

女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料	
資料番号	02-工-B-18-0009_改0
提出年月日	2021年7月27日

VI-1-10-7 本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画
放射線管理施設

02 ③ VI-1-10-7 R1

2021年7月

東北電力株式会社

1. 概要

本資料は、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に基づく設計に係るプロセスの実績，工事及び検査に係るプロセスの計画について説明するものである。

2. 基本方針

女川原子力発電所第 2 号機における設計に係るプロセスとその実績について、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書」に示した設計の段階ごとに，組織内外の相互関係，進捗実績及び具体的な活動実績について説明する。

工事及び検査に関する計画として，組織内外の相互関係，進捗実績及び具体的な活動計画について説明する。

適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレード及び実績について説明する。

3. 設計及び工事に係るプロセスとその実績又は計画

「設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書」に基づき実施した，女川原子力発電所第 2 号機における設計の実績，工事及び検査の計画について、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書」の様式-1 により示す。

また，適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレード及び実績について、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書」の様式-9 により示す。

本設工認に係る設計の実績、工事及び検査の計画

各段階	プロセス（設計対象） 実績：3.3.1～3.3.3(5) 計画：3.4.1～3.7.2	組織内外の相互関係 ◎：主担当 ○：関連			インプット	アウトプット	他の記録類			
		本店	発電所	供給者						
設計	3.3.1	適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化	◎	—	—	・設置変更許可申請書 ・設置許可基準規則 ・技術基準規則	—	—		
	3.3.2	各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定	◎	—	—	・設置変更許可申請書 ・設置許可基準規則 ・安全審査指針 ・技術基準規則 ・旧技術基準規則	・様式-2	・工事計画認可申請に係る品証様式 および基本設計方針の個別レビュー 要領「品証様式のチェックシ ート」		
	3.3.3 (1)	基本設計方針の作成（設計1）	◎	—	—	・様式-2 ・技術基準規則	・様式-3 ・様式-4	・工事計画認可申請に係る品証様式 および基本設計方針の個別レビュー 要領「品証様式のチェックシ ート」		
						・様式-2 ・様式-4 ・実用炉規則別表第二 ・技術基準規則	・様式-5			
						・設置変更許可申請書 ・設置許可基準規則 ・技術基準規則	・様式-6 ・様式-7			
						・基本設計方針	・様式-5			
	3.3.3 (2)	適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計（設計2）	◎	—	—	・様式-2 ・様式-5 ・基本設計方針	・様式-8の「設工認設計結果（要目表 ／設計方針）」欄	—		
						1. 共通的に適用される設計	「原子炉冷却系統 施設」参照	「原子炉冷却系統施設」参照	「原子炉冷却系統施設」参照	
						2. プロセスモニタリング設備に関する設計				
	3.3.3 (2)	2.1 原子炉格納容器本体内の放射性物質濃度を計測する装置				◎	—	—	・基本設計方針 ・設備図書 ・既工認 ・VI-1-10-9の「2.1 非常用発電装置」において実施した設計結果 ・VI-1-10-9の「2.2 電力貯蔵装置」において実施した設計結果	・要目表 ・設備別記載事項の設定根拠に関する説 明書 ・放射線管理用計測装置 計測装置の検出 器の取付箇所を明示した図面 ・放射線管理用計測装置系統図
2.1.1 格納容器内雰囲気放射線モニタ (D/W, S/C)										

O2 ③ VI-1-10-7 R1

各段階	プロセス（設計対象） 実績：3.3.1～3.3.3(5) 計画：3.4.1～3.7.2		組織内外の相互関係			インプット	アウトプット	他の記録類
			◎：主担当	○：関連	○：関係			
							・放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書	
	2.2 放射性物質により汚染するおそれがある管理区域から環境に放出する排水中又は排気中の放射性物質濃度を測定する装置							
	2.2.1	フィルタ装置出口放射線モニタ	◎	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 基本設計方針 設備図書 既工認 VI-1-10-9の「2.1 非常用発電装置」及び「2.2 電力貯蔵装置」において実施した設計結果 設置変更許可申請書 	<ul style="list-style-type: none"> 要目表 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 放射線管理用計測装置 計測装置の検出器の取付箇所を明示した図面 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書 放射線管理用計測装置系統図 	—
	2.2.2	耐圧強化ベント系放射線モニタ	◎	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 基本設計方針 設備図書 既工認 VI-1-10-9の「2.1 非常用発電装置」及び「2.2 電力貯蔵装置」において実施した設計結果 設置変更許可申請書 	<ul style="list-style-type: none"> 要目表 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 放射線管理用計測装置 計測装置の検出器の取付箇所を明示した図面 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書 放射線管理用計測装置系統図 	—
	3. エリアモニタリング設備に関する設計							
	3.1 緊急時対策所の線量当量率を計測する装置							
	3.1.1	緊急時対策所可搬型エリアモニタ	◎	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 基本設計方針 設備図書 	<ul style="list-style-type: none"> 要目表 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 放射線管理用計測装置 計測装置の検出器の取付箇所を明示した図面 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書 構造図 	—
	3.2 使用済燃料貯蔵槽エリアの線量当量率を計測する装置							
	3.2.1	燃料交換フロア放射線モニタ	◎	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 基本設計方針 	<ul style="list-style-type: none"> 放射線管理用計測装置の構成に関する 	—

