

工事計画認可申請書  
(伊方発電所第3号機の変更の工事)

原子力発 第18289号  
平成31年 1月18日

原子力規制委員会 殿

住所 香川県高松市丸の内2番5号  
氏名 四国電力株式会社

取締役社長 佐伯 勇人

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9  
第1項の規定により別紙工事計画書のとおり工事の計画の認可を受けたいの  
で申請します。

伊方発電所第3号機

工事計画認可申請書

本 文

添付書類

平成31年1月

四国電力株式会社

## 目 次

- I. 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
- II. 工事計画
- III. 工事工程表
- IV. 変更の理由
- V. 添付書類

I. 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名

名	称	四国電力株式会社
住	所	香川県高松市丸の内2番5号
代表者の氏名		取締役社長 佐伯 勇人

## Ⅱ. 工 事 計 画

### 1 発電用原子炉を設置する工場又は事業所の名称及び所在地

名 称	伊方発電所
所 在 地	愛媛県西宇和郡伊方町

### 2 発電用原子炉施設の出力及び周波数

出 力	2,022,000kW	
第1号機	566,000kW	
第2号機	566,000kW	
第3号機	890,000kW	(今回申請分)
周波数	60Hz	

申請範囲目次（変更の工事に該当するものに限る）

その他発電用原子炉の附属施設

5 浸水防護施設

3 浸水防護施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

(2) 適用基準及び適用規格

4 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項

(1) 品質保証の実施に係る組織

(2) 保安活動の計画

(3) 保安活動の実施

(4) 保安活動の評価

(5) 保安活動の改善

その他発電用原子炉の附属施設

5 浸水防護施設

3 浸水防護施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

本工事業計画における「実用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」の適用条文に関する範囲に限る。

変 更 前	変 更 後
<p>用語の定義は「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」及び「実用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」並びにこれらの解釈による。</p>	<p>変更なし</p>
<p><b>第2章 個別項目</b></p> <p>2. 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止</p> <p>2.1 溢水防護等の基本方針</p> <p>設計基準対象施設が、発電用原子炉施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがない設計とする。そのために、溢水防護に係る設計時に発電用原子炉施設内で発生が想定される溢水の影響を評価（以下「溢水評価」という。）し、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。さらに、使用済燃料ピットにおいては、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を維持できる設計とする。</p> <p>「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」を踏まえ、溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱を抽出し、主給水流量喪失、原子炉冷却材喪失等の運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の対処に必要な機器に対し、単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とする。</p> <p>これらの機能を維持するために必要な設備（以下「防護対象設備」という。）が発生を想定する浸水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。</p> <p>重大事故等対処設備については、溢水影響を受けて設計基準事故対処設備及び使用済燃料ピット冷却系統設備等と同時に機能を損なうおそれがないよう、被水及び蒸気の影響に対しては可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて位置的分散を図り、浸水影響に対しては溢水水位を考慮した位置に設置又は保管する。</p> <p>発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管の破損により当該容器又は配管から放射性物質を含む液体があふれ出るおそれがある場合は、当該液体が管理区域外へ漏えいすることを防止する設計とする。</p>	<p><b>第2章 個別項目</b></p> <p>2. 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止</p> <p>2.1 溢水防護等の基本方針</p> <p>設計基準対象施設が、発電用原子炉施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがない設計とする。そのために、溢水防護に係る設計時に発電用原子炉施設内で発生が想定される溢水の影響を評価（以下「溢水評価」という。）し、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。さらに、使用済燃料ピットにおいては、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を維持できる設計とする。</p> <p>「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」を踏まえ、溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱を抽出し、主給水流量喪失、原子炉冷却材喪失等の運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の対処に必要な機器に対し、単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とする。</p> <p>これらの機能を維持するために必要な設備（以下「防護対象設備」という。）が発生を想定する浸水、被水及び蒸気の影響を受けて、浸水防護や検知機能等によって、その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。</p> <p>重大事故等対処設備については、溢水影響を受けて設計基準事故対処設備及び使用済燃料ピット冷却系統設備等と同時に機能を損なうおそれがないよう、被水及び蒸気の影響に対しては可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて位置的分散を図り、浸水影響に対しては溢水水位を考慮した位置に設置又は保管する。</p> <p>発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備（ポンプ、弁、使用済燃料ピット、原子炉キャビティ（燃料取替用キャナル含む。）等）から放射線物質を含む液体があふれ出るおそれがある場合は、当該液体が管理区域外へ漏えいすることを防止する設計とする。</p> <p>2.2 溢水水源及び溢水量の設定</p> <p>溢水影響を評価するために、想定する機器の破損等により生じる溢水（以下「想定破損</p>
<p>2.2 溢水水源及び溢水量の設定</p> <p>溢水影響を評価するために、想定する機器の破損等により生じる溢水（以下「想定破損</p>	<p>2.2 溢水水源及び溢水量の設定</p> <p>溢水影響を評価するために、想定する機器の破損等により生じる溢水（以下「想定破損</p>

変 更 前	変 更 後
<p>による溢水」という。)、発電所内で生じる異常状態(火災を含む。の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水(以下「消火水の放水による溢水」という。))並びに地震に起因する機器の破損及び使用済燃料ピットのロスロッキングにより生じる溢水(以下「地震起因による溢水」という。))並びにその他の要因による溢水として、地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等により生じる溢水(以下「その他の溢水」という。))を踏まえ、溢水源及び溢水量を設定する。</p> <p>想定破損による溢水では、単一の配管の破損による溢水を想定して、配管の破損箇所を溢水源として設定する。</p> <p>また、破損を想定する配管は、内包する流体のエネルギーに応じて、高エネルギー配管又は低エネルギー配管に分類する。</p> <p>高エネルギー配管は「完全全周破断」、低エネルギー配管は「配管内径の1/2の長さで配管肉厚の1/2の幅を有する貫通クラック(以下「貫通クラック」という。))」を想定した溢水量とし、想定する破損箇所は溢水影響が最も大きくなる位置とする。ただし、高エネルギー配管についてはターミナルエントを除き応力評価の結果により発生応力が許容応力の0.4倍を超え0.8倍以下であれば「貫通クラック」による溢水を想定した評価とし、0.4倍以下であれば破損は想定しない。また、低エネルギー配管については、発生応力が許容応力の0.4倍以下であれば破損は想定しない。</p> <p>発生応力と許容応力の比較により破損形状の想定を行う配管は、評価結果に影響するような配管減肉がないことを確認するために、継続的な肉厚管理を実施することとし、保安規定に定めて管理する。</p> <p>高エネルギー配管のうち、高エネルギー配管として運転している割合が当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さい場合には、低エネルギー配管として扱う。</p> <p>消火水の放水による溢水では、消火活動に伴う消火栓からの放水量を溢水量として設定する。発電所内で生じる異常状態(火災を含む。の拡大防止のために設置されるスプリングラ及び格納容器スプレイ系統からの溢水については、防護対象設備及び重大事故等対処設備(以下「防護すべき設備」という。))が溢水影響を受けない設計とする。</p> <p>地震起因による溢水では、流体を内包することで溢水源となり得る機器のうち、基準地震動による地震力により破損するおそれがある機器及び使用済燃料ピットのロスロッキングによる漏えい水を溢水源として設定する。</p> <p>耐震スクラス機器については、基準地震動による地震力によって破損は生じないことから溢水源として想定しない。また、耐震B、Cクラス機器のうち耐震対策工事の実施あるいは製作上の裕度の考慮により、基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されるものについては溢水源として想定しない。</p> <p>溢水量の算出に当たっては、漏水が生じるとした機器のうち防護すべき設備への溢水の影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとして評価する。溢水源となる容器については全保有水量を溢水量とする。溢水源となる配管は完全全周破断を考慮した溢水量とする。</p>	<p>による溢水」という。)、発電所内で生じる異常状態(火災を含む。の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水(以下「消火水の放水による溢水」という。))並びに地震に起因する機器の破損及び使用済燃料ピットのロスロッキングにより生じる溢水(以下「地震起因による溢水」という。))並びにその他の要因による溢水として、地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等により生じる溢水(以下「その他の溢水」という。))の影響も評価する。</p> <p>想定破損による溢水では、単一の配管の破損による溢水を想定して、配管の破損箇所を溢水源として設定する。</p> <p>また、破損を想定する配管は、内包する流体のエネルギーに応じて、高エネルギー配管又は低エネルギー配管に分類する。</p> <p>高エネルギー配管は「完全全周破断」、低エネルギー配管は「配管内径の1/2の長さで配管肉厚の1/2の幅を有する貫通クラック(以下「貫通クラック」という。))」を想定した溢水量とし、想定する破損箇所は溢水影響が最も大きくなる位置とする。ただし、高エネルギー配管についてはターミナルエントを除き応力評価の結果により発生応力が許容応力の0.4倍を超え0.8倍以下であれば「貫通クラック」による溢水を想定した評価とし、0.4倍以下であれば破損は想定しない。また、低エネルギー配管については、発生応力が許容応力の0.4倍以下であれば破損は想定しない。</p> <p>発生応力と許容応力の比較により破損形状の想定を行う配管は、評価結果に影響するような配管減肉がないことを確認するために、継続的な肉厚管理を実施することとし、保安規定に定めて管理する。</p> <p>高エネルギー配管のうち、高エネルギー配管として運転している割合が当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さい場合には、低エネルギー配管として扱う。</p> <p>消火水の放水による溢水では、消火活動に伴う消火栓からの放水量を溢水量として設定する。発電所内で生じる異常状態(火災を含む。の拡大防止のために設置されるスプリングラ及び格納容器スプレイ系統からの溢水については、防護対象設備及び重大事故等対処設備(以下「防護すべき設備」という。))が溢水影響を受けない設計とする。</p> <p>地震起因による溢水では、流体を内包することで溢水源となり得る機器のうち、基準地震動による地震力により破損するおそれがある機器及び使用済燃料ピットのロスロッキングによる漏えい水を溢水源として設定する。</p> <p>耐震スクラス機器については、基準地震動による地震力によって破損は生じないことから溢水源として想定しない。また、耐震B、Cクラス機器のうち耐震対策工事の実施あるいは製作上の裕度の考慮により、基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されるものについては溢水源として想定しない。</p> <p>溢水量の算出に当たっては、漏水が生じるとした機器のうち防護すべき設備への溢水の影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとして評価する。溢水源となる容器については全保有水量を溢水量とする。溢水源となる配管は完全全周破断を考慮した溢水量とする。</p>



変 更 後	変 更 前
<p>水密化された区画は、区画内のタンク保有水全量が漏えいしても区画外に漏えいしないよう開口部高さは発生を想定する溢水水位を上回る設計とする。また水密化区画を構成する壁については、基準地震動による地震力に対して、水密区画外への溢水伝播防止機能を損なうおそれがない設計とすること、壁貫通部には流出防止のために止水処置を実施することから、区画内で発生する溢水は溢水源としない。</p> <p>その他の溢水については、地下水の流入、竜巻による飛来物の衝突による屋外タンクの破損に伴う漏えい等の地震以外の自然現象に伴う溢水、機器の誤作動や弁グラウンド部、配管フランジ部からの漏えい事象等を想定する。</p> <p>溢水量の算出において、隔離による漏えい停止を期待する場合には、漏えい停止までの適切な隔離時間を考慮し、配管の破損箇所から流出した漏水量と隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を合算して設定する。</p> <p>2.3 溢水防護区画及び溢水経路の設定</p> <p>溢水影響を評価するために、溢水防護上の評価区画及び溢水経路を設定する。</p> <p>溢水防護区画は、防護すべき設備が設置されている全ての区画並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定する。</p> <p>溢水防護区画は壁、扉、堰等、又はそれらの組合せによって他の区画と分離される区画として設定し、溢水防護区画内外で発生を想定する溢水に対して、当該区画内の溢水水位が最も高くなるように保守的に溢水経路を設定する。また、消火活動により区画の扉を開放する場合は、開放した扉からの消火水の伝播を考慮した溢水経路とする。</p> <p>2.4 防護すべき設備に関する溢水評価及び防護設計方針</p> <p>(1) 没水の影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>発生を想定する溢水量、溢水防護区画及び溢水経路から算出される溢水水位と防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがある高さ（以下「機能喪失高さ」という。）を評価し、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>また、溢水の流入状態、溢水源からの距離、人のアクセス等による一時的な水位変動を考慮し、機能喪失高さは溢水による水位に対して裕度を確保する設計とする。</p> <p>没水の影響により、防護すべき設備が溢水による水位に対し機能喪失高さを確保できないおそれがある場合は、溢水水位を上回る高さまで、溢水により発生する水圧に対して止水性（以下「止水性」という。）を維持する壁、扉、堰、床ドレンライン逆止弁若しくは貫通部止水処置により溢水伝播を防止するための対策又は対象設備の水密化処置を実施する。</p> <p>止水性を維持する浸水防護施設については、試験又は机上評価にて止水性を確認する設計とする。</p>	<p>水密化された区画は、区画内のタンク保有水全量が漏えいしても区画外に漏えいしないよう開口部高さは発生を想定する溢水水位を上回る設計とする。また水密化区画を構成する壁については、基準地震動による地震力に対して、水密区画外への溢水伝播防止機能を損なうおそれがない設計とすること、壁貫通部には流出防止のために止水処置を実施することから、区画内で発生する溢水は溢水源としない。</p> <p>その他の溢水については、地下水の流入、竜巻による飛来物の衝突による屋外タンクの破損に伴う漏えい等の地震以外の自然現象に伴う溢水、機器の誤作動や弁グラウンド部、配管フランジ部からの漏えい事象等を想定する。</p> <p>溢水量の算出において、隔離による漏えい停止を期待する場合には、漏えい停止までの適切な隔離時間を考慮し、配管の破損箇所から流出した漏水量と隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を合算して設定する。</p> <p>2.3 溢水防護区画及び溢水経路の設定</p> <p>溢水影響を評価するために、溢水防護上の評価区画及び溢水経路を設定する。</p> <p>溢水防護区画は、防護すべき設備が設置されている全ての区画並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定する。</p> <p>溢水防護区画は壁、扉、堰等、又はそれらの組合せによって他の区画と分離される区画として設定し、溢水防護区画内外で発生を想定する溢水に対して、当該区画内の溢水水位が最も高くなるように保守的に溢水経路を設定する。また、消火活動により区画の扉を開放する場合は、開放した扉からの消火水の伝播を考慮した溢水経路とする。</p> <p>2.4 防護すべき設備に関する溢水評価及び防護設計方針</p> <p>(1) 没水の影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>発生を想定する溢水量、溢水防護区画及び溢水経路から算出される溢水水位と防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがある高さ（以下「機能喪失高さ」という。）を評価し、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>また、溢水の流入状態、溢水源からの距離、人のアクセス等による一時的な水位変動を考慮し、機能喪失高さは溢水による水位に対して裕度を確保する設計とする。</p> <p>没水の影響により、防護すべき設備が溢水による水位に対し機能喪失高さを確保できないおそれがある場合は、溢水水位を上回る高さまで、溢水により発生する水圧に対して止水性（以下「止水性」という。）を維持する壁、扉、堰、床ドレンライン逆止弁若しくは貫通部止水処置により溢水伝播を防止するための対策又は対象設備の水密化処置を実施する。</p> <p>止水性を維持する浸水防護施設については、試験又は机上評価にて止水性を確認する設計とする。</p>

変 更 前	変 更 後
<p>(2) 被水の影響に対する評価及び防護設計方針  溢水源からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水及び天井面の開口部若しくは貫通部からの被水が、防護すべき設備に与える影響を評価する。  防護すべき設備は浸水に対する保護構造（以下「保護構造」という。）を有し、被水影響を受けても要求される機能を損なうおそれがない設計又は配置とする。保護構造により要求される機能を損なうおそれがない設計とする設備については、評価された被水条件を考慮しても要求される機能を損なうおそれがないことを設計時に確認する。保護構造を有さない防護すべき設備が設置される溢水防護区画では、水消火を行わない消火手段（ハロン消火設備による消火、消火器による消火）を採用することにより、被水の影響が発生しない設計とする。</p> <p>(3) 蒸気影響に対する評価及び防護設計方針  区画内で発生を想定する漏えい蒸気、区画間を拡散する漏えい蒸気及び破損想定箇所近傍での漏えい蒸気の直接噴出による影響について、設定した空調条件や解析区画条件により評価する。  蒸気曝露試験又は試験困難な場合等に実施した机上評価により、防護すべき設備の健全性を確認した条件が、漏えい蒸気による環境条件（温度、湿度及び圧力）を満足し、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがない設計又は配置とする。  漏えい蒸気の影響により、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがある場合は、漏えい蒸気影響を緩和するための対策を実施する。具体的には、蒸気漏えいを早期に自動検知し、隔離（直ちに環境温度が上昇し、健全性が確認されている条件を超えるおそれがある場合は自動隔離、それ以外は中央制御室からの遠隔手動隔離）を行うために、自動検知・遠隔隔離システム（温度検出器、蒸気遮断弁、検知制御盤及び検知監視盤）を設置する。蒸気遮断弁は、補助蒸気系統に設置し隔離信号発信後25秒以内に自動隔離する設計とする。蒸気漏えいの自動検知及び遠隔隔離だけでは、防護カバーを設置し、防護カバーと配管のすき間（両側合計4mm以下）を設定することで漏えい蒸気影響を緩和する設計とする。</p> <p>(4) 使用済燃料ピットのスロッシング後の機能維持に関する溢水評価及び防護設計方針  針  使用済燃料ピットのスロッシングによる溢水量の算出に当たっては、基準地震動による地震力によって生じるスロッシング現象を3次元流動解析により評価し、使用済燃料ピット外へ漏えいする水量を考慮する。その際、使用済燃料ピットの初期水位等の評価条件は保守的に設定する。算出した溢水量からスロッシング後の使用済燃料ピット水位を求め、使用済燃料ピットの冷却機能及び燃料体等が貯蔵されている状態（燃料取替時を除く。）での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率を満足する遮蔽機能を損なうおそれがない設計とする。  また、スロッシングによる溢水により使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を損なうおそれがない設計とする。</p>	<p>(2) 被水の影響に対する評価及び防護設計方針  変更なし</p> <p>(3) 蒸気影響に対する評価及び防護設計方針  変更なし</p> <p>(4) 使用済燃料ピットのスロッシング後の機能維持に関する溢水評価及び防護設計方針  針  変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>2.5 溢水防護区画を内包する建屋外からの流入防止に関する溢水評価及び防護設計方針        循環水管の破損による溢水、屋外タンクで発生を想定する溢水等、溢水防護区画を内包する建屋外で発生を想定する溢水の影響を評価し、溢水防護区画を内包する建屋内へ溢水が流入し伝播しない設計とする。        具体的には、溢水位に対して止水性を維持する扉の設置、床ドレン逆止弁の設置及び貫通部止水処置を実施し、溢水の伝播を防止する設計とする。また、防護すべき設備が設置される建屋外で発生を想定する地下水は、湧水ピットに集水され湧水ピットポンプにより処理し、溢水防護区画へ伝播しない設計とする。        止水性を維持する浸水防護施設については、試験又は机上評価にて止水性を確認する設計とする。</p> <p>2.6 管理区域外への漏えい防止に関する溢水評価及び防護設計方針        放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管が破損することにより発生する放射性物質を含む液体の溢水量、溢水評価区画及び溢水経路により溢水位を評価し、放射性物質を含む液体が管理区域外へ漏えいすることを防止し伝播しない設計とする。        放射性物質を含む液体が管理区域外に伝播するおそれがある場合には、管理区域外への溢水伝播を防止するため、溢水位を上回る高さまで、止水性を維持する堰を設置する。</p> <p>2.8 溢水防護上期待する浸水防護施設の構造強度設計        溢水防護区画及び溢水経路の設定並びに溢水評価において期待する浸水防護施設の構造強度設計は、以下のとおりとする。        壁、堰、扉、床ドレンライン逆止弁及び貫通部止水処置については、基準地震動による地震力に対し、地震時及び地震後においても、溢水伝播を防止する機能を損なうおそれがない設計とする。        湧水ピットポンプ及び吐出ラインについては、基準地震動による地震力に対し、地震時及び地震後においても、地下水を処理し、溢水伝播を防止する機能を損なわない設計とする。        排水に期待する床ドレン配管の設計については、基準地震動による地震力に対し、地震時及び地震後においても、発生を想定する溢水に対する排水機能を損なうおそれがない設計とする。</p>	<p>(5) その他の溢水影響に対する評価及び防護設計方針        その他の溢水のうち機器の誤作動や弁のグラブド部、配管フランジ部からの漏えい事象等に対しては、漏えい検知システム又は運転員の状況確認により早期に検知し、漏えい箇所の特定及び漏えい箇所の隔離等により漏えいを止めることで、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがない設計とする。このため、漏えいが発生した場合の措置を行うための手順を整備することを保安規定に定めて管理する。</p> <p>2.5 溢水防護区画を内包する建屋外からの流入防止に関する溢水評価及び防護設計方針        変更なし</p> <p>2.6 管理区域外への漏えい防止に関する溢水評価及び防護設計方針        放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備（ポンプ、弁、使用済燃料ピット、原子炉キヤビティ（燃料取替用キヤナル含む。）等）から発生する放射性物質を含む液体の溢水量、溢水評価区画及び溢水経路により溢水位を評価し、放射性物質を含む液体が管理区域外へ漏えいすることを防止し伝播しない設計とする。        放射性物質を含む液体が管理区域外に伝播するおそれがある場合には、管理区域外への溢水伝播を防止するため、溢水位を上回る高さまで、止水性を維持する堰を設置する。</p> <p>2.8 溢水防護上期待する浸水防護施設の構造強度設計        変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
漏えい蒸気影響を緩和する防護カバーの設計においては、配管の破断により発生する荷重に対し、蒸気影響を緩和する機能を損なうおそれがない設計とする。	変更なし

(2) 適用基準及び適用規格

変 更 前	変 更 後
<p>浸水防護施設に適用する基準及び規格のうち、本工事計画において適用する基準及び規格は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・実用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解釈（平成25年6月19日原規技発第1306194号）</li></ul>	変更なし

4 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項

- (1) 品質保証の実施に係る組織
- (2) 保安活動の計画
- (3) 保安活動の実施
- (4) 保安活動の評価
- (5) 保安活動の改善

4(1) ～ 4(5) について次に示す。

## 4 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する事項目次

1. 目的
2. 適用範囲
3. 定義
4. 品質マネジメントシステム
  - 4.1 一般要求事項
  - 4.2 文書化に関する要求事項
    - 4.2.1 一般
    - 4.2.2 品質マニュアル
    - 4.2.3 文書管理
    - 4.2.4 記録の管理
5. 経営者の責任
  - 5.1 経営者のコミットメント
  - 5.2 原子力安全の重視
  - 5.3 品質方針
  - 5.4 計画
    - 5.4.1 品質目標
    - 5.4.2 品質マネジメントシステムの計画
  - 5.5 責任・権限及びコミュニケーション
    - 5.5.1 責任及び権限
    - 5.5.2 管理責任者
    - 5.5.3 プロセス責任者
    - 5.5.4 内部コミュニケーション
  - 5.6 マネジメントレビュー
    - 5.6.1 一般
    - 5.6.2 マネジメントレビューへのインプット
    - 5.6.3 マネジメントレビューからのアウトプット
6. 資源の運用管理
  - 6.1 資源の提供
  - 6.2 人的資源
    - 6.2.1 一般
    - 6.2.2 力量、教育・訓練及び認識
  - 6.3 原子炉施設及びインフラストラクチャー
  - 6.4 作業環境
7. 業務の計画及び実施
  - 7.1 業務の計画
  - 7.2 業務又は原子炉施設に対する要求事項に関するプロセス
    - 7.2.1 業務又は原子炉施設に対する要求事項の明確化
    - 7.2.2 業務又は原子炉施設に対する要求事項のレビュー
    - 7.2.3 外部とのコミュニケーション
  - 7.3 設計・開発
    - 7.3.1 設計・開発の計画

