

設計及び工事計画認可申請書
(柏崎刈羽原子力発電所第7号機の改造の工事)

原管発官 R2 第 231 号
令和 3 年 1 月 20 日

原子力規制委員会 殿

東京都千代田区内幸町 1 丁目 1 番 3 号
東京電力ホールディングス株式会社
代表執行役社長 小早川 智明

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のとおり設計及び工事の計画の認可を受けたいので申請します。

本資料のうち、枠囲みの内容は、
商業機密あるいは防護上の観点
から公開できません。

別紙

柏崎刈羽原子力発電所

第7号機

設計及び工事計画認可申請書本文及び添付書類

東京電力ホールディングス株式会社

申請範囲

今回の申請範囲は、柏崎刈羽原子力発電所第7号機の次の部分であります。
(変更の工事に該当するものに限る。)

8. その他発電用原子炉の附属施設
 - 1 非常用電源設備
 - 4 非常用電源設備の基本設計方針，適用基準及び適用規格（申請に係るものに限る。）
 - 5 非常用電源設備に係る工事の方法

柏崎刈羽原子力発電所第7号機
設計及び工事計画認可申請書本文及び添付書類
目 録

- I 名称及び住所並びに代表者の氏名
- II 工事計画
- III 工事工程表
- IV 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム
- V 変更の理由
- VI 添付書類
 - VI-1 説明書
 - VI-1-1 各発電用原子炉施設に共通の説明書
 - VI-1-1-1 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書
 - VI-1-1-1-1 発電用原子炉の設置の許可（本文（五号））との整合性に関する説明書
 - VI-1-1-1-2 発電用原子炉の設置の許可（本文（十一号））との整合性に関する説明書
 - VI-1-1-2 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書
 - VI-1-1-3 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書
 - VI-1-2 その他発電用原子炉の附属施設の説明書
 - VI-1-2-1 非常用電源設備の説明書
 - VI-1-2-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書
 - VI-1-3 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
 - VI-1-3-1 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
 - VI-1-3-2 本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画

I 名称及び住所並びに代表者の氏名

I 名称及び住所並びに代表者の氏名

名 称 東京電力ホールディングス株式会社

住 所 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号

代表者の氏名 代表執行役社長 小早川 智明

II 工事計画

II 工事計画

一 発電用原子炉施設

1. 発電用原子炉を設置する事業所の名称及び所在地

名 称	柏崎刈羽原子力発電所
所 在 地	新潟県柏崎市及び刈羽郡刈羽村

2. 発電用原子炉施設の出力及び周波数

出 力	8,212,000kW
1号機	1,100,000kW
2号機	1,100,000kW
3号機	1,100,000kW
4号機	1,100,000kW
5号機	1,100,000kW
6号機	1,356,000kW
7号機	1,356,000kW (今回申請分)
周 波 数	50Hz

8. その他発電用原子炉の附属施設

1 非常用電源設備

4 非常用電源設備の基本設計方針，適用基準及び適用規格（申請に係るものに限る。）

(1) 基本設計方針

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>第1章 共通項目</p> <p>非常用電源設備の共通項目である「1. 地盤等，2. 自然現象，3. 火災，4. 溢水等，5. 設備に対する要求（5.6 逆止め弁を除く。），6. その他（6.4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については，原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 非常用電源設備の電源系統</p> <p>1.1 非常用電源系統</p> <p>重要安全施設においては，多重性を有し，系統分離が可能である母線で構成し，信頼性の高い機器を設置する。</p> <p>非常用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は，多重性を持たせ，3系統の母線で構成し，工学的安全施設に係る高圧補機と発電所の保安に必要な高圧補機へ給電する設計とする。また，動力変圧器を通して降圧し，非常用低圧母線（パワーセンタ及びモ</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 非常用電源設備の電源系統</p> <p>1.1 非常用電源系統</p> <p>重要安全施設においては，多重性を有し，系統分離が可能である母線で構成し，信頼性の高い機器を設置する。</p> <p>非常用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は，多重性を持たせ，3系統の母線で構成し，工学的安全施設に係る高圧補機と発電所の保安に必要な高圧補機へ給電する設計とする。また，動力変圧器を通して降圧し，非常用低圧母線（パワーセンタ及びモ</p>

変更前	変更後
<p>一タコントロールセンタで構成)へ給電する。非常用低圧母線も同様に多重性を持たせ、3系統の母線で構成し、工学的安全施設に関係する低圧補機と発電所の保安に必要な低圧補機へ給電する設計とする。</p> <p>また、高圧及び低圧母線等で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。</p> <p>さらに、非常用所内電源系からの受電時の母線切替操作が容易な設計とする。</p> <p>加えて、重要安全施設への電力供給に係る電気盤及び当該電気盤に影響を与えるおそれのある電気盤(安全施設(重要安全施設を除く。))への電力供給に係るものに限る。)について、遮断器の遮断時間の適切な設定等により、高エネルギーのアーク放電によるこれらの電気盤の損壊の拡大を防止することができる設計とする(非常用ディーゼル発電設備に接続される電気盤に関する措置に係る部分を除く。)</p> <p>これらの母線は、独立性を確保し、それぞれ区画分離された部屋に配置する設計とする。</p> <p>原子炉緊急停止系並びに工学的安全施設に係る多重性を持つ動力回路に使用するケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用し、多重化したそれぞれのケーブルについて相互に物理的分離を図る設計とするとともに制御回路や計装回路への電氣的影響を考慮した設計とする。</p>	<p>一タコントロールセンタで構成)へ給電する。非常用低圧母線も同様に多重性を持たせ、3系統の母線で構成し、工学的安全施設に関係する低圧補機と発電所の保安に必要な低圧補機へ給電する設計とする。</p> <p>また、高圧及び低圧母線等で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。</p> <p>さらに、非常用所内電源系からの受電時の母線切替操作が容易な設計とする。</p> <p>加えて、重要安全施設への電力供給に係る電気盤及び当該電気盤に影響を与えるおそれのある電気盤(安全施設(重要安全施設を除く。))への電力供給に係るものに限る。)について、遮断器の遮断時間の適切な設定、非常用ディーゼル発電機の停止等により、高エネルギーのアーク放電によるこれらの電気盤の損壊の拡大を防止することができる設計とする。</p> <p>これらの母線は、独立性を確保し、それぞれ区画分離された部屋に配置する設計とする。</p> <p>原子炉緊急停止系並びに工学的安全施設に係る多重性を持つ動力回路に使用するケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用し、多重化したそれぞれのケーブルについて相互に物理的分離を図る設計とするとともに制御回路や計装回路への電氣的影響を考慮した設計とする。</p>

非常用電源設備の共通項目の基本設計方針として、原子炉冷却系統施設の基本設計方針を以下に示す。

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>3. 火災</p> <p>3.1 火災による損傷の防止</p> <p>原子炉冷却系統施設の火災による損傷の防止の基本設計方針については、火災防護設備の基本設計方針に基づく設計とする。</p>	<p>3. 火災</p> <p>3.1 火災による損傷の防止</p> <p>変更なし</p>
<p>5. 設備に対する要求</p> <p>5.1 安全設備，設計基準対象施設及び重大事故等対処設備</p> <p>5.1.2 多様性，位置的分散等</p> <p>(1) 多重性又は多様性及び独立性</p> <p>設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」は、当該系統を構成する機器に「(2) 単一故障」にて記載する単一故障が発生した場合であって、外部電源が利用できない場合においても、その系統の安全機能を達成できるよう、十分高い信頼性を確保し、かつ、維持し得る設計とし、原則、多重性又は多様性及び独立性を備える設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備は、共通要因として、環境条件、自然現象、発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であ</p>	<p>5. 設備に対する要求</p> <p>5.1 安全設備，設計基準対象施設及び重大事故等対処設備</p> <p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>って人為によるもの（以下「外部人為事象」という。）、溢水、火災及びサポート系の故障を考慮する。</p> <p>発電所敷地で想定される自然現象として、地震、津波、風（台風）、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び生物学的事象を選定する。</p> <p>自然現象の組合せについては、地震、積雪及び火山の影響を考慮する。</p> <p>外部人為事象として、飛来物（航空機落下）、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定する。</p> <p>故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムについては、可搬型重大事故等対処設備による対策を講じることとする。</p> <p>建屋については、地震、津波、火災及び外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。</p> <p>重大事故緩和設備についても、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性を確保し、位置的分散を図ることを考慮する。</p> <p>a. 常設重大事故等対処設備</p> <p>常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備並びに使用済燃料貯蔵槽（使用済燃料貯蔵プール）の冷却設備及び注水設備（以下「設計基準事故対処設備等」という。）の安全機能と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮して適切な措置を講じる設計とす</p>	

変更前	変更後
<p>る。ただし、常設重大事故防止設備のうち、計装設備については、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータの計測が困難となった場合に、当該パラメータを推定するために必要なパラメータと異なる物理量又は測定原理とする等、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータに対して可能な限り多様性を有する方法により計測できる設計とするとともに、可能な限り位置的分散を図る設計とする。</p> <p>環境条件に対しては、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、常設重大事故防止設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件における健全性については「5.1.5 環境条件等」に基づく設計とする。風（台風）、低温（凍結）、降水、積雪及び電磁的障害に対して常設重大事故防止設備は、環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。</p> <p>常設重大事故防止設備は、「1. 地盤等」に基づく地盤に設置するとともに、地震、津波、火災及び溢水に対して、「2.1 地震による損傷の防止」、「2.2 津波による損傷の防止」、「3.1 火災による損傷の防止」及び「4.1 溢水等による損傷の防止」に基づく設計とする。</p> <p>地震、津波、溢水及び火災に対して常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分</p>	

変更前	変更後
<p>散を図る。</p> <p>風（台風）、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して、常設重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に設置するか、又は設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り、屋外に設置する。</p> <p>落雷に対して常設代替交流電源設備は、避雷設備等により防護する設計とする。</p> <p>生物学的事象のうちネズミ等の小動物に対して屋外の常設重大事故防止設備は、侵入防止対策により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれのない設計とする。</p> <p>生物学的事象のうちクラゲ等の海生生物からの影響を受けるおそれのある常設重大事故防止設備は、侵入防止対策により重大事故等に対処するための必要な機能が損なわれるおそれのない設計とする。</p> <p>常設重大事故緩和設備についても、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り上記を考慮して多様性、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>サポート系の故障に対しては、系統又は機器に供給される電力、空気、油及び冷却水を考慮し、常設重大事故防止設備</p>	

変更前	変更後
<p>は設計基準事故対処設備等と異なる駆動源，冷却源を用いる設計，又は駆動源，冷却源が同じ場合は別の手段が可能な設計とする。また，常設重大事故防止設備は設計基準事故対処設備等と可能な限り異なる水源をもつ設計とする。</p> <p>b. 可搬型重大事故等対処設備</p> <p>可搬型重大事故防止設備は，設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，共通要因の特性を踏まえ，可能な限り多様性，独立性，位置的分散を考慮して適切な措置を講じる設計とする。</p> <p>また，可搬型重大事故等対処設備は，地震，津波，その他自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム，設計基準事故対処設備等及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管する設計とする。</p> <p>環境条件に対しては，想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重及びその他の使用条件において，可搬型重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件における健全性については「5.1.5 環境条件等」に基づく設計とする。風（台風），低温（凍結），降水，積雪及び電磁的障害に対して可搬型重大事故等対処設備は，環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。</p>	

変更前	変更後
<p>地震に対して、屋内の可搬型重大事故等対処設備は、「1. 地盤等」に基づく地盤に設置された建屋内に保管する。屋外の可搬型重大事故等対処設備は、転倒しないことを確認する、又は必要により固縛等の処置をするとともに、地震により生ずる敷地下斜面のすべり、液状化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中埋設構造物の損壊等の影響により必要な機能を喪失しない位置に保管する設計とする。</p> <p>地震及び津波に対して可搬型重大事故等対処設備は、「2.1 地震による損傷の防止」及び「2.2 津波による損傷の防止」にて考慮された設計とする。</p> <p>火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、「3.1 火災による損傷の防止」に基づく火災防護を行う。</p> <p>溢水に対して可搬型重大事故等対処設備は、「4.1 溢水等による損傷の防止」に基づく設計とする。</p> <p>地震、津波、溢水及び火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する設計とする。</p> <p>風（台風）、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して、可搬型重大事故等対処設備</p>	

変更前	変更後
<p>は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に保管するか、又は設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に必要な機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、防火帯の内側の複数箇所に分散して保管する設計とする。クラゲ等の海生生物から影響を受けるおそれのある屋外の可搬型重大事故等対処設備は、予備を有する設計とする。</p> <p>飛来物（航空機落下）及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、屋内の可搬型重大事故等対処設備は、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。</p> <p>屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備が設置されている建屋から 100m 以上の離隔距離を確保するとともに、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の設計基準対象施設及び常設重大事故等対処設備から 100m 以上の離隔距離を確保した上で、複数箇所に分散して保管する設計とする。</p> <p>サポート系の故障に対しては、系統又は機器に供給される電力、空気、油及び冷却水を考慮し、可搬型重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と異なる駆動源、冷却源を用いる設計とするか、駆動源、冷却</p>	

変更前	変更後
<p>源が同じ場合は別の手段が可能な設計とする。また、水源についても可能な限り、異なる水源を用いる設計とする。</p> <p>c. 可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口</p> <p>原子炉建屋の外から水又は電力を供給する可搬型重大事故等対処設備と常設設備との接続口は、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。</p> <p>環境条件に対しては、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能を確実に発揮できる設計とするとともに、接続口は、建屋の異なる面の隣接しない位置に複数箇所設置する。重大事故等時の環境条件における健全性については、「5.1.5 環境条件等」に基づく設計とする。風（台風）、低温（凍結）、降水、積雪及び電磁的障害に対しては、環境条件にて考慮し、機能が損なわれない設計とする。</p> <p>地震に対して接続口は、「1. 地盤等」に基づく地盤上の建屋面に複数箇所設置する。</p> <p>地震、津波及び火災に対しては、「2.1 地震による損傷の防止」、「2.2 津波による損傷の防止」及び「3.1 火災による損傷の防止」に基づく設計とする。</p> <p>溢水に対しては、想定される溢水水位に対して機能を喪失しない位置に設置する。</p>	

変更前	変更後
<p>地震、津波、溢水及び火災に対しては、接続口は、建屋の異なる面の隣接しない位置に複数箇所設置する。</p> <p>風（台風）、竜巻、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突及び故意による大型航空機の衝突その他テロリズムに対して、接続口は、建屋の異なる面の隣接しない位置に複数箇所設置する。</p> <p>生物学的事象のうちネズミ等の小動物に対して屋外に設置する場合は、開口部の閉止により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれのない設計とする。</p> <p>また、一つの接続口で複数の機能を兼用して使用する場合には、それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設ける設計とする。同時に使用する可能性がある場合は、合計の容量を確保し、状況に応じて、それぞれの系統に必要な容量を同時に供給できる設計とする。</p> <p>(2) 単一故障</p> <p>安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものは、当該系統を構成する機器に短期間では動的機器の単一故障、長期間では動的機器の単一故障若しくは想定される静的機器の単一故障のいずれかが生じた場合であって、外部電源が利用できない場合においても、その系統の安全機能を達成できる設計とする。</p> <p>短期間と長期間の境界は24時間とする。</p>	

変更前	変更後
<p>ただし、非常用ガス処理系の配管の一部及び非常用ガス処理系フィルタ装置、中央制御室換気空調系のダクトの一部及び中央制御室再循環フィルタ装置（「6,7号機共用」（以下同じ。）」、格納容器スプレイ冷却系の原子炉格納容器スプレイ管については、設計基準事故が発生した場合に長期間にわたって機能が要求される静的機器であるが、単一設計とするため、個別に設計を行う。</p> <p>5.1.3 悪影響防止等</p> <p>(1) 飛来物による損傷防止</p> <p>設計基準対象施設に属する設備は、蒸気タービン、発電機及び内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁の破損及び配管の破断、高速回転機器の破損に伴う飛散物により安全性を損なわない設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう蒸気タービン及び発電機は、破損防止対策等を行うとともに、原子力委員会原子炉安全専門審査会「タービンミサイル評価について」により、タービンミサイル発生時の対象物を破損する確率が 10^{-7} 回／炉・年以下となることを確認する。</p> <p>高温高圧の配管については材料選定、強度設計に十分な考慮を払う。さらに、安全性を高めるために、仮想的な破断を想定し、その結果生じるかもしれない配管のむち打ち、流出流体のジェット力、周辺雰囲気の変化等により、発電用原子炉施設の機能が損なわれることのないよう配置上の考慮を払うととも</p>	

変更前	変更後
<p>に、それらの影響を低減させるための手段として、主蒸気・給水管等についてはパイプホイップレストレイントを設ける設計とする。</p> <p>高速回転機器については、損傷により飛散物とならないように保護装置を設けること等によりオーバースピードとならない設計とする。</p> <p>損傷防止措置を行う場合、想定される飛散物の発生箇所と防護対象機器の距離を十分にとる設計とし、又は飛散物の飛散方向を考慮し、配置上の配慮又は多重性を考慮した設計とする。</p> <p>(2) 共用</p> <p>重要安全施設は、発電用原子炉施設間で原則共用しないものとするが、安全性が向上する場合は、共用することを考慮する。</p> <p>重要安全施設以外の安全施設を発電用原子炉施設間で共用する場合には、発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備の各機器については、2 以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。ただし、共用対象の施設ごとに要求される技術的要件（重大事故等に対処するために必要な機能）を満たしつつ、2 以上の発電用原子炉施設と共用することにより安全性が向上し、かつ、同一の発電所内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、共用できる設計とする。</p>	

変更前	変更後
<p>(3) 相互接続</p> <p>重要安全施設は、発電用原子炉施設間で原則相互に接続しないものとするが、安全性が向上する場合は、相互に接続することを考慮する。</p> <p>重要安全施設以外の安全施設を発電用原子炉施設間で相互に接続する場合には、発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>(4) 悪影響防止</p> <p>重大事故等対処設備は、発電用原子炉施設（他号機を含む。）内の他の設備（設計基準対象施設及び当該重大事故等対処設備以外の重大事故等対処設備）に対して悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>他の設備への悪影響としては、重大事故等対処設備使用時及び待機時の系統的な影響（電気的な影響を含む。）並びにタービンミサイル等の内部発生飛散物による影響を考慮し、他の設備の機能に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>系統的な影響に対しては、重大事故等対処設備は、弁等の操作によって設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすること、重大事故等発生前（通常時）の隔離若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすること、他の設備から独立して単独で使用可能なこと、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備と</p>	

変更前	変更後
<p>して使用すること等により，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>放水砲については，建屋への放水により，当該設備の使用を想定する重大事故時において必要となる屋外の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>内部発生飛散物による影響に対しては，内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁及び配管の破断，高速回転機器の破損，ガス爆発並びに重量機器の落下を考慮し，重大事故等対処設備がタービンミサイル等の発生源となることを防ぐことで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>5.1.5 環境条件等</p> <p>安全施設の設計条件については，材料疲労，劣化等に対しても十分な余裕を持って機能維持が可能となるよう，通常運転時，運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に想定される圧力，温度，湿度，放射線，荷重，自然現象による影響，海水を通水する系統への影響，電磁的障害，周辺機器等からの悪影響及び冷却材の性状を考慮し，十分安全側の条件を与えることにより，これらの条件下においても期待されている安全機能を発揮できる設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備は，想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重及びその他の使用条件において，その機能が有効に発揮できるよう，その設置場所（使用場所）又は保管場所に応じた耐環境性を有する設計とするとともに，</p>	

変更前	変更後
<p>操作が可能な設計とする。</p> <p>重大事故等時の環境条件については、重大事故等時における温度（環境温度及び使用温度）、放射線及び荷重に加えて、その他の使用条件として環境圧力、湿度による影響、重大事故等時に海水を通水する系統への影響、自然現象による影響、外部人為事象の影響、周辺機器等からの悪影響及び冷却材の性状（冷却材中の破損物等の異物を含む。）の影響を考慮する。荷重としては、重大事故等が発生した場合における機械的荷重に加えて、環境圧力、温度及び自然現象による荷重を考慮する。</p> <p>自然現象について、重大事故等時に重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、風（台風）、低温（凍結）、降水及び積雪を選定する。これらの事象のうち、低温（凍結）及び降水については、屋外の天候による影響として考慮する。</p> <p>自然現象による荷重の組合せについては、地震、風（台風）及び積雪の影響を考慮する。</p> <p>これらの環境条件のうち、重大事故等時における環境温度、環境圧力、湿度による影響、屋外の天候による影響（低温（凍結）及び降水）、重大事故等時の放射線による影響及び荷重に対しては、重大事故等対処設備を設置（使用）又は保管する場所に応じて、「(1) 環境圧力、環境温度及び湿度による影響、放射線による影響、屋外の天候による影響（低温（凍結）及び降水）並びに荷重」に示すように設備分類ごとに必要な機能を有効に発揮できる設計とする。</p>	

変更前	変更後
<p>(1) 環境圧力，環境温度及び湿度による影響，放射線による影響，屋外の天候による影響（低温（凍結）及び降水）並びに荷重</p> <p>安全施設は，通常運転時，運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時における環境圧力，環境温度及び湿度による影響，放射線による影響，屋外の天候による影響（低温（凍結）及び降水）並びに荷重を考慮しても，安全機能を発揮できる設計とする。</p> <p>原子炉格納容器内の重大事故等対処設備は，想定される重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。また，地震による荷重を考慮して，機能を損なわない設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。</p> <p>原子炉建屋原子炉区域内の重大事故等対処設備は，想定される重大事故等時における環境条件を考慮する。また，地震による荷重を考慮して，機能を損なわない設計とするとともに，可搬型重大事故等対処設備は，必要により当該設備の落下防止，転倒防止及び固縛の措置をとる。操作は中央制御室，異なる区画若しくは離れた場所又は設置場所で可能な設計とする。</p> <p>このうち，インターフェイスシステム LOCA 時，使用済燃料貯蔵プールにおける重大事故に至るおそれのある事故又は主蒸気管破断事故起因の重大事故等時に使用する設備については，これらの環境条件を考慮した設計とするか，これらの環境影響を受けない区画等に設置する。</p> <p>特に，使用済燃料貯蔵プール監視カメラは，使用済燃料貯蔵</p>	

変更前	変更後
<p>プールに係る重大事故等時に使用するため、その環境影響を考慮して、空気を供給し冷却することで耐環境性向上を図る設計とする。</p> <p>原子炉建屋内の原子炉区域外及びその他の建屋内の重大事故等対処設備は、重大事故等時におけるそれぞれの場所の環境条件を考慮した設計とする。また、地震による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とするとともに、可搬型重大事故等対処設備は、必要により当該設備の落下防止、転倒防止及び固縛の措置をとる。操作は中央制御室、異なる区画若しくは離れた場所又は設置場所で可能な設計とする。</p> <p>屋外及び建屋屋上の重大事故等対処設備は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室、離れた場所又は設置場所で可能な設計とする。</p> <p>また、地震、風（台風）及び積雪の影響による荷重を考慮し、機能を損なわない設計とするとともに、可搬型重大事故等対処設備については、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置をとる。</p> <p>積雪の影響を考慮して、必要により除雪等の措置を講じる。</p> <p>原子炉格納容器内の安全施設及び重大事故等対処設備は、設計基準事故等及び重大事故等時に想定される圧力、温度等に対して、格納容器スプレイ水による影響を考慮しても、その機能を発揮できる設計とする。</p> <p>安全施設及び重大事故等対処設備のうち、主たる流路に影響を与える範囲については、主たる流路の機能を維持できるよう、</p>	

変更前	変更後
<p>主たる流路と同一又は同等の規格で設計する。</p> <p>(2) 海水を通水する系統への影響 海水を通水する系統への影響に対しては、常時海水を通水する、海に設置する又は海で使用する安全施設及び重大事故等対処設備は耐腐食性材料を使用する。常時海水を通水するコンクリート構造物については、腐食を考慮した設計とする。また、使用時に海水を通水する重大事故等対処設備は、海水の影響を考慮した設計とする。</p> <p>原則、淡水を通水するが、海水も通水する可能性のある重大事故等対処設備は、可能な限り淡水を優先し、海水通水を短期間とすることで、設備への海水の影響を考慮する。また、海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。</p> <p>(3) 電磁的障害 電磁的障害に対しては、安全施設は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故が発生した場合、また、重大事故等対処設備は、重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。</p> <p>(4) 周辺機器等からの悪影響 安全施設は、地震、火災、溢水及びその他の自然現象並びに人為事象による他設備からの悪影響により、発電用原子炉施設としての安全機能が損なわれないよう措置を講じた設計とす</p>	

変更前	変更後
<p>る。</p> <p>重大事故等対処設備は、事故対応のために配置・配備している自主対策設備を含む周辺機器等からの悪影響により機能を損なわない設計とする。周辺機器等からの悪影響としては、地震、火災及び溢水による波及的影響を考慮する。</p> <p>溢水に対しては、重大事故等対処設備は、想定される溢水により機能を損なわないように、重大事故等対処設備の設置区画の止水対策等を実施する。</p> <p>地震による荷重を含む耐震設計については、「2.1 地震による損傷の防止」に、火災防護については、「3.1 火災による損傷の防止」に基づく設計とし、それらの事象による波及的影響により重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>(5) 設置場所における放射線</p> <p>安全施設の設置場所は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故が発生した場合においても操作及び復旧作業に支障がないように、遮蔽の設置や線源からの離隔により放射線量が高くなるおそれの少ない場所を選定した上で、設置場所から操作可能、放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から遠隔で操作可能、又は中央制御室遮蔽区域内である中央制御室から操作可能な設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作及び復旧作業に支障がないように、放射線量</p>	

変更前	変更後
<p>の高くなるおそれの少ない設置場所の選定，当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計，放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から遠隔で操作可能な設計，又は中央制御室遮蔽区域内である中央制御室から操作可能な設計とする。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は，想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように，放射線量の高くなるおそれの少ない設置場所の選定，当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により，当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。</p> <p>(6) 冷却材の性状</p> <p>冷却材を内包する安全施設は，水質管理基準を定めて水質を管理することにより異物の発生を防止する設計とする。</p> <p>安全施設及び重大事故等対処設備は，系統外部から異物が流入する可能性のある系統に対しては，ストレーナ等を設置することにより，その機能を有効に発揮できる設計とする。</p> <p>5.8 電気設備の設計条件</p> <p>5.8.1 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設</p> <p>設計基準対象施設及び重大事故等対処施設に施設する電気設備（以下「電気設備」という。）は，感電又は火災のおそれがないように接地し，充電部分に容易に接触できない設計とする。</p>	<p>5.8 電気設備の設計条件 変更なし</p>

変更前	変更後
<p>電気設備は、電路を絶縁し、電線等が接続部分において電気抵抗を増加させないように端子台等により接続するほか、期待される使用状態において断線のおそれがない設計とする。</p> <p>電気設備における電路に施設する電気機械器具は、期待される使用状態において発生する熱に耐えるものとし、高圧又は特別高圧の電気機械器具については、可燃性の物と隔離する設計とする。</p> <p>電気設備は、電流が安全かつ確実に大地に通じることができるよう、適切な箇所に接地を施す設計とする。</p> <p>電気設備における高圧の電路と低圧の電路とを結合する変圧器には、適切な箇所に接地を施し、変圧器により特別高圧の電路に結合される高圧の電路には、避雷器を施設する設計とする。</p> <p>電気設備は、電路の必要な箇所に過電流遮断器又は地絡遮断器を施設する設計とする。</p> <p>電気設備は、他の電気設備その他の物件の機能に電氣的又は磁氣的な障害を与えない設計とする。</p> <p>電気設備のうち高圧又は特別高圧の電気機械器具及び母線等は、取扱者以外の者が容易に立ち入るおそれがないよう発電所にフェンス等を設ける設計とする。</p> <p>電気設備における架空電線は、接触又は誘導作用による感電のおそれがなく、かつ、交通に支障を及ぼすおそれがない高さに施設する設計とする。</p> <p>電気設備における電力保安通信線は、他の電線等を損傷す</p>	

変更前	変更後
<p>るおそれがなく、かつ、接触又は断線によって生じる混触による感電又は火災のおそれがない設計とする。</p> <p>電気設備のうちガス絶縁機器は、最高使用圧力に耐え、かつ、漏えいがなく、異常な圧力を検知するとともに、使用する絶縁ガスは可燃性、腐食性及び有毒性のない設計とする。</p> <p>電気設備のうち開閉器又は断路器に使用する圧縮空気装置は、最高使用圧力に耐え、かつ、漏えいがなく、異常な圧力を検知するとともに、圧力が上昇した場合に最高使用圧力に到達する前に圧力を低下させ、空気タンクの圧力が低下した場合に圧力を自動的に回復できる機能を有し、空気タンクは耐食性を有する設計とする。</p> <p>電気設備のうち水素冷却式発電機は、水素の漏えい又は空気の混入のおそれがなく、水素が大気圧で爆発する場合に生じる圧力に耐える強度を有し、異常を早期に検知し警報する機能を有する設計とする。</p> <p>電気設備のうち水素冷却式発電機は、軸封部から漏えいした水素を外部に放出でき、発電機内への水素の導入及び発電機内からの水素の外部への放出が安全にできる設計とする。</p> <p>電気設備のうち発電機又は特別高圧の変圧器には、異常が生じた場合に自動的にこれを電路から遮断する装置を施設する設計とする。</p> <p>電気設備のうち発電機及び変圧器等は、短絡電流により生じる機械的衝撃に耐え、発電機の回転する部分については非常调速装置及びその他の非常停止装置が動作して達する速度</p>	

変更前	変更後
<p>に対し耐える設計とする。</p> <p>また、蒸気タービンに接続する発電機は、軸受又は軸に発生しうる最大の振動に対して構造上十分な機械的強度を有した設計とする。</p> <p>電気設備においては、運転に必要な知識及び技能を有する者が発電所構内に常時駐在し、異常を早期に発見できる設計とする。</p> <p>電気設備において、発電所の架空電線引込口及び引出口又はこれに近接する箇所には、避雷器を施設する設計とする。</p> <p>電気設備における電力保安通信線は、機械的衝撃又は火災等により通信の機能を損なうおそれがない設計とする。</p>	

非常用電源設備の共通項目の基本設計方針として、火災防護設備の基本設計方針を以下に示す。

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」、「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」及びこれらの解釈並びに「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」による。</p>	<p>変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p>設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、火災防護上重要な機器等を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災防護対策を講じる。</p> <p>発電用原子炉施設は、火災によりその安全性を損なわないように、適切な火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を講じる対象として「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」のクラス1、クラス2及び安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等は、上記構築物、系統及び機器のうち原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な以下の機能を確保するための構築物、系統及び機器とする。</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>① 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能</p> <p>② 過剰反応度の印加防止機能</p> <p>③ 炉心形状の維持機能</p> <p>④ 原子炉の緊急停止機能</p> <p>⑤ 未臨界維持機能</p> <p>⑥ 原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能</p> <p>⑦ 原子炉停止後の除熱機能</p> <p>⑧ 炉心冷却機能</p> <p>⑨ 工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能</p> <p>⑩ 安全上特に重要な関連機能</p> <p>⑪ 安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能</p> <p>⑫ 事故時のプラント状態の把握機能</p> <p>⑬ 制御室外からの安全停止機能</p> <p>放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するために必要な構築物、系統及び機器とする。</p> <p>重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないよう、重大事故等対処施設を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災防護対策を講じる。</p> <p>建屋等の火災区域は、耐火壁により囲まれ、他の区域と分離されている区域を、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の配置を系統分離も考慮して設定する。</p> <p>建屋内のうち、火災の影響軽減の対策が必要な原子炉の高温停止</p>	

変更前	変更後
<p>及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である123mm以上の壁厚を有するコンクリート壁や火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（強化石膏ボード、貫通部シール、防火扉、防火ダンパ、天井デッキスラブを含む。）により隣接する他の火災区域と分離するように設定する。</p> <p>火災区域又は火災区画のファンネルは、煙等流入防止装置の設置によって、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入を防止する設計とする。</p> <p>屋外の火災区域は、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、火災防護上重要な機器等を設置する区域及び重大事故等対処施設の配置を考慮するとともに、火災区域外への延焼防止を考慮した管理を踏まえた区域を火災区域として設定する。この延焼防止を考慮した管理については、保安規定に定めて、管理する。</p> <p>火災区画は、建屋内及び屋外で設定した火災区域を系統分離の状況及び壁の設置状況並びに重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置に応じて分割して設定する。</p> <p>設定する火災区域及び火災区画に対して、以下に示す火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>なお、発電用原子炉施設のうち、火災防護上重要な機器等又は重大事故等対処施設に含まれない構築物、系統及び機器は、消防法、建築</p>	

変更前	変更後
<p>基準法, 日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設の火災防護上重要な機器等は, 火災の発生防止, 火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の 3 つの深層防護の概念に基づき, 必要な運用管理を含む火災防護対策を講じることを保安規定に定めて, 管理する。</p> <p>重大事故等対処施設は, 火災の発生防止, 火災の早期感知及び消火の必要な運用管理を含む火災防護対策を講じることを保安規定に定めて, 管理する。</p> <p>重大事故等対処設備のうち, 可搬型重大事故等対処設備に対する火災防護対策についても保安規定に定めて, 管理する。</p> <p>その他の発電用原子炉施設については, 消防法, 建築基準法, 日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を講じることを保安規定に定めて, 管理する。</p> <p>外部火災については, 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設を外部火災から防護するための運用等について保安規定に定めて, 管理する。</p> <p>1.1 火災発生防止</p> <p>1.1.1 火災の発生防止対策</p> <p>火災の発生防止における発火性又は引火性物質に対する火災の発生防止対策は, 火災区域又は火災区画に設置する潤滑油又は燃料油を内包する設備及び水素ガスを内包する設備を対象とする。</p>	<p>1.1 火災発生防止</p> <p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>潤滑油又は燃料油を内包する設備は、溶接構造、シール構造の採用による漏えいの防止及び防爆の対策を講じるとともに、堰等を設置し、漏えいした潤滑油又は燃料油が拡大することを防止する設計とし、潤滑油又は燃料油を内包する設備の火災により発電用原子炉施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、壁等の設置又は隔離による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>潤滑油又は燃料油を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画は、空調機器による機械換気又は自然換気を行う設計とする。</p> <p>潤滑油又は燃料油を貯蔵する設備は、貯蔵量を一定時間の運転に必要な量を貯蔵することを考慮した設計とする。</p> <p>水素ガスを内包する設備のうち気体廃棄物処理設備及び発電機水素ガス供給設備の配管等は溶接構造によって、水素ガスの漏えいを防止し、弁グランド部から水素ガスの漏えいの可能性のある弁は、ベローズ弁等を用いて防爆の対策を行う設計とし、水素ガスを内包する設備の火災により、発電用原子炉施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、壁等の設置による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>水素ガスを内包する設備である蓄電池、気体廃棄物処理設備、発電機水素ガス供給設備及び水素ガスポンベを設置する火災区域又は火災区画は、送風機及び排風機による機械換気を行い、水素濃度を燃焼限界濃度以下とする設計とする。</p> <p>水素ガスポンベは、運転上必要な量を考慮し貯蔵する設計</p>	

変更前	変更後
<p>とする。また、使用時を除きボンベ元弁を閉とする運用として保安規定に定めて、管理する。</p> <p>火災の発生防止における水素ガス漏えい検知は、蓄電池室の上部に水素濃度検出器を設置し、水素ガスの燃焼限界濃度である 4vol%の 1/4 に達する前の濃度にて中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>気体廃棄物処理設備内の水素濃度については、燃焼限界濃度以下となるよう設計するとともに、水素濃度計により中央制御室で常時監視ができる設計とし、水素濃度が上昇した場合には中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>発電機水素ガス供給設備は、水素ガス消費量を管理するとともに、発電機内の水素純度、水素ガス圧力を中央制御室で常時監視ができる設計とし、発電機内の水素純度や水素ガス圧力が低下した場合には中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>水素ガスボンベを設置する火災区域又は火災区画については、通常時はボンベ元弁を閉とする運用、又は通常時は建屋外に保管し、ボンベ使用時のみ建屋内に持込みを行う運用として保安規定に定めて、管理し、機械換気により水素濃度を燃焼限界濃度以下とするように設計することから、水素濃度検出器は設置しない設計とする。</p> <p>蓄電池室の換気設備が停止した場合には、中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>また、蓄電池室には、直流開閉装置やインバータを設置しな</p>	

変更前	変更後
<p>い。</p> <p>放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備において、崩壊熱が発生し、火災事象に至るような放射性廃棄物を貯蔵しない設計とする。また、放射性物質を含んだ使用済イオン交換樹脂、チャコールフィルタ及び HEPA フィルタは、固体廃棄物として処理を行うまでの間、金属容器や不燃シートに包んで保管することを保安規定に定めて、管理する。</p> <p>放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備を設置する火災区域又は火災区画の換気設備は、他の火災区域又は火災区画や環境への放射性物質の放出を防ぐために、空調を停止し、風量調整ダンパを閉止し、隔離できる設計とする。</p> <p>火災の発生防止のため、火災区域又は火災区画において有機溶剤を使用する場合は必要量以上持ち込まない運用として保安規定に定めて、管理するとともに、可燃性の蒸気が滞留するおそれがある場合は、使用する作業場所において、換気、通風、拡散の措置を行うとともに、建屋の送風機及び排風機による機械換気により滞留を防止する設計とする。</p> <p>火災区域又は火災区画において、発火性又は引火性物質を内包する設備は、溶接構造の採用及び機械換気等により、「電気設備に関する技術基準を定める省令」第六十九条及び「工場電気設備防爆指針」で要求される爆発性雰囲気とならない設計とするとともに、当該の設備を設ける火災区域又は火災区画に設置する電気・計装品の必要な箇所には、接地を施す設計とする。</p>	

変更前	変更後
<p>火災の発生防止のため、可燃性の微粉が発生する設備及び静電気が溜まるおそれがある設備を火災区域又は火災区画に設置しないことによって、可燃性の微粉及び静電気による火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>火災の発生防止のため、発火源への対策として、設備を金属製の筐体内に収納する等、火花が設備外部に出ない設計とするとともに、高温部分を保温材で覆うことによって、可燃性物質との接触防止や潤滑油等可燃物の過熱防止を行う設計とする。</p> <p>火災の発生防止のため、発電用原子炉施設内の電気系統は、保護継電器及び遮断器によって故障回路を早期に遮断し、過電流による過熱及び焼損を防止する設計とする。</p> <p>電気品室は、電源供給のみに使用する設計とする。</p> <p>火災の発生防止のため、放射線分解により水素ガスが発生する火災区域又は火災区画における、水素ガスの蓄積防止対策として、社団法人火力原子力発電技術協会「BWR 配管における混合ガス（水素・酸素）蓄積防止に関するガイドライン（平成 17 年 10 月）」等に基づき、原子炉の安全性を損なうおそれがある場合には水素ガスの蓄積を防止する設計とする。</p> <p>重大事故等時の原子炉格納容器内及び建屋内の水素ガスについては、重大事故等対処施設にて、蓄積防止対策を行う設計とする。</p> <p>1.1.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p>	

変更前	変更後
<p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計、若しくは、当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物の主要な構造材は、ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼等の金属材料又はコンクリート等の不燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>ただし、配管のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるため、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火炎に晒されることのない設計とする。</p> <p>金属に覆われたポンプ及び弁等の駆動部の潤滑油並びに金属に覆われた機器躯体内部に設置する電気配線は、発火した場合でも他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料でない材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用す</p>	

変更前	変更後
<p>る保温材は、原則、平成 12 年建設省告示第 1400 号に定められたもの又は建築基準法で不燃性材料として認められたものを使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する建屋の内装材は、建築基準法で不燃性材料として認められたものを使用する設計とする。</p> <p>ただし、管理区域や非管理区域の床や、原子炉格納容器内の床や壁に使用する耐放射線性、除染性、防塵性又は耐腐食性のコーティング剤は、不燃性材料であるコンクリート表面に塗布すること、難燃性が確認された塗料であること、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらないこと、原子炉格納容器内を含む建屋内に設置する火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、不燃性又は難燃性の材料を使用し、その周辺における可燃物を管理することから、難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>また、中央制御室の床面は、防災性能を有するカーペットを使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブルは、実証試験により自己消火性（UL 垂直燃焼試験）及び耐延焼性（IEEE 383（光ファイバケーブルの場合は IEEE 1202）垂直トレイ燃焼試験）を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。</p> <p>ただし、実証試験により耐延焼性が確認できない核計装ケーブル及び放射線モニタケーブルは、原子炉格納容器外につ</p>	

変更前	変更後
<p>いては専用電線管に収納するとともに、電線管の両端は、耐火性を有するシール材を処置することにより、難燃ケーブルと同等以上の性能を有する設計とするか、代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該ケーブルの火災に起因して他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、換気空調設備のフィルタはチャコールフィルタを除き、日本規格協会「繊維製品の燃焼性試験方法」(J I S L 1 0 9 1)又は日本空気清浄協会「空気清浄装置用ろ材燃焼性試験方法指針」(J A C A No. 1 1 A)を満足する難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、建屋内の変圧器及び遮断器は、可燃性物質である絶縁油を内包していないものを使用する設計とする。</p> <p>1.1.3 落雷，地震等の自然現象による火災の発生防止</p> <p>自然現象として、地震，津波，風（台風），竜巻，低温（凍結），降水，積雪，落雷，地滑り，火山の影響，生物学的事象及び森林火災を考慮する。</p> <p>これらの自然現象のうち，火災を発生させるおそれのある落雷，地震，竜巻（風（台風）を含む。）及び森林火災について，これらの現象によって火災が発生しないように，以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。</p>	

変更前	変更後
<p>落雷によって、発電用原子炉施設内の構築物、系統及び機器に火災が発生しないよう、避雷設備の設置及び接地網の敷設を行う設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等は、耐震クラスに応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、「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 日原子力規制委員会）に従い、耐震設計を行う設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設は、施設の区分に応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、「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 日原子力規制委員会）に従い、耐震設計を行う設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、森林火災から、防火帯による防護等により、火災発生防止を講じる設計とし、竜巻（風（台風）を含む。）から、竜巻防護対策施設の設置及び固縛により、火災の発生防止を講じる設計とする。</p> <p>1.2 火災の感知及び消火</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う設計とする。</p> <p>火災感知設備及び消火設備は、「1.1.3 落雷、地震等の自然現象</p>	<p>1.2 火災の感知及び消火</p> <p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>による火災の発生防止」で抽出した自然現象に対して、火災感知及び消火の機能、性能が維持できる設計とする。</p> <p>火災感知設備及び消火設備については、火災区域及び火災区画に設置された火災防護上重要な機器等の耐震クラス及び重大事故等対処施設の区分に応じて、地震に対して機能を維持できる設計とする。</p> <p>1.2.1 火災感知設備</p> <p>火災感知設備の火災感知器は、火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件、予想される火災の性質を考慮し、火災感知器を設置する火災区域又は火災区画の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の種別に依り、火災を早期に感知できるよう、固有の信号を発生するアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、又は炎が発生する赤外線又は紫外線を感知するため炎が生じた時点で感知することができ火災の早期感知に優位性がある非アナログ式の炎感知器から、異なる種類の火災感知器を組み合わせる設計とする。</p> <p>なお、基本設計のとおり火災感知器を設置できない箇所は、上記感知器の代わりに環境条件や火災の性質を考慮し、光電分離型煙感知器、煙吸引式検出設備、光ファイバケーブル式熱感知器、熱感知カメラ、非アナログ式の防爆型煙感知器、非アナログ式の防爆型熱感知器及び非アナログ式の熱感知器も含めた組合せで設置する設計とする。</p> <p>火災感知器については、消防法施行規則に従い設置する、又</p>	

変更前	変更後
<p>は火災区域内の感知器の網羅性及び火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令に定める感知性能と同等以上の方法により設置する設計とする。</p> <p>非アナログ式の火災感知器は、環境条件等を考慮することにより誤作動を防止する設計とする。</p> <p>なお、光電分離型煙感知器、熱感知カメラ及び炎感知器は、監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。</p> <p>また、発火源となるようなものがない火災区域又は火災区画は、可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用として保安規定に定めて、管理することから、火災感知器を設置しない設計とする。</p> <p>火災感知設備のうち火災受信機盤は中央制御室等に設置し、火災感知設備の作動状況を常時監視できる設計とする。また、火災受信機盤は、構成されるアナログ式の受信機により作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。</p> <p>屋外区域熱感知カメラの火災受信機盤においては、カメラ機能による映像監視(熱サーモグラフィ)により火災発生箇所の特特定が可能設計とする。</p> <p>火災感知器は、自動試験機能又は遠隔試験機能により点検ができる設計とする。自動試験機能又は遠隔試験機能を持たない火災感知器は、機能に異常がないことを確認するため、消防法施行規則に準じ、煙等の火災を模擬した試験を実施する。</p> <p>火災感知設備は、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失</p>	

変更前	変更後
<p>時においても火災の感知が可能となるように蓄電池を設け、電源を確保する設計とする。また、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備の電源は、非常用電源からの受電も可能な設計とする。</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備は、凍結等の自然現象によっても、機能、性能が維持できる設計とする。</p> <p>屋外に設置する火災感知設備は-15.2℃まで気温が低下しても使用可能な火災感知設備を設置する設計とする。</p> <p>屋外の火災感知設備は、火災感知器の予備を保有し、万一、風水害の影響を受けた場合にも、早期に取替えを行うことにより機能及び性能を復旧する設計とする。</p> <p>1.2.2 消火設備</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても、原子炉を安全に停止させるための機能又は重大事故等に対処するために必要な機能を有する電気及び機械設備に影響を与えない設計とし、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるところは、自動起動又は中央制御室からの手動起動による固定式消火設備である二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備、SLC ポンプ・CRD ポンプ局所消火設備、電源盤・制御盤消火設備、ケーブルトレイ消火設備又は 5 号機原子炉建屋内緊急時</p>	

変更前	変更後
<p>対策所消火設備を設置して消火を行う設計とする。</p> <p>火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならないところは、消火器、移動式消火設備又は消火栓により消火を行う設計とする。</p> <p>なお、消火設備の破損、誤作動又は誤操作に伴う溢水による安全機能及び重大事故等に対処する機能への影響については、浸水防護施設の基本設計方針にて示す。</p> <p>原子炉格納容器は、運転中は窒素ガスに置換され火災は発生せず、内部に設置された火災防護上重要な機器等が火災により機能を損なうおそれはないことから、原子炉起動中並びに低温停止中の状態に対して措置を講じる設計とし、消火については、消火器又は消火栓を用いた設計とし、運転員及び初期消火要員による速やかな初期消火活動を行う設計とする。</p> <p>なお、原子炉格納容器内において火災が発生した場合、原子炉格納容器の空間体積（7350m³）に対してページ用排風機の容量が22000m³/hであることから、煙が充満しないため、消火活動が可能であることから、消火器又は消火栓を用いた消火ができる設計とする。</p> <p>中央制御室は、消火器で消火を行う設計とし、中央制御室制御盤内の火災については、電気機器への影響がない二酸化炭素消火器で消火を行う設計とする。また、中央制御室床下フリーアクセスフロアについては、中央制御室からの手動操作により早期の起動が可能な中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備を設置する設計とする。</p>	

変更前	変更後
<p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火設備は、以下の設計を行う。</p> <p>(1) 消火設備の消火剤の容量</p> <p>消火設備の消火剤は、想定される火災の性質に応じた十分な容量を確保するため、消防法施行規則又は試験結果に基づく容量を配備する設計とする。</p> <p>消火用水供給系は、2時間の最大放水量を確保する設計とする。</p> <p>屋内、屋外の消火栓は、消防法施行令に基づく最大放水量を確保する設計とする。</p> <p>(2) 消火設備の系統構成</p> <p>a. 消火用水供給系の多重性又は多様性</p> <p>消火用水供給系の水源は、ろ過水タンク（5号機設備、6、7号機共用）を2基設置し多重性を有する設計とする。</p> <p>消火用水供給系の消火ポンプは、電動機駆動消火ポンプ（「5号機設備、6、7号機共用」（以下同じ。）」）、ディーゼル駆動消火ポンプ（「5号機設備、6、7号機共用」（以下同じ。）」）を設置し、多様性を有する設計とする。</p> <p>b. 系統分離に応じた独立性</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器の相互の系統分離を行うために設けられた火災区域又は火災区画に設置される二酸化</p>	

