

令 04 原 機 (敦 廃) 003
令和 4 年 4 月 28 日

原子力規制委員会 殿

住 所 茨城県那珂郡東海村大字舟石川 765 番地 1
申 請 者 名 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
代表者の氏名 理事長 小口 正範
(公印省略)

新型転換炉原型炉施設 廃止措置計画変更認可申請書

核原料物質，核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 43 条の 3 の 34 第 3 項において準用する同法第 12 条の 6 第 3 項の規定に基づき，下記のとおり新型転換炉原型炉施設の廃止措置計画変更認可の申請をいたします。

記

- 一 氏名又は名称及び住所並びに代表者の氏名
氏名又は名称 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
住 所 茨城県那珂郡東海村大字舟石川 765 番地 1
代表者の氏名 理事長 小口 正範
- 二 工場又は事業所の名称及び所在地
名 称 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
新型転換炉原型炉ふげん
所 在 地 福井県敦賀市明神町 3 番地
- 三 発電用原子炉の名称
名 称 新型転換炉原型炉施設

四 変更に係る事項

平成 20 年 2 月 12 日付け平成 18・11・07 原第 4 号をもって認可を受けた後，別紙 1 のとおり変更認可を受け，別紙 2 のとおり変更を届け出た新型転換炉原型炉施設の廃止措置計画に関し，次の事項の一部を別紙 3 のとおり変更する。

- 6 廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設
- 7 廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設の位置, 構造及び設備並びにその性能, その性能を維持すべき期間

五 変更の理由

- (1) ユニット型空気圧縮機の主要な仕様を性能維持施設に反映する。
- (2) ユニット型空気圧縮機及び原子炉補機冷却系代替冷却装置の設計及び工事の方法を追記する。
- (3) 受電先を 275kV 敦賀線から 77kV 立石線に切替え，275kV 開閉所を供用終了する受電系統の運用変更について追記する。

変更認可の経緯

認可年月日	認可番号	備考
平成30年 5月10日	原規規発第1805108号	使用済燃料の譲渡しを含む廃止措置計画の変更、保管区域の設定場所及び容量の明確化等に伴う変更。
令和元年 7月22日	原規規発第1907223号	設備維持管理等の変更及び放射性気体・液体廃棄物の放出量の実績値反映に伴う変更。
令和3年 5月14日	原規規発第2105141号	新検査制度への移行に伴い、性能維持施設に関する事項の追加、品質マネジメントシステムに係る事項等の追加に伴う変更。
令和4年 2月21日	原規規発第2202215号	セメント混練固化装置仕様反映等に伴う変更

変更届出の経緯

届出年月日	届出番号	備考
平成24年 3月22日	23原機(ふ)516	使用済燃料搬出期間の5年繰り延べ, 廃止措置完了時期の5年延長に伴う変更。
平成27年 4月27日	27原機(ふ)072	組織名称及び本部住所並びに理事長交代に伴う変更。
平成30年 4月2日	30原機(ふ)002	組織改編に伴う組織名称の変更。
令和4年 4月25日	令04原機(敦廃)002	理事長交代に伴う変更。

新型轉換炉原型炉施設 廃止措置計画変更認可申請書
変更前後比較表

変更前	変更後	備考
<p>6 廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設</p> <p>6.1 廃止措置期間中の原子炉施設の維持管理 (省略)</p> <p>6.2 性能維持施設の施設管理 (省略)</p> <p>表 6-1 性能維持施設 (1/11) ～表 6-1 性能維持施設 (5/11) (省略)</p>	<p>6 廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設</p> <p>6.1 廃止措置期間中の原子炉施設の維持管理 (変更なし)</p> <p>6.2 性能維持施設の施設管理 (変更なし)</p> <p>表 6-1 性能維持施設 (1/11) ～表 6-1 性能維持施設 (5/11) (変更なし)</p>	

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは, 変更事項に含まない。

変更前							変更後							備考							
施設区分	設備等の区分	設備(建屋)名称	設備、維持台数、位置、構造等	要求される機能	機能維持の方法	性能	維持すべき期間	維持管理後の解体着手可能時期	備考	施設区分	設備等の区分	設備(建屋)名称	設備、維持台数、位置、構造等		要求される機能	機能維持の方法	性能	維持すべき期間	維持管理後の解体着手可能時期	備考	
放射線管理施設 放射線管理施設	放射線管理の主要な設備	主排気筒モニタ	ダストモニタ	・基数:1台 ・位置:排気筒モニタ小屋 ・種類:半導体検出器 ・計測範囲: $10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$ リチウムモニタ ・基数:1台 ・位置:排気筒モニタ小屋 ・種類:電離箱 ・計測範囲: $3.5 \times 10^{-2} \sim 3.5 \times 10^2 \text{ Bq/cm}^3$	監視機能	点検・校正及び警報動作状態の確認により機能を維持する	・警報動作が警報設定値及びその偏差範囲内で発生し、警報が正常に動作すること	主排気筒の維持完了まで	原子炉本体解体撤去期間	—	放射線管理の主要な設備	放射線管理の主要な設備	主排気筒モニタ	ダストモニタ	・基数:1台 ・位置:排気筒モニタ小屋 ・種類:半導体検出器 ・計測範囲: $10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$ リチウムモニタ ・基数:1台 ・位置:排気筒モニタ小屋 ・種類:電離箱 ・計測範囲: $3.5 \times 10^{-2} \sim 3.5 \times 10^2 \text{ Bq/cm}^3$	監視機能	点検・校正及び警報動作状態の確認により機能を維持する	・警報動作が警報設定値及びその偏差範囲内で発生し、警報が正常に動作すること	主排気筒の維持完了まで	原子炉本体解体撤去期間	—
			廃棄物処理建屋排気筒モニタ	・基数:1台 ・種類:NaI(Tl)シンチレーション ・計測範囲: $10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$ リチウムモニタ ・基数:1台 ・位置:電離箱 ・計測範囲: $3.5 \times 10^{-2} \sim 3.5 \times 10^2 \text{ Bq/cm}^3$	監視機能	点検・校正及び警報動作状態の確認により機能を維持する	・放射線物質の濃度を測定できる状態であること ・警報設定値において警報が発生する状態であること	廃棄物処理建屋排気筒の維持完了まで	原子炉本体解体撤去期間	—											
			復水器冷却水放水路の放水槽モニタ	放射線モニタ ・基数:1台 ・位置:屋外 ・種類:NaI(Tl)シンチレーション ・計測範囲: $10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$	監視機能	点検・校正及び警報動作状態の確認により機能を維持する	・放射線物質の濃度を測定できる状態であること ・警報設定値において警報が発生する状態であること	復水器冷却水放水路の維持完了まで	原子炉本体解体撤去期間	—											
			気象観測設備(ただし、日本原子力発電株式会社東京電力兼用のもを除く)	気象観測装置記録計 ・基数:1台 ・位置:中央制御室 ・種類:アナログ ・計測範囲: $10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$	監視機能	点検・校正により機能を維持する	・放射線物質が警報設定値及びその偏差範囲内で発生し、警報が正常に動作すること	各建屋及び構築物の汚染の除去工完了まで	原子炉本体解体撤去期間	—											
			原子炉格納容器	モニタリングポスト ・基数:1台 ・位置:屋外 ・種類:NaI(Tl)シンチレーション ・計測範囲: $10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$	監視機能	点検・校正及び警報動作状態の確認により機能を維持する	・放射線物質が警報設定値及びその偏差範囲内で発生し、警報が正常に動作すること	各建屋及び構築物の汚染の除去工完了まで	原子炉本体解体撤去期間	—											
			外周コンクリート壁	モニタリングポスト ・基数:1台 ・位置:屋外 ・種類:NaI(Tl)シンチレーション ・計測範囲: $10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$	監視機能	点検・校正により機能を維持する	・放射線物質が警報設定値及びその偏差範囲内で発生し、警報が正常に動作すること	各建屋及び構築物の汚染の除去工完了まで	原子炉本体解体撤去期間	—											
			重水貯槽	重水貯槽 ・位置:原子炉補助建屋内 ・種類:積層円筒形 ・容量: $25\text{m}^3 \times 2$ 基	貯蔵機能	外観点検により機能を維持する	貯蔵している重水の抜出完了まで	貯蔵している重水の抜出完了まで	原子炉周辺設備解体撤去期間	—											
			原子炉補機冷却系	原子炉補機冷却系 ・位置:原子炉補助建屋内 ・種類:積層円筒形 ・容量: $25\text{m}^3 \times 2$ 基	貯蔵機能	外観点検により機能を維持する	貯蔵している重水の抜出完了まで	貯蔵している重水の抜出完了まで	原子炉周辺設備解体撤去期間	—											
			その他原子炉の附属施設	原子炉補機冷却系 ・位置:原子炉補助建屋内 ・種類:積層円筒形 ・容量: $25\text{m}^3 \times 2$ 基	貯蔵機能	外観点検により機能を維持する	貯蔵している重水の抜出完了まで	貯蔵している重水の抜出完了まで	原子炉周辺設備解体撤去期間	—											
			その他原子炉の附属施設	原子炉補機冷却系 ・位置:原子炉補助建屋内 ・種類:積層円筒形 ・容量: $25\text{m}^3 \times 2$ 基	貯蔵機能	外観点検により機能を維持する	貯蔵している重水の抜出完了まで	貯蔵している重水の抜出完了まで	原子炉周辺設備解体撤去期間	—											
放射線管理施設	放射線管理の主要な設備	主排気筒モニタ	ダストモニタ	・基数:1台 ・位置:排気筒モニタ小屋 ・種類:半導体検出器 ・計測範囲: $10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$ リチウムモニタ ・基数:1台 ・位置:排気筒モニタ小屋 ・種類:電離箱 ・計測範囲: $3.5 \times 10^{-2} \sim 3.5 \times 10^2 \text{ Bq/cm}^3$	監視機能	点検・校正及び警報動作状態の確認により機能を維持する	・警報動作が警報設定値及びその偏差範囲内で発生し、警報が正常に動作すること	主排気筒の維持完了まで	原子炉本体解体撤去期間	—	放射線管理の主要な設備	放射線管理の主要な設備	主排気筒モニタ	ダストモニタ	・基数:1台 ・位置:排気筒モニタ小屋 ・種類:半導体検出器 ・計測範囲: $10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$ リチウムモニタ ・基数:1台 ・位置:排気筒モニタ小屋 ・種類:電離箱 ・計測範囲: $3.5 \times 10^{-2} \sim 3.5 \times 10^2 \text{ Bq/cm}^3$	監視機能	点検・校正及び警報動作状態の確認により機能を維持する	・警報動作が警報設定値及びその偏差範囲内で発生し、警報が正常に動作すること	主排気筒の維持完了まで	原子炉本体解体撤去期間	—
			廃棄物処理建屋排気筒モニタ	・基数:1台 ・種類:NaI(Tl)シンチレーション ・計測範囲: $10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$ リチウムモニタ ・基数:1台 ・位置:電離箱 ・計測範囲: $3.5 \times 10^{-2} \sim 3.5 \times 10^2 \text{ Bq/cm}^3$	監視機能	点検・校正及び警報動作状態の確認により機能を維持する	・放射線物質の濃度を測定できる状態であること ・警報設定値において警報が発生する状態であること	廃棄物処理建屋排気筒の維持完了まで	原子炉本体解体撤去期間	—											
			復水器冷却水放水路の放水槽モニタ	放射線モニタ ・基数:1台 ・位置:屋外 ・種類:NaI(Tl)シンチレーション ・計測範囲: $10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$	監視機能	点検・校正及び警報動作状態の確認により機能を維持する	・放射線物質の濃度を測定できる状態であること ・警報設定値において警報が発生する状態であること	復水器冷却水放水路の維持完了まで	原子炉本体解体撤去期間	—											
			気象観測設備(ただし、日本原子力発電株式会社東京電力兼用のもを除く)	気象観測装置記録計 ・基数:1台 ・位置:中央制御室 ・種類:アナログ ・計測範囲: $10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$	監視機能	点検・校正により機能を維持する	・放射線物質が警報設定値及びその偏差範囲内で発生し、警報が正常に動作すること	各建屋及び構築物の汚染の除去工完了まで	原子炉本体解体撤去期間	—											
			原子炉格納容器	モニタリングポスト ・基数:1台 ・位置:屋外 ・種類:NaI(Tl)シンチレーション ・計測範囲: $10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$	監視機能	点検・校正及び警報動作状態の確認により機能を維持する	・放射線物質が警報設定値及びその偏差範囲内で発生し、警報が正常に動作すること	各建屋及び構築物の汚染の除去工完了まで	原子炉本体解体撤去期間	—											
			外周コンクリート壁	モニタリングポスト ・基数:1台 ・位置:屋外 ・種類:NaI(Tl)シンチレーション ・計測範囲: $10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$	監視機能	点検・校正により機能を維持する	・放射線物質が警報設定値及びその偏差範囲内で発生し、警報が正常に動作すること	各建屋及び構築物の汚染の除去工完了まで	原子炉本体解体撤去期間	—											
			重水貯槽	重水貯槽 ・位置:原子炉補助建屋内 ・種類:積層円筒形 ・容量: $25\text{m}^3 \times 2$ 基	貯蔵機能	外観点検により機能を維持する	貯蔵している重水の抜出完了まで	貯蔵している重水の抜出完了まで	原子炉周辺設備解体撤去期間	—											
			原子炉補機冷却系	原子炉補機冷却系 ・位置:原子炉補助建屋内 ・種類:積層円筒形 ・容量: $25\text{m}^3 \times 2$ 基	貯蔵機能	外観点検により機能を維持する	貯蔵している重水の抜出完了まで	貯蔵している重水の抜出完了まで	原子炉周辺設備解体撤去期間	—											
			その他原子炉の附属施設	原子炉補機冷却系 ・位置:原子炉補助建屋内 ・種類:積層円筒形 ・容量: $25\text{m}^3 \times 2$ 基	貯蔵機能	外観点検により機能を維持する	貯蔵している重水の抜出完了まで	貯蔵している重水の抜出完了まで	原子炉周辺設備解体撤去期間	—											
			その他原子炉の附属施設	原子炉補機冷却系 ・位置:原子炉補助建屋内 ・種類:積層円筒形 ・容量: $25\text{m}^3 \times 2$ 基	貯蔵機能	外観点検により機能を維持する	貯蔵している重水の抜出完了まで	貯蔵している重水の抜出完了まで	原子炉周辺設備解体撤去期間	—											

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

・原子炉補機冷却系の代替冷却装置を設置することから、備考欄の「設置する計画であり」の記載を修正する。

変更前	変更後	備 考
表 6-1 性能維持施設 (7/11) ～表 6-1 性能維持施設 (8/11) (省略)	表 6-1 性能維持施設 (7/11) ～表 6-1 性能維持施設 (8/11) (変更なし)	

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前										変更後										備考		
表6-1 性能維持施設 (10/11)										表6-1 性能維持施設 (10/11)										・ユニット型空気圧縮機の記載の変更		
施設区分	設備等の区分	設備(機種)名称	要求される機能	機能維持の方法	性能	維持すべき期間	維持管理後の解体着手可能時期	備考	施設区分	設備等の区分	設備(機種)名称	要求される機能	機能維持の方法	性能	維持すべき期間	維持管理後の解体着手可能時期	備考					
その他原子炉の附属施設	非常用電源設備	蓄電池	蓄電池一式 ・基数:2基 ・位置:原子炉補助建屋内 ・種類:シフト式ニッケル水素形 ・容量:2,500Ah(10時間率) ・電圧:115V	電源供給機能	通常時、停電時の充電状態の確認により機能を維持する	・交流電源喪失時、蓄電池側に正常に切り替わること	各建屋及び構築物の汚染の除去工事完了まで	原子炉本体解体撤去期間	—	非常用電源設備	蓄電池	蓄電池一式 ・基数:2基 ・位置:原子炉補助建屋内 ・種類:シフト式ニッケル水素形 ・容量:2,500Ah(10時間率) ・電圧:115V	電源供給機能	通常時、停電時の充電状態の確認により機能を維持する	・交流電源喪失時、蓄電池側に正常に切り替わること	各建屋及び構築物の汚染の除去工事完了まで	原子炉本体解体撤去期間	—				
		非常用照明設備	非常用照明一式 ・基数:建屋全域	照明機能	通常状態の確認により機能を維持する	・消滅電源が喪失した場合に非常用照明が点灯できる状態であること	各建屋及び構築物解体工事着手まで	建屋解体期間	対象エリア内の蒸気発生時、当該自動火災検知設備の使用を停止する													
	発電所補助系設備	—	自動火災検知設備	自動火災検知設備一式 ・基数:一式 ・位置:建屋全域	検知機能	消防法に基づき点検により機能を維持する	・早期の消火を行うこと	各建屋及び構築物解体工事着手まで	原子炉本体解体撤去期間	—	非常用電源設備	自動火災検知設備	自動火災検知設備一式 ・基数:一式 ・位置:建屋全域	検知機能	消防法に基づき点検により機能を維持する	・早期の消火を行うこと	各建屋及び構築物解体工事着手まで	原子炉本体解体撤去期間	—			
			水消火設備	水消火設備一式 ・基数:一式 ・位置:建屋全域	消火機能	消防法に基づき点検により機能を維持する	・早期の消火を行うこと	各建屋及び構築物解体工事着手まで					原子炉本体解体撤去期間									
			泡消火設備	泡消火設備一式 ・基数:一式 ・位置:建屋全域	消火機能	消防法に基づき点検により機能を維持する	・早期の消火を行うこと	各建屋及び構築物解体工事着手まで						原子炉本体解体撤去期間								
			不活性ガス消火設備(設備内消火設備)	不活性ガス消火設備一式 ・基数:一式 ・位置:建屋全域	消火機能	消防法に基づき点検により機能を維持する	・早期の消火を行うこと	各建屋及び構築物解体工事着手まで							原子炉本体解体撤去期間							
			可燃式消火器	可燃式消火器一式 ・基数:一式 ・位置:建屋全域	初期消火機能	消防法に基づき点検により機能を維持する	・早期の消火を行うこと	各建屋及び構築物解体工事着手まで								原子炉本体解体撤去期間						
			圧縮空気供給機	圧縮空気供給機一式 ・基数:11.5m ³ /min	圧縮空気供給機能	系統の運転状態の確認により機能を維持する	・設備の運転に異常がない状態で	ユニット型空気圧縮機の供用開始まで									原子炉本体解体撤去期間					
	圧縮空気系設備	圧縮空気系設備一式 ・基数:一式	圧縮空気供給機能	系統の運転状態の確認により機能を維持する	・設備の運転に異常がない状態で	換気設備解体撤去工事着手まで	原子炉本体解体撤去期間															
	固体廃棄物の保管設備	—	蒸気放出プール	蒸気放出プール一式 ・基数:一式 ・位置:原子炉建屋内	遮へい機能	外観点検により機能を維持する		・放射性廃棄物が漏えいし、構造物であること	放射性固体廃棄物の蒸気放出プールからの搬出完了まで	原子炉本体解体撤去期間	—	固体廃棄物の保管設備	蒸気放出プール					蒸気放出プール一式 ・基数:一式 ・位置:原子炉建屋内	遮へい機能	外観点検により機能を維持する	・放射性廃棄物が漏えいし、構造物であること	放射性固体廃棄物の蒸気放出プールからの搬出完了まで
使用済燃料貯蔵プール			使用済燃料貯蔵プール一式 ・基数:一式 ・位置:燃料貯蔵プール建屋内	使用済燃料貯蔵機能	外観点検により機能を維持する	・放射性廃棄物が漏えいし、構造物であること		放射性固体廃棄物の搬出完了まで	原子炉本体解体撤去期間													
クリーン設備			クリーン設備一式 ・基数:一式	吊上げ・運搬機能	労働安全衛生法に基づき点検により機能を維持する	・装置の運転状態に異常がないこと、停止機能、ブレーキが正常に動作すること		各建屋及び構築物の汚染の除去工事完了まで						原子炉本体解体撤去期間								
—			—	—	—	—		—							原子炉本体解体撤去期間							

