

本資料のうち、枠囲みの内容は、機密事項に属しますので公開できません。

柏崎刈羽原子力発電所第7号機 設工認審査資料	
資料番号	KK7添-1-060-16 改0
提出年月日	2020年6月4日

V-1-10-16 設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画

緊急時対策所

2020年6月

東京電力ホールディングス株式会社

施設ごとの設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する実績又は計画について

1. 概要

本資料は、本文「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「緊急時対策所」の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

柏崎刈羽原子力発電所第7号機における「緊急時対策所」の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と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、柏崎刈羽原子力発電所第7号機における「緊急時対策所」の設計の実績、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と実績について、「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。

設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画【緊急時対策所】

各段階	設計，工事及び検査の業務フロー		組織内外の相互関係 ◎：主担当 ○：関連			実績 (○) / 計画 (△)	実施の内容 (設計，工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施方法)		備考
	当社	供給者	本社	発電所	供給者		業務実績又は業務計画	記録等	
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	◎	—	—	○	設工認に必要な設計の要求事項を，V-1-10-1「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」(以下「V-1-10-1」という。)の「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」に示す事項とした。	—	
設計	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	◎	—	—	○	<p>工認プロジェクト(中央制御室チーム及び通信連絡設備チーム)は，V-1-10-1の「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」に基づき，設置許可基準規則，安全審査指針，技術基準規則，旧技術基準規則及び設置変更許可申請書をインプットとして，設計基準対象施設と重大事故等対処設備に係る機能ごとに「緊急時対策所」を抽出するとともに，それらのうち号機間で共用する設備を明確にし，工認プロジェクト(品質保証チーム)は，その抽出した結果をアウトプットとして様式-2に整理した。</p> <p>工認プロジェクト品質保証チーム管理者は，工認プロジェクト(品質保証チーム)が取りまとめた様式-2について，V-1-10-1の「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」で明記している設計に必要な要求事項が適切か，またこの要求事項に対して必要な機器等が抜けなく抽出されているかの観点でレビューし，承認した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 様式-2「設備リスト」 工事計画認可申請書作成・確認要領「品質管理の各段階における確認記録(設計の段階)」 	
設計	3.3.3(1)	基本設計方針の作成(設計1)	◎	—	—	○	<p>工認プロジェクト(中央制御室チーム及び通信連絡設備チーム)は，V-1-10-1の「3.3.3(1) 基本設計方針の作成(設計1)」に基づき，技術基準規則をインプットとして，技術基準規則の各条文と施設における適用要否の考え方及び技術基準規則の条文単位での適用を明確にし，工認プロジェクト(品質保証チーム)は，その明確にした結果をアウトプットとして様式-3に取りまとめた。</p> <p>工認プロジェクト(品質保証チーム)は，様式-3をインプットとして，条文と施設の関係を一覧に整理し，アウトプットとして様式-4に取りまとめた。</p> <p>工認プロジェクト(中央制御室チーム及び通信連絡設備チーム)は，実用炉規則別表第二，技術基準規則，様式-2及び様式-4をインプットとして，抽出した機器に適用される技術基準規則の条項号及び条項号ごとに詳細な検討が必要となる項目を整理し，工認プロジェクト(品質保証チーム)は，抽出した機器を実用炉規則別表第二の施設区分ごとに並び替えるとともに，その整理した結果をアウトプットとして様式-5-1に取りまとめた。</p> <p>工認プロジェクト(中央制御室チーム及び通信連絡設備チーム)は，設置許可基準規則，技術基準規則及び設置変更許可申請書をインプットとして，V-1-10-1の「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」で明記した要求事項を満たすために必要な基本設計方針を策定し，工認プロジェクト(品質保証チーム)は，その策定した結果をアウトプットとして，各条文の設計の考</p>	<ul style="list-style-type: none"> 様式-3「技術基準規則の各条文と各施設における適用要否の考え方」 様式-4「施設と条文の対比一覧表」 様式-5-1「技術基準規則と設工認書類との関連性を示す星取表」 様式-5-2「設工認添付書類星取表」 様式-6「各条文の設計の考え方」 	