変更前	変更後
<p>炭素消火設備，小空間固定式消火設備及び中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備は，以下に示すとおり系統分離に応じた独立性を備えた設計とする。</p> <p>(a) 容器弁及びポンペを必要数より1つ以上多く設置する。</p> <p>重大事故等対処施設は，重大事故に対処する機能と設計基準事故対処設備の安全機能が単一の火災によって同時に機能喪失しないよう，区分分離や位置的分散を図る設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設のある火災区域又は火災区画，及び設計基準事故対処設備のある火災区域又は火災区画に設置する二酸化炭素消火設備及び小空間固定式消火設備は，上記の区分分離や位置的分散に応じた独立性を備えた設計とする。</p> <p>c. 消火用水の優先供給</p> <p>消火用水供給系は，飲料水系や水道水系等と共用する場合には，隔離弁を設置し，通常時全閉とすることで消火用水供給系の供給を優先する設計とする。</p> <p>(3) 消火設備の電源確保</p> <p>ディーゼル駆動消火ポンプは，外部電源喪失時にもディーゼル機関を起動できるように蓄電池を設け，電源を確保する設計とする。</p> <p>二酸化炭素消火設備，小空間固定式消火設備，SLC ポンプ・</p>	

変更前	変更後
<p>CRD ポンプ局所消火設備，電源盤・制御盤消火設備，中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備及び 5 号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備は，外部電源喪失時にも消火ができるように，非常用電源から受電するとともに，設備の作動に必要な電源を供給する蓄電池も設け，全交流動力電源喪失時にも電源を確保する設計とする。</p> <p>ケーブルトレイ消火設備については，作動に電源が不要な設計とする。</p> <p>(4) 消火設備の配置上の考慮</p> <p>a. 火災による二次的影響の考慮</p> <p>二酸化炭素消火設備，小空間固定式消火設備，中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備及び 5 号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備のボンベ及び制御盤は，火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさないよう，消火対象となる機器が設置されている火災区域又は火災区画と別の区画に設置する設計とする。</p> <p>また，二酸化炭素消火設備，小空間固定式消火設備，中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備及び 5 号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備は，電気絶縁性の高いガスを採用し，火災の火炎，熱による直接的な影響のみならず，煙，流出流体，断線及び爆発等の二次的影響が，火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に影響を及ぼさない設計とする。</p>	

変更前	変更後
<p>SLC ポンプ・CRD ポンプ局所消火設備，ケーブルトレイ消火設備及び電源盤・制御盤消火設備は，電気絶縁性の高いガスを採用するとともに，ケーブルトレイ消火設備及び電源盤・制御盤消火設備については，ケーブルトレイ内又は盤内に消火剤を留める設計とする。</p> <p>SLC ポンプ・CRD ポンプ局所消火設備については，消火対象と十分に離れた位置にボンベ及び制御盤を設置することで，火災の火炎，熱による直接的な影響のみならず，煙，流出流体，断線及び爆発等の二次的影響が，火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>消火設備のボンベは，火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないよう，ボンベに接続する安全弁によりボンベの過圧を防止する設計とする。</p> <p>また，防火ダンパを設け，煙の二次的影響が火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>b. 管理区域内からの放出消火剤の流出防止</p> <p>管理区域内で放出した消火水は，放射性物質を含むおそれがあることから，管理区域外への流出を防止するため，管理区域と非管理区域の境界に堰等を設置するとともに，各フロアの建屋内排水系により液体廃棄物処理系に回収し，処理する設計とする。</p>	

変更前	変更後
<p>c. 消火栓の配置</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画に設置する屋内，屋外の消火栓は，消防法施行令に準拠し，配置する設計とする。</p> <p>(5) 消火設備の警報</p> <p>a. 消火設備の故障警報</p> <p>電動機駆動消火ポンプ，ディーゼル駆動消火ポンプ，二酸化炭素消火設備，小空間固定式消火設備，SLC ポンプ・CRD ポンプ局所消火設備，電源盤・制御盤消火設備，ケーブルトレイ消火設備，5号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備及び中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備は，電源断等の故障警報を中央制御室に発する設計とする。</p> <p>b. 固定式ガス消火設備の職員退避警報</p> <p>二酸化炭素消火設備は，作動前に職員等の退出ができるように警報を発する設計とする。</p> <p>小空間固定式消火設備，SLC ポンプ・CRD ポンプ局所消火設備，5号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備，中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備については，消火剤に毒性がないが，消火時に生成されるフッ化水素が周囲に拡散することを踏まえ，消火設備作動前に退避警報を発する設計とする。</p>	

変更前	変更後
<p>ケーブルトレイ消火設備及び電源盤・制御盤消火設備は、消火剤に毒性がなく、消火時に生成されるフッ化水素は延焼防止シートを設置したケーブルトレイ内又は金属製の盤内に留まり、外部に有意な影響を及ぼさないため、消火設備作動前に退避警報を発しない設計とする。</p> <p>(6) 消火設備に対する自然現象の考慮</p> <p>a. 凍結防止対策</p> <p>屋外消火設備の配管は、保温材等により配管内部の水が凍結しない設計とする。</p> <p>屋外消火栓は、凍結を防止するため、通常はブロー弁を常時開として消火栓本体内の水が排水され、使用時にブロー弁を閉にして放水する設計とする。</p> <p>b. 風水害対策</p> <p>消火用水供給系の消火設備を構成する電動機駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプ、二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備、SLC ポンプ・CRD ポンプ局所消火設備、電源盤・制御盤消火設備、ケーブルトレイ消火設備、5号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備及び中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備は、風水害により性能が著しく阻害されることがないように、建屋内に設置する設計とする。</p>	

変更前	変更後
<p>c. 地盤変位対策</p> <p>地震時における地盤変位対策として、屋外消火配管は、タンクと配管の継手部へのフレキシブル継手を採用する設計や、建屋等の取り合い部における消火配管の曲げ加工（地震時の地盤変位を配管の曲げ変形で吸収）を行う設計とする。</p> <p>さらに、屋外消火配管が破断した場合でも移動式消火設備を用いて屋内消火栓へ消火水の供給ができるよう、建屋に給水接続口を設置する設計とする。</p> <p>(7) その他</p> <p>a. 移動式消火設備</p> <p>移動式消火設備は、恒設の消火設備の代替として消火ホース等の資機材を備え付けている化学消防自動車、泡消火薬剤備蓄車、水槽付消防自動車及び消防ポンプ自動車を配備する設計とする。</p> <p>b. 消火用の照明器具</p> <p>建屋内の消火栓、消火設備現場盤の設置場所及び設置場所までの経路には、移動及び消火設備の操作を行うため、消防法で要求される消火継続時間 20 分に現場への移動等の時間も考慮し、12 時間以上の容量の蓄電池を内蔵する照明器具を設置する設計とする。</p> <p>c. ポンプ室の煙の排気対策</p>	

変更前	変更後
<p>火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となるポンプ室には、消火活動によらなくとも迅速に消火できるように固定式消火設備を設置し、鎮火の確認のために運転員や消防隊員がポンプ室に入る場合については、再発火のおそれがあることから、十分に冷却時間を確保した上で扉の開放、換気空調系及び可搬型排煙装置により換気する設計とする。</p> <p>d. 使用済燃料貯蔵設備及び新燃料貯蔵設備 使用済燃料貯蔵設備は、水中に設置されたラックに燃料を貯蔵することで未臨界性が確保される設計とする。 新燃料貯蔵設備については、消火活動により消火水が噴霧され、水分雰囲気に満たされた状態となっても未臨界性が確保される設計とする。</p> <p>e. ケーブル処理室 ケーブル処理室は、消火活動のため 2 箇所 of 入口を設置する設計とする。</p> <p>1.3 火災の影響軽減 1.3.1 火災の影響軽減対策 火災の影響軽減対策の設計に当たり、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な火災防護対象機器及び火</p>	<p>1.3 火災の影響軽減 変更なし</p>

変更前	変更後
<p>災防護対象ケーブル並びにこれらに関連する非安全系ケーブルを火災防護対象機器等とする。</p> <p>火災が発生しても原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するためには、プロセスを監視しながら原子炉を停止し、冷却を行うことが必要であり、このためには、手動操作に期待してでも原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な機能を少なくとも 1 つ確保するように系統分離対策を講じる必要がある。</p> <p>このため、火災防護対象機器等に対して、以下に示す火災の影響軽減対策を講じる設計とする。</p> <p>(1) 火災防護対象機器等の系統分離対策</p> <p>中央制御室、原子炉格納容器、非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及び燃料移送ポンプを除く火災防護対象機器等は、原則として安全系区分Ⅰと安全系区分Ⅱを境界とし、以下の系統分離によって、火災の影響を軽減するための対策を講じる。</p> <p>a. 3 時間以上の耐火能力を有する隔壁等</p> <p>互いに相違する系列の火災防護対象機器等は、火災耐久試験により 3 時間以上の耐火能力を確認した隔壁等で分離する設計とする。</p> <p>b. 1 時間耐火隔壁等、火災感知設備及び自動消火設備</p> <p>互いに相違する系列の火災防護対象機器等は、火災耐久試験により 1 時間以上の耐火能力を確認した隔壁等で分離する設計とする。</p>	

変更前	変更後
<p>火災感知設備は、自動消火設備を作動させるために設置し、自動消火設備の誤作動防止を考慮した火災感知器の作動信号により自動消火設備を作動させる設計とする。</p> <p>(2) 中央制御室の火災の影響軽減のための対策</p> <p>a. 中央制御室制御盤内の火災の影響軽減</p> <p>中央制御室制御盤内の火災防護対象機器等は、実証試験結果に基づく離隔距離等による分離対策、高感度煙検出設備の設置による早期の火災感知及び常駐する運転員による早期の消火活動に加え、火災により中央制御室制御盤の1つの区画の安全機能がすべて喪失しても、他の区画の制御盤は機能が維持されることを確認することにより、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持ができることを確認し、上記(1)と同等の火災の影響軽減対策を講じる設計とする。</p> <p>離隔距離等による分離として、中央制御室制御盤については、安全系区分ごとに別々の盤で分離する設計とし、1つの制御盤内に複数の安全系区分のケーブルや機器を設置しているものは、安全系区分間に金属製の仕切りを設置する。ケーブルは、当該ケーブルに火災が発生しても延焼せず、また、周囲へ火災の影響を与えない金属外装ケーブル、耐熱ビニル電線、難燃仕様のETFE電線及び難燃ケーブルを使用し、操作スイッチの離隔等により系統分離する設計とする。</p> <p>中央制御室内には、異なる2種類の火災感知器を設置する設計とするとともに、火災発生時には常駐する運転員に</p>	

変更前	変更後
<p>よる早期の消火活動によって、異なる安全系区分への影響を軽減する設計とする。これらの火災感知器は、アナログ機能を有するものとする。これに加えて盤内へ高感度煙検出設備を設置する設計とする。</p> <p>火災の発生箇所の特定が困難な場合も想定し、サーモグラフィカメラの配備によって、火災の発生箇所を特定できる設計とする。</p> <p>b. 中央制御室床下フリーアクセスフロアの影響軽減対策</p> <p>中央制御室の火災防護対象機器等は、運転員の操作性及び視認性向上を目的として近接して設置することから、中央制御室床下フリーアクセスフロアに敷設する火災防護対象ケーブルは、互いに相違する系列の3時間以上の耐火能力を有する隔壁による分離、又は水平距離を6m以上確保することが困難である。このため、中央制御室床下フリーアクセスフロアについては、下記に示す分離対策等を行い、上記(1)と同等の火災の影響軽減対策を講じる設計とする。</p> <p>(a) 分離板等による分離</p> <p>中央制御室床下フリーアクセスフロアに敷設する互いに相違する系列の火災防護ケーブルについては、非安全系ケーブルも含めて1時間以上の耐火能力を有する分離板又は障壁で分離する設計とする。</p> <p>また、ある区分の火災防護対象ケーブルが敷設されている箇所に別区分のケーブルを敷設する場合は、1時間以</p>	

変更前	変更後
<p>上の耐火能力を有する耐火材で覆った電線管又はトレイに敷設する設計とする。</p> <p>(b) 火災感知設備</p> <p>中央制御室床下フリーアクセスフロアには、固有の信号を発する異なる 2 種類の火災感知器として、煙感知器と熱感知器を組み合わせて設置する設計とする。これらの火災感知器は、アナログ機能を有するものとする。</p> <p>また、火災感知設備は、外部電源喪失時においても火災の感知が可能となるように、非常用電源から受電するとともに、火災受信機盤は中央制御室に設置し常時監視できる設計とする。火災受信機盤は、作動した火災感知器を 1 つずつ特定できる機能を有する設計とする。</p> <p>(c) 消火設備</p> <p>中央制御室床下フリーアクセスフロアは、系統分離の観点から中央制御室からの手動操作により早期の起動が可能な中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備を設置する設計とする。</p> <p>この消火設備は、故障警報及び作動前の警報を中央制御室に発する設計とする。また、外部電源喪失時においても消火が可能となるように、非常用電源から受電する。</p> <p>c. 下部中央制御室エリアの影響軽減対策</p>	

変更前	変更後
<p>下部中央制御室エリアは、以下の系統分離対策等を行い、上記(1)と同等の火災の影響軽減対策を講じる設計とする。</p> <p>(a) 系統分離対策</p> <p>下部中央制御室エリアは、上部中央制御室に存在するような安全系区分Ⅰ，Ⅱが混在する制御盤，フリーアクセスフロアは存在せず，ケーブルトレイ等については，火災防護対象となる安全系区分Ⅰ，Ⅱのケーブルを分離する設計とする。</p> <p>また，1時間以上の耐火能力を有する耐火壁として，1時間の耐火性能に必要なコンクリート壁等で安全系区分Ⅰと安全系区分Ⅱの火災区画の境界を分離する設計とする。</p> <p>(b) 火災感知設備</p> <p>系統分離のために設置する消火設備を作動させるために，異なる2種類の火災感知器を設置する設計とする。これらの火災感知器は，アナログ機能を有するものとする。</p> <p>(c) 消火設備</p> <p>下部中央制御室エリアは，自動又は中央制御室からの遠隔手動操作により早期の起動が可能な小空間固定式消火設備を設置する設計とする。</p>	

変更前	変更後
<p>(3) 原子炉格納容器内の火災の影響軽減のための対策</p> <p>原子炉格納容器内は、プラント運転中は窒素ガスが封入され、火災の発生は想定されない。窒素ガスが封入されていない期間のほとんどは原子炉が低温停止期間であるが、わずかに低温停止状態ではない期間もあることを踏まえ、上記(1)と同等の火災の影響軽減対策を講じる設計とする。</p> <p>また、原子炉格納容器内への持込み可燃物は、持込み期間、可燃物量等、運用について保安規定に定めて、管理する。</p> <p>a. 原子炉格納容器内の火災防護対象機器等の系統分離は以下のとおり対策を行う設計とする。</p> <p>(a) 火災防護対象機器等は、難燃ケーブルを使用するとともに、耐火性能を確認した電線管又は金属製の密閉ダクトの使用により火災の影響軽減対策を行う設計とする。</p> <p>(b) 原子炉格納容器内の火災防護対象機器等は、系統分離の観点から安全系区分Ⅰと安全系区分Ⅱ機器の水平距離を6m以上確保し、異なる安全系区分の機器間にある介在物（ケーブル、電磁弁）については、金属製の管体に収納することで延焼防止対策を行う設計とする。</p> <p>(c) 原子炉格納容器内の火災防護対象ケーブルは、可能な限り距離的分散を図る設計とする。</p> <p>(d) 原子炉圧力容器下部においては、火災防護対象機器である起動領域モニタの核計装ケーブルを一部露出して敷設するが、火災の影響軽減の観点から、起動領域モニタはチャンネルごとに位置的分散を図って設置する設計とする。</p>	

変更前	変更後
<p>る。</p> <p>b. 火災感知設備については、異なる 2 種類の火災感知器を設置する設計とする。これらの火災感知器は、アナログ機能を有するものとする。</p> <p>c. 原子炉格納容器内の消火については、運転員及び初期消火要員による消火器又は消火栓を用いた速やかな消火活動により消火ができる設計とする。</p> <p>なお、原子炉格納容器内点検終了後から窒素ガス置換完了までの間で原子炉格納容器内の火災が発生した場合には、火災による延焼防止の観点から窒素ガス封入作業の継続による窒息消火を行う。</p> <p>(4) 非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及び燃料移送ポンプに対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及び燃料移送ポンプについては、以下の対策を行い、上記(1)と同等の火災の影響軽減対策を講じる設計とする。</p> <p>a. 屋外開放の非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及び燃料移送ポンプに関しては互いに相違する系列間で水平距離を 6m 以上確保する設計とする。</p> <p>b. 火災感知設備については、固有の信号を発する異なる 2 種類の火災感知器を設置する設計とする。これらの火災感知器は、アナログ機能又は非アナログ機能を有するものとする。</p>	

変更前	変更後
<p>c. 消火については、消火器又は移動式消火設備を用いた運転員及び初期消火要員による速やかな初期消火活動を行う設計とする。</p> <p>(5) 換気設備に対する火災の影響軽減のための対策 火災防護上重要な機器等を設置する火災区域又は火災区画に関連する換気設備には、他の火災区域又は火災区画からの境界となる箇所に 3 時間耐火性能を有する防火ダンパを設置する設計とする。 換気設備のフィルタは、チャコールフィルタを除き難燃性のものを使用する設計とする。</p> <p>(6) 煙に対する火災の影響軽減のための対策 運転員が常駐する中央制御室には、火災発生時の煙を排気するため、建築基準法に準拠した容量の排煙設備を設置する設計とする。 火災防護上重要な機器等を設置する火災区域又は火災区画のうち、電気ケーブルや引火性液体が密集する火災区域又は火災区画については、二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備又は中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備による早期の消火により火災発生時の煙の発生が抑制されることから、煙の排気は不要である。 なお、引火性液体が密集する非常用ディーゼル発電設備軽油タンクは、屋外に設置されるため、煙が大気に放出されるこ</p>	

変更前	変更後
<p>とから、排煙設備を設置しない設計とする。</p> <p>(7) 油タンクに対する火災の影響軽減のための対策 火災区域又は火災区画に設置される油タンクは、換気空調設備による排気又はベント管により屋外に排気する設計とする。</p> <p>(8) ケーブル処理室に対する火災の影響軽減のための対策 ケーブル処理室の最も分離距離を確保しなければならない蓋なしの動力ケーブルトレイ間は、互いに相違する系列間を水平方向 0.9m、垂直方向 1.5m の最小離隔距離を確保する設計とする。最小離隔距離を確保できない場合は、隔壁等で分離する設計とする。</p> <p>1.3.2 原子炉の安全確保</p> <p>(1) 原子炉の安全停止対策</p> <p>a. 火災区域又は火災区画に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の機能喪失を想定した設計</p> <p>発電用原子炉施設内の火災によって、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災が発生した火災区域又は火災区画に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の動的機能喪失を想定しても、火災の影響軽減のための系統分離対策によって、</p>	

変更前	変更後
<p>多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止が達成できる設計とする。</p> <p>b. 設計基準事故等に対処するための機器に単一故障を想定した設計</p> <p>発電用原子炉施設内の火災によっ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、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するための機器に単一故障を想定しても、制御盤間の離隔距離、盤内の延焼防止対策又は現場操作によって、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止、低温停止を達成できる設計とする。</p> <p>(2) 火災の影響評価</p> <p>a. 火災区域又は火災区画に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の機能喪失を想定した設計に対する評価</p> <p>設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に想定される発電用原子炉施設内の火災によって、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止を</p>	

変更前	変更後
<p>達成し、維持できることを、以下に示す火災影響評価により確認する。</p> <p>(a) 隣接する火災区域又は火災区画に影響を与えない場合 当該火災区域又は火災区画に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の機能喪失を想定しても、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持が可能であることを確認する。</p> <p>(b) 隣接する火災区域又は火災区画に影響を与える場合 当該火災区域又は火災区画と隣接火災区域又は火災区画の 2 区画内の火災防護対象機器等の有無の組み合わせに応じて、火災区域又は火災区画内に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の機能喪失を想定しても、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持が可能であることを確認する。</p> <p>b. 設計基準事故等に対処するための機器に単一故障を想定した設計に対する評価 内部火災により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生する可能性があるため、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するための機器に対し単一故障を想定しても、多重化されたそれぞれ</p>	

変更前	変更後
<p>れの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止を達成できることを火災影響評価により確認する。</p>	
<p>2. 設備の共用 消火系のうち電動機駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプ及びろ過水タンクは、5号機、6号機及び7号機で共用とするが、各号機に必要な容量をそれぞれ確保するとともに、号機間の接続部の弁を閉操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。また、消火系のうち防火扉等は6号機及び7号機で共用とするが、共用対象号機内で共通の対象を防護するために必要な耐火能力を有する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p>	<p>2. 設備の共用 変更なし</p>

(2) 適用基準及び適用規格

変更前	変更後
<p>第1章 共通項目</p> <p>非常用電源設備に適用する共通項目の基準及び規格については、原子炉冷却系統施設、火災防護設備、浸水防護施設の「(2) 適用基準及び適用規格 第1章 共通項目」に示す。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>非常用電源設備に適用する個別項目の基準及び規格は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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） ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（平成25年6月19日原規技発第1306195号） 	<p>第2章 個別項目</p> <p>変更なし</p>

上記のほか「高エネルギーアーク損傷（HEAF）に係る電気盤の設計に関する審査ガイド」を参照する。

5 非常用電源設備に係る工事の方法

各施設区分共通の工事の方法を以下に示す。

非常用電源設備に係る工事の方法は、「1.3 燃料体に係る工事の手順と使用前事業者検査」,
「2.1.3 燃料体に係る検査」及び「3.2 燃料体の加工に係る工事上の留意事項」を除く。

各施設区分共通の工事の方法

変更前*1, *2	変更後
<p>発電用原子炉施設の設置又は変更の工事並びに主要な耐圧部の溶接部における工事の方法として、原子炉設置（変更）許可を受けた事項，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」（以下「技術基準」という。）の要求事項に適合するための設計（基本設計方針及び要目表）に従い実施する工事の手順と，それら設計や工事の手順に従い工事が行われたことを確認する使用前事業者検査の方法を以下に示す。</p> <p>これらの工事の手順及び使用前事業者検査の方法は、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に定めたプロセス等に基づいたものとする。</p> <p>1. 工事の手順</p> <p>1.1 工事の手順と使用前事業者検査 発電用原子炉施設の設置又は変更の工事における工事の手順を使用前事業者検査との関係を含め図 1-1 に示す。</p> <p>1.2 主要な耐圧部の溶接部に係る工事の手順と使用前事業者検査 主要な耐圧部の溶接部に係る工事の手順を使用前事業者検査との関係を含め図 1-2 に示す。</p> <p>1.3 燃料体に係る工事の手順と使用前事業者検査 燃料体に係る工事の手順を使用前事業者検査との関係を含め図 1-3 に示す。</p> <p>2. 使用前事業者検査の方法</p> <p>構造，強度及び漏えいを確認するために十分な方法，機能及び性能を確認するために十分な方法，その他発電用原子炉施設が設計及び工事の計画に従って施設されたものであることを確認するために十分な方法により，使用前事業者検査を図 1-1，図 1-2 及び図 1-3 のフローに基づき実施する。使用前事業者検査は「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより，抽出されたものの検査を実施する。</p> <p>また，使用前事業者検査は，検査の時期，対象，方法，検査体制に加えて，検査の内容と重要度に応じて立会い，抜取り立会い，記録確認のいずれかとすることを要領書等で定め実施する。</p> <p>2.1 構造，強度又は漏えいに係る検査</p> <p>2.1.1 構造，強度又は漏えいに係る検査 構造，強度又は漏えいに係る検査ができるようになったとき，表 2-1 に示す検査を実施する。</p>	<p>変更なし</p>

変更前*1, *2			変更後
表 2-1 構造, 強度又は漏えいに係る検査 (燃料体を除く) *1			
検査項目	検査方法		判定基準
「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより, 当該工事における構造, 強度又は漏えいに係る確認事項として次に掲げる項目の中から抽出されたもの。 ・材料検査 ・寸法検査 ・外観検査 ・組立て及び据付け状態を確認する検査(据付検査) ・状態確認検査 ・耐圧検査 ・漏えい検査 ・原子炉格納施設が直接設置される基盤の状態を確認する検査 ・建物・構築物の構造を確認する検査	材料検査	使用されている材料の化学成分, 機械的強度等が工事計画のとおりであることを確認する。	設工認のとおりであること, 技術基準に適合するものであること。
	寸法検査	主要寸法が工事計画のとおりであり, 許容寸法内であることを確認する。	設工認に記載されている主要寸法の計測値が, 許容寸法を満足すること。
	外観検査	有害な欠陥がないことを確認する。	健全性に影響を及ぼす有害な欠陥がないこと。
	組立て及び据付け状態を確認する検査(据付検査)	組立て状態並びに据付け位置及び状態が工事計画のとおりであることを確認する。	設工認のとおりに組立て, 据付けされていること。
	状態確認検査	評価条件, 手順等が工事計画のとおりであることを確認する。	設工認のとおりであること。
	耐圧検査*2	技術基準の規定に基づく検査圧力で所定時間保持し, 検査圧力に耐え, 異常のないことを確認する。耐圧検査が構造上困難な部位については, 技術基準の規定に基づく非破壊検査等により確認する。	検査圧力に耐え, かつ, 異常のないこと。
	漏えい検査*2	耐圧検査終了後, 技術基準の規定に基づく検査圧力により漏えいの有無を確認する。なお, 漏えい検査が構造上困難な部位については, 技術基準の規定に基づく非破壊検査等により確認する。	著しい漏えいのないこと。
	原子炉格納施設が直接設置される基盤の状態を確認する検査	地盤の地質状況が, 原子炉格納施設の基盤として十分な強度を有することを確認する。	設工認のとおりであること。
	建物・構築物の構造を確認する検査	主要寸法, 組立方法, 据付位置及び据付状態等が工事計画のとおり製作され, 組み立てられていることを確認する。	設工認のとおりであること。
注記*1: 基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。 *2: 耐圧検査及び漏えい検査の方法について, 表 2-1 によらない場合は, 基本設計方針の共通項目として定めた「耐圧試験等」の方針によるものとする。			変更なし
2.1.2 主要な耐圧部の溶接部に係る検査 主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査は, 技術基準第 17 条第 15 号, 第 31 条, 第 48 条第 1 項及び第 55 条第 7 号, 並びに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「技術基準解釈」という。) に適合するよう, 以下の(1)及び(2)の工程ごとに検査を実施する。			

変更前*1, *2	変更後
<p>(1) あらかじめ確認する事項</p> <p>次の①及び②については、主要な耐圧部の溶接をしようとする前に、「日本機械学会 発電用原子力設備規格 溶接規格（J S M E S N B 1-2007）又は（J S M E S N B 1-2012/2013）」（以下「溶接規格」という。）第2部 溶接施工法認証標準及び第3部 溶接士技能認証標準に従い、表2-2、表2-3に示す検査を行う。その際、以下のいずれかに該当する特殊な溶接方法は、その確認事項の条件及び方法の範囲内で①溶接施工法に関することを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成12年6月以前に旧電気工作物の溶接に関する技術基準を定める省令（昭和45年通商産業省令第81号）第2条に基づき、通商産業大臣の認可を受けた特殊な溶接方法。 ・平成12年7月以降に、一般社団法人日本溶接協会又は一般財団法人発電設備技術検査協会による確性試験により適合性確認を受けた特殊な溶接方法。 <p>① 溶接施工法に関すること</p> <p>② 溶接士の技能に関すること</p> <p>なお、①又は②について、既に、以下のいずれかにより適合性が確認されているものは、主要な耐圧部の溶接をしようとする前に表2-2、表2-3に示す検査は要さないものとする。</p> <p>① 溶接施工法に関すること</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成12年6月30日以前に電気事業法（昭和39年法律第170号）に基づき国の認可証又は合格証を取得した溶接施工法。 ・平成12年7月1日から平成25年7月7日に、電気事業法に基づく溶接事業者検査において、各設置者が技術基準への適合性を確認した溶接施工法。 ・平成25年7月8日以降、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）に基づき、各設置者が技術基準への適合性を確認した溶接施工法。 ・前述と同等の溶接施工法として、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）における他の施設にて、認可を受けたもの、溶接安全管理検査、使用前事業者検査等で溶接施工法の確認を受けたもの又は客観性を有する方法により確認試験が行われ判定基準に適合しているもの。ここで、他の施設とは、加工施設、試験研究用等原子炉施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設、特定第一種廃棄物埋設施設、特定廃棄物管理施設をいう。 <p>② 溶接士の技能に関すること</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶接規格第3部 溶接士技能認証標準によって認定されたものと同等と認められるものとして、技術基準解釈別記-5に示されている溶接士が溶接を 	<p>変更なし</p>

変更前*1, *2	変更後																						
<p>行う場合。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶接規格第 3 部 溶接士技能認証標準に適合する溶接士が、技術基準解釈別記-5 の有効期間内に溶接を行う場合。 <p style="text-align: center;">表 2-2 あらかじめ確認すべき事項（溶接施工法）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">検査項目</th> <th style="width: 75%;">検査方法及び判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>溶接施工法の内容確認</td> <td>計画している溶接施工法の内容が、技術基準に適合する方法であることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>材料確認</td> <td>試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>開先確認</td> <td>試験をする上で、健全な溶接が施工できることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>溶接作業中確認</td> <td>溶接施工法及び溶接設備等が計画どおりのものであり、溶接条件等が溶接検査計画書のとおり実施されることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>外観確認</td> <td>試験材について、目視により外観が良好であることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>溶接後熱処理確認</td> <td>溶接後熱処理の方法等が技術基準に基づき計画した内容に適合していることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>浸透探傷試験確認</td> <td>技術基準に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い、表面における開口した欠陥の有無を確認する。</td> </tr> <tr> <td>機械試験確認</td> <td>溶接部の強度、延性及び靱性等の機械的性質を確認するため、継手引張試験、曲げ試験及び衝撃試験により溶接部の健全性を確認する。</td> </tr> <tr> <td>断面検査確認</td> <td>管と管板の取付け溶接部の断面について、技術基準に適合する方法により目視検査及びのど厚測定により確認する。</td> </tr> <tr> <td>（判定）*</td> <td>以上の全ての工程において、技術基準に適合していることが確認された場合、当該溶接施工法は技術基準に適合するものとする。</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記* : () は検査項目ではない。</p>	検査項目	検査方法及び判定基準	溶接施工法の内容確認	計画している溶接施工法の内容が、技術基準に適合する方法であることを確認する。	材料確認	試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。	開先確認	試験をする上で、健全な溶接が施工できることを確認する。	溶接作業中確認	溶接施工法及び溶接設備等が計画どおりのものであり、溶接条件等が溶接検査計画書のとおり実施されることを確認する。	外観確認	試験材について、目視により外観が良好であることを確認する。	溶接後熱処理確認	溶接後熱処理の方法等が技術基準に基づき計画した内容に適合していることを確認する。	浸透探傷試験確認	技術基準に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い、表面における開口した欠陥の有無を確認する。	機械試験確認	溶接部の強度、延性及び靱性等の機械的性質を確認するため、継手引張試験、曲げ試験及び衝撃試験により溶接部の健全性を確認する。	断面検査確認	管と管板の取付け溶接部の断面について、技術基準に適合する方法により目視検査及びのど厚測定により確認する。	（判定）*	以上の全ての工程において、技術基準に適合していることが確認された場合、当該溶接施工法は技術基準に適合するものとする。	<p>変更なし</p>
検査項目	検査方法及び判定基準																						
溶接施工法の内容確認	計画している溶接施工法の内容が、技術基準に適合する方法であることを確認する。																						
材料確認	試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。																						
開先確認	試験をする上で、健全な溶接が施工できることを確認する。																						
溶接作業中確認	溶接施工法及び溶接設備等が計画どおりのものであり、溶接条件等が溶接検査計画書のとおり実施されることを確認する。																						
外観確認	試験材について、目視により外観が良好であることを確認する。																						
溶接後熱処理確認	溶接後熱処理の方法等が技術基準に基づき計画した内容に適合していることを確認する。																						
浸透探傷試験確認	技術基準に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い、表面における開口した欠陥の有無を確認する。																						
機械試験確認	溶接部の強度、延性及び靱性等の機械的性質を確認するため、継手引張試験、曲げ試験及び衝撃試験により溶接部の健全性を確認する。																						
断面検査確認	管と管板の取付け溶接部の断面について、技術基準に適合する方法により目視検査及びのど厚測定により確認する。																						
（判定）*	以上の全ての工程において、技術基準に適合していることが確認された場合、当該溶接施工法は技術基準に適合するものとする。																						

変更前*1, *2		変更後
表 2-3 あらかじめ確認すべき事項 (溶接士)		
検査項目	検査方法及び判定基準	
溶接士の試験内容の確認	検査を受けようとする溶接士の氏名, 溶接訓練歴等, 及びその者が行う溶接施工法の範囲を確認する。	
材料確認	試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。	
開先確認	試験をする上で, 健全な溶接が施工できることを確認する。	
溶接作業中確認	溶接士及びその溶接士が行う溶接作業が溶接検査計画書のとおりであり, 溶接条件が溶接検査計画書のとおり実施されることを確認する。	
外観確認	目視により外観が良好であることを確認する。	
浸透探傷試験確認	技術基準に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い, 表面に開口した欠陥の有無を確認する。	
機械試験確認	曲げ試験を行い, 欠陥の有無を確認する。	
断面検査確認	管と管板の取付け溶接部の断面について, 技術基準に適合する方法により目視検査及びのど厚測定により確認する。	
(判定) *	以上の全ての工程において, 技術基準に適合していることが確認された場合, 当該溶接士は技術基準に適合する技能を持った者とする。	
<p>注記* : () は検査項目ではない。</p> <p>(2) 主要な耐圧部の溶接部に対して確認する事項</p> <p>発電用原子炉施設のうち技術基準第 17 条第 15 号, 第 31 条, 第 48 条第 1 項及び第 55 条第 7 号の主要な耐圧部の溶接部について, 表 2-4 に示す検査を行う。</p> <p>また, 以下の①又は②に限り, 原子炉冷却材圧力バウンダリに属する容器に対してテンパービード溶接を適用することができ, この場合, テンパービード溶接方法を含む溶接施工法の溶接部については, 表 2-4 に加えて表 2-5 に示す検査を実施する。</p> <p>① 平成 19 年 12 月 5 日以前に電気事業法に基づき実施された検査において溶接後熱処理が不要として適合性が確認された溶接施工法</p> <p>② 以下の規定に基づく溶接施工法確認試験において, 溶接後熱処理が不要として適合性が確認された溶接施工法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 12 年 6 月以前に旧電気工作物の溶接に関する技術基準を定める省令 (昭和 45 年通商産業省令第 81 号) 第 2 条に基づき, 通商産業大臣の許可を受けた特殊な溶接方法 ・平成 12 年 7 月以降に, 一般社団法人日本溶接協会又は一般財団法人発電設備技術検査協会による確性試験による適合性確認を受けた特殊な溶接方法 		
		変更なし

変更前*1, *2		変更後
表 2-4 主要な耐圧部の溶接部に対して確認する事項		
検査項目	検査方法及び判定基準	
適用する溶接施工法, 溶接士の確認	適用する溶接施工法, 溶接士について, 表 2-2 及び表 2-3 に示す適合確認がなされていることを確認する。	
材料検査	溶接に使用する材料が技術基準に適合するものであることを確認する。	
開先検査	開先形状, 開先面の清浄及び継手面の食違い等が技術基準に適合するものであることを確認する。	
溶接作業検査	あらかじめの確認において, 技術基準に適合していることが確認された溶接施工法及び溶接士により溶接施工しているかを確認する。	
熱処理検査	溶接後熱処理の方法, 熱処理設備の種類及び容量が, 技術基準に適合するものであること, また, あらかじめの確認において技術基準に適合していることを確認した溶接施工法の範囲により実施しているかを確認する。	
非破壊検査	溶接部について非破壊試験を行い, その試験方法及び結果が技術基準に適合するものであることを確認する。	
機械検査	溶接部について機械試験を行い, 当該溶接部の機械的性質が技術基準に適合するものであることを確認する。	
耐圧検査*1	規定圧力で耐圧試験を行い, これに耐え, かつ, 漏えいがないことを確認する。規定圧力で行うことが著しく困難な場合は, 可能な限り高い圧力で試験を実施し, 耐圧試験の代替として非破壊試験を実施する。 (外観の状況確認) 溶接部の形状, 外観及び寸法が技術基準に適合することを確認する。	変更なし
(適合確認) *2	以上の全ての工程において, 技術基準に適合していることが確認された場合, 当該溶接部は技術基準に適合するものとする。	
<p>注記*1: 耐圧検査の方法について, 表 2-4 によらない場合は, 基本設計方針の共通項目として定めた「材料及び構造等」の方針によるものとする。</p> <p>*2: () は検査項目ではない。</p>		

変更前*1, *2					変更後
表 2-5 溶接施工した構造物に対して確認する事項 (テンパービード溶接を適用する場合)					
検査項目	検査方法及び判定基準	同種材の溶接	クラッド材の溶接	異種材の溶接	バタリング材の溶接
材料検査	1. 中性子照射 10 ¹⁹ nvt 以上受ける設備を溶接する場合に使用する溶接材料の銅含有量は、0.10%以下であることを確認する。	適用	適用	適用	適用
	2. 溶接材料の表面は、錆、油脂付着及び汚れ等がないことを確認する。	適用	適用	適用	適用
開先検査	1. 当該施工部位は、溶接規格に規定する溶接後熱処理が困難な部位であることを図面等で確認する。	適用	適用	適用	適用
	2. 当該施工部位は、過去に当該溶接施工法と同一又は類似の溶接後熱処理が不要な溶接方法を適用した経歴を有していないことを確認する。	適用	適用	適用	適用
	3. 溶接を行う機器の面は、浸透探傷試験又は磁粉探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	適用	適用	適用
	4. 溶接深さは、母材の厚さの2分の1以下であること。	適用	—	適用	—
	5. 個々の溶接部の面積は650cm ² 以下であることを確認する。	適用	—	適用	—
	6. 適用する溶接施工法に、クラッド材の溶接開先底部とフェライト系母材との距離が規定されている場合は、その寸法が規定を満足していることを確認する。	—	適用	—	—
	7. 適用する溶接施工法に、溶接開先部がフェライト系母材側へまたがって設けられ、そのまたがりの距離が規定されている場合は、その寸法が規定を満足していることを確認する。	—	—	適用	—
溶接作業検査	自動ティグ溶接を適用する場合は、次によることを確認する。				
	1. 自動ティグ溶接は、溶加材を通電加熱しない方法であることを確認する。	適用	適用	適用	適用
	2. 溶接は、適用する溶接施工法に規定された方法に適合することを確認する。				
	①各層の溶接入熱が当該施工法に規定する範囲内で施工されていることを確認する。	適用	適用	適用	適用
	②2層目端部の溶接は、1層目溶接端の母材熱影響部(1層目溶接による粗粒化域)が適切なテンパー効果を受けるよう、1層目溶接端と2層目溶接端の距離が1mmから5mmの範囲であることを確認する。	適用	—	適用	—
	③予熱を行う溶接施工法の場合は、当該施工法に規定された予熱範囲及び予熱温度を満足していることを確認する。	適用	適用	適用	適用
	④当該施工法にパス間温度が規定されている場合は、温度制限を満足していることを確認する。	適用	適用	適用	適用
	⑤当該施工法に、溶接を中断する場合及び溶接終了時の温度保持範囲と保持時間が規定されている場合は、その規定を満足していることを確認する。	適用	適用	適用	適用
⑥余盛り溶接は、1層以上行われていることを確認する。	適用	—	適用	—	
⑦溶接後の温度保持終了後、最終層ビードの除去及び溶接部が平滑となるよう仕上げ加工されていることを確認する。	適用	—	適用	—	
非破壊検査	溶接部の非破壊検査は、次によることを確認する。				
	1. 1層目の溶接終了後、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	—	—	—
	2. 溶接終了後の試験は、次によることを確認する。				
	①溶接終了後の非破壊試験は、室温状態で48時間以上経過した後に実施していることを確認する。	適用	適用	適用	適用
	②予熱を行った場合はその領域を含み、溶接部は磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	適用	適用	適用
	③超音波探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	—	適用	適用	—
	④超音波探傷試験又は2層目以降の各層の磁粉探傷試験若しくは浸透探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	—	—	—
	⑤放射線透過試験又は超音波探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	—	—	—	適用
3. 温度管理のために取り付けた熱電対がある場合は、機械的方法で除去し、除去した面に欠陥がないことを確認する。	適用	適用	適用	適用	

変更なし

変更前*1, *2	変更後																							
<p>2.1.3 燃料体に係る検査</p> <p>燃料体については、以下(1)～(3)の加工の工程ごとに表2-6に示す検査を実施する。なお、燃料体を発電用原子炉に受け入れた後は、原子炉本体として機能又は性能に係る検査を実施する。</p> <p>(1) 燃料材、燃料被覆材その他の部品については、組成、構造又は強度に係る試験をすることができる状態になった時</p> <p>(2) 燃料要素の加工が完了した時</p> <p>(3) 加工が完了した時</p> <p>また、燃料体については構造、強度又は漏えいに係る検査を実施することにより、技術基準への適合性が確認できることから、構造、強度又は漏えいに係る検査の実施をもって工事の完了とする。</p> <p style="text-align: center;">表2-6 構造、強度又は漏えいに係る検査（燃料体）*</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">検査項目</th> <th style="width: 40%;">検査方法</th> <th style="width: 30%;">判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">(1)燃料材,燃料被覆材その他の部品の化学成分の分析結果の確認その他これらの部品の組成,構造又は強度に係る検査</td> <td>材料検査</td> <td>使用されている材料の化学成分,機械的強度等が工事計画のとおりであることを確認する。</td> <td rowspan="8" style="vertical-align: middle;">設工認のとおりであること,技術基準に適合するものであること。</td> </tr> <tr> <td>寸法検査</td> <td>主要寸法が工事計画のとおりであり,許容寸法内であることを確認する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">(2)燃料要素に係る次の検査 ①寸法検査 ②外観検査 ③表面汚染密度検査 ④溶接部の非破壊検査 ⑤漏えい検査(この表の(3)③に掲げる検査が行われる場合を除く。)</td> <td>外観検査</td> <td>有害な欠陥等がないことを確認する。</td> </tr> <tr> <td>表面汚染密度検査</td> <td>表面に付着している核燃料物質の量が技術基準の規定を満足することを確認する。</td> </tr> <tr> <td>溶接部の非破壊検査</td> <td>溶接部の健全性を非破壊検査等により確認する。</td> </tr> <tr> <td>漏えい検査</td> <td>漏えい試験における漏えい量が,技術基準の規定を満足することを確認する。</td> </tr> <tr> <td>質量検査</td> <td>燃料集合体の総質量が工事計画のとおりであり,許容値内であることを確認する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">(3)組み立てられた燃料体に係る次の検査 ①寸法検査 ②外観検査 ③漏えい検査(この表の(2)⑤に掲げる検査が行われる場合を除く。) ④質量検査</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	検査項目	検査方法	判定基準	(1)燃料材,燃料被覆材その他の部品の化学成分の分析結果の確認その他これらの部品の組成,構造又は強度に係る検査	材料検査	使用されている材料の化学成分,機械的強度等が工事計画のとおりであることを確認する。	設工認のとおりであること,技術基準に適合するものであること。	寸法検査	主要寸法が工事計画のとおりであり,許容寸法内であることを確認する。	(2)燃料要素に係る次の検査 ①寸法検査 ②外観検査 ③表面汚染密度検査 ④溶接部の非破壊検査 ⑤漏えい検査(この表の(3)③に掲げる検査が行われる場合を除く。)	外観検査	有害な欠陥等がないことを確認する。	表面汚染密度検査	表面に付着している核燃料物質の量が技術基準の規定を満足することを確認する。	溶接部の非破壊検査	溶接部の健全性を非破壊検査等により確認する。	漏えい検査	漏えい試験における漏えい量が,技術基準の規定を満足することを確認する。	質量検査	燃料集合体の総質量が工事計画のとおりであり,許容値内であることを確認する。	(3)組み立てられた燃料体に係る次の検査 ①寸法検査 ②外観検査 ③漏えい検査(この表の(2)⑤に掲げる検査が行われる場合を除く。) ④質量検査			変更なし
検査項目	検査方法	判定基準																						
(1)燃料材,燃料被覆材その他の部品の化学成分の分析結果の確認その他これらの部品の組成,構造又は強度に係る検査	材料検査	使用されている材料の化学成分,機械的強度等が工事計画のとおりであることを確認する。	設工認のとおりであること,技術基準に適合するものであること。																					
	寸法検査	主要寸法が工事計画のとおりであり,許容寸法内であることを確認する。																						
(2)燃料要素に係る次の検査 ①寸法検査 ②外観検査 ③表面汚染密度検査 ④溶接部の非破壊検査 ⑤漏えい検査(この表の(3)③に掲げる検査が行われる場合を除く。)	外観検査	有害な欠陥等がないことを確認する。																						
	表面汚染密度検査	表面に付着している核燃料物質の量が技術基準の規定を満足することを確認する。																						
	溶接部の非破壊検査	溶接部の健全性を非破壊検査等により確認する。																						
	漏えい検査	漏えい試験における漏えい量が,技術基準の規定を満足することを確認する。																						
	質量検査	燃料集合体の総質量が工事計画のとおりであり,許容値内であることを確認する。																						
(3)組み立てられた燃料体に係る次の検査 ①寸法検査 ②外観検査 ③漏えい検査(この表の(2)⑤に掲げる検査が行われる場合を除く。) ④質量検査																								
	<p>注記*：基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。</p>																							

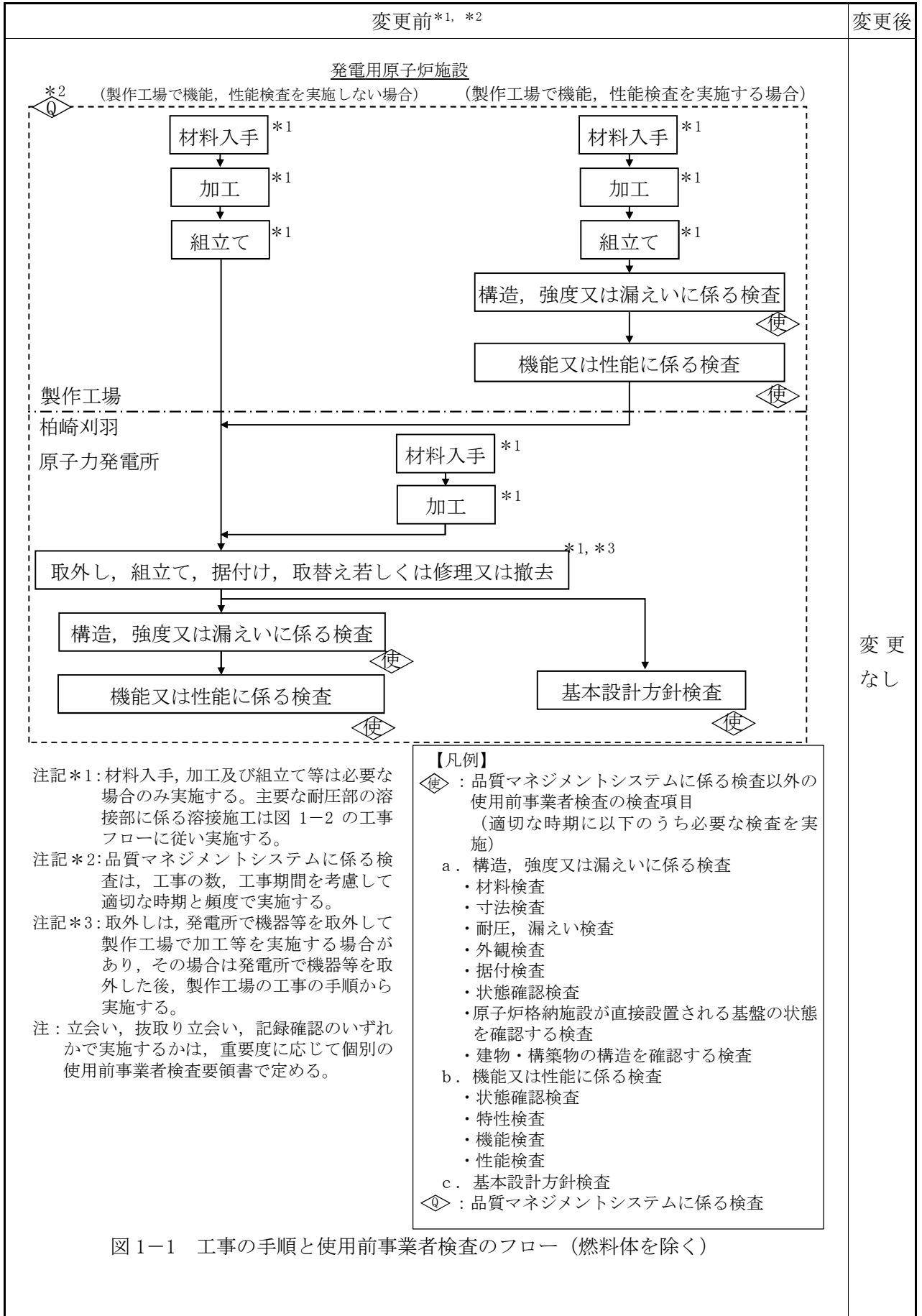
変更前*1, *2	変更後						
<p>2.2 機能又は性能に係る検査</p> <p>機能又は性能を確認するため、以下のとおり検査を行う。</p> <p>ただし、表 2-1 の表中に示す検査により機能又は性能を確認できる場合は、表 2-7、表 2-8 又は表 2-9 の表中に示す検査を表 2-1 の表中に示す検査に替えて実施する。</p> <p>また、改造、修理又は取替えの工事であって、燃料体を挿入できる段階又は臨界反応操作を開始できる段階と工事完了時が同じ時期の場合、工事完了時として実施することができる。</p> <p>構造、強度又は漏えいを確認する検査と機能又は性能を確認する検査の内容が同じ場合は、構造、強度又は漏えいを確認する検査の記録確認をもって、機能又は性能を確認する検査とすることができる。</p> <p>2.2.1 燃料体を挿入できる段階の検査</p> <p>発電用原子炉に燃料体を挿入することができる状態になったとき表 2-7 に示す検査を実施する。</p> <p style="text-align: center;">表 2-7 燃料体を挿入できる段階の検査*</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">検査項目</th> <th style="width: 40%;">検査方法</th> <th style="width: 30%;">判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉に燃料体を挿入する前でなければ実施できない検査</td> <td>発電用原子炉に燃料体を挿入するにあたり、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る機能又は性能を試運転等により確認するほか、発電用原子炉施設の安全性確保の観点から、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要な工学的安全施設、安全設備等の機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。</td> <td>原子炉に燃料体を挿入するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*：基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。</p> <p>2.2.2 臨界反応操作を開始できる段階の検査</p> <p>発電用原子炉の臨界反応操作を開始することができる状態になったとき、表 2-8 に示す検査を実施する。</p>	検査項目	検査方法	判定基準	発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉に燃料体を挿入する前でなければ実施できない検査	発電用原子炉に燃料体を挿入するにあたり、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る機能又は性能を試運転等により確認するほか、発電用原子炉施設の安全性確保の観点から、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要な工学的安全施設、安全設備等の機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。	原子炉に燃料体を挿入するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。	<p>変更なし</p>
検査項目	検査方法	判定基準					
発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉に燃料体を挿入する前でなければ実施できない検査	発電用原子炉に燃料体を挿入するにあたり、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る機能又は性能を試運転等により確認するほか、発電用原子炉施設の安全性確保の観点から、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要な工学的安全施設、安全設備等の機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。	原子炉に燃料体を挿入するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。					