各段階	プロセス（設計対象） 実績：3.3.1～3.3.3(5) 計画：3.4.1～3.7.2			組織内外の相互関係			インプット	アウトプット	他の記録類
				◎：主担当	○：関連				
							<ul style="list-style-type: none"> ・設備図書 ・既工認 ・VI-1-10-9の「2.1 非常用発電装置」において実施した設計結果 	説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書	
		3.2.2 使用済燃料プール上部空間放射線モニタ（低線量，高線量）	◎	—	—		<ul style="list-style-type: none"> ・基本設計方針 ・設備図書 ・既工認 ・VI-1-10-9の「2.1 非常用発電装置」及び「2.2 電力貯蔵装置」において実施した設計結果 	<ul style="list-style-type: none"> ・要目表 ・設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 ・放射線管理用計測装置 計測装置の検出器の取付箇所を明示した図面 ・放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書 	—
		4. 固定式周辺モニタリング設備に関する設計	◎	—	—		<ul style="list-style-type: none"> ・基本設計方針 ・設備図書 ・既工認 ・VI-1-10-9の「2.1 非常用発電装置」において実施した設計結果 	<ul style="list-style-type: none"> ・要目表 ・設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 ・放射線管理用計測装置 計測装置の検出器の取付箇所を明示した図面 ・放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書 	—
		5. 移動式周辺モニタリング設備に関する設計							
		5.1 可搬型モニタリングポスト	◎	—	—		<ul style="list-style-type: none"> ・基本設計方針 ・設備図書 	<ul style="list-style-type: none"> ・要目表 ・設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 ・放射線管理用計測装置 計測装置の検出器の取付箇所を明示した図面 ・放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書 ・構造図 	—
		5.2 可搬型放射線計測装置	◎	—	—		<ul style="list-style-type: none"> ・基本設計方針 ・設備図書 	<ul style="list-style-type: none"> ・要目表 ・設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 ・放射線管理用計測装置 計測装置の検出器の取付箇所を明示した図面 	—

各段階	プロセス（設計対象） 実績：3.3.1～3.3.3(5) 計画：3.4.1～3.7.2		組織内外の相互関係			インプット	アウトプット	他の記録類
			◎：主担当	○：関連	○：関係			
							<ul style="list-style-type: none"> 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書 管理区域の出入管理設備及び環境試料分析装置に関する説明書 構造図 	
		6. 放射線管理用計測装置の計測結果の表示、記録の保存に関する設計	◎	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 基本設計方針 設備図書 	<ul style="list-style-type: none"> 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書 放射線管理用計測装置の系統図 	—
		7. 重大事故等時の気象観測に関する設計	◎	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 基本設計方針 設備図書 	<ul style="list-style-type: none"> 環境測定装置の取付箇所を明示した図面 構造図 	—
		8. 出入管理設備に関する設計	◎	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 基本設計方針 設備図書 	<ul style="list-style-type: none"> 管理区域の出入管理設備及び環境試料分析装置に関する説明書 	—
		9. 可搬型放射線計測装置及び環境試料分析装置に関する設計	◎	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 基本設計方針 設備図書 	<ul style="list-style-type: none"> 管理区域の出入管理設備及び環境試料分析装置に関する説明書 	—
		10. 中央制御室及び緊急時対策所の居住性に関する設計						
		10.1 中央制御室	◎	—	○	<ul style="list-style-type: none"> 基本設計方針 既工認 設置変更許可時の設計資料 設備図書 業務報告書 VI-1-10-5の「9. 中央制御室の機能の設計」において設計した結果 VI-1-10-9の「2.1 非常用発電装置」において設計した結果 「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について（内規）」 「実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」 評価上参考となる公的規格 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」 	<ul style="list-style-type: none"> 要目表 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 放射線管理施設に係る機器（放射線管理用計測装置を除く。）の配置を明示した図面 構造図 放射線管理施設に係る機器（放射線管理用計測装置を除く。）の系統図 中央制御室の居住性に関する説明書 生体遮蔽装置の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書 放射線管理施設 生体遮蔽装置に係る機器の配置を明示した図面 	<ul style="list-style-type: none"> 仕様書 解析業務チェックシート

