

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-1-060-3 改0
提出年月日	2020年6月4日

V-1-10-3 設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設

K7 ① V-1-10-3 R0

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「核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設」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「核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設」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「核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設」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【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】

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(原子炉設備チーム及び計測制御チーム)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「核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設」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(原子炉設備チーム及び計測制御チーム)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各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(原子炉設備チーム及び計測制御チーム)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(原子炉設備チーム及び計測制御チーム)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、各条文の設計の考え方</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-1-10-3 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>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(原子炉設備チーム及び計測制御チーム)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(原子炉設備チーム及び計測制御チーム)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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	「原子炉冷却系統施設」参照	

K7 ① V-1-10-3 R0

K7 ① V-1-10-3 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>却系統施設」(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. 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の兼用に関する設計</p> <p>2.1 設備に係る設計のためのシステムの明確化及び兼用する機能の確認</p> <p>工認プロジェクト(原子炉設備チーム)は, 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の設備の設計に当たって, 「2.1.1 システム構成の明確化」及び「2.1.2 兼用する機能の確認」により施設・設備区分を整理し, 兼用する機能を確認したうえで, 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の設備設計を「2.2 機能を兼用する機器を含む設備に係る設計」で実施した。</p> <p>2.1.1 システム構成の明確化</p> <p>工認プロジェクト(原子炉設備チーム)は, V-1-10-1の「第5図 主要な設備の設計」の「システム構成の明確化」に従い, 様式-2, 設置変更許可申請書及び基本設計方針をインプットとして, 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設で設計を行う設備について, システム構成をそれぞれ明確にし, その結果をアウトプットとして設備ごとに必要な機能単位の系統図に取りまとめた。</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>2.1.2 兼用する機能の確認</p> <p>工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、V-1-10-1の「第5図 主要な設備の設計」の「兼用する機能の確認」に従い、様式-5-2をインプットとして、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設が主登録となる機器について兼用する施設・設備区分を確認したうえで、様式-2及び様式-5-1をインプットとして関連する技術基準規則の条文及び兼用する機能を確認し、その結果をアウトプットとして機器ごとに必要な設定根拠の「(概要)」部分に取りまとめた。</p> <p>設備技術グループマネージャは、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）が取りまとめたこれらの設計資料をレビューし、承認した。</p> <p>【設備別記載事項の設定根拠に関する説明書】</p> <p>2.2 機能を兼用する機器を含む設備に係る設計</p> <p>工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、複数の機能を兼用する機器を含む以下の設備について、「2.2.1 兼用を含む核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の機器の仕様等に関する設計」及び「2.2.2 各機器固有の設計」に示すとおり設計を実施した。</p> <p>① 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備 ・燃料プール代替注水系</p> <p>② 使用済燃料貯蔵設備</p> <p>2.2.1 兼用を含む核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の機器の仕様等に関する設計</p> <p>設備技術グループマネージャは、設工認に必要な設計を行うための仕様書を作成し、V-1-10-1の「3.6 設工認における調達管理の方法」に基づく調達管理を実施した。</p> <p>工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、設備技術グループマネージャが行った調達の中で供給者に対し、兼用を含む核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の機器の仕様等に関する設計の実施を要求した。</p> <p>工認プロジェクト（原子炉設備チーム）又は供給者は、V-1-10-1の「第5図 主要な設備の設計」の「機器の仕様等に関する設計」に従い、「2.1.1 系統構成の明確化」で取り</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>まとめた「機能単位の系統図」, 「2.1.2 兼用する機能の確認」で取りまとめた「設定根拠の「(概要)」部分」, 設備図書等をインプットとして, 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設が主登録となる機器について兼用する機能ごとの使用条件を集約したうえで, 仕様等に関する設計を実施し, 設定根拠に取りまとめた。その結果を基に, 機器が設定根拠を満たす機能を有することを確認し, アウトプットとして機器ごとに必要な設備仕様, 設定根拠, 配置図及び構造図に取りまとめた。</p> <p>供給者は, 工認プロジェクト(原子炉設備チーム)により基本設計方針を満たす設計となっていることの確認を受け, アウトプットとして業務報告書を作成し, 当社に提出した。</p> <p>設備技術グループマネージャは, 工認プロジェクト(原子炉設備チーム)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> <p>工認プロジェクト(原子炉設備チーム)は, 基本設計方針及び業務報告書をインプットとして, 機能を兼用する機器を含む設備の仕様等を決定するための設計が基本設計方針の要求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(原子炉設備チーム)が取りまとめた設計資料をレビューし, 承認した。</p> <p>工認プロジェクト(共通パートチーム)は, 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の設備に係る設計のうち, 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>【要目表】【設備別記載事項の設定根拠に関する説明書】【機器の配置を明示した図面】【構造図】</p> <p>2.2.2 各機器固有の設計 (1) 設備共通の設計 a. 耐震評価 工認プロジェクト(耐震チーム及び共通パートチーム)は, 核燃料物質の取扱施設及</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>び貯蔵施設が主登録となる機器の耐震評価を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>b. 強度評価 工認プロジェクト(原子炉設備チーム)は, 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設が主登録となる機器の強度評価をV-1-10-4の「12. 材料及び構造に係る設計」で実施した。</p> <p>2.3 機能を兼用する機器を含む核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の系統図に関する取りまとめ 工認プロジェクト(原子炉設備チーム)は, 主登録となる施設の「系統構成の明確化」で取りまとめた機能単位の系統図, 様式-2, 様式-5-1及び様式-5-2をインプットとして, 機能を兼用する機器を含む核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の系統構成及び兼用する施設・設備区分を明確にし, その結果をアウトプットとして核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の系統図に取りまとめた。</p> <p>設備技術グループマネージャは, 工認プロジェクト(原子炉設備チーム)が取りまとめたこれらの設計資料をレビューし, 承認した。</p> <p>【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る系統図】</p>					