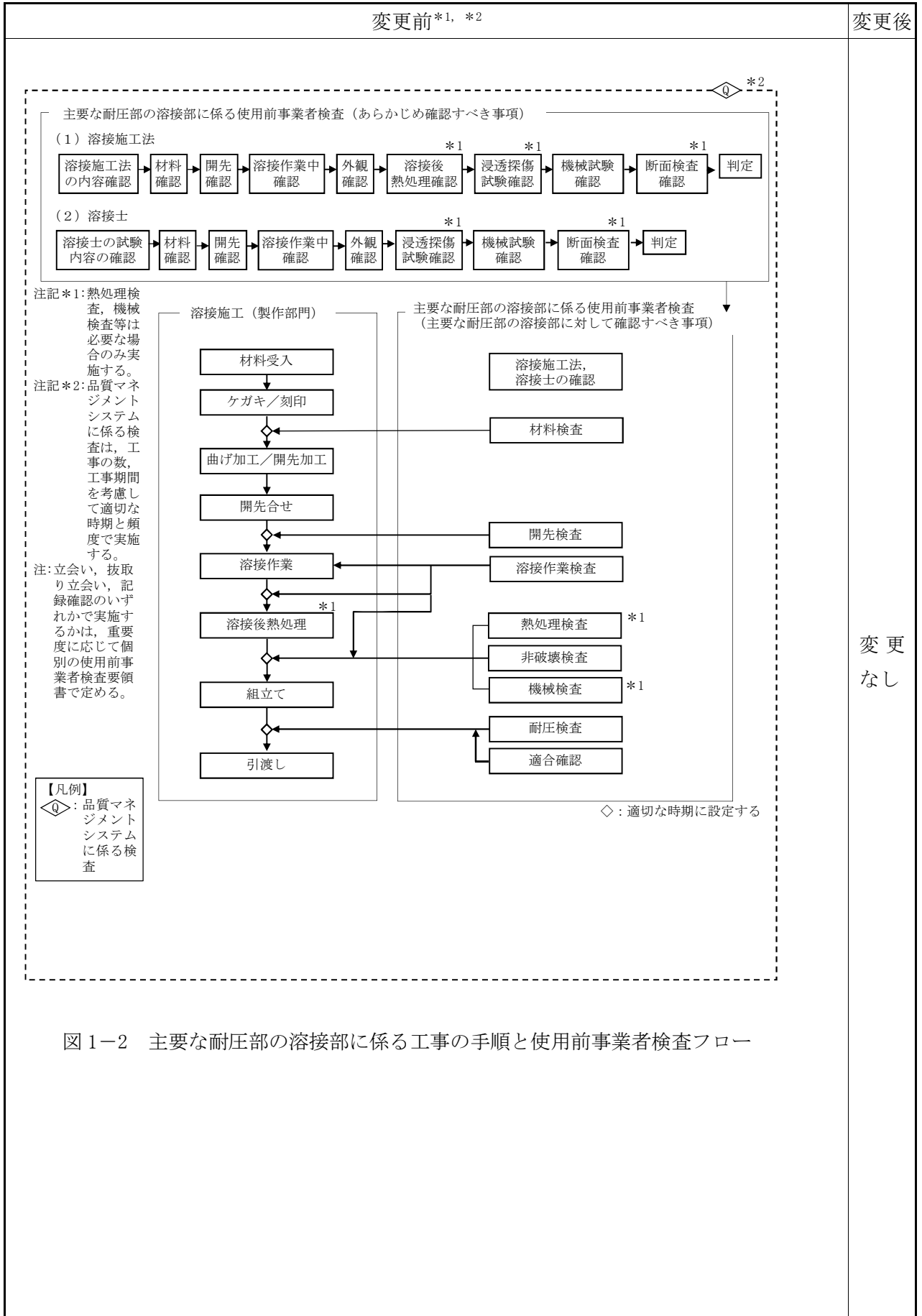
変更前*1, *2		変更後
表 2-8 臨界反応操作を開始できる段階の検査*		
検査項目	検査方法	判定基準
発電用原子炉が臨界に達する時に必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉が臨界に達する前でなければ実施できない検査	発電用原子炉の出力を上げるにあたり、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態での確認項目として、燃料体の炉内配置及び原子炉の核的特性等を確認する。また、工程上発電用原子炉が臨界に達する前でなければ機能又は性能を確認できない設備について、機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。	原子炉の臨界反応操作を開始するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。
注記*：基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。		
<p>2.2.3 工事完了時の検査</p> <p style="padding-left: 40px;">全ての工事が完了したとき、表 2-9 に示す検査を実施する。</p>		
表 2-9 工事完了時の検査*		
検査項目	検査方法	判定基準
発電用原子炉の出力運転時における発電用原子炉施設の総合的な性能を確認する検査、その他工事の完了を確認するために必要な検査	工事の完了を確認するために、発電用原子炉で発生した蒸気を用いる施設の試運転等により、当該各系統の機能又は性能の最終的な確認を行う。 発電用原子炉の出力を上げた状態における確認項目として、プラント全体での最終的な試運転により発電用原子炉施設の総合的な性能を確認する。	当該原子炉施設の供用を開始するにあたり、原子炉施設の安全性を確保するために必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。
注記*：基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。		
<p>2.3 基本設計方針検査</p> <p style="padding-left: 40px;">基本設計方針のうち「構造、強度又は漏えいに係る検査」及び「機能又は性能に係る検査」では確認できない事項について、表 2-10 に示す検査を実施する。</p>		
表 2-10 基本設計方針検査		
検査項目	検査方法	判定基準
基本設計方針検査	基本設計方針のうち表 2-1, 表 2-6, 表 2-7, 表 2-8, 表 2-9 では確認できない事項について、基本設計方針に従い工事が実施されたことを工事中又は工事完了時における適切な段階で確認する。	「基本設計方針」のとおりであること。

変更なし

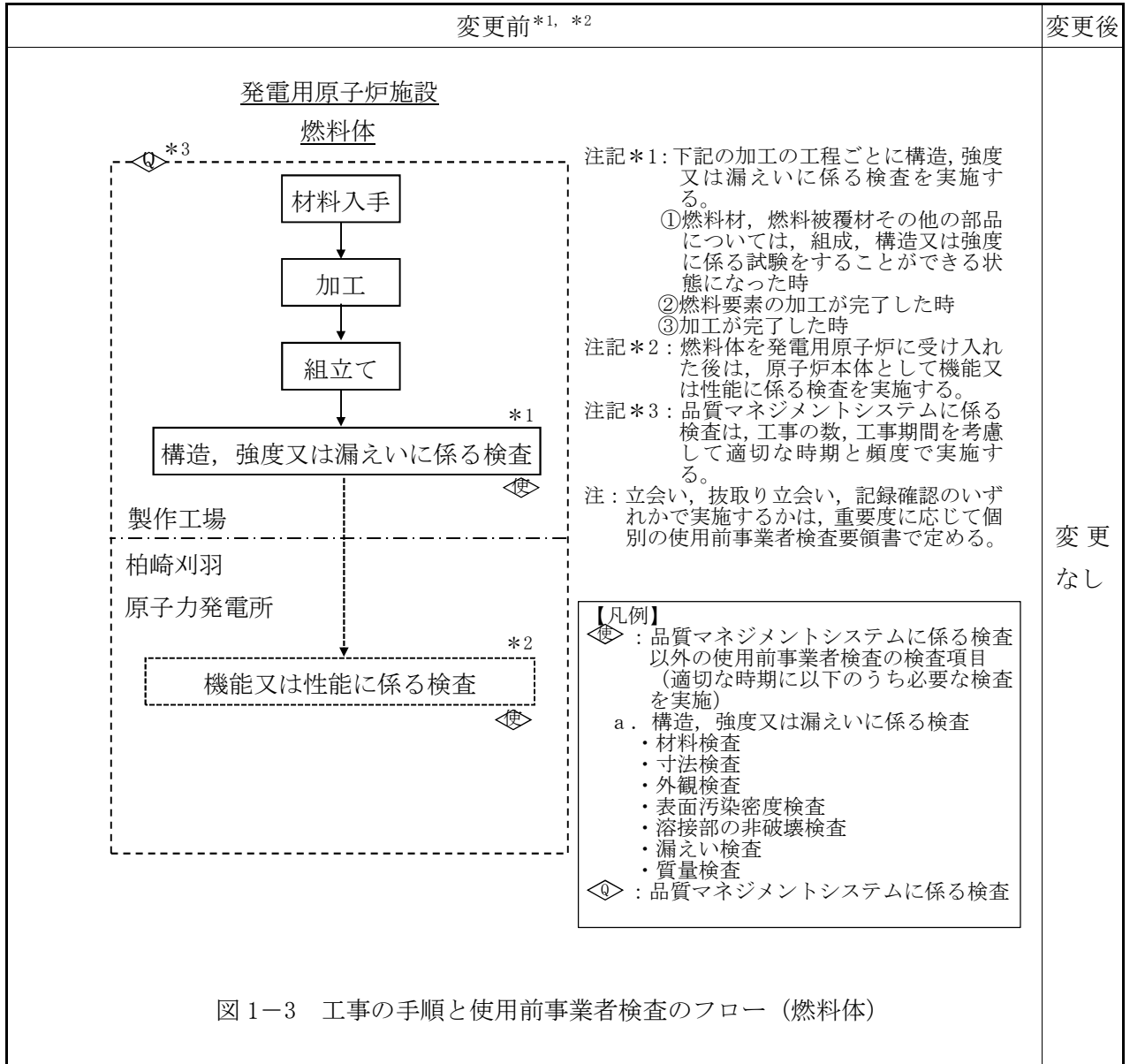
変更前*1, *2	変更後						
<p>2.4 品質マネジメントシステムに係る検査</p> <p>実施した工事が、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセス、「1. 工事の手順」並びに「2. 使用前事業者検査の方法」のとおり行われていることの実施状況を確認するとともに、使用前事業者検査で記録確認の対象となる工事の段階で作成される製造メーカー等の記録の信頼性を確保するため、表 2-11 に示す検査を実施する。</p> <p style="text-align: center;">表 2-11 品質マネジメントシステムに係る検査</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">検査項目</th> <th style="text-align: center;">検査方法</th> <th style="text-align: center;">判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">品質マネジメントシステムに係る検査</td> <td style="padding: 5px;">工事が設工認の「工事の方法」及び「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に示すプロセスのとおり実施していることを品質記録や聞取り等により確認する。この確認には、検査における記録の信頼性確認として、基となる記録採取の管理方法の確認やその管理方法の遵守状況の確認を含む。</td> <td style="padding: 5px;">設工認で示す「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」及び「工事の方法」のとおり工事管理が行われていること。</td> </tr> </tbody> </table>	検査項目	検査方法	判定基準	品質マネジメントシステムに係る検査	工事が設工認の「工事の方法」及び「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に示すプロセスのとおり実施していることを品質記録や聞取り等により確認する。この確認には、検査における記録の信頼性確認として、基となる記録採取の管理方法の確認やその管理方法の遵守状況の確認を含む。	設工認で示す「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」及び「工事の方法」のとおり工事管理が行われていること。	<p>変更なし</p>
検査項目	検査方法	判定基準					
品質マネジメントシステムに係る検査	工事が設工認の「工事の方法」及び「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に示すプロセスのとおり実施していることを品質記録や聞取り等により確認する。この確認には、検査における記録の信頼性確認として、基となる記録採取の管理方法の確認やその管理方法の遵守状況の確認を含む。	設工認で示す「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」及び「工事の方法」のとおり工事管理が行われていること。					
<p>3. 工事上の留意事項</p> <p>3.1 設置又は変更の工事に係る工事上の留意事項</p> <p>発電用原子炉施設の設置又は変更の工事並びに主要な耐圧部の溶接部における工事の実施にあたっては、発電用原子炉施設保安規定を遵守するとともに、従事者及び公衆の安全確保や既設の安全上重要な機器等への悪影響防止等の観点から、以下に留意し工事を進める。</p> <p>a. 設置又は変更の工事を行う発電用原子炉施設の機器等について、周辺資機材、他の発電用原子炉施設及び環境条件からの悪影響や劣化等を受けないよう、隔離、作業環境維持、異物侵入防止対策等の必要な措置を講じる。</p> <p>b. 工事にあたっては、既設の安全上重要な機器等へ悪影響を与えないよう、現場状況、作業環境及び作業条件を把握し、作業に潜在する危険性又は有害性や工事用資機材から想定される影響を確認するとともに、隔離、火災防護、溢水防護、異物侵入防止対策、作業管理等の必要な措置を講じる。</p> <p>c. 設置又は変更の工事を行う発電用原子炉施設の機器等について、必要に応じて、供用後の施設管理のための重要なデータを採取する。</p> <p>d. プラントの状況に応じて、検査・試験、試運転等の各段階における工程を管理する。</p> <p>e. 設置又は変更の工事を行う発電用原子炉施設の機器等について、供用開始後に必要な機能性能を発揮できるよう製造から供用開始までの間、維持する。</p> <p>f. 放射性廃棄物の発生量低減に努めるとともに、その種類に応じて保管及び処理を</p>	<p>変更なし</p>						

変更前*1, *2	変更後
<p>行う。</p> <p>g. 現場状況，作業環境及び作業条件を把握し，放射線業務従事者に対して防護具の着用や作業時間管理等適切な被ばく低減措置と，被ばく線量管理を行う。また，公衆の放射線防護のため，気体及び液体廃棄物の放出管理については，周辺監視区域外の空气中・水中の放射性物質濃度が「線量限度等を定める告示」に定める値を超えないようにするとともに，放出管理目標値を超えないように努める。</p> <p>h. 修理の方法は，基本的に「図 1-1 工事の手順と使用前事業者検査のフロー（燃料体を除く）」の手順により行うこととし，機器等の全部又は一部について，撤去，切断，切削又は取外しを行い，据付け，溶接又は取付け，若しくは同等の方法により，同等仕様又は性能・強度が改善されたものに取替えを行う等，機器等の機能維持又は回復を行う。また，機器等の一部撤去，一部撤去の既設端部について閉止板の取付け，蒸気発生器，熱交換器又は冷却器の伝熱管への閉止栓取付け若しくは同等の方法により適切な処置を実施する。</p> <p>i. 特別な工法を採用する場合の施工方法は，技術基準に適合するよう，安全性及び信頼性について必要に応じ検証等により十分確認された方法により実施する。</p> <p>3.2 燃料体の加工に係る工事上の留意事項</p> <p>燃料体の加工に係る工事の実施にあたっては，以下に留意し工事を進める。</p> <p>a. 工事対象設備について，周辺資機材，他の加工施設及び環境条件から波及的影響を受けないよう，隔離等の必要な措置を講じる。</p> <p>b. 工事を行うことにより，他の供用中の加工施設が有する安全機能に影響を与えないよう，隔離等の必要な措置を講じる。</p> <p>c. 工事対象設備について，必要に応じて，供用後の施設管理のための重要なデータを採取する。</p> <p>d. 加工施設の状況に応じて，検査・試験等の各段階における工程を維持する。</p> <p>e. 工事対象設備について，供用開始後に必要な機能性能を発揮できるよう維持する。</p> <p>f. 放射性廃棄物の発生量低減に努めるとともに，その種類に応じて保管及び処理を行う。</p> <p>g. 放射線業務従事者に対する適切な被ばく低減措置と，被ばく線量管理を行う。</p>	<p>変更なし</p>





変更なし



注記*1: 記載の適正化を行う。令和2年10月14日付け原規規発第2010147号にて認可された設計及び工事の計画には「非常用電源設備に係る工事の方法は、「原子炉本体」における「9 原子炉本体に係る工事の方法」（「1.3 燃料体に係る工事の手順と使用前事業者検査」, 「2.1.3 燃料体に係る検査」及び「3.2 燃料体の加工に係る工事上の留意事項」を除く。）に従う。」と記載。

*2: 記載の適正化を行う。令和2年10月14日付け原規規発第2010147号にて認可された設計及び工事の計画のうち「1. 原子炉本体」における「9 原子炉本体に係る工事の方法」には「表2-10 基本設計方針検査 検査方法 基本設計方針のうち表2-1, 表2-7, 表2-8, 表2-9では確認できない事項について、基本設計方針に従い工事が実施されたことを工事中又は工事完了時における適切な段階で確認する。」と記載。

III 工事工程表

Ⅲ 工事工程表

	2020 年度			2021 年度										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
その他発電用 原子炉の附属 施設のうち 非常用電源 設備				■										
				□ *		□ *								
				☆ *		☆ *								
				★ *		★ *								

■ : 現地工事期間

□ : 機能又は性能に係る検査（工事完了時の検査）をすることができる状態になった時

☆ : 基本設計方針検査をすることができる状態になった時

★ : 品質マネジメントシステムに係る検査をすることができる状態になった時

注記* : 検査時期は、工事の計画の進捗により変更となる可能性がある。

IV 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム

IV. 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム

1. 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム

当社は、原子力発電所の安全を達成・維持・向上させるため、健全な安全文化を育成及び維持するための活動を行う仕組みを含めた、原子炉施設の設計、工事及び検査段階から運転段階に係る保安活動を確実に実施するための品質マネジメントシステムを確立し、「柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定」（以下「保安規定」という。）の品質マネジメントシステム計画（以下「保安規定品質マネジメントシステム計画」という。）に定めている。

「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」（以下「設工認品質管理計画」という。）は、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき、設計及び工事に係る具体的な品質管理の方法、組織等の計画された事項を示したものである。

2. 適用範囲・定義

2.1 適用範囲

設工認品質管理計画は、柏崎刈羽原子力発電所第7号機原子炉施設の設計、工事及び検査に係る保安活動に適用する。

2.2 定義

設工認品質管理計画における用語の定義は、以下を除き保安規定品質マネジメントシステム計画に従う。

(1) 実用炉規則

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）をいう。

(2) 技術基準規則

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6月28日原子力規制委員会規則第6号）をいう。

(3) 実用炉規則別表第二対象設備

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）の別表第二「設備別記載事項」に示された設備をいう。

(4) 適合性確認対象設備

設計及び工事の計画（以下「設工認」という。）に基づき、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をいう。

3. 設計及び工事の計画における設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等

設工認における設計、工事及び検査に係る品質管理は、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき以下のとおり実施する。

3.1 設計、工事及び検査に係る組織（組織内外の相互関係及び情報伝達含む）

設計、工事及び検査は、本社組織及び発電所組織で構成する体制で実施する。

設計、工事及び検査に係る組織は、担当する設備に関する設計、工事及び検査について責任

と権限を持つ。

3.2 設工認における設計，工事及び検査の各段階とそのレビュー

3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用

設計及び工事のグレード分けは，原子炉施設の安全上の重要性に応じて以下のとおり行う。

(1) 設計管理におけるグレード分け

設計管理におけるグレード分けは，「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」に基づく安全上の機能別重要度と発電への影響度に応じて設定した重要度区分，並びに重大事故等対処設備においては当該設備の機能の重要性を踏まえ，設計管理区分を設定しグレード分けを実施する。

(2) 調達管理におけるグレード分け

調達管理におけるグレード分けは，設計管理区分，保全重要度等を踏まえ，品質管理グレードを設定しグレード分けを実施する。

設工認における設計は，設工認申請（届出）時点で設置されている設備を含めた設工認対象設備に対し，第1表に示す「設工認における設計，工事及び検査の各段階」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実施する設備の設計である。

ただし，本設工認の設計は，設計及び工事のグレード分けによらず，全ての適合性確認対象設備を，「3.3 設計に係る品質管理の方法」に示す設計で管理する。

なお，「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）」以降の段階で新たに設計及び工事を実施する場合は，設計及び工事のグレード分けの考え方を適用し，管理を実施する。

3.2.2 設計，工事及び検査の各段階とそのレビュー

設工認のうち，実用炉規則別表第二対象設備に対する設計，工事及び検査の各段階を第1表に示す。

設工認における必要な設計，工事及び検査の流れを第1図に示す。

(1) 実用炉規則別表第二対象設備に対する管理

組織は，設計，工事及び検査の各段階におけるレビューを，第1表に示す段階において実施するとともに，記録を管理する。

このレビューについては，本社組織及び発電所組織で当該設備の設計に関する専門家を含めて実施する。

なお，実用炉規則別表第二対象設備のうち，設工認申請（届出）が不要な工事を行う場合は，設工認品質管理計画のうち，必要な事項を適用して設計，工事及び検査を実施し，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使用前事業者検査により確認する。

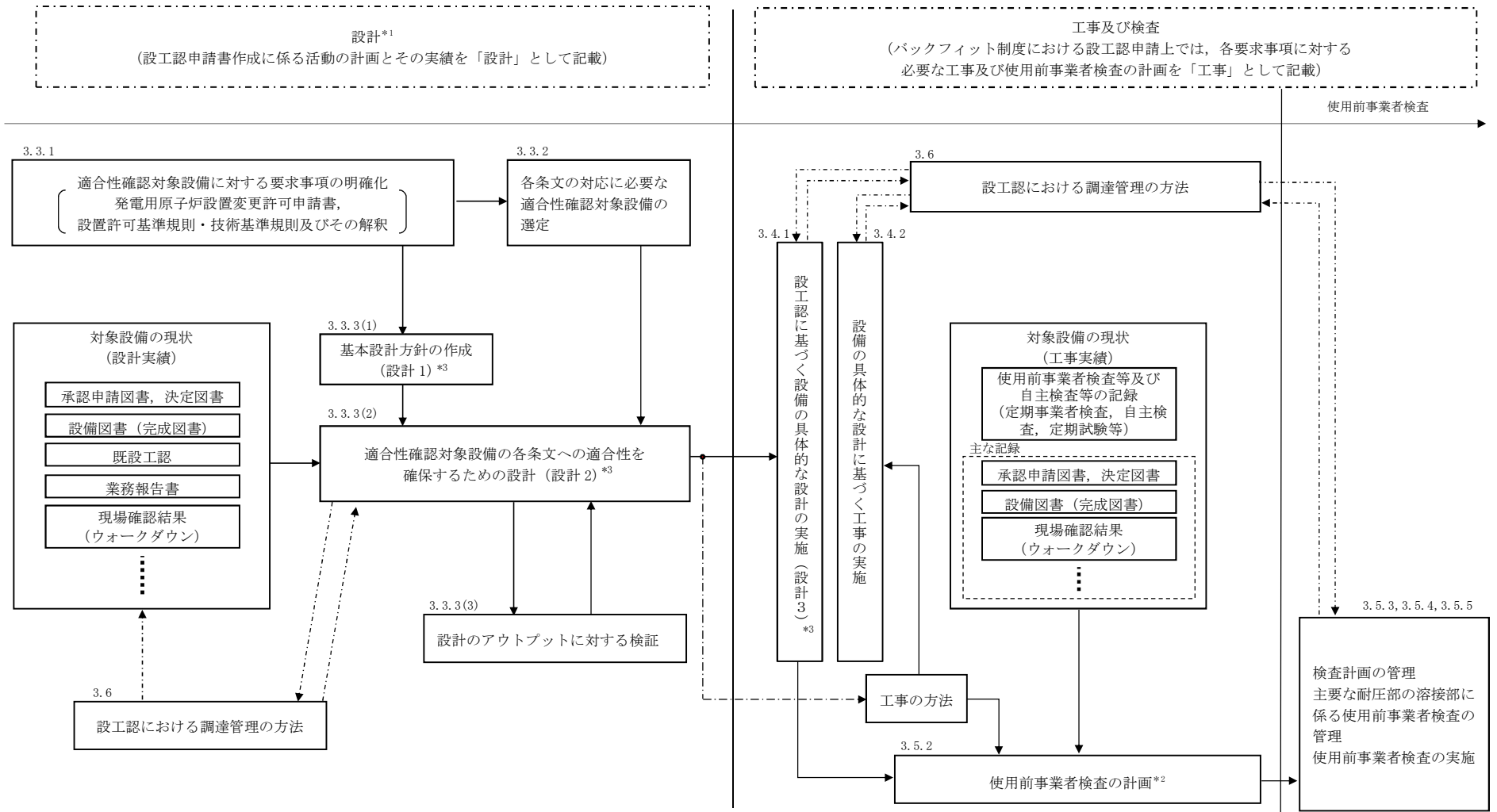
(2) 主要な耐圧部の溶接部に対する管理

設工認のうち、主要な耐圧部の溶接部に対する必要な検査は、「3.4 工事に係る品質管理の方法」、「3.5 使用前事業者検査の方法」及び「3.6 設工認における調達管理の方法」に示す管理（第1表における「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）」～「3.6 設工認における調達管理の方法」）のうち、必要な事項を適用して検査を実施し、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使用前事業者検査により確認する。

第1表 設工認における設計、工事及び検査の各段階

各段階		保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目	概要	
設計	3.3	設計に係る品質管理の方法	7.3.1 設計・開発の計画	適合性を確保するために必要な設計を実施するための計画
	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等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		技術基準規則等に対応するための設備・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	技術基準規則への適合性を確保するために必要な設計の妥当性の確認
	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
工事及び検査	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)	7.3.3 設計・開発からのアウトプット 7.3.5 設計・開発の検証	設工認を実現するための具体的な設計
	3.4.2	設備の具体的な設計に基づく工事の実施	—	適合性確認対象設備の工事の実施
	3.5.1	使用前事業者検査での確認事項	—	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
	3.5.2	使用前事業者検査の計画	7.1 業務の計画 7.3.6 設計・開発の妥当性確認	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を確認する計画と方法の決定
	3.5.3	検査計画の管理	—	使用前事業者検査を実施する際の工程管理
	3.5.4	主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理	—	主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査を実施する際の工程管理
	3.5.5	使用前事業者検査の実施	8.2.4 機器等の検査等	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を確認
調達	3.6	設工認における調達管理の方法	7.4 調達 8.2.4 機器等の検査等	適合性確認に必要な、設計、工事及び検査に係る調達管理

注記* : 「3.2.2 設計、工事及び検査の各段階とそのレビュー」でいう、保安規定品質マネジメントシステム計画の「7.3.4 設計・開発のレビュー」対応項目



注記*1: バックフィット制度における設工認申請上の「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、設工認として申請が必要な範囲について、設工認申請書にまとめる。

*2: 条文ごとに適合性確認対象設備が設工認に適合していることを確認するための検査方法(代替確認の考え方を含む)の決定とその実施を使用前事業者検査の計画として明確にする。

*3: 保安規定品質マネジメントシステム計画の「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」対応項目

□ : 設工認の範囲
 - - - -> : 必要に応じ実施する業務の流れ

第1図 設工認として必要な設計, 工事及び検査の流れ

3.3 設計に係る品質管理の方法

3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化

組織は、設工認における技術基準規則等への適合性を確保するために必要な要求事項を明確にする。

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

組織は、設工認に関連する工事において、追加・変更となる適合性確認対象設備（運用を含む。）のうち、対象となる適合性確認対象設備（運用を含む。）の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・運用を含めて、適合性確認対象設備として抽出する。

3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証

組織は、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。

(1) 基本設計方針の作成（設計1）

「設計1」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。

(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）

「設計2」として、「設計1」で明確にした基本設計方針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。

なお、詳細設計の品質を確保する上で重要な活動となる「調達による解析」及び「手計算による自社解析」について、個別に管理事項を計画し信頼性を確保する。

(3) 設計のアウトプットに対する検証

組織は、「設計1」及び「設計2」の結果について、原設計者以外の力量を有する者に検証を実施させる。

3.3.4 設計における変更

組織は、設計の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 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証」の各設計結果のうち、影響を受けるものについて必要な設計を実施し、影響を受けた段階以降の設計結果を必要に応じ修正する。

3.4 工事に係る品質管理の方法

組織は、工事段階において、設工認に基づく設備の具体的な設計の実施（設計3）、その結果を反映した設備を導入するために必要な工事を以下のとおり実施する。

また、これらの活動を調達する場合は、「3.6 設工認における調達管理の方法」を適用して実施する。

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）

組織は、工事段階において、設工認を実現するための設備の具体的な設計（設計3）を実施する。

3.4.2 設備の具体的な設計に基づく工事の実施

組織は、設工認に基づく設備を設置するための工事を、「工事の方法」に記載された工事の手順並びに「3.6 設工認における調達管理の方法」に従い実施する。

なお、設工認に基づく設備のうち、新たな工事を伴わない設工認申請（届出）時点で設置されている設備がある場合には、「3.5 使用前事業者検査の方法」から実施する。

3.5 使用前事業者検査の方法

使用前事業者検査は、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、保安規定に基づき使用前事業者検査を計画し、工事を主管する箇所からの独立性を確保した検査体制の下、実施する。

3.5.1 使用前事業者検査での確認事項

使用前事業者検査では、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に以下の項目について検査を実施する。

① 実設備の仕様の適合性確認

② 実施した工事が、「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）」及び「3.4.2 設備の具体的な設計に基づく工事の実施」に記載したプロセス並びに「工事の方法」のとおり行われていること。

これらの項目のうち、①を第2表に示す検査として、②を品質マネジメントシステムに係る検査（以下「QA検査」という。）として実施する。

また、QA検査では上記②に加え、上記①のうち工事を主管する箇所（供給者を含む。）が実施する検査の信頼性の確認を行い、設工認に基づく検査の信頼性を確保する。

3.5.2 使用前事業者検査の計画

組織は、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、使用前事業者検査を計画する。

使用前事業者検査は、「工事の方法」に記載された使用前事業者検査の項目及び方法並びに第2表に定める要求種別ごとに確認項目、確認視点及び主な検査項目を基に計画を策定する。

適合性確認対象設備のうち、技術基準規則上の措置（運用）に必要な設備についても、使用前事業者検査を計画する。

個々に実施する使用前事業者検査に加えてプラント運転に影響を及ぼしていないことを総合的に確認するため、定格熱出力一定運転時の主要パラメータを確認することによる使用前事業者検査（負荷検査）の計画を必要に応じて策定する。

また、使用前事業者検査の実施に先立ち、設計結果に関する具体的な検査概要及び判定基準を使用前事業者検査の方法として明確にする。

3.5.3 検査計画の管理

組織は、使用前事業者検査を適切な段階で実施するため、関係箇所と調整のうえ使用前事業者検査工程表を作成する。

使用前事業者検査の実施時期及び使用前事業者検査が確実に行われることを適切に管理する。

3.5.4 主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理

組織は、溶接が特殊工程であることを踏まえ、工程管理等の計画を策定し、溶接施工工場におけるプロセスの適切性の確認及び監視を行う。

また、溶接継手に対する要求事項は、溶接部詳細一覧表（溶接方法、溶接材料、溶接施工法、熱処理条件、検査項目等）により管理し、これに係る関連図書を含め、業務の実施に当たって必要な図書を溶接施工工場に提出させ、それを審査、承認し、必要な管理を実施する。

3.5.5 使用前事業者検査の実施

使用前事業者検査は、検査要領書の作成、体制の確立を行い実施する。

(1) 使用前事業者検査に係る要員の力量確保及び教育・訓練

使用前事業者検査に従事する者は、あらかじめ教育・訓練を受講し、検査に必要な力量を有する者とする。

(2) 使用前事業者検査の独立性確保

使用前事業者検査は、組織的独立を確保して実施する。

(3) 使用前事業者検査の体制

使用前事業者検査の体制は、検査要領書で明確にする。

(4) 使用前事業者検査の検査要領書の作成

組織は、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、「3.5.2 使用前事業者検査の計画」で決定した確認方法を基に、使用前事業者検査を実施するための検査要領書を作成する。

実施する検査が代替検査となる場合は、代替による使用前事業者検査の方法を決定する。

(5) 使用前事業者検査の実施

組織は、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する。

第2表 要求種別に対する確認項目及び確認視点

要求種別		確認項目	確認視点	主な検査項目	
設備	設計要求	設置要求	設計要求どおりの名称、取付箇所、個数で設置されていることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・据付検査 ・状態確認検査 ・外観検査 	
		系統構成	実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・機能・性能検査 	
		機能要求	容量、揚程等の仕様（要目表）	要目表の記載どおりであることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・材料検査 ・寸法検査 ・建物・構築物構造検査 ・外観検査 ・据付検査 ・耐圧検査 ・漏えい検査 ・機能・性能検査 ・特性検査 ・状態確認検査
			上記以外の所要の機能要求事項	目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。	
		評価要求	評価のインプット条件等の要求事項	評価条件を満足していることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・状態確認検査
			評価結果を設計条件とする要求事項	内容に応じて、設置要求、系統構成、機能要求として確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・内容に応じて、設置要求、系統構成、機能要求の検査を適用
運用	運用要求	手順確認	<ul style="list-style-type: none"> （保安規定） 手順化されていることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・状態確認検査 	

3.6 設工認における調達管理の方法

設工認で行う調達管理は、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき以下に示す管理を実施する。

3.6.1 供給者の技術的評価

組織は、供給者が当社の要求事項に従って調達製品を供給する技術的な能力を有することを判断の根拠として供給者の技術的評価を実施する。

3.6.2 供給者の選定

組織は、設工認に必要な調達を行う場合、原子力安全に及ぼす影響や供給者の実績等を考慮し、「3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用」に示す重要度に応じてグレード分けを行い管理する。

3.6.3 調達製品の調達管理

業務の実施に際し、原子力安全に及ぼす影響に応じて、調達管理に係るグレード分けを適用する。なお、仕様書を作成するに当たり、あらかじめ採用しようとする一般産業用工業品について、その調達の管理の方法と程度を定め、それに基づき原子炉施設の安全機能に係る機器等として使用するための技術的な評価を行う。

(1) 仕様書の作成

組織は、業務の内容に応じ、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す調達要求事項を含めた仕様書を作成し、供給者の業務実施状況を適切に管理する（「3.6.3(2) 調達製品の管理」参照）。

組織は、一般産業用工業品を原子炉施設に使用するに当たって、当該一般産業用工業品に係る情報の入手に関する事項及び組織が供給者先で使用前事業者検査等及び自主検査等を行う際に原子力規制委員会の職員が同行して工場等の施設に立ち入る場合があることを供給者へ要求する。

(2) 調達製品の管理

組織は、仕様書で要求した製品が確実に納品されるよう調達製品が納入されるまでの間、製品に応じた必要な管理を実施する。

(3) 調達製品の検証

組織は、調達製品が調達要求事項を満たしていることを確実にするために調達製品の検証を行う。

組織は、供給者先で検証を実施する場合、あらかじめ仕様書で検証の要領及び調達製品の供給者からの出荷の可否の決定の方法を明確にした上で、検証を行う。

3.6.4 受注者品質監査

組織は、供給者の品質保証活動及び健全な安全文化を育成及び維持するための活動が適切で、かつ、確実に行われていることを確認するために、受注者品質監査を実施する。

3.6.5 設工認における調達管理の特例

設工認の対象となる適合性確認対象設備は、「3.6 設工認における調達管理の方法」を以下のとおり適用する。

(1) 既に工事を着手し設置を完了し調達製品の検証段階の適合性確認対象設備

設工認の対象となる設備のうち、既に工事を着手し設置を完了し調達製品の検証段階の適合性確認対象設備は、「3.6.1 供給者の技術的評価」から「3.6.3(2) 調達製品の管理」まで、調達当時のグレード分けの考え方で管理を完了しているため、「3.6.3(3) 調達製品の検証」以降の管理を設工認に基づき管理する。

(2) 既に工事を着手し工事を継続している適合性確認対象設備

設工認の対象となる設備のうち、既に工事を着手し工事を継続している適合性確認対象設備は、「3.6.1 供給者の技術的評価」から「3.6.3(1) 仕様書の作成」まで、調達当時のグレード分けの考え方で管理を完了しているため、「3.6.3(2) 調達製品の管理」以降の管理を設工認に基づき管理する。

3.7 記録、識別管理、トレーサビリティ

3.7.1 文書及び記録の管理

(1) 適合性確認対象設備の設計、工事及び検査に係る文書及び記録

組織は、設計、工事及び検査に係る文書及び記録を、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す規定文書に基づき作成し、これらを適切に管理する。

(2) 供給者が所有する当社の管理下でない設計図書を設計、工事及び検査に用いる場合の管理

設工認において供給者が所有する当社の管理下でない設計図書を設計、工事及び検査に用いる場合、供給者の品質保証能力の確認、かつ、対象設備での使用が可能な場合において、適用可能な設計図書として扱う。

(3) 使用前事業者検査に用いる文書及び記録

使用前事業者検査として、記録確認検査を実施する場合に用いる記録は、上記(1)、(2)を用いて実施する。

3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ

(1) 計測器の管理

組織は、保安規定品質マネジメントシステム計画に従い、設計及び工事、検査で使用する計測器について、校正・検証及び識別等の管理を実施する。

(2) 機器、弁、配管等の管理

組織は、保安規定品質マネジメントシステム計画に従い、機器、弁及び配管類について、刻印、タグ、銘板、台帳、塗装表示等にて管理する。

3.8 不適合管理

設工認に基づく設計、工事及び検査において発生した不適合については保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき処置を行う。

4. 適合性確認対象設備の施設管理

適合性確認対象設備の工事は、保安規定に規定する施設管理に基づき業務を実施する。

V 変更の理由

V 変更の理由

柏崎刈羽原子力発電所第7号機その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備において、高エネルギーのアーク放電による非常用ディーゼル発電機に接続される電気盤の損壊の拡大を防止するために必要な措置を講じる。

VI 添付書類

VI-1 説明書

VI-1-1 各発電用原子炉施設に共通の説明書

VI-1-1-1 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書

VI-1-1-1-1 発電用原子炉の設置の許可（本文（五号））

との整合性に関する説明書

目 次

	頁
1. 概要	1
2. 基本方針	1
3. 記載の基本事項	1
4. 発電用原子炉の設置の許可との整合性.....	2
五、発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備	
ロ 発電用原子炉施設の一般構造	
(3) その他の主要な構造	3
(i) a. 設計基準対象施設	

1. 概要

本説明書は、「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設計及び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

設計及び工事の計画が、柏崎刈羽原子力発電所 発電用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。）の基本方針に従った詳細設計であることを、設置変更許可申請書との整合性により示す。

設置変更許可申請書並びに設計及び工事の計画のうち、本設計及び工事の計画の変更に伴う変更がない箇所は、既設工認にて設置変更許可申請書との整合性を示しているため、本説明書では変更箇所について整合性を示す。

また、設置変更許可申請書「添付書類八」（以下「添付書類八」という。）のうち設置変更許可申請書「本文（五号）」（以下「本文（五号）」という。）に係る設備設計を記載している箇所については、本文（五号）の関連情報として記載する。

なお、設置変更許可申請書の基本方針に記載がなく、設計及び工事の計画において詳細設計を行う場合は、設置変更許可申請書に抵触するものではないため、本説明書には記載しない。

3. 記載の基本事項

- (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（五号）」、「設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項」、「設計及び工事の計画 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、本文（五号）に記載された順とする。
- (3) 本文（五号）と設計及び工事の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。
記載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、設計及び工事の計画が本文（五号）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

設置変更許可申請書（本文（五号））	設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項	設計及び工事の計画 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 発電用原子炉施設の一般構造</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>(ab) 保安電源設備</p> <p><中略></p> <p><u>ロ(3)(i)a.(ab)-①保安電源設備（安全施設へ電力を供給するための設備をいう。）は、電線路、発電用原子炉施設において常時使用される発電機、外部電源系及び非常用電源設備から安全施設への電力の供給が停止することがないように、発電機、送電線、変圧器、母線等に保護継電器を設置し、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、異常を検知した場合は、ガス絶縁開閉装置あるいはメタルクラッド開閉装置等の遮断器が動作することにより、その拡大を防止する設計とする。</u></p> <p><中略></p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.10 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針</p> <p>1.10.2 発電用原子炉設置変更許可申請（平成25年9月27日申請）に係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への適合（保安電源設備）</p> <p>第三十三条 適合のための設計方針</p> <p>3 について</p> <p><u>保安電源設備（安全施設へ電力を供給するための設備をいう。）は、電線路、発電用原子炉施設において常時使用される発電機、外部電源系及び非常用所内電源系から安全施設への電力の供給が停止することがないように、発電機、外部電源、非常用所内電源設備、その他の関連する電気系統機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流等を保護継電器にて検知できる設計とする。</u></p> <p><u>また、故障を検知した場合は、ガス絶縁開閉装置あるいはメタルクラッド開閉装置等の遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</u></p>	<p>【非常用電源設備】 （基本設計方針）</p> <p>第2章 個別項目</p> <p>1. 非常用電源設備の電源系統</p> <p>1.1 非常用電源系統</p> <p>重要安全施設においては、多重性を有し、系統分離が可能である母線で構成し、信頼性の高い機器を設置する。</p> <p>非常用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は、多重性を持たせ、3系統の母線で構成し、工学的安全施設に係る高圧補機と発電所の保安に必要な高圧補機へ給電する設計とする。また、動力変圧器を通して降圧し、非常用低圧母線（パワーセンタ及びモータコントロールセンタで構成）へ給電する。非常用低圧母線も同様に多重性を持たせ、3系統の母線で構成し、工学的安全施設に係る低圧補機と発電所の保安に必要な低圧補機へ給電する設計とする。</p> <p>また、高圧及び低圧母線等で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。</p> <p>さらに、非常用所内電源系からの受電時の母線切替操作が容易な設計とする。</p> <p><u>ロ(3)(i)a.(ab)-①加えて、重要安全施設への電力供給に係る電気盤及び当該電気盤に影響を与えるおそれのある電気盤（安全施設（重要安全施設を除く。）への電力供給に係るものに限る。）について、遮断器の遮断時間の適切な設定、非常用ディーゼル発電機の停止等により、高エネルギーのアーク放電によるこれらの電気盤の損壊の拡大を防止することができる設計とする。</u></p> <p>これらの母線は、独立性を確保し、それぞれ区画分離された部屋に配置する設計とする。</p> <p>原子炉緊急停止系並びに工学的安全施設に係る多重性を持つ動力回路に使用するケーブルは、負荷の容</p>	<p>設計及び工事の計画の <u>ロ(3)(i)a.(ab)-①</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>ロ(3)(i)a.(ab)-①</u>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（五号））	設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<中略>	量に応じたケーブルを使用し、多重化したそれぞれのケーブルについて相互に物理的分離を図る設計とするとともに制御回路や計装回路への電氣的影響を考慮した設計とする。		

VI-1-1-1-2 発電用原子炉の設置の許可（本文（十一号））との整合性
に関する説明書

目 次

1. 概要	1
2. 基本方針	1
3. 記載の基本事項	1
4. 発電用原子炉の設置の許可との整合性	2
十一、発電用原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項	

1. 概要

本説明書は、「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設計及び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

設計及び工事の計画が柏崎刈羽原子力発電所 発電用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。)の基本方針に従った詳細設計であることを、設置変更許可申請書との整合性により示す。

本説明書は、設置変更許可申請書「本文(十一号)」(以下「本文(十一号)」という。)と設計及び工事の計画のうち「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」について示す。

なお、設置変更許可申請書の記載事項でない場合においては、許可に抵触するものでないため、本説明書には記載しない。

3. 記載の基本事項

- (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(十一号))」、「設計及び工事の計画 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、「本文(十一号)」に記載された順とする。
- (3) 「本文(十一号)」と設計及び工事の計画との整合性確認については、「設置変更許可申請書(本文(十一号))」と同等の「設計及び工事の計画 該当事項」の記載箇所は、実線のアンダーラインで明示する。記載等が異なる場合には破線のアンダーラインを引き、「設計及び工事の計画 該当事項」が「設置変更許可申請書(本文(十一号))」と整合していることを「整合性」欄に記載する。

4. 発電用原子炉の設置の許可との整合性

設置変更許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>十一、発電用原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項</p> <p>A. 1号炉 発電用原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項を以下のとおりとする。</p> <p>1. 目的 発電用原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項（以下「品質管理に関する事項」という。）は、<u>発電所の安全を達成・維持・向上させるため、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」（以下「品質管理基準規則」という。）に基づく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。</u></p> <p>2. 適用範囲 <u>品質管理に関する事項は、柏崎刈羽原子力発電所の保安活動に適用する。</u></p> <p>3. 定義 <u>品質管理に関する事項における用語の定義は、以下を除き品質管理基準規則に従う。</u></p> <p>(1) 原子炉施設 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5第2項第5号に規定する発電用原子炉施設をいう。</p> <p>(2) 組織 当社の品質マネジメントシステムに基づき、原子炉施設を運営管理（運転開始前の管理を含む。）する各部門の総称をいう。</p>	<p>1. 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム 当社は、<u>原子力発電所の安全を達成・維持・向上させるため、健全な安全文化を育成及び維持するための活動を行う仕組みを含めた、原子炉施設の設計、工事及び検査段階から運転段階に係る保安活動を確実に実施するための品質マネジメントシステムを確立し、「柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定」（以下「保安規定」という。）の品質マネジメントシステム計画（以下「保安規定品質マネジメントシステム計画」という。）に定めている。</u> <u>「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」（以下「設工認品質管理計画」という。）は、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき、設計及び工事に係る具体的な品質管理の方法、組織等の計画された事項を示したものである。</u></p> <p>2. 適用範囲・定義</p> <p>2.1 適用範囲 <u>設工認品質管理計画は、柏崎刈羽原子力発電所第7号機原子炉施設の設計、工事及び検査に係る保安活動に適用する。</u></p> <p>2.2 定義 <u>設工認品質管理計画における用語の定義は、以下を除き保安規定品質マネジメントシステム計画に従う。</u></p> <p>(1) 実用炉規則 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）をいう。</p> <p>(2) 技術基準規則 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6月28日原子力規制委員会規則第6号）をいう。</p> <p>(3) 実用炉規則別表第二対象設備 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）の別表第二「設備別記載事項」に示された設備をいう。</p> <p>(4) 適合性確認対象設備 設計及び工事の計画（以下「設工認」という。）に基づき、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をいう。</p>	<p>設置変更許可申請書（本文（十一号））において、設計及び工事の計画の内容は以下のとおり満足している。</p> <p>設計及び工事の計画では、柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定に品質マネジメントシステム計画を定め、その品質マネジメントシステム計画に従い設工認品質管理計画を定めていることから整合している。（以下、設置変更許可申請書（本文（十一号））に対応した設計及び工事の計画での説明がない箇所については、保安規定品質マネジメントシステム計画にて対応していることを以て整合している。）</p> <p>設計及び工事の計画の適用範囲は、設置変更許可申請書（本文（十一号））の適用範囲に示す柏崎刈羽原子力発電所の保安活動に包含されていることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画の用語の定義に従っていることから整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>4. 品質マネジメントシステム</p> <p>4.1 品質マネジメントシステムに係る要求事項</p> <p>(1) 組織は、品質管理に関する事項に従って、品質マネジメントシステムを確立し、実施するとともに、その実効性を維持するため、その改善を継続的に行う。</p> <p>(2) 組織は、保安活動の重要度に応じて、品質マネジメントシステムを確立し、運用する。この場合において、次に掲げる事項を適切に考慮する。</p> <p>a) 原子炉施設、組織又は個別業務の重要度及びこれらの複雑さの程度</p> <p>b) 原子炉施設若しくは機器等の品質又は保安活動に関連する原子力安全に影響を及ぼすおそれのあるもの及びこれらに関連する潜在的影響の大きさ</p> <p>c) 機器等の故障若しくは通常想定されない事象の発生又は保安活動が不適切に計画され、若しくは実行されたことにより起こり得る影響</p> <p>(3) 組織は、原子炉施設に適用される関係法令（以下「関係法令」という。）を明確に認識し、品質管理基準規則が要求する文書その他品質マネジメントシステムに必要な文書（記録を除く。以下「品質マネジメント文書」という。）に明記する。</p> <p>(4) 組織は、品質マネジメントシステムに必要なプロセスを明確にするとともに、そのプロセスを組織に適用することを決定し、次に掲げる業務を行う。</p> <p>a) プロセスの運用に必要な情報及び当該プロセスの運用により達成される結果を明確にする。</p>	<p>3. 設計及び工事の計画における設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等 設工認における設計、工事及び検査に係る品質管理は、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき以下のとおり実施する。</p> <p>3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用 設計及び工事のグレード分けは、原子炉施設の安全上の重要性に応じて以下のとおり行う。</p> <p>(1) 設計管理におけるグレード分け 設計管理におけるグレード分けは、「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」に基づく安全上の機能別重要度と発電への影響度に応じて設定した重要度区分、並びに重大事故等対処設備においては当該設備の機能の重要性を踏まえ、設計管理区分を設定しグレード分けを実施する。</p> <p>(2) 調達管理におけるグレード分け 調達管理におけるグレード分けは、設計管理区分、保全重要度等を踏まえ、品質管理グレードを設定しグレード分けを実施する。</p> <p>設工認における設計は、設工認申請（届出）時点で設置されている設備を含めた設工認対象設備に対し、第1表に示す「設工認における設計、工事及び検査の各段階」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実施する設備の設計である。</p> <p>ただし、本設工認の設計は、設計及び工事のグレード分けによらず、全ての適合性確認対象設備を、「3.3 設計に係る品質管理の方法」に示す設計で管理する。</p> <p>なお、「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）」以降の段階で新たに設計及び工事を実施する場合は、設計及び工事のグレード分けの考え方を適用し、管理を実施する。</p> <p>3.6.2 供給者の選定 組織は、設工認に必要な調達を行う場合、原子力安全に及ぼす影響や供給者の実績等を考慮し、「3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用」に示す重要度に応じてグレード分けを行い管理する。</p> <p>3.6.3 調達製品の調達管理 業務の実施に際し、原子力安全に及ぼす影響に応じて、調達管理に係るグレード分けを適用する。</p>	<p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い品質管理を行うことから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計のグレード分けを行うことから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い本設工認の品質管理の方法を決め、設計管理の方法を行うことから、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い調達のグレード分けを行うことから整合している。</p>	

