

案

「ふげん」原子炉施設保安規定変更認可申請について

【概要】

- 今般、以下の理由により、保安規定の変更認可を申請
 - ・専ら廃止措置に必要な主要装置として計画していたセメント混練固化装置の詳細設計が完了し、廃止措置計画の変更認可申請を行うことから、主要な仕様を性能維持施設の表に反映
 - ・廃止措置計画において導入することとしている原子炉補機冷却系の代替冷却装置の詳細設計が完了し、廃止措置計画の変更認可申請を行うことから、対象となる機器を性能維持施設の表に追記
 - ・既存の空気圧縮機の経年劣化に伴い、ユニット型空気圧縮機を代替として導入する廃止措置計画の変更認可申請を行うことから、性能維持施設の表に追記
 - ・環境監視に係る線量当量率等の測定に用いる放射線測定器において、既存の測定装置の生産が終了したことから、これに代わる測定装置を放射線計測器の表に反映
 - ・規則名称等の変更を反映

(申請日:令和3年9月3日)

令和3年9月28日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

1.はじめに

新型転換炉原型炉施設(ふげん)の原子炉施設保安規定は、昭和 52 年 11 月 25 日に原子炉への重水装荷及び運転開始に備えるため原子炉施設の保安に必要な事項を定め、認可を受けた。その後法人統合に伴う変更や新検査制度への移行等を契機に、適宜変更し、認可を取得してきており、直近では令和 3 年 1 月 6 日に現状の保安規定の変更認可を取得している。

今般、セメント混練固化装置の主要な仕様を性能維持施設として反映する等の理由により、廃止措置計画の変更認可を令和 3 年 9 月 3 日に申請したことから、これにあわせ保安規定の変更認可についても申請した。

2.保安規定の変更について

2.1 変更の理由

以下の理由により、保安規定の一部を変更する。

- ・専ら廃止措置に必要な主要装置として計画していたセメント混練固化装置の詳細設計が完了し、廃止措置計画の変更認可申請を行うことから、主要な仕様を性能維持施設の表に反映
- ・廃止措置計画において導入することとしている原子炉補機冷却系の代替冷却装置の詳細設計が完了し、廃止措置計画の変更認可申請を行うことから、対象となる機器を性能維持施設の表に追記
- ・既存の空気圧縮機の経年劣化に伴い、ユニット型空気圧縮機を代替として導入する廃止措置計画の変更認可申請を行うことから、性能維持施設の表に追記
- ・環境監視に係る線量当量率等の測定に用いる放射線測定器において、既存の測定装置の生産が終了したことから、これに代わる測定装置を放射線計測器の表に反映
- ・規則名称等の変更を反映

2.2 変更の概要

2.2.1 セメント混練固化装置の仕様の反映

(1)作成の方針

廃止措置計画変更認可申請に伴い、セメント混練固化装置の主要な仕様を廃止措置計画の表 6-1 に反映することから、保安規定別表第4においても反映する。

(2)認可申請書の記載内容

別表第4に、性能維持施設の主要な仕様を記載した。

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	性能	点検計画*1		
						機能維持の方法	頻度	
		減容安定化処理装置	減容安定化処理装置 ・基数:一式	漏えい防止機能 遮へい機能		外観点検により機能を確認する	1年に1回	対象廃棄物の処理完了まで
		レベルの用モルタル充填 固化装置	レベルの用モルタル充填固化装置 ・基数:一式	漏えい防止機能 遮へい機能	・放射性物質が漏えいするよび有意な な損傷がない状態であること ・放射線障害の防止に影響するよび 有意な損傷がない状態であること	外観点検により機能を確認する	1年に1回	対象廃棄物の処理完了まで
		レベル1用廃棄体処理・搬送装置	レベル1用廃棄体処理・搬送装置 ・基数:一式	漏えい防止機能 遮へい機能		外観点検により機能を確認する	1年に1回	対象廃棄物の処理完了まで
		セメント混練固化装置	セメント混練固化装置 ・基数:1基 ・位置:原子炉補助建屋内 ・処理能力:1900ℓ/回/個	漏えい防止機能 遮へい機能 固化機能		外観点検により機能を確認する	1年に1回	対象廃棄物の処理完了まで
		原子炉頭破連解解体装置	原子炉頭破連解解体装置 ・基数:一式	破ばく低減機能	・遠隔操作が可能であること	遠隔操作により機能を確認する	1年に1回	原子炉頭破及び生体遮へい 体解体撤去工事を完了まで
		予備電源装置	予備電源装置 ・基数:一式	電源供給機能	・性能維持施設に電源を供給できる状 態であること	外観点検により機能を確認する	1年に1回	各建屋及び構築物解体工事 着手まで