K7 ① V-1-10-16 R0

各段階	設計, 工事及び検査の業務フロー				組織内外の相互関係 ◎: 主担当 ○: 関連			実績 (○) / 計画 (△)	実施の内容 (設計, 工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施方法)		備考
	当社		供給者		本社	発電所	供給者		業務実績又は業務計画	記録等	
									<p>え方を様式-6に, 要求事項との対比を明示した基本設計方針を様式-7に取りまとめた。</p> <p>工認プロジェクト(中央制御室チーム及び通信連絡設備チーム)は, 基本設計方針をインプットとして, 既工認や他プラントの状況を参考にして, 各機器の耐震重要度分類, 機器クラス, 兼用する際の登録の考え方及び適合性確認対象設備に必要な設工認書類との関連を明確にし, 工認プロジェクト(品質保証チーム)は, その明確にした結果をアウトプットとして様式-5-2に取りまとめた。</p> <p>工認プロジェクト品質保証チーム管理者は, 工認プロジェクト(品質保証チーム)が取りまとめた, 様式-3, 様式-4, 様式-5-1, 様式-5-2, 様式-6及び様式-7について, V-1-10-1の「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」で明記している設計に必要な要求事項に対して, 設計方針が抜けなく設定されているかの観点でレビューし, 承認した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 様式-7 「要求事項との対比表」 工事計画認可申請書作成・確認要領 「品質管理の各段階における確認記録(設計の段階)」 	
設計	3.3.3 (2)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">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)</div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">(3.6 調達)設備設計に係る調達管理の実施</div>					<p>工認プロジェクト(中央制御室チーム及び通信連絡設備チーム)は, 様式-2で抽出した機器に対し, 詳細な検討が必要となる設計の要求事項を明記している様式-5-1, 様式-5-2及び基本設計方針をインプットとして, 該当する条文の基本設計方針に対する適合性を確保するための詳細設計を実施し, 工認プロジェクト(品質保証チーム)は, その詳細設計の結果をアウトプットとして様式-8の「工認設計結果(要目表/設計方針)」欄に取りまとめた。</p> <p>工認プロジェクト品質保証チーム管理者は, 「運用要求」に分類した基本設計方針を取りまとめ, 保安管理グループマネージャに必要な検討を依頼した。</p> <p>工認プロジェクト品質保証チーム管理者は, 工認プロジェクト(品質保証チーム)が取りまとめた様式-8の「工認設計結果(要目表/設計方針)」欄について, V-1-10-1の「3.3.3(1) 基本設計方針の作成(設計1)」で明記している施設ごとの基本設計方針に対する必要な設計が行われているか, 詳細な検討が必要な事項について設計が行われているかの二つの観点でレビューし, 承認した。</p> <p>基本設計方針の設計要求事項ごとの詳細設計の実績を, その実績のレビュー, 設計の体制及び外部との情報伝達に関する実施状況を含めて, 以下の「1.」以降に示す。【 】は, 設工認書類との関連)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 様式-8 「基準適合性を確保するための設計結果と適合性確認状況一覧表」 工事計画認可申請書作成・確認要領 「品質管理の各段階における確認記録(設計の段階)」 	
設計	3.3.3 (2)					「原子炉冷却系統施設」参照			<p>1. 共通的に適用される設計 共通的に適用される設計項目に対する設計を, 以下に示すとおり実施した。 ・技術基準規則第4条(設計基準対象施設の地盤), 第49条(重大事故等対処施設の地盤)の</p>	「原子炉冷却系統施設」参照	

K7 ① V-1-10-16 R0

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー			組織内外の相互関係 ◎：主担当 ○：関連			実績 (○) / 計画 (△)	実施の内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施方法)		備考			
	当社	供給者		本社	発電所	供給者		業務実績又は業務計画	記録等				
								<p>適合に必要な設計をV-1-10-4「設工認に係る設計の実績、工事及び検査の計画 原子炉冷却システム施設」(以下「V-1-10-4」という。)の「2. 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の地盤の設計」で実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術基準規則第6条(津波による損傷の防止), 第51条(津波による損傷の防止)の適合に必要な設計をV-1-10-4の「5. 津波による損傷防止設計」で実施した。 ・技術基準規則第7条(外部からの衝撃による損傷の防止)の適合に必要な設計をV-1-10-4の「6. 自然現象等への配慮に関する設計」で実施した。 ・技術基準規則第8条(立ち入りの防止)の適合に必要な設計をV-1-10-4の「7. 立ち入りの防止に係る設計」で実施した。 ・技術基準規則第9条(発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止)の適合に必要な設計をV-1-10-4の「8. 不法な侵入等の防止設計」で実施した。 ・技術基準規則第10条(急傾斜地の崩壊の防止)の適合に必要な設計をV-1-10-4の「3. 急傾斜地の崩壊の防止に関する設計」で実施した。 ・技術基準規則第11条(火災による損傷の防止), 第52条(火災による損傷の防止)の適合に必要な設計をV-1-10-4の「9. 火災による損傷の防止」で実施した。 ・技術基準規則第12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)の適合に必要な設計をV-1-10-4の「10. 溢水による損傷防止設計」で実施した。 ・技術基準規則第13条(安全避難通路等)の適合に必要な設計をV-1-10-4の「13. 安全避難通路等に係る設計」及び「14. 非常用照明に係る設計」で実施した。 ・技術基準規則第48条(準用), 第78条(準用)の適合に必要な設計をV-1-10-4の「18. 電気設備の設計」で実施した。 					
設計	3.3.3 (2)						◎	—	—	○	<p>2. 緊急時対策所の設置等に関する設計</p> <p>工認プロジェクト(中央制御室チーム)は、様式-2で抽出した機器等について、基本設計方針等をインプットとして、耐震性に関する設計、基準津波に対する設計及び中央制御室に対する独立性に関する設計を実施するとともに、それらを踏まえた設置場所に関する設計を以下に示すとおり実施した。また、工認プロジェクト(中央制御室チーム)は、基本設計方針等をインプットとして、代替電源設備からの給電に関する設計を以下に示すとおり実施した。</p> <p>2.1 設置場所等に関する設計</p> <p>工認プロジェクト(中央制御室チーム)は、5号機原子炉建屋内緊急時対策所の建物及び設備の設置場所等に関する設計を以下の「2.1.1」～「2.1.3」に示すとおり実施した。</p>	・設計資料	