設置変更許可申請書 (本文 (十一号))	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>b) プロセスの順序及び相互の関係を明確にする。</p> <p>c) プロセスの運用及び管理の実効性の確保に必要な組織の保安活動の状況を示す指標 (以下「保安活動指標」という。) 並びに当該指標に係る判定基準を明確に定める。</p> <p>d) プロセスの運用並びに監視及び測定 (以下「監視測定」という。) に必要な資源及び情報が利用できる体制を確保する (責任及び権限の明確化を含む。)</p> <p>e) プロセスの運用状況を監視測定し、分析する。ただし、監視測定することが困難である場合は、この限りでない。</p> <p>f) プロセスについて、意図した結果を得、及び実効性を維持するための措置を講ずる。</p> <p>g) プロセス及び組織の体制を品質マネジメントシステムと整合的なものとする。</p> <p>h) 原子力安全とそれ以外の事項において意思決定の際に対立が生じた場合には、原子力安全が確保されるようにする。</p> <p>(5) 組織は、健全な安全文化を育成し、及び維持する。</p> <p>(6) 組織は、機器等又は個別業務に係る要求事項 (関係法令を含む。以下「個別業務等要求事項」という。) への適合に影響を及ぼすプロセスを外部委託することとしたときは、当該プロセスが管理されているようにする。</p> <p>(7) 組織は、保安活動の重要度に応じて、資源の適切な配分を行う。</p> <p>4.2 品質マネジメントシステムの文書化</p> <p>4.2.1 一般</p> <p>組織は、保安活動の重要度に応じて次に掲げる文書を作成し、当該文書に規定する事項を実施する。</p> <p>(1) 品質方針及び品質目標</p> <p>(2) 品質マニュアル</p> <p>(3) 実効性のあるプロセスの計画的な実施及び管理がなされるようにするために、組織が必要と決定した文書</p> <p>(4) 品質管理基準規則が要求する手順書、指示書、図面等 (以下「手順書等」という。)</p> <p>4.2.2 品質マニュアル</p> <p>組織は、品質マニュアルに次に掲げる事項を定める。</p> <p>(1) 品質マネジメントシステムの運用に係る組織に関する事項</p> <p>(2) 保安活動の計画、実施、評価及び改善に関する事項</p> <p>(3) 品質マネジメントシステムの適用範囲</p> <p>(4) 品質マネジメントシステムのために作成した手順書等の参照情報</p> <p>(5) プロセスの相互の関係</p> <p>4.2.3 文書の管理</p> <p>(1) 組織は、品質マネジメント文書を管理する。</p> <p>(2) 組織は、要員が判断及び決定をするに当たり、適切な品質マネジメント文書を利用できるよう、品質マネジメント文書に関する次に掲げる事項を定めた手順書等を作成する。</p> <p>a) 品質マネジメント文書を発行するに当たり、その妥当性を審査し、発行を承認する。</p> <p>b) 品質マネジメント文書の改訂の必要性について評価するとともに、改訂に当たり、その妥当性を審査し、改訂を承認する。</p>	<p>3.7.1 文書及び記録の管理</p> <p>(1) 適合性確認対象設備の設計、工事及び検査に係る文書及び記録</p> <p>組織は、設計、工事及び検査に係る文書及び記録を、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す規定文書に基づき作成し、これらを適切に管理する。</p>	<p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書 (本文 (十一号)) に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い文書管理を行うことから整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>c) 品質マネジメント文書の審査及び評価には、その対象となる文書に定められた活動を実施する部門の要員を参画させる。</p> <p>d) 品質マネジメント文書の改訂内容及び最新の改訂状況を識別できるようにする。</p> <p>e) 改訂のあった品質マネジメント文書を利用する場合には、当該文書の適切な制定版又は改訂版が利用しやすい体制を確保する。</p> <p>f) 品質マネジメント文書を、読みやすく容易に内容を把握することができるようにする。</p> <p>g) <u>組織の外部で作成された品質マネジメント文書を識別し、その配付を管理する。</u></p> <p>h) 廃止した品質マネジメント文書が使用されることを防止すること。この場合において、当該文書を保持するときは、その目的にかかわらず、これを識別し、管理する。</p> <p>4.2.4 記録の管理</p> <p>(1) <u>組織は、品質管理基準規則に規定する個別業務等要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの実効性を実証する記録を明確にするとともに、当該記録を、読みやすく容易に内容を把握することができ、かつ、検索することができるように作成し、保安活動の重要度に応じてこれを管理する。</u></p> <p>(2) <u>組織は、(1)の記録の識別、保存、保護、検索及び廃棄に関し、所要の管理の方法を定めた手順書等を作成する。</u></p> <p>5. 経営責任者等の責任</p> <p>5.1 経営責任者の原子力安全のためのリーダーシップ</p> <p>社長は、原子力安全のためのリーダーシップを発揮し、責任を持って品質マネジメントシステムを確立させ、実施させるとともに、その実効性を維持していることを、次に掲げる業務を行うことによって実証する。</p> <p>(1) 品質方針を定める。</p> <p>(2) 品質目標が定められているようにする。</p> <p>(3) 要員が、健全な安全文化を育成し、及び維持することに貢献できるようにする。</p> <p>(4) 5.6.1に規定するマネジメントレビューを実施する。</p> <p>(5) 資源が利用できる体制を確保する。</p> <p>(6) 関係法令を遵守することその他原子力安全を確保することの重要性を要員に周知する。</p> <p>(7) 保安活動に関する担当業務を理解し、遂行する責任を有することを要員に認識させる。</p> <p>(8) すべての階層で行われる決定が、原子力安全の確保について、その優先順位及び説明する責任を考慮して確実に行われるようにする。</p>	<p>(2) 供給者が所有する当社の管理下でない設計図書を設計、工事及び検査に用いる場合の管理</p> <p><u>設工認において供給者が所有する当社の管理下でない設計図書を設計、工事及び検査に用いる場合、供給者の品質保証能力の確認、かつ、対象設備での使用が可能な場合において、適用可能な設計図書として扱う。</u></p> <p>(3) 使用前事業者検査に用いる文書及び記録</p> <p>使用前事業者検査として、記録確認検査を実施する場合に用いる記録は、上記(1)、(2)を用いて実施する。</p> <p>3.7.1 文書及び記録の管理（再掲）</p> <p>(1) 適合性確認対象設備の設計、工事及び検査に係る文書及び記録</p> <p><u>組織は、設計、工事及び検査に係る文書及び記録を、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す規定文書に基づき作成し、これらを適切に管理する。</u></p> <p>(2) 供給者が所有する当社の管理下でない設計図書を設計、工事及び検査に用いる場合の管理</p> <p>設工認において供給者が所有する当社の管理下でない設計図書を設計、工事及び検査に用いる場合、供給者の品質保証能力の確認、かつ、対象設備での使用が可能な場合において、適用可能な設計図書として扱う。</p> <p>(3) 使用前事業者検査に用いる文書及び記録</p> <p>使用前事業者検査として、記録確認検査を実施する場合に用いる記録は、上記(1)、(2)を用いて実施する。</p>	<p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書<u>（本文（十一号））</u>に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い<u>組織の外部で作成された品質マネジメント文書を識別することから整合している。</u></p> <p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書<u>（本文（十一号））</u>に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い<u>記録を管理していることから整合している。</u></p>	

設置変更許可申請書 (本文 (十一号))	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>5.2 原子力安全の確保の重視 社長は、組織の意思決定に当たり、機器等及び個別業務が個別業務等要求事項に適合し、かつ、原子力安全がそれ以外の事由により損なわれないようにする。</p> <p>5.3 品質方針 社長は、品質方針が次に掲げる事項に適合しているようにする。 (1) 組織の目的及び状況に対して適切なものである。 (2) 要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの実効性の維持に社長が責任を持って関与する。 (3) 品質目標を定め、評価するに当たっての枠組みとなるものである。 (4) 要員に周知され、理解されている。 (5) 品質マネジメントシステムの継続的な改善に社長が責任を持って関与する。</p> <p>5.4 計画 5.4.1 品質目標 (1) 社長は、部門において、品質目標（個別業務等要求事項への適合のために必要な目標を含む。）が定められているようにする。 (2) 社長は、品質目標が、その達成状況を評価し得るものであって、かつ、品質方針と整合的なものとなるようにする。</p> <p>5.4.2 品質マネジメントシステムの計画 (1) 社長は、品質マネジメントシステムが 4.1 の規定に適合するよう、その実施に当たっての計画が策定されているようにする。 (2) 社長は、品質マネジメントシステムの変更が計画され、それが実施される場合においては、当該品質マネジメントシステムが不備のない状態に維持されているようにする。この場合において、保安活動の重要度に応じて、次に掲げる事項を適切に考慮する。 a) 品質マネジメントシステムの変更の目的及び当該変更により起こり得る結果 b) 品質マネジメントシステムの実効性の維持 c) 資源の利用可能性 d) 責任及び権限の割当て</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、部門及び要員の責任及び権限並びに部門相互間の業務の手順を定めさせ、関係する要員が責任を持って業務を遂行できるようにする。</p> <p>5.5.2 品質マネジメントシステム管理責任者 社長は、品質マネジメントシステムを管理する責任者に、次に掲げる責任及び権限を与える。 (1) プロセスが確立され、実施されるとともに、その実効性が維持されるようにする。 (2) 品質マネジメントシステムの運用状況及びその改善の必要性について社長に報告する。</p>	<p>3.1 設計、工事及び検査に係る組織（組織内外の相互関係及び情報伝達含む） <u>設計、工事及び検査は、本社組織及び発電所組織で構成する体制で実施する。設計、工事及び検査に係る組織は、担当する設備に関する設計、工事及び検査について責任と権限を持つ。</u></p>	<p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設工認品質管理計画にて設計、工事及び検査に係る組織を定めていることから整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>(3) 健全な安全文化を育成し、及び維持することにより、原子力安全の確保についての認識が向上するようにする。</p> <p>(4) 関係法令を遵守する。</p> <p>5.5.3 管理者</p> <p>(1) 社長は、次に掲げる業務を管理監督する地位にある者（以下「管理者」という。）に、当該管理者が管理監督する業務に係る責任及び権限を与える。</p> <p>a) 個別業務のプロセスが確立され、実施されるとともに、その実効性が維持されているようにする。</p> <p>b) 要員の個別業務等要求事項についての認識が向上するようにする。</p> <p>c) 個別業務の実施状況に関する評価を行う。</p> <p>d) 健全な安全文化を育成し、及び維持する。</p> <p>e) 関係法令を遵守する。</p> <p>(2) 管理者は、(1)の責任及び権限の範囲において、原子力安全のためのリーダーシップを発揮し、次に掲げる事項を確実に実施する。</p> <p>a) 品質目標を設定し、その目標の達成状況を確認するため、業務の実施状況を監視測定する。</p> <p>b) 要員が、原子力安全に対する意識を向上し、かつ、原子力安全への取組を積極的に行えるようにする。</p> <p>c) 原子力安全に係る意思決定の理由及びその内容を、関係する要員に確実に伝達する。</p> <p>d) 常に問いかける姿勢及び学習する姿勢を要員に定着させるとともに、要員が、積極的に原子炉施設の保安に関する問題の報告を行えるようにする。</p> <p>e) 要員が、積極的に業務の改善に対する貢献を行えるようにする。</p> <p>(3) 管理者は、管理監督する業務に関する自己評価を、あらかじめ定められた間隔で行う。</p> <p>5.5.4 組織の内部の情報の伝達</p> <p>社長は、組織の内部の情報が適切に伝達される仕組みが確立されているようにするとともに、品質マネジメントシステムの実効性に関する情報が確実に伝達されるようにする。</p> <p>5.6 マネジメントレビュー</p> <p>5.6.1 一般</p> <p>社長は、品質マネジメントシステムの実効性を評価するとともに、改善の機会を得て、保安活動の改善に必要な措置を講ずるため、品質マネジメントシステムの評価（以下「マネジメントレビュー」という。）を、あらかじめ定められた間隔で行う。</p> <p>5.6.2 マネジメントレビューに用いる情報</p> <p>組織は、マネジメントレビューにおいて、少なくとも次に掲げる情報を報告する。</p> <p>(1) 内部監査の結果</p> <p>(2) 組織の外部の者の意見</p> <p>(3) プロセスの運用状況</p> <p>(4) 使用前事業者検査及び定期事業者検査（以下「使用前事業者検査等」という。）並びに自主検査等の結果</p> <p>(5) 品質目標の達成状況</p>			

設置変更許可申請書 (本文 (十一号))	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>(6) 健全な安全文化の育成及び維持の状況</p> <p>(7) 関係法令の遵守状況</p> <p>(8) 不適合並びに是正処置及び未然防止処置の状況</p> <p>(9) 従前のマネジメントレビューの結果を受けて講じた措置</p> <p>(10) 品質マネジメントシステムに影響を及ぼすおそれのある変更</p> <p>(11) 部門又は要員からの改善のための提案</p> <p>(12) 資源の妥当性</p> <p>(13) 保安活動の改善のために講じた措置の実効性</p> <p>5.6.3 マネジメントレビューの結果を受けて行う措置</p> <p>(1) 組織は、マネジメントレビューの結果を受けて、少なくとも次に掲げる事項について決定する。</p> <p>a) 品質マネジメントシステム及びプロセスの実効性の維持に必要な改善</p> <p>b) 個別業務に関する計画及び個別業務の実施に関連する保安活動の改善</p> <p>c) 品質マネジメントシステムの実効性の維持及び継続的な改善のために必要な資源</p> <p>d) 健全な安全文化の育成及び維持に関する改善</p> <p>e) 関係法令の遵守に関する改善</p> <p>(2) 組織は、マネジメントレビューの結果の記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(3) 組織は、(1)の決定をした事項について、必要な措置を講じる。</p> <p>6. 資源の管理</p> <p>6.1 資源の確保</p> <p>組織は、原子力安全を確実なものにするために必要な次に掲げる資源を明確に定め、これを確保し、及び管理する。</p> <p>(1) 要員</p> <p>(2) 個別業務に必要な施設、設備及びサービスの体系</p> <p>(3) 作業環境</p> <p>(4) その他必要な資源</p> <p>6.2 要員の力量の確保及び教育訓練</p> <p>(1) 組織は、<u>個別業務の実施に必要な技能及び経験を有し、意図した結果を達成するために必要な知識及び技能並びにそれを適用する能力</u> (以下「力量」という。) <u>が実証された者を要員に充てる。</u></p> <p>(2) 組織は、要員の力量を確保するために、保安活動の重要度に応じて、次に掲げる業務を行う。</p> <p>a) 要員にどのような力量が必要かを明確に定める。</p> <p>b) 要員の力量を確保するために教育訓練その他の措置を講ずる。</p> <p>c) 教育訓練その他の措置の実効性を評価する。</p> <p>d) 要員が、自らの個別業務について次に掲げる事項を認識しているようにする。</p> <p>(a) 品質目標の達成に向けた自らの貢献</p> <p>(b) 品質マネジメントシステムの実効性を維持するための自らの貢献</p> <p>(c) 原子力安全に対する当該個別業務の重要性</p> <p>e) 要員の力量及び教育訓練その他の措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p>	<p>3.5.5 使用前事業者検査の実施</p> <p>(1) 使用前事業者検査に係る要員の力量確保及び教育・訓練</p> <p><u>使用前事業者検査に従事する者は、あらかじめ教育・訓練を受講し、検査に必要な力量を有する者とする。</u></p>	<p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書 <u>(本文 (十一号))</u> に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い <u>検査に係る要員の力量確保を定めていることから整合している。</u></p>	

設置変更許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>7. 個別業務に関する計画の策定及び個別業務の実施</p> <p>7.1 個別業務に必要なプロセスの計画</p> <p>(1) 組織は、<u>個別業務に必要なプロセスについて、計画を策定するとともに、そのプロセスを確立する。</u></p> <p>(2) 組織は、(1)の計画と当該個別業務以外のプロセスに係る個別業務等要求事項との整合性を確保する。</p> <p>(3) 組織は、個別業務に関する計画（以下「個別業務計画」という。）の策定又は変更を行うに当たり、次に掲げる事項を<u>明確にする。</u></p> <p>a) 個別業務計画の策定又は変更の目的及び当該計画の策定又は変更により起こり得る結果</p> <p>b) 機器等又は個別業務に係る品質目標及び個別業務等要求事項</p> <p>c) 機器等又は個別業務に固有のプロセス、品質マネジメント文書及び資源</p> <p>d) <u>使用前事業者検査等、検証、妥当性確認及び監視測定並びにこれらの個別業務等要求事項への適合性を判定するための基準</u>（以下「合否判定基準」という。）</p> <p>e) 個別業務に必要なプロセス及び当該プロセスを実施した結果が個別業務等要求事項に適合することを実証するために必要な記録</p> <p>(4) 組織は、策定した個別業務計画を、その個別業務の作業方法に適したものととする。</p> <p>7.2 個別業務等要求事項に関するプロセス</p> <p>7.2.1 個別業務等要求事項として明確にすべき事項</p> <p>組織は、次に掲げる事項を個別業務等要求事項として明確に定める。</p> <p>a) 組織の外部の者が明示してはないもの、機器等又は個別業務に必要な要求事項</p> <p>b) 関係法令</p> <p>c) a)b)に掲げるもののほか、組織が必要とする要求事項</p> <p>7.2.2 個別業務等要求事項の審査</p> <p>(1) 組織は、機器等の使用又は個別業務の実施に当たり、あらかじめ、個別業務等要求事項の審査を実施する。</p> <p>(2) 組織は、個別業務等要求事項の審査を実施するに当たり、次に掲げる事項を確認する。</p> <p>a) 当該個別業務等要求事項が定められている。</p> <p>b) 当該個別業務等要求事項が、あらかじめ定められた個別業務等要求事項と相違する場合においては、その相違点が解明されている。</p> <p>c) 組織が、あらかじめ定められた個別業務等要求事項に適合するための能力を有している。</p> <p>(3) 組織は、(1)の審査の結果の記録及び当該審査の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(4) 組織は、個別業務等要求事項が変更された場合においては、関連する文書が改訂されるようにするとともに、関連する要員に対し変更後の個別業務等要求事項が周知されるようにする。</p> <p>7.2.3 組織の外部の者との情報の伝達等</p> <p>組織は、組織の外部の者からの情報の収集及び組織の外部の者への情報の伝達のために、実効性のある方法を明確に定め、これを実施する。</p>	<p>3.5.2 使用前事業者検査の計画</p> <p>組織は、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、<u>使用前事業者検査を計画する。</u></p> <p>使用前事業者検査は、「工事の方法」に記載された使用前事業者検査の項目及び方法並びに第2表に定める要求種別ごとに確認項目、確認視点及び主な検査項目を基に計画を策定する。</p> <p>適合性確認対象設備のうち、技術基準規則上の措置（運用）に必要な設備についても、使用前事業者検査を計画する。</p> <p>個々に実施する使用前事業者検査に加えてプラント運転に影響を及ぼしていないことを総合的に確認するため、定格熱出力一定運転時の主要パラメータを確認することによる使用前事業者検査（負荷検査）の計画を必要に応じて策定する。</p> <p>また、<u>使用前事業者検査の実施に先立ち、設計結果に関する具体的な検査概要及び判定基準を使用前事業者検査の方法として明確にする。</u></p>	<p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い<u>使用前事業者検査を計画し、判定基準を明確にしていることから整合している。</u></p>	

設置変更許可申請書 (本文 (十一号))	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>7.3 設計開発</p> <p>7.3.1 設計開発計画</p> <p>(1) 組織は、設計開発 (専ら原子炉施設において用いるための設計開発に限る。) の計画 (以下「設計開発計画」という。) を策定するとともに、設計開発を管理する。</p> <p>(2) 組織は、設計開発計画の策定において、次に掲げる事項を明確にする。</p> <p>a) 設計開発の性質、期間及び複雑さの程度</p> <p>b) 設計開発の各段階における適切な審査、検証及び妥当性確認の方法並びに管理体制</p> <p>c) 設計開発に係る部門及び要員の責任及び権限</p> <p>d) 設計開発に必要な組織の内部及び外部の資源</p> <p>(3) 組織は、実効性のある情報の伝達並びに責任及び権限の明確な割当てがなされるようにするために、設計開発に関与する各者間の連絡を管理する。</p> <p>(4) 組織は、(1)により策定された設計開発計画を、設計開発の進行に応じて適切に変更する。</p>	<p>3.2.2 設計、工事及び検査の各段階とそのレビュー</p> <p>設工認のうち、実用炉規則別表第二対象設備に対する設計、工事及び検査の各段階を第1表に示す。</p> <p>設工認における必要な設計、工事及び検査の流れを第1図に示す。</p> <p>(1) 実用炉規則別表第二対象設備に対する管理</p> <p>組織は、設計、工事及び検査の各段階におけるレビューを、第1表に示す段階において実施するとともに、記録を管理する。</p> <p>このレビューについては、本社組織及び発電所組織で当該設備の設計に関する専門家を含めて実施する。</p> <p>なお、実用炉規則別表第二対象設備のうち、設工認申請 (届出) が不要な工事を行う場合は、設工認品質管理計画のうち、必要な事項を適用して設計、工事及び検査を実施し、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使用前事業者検査により確認する。</p> <p>(2) 主要な耐圧部の溶接部に対する管理</p> <p>設工認のうち、主要な耐圧部の溶接部に対する必要な検査は、「3.4 工事に係る品質管理の方法」、「3.5 使用前事業者検査の方法」及び「3.6 設工認における調達管理の方法」に示す管理 (第1表における「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)」～「3.6 設工認における調達管理の方法」) のうち、必要な事項を適用して検査を実施し、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使用前事業者検査により確認する。</p>	<p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書 (本文 (十二号)) に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設工認品質管理計画にて設計、工事及び検査の各段階の計画を定めていることから整合している。</p>	
<p>第1図 設工認として必要な設計、工事及び検査の流れ</p>			
<p>注記*1: バックフィット制度における設工認申請上の「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中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、設工認として申請が必要な範囲について、設工認申請書にまとめる。</p> <p>*2: 条文ごとに適合性確認対象設備が設工認に適合していることを確認するための検査方法 (代替確認の考え方を含む) の決定とその実施を使用前事業者検査の計画として明確にする。</p> <p>*3: 保安規定品質マネジメントシステム計画の「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」対応項目</p> <p>□ : 設工認の範囲 ----> : 必要に応じ実施する業務の流れ</p>			

設置変更許可申請書 (本文 (十一号))		設計及び工事の計画 該当事項			整合性	備考
第1表 設工認における設計, 工事及び検査の各段階						
		各段階	保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目	概要		
設計	3.3	設計に係る品質管理の方法	7.3.1 設計・開発の計画	適合性を確保するために必要な設計を実施するための計画		
	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等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		技術基準規則等に対応するための設備・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	技術基準規則への適合性を確保するために必要な設計の妥当性の確認		
	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		
工事及び検査	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)	7.3.3 設計・開発からのアウトプット 7.3.5 設計・開発の検証	設工認を実現するための具体的な設計		
	3.4.2	設備の具体的な設計に基づく工事の実施	-	適合性確認対象設備の工事の実施		
	3.5.1	使用前事業者検査での確認事項	-	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		
	3.5.2	使用前事業者検査の計画	7.1 業務の計画 7.3.6 設計・開発の妥当性確認	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計画と方法の決定		
	3.5.3	検査計画の管理	-	使用前事業者検査を実施する際の工程管理		
	3.5.4	主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理	-	主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査を実施する際の工程管理		
	3.5.5	使用前事業者検査の実施	8.2.4 機器等の検査等	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		
調達	3.6	設工認における調達管理の方法	7.4 調達 8.2.4 機器等の検査等	適合性確認に必要な, 設計, 工事及び検査に係る調達管理		
注記*: 「3.2.2 設計, 工事及び検査の各段階とそのレビュー」でいう, 保安規定品質マネジメントシステム計画の「7.3.4 設計・開発のレビュー」対応項目						

設置変更許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>7.3.2 設計開発に用いる情報</p> <p>(1) 組織は、個別業務等要求事項として設計開発に用いる情報であって、次に掲げるものを明確に定めるとともに、当該情報に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>a) 機能及び性能に係る要求事項</p> <p>b) 従前の類似した設計開発から得られた情報であって、当該設計開発に用いる情報として適用可能なもの</p> <p>c) 関係法令</p> <p>d) その他設計開発に必要な要求事項</p> <p>(2) 組織は、設計開発に用いる情報について、その妥当性を評価し、承認する。</p> <p>7.3.3 設計開発の結果に係る情報</p> <p>(1) 組織は、設計開発の結果に係る情報を、設計開発に用いた情報と対比して検証することができる形式により管理する。</p> <p>(2) 組織は、設計開発の次の段階のプロセスに進むに当たり、あらかじめ、当該設計開発の結果に係る情報を承認する。</p> <p>(3) 組織は、設計開発の結果に係る情報を、次に掲げる事項に適合するものとする。</p> <p>a) 設計開発に係る個別業務等要求事項に適合するものである。</p> <p>b) 調達、機器等の使用及び個別業務の実施のために適切な情報を提供するものである。</p> <p>c) 合否判定基準を含むものである。</p> <p>d) 機器等を安全かつ適正に使用するために不可欠な当該機器等の特性が明確である。</p> <p>7.3.4 設計開発レビュー</p> <p>(1) 組織は、設計開発の適切な段階において、設計開発計画に従って、次に掲げる事項を目的とした体系的な審査（以下「設計開発レビュー」という。）を実施する。</p> <p>a) 設計開発の結果の個別業務等要求事項への適合性について評価する。</p> <p>b) 設計開発に問題がある場合においては、当該問題の内容を明確にし、必要な措置を提案する。</p> <p>(2) 組織は、設計開発レビューに、当該設計開発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の代表者及び当該設計開発に係る専門家を参加させる。</p> <p>(3) 組織は、設計開発レビューの結果の記録及び当該設計開発レビューの結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p>	<p>3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化</p> <p>組織は、設工認における技術基準規則等への適合性を確保するために必要な要求事項を明確にする。</p> <p>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> <p>組織は、設工認に関連する工事において、追加・変更となる適合性確認対象設備（運用を含む。）のうち、対象となる適合性確認対象設備（運用を含む。）の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・運用を含めて、適合性確認対象設備として抽出する。</p> <p>3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証</p> <p>組織は、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。</p> <p>(1) 基本設計方針の作成（設計1）</p> <p>「設計1」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。</p> <p>(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）</p> <p>「設計2」として、「設計1」で明確にした基本設計方針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。</p> <p>なお、詳細設計の品質を確保する上で重要な活動となる「調達による解析」及び「手計算による自社解析」について、個別に管理事項を計画し信頼性を確保する。</p> <p>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）</p> <p>組織は、工事段階において、設工認を実現するための設備の具体的な設計（設計3）を実施する。</p> <p>3.2.2 設計、工事及び検査の各段階とそのレビュー</p> <p>組織は、設計、工事及び検査の各段階におけるレビューを、第1表に示す段階において実施するとともに、記録を管理する。</p> <p>このレビューについては、本社組織及び発電所組織で当該設備の設計に関する専門家を含めて実施する。</p>	<p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計・開発へのインプットとして、適合性確認対象設備に対する要求事項を明確化していることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計・開発からのアウトプットを作成するために設計を実施していることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計のレビューを実施し、記録を管理していることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計のレビューには専門家を含めていることから整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>7.3.5 設計開発の検証</p> <p>(1) 組織は、設計開発の結果が個別業務等要求事項に適合している状態を確保するために、設計開発計画に従って検証を実施する。</p> <p>(2) 組織は、設計開発の検証の結果の記録及び当該検証の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(3) 組織は、当該設計開発を行った要員に当該設計開発の検証をさせない。</p> <p>7.3.6 設計開発の妥当性確認</p> <p>(1) 組織は、設計開発の結果の個別業務等要求事項への適合性を確認するために、設計開発計画に従って、当該設計開発の妥当性確認（以下「設計開発妥当性確認」という。）を実施する。</p> <p>(2) 組織は、機器等の使用又は個別業務の実施に当たり、あらかじめ、設計開発妥当性確認を完了する。</p> <p>(3) 組織は、設計開発妥当性確認の結果の記録及び当該設計開発妥当性確認の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>7.3.7 設計開発の変更の管理</p> <p>(1) 組織は、設計開発の変更を行った場合においては、当該変更の内容を識別することができるようにするとともに、当該変更に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(2) 組織は、設計開発の変更を行うに当たり、あらかじめ、審査、検証及び妥当性確認を行い、変更を承認する。</p> <p>(3) 組織は、設計開発の変更の審査において、設計開発の変更が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。）を行う。</p> <p>(4) 組織は、(2)の審査、検証及び妥当性確認の結果の記録及びその結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p>	<p>3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証</p> <p>(3) 設計のアウトプットに対する検証</p> <p>組織は、「設計1」及び「設計2」の結果について、原設計者以外の力量を有する者に検証を実施させる。</p> <p>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）</p> <p>組織は、工事段階において、設工認を実現するための設備の具体的な設計（設計3）を実施する。</p> <p>3.5.2 使用前事業者検査の計画</p> <p>組織は、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、使用前事業者検査を計画する。</p> <p>使用前事業者検査は、「工事の方法」に記載された使用前事業者検査の項目及び方法並びに第2表に定める要求種別ごとに確認項目、確認視点及び主な検査項目を基に計画を策定する。</p> <p>適合性確認対象設備のうち、技術基準規則上の措置（運用）に必要な設備についても、使用前事業者検査を計画する。</p> <p>個々に実施する使用前事業者検査に加えてプラント運転に影響を及ぼしていないことを総合的に確認するため、定格熱出力一定運転時の主要パラメータを確認することによる使用前事業者検査（負荷検査）の計画を必要に応じて策定する。</p> <p>また、使用前事業者検査の実施に先立ち、設計結果に関する具体的な検査概要及び判定基準を使用前事業者検査の方法として明確にする。</p> <p>3.3.4 設計における変更</p> <p>組織は、設計の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 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証」の各設計結果のうち、影響を受けるものについて必要な設計を実施し、影響を受けた段階以降の設計結果を必要に応じて修正する。</p>	<p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計のアウトプットに対する検証を実施していることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い使用前事業者検査を計画していることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計の変更管理を実施していることから整合している。</p>	

設置変更許可申請書 (本文 (十一号))	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>7.4 調達</p> <p>7.4.1 調達プロセス</p> <p>(1) 組織は、調達する物品又は役務（以下「調達物品等」という。）が、自ら規定する調達物品等に係る要求事項（以下「調達物品等要求事項」という。）に適合するようにする。</p> <p>(2) 組織は、保安活動の重要度に応じて、調達物品等の供給者及び調達物品等に適用される管理の方法及び程度を定める。この場合において、一般産業用工業品については、調達物品等の供給者等から必要な情報を入手し当該一般産業用工業品が調達物品等要求事項に適合していることを確認できるように、管理の方法及び程度を定める。</p> <p>(3) 組織は、調達物品等要求事項に従い、調達物品等を供給する能力を根拠として調達物品等の供給者を評価し、選定する。</p> <p>(4) 組織は、調達物品等の供給者の評価及び選定に係る判定基準を定める。</p> <p>(5) 組織は、(3)の評価の結果の記録及び当該評価の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(6) 組織は、調達物品等を調達する場合には、個別業務計画において、適切な調達の実施に必要な事項（当該調達物品等の調達後におけるこれらの維持又は運用に必要な技術情報（原子炉施設の保安に係るものに限る。）の取得及び当該情報を他の原子力事業者等と共有するために必要な措置に関する事項を含む。）を定める。</p> <p>7.4.2 調達物品等要求事項</p> <p>(1) 組織は、調達物品等に関する情報に、次に掲げる調達物品等要求事項のうち、該当するものを含める。</p> <p>a) 調達物品等の供給者の業務のプロセス及び設備に係る要求事項</p> <p>b) 調達物品等の供給者の要員の力量に係る要求事項</p> <p>c) 調達物品等の供給者の品質マネジメントシステムに係る要求事項</p> <p>d) 調達物品等の不適合の報告及び処理に係る要求事項</p>	<p>3.6 設工認における調達管理の方法</p> <p>設工認で行う調達管理は、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき以下に示す管理を実施する。</p> <p>3.6.3 調達製品の調達管理</p> <p>業務の実施に際し、原子力安全に及ぼす影響に応じて、調達管理に係るグレード分けを適用する。なお、仕様書を作成するに当たり、あらかじめ採用しようとする一般産業用工業品について、その調達の管理の方法と程度を定め、それに基づき原子炉施設の安全機能に係る機器等として使用するための技術的な評価を行う。</p> <p>(1) 仕様書の作成</p> <p>組織は、業務の内容に応じ、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す調達要求事項を含めた仕様書を作成し、供給者の業務実施状況を適切に管理する（「3.6.3(2) 調達製品の管理」参照）。</p> <p>組織は、一般産業用工業品を原子炉施設に使用するに当たって、当該一般産業用工業品に係る情報の入手に関する事項及び組織が供給者先で使用前事業者検査等及び自主検査等を行う際に原子力規制委員会の職員が同行して工場等の施設に立ち入る場合があることを供給者へ要求する。</p> <p>(2) 調達製品の管理</p> <p>組織は、仕様書で要求した製品が確実に納品されるよう調達製品が納入されるまでの間、製品に応じた必要な管理を実施する。</p> <p>3.6.1 供給者の技術的評価</p> <p>組織は、供給者が当社の要求事項に従って調達製品を供給する技術的な能力を有することを判断の根拠として供給者の技術的評価を実施する。</p> <p>3.6.2 供給者の選定</p> <p>組織は、設工認に必要な調達を行う場合、原子力安全に及ぼす影響や供給者の実績等を考慮し、「3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用」に示す重要度に応じてグレード分けを行い管理する。</p> <p>3.6.3 調達製品の調達管理</p> <p>業務の実施に際し、原子力安全に及ぼす影響に応じて、調達管理に係るグレード分けを適用する。</p> <p>(1) 仕様書の作成</p> <p>組織は、業務の内容に応じ、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す調達要求事項を含めた仕様書を作成し、供給者の業務実施状況を適切に管理する（「3.6.3(2) 調達製品の管理」参照）。</p>	<p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い調達管理を実施していることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い調達管理における一般産業用工業品の管理の方法と程度を定めていることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い調達製品の管理を実施していることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い供給者の評価を実施し、選定していることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い仕様書を作成していることから整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>e) 調達物品等の供給者が健全な安全文化を育成し、及び維持するために必要な要求事項</p> <p>f) 一般産業用工業品を機器等に使用するに当たっての評価に必要な要求事項</p> <p>g) その他調達物品等に必要な要求事項</p> <p>(2) 組織は、調達物品等要求事項として、組織が調達物品等の供給者の工場等において使用前事業者検査等その他の個別業務を行う際の原子力規制委員会の職員による当該工場等への立入りに関することを含める。</p> <p>(3) 組織は、調達物品等の供給者に対し調達物品等に関する情報を提供することに当たり、あらかじめ、当該調達物品等要求事項の妥当性を確認する。</p> <p>(4) 組織は、調達物品等を受領する場合には、調達物品等の供給者に対し、調達物品等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 調達物品等の検証</p> <p>(1) 組織は、調達物品等が調達物品等要求事項に適合しているようにするために必要な検証の方法を定め、実施する。</p> <p>(2) 組織は、調達物品等の供給者の工場等において調達物品等の検証を実施することとしたときは、当該検証の実施要領及び調達物品等の供給者からの出荷の可否の決定の方法について調達物品等要求事項の中で明確に定める。</p>	<p>組織は、一般産業用工業品を原子炉施設に使用するに当たって、当該一般産業用工業品に係る情報の入手に関する事項及び組織が供給者先で使用前事業者検査等及び自主検査等を行う際に原子力規制委員会の職員が同行して工場等の施設に立ち入る場合があることを供給者へ要求する。</p> <p>(2) 調達製品の管理 組織は、仕様書で要求した製品が確実に納品されるよう調達製品が納入されるまでの間、製品に応じた必要な管理を実施する。</p> <p>(3) 調達製品の検証 組織は、調達製品が調達要求事項を満たしていることを確実にするために調達製品の検証を行う。 組織は、供給者先で検証を実施する場合、あらかじめ仕様書で検証の要領及び調達製品の供給者からの出荷の可否の決定の方法を明確にした上で、検証を行う。</p> <p>3.6.4 受注者品質監査 組織は、供給者の品質保証活動及び健全な安全文化を育成及び維持するための活動が適切で、かつ、確実に行われていることを確認するために、受注者品質監査を実施する。</p> <p>3.6.5 設工認における調達管理の特例 設工認の対象となる適合性確認対象設備は、「3.6 設工認における調達管理の方法」を以下のとおり適用する。</p> <p>(1) 既に工事を着手し設置を完了し調達製品の検証段階の適合性確認対象設備 設工認の対象となる設備のうち、既に工事を着手し設置を完了し調達製品の検証段階の適合性確認対象設備は、「3.6.1 供給者の技術的評価」から「3.6.3(2) 調達製品の管理」まで、調達当時のグレード分けの考え方で管理を完了しているため、「3.6.3(3) 調達製品の検証」以降の管理を設工認に基づき管理する。</p> <p>(2) 既に工事を着手し工事を継続している適合性確認対象設備 設工認の対象となる設備のうち、既に工事を着手し工事を継続している適合性確認対象設備は、「3.6.1 供給者の技術的評価」から「3.6.3(1) 仕様書の作成」まで、調達当時のグレード分けの考え方で管理を完了しているため、「3.6.3(2) 調達製品の管理」以降の管理を設工認に基づき管理する。</p>	<p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い調達管理における原子力規制委員会の職員による供給先の工場等の施設への立ち入りがあることを供給者へ要求していることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い、調達製品の検証を実施していることから整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>7.5 個別業務の管理</p> <p>7.5.1 個別業務の管理</p> <p>組織は、個別業務計画に基づき、個別業務を次に掲げる事項（当該個別業務の内容等から該当しないと認められるものを除く。）に適合するように実施する。</p> <p>(1) 原子炉施設の保安のために必要な情報が利用できる体制にある。</p> <p>(2) 手順書等が必要な時に利用できる体制にある。</p> <p>(3) 当該個別業務に見合う設備を使用している。</p> <p>(4) 監視測定のための設備が利用できる体制にあり、かつ、当該設備を使用している。</p> <p>(5) 8.2.3に基づき監視測定を実施している。</p> <p>(6) 品質管理に関する事項に基づき、プロセスの次の段階に進むことの承認を行っている。</p>	<p>3.4 工事に係る品質管理の方法</p> <p>組織は、工事段階において、設工認に基づく設備の具体的な設計の実施（設計3）、その結果を反映した設備を導入するために必要な工事を以下のとおり実施する。</p> <p>また、これらの活動を調達する場合は、「3.6 設工認における調達管理の方法」を適用して実施する。</p> <p>3.4.2 設備の具体的な設計に基づく工事の実施</p> <p>組織は、設工認に基づく設備を設置するための工事を、「工事の方法」に記載された工事の手順並びに「3.6 設工認における調達管理の方法」に従い実施する。</p> <p>なお、設工認に基づく設備のうち、新たな工事を伴わない設工認申請時点で設置されている設備がある場合には、「3.5 使用前事業者検査の方法」から実施する。</p> <p>3.5 使用前事業者検査の方法</p> <p>使用前事業者検査は、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、保安規定に基づき使用前事業者検査を計画し、工事を主管する箇所からの独立性を確保した検査体制の下、実施する。</p> <p>3.5.1 使用前事業者検査での確認事項</p> <p>使用前事業者検査では、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に以下の項目について検査を実施する。</p> <p>① 実設備の仕様の適合性確認</p> <p>② 実施した工事が、「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）」及び「3.4.2 設備の具体的な設計に基づく工事の実施」に記載したプロセス並びに「工事の方法」のとおり行われていること。</p> <p>これらの項目のうち、①を第2表に示す検査として、②を品質マネジメントシステムに係る検査（以下「QA検査」という。）として実施する。</p> <p>また、QA検査では上記②に加え、上記①のうち工事を主管する箇所（供給者を含む。）が実施する検査の信頼性の確認を行い、設工認に基づく検査の信頼性を確保する。</p> <p>3.5.2 使用前事業者検査の計画</p> <p>組織は、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、使用前事業者検査を計画する。</p> <p>使用前事業者検査は、「工事の方法」に記載された使用前事業者検査の項目及び方法並びに第2表に定める要求種別ごとに確認項目、確認視点及び主な検査項目を基に計画を策定する。</p> <p>適合性確認対象設備のうち、技術基準規則上の措置（運用）に必要な設備についても、使用前事業者検査を計画する。</p> <p>個々に実施する使用前事業者検査に加えてプラント運転に影響を及ぼしていないことを総合的に確認するため、定格熱出力一定運転時の主要パラメータを</p>	<p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い工事及び使用前事業者検査を業務の管理として実施していることから整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>確認することによる使用前事業者検査（負荷検査）の計画を必要に応じて策定する。</p> <p>また、使用前事業者検査の実施に先立ち、設計結果に関する具体的な検査概要及び判定基準を使用前事業者検査の方法として明確にする。</p> <p>3.5.3 検査計画の管理 組織は、使用前事業者検査を適切な段階で実施するため、関係箇所と調整のうえ、<u>使用前事業者検査工程表を作成する。</u> <u>使用前事業者検査の実施時期及び使用前事業者検査が確実に行われることを適切に管理する。</u></p> <p>3.5.4 主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理 組織は、<u>溶接が特殊工程であることを踏まえ、工程管理等の計画を策定し、溶接施工工場におけるプロセスの適切性の確認及び監視を行う。</u> また、溶接継手に対する要求事項は、溶接部詳細一覧表（溶接方法、溶接材料、溶接施工法、熱処理条件、検査項目等）により管理し、これに係る関連図書を含め、業務の実施に当たって必要な図書を溶接施工工場に提出させ、それを審査、承認し、必要な管理を実施する。</p> <p>3.5.5 使用前事業者検査の実施 <u>使用前事業者検査は、検査要領書の作成、体制の確立を行い実施する。</u> (1) 使用前事業者検査に係る要員の力量確保及び教育・訓練 <u>使用前事業者検査に従事する者は、あらかじめ教育・訓練を受講し、検査に必要な力量を有する者とする。</u> (2) 使用前事業者検査の独立性確保 <u>使用前事業者検査は、組織的独立を確保して実施する。</u> (3) 使用前事業者検査の体制 <u>使用前事業者検査の体制は、検査要領書で明確にする。</u> (4) 使用前事業者検査の検査要領書の作成 <u>組織は、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、「3.5.2 使用前事業者検査の計画」で決定した確認方法を基に、使用前事業者検査を実施するための検査要領書を作成する。</u> 実施する検査が代替検査となる場合は、代替による使用前事業者検査の方法を決定する。 (5) 使用前事業者検査の実施 組織は、<u>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する。</u></p>		

設置変更許可申請書 (本文 (十一号))	設計及び工事の計画 該当事項				整合性	備考																															
第2表 要求種別に対する確認項目及び確認視点																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">要求種別</th> <th style="width: 5%;">確認項目</th> <th style="width: 30%;">確認視点</th> <th style="width: 60%;">主な検査項目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">設備</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">設置要求</td> <td>名称, 取付箇所, 個数, 設置状態, 保管状態</td> <td>設計要求どおりの名称, 取付箇所, 個数で設置されていることを確認する。</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・据付検査 ・状態確認検査 ・外観検査 </td> </tr> <tr> <td>系統構成, 系統隔離, 可搬設備の接続性</td> <td>実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・機能・性能検査 </td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">機能要求</td> <td>容量, 揚程等の仕様 (要目表)</td> <td>要目表の記載どおりであることを確認する。</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・材料検査 ・寸法検査 ・建物・構築物構造検査 ・外観検査 ・据付検査 ・耐圧検査 ・漏えい検査 ・機能・性能検査 ・特性検査 ・状態確認検査 </td> </tr> <tr> <td>上記以外の所要の機能要求事項</td> <td>目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・状態確認検査 </td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">評価要求</td> <td>評価のインプット条件等の要求事項</td> <td>評価条件を満足していることを確認する。</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・状態確認検査 </td> </tr> <tr> <td>評価結果を設計条件とする要求事項</td> <td>内容に応じて, 設置要求, 系統構成, 機能要求として確認する。</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・内容に応じて, 設置要求, 系統構成, 機能要求の検査を適用 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">運用</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">運用要求</td> <td>手順確認</td> <td>(保安規定) 手順化されていることを確認する。</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・状態確認検査 </td> </tr> </tbody> </table>							要求種別	確認項目	確認視点	主な検査項目	設備	設置要求	名称, 取付箇所, 個数, 設置状態, 保管状態	設計要求どおりの名称, 取付箇所, 個数で設置されていることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・据付検査 ・状態確認検査 ・外観検査 	系統構成, 系統隔離, 可搬設備の接続性	実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・機能・性能検査 	機能要求	容量, 揚程等の仕様 (要目表)	要目表の記載どおりであることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・材料検査 ・寸法検査 ・建物・構築物構造検査 ・外観検査 ・据付検査 ・耐圧検査 ・漏えい検査 ・機能・性能検査 ・特性検査 ・状態確認検査 	上記以外の所要の機能要求事項	目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・状態確認検査 	評価要求	評価のインプット条件等の要求事項	評価条件を満足していることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・状態確認検査 	評価結果を設計条件とする要求事項	内容に応じて, 設置要求, 系統構成, 機能要求として確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・内容に応じて, 設置要求, 系統構成, 機能要求の検査を適用 	運用	運用要求	手順確認	(保安規定) 手順化されていることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・状態確認検査
要求種別	確認項目	確認視点	主な検査項目																																		
設備	設置要求	名称, 取付箇所, 個数, 設置状態, 保管状態	設計要求どおりの名称, 取付箇所, 個数で設置されていることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・据付検査 ・状態確認検査 ・外観検査 																																	
		系統構成, 系統隔離, 可搬設備の接続性	実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・機能・性能検査 																																	
	機能要求	容量, 揚程等の仕様 (要目表)	要目表の記載どおりであることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・材料検査 ・寸法検査 ・建物・構築物構造検査 ・外観検査 ・据付検査 ・耐圧検査 ・漏えい検査 ・機能・性能検査 ・特性検査 ・状態確認検査 																																	
		上記以外の所要の機能要求事項	目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・状態確認検査 																																	
評価要求	評価のインプット条件等の要求事項	評価条件を満足していることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・状態確認検査 																																		
	評価結果を設計条件とする要求事項	内容に応じて, 設置要求, 系統構成, 機能要求として確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・内容に応じて, 設置要求, 系統構成, 機能要求の検査を適用 																																		
運用	運用要求	手順確認	(保安規定) 手順化されていることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・状態確認検査 																																	
<p>4. 適合性確認対象設備の施設管理 <u>適合性確認対象設備の工事は, 保安規定に規定する施設管理に基づき業務を実施する。</u></p>																																					
<p>7.5.2 個別業務の実施に係るプロセスの妥当性確認 (1) 組織は, 個別業務の実施に係るプロセスについて, それ以降の監視測定では当該プロセスの結果を検証することができない場合 (個別業務が実施された後にのみ不適合その他の事象が明確になる場合を含む。) においては, 妥当性確認を行う。 (2) 組織は, (1)のプロセスが個別業務計画に定めた結果を得ることができることを, (1)の妥当性確認によって実証する。 (3) 組織は, 妥当性確認を行った場合は, その結果の記録を作成し, これを管理する。</p>																																					
					<p>設計及び工事の計画では, 設置変更許可申請書 (本文 (十一号)) に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い施設管理を実施していることから整合している。</p>																																

