

中部電力株式会社浜岡原子力発電所第4号機の工事計画届出
(蒸気タービンの円板等の強度影響に係る工事) についての確認結果

(届出概要)

1. 届出者及び届出年月日等

届出者：中部電力株式会社 代表取締役社長 社長執行役員
水野 明久

届出年月日等：

(核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に基づく届出)

平成26年10月 3日 (本浜岡発第901号)

(電気事業法に基づく届出)

平成26年10月 3日 (本浜岡発第902号)

補正年月日等：

(核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に基づく届出)

平成26年10月31日 (本浜岡発第915号)

(電気事業法に基づく届出)

平成26年10月31日 (本浜岡発第916号)

2. 発電所の名称及び位置

名称：浜岡原子力発電所

位置：静岡県御前崎市佐倉

3. 発電所の出力及び周波数

出力： 3, 617, 000 kW

第3号機：1, 100, 000 kW

第4号機：1, 137, 000 kW (今回届出分)

第5号機：1, 380, 000 kW

周波数：60 Hz

4. 届出範囲

原子炉冷却系統施設

蒸気タービンに係るものにあつては、次の事項

1 蒸気タービン本体に係る次の事項

(1) 種類、定格出力、気筒数、主蒸気止め弁の入口の圧力及び温度、再熱蒸気止め弁の入口の圧力及び温度、抽気圧力、抽気量、排気圧力、回転速度並びに被動機一体の危険速度

(2) 車室、円板、隔板、噴口、翼、車軸の主要寸法及び材料並びに管の最高使用圧力、最高使用温度、外径、厚さ及び材料

3 蒸気タービンの基本設計方針、適用基準及び適用規格

4 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項

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

5. 工事の種類・内容

種類：発電用原子炉の基数の増加の工事以外の変更の工事（原子炉冷却系統施設）

内容：蒸気タービンの修理（車室、円板又は車軸の強度に影響を及ぼすもの）

6. 届出理由

低圧タービン動翼取付部に応力腐食割れ及び高サイクル疲労割れと推定されるひび割れを確認したことから、対策として、動翼取付部の翼溝形状の変更等を行った低圧タービンの円板、翼及び車軸の取替えを行う。

（確認概要）

1. 確認内容

今回の届出に係る工事計画、発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書、発電用原子炉施設の蒸気タービン、ポンプ等の損壊に伴う飛散物による損傷防護に関する説明書、蒸気タービンの耐震性に関する説明書、蒸気タービンの強度に関する説明書、蒸気タービンの基礎に関する説明書、蒸気タービンの制御方法に関する説明書、蒸気タービンの振動管理に関する説明書、設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書、常用電源設備の健全性に関する説明書、図面等に加え、参考資料のとおり中部電力から追加で提出のあった内容も併せて確認した。

確認した結果、以下のとおり原子炉等規制法第43条の3の9第3項第1号に規定する発電用原子炉の設置の許可との整合性、同項第2号に規定する「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（平成25年原子力規制委員会規則第6号）」（以下「技術基準規則」という。）に適合するものであること、同項第3号に規定する「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則（平成25年原子力規制委員会規則第8号）」（以下「品質基準規則」という。）に適合するものであることを確認した。なお、発電用原子炉施設全体に係る新規制基準適合性に係る審査については、「資料1-4 新規制施行に伴う手続等について」（第11回原子力規制委員会（平成25年6月19日開催））に基づき、別途申請されている工事計

画（平成26年2月14日本原原発第45号、平成26年4月24日本原原発第4号及び平成26年8月28日本原原発第28号）の審査において行う。

- ・発電用原子炉の設置の許可との整合性については、申請に係る内容が、浜岡原子力発電所原子炉設置変更許可申請書（平成23年1月28日許可までの申請に係るもの。）の本文に記載された原子炉冷却系統施設の構造及び設備の変更を要するものに該当しないことから、許可を受けたところによるものである。
- ・耐震性については、基礎を含めて剛設計とするとともに、「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601（日本電気協会）」等に基づき、当該設備の耐震重要度分類（Bクラス）に応じた耐震設計が適切になされており、技術基準規則第5条（地震による損傷の防止）の規定に適合する。
- ・構造強度については、「発電用火力設備の技術基準の解釈（平成25年5月17日制定）」に基づき、非常用調速装置が作動したときに到達する回転速度を上回る回転速度を考慮するとともに、実績のある設計手法を用いていること、また、振動特性を適切に配慮するとともに、制御方法及び振動管理についても変更なく実施されることから、技術基準規則第31条（蒸気タービン）で準用する発電用火力設備に関する技術基準を定める省令（以下「火力省令」という。）第13条（蒸気タービン等の構造）の規定に適合する。
- ・タービンミサイルについては、今回の翼溝形状の変更により評価条件に変更が生じるものではないことから、技術基準規則第15条（設計基準対象施設の機能）第4項の適合性に影響を与えるものではない。
- ・その他、今回の翼溝形状の変更により蒸気の流況等に変更が生じるものではなく、振動特性についても適切に配慮されていることから、技術基準規則第31条（蒸気タービン）で準用する火力省令第14条（調速装置）、第15条（警報及び非常停止装置）、第16条（過圧防止装置）及び第17条（計測装置）の規定に適合性に影響を与えるものではなく、また、同様に抽気系統、電気設備等への影響を及ぼすものではない。
- ・設計及び工事に係る品質管理の方法等については、品質保証の実施に係る組織、保安活動の計画、保安活動の実施、保安活動の評価及び保安活動の改善に係る事項について、安全文化を醸成するための活動、不適合の報告及び処理、業務プロセス、設計管理のグレード分け等を含めて品質保証計画として定められており、品質基準規則に適合する。

なお、翼溝形状の変更を行う原因となったひび割れに対しては、不適合として取扱い、原因究明を行い、設計に係る要求事項の内容を整理するとともに、振動特性の改善も含めて発生応力を低減する設計を行っている。また、調達先に対しては、工事の重要度に応じて調達先の評価を行っており、調達管理のプロセスについては品質保証計画書の提出等により管理するとされている。その上で検査としては、検査の項目（通常の方法、寸法、作動・性能等）に加えて表面圧縮応力付与の施工確認等）について品質管理項目一覧とし

て整理しており、各検査の判定基準、工程、体制等を要領書等に定めて実施することとしている。

2. 処理意見

本工事計画は、原子炉等規制法第43条の3の10第4項で準用する同法第43条の3の9第3項の規定に適合するものと認められる。なお、電気事業法第48条第4項で準用する同法第47条第3項の規定に関しては、原子力規制委員会で確認すべき同項第1号の原子力安全に係る基準（原子炉等規制法第43条の3の14の技術上の基準に該当する部分）に対して、電気事業法第112条の3第2項の規定により、適合しているものとみなされる。

(参考資料)

中部電力から追加で確認した内容

年月日	概要	備考
平成26年10月3日	工事計画の記載事項等の内容について事実関係を確認	—
平成26年10月10日	工事計画の記載、各添付書類での評価内容等について、ヒアリングで事実関係を確認	—
平成26年10月20日	平成26年10月10日のヒアリングを踏まえ、工事計画の記載、各添付書類での評価内容等について、根拠資料等をもって、ヒアリングで事実関係を確認	—
平成26年10月27日	平成26年10月20日のヒアリングを踏まえ、工事計画の記載、各添付書類での評価内容等について、根拠資料等をもって、ヒアリングで事実関係を確認	—
平成26年10月29日	平成26年10月27日のヒアリングを踏まえ、工事計画の記載、各添付書類での評価内容等について、根拠資料等をもって、ヒアリングで事実関係を確認	—
平成26年10月30日	平成26年10月29日のヒアリングを踏まえ提出のあった資料について、ヒアリングで事実関係を確認	<提出資料> 工事計画届出書の確認 事項に対する回答 : 添付

工事計画届出書の確認事項に対する回答

(浜岡4号機 低圧タービンの円板・翼・車軸の取替修理
(平成26年10月3日付申請、本浜岡発第901号))

平成26年10月30日

中部電力株式会社

1. 工事計画（全般）

Q1-1	今回の変更の工事について、変更前の工事計画記載事項に係る申請書記載との対応や、原子炉等規制法での工事計画手続き（法令等の改正を踏まえた手続き）としての配慮事項等について説明すること。
------	---

今回の工事計画では、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」（以下、実用炉規則と略す。）の別表第1に「3 原子炉冷却系統施設」と記載されており、別表第2に「1 蒸気タービン本体に係る次の事項」と記載されていることから、要目の番号を「3.1 蒸気タービン本体」としました。一方、浜岡原子力発電所4号機の新規制適合に係る第1回工事計画認可申請書（本原原発第45号、平成26年2月14日申請）では、別表第2上、付番されていませんが、13番目の項目である「蒸気タービン」に「13」を付番した上で「3.13 蒸気タービン」とした上で要目を作成しています。今回の工事計画と新規制適合に係る工事計画との対応関係を明確にするため、新規制適合に係る工事計画に合わせた要目番号に修正いたします。

今回の工事計画では、実用炉規則別表第2の記載すべき事項に従って記載しており、建設時の工認との変更が分かるように記載しましたが、他電力含めた最新の工事計画を参考に、現状の運用に合わせ記載の適正化を行います。具体的な修正内容は、Q1-2にて回答いたします。

1. 工事計画（機器の仕様）

Q1-2	別表第2では「再熱蒸気止め弁の入口の圧力及び温度」を記載することとなり、届出書に記載されている組合せ中間弁との関係について説明すること。また、円板と車軸の関係を説明するとともに、円板第14段落と他の段落の関係を説明すること。 翼の主要寸法として必要な事項の考え方を整理して説明すること。 材料規格表については、機械的性質の根拠となる試験等のデータについて示すこと。
------	--

浜岡原子力発電所第4号機では、湿分分離加熱器を出た蒸気を低圧タービンの入口に導く管に「組合せ中間弁」が設置されています。組合せ中間弁は上流側から「中間蒸気止め弁」、インターセプト弁の2弁で構成されています。一方、再熱サイクルを採用しているプラントでは組合せ中間弁を組合せ再熱弁と呼び、この場合、「中間蒸気止め弁」を「再熱蒸気止め弁」と呼びます。したがって、「再熱蒸気止め弁の入口」と「組合せ中間弁の入口」は同じ位置を指しており、浜岡原子力発電所第4号機の機器名称及び建設時の工認に合わせ、「組合せ中間弁」と記載しました。

建設工認に合わせロータは円板及び車軸が一体型であり、14段についても、7～13段と同様の材料を用いています。円板の材料については建設時の工認に合わせ記載しましたが、工事計画にて一体型であることが分かるよう、追記するとともに、記載の適正化を行います。

翼の主要寸法については、建設時の工認に合わせて記載しており、「電気事業法令（火力関係）必携 手続きおよび様式例（昭和62年12月 社団法人 火力原子力発電技術協会）」（以下、火力必携と略す。）に基づき記載していますが、他電力含めた最新の工事計画に合わせ「厚さ」を追記いたします。また、翼の図についても翼の寸法の記載内容変更に伴い、変更いたします。

今回、翼及び車軸に使用する材料について説明いたします。

--

(1) 機械的性質について

「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」(平成 25 年 6 月 28 日原子力規制委員会規則第六号) で準用されている「発電用火力設備に関する技術基準を定める省令」(平成 9 年 3 月 27 日通商産業省令第 51 号) の第十三条には「蒸気タービンは、非常調速装置が作動したときに達する回転速度に対して構造上十分な機械的強度を有するものでなければならない。」とあり、設計段階においては工事計画書 添付書類「蒸気タービンの強度に関する説明書」で定格回転速度の

製作段階においては機械的性質として材料試験成績書で引張試験による引張強さ、降伏点(耐力)、伸びや衝撃試験値等を確認し、設計値を満足していることを確認しています。

(2) 化学成分について

発電用原子炉設備の工事計画に係る手続きガイド(平成 25 年 6 月 19 日 原子力規制委員会)では、「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(JSME S NC-1 日本機械学会、以下「設計・建設規格」という。)又は発電用原子力設備規格 材料規格(JSME S NJ-1 日本機械学会、以下「材料規格」という。)に規定されていない材料であって、その化学成分及び機械的強度が設計・建設規格又は材料規格で規定する材料と同等以上である場合には、「同等材」として工事計画書に記載することとし、併せて、その材料の化学的成分及び機械的強度に関する事項(化学的成分及び機械的強度が JIS、ASTM 等の規格に基づくものであって当該規格が公表されているものは、規格番号を記載した書類であってもよい。)を工事計画に記載することとする。」とあります。

添付資料 1 今回の使用材料と同等材の化学成分の比較

1. 工事計画（基本設計方針、適用基準及び適用規格）

Q1-3	基本設計方針、適用基準及び適用規格としては技術基準規則の要求を満たすための基本的な方針、適用基準及び適用規格としては技術基準規則に規定される性能を満足させるための基本的な規格及び基準を記載する必要があるが、低圧タービンの車軸等の設計にあたって関連する条項との対応関係を説明すること。 変更の工事に係る工事計画については変更前と変更後とを対照しやすいように記載する必要があり、変更前の事項について説明すること。
------	---

低圧タービンの車軸等の設計にあたって関連する「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第6号）」の条項との対応関係を示した対比表を添付資料2に示します。なお、第6条（津波による損傷の防止）、第7条（外部からの衝撃による損傷の防止）、第11条（火災による損傷の防止）、第12条（発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止）、第41条（放射性物質による汚染の防止）等の要求事項については、現状の蒸気タービンで対応できるよう、他の設備により対応するように新基準適合性審査において申請しています。

また、基本設計方針、適用基準及び適用規格については、変更前後で対比するようにし、対照しやすい記載にいたします。

基本設計方針については、至近で蒸気タービンの工事を行っている工事計画では、翼の長翼化に加え、高圧及び低圧タービンの円板、隔板、噴口、翼及び車軸の取替を実施されていますが、今回の工事計画では、低圧タービンの円板、翼及び車軸の取替のみを行います。そのため、耐圧部分は工事範囲でないこと及び漏洩損失低減等を図っていないことから記載していませんでした。

蒸気タービン設備の基本設計方針として他プラント含めた最新の工事計画を参考に記載の適正化を行い、「耐圧部分」に関する記載、「耐震性」に関する記載等を追記いたします。

適用基準及び適用規格については、「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の解釈」および「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」で準用されている「発電用火力設備の技術基準」に規定される性能を満足させるための基本的な規格及び基準を記載しております。添付資料3に技術基準の要求事項と適用基準及び適用規格の対応を示します。

このうち、「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」については、2012年度版が「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」に平成26年8月6日付けの一部改正でエンドースされていますが、タービンの設計はそれ以前から行っているため、改正以前にエンドースされている2005/2007年度版を採用しています。

なお、2012 年度版と 2005/2007 年度版は規定が変更されていますが、実質的に同等の評価
をしていることを確認しています。

添付資料 2 要求事項と基本設計方針との対比表

添付資料 3 適用規格・基準の整理

1. 工事計画（設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する事項）

Q1-4	今回の申請において、当該事項が品質管理技術基準規則等に基づき、品質保証計画を作成していることを示すこと。
------	--

本工事計画届出書の「Ⅱ工事計画 3.13.4 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する事項」に記載の『品質保証計画』は、品質管理技術基準規則等に基づいて作成していることを、「品質管理技術基準規則」と「保安規定第1編第3条（品質保証計画）」との対比を添付資料4-1、本工事計画届出書の品質保証計画の変更前後の対比を添付資料4-2に示します。

- 添付資料4-1 品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表
- 添付資料4-2 本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

2. 変更の理由

Q2-1	確認されたひび割れに係る原因究明等を含めて、今回の翼溝形状の変更に至った経緯、検討内容を説明すること。
------	---

他の原子力発電所で低圧タービンの動翼取付部に微細なひび割れが確認されたことを受け、浜岡 4 号機の低圧タービンの動翼取付部（車軸側）の超音波探傷検査及び磁粉探傷検査をおこなったところ、有意なひびを確認し、顕微鏡による表面観察の結果、発生したひびは応力腐食割れ（SCC：Stress Corrosion Cracking）であると推定しました。

応力腐食割れは、材料・環境・応力の 3 つの要因が重なった場合に発生するため、新しい低圧タービン車軸の製作にあたっては、応力腐食割れの発生を抑制するため、要因のうち「応力」について以下の 2 点の対策を実施します。

1. 腐食割れによるひびを確認した 4 号機低圧タービン（A）～（C）の第 10 段～第 12 段については、動翼取付部（車軸側）のフック付け根部の曲率半径を大きくすることで応力集中を緩和します。

2. 応力腐食割れの要因となる引張応力を低減させる目的で、第 7 段～第 12 段についてはショットピーニングを、ショットピーニングの施工が困難な第 13 段および第 14 段については、バニシングを施工し、素材表面に圧縮残留応力を付与します。

また、低圧タービン動翼取付部（車軸側）の磁粉探傷検査を実施するため、動翼を取り外したところ、低圧タービン（C）第 11 段及び低圧タービン（A）～（C）の第 12 段動翼に高サイクル疲労割れと推定される割れを確認しました。動翼の高サイクル疲労対策として綴り枚数の変更を行い、振動測定により、共振の恐れがないことを確認いたします。

添付資料 5 浜岡原子力発電所 3 号機および 4 号機 低圧タービン動翼取付部のひび等に対する点検結果および原因と対策について

添付資料 6 浜岡原子力発電所 4 号機 低圧タービン動翼取付部のひび等に対する対策の計画変更について

3. 添付書類（各説明書等）

Q3-1	炉規則別表第二に「各発電用原子炉施設に共通」、「原子炉冷却系統施設」等に 係る事項として記載している説明書、図面等について、今回届出の工事の内容 との関係を整理して説明すること。
------	---

炉規則別表第二に「各発電用原子炉施設に共通」及び「原子炉冷却系統施設」に係る事項として記載している説明書、図面等のうち添付を省略しているものについて、省略している理由を添付資料7に示します。

以下の添付書類については、記載していた内容が不足していたため、追記いたします。

(1) 発電用原子炉施設の蒸気タービン、ポンプ等の損壊に伴う飛散物による損傷防護に関する説明書

今回のタービン修理は、低圧タービン(A)～(C)の円板・翼・車軸の取替であり、タービン・ミサイル以外の評価は工事範囲外であるため、記載を省略していました。

タービン・ミサイル以外の格納容器内の配管破断時のホッピング及び再循環ポンプのミサイルの評価は、昭和62年11月の安全審査にて、問題ないことを確認しています。

今回の工事計画では、別表2の記載に合わせ「ポンプ等」を追記するとともに、タービン・ミサイル以外の飛散物に関する記載を添付書類に追記いたします。

また、記載を省略していた添付書類のうち、補正により以下の添付書類について記載いたします。

(1) 原子炉冷却系統施設に係る系統図

今回の工事は蒸気タービンの円板・翼・車軸のみの取替であり、原子炉冷却系統施設に係る系統図に変更はないため、記載を省略していました。

機器の概要が分かるよう、系統図を添付いたします。

(2) 流体振動又は温度変動による損傷の防止に関する説明書

平成25年6月28日 原子力規制委員会規則第6号 実用発電用原子炉およびその附属施設の技術基準に関する規則において、「燃料体及び反射材並びに炉心支持構造物、熱遮蔽材並びに一次冷却系統に係る容器、管、ポンプ及び弁」について流体振動又は温度変動による損傷の防止をしなければならないと規定されていますが、今回のタービン修理は第10段～第12段の動翼取付部の翼溝形状の変更及び第7段～第14段の動翼取付部の表面圧縮残留応力付与であり、「燃料体及び反射材並びに炉心支持構造物、熱遮蔽材並びに一次冷却系統に係る容器、管、ポンプ及び弁」の流体振動又は温度変動への影響を及ぼすことはあり

ません。

今回の工事計画では、変更ない旨を記載した書類を添付いたします。

(3) 常用電源設備の健全性に関する説明書

蒸気タービンと常用電源設備である発電機は連結して使用される設備であり、今回の変更に伴う評価を行う。発電機及び主変圧器については、蒸気タービン設備とともに定格熱出力一定運転実施に伴い、タービン・ミサイル評価、蒸気タービン設備の健全性評価、電気設備の健全性評価を行っており、浜岡原子力発電所第4号機では、平成15年9月9日に原子力安全・保安院に提出した「浜岡原子力発電所第4号機 定格熱出力一定運転実施に伴う発電設備の健全性評価書」で仮想的に蒸気加減弁が全開した運転状態（定格蒸気流量の103%相当）での設計最大出力（電気出力1175.1MWe：定格電気出力の103.3%相当）におけるタービン・ミサイル評価、蒸気タービン設備の健全性評価を行っています。また、電気設備については1277.9MWを上限とした運転制限曲線の範囲内で運転を行えば設備の健全性に問題が無いことを確認しています。

- ・タービン・ミサイル評価については、「V-2 発電用原子炉施設の蒸気タービン、ポンプ等の破壊に伴う飛散物による損傷保護に関する説明書」に示す通り、今回の変更によるミサイル性状に変更はないため、評価に変更はありません。
- ・蒸気タービン設備の健全性評価については、蒸気タービンを構成する機器のうち、車室及び噴口（静翼）については、今回変更を行わないことから評価結果に変更はありません。また、円板、翼、車軸及びカップリングボルトの強度については、今回翼溝形状の変更に伴い「V-4 蒸気タービンの強度に関する説明書」にて再評価しており、十分な強度を有することを確認しています。さらにタービン基礎ボルトについては「V-3 蒸気タービンの耐震性に関する説明書」にて再評価しており、十分な強度を有することを確認しています。
- ・蒸気タービンの调速装置については蒸気タービンの形態・重量に変更がないため、評価に変更はありません。
- ・電気設備は今回変更を行わないため運転制限曲線に変更はなく、電気出力の変更もないことから評価結果に変更はありません。

今回の工事計画は常用電源設備の工事ではありませんが、定格熱出力一定運転に関連する設備であるため、評価に変更ない旨を記載した書類を添付いたします。

添付資料7 添付を省略した理由に関する説明

3. 添付書類（飛散物による損傷防護に関する説明書）

Q3-2	原子炉設置変更許可申請書にて評価しているとのことだが、詳細設計にあたって評価内容に変更は生じていないのか、評価内容と実際の仕様等を踏まえて整理して説明すること。
------	--

タービン・ミサイルの評価は、評価箇所を低圧タービン羽根（最終段翼）、タービン発電機間カップリング、低圧タービンディスク（円板）をミサイルとして想定し、ミサイル化する確率である発生確率、発生したミサイルが対象物に到達する確率である到達確率、ミサイルの衝突により対象物が破損する確率である破損確率を総合して評価を行っています。この評価において、ミサイル諸元として、ケーシング貫通後の最大速度、重量、最少投影断面積、最大投影断面積を評価の中で用いています。

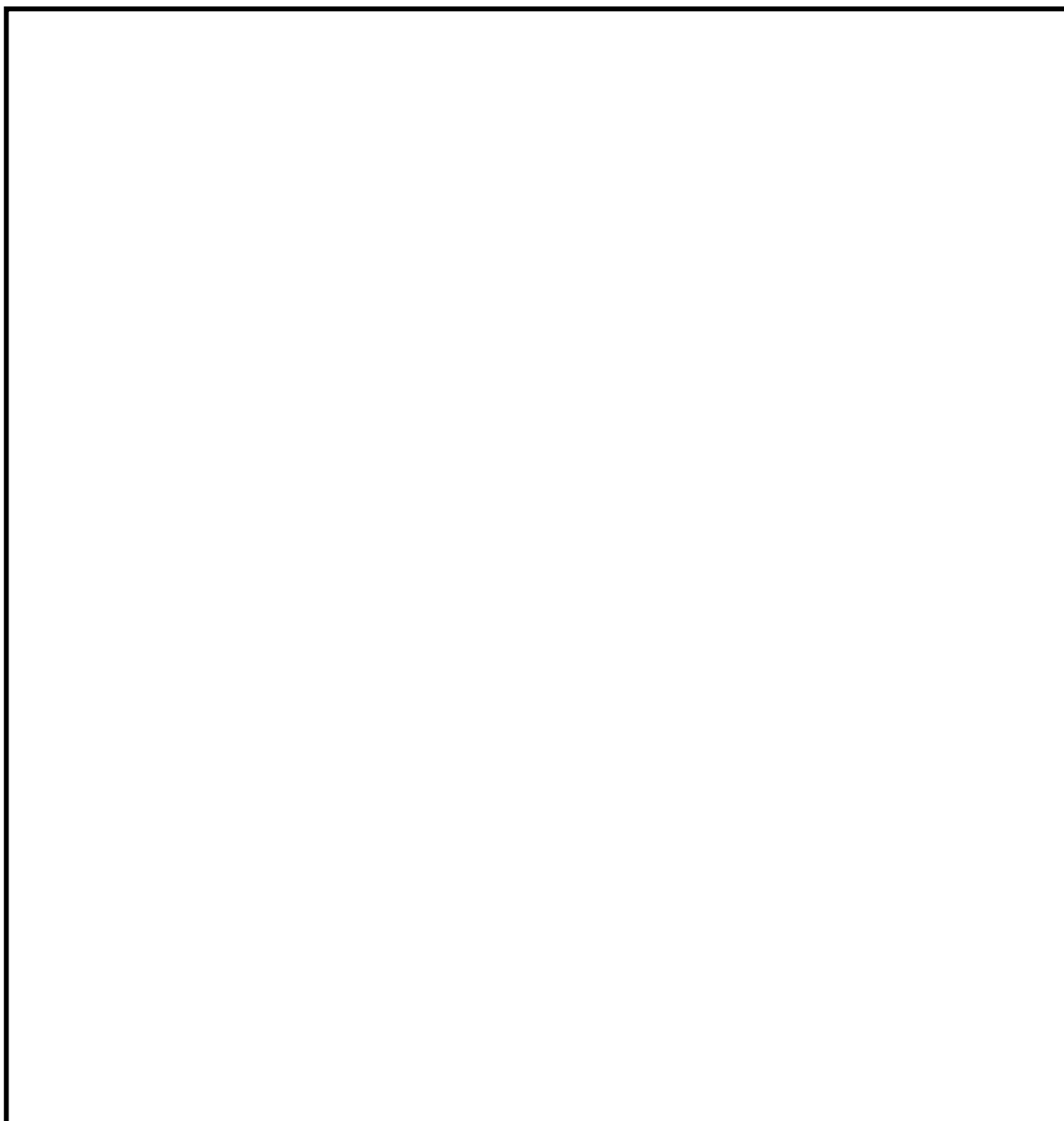
タービン・ミサイルの評価については、昭和62年11月の安全審査にて、評価に問題がないことを確認しています。また、定格熱出力一定運転実施に伴い、タービン・ミサイルの評価、蒸気タービン設備の健全性評価及び電気設備の健全性評価を実施し、平成15年9月9日に当時の原子力安全・保安院に提出した「定格熱出力一定運転実施に伴う発電設備の健全性評価書」において、定格熱出力一定運転においても評価結果に変更がないことを確認しています。