各段階	プロセス（設計対象） 実績：3.3.1～3.3.3(5) 計画：3.4.1～3.7.2		組織内外の相互関係			インプット	アウトプット	他の記録類
			◎：主担当	○：関連	—			
			本店	発電所	供給者			
						<ul style="list-style-type: none"> 解析に必要な情報(発電所で収集している当社が所有する気象データ，試験結果を踏まえ設定した中央制御室内への空気流入率，運転員の交替要員体制及びマスクの着用並びに評価点の位置及び滞在時間) 		
		10.2 緊急時対策所	◎	—	○	<ul style="list-style-type: none"> 基本設計方針 設備図書 設置変更許可申請書 設置変更許可時の設計資料 VI-1-10-16の「3.1 居住性の確保に関する設計」における防護措置 VI-1-10-16の「2.1 設置場所等に関する設計」における設計結果 業務報告書 	<ul style="list-style-type: none"> 要目表 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 緊急時対策所の居住性に関する説明書 放射線管理施設に係る機器(放射線管理用計測装置を除く。)の配置を明示した図面 放射線管理施設に係る機器(放射線管理用計測装置を除く。)の系統図 生体遮蔽装置の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書 放射線管理施設 生体遮蔽装置に係る機器の配置を明示した図面 構造図 	<ul style="list-style-type: none"> 仕様書
		11. 中央制御室待避所に関する設計	◎	—	○	<ul style="list-style-type: none"> 基本設計方針 設置変更許可申請書 設置変更許可時の設計資料 設備図書 業務報告書 	<ul style="list-style-type: none"> 要目表 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 中央制御室の居住性に関する説明書 放射線管理施設に係る機器(放射線管理用計測装置を除く。)の系統図 構造図 放射線管理施設に係る機器(放射線管理用計測装置を除く。)の配置を明示した図面 	<ul style="list-style-type: none"> 仕様書
3.3.3 (3)		設計のアウトプットに対する検証	◎	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 様式-2～様式-8 	—	<ul style="list-style-type: none"> 基本設計アウトプット
3.3.3 (4)		設工認申請書の作成	◎	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 設計1 設計2 工事の方法 	<ul style="list-style-type: none"> 設工認申請書案 	<ul style="list-style-type: none"> 工事計画認可申請 申請書類の記載の適切性確認要領「適切性確認チェックシート」
3.3.3		設工認申請書の承認	◎	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 設工認申請書案 	<ul style="list-style-type: none"> 設工認申請書 	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉施設保安委員会議事録

各段階	プロセス（設計対象） 実績：3.3.1～3.3.3(5) 計画：3.4.1～3.7.2	組織内外の相互関係 ◎：主担当 ○：関連			インプット	アウトプット	他の記録類	
		本店	発電所	供給者				
(5)								
工 事 及 び 検 査	3.4.1 設工認に基づく具体的な設備の設計の実施（設計3）	—	◎	○	・設計資料 ・業務報告書	・様式-8の「設備の具体的設計結果」欄	・仕様書	
	3.4.2 具体的な設備の設計に基づく工事の実施	—	◎	○	・仕様書 ・工事の方法	・工事記録	—	
	3.5.2 使用前事業者検査の計画	—	◎	○	・様式-8の「設工認設計結果（要目表／設計方針）」欄及び「設備の具体的設計結果」欄 ・工事の方法	・様式-8の「確認方法」欄	—	
	3.5.3 検査計画の管理	—	◎	○	・適合性確認の検査計画	・検査成績書	—	
	3.5.4 主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理	—	◎	○	・溶接部詳細一覧表	・工事記録	—	
	3.5.5 使用前事業者検査の実施		—	◎	○	・様式-8の「確認方法」欄 ・工事の方法	・検査要領書	—
			—	◎	○	・検査要領書	・検査記録	—
3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ	—	◎	○	—	・検査記録	—		

適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレード及び実績 (設備関係)