設置変更許可申請書 (本文 (十一号))	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>(4) 組織は、(1)の妥当性確認の対象とされたプロセスについて、次に掲げる事項（当該プロセスの内容等から該当しないと認められるものを除く。）を明確にする。</p> <p>a) 当該プロセスの審査及び承認のための判定基準</p> <p>b) 妥当性確認に用いる設備の承認及び要員の力量を確認する方法</p> <p>c) 妥当性確認の方法</p> <p>7.5.3 識別管理及びトレーサビリティの確保</p> <p>(1) 組織は、個別業務計画及び個別業務の実施に係るすべてのプロセスにおいて、適切な手段により、機器等及び個別業務の状態を識別し、管理する。</p> <p>(2) 組織は、トレーサビリティ（機器等の使用又は個別業務の実施に係る履歴、適用又は所在を追跡できる状態をいう。）の確保が個別業務等要求事項である場合においては、機器等又は個別業務を識別し、これを記録するとともに、当該記録を管理する。</p> <p>7.5.4 組織の外部の者の物品</p> <p>組織は、組織の外部の者の物品を所持している場合においては、必要に応じ、記録を作成し、これを管理する。</p> <p>7.5.5 調達物品の管理</p> <p>組織は、調達した物品が使用されるまでの間、当該物品を調達物品等要求事項に適合するように管理（識別表示、取扱い、包装、保管及び保護を含む。）する。</p> <p>7.6 監視測定のための設備の管理</p> <p>(1) 組織は、機器等又は個別業務の個別業務等要求事項への適合性の実証に必要な監視測定及び当該監視測定のための設備を明確に定める。</p> <p>(2) 組織は、(1)の監視測定について、実施可能であり、かつ、当該監視測定に係る要求事項と整合性のとれた方法で実施する。</p> <p>(3) 組織は、監視測定の結果の妥当性を確保するために、監視測定のために必要な設備を、次に掲げる事項に適合するものとする。</p> <p>a) あらかじめ定められた間隔で、又は使用の前に、計量の標準まで追跡することが可能な方法（当該計量の標準が存在しない場合にあっては、校正又は検証の根拠について記録する方法）により校正又は検証がなされている。</p> <p>b) 校正の状態が明確になるよう、識別されている。</p> <p>c) 所要の調整がなされている。</p> <p>d) 監視測定の結果を無効とする操作から保護されている。</p> <p>e) 取扱い、維持及び保管の間、損傷及び劣化から保護されている。</p> <p>(4) 組織は、監視測定のための設備に係る要求事項への不適合が判明した場合においては、従前の監視測定の結果の妥当性を評価し、これを記録する。</p> <p>(5) 組織は、(4)の場合において、当該監視測定のための設備及び(4)の不適合により影響を受けた機器等又は個別業務について、適切な措置を講じる。</p> <p>(6) 組織は、監視測定のための設備の校正及び検証の結果の記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(7) 組織は、監視測定においてソフトウェアを使用することとしたときは、その初回の使用に当たり、あらかじめ、当該ソフトウェアが意図したとおりに当該監視測定に適用されていることを確認する。</p>	<p>3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ</p> <p>(1) 計測器の管理</p> <p>組織は、保安規定品質マネジメントシステム計画に従い、設計及び工事、検査で使用する計測器について、校正・検証及び識別等の管理を実施する。</p> <p>(2) 機器、弁、配管等の管理</p> <p>組織は、保安規定品質マネジメントシステム計画に従い、機器、弁及び配管類について、刻印、タグ、銘板、台帳、塗装表示等にて管理する。</p> <p>3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ</p> <p>(1) 計測器の管理</p> <p>組織は、保安規定品質マネジメントシステム計画に従い、設計及び工事、検査で使用する計測器について、校正・検証及び識別等の管理を実施する。</p>	<p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い識別管理を実施していることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い監視測定のための計測器の管理を実施していることから整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>8. 評価及び改善</p> <p>8.1 監視測定, 分析, 評価及び改善</p> <p>(1) 組織は, 監視測定, 分析, 評価及び改善に係るプロセスを計画し, 実施する。</p> <p>(2) 組織は, 要員が(1)の監視測定の結果を利用できるようにする。</p> <p>8.2 監視及び測定</p> <p>8.2.1 組織の外部の者の意見</p> <p>(1) 組織は, 監視測定の一環として, 原子力安全の確保に対する組織の外部の者の意見を把握する。</p> <p>(2) 組織は, (1)の意見の把握及び当該意見の反映に係る方法を明確に定める。</p> <p>8.2.2 内部監査</p> <p>(1) 組織は, 品質マネジメントシステムについて, 次に掲げる要件への適合性を確認するために, 保安活動の重要度に応じて, あらかじめ定められた間隔で, 客観的な評価を行う部門その他の体制により内部監査を実施する。</p> <p>a) 品質管理に関する事項に基づく品質マネジメントシステムに係る要求事項</p> <p>b) 実効性のある実施及び実効性の維持</p> <p>(2) 組織は, 内部監査の判定基準, 監査範囲, 頻度, 方法及び責任を定める。</p> <p>(3) 組織は, 内部監査の対象となり得る部門, 個別業務, プロセスその他の領域（以下「領域」という。）の状態及び重要性並びに従前の監査の結果を考慮して内部監査の対象を選定し, かつ, 内部監査の実施に関する計画（以下「内部監査実施計画」という。）を策定し, 及び実施することにより, 内部監査の実効性を維持する。</p> <p>(4) 組織は, 内部監査を行う要員（以下「内部監査員」という。）の選定及び内部監査の実施においては, 客観性及び公平性を確保する。</p> <p>(5) 組織は, 内部監査員又は管理者に自らの個別業務又は管理下にある個別業務に関する内部監査をさせない。</p> <p>(6) 組織は, 内部監査実施計画の策定及び実施並びに内部監査結果の報告並びに記録の作成及び管理について, その責任及び権限並びに内部監査に係る要求事項を手順書等に定める。</p> <p>(7) 組織は, 内部監査の対象として選定された領域に責任を有する管理者に内部監査結果を通知する。</p> <p>(8) 組織は, 不適合が発見された場合には, (7)の通知を受けた管理者に, 不適合を除去するための措置及び是正処置を遅滞なく講じさせるとともに, 当該措置の検証を行わせ, その結果を報告させる。</p> <p>8.2.3 プロセスの監視測定</p> <p>(1) 組織は, プロセスの監視測定を行う場合においては, 当該プロセスの監視測定に見合う方法により, これを行う。</p> <p>(2) 組織は, (1)の監視測定の実施に当たり, 保安活動の重要度に応じて, 保安活動指標を用いる。</p> <p>(3) 組織は, (1)の方法により, プロセスが5.4.2(1)及び7.1(1)の計画に定めた結果を得ることができることを実証する。</p> <p>(4) 組織は, (1)の監視測定の結果に基づき, 保安活動の改善のために, 必要な措置を講じる。</p>			

設置変更許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>(5) 組織は、5.4.2(1)及び7.1(1)の計画に定めた結果を得ることができない場合又は当該結果を得ることができないおそれがある場合においては、個別業務等要求事項への適合性を確保するために、当該プロセスの問題を特定し、当該問題に対して適切な措置を講じる。</p> <p>8.2.4 機器等の検査等</p> <p>(1) 組織は、機器等に係る要求事項への適合性を検証するために、個別業務計画に従って、個別業務の実施に係るプロセスの適切な段階において、使用前事業者検査等又は自主検査等を実施する。</p> <p>(2) 組織は、使用前事業者検査等又は自主検査等の結果に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(3) 組織は、プロセスの次の段階に進むことの承認を行った要員を特定することができる記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(4) 組織は、個別業務計画に基づく使用前事業者検査等又は自主検査等を支障なく完了するまでは、プロセスの次の段階に進むことの承認をしない。ただし、当該承認の権限を持つ要員が、個別業務計画に定める手順により特に承認をする場合は、この限りでない。</p> <p>(5) 組織は、保安活動の重要度に応じて、使用前事業者検査等の独立性（使用前事業者検査等を実施する要員をその対象となる機器等を所管する部門に属する要員と部門を異にする要員とすることその他の方法により、使用前事業者検査等の中立性及び信頼性が損なわれないことをいう。）を確保する。</p> <p>(6) 組織は、保安活動の重要度に応じて、自主検査等の独立性（自主検査等を実施する要員をその対象となる機器等を所管する部門に属する要員と必要に応じて部門を異にする要員とすることその他の方法により、自主検査等の中立性及び信頼性が損なわれないことをいう。）を確保する。</p> <p>8.3 不適合の管理</p> <p>(1) 組織は、個別業務等要求事項に適合しない機器等が使用され、又は個別業務が実施されることがないように、当該機器等又は個別業務を特定し、これを管理する。</p> <p>(2) 組織は、不適合の処理に係る管理並びにそれに関連する責任及び権限を手順書等に定める。</p> <p>(3) 組織は、次に掲げる方法のいずれかにより、不適合を処理する。</p> <p>a) 発見された不適合を除去するための措置を講ずる。</p> <p>b) 不適合について、あらかじめ定められた手順により原子力安全に及ぼす影響について評価し、機器等の使用又は個別業務の実施についての承認を行う（以下「特別採用」という。）。</p> <p>c) 機器等の使用又は個別業務の実施ができないようにするための措置を講ずる。</p> <p>d) 機器等の使用又は個別業務の実施後に発見した不適合については、その不適合による影響又は起こり得る影響に応じて適切な措置を講ずる。</p>	<p>3.5.5 使用前事業者検査の実施</p> <p>使用前事業者検査は、検査要領書の作成、体制の確立を行い実施する。</p> <p>(1) 使用前事業者検査に係る要員の力量確保及び教育・訓練</p> <p>使用前事業者検査に従事する者は、あらかじめ教育・訓練を受講し、検査に必要な力量を有する者とする。</p> <p>(2) 使用前事業者検査の独立性確保</p> <p>使用前事業者検査は、組織的独立を確保して実施する。</p> <p>(3) 使用前事業者検査の体制</p> <p>使用前事業者検査の体制は、検査要領書で明確にする。</p> <p>(4) 使用前事業者検査の検査要領書の作成</p> <p>組織は、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、「3.5.2 使用前事業者検査の計画」で決定した確認方法を基に、使用前事業者検査を実施するための検査要領書を作成する。</p> <p>実施する検査が代替検査となる場合は、代替による使用前事業者検査の方法を決定する。</p> <p>(5) 使用前事業者検査の実施</p> <p>組織は、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する。</p> <p>3.5 使用前事業者検査の方法（再掲）</p> <p>使用前事業者検査は、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、保安規定に基づき使用前事業者検査を計画し、工事を主幹する箇所からの独立性を確保した検査体制の下、実施する。</p> <p>3.8 不適合管理</p> <p>設工認に基づく設計、工事及び検査において発生した不適合については保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき処置を行う。</p>	<p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い使用前事業者検査を実施していることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書（本文（十一号））に基づき定めている柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い不適合管理を実施していることから整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>(4) 組織は、不適合の内容の記録及び当該不適合に対して講じた措置（特別採用を含む。）に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(5) 組織は、(3)a)の措置を講じた場合においては、個別業務等要求事項への適合性を実証するための検証を行う。</p> <p>8.4 データの分析及び評価</p> <p>(1) 組織は、品質マネジメントシステムが実効性のあるものであることを実証するため、及び当該品質マネジメントシステムの実効性の改善の必要性を評価するために、適切なデータ（監視測定の結果から得られたデータ及びそれ以外の関連情報源からのデータを含む。）を明確にし、収集し、及び分析する。</p> <p>(2) 組織は、(1)のデータの分析及びこれに基づく評価を行い、次に掲げる事項に係る情報を得る。</p> <p>a) 組織の外部の者からの意見の傾向及び特徴その他分析により得られる知見</p> <p>b) 個別業務等要求事項への適合性</p> <p>c) 機器等及びプロセスの特性及び傾向（是正処置を行う端緒となるものを含む。）</p> <p>d) 調達物品等の供給者の供給能力</p> <p>8.5 改善</p> <p>8.5.1 継続的な改善</p> <p>組織は、品質マネジメントシステムの継続的な改善を行うために、品質方針及び品質目標の設定、マネジメントレビュー及び内部監査の結果の活用、データの分析並びに是正処置及び未然防止処置の評価を通じて改善が必要な事項を明確にするとともに、当該改善の実施その他の措置を講じる。</p> <p>8.5.2 是正処置等</p> <p>(1) 組織は、個々の不適合その他の事象が原子力安全に及ぼす影響に応じて、次に掲げるところにより、速やかに適切な是正処置を講じる。</p> <p>a) 是正処置を講ずる必要性について、次に掲げる手順により評価を行う。</p> <p>(a) 不適合その他の事象の分析及び当該不適合の原因の明確化</p> <p>(b) 類似の不適合その他の事象の有無又は当該類似の不適合その他の事象が発生する可能性の明確化</p> <p>b) 必要な是正処置を明確にし、実施する。</p> <p>c) 講じたすべての是正処置の実効性の評価を行う。</p> <p>d) 必要に応じ、計画において決定した保安活動の改善のために講じた措置を変更する。</p> <p>e) 必要に応じ、品質マネジメントシステムを変更する。</p> <p>f) 原子力安全に及ぼす影響の程度が大きい不適合に関して、根本的な原因を究明するために行う分析の手順を確立し、実施する。</p> <p>g) 講じたすべての是正処置及びその結果の記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(2) 組織は、(1)に掲げる事項について、手順書等に定める。</p> <p>(3) 組織は、手順書等に基づき、複数の不適合その他の事象に係る情報から類似する事象に係る情報を抽出し、その分析を行い、当該類似の事象に共通する原因を明確にした上で、適切な措置を講じる。</p>			

設置変更許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>8.5.3 未然防止処置</p> <p>(1) 組織は、原子力施設その他の施設の運転経験等の知見を収集し、自らの組織で起こり得る不適合の重要性に応じて、次に掲げるところにより、適切な未然防止処置を講じる。</p> <p>a) 起こり得る不適合及びその原因について調査する。</p> <p>b) 未然防止処置を講ずる必要性について評価する。</p> <p>c) 必要な未然防止処置を明確にし、実施する。</p> <p>d) 講じたすべての未然防止処置の実効性の評価を行う。</p> <p>e) 講じたすべての未然防止処置及びその結果の記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(2) 組織は、(1)に掲げる事項について、手順書等に定める。</p> <p>B. 2号炉 1号炉に同じ。</p> <p>C. 3号炉 1号炉に同じ。</p> <p>D. 4号炉 1号炉に同じ。</p> <p>E. 5号炉 1号炉に同じ。</p> <p>F. 6号炉 1号炉に同じ。</p> <p>G. 7号炉 1号炉に同じ。</p>			

VI-1-1-2 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される
条件の下における健全性に関する説明書

目 次

1. 概要	1
2. 基本方針	2
2.1 多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散	2
2.2 悪影響防止等	2
2.3 環境条件等	2
3. 非常用ディーゼル発電機に対する設計上の考慮について	3

1. 概要

非常用ディーゼル発電機の設計については、令和2年10月14日付け原規規発第2010147号にて認可された設計及び工事の計画の添付書類V-1-1-7「安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」において、「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。）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「解釈」という。）」に適合していることを説明している。

本資料は、技術基準規則第45条第3項第1号及びその解釈に規定される「高エネルギーのアーク放電による電気盤の損壊の拡大を防止するために必要な措置」として、本申請にて変更する保護継電装置のうち過電流継電器（以下「51保護リレー」という。）が、関連する非常用ディーゼル発電機の設計に与える影響について説明するものである。

2. 基本方針

安全設備及び重大事故等対処設備の設計については、令和 2 年 10 月 14 日付け原規規発第 2010147 号にて認可された設計及び工事の計画の添付書類 V-1-1-7 「安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」による。以下には、51 保護リレーによる影響を踏まえ、関連する安全設備の設計について記載する。

2.1 多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散

- ・設置許可基準規則第 12 条第 2 項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」は、十分高い信頼性を確保し、かつ維持し得る設計とする。
- ・安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものは、当該系統を構成する機器に短期間では動的機器の単一故障、長期間では動的機器の単一故障又は想定される静的機器の単一故障が発生した場合で、外部電源が利用できない場合においても、系統の安全機能が達成できるよう、原則として、多重性又は多様性及び独立性を持つ設計とする。

2.2 悪影響防止等

- ・設計基準対象施設は、他の設備から悪影響を受け、安全性を損なわないよう、配置上の考慮又は多重性を考慮する設計とする。
- ・設計基準対象施設に属する設備は、蒸気タービン、発電機及び内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁の破損及び配管の破断、高速回転機器の破損に伴う飛散物により安全性を損なわない設計とする。

2.3 環境条件等

- ・安全施設は、地震、火災、溢水及びその他の自然現象並びに人為事象による他設備からの悪影響により、発電用原子炉施設としての安全機能が損なわれないよう措置を講じた設計とする。

3. 非常用ディーゼル発電機に対する設計上の考慮について

非常用ディーゼル発電機の設計については、上述の「2.1 多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散」、「2.2 悪影響防止等」及び「2.3 環境条件等」を踏まえて、51 保護リレーが与える影響について確認した結果、適合性が確認された非常用ディーゼル発電機のこれまでの設計を変更するものではない。

VI-1-1-3 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書

目 次

1. 概要 1
2. 火災感知設備及び消火設備の配置 1

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」第45条第3項第1号及び「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」に規定する「高エネルギーのアーク放電による電気盤の損壊の拡大を防止するために必要な措置」（非常用ディーゼル発電機に接続される電気盤に関する措置に係る部分。）として、火災感知設備及び消火設備について HEAF が発生した場合を配慮して配置されていることを説明するものである。

2. 火災感知設備及び消火設備の配置

重要安全施設（「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」第2条第2項第9号に規定する重要安全施設をいう。以下同じ。）への電力供給に係る電気盤及び当該電気盤に影響を与えるおそれのある電気盤（安全施設（重要安全施設を除く。）への電力供給に係るものに限る。）のうち非常用ディーゼル発電機に接続される電気盤（以下「HEAF 対策対象盤」という。）は、火災防護審査基準に基づき、火災防護対策を実施する機器として選定し、火災区域を設定して火災防護対策を実施している。

HEAF 対策対象盤に対する火災感知設備及び消火設備の配置については、「高エネルギーアーク損傷（HEAF）に係る電気盤の設計に関するガイド」を踏まえて、HEAF が発生した場合を配慮して配置されていることを確認した結果、令和2年10月14日付け原規規発第2010147号にて認可された設計及び工事の計画の添付書類V-1-1-8「発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」により適合性が確認された火災感知設備及び消火設備に係るこれまでの設計を変更するものではない。

VI-1-2 その他発電用原子炉の附属施設の説明書

VI-1-2-1 非常用電源設備の説明書

VI-1-2-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書

目 次

1. 概要	1
2. 基本方針	1
2.1 51 保護リレー	1
2.2 異常の予防及び保護対策	1

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45条第3項第1号及び「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」に規定する「高エネルギーのアーカ放電による電気盤の損壊の拡大を防止するために必要な措置」として、本申請にて変更する保護継電装置のうち過電流継電器（以下「51保護リレー」という。）が、技術基準規則第48条にて準用している「原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令」（以下「原子力電技命令」という。）に適合する設計となっていることを説明する。

また、非常用ディーゼル発電設備のディーゼル機関及び発電機（以下「非常用ディーゼル発電機」という。）からの給電時におけるメタルクラッド開閉装置のアーカ火災防止対策を目的とした51保護リレーによるアーカ放電の遮断時間の設定についても説明する。

2. 基本方針

2.1 51 保護リレー

51 保護リレーについては、原子力電技命令を準用し、以下の設計とする。

(1) 感電、火災等の防止

51保護リレーは、感電の防止のため接地し、また、外箱やカバー等により充電部分に容易に接触できない設計とする。回路は大地から絶縁する設計とし、絶縁抵抗測定等により異常のないことを確認する。電線の接続箇所については、接続板、接続用ボルト・ナット等により接続することで電気抵抗を増加させないとともに、絶縁性能の低下及び通常の使用状態において断線のおそれがない設計とする。

なお、令和2年10月14日付け原規規発第2010147号にて認可された設計及び工事の計画において、取扱者以外の者の立入を防止するため、発電所には人が容易に構内に立ち入るおそれがないようフェンスを設置する設計となっているが、本申請によりその設計を変更するものではない。

(2) 電氣的、磁氣的障害の防止

51 保護リレーは、閉鎖構造及び接地の実施により、電氣的又は磁氣的な障害を与えない設計とする。

2.2 異常の予防及び保護対策

重要安全施設へ電力供給に係る電気盤及び当該電気盤に影響を与えるおそれのある電気盤（安全施設（重要安全施設を除く。）への電力供給に係るものに限る。）のうち非常用ディーゼル発電機に接続される電気盤（以下「HEAF対策対象盤」という。）については、「高エネルギーアーカ損傷（HEAF）に係る電気盤の設計に関するガイド」に基づき、アーカ放電開始からアーカ火災発生までのアーカエネルギーの評価試験を行い、電気盤においてアーカ火災が発生しないアーカエネルギーの閾値（16MJ（非常用ディ

ーゼル発電機給電時))を設定している。これらのHEAF対策対象盤については、アーク放電の開始から遮断までのアークエネルギーが当該盤の閾値を超える前に、非常用ディーゼル発電機の停止又は当該盤の上流の遮断器を開放することで、アーク火災による電気盤の損壊の拡大を防止する設計とする。

具体的な非常用ディーゼル発電機からの給電時におけるメタルクラッド開閉装置のアーク火災防止対策については、アーク放電時の短絡電流を51保護リレーで検出し、非常用ディーゼル発電機受電遮断器の開放又は非常用ディーゼル発電機の停止によりアーク放電を遮断する設計とするため、次式によって求められるアークエネルギーがアーク火災発生の閾値を超えないように51保護リレーの動作時間を適切に設定することとし、51保護リレーの動作設定域等を考慮した電流供給停止時間の最大値による各アークエネルギー評価結果を表2-1に示す。

実機における 51 保護リレーの動作時間の設定にあたっては、他の保護リレーと協調を図った上で、電流供給停止時間を表 2-1 の値以下とする。

$$E_{3\phi} = V_{\text{arc}} \cdot I_{\text{arc}} \cdot t_{\text{arc}}$$

$E_{3\phi}$: 三相のアークエネルギー

V_{arc} : アーク電圧の平均値

I_{arc} : 三相短絡電流の平均値

t_{arc} : アーク発生時の遮断器の遮断時間等

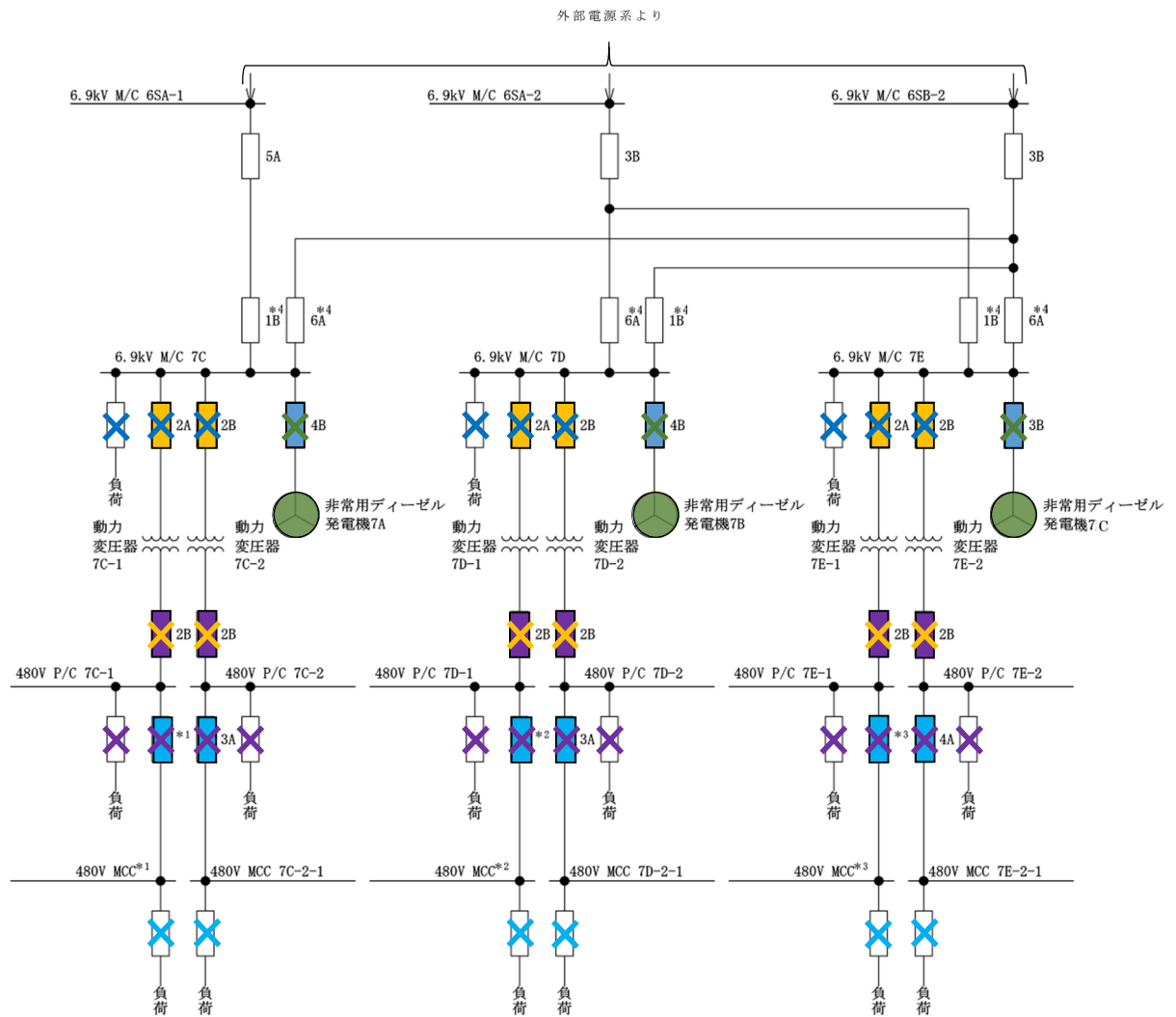
なお、非常用ディーゼル発電機からの給電時（図2-1）におけるパワーセンタ及びモータコントロールセンタのアーク火災防止対策については、令和2年10月14日付け原規規発第2010147号にて認可された設計及び工事の計画においてアーク放電の遮断時間を設定・対策済である。

表 2-1 各遮断器の遮断時間
(非常用ディーゼル発電機からの給電時*1)

アーク放電発生箇所		アーク放電を遮断するための措置	遮断時間 (s)	アークエネルギー (MJ)
機器 名称	遮断器名称			
メタルクラッド開閉装置	M/C7C-4B (非常用ディーゼル発電機 7A 受電遮断器)	—*2		
	M/C7C 母線に接続される遮断器 (M/C7C-4B を除く)	M/C7C-4B		
	M/C7D-4B (非常用ディーゼル発電機 7B 受電遮断器)	—*2		
	M/C7D 母線に接続される遮断器 (M/C7D-4B を除く)	M/C7D-4B		
	M/C7E-3B (非常用ディーゼル発電機 7C 受電遮断器)	—*2		
	M/C7E 母線に接続される遮断器 (M/C7E-3B を除く)	M/C7E-3B		

注記*1 : パワーセンタ及びコントロールセンタにおけるアーク放電の遮断時間については、令和2年10月14日付け原規規発第2010147号にて認可された設計及び工事計画による。

*2 : メタルクラッド開閉装置におけるアーク放電を遮断するため、51保護リレーにより非常用ディーゼル発電機を停止する。



【凡例】
M/C：メタルクラッド開閉装置
P/C：パワーセンタ
MCC：モータコントロールセンタ

注：「X」はアーク放電発生箇所を示し、塗りつぶした非常用ディーゼル発電機及び遮断器は同色のアーク放電を遮断するために停止または遮断する設備を示す。

注記*1：3A…480V MCC 7C-1-1, 4A…480V MCC 7C-1-2, 3B…480V MCC 7C-1-3, 4B…480V MCC 7C-1-4, 5A…480V MCC 7C-1-6, 5B…480V MCC 7C-1-7

*2：3A…480V MCC 7D-1-1, 4A…480V MCC 7D-1-2, 3B…480V MCC 7D-1-3, 4B…480V MCC 7D-1-4, 5A…480V MCC 7D-1-6, 5B…480V MCC 7D-1-7

*3：3A…480V MCC 7E-1-1A 及び 1B, 3B…480V MCC 7E-1-2, 3C…480V MCC 7E-1-3

*4：非常用ディーゼル発電機からの給電時には、当該遮断器は開放状態であるため、評価対象外

図 2-1 アーク放電発生箇所とアーク放電を遮断するための対策
(非常用ディーゼル発電機からの給電時)

VI-1-3 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

VI-1-3-1 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

目 次

1.	概要	1
2.	基本方針	1
3.	設計及び工事の計画における設計，工事及び検査に係る品質管理の方法等	3
3.1	設計，工事及び検査に係る組織（組織内外の相互関係及び情報伝達含む）	3
		*2, 5
3.1.1	設計に係る組織	4
3.1.2	工事及び検査に係る組織	4
3.1.3	調達に係る組織	4
3.2	設工認における設計，工事及び検査の各段階とそのレビュー	8
3.2.1	設計及び工事のグレード分けの適用	8
3.2.2	設計，工事及び検査の各段階とそのレビュー	8
		*1, 3, 4
3.3	設計に係る品質管理の方法	12
3.3.1	適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化	12
		*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	12
		*3
3.3.3	設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証	14
3.3.4	設計における変更	24
		*1, 2, 3
3.4	工事に係る品質管理の方法	24
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）	24
		*1, 3, 4
3.4.2	設備の具体的な設計に基づく工事の実施	25
3.5	使用前事業者検査の方法	26
3.5.1	使用前事業者検査での確認事項	26
		*4
3.5.2	使用前事業者検査の計画	26
3.5.3	検査計画の管理	31
		*6
3.5.4	主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理	31
3.5.5	使用前事業者検査の実施	31
		*6
3.6	設工認における調達管理の方法	36
3.6.1	供給者の技術的評価	36
		*5

3.6.2	供給者の選定	36	
			*5
3.6.3	調達製品の調達管理	36	
			*2, 3, 5, 6
3.6.4	受注者品質監査	39	
			*6
3.6.5	設工認における調達管理の特例	39	
3.7	記録, 識別管理, トレーサビリティ	40	
			*6
3.7.1	文書及び記録の管理	40	
3.7.2	識別管理及びトレーサビリティ	43	
3.8	不適合管理	43	
4.	適合性確認対象設備の施設管理	44	
			*5
4.1	使用開始前の適合性確認対象設備の保全	44	
4.1.1	設工認申請(届出)時点で設置されている設備	44	
4.1.2	設工認の認可(届出)後に工事を着手し設置が完了している常設又は可搬の設備	44	
4.2	使用開始後の適合性確認対象設備の保全	44	
様式-1	本設工認に係る設計の実績, 工事及び検査の計画(例)	46	
様式-2	設備リスト(例)	47	
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(例)	48	
様式-4(1/2) ~ (2/2)	施設と条文の対比一覧表(例)	49	
様式-5-1(1/2) ~ (2/2)	技術基準規則と設工認書類との関連性を示す星取表(例)	51	
様式-5-2	設工認添付書類星取表(例)	53	
様式-6	各条文の設計の考え方(例)	54	
様式-7	要求事項との対比表(例)	55	
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(例)	56	
様式-9	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)(例)	57	
添付1	建設当時から品質マネジメントシステム体制	58	
添付2	当社におけるグレード分けの考え方	61	
添付3	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	69	
添付4	設工認における解析管理について	71	
			*2, 3
添付5	当社における設計管理・調達管理について	80	
			*2, 3, 5, 6

注：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」に定める記載事項との関連を頁番号の下に示す。

注記*1：設計の要求事項として明確にしている事項及びそのレビューに関する事項

*2：設計の体制として組織内外の相互関係

- *3：設計開発の各段階におけるレビュー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
- *4：工事及び検査に係る要求事項として明確にする事項及びそのレビューに関する事項
- *5：工事及び検査の体制として組織内外の相互関係（資源管理及び物品の状態保持に関する事項を含む）
- *6：工事及び検査に必要なプロセスを踏まえた全体の工程及び各段階における監視，測定，妥当性確認及び検査等に関する事項（記録，識別管理，トレーサビリティ等に関する事項を含む）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、設計及び工事の計画（以下「設工認」という。）の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」（以下「設工認品質管理計画」という。）及び柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）に基づき、設工認の「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（2013年6月28日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又は行おうとしている管理の計画について記載するとともに、工事及び検査に係る品質管理の方法、組織等についての具体的な計画を記載する。

2. 基本方針

本資料では、設工認における、「設計に係る品質管理の方法で行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画」及び「工事に係る品質管理の方法、組織等についての具体的な計画」を、以下のとおり説明する。

(1) 設計に係る品質管理の方法で行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画

「設計に係る品質管理の方法で行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画」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. 設計及び工事の計画における設計、工事及び検査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、工事及び検査に係る組織（組織内外の相互関係及び情報伝達含む）」に、実施する各段階について「3.2 設工認における設計、工事及び検査の各段階とそのレビュー」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」に、調達管理の方法について「3.6 設工認における調達管理の方法」に、文書管理、識別管理及びトレーサビリティについて「3.7 記録、識別管理、トレーサビリティ」に、不適合管理の方法について「3.8 不適合管理」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「本設工認に係る設計の実績、工事及び検査の計画（例）」（以下「様式-1」という。）に取りまとめる。

- ・「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（1978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（作成した条文ごとの基本設計方針に対し、設工認申請時点で設置している設備、並びに工事を継続又は完了している設備の設計実績を用いた技術基準規則等への適合に必要な設備の設計を含む。）

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レビューに関する事項、設計の体制として組織内外の相互関係、設計・開発の各段階にお

けるレビュー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) 工事及び検査に係る品質管理の方法，組織等についての具体的な計画

「工事及び検査に係る品質管理の方法，組織等についての具体的な計画」として，設工認申請時点で設置している設備，工事を継続又は完了している設備を含めた設工認対象設備の工事及び検査に係る品質管理の方法を「3. 設計及び工事の計画における設計，工事及び検査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，工事及び検査に係る組織（組織内外の相互関係及び情報伝達含む）」に，実施する各段階について「3.2 設工認における設計，工事及び検査の各段階とそのレビュー」に，品質管理の方法について「3.4 工事に係る品質管理の方法」及び「3.5 使用前事業者検査の方法」に，調達管理の方法について「3.6 設工認における調達管理の方法」に，文書管理，識別管理及びトレーサビリティについて「3.7 記録，識別管理，トレーサビリティ」に，不適合管理の方法について「3.8 不適合管理」に記載する。

また，これらの工事及び検査に係る品質管理の方法，組織等について具体的な計画を，様式-1に取りまとめる。

工事及び検査に係る記載事項には，工事及び検査に係る要求事項として明確にする事項及びそのレビューに関する事項，工事及び検査の体制として組織内外の相互関係（使用前事業者検査の独立性，資源管理及び物品の状態保持に関する事項を含む。），工事及び検査に必要なプロセスを踏まえた全体の工程及び各段階における監視，測定，妥当性確認及び検査等に関する事項（記録，識別管理，トレーサビリティ等に関する事項を含む。）並びに組織の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。

(3) 設工認対象設備の施設管理

設工認に基づく，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（以下「適合性確認対象設備」という。）は，設工認申請時点で設置している設備も含まれているが，これらの設備は，必要な機能・性能を発揮できる状態に維持されていることが不可欠であり，その維持の管理の方法について「4. 適合性確認対象設備の施設管理」で記載する。

(4) 設工認で記載する設計，工事及び検査以外の品質保証活動

設工認に必要な設計，工事及び検査は，設工認品質管理計画に基づく品質マネジメントシステム体制の下で実施するため，上記以外の，責任と権限（保安規定品質マネジメントシステム計画「5. 経営責任者等の責任」），原子力安全の重視（保安規定品質マネジメントシステム計画「5.2 原子力安全の確保の重視」），必要な要員の力量管理を含む資源の管理（保安規定品質マネジメントシステム計画「6. 資源の運用管理」）及び不適合管理を含む評価及び改善（保安規定品質マネジメントシステム計画「8. 評価及び改善」）については，保安規定品質マネジメントシステム計画に従った管理を実施する。

また、当社の品質保証活動は、健全な安全文化を育成及び維持するための活動と一体となった活動を実施している。

なお、設工認申請時点で設置している設備の中には、現在のような健全な安全文化を育成及び維持するための活動を意識した活動となっていなかった時代に導入している設備もあるが、それらの設備についても現在の健全な安全文化を育成及び維持するための活動につながる様々な品質保証活動を行っている。(添付 1「建設当時からの品質マネジメントシステム体制」の「別表 1」参照)

3. 設計及び工事の計画における設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等

設工認における設計、工事及び検査に係る品質管理は、保安規定品質マネジメントシステム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。

また、特定重大事故等対処施設にかかわる秘匿性を保持する必要がある情報については以下の管理を実施する。

(1) 秘密情報の管理

「実用発電用原子炉に係る特定重大事故等対処施設に関する審査ガイドにおける航空機等の特性等」(平成 26 年 9 月 18 日原子力規制委員会)及び同ガイドを用いて作成した情報を含む文書(以下「秘密情報」という。)については、秘密情報の管理に係る管理責任者を指定し、秘密情報を扱う者(以下「取扱者」という。)の名簿での登録管理を実施する。また、秘密情報を含んだ電子データは取扱者以外の者のアクセスを遮断するためパスワードの設定等を実施する。

(2) セキュリティの観点から非公開とすべき情報の管理

上記(1)以外の特定重大事故等対処施設に関する情報を含む文書については、業務上知る必要のある者以外の者がみだりに閲覧できない状態で管理する。また、特定重大事故等対処施設に係る調達の際、当該情報を含む文書等について業務上知る必要のある者以外の者がみだりに閲覧できない状態で管理することを要求する。

以下に、設計、工事及び検査、調達等のプロセスを示す。

3.1 設計、工事及び検査に係る組織(組織内外の相互関係及び情報伝達含む)

設工認に基づく設計、工事及び検査は、第 1 図に示す本社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」)、工事(「3.4 工事に係る品質管理の方法」)、検査(「3.5 使用前事業者検査の方法」)並びに調達(「3.6 設工認における調達管理の方法」)の各プロセスを主管する箇所を第 1 表に示す。

第 1 表に示す各プロセスを主管する箇所の長は、担当する設備に関する設計、工事及び検査、調達について、責任及び権限を持ち、各プロセスを主管する箇所に属するグループが実施する設工認に係る活動を統括する。

第1図に示す各主任技術者は、それぞれの職務に応じた監督を行うとともに、相互の職務について適宜情報提供を行い、意志疎通を図る。

設計から工事への設計結果の伝達、当社から供給者への情報伝達等、組織内外又は組織間の情報伝達について、設工認に従い確実に実施する。

3.1.1 設計に係る組織

設工認に基づく設計は、第2図に示す設計を主管する箇所（以下「設計を主管する箇所」という。）が実施する。

なお、設工認に係る設計の対象は広範囲に及ぶため、原子力設備管理部長（総括責任者）の責任の下に、設計に必要な資料（以下「設計資料」という。）の作成を行うため、第2図に示す工認プロジェクト体制を定めて設計に係る活動を実施する。

工認プロジェクトの各チームが作成した設計資料については、これらを作成した各チームにおいて、「3.2 設工認における設計、工事及び検査の各段階とそのレビュー」及び「3.3 設計に係る品質管理の方法」に示すとおり設計結果となっていることを審査し、第2図に示す設計を主管する箇所において承認する体制とする。

また、設工認に基づき実施した施設ごとの具体的な体制について、設工認に示す設計の段階ごとに様式-1に取りまとめる。

3.1.2 工事及び検査に係る組織

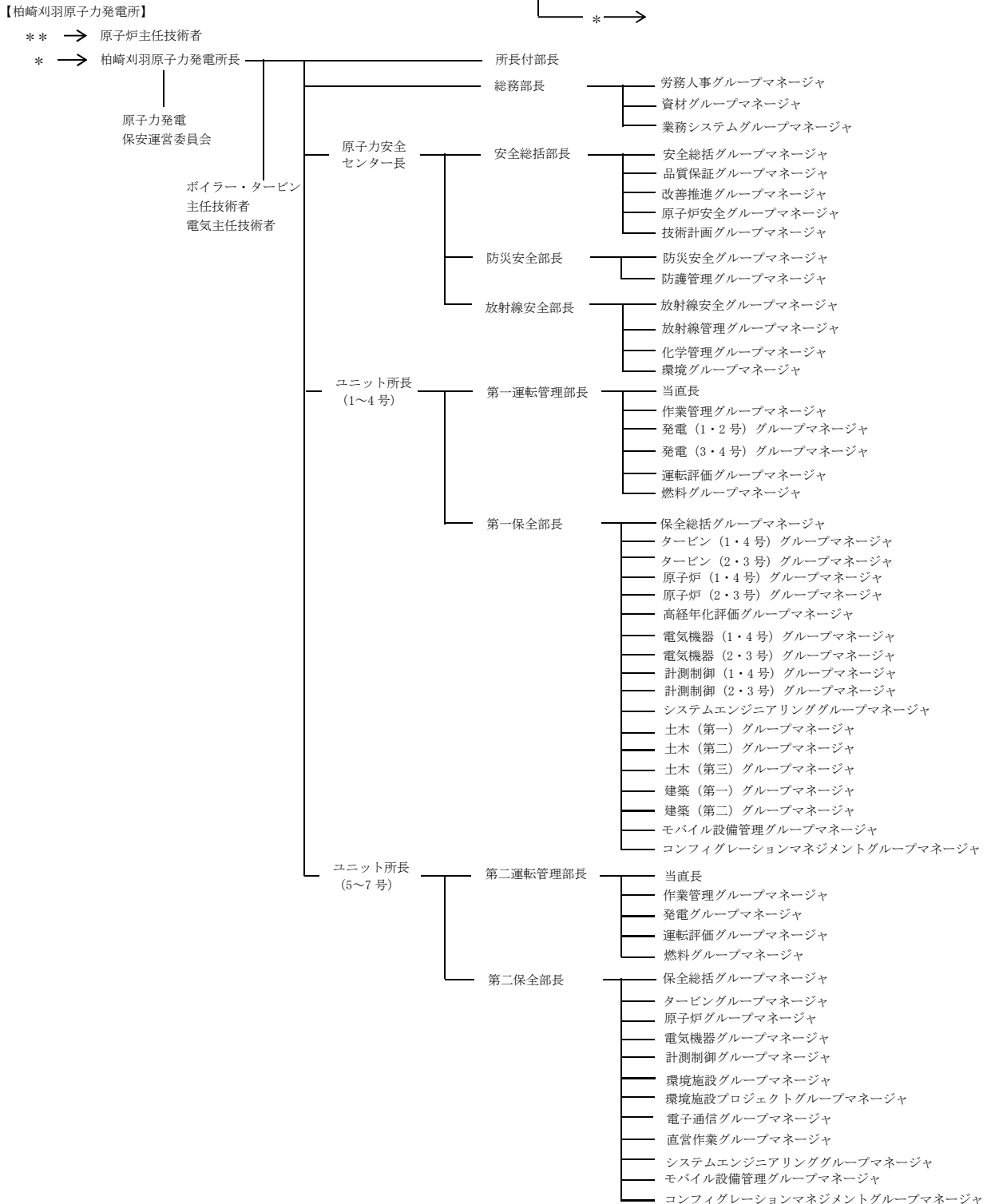
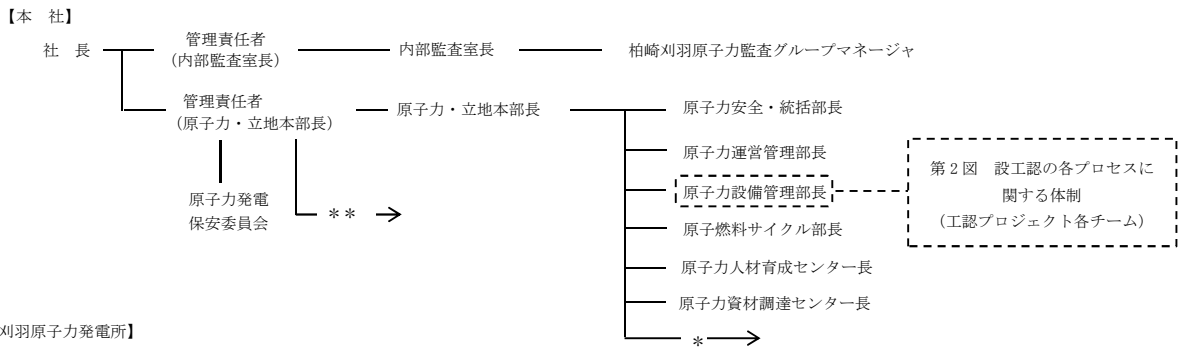
設工認に基づく工事及び検査は、第1表に示す工事を主管する箇所及び検査を担当する箇所で行う。

