本項は海洋への放出抑制設備が対象]
- ④ シルトフェンスは、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料ピット内の燃料集合体等の著しい損傷により発電所外へ放射性物質が拡散することの抑制及び航空機衝突による航空機燃料火災の泡消火のために必要な設備であり、原子炉格納容器内に燃料が装荷されている期間及び使用済燃料ピットに燃料体が貯蔵されている期間を機能維持期間として適用する必要があることから、適用モードは「モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間」とする。(保安規定変更に係る基本方針4. 3. (1))
- ⑤ ②に含まれる主な設備
- ⑥ シルトフェンスは、可搬型重大事故等対処設備であるが可搬型注水設備ではないため1N要求設備であり、1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉共用で取水路側及び放水路側で各2組が必要であることから、運転上の制限の所要数を2組とする。(添付-2)
 - なお、シルトフェンスは屋外に配備された可搬型重大事故等対処設備で1N要求設備であるが、竜巻防護に対して飛散防止のための固縛をしており、竜巻による浮き上がりを想定しても、損傷の可能性は低いため、予備については運転上の制限の所要数として含めない。
- ⑦ 適用モード期間の確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4. 2)
 - a. 動作確認(運転上の制限を満足していることを定期的に確認する)
保安規定変更に係る基本方針の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考ええ方に基づき3ヶ月に1回、外観点検等により所要数が使用可能であることを確認する。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置		記載内容の説明	
適用モード	条件 ⑧	要求される措置 ⑨	完了時間
モード1、2、3および4	A. 所要数を満足していない場合	A.1 当直課長は、1号炉および2号炉についてはAおよびBまたはCおよびDのいずれか2台の内部スプレンプ、3号炉および4号炉については1台の格納容器スプレンプを起動し、動作可能であること、その他の設備 ^{※3} が動作可能であること、ならびに使用済燃料ピット水位が1号炉および2号炉についてはEL 31.0 m 以上および水温が 65℃ 以下、3号炉および4号炉についてはEL 31.4 m 以上および水温が 65℃ 以下であることを確認する。 および A.2 タービン係長は、代替措置 ^{※4} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 および A.3 タービン係長は、当該設備を使用可能な状態に復旧する	4時間
モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 A. 所要数を満足していない場合	B.1 当直課長は、モード3にする。 および B.2 当直課長は、モード5にする。 A.1 タービン係長は、当該設備を使用可能な状態に復旧する措置を開始する。 および A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 および A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）およびモード6（キャプティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 および A.4 タービン係長は、代替措置 ^{※4} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。	7 2時間 1 0日 1 2時間 5 6時間 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに

※3：1号炉および2号炉については残りの内部スプレンプ2台、3号炉および4号炉については残りの格納容器スプレンプ1台をい、至近の記録等により動作可能であることを確認する。
※4：代替品の補充等。

⑧ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。
シルトフェンズは1N要求設備であるため、所要数が1N未満となった場合を条件として記載する。

⑨ 要求される措置について記載する。(保安規定変更に係る基本方針4. 3.(2)、(3))
【モード1、2、3および4】

A.1 重大事故等対処設備が動作不能となった場合は、対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認することが基本的な考え方であるが、シルトフェンズは緩和設備のため、設計基準事故対処設備に該当するものがない。このため、シルトフェンズに期待する機能である「炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料ピット内の燃料集合体等の著しい損傷に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制する」ことの前段階である原子炉格納容器破損防止及び使用済燃料ピットの健全性確保の観点で最も実効的な設計基準事故対処設備を確認対象として選定することとし、具体的には内部スプレンプ（格納容器スプレンプ）が動作可能であること、使用済燃料ピットの水位及び水温が保安規定第84条（使用済燃料ピットの水位および水温）に定められている制限値を満足していることを確認する。
完了時間は「4時間」とする。

A.2 シルトフェンズの機能を補充する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。完了時間は設計基準事故対処設備が動作可能である場合のA0T上限（1N未満）の「72時間」とする。

A.3 当該系統を動作可能な状態に復旧する。完了時間は代替措置を実施した場合のA0T上限である「10日」とする。

B.1、B.2 既保安規定と同様な設定としている。

【モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間】

A.1 当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。

A.2 当該系統が動作不能である状態で、ミッドループ運転を行うことは安全側の措置とはいえないことから、水抜き中の場合は“速やかに”水抜きを中止し、ミッドループ運転を避ける措置を行う。

A.3 既にミッドループ運転中の場合は、ミッドループ運転を避けるため1次系の保有水を回復する措置を“速やかに”開始する。

A.4 動作不能となった重大事故等対処設備の機能を補充する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を“速やかに”開始する。

b 添付資料

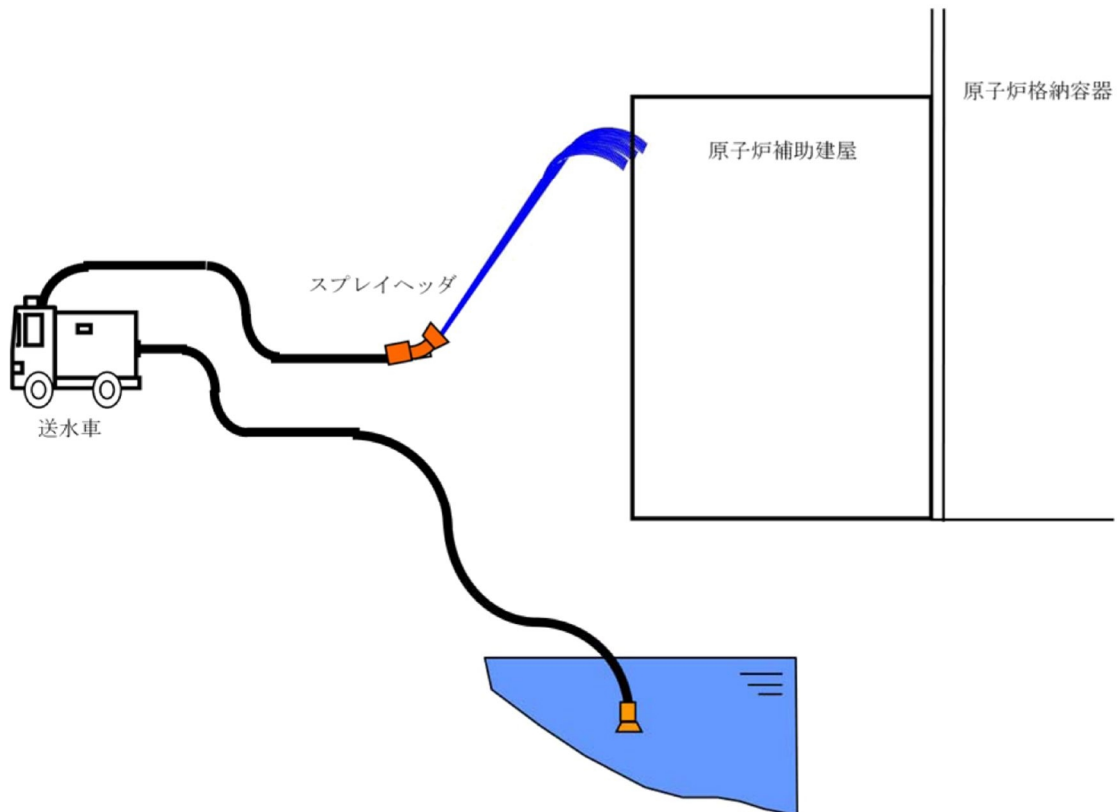
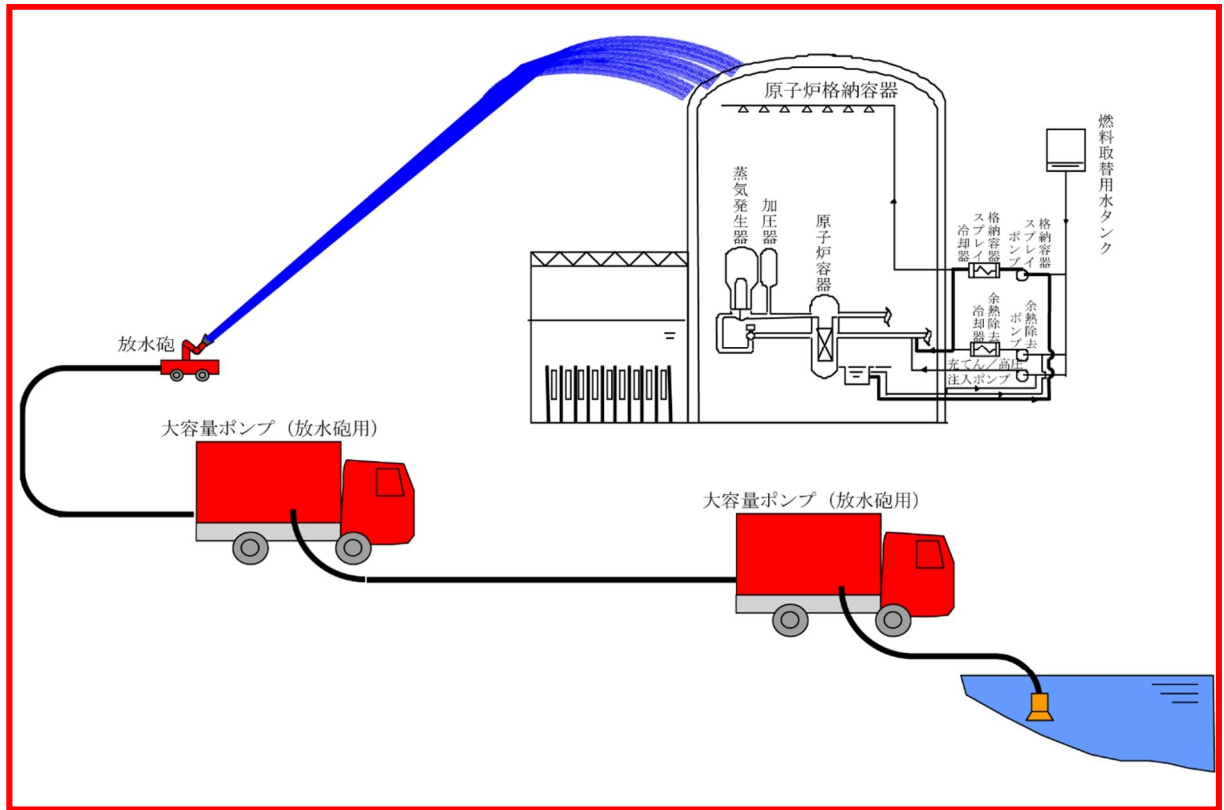
添付- 1 運転上の制限を設定する S A 設備の選定

- (1) 設置変更許可申請書 添付十追補 (機器リスト) ※
- (2) 設置変更許可申請書 添付八 (設備分類等) ※
- (3) 設置変更許可申請書 添付十追補 (系統図)

添付- 2 運転上の制限に関する所要数、必要容量

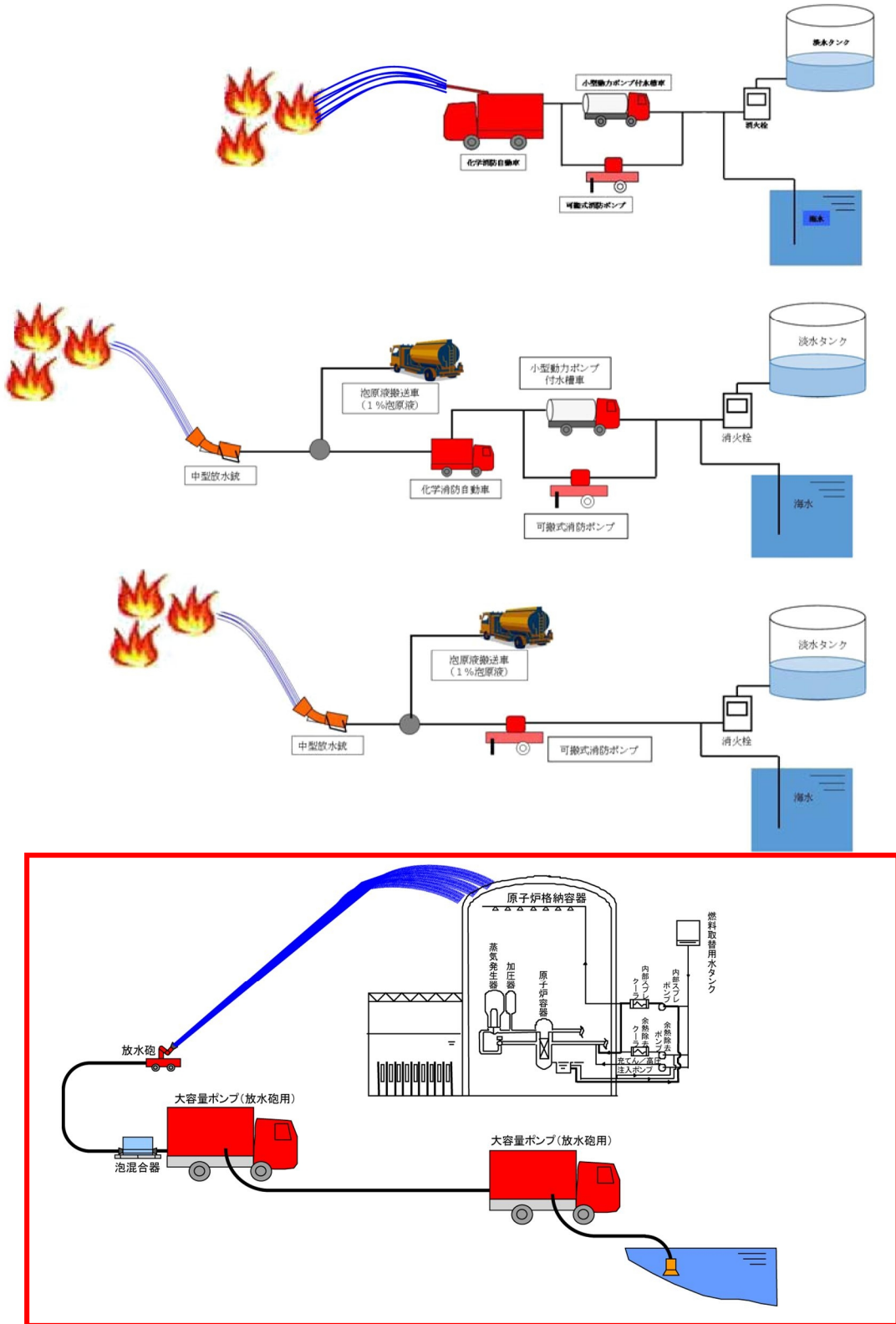
- (1) 設置変更許可申請書 添付八 (所要数、必要容量、設備仕様)
- (2) 工事計画認可申請書 添付資料 4 (所要数)
- (3) 設置変更許可申請書 まとめ資料 S A 4 3 条 (所要数)

※ 「(2) - 1 - 2 表 8 5 - 2 ~ 表 8 5 - 2 1 機器リスト及び設備分類等」参照

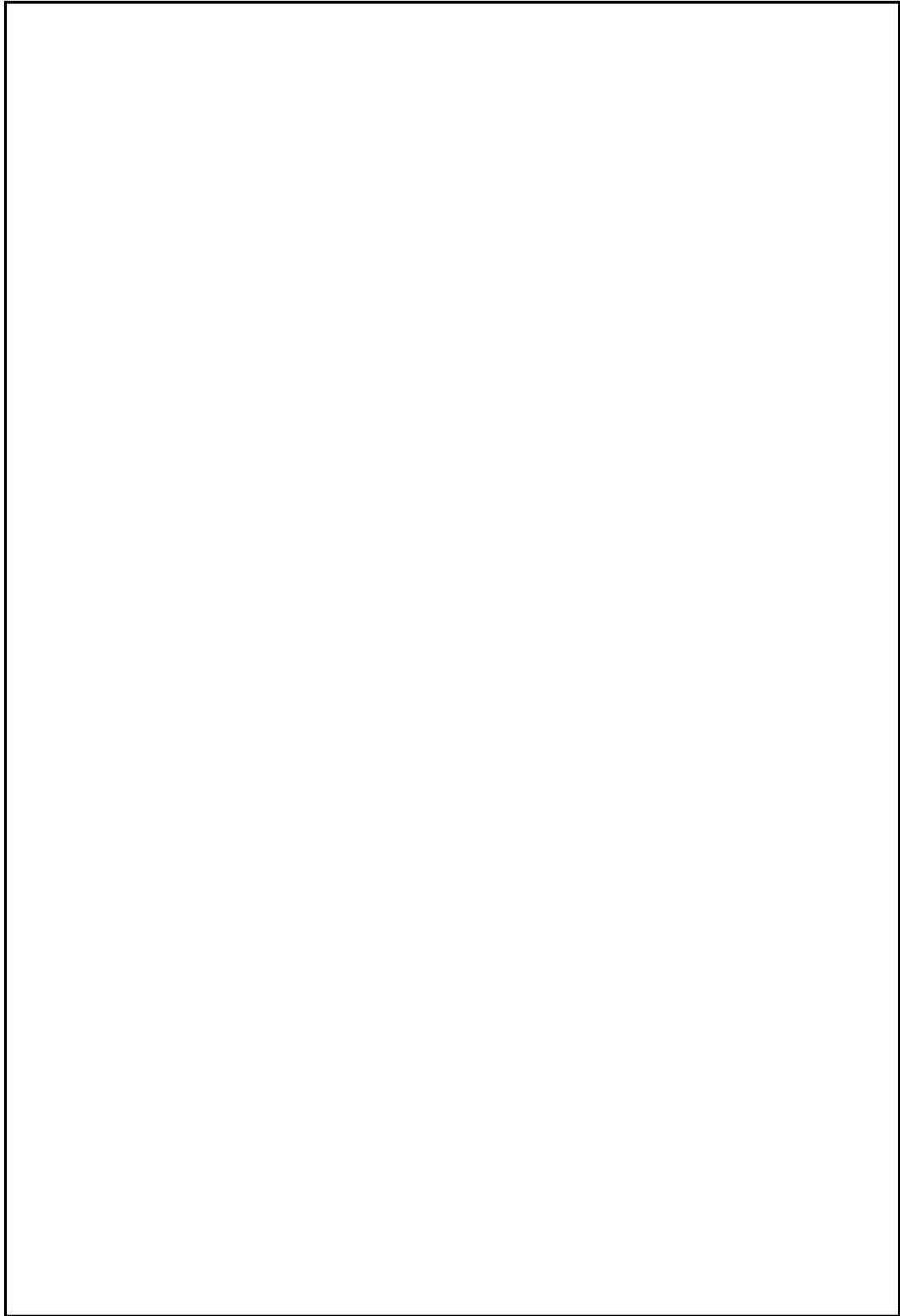


第 1.12.1 図 大気への拡散抑制 概略系統

表 85-13 添付-1 (3)
 設置変更許可申請書 添付十追補 (系統図) (1・2号炉)



第 1.12.5 図 泡消火による消火活動 概略系統



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1.12.4図 シルトフェンスの設置概略図

所要数、必要容量、設備仕様
関連箇所を赤枠又は下線にて示す。

4.4 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

4.4.2 設計方針

4.4.2.2 容量等

基本方針については、「1.1.8.2 容量等」に示す。

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又は航空機燃料火災に対応するため、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に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号炉の両方に同時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（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。

放水砲は、放射性物質の拡散を抑制するため又は航空機燃料火災に対応するため、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に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台を保管する設計とする。

送水車は、使用済燃料ピット内の燃料体等が著しい損傷に至った場合において、原子炉補助建屋に放水することにより、できる限り環境への放射性物質の放出を低減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。

スプレイヘッドは、使用済燃料ピット内の燃料体等が著しい損傷に至った場合において、原子炉補助建屋に放水することで、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。

シルトフェンスは、海洋への放射性物質の拡散を抑制するため、設置場所に応じた高さ及び幅を有する設計とする。保有数は、各設置場所に必要な幅を有するシルトフェンスを1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉共用で取水路側に幅約12mを2組(幅約12m/本を2本で1組)、放水口側に幅約80mを2組(幅約20m/本を4本で1組)、幅約70mを2組(幅約20m/本を3本、幅約10m/本を1本で1組)、幅約10mを2組(幅約10m/本を1本で1組)、幅約3.5mを2組(幅約3.5m/本を6本で1組)、幅約5mを2組(幅約5m/本を1本で1組)、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、破損時のバックアップ用として1組(幅約20m/本を4本で1組)(1号、2号、3号及び4号炉共用、既設)を保管する設計とする。

泡混合器は、航空機燃料火災に対応するため、放水砲による放水時、泡消火剤を1%濃度で注入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1台使用する。保有数は、1号炉及び2号炉で1セット1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2台を保管する設計とする。

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□m ³ /h（1台当たり）		
吐	出	圧	力	約□MPa[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□m ³ /h (1台あたり)
(使用済燃料ピットスプレイ時)		
吐	出	圧
力		約□MPa[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。

本資料のうち、枠組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。

(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)

4.4 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

1号炉の「4.4 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備」の変更に同じ。ただし、共用設備は除く。

表 85-13 添付-2 (2)
 工事計画認可申請書 設定根拠 (1・2号炉)

名 称		大容量ポンプ (放水砲用) (1・2号機共用)	
容 量	m ³ /h/個	<input type="checkbox"/> 以上 (<input type="checkbox"/>)	<input type="checkbox"/> 以上 (<input type="checkbox"/>)
吐 出 圧 力	MPa	<input type="checkbox"/> 以上 (<input type="checkbox"/>)	
最高使用圧力	MPa	1.2	
最高使用温度	℃	40	
原 動 機 出 力	kW/個	910	847

【設 定 根 拠】

(概 要)

重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用する大容量ポンプ (放水砲用) は、以下の機能を有する。

大容量ポンプ (放水砲用) は、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において、使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、できる限り環境への放射性物質の放出を低減するために設置する。

系統構成は、可搬型ホースを介し、海を水源とする大容量ポンプ (放水砲用) と放水砲を接続することにより、原子炉補助建屋に大量の水を放水できる設計とする。

大容量ポンプ (放水砲用) は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において、発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。

系統構成は、可搬型ホースを介し、海を水源とする大容量ポンプ (放水砲用) と放水砲を接続することにより、原子炉補助建屋へ放水できる設計とする。大容量ポンプ (放水砲用) 及び放水砲は、設置場所を任意に設定でき、複数の方向から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、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において、発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備のうち、原子炉格納容器周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するために設置する。

- T1-添 4-1-2-19 - ~ - T1-添 4-1-2-22 -

本資料のうち、枠組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。

系統構成は、可搬型ホースを介し、海を水源とする大容量ポンプ（放水砲用）と放水砲を接続することにより、泡消火剤と混合しながら、原子炉格納容器周辺へ放水できる設計とする。

大容量ポンプ（放水砲用）は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために必要な設備を設置する。

系統構成は、可搬型ホースを介し、海を水源とする大容量ポンプ（放水砲用）と放水砲を接続することにより、原子炉補助建屋に大量の水を放水できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として使用する大容量ポンプ（放水砲用）は、以下の機能を有する。

大容量ポンプ（放水砲用）は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において、発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。

系統構成は、可搬型ホースを介し、海を水源とする大容量ポンプ（放水砲用）と放水砲を接続することにより、原子炉格納容器及びアニュラス部へ放水できる設計とする。

大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲は、設置場所内を移動等することにより複数の方向から原子炉格納容器及びアニュラス部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、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において、発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備のうち、原子炉格納容器周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するために設置する。

系統構成は、可搬型ホースを介し、海を水源とする大容量ポンプ（放水砲用）と放水砲を接続することにより、泡消火剤と混合しながら、原子炉格納容器周辺へ放水できる設計とする。

大容量ポンプ（放水砲用）は、1・2号機で2台とし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うち原子炉補機冷却設備である大容量ポンプ（1号・2号・3号及び4号機共用）を予備として兼用）の合計3台を分散して保管する。

1. 容量

大容量ポンプ（放水砲用）の容量は最大放水量となる1号機と2号機の両方に同時に原子炉格納容器又は原子炉補助建屋等に放水する場合の容量を基に設定する。

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、第1図の性能曲線に示すとおり、 $\square \text{m}^3/\text{h}$ で放水（棒状放水）することで、原子炉格納容器の最高点である頂部に放水が可能である。従って、大容量ポンプ（放水砲用）の容量は1台で1号機と2号機の両方に同時に放水する場合の容量である $\square \text{m}^3/\text{h}$ 以上とする。また、原子炉補助建屋等に放水する場合は、霧状放水とすることでより広範囲において放水が可能である。

なお、泡消火時に必要な容量は、国際民間航空機関（ICAO）発行の空港業務マニュアルに規定されている容量である $672\text{m}^3/\text{h}$ を上回っている。

公称値については、要求される最大容量 $\square \text{m}^3/\text{h}/\text{台}$ を上回る $\square \text{m}^3/\text{h}/\text{台}$ 及び $\square \text{m}^3/\text{h}/\text{台}$ とする。

2. 吐出圧力

大容量ポンプ（放水砲用）の吐出圧力は、移送先圧力、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に設定する。

項 目		圧力損失 (MPa)
A 区 間	移送先圧力	約 \square MPa
	静水頭	約 \square MPa
	配管・ホース及び弁類圧損	約 \square MPa
	A区間合計	約 \square MPa
B 区 間	移送先圧力	約 \square MPa
	機器圧損	約 \square MPa
	配管・ホース及び弁類圧損	約 \square MPa
	B区間合計	約 \square MPa

静水頭は、A区間の大容量ポンプ（放水砲用）設置高さの差とする。

以上より、大容量ポンプ（放水砲用）の吐出圧力は最も圧力損失の高いB区間の \square MPa以上とする。

公称値については、要求される最大吐出圧力 \square MPaを上回る \square MPaとする。
 (以下省略)

本資料のうち、枠組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。

1/2NまたはN要求設備の竜巻防護の考え方

設計と運用の両面での対応により、竜巻の荷重に対して機能を損なわないようにする方針としており、設置変更許可とも整合している。

設計方針

同じ機能を有する他の設備がなく、1/2NまたはN要求の設備(CV、SFPが著しい損傷に至った際に放射性物質の拡散を抑制するために使用する放水砲等)については、竜巻によって1台が損傷したとしても必要数を満足し、機能が損なわれないよう、予備も含めて分散して配置するとともに、CV、SFPおよびこれらの設備(1/2NまたはNの設備)が必要となる事象の発生を防止するDB設備、SA設備を内包する原子炉建屋から100m以上離隔する。

＜可搬型SA設備への配慮＞

固縛するワイヤロープの数をできるだけ少なくすることにより取外し時間を短縮し、SA時の初動対応時間を確保することで、機動性を高める。

運用方針

竜巻が襲来して、個々のSA設備が損傷した場合は、代替品の補充等を行い、対応できない場合は原子炉を停止させる等、リスク低減のための運用を定める。

1/2N またはN要求設備一覧および保安規定による運用

設備名 ^{※1}	要求数	必要数 ／1,2号	設置許可申請書 記載数／1,2号	竜巻を考慮した具体的な設計内容
放水砲用大容量ポンプ	1/2N	2台(1セット)	2台+予備1台 ^{※3}	予備も含めて3箇所に100m以上離隔して配置することにより、竜巻により機能を損なわないよう設計
放水砲	1/2N	2台(1セット)	2台+予備1台 ^{※3}	
タンクローリー	N	2台(1セット)	2台+予備1台 ^{※3}	
スプレイヘッド	N	2台 (1セット1台×2)	2台+予備1台	
シルトフェンス	1/2N	計420m(1セット)	計420m +予備80m	飛散防止のための固縛をしており、竜巻による浮き上がりを想定しても、損傷の可能性は低い。
泡混合器	1/2N	1台(1セット)	1台+予備1台 ^{※3}	故意の航空機衝突による燃料火災に対応するための設備であり、竜巻襲来時は不要。
ブルドーザ	N	2台(1セット) ^{※2}	2台+予備1台 ^{※3}	竜巻襲来時の瓦礫除去は、ブルドーザ1台で対応可能。ブルドーザ2台を100m以上離隔して配置する。
油圧ショベル	N	1台(1セット)	1台+予備1台 ^{※3}	地震時の段差解消のために必要な設備であり、竜巻襲来時は不要。
空気供給装置	N	720本以上 ^{※3}	720本以上 ^{※3} +予備1 ^{※3}	飛散防止、転倒防止のための固縛をしており、竜巻による浮き上がり、横滑りは発生しない。
緊急時対策所非常用空気浄化ファン	N	1台(1セット) ^{※3}	1台 ^{※3} +予備2台 ^{※3}	
緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット	N	1台(1セット) ^{※3}	1台 ^{※3} +予備2台 ^{※3}	

※1: 下線の設備は、予備も含めて分散して配置し、予備を管理すべき数に含めて運用する

※2: 地震時の必要台数は2台

※3: 1~4号での数量を記載

保安規定による運用

管理すべき数(赤字の数)を満足しない場合の措置を保安規定に定めて、運用として機能を確保することを担保。

- 対応する設計基準事故対処設備の動作確認。
- 他の発電所からの搬入等による代替品の補充等。
- 当該設備を動作可能な状態に復旧。

達成できない場合
原子炉停止操作等

(2) - 2 - 13 保安規定第 85 条 表 85-14 「重大事故等の収束に必要となる水の供給設備」 運転上の制限等について

a 保安規定記載内容の説明 (SA 条文)

b 添付資料

添付- 1 運転上の制限を設定する SA 設備の選定

- (1) 設置変更許可申請書 添付十追補 (機器リスト) ※
- (2) 設置変更許可申請書 添付八 (設備分類等) ※
- (3) 設置変更許可申請書 添付十追補 (系統図)

添付- 2 運転上の制限に関する所要数、必要容量

- (1) 設置変更許可申請書 添付八 (所要数、必要容量、設備仕様)
- (2) 設置変更許可申請書 添付十追補 (必要容量)
- (3) 工事計画変更認可申請書 補足説明資料 (必要容量)
- (4) 「表 85-14 重大事故等の収束に必要となる水の供給設備」 の LCO 設定について

添付- 3 同等な機能を有する設備

- (1) 同等な機能を有することの説明 添付十追補

※ 「(2) - 1 - 2 表 85-2 ~ 表 85-21 機器リスト及び設備分類等」 参照

a 保安規定記載内容の説明 (SA 条文)

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文		記載内容の説明												
表85-1-14	重大事故等の収束に必要な水の供給設備	① 設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十六条（1. 1 3）が該当する。（添付-1）												
85-1-14-1	海水を用いた復水タンクへの補給（1号炉および2号炉） ①	② 運転上の制限の対象となる系統・機器。（添付-1）												
(1) 運転上の制限	<p>項目 ② 運転上の制限 ③</p> <p>海水を用いた復水タンクへの補給系2系統が動作可能であること</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>設備 ⑤</th> <th>所要数 ⑥</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>送水車</td> <td></td> <td>1台×2</td> </tr> <tr> <td>燃料油貯油そう</td> <td></td> <td>※1</td> </tr> <tr> <td>タンクローリー</td> <td></td> <td>※1</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：「85-1-15-7 燃料油貯油そう、空冷式非常用発電装置用給油ポンプおよびタンクローリーによる燃料補給設備（1号炉および2号炉）」において運転上の制限を定める。</p>	項目	設備 ⑤	所要数 ⑥	送水車		1台×2	燃料油貯油そう		※1	タンクローリー		※1	<p>③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できるよう、可搬型重大事故等対処設備である送水車による海水を用いた復水タンクへの補給系2系統が動作可能であることを運転上の制限とする。</p> <p>・設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十六条（1. 1 3）</p> <p>「重大事故等の収束に必要な水の供給設備（手順等）」として、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、設計基準事故及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために、必要な設備を設ける（手順等を定める）こと。〔本項は海水を水源とした移送が対象〕</p>
項目	設備 ⑤	所要数 ⑥												
送水車		1台×2												
燃料油貯油そう		※1												
タンクローリー		※1												
(2) 確認事項 ⑦	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>確認事項</th> <th>頻度</th> <th>担当</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>送水車</td> <td> <p>ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、および吐出圧力が\squareMPa [gage] 以上、容量が\squarem³/h 以上であることを確認する。</p> <p>モード1、2、3、4、5および6において、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。</p> </td> <td> <p>1年に1回</p> <p>3ヶ月に1回</p> </td> <td> <p>タービン 保修課長</p> <p>タービン 保修課長</p> </td> </tr> </tbody> </table>	項目	確認事項	頻度	担当	送水車	<p>ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、および吐出圧力が\squareMPa [gage] 以上、容量が\squarem³/h 以上であることを確認する。</p> <p>モード1、2、3、4、5および6において、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。</p>	<p>1年に1回</p> <p>3ヶ月に1回</p>	<p>タービン 保修課長</p> <p>タービン 保修課長</p>	<p>④ 復水タンクに対する適用モードを「モード1、2、3、4、5および6」としている（85-14-2 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給（1号炉および2号炉）を参照）ことから、送水車による海水から復水タンクへの補給系についても、適用モードは「モード1、2、3、4、5および6」とする。（保安規定変更に係る基本方針4. 3. (1)）</p> <p>⑤ ②に含まれる主な設備</p> <p>⑥ 送水車の定格容量は約\squarem³/hであり、他の用途との組み合わせを考慮しても1台で復水タンクへの注水に必要な海水(120m³/h)を供給することが可能である。ただし、送水車は可搬型重大事故等対処設備のうち可搬型注水設備（原子炉建屋の外から注水するもの）であり2N要求設備に該当することから、運転上の制限の所要数を2台（1台×2系統）とする。（添付-2）</p> <p>⑦ 適用モード期間の確認事項を記載する。（保安規定変更に係る基本方針4. 2）</p> <p>a. 性能確認（機能性能が満足していることを確認する）</p> <p>「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方にに基づき1年に1回、送水車の性能確認を実施する。</p> <p>確認する吐出圧力及び容量は、工事認可申請書の以下の値を使用する。（添付-2）</p> <p>[揚程]</p> <p>系統構成上、最も吐出圧力が高くなる使用済燃料ピットへの注水、炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給の\squareMPa以上。</p> <p>[容量]</p> <p>系統構成上、最大の容量となる使用済燃料ピットへの注水（\squarem³/h以上）、格納容器スプレイト時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給（\squarem³/h以上）の合計値\squarem³/h以上。</p> <p>b. 動作確認（運転上の制限を満足していることを定期的に確認する）</p> <p>「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方にに基づき3ヶ月に1回、送水車のポンプを起動することにより動作可能であることを確認する。</p>				
項目	確認事項	頻度	担当											
送水車	<p>ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、および吐出圧力が\squareMPa [gage] 以上、容量が\squarem³/h 以上であることを確認する。</p> <p>モード1、2、3、4、5および6において、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。</p>	<p>1年に1回</p> <p>3ヶ月に1回</p>	<p>タービン 保修課長</p> <p>タービン 保修課長</p>											

本資料のうち、枠組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。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置		記載内容の説明	
適用モード	条件	要求される措置	完了時間
モード1、2、3および4	A. 動作可能な復水タンクへの海水供給系が2系統未満である場合	<p>A.1 当直課長は、復水タンクの水量が 513 m³ 以上であることを確認する。</p> <p>A.2.1 当直課長は、当該系統と同等の機能を有する重大事故等対処設備^{※2}が動作可能であることを確認する^{※3}。</p> <p>または</p> <p>A.2.2 タービン保修課長は、代替措置^{※4}を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。</p> <p>および</p> <p>A.3 タービン保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。</p>	4 時間 1 0 日
	B. 動作可能な復水タンクへの海水供給系が1系統未満である場合	<p>B.1 当直課長は、復水タンクの水量が 513 m³ 以上であることを確認する。</p> <p>および</p> <p>B.2.1.1 当直課長は、当該系統と同等の機能を持つ重大事故等対処設備^{※2}が動作可能であることを確認する^{※3}。</p> <p>および</p> <p>B.2.1.2 タービン保修課長は、動作不能となっている当該系統の少なくとも1系統を動作可能な状態に復旧する。</p> <p>または</p> <p>B.2.2.1 タービン保修課長は、代替措置^{※4}を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。</p> <p>および</p> <p>B.2.2.2 タービン保修課長は、動作不能となっている当該系統の少なくとも1系統を動作可能な状態に復旧する。</p>	4 時間 7 2 時間 3 0 日
	C. 条件AまたはBの措置を完了時間内に達成できない場合	<p>C.1 当直課長は、モード3にする。</p> <p>および</p> <p>C.2 当直課長は、モード5にする。</p>	1 2 時間 5 6 時間

⑧ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。
送水車による復水タンクへの海水供給系は、2N要求設備であるため、モード1～4においては、動作可能な系統が2N未満(1N以上)となった場合と1N未満となった場合を条件として記載する。モード5、6においては、2N未満(1N以上)と1N未満とで要求される措置が同じになるため2N未満となった場合を条件として記載する。

⑨ 要求される措置を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4.3.(2)、(3))
【モード1、2、3および4】
A.1 重大事故等対処設備が動作不能になった場合は、対応する設計基準事故等対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は「設置変更許可申請書(添付書類十)」の技術的能力で整理した“機能喪失を想定する設計基準事故等対処設備”である復水タンクが該当し、「85-14-2 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給(1号炉および2号炉)」(注)に定める水量を満足していることを確認する。完了時間は「4時間」とする。
(注)設計基準事故時に必要な水量(480m³以上)の確認でも良いが安全側に重大事故時に必要な水量を確認することとした。
A.2.1 動作不能となった重大事故等対処設備と同等の機能を有する重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は技術的能力で整理した(復水タンク枯渇又は破損時の対応手段として整理した)1次冷却系のファイアドラフトブリードに使用する高圧注入系及び加圧器逃がし弁が該当し、動作可能であることを至近の記録により確認する。完了時間は設計基準事故等対処設備が動作可能である場合のAOT上限(2N未満1N以上)である「10日」とする。(添付一3)
A.2.2 送水車の機能を補充する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。完了時間はA.2.1と同じ「10日」とする。
A.3 当該系統を動作可能な状態に復旧する。完了時間は重大事故等対処設備のAOT上限の「30日」とする。
B.1 A.1と同様、対応する設計基準事故等対処設備を確認する。
B.2.1.1 A.2.1と同様、同等の機能を有する重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する。完了時間は設計基準事故等対処設備が動作可能である場合のAOT上限(1N未満)である場合の「72時間」とする。
B.2.1.2 当該系統を動作可能な状態に復旧する。完了時間は重大事故等対処設備のAOT上限の「30日」とする。
B.2.2.1 A.2.2と同様、代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。完了時間はB.2.1.1と同じ「72時間」とする。
B.2.2.2 当該系統を動作可能な状態に復旧する。完了時間は代替措置を実施した場合のAOT上限の「10日」とする。
C.1.C.2 既保安規定と同様の設定としている。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置 (続き)		記載内容の説明	
適用モード	条件 ⑧	要求される措置 ⑨	完了時間
モード5 および6	A. 動作可能な復水タンクへの海水供給系が2系統未満である場合	<p>A.1 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。</p> <p>A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合、水抜きを中止する。</p> <p>A.3 当直課長は、モード5 (1次冷却系非満水) またはモード6 (キャビティ低水位) の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。</p> <p>および</p> <p>A.4 タービン係修課長は、代替措置※4を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。</p>	<p>速やかに</p> <p>速やかに</p> <p>速やかに</p> <p>速やかに</p>

【モード5および6】

A.1 当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。

A.2 当該系統が動作不能である状態で、ミッドループ運転を行うことは安全側の措置とはいえないことから、水抜き中の場合は“速やかに”水抜きを中止し、ミッドループ運転を避ける措置を行う。

A.3 既にミッドループ運転中の場合は、ミッドループ運転を避けるため1次系の保有水を回復する措置を“速やかに”開始する。

A.4 動作不能となった重大事故等対処設備の機能を補充する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を“速やかに”開始する。