設計	3.3.3 (2)						◎	—	○	○	<p>3. 重量物の落下防止設計 工認プロジェクト(原子炉設備チーム)は, 使用済燃料貯蔵プール周辺設備等の重量物の落下防止設計を以下に示すとおり実施した。</p> <p>3.1 落下防止対象設備の抽出 工認プロジェクト(原子炉設備チーム)は, 基本設計方針及び設備図書をインプットとして, 使用済燃料貯蔵プールとの位置関係, 作業計画を踏まえて, 落下時に使用済燃料貯蔵プールの機能に影響を及ぼすおそれがある重量物を抽出してリスト化し, その結果をアウトプットとして燃料体等又は重量物の落下による使用済燃料貯蔵槽内の燃料体等の破損の防止及び使用済燃料貯蔵槽の機能喪失の防止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(原子炉設備チーム)は, 設備図書で確認できない重量物がリストから漏れていないことを確認するため, 落下時に使用済燃料貯蔵プールの機能に影響を及ぼすおそれがある重量物を抽出したリストをインプットとして, ウォークダウンの結果を反映した設置変</p>	<ul style="list-style-type: none"> 設計資料 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>更許可時の設計資料を確認し、過不足がないという結果をアウトプットとして得た。</p> <p>3.2 落下防止対策の方法決定及び選択 工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、基本設計方針をインプットとして、落下防止対策が必要となる重量物に対する重量物落下防止対策の設計方法として、「離隔、固縛等による落下防止対策の方法」と「耐震評価による落下防止対策の方法」を決定し、その結果をアウトプットとして燃料体等又は重量物の落下による使用済燃料貯蔵槽内の燃料体等の破損の防止及び使用済燃料貯蔵槽の機能喪失の防止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（原子炉設備チーム）は、設備図書、「3.1 落下防止対象設備の抽出」で重量物を抽出したリスト、落下防止対策が必要となる重量物に対する重量物落下防止対策の設計方法をインプットとして、リストに記載された各重量物に対し、「離隔、固縛等による落下防止対策の方法」と「耐震評価による落下防止対策の方法」のいずれかを適用するかそれぞれ決定し、その結果をアウトプットとして燃料体等又は重量物の落下による使用済燃料貯蔵槽内の燃料体等の破損の防止及び使用済燃料貯蔵槽の機能喪失の防止に関する設計資料に取りまとめた。</p> <p>3.3 落下防止対策の設計 工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、「3.2 落下防止対策の方法決定及び選択」において「離隔、固縛等による落下防止対策の方法」を適用するとして落下防止対策が必要となる重量物について、設備図書をインプットとして、離隔、固縛等のための設計を実施し、その結果をアウトプットとして燃料体等又は重量物の落下による使用済燃料貯蔵槽内の燃料体等の破損の防止及び使用済燃料貯蔵槽の機能喪失の防止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（原子炉設備チーム）は、「3.2 落下防止対策の方法決定及び選択」において「耐震評価による落下防止対策の方法」を適用するとして落下防止対策が必要となる重量物について、V-1-10-4の「4. 地震による損傷の防止に関する設計」において設計した結果をインプットとして、耐震評価による落下防止対策の方法に従って当該設備が使用済燃料貯蔵プールへ落下しないことを確認し、その結果をアウトプットとして燃料体等又は重量物の落下による使用済燃料貯蔵槽内の燃料体等の破損の防止及び使用済燃料貯蔵槽の機能喪失の防止に関する設計資料に取りまとめた。</p> <p>3.4 使用済燃料貯蔵プール内への落下物による使用済燃料貯蔵プール内の燃料体等への影響評価</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（原子炉設備チーム）は、「3.1 落下防止対象設備の抽出」, 「3.2 落下防止対策の方法決定及び選択」及び「3.3 落下防止対策の設計」を踏まえた使用済燃料貯蔵プール内への落下物による使用済燃料貯蔵プール内の燃料体等への影響評価として、以下の評価を実施した。</p> <p>3.4.1 基本方針の策定 工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、「模擬燃料集合体の気中落下試験」（以下「落下試験」という。）をインプットとして、落下物の衝突により生じる燃料集合体のひずみに許容値を設定し、落下物の衝突により生じるひずみが許容値を満足し、燃料集合体のうち燃料被覆管が破損に至るような変形に対して妥当な安全余裕を有することを確認する基本方針を決定した。</p> <p>3.4.2 評価対象の選定 工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、基本方針をインプットとして、燃料集合体のうち燃料被覆管を評価対象として選定した。</p> <p>3.4.3 評価方針及び評価内容の設定 工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、「2.2.1 兼用を含む核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の機器の仕様等に関する設計」で設備技術グループマネージャが行った調達の中で供給者に対し、使用済燃料貯蔵プール内への落下物による使用済燃料貯蔵プール内の燃料体等への影響評価の実施を要求した。</p> <p>供給者は、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）からの要求を受けて、基本方針、評価対象及び供給者が所有する適用可能な図書をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール内への落下物による使用済燃料貯蔵プール内の燃料体等への影響評価に係る評価方針及び評価内容を定めた。</p> <p>3.4.4 評価の実施 供給者は、評価対象並びに評価方針及び評価内容をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール内への落下物による使用済燃料貯蔵プール内の燃料体等への影響評価を行い、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）により、評価方針及び評価内容を満たす影響評価となっていることの確認を受け、アウトプットとして使用済燃料貯蔵プール内への落下物による使用済燃料貯蔵プール内の燃料体等への影響評価結果にまとめ、それを業務報告書とし</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>て当社に提出した。</p> <p>設備技術グループマネージャは、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）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> <p>工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、基本設計方針及び業務報告書をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール内の燃料体等の落下物の衝突により生じるひずみが許容値を満足し、燃料集合体のうち燃料被覆管が破損に至るような変形に対して妥当な安全余裕を有することを確認し、その結果をアウトプットとして燃料体等又は重量物の落下による使用済燃料貯蔵槽内の燃料体等の破損の防止及び使用済燃料貯蔵槽の機能喪失の防止に関する設計資料に取りまとめた。</p> <p>3.5 燃料集合体落下時の使用済燃料貯蔵プールライニングの健全性評価 工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、燃料集合体落下時の使用済燃料貯蔵プールライニングの健全性評価として、以下の評価を実施した。</p> <p>3.5.1 基本方針の策定 工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、落下試験をインプットとして、燃料集合体の落下により生じる使用済燃料貯蔵プールライニングに加わる落下エネルギーに許容値を設定し、燃料集合体の落下により加わる落下エネルギーが許容値を満足し、使用済燃料貯蔵プールライニングの健全性が保てることを確認する基本方針を決定した。</p> <p>3.5.2 評価方針及び評価内容の設定 工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、基本方針、設備図書及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして、燃料体等を使用済燃料輸送容器に装荷する場合及び使用済燃料輸送容器から取り出す場合において、落下試験での落下高さを超えるため、燃料体等の水中での浮力を考慮した落下エネルギー評価に係る評価方針及び評価内容を定めた。</p> <p>3.5.3 評価の実施 工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、基本方針、評価方針及び評価内容並びに設備図書をインプットとして、燃料体等の水中での浮力を考慮した落下エネルギー評価を実施した。さらに、評価結果が許容値を満足し、使用済燃料貯蔵プールライニングの健全性が保てることを確認し、その結果をアウトプットとして燃料体等又は重量物の落下による使</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>用済燃料貯蔵槽内の燃料体等の破損の防止及び使用済燃料貯蔵槽の機能喪失の防止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（原子炉設備チーム）が「3.1 落下防止対象設備の抽出」～「3.5 燃料集合体落下時の使用済燃料貯蔵プールライニングの健全性評価」で取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。</p> <p>3.6 各機器固有の設計 3.6.1 耐震評価 工認プロジェクト（耐震チーム及び原子炉設備チーム）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>【燃料体等又は重量物の落下による使用済燃料貯蔵槽内の燃料体等の破損の防止及び使用済燃料貯蔵槽の機能喪失の防止に関する説明書】</p>					
設計	3.3.3 (2)						◎	—	—	○	<p>4. 使用済燃料貯蔵プール監視の設計 工認プロジェクト（計測制御チーム）は、様式-2で抽出した使用済燃料貯蔵プール監視（使用済燃料貯蔵プール温度、燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度、使用済燃料貯蔵プール水位、使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA広域）、使用済燃料貯蔵プール監視カメラ、使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置（コンプレッサ及び冷却器）及び可搬型計測器）のための設備の設計を以下のとおり実施した。</p> <p>4.1 設備仕様に係る設計 4.1.1 使用済燃料貯蔵プール監視に必要となる計測範囲に関する設計 (1) 使用済燃料貯蔵プール監視に必要となる計測範囲に係る基本的な考え方の作成 工認プロジェクト（計測制御チーム）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、使用済燃料貯蔵プール監視（使用済燃料貯蔵プール温度、燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度、使用済燃料貯蔵プール水位、使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA広域）及び可搬型計測器）に必要となる計測範囲に係る基本的な考え方を定め、その結果をアウトプットとして使用済燃料貯蔵槽の温度、水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する設計資料並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する設計資料に取りまとめた。</p>	・設計資料	