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー			組織内外の相互関係 ◎：主担当 ○：関連			実績 (○) / 計画 (△)	実施の内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施方法)		備考
	当社	供給者		本社	発電所	供給者		業務実績又は業務計画	記録等	
								<p>2.1.1 耐震設計</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、基本設計方針をインプットとして、基準地震動による地震力に対し、5号機原子炉建屋内緊急時対策所の機能を喪失しない設計となるよう、詳細設計方針を定めた。</p> <p>工認プロジェクト（計測制御チーム、電源設備チーム、耐震チーム、中央制御室チーム、通信連絡設備チーム及び共通パートチーム）は、耐震評価をV-1-10-4の「4. 地震による損傷防止に関する設計」で実施した。</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、V-1-10-4の「4. 地震による損傷防止に関する設計」において設計した結果をインプットとして、詳細設計方針を満たす耐震性を有する設計となっていることを確認し、その結果をアウトプットとして緊急時対策所の機能に関する設計資料及び配置図に取りまとめた。</p> <p>2.1.2 耐津波設計</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、基本設計方針及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして、基準津波の影響を受けない設計となるよう、詳細設計方針を定めた。</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、詳細設計方針、設置変更許可時の設計資料及び工認プロジェクト（津波・溢水チーム）が設定した入力津波の情報（V-1-10-13「設工認に係る設計の実績、工事及び検査の計画 浸水防護施設」（以下「V-1-10-13」という。）の「2.3 入力津波の設定」）をインプットとして、詳細設計方針を満たしていることを確認し、その結果をアウトプットとして緊急時対策所の機能に関する設計資料及び配置図に取りまとめた。</p> <p>2.1.3 中央制御室に対する独立設計</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、基本設計方針をインプットとして、中央制御室に対し独立した設計となるよう、詳細設計方針を定めた。</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、詳細設計方針及び設備図書をインプットとして、詳細設計方針を満たしていることを確認し、その結果をアウトプットとして緊急時対策所の機能に関する設計資料及び配置図に取りまとめた。</p>		

各段階	設計, 工事及び検査の業務フロー			組織内外の相互関係 ◎: 主担当 ○: 関連			実績 (○) / 計画 (△)	実施の内容 (設計, 工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施方法)		備考	
	当社	供給者		本社	発電所	供給者		業務実績又は業務計画	記録等		
								<p>設備技術グループマネージャは, 工認プロジェクト (中央制御室チーム) が「2.1.1」～「2.1.3」で取りまとめた設計資料をレビューし, 承認した。</p> <p>工認プロジェクト (共通パートチーム) は, 耐震性に関する設計, 基準津波に対する設計及び中央制御室に対する独立性を満たす設備設計のうち, 健全性に係る「多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散」, 「悪影響防止等」, 「環境条件等」及び「操作性及び試験・検査性」の設計をV-1-10-4の「11. 健全性に係る設計」で実施した。</p> <p>【緊急時対策所の機能に関する説明書】 【緊急時対策所の設置場所を明示した図面】</p> <p>2.2 代替電源設備に関する設計</p> <p>工認プロジェクト (中央制御室チーム) は, 基本設計方針及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして, 代替電源設備からの給電が可能となること及び多重性が確保されるよう, 詳細設計方針を定めた。</p> <p>工認プロジェクト (中央制御室チーム) は, 工認プロジェクト (電源設備チーム) に対し, 5号機原子炉建屋内緊急時対策所に給電するために必要な容量を確認した。</p> <p>工認プロジェクト (中央制御室チーム) は, V-1-10-9「設工認に係る設計の実績, 工事及び検査の計画 非常用電源設備」(以下「V-1-10-9」という。)の「2.1.6 5号機原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備」において設計した結果をインプットとして, 詳細設計方針を満たしていることを確認し, その結果をアウトプットとして緊急時対策所の機能に関する設計資料に取りまとめた。</p> <p>設備技術グループマネージャは, 工認プロジェクト (中央制御室チーム) が取りまとめた設計資料をレビューし, 承認した。</p> <p>【緊急時対策所の機能に関する説明書】</p>			
設計	3.3.3 (2)				◎	—	○	○	<p>3. 緊急時対策所機能に係る設計</p> <p>工認プロジェクト (中央制御室チーム, 放射線管理チーム及び通信連絡設備チーム) は, 5号機原子炉建屋内緊急時対策所の機能に係る設計として, 居住性の確保, 情報の把握, 通信連絡及び</p>	<ul style="list-style-type: none"> 設計資料 仕様書 業務報告書 	