- 7.3.2 設計・開発へのインプット
- 7.3.3 設計・開発からのアウトプット
- 7.3.4 設計・開発のレビュー
- 7.3.5 設計・開発の検証
- 7.3.6 設計・開発の妥当性確認
- 7.3.7 設計・開発の変更管理
- 7.4 調達
  - 7.4.1 調達プロセス
  - 7.4.2 調達要求事項
  - 7.4.3 調達製品の検証
- 7.5 業務の実施
  - 7.5.1 業務の管理
  - 7.5.2 業務の実施に関するプロセスの妥当性確認
  - 7.5.3 識別及びトレーサビリティ
  - 7.5.4 組織外の所有物
  - 7.5.5 調達製品の保存
- 7.6 監視機器及び測定機器の管理
- 8. 評価及び改善
  - 8.1 一般
  - 8.2 監視及び測定
    - 8.2.1 原子力安全の達成
    - 8.2.2 内部監査
    - 8.2.3 プロセスの監視及び測定
    - 8.2.4 検査及び試験
  - 8.3 不適合管理
  - 8.4 データの分析
  - 8.5 改善
    - 8.5.1 継続的改善
    - 8.5.2 是正処置
    - 8.5.3 予防処置



設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する事項

変 更 前	変 更 後
<p>当社は、「原子力発電所における安全のための品質保証規程(JEAC4111-2009)」(以下「JEAC4111」という。)及び「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」を踏まえた品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善しており、以下に、伊方発電所第3号機の本申請に係る品質保証計画について説明する。</p> <p>また、当社の品質保証の実施に係る組織及びその職務を別紙に示す。</p> <p style="text-align: center;"><b>【品質保証計画】</b></p> <p>1. 目的 品質保証計画は、伊方発電所の安全を達成・維持・向上させるため、発電所における保安活動に係る品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することを目的とする。</p> <p>2. 適用範囲 品質保証計画は、伊方発電所第3号機の設計及び工事に係る保安活動に適用する。</p> <p>3. 定義 品質保証計画における用語の定義は、以下を除きJEAC4111に従う。            (1) 原子炉施設 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の対象となる発電用原子炉施設のことをいう。            (2) 原子力施設情報公開ライブラリー 原子力施設の事故又は故障等の情報並びに信頼性に関する情報を共有し活用することにより、事故及び故障等の未然防止を図ることを目的として、一般社団法人 原子力安全推進協会が運営するデータベースのことをいう。(以下「ニューシア」という。)            (3) PWR 事業者連絡会 国内PWR(加圧水型軽水炉)プラントの安全安定運転のために、PWRプラントを所有する国内電力会社と国内PWRプラントメーカーの間で必要な技術検討の実施並びに技術情報を共有するための連絡会のことをいう。</p> <p>4. 品質マネジメントシステム 4.1 一般要求事項            (1) 組織は、品質保証計画に従って、品質マネジメントシステムを確立し、文書化し、実施し、維持する。また、その品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変 更 後	変 更 前
	<p>(2) 組織は、次の事項を実施する。</p> <p>a) 品質マネジメントシステムに必要なプロセス及びそれらの組織への適用を社内規定で明確にする。</p> <p>b) これらのプロセスの順序及び相互関係を明確にする。</p> <p>c) これらのプロセスの運用及び管理のいずれもが効果的であることを確実にするために必要な判断基準及び方法を明確にする。</p> <p>d) これらのプロセスの運用及び監視を支援するために必要な資源及び情報を利用できることを確実にする。</p> <p>e) これらのプロセスを監視し、適用可能な場合には測定し、分析する。</p> <p>f) これらのプロセスについて、計画どおりの結果を得るため、かつ、継続的改善を達成するために必要な処置をとる。</p> <p>g) これらのプロセス及び組織を品質マネジメントシステムとの整合をとれたものにする。</p> <p>h) 社会科学及び行動科学の知見を踏まえて、保安活動を促進する。</p> <p>(3) 組織は、品質マネジメントシステムの運用において、発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針(以下「重要度分類指針」という。)に基づく重要性に応じて、品質マネジメントシステム要求事項の適用の程度についてグレード分けを行う。また、グレードに応じて、資源の適切な配分を行う。なお、グレード分けの決定に際しては、重要度分類指針に基づく重要性に加えて以下の事項を考慮することができ。</p> <p>a) プロセス及び原子炉施設の複雑性、独自性、又は斬新性の程度</p> <p>b) プロセス及び原子炉施設の標準化の程度や記録のトレーサビリティの程度</p> <p>c) 検査又は試験による原子力安全に対する要求事項への適合性の検証可能性の程度</p> <p>d) 作業又は製造プロセス、要員、要領及び装置等に対する特別な管理や検査の必要性の程度</p> <p>e) 運転開始後の原子炉施設に対する保守、供用期間中検査及び取替えの難易度</p> <p>(4) 組織は、これらのプロセスを、本品質保証計画に従って运营管理する。</p> <p>(5) 原子力安全の達成に影響を与えるプロセスをアウトソースすることを組織が決めた場合には、組織はアウトソースしたプロセスに関して管理を確実にする。これらのアウトソースしたプロセスに適用される管理の方式及び程度は、組織の品質マネジメントシステムの文書に定める。</p> <p>4.2 文書化に関する要求事項</p> <p>4.2.1 一般</p> <p>品質マネジメントシステムの文書には、次の事項を含める。</p> <p>品質マネジメントシステムの文書体系を図1、社内規定一覧を表1に示す。</p> <p>記録は、適正に作成する。</p> <p>a) 文書化した、品質方針及び品質目標の表明</p> <p>b) 本品質保証計画</p>

変更なし

変 更 後	変 更 前
	<p>c) JEAC4111の要求事項に基づき作成する文書及び以下の記録</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>イ. マネジメントレビューの結果の記録</li> <li>ロ. 教育、訓練、技能及び経験について該当する記録</li> <li>ハ. 業務のプロセス及びその結果が、要求事項を満たしていることを実証するために必要な記録(本c)項のイ、ロ、ニからムで定めるものを除く。)</li> <li>ニ. 業務に対する要求事項のレビューの結果の記録、及びそのレビューを受けとられた処置の記録</li> <li>ホ. 原子炉施設の要求事項に関連する設計・開発へのインプットの記録</li> <li>ヘ. 設計・開発のレビューの結果の記録、及び必要な処置があればその記録</li> <li>ト. 設計・開発の検証の結果の記録、及び必要な処置があればその記録</li> <li>チ. 設計・開発の妥当性確認の結果の記録、及び必要な処置があればその記録</li> <li>リ. 設計・開発の変更の記録</li> <li>ス. 設計・開発の変更のレビューの結果の記録、及び必要な処置があればその記録</li> <li>ル. 供給者の評価の結果の記録、及び評価によって必要とされた処置があればその記録</li> <li>ヲ. プロセスの妥当性確認で組織が記録が必要とされた活動の記録</li> <li>リ. 業務に関するトレーサビリティの記録</li> <li>カ. 組織外の所有物に関して、組織が必要と判断した場合の記録</li> <li>コ. 校正又は検証に用いた基準の記録</li> <li>ク. 測定機器が要求事項に適合していないと判明した場合、過去の測定結果の妥当性評価の記録</li> <li>ケ. 校正及び検証の結果の記録</li> <li>コ. 内部監査の結果の記録</li> <li>ク. 検査及び試験の合否判定基準への適合の記録</li> <li>ネ. リリース(次工程への引渡し)を正式に許可した人の記録</li> <li>チ. 不適合の性質及び不適合に対してとられた特別採用を含む処置の記録</li> <li>ヲ. 是正処置の結果の記録</li> <li>ム. 予防処置の結果の記録</li> <li>ド) 組織内のプロセスの効果的な計画、運用及び管理を確実に実施するために、組織が必要と決定した文書及びこれらの文書の中で明確にした記録</li> </ul>

変更なし

後 更 変	前 更 変
<p style="text-align: center;">変更なし</p>	<p style="text-align: center;">図1 品質マネジメントシステム文書体系図</p>





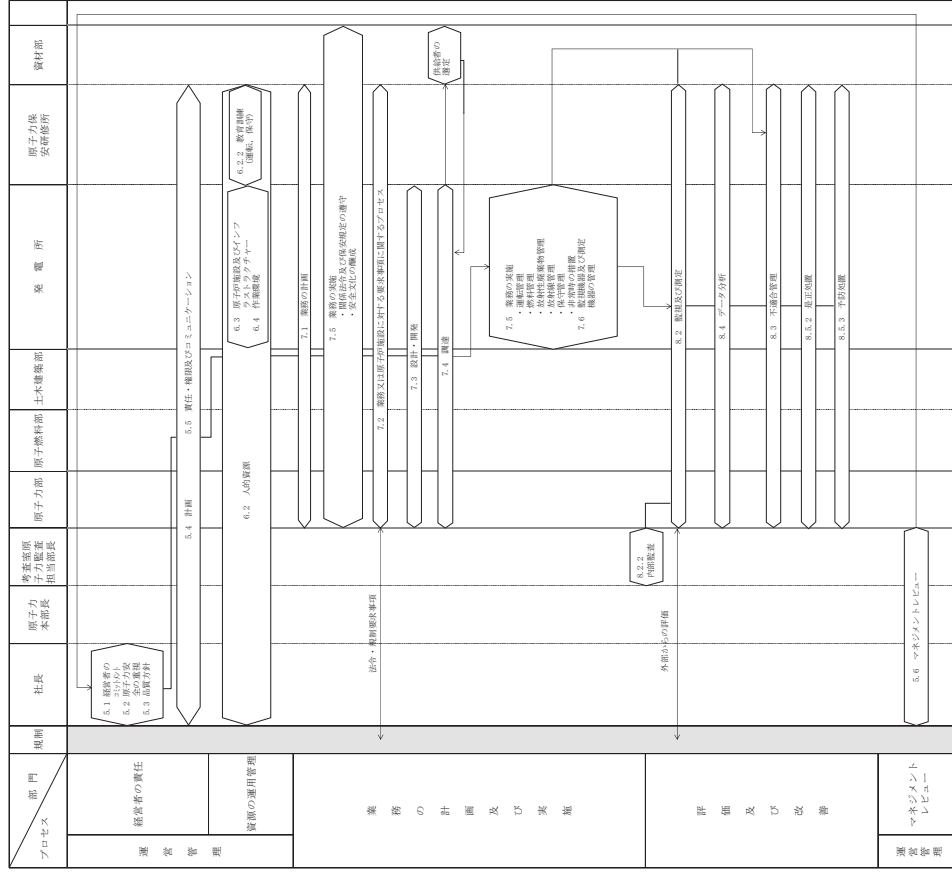


変 更 前	変 更 後
<p>4.2.2 品質マニュアル 組織は、次の事項を含む品質マニュアルとして、本品質保証計画を作成し、維持する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 品質マネジメントシステムの組織に関する事項</li> <li>b) 品質マネジメントシステムの計画に関する事項</li> <li>c) 品質マネジメントシステムの実施に関する事項</li> <li>d) 品質マネジメントシステムの評価に関する事項</li> <li>e) 品質マネジメントシステムの改善に関する事項</li> <li>f) 品質マネジメントシステムの適用範囲</li> <li>g) 品質マネジメントシステムについて確立された社内規定又はそれらを参照できる情報</li> <li>h) 品質マネジメントシステムのプロセス間の相互関係は、図2のとおりとする。</li> </ul>	<p>変更なし</p>



変 更 後

変 更 前



変更なし

図2 品質マネジメントシステムのプロセス間の相互関係

変 更 前	変 更 後
<p>4.2.3 文書管理</p> <p>(1) 組織は、品質マネジメントシステムで必要とされる文書を遵守するために、保安規定上の位置付けを明確にするとともに、保安活動の重要度に応じて管理する。ただし、記録は文書の種類ではあるが、4.2.4に規定する要求事項に従って管理する。</p> <p>(2) 次の活動に必要な管理を規定した社内規定を定める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 発行前に、適切かどうかの観点から文書をレビューし、承認する。</li> <li>b) 文書をレビューする。また、必要に応じて更新し、再承認する。</li> <li>c) 文書の変更の識別及び現在有効な版の識別を確実にする。</li> <li>d) 該当する文書の適切な版が、必要ときに、必要なく使用可能な状態にあることを確実にする。</li> <li>e) 文書は、読みやすくかつ容易に識別可能な状態であることを確実にする。</li> <li>f) 品質マネジメントシステムの計画及び運用のために組織が必要と決定した外部からの文書を明確にし、その配付が管理されていることを確実にする。</li> <li>g) 廃止文書が誤って使用されないようにする。また、これらを何らかの目的で保持する場合には、適切な識別をする。</li> </ul> <p>4.2.4 記録の管理</p> <p>(1) 要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの効果的運用の証拠を示すために、適正に作成する記録の対象を明確にし、管理する。</p> <p>(2) 組織は、記録の識別、保管、保護、検索、保管期間及び廃棄に関して必要な管理を社内規定に定める。</p> <p>(3) 記録は、読みやすく、容易に識別可能かつ検索可能とする。</p> <p>5. 経営者の責任</p> <p>5.1 経営者のコミットメント</p> <p>社長は、品質マネジメントシステムの構築及び実施、並びにその有効性を継続的に改善することに対するコミットメントの証拠を、次の事項によって示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 法令・規制要求事項を満たすことは当然のこととして、原子力安全の重要性を組織内に周知する。</li> <li>b) 「5.3 品質方針」により、品質方針を設定する。</li> <li>c) 「5.4.1 品質目標」により、品質目標を設定されることを確実にする。</li> <li>d) 安全文化を醸成するための活動を促進する。</li> <li>e) 「5.6 マネジメントレビュー」により、マネジメントシステムの実施する。</li> <li>f) 「6. 資源の運用管理」により、品質マネジメントシステムの確立と維持に必要な資源が使用できることを確実にする。</li> </ul> <p>5.2 原子力安全の重視</p> <p>社長は、財産（設備等）保護よりも原子力安全を最優先に位置付け、業務又は原子炉施設に対する要求事項が決定され、満たされていることを確実にする。（7.2.1及び8.2.1参照）</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>5.3 品質方針  社長は、品質方針について、次の事項を確実にする。  a) 組織の目的に対して適切である。  b) 要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの有効性の継続的な改善に対するコミットメントを含む。  c) 品質目標の設定及びレビューのための枠組みを与える。  d) 組織全体に伝達され、理解される。  e) 適切性の持続のためにレビューされる。  f) 組織運営に関する方針と整合のとれたものである。</p> <p>5.4 計画  5.4.1 品質目標  (1) 社長は、組織内のしかるべき部門及び階層で、業務又は原子炉施設に対する要求事項を満たすために必要なものを含む品質目標(7.1 (3) a) 参照)が設定されていることを確実にする。  (2) 品質目標は、その達成度が判定可能で、品質方針との整合をとる。</p> <p>5.4.2 品質マネジメントシステムの計画  社長は、次の事項を確実にする。  a) 品質目標に加えて4.1に規定する要求事項を満たすために、品質マネジメントシステムの構築と維持についての計画を策定する。  b) 品質マネジメントシステムの変更を計画し、実施する場合には、その変更が品質マネジメントシステムの全体の体系に対して矛盾なく、整合がとれている。</p> <p>5.5 責任・権限及びコミュニケーション  5.5.1 責任及び権限  社長は、全社規程である「組織規程」を踏まえて、保安活動を実施するための責任(保安活動の内容について説明する責任を含む。)及び権限が定められ、組織全体に周知されていることを確実にする。</p> <p>5.5.2 管理責任者  (1) 社長は、原子力本部長を品質保証活動(内部監査を除く。)の実施に係る管理責任者に、審査室原子力監査担当部長を内部監査の管理責任者として任命する。  (2) 管理責任者は、与えられている他の責任とかわりなく、次に示す責任及び権限をもつ。  a) 品質マネジメントシステムに必要なプロセスの確立、実施及び維持を確実にする。  b) 品質マネジメントシステムの成果を含む実施状況及び改善の必要性の有無について、社長に報告する。</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>c) 組織全体にわたって、関係法令及び保安規定の遵守が確実に行われるようにすること並びに原子力安全についての認識を高めることを確実にする。</p> <p>5.5.3 プロセス責任者 社長は、プロセス責任者に対し、所掌する業務に関して、次に示す責任及び権限を与えることを確実にする。</p> <p>a) プロセスが確立され、実施されとともに、有効性を継続的に改善する。 b) 業務に従事する要員の業務又は原子炉施設に対する要求事項についての認識を高める。 c) 業務の成果を含む実施状況について評価する。(5.4.1及び8.2.3参照) d) 安全文化を醸成するための活動を促進する。</p> <p>5.5.4 内部コミュニケーション 社長は、組織内にコミュニケーションのための適切なプロセスが確立されることを確実にする。また、品質マネジメントシステムの有効性に関しての情報交換が行われることを次の活動により確実にする。</p> <p>a) 会議（原子力発電所品質保証委員会、原子力発電安全委員会、伊方発電所安全運営委員会等） b) 文書（電磁的記録媒体を含む。）による周知、指示及び報告</p> <p>5.6 マネジメントレビュー</p> <p>5.6.1 一般</p> <p>(1) 社長は、組織の品質マネジメントシステムが、引き続き、適切、妥当かつ有効であることを確実にするために、社内規定を定め、年1回以上品質マネジメントシステムをレビューする。 (2) このレビューでは、品質マネジメントシステムの改善の機会の評価、並びに品質方針及び品質目標を含む品質マネジメントシステムの変更の必要性の評価も行う。 (3) マネジメントレビューの結果の記録は、維持する(4.2.4参照)。</p> <p>5.6.2 マネジメントレビューへのインプット マネジメントレビューへのインプットには、次の情報を含める。</p> <p>a) 監査の結果 b) 原子力安全の達成に関する外部の受けとめ方 c) プロセスの成果を含む実施状況(品質目標の達成状況を含む。)並びに検査及び試験の結果 d) 予防処置及び是正処置の状況 e) 安全文化の醸成のための取組み状況 f) 関係法令及び保安規定の遵守の意識を定着させるための取組み状況 g) 前回までのマネジメントレビューの結果に対するフォローアップ</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>h) 品質マネジメントシステムに影響を及ぼす可能性のある変更 i) 改善のための提案</p> <p>5.6.3 マネジメントレビューからのアウトプット マネジメントレビューからのアウトプットには、次の事項に関する決定及び処置すべてを含める。</p> <p>a) 品質マネジメントシステム及びそのプロセスの有効性の改善 b) 業務の計画及び実施にかかわる改善 c) 資源の必要性</p> <p>6. 資源の運用管理</p> <p>6.1 資源の提供 組織は、原子力安全に必要な資源を明確にし、提供する。 資源のうち「6.2 人的資源」、「6.3 原子炉施設及びインフラストラクチャー」、「6.4 作業環境」については、以下のとおり明確にし、提供する。</p> <p>6.2 人的資源</p> <p>6.2.1 一般 原子力安全の達成に影響がある業務に従事する要員は、適切な教育、訓練、技能及び経験を判断の根拠として力量を有する。</p> <p>6.2.2 力量、教育・訓練及び認識 組織は、社内規定を定め、次の事項を実施する。 a) 管理責任者を含め、原子力安全の達成に影響がある業務に従事する要員に必要な力量を明確にする。 b) 必要な力量が不足している場合には、その必要な力量に到達することができるように教育・訓練を行うか、又は他の処置をとる。 c) 教育・訓練又は他の処置の有効性を評価する。 d) 組織の要員が、自らの活動のもつ意味及び重要性を認識し、品質目標の達成に向けて自らがどのように貢献できるかを認識することを確実にする。 e) 教育、訓練、技能及び経験について該当する記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>6.3 原子炉施設及びインフラストラクチャー 組織は、原子力安全の達成のために必要な原子炉施設を明確にし、維持管理する。また、原子力安全の達成のために必要なインフラストラクチャー(原子炉施設を除く。)を明確にし、維持する。</p> <p>6.4 作業環境 組織は、原子力安全の達成のために必要な作業環境を明確にし、運営管理する。</p>	<p>変更なし</p>

変 更 後	変 更 前
	<p>7. 業務の計画及び実施</p> <p>7.1 業務の計画</p> <p>(1) 組織は、保安活動に関する業務に必要なプロセスを計画し、構築する。</p> <p>(2) 業務の計画は、品質マネジメントシステムの他のプロセスの要求事項と整合をとる。(4.1参照)</p> <p>(3) 組織は、業務の計画に当たって、次の各事項について適切に明確化する。</p> <p>a) 業務又は原子炉施設に対する品質目標及び要求事項</p> <p>b) 業務又は原子炉施設に特有な、プロセス及び文書の確立の必要性、並びに資源の提供の必要性</p> <p>c) その業務又は原子炉施設のための検証、妥当性確認、監視、測定、検査及び試験活動、並びにこれらの場合判定基準</p> <p>d) 業務又は原子炉施設のプロセス及びその結果が、要求事項を満たしていることを実証するために必要な記録(4.2.4参照)</p> <p>(4) この計画のアウトプットは、組織の運営方法に適した形式にする。</p> <p>7.2 業務又は原子炉施設に対する要求事項に関するプロセス</p> <p>7.2.1 業務又は原子炉施設に対する要求事項の明確化</p> <p>組織は、次の事項を業務の計画(7.1参照)で明確にする。</p> <p>a) 業務又は原子炉施設に適用される法令・規制要求事項</p> <p>b) 明示されていないが、業務又は原子炉施設に不可欠な要求事項</p> <p>c) 組織が必要と判断する追加要求事項すべて</p> <p>7.2.2 業務又は原子炉施設に対する要求事項のレビュー</p> <p>(1) 組織は、業務又は原子炉施設に対する要求事項をレビューする。このレビューは、その要求事項を適用する前に実施する。</p> <p>(2) レビューでは、次の事項を確実にする。</p> <p>a) 業務又は原子炉施設に対する要求事項が定められている。</p> <p>b) 業務又は原子炉施設に対する要求事項が以前に提示されたものと異なる場合には、それについて解決されている。</p> <p>c) 組織が、定められた要求事項を満たす能力をもっている。</p> <p>(3) このレビューの結果の記録、及びそのレビューを受けてとられた処置の記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(4) 業務又は原子炉施設に対する要求事項が書面で示されない場合には、組織はその要求事項を適用する前に確認する。</p> <p>(5) 業務又は原子炉施設に対する要求事項が変更された場合には、組織は、関連する文書を修正する。また、変更後の要求事項が、関連する要員に理解されていることを確実にする。</p>