K7 ① V-1-10-3 R0

K7 ① V-1-10-3 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>(2) 使用済燃料貯蔵プール監視の計測範囲及びその範囲に応じた警報動作範囲</p> <p>工認プロジェクト（計測制御チーム）は、基本設計方針、使用済燃料貯蔵プール監視（使用済燃料貯蔵プール温度、燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度、使用済燃料貯蔵プール水位、使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出及び使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域））に必要となる計測範囲に係る基本的な考え方、設置変更許可時の設計資料及び設備図書をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール監視（使用済燃料貯蔵プール温度、燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度、使用済燃料貯蔵プール水位、使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出及び使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域））が必要とする計測範囲及びその範囲に応じた警報動作範囲を定めるため、使用済燃料貯蔵プールの状態と予想変動範囲を踏まえ、使用済燃料貯蔵プール監視（使用済燃料貯蔵プール温度、燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度、使用済燃料貯蔵プール水位、使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出及び使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域））ごとの計測範囲及びその範囲に応じた警報動作範囲の考え方をアウトプットとして使用済燃料貯蔵槽の温度、水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する設計資料並びに計測範囲及び警報動作範囲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（計測制御チーム）は、使用済燃料貯蔵プール監視（使用済燃料貯蔵プール温度、燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度、使用済燃料貯蔵プール水位、使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出及び使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域））の計測範囲及びその範囲に応じた警報動作範囲の考え方及び設備図書をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール監視（使用済燃料貯蔵プール温度、燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度、使用済燃料貯蔵プール水位、使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出及び使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域））が、計測範囲及びその範囲に応じた警報動作範囲の考え方を満たす計測範囲及びその範囲に応じた警報動作範囲であることを確認し、その結果をアウトプットとして設備仕様、設定根拠及び使用済燃料貯蔵槽の温度、水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する設計資料並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する設計資料に取りまとめた。</p> <p>(3) 使用済燃料貯蔵プール監視の計測範囲</p> <p>工認プロジェクト（計測制御チーム）は、基本設計方針、使用済燃料貯蔵プール監視（使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）及び可搬型計測器）に必要となる計測範囲に係る基本的な考え方、設置変更許可時の設計資料及び設備図書をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール監視（使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）及び可搬型計測器）が必要</p>		

K7 ① V-1-10-3 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>とする計測範囲を定めるため, 使用済燃料貯蔵プールの状態と予想変動範囲を踏まえ, 使用済燃料貯蔵プール監視 (使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) 及び可搬型計測器) の計測範囲の考え方をアウトプットとして使用済燃料貯蔵槽の温度, 水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する設計資料並びに計測範囲及び警報動作範囲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 (計測制御チーム) は, 使用済燃料貯蔵プール監視 (使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) 及び可搬型計測器) の計測範囲の考え方及び設備図書をインプットとして, 使用済燃料貯蔵プール監視 (使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) 及び可搬型計測器) が計測範囲の考え方を満たす計測範囲であることを確認し, その結果をアウトプットとして設備仕様, 設定根拠及び使用済燃料貯蔵槽の温度, 水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する設計資料並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する設計資料に取りまとめた。</p> <p>4.1.2 使用済燃料貯蔵プール監視装置計測結果の指示又は表示, 記録及び保存に関する設計 工認プロジェクト (計測制御チーム) は, 基本設計方針, 「4.1.1(2) 使用済燃料貯蔵プール監視の計測範囲及びその範囲に応じた警報動作範囲」において設計した結果, 設置変更許可時の設計資料及び設備図書をインプットとして, 使用済燃料貯蔵プール監視 (使用済燃料貯蔵プール温度, 燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度, 使用済燃料貯蔵プール水位, 使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出及び使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)) の計測結果の指示又は表示, 記録及び保存に関する詳細設計方針を定め, その結果をアウトプットとして使用済燃料貯蔵槽の温度, 水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する設計資料並びに計測範囲及び警報動作範囲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 (計測制御チーム) は, 基本設計方針, 「4.1.1(3) 使用済燃料貯蔵プール監視の計測範囲」において設計した結果, 設置変更許可時の設計資料及び設備図書をインプットとして, 使用済燃料貯蔵プール監視 (使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) 及び可搬型計測器) の計測結果の指示又は表示, 記録及び保存に関する詳細設計方針を定め, その結果をアウトプットとして使用済燃料貯蔵槽の温度, 水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する設計資料並びに計測範囲及び警報動作範囲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 (計測制御チーム) は, 詳細設計方針及び設備図書をインプットとし</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、使用済燃料貯蔵プール監視（使用済燃料貯蔵プール温度、燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度、使用済燃料貯蔵プール水位、使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域）及び可搬型計測器）の計測結果の指示又は表示、記録及び保存に関する仕様が詳細設計方針の要求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使用済燃料貯蔵槽の温度、水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する設計資料並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する設計資料に取りまとめた。</p> <p>4.1.3 使用済燃料貯蔵プール監視装置の電源構成に関する設計</p> <p>工認プロジェクト（計測制御チーム）は、基本設計方針及び設備図書をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール監視（使用済燃料貯蔵プール温度、燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度、使用済燃料貯蔵プール水位、使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出及び使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域））の電源構成について、外部電源が使用できない場合、非常用所内電源からの給電が可能な設計とする詳細設計方針を定め、その結果をアウトプットとして使用済燃料貯蔵槽の温度、水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する設計資料並びに計測範囲及び警報動作範囲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（計測制御チーム）は、詳細設計方針をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール監視（使用済燃料貯蔵プール温度、燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度、使用済燃料貯蔵プール水位、使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出及び使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域））の電源構成が詳細設計方針の要求を満たしていることを確認し、それをアウトプットとして使用済燃料貯蔵槽の温度、水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する設計資料並びに計測範囲及び警報動作範囲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（計測制御チーム）は、基本設計方針及び設備図書をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール監視（使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域）及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラ）の電源構成について、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）及び使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域）は所内蓄電式直流電源設備又は可搬型直流電源設備からの給電が可能な設計であり、使用済燃料貯蔵プール監視カメラは、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする詳細設計方針を定め、その結果をアウトプットとして使用済燃料貯蔵槽の温度、水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する設計資料並びに計測</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>範囲及び警報動作範囲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（計測制御チーム）は、基本設計方針及び設備図書をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置（コンプレッサ及び冷却器）の電源構成について、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする詳細設計方針を定め、その結果をアウトプットとして使用済燃料貯蔵槽の温度、水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する設計資料並びに計測範囲及び警報動作範囲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（計測制御チーム）は、詳細設計方針及び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 非常用発電装置」において設計した結果をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール監視（使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域）、使用済燃料貯蔵プール監視カメラ及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置（コンプレッサ及び冷却器））の電源構成が詳細設計方針の要求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使用済燃料貯蔵槽の温度、水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する設計資料並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する設計資料に取りまとめた。</p> <p>4.1.4 使用済燃料貯蔵プール監視装置のシステム構成の設計</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所第二保全部計測制御グループマネージャは、様式-2 及び設備図書をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール監視（使用済燃料貯蔵プール温度、燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度、使用済燃料貯蔵プール水位、使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域）、使用済燃料貯蔵プール監視カメラ、使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置（コンプレッサ及び冷却器）及び可搬型計測器）のための設備を抽出し、その設置場所についてリストにまとめた。</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所第二保全部計測制御グループマネージャは、使用済燃料貯蔵プール監視（使用済燃料貯蔵プール温度、燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度、使用済燃料貯蔵プール水位、使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域）、使用済燃料貯蔵プール監視カメラ、使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置（コンプレッサ及び冷却器）及び可搬型</p>		