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー			組織内外の相互関係 ◎：主担当 ○：関連			実績 (○) / 計画 (△)	実施の内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施方法)		備考
	当社	供給者		本社	発電所	供給者		業務実績又は業務計画	記録等	
								<p>有毒ガスに対する防護措置に関する設計を以下に示すとおり実施した。</p> <p>3.1 居住性の確保に関する設計 工認プロジェクト（中央制御室チーム及び放射線管理チーム）は、居住性の確保に関する設計として、以下の「3.1.1」～「3.1.3」に示すとおり実施した。</p> <p>3.1.1 方針の決定 工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、基本設計方針をインプットとして、居住性の確保に関する設計に係る全体及び様式-2で抽出した機器等のうち居住性の確保に関する各設備の詳細設計方針を決定し、その結果をアウトプットとして緊急時対策所の機能に関する設計資料及び緊急時対策所の居住性に関する設計資料に取りまとめた。</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、詳細設計方針をインプットとして、居住性の確保に関する設計に係る全体及び居住性の確保に関する各設備の防護措置を決定し、その結果をアウトプットとして緊急時対策所の機能に関する設計資料及び緊急時対策所の居住性に関する設計資料に取りまとめた。</p> <p>3.1.2 設備仕様の確認等 （工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、居住性の確保に関する各設備の仕様の確認等について、以下の「(1)」～「(4)」に示すとおり実施した。</p> <p>(1) 換気設備等 a. 緊急時対策所換気設備 工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、緊急時対策所換気設備の設計について、V-1-10-7「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」（以下「V-1-10-7」という。）の「10.2.1(1) 換気設備」において実施した設計を確認し、評価に使用する設備に関する情報として取りまとめた。</p> <p>b. 放射線管理用計測装置 工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、放射線管理計測装置の設計について、V-1-10-7の「3.1.1 可搬型エアモニタ」において設計した結果をインプットとして、防護措置を満たしていることを確認した。</p>		

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー			組織内外の相互関係 ◎：主担当 ○：関連			実績 (○) / 計画 (△)	実施の内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施方法)		備考
	当社	供給者		本社	発電所	供給者		業務実績又は業務計画	記録等	
								<p>c. 差圧計</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、基本設計方針及び設備図書をインプットとして、5号機原子炉建屋内緊急時対策所用差圧計を使用することにより、陽圧化された室内と周辺エリアとの差圧を監視できる設計であることを確認した。</p> <p>工認プロジェクト（共通パートチーム）は、5号機原子炉建屋内緊急時対策所用差圧計について、健全性に係る「多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散」、「悪影響防止等」、「環境条件等」及び「操作性及び試験・検査性」の設計をV-1-10-4の「11. 健全性に係る設計」で実施した。</p> <p>d. 二酸化炭素吸収装置</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、基本設計方針及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして、二酸化炭素を除去できる5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）二酸化炭素吸収装置を設置することにより、要員の窒息を防止可能な設計であることを確認した。</p> <p>工認プロジェクト（共通パートチーム）は、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）二酸化炭素吸収装置について、健全性に係る「多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散」、「悪影響防止等」、「環境条件等」及び「操作性及び試験・検査性」の設計をV-1-10-4の「11. 健全性に係る設計」で実施した。</p> <p>(2) 生体遮蔽装置</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、生体遮蔽装置の設計について、V-1-10-7の「10.2.1(2) 生体遮蔽装置」において実施した結果を確認し、評価に使用する設備に関する情報として取りまとめた。</p> <p>(3) 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、基本設計方針及び設備図書をインプットとして、汎用品である酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計について、防護措置を満たしていることを確認した。</p> <p>工認プロジェクト（共通パートチーム）は、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計について、健全性に係る「多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散」、「悪影響防止等」、</p>		

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー			組織内外の相互関係 ◎：主担当 ○：関連			実績 (○) / 計画 (△)	実施の内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施方法)		備考
	当社	供給者		本社	発電所	供給者		業務実績又は業務計画	記録等	
								<p>「環境条件等」及び「操作性及び試験・検査性」の設計をV-1-10-4の「11. 健全性に係る設計」で実施した。</p> <p>(4) チェンジングエリア 工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、チェンジングエリアの設備構成に関する設計について、V-1-10-7の「8. 出入管理設備に関する設計」において設計した結果をインプットとして、防護措置を満たしていることを確認した。</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、「(1)」～「(4)」で確認した結果をアウトプットとして設備仕様、緊急時対策所の機能に関する設計資料及び緊急時対策所の居住性に関する設計資料に取りまとめた。</p> <p>3.1.3 居住性に関する評価 原子炉安全技術グループマネージャ及び工認プロジェクト（中央制御室チーム及び放射線管理チーム）は、「3.1.2 設備仕様の確認等」で確認した設備に関する情報を踏まえた緊急時対策所の居住性に関する評価を、以下の「(1)」及び「(2)」に示すとおり実施した。</p> <p>(1) 被ばく評価並びに放射線の遮蔽評価及び熱除去の評価 設備技術グループマネージャ及び原子炉安全技術グループマネージャは、居住性に係る被ばく評価並びに生体遮蔽装置の放射線の遮蔽評価及び熱除去の評価に関する解析を調達するための仕様書を作成し、V-1-10-4の「1. 設計に係る解析業務の管理」に従い、調達管理を実施した。</p> <p>原子炉安全技術グループマネージャは調達の中で、また、工認プロジェクト（中央制御室チーム及び放射線管理チーム）は、設備技術グループマネージャが行った調達の中で、「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」（以下「審査ガイド」という。）及び「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）」（以下「被ばく評価手法（内規）」という。）を参考とし、換気設備及び生体遮蔽装置の設備に関する情報並びに運用に関する情報を踏まえた解析条件を設定し、解析を行うよう供給者に対し要求した。</p> <p>供給者は、原子炉安全技術グループマネージャ及び工認プロジェクト（中央制御室チー</p>		