今回のタービン修理は、第10段～第12段円板の動翼取付部の翼溝形状の変更及び第7段～第14段の表面圧縮残留応力の付与のみであり、低圧タービン羽根（最終段翼）及びタービン発電機間カップリングに変更はないため、タービンミサイルの評価に変更はありません。低圧タービンディスク（円板）については翼溝部の寸法の変更、及び表面圧縮残留応力の付与を実施するものの重量に変更はなく、ミサイル諸元に変更はないため、タービンミサイルの評価に変更ありません。

本内容を記載に反映いたします。

3. 添付書類（制御方法に関する説明書）

Q3-3	タービン制御装置、タービン制御機構等に影響を及ぼすことはない、とする理由を具体的に整理のうえ、制御方法に関連する事項に変更がないことを説明すること。
------	--



今回のタービン修理は、第10段～第12段の動翼取付部の翼溝形状の変更のみであり、これら制御方法・制御装置に変更がないこと、及びタービン回転体の形態・重量に変更がなく、急激な負荷遮断時等におけるタービン主要弁の制御時間等の変更の必要がないことから、建設時第4回工事計画認可申請書（平成元年12月7日認可）の添付書類「IV-3-3 蒸気タービンの制御方法に関する説明書」については、変更はありません。

3. 添付書類（振動管理に関する説明書）

Q3-4	<p>今回の工事に関して、従来から変更されている振動管理に関する事項について整理して説明すること。その際、試験時及び試運転時の留意事項についても説明すること。</p> <p>軸受諸元としての設定の考え方を整理して説明すること。また、翼等の固有振動数として設計上の配慮について説明すること。</p>
------	--

以上の内容を、添付書類中に追記いたします。

翼等の固有振動数として設計上の配慮を以下に示します。

部位	項目	事象	設計上の配慮	振動管理に関する説明書
翼				6.3 翼の固有振動数

部位	項目	事象	設計上の配慮	振動管理に関する説明書
翼				6.3 翼の固有振動数
翼				6.7 流体力による影響
翼				6.7 流体力による影響
翼				6.7 流体力による影響
噴口				6.5 噴口の振動
噴口				6.5 噴口の振動

部位	項目	事象	設計上の配慮	振動管理に関する説明書
車軸				6.2 危険速度及び 振動モード
翼・軸				6.4 翼軸連成ねじり 振動

また、他電力含めた最新の工事計画に合わせ、以下の項目を追記いたします。

- ・ 2.1.2 各部の計画値
- ・ 2.1.3 点検項目
- ・ 6.4 翼軸連成ねじり振動
- ・ 6.5 噴口の振動
- ・ 6.7 流体力による影響
- ・ 図 5-1 高圧タービン軸受（楕円軸受）構造図
- ・ 図 5-2 低圧タービン軸受（楕円軸受）構造図
- ・ 図 6-3 発電機軸受構造図

3. 添付書類（基礎に関する説明書等）

Q3-5	建設時第1回の工事計画での評価条件と実際の仕様等との関係を整理して説明すること。
------	--

蒸気タービンの仕様は建設時第1回の工事計画認可申請した際の仕様と変更はありません。記載内容としては、機器質量等が建設時第1回工認に評価した内容と変更がない旨を記載しているため、以下の通り修正いたします。

<修正前>

今回の低圧タービンの円板・翼・車軸修理は、第10段～第12段の動翼取付部の翼溝形状の変更であり、建設時第1回工事計画認可申請書（昭和63年10月25日認可）の記載の通り、機器荷重に変更はなく、基礎構造も変更しないことから、蒸気タービンの基礎に影響を及ぼすことはない。

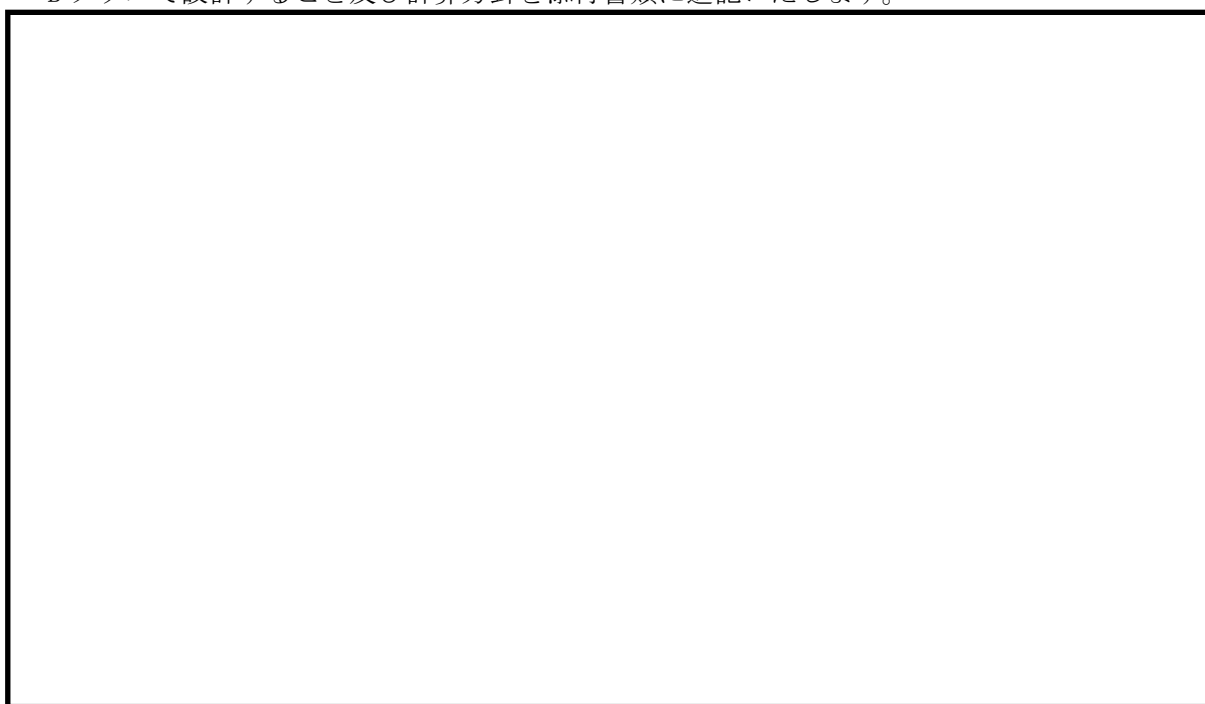
<修正後>

今回の低圧タービンの円板・翼・車軸修理は、第10段～第12段の動翼取付部の翼溝形状の変更であり、機器荷重及び基礎構造は建設時第1回工事計画認可申請書（昭和63年10月25日認可）から変更しないことから、蒸気タービンの基礎に影響を及ぼすことはない。

3. 添付書類（耐震性に関する説明書）

Q3-6	<p>Bクラスで設計するとの方針について、基準規則等との関係を整理のうえ、計算方針がその方針に適合していることを基準地震動との関係を含めて説明すること。また、基礎が剛となっていることについても説明すること。</p> <p>転倒の計算結果は、厳しい方を記載とされているが、その他の計算結果を説明すること。</p> <p>今回の工事計画の対象外である高圧タービンも含めて評価されているが、低圧タービン車軸等の荷重の伝搬の考え方について説明すること。</p> <p>また、規格の適用にあたって、適切に計算されていることの確認はどのように実施されたか根拠をもって説明すること。</p>
------	--

Bクラスで設計すること及び計算方針を添付書類に追記いたします。



適切に計算していることの確認については、計算方針、計算式の引用元及び途中計算を記載した計算補足資料を用いて検算を行い、適切に計算していることを確認しております。

添付資料 8 蒸気タービンの基礎の剛性について

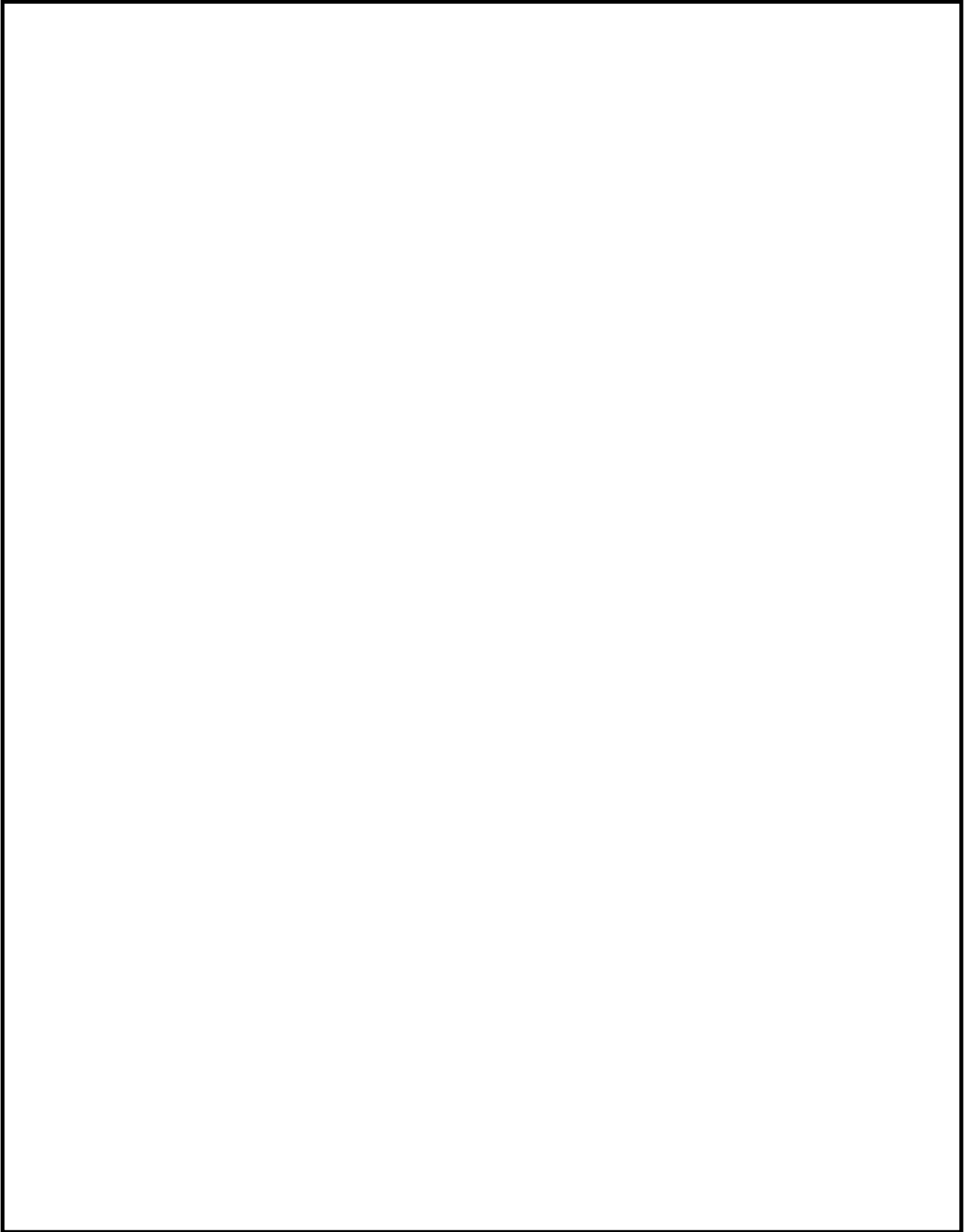
3. 添付書類（強度に関する説明書）

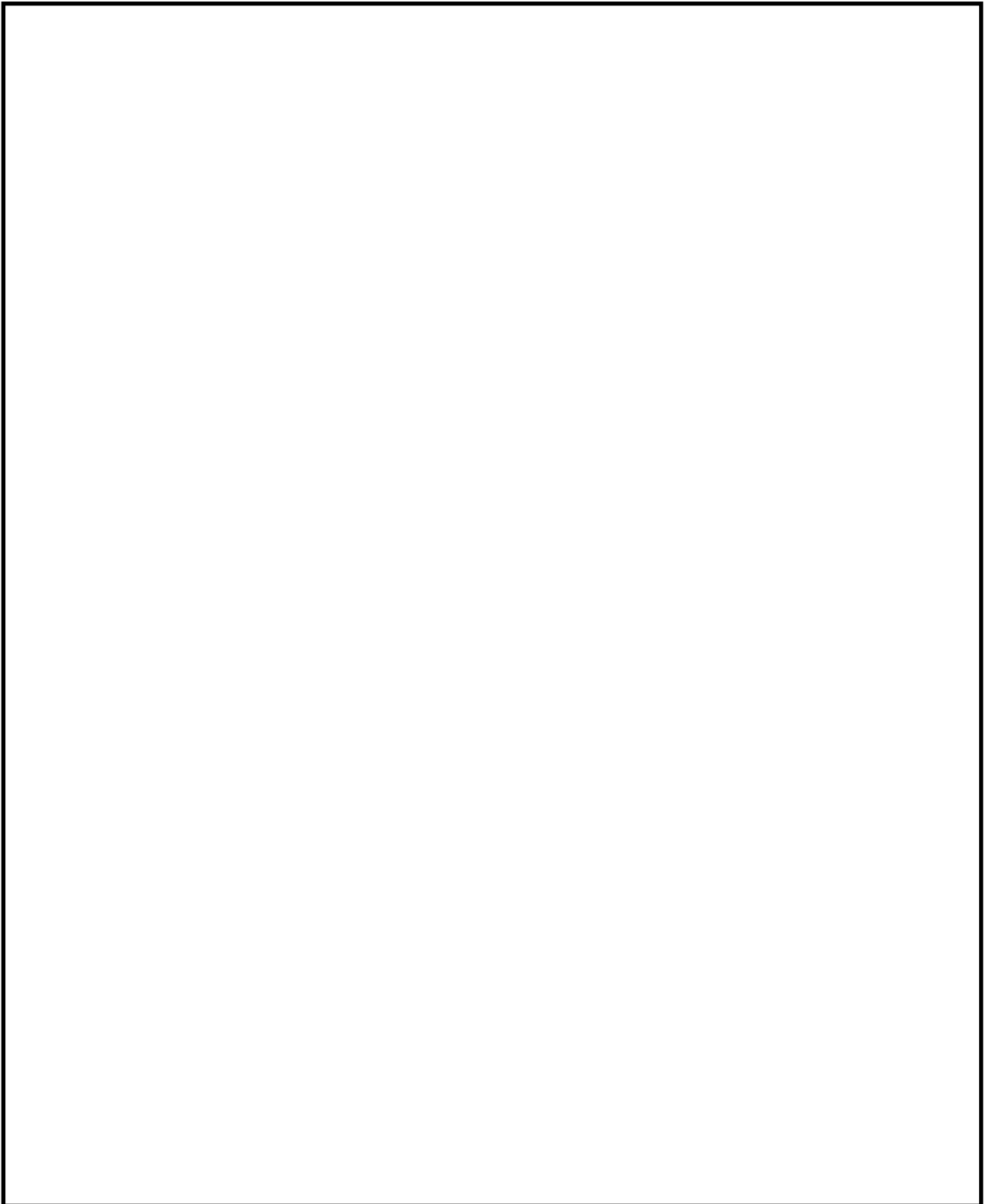
Q3-7	車軸の強度に関する設計方針について説明すること。 また、翼溝形状を変更していないとする段落も含めて、円板、翼の強度に関する設計方針、計算方針について説明すること。翼溝形状を変更した段落については、形状変更内容と、当該変更を踏まえた強度計算上の配慮事項を説明すること。各部位の評価に用いられる（許容）引張強さについては温度の考え方について説明すること。
------	--



工事計画書 添付書類「蒸気タービンの強度に関する説明書」では円板翼溝フック部の遠心力によるせん断応力の評価方法を以下のように記載しています。







車軸、翼及び円板に関する強度評価の設計方針を以下に示します。

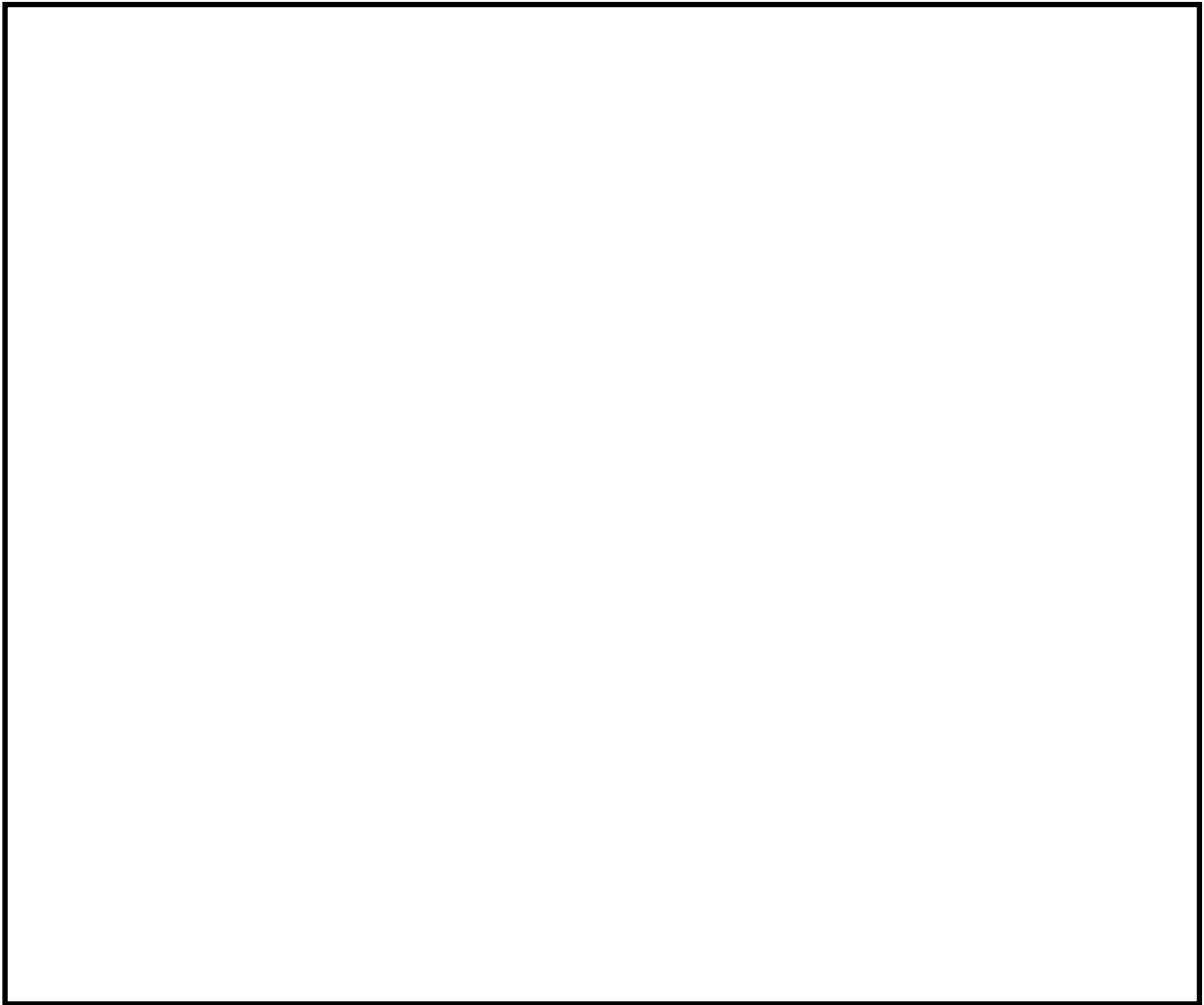
評価項目	評価部位	評価内容	強度評価の考え方
円板の強度	円板(*1)	引張り	
	中心孔(*2)	引張り	
	円板翼溝部(*3)	引張り	
	円板翼溝フック部(*4)	せん断	
翼の強度	翼根元部(*5)	引張り	
	翼フック部(*6)	せん断	
	翼止キー(*7)	せん断	
	翼止キー穴廻り(*8)	引張り・せん断	
	翼止ピン(*9)	せん断	
	翼止めピン穴(*10)	引張り・せん断・支圧	
車軸の強度	軸(*11)	ねじり	
	カップリングボルト(*12)	せん断	

車軸については、今回の工事計画で変更がないことから、記載をしていなかったため、車軸の強度に関する設計方針を添付書類に追記するとともに、車軸の強度評価結果を追記いたします。

また、現在添付書類中に記載していない、翼溝形状を変更しない7～9及び13、14段の円板及び翼についての評価結果についても追記いたします。

引張強さに対する温度の考え方を以下に示します。





3. 添付書類（品質管理の方法等に関する説明書）

Q3-8	設計へのインプット・設計からのアウトプットとしての具体的事項、設計レビュー・設計検証等の具体的な実施状況、調達管理の具体的な実施状況、外部の者との情報伝達に関する具体的事項について説明すること。
------	---

設計へのインプット・設計からのアウトプットとしての具体的事項、設計レビュー・設計検証等の具体的な実施状況、調達管理の具体的な実施状況、外部の者との情報伝達に関する具体的事項について、本工事の設計計画であるエンジニアリングスケジュールにて示します。

エンジニアリングスケジュールに記載している設計へのインプット・設計からのアウトプットとしての具体的事項、設計レビュー・設計検証等の具体的な実施状況、調達管理の具体的な実施状況、外部の者との情報伝達に関する具体的事項について、添付書類に追記いたします。

添付資料9 エンジニアリングスケジュール

3. 添付書類（許可との整合性に関する説明書）

Q3-9	添付書類八で記載されている品質管理に係る事項及び補給水率について、工事計画との関係を説明すること。
------	---

「3.13.4 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する事項」に記載の通り、設計・開発へのインプットとして「適用される法令・規制要求事項」を明確化し、設計において「設計・開発の検証」、製作・検査において「設計・開発の妥当性確認」を実施します。

補給水率については、基本設計方針の修正に伴い、基本設計方針中に記載を追加しております。

また、基本設計方針の修正に伴い、耐震性に関する基本設計方針、飛散物に関する基本設計方針について、設置の許可との整合性に関する記載を追記いたします。

今回の使用材料と同等材の化学成分の比較

部 品 名 称	段 落	材料名	材料記号	化 学 成 分 (%)													備 考	
				C	S i	Mn	P	S	N i	C r	M o	C u	A l	S n	V	その他		
翼																		
円板・車軸																		

上段：今回の使用材料
下段：同等材

技術基準 (「号」までを記載ただし、廃棄物処理設備に係る項目がある場合は、「号」以下全てを記載)	対象設備・系統	要求内容(要約)	要求の有無	必要な対策
第1条(適用範囲)	-	-	-	-
第2条(定義)	-	用語の定義	-	-
第3条(特殊な設計による施設)	特殊な設計による施設	特別な理由により本省令によらない設備については、経済産業大臣の認可を受けること	×	蒸気タービンは該当しない
- 第1項				
- 第2項	特殊な設計による施設	申請書への関係図面の添付	×	
第4条(設計基準対象施設の地盤)	設計基準対象施設	設置許可基準規則第三条第一項の地震力が作用した場合においても十分に支持することができる地盤に施設すること	×	本工事は蒸気タービンの修理工事であり、変更はない
第5条(地震による損傷の防止)	設計基準対象施設	地震力(設置許可基準規則第四条第二項の規程により算定する地震力をいう)による損壊により公衆に放射線障害を及ぼさないように施設すること	○	蒸気タービンは耐震Bクラスに要求される耐震性評価が必要である。なお、共振のおそれのない機器であることを確認している。
- 第1項				
- 第2項	耐震重要施設	基準地震動による地震に対してその安全性が損なわれることのないように施設すること	×	蒸気タービンは耐震重要施設ではないため、該当しない
- 第3項	耐震重要施設	地震による斜面の崩壊によりその安全性が損なわれることのないように施設すること	×	
第6条(津波による損傷の防止)	設計基準対象施設	基準津波(設置許可基準規則第五条に規程する基準津波をいう)により原子炉の安全性を損なわないよう、防護措置等を講じること	×	本工事は蒸気タービンの修理工事であり、変更はない
第7条(外部からの衝撃による損傷の防止)	設計基準対象施設	想定される自然現象(地震及び津波を除く)により、その安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤改良等の防護措置を講じること	×	
- 第1項				
- 第2項	原子炉施設	火災又は爆発事故、危険物を搭載した車両、船舶又は航空機の事故等における防護措置	×	
- 第3項	原子炉施設	航空機墜落の防護措置	×	
第8条(立ち入りの防止)	原子力発電事業所	管理区域のさく・へい等の措置	×	
- 第1項				
- 第2項	原子力発電事業所	保安区域のさく・へい等の措置	×	
- 第3項	原子力発電事業所	周辺監視区域のさく・へい等の措置	×	
第9条(発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止)	原子炉施設	人の不法な侵入、爆発性又は易燃性又は人に危害を与え他の物件を損傷するおそれがある物件も持ち込みや不正アクセス行為の防止措置	×	
第10条(急傾斜地の崩壊の防止)	急傾斜地崩壊危険区域内に施設する電気工作物	急傾斜地の崩壊の防止措置	×	
第11条(火災による損傷の防止)	設計基準対象施設	発火性又は引火性物質を内包する系統の漏えい防止とその他の措置を施すこと	×	
- 第1項第一号イ				
- 第1項第一号ロ	安全施設	不燃材料又は難燃材料を使用すること	×	
- 第1項第一号ハ	設計基準対象施設	避雷設備その他の自然現象による火災発生を防止するための設備を施設すること	×	
- 第1項第一号ニ	原子炉施設	水素の供給設備その他の水素が内部に存在する可能性がある設備にあつては、水素の燃焼が発生した場合も原子炉施設の安全性を損なわないよう施設すること	×	
- 第1項第一号ホ	原子炉施設	放射線分解により発生し、蓄積した水素の急速な燃焼により原子炉の安全性を損なう可能性がある場合の水素の蓄積を防止する措置を施すこと	×	
- 第1項第二号	設計基準対象施設	火災の検出設備及び消火設備の施設をすること	×	