K7 ① V-1-10-3 R0

K7 ① V-1-10-3 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>計測器)のための設備について、設置場所に相違がないことを確認するため、設置場所をまとめたリストをインプットとしてウォークダウンを実施し、相違がないことを確認して設置場所を実施報告書にまとめた。</p> <p>工認プロジェクト(計測制御チーム)は、「4.1.1 使用済燃料貯蔵プール監視に必要な計測範囲に関する設計」、「4.1.2 使用済燃料貯蔵プール監視装置計測結果の指示又は表示、記録及び保存に関する設計」、「4.1.3 使用済燃料貯蔵プール監視装置の電源構成に関する設計」でそれぞれ取りまとめた設計資料、設備図書及びウォークダウンの実施報告書をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール監視(使用済燃料貯蔵プール温度、燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度、使用済燃料貯蔵プール水位、使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出及び使用済燃料貯蔵プール水位・温度(SA広域))が可能なシステム構成であることを計測装置の構成を示したブロック図で明確にしたうえで、計測装置の仕様が必要な要求を満たす機能を有することを確認し、その結果をアウトプットとして、設備仕様、概略構成図及び配置図に取りまとめた。</p> <p>工認プロジェクト(計測制御チーム)は、「4.1.1 使用済燃料貯蔵プール監視に必要な計測範囲に関する設計」、「4.1.2 使用済燃料貯蔵プール監視装置計測結果の指示又は表示、記録及び保存に関する設計」、「4.1.3 使用済燃料貯蔵プール監視装置の電源構成に関する設計」でそれぞれ取りまとめた設計資料、設備図書、ウォークダウンの実施報告書及びV-1-10-9の「2.1 非常用発電装置」において設計した結果をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール監視(使用済燃料貯蔵プール水位・温度(SA)、使用済燃料貯蔵プール水位・温度(SA広域)及び可搬型計測器)が可能なシステム構成であることを計測装置の構成を示したブロック図で明確にしたうえで、計測装置の仕様が必要な要求を満たす機能を有することを確認し、その結果をアウトプットとして、設備仕様、概略構成図及び配置図に取りまとめた。</p> <p>工認プロジェクト(計測制御チーム)は、設置変更許可時の設計資料、「4.1.3 使用済燃料貯蔵プール監視装置の電源構成に関する設計」で取りまとめた設計資料、設備図書、ウォークダウンの実施報告書及びV-1-10-9の「2.1 非常用発電装置」において設計した結果をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール監視装置(使用済燃料貯蔵プール監視カメラ及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置(コンプレッサ及び冷却器))が、使用済燃料貯蔵プール及びその周辺の状態が確認可能なシステム構成であることを計測装置の構成を示したブロック図で明確にしたうえで、計測装置の仕様が必要な要求を満たす機</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>能を有することを確認し, その結果をアウトプットとして, 設備仕様, 設定根拠, 概略構成図, 配置図及び構造図に取りまとめた。</p> <p>工認プロジェクト (計測制御チーム) は, 取りまとめたこれらの結果をアウトプットとして使用済燃料貯蔵槽の温度, 水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する設計資料並びに計測範囲及び警報動作範囲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 (計測制御チーム) が「4.1.1 使用済燃料貯蔵プール監視に必要となる計測範囲に関する設計」～「4.1.4 使用済燃料貯蔵プール監視装置のシステム構成の設計」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, 使用済燃料貯蔵プール監視装置の設計のうち, 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>4.2 各機器固有の設計 4.2.1 耐震評価 工認プロジェクト (耐震チーム及び計測制御チーム) 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」に示すとおり実施した。</p> <p>【要目表】【設備別記載事項の設定根拠に関する説明書】【使用済燃料貯蔵槽の温度, 水位及び漏えいを監視する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】【使用済燃料貯蔵槽の温度, 水位及び漏えいを監視する装置の検出器の取付箇所を明示した図面】</p>				
設計	3.3.3 (2)						◎	—	○	○	<p>5. 使用済燃料貯蔵プール水の小規模漏えい時の機能維持のための設計 工認プロジェクト (原子炉設備チーム) は, 様式-2で抽出した使用済燃料貯蔵プール水の小規模漏えい時における, 使用済燃料貯蔵プールの冷却機能維持のための燃料プール代替注水系の設計, 臨界防止に関する設計及び放射線遮蔽機能維持のための配管設計並びに使用済燃料貯蔵プールの冷却機能が喪失した場合の代替原子炉補機冷却系を用いた燃料プール冷却浄化系の設計を以下に示すとおり実施した。</p> <p>5.1 燃料プール代替注水系の設計 5.1.1 設備仕様に係る設計</p>	<ul style="list-style-type: none"> 設計資料 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>工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、基本設計方針、設備図書、設置変更許可申請書及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール水の小規模漏えい時に使用済燃料貯蔵プールの冷却機能維持のために必要な燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド又は常設スプレイヘッドを使用した使用済燃料貯蔵プールへの注水）の系統構成を系統図及び系統概要図で明確にしたうえで、系統を構成する設備に関する設計を実施して設定根拠にまとめ、燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド又は常設スプレイヘッドを使用した使用済燃料貯蔵プールへの注水）が設定根拠を満たす機能を有することを確認し、その結果をアウトプットとして、設備仕様、設定根拠、使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する設計資料及び系統図に取りまとめた。</p> <p>また、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、系統を構成する機器の配置及び構造に関する設計を実施し、その結果をアウトプットとして配置図及び構造図に取りまとめた。</p> <p>工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、「2.2.1 兼用を含む核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の機器の仕様等に関する設計」で設備技術グループマネージャが行った調達の中で供給者に対し、使用済燃料貯蔵プール水の小規模漏えい時に、使用済燃料貯蔵プールの冷却機能維持のために必要な燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド又は常設スプレイヘッドを使用した使用済燃料貯蔵プールへの注水）を構成する設備に関する設計の実施を要求した。</p> <p>供給者は、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）からの要求を受けて、基本設計方針、設備図書及び供給者が所有する適用可能な図書をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール水の小規模漏えい時に使用済燃料貯蔵プールの冷却機能維持のために必要な、燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド又は常設スプレイヘッドを使用した使用済燃料貯蔵プールへの注水）の系統を構成する設備に関する設計を実施して設定根拠にまとめ、燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド又は常設スプレイヘッドを使用した使用済燃料貯蔵プールへの注水）が設定根拠を満たす機能を有することを確認し、その結果をアウトプットとして設備仕様及び設定根拠に取りまとめた。</p> <p>また、供給者は、系統を構成する機器の配置に関する設計を実施し、その結果をアウトプットとして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>供給者は, 取りまとめたこれらの結果について, 工認プロジェクト (原子炉設備チーム) に基本設計方針の要求を満たす設計となっていることの確認を受け, その結果を業務報告書として当社に提出した。</p> <p>設備技術グループマネージャは, 工認プロジェクト (原子炉設備チーム) 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> <p>工認プロジェクト (原子炉設備チーム) は, 基本設計方針, 設備図書及び業務報告書をインプットとして, 燃料プール代替注水系 (可搬型スプレイヘッダ又は常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料貯蔵プールへの注水) によって使用済燃料貯蔵プールの冷却機能を維持するための設計が基本設計方針の要求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, 設定根拠及び配置図に取りまとめた。</p> <p>設備技術グループマネージャは, 工認プロジェクト (原子炉設備チーム) が取りまとめた設計資料をレビューし, 承認した。</p> <p>工認プロジェクト (共通パートチーム) は, 使用済燃料貯蔵プールの冷却機能維持のために必要な設計のうち, 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. 健全性に関する設計」で実施した。