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
表 6-1 性能維持施設 (11/11) (省略)	表 6-1 性能維持施設 (11/11) (変更なし)	

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
<p>7 廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設の位置, 構造及び設備並びにその性能, その性能を維持すべき期間</p> <p>性能維持施設の位置, 構造及び設備並びにその性能を維持すべき期間を「6 廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設」表 6-1 に示す。</p> <p>廃止措置の進捗に応じて表 6-1 に示す性能維持施設の範囲, 機能又は性能について変更する場合及び解体撤去工事を実施するに当たって, 専ら廃止措置のために使用する装置を導入する場合は, 廃止措置計画に反映して変更認可を受けることとする。</p> <p>7.1 専ら廃止措置で使用する性能維持施設の設計及び工事の方法</p> <p>専ら廃止措置で使用する性能維持施設の導入に当たっては, 「5.1 廃止措置の基本方針」に基づき, 適切な品質マネジメントシステムの下に保安管理を実施し, また, 「5.5 解体撤去に係る安全確保対策」に記載する「(4) 廃止措置のために導入する装置の安全設計」に基づき, 装置の機能等に応じて日本産業規格等の規格及び基準に準拠するとともに, 必要に応じて漏えい及び拡散防止対策, 被ばく低減対策, 事故防止対策の安全確保対策を講じる。</p> <p>(1) セメント混練固化装置 (省略)</p>	<p>7 廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設の位置, 構造及び設備並びにその性能, その性能を維持すべき期間</p> <p>性能維持施設の位置, 構造及び設備並びにその性能を維持すべき期間を「6 廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設」表 6-1 に示す。</p> <p>廃止措置の進捗に応じて表 6-1 に示す性能維持施設の範囲, 機能又は性能について変更する場合及び解体撤去工事を実施するに当たって, 専ら廃止措置のために使用する装置を導入する場合は, 廃止措置計画に反映して変更認可を受けることとする。</p> <p>7.1 専ら廃止措置で使用する性能維持施設の設計及び工事の方法</p> <p>専ら廃止措置で使用する性能維持施設の導入に当たっては, 「5.1 廃止措置の基本方針」に基づき, 適切な品質マネジメントシステムの下に保安管理を実施し, また, 「5.5 解体撤去に係る安全確保対策」に記載する「(4) 廃止措置のために導入する装置の安全設計」に基づき, 装置の機能等に応じて日本産業規格等の規格及び基準に準拠するとともに, 必要に応じて漏えい及び拡散防止対策, 被ばく低減対策, 事故防止対策の安全確保対策を講じる。</p> <p>(1) セメント混練固化装置 (変更なし)</p>	<p>・変更なし</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは, 変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
<p>図 7-1 セメント混練固化装置概略系統図～図 7-5 セメント混練固化装置設置工事工程 (省略)</p>	<p>図 7-1 セメント混練固化装置概略系統図～図 7-5 セメント混練固化装置設置工事工程 (変更なし)</p>	

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p><u>7.2 性能維持施設の変更に係る設計及び工事の方法</u></p> <p><u>7.2.1 原子炉補機冷却系の供用終了に伴う代替冷却装置の設置</u></p> <p><u>(1) 目的</u></p> <p><u>原子炉補機冷却系は、廃止措置の進展に伴い、原子炉運転中と比較して必要な除熱対象機器が減少してきているものの、原子炉補機冷却系のポンプの定格流量を維持するため、除熱が不要となった機器にも通水を実施している。このため、原子炉補機冷却系による一括冷却方式から、「6 廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設」表 6-1 に記載のとおり、除熱対象機器ごとに、その設備の除熱容量を有した個別の代替冷却装置（以下「冷却装置」という。）を設置して、除熱対象の設備と一体的に維持管理する分散型方式へ変更する。ただし、圧縮空気系設備空気圧縮機については、冷却水を使用しない空冷式に変更して原子炉補機冷却系の供用を終了する。</u></p> <p><u>(2) 冷却装置の概要</u></p> <p><u>原子炉補機冷却系による冷却水が必要な負荷は、令和 4 年 3 月末時点において、以下に示す設備の機器のみとなり、除熱対象機器ごとに適切な冷却装置を設置する。なお、これらの機器は、使用時のみ運転するものであることから、機器運転に合わせて冷却水を供給する。</u></p> <p><u>① 再生廃液処理系蒸発濃縮装置濃縮器復水器</u></p> <p><u>② 中央制御室換気系チリングユニット</u></p> <p><u>③ 床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ</u></p> <p><u>④ 機器ドレン処理系廃液収集ポンプ</u></p> <p><u>⑤ プール水冷却浄化系循環ポンプ</u></p> <p><u>原子炉補機冷却系の供用終了に伴い実施する原子炉補機冷却系から冷却装置への変更概要等については、「添付書類 6 廃止措置期間中に性能を維持すべき</u></p>	<p>・7.2 に「性能維持施設の変更に係る設計及び工事の方法」について追加する。</p> <p>・7.2.1 に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う代替冷却装置の設置」について追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p><u>発電用原子炉施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書</u>」の別添資料 3-1 として示す。</p> <p>また、<u>冷却装置を構成する主要機器等の設計においては、研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（平成 25 年原子力規制委員会規則第 10 号。以下「研開炉技術基準規則」という。）に準拠し、次の①から④に示すとおりとする。なお、研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準への適合性について、「添付書類 6 廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」の別添資料 3-2 として示す。</u></p> <p>① <u>再生廃液処理系蒸発濃縮装置濃縮器復水器冷却装置</u></p> <p>(a) <u>系統構成</u></p> <p><u>再生廃液処理系蒸発濃縮装置濃縮器復水器冷却装置は、密閉型冷却塔及び冷却水循環ポンプにより構成し、冷却水入口配管及び出口配管の一部については既設を供用する。</u></p> <p>(b) <u>設計方針</u></p> <p>1) <u>冷却塔</u></p> <p><u>冷却塔は、製造メーカーにおける密閉型の既製品とし、冷却能力は、原子炉補機冷却系による冷却能力と同等以上のものを 2 個設置する。</u></p> <p>2) <u>冷却水循環ポンプ</u></p> <p><u>冷却水循環ポンプは、製造メーカーにおける既製品とし、冷却水流量は、冷却塔の冷却能力に応じたものを 2 個設置する。</u></p> <p>3) <u>配管等</u></p> <p><u>主要な配管の材料は、日本産業規格に準じたものとする。</u></p> <p>(c) <u>設置場所</u></p>	<p>・7.2.1 に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う代替冷却装置の設置」について追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p style="text-align: center;"><u>原子炉補助建屋内（廃棄物処理室）及び屋外（原子炉補助建屋屋上）</u></p> <p>(d) <u>機器等の仕様</u> <u>主要な機器の仕様を表 7-1 に示す。</u></p> <p>(e) <u>試験・検査</u> <u>本工事における試験・検査項目については、工事の工程に従い次の項目について、図 7-6 に示すとおり実施する。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>外観検査</u> ・<u>据付検査</u> ・<u>耐圧漏えい検査</u> ・<u>機能検査</u> <p>(f) <u>工事工程</u> <u>再生廃液処理系蒸発濃縮装置濃縮器復水器冷却装置の設置に関する工事工程を図 7-7 に示す。</u></p> <p>② <u>中央制御室換気系チリングユニット冷却装置</u></p> <p>(a) <u>系統構成</u> <u>中央制御室換気系チリングユニット冷却装置は、開放型冷却塔及び冷却水循環ポンプにより構成し、冷却水入口配管及び出口配管の一部については、既設を供用する。</u></p> <p>(b) <u>設計方針</u></p> <p>1) <u>冷却塔</u> <u>冷却塔は、製造メーカーにおける開放型の既製品とし、冷却能力は、原子炉補助機冷却系による冷却能力と同等以上のものを 1 個設置する。</u></p> <p>2) <u>冷却水循環ポンプ</u> <u>冷却水循環ポンプは、製造メーカーにおける既製品とし、冷却水流量は、</u></p>	<p>・7.2.1 に「原子炉補助機冷却系の供用終了に伴う代替冷却装置の設置」について追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p><u>冷却塔の冷却能力に応じたものを1個設置する。</u></p> <p>3) <u>配管等</u></p> <p><u>主要な配管の材料は、日本産業規格に準じたものとする。</u></p> <p>(c) <u>設置場所</u></p> <p><u>原子炉補助建屋内（保全区域）及び屋外（原子炉補助建屋屋上）</u></p> <p>(d) <u>機器等の仕様</u></p> <p><u>主要な機器の仕様を表7-2に示す。</u></p> <p>(e) <u>試験・検査</u></p> <p><u>本工事における試験・検査項目については、工事の工程に従い次の項目について、図7-6に示すとおり実施する。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>・外観検査</u> <u>・据付検査</u> <u>・耐圧漏えい検査</u> <u>・機能検査</u> <p>(f) <u>工事工程</u></p> <p><u>中央制御室換気系チリングユニット冷却装置の設置に関する工事工程を</u> <u>図7-7に示す。</u></p> <p>③ <u>床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ及び機器ドレン処理系廃液収集ポンプ</u> <u>冷却装置</u></p> <p>(a) <u>系統構成</u></p> <p><u>床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ及び機器ドレン処理系廃液収集ポンプ</u> <u>冷却装置は、冷凍機及び循環ポンプを内蔵した冷却水循環装置等により構</u> <u>成し、冷却水入口配管及び出口配管の一部については、既設を供用する。</u></p> <p>(b) <u>設計方針</u></p>	<p>・7.2.1に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う代替冷却装置の設置」について追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p>1) <u>冷却水循環装置</u></p> <p><u>冷却水循環装置は、製造メーカーにおける既製品とし、床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ及び機器ドレン処理系廃液収集ポンプのジャケットに原子炉補機冷却系による冷却能力と同等以上の冷却水を通水するものを1個設置する。</u></p> <p>2) <u>配管等</u></p> <p><u>主要な配管の材料は、日本産業規格に準じたものとする。</u></p> <p>(c) <u>設置場所</u></p> <p><u>原子炉補助建屋内（廃棄物処理室地下1階）</u></p> <p>(d) <u>機器等の仕様</u></p> <p><u>主要な機器の仕様を表7-3に示す。</u></p> <p>(e) <u>試験・検査</u></p> <p><u>本工事における試験・検査項目については、工事の工程に従い次の項目について、図7-8に示すとおり実施する。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>・外観検査</u> <u>・据付検査</u> <u>・耐圧漏えい検査</u> <u>・機能検査</u> <p>(f) <u>工事工程</u></p> <p><u>床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ及び機器ドレン処理系廃液収集ポンプ冷却装置の設置に関する工事工程を図7-7に示す。</u></p> <p>④ <u>プール水冷却浄化系循環ポンプ冷却装置</u></p> <p>(a) <u>系統構成</u></p> <p><u>プール水冷却浄化系循環ポンプ冷却装置は、冷凍機及び循環ポンプを内</u></p>	<p>・7.2.1に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う代替冷却装置の設置」について追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p><u>蔵した冷却水循環装置等により構成し、冷却水入口配管及び出口配管の一部については、既設を供用する。</u></p> <p><u>(b) 設計方針</u></p> <p><u>1) 冷却水循環装置</u></p> <p><u>冷却水循環装置は、製造メーカーにおける既製品とし、プール水冷却浄化系循環ポンプの軸受に原子炉補機冷却系による冷却能力と同等以上の冷却水を通水するものを1個設置する。</u></p> <p><u>2) 配管等</u></p> <p><u>主要な配管の材料は、日本産業規格に準じたものとする。</u></p> <p><u>(c) 設置場所</u></p> <p><u>原子炉補助建屋内（原子炉補機室地下2階）</u></p> <p><u>(d) 機器等の仕様</u></p> <p><u>主要な機器の仕様を表7-4に示す。</u></p> <p><u>(e) 試験・検査</u></p> <p><u>本工事における試験・検査項目については、工事の工程に従い次の項目について、図7-8に示すとおり実施する。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>・外観検査</u> <u>・据付検査</u> <u>・耐圧漏えい検査</u> <u>・機能検査</u> <p><u>(f) 工事工程</u></p> <p><u>プール水冷却浄化系循環ポンプ冷却装置の設置に関する工事工程を図7-7に示す。</u></p>	<p>・7.2.1に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う代替冷却装置の設置」について追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考																																																						
	<p style="text-align: center;">表 7-1 主要な機器の仕様</p> <p style="text-align: center;">(再生廃液処理系蒸発濃縮装置濃縮器復水器冷却装置)</p> <table border="1" data-bbox="1421 359 2395 945"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1421 359 2056 489">名称</th> <th colspan="2" data-bbox="2056 359 2395 489">再生廃液処理系 蒸発濃縮装置濃縮器 復水器冷却装置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1421 489 1510 678" rowspan="3">冷却塔</td> <td data-bbox="1510 489 1825 541">種類</td> <td data-bbox="1825 489 2056 541">二</td> <td data-bbox="2056 489 2395 541">密閉型冷却塔</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1510 541 1825 632">冷却能力</td> <td data-bbox="1825 541 2056 632">kW/個 (kcal/h/個)</td> <td data-bbox="2056 541 2395 632">685.0 以上*¹ (589,000 以上)*¹</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1510 632 1825 678">個数</td> <td data-bbox="1825 632 2056 678">二</td> <td data-bbox="2056 632 2395 678">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1421 678 1510 945" rowspan="4">冷却水循環ポンプ</td> <td data-bbox="1510 678 1825 737">種類</td> <td data-bbox="1825 678 2056 737">二</td> <td data-bbox="2056 678 2395 737">うず巻形</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1510 737 1825 804">容量</td> <td data-bbox="1825 737 2056 804">m³/h</td> <td data-bbox="2056 737 2395 804">100 以上*¹, *²</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1510 804 1825 871">揚程</td> <td data-bbox="1825 804 2056 871">m</td> <td data-bbox="2056 804 2395 871">35*¹</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1510 871 1825 945">個数</td> <td data-bbox="1825 871 2056 945">二</td> <td data-bbox="2056 871 2395 945">2</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1433 953 2139 1031">注記 *1: 公称値を示す。 *2: 冷却塔の冷却能力に応じたものとする。</p> <p style="text-align: center;">表 7-2 主要な機器の仕様 (中央制御室換気系チリングユニット冷却装置)</p> <table border="1" data-bbox="1421 1165 2395 1759"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1421 1165 2056 1295">名称</th> <th colspan="2" data-bbox="2056 1165 2395 1295">中央制御室換気系 チリングユニット 冷却装置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1421 1295 1510 1484" rowspan="3">冷却塔</td> <td data-bbox="1510 1295 1825 1348">種類</td> <td data-bbox="1825 1295 2056 1348">二</td> <td data-bbox="2056 1295 2395 1348">開放型冷却塔</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1510 1348 1825 1438">冷却能力</td> <td data-bbox="1825 1348 2056 1438">kW/個 (kcal/h/個)</td> <td data-bbox="2056 1348 2395 1438">424.5 以上*¹ (365,000 以上)*¹</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1510 1438 1825 1484">個数</td> <td data-bbox="1825 1438 2056 1484">二</td> <td data-bbox="2056 1438 2395 1484">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1421 1484 1510 1759" rowspan="4">冷却水循環ポンプ</td> <td data-bbox="1510 1484 1825 1543">種類</td> <td data-bbox="1825 1484 2056 1543">二</td> <td data-bbox="2056 1484 2395 1543">うず巻形</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1510 1543 1825 1610">容量</td> <td data-bbox="1825 1543 2056 1610">m³/h</td> <td data-bbox="2056 1543 2395 1610">50 以上*¹, *²</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1510 1610 1825 1686">揚程</td> <td data-bbox="1825 1610 2056 1686">m</td> <td data-bbox="2056 1610 2395 1686">25*¹</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1510 1686 1825 1759">個数</td> <td data-bbox="1825 1686 2056 1759">二</td> <td data-bbox="2056 1686 2395 1759">1</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1433 1768 2139 1845">注記 *1: 公称値を示す。 *2: 冷却塔の冷却能力に応じたものとする。</p>	名称		再生廃液処理系 蒸発濃縮装置濃縮器 復水器冷却装置		冷却塔	種類	二	密閉型冷却塔	冷却能力	kW/個 (kcal/h/個)	685.0 以上* ¹ (589,000 以上)* ¹	個数	二	2	冷却水循環ポンプ	種類	二	うず巻形	容量	m ³ /h	100 以上* ¹ , * ²	揚程	m	35* ¹	個数	二	2	名称		中央制御室換気系 チリングユニット 冷却装置		冷却塔	種類	二	開放型冷却塔	冷却能力	kW/個 (kcal/h/個)	424.5 以上* ¹ (365,000 以上)* ¹	個数	二	1	冷却水循環ポンプ	種類	二	うず巻形	容量	m ³ /h	50 以上* ¹ , * ²	揚程	m	25* ¹	個数	二	1	<p>・7.2.1に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う代替冷却装置の設置」について追加する。</p>
名称		再生廃液処理系 蒸発濃縮装置濃縮器 復水器冷却装置																																																						
冷却塔	種類	二	密閉型冷却塔																																																					
	冷却能力	kW/個 (kcal/h/個)	685.0 以上* ¹ (589,000 以上)* ¹																																																					
	個数	二	2																																																					
冷却水循環ポンプ	種類	二	うず巻形																																																					
	容量	m ³ /h	100 以上* ¹ , * ²																																																					
	揚程	m	35* ¹																																																					
	個数	二	2																																																					
名称		中央制御室換気系 チリングユニット 冷却装置																																																						
冷却塔	種類	二	開放型冷却塔																																																					
	冷却能力	kW/個 (kcal/h/個)	424.5 以上* ¹ (365,000 以上)* ¹																																																					
	個数	二	1																																																					
冷却水循環ポンプ	種類	二	うず巻形																																																					
	容量	m ³ /h	50 以上* ¹ , * ²																																																					
	揚程	m	25* ¹																																																					
	個数	二	1																																																					