※2：1次冷却系のフリードアンドブリードによる炉心冷却系をいう。

※3：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。

※4：代替品の補充等。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文		記載内容の説明	
85-1-4-1-2 海水を用いた復水タンクへの補給 (3号炉および4号炉) ①		① 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十六条 (1. 1 3) が該当する。	
(1) 運転上の制限		② 運転上の制限の対象となる系統・機器。(添付-1)	
海水を用いた復水タンクへの補給	海水を用いた復水タンクへの補給系2系統が動作可能であること	③	以下の条文要求が運転段階においても維持できるよう、可搬型重大事故等対処設備である送水車による海水から復水タンクへの補給系2系統が動作可能であることを運転上の制限とする。 ・設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十六条 (1. 1 3) 「重大事故等の収束に必要な水の供給設備(手順等)」として、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束となる十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、設計基準事故及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために、必要な設備を設ける(手順等を定める)こと。[本項は海水を水源とした移送が対象]
適用モード ④	送水車 燃料油貯油そう タンクローリー	⑤	所要数 ⑥ 1台×2 ※1 ※1
※1: 「85-1-5-7の2 燃料油貯油そう、タンクローリーによる燃料補給設備 (3号炉および4号炉)」において運転上の制限を定める。		④ 復水タンクに対する適用モードを「モード1、2、3、4、5および6」としている (85-14-2の2 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給 (3号炉および4号炉) を参照) ことから、送水車による海水から復水タンクへの補給系についても、適用モードは「モード1、2、3、4、5および6」とする。(保安規定変更に係る基本方針4. 3. (1))	
(2) 確認事項 ⑦		⑤ ②に含まれる主な設備	
項目	確認事項	頻度	担当
送水車	ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、および吐出圧力が \square MPa[gage]以上、容量が \square m ³ /h以上であることを確認する。	1年に1回	タービン 保修課長
	モード1、2、3、4、5および6において、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	タービン 保修課長
⑥ 送水車の定格容量は約 \square m ³ /hであり、他の用途との組み合わせを考慮しても1台で復水タンクへの注水に必要な海水(140m ³ /h)を供給することが可能である。ただし、送水車は可搬型重大事故等対処設備のうち可搬型注水設備(原子炉建屋の外から注水するもの)であり2N要求設備に該当することから、運転上の制限の所要数を2台(1台×2系統)とする。(添付-2)		⑥ 適用モード期間の確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4. 2) a. 性能確認(機能性能が満足していることを確認する) 「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方にに基づき1年に1回、送水車の性能確認を実施する。 確認する吐出圧力及び容量は、工事認可申請書の以下の値を使用する。(添付-2) [揚程] 系統構成上、最も吐出圧力が高くなる使用済燃料ピットへの注水、炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給の \square MPa[gage] (3号炉)、 \square MPa[gage] (4号炉) 以上。 [容量] 系統構成上、最大の容量となる使用済燃料ピットへの注水 [\square m ³ /h以上]、格納容器スプレイト時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給 [\square m ³ /h以上] の合計値 \square m ³ /h以上。	
⑦ 適用モード期間の確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4. 2) a. 性能確認(機能性能が満足していることを確認する) 「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方にに基づき1年に1回、送水車の性能確認を実施する。 確認する吐出圧力及び容量は、工事認可申請書の以下の値を使用する。(添付-2) [揚程] 系統構成上、最も吐出圧力が高くなる使用済燃料ピットへの注水、炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給の \square MPa[gage] (3号炉)、 \square MPa[gage] (4号炉) 以上。 [容量] 系統構成上、最大の容量となる使用済燃料ピットへの注水 [\square m ³ /h以上]、格納容器スプレイト時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給 [\square m ³ /h以上] の合計値 \square m ³ /h以上。 b. 動作確認(運転上の制限を満足していることを定期的に確認する) 「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方にに基づき3ヶ月に1回、送水車のポンプを起動することにより動作可能であることを確認する。		b. 動作確認(運転上の制限を満足していることを定期的に確認する) 「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方にに基づき3ヶ月に1回、送水車のポンプを起動することにより動作可能であることを確認する。	

本資料のうち、枠組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。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置		記載内容の説明	
適用モード	条件	要求される措置	完了時間
モード1、2、3および4	<p>A. 動作可能な復水タンクへの海水供給系が2系統未満である場合</p> <p>⑧ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。 送水車による復水タンクへの海水供給系は、2N要求設備であるため、モード1～4においては、動作可能な系統が2N未満(1N以上)となった場合と1N未満となった場合を条件として記載する。モード5、6においては、2N未満(1N以上)と1N未満とで要求される措置が同じになるため2N未満となった場合を条件として記載する。</p>	<p>⑨ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。 送水車による復水タンクへの海水供給系は、2N要求設備であるため、モード1～4においては、動作可能な系統が2N未満(1N以上)となった場合と1N未満となった場合を条件として記載する。モード5、6においては、2N未満(1N以上)と1N未満とで要求される措置が同じになるため2N未満となった場合を条件として記載する。</p>	4時間
	<p>A.1 当直課長は、復水タンクの水量が646 m³以上であることを確認する。</p> <p>A.2.1 当直課長は、当該系統と同等の機能を有する重大事故等対処設備^{※2}が動作可能であることを確認する^{※3}。 または A.2.2 タービン保修課長は、代替措置^{※4}を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。</p> <p>および A.3 タービン保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。</p>	<p>⑩ 要求される措置を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4.3.(2)、(3)) 【モード1、2、3および4】 A.1 重大事故等対処設備が動作不能になった場合は、対応する設計基準準事故対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は「設置変更許可申請書(添付書類十)」の技術的能力で整理した“機能喪失を想定する設計基準準事故対処設備”である復水タンクが該当し、「85-14-2の2 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給(3号炉および4号炉) (注)に定める水量を満足していることを確認する。完了時間は「4時間」とする。 (注) 設計基準準事故時に必要な水量(520m³以上)の確認でも良いが安全側に重大事故時に必要な水量を確認することとした。 A.2.1 動作不能となった重大事故等対処設備と同等の機能を有する重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は技術的能力で整理した(復水タンク枯渇又は破損時の対応手段として整理した)1次冷却系のファイアドアンドブリードに使用する高圧注入系及び加圧器逃がし弁が該当し、動作可能であることを至近の記録により確認する。完了時間は設計基準準事故対処設備が動作可能である場合のAOT上限(2N未満1N以上)である「10日」とする。 A.2.2 送水車の機能を補充する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。完了時間はA.2.1と同じ「10日」とする。 A.3 当該系統を動作可能な状態に復旧する。完了時間は重大事故等対処設備のAOT上限の「30日」とする。</p>	10日
	<p>B. 動作可能な復水タンクへの海水供給系が1系統未満である場合</p> <p>および B.2.1.1 当直課長は、当該系統と同等の機能を持つ重大事故等対処設備^{※2}が動作可能であることを確認する^{※3}。 および B.2.1.2 タービン保修課長は、動作不能となっている当該系統の少なくとも1系統を動作可能な状態に復旧する。</p> <p>または B.2.2.1 タービン保修課長は、代替措置^{※4}を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。</p> <p>および B.2.2.2 タービン保修課長は、動作不能となっている当該系統の少なくとも1系統を動作可能な状態に復旧する。</p>	<p>A.2.1 動作不能となった重大事故等対処設備と同等の機能を有する重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は技術的能力で整理した(復水タンク枯渇又は破損時の対応手段として整理した)1次冷却系のファイアドアンドブリードに使用する高圧注入系及び加圧器逃がし弁が該当し、動作可能であることを至近の記録により確認する。完了時間は設計基準準事故対処設備が動作可能である場合のAOT上限(2N未満1N以上)である「10日」とする。 A.2.2 送水車の機能を補充する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。完了時間はA.2.1と同じ「10日」とする。 A.3 当該系統を動作可能な状態に復旧する。完了時間は重大事故等対処設備のAOT上限の「30日」とする。</p>	30日
	<p>C. 条件AまたはBの措置を完了時間内に達成できない場合</p>	<p>B.1 A.1と同様、対応する設計基準準事故対処設備を確認する。 B.2.1.1 A.2.1と同様、同等の機能を有する重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する。完了時間は設計基準準事故対処設備が動作可能である場合のAOT上限(1N未満)である場合の「72時間」とする。 B.2.1.2 当該系統を動作可能な状態に復旧する。完了時間は重大事故等対処設備のAOT上限の「30日」とする。 B.2.2.1 A.2.2と同様、代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。完了時間はB.2.1.1と同じ「72時間」とする。 B.2.2.2 当該系統を動作可能な状態に復旧する。完了時間は代替措置を実施した場合のAOT上限の「10日」とする。 C.1.C.2 既保安規定と同様の設定としている。</p>	72時間
		<p>C.1 当直課長は、モード3にする。 および C.2 当直課長は、モード5にする。</p>	12時間 56時間

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置 (続き)	要求される措置 (続き)	要求される措置 ⑨	完了時間
適用モード モード5 および6	条件 ⑧ A. 動作可能な復水タンクへの海水供給系が2系統未滿である場合	A.1 当直課長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 および A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 および A.3 当直課長は、モード5 (1次冷却系非満水) またはモード6 (キャビティ低水位) の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 および A.4 タービン係長は、代替措置※4を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。	速やかに 速やかに 速やかに 速やかに

※2：1次冷却系のフリードアンドブリードによる炉心冷却系をいう。

※3：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。

※4：代替品の補充等。

【モード5および6】

A.1 当該システムを動作可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。

A.2 当該システムが動作不能である状態で、ミッドループ運転を行うことは安全側の措置とはいえないことから、水抜き中の場合は“速やかに”水抜きを中止し、ミッドループ運転を避ける措置を行う。

A.3 既にミッドループ運転中の場合は、ミッドループ運転を避けるため1次系の保有水を回復する措置を“速やかに”開始する。

A.4 動作不能となった重大事故等対処設備の機能を補充する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を“速やかに”開始する。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文		記載内容の説明																																			
85-14-2	復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給（1号炉および2号炉）	<p>① 設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十六条（1. 13）が該当する。（添付-1）また、水源として設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第四十六条（1. 3）から第五十一条（1. 8）の各条にも該当する。</p> <p>② 運転上の制限の対象となる系統・機器。（添付-1）</p> <p>③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できるよう、重大事故等の対処において、蒸気発生器2次側による炉心冷却、(代替)炉心注水や(代替)格納容器スプレイ等を実施する場合の代替水源である復水タンクの水量及び燃料取替用水タンクへの補給系1系統が使用可能(注)であることを運転上の制限とする。 注) 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給はディスプレイシステムの取替で実施できることから「使用可能」という表現を用いている。</p> <p>・ 設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十六条（1. 13） 「重大事故等の収束に必要な水の供給設備(手順等)」として、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、設計基準事故及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために、必要な設備を設ける(手順等を定める)こと。</p> <p>④ 復水タンクは、蒸気発生器2次側による炉心冷却の水源、(代替)炉心注水や(代替)格納容器スプレイ等の代替水源として必要な設備であり、原子炉格納容器内に燃料が存在する期間を機能維持期間として適用する必要があることから、適用モードは「モード1、2、3、4、5および6」とする。（保安規定変更に係る基本方針4. 3. (1)）</p> <p>⑤ ②に含まれる主な設備。</p> <p>⑥ 復水タンクは、設備の員数ではなく有効水量があることを確認する。そのため技術的能力にて整理した有効水量値513m³を運転上の制限の所要量とする。（添付-2）</p>																																			
(1) 運転上の制限	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>運転上の制限</th> <th>所要量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>復水タンク(有効水量)</td> <td>(1) 復水タンク(有効水量)が513 m³以上であること</td> <td>513 m³</td> </tr> <tr> <td>復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給</td> <td>(2) 恒設代替低圧注水ポンプまたは原子炉下部キャビティ注水ポンプによる復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給系が動作可能であること</td> <td>1台</td> </tr> <tr> <td>適用モード</td> <td>④</td> <td>1台</td> </tr> <tr> <td></td> <td>設備</td> <td>※1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>復水タンク</td> <td>※2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>恒設代替低圧注水ポンプ</td> <td>※2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>原子炉下部キャビティ注水ポンプ</td> <td>※2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>空冷式非常用発電装置</td> <td>※2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>燃料油貯油そう</td> <td>※2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>空冷式非常用発電装置用給油ポンプ</td> <td>※2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>タンクローリー</td> <td>※2</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：「85-15-1 空冷式非常用発電装置からの給電（1号炉および2号炉）」において運転上の制限を定める。</p> <p>※2：「85-15-7 燃料油貯油そう、空冷式非常用発電装置用給油ポンプおよびタンクローリーによる燃料補給設備（1号炉および2号炉）」において運転上の制限を定める。</p>		項目	運転上の制限	所要量	復水タンク(有効水量)	(1) 復水タンク(有効水量)が513 m ³ 以上であること	513 m ³	復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給	(2) 恒設代替低圧注水ポンプまたは原子炉下部キャビティ注水ポンプによる復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給系が動作可能であること	1台	適用モード	④	1台		設備	※1		復水タンク	※2		恒設代替低圧注水ポンプ	※2		原子炉下部キャビティ注水ポンプ	※2		空冷式非常用発電装置	※2		燃料油貯油そう	※2		空冷式非常用発電装置用給油ポンプ	※2		タンクローリー
項目	運転上の制限	所要量																																			
復水タンク(有効水量)	(1) 復水タンク(有効水量)が513 m ³ 以上であること	513 m ³																																			
復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給	(2) 恒設代替低圧注水ポンプまたは原子炉下部キャビティ注水ポンプによる復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給系が動作可能であること	1台																																			
適用モード	④	1台																																			
	設備	※1																																			
	復水タンク	※2																																			
	恒設代替低圧注水ポンプ	※2																																			
	原子炉下部キャビティ注水ポンプ	※2																																			
	空冷式非常用発電装置	※2																																			
	燃料油貯油そう	※2																																			
	空冷式非常用発電装置用給油ポンプ	※2																																			
	タンクローリー	※2																																			

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文		記載内容の説明	
項目	確認事項	頻度	担当
復水タンク	モード1、2、3、4、5および6において、水量を確認する。	1日に1回	当直課長
	ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、および揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上であることを確認する。	定期検査時	発電室長
恒設代替低圧注水ポンプ	モード1、2、3および4において、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。	1ヶ月に1回	当直課長
	モード5および6において、ポンプが手動起動可能であることを確認する。	1ヶ月に1回	当直課長
原子炉下部キャビティ注水ポンプ	ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、および1号炉については揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上、2号炉については揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上であることを確認する。	定期検査時	発電室長
	モード1、2、3および4において、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。	1ヶ月に1回	当直課長
	モード5および6において、ポンプが手動起動可能であることを確認する。	1ヶ月に1回	当直課長

- ⑦ 適用モード期間の確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4. 2)
- a. 性能確認(運転上の制限を満足していることを定期的に確認する)
復水タンクの水量については、通常運転中の確認事項(頻度含む)として保安規定第66条(復水タンク)で要求されているため、それと同様に設定する。

本資料のうち、枠組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。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置		記載内容の説明	
適用モード	条件	要求される措置	完了時間
モード1、2、3および4	A. 復水タンク水量が運転上の制限を満足していない場合	<p>要求される措置 ⑧</p> <p>A.1 当直課長は、燃料取替用タンクの水量が 1,325 m³ 以上であることを確認する。</p> <p>A.2 当直課長は、復水タンク水量の運転上の制限を満足させる。</p>	4時間
	B. 恒設代替低圧注水ポンプおよび原子炉下部キャビティ注水ポンプが動作不能である場合	<p>B.1 当直課長は、燃料取替用タンクの水量が 1,325 m³ 以上であることを確認する。</p> <p>B.2 タービン係修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備^{※3}が動作可能であることを確認する^{※4}。</p> <p>B.3 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。</p>	7 2時間 4時間
	C. 条件AまたはBの措置を完了時間内に達成できない場合	<p>B.1 当直課長は、モード3にする。</p> <p>B.2 当直課長は、モード5にする。</p>	1 2時間 5 6時間

⑧ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。
復水タンクの水量が所要量未満となった場合、動作可能な復水タンクから燃料取替用タンクへの補給系が1N未満となった場合を条件として記載する。

⑨ 要求される措置を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4. 3. (2)、(3))

【モード1、2、3および4】

A.1 重大事故等対処設備が動作不能になった場合は、対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は「設置変更許可申請書(添付書類十)」の技術的能力で整理した“機能喪失を想定する設計基準事故対処設備”である燃料取替用タンクが該当し、「85-14-3 燃料取替用タンク(1号炉および2号炉)」に定める水量を満足していることを確認する。
完了時間は保安規定第66条にて記載されている、復水タンクの水量を制限値まで回復させる措置において、「代替水源である2次系純水タンク等の水量と合わせて運転上の制限を満足していることを確認する」措置の完了時間が4時間で定められているため、同様に「4時間」とする。

A.2 当該系統を動作可能な状態に復旧させる。完了時間は設計基準事故対処設備が動作可能である場合のAOT上限の「72時間」とする。

B.1 A.1と同様

B.2 同等の機能を有する重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する。完了時間は設計基準事故対処設備が動作可能である場合のAOT上限(1N未満)である場合の「72時間」とする。

B.3 当該系統を動作可能な状態に復旧する。完了時間は重大事故等対処設備のAOT上限の「30日」とする。

B.1、B.2 既保安規定と同様の設定としている。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置 (続き)		記載内容の説明		
適用モード	要件	要求される措置	完了時間	
モード5および6	A.	復水タンク水量が運転上の制限を満足していない場合	<p>要求される措置 ⑧</p> <p>A.1 当直課長は、運転上の制限を満足させる措置を開始する。</p> <p>A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。</p> <p>A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）またはモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。</p>	速やかに
	B.	恒設代替低圧注水ポンプおよび原子炉下部キャビティ注水ポンプが動作不能である場合	<p>B.1 当直課長は、当該システムを動作可能な状態に回復する措置を開始する。</p> <p>B.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。</p> <p>B.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）またはモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。</p> <p>B.4 タービン修課長は、当該システムと同等な機能を持つ重大事故等対処設備^{※3}が動作可能であることを確認する^{※4}措置を開始する。</p>	速やかに

【モード5および6】

A.1 当該システムを使用可能な状態に回復する措置を“速やかに”開始する。

A.2 当該システムが使用不能である状態で、ミッドループ運転を行うことは安全側の措置とはいえないことから、水抜き中の場合は“速やかに”水抜きを中止し、ミッドループ運転を避ける措置を行う。

A.3 既にミッドループ運転中の場合は、ミッドループ運転を避けるため1次系の保有水を回復する措置を“速やかに”開始する。

B.1 当該システムを使用可能な状態に回復する措置を“速やかに”開始する。

B.2 当該システムが使用不能である状態で、ミッドループ運転を行うことは安全側の措置とはいえないことから、水抜き中の場合は“速やかに”水抜きを中止し、ミッドループ運転を避ける措置を行う。

B.3 既にミッドループ運転中の場合は、ミッドループ運転を避けるため1次系の保有水を回復する措置を“速やかに”開始する。

B.4 当該システムと同等な機能を持つ重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する措置を“速やかに”開始する。

※3：可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水系および可搬式代替低圧注水ポンプによる代替原子炉格納容器スプレイス系をいう。

※4：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文		記載内容の説明
85-14-3	燃料取替用水タンク（1号炉および2号炉） ^①	<p>① 設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十六条（1. 1. 3）が該当する。（添付-1）また、水源として設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第四十五条（1. 2）から第五十一条（1. 8）の各条にも該当する。</p> <p>② 運転上の制限の対象となる系統・機器。（添付-1）</p> <p>③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できよう、重大事故等の対処において、（代替）炉心注水や（代替）格納容器スプレイ等を実施する場合の水源である燃料取替用水タンクのほう酸水量及びほう素濃度を運転上の制限とする。</p> <p>なお、燃料取替用水タンクの水は、燃料取替作業の際の原子炉キャビティ部への水張りに使用するが、原子炉キャビティ部への水張り期間及び原子炉キャビティからの水抜き期間中は、原子炉キャビティ及び燃料取替用水タンクに保有する水量が変動しており量的管理が難しいこと、またプラント停止時の有効性評価で必要水量の記載はないことから、当該期間中は重大事故等発生時における炉心への注入手段及びその水源が確保されている事を条件に、運転上の制限を適用しないこととする。</p> <p>・設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十六条（1. 1. 3）</p> <p>「重大事故等の収束に必要な水の供給設備（手順等）」として、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、設計基準事故及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために、必要な設備を設ける（手順等を定める）こと。</p> <p>④ 燃料取替用水タンクは、重大事故等発生時の（代替）炉心注入や（代替）格納容器スプレイ等の水源として使用する設備であり、原子炉格納容器内に燃料が存在する期間を機能維持期間として適用する必要がある。ただし、③に述べたとおり燃料取替用水タンクの水は、燃料取替作業の際の原子炉キャビティ部への水張りに使用することから、適用モードは「モード1、2、3、4、5および6（キャビティ低水位）」を対象とする。（保安規定変更に係る基本方針4. 3.（1））</p> <p>なお、モード6（キャビティ高水位）においては、保安規定第82条（原子炉キャビティ水位）にてキャビティ水位を所定の水位以上に保つことを運転上の制限としている。</p> <p>⑤ ②に含まれる主な設備</p> <p>⑥ 燃料取替用水タンクのほう酸水量については、有効性評価の前提条件とした有効水量1,325m³を運転上の制限の所要量とする。ほう素濃度については、有効性評価の解析条件として明示していないものの、保安規定第54条（燃料取替用水タンク）及び保安規定第81条（1次冷却材中のほう素濃度 -モード6-）において2,600ppm以上のほう素濃度を維持することが求められていることから、本項の適用期間中においても同等のほう素濃度を維持することを運転上の制限の所要量とする。（添付-2）</p>
(1) 運転上の制限		
項目 ^②	運転上の制限 ^③	
燃料取替用水タンク	(1) ほう素濃度が2,600ppm以上であること※1 (2) ほう酸水量（有効水量）が1,325m ³ 以上であること※1	
適用モード ^④	設備 ^⑤ 所要量 ^⑥	
モード1、2、3、4、5および6（キャビティ低水位）	燃料取替用水タンク 1,325m ³	
<p>※1：原子炉キャビティ水張り、水抜き期間においては、第85条に定める水源および炉心注入手続等が確保されていることを条件に、運転上の制限を満足してはみない。なお、原子炉キャビティ水張り期間中は、原子炉キャビティ水張り作業開始から水張り完了までの期間を、また、原子炉キャビティ水抜き期間とは、原子炉キャビティ水抜き作業開始から燃料取替用水タンク水位を回復するまでの期間をいう。</p>		

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(2) 確認事項 ⑦		保安規定 第85条 条文		記載内容の説明	
項目	確認事項	頻度	担当		
燃料取替用水タンク	モード1、2、3、4、5および6（キャビティ低水位）において、ほう素濃度を確認する。	1ヶ月に1回	当直課長		
	モード1、2、3、4、5および6（キャビティ低水位）において、ほう酸水量（有効水量）を確認する。	1週間に1回	当直課長		

⑦ 適用モード期間の確認事項を記載する。（保安規定変更に係る基本方針4. 2）
 a. 性能確認（運転上の制限を満足していることを定期的に確認する）
 通常運転中の確認事項（頻度含む）については保安規定第54条（燃料取替用水タンク）に記載されているので、それを準用した対応とする。

(3) 要求される措置

適用モード	条件 ⑧	要求される措置 ⑨	完了時間
モード1、2、3および4	A. 燃料取替用水タンクのほう酸水量が運転上の制限を満足していない場合	A.1 当直課長は、復水タンクの水量が513 m ³ 以上であることを確認する。 A.2 当直課長は、燃料取替用水タンク水量の運転上の制限を満足させる。	1時間
	B. 燃料取替用水タンクのほう素濃度が運転上の制限を満足していない場合	B.1 当直課長は、復水タンクの水量が513 m ³ 以上であることを確認する。 B.2 当直課長は、ほう素濃度を制限値内に回復させる。	1時間
	C. 条件AまたはBの措置を完了するまでに達成できない場合	C.1 当直課長は、モード3にする。 C.2 当直課長は、モード5にする。	1 2時間 5 6時間
モード5（キャビティ低水位）	A. 燃料取替用水タンクのほう酸濃度またはほう酸水量が運転上の制限を満足していない場合	A.1 当直課長は、運転上の制限を満足させる措置を開始する。 A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）またはモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。	速やかに 速やかに 速やかに

⑧ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。
 使用済燃料ピットのほう酸水量又はほう素濃度が所要量未満となった場合を条件として記載する。

⑨ 要求される措置を記載する。（保安規定変更に係る基本方針4. 3. (2)、(3)）

【モード1、2、3および4】

A.1 重大事故等対処設備が動作不能になった場合は、対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は「設置変更許可申請書（添付書類十）」の技術的能力で整理した“機能喪失を想定する設計基準事故対処設備”である復水タンクが該当し、「85-14-2 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給（1号炉および2号炉）」（注）に定める水量を満足していることを確認する。完了時間は保安規定第54条（燃料取替用水タンク）に記載されている燃料取替用水タンクの水量を制限値まで回復させる措置の完了時間が1時間で定められているため、同様に「1時間」とする。
 注）設計基準事故時に必要な水量（480m³以上）の確認でも良いが安全側に重大事故時に必要な水量を確認することとした。

A.2 当該系統を動作可能な状態に復旧する。完了時間はA.1と同様に「1時間」とする。

B.1 A.1と同じである。

B.2 当該系統を動作可能な状態に復旧する。完了時間は保安規定第54条（燃料取替用水タンク）に記載されている燃料取替用水タンクのほう素濃度を制限値まで回復させる措置の完了時間が8時間で定められているため、同様に「8時間」とする。

C.1、C.2 既保安規定と同様の設定としている。

【モード5および6（キャビティ低水位）】

A.1 当該系統を使用可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。

A.2 当該系統が使用不能である状態で、ミッドループ運転を行うことは安全側の措置とはいえないことから、水抜き中の場合は“速やかに”水抜きを中止し、ミッドループ運転を避ける措置を行う。

A.3 既にミッドループ運転中の場合は、ミッドループ運転を避けるため1次系の保有水を回復する措置を“速やかに”開始する。

b 添付資料

添付- 1 運転上の制限を設定するS A設備の選定

- (1) 設置変更許可申請書 添付十追補 (機器リスト) ※
- (2) 設置変更許可申請書 添付八 (設備分類等) ※
- (3) 設置変更許可申請書 添付十追補 (系統図)

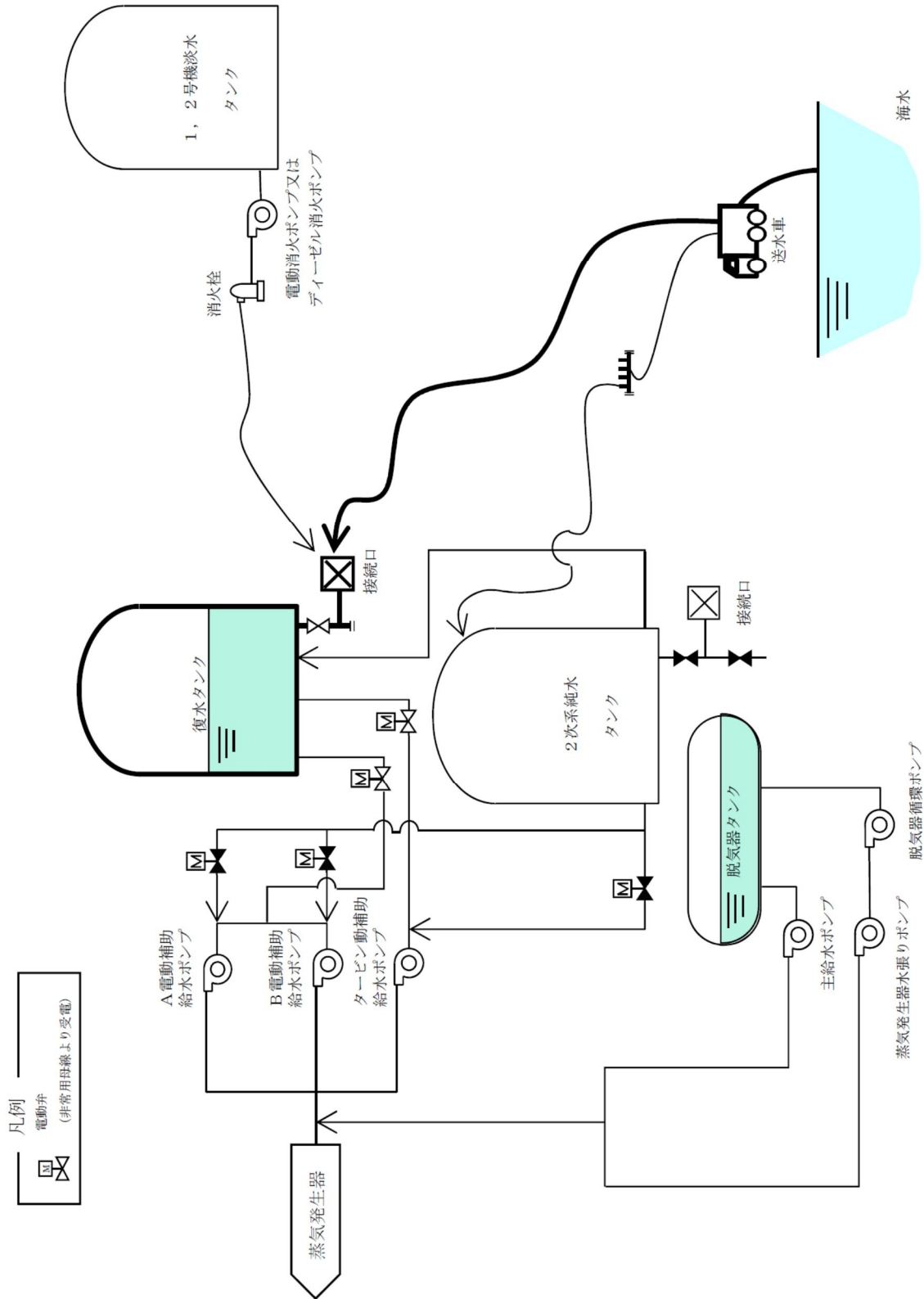
添付- 2 運転上の制限に関する所要数、必要容量

- (1) 設置変更許可申請書 添付八 (所要数、必要容量、設備仕様)
- (2) 設置変更許可申請書 添付十追補 (必要容量)
- (3) 工事計画変更認可申請書 補足説明資料 (必要容量)
- (4) 「表 8 5 - 1 4 重大事故等の収束に必要となる水の供給設備」のL C
O設定について

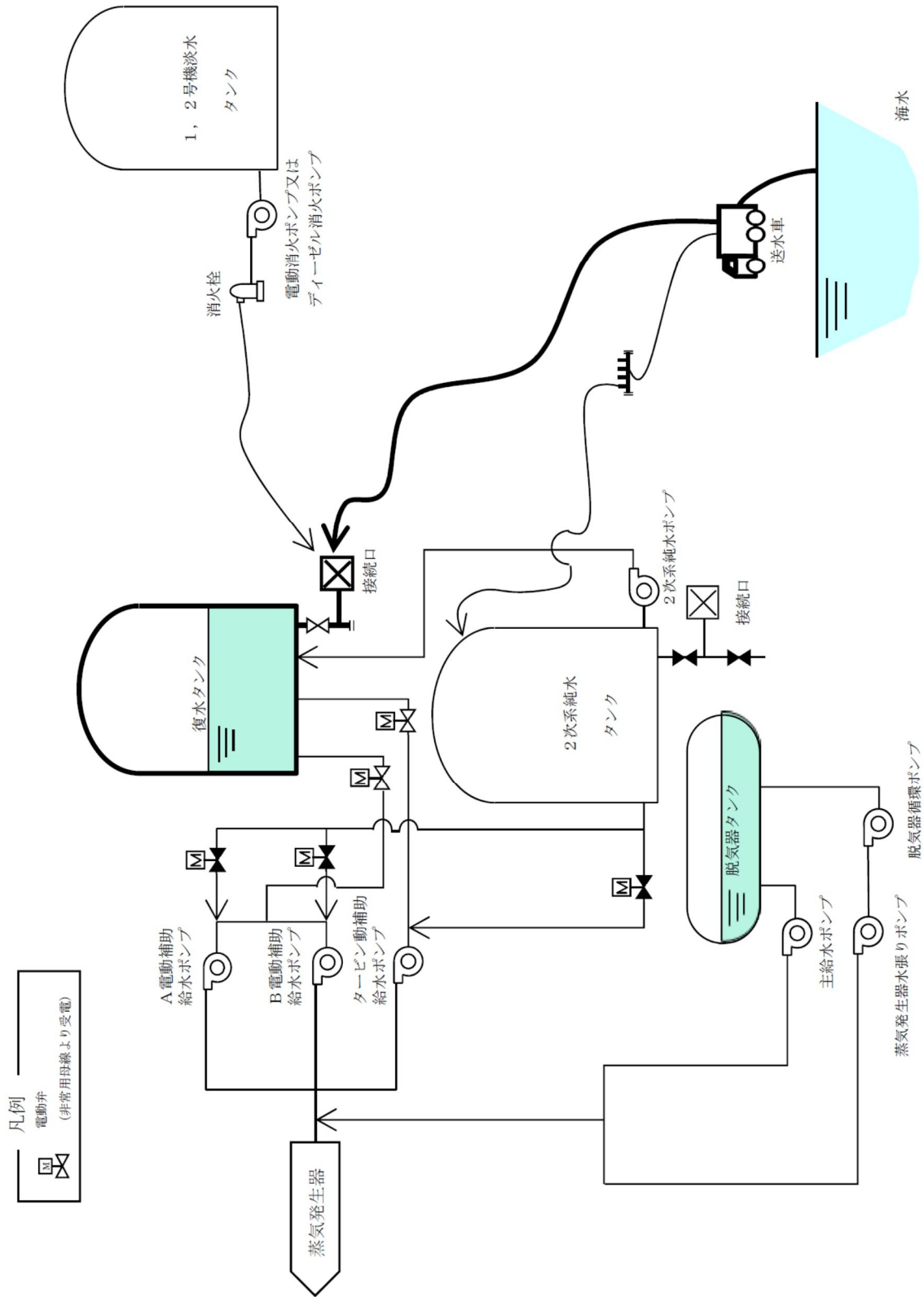
添付- 3 同等な機能を有する設備

- (1) 同等な機能を有することの説明 添付十追補

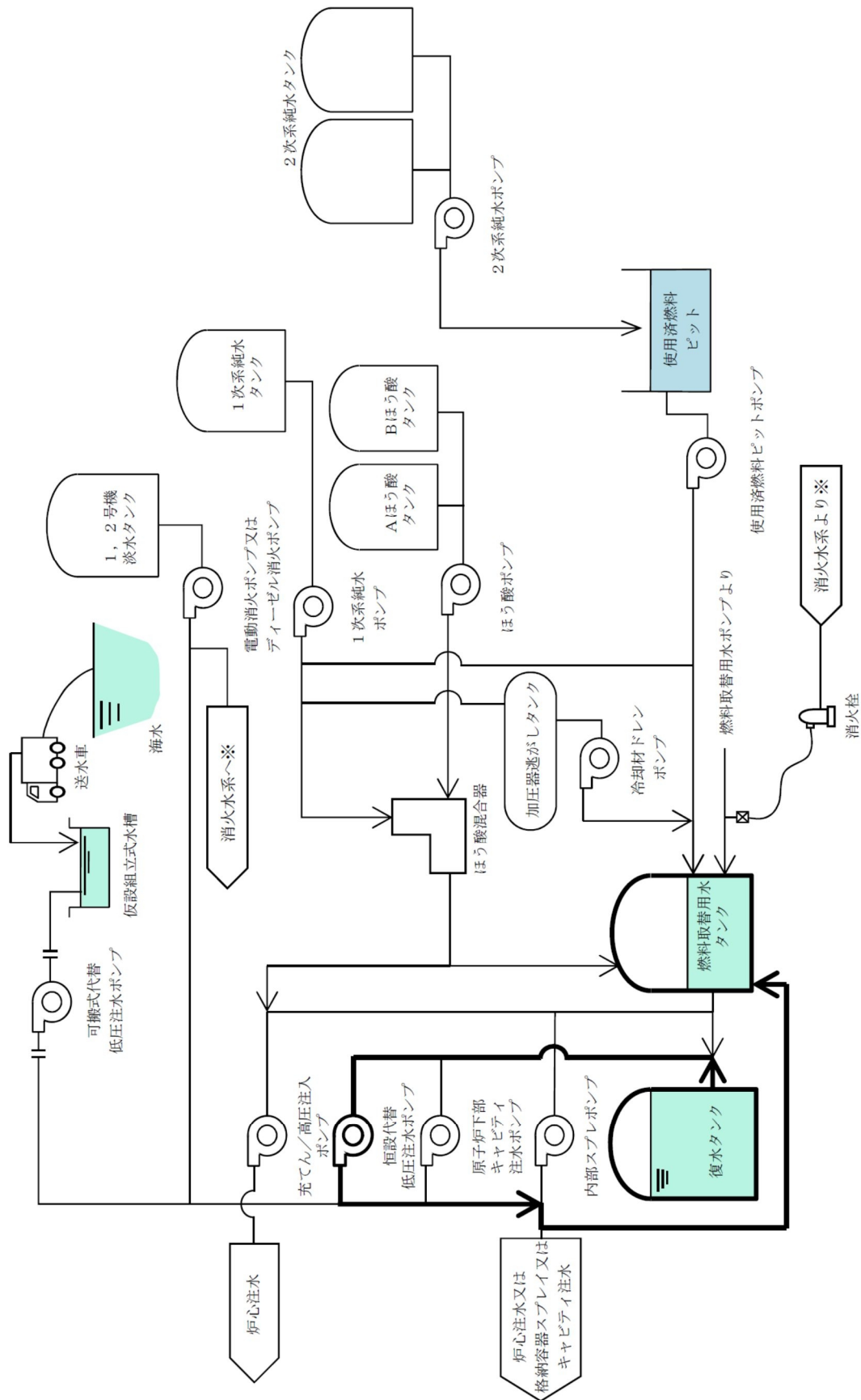
※ 「(2) - 1 - 2 表 8 5 - 2 ~ 表 8 5 - 2 1 機器リスト及び設備分類
等」参照



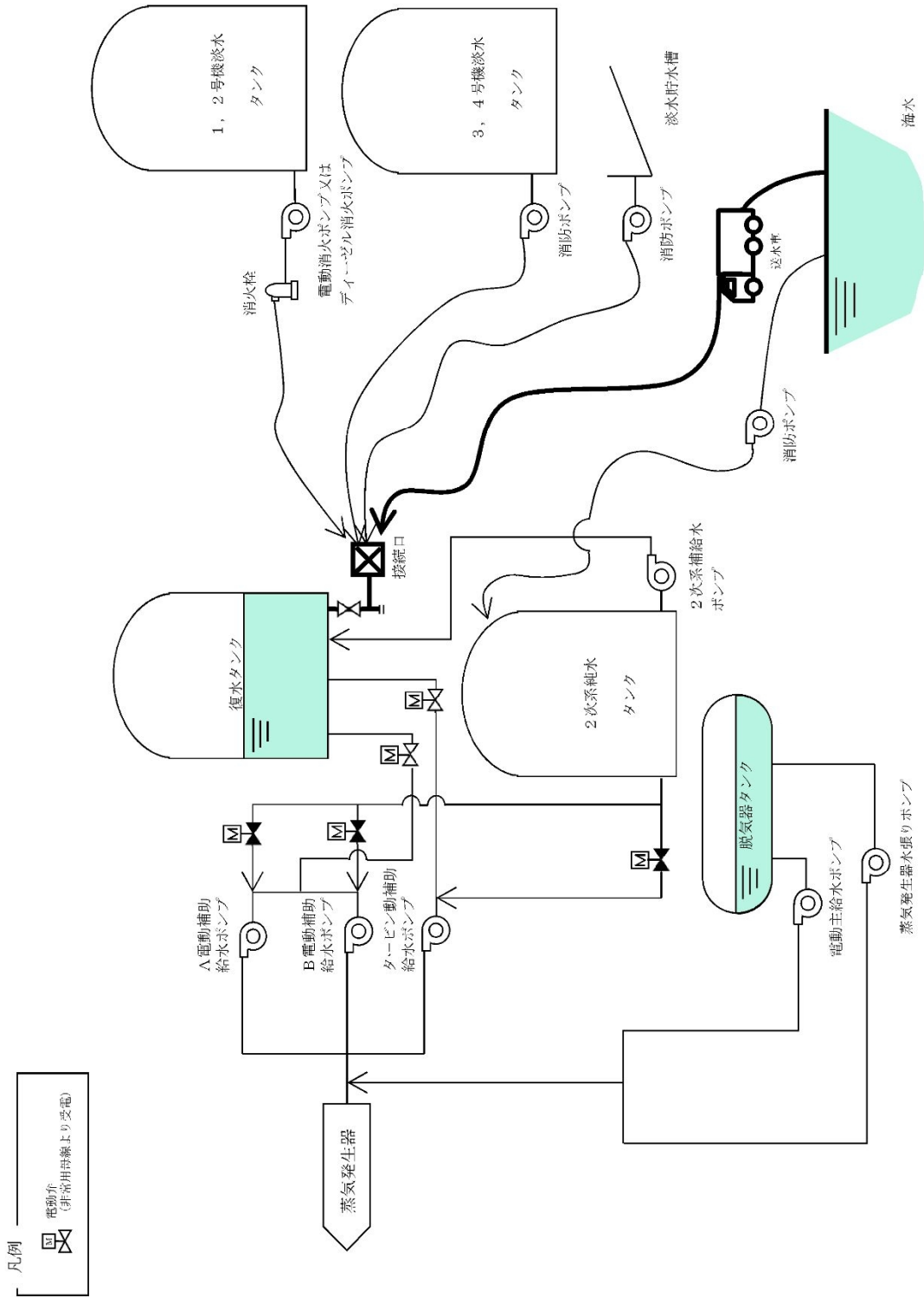
第 1.13.13 図 海水を用いた復水タンクへの補給 概略系統 (1号炉)