変更なし

変 更 後	変 更 前
	<p>7.2.3 外部とのコミュニケーション 組織は、原子力安全に関して外部とのコミュニケーションを図るための効果的な方法を明確にし、実施する。</p> <p>7.3 設計・開発 組織は、社内規定を定め、次の事項を実施する。</p> <p>7.3.1 設計・開発の計画</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 組織は、原子炉施設の設計・開発の計画を策定し、管理する。</li> <li>(2) 設計・開発の計画において、組織は、次の事項を明確にする。 <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 設計・開発の段階</li> <li>b) 設計・開発の各段階に適したレビュー、検証及び妥当性確認</li> <li>c) 設計・開発に関する責任及び権限</li> </ol> </li> <li>(3) 組織は、効果的なコミュニケーション並びに責任及び権限の明確な割当てを確保するために、設計・開発に関するグループ間のインタフェースを運営管理する。</li> <li>(4) 設計・開発の進行に応じて、策定した計画を適切に更新する。</li> </ol> <p>7.3.2 設計・開発へのインプット</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 原子炉施設の要求事項に関連するインプットを明確にし、記録を維持する(4.2.4参照)。そのインプットには、次の事項を含める。 <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 機能及び性能に関する要求事項</li> <li>b) 適用される法令・規制要求事項</li> <li>c) 適用可能な場合には、以前の類似した設計から得られた情報</li> <li>d) 設計・開発に不可欠なその他の要求事項</li> </ol> </li> <li>(2) 原子炉施設の要求事項に関連するインプットについては、その適切性をレビューし、承認する。要求事項は、漏れがなく、あいまい(曖昧)でなく、相反することがないものとする。</li> </ol> <p>7.3.3 設計・開発からのアウトプット</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 設計・開発からのアウトプットは、設計・開発へのインプットと対比した検証を行うのに適した形式とする。また、リリースの前に、承認を行う。</li> <li>(2) 設計・開発からのアウトプットは、次の状態とする。 <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 設計・開発へのインプットで与えられた要求事項を満たす。</li> <li>b) 調達、業務の実施（原子炉施設の使用を含む。）に対して適切な情報を提供する。</li> <li>c) 関係する検査及び試験の合否判定基準を含むか、又はそれを参照している。</li> <li>d) 安全な使用及び適正な使用に不可欠な原子炉施設の特性を明確にする。</li> </ol> </li> </ol>

変更なし

変 更 前	変 更 後
<p>7.3.4 設計・開発のレビュー</p> <p>(1) 設計・開発の適切な段階において、次の事項を目的として、計画されたとおりに(7.3.1参照)体系的なレビューを行う。</p> <p>a) 設計・開発の結果が、要求事項を満たせるかどうかを評価する。</p> <p>b) 問題を明確にし、必要な処置を提案する。</p> <p>(2) レビューへの参加者には、レビューの対象となっている設計・開発段階に関連する部門を代表する者及び当該設計・開発に係る専門家を含める。このレビューの結果の記録、及び必要な処置があればその記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>7.3.5 設計・開発の検証</p> <p>(1) 設計・開発からのアウトプットが、設計・開発へのインプットで与えられている要求事項を満たしていることを確実にするため、計画されたとおりに(7.3.1参照)検証を実施する。この検証の結果の記録、及び必要な処置があればその記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(2) 設計・開発の検証は、原設計者以外の者又はグループが実施する。</p> <p>7.3.6 設計・開発の妥当性確認</p> <p>(1) 結果として得られる原子炉施設が、指定された用途又は意図された用途に応じた要求事項を満たし得ることを確実にするために、計画した方法(7.3.1参照)に従って、設計・開発の妥当性確認を実施する。</p> <p>(2) 実行可能な場合にはいつでも、原子炉施設の使用前に、妥当性確認を完了する。</p> <p>(3) 妥当性確認の結果の記録、及び必要な処置があればその記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>7.3.7 設計・開発の変更管理</p> <p>(1) 設計・開発の変更を明確にし、記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(2) 変更に対して、レビュー、検証及び妥当性確認を適切に行い、その変更を実施する前に承認する。</p> <p>(3) 設計・開発の変更のレビューには、その変更が、当該原子炉施設を構成する要素及び関連する原子炉施設に及ぼす影響の評価(当該原子炉施設を構成する材料又は部品に及ぼす影響の評価を含む。)を含める。</p> <p>(4) 変更のレビューの結果の記録、及び必要な処置があればその記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>7.4 調達</p> <p>組織は、社内規定を定め、次の事項を実施する。</p> <p>7.4.1 調達プロセス</p> <p>(1) 組織は、規定された調達要求事項に、調達製品が適合することを確実にする。</p> <p>(2) 供給者及び調達製品に対する管理の方式及び程度は、調達製品が、原子力安全に</p>	<p>変更なし</p>



変 更 後	変 更 前
<p>変更なし</p>	<p>及ばず影響に応じて定める。</p> <p>(3) 組織は、供給者が組織の要求事項に従って調達製品を供給する能力を判断の根拠として、供給者を評価し、選定する。選定、評価及び再評価の基準を定める。</p> <p>(4) 評価の結果の記録、及び評価によって必要とされた処置があればその記録を維持する。(4.2.4参照)。</p> <p>(5) 組織は、調達製品の調達後における、維持又は運用に必要な技術情報(保安に係るものに限る。)を取得するための方法及びそれらを他の原子炉設置者と共有するために必要な措置に関する方法を定める。</p> <p>7.4.2 調達要求事項</p> <p>(1) 調達要求事項では調達製品に関する要求事項を明確にし、次の事項のうち該当するものを含める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 製品、手順、プロセス及び設備の承認に関する要求事項</li> <li>b) 要員の適格性確認に関する要求事項</li> <li>c) 品質マネジメントシステムに関する要求事項</li> <li>d) 不適合の報告及び処理に関する要求事項</li> <li>e) 安全文化を醸成するための活動に関する必要な要求事項</li> </ul> <p>(2) 組織は、供給者に伝達する前に、規定した調達要求事項が妥当であることを確実にする。</p> <p>(3) 組織は、調達製品を受領する場合には、調達製品の供給者に対し、調達要求事項への適合状況を記録した文書を提出させる。</p> <p>7.4.3 調達製品の検証</p> <p>(1) 組織は、調達製品が、規定した調達要求事項を満たしていることを確実にするために、必要な検査又はその他の活動を定めて、実施する。</p> <p>(2) 組織が、供給者先で検証を実施することにした場合には、組織は、その検証の要領及び調達製品のリリースの方法を調達要求事項の中で明確にする。</p> <p>7.5 業務の実施</p> <p>組織は、業務の計画(7.1参照)に基づき、次の事項を実施する。</p> <p>7.5.1 業務の管理</p> <p>組織は、業務を管理された状態で実施する。管理された状態には、次の事項のうち該当するものを含める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 原子力安全との係わりを述べた情報が利用できる。</li> <li>b) 必要に応じて、作業手順が利用できる。</li> <li>c) 適切な設備を使用している。</li> <li>d) 監視機器及び測定機器が利用でき、使用している。</li> <li>e) 監視及び測定が実施されている。</li> <li>f) 業務のリリースが実施されている。</li> </ul>

変 更 前	変 更 後
<p>7.5.2 業務の実施に関するプロセスの妥当性確認</p> <p>(1) 業務の実施の過程で結果として生じるアウトプットが、それ以降の監視又は測定で検証することが不可能で、その結果、業務が実施された後でしか不具合が顕在化しない場合には、組織は、その業務の該当するプロセスの妥当性確認を行う。</p> <p>(2) 妥当性確認によって、これらのプロセスが計画どおりの結果を出せることを実証する。</p> <p>(3) 組織は、これらのプロセスについて、次の事項のうち該当するものを含んだ手続きを確立する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) プロセスのレビュー及び承認のための明確な基準</li> <li>b) 設備の承認及び要員の適格性確認</li> <li>c) 所定の方法及び手順の適用</li> <li>d) 記録に関する要求事項(4.2.4参照)</li> <li>e) 妥当性の再確認</li> </ul> <p>7.5.3 識別及びトレーサビリティ</p> <p>(1) 必要な場合には、組織は、業務の計画及び実施の全過程において適切な手段で業務及び原子炉施設を識別する。</p> <p>(2) 組織は、業務の計画及び実施の全過程において、監視及び測定の要求事項に関連して、業務及び原子炉施設の状態を識別する。</p> <p>(3) トレーサビリティが要求事項となっている場合には、組織は、業務又は原子炉施設について一意の識別を管理し、記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>7.5.4 組織外の所有物</p> <p>組織は、組織外の所有物について、それが組織の管理下にある間、注意を払い、必要に応じて記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>7.5.5 調達製品の保存</p> <p>組織は、調達製品の検証後、受入から据付(使用)までの間、要求事項への適合を維持するように調達製品を保存する。この保存には、該当する場合、識別、取扱い、包装、保管及び保護を含める。保存は、取替品、予備品にも適用する。</p> <p>7.6 監視機器及び測定機器の管理</p> <p>組織は、業務の計画(7.1参照)に基づき、次の事項を実施する。</p> <p>(1) 業務又は原子炉施設に対する要求事項への適合性を実証するために、組織は、実施すべき監視及び測定を社内規定にて明確にする。また、そのために必要な監視機器及び測定機器を明確にする。</p> <p>(2) 組織は、監視及び測定の要求事項との整合性を確保できる方法で監視及び測定が実施できることを確実にするプロセスを確立する。</p> <p>(3) 測定値の正当性が保証されなければならない場合には、測定機器に関し、次の事項</p>	<p>変更なし</p>

変 更 後	変 更 前
<p>変更なし</p>	<p>を満たす。</p> <p>a) 定められた間隔又は使用前に、国際又は国家計量標準にトレーサブルな計量標準に照らして校正もしくは検証、又はその両方を行う。そのような標準が存在しない場合には、校正又は検証に用いた基準を記録する(4.2.4参照)。</p> <p>b) 機器の調整をする、又は必要に応じて再調整する。</p> <p>c) 校正の状態を明確にするために識別を行う。</p> <p>d) 測定した結果が無効になるような操作ができないようにする。</p> <p>e) 取扱い、保守及び保管において、損傷及び劣化しないように保護する。</p> <p>さらに、測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合には、組織は、その測定機器でそれまでに測定した結果の妥当性を評価し、記録する(4.2.4参照)。組織は、その機器、及び影響を受けた業務又は原子炉施設すべてに対して、適切な処置をとる。校正及び検証の結果の記録又は原子炉施設すべてに対して、適切な処置をとる。校正及び検証の結果の記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(4) 規定要求事項にかかわる監視及び測定にコンピュータソフトウェアを使う場合には、そのコンピュータソフトウェアによって意図した監視及び測定ができることを確認する。この確認は、最初に使用するのに先立って実施する。また、必要に応じて再確認する。</p> <p>8. 評価及び改善</p> <p>8.1 一般</p> <p>(1) 組織は、次の事項のために必要となる監視、測定、分析及び改善のプロセスを計画し、実施する。</p> <p>a) 業務又は原子炉施設に対する要求事項への適合を実証する。</p> <p>b) 品質マネジメントシステムの適合性を確実にする。</p> <p>c) 品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。</p> <p>(2) これには、統計的手法を含め、適用可能な方法、及びその使用の程度を決定することを含める。</p> <p>8.2 監視及び測定</p> <p>8.2.1 原子力安全の達成</p> <p>組織は、品質マネジメントシステムの成果を含む実施状況の測定の一つとして、原子力安全を達成しているかどうかに関して外部がどのように受けとめているかについての情報を監視する。この情報の入手及び使用の方法を定める。</p> <p>8.2.2 内部監査</p> <p>組織は、「内部品質監査要領」を定め、次の事項を実施する。</p> <p>(1) 組織は、品質マネジメントシステムの次の事項が満たされているかどうかを明確にするために、あらかじめ定められた間隔で、客観的な評価を行うことができる組織が内部監査を実施する。</p> <p>a) 品質マネジメントシステムが、業務の計画(7.1参照)に適合しているか、</p>

変 更 前	変 更 後
<p>JEAC4111の要求事項に適合しているか、及び組織が決めた品質マネジメントシステム要求事項に適合しているか。</p> <p>b) 品質マネジメントシステムが効果的に実施され、維持されているか。</p> <p>(2) 組織は、監査の対象となるプロセス及び領域の状態及び重要性、並びにこれまでの監査結果を考慮して、監査プログラムを策定する。監査の基準、範囲、頻度及び方法を規定する。監査員の選定及び監査の実施においては、監査プロセスの客観性及び公平性を確保する。監査員は、自らの業務を監査しない。</p> <p>(3) 監査の計画及び実施、記録の作成及び結果の報告に関する責任及び権限、並びに要求事項を規定する。</p> <p>(4) 監査及びその結果の記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(5) 監査された領域に責任をもつ管理者は、検出された不適合及びその原因を除去するために遅滞なく、必要な修正及び是正処置すべてがとられることを確実にする。フォローアップには、とられた処置の検証及び検証結果の報告を含める(8.5.2参照)。</p>	<p>変更なし</p>
<p>8.2.3 プロセスの監視及び測定</p> <p>(1) 組織は、品質マネジメントシステムのプロセスの監視、及び適用可能な場合に行う測定には、適切な方法を適用する。</p> <p>(2) これらの方法は、プロセスが計画どおりの結果を達成する能力があることを実証するものとする。</p> <p>(3) 計画どおりの結果が達成できない場合には、適切に、修正及び是正処置をとる。</p>	
<p>8.2.4 検査及び試験</p> <p>(1) 組織は、原子炉施設の要求事項が満たされていることを検証するために、社内規定に基づき、原子炉施設を検査及び試験する。検査及び試験は、業務の計画(7.1参照)に従って、適切な段階で実施する。検査及び試験の合否判定基準への適合の証拠を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(2) 検査及び試験要員の独立の程度を定める。</p> <p>(3) リリース(次工程への引渡し)を正式に許可した人を、記録する(4.2.4参照)。</p> <p>(4) 業務の計画(7.1参照)で決めた検査及び試験が完了するまでは、当該原子炉施設を据え付けたり、運転したりしない。ただし、当該の権限をもつ者が承認したときは、この限りではない。</p>	
<p>8.3 不適合管理</p> <p>(1) 組織は、業務又は原子炉施設に対する要求事項に適合しない状況が放置されることを防ぐために、それらを識別し、管理することを確実にする。</p> <p>(2) 不適合の処理に関する管理並びにそれに関連する責任及び権限を規定した社内規定を定める。</p> <p>(3) 該当する場合には、組織は、次の一つ又はそれ以上の方法で、不適合を処理する。</p>	

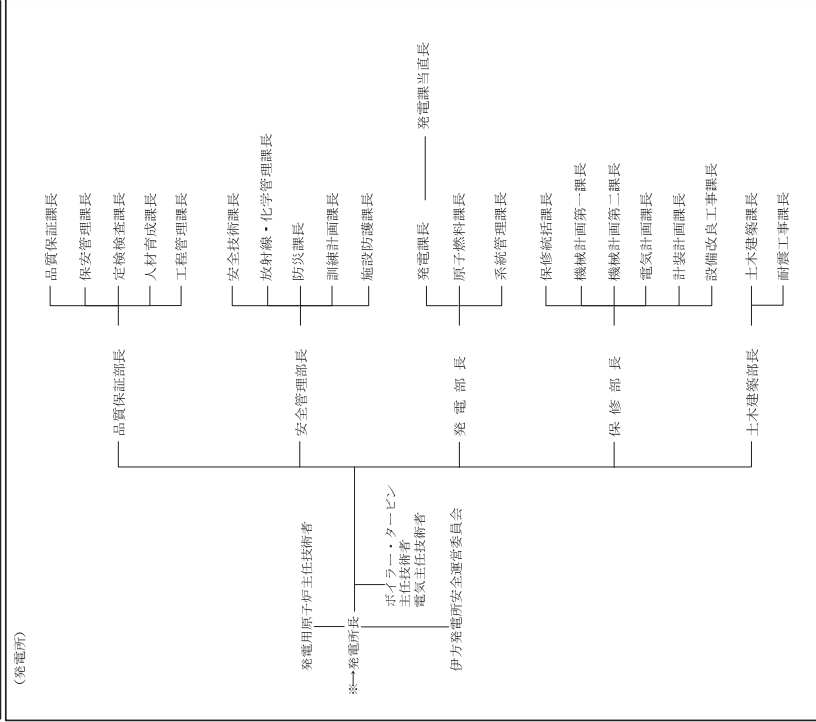
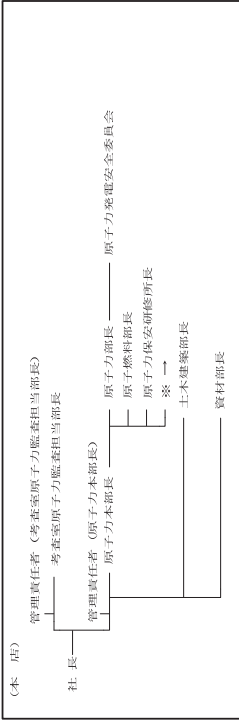
変 更 後	変 更 前
変更なし	<p>a) 検出された不適合を除去するための処置をとる。  b) 当該の権限をもつ者が、特別採用によって、その使用、リリース、又は合格と判定することを正式に許可する。  c) 本来の意図された使用又は適用ができないような処置をとる。  d) 外部への引渡し後又は業務の実施後に不適合が検出された場合には、その不適合による影響又は起こり得る影響に対して適切な処置をとる。</p> <p>(4) 不適合に修正を施した場合には、要求事項への適合を実証するための再検証を行う。  (5) 不適合の性質の記録、及び不適合に対してとられた特別採用を含む処置の記録を維持する(4.2.4参照)。  (6) 組織は、原子炉施設の保安の向上を図る観点から、公開基準を「品質保証基準」に定め、該当する不適合を、公開のデータベースである「ニューシア」に登録する。</p> <p>8.4 データの分析</p> <p>(1) 組織は、品質マネジメントシステムの適切性及び有効性を実証するため、また、品質マネジメントシステムの有効性の継続的な改善の可能性を評価するために、適切なデータを明確にし、それらのデータを収集し、分析する。この中には、監視及び測定の結果から得られたデータ並びにそれ以外の該当する情報源からのデータを含める。  (2) データの分析によって、次の事項に関連する情報を提供する。  a) 原子力安全の達成に関する外部の受けとめ方(8.2.1参照)  b) 業務又は原子炉施設に対する要求事項への適合(8.2.3及び8.2.4参照)  c) 予防処置の機会を得ることを含む、プロセス及び原子炉施設の、特性及び傾向(8.2.3及び8.2.4参照)  d) 供給者の能力(7.4参照)</p> <p>8.5 改善</p> <p>8.5.1 継続的改善</p> <p>組織は、品質方針、品質目標、監査結果、データの分析、是正処置、予防処置及びマネジメントレビューを通じて、品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。</p> <p>8.5.2 是正処置</p> <p>組織は、社内規定を定め、次の事項を実施する。  (1) 組織は、再発防止のため、不適合の原因を除去する処置をとる。  (2) 是正処置は、検出された不適合のもつ影響に応じたものとする。  (3) 次の事項に関する要求事項(JEAC4111附属書「根本原因分析に関する要求事項」を含む。)を規定する。  a) 不適合のレビュー  b) 不適合の原因の特定  c) 不適合の再発防止を確実にするための処置の必要性の評価</p>

変 更 前	変 更 後
<p>d) 必要な処置の決定及び実施  e) とった処置の結果の記録(4.2.4参照)  f) とった是正処置の有効性のレビュー</p> <p>8.5.3 予防処置  組織は、社内規定を定め、次の事項を実施する。  (1) 組織は、起こり得る不適合が発生することを防止するために、保安活動の実施によって得られた知見(良好事例を含む。)及び他の施設から得られた知見(PWR 事業者連絡会で取り扱う技術情報及びニューシニア登録情報を含む。)の活用を含め、その原因を除去する処置を決める。  (2) 予防処置は、起こり得る問題の影響に応じたものとする。  (3) 次の事項に関する要求事項(JEAC4111附属書「根本原因分析に関する要求事項」を含む。)を規定する。  a) 起こり得る不適合及びその原因の特定  b) 不適合の発生を予防するための処置の必要性の評価  c) 必要な処置の決定及び実施  d) とった処置の結果の記録(4.2.4参照)  e) とった予防処置の有効性のレビュー</p>	<p>変更なし</p>

別紙

品質保証の実施に係る組織及びその職務

本設計、工事及び検査を主管する組織及びその職務については、以下のとおり



変更なし

変 更 後	変 更 前
<p>変更なし</p>	<p>品質保証の実施に係る組織及びその職務</p> <p>本設計、工事及び検査に係る組織及びその職務については、以下のとおり</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 社長は、全社規程である「組織規程」により、発電所における保安活動に係る品質マネジメントシステムの構築及び実施並びにその有効性の継続的な改善を統括する。また、関係法令及び保安規定の遵守並びに安全文化の醸成が行われることを確実にするための取組みを統括する。</li> <li>2 原子力本部長は、品質保証活動(内部監査業務を除く。)の実施に係る管理責任者として、品質マネジメントシステムの具体的活動を統括する。また、関係法令及び保安規定の遵守の意識を定着させるための取組み、並びに安全文化の醸成のための取組みを統括(内部監査部門を除く。)する。</li> <li>3 審査室原子力監査担当部長は、内部監査に係る管理責任者として、品質マネジメントシステムにおける内部監査業務を統括する。また、関係法令及び保安規定の遵守の意識を定着させるための取組み、並びに安全文化の醸成のための取組みに限る。)する。</li> <li>4 原子力部長は、原子力部が実施する発電所の保安に関する業務を統括する。また、関係法令及び保安規定の遵守の意識を定着させるための取組み、並びに安全文化の醸成のための取組みを統括(内部監査部門を除く。)する。</li> <li>5 原子燃料部部長は、原子燃料部が実施する発電所の保安に関する業務を統括する。</li> <li>6 原子力保安研修所長は、原子力保安研修所が実施する発電所の保安に関する業務を統括する。</li> <li>7 土木建築部長は、土木建築部が実施する発電所の保安に関する業務を統括する。</li> <li>8 資材部長は、供給者の選定に関する業務を行う。</li> <li>9 発電所長は、発電所における保安に関する業務を統括する。</li> <li>10 品質保証部長は、品質保証課長、保安管理課長、定検検査課長、人材育成課長及び工程管理課長の所管する業務を統括する。</li> <li>11 品質保証課長は、発電所における保安に関する品質保証活動の総括業務を行う。</li> <li>12 保安管理課長は、発電所の保安管理に関する業務を行う。</li> <li>13 定検検査課長は、定期事業者検査に関する業務を行う。</li> <li>14 人材育成課長は、保安教育の総括業務を行う。</li> <li>15 工程管理課長は、施設定期検査及び原子炉施設の保修、改造作業における工程管理に関する業務を行う。</li> <li>16 安全管理部長は、安全技術課長、放射線・化学管理課長、防災課長、訓練計画課長及び施設防護課長の所管する業務を統括する。</li> </ol>