</p> <p>【要目表】【設備別記載事項の設定根拠に関する説明書】【使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書】【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る機器の配置を明示した図面】【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る系統図】【構造図】</p> <p>5.1.2 各機器固有の設計</p> <p>(1) 耐震評価 工認プロジェクト (耐震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>(2) 強度評価 工認プロジェクト (原子炉設備チーム) は, 強度評価をV-1-10-4の「12. 材料及び構造に係る設計」で実施した。</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>(3) 使用済燃料貯蔵プールからの蒸発量を上回る注水のための設計</p> <p>工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、設備図書、設置変更許可申請書及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして、使用済燃料貯蔵プールの熱負荷（崩壊熱）による蒸発量の確認を行い、その結果をアウトプットとして使用済燃料貯蔵槽の冷却能力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（原子炉設備チーム）は、設備図書、設置変更許可申請書及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして、燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド又は常設スプレイヘッドを使用した使用済燃料貯蔵プールへの注水）による注水量が使用済燃料貯蔵プールの熱負荷（崩壊熱）による蒸発量を上回り、有効に機能することを確認し、その結果をアウトプットとして使用済燃料貯蔵槽の冷却能力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（原子炉設備チーム）が取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。</p> <p>【使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書】</p> <p>5.2 臨界防止に関する設計</p> <p>5.2.1 設備仕様に係る設計</p> <p>工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、「2.2.1 兼用を含む核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の機器の仕様等に関する設計」で設備技術グループマネージャが行った調達の中で供給者に対し、使用済燃料貯蔵プール水の小規模漏えい時に、燃料プール代替注水系による冷却及び水位確保により使用済燃料貯蔵プールの機能を維持し、実効増倍率が最も高くなる冠水状態においても臨界を防止できる設備に関する設計の実施を要求した。</p> <p>供給者は、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）からの要求を受けて、基本設計方針、設備図書及び供給者が所有する適用可能な図書をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール水の小規模漏えい時に、燃料プール代替注水系による冷却及び水位確保により使用済燃料貯蔵プールの機能を維持し、実効増倍率が最も高くなる冠水状態においても臨界を防止できる設備に関して設計を実施し、その結果をアウトプットとして設備仕様及び設定根拠に取りまとめた。</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>供給者は、取りまとめたこれらの結果について、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）に基本設計方針の要求を満たす設計となっていることの確認を受け、それを業務報告書として当社に提出した。</p> <p>設備技術グループマネージャは、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）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> <p>工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、基本設計方針、設備図書、既工認、設置変更許可時の設計資料及び業務報告書をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール水の小規模漏えい時に、燃料プール代替注水系による冷却及び水位確保により使用済燃料貯蔵プールの機能を維持し、実効増倍率が最も高くなる冠水状態においても臨界を防止できる設計が基本設計方針の要求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、設定根拠及び構造図に取りまとめた。</p> <p>工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、基本設計方針、設備図書及び既工認をインプットとして、既工認にて臨界を防止できることを確認している設計と設置されている設備の設計に変更がないことを確認することにより、臨界防止が可能であることの確認を実施し、その結果をアウトプットとして燃料取扱設備、新燃料貯蔵設備及び使用済燃料貯蔵設備の核燃料物質が臨界に達しないこと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（原子炉設備チーム）が取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。</p> <p>5.2.2 各機器固有の設計 (1) 耐震評価 工認プロジェクト（耐震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>【要目表】【設備別記載事項の設定根拠に関する説明書】【燃料取扱設備、新燃料貯蔵設備及び使用済燃料貯蔵設備の核燃料物質が臨界に達しないことに関する説明書】【構造図】</p> <p>5.3 放射線遮蔽機能維持のための配管設計</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（原子炉設備チーム）は、基本設計方針，設備図書，既工認，設置変更許可申請書及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして，使用済燃料貯蔵プール水が漏えいした場合においても，放射線業務従事者の放射線被ばくを管理する上で定めた線量を満足するために必要な水遮蔽厚について確認し，その結果をアウトプットとして使用済燃料貯蔵槽の水深の遮蔽能力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（原子炉設備チーム）は，使用済燃料貯蔵プールの小規模漏えい時の放射線遮蔽機能維持のための配管設計について，基本設計方針，設備図書及び水遮蔽厚の確認結果をインプットとして，小規模漏えい時の水位低下時にも放射線業務従事者の放射線被ばくを管理する上で定めた線量を満足するために必要な水遮蔽厚が確保されるよう，使用済燃料貯蔵プール入口配管に設けるサイフォンブレイク孔が必要な水遮蔽厚を維持する機能を有すること及び燃料プール冷却浄化系使用済燃料貯蔵プール入口弁（G41-F017）の隔離操作によって漏えいを停止することを確認し，その結果をアウトプットとして使用済燃料貯蔵槽の水深の遮蔽能力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（原子炉設備チーム）が取りまとめた設計資料をレビューし，承認した。</p> <p>【使用済燃料貯蔵槽の水深の遮蔽能力に関する説明書】</p> <p>5.4 代替原子炉補機冷却系を用いた燃料プール冷却浄化系の冷却に関する設計</p> <p>5.4.1 設備仕様に係る設計</p> <p>工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は，基本設計方針，設備図書，設置変更許可時の設計資料及び既工認をインプットとして，使用済燃料貯蔵プールの除熱機能が喪失した場合に使用する，代替原子炉補機冷却系を用いた燃料プール冷却浄化系による使用済燃料貯蔵プール冷却時の系統構成に係る設計を実施して系統概要図にまとめ，その結果をアウトプットとして，使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する設計資料及び系統図に取りまとめた。</p> <p>工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は，「2.2.1 兼用を含む核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の機器の仕様等に関する設計」で設備技術グループマネージャが行った調達の中で供給者に対し，使用済燃料貯蔵プールの除熱機能が喪失した場合に使用する代替原子炉補機冷却系を用いた燃料プール冷却浄化系による使用済燃料貯蔵プール冷却時の系統</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>を構成する設備に関する設計の実施を要求した。</p> <p>供給者は、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）の要求を受けて、基本設計方針、設備図書、設置変更許可時の設計資料、既工認及び供給者が所有する適用可能な図書をインプットとして、代替原子炉補機冷却系を用いた燃料プール冷却浄化系による使用済燃料貯蔵プール冷却時の系統を構成する設備に関する設計を実施して設定根拠にまとめ、代替原子炉補機冷却系を用いた燃料プール冷却浄化系の設備が設定根拠を満たす機能を有することを確認し、その結果をアウトプットとして、設備仕様及び設定根拠に取りまとめた。</p> <p>また、供給者は、系統を構成する機器の配置及び構造に関する設計を実施し、その結果をアウトプットとして配置図及び構造図に取りまとめた。</p> <p>供給者は、取りまとめたこれらの結果について、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）に基本設計方針の要求を満たす設計となっていることの確認を受け、その結果を業務報告書として当社に提出した。