第 1.13.13 図 海水を用いた復水タンクへの補給 概略系統 (2号炉)



第 1.13.31 図 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給 概略系統



第 1.13.18 図 海水を用いた復水タンクへの補給 概略系統

4.5 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

4.5.2 設計方針

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イ、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イ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。

(以下省略)

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	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 100m (炉心より)

(以下省略)

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

(中略)

(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 \square m 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 \square m 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 \square MPa[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 \square MPa[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。

(以下省略)

本資料のうち、枠組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。

4.5 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

4.5.2 設計方針

4.5.2.3 容量等

1号炉の「4.5.2.3 容量等」の変更と同じ。

(中略)

4.5.3 主要設備及び仕様

第 4.5.1 表を除き、1号炉の「4.5.3 主要設備及び仕様」の変更と同じ。
ただし、共用設備は除く。第 4.5.1 表についても変更する。

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	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)

(以下省略)

4.5 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

4.5.2 設計方針

4.5.2.3 容量等

基本方針については、「1.1.7.2 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及び代替格納容器スプレイ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3号炉及び4号炉それぞれで1セット1基使用する。保有数は、3号炉及び4号炉それぞれで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5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イ又は使用済燃料ピットへの注水としての水源及び水の供給設備の機能を同時に使用した場合に、必要な容量を有するものを3号炉で1セット1台、4号炉で1セット1台使用する。保有数は3号炉で2セット2台、4号炉で2セット2台の合計4台を分散して保管する設計とする。

海を水源とする使用済燃料ピット補給として使用する送水車は、使用済燃料ピットへ重大事故等の収束に必要なとなる水の供給が可能な容量を有するものを3号炉で1セット2台、4号炉で1セット2台使用する。保有数は3号炉で2セット2台、4号炉で2セット2台の合計4台を分散して保管する設計とする。

海を水源として復水タンク補給として使用する送水車は、復水タンクへ重大事故等の収束に必要なとなる水の供給が可能な容量を有するものを3号炉で1セット1台、4号炉で1セット1台使用する。保有数は3号炉で2セット2台、4号炉で2セット2台の合計4台を分散して保管する設計とする。

なお、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）を保管し、送水車全体として合計 5 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。

(中略)

4.5.3 主要設備及び仕様

第 4.5.2 表を変更する。第 4.5.2 表以外は変更前の「4.5.3 主要設備及び仕様」の記載に同じ。

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

(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 m³/h 以上 (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 m³/h 以上 (1 台当たり)

(使用済燃料ピットスプレイ時)

吐 出 圧 力 約 MPa[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 MPa[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。

必要容量
関連箇所を赤下線にて示す。

表 85-14 添付-2 (2)
設置変更許可申請書 添付十追補 (1・2号炉)

1. 13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等

1. 13. 2 重大事故等時の手順等

1. 13. 2. 1 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 (注水) のための代替手段及び復水タンクへの供給に係る手順等

(10) 優先順位

重大事故等の発生において、蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 (注水) のための代替手段及び復水タンクへの供給手段として、以上の手段を用いて、重大事故等の収束に必要なとなる十分な量の水源の確保を図る。

(中略)

また、復水タンクが使用可能であり、枯渇するおそれがある場合については、短時間で復水タンクの代替水源として確保できることから、交流動力電源が健全である場合は 2 次系純水タンクを優先して使用する。全交流動力電源が喪失し、2 次系純水タンクが使用不可能であれば、1, 2 号機淡水タンクを水源とする消火設備から復水タンクへの補給を実施するが、構内で火災が発生している場合において消火設備は、重大事故等時の対応よりも消火活動に優先して使用する。次に 1, 2 号機淡水タンクが使用不可能であれば、2 次系純水タンクから消防ポンプによる復水タンクへの補給を実施する。これらのタンク等の水量は有限であるが、当初選択した水源からの送水準備が完了後、引き続き次の水源からの送水準備を開始することで、水源が枯渇しないようにし、最終的には海水に水源を切り替えることで水の供給が中断することはなく、重大事故等の収束に必要なとなる十分な量の水を確保する。なお、海水を使用する際の取水箇所及び敷設ルートは、複数設定したルートのうち、現場の状況を確認し、アクセス性の良いルートを優先する。

また、淡水又は海水を復水タンクへ補給することにより、継続的な蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 (注水) を成立させるため、復水タンクの保有水量は513m³以上に管理する。

以上の対応手順のフローチャートを第1. 13. 16図に示す。

1.13.2.2 炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給に係る手順等

(13) 優先順位

重大事故等の発生において、炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給手段として、以上の手段を用いて、重大事故等の収束に必要なとなる十分な量の水源の確保を図る。

(中略)

燃料取替用水タンクが水源として使用可能な場合については燃料取替用水タンクへの補給を実施し、ほう酸水であり、早期に燃料取替用水タンクの代替水源として使用可能であることから、1次系純水タンク及びほう酸タンクを優先して使用する。次にほう酸タンクの破損等によりほう酸補給系が使用不可能で1次系純水タンクが使用可能である場合は、1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施する。次に1次系純水タンクが使用不可能であれば、2次系純水タンクを使用済燃料ピットを經由させて燃料取替用水タンクへ補給する。次に1, 2号機淡水タンクを水源とする消火設備による補給を実施するが、構内で火災が発生している場合において消火設備は、重大事故等時の対応よりも消火活動に優先して使用する。次に復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施する。

なお、復水タンクの水を燃料取替用水タンクへ供給すると判断した場合は、復水タンクへの補給準備を並行して実施する。

これらのタンクの水量は有限であるが、当初選択した水源からの補給準備が完了後、引き続き次の水源からの補給準備を開始することで、水源が枯渇しないように、最終的には海水から取水することで水の供給が中断することなく、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を確保する。

また、淡水を燃料取替用水タンクへ補給すること及び可搬式代替低圧注水ポンプによる海水注水により、継続的な炉心注水及び代替炉心注水を成立させるため、燃料取替用水タンクの保有水量は1,325m³以上に管理する。

以上の炉心注水時に使用する水源に係る手順のフローチャートを第1.13.33図に示す。

1.13.2.3 格納容器スプレイのための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給に係る手順等

(12) 優先順位

重大事故等の発生において、格納容器スプレイのための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給手段として、以上の手段を用いて、重大事故等の収束に必要なとなる十分な量の水源の確保を図る。

(中略)

燃料取替用水タンクが水源として使用可能な場合については燃料取替用水タンクへの補給を実施し、ほう酸水であり、早期に燃料取替用水タンクの代替水源として使用可能であることから、1次系純水タンク及びほう酸タンクを優先して使用する。次にほう酸タンクの損傷等によりほう酸補給系が使用不可能で1次系純水タンクが使用可能である場合は、1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施する。1次系純水タンクが使用不可能であれば次に2次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施する。次に1, 2号機淡水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施するが、構内で火災が発生している場合において消火設備は、重大事故等時の対応よりも消火活動に優先して使用する。次に復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施する。

なお、復水タンクの水を燃料取替用水タンクへ供給すると判断した場合は、復水タンクへの補給準備を並行して実施する。

これらのタンクの水量は有限であるが、当初選択した水源からの補給準備が完了後、引き続き次の水源からの補給準備を開始することで、水源が枯渇しないように、最終的には海水から取水することで水の供給が中断することなく、重大事故等の収束に必要なとなる十分な量の水を確保する。

また、淡水を燃料取替用水タンクへ補給すること、燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替と復水タンクへの海水補給及び可搬式代替低圧注水ポンプによる海水注水により、継続的な格納容器スプレイ及び代替格納容器スプレイを成立させるため、燃料取替用水タンクの保有水量は1,325m³以上に管理する。

以上の格納容器スプレイ時に使用する水源に係る手順のフローチャートを

第1.13.36図に示す。

2.4 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備

2.4.1 ポンプ

名 称		送水車
容 量	$m^3/h/個$	使用済燃料ピットへのスプレー時以外 □以上、□以上 (□)
		使用済燃料ピットへのスプレー時 □以上 (□)
吐 出 圧 力	MPa	使用済燃料ピットへのスプレー時以外 □以上、□以上、□以上 (□)
		使用済燃料ピットへのスプレー時 □以上 (□)
最高使用圧力	MPa	1.3
最高使用温度	$^{\circ}C$	40
個 数	-	2
原 動 機 出 力	$kW/個$	147
<p>【設 定 根 拠】 (概 要) 重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。</p> <p>送水車は、使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料ピットからの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が低下した場合において使用済燃料ピット内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。</p> <p>また、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために設置する。</p> <p>これらの系統構成は、可搬型代替注水設備としては、送水車により、可搬式ホースを介して燃料ピットへ海水を注水できる設計とする。</p> <p>また、可搬型スプレー設備としては、送水車により、可搬型ホース及びスプレーヘッドを介して海水を使用済燃料ピットへスプレーできる設計とする。</p> <p>送水車は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。 (中略)</p>		

送水車の保有数量は、2セット2台、故障時による待機除外時のバックアップ用として1台の合計3台 (1・2号機共用の予備1台含む) を分散して保管する。

想定する重大事故等時における a~e の機能について、送水車によって使用することが想定される組み合わせは以下の①~④に区分される。

- a. 使用済燃料ピットへの注水
- b. 使用済燃料ピットへのスプレー及び、原子炉補助建屋への放水
- c. 格納容器スプレー時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給
- d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給
- e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給

① c. 格納容器スプレー時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給

+a. 使用済燃料ピットへの注水

恒設代替低圧注水ポンプにより代替格納容器スプレーするために海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。または復水タンクから燃料取替用水タンクへ水移送するために必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。

② d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給+a. 使用済燃料ピットへの注水

恒設代替低圧注水ポンプにより代替炉心注水するために必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。または可搬式代替低圧注水ポンプにより代替炉心注水するために必要な海水を仮設組立式水槽へ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。

③ e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給+a. 使用済燃料ピットへの注水

2次系からの炉心冷却として蒸気発生器への給水に必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。

④ b. 使用済燃料ピットへのスプレー (注2)

使用済燃料ピットへのスプレーに同時使用の組み合わせは無く、単体で実施する。

1. 容量

送水車の容量は、以下の重大事故等時における a~e の機能を果たすことができる容量を基に前述の①~④の使用組み合わせを考慮して設定している。

a. 使用済燃料ピットへの注水 m³/h 以上

使用済燃料ピットへの注水容量の最大値については、重大事故等対策有効性評価の中で、使用済燃料ピット冷却系及び補給水系の故障時の、最大必要容量で m³/h を設定しており、解析の結果、使用済燃料ピット内の燃料集合体の崩壊熱を除去できることが確認できていることから、これを上回る容量として m³/h 以上とする。

b. 使用済燃料ピットへのスプレイ (注2) m³/h 以上

使用済燃料ピットへのスプレイ容量については、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において、スプレイヘッドにて、使用済燃料ピット全体にスプレイすることにより使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止できることを添付資料21「使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書」にて確認しており、そのときの容量である m³/h 以上とする。なお、原子炉補助建屋への放水については使用済燃料ピットへのスプレイと同じ使い方であることから容量を同じ m³/h 以上とする。

c. 格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給 m³/h 以上

原子炉格納容器内のスプレイ容量については、重大事故対策有効性評価において、代替最終ヒートシンクによる格納容器の除熱手段確立までの間、原子炉格納容器内の圧力を原子炉格納容器の最高使用圧力近傍で維持することが可能である流量 m³/h 以上とする。

d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給 m³/h 以上

原子炉への注水容量については、重大事故等対策有効性評価の中で、LOCA(2インチ破断)+ECCS注入失敗時の最大必要容量で m³/h を上回る m³/h である。

e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給 m³/h 以上

全交流電源喪失+RCP シール LOCA 時に必要となる復水タンクへの注水容量については、ストレステスト報告書および審査資料の中において、復水タンク水の枯渇後の崩壊熱に応じた水量として最大 m³/h を設定しており、解析の結果、蒸気発生器による炉心冷却の健

全性は確保されることが確認できていることから m³/h以上とする。

送水車は以上の a.~e.の機能を同時に実施することが想定される①~④の全ての組み合わせに対して、必要な性能を有するものとして、以下のとおりとする。

第1表 送水車の必要容量

項目	機能	必要な容量 (m ³ /h)	送水車に必要な容量 (m ³ /h)
①	c. 格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
②	d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
③	e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
④	b. 使用済燃料ピットへのスプレイ (注2)	<input type="text"/>	<input type="text"/>

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備 (使用済燃料ピットへの注水) として使用する送水車には a. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①の c. + a. を上回る容量として、 m³/h/個とする。

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車には b. 及び c. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①の c. + a. を上回る容量として、 m³/h/個とする。

原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車には、e. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである③の e. + a. を上回る容量として、 m³/h/個とする。

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他安全設備として使用する送水車には、c.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①のc.+a.を上回る容量として、 \square m³/h/個とする。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへスプレー）として使用する送水車にはe.の機能が要求されており、④のb.を上回る容量として、 \square m³/h/個とする。

なお、公称値については、使用済燃料ピットへのスプレー以外で使用する場合は送水車に要求される最大容量 \square m³/h/個を上回る \square m³/h/個とする。また、使用済燃料ピットへのスプレーで使用する場合は、送水車に要求される最大容量 \square m³/h/個を上回る \square m³/h/個とする。

2. 吐出圧力

送水車の吐出圧力は、下記のa.～e.の機能を果たすことができる吐出圧力を基に、同時に実施することが想定される組合せを考慮して設定している。

a. 使用済燃料ピットへの注水

送水車の吐出圧力は使用済燃料ピットへ注水する流量 \square m³/hを確保する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

・ 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給と同時使用の場合

		約 \square MPa 以上
水源と移送先の圧力差	約 \square MPa	
静水頭	約 \square MPa	
ホース圧力損失	約 \square MPa	
合 計	約 \square MPa	

・炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給と同時使用の場合 約 <input type="text"/> MPa以上	
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa
・格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給と同時使用の場合 約 <input type="text"/> MPa以上	
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa
b. 使用済燃料ピットへのスプレイ (注2) 約 <input type="text"/> MPa以上 送水車の吐出圧力は、海水を使用済燃料ピットへスプレイする場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。	
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa
c. 格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給 約 <input type="text"/> MPa 以上 送水車の吐出圧力は、格納容器スプレイ時に復水タンクへ <input type="text"/> m ³ /h の海水を供給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。	
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

本資料のうち、枠組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。

d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給 約 MPa以上
 送水車の吐出圧力は、代替炉心注水時に仮設組立式水槽へ m³/hの海水を供給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給 約 MPa以上
 送水車の吐出圧力は、蒸気発生器への給水時に復水タンクへ m³/hの海水を補給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

送水車は、以上の**a.~e.**の機能を同時に実施することが想定される①~④の全てに対して、必要な性能を有するものとして、以下のとおりとする。

第2表 送水車の吐出圧力

項 目	機 能	必要な吐出圧力 (MPa)	送水車に必要な吐出圧力 (MPa)
①	c. 格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
②	d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
③	e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
④	b. 使用済燃料ピットへのスプレイ <small>(注2)</small>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへの注水）として使用する送水車には a. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである②の d. + a. を上回る圧力として、MPa とする。

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車には c. 及び d. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである②の d. + a. を上回る圧力として、MPa とする。

原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車には、e. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである③の e. + a. を上回る圧力として、MPa とする。

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他安全設備として使用する送水車には、c. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである①の c. + a. を上回る圧力として、MPa とする。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへのスプレー^(注2)）として使用する送水車には b. の機能が要求されており、④の b. を上回る圧力として、MPa とする。

なお、公称値については、使用済燃料ピットへのスプレー^(注2)以外で使用する場合は、送水車に要求される最大圧力MPa以上を上回るMPaとする。また、使用済燃料ピットへのスプレー^(注2)で使用する場合は、送水車に要求される最大圧力MPaを上回るMPaとする。

3. 最高使用圧力

送水車の最大必要吐出圧力はMPaであり、消防法に適合した使用圧力2.6MPa以下の1.3MPaを最高使用圧力とする。

4. 最高使用温度

送水車を重大事故等時において使用する場合は、水源である海水の温度^(注3)が40℃を下回るため40℃とする。

5. 個数

送水車（原動機含む）は、可搬型代替注水設備として注水ラインを介して使用済燃料ピットへ海水を注水するため等に必要な個数として2個保管する。

送水車（原動機含む）の保有数は、必要な個数を2セット2個を分散して保管する。

6. 原動機出力

送水車の原動機出力は、消防法に適合したポンプを配備することから、そのポンプの原動機出力が**147kW**以上であり、原動機出力を**147kW**とする。

(注1) 復水タンクに補給した水は、蒸気発生器への給水、炉心注水、格納容器スプレイ又は燃料取替用水タンクへの水移送に用いる。

(注2) 屋外からの原子炉補助建屋への放水についても同じ設計とする。

(注3) 海水の温度は、外気の温度である原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す高浜発電所における最高の月平均気温である8月の約**30.9℃**（舞鶴特別地域気象観測所**30.6℃**、敦賀特別地域気象観測所**30.9℃**）を下回る。

2.4 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備

2.4.1 ポンプ

名 称		送水車
容 量	m ³ /h/個	使用済燃料ピットへのスプレー時以外 □以上, □以上 (□)
		使用済燃料ピットへのスプレー時 □以上 (□)
吐 出 圧 力	MPa	使用済燃料ピットへのスプレー時以外 □以上, □以上, □以上 (□)
		使用済燃料ピットへのスプレー時 □以上 (□)
最高使用圧力	MPa	1.3
最高使用温度	℃	40
個 数	-	2
原 動 機 出 力	kW/個	147
<p>【設 定 根 拠】 (概 要)</p> <p>重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。</p> <p>送水車は、使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料ピットからの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が低下した場合において使用済燃料ピット内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。</p> <p>また、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために設置する。</p> <p>これらの系統構成は、可搬型代替注水設備としては、送水車により、可搬式ホースを介して燃料ピットへ海水を注水できる設計とする。</p> <p>また、可搬型スプレー設備としては、送水車により、可搬型ホース及びスプレーヘッドを介して海水を使用済燃料ピットへスプレーできる設計とする。</p> <p>送水車は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。 (中略)</p>		

- T2-添 4-1-2-6 -

本資料のうち、枠組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。

ク^(注1)へ水を補給できる設計とする。

想定する重大事故等時における a~e の機能について、送水車によって使用することが想定される組み合わせは以下の①~④に区分される。

- a. 使用済燃料ピットへの注水
- b. 使用済燃料ピットへのスプレイ及び、原子炉補助建屋への放水
- c. 格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給
- d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給
- e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給

① c. 格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給
+a. 使用済燃料ピットへの注水

恒設代替低圧注水ポンプにより代替格納容器スプレイするために海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。または復水タンクから燃料取替用水タンクへ水移送するために必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。

② d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給+a. 使用済燃料ピットへの注水

恒設代替低圧注水ポンプにより代替炉心注水するために必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。または可搬式代替低圧注水ポンプにより代替炉心注水するために必要な海水を仮設組立式水槽へ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。

③ e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給+a. 使用済燃料ピットへの注水

2次系からの炉心冷却として蒸気発生器への給水に必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。

④ b. 使用済燃料ピットへのスプレイ^(注2)

使用済燃料ピットへのスプレイに同時使用の組み合わせは無く、単体で実施する。

1. 容量

送水車の容量は、以下の重大事故等時における a~e の機能を果たすことができる容量を

基于前述の①～④の使用組み合わせを考慮して設定している。

a. 使用済燃料ピットへの注水 m³/h 以上

使用済燃料ピットへの注水容量の最大値については、重大事故等対策有効性評価の中で、使用済燃料ピット冷却系及び補給水系の故障時の、最大必要容量で m³/h を設定しており、解析の結果、使用済燃料ピット内の燃料集合体の崩壊熱を除去できることが確認できていることから、これを上回る容量として m³/h 以上とする。

b. 使用済燃料ピットへのスプレイ^(注2) m³/h 以上

使用済燃料ピットへのスプレイ容量については、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において、スプレイヘッドにて、使用済燃料ピット全体にスプレイすることにより使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止できることを添付資料21「使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書」にて確認しており、そのときの容量である m³/h 以上とする。なお、原子炉補助建屋への放水については使用済燃料ピットへのスプレイと同じ使い方であることから容量を同じ m³/h 以上とする。

c. 格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給

m³/h 以上

原子炉格納容器内のスプレイ容量については、重大事故対策有効性評価において、代替最終ヒートシンクによる格納容器の除熱手段確立までの間、原子炉格納容器内の圧力を原子炉格納容器の最高使用圧力近傍で維持することが可能である流量 m³/h 以上とする。

d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給 m³/h 以上

原子炉への注水容量については、重大事故等対策有効性評価の中で、LOCA(2インチ破断)+ECCS注入失敗時の最大必要容量で m³/h を上回る m³/h である。

e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給 m³/h 以上

全交流電源喪失+RCPシールLOCA時に必要となる復水タンクへの注水容量については、ストレステスト報告書および審査資料の中において、復水タンク水の枯渇後の崩壊熱に応じた水量として最大 m³/h を設定しており、解析の結果、蒸気発生器による炉心冷却の健全性は確保されることが確認できていることから m³/h 以上とする。

- T2-添4-1-2-12 -

本資料のうち、枠組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。

送水車は以上の a.~e.の機能を同時に実施することが想定される①~④の全ての組み合わせに対して、必要な性能を有するものとして、以下のとおりとする。

第1表 送水車の必要容量

項目	機能	必要な容量 (m ³ /h)	送水車に必要な 容量 (m ³ /h)
①	c. 格納容器スプレイ時又は 燃料取替用水タンク水移送時の 復水タンクへの補給	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="checkbox"/>	
②	d. 炉心注水時の復水タンク又は 仮設組立式水槽への補給	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="checkbox"/>	
③	e. 蒸気発生器への給水時の復水タンク への補給	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="checkbox"/>	
④	b. 使用済燃料ピットへのスプレイ (注2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへの注水）として使用する送水車には a. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①の c. + a. を上回る容量として、 m³/h/個とする。

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車には b. 及び c. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①の c. + a. を上回る容量として、 m³/h/個とする。

原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車には、e. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである③の e. + a. を上回る容量として、 m³/h/個とする。

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他安全設備として使用する送水車には、c. の機能

が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①のc.+a.を上回る容量として、 \square m³/h/個とする。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへスプレー）として使用する送水車にはe.の機能が要求されており、④のb.を上回る容量として、 \square m³/h/個とする。

なお、公称値については、使用済燃料ピットへのスプレー以外で使用する場合は送水車に要求される最大容量 \square m³/h/個を上回る \square m³/h/個とする。また、使用済燃料ピットへのスプレーで使用する場合は、送水車に要求される最大容量 \square m³/h/個を上回る \square m³/h/個とする。

2. 吐出圧力

送水車の吐出圧力は、下記のa.～e.の機能を果たすことができる吐出圧力を基に、同時に実施することが想定される組合せを考慮して設定している。

a. 使用済燃料ピットへの注水

送水車の吐出圧力は使用済燃料ピットへ注水する流量 \square m³/hを確保する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

・ 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給と同時使用の場合

		約 \square MPa 以上
水源と移送先の圧力差	約	\square MPa
静水頭	約	\square MPa
ホース圧力損失	約	\square MPa
合 計	約	\square MPa

・炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給と同時使用の場合 約 <input type="text"/> MPa以上	
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa
・格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給と同時使用の場合 約 <input type="text"/> MPa以上	
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa
b. 使用済燃料ピットへのスプレイ (注2) 約 <input type="text"/> MPa以上 送水車の吐出圧力は、海水を使用済燃料ピットへスプレイする場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。	
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa
c. 格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給 約 <input type="text"/> MPa 以上 送水車の吐出圧力は、格納容器スプレイ時に復水タンクへ <input type="text"/> m ³ /h の海水を供給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。	
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

本資料のうち、枠組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。

d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給 約 MPa以上
 送水車の吐出圧力は、代替炉心注水時に仮設組立式水槽へ m³/hの海水を供給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給 約 MPa以上
 送水車の吐出圧力は、蒸気発生器への給水時に復水タンクへ m³/hの海水を補給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

送水車は、以上の**a.~e.**の機能を同時に実施することが想定される①~④の全てに対して、必要な性能を有するものとして、以下のとおりとする。

第2表 送水車の吐出圧力

項 目	機 能	必要な吐出圧力 (MPa)	送水車に必要な吐出圧力 (MPa)
①	c. 格納容器スプレイ時又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
②	d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
③	e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
④	b. 使用済燃料ピットへのスプレイ (注2)	<input type="text"/>	<input type="text"/>

本資料のうち、枠組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。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへの注水）として使用する送水車には a. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである②の d. + a. を上回る圧力として、MPa とする。

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車には c. 及び d. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである②の d. + a. を上回る圧力として、MPa とする。

原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車には、e. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである③の e. + a. を上回る圧力として、MPa とする。

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他安全設備として使用する送水車には、c. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである①の c. + a. を上回る圧力として、MPa とする。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへのスプレー^(注2)）として使用する送水車には b. の機能が要求されており、④の b. を上回る圧力として、MPa とする。

なお、公称値については、使用済燃料ピットへのスプレー^(注2)以外で使用する場合は、送水車に要求される最大圧力MPa以上を上回るMPaとする。また、使用済燃料ピットへのスプレー^(注2)で使用する場合は、送水車に要求される最大圧力MPaを上回るMPaとする。

3. 最高使用圧力

送水車の最大必要吐出圧力はMPaであり、消防法に適合した使用圧力2.6MPa以下の1.3MPaを最高使用圧力とする。

4. 最高使用温度

送水車を重大事故等時において使用する場合は、水源である海水の温度^(注3)が40℃を下回るため40℃とする。

5. 個数

送水車（原動機含む）は、可搬型代替注水設備として注水ラインを介して使用済燃料ピットへ海水を注水するため等に必要な個数として2個保管する。

送水車（原動機含む）の保有数は、必要な個数を2セット2個を分散して保管する。

6. 原動機出力

送水車の原動機出力は、消防法に適合したポンプを配備することから、そのポンプの原動機出力が147kW以上であり、原動機出力を147kWとする。

(注4) 復水タンクに補給した水は、蒸気発生器への給水、炉心注水、格納容器スプレイ又は燃料取替用水タンクへの水移送に用いる。

(注5) 屋外からの原子炉補助建屋への放水についても同じ設計とする。

(注6) 海水の温度は、外気の温度である原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す高浜発電所における最高の月平均気温である8月の約30.9℃（舞鶴特別地域気象観測所30.6℃、敦賀特別地域気象観測所30.9℃）を下回る。

工事計画認可申請書 設定根拠に関する説明書 (3号炉)

1.2 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備

1.2.1 ポンプ

名 称		送水車
容 量	m ³ /h/個	使用済燃料ピットへのスプレー時以外 □以上、□以上 (□)
		使用済燃料ピットへのスプレー時 □以上 (□)
吐 出 圧 力	MPa	使用済燃料ピットへのスプレー時以外 □以上、□以上 (□)
		使用済燃料ピットへのスプレー時 □以上 (□)
最高使用圧力	MPa	1.4
最高使用温度	℃	40
個 数	—	2
原 動 機 出 力	kW/個	147

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。

送水車は、使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料ピットからの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が低下した場合において使用済燃料ピット内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。

また、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために設置する。

これらの系統構成は、可搬型代替注水設備としては、送水車により、可搬式ホースを介して使用済燃料ピットへ海水を注水できる設計とする。

また、可搬型スプレー設備としては、送水車により、可搬型ホース及びスプレーヘッドを介して海水を使用済燃料ピットへスプレーできる設計とする。

送水車は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。

系統構成は、大気への拡散抑制として、海を水源とした送水車によりスプレーヘッドを介して燃料取扱建屋へ放水を行う設計とする。

送水車は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、使用済燃料ピットへの水の補給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使用済燃料ピットへの供給として、使用済燃料ピットは複数の代替淡水源（淡水貯水槽、2次系純水タンク、1、2号機淡水タンク、淡水タンク又は1次系純水タンク）及び海を水源として使用する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して使用済燃料ピットへ水を供給できる設計とする。

また、重大事故等の収束に必要な供給設備のうち、使用済燃料ピットからの大量の

本資料のうち、枠組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。

工事計画認可申請書 設定根拠に関する説明書 (3号炉)

水の漏えいが発生し、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の使用済燃料ピットへのスプレイの水源として、海を使用する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して使用済燃料ピットへ水を供給できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。

送水車は、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設置する。

系統構成は、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、充てん/高圧注入ポンプ及び燃料取替用水タンクの故障等により炉心注水機能が喪失した場合、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並びに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、運転停止中において余熱除去ポンプ及び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並びに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炉心注水として、送水車により海水を補給した仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプは、格納容器スプレイ系と余熱除去系間の連絡ラインを介して原子炉へ注水できる設計とする。

また、代替格納容器スプレイとして、送水車により海水を補給した仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプは、格納容器スプレイ系を介して、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。

送水車は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、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及び代替格納容器スプレイの水源として、代替水源である仮設組立式水槽を使用する。仮設組立式水槽への供給として、仮設組立式水槽は海を水源として水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して仮設組立式水槽へ水を供給できる設計とする。

また、重大事故等により復水タンクが枯渇した場合の復水タンクへの補給として、復水タンクは複数の代替淡水源（淡水貯水槽、2次系純水タンク、1、2号機淡水タンク又は淡水タンク）及び海を水源として各水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、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。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。

送水車は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、重大事故等により、蒸気発生器2次側への注水手段の水源となる復水タンクが枯渇した場合の復水タンクへの補給として、復水タンクは複数の代替淡水源（淡水貯水槽、2次系純水タンク、1、2号機淡水タンク又は淡水タンク）及び海を水源として各水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して復水

工事計画認可申請書 設定根拠に関する説明書 (3号炉)

タンク^(注1)へ水を補給できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。

送水車は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために設置する。

また、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

これらの系統構成は、1次冷却材喪失事象時に格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンクの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合並びに全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合の代替格納容器スプレイとして、送水車により海水を補給した仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプは、格納容器スプレイ系を介して、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。海を水源とする送水車は、可搬型ホースを介して仮設組立式水槽へ海水を供給できる設計とする。

送水車は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、重大事故等により、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手段である可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイの水源として、代替水源である仮設組立式水槽を使用する。仮設組立式水槽への供給として、仮設組立式水槽は海を水源として水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して仮設組立式水槽へ水を供給できる設計とする。

また、重大事故等により、復水タンクが枯渇した場合の復水タンクへの補給として、復水タンクは複数の代替淡水源（淡水貯水槽、2次系純水タンク、1、2号機淡水タンク又は淡水タンク）及び海を水源として各水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して復水タンク^(注1)へ水を補給できる設計とする。

想定する重大事故等時におけるa～eの機能について、送水車によって使用することが想定される組み合わせは以下の①～④に区分される。

- a. 使用済燃料ピットへの注水
- b. 使用済燃料ピットへのスプレイ及び燃料取扱建屋への放水
- c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給
- d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給
- e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給

① c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給+a.使用済燃料ピットへの注水

恒設代替低圧注水ポンプ又は可搬式代替低圧注水ポンプにより代替格納容器スプレイするために海水を復水タンク又は仮設組立式水槽へ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。または復水タンクから燃料取替用水タンクへ水移送するために必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。

工事計画認可申請書 設定根拠に関する説明書 (3号炉)

<p>② <u>d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給</u> + <u>a. 使用済燃料ピットへの注水</u> 恒設代替低圧注水ポンプにより代替炉心注水するために必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。または可搬式代替低圧注水ポンプにより代替炉心注水するために必要な海水を仮設組立式水槽へ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。</p> <p>③ <u>e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給</u> + <u>a. 使用済燃料ピットへの注水</u> 2次系からの炉心冷却として蒸気発生器への給水に必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。</p> <p>④ <u>b. 使用済燃料ピットへのスプレー</u> ^(注2) 使用済燃料ピットへのスプレーに同時使用の組み合わせは無く、単体で実施する。</p> <p>1. 容量 送水車の容量は、以下の重大事故等時におけるa～eの機能を果たすことができる容量を基に前述の①～④の使用組み合わせを考慮して設定している。</p>	<p>a. 使用済燃料ピットへの注水 <input type="text"/> m³/h以上 使用済燃料ピットへの注水容量の最大値については、重大事故等対策有効性評価の中で、使用済燃料ピット冷却系及び補給水系の故障時の、最大必要容量で <input type="text"/> m³/h を設定しており、解析の結果、使用済燃料ピット内の燃料集合体の崩壊熱を除去できることが確認できていることから、これを上回る容量として <input type="text"/> m³/h 以上とする。</p>
	<p>b. 使用済燃料ピットへのスプレー ^(注2) <input type="text"/> m³/h以上 使用済燃料ピットへのスプレー容量については、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において、スプレーヘッドにて、使用済燃料ピット全体にスプレーすることにより使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止できることを添付資料11「使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書」にて確認しており、そのときの容量である <input type="text"/> m³/h 以上とする。なお、燃料取扱建屋への放水については使用済燃料ピットへのスプレーと同じ使い方であることから容量を同じ <input type="text"/> m³/h 以上とする。</p>
	<p>c. 格納容器スプレー時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給 <input type="text"/> m³/h以上 原子炉格納容器内のスプレー容量については、重大事故対策有効性評価において、代替最終ヒートシンクによる格納容器の除熱手段確立までの間、原子炉格納容器内の圧力を原子炉格納容器の最高使用圧力近傍で維持することが可能である流量 <input type="text"/> m³/h 以上とする。</p>
	<p>d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給 <input type="text"/> m³/h以上 原子炉への注水容量については、重大事故等対策有効性評価の中で、LOCA (2インチ破断) + ECCS 注入失敗時の最大必要容量で <input type="text"/> m³/h を上回る <input type="text"/> m³/h である。</p> <p>e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給 <input type="text"/> m³/h以上 全交流電源喪失 + RCP シールLOCA 時に必要となる復水タンクへの注水容量については、ストレステスト報告書および審査資料の中において、復水タンク水の枯渇後の崩壊熱に応じた水量として最大 <input type="text"/> m³/h を設定しており、解析の結果、蒸気発生器による炉心冷却の健全性は確保されることが確認できていることから <input type="text"/> m³/h 以上とする。</p>

本資料のうち、枠組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。

工事計画認可申請書 設定根拠に関する説明書 (3号炉)

送水車は以上のa.~e.の機能を同時に実施することが想定される①~④の全ての組み合わせに対して、必要な性能を有するものとして、以下のとおりとする。

第1表 送水車の必要容量

項目	機能	必要な容量 (m ³ /h)	送水車に必要な容量 (m ³ /h)
①	c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="checkbox"/>	
②	d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="checkbox"/>	
③	e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="checkbox"/>	
④	b. 使用済燃料ピットへのスプレイ ^(註2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへの注水）として使用する送水車にはa.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①のc.+a.を上回る容量として、m³/h/個とする。

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車にはc.及びd.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①のc.+a.を上回る容量として、m³/h/個とする。

原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車には、e.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである③のe.+a.を上回る容量として、m³/h/個とする。

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として使用する送水車には、c.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①のc.+a.を上回る容量として、m³/h/個とする。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへスプレイ）として使用する送水車にはe.の機能が要求されており、④のb.を上回る容量として、m³/h/個とする。

なお、公称値については、使用済燃料ピットへのスプレイ以外で使用する場合は送水車に要求される最大容量m³/h/個を上回るm³/h/個とする。また、使用済燃料ピットへのスプレイで使用する場合は、送水車に要求される容量と同じm³/h/個とする。

2. 吐出圧力

送水車の吐出圧力は、下記のa.~e.の機能を果たすことができる吐出圧力を基に、同時に実施することが想定される組合せを考慮して設定している。

a. 使用済燃料ピットへの注水

送水車の吐出圧力は使用済燃料ピットへ注水する流量m³/hを確保する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

本資料のうち、枠組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。

工事計画認可申請書 設定根拠に関する説明書 (3号炉)

<p>・ 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給と同時使用の場合</p>		約 <input type="text"/> MPa以上
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa	
静水頭	約 <input type="text"/> MPa	
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa	
合 計	約 <input type="text"/> MPa	
<p>・ 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給と同時使用の場合</p>		約 <input type="text"/> MPa以上
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa	
静水頭	約 <input type="text"/> MPa	
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa	
合 計	約 <input type="text"/> MPa	
<p>・ 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給と同時使用の場合</p>		約 <input type="text"/> MPa以上
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa	
静水頭	約 <input type="text"/> MPa	
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa	
合 計	約 <input type="text"/> MPa	
<p>b. 使用済燃料ピットへのスプレイ (注2)</p>		約 <input type="text"/> MPa以上
<p>送水車の吐出圧力は、海水を使用済燃料ピットへスプレイする場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。</p>		
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa	
静水頭	約 <input type="text"/> MPa	
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa	
合 計	約 <input type="text"/> MPa	
<p>c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給</p>		約 <input type="text"/> MPa以上
<p>送水車の吐出圧力は、格納容器スプレイ時に仮設組立式水槽へ <input type="text"/> m³/hの海水を供給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。</p>		
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa	
静水頭	約 <input type="text"/> MPa	
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa	
合 計	約 <input type="text"/> MPa	

本資料のうち、枠組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。

工事計画認可申請書 設定根拠に関する説明書 (3号炉)

d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給 約 MPa以上
 送水車の吐出圧力は、代替炉心注水時に仮設組立式水槽へ m³/hの海水を供給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給 約 MPa以上
 送水車の吐出圧力は、蒸気発生器への給水時に復水タンクへ m³/hの海水を補給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

送水車は、以上のa.~e.の機能を同時に実施することが想定される①~④の全てに対して、必要な性能を有するものとして、以下のとおりとする。

第2表 送水車の吐出圧力

項目	機能	必要な吐出圧力 (MPa)	送水車に必要な吐出圧力 (MPa)
①	c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
②	d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
③	e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
④	b. 使用済燃料ピットへのスプレイ (注2)	<input type="text"/>	<input type="text"/>

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへの注水）として使用する送水車にはa. の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである①のc.+a.を上回る圧力として、MPaとする。

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車にはc.及びd.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである①のc.+a.を上回る圧力として、MPaとする。

本資料のうち、枠組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。

工事計画認可申請書 設定根拠に関する説明書 (3号炉)

原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車には、**e.**の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである③の**e. + a.**を上回る圧力として、MPaとする。

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として使用する送水車には、**c.**の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである①の**c. + a.**を上回る圧力として、MPaとする。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへのスプレー^(註2)）として使用する送水車には**b.**の機能が要求されており、④の**b.**を上回る圧力として、MPaとする。

なお、公称値については、使用済燃料ピットへのスプレー^(註2)以外で使用する場合は、送水車に要求される最大圧力MPaを上回るMPaとする。また、使用済燃料ピットへのスプレー^(註2)で使用する場合は、送水車に要求される最大圧力MPaを上回るMPaとする。

3. 最高使用圧力^(註3)

送水車の最大必要吐出圧力はMPaであり、消防法に適合した使用圧力**2.6MPa**以下の**1.4MPa**を最高使用圧力とする。

4. 最高使用温度^(註3)