技術基準 (「号」までを記載ただし、廃棄物処理設備に係る項目が 有る場合は、「号」以下全てを記載)	対象設備・系統	要求内容(要約)	要求の有無	必要な対策	
- 第1項第二号イ	設計基準対象施設	検出設備、消火設備について、火災と同時に発生すると想定される自然現象に対する能力を確保すること	×	本工事は蒸気タービンの修理工事であり、変更はない	
- 第1項第二号ロ	原子炉施設	消火設備にあつては、その損壊、誤作動又は誤操作が起きた場合においても発電用原子炉施設の安全性が損なわれることがないこと	×		
- 第1項第三号	原子炉施設	原子炉施設の火災により原子炉を停止する機能を損なわないようにするための措置を講ずること	×		
・第12条(発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止)	設計基準対象施設	原子炉施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない	×		
・第12条第1項					
・第12条2項	設計基準対象施設	放射性物質を含む液体があふれ出るおそれがある場合は、当該液体が管理区域外へ漏えいすることを防止するために必要な措置を講じなければならない	×		
第13条(安全避難通路等)	発電用原子炉施設	安全避難通路を容易に識別できるような表示を施設しなければならない	×		
・第1項					
・第2項		照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用の照明を施設する	×		
・第3項		設計基準事故が発生した場合に用いる照明(前号の避難用の照明を除く)及びその専用の電源を施設すること	×		
第14条(安全設備)	原子炉冷却材圧力バウンダリ設備 反応度制御系統 安全保護装置 原子炉格納容器及びその隔離弁 非常用電源設備及びその附属設備	多重性、多様性、独立性を有した設置	×	蒸気タービンは該当しない	
- 第1項					
- 第2項	原子炉冷却材圧力バウンダリ設備 反応度制御系統 安全保護装置 原子炉格納容器及びその隔離弁 非常用電源設備及びその附属設備	設計基準事故時及び当該事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において機能を発揮すること	×		
第15条(設計基準対象施設の機能)	設計基準対象施設	核分裂の連鎖反応制御	×		
- 第1項					
- 第2項	設計基準対象施設	原子炉運転中又は停止中に保守点検ができるよう施設する	○		今回の工事は、蒸気タービンの構造に変更はなく、必要な保守及び点検が可能な構造である
- 第3項	設計基準対象施設	通常運転時において機械器具から放射性物質流体が著しく漏洩する場合はこれらを廃棄物処理設備で安全に処理する施設とする	×		蒸気タービンは該当しない
- 第4項	設計基準対象施設に属する設備であつて蒸気タービン、ポンプの損傷に伴う飛散物による損傷により原子炉施設の安全性を損なう施設	防護施設の設置、損傷防止措置	○		タービンミサイルについて評価が必要である
- 第5項	設計基準対象施設に属する安全設備	二以上の発電用原子炉施設において共用し、または相互に接続するものであつてはならない	×		蒸気タービンは該当しない
- 第6項	原子炉施設に属する設備を他設備との併用	原子炉の安全性の確保	×		
第16条(全交流動力電源喪失対策設備)	原子炉施設	全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの間、原子炉を安全に停止し、かつ、原子炉停止後に炉心を冷却するための設備が動作するよう動作に必要な容量を有する蓄電池その他の設計基準事故に対処するための電源設備を施設しなければならない	×		

技術基準 (「号」までを記載ただし、廃棄物処理設備に係る項目が有る場合は、「号」以下全てを記載)	対象設備・系統	要求内容(要約)	要求の有無	必要な対策
第17条(材料及び構造)	クラス1機器及びクラス1支持構造物に使用する材料	要求される強度等を有していることを確認すること	×	蒸気タービンは該当しない
- 第1項第一号	クラス2機器及びクラス2支持構造物に使用する材料	要求される強度等を有していることを確認すること	×	
- 第1項第二号	クラス3機器に使用する材料	使用される圧力、温度等の条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分を有すること	×	
- 第1項第三号イ	工学的安全施設に属するクラス3機器に使用する材料	最低使用温度に対して適切な破壊じん性を有すること	×	
- 第1項第三号ロ	クラス4管に使用する材料	要求される強度等を有していることを確認すること	×	
- 第1項第四号	原子炉格納容器及び支持構造物に使用する材料	要求される強度等を有していることを確認すること	×	
- 第1項第五号	原子炉格納容器コンクリート部及び鋼製内張り部に使用する材料	要求される強度等を有していることを確認すること	×	
- 第1項第六号	炉心支持構造物に使用する材料	要求される強度等を有していることを確認すること	×	
- 第1項第七号	クラス1機器及びクラス1支持構造物の構造及び強度	塑性変形を生じないこと	×	
- 第1項第八号	クラス2機器及びクラス2支持構造物の構造及び強度	塑性変形を生じないこと	×	
- 第1項第九号	クラス3機器の構造及び強度	塑性変形を生じないこと	×	
- 第1項第十号イ	クラス3機器の構造及び強度	伸縮継手において疲労破壊が生じないこと	×	
- 第1項第十号ロ	クラス3機器の構造及び強度	座屈が生じないこと	×	
- 第1項第十号ハ	クラス4管の構造及び強度	延性破断に至る塑性変形を生じない	×	
- 第1項第十一号	原子炉格納容器及び支持構造物の構造及び強度	要求される強度等を有していることを確認すること	×	
- 第1項第十二号	コンクリート製原子炉格納容器の構造及び強度	要求される強度等を有していることを確認すること	×	
- 第1項第十三号	炉心支持構造物の構造及び強度	要求される強度等を有していることを確認すること	×	
- 第1項第十四号	容器・管及び原子炉格納容器の主要耐圧部の溶接部	非破壊検査による確認	△	第31条に対応する
第18条(使用中の亀裂等による破壊の防止)	使用中の クラス1機器 クラス2機器 クラス2支持構造物 クラス3機器 クラス4管 原子炉格納容器 原子炉格納容器支持構造物 炉心支持構造物	破壊を引き起こすき裂その他の欠陥が無いこと	×	蒸気タービンは該当しない
- 第1項				
- 第2項	使用中のクラス1機器の耐圧部分	破壊を引き起こすき裂その他の欠陥が無いこと	×	
第19条(流体振動等による損傷防止)	燃料体 反射材 炉内支持構造物 熱遮へい材 一次冷却系統機器	流体振動又は温度変動により損傷を受けないように施設すること	×	蒸気タービンは流体振動等の対象設備に該当しない
第20条(安全弁等)	安全弁	安全弁等は確実に作動する機構を有すること	×	蒸気タービンは該当しない
- 第1項第一号	安全弁の弁軸	弁座面からの漏えいを適切に防止できる構造であること	×	
- 第1項第二号	安全弁の材料	クラス1、クラス2に取り付けられる安全弁は、第十七条第二号の規定に準じる材料を用いること	×	

技術基準 (「号」までを記載ただし、廃棄物処理設備に係る項目が有る場合は、「号」以下全てを記載)	対象設備・系統	要求内容(要約)	要求の有無	必要な対策
- 第1項第四号	補助作動装置付きの安全弁	補助作動装置が故障しても、所要の吹き出し容量が得られる構造であること	×	蒸気タービンは該当しない
- 第1項第五号	原子炉圧力容器	適切な箇所へのベローズ安全弁の設置等	×	
- 第1項第六号	蒸気発生器	安全弁に求められる個数、機能等	×	
- 第1項第七号	減圧弁を有する管のうち、低圧側が高圧側の圧力に耐えるように設計されていないもの	安全弁に求められる個数、機能等	×	
- 第1項第八号	設計基準対象施設に属する容器又は管で内部に過圧が生じるおそれのあるもの	安全弁に求められる適切な箇所	×	
- 第2項第一号	安全弁等の入口側に破壊板を設ける場合	破壊板の吹き出し圧力破壊により安全弁の機能を損なわないこと	×	
- 第2項第二号	安全弁等の出口側に破壊板を設ける場合	破壊板の吹き出し圧力破壊により安全弁の機能に支障を及ぼさないこと等	×	
- 第3項第一号	設計基準対象施設に属する容器であって、内部に液体炭酸ガス等の作動を不能にする恐れがある物質を含むもの	破壊板の個数	×	
- 第3項第二号	設計基準対象施設に属する容器であって、内部に液体炭酸ガス等の作動を不能にする恐れがある物質を含むもの	容器と破壊板との断面積	×	
- 第4項	第1項または前項の場合において、安全弁等又は破壊板の入口側または出口側に止め弁を設ける場合	止め弁が全開していることを確認出来る装置を設けなければならない	×	
- 第5項	設計基準対象施設に属する容器又は管であって、外面に設計上定める圧力を超える圧力を受ける恐れのあるもの	真空破壊弁を設けなければならない	×	
- 第5項第一号	真空破壊弁の材料	クラス1、クラス2に取り付けられる真空破壊弁は、第十七条第二号の規定に準じる材料を用いること	×	
- 第5項第二号	真空破壊弁の個数	原子炉格納容器にあっては2個以上設置すること	×	
- 第5項第三号	全号に掲げる容器以外の容器又は管	真空破壊弁を1個以上設置すること	×	
- 第6項	設計基準対象施設	安全弁、逃し弁等から放出される流体が放射性物質を含む場合は、これを安全に処理するように施設すること	×	
第21条(耐圧試験等)	クラス1機器 クラス2機器 クラス3機器 クラス4管 原子炉格納容器	耐圧試験を行ったとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないこと	×	
- 第1項第一号	クラス1機器 クラス2機器 クラス3機器 クラス4管 原子炉格納容器のうち負圧部のもの	耐圧試験の圧力は大気圧と内圧との最大の差を上回る圧力とすること	×	
- 第2項	クラス1機器 クラス2機器 クラス3機器 クラス4管	通常運転圧力での漏えい試験で著しい漏えいがないこと	×	
- 第3項	原子炉格納容器	気密試験によりは著しい漏洩がないこと	×	
第22条(監視試験片)	原子炉圧力容器	監視試験片を採取する材料は、中性子の照射領域にある容器の材料と同等であること	×	
- 第1項第一号	原子炉圧力容器	試験片の適正な個数	×	
- 第1項第二号	原子炉圧力容器	試験片の適正な配置	×	
- 第1項第三号	原子炉圧力容器	試験片の適正な配置	×	

技術基準 (「号」までを記載ただし、廃棄物処理設備に係る項目が有る場合は、「号」以下全てを記載)	対象設備・系統	要求内容(要約)	要求の有無	必要な対策
第23条(炉心等) - 第1項	燃料体 減速材 反射材 炉内支持構造物の材料	通常運転時における最も厳しい条件における、物理的、化学的性質の保持できるものであること	×	蒸気タービンは該当しない
- 第2項	燃料体 減速材 反射材 炉内支持構造物の強度	最高使用圧等に耐えること	×	
第24条(熱遮蔽材) - 第1項	原子炉圧力容器(熱遮へい材)	熱遮へい材の設置	×	
- 第2項	原子炉圧力容器(熱遮へい材)	熱遮へい材の設置場所	×	
第25条(一次冷却材)	一次冷却材	通常運転時の最も厳しい条件における物理的及び化学的性質の保持	×	
第26条(燃料取扱設備及び燃料貯蔵設備) - 第1項一号	燃料取扱設備	通常運転時において使用する燃料を取り扱う能力を有すること	×	
- 第1項二号	燃料取扱設備	燃料が臨界に達する恐れが無い構造であること	×	
- 第1項三号	燃料取扱設備	崩壊熱により燃料が溶融しないものであること	×	
- 第1項四号	燃料取扱設備	取扱中に燃料が破損するおそれがないこと	×	
- 第1項五号	燃料取扱設備	燃料を封入する容器は取扱い中における衝撃等に耐え、かつ、容易に破損しないものであること	×	
- 第1項六号	燃料取扱設備	前号の容器はその表面の線量当量率等の基準を超えないように遮へいできるものであること	×	
- 第1項七号	燃料取扱設備	燃料取扱中に取り扱うための電源が無くなった時に、落下を防止すること	×	
- 第2項 - 第2項一号	燃料貯蔵設備	燃料が臨界に達する恐れが無い構造であること	×	
- 第2項二号	燃料貯蔵設備	崩壊熱により燃料が溶融しないものであること	×	
- 第2項三号	燃料貯蔵設備	燃料を貯蔵する容量を有すること	×	
- 第2項四号	燃料貯蔵設備	水があふれ若しくは漏れるおそれがない構造であること等	×	
- 第2項五号	燃料貯蔵設備	燃料貯蔵設備を格納する施設及び放射性物質を低減する施設の設置	×	
- 第2項六号	燃料貯蔵設備	乾式キャスクは、放射性物質を閉じ込めることができ、監視することが出来ること 使用済燃料からの放射線に対して遮へい能力を有すること	×	
- 第2項七号	燃料貯蔵設備	取扱者以外の者がみだりに立ち入らないようにすること	×	
第27条(原子炉冷却材圧力バウンダリ)	原子炉冷却材圧力バウンダリ	施設の損壊、荷重の増加等に耐えること	×	
第28条(原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等) - 第1項	原子炉冷却材圧力バウンダリ	冷却材の流出を制限する隔離装置の設置	×	
- 第2項	発電用原子炉施設	原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいを検出する装置を施設すること	×	
第29条(一次冷却材処理装置)	ドレン移送系 サンブ	通常運転時に一次冷却系統外に排出する場合は安全に処理する装置を設置すること	×	

技術基準 (「号」までを記載ただし、廃棄物処理設備に係る項目が有る場合は、「号」以下全てを記載)	対象設備・系統	要求内容(要約)	要求の有無	必要な対策
第30条(逆止め弁)	一次冷却材を内包する機器 放射性廃棄物を処理する設備	放射性物質を含む流体を扱う設備に放射性物質を含まない流体を導く場合は、逆止め弁を設置すること	×	蒸気タービンは該当しない
第31条(蒸気タービン)	蒸気タービン	第17条15項の規定および発電用火力設備に関する技術基準を定める省令の第3章を準用すること	○	第17条15号および発電用火力設備に関する技術基準を定める省令の第3章(第12条～第17条)への適合を確認する
第32条(非常用炉心冷却設備)	非常用炉心冷却設備	原子力発電所において、非常用炉心冷却設備を設置すること	×	
- 第1項			×	
- 第2項第一号	非常用炉心冷却設備	燃料被覆管の温度を抑制すること	×	
- 第2項第二号	非常用炉心冷却設備	燃料被覆管と冷却材との反応により、多量の水素を生じないこと	×	
- 第3項	非常用炉心冷却設備	想定される最も厳しい条件下でも正常に機能すること	×	
- 第4項	非常用炉心冷却設備	原子炉の運転中に試験ができること	×	
第33条(循環設備等)	一次冷冷却材を循環させる設備	原子炉再循環系の設置	×	
- 第1項第一号			×	
- 第1項第二号	原子炉圧力容器内の圧力変動を自動的に調整する設備	原子炉圧力制御系の設置	×	
- 第1項第三号	一次冷却材の減少分を自動的に補給する設備	原子炉給水制御系、原子炉隔離時冷却系、制御棒駆動水圧系の設置	×	
- 第1項第四号	一次冷却材中の不純物及び放射性物質の濃度を基準値以下に保つ設備	原子炉冷却材浄化系の設置	×	
- 第1項第五号	発電用原子炉停止時に残留熱を除去する設備	原子炉隔離時冷却系、残留熱除去系の設置	×	
- 第1項第六号	前号により除去された熱を最終ヒートシンクへ輸送する設備	原子炉補機冷却水系 原子炉補機冷却海水系	×	
第34条(計測装置)	計測装置	炉心における中性子束密度の計測	×	蒸気タービンは該当しない
- 第1項第一号			×	
- 第1項第二号	計測装置	炉周期の計測	×	
- 第1項第三号	計測装置	制御棒の位置及び液体制御材の濃度の計測	×	
- 第1項第四号	計測装置	一次冷却材の放射性物質及び不純物の濃度等の計測	×	
- 第1項第五号	計測装置	原子炉圧力容器内及び蒸気発生器内の水位の計測	×	
- 第1項第六号	計測装置	原子炉格納容器内の圧力、温度等の計測	×	
- 第1項第七号	計測装置	主蒸気管及び空気抽出器(放射性物質を内包する設備)の排ガス中の放射性物質濃度の計測	×	
- 第1項第八号	計測装置	蒸気発生器出口における放射性物質の濃度の計測	×	
- 第1項第九号	計測装置	排気筒出口等の放射性物質濃度の計測	×	
- 第1項第十号	計測装置	排水口等の放射性物質濃度の計測	×	
- 第1項第十一号	計測装置	管理区域内に開口部がある排水路出口等の放射性物質濃度の計測	×	
- 第1項第十二号	計測装置	管理区域内の線量当量率の計測	×	
- 第1項第十三号	計測装置	周辺監視区域の空間線量率及び放射性物質濃度の計測	×	

技術基準 (「号」までを記載ただし、廃棄物処理設備に係る項目が有る場合は、「号」以下全てを記載)	対象設備・系統	要求内容(要約)	要求の有無	必要な対策
- 第1項第十四号	計測装置	使用済燃料その他高放射性の燃料体を貯蔵する水槽の水温及び水位	×	蒸気タービンは該当しない
- 第1項第十五号	計測装置	敷地内の風向及び風速の計測	×	
- 第2項	線量当量率を計測する装置	多重性及び独立性の確保	×	
- 第3項	計測装置	外部電源が喪失した場合においても、これらの事項を計測できるものでなくてはならない	×	
- 第4項	計測装置	表示、記録および保存が可能なこと	×	
第35条(安全保護装置)	安全保護装置	地震等原子炉の運転に支障がある場合において、燃料許容損傷限界を超えないこと	×	
- 第1項第一号				
- 第1項第二号				
- 第1項第三号				
- 第1項第四号				
- 第1項第五号				
- 第1項第六号				
- 第1項第七号				
- 第1項第八号				
- 第1項第九号				
- 第1項第十号				
- 第1項第十一号				
- 第1項第十二号				
第36条(反応度制御系統及び原子炉停止系統)	反応度制御系統	反応度制御系統の設置	×	
- 第1項				
- 第2項				
- 第3項第一号				
- 第3項第二号				
- 第3項第三号				
- 第3項第四号				
- 第4項				
- 第5項				
- 第6項				
第37条(制御材駆動装置)	制御材駆動装置	制御材を駆動できること	×	
- 第1項一号				
- 第1項二号				
- 第1項三号				
- 第1項四号				

技術基準 (「号」までを記載ただし、廃棄物処理設備に係る項目が有る場合は、「号」以下全てを記載)	対象設備・系統	要求内容(要約)	要求の有無	必要な対策
第38条(原子炉制御室等) - 第1項	原子炉制御室	原子炉制御室の設置	×	
- 第2項	原子炉制御室(非常時に原子炉の安全を確保するための設備、原子炉及び一次冷却系統に係る機械器具、主要計測装置)	原子炉制御室には様々な主要な装置を集中し、かつ、誤操作することなく適切に運転操作できるようにすること	×	
- 第3項	原子炉制御室	外部の状況を把握するための装置を設置しなければならない	×	
- 第4項	原子炉制御室	原子炉制御室が使用できない場合に、原子炉制御室以外の場所から、原子炉を停止し、安全な状態を維持することができる設備の設置	×	
- 第5項	原子炉制御室及びこれに連絡する通路(遮へい、有毒ガスに対する換気設備の隔離等)	適切な放射線防護措置、換気措置、その他の防護措置を講ずること	×	
- 第6項	原子炉制御室	酸素濃度計を施設すること	×	
第39条(廃棄物処理設備等) - 第1項第一号	廃棄物処理設備等	原子力発電所において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有すること	×	
- 第1項第二号	廃棄物処理設備等	放射性廃棄物以外の廃棄物を処理する設備と区別して施設すること	×	
- 第1項第三号	廃棄物処理設備等	漏えいし難い構造であること化学薬品等による著しい腐食が無いこと	×	
- 第1項第四号	廃棄物処理設備等	排気筒の出口以外の箇所に気体状の放射性廃棄物を排出しない	×	
- 第1項第五号	廃棄物処理設備等	運搬する容器は、衝撃、熱等に耐え、容易に破損しないものであること	×	蒸気タービンは該当しない
- 第1項第六号	廃棄物処理設備等	放射線障害を防止するため、容器表面の線量当量率の遮へい対策	×	
- 第2項第一号	廃棄物処理設備等	施設内部の床面および壁面は、液体状の放射性廃棄物が漏洩し難い構造とする	×	
- 第2項第二号	廃棄物処理設備等	施設内部の床面の傾斜又は床面に設けられたみぞの傾斜により液体状の放射性廃棄物が廃液受け口に導かれる構造とする又、漏洩拡大防止するための堰を施設する	×	
- 第2項第三号	廃棄物処理設備等	施設外に通じる出入口又はその周辺部には、液体状の放射性廃棄物が施設外への漏洩防止の堰が施設されていること	×	
- 第2項第四号	廃棄物処理設備等	発電所外に排水を排出する排水路上に施設内部の床面がないように施設する	×	
- 第3項	廃棄物処理設備等	液体状の放射線廃棄物を運搬する容器は、2項3号に準じて漏えい防止を行うこと	×	
第40条(廃棄物貯蔵設備等) - 第1項第一号	廃棄物貯蔵設備等	通常運転時に発生する放射性廃棄物を貯蔵する容量があること	×	
- 第1項第二号	廃棄物貯蔵設備等	放射性廃棄物が漏洩し難い構造であること	×	
- 第1項第三号	廃棄物貯蔵設備等	崩壊熱及び放射線の照射熱に耐え、化学薬品等により著しく腐食する恐れがないこと	×	
- 第2項	廃棄物貯蔵設備等	固体状の放射性廃棄物を貯蔵する施設は、汚染が広がらないような施設とすること	×	
- 第3項	廃棄物貯蔵設備等	前項の規定は、「流体状の放射性廃棄物を貯蔵する設備が設置される施設に準用する」こと	×	
第41条(放射性物質による汚染の防止) - 第1項	管理区域内の床面、壁面	建物内部の壁、床等は放射性物質による汚染を除去し易いものとする	×	本工事は蒸気タービンの修理工事であり、変更はない
- 第2項	除染用シンク ホットシャワー設備	人が触れるおそれがある物の放射性物質による汚染を除去する設備を施設する	×	
- 第3項	管理区域内に開口部がある排水路	排水監視設備及び放射線物質を安全に処理する設備の設置	×	蒸気タービンは該当しない

技術基準 (「号」までを記載ただし、廃棄物処理設備に係る項目が 有る場合は、「号」以下全てを記載)	対象設備・系統	要求内容(要約)	要求の有無	必要な対策
第42条(生体遮へい等)	生体遮へい	線量限度を十分下回ること	×	蒸気タービンは該当しない
- 第1項第一号				
- 第2項第一号	生体遮へい	外部放射線による放射線障害を防止するため 必要な遮へい能力を有するものであること	×	
- 第1項第二号	生体遮へい	貫通部の放射線漏えい防止	×	
- 第1項第三号	生体遮へい	生体遮へいが自重等に耐えること、	×	
第43条(換気設備)	換気設備	放射線障害を防止するために必要な換気能力 を有すること	×	
- 第1項第一号				
- 第1項第二号	換気設備	放射性物質により汚染された空気が漏えい及 び逆流し難い構造であること	×	
- 第1項第三号	換気設備(排出する空気を浄化する 装置)	ろ過装置は汚染の除去又は取替えが容易な構 造であること	×	
- 第1項第四号	換気設備	吸気口は汚染された空気を吸入し難い施設と する	×	
第44条(原子炉格納施設)	原子炉格納施設	一次冷却系統の故障又は破損に想定される最 大圧力及び温度に耐える施設とする	×	
- 第1項第一号				
- 第1項第二号	原子炉格納施設	格納容器を貫通する管には内側及び外側に隔 離弁を施設する	×	
- 第1項第三号	原子炉格納施設	一次冷却系統の故障又は損壊に生ずる水素及 び酸素の濃度を抑制する設備を施設する	×	
- 第1項第四号	原子炉格納施設	一次冷却系統の故障又は損壊により気体状の 放射性物質が漏洩する場合は放射性物質の濃 度を低減する設備を施設する	×	
- 第1項第五号	原子炉格納施設	一次冷却系統の故障又は損壊により格納容器 内の圧力及び温度の上昇を防止するため、発 生した熱を除去する設備を施設する	×	
第45条(保安電源設備)	保安電源設備	内燃機関を原動力とする発電装置又は同等以 上の非常用予備動力装置を施設	×	
- 第1項				
- 第2項	保安電源設備	無停電電源装置又は同等以上の機能を有する 装置を施設	×	
- 第3項	保安電源設備	機器の損壊、故障その他の異常を検知すると ともに、その拡大防止するための措置を講じ ること	×	
- 第4項	保安電源設備	電力系統に連系するように施設等	×	
- 第5項	保安電源設備	電線路のうち少なくとも一つは他の回線と物 理的に分離して受電できるように施設するこ と	×	
- 第6項	保安電源設備	同一の敷地内の二以上の原子炉施設を電力系 統に連携する場合には、いずれの二回線が喪 失した場合においても、電力の供給が同時に 停止しないように施設すること	×	
- 第7項	保安電源設備	事故時における工学的安全施設等の設備機能 の確保	×	
- 第8項	保安電源設備	他の発電用原子炉施設に属する非常用電源設 備から受電する場合には、当該非常用電源設 備から供給される電力に過度に依存しないよ うに施設すること	×	
第46条(緊急時対策所)	緊急時対策所	一次冷却材に係る施設の損壊が生じた場合に 適切な処置を行うための緊急時対策所を原子 炉制御室以外に設置すること	×	

技術基準 (「号」までを記載ただし、廃棄物処理設備に係る項目がある場合は、「号」以下全てを記載)	対象設備・系統	要求内容(要約)	要求の有無	必要な対策
第47条(警報装置等)	警報装置	原子炉の運転に著しい支障を及ぼす場合、線量当量率が著しく上昇した場合又は、放射性廃棄物を処理する設備若しく貯蔵する設備から流体状の放射性廃棄物が著しく漏えいする恐れが生じた場合にこれらを確実に検出して自動的に警報する装置の設置	×	蒸気タービンは該当しない
- 第1項				
- 第2項				
- 第3項				
- 第4項				
- 第5項	一次冷却系統設備の故障に対する通信連絡設備	所内の人に対し適切な指示ができるような警報装置および多様性を確保した通信連絡設備の施設	×	
- 第5項	専用通信回線	設計基準事故が発生した場合において、多様性を確保した専用通信回線を施設すること	×	
第48条(準用)	補助ボイラー	第17条15号の規定等を準用すること	×	蒸気タービンは該当しない
- 第1項				
- 第2項				
- 第3項				
- 第4項	電気工作物	原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術省令、第4条～第16条、第19条～第28条、および第30条～第35条を準用すること	×	本工事は蒸気タービンの修理工事であり、変更はない
第49条(重大事故等対処施設の地盤)	重大事故等対処施設	基準地震動による地震力が作用した場合であっても十分に支持することができる地盤に施設すること	×	蒸気タービンは該当しない
第50条(地震による損傷の防止)	重大事故等対処施設	基準地震動による地震力が作用した場合であっても必要な機能が損なわれるおそれがないこと	×	
第51条(津波による損傷の防止)	重大事故等対処施設	基準津波により必要な機能が損なわれるおそれがないようにすること	×	
第52条(火災による損傷の防止)	重大事故等対処施設	火災により必要な機能が損なわれるおそれがないようにすること	×	
第53条(特定重大事故等対処施設)	特定重大事故等対処施設	原子炉建屋への大型航空機の衝突その他テロリズムに対してその重大事故等に対象する必要な機能が損なわれるおそれがないこと	×	
- 第1項第一号				
- 第1項第二号				
- 第1項第三号	特定重大事故等対処施設	原子炉格納容器の破損を防止するために必要な設備を有すること	×	
第54条(重大事故等対処設備)			×	
- 第1項第一号	重要事故等対処設備	重大事故等が発生した場合でも機能を発揮すること	×	
- 第1項第二号	重要事故等対処設備	重大事故等が発生した場合でも確実に操作できること	×	
- 第1項第三号	重要事故等対処設備	運転中または停止中に必要な点検ができること	×	
- 第1項第四号	重要事故等対処設備	通常時に使用する系統から速やかに切り替えられること	×	
- 第1項第五号	重要事故等対処設備	他の設備に対して悪影響を及ぼさないこと	×	
- 第1項第六号	重要事故等対処設備	重大事故等が発生した場合に放射線量が高くなることを考慮しておくこと	×	
- 第2項第一号	常設重大事故防止設備	重大事故等の収束に必要な容量を有すること	×	
- 第2項第二号	常設重大事故防止設備	二以上の原子炉施設において共用しないこと	×	