また、設工認に基づき実施した施設ごとの具体的な体制について、設工認に示す工事及び検査の段階ごとに様式-1に取りまとめる。

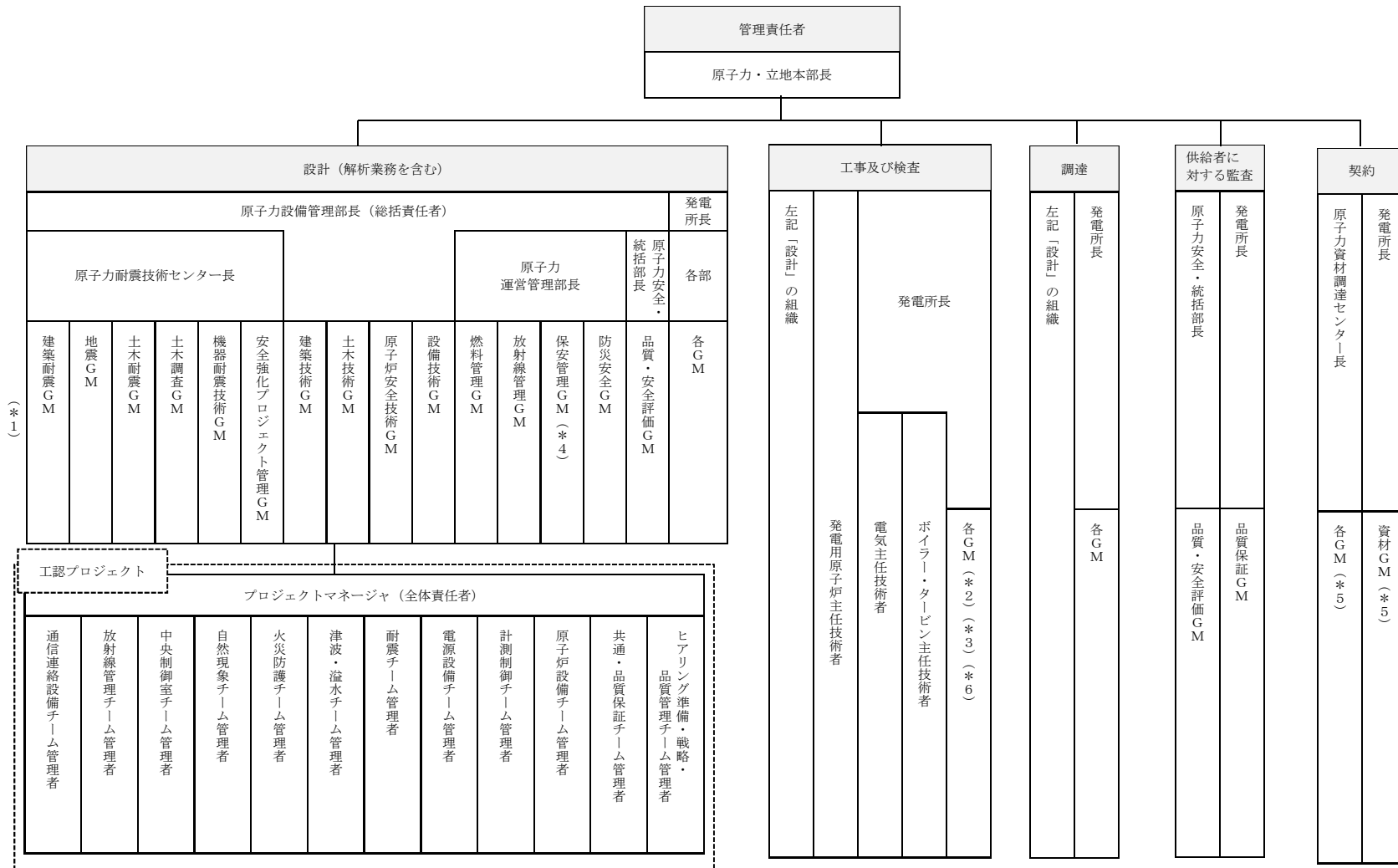
3.1.3 調達に係る組織

設工認に基づく調達は、第1表に示す本社組織及び発電所組織の調達を主管する箇所で行う。

また、設工認に基づき実施した施設ごとの具体的な体制について、設工認に示す設計、工事及び検査の段階ごとに様式-1に取りまとめる。



第1図 本社組織及び発電所組織に係る体制



注記*1：「GM」は「グループマネージャ」をいう。
 *2：検査の取りまとめを主管する箇所の長（保安規定5条、107条の4の発電所組織安全統括GMのことをいう。なお、安全統括GMは、工事及び検査を実施しない中立な立場の者である。）
 *3：品質管理担当（発電所組織においては、安全統括GMとする。）
 *4：本社組織の保安規定の取りまとめを主管する箇所の長
 *5：これ以外の箇所で行う契約においては、各GM
 *6：検査を担当する箇所の長（保安規定107条の4の安全統括GMが指名する検査実施GMのことをいう。）

第2図 設工認の各プロセスに関する体制

第1表 各プロセスを主管する箇所

	プロセス	主管箇所
3.3	設計に係る品質管理の方法	(本社) 原子力安全・統括部 品質・安全評価グループ 原子力運営管理部 防災安全グループ 放射線管理グループ 燃料管理グループ 原子力設備管理部 設備技術グループ 原子炉安全技術グループ 土木技術グループ 建築技術グループ 安全強化プロジェクト管理グループ 機器耐震技術グループ 土木調査グループ 土木耐震グループ 地震グループ 建築耐震グループ (発電所) 総務部 安全総括部 防災安全部 放射線安全部 第一運転管理部 第二運転管理部 第一保全部 第二保全部
3.4	工事に係る品質管理の方法	(本社) 原子力設備管理部 (発電所) 総務部 安全総括部
3.5	使用前事業者検査の方法	防災安全部 放射線安全部 第一運転管理部 第二運転管理部 第一保全部 第二保全部
3.6	設工認における調達管理の方法	(本社) 原子力安全・統括部 原子力運営管理部 原子力設備管理部 原子力資材調達センター (発電所) 総務部 安全総括部 防災安全部 放射線安全部 第一運転管理部 第二運転管理部 第一保全部 第二保全部

3.2 設工認における設計，工事及び検査の各段階とそのレビュー

3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用

設計及び工事のグレード分けは，原子炉施設の安全上の重要性に応じて，添付 2「当社におけるグレード分けの考え方」に示すグレード分けの考え方を適用し，管理を実施する。

設工認における設計は，設工認申請（届出）時点で設置されている設備を含めた設工認対象設備に対し，第 2 表に示す「設工認における設計，工事及び検査の各段階」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実施する設備の設計である。

ただし，本設工認の設計は，設計及び工事のグレード分けによらず，全ての適合性確認対象設備を，「3.3 設計に係る品質管理の方法」に示す設計で管理する。

なお，「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）」以降の段階で新たに設計及び工事を実施する場合は，設計及び工事のグレード分けの考え方を適用し，管理を実施する。

3.2.2 設計，工事及び検査の各段階とそのレビュー

設工認における必要な設計，工事及び検査の流れは，設工認品質管理計画のとおりである。

設工認における設計，工事及び検査の各段階と保安規定品質マネジメントシステム計画との関係を第 2 表に示す。

(1) 実用炉規則別表第二対象設備に対する管理

適合性確認に必要な作業と検査の繋がりを第 3 図に示す。

設計，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，設計，工事及び検査の各段階において要求事項に対する適合性を確認した上で，次の段階に進める。

また，設計，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，第 2 表に示す「保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目」ごとのアウトプットに対するレビューを実施する。設計の各段階におけるレビューは，保安規定品質マネジメントシステム計画「7.3.4 設計・開発のレビュー」に基づき設計の結果が要求事項を満たせるかどうかを評価し，問題を明確にし，必要な処置を提案する。

適切な段階において第 2 図に示された箇所で当該設備の設計に関する力量を有する専門家を含めて設計の各段階におけるレビューを実施するとともに，「文書及び記録管理基本マニュアル」に基づき記録を管理する。

設計におけるレビューの対象となる段階を第 2 表に「*」で明確にする。

なお，実用炉規則別表第二対象設備のうち，設工認申請（届出）が不要な工事を行う場合は，設工認品質管理計画のうち，必要な事項を適用して設計，工事及び検査を実施し，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使用前事業者検査により確認する。

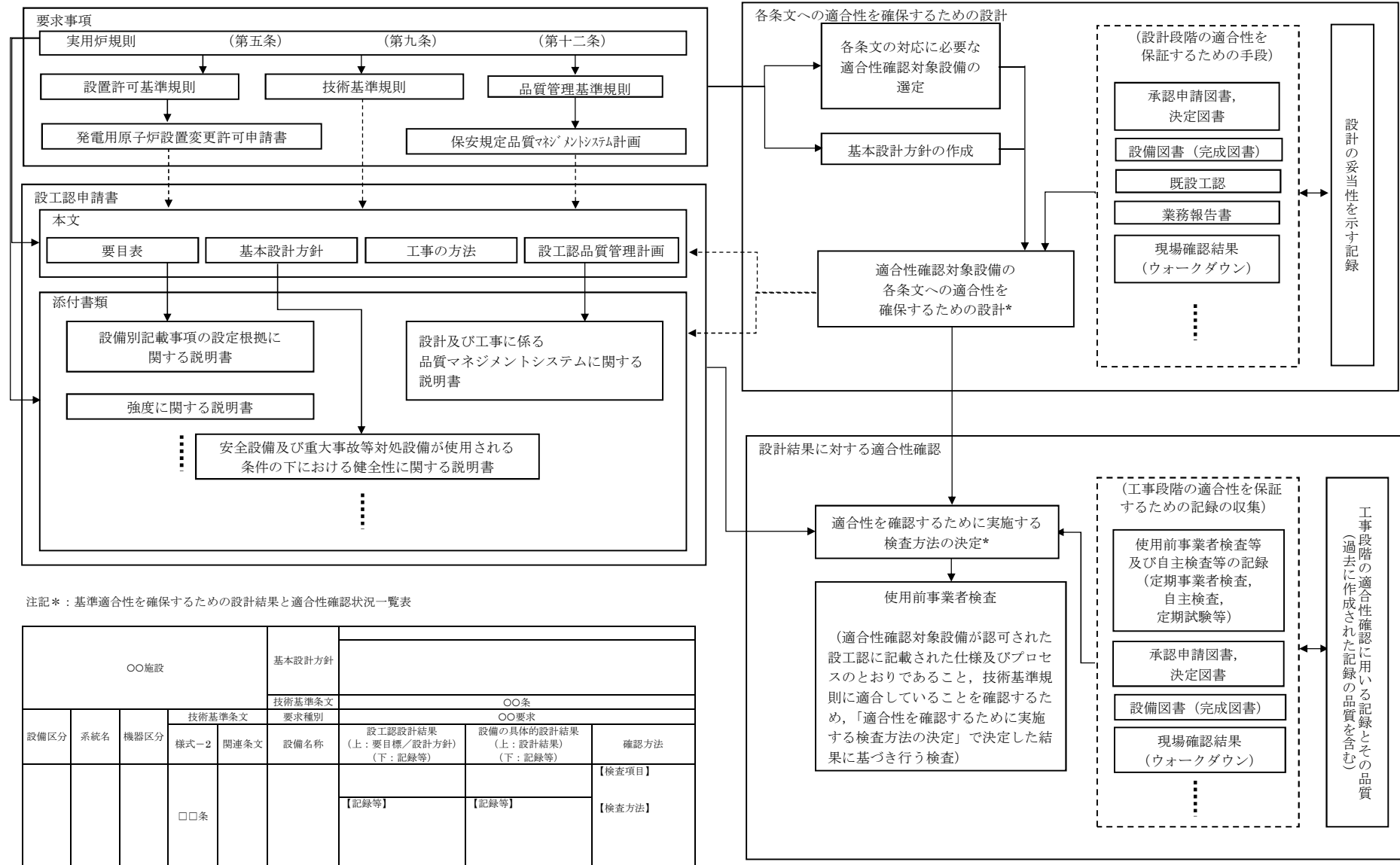
(2) 主要な耐圧部の溶接部に対する管理

設工認のうち、主要な耐圧部の溶接部に対する必要な検査は、「3.4 工事に係る品質管理の方法」、「3.5 使用前事業者検査の方法」及び「3.6 設工認における調達管理の方法」に示す管理（第 2 表における「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）」～「3.6 設工認における調達管理の方法」）のうち、必要な事項を適用して検査を実施し、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使用前事業者検査により確認する。

第2表 設工認における設計、工事及び検査の各段階

各段階		保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目	概要	
設計	3.3	設計に係る品質管理の方法	7.3.1 設計・開発の計画	適合性を確保するために必要な設計を実施するための計画
	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等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		技術基準規則等に対応するための設備・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	技術基準規則への適合性を確保するために必要な設計の妥当性の確認
	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
工事及び検査	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)	7.3.3 設計・開発からのアウトプット 7.3.5 設計・開発の検証	設工認を実現するための具体的な設計
	3.4.2	設備の具体的な設計に基づく工事の実施	—	適合性確認対象設備の工事の実施
	3.5.1	使用前事業者検査での確認事項	—	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
	3.5.2	使用前事業者検査の計画	7.1 業務の計画 7.3.6 設計・開発の妥当性確認	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計画と方法の決定
	3.5.3	検査計画の管理	—	使用前事業者検査を実施する際の工程管理
	3.5.4	主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理	—	主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査を実施する際の工程管理
	3.5.5	使用前事業者検査の実施	8.2.4 機器等の検査等	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
調達	3.6	設工認における調達管理の方法	7.4 調達 8.2.4 機器等の検査等	適合性確認に必要な設計、工事及び検査に係わる調達管理

注記* : 「3.2.2 設計、工事及び検査の各段階とそのレビュー」でいう、保安規定品質マネジメントシステム計画の「7.3.4 設計・開発のレビュー」対応項目



第3図 適合性確認に必要な作業と検査の繋がり

3.3 設計に係る品質管理の方法

設計を主管する箇所の長は、設工認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、「設計及び工事に係る品質管理の方法等について」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、設計のアウトプットに対する検証の各段階を実施する。

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

設工認に必要な要求事項は、以下のとおりとする。

- ・「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（2013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。）に適合しているとして許可された「柏崎刈羽原子力発電所発電用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。）
- ・設置許可基準規則
- ・技術基準規則

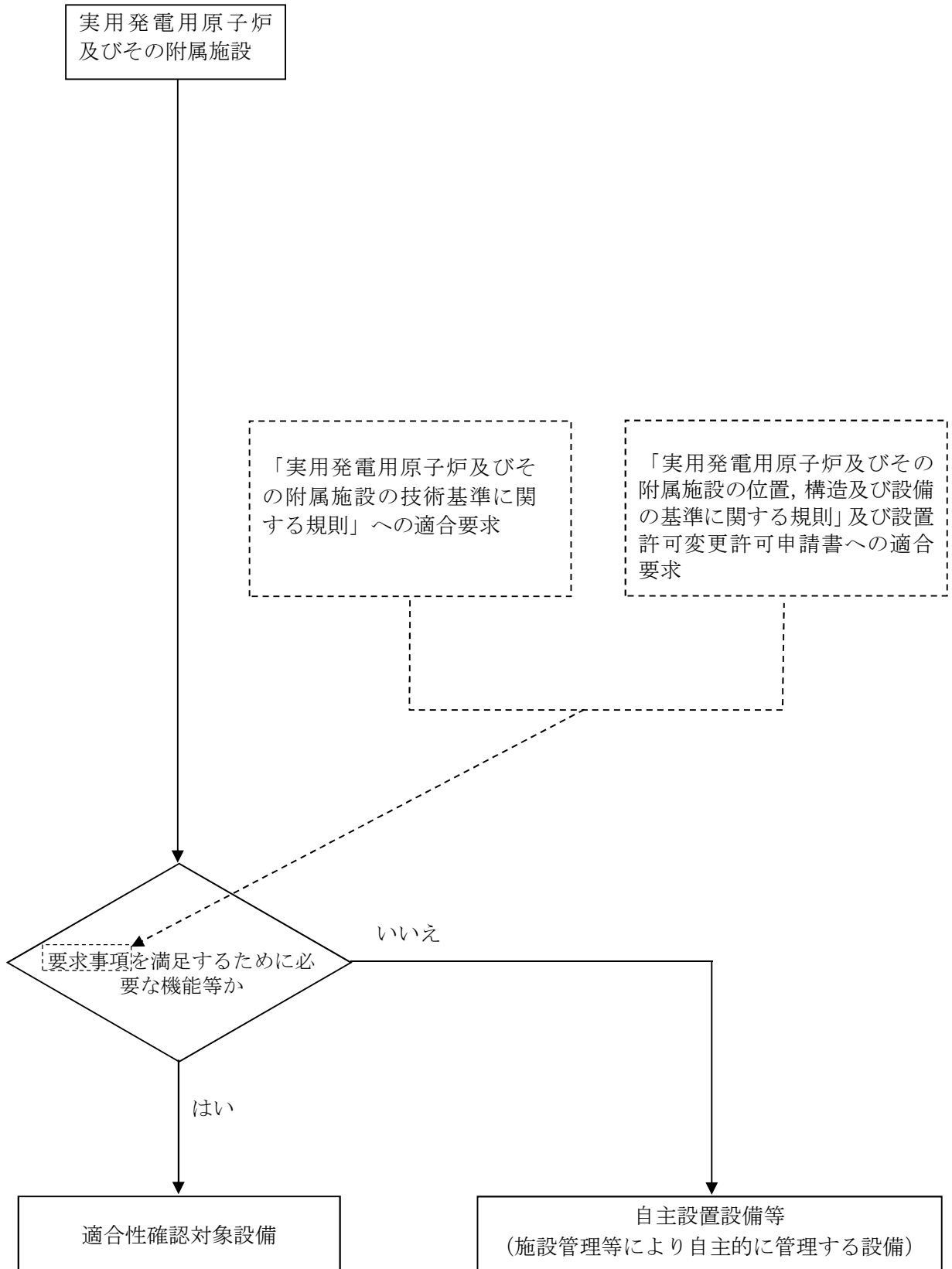
また、必要に応じて以下を参照する。

- ・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

設計を主管する箇所の長は、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（運用を含む。）を、実際に使用する際の系統又は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。適合性確認対象設備を明確にするため、設工認に関連する工事において追加・変更となる設備・運用のうち、設工認の対象となる設備・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・運用を考慮しつつ、第4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「設備リスト」（以下「様式-2」という。）の該当する条文の「設備等」欄に整理するとともに、設備／運用、既設／新設、追加要求事項に対して必須の設備・運用の有無、実用炉規則別表第二のうち要目表に該当の有無、実用炉規則別表第二に関連する施設・設備・機器区分等を、様式-2の該当する各欄で明確にする。



第4図 適合性確認対象設備の抽出について

3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証

設計を主管する箇所の長は、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。

- ・「設計1」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。
- ・「設計2」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、設工認に必要な書類等を作成する。
- ・「設計のアウトプットに対する検証」として、「設計1」及び「設計2」の結果について、検証を実施する。

また、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）

設計を主管する箇所の長は、様式-2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に対する設計を漏れなく実施するために、以下により、適合性確認対象設備ごとに適用される技術基準規則の条項号を明確にするとともに、技術基準規則の条文ごとに、各条文に関連する要求事項を用いて設計項目を明確にした基本設計方針を作成する。

a. 適合性確認対象設備と適用条文の整理

設計を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備の技術基準規則への適合に必要な設計を確実に実施するため、以下により、適合性確認対象設備ごとに適用される技術基準規則の条文を明確にする。

- (a) 技術基準規則の条文ごとに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-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(例)」(以下「様式-3」という。)の「適用要否判断」欄及び「理由」欄に取りまとめる。
- (b) 様式-3に取りまとめた結果を、様式-4(1/2)「施設と条文の対比一覧表(設計基準対象施設)(例)」(以下「様式-4(1/2)」という。), 様式-4(2/2)「施設と条文の対比一覧表(重大事故等対処設備)(例)」(以下「様式-4(2/2)」という。)の該当箇所の星取りにて取りまとめることにより、施設ごとに適用される技術基準規則の条文を明確にする。
- (c) 様式-2で明確にした適合性確認対象設備を、実用炉規則別表第二の施設区分ごとに、様式-5-1(1/2)「技術基準規則と設工認書類との関連性を示す星取表(設計基準対象施設)(例)」(以下「様式-5-1(1/2)」という。), 様式-5-1(2/2)「技術基準規則と設工認書類との関連性を示す星取表(重大事故等対処設

備) (例) (以下「様式-5-1 (2/2)」という。) 及び様式-5-2「設工認添付書類星取表 (例) (以下「様式-5-2」という。) で機器として整理する。

また、様式-4 (1/2) , 様式-4 (2/2) で取りまとめた結果を用いて、施設ごとに適用される技術基準規則の条項号を明確にし、技術基準規則の各条文と設工認との関連性を含めて様式-5-1 (1/2) , 様式-5-1 (2/2) で整理する。

b. 技術基準規則条文ごとの基本設計方針の作成

設計を主管する箇所の長は、以下により、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、漏れなく適用していくための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3「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) 様式-7「要求事項との対比表 (例) (以下「様式-7」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に記載されている内容を原文のまま引用し、その内容を確認しながら、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。

(b) 基本設計方針の作成にあわせて、基本設計方針として記載する事項及び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、並びに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の関係を明確にし、それらを様式-6「各条文の設計の考え方 (例) (以下「様式-6」という。) に取りまとめる。

(c) (a) 及び (b) で作成した条文ごとの基本設計方針を整理した様式-7及び基本設計方針作成時の考え方を整理した様式-6、並びに「3.3.3(1)a. (b)」で作成した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-4 (1/2) , 様式-4 (2/2) を用いて、施設ごとの基本設計方針を作成する。

(d) 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対する耐震重要度分類、機器クラス、兼用する際の登録の考え方及び当該適合性確認対象設備に必要な設工認書類との関連性を様式-5-2で明確にする。

(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)

設計を主管する箇所の長は、様式-2で整理した適合性確認対象設備に対し、今回新たに設計が必要な基本設計方針への適合性を確保するための詳細設計を、「設計1」の結果を用いて実施する。

a. 基本設計方針の整理

設計を主管する箇所の長は、基本設計方針（「3.3.3(1)b. 技術基準規則条文ごとの基本設計方針の作成」参照）に基づく設計の実施に先立ち、基本設計方針に従った設計を漏れなく実施するため、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基に要求事項を第3表に示す要求種別に分類する。
- (d) 分類した結果を、設計項目となるまとまりごとに、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（例）」（以下「様式-8」という。）の「基本設計方針」欄に整理する。
- (e) 設工認の設計に不要な以下の基本設計方針を、様式-8の該当する基本設計方針に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ま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-4（1/2）、様式-4（2/2）及び様式-5-1（1/2）、様式-5-1（2/2）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）

第3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	設計要求	設置要求	必要となる機能・性能を有する設備の選定	設置変更許可申請書に記載した機能を持つために必要な設備の選定 配置設計	<ul style="list-style-type: none"> 設計資料 設備図書(図面, 構造図, 仕様書) 等
		系統構成	目的とする機能・性能を実際に発揮させるために必要な具体的な系統構成・設備構成	設置変更許可申請書の記載を基にした, 実際に使用する系統構成・設備構成の決定	<ul style="list-style-type: none"> 設計資料 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) 系統図 設備図書(図面, 構造図, 仕様書) 等
		機能要求	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	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	<ul style="list-style-type: none"> 設計資料 設備図書(図面, 構造図, 仕様書) インターロック線図 算出根拠(計算式等) カタログ 等
		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	仕様決定のための解析 条件設定のための解析 実証試験 技術基準規則に適合していることを確認するための解析	<ul style="list-style-type: none"> 設計資料 解析計画(解析方針) 業務報告書(解析結果) 手計算結果 等
運用	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	—	

- 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（対象設備の仕様の決定含む）

設計を主管する箇所の長は、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、必要な詳細設計を実施する。

また、具体的な設計の流れを第5図に示す。

- (a) 第3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、「3.7.1 文書及び記録の管理」で管理されている設備図書や「3.6 設工認における調達管理の方法」に従った調達からの業務報告書等の記録をインプットとして、基本設計方針に対し、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、適合性確認対象設備が、技術基準規則等の設計要求事項への適合性を確保するための詳細設計を実施する。

なお、設工認申請（届出）時点で設置されている設備については、その設備が定め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上で、設工認申請に必要な設備の仕様等を決定する。

- (b) 様式-6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。

イ. 評価を行う場合

詳細設計として評価（解析を含む。）を実施する場合は、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た上で、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上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、兼用するすべての機能を踏まえた設計を確実に実施するため、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上で、兼用するすべ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、設計が確実に行われるようにするために、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、設計を委ねた側においても、その設計結果を確認する。

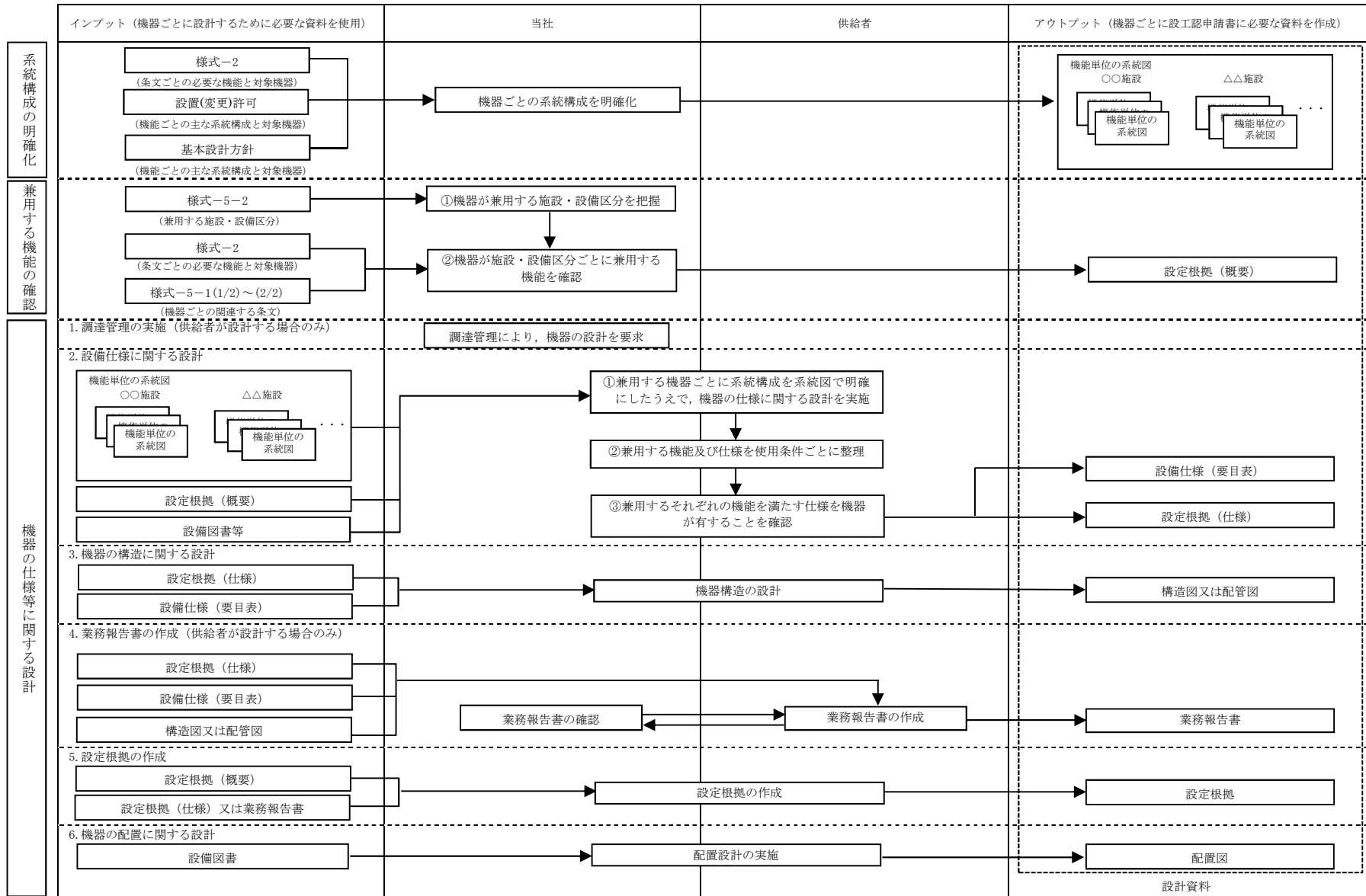
二. 他号機と共用する設備の設計を行う場合

様式-2を基に他号機と共用する設備の設計を行う場合は、設計が確実に行われるようにするため、組織間の情報伝達を確実に実施し、号機ごとの設計範囲を明確にし、必要な設計が確実に行われるよう管理する。

上記のイ.～ニ.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使用前事業者検査等及び自主検査等（以下「検査等」という。）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上で実施する。

また、これらの設計として実施したプロセスを様式-1に取りまとめるとともに、設計結果を、様式-8の「設工認設計結果（要目表／設計方針）」欄に整理する。

- (c) 第3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、本社組織の保安規定の取りまとめを主管する箇所の長にて、保安規定に必要な対応を取りまとめる。



第5図 主要な設備の設計

c. 詳細設計の品質を確保する上で重要な活動の管理

設計を主管する箇所の長は、詳細設計の品質を確保する上で重要な活動となる「調達による解析」及び「手計算による自社解析」について、以下の活動を実施し、品質を確保する。

(a) 調達による解析の管理

基本設計方針に基づく詳細設計で解析を実施する場合は、解析結果の品質を確保するため、設工認品質管理計画に基づく品質保証活動を行う上で、特に以下の点に配慮した活動を実施し、品質を確保する。

イ. 調達による解析

調達により解析を実施する場合は、解析の品質を確保するために、供給者に対し、「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン（2014年3月改定、一般社団法人原子力安全推進協会）」を反映した以下に示す管理を確実にするための品質マネジメントシステム体制の構築等に関する調達要求事項を仕様書により要求し、それに従った品質マネジメントシステム体制の下で解析を実施させるよう「3.6 設工認における調達管理の方法」に従った調達管理を実施する。

なお、解析の調達管理に関する具体的な流れを添付4「設工認における解析管理について」の「別図1」に示す。

(イ) 解析業務を実施するにあたり、あらかじめ解析業務の計画を策定し、解析業務の計画書により文書化する。

なお、解析業務の計画書には、以下に示す事項の計画を明確にする。

- ・実施目的
- ・内容（実施方法）
- ・体制
- ・時期

(ロ) 解析業務に係る必要な力量を確保するとともに、従事する要員（原解析者・検証者）は必要な力量を有した者とする。

ロ. 計算機プログラム（解析コード）の管理

計算機プログラムは、評価目的に応じた解析結果を保証するための重要な役割を持っていることから、使用実績や使用目的に応じ、計算機プログラムが適正なものであることを以下のような方法により検証し、使用する。

- ・実機運転データとの比較
- ・大型実験／ベンチマーク試験結果との比較
- ・他の計算機プログラムによる計算結果との比較
- ・簡易モデル（サンプル計算例）、標準問題を用いた解析結果との比較 等

ハ. 解析業務で用いる入力情報の伝達について

当社及び供給者は、それぞれの品質マネジメントシステムに基づき文書及び記録の管理を実施していることから、設工認に必要な解析業務のうち、設備又は土木建築構造物を設置した供給者と同一の供給者が主体となって解析を実施する場合は、解析を実施する供給者が所有する図面とそれを基に作成され納入されている当社所有の設備図書で、同じ最新性を確保する。

また、設備を設置した供給者以外の供給者にて解析を実施する場合は、当社で管理している図面を供給者に提供することで、供給者に最新性が確保された図面で解析を実施させる。

ニ. 入力根拠の作成

供給者に、解析業務計画書等に基づき解析ごとの入力根拠を明確にした入力根拠書を作成させ、計算機プログラムへの入力間違いがないか確認させることで、入力根拠の妥当性及び入力データが正しく入力されたことの品質を確保する。

(b) 手計算による自社解析

自社で実施する解析（手計算）は、評価を実施するために必要な計算方法及び入力データを明確にした上で、当該業務の力量を持つ要員が実施する。

また、実施した解析結果に間違いがないようにするために、入力根拠、入力値及び解析結果について、解析を実施した者以外が確認を実施し、解析結果の信頼性を確保する。

(3) 設計のアウトプットに対する検証

工認プロジェクトの品質保証チーム管理者は、「3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証」の「設計1」及び「設計2」に基づき作成した設計資料について、これが設計のインプット（「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」及び「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」参照）で与えられた要求事項に対する適合性を確認した上で、要求事項を満たしていることの検証を、原設計者以外の力量を有する者を実施させる。

(4) 設工認申請書の作成

設計を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備を様式-2に取りまとめるとともに、設工認の設計として実施した「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）」からのアウトプットを基に、「工事計画認可申請書における本文及び添付書類の作成要領について」に従って、設工認に必要な書類等を以下のとおり取りまとめる。

a. 要目表の作成

設計を主管する箇所の長は、「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）」の設計結果及び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」及び「適用基準及び適用規格」の作成

設計を主管する箇所の長は、「3.3.3(1)b. 技術基準規則条文ごとの基本設計方針の作成」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、設工認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. 工事の方法の作成

設計を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備等が、期待される機能を確実に発揮することを示すため、当該工事の手順並びに使用前事業者検査の項目及び方法を記載するとともに、工事中の従事者及び公衆に対する放射線管理や他の設備に対する悪影響防止等の観点から特に留意すべき事項を「工事の方法」として取りまとめる。

d. 各添付書類の作成

設計を主管する箇所の長は、「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）」の設計結果、図面等の設計資料及び基本設計方針に対して詳細な設計結果や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-6及び様式-7を用いて設工認と実用炉規則別表第二の関係を整理した様式-5-2を基に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書類において、解析コードを使用している場合には、添付書類の別紙として「計算機プログラム（解析コード）の概要」を作成する。

e. 設工認申請書案のチェック

工認プロジェクトのプロジェクトマネージャは、作成した設工認申請書案について、「工事計画認可申請書本文及び添付書類作成・確認要領」に基づき、以下の要領で本社及び発電所の関係箇所のチェックを受ける。

(a) 本社及び発電所の関係箇所でのチェック分担を明確にしてチェックする。

(b) 本社及び発電所の関係箇所からチェック結果として、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上で、再度チェックする。

(c) 必要に応じこれらを繰り返し、設工認申請書案のチェックを完了する。

(5) 設工認申請書の承認

「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)e. 設工認申請書案のチェック」を実施した設工認申請書案について、工認プロジェクトのプロジェクトマネージャは、設計を主管する箇所の長が作成した資料を取りまとめ、「保安全管理基本マニュアル」に基づき原子力発電保安運営委員会へ付議し、審議及び確認を得る。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、審議及び確認を得る。

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について、原子力設備管理部長の承認を得る。

3.3.4 設計における変更

設計を主管する箇所の長は、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 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証」の各設計結果のうち、影響を受けるものについて必要な設計を実施し、影響を受けた段階以降の設計結果を必要に応じ修正する。

3.4 工事に係る品質管理の方法

工事を主管する箇所の長は、設工認に基づく設備の具体的な設計の実施（設計3）及び、その結果を反映した設備を導入するために必要な工事を、「3.6 設工認における調達管理の方法」を適用して実施する。

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）

設工認において、工事を主管する箇所の長は、工事段階において、以下のいずれかの方法で、設工認を実現するための設備の具体的な設計（設計3）を実施し、決定した具体的な設計結果を様式-8の「設備の具体的設計結果」欄に取りまとめる。

また、設工認申請（届出）時点で設置されている設備について、既に実施された具体的な設計の結果が設工認に適合していることを確認し、様式-8の「設備の具体的設計結果」欄に取りまとめる。

(1) 自社で設計する場合

工事を主管する箇所の長は、「設計 3」を実施し、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）との照合を行う。

また、詳細設計の検証を行う。

設計の妥当性確認については「3.5.2 使用前事業者検査の計画」で策定する使用前事業者検査にて行う。

- (2) 「設計3」を本社組織の工事を主管する箇所の長が調達し発電所組織の工事を主管する箇所の長が調達管理として「設計3」を管理する場合
本社組織の工事を主管する箇所の長は、「3.6 設工認における調達管理の方法」に従った調達により「設計3」を実施する。
また、発電所組織の工事を主管する箇所の長は、その調達の中で供給者が実施する「設計3」の管理を、調達管理として詳細設計の検証及び妥当性確認を行うことにより管理する。
- (3) 「設計3」を発電所組織の工事を主管する箇所の長が調達しかつ調達管理として「設計3」を管理する場合
発電所組織の工事を主管する箇所の長は、「3.6 設工認における調達管理の方法」に従った調達により「設計3」を実施する。
また、発電所組織の工事を主管する箇所の長は、その調達の中で供給者が実施する「設計3」の管理を、調達管理として詳細設計の検証及び妥当性確認を行うことにより管理する。
- (4) 「設計3」を本社組織の工事を主管する箇所の長が調達しかつ調達管理として「設計3」を管理する場合
本社組織の工事を主管する箇所の長は、「3.6 設工認における調達管理の方法」に従った調達により「設計3」を実施する。
また、本社組織の工事を主管する箇所の長は、その調達の中で供給者が実施する「設計3」の管理を、調達管理として詳細設計の検証及び妥当性確認を行うことにより管理する。

3.4.2 設備の具体的な設計に基づく工事の実施

工事を主管する箇所の長は、設工認に基づく設備を設置するための工事を、「工事の方法」に記載された工事の手順並びに「3.6 設工認における調達管理の方法」に従い実施する。

ただし、設工認に基づく設備のうち、設工認申請（届出）時点で設置されて新たな工事を伴わない範囲の適合性確認対象設備がある場合については、「3.5 使用前事業者検査の方法」以降の検査段階から実施する。

また、設工認に基づき設置する設備のうち、既に工事を着手し工事を継続している設備又は着手し設置を終えている設備については、以下のとおり取り扱う。

- (1) 既に工事を着手し設置を完了し調達製品の検証段階の適合性確認対象設備
設工認に基づく設備を設置する工事のうち、既に工事を着手し設置を完了して調達製品の検証段階の適合性確認対象設備については、「3.5 使用前事業者検査の方法」から実施する。

(2) 既に工事を着手し工事を継続している適合性確認対象設備

設工認に基づく設備を設置する工事のうち、既に工事を着手し工事を継続している適合性確認対象設備については、「3.6 設工認における調達管理の方法」に従い、着手時点のグレードに応じた工事を継続して実施するとともに、「3.5 使用前事業者検査の方法」から実施する。

なお、この工事の中で使用前事業者検査を実施する場合は、「3.6 設工認における調達管理の方法」に従った調達製品の検証の中で、使用前事業者検査を含めて実施する。

3.5 使用前事業者検査の方法

検査の取りまとめを主管する箇所の長は、工事を主管する箇所の長の依頼を受け、工事を主管する箇所から独立した箇所の長を、検査を担当する箇所の長として指名する。

工事を主管する箇所の長は、保安規定に基づき使用前事業者検査の計画（検査項目、検査方法及び検査実施時期）を策定する。

検査を担当する箇所の長は、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、「使用前事業者検査等及び自主検査等基本マニュアル」に従い、工事を主管する箇所からの独立性を確保した検査体制の下、検査要領書を制定し、使用前事業者検査を実施する。

3.5.1 使用前事業者検査での確認事項

使用前事業者検査では、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に、以下の項目について検査を担当する箇所の長が検査を実施する。

- ① 実設備の仕様の適合性確認
- ② 実施した工事が、「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）」及び「3.4.2 設備の具体的な設計に基づく工事の実施」に記載したプロセス並びに「工事の方法」のとおり行われていること。

これらの項目のうち、①を第4表に示す検査として、②を品質マネジメントシステムに係る検査（以下「QA 検査」という。）として実施する。

また、QA 検査では上記②に加え、上記①のうち工事を主管する箇所（供給者を含む。）が実施する検査（工事を主管する箇所が採取した記録・ミルシートや検査における自動計測等。）の信頼性の確認（記録確認検査や抜取検査の信頼性確保）を行い、設工認に基づく検査の信頼性を確保する。

3.5.2 使用前事業者検査の計画

工事を主管する箇所の長は、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、技術基準規則に適合するよう実施した設計結果を示した様式-8 の「設工認設計結果（要目表／設計方針）」欄ごとに設計の妥当性確認を含む使用前事業者検査を「確認方法」欄に取りまとめ、検査項目、検査方法を明確にする。

ただし、主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査については、「使用前事業者検査等及び自主検査等基本マニュアル」に従い対象範囲を確認し、検査実施時期を定めた検査実施計画を作成する。

なお、使用前事業者検査は、「工事の方法」に記載された使用前事業者検査の項目及び方法並びに第3表の要求種別ごとに第4表に示す確認項目、確認視点及び主な検査項目を基に、様式-8の「確認方法」欄に取りまとめる。

また、適合性確認対象設備のうち、技術基準規則上の措置（運用）に必要な設備についても、使用前事業者検査を様式-8「確認方法」欄に取りまとめ、検査項目、検査方法を明確にする。

検査を担当する箇所のは、使用前事業者検査の実施にあたり、工事を主管する箇所のはが策定した検査計画を以下の観点で確認することで、検査の信頼性を確保する。

- ① 対象設備に対し検査項目、検査方法が適切に設定されていること。
- ② 検査実施時期が設備の工事工程に対して、適切な時期に計画されていること。

個々に実施する使用前事業者検査に加えてプラント運転に影響を及ぼしていないことを総合的に確認するため、特定の条文・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（例）」に示された「設工認設計結果（要目表／設計方針）」欄によらず、定格熱出力一定運転時の主要パラメータを確認することによる使用前事業者検査（負荷検査）の計画を必要に応じて策定する。

第4表 要求種別に対する確認項目及び確認視点

要求種別		確認項目	確認視点	主な検査項目		
設備	設計要求	設置要求	名称, 取付箇所, 個数, 設置状態, 保管状態	設計要求のとおり の名称, 取付箇所, 個数 で設置されていること を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・据付検査 ・状態確認検査 ・外観検査 	技術基準規則の 要求事項に対し, 適合してい ることを確認す るための検査方 法を整理し, 様 式-8 にまとめ る。 (検査概要につ いては, 「3.5.5 使用前事業者検 査の実施」参照)
		系統構成	系統構成, 系統隔離, 可搬設備の 接続性	実際に使用できる系 統構成になっている ことを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・機能・性能検査 	
		機能要求	容量, 揚程 等の仕様 (要目表)	要目表の記載のとお りであることを確認 する。	<ul style="list-style-type: none"> ・材料検査 ・寸法検査 ・建物・構築物構造 検査 ・外観検査 ・据付検査 ・耐圧検査 ・漏えい検査 ・機能・性能検査 ・特性検査 ・状態確認検査 	
			上記以外の 所要の機能 要求事項	目的とする機能・性能 が発揮できることを 確認する。		
		評価要求	評価のインプ ット条件等の 要求事項	評価条件を満足して いることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・状態確認検査 	
			評価結果を設 計条件とする 要求事項	内容に応じて, 設置要 求, 系統構成, 機能要 求として確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・内容に応じて, 設 置要求, 系統構 成, 機能要求の検 査を適用 	
運用	運用要求	手順確認	(保安規定) 手順化されているこ とを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・状態確認検査 		

(1) 使用前事業者検査の方法の決定

使用前事業者検査の実施に先立ち、「工事の方法」に記載された使用前事業者検査の項目及び方法並びに第3表の要求種別ごとに定めた第4表に示す確認項目、確認視点及び主な検査項目の考え方を使って、確認項目ごとの設計結果に関する具体的な検査概要を以下の手順により使用前事業者検査の方法として明確にする。

なお、第4表の主な検査項目ごとの検査概要及び判定基準の考え方を第5表に示す。

- a. 様式-8の「設工認設計結果（要目表／設計方針）」欄及び「設備の具体的設計結果」欄に記載された内容と該当する要求種別を基に、検査項目を決定する。
- b. 決定された検査項目より、第5表に示す「検査項目、検査概要及び判定基準の考え方について（代表例）」及び「工事の方法」を参照し適切な検査方法を決定する。
- c. 決定した各設備に対する検査方法は、様式-8の「確認方法」欄に取りまとめる。
なお、「確認方法」欄では、以下の内容を明確にする。
 - ・検査項目
 - ・検査方法

第5表 検査項目、検査概要及び判定基準の考え方について（代表例）

検査項目	検査概要	判定基準の考え方
材料検査	・使用されている材料が設工認に記載のとおりであること、また関係規格*1 *2等に適合することを、記録又は目視により確認する。	・使用されている材料が設工認に記載のとおりであること、また関係規格等に適合すること。
寸法検査	・主要寸法が設工認に記載の数値に対して許容範囲内であることを、記録又は目視により確認する。	・主要寸法が設工認に記載の数値に対して許容範囲内にあること。
外観検査	・有害な欠陥のないことを記録又は目視により確認する。	・機能・性能に影響を及ぼす有害な欠陥のないこと。
据付検査 (組立て及び据付け状態を確認する検査)	・常設設備の組立て状態並びに据付け位置及び状態が設工認に記載のとおりであることを、記録又は目視により確認する。	・設工認に記載のとおりに設置されていること。
耐圧検査	・技術基準規則の規定に基づく検査圧力で所定時間保持し、検査圧力に耐え、異常のないことを、記録又は目視により確認する。	・検査圧力に耐え、異常のないこと。
漏えい検査	・耐圧検査終了後、技術基準規則の規定に基づく検査圧力により漏えいの有無を、記録又は目視により確認する。	・検査圧力により著しい漏えいのないこと。
建物・構築物構造検査	・建物・構築物が設工認に記載のとおり製作され、組み立てられていること、また関係規格*1 *2等に適合することを、記録又は目視により確認する。	・主要寸法が設工認に記載の数値に対して許容範囲内にあること、また関係規格等に適合すること。
機能・性能検査 特性検査	・系統構成確認検査*3 実際に使用する系統構成及び可搬型設備等の接続が可能なことを、記録又は目視により確認する。	・実際に使用する系統構成になっていること。 ・可搬型設備等の接続が可能なこと。
	・運転性能検査、通水検査、系統運転検査、容量確認検査 設計で要求される機能・性能について、実際に使用する系統状態又は模擬環境により試運転等を行い、機器単体又は系統の機能・性能を、記録又は目視により確認する。	・実際に使用する系統構成になっていること。 ・目的とする機能・性能が発揮できること。
	・絶縁耐力検査 電気設備と大地との間に、試験電圧を連続して規定時間加えたとき、絶縁性能を有することを、記録（工場での試験記録等を含む）又は目視により確認する。	・目的とする絶縁性能を有すること。
	・ロジック回路動作検査、警報検査、インターロック検査 電気設備又は計測制御設備について、ロジック確認、インターロック確認及び警報確認等を行い、設備の機能・性能又は特性を、記録又は目視により確認する。	・ロジック、インターロック及び警報が正常に動作すること。
	・外観検査 建物、構築物、非常用電源設備等の完成状態を、記録又は目視により確認する。	・機能・性能に影響を及ぼす有害な欠陥のないこと。 ・設工認に記載のとおりに設置されていること。
	・計測範囲確認検査、設定値確認検査 計測制御設備の計測範囲又は設定値を、記録（工場での校正記録等を含む）又は目視により確認する。	・計測範囲又は設定値が許容範囲内であること。
状態確認検査*4	・設置要求における機器保管状態、設置状態、接近性、分散配置及び員数が、設工認に記載のとおりであることを、記録又は目視により確認する。	・機器保管状態、設置状態、接近性、分散配置及び員数が適切であること。
	・評価要求に対するインプット条件（耐震サポート等）との整合性確認を、記録又は目視により確認する。	・評価条件を満足していること。
	・運用要求における手順が整備され、利用できることを確認する。	・運用された手順が整備され、利用できること。
基本設計方針に係る検査*5	・機器等が設工認に記載された工事の方法及び基本設計方針に従って据付けられ、機能及び性能を有していることを確認する。	・機器等が設工認に記載された工事の方法及び基本設計方針に従って据付けられ、機能及び性能を有していること。
品質マネジメントシステムに係る検査	・事業者が設工認に記載された品質マネジメントシステムに従って、設計情報を工事に引継ぎ、工事の実施体制が確保されていることを確認する。	・事業者が設工認に記載された品質マネジメントシステムに従って、設計情報を工事に引継ぎ、工事の実施体制が確保されていること。

注記*1：消防法及びJIS

*2：設計の際に採用した適用基準又は適用規格

*3：通水検査を分割して検査を実施する等、使用時の系統での通水ができない場合に実施（通水検査と同系統である場合には、検査時に系統構成を確認するため不要）

*4：検査対象機器の動作確認は、機能・性能検査を主とするが、技術基準規則54条の検査として、適用可能な手順を用いて動作できることの確認を行う場合は、その操作が可能な構造であることを状態確認検査で確認する。

*5：基本設計方針のうち、各検査項目で確認できない事項を対象とする。

3.5.3 検査計画の管理

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適切な段階で実施するため、関係箇所と調整の上、発電所全体の主要工程を踏まえた使用前事業者検査工程表を作成し、使用前事業者検査の実施時期及び使用前事業者検査が確実に行われることを管理する。

3.5.4 主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理

検査を担当する箇所の長は、溶接が特殊工程であることを踏まえ、製作工程中の検査項目ごとの溶接のプロセス検査を実施するため、工程管理等の計画を策定し、溶接施工工場におけるプロセスの適切性の確認及び監視を行う。

また、溶接継手に対する要求事項は、溶接部詳細一覧表（溶接方法、溶接材料、溶接施工法、熱処理条件、検査項目等）により管理し、これに係る関連図書を含め、業務の実施に当たって必要な図書を溶接施工工場に提出させ、それを審査、承認し、必要な管理を実施する。