送水車を重大事故等時において使用する場合は、水源である海水の温度^(註4)が**40℃**を下回るため**40℃**とする。

5. 個数

送水車（原動機含む）は、可搬型代替注水設備として注水ラインを介して使用済燃料ピットへ海水を注水するため等に必要な個数として**2個**保管する。

送水車（原動機含む）の保有数は、必要な個数を**2セット2個**を分散して保管する。

6. 原動機出力

送水車の原動機出力は、消防法に適合したポンプを配備することから、そのポンプの原動機出力が**147kW**であり、原動機出力を**147kW/個**とする。

(注1) 復水タンクに補給した水は、蒸気発生器への給水、炉心注水、格納容器スプレー又は燃料取替用水タンクへの水移送に用いる。

(注2) 屋外からの燃料取扱建屋への放水についても同じ設計とする。

(注3) 重大事故等対処設備については、重大事故等時において使用する場合は、圧力及び温度を記載する。
以降の重大事故等時の最高使用圧力及び最高使用温度についても同様の記載とする。

(注4) 海水の温度は、外気の温度である原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す高浜発電所における最高の月平均気温である**8月の約30.9℃**（舞鶴特別地域気象観測所**30.6℃**、敦賀特別地域気象観測所**30.9℃**）を下回る。

本資料のうち、枠組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。

工事計画認可申請書 設定根拠に関する説明書 (4号炉)

1.2 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備

1.2.1 ポンプ

名 称		送水車
容 量	m ³ /h/個	使用済燃料ピットへのスプレー時以外 □以上、□以上 (□)
		使用済燃料ピットへのスプレー時 □以上 (□)
吐 出 圧 力	MPa	使用済燃料ピットへのスプレー時以外 □以上、□以上 (□)
		使用済燃料ピットへのスプレー時 □以上 (□)
最高使用圧力	MPa	1.4
最高使用温度	℃	40
個 数	—	2
原 動 機 出 力	kW/個	147

【設 定 根 拠】

(概 要)

重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。

送水車は、使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料ピットからの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が低下した場合において使用済燃料ピット内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。

また、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために設置する。

これらの系統構成は、可搬型代替注水設備としては、送水車により、可搬式ホースを介して使用済燃料ピットへ海水を注水できる設計とする。

また、可搬型スプレー設備としては、送水車により、可搬型ホース及びスプレーヘッドを介して海水を使用済燃料ピットへスプレーできる設計とする。

送水車は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。

系統構成は、大気への拡散抑制として、海を水源とした送水車によりスプレーヘッドを介して燃料取扱建屋へ放水を行う設計とする。

送水車は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、使用済燃料ピットへの水の補給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使用済燃料ピットへの供給として、使用済燃料ピットは複数の代替淡水源（淡水貯水槽、2次系純水タンク、1、2号機淡水タンク、淡水タンク又は1次系純水タンク）及び海を水源として使用する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して使用済燃料ピットへ水を供給できる設計とする。

また、重大事故等の収束に必要な供給設備のうち、使用済燃料ピットからの大量の

本資料のうち、枠組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。

工事計画認可申請書 設定根拠に関する説明書 (4号炉)

水の漏えいが発生し、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の使用済燃料ピットへのスプレイの水源として、海を使用する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して使用済燃料ピットへ水を供給できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。

送水車は、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設置する。

系統構成は、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、充てん/高圧注入ポンプ及び燃料取替用水タンクの故障等により炉心注水機能が喪失した場合、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並びに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、運転停止中において余熱除去ポンプ及び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並びに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炉心注水として、送水車により海水を補給した仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプは、格納容器スプレイ系と余熱除去系間の連絡ラインを介して原子炉へ注水できる設計とする。

また、代替格納容器スプレイとして、送水車により海水を補給した仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプは、格納容器スプレイ系を介して、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。

送水車は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、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及び代替格納容器スプレイの水源として、代替水源である仮設組立式水槽を使用する。仮設組立式水槽への供給として、仮設組立式水槽は海を水源として水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して仮設組立式水槽へ水を供給できる設計とする。

また、重大事故等により復水タンクが枯渇した場合の復水タンクへの補給として、復水タンクは複数の代替淡水源（淡水貯水槽、2次系純水タンク、1、2号機淡水タンク又は淡水タンク）及び海を水源として各水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、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。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。

送水車は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、重大事故等により、蒸気発生器2次側への注水手段の水源となる復水タンクが枯渇した場合の復水タンクへの補給として、復水タンクは複数の代替淡水源（淡水貯水槽、2次系純水タンク、1、2号機淡水タンク又は淡水タンク）及び海を水源として各水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して復水

工事計画認可申請書 設定根拠に関する説明書 (4号炉)

タンク^(註1)へ水を補給できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として使用する送水車は、以下の機能を有する。

送水車は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために設置する。

また、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

これらの系統構成は、1次冷却材喪失事象時に格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンクの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合並びに全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合の代替格納容器スプレイとして、送水車により海水を補給した仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプは、格納容器スプレイ系を介して、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。海を水源とする送水車は、可搬型ホースを介して仮設組立式水槽へ海水を供給できる設計とする。

送水車は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、重大事故等により、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手段である可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイの水源として、代替水源である仮設組立式水槽を使用する。仮設組立式水槽への供給として、仮設組立式水槽は海を水源として水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して仮設組立式水槽へ水を供給できる設計とする。

また、重大事故等により、復水タンクが枯渇した場合の復水タンクへの補給として、復水タンクは複数の代替淡水源（淡水貯水槽、2次系純水タンク、1、2号機淡水タンク又は淡水タンク）及び海を水源として各水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して復水タンク^(註1)へ水を補給できる設計とする。

想定する重大事故等時におけるa～eの機能について、送水車によって使用することが想定される組み合わせは以下の①～④に区分される。

- a. 使用済燃料ピットへの注水
- b. 使用済燃料ピットへのスプレイ及び燃料取扱建屋への放水
- c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給
- d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給
- e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給

① c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給+a. 使用済燃料ピットへの注水

恒設代替低圧注水ポンプ又は可搬式代替低圧注水ポンプにより代替格納容器スプレイするために海水を復水タンク又は仮設組立式水槽へ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。または復水タンクから燃料取替用水タンクへ水移送するために必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。

工事計画認可申請書 設定根拠に関する説明書 (4号炉)

- ② d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給+a. 使用済燃料ピットへの注水
 恒設代替低圧注水ポンプにより代替炉心注水するために必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。または可搬式代替低圧注水ポンプにより代替炉心注水するために必要な海水を仮設組立式水槽へ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。
- ③ e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給+a. 使用済燃料ピットへの注水
 2次系からの炉心冷却として蒸気発生器への給水に必要な海水を復水タンクへ補給するとともに、可搬型ホースを分岐して使用済燃料ピットへの注水を実施する。
- ④ b. 使用済燃料ピットへのスプレイ (注2)
 使用済燃料ピットへのスプレイに同時使用の組み合わせは無く、単体で実施する。

1. 容量

送水車の容量は、以下の重大事故等時におけるa～eの機能を果たすことができる容量を基に前述の①～④の使用組み合わせを考慮して設定している。

a. 使用済燃料ピットへの注水 m³/h以上

使用済燃料ピットへの注水容量の最大値については、重大事故等対策有効性評価の中で、使用済燃料ピット冷却系及び補給水系の故障時の、最大必要容量で m³/hを設定しており、解析の結果、使用済燃料ピット内の燃料集合体の崩壊熱を除去できることが確認できていることから、これを上回る容量として m³/h以上とする。

b. 使用済燃料ピットへのスプレイ (注2) m³/h以上

使用済燃料ピットへのスプレイ容量については、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合において、スプレイヘッドにて、使用済燃料ピット全体にスプレイすることにより使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止できることを添付資料11「使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書」にて確認しており、そのときの容量である m³/h以上とする。なお、燃料取扱建屋への放水については使用済燃料ピットへのスプレイと同じ使い方であることから容量を同じ m³/h以上とする。

c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給

m³/h以上

原子炉格納容器内のスプレイ容量については、重大事故対策有効性評価において、代替最終ヒートシンクによる格納容器の除熱手段確立までの間、原子炉格納容器内の圧力を原子炉格納容器の最高使用圧力近傍で維持することが可能である流量 m³/h以上とする。

d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給 m³/h以上

原子炉への注水容量については、重大事故等対策有効性評価の中で、LOCA (2インチ破断) +ECCS注入失敗時の最大必要容量で m³/hを上回る m³/hである。

e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給 m³/h以上

全交流電源喪失+RCPシールLOCA時に必要となる復水タンクへの注水容量については、ストレステスト報告書および審査資料の中において、復水タンク水の枯渇後の崩壊熱に応じた水量として最大 m³/hを設定しており、解析の結果、蒸気発生器による炉心冷却の健全性は確保されることが確認できていることから m³/h以上とする。

本資料のうち、枠組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。

工事計画認可申請書 設定根拠に関する説明書 (4号炉)

送水車は以上のa.~e.の機能を同時に実施することが想定される①~④の全ての組み合わせに対して、必要な性能を有するものとして、以下のとおりとする。

第1表 送水車の必要容量

項目	機能	必要な容量 (m ³ /h)	送水車に必要な容量 (m ³ /h)
①	c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
②	d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
③	e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
④	b. 使用済燃料ピットへのスプレイ ^(注2)	<input type="text"/>	<input type="text"/>

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへの注水）として使用する送水車にはa.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①のc.+a.を上回る容量として、m³/h/個とする。

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車にはc.及びd.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①のc.+a.を上回る容量として、m³/h/個とする。

原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車には、e.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである③のe.+a.を上回る容量として、m³/h/個とする。

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として使用する送水車には、c.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の容量となる組合せである①のc.+a.を上回る容量として、m³/h/個とする。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへスプレイ）として使用する送水車にはe.の機能が要求されており、④のb.を上回る容量として、m³/h/個とする。

なお、公称値については、使用済燃料ピットへのスプレイ以外で使用する場合は送水車に要求される最大容量m³/h/個を上回るm³/h/個とする。また、使用済燃料ピットへのスプレイで使用する場合は、送水車に要求される容量と同じm³/h/個とする。

2. 吐出圧力

送水車の吐出圧力は、下記のa.~e.の機能を果たすことができる吐出圧力を基に、同時に実施することが想定される組合せを考慮して設定している。

a. 使用済燃料ピットへの注水

送水車の吐出圧力は使用済燃料ピットへ注水する流量m³/hを確保する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

本資料のうち、枠組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。

工事計画認可申請書 設定根拠に関する説明書 (4号炉)

<p>・ 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給と同時使用の場合</p>		約 <input type="text"/> MPa以上
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa	
静水頭	約 <input type="text"/> MPa	
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa	
合 計	約 <input type="text"/> MPa	
<p>・ 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給と同時使用の場合</p>		約 <input type="text"/> MPa以上
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa	
静水頭	約 <input type="text"/> MPa	
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa	
合 計	約 <input type="text"/> MPa	
<p>・ 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給と同時使用の場合</p>		約 <input type="text"/> MPa以上
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa	
静水頭	約 <input type="text"/> MPa	
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa	
合 計	約 <input type="text"/> MPa	
<p>b. 使用済燃料ピットへのスプレイ (註2)</p>		約 <input type="text"/> MPa以上
<p>送水車の吐出圧力は、海水を使用済燃料ピットへスプレイする場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。</p>		
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa	
静水頭	約 <input type="text"/> MPa	
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa	
合 計	約 <input type="text"/> MPa	
<p>c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給</p>		約 <input type="text"/> MPa以上
<p>送水車の吐出圧力は、格納容器スプレイ時に仮設組立式水槽へ <input type="text"/> m³/hの海水を供給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。</p>		
水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa	
静水頭	約 <input type="text"/> MPa	
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa	
合 計	約 <input type="text"/> MPa	

本資料のうち、枠組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。

工事計画認可申請書 設定根拠に関する説明書 (4号炉)

d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給 約 MPa以上
 送水車の吐出圧力は、代替炉心注水時に仮設組立式水槽へ m³/hの海水を供給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給 約 MPa以上
 送水車の吐出圧力は、蒸気発生器への給水時に復水タンクへ m³/hの海水を補給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、ホース圧力損失を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約 <input type="text"/> MPa
静水頭	約 <input type="text"/> MPa
ホース圧力損失	約 <input type="text"/> MPa
合 計	約 <input type="text"/> MPa

送水車は、以上のa.~e.の機能を同時に実施することが想定される①~④の全てに対して、必要な性能を有するものとして、以下のとおりとする。

第2表 送水車の吐出圧力

項目	機能	必要な吐出圧力 (MPa)	送水車に必要な吐出圧力 (MPa)
①	c. 格納容器スプレイ時の復水タンク若しくは仮設組立式水槽への補給又は燃料取替用水タンク水移送時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
②	d. 炉心注水時の復水タンク又は仮設組立式水槽への補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
③	e. 蒸気発生器への給水時の復水タンクへの補給	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	a. 使用済燃料ピットへの注水	<input type="text"/>	
④	b. 使用済燃料ピットへのスプレイ ^(注2)	<input type="text"/>	<input type="text"/>

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへの注水）として使用する送水車にはa.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである①のc.+a.を上回る圧力として、 MPaとする。

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する送水車にはc.及びd.の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである①のc.+a.を上回る圧力として、 MPaとする。

本資料のうち、枠組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。

工事計画認可申請書 設定根拠に関する説明書 (4号炉)

原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として使用する送水車には、**e.**の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである③の**e. + a.**を上回る圧力として、MPaとする。

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として使用する送水車には、**c.**の機能が要求されており、同時に使用することを想定した場合に最大の圧力となる組合せである①の**c. + a.**を上回る圧力として、MPaとする。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへのスプレー^(注2)）として使用する送水車には**b.**の機能が要求されており、④の**b.**を上回る圧力として、MPaとする。

なお、公称値については、使用済燃料ピットへのスプレー^(注2)以外で使用する場合は、送水車に要求される最大圧力MPa以上を上回るMPaとする。また、使用済燃料ピットへのスプレー^(注2)で使用する場合は、送水車に要求される最大圧力MPaを上回るMPaとする。

3. 最高使用圧力^(注3)

送水車の最大必要吐出圧力はMPaであり、消防法に適合した使用圧力**2.6MPa**以下の**1.4MPa**を最高使用圧力とする。

4. 最高使用温度^(注3)

送水車を重大事故等時において使用する場合は、水源である海水の温度^(注4)が**40℃**を下回るため**40℃**とする。

5. 個数

送水車（原動機含む）は、可搬型代替注水設備として注水ラインを介して使用済燃料ピットへ海水を注水するため等に必要な個数として**2個**保管する。

送水車（原動機含む）の保有数は、必要な個数を**2セット2個**を分散して保管する。

6. 原動機出力

送水車の原動機出力は、消防法に適合したポンプを配備することから、そのポンプの原動機出力が**147kW**であり、原動機出力を**147kW/個**とする。

(注1) 復水タンクに補給した水は、蒸気発生器への給水、炉心注水、格納容器スプレー又は燃料取替用水タンクへの水移送に用いる。

(注2) 屋外からの燃料取扱建屋への放水についても同じ設計とする。

(注3) 重大事故等対処設備については、重大事故等時において使用する場合は圧力及び温度を記載する。
以降の重大事故等時の最高使用圧力及び最高使用温度についても同様の記載とする。

(注4) 海水の温度は、外気の温度である原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す高浜発電所における最高の月平均気温である**8月の約30.9℃**（舞鶴特別地域気象観測所**30.6℃**、敦賀特別地域気象観測所**30.9℃**）を下回る。

本資料のうち、枠組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。

「表 85-14 重大事故等の収束に必要となる水の供給設備」の LCO 設定について

「表 85-14 重大事故等の収束に必要となる水の供給設備」について、設備の違いによる保安規定への記載（1, 2号炉と3, 4号炉の差異）を説明する。

1. 1, 2号炉と3, 4号炉での設備構成の違いについて

「復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給」については、3, 4号炉では、燃料取替用水タンク補給用移送ポンプが設置されているが、1, 2号炉では、代替炉心注水や代替格納容器スプレイで要求されてい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り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）により補給できる設計となっている。（別紙-1 参照）

2. 設備構成の違いによる、保安規定記載の違いについて

1. のとおり1, 2号炉では、燃料取替用水タンク補給用移送ポンプに代わり、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で補給することから、3, 4号炉と同じく表 85-14-2 「復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給」に「復水タンク」と「復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給」を併せて管理する。また高浜3, 4号炉（表 85-14-4）の復水タンクについても表 85-14-2 の2 「復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給」に取り込み3, 4号炉（表 85-14-4）を削除する。（別紙-2 参照）

「表 85-14 重大事故等の収束に必要となる水の供給設備」の保安規定記載

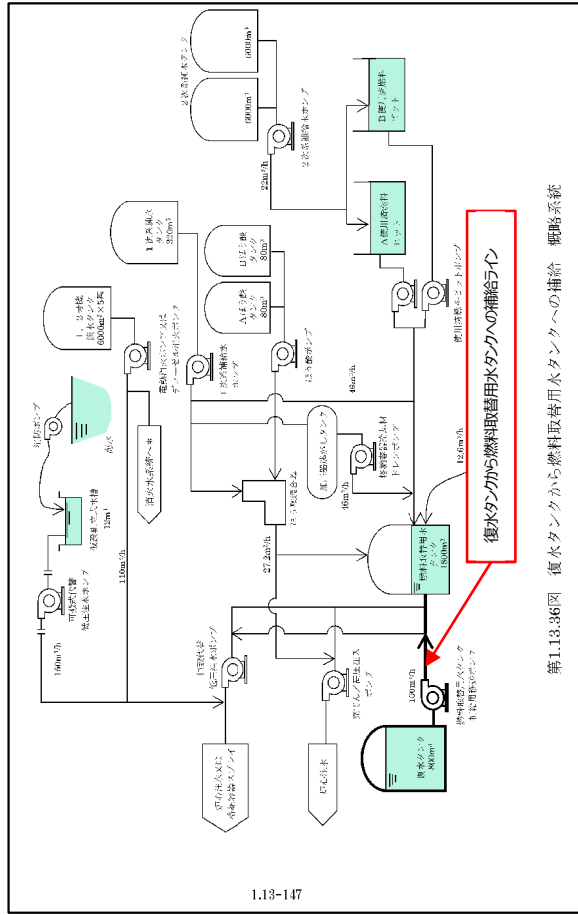
<高浜1, 2号炉申請条文と高浜3, 4号炉申請条文の関係>・・・申請

高浜発電所 (1・2号炉) 保安規定		高浜発電所 (3・4号炉) 保安規定
表 85-14-1 海水を用いた復水タンクへの補給 (1号炉および2号炉)	↔	表 85-14-1 の2 海水を用いた復水タンクへの補給 (3号炉および4号炉)
表 85-14-2 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給 (1号炉および2号炉)	↔	表 85-14-2 の2 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給 (3号炉および4号炉)
表 85-14-3 燃料取替用水タンク (1号炉および2号炉)	↔	表 85-14-3 の2 燃料取替用水タンク (3号炉および4号炉)

<現状高浜3, 4号炉と高浜3, 4号炉申請条文の関係>・・・条文の整理

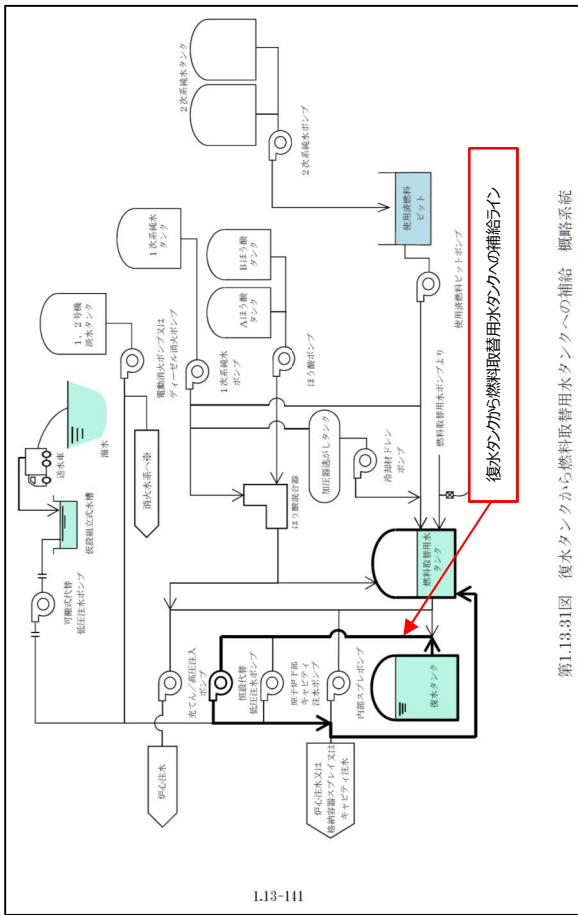
現状高浜発電所 (3・4号炉) 保安規定		高浜発電所 (3・4号炉) 保安規定
表 85-14-1 海水を用いた復水タンクへの補給	→	表 85-14-1 の2 海水を用いた復水タンクへの補給 (3号炉および4号炉)
表 85-14-2 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給	→	表 85-14-2 の2 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給 (3号炉および4号炉)
表 85-14-3 燃料取替用水タンク	→	表 85-14-3 の2 燃料取替用水タンク (3号炉および4号炉)
表 85-14-4 復水タンク	→	削除

高浜 3・4号炉 技術的能力1.13



第1.13.36図 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給 概略系統

高浜 1・2号炉 技術的能力1.13



第1.13.31図 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給 概略系統

別紙-2 (1/2)

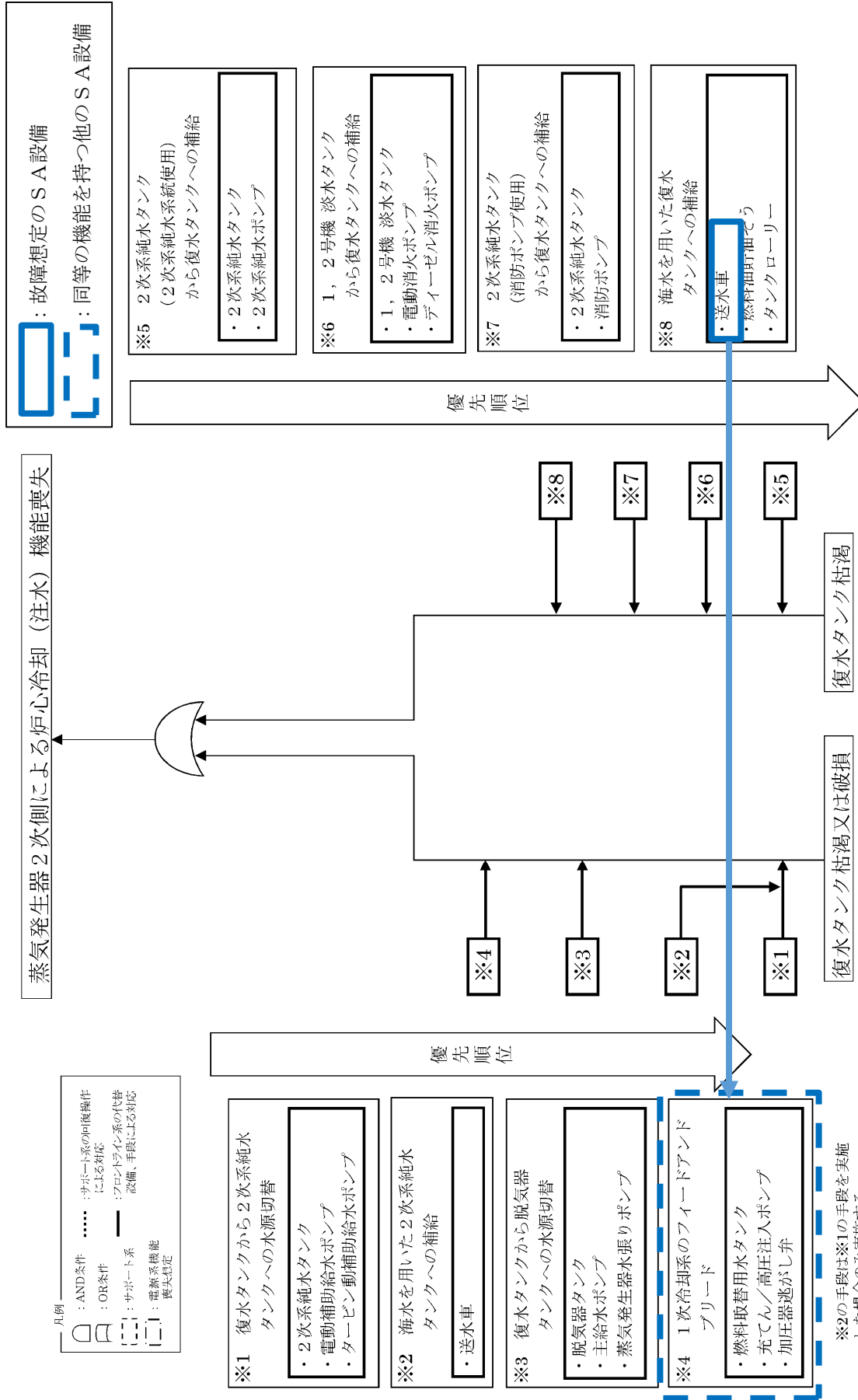
高浜発電所 保安規定 (1・2号炉)：申請条文案		高浜発電所 保安規定 (3・4号炉)：申請条文案	
85-14-2	復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給 (1号炉および2号炉)	85-14-2の2	復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給 (3号炉および4号炉)
(1) 運転上の制限		(1) 運転上の制限	
復水タンク (有効水量) 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給	<p>(1) 復水タンク (有効水量) が 513 m³ 以上であること</p> <p>(2) 恒設代替低圧注水ポンプまたは原子炉下部キャビティ注水ポンプによる復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給系が動作可能であること</p>	復水タンク (有効水量) 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給	<p>(1) 復水タンク (有効水量) が 646 m³ 以上であること</p> <p>(2) 燃料取替用水タンク補給用移送ポンプによる復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給系が動作可能であること</p>
適用モード	設 備	適用モード	設 備
モード1、2、3、4、5および6	<p>復水タンク</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプ</p> <p>原子炉下部キャビティ注水ポンプ</p> <p>空冷式非常用発電装置</p> <p>燃料油貯油そう</p> <p>空冷式非常用発電装置用給油ポンプ</p> <p>タンクローリー</p>	モード1、2、3、4、5および6	<p>復水タンク</p> <p>燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ</p>
<p>※1：「85-15-1 空冷式非常用発電装置からの給電 (1号炉および2号炉)」において運転上の制限を定める。</p> <p>※2：「85-15-7 燃料油貯油そう、空冷式非常用発電装置用給油ポンプおよびタンクローリーによる燃料補給設備 (1号炉および2号炉)」において運転上の制限を定める。</p>			

高浜発電所 保安規定 (1・2号炉)：申請条文案				高浜発電所 保安規定 (3・4号炉)：申請条文案			
(2) 確認事項				(2) 確認事項			
項目	確認事項	頻度	担当	項目	確認事項	頻度	担当
復水タンク	モード1、2、3、4、5および6において、水量を確認する。 ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、および揚程が \square m 以上、容量が \square m ³ /h 以上であることを確認する。	1日に1回	当直課長	復水タンク	モード1、2、3、4、5および6において、水量を確認する。 ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、および3号炉は揚程が \square m 以上、容量が \square m ³ /h 以上であることを確認する。	1日に1回	当直課長
恒設代替低圧注水ポンプ	モード1、2、3および4において、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。 モード5および6において、ポンプが手動起動可能であることを確認する。	1ヶ月に1回	当直課長	燃料取替用水タンク 補給用移送ポンプ	モード1、2、3、4、5および6において、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。	1ヶ月に1回	当直課長
原子炉下部キャビタイ注水ポンプ	モード1、2、3および4において、ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、および1号炉については揚程が \square m 以上、容量が \square m ³ /h 以上、2号炉については揚程が \square m 以上、容量が \square m ³ /h 以上であることを確認する。 モード1、2、3および4において、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。	1ヶ月に1回	当直課長				

本資料のうち、枠組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。

高浜発電所 保安規定 (3・4号炉) : 現条文		高浜発電所 保安規定 (3・4号炉) : 申請条文案	
85-14-2 復水タンクから燃料取替用水タンク補給系への補給		85-14-2の2 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給 (3号炉および4号炉)	
(1) 運転上の制限		(1) 運転上の制限	
項目	運転上の制限	項目	運転上の制限
復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給	燃料取替用水タンク補給用移送ポンプによる復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給系が動作可能なこと	復水タンク (有効水量)	(1) 復水タンク (有効水量) が646 m ³ 以上であること
適用モード	燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ 復水タンク	復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給	(2) 燃料取替用水タンク補給用移送ポンプによる復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給系が動作可能であること
モード1、2、3、4、5および6	※1: 「85-14-4 復水タンク」において運転上の制限を定める。	適用モード	設 備
所要量	※1	モード1、2、3、4、5および6	復水タンク
6		6	燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ
646m ³		所要数	646m ³
1台		1台	1台
(2) 確認事項		(2) 確認事項	
項目	確認事項	項目	確認事項
燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ	ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、および揚程が46m以上、容量が140m ³ /h以上であることを確認する。 モード1、2、3、4、5および6において、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。	復水タンク	モード1、2、3、4、5および6において、水量を確認する。 ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、および3号炉は揚程がm以上、容量がm ³ /h以上、4号炉は揚程がm以上、容量がm ³ /h以上であることを確認する。 モード1、2、3、4、5および6において、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。
頻 度	定期検査時	頻 度	1日に1回
担 当	原子炉 係修課長	担 当	当直課長
1ヶ月に1回		定期検査時	原子炉 係修課長
1ヶ月に1回		1ヶ月に1回	当直課長
(1) 運転上の制限		(1) 運転上の制限	
項目	運転上の制限	項目	運転上の制限
復水タンク (有効水量)	646m ³ 以上であること	復水タンク (有効水量)	646m ³ 以上であること
適用モード	設 備	適用モード	設 備
モード1、2、3、4、5および6	復水タンク	モード1、2、3、4、5および6	復水タンク
所要量	646m ³	所要量	646m ³
6		6	
(2) 確認事項		(2) 確認事項	
項目	確認事項	項目	確認事項
復水タンク	モード1、2、3、4、5および6において、水量を確認する。	復水タンク	モード1、2、3、4、5および6において、水量を確認する。
頻 度	1日に1回	頻 度	1日に1回
担 当	当直課長	担 当	当直課長

本資料のうち、枠組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 1.13.1 図 機能喪失原因対策分析 (1 / 5)

(2) - 2 - 14 保安規定第 85 条 表 85-15 「電源設備」 運転上の制限等について

a 保安規定記載内容の説明 (SA 条文)

b 添付資料

添付- 1 運転上の制限を設定する SA 設備の選定

- (1) 設置変更許可申請書 添付十追補 (機器リスト) ※
- (2) 設置変更許可申請書 添付八 (設備分類等) ※
- (3) 設置変更許可申請書 添付十追補 (系統図)

添付- 2 運転上の制限に関する所要数、必要容量

- (1) 設置変更許可申請書 添付八 (所要数、必要容量、設備仕様)
- (2) 設置変更許可申請書 添付十追補 (所要数、必要容量)
- (3) 工事計画変更認可申請書 添付資料 40 (必要容量)
- (4) 工事計画変更認可申請書 設定根拠 (所要数)
- (5) 設置変更許可申請書 まとめ資料 SA 43 条 (所要数)
- (6) 設置変更許可申請書 まとめ資料 技術的能力 1. 1 4
- (7) 設置変更許可申請書 添付十 (有効性評価)

添付- 3 同等な機能を有する設備

- (1) 同等な機能を有することの説明 添付十追補

※ 「(2) - 1 - 2 表 85 - 2 ~ 表 85 - 2 1 機器リスト及び設備分類等」 参照

a 保安規定記載内容の説明 (SA 条文)

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文		記載内容の説明	
表85-1-15 電源設備		① 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十七条 (1. 14) が該当する。(添付-1)	
85-1-1-1 空冷式非常用発電装置からの給電 (1号炉および2号炉)	①	② 運転上の制限の対象となる系統・機器。(添付-1)	
(1) 運転上の制限		③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できるよう、常設重大事故等対処設備である空冷式非常用発電装置による電源系1系統が動作可能である場合を運転上の制限とする。 ・ 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十七条 (1. 14) 「電源設備(手順等)」では、電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中における原子炉内の燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために必要な設備を設置する(手順等を定める)こと。 ④ 空冷式非常用発電装置による電源系は、非常用電源が喪失した場合に重大事故等の防止・緩和に必要な設備に対し給電を行うために必要な設備であり、原子炉格納容器内に燃料が装着されている期間及び燃料体を使用済燃料ピットに貯蔵されている期間を機能維持期間として適用する必要があることから、適用モードは「モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間」とする。(保安規定変更に係る基本方針4. 3. (1))	
空冷式非常用発電装置からの給電	運転上の制限 ③	⑤ ②に含まれる主な設備	
適用モード ④	設 備 ⑤	⑥ 空冷式非常用発電装置は、常設重大事故等対処設備であることから1N要求設備であり、2台からの給電で重大事故等発生時に必要な電力を供給することができる設計としていることから、運転上の制限の所要数を2台とする。 ただし、原子炉に燃料がなく使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵しているのみの期間は、必要な負荷が少なく1台からの給電で必要な電力を供給することができるため、運転上の制限の所要数を1台とする。(添付-2)	
モード1、2、3、4、5、6 および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	空冷式非常用発電装置 タンクローリー 空冷式非常用発電装置用給油ポンプ 燃料油貯油そう	⑦ 適用モード期間の確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4. 2) a. 性能確認 (機能性能が満足していることを確認する) 定期検査時の確認事項は、空冷式発電装置については、実際に非常用母線に接続して負荷試験を行うことは安全上好ましくないため、発電機を起動させ、その状態で電圧等に異常がないこと等を確認する。 b. 動作確認 (運転上の制限を満足していることを確認する) 通常運転中の確認事項は、発電機を起動することで動作可能であることを確認する。頻度については、既存の保安規定設備 (ポンプ、ファン等) での確認頻度が1ヶ月に1回で設定されているので、それを準用した対応とする。	
※1: 1系統とは、モード1、2、3、4、5および6において空冷式非常用発電装置2台、使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において空冷式非常用発電装置1台。 ※2: 「85-1-5-7 燃料油貯油そう、空冷式非常用発電装置用給油ポンプおよびタンクローリーによる燃料補給設備 (1号炉および2号炉)」において運転上の制限を定める。			
(2) 確認事項 ⑦			
項目	確認事項	頻 度	担 当
空冷式非常用発電装置	発電機を起動し、運転状態 (電圧等) に異常がないことを確認する。 発電機を起動し、動作可能であることを確認する。	定期検査時 1ヶ月に1回	発電室長 当直課長

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置		保安規定 第85条 条文		記載内容の説明	
適用モード	条件⑧	要求される措置⑨	完了時間		
モード1、2、3および4	A. 空冷式非常用発電装置2台による電源系が動作不能である場合	A.1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認するとともに、その他の設備 ^{※3} が動作可能であることを確認する。 および A.2 電気保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※4} が動作可能であることを確認する ^{※5} 。 および A.3 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。	4時間	⑧ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。 空冷式非常用発電装置による電源系は1N要求設備であるため、動作可能な系統数が1N未満となった場合を条件として設定する。 ⑨ 要求される措置について記載する。(保安規定変更に係る基本方針4. 3.(2)、(3)) 【モード1、2、3および4】 A.1 重大事故等対処設備が動作不能となった場合は、対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は「設置変更許可申請書(添付書類十)」の技術的能力で整理した“機能喪失を想定する設計基準事故対処設備”であるディーゼル発電機が該当し、完了時間は「4時間」とする。 A.2 動作不能となった重大事故等対処設備と同等な機能を有する重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は「設置変更許可申請書(添付書類十)」の技術的能力で整理した以下のいずれかの設備が該当し(添付一3)、動作可能であることを確認する。完了時間は設計基準事故対処設備が動作可能である場合のAOT上限である「72時間」とする。 ①号機間電力融通恒設ケープル(1号～2号)による電源系+電源車による電源系 ②号機間電力融通予備ケープル(1号～2号)による電源系+電源車による電源系 ここで、①、②の設備による受電操作に必要な時間は空冷式非常用発電装置(約20分)より長い(恒設ケープル: 約2.3時間、予備ケープル: 約2.6時間、電源車: 約2.8時間)ため、予めケープルを分電盤等に接続し受電操作に要する時間を有効性評価上、給電が最も早く必要となる恒設代替低圧注水ポンプの起動時間(事象発生後約50分後)以内にしておく補完措置が必要である。(添付一2、3) A.3 当該系統を動作可能な状態に復旧する。完了時間は重大事故等対処設備のAOT上限の「30日」とする。 B.1、B.2 既保安規定と同様な設定としている。	
モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 A. 空冷式非常用発電装置2台 ^{※6} による電源系が動作不能である場合	B.1 当直課長は、モード3にする。 および B.2 当直課長は、モード5にする。 A.1 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 および A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 および A.3 当直課長は、モード5(1次冷却系非満水)またはモード6(キャビティ低水位)の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 および A.4 電気保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※4} が動作可能であることを確認する ^{※5} 。	12時間 56時間 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに	【モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間】 A.1 当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。 A.2 当該系統が動作不能である状態で、ミッドループ運転を行うことは安全側の措置とはいえないことから、水抜き中の場合は“速やかに”水抜きを中止し、ミッドループ運転を避ける措置を行う。 A.3 既にミッドループ運転中の場合は、ミッドループ運転を避けるため1次系の保有水を回復する措置を“速やかに”開始する。 A.4 当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する措置を“速やかに”開始する。確認対象(補完措置含む)は、モード5、6においてはモード1～4のA.2と同様であるが、モード5、6以外(炉心に燃料がなくなり使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵しているのみの期間)においては電源車からの給電に必要な電力を供給することができるため、確認対象は電源車のみとしている。(添付一2)	

※3：残りのディーゼル発電機1基をいい、至近の記録等により動作可能であることを確認する。
 ※4：モード1、2、3、4、5および6において、号機間電力融通恒設ケープル(1号～2号)による電源系または号機間電力融通予備ケープル(1号～2号)による電源系、ならびに電源車による電源系をいう。また、モード1、2、3、4、5および6以外において、電源車による電源系をいう。
 ※5：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。また、モード1、2、3、4、5および6において、「動作可能であること」とは、当該系統に要求される準備時間を満足させるために、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備を設置し、ケープルを接続する補完措置が完了していることを含む。
 ※6：使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間においては、空冷式非常用発電装置1台。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

[参考]

● 設備仕様

設備	容量
空冷式発電装置(1台)	約 1,460 kW (約 1,825kVA)
号機間電力融通恒設ケーブル(他号機DC)	約 3,900 kW (約 4,875kVA)
電源車	約 488 kW (約 610kVA)

● 必要負荷設備

運転モード	必要負荷
モード1～6	約 1,445 kW (1号炉)、 約 1,668 kW (2号炉)
モード1～6以外	約 352 kW (1号炉)、 約 402 kW (2号炉)