技術基準 (「号」までを記載ただし、廃棄物処理設備に係る項目がある場合は、「号」以下全てを記載)	対象設備・系統	要求内容(要約)	要求の有無	必要な対策
- 第2項第三号	常設重大事故防止設備	共通要因によって設計基準事故対処設備安全機能と同時に常設重大事故防止設備の機能が損なわれないようにすること	×	蒸気タービンは該当しない
- 第3項第一号	可搬型重大事故等対処設備	想定される重大事故の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有すること	×	
- 第3項第二号	可搬型重大事故等対処設備	常設設備と接続する場合は、容易にでき、二以上の系統に使用できること	×	
- 第3項第三号	可搬型重大事故等対処設備	常設設備と接続する場合には、共通要因により接続することができなくなるようにすること	×	
- 第3項第四号	可搬型重大事故等対処設備	重大事故等が発生した場合に放射線量が高くなることを考慮しておくこと	×	
- 第3項第五号	可搬型重大事故等対処設備	常設重大事故等対処設備と異なる場所に保管すること	×	
- 第3項第六号	可搬型重大事故等対処設備	重大事故等が発生した場合でも運搬できるように道路の確保ができること	×	
- 第3項第七号	可搬型重大事故等対処設備	設計基準事故対処設備の安全機能或使用済み燃料貯蔵槽の冷却機能等と共通要因により機能喪失しないこと	×	
第55条(材料及び構造)	重大事故等対処設備	材料及構造が使用条件に対して適切な機械的強度、化学的成分であること	×	
第56条(使用中の亀裂等による破壊の防止)	重大事故等クラス1, 2機器、支持構造物	破壊を引き起こすき裂その他の欠陥が無いこと	×	
第57条(安全弁等)	重大事故等対処施設	過度の圧力上昇を適切に防止するために安全弁等を設けなければならない	×	
第58条(耐圧試験等)	重大事故等クラス1, 2, 3機器	耐圧試験に耐え、著しい漏えいのないこと	×	
第59条(緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備)	緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備	緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にできること	×	
第60条(原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備)	原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態でも、設計基準事故等対処設備が機能喪失した場合においても原子炉を冷却できること	×	
第61条(原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備)	原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態でも、設計基準事故等対処設備が機能喪失した場合においても原子炉を減圧できること	×	
第62条(原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備)	原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態でも、設計基準事故等対処設備が機能喪失した場合においても原子炉を冷却できること	×	
第63条(最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備)	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	設計基準事故等対処設備が機能喪失した場合においても最終ヒートシンクへ熱を輸送できること	×	
第64条(原子炉格納容器内の冷却等のための設備)	原子炉格納容器内の冷却等のための設備	設計基準事故等対処設備が機能喪失した場合においても原子炉格納容器内の圧力、温度を低下できること	×	
第65条(原子炉格納容器の加圧破損を防止するための設備)	原子炉格納容器の加圧破損を防止するための設備	炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止できること	×	
第66条(原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備)	原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備	溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却できること	×	
第67条(水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備)	水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備	炉心の著しい損傷が発生した場合に水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止できること	×	
第68条(水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備)	水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備	炉心の著しい損傷が発生した場合に水素爆発による原子炉建屋の破損を防止できること	×	
第69条(使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備)	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	使用済燃料貯蔵槽の冷却、注水機能が喪失した場合等でも使用済み燃料を冷却し、臨界を防止できること	×	
- 第1項	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	使用済燃料貯蔵槽から大量の水が漏えいした場合でも貯蔵槽内燃料等の著しい損傷の進行を緩和し、臨界を防止できること	×	
- 第2項	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	×	
第70条(工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備)	工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備	炉心、原子炉格納容器、貯蔵槽内燃料の著しい損傷があった場合に外部への放射性物質の拡散を抑制すること	×	
第71条(重大事故等の収束に必要な水の供給設備)	重大事故等の収束に必要な水の供給設備	設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な水を有すること	×	

技術基準 (「号」までを記載ただし、廃棄物処理設備に係る項目が 有る場合は、「号」以下全てを記載)	対象設備・系統	要求内容(要約)	要求の有無	必要な対策
第72条(電源設備) - 第1項	電源設備	設計基準事故対処設備の電源が喪失しても、炉心、原子炉格納容器、貯蔵槽内燃料の損傷を防止するための電力を確保すること	×	蒸気タービンは該当しない
- 第2項	電源設備	設計基準事故対処設備の電源が喪失しても、炉心、原子炉格納容器、貯蔵槽内燃料の損傷を防止するための常設の直流電源設備を施設すること	×	
第73条(計装設備)	計装設備	重大事故等で計測機器が故障した場合でも重大事故等に対処するために必要なパラメータを推定するための設備を施設すること	×	
第74条(原子炉制御室)	原子炉制御室	重大事故が発生した場合でも運転員がとどまれること	×	
第75条(監視測定設備) - 第1項	監視測定設備	重大事故等が発生した場合に周辺の放射線量を監視、測定できること	×	
- 第2項	監視測定設備	重大事故等が発生した場合に風向、風速等気象条件を測定すること	×	
第76条(緊急時対策所) - 第1項	緊急時対策所	重大事故が発生した場合でも指示要員がとどまれ、情報を把握でき、通信連絡できること	×	
- 第2項	緊急時対策所	重大事故等に対処するために必要な数の要因を収容できること	×	
第77条(通信連絡を行うために必要な設備)	通信連絡を行うために必要な設備	重大事故等が発生した場合でも施設内外の通信連絡ができること	×	
第78条(準用) - 第1項	重大事故等対処施設に施設するガスタービン、重大事故等対処施設に施設する内燃機関	発電用火力設備に関する技術基準を定める省令を準用する	×	
- 第2項	重大事故等対処施設に施設する電気設備	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省令を準用する	×	

要求事項と基本設計方針との比較表

1. 第5条 (地震による損傷の防止)

<p>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5条 (地震による損傷の防止)</p>	<p>技術基準の解釈</p>	<p>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4条 (地震による損傷の防止)</p>	<p>設置許可基準の解釈 別記2</p>	<p>基本設計方針</p>	<p>備考</p>
<p>1 項</p>	<p>設計基準対象施設は、これに作用する地震力（設置許可基準規則第四条第二項の規定により算定する地震力をいう。）による損壊により公衆に放射線障害を及ぼさないように施設しなければならない。</p>	<p>1 項</p> <p>設計基準対象施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。</p>	<p>1 第4条第1項に規定する「地震力に十分に耐える」とは、ある地震力に対して施設全体としておおむね弾性範囲の設計がなされることをいう。この場合、上記の「弾性範囲の設計」とは、施設を弾性体とみなして応力解析を行い、施設各部の応力を許容限界以下に留めることをいう。また、この場合、上記の「許容限界」とは、必ずしも厳密な弾性限界ではなく、局部的に弾性限界を超える場合を容認しつつも施設全体としておおむね弾性範囲に留まり得ることをいう。</p> <p>3 第4条第1項に規定する「地震力に十分に耐えること」を満たすために、耐震重要度分類の各クラスに属する設計基準対象施設の耐震設計に当たっては、以下の方針によること。</p> <p>一 Sクラス（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。） （中略） 二 Bクラス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うこと。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。 ・建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び 	<p>(3) 蒸気タービンの耐震性に関する基本設計方針</p> <p>c.蒸気タービン（高圧タービン及び低圧タービン）は剛であるように設計する。また、蒸気タービン（高圧タービン及び低圧タービン）は剛である基礎のほりに基礎ボルトで固定される構造とする。</p> <p>(3) 蒸気タービンの耐震性に関する基本設計方針</p> <p>d. Bクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>機器・配管系については、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時の</p>	

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5条（地震による損傷の防止）	技術基準の解釈	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4条（地震による損傷の防止）	設置許可基準の解釈 別記2	基本設計方針	備考	
				<p>び基準による許容応力度を許容限界とすること。</p> <p>・機器・配管系については、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時の荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まること。</p> <p>三 Cクラス (中略)</p>	<p>荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まることとする。</p> <p>(3) 蒸気タービンの耐震性に関する基本設計方針</p> <p>f.耐震設計に用いる荷重の組合せと許容限界は以下による。</p> <p>(a) 建物・構築物 Bクラスの建物・構築物は常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と静的地震力を組合せ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とするように設計する。</p> <p>(b) 機器・配管系 Bクラスの機器・配管系は通常運転時、運転時の異常な過渡変化時の荷重と静的地震力を組合せ、その結果発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように設計する。</p>	
		2項	<p>前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定しなければならない。</p>	<p>2 第4条第2項に規定する「地震の発生によって生ずるおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度」とは、地震により発生するおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失(地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。)及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度(以下「耐震重要度」という。)</p>	<p>(3) 蒸気タービンの耐震性に関する基本設計方針</p> <p>a. 設計基準対象施設は、地震の発生によって生ずるおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失(地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。)及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度(以下「耐震重要度」という。)に応じてSクラス、Bクラス及びC</p>	

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5条（地震による損傷の防止）	技術基準の解釈	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4条（地震による損傷の防止）	設置許可基準の解釈 別記2	基本設計方針	備考
			<p>をいう。設計基準対象施設は、耐震重要度に応じて、以下のクラス（以下「耐震重要度分類」という。）に分類するものとする。</p> <p>一 Sクラス （中略）</p> <p>二 Bクラス 安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設をいい、例えば、次の施設が挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていて、一次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設 ・放射性廃棄物を内蔵している施設（ただし、内蔵量が少ない又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年通商産業省令第77号）第2条第2項第6号に規定する「周辺監視区域」外における年間の線量限度に比べ十分小さいものは除く。） ・放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した施設で、その破損により、公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設 ・使用済燃料を冷却するための施設 ・放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設 <p>三 Cクラス （中略）</p> <p>4 第4条第2項に規定する「地震力」の「算定」に当たっては、以下に示</p>	<p>クラスに分類し、それぞれの重要度に応じた地震力に十分耐えることができるように設計する。</p> <p>(3) 蒸気タービンの耐震性に関する基本設計方針</p> <p>b. 蒸気タービンは放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した施設で、その破損により、公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設であり、耐震重要度Bクラスとして設計する。</p> <p>(3) 蒸気タービンの耐震性に関する基本設計方針</p> <p>e. 耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。</p>	

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5条（地震による損傷の防止）	技術基準の解釈	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4条（地震による損傷の防止）	設置許可基準の解釈 別記2	基本設計方針	備考
			<p>す方法によること。</p> <p>一 弾性設計用地震動による地震力 （中略）</p> <p>二 静的地震力</p> <p>①建物・構築物</p> <p>・水平地震力は、地震層せん断力係数C_iに、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定すること。</p> <p style="padding-left: 40px;">Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C_0を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とすること。</p> <p>・また、建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力を上回ることを確認が必要であり、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数C_iに乗じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、耐重要度分類の各クラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数C_0は1.0以上とすること。この際、施設の重要度に応じた妥当な安全余裕を有していること。</p> <p style="padding-left: 40px;">（以下、略）</p> <p>②機器・配管系</p> <p>・耐震重要度分類の各クラスの地震力は、上記①に示す地震層せん断力係数C_iに施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、</p>	<p>(a) 静的地震力</p> <p>①建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数C_iに、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p style="padding-left: 40px;">Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C_0を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とすることとする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数C_iに乗じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、耐重要度分類の各クラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数C_0は1.0以上とする。</p> <p>②機器・配管系</p> <p>耐震重要度分類の各クラスの地震力は、上記①に示す地震層せん断力係数C_iに施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度と</p>	

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5条（地震による損傷の防止）	技術基準の解釈	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4条（地震による損傷の防止）	設置許可基準の解釈 別記2	基本設計方針	備考
			<p>当該水平震度及び上記①の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・なお、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用させること。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とすること。 ・なお、上記①及び②において標準せん断力係数C0等を0.2以上としたことについては、発電用原子炉設置者に対し、個別の建物・構築物、機器・配管系の設計において、それぞれの重要度を適切に評価し、それぞれに対し適切な値を用いることにより、耐震性の高い施設の建設等を促すことを目的としている。耐震性向上の観点からどの施設に対してどの程度の割増し係数を用いれば良いかについては、設計又は建設に関わる者が一般産業施設及び公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定すること。 	<p>し、当該水平震度及び上記①の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めることとする。</p> <p>上記①及び②の標準せん断力係数C0等の割増し係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定する。</p>	
2項	<p>耐震重要施設（設置許可基準規則第三条第一項に規定する耐震重要施設をいう。以下同じ。）は、基準地震動による地震力（設置許可基準規則第四条第三項に規定する基準地震動による地震力をいう。以下同じ。）に対してその安全性が損なわれるおそれがないように施設しなければならない。</p>	<p>2 第2項の規定は、設置許可基準規則第4条第3項の規定に基づき設置許可で確認した設計方針に基づき、耐震重要施設が、設置許可基準規則第4条第3項の基準地震動による地震力に対し、施設の機能を維持していること又は構造強度を確保していることをいう。</p>	<p>3項</p> <p>耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（以下「基準地震動による地震力」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</p>	<p>5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。 (以下、略)</p> <p>6 第4条第3項に規定する「安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」ことを満たすために、基準地震動に対する設計基準対象施設の設計に当たっては、以下の方針によること。 (以下、略)</p>	<p>一</p> <p>蒸気タービンは耐震重要施設ではないため、記載しない。</p>

<p>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5条（地震による損傷の防止）</p>	<p>技術基準の解釈</p>	<p>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4条（地震による損傷の防止）</p>	<p>設置許可基準の解釈 別記2</p>	<p>基本設計方針</p>	<p>備考</p>
				<p>7 第4条第3項に規定する「基準地震動による地震力」の算定に当たっては、以下に示す方法によること。 (以下、略)</p>	
<p>3項</p>	<p>耐震重要施設が設置許可基準規則第四条第三項の地震により生ずる斜面の崩壊によりその安全性が損なわれるおそれがないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。</p>	<p>3 第3項の規定は、設置許可基準規則第4条第4項の規定に基づき設置許可で確認した設計方針に基づき、設置許可基準規則第4条第3項の地震により斜面の崩壊が生じるおそれがある場合には、耐震重要施設の安全性を損なわないよう、敷地内土木工作物による斜面の保持等の措置を講じること及びその機能を維持していることをいう。</p>	<p>4項</p> <p>耐震重要施設は、前項の地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</p>	<p>8 第4条第4項は、耐震重要施設の周辺斜面について、基準地震動による地震力を作用させた安定解析を行い、崩壊のおそれがないことを確認するとともに、崩壊のおそれがある場合には、当該部分の除去及び敷地内土木工作物による斜面の保持等の措置を講じることにより、耐震重要施設に影響を及ぼすことがないようにすることをいう。 (以下、略)</p>	<p>—</p> <p>蒸気タービンは耐震重要施設ではないため、記載しない。</p>

2. 第15条（設計基準対象施設の機能）

<p>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15条（設計基準対象施設の機能）</p>	<p>技術基準の解釈</p>	<p>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</p>	<p>設置許可基準の解釈</p>	<p>基本設計方針</p>	<p>備考</p>
<p>2項</p>	<p>設計基準対象施設は、その健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に必要な箇所の保守点検（試験及び検査を含む。）ができるよう、施設しなければならない。</p>	<p>第15条（設計基準対象施設の機能） 1 第2項に規定する「保守点検（試験及び検査を含む。）ができるよう、施設しなければならない」とは、発電用原子炉施設が所要の性能を確認するために必要な保守及び点検が可能な構造であり、かつ、そのために必要な配置、空間等を備えたものであること。 また、試験及び検査には、原子炉等規制法第43条の3の11（使用前検査）、同法第43条の3の13（溶接安全管理検査）、同法第43条の3の15（施設定期検査）及び同法第43条の3の16（定期安全管理検査）に規定する検査並びに技術基準規則第21条、同規則第32条第4項、同規則第35条第7号、同規則第44条第1号ハ、同条第2号ホ及び同条第5号ロに規定する試験を含む。</p>	<p>— — —</p>	<p>(1)蒸気タービンの基本設計方針 s. 既設設備の設計仕様, 機能に影響のない設計とする。 t. 蒸気タービンは所要の性能を確認するために必要な保守及び点検が可能ないように, 容易に分解及び構成部品の交換ができる構造に設計する</p>	<p>技術基準の要求は「発電用原子炉施設が所要の性能を確認するために必要な保守及び点検が可能な構造であり、かつ、そのために必要な配置、空間等を備えたものであること。」である。 蒸気タービンは既設の天井クレーン等の設備で容易に分解・保守・点検が可能な構造に設計する。 また、必要な配置、空間等は建屋設計で確保されている。</p>
<p>4項</p>	<p>設計基準対象施設に属する設備であって、蒸気タービン、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により損傷を受け、発電用原子炉施設の安全性を損なうことが想定されるものには、防護施設の設置その他の損傷防止措置を講じなければならない。</p>	<p>3 第4項に規定する「蒸気タービンの損壊に伴う飛散物により損傷を受け、発電用原子炉施設の安全性を損なうことが想定される」とは、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・年を超える場合をいう。 「ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により損傷を受け、発電用原子炉施設の安全性を損なうことが想定される」とは、PWRの原子炉冷却材ポンプフライホイールにあつては限界回転数が予想される最大回転数に比べて十分大きいことを確認すれば安全性を損なうことが想定されないものと判断する。</p>	<p>第12条（安全施設） 5項 5 安全施設は、蒸気タービン、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により、安全性を損なわないものでなければならない。</p>	<p>10 第5項に規定する「蒸気タービン、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物」とは、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、ガス爆発又は重量機器の落下等によって発生する飛散物をいう。なお、二次的飛散物、火災、化学反応、電氣的損傷、配管の破損又は機器の故障等の二次的影響も考慮するものとする。また、上記の「発生する飛散物」の評価については、「タービンミサイル評価について」（昭和52年7月20日原子力委員会原子炉安全専門審査会）等によること。</p>	<p>(3)蒸気タービンの飛散物による損傷防止に関する基本設計方針 a. 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及び配管の破断並びに高速回転機器の損傷に伴う飛散物により、安全性を損なわない設計とする。 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を行うとともに、原子力委員会原子炉安全審査会「タービンミサイル評価について」により、原子炉格納容器、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び使用済み燃料ピットが破損する確率を評価</p>

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 15 条 (設計基準対象施設の機能)	技術基準の解釈	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	設置許可基準の解釈	基本設計方針	備考	
		4 第 4 項に規定する「その他の損傷防止措置」とは、(1) 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こと、又は、(2) 想定される飛散物の飛散方向を考慮し、防護対象を損傷し安全性を損なうことがないよう配置上の配慮又は多重性を考慮すること。			し、判定基準 10^{-7} /年以下となることを確認する。	

3. 第31条 (蒸気タービン)

<p>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31条 (蒸気タービン)</p>	<p>技術基準の解釈</p>	<p>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17条 (材料及び構造)</p>	<p>技術基準の解釈</p>	<p>基本設計方針</p>	<p>備考</p>
<p>第31条 (蒸気タービン)</p>	<p>第十七条第十五号の規定及び発電用火力設備に関する技術基準を定める省令 (平成九年通商産業省令第五十一号) 第三章の規定は、設計基準対象施設に施設する蒸気タービンについて準用する。</p>	<p>第31条 (蒸気タービン) 1 第31条において準用する第17条第15号に規定する「主要な耐圧部の溶接部」とは、以下に掲げるものの溶接部をいう。 (1) 設計基準対象施設の蒸気タービンに係る蒸気だめ又は熱交換器の次に定める圧力以上の圧力を加えられる部分 (以下「耐圧部」) について溶接を必要とするもの イ 水用の容器又は管であって、最高使用温度100℃未満のものについては、最高使用圧力1960kPa ロ 液化ガス (通常の使用状態での温度における飽和圧力が196kPa以上であって現に液体の状態であるもの又は圧力が196kPaにおける飽和温度が35℃以下であって現に液体の状態であるもの) 用の容器又は管については、最高使用圧力0kPa ハ イ又はロに規定する容器以外の容器については、最高使用圧力98kPa ニ イ又はロに規定する管以外の管については、最高使用圧力980kPa (長手継手の部分にあつては、490kPa) (2) 設計基準対象施設の蒸気タービンに係る外径150mm以上の管のうち、耐圧部について溶接を必要とするもの</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>(1) 蒸気タービンの基本設計方針 o. 主要な耐圧部の溶接部とは、蒸気タービンに係る蒸気だめ又は熱交換器のうち水用の容器又は管であつて、最高使用温度100℃未満のものについては、最高使用圧力1960kPa、それ以外の容器については、最高使用圧力98kPa、水用の管以外の管については、最高使用圧力980kPa (長手継手の部分にあつては、490kPa) 以上の圧力が加えられる部分について溶接を必要とするものをいう。また、蒸気タービンに係る外径150mm以上の管のうち、耐圧部について溶接を必要とするものをいう。</p>

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31条 (蒸気タービン)	技術基準の解釈	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17条 (材料及び構造)	技術基準の解釈	基本設計方針	備考
		<p>第17条 (材料及 び構造)</p> <p>15 クラス1容器、クラス1管、 クラス2容器、クラス2管、 クラス3容器、クラス3管、 クラス4管及び原子炉格納容 器のうち主要な耐圧部の溶接 部（溶接金属部及び熱影響部 をいう。）は、次に定めると ころによること。 イ 不連続で特異な形状でない ものであること。 ロ 溶接による割れが生ずるお それがなく、かつ、健全な溶 接部の確保に有害な溶込み不 良その他の欠陥がないことを 非破壊試験により確認したも のであること。 ハ 適切な強度を有するもので あること。 ニ 機械試験その他の評価方法に より適切な溶接施工法、溶接設 備及び技能を有する溶接士であ ることをあらかじめ確認したも のにより溶接したものであるこ と。</p>	<p>第17条 (材料及び構造)</p> <p>16 第15号イに規定する「不連続 で特異な形状でないもの」とは、 溶接部の設計において、溶接部の 開先等の形状に配慮し、鋭い切欠 き等の不連続で特異な形状でな いものをいう。</p> <p>17 第15号ロに規定する「溶接に よる割れが生ずるおそれがなく」 とは、溶接後の非破壊試験におい て割れないことに加え、溶接時 の有害な欠陥により割れが生じ るおそれがないことをいい、「健 全な溶接部の確保に有害な溶込 み不良その他の欠陥がないこと」 とは、溶接部の設計及び形状が溶 込み不足を生じがたいものであ り、溶接部の表面及び内部に有害 な欠陥がないことをいう。</p> <p>18 第15号ハに規定する「非破壊 試験」は、放射線透過試験、超音 波探傷試験、磁粉探傷試験、浸透 探傷試験、目視試験等をいう。</p> <p>19 第15号ニに規定する「適切な 強度を有する」とは、母材と同等 以上の機械的強度を有するもの であることをいう。</p> <p>20 第15号の規定に適合する溶接 部とは、次の(1)又は(2)の いずれかに適合した溶接部をい う。 (1) 日本機械学会「発電用原子 力設備規格 溶接規格 (2007年 版) (JSME S NB1-2007)」(以 下「溶接規格2007」という。) 及び「設計・建設規格 2005(2007)」の規定に「日本機 械学会「溶接規格」等の適用に</p>	<p>(1) 蒸気タービンの基本設計方針 n. 蒸気タービンの附属設備のうち、主要 な耐圧部の溶接部については、次のと おりとし、溶接事業者検査により適用 基準及び適合規格に適合しているこ とを確認する。 (1) 不連続で特異な形状でないもので あること。 (2) 溶接による割れが生ずるおそれが なく、かつ、健全な溶接部の確保に 有害な溶込み不良その他の欠陥が ないことを非破壊試験により確認 したものであること。 (3) 適切な強度を有するものであるこ と。 (4) 機械試験その他の評価方法により 適切な溶接施工法、溶接設備及び技 能を有する溶接士であることをあ らかじめ確認したものにより溶接 したものであること。</p>	

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31条（蒸気タービン）	技術基準の解釈	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17条（材料及び構造）	技術基準の解釈	基本設計方針	備考
			<p> 当たって（別記-5）」の要件を付したもの （2）「溶接規格2007」及び「設計・建設規格2012」の規定に「日本機械学会「設計・建設規格」及び「材料規格」の適用に当たって（別記-2）」及び「日本機械学会「溶接規格」等の適用に当たって（別記-5）」の要件を付したもの。なお、耐圧試験については「設計・建設規格2012」の耐圧試験圧力の規定を用いること （「日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格」（2007年版）に関する技術評価書」（平成20年10月原子力安全・保安院、原子力安全基盤機構取りまとめ）」（以下「「溶接規格2007 技術評価書」という。）」、「設計・建設規格2007 技術評価書」及び「設計・建設規格2012 技術評価書」） なお、ウェルドオーバーレイ工法を適用する場合は、「ウェルドオーバーレイ工法の適用に当たって（別記-3）」によること。 </p>		

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31条 (蒸気タービン)		技術基準の解釈	発電用火力設備に関する 技術基準を定める省令		火力技術基準の解釈	基本設計方針	備考
第31条 (蒸気タービン)	第十七条第十五号の規定及び発電用火力設備に関する技術基準を定める省令 (平成九年通商産業省令第51号) 第三章の規定は、設計基準対象施設に施設する蒸気タービンについて準用する。		第12条 (蒸気タービンの附属設備の材料)	蒸気タービンの附属設備 (ポンプ、圧縮機及び液化ガス設備を除く。) に属する容器及び管の耐圧部分に使用する材料は、最高使用温度において材料に及ぼす化学的及び物理的影響に対し、安全な化学的成分及び機械的強度を有するものでなければならない。	第18条 1 省令第12条に規定する「耐圧部分」とは、第2条第1項の規定を準用するものをいう。 2 省令第12条に規定する「安全な化学的成分及び機械的強度を有するもの」とは、第2条第2項の規定を準用するものをいう。	(1)蒸気タービンの基本設計方針 m.ポンプを除く蒸気タービンの附属設備に属する容器及び管の耐圧部分に使用する材料は、想定される環境条件において、材料に及ぼす化学的及び物理的影響に対し、安全な化学的成分及び機械的強度を有するものを使用する。	
					第2条第2項 省令第5条に規定する「安全な化学的成分及び機械的強度を有するもの」とは、溶接性、引張強さ、延性、靱性及び硬度等に優れたものをいい、別表第1 (鉄鋼材料) 及び別表第2 (非鉄材料) に記載されている材料はこれらを満足するものと解釈される。		
			第13条 (蒸気タービン等の構造) 第1項	蒸気タービンは、非常調速装置が作動したときに達する回転速度に対して構造上十分な機械的強度を有するものでなければならない。	第19条 省令第13条第1項及び第4項に規定する「非常調速装置が作動したときに達する回転速度」とは、非常調速装置が作動した時点よりさらに昇速した場合の回転速度を含むものをいう。	(1)蒸気タービンの基本設計方針 d. 蒸気タービンは、非常調速装置が作動したときに達する回転速度、及びタービンの起動時及び停止過程を含む運転中に主要な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する設計とする。	
			第2項	蒸気タービンは、主要な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するものでなければならない。	第20条 省令第13条第2項に規定する「最大の振動」とは、タービンの起動時及び停止過程を含む運転中の振動のうち、最大のものをいう。	(1)蒸気タービンの基本設計方針 d. 蒸気タービンは、非常調速装置が作動したときに達する回転速度、及びタービンの起動時及び停止過程を含む運転中に主要な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する設計とする。	
			第3項	蒸気タービンの軸受は、運転中の荷重を安定に支持できるものであ	第21条 省令第13条第3項に規定する「異常な	(1)蒸気タービンの基本設計方針 e. 蒸気タービンの軸受は、主油ポン	