専ら廃止措置に必
要な主要装置

セメント混練固化装置
・基数:一式

セメント混練固化装置
・基数:1基
・位置:原子炉補助建屋内
・処理能力:1900ℓ/回/個

(別表第4より抜粋)

2.2.2 原子炉補機冷却系の代替冷却対象機器の追加記載

(1)作成の方針

廃止措置計画変更認可申請に伴い、原子炉補機冷却系の代替冷却装置に係る冷却塔及び冷却水循環装置を設置する計画を廃止措置計画の表 6-1 の備考欄に反映することから、保安規定別表第4において対象となる機器を記載する。

(2)認可申請書の記載内容

別表第4の維持すべき期間に、代替冷却の対象となる機器を記載した。

施設区分	設備等の区分	設備(建屋)名称	設備、組立台数、位置、構造等	要求される機能	性能	点検計画*		
						頻度	維持すべき期間**	
放射線管理施設	屋外管理用の主要な設備	主排気筒モニタ	<ul style="list-style-type: none"> ・型式:1台 ・位置:排気筒モニタ小屋 ・種類:半導体検出器 ・計測範囲:$10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$ ・排気筒モニタ ・型式: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	<ul style="list-style-type: none"> ・警報動作が運転室内で発生すること 	<p style="text-align: center;">設備ごとの代替冷却装置の供用開始まで (蒸発濃縮装置濃縮器復水器、中央制御室換気系、床ドレン収集ポンプ、廃液収集ポンプ及びびプール水冷却浄化系循環ポンプが該当)</p>	1年に1回	各種屋及び構築物の汚染の除去工事完了まで
			<ul style="list-style-type: none"> ・種別:NaI(Tl)シンチレーション ・計測範囲:$10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$ ・排気筒モニタ ・型式:1台 ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・放射性物質であること ・警報設定値の状態であること 			
			<ul style="list-style-type: none"> ・種別:NaI(Tl)シンチレーション ・計測範囲:$10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$ ・排気筒モニタ ・型式:1台 ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・放射性物質であること ・警報設定値の状態であること ・気象観測データが記録できること 			
			<ul style="list-style-type: none"> ・種別:NaI(Tl)シンチレーション ・計測範囲:$10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$ ・排気筒モニタ ・型式:1台 ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・警報動作車の警報設定値及びその設置範囲内で発生し、警報が正常に動作すること 			
			<ul style="list-style-type: none"> ・種別:NaI(Tl)シンチレーション ・計測範囲:$10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$ ・排気筒モニタ ・型式:1台 ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・警報動作車の警報設定値及びその設置範囲内で発生し、警報が正常に動作すること 			
			<ul style="list-style-type: none"> ・種別:NaI(Tl)シンチレーション ・計測範囲:$10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$ ・排気筒モニタ ・型式:1台 ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・警報動作車の警報設定値及びその設置範囲内で発生し、警報が正常に動作すること 			
			<ul style="list-style-type: none"> ・種別:NaI(Tl)シンチレーション ・計測範囲:$10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$ ・排気筒モニタ ・型式:1台 ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・警報動作車の警報設定値及びその設置範囲内で発生し、警報が正常に動作すること 			
			<ul style="list-style-type: none"> ・種別:NaI(Tl)シンチレーション ・計測範囲:$10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$ ・排気筒モニタ ・型式:1台 ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・警報動作車の警報設定値及びその設置範囲内で発生し、警報が正常に動作すること 			
			<ul style="list-style-type: none"> ・種別:NaI(Tl)シンチレーション ・計測範囲:$10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$ ・排気筒モニタ ・型式:1台 ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・警報動作車の警報設定値及びその設置範囲内で発生し、警報が正常に動作すること 			
			<ul style="list-style-type: none"> ・種別:NaI(Tl)シンチレーション ・計測範囲:$10^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$ ・排気筒モニタ ・型式:1台 ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・警報動作車の警報設定値及びその設置範囲内で発生し、警報が正常に動作すること 			
原子炉補機冷却系	原子炉補機冷却系	原子炉補機冷却水ポンプ	<ul style="list-style-type: none"> ・型式:2基 ・位置:原子炉補助集屋内 ・種類:縦置円筒形 ・容量:$250 \times 250 \text{ m}^3$ ・原子炉補機冷却熱交換器 ・型式:1基 ・位置:原子炉補助集屋内 ・種類:縦置円筒形多管式 ・容量:$250 \times 250 \text{ m}^3$ ・原子炉補機冷却水ポンプ ・型式:1台 ・位置:原子炉補助集屋内 ・種類:縦置円筒形渦巻ポンプ ・容量:$1.258 \text{ m}^3/\text{h}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ・停止機能 ・警報機能 ・停止機能 ・警報機能 ・貯留機能 ・除熱機能 	<ul style="list-style-type: none"> ・運転量が基準値を満足し、各部の運転状態に異常のないこと ・系統の運転状態の確認により機能を維持する 	<p style="text-align: center;">設備ごとの代替冷却装置の供用開始まで</p>	1年に1回	<ul style="list-style-type: none"> ・各種屋及び構築物の汚染の除去工事完了まで
原子炉補機冷却系	原子炉補機冷却系	原子炉補機冷却水ポンプ	<ul style="list-style-type: none"> ・型式:2基 ・位置:原子炉補助集屋内 ・種類:縦置円筒形 ・容量:$250 \times 250 \text{ m}^3$ ・原子炉補機冷却熱交換器 ・型式:1基 ・位置:原子炉補助集屋内 ・種類:縦置円筒形多管式 ・容量:$250 \times 250 \text{ m}^3$ ・原子炉補機冷却水ポンプ ・型式:1台 ・位置:原子炉補助集屋内 ・種類:縦置円筒形渦巻ポンプ ・容量:$1.258 \text{ m}^3/\text{h}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ・停止機能 ・警報機能 ・停止機能 ・警報機能 ・貯留機能 ・除熱機能 	<ul style="list-style-type: none"> ・運転量が基準値を満足し、各部の運転状態に異常のないこと ・系統の運転状態の確認により機能を維持する 	<p style="text-align: center;">設備ごとの代替冷却装置の供用開始まで</p>	1年に1回	<ul style="list-style-type: none"> ・各種屋及び構築物の汚染の除去工事完了まで