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文		記載内容の説明	
85-1-2 号機間電力融通恒設ケーブル(1号~2号)(号機間電力融通予備ケーブル(1号~2号)からの給電 ①)		① 設置許可基準規則(技術的能力審査基準)第五十七条(1.14)が該当する。(添付-1)	
(1) 運転上の制限		② 運転上の制限の対象となる系統・機器。(添付-1)	
項目 ②	運転上の制限 ③	③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できるよう、常設重大事故等対処設備である号機間電力融通恒設ケーブル(1号~2号)による電源系1系統、可搬型重大事故等対処設備である、号機間電力融通予備ケーブル(1号~2号)による電源系1系統が動作可能であることを運転上の制限とする。 なお、上記の系統には、電源の融通元である他号炉のディーゼル発電機及びディーゼル発電機の運転に使用する燃料油を含む。	
号機間電力融通恒設ケーブル(1号~2号)(号機間電力融通予備ケーブル(1号~2号)からの給電)	(1)号機間電力融通恒設ケーブル(1号~2号)による電源系1系統 ^{※1} が使用可能であること	・ 設置許可基準規則(技術的能力審査基準)第五十七条(1.14) 「電源設備(手順等)」では、電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中における原子炉内の燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために必要な設備を設置する(手順等を定める)こと。	
a. 他号炉 ^{※2} がモード1、2、3および4の場合	燃料油貯蔵(他号炉) ^{※2}	④ 号機間電力融通恒設ケーブル(1号~2号)による電源系及び号機間電力融通予備ケーブル(1号~2号)による電源系は、非常用電源が喪失した場合に重大事故等の防止・緩和に必要な設備に対し給電を行うために必要な設備であり、原子炉格納容器内に燃料が装荷されている期間及び燃料体が使用済燃料ピットに貯蔵されている期間を機能維持期間として適用する必要があることから、適用モードは「モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間」とする。(保安規定変更に係る基本方針4.3.(1)) なお、他号炉の運転モードにより要求される所要数に違いがあるため、表を分割し要求事項を明確にする。	
適用モード ④	設備 ⑤	所要数 ⑥	⑤ ②に含まれる主な設備
モード1、2、3、4、5、6 および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	号機間電力融通恒設ケーブル(1号~2号) 号機間電力融通予備ケーブル(1号~2号) ディーゼル発電機(他号炉) ^{※2} 燃料油貯蔵(他号炉) ^{※2}	1組 ^{※3} 1組 ^{※3} 2基 360 m ³	⑥ 号機間電力融通恒設ケーブル(1号~2号)による電源系は常設重大事故等対処設備であること、号機間電力融通予備ケーブル(1号~2号)による電源系は可搬型代替電源設備であるが原子炉建屋内に設置されていることから、1N要求設備であり、運転上の制限の所要数はそれぞれ電源融通に必要なケーブル1組とする。 ディーゼル発電機は、自号炉(融通先)の電源負荷及び他号炉(融通元)の電源負荷の両方に電力を供給する必要があるため、他号炉(融通元)の運転モードがモード1~4においては運転上の制限の所要数を2基とする。一方、他号炉(融通元)の運転モードがモード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間においてはディーゼル発電機1基で自号炉(融通先)及び他号炉(融通先)の電源負荷を賄うことができるため、運転上の制限の所要数を1基とする。(添付-2)
b. 他号炉 ^{※2} がモード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間の場合	設備 ⑤	所要数 ⑥	⑦ 燃料油については、上記のディーゼル発電機の運転に必要な油量を所要数としている。(添付-2)
適用モード ④	設備 ⑤	所要数 ⑥	
モード1、2、3、4、5、6 および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	号機間電力融通恒設ケーブル(1号~2号) 号機間電力融通予備ケーブル(1号~2号) ディーゼル発電機(他号炉) ^{※2} 燃料油貯蔵(他号炉) ^{※2}	1組 ^{※3} 1組 ^{※3} 1基 164 m ³	
<p>※1：1系統とは、他号炉^{※2}のモード1、2、3および4においてa.項の所要数、他号炉^{※2}のモード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間においてb.項の所要数。 ※2：「他号炉」とは、1号炉については2号炉をいい、2号炉については1号炉をいう(以下、本条において同じ)。 ※3：1号炉および2号炉の合計所要数</p>			

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

項目	確認事項	頻度	担当
(2) 確認事項 ㉞ 号機間電力融通恒設ケーブル (1号～2号) 号機間電力融通予備ケーブル (1号～2号)	確認事項 所要数が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	電気 係修課長
ディーゼル発電機 (他号炉)	所要のディーゼル発電機を待機状態から起動し、無負荷運転時の電圧が $6,900 \pm 345 \text{ V}$ および周波数が $60 \pm 3 \text{ Hz}$ であることを確認する。	1ヶ月に1回	当直課長
燃料油貯油そう (他号炉)	油量を確認する。	1ヶ月に1回	当直課長

- ㉞ 適用モード期間の確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4. 2)
- a. 性能確認 (運転上の制限を満足していることを確認する)
- 号機間電力融通予備ケーブル (1号～2号) については、「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方に基づき3ヶ月に1回、外観点検等により使用可能であることを確認する。
- 号機間電力融通恒設ケーブル (1号～2号) については、常設重大事故等対処設備であるが、上記の号機間電力融通予備ケーブル (1号～2号) と同じ頻度の3ヶ月に1回、外観点検等により使用可能であることを確認する。常設重大事故等対処設備は「保安規定変更に係る基本方針4. 2 (2) サーベランス頻度」に基づき、保守管理計画で定める点検計画の点検・補修の実施頻度以内で設定する必要があるが、当該設備の点検頻度は1Fに1回であり、問題は無い。
- ディーゼル発電機 (他号炉) については、保安規定第74条 (ディーゼル発電機 一モード1、2、3および4一) 及び保安規定第75条 (ディーゼル発電機 一モード1、2、3および4以外一) に確認事項が設定されているため、それを準用した対応とする。燃料油貯油そう (他号炉) については、保安規定第76条 (ディーゼル発電機の燃料油、潤滑油および始動用空気に) に確認事項が設定されているので、それを準用した対応とする。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置		記載内容の説明	
適用モード	条件	要求される措置	完了時間
モード1、2、3および4	A. 号機間電力融通恒設ケーブル(1号～2号)による電源系が使用不能である場合 または 号機間電力融通予備ケーブル(1号～2号)による電源系が使用不能である場合	要求される措置 ⑧ A.1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認するとともに、その他の設備 ^{※4} が動作可能であることを確認する。 および A.2 当直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※5} が動作可能であることを確認する。 ^{※6} および A.3 電気保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。	4時間 7 2時間 3 0日
	B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合	B.1 当直課長は、モード3にする。 および B.2 当直課長は、モード5にする。	1 2時間 5 6時間
モード5、6および使用済燃料ピットに燃料を貯蔵している期間	A. 号機間電力融通恒設ケーブル(1号～2号)による電源系が使用不能である場合 または 号機間電力融通予備ケーブル(1号～2号)による電源系が使用不能である場合	A.1 電気保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 および A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 および A.3 当直課長は、モード5(1次冷却系非満水)またはモード6(キャビティ低水位)の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 および A.4 当直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※5} が動作可能であることを確認する。 ^{※6} 措置を開始する。	速やかに 速やかに 速やかに 速やかに

※4：残りのディーゼル発電機1基をいい、至近の記録等により動作可能であることを確認する。
 ※5：空冷式非常用発電装置をいう。
 ※6：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。

⑧ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。
 号機間電力融通恒設ケーブル(1号～2号)による電源系及び号機間電力融通予備ケーブル(1号～2号)による電源系は、1N要求設備であるため、動作可能な系統数が1N未満となった場合を条件として設定する。

⑨ 要求される措置について記載する。(保安規定変更に係る基本方針4. 3.(2)、(3))

【モード1、2、3および4】

A.1 重大事故等対処設備が動作不能となった場合は、対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は「設置変更許可申請書(添付書類十)」の技術的能力で整理した“機能喪失を想定する設計基準事故対処設備”であるディーゼル発電機が該当し、動作可能確認の完了時間は「4時間」とする。

A.2 動作不能となった重大事故等対処設備と同等な機能を有する重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は技術的能力で整理した空冷式非常用発電装置が該当し、動作可能であることを確認する。完了時間は設計基準事故対処設備が動作可能である場合のA0T上限である「72時間」とする。

なお、号機間電力融通恒設ケーブル(1号～2号)及び号機間電力融通予備ケーブル(1号～2号)による受電操作に必要な時間は約2.3時間及び約2.6時間であり、空冷式非常用発電装置による受電操作に必要な時間の約20分より長いため、補充措置は不要である。

A.3 当該系統を動作可能な状態に復旧する。完了時間は重大事故等対処設備のA0T上限の「30日」とする。

B.1.B.2 既保安規定と同様な設定としている。

【モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間】

A.1 当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。

A.2 当該系統が動作不能である状態で、ミッドループ運転を行うことは安全側の措置とはいえないことから、水抜き中の場合は“速やかに”水抜きを中止し、ミッドループ運転を避ける措置を行う。

A.3 既にミッドループ運転中の場合は、ミッドループ運転を避けるため1次系の保有水を回復する措置を“速やかに”開始する。

A.4 当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する措置を“速やかに”開始する。確認対象は、モード1～4のA.2と同様である。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文		記載内容の説明
85-1-5-2の2 号機間電力融通恒設ケーブル(3号~4号) (号機間電力融通予備ケーブル(3号~4号) からの給電 ①)		① 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十七条 (1. 1 4) が該当する。
(1) 運転上の制限		② 運転上の制限の対象となる系統・機器。
項目 ②	運転上の制限 ③	③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できるよう、常設重大事故等対処設備である号機間電力融通恒設ケーブル(3号~4号)による電源系1系統が使用可能であること 号機間電力融通予備ケーブル(3号~4号)からの給電 電源系1系統が使用可能であること
① 号機間電力融通恒設ケーブル(3号~4号)による電源系1系統が使用可能であること		
② 号機間電力融通予備ケーブル(3号~4号)による電源系1系統が使用可能であること		
a. 他号炉 ^{※2} がモード1、2、3および4の場合	設 備 ⑤	④ 号機間電力融通恒設ケーブル(3号~4号)による電源系及び号機間電力融通予備ケーブル(3号~4号)による電源系は、非常用電源が喪失した場合に重大事故等の防止・緩和に必要な設備に対し給電を行うために必要な設備であり、原子炉格納容器内に燃料が装着されている期間及び燃料体が使用済燃料ピットに貯蔵されている期間を機能維持期間として適用する必要があることから、適用モードは「モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間」とする。(保安規定変更に係る基本方針4. 3.(1)) なお、他号炉の運転モードにより要求される所要数に違いがあるため、表を分割し要求事項を明確にする。
モード1、2、3、4、5、6 および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	号機間電力融通恒設ケーブル(3号~4号)	所要数 ⑥
	号機間電力融通予備ケーブル(3号~4号)	1組 ^{※3}
	ディーゼル発電機(他号炉) ^{※2}	1組 ^{※3}
	燃料油貯油そう(他号炉) ^{※2}	2基
		466 m ³
b. 他号炉 ^{※2} がモード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間の場合	設 備 ⑤	④ 号機間電力融通恒設ケーブル(3号~4号)による電源系及び号機間電力融通予備ケーブル(3号~4号)による電源系は、非常用電源が喪失した場合に重大事故等の防止・緩和に必要な設備に対し給電を行うために必要な設備であり、原子炉格納容器内に燃料が装着されている期間及び燃料体が使用済燃料ピットに貯蔵されている期間を機能維持期間として適用する必要があることから、適用モードは「モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間」とする。(保安規定変更に係る基本方針4. 3.(1)) なお、他号炉の運転モードにより要求される所要数に違いがあるため、表を分割し要求事項を明確にする。
モード1、2、3、4、5、6 および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	号機間電力融通恒設ケーブル(3号~4号)	所要数 ⑥
	号機間電力融通予備ケーブル(3号~4号)	1組 ^{※3}
	ディーゼル発電機(他号炉) ^{※2}	1組 ^{※3}
	燃料油貯油そう(他号炉) ^{※2}	1基
		226 m ³
<p>※1：1系統とは、他号炉^{※2}のモード1、2、3および4においてa.項の所要数、他号炉^{※2}のモード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間においてb.項の所要数。 ※2：「他号炉」とは、3号炉については4号炉をいい、4号炉については3号炉をいう(以下、本条において同じ)。 ※3：3号炉および4号炉の合計所要数</p>		⑤ ②に含まれる主な設備 ⑥ 号機間電力融通恒設ケーブル(3号~4号)による電源系は常設重大事故等対処設備であることと、号機間電力融通予備ケーブル(3号~4号)による電源系は可搬型代替電源設備であるが原子炉建屋内に設置されていることから、1N要求設備であり、運転上の制限の所要数はそれぞれ電源融通に必要なケーブル1組とする。 ディーゼル発電機は、自号炉(融通先)の電源負荷及び他号炉(融通元)の電源負荷の両方に電力を供給する必要があるため、他号炉(融通元)の運転モードがモード1~4においては運転上の制限の所要数を2基とする。一方、他号炉(融通元)の運転モードがモード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間においてはディーゼル発電機1基で自号炉(融通先)及び他号炉(融通先)の電源負荷を賄うことができるため、運転上の制限の所要数を1基とする。
燃料油については、上記のディーゼル発電機の運転に必要な油量を所要数としている。(添付-2)		

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(2) 確認事項 ㉞		項目	確認事項	頻度	担当
号機間電力融通ケーブル (3号~4号)	号機間電力融通恒設ケーブル	所要数が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	電気 保修課長	
	号機間電力融通予備ケーブル (3号~4号)	所要のディーゼル発電機を待機状態から起動し、無負荷運転時の電圧が 6,900±345 V および周波数が 60±3 Hz であることを確認する。	1ヶ月に1回	当直課長	
ディーゼル発電機 (他号炉)					
燃料油貯油そう (他号炉)				1ヶ月に1回	当直課長

㉞ 適用モード期間の確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4. 2)

a. 性能確認 (運転上の制限を満足していることを確認する)
 号機間電力融通予備ケーブル (3号~4号) については、「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方に基づき 3ヶ月に1回、外観点検等により使用可能であることを確認する。
 号機間電力融通恒設ケーブル (3号~4号) については、常設重大事故等対処設備であるが、上記の号機間電力融通予備ケーブル (3号~4号) と同じ頻度の3ヶ月に1回、外観点検等により使用可能であることを確認する。常設重大事故等対処設備は「保安規定変更に係る基本方針4. 2 (2) サーベランス頻度」に基づき、保守管理計画で定める点検計画の点検・補修の実施頻度以内で設定する必要があるが、当該設備の点検頻度は1Fに1回であり、問題は無い。

ディーゼル発電機 (他号炉) については、保安規定第74条 (ディーゼル発電機 モード1、2、3および4ー) 及び保安規定第75条 (ディーゼル発電機 モード1、2、3および4以外ー) に確認事項が設定されているため、それを準用した対応とする。燃料油貯油そう (他号炉) については、保安規定第76条 (ディーゼル発電機の燃料油、潤滑油および始動用空気) に確認事項が設定されているので、それを準用した対応とする。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文		記載内容の説明	
(3) 要求される措置	要件	要求される措置	完了時間
モード1、2、3および4	A. 号機間電力融通恒設ケーブル(3号～4号)による電源系が使用不能である場合または号機間電力融通予備ケーブル(3号～4号)による電源系が使用不能である場合	<p>要求される措置 ④</p> <p>A.1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認するとともに、その他の設備^{※4}が動作可能であることを確認する。 および</p> <p>A.2 当直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備^{※5}が動作可能であることを確認する^{※6}。 および</p> <p>A.3 電気保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。</p>	完了時間 4時間 7時間 30日
モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合	<p>B.1 当直課長は、モード3にする。 および</p> <p>B.2 当直課長は、モード5にする。</p>	完了時間 12時間 56時間
モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	A. 号機間電力融通恒設ケーブル(3号～4号)による電源系が使用不能である場合または号機間電力融通予備ケーブル(3号～4号)による電源系が使用不能である場合	<p>A.1 電気保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 および</p> <p>A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 および</p> <p>A.3 当直課長は、モード5(1次冷却系非滴水)またはモード6(キャビティ低水位)の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 および</p> <p>A.4 当直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備^{※5}が動作可能であることを確認する^{※6}措置を開始する。</p>	速やかに 速やかに 速やかに 速やかに

※4：残りのディーゼル発電機1台をいい、至近の記録等により動作可能であることを確認する。
 ※5：空冷式非常用発電装置をいう。
 ※6：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。

記載内容の説明

- ④ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。
 号機間電力融通恒設ケーブル(1号～2号)による電源系及び号機間電力融通予備ケーブル(1号～2号)による電源系は、1N要求設備であるため、動作可能な系統数が1N未満となった場合を条件として設定する。
- ⑤ 要求される措置について記載する。(保安規定変更に係る基本方針4. 3.(2)、(3))
【モード1、2、3および4】
A.1 重大事故等対処設備が動作不能となった場合は、対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は「設置変更許可申請書(添付書類十)」の技術的能力で整理した「機能喪失を想定する設計基準事故対処設備」であるディーゼル発電機が該当し、動作可能確認の完了時間は「4時間」とする。
A.2 動作不能となった重大事故等対処設備と同等な機能を有する重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は技術的能力で整理した空冷式非常用発電装置が該当し、動作可能であることを確認する。完了時間は設計基準事故対処設備が動作可能である場合のA0T上限である「72時間」とする。
 なお、号機間電力融通恒設ケーブル(3号～4号)及び号機間電力融通予備ケーブル(3号～4号)による受電操作に必要な時間は約2.3時間及び約2.6時間であり、空冷式非常用発電装置による受電操作に必要な時間の約16分より長いため、補充措置は不要である。
A.3 当該系統を動作可能な状態に復旧する。完了時間は重大事故等対処設備のA0T上限の「30日」とする。
B.1.B.2 既保安規定と同様な設定としている。
- 【モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間】**
A.1 当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。
A.2 当該系統が動作不能である状態で、ミッドループ運転を行うことは安全側の措置とはいえないことから、水抜き中の場合は“速やかに”水抜きを中止し、ミッドループ運転を避ける措置を行う。
A.3 既にミッドループ運転中の場合は、ミッドループ運転を避けるため1次系の保有水を回復する措置を“速やかに”開始する。
A.4 当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する措置を“速やかに”開始する。確認対象は、モード1～4のA.2と同様である。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文		記載内容の説明	
85-15-3	電源車からの給電（1号炉および2号炉） ①	設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十七条（1.14）が該当する。（添付-1）	
(1) 運転上の制限			
項目 ②	電源車からの給電	運転上の制限 ③	
適用モード ④	電源車による電源系2系統が動作可能であること	所要数 ⑥	
モード1、2、3、4、5、6	電源車	1台×2	
および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	燃料油貯油そう タンクローリー	※1	
※1：「85-15-7 燃料油貯油そう、空冷式非常用発電装置用給油ポンプおよびタンクローリーによる燃料補給設備（1号炉および2号炉）」において運転上の制限を定める。		※1	
(2) 確認事項 ⑦			
項目	確認事項	頻度	担当
電源車	発電機を起動し、運転状態（電圧等）に異常がないことを確認する。	1年に1回	電気 保修課長
	発電機を起動し、動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	電気 保修課長
④ 電源車による電源系は、非常用電源が喪失した場合に重大事故等の防止・緩和に必要な設備に対し給電を行うために必要な設備であり、原子炉格納容器内に燃料が装荷されている期間及び燃料体が使用済燃料ピットに貯蔵されている期間を機能維持期間として適用する必要があることから、適用モードは「モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間」とする。（保安規定変更に係る基本方針4.3.（1））		④ 電源車による電源系は、非常用電源が喪失した場合に重大事故等の防止・緩和に必要な設備に対し給電を行うために必要な設備であり、原子炉格納容器内に燃料が装荷されている期間及び燃料体が使用済燃料ピットに貯蔵されている期間を機能維持期間として適用する必要があることから、適用モードは「モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間」とする。（保安規定変更に係る基本方針4.3.（1））	
⑤ ②に含まれる主な設備		⑤ ②に含まれる主な設備	
⑥ 電源車は、可搬型重大事故等対処設備のうち可搬型代替電源設備（原子炉建屋の外から電気を供給するもの）であり2N要求設備に該当することから、運転上の制限の所要数を2台（1台×2）とする。（添付-2）		⑥ 電源車は、可搬型重大事故等対処設備のうち可搬型代替電源設備（原子炉建屋の外から電気を供給するもの）であり2N要求設備に該当することから、運転上の制限の所要数を2台（1台×2）とする。（添付-2）	
⑦ 適用モード期間の確認事項を記載する。（保安規定変更に係る基本方針4.2）		⑦ 適用モード期間の確認事項を記載する。（保安規定変更に係る基本方針4.2）	
a. 性能確認（機能性能が満足していることを確認する）		a. 性能確認（機能性能が満足していることを確認する）	
「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベイランス頻度の考え方に基づき1年に1回、電源車の性能確認を実施する。		「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベイランス頻度の考え方に基づき1年に1回、電源車の性能確認を実施する。	
b. 動作確認（運転上の制限を満足していることを定期的に確認する）		b. 動作確認（運転上の制限を満足していることを定期的に確認する）	
「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベイランス頻度の考え方に基づき3ヶ月に1回、電源車の発電機を起動することにより動作可能であることを確認する。		「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベイランス頻度の考え方に基づき3ヶ月に1回、電源車の発電機を起動することにより動作可能であることを確認する。	

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置

適用モード	条件	要求される措置	完了時間
モード1、2、3および4	A. 動作可能な電源系による電源系が2系統未満である場合	<p>⑧ 要求される措置</p> <p>A.1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能なことを確認するとともに、その他の設備^{※2}が動作可能であることを確認する。 および</p> <p>A.2 当直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備^{※3}が動作可能であることを確認する。^{※4} および</p> <p>A.3 電気保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。</p>	4時間
	B. 動作可能な電源系による電源系が1系統未満である場合	<p>B.1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能なことを確認するとともに、その他の設備^{※2}が動作可能であることを確認する。 および</p> <p>B.2 当直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備^{※3}が動作可能であることを確認する。^{※4} および</p> <p>B.3 電気保修課長は、動作不能となつている当該系の少なくとも1系統を動作可能な状態に復旧する。</p>	4時間
	C. 条件AまたはBの措置を完了時間内に達成できない場合	<p>C.1 当直課長は、モード3にする。 および</p> <p>C.2 当直課長は、モード5にする。</p>	72時間

- ⑧ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。
電源系による電源系は、2N要求設備であるため、モード1～4においては、動作可能な系統数が2N未満(1N以上)となった場合と1N未満となった場合を条件として記載する。
モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体が貯蔵されている期間においては、2N未満(1N以上)と1N未満となった場合とで要求される措置が同じになるため2N未満となった場合を条件として記載する。
- ⑨ 要求される措置を記載。
【モード1、2、3および4】
A.1 重大事故等対処設備が動作不能となった場合は、対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は「設置変更許可申請書(添付書類十)」の技術的能力で整理した“機能喪失を想定する設計基準事故対処設備”であるディーゼル発電機が該当し、動作可能確認の完了時間は「4時間」とする。
A.2 動作不能となった重大事故等対処設備と同等な機能を有する重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は技術的能力で整理した空冷式非常用発電装置が該当し、動作可能であることを確認する。完了時間は設計基準事故対処設備が動作可能である場合(2N未満1N以上)のAOT上限である「10日」とする。
なお、電源系による受電操作に必要な時間は約2.8時間であり、空冷式非常用給電発電装置による受電操作に必要な時間の約20分より長いため、補充措置は不要である。
A.3 当該系統を動作可能な状態に復旧する。完了時間は重大事故等対処設備のAOT上限の「30日」とする。
B.1 A.1と同じ。
B.2 A.2と同様、同等の機能を持つ重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する。完了時間は設計基準事故対処設備が動作可能である場合のAOT上限(1N未満)である「72時間」とする。
B.3 当該系統を動作可能な状態に復旧する。完了時間は重大事故等対処設備のAOT上限の「30日」とする。
C.1、C.2 既保安規定と同様の設定としている。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置 (続き)		記載内容の説明	
適用モード	条件 ⑧	要求される措置 ⑨	完了時間
モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	A. 動作可能な電源系が2系統未満である場合	A.1 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）またはモード6（キャピタイ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 A.4 当直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※3} が動作可能であることを確認する ^{※4} 措置を開始する。	速やかに 速やかに 速やかに 速やかに
<p>【モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間】</p> <p>A.1 当該系統が動作可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。</p> <p>A.2 当該系統が動作不能である状態で、ミッドループ運転を行うことは安全側の措置とはいえないことから、水抜き中の場合は“速やかに”水抜きを中止し、ミッドループ運転を避ける措置を行う。</p> <p>A.3 既にミッドループ運転中の場合は、ミッドループ運転を避けるため1次系の保有水を回復する措置を“速やかに”開始する。</p> <p>A.4 当該系統と同等な機能をを持つ重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する措置を“速やかに”開始する。確認対象は、モード1～4のA.2と同様である。</p>			
<p>※2：残りのディーゼル発電機1基をいい、至近の記録等により動作可能であることを確認する。</p> <p>※3：空冷式非常用発電装置をいう。</p> <p>※4：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。</p>			

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文		記載内容の説明	
85-15-4	蓄電池 (安全防護系用) からの給電 ①	設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十七条 (1. 14) が該当する。(添付-1)	
(1) 運転上の制限			
項目 ②	運転上の制限 ③		
蓄電池 (安全防護系用) からの給電	蓄電池 (安全防護系用) による電源系1系統※1が動作可能であること		
適用モード ④	設備 ⑤	所要数 ⑥	
モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	蓄電池 (安全防護系用)	1組	
※1：1系統とは、蓄電池 (安全防護系用) 1組。			
(2) 確認事項 ⑦			
項目	確認事項	頻度	担当
蓄電池 (安全防護系用)	蓄電池 (安全防護系用) が健全であること	定期検査時	発電室長
	蓄電池 (安全防護系用) の浮動充電時の蓄電池端子電圧が127.1V以上であることを確認する。	1週間に1回	当直課長
<p>④ 蓄電池 (安全防護系用) による電源系は、非常用電源が喪失した場合に重大事故等の防止・緩和に必要な設備に対し給電を行うために必要な設備であり、原子炉格納容器内に燃料が装荷されている期間及び燃料体が使用済燃料ピットに貯蔵されている期間を機能維持期間として適用する必要があることから、適用モードは「モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間」とする。(保安規定変更に係る基本方針4. 3. (1))</p> <p>⑤ ②に含まれる主な設備</p> <p>⑥ 蓄電池 (安全防護系用) は、常設重大事故等対処設備であることから、1N要求設備であり、1組からの給電で必要な負荷に電力を供給することができる設計としていることから、運転上の制限の所要数は1組とする。(添付-2)</p> <p>⑦ 適用モード期間の確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4. 2)</p> <p>a. 性能確認 (機能性能が満足していることを確認する) 定期検査時の確認事項は、保安規定第77条 (非常用直流電源 -モード1、2、3および4-1) に設定されているので、それを準用した対応とする。</p> <p>b. 性能確認 (機能・性能が満足していることを確認する) 通常運転中の確認事項は、保安規定第77条 (非常用直流電源 -モード1、2、3および4-1) 及び保安規定第78条 (非常用直流電源 -モード5、6および照射済燃料移動中-1) に設定されているので、それを準用した対応とする。</p>			

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置		保安規定 第85条 条文		記載内容の説明	
適用モード	条件	要求される措置	完了時間		
モード1、2、3および4	蓄電池(安全防護系用)による動作不能である場合	<p>⑧ A.1 当直課長は、モード3にする。 A.2 当直課長は、モード5にする。 A.3 当直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備※2が動作可能であることを確認する※3措置を開始する。</p>	1 2時間 5 6時間 速やかに	<p>⑧ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。 蓄電池(安全防護系用)からの電源系は、1N要求設備であるため、動作可能な系統数が1N未満となった場合を条件として設定する。</p> <p>⑨ 要求される措置を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4. 3.(2)、(3))</p> <p>【モード1、2、3および4】 A.1 蓄電池(安全防護系用)は、保安規定第77条(非常用直流電源 モード1、2、3および4-1)の運転上の制限も適用され、蓄電池(安全防護系用)が全て動作不能になった場合は同条に基づき12時間以内にモード3への移行が要求されることから、本項においても同様の措置を適用する。</p> <p>A.2 A.1と同じく保安規定第77条(非常用直流電源 モード1、2、3および4-1)に基づく措置を適用する。</p> <p>A.3 動作不能となった重大事故等対処設備と同等な機能を有する重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は「設置変更許可申請書(添付書類十)」の技術的能力で整理した空冷式非常用発電装置が該当し、動作可能であることを“速やかに”確認する。 なお、蓄電池(安全防護系用)は、最短でも約8時間の給電能力があり、一方、空冷式非常用発電装置による受電操作に必要な時間は20分で可能であること、また、蓄電池(安全防護系用)の負荷は空冷式非常用発電装置の負荷の中に包絡されているから、補充措置は不要である。 (添付-2)</p>	
モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	蓄電池(安全防護系用)による動作不能である場合	<p>A.1 原子燃料課長は、照射済燃料の移動を中止する※4。 A.2 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 A.3 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中止する。 A.4 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 A.5 当直課長は、モード5(1次冷却系非満水)またはモード6(キャビティ低水位)の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 A.6 当直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備※2が動作可能であることを確認する※3措置を開始する。</p>	速やかに 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに	<p>【モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間】 A.1 照射済燃料の移動を“速やかに”中止する。 A.2 当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。 A.3 ほう素濃度が低下する操作を“速やかに”中止する。 A.4 当該系統が動作不能である状態で、ミッドループ運転を行うことは安全側の措置とはいえないことから、水抜き中の場合は“速やかに”水抜きを中止し、ミッドループ運転を避ける措置を行う。 A.5 既にミッドループ運転中の場合は、ミッドループ運転を避けるため1次系の保有水を回復する措置を“速やかに”開始する。 A.6 当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する措置を“速やかに”開始する。確認対象は、モード1~4のA.3と同様である。</p> <p>注) A.1,A.3は、保安規定第78条(非常用直流電源 モード5、6および照射済燃料移動中-1)の措置を兼ねている。</p>	

※2：空冷式非常用発電装置をいう。
 ※3：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。
 ※4：移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げるものではない。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文		記載内容の説明	
85-15-5	可搬式整流器からの給電（1号炉および2号炉）	①	設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十七条（1.14）が該当する。（添付-1）
(1) 運転上の制限			
項目②	運転上の制限③		
可搬式整流器からの給電	可搬式整流器による電源系1系統※1が動作可能であること		
適用モード④	設備⑤	所要数⑥	
	可搬式整流器	1個	
	空冷式非常用発電装置	※2	
	号機間電力融通恒設ケーブル（1号～2号）	※3	
	号機間電力融通予備ケーブル（1号～2号）	※3	
	ディーゼル発電機（他号炉）	※3	
	燃料油貯油そう（他号炉）	※3	
	電源車	※4	
	燃料油貯油そう	※5	
	空冷式非常用発電装置用給油ポンプ	※5	
	タンクローリー	※5	
<p>※1：1系統とは、可搬式整流器1個。 ※2：「85-15-1 空冷式非常用発電装置からの給電（1号炉および2号炉）」において運転上の制限を定める。 ※3：「85-15-2 号機間電力融通恒設ケーブル（1号～2号）（号機間電力融通予備ケーブル（1号～2号））からの給電」において運転上の制限を定める。 ※4：「85-15-3 電源車からの給電（1号炉および2号炉）」において運転上の制限を定める。 ※5：「85-15-7 燃料油貯油そう、空冷式非常用発電装置用給油ポンプおよびタンクローリーによる燃料補給設備（1号炉および2号炉）」において運転上の制限を定める。</p>			
(2) 確認事項⑦			
項目	確認事項	頻度	担当
可搬式整流器	所要数が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	電気 保修課長

記載内容の説明

- ① 設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十七条（1.14）が該当する。（添付-1）
- ② 運転上の制限の対象となる系統・機器。（添付-1）
- ③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できるよう、可搬式重大事故等対処設備である可搬式整流器による電源系1系統が動作可能であることを運転上の制限とする。（保安規定変更に係る基本方針4.3.(1)）
 - ・設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十七条（1.14）
 「電源設備（手順等）」では、電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中における原子炉内の燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設備を設置する（手順等を定める）こと。
- ④ 可搬式整流器による電源系は、非常用電源が喪失した場合に重大事故等の防止・緩和に必要な設備に対し給電を行うために必要な設備であり、原子炉格納容器内に燃料が装荷されている期間及び燃料体が使用済燃料ピットに貯蔵されている期間を機能維持期間として適用する必要があることから、適用モードは「モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間」とする。（保安規定変更に係る基本方針4.3.(1)）
- ⑤ ②に含まれる主な設備
- ⑥ 可搬式整流器は、可搬式代替電源設備であるが原子炉建屋内に設置されていることから、1N要求設備であり、1個で必要な負荷に電力を供給することができる設計としていることから、運転上の制限の所要数は1個とする。（添付-2）
- ⑦ 適用モード期間の確認事項を記載する。（保安規定変更に係る基本方針4.2）
 - a. 動作確認（所要数が使用可能であることを確認する）
 「保安規定変更に係る基本方針」の可搬式重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方に基づき3ヶ月に1回、外観点検等により所要数が使用可能であることを確認する。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置 適用 モード	条件 ⑧	要求される措置 ⑨	完了時間
モード1、2、3および4	A. 動作可能な可搬式整流器による電源系が1系統未満である場合	A.1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認することとともに、その他の設備 ^{※6} が動作可能であることを確認する。 および A.2 電気保修課長は、代替措置 ^{※7} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 および A.3 電気保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合	完了時間 4時間 72時間 10日間 12時間 56時間
モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	A. 動作可能な可搬式整流器による電源系が1系統未満である場合	A.1 電気保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 および A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 および A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）またはモード6（キヤピティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 および A.4 電気保修課長は、代替措置 ^{※7} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。	速やかに 速やかに 速やかに 速やかに

※6：残りのディーゼル発電機1基をいい、至近の記録等により動作可能であることを確認する。
※7：代替品の補充等。

- ⑧ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。
可搬式整流器からの電源系は、1N要求設備であるため、動作可能な系統数が1N未満となった場合を条件として設定する。(保安規定変更に係る基本方針4.3.(1))
- ⑨ 要求される措置を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4.3.(2)、(3))
【モード1、2、3および4】
A.1 重大事故等対処設備が動作不能となった場合は、対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は「設置変更許可申請書(添付書類十)」の技術的能力で整理した“機能喪失を想定する設計基準事故対処設備”であるディーゼル発電機が該当し、完了時間は「4時間」とする。
A.2 動作不能となった重大事故等対処設備の機能を補充する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。完了時間は設計基準事故対処設備が動作可能である場合のAOT上限（1N未満）である「72時間」とする。
A.3 当該系統を動作可能な状態に復旧する。完了時間は代替措置を実施した場合のAOT上限である「10日」とする。
B.1、B.2 既保安規定と同様な設定としている。
- 【モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間】
A.1 当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。
A.2 当該系統が動作不能である状態で、ミッドループ運転を行うことは安全側の措置とはいえないことから、水抜き中の場合は“速やかに”水抜きを中止し、ミッドループ運転を避ける措置を行う。
A.3 既にミッドループ運転中の場合は、ミッドループ運転を避けるため1次系の保有水を回復する措置を“速やかに”開始する。
A.4 当該系統の機能を補充する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を“速やかに”開始する。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文		記載内容の説明	
85-15-6	代替所内電気設備からの給電（1号炉および2号炉）	①	設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十七条（1.14）が該当する。（添付-1）
(1) 運転上の制限			
項目 ②	運転上の制限 ③		
代替所内電気設備からの給電	代替所内電気設備からの給電系が使用可能であると		
適用モード ④	設備 ⑤	所要数 ⑥	
モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	代替所内電気設備分電盤 代替所内電気設備変圧器 空冷式非常用発電装置 可搬式整流器 タンクローリー 空冷式非常用発電装置用給油ポンプ 燃料油貯油そう	1個 1個 ※1 ※2 ※3 ※3 ※3	① 設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十七条（1.14）が該当する。 ② 運転上の制限の対象となる系統・機器。（添付-1） ③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できよう、常設重大事故等対処設備である代替所内電気設備の所要数が使用可能であることを運転上の制限とする。 ・ 設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十七条（1.14） 「電源設備（手順等）」では、電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中における原子炉内の燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために必要な設備を設置する（手順等を定める）こと。 ④ 代替所内電気設備は、非常用電源が喪失した場合に重大事故等の防止・緩和に必要な設備に対し給電を行うために必要な設備であり、原子炉格納容器内に燃料が装荷されている期間及び燃料体が使用済燃料ピットに貯蔵されている期間を機能維持期間として適用する必要があることから、適用モードは「モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間」とする。（保安規定変更に係る基本方針4.3.（1）） ⑤ ②に含まれる主な設備 ⑥ 代替所内電気設備は、常設重大事故等対処設備であることから、1N要求設備であり、代替所内電気設備分電盤及び代替所内電気設備変圧器は1台で必要な負荷に給電できる設計としていることから、運転上の制限の所要数は、代替所内電気設備分電盤1個及び代替所内電気設備変圧器1個とする。（添付-2） ⑦ 適用モード期間の確認事項を記載する。（保安規定変更に係る基本方針4.2） a. 動作確認（所要数が使用可能であることを確認する） 通常運転中の確認事項は、外観点検等により所要数が使用可能であることを確認する。頻度については、既存の保安規定設備（ポンプ、ファン等）での確認頻度が1ヶ月に1回で設定されているので、それを準用した対応とする。
※1：「85-15-1 空冷式非常用発電装置からの給電（1号炉および2号炉）」において運転上の制限を定める。			
※2：「85-15-5 可搬式整流器からの給電（1号炉および2号炉）」において運転上の制限を定める。			
※3：「85-15-7 燃料油貯油そう、空冷式非常用発電装置用給油ポンプおよびタンクローリーによる燃料補給設備（1号炉および2号炉）」において運転上の制限を定める。			
(2) 確認事項 ⑦			
項目	確認事項	頻度	担当
代替所内電気設備分電盤	代替所内電気設備からの給電系が使用可能であることを外観点検により確認する。	1ヶ月に1回	電気 保修課長
代替所内電気設備変圧器			

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置		要求される措置 ⑧		完了時間
適用モード	条件 ⑧			
モード1、2、3および4	A. 代替所内電気設備からの給電系が使用不能である場合	A.1 当直課長は、所内電気設備の系統電圧を確認し、使用可能であることを確認する。 および A.2 当直課長は、当該設備を使用可能な状態に復旧する。		4時間
	B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合	B.1 当直課長は、モード3にする。 および B.2 当直課長は、モード5にする。		7 2時間
モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	A. 代替所内電気設備からの給電系が使用不能である場合	A.1 当直課長は、当該設備を使用可能な状態に復旧する措置を開始する。 および A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 および A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）またはモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。		1 2時間 5 6時間
				速やかに 速やかに 速やかに

⑧ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。
代替所内電気設備は、1 N要求設備であるため、動作可能な系統数が1 N未満となった場合を条件として設定する。(保安規定変更に係る基本方針4. 3. (1))

⑨ 要求される措置を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4. 3. (2)、(3))

【モード1、2、3および4】

A.1 重大事故等対処設備が動作不能となった場合は、対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は「設置変更許可申請書（添付書類十）」の技術的能力で整理した“機能喪失を想定する設計基準事故対処設備”である所内電気設備が該当し、完了時間は「4時間」とする。

A.2 当該システムを使用可能な状態に復旧する。完了時間は設計基準事故対処設備が動作可能である場合のAOT上限(1 N未満)である「72時間」とする。

B.1、B.2 既保安規定と同様な設定としている。

【モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間】

A.1 当該システムを動作可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。

A.2 当該システムが動作不能である状態で、ミッドループ運転を行うことは安全側の措置とはいえないことから、水抜き中の場合は“速やかに”水抜きを中止し、ミッドループ運転を避ける措置を行う。

A.3 既にミッドループ運転中の場合は、ミッドループ運転を避けるため1次系の保有水を回復する措置を“速やかに”開始する。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文		記載内容の説明
85-1-5-7	燃料油貯油そう、空冷式非常用発電装置用給油ポンプおよびタンクローリーによる燃料補給設備 (1号炉および2号炉) ①	<p>① 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十七条 (1. 1. 4) が該当する。 また、空冷式非常用発電装置、電源車、送水車、電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用)、大容量ポンプ及び大容量ポンプ (放水砲用) の燃料補給設備として第四十五条 (1. 2) ~第六十二条 (1. 1. 9) が該当する。(添付-1)</p>
(1)	運転上の制限	
項目 ②	運転上の制限 ③	<p>② 運転上の制限の対象となる系統・機器。(添付-1)</p> <p>③ 以下の条文言求が運転段階においても維持できるよう、重大事故等の対処において必要な電力を供給する電源設備の運転に必要な燃料として、必要な油量、燃料を運搬する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の所要数を運転上の制限とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十七条 (1. 1. 4) 「電源設備 (手順等)」では、電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中における原子炉内の燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために必要な設備を設置する (手順等を定める) こと。 <p>④ 燃料補給設備は、非常用電源が喪失した場合に重大事故等の防止・緩和に必要な設備に対し給電を行うために必要な設備であり、原子炉格納容器内に燃料が装荷されている期間及び燃料体が使用済燃料ピットに貯蔵されている期間を機能維持期間として適用する必要があることから、適用モードは「モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間」とする。(保安規定変更に係る基本方針4. 3. (1))</p> <p>⑤ ②に含まれる主な設備</p> <p>⑥ 燃料油貯油そうについては、重大事故等発生後7日間、重大事故等対処設備の運転に必要な油量である342.7 m³を確保できるよう、燃料油貯油そう (360m³) [容量: 200m³×2基]を運転上の制限の所要数とする。</p> <p>タンクローリーは屋外に配備された可搬式重大事故等対処設備であるが可搬型注水設備又は可搬型電源設備でないことから、1N要求設備であり、1号炉及び2号炉共用の1セット2台が必要となる。ただしタンクローリーは屋外に保管している1N要求の可搬式重大事故等対処設備であることから、竜巻に対して機能を損なうことのないよう、上記に加えて予備1台 (1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉共用) を確保しておく必要があるため運転上の制限の所要数を3台とする。</p> <p>空冷式非常用発電装置用給油ポンプは、空冷式非常用発電装置専用の給油ポンプとして屋外に設置された常設重大事故等対処設備であることから1N要求設備であり、空冷式非常用発電装置と同様に運転上の制限の所要数を2台とする。なお、空冷式非常用発電装置用給油ポンプが使用できない場合は、タンクローリーを使用することとしているため、「※2：動作可能な当該設備が所要数を満足しない場合において、タンクローリーの所要数が使用可能である場合、運転上の制限を満足していないとはみなさない。」としている。(添付-2)</p>
燃料油貯油そう、空冷式非常用発電装置用給油ポンプおよびタンクローリーによる燃料補給設備	<p>(1) 燃料油貯油そうの油量が360 m³※1以上あること</p> <p>(2) 空冷式非常用発電装置用給油ポンプの所要数が動作可能であること※2</p> <p>(3) タンクローリーの所要数が使用可能であること</p>	
適用モード ④	設備 ⑤	
モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	燃料油貯油そう	360 m ³ ※1
	空冷式非常用発電装置用給油ポンプ	2台※2
	タンクローリー	3台※3※4