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31条（蒸気タービン）	技術基準の解釈	発電用火力設備に関する 技術基準を定める省令	火力技術基準の解釈	基本設計方針	備考
		って、かつ、異常な摩耗、変形及び過熱が生じないものでなければならない。	摩耗、変形及び過熱が生じないもの」とは、次の各号に掲げる装置を有するものをいう。ただし、10,000kW 以下の蒸気タービンにあっては第三号に掲げる装置を有するものであることを要しない。 一 通常運転時に蒸気タービンに給油を行うための主油ポンプ 二 主油ポンプの出口圧力が著しく低下した場合に自動的に蒸気タービンに給油を行うための補助油ポンプ 三 主油ポンプ及び補助油ポンプが故障した場合に蒸気タービンを安全に停止するための非常用油ポンプ又は手動補助油ポンプ 四 蒸気タービンの停止中において通常運転時に必要な潤滑油をためるための主油タンク 五 潤滑油を清浄に保つための装置 六 潤滑油の温度を調整するための装置	プ、補助油ポンプ、非常用油ポンプ等の軸受潤滑設備を設置することにより、運転中の荷重を安定に支持でき、かつ、異常な摩耗、変形及び過熱が生じない設計とする。	
		蒸気タービン及び発電機その他の回転体を同一の軸に結合したもの（蒸気タービン及び発電機その他の回転体を同一の軸に結合しない場合にあっては蒸気タービン）の危険速度は、調速装置により調整することができる回転速度のうち最小のものから非常調速装置が作動したときに達する回転速度までの間にあるべきではない。ただし、危険速度における振動が当該蒸気タービンの運転に支障を及ぼすことのないよう十分な対策を講じた場合は、この限りでない。	第19条 省令第13条第1項及び第4項に規定する「非常調速装置が作動したときに達する回転速度」とは、非常調速装置が作動した時点よりさらに昇速した場合の回転速度を含むものをいう。 第22条 1 省令第13条第4項に規定する「調速装置により調整することができる回転速度のうち最小のもの」とは、誘導発電機と結合する蒸気タービン以外の蒸気タービンにあっては、速度調定率で定まる回転速度の範囲のうち最小のものをいい、誘導発電機と結合する蒸気タービンにあっては、誘導発電機が接続されるシステムの周波数で発電することができる最小の回転速度をいう。 2 省令第13条第4項に規定する「十	(1)蒸気タービンの基本設計方針 f. 蒸気タービン及び発電機その他の回転体を同一の軸に結合したものの危険速度は、速度調定率で定まる回転速度の範囲のうち最小の回転速度から、非常調速装置が作動したときに達する回転速度までの間に発生しないよう設計する。 また、蒸気タービンの起動時の暖気用の回転速度を危険速度付近に設定しない設計とするとともに、危険速度を通過する際には速やかに昇速できるよう設計する。	

実用発電用原子炉及びその 附属施設の技術基準に関する規則 第31条 (蒸気タービン)	技術基準の解釈	発電用火力設備に関する 技術基準を定める省令	火力技術基準の解釈	基本設計方針	備考	
				分な対策を講じた場合」とは、2次以上の振動モードにおいて共振倍率を下げる等の対策によって十分な安全性が実証されている場合をいう。		
		第5項	蒸気タービン及びその附属設備(液化ガス設備を除く。第十六条において同じ。)の耐圧部分の構造は、最高使用圧力又は最高使用温度において発生する最大の応力に対し安全なものでなければならない。この場合において、耐圧部分に生ずる応力は当該部分に使用する材料の許容応力を超えてはならない。	第23条 省令第13条第5項に規定する「安全なもの」とは、次の各号に掲げるものをいう。 一 蒸気タービン及びその附属設備に属する容器(蒸気タービン車室、弁箱、復水器胴及び復水器水室を除く。)及び管にあっては、第3条、第4条及び第6条から第13条まで(第12条第1項第一号及び第六号並びにボイラー等に係る部分を除く。)を準用した規定に適合するもの 二 蒸気タービン及びその附属設備にあっては、第5条を準用した規定に適合するもの	(1)蒸気タービンの基本設計方針 g. 蒸気タービン及びその附属設備の耐圧部分の構造は、最高使用圧力又は最高使用温度において発生する最大の応力が当該部分に使用する材料の許容応力を超えない設計とする。	
		第14条 (調速装置)	誘導発電機と結合する蒸気タービン以外の蒸気タービンには、その回転速度及び出力が負荷の変動の際にも持続的に動揺することを防止するため、蒸気タービンに流入する蒸気を自動的に調整する調速装置を設けなければならない。この場合において、調速装置は、定格負荷(定格負荷を超えて蒸気タービンの運転を行う場合にあっては、その最大の負荷)を遮断した場合に達する回転速度を非常調速装置が作動する回転速度未満にする能力を有するものでなければならない。		(1)蒸気タービンの基本設計方針 h. 蒸気タービンには、その回転速度及び出力が負荷の変動の際にも持続的に動揺することを防止する調速装置を設けるとともに、運転中に生じた過回転、発電機の内部故障、復水器真空低下、スラスト軸受の磨耗による設備の破損を防止するため、その異常が発生した場合に蒸気タービンに流入する蒸気を自動的かつ速やかに遮断する非常調速装置及び保安装置を設置する。なお、過回転については定格回転速度の1.11倍を超えない回転数で非常調速器が作動する設計とする。	
		第15条 (警報)	四十万キロワット以上の蒸気タービンには、運転中に支障を及ぼす	第24条省令第15条第1項に規定する「運転中に支障を及ぼすおそれのある	(1)蒸気タービンの基本設計方針 k. 蒸気タービンは、振動を起こさな	

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31条 (蒸気タービン)	技術基準の解釈	発電用火力設備に関する 技術基準を定める省令	火力技術基準の解釈	基本設計方針	備考																				
		及び 非常停止 装置) 第1項	おそれのある振動を検知し警報する装置を設けなければならない。 <table border="1" data-bbox="1359 737 2125 999"> <thead> <tr> <th rowspan="2">測定場所</th> <th rowspan="2">定格回転速度</th> <th colspan="2">警報値</th> </tr> <tr> <th>回転速度が定格回転速度未満の時</th> <th>回転速度が定格回転速度以上の時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">軸受</td> <td>3,000 回毎分又は3,600 回毎分</td> <td>0.075mm</td> <td>0.062mm</td> </tr> <tr> <td>1,500 回毎分又は1,800 回毎分</td> <td>0.105mm</td> <td>0.087mm</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">軸</td> <td>3,000 回毎分又は3,600 回毎分</td> <td>0.15mm</td> <td>0.125mm</td> </tr> <tr> <td>1,500 回毎分又は1,800 回毎分</td> <td>0.21mm</td> <td>0.175mm</td> </tr> </tbody> </table>	測定場所	定格回転速度	警報値		回転速度が定格回転速度未満の時	回転速度が定格回転速度以上の時	軸受	3,000 回毎分又は3,600 回毎分	0.075mm	0.062mm	1,500 回毎分又は1,800 回毎分	0.105mm	0.087mm	軸	3,000 回毎分又は3,600 回毎分	0.15mm	0.125mm	1,500 回毎分又は1,800 回毎分	0.21mm	0.175mm	振動」とは、定格出力が 400,000kW 以上の蒸気タービン又はこれに接続するその他の回転体を同一の軸に結合したものにおいて、主要な軸受又はその付近の軸において回転中に発生する振動の全振幅の最大値が、次の表の左欄に掲げる測定場所及び中欄に掲げる定格回転速度に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる警報値を超えた場合をいう。 (1)蒸気タービンの基本設計方針 j. 蒸気タービンには、設備の損傷を防止するため、以下の運転状態を計測する監視装置を設け、各部の状態を監視することができる設計とする。 (1) 蒸気タービンの回転速度 (2) 主蒸気止め弁の前及び組合せ中間弁の前における蒸気の圧力及び温度 (3) 蒸気タービンの排気圧力 (4) 蒸気タービンの軸受の入口における潤滑油の圧力 (5) 蒸気タービンの軸受の出口における潤滑油の温度又は軸受メタル温度 (6) 蒸気加減弁の開度 (7) 蒸気タービンの振動の振幅	
測定場所	定格回転速度	警報値																							
		回転速度が定格回転速度未満の時	回転速度が定格回転速度以上の時																						
軸受	3,000 回毎分又は3,600 回毎分	0.075mm	0.062mm																						
	1,500 回毎分又は1,800 回毎分	0.105mm	0.087mm																						
軸	3,000 回毎分又は3,600 回毎分	0.15mm	0.125mm																						
	1,500 回毎分又は1,800 回毎分	0.21mm	0.175mm																						
		第2項	蒸気タービンには、運転中に生じた過回転その他の異常による危害の発生を防止するため、その異常が発生した場合に蒸気タービンに流入する蒸気を自動的かつ速やかに遮断する非常调速装置その他の非常停止装置を設けなければならない。 第25条 1 省令第15条第2項に規定する「過回転」とは、蒸気タービンの回転速度が定格の回転速度を超えた場合をいい、「その他の異常」とは、次の各号に掲げる場合をいう。 一 容量が 10,000kVA 以上の発電機の内部に故障を生じた場合 二 定格出力が 10,000kW を超える蒸気タービンの復水器の真空度が著しく低下した場合	(1)蒸気タービンの基本設計方針 h. 蒸気タービンには、その回転速度及び出力が負荷の変動の際にも持続的に動揺することを防止する调速装置を設けるとともに、運転中に生じた過回転、発電機の内部故障、復水器真空低下、スラスト軸受の磨耗による設備の破損を防止するため、その異常が発生した場合に蒸気タービンに流入する蒸気を自動的かつ速やかに遮断する非																					

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31条 (蒸気タービン)	技術基準の解釈	発電用火力設備に関する 技術基準を定める省令	火力技術基準の解釈	基本設計方針	備考
			<p>三 定格出力が 10,000kW を超える蒸気タービンのスラスト軸受が著しく摩耗し又はその温度が著しく上昇した場合</p> <p>2 省令第15条第2項に規定する「速やかに」とは、蒸気タービンの回転速度が定格の回転速度を超えた場合にあっては定格の回転速度の 1.11 倍を超える以前の時点を行い、その他の場合にあっては異常が発生した時点を行う</p>	<p>常調速装置及び保安装置を設置する。なお、過回転については定格回転速度の 1.11 倍を超えない回転数で非常調速器が作動する設計とする。</p>	
		<p>第16条 (過圧防止装置)</p> <p>蒸気タービン及びその附属設備であって過圧が生ずるおそれのあるものにあつては、その圧力を逃がすために適当な過圧防止装置を設けなければならない。</p>	<p>第26条</p> <p>1 省令第16条に規定する「過圧」とは、通常の状態での最高使用圧力を超える圧力をいう。</p> <p>2 省令第16条に規定する「適当な過圧防止装置」とは、蒸気タービンにあつては、その排気圧力の上昇時に過圧を防止することができる容量を有し、かつ、最高使用圧力以下で動作する非常大気放出板又は大気放出弁をいい、蒸気タービンの附属設備にあつては、第15条(ボイラー等に係る部分を除く。)の規定を準用するものをいう。</p>	<p>(1)蒸気タービンの基本設計方針</p> <p>i. 蒸気タービン及びその附属設備であつて、最高使用圧力を超える過圧が生ずるおそれのあるものにあつては、排気圧力の上昇時に過圧を防止できる容量を有し、かつ、最高使用圧力以下で動作する大気放出板を設置し、その圧力を逃がすことができる設計とする。</p>	
		<p>第17条 (計測装置)</p> <p>蒸気タービンには、設備の損傷を防止するため運転状態を計測する装置を設けなければならない。</p>	<p>第27条</p> <p>省令第17条に規定する「運転状態を計測する装置」とは、次の各号に掲げる事項を計測するものをいう。ただし、第七号に掲げる事項にあつては、定格出力が 10,000kW 以下の蒸気タービンに係るものはこれを除き、定格出力が 400,000kW 以上の蒸気タービンに係るものはこれを自動的に記録するもの(電子媒体による記録を含む。)に限る。</p> <p>一 蒸気タービンの回転速度</p> <p>二 主蒸気止め弁の前及び再熱蒸気止め弁の前における蒸気の圧力及び</p>	<p>(1)蒸気タービンの基本設計方針</p> <p>j. 蒸気タービンには、設備の損傷を防止するため、以下の運転状態を計測する監視装置を設け、各部の状態を監視することができる設計とする。</p> <p>(1) 蒸気タービンの回転速度</p> <p>(2) 主蒸気止め弁の前及び組合せ中間弁の前における蒸気の圧力及び温度</p> <p>(3) 蒸気タービンの排気圧力</p> <p>(4) 蒸気タービンの軸受の入口における潤滑油の圧力</p>	

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31条（蒸気タービン）	技術基準の解釈	発電用火力設備に関する 技術基準を定める省令	火力技術基準の解釈	基本設計方針	備考	
				温度 三 蒸気タービンの排気圧力 四 蒸気タービンの軸受の入口における潤滑油の圧力 五 蒸気タービンの軸受の出口における潤滑油の温度又は軸受メタル温度 六 蒸気加減弁の開度 七 蒸気タービンの振動の振幅	(5) 蒸気タービンの軸受の出口における潤滑油の温度又は軸受メタル温度 (6) 蒸気加減弁の開度 (7) 蒸気タービンの振動の振幅	

1. 第5条 (地震による損傷の防止)

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5条 (地震による損傷の防止)	技術基準の解釈	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4条 (地震による損傷の防止)	設置許可基準の解釈 別記2	適用規格・基準
<p>1 項</p> <p>設計基準対象施設は、これに作用する地震力 (設置許可基準規則第四条第二項の規定により算定する地震力をいう。) による損壊により公衆に放射線障害を及ぼさないように施設しなければならない。</p>	<p>1 第1項の規定は、設置許可基準規則第4条第1項の規定に基づき設置許可で確認した設計方針に基づき、設計基準対象施設が、設置許可基準規則第4条第2項の地震力に対し、施設の機能を維持していること又は構造強度を確保していることをいう。</p>	<p>1 項</p> <p>設計基準対象施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。</p>	<p>1 第4条第1項に規定する「地震力に十分に耐える」とは、ある地震力に対して施設全体としておおむね弾性範囲の設計がなされることをいう。この場合、上記の「弾性範囲の設計」とは、施設を弾性体とみなして応力解析を行い、施設各部の応力を許容限界以下に留めることをいう。また、この場合、上記の「許容限界」とは、必ずしも厳密な弾性限界ではなく、局部的に弾性限界を超える場合を容認しつつも施設全体としておおむね弾性範囲に留まり得ることをいう。</p> <p>3 第4条第1項に規定する「地震力に十分に耐えること」を満たすために、耐震重要度分類の各クラスに属する設計基準対象施設の耐震設計に当たっては、以下の方針によること。</p> <p>一 Sクラス (津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。)</p> <p>(中略)</p> <p>二 Bクラス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うこと。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。 ・建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とすること。 ・機器・配管系については、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時の荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まること。 <p>三 Cクラス</p> <p>(中略)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○原子力発電所耐震設計技術指針 (重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984) (社団法人日本電気協会 電気技術基準調査委員会 昭和59年9月) ○原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1987) (社団法人日本電気協会 電気技術基準調査委員会 昭和62年8月) ○原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1991 追補版) (社団法人日本電気協会 電気技術基準調査委員会 平成3年12月) ○鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 一 許容応力度設計法一 (社団法人日本建築学会 1999年改定) ○原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (社団法人日本建築学会, 2005年制定) <p>【建設時 旧規格】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (社団法人日本建築学会 1982年改定)

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5条（地震による損傷の防止）	技術基準の解釈	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4条（地震による損傷の防止）	設置許可基準の解釈 別記2	適用規格・基準	
		2項	<p>前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定しなければならない。</p>	<p>2 第4条第2項に規定する「地震の発生によって生ずるおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度」とは、地震により発生するおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）をいう。設計基準対象施設は、耐震重要度に応じて、以下のクラス（以下「耐震重要度分類」という。）に分類するものとする。</p> <p>一 Sクラス （中略）</p> <p>二 Bクラス 安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設をいい、例えば、次の施設が挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていて、一次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設 ・放射性廃棄物を内蔵している施設（ただし、内蔵量が少ない又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年通商産業省令第77号）第2条第2項第6号に規定する「周辺監視区域」外における年間の線量限度に比べ十分小さいものは除く。） ・放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した施設で、その破損により、公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設 ・使用済燃料を冷却するための施設 ・放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設 	<ul style="list-style-type: none"> ○原子力発電所耐震設計技術指針（重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984）（社団法人日本電気協会 電気技術基準調査委員会 昭和59年9月） ○原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG4601-1987）（社団法人日本電気協会 電気技術基準調査委員会 昭和62年8月） ○原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG4601-1991 追補版）（社団法人日本電気協会 電気技術基準調査委員会 平成3年12月） ○鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 一 許容応力度設計法一（社団法人日本建築学会 1999年改定） ○原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（社団法人日本建築学会、2005年制定） <p>【建設時 旧規格】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（社団法人日本建築学会 1982年改定）

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5条（地震による損傷の防止）	技術基準の解釈	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4条（地震による損傷の防止）	設置許可基準の解釈 別記2	適用規格・基準
			<p>三 Cクラス (中略)</p> <p>4 第4条第2項に規定する「地震力」の「算定」に当たっては、以下に示す方法によること。</p> <p>一 弾性設計用地震動による地震力 (中略)</p> <p>二 静的地震力</p> <p>①建物・構築物</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水平地震力は、地震層せん断力係数C_iに、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定すること。 Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0 <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C_0を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とすること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・また、建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力を上回ることを確認が必要であり、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数C_iに乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、耐震重要度分類の各クラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数C_0は1.0以上とすること。この際、施設の重要度に応じた妥当な安全余裕を有していること。 <p>(以下、略)</p> <p>②機器・配管系</p> <ul style="list-style-type: none"> ・耐震重要度分類の各クラスの地震力は、上記①に示す地震層せん断力係数C_iに施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記①の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めること。 ・なお、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方 	

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5条（地震による損傷の防止）	技術基準の解釈	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4条（地震による損傷の防止）	設置許可基準の解釈 別記2	適用規格・基準	
				<p>向の組合せで作用させること。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とすること。</p> <p>・なお、上記①及び②において標準せん断力係数C0等を0.2以上としたことについては、発電用原子炉設置者に対し、個別の建物・構築物、機器・配管系の設計において、それぞれの重要度を適切に評価し、それぞれに対し適切な値を用いることにより、耐震性の高い施設の建設等を促すことを目的としている。耐震性向上の観点からどの施設に対してどの程度の割増し係数を用いれば良いかについては、設計又は建設に関わる者が一般産業施設及び公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定すること。</p>	
2項	<p>耐震重要施設（設置許可基準規則第三条第一項に規定する耐震重要施設をいう。以下同じ。）は、基準地震動による地震力（設置許可基準規則第四条第三項に規定する基準地震動による地震力をいう。以下同じ。）に対してその安全性が損なわれるおそれがないように施設しなければならない。</p>	<p>2 第2項の規定は、設置許可基準規則第4条第3項の規定に基づき設置許可で確認した設計方針に基づき、耐震重要施設が、設置許可基準規則第4条第3項の基準地震動による地震力に対し、施設の機能を維持していること又は構造強度を確保していることをいう。</p>	3項	<p>耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（以下「基準地震動による地震力」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</p> <p>5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。（以下、略）</p> <p>6 第4条第3項に規定する「安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」ことを満たすために、基準地震動に対する設計基準対象施設の設計に当たっては、以下の方針によること。（以下、略）</p> <p>7 第4条第3項に規定する「基準地震動による地震力」の算定に当たっては、以下に示す方法によること。（以下、略）</p>	<p>（蒸気タービンは耐震重要施設ではないため、該当しない。）</p>

<p>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5条（地震による損傷の防止）</p>	<p>技術基準の解釈</p>	<p>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4条（地震による損傷の防止）</p>	<p>設置許可基準の解釈 別記2</p>	<p>適用規格・基準</p>	
<p>3項</p>	<p>耐震重要施設が設置許可基準規則 第四条第三項の地震により生 ずる斜面の崩壊によりその安全性 が損なわれるおそれがないよう、 防護措置その他の適切な措置を講 じなければならない。</p>	<p>3 第3項の規定は、設置許可基準規則第4条第4項 の規定に基づき設置許可で確認した設計方針に基 づき、設置許可基準規則第4条第3項の地震によ り斜面の崩壊が生じるおそれがある場合には、耐 震重要施設の安全性を損なわないよう、敷地内土 木工作物による斜面の保持等の措置を講じること 及びその機能を維持していることをいう。</p>	<p>4項</p> <p>耐震重要施設は、前項の地震の発 生によって生ずるおそれがある斜 面の崩壊に対して安全機能が損な われるおそれがないものでなけれ ばならない。</p>	<p>8 第4条第4項は、耐震重要施設の周辺斜面につい て、基準地震動による地震力を作用させた安定解 析を行い、崩壊のおそれがないことを確認すると ともに、崩壊のおそれがある場合には、当該部分 の除去及び敷地内土木工作物による斜面の保持 等の措置を講じることにより、耐震重要施設に影 響を及ぼすことがないようにすることをいう。 (以下、略)</p>	<p>(蒸気タービンは耐震重要施設で はないため、該当しない。)</p>

2. 第15条 (設計基準対象施設の機能)

<p>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15条 (設計基準対象施設の機能)</p>	<p>技術基準の解釈</p>	<p>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</p>	<p>設置許可基準の解釈</p>	<p>適用規格・基準</p>		
<p>2項</p>	<p>設計基準対象施設は、その健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に必要な箇所の保守点検 (試験及び検査を含む。) ができるよう、施設しなければならない。</p>	<p>第15条 (設計基準対象施設の機能) 1 第2項に規定する「保守点検 (試験及び検査を含む。) ができるよう、施設しなければならない」とは、発電用原子炉施設が所要の性能を確認するために必要な保守及び点検が可能な構造であり、かつ、そのために必要な配置、空間等を備えたものであること。 また、試験及び検査には、原子炉等規制法第43条の3の11 (使用前検査)、同法第43条の3の13 (溶接安全管理検査)、同法第43条の3の15 (施設定期検査) 及び同法第43条の3の16 (定期安全管理検査) に規定する検査並びに技術基準規則第21条、同規則第32条第4項、同規則第35条第7号、同規則第44条第1号ハ、同条第2号ホ及び同条第5号ロに規定する試験を含む。</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	
<p>4項</p>	<p>設計基準対象施設に属する設備であって、蒸気タービン、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により損傷を受け、発電用原子炉施設の安全性を損なうことが想定されるものには、防護施設の設置その他の損傷防止措置を講じなければならない。</p>	<p>3 第4項に規定する「蒸気タービンの損壊に伴う飛散物により損傷を受け、発電用原子炉施設の安全性を損なうことが想定される」とは、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・年を超える場合をいう。 「ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により損傷を受け、発電用原子炉施設の安全性を損なうことが想定される」とは、PWRの原子炉冷却材ポンプフライホイールにあつては限界回転数が予想される最大回転数に比べて十分大きいことを確認すれば安全性を損なうことが想定されないものと判断する。 4 第4項に規定する「その他の損傷防止措置」とは、 (1) 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こと、又は、(2) 想定される飛散物の飛散方向を考慮し、防護対象を損傷し安全性を損なうことがないよう配置上の配慮又は多重性を考慮すること。</p>	<p>第12条 (安全施設) 5項</p>	<p>5 安全施設は、蒸気タービン、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により、安全性を損なわないものでなければならない。</p>	<p>10 第5項に規定する「蒸気タービン、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物」とは、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、ガス爆発又は重量機器の落下等によって発生する飛散物をいう。なお、二次的飛散物、火災、化学反応、電氣的損傷、配管の破損又は機器の故障等の二次的影響も考慮するものとする。また、上記の「発生する飛散物」の評価については、「タービンミサイル評価について」(昭和52年7月20日原子力委員会原子炉安全専門審査会) 等によること。</p>	<p>○「タービンミサイル評価について」 (昭和52年7月20日原子力委員会原子炉安全専門審査会)</p>

3. 第31条 (蒸気タービン)

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31条 (蒸気タービン)	技術基準の解釈	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17条 (材料及び構造)	技術基準の解釈	適用規格・基準
第31条 (蒸気タービン)	第31条 (蒸気タービン) 1 第31条において準用する第17条第15号に規定する「主要な耐圧部の溶接部」とは、以下に掲げるものの溶接部をいう。 (1) 設計基準対象施設の蒸気タービンに係る蒸気だめ又は熱交換器の次に定める圧力以上の圧力を加えられる部分 (以下「耐圧部」) について溶接を必要とするもの イ 水用の容器又は管であって、最高使用温度100℃未満のものについては、最高使用圧力1960kPa ロ 液化ガス (通常の使用状態での温度における飽和圧力が196kPa以上であって現に液体の状態であるもの又は圧力が196kPaにおける飽和温度が35℃以下であって現に液体の状態であるものをいう。以下同じ。) 用の容器又は管については、最高使用圧力0kPa ハ イ又はロに規定する容器以外の容器については、最高使用圧力98kPa ニ イ又はロに規定する管以外の管については、最高使用圧力980kPa (長手継手の部分にあつては、490kPa) (2) 設計基準対象施設の蒸気タービンに係る外径150mm以上の管のうち、耐圧部について溶接を必要とするもの	-	-	○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令 (平成9年3月27日通商産業省令第51号) ○発電用火力設備の技術基準の解釈 (20130507 商局第2号, 平成25年5月17日制定, 平成26年5月30日一部改正) 【建設時の旧規格】 ○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第60号)
		第17条 (材料及び構造)	第17条 (材料及び構造) 16 第15号イに規定する「不連続で特異な形状でないもの」とは、溶接部の設計において、溶接部の開先等の形状に配慮し、鋭い切欠き等の不連続で特異な形状でないものをいう。 17 第15号ロに規定する「溶接による割れが生ずるおそれがなく」とは、溶接後の非破壊試験において割れないことに加え、溶接時の有害な欠陥により割れが生じるおそれがないことをいい、「健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良	○発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005年版 (2007年追補版含む) JSME S NC1-2005/2007) (社団法人 日本機械学会 2007年9月) ○発電用原子力設備規格 溶接規格 (2007年版 JSME S NB1-2007) (社団法人 日本機械学会 2007年11月)