</p> <p>設備技術グループマネージャは、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）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> <p>工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、基本設計方針、設備図書及び供給者が提出した業務報告書をインプットとして、代替原子炉補機冷却系を用いた燃料プール冷却浄化系の設備の仕様を決定するための設計が基本設計方針の要求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、設定根拠、配置図及び構造図に取りまとめた。</p> <p>設備技術グループマネージャは、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）が取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。</p> <p>工認プロジェクト（共通パートチーム）は、代替原子炉補機冷却系を用いた燃料プール冷却浄化系の冷却のために必要な設計のうち、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. 健全性に関する設計」で実施した。</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>【要目表】【設備別記載事項の設定根拠に関する説明書】【使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書】【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る機器の配置を明示した図面】【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る系統図】【構造図】</p> <p>5.4.2 各機器固有の設計</p> <p>(1) 耐震評価 工認プロジェクト（耐震チーム及び原子炉設備チーム）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>(2) 強度評価 工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、強度評価をV-1-10-4の「10. 材料及び構造に係る設計」で実施した。</p> <p>(3) 代替原子炉補機冷却系を用いた燃料プール冷却浄化系による燃料の崩壊熱の除去に関する設計 工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、設備図書、設置変更許可申請書及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして、燃料プール冷却浄化系が有する使用済燃料貯蔵プールの除熱機能が喪失した場合においても、代替原子炉補機冷却系から供給される冷却水を燃料プール冷却浄化系熱交換器に通水することで使用済燃料貯蔵プールに保管されている使用済燃料の崩壊熱を除去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使用済燃料貯蔵槽の冷却能力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（原子炉設備チーム）が取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。</p> <p>【使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書】</p>					
設計	3.3.3 (2)						◎	—	○	○	<p>6. 使用済燃料貯蔵プール水の大規模漏えい時の機能維持のための設計 工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、様式-2で抽出した使用済燃料貯蔵プール水の大規模漏えい時における使用済燃料貯蔵プールの冷却機能維持のための燃料プール代替注水系の設計、臨界防止の設計を以下に示すとおり実施した。</p> <p>6.1 燃料プール代替注水系の設計 6.1.1 設備仕様に係る設計</p>	<ul style="list-style-type: none"> 設計資料 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>工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、基本設計方針、設備図書、設置変更許可申請書及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール水の大規模漏えい時に使用済燃料貯蔵プール内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、できる限り環境への放射性物質の放出を低減するために必要な燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド又は常設スプレイヘッドを使用した使用済燃料貯蔵プールへのスプレイ）の系統構成を系統図及び系統概要図で明確にしたうえで、系統を構成する設備に関する設計を実施して設定根拠にまとめ、燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド又は常設スプレイヘッドを使用した使用済燃料貯蔵プールへのスプレイ）が設定根拠を満たす機能を有することを確認し、その結果をアウトプットとして、設備仕様、設定根拠、使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する設計資料及び系統図に取りまとめた。</p> <p>また、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、系統を構成する機器の構造及び配置に関する設計を実施し、その結果をアウトプットとして配置図及び構造図に取りまとめた。</p> <p>工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、「2.2.1 兼用を含む核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の機器の仕様等に関する設計」で設備技術グループマネージャが行った調達の中で供給者に対し、使用済燃料貯蔵プール水の大規模漏えい時に使用済燃料貯蔵プール内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、できる限り環境への放射性物質の放出を低減するために必要な燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド又は常設スプレイヘッドを使用した使用済燃料貯蔵プールへのスプレイ）を構成する設備に関する設計の実施を要求した。</p> <p>供給者は、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）からの要求を受けて、基本設計方針、設備図書及び供給者が所有する適用可能な図書をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール水の大規模漏えい時に使用済燃料貯蔵プール内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、できる限り環境への放射性物質の放出を低減するために必要な燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド又は常設スプレイヘッドを使用した使用済燃料貯蔵プールへのスプレイ）の系統を構成する設備に関する設計を実施して設定根拠にまとめ、燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド又は常設スプレイヘッドを使用した使用済燃料貯蔵プールへのスプレイ）が設定根拠を満たす機能を有することを確認し、その結果をアウトプットとして、設備仕様及び設定根拠に取りまとめた。</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>また、供給者は、系統を構成する機器の配置に関する設計を実施し、その結果をアウトプットとして配置図に取りまとめた。</p> <p>供給者は、取りまとめたこれらの結果について、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）に基本設計方針の要求を満たす設計となっていることの確認を受け、その結果を業務報告書として当社に提出した。</p> <p>設備技術グループマネージャは、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）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> <p>工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、基本設計方針、設備図書及び業務報告書において設計した結果をインプットとして、燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド又は常設スプレイヘッドを使用した使用済燃料貯蔵プールへのスプレイ）によって使用済燃料貯蔵プール内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、できる限り環境への放射性物質の放出を低減するために必要な設備の設計が基本設計方針の要求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、設定根拠及び配置図に取りまとめた。</p> <p>設備技術グループマネージャは、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）が取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。</p> <p>工認プロジェクト（共通パートチーム）は、使用済燃料貯蔵プール内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、できる限り環境への放射性物質の放出を低減するために必要な設計のうち、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>【要目表】【設備別記載事項の設定根拠に関する説明書】【使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書】【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る機器の配置を明示した図面】【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る系統図】【構造図】</p> <p>6.1.2 各機器固有の設計 (1) 耐震評価 工認プロジェクト（耐震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.</p>		