※1：燃料油貯油そう2基分。
 ※2：動作可能な当該設備が所要数を満足しない場合において、タンクローリーの所要数が使用可能である場合、運転上の制限を満足してはみなさない。
 ※3：重大事故等対処設備の連続定格運転に必要な燃料を補給できる容量を有するもの。
 ※4：予備機1台を含む、1号炉および2号炉の合計所要数。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

項目	確認事項	頻度	担当
燃料油貯油そう	油量を確認する。 ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、および吐出圧力が 0.3 MPa[gage] 以上、容量が 1.8 m ³ /h 以上であることを確認する。	1ヶ月に1回 定期検査時	当直課長 発電室長
空冷式非常用発電装置用給油ポンプ	ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。 所要数が使用可能であることを確認する。	1ヶ月に1回 3ヶ月に1回	当直課長 タービン 保修課長

⑦ 適用モード期間の確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4.2)
a. 性能確認(運転上の制限を満足していることを確認する)
燃料油貯油そうについては、保安規定第76条(ディーゼル発電機の燃料油、潤滑油および始動用空気)に確認事項が設定されているため、それを準用した対応とする。
タンクローリーについては、「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサベランス頻度の考え方に基づき3ヶ月に1回、外観点検等により所要数が使用可能であることを確認する。
空冷式非常用発電装置用給油ポンプについては、性能確認としての定期検査時の確認事項は、ポンプの性能確認を実施することとし、確認する吐出圧力及び容量は、工事計画認可申請書の記載に基づき以下の値を使用する。(添付-2)
[吐出圧力] 0.3MPa[gage]以上
[容量] 1.8m³/h以上

b. 動作確認(運転上の制限を満足していることを定期的に確認する)
空冷式非常用発電装置用給油ポンプは、常設重大事故等対処設備であることからポンプの起動確認は1ヶ月に1回とする。

(3) 要求される措置

適用モード	条件	要求される措置	完了時間
モード1、2、3および4	A. 燃料油貯油そうの油量が運転上の制限を満足していない場合	A.1 当直課長は、燃料油貯油そうの油量を制限値内に回復させる。	48時間
	B. タンクローリーの所要数を満足していない場合	B.1 タービン保修課長は、当該設備を使用可能な状態に復旧する。 または B.2 タービン保修課長は、代替措置 ^{※5} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。	48時間 48時間
	C. 条件AまたはBの措置を完了時間内に達成できない場合	C.1 当直課長は、燃料補給を要する重大事故等対処設備 ^{※6} を動作不能 ^{※7} とみなす。	速やかに

⑧ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。
燃料油貯油そうの油量が所要数を満足しなくなった場合、タンクローリーの個数が所要数を満足しなくなった場合を条件として記載する。なお、空冷式非常用発電装置用給油ポンプについては「タンクローリーが使用可能である場合、運転上の制限を満足していないとはみなさない。」としていることから、要求される条件としていない。

⑨ 要求される措置を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4.3.(2)、(3))

【モード1、2、3および4】

A.1 当該タンクの油量を所要数以上に回復させる。完了時間は、機能が類似している保安規定第76条(ディーゼル発電機の燃料油、潤滑油および始動用空気)において、油量等が制限値を満足していない場合(条件A)の回復措置の完了時間「48時間」の設定を準用し、「48時間」とする。

B.1 当該設備を使用可能な状態に復旧する。完了時間は、上記のA.1と同様「48時間」とする。

B.2 当該設備の機能を補完する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。完了時間は、上記のA.1と同様「48時間」とする。

C.1 保安規定第76条(ディーゼル発電機の燃料油、潤滑油および始動用空気)の条件Bの考え方を準用し、重油を燃料とする重大事故等対処設備を“速やかに”動作不能とみなし、当該設備に適用される運転上の制限を満足しない場合の措置を実施する。この場合、利用可能な重油の量から動作不能となる設備を決定し、それに応じた対応を行う。

保安規定記載内容の説明

保安規定 第85条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置 (続き)		要求される措置 ⑧		要求される措置 ⑨	
適用モード	条件 ⑧	条件 ⑨	完了時間	完了時間	完了時間
モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	A. 燃料油貯油その上の油量が運転上の制限を満足していない場合	A.1 当直課長は、燃料油貯油その上の油量を制限値内に回復させる措置を開始する。 および A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行って いる場合は、水抜きを中止する。 および A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）またはモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。	速やかに	速やかに	速やかに
	B. タンクローリーの所要数を満足していない場合	B.1 タービン保修課長は、当該設備を使用可能な状態に復旧する措置を開始する。 および B.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行って いる場合は、水抜きを中止する。 および B.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）またはモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 および B.4 タービン保修課長は、代替措置 ^{※5} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。	速やかに	速やかに	速やかに

※5：代替品の補充等。
 ※6：燃料補給を要する重大事故等対処設備とは、空冷式非常用発電装置、電源車、送水車、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、大容量ポンプおよび大容量ポンプ（放水砲用）をいう。
 ※7：当該可搬型設備の運転上の制限は個別に適用される。

【モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間】
 A.1 当該系統が動作可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。
 A.2 当該系統が動作不能である状態で、ミッドループ運転を行うことは安全側の措置とはいえないことから、水抜き中の場合は“速やかに”水抜きを中止し、ミッドループ運転を避ける措置を行う。
 A.3 既にミッドループ運転中の場合は、ミッドループ運転を避けるため1次系の保有水を回復する措置を“速やかに”開始する。
 B.1 当該系統が動作可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。
 B.2 当該系統が動作不能である状態で、ミッドループ運転を行うことは安全側の措置とはいえないことから、水抜き中の場合は“速やかに”水抜きを中止し、ミッドループ運転を避ける措置を行う。
 B.3 既にミッドループ運転中の場合は、ミッドループ運転を避けるため1次系の保有水を回復する措置を“速やかに”開始する。
 B.4 当該系統の機能を補充する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を“速やかに”開始する。

b 添付資料

添付- 1 運転上の制限を設定する S A 設備の選定

- (1) 設置変更許可申請書 添付十追補 (機器リスト) ※
- (2) 設置変更許可申請書 添付八 (設備分類等) ※
- (3) 設置変更許可申請書 添付十追補 (系統図)

添付- 2 運転上の制限に関する所要数、必要容量

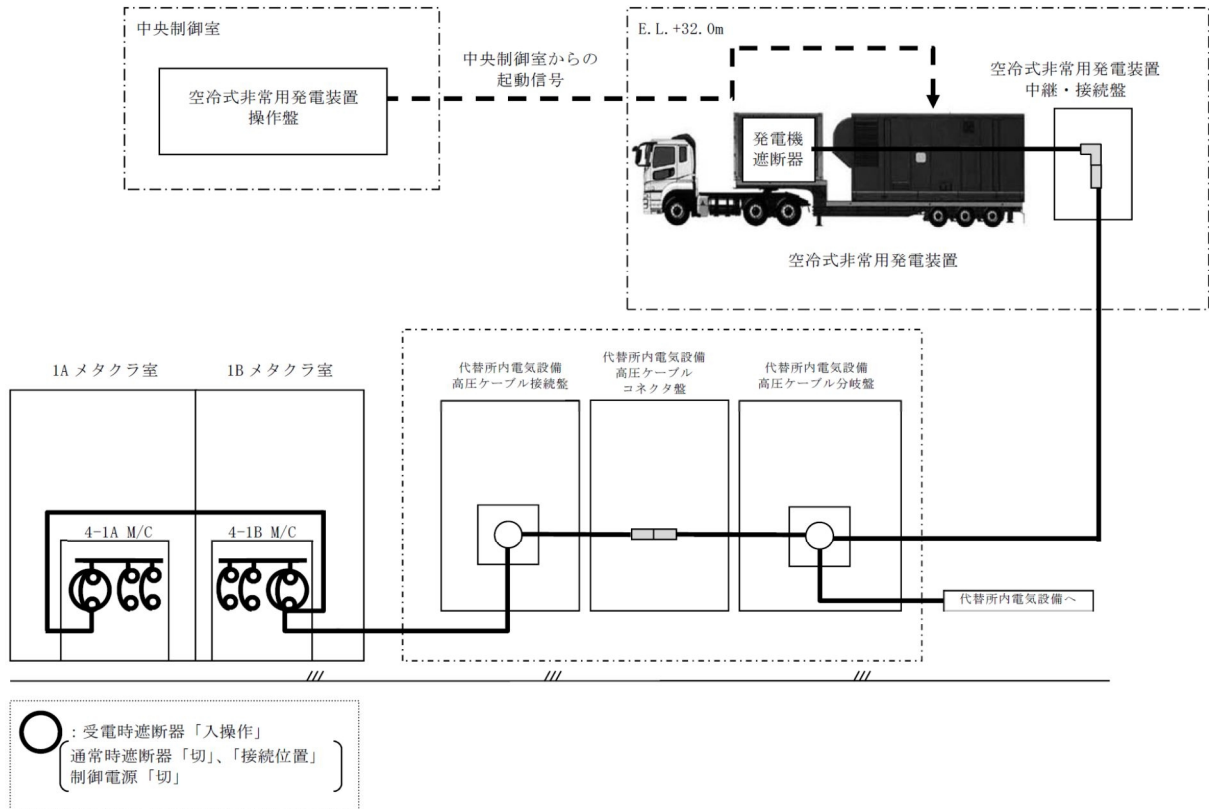
- (1) 設置変更許可申請書 添付八 (所要数、必要容量、設備仕様)
- (2) 設置変更許可申請書 添付十追補 (所要数、必要容量)
- (3) 工事計画変更認可申請書 添付資料 40 (必要容量)
- (4) 工事計画変更認可申請書 設定根拠 (所要数)
- (5) 設置変更許可申請書 まとめ資料 S A 4 3 条 (所要数)
- (6) 設置変更許可申請書 まとめ資料 技術的能力 1. 1 4
- (7) 設置変更許可申請書 添付十 (有効性評価)

添付- 3 同等な機能を有する設備

- (1) 同等な機能を有することの説明 添付十追補

※ 「(2) - 1 - 2 表 8 5 - 2 ~ 表 8 5 - 2 1 機器リスト及び設備分類等」参照

表 85-15 添付-1 (3)
設置変更許可申請書 添付十追補 (系統図) (1・2号炉)

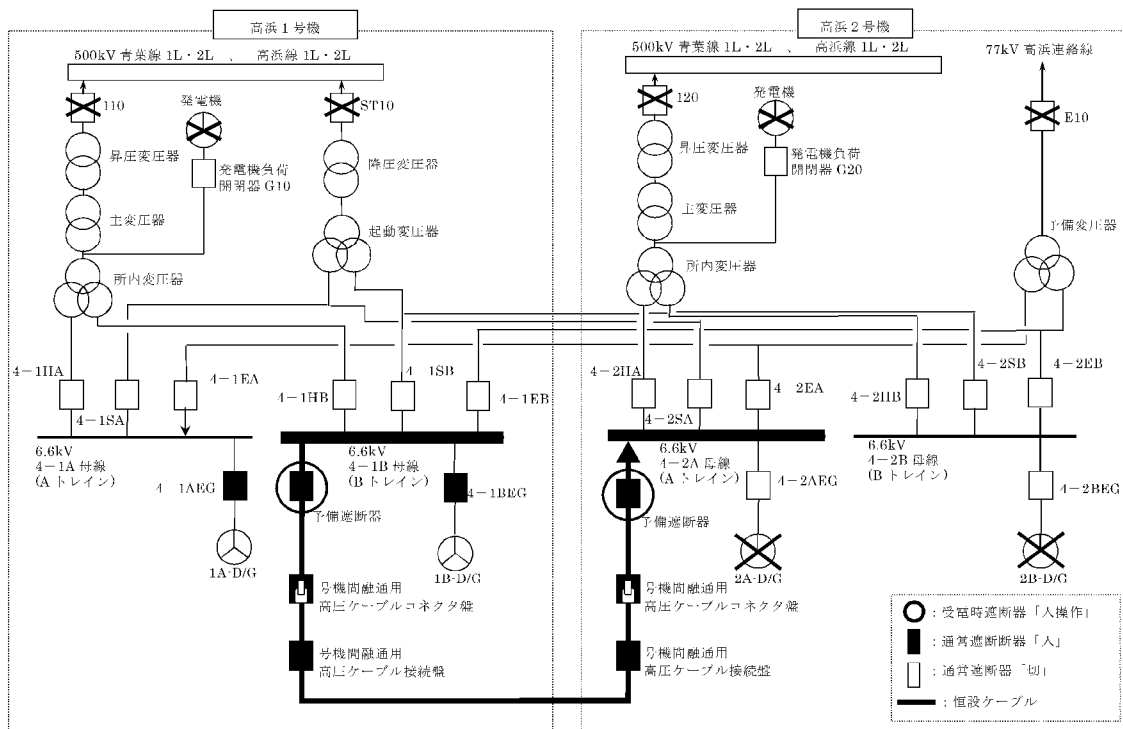


第 1.14.3 図 空冷式非常用発電装置による代替電源 (交流) からの給電 概略図

		経過時間(分)									備考
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	
手順の項目	要員(数)	▽空冷式非常用発電装置による電源復旧開始 ▽充電器盤の受電開始									
空冷式非常用発電装置による代替電源(交流)からの給電	運転員等(中央制御室) 2		受電準備								
	運転員等(現場) 1	移動	受電準備・受電操作								
充電後操作(充電器盤の受電操作)	運転員等(中央制御室) 1						ファン起動				
	運転員等(現場) 1							充電器盤の受電			
	緊急安全対策要員 2							移動、ダンバ開操作			

※:現場移動時間には防保護具着用時間を含む。

第 1.14.4 図 空冷式非常用発電装置による代替電源 (交流) からの給電 タイムチャート

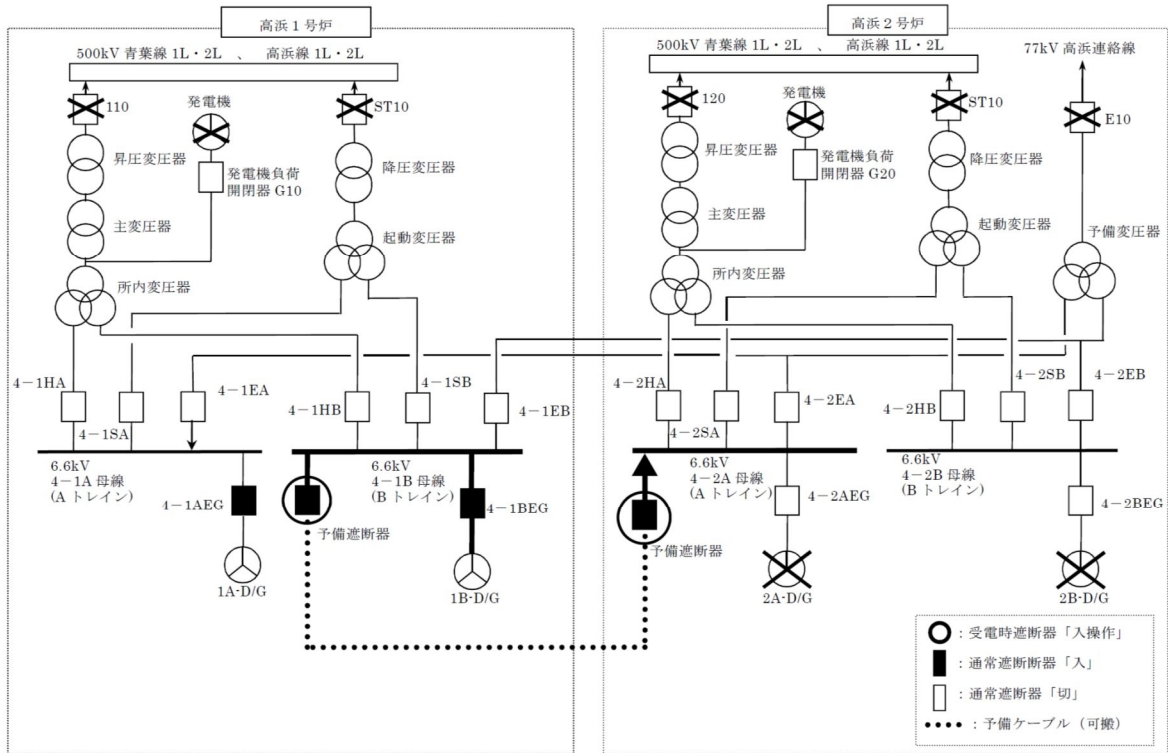


第 1.14.7 図 号機間電力融通恒設ケーブル (1号~2号) を使用した号機間融通による代替電源 (交流) からの給電 概略図

手順の項目	要員(数)	経過時間(時間)					備考
		1	2	3	4	5	
号機間電力融通恒設ケーブル(1号~2号)を使用した号機間融通による代替電源(交流)からの給電	緊急安全対策要員 2	移動	健全性確認	2号機→ネクタ接続	移動	1号機→ネクタ接続	約2.3時間 ▽号機間融通開始 ▽充電器盤の受電開始
	運転員等(中央制御室) 2	受電準備					
	運転員等(現場) 1		受電準備	供給元操作	給電先操作		
充電後操作(充電器盤の受電操作)	運転員等(中央制御室) 1				ファン起動		蓄電池(安全防護系用)の枯渇を考慮し、事象発生約8時間後までに充電器盤の受電を行う
	運転員等(現場) 1				充電器盤の受電		
	緊急安全対策要員 2				移動、ダンパ開操作		

※:現場移動時間には、防護保護具着用時間を含む。

第 1.14.8 図 号機間電力融通恒設ケーブル (1号~2号) を使用した号機間融通による代替電源 (交流) からの給電 タイムチャート



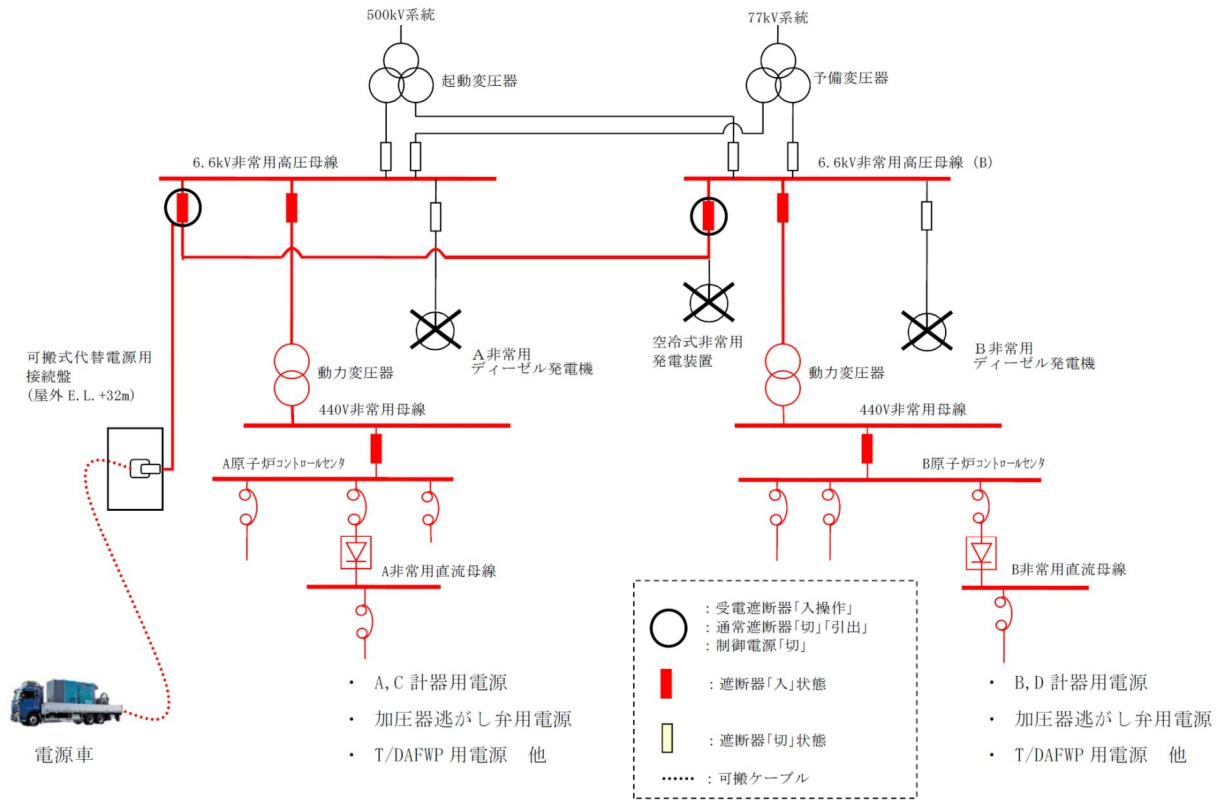
第 1. 14. 17 図 号機間電力融通予備ケーブル (1号~2号) を使用した号機間融通による代替電源 (交流) からの給電 概略図

手順の項目	要員(数)	経過時間(時間)					備考
		1	2	3	4	5	
		約2.6時間					
号機間電力融通予備ケーブル(1号~2号)を使用した号機間融通による代替電源(交流)からの給電	緊急安全対策要員	2	移動				
		2	健全性確認				
		16	ケーブル敷設				
		2	ケーブル解線、結線				
		2	移動				
		2	ケーブル解線、結線				
運転員等(中央制御室)	2	受電準備					
	1			受電準備			
充電後操作(充電器盤の受電操作)	1			供給元操作			
	1			給電先操作			
	2			移動、ダンパ開操作			
		1		ファン起動			
		1			充電器盤の受電		
		2					

※:現場移動時間には防護具着用時間を含む。

第 1. 14. 18 図 号機間電力融通予備ケーブル (1号~2号) を使用した号機間融通による代替電源 (交流) からの給電 タイムチャート

表 85-15 添付-1 (3)
 設置変更許可申請書 添付十追補 (系統図) (1・2号炉)



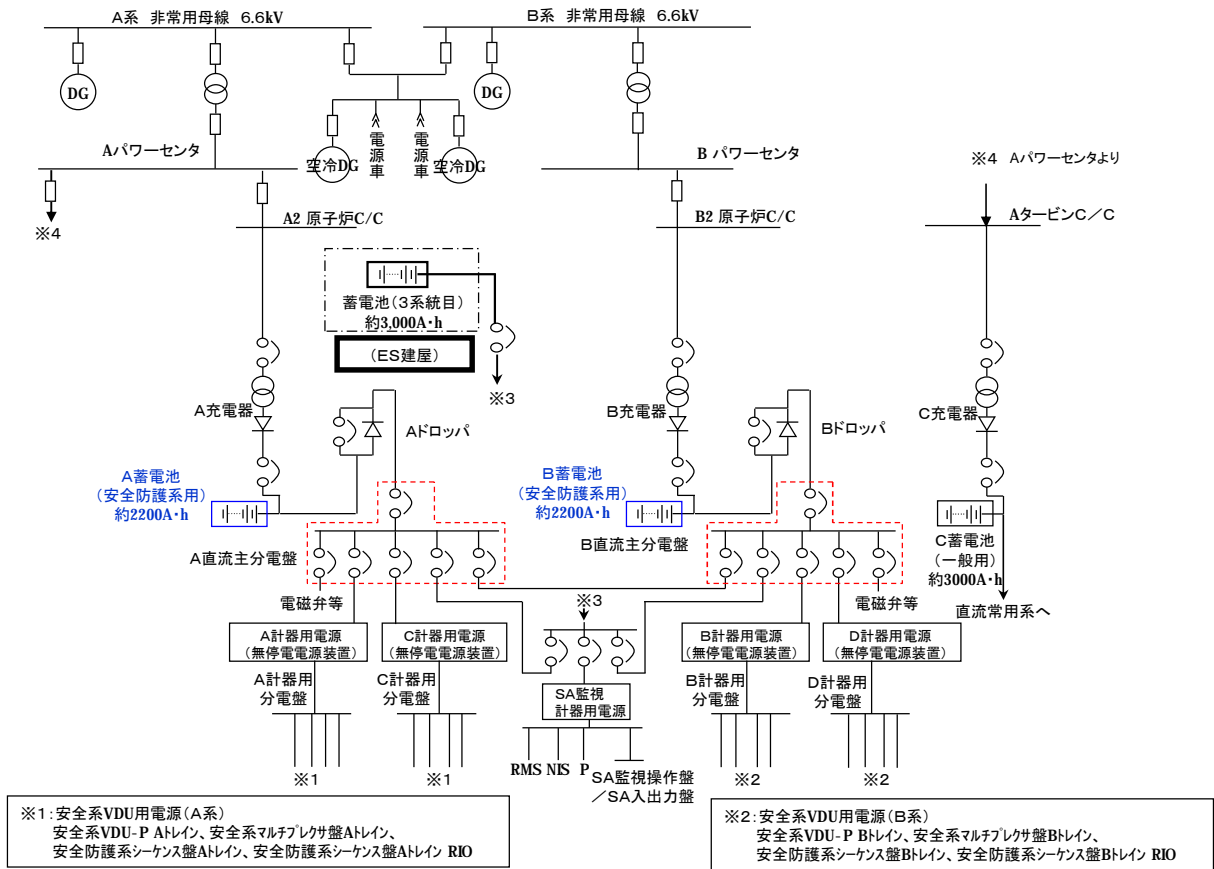
第 1.14.14 図 電源車による代替電源 (交流) からの給電 概略図

手順の項目	要員(数)	経過時間(時間)					備考
		1	2	3	4	5	
電源車による代替電源 (交流) からの給電	緊急安全対策要員 2	電源車移動	起動前点検(発電機点検・ケーブル接続)	電源車起動	約2.8時間	電源応急復旧完了	
	運転員等 (中央制御室) 2	受電準備				充電器盤の受電開始	
	運転員等 (現場) 1			受電準備		母線受電操作	
充電後操作 (充電器盤の受電操作)	運転員等 (中央制御室) 1					ファン起動	蓄電池(安全防護系用)の枯渇を考慮し、事象発生約8時間後までに充電器盤の受電を行う
	運転員等 (現場) 1					充電器盤の受電	
	緊急安全対策要員 2					移動、ダンバ開操作	

※:現場移動時間には防保護具着用時間を含む。

第 1.14.15 図 電源車による代替電源 (交流) からの給電 タイムチャート

表 85-15 添付-1 (3)
設置変更許可申請書 添付十追補 (系統図) (1・2号炉)



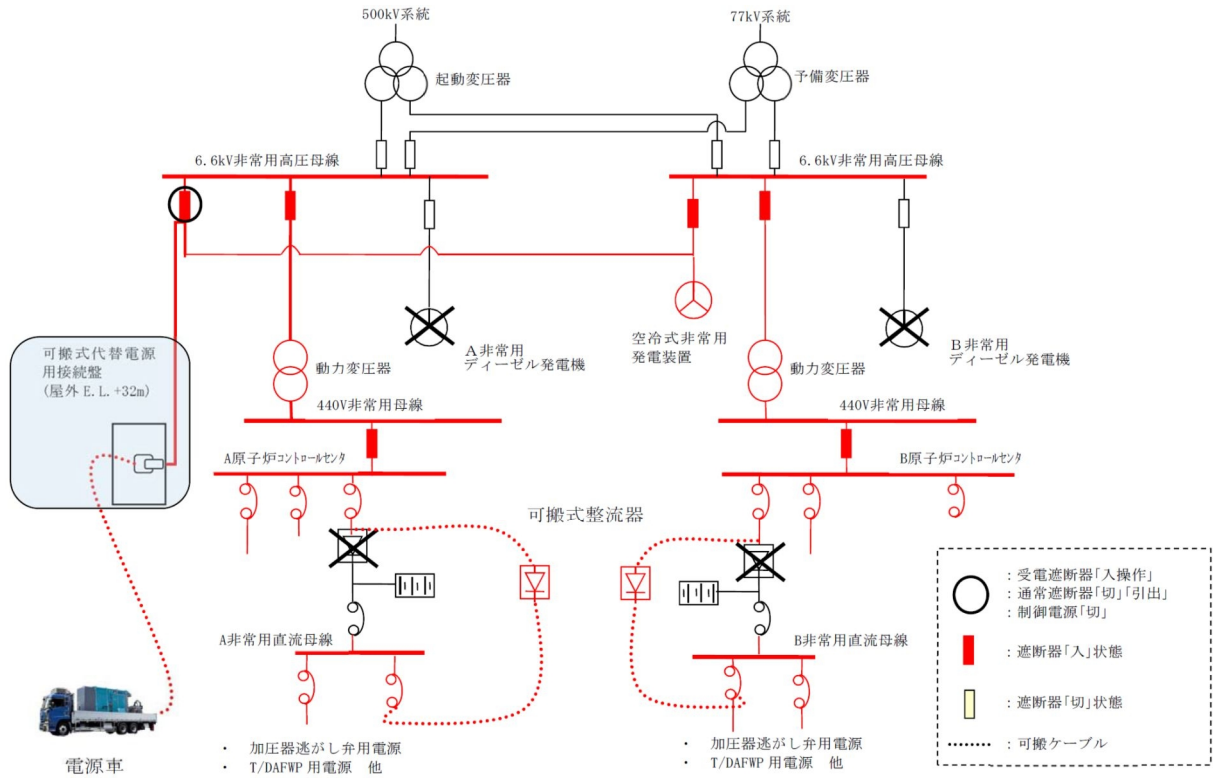
第 1.14.21(1) 図 蓄電池 (安全防護系) による代替電源 (直流) からの給電 概略図

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)										備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90			
不要直流負荷切離し操作	運転員等 (中央制御室)	1											

※: 現場移動時間には防保護具着用時間を含む。

第 1.14.21(2) 図 蓄電池 (安全防護系用) による代替電源 (直流) からの給電 タイムチャート

表 85-15 添付-1 (3)
 設置変更許可申請書 添付十追補 (系統図) (1・2号炉)

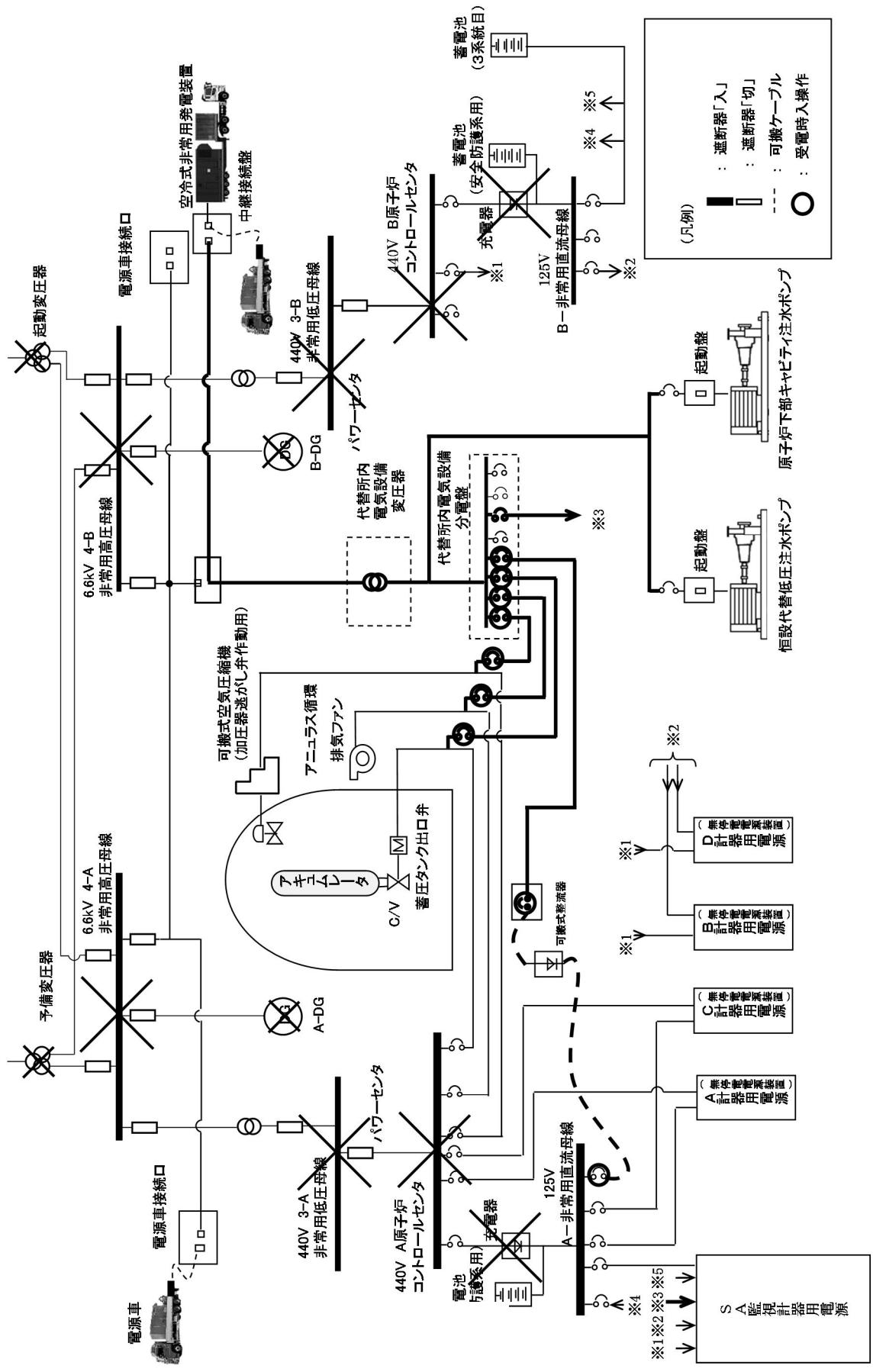


第 1.14.25 図 可搬式整流器による代替電源 (直流) からの給電 概略図

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)												備考
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	
可搬式整流器による代替電源(直流)からの給電	緊急安全対策要員 2	移動		可搬式整流器運搬・点検		ケーブル接続、起動準備		整流器起動		電源操作		受電操作		
		移動		移動・受電準備		電源操作		受電操作						
	運転員等(現場) 1	移動		移動・受電準備		電源操作		受電操作						
		移動		移動・受電準備		電源操作		受電操作						

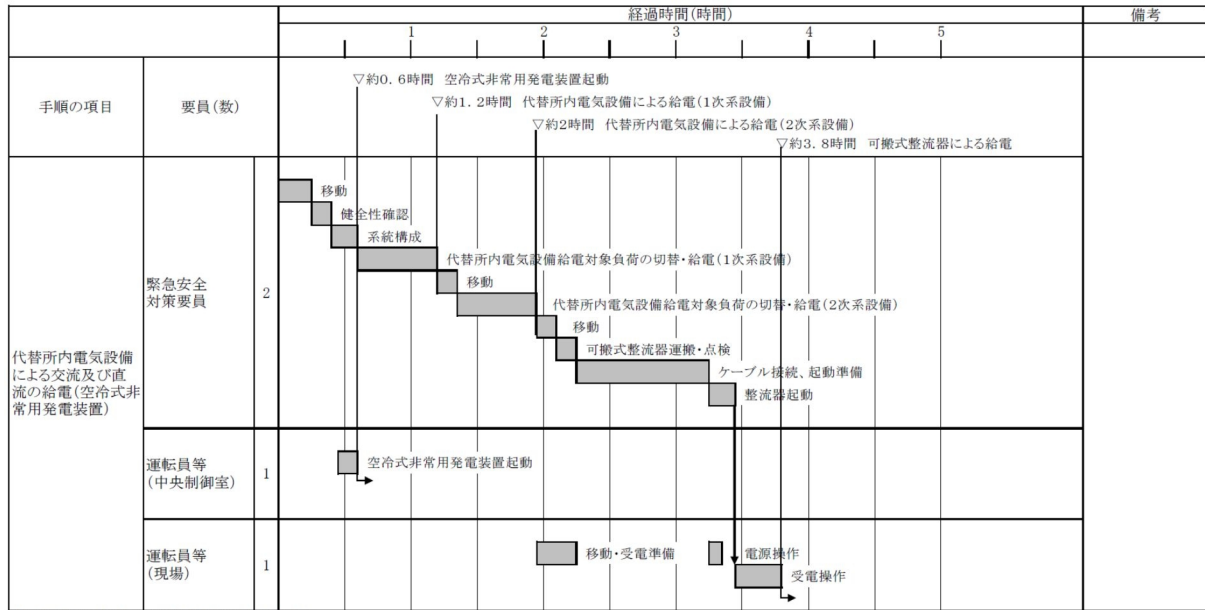
※:現場移動時間には防保護具着用時間を含む。

第 1.14.26 図 可搬式整流器による代替電源 (直流) からの給電 タイムチャート

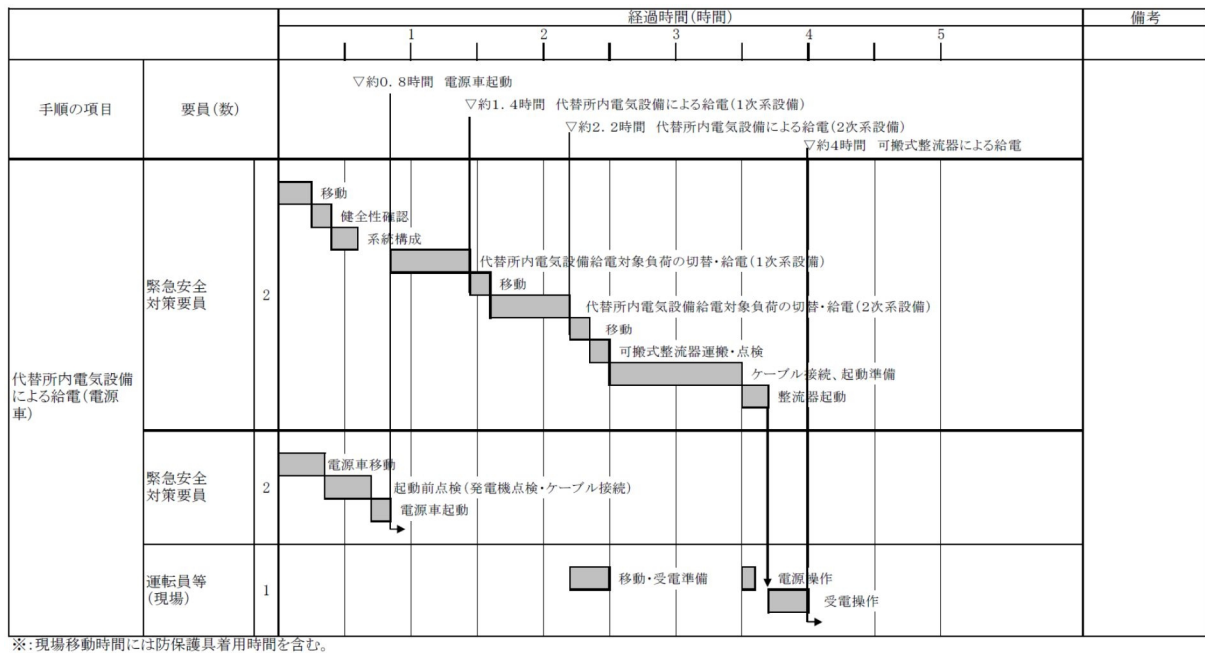


第 1.14.29 図 代替所内電気設備による給電 概略図

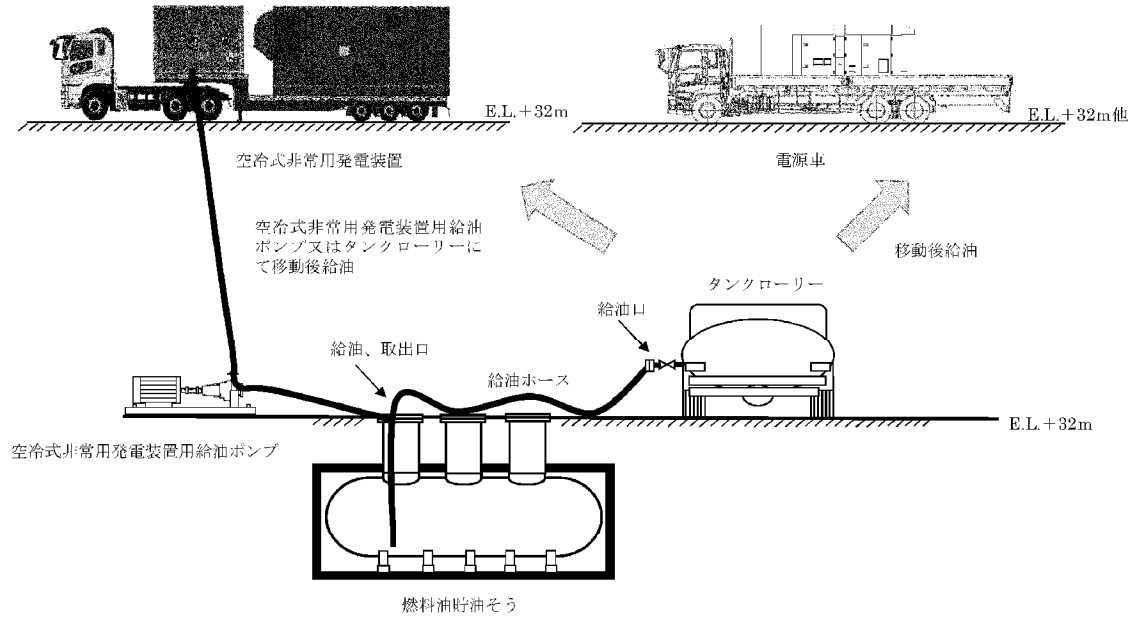
表 85-15 添付-1 (3)
 設置変更許可申請書 添付十追補 (系統図) (1・2号炉)