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31条 (蒸気タービン)	技術基準の解釈	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17条 (材料及び構造)	技術基準の解釈	適用規格・基準
		<p>ロ 溶接による割れが生ずるおそれがなく、かつ、健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないことを非破壊試験により確認したものであること。</p> <p>ハ 適切な強度を有するものであること。</p> <p>ニ 機械試験その他の評価方法により適切な溶接施工法、溶接設備及び技能を有する溶接士であることをあらかじめ確認したも のにより溶接したものであること。</p>	<p>その他の欠陥がないこと」とは、溶接部の設計及び形状が溶込み不足を生じがたいものであり、溶接部の表面及び内部に有害な欠陥がないことをいう。</p> <p>18 第15号ロに規定する「非破壊試験」は、放射線透過試験、超音波探傷試験、磁粉探傷試験、浸透探傷試験、目視試験等をいう。</p> <p>19 第15号ハに規定する「適切な強度を有する」とは、母材と同等以上の機械的強度を有するものであることをいう。</p> <p>20 第15号の規定に適合する溶接部とは、次の(1)又は(2)のいずれかに適合した溶接部をいう。</p> <p>(1) 日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格(2007年版)(JSME S NB1-2007)」(以下「溶接規格2007」という。)及び「設計・建設規格2005(2007)」の規定に「日本機械学会「溶接規格」等の適用に当たって(別記-5)」の要件を付したもの</p> <p>(2) 「溶接規格2007」及び「設計・建設規格2012」の規定に「日本機械学会「設計・建設規格」及び「材料規格」の適用に当たって(別記-2)」及び「日本機械学会「溶接規格」等の適用に当たって(別記-5)」の要件を付したもの。なお、耐圧試験については「設計・建設規格2012」の耐圧試験圧力の規定を用いること</p> <p>(「日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格」(2007年版)に関する技術評価書」(平成20年10月原子力安全・保安院、原子力安全基盤機構取りまとめ)」(以下「溶接規格2007 技術評価書」という。))、「設計・建設規格2007 技術評価書」及び「設計・建設規格2012 技術評価書」)</p> <p>なお、ウェルドオーバーレイ工法を適用する場合は、「ウェルドオーバーレイ工法の適用に当たって(別記-3)」によること。</p>	<p>【建設時の旧規格】</p> <p>○発電用原子力設備に関する構造等の技術基準(昭和55年通商産業省告示第501号)</p> <p>○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)</p> <p>○電気工作物の溶接に関する技術基準を定める省令(平成12年6月30日通商産業省令第123号)</p>

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31条 (蒸気タービン)		技術基準の解釈	発電用火力設備に関する 技術基準を定める省令		火力技術基準の解釈	適用規格・基準
第31条 (蒸気タービン)	第十七条第十五号の規定及び発電用火力設備に関する技術基準を定める省令 (平成九年通商産業省令第51号) 第三章の規定は、設計基準対象施設に施設する蒸気タービンについて準用する。		第12条 (蒸気タービンの附属設備の材料)	蒸気タービンの附属設備 (ポンプ、圧縮機及び液化ガス設備を除く。) に属する容器及び管の耐圧部分に使用する材料は、最高使用温度において材料に及ぼす化学的及び物理的影響に対し、安全な化学的成分及び機械的強度を有するものでなければならない。	第18条 1 省令第12条に規定する「耐圧部分」とは、第2条第1項の規定を準用するものをいう。 2 省令第12条に規定する「安全な化学的成分及び機械的強度を有するもの」とは、第2条第2項の規定を準用するものをいう。	○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令 (平成9年3月27日通商産業省令第51号) ○発電用火力設備の技術基準の解釈 (20130507 商局第2号, 平成25年5月17日制定, 平成26年5月30日一部改正) 【建設時の旧規格】 ○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第60号)
					第2条第2項 省令第5条に規定する「安全な化学的成分及び機械的強度を有するもの」とは、溶接性、引張強さ、延性、韌性及び硬度等に優れたものをいい、別表第1 (鉄鋼材料) 及び別表第2 (非鉄材料) に記載されている材料はこれらを満足するものと解釈される。	
			第13条 (蒸気タービン等の構造) 第1項	蒸気タービンは、非常調速装置が作動したときに達する回転速度に対して構造上十分な機械的強度を有するものでなければならない。	第19条 省令第13条第1項及び第4項に規定する「非常調速装置が作動したときに達する回転速度」とは、非常調速装置が作動した時点よりさらに昇速した場合の回転速度を含むものをいう。	○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令 (平成9年3月27日通商産業省令第51号) ○発電用火力設備の技術基準の解釈 (20130507 商局第2号, 平成25年5月17日制定, 平成26年5月30日一部改正) 【建設時の旧規格】 ○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第60号)
			第2項	蒸気タービンは、主要な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するものでなければならない。	第20条 省令第13条第2項に規定する「最大の振動」とは、タービンの起動時及び停止過程を含む運転中の振動のうち、最大のものをいう。	○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令 (平成9年3月27日通商産業省令第51号) ○発電用火力設備の技術基準の解釈 (20130507 商局第2号, 平成25年5月17日制定, 平成26年5月30日一部改正)

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31条 (蒸気タービン)	技術基準の解釈	発電用火力設備に関する 技術基準を定める省令	火力技術基準の解釈	適用規格・基準
				【建設時の旧規格】 ○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第60号)
		第3項 蒸気タービンの軸受は、運転中の荷重を安定に支持できるものであって、かつ、異常な摩耗、変形及び過熱が生じないものでなければならない。	第21条 省令第13条第3項に規定する「異常な摩耗、変形及び過熱が生じないもの」とは、次の各号に掲げる装置を有するものをいう。ただし、10,000kW以下の蒸気タービンにあっては第三号に掲げる装置を有するものであることを要しない。 一 通常運転時に蒸気タービンに給油を行うための主油ポンプ 二 主油ポンプの出口圧力が著しく低下した場合に自動的に蒸気タービンに給油を行うための補助油ポンプ 三 主油ポンプ及び補助油ポンプが故障した場合に蒸気タービンを安全に停止するための非常用油ポンプ又は手動補助油ポンプ 四 蒸気タービンの停止中において通常運転時に必要な潤滑油をためるための主油タンク 五 潤滑油を清浄に保つための装置 六 潤滑油の温度を調整するための装置	○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令(平成9年3月27日通商産業省令第51号) ○発電用火力設備の技術基準の解釈(20130507商局第2号,平成25年5月17日制定,平成26年5月30日一部改正) 【建設時の旧規格】 ○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第60号)
		第4項 蒸気タービン及び発電機その他の回転体を同一の軸に結合したもの(蒸気タービン及び発電機その他の回転体を同一の軸に結合しない場合にあっては蒸気タービン)の危険速度は、調速装置により調整することができる回転速度のうち最小のものから非常調速装置が作動したときに達する回転速度までの間にあってはならない。ただし、危険速度における振動が当該蒸気タービンの運転に支障を及ぼすことのないよう十分な対策を講じた場合は、この限りでない。	第19条 省令第13条第1項及び第4項に規定する「非常調速装置が作動したときに達する回転速度」とは、非常調速装置が作動した時点よりさらに昇速した場合の回転速度を含むものをいう。 第22条 1 省令第13条第4項に規定する「調速装置により調整することができる回転速度のうち最小のもの」とは、誘導発電機と結合する蒸気タービン以外の蒸気タービンにあっては、速度調定率で定まる回転速度の範囲のうち最小のものをいい、誘導発電機と結合する蒸気タービンにあっては、誘導発電機が接続される系統の周波数で発電することができる最小の回転速度をいう。 2 省令第13条第4項に規定する「十分な対策を講じた場合」とは、2次以上の振動モードにおいて	○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令(平成9年3月27日通商産業省令第51号) ○発電用火力設備の技術基準の解釈(20130507商局第2号,平成25年5月17日制定,平成26年5月30日一部改正) 【建設時の旧規格】 ○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第60号)

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31条 (蒸気タービン)	技術基準の解釈	発電用火力設備に関する 技術基準を定める省令	火力技術基準の解釈	適用規格・基準
			共振倍率を下げる等の対策によって十分な安全性が実証されている場合をいう。	
		第5項 蒸気タービン及びその附属設備（液化ガス設備を除く。第十六条において同じ。）の耐圧部分の構造は、最高使用圧力又は最高使用温度において発生する最大の応力に対し安全なものでなければならない。この場合において、耐圧部分に生ずる応力は当該部分に使用する材料の許容応力を超えてはならない。	第23条 省令第13条第5項に規定する「安全なもの」とは、次の各号に掲げるものをいう。 一 蒸気タービン及びその附属設備に属する容器（蒸気タービン車室、弁箱、復水器胴及び復水器水室を除く。）及び管にあつては、第3条、第4条及び第6条から第13条まで（第12条第1項第一号及び第六号並びにボイラー等に係る部分を除く。）を準用した規定に適合するもの 二 蒸気タービン及びその附属設備にあつては、第5条を準用した規定に適合するもの	○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令（平成9年3月27日通商産業省令第51号） ○発電用火力設備の技術基準の解釈（20130507商局第2号，平成25年5月17日制定，平成26年5月30日一部改正） ○JIS B 8201-2005 陸用鋼製ボイラー構造 【建設時の旧規格】 ○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第60号） ○JIS B 8201-1987 陸用鋼製ボイラー構造
		第14条（調速装置） 誘導発電機と結合する蒸気タービン以外の蒸気タービンには、その回転速度及び出力が負荷の変動の際にも持続的に動揺することを防止するため、蒸気タービンに流入する蒸気を自動的に調整する調速装置を設けなければならない。この場合において、調速装置は、定格負荷（定格負荷を超えて蒸気タービンの運転を行う場合にあつては、その最大の負荷）を遮断した場合に達する回転速度を非常調速装置が作動する回転速度未満にする能力を有するものでなければならない。		○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令（平成9年3月27日通商産業省令第51号） ○発電用火力設備の技術基準の解釈（20130507商局第2号，平成25年5月17日制定，平成26年5月30日一部改正） 【建設時の旧規格】 ○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第60号）
		第15条（警報及び非常停止） 四十万キロワット以上の蒸気タービンには、運転中に支障を及ぼすおそれのある振動を検知し警報する装置を設けなければならない。	第24条省令第15条第1項に規定する「運転中に支障を及ぼすおそれのある振動」とは、定格出力が400,000kW以上の蒸気タービン又はこれに接続するその他の回転体を同一の軸に結合したものにおい	○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令（平成9年3月27日通商産業省令第51号） ○発電用火力設備の技術基準の解

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31条 (蒸気タービン)	技術基準の解釈	発電用火力設備に関する 技術基準を定める省令	火力技術基準の解釈	適用規格・基準																					
		装置) 第1項		<p>て、主要な軸受又はその付近の軸において回転中に発生する振動の全振幅の最大値が、次の表の左欄に掲げる測定場所及び中欄に掲げる定格回転速度に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる警報値を超えた場合をいう。</p> <table border="1" data-bbox="1855 499 2427 1018"> <thead> <tr> <th rowspan="2">測定場所</th> <th rowspan="2">定格回転速度</th> <th colspan="2">警報値</th> </tr> <tr> <th>回転速度が定格回転速度未満の時</th> <th>回転速度が定格回転速度以上の時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">軸受</td> <td>3,000 回毎分又は3,600 回毎分</td> <td>0.075mm</td> <td>0.062mm</td> </tr> <tr> <td>1,500 回毎分又は1,800 回毎分</td> <td>0.105mm</td> <td>0.087mm</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">軸</td> <td>3,000 回毎分又は3,600 回毎分</td> <td>0.15mm</td> <td>0.125mm</td> </tr> <tr> <td>1,500 回毎分又は1,800 回毎分</td> <td>0.21mm</td> <td>0.175mm</td> </tr> </tbody> </table>	測定場所	定格回転速度	警報値		回転速度が定格回転速度未満の時	回転速度が定格回転速度以上の時	軸受	3,000 回毎分又は3,600 回毎分	0.075mm	0.062mm	1,500 回毎分又は1,800 回毎分	0.105mm	0.087mm	軸	3,000 回毎分又は3,600 回毎分	0.15mm	0.125mm	1,500 回毎分又は1,800 回毎分	0.21mm	0.175mm	<p>積 (20130507 商局第2号, 平成25年5月17日制定, 平成26年5月30日一部改正)</p> <p>【建設時の旧規格】</p> <p>○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第60号)</p>
測定場所	定格回転速度	警報値																							
		回転速度が定格回転速度未満の時	回転速度が定格回転速度以上の時																						
軸受	3,000 回毎分又は3,600 回毎分	0.075mm	0.062mm																						
	1,500 回毎分又は1,800 回毎分	0.105mm	0.087mm																						
軸	3,000 回毎分又は3,600 回毎分	0.15mm	0.125mm																						
	1,500 回毎分又は1,800 回毎分	0.21mm	0.175mm																						
		第2項	<p>蒸気タービンには、運転中に生じた過回転その他の異常による危害の発生を防止するため、その異常が発生した場合に蒸気タービンに流入する蒸気を自動的かつ速やかに遮断する非常调速装置その他の非常停止装置を設けなければならない。</p>	<p>第25条</p> <p>1 省令第15条第2項に規定する「過回転」とは、蒸気タービンの回転速度が定格の回転速度を超えた場合をいい、「その他の異常」とは、次の各号に掲げる場合をいう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 一 容量が10,000kVA以上の発電機の内部に故障を生じた場合 二 定格出力が10,000kWを超える蒸気タービンの復水器の真空度が著しく低下した場合 三 定格出力が10,000kWを超える蒸気タービンのスラスト軸受が著しく摩耗し又はその温度が著しく上昇した場合 <p>2 省令第15条第2項に規定する「速やかに」とは、蒸気タービンの回転速度が定格の回転速度を超えた場合にあつては定格の回転速度の1.11倍を超える以前の時点をいい、その他の場合にあつては異常が発生した時点をいう</p>	<p>○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令 (平成9年3月27日通商産業省令第51号)</p> <p>○発電用火力設備の技術基準の解釈 (20130507 商局第2号, 平成25年5月17日制定, 平成26年5月30日一部改正)</p> <p>【建設時の旧規格】</p> <p>○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第60号)</p>																				
		第16条 (過圧防止装置)	<p>蒸気タービン及びその附属設備であつて過圧が生ずるおそれのあるものにあつては、その圧力を逃がすために適当な過圧防止装置を設</p>	<p>第26条</p> <p>1 省令第16条に規定する「過圧」とは、通常の状態最高使用圧力を超える圧力をいう。</p> <p>2 省令第16条に規定する「適当な過圧防止装置」</p>	<p>○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令 (平成9年3月27日通商産業省令第51号)</p> <p>○発電用火力設備の技術基準の解</p>																				

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31条（蒸気タービン）	技術基準の解釈	発電用火力設備に関する 技術基準を定める省令	火力技術基準の解釈	適用規格・基準
		けなければならない。	とは、蒸気タービンにあつては、その排気圧力の上昇時に過圧を防止することができる容量を有し、かつ、最高使用圧力以下で動作する非常大気放出板又は大気放出弁をいい、蒸気タービンの附属設備にあつては、第15条（ボイラー等に係る部分を除く。）の規定を準用するものをいう。	積（20130507 商局第2号，平成25年5月17日制定，平成26年5月30日一部改正） 【建設時の旧規格】 ○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第60号）
		第17条 （計測装置） 蒸気タービンには、設備の損傷を防止するため運転状態を計測する装置を設けなければならない。	第27条 省令第17条に規定する「運転状態を計測する装置」とは、次の各号に掲げる事項を計測するものをいう。ただし、第七号に掲げる事項にあつては、定格出力が10,000kW以下の蒸気タービンに係るものはこれを除き、定格出力が400,000kW以上の蒸気タービンに係るものはこれを自動的に記録するもの（電子媒体による記録を含む。）に限る。 一 蒸気タービンの回転速度 二 主蒸気止め弁の前及び再熱蒸気止め弁の前における蒸気の圧力及び温度 三 蒸気タービンの排気圧力 四 蒸気タービンの軸受の入口における潤滑油の圧力 五 蒸気タービンの軸受の出口における潤滑油の温度又は軸受メタル温度 六 蒸気加減弁の開度 七 蒸気タービンの振動の振幅	○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令（平成9年3月27日通商産業省令第51号） ○発電用火力設備の技術基準の解釈（20130507 商局第2号，平成25年5月17日制定，平成26年5月30日一部改正） 【建設時の旧規格】 ○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第60号）

品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表

品質管理技術基準規則	保安規定第 1 編第 3 条	工事計画届出書の品質保証計画	保安規定第 1 編第 3 条と工事計画届出書の品質保証計画との相違点
	<p>(品質保証計画) 第 3 条 第 2 条に係る保安活動のための品質保証活動を実施するにあたり、以下のとおり品質保証計画を定める。</p> <p style="text-align: center;">【品質保証計画】</p> <p>1. 目的 本品質保証計画は、発電所の安全を達成・維持・向上させるため、「原子力発電所における安全のための品質保証規程 (JEAC4111-2009)」(以下「JEAC4111」という。)に従った品質マネジメントシステムに、安全文化を醸成する活動を含めた発電所における保安活動に係る品質マネジメントシステム(以下「品質マネジメントシステム」という。)を確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することを目的とする。</p>	<p>当社は、「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」及び「原子力発電所における安全のための品質保証規程 (JEAC4111-2009)」(以下「JEAC4111」という。)に基づき、品質マネジメントシステムを構築し、品質マニュアルを定めている。</p> <p>浜岡原子力発電所第 4 号機の本申請に係る品質保証活動は、品質マニュアルに基づき、以下に示す「品質保証計画」を定め実施している。</p> <p style="text-align: center;">【品質保証計画】</p> <p>1. 目的 本品質保証計画は、発電所の安全を達成・維持・向上させるため、JEAC4111 に従った品質マネジメントシステムに、安全文化を醸成する活動を含めた発電所における保安活動に係る品質マネジメントシステム(以下「品質マネジメントシステム」という。)を確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することを目的とする。</p>	-
<p>(適用範囲) 第一条 この規則は、実用発電用原子炉及びその附属施設について適用する。</p>	<p>2. 適用範囲 本品質保証計画は、発電所の保安活動に適用する。</p>	<p>2. 適用範囲 本品質保証計画は、発電所の保安活動に適用する。</p>	-
<p>(定義) 第二条 この規則において使用する用語は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律 において使用する用語の例による。</p> <p>2 この規則において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。</p> <p>一 「品質管理監督システム」とは、発電用原子炉設置者が品質に関して保安活動を実施する部門(以下「部門」という。)の管理監督を行うための仕組み(安全文化を醸成するための活動を行う仕組みを含む。)をいう。</p> <p>二 「資源」とは、個人の有する知識及び技能並びに技術、設備その他の個別業務(保安活動を構成する個別の業務をいう。以下同じ。)に活用される資源をいう。</p> <p>三 「品質方針」とは、品質保証の実施のために経営責任者が定め、表明する基本的な方針をいう。</p> <p>四 「照査」とは、設定された目標を達成する上での妥当性及び有効性を判定することをいう。</p> <p>五 「プロセス入力情報」とは、あるプロセス(工業標準化法(昭和二十四年法律第百八十五号)に基づく日本工業規格 Q 九〇〇〇 のプロセスをいう。以下同じ。)を実施するに当たって提供される、品質管理のために必要な情報等をいう。</p>	<p>3. 定義 本品質保証計画における用語の定義は、次によるもの以外は、JEAC4111 に従う。</p> <p>また、次に定める用語は、本品質保証計画及び第 3 章以降の全ての章において適用する。</p> <p>(1) 原子力施設情報公開ライブラリー 原子力施設の事故又は故障等の情報並びに信頼性に関する情報を共有し、活用することにより、事故及び故障等の未然防止を図ることを目的として、一般社団法人原子力安全推進協会が運営するデータベースのことをいう(以下「ニューシア」という。)</p> <p>(2) BWR 事業者協議会 国内 BWR プラントの安全性及び信頼性を向上させるために、電力会社とプラントメーカーとの間で情報を共有し、必要な技術的検討を行う協議会のことをいう。</p>	<p>3. 定義 本品質保証計画における用語の定義は、次によるもの以外は、JEAC4111 に従う。</p> <p>(1) 原子力施設情報公開ライブラリー 原子力施設の事故又は故障等の情報並びに信頼性に関する情報を共有し、活用することにより、事故及び故障等の未然防止を図ることを目的として、一般社団法人原子力安全推進協会が運営するデータベースのことをいう(以下「ニューシア」という。)</p> <p>(2) BWR 事業者協議会 国内 BWR プラントの安全性及び信頼性を向上させるために、電力会社とプラントメーカーとの間で情報を共有し、必要な技術的検討を行う協議会のことをいう。</p>	-

品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表

品質管理技術基準規則	保安規定第1編第3条	工事計画届出書の品質保証計画	保安規定第1編第3条と工事計画届出書の品質保証計画との相違点
<p>六 「プロセス出力情報」とは、あるプロセスを実施した結果得られる情報等をいう。</p> <p>七 「妥当性確認」とは、発電用原子炉施設並びに手順、プロセスその他の個別業務及び品質管理の方法が期待される結果を与えることを検証することをいう。</p>			
<p>第二章 品質管理監督システム (品質管理監督システムに係る要求事項)</p> <p>第三条 発電用原子炉設置者は、この規則の規定に従って、品質管理監督システムを確立し、実施するとともに、その実効性を維持しなければならない。</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、次に掲げる業務を行わなければならない。</p> <p>一 品質管理監督システムに必要なプロセスの内容(当該プロセスにより達成される結果を含む。)を明らかにするとともに、当該プロセスのそれぞれについてどのように適用されるかについて識別できるようにすること。</p> <p>二 プロセスの順序及び相互の関係を明確にすること。</p> <p>三 プロセスの実施及び管理の実効性の確保に必要な判定基準及び方法を明確にすること。</p> <p>四 プロセスの実施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こと。</p> <p>五 プロセスを監視測定し、及び分析すること。ただし、測定することが困難な場合は、測定することを要しない。</p> <p>六 プロセスについて、第一号の結果を得るため、及び実効性を維持するために、所要の措置を講ずること。</p> <p>七 品質保証の実施に係るプロセス及び組織を品質管理監督システムと整合的なものとする。</p> <p>八 社会科学及び行動科学の知見を踏まえて、保安活動を促進すること。</p> <p>3 発電用原子炉設置者は、この規則の規定に従って、プロセスを管理しなければならない。</p> <p>4 発電用原子炉設置者は、個別業務又は発電用原子炉施設に係る要求事項(関係法令を含む。以下「個別業務等要求事項」という。)への適合性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しなければならない。</p> <p>5 発電用原子炉設置者は、前項の管理を、品質管理監督システムの中で識別することができるように規定しなければならない。</p> <p>6 発電用原子炉設置者は、保安のための重要度に応じて、品質管理監督システムに係る要求事項を適切に定めなければならない。</p> <p>7 発電用原子炉設置者は、保安のための重要度に応じて、資源の適切な配分を行わなければならない。</p>	<p>4. 品質マネジメントシステム</p> <p>4.1 一般要求事項</p> <p>(1)第4条(保安に関する組織)に定める組織(以下「組織」という。)は、本品質保証計画に従って、品質マネジメントシステムを確立し、文書化し、実施し、かつ、維持する。また、その品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。</p> <p>(2)組織は、次の事項を実施する。</p> <p>a)品質マネジメントシステムに必要なプロセス及びそれらの組織への適用を、「品質保証計画書」並びに表3-1及び表3-2に示す二次文書に定める。</p> <p>b)これらのプロセスの順序及び相互関係は、「図3-1 品質マネジメントシステムのプロセス間の相互関係」に示す。</p> <p>c)これらのプロセスの運用及び管理のいずれもが効果的であることを確実にするために必要な判断基準及び方法を明確にする。</p> <p>d)これらのプロセスの運用及び監視を支援するために必要な資源及び情報を利用できることを確実にする。</p> <p>e)これらのプロセスを監視し、適用可能な場合には測定し、分析する。</p> <p>f)これらのプロセスについて、計画どおりの結果を得るため、かつ、継続的改善を達成するために必要な処置をとる。</p> <p>g)これらのプロセス及び組織を品質マネジメントシステムと整合がとれたものにする。</p> <p>h)社会科学及び行動科学の知見を踏まえて、品質マネジメントシステムの運用を促進する。</p> <p>(3)組織は、品質マネジメントシステムの運用において、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」(以下「重要度分類指針」という。)に基づく重要性に応じて、品質マネジメントシステム要求事項の適用の程度について、“原子力施設の重要度分類手引”を定め、グレード分けを行う。また、これに基づき資源の適切な配分を行う。なお、グレード分けの決定に際しては、「重要度分類指針」に基づく重要性に加えて以下の事項を考慮することができる。</p> <p>a)プロセス及び原子力施設の複雑性、独自性、又は斬新性の程度</p> <p>b)プロセス及び原子力施設の標準化の程度や記録のトレーサビリティの程度</p> <p>c)検査又は試験による原子力安全に対する要求事項</p>	<p>4. 品質マネジメントシステム</p> <p>4.1 一般要求事項</p> <p>(1)「図1に定める組織」(以下「組織」という。)は、本品質保証計画に従って、品質マネジメントシステムを確立し、文書化し、実施し、かつ、維持する。また、その品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。</p> <p>(2)組織は、次の事項を実施する。</p> <p>a)品質マネジメントシステムに必要なプロセス及びそれらの組織への適用を、「表1及び表2に示す文書」に定める。</p> <p>b)これらのプロセスの順序及び相互関係は、「図2 品質マネジメントシステムのプロセス間の相互関係」に示す。</p> <p>c)これらのプロセスの運用及び管理のいずれもが効果的であることを確実にするために必要な判断基準及び方法を明確にする。</p> <p>d)これらのプロセスの運用及び監視を支援するために必要な資源及び情報を利用できることを確実にする。</p> <p>e)これらのプロセスを監視し、適用可能な場合には測定し、分析する。</p> <p>f)これらのプロセスについて、計画どおりの結果を得るため、かつ、継続的改善を達成するために必要な処置をとる。</p> <p>g)これらのプロセス及び組織を品質マネジメントシステムと整合がとれたものにする。</p> <p>h)社会科学及び行動科学の知見を踏まえて、品質マネジメントシステムの運用を促進する。</p> <p>(3)組織は、品質マネジメントシステムの運用において、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」(以下「重要度分類指針」という。)に基づく重要性に応じて、品質マネジメントシステム要求事項の適用の程度について、“原子力施設の重要度分類手引”を定め、グレード分けを行う。また、これに基づき資源の適切な配分を行う。なお、グレード分けの決定に際しては、「重要度分類指針」に基づく重要性に加えて以下の事項を考慮することができる。</p> <p>a)プロセス及び原子力施設の複雑性、独自性、又は斬新性の程度</p> <p>b)プロセス及び原子力施設の標準化の程度や記録のトレーサビリティの程度</p> <p>c)検査又は試験による原子力安全に対する要求事項</p>	