変 更 後	変 更 前
	<p>17 安全技術課長は、3号炉について重大事故に至るおそれがある事故または重大事故が発生した場合（以下「重大事故等発生時」という。）における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関する業務（訓練計画課長及び発電課長が実施する業務を除く。）、3号炉について大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関する業務（訓練計画課長及び発電課長が実施する業務を除く。）、並びに非常時の措置に関する業務を行う。</p> <p>18 放射線・化学管理課長は、放射性固体・液体・気体廃棄物管理、放射線管理及び化学管理に関する業務を行う。</p> <p>19 防災課長は、火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関する業務、3号炉について内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関する業務、3号炉について火山現象（降灰）による影響が発生し、または発生するおそれがある場合（以下「火山影響等発生時」という。）における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関する業務<sup>（注1）</sup>及び3号炉についてその他自然災害発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関する業務を行う。</p> <p>20 訓練計画課長は、3号炉について重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関する業務、3号炉について大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関する業務並びに2号炉について電源機能等喪失時の体制の整備に関する業務のうち、教育及び訓練の管理に関する業務を行う。</p> <p>21 施設防護課長は、施設の入出管理に関する業務を行う。</p> <p>22 発電部長は、発電課長、原子燃料課長及び系統管理課長の所管する業務を統括する。</p> <p>23 発電課長は、原子炉施設の運転に関する総括業務を行う。</p> <p>24 発電課当直長（以下「当直長」という。）は、原子炉施設の運転に関する当直業務を行う。</p> <p>25 原子燃料課長は、炉心の管理及び燃料の管理に関する業務を行う。</p> <p>26 系統管理課長は、原子炉施設の系統管理に関する業務（当直長が実施する業務を除く。）を行う。</p> <p>27 保修部長は、保修統括課長、機械計画第一課長、機械計画第二課長、電気計画課長、計装計画課長及び設備改良工事課長の所管する業務を統括する。</p> <p>28 保修統括課長は、原子炉施設の保修、改造に関する総括業務を行う。</p> <p>29 機械計画第一課長は、原子炉施設のうち原子炉設備の保修、改造に関する業務（工程管理課長が実施する業務を除く。）及び原子炉施設の運転基準に関する業務を行う。</p> <p>30 機械計画第二課長は、原子炉施設のうちタービン設備の保修、改造に関する業務（工程管理課長が実施する業務を除く。）を行う。</p> <p>31 電気計画課長は、原子炉施設のうち電気設備の保修、改造に関する業務（工程管理課長が実施する業務を除く。）を行う。</p> <p>32 計装計画課長は、原子炉施設のうち計装設備の保修、改造に関する業務（工程管理課長が実施する業務を除く。）を行う。</p>

変更なし

（注1）記載の適正化を行う。記載内容は、平成30年12月17日付け原規規発第1812178号にて認可された保安規定の火山影響等発生時の体制の整備に係る内容を記載する。

変 更 前	変 更 後
<p>33 設備改良工事課長は、原子炉施設のうち機械設備、電気設備及び計装設備の改造に関する業務(工程管理課長、機械計画第一課長、機械計画第二課長、電気計画課長及び計装計画課長が実施する業務を除く。)を行う。</p> <p>34 土木建築部長は、土木建築課長及び耐震工事課長の所管する業務を統括する。</p> <p>35 土木建築課長は、原子炉施設のうち土木・建築設備の保修、改造に関する業務(工程管理課長が実施する業務を除く。)を行う。</p> <p>36 耐震工事課長は、原子炉施設のうち土木・建築設備の耐震工事に関する業務(工程管理課長及び土木建築課長が実施する業務を除く。)を行う。</p> <p>37 発電用原子炉主任技術者は、原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実にを行うことを任務とする。</p> <p>38 電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者は、電気工作物の保安の監督を誠実にを行うことを任務とする。</p>	<p>変更なし</p>

### Ⅲ. 工事工程表

今回の工事の計画は、基本設計方針（その他発電用原子炉の附属施設のうち浸水防護施設）を変更するものであり、設備は既設設備の構造を変更することなく継続使用するものであるため、現地工事を伴わない。

今回の工事の工程は、第1表に示すとおりである。

第1表 工事工程表

年 月	平成31年	
	1月	2月
項 目		
その他発電用原子炉の附属施設のうち 浸水防護施設	※ —	□

— : 現地工事期間 (※基本設計方針の変更であり、工事を伴わないことから手続きの期間を示す。)

□ : 運用開始

#### IV. 変更の理由

平成28年11月に福島第二原子力発電所1号機から4号機の使用済燃料貯蔵槽において、地震に伴う水面の揺動による溢水事象が発生し、排気ダクトに流入した放射性物質を含む水が、ダクトに設けた止水設備を越えて非管理区域に向かって流れ出す事象が発生した。本事象では、水は非管理区域に達していないが、条件によっては放射性物質を含む水が管理区域外に漏えいする可能性が認識された。

これを踏まえ、放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から、当該液体があふれ出た場合においても管理区域外への漏えいを防止することを求めるため、「実用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」及び同規則の解釈（以下「技術基準規則等」という。）が改正された。

今回の工事の計画においては、技術基準規則等の改正を踏まえ、技術基準規則等への適合性を確保するために必要となる設備が既設設備にて対応できていることを確認し、これを発電用原子炉施設の基本設計方針等に反映する。

## V. 添付書類

### 1. 添付資料

資料1 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書

資料2 発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書

資料3 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書

# 1. 添 付 資 料

## 目 次

- 資料1 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書
- 資料2 発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書
- 資料3 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書



# 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書

工事計画認可申請 資料 1

伊方発電所第3号機

## 目 次

	頁
1. 概要 .....	資1-1
2. 基本方針 .....	資1-1
3. 説明書の構成 .....	資1-1
4. 発電用原子炉の設置の許可との整合性 .....	資1-2

## 1. 概要

本資料は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（以下「法」という。）第43条の3の8第1項の許可を受けたところによる工事の計画であることが、法第43条の3の9第3項第1号で認可基準として規定されており、当該基準に適合することを説明するものである。

## 2. 基本方針

工事の計画が伊方発電所発電用原子炉設置変更許可申請書（以下「設置許可申請書」という。）の基本方針に従った詳細設計であることを、設置許可申請書との整合性により示す。

設置許可申請書との整合性は、設置許可申請書「本文（五号）」と工事の計画のうち「基本設計方針」について示す。

なお、設置許可申請書の基本方針に記載がなく、工事の計画において詳細設計を行う場合は、設置許可申請書に抵触するものでないため、本資料には記載しない。

## 3. 説明書の構成

- (1) 説明書の構成は比較表形式とし、左欄から「設置変更許可申請書（本文）」、「設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項」、「工事の計画 該当事項」、「整合性」及び「備考」を記載する。
- (2) 説明書の記載順は、設置許可申請書「本文（五号）」に記載する順とする。
- (3) 設置許可申請書と工事計画の記載が同等の箇所には、実線のアンダーラインで明示する。表記等が異なる場合には破線のアンダーラインを引くとともに、工事計画が設置許可申請書と整合していることを明示する。

#### 4. 発電用原子炉の設置の許可との整合性

設置許可申請書の本文を変更した箇所及び本工事計画のうち基本設計方針を変更する箇所について、設置許可申請書との整合性を以下に示す。本資料に記載のない箇所における設置許可申請書との整合性は、平成 28 年 3 月 23 日付け原規規発第 1603231 号にて認可された工事計画の添付資料 1「発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書」による。

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>五 発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備</p> <p>ロ 発電用原子炉施設的一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、「(1) 耐震構造」、「(2) 耐津波構造」に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(d) 溢水による損傷の防止</p> <p>安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>そのために、「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」を参照し、溢水防護に係る設計時に発電用原子炉施設内において発生が想定される溢水の影響を評価（以下「溢水評価」という。）し、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温度停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。</p> <p>さらに使用済燃料ピットにおいては、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を維持できる設計とする。</p> <p>また、溢水の影響を受けて運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生した場合に、それらに対処するために必要な機器の単一故障を考慮しても異常状態を取東できる設計とし、浸水防護や検知機能等によって、これらの機能を維持するために必要な設備（以下「防護対象設備」という。）が、没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.7 溢水防護に関する基本方針</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>発電用原子炉施設内における溢水として、発電用原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損（地震起因を含む。）、消火系統等の作動、使用済燃料ピット等のスロッシングその他の事象により発生した溢水を考慮し、浸水防護や検知機能等によって、防護対象設備が没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>【浸水防護施設】（基本設計方針）</p> <p>2. 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止</p> <p>2.1 溢水防護等の基本方針</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>これらの機能を維持するために必要な設備（以下「防護対象設備」という。）が発生を想定する没水、被水及び蒸気の影響を受けて、浸水防護や検知機能等によって、その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>溢水評価では、溢水源として発生要因別に分類した以下の溢水を想定する。</p> <p>また、溢水評価に当たっては、溢水防護区画を設定し、溢水評価が保守的になるように溢水経路を設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水</li> <li>・発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水</li> <li>・地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（使用済燃料ピットのストロッキングにより発生する溢水を含む。）</li> </ul> <p>・その他の要因（地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等）により生じる溢水</p>	<p>1.7.4.1.2 設水の影響に対する防護設計方針 (1) 溢水源又は溢水経路に対する対策 &lt;中略&gt;</p> <p>e. その他の溢水のうち機器の誤作動や弁グラインド部、配管フランジ部からの漏えい事象等に対しては、漏えい検知システム等により早期に検知し、漏えい箇所の特定及び漏えい箇所の隔離等により漏えいを止めることで、<u>防護対象設備の安全機能を損なうことのない設計とする。</u></p>	<p>【<u>浸水防護施設</u>】（基本設計方針）</p> <p>2.4 防護すべき設備に関する溢水評価及び防護設計方針 (5) その他の溢水影響に対する評価及び防護設計方針 その他の溢水のうち機器の誤作動や弁のグラインド部、配管フランジ部からの漏えい事象等に対しては、<u>漏えい検知システム又は運転器具の状況確認により早期に検知し、漏えい箇所の特定及び漏えい箇所の隔離等により漏えいを止めることで、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがない設計とする。このため、漏えいが発生した場合の措置を行うための手順を整備すること</u>を保安規定に定めて管理する。</p> <p>【<u>浸水防護施設</u>】（基本設計方針）</p> <p>2.2 溢水源及び溢水量の設定 溢水影響を評価するために、想定する機器の破損等により生じる溢水（以下「想定破損による溢水」という。）、発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水（以下「消火水の放水による溢水」という。）、地震に起因する機器の破損及び使用済燃料ピット等のストロッキングにより生じる溢水（以下「地震起因による溢水」という。）並びにその他の要因による溢水として、地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等により生じる溢水（以下「その他の溢水」という。）を踏まえ、<u>溢水源及び溢水量を設定する。</u></p>	<p>工事の計画は、設置変更許可申請書を具体的に記載しており、整合性している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>溢水評価に当たっては、防護対象設備の機能喪失高さ（溢水の影響を受けて、防護対象設備の安全機能を損なうおそれがある高さ）及び溢水防護区画を構成する壁、扉、堰等について、設備等の設置状況を踏まえ、評価条件を設定する。</p> <p>溢水評価において、溢水影響を軽減するための壁、扉、堰等の浸水防護設備、床ドレンライン及び防護カバー等の設備については、必要により保守点検や水密扉閉止等の運用を適切に実施することにより、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、設計基準対象施設は、発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備（ポンプ、弁、使用済燃料ピット、原子炉キャビティ（燃料取替用キヤナル含む。）等）から放射性物質を含む液体の漏えいを含め、当該液体が管理区域外へ漏えいすることを防止する設計とする。</p>	<p>1.7 溢水防護に関する基本方針</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>また、放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備（ポンプ、弁、使用済燃料ピット、原子炉キャビティ（燃料取替用キヤナル含む。）等）から放射性物質を含む液体の漏えいを想定する場合には、溢水が管理区域外へ漏えいしないよう、建屋内の壁、扉、堰等により伝播経路を制限する設計とする。</p>	<p>【浸水防護施設】（基本設計方針）</p> <p>2.1 溢水防護等の基本方針</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備（ポンプ、弁、使用済燃料ピット、原子炉キャビティ（燃料取替用キヤナル含む。）等）から放射性物質を含む液体が管理区域外へ漏えいすることを防止する設計とする。</p> <p>2.6 管理区域外への漏えい防止に関する溢水評価及び防護設計方針</p> <p>放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備（ポンプ、弁、使用済燃料ピット、原子炉キャビティ（燃料取替用キヤナル含む。）等）から発生する放射性物質を含む液体の溢水量、溢水評価区画及び溢水経路により溢水水位を評価し、放射性物質を含む液体が管理区域外へ漏えいすることを防止し伝播しない設計とする。</p> <p>放射性物質を含む液体が管理区域外に伝播するおそれがある場合には、管理区域外への溢水伝播を防止するため、溢水水位を上回る高さまで、止水性を維持する堰を設置する。</p>	<p>工事の計画は、設置変更許可申請書を含んでおり、整合している。</p> <p>工事の計画は、設置変更許可申請書を具体的に記載しており、整合している。</p>	

設置変更許可申請書 (本文)	設置変更許可申請書 (添付書類八) 該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>ヌ その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備</p> <p>(3) その他の主要な事項</p> <p>(ii) 浸水防護設備</p> <p>b. 内部溢水に対する防護設備</p> <p>安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。そのために、<u>発電用原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損(地震起因を含む)、消火系統等の作動、使用済燃料ピット等のスロッシングその他の事象による溢水が発生した場合においても、発電用原子炉施設内における壁、扉、堰等により、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。また、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を維持できる設計とする。</u></p>		<p>【浸水防護施設】(基本設計方針)</p> <p>2.2 溢水源及び溢水量の設定</p> <p><u>溢水影響を評価するため、想定する機器の破損等により生じる溢水(以下「想定破損による溢水」という。)、発電所内で生じる異常状態(火災を含む。)の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水(以下「消火水の放水による溢水」という。)、地震に起因する機器の破損及び使用済燃料ピット等のスロッシングにより生じる溢水(以下「地震起因による溢水」という。)、並びにその他の要因による溢水として、地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等により生じる溢水(以下「その他の溢水」という。)を踏まえ、<u>溢水源及び溢水量を設定する。</u></u></p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>工事の計画は、設置変更許可申請書を含んでおり、整合している。</p>	



# 発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書

工事計画認可申請 資料 2

伊方発電所第3号機

## 目 次

資料2-1 溢水等による損傷防止の基本方針

資料2-2 防護すべき設備の設定

資料2-3 溢水評価条件の設定

資料2-4 溢水影響に関する評価

別添1 その他の溢水等に対する防護に関する説明書

## 溢水等による損傷防止の基本方針

工事計画認可申請 資料2-1

伊方発電所第3号機

## 目 次

	頁
1. 概要 .....	資2-1-1
2. 溢水等による損傷防止の基本方針 .....	資2-1-1
2.1 防護すべき設備の設定 .....	資2-1-2
2.2 溢水評価条件の設定 .....	資2-1-2
2.3 溢水評価及び防護設計方針 .....	資2-1-3
2.4 重大事故等対処設備への影響確認 .....	資2-1-5

## 1. 概要

本資料は、「実用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」（以下「技術基準規則」という。）第12条及び「実用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解釈」（以下「技術基準規則解釈」という。）に適合する設計とするため、設計基準対象施設が発電用原子炉施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがある場合に、防護処置その他の適切な処置を講じること並びに技術基準規則第12条に準じて設計を行うこととしている技術基準規則第54条及び技術基準規則解釈に係る重大事故等対処設備が発電用原子炉施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがある場合に、防護処置その他の適切な処置を講じることを説明するものである。

今回の申請においては、平成30年2月20日付けで技術基準規則及び技術基準規則解釈（以下「技術基準規則等」という。）が改正されたことに伴い、使用済燃料ピットのスロッシング以外のスロッシング（以下「使用済燃料ピット以外のスロッシング」という。）、その他の事象による溢水及び容器又は配管以外の設備（以下「その他の設備」という。）から放射性物質を含む液体があふれ出た場合について影響を確認し、防護処置その他の適切な処置を講じることを説明する。

## 2. 溢水等による損傷防止の基本方針

溢水等による損傷防止の基本方針については、平成28年3月23日付け原規規発第1603231号にて認可された工事計画（以下「既工事計画」という。）の添付資料8-1「溢水等による損傷防止の基本方針」において、防護すべき設備が、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、その安全機能を損なわないこと（以下「安全機能維持要求」という。）、及び発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管の破損により、放射性物質を含む液体が管理区域外へ漏えいしないこと（以下「管理区域外への漏えいの防止要求」という。）を説明している。

溢水源及び溢水量は、想定する機器の破損等により生じる溢水（以下「想定破損による溢水」という。）、発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水（以下「消火水の放水による溢水」という。）並びに地震に起因する機器の破損及び使用済燃料ピットのスロッシングにより生じる溢水（以下「地震起因による溢水」という。）を踏まえ設定しているが、技術基準規則等改正では、これらに加え、使用済燃料ピット以外のスロッシングその他の事象による溢水を考慮することが規定された。また、放射性物質を含む液体を内包する容器、配管以外のその他の設備（ポンプ、弁、使用済燃料ピット、原子炉キャビティ（燃料取替用チャネル含む。）等）から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、管理区域外へ漏えいしないことが規定された。今回の申請においては、これらの追加要求事項に対して、既工事計画の添付資料8「発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書」

の溢水影響に関する評価、溢水防護に関する施設の設計方針に対する影響がないことを確認し、防護処置その他の処置について既工事計画から変更がないことを説明する。

## 2.1 防護すべき設備の設定

技術基準規則等改正において防護すべき設備に対する要求事項に変更はないことから、防護すべき設備の設定については、既工事計画の添付資料8-1「溢水等による損傷防止の基本方針」によるものとする。

なお、本申請までに設備の設置等に伴う防護すべき設備の変更はない。

## 2.2 溢水評価条件の設定

溢水源、溢水量、溢水評価区画及び溢水経路が既工事計画から変更ないことを以下のとおり確認する。

### 2.2.1 溢水源及び溢水量の設定

溢水源及び溢水量は、使用済燃料ピット以外のスロッシングによる溢水、その他の事象による溢水及び放射性物質を含む液体を内包するその他の設備からの溢水について設定し、既工事計画に対する溢水の影響を確認する。溢水源として考慮する事象は網羅的に抽出し、以下の事象について確認する。溢水源として考慮する事象の抽出方針及び抽出結果を別添1「その他の溢水等に対する防護に関する説明書」に示す。

#### (1) 使用済燃料ピット以外のスロッシングによる溢水

使用済燃料ピット以外のスロッシングについては、開放型の貯蔵施設のスロッシングとして、使用済燃料ピットの他に燃料取替用キャナル、キャスクピット、燃料検査ピット及び原子炉キャビティ（燃料取替用キャナル含む。）のスロッシングによる溢水が既工事計画において想定されていることを確認する。

#### (2) その他の事象による溢水（以下「その他の溢水」という。）

その他の溢水として、地震以外の自然現象に伴う屋外タンクの破損による溢水、地下水の流入による溢水及び機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等が既工事計画において想定されていることを確認する。

#### (3) 放射性物質を含む液体を内包するその他の設備からの溢水

放射性物質を含む液体を内包するその他の設備からの溢水として、ポンプ、弁からの溢水、使用済燃料ピット（燃料取替用キャナル、キャスクピット及び燃料検査ピット含む。）及び原子炉キャビティ（燃料取替用キャナル含む。）の

スロッシングによる溢水が既工事計画において想定されていることを確認する。

#### 2.2.2 溢水防護区画及び溢水経路の設定

技術基準規則等改正において溢水防護区画及び溢水経路に対する要求事項に変更はないことから、溢水防護区画及び溢水経路の設定については、既工事計画の添付資料 8-1「溢水等による損傷防止の基本方針」によるものとする。

なお、本申請までに設備の設置等に伴う溢水防護区画及び溢水経路の変更はない。

#### 2.3 溢水評価及び防護設計方針

溢水評価は、技術基準規則等改正を受けて「2.2 溢水評価条件の設定」により設定した内容に対して、既工事計画への影響確認により行う。影響確認結果は別添1「その他の溢水等に対する防護に関する説明書」に示す。

##### 2.3.1 安全機能維持要求に関する評価及び防護設計方針

###### (1) 使用済燃料ピット以外のスロッシングによる溢水に対する評価及び防護設計方針

「2.2 溢水評価条件の設定」により抽出した使用済燃料ピット以外のスロッシングについては、既工事計画において考慮しているため、使用済燃料ピット以外のスロッシングによる溢水に対する評価及び防護設計方針については、既工事計画の添付資料8-1「溢水等による損傷防止の基本方針」の「2.3 溢水評価及び防護設計方針」によるものとする。

###### (2) その他の溢水のうち地震以外の自然現象に伴う屋外タンクの破損による溢水及び地下水の流入による溢水に対する評価及び防護設計方針

「2.2 溢水評価条件の設定」により抽出したその他の溢水のうち地震以外の自然現象に伴う屋外タンクの破損による溢水、地下水の流入による溢水については、既工事計画において考慮しているため、その他の溢水のうち地震以外の自然現象に伴う屋外タンクの破損による溢水、地下水の流入による溢水に対する評価及び防護設計方針については、既工事計画の添付資料 8-1「溢水等による損傷防止の基本方針」の「2.3.5 溢水防護区画を内包する建屋外からの流入防止に関する溢水評価及び防護設計方針」によるものとする。

###### (3) その他の溢水のうち機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等により生じる溢水に対する評価及び防護設計方針

「2.2 溢水評価条件の設定」により抽出したその他の溢水のうち機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等（以下「その他漏えい事象」という。）により生じる溢水については、通常運転状態、設計で想定される状態、プラント停止中の保守作業等において想定される安全機能に影響を及ぼすおそれのない少量の漏えいが発生する事象であるため、漏えい検知による漏えい箇所の隔離等の漏えい停止等の措置に期待せず溢水防護設計を行っている。

その他漏えい事象に対しては、床ドレン及びシステムドレンにより排水可能な設計又は漏えい水が区画内に滞留しないように設計上考慮するとともに、運転管理の観点から、漏えいが拡大していないことを確認するため、漏えい状況を早期に把握し、漏えいの拡大防止に必要な措置を講じることとしており、この方針は、既工事計画から変更はない。このため、その他漏えい事象により生じる溢水に対する評価及び防護設計方針については、既工事計画の添付資料8-3「溢水評価条件の設定」の「2.4 その他の溢水」によるものとする。

今回申請において、運転管理として、既存の漏えい検知システム又は運転員の状況確認により、早期に検知し、漏えい箇所の特定及び隔離等により漏えいの拡大防止に必要な措置を講じる手順を整備することとし保安規定に定めて管理する。

### 2.3.2 管理区域外への漏えいの防止要求に関する評価及び防護設計方針

「2.2 溢水評価条件の設定」により抽出した放射性物質を含む液体を内包するその他の設備からの溢水として、ポンプ、弁からの溢水、使用済燃料ピット（燃料取替用キャナル、キャスクピット及び燃料検査ピット含む。）のスロッシングによる溢水については、既工事計画において考慮している。このため、管理区域外への漏えいの防止要求に関する評価及び防護設計方針については、既工事計画の添付資料8-1「溢水等による損傷防止の基本方針」の「2.3.6 管理区域外への漏えい防止に関する溢水評価及び防護設計方針」によるものとする。

なお、原子炉キャビティ（燃料取替用キャナル含む。）のスロッシングによる溢水については、原子炉キャビティには管理区域外へ通じる開口部はなく、原子炉キャビティ（燃料取替用キャナル含む。）が設置されている床面に溢水した場合においては、床面の開口部より格納容器スプレイ系統からの放水を原子炉格納容器下部に落とす構造となっているため、スロッシングが発生したとしてもあふれ出た水は、原子炉格納容器内に留まり、管理区域外へ漏えいするおそれはないことから、溢水源として想定しない。



#### 2.4 重大事故等対処設備への影響確認

重大事故等対処設備については、「1. 概要」に示すとおり、技術基準規則第12条に準じて設計することとしているため、溢水評価及び防護設計方針については、設計基準対象施設の溢水評価及び防護設計方針に合わせて確認しており、既工事計画から変更はない。

## 防護すべき設備の設定

工事計画認可申請 資料2-2

伊方発電所第3号機

## 目 次

	頁
1. 概要 .....	資2-2-1
2. 防護すべき設備の設定 .....	資2-2-1

## 1. 概要

本資料は、技術基準規則等及び「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」を踏まえて、発電用原子炉施設内で発生を想定する溢水の影響から防護すべき設備の設定の考え方を説明するものである。