第 1.14.30 図 代替所内電気設備による交流及び直流の給電 (空冷式非常用発電装置) タイムチャート



第 1.14.30 図 代替所内電気設備による交流及び直流の給電 (電源車) タイムチャート



第 1.14.31 図 空冷式非常用発電装置、電源車等への燃料 (重油) 補給 概略図

手順の項目	要員 (数)	経過時間 (時間)			備考
		1	2	3	
空冷式非常用発電装置への燃料 (重油) 補給 (空冷式非常用発電装置用給油ポンプを使用する場合)	緊急安全対策要員 1	▽約30分 移動、給油ホース接続			燃料油貯油そう →空冷式非常用発電装置用給油ポンプ →タンクローリー
			空冷式非常用発電装置への給油開始 (以降自動的に燃料補給され)		
空冷式非常用発電装置への燃料 (重油) 補給 (タンクローリーを使用する場合)	緊急安全対策要員 2	移動、タンクローリー準備	燃料積み込み	▽約2.4時間 移動、燃料補給準備	燃料油貯油そう 燃料タンク →タンクローリー
		繰り返し		空冷式非常用発電装置への給油開始	
電源車への燃料 (重油) 補給		移動、タンクローリー準備	燃料積み込み	▽約2.3時間 移動、燃料補給準備	燃料油貯油そう 電源タンク →タンクローリー
		繰り返し		電源車への給油開始	

※:現場移動時間には防保護具着用時間を含む。

第 1.14.32 図 燃料 (重油) の補給手順 タイムチャート

10.2 代替電源設備

10.2.2 設計方針

10.2.2.4 容量等

基本方針については「1.1.8.2 容量等」に示す。

空冷式非常用発電装置は、常設代替電源として、重大事故等時に想定される事故シーケンスのうち最大負荷となる「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故」の対処のために必要な負荷容量に対して十分であることを確認した発電機容量を有する設計とする。

燃料油貯油そうは、重大事故等発生後 7 日間、重大事故等対処設備の運転に必要な燃料に対して十分であることを確認したタンク容量を有する設計とする。

空冷式非常用発電装置用給油ポンプは、空冷式非常用発電装置の連続運転に必要な燃料を補給できる容量を有する設計とする。

タンクローリーは、空冷式非常用発電装置、電源車、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、電源車（緊急時対策所用）、大容量ポンプ及び送水車の重大事故等対処設備の連続運転に必要な燃料を補給できる容量を有するものを 1 号炉及び 2 号炉共用で 2 台使用する。保有数は、1 号炉及び 2 号炉共用で 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。

電源車は、設計基準事故対処設備の電源が喪失する重大事故等時に最低限必要な交流負荷へ電力を供給するために必要な容量を有するものを 1 号炉及び 2 号炉それぞれ 1 セット 1 台使用する。保有数は、1 号炉及び 2 号炉それぞれで 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 5 台を分散して保管する設計とする。

号機間電力融通恒設ケーブルは、重大事故等時の対処に必要な交流電力を送電することができる容量を有する設計とする。また、1号炉及び2号炉の非常用高圧母線を接続できる十分な長さのケーブルを有する設計とする。

号機間電力融通予備ケーブルは、重大事故等時の対処に必要な交流電力を送電することができる容量を有する設計とする。また、1号炉及び2号炉の非常用高圧母線間を接続できる十分な長さのケーブルを有する設計とする。保有数は、1号炉及び2号炉共用で1組、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組の合計2組(1号、2号、3号及び4号炉共用、既設)を分散して保有する設計とする。

ディーゼル発電機は、重大事故等の収束に必要な容量が設計基準事故対処設備の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の容量と同仕様の設計とする。

蓄電池(安全防護系用)は、負荷切離しを行わずに24時間(ただし、「負荷切離しを行わずに」には、中央制御室において簡易な操作で負荷の切離しを行う場合を含まない。)にわたって電力を供給できる容量に対して十分であることを確認した蓄電容量を有する設計とする。また、計器用電源(無停電電源装置)は、重大事故等の対応に必要な監視計器に電力を供給できる容量を有する設計とする。

蓄電池(3系統目)は、負荷切り離しを行わずに24時間(ただし、「負荷切り離しを行わずに」には、中央制御室において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。)にわたって電力を供給できる容量に対して十分であることを確認した蓄電容量を有する設計とする。

可搬型直流電源設備を構成する電源車及び可搬式整流器は、重大事故等の対処に必要な容量を有する設計とする。電源車は、1号炉及び2号炉それぞれ1セット1台使用する。可搬式整流器は、1号炉及び2号炉それぞれ1セット1個使用する。可搬式整流器の保有数は、1号炉及び2号炉それぞれ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、保守点検は考慮せずに、故障時のバックアップ用として1個

(1号、2号、3号及び4号炉共用、既設)の合計 2 個を分散して保管する設計とする。

代替所内電気設備である代替所内電気設備変圧器、代替所内電気設備分電盤及び可搬式整流器は、所内電気設備である 2 系統の非常用母線等の機能が喪失したことにより発生する重大事故等の対応に必要な設備に電力を供給できる容量を有する設計とする。

第 10.2.1 表 電源設備 (常設) の設備仕様

(1) 空冷式非常用発電装置

種	類	空冷式ディーゼル発電機
台	数	2
容	量	約 1,825kVA (1 台当たり)
電	圧	6,600V

(2) 燃料油貯油そう (重大事故等時のみ 1 号及び 2 号炉共用)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備
- ・代替電源設備
- ・補機駆動用燃料設備

種	類	横置円筒形
基	数	2
容	量	約 200m ³ (1 基当たり)
使	用	燃 料 A重油

(3) 空冷式非常用発電装置用給油ポンプ

型	式	歯車式
台	数	2
容	量	約 3.0m ³ /h 以上 (1 台当たり)
吐	出	圧 力 約 0.3MPa [gage]

(4) 号機間電力融通恒設ケーブル (1 号及び 2 号炉共用)

組	数	1
電	圧	6,600V

(5) ディーゼル発電機 (重大事故等時のみ 1号及び2号炉共用)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備
- ・代替電源設備

エンジン

台	数	4
出	力	約 3,900kW (1台あたり)
起 動 方	式	圧縮空気起動
使 用 燃	料	A重油

発電機

台	数	4
型	式	横置回転界磁 3 相同期発電機
容	量	約 4,875kVA (1台あたり)
力	率	0.8 (遅れ)
電	圧	6,900V
周 波	数	60Hz

(6) 蓄電池 (安全防護系用)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備
- ・代替電源設備

型	式	鉛蓄電池
組	数	2
容	量	約 2,200A・h (1組あたり)
電	圧	129V (浮動充電時)

(7) 蓄電池 (3系統目)

型	式	鉛蓄電池
組	数	1
容	量	約 3,000A・h
電	圧	143V (浮動充電時)

(8) 計器用電源 (無停電電源装置)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備
- ・代替電源設備

型	式	静止型インバータ
個	数	4
容	量	約 20kVA (1個当たり)
出 力 電 圧		115V

(9) 代替所内電気設備変圧器

個	数	1
容	量	約 750kVA
電	圧	6,600V/460V

(10) 代替所内電気設備分電盤

個	数	1
電	圧	440V

第 10.2.2 表 電源設備 (可搬型) の設備仕様

(1) タンクローリー (1号及び2号炉共用)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 代替電源設備
- ・ 補機駆動用燃料設備

台 数 2 (予備 1^{※1})

容 量 3m³以上 (1台あたり)

※1 1号、2号、3号及び4号炉共用、既設。

(2) 号機間電力融通予備ケーブル (1号及び2号炉共用)

組 数 1 (予備 1^{※1})

電 圧 6,600V

※1 1号、2号、3号及び4号炉共用、既設。

(3) 電源車

型 式 空冷式ディーゼル発電機

台 数 2 (予備 1^{※1})

容 量 約 610kVA (1台あたり)

電 圧 6,600V

※1 1号、2号、3号及び4号炉共用、既設。

(4) 可搬式整流器

整流器

個 数 1 (予備 1^{※1})
最大出力 約 15kVA (1 個当たり)
出力電圧 0~150V
出力電流 0~100A

※1 1号、2号、3号及び4号炉共用、既設。

降圧変圧器

個 数 1 (予備 1^{※1})
容量 約 30kVA (1 個当たり)
電 圧 440V/210V
周 波 数 60Hz

※1 1号、2号、3号及び4号炉共用、既設。

10.2 代替電源設備

10.2.1 概要

1号炉の「10.2.1 概要」の変更と同じ。

10.2.2 設計方針

1号炉の「10.2.2 設計方針」の変更と同じ。ただし、共用設備は除く。

10.2.3 主要設備及び仕様

1号炉の「10.2.3 主要設備及び仕様」の変更と同じ。ただし、共用設備は除く。

10.2.4 試験検査

1号炉の「10.2.4 試験検査」の変更と同じ。

1.14 電源の確保に関する手順等

1.14.2 重大事故等時の手順等

1.14.2.4 燃料の補給手順等

(1) 空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給

c. 操作の成立性

上記の現場対応は、空冷式非常用発電装置については緊急安全対策要員1名にて実施し、所要時間は空冷式非常用発電装置用給油ポンプの場合は約30分、タンクローリーの場合は約2.4時間と想定する。また、電源車については緊急安全対策要員2名にて実施し、所要時間は約2.3時間と想定する。

空冷式非常用発電装置の燃料消費率は、約238.2ℓ/hであり、起動から枯渇までの時間は約7時間と想定しており枯渇までに燃料（重油）補給を実施する。

電源車の燃料消費率は、約86.3ℓ/hであり、起動から枯渇までの時間は約5.6時間と想定しており枯渇までに燃料（重油）補給を実施する。

ディーゼル発電機（他号炉）の1台当たり燃料消費率は、重大事故等時に想定される負荷に余裕を見込み約1.34ℓ/hであり、起動から枯渇までの時間は7日間以上と想定しており、燃料（重油）補給を実施しなくても、燃料油貯油そう（180kl以上（1基当たり）、2基）を管理することで、重大事故等時7日間運転継続することが可能である。

また、円滑に作業できるように、移動経路を確保し、携帯照明や通信設備等を整備する。油そう蓋等を速やかに作業ができるよう作業場所近傍に使用工具を配備する。周囲温度は外気温度と同程度である。

1.14 電源の確保に関する手順等

1.14.2 重大事故等時の手順等

1.14.2.4 燃料の補給手順等

(1) 空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給

c. 操作の成立性

上記の現場対応は、空冷式非常用発電装置については緊急安全対策要員 2 名にて実施し、所要時間は約 2.4 時間と想定する。また、電源車については緊急安全対策要員 2 名にて実施し、所要時間は約 2.3 時間と想定する。空冷式非常用発電装置の燃料消費率は、約 238.20/h であり、起動から枯渇までの時間は約 7 時間と想定しており枯渇までに燃料（重油）補給を実施する。電源車の燃料消費率は、約 76.30/h であり、起動から枯渇までの時間は約 6.4 時間と想定しており枯渇までに燃料（重油）補給を実施する。

ディーゼル発電機（他号炉）の 1 台当たり燃料消費率は、重大事故等時に想定される負荷に余裕を見込み約 1.34kl/h であり、起動から枯渇までの時間は 7 日間以上と想定しており、燃料（重油）補給を実施しなくても、燃料油貯油そうの備蓄量（116.5kl 以上（1 基当たり）、4 基）を管理することで、重大事故等時 7 日間運転継続することが可能である。

また、円滑に作業できるように、移動経路を確保し、携帯照明や通信設備等を整備する。油そう蓋等を速やかに作業ができるよう作業場所近傍に使用工具を配備する。周囲温度は外気温度と同程度である。

必要容量
関連箇所を下線にて示す。

表 85-15 添付-2 (3)
工事計画変更認可申請書 添付資料 40 (1号炉)

3.2 空冷式非常用発電装置

設置(変更)許可申請書の添付書類十における空冷式非常用発電装置を使用する事故シナリオグループ「全交流動力電源喪失」の4事象において、所要負荷が最大となる事故シナリオは、「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故」であり、負荷積算イメージを図3-1に示す。事故シナリオグループ「全交流動力電源喪失」において最大負荷1,400kWであるが、負荷の精緻化及び補助建屋非常用分電盤用変圧器、モニタリング設備を考慮し、最大負荷1,445kWとし、最大所要負荷リストを第3-4表に示す。

発電機の出力は、最大所要負荷に供給できる容量を設定し、設定した発電機出力を発電機の効率で除すことにより、内燃機関の必要な出力を算出する。

最大所要負荷に基づき、内燃機関の出力及び発電機の容量を以下のとおりとする。

なお、火力省令及び原子力発電工作物に係る電気設備の技術基準に準用し、「2.1.1 内燃機関」及び「2.1.2 発電機」に記載の設計とする。

3.2.1 内燃機関

発電機の出力は、最大所要負荷である1,445kWに対し十分な余裕を有する2,920kWとする。発電機の出力から内燃機関の出力は次式により3,071kW以上の3,080kW(1,540kW×2台)とする。

$$P_E \geq \frac{P}{\eta} = \frac{2,920}{0.951} = 3,071$$

P_E : 内燃機関の出力 (kW)

P : 発電機の定格出力 (kW) = 2,920

η : 発電機の効率 = 0.951

3.2.2 発電機

発電機の容量は、以下のとおり3,650kVA(1,825kVA×2台)とする。

$$Q = \frac{P}{p f} = \frac{2,920}{0.8} = 3,650$$

Q : 発電機の容量 (kVA)

P : 発電機の定格出力 (kW) = 2,920

$p f$: 力率 = 0.8

第3-4表 空冷式非常用発電装置の最大所要負荷リスト※1

負荷名称	負荷容量(kW)※2
A、B充電器 SA監視計器用電源 (可搬型アニュラス内水素濃度計測装置 可搬型格納容器内水素濃度計測装置 原子炉格納容器水素燃焼装置温度監視装置 使用済燃料ピットエリア監視カメラ 静的触媒式水素再結合装置温度監視装置 等)	88
A、B、C、D計器用電源 (衛星電話(固定) 安全パラメータ表示システム(S P D S) 可搬型照明(S A) 可搬式使用済燃料ピット区域エリアモニタ)	88
恒設代替低圧注水ポンプ	160
充てん/高圧注入ポンプ	633
余熱除去ポンプ	290
アニュラス循環排気ファン	10
制御建屋送気ファン	83
制御建屋循環ファン	33
中央制御室非常用循環ファン	15
補助建屋非常用分電盤用変圧器	30※3
モニタリング設備	15※3
合計	<u>1,445</u>

※1 重大事故事象シーケンスにおいて負荷容量の合計が最大となる事象を示す。

※2 電動弁は、短時間の動作であり、負荷容量には含めない。

※3 事故シーケンス上負荷として考慮しないが、空冷式非常用発電装置の出力決定に際しては最大負荷に含める。

3.3 可搬型の非常用発電装置

3.3.1 電源車

3.3.1.1 可搬型代替電源設備 (交流)

電源車は、設計基準事故対処設備の電源が喪失した場合 (全交流電源喪失 (24時間) + 原子炉補機冷去機能喪失) に、重大事故等時の対応に最低限必要な負荷に電力を供給する設計とする。重大事故等時の対応に最低限必要とされる蒸気発生器による1次冷却材系統の除熱及びプラント監視機能を維持するための所要負荷は347kWであり、負荷リストを第3-5表、負荷積算イメージを図3-2に示す。

発電機の出力は、所要負荷に供給できる容量を設定し、設定した発電機出力を発電機の効率で除すことにより、内燃機関の必要な出力を算出する。

所要負荷に基づき、内燃機関の出力及び発電機の容量を以下のとおりとする。

なお、可搬型発電設備技術基準に準用し、「2.2 可搬型の非常用発電装置の出力に関する設計方針」に記載の設計とする。

3.3.1.1.1 内燃機関

発電機の出力は、所要負荷である347kWに対し十分な余裕を有する488kWとする。発電機の出力から内燃機関の出力は次式により518kW以上の565kWとする。

$$P_E \geq \frac{P}{\eta} = \frac{488}{0.942} = 518$$

P_E : 内燃機関の出力 (kW)

P : 発電機の定格出力 (kW) = 488

η : 発電機の効率 = 0.942

3.3.1.1.2 発電機

発電機の容量は、以下のとおり610kVAとする。

$$Q = \frac{P}{p f} = \frac{488}{0.8} = 610$$

Q : 発電機の容量 (kVA)

P : 発電機の定格出力 (kW) = 488

$p f$: 力率 = 0.8

第3-5表 電源車の負荷リスト

負荷名称	負荷容量(kW)
A、B充電器 SA監視計器用電源 (可搬型アニュラス内水素濃度計測装置 可搬型格納容器内水素濃度計測装置 原子炉格納容器水素燃焼装置温度監視装置 使用済燃料ピットエリア監視カメラ 静的触媒式水素再結合装置温度監視装置 等)	88
A、B、C、D計器用電源 (衛星電話(固定) 安全パラメータ表示システム(SPDS) 可搬型照明(SA) 可搬式使用済燃料ピット区域エリアモニタ)	88
アニュラス循環排気ファン	10
制御建屋送気ファン	83
制御建屋循環ファン	33
中央制御室非常用循環ファン	15
補助建屋非常用分電盤用変圧器	30
合計	<u>347</u>

工事計画認可申請書 添付資料40 (非常用発電装置の出力の決定に関する説明書) 抜粋

3.2 空冷式非常用発電装置

設置(変更)許可申請書の添付書類十における空冷式非常用発電装置を使用する事故シナケンスグループ「全交流動力電源喪失」の4事象において、所要負荷が最大となる事故シナケンスは、「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールLOC Aが発生する事故」であり、負荷積算イメージを図3-1に示す。事故シナケンスグループ「全交流動力電源喪失」において最大負荷1,400kWであるが、負荷の精緻化及び補助建屋非常用分電盤用変圧器、モニタリング設備を考慮し、最大負荷1,445kWとし、最大所要負荷リストを第3-4表に示す。

発電機の出力は、最大所要負荷に供給できる容量を設定し、設定した発電機出力を発電機の効率で除すことにより、内燃機関の必要な出力を算出する。

最大所要負荷に基づき、内燃機関の出力及び発電機の容量を以下のとおりとする。

なお、火力省令及び原子力発電工作物に係る電気設備の技術基準に準用し、「2.1.1 内燃機関」及び「2.1.2 発電機」に記載の設計とする。

3.2.1 内燃機関

発電機の出力は、最大所要負荷である1,445kWに対して1台は余裕を有するものとする。発電機の出力から内燃機関の出力は次式により3,071kW以上の3,080kW(1,540kW×2台)とする。

$$P_E \geq \frac{P}{\eta} = \frac{2,920}{0.951} = 3,071$$

$$P_E : \text{内燃機関の出力 (kW)}$$

$$P : \text{発電機の定格出力 (kW)} = 2,920$$

$$\eta : \text{発電機の効率} = 0.951$$

3.2.2 発電機

発電機の容量は、以下のとおり3,650kVA (1,825kVA×2台)とする。

$$Q = \frac{P}{p f} = \frac{2,920}{0.8} = 3,650$$

$$Q : \text{発電機の容量 (kVA)}$$

$$P : \text{発電機の定格出力 (kW)} = 2,920$$

$$p f : \text{力率} = 0.8$$

第3-4表 空冷式非常用発電装置の最大所要負荷リスト※1

負荷名称	負荷容量 (kW) ※2
A、B 充電器	
S A 監視計器用電源	
可搬型アニュラス内水素濃度計測装置	88
可搬型格納容器内水素濃度計測装置	
原子炉格納容器水素燃焼装置温度監視装置	
使用済燃料ピットエリア監視カメラ	
静的触媒式水素再結合装置温度監視装置 等	
A、B、C、D計器用電源	
衛星電話	
プログラマータ表示システム(SPDSS)	88
可搬型照明(SA)	
可搬式使用済燃料ピット区域エリアモニタ	
恒圧排水ポンプ	160
充てん/高圧注入ポンプ	633
余熱除去ポンプ	290
アニュラス循環排気ファン	10
制御建屋送気ファン	83
制御建屋循環ファン	33
中央制御室非常用循環ファン	15
補助建屋非常用分電盤用変圧器	30※3
モニタリング設備	15※3
合計	1,445

炉心に燃料が無い期間(SFPでの照射済燃料保管中)におけるLCOにおいて要求される所要負荷

量の合計が最大となる事象を示す。量には含まれない。

が、空冷式非常用発電装置の出力決定

炉心に燃料が無い期間(SFPでの照射済燃料保管中)において、所要負荷が限定される **3,520 kW (= 88 kW + 88 kW + 83 kW + 33 kW + 15 kW + 30 kW + 15 kW)** ことから、**空冷式非常用発電装置1台の発電機容量 1,460 kW (= 2,920 kW / 2)** により満足できる。

3.2 空冷式非常用発電装置

設置(変更)許可申請書の添付書類十における空冷式非常用発電装置を使用する事故シナリオグループ「全交流動力電源喪失」の4事象において、所要負荷が最大となる事故シナリオは、「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故」であり、負荷積算イメージを図3-1に示す。事故シナリオグループ「全交流動力電源喪失」において最大負荷1,627kWであるが、負荷の精緻化及び補助建屋非常用分電盤用変圧器を考慮し、最大負荷1,657kWとし、最大所要負荷リストを第3-4表に示す。

発電機の出力は、最大所要負荷に供給できる容量を設定し、設定した発電機出力を発電機の効率で除すことにより、内燃機関の必要な出力を算出する。

最大所要負荷に基づき、内燃機関の出力及び発電機の容量を以下のとおりとする。

なお、火力省令及び原子力発電工作物に係る電気設備の技術基準に準用し、「2.1.1 内燃機関」及び「2.1.2 発電機」に記載の設計とする。

3.2.1 内燃機関

発電機の出力は、最大所要負荷である1,668kWに対し十分な余裕を有する2,920kWとする。発電機の出力から内燃機関の出力は次式により3,071kW以上の3,080kW(1,540kW×2台)とする。

$$P_E \geq \frac{P}{\eta} = \frac{2,920}{0.951} = 3,071$$

P_E : 内燃機関の出力 (kW)

P : 発電機の定格出力 (kW) = 2,920

η : 発電機の効率 = 0.951

3.2.2 発電機

発電機の容量は、以下のとおり3,650kVA(1,825kVA×2台)とする。

$$Q = \frac{P}{p f} = \frac{2,920}{0.8} = 3,650$$

Q : 発電機の容量 (kVA)

P : 発電機の定格出力 (kW) = 2,920

$p f$: 力率 = 0.8

第3-4表 空冷式非常用発電装置の最大所要負荷リスト※1

負荷名称	負荷容量(kW)※2
A、B充電器 SA監視計器用電源 (可搬型アニュラス内水素濃度計測装置 可搬型格納容器内水素濃度計測装置 原子炉格納容器水素燃焼装置温度監視装置 使用済燃料ピットエリア監視カメラ 静的触媒式水素再結合装置温度監視装置 等)	88
A、B、C、D計器用電源 (衛星電話(固定) 安全パラメータ表示システム(SPDS) 可搬型照明(SA) 可搬式使用済燃料ピット区域エリアモニタ)	88
恒設代替低圧注水ポンプ	160
充てん/高圧注入ポンプ	806
余熱除去ポンプ	290
アニュラス循環排気ファン	10
中央制御室非常用循環ファン	196
補助建屋非常用分電盤用変圧器	30※3
合計	<u>1,668</u>

- ※1 重大事象シナリオにおいて負荷容量の合計が最大となる事象を示す。
- ※2 電動弁は、短時間の動作であり、負荷容量には含めない。
- ※3 事故シナリオ上負荷として考慮しないが、空冷式非常用発電装置の出力決定に際しては最大負荷に含める。

3.3 可搬型の非常用発電装置

3.3.1 電源車

3.3.1.1 可搬型代替電源設備 (交流)

電源車は、設計基準事故対処設備の電源が喪失した場合 (全交流電源喪失 (24時間) + 原子炉補機冷去機能喪失) に、重大事故等時の対応に最低限必要な負荷に電力を供給する設計とする。重大事故等時の対応に最低限必要とされる蒸気発生器による1次冷却材系統の除熱及びプラント監視機能を維持するための所要負荷は412kWであり、負荷リストを第3-5表、負荷積算イメージを図3-2に示す。

発電機の出力は、所要負荷に供給できる容量を設定し、設定した発電機出力を発電機の効率で除すことにより、内燃機関の必要な出力を算出する。

所要負荷に基づき、内燃機関の出力及び発電機の容量を以下のとおりとする。

なお、可搬型発電設備技術基準に準用し、「2.2 可搬型の非常用発電装置の出力に関する設計方針」に記載の設計とする。

3.3.1.1.1 内燃機関

発電機の出力は、所要負荷である412kWに対し十分な余裕を有する488kWとする。発電機の出力から内燃機関の出力は次式により518kW以上の565kWとする。

$$P_E \geq \frac{P}{\eta} = \frac{488}{0.942} = 518$$

P_E : 内燃機関の出力 (kW)

P : 発電機の定格出力 (kW) = 488

η : 発電機の効率 = 0.942

3.3.1.1.2 発電機

発電機の容量は、以下のとおり610kVAとする。

$$Q = \frac{P}{p f} = \frac{488}{0.8} = 610$$

Q : 発電機の容量 (kVA)

P : 発電機の定格出力 (kW) = 488

$p f$: 力率 = 0.8

第3-5表 電源車の負荷リスト

負荷名称	負荷容量(kW)
A、B充電器 S A監視計器用電源 (可搬型アニュラス内水素濃度計測装置 可搬型格納容器内水素濃度計測装置 原子炉格納容器水素燃焼装置温度監視装置 使用済燃料ピットエリア監視カメラ 静的触媒式水素再結合装置温度監視装置 等)	88
A、B、C、D計器用電源 (衛星電話(固定) 安全パラメータ表示システム(S P D S) 可搬型照明(S A) 可搬式使用済燃料ピット区域エリアモニタ)	88
アニュラス循環排気ファン	10
中央制御室非常用循環ファン	196
補助建屋非常用分電盤用変圧器	30
合計	<u>412</u>

工事計画認可申請書 添付資料 40 (非常用発電装置の出力の決定に関する説明書) 抜粋

3.2 空冷式非常用発電装置

設置(変更)許可申請書の添付書類十における空冷式非常用発電装置を使用する事故シケケンスグループ「全交流動力電源喪失」の4事象において、所要負荷が最大となる事故シケケンスは、「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故」であり、負荷積算イメージを図3-1に示す。事故シケケンスグループ「全交流動力電源喪失」において最大負荷1,627kWとあるが、負荷の精緻化及び補助建屋非常用分電盤用変圧器を考慮し、最大負荷1,657kWとし、最大所要負荷リストを第3-4表に示す。

発電機の出力は、最大所要負荷に供給できる容量を設定し、設定した発電機出力を発電機の効率で除すことにより、内燃機関の必要な出力を算出する。

最大所要負荷に基づき、内燃機関の出力及び発電機の容量を以下のとおりとする。

なお、火方省令及び原子力発電工作物に係る電気設備の技術基準に準用し、「2.1.1 内燃機関」及び「2.1.2 発電機」に記載の設計とする。

3.2.1 内燃機関

発電機の出力は、最大所要負荷である1,668kWに対し十分な余裕を有する2,920kWとする。発電機の出力から内燃機関の出力は次式により3,071kW以上の3,080kW(1,540kW×2台)とする。

$$P_E \geq \frac{P}{\eta} = \frac{2,920}{0.951} = 3,071$$

$$P_E : \text{内燃機関の出力 (kW)}$$

$$P : \text{発電機の定格出力 (kW)} = 2,920$$

$$\eta : \text{発電機の効率} = 0.951$$

3.2.2 発電機

発電機の容量は、以下のとおり3,650kVA (1,825kVA×2台)とする。

$$Q = \frac{P}{p f} = \frac{2,920}{0.8} = 3,650$$

$$Q : \text{発電機の容量 (kVA)}$$

$$P : \text{発電機の定格出力 (kW)} = 2,920$$

$$p f : \text{力率} = 0.8$$

第3-4表 空冷式非常用発電装置の最大所要負荷リスト※1

負荷名称	負荷容量(kW)※2
A、B充電器	
SA監視計器用電源	
可搬型アニュラス内水素濃度計測装置	88
可搬型格納容器内水素濃度計測装置	
原子炉格納容器水素燃焼装置温度監視装置	
使用済燃料ピットエリア監視カメラ	
静的触媒式水素再結合装置温度監視装置	
A、B、C、D計器用電源	
安全パラメータ表示システム(SPDS)	88
可搬型照明(SA)	
可搬式使用済燃料ピット区域エリアモニタ	
但取付済水ポンプ	160
充電/高圧注入ポンプ	806
余熱除去ポンプ	290
アニュラス循環排気ファン	10
中央制御室非常用循環ファン	196
補助建屋非常用分電盤用変圧器	30※3
合計	1,668

炉心に燃料が無い期間(SFPでの照射燃料保管中)におけるLCOにおいて要求される所要負荷

炉心に燃料が無い期間(SFPでの照射燃料保管中)においては、所要負荷が限定される **402 kW** (= 88 kW + 88 kW + 196 kW + 30 kW) ことから、**空冷式非常用発電装置1台の発電機容量 1,460 kW** (= 2,920 kW / 2) により満足できる。

※1 重大事故事象シケケンスにおいて負荷容量の合計が最大となる事象を示す。
 ※2 電動弁は、短時間の動作であり、負荷容量には含まない。
 ※3 事故シケケンス上負荷として考慮しないが、空冷式非常用発電装置の出力決定

空冷式非常用発電装置 所要負荷の LCO 要求モードの整理

負荷名称	LCO 要求モード		LCO 該当条文
	モード 1 ~ 6	SFP 内燃料 貯蔵中	
充電器 A, B (SA 監視計器用電源盤) (A, B, C, D 計器用電源)	○	○	第 77 条、第 78 条 (非常用直流電源) 第 79 条、第 80 条 (所内非常用母線) 第 85 条 85-10-1 (水素濃度低減) 第 85 条 85-10-2 (水素濃度監視)
恒設代替低圧注水ポンプ	○	-	第 85 条 85-6-2 (代替原子炉格納容器スプレイ) 第 85 条 85-6-2 の 2 (代替原子炉格納容器スプレイ)
充てん/高圧注入ポンプ	○	-	第 28 条 (化学体積制御系 (ほう酸濃縮機能)) 第 52 条、第 53 条 (非常用炉心冷却系) 第 85 条 85-3-1 (1 次系のファイアドアンドブリード) 第 85 条 85-4-3 (代替炉心注水) 第 85 条 85-4-6 (代替再循環)
余熱除去ポンプ	○	-	第 38 条 ~ 第 42 条 (1 次冷却系) 第 52 条、第 53 条 (非常用炉心冷却系) 第 85 条 85-4-6 (代替再循環)
アニュラス循環排気ファン	○	-	第 59 条 (アニュラス空気浄化系) 第 85 条 85-11-1 (水素排出)
制御建屋送気ファン (1 号炉)	○	○	第 70 条 (中央制御室非常用循環系) 第 85 条 85-17-1 (居住性の確保および汚染の持ち込み防止)
制御建屋循環ファン (1 号炉)	○	○	第 70 条 (中央制御室非常用循環系) 第 85 条 85-17-1 (居住性の確保および汚染の持ち込み防止)
中央制御室非常用循環ファン	○	○	第 70 条 (中央制御室非常用循環系) 第 85 条 85-17-1 (居住性の確保および汚染の持ち込み防止)
補助建屋非常用分電盤用変圧器	○	○	-
モニタリング設備 (1 号炉)	○	○	-

8.2.1.2.2 容器 (2号炉は「6.2.1.2.2 容器」。内容は同じ。)

名 称		燃料油貯油そう (重大事故等時のみ1・2号機共用)
容 量	m ³ /個	180 以上 (200)
最高使用圧力	—	大気圧
最高使用温度	℃	40

【設 定 根 拠】

(概 要)

・設計基準対象施設

燃料油貯油そうは、ディーゼル発電機の連続運転に必要な燃料を貯蔵するとともに、ディーゼル発電機の連続運転に必要な燃料を供給するために設置する。

燃料油貯油そうは、設計基準対象施設としてディーゼル機関1台に1個、合計2個設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備 (非常用発電装置) 及び補機駆動用燃料設備 (燃料貯蔵設備) として使用する燃料油貯油そうは、以下の機能を有する。

燃料油貯油そうは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中における発電用原子炉内の燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を供給する空冷式非常用発電装置の燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、外部電源の喪失に加え、設計基準事故対処設備の電源であるディーゼル発電機の全てが機能喪失したことにより全交流動力電源喪失が発生した場合において、空冷式非常用発電装置に燃料を供給できる設計とする。

また、所内電気設備の非常用母線等の機能が喪失した場合に発生する重大事故等の対応時に必要な電力を供給する空冷式非常用発電装置に燃料を供給できる設計とする。加えて、設計基準事故対処設備の電源の有無に関わらず、恒設代替低圧注水ポンプを使用して重大事故等に対応する場合に必要な電力を供給する空冷式非常用発電装置に燃料を供給できる設計とする。

燃料油貯油そうは、設計基準対象施設として2個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

1. 容量

設計基準対象施設として使用する燃料油貯油そうの容量は、事故シーケンス上、7日間の燃料（重油）の消費量が最も多い事象を満たす容量としている。事故シーケンス上、燃料消費量が最も多い事象は、崩壊熱除去機能喪失（ミッドループ運転中の余熱除去系統の機能喪失及び全交流動力電源喪失）であり、 342.7m^3 である。

以上より、燃料油貯油そうの容量は、 342.7m^3 を上回るものとして、1個当たり 180m^3 /個以上（2個で 360m^3 以上）とする。

燃料油貯油そうを重大事故等時において使用する場合の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、 180m^3 /個以上とする。

公称値については、要求される容量を上回る 200m^3 /個とする。

2. 最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する燃料油貯油そうの最高使用圧力は、燃料油貯油そうが大気開放であることから大気圧とする。

燃料油貯油そうを重大事故等時において使用する場合の圧力は、燃料油貯油そうが大気開放であることから設計基準対象施設と同仕様で設計し、大気圧とする。

3. 最高使用温度

設計基準対象施設として使用する燃料油貯油そうの最高使用温度は、燃料油貯油そうが大気開放であり屋外設置の地下埋設タンクであることから外気の温度^(注1)を上回る 40°C とする。

燃料油貯油そうを重大事故等時において使用する場合の温度は、燃料油貯油そうが大気開放であり屋外設置の地下埋設タンクであることから設計基準対象施設と同仕様で設計し、外気の温度^(注1)を上回る 40°C とする。

(注1) 外気の温度は、原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す高浜発電所における最高の月平均気温である8月の約 30.9°C （舞鶴特別地域気象観測所 30.6°C 、敦賀特別地域気象観測所 30.9°C ）とする。

8.2.1.2.1 ポンプ

名 称	空冷式非常用発電装置用給油ポンプ	
容 量	m ³ /h/個	1.8 以上 (1.8)
吐 出 圧 力	MPa	0.3 以上 (0.3)
最高使用圧力	MPa	0.38
最高使用温度	℃	40
原 動 機 出 力	kW/個	1.5

【設定根拠】

(概要)

- ・ 重大事故等対処設備

空冷式非常用発電装置用給油ポンプは、燃料油貯油そうから燃料油サービスタンク（空冷式非常用発電装置）まで燃料を移送するために設置する。

空冷式非常用発電装置用給油ポンプは、重大事故等対処設備として空冷式非常用発電装置1台につき1個、合計2個設置する。

重大事故等時に使用する空冷式非常用発電装置用給油ポンプは、以下の機能を有する。

空冷式非常用発電装置用給油ポンプは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中における発電用原子炉内の燃料体の著しい損傷を防止するために設置する。

系統構成は、空冷式非常用発電装置の連続運転に必要な燃料油を供給できる設計とする。

1. 容量

重大事故等対処設備として使用する空冷式非常用発電装置用給油ポンプの容量は、空冷式非常用発電装置の燃料消費率0.238m³/h/個に対し、給油の準備に要する時間を考慮し十分余裕を持った1.8m³/h/個（汎用品である当該ポンプ容量）以上とする。

公称値については、要求される容量を上回る1.8m³/h/個（汎用品である当該ポンプ容量）とする。

2. 吐出圧力

重大事故等対処設備として使用する空冷式非常用発電装置用給油ポンプの吐出圧力は、空冷式非常用発電装置用給油ポンプから燃料油サービスタンク（空冷式非常用発電装置）に燃料を移送するときの静水頭、配管及び弁類圧損を基に設定する。

空冷式非常用発電装置用給油ポンプに必要な吐出圧力は以下のとおり0.063MPaとなる。

取水源と移送先の圧力差	約 0m
静水頭	約 3.2m
機器圧損	約 0m
配管及び弁類圧損	約 3.2m
合 計	約 6.4m (0.063MPa)

以上より、空冷式非常用発電装置用給油ポンプの吐出圧力は、約**0.063MPa**を上回る**0.3MPa**以上とする。

公称値については、要求される容量と同じ**0.3MPa**とする。

3. 最高使用圧力

重大事故等対処設備として使用する空冷式非常用発電装置用給油ポンプの最高使用圧力は、締め切り運転時の圧力である**0.38MPa**とする。

4. 最高使用温度

重大事故等対処設備として使用する空冷式非常用発電装置用給油ポンプの最高使用温度は、燃料油貯油そうの最高使用温度と同じ**40℃**とする。

5. 原動機出力

重大事故等対処設備として使用する空冷式非常用発電装置用給油ポンプの原動機出力は、流量**1.8m³/h**時の軸動力を基に設定する。

空冷式非常用発電装置用給油ポンプの流量が**30ℓ/min (=1.8m³/h)**、吐出圧力が**0.3MPa**にポンプへの吸込みに必要な圧力**0.05MPa**を合計した全圧力が**0.35MPa**、その時の同ポンプの必要軸動力は以下のとおり**0.5kW**となる。

$$L = \frac{\left(\frac{Q}{60}\right) \times P}{\eta}$$
$$= \frac{\left(\frac{30}{60}\right) \times 0.35}{0.35} = 0.5 \text{ kW}$$