品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表

品質管理技術基準規則	保安規定第1編第3条	工事計画届出書の品質保証計画	保安規定第1編第3条と工事計画届出書の品質保証計画との相違点
	<p>への適合性の検証可能性の程度</p> <p>d) 作業又は製造プロセス, 要員, 要領, 及び装置等に対する特別な管理や検査の必要性の程度</p> <p>e) 運転開始後の原子力施設に対する保守, 供用期間中検査及び取替えの難易度</p> <p>(4) 組織は, これらのプロセスを, “原子力品質保証規程”, “品質保証計画書” 及び “原子力内部監査指針” に従って運営管理する。</p> <p>(5) 原子力安全の達成に影響を与えるプロセスをアウトソースすることを組織が決めた場合には, 組織は「7.4 調達」に従ってアウトソースしたプロセスに関して管理を確実にする。</p>	<p>への適合性の検証可能性の程度</p> <p>d) 作業又は製造プロセス, 要員, 要領, 及び装置等に対する特別な管理や検査の必要性の程度</p> <p>e) 運転開始後の原子力施設に対する保守, 供用期間中検査及び取替えの難易度</p> <p>(4) 組織は, これらのプロセスを, “原子力品質保証規程”, “品質保証計画書” 及び “原子力内部監査指針” に従って運営管理する。</p> <p>(5) 原子力安全の達成に影響を与えるプロセスをアウトソースすることを組織が決めた場合には, 組織は「7.4 調達」に従ってアウトソースしたプロセスに関して管理を確実にする。</p>	
<p>(品質管理監督システムの文書化)</p> <p>第四条 発電用原子炉設置者は, 前条第一項の規定により品質管理監督システムを確立するときは, 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しなければならない。</p> <p>一 品質方針表明書及び品質目標表明書</p> <p>二 品質管理監督システムを規定する文書 (以下「品質管理監督システム基準書」という。)</p> <p>三 プロセスについての実効性のある計画的な実施及び管理がなされるようにするために必要な文書</p> <p>四 この規則に規定する手順書及び記録</p>	<p>4.2 文書化に関する要求事項</p> <p>4.2.1 一般</p> <p>品質マネジメントシステムの文書には, 以下の事項を含める。</p> <p>また, 文書体系を「図3-2 品質マネジメントシステム文書体系図」に示す。なお, 記録は適正※1に作成する。</p> <p>a) 文書化した, 品質方針及び品質目標の表明</p> <p>b) 品質マニュアル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本品質保証計画 ・“原子力品質保証規程” ・“品質保証計画書” <p>c) JEAC4111 が要求する “文書化された手順” である以下の文書及び記録</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表3-1に示す指針 ・JEAC4111 の要求事項に基づき作成する記録 <p>d) 組織内のプロセスの効果的な計画, 運用及び管理を確実に実施するために, 組織が必要と決定した記録を含む文書</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表3-2に示す指針 ・品質マニュアル及び指針で規定する, 手引及び個別文書 ・指針・手引及び個別文書で規定する記録 <p>なお, 第3条関連条項と一次文書・二次文書との関係を表3-1及び表3-2に, 一次文書・二次文書と第3章以降の関連条文との関係を表3-3に示す。</p> <p>※1: 適正とは, 不正な行為が行われていないことをいう。以下, 本条及び第119条において同じ。</p>	<p>4.2 文書化に関する要求事項</p> <p>4.2.1 一般</p> <p>品質マネジメントシステムの文書には, 以下の事項を含める。</p> <p>また, 文書体系を「図3 品質マネジメントシステム文書体系図」に示す。なお, 記録は適正※1に作成する。</p> <p>a) 文書化した, 品質方針及び品質目標の表明</p> <p>b) 品質マニュアル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・品質保証計画 (原子炉施設保安規定第3条) ・“原子力品質保証規程” ・“品質保証計画書” <p>c) JEAC4111 が要求する “文書化された手順” である以下の文書及び記録</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表1に示す指針 ・JEAC4111 の要求事項に基づき作成する記録 <p>d) 組織内のプロセスの効果的な計画, 運用及び管理を確実に実施するために, 組織が必要と決定した記録を含む文書</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表2に示す指針 ・品質マニュアル及び指針で規定する, 手引及び個別文書 ・指針・手引及び個別文書で規定する記録 <p>なお, 本品質保証計画の条項と一次文書・二次文書との関係を表1及び表2に示す。</p> <p>※1: 適正とは, 不正な行為が行われていないことをいう。</p>	-
<p>(品質管理監督システム基準書)</p> <p>第五条 発電用原子炉設置者は, 品質管理監督システム基準書に, 次に掲げる事項を記載しなければならない。</p> <p>一 品質保証の実施に係る組織に関する事項</p> <p>二 保安活動の計画に関する事項</p> <p>三 保安活動の実施に関する事項</p> <p>四 保安活動の評価に関する事項</p> <p>五 保安活動の改善に関する事項</p>	<p>4.2.2 品質マニュアル</p> <p>組織は, 次の事項を含む品質マニュアルとして, 本品質保証計画, “原子力品質保証規程” 及び “品質保証計画書” を作成し, 維持する。</p> <p>a) 品質マネジメントシステムの適用範囲</p> <p>b) 品質マネジメントシステムについて確立された “指針・手引” 又はそれらを参照できる情報</p> <p>c) 品質マネジメントシステムのプロセス間の相互</p>	<p>4.2.2 品質マニュアル</p> <p>組織は, 次の事項を含む品質マニュアルとして, 品質保証計画, “原子力品質保証規程” 及び “品質保証計画書” を作成し, 維持する。</p> <p>a) 品質マネジメントシステムの適用範囲</p> <p>b) 品質マネジメントシステムについて確立された “指針・手引” 又はそれらを参照できる情報</p> <p>c) 品質マネジメントシステムのプロセス間の相互</p>	-

品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表

品質管理技術基準規則	保安規定第 1 編第 3 条	工事計画届出書の品質保証計画	保安規定第 1 編第 3 条と工事計画届出書の品質保証計画との相違点
六 品質管理監督システムの範囲 七 品質管理監督システムのために作成した手順書の内容又は当該手順書の文書番号その他参照情報 八 各プロセスの相互の関係	関係 (図 3 - 1 参照)	関係 (図 2 参照)	
(文書の管理) 第六条 発電用原子炉設置者は、この規則に規定する文書その他品質管理監督システムに必要な文書(記録を除く。以下「品質管理監督文書」という。)を管理しなければならない。 2 発電用原子炉設置者は、次に掲げる業務に必要な管理を定めた手順書を作成しなければならない。 一 品質管理監督文書を発行するに当たり、当該文書の妥当性を照査し、その発行を承認すること。 二 品質管理監督文書について所要の照査を行い、更新を行うに当たり、その更新を承認すること。 三 品質管理監督文書の変更内容及び最新の改訂状況が識別できるようにすること。 四 改訂のあった品質管理監督文書を使用する場合において、当該文書の適切な改訂版が利用できる体制を確保すること。 五 品質管理監督文書が読みやすく、容易に内容を把握することができる状態にあることを確保すること。 六 外部で作成された品質管理監督文書を識別し、その配付を管理すること。 七 廃止した品質管理監督文書が意図に反して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、これを識別すること。	4.2.3 文書管理 (1) 品質マネジメントシステムで必要とされる文書を遵守するために、表 3 - 1 の 4.2.3 に関連する二次文書により、保安規定上の位置付けを明確にし、保安活動の重要度に応じて管理する。ただし、記録は文書の一種ではあるが、4.2.4 に規定する要求事項に従って管理する。 (2) 次の活動に必要な管理を表 3 - 1 の 4.2.3 に関連する二次文書に規定する。 a) 発行前に、適切かどうかの観点から文書をレビューし、承認する。 b) 文書をレビューする。また、必要に応じて更新し、再承認する。 c) 文書の変更の識別及び現在有効な版の識別を確実にする。 d) 該当する文書の適切な版が、必要なときに、必要なところで使用可能な状態にあることを確実にする。 e) 文書は、読みやすくかつ容易に識別可能な状態であることを確実にする。 f) 品質マネジメントシステムの計画及び運用のために組織が必要と決定した外部からの文書を明確にし、その配付が管理されていることを確実にする。 g) 廃止文書が誤って使用されないようにする。また、これらを何らかの目的で保持する場合には、適切な識別をする。	4.2.3 文書管理 (1) 品質マネジメントシステムで必要とされる文書を遵守するために、「表 1 の 4.2.3 に関連する二次文書」により、保安規定上の位置付けを明確にし、保安活動の重要度に応じて管理する。ただし、記録は文書の一種ではあるが、4.2.4 に規定する要求事項に従って管理する。 (2) 次の活動に必要な管理を「表 1 の 4.2.3 に関連する二次文書」に規定する。 a) 発行前に、適切かどうかの観点から文書をレビューし、承認する。 b) 文書をレビューする。また、必要に応じて更新し、再承認する。 c) 文書の変更の識別及び現在有効な版の識別を確実にする。 d) 該当する文書の適切な版が、必要なときに、必要なところで使用可能な状態にあることを確実にする。 e) 文書は、読みやすくかつ容易に識別可能な状態であることを確実にする。 f) 品質マネジメントシステムの計画及び運用のために組織が必要と決定した外部からの文書を明確にし、その配付が管理されていることを確実にする。 g) 廃止文書が誤って使用されないようにする。また、これらを何らかの目的で保持する場合には、適切な識別をする。	-
(記録の管理) 第七条 発電用原子炉設置者は、この規則に規定する記録その他要求事項への適合及び品質管理監督システムの実効性のある実施を実証する記録の対象を明らかにするとともに、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るか、かつ、検索することができるように作成し、これを管理しなければならない。 2 発電用原子炉設置者は、前項の記録の識別、保存、保護、検索、保存期間及び廃棄に関し所要の管理を定めた手順書を作成しなければならない。	4.2.4 記録の管理 (1) 要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの効果的運用の証拠を示すために作成する記録の対象を明確にし、管理する。 (2) 組織は、記録の識別、保管、保護、検索、保管期間及び廃棄に関して必要な管理を表 3 - 1 の 4.2.4 に関連する二次文書に規定する。 (3) 記録は、読みやすく、容易に識別可能かつ検索可能なものとする。	4.2.4 記録の管理 (1) 要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの効果的運用の証拠を示すために作成する記録の対象を明確にし、管理する。 (2) 組織は、記録の識別、保管、保護、検索、保管期間及び廃棄に関して必要な管理を「表 1 の 4.2.4 に関連する二次文書」に規定する。 (3) 記録は、読みやすく、容易に識別可能かつ検索可能なものとする。	-

品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表

品質管理技術基準規則	保安規定第1編第3条	工事計画届出書の品質保証計画	保安規定第1編第3条と工事計画届出書の品質保証計画との相違点
<p>第三章 経営責任者の責任 (経営責任者の関与) 第八条 経営責任者は、品質管理監督システムの確立及び実施並びにその実効性の維持に指導力及び責任を持って関与していることを、次に掲げる業務を行うことによって実証しなければならない。</p> <p>一 品質方針を定めること。 二 品質目標が定められているようにすること。 三 安全文化を醸成するための活動を促進すること。 四 第十七条第一項に規定する照査を実施すること。 五 資源が利用できる体制を確保すること。 六 関係法令を遵守することその他原子力の安全を確保することの重要性を、保安活動を実施する者（以下「職員」という。）に周知すること。</p>	<p>5. 経営者の責任 5.1 経営者のコミットメント 社長は、品質マネジメントシステムの構築及び実施、並びにその有効性を継続的に改善することに対するコミットメントの証拠を、次の事項によって示す。</p> <p>a) 法令・規制要求事項を満たすことは当然のこととして、原子力安全の重要性を組織内に周知する。 b) 品質方針を設定する。 c) 品質目標が設定されることを確実にする。 d) マネジメントレビューを実施する。 e) 資源が使用できることを確実にする。 f) 安全文化を醸成するための活動を促進する。</p>	<p>5. 経営者の責任 5.1 経営者のコミットメント 社長は、品質マネジメントシステムの構築及び実施、並びにその有効性を継続的に改善することに対するコミットメントの証拠を、次の事項によって示す。</p> <p>a) 法令・規制要求事項を満たすことは当然のこととして、原子力安全の重要性を組織内に周知する。 b) 品質方針を設定する。 c) 品質目標が設定されることを確実にする。 d) マネジメントレビューを実施する。 e) 資源が使用できることを確実にする。 f) 安全文化を醸成するための活動を促進する。</p>	-
<p>(原子力の安全の確保の重視) 第九条 経営責任者は、個別業務等要求事項が明確にされ、かつ、個別業務及び発電用原子炉施設が当該要求事項に適合しているようにしなければならない。</p>	<p>5.2 原子力安全の重視 原子力安全を最優先に位置付け、社長は、業務・原子力施設に対する要求事項が決定され、満たされていることを確実にする(7.2.1及び8.2.1参照)。</p>	<p>5.2 原子力安全の重視 原子力安全を最優先に位置付け、社長は、業務・原子力施設に対する要求事項が決定され、満たされていることを確実にする(7.2.1及び8.2.1参照)。</p>	-
<p>(品質方針) 第十条 経営責任者は、品質方針が次に掲げる条件に適合しているようにしなければならない。</p> <p>一 品質保証の実施に係る発電用原子炉設置者の意図に照らし適切なものであること。 二 要求事項への適合及び品質管理監督システムの実効性の維持に責任を持って関与することを規定していること。 三 品質目標を定め、照査するに当たっての枠組みとなるものであること。 四 職員に周知され、理解されていること。 五 妥当性を維持するために照査されていること。 六 組織運営に関する方針と整合的なものであること。</p>	<p>5.3 品質方針 社長は、品質方針について、次の事項を確実にする。</p> <p>a) 組織の目的に対して適切である。 b) 要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの有効性の継続的な改善に対するコミットメントを含む。 c) 品質目標の設定及びレビューのための枠組みを与える。 d) 組織全体に伝達され、理解される。 e) 適切性の持続のためにレビューされる。 f) 組織運営に関する方針と整合がとれている。</p>	<p>5.3 品質方針 社長は、品質方針について、次の事項を確実にする。</p> <p>a) 組織の目的に対して適切である。 b) 要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの有効性の継続的な改善に対するコミットメントを含む。 c) 品質目標の設定及びレビューのための枠組みを与える。 d) 組織全体に伝達され、理解される。 e) 適切性の持続のためにレビューされる。 f) 組織運営に関する方針と整合がとれている。</p>	-
<p>(品質目標) 第十一条 経営責任者は、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しなければならない。</p> <p>2 経営責任者は、品質目標を、その達成状況を評価するものであって、かつ、品質方針と整合的なものとしなければならない。</p>	<p>5.4 計画 5.4.1 品質目標 (1) 社長は、組織内のしかるべき部門及び階層で、業務・原子力施設に対する要求事項を満たすために必要なものを含む品質目標(7.1(3)a参照)が設定されていることを確実にする。 (2) 品質目標は、その達成度が判定可能で、品質方針との整合がとれたものとする。</p>	<p>5.4 計画 5.4.1 品質目標 (1) 社長は、組織内のしかるべき部門及び階層で、業務・原子力施設に対する要求事項を満たすために必要なものを含む品質目標(7.1(3)a参照)が設定されていることを確実にする。 (2) 品質目標は、その達成度が判定可能で、品質方針との整合がとれたものとする。</p>	-
<p>(品質管理監督システムの計画の策定) 第十二条 経営責任者は、品質管理監督システムが第三条の規定及び品質目標に適合するよう、その実施に当たっての計画が策定されているようにしなければならない。</p> <p>2 経営責任者は、品質管理監督システムの変更を計画し、及び実施する場合においては、当該品質管理監督シ</p>	<p>5.4.2 品質マネジメントシステムの計画 社長は、次の事項を確実にする。</p> <p>a) 品質目標に加えて4.1に規定する要求事項を満たすために、品質マネジメントシステムの構築と維持についての計画を策定する。 b) 品質マネジメントシステムの変更を計画し、実施する場合には、その変更が品質マネジメントシステ</p>	<p>5.4.2 品質マネジメントシステムの計画 社長は、次の事項を確実にする。</p> <p>a) 品質目標に加えて「4.1に規定する要求事項」を満たすために、品質マネジメントシステムの構築と維持についての計画を策定する。 b) 品質マネジメントシステムの変更を計画し、実施する場合には、その変更が品質マネジメントシステ</p>	-

品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表

品質管理技術基準規則	保安規定第1編第3条	工事計画届出書の品質保証計画	保安規定第1編第3条と工事計画届出書の品質保証計画との相違点
システムが不備のないものであることを維持しなければならない。	ムの全体の体系に対して矛盾なく、整合がとれている。	ムの全体の体系に対して矛盾なく、整合が取れている。	
(責任及び権限) 第十三条 経営責任者は、部門及び職員の責任（保安活動の内容について説明する責任を含む。）及び権限が定められ、文書化され、周知されているようにしなければならない。	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、会社規程である“組織管理規程”を踏まえ、第5条（保安に関する職務）、第9条（発電用原子炉主任技術者の職務等）及び第9条の2（電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者の職務等）に定められている保安活動を実施するための責任及び権限が、“原子力品質保証規程”、“品質保証計画書”及び“原子力内部監査指針”により組織全体に周知されていることを確実にする。なお、保安に関する組織の要員は、自らの職務の範囲において、その保安活動の内容について説明する責任を有する。	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、会社規程である“組織管理規程”を踏まえ、「表3に示す保安活動を実施するための責任及び権限」が、“原子力品質保証規程”、“品質保証計画書”及び“原子力内部監査指針”により組織全体に周知されていることを確実にする。なお、保安に関する組織の要員は、自らの職務の範囲において、その保安活動の内容について説明する責任を有する。	—
(管理責任者) 第十四条 経営責任者は、品質管理監督システムを管理監督する責任者（以下「管理責任者」という。）に、次に掲げる業務に係る責任及び権限を与えなければならない。 一 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こと。 二 品質管理監督システムの実施状況及びその改善の必要性について経営責任者に報告すること。 三 部門において、関係法令を遵守することその他原子力の安全を確保することについての認識が向上するようにすること。	5.5.2 管理責任者 (1)管理責任者は、品質保証活動の統括及び指導に関して社長を補佐できる者とする。 (2)社長は、原子力本部長を品質保証活動（内部監査を除く）の実施に係る管理責任者として定める。 (3)社長は、経営考査室長を内部監査に係る管理責任者として定める。 (4)管理責任者は与えられている他の責任とかかわりなく次に示す責任及び権限をもつ。 a)品質マネジメントシステムに必要なプロセスの確立、実施及び維持を確実にする。 b)品質マネジメントシステムの成果を含む実施状況及び改善の必要性の有無について、社長に報告する。 c)組織全体にわたって、関係法令の遵守及び原子力安全についての認識を高めることを確実にする。	5.5.2 管理責任者 (1)管理責任者は、品質保証活動の統括及び指導に関して社長を補佐できる者とする。 (2)社長は、原子力本部長を品質保証活動（内部監査を除く）の実施に係る管理責任者として定める。 (3)社長は、経営考査室長を内部監査に係る管理責任者として定める。 (4)管理責任者は与えられている他の責任とかかわりなく次に示す責任及び権限をもつ。 a)品質マネジメントシステムに必要なプロセスの確立、実施及び維持を確実にする。 b)品質マネジメントシステムの成果を含む実施状況及び改善の必要性の有無について、社長に報告する。 c)組織全体にわたって、関係法令の遵守及び原子力安全についての認識を高めることを確実にする。	—
(プロセス責任者) 第十五条 経営責任者は、プロセスを管理監督する責任者（以下「プロセス責任者」という。）に、次に掲げる業務に係る責任及び権限を与えなければならない。 一 プロセス責任者が管理する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こと。 二 プロセス責任者が管理する個別業務に従事する職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こと。 三 プロセス責任者が管理する個別業務の実績に関する評価を行うこと。 四 安全文化を醸成するための活動を促進すること。	5.5.3 プロセス責任者 社長は、プロセスを管理監督するプロセス責任者に対し、所管する業務に関して、次に示す責任及び権限を与えることを確実にする。 a)プロセスが確立され、実施されるとともに、有効性を継続的に改善する。 b)業務に従事する要員の、業務・原子力施設に対する要求事項についての認識を高める。 c)成果を含む実施状況について評価する（5.4.1及び8.2.3参照）。 d)安全文化を醸成するための活動を促進する。	5.5.3 プロセス責任者 社長は、プロセスを管理監督するプロセス責任者に対し、所管する業務に関して、次に示す責任及び権限を与えることを確実にする。 a)プロセスが確立され、実施されるとともに、有効性を継続的に改善する。 b)業務に従事する要員の、業務・原子力施設に対する要求事項についての認識を高める。 c)成果を含む実施状況について評価する（5.4.1及び8.2.3参照）。 d)安全文化を醸成するための活動を促進する。	—

品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表

品質管理技術基準規則	保安規定第1編第3条	工事計画届出書の品質保証計画	保安規定第1編第3条と工事計画届出書の品質保証計画との相違点
<p>(内部情報伝達) 第十六条 経営責任者は、適切に情報の伝達が行われる仕組みが確立されているようにするとともに、情報の伝達が品質管理監督システムの実効性に注意を払いつつ行われるようにしなければならない。</p>	<p>5.5.4 内部コミュニケーション 社長は、組織内にコミュニケーションのための適切なプロセスが確立されることを確実にする。原子力本部長は、原子力部長に組織内のコミュニケーションを図るために必要な会議体等及びその目的、構成、付議事項を“内部コミュニケーション手引”に定めさせ、品質マネジメントシステムの有効性に関する情報交換を行う。 また、経営考査室長は、“原子力内部監査指針”を定め、品質マネジメントシステムの有効性に関する情報交換を行う。</p>	<p>5.5.4 内部コミュニケーション 社長は、組織内にコミュニケーションのための適切なプロセスが確立されることを確実にする。原子力本部長は、原子力部長に組織内のコミュニケーションを図るために必要な会議体等及びその目的、構成、付議事項を“内部コミュニケーション手引”に定めさせ、品質マネジメントシステムの有効性に関する情報交換を行う。 また、経営考査室長は、“原子力内部監査指針”を定め、品質マネジメントシステムの有効性に関する情報交換を行う。</p>	-
<p>(経営責任者照査) 第十七条 経営責任者は、品質管理監督システムについて、その妥当性及び実効性の維持を確認するための照査（品質管理監督システム、品質方針及び品質目標の改善の余地及び変更の必要性の評価を含む。以下「経営責任者照査」という。）を、あらかじめ定めた間隔で行わなければならない。 2 発電用原子炉設置者は、経営責任者照査の結果の記録を作成し、これを管理しなければならない。</p>	<p>5.6 マネジメントレビュー 5.6.1 一般 (1) 社長は、組織の品質マネジメントシステムが、引き続き、適切、妥当かつ有効であることを確実にするために、表3-2の5.6に関連する二次文書に基づき、年1回以上品質マネジメントシステムをレビューする。 (2) このレビューでは、品質マネジメントシステムの改善の機会の評価、並びに品質方針及び品質目標を含む品質マネジメントシステムの変更の必要性の評価も行う。 (3) マネジメントレビューの結果の記録を維持する(4.2.4参照)。</p>	<p>5.6 マネジメントレビュー 5.6.1 一般 (1) 社長は、組織の品質マネジメントシステムが、引き続き、適切、妥当かつ有効であることを確実にするために、「表2の5.6に関連する二次文書」に基づき、年1回以上品質マネジメントシステムをレビューする。 (2) このレビューでは、品質マネジメントシステムの改善の機会の評価、並びに品質方針及び品質目標を含む品質マネジメントシステムの変更の必要性の評価も行う。 (3) マネジメントレビューの結果の記録を維持する(4.2.4参照)。</p>	-
<p>(経営責任者照査に係るプロセス入力情報) 第十八条 発電用原子炉設置者は、次に掲げるプロセス入力情報によって経営責任者照査を行わなければならない。 一 監査の結果 二 発電用原子炉施設の外部の者からの意見 三 プロセスの実施状況 四 発電用原子炉施設の検査の結果 五 品質目標の達成状況 六 安全文化を醸成するための活動の実施状況 七 関係法令の遵守状況 八 是正処置（不適合（要求事項に適合しない状態をいう。以下同じ。）に対する再発防止のために行う是正に関する処置をいう。以下同じ。）及び予防処置（生じるおそれのある不適合を防止するための予防に関する処置をいう。以下同じ。）の状況 九 従前の経営責任者照査の結果を受けて講じた措置 十 品質管理監督システムに影響を及ぼすおそれのある変更 十一 部門又は職員等からの改善のための提案</p>	<p>5.6.2 マネジメントレビューへのインプット マネジメントレビューへのインプットには、次の情報を含む。 a) 監査の結果 b) 原子力安全の達成に関する外部の受け止め方 c) プロセスの成果を含む実施状況（品質目標の達成状況を含む。）並びに検査及び試験の結果 d) 予防処置及び是正処置の状況 e) 安全文化を醸成するための活動の実施状況 f) 関係法令の遵守状況 g) 前回までのマネジメントレビューの結果に対するフォローアップ h) 品質マネジメントシステムに影響を及ぼす可能性のある変更 i) 改善のための提案</p>	<p>5.6.2 マネジメントレビューへのインプット マネジメントレビューへのインプットには、次の情報を含む。 a) 監査の結果 b) 原子力安全の達成に関する外部の受け止め方 c) プロセスの成果を含む実施状況（品質目標の達成状況を含む。）並びに検査及び試験の結果 d) 予防処置及び是正処置の状況 e) 安全文化を醸成するための活動の実施状況 f) 関係法令の遵守状況 g) 前回までのマネジメントレビューの結果に対するフォローアップ h) 品質マネジメントシステムに影響を及ぼす可能性のある変更 i) 改善のための提案</p>	-