(別表第4より抜粋)

原子炉補機冷却水ポンプ

2.2.3 ユニット型空気圧縮機の追加記載

(1)作成の方針

廃止措置計画変更認可申請に伴い、ユニット型空気圧縮機の仕様等を廃止措置計画の表 6-1 に追加することから、保安規定別表第4においても反映する。

(2)認可申請書の記載内容

別表第4に、性能維持施設の主要な仕様を追加した。

施設区分	設備等の区分	設備(建築)名称	要求される機能	性能	点検計画 ^{※1}		
					機能維持の方法	頻度	
その他原子炉の附属施設	非常用電源設備	蓄電池 ・基数:2基 ・位置:原子炉補助建屋内 ・種類:ラット式(式)ニッケル密封形 ・容量:2,500AH(10時間率) ・電圧:115V	電源供給機能	・交流電源喪失時、蓄電池間に正常に動作し、停電時の充電状態の確認により機能を維持すること	1年に1回	ユニット型空気圧縮機の使用開始まで	
			照明機能	・商業電源が喪失した場合に非常用照明器具の状態を確認し、機能を維持すること	1年に1回	換気設備解体撤去工事着手まで	
	非常用照明設備	—	通知機能	・早期の消火を行えること	1年に1回	換気設備解体撤去工事着手まで	
			消火機能	・初期消火機能	1年に1回	換気設備解体撤去工事着手まで	
	消火設備	—	消火機能	・設備の運転に異常がない状態であること	1年に1回	換気設備解体撤去工事着手まで	
			初期消火機能	・設備の運転に異常がない状態であること	1年に1回	換気設備解体撤去工事着手まで	
	発電所補助系設備	圧縮空気系設備	—	圧縮空気供給機能	・設備の運転に異常がない状態であること	1年に1回	換気設備解体撤去工事着手まで
				圧縮空気供給機能	・設備の運転に異常がない状態であること	1年に1回	換気設備解体撤去工事着手まで
	主要な施設	—	ユニット型空気圧縮機 ・基数:1式 ・位置:屋外 空気圧縮機小屋 ・容量:13.2m ³ /min	圧縮空気供給機能	・設備の運転に異常がない状態であること	1年に1回	換気設備解体撤去工事着手まで
				圧縮空気供給機能	・設備の運転に異常がない状態であること	1年に1回	換気設備解体撤去工事着手まで