発電用原子炉施設の種類	設備区分	系統	機器区分	機器名	グレード	保安規定 品質マネジメントシステム計画 「7.3 設計開発」の適用有無		保安規定 品質マネジメントシステム計画 「7.4 調達」の適用有無		備考
						○	○	○	○	
放射線管理施設	放射線管理用計測装置	—*	プロセスモニタリング設備	主蒸気管中の放射性物質濃度を計測する装置	主蒸気管放射線モニタ					既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。
				原子炉格納容器本体内の放射性物質濃度を計測する装置	格納容器内雰囲気放射線モニタ (D/W)	I	○	○		
					格納容器内雰囲気放射線モニタ (S/C)	I	○	○		
				放射性物質により汚染するおそれがある管理区域から環境に放出する排水中又は排気中の放射性物質濃度を計測する装置	燃料取替エリア放射線モニタ				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。	
					原子炉建屋原子炉棟排気放射線モニタ				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。	
					気体廃棄物処理設備エリア排気放射線モニタ				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。	
					フィルタ装置出口放射線モニタ	I	○	○		
					耐圧強化ベント系放射線モニタ	I	○	○		
				エリアモニタリング設備	緊急時対策所の線量当量率を計測する装置	緊急時対策所可搬型エリアモニタ	IV	○	○	
			使用済燃料貯蔵槽エリアの線量当量率を計測する装置		燃料交換フロア放射線モニタ				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。	
					使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (低線量)	I	○	○		
				使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (高線量)	I	○	○			
			固定式周辺モニタリング設備	—*	モニタリングポスト (第 1 号機設備, 第 1, 2, 3 号機共用)	II	○	○		
					構内ダストモニタ (第 1 号機設備, 第 1, 2, 3 号機共用)				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。	
			移動式周辺モニタリング設備	—*	フィールドモニタ (第 1 号機設備, 第 1, 2, 3 号機共用)				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。	
					放射性ダスト測定装置 (第 1 号機設備, 第 1, 2, 3 号機共用)				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。	
					放射性よう素測定装置 (第 1 号機設備, 第 1, 2, 3 号機共用)				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。	
					可搬型モニタリングポスト	III	○	○		
					γ線サーベイメータ	III	○	○		
					β線サーベイメータ	III	○	○		
					α線サーベイメータ	III	○	○		
				電離箱サーベイメータ	III	○	○			
			換気設備	中央制御室換気空調系	—*	中央制御室～中央制御室再循環フィルタ装置				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。
						中央制御室再循環フィルタ装置～中央制御室再循環送風機				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。
						中央制御室再循環送風機～中央制御室送風機				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。
						中央制御室送風機～中央制御室				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。
						中央制御室再循環フィルタ装置入口ダクト分岐点～中央制御室送風機入口ダクト合流点				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。
						給気口～中央制御室再循環フィルタ装置入口ダクト合流点				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。
						中央制御室～中央制御室排風機				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。
						中央制御室排風機～排気口				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。

発電用原子炉施設の種別	設備区分	系統	機器区分		機器名	グレード	保安規定 品質マネジメントシステム計画 「7.3 設計開発」の適用有無			備考	
放射線管理施設	換気設備	中央制御室換気空調系	送風機	—*	中央制御室送風機					既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。	
					中央制御室再循環送風機					既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。	
			排風機	—*	中央制御室排風機					既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。	
			フィルター	—*	中央制御室再循環フィルタ装置					既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。	
		緊急時対策所換気空調系	主配管	—*			給気口～緊急時対策所非常用送風機	I	○	○	
							緊急時対策所非常用送風機～緊急時対策所非常用フィルタ装置	I	○	○	
							緊急時対策所非常用フィルタ装置～緊急対策室及び資機材保管エリア	I	○	○	
							緊急対策室～資機材保管エリア	I	○	○	
							資機材保管エリア～階段室(北側)(南側)	I	○	○	
							資機材保管エリア～出入管理室及び空気ポンベ室	I	○	○	
							出入管理室～チェンジングエリア	I	○	○	
							チェンジングエリア～廊下(1F)	I	○	○	
		送風機	—*	緊急時対策所非常用送風機	I	○	○				
		フィルター	—*	緊急時対策所非常用フィルタ装置	I	○	○				
	中央制御室待避所加圧空気供給系	容器	—*	中央制御室待避所加圧設備(空気ポンベ)	I	○	○				
		主配管	—*		フレキシブル配管/恒設配管取合点～中央制御室待避所	I	○	○			
					中央制御室待避所～中央制御室	I	○	○			
					中央制御室待避所加圧設備(空気ポンベ)～フレキシブル配管/恒設配管取合点	I	○	○			
		緊急時対策所加圧空気供給系	容器	—*	緊急時対策所加圧設備(空気ポンベ)	III	○	○			
			主配管	—*		フレキシブル配管/恒設配管取合点～緊急対策室及びSPDS室	I	○	○		
					緊急対策室～資機材保管エリア	I	○	○			
				緊急時対策所加圧設備(空気ポンベ)～フレキシブル配管/恒設配管取合点	I	○	○				
	生体遮蔽装置	—*	—*	—*		2次しゃへい壁				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。	
						補助しゃへい(原子炉建屋)				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。	
						補助しゃへい(タービン建屋)				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。	
						補助しゃへい(制御建屋)				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。	
						中央制御室しゃへい壁	I	○	○		
						中央制御室待避所遮蔽	I	○	○		
						原子炉しゃへい壁				既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。	
						緊急時対策所遮蔽	I	○	○		

注記* : 「—」は、該当する系統が存在しない場合、又は実用炉規則別表第二を細分化した際に、該当する設備区分若しくは機器区分名称が存在しない場合を示す。