## 2. 防護すべき設備の設定

技術基準規則等改正により防護すべき設備に対する要求事項に変更はないことから、防護すべき設備の設定については、既工事計画の添付資料8-2「防護すべき設備の設定」によるものとする。なお、本申請までに新たな防護すべき設備の設置がないため、防護すべき設備の追加は不要である。

## 溢水評価条件の設定

工事計画認可申請 資料2-3

伊方発電所第3号機

## 目 次

	頁
1. 概要 .....	資2-3-1
2. 溢水源及び溢水量の設定 .....	資2-3-1
2.1 使用済燃料ピット以外のスロッシングによる溢水.....	資2-3-1
2.2 その他の溢水のうち地震以外の自然現象に伴う屋外タンクの破損 による溢水、地下水の流入による溢水 .....	資2-3-1
2.3 その他の溢水のうちその他漏えい事象（機器の誤作動や弁グラン ド部、配管フランジ部からの漏えい事象等）により生じる溢水 ..	資2-3-1
2.4 放射性物質を含む液体を内包するその他の設備からの溢水 .....	資2-3-2
3. 溢水防護区画及び溢水経路の設定 .....	資2-3-2

## 1. 概要

本資料は、溢水から防護すべき設備の溢水評価に用いる溢水源及び溢水量並びに溢水防護区画、溢水経路の設定について説明するものである。

今回の申請においては、使用済燃料ピット以外のスロッシングその他の事象による溢水の影響及びその他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合の影響を確認するための評価条件が既工事計画から変更がないことを確認する。

## 2. 溢水源及び溢水量の設定

溢水影響を評価するために、使用済燃料ピット以外のスロッシングによる溢水、その他の溢水及び放射性物質を含む液体を内包するその他の設備からの溢水を設定する。

溢水源として考慮する事象は網羅的に抽出し、以下のとおり設定する。抽出方針及び抽出結果を別添1「その他の溢水等に対する防護に関する説明書」に示す。

### 2.1 使用済燃料ピット以外のスロッシングによる溢水

使用済燃料ピット以外のスロッシングについては、開放型の貯蔵施設のスロッシングとして、使用済燃料ピットの他に燃料取替用キャナル、キャスクピット、燃料検査ピット及び原子炉キャビティ（燃料取替用キャナル含む。）のスロッシングによる溢水が既工事計画において想定されていることから、既工事計画の添付資料 8-3 「溢水評価条件の設定」の「2.3 地震起因による溢水（2） 溢水量の設定」によるものとする。

原子炉キャビティ（燃料取替用キャナル含む。）のスロッシングについては、原子炉キャビティ（燃料取替用キャナル含む。）が設置されている原子炉格納容器内の機器については、耐環境性能を有することから、溢水影響を受けても安全機能を損なわないため、既工事計画から変更はなく、溢水評価の溢水源として想定しない。

### 2.2 その他の溢水のうち地震以外の自然現象に伴う屋外タンクの破損による溢水及び地下水の流入による溢水

その他の溢水のうち地震以外の自然現象に伴う屋外タンクの破損による溢水及び地下水の流入による溢水の設定については、既工事計画において想定されていることから、溢水評価条件は、既工事計画の添付資料8-3「溢水評価条件の設定」の「2.4 その他の溢水」の「(1) 地震以外の自然現象に伴う屋外タンクの破損による溢水」及び「(2) 地下水の流入による溢水」によるものとする。

### 2.3 その他の溢水のうちその他漏えい事象（機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等）により生じる溢水

その他の溢水のうちその他漏えい事象により生じる溢水については、通常運転状態、設計で想定される状態、プラント停止中の保守作業等において想定される安全

機能に影響を及ぼすおそれのない少量の漏えいが発生する事象であるため、漏えい検知による漏えい箇所との隔離等の漏えい停止等の措置に期待せず溢水防護設計を行っている。

その他漏えい事象に対しては、床ドレン及びシステムドレンにより排水可能な設計又は漏えい水が区画内に滞留しないように設計上考慮している。

また、漏えいが拡大していないことを確認するため、漏えい状況を早期に把握し、漏えいの拡大防止に必要な措置を講じる運転管理としている。具体的には、既存の漏えい検知システム又は運転員の状況確認により早期に検知し、漏えい箇所の特定及び隔離等を行い、漏えいを小規模に抑えて設備を適切に保護する運転管理としている。

以上のことから、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれはなく、既工事計画の添付資料8-3「溢水評価条件の設定」の「2.4 その他の溢水」に記載のとおり、溢水評価の溢水源として想定しない。

#### 2.4 放射性物質を含む液体を内包するその他の設備からの溢水

放射性物質を含む液体を内包するその他の設備からの溢水として、ポンプ及び弁からの溢水については、既工事計画において、容器又は配管からの溢水量に包絡されることとしていることから、既工事計画の添付資料8-3「溢水評価条件の設定」の「2. 溢水源及び溢水量の設定」による。使用済燃料ピット（燃料取替用キャナル、キャスクピット及び燃料検査ピット含む。）からの溢水については「2.1 使用済燃料ピット以外のスロッシングによる溢水」による。

また、原子炉キャビティ（燃料取替用キャナル含む。）のスロッシングによる溢水については、原子炉キャビティには管理区域外へ通じる開口部はなく、原子炉キャビティ（燃料取替用キャナル含む。）が設置されている床面に溢水した場合においては、床面の開口部より格納容器スプレイ系統からの放水を原子炉格納容器下部に落とす構造となっているため、スロッシングが発生したとしてもあふれ出た水は、原子炉格納容器内に留まり、管理区域外へ漏えいしないため、溢水評価の溢水源として想定しない。

#### 3. 溢水防護区画及び溢水経路の設定

技術基準規則等改正において溢水防護区画及び溢水経路に対する要求事項に変更はないことから、溢水防護区画及び溢水経路の設定については、既工事計画の添付資料8-3「溢水評価条件の設定」によるものとする。なお、本申請までに新たな防護すべき設備の設置及び溢水経路の変更はない。



## 溢水影響に関する評価

工事計画認可申請 資料2-4

伊方発電所第3号機

## 目 次

	頁
1. 概要 .....	資2-4-1
2. 溢水評価 .....	資2-4-1
2.1 安全機能維持要求に係る溢水評価 .....	資2-4-1
2.2 管理区域外への漏えいの防止要求に係る溢水評価 .....	資2-4-1

## 1. 概要

本資料は、防護すべき設備に対して、発電用原子炉施設内で発生を想定する溢水の影響により、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれのないことを評価する。また、放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備より発生を想定する放射性物質を含む液体が、管理区域外へ漏えいしないことを評価する。

評価は既工事計画の影響評価結果を確認することにより行う。既工事計画への影響確認結果を別添1「その他の溢水等に対する防護に関する説明書」に示す。

## 2. 溢水評価

### 2.1 安全機能維持要求に係る溢水評価

使用済燃料ピット以外のスロッシングによる溢水及びその他の溢水に対しては、添付資料2-2「防護すべき設備の設定」及び添付資料2-3「溢水評価条件の設定」に示すとおり、既工事計画から変更がないことから、既工事計画の添付資料8-4「溢水影響に関する評価」により、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれはない。

### 2.2 管理区域外への漏えいの防止要求に係る溢水評価

「放射性物質を含む液体を内包するその他の設備からの溢水」に対しては、添付資料 2-3「溢水評価条件の設定」に示すとおり、既工事計画から変更がないことから、既工事計画の添付資料 8-4「溢水影響に関する評価」により、放射性物質を含む液体が、管理区域外へ伝播するおそれはない。

## その他の溢水等に対する防護に関する説明書

## 目 次

	頁
1. 概要 .....	資2 別添1-1
2. 溢水評価条件の設定 .....	資2 別添1-1
2.1 安全機能維持要求に係る事象の抽出 .....	資2 別添1-1
2.2 管理区域外への漏えいの防止要求に係る事象の抽出 .....	資2 別添1-4
3. 溢水評価 .....	資2 別添1-5
3.1 安全機能維持要求に係る溢水評価 .....	資2 別添1-5
3.2 管理区域外への漏えいの防止要求に係る溢水評価 .....	資2 別添1-8
4. 溢水防護に関する施設の設計方針の既工事計画に対する 影響確認 .....	資2 別添1-10

## 1. 概要

本資料は、改正された技術基準規則等に適合する設計とするため、添付資料2-3「溢水評価条件の設定」にて設定した溢水源として考慮する事象が技術基準規則等により追加された溢水源として考慮する事象を網羅的に抽出したものであること、及び添付資料2-4「溢水影響に関する評価」の既工事計画への影響評価が、設定した溢水源として考慮する事象に対して網羅的に評価したものであることを説明するものである。また、これらに対する防護設計方針が既工事計画へ影響しないものであることを説明する。

## 2. 溢水評価条件の設定

### 2.1 安全機能維持要求に係る事象の抽出

技術基準規則第12条第1項の解釈では、溢水源として考慮する事象として、使用済燃料ピット以外のスロッシング及びその他の事象が追加された。

使用済燃料ピット以外のスロッシング及びその他の事象を設定するため、設備からの溢水及び設備以外からの溢水における溢水源を網羅的に整理し、今回の追加された要求事項に対する事象及び設備を抽出する。

溢水は発電用原子炉施設内にある液体を内包する機器からの溢水（設備からの溢水）又は地震を除く自然現象による溢水（設備以外からの溢水）により生じる。これらに対する溢水源として考慮する事象の抽出プロセスを以下に示す。

#### (1) 発電用原子炉施設内にある液体を内包する機器からの溢水（設備からの溢水）

設備からの溢水のうち、機器及び配管の破損に起因する溢水を「機器及び配管の破損（地震起因を含む。）」、消火系統や機器ドレンなど正常な作動に伴い発生する溢水と機器の誤作動など異常な作動に伴い発生する溢水を「消火系統等の作動」、及び「使用済燃料ピット等のスロッシング」に分類して抽出する。溢水源となり得る機器は、流体を内包する容器（タンク、熱交換器、脱塩塔、フィルタ、空調ユニット）等及び配管を系統図より抽出するとともに、その他の溢水を含めて確認する。

以上により得られた分類から「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」で規定された分類を除いたものが、技術基準規則等改正に伴い追加された、使用済燃料ピット以外のスロッシング及びその他の事象に該当するものとして整理する。

#### (2) 地震を除く自然現象による溢水（設備以外からの溢水）

設備以外からの溢水については、溢水評価に影響を及ぼす可能性のある自然現象を溢水源として考慮する事象として抽出する。

なお、技術基準規則第6条（津波による損傷の防止）及び第7条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく自然現象についても、網羅性の観点より、改めて

溢水評価に対する影響を確認する。

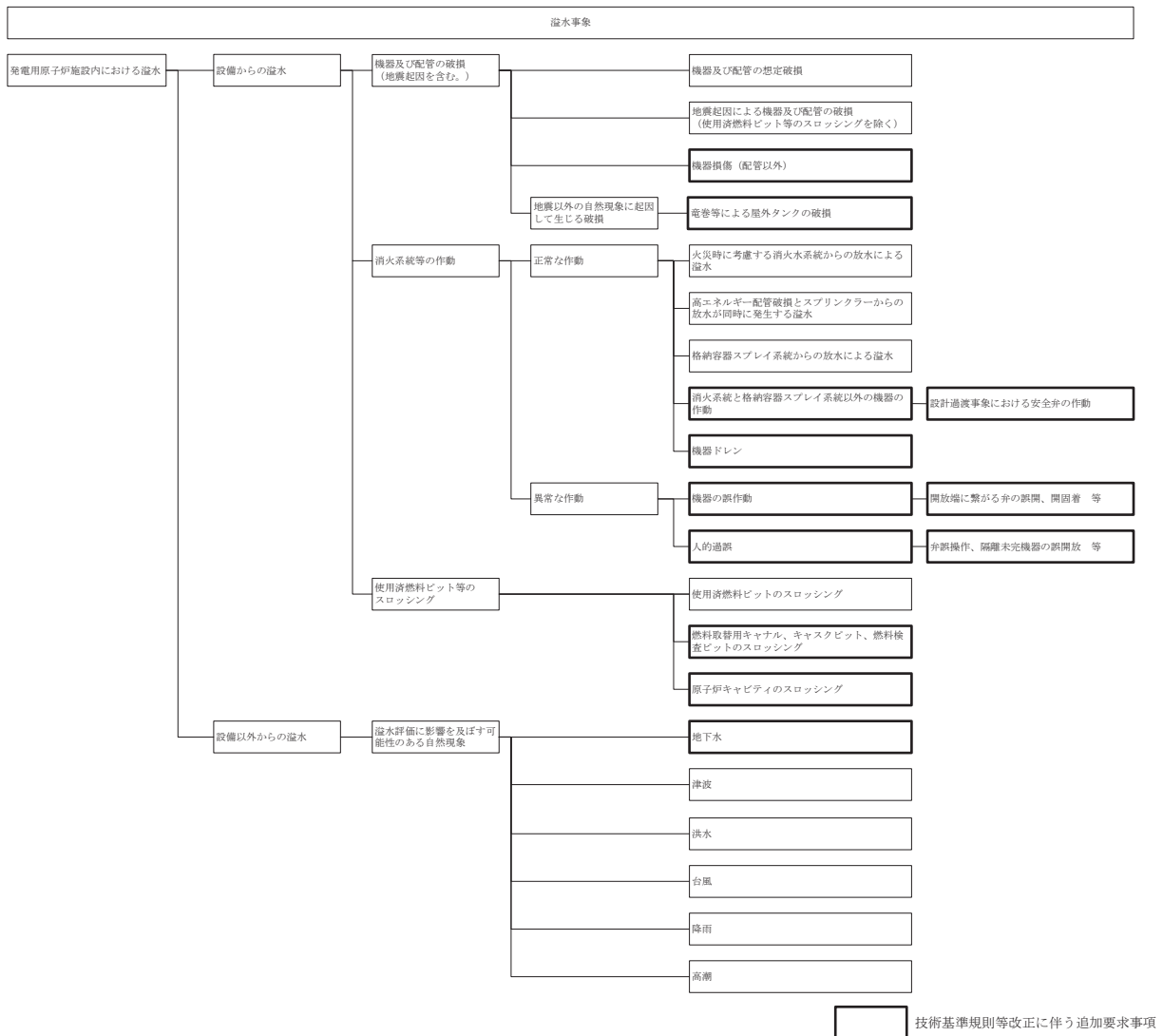
(3) 新設設備等に起因する溢水

既工事計画以降に設置又は変更された設備に起因する溢水について確認する。

(4) (1) (2) (3)に係るトラブル事例の確認

溢水源として考慮する事象に抽出漏れがないことを確認するため、国内の溢水事象に係る国内トラブル事例をニューシア（原子力施設情報公開ライブラリー）により確認する。

以上のプロセスを踏まえ、抽出した溢水源として考慮する事象を第2-1図に示す。



第2-1図 安全機能維持要求に係る事象の抽出



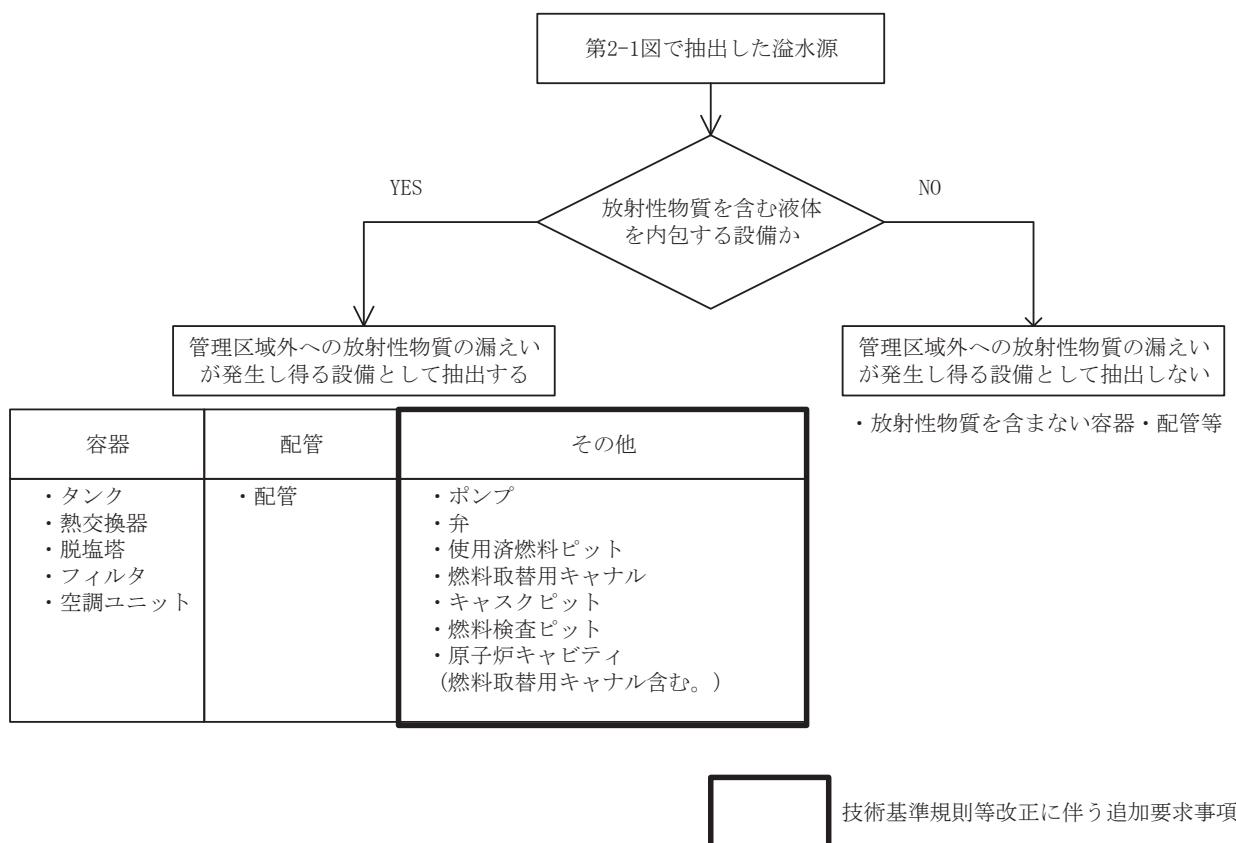
## 2.2 管理区域外への漏えいの防止要求に係る事象の抽出

技術基準規則第12条第2項の改正において「発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出るおそれがある場合は、当該液体が管理区域外へ漏えいすることを防止するために必要な措置を講じなければならない。」と示され「その他の設備」が追加された。

この改正に伴い、技術基準規則第12条の解釈第3項に示される設備を含めて「その他の設備」を選定する。

技術基準規則第12条第2項及び同規則解釈第3項の改正を踏まえ、機器及び配管の破損以外で放射性物質を含む液体があふれ出る場合も含め、管理区域外への放射性物質の漏えいが発生し得る設備を網羅的に抽出するフローを第2-2図に示す。

抽出においては、既工事計画以降に設置又は変更された設備についても確認する。



第2-2図 管理区域外への放射性物質の漏えいが発生し得る設備の抽出

### 3. 溢水評価

溢水評価は、技術基準規則等改正を受けて「2. 溢水評価条件の設定」により抽出した溢水事象に対して、既工事計画への影響確認により行う。

#### 3.1 安全機能維持要求に係る溢水評価

「2.1 安全機能維持要求に係る事象の抽出」において整理した溢水源として考慮する事象それぞれに対する既工事計画における評価結果を第3-1表に示す。

使用済燃料ピット以外のスロッシング及びその他の事象を含めた各事象により溢水が発生した場合においても、既工事計画の評価で安全機能を損なわないことを確認できることから、技術基準規則等に適合しており、新たな溢水評価は必要ない。

なお、溢水評価条件の変更により評価結果が影響を受けないことを確認するために、溢水防護区画において、各種対策設備の追加及び資機材の持込みにより評価条件及び滞留面積に見直しがある場合は、溢水評価への影響確認を行うことを保安規定に定めて管理しており、今回申請において変更はない。

第3-1表 安全機能維持要求に係る既工事計画の適合状況(1/2)

溢水事象		既工事計画における評価結果 (平成28年3月23日付け原規規発第1603231号認可)	
使用済燃料ピット以外のスロッシング	燃料取替用キャナル、キャスクピット、燃料検査ピットのスロッシング	地震起因による溢水（使用済燃料ピット、燃料取替用キャナル、キャスクピット、燃料検査ピットに一樣に水を張った状態でのスロッシング）から各フロアにおける滞留面積及び溢水量を算出し、防護すべき設備の要求される機能を損なうおそれがある高さを上回らないことを確認している。 (添付資料8-3「溢水評価条件の設定」、添付資料8-4「溢水影響に関する評価」)	
	原子炉キャビティのスロッシング	原子炉キャビティが設置されている原子炉格納容器内の防護すべき設備については、溢水影響を受けても要求される機能を損なうおそれがない設計としていることから、溢水評価の対象としていない。 (添付資料8-1「溢水等による損傷防止の基本方針」)	
その他の溢水	その他漏えい事象	機器損傷（配管以外）	床ドレン及びシステムドレンにより排水可能な設計としており、漏えい水が区画内に滞留しないよう設計上の配慮がなされていることを確認している。また、当該区画又は排水先のサンプタンクにおいて、漏水の発生を検知することが可能な設計となっていることを確認している。 (添付資料8-3「溢水評価条件の設定」)
		消火系統と格納容器スプレー系統以外の機器の作動	
		機器ドレン	
		機器の誤作動	
		人的過誤	

第3-1表 安全機能維持要求に係る既工事計画の適合状況(2/2)

溢水事象		既工事計画における評価結果 (平成28年3月23日付け原規規発第1603231号認可)
その他の溢水	竜巻等による屋外タンクの破損	<p>屋外タンクへ影響を及ぼす可能性のある地震以外の自然現象として、台風、竜巻、凍結等から検討すべき自然現象を抽出した結果、竜巻における飛来物の衝突による屋外タンクの破損を考慮している。竜巻飛来物の衝突による屋外タンクの破損に伴う漏えいについては、溢水防護区画に影響を与える可能性のある屋外タンクの全てが破損したと想定した場合でも、屋外タンクからの溢水が溢水防護区画を内包する建屋の開口部高さを超えて伝播するおそれがなく、溢水防護区画を内包する建屋内の防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがないことを確認している。</p> <p>(添付資料8-3「溢水評価条件の設定」、添付資料8-4「溢水影響に関する評価」)</p>
	地下水等	<p>地下水については、建屋基礎下に設置している集水配管により、建屋最下層にある湧水ピットに集水する設計とし、周囲の地下水水位を考慮しても溢水防護区画へ地下水が流入しないよう、湧水ピットポンプにより排水することが可能な設計となっており、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがある溢水事象となることはないことを確認している。</p> <p>湧水ピットポンプ、湧水ピットポンプ電源及び吐出ラインは、基準地震動Ssによる地震力に対してその機能を損なわない設計としていることから、地震時でも機能喪失することなく地下水を排水可能な設計となっている。</p> <p>津波については、技術基準規則第6条（津波による損傷の防止）に対する評価を実施している。</p> <p>洪水、台風、降水、高潮については、技術基準規則第7条（外部からの衝撃による損傷の防止）に対する評価を実施している。</p> <p>(添付資料8-3「溢水評価条件の設定」、添付資料8-4「溢水影響に関する評価」)</p>