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考																																										
	<p>表 7-3 主要な機器の仕様（床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ及び機器ドレン処理系廃液収集ポンプ冷却装置）</p> <table border="1" data-bbox="1389 359 2430 814"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1389 359 1967 489">名称</th> <th data-bbox="1967 359 2430 489">床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ及び機器ドレン処理系廃液収集ポンプ冷却装置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1389 489 1739 537">種類</td> <td data-bbox="1739 489 1967 537">二</td> <td data-bbox="1967 489 2430 537">冷却水循環装置</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1389 537 1739 625">冷却能力</td> <td data-bbox="1739 537 1967 625">kW/個 (kcal/h/個)</td> <td data-bbox="1967 537 2430 625">7.6 以上[液温 25℃]^{*1} (6,534 以上[液温 25℃])^{*1}</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1389 625 1739 674">循環水温度</td> <td data-bbox="1739 625 1967 674">℃</td> <td data-bbox="1967 625 2430 674">5～25±2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1389 674 1739 722">容量</td> <td data-bbox="1739 674 1967 722">m³/h</td> <td data-bbox="1967 674 2430 722">1.1 以上^{*1}</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1389 722 1739 770">冷凍機出力</td> <td data-bbox="1739 722 1967 770">kW/個</td> <td data-bbox="1967 722 2430 770">2.2^{*1}</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1389 770 1739 814">個数</td> <td data-bbox="1739 770 1967 814">二</td> <td data-bbox="1967 770 2430 814">1</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *1：公称値を示す。</p> <p>表 7-4 主要な機器の仕様（プール水冷却浄化系循環ポンプ冷却装置）</p> <table border="1" data-bbox="1415 999 2404 1415"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1415 999 1994 1089">名称</th> <th data-bbox="1994 999 2404 1089">プール水冷却浄化系循環ポンプ冷却装置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1415 1089 1765 1138">種類</td> <td data-bbox="1765 1089 1994 1138">二</td> <td data-bbox="1994 1089 2404 1138">冷却水循環装置</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1415 1138 1765 1226">冷却能力</td> <td data-bbox="1765 1138 1994 1226">kW/個 (kcal/h/個)</td> <td data-bbox="1994 1138 2404 1226">7.6 以上[液温 25℃]^{*1} (6,534 以上[液温 25℃])^{*1}</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1415 1226 1765 1274">循環水温度</td> <td data-bbox="1765 1226 1994 1274">℃</td> <td data-bbox="1994 1226 2404 1274">5～25±2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1415 1274 1765 1323">容量</td> <td data-bbox="1765 1274 1994 1323">m³/h</td> <td data-bbox="1994 1274 2404 1323">0.8 以上^{*1}</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1415 1323 1765 1371">冷凍機出力</td> <td data-bbox="1765 1323 1994 1371">kW/個</td> <td data-bbox="1994 1323 2404 1371">2.2^{*1}</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1415 1371 1765 1415">個数</td> <td data-bbox="1765 1371 1994 1415">二</td> <td data-bbox="1994 1371 2404 1415">1</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *1：公称値を示す。</p>	名称		床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ及び機器ドレン処理系廃液収集ポンプ冷却装置	種類	二	冷却水循環装置	冷却能力	kW/個 (kcal/h/個)	7.6 以上[液温 25℃] ^{*1} (6,534 以上[液温 25℃]) ^{*1}	循環水温度	℃	5～25±2	容量	m ³ /h	1.1 以上 ^{*1}	冷凍機出力	kW/個	2.2 ^{*1}	個数	二	1	名称		プール水冷却浄化系循環ポンプ冷却装置	種類	二	冷却水循環装置	冷却能力	kW/個 (kcal/h/個)	7.6 以上[液温 25℃] ^{*1} (6,534 以上[液温 25℃]) ^{*1}	循環水温度	℃	5～25±2	容量	m ³ /h	0.8 以上 ^{*1}	冷凍機出力	kW/個	2.2 ^{*1}	個数	二	1	<p>・7.2.1に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う代替冷却装置の設置」について追加する。</p>
名称		床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ及び機器ドレン処理系廃液収集ポンプ冷却装置																																										
種類	二	冷却水循環装置																																										
冷却能力	kW/個 (kcal/h/個)	7.6 以上[液温 25℃] ^{*1} (6,534 以上[液温 25℃]) ^{*1}																																										
循環水温度	℃	5～25±2																																										
容量	m ³ /h	1.1 以上 ^{*1}																																										
冷凍機出力	kW/個	2.2 ^{*1}																																										
個数	二	1																																										
名称		プール水冷却浄化系循環ポンプ冷却装置																																										
種類	二	冷却水循環装置																																										
冷却能力	kW/個 (kcal/h/個)	7.6 以上[液温 25℃] ^{*1} (6,534 以上[液温 25℃]) ^{*1}																																										
循環水温度	℃	5～25±2																																										
容量	m ³ /h	0.8 以上 ^{*1}																																										
冷凍機出力	kW/個	2.2 ^{*1}																																										
個数	二	1																																										

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p><u>7.2.2 圧縮空気系設備の更新</u></p> <p><u>① 目的</u></p> <p><u>圧縮空気系設備は、原子炉運転中、原子炉の計測系計器等に圧縮空気を供給しており、原子炉を安全・安定運転するために重要な設備であることから、制御用空気設備には空気圧縮機が2台設置されている。また、これらの圧縮機が故障した際にも、安定的に圧縮空気を供給するため、所内用空気圧縮機が2台バックアップとして使用できるよう多重化された構成となっていた。</u></p> <p><u>なお、これらの空気圧縮機は、設置後40年以上経過し、故障時における部品供給が困難な状況となっていることから、廃止措置期間中においても適切に圧縮空気を供給するため、空気圧縮機を更新する。更新に当たっては、水冷式のレシプロ型から空冷式のユニット型に変更する。</u></p> <p><u>② 圧縮空気系設備の更新概要</u></p> <p><u>現在の圧縮空気系設備は、原子炉恒久停止により、圧縮空気の使用量が減少したことから、制御用空気設備の空気圧縮機1台により性能維持施設等に圧縮空気を供給しており、また、所内用空気圧縮機については、制御用空気圧縮機点検時等において、圧縮空気を供給するために維持管理をしている。</u></p> <p><u>廃止措置段階においては、原子炉運転中に要求された多重化機能による系統構成は不要であることから、今後の設備メンテナンスを合理的に実施するため、制御用空気系及び所内用空気系を統合して更新する。なお、空気圧縮機更新概要等については、「添付書類6 廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」の別添資料4-1として示す。</u></p> <p><u>また、圧縮空気系設備のうち、更新するユニット型空気圧縮機等を構成する主要機器等の設計においては、研開炉技術基準規則に準拠し、③に示すと</u></p>	<p>・7.2.2に「圧縮空気系設備の更新」について追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p><u>おりとし, 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準への適合性について, 「添付書類 6 廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」の別添資料 4-2 として示す。</u></p> <p>③ <u>圧縮空気系設備のユニット型空気圧縮機等の概要</u></p> <p>(a) <u>系統構成</u></p> <p><u>圧縮空気系設備のうち, 更新するユニット型空気圧縮機等は, ユニット型空気圧縮機, アフタークーラー等により構成する。なお, 前置空気貯槽以降の設備については, 既設を供用する。</u></p> <p>(b) <u>設計方針</u></p> <p>1) <u>ユニット型空気圧縮機</u></p> <p><u>ユニット型空気圧縮機は, 製造メーカーにおける既製品とし, 2 個設置する。</u></p> <p>2) <u>ユニット型アフタークーラー</u></p> <p><u>ユニット型アフタークーラーは, 製造メーカーにおける既製品とし, ユニット型空気圧縮機の容量に応じたものを 2 個設置する。</u></p> <p>3) <u>配管等</u></p> <p><u>主要な配管の材料は, 日本産業規格に準じたものとする。</u></p> <p>(c) <u>設置場所</u></p> <p><u>屋外 空気圧縮機小屋</u></p> <p>(d) <u>機器等の仕様</u></p> <p><u>主要な機器の仕様を表 7-5 に示す。</u></p> <p>(e) <u>試験・検査</u></p> <p><u>本工事における試験・検査は, 工事の工程に従い次の項目について,</u></p>	<p>・7.2.2 に「圧縮空気系設備の更新」について追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは, 変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考																											
	<p><u>図 7-9 に示すとおり実施する。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>材料検査</u> ・<u>寸法検査</u> ・<u>外観検査</u> ・<u>据付検査</u> ・<u>耐圧漏えい検査</u> ・<u>機能検査</u> <p>(f) <u>工事の工程</u></p> <p><u>圧縮空気系設備ユニット型空気圧縮機の設置に関する工事工程を図 7-10 に示す。</u></p> <p>表 7-5 <u>主要な機器の仕様（圧縮空気系設備ユニット型空気圧縮機）</u></p> <table border="1" data-bbox="1430 1033 2389 1323"> <thead> <tr> <th colspan="2">名称</th> <th>ユニット型空気圧縮機</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>種類</td> <td>二</td> <td>スクリー式</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>m³/min</td> <td>13.2*¹</td> </tr> <tr> <td>吐出し圧力</td> <td>MPa</td> <td>0.88*¹</td> </tr> <tr> <td>個数</td> <td>二</td> <td>2（うち1は予備）</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *1：公称値を示す。</p> <table border="1" data-bbox="1430 1438 2389 1696"> <thead> <tr> <th colspan="2">名称</th> <th>ユニット型 アフタークーラー</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>種類</td> <td>二</td> <td>空冷式</td> </tr> <tr> <td>処理空気量</td> <td>m³/min</td> <td>15.0*¹</td> </tr> <tr> <td>個数</td> <td>二</td> <td>2（うち1は予備）</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *1：公称値を示す。</p>	名称		ユニット型空気圧縮機	種類	二	スクリー式	容量	m ³ /min	13.2* ¹	吐出し圧力	MPa	0.88* ¹	個数	二	2（うち1は予備）	名称		ユニット型 アフタークーラー	種類	二	空冷式	処理空気量	m ³ /min	15.0* ¹	個数	二	2（うち1は予備）	<p>・7.2.2に「圧縮空気系設備の更新」について追加する。</p>
名称		ユニット型空気圧縮機																											
種類	二	スクリー式																											
容量	m ³ /min	13.2* ¹																											
吐出し圧力	MPa	0.88* ¹																											
個数	二	2（うち1は予備）																											
名称		ユニット型 アフタークーラー																											
種類	二	空冷式																											
処理空気量	m ³ /min	15.0* ¹																											
個数	二	2（うち1は予備）																											

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<div style="border: 2px dashed black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">(冷却塔等) (配管等) (冷却水循環ポンプ)</p> <pre> graph TD subgraph Cooling_Towers [冷却塔等] A[冷却塔等入手] --> B[梱包・輸送] B --> C[現地搬入] C --- C1((外)) end subgraph Piping [配管等] D[材料入手] --> E[機械加工] E --> F[組立・溶接] F --> G[梱包・輸送] G --> H[現地搬入] H --- H1((外)) H --> I[組立・溶接] end subgraph Pumps [冷却水循環ポンプ] J[冷却水循環ポンプ入手] --> K[梱包・輸送] K --> L[現地搬入] L --- L1((外)) end C --- J1(()) H1 --- J1 L1 --- J1 J1 --> M[据付] M --- M1((据)) M --- M2((耐)) M --- M3((機)) M1 --- N[工事完了] </pre> <p style="text-align: center;">【記号】</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊕：外観検査 据：据付検査 耐：耐圧漏えい検査 機：機能検査 <p style="text-align: center;">図 7-6 再生廃液処理系蒸発濃縮装置濃縮器復水器冷却装置, 中央制御室換気系チリングユニット冷却装置の工事方法</p> </div>	<p>・再生廃液処理系蒸発濃縮装置濃縮器復水器冷却装置, 中央制御室換気系チリングユニット冷却装置の工事の方法について追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは, 変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考																																	
	<p style="text-align: center;">図 7-7 原子炉補機冷却系代替冷却装置設置工事工程</p> <p style="text-align: center;">工程は作業状況等により前後することもあり得る。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>2022年度</th> <th>2023年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>項目</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>・再生廃液処理系蒸発濃縮装置濃縮器復水器冷却装置 ・中央制御室換気系予リングユニット冷却装置</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>設計・製作</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>据付（試運転，検査含）</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>供用開始</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>・床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ及び機器ドレン処理系廃液収集ポンプ冷却装置 ・プール水冷却浄化系循環ポンプ冷却装置</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>据付（試運転，検査含）</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>供用開始</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>・原子炉補機冷却系</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>供用終了</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	年度	2022年度	2023年度	項目			・再生廃液処理系蒸発濃縮装置濃縮器復水器冷却装置 ・中央制御室換気系予リングユニット冷却装置			設計・製作			据付（試運転，検査含）			供用開始			・床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ及び機器ドレン処理系廃液収集ポンプ冷却装置 ・プール水冷却浄化系循環ポンプ冷却装置			据付（試運転，検査含）			供用開始			・原子炉補機冷却系			供用終了			<p>・原子炉補機冷却系代替冷却装置設置工事工程を追加する。</p>
年度	2022年度	2023年度																																	
項目																																			
・再生廃液処理系蒸発濃縮装置濃縮器復水器冷却装置 ・中央制御室換気系予リングユニット冷却装置																																			
設計・製作																																			
据付（試運転，検査含）																																			
供用開始																																			
・床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ及び機器ドレン処理系廃液収集ポンプ冷却装置 ・プール水冷却浄化系循環ポンプ冷却装置																																			
据付（試運転，検査含）																																			
供用開始																																			
・原子炉補機冷却系																																			
供用終了																																			

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p>図 7-8 床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ及び機器ドレン処理系廃液収集ポンプ冷却装置、プール水冷却浄化系循環ポンプ冷却装置の工事方法</p>	<p>・床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ及び機器ドレン処理系廃液収集ポンプ冷却装置、プール水冷却浄化系循環ポンプ冷却装置の工事方法について追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<div style="border: 2px dashed black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">(ユニット型空気圧縮機) (配管等) (ユニット型アフタークーラー)</p> <p style="text-align: center;">(ユニット型空気圧縮機) (配管等) (ユニット型アフタークーラー)</p> <p style="text-align: center;">ユニット型 空気圧縮機入手</p> <p style="text-align: center;">材料入手</p> <p style="text-align: center;">ユニット型 アフタークーラー入手</p> <p style="text-align: center;">梱包・輸送</p> <p style="text-align: center;">梱包・輸送</p> <p style="text-align: center;">梱包・輸送</p> <p style="text-align: center;">現地搬入</p> <p style="text-align: center;">現地搬入</p> <p style="text-align: center;">現地搬入</p> <p style="text-align: center;">(寸) (外)</p> <p style="text-align: center;">(材) (寸) (外)</p> <p style="text-align: center;">(寸) (外)</p> <p style="text-align: center;">(寸) (外)</p> <p style="text-align: center;">据付</p> <p style="text-align: center;">(据) (耐) (機)</p> <p style="text-align: center;">工事完了</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>【記号】</p> <p>(材) : 材料検査</p> <p>(寸) : 寸法検査</p> <p>(外) : 外観検査</p> <p>(据) : 据付検査</p> <p>(耐) : 耐圧漏えい検査</p> <p>(機) : 機能検査</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">図 7-9 圧縮空気系設備ユニット型空気圧縮機の工事方法</p> </div>	<p>・圧縮空気系設備ユニット型空気圧縮機の工事の方法について追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考																		
	<div style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">年度</th> <th style="width: 15%;">2022年度</th> <th style="width: 15%;">2023年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>項目</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ユニット型空気圧縮機</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>製作設計・製作 (布設配管, 機器配置設計)</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td>据付 (試運転, 検査含)</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td>供用開始</td> <td></td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">工程は作業状況等により前後することもあり得る。</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">図 7-10 ユニット型空気圧縮機設置工事工程</p> </div>	年度	2022年度	2023年度	項目			ユニット型空気圧縮機			製作設計・製作 (布設配管, 機器配置設計)	■	■	据付 (試運転, 検査含)	■	■	供用開始		■	<p>・圧縮空気系ユニット型空気圧縮機設置工程を追加する。</p>
年度	2022年度	2023年度																		
項目																				
ユニット型空気圧縮機																				
製作設計・製作 (布設配管, 機器配置設計)	■	■																		
据付 (試運転, 検査含)	■	■																		
供用開始		■																		

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは, 変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
<p style="text-align: center;">添付書類 6</p> <p>廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設及びその性能並びに その性能を維持すべき期間に関する説明書</p>	<p style="text-align: center;">添付書類 6</p> <p>廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設及びその性能並びに その性能を維持すべき期間に関する説明書</p>	<p>・変更なし</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
<p>1. 概要</p> <p>廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設(以下「性能維持施設」という。)は、「5.1 廃止措置の基本方針」に基づき、公衆及び放射線業務従事者の被ばくの低減を図るとともに、使用済燃料の貯蔵のための管理、汚染の除去工事、解体撤去工事及び核燃料物質によって汚染された物の廃棄作業等の各種作業の実施に対する安全の確保のために、必要な期間、所要の性能及び必要な機能を維持管理する。なお、廃止措置期間中の工事の進捗状況に応じて段階的に性能を変更する必要がある場合には、要求されている機能に支障を及ぼさないこととする。</p> <p>また、廃止措置のために導入する装置については、漏えい及び拡散防止対策、被ばく低減対策、事故防止対策の安全確保のための機能が要求を満足するよう、適切な設計を行うとともに、製作・施工の適切な時期に試験又は検査を実施し、必要な性能を満足していることを確認していく。</p> <p>これらの設備・機器等の性能については、定期的に点検等で確認していくこととし、また、その結果については、適切な基準と照らし合わせて評価し、経年変化等による性能低下又はそのおそれのある場合には、その対象機器等について、必要な性能を満足するために、その都度、適宜更新することとする。</p> <p>これら性能維持施設の維持管理に関しては、「新型転換炉原型炉施設 原子炉施設保安規定」(以下「保安規定」という。)に管理の方法を定めて、これに基づき実施することとする。</p> <p>2. 性能維持施設の維持管理に関する内容</p> <p>性能維持施設に対し、維持すべき性能、並びに維持すべき期間を「6 廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設」の表 6-1 に示す。</p> <p>以下に、性能維持施設の維持管理の考え方について示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 放射性物質を内包する系統及び機器を収納する建屋及び構築物について 	<p>1. 概要</p> <p>廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設(以下「性能維持施設」という。)は、「5.1 廃止措置の基本方針」に基づき、公衆及び放射線業務従事者の被ばくの低減を図るとともに、使用済燃料の貯蔵のための管理、汚染の除去工事、解体撤去工事及び核燃料物質によって汚染された物の廃棄作業等の各種作業の実施に対する安全の確保のために、必要な期間、所要の性能及び必要な機能を維持管理する。なお、廃止措置期間中の工事の進捗状況に応じて段階的に性能を変更する必要がある場合には、要求されている機能に支障を及ぼさないこととする。</p> <p>また、廃止措置のために導入する装置については、漏えい及び拡散防止対策、被ばく低減対策、事故防止対策の安全確保のための機能が要求を満足するよう、適切な設計を行うとともに、製作・施工の適切な時期に試験又は検査を実施し、必要な性能を満足していることを確認していく。</p> <p>これらの設備・機器等の性能については、定期的に点検等で確認していくこととし、また、その結果については、適切な基準と照らし合わせて評価し、経年変化等による性能低下又はそのおそれのある場合には、その対象機器等について、必要な性能を満足するために、その都度、適宜更新することとする。</p> <p>これら性能維持施設の維持管理に関しては、「新型転換炉原型炉施設 原子炉施設保安規定」(以下「保安規定」という。)に管理の方法を定めて、これに基づき実施することとする。</p> <p>2. 性能維持施設の維持管理に関する内容</p> <p>性能維持施設に対し、維持すべき性能、並びに維持すべき期間を「6 廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設」の表 6-1 に示す。</p> <p>以下に、性能維持施設の維持管理の考え方について示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 放射性物質を内包する系統及び機器を収納する建屋及び構築物について 	<p>・変更なし。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
<p>は、これらの系統及び機器が撤去されるまでの間、放射性物質の外部への漏えいを防止するための障壁及び放射線遮へい体としての機能及びその性能並びに拡散防止機能を維持管理する。特に、建屋の一部の壁においては、圧縮強度が設計基準強度を下回るデータが得られていることを考慮して、廃止措置期間中においても各建屋の巡視及び点検等を継続実施していくこととする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設については、使用済燃料搬出完了まで、使用済燃料の未臨界維持、貯蔵、遮へい、浄化等の各機能及びその性能を維持管理する。なお、別添資料1の「使用済燃料貯蔵プールの水温評価について」に示すとおり、使用済燃料を貯蔵した状態で除熱機能を有する設備を停止しても、使用済燃料貯蔵プールの水温が原子炉設置許可申請書に記載の余熱除去系の機能維持が必要となる52℃及び上限値である66℃を超えないことを確認したことから、使用済燃料貯蔵設備の除熱機能に係る設備を供用終了とした。 放射性廃棄物の廃棄施設については、気体廃棄物及び液体廃棄物を適切に処理・放出するため、放出低減等の各機能及びその性能を維持管理する。また、固体廃棄物を適切に処理及び貯蔵保管するため、貯蔵等の各機能及びその性能を維持管理する。なお、新たに設置するセメント混練固化装置の技術基準への適合性について、別添資料2『「研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」への適合性確認』に示す。 放射線管理施設については、原子炉施設内外の放射線監視、環境への放射性物質の放出管理及び管理区域内作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理のために、放射線監視、測定等の各機能及びその性能を維持管理する。 換気設備については、①使用済燃料の貯蔵管理及び放射性廃棄物の処理、②放射線業務従事者の被ばく低減、③解体撤去工事に伴い放射性粉じんが発生する場合において、建屋内の空気浄化、放出低減、拡散防止の各機能及びその 	<p>は、これらの系統及び機器が撤去されるまでの間、放射性物質の外部への漏えいを防止するための障壁及び放射線遮へい体としての機能及びその性能並びに拡散防止機能を維持管理する。特に、建屋の一部の壁においては、圧縮強度が設計基準強度を下回るデータが得られていることを考慮して、廃止措置期間中においても各建屋の巡視及び点検等を継続実施していくこととする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設については、使用済燃料搬出完了まで、使用済燃料の未臨界維持、貯蔵、遮へい、浄化等の各機能及びその性能を維持管理する。なお、別添資料1の「使用済燃料貯蔵プールの水温評価について」に示すとおり、使用済燃料を貯蔵した状態で除熱機能を有する設備を停止しても、使用済燃料貯蔵プールの水温が原子炉設置許可申請書に記載の余熱除去系の機能維持が必要となる52℃及び上限値である66℃を超えないことを確認したことから、使用済燃料貯蔵設備の除熱機能に係る設備を供用終了とした。 放射性廃棄物の廃棄施設については、気体廃棄物及び液体廃棄物を適切に処理・放出するため、放出低減等の各機能及びその性能を維持管理する。また、固体廃棄物を適切に処理及び貯蔵保管するため、貯蔵等の各機能及びその性能を維持管理する。なお、新たに設置するセメント混練固化装置の技術基準への適合性について、別添資料2『「研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」への適合性確認』に示す。 放射線管理施設については、原子炉施設内外の放射線監視、環境への放射性物質の放出管理及び管理区域内作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理のために、放射線監視、測定等の各機能及びその性能を維持管理する。 換気設備については、①使用済燃料の貯蔵管理及び放射性廃棄物の処理、②放射線業務従事者の被ばく低減、③解体撤去工事に伴い放射性粉じんが発生する場合において、建屋内の空気浄化、放出低減、拡散防止の各機能及びその 	<p>・変更なし。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
<p>性能を維持管理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 電源設備については、解体中の原子炉施設の安全確保上必要な場合、適切な容量を確保し、それぞれの設備に要求される機能及びその性能を維持管理する。なお、ディーゼル発電機については、使用済燃料の安全貯蔵に係る非常用電源としての目的が終了したことから供用を終了し、商用電源喪失時の電源供給のために新たに予備電源装置（空冷式）を設置し、維持管理する。さらに、商用電源である受電系統については、275kV から 77kV に切り替えるとともに、275kV は供用終了とする。 その他の安全確保上必要な設備（消火設備等）については、それぞれの設備に要求される機能及びその性能を維持管理する。 燃料移送機を除く燃料移送装置については、燃料等の取扱対象物の交換プールから使用済燃料貯蔵プールへの移送が完了したため、供用終了とした。また、重水の抽出しが完了した重水貯槽及び劣化重水貯槽についても、供用終了とした。 	<p>性能を維持管理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 電源設備については、解体中の原子炉施設の安全確保上必要な場合、適切な容量を確保し、それぞれの設備に要求される機能及びその性能を維持管理する。なお、ディーゼル発電機については、使用済燃料の安全貯蔵に係る非常用電源としての目的が終了したことから供用を終了し、商用電源喪失時の電源供給のために新たに予備電源装置（空冷式）を設置し、維持管理する。さらに、商用電源である受電系統については、<u>別添資料 5 の「受電系統の運用変更について」に示すとおり</u> 275kV から 77kV に切り替えるとともに、275kV は供用終了とする。 その他の安全確保上必要な設備（消火設備等）については、それぞれの設備に要求される機能及びその性能を維持管理する。 燃料移送機を除く燃料移送装置については、燃料等の取扱対象物の交換プールから使用済燃料貯蔵プールへの移送が完了したため、供用終了とした。 <u>原子炉補機冷却系については、原子炉運転中、原子炉冷却系統施設の一次冷却設備、非常用冷却設備等の主要機器へ冷却水を供給していた。廃止措置以降は、使用済燃料貯蔵設備の除熱機能に係る設備である余熱除去系の供用終了により、原子炉補機冷却系の除熱対象機器は再生廃液処理系蒸発濃縮装置濃縮器復水器、中央制御室換気系チリングユニット、床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ、機器ドレン処理系廃液収集ポンプ、プール水冷却浄化系循環ポンプ及び圧縮空気系設備空気圧縮機である。圧縮空気系設備空気圧縮機は、空冷式のユニット型空気圧縮機に変更し、その他の除熱対象機器は、別添資料 3-1 の「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う各負荷に附帯する代替冷却装置の設置について」に示すとおり、除熱が必要な負荷ごとに適切な代替冷却装置を設置する。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> 別添資料 5 に「受電系統の運用変更について」を追加する。 原子炉補機冷却系の維持管理の考え方について追加する。