K7 ① V-1-10-3 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>地震による損傷防止に関する設計」で実施した。</p> <p>(2) 強度評価 工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、強度評価をV-1-10-4の「10. 材料及び構造に係る設計」で実施した。</p> <p>(3) 使用済燃料貯蔵プールからの蒸発量を上回るスプレイに係る設計 工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、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及び「5.1.2(3) 使用済燃料貯蔵プールからの蒸発量を上回る注水のための設計」で確認した使用済燃料貯蔵プールからの蒸発量をインプットとして、燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッダ又は常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料貯蔵プールへのスプレイ）によるスプレイ量が使用済燃料貯蔵プールからの蒸発量を上回り、有効に機能することを確認し、その結果をアウトプットとして使用済燃料貯蔵槽の冷却能力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（原子炉設備チーム）が取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。</p> <p>【使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書】</p> <p>6.2 臨界防止の設計 6.2.1 設備仕様に係る設計 工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、「2.2.1 兼用を含む核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の機器の仕様等に関する設計」で設備技術グループマネージャが行った調達の中で供給者に対し、使用済燃料貯蔵プール水の大規模漏えい時に、燃料プール代替注水系によるスプレイにより使用済燃料貯蔵ラック及び燃料体等を冷却し、いかなる一様な水密度であっても臨界を防止できる設備に関する設計の実施を要求した。</p> <p>供給者は、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）からの要求を受けて、基本設計方針、設備図書及び供給者が所有する適用可能な図書をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール水の大規模漏えい時に、燃料プール代替注水系によるスプレイにより使用済燃料貯蔵ラック及び燃料体等を冷却し、いかなる一様な水密度であっても臨界を防止できる設備に関する設計を実施し、その結果をアウトプットとして設備仕様及び設定根拠に取りまと</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>めた。</p> <p>供給者は、取りまとめたこれらの結果について、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）に基本設計方針の要求を満たす設計となっていることの確認を受け、その結果を業務報告書として当社に提出した。</p> <p>設備技術グループマネージャは、工認プロジェクト（原子炉設備チーム）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> <p>工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、基本設計方針、設備図書、既工認、設置変更許可時の設計資料及び業務報告書をインプットとして、使用済燃料貯蔵プール水の大規模漏えい時に、燃料プール代替注水系によるスプレーにより使用済燃料貯蔵ラック及び燃料体等を冷却し、いかなる一様な水密度であっても臨界を防止できる設備に関する設計が基本設計方針の要求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、設定根拠及び構造図に取りまとめた。</p> <p>工認プロジェクト（原子炉設備チーム）は、基本設計方針、既工認、設備図書、設置変更許可申請書及び設置変更許可時の設計資料をインプットとして、既工認にて臨界を防止できることを確認している設計と、設置されている設備の設計に変更がないことを確認することにより、臨界防止が可能であることの確認を実施し、その結果をアウトプットとして燃料取扱設備、新燃料貯蔵設備及び使用済燃料貯蔵設備の核燃料物質が臨界に達しないこと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（原子炉設備チーム）が取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。</p> <p>6.2.2 各機器固有の設計 (1) 耐震評価 工認プロジェクト（耐震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>【要目表】【設備別記載事項の設定根拠に関する説明書】【燃料取扱設備、新燃料貯蔵設備及び使用済燃料貯蔵設備の核燃料物質が臨界に達しないことに関する説明書】【構造図】</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 (3)			◎	—	—	○	<p>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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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)			◎	○	—	○	<p>工認プロジェクト(原子炉設備チーム, 計測制御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。</p> <p>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(原子炉設備チーム, 計測制御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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 設工認申請書 	
設計 3.3.3 (5)			◎	○	—	○	<p>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。</p> <p>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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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 	
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「3.4.1 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。</p> <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</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」 仕様書 検査計画 	