3.5.5 使用前事業者検査の実施

検査を担当する箇所の長は、「使用前事業者検査等及び自主検査等基本マニュアル」に準じて、検査要領書を制定、検査体制を確立して使用前事業者検査を実施する。

(1) 使用前事業者検査に係る要員の力量確保及び教育・訓練

使用前事業者検査に従事する者は、あらかじめ教育・訓練を受講し、検査に必要な力量を有する者とする。

(2) 使用前事業者検査の独立性確保

検査の取りまとめを主管する箇所の長は、工事を主管する箇所と組織的に独立した箇所に検査の実施を依頼する。

(3) 使用前事業者検査の体制

検査を担当する箇所の長は、検査要領書で明確にする使用前事業者検査の体制を、第8図に示す当該検査における力量を有する者で構成する。

a. 所長

所長は、発電所における保安に関する業務を統括管理するとともに、その業務遂行に係る品質保証活動を統括する。

b. 総括責任者（ユニット所長）

ユニット所長は、所管ユニットにおける運転及び保全の業務を統括管理する。

- c. 主任技術者（原子炉主任技術者，ボイラー・タービン主任技術者，電気主任技術者）
主任技術者は，担当検査について保安上の観点から検査要領書を確認するとともに，検査を担当する箇所から独立した立場で検査に立会うか記録を確認し，指導・助言を行う。
- ・原子炉主任技術者は，主に原子炉の核的特性や性能に係る事項等，原子炉の運転に関する保安の監督を行う。
 - ・ボイラー・タービン主任技術者は，主に機械設備の構造，機能及び性能に係る事項等，原子力発電工作物の工事，維持及び運用（電氣的設備に係るものを除く。）に関する保安の監督を行う。
 - ・電気主任技術者は，主に電気設備の構造，機能及び性能に係る事項等，原子力発電工作物の工事，維持及び運用（電氣的設備）に関する保安の監督を行う。
- d. 品質管理担当
品質管理担当は，品質管理上の観点から，検査内容等への指導・助言を行う。
- e. パフォーマンス向上会議
パフォーマンス向上会議は，検査における不適合に関わる管理方針の審議・決定を行う。
- f. 検査を担当する箇所の長
検査を担当する箇所の長は，自らが検査実施責任者を行うか，検査実施責任者を指名する。
- g. 検査実施責任者
検査実施責任者は，検査に関わる業務の総括管理を行い，検査に対して最終的な責任を有する。
検査の判定基準を定めるとともに検査要領書を承認し，検査判定者に検査の実施を指示する。
検査に立会うか記録を確認し，検査判定者が行う確認・評価について技術基準適合性等を確認した後これを判定し，次工程への引渡しを許可するとともに検査成績書の承認を行う。
その後，検査終了を検査の取りまとめを主管する箇所の長に報告する。
また，検査判定者の役割を自ら行うことができる。（文書の作成・審査の重複兼務を除く）
- h. 検査員
- ・検査判定者
検査判定者は，検査に立会うか記録を確認し，検査要領書に定められた手順に基づき行なわれたことを確認・評価し，ホールドポイントを解除する。

また、採取データ等が判定基準内にあることについて確認・評価を行い上位者に報告する。

i. 設備管理を主管する箇所の長（当直長を含む）及び運転員

設備管理を主管する箇所の長は、検査の実施に関わる作業許可を行う。

なお、許可した検査であっても、原子炉施設の保安上必要な場合は、検査実施責任者に対し、検査の中断を命ずることができる。

また、設備管理を主管する箇所の長は、検査実施責任者からの依頼を受けたプラント設備の検査に関わる運転操作について、総括的な責任を担う。

運転員は、設備管理を主管する箇所の長の指示の下、検査に関わる業務のうち運転操作に関わる業務について、検査判定者の依頼により遂行する。

j. 工事を主管する箇所の長（作業担当者を含む）

工事を主管する箇所の長は、使用前事業者検査の実施が必要な場合には、検査の取りまとめを主管する箇所の長に検査を担当する箇所の長の指名を依頼する。

また、検査対象設備の施設管理に関わる業務の責任を担う。

工事を主管する箇所のメンバーは作業担当者として検査に携わる。

k. 作業助勢員

作業助勢員は、検査判定者の指示により検査助勢を行う。

(4) 使用前事業者検査の検査要領書の作成

検査を担当する箇所の長は、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、「使用前事業者検査等及び自主検査等基本マニュアル」に準じて、「3.5.2(1) 使用前事業者検査の方法の決定」で決定し、様式-8の「確認方法」欄で明確にした確認方法及び「工事の方法」を基に、使用前事業者検査を実施するための検査要領書を制定する。

検査要領書には、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、検査成績書（様式）を記載し、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。

なお、検査要領書には使用前事業者検査の確認対象範囲として含まれる技術基準規則の条文を明確にする。

実施する検査が代替検査となる場合は、「3.5.5(5) 代替検査の確認方法の決定」に従い、代替による使用前事業者検査の方法を決定し、評価結果を検査要領書に添付するとともに、代替検査により実施することを要領書（検査項目、検査方法及び判定基準）に記載する。

(5) 代替検査の確認方法の決定

検査を担当する箇所の長は、使用前事業者検査実施にあたり、以下の条件に該当する場合には代替検査の評価を行い、その結果を当該の検査要領書に添付する。

a. 代替検査の条件

代替検査を用いる場合は、通常の方法で検査ができない場合であり、例えば以下の場合をいう。

- ・当該検査対象の品質記録（要求事項を満足する記録）がない場合（プロセス評価を実施し検査の成立性を証明する必要がある場合）*
- ・耐圧検査で圧力を加えることができない場合
- ・構造上外観が確認できない場合
- ・系統に実注入ができない場合
- ・電路に通電できない場合 等

注記*：「当該検査対象の品質記録（要求事項を満足する記録）がない場合（プロセス評価を実施し検査の成立性を証明する必要がある場合）とは、以下の場合をいう。

- ・材料検査で材料検査証明書（ミルシート）がない場合
- ・寸法検査記録がなく、実測不可の場合

b. 代替検査の評価

検査を担当する箇所の長は、代替検査による確認方法を用いる場合、本来の検査目的に対する代替性の評価を実施し、その結果を「3.5.5(4) 使用前事業者検査の検査要領書の作成」で制定する検査要領書の一部として添付し、該当する主任技術者による確認を経て適用する。

なお、検査目的に対する代替性の評価においては、以下の内容を明確にする。

- ・設備名称
- ・検査項目
- ・検査目的
- ・通常の方法で検査ができない理由
 - （例）既存の発電用原子炉施設に悪影響を及ぼすことによる困難性
 - 現状の設備構成上の困難性
 - 作業環境における困難性 等
- ・代替検査の手法及び判定基準
- ・検査目的に対する代替性の評価*

注記*：記録の代替検査の手法、評価については「3.7.1 文書及び記録の管理」に従い、記録の成立性を評価する。

(6) 使用前事業者検査の実施

検査実施責任者は、検査判定者を指揮して、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する。

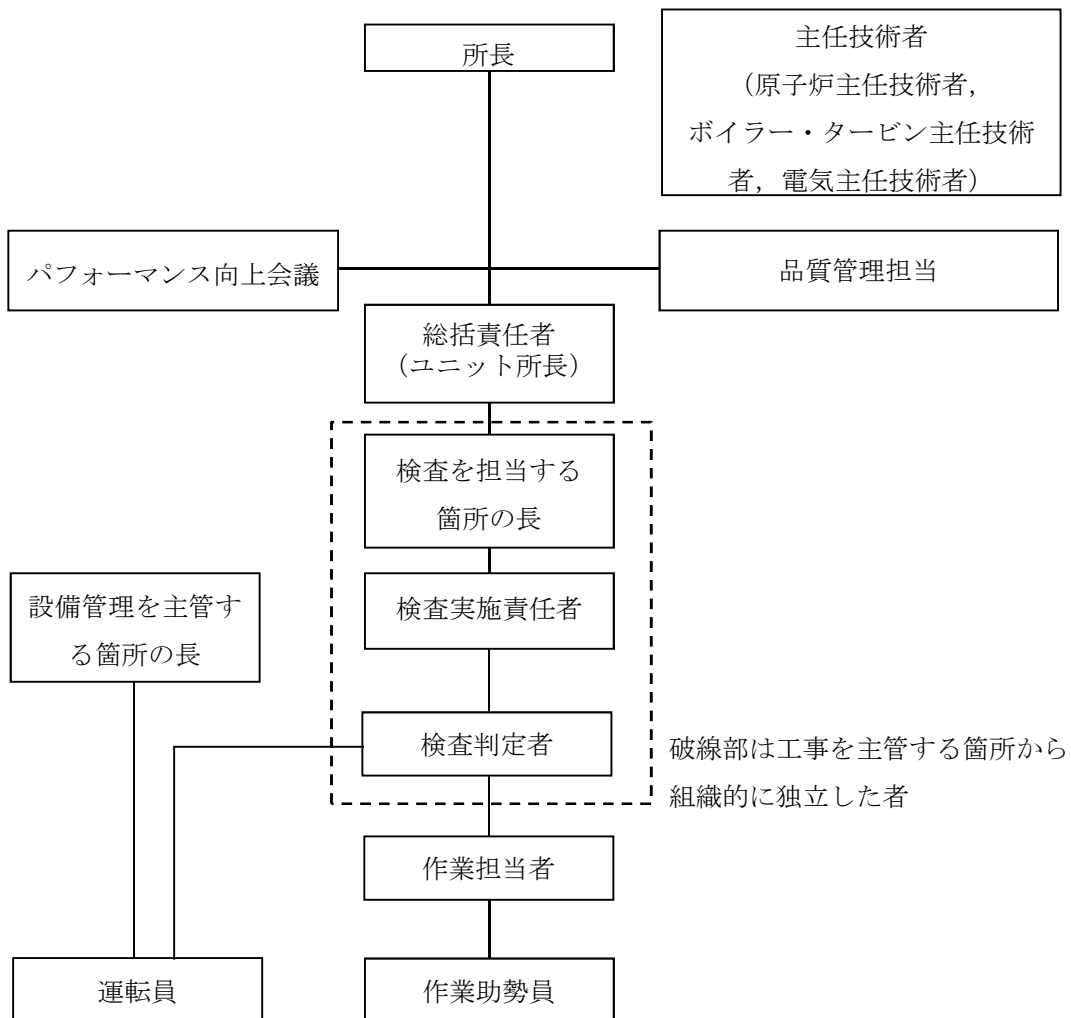
検査判定者は、検査が検査要領書に定めた検査手順に基づき行なわれたことの確認・評価を行うとともに、検査結果が判定基準を満足することの確認・評価を行う。

検査判定者又は検査実施責任者は、ホールドポイントを解除する。

作業担当者は、検査の実施において変更した処置の復旧を確認する。

検査実施責任者は、検査判定者が実施した確認・評価を踏まえ、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判定する。

検査実施責任者は、検査成績書を承認し、主任技術者の確認を受け、検査を担当する箇所の長に検査結果を報告する。



注：各個別の検査においては、関係のない者は除かれる。

第8図 検査実施体制 (例)

3.6 設工認における調達管理の方法

契約及び調達を主管する箇所の長は、設工認で行う調達管理を確実にするために、「調達管理基本マニュアル」に基づき、以下に示す管理を実施する。

3.6.1 供給者の技術的評価

契約を主管する箇所の長は、供給者が当社の要求事項に従って調達製品を供給する技術的な能力を判断の根拠として、供給者の技術的評価を実施する。（添付 5「当社における設計管理・調達管理について」の「1. 供給者の技術的評価」参照）

3.6.2 供給者の選定

調達を主管する箇所の長は、設工認に必要な調達を行う場合、原子力安全に及ぼす影響や供給者の実績等を考慮し、調達の内容に応じたグレード分けの区分（添付 2「当社におけるグレード分けの考え方」の「別表 3」参照）を明確にした上で、調達に必要な要求事項を明確にし、契約を主管する箇所の長へ供給者の選定を依頼する。

また、契約を主管する箇所の長は、「3.6.1 供給者の技術的評価」で、技術的な能力があると判断した供給者を選定する。

3.6.3 調達製品の調達管理

業務の実施に際し、原子力安全に及ぼす影響に応じて、調達管理に係るグレード分けを適用する。

一般産業用工業品の調達管理の方法及び程度は、原子炉施設の安全機能に係る構造、システム又は機器並びにその部品であって、原子炉施設向けに設計及び製造されたものと同様にグレード分けに従った対応を行う。

本設工認に適用した要目表に示す適合性確認設備の調達において、設工認申請（届出）時点で既に調達を開始している場合は、適用した各機器のグレード分けの区分を様式-9「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）（例）」（以下「様式-9」という。）に取りまとめる。

設工認に係る品質管理として、仕様書作成のための設計から調達までの各段階の管理及び組織内外の相互関係を添付 2「当社におけるグレード分けの考え方」の別図 1（1/3）～（3/3）に示す。

調達を主管する箇所の長は、調達に関する品質保証活動を行うに当たって、原子力安全に及ぼす影響に応じたグレード分けの区分（添付 2「当社におけるグレード分けの考え方」の「別表 3」参照）を明確にした上で、以下の調達管理に係る業務を実施する。

なお、一般産業用工業品については、(1)の仕様書を作成するに当たり、あらかじめ採用しようとする一般産業用工業品について、原子炉施設の安全機能に係る機器等として使用するための技術的な評価を行う。

(1) 仕様書の作成

調達を主管する箇所の長は、業務の内容に応じ、以下の a.～t. を記載項目の例として、必要な調達要求事項を記載した仕様書を作成し、供給者の業務実施状況を適切に管理する。
 (「3.6.3(2) 調達製品の管理」参照)

- a. 目的及び概要
- b. 技術審査（図書審査）
- c. 適用法令等
- d. 工事仕様，購入品目及び数量，業務内容
- e. 工事場所，納入場所，実施場所
- f. 社給材料及び貸与機器品目，数量，供給者の実施すべき管理項目
- g. 安全対策，保安対策
- h. 品質マネジメントシステムに関する要求事項
- i. トレーサビリティに関する要求事項
- j. 検査等
- k. 供給者の管理体制
- l. 知的財産の管理
- m. 提出図書
- n. 要員の適格性確認に係る要求事項
- o. 不適合の報告及び処理に関する要求事項
- p. 健全な安全文化を育成及び維持するための活動に関する必要な要求事項
- q. 解析業務に関する要求事項（添付4「設工認における解析管理について」参照）
- r. 検証及び検収条件
- s. 一般産業用工業品を原子炉施設に使用するに当たっての評価に必要な要求事項
- t. 供給者の工場等で検査等又はその他の業務を行う際の原子力規制委員会の職員による当該工場等への立入りに関する事項

(2) 調達製品の管理

調達を主管する箇所の長は、当社が仕様書で要求した製品が確実に納品されるよう調達製品が納入されるまでの間、仕様書の調達要求事項に従い、業務の実施に当たって必要な図書（品質保証計画書（添付2「当社におけるグレード分けの考え方」の「別表4」に示す品質管理グレードⅠ及びⅡが該当）、作業要領書、検査等の要領書等）を供給者に提出させ、それを審査し確認する等の製品に応じた必要な管理を実施する。

(3) 調達製品の検証

調達を主管する箇所の長は、調達製品が調達要求事項を満たしていることを確実にするために、グレード分けの区分、調達数量、調達内容等を考慮した調達製品の検証を行う。

なお、供給者先で検証を実施する場合、あらかじめ仕様書で検証の要領及び調達製品の供給者からの出荷の可否の決定の方法を明確にした上で、検証を行う。

また、調達を主管する箇所の長は、調達製品が調達要求事項を満たしていることを確認するために実施する検証を、以下のいずれか1つ以上の方法により実施する。

a. 検査等

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、「調達管理基本マニュアル」、
「使用前事業者検査等及び自主検査等基本マニュアル」に基づき工場又は発電所で設計の妥当性確認を含む検査等を実施する。

また、調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、当社が立会又は記録確認を行う検査等に関して、供給者に以下の項目を例として必要な項目を含む要領書を提出させ、それを当社が事前に審査し、承認した上で、その要領書に基づく検査等を実施する。

- ・対象機器名（品名）
- ・検査等の項目
- ・適用法令，基準，規格
- ・検査等の装置仕様
- ・検査等の方法，手順，記録項目
- ・作業記録，作業実施状況，検査データの確認時期，頻度
- ・準備内容及び復旧内容の整合性
- ・判定基準
- ・検査等の成績書の様式
- ・測定機器，試験装置の校正
- ・検査員の資格

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、設工認に基づく使用前事業者検査として必要な検査等を適合性確認対象設備ごとに実施又は計画し、品質管理グレードに応じて管理の程度を決めたのち、「3.5.5 使用前事業者検査の実施」に基づき実施する。

可搬式ポンプ等の一般産業用工業品を購入する場合で、設備個々の機能・性能を調達段階の工事又は検査の段階の中で確認できないものについては、当社にて受入後に、機能・性能を確認するための検査等を実施する。

b. 受入検査の実施

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、製品の受入れにあたり、受入検査を実施し、現品及び記録の確認を行う。

c. 記録の確認

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、工事記録等調達した役務の実施状況を確認できる書類により検証を行う。

d. 報告書の確認

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、調達した役務に関する実施結果を取りまとめた報告書の内容を確認することにより検証を行う。この内、設計を調達した場合は供給者から提出させる提出図書に対して設計の検証を実施する。

e. 作業中のコミュニケーション

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、調達した役務の実施中に、適宜コミュニケーションを実施すること及び立会等を実施することにより検証を行う。

f. 供給者に対する品質監査（「3.6.4 受注者品質監査」参照）

3.6.4 受注者品質監査

供給者に対する監査を主管する箇所の長は、供給者の品質保証活動及び健全な安全文化を育成及び維持するための活動が適切で、かつ、確実に行われていることを確認するために、受注者品質監査を実施する。

（受注者品質監査を実施する場合の例）

定期監査： 添付2「当社におけるグレード分けの考え方」の「別表3」に示す品質管理グレードIの業務の継続的な供給者に対し実施する場合。（原則として1回/3年）

ただし、定型的な部品のみを継続的に納入している供給者及びJIS規格品を継続的に納入している供給者（いずれもISO9001等の認証を有している供給者に限る）については、定期監査の対象から除外できる。

臨時監査： 品質マネジメントシステムの不備若しくは実行上の不備が原因で、調達対象物に重要な不適合を発生させた供給者に対し実施する場合。

また、供給者の発注先（以下「外注先」という。）について、以下に該当する場合は、直接外注先に監査を行う場合がある。

- ・当社が行う供給者に対する監査において、供給者における外注先の品質保証活動の確認が不十分と認められる場合
- ・トラブル等で必要と認めた場合

3.6.5 設工認における調達管理の特例

設工認の対象となる適合性確認対象設備は、「3.6 設工認における調達管理の方法」を以下のとおり適用する。

(1) 既に工事を着手し設置を完了し調達製品の検証段階の適合性確認対象設備

設工認の対象となる設備のうち、既に工事を着手し設置を完了し調達製品の検証段階の適合性確認対象設備は、「3.6.1 供給者の技術的評価」から「3.6.3(2) 調達製品の管理」まで、調達当時のグレード分けの考え方（添付 2「当社におけるグレード分けの考え方」参照）で管理を完了しているため、「3.6.3(3) 調達製品の検証」以降の管理を設工認に基づき管理する。

(2) 既に工事を着手し工事を継続している適合性確認対象設備

設工認の対象となる設備のうち、既に工事を着手し工事を継続している適合性確認対象設備は、「3.6.1 供給者の技術的評価」から「3.6.3(1) 仕様書の作成」まで、調達当時のグレード分けの考え方（添付 2「当社におけるグレード分けの考え方」参照）で管理を完了しているため、「3.6.3(2) 調達製品の管理」以降の管理を設工認に基づき管理する。

3.7 記録、識別管理、トレーサビリティ

3.7.1 文書及び記録の管理

(1) 適合性確認対象設備の設計、工事及び検査に係る文書及び記録

「3.1 設計、工事及び検査に係る組織（組織内外の相互関係及び情報伝達を含む）」の第 1 表に示す各プロセスを主管する箇所の長は、設計、工事及び検査に係る文書及び記録を、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す規定文書に基づき作成し、「文書及び記録管理基本マニュアル」に従って管理する。

設工認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 6 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 9 図に示す。

設工認では、主に第 9 図に示す文書及び記録を使って、技術基準規則等への適合性を確保するための設計、工事及び検査を実施するが、これらの中には、柏崎刈羽原子力発電所第 7 号機の建設当時（1992 年 2 月工事着工）からの記録等、過去の品質マネジメントシステム体制で作成されたものも含まれているが、建設以降の品質マネジメントシステム体制が品質管理基準規則の文書及び記録の管理に関する要求事項に適合した体制となっていることから、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づく品質マネジメントシステム体制下の文書及び記録と同等の品質が確保されている。

(2) 供給者が所有する当社の管理下でない設計図書を設計、工事及び検査に用いる場合の管理

設工認において供給者が所有する当社の管理下でない設計図書を設計、工事及び検査に用いる場合、当社が供給者評価等により品質マネジメントシステム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設計当時から現在に至るまでの品質が確認された設計図書を、当該設備として識別が可能な場合において、適用可能な設計図書として扱う。

この供給者が所有する設計図書は当社の文書管理下で第 6 表に示す記録として管理する。

当該設備に関する設計図書がない場合で、代替可能な設計図書が存在する場合、供給者の品質マネジメントシステム体制を確認して当該設計図書の設計当時から現在に至るまでの品質を確認し、設工認に対する適合性を保証するための設計図書として用いる。

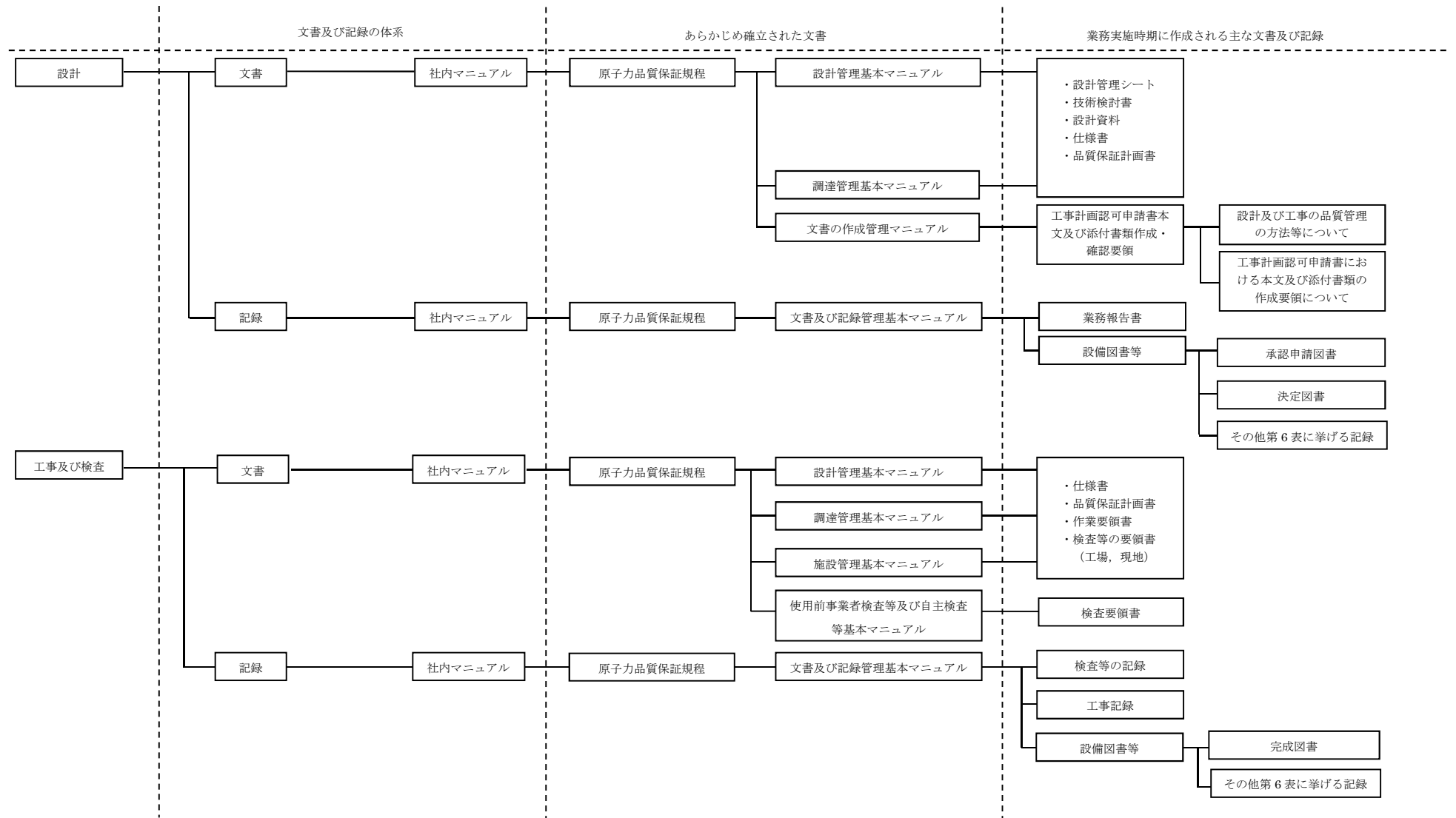
(3) 使用前事業者検査に用いる文書及び記録

検査を担当する箇所の長は、使用前事業者検査として、記録確認検査を実施する場合、第6表に示す記録を用いて実施する。

なお、適合性確認対象設備には、設工認申請（届出）時点で設置されている設備、一般産業用工業品を使った可搬設備等も含まれているため、検査に用いる文書及び記録の内容が使用前事業者検査時の適合性確認対象設備の状態を示すものであること（型番の照合、確認できる記載内容の照合又は作成当時のプロセスが適切であること）を確認することにより、使用前事業者検査に用いる記録として利用する。

第6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
設備図書 (完成図書)	品質マネジメントシステム体制下で作成され、建設当時から設備の改造等にあわせて最新版に管理している図書
承認申請図書, 決定図書	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、工事完了後に完成図書として管理する図書
既設工認	設置又は改造当時の設工認の認可を受けた図書で、当該設工認に基づく使用前事業者検査の合格をもって、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 (検査記録等を含む)
業務報告書	品質マネジメントシステム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)	品質マネジメントシステム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9図 設計、工事及び検査に係る品質マネジメントシステムに関する文書体系

3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ

(1) 計測器の管理

a. 当社所有の計測器の管理

(a) 校正・検証

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、校正の周期を定め管理するとともに、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若しくは検証又はその両方を行う。

なお、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。

(b) 識別管理

イ. 計測器管理台帳による識別

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、計測器管理台帳に、校正日及び校正頻度を記載し、有効期限内であることを識別し管理する。

なお、計測器が故障等で使用できない場合は、使用不可表示や保管場所からの撤去等の適切な識別を実施する。

ロ. 校正期限ラベル等による識別

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、計測器の校正の状態を明確にするため、校正期限ラベルに必要事項を記載して計測器の目立ちやすいところに貼り付ける等により識別する。

b. 当社所有以外の計測器の管理

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、供給者所有の計測器を使用する場合、「計測器管理マニュアル」に基づき、計測器が適切に管理されていることを確認する。

(2) 機器、弁、配管等の管理

機器、弁、配管類について、刻印、タグ、銘板、台帳、塗装表示等にて管理する。

3.8 不適合管理

設工認に基づく設計、工事及び検査において発生した不適合については「不適合管理及び是正処置・未然防止処置基本マニュアル」に基づき処置を行う。

4. 適合性確認対象設備の施設管理

設工認に基づく工事は、「施設管理基本マニュアル」の「保全計画の策定」の中の「設計及び工事の計画の策定」として、施設管理に係る業務プロセスに基づき業務を実施する。また、特定重大事故等対処施設に関わる秘匿性を保持する必要がある情報については、3. (1), (2)に示す「秘密情報の管理」及び「セキュリティの観点から非公開とすべき情報の管理」を実施している。

なお、施設管理に係る業務のプロセスと品質マネジメントシステムの文書との関連を第 10 図に示す。

4.1 使用開始前の適合性確認対象設備の保全

適合性確認対象設備の保全は、以下のとおり実施する。

4.1.1 設工認申請（届出）時点で設置されている設備

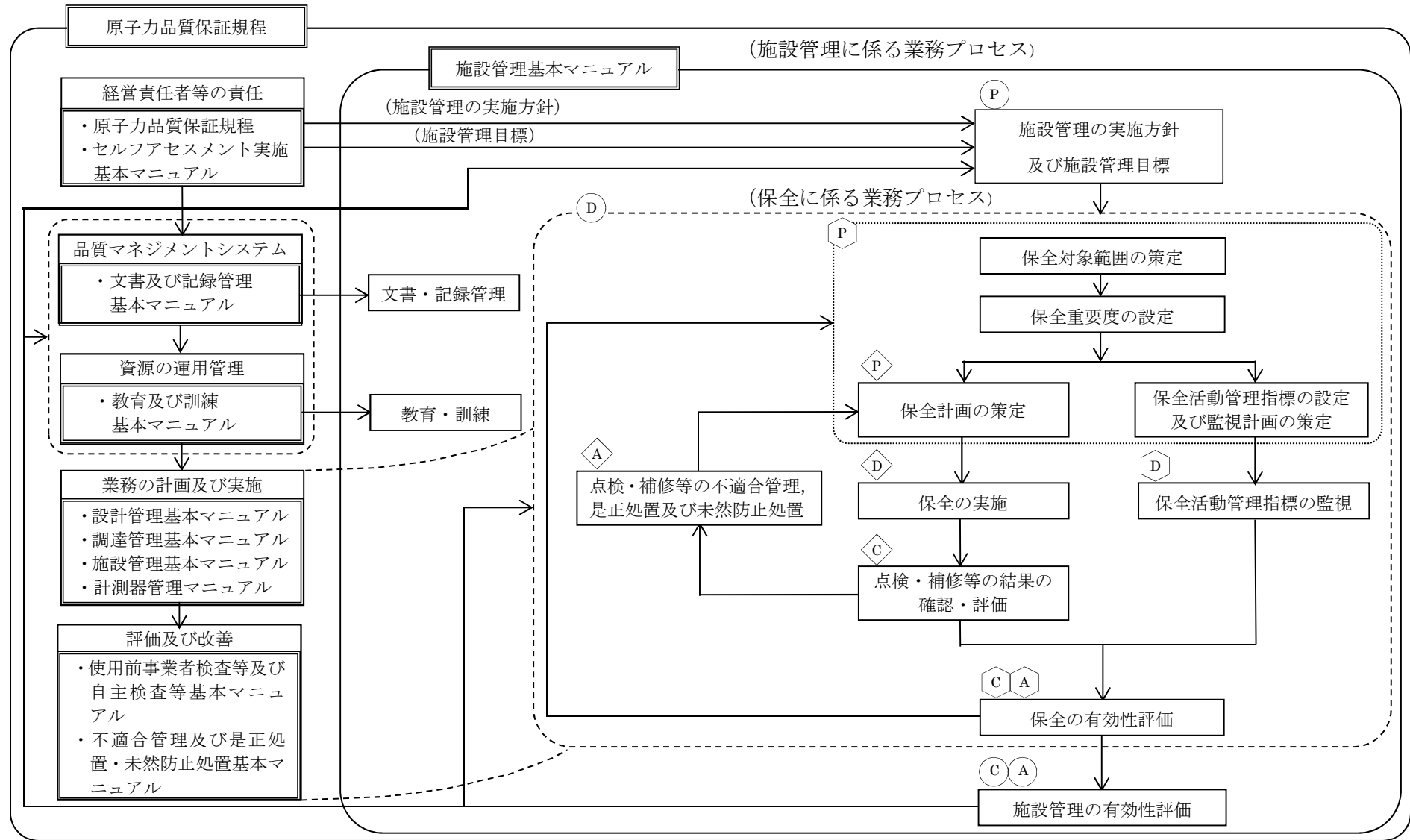
工事を着手し、設置が完了している常設又は可搬の設備は、巡視点検又は日常の保守点検（月次の外観点検、動作確認等）の計画を定め、設備の状態を点検し、異常のないことを確認する。

4.1.2 設工認の認可（届出）後に工事を着手し設置が完了している常設又は可搬の設備

設工認の認可（届出）後に工事を着手し、設置が完了している常設又は可搬の設備は、巡視点検又は日常の保守点検（月次の外観点検、動作確認等）の計画を定め、設備の状態を点検し、異常のないことを確認する。

4.2 使用開始後の適合性確認対象設備の保全

適合性確認対象設備について、技術基準規則への適合性を使用前事業者検査を実施することにより確認し、適合性確認対象設備の使用開始後においては、施設管理に係る業務プロセスに基づき施設管理の重要度に応じた点検計画を策定し保全を実施することにより、適合性を維持する。



45

◇○●: JEAC4209-2007 MC-4「保守管理」の【解説4】に示す3つのPDCAサイクルに相当する。

第10図 施設管理に係る業務プロセスと品質マネジメントシステムの文書との関連

本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画（例）

各段階	プロセス（設計対象） 実績：3.3.1～3.3.3(5) 計画：3.4.1～3.7.2	組織内外の相互関係 ◎：主担当 ○：関連			インプット	アウトプット	他の記録類
		本社	発電所	供給者			
設計	3.3.1	適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化					
	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					
	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)	設工認申請書の作成					
	3.3.3 (5)	設工認申請書の承認					
工事 及び 検査	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）					
	3.4.2	設備の具体的な設計に基づく工事の実施					
	3.5.2	使用前事業者検査の計画					
	3.5.3	検査計画の管理					
	3.5.4	主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理					
	3.5.5	使用前事業者検査の実施					
	3.7.2	識別管理及びトレーサビリティ					

技術基準規則の各条文と各施設における適用可否の考え方(例)

技術基準規則 第〇条【第〇～〇項：変更〇〇】 (〇〇〇)		条文の分類 (〇〇〇〇)
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		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
対象施設	適用可否判断	理由
	1	
原子炉本体		
核燃料物質の 取扱施設及び貯蔵施設		
原子炉冷却系統施設		
計測制御系統施設		
放射性廃棄物の廃棄施設		
放射線管理施設		
原子炉格納施設		
その他 発電用 原子 炉の 附属 施設	非常用電源設備	
	常用電源設備	
	補助ボイラー	
	火災防護設備	
	浸水防護施設	
	補機駆動用燃料設備	
	非常用取水設備	
	敷地内土木構造物	
	緊急時対策所	
	共通条文への対応に必要な施設* (原子炉冷却系統施設)	
【備考欄】 注記*：安全避難通路，火山，外部火災，竜巻等への対応に必要な設備の基本設計方針は原子炉冷却系統施設にて整理。 [記号説明] ○：条文要求に追加・変更がある，又は追加設備がある。 △：条文要求に追加・変更がなく，追加設備もない。 ー：条文要求を受ける設備がない。 □：保安規定等にて維持・管理が必要な追加設備がある。		

施設と条文の対比一覧表（重大事故等対処設備）（例）

条文		重大事故等対処施設																														
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	
		地盤	地震	津波	火災	特重設備	重大事故等対処設備	材料構造	破壊の防止	安全弁	耐圧試験	未臨界	高圧時の冷却	バウンダリの減圧	低圧時の冷却	最終ヒートシンク	PCV冷却	PCV過圧破損防止	下部溶融炉心冷却	PCV水素爆発	原子炉建屋水素爆発	SFP冷却	拡散抑制	水の供給	電源設備	計装設備	原子炉制御室	監視測定設備	緊急時対策所	通信	準用	
分類		共通	共通	共通	共通	共通	共通	共通	共通	共通	共通	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	共通
原子炉施設の種類																																
原子炉本体																																
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設																																
原子炉冷却系統施設																																
計測制御系統施設																																
放射性廃棄物の廃棄施設																																
放射線管理施設																																
原子炉格納施設																																
その他発電用原子炉の附属施設	非常用電源設備																															
	常用電源設備																															
	補助ボイラー																															
	火災防護設備																															
	浸水防護施設																															
	補機駆動用燃料設備																															
	非常用取水設備																															
	敷地内土木構造物																															
緊急時対策所																																
共通条文への対応に必要な施設*（原子炉冷却系統施設）																																
【備考欄】		<p>○：条文要求に追加・変更がある，又は追加設備がある。注記*：安全避難通路，火山，外部火災，竜巻等への対応に必要な設備の基本設計方針は原子炉冷却系統施設にて整理。</p> <p>△：条文要求に追加・変更がなく，追加設備もない。</p> <p>一：条文要求を受ける設備がない。</p> <p>□：保安規定等にて維持・管理が必要な追加設備がある。</p>																														

技術基準規則と設工認書類との関連性を示す星取表（設計基準対象施設）（例）

○○施設							条 項	第○条 ○項			第○条 ○項			第○条 ○項				
							要 求											
必要な機能 等	施設区分	設備区分		機器区分	設備 ／ 運用	技術基準 条文	機器名称	基本 設計 方針	添付資料	添付図面	基本 設計 方針	添付資料	添付図面	基本 設計 方針	添付資料	添付図面		
		技術基準要求設備(要目表として 記載要求のない設備)																

技術基準規則と設工認書類との関連性を示す星取表（重大事故等対処設備）（例）

○○施設							条 項	第○条			第○条			第○条			第○条					
								○項			○項			○項			○項					
系統機能等	施設区分	設備区分		機器区分	設備 ／ 運用	技術基準 条文	機器名称	基本 設計 方針	添付資料	添付図面	基本 設計 方針	添付資料	添付図面	基本 設計 方針	添付資料	添付図面	基本 設計 方針	添付資料	添付図面			
		技術基準要求設備（要目表として 記載要求のない設備）																				

設工認添付書類星取表 (例)

別表第二					基本設計方針				別表第二添付書類				備考	
					技術基準条文		兼用する場合の施設・設備区分		設計基準対象施設 (DB)		重大事故等対処設備 (SA)			施設共通
発電用原子炉施設の種類	設備区分	系統名	機器区分	機器名	様式-2	関連条文	主登録	兼用登録	耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	機器クラス	要目表	
柏崎刈羽原子力発電所第〇号機 申請対象設備														

各条文の設計の考え方（例）

第〇条（〇）					
1. 技術基準規則の条文，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・号	解釈	説明資料等
①					
②					
③					
④					
⑤					
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					
3. 設置許可添人のうち，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. 詳細な検討が必要な事項					
No.	記載先				
a					
b					
c					

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	設工認申請書 基本設計方針 (前)	設工認申請書 基本設計方針 (後)	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	設置変更許可, 技術 基準規則及び基本設 計方針との対比	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							
技術基準条文				○○条							
設備区分	系統名	機器区分	技術基準条文		要求種別		○○要求				
			様式-2	関連条文	設備名称	設工認設計結果 (上：要目表/設計方針) (下：記録等)	設備の具体的設計結果 (上：設計結果) (下：記録等)	確認方法	設工認設計結果 (上：要目表/設計方針) (下：記録等)	設備の具体的設計結果 (上：設計結果) (下：記録等)	確認方法
			□□条					【検査項目】			【検査項目】
						【記録等】	【記録等】	【検査方法】	【記録等】	【記録等】	【検査方法】
			△△条					【検査項目】			【検査項目】
						【記録等】	【記録等】	【検査方法】	【記録等】	【記録等】	【検査方法】
			○○条					【検査項目】			【検査項目】
						【記録等】	【記録等】	【検査方法】	【記録等】	【記録等】	【検査方法】
技術基準要求設備 (要目表として記載要求のない設備)			□□条					【検査項目】			【検査項目】
						【記録等】	【記録等】	【検査方法】	【記録等】	【記録等】	【検査方法】
			△△条					【検査項目】			【検査項目】
						【記録等】	【記録等】	【検査方法】	【記録等】	【記録等】	【検査方法】

建設当時の品質マネジメントシステム体制

1970年に公布された米国連邦規則10CFR50付録B「Quality Assurance Criteria for Nuclear Power Plant and Fuel Reprocessing Plants」を参考に、1972年に（社）日本電気協会によって「原子力発電所の品質保証手引」（J E A G 4 1 0 1-1972）が制定された。その後、「原子力発電所の品質保証方針」（J E A G 4 1 0 1-1981）が制定され、その内容を参考として、当社は「品質保証基本計画書」並びにこれらを具体化した文書等を定めることにより最初の品質マネジメントシステム体制を構築した。

これ以降、J E A G 4 1 0 1の改正を適宜反映しており、柏崎刈羽原子力発電所第7号機（1992年2月工事着工）の建設当時から、発電所の工事に関する品質を確保してきた。

2003年には「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」の改正により、品質保証計画書を保安規定に定めることが義務化され、それにあわせて、J E A G 4 1 0 1からJ E A C 4 1 1 1「原子力発電所における安全のための品質保証規程」に移行されたことを受けて、当社の品質マネジメントシステム体制を再構築した。

2013年には「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」（以下「品証規則」という。）が施行され、当社の品質マネジメントシステム体制に品証規則に基づく管理を追加した。

2020年には、「原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律（2017年法律第15号）」の施行に伴い、品質管理基準規則が施行され、当社の品質マネジメントシステム体制は現在に至っている。

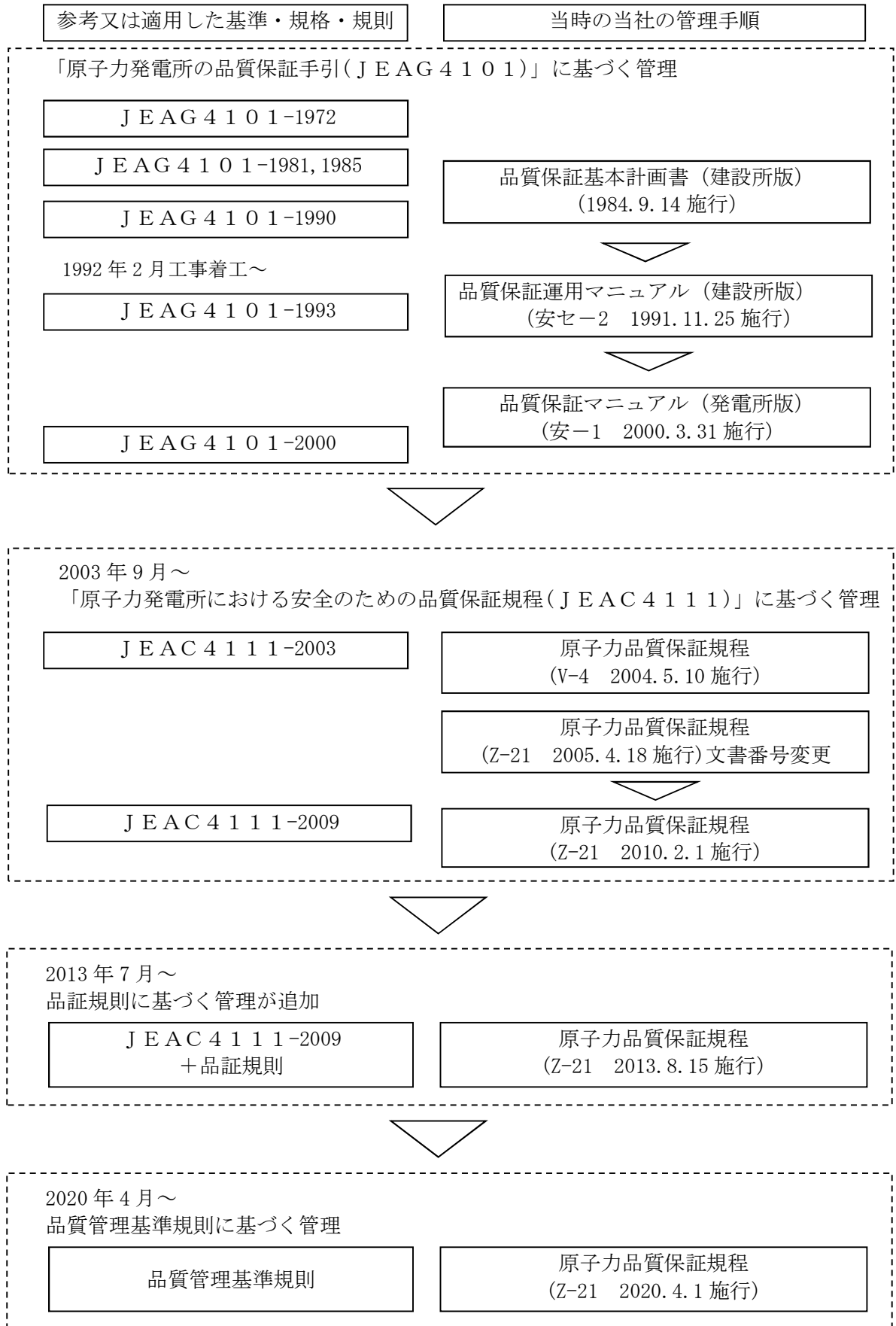
このような品質保証活動の中で、一貫して行ってきた根幹となる品質保証活動について、健全な安全文化を育成及び維持するための活動につながる視点をを用いて整理した結果を別表1に示す。

また、建設当時の文書及び記録に関する管理とそのベースとなる民間規格の変遷及びそれらが品質管理基準規則と相違ないことを別図1に示す。

別表1 健全な安全文化を育成及び維持するための活動につながる品質保証活動

	品質管理基準規則解釈	対応する主なトレイツ又は社内活動
1	原子力の安全及び安全文化の理解が組織全体で共通のものとなっている。	(社内活動) 安全文化に関する社内教育および評価・醸成活動の展開全般。 【PA】すべての職員が原子力安全に責任を負う。
2	風通しの良い組織文化が形成されている。	【WE】組織内において相手への信頼や尊重の姿勢が浸透している。 【CO】安全に焦点を置いたコミュニケーションをする。
3	要員が、自らが行う原子力の安全に係る業務について理解して遂行し、その業務に責任を持っている。	【PA】すべての職員が原子力安全に責任を負う。
4	全ての活動において、原子力の安全を考慮した意思決定が行われている。	【DM】原子力安全の確保、またはそれに影響を与える意思決定は、体系的で、厳密に、かつ徹底的に考え抜かれたものでなければならない。
5	要員が、常に問いかける姿勢及び学習する姿勢を持ち、原子力の安全に対する自己満足を戒めている。	【QA】一人ひとりが、原子力固有のリスクを認識し、過信することなく、現行の状況や活動に疑問を投げかけ続ける。
6	原子力の安全に影響を及ぼすおそれのある問題が速やかに報告され、報告された問題が対処され、その結果が関係する要員に共有されている。	【PI】安全に影響を及ぼす可能性のある問題点を速やかに特定、十分に評価し、重要度に応じた処理や是正を即座に行う。
7	安全文化に関する内部監査及び自己評価の結果を組織全体で共有し、安全文化を改善するための基礎としている。	【CL】安全の維持・向上について、学ぶ機会を重んじ、学びを実践する。 (下位項目に監査、自己評価結果の共有・活用を明示)
8	原子力の安全には、セキュリティが関係する場合があることを認識して、要員が必要なコミュニケーションを取っている。	(社内活動) セキュリティに関する社内教育。 【CO】安全に焦点を置いたコミュニケーションをする。

凡例【 】: 健全な原子力安全文化を体現する各人・リーダー・組織の特性(略称:トレイツ)
(2014年11月11日制定)の主要要素



別図1 文書及び記録に関する管理と文書体系の変遷

当社におけるグレード分けの考え方

当社では業務の実施に際し、保安活動の重要度に応じて、グレード分けの考え方を適用している。設計管理（保安規定品質マネジメントシステム計画「7.3 設計・開発」）及び調達管理（保安規定品質マネジメントシステム計画「7.4 調達」）に係るグレード分けの基本的な考え方については、以下のとおりである。

1. 設計管理におけるグレード分けの基本的な考え方

設計管理に関する品質保証活動については、保安規定品質マネジメントシステム計画の「7.3 設計・開発」を適用することから、原子力発電プラントを構成する構築物、システム、装置、機器及びそれらの運用業務（運転手順を除く）に関する新設計・新技術の導入あるいは設計変更のうち、「設計管理基本マニュアル」に基づき設計管理対象を判断して設計管理を実施している。

設計管理におけるグレード分けは、「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」に基づく安全上の機能別重要度（安全性）と発電への影響度（信頼性）に応じて設定した別表 1 に示す重要度区分、並びに重大事故等対処設備においては当該設備の機能の重要性を踏まえ、別表 2 のとおり設計管理区分（I_s、I、II、III、対象外）を設定しグレード分けを実施している。

設工認における設計管理に関する活動内容とその標準的な業務フローを別図 1 (1/3) に示す。

2. 調達管理におけるグレード分けの基本的な考え方

調達管理に関する品質保証活動については、保安規定品質マネジメントシステム計画の「7.4 調達」を適用することから、物品、工事及び役務等の全ての調達業務に対し、「調達管理基本マニュアル」に基づき調達管理を実施している。

ただし、原子力安全を実現するための保安活動に直接関係しない調達（構内の植木剪定、構内道路の舗装、バスの運行、事務本館の清掃、事務用品の調達等）及び「原子燃料調達基本マニュアル」に基づく原子燃料の調達に必要な調達については適用を除外している。

調達管理におけるグレード分けは、原子力安全に及ぼす影響に応じて、別表 2 に示す「設計管理基本マニュアル」に定める設計管理区分、「重要度分類・保全方式策定マニュアル」に定める保全重要度等を踏まえ、別表 3 のとおり品質管理グレード（I～IV）を設定しグレード分けを実施している。