### 3.2 管理区域外への漏えいの防止要求に係る溢水評価

「2.2 管理区域外への漏えいの防止要求に係る事象の抽出」にて整理した溢水源それぞれに対する既工事計画における評価結果を第3-2表に示す。

第3-2表より、今回の改正にて追加された「その他の設備」については、放射性物質を含む液体が管理区域外へ漏えいしない設計としている。また、容器、配管その他の設備から人的過誤により漏えいが発生した場合においても、放射性物質を含む液体が管理区域外へ漏えいしない設計としている。

なお、原子炉キャビティ（燃料取替用チャネル含む。）のスロッシングによる溢水については、原子炉キャビティには管理区域外へ通じる開口部はなく、原子炉キャビティ（燃料取替用チャネル含む。）が設置されている床面に溢水した場合においては、床面の開口部より格納容器スプレイ系統からの放水を原子炉格納容器下部に落とす構造となっているため、スロッシングが発生したとしてもあふれ出た水は、原子炉格納容器内に留まり、管理区域外へ漏えいするおそれはない。

以上のことから、管理区域外への漏えいの防止に対して、技術基準規則等に適合しており、新たな溢水評価は必要ない。

なお、溢水評価条件の変更により評価結果が影響を受けないことを確認するために、溢水防護区画において、各種対策設備の追加及び資機材の持込みにより評価条件及び滞留面積に見直しがある場合は、溢水評価への影響確認を行うことを保安規定に定めて管理しており、今回申請において変更はない。

第3-2表 管理区域外への漏えいの防止要求に係る既工事計画の適合状況

溢水源		既工事計画における評価結果 (平成28年3月23日付け原規規発第1603231号認可)
その他	ポンプ、弁	<p>ポンプ、弁からの溢水量は配管の破損による評価に包絡されることを確認している。 (添付資料8-3「溢水評価条件の設定」、添付資料8-4「溢水影響に関する評価」)</p>
	使用済燃料ピット、燃料取替用チャンネル、キャスクピット、燃料検査ピット	<p>使用済燃料ピット、燃料取替用チャンネル、キャスクピット及び燃料検査ピットに水を張った状態でのスロッシングによる溢水量を考慮し、管理区域外への漏えいがないことを確認している。 (添付資料8-3「溢水評価条件の設定」、添付資料8-4「溢水影響に関する評価」)</p>

#### 4. 溢水防護に関する施設の設計方針の既工事計画に対する影響確認

技術基準規則等改正により追加された溢水事象に対して既工事計画の防護設計に対する影響を確認する。

「2. 溢水評価条件の設定」において抽出し、「3. 溢水評価」において既工事計画への影響を確認した溢水事象に対して、既工事計画にて設計方針を示している防護対策に対する影響を第4-1表に示す。

第4-1表より、防護設計方針について、既工事計画からの変更はない。

なお、その他漏えい事象（機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等）に対しては、既工事計画に記載のとおり、床ドレン及びシステムドレンによる排水や、運転員の巡視点検にて早期に検知することが可能であり、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがある溢水事象となることはないが、排水先のサンプタンクには水位検知のための警報を設けている。このうち、放射性物質を内包する系統の漏水を回収する補助建屋サンプタンクの水位の警報装置については、技術基準の要求に基づき汚染の拡大を防止するため、放射性廃棄物の廃棄施設として認可されている。<sup>(注1)</sup>

(注1) 平成2年6月11日付け2資庁第1278号にて認可された工事計画の添付資料7「流体状の放射性廃棄物の漏えいの検出及び警報に関する説明書」による。

第4-1表 既工事計画の防護対策への影響(1/2)

溢水事象		既工事計画に記載している防護対策 (平成28年3月23日付け原規規発第 1603231号認可)	変更要否	
その他の溢水	その他漏えい事象	機器損傷（配管以外）	<p>床ドレン及びシステムドレンにより排水可能な設計としており、漏えい水が区画内に滞留しないよう設計上の配慮がなされていることを確認している。また、当該区画又は排水先のサンプタンクにおいて、漏水の発生を検知することが可能な設計となっており、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがある溢水事象となることはないことを確認している。</p> <p>（添付資料8-3「溢水評価条件の設定」）</p>	<p>設計方針に変更はない。</p> <p>なお、今回申請において、既存の漏えい検知システム又は運転員の状況確認による検知手順を整備することを保安規定に定めて管理する。</p>
		消火系統と格納容器スプレイ系統以外の機器の作動		
		機器ドレン		
		機器の誤作動		
		人的過誤		
	竜巻等により破損する屋外タンク	<p>地震以外の自然現象に起因する破損として、台風、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山、森林火災、高潮、津波、洪水を考慮し、保守的に破損することを想定している。また、防護対策である水密扉、貫通部止水処置、海水ピットポンプ室防護壁等は既工事計画において設計方針を記載している。</p> <p>（添付資料8-5「溢水防護に関する施設の設計方針」）</p>	不要	



第4-1表 既工事計画の防護対策への影響(2/2)

溢水事象		既工事計画に記載している防護対策 (平成28年3月23日付け原規規発第 1603231号認可)	変更要否
その他の溢水	地下水の流入	湧水ピットポンプ、湧水ピットポンプ電源及び吐出ラインに対する設計方針を既工事計画において記載している。 (添付資料8-5「溢水防護に関する施設の設計方針」)	不要
使用済燃料ピット以外のスロッシング	燃料取替用キャナル、キャスクピット、燃料検査ピットのスロッシング	使用済燃料ピットと一体でスロッシング評価を実施している。防護対策である漏えい・浸水防止堰、管理区域外伝播防止堰は既工事計画において設計方針を記載している。 (添付資料8-5「溢水防護に関する施設の設計方針」)	不要
	原子炉キャビティ（燃料取替用キャナル含む。）のスロッシング	原子炉キャビティが設置されている原子炉格納容器内の防護すべき設備については、溢水影響を受けても要求される機能を損なうおそれがない設計としている。 (添付資料8-1「溢水等による損傷防止の基本方針」)	不要

# 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書

工事計画認可申請 資料3

伊方発電所第3号機

目 次

- 資料3-1 設計及び工事に係る品質管理の方法等
- 資料3-2 本工事計画に係る設計の実績

## 設計及び工事に係る品質管理の方法等

工事計画認可申請 資料3-1

伊方発電所第3号機

## 目 次

	頁
1. 概要	資3-1- 1
2. 基本方針	資3-1- 1
2.1 設計に係る品質管理の方法で行った管理の実績	資3-1- 1
2.2 本工事計画における設計以外の品質保証活動	資3-1- 2
3. 本工事計画における設計に係る品質管理の方法等	資3-1- 2
3.1 設計に係る組織（組織内外の部門間の相互関係及び情報伝達に関する事項を含む。）	資3-1- 2 ※2
3.1.1 設計に係る組織	資3-1- 2
3.2 本工事計画における設計の各段階とその照査	資3-1- 5
3.2.1 設計のグレード分けの適用	資3-1- 5
3.2.2 設計の各段階とその照査	資3-1- 5 ※1, 3
3.3 設計に係る品質管理の方法で行った管理の実績に係る計画	資3-1- 8
3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化	資3-1- 8 ※1, 3
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	資3-1- 8 ※3
(1) 各施設と適用条文の整理	資3-1- 8
(2) 適合性確認対象設備の整理	資3-1- 9
3.3.3 本工事計画における設計	資3-1-12
(1) 基本設計方針の作成（設計1）	資3-1-12 ※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）	資3-1-13 ※3
(3) 設計のアウトプットに対する検証	資3-1-18 ※2, 3
(4) 工事計画認可申請書の作成	資3-1-18 ※3
(5) 工事計画認可申請書の承認	資3-1-19 ※3
3.3.4 設計における変更	資3-1-19 ※1, 2, 3
3.4 記録	資3-1-19
3.4.1 文書及び記録の管理	資3-1-19
(1) 適合性確認対象設備の設計に係る文書及び記録	資3-1-19
(2) 当社の管理下でない供給者が所有する図書を設計に用いる場合の管理	資3-1-19

様式-1 本工事計画に係る設計の実績【施設（設備）】(例)	・	資3-1-23
様式-2 適合性確認対象設備の抽出と適用条文等の整理(例)	・	資3-1-24
様式-3 設備リスト(例)	……………	資3-1-25
様式-4 工認添付書類星取表(例)	……………	資3-1-26
様式-5 各条文の設計の考え方(例)	……………	資3-1-30
様式-6 要求事項との対比表(例)	……………	資3-1-31
様式-7 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(例)	……………	資3-1-32
添付-1 技術基準規則ごとの基本設計方針の作成に 当たっての基本的な考え方	……………	資3-1-33

本資料に記載する事項と下記「発電用原子炉施設の工事計画に係る手続きガイド」との関連を頁番号の横に示す。

※1 設計の要求事項として明確にしている事項及びその照査に関する事項

※2 設計の体制として組織内外の部門間の相互関係

※3 設計開発の各段階における照査等に関する事項並びに外部の者との情報伝達に関する事項等

## 1. 概要

本資料は、「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織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8号）」（以下「品証規則」という。）に適合するための計画として、「設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する事項」（以下「本文品質保証計画」という。）に記載した事項のうち、本工事計画に必要な設備の「実用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6号）」（以下「技術基準規則」という。）等に対する適合性の確保に必要な設計に係る品質管理の方法で行った管理の実績を記載する。

なお、工事計画認可申請書に基づく技術基準規則への適合性を確保するために必要となる設備（以下「適合性確認対象設備」という。）のうち工事及び検査が必要な設備を抽出した結果、本工事計画において、対象となる設備はなかった。

## 2. 基本方針

本資料では、本工事計画における「設計に係る品質管理の方法で行った管理の実績」を以下のとおり説明する。

### 2.1 設計に係る品質管理の方法で行った管理の実績

「設計に係る品質管理の方法で行った管理の実績」として、以下に示す2つの段階を経て実施した設計の管理の方法を「3. 本工事計画における設計に係る品質管理の方法等」に記載する。

具体的には、組織について「3.1 設計に係る組織（組織内外の部門間の相互関係及び情報伝達に関する事項を含む。）」に、実施する各段階について「3.2 本工事計画における設計の各段階とその照査」に、品質管理の方法について「3.3 設計に係る品質管理の方法で行った管理の実績に係る計画」に、文書管理について「3.4 記録」に記載する。

また、これらの方法で行った管理の具体的な実績を「様式-1 本工事計画に係る設計の実績【施設（設備）】（例）」（以下「様式-1」という。）を用いて資料3-2に示す。

- ・「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年12月28日通商産業省令第77号）」（以下「実用炉規則」という。）の別表第二「設備別記載事項」に示された設備のうち、本工事計画対象設備に対する技術基準規則の条文ごとの基本設計方針の作成
- ・作成した条文ごとの基本設計方針を基に、実用炉規則の別表第二に示された事項に対して必要な設計を含む技術基準規則等への適合に必要な設備の設計

これらの設計に係る記載事項には、設計の要求事項として明確にしている事項及びその照査に関する事項、設計の体制として組織内外の部門間の相互関係、設計開発の各段階における照査等に関する事項並びに外部の者との情報伝達に関する事項等を含めて記載する。

## 2.2 本工事計画における設計以外の品質保証活動

本工事計画における設計に係る品質保証活動は、本文品質保証計画に基づく品質保証体制下で実施するため、上記以外の、原子力安全の重視（本文品質保証計画「5.2 原子力安全の重視」）、責任と権限（本文品質保証計画「5.5 責任、権限及びコミュニケーション」）、必要な要員の力量管理を含む資源の管理（本文品質保証計画「6. 資源の運用管理」）及び不適合管理を含む評価及び改善（本文品質保証計画「8. 評価及び改善」）については、本文品質保証計画に従った管理を実施する。

## 3. 本工事計画における設計に係る品質管理の方法等

本工事計画における設計に係る品質管理は、本文品質保証計画として記載している品質マネジメントシステムに基づき実施する。

以下に設計のプロセスを示す。

### 3.1 設計に係る組織（組織内外の部門間の相互関係及び情報伝達に関する事項を含む。）

本工事計画に基づく設計は、本文品質保証計画の「5.5.1 責任及び権限」に示す役割分担のもと、第3.1-1図に示す本店組織及び発電所組織に係る体制で実施する。

また、設計（「3.3 設計に係る品質管理の方法で行った管理の実績に係る計画」）のプロセスの実施の体制を第3.1-1表に示す。

第3.1-1表に示す各主管箇所の部門に属するグループリーダーは、担当する設備に関する設計について、責任と権限を持つとともに、当社から供給者への情報伝達等、組織内外の部門間の相互関係及び情報伝達について、本工事計画に従い確実に実施する。

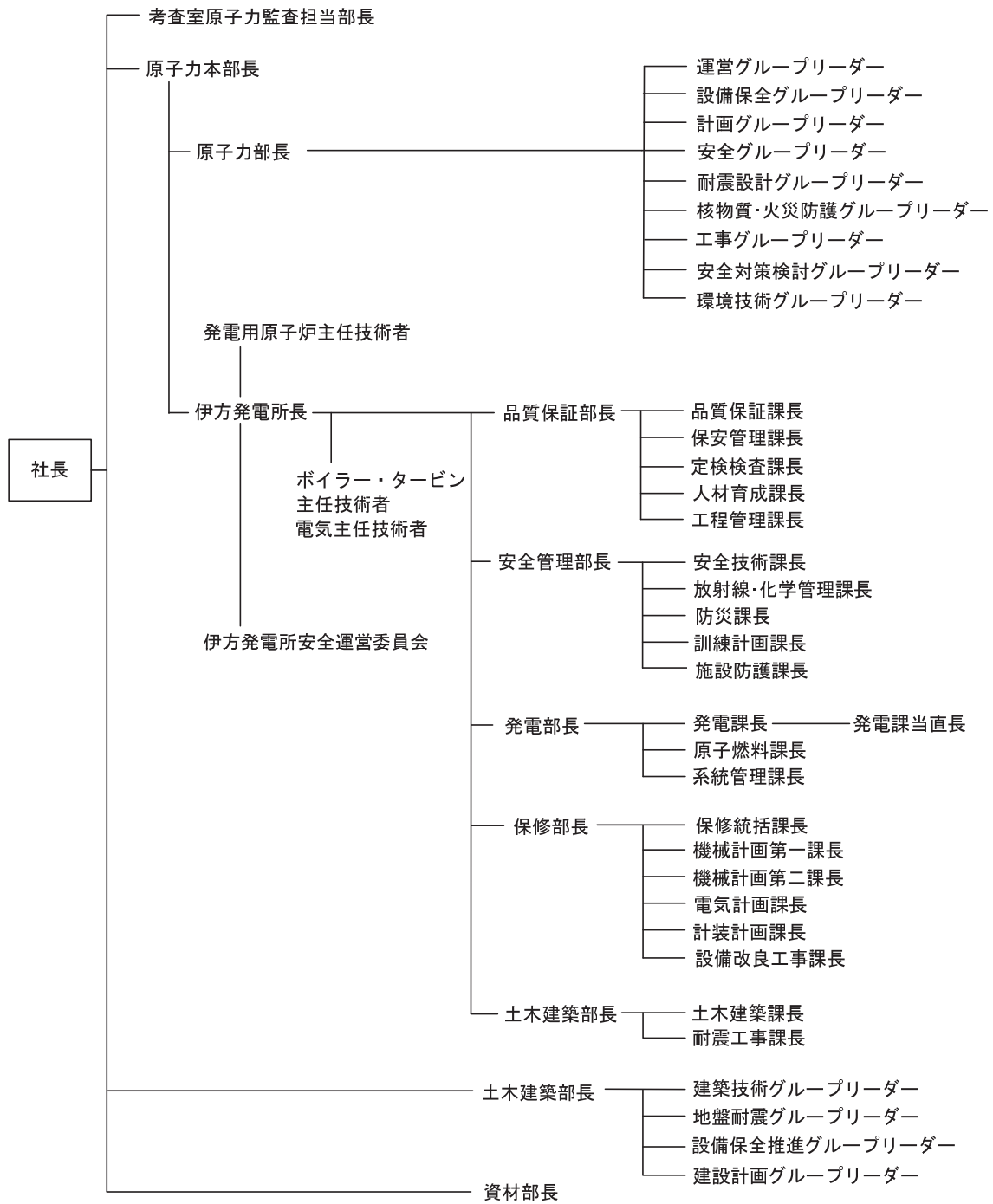
#### 3.1.1 設計に係る組織

本工事計画に基づく設計は、第3.1-1表に示す本店組織の設計を主管するグループ（以下「設計を主管するグループ」という。）が実施する。

設計を主管するグループが作成した設計資料については、設計を主管するグループの長が審査し、承認する体制とする。

本工事計画に基づき実施した施設ごとの具体的な体制については、本工事計画に示す設計の段階ごとに様式-1を用いて資料3-2に示す。





第3. 1-1図 本店組織及び発電所組織に係る体制

第3.1-1表 各プロセスの実施の体制

項番号	プロセス	主管箇所
3.3	設計に係る品質管理の方法で行った管理の実績に係る計画	本店原子力部門 耐震設計グループ

## 3.2 本工事計画における設計の各段階とその照査

### 3.2.1 設計のグレード分けの適用

本工事計画における設計は、第3.2-1表に示す「本工事計画における設計の各段階」に従って技術基準規則等の要求事項への適合性を確保するために必要な設備の設計である。

従って、本工事計画の設計には、「3.3 設計に係る品質管理の方法で行った管理の実績に係る計画」に示す設計を一律適用することで、全ての適合性確認対象設備を1つのグレードで管理する。

### 3.2.2 設計の各段階とその照査

本工事計画として必要な設計の流れを第3.2-1図に示す。

また、本工事計画における設計の各段階と本文品質保証計画との関係を第3.2-1表に示す。

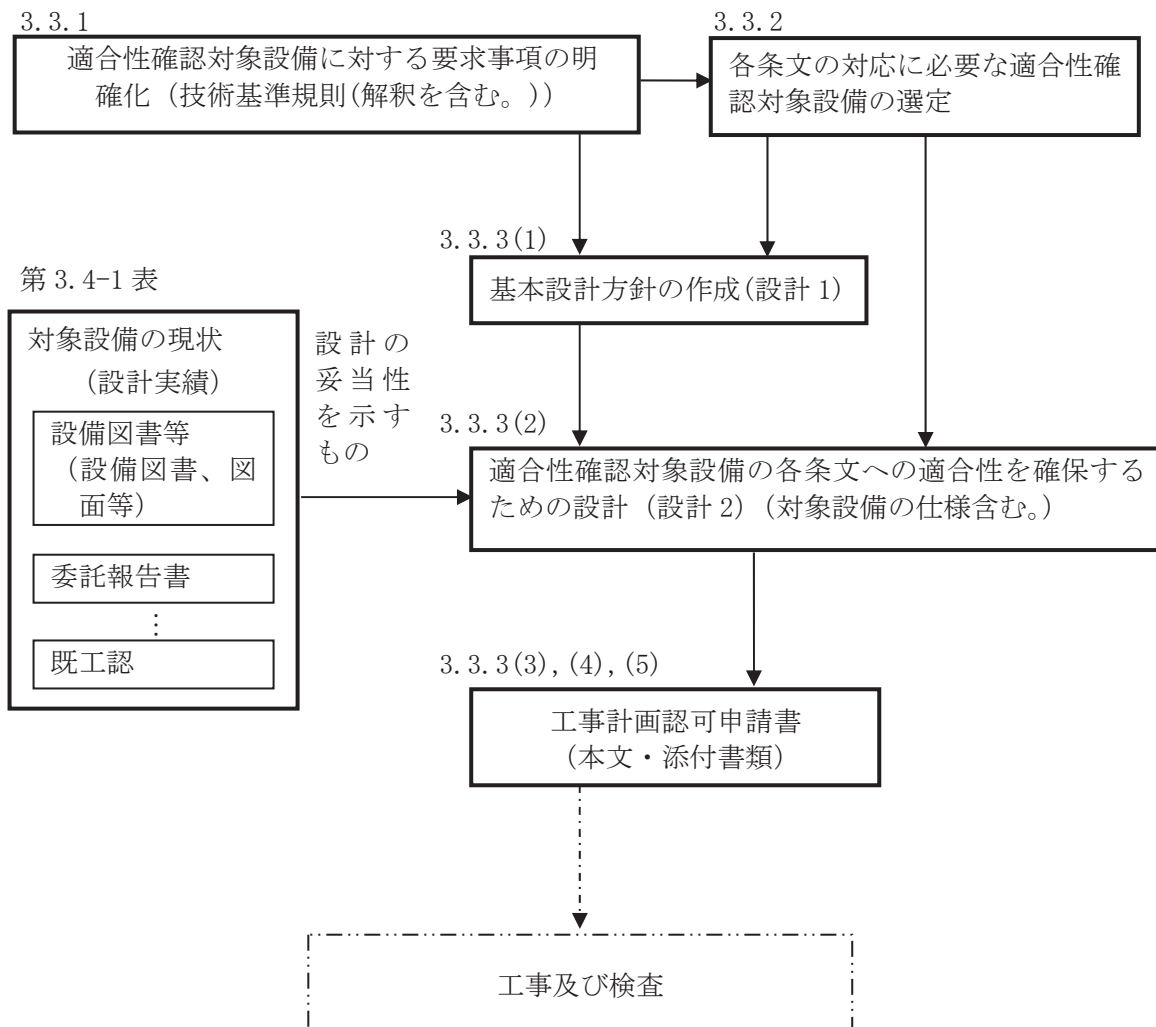
設計を主管するグループの長は、第3.2-1表の「3.3.3(2) 適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計（設計2）」で作成した設計資料について、設計に係る専門家（設計を主管するグループの長以外の技術系の特別管理者をいう。以下同じ。）を含めて照査（以下「レビュー」という。）を実施する。

なお、「3.3.3(3) 設計のアウトプットに対する検証」については、設計を主管するグループの長が当該業務を直接実施した者以外の者を含めて実施させる。

第3.2-1表 本工事計画における設計の各段階

各 段 階		本文品質保証計画の 対応項目	概 要	
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	7.3.2 設計・開発へのイン プット	設計に必要な技術基準規則の 要求事項の明確化
	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	—	技術基準規則に対応するた めの設備又は運用の抽出
	3.3.3(1)	基本設計方針の作成 (設計1)	7.3.3 設計・開発からのア ウトプット	要求事項を満足する基本設計 方針の作成
	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)	7.3.3 設計・開発からのア ウトプット	適合性確認対象設備に必要な 設計の実施
	3.3.3(3)	設計のアウトプットに対する 検証	7.3.5 設計・開発の検証 7.3.4 設計・開発のレビュー —	技術基準規則への適合性を確 保するための必要な設計の妥 当性のチェック 設計資料のレビュー
	3.3.3(4)	工事計画認可申請書の作成	—	実用炉規則第9条「工事の計画 の認可等の申請」に従った申請 書の作成
	3.3.3(5)	工事計画認可申請書の承認	—	作成した工事計画認可申請書 の承認
	3.3.4	設計における変更	7.3.7 設計・開発の変更管 理	設計対象の追加や変更時の対 応

3.3 設計\*1  
 (工事計画認可申請書作成に係る活動の計画とその実績を「設計」として記載)



: 本工事計画の範囲  
▶ : 必要に応じ実施する業務の流れ

\*1 : 本工事計画認可申請書上の「設計」とは、要求事項を満足した設備とするための基本設計方針を作成(設計1)し、既に設置されている設備の状況を念頭に置きながら、適合性確認対象設備を各条文に適合させるための設計(設計2)を行う業務をいう。また、この設計の結果を基に工事計画認可申請書にまとめる。