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー			組織内外の相互関係 ◎：主担当 ○：関連			実績 (○) / 計画 (△)	実施の内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施方法)		備考
	当社	供給者		本社	発電所	供給者		業務実績又は業務計画	記録等	
								<p>ム及び放射線管理チーム)からの要求を受けて、当社から提供した設備図書、設備に関する情報、解析の入力条件となる情報(発電所で収集している当社が所有する気象データ、要員の滞在及びマスクの運用並びに評価点の位置及び滞在時間)及び供給者が所有する適用可能な図書をインプット情報として整理し、解析条件として表に取りまとめた。</p> <p>原子炉安全技術グループマネージャ及び工認プロジェクト(中央制御室チーム及び放射線管理チーム)は、供給者と協議のうえ、インプット情報を基に、以下の「a.」及び「b.」に示すとおり評価方針を定めた。</p> <p>a. 被ばく評価方針及び放射線の遮蔽評価方針</p> <p>(a) 評価事象の選定 原子炉安全技術グループマネージャは、「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」をインプットとして、評価事象の選定に関する方針を定めた。</p> <p>(b) 被ばく経路の選定 原子炉安全技術グループマネージャは、審査ガイド、要員の滞在をインプットとして、緊急時対策所内の被ばく経路の選定に関する方針を定めた。</p> <p>(c) 原子炉建屋内の放射性物質の存在量分布及び大気への放出量並びに原子炉建屋内の線源強度の計算 原子炉安全技術グループマネージャは、審査ガイドをインプットとして、原子炉建屋内の放射性物質の存在量分布及び大気への放出量並びに原子炉建屋内の線源強度の計算に関する方針を定めた。</p> <p>(d) 大気拡散の計算 原子炉安全技術グループマネージャは、発電所で収集している当社が所有する気象データ及び評価点の位置をインプットとして、大気拡散の計算に関する方針を定めた。</p> <p>(e) 実効線量の計算 原子炉安全技術グループマネージャは、要員の滞在、評価点の位置及び滞在時間をインプットとして、被ばく経路ごとの実効線量の計算に関する方針を定めた。</p>		

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー			組織内外の相互関係 ◎：主担当 ○：関連			実績 (○) / 計画 (△)	実施の内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施方法)		備考
	当社	供給者		本社	発電所	供給者		業務実績又は業務計画	記録等	
								<p>b. 熱除去の評価方針</p> <p>(a) 遮蔽体の評価点の設定 工認プロジェクト（中央制御室チーム及び放射線管理チーム）は、配置図をインプットとして、遮蔽体（鉄筋コンクリート）中の温度上昇が最も厳しい箇所を評価点と設定するよう定めた。</p> <p>(b) 放射線の入射線束の設定 工認プロジェクト（中央制御室チーム及び放射線管理チーム）は、「a.」と同様の計算方法により放射線の入射線束を計算するよう方針を定めた。</p> <p>(c) 遮蔽体の発熱量、温度上昇の計算 工認プロジェクト（中央制御室チーム及び放射線管理チーム）は、「(b)」により設定した放射線の入射線束をインプットとして、遮蔽体の発熱量及び温度上昇を計算するよう方針を定めた。</p> <p>c. 評価に係る解析の実施 供給者は、表に取りまとめた解析条件並びに原子炉安全技術グループマネージャ及び工認プロジェクト（中央制御室チーム及び放射線管理チーム）が定めた評価方針をインプットとして、居住性に係る被ばく評価並びに生体遮蔽装置の放射線の遮蔽評価及び熱除去の評価に関する解析を実施した。</p> <p>原子炉安全技術グループマネージャ及び工認プロジェクト（中央制御室チーム及び放射線管理チーム）は、供給者が表に取りまとめた解析条件及び解析について、仕様書に従って実施されているとともに、評価方針を満たしていることを確認した。</p> <p>供給者は、解析条件及び解析結果をまとめ、それを業務報告書として当社に提出した。</p> <p>原子炉安全技術グループマネージャは、供給者が提出した業務報告書を承認した。また、設備技術グループマネージャは、工認プロジェクト（中央制御室チーム及び放射線管理チーム）の確認を受けて供給者が提出した業務報告書を承認した。</p>		