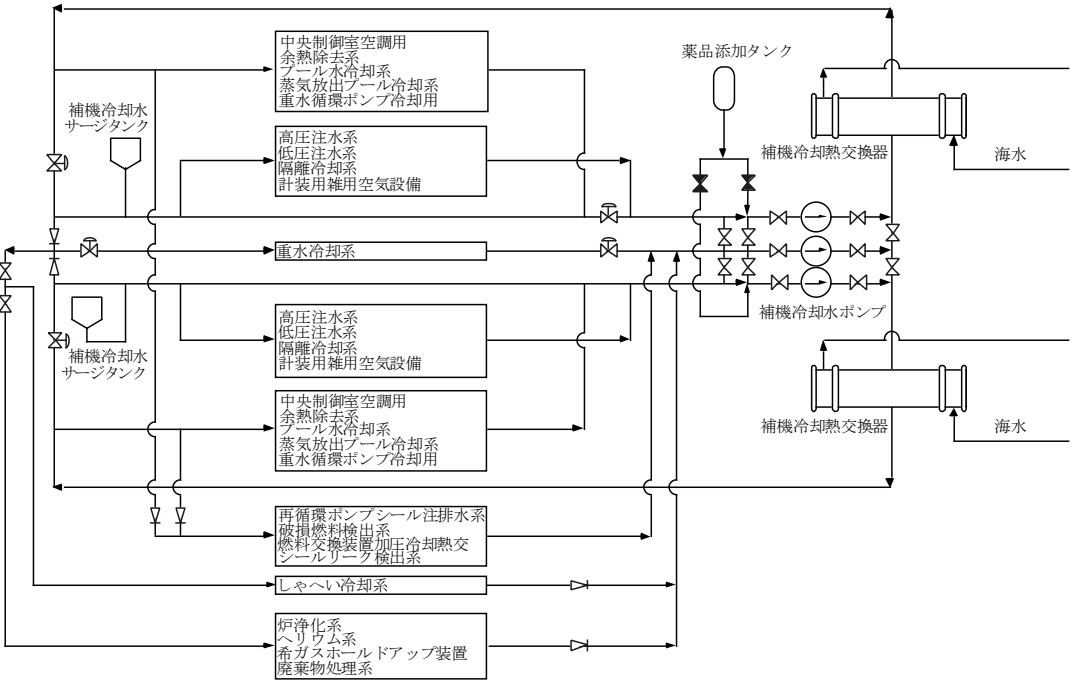
注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
<p>3. 検査・校正（省略）</p> <p>4. その他の安全対策（省略）</p> <p>別添資料1 使用済燃料貯蔵プールの水溫評価について（省略）</p> <p>別添資料2 「研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」への適合性確認（省略）</p>	<p><u>これらの代替冷却装置と除熱対象の設備と一体的に維持管理することとし、原子炉補機冷却系は供用終了とする。</u></p> <p>・ <u>圧縮空気系設備については、原子炉運転中、原子炉の計測系計器及び空気作動弁等に制御用空気を供給していた。廃止措置以降は、性能維持施設及び解体作業に用いる機械設備へ圧縮空気を供給してきている。今後も、廃止措置期間中は、必要な性能維持施設等に圧縮空気を適切に供給する事が必要であることから、高経年化対策を図り、空冷式空気圧縮機に更新する。更新においては、別添資料4-1の「圧縮空気系設備の更新について」に示すとおり、廃止措置期間中に適切な圧縮空気を供給できるユニット型空気圧縮機を設置し、維持管理することとし、圧縮空気系設備のうち、空気圧縮機は供用終了とする。</u></p> <p>3. 検査・校正（変更なし）</p> <p>4. その他の安全対策（変更なし）</p> <p>別添資料1 使用済燃料貯蔵プールの水溫評価について（変更なし）</p> <p>別添資料2 「研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」への適合性確認（変更なし）</p>	<p>・ 圧縮空気系の維持管理の考え方について追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p style="text-align: right;">別添資料 3-1</p> <p><u>原子炉補機冷却系の供用終了に伴う各負荷に附帯する代替冷却装置の設置について</u></p> <p>1. 目的</p> <p><u>原子炉補機冷却系は、廃止措置の進展に伴い、原子炉運転中と比較して必要な除熱対象機器が減少してきているものの、原子炉補機冷却系のポンプの定格流量を維持するため、除熱が不要となった機器にも通水を実施している。このため、原子炉補機冷却系による一括冷却方式から、「6 廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設」表 6-1 に記載のとおり、除熱対象機器ごとに、その設備の除熱容量を有した個別の代替冷却装置（以下「冷却装置」という。）を設置して、除熱対象の設備と一体的に維持管理する分散型方式へ変更する。ただし、圧縮空気系設備空気圧縮機については、冷却水を使用しない空冷式に変更して、原子炉補機冷却系の供用を終了する。</u></p> <p>2. 原子炉補機冷却系から冷却装置への変更概要</p> <p>2.1 原子炉補機冷却系の概要</p> <p><u>原子炉補機冷却系は、主に原子炉運転中における重水減速材の発熱*1、原子炉残留熱*2、事故時の格納容器内の発生熱*3等を除去するために設置された重要な設備である。</u></p> <p><u>本システムは、原子炉運転中に要求される冷却能力を有する 2 系統から構成されている。図 1 及び表 1 に示すとおり、機器構成は、熱交換器 2 基及び冷却水ポンプ 3 台（うち 1 台は予備）である。廃止措置以降は、1 系統（熱交換器 1 基及び冷却水ポンプ 1 台）を性能維持施設として供用している。</u></p> <p><u>*1：重水減速材の発熱</u></p> <p><u>減速材及び反射材である重水は、原子炉運転時、燃料の核分裂による放射</u></p>	<p>・別添資料 3-1 に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う各負荷に附帯する代替冷却装置の設置について」を追加する。</p>

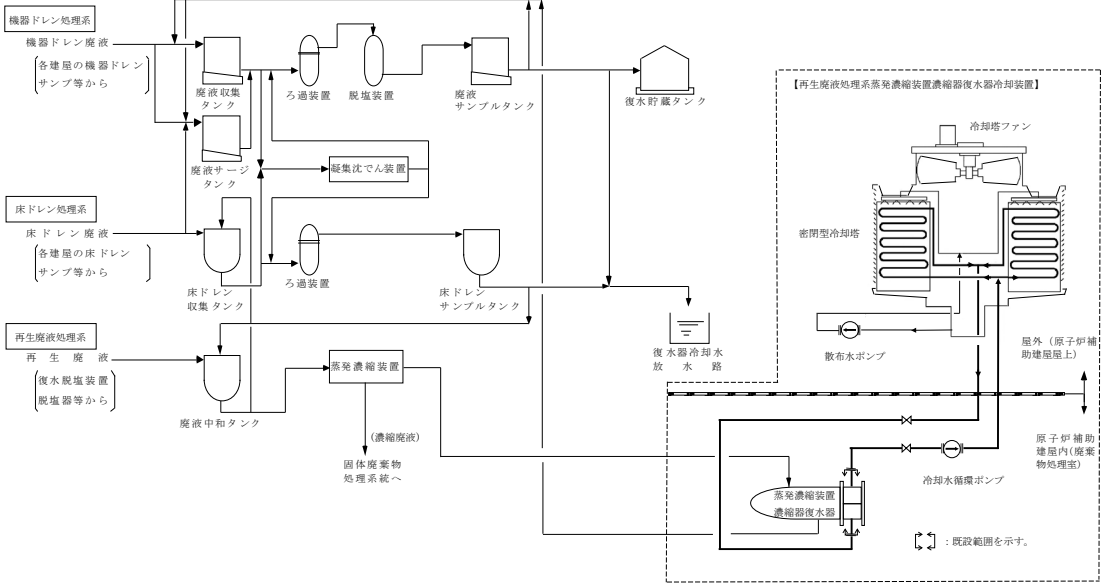
注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p><u>線エネルギー（中性子照射，ガンマ線吸収）等が熱として付加され，重水冷却系の重水冷却器で原子炉補機冷却水により冷却する。</u></p> <p><u>*2：原子炉残留熱</u></p> <p><u>原子炉の停止時において，炉心の崩壊熱及び原子炉冷却材の保有熱等の残留熱を除去するため，余熱除去系の熱交換器で原子炉補機冷却水により冷却する。</u></p> <p><u>*3：事故時の格納容器内の発生熱</u></p> <p><u>原子炉運転において，一次冷却系破断事故が発生した場合，破断口から流出する一次冷却水，蒸気ドラム逃がし安全弁及び隔離冷却系から放出される蒸気が蒸気放出プールに流入する。これらを除熱するため，蒸気放出プール冷却系の熱交換器にて，原子炉補機冷却水により冷却する。</u></p> 	<p>・別添資料 3-1 に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う各負荷に付帯する代替冷却装置の設置について」を追加する。</p>

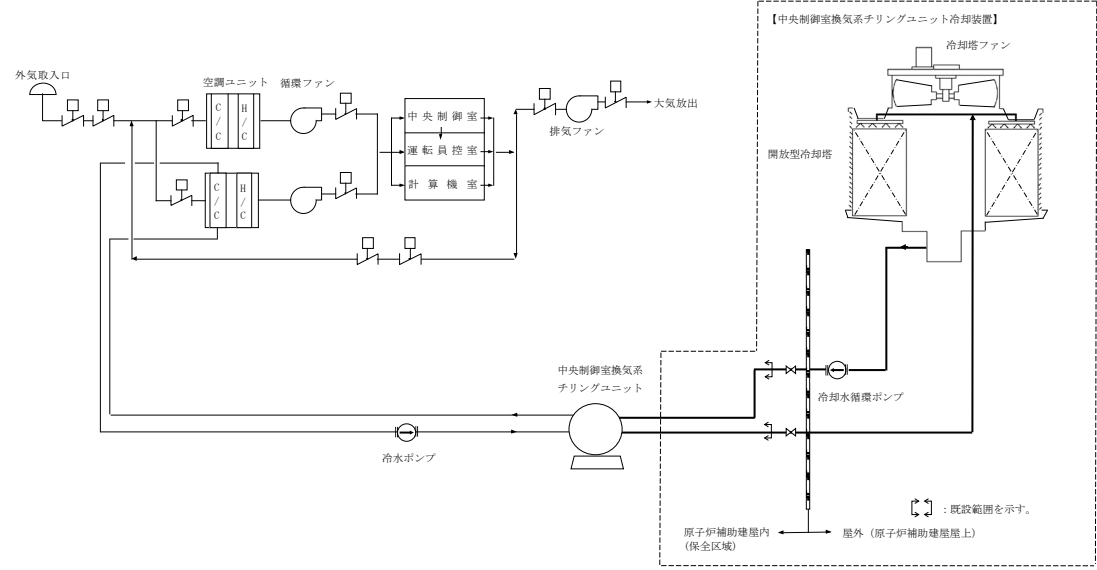
注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは，変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考																																
	<p>表1 原子炉補機冷却系の主な仕様</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">原子炉運転中</th> <th style="text-align: center;">令和4年3月末時点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">系統数</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">流量</td> <td style="text-align: center;">1,248 m³/h/系統</td> <td style="text-align: center;">1,248 m³/h/系統</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機</td> <td>基数</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>冷却熱交換器</td> <td>交換熱量</td> <td style="text-align: center;">約 2.6×10⁷ kcal/h/基</td> <td style="text-align: center;">約 2.6×10⁷ kcal/h/基</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機</td> <td>基数</td> <td style="text-align: center;">3 (うち1は予備)</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>冷却水ポンプ</td> <td>容量</td> <td style="text-align: center;">1,248 m³/h/台</td> <td style="text-align: center;">1,248 m³/h/台</td> </tr> <tr> <td></td> <td>全揚程</td> <td style="text-align: center;">約 73 m</td> <td style="text-align: center;">約 73 m</td> </tr> </tbody> </table>			原子炉運転中	令和4年3月末時点	系統数		2	1	流量		1,248 m ³ /h/系統	1,248 m ³ /h/系統	原子炉補機	基数	2	1	冷却熱交換器	交換熱量	約 2.6×10 ⁷ kcal/h/基	約 2.6×10 ⁷ kcal/h/基	原子炉補機	基数	3 (うち1は予備)	1	冷却水ポンプ	容量	1,248 m ³ /h/台	1,248 m ³ /h/台		全揚程	約 73 m	約 73 m	<p>・別添資料 3-1 に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う各負荷に付帯する代替冷却装置の設置について」を追加する。</p>
		原子炉運転中	令和4年3月末時点																															
系統数		2	1																															
流量		1,248 m ³ /h/系統	1,248 m ³ /h/系統																															
原子炉補機	基数	2	1																															
冷却熱交換器	交換熱量	約 2.6×10 ⁷ kcal/h/基	約 2.6×10 ⁷ kcal/h/基																															
原子炉補機	基数	3 (うち1は予備)	1																															
冷却水ポンプ	容量	1,248 m ³ /h/台	1,248 m ³ /h/台																															
	全揚程	約 73 m	約 73 m																															
	<p>2.2 冷却装置の設置概要</p> <p>廃止措置以降において、原子炉補機冷却系における除熱対象機器は、再生廃液処理系蒸発濃縮装置濃縮器復水器、中央制御室換気系チリングユニット、床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ、機器ドレン処理系廃液収集ポンプ、プール水冷却浄化系循環ポンプ及び圧縮空気系設備空気圧縮機のみである。</p> <p>各設備の機器は、各々の系統使用時のみ運転するものであることから、各設備の機器運転に合わせて冷却水が必要となる。</p> <p>このため、原子炉補機冷却系による一括冷却方式から分散型方式として除熱対象機器ごとに適切な冷却装置を設置する。ただし、圧縮空気系設備空気圧縮機については、冷却水を使用しない型式へ変更することとし、原子炉補機冷却系の供用を終了する。</p> <p>(1) 再生廃液処理系蒸発濃縮装置濃縮器復水器冷却装置</p> <p>再生廃液処理系蒸発濃縮装置濃縮器復水器冷却装置は、密閉型冷却塔及び冷却水循環ポンプにより構成し、冷却水入口配管及び出口配管の一部については既設を供用する。</p>																																	

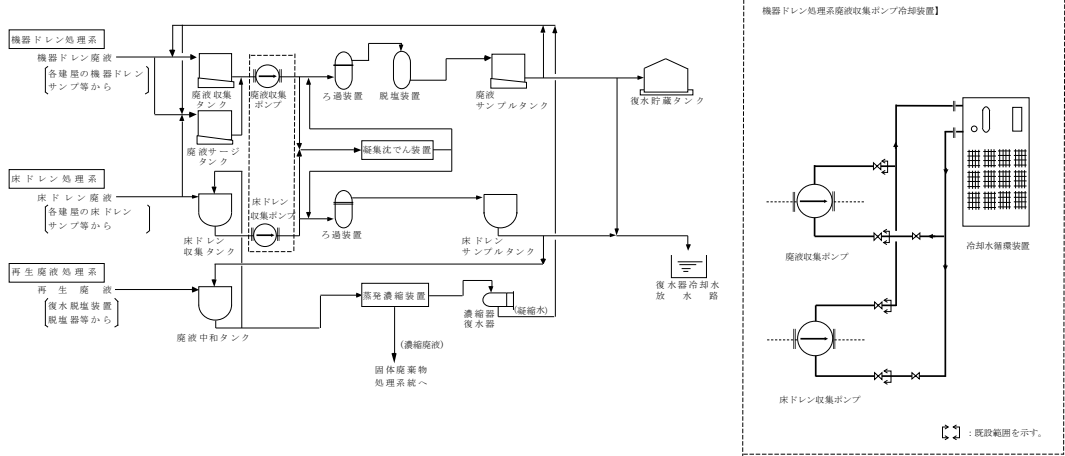
注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p>冷却水は、処理廃液より高い圧力で濃縮器復水器を循環する系統構成とし、冷却装置の故障等により冷却水流量が規定量より低下した場合には、蒸発濃縮装置を自動停止する。なお、冷却装置が故障した場合、廃液の蒸発濃縮処理ができなくなるものの、他の性能維持施設への影響はなく、また、当面発生する廃液の貯蔵能力が十分に確保されており、漏えい等による作業員及び公衆の被ばく等につながるおそれはない。</p> <p>冷却装置の系統構成を図2に示す。</p>  <p>図2 再生廃液処理系蒸発濃縮装置濃縮器復水器冷却装置 系統構成図</p> <p>(2) 中央制御室換気系チリングユニット冷却装置</p> <p>中央制御室換気系チリングユニット冷却装置は、開放型冷却塔及び冷却水循環ポンプにより構成し、冷却水入口配管及び出口配管の一部については、既設を供用する。</p> <p>冷却水は、中央制御室換気系チリングユニットを循環する系統構成とし、冷却装置の故障等により冷却水流量が規定量より低下した場合には、チリングユニットを自動停止する。なお、循環送風機（循環ファン）は運転を継</p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・別添資料 3-1 に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う各負荷に付帯する代替冷却装置の設置について」を追加する。