第3.2-1 図 適合性を確保するために必要な当社の活動(全体の流れ)

### 3.3 設計に係る品質管理の方法で行った管理の実績に係る計画

設計を主管するグループの長は、本工事計画における技術基準規則等への適合性を確保するための設計を「工事計画認可申請（届出）書作成マニュアル」に基づき、要求事項の明確化、適合性確認対象設備の選定、基本設計方針の作成及び適合性を確保するための設計の段階を経て実施する。

以下にそれぞれの活動内容を示す。

#### 3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化

設計を主管するグループの長は、以下の事項により、本工事計画に必要な要求事項を明確にする。

- ・「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（平成25年 原子力規制委員会規則第5号）」（以下「設置許可基準規則」という。）及び原子炉設置変更許可申請書（以下「設置変更許可申請書」という。）
- ・技術基準規則

また、必要に応じて以下を参照する。

- ・設置変更許可申請書の添付書類
- ・設置許可基準規則の解釈
- ・技術基準規則の解釈

#### 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

適合性確認対象設備に必要な技術基準規則の要求事項に対する設計を確実に実施するために、以下に従って各施設に適用される技術基準規則の条項号を明確にする。

また、適合性確認対象設備に対する技術基準規則への適合性を確保するため、設置変更許可申請書に記載されている設備及び技術基準規則への対応に必要な設備を実際に使用する際の系統構成・設備構成で必要となる設備を含めて、適合性確認対象設備として以下に従って抽出する。

##### (1) 各施設と適用条文の整理

- a. 設計を主管するグループは、適合性確認対象設備を明確にするため、本工事計画に関連する工事において追加・変更となる設備又は運用を、要求事項への適合性を確保するために実際に使用する際の系統・構成で必要となる設備又は運用を考慮しつつ第3.3-1図に示すフローに基づき抽出する。

抽出した結果を「様式-2 適合性確認対象設備の抽出と適用条文等の整理（例）」（以下「様式-2」という。）の「設備等」欄に整理し、

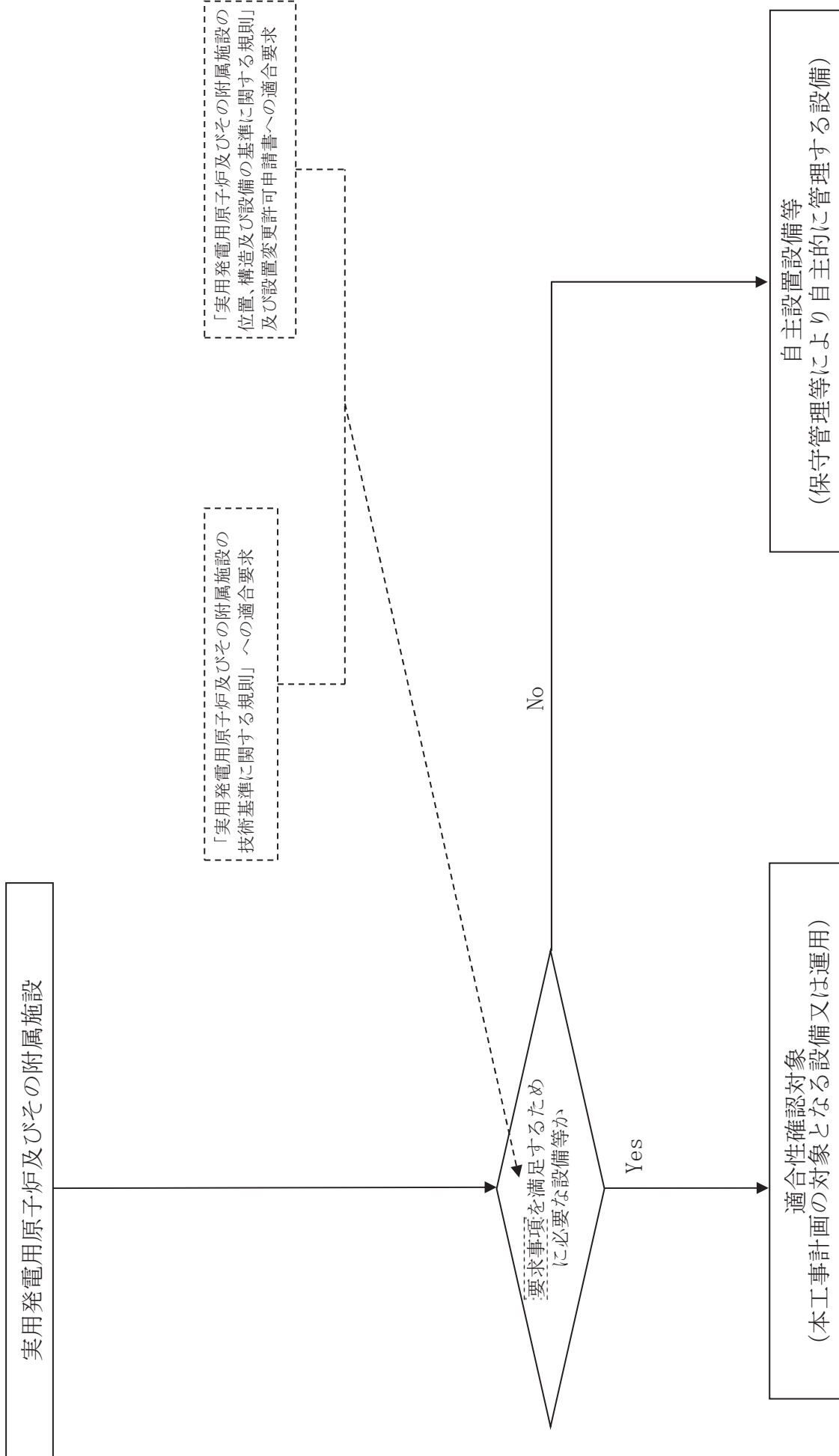
実用炉規則別表第二の該当する施設・設備区分を明確にする。

- b. 設計を主管するグループは、技術基準規則の条文と実用炉規則別表第二の各施設との関係を明確にし、明確にした結果とその理由を様式-2の「適用要否判断」欄及び「理由」欄に取りまとめる。

(2) 適合性確認対象設備の整理

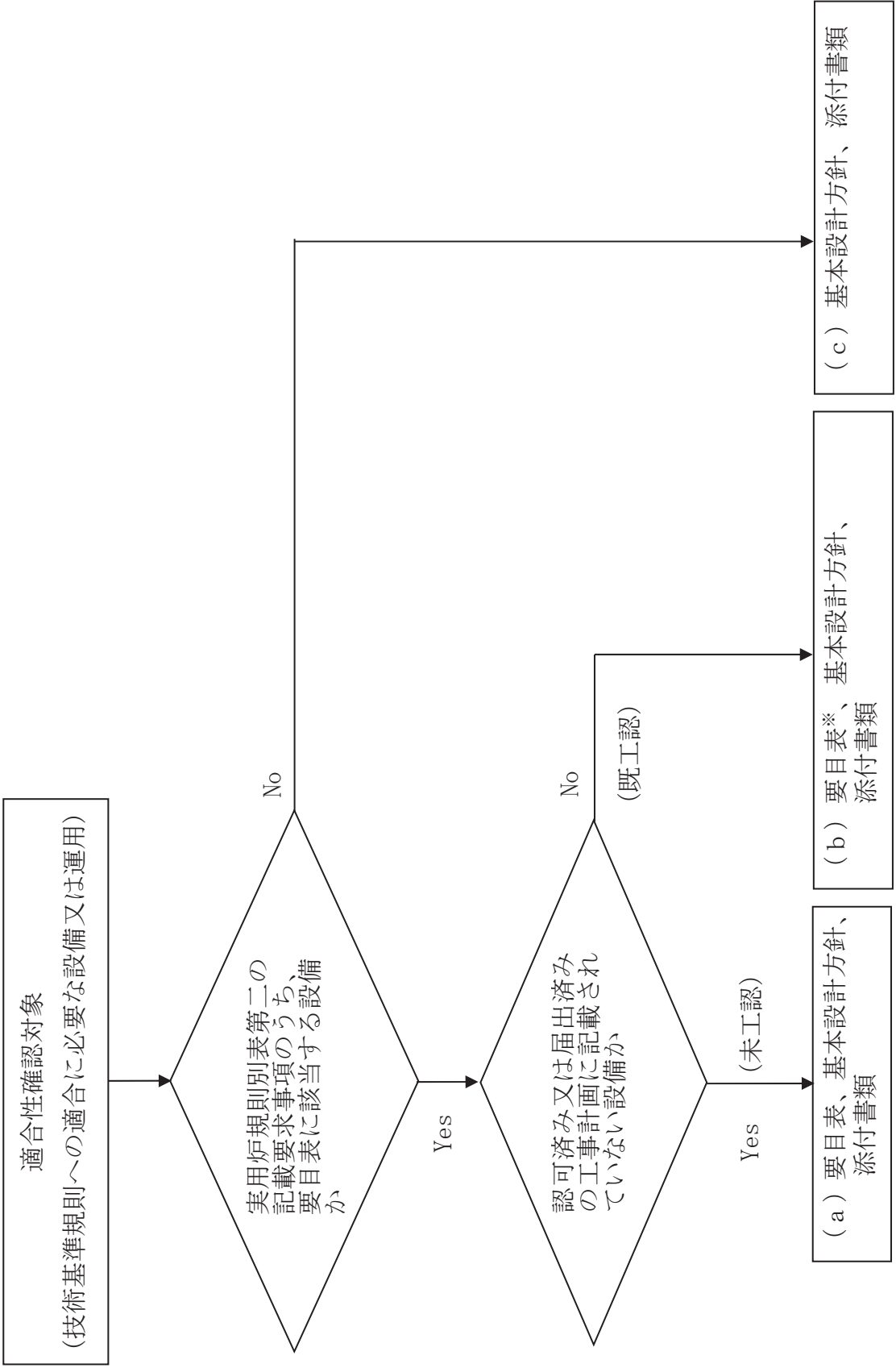
- a. 設計を主管するグループは、今回の申請で適合性を確認する必要がある条文について、(1)で抽出した結果を「様式-3 設備リスト (例)」(以下「様式-3」という。)の「設備等」欄に整理するとともに、常設/可搬/運用、既設/新設、実用炉規則別表第二の該当する施設・設備区分、兼用の有無及び設置変更許可申請書添付八主要設備記載の有無を明確にする。
- b. 設計を主管するグループは、様式-2に抽出された適合性確認対象設備又は運用について、第3.3-2図に示すフローに基づき工事計画認可申請書の基本設計方針、要目表等へ記載する箇所を選定し、様式-3の「詳細設計に関する事項」欄で明確にする。

設計を主管するグループの長は、様式-2及び様式-3について、記入漏れ等の不備がなく、全て作成されていることを確認し、承認する。



第 3.3-1 図 適合性確認対象設備の抽出について





※ 記載の適正化が必要なものは「変更前」で行う。

第 3.3-2 図 適合性確認対象設備の工事計画認可申請書に記載する箇所の選定

### 3.3.3 本工事計画における設計

適合性確認対象設備の技術基準規則等への適合性を確保するための設計を以下のとおり実施する。

- ・「3.3.3 (1) 基本設計方針の作成（設計1）」（以下「設計1」という。）として、技術基準規則等の適合性確認対象設備に必要な要求事項を基に必要な設計を漏れなく実施するための基本設計方針を明確化する。
- ・「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）」（以下「設計2」という。）として、設計1の結果を用いて適合性確認対象設備に必要な詳細設計を実施する。
- ・設計1及び設計2の結果を用いて、本工事計画に必要な資料等を作成する。これらの具体的な活動を以下のとおり実施する。

#### (1) 基本設計方針の作成（設計1）

様式-3で整理した適合性確認対象設備に対する詳細設計を設計2で実施するに先立ち、技術基準規則等の適合性確認対象設備に必要な要求事項を具体化し、漏れなく適用するための設計項目を明確にした基本設計方針を技術基準規則の条文ごとに作成する。

なお、基本設計方針の作成に当たっての統一的な考え方を「添付-1 技術基準規則ごとの基本設計方針の作成に当たっての基本的な考え方」に示す。

- a. 設計を主管するグループは、適合性確認対象設備、技術基準規則、設置変更許可申請書、各施設に適用される技術基準規則の条文を明確にした様式-2及び様式-3を用いて、(1)c. 項で作成した基本設計方針を基に、抽出した適合性確認対象設備について、実用炉規則別表第二の設備区分ごとに並べ替えるとともに、設計基準対象施設と重大事故等対処設備の分類、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、工事及び検査の有無並びに必要な工事計画認可申請書の添付書類との関連性を「様式-4 工認添付書類星取表（例）」（以下「様式-4」という。）で整理する。
- b. 設計を主管するグループは、基本設計方針の作成に合わせて以下の事項について「様式-5 各条文の設計の考え方（例）」（以下「様式-5」という。）に取りまとめる。
  - ・基本設計方針として記載する事項とそれらの技術基準規則への適合性の考え方（理由）
  - ・基本設計方針として記載しない場合の考え方

- ・ 詳細な検討が必要な事項として含めるべき実用炉規則別表第二に示された添付書類とその関係
- c. 設計を主管するグループは、「様式-6 要求事項との対比表 (例)」(以下「様式-6」という。)に基本設計方針の作成に必要な情報として、技術基準規則の各条文及びその解釈、並びに関係する設置変更許可申請書本文及びその添付書類八に記載されている内容を原文のまま引用し、その内容を見ながら設計すべき項目を基本設計方針として漏れなく作成する。
- d. 設計を主管するグループは、(1)b. 項及び(1)c. 項で作成した条文ごとの基本設計方針を整理した様式-6、基本設計方針作成時の考え方を整理した様式-5及び各施設に適用される技術基準規則の条文を明確にした様式-2を用いて、施設ごとの基本設計方針を作成する。

設計を主管するグループの長は、様式-4、様式-5及び様式-6について、記入漏れ等の不備がなく、全て作成されていることを確認し、承認する。

- (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-3で整理した適合性確認対象設備に対し、新たな要求事項への適合性を確保するため、設計1の結果を用いて詳細設計を実施する。
  - a. 基本設計方針の整理  
設計を主管するグループは、設計1で実施した基本設計方針の内容を以下の流れで分類し、技術基準規則への適合性の確保が必要な要求事項を整理する。
    - (a) 条文ごとに作成した基本設計方針を設計項目となるまとまりごとに整理する。
    - (b) 整理した設計方針を分類するためのキーワードを抽出する。
    - (c) 抽出したキーワードをもとに要求事項を第3.3-1表に示す要求種別に分類する。
    - (d) 整理した結果について、設計項目となるまとまりごとに「様式-7 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 (例)」(以下「様式-7」という。)の「基本設計方針」欄に整理する。
    - (e) 本工事計画の設計に不要な以下の基本設計方針を様式-7の該当する基本設計方針を網掛けすることにより区別し、設計が必要な要求事項に変更があった条文に対応した基本設計方針を明確にする。
      - ・ 定義 (基本設計方針で使用されている用語の説明)

- ・冒頭宣言（設計項目となるまとめりごとの概要を示し、冒頭宣言以降の基本設計方針で具体的な設計項目が示されているもの）
- ・規制要求に変更のない既設設備に適用される基本設計方針（既設設備のうち、過去に当該要求事項に対応するための設計が行われており、様式-2で従来の技術基準規則から変更がないとした条文に対応した基本設計方針）
- ・適合性確認対象設備に適用されない基本設計方針（当該適合性確認対象設備に適用されず、設計が不要となる基本設計方針）

b. 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

（適合性確認対象設備の仕様の決定含む。）

第3. 1-1表に示す設計を主管するグループは、適合性確認対象設備を技術基準規則に適合したものとするために、以下により必要となる詳細設計を実施する。

また、具体的な設計の流れを第3. 3-3図に示す。

(a) 第3. 3-1表に示す要求種別ごとの「主な設計事項」に示す内容について、「3. 4. 1 文書及び記録の管理」で管理されている設備図書等の記録をインプットとして、基本設計方針に対し、適合性確認対象設備が技術基準規則等への必要な設計要求事項への適合性を確保するために必要な詳細設計の方針（要求機能、性能目標、防護方針等を含む。）を定めるための設計を実施する。

なお、本工事計画申請時点で設置されている設備については、それらの設備が定められた詳細設計の方針を満たす機能・性能を有していることを確認したうえで、本工事計画認可申請に必要な設備の仕様等を決定する。

(b) 様式-5で明確にした詳細な検討を必要とした事項を含めて詳細設計を実施するとともに、以下に該当する場合は、その内容に従った詳細設計を実施する。

ⅰ. 評価（解析を含む。）を行う場合

詳細設計として評価（解析を含む。）を行う場合は、基本設計方針を基に詳細な評価方針及び評価方法を定め、評価を実施する。

また、評価の実施において、解析を行う場合は、「3.3.3(2)c. 詳細設計の品質を確保するうえで重要な活動の管理」に基づく管理により品質を確保する。

ロ. 複数の機能を兼用する設備の設計を行う場合

複数の機能（施設間を含む。）を兼用する設備の設計を行う場合は、兼用する全ての機能を踏まえた設計を確実に実施するために、組織間の情報伝達を確実に実施し、兼用する機能ごとの系統構成を把握し、兼用する機能を集約したうえで、兼用する全ての機能を満たすよう設計を実施する。

ハ. 設備設計を他設備の設計に含めて設計を行う場合

設備設計を他設備の設計に含めて設計を行う場合は、設計を確実に実施するために、組織間の情報伝達を確実に実施し、設計をまとめて実施する側で複数の対象を考慮した設計を実施したのち、設計を委ねている側においても設計結果を確認する。

上記イ～ハの場合において、設計の妥当性を検証し、詳細設計方針を満たすことを確認するために試験・検査を実施しなければならない場合は、条件及び方法を定めたうえで実施する。

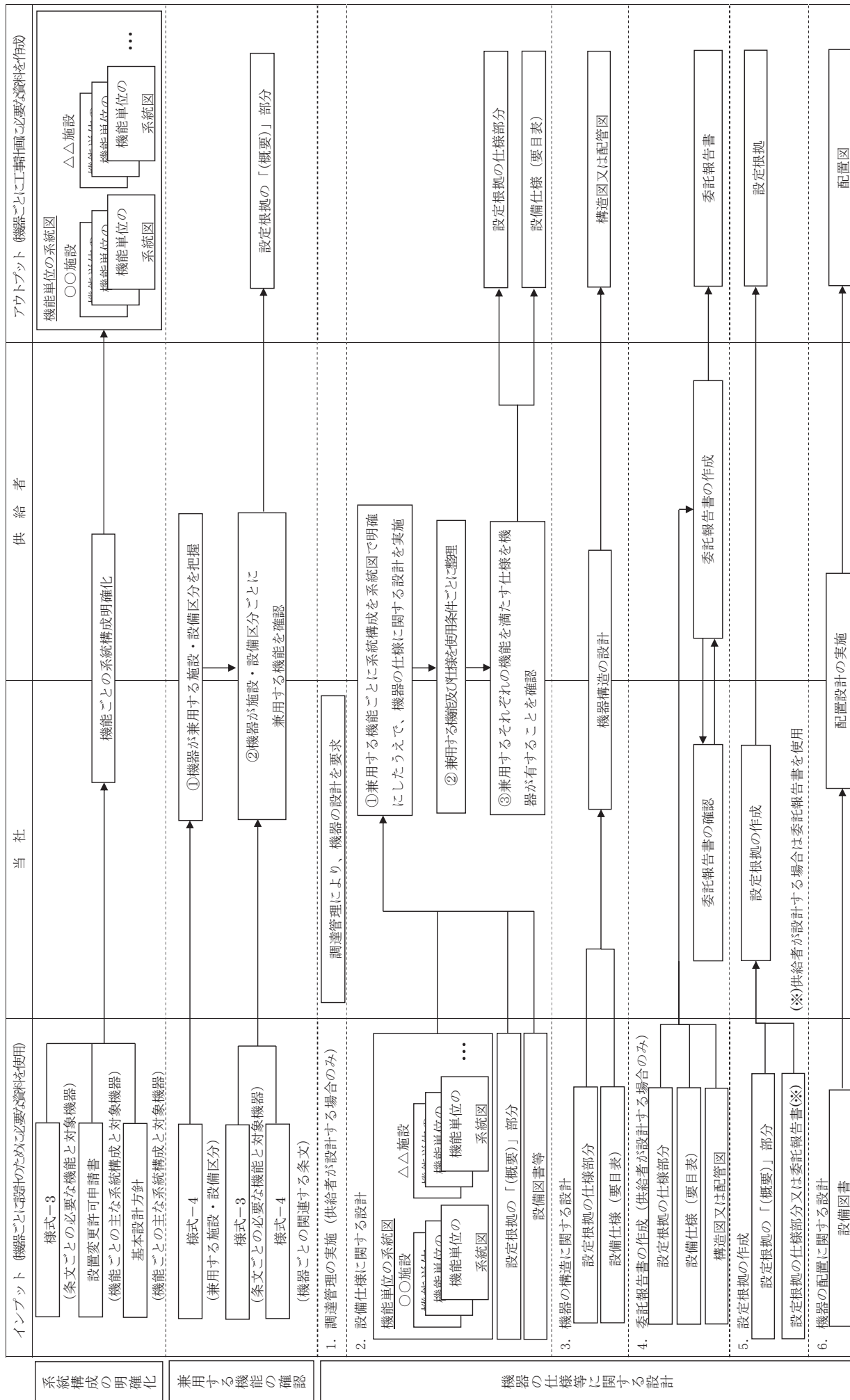
また、これらの設計として実施したプロセスを様式-1で明確にするとともに、設計結果を様式-7の「工認設計結果（要目表／設計方針）」欄に整理する。

設計を主管するグループの長は、整理した様式-7及び詳細設計結果をまとめた設計資料について、条文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必要な設計が行われているかの観点で確認する。

(c) 第3.3-1表に示す要求種別のうち「運用要求」に分類された基本設計方針については、本店組織の伊方発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）を取りまとめる運営グループにて必要な対応を実施する。

第3.3-1表 要求種別ごとの適合性の確保に必要な主な設計事項とその妥当性を示すための記録との関係

要求種別		主な設計事項	設計方針の妥当性を示す記録
設備	設置要求	必要となる機能・性能を有する設備の選定	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計資料 等</li> </ul>
	設計要求	系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計資料</li> <li>有効性評価結果（設置変更許可申請書での安全解析の結果を含む。）</li> <li>系統図</li> <li>設備図書（図面、構造図、仕様書） 等</li> </ul>
		機能要求	<p>目的とする機能・性能を実際に発揮させるために必要な設備の具体的な仕様</p> <p>仕様設計 構造設計 強度設計（クラスに応じて） 耐震設計（クラスに応じて） 耐環境設計 配置設計</p>
運用	評価要求	対象設備が目的とする機能・性能を持つことを示すための方法とそれに基づく評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計資料</li> <li>解析計画（解析方針）</li> <li>委託報告書（解析結果）</li> <li>手計算結果 等</li> </ul>
	運用要求	保安規定で定める必要がある運用方法とそれに基づく計画	維持又は運用のための計画の作成



第3.3-3図 主要な設備の設計

(3) 設計のアウトプットに対する検証

設計を主管するグループの長は、「3.3.3 本工事計画における設計」の設計1及び設計2で取りまとめた設計資料について、設計に係る専門家を含めてレビューを実施するとともに、当該業務を直接実施した者以外の者に検証を実施させる。