各段階	設計, 工事及び検査の業務フロー			組織内外の相互関係 ◎: 主担当 ○: 関連			実績 (○) / 計画 (△)	実施の内容 (設計, 工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施方法)		備考
	当社	供給者		本社	発電所	供給者		業務実績又は業務計画	記録等	
								<p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、業務報告書をインプットとして、居住性に関する評価について、被ばく評価の評価方針を満たしていることを確認し、その結果をアウトプットとして、緊急時対策所の居住性に関する設計資料に取りまとめた。</p> <p>工認プロジェクト（放射線管理チーム）は、業務報告書をインプットとして、放射線の遮蔽評価及び熱除去の評価方針を満たしていることを確認し、その結果をアウトプットとして、生体遮蔽装置の放射線の遮蔽及び熱除去についての設計資料に取りまとめた。</p> <p>(2) 酸素濃度及び二酸化炭素濃度評価</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、基本設計方針、設備図書及び評価上参考となる公的規格等をインプットとして、酸素及び二酸化炭素の許容濃度を設定し、必要な換気流量の計算を行い、許容濃度を満足することを確認する評価方針を定めた。</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、評価方針、換気設備等に関する情報及び運用に関する情報をインプットとして、酸素濃度及び二酸化炭素濃度の計算並びに許容濃度を満足することの確認を実施し、その結果をアウトプットとして緊急時対策所の機能に関する設計資料及び緊急時対策所の居住性に関する設計資料に取りまとめた。</p> <p>設備技術グループマネージャは、工認プロジェクト（中央制御室チーム及び放射線管理チーム）が「3.1.1」～「3.1.3」で取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。</p> <p>【要目表】【緊急時対策所の居住性に関する説明書】【緊急時対策所の機能に関する説明書】【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】</p> <p>3.2 情報の把握に関する設計</p> <p>工認プロジェクト（通信連絡設備チーム）は、様式-2で抽出した通信連絡に必要な機器について、基本設計方針をインプットとして、情報の把握に関する詳細設計方針をまとめ、それをアウトプットとして通信連絡設備に関する設計資料に取りまとめた。</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、情報の把握に必要な機器により5号機原子炉建屋内緊急時対策所内で把握できるパラメータは、プラントの状態確認に必要なデータであることを確認した。</p>		

各段階	設計, 工事及び検査の業務フロー			組織内外の相互関係 ◎: 主担当 ○: 関連			実績 (○) / 計画 (△)	実施の内容 (設計, 工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施方法)		備考
	当社	供給者		本社	発電所	供給者		業務実績又は業務計画	記録等	
								<p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、V-1-10-5「設工認に係る設計の実績, 工事及び検査の計画 計測制御系統施設」(以下「V-1-10-5」という。)の「8. 通信連絡設備に関する設計」において設計した結果をインプットとして, 情報の把握に必要な機器及びデータ伝送等について, 詳細設計方針を満たしていることを確認した。</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は, 確認したこれらの結果をインプットとして, 5号機原子炉建屋内緊急時対策所が詳細設計方針を満たしていることを確認し, その結果をアウトプットとして設備仕様に取りまとめた。</p> <p>設備技術グループマネージャは, 工認プロジェクト（中央制御室チーム及び通信連絡設備チーム）が取りまとめた設計資料をレビューし, 承認した。</p> <p>【要目表】【通信連絡設備に関する説明書】</p> <p>3.3 通信連絡に関する設計</p> <p>工認プロジェクト（通信連絡設備チーム）は, 様式-2で抽出した通信連絡に必要な機器について, 基本設計方針をインプットとして, 発電所内の関係要員と通信連絡できること及び発電所外関係箇所と専用であって多様性を備えた通信回線にて通信連絡できる設計となるよう, 通信連絡に関する詳細設計方針をまとめ, その結果をアウトプットとして通信連絡設備に関する設計資料に取りまとめた。</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は, V-1-10-5の「8. 通信連絡設備に関する設計」において設計した結果をインプットとして, 5号機原子炉建屋内緊急時対策所が詳細設計方針を満たしていることを確認し, その結果をアウトプットとして設備仕様に取りまとめた。</p> <p>設備技術グループマネージャは, 工認プロジェクト（中央制御室チーム及び通信連絡設備チーム）が取りまとめた設計資料をレビューし, 承認した。</p> <p>【要目表】【通信連絡設備に関する説明書】</p> <p>3.4 有毒ガスに対する防護措置に関する設計</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は, 有毒ガスに対する防護措置に関する設計とし</p>		

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー			組織内外の相互関係 ◎：主担当 ○：関連			実績 (○) / 計画 (△)	実施の内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施方法)		備考
	当社		供給者	本社	発電所	供給者		業務実績又は業務計画	記録等	
								<p>て、以下の「3.4.1」～「3.4.3」に示すとおり実施した。</p> <p>3.4.1 有毒ガスに対する防護措置の設定</p> <p>(1) 固定源に対する防護措置 工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、基本設計方針及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして、固定源に対する防護措置を設定し、その結果をアウトプットとして緊急時対策所の機能に関する設計資料に取りまとめた。</p> <p>(2) 可動源に対する防護措置 工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、基本設計方針及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして、可動源に対する防護措置を設定し、その結果をアウトプットとして緊急時対策所の機能に関する設計資料に取りまとめた。</p> <p>3.4.2 有毒ガス影響評価方法の設定</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、有毒ガス濃度の評価方法の設定について、以下の「(1)」～「(8)」に示すとおり実施した。</p> <p>(1) 評価事象の選定 工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、基本設計方針及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして、評価事象の選定に関する方針を定めた。</p> <p>(2) 有毒ガス到達経路の選定 工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、基本設計方針及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして、有毒ガス到達経路の選定に関する方針を定め。</p> <p>(3) 有毒ガス放出率の計算 工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、基本設計方針及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして、有毒ガス放出率の計算に関する方針を定めた。</p> <p>(4) 大気拡散の評価 工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、基本設計方針及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして、大気拡散計算の評価条件に関する方針を定めた。</p>		