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p>続するため、運転員が常駐する中央制御室の環境に対する影響はない。</p> <p>冷却装置の系統構成を図3に示す。</p>  <p>図3 中央制御室換気系チリングユニット冷却装置 系統構成図</p> <p>(3) 床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ及び機器ドレン処理系廃液収集ポンプ冷却装置</p> <p>床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ及び機器ドレン処理系廃液収集ポンプ冷却装置は、冷凍機及び循環ポンプを内蔵した冷却水循環装置等により構成し、冷却水入口配管及び出口配管の一部については、既設を供用する。なお、冷却装置が故障した場合、放射性液体廃棄物の移送を停止する。各ポンプは、廃液移送時に運転するものであり、廃液移送を一時的に停止するものの、漏えい等による作業員及び公衆の被ばく等につながるおそれはない。</p> <p>冷却装置の系統構成を図4に示す。</p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> 別添資料3-1に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う各負荷に付随する代替冷却装置の設置について」を追加する。

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	 <p style="text-align: center;">図4 床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ及び機器ドレン処理系 廃液収集ポンプ冷却装置 系統構成図</p> <p>(4) <u>プール水冷却浄化系循環ポンプ冷却装置</u></p> <p><u>プール水冷却浄化系循環ポンプ冷却装置は、冷凍機及び循環ポンプを内蔵した冷却水循環装置等により構成し、冷却水入口配管及び出口配管の一部については、既設を供用する。なお、冷却装置の故障等により冷却水流量が規定量より低下した場合はポンプ自動停止により、使用済燃料貯蔵プールの浄化を停止する。</u></p> <p><u>使用済燃料貯蔵プール水の電導度は低い値で維持しており、冷却装置の停止に起因するプール水の浄化が停止した場合においても、使用済燃料貯蔵プールに貯蔵している使用済燃料の健全性に影響を与えることはない。</u></p> <p><u>なお、「ふげん」の燃料は十分冷却されており、冷却機能は既に停止している。</u></p> <p><u>冷却装置の系統構成を図5に示す。</u></p>	<p>・別添資料 3-1 に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う各負荷に付帯する代替冷却装置の設置について」を追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考																								
	<div data-bbox="1507 247 2309 751" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="1507 779 2309 814" data-label="Caption"> <p>図5 プール水冷却浄化系循環ポンプ冷却装置 系統構成図</p> </div> <div data-bbox="1329 915 1724 951" data-label="Section-Header"> <p>3. 原子炉補機冷却系の負荷</p> </div> <div data-bbox="1359 982 1605 1018" data-label="Section-Header"> <p>3.1 熱負荷の推移</p> </div> <div data-bbox="1397 1045 2487 1220" data-label="Text"> <p>原子炉運転中における原子炉定格出力運転時の熱負荷は、表2に示すとおり、 <u>熱負荷合計 47.8×10^6 kcal/h を原子炉補機冷却系2系統 (5.2×10^7 kcal/h/2 基) で冷却する能力を有している。</u></p> </div> <div data-bbox="1685 1318 2190 1354" data-label="Caption"> <p>表2 原子炉定格出力運転時の熱負荷</p> </div> <div data-bbox="1418 1367 2466 1850" data-label="Table"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>負荷</th> <th>熱量</th> <th>割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>重水冷却系</td> <td>30.4×10^6 kcal/h</td> <td>63.6%</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材浄化系</td> <td>9.4×10^6 kcal/h</td> <td>19.7%</td> </tr> <tr> <td>しゃへい冷却系</td> <td>2.8×10^6 kcal/h</td> <td>5.9%</td> </tr> <tr> <td>再循環ポンプシール注排水系</td> <td>1.7×10^6 kcal/h</td> <td>3.5%</td> </tr> <tr> <td>廃棄物処理系</td> <td>1.3×10^6 kcal/h</td> <td>2.7%</td> </tr> <tr> <td>その他 (使用済燃料貯蔵設備, 換気設備, 圧縮 空気系設備等)</td> <td>2.2×10^6 kcal/h</td> <td>4.6%</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>47.8×10^6 kcal/h</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> </div>	負荷	熱量	割合	重水冷却系	30.4×10^6 kcal/h	63.6%	原子炉冷却材浄化系	9.4×10^6 kcal/h	19.7%	しゃへい冷却系	2.8×10^6 kcal/h	5.9%	再循環ポンプシール注排水系	1.7×10^6 kcal/h	3.5%	廃棄物処理系	1.3×10^6 kcal/h	2.7%	その他 (使用済燃料貯蔵設備, 換気設備, 圧縮 空気系設備等)	2.2×10^6 kcal/h	4.6%	合計	47.8×10^6 kcal/h	100%	<p>・別添資料3-1に 「原子炉補機冷却系の 供用終了に伴う各 負荷に付帯する代替 冷却装置の設置につ いて」を追加する。</p>
負荷	熱量	割合																								
重水冷却系	30.4×10^6 kcal/h	63.6%																								
原子炉冷却材浄化系	9.4×10^6 kcal/h	19.7%																								
しゃへい冷却系	2.8×10^6 kcal/h	5.9%																								
再循環ポンプシール注排水系	1.7×10^6 kcal/h	3.5%																								
廃棄物処理系	1.3×10^6 kcal/h	2.7%																								
その他 (使用済燃料貯蔵設備, 換気設備, 圧縮 空気系設備等)	2.2×10^6 kcal/h	4.6%																								
合計	47.8×10^6 kcal/h	100%																								

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p><u>一方、原子炉恒久停止に伴い、原子炉運転中の重水減速材の発熱、原子炉残留熱、事故時の格納容器内の発生熱等を除去する必要はなく、また、廃止措置以降において、既往の廃止措置計画に記載のとおり原子炉から取出した使用済燃料貯蔵プールに貯蔵している使用済燃料が十分冷却されたことを確認したことから、除熱を行っていた主要な各負荷は供用を終了し、解体設備に移行している。このため、原子炉補機冷却系は、原子炉冷却系統施設等への冷却機能は不要となり、原子炉運転中の役目を終えている。</u></p> <p><u>また、廃止措置以降の熱負荷については、表 2 に示す熱負荷のうち、廃棄物処理系及びその他（使用済燃料貯蔵設備、換気設備、圧縮空気系設備等）であり、除熱対象機器が大幅に減少したため、原子炉定格出力運転時の熱負荷に対して僅か約 7.3%に留まる。ここで、廃棄物処理系は再生廃液処理系蒸発濃縮装置濃縮器復水器、床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ及び機器ドレン処理系廃液収集ポンプ、換気設備は中央制御室換気系チリングユニット、使用済燃料貯蔵設備はプール水冷却浄化系循環ポンプ、圧縮空気系設備は圧縮空気系設備空気圧縮機が該当する。</u></p> <p>3.2 運用の推移</p> <p><u>原子炉運転中において、原子炉補機冷却系は、2 系統（熱交換器 2 基、冷却水ポンプ 3 台（うち 1 台は予備））を維持してきており、廃止措置以降は、1 系統（熱交換器 1 基、冷却水ポンプ 1 台）を維持管理している。</u></p> <p><u>原子炉補機冷却水ポンプ（電動機含む。）については、安定した流量で運転を維持する必要があるため、表 3 に示すとおり、解体設備へ移行できる蒸気放出プール冷却系及び余熱除去系の熱交換器等へ通水を行い、定格流量を確保している状態である。なお、その他の解体設備に移行した設備への通水は停止している。</u></p> <p><u>原子炉補機冷却系熱交換器については、前述のとおり除熱が必要な熱負荷量が原子炉運転中の約 7.3%であり、冷却能力を大きく下回っている状況である。</u></p>	<p>・別添資料 3-1 に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う各負荷に付帯する代替冷却装置の設置について」を追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後				備考
<p>表3 原子炉補機冷却系の主な負荷の運用状態</p>					<p>・別添資料 3-1 に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う各負荷に付帯する代替冷却装置の設置について」を追加する。</p>
<p>原子炉補機冷却系の主な負荷</p>		<p>令和4年3月末時点における主な負荷の状態</p>		<p>冷却装置設置、原子炉補機冷却系供用終了後における主な負荷の運用状態</p>	
重水冷却系	重水冷却器	解体設備	—	— (令和4年3月末時点と同じ)	
蒸気放出プール冷却系	熱交換器	供用終了	○*1	解体設備へ移行	
余熱除去系	熱交換器	供用終了	○*1	解体設備へ移行	
しゃへい冷却系	熱交換器	解体設備	—	— (令和4年3月末時点と同じ)	
原子炉冷却材浄化系	非再生熱交換器	解体設備	—	— (令和4年3月末時点と同じ)	
廃棄物処理系	濃縮器復水器	供用中	○	冷却装置にて冷却水を供給	
	廃液収集ポンプ	供用中	○	冷却装置にて冷却水を供給	
	床ドレン収集ポンプ	供用中	○	冷却装置にて冷却水を供給	
中央制御室換気系	チリングユニット	供用中	○	冷却装置にて冷却水を供給	
プール水冷却浄化系	冷却器	供用中*2	—	冷却器胴側配管を解体設備へ移行	
	循環ポンプ	供用中	○	冷却装置にて冷却水を供給	
原子炉再循環系	再循環ポンプシール注排水系	解体設備	—	— (令和4年3月末時点と同じ)	
非常用冷却設備	高圧注水ポンプ	解体設備	—	— (令和4年3月末時点と同じ)	
	低圧注水ポンプ	解体設備	—	— (令和4年3月末時点と同じ)	
	隔離冷却ポンプ	解体設備	—	— (令和4年3月末時点と同じ)	
圧縮空気系設備	空気圧縮機	供用中	○	冷却水を使用しない型式へ変更	
<p>*1：原子炉補機冷却系の安定運転のため、解体設備に移行できる設備にも通水中</p>					
<p>*2：冷却器胴側配管は供用終了</p>					
<p>以上のことから、令和4年3月末時点における原子炉補機冷却系の性能（冷却能力）は、主な負荷の熱負荷量に対して過剰な状態で維持しており、冷却装置を設置して除熱対象設備と一体的に維持管理するよう変更する。また、原子炉補機冷却系を供用終了することは、廃止措置作業を安全かつ合理的に進める上で必要な措置であり、廃止措置の進捗に応じた性能低減、設備縮小化として合理的な運用が可能となる。</p>					

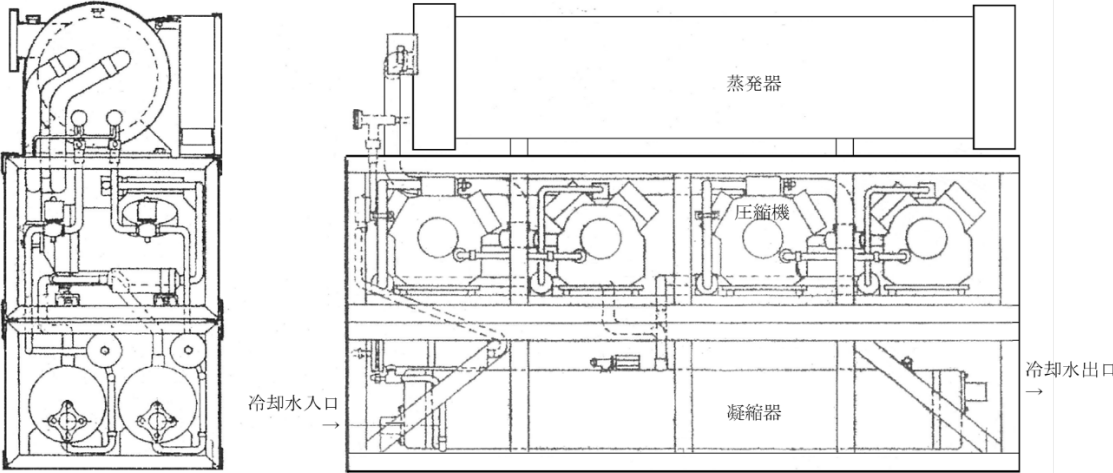
注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p>4. <u>廃止措置作業への影響</u></p> <p><u>原子炉補機冷却系の主要機器（熱交換器，原子炉補機冷却水ポンプ等）の設置エリアは，原子炉補助建屋の地下1階の大部分を占めている。また，配管については，原子炉建屋，原子炉補助建屋，廃棄物処理室等の全域に敷設されている。現行のエリアにて原子炉補機冷却系の設備更新を行う場合，配管工事は，上記のとおり敷設エリアが広範囲にわたり，また，廃止措置作業における解体設備のエリアと干渉し，解体作業を安全に進める上で影響を及ぼす可能性がある。</u></p> <p><u>このため，引き続き除熱が必要となる各設備の対象機器は，原子炉補機冷却系による一括冷却方式から冷却装置を導入した分散型方式とすることにより，維持設備ごとに管理が可能となる。</u></p> <p><u>これにより，原子炉補機冷却系の定期点検に伴う除熱対象機器ごとの稼働制限及び点検工程干渉はなくなり，また，維持設備ごとに供用終了することが可能となるため，蒸気放出プール冷却系及び余熱除去系を解体設備に移行でき，さらに，原子炉補機冷却系を解体設備に移行することで，原子炉施設の安全性に影響を与えることなく，エリアごとに合理的な解体作業が可能となるなど，今後の解体作業を進める上での利点も大きい。</u></p> <p>5. <u>冷却装置の仕様評価</u></p> <p>(a) <u>再生廃液処理系蒸発濃縮装置濃縮器復水器</u></p> <p><u>再生廃液処理系蒸発濃縮装置濃縮器復水器（以下「濃縮器復水器」という。）は，蒸発濃縮装置で使用された水蒸気を原子炉補機冷却系で冷却し，凝縮させて復水にする機器である。図6に濃縮器復水器の外形図を示す。</u></p>	<p>・別添資料3-1に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う各負荷に付帯する代替冷却装置の設置について」を追加する。</p>

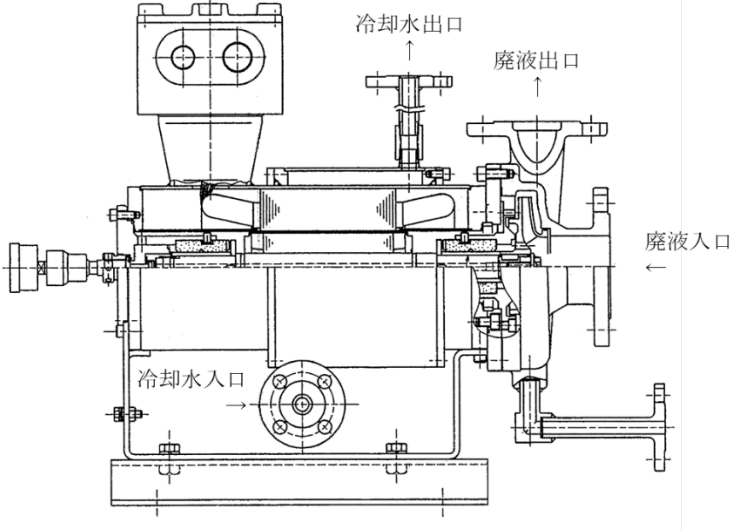
注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは，変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<div data-bbox="1359 247 2487 646" style="text-align: center;"> </div> <p data-bbox="1745 688 2131 724" style="text-align: center;">図6 濃縮器復水器 外形図</p> <p data-bbox="1397 825 2487 1060">濃縮器復水器に通水する廃液は、約 100℃の水蒸気であり、原子炉補機冷却系の熱交換によって、冷却、凝縮され、約 50℃の復水となるように、原子炉補機冷却系の冷却水は、流量約 110m³/h、入口温度約 35℃、出口温度約 40℃となる設計としている。</p> <p data-bbox="1397 1094 2487 1192">本条件における原子炉補機冷却系の除熱量は、以下の式 (1) から近似値として求められる。</p> $Q = \rho \times q \times c \times (T_o - T_i) \dots (1)$ <p data-bbox="1486 1297 1952 1333">Q : 熱量[kcal/h]=4.18605[kJ/h]</p> <p data-bbox="1486 1367 1774 1402">c : 比熱[kJ/kg・K]</p> <p data-bbox="1486 1436 1715 1472">ρ : 密度[kg/m³]</p> <p data-bbox="1486 1505 1715 1541">q : 流量[m³/h]</p> <p data-bbox="1486 1575 1745 1610">T_i : 入口温度[K]</p> <p data-bbox="1486 1644 1745 1680">T_o : 出口温度[K]</p> $Q = 994.031[\text{kg/m}^3] \times 110[\text{m}^3/\text{h}] \times 4.1784[\text{kJ/kg} \cdot \text{K}] \times (313 - 308[\text{K}])$ $\approx 2,284,400[\text{kJ/h}]$ $\approx 545,700[\text{kcal/h}]$ <p data-bbox="1418 1921 2487 1957">上記の計算結果から、濃縮器復水器に必要な除熱量は、約 545,700kcal/h であ</p>	<p data-bbox="2516 310 2783 682">・別添資料 3-1 に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う各負荷に付帯する代替冷却装置の設置について」を追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p>り、設計仕様上の除熱量である 589,000kcal/h (≒685.0kW) と同等以上の冷却能力を有する冷却装置を設置することで、<u>濃縮器復水器の機能維持に影響を与えることはない</u>と評価できる。</p> <p>(b) <u>中央制御室換気系チリングユニット</u></p> <p>中央制御室換気系チリングユニット（以下「チリングユニット」という。）は、中央制御室内の温度調整をするために用いる冷水を冷却する冷凍装置であり、チリングユニットの凝縮器で発生した熱量を原子炉補機冷却系で冷却する。図 7 にチリングユニットの外形図を示す。</p>  <p>図 7 チリングユニット 外形図</p> <p>凝縮器の発生熱量は、<u>冷凍サイクルの冷却過程で冷媒から放出される熱量であり、これは蒸発器で取り入れた熱量である冷凍負荷（冷凍機の冷却能力）に圧縮機の入力に相当する熱量を加えたものとし、以下の式 (2) より求められる。</u></p> $\phi_k = \phi_0 + P \quad \dots \dots (2)$ <p>ϕ_k : 凝縮器負荷 [kcal/h]</p> <p>ϕ_0 : 冷凍負荷（冷凍能力） [kcal/h]</p>	<p>・別添資料 3-1 に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う各負荷に付帯する代替冷却装置の設置について」を追加する。</p>