(4) 工事計画認可申請書の作成

第3.1-1表に示す設計を主管するグループは、本工事計画の設計として実施した設計1及び設計2からのアウトプットを基に工事計画認可申請書に必要な資料等を以下のとおり取りまとめる。

a. 要目表の作成

設計2の設計結果を取りまとめた図面等の設計資料を基に実用炉規則別表第二の「設備別記載事項」の要求に従って、必要な事項（種類、主要寸法、材料、個数等）を設備ごとに表（要目表）又は図面等に取りまとめる。

b. 施設ごとの基本設計方針の作成

設計1で作成した施設ごとの基本設計方針を基に実用炉規則別表第二に示された発電用原子炉施設の施設ごとの基本設計方針としてまとめ直すことにより、工事計画認可申請書として必要な基本設計方針を作成する。

また、技術基準規則に規定される機能・性能を満足させるための基本的な規格及び基準を「適用基準及び適用規格」として取りまとめる。

c. 各添付書類の作成

設計2の設計結果を取りまとめた図面等の設計資料を基に基本設計方針に対して詳細な設計結果及び設計の妥当性に関する説明が必要な事項を取りまとめた様式-5及び様式-6を用いて、実用炉規則別表第二に示された添付書類を作成する。なお、実用炉規則別表第二に示された添付資料において、解析コードを使用している場合には、添付資料の別紙として「計算機プログラム（解析コード）の概要」を作成する。

d. 工事計画認可申請書案のチェック

設計を主管するグループの長は、作成した工事計画認可申請書案について、以下の要領でチェックする。

(a) 設計を主管するグループでのチェック分担を明確にしてチェックする。

(b) 設計を主管するグループの長は、チェックの結果としてコメントが付されている場合は、その反映要否を検討し、必要に応じ資料を修正したうえで、再度チェックする。



(c) 必要に応じこれらを繰り返し、工事計画認可申請書案のチェックを完了する。

#### (5) 工事計画認可申請書の承認

設計を主管するグループの長は、「3.3.3(3) 設計のアウトプットに対する検証」及び「3.3.3(4) d. 工事計画認可申請書案のチェック」が終了した後、工事計画認可申請について伊方発電所安全運営委員会へ付議し、審議及び確認を得る。

また、設計を主管するグループの長は、伊方発電所安全運営委員会後、工事計画認可申請書について、主任技術者の確認後、原子力規制委員会又は経済産業大臣もしくはその両方への提出手続きのため、原子力部長の承認を得る。

#### 3.3.4 設計における変更

設計を主管するグループの長は、設計対象の追加又は変更が必要となった場合、「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」～「3.3.3 本工事計画における設計」の各設計結果のうち、影響を受けるものについて必要な詳細設計を実施し、必要に応じ影響を受けた段階以降の設計結果を修正する。

### 3.4 記録

#### 3.4.1 文書及び記録の管理

##### (1) 適合性確認対象設備の設計に係る文書及び記録

「3.1 設計に係る組織（組織内外の部門間の相互関係及び情報伝達に関する事項を含む。）」の第3.1-1表に示す各プロセスにおける主管箇所の部門に属するグループリーダーは、設計に係る文書及び記録について、本文品質保証計画の「表1 品質マネジメントシステムに係る社内規定一覧」に示す文書、それらの文書に基づく記録を「原子力発電所品質保証基準」等に従って管理する。

本工事計画に係る主な記録の品質マネジメントシステム上の位置付けを第3.4-1表に示すとともに、技術基準規則等への適合性を確保するための活動に用いる文書及び記録を第3.4-1図に示す。

##### (2) 当社の管理下でない供給者が所有する図書を設計に用いる場合の管理

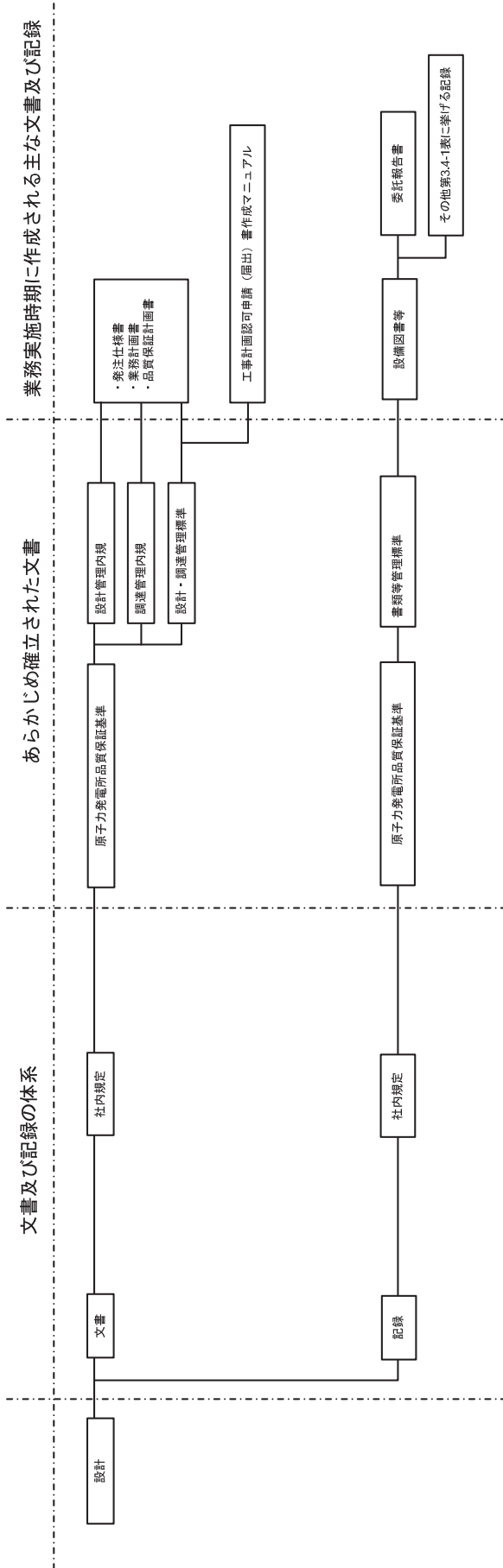
本工事計画において当社の管理下でない供給者が所有する図書を設計に用いる場合、当社が供給者評価等により品質保証体制を確認した供給者で、かつ、対象設備の設計を実施した供給者が所有する図書を当該設備として識別が可能な場合において、適用可能な図書として扱う。

この供給者が所有する図書は、当社の文書管理下で第3.4-1表に示す記録として管理する。

当該設備に関する図書がない場合で、代替可能な図書が存在する場合は、供給者の品質保証体制をプロセス調査することによりその図書の品質を確認し、本工事計画に対する適合性を保証するための図書として用いる。

第3.4-1表 記録の品質マネジメントシステム上の位置付け

主な記録の種類	品質マネジメントシステム上の位置付け
納入図、最終図	設備の工事中の図書であり、このうち図面等の最新版の維持が必要な図書においては、工事完了後に「設備図書」として管理する図書
設備図書 (完本図書)	品質保証体制下で作成され、建設当時から設備の改造等に合わせて最新版に管理している図書
既工認	設置又は改造当時の工事計画の認可を受けた図書で、当該工事計画に基づく使用前検査の合格を以って、その設備の状態を示す図書
設計記録	作成当時の適合性確認対象設備の設計内容が確認できる記録（自社解析の記録を含む。）
工事記録	設置又は改造当時の設備の点検状況を記録した図書（試験・検査記録等を含む。）
委託報告書	品質保証体制下の調達管理を通じて行われた業務委託の結果の記録（解析結果を含む。）
供給者から入手した設計図書等	供給者を通じて入手した供給者所有の設計図書、製作図書等
製品仕様書又は仕様が確認できるカタログ等	供給者が発行した製品仕様書又は仕様が確認できるカタログ等で、設計に関する事項が確認できる図書
現場確認結果 (ウォークダウン)	品質保証体制下で確認手順書を作成し、その手順書に基づき現場の適合状態を確認した記録



第3.4-1図 設計に係る品質管理の方法等に関する文書体系

本工事計画に係る設計の実績【 施設（設備）】（例）

各段階	設計の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連			実績 ○ / 計画 △	実施の内容 (設計に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)		備考
	当社	供給者	本店	発電所	供給者		記録等		
3.3.1	適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化								
3.3.2	各条文的対応に必要な適合性確認対象設備の選定								
3.3.3 (1)	基本設計方針の作成 (設計1)								
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)								
3.3.3 (3)	設計のアウトプットに対する検証								
3.3.3 (4)	工事計画認可申請書の作成								
3.3.3 (5)	工事計画認可申請書の承認								

※-----▶:必要に応じ実施する。

適合性確認対象設備の抽出と適用条文等の整理(例)

施設区分				適用要否判断	理由 ※適用される項号を明確にし、その理由を記載する。
設備区分					
設備等					
3	特殊な設計による発電用原子炉施設				
4	設計基準対象施設の地盤				
5	地震による損傷の防止				
6	津波による損傷の防止				
7	外部からの衝撃による損傷の防止				
8	立ち入りの防止				
9	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止				
10	急傾斜地の崩壊の防止				
11	火災による損傷の防止				
12	発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止				
13	安全避難通路等				
14	安全設備				
15	設計基準対象施設の機能				
16	全交流動力電源喪失対策設備				
17	材料及び構造				
18	使用中の亀裂等による破壊の防止				

○：適用条文であり、今回の申請で適合性を確認する必要があるもの  
 △：適用条文であるが、既に適合性が確認されている又は工事計画に係る内容に影響しないことが明らかなもの  
 ×：適用を受けない条文







工認添付書類星取表 略語の定義 (1/3)

耐震重要度分類 (設計基準対象施設) 略語の定義

		略語	定義
設計基準対象施設	耐震重要度分類	S	耐震重要度分類におけるSクラス(津波防護施設、津波防止設備及び津波監視設備を除く)
		S*	Sクラス施設のうち、津波防護施設、浸水防止施設及び津波監視設備 なお、基準地震動による地震力に対して、それぞれの施設及び設備に要求される機能(津波防護機能、浸水防止機能及び津波監視機能をいう。)を保持するものとする。
		B	耐震重要度分類におけるBクラス(B-1及びB-2を除く)
		B-1	Bクラスの設備のうち、共振のおそれがあるため、弾性設計用地震動Sdに2分の1を乗じたものによる地震力に対して耐震性を保持できる設計とするもの
		B-2	Bクラスの設備のうち、波及的影響によって、耐震重要施設がその安全機能を損なわないように設計するもの
		C	耐震重要度分類におけるCクラス(C-1, C-2及びC-3を除く)
		C-1	Cクラスの設備のうち、波及的影響によって、耐震重要施設がその安全機能を損なわないように設計するもの
		C-2	Cクラスの設備のうち、基準地震動による地震力に対して火災感知及び消火の機能並びに溢水伝ばを防止する機能を保持できる設計とするもの
		C-3	Cクラスの設備のうち、基準地震動による地震力に対して非常時における海水の取水機能を保持できる設計とするもの
		—	当該施設において設計基準対象施設として使用しないもの

工認添付書類星取表 略語の定義(2/3)

機器クラス（設計基準対象施設） 略語の定義

		略語	定義
設計基準対象施設	機器クラス	クラス1	技術基準規則第二条第二項第三十二号に規定する「クラス1容器」、「クラス1管」、「クラス1ポンプ」、「クラス1弁」又はこれらを支持する構造物
		クラス2	技術基準規則第二条第二項第三十三号に規定する「クラス2容器」、「クラス2管」、「クラス2ポンプ」、「クラス2弁」又はこれらを支持する構造物
		クラス3	技術基準規則第二条第二項第三十四号に規定する「クラス3容器」又は「クラス3管」
		クラス4	技術基準規則第二条第二項第三十五号に規定する「クラス4管」
		格納容器 <sup>(注1)</sup>	技術基準規則第二条第二項第二十八号に規定する「原子炉格納容器」
		炉心支持構造物	原子炉压力容器の内部において燃料集合体を直接に支持するか又は拘束する部材
		火力技術基準	発電用火力設備に関する技術基準を定める省令の規定を準用するもの
		Non	上記以外の容器、管、ポンプ、弁又は支持構造物
		—	当該施設において設計基準対象施設として使用しないもの又は上記以外のもの

工認添付書類星取表 略語の定義(3/3)

耐震重要度分類・機器クラス（重大事故等対処設備） 略語の定義

		略語	定義
重大事故等 対処設備	設備 分類	特重	技術基準規則第二条第二項第八号に規定する「特定重大事故等対処施設」
		常設耐震／防止	技術基準規則第四十九条第一項第一号に規定する「常設耐震重要重大事故防止設備」
		常設／防止	技術基準規則第四十九条第一項第二号に規定する「常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備」
		常設／緩和	技術基準規則第四十九条第一項第三号に規定する「常設重大事故緩和設備」
		常設／その他	常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備以外の常設重大事故等対処設備
		可搬／防止	重大事故防止設備のうち可搬型のもの
		可搬／緩和	重大事故緩和設備のうち可搬型のもの
		可搬／その他	可搬型重大事故防止設備及び可搬型重大事故緩和設備以外の可搬型重大事故等対処設備
		—	当該施設において重大事故等対処設備として使用しないもの
	重大事故等 機器 クラス	SAクラス1	技術基準規則第二条第二項第三十七号に規定する「重大事故等クラス1容器」、「重大事故等クラス1管」、「重大事故等クラス1ポンプ」、「重大事故等クラス1弁」又はこれらを支持する構造物
		SAクラス2	技術基準規則第二条第二項第三十八号に規定する「重大事故等クラス2容器」、「重大事故等クラス2管」、「重大事故等クラス2ポンプ」、「重大事故等クラス2弁」又はこれらを支持する構造物
		SAクラス3	技術基準規則第二条第二項第三十九号に規定する「重大事故等クラス3容器」、「重大事故等クラス3管」、「重大事故等クラス3ポンプ」又は「重大事故等クラス3弁」
		火力技術基準	発電用火力設備に関する技術基準を定める省令の規定を準用するもの 又は、使用条件を踏まえ、定格負荷状態において十分な強度を有していることを確認できる一般産業品規格を準用するもの
		—	当該施設において重大事故等対処設備として使用しないもの又は上記以外のもの

(注1) 「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(2005年版(2007年追補版含む))  
 <第I編 軽水炉規格> JSME S NC1-2005/2007」(日本機械学会)における  
 「クラスMC」である。

各条文の設計の考え方（例）

第〇条（〇〇〇〇〇）					
1. 技術基準の条文、解釈への適合性に関する考え方					
No.	基本設計方針で記載する事項	適合性の考え方（理由）	項一号	解釈	説明資料等
①					
②					
③					
④					
⑤					
⑥					
⑦					
2. 設置許可本文のうち、基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方			説明資料等
①					
②					
③					
④					
⑤					
3. 設置許可添付書類八のうち、基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方			説明資料等
◇					
◇					
◇					
4. 詳細な検討が必要な事項（説明資料等）					
No.	記載先				
a					
b					
c					
d					
e					

要求事項との対比表 (例)

実用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	技術基準規則の解釈	工事計画認可申請書 基本設計方針	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	備 考

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(例)

○○施設	基本設計方針		○○条				△△条				
	機器区分	関連条文	設備名称	工認設計結果 (上段：要目表/設計方針) (下段：記録等)	設備の 具体的設計結果 (上段：設計結果) (下段：記録等)	確認方法	工認設計結果 (上段：要目表/設計方針) (下段：記録等)	設備の 具体的設計結果 (上段：設計結果) (下段：記録等)	確認方法		
		○○条									
		△△条									
技術基準要求設備 (要目表として記載要求の ない設備)		◇◇条									
		☆☆条									

## 技術基準規則ごとの基本設計方針の作成に当たっての基本的な考え方

1. 設置変更許可申請書との整合性を確保する観点から、設置変更許可申請書本文に記載している適合性確認対象設備に関する設置許可基準規則に適合するための「設備の設計方針」及び設備と一体となって適合性を担保するための「運用」を基にした詳細設計を記載する。
2. 技術基準規則の本文及び解釈への適合性を確保する観点から、設置変更許可申請書本文以外に示すべき詳細設計が必要な要求事項（多様性拡張設備など）がある場合は、その理由を様式-5に明確にしたうえで記載する。
3. 自主的に設置したものは、原則として記載しない。
4. 基本設計方針は、必要に応じて並び替えることにより、技術基準規則の記載順となるように構成し、箇条書きにするなど表現を工夫する。
5. 基本設計方針の作成に当たっては、必要に応じ、以下に示す考え方で作成する。
  - (1) 設置変更許可申請書本文記載事項のうち、「性能」を記載している設計方針は、技術基準規則への適合性を確保するうえで、その「性能」を持たせるために特定できる手段がわかるように記載する。

また、技術基準規則の本文及び解釈への適合性を確保する観点から、設置変更許可申請書本文に対応した事項以外に必要となる運用を付加する場合も同様に記載する。

なお、手段となる「仕様」が要目表で明確な場合は記載しない。
  - (2) 設置変更許可申請書本文記載事項のうち、運転管理段階で実現すべき事項は保安規定に規定する。このため、設備設計の前提条件を担保する事項で、これに該当する事項は、保安規定に規定する旨を基本設計方針に記載する。また、必要に応じ、当該施設に関連する実用炉規則別表第二に示す添付資料の中で、その詳細を記載する。
  - (3) 設置変更許可申請書本文で評価を伴う記載がある場合は、工事計画認可申請書の添付資料として担保する条件を以下の方法を使い分けることにより記載する。
    - a. 評価結果が示されている場合、評価結果を受けて必要となった措置のみを工事計画認可申請書の対象とする。

- b. 今後、評価することが示されている場合、評価する段階（設計又は工事）を明確にし、評価の方法及び条件、その評価結果に応じて取る措置の両者を設計対象とする。
- (4) 各条文のうち、要求事項が該当しない条文については、該当しない旨の理由を記載する。
- (5) 条項号のうち、適用する設備がない要求事項は、「適合するものであることを確認する」という工事計画認可申請書の審査の観点を踏まえ、当該要求事項の対象となる設備を設置しない旨を記載する。
- (6) 技術基準規則の解釈等に示された指針、原子力規制委員会文書、(旧)原子力安全・保安院文書、他省令の呼び込みがある場合は、以下の要領で記載する。



## 本工事計画に係る設計の実績

工事計画認可申請 資料3-2

伊方発電所第3号機

## 本工事計画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管理の方法等に関する事項」に基づく本工事計画の設計に係るプロセスの実績について説明するものである。

### 2. 基本方針

本工事計画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管理の方法等に関する説明書」に示した設計の段階ごとに、組織内外の部門関係、進捗実績及び具体的な活動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管理の方法等に関する説明書」に基づき実施した、本工事計画の設計の実績について、「設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書」の様式-1により示す。

本工事計画に係る設計の実績【浸水防護施設】

各段階	設計の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎：主担当 ○：関連	実績 (○) / 計画 (△)	実施の内容 (設計に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)		備考	
	当社	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	◎	○	◎	◎	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・様式-2 適合性確認対象設備の抽出と適用条文等の整理</li> <li>・様式-3 設備リスト</li> </ul>
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>耐震設計グループ(以下、「耐震設計G」という。)の担当者は、資料3-1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、技術基準規則をインプットとして、適合性確認対象設備を抽出し、技術基準規則の条文単位での適用を明確にし、各条文と各施設における適用要否の考え方を明確にし、その結果をアウトプットとして様式-2に取りまとめた。</p> <p>耐震設計Gの担当者は、様式-2及び設置変更許可申請書をインプットとして、機能ごとに適合性確認対象設備を整理し、常設/可搬/運用、既設/新設、実用炉規則別表第二の該当する施設・設備区分、兼用の有無及び設置変更許可申請書添付八主要設備記載の有無を明確にしたうえで、アウトプットとして、基本設計方針、要目表等へ記載する箇所を様式-3に取りまとめた。</p> <p>耐震設計GLは、様式-2及び様式-3について、資料3-1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必要な機器等が抜けなく抽出されているかの観点で確認するとともに記入漏れ等の不備がなく、全て作成されていることを確認し、承認した。</p>
設計	3.3.3(1)	基本設計方針の作成(設計1)	◎	○	◎	◎	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・様式-4 工認添付書類星取表</li> <li>・様式-5 各条文の設計の考え方</li> <li>・様式-6 要求事項との対比表</li> </ul>

各段階	設計の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎：主担当 ○：関連	実績 (○) / 計画 (△)	実施の内容 (設計に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)		備考	
	当社	供給者			本店	発電所		供給者
設計			◎	○		<p>業務実績又は業務計画</p> <p>耐震設計Gの担当者は、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、資料3-1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、アウトプットとして、各条文的設計の考え方を様式-5に、要求事項との対比を明示した基本設計方針を様式-6に取りまとめた。</p> <p>耐震設計GLは、様式-4、様式-5及び様式-6について、資料3-1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作成されているかの観点で確認するとともに記入漏れ等の不備がなく、全て作成されていることを確認し、承認した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>様式-4 工認添付書類星取表</li> <li>様式-5 各条文的設計の考え方</li> <li>様式-6 要求事項との対比表</li> </ul>	
設計			◎	○		<p>耐震設計 G の担当者は、様式-3 で整理した適合性確認対象設備に対し、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-4 及び基本設計方針をインプットとして、該当する条文的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、その結果をアウトプットとして様式-7の「工認設計結果(要目表/設計方針)」欄に取りまとめた。</p> <p>耐震設計 GL は、様式-7の「工認設計結果(要目表/設計方針)」欄について、資料 3-1 の「3.3.3(1)基本設計方針の作成(設計1)」で明記している条文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2つの観点で確認した。</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、本工事計画内の資料との関連)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>様式-7 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</li> </ul>	

各段階	設計の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎：主担当 ○：関連	実績 (○) ／ 計画 (△)	実施の内容 (設計に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)	備考
	当社	供給者				
設計			◎ - -	○	<p>業務実績又は業務計画</p> <p>1. 溢水等による損傷防止に係る設計 耐震設計GLは、使用済燃料ピット等のスロッシングによる溢水、その他の事象による溢水が発生した場合の安全機能維持要求に対する防護設計、放射性物質を含む液体を内包するその他の設備からの溢水が発生した場合の管理区域外への漏えい防止要求に対する防護設計が、既工認から変更がないことを確認し、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>耐震設計GLは取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。 【発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計資料</li> </ul>
設計	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">設計のアウトプットに対する検証</div>		◎ - -	○	<p>耐震設計GLは、資料3-1の「3.3.3(1)基本設計方針の作成(設計1)」及び「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)」で作成した設計資料について、設計に係る専門家を含めてレビューを実施するとともに、当該業務を直接実施した者以外の者に検証を実施させた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計資料</li> </ul>
設計	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">工事計画認可申請書の作成</div>		◎ - -	○	<p>耐震設計Gの担当者は、資料3-1の「3.3.3(4)工事計画認可申請書の作成」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)をもとに、工事計画として整理することにより、工事計画認可申請書を作成した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事計画認可申請書案</li> </ul>
設計	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">工事計画認可申請書の承認</div>		◎ - -	○	<p>耐震設計GLは、資料3-1の「3.3.3(3)設計のアウトプットに対する検証」及び資料3-1の「3.3.3(4)d.工事計画認可申請書のチェック」を実施した後、工事計画認可申請書案について、資料3-1の「3.3.3(5)工事計画認可申請書の承認」に基づき、伊方発電所安全運営委員会における審議を経て、主任技術者の確認後、原子力規制委員会への提出手続きのため、原子力部長の承認を受けた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>伊方発電所安全運営委員会議事録</li> </ul>