また、一般産業用工業品についても調達要求事項に適合していることを確認できるように、品質管理グレード（I～IV）を定めている。

調達対象物の品質管理グレードに応じた要求項目と管理項目について、別表 4 に示す。

設工認における調達管理に関する活動内容とその標準的な業務フローを別図 1 (2/3) 及び別図 1 (3/3) に示す。

別表1 重要度区分

重要度区分		定義
大分類	小分類	
A	a	設計基準対象施設の範囲で、原子炉の安全機能又は放射線防護機能を維持していく上で重要となる設備 (MS-1, 2, PS-1, 2)
	a'	設計基準対象施設の範囲で、当該機器等の故障、破損により直ちに発電停止、あるいは管理上の制限により、プラントの信頼性に影響を与える設備 *MS-3, PS-3 であっても、直ちに発電停止、出力低下に至るものは、運転上重要と考え、重要度は「A」とする
B	b	設計基準対象施設の範囲において、重要度区分 A 以外で、原子炉の安全機能又は放射線防護機能を維持していく上で重要となる設備 (MS-3, PS-3)
	b'	設計基準対象施設の範囲において、重要度区分 A 以外で、該当機器等の故障、破損により直ちにプラントの停止あるいは出力低下に至ることはないが、点検、修理を行うためにプラントの信頼性に影響を与える設備
S	a	シビアアクシデント対策設備であって、当該設備の使用、故障、破損により以下に示す影響を与える設備 ・プラント通常運転に影響を与えるもの ・設計基準事故時の安全機能に影響を与えるもの ・重大事故等の発生時の SA 機能に影響を与えるもの
C	c	重要度区分 A, B, S 以外の設備
—	g	設備に共通的な設計 (例) 耐震設計, 遮へい設計, 配置設計, 火災防護設計, 溢水防護設計, 津波防護設計, 外部事象設計等

別表2 設計管理区分

設計管理区分	所掌	適用される設計管理の対象
区分Ⅰs	本社	<ul style="list-style-type: none"> ・プラントの基本設計及びそれに関わる設計変更 ・プラント詳細設計のうち、重要度区分Aに該当する設備に適用する新設計及びそれに関わる設計変更 ・重要度区分Aに該当するものであって、設計管理区分Ⅰに該当する設計管理対象項目のうち、当社原子力部門で初めて導入する新設計及びそれに関わる設計変更 ・重要度区分Sに該当するものであって、本社の設計担当箇所の長が本社での検討を必要と認めた重要な新設計及びそれに関わる設計変更 ・設計管理区分の原則によらず本社の設計担当箇所の長が本社での検討を必要と認めた重要な新設計及びそれに関わる設計変更
区分Ⅰ	発電所	<ul style="list-style-type: none"> ・プラントの基本設計及びそれに関わる設計変更 ・プラント詳細設計のうち、重要度区分A、Sに該当する設備に適用する新設計及びそれに関わる設計変更
区分Ⅱ	発電所	<ul style="list-style-type: none"> ・プラント詳細設計のうち、重要度区分A、B、Sに該当する設備に適用する新設計及びそれに関わる設計変更
区分Ⅲ	発電所	<ul style="list-style-type: none"> ・区分Ⅱに該当する設計変更で、過去に設計内容が承認され、妥当性確認が完了しているもの ・プラント詳細設計のうち、重要度区分Sに該当する設備に適用する軽微な設計変更 ・プラント詳細設計のうち、工事実施に伴うプラント安全設計への影響(波及的影響を含む)が有る新設計及びそれに関わる設計変更のうち、区分ⅠsからⅡのいずれにも該当しないもの
対象外	発電所	<ul style="list-style-type: none"> ・プラント詳細設計のうち、重要度区分AからC、Sに該当する設備に適用する新設計及びそれに関わる設計変更のうち、区分ⅠsからⅢのいずれにも該当しないもの

注：区分Ⅰから区分Ⅲの取り扱い区分の詳細は、以下に則る。

- ・設計管理区分の詳細は、別途定める系統毎の設計管理対象項目と系統別グレード区分の具体例により設定する。
- ・当社原子力部門において、過去に設計内容が承認され、妥当性確認が完了しているものについては、設計管理区分を1グレード下げて管理できる。
- ・上記に基づき判断し、区分Ⅱで実績がある場合は区分Ⅲとする。
- ・設計管理対象件名の適用範囲が複数の系統に関わる場合は、一番上位の設計管理区分を設定する。

別表3 品質管理グレード

品質管理 グレード	設計管理 区分	「解析実施状況調査」 等，プロセスの実施 状況確認による検証	保全重要度	安全機能上の 重要度分類	マニュアルで定 める社員が遵守 すべき事項
I	I s, I	○			
II			1, 2		○
III			3, 4	MS-3, PS-3	
IV			3, 4	ノンクラス	

注：型式特定品の購買及び軽微な工事（委託）は1グレード，部品，消耗品の購買は2グレード
下げて適用する。ただし，品質管理グレードIの調達はグレードを下げる適用は行わない。

別表4 調達対象物の品質管理グレードに応じた要求項目と管理項目

要求項目／管理項目	I	II	III	IV
調達先の登録・選定・更新 ・原子力登録取引先からの見積依頼先選定 ・原子力取引先登録時の図書による技術審査	○ ○	○☆ ○☆	○☆ ○☆	× ×
品質保証規格等の要求 ・ J E A G 4 1 2 1 附属書（標準品質保証仕様書）に基づく品質保証活動 ・品質マニュアルまたは品質保証計画書の提出 ・提出図書のトレーサビリティの確保 ・調達対象物（物品）のトレーサビリティの確保（シリアル番号、ロット番号等） ・供給者の発注先選定における技術的能力及び品質マネジメントシステム体制の評価 ・供給者の発注先に対する管理	○☆ ○☆ ○ ○☆ ○ ○	○☆ ○☆ ○ ○☆ ○ ○	○☆ × ○ ○☆ × ○	× × × × × ×
調達先の評価・再評価 ・設計管理区分 I s 及び I の対象となる調達における見積依頼時の技術審査 ・新規登録取引先が含まれる調達における初回見積依頼時の技術審査 ・工事成績表等の作成による再評価 ・外部監査の実施（臨時、定期監査等）	○ ○ ○ △	× ○ ○ △	× × × △	× × × △
履行管理及び検証 ・供給者が実施する性能確認検査等の立会確認 ・供給者が実施する性能確認検査等の記録確認 ・供給者が実施する性能確認以外の検査等に対する監理員の確認 ・成果物として提出を要求した提出図書等による当社要求仕様との適合性確認 ・外部監査の実施（重度の不適合が確認された場合等） ・許認可解析における「解析実施状況調査」等プロセスの実施状況確認 ・設計管理基本マニュアルに基づき設定した妥当性確認のための検査等	○ × ○ ○ △ ○ ○	× ○ ○ ○ △ × ○	× ○ ○ ○ △ × ○	× ○ ○ ○ △ × ○

(記号の解説)

○：必ず適用

△：供給者の品質管理活動の不備等により、調達対象物に重要な不適合が確認された場合等に必要に応じ適用

×：原則適用しない（ただし、調達対象物の品質管理上の事由により、請求箇所の判断で適用する）

☆：J I S 及び A S M E 規格への適合品を当該製品の製造について認定された供給者から購入する場合は、適用を除外することができる（本条件においては、J I S マーク表示制度並びに N スタンプ制度により、その製品の品質等が保証されることから、これら項目の適用を除外する）

管理の段階	設計, 工事及び検査の業務フロー		組織内外の相互関係 ◎: 主管箇所 ○: 関連箇所			実施内容*	保安規定品質マネジメントシステム計画 (記載項目)	証拠書類	
	当社	供給者	本社	発電所	供給者				
計画	原子炉施設の設計・開発に関する計画		◎	◎	—	設計を主管する箇所の長は、原子炉施設の設計・開発に関する計画を策定する。	・ 7.3.1 設計・開発の計画	・ 設計管理シート	
設計 のための設計 調達要求事項作成			◎	◎	—	設計を主管する箇所の長は、設計・開発へのインプットとして要求事項を明確にした設計管理シートを作成する。 設計を主管する箇所の長は、設計・開発へのインプットとして明確にした要求事項の適切性について、設計管理の区分によりデザインレビュー会議等を通じてレビューを受ける。 設計を主管する箇所の長は、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ように設計・開発からのアウトプットとして仕様書を作成する。 設計を主管する箇所の長は、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として与えられた要求事項を満たしていることを確実にするために、計画されたとおりに検証を実施する。	・ 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	・ 設計管理シート ・ 設計管理シート ・ 設計管理シート ・ 設計管理シート	
	調達	供給者の評価・選定、発注		◎	◎	○	調達を主管する箇所の長は、必要な調達要求事項を記載した仕様書にて、契約を主管する箇所の長に契約の手続きを依頼する。契約を主管する箇所の長は、技術的な能力があると判断した供給者を選定する。	・ 7.4 調達	・ 仕様書
	設備の 詳細設計			◎	◎	◎	調達を主管する箇所の長は、供給者が行う活動を供給者から提出された「品質保証計画書」により確認する。調達を主管する箇所の長は、調達要求事項を満たしていることを確認するため、供給者の詳細設計の結果を「設計図書」等により確認する。	・ 7.3.5 設計・開発の検証	・ 品質保証計画書 ・ 設計図書
		工事及び 検査			—	◎	◎	工事を主管する箇所の長は、「検査等の要領書（工場）」に基づき、供給者が実施する検査等について、その結果を立会い又は記録確認により確認する。 工事を主管する箇所の長は、調達要求事項を確実にするため、供給者から提出される「作業要領書」に基づき、作業管理を実施する。 工事を主管する箇所の長は、「検査等の要領書（現地）」に基づき供給者が実施する検査等について、その結果を立会い又は記録確認により確認する。 設計を主管する箇所の長は、工事段階で実施する検査等の結果等により、設計・開発の妥当性を確認する。	・ 7.3.6 設計・開発の妥当性確認

注記*：一般産業用工業品の設計管理も同フローにて対応

別図1 (1/3) 設計管理フロー

管理の 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 ◎: 主管箇所 ○: 関連箇所			実施内容*	保安規定品質マネジメント システム計画 (記載項目)	証拠書類
	当社	供給者	本 社	発 電 所	供 給 者			
計 画	原子炉施設等の 調達に関する計画		◎	◎	—	調達を主管する箇所の長は、原子炉施設等の調達に関する計画を策定する。	・7.4.1 調達プロセス ・7.4.2 調達要求事項	・仕様書
調 達	仕様書の作成		◎	◎	○	調達を主管する箇所の長は、必要な調達要求事項を記載した仕様書を作成し、契約を主管する箇所の長に契約の手続きを依頼する。契約を主管する箇所の長は、技術的な能力があると判断した供給者を選定する。		
詳 細 設 計	調達製品の検証 ↓ 調達製品の妥当性確認 (工場での検査等)		◎	◎	◎	調達を主管する箇所の長は、供給者が行う活動を供給者から提出された「品質保証計画書」により確認する。 調達を主管する箇所の長は、調達要求事項を満たしていることを確認するため、供給者の詳細設計の結果を「設計図書」等により確認する。	・7.4.3 調達製品の検証	・品質保証計画書 ・設計図書
工 事 及 び 検 査	図書の審査 ↓ 調達製品の妥当性確認 (現地での検査等)		—	◎	◎	工事を主管する箇所の長は、「検査等の要領書（工場）」に基づき、供給者が実施する検査等について、その結果を立会い又は記録確認により確認する。 工事を主管する箇所の長は、調達要求事項を確実にするため、供給者から提出される「作業要領書」に基づき、作業管理を実施する。		・検査等の要領書 (工場)
	現地据付工事					工事を主管する箇所の長は、「検査等の要領書（現地）」に基づき供給者が実施する検査等について、その結果を立会い又は記録確認により確認する。 調達を主管する箇所の長は、工事段階で実施する検査等の結果等により、調達製品の検証を実施する。		・検査等の要領書 (現地) ・検査等の要領書 ・工事記録

注記*：一般産業用工業品の調達管理も同フローにて対応

別図1 (2/3) 調達管理フロー (1)

管理の 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 ◎: 主管箇所 ○: 関連箇所			実施内容*	保安規定品質マネジメント システム計画 (記載項目)	証拠書類
	当社	供給者	本 社	発 電 所	供 給 者			
計 画	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">原子炉施設等の 調達に関する計画</div>		◎	◎	—	調達を主管する箇所の長は、原子炉施設等の調達に関する計画を策定する。	・7.4.1 調達プロセス ・7.4.2 調達要求事項	・仕様書
調 達	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">仕様書の作成</div>		◎	◎	○	調達を主管する箇所の長は、必要な調達要求事項を記載した仕様書を作成し、契約を主管する箇所の長に契約の手続きを依頼する。契約を主管する箇所の長は、技術的な能力があると判断した供給者を選定する。		
工 事 及 び 検 査	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">調達製品の検証</div>		—	◎	◎	調達を主管する箇所の長は、供給者から提出される「検査成績書」等の資料が全て提出されていることを確認し、調達製品の受入検査を実施する。		

注記*: 一般産業用工業品の調達管理も同フローにて対応

別図1 (3/3) 調達管理フロー (2)

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させるための「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が必要な設計要求事項を記載する。
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で、設置変更許可申請書本文以外で詳細設計が必要な設計要求事項がある場合は、その理由を様式-6に明確にした上で記載する。
3. 自主的に設置したものは、原則記載しない。
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、箇条書きにする等表現を工夫する。
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。
 - 5.1 設置変更許可申請書本文の記載事項のうち、「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上で、その「性能」を持たせるための手段が特定できるように記載する。
また、技術基準規則への適合性の観点で、設置変更許可申請書本文に対応した事項以外に必要な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。
 - 5.2 設置変更許可申請書本文の記載事項のうち「運用」は、「基本設計方針」として、運用の継続的改善を阻害しない範囲で必ず遵守しなければならない条件が分かる程度の記載を行うとともに、運用を定める箇所（品質マネジメントシステムの二次文書で定める場合は「保安規定」を記載する。）の呼び込みを記載し、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書類の中でその運用の詳細を記載する。
また、技術基準規則の本文及び解釈への適合性の観点で、設置変更許可申請書本文に対応した事項以外に必要な運用を付加する場合も同様に記載する。
 - 5.3 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、設工認申請書の添付書類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。
 - ・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設工認申請対象とする。
 - ・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、並びにその評価結果に応じて取る措置の両方を設計対象とする。
 - 5.4 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。
 - 5.5 各項号のうち、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。
 - 5.6 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、他省令等と呼び込む場合は、以下のとおり記載する。
 - ・設置時に適用される要求等、特定の版の使用が求められている場合は、引用する文書名及び版を識別するための情報（施行日等）を記載する。
 - ・監視試験片の試験方法を示した規格等、条文等で特定の版が示されているが、施設管理等の運用管理の中で評価する時点でエンドースされた最新の版による評価を継続して行う必要がある場合は、保安規定等の運用の担保先の表示に加え、当該文書名とそのコード番号（必要時）を記載する。
 - ・解釈等に示された条文番号は、当該文書改正時に変更される可能性があることを考慮し、条文番号は記載せず、条文が特定できる表題（必要に応じ、上位の表題でも可能）で記載する。

- 条件付の民間規格又は設置変更許可申請書の評価結果等を引用する場合は、可能な限りその条件等を文章として反映する。また、設置変更許可申請書の添付書類を呼び込む場合は、対応する本文のタイトルを呼び込む。なお、文書名を呼び込む場合においても「技術評価書」の呼び込みは行わない。

設工認における解析管理について

設工認に必要な解析のうち調達（「3.6 設工認における調達管理の方法」参照）を通じて実施した解析については、「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン（一般社団法人原子力安全推進協会，2014年3月改定）」に示される要求事項を踏まえて策定した「許認可解析の検証マニュアル」，「購入共通仕様書 [原子力]」，「委託共通仕様書 [原子力]」及び「追加仕様書作成および運用マニュアル」により，供給者への許認可申請等に係る解析業務の要求事項を明確にしている。

解析業務を主管する箇所の長は，解析業務の調達にあたり，以下のとおり調達管理を実施する。

なお，当社と供給者の解析業務の流れを別図1に示すとともに，設工認における解析業務の調達の流れを別図2に示す。

また，過去に国に提出した解析関係書類でデータ誤りがあった不適合事例とその対策実施状況を別表1に示す。

1. 仕様書の作成

解析業務を主管する箇所の長は，「許認可解析の検証マニュアル」，「購入共通仕様書 [原子力]」，「委託共通仕様書 [原子力]」及び「追加仕様書作成および運用マニュアル」に基づき，解析業務に係る必要な品質保証活動を仕様書で要求する。

2. 解析業務の計画

解析業務を主管する箇所の長は，供給者から解析業務を実施する前に解析業務実施計画書の提出を受け，仕様書の要求事項を満たしていることを確認する。

また，解析業務を主管する箇所の長は，供給者の解析業務に変更が生じた場合，及び契約締結後に当社の特別な理由により契約内容等に変更の必要が生じた場合は，「3.6 設工認における調達管理の方法」に基づき必要な手続きを実施する。

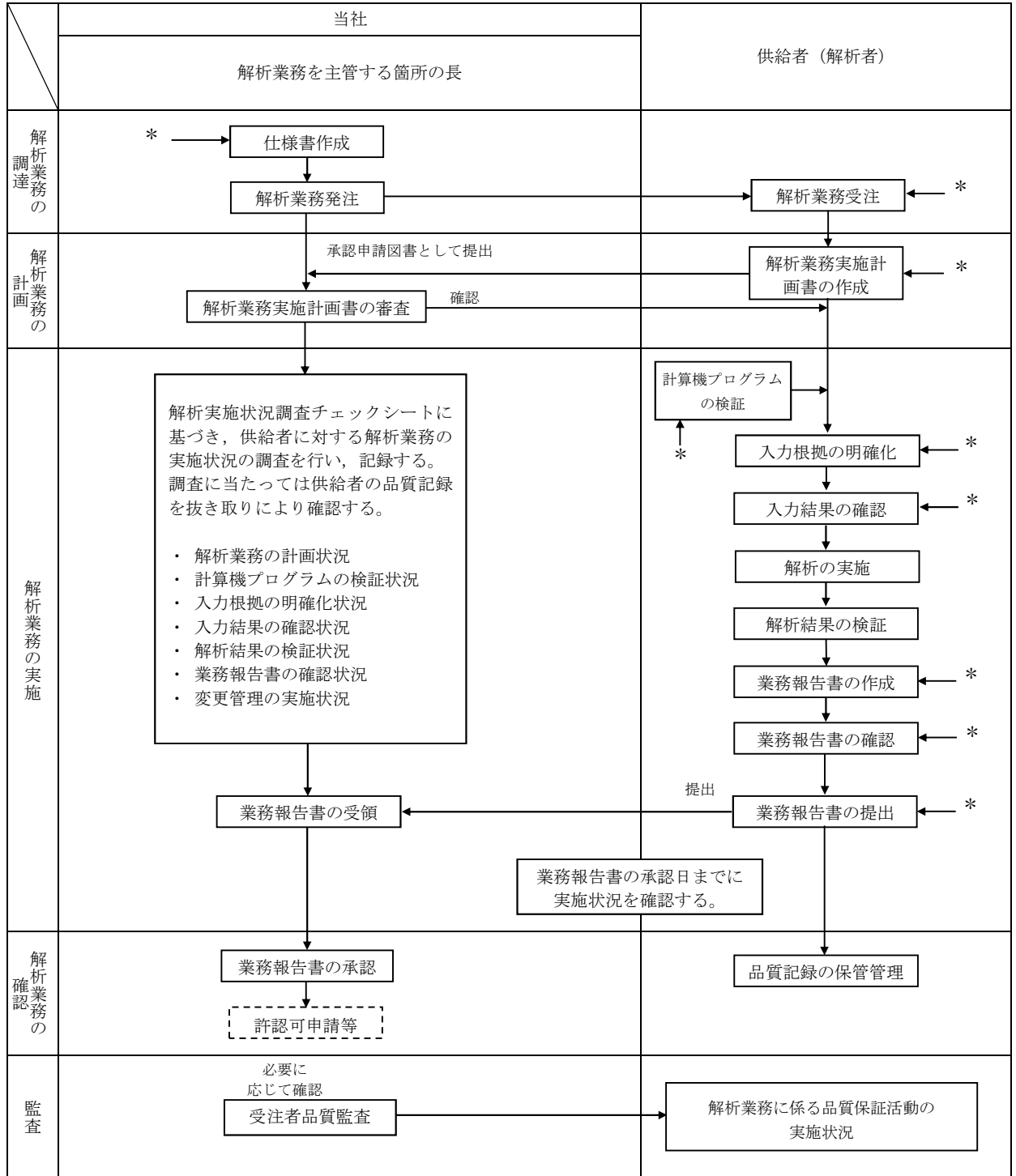
3. 解析業務の実施

解析業務を主管する箇所の長は，供給者から業務報告書が提出されるまでに供給者に対し解析実施状況の調査を行い，解析業務が確実に実施されていることを確認する。供給者に対する調査は「解析実施状況調査チェックシート」に基づき実施する。

具体的な確認の視点を別表2に示す。

4. 業務報告書の確認

解析業務を主管する箇所の長は，供給者から提出された業務報告書が要求事項に適合していること，また供給者が実施した解析結果が適切に反映されていることを確認する。



注記*：解析業務に変更が生じた場合は、各段階においてその変更を反映させる。

別図1 解析業務の流れ

管理の段階	設計・工事及び検査の業務フロー		組織内外の相互関係 ◎：主管箇所 ○：関係箇所			実施内容	本説明書記載項目	証拠書類
	当社	供給者	本社	発電所	供給者			
仕様書の作成	仕様書の作成		◎	◎	—	解析業務を主管する箇所の長は、「仕様書」を作成し、解析業務に係る要求事項を明確にする。	<ul style="list-style-type: none"> 3.6.1 供給者の技術的評価 3.6.2 供給者の選定 3.6.3 調達製品の調達管理 	・(委託・購買)仕様書
解析業務の計画	解析業務実施計画書の審査,承認	解析業務実施計画書の作成,確認	◎	◎	○	解析業務を主管する箇所の長は、「仕様書」で明確にした解析業務に係る要求事項が供給者から提出された「解析業務実施計画書」に適切に反映され、解析業務に係る内容が明確にされていることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> 3.6.3 調達製品の調達管理 	・解析業務実施計画書 (供給者から提出)
解析業務の実施	解析実施状況の確認	解析業務の実施	◎	◎	○	解析業務を主管する箇所の長は「解析実施状況調査チェックシート」を用いて、実施状況(解析業務の計画状況/計算機プログラムの検証状況/入力根拠の明確化状況/入力結果の確認状況/解析結果の検証状況/業務報告書の確認状況/変更管理の実施状況)について確認する。	<ul style="list-style-type: none"> 3.6.3 調達製品の調達管理 	・解析実施状況調査 チェックシート
業務報告書の確認	業務報告書の承認	業務報告書の作成,確認	◎	◎	○	解析業務を主管する箇所の長は、供給者から提出された「業務報告書」で、供給者が解析業務の計画に基づき適切に解析業務を実施したことを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> 3.6.3 調達製品の調達管理 	・業務報告書 (供給者から提出)

別図2 設工認における解析業務の調達の流れ

別表 1(1/5) 国に提出した解析関係の報告書等でデータ誤りがあった
不適合事例とその対策実施状況

No.	不適合事例とその対策	
1	報告年月	2005年12月
	件名	9×9燃料許認可解析における入力不具合
	事象	<p>9×9燃料導入のための設置変更許可申請書に記載の解析のうち、福島第二原子力発電所第3,4号機及び柏崎刈羽原子力発電所第2,5号機の、プラント安定性、運転時の異常な過渡変化、原子炉冷却材流量の喪失及び原子炉冷却材ポンプの軸固着を解析するコード(プラント動特性解析コードREDY)への入力(ドップラ反応度)にミスがあった。</p> <p>ドップラ反応度(Δk)を\$単位($\Delta k/\beta$)に換算するにあたり、他プラント用の入力データ作成に用いているエクセルシートをコピーして、ドップラ反応度をエクセルシートに打ち込んだが、その際に遅発中性子割合(β)の値を修正しなかった。</p> <p>当該解析メーカーでは入力生データを設定根拠資料とし、結果を社内他部署用に別途取りまとめている。ここで審査、承認されているのは取りまとめられた社内他部署用資料であり、それに記載されているβの値は誤っていたため入力生データの誤りが見逃された。設定根拠(入力生データ)まで遡って確認しなかったところに原因があると推定される。</p>
対策実施状況	<p>【解析者側】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主たる解析コードだけでなくコード間のデータ加工作業を含む手順書整備 ・各プロセスの審査方法明確化 <p>【発注者側】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・解析者に対する解析実施状況調査の実施 ・解析者に対する監査の実施 ・解析実施状況調査に係る能力の向上 	

別表 1(2/5) 国に提出した解析関係の報告書等でデータ誤りがあった
不適合事例とその対策実施状況

No.	不適合事例とその対策	
2	報告年月	2006年9月
	件名	事故時における原子炉制御室等の従事者の被ばく評価における記載誤り
	事象	<p>2005年12月27日付のNISA 指示文書「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の改正に伴う電気事業法に基づく定期事業者検査の実施について」に基づき報告した、原子炉制御室等の従事者の被ばく評価結果のうち、福島第一原子力発電所第4号機の主蒸気管破断（仮想事故）時における原子炉制御室等の従事者の実効線量の評価記載値に、誤りがあることが判明した。</p> <p>更に前述の不適合を受け、報告書に他の誤りがないか確認したところ、福島第一原子力発電所第3、4号機の通常外気取り込み量に誤りがあり、主蒸気管破断（仮想事故）時の評価記載値に影響があることが判明した。具体的には、福島第一原子力発電所第3、4号機の中央制御室の空調は3号機側に2系列、4号機側に1系列あり、通常2系列運転であるが、入力条件として3系列全てが運転している場合の流量が用いられていた。</p> <p>なお、通常外気取り込み量はLOCA（仮想事故）時の評価の入力にもなっていたが、事故直後の大気中への放射性物質放出の寄与の違いから、評価記載値への影響はなかった。</p> <p>当該線量の評価において、線量評価コードからのアウトプットをExcel 計算シートに手入力で転記し実効線量を計算していたが、その際に転記ミスが生じていた。</p> <p>3号機の入力条件の設定に使用した中央制御室空調系のフローダイアグラムでは、3、4号機の合計の定格流量か3号機のみ定格流量かが必ずしも明確でなかった。加えて、3号機と4号機はプラントメーカーが異なっており、解析にあたりメーカー間で空調の条件を交換していたが、その取り合いの管理に対する認識が不足していた。</p>
対策実施状況	<p>解析メーカーに対し、コード間の値の転記箇所が多いものについては、コードの使用頻度や転記箇所数を踏まえ、値の受け渡しを自動化する、ないし、転記方法を改善することを依頼した。</p> <p>誤解の余地のある図面については、改善を行う。</p> <p>プラントメーカーの異なる複数プラントに跨る入力条件については、入力条件の相互レビュー等により、妥当性確認を確実にを行う。</p>	

別表 1(3/5) 国に提出した解析関係の報告書等でデータ誤りがあった
不適合事例とその対策実施状況

No.	不適合事例とその対策	
3	報告年月	2009年3月
	件名	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 タービン建屋の地震応答解析における補助壁の取扱いの不適合
	事象	<p>中越沖地震後の設備健全性評価と耐震安全性評価において、柏崎刈羽原子力発電所第7号機 タービン建屋の地震応答解析における耐震壁及び補助壁の取扱いに不適合があることを確認した。</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所第7号機 タービン建屋の弾塑性解析で用いる、汎用の表計算ソフトにより算出した建屋の復元力特性（応力-ひずみ関係）において、本来耐震壁と補助壁を考慮すべきところを補助壁が一部考慮されていなかったため、建屋の耐力を過小評価していたというもの。</p> <p>従来考慮していなかった補助壁を考慮するよう解析メーカに指示し、解析担当者は、その指示により補助壁の諸元を表計算ソフトに入力したものの、表計算ソフトの加算範囲を変更しなかった。またその計算式の検証を行っていなかったため、入力データ作成時に補助壁の耐力が地震応答解析プログラムへの入力値として加算されていないことに気づけなかった。</p>
	対策実施状況	<ul style="list-style-type: none"> ・入力根拠の確認において、入出力条件の作成等に表計算ソフトを使用している場合は、表計算ソフトの計算式が、妥当な方法で検証されている、又は検算が実施されていることを確認する。 ・実質的な審査の実施状況の確認において、今回の補助壁のように、従来と異なる条件で解析を実施する場合（解析条件等に変更がある場合）には、特に不適合が生じやすいことを認識し、不適合の発生防止のための取り組み等の検討がなされていることを確認する。 ・実質的な審査の実施状況の確認において、表計算ソフト等を使用している場合に、標準化を図る等、組織的に管理されているか確認する。

別表 1(4/5) 国に提出した解析関係の報告書等でデータ誤りがあった
不適合事例とその対策実施状況

No.	不適合事例とその対策	
4	報告年月	2010年5月
	件名	新潟県中越沖地震後の設備健全性評価における地震応答解析の算出値の妥当性に係る確認不足
	事象	<p>新潟県中越沖地震後の設備健全性評価において、時刻歴解析の算出値の妥当性に係る確認が不十分であった。</p> <p>具体的には、RCW配管の時刻歴解析で用いているWilson-θ法において、時間ステップの刻みが十分に細かく設定されていなかった（本件では0.01秒刻み）ため、時刻歴解析の算出値が十分に収束した値になっていなかった。</p> <p>本事象は、時刻歴解析における積分計算の手法として、時間刻みが解の妥当性に与える影響が大きいWilson-θ法を用いたにもかかわらず、大きな時間刻み（0.01秒）を用いて計算を行い、かつ得られた解について妥当性の確認を行っていなかったことにより発生したものである。</p> <p>解析実施メーカーは、本解析で用いたSAP（時刻歴解析の汎用コード）を許認可解析以外の業務で従来から使用しており、新規性に該当しないとしてDRを実施せず、従来の解析条件を配管系の許認可解析業務に対しても継続的に適用していた。</p> <p>また、解析実施メーカーが新規性なしと判断したことについて、解析実施状況調査において問題がないか確認できていなかった。</p>
	対策実施状況	新規性の有無の確認観点のひとつとして、他の業務で使用実績のある解析手法であっても、許認可解析に初めて用いる場合は新規性があると判断することとした。

別表 1(5/5) 国に提出した解析関係の報告書等でデータ誤りがあった
不適合事例とその対策実施状況

No.	不適合事例とその対策	
5	報告年月	2018年8月
	件名	柏崎刈羽原子力発電所第1号機 耐震安全性評価等における高圧及び低圧炉心スプレイ系配管評価の誤りについて
	事象	<p>2010年に実施した柏崎刈羽原子力発電所第1号機の「新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価」及び「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う耐震安全性評価における高圧及び低圧炉心スプレイ系配管（CS配管）の耐震評価において、計算機プログラム NASTRAN の応答スペクトル解析を実施していたが、そこで本来使用するべきではない計算式が使用されており、解析結果が低く算出されていることが確認された。</p> <p>【解析者側】 ○NASTRANにて応答スペクトル解析を行う際の注意点の周知が不足していた。 ○解析入力データの作成にあたり先行プラントの解析入力データを流用した際に、流用元のデータの妥当性に対する確認が不足していた。 ○解析結果の検証方法の妥当性に関する検討が不足していた。</p> <p>【発注者側】 ○解析実施状況調査における以下の観点での確認不足。 ・先行プラントの解析入力データを流用するにあたり流用元の解析入力データの入力根拠まで遡って妥当性を確認しているか。 ・解析結果の検証の妥当性をどのように確認しているか。（傾向分析の比較対象をどのように選定しているか）</p>
対策実施状況	<p>【解析者側】 ○本事象に係る再発防止教育を行う。 ○以下を委託先解析要領に追加する。 ・解析を行う際に計算機プログラムの取扱マニュアル等の注意事項を確認する。 ・先行プラントの解析入力データを流用する際は、全データの妥当性を確認する。 ・解析結果の検証においては傾向分析の対象選定について検討する。</p> <p>【発注者側】 ○解析実施状況調査において以下の観点に留意し、調査を行う。 ・先行プラントの解析入力データを流用するにあたり流用元の解析入力データの入力根拠まで遡って妥当性を確認しているか。 ・解析結果の検証の妥当性をどのように確認しているか。（傾向分析の比較対象をどのように選定しているか）</p>	

別表2 解析業務を実施する供給者に対する確認の視点

No.	確認項目	供給者に対する確認の視点
1	解析業務の計画状況	<ul style="list-style-type: none"> ・解析業務に係る必要な力量が明確にされ、また、従事する要員（原解析者・検証者）が必要な力量を有していること。 ・解析業務の作業手順、解析結果の検証、業務報告書の確認等について、計画（どの段階で、何を目的に、どのような内容で、誰が実施するのか）を明確にしていること。 ・解析業務をアウトソースする場合、解析業務に係る必要な品質保証活動を仕様書、解析業務実施計画書等で供給者に要求していること。
2	計算機プログラムの検証状況	<ul style="list-style-type: none"> ・計算機プログラムは、適正なものであることを事前に検証し、計算機プログラム名称及びバージョンをリストへ登録していること。（バージョンアップがある場合は、その都度検証を行い、リストへ登録していること） ・登録されていない計算機プログラムを使用する場合は、その都度検証を行うこと。
3	入力根拠の明確化状況	<ul style="list-style-type: none"> ・解析業務実施計画書に基づき解析ごとに入力根拠を明確にしていること。
4	入力結果の確認状況	<ul style="list-style-type: none"> ・計算機プログラムへの入力が正確に実施されたことをエコーバック等により確認していること。
5	解析結果の検証状況	<ul style="list-style-type: none"> ・解析結果が解析業務実施計画書で定めたチェックシート等により検証されていること。
6	業務報告書の確認状況	<ul style="list-style-type: none"> ・計算機プログラムを用いた解析結果、汎用表計算ソフトウェアを用いた計算、又は手計算による解析・計算結果を、当社の指定する書式に加工、編集して業務報告書としてまとめていること。 ・作成された業務報告書が、解析業務実施計画書の内容を満足していることを確認していること。
7	変更管理の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> ・解析業務に変更が生じた場合は、変更内容を文書化し、解析業務の各段階においてその変更を反映していること。

当社における設計管理・調達管理について

1. 供給者の技術的評価

契約を主管する箇所の長は、供給者（以下「取引先」という。）が要求事項に従って調達製品等を供給する能力を判断の根拠として、取引先の審査、登録及び登録の更新を「原子力取引先登録マニュアル」に基づき実施する。

取引先の審査、登録及び登録の更新の基準は、「原子力取引先登録マニュアル」に以下のとおり定めている。

1.1 取引先の審査

契約を主管する箇所の長は、登録希望取引先に対し、契約前に提供能力、信頼性、技術力、実績、品質マネジメントシステム体制等について審査を実施する。また、登録希望取引先の経営内容審査・技術審査の内容を総合的に判断し、登録の可否を判定する。

なお、技術審査は「取引先登録における技術審査マニュアル」に基づき、技術箇所に依頼して実施する。

1.2 取引先の登録

契約を主管する箇所の長は、審査の結果、登録対象となった取引先について、取引先単位で購入・工事請負・委託に登録を分類し、登録分類ごとに購買については機器分類の内訳、工事請負については工事種類の内訳、委託については委託業務区分の内訳を明らかにした上で取引先の管理を行う。

1.3 取引先の登録更新

契約を主管する箇所の長は、取引先の登録更新にあたり取引先への登録更新の意思確認と登録更新審査を実施した上で、登録更新を行う。登録更新の有効期間は3年間とし、前回登録更新日が属する年度から3年度後の年度末までとする。（原則として登録有効期間内に取引先の再評価を行う）

2. 設計管理・調達管理について

設計及び工事を主管する箇所の長並びに検査を担当する箇所の長は、保安規定品質マネジメントシステム計画「7.3 設計・開発」を適用する場合は、「設計管理基本マニュアル」に基づき、以下に示す「2.1 設計・開発の計画」から「2.8 設計・開発の変更管理」までの設計管理に係る仕様書の作成のための各段階の活動を実施する。

また、保安規定品質マネジメントシステム計画「7.3 設計・開発」の適用外で保安規定品質マネジメントシステム計画「7.4 調達」を適用する場合は、「調達管理基本マニュアル」に基づき、「3.6 設工認における調達管理の方法」に示す仕様書の作成のための各段階の活動を実施する。

なお、仕様書作成のための設計・開発業務の流れを別図1に示す。

2.1 設計・開発の計画

以下の事項を明確にした設計・開発の計画を策定する。

- ・設計・開発の性質、期間及び複雑さの程度
- ・設計・開発の段階
- ・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並びに管理体制
- ・設計・開発に関する責任（説明責任を含む。）及び権限
- ・設計・開発に必要な組織の内部及び外部の資源

この設計・開発は、設備、施設、ソフトウェアの設計・開発並びに原子力安全のために重要な手順書等の新規制定及び重要な変更を対象とする。

また、計画には、不適合及び予期せぬ事象の発生を未然に防止するための活動を含める。

2.2 設計・開発へのインプット

設計・開発へのインプットとして、以下の要求事項を明確にした設計管理シートを作成する。

- ・機能及び性能に関する要求事項
- ・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
- ・適用される法令・規制要求事項
- ・設計・開発に不可欠なその他の要求事項

2.3 設計・開発のレビュー

設計・開発へのインプットとして明確にした要求事項の適切性について、設計管理の区分によりデザインレビュー会議等を通じてレビューを受ける。

なお、デザインレビュー会議等の参加者には必要に応じ、レビューの対象となっている設計・開発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て多面的にレビューを行う。

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。

2.4 設計・開発からのアウトプット

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ように設計・開発からのアウトプットとして仕様書を作成する。

2.5 アウトプット作成段階のレビュー及び検証

仕様書承認の過程で、仕様書が「調達管理基本マニュアル」の要求事項を満たすように作成していることを確認するためにレビューするとともに、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として明確にした要求事項を満たしていることを確実にするために、計画されたとおりに、検証を実施する。なお、設計・開発の検証は原設計者以外の者が実施する。

また、アウトプットのレビュー、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。

2.6 設計・開発の検証（設備の設計段階）

設計図書及び検査等の要領書を審査・承認する段階で、調達要求事項を満足していることを検証し、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。

2.7 設計・開発の妥当性確認

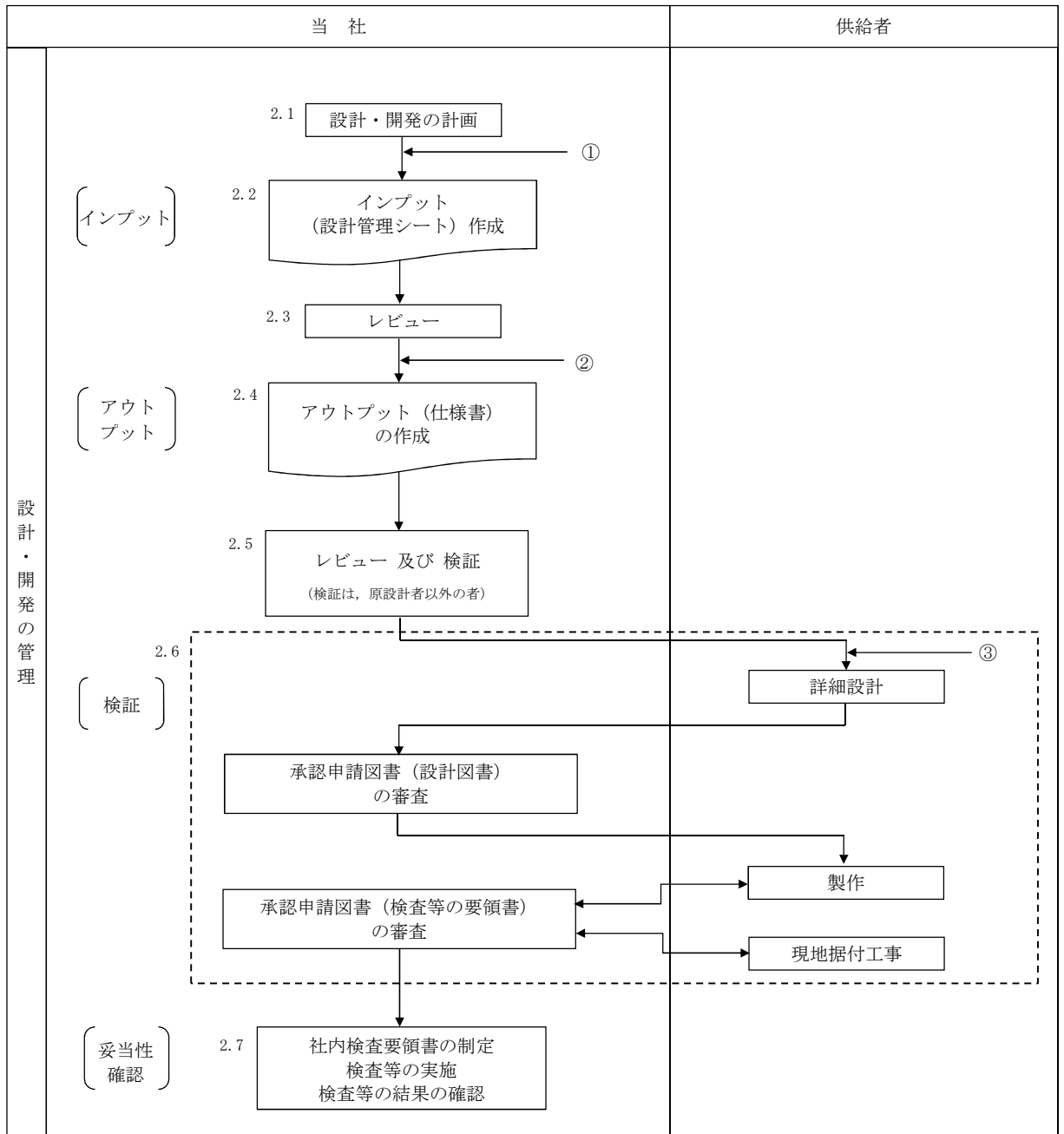
結果として得られる業務・原子炉施設が、指定された用途又は意図された用途に応じた要求事項を満たしていることを確実にするために、計画した方法に従って実施する検査等の結果等により、設計・開発の妥当性を確認する。

この妥当性確認は、原子炉施設の設置後でなければ実施することができない場合は、当該原子炉施設の使用を開始する前に実施する。

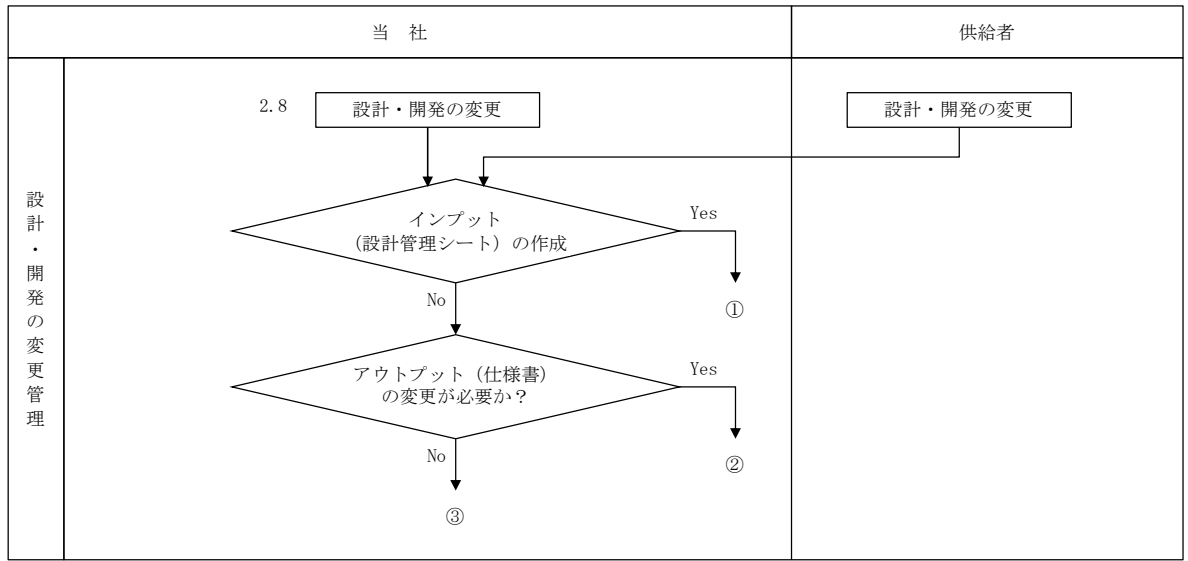
2.8 設計・開発の変更管理

設計・開発の変更を要する場合、変更の内容を明確にし、以下に従って手続きを実施する。

- ・設計・開発の変更を明確にし、記録を維持する。
- ・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。
- ・設計・開発の変更のレビューには、その変更が、当該の原子炉施設を構成する要素（材料又は部品）及び関係する原子炉施設に及ぼす影響の評価を含める。
- ・変更のレビュー、検証及び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。



別図1(1/2) 設計・開発業務の流れ



別図1(2/2) 設計・開発業務の流れ

VI-1-3-2 本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画

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

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

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

適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレード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、本設工認における設計の実績、工事及び検査の計画について、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書」の様式-1により示す。

また、適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレードと実績について、「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。

本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画

各段階	プロセス（設計対象） 実績：3.3.1～3.3.3(5) 計画：3.4.1～3.7.2	組織内外の相互関係 ◎:主担当 ○:関連			インプット	アウトプット	他の記録類	
		本社	発電所	供給者				
設計	3.3.1	適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化	◎	—	—	・設置変更許可申請書 ・設置許可基準規則・解釈 ・技術基準規則・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	◎	—	—	・設置変更許可申請書 ・設置許可基準規則・解釈 ・技術基準規則・解釈	・様式-2	・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）」
	3.3.3 (1)	基本設計方針の作成（設計1）	◎	—	—	・様式-2 ・技術基準規則・解釈	・様式-3 ・様式-4	・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）」
						・様式-2 ・様式-4 ・実用炉規則別表第二 ・技術基準規則・解釈	・様式-5-1	
						・設置変更許可申請書 ・設置許可基準規則・解釈 ・技術基準規則・解釈	・様式-6 ・様式-7	
						・基本設計方針	・様式-5-2	
3.3.3 (2)	適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計（設計2）	◎	—	—	・様式-2 ・様式-5-1 ・様式-5-2 ・基本設計方針	・様式-8の「設工認設計結果（要目表／設計方針）」欄	・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）」	
					1. 非常用発電装置の出力の決定に関する設計	◎	—	○

各段階	プロセス（設計対象） 実績：3.3.1～3.3.3(5) 計画：3.4.1～3.7.2		組織内外の相互関係 ◎：主担当 ○：関連			インプット	アウトプット	他の記録類
			本社	発電所	供給者			
						<ul style="list-style-type: none"> 「原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準」 HEAF 火災が発生するアークエネルギーの閾値の評価に用いるデータ（研究報告書） 		
	3.3.3 (3)	設計のアウトプットに対する検証	◎	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 様式-2～様式-8 	—	<ul style="list-style-type: none"> 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）」
	3.3.3 (4)	設工認申請書の作成	◎	○	—	<ul style="list-style-type: none"> 設計 1 設計 2 工事の方法 	<ul style="list-style-type: none"> 設工認申請書案 	<ul style="list-style-type: none"> 工事計画認可申請書作成・確認要領「確認チェックシート」
	3.3.3 (5)	設工認申請書の承認	◎	○	—	<ul style="list-style-type: none"> 設工認申請書案 	<ul style="list-style-type: none"> 設工認申請書 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力発電保安運営委員会議事録
工事 及び 検査	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）	—	◎	○	<ul style="list-style-type: none"> 設計資料 業務報告書 	<ul style="list-style-type: none"> 様式-8 の「設備の具体的な設計結果」欄 	<ul style="list-style-type: none"> 仕様書
	3.4.2	設備の具体的な設計に基づく工事の実施	—	◎	○	<ul style="list-style-type: none"> 仕様書 工事の方法 	<ul style="list-style-type: none"> 工事記録 	—
	3.5.2	使用前事業者検査の計画	—	◎	○	<ul style="list-style-type: none"> 様式-8 の「設工認設計結果（要目表／設計方針）」欄及び「設備の具体的な設計結果」欄 工事の方法 	<ul style="list-style-type: none"> 様式-8 の「確認方法」欄 	—
	3.5.3	検査計画の管理	—	◎	○	<ul style="list-style-type: none"> 使用前事業者検査工程表 	<ul style="list-style-type: none"> 検査成績書 	—
	3.5.4	主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理（溶接作業がある場合の例）	—	◎	○	<ul style="list-style-type: none"> 溶接部詳細一覧表 	<ul style="list-style-type: none"> 工事記録 	—

各段階	プロセス（設計対象） 実績：3.3.1～3.3.3(5) 計画：3.4.1～3.7.2	組織内外の相互関係 ◎:主担当 ○:関連			インプット	アウトプット	他の記録類
		本社	発電所	供給者			
3.5.5	使用前事業者検査の実施	—	◎	○	・様式-8の「確認方法」欄 ・工事の方法	・検査要領書	—
		—	◎	○	・検査要領書	・検査記録	—
3.7.2	識別管理及びトレーサビリティ	—	◎	○	—	・検査記録	—

適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレード及び実績（設備関係）

発電用原子炉施設の種類	設備区分	系統名	機器区分	機器名称	品質管理グレード	「7・3 設計・開発」の適用業務 保安規定品質マネジメント システム計画	「7・4 調達」の適用業務 保安規定品質マネジメント システム計画	備考
対象設備なし								