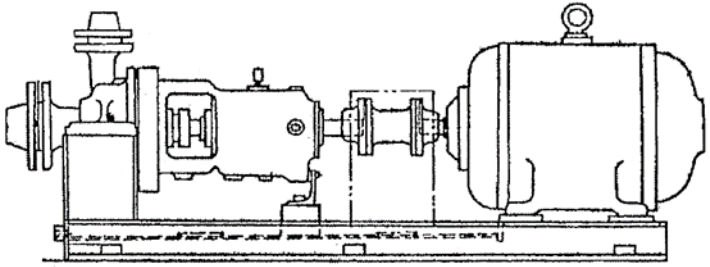
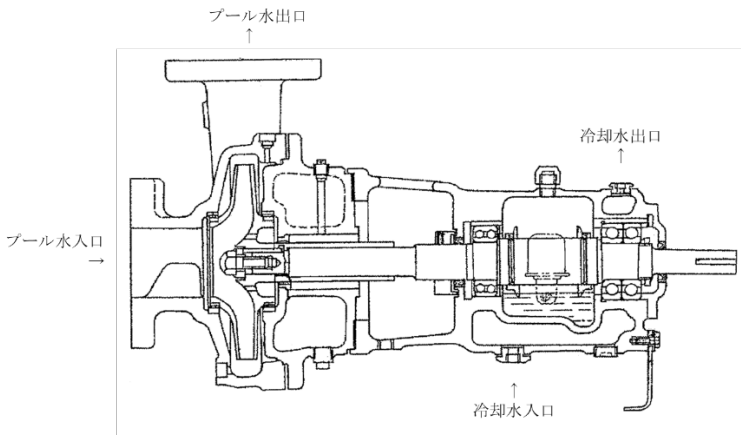
注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p style="text-align: center;">P : 圧縮機入力[kcal/h]</p> $\phi_k = 280,000[\text{kcal/h}] + (98.2[\text{kW}] \times 859.8)[\text{kcal/h}]$ $\doteq 364,400[\text{kcal/h}]$ <p>上記の計算結果から、チリングユニットの発生熱量は、約 364,400kcal/h であり、チリングユニットの冷却に必要な設計仕様上の除熱量である 365,000kcal/h (≒424.5kW) と同等以上の冷却能力を有する冷却装置を設置することにより、チリングユニットの冷凍機能に影響を与えることはないと評価できる。</p> <p>出典：『SI による上級冷凍受験テキスト（日本冷凍空調学会）』</p> <p>(c) 床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ及び機器ドレン処理系廃液収集ポンプ</p> <p>床ドレン処理系床ドレン収集ポンプ（以下「床ドレン収集ポンプ」という。）及び機器ドレン処理系廃液収集ポンプ（以下「廃液収集ポンプ」という。）は、放射性液体廃棄物を移送するポンプであり、電動機で発生した熱量を原子炉補機冷却系で冷却する。図 8 に床ドレン収集ポンプ及び廃液収集ポンプの外形図を示す。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">図 8 床ドレン収集ポンプ及び廃液収集ポンプ 外形図</p>	<p>・別添資料 3-1 に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う各負荷に付帯する代替冷却装置の設置について」を追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p><u>当該機器は、ポンプ部と電動機部が一体化した密閉構造のポンプであり、ポンプ</u> <u>運転時の損失分がジャケットの冷却水に伝達することから、電動機の発生熱量は、</u> <u>以下の式 (3) より求められる。</u></p> $P = P_0 - P_w \dots \dots (3)$ <p><u>P : 発生熱量[kW] 1[kcal/h]=1.163[W]</u> <u>P₀ : 電動機入力[kW]</u> <u>P_w : 水動力[kW]</u></p> <p><u>ここで、$P_w = \rho gQH \times 10^{-3}$</u></p> <p><u>$\rho$: 密度[kg/m³]</u> <u>g : 自由落下加速度[m/s²]</u> <u>Q : 吐出量[m³/s]</u> <u>H : 全揚程[m]</u></p> $P = 10.6 \text{ [kW]} - (997.062 \text{ [kg/m}^3] \times 9.8 \text{ [m/s}^2] \times 15/3,600 \text{ [m}^3/\text{s}] \times 75 \text{ [m]} \times 10^{-3})$ $= 7.6 \text{ [kW]}$ $\doteq 6,534 \text{ [kcal/h]}$ <p><u>上記の計算結果から、床ドレン収集ポンプ及び廃液収集ポンプの発生熱量は、</u> <u>7.6[kW]であり、ポンプの冷却に必要な原子炉補機冷却系の除熱量である 7.6[kW]</u> <u>以上の冷却能力を有する冷却装置を設置することにより、床ドレン収集ポンプ及</u> <u>び廃液収集ポンプの機能に影響を与えることはないと評価できる。なお、床ドレン</u> <u>収集ポンプと廃液収集ポンプは、同時に運転しない運用であることから、1台の冷</u> <u>却装置を供用する。</u></p> <p><u>出典：『機械工学便覧 B5 編 流体機械（日本機械学会）』</u></p> <p><u>(d) プール水冷却浄化系循環ポンプ</u></p> <p><u>プール水冷却浄化系循環ポンプは、使用済燃料貯蔵プールの浄化運転をする場</u></p>	<p>・別添資料 3-1 に 「原子炉補機冷却系 の供用終了に伴う各 負荷に付帯する代替 冷却装置の設置につ いて」を追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p>合に使用する機器であり、ポンプ軸受で発生した熱量を原子炉補機冷却系で冷却する。図9にプール水冷却浄化系循環ポンプの外形図、図10に軸受部の外形図を示す。</p>  <p>図9 プール水冷却浄化系循環ポンプ 外形図</p>  <p>図10 軸受部 外形図</p> <p>当該機器の軸受は、ラインベアリング及びスラストベアリングであり、軸受の発生熱量は、以下の式(4)より求められる。</p> $Q = 2\pi \times n \times M \dots (4)$ <p>Q : 発生熱量[W] M : 摩擦モーメント[N・m] n : 軸受の回転速度[s⁻¹]</p> <p>ここで、$M = f \times F \times d / 2$</p>	<p>・別添資料3-1に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う各負荷に付帯する代替冷却装置の設置について」を追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p><u>f : 摩擦係数</u></p> <p><u>F : 軸受荷重[N]</u></p> <p><u>d : 軸受内径[m]</u></p> <p><u>軸受 (ラインベアリング) の発生熱量を Q_1 とすると</u></p> $Q_1 = 2\pi \times 59.2 [s^{-1}] \times 0.0026 \times 2,664.5 [N] \times 0.06 [m] / 2$ $\doteq 77 [W]$ <p><u>軸受 (スラストベアリング) の発生熱量を Q_2 とすると</u></p> $Q_2 = 2\pi \times 59.2 [s^{-1}] \times 0.0028 \times 4,603.2 [N] \times 0.055 [m] / 2$ $\doteq 132 [W]$ <p><u>よって合計発生熱量 Q_0 は以下となる。</u></p> $Q_0 = Q_1 + Q_2$ $= 209 [W]$ $\doteq 180 [kcal/h]$ <p><u>上記の計算結果から、プール水冷却浄化系循環ポンプの発生熱量は、0.21[kW]であり、ポンプの冷却に必要な原子炉補機冷却系の除熱量として、0.21[kW]以上の冷却能力を有する冷却装置を設置することにより、プール水冷却浄化系循環ポンプの機能に影響を与えることはないと評価できる。なお、床ドレン収集ポンプ及び廃液収集ポンプに設置するものと同じ冷却能力の装置を設置する。</u></p> <p><u>出典：『転がり軸受 (NTN 株式会社)』</u></p>	<p>・別添資料 3-1 に「原子炉補機冷却系の供用終了に伴う各負荷に付帯する代替冷却装置の設置について」を追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考																																																																																																											
	<p style="text-align: right;">別添資料 3-2</p> <p>「<u>研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則</u>」への適合性確認</p> <p>原子炉補機冷却系代替冷却装置の設計及び工事の方法に対して、「<u>研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則</u>」に掲げる技術上の基準へ適合性すべき項目は、以下に示すとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="1380 630 2448 1921"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">技術基準の条項</th> <th colspan="2">評価の必要性の有無</th> <th rowspan="2">適合性</th> </tr> <tr> <th>有・無</th> <th>項・号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">第一章 総則</td> </tr> <tr> <td>第一条</td> <td>適用範囲</td> <td>＝</td> <td>＝</td> <td>＝</td> </tr> <tr> <td>第二条</td> <td>定義</td> <td>＝</td> <td>＝</td> <td>＝</td> </tr> <tr> <td>第三条</td> <td>特殊な設計による発電用原子炉施設</td> <td>無</td> <td>＝</td> <td>＝</td> </tr> <tr> <td>第三条の二</td> <td>廃止措置中の発電用原子炉施設</td> <td>有</td> <td>第1項</td> <td>別紙 2-1</td> </tr> <tr> <td colspan="5">第二章 設計基準対象施設</td> </tr> <tr> <td>第四条</td> <td>設計基準対象施設の地盤</td> <td>無</td> <td>＝</td> <td>＝</td> </tr> <tr> <td>第五条</td> <td>地震による損傷の防止</td> <td>無</td> <td>＝</td> <td>＝</td> </tr> <tr> <td>第六条</td> <td>津波による損傷の防止</td> <td>無</td> <td>＝</td> <td>＝</td> </tr> <tr> <td>第七条</td> <td>外部からの衝撃による損傷の防止</td> <td>無</td> <td>＝</td> <td>＝</td> </tr> <tr> <td>第八条</td> <td>立入りの防止</td> <td>無</td> <td>＝</td> <td>＝</td> </tr> <tr> <td>第九条</td> <td>発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</td> <td>無</td> <td>＝</td> <td>＝</td> </tr> <tr> <td>第十条</td> <td>急傾斜地の崩壊の防止</td> <td>無</td> <td>＝</td> <td>＝</td> </tr> <tr> <td>第十一条</td> <td>火災による損傷の防止</td> <td>無</td> <td>＝</td> <td>＝</td> </tr> <tr> <td>第十二条</td> <td>発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止</td> <td>無</td> <td>＝</td> <td>＝</td> </tr> <tr> <td>第十三条</td> <td>安全避難通路等</td> <td>無</td> <td>＝</td> <td>＝</td> </tr> <tr> <td>第十四条</td> <td>安全設備</td> <td>無</td> <td>＝</td> <td>＝</td> </tr> <tr> <td>第十五条</td> <td>設計基準対象施設の機能等</td> <td>無</td> <td>＝</td> <td>＝</td> </tr> <tr> <td>第十六条</td> <td>全交流動力電源喪失対策設備</td> <td>無</td> <td>＝</td> <td>＝</td> </tr> <tr> <td>第十七条</td> <td>材料及び構造</td> <td>無</td> <td>＝</td> <td>＝</td> </tr> </tbody> </table>	技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性	有・無	項・号	第一章 総則					第一条	適用範囲	＝	＝	＝	第二条	定義	＝	＝	＝	第三条	特殊な設計による発電用原子炉施設	無	＝	＝	第三条の二	廃止措置中の発電用原子炉施設	有	第1項	別紙 2-1	第二章 設計基準対象施設					第四条	設計基準対象施設の地盤	無	＝	＝	第五条	地震による損傷の防止	無	＝	＝	第六条	津波による損傷の防止	無	＝	＝	第七条	外部からの衝撃による損傷の防止	無	＝	＝	第八条	立入りの防止	無	＝	＝	第九条	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	無	＝	＝	第十条	急傾斜地の崩壊の防止	無	＝	＝	第十一条	火災による損傷の防止	無	＝	＝	第十二条	発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止	無	＝	＝	第十三条	安全避難通路等	無	＝	＝	第十四条	安全設備	無	＝	＝	第十五条	設計基準対象施設の機能等	無	＝	＝	第十六条	全交流動力電源喪失対策設備	無	＝	＝	第十七条	材料及び構造	無	＝	＝	<p>・原子炉補機冷却系代替冷却装置の技術基準への適合性確認を追加する。</p>
技術基準の条項				評価の必要性の有無			適合性																																																																																																						
		有・無	項・号																																																																																																										
第一章 総則																																																																																																													
第一条	適用範囲	＝	＝	＝																																																																																																									
第二条	定義	＝	＝	＝																																																																																																									
第三条	特殊な設計による発電用原子炉施設	無	＝	＝																																																																																																									
第三条の二	廃止措置中の発電用原子炉施設	有	第1項	別紙 2-1																																																																																																									
第二章 設計基準対象施設																																																																																																													
第四条	設計基準対象施設の地盤	無	＝	＝																																																																																																									
第五条	地震による損傷の防止	無	＝	＝																																																																																																									
第六条	津波による損傷の防止	無	＝	＝																																																																																																									
第七条	外部からの衝撃による損傷の防止	無	＝	＝																																																																																																									
第八条	立入りの防止	無	＝	＝																																																																																																									
第九条	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	無	＝	＝																																																																																																									
第十条	急傾斜地の崩壊の防止	無	＝	＝																																																																																																									
第十一条	火災による損傷の防止	無	＝	＝																																																																																																									
第十二条	発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止	無	＝	＝																																																																																																									
第十三条	安全避難通路等	無	＝	＝																																																																																																									
第十四条	安全設備	無	＝	＝																																																																																																									
第十五条	設計基準対象施設の機能等	無	＝	＝																																																																																																									
第十六条	全交流動力電源喪失対策設備	無	＝	＝																																																																																																									
第十七条	材料及び構造	無	＝	＝																																																																																																									

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後					備考
	技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性	
			有・無	項・号		
	第十八条	流体振動等による損傷の防止	無	二	二	・原子炉補機冷却系 代替冷却装置の技術 基準への適合性確認 を追加する。
	第十九条	安全弁等	無	二	二	
	第二十条	耐圧試験等	無	二	二	
	第二十一条	監視試験片	無	二	二	
	第二十二条	炉心等	無	二	二	
	第二十三条	熱遮蔽材	無	二	二	
	第二十四条	一次冷却材等	無	二	二	
	第二十五条	燃料取扱設備及び燃料貯蔵設備	無	二	二	
	第二十六条	原子炉冷却材圧力バウンダリ等	無	二	二	
	第二十七条	原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等	無	二	二	
	第二十八条	一次冷却材処理装置	無	二	二	
	第二十九条	逆止め弁	無	二	二	
	第三十条	蒸気タービン	無	二	二	
	第三十一条	非常用炉心冷却設備	無	二	二	
	第三十二条	循環設備等	無	二	二	
	第三十三条	計測装置	無	二	二	
	第三十四条	安全保護装置	無	二	二	
	第三十五条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	無	二	二	
	第三十六条	制御材駆動装置	無	二	二	
	第三十七条	原子炉制御室等	無	二	二	
	第三十八条	廃棄物処理設備等	無	二	二	
	第三十九条	廃棄物貯蔵設備等	無	二	二	
	第四十条	放射性物質による汚染の防止	無	二	二	
	第四十一条	生体遮蔽等	無	二	二	
	第四十二条	換気設備	無	二	二	
	第四十三条	原子炉格納施設	無	二	二	
	第四十四条	保安電源設備	無	二	二	

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前		変更後				備考
		技術基準の条項	評価の必要性の有無		適合性	・原子炉補機冷却系 代替冷却装置の技術 基準への適合性確認 を追加する。
			有・無	項・号		
第四十五条	緊急時対策所	無	二	二		
第四十六条	警報装置等	無	二	二		
第四十七条	ナトリウムの漏えいによる影響の防止	無	二	二		
第四十八条	ナトリウムの取扱い	無	二	二		
第四十九条	カバーガスの取扱い	無	二	二		
第五十条	準用	無	二	二		
第三章 重大事故等対処施設						
第五十一条	重大事故等対処施設の地盤	無	二	二		
第五十二条	地震による損傷の防止	無	二	二		
第五十三条	津波による損傷の防止	無	二	二		
第五十四条	火災による損傷の防止	無	二	二		
第五十五条	特定重大事故等対処施設	無	二	二		
第五十六条	重大事故等対処設備	無	二	二		
第五十七条	安全弁等	無	二	二		
第五十八条	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	無	二	二		
第五十九条	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	無	二	二		
第六十条	原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	無	二	二		
第六十一条	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	無	二	二		
第六十二条	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	無	二	二		
第六十三条	原子炉格納容器内の冷却等のための設備	無	二	二		
第六十四条	原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備	無	二	二		
第六十五条	原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備	無	二	二		
第六十六条	水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備	無	二	二		
第六十七条	水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備	無	二	二		

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後					備考	
	技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性	・原子炉補機冷却系 代替冷却装置の技術 基準への適合性確認 を追加する。	
			有・無	項・号			
	第六十八条	<u>使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備</u>	無	二	二		
	第六十九条	<u>工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備</u>	無	二	二		
	第七十条	<u>緊急停止失敗時に炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するための設備</u>	無	二	二		
	第七十一条	<u>重大事故等の収束に必要な水源及び水の供給設備</u>	無	二	二		
	第七十二条	電源設備	無	二	二		
	第七十三条	計装設備	無	二	二		
	第七十四条	原子炉制御室	無	二	二		
	第七十五条	監視測定設備	無	二	二		
	第七十六条	緊急時対策所	無	二	二		
	第七十七条	<u>通信連絡を行うために必要な設備</u>	無	二	二		
	第七十八条	準用	無	二	二		
	第四章 雑則						
第七十九条	<u>電磁的記録媒体による手続</u>	無	二	二			