ユニット型空気圧縮機の供用開始まで

換気設備解体撤去工事着手まで

換気設備解体撤去工事着手まで

1年に1回

(別表第4より抜粋)

システム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あること

圧縮空気の供給機能

2.2.4 環境監視用放射線監視設備に係る線量計測定装置の仕様の変更

(1)作成の方針

環境監視に係る線量当量率等の測定に用いる放射線測定器である熱ルミネセンス線量計測定装置の生産が終了したことから、これまで並行して比較運用してきており、性能に問題のないことを確認した測定装置を放射線計測器の表に反映する。

(2)認可申請書の記載内容

別表第3に、主要な仕様を記載した。

用途	設備(建屋)名称	維持すべき仕様・性能	要求される機能	点検計画	
				機能維持の方法	頻度
放射線監視設備 (別表4に含まれる)	放射線監視設備 (別表4に含まれる)	測定用機器(放射性液体廃棄物管理及び放射性気体廃棄物管理) ・Ge半導体検出装置:1台 ・液体シンチレーション計測装置:1台	測定機能	点検・校正により機能を維持する	1年に1回 各建屋及び構造物の汚染の除去工事後まで
放射線管理用	携帯用及び半固定放射線検出器	放射線測定器 ・体表面モニタ:2台 ・γ線用線量当量率サーベイメータ:10台以上 ・放射性汚染サーベイメータ:10台以上 ・プラスチックシンチレーション計測装置:1台 ・ZnS(Ag)シンチレーション計測装置:1台 ・液体シンチレーション計測装置:1台 ・中性子サーベイメータ:1台	測定機能	点検・校正により機能を維持する	1年に1回 管理区域の解除完了まで
放射線監視車 (無線装置付) (別表4に含まれる)	積算型線量計測定装置:1台		監視機能	点検・校正により機能を維持する	1年に1回 使用済燃料の施設外への搬出完了まで
環境監視用	放射線監視設備	熱ルミネセンス線量計測定装置:1台	測定機能	点検・校正により機能を維持する	1年に1回 各建屋及び構造物の汚染の除去工事後まで
廃棄物管理用	携帯用及び半固定放射線検出器	・積算型線量計測定装置:1台 ・放射線測定装置(クリアララモニタ):1台	測定機能	点検・校正により機能を維持する	1年に1回 管理区域の解除完了まで
放射線監視設備	放射線監視設備	放射線測定器 ・体表面モニタ:2台 ・γ線用線量当量率サーベイメータ:10台以上 ・放射性汚染サーベイメータ:10台以上 ・プラスチックシンチレーション計測装置:1台 ・ZnS(Ag)シンチレーション計測装置:1台 ・液体シンチレーション計測装置:1台 ・中性子サーベイメータ:1台	測定機能	点検・校正により機能を維持する	1年に1回 放射線監視設備の汚染の除去工事後まで

(別表第3より抜粋)

2.2.5 規則名称等の変更反映

(1)作成の方針

今般の変更認可申請に合わせて、規則の名称変更との整合及び記載の統一等を図る。

(2)認可申請書の記載内容

第5条

- 「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」
↓
「品質管理基準規則」(正式名称の記載の次に略称名を規定し、以降略称名にて記載)

第8条

- 「研究開発段階炉規則」
↓
「研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」(略称名による記載の前に正式名称を記載)

第23条及び第23条の3

- 「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」
↓
「研開炉技術基準規則」(正式名称の記載の次に略称名を規定し、以降略称名にて記載)

第31条の2

- 「製錬事業者等における工場等において用いた資材その他の物に含まれる放射性物質の放射能濃度についての確認等に関する規則」
↓
「工場等において用いた資材その他に物に含まれる放射性物質の放射能濃度が放射線による障害の防止のための措置を必要としないものであることの確認等に関する規則」(規則名称の変更)

第56条の2及び第66条

- 「原子力災害対策特別措置法」
↓
「原災法」(正式名称の記載の次に略称名を規定し、以降略称名にて記載)

第60条

- 「…非常事態であり、又は非常事態に発展する…」
↓
「…非常事態である場合又は非常事態に発展する…」(表現の適正化)

別表第4(7/11)【海水系における維持すべき期間の記載】

- 「原子炉補機冷却系の設備ごとの代替冷却設備の供用開始まで」
↓
「原子炉補機冷却系の設備ごとの代替冷却装置の供用開始まで」(記載の統一)

以上