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー			組織内外の相互関係 ◎：主担当 ○：関連			実績 (○) / 計画 (△)	実施の内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施方法)		備考
	当社		供給者	本社	発電所	供給者		業務実績又は業務計画	記録等	
								<p>(5) 有毒ガス濃度評価 工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、基本設計方針及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして、有毒ガス濃度評価に関する方針を定めた。</p> <p>(6) 有毒ガス防護のための判断基準値 工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、基本設計方針及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして、有毒ガス防護のための判断基準に関する方針を定めた。</p> <p>(7) 有毒ガス防護のための判断基準値に対する割合 工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、基本設計方針及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして、有毒ガス防護のための判断基準値に対する割合に関する方針を定めた。</p> <p>(8) 有毒ガス防護のための判断基準値に対する割合の合算及び判断基準値との比較 工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、基本設計方針及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして、有毒ガス防護のための判断基準値に対する割合の合算及び判断基準値との比較に関する方針を定めた。</p> <p>3.4.3 有毒ガス影響評価の実施 工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、「3.4.2(1)」～「3.4.2(8)」で定めた方針をインプットとして、有毒ガス濃度評価を実施し、評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることを確認した。</p> <p>工認プロジェクト（中央制御室チーム）は、「3.4.1」～「3.4.3」をインプットとして、5号機原子炉建屋内緊急時対策所の指示要員の呼気中の有毒ガス濃度が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、指示要員を防護できる設計であることを確認し、その結果をアウトプットとして緊急時対策所の機能に関する設計資料に取りまとめた。</p> <p>設備技術グループマネージャは、工認プロジェクト（中央制御室チーム）が取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。</p> <p>【緊急時対策所の機能に関する説明書】</p>		

各段階	設計, 工事及び検査の業務フロー		組織内外の相互関係 ◎: 主担当 ○: 関連			実績 (○) / 計画 (△)	実施の内容 (設計, 工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施方法)		備考
	当社	供給者	本社	発電所	供給者		業務実績又は業務計画	記録等	
設計	3.3.3 (2)					○	4. 共用に関する設計 工認プロジェクト(共通パートチーム)は, 様式-2で抽出した機器の「悪影響防止等」の設計についてV-1-10-4の「11. 健全性に係る設計」の「11.2 悪影響防止等」が適用できることを確認し, V-1-10-4の「11. 健全性に係る設計」の「11.2 悪影響防止等」により設計を実施した。	「原子炉冷却系統施設」参照	
設計	3.3.3 (3)	設計のアウトプットに対する検証	◎	—	—	○	工認プロジェクト品質保証チーム管理者は, V-1-10-1の「3.3.3(1) 基本設計方針の作成(設計1)」及びV-1-10-1の「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)」に基づき作成した設計資料について, これがV-1-10-1の「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」で与えられた要求事項を満たしていることの検証を, 原設計者以外の者に実施させ, 承認した。	・工事計画認可申請書作成・確認要領 「品質管理の各段階における確認記録(設計の段階)」	
設計	3.3.3 (4)	設工認申請書の作成	◎	○	—	○	工認プロジェクト(中央制御室チーム及び品質保証チーム)は, V-1-10-1の「3.3.3(4) 設工認申請書の作成」に基づき, 適用される要求事項の抜けがないように管理して作成した基本設計方針(設計1)及び適用される技術基準の条項に対応した基本設計方針を用いて実施した詳細設計の結果(設計2)並びに工事の方法を設工認として整理することにより, 設工認申請書案を作成した。 工認プロジェクトのプロジェクトマネージャは, V-1-10-1の「3.3.3(4)e. 設工認申請書案のチェック」に基づき, 工認プロジェクト(中央制御室チーム及び品質保証チーム)が作成した設工認申請書案について, 本社及び発電所の関係箇所のチェックを受けた。	・設工認申請書	
設計	3.3.3 (5)	設工認申請書の承認	◎	○	—	○	工認プロジェクトのプロジェクトマネージャは, V-1-10-1の「3.3.3(3) 設計のアウトプットに対する検証」及びV-1-10-1の「3.3.3(4)e. 設工認申請書案のチェック」が終了した設工認申請書案について, V-1-10-1の「3.3.3(5) 設工認申請書の承認」に基づき, 原子力発電保安運営委員会へ付議し, 審議及び確認を得た。原子力発電保安運営委員会での審議, 確認が終了した後, 原子力発電保安委員会に付議し, 審議及び確認を得た。 また, 原子力発電保安委員会の審議及び確認を得た設工認申請書案について, 原子力設備管理部長の承認を得た。	・設工認申請書 ・原子力発電保安運営委員会議事録 ・原子力発電保安委員会議事録	
		設工認に基づく設備の具体的な設計の実施(設計3)	—	◎	○	△	工事を主管する箇所の長は, V-1-10-1の「3.4.1 設工認に基づく設備の具体的な設計の実施(設計3)」に基づき, 設工認を実現するための具体的な設計を実施し, レビューし, 承認するとともに, 決定した具体的な設計結果を様式-8の「設備の具体的な設計結果」欄に取りまとめる。	・様式-8 「基準適合性を確保するための設計結果と適合性確認状	