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p style="text-align: right;">別紙 2-1</p> <p>1. <u>廃止措置中の発電用原子炉施設に係る適合性について</u></p> <p><u>第三条の二に基づき、原子炉補機冷却系の代替冷却装置は、除熱対象機器ごとに附帯する冷却装置として、除熱対象の設備と一体的に維持管理を行う。</u></p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>【研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の条文を抜粋】</p> <p><u>(廃止措置中の発電用原子炉施設)</u></p> <p><u>第三条の二 法第四十三条の三の三十四第二項の認可を受けた場合には、当該認可に係る廃止措置計画（同条第三項において準用する法第十二条の六第三項又は同条第五項の規定による変更の認可又は届出があったとき、その変更後のもの。以下この条において同じ。）で定める性能維持施設（研開炉規則第一百条の二第十一号の性能維持施設をいう。）については、第二章及び第三章の規定にかかわらず、当該認可に係る廃止措置計画に定めるところにより、当該施設を維持しなければならない。</u></p> </div>	<p>・原子炉補機冷却系代替冷却装置の技術基準への適合性確認を追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p style="text-align: right;">別添資料 4-1</p> <p style="text-align: center;"><u>圧縮空気系設備の更新について</u></p> <p>1. 目的</p> <p><u>「ふげん」では、性能維持施設及び解体作業に用いる機械設備への圧縮空気を水冷式のレシプロ型空気圧縮機により供給してきており、本圧縮機は設置後 40 年以上が経過し、故障時における部品供給が困難な状況となっている。今後も廃止措置期間中は、適切に圧縮空気を供給するため、既往の廃止措置計画に記載のとおり、空気圧縮機を更新する。更新に当たっては、水冷式のレシプロ型から空冷式のユニット型に変更する。</u></p> <p>2. 圧縮空気系設備の更新概要</p> <p><u>圧縮空気系設備のうち、更新対象については、ユニット型空気圧縮機及びユニット型アフタークーラーを設置し、その後、制御用空気圧縮機及び所内用空気圧縮機並びにアフタークーラーは供用を終了する。また、設置するユニット型空気圧縮機及びアフタークーラーは、各々2台とし、1台を常用機、1台をバックアップとして予備機とする。なお、前置空気貯槽以降の設備については、既設を供用する。</u></p> <p>3. 圧縮空気系設備更新前後の系統状態</p> <p><u>現在の圧縮空気系設備は、原子炉恒久停止により、圧縮空気の使用量が減少したことから、制御用空気圧縮機1台で性能維持施設等に圧縮空気を供給している。また、所内用空気圧縮機については、制御用空気圧縮機点検時等において、圧縮空気を供給するために維持管理をしている。現在の系統構成を図1に示す。</u></p> <p><u>なお、廃止措置段階においては、原子炉運転中に要求された多重化機能による系統構成は不要であることから、空気圧縮機更新時には、今後の設備メンテナンスを合理</u></p>	<p>・別添資料 4-1 に「圧縮空気系設備の更新」について追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p>的に実施するため、制御用空気系及び所内用空気系を統合する。更新後の系統構成を <u>図2に示す。</u></p> <div data-bbox="1397 384 2412 905" data-label="Diagram"> </div> <p style="text-align: center;">図1 現在の圧縮空気系設備の系統構成</p> <div data-bbox="1386 1041 2424 1524" data-label="Diagram"> </div> <p style="text-align: center;">図2 更新後の圧縮空気系設備の系統構成</p> <p>4. <u>圧縮空気系設備の負荷</u></p> <p>4.1 <u>負荷量の推移</u></p> <p>原子炉運転中においては、原子炉の計測系計器、空気作動弁等に圧縮空気を供給していた。原子炉恒久停止により、現在は表1に示す性能維持施設及び解体作業等</p>	<p>・別添資料4-1に「圧縮空気系設備の更新」について追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p><u>に用いる機械設備に圧縮空気を供給している。廃止措置段階においては、万一、性能維持施設に圧縮空気の供給が停止した場合であっても、空気作動弁等は、フェイルクローズ等により弁（ダンパ）は閉止及び換気設備は停止することから、閉じ込め機能の維持により、放射性物質の拡散防止はでき、公衆への被ばく等につながるおそれはない。なお、原子炉運転中においても、外部電源喪失事故時には、換気設備は停止することにより、同じく閉じ込め機能を維持しており、同様の考え方である。</u></p>	<p>・別添資料 4-1 に「圧縮空気系設備の更新」について追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後					備考																																		
<p>表1 性能維持施設への圧縮空気の供給及び停止時の影響</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="1436 1703 1507 1860">施設区分</th> <th data-bbox="1436 1556 1507 1703">設備等の区分</th> <th data-bbox="1436 1381 1507 1556">設備(建屋)名称</th> <th data-bbox="1436 1125 1507 1381">主な供給先</th> <th data-bbox="1436 268 1507 1125">供給停止時の影響</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1507 1703 1626 1860" rowspan="3">核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設</td> <td data-bbox="1507 1556 1626 1703">核燃料物質取扱設備</td> <td data-bbox="1507 1381 1626 1556">使用済燃料貯蔵設備</td> <td data-bbox="1507 1125 1626 1381">ブール水冷却浄化系</td> <td data-bbox="1507 268 1626 1125">使用済燃料貯蔵ブール水の浄化運転を実施していた場合には、脱塩器出入口弁が閉止するたため、浄化運転が停止する。なお、使用済燃料貯蔵ブール水の浄化運転は、ブール水の水質(電気電導度等)が悪化した場合に実施するものであり、緊急性はない。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1626 1556 1724 1703" rowspan="2">液体廃棄物の廃棄設備</td> <td data-bbox="1626 1381 1724 1556">機器ドレン処理系</td> <td data-bbox="1626 1125 1724 1381">—</td> <td data-bbox="1626 268 1724 1125">機器ドレン廃液の処理を実施していた場合、機器ドレン廃液の処理が停止する。なお、機器ドレン廃液の処理はバッチ処理であり、廃液収集タンク(57 m³)及び廃液サージタンク(57 m³)で機器ドレン廃液の保管が十分可能であることから、緊急性はない。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1724 1381 1822 1556">床ドレン処理系</td> <td data-bbox="1724 1125 1822 1381">—</td> <td data-bbox="1724 268 1822 1125">床ドレン廃液の処理を実施していた場合、床ドレン廃液の処理が停止する。なお、床ドレン廃液の処理はバッチ処理であり、床ドレン収集タンク(32 m³)で床ドレン廃液の保管が十分可能であることから、緊急性はない。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1822 1703 1932 1860" rowspan="5">放射性廃棄物の廃棄施設</td> <td data-bbox="1822 1556 1932 1703" rowspan="5">固体廃棄物の廃棄設備</td> <td data-bbox="1822 1381 1932 1556">再生廃液処理系</td> <td data-bbox="1822 1125 1932 1381">—</td> <td data-bbox="1822 268 1932 1125">蒸発濃縮装置の液面の監視が不可となるため、蒸発濃縮装置の運転が停止する。なお、再生廃液系の処理(蒸発濃縮装置運転)はバッチ処理であり、廃液中和タンク(45 m³×2基)で再生廃液の保管が十分可能であることから、緊急性はない。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1932 1381 2030 1556">洗濯廃液処理系</td> <td data-bbox="1932 1125 2030 1381">—</td> <td data-bbox="1932 268 2030 1125">洗濯廃液タンクの液面監視が不可となるため、洗濯廃液の処理を実施していた場合には、洗濯廃液の処理が停止する。なお、洗濯廃液の処理はバッチ処理であり、洗濯廃液タンク(20 m³)で洗濯廃液の保管が十分可能であることから、緊急性はない。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2030 1381 2139 1556">使用済イオン交換樹脂貯蔵タンク</td> <td data-bbox="2030 1125 2139 1381">—</td> <td data-bbox="2030 268 2139 1125">粒状廃樹脂の受入れ及び移送を実施していた場合、粒状廃樹脂の受入れ及び移送が停止する。なお、本操作は、樹脂交換時に行われるものであることから、復旧後に再開することから、影響はない。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2139 1381 2237 1556">粉末廃樹脂貯蔵タンク</td> <td data-bbox="2139 1125 2237 1381">—</td> <td data-bbox="2139 268 2237 1125">粉末廃樹脂の受入れ及び移送を実施していた場合、粉末廃樹脂の受入れ及び移送が停止する。なお、本操作は、樹脂交換時に行われるものであることから、復旧後に再開することから、影響はない。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2237 1381 2335 1556">フィルタスラッジ貯蔵タンク</td> <td data-bbox="2237 1125 2335 1381">—</td> <td data-bbox="2237 268 2335 1125">フィルタスラッジの受入れ及び移送を実施していた場合、フィルタスラッジの受入れ及び移送が停止する。なお、本操作は、樹脂交換時に行われるものであることから、復旧後に再開することから、影響はない。</td> </tr> </tbody> </table>							施設区分	設備等の区分	設備(建屋)名称	主な供給先	供給停止時の影響	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	核燃料物質取扱設備	使用済燃料貯蔵設備	ブール水冷却浄化系	使用済燃料貯蔵ブール水の浄化運転を実施していた場合には、脱塩器出入口弁が閉止するたため、浄化運転が停止する。なお、使用済燃料貯蔵ブール水の浄化運転は、ブール水の水質(電気電導度等)が悪化した場合に実施するものであり、緊急性はない。	液体廃棄物の廃棄設備	機器ドレン処理系	—	機器ドレン廃液の処理を実施していた場合、機器ドレン廃液の処理が停止する。なお、機器ドレン廃液の処理はバッチ処理であり、廃液収集タンク(57 m ³)及び廃液サージタンク(57 m ³)で機器ドレン廃液の保管が十分可能であることから、緊急性はない。	床ドレン処理系	—	床ドレン廃液の処理を実施していた場合、床ドレン廃液の処理が停止する。なお、床ドレン廃液の処理はバッチ処理であり、床ドレン収集タンク(32 m ³)で床ドレン廃液の保管が十分可能であることから、緊急性はない。	放射性廃棄物の廃棄施設	固体廃棄物の廃棄設備	再生廃液処理系	—	蒸発濃縮装置の液面の監視が不可となるため、蒸発濃縮装置の運転が停止する。なお、再生廃液系の処理(蒸発濃縮装置運転)はバッチ処理であり、廃液中和タンク(45 m ³ ×2基)で再生廃液の保管が十分可能であることから、緊急性はない。	洗濯廃液処理系	—	洗濯廃液タンクの液面監視が不可となるため、洗濯廃液の処理を実施していた場合には、洗濯廃液の処理が停止する。なお、洗濯廃液の処理はバッチ処理であり、洗濯廃液タンク(20 m ³)で洗濯廃液の保管が十分可能であることから、緊急性はない。	使用済イオン交換樹脂貯蔵タンク	—	粒状廃樹脂の受入れ及び移送を実施していた場合、粒状廃樹脂の受入れ及び移送が停止する。なお、本操作は、樹脂交換時に行われるものであることから、復旧後に再開することから、影響はない。	粉末廃樹脂貯蔵タンク	—	粉末廃樹脂の受入れ及び移送を実施していた場合、粉末廃樹脂の受入れ及び移送が停止する。なお、本操作は、樹脂交換時に行われるものであることから、復旧後に再開することから、影響はない。	フィルタスラッジ貯蔵タンク	—	フィルタスラッジの受入れ及び移送を実施していた場合、フィルタスラッジの受入れ及び移送が停止する。なお、本操作は、樹脂交換時に行われるものであることから、復旧後に再開することから、影響はない。
施設区分	設備等の区分	設備(建屋)名称	主な供給先	供給停止時の影響																																				
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	核燃料物質取扱設備	使用済燃料貯蔵設備	ブール水冷却浄化系	使用済燃料貯蔵ブール水の浄化運転を実施していた場合には、脱塩器出入口弁が閉止するたため、浄化運転が停止する。なお、使用済燃料貯蔵ブール水の浄化運転は、ブール水の水質(電気電導度等)が悪化した場合に実施するものであり、緊急性はない。																																				
	液体廃棄物の廃棄設備	機器ドレン処理系	—	機器ドレン廃液の処理を実施していた場合、機器ドレン廃液の処理が停止する。なお、機器ドレン廃液の処理はバッチ処理であり、廃液収集タンク(57 m ³)及び廃液サージタンク(57 m ³)で機器ドレン廃液の保管が十分可能であることから、緊急性はない。																																				
		床ドレン処理系	—	床ドレン廃液の処理を実施していた場合、床ドレン廃液の処理が停止する。なお、床ドレン廃液の処理はバッチ処理であり、床ドレン収集タンク(32 m ³)で床ドレン廃液の保管が十分可能であることから、緊急性はない。																																				
放射性廃棄物の廃棄施設	固体廃棄物の廃棄設備	再生廃液処理系	—	蒸発濃縮装置の液面の監視が不可となるため、蒸発濃縮装置の運転が停止する。なお、再生廃液系の処理(蒸発濃縮装置運転)はバッチ処理であり、廃液中和タンク(45 m ³ ×2基)で再生廃液の保管が十分可能であることから、緊急性はない。																																				
		洗濯廃液処理系	—	洗濯廃液タンクの液面監視が不可となるため、洗濯廃液の処理を実施していた場合には、洗濯廃液の処理が停止する。なお、洗濯廃液の処理はバッチ処理であり、洗濯廃液タンク(20 m ³)で洗濯廃液の保管が十分可能であることから、緊急性はない。																																				
		使用済イオン交換樹脂貯蔵タンク	—	粒状廃樹脂の受入れ及び移送を実施していた場合、粒状廃樹脂の受入れ及び移送が停止する。なお、本操作は、樹脂交換時に行われるものであることから、復旧後に再開することから、影響はない。																																				
		粉末廃樹脂貯蔵タンク	—	粉末廃樹脂の受入れ及び移送を実施していた場合、粉末廃樹脂の受入れ及び移送が停止する。なお、本操作は、樹脂交換時に行われるものであることから、復旧後に再開することから、影響はない。																																				
		フィルタスラッジ貯蔵タンク	—	フィルタスラッジの受入れ及び移送を実施していた場合、フィルタスラッジの受入れ及び移送が停止する。なお、本操作は、樹脂交換時に行われるものであることから、復旧後に再開することから、影響はない。																																				
					<p>・別添資料 4-1 に「圧縮空気系設備の更新」について追加する。</p>																																			

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前		変更後				備考
放射線廃棄物の廃棄施設	設備等の区分	設備(建屋)名称	主な供給先	供給停止時の影響		・別添資料 4-1 に「圧縮空気系設備の更新」について追加する。
				雑固体廃棄物焼却設備	雑固体廃棄物焼却設備を運転していた場合、負圧維持ができなくなるため、雑固体廃棄物焼却設備の運転が停止する。なお、可燃性固体廃棄物は、定められたエリアで可燃性固体廃棄物の保管が十分可能であることから、緊急性はない。	
	固体廃棄物の廃棄設備	アスファルト固化装置	監視計器	監視計器	アスファルト固化装置は供用終了するため、影響はない。	
		原子炉補機冷却水ポンプ	—	空気作動弁	空気作動弁は「開」又は「閉」となるが、負荷への通水は継続することから、原子炉補機冷却系への影響はない。	
	原子炉補機冷却系	原子炉建屋換気系	—	空気作動弁	排風機出口弁が「閉」となり、原子炉建屋換気系が停止する。なお、送風機入口弁及び排風機出口弁が閉止することにより、放射性物質の閉じ込め機能は維持されることから、影響はない。	
		原子炉補助系統換気系	—	空気作動弁	排風機出口弁が「閉」となり、原子炉補助系統換気系が停止する。なお、送風機入口弁及び排風機出口弁が閉止することにより、放射性物質の閉じ込め機能は維持されることから、影響はない。	
	その他原子炉の附属施設	廃棄物処理系統換気設備	非常用ガス処理系	空気作動弁	処理対象室の吸引弁が「閉」となり、非常用ガス処理系は停止するが、閉じ込め機能は維持されることから、影響はない。	
			廃棄物処理系統換気系	—	空気作動弁	
	中央制御室換気系	—	空気作動弁	循環送風機出口弁が「開」保持となることから、中央制御室換気系は運転を継続する。		
	保物室換気系	—	空気作動弁	排風機出口弁が「閉」となり、保物室換気系が停止する。なお、送風機入口弁及び排風機出口弁が閉止することにより、放射性物質の閉じ込め機能は維持されることから、影響はない。		
タービン建屋換気系	—	空気作動弁	排風機出口弁が「閉」となり、タービン建屋換気系が停止する。なお、送風機入口弁及び排風機出口弁が閉止することにより、放射性物質の閉じ込め機能は維持されることから、影響はない。			

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考																				
	<div style="border: 2px dashed black; padding: 10px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="1427 285 1495 1871">施設区分</th> <th data-bbox="1495 285 1596 1871">設備等の区分</th> <th data-bbox="1596 285 1697 1871">設備(建屋)名称</th> <th data-bbox="1697 285 1798 1871">主な供給先</th> <th data-bbox="1798 285 1926 1871">供給停止時の影響</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1427 1709 1495 1871">その他原子炉の附属施設</td> <td data-bbox="1495 1566 1596 1871">換気設備</td> <td data-bbox="1596 1394 1697 1566">燃料貯蔵プール 建屋換気系</td> <td data-bbox="1697 1136 1798 1394">空気作動弁</td> <td data-bbox="1798 285 1926 1136">排風機出口弁が「閉」となり、燃料貯蔵プール建屋換気系が停止する。なお、送風機入口弁及び排風機出口弁が閉止することにより、放射性物質の閉じ込め機能は維持されることから、影響はない。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1427 1709 1495 1871">専ら廃止措置に必要な主要装置</td> <td data-bbox="1495 1566 1596 1871">—</td> <td data-bbox="1596 1394 1697 1566">廃棄物処理建屋 設備室換気系</td> <td data-bbox="1697 1136 1798 1394">空気作動弁</td> <td data-bbox="1798 285 1926 1136">貯蔵室排風機及び焼却室排風機出口弁が「閉」となり、廃棄物処理建屋設備室換気系が停止する。なお、送風機入口弁、貯蔵室排風機及び焼却室排風機出口弁が閉止することにより、放射性物質の閉じ込め機能は維持されることから、影響はない。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1427 1709 1495 1871">—</td> <td data-bbox="1495 1566 1596 1871">—</td> <td data-bbox="1596 1394 1697 1566">セメント混練固化装置</td> <td data-bbox="1697 1136 1798 1394">空気作動弁</td> <td data-bbox="1798 285 1926 1136">空気作動弁が閉止するため、セメント混練固化装置の運転が停止する。なお、処理対象である濃縮廃液は、濃縮廃液貯蔵タンク(30 m³×3基)で十分保管可能であることから、緊急性はない。</td> </tr> </tbody> </table> </div>	施設区分	設備等の区分	設備(建屋)名称	主な供給先	供給停止時の影響	その他原子炉の附属施設	換気設備	燃料貯蔵プール 建屋換気系	空気作動弁	排風機出口弁が「閉」となり、燃料貯蔵プール建屋換気系が停止する。なお、送風機入口弁及び排風機出口弁が閉止することにより、放射性物質の閉じ込め機能は維持されることから、影響はない。	専ら廃止措置に必要な主要装置	—	廃棄物処理建屋 設備室換気系	空気作動弁	貯蔵室排風機及び焼却室排風機出口弁が「閉」となり、廃棄物処理建屋設備室換気系が停止する。なお、送風機入口弁、貯蔵室排風機及び焼却室排風機出口弁が閉止することにより、放射性物質の閉じ込め機能は維持されることから、影響はない。	—	—	セメント混練固化装置	空気作動弁	空気作動弁が閉止するため、セメント混練固化装置の運転が停止する。なお、処理対象である濃縮廃液は、濃縮廃液貯蔵タンク(30 m ³ ×3基)で十分保管可能であることから、緊急性はない。	<p>・別添資料 4-1 に「圧縮空気系設備の更新」について追加する。</p>
施設区分	設備等の区分	設備(建屋)名称	主な供給先	供給停止時の影響																		
その他原子炉の附属施設	換気設備	燃料貯蔵プール 建屋換気系	空気作動弁	排風機出口弁が「閉」となり、燃料貯蔵プール建屋換気系が停止する。なお、送風機入口弁及び排風機出口弁が閉止することにより、放射性物質の閉じ込め機能は維持されることから、影響はない。																		
専ら廃止措置に必要な主要装置	—	廃棄物処理建屋 設備室換気系	空気作動弁	貯蔵室排風機及び焼却室排風機出口弁が「閉」となり、廃棄物処理建屋設備室換気系が停止する。なお、送風機入口弁、貯蔵室排風機及び焼却室排風機出口弁が閉止することにより、放射性物質の閉じ込め機能は維持されることから、影響はない。																		
—	—	セメント混練固化装置	空気作動弁	空気作動弁が閉止するため、セメント混練固化装置の運転が停止する。なお、処理対象である濃縮廃液は、濃縮廃液貯蔵タンク(30 m ³ ×3基)で十分保管可能であることから、緊急性はない。																		