L : 必要軸動力 (kW)	
Q : ポンプ流量 (ℓ/min)	= 30
P : 全圧力 (MPa)	= 0.35
η : ポンプ効率	= 0.35

以上より、空冷式非常用発電装置用給油ポンプの原動機出力は、必要軸動力**0.5kW**を上回る**1.5kW**個とする。

6.2.1.2.1 ポンプ

名 称	空冷式非常用発電装置用給油ポンプ	
容 量	m ³ /h/個	1.8以上 (1.8)
吐 出 圧 力	MPa	0.3以上 (0.3)
最高使用圧力	MPa	0.38
最高使用温度	℃	40
原 動 機 出 力	kW/個	1.5

【設 定 根 拠】

(概 要)

- ・ 重大事故等対処設備

空冷式非常用発電装置用給油ポンプは、燃料油貯油そうから燃料油サービスタンク（空冷式非常用発電装置）まで燃料を移送するために設置する。

空冷式非常用発電装置用給油ポンプは、重大事故等対処設備として空冷式非常用発電装置1台につき1個、合計2個設置する。

重大事故等時に使用する空冷式非常用発電装置用給油ポンプは、以下の機能を有する。

空冷式非常用発電装置用給油ポンプは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中における発電用原子炉内の燃料体の著しい損傷を防止するために設置する。

系統構成は、空冷式非常用発電装置の連続運転に必要な燃料油を供給できる設計とする。

1. 容量

重大事故等対処設備として使用する空冷式非常用発電装置用給油ポンプの容量は、空冷式非常用発電装置の燃料消費率0.238m³/h/個に対し、給油の準備に要する時間を考慮し十分余裕を持った1.8m³/h/個（汎用品である当該ポンプ容量）以上とする。

公称値については、要求される容量を上回る1.8m³/h/個（汎用品である当該ポンプ容量）とする。

2. 吐出圧力

重大事故等対処設備として使用する空冷式非常用発電装置用給油ポンプの吐出圧力は、空冷式非常用発電装置用給油ポンプから燃料油サービスタンク（空冷式非常用発電装置）に燃料を移送するときの静水頭、配管及び弁類圧損を基に設定する。

空冷式非常用発電装置用給油ポンプに必要な吐出圧力は以下のとおり0.063MPaとなる。

取水源と移送先の圧力差	約 0m
静水頭	約 3.2m
機器圧損	約 0m
配管及び弁類圧損	約 3.2m
合 計	約 6.4m (0.063MPa)

以上より、空冷式非常用発電装置用給油ポンプの吐出圧力は、約**0.063MPa**を上回る**0.3MPa**以上とする。

公称値については、要求される容量と同じ**0.3MPa**とする。

3. 最高使用圧力

重大事故等対処設備として使用する空冷式非常用発電装置用給油ポンプの最高使用圧力は、締め切り運転時の圧力である**0.38MPa**とする。

4. 最高使用温度

重大事故等対処設備として使用する空冷式非常用発電装置用給油ポンプの最高使用温度は、燃料油貯油そうの最高使用温度と同じ**40℃**とする。

5. 原動機出力

重大事故等対処設備として使用する空冷式非常用発電装置用給油ポンプの原動機出力は、流量**1.8m³/h**時の軸動力を基に設定する。

空冷式非常用発電装置用給油ポンプの流量が**30ℓ/min (=1.8m³/h)**、吐出圧力が**0.3MPa**にポンプへの吸込みに必要な圧力**0.05MPa**を合計した全圧力が**0.35MPa**、その時の同ポンプの必要軸動力は以下のとおり**0.5kW**となる。

$$L = \frac{\left(\frac{Q}{60}\right) \times P}{\eta}$$
$$= \frac{\left(\frac{30}{60}\right) \times 0.35}{0.35} = 0.5 \text{ kW}$$

L : 必要軸動力 (kW)

Q : ポンプ流量 (ℓ/min) = 30

P : 全圧力 (MPa) = 0.35

η : ポンプ効率 = 0.35

以上より、空冷式非常用発電装置用給油ポンプの原動機出力は、必要軸動力**0.5kW**を上回る**1.5kW**個とする。

1/2NまたはN要求設備の竜巻防護の考え方

設計と運用の両面での対応により、竜巻の荷重に対して機能を損なわないようにする方針としており、設置変更許可とも整合している。

設計方針

同じ機能を有する他の設備がなく、1/2NまたはN要求の設備(CV、SFPが著しい損傷に至った際に放射性物質の拡散を抑制するために使用する放水砲等)については、竜巻によって1台が損傷したとしても必要数を満足し、機能が損なわれないよう、予備も含めて分散して配置するとともに、CV、SFPおよびこれらの設備(1/2NまたはNの設備)が必要となる事象の発生を防止するDB設備、SA設備を内包する原子炉建屋から100m以上離隔する。

<可搬型SA設備への配慮>

固縛するワイヤロープの数をできるだけ少なくすることにより取外し時間を短縮し、SA時の初動対応時間を確保することで、機動性を高める。

運用方針

竜巻が襲来して、個々のSA設備が損傷した場合は、代替品の補充等を行い、対応できない場合は原子炉を停止させる等、リスク低減のための運用を定める。

1/2N またはN要求設備一覧および保安規定による運用

設備名※1	要求数	必要数 /1,2号	設置許可申請書 記載数/1,2号	竜巻を考慮した具体的な設計内容
放水砲用大容量ポンプ	1/2N	2台(1セット)	2台+予備1台※3	予備も含めて3箇所に100m以上離隔して配置することにより、竜巻により機能を損なわないよう設計
放水砲	1/2N	2台(1セット)	2台+予備1台※3	
タンクローリー	N	2台(1セット)	2台+予備1台※3	
スプレイヘッド	N	2台 (1セット1台×2)	2台+予備1台	
シルトフェンス	1/2N	計420m(1セット)	計420m +予備80m	飛散防止のための固縛をしており、竜巻による浮き上がりを想定しても、損傷の可能性は低い。
泡混合器	1/2N	1台(1セット)	1台+予備1台※3	故意の航空機衝突による燃料火災に対応するための設備であり、竜巻襲来時は不要。
ブルドーザ	N	2台(1セット)※2	2台+予備1台※3	竜巻襲来時の瓦礫除去は、ブルドーザ1台で対応可能。ブルドーザ2台を100m以上離隔して配置する。
油圧ショベル	N	1台(1セット)	1台+予備1台※3	地震時の段差解消のために必要な設備であり、竜巻襲来時は不要。
空気供給装置	N	720本以上※3	720本以上※3+予備1※3	飛散防止、転倒防止のための固縛をしており、竜巻による浮き上がり、横滑りは発生しない。
緊急時対策所非常用空気浄化ファン	N	1台(1セット)※3	1台※3+予備2台※3	
緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット	N	1台(1セット)※3	1台※3+予備2台※3	

※1: 下線の設備は、予備も含めて分散して配置し、予備を管理すべき数に含めて運用する

※2: 地震時の必要台数は2台

※3: 1~4号での数量を記載

保安規定による運用

管理すべき数(赤字の数)を満足しない場合の措置を保安規定に定めて、運用として機能を確保することを担保。

- 対応する設計基準事故対処設備の動作確認。
- 他の発電所からの搬入等による代替品の補充等。
- 当該設備を動作可能な状態に復旧。

達成できない場合
原子炉停止操作等

4. 供給元プラントが運転中又は高温停止中の場合のケーブル接続パターン及び想定負荷
 供給元プラントが運転中又は高温停止中（モード1,2,3,4）の場合、ディーゼル発電機1台（図中①）は供給元プラントの必要負荷に供給するとともに、もう1台（図中②）は供給先プラントのSA A負荷に対し供給する。

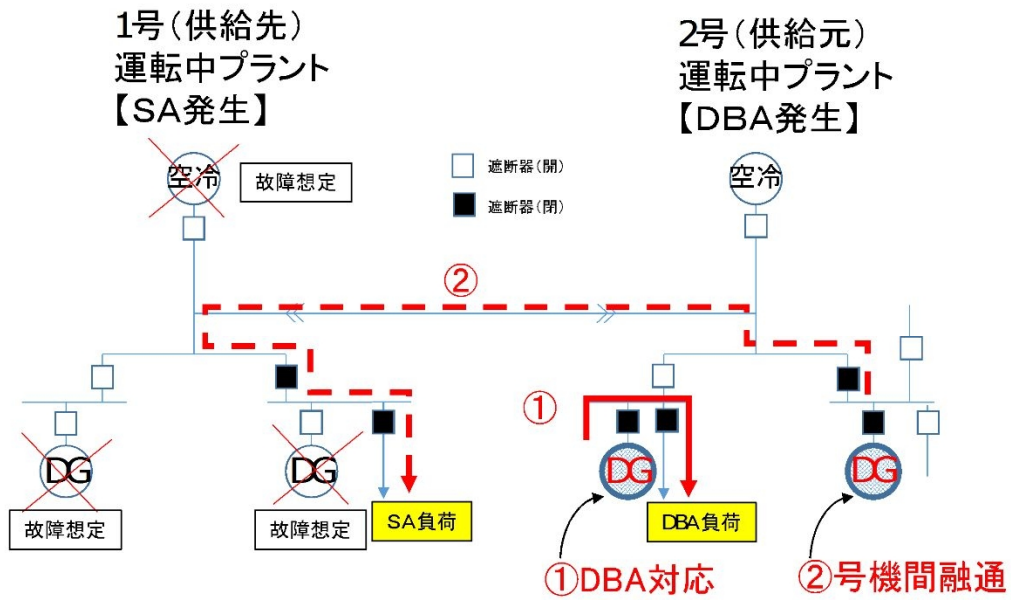


表 85-15 添付-2 (6)
設置変更許可 まとめ資料 技術的能力 (1. 14)

【高浜 1 号機への融通】

融通先：SA事故を想定

運転中 SA時必要電源容量(空冷D/Gの容量根拠に準拠)

負荷名称	負荷容量(kW)
充電器(A,B)	88
原子炉格納容器内状態監視装置	
静的触媒式水素再結合装置温度監視装置	
原子炉格納容器水素燃焼装置温度監視装置	
原子炉格納容器水位	
原子炉下部キャビティ水位	
可搬型格納容器内水素濃度計測装置	88
A,B,C,D計器用電源	
衛星電話(固定)	
安全パラメータ表示システム(SPDS)	
安全パラメータ伝送システム	
可搬型照明(SA)	
恒設代替低圧注水ポンプ	160
充てん/高圧注入ポンプ	633
余熱除去ポンプ	290
アニュラス空気浄化ファン	10
制御建屋送気ファン	83
制御建屋循環ファン	33
中央制御室非常用循環ファン	15
補助建屋非常用分電盤用変圧器	30
モニタング設備	15
合計(A)	1,445

融通元：D B事故を想定

運転中 非常用炉心冷却設備動作時に必要な負荷

負荷名称 (T2)	負荷容量(kW)
充てん/高圧注入ポンプ	806
中央制御室非常用循環ファン	189
1次系冷却水ポンプ	238
海水ポンプ	409
チラーユニット	110
使用済燃料ピットポンプ	81
余熱除去ポンプ	290
電動補助給水ポンプ	362
ヒートレーシング	105
冷水ポンプ	24
内部スプレイポンプ	436
消火水バックアップポンプ	40
チラーユニット制御盤	5
原子炉コントロールセンタ	356
ディーゼル発電機コントロールセンタ	66
タービンコントロールセンタ	231
合計(B)	3,748

SA時に必要な負荷容量(供給元)の必要電源容量 1,445kW < 3,900kW(非常用D/G 1基あたりの容量)
DB事故時に必要な負荷容量 3,748kW < 3,900kW(非常用D/G 1基あたりの容量)

【高浜 2 号機への融通】

融通先：SA事故を想定

運転中 SA時必要電源容量(空冷D/Gの容量根拠に準拠)

負荷名称	負荷容量(kW)
充電器(A,B)	88
原子炉格納容器内状態監視装置	
静的触媒式水素再結合装置温度監視装置	
原子炉格納容器水素燃焼装置温度監視装置	
原子炉格納容器水位	
原子炉下部キャビティ水位	
可搬型格納容器内水素濃度計測装置	88
A,B,C,D計器用電源	
衛星電話(固定)	
安全パラメータ表示システム(SPDS)	
安全パラメータ伝送システム	
可搬型照明(SA)	
恒設代替低圧注水ポンプ	160
充てん/高圧注入ポンプ	806
余熱除去ポンプ	290
アニュラス空気浄化ファン	10
中央制御室非常用循環ファン	196
補助建屋非常用分電盤用変圧器	30
合計(A)	1,668

融通元：D B事故を想定

運転中 非常用炉心冷却設備動作時に必要な負荷

負荷名称 (T1)	負荷容量(kW)
充てん/高圧注入ポンプ	633
制御建屋送気ファン	82
1次系冷却水ポンプ	238
海水ポンプ	409
チラーユニット	250
使用済燃料ピットポンプ	81
余熱除去ポンプ	290
電動補助給水ポンプ	364
消火水バックアップポンプ	40
内部スプレイポンプ	432
原子炉コントロールセンタ	520
ディーゼル発電機コントロールセンタ	66
タービンコントロールセンタ	269
合計(B)	3,674

SA時に必要な負荷容量(供給元)の必要電源容量 1,668kW < 3,900kW(非常用D/G 1基あたりの容量)
DB事故時に必要な負荷容量 3,674kW < 3,900kW(非常用D/G 1基あたりの容量)

5. 供給元プラントが低温停止中の場合のケーブル接続パターン及び想定負荷
 供給元プラントが低温停止中（モード5,6,外）の場合、ディーゼル発電機は供給元プラントの停止時負荷に供給するとともに、供給先プラントのSA負荷に対し供給する。

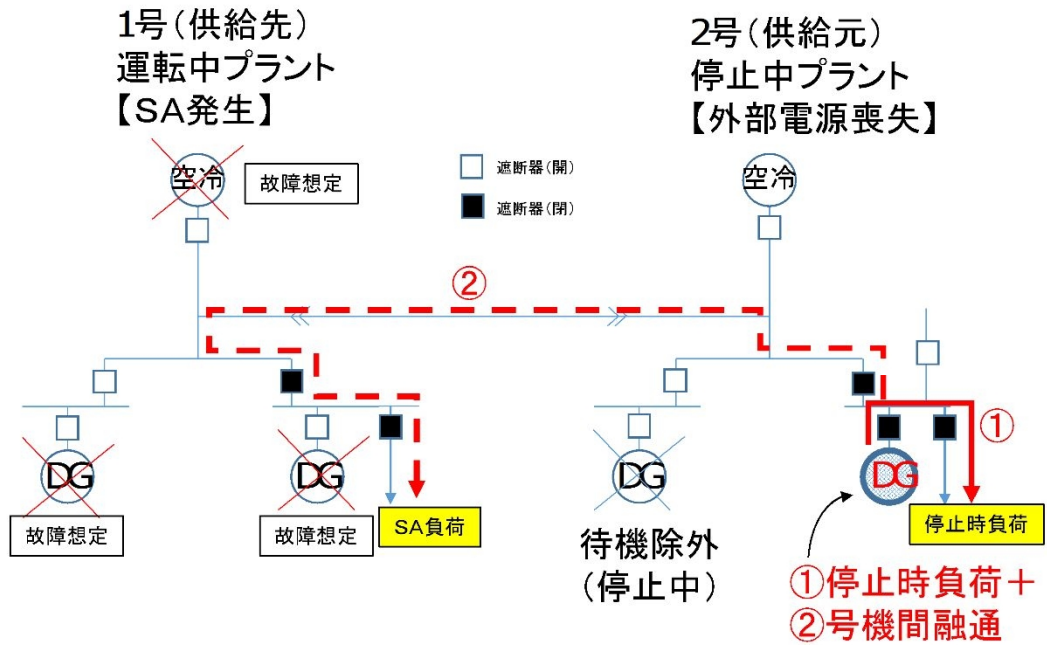


表 85-15 添付-2 (6)
設置変更許可 まとめ資料 技術的能力 (1. 14)

【高浜1号機への融通】

運転中

融通先：SA事故を想定

SA時必要電源容量(空冷D/Gの容量根拠に準拠)

負荷名称	負荷容量(kW)
充電器(A,B)	88
原子炉格納容器内状態監視装置	
静的触媒式水素再結合装置温度監視装置	
原子炉格納容器水素燃焼装置温度監視装置	
原子炉格納容器水位	
原子炉下部キャビティ水位	88
可搬型格納容器内水素濃度計測装置	
A,B,C,D計器用電源	
衛星電話(固定)	
安全パラメータ表示システム(SPDS)	
安全パラメータ伝送システム	160
可搬型照明(SA)	
恒設代替低圧注水ポンプ	
充電/高圧注入ポンプ	
余熱除去ポンプ	
アニュラス空気浄化ファン	10
制御建屋送気ファン	83
制御建屋循環ファン	33
中央制御室非常用循環ファン	15
補助建屋非常用分電盤用変圧器	30
モニタリング設備	15
合計(A)	1,445

定検中

融通元：プラント状態維持を想定

RCSクールダウン完了後に必要な負荷

負荷名称 (T2)	負荷容量(kW)
充電/高圧注入ポンプ	432
中央制御室非常用循環ファン	175.8
1次系冷却水ポンプ	225
海水ポンプ	382
チラーユニット	98.8
使用済燃料ピットポンプ	75.2
余熱除去ポンプ	227
ヒートレーシング	105
原子炉コントロールセンタ	321
ディーゼル発電機コントロールセンタ	49
タービンコントロールセンタ	71
合計(B)	2,162

A+B= 3,607

同時発災時の必要電源容量 3,607kW < 3,900kW(非常用D/G 1基あたりの容量)

【高浜2号機への融通】

運転中

融通先：SA事故を想定

SA時必要電源容量(空冷D/Gの容量根拠に準拠)

負荷名称	負荷容量(kW)
充電器(A,B)	88
原子炉格納容器内状態監視装置	
静的触媒式水素再結合装置温度監視装置	
原子炉格納容器水素燃焼装置温度監視装置	
原子炉格納容器水位	
原子炉下部キャビティ水位	88
可搬型格納容器内水素濃度計測装置	
A,B,C,D計器用電源	
衛星電話(固定)	
安全パラメータ表示システム(SPDS)	
安全パラメータ伝送システム	160
可搬型照明(SA)	
恒設代替低圧注水ポンプ	
充電/高圧注入ポンプ	
余熱除去ポンプ	
アニュラス空気浄化ファン	10
中央制御室非常用循環ファン	196
補助建屋非常用分電盤用変圧器	30
合計(A)	1,668

定検中

融通元：プラント状態維持を想定

RCSクールダウン完了後に必要な負荷

負荷名称 (T1)	負荷容量(kW)
充電/高圧注入ポンプ	425
制御建屋送気ファン	76
1次系冷却水ポンプ	225
海水ポンプ	382
チラーユニット	235
使用済燃料ピットポンプ	75.2
余熱除去ポンプ	227
原子炉コントロールセンタ	428
ディーゼル発電機コントロールセンタ	75
タービンコントロールセンタ	71
合計(B)	2,219

A+B= 3,887

同時発災時の必要電源容量 3,887kW < 3,900kW(非常用D/G 1基あたりの容量)

7.2 重大事故

7.2.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧・過温破損)

7.2.1.1 格納容器過圧破損

7.2.1.1.2 格納容器破損防止対策の有効性評価

(4) 有効性評価の結果

a. 事象進展

事象発生後、全交流動力電源喪失に伴い1次冷却材ポンプの母線電圧が低下することで「1次冷却材ポンプ電源電圧低」信号のトリップ限界値に到達し、原子炉は自動停止する。また、大破断LOCA時に高圧注入機能及び低圧注入機能が喪失することから1次冷却系保有水量が低下し、事象発生約20分後に炉心溶融に至る。

さらに、格納容器スプレイ注入機能が喪失していることから炉心溶融開始の30分後、事象発生約50分後に運転員による恒設代替低圧注水ポンプを用いた代替格納容器スプレイ及び原子炉下部キャビティ直接注水を開始することにより、原子炉格納容器内を冷却し、原子炉格納容器圧力及び温度の上昇を抑制する。

その後、事象発生約2.0時間後に原子炉容器破損に至り、約3.5時間後に原子炉容器からの溶融炉心の流出が停止することに伴い、原子炉格納容器圧力の上昇が緩やかになる。

また、事象発生24時間後に大容量ポンプを用いた格納容器循環冷暖房ユニットへの海水通水による格納容器内自然対流冷却を開始することで、原子炉格納容器圧力は事象発生約28時間後に、原子炉格納容器雰囲気温度は事象発生約34時間後に低下に転じる。

7.2 重大事故

7.2.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧・過温破損)

7.2.1.1.2 格納容器破損防止対策の有効性評価

(2) 有効性評価 (事象進展解析) の条件

第 7.2.1.1.2 表を除いて 1号炉の「7.2.1.1.2 (2) 有効性評価 (事象進展解析) の条件」の変更と同じ。

7.5 必要な要員及び資源の評価

7.5.3 重大事故等対策時に必要な水源、燃料及び電源の評価結果

(2) 燃料の評価結果

燃料の評価においては、重要事故シーケンス等による評価に加え、事象発生直後から補機類が起動することを想定して、燃料の消費量を算定し、発電所構内の備蓄量にて7日間の対応が可能であることを以下のとおり確認した。

重油に関しては、最も消費量が厳しくなる事故シーケンスグループ等は「7.4.1 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）」である。

ディーゼル発電機による電源供給については、事象発生後7日間ディーゼル発電機を全出力で運転した場合、約 **327.6kl** の重油が必要となる。

電源車（緊急時対策所用）による電源供給については、事象発生直後からの運転を想定して、7日間の運転継続に約 **8.3kl** の重油が必要となる。

空冷式非常用発電装置を用いた恒設代替低圧注水ポンプへの電源供給については、事故発生直後から約 **68** 時間後までの運転を想定して、約 **6.8kl** の重油が必要となる。

7日間の運転継続に必要な重油は、これらを合計して約 **342.7kl** となるが、「7.5.1(2) 資源の評価条件」に示すとおり燃料油貯油そうの合計油量 (**360kl**) にて供給可能である。

また、各事故シーケンスの事故条件で全交流動力電源喪失とした場合に重油に関して最も消費量が厳しくなる事故シーケンスグループ等は「7.1.2 全交流動力電源喪失」、「7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失」「7.2.1.1 格納容器過圧破損」、「7.2.1.2 格納容器過温破損」、「7.2.2 高圧熔融物放出／格納容器雰囲気直接加熱」、「7.2.3 原子炉圧力容器外の熔融燃料－冷却材相互作用」、「7.2.5 熔融炉心・コンクリート相互作用」及び「7.4.2 全交流動力電源喪失」であり、7日間の運転継続に必要な重油は、約 **188.5kl** となるが、「7.5.1(2) 資源の評価条件」に示す燃料油貯油そうの合計油量のうち、使用可能量 (**360kl**) にて供給可能である。

1号炉及び2号炉で共用される軽油に関しては、最も消費量が厳しくな

る事故シーケンスグループ等は「7.3.1 想定事故1」及び「7.3.2 想定事故2」である。

復水タンクへの海水補給及び使用済燃料ピットへの海水注水に用いる送水車については、1号炉、2号炉それぞれ事象発生の5.4時間後からの運転を想定して、7日間の運転継続に約6,504ℓの軽油が必要となる。

7日間の運転継続に必要な軽油は、これらを合計して約13,008ℓとなるが、「7.5.1(2) 資源の評価条件」に示すとおり、発電所構内に備蓄している軽油14,000ℓにて供給可能である。

さらに、各事故シーケンスを包絡するように、事象発生直後から補機類が起動することを想定し、保守的に評価した。

重油消費量に関しては、全交流動力電源喪失を想定していない事故シーケンスグループ等の場合、すべて事象発生直後から補機類の起動を想定していることから、最も消費量の厳しくなる「7.4.1 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）」についても同じ約342.7kℓの消費量となり、燃料油貯油そうの合計油量（360kℓ）にて供給可能である。

なお、各事故シーケンスの事故条件で全交流動力電源喪失とした場合に重油に関して最も消費量が厳しくなる事故シーケンスグループ等は「7.1.2 全交流動力電源喪失」、「7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失」、「7.2.1.1 格納容器過圧破損」、「7.2.1.2 格納容器過温破損」、「7.2.2 高压溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱」、「7.2.3 原子炉压力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用」、「7.2.5 溶融炉心・コンクリート相互作用」及び「7.4.2 全交流動力電源喪失」であり、燃料消費量は、約193.8kℓとなるが、「7.5.1(2) 資源の評価条件」に示す燃料油貯油そうの合計油量のうち、使用可能量（360kℓ）にて供給可能である。

1号炉及び2号炉で共用される軽油に関しては、「7.1.2 全交流動力電源喪失」、「7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失」、「7.3.1 想定事故1」、「7.3.2 想定事故2」及び「7.4.2 全交流動力電源喪失」であり、燃料消費量は1号炉及び2号炉の合計で約13,440ℓとなるが、発電所構内に備蓄している軽油14,000ℓにて供給可能である。

7.5 必要な要員及び資源の評価

7.5.3 重大事故等対策時に必要な水源、燃料及び電源の評価結果

7.5.3(3)を除いて1号炉の「7.5.3 重大事故等対策時に必要な水源、燃料及び電源の評価結果」の記載に同じ。

7.5 必要な要員及び資源の評価

7.5.3 重大事故等対策時に必要な水源、燃料及び電源の評価結果

(2) 燃料の評価結果

燃料の評価においては、重要事故シーケンス等による評価に加え、事象発生直後から補機類が起動することを想定して、燃料の消費量を算定し、発電所構内の備蓄量にて 7 日間の対応が可能であることを以下のとおり確認した。

最も消費量が厳しくなる事故シーケンスグループ等は「7.3.1 想定事故 1」と「7.3.2 想定事故 2」である。

ディーゼル発電機による電源供給については、事象発生後 7 日間ディーゼル発電機を全出力で運転した場合、約 450.9kl の重油が必要となる。

電源車（緊急時対策所用）による電源供給については、事象発生直後からの運転を想定して、7 日間の運転継続に約 8.3kl の重油が必要となる。

送水車による使用済燃料ピットへの注水については、事象発生の 6.8 時間後からの運転を想定して、7 日間の運転継続に約 6.4kl の重油が必要となる。

7 日間の運転継続に必要な重油は、これらを合計して約 465.7kl となるが、「7.5.1(2) 資源の評価条件」に示すとおり燃料油貯油そうの合計油量 (466kl) にて供給可能である。

また、各事故シーケンスの事故条件で全交流動力電源喪失とした場合に重油に関して最も消費量が厳しくなる事故シーケンスグループ等は「7.1.2 全交流動力電源喪失」、「7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失」、「7.2.1.1 格納容器過圧破損」、「7.2.1.2 格納容器過温破損」、「7.2.2 高圧熔融物放出／格納容器雰囲気直接加熱」、「7.2.3 原子炉圧力容器外の熔融燃料－冷却材相互作用」及び「7.2.5 熔融炉心・コンクリート相互作用」であり、7 日間の運転継続に必要な重油は、約 195.6kl となるが、「7.5.1(2) 資源の評価条件」に示すとおり燃料油貯油そうの合計油量のうち、使用可能量 (426kl) にて供給可能である。

さらに、各事故シーケンスを包絡するように、事象発生直後から補機類が起動することを想定し、保守的に評価した。

各事故シーケンスの事故条件で全交流動力電源喪失を想定していない場合に重油に関して最も消費量が厳しくなる事故シーケンスグループ等は「7.3.1 想定事故1」及び「7.3.2 想定事故2」であり、燃料消費量は、約 466.0kl となるが、「7.5.1(2) 資源の評価条件」に示すとおり燃料油貯油そうの合計油量 (466kl) にて供給可能である。

また、各事故シーケンスの事故条件で全交流動力電源喪失とした場合に重油に関して最も消費量が厳しくなる事故シーケンスグループ等は「7.1.2 全交流動力電源喪失」、「7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失」、「7.2.1.1 格納容器過圧破損」、「7.2.1.2 格納容器過温破損」、「7.2.2 高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱」、「7.2.3 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用」、「7.2.5 溶融炉心・コンクリート相互作用」及び「7.4.2 全交流動力電源喪失 (停止時)」であり、燃料消費量は、約 200.5kl となるが、「7.5.1(2) 資源の評価条件」に示すとおり燃料油貯油そうの合計油量のうち、使用可能量 (426kl) にて供給可能である。

同等の機能のSA設備
関連箇所を青枠にて示す。

表 85-15 添付-3 (1)
設置変更許可申請書 添付十追補 (1・2号炉)

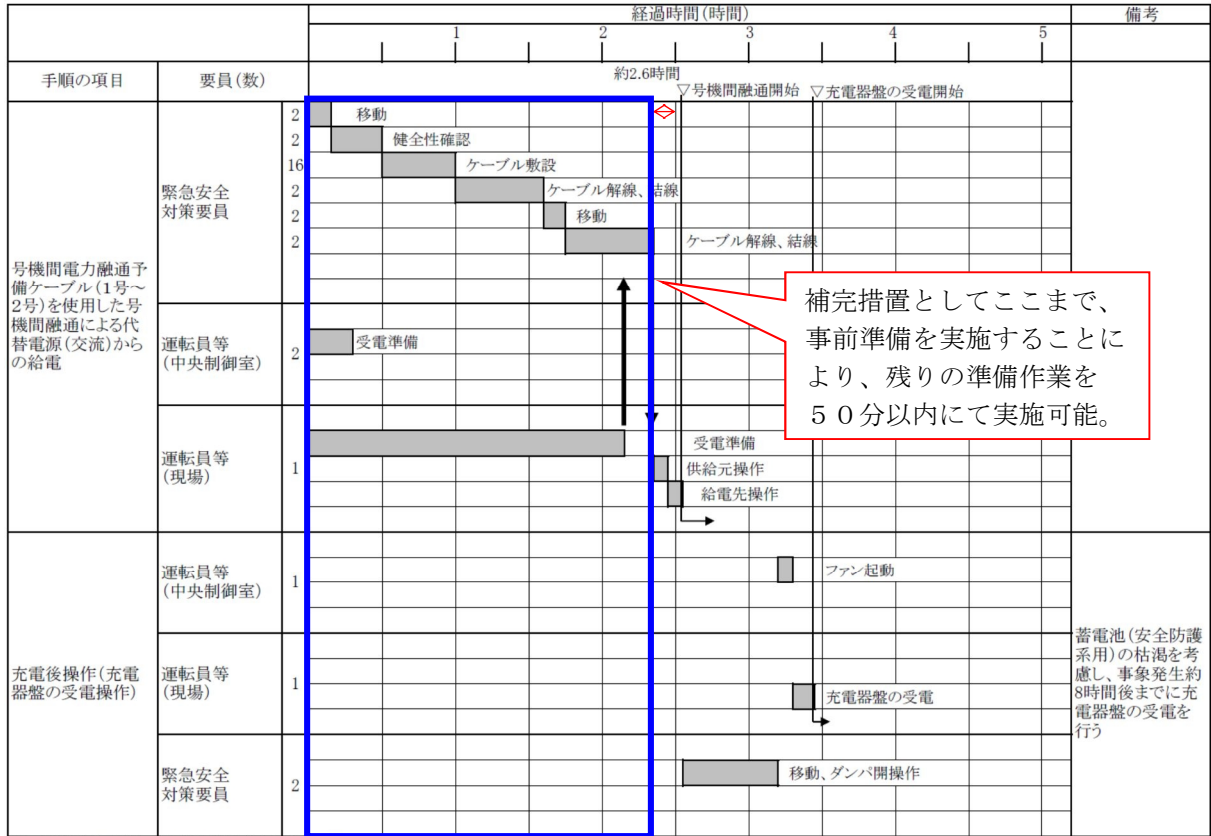
空冷式非常用発電装置と、同等な機能を持つ重大事故等対処設備（号機間電力融通恒設ケーブルまたは号機間電力融通予備ケーブルおよび電源車）を予め設置し、ケーブルを接続する補完措置を実施する事で受電に要する時間を約50分以内に実施できる。



※:現場移動時間には防保護具着用時間を含む。

第1.14.8図 号機間電力融通恒設ケーブル（1号～2号）を使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電タイムチャート

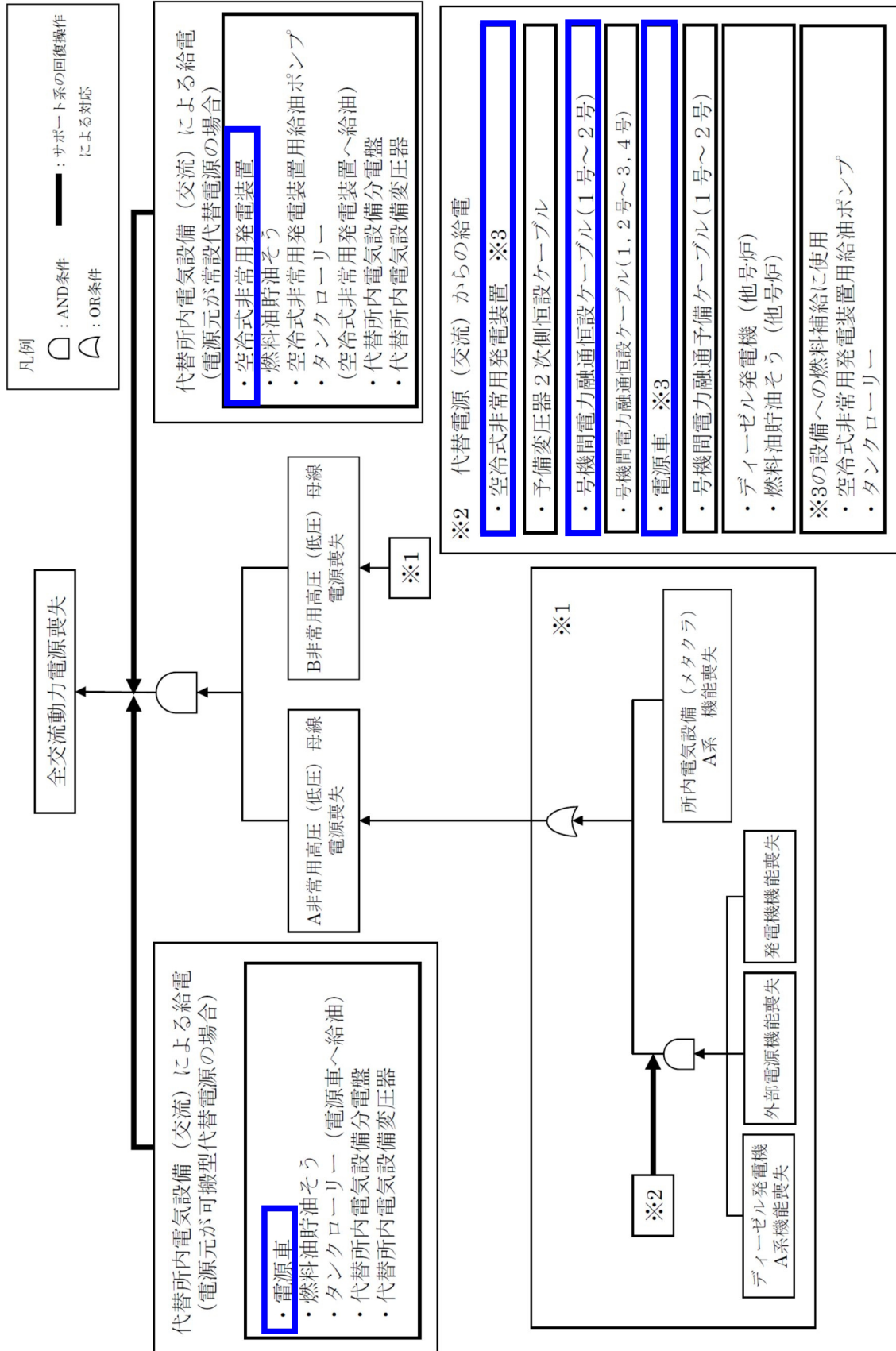
表 85-15 添付-3 (1)
設置変更許可申請書 添付十追補 (1・2号炉)



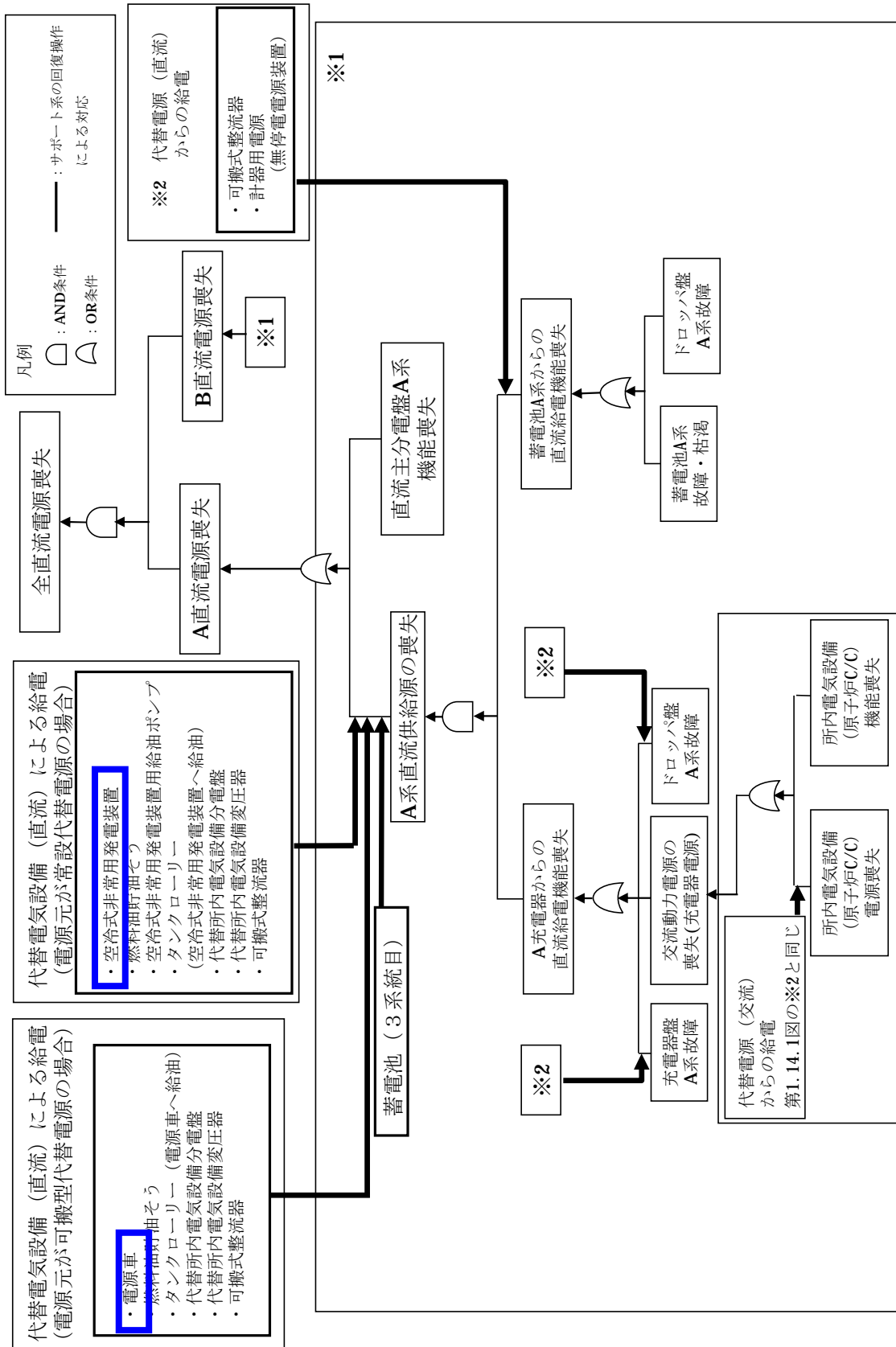
第1.14.18図 号機間電力融通予備ケーブル(1号~2号)を使用した号機間融通による代替電源(交流)からの給電 タイムチャート



第1.14.15図 電源車による代替電源(交流)からの給電 タイムチャート



第 1.14.1 図 機能喪失原因対策分析 (全交流動力電源喪失)



第 1.14.2 図 機能喪失原因対策分析 (全直流電源喪失)