K7 ① V-1-10-16 R0

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の相互関係 ◎：主担当 ○：関連			実績 (○) / 計画 (△)	実施の内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施方法)		備考
	当社	供給者	本社	発電所	供給者		業務実績又は業務計画	記録等	
工事及び検査	3.4.1 3.4.2 3.5.2 3.5.3					<p>工事を主管する箇所の長は、V-1-10-1の「3.4.2 設備の具体的な設計に基づく工事の実施」に基づき、設工認の対象となる設備の工事を実施する。</p> <p>工事を主管する箇所の長は、設工認申請時点で継続中の工事及び使用前事業者検査の計画検討時に追加工事が必要となった場合、V-1-10-1の「3.6 設工認における調達管理の方法」に基づき、供給者から必要な調達を実施する。</p> <p>調達に当たっては、V-1-10-1の「3.6.3(1) 仕様書の作成」及び様式-8に基づき、必要な調達要求事項を「仕様書」へ明記し、供給者との情報伝達を確実に行う。</p> <p>工事を主管する箇所の長は、V-1-10-1の「3.5.2 使用前事業者検査の計画」に基づき、設工認の適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するための使用前事業者検査を計画する。</p> <p>工事を主管する箇所の長は、使用前事業者検査の計画に当たって、V-1-10-1の「3.5.2(1) 使用前事業者検査の方法の決定」に基づき、検査項目及び検査方法を決定し、様式-8の「確認方法」欄へ明記する。</p> <p>検査の取りまとめを主管する箇所の長は、使用前事業者検査を実施するための全体工程をV-1-10-1の「3.5.3 検査計画の管理」に基づき管理する。</p>	況一覧表」 ・仕様書 ・検査計画		
	3.5.5 3.7.2		—	◎	—		△	<p>検査を担当する箇所の長は、V-1-10-1の「3.5.2(1) 使用前事業者検査の方法の決定」で計画した使用前事業者検査を実施するため、V-1-10-1の「3.5.5(4) 使用前事業者検査の検査要領書の作成」に基づき、以下の項目を明確にした「検査要領書」を作成し、品質管理担当の審査を経て、検査実施責任者がこれを承認し、該当する主任技術者が確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「検査目的」、「検査対象範囲」、「検査項目」、「検査方法」、「判定基準」、「検査体制」、「検査工程」、「不適合管理」、「検査手順」、「検査用計器」、「検査助勢を請負企業等へ依頼する場合は当該企業の管理に関する事項」、「検査の記録の管理に関する事項」及び「検査成績書（様式）」 <p>工事を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、V-1-10-1の「3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ」に基づき、使用前事業者検査対象設備を識別する。</p> <p>検査を担当する箇所の長は、V-1-10-1の「3.5.5(3) 使用前事業者検査の体制」に基づき、使用前事業者検査の体制を構成する。</p>	・検査要領書 ・検査記録

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の相互関係 ◎：主担当 ○：関連			実績 (○) / 計画 (△)	実施の内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施方法)		備考
	当社	供給者	本社	発電所	供給者		業務実績又は業務計画	記録等	
							<p>検査員は、V-1-10-1の「3.5.5 使用前事業者検査の実施」に基づき、「検査要領書」に基づき確立された検査体制の下で使用前事業者検査を実施し、その結果を検査実施責任者に報告する。</p> <p>報告を受けた検査実施責任者は、検査プロセスが検査要領書に基づき適切に実施されたこと、及び検査結果が判定基準に適合していることを確認し、主任技術者の確認を得た後、検査を担当する箇所の長に検査完了の報告を行う。</p>		

注： --> は必要に応じ実施する。

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（設備関係）

発電用原子炉施設の種類の		設備区分	系統名	機器区分	機器名称	品質管理グレード	「7.3 設計・開発」の適用業務 保安規定品質マネジメント システム計画	「7.4 調達」の適用業務 保安規定品質マネジメント システム計画	備考
その他 附属施設	緊急時 対策所	緊急時 対策所機能	—*	—*	緊急時対策所機能（6,7号機共用）	I	○	○	調達内容の相違により、複数の品質管理グレードが存在するため、最も上位の調達のグレードを記載。

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、該当する機器区分名称が存在しない場合を示す。