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p><u>4.2 圧縮空気量について</u></p> <p><u>現在の圧縮空気の使用量は、既設制御用空気圧縮機の運転データから算出すると、約 5.7m³/min であり、ユニット型脱湿装置の再生空気量 (2.8m³/min) を加算した合計は 8.5m³/min である。この使用量は、制御用空気圧縮機容量 (11.5m³/min) の約 74% であり、余剰分 (約 26%) の容量から、今後導入する設備 (セメント混練固化装置等) に供給する圧縮空気量を十分に確保できるため、設置する空気圧縮機の容量は、既設制御用空気圧縮機と同等以上とする。</u></p> <p><u>なお、設置するユニット型空気圧縮機は、製造メーカーにおける既製品とすることから、既設制御用空気圧縮機と同等の容量以上に合致する既製品の空気供給量は、13.2m³/min である。</u></p> <p><u>5. 圧縮空気系設備の必要な機能</u></p> <p><u>原子炉運転中において圧縮空気系設備は、原子炉の計測系計器等に圧縮空気を供給しており、原子炉を安全・安定運転するために重要な設備であった。このため、制御用空気設備には、空気圧縮機が 2 台設置されている。また、これらの圧縮機が故障した際にも、安定的に圧縮空気を供給するため、所内用空気圧縮機が 2 台バックアップとして使用できるよう多重化された構成となっていた。なお、廃止措置段階においては、原子炉運転段階で要求されていた主要な設備について、機能要求が不要となり供用を終了していることから、圧縮空気系設備について、多重化機能は不要である。</u></p> <p><u>6. 圧縮空気系設備設置場所の移設</u></p> <p><u>現在、圧縮空気系設備の主要機器 (空気圧縮機、アフタークーラー等) は、タービン建屋地下 1 階 (保全区域) に設置されているが、本エリアは、廃止措置作業における解体撤去物の搬送ルートと干渉し、解体作業を安全かつ合理的に進める上で影響を及ぼす。このため、空気圧縮機及びアフタークーラーを設置する場所につい</u></p>	<p>・別添資料 4-1 に「圧縮空気系設備の更新」について追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p><u>ては，原子炉施設内の専用の空気圧縮機小屋とする。</u></p>	<p>・別添資料 4-1 に 「圧縮空気系設備の 更新」について追加 する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは，変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考																																																																																																											
	<p style="text-align: right;">別添資料 4-2</p> <p>「研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」への適合性確認</p> <p>圧縮空気系設備ユニット型空気圧縮機的设计及び工事の方法に対して、「研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」に掲げる技術上の基準へ適合すべき項目は、以下に示すとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="1380 630 2439 1927"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">技術基準の条項</th> <th colspan="2">評価の必要性の有無</th> <th rowspan="2">適合性</th> </tr> <tr> <th>有・無</th> <th>項・号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">第一章 総則</td> </tr> <tr> <td>第一条</td> <td>適用範囲</td> <td>二</td> <td>二</td> <td>二</td> </tr> <tr> <td>第二条</td> <td>定義</td> <td>二</td> <td>二</td> <td>二</td> </tr> <tr> <td>第三条</td> <td>特殊な設計による発電用原子炉施設</td> <td>無</td> <td>二</td> <td>二</td> </tr> <tr> <td>第三条の二</td> <td>廃止措置中の発電用原子炉施設</td> <td>有</td> <td>第1項</td> <td>別紙3-1</td> </tr> <tr> <td colspan="5">第二章 設計基準対象施設</td> </tr> <tr> <td>第四条</td> <td>設計基準対象施設の地盤</td> <td>無</td> <td>二</td> <td>二</td> </tr> <tr> <td>第五条</td> <td>地震による損傷の防止</td> <td>無</td> <td>二</td> <td>二</td> </tr> <tr> <td>第六条</td> <td>津波による損傷の防止</td> <td>無</td> <td>二</td> <td>二</td> </tr> <tr> <td>第七条</td> <td>外部からの衝撃による損傷の防止</td> <td>無</td> <td>二</td> <td>二</td> </tr> <tr> <td>第八条</td> <td>立入りの防止</td> <td>無</td> <td>二</td> <td>二</td> </tr> <tr> <td>第九条</td> <td>発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</td> <td>無</td> <td>二</td> <td>二</td> </tr> <tr> <td>第十条</td> <td>急傾斜地の崩壊の防止</td> <td>無</td> <td>二</td> <td>二</td> </tr> <tr> <td>第十一条</td> <td>火災による損傷の防止</td> <td>無</td> <td>二</td> <td>二</td> </tr> <tr> <td>第十二条</td> <td>発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止</td> <td>無</td> <td>二</td> <td>二</td> </tr> <tr> <td>第十三条</td> <td>安全避難通路等</td> <td>無</td> <td>二</td> <td>二</td> </tr> <tr> <td>第十四条</td> <td>安全設備</td> <td>無</td> <td>二</td> <td>二</td> </tr> <tr> <td>第十五条</td> <td>設計基準対象施設の機能等</td> <td>無</td> <td>二</td> <td>二</td> </tr> <tr> <td>第十六条</td> <td>全交流動力電源喪失対策設備</td> <td>無</td> <td>二</td> <td>二</td> </tr> <tr> <td>第十七条</td> <td>材料及び構造</td> <td>無</td> <td>二</td> <td>二</td> </tr> </tbody> </table>	技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性	有・無	項・号	第一章 総則					第一条	適用範囲	二	二	二	第二条	定義	二	二	二	第三条	特殊な設計による発電用原子炉施設	無	二	二	第三条の二	廃止措置中の発電用原子炉施設	有	第1項	別紙3-1	第二章 設計基準対象施設					第四条	設計基準対象施設の地盤	無	二	二	第五条	地震による損傷の防止	無	二	二	第六条	津波による損傷の防止	無	二	二	第七条	外部からの衝撃による損傷の防止	無	二	二	第八条	立入りの防止	無	二	二	第九条	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	無	二	二	第十条	急傾斜地の崩壊の防止	無	二	二	第十一条	火災による損傷の防止	無	二	二	第十二条	発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止	無	二	二	第十三条	安全避難通路等	無	二	二	第十四条	安全設備	無	二	二	第十五条	設計基準対象施設の機能等	無	二	二	第十六条	全交流動力電源喪失対策設備	無	二	二	第十七条	材料及び構造	無	二	二	<p>・圧縮空気系設備ユニット型空気圧縮機の技術基準への適合性確認を追加する。</p>
技術基準の条項				評価の必要性の有無			適合性																																																																																																						
		有・無	項・号																																																																																																										
第一章 総則																																																																																																													
第一条	適用範囲	二	二	二																																																																																																									
第二条	定義	二	二	二																																																																																																									
第三条	特殊な設計による発電用原子炉施設	無	二	二																																																																																																									
第三条の二	廃止措置中の発電用原子炉施設	有	第1項	別紙3-1																																																																																																									
第二章 設計基準対象施設																																																																																																													
第四条	設計基準対象施設の地盤	無	二	二																																																																																																									
第五条	地震による損傷の防止	無	二	二																																																																																																									
第六条	津波による損傷の防止	無	二	二																																																																																																									
第七条	外部からの衝撃による損傷の防止	無	二	二																																																																																																									
第八条	立入りの防止	無	二	二																																																																																																									
第九条	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	無	二	二																																																																																																									
第十条	急傾斜地の崩壊の防止	無	二	二																																																																																																									
第十一条	火災による損傷の防止	無	二	二																																																																																																									
第十二条	発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止	無	二	二																																																																																																									
第十三条	安全避難通路等	無	二	二																																																																																																									
第十四条	安全設備	無	二	二																																																																																																									
第十五条	設計基準対象施設の機能等	無	二	二																																																																																																									
第十六条	全交流動力電源喪失対策設備	無	二	二																																																																																																									
第十七条	材料及び構造	無	二	二																																																																																																									

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後					備考
	技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性	
			有・無	項・号		
	第十八条	流体振動等による損傷の防止	無	二	二	・圧縮空気系設備ユニット型空気圧縮機の技術基準への適合性確認を追加する。
	第十九条	安全弁等	無	二	二	
	第二十条	耐圧試験等	無	二	二	
	第二十一条	監視試験片	無	二	二	
	第二十二条	炉心等	無	二	二	
	第二十三条	熱遮蔽材	無	二	二	
	第二十四条	一次冷却材等	無	二	二	
	第二十五条	燃料取扱設備及び燃料貯蔵設備	無	二	二	
	第二十六条	原子炉冷却材圧力バウンダリ等	無	二	二	
	第二十七条	原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等	無	二	二	
	第二十八条	一次冷却材処理装置	無	二	二	
	第二十九条	逆止め弁	無	二	二	
	第三十条	蒸気タービン	無	二	二	
	第三十一条	非常用炉心冷却設備	無	二	二	
	第三十二条	循環設備等	無	二	二	
	第三十三条	計測装置	無	二	二	
	第三十四条	安全保護装置	無	二	二	
	第三十五条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	無	二	二	
	第三十六条	制御材駆動装置	無	二	二	
	第三十七条	原子炉制御室等	無	二	二	
	第三十八条	廃棄物処理設備等	無	二	二	
	第三十九条	廃棄物貯蔵設備等	無	二	二	
	第四十条	放射性物質による汚染の防止	無	二	二	
	第四十一条	生体遮蔽等	無	二	二	
	第四十二条	換気設備	無	二	二	
	第四十三条	原子炉格納施設	無	二	二	
	第四十四条	保安電源設備	無	二	二	

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前		変更後				備考
		技術基準の条項	評価の必要性の有無		適合性	・圧縮空気系設備ユニット型空気圧縮機の技術基準への適合性確認を追加する。
			有・無	項・号		
第四十五条	緊急時対策所	無	二	二		
第四十六条	警報装置等	無	二	二		
第四十七条	ナトリウムの漏えいによる影響の防止	無	二	二		
第四十八条	ナトリウムの取扱い	無	二	二		
第四十九条	カバーガスの取扱い	無	二	二		
第五十条	準用	無	二	二		
第三章 重大事故等対処施設						
第五十一条	重大事故等対処施設の地盤	無	二	二		
第五十二条	地震による損傷の防止	無	二	二		
第五十三条	津波による損傷の防止	無	二	二		
第五十四条	火災による損傷の防止	無	二	二		
第五十五条	特定重大事故等対処施設	無	二	二		
第五十六条	重大事故等対処設備	無	二	二		
第五十七条	安全弁等	無	二	二		
第五十八条	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	無	二	二		
第五十九条	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	無	二	二		
第六十条	原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	無	二	二		
第六十一条	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	無	二	二		
第六十二条	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	無	二	二		
第六十三条	原子炉格納容器内の冷却等のための設備	無	二	二		
第六十四条	原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備	無	二	二		
第六十五条	原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備	無	二	二		
第六十六条	水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備	無	二	二		
第六十七条	水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備	無	二	二		

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後					備考		
	技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性	・圧縮空気系設備ユニット型空気圧縮機の技術基準への適合性確認を追加する。		
			有・無	項・号			第六十八条	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
	第六十九条	工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備	無	二	二			
	第七十条	緊急停止失敗時に炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するための設備	無	二	二			
	第七十一条	重大事故等の収束に必要な水源及び水の供給設備	無	二	二			
	第七十二条	電源設備	無	二	二			
	第七十三条	計装設備	無	二	二			
	第七十四条	原子炉制御室	無	二	二			
	第七十五条	監視測定設備	無	二	二			
	第七十六条	緊急時対策所	無	二	二			
	第七十七条	通信連絡を行うために必要な設備	無	二	二			
	第七十八条	準用	無	二	二			
	第四章 雑則							
	第七十九条	電磁的記録媒体による手続	無	二	二			

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p style="text-align: right;">別紙 3-1</p> <p>1. <u>廃止措置中の発電用原子炉施設に係る適合性について</u></p> <p><u>第三条の二に基づき、圧縮空気系設備ユニット型空気圧縮機は、性能維持施設である専ら廃止措置に必要な主要装置として維持管理を行う（本文6 表 6-1）。</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の条文を抜粋】</p> <p><u>(廃止措置中の発電用原子炉施設)</u></p> <p><u>第三条の二 法第四十三条の三の三十四第二項の認可を受けた場合には、当該認可に係る廃止措置計画（同条第三項において準用する法第十二条の六第三項又は同条第五項の規定による変更の認可又は届出があったとき、その変更後のもの。以下この条において同じ。）で定める性能維持施設（研開炉規則第一百条の二第十一号の性能維持施設をいう。）については、第二章及び第三章の規定にかかわらず、当該認可に係る廃止措置計画に定めるところにより、当該施設を維持しなければならない。</u></p> </div>	<p>・圧縮空気系設備ユニット型空気圧縮機の技術基準への適合性確認を追加する。</p>

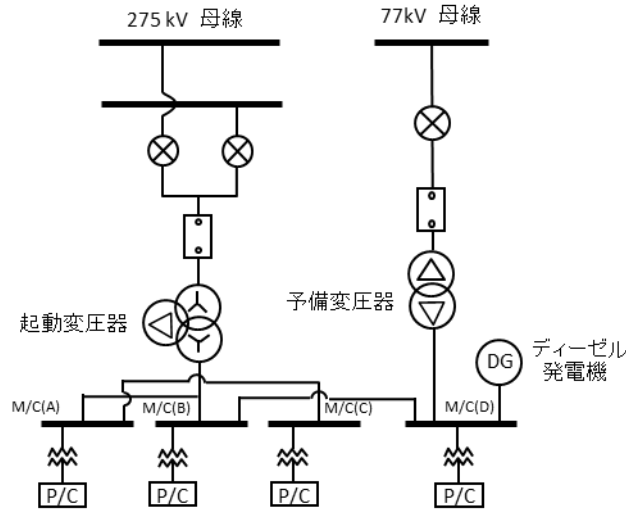
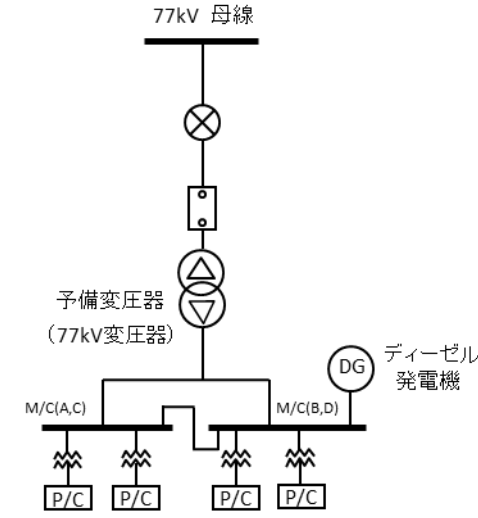
注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<p style="text-align: right;">別添資料 5</p> <p style="text-align: center;"><u>受電システムの運用変更について</u></p> <p>1. <u>目的</u></p> <p><u>受電システムについては、廃止措置の進展に伴い、原子炉運転中と比較して電気電力量が減少してきている。また、専ら廃止措置に必要な主要装置の導入による負荷電力量を考慮しても 77kV 受電システムの予備変圧器容量で廃止措置期間中維持する設備へ電源を供給できる状態にある。</u></p> <p><u>このため、既往の廃止措置計画に記載のとおり、商用電源である受電システムを 275kV から 77kV に切替える。</u></p> <p>2. <u>受電システムの系統概要</u></p> <p><u>受電システムは、廃止措置期間中においても、維持する設備へ電源を供給するために必要な設備である。本システムは、275kV 受電システム及び 77kV 受電システムから構成されており、通常時は 275kV から所内電源負荷へ電源を供給している。</u></p> <p>(1) <u>275kV 受電システム</u></p> <p><u>275kV 受電システムは、275kV 開閉所母線から商用電源を受電し、起動変圧器により電圧を 6.9kV に降圧後に所内電源負荷へ電源を供給する設備であり、表 1 に示すとおり、開閉所母線 2 回線、起動変圧器 1 基から構成されている。</u></p> <p>(2) <u>77kV 受電システム</u></p> <p><u>77kV 受電システムは、77kV 開閉所母線から商用電源を受電し、予備変圧器により電圧を 6.9kV に降圧後に所内電源負荷へ電源を供給する設備であり、表 1 に示すとおり、開閉所母線 1 回線、予備変圧器 1 基から構成されている。</u></p> <p><u>原子炉運転中及び廃止措置以降、令和 4 年 3 月末時点における 77kV 受電システムの運用は予備電源であり、275kV 送電線事故等により 275kV 商用電源が喪失し、かつ、</u></p>	<p>・別添資料 5 に「受電システムの運用変更について」を追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考									
	<p><u>ディーゼル発電機から電源供給できない場合に 77kV 受電系統から所内電源負荷へ電源を供給する運用である。</u></p> <p><u>今回、受電系統を 275kV から 77kV に切替えた以降において、77kV 受電系統は予備電源ではなく、常時受電する電源設備とする。</u></p> <p style="text-align: center;">表 1 受電系統の主な仕様</p> <table border="1" data-bbox="1418 630 2463 903"> <thead> <tr> <th data-bbox="1418 630 1670 699"></th> <th data-bbox="1670 630 2041 699">275kV 受電系統</th> <th data-bbox="2041 630 2463 699">77kV 受電系統</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1418 699 1670 768"><u>開閉所母線数</u></td> <td data-bbox="1670 699 2041 768">2 回線</td> <td data-bbox="2041 699 2463 768">1 回線</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1418 768 1670 903"><u>変圧器容量</u></td> <td data-bbox="1670 768 2041 903">起動変圧器 22,000kVA</td> <td data-bbox="2041 768 2463 903">予備変圧器 (77kV 変圧器) 4,000kVA</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) <u>受電系統の切替え概要</u></p> <p><u>受電系統の切替えに際しては、77kV 受電系統から供給を開始して所内電源負荷の振替接続を行い、275kV 受電系統からの受電を停止する。受電系統の切替えは、令和 5 年 3 月から令和 5 年 5 月までを予定しており、切替え完了後、275kV 受電系統の供用を終了する。</u></p> <p><u>令和 4 年 3 月末時点の受電系統構成を図 1 に、受電系統切替え後の構成を図 2 に示す。なお、予備電源装置の導入までは既往のディーゼル発電機を供用する。</u></p>		275kV 受電系統	77kV 受電系統	<u>開閉所母線数</u>	2 回線	1 回線	<u>変圧器容量</u>	起動変圧器 22,000kVA	予備変圧器 (77kV 変圧器) 4,000kVA	<p>・別添資料 5 に「受電系統の運用変更について」を追加する。</p>
	275kV 受電系統	77kV 受電系統									
<u>開閉所母線数</u>	2 回線	1 回線									
<u>変圧器容量</u>	起動変圧器 22,000kVA	予備変圧器 (77kV 変圧器) 4,000kVA									

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前	変更後	備考
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>図1 令和4年3月末時点の受電系統構成</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>図2 受電系統切替え後の構成</p> </div> </div> <p>3. 所内負荷容量の推移</p> <p>原子炉運転中において、原子炉計画停止期間（起動変圧器からの受電時期間）における所内負荷容量は、約 11,000kVA であり、原子炉恒久停止以降は、廃止措置の進捗に伴い負荷容量が減少し、令和4年3月末時点においては表2に示すとおり約 3,430kVA である。</p> <p>今後、廃止措置のために導入する装置等の合計負荷容量（約 400kVA と想定）を考慮しても所内負荷容量は約 3,830kVA であり、さらに、原子炉補機冷却系及び圧縮空気系設備空気圧縮機は供用を終了し、所内負荷容量は約 3,410kVA となることから、予備変圧器容量 4,000kVA に対して裕度がある。</p> <p>また、解体の進捗に応じて維持する設備も供用を終了することから、所内負荷容量は減少していくため、受電系統を 77kV に切り替えた以降においても、廃止措置に影響を及ぼすことなく、廃止措置期間中維持する設備に電源を供給することが可能である。</p>	<p>・別添資料5に「受電系統の運用変更について」を追加する。</p>

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。

変更前		変更後				備考	
		<u>表 2 所内負荷容量の推移</u>				・別添資料 5 に「受電システムの運用変更について」を追加する。	
		<u>所内負荷容量の推移</u>					
		<u>受電システムの主な負荷</u>	<u>原子炉運転中の負荷容量[kVA] *1</u>	<u>令和 4 年 3 月末時点の負荷容量[kVA] *2</u>	<u>専ら設備等導入後の負荷容量[kVA]</u>		
6.9 kV 高 圧 電 気 設 備	原子炉補機冷却系海水ポンプ	約 11,000	430	430			
	原子炉補機冷却水ポンプ		350	0* 3			
	換気設備 (原子炉補助建屋排風機)		250	250			
	取水口変圧器		20	20			
	海水電解装置整流器		10	10			
	重水精製装置電源		50	50			
	K 地区パワーセンタ		40	40			
	A-動力変圧器		820	820			
	B-動力変圧器		1,150	1,150			
	C-動力変圧器		130	130			
	D-動力変圧器		180	110* 4			
	原子炉再循環ポンプ (解体設備)		/	/	/		
	循環水ポンプ (解体設備)		/	/	/		
	復水ポンプ (解体設備)		/	/	/		
導 入 装 置	セメント混練固化装置	/	/	/	400* 5		
	原子炉補機冷却系代替冷却装置						
	ユニット型空気圧縮機						
	レベル 2 用モルタル充填固化装置						
	レベル 1 用廃棄体処理・搬送装置						
	減容安定化処理装置						
	原子炉領域遠隔解体装置						
<u>負荷容量合計[kVA]</u>		約 11,000	約 3,430	約 3,410			
<p>* 1 : 起動変圧器からの受電状態として、原子炉計画停止期間の最大容量を想定し、平成 14 年の計画停止期間 (原子炉起動前状態) における受電電力量を基に概算 (数値は公称値)</p> <p>* 2 : 令和 2 年の測定値を基に負荷容量を概算 (数値は公称値)</p> <p>* 3 : 原子炉補機冷却系代替冷却装置導入により、原子炉補機冷却水ポンプは供用終了</p> <p>* 4 : ユニット型空気圧縮機導入により、圧縮空気系設備空気圧縮機は供用終了</p> <p>* 5 : 導入装置の最大負荷容量を想定して概算 (数値は公称値)</p>							

注) 変更後欄の下線及び点線の囲いは、変更事項に含まない。