K7 ① V-1-10-3 R0

K7 ① V-1-10-3 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>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>		
工事及び検査	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> <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>	<ul style="list-style-type: none"> ・検査要領書 ・検査記録 	

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	シ保安 7ス安 ・テム規 3設計定 計画品質 ・開マ 発ネ のジ 適用メ 業務ント			備考	
						シ保安 7ス安 ・テム規 4テム定 計画品質 のマ 適用ネ 業務ジ メント				
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	燃料取扱設備	—*	新燃料又は使用済燃料を取り扱う機器	燃料取替機（1, 2, 5, 7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。					
				原子炉建屋クレーン（1, 2, 5, 7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。					
				燃料チャンネル着脱機（1, 2, 5, 7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。					
	使用済燃料貯蔵設備	—*	使用済燃料貯蔵槽	使用済燃料貯蔵プール（設計基準対象施設としてのみ1, 2, 5, 7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。					
				使用済燃料運搬用容器ピット	キャスクピット（設計基準対象施設としてのみ1, 2, 5, 7号機共用）					
				使用済燃料貯蔵ラック	使用済燃料貯蔵ラック（設計基準対象施設としてのみ1, 2, 5, 7号機共用）					
				破損燃料貯蔵ラック	制御棒・破損燃料貯蔵ラック					
				制御棒貯蔵ハンガ	制御棒貯蔵ハンガ					
				使用済燃料貯蔵槽の温度、水位及び漏えいを監視する装置	使用済燃料貯蔵プール温度	既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。				
					燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度	既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。				
					使用済燃料貯蔵プール水位	既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。				
					使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出	既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。				
					使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）	II	○	○		
					使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA広域）	II	○	○		
				使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備	燃料プール冷却浄化系	熱交換器	燃料プール冷却浄化系熱交換器（設計基準対象施設としてのみ1, 2, 5, 7号機共用）			
						ポンプ	燃料プール冷却浄化系ポンプ（設計基準対象施設としてのみ1, 2, 5, 7号機共用）			
						スキマサージ槽	スキマサージタンク（設計基準対象施設としてのみ1, 2, 5, 7号機共用）			
	主配管（スプレイヘッドを含む。）	燃料プール冷却浄化系 スキマサージタンク～燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系分岐部（設計基準対象施設としてのみ1, 2, 5, 7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。							
		燃料プール冷却浄化系 燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系分岐部～燃料プール冷却浄化系ポンプ（設計基準対象施設としてのみ1, 2, 5, 7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。							
		燃料プール冷却浄化系 燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系分岐部～燃料プール冷却浄化系配管残留熱除去系配管(B)分岐部	既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。							
		燃料プール冷却浄化系 燃料プール冷却浄化系配管残留熱除去系配管(B)分岐部～E11-F016B	既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。							
		燃料プール冷却浄化系 燃料プール冷却浄化系配管残留熱除去系配管(B)分岐部～燃料プール冷却浄化系配管残留熱除去系配管(A)(C)分岐部	既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。							
		燃料プール冷却浄化系 燃料プール冷却浄化系配管残留熱除去系配管(A)(C)分岐部～E11-F016C	既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。							
		燃料プール冷却浄化系 燃料プール冷却浄化系配管残留熱除去系配管(A)(C)分岐部～E11-F016A	既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。							

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	シアン		備考	
						7	4		
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備	燃料プール冷却浄化系	主配管（スプレイヘッダを含む。）	燃料プール冷却浄化系 燃料プール冷却浄化系ポンプ(B)～燃料プール冷却浄化系ポンプ(B)吐出ライン分岐部（設計基準対象施設としてのみ1,2,5,7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。				
				燃料プール冷却浄化系 燃料プール冷却浄化系ポンプ(B)吐出ライン分岐部～燃料プール冷却浄化系ポンプ(A)吐出ライン合流部（設計基準対象施設としてのみ1,2,5,7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。				
				燃料プール冷却浄化系 燃料プール冷却浄化系ポンプ(A)吐出ライン合流部～ろ過脱塩器バイパスライン分岐部（設計基準対象施設としてのみ1,2,5,7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。				
				燃料プール冷却浄化系 燃料プール冷却浄化系ポンプ(A)～燃料プール冷却浄化系ポンプ(A)吐出ライン合流部（設計基準対象施設としてのみ1,2,5,7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。				
				燃料プール冷却浄化系 ろ過脱塩器バイパスライン分岐部～燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器（1,2,5,7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。				
				燃料プール冷却浄化系 燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器～ろ過脱塩器出口ライン合流部（1,2,5,7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。				
				燃料プール冷却浄化系 ろ過脱塩器出口ライン合流部～燃料プール冷却浄化系熱交換器（設計基準対象施設としてのみ1,2,5,7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。				
				燃料プール冷却浄化系 ろ過脱塩器バイパスライン分岐部～ろ過脱塩器バイパスライン合流部	既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。				
				燃料プール冷却浄化系 燃料プール冷却浄化系ポンプ(B)吐出ライン分岐部～ろ過脱塩器バイパスライン合流部	既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。				
				燃料プール冷却浄化系 ろ過脱塩器バイパスライン合流部～ろ過脱塩器出口ライン合流部	既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。				
				燃料プール冷却浄化系 燃料プール冷却浄化系熱交換器～G41-F016（設計基準対象施設としてのみ1,2,5,7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。				
				燃料プール冷却浄化系 G41-F016～燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系合流部	既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。				
				燃料プール冷却浄化系 燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系合流部～使用済燃料貯蔵プール（設計基準対象施設としてのみ1,2,5,7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。				
				燃料プール冷却浄化系 E11-F015～燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系合流部	既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。				
				燃料プール代替注水系	ポンプ	可搬型代替注水ポンプ（A-1級）（6,7号機共用）	—	○	—
		可搬型代替注水ポンプ（A-2級）（6,7号機共用）	—			○	—	一般産業用工業品であり、かつ原子力部門外の部署が調達しているため、品質管理グレードは対象外である。	
		ろ過装置	可搬型Y型ストレーナ（6,7号機共用）		II	○	○		
			主配管（スプレイヘッダを含む。）		燃料プール冷却浄化系 使用済燃料貯蔵プール接続口（北）～使用済燃料貯蔵プール接続口（北），（東）配管合流部	II	○	○	
					燃料プール冷却浄化系 使用済燃料貯蔵プール接続口（東）～使用済燃料貯蔵プール接続口（北），（東）配管合流部	II	○	○	
					燃料プール冷却浄化系 使用済燃料貯蔵プール接続口（北），（東）配管合流部～常設スプレイヘッダ	II	○	○	
		補給水系 使用済燃料貯蔵プール可搬式接続口（南）～使用済燃料貯蔵プール可搬式接続口（屋内南）			II	○	○		

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	「7.4 計画」の適用業務	備考	
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備	燃料プール代替注水系	主配管（スプレイヘッドを含む。）	代替給水設備 可搬型代替注水ポンプ屋外用20mホース（6,7号機共用）	Ⅲ	○	○		
				代替給水設備 可搬型代替注水ポンプ燃料プール代替注水用屋外20mホース（6,7号機共用）	Ⅱ	○	○		
				代替給水設備 可搬型代替注水ポンプ屋内用20mホース	Ⅳ	○	○		
				燃料プール冷却浄化系 可搬型スプレイヘッド（6,7号機共用）	Ⅳ	○	○		
		原子炉建屋放水設備	ポンプ	大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）（6,7号機共用）	Ⅰ	○	○		
				主配管（スプレイヘッドを含む。）	原子炉建屋放水設備 大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）吸込20mホース（6,7号機共用）	Ⅰ	○	○	
					原子炉建屋放水設備 大容量送水車吐出放水砲用5m, 10m, 50mホース（6,7号機共用）	Ⅰ	○	○	
					原子炉建屋放水設備 放水砲（6,7号機共用）	Ⅰ	○	○	

注記*：「—」は、該当する系統が存在しない場合を示す。