品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表

品質管理技術基準規則	保安規定第1編第3条	工事計画届出書の品質保証計画	保安規定第1編第3条と工事計画届出書の品質保証計画との相違点
<p>(経営責任者照査に係るプロセス出力情報)</p> <p>第十九条 発電用原子炉設置者は、経営責任者照査から次に掲げる事項に係る情報を得て、所要の措置を講じなければならない。</p> <p>一 品質管理監督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>二 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>三 品質管理監督システムの妥当性及び実効性の維持を確保するために必要な資源</p>	<p>5.6.3 マネジメントレビューからのアウトプット</p> <p>マネジメントレビューからのアウトプットには、次の事項に関する決定及び処置すべてを含む。</p> <p>a) 品質マネジメントシステム及びそのプロセスの有効性の改善</p> <p>b) 業務の計画及び実施にかかわる改善</p> <p>c) 資源の必要性</p>	<p>5.6.3 マネジメントレビューからのアウトプット</p> <p>マネジメントレビューからのアウトプットには、次の事項に関する決定及び処置すべてを含む。</p> <p>a) 品質マネジメントシステム及びそのプロセスの有効性の改善</p> <p>b) 業務の計画及び実施にかかわる改善</p> <p>c) 資源の必要性</p>	-
<p>第四章 資源の管理監督</p> <p>(資源の確保)</p> <p>第二十条 発電用原子炉設置者は、保安のために必要な資源を明確にし、確保しなければならない。</p>	<p>6. 資源の運用管理</p> <p>6.1 資源の提供</p> <p>組織は、原子力安全に必要な資源を明確にし、提供する。</p>	<p>6. 資源の運用管理</p> <p>6.1 資源の提供</p> <p>組織は、原子力安全に必要な資源を明確にし、提供する。</p>	-
<p>(職員)</p> <p>第二十一条 発電用原子炉設置者は、職員に、次に掲げる要件を満たしていることをもってその能力が実証された者を充てなければならない。</p> <p>一 適切な教育訓練を受けていること。</p> <p>二 所要の技能及び経験を有していること。</p>	<p>6.2 人的資源</p> <p>6.2.1 一般</p> <p>原子力安全の達成に影響がある業務に従事する要員は、適切な教育、訓練、技能及び経験を判断の根拠として力量を有するものとする。</p>	<p>6.2 人的資源</p> <p>6.2.1 一般</p> <p>原子力安全の達成に影響がある業務に従事する要員は、適切な教育、訓練、技能及び経験を判断の根拠として力量を有するものとする。</p>	-
<p>(教育訓練等)</p> <p>第二十二条 発電用原子炉設置者は、次に掲げる業務を行わなければならない。</p> <p>一 職員にどのような能力が必要かを明確にすること。</p> <p>二 職員の教育訓練の必要性を明らかにすること。</p> <p>三 前号の教育訓練の必要性を満たすために教育訓練その他の措置を講ずること。</p> <p>四 前号の措置の実効性を評価すること。</p> <p>五 職員が、品質目標の達成に向けて自らの個別業務の関連性及び重要性を認識するとともに、自らの貢献の方途を認識しているようにすること。</p> <p>六 職員の教育訓練、技能及び経験について適切な記録を作成し、これを管理すること。</p>	<p>6.2.2 力量、教育・訓練及び認識</p> <p>組織は、次の事項を表3-2の6.2.2に関連する二次文書に従って実施する。</p> <p>a) 原子力安全の達成に影響がある業務に従事する要員に必要な力量を明確にする。</p> <p>b) 該当する場合には(必要な力量が不足している場合には)、その必要な力量に到達することができるように教育・訓練を行うか、又は他の処置をとる。</p> <p>c) 教育・訓練又は他の処置の有効性を評価する。</p> <p>d) 組織の要員が、自らの活動のもつ意味及び重要性を認識し、品質目標の達成に向けて自らがどのように貢献できるかを認識することを確実にする。</p> <p>e) 教育、訓練、技能及び経験について該当する記録を維持する(4.2.4参照)。</p>	<p>6.2.2 力量、教育・訓練及び認識</p> <p>組織は、次の事項を「表2の6.2.2に関連する二次文書」に従って実施する。</p> <p>a) 原子力安全の達成に影響がある業務に従事する要員に必要な力量を明確にする。</p> <p>b) 該当する場合には(必要な力量が不足している場合には)、その必要な力量に到達することができるように教育・訓練を行うか、又は他の処置をとる。</p> <p>c) 教育・訓練又は他の処置の有効性を評価する。</p> <p>d) 組織の要員が、自らの活動のもつ意味及び重要性を認識し、品質目標の達成に向けて自らがどのように貢献できるかを認識することを確実にする。</p> <p>e) 教育、訓練、技能及び経験について該当する記録を維持する(4.2.4参照)。</p>	-
<p>(業務運営基盤)</p> <p>第二十三条 発電用原子炉設置者は、保安のために必要な業務運営基盤(個別業務に必要な施設、設備及びサービスの体系をいう。)を明確にして、これを維持しなければならない。</p>	<p>6.3 原子力施設及びインフラストラクチャー</p> <p>組織は、原子力安全の達成のために必要な原子力施設を明確にし、維持管理する。また、原子力安全の達成のために必要なインフラストラクチャー(原子力施設を除く。)を明確にし、維持する。</p>	<p>6.3 原子力施設及びインフラストラクチャー</p> <p>組織は、原子力安全の達成のために必要な原子力施設を明確にし、維持管理する。また、原子力安全の達成のために必要なインフラストラクチャー(原子力施設を除く。)を明確にし、維持する。</p>	-
<p>(作業環境)</p> <p>第二十四条 発電用原子炉設置者は、保安のために必要な作業環境を明確にして、これを管理監督しなければならない。</p>	<p>6.4 作業環境</p> <p>組織は、原子力安全の達成のために必要な作業環境を明確にし、運営管理する。</p>	<p>6.4 作業環境</p> <p>組織は、原子力安全の達成のために必要な作業環境を明確にし、運営管理する。</p>	-

品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表

品質管理技術基準規則	保安規定第 1 編第 3 条	工事計画届出書の品質保証計画	保安規定第 1 編第 3 条と工事計画届出書の品質保証計画との相違点
<p>第五章 個別業務に関する計画の策定及び個別業務の実施 (個別業務に必要なプロセスの計画)</p> <p>第二十五条 発電用原子炉設置者は、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、確立しなければならない。</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、前項の規定により策定された計画(以下「個別業務計画」という。)と、個別業務に係るプロセス以外のプロセスに係る要求事項との整合性を確保しなければならない。</p> <p>3 発電用原子炉設置者は、個別業務計画の策定を行うに当たっては、次に掲げる事項を適切に明確化しなければならない。</p> <p>一 個別業務又は発電用原子炉施設に係る品質目標及び個別業務等要求事項</p> <p>二 所要のプロセス、品質管理監督文書及び資源であって、個別業務又は発電用原子炉施設に固有のもの</p> <p>三 所要の検証、妥当性確認、監視測定並びに検査及び試験(以下「検査試験」という。)であって、当該個別業務又は発電用原子炉施設に固有のもの及び個別業務又は発電用原子炉施設の適否を決定するための基準(以下「適否決定基準」という。)</p> <p>四 個別業務又は発電用原子炉施設に係るプロセス及びその結果が個別業務等要求事項に適合していることを実証するために必要な記録</p> <p>4 発電用原子炉設置者は、個別業務計画の策定に係るプロセス出力情報を、作業方法に見合う形式によるものとしなければならない。</p>	<p>7. 業務の計画及び実施</p> <p>7.1 業務の計画</p> <p>(1)組織は、表 3 - 2 の 7.1 に関連する二次文書に基づき、業務に必要なプロセスを計画し、構築する。</p> <p>(2)業務の計画は、品質マネジメントシステムのその他のプロセスの要求事項と整合をとる。</p> <p>(3)組織は、業務の計画に当たって、次の各事項について適切に明確化する。</p> <p>a)業務・原子力施設に対する品質目標及び要求事項</p> <p>b)業務・原子力施設に特有な、プロセス及び文書の確立の必要性、並びに資源の提供の必要性</p> <p>c)その業務・原子力施設のための検証、妥当性確認、監視、測定、検査及び試験活動、並びにこれらの合否判定基準</p> <p>d)業務・原子力施設のプロセス及びその結果が、要求事項を満たしていることを実証するために必要な記録(4.2.4 参照)</p> <p>(4)この業務の計画のアウトプットは、組織の運営方法に適した形式とする。</p>	<p>7. 業務の計画及び実施</p> <p>7.1 業務の計画</p> <p>(1)組織は、「表 2 の 7.1 に関連する二次文書」に基づき、業務に必要なプロセスを計画し、構築する。</p> <p>(2)業務の計画は、品質マネジメントシステムのその他のプロセスの要求事項と整合をとる。</p> <p>(3)組織は、業務の計画に当たって、次の各事項について適切に明確化する。</p> <p>a)業務・原子力施設に対する品質目標及び要求事項</p> <p>b)業務・原子力施設に特有な、プロセス及び文書の確立の必要性、並びに資源の提供の必要性</p> <p>c)その業務・原子力施設のための検証、妥当性確認、監視、測定、検査及び試験活動、並びにこれらの合否判定基準</p> <p>d)業務・原子力施設のプロセス及びその結果が、要求事項を満たしていることを実証するために必要な記録(4.2.4 参照)</p> <p>(4)この業務の計画のアウトプットは、組織の運営方法に適した形式とする。</p>	-
<p>(個別業務等要求事項の明確化)</p> <p>第二十六条 発電用原子炉設置者は、次に掲げる事項を個別業務等要求事項として明確にしなければならない。</p> <p>一 発電用原子炉施設の外部の者が明示してはでないものの、個別業務又は発電用原子炉施設に必要な要求事項であって既知のもの</p> <p>二 関係法令のうち、当該個別業務又は発電用原子炉施設に関するもの</p> <p>三 その他発電用原子炉設置者が明確にした要求事項</p>	<p>7.2 業務・原子力施設に対する要求事項に関するプロセス</p> <p>7.2.1 業務・原子力施設に対する要求事項の明確化</p> <p>組織は、次の事項を業務の計画(7.1 参照)において明確にする。</p> <p>a)業務・原子力施設に適用される法令・規制要求事項</p> <p>b)明示されていないが、業務・原子力施設に不可欠な要求事項</p> <p>c)組織が必要と判断する追加要求事項すべて</p>	<p>7.2 業務・原子力施設に対する要求事項に関するプロセス</p> <p>7.2.1 業務・原子力施設に対する要求事項の明確化</p> <p>組織は、次の事項を業務の計画(7.1 参照)において明確にする。</p> <p>a)業務・原子力施設に適用される法令・規制要求事項</p> <p>b)明示されていないが、業務・原子力施設に不可欠な要求事項</p> <p>c)組織が必要と判断する追加要求事項すべて</p>	-
<p>(個別業務等要求事項の照査)</p> <p>第二十七条 発電用原子炉設置者は、個別業務の実施又は発電用原子炉施設の使用に当たって、あらかじめ、個別業務等要求事項の照査を実施しなければならない。</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、前項の照査を実施するに当たっては、次に掲げる事項を確認しなければならない。</p> <p>一 当該個別業務又は発電用原子炉施設に係る個別業務等要求事項が定められていること。</p> <p>二 当該個別業務又は発電用原子炉施設に係る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、当該相違点が説明</p>	<p>7.2.2 業務・原子力施設に対する要求事項のレビュー</p> <p>(1)組織は、業務・原子力施設に対する要求事項を、表 3 - 2 の 7.2 に関連する二次文書に従いレビューする。このレビューは、その要求事項を適用する前に実施する。</p> <p>(2)レビューでは、次の事項を確実にする。</p> <p>a)業務・原子力施設に対する要求事項が定められている。</p> <p>b)業務・原子力施設に対する要求事項が以前に提示されたものと異なる場合には、それについて解決されている。</p>	<p>7.2.2 業務・原子力施設に対する要求事項のレビュー</p> <p>(1)組織は、業務・原子力施設に対する要求事項を、「表 2 の 7.2 に関連する二次文書」に従いレビューする。このレビューは、その要求事項を適用する前に実施する。</p> <p>(2)レビューでは、次の事項を確実にする。</p> <p>a)業務・原子力施設に対する要求事項が定められている。</p> <p>b)業務・原子力施設に対する要求事項が以前に提示されたものと異なる場合には、それについて解決されている。</p>	-

品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表

品質管理技術基準規則	保安規定第1編第3条	工事計画届出書の品質保証計画	保安規定第1編第3条と工事計画届出書の品質保証計画との相違点
<p>されていること。</p> <p>三 発電用原子炉設置者が、あらかじめ定められた要求事項に適合する能力を有していること。</p> <p>3 発電用原子炉設置者は、第一項の照査の結果に係る記録及び当該照査の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理しなければならない。</p> <p>4 発電用原子炉設置者は、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、関連する職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しなければならない。</p>	<p>c)組織が、定められた要求事項を満たす能力をもっている。</p> <p>(3)このレビューの結果の記録、及びそのレビューを受けてとられた処置の記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(4)業務・原子力施設に対する要求事項が書面で示されない場合には、組織はその要求事項を適用する前に確認する。</p> <p>(5)業務・原子力施設に対する要求事項が変更された場合には、組織は、関連する文書を修正する。また、変更後の要求事項が、関連する要員に理解されていることを確実にする。</p>	<p>c)組織が、定められた要求事項を満たす能力をもっている。</p> <p>(3)このレビューの結果の記録、及びそのレビューを受けてとられた処置の記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(4)業務・原子力施設に対する要求事項が書面で示されない場合には、組織はその要求事項を適用する前に確認する。</p> <p>(5)業務・原子力施設に対する要求事項が変更された場合には、組織は、関連する文書を修正する。また、変更後の要求事項が、関連する要員に理解されていることを確実にする。</p>	
<p>(発電用原子炉施設の外部の者との情報の伝達)</p> <p>第二十八条 発電用原子炉設置者は、発電用原子炉施設の外部の者との情報の伝達のために実効性のある方法を明らかにして、これを実施しなければならない。</p>	<p>7.2.3 外部とのコミュニケーション</p> <p>組織は、原子力安全に関して外部とのコミュニケーションを図るための効果的な方法を明確にし、実施する。</p>	<p>7.2.3 外部とのコミュニケーション</p> <p>組織は、原子力安全に関して外部とのコミュニケーションを図るための効果的な方法を明確にし、実施する。</p>	-
<p>(設計開発計画)</p> <p>第二十九条 発電用原子炉設置者は、設計開発(発電用原子炉施設に必要な要求事項を考慮し、発電用原子炉施設の仕様を定めることをいう。以下同じ。)の計画(以下「設計開発計画」という。)を策定するとともに、設計開発を管理しなければならない。</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、設計開発計画の策定において、次に掲げる事項を明確にしなければならない。</p> <p>一 設計開発の段階</p> <p>二 設計開発の各段階それぞれにおいて適切な照査、検証及び妥当性確認</p> <p>三 設計開発に係る部門及び職員の責任(保安活動の内容について説明する責任を含む。)及び権限</p> <p>3 発電用原子炉設置者は、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監督しなければならない。</p> <p>4 発電用原子炉設置者は、第一項の規定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適切に更新しなければならない。</p>	<p>7.3 設計・開発</p> <p>組織は、以下の事項を定めた表3-2の7.3に関連する二次文書により、設計・開発を実施する。</p> <p>7.3.1 設計・開発の計画</p> <p>(1)組織は、原子力施設の設計・開発の計画を策定し、管理する。</p> <p>(2)設計・開発の計画において、組織は次の事項を明確にする。</p> <p>a) 設計・開発の段階</p> <p>b) 設計・開発の各段階に適したレビュー、検証及び妥当性確認</p> <p>c) 設計・開発に関する責任(保安活動の内容について説明する責任を含む。)及び権限</p> <p>(3)組織は、効果的なコミュニケーション並びに責任及び権限の明確な割当てを確実にするために、設計・開発に関与するグループ間のインタフェースを運営管理する。</p> <p>(4)設計・開発の進行に応じて、策定した計画を適切に更新する。</p>	<p>7.3 設計・開発</p> <p>組織は、以下の事項を定めた「表2の7.3に関連する二次文書」により、設計・開発を実施する。</p> <p>7.3.1 設計・開発の計画</p> <p>(1)組織は、原子力施設の設計・開発の計画を策定し、管理する。</p> <p>(2)設計・開発の計画において、組織は次の事項を明確にする。</p> <p>a) 設計・開発の段階</p> <p>b) 設計・開発の各段階に適したレビュー、検証及び妥当性確認</p> <p>c) 設計・開発に関する責任(保安活動の内容について説明する責任を含む。)及び権限</p> <p>(3)組織は、効果的なコミュニケーション並びに責任及び権限の明確な割当てを確実にするために、設計・開発に関与するグループ間のインタフェースを運営管理する。</p> <p>(4)設計・開発の進行に応じて、策定した計画を適切に更新する。</p>	-
<p>(設計開発に係るプロセス入力情報)</p> <p>第三十条 発電用原子炉設置者は、発電用原子炉施設に係る要求事項に関連した次に掲げる設計開発に係るプロセス入力情報を明確にするとともに、当該情報に係る記録を作成し、これを管理しなければならない。</p> <p>一 意図した使用方法に応じた機能又は性能に係る発電用原子炉施設に係る要求事項</p> <p>二 従前の類似した設計開発から得られた情報であって、当該設計開発へのプロセス入力情報として適用可能なもの</p> <p>三 関係法令</p>	<p>7.3.2 設計・開発へのインプット</p> <p>(1)原子力施設の要求事項に関連するインプットを明確にし、記録を維持する(4.2.4参照)。インプットには、次の事項を含める。</p> <p>a)機能及び性能に関する要求事項</p> <p>b)適用される法令・規制要求事項</p> <p>c)適用可能な場合には、以前の類似した設計から得られた情報</p> <p>d)設計・開発に不可欠なその他の要求事項</p> <p>(2)原子力施設の要求事項に関連するインプットについては、その適切性をレビューし、承認する。要求</p>	<p>7.3.2 設計・開発へのインプット</p> <p>(1)原子力施設の要求事項に関連するインプットを明確にし、記録を維持する(4.2.4参照)。インプットには、次の事項を含める。</p> <p>a)機能及び性能に関する要求事項</p> <p>b)適用される法令・規制要求事項</p> <p>c)適用可能な場合には、以前の類似した設計から得られた情報</p> <p>d)設計・開発に不可欠なその他の要求事項</p> <p>(2)原子力施設の要求事項に関連するインプットについては、その適切性をレビューし、承認する。要求</p>	-

品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表

品質管理技術基準規則	保安規定第1編第3条	工事計画届出書の品質保証計画	保安規定第1編第3条と工事計画届出書の品質保証計画との相違点
<p>四 その他設計開発に必須の要求事項</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、設計開発に係るプロセス入力情報について、その妥当性を照査し、承認しなければならない。</p>	<p>事項は、漏れがなく、あいまい(曖昧)でなく、かつ、相反することがないようにする。</p>	<p>事項は、漏れがなく、あいまい(曖昧)でなく、かつ、相反することがないようにする。</p>	
<p>(設計開発に係るプロセス出力情報)</p> <p>第三十一条 発電用原子炉設置者は、設計開発に係るプロセス出力情報を、設計開発に係るプロセス入力情報と対比した検証を可能とする形式により保有しなければならない。</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、設計開発からプロセスの次の段階に進むことを承認するに当たり、あらかじめ、当該設計開発に係るプロセス出力情報を承認しなければならない。</p> <p>3 発電用原子炉設置者は、設計開発に係るプロセス出力情報を、次に掲げる条件に適合するものとしなければならない。</p> <p>一 設計開発に係るプロセス入力情報たる要求事項に適合するものであること。</p> <p>二 調達、個別業務の実施及び発電用原子炉施設の使用のために適切な情報を提供するものであること。</p> <p>三 適否決定基準を含むものであること。</p> <p>四 発電用原子炉施設の安全かつ適正な使用方法に不可欠な当該発電用原子炉施設の特性を規定しているものであること。</p>	<p>7.3.3 設計・開発からのアウトプット</p> <p>(1) 設計・開発からのアウトプットは、設計・開発へのインプットと対比した検証を行うのに適した形式とする。また、リリース前に、承認を受ける。</p> <p>(2) 設計・開発からのアウトプットは、次の状態とする。</p> <p>a) 設計・開発へのインプットで与えられた要求事項を満たす。</p> <p>b) 調達、業務の実施（原子力施設の使用を含む。）に対して適切な情報を提供する。</p> <p>c) 関係する検査及び試験の合否判定基準を含むか又はそれを参照している。</p> <p>d) 安全な使用及び適正な使用に不可欠な原子力施設の特性を明確にする。</p>	<p>7.3.3 設計・開発からのアウトプット</p> <p>(1) 設計・開発からのアウトプットは、設計・開発へのインプットと対比した検証を行うのに適した形式とする。また、リリース前に、承認を受ける。</p> <p>(2) 設計・開発からのアウトプットは、次の状態とする。</p> <p>a) 設計・開発へのインプットで与えられた要求事項を満たす。</p> <p>b) 調達、業務の実施（原子力施設の使用を含む。）に対して適切な情報を提供する。</p> <p>c) 関係する検査及び試験の合否判定基準を含むか又はそれを参照している。</p> <p>d) 安全な使用及び適正な使用に不可欠な原子力施設の特性を明確にする。</p>	<p>—</p>
<p>(設計開発照査)</p> <p>第三十二条 発電用原子炉設置者は、設計開発について、そ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照査（以下「設計開発照査」という。）を実施しなければならない。</p> <p>一 設計開発の結果が要求事項に適合することができるかどうかについて評価すること。</p> <p>二 設計開発に問題がある場合においては、当該問題の内容を識別できるようにするとともに、必要な措置を提案すること。</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、設計開発照査に、当該照査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なければならない。</p> <p>3 発電用原子炉設置者は、設計開発照査の結果の記録及び当該結果に基づき所要の措置を講じた場合においては、その記録を作成し、これを管理しなければならない。</p>	<p>7.3.4 設計・開発のレビュー</p> <p>(1) 設計・開発の適切な段階において、次の事項を目的として、計画されたとおりに(7.3.1 参照)体系的なレビューを行う。</p> <p>a) 設計・開発の結果が、要求事項を満たせるかどうかを評価する。</p> <p>b) 問題を明確にし、必要な処置を提案する。</p> <p>(2) レビューへの参加者には、レビューの対象となっている設計・開発段階に関連する部門を代表する者及び当該設計・開発に係る専門家を含める。このレビューの結果の記録、及び必要な処置があればその記録を維持する(4.2.4 参照)。</p>	<p>7.3.4 設計・開発のレビュー</p> <p>(1) 設計・開発の適切な段階において、次の事項を目的として、計画されたとおりに(7.3.1 参照)体系的なレビューを行う。</p> <p>a) 設計・開発の結果が、要求事項を満たせるかどうかを評価する。</p> <p>b) 問題を明確にし、必要な処置を提案する。</p> <p>(2) レビューへの参加者には、レビューの対象となっている設計・開発段階に関連する部門を代表する者及び当該設計・開発に係る専門家を含める。このレビューの結果の記録、及び必要な処置があればその記録を維持する(4.2.4 参照)。</p>	<p>—</p>

品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表

品質管理技術基準規則	保安規定第 1 編第 3 条	工事計画届出書の品質保証計画	保安規定第 1 編第 3 条と工事計画届出書の品質保証計画との相違点
<p>(設計開発の検証)</p> <p>第三十三条 発電用原子炉設置者は、設計開発に係るプロセス出力情報が当該設計開発に係るプロセス入力情報たる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しなければならない。この場合において、設計開発計画に従ってプロセスの次の段階に進む場合には、要求事項に対する適合性の確認をしなければならない。</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、前項の検証の結果の記録(当該検証結果に基づき所要の措置を講じた場合においては、その記録を含む。)を作成し、これを管理しなければならない。</p> <p>3 発電用原子炉設置者は、当該設計開発に係る部門又は職員に第一項の検証をさせてはならない。</p>	<p>7.3.5 設計・開発の検証</p> <p>(1)設計・開発からのアウトプットが、設計・開発へのインプットで与えられている要求事項を満たしていることを確実にするために、計画されたとおりに(7.3.1 参照)検証を実施する。 この検証の結果の記録、及び必要な処置があればその記録を維持する(4.2.4 参照)。</p> <p>(2)設計・開発の検証は、原設計者以外の者又はグループが実施する。</p>	<p>7.3.5 設計・開発の検証</p> <p>(1)設計・開発からのアウトプットが、設計・開発へのインプットで与えられている要求事項を満たしていることを確実にするために、計画されたとおりに(7.3.1 参照)検証を実施する。 この検証の結果の記録、及び必要な処置があればその記録を維持する(4.2.4 参照)。</p> <p>(2)設計・開発の検証は、原設計者以外の者又はグループが実施する。</p>	-
<p>(設計開発の妥当性確認)</p> <p>第三十四条 発電用原子炉設置者は、発電用原子炉施設を、規定された性能、使用目的又は意図した使用方法に係る要求事項に適合するものとするために、当該発電用原子炉施設に係る設計開発計画に従って、当該設計開発の妥当性確認(以下この条において「設計開発妥当性確認」という。)を実施しなければならない。</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、発電用原子炉施設を使用するに当たり、あらかじめ、設計開発妥当性確認を完了しなければならない。ただし、当該発電用原子炉施設の設置の後でなければ妥当性確認を行うことができない場合においては、当該発電用原子炉施設の使用を開始する前に、設計開発妥当性確認を行わなければならない。</p> <p>3 発電用原子炉設置者は、設計開発妥当性確認の結果の記録及び当該妥当性確認の結果に基づき所要の措置を講じた場合においては、その記録を作成し、これを管理しなければならない。</p>	<p>7.3.6 設計・開発の妥当性確認</p> <p>(1)結果として得られる原子力施設が、指定された用途又は意図された用途に応じた要求事項を満たし得ることを確実にするために、計画した方法(7.3.1 参照)に従って、設計・開発の妥当性確認を実施する。</p> <p>(2)実行可能な場合にはいつでも、当該原子力施設の使用前に妥当性確認を完了させる。</p> <p>(3)妥当性確認の結果の記録、及び必要な処置があればその記録を維持する(4.2.4 参照)。</p>	<p>7.3.6 設計・開発の妥当性確認</p> <p>(1)結果として得られる原子力施設が、指定された用途又は意図された用途に応じた要求事項を満たし得ることを確実にするために、計画した方法(7.3.1 参照)に従って、設計・開発の妥当性確認を実施する。</p> <p>(2)実行可能な場合にはいつでも、当該原子力施設の使用前に妥当性確認を完了させる。</p> <p>(3)妥当性確認の結果の記録、及び必要な処置があればその記録を維持する(4.2.4 参照)。</p>	-
<p>(設計開発の変更の管理)</p> <p>第三十五条 発電用原子炉設置者は、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、これを管理しなければならない。</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、設計開発の変更を実施するに当たり、あらかじめ、照査、検証及び妥当性確認を適切に行い、承認しなければならない。</p> <p>3 発電用原子炉設置者は、設計開発の変更の照査の範囲を、当該変更が発電用原子炉施設に及ぼす影響の評価(当該発電用原子炉施設を構成する材料又は部品に及ぼす影響の評価を含む。)を含むものとしなければならない。</p> <p>4 発電用原子炉設置者は、第二項の規定による変更の照査の結果に係る記録(当該照査結果に基づき所要の措置を講じた場合においては、その記録を含む。)を作成し、これを管理しなければならない。</p>	<p>7.3.7 設計・開発の変更管理</p> <p>(1)設計・開発の変更を明確にし、記録を維持する(4.2.4 参照)。</p> <p>(2)変更に対して、レビュー、検証及び妥当性確認を適切に行い、その変更を実施する前に承認する。</p> <p>(3)設計・開発の変更のレビューには、その変更が、当該の原子力施設を構成する要素及び関連する原子力施設に及ぼす影響の評価を含める。</p> <p>(4)設計・開発の変更のレビュー結果の記録及び必要な処置があればその記録を維持する(4.2.4 参照)。</p>	<p>7.3.7 設計・開発の変更管理</p> <p>(1)設計・開発の変更を明確にし、記録を維持する(4.2.4 参照)。</p> <p>(2)変更に対して、レビュー、検証及び妥当性確認を適切に行い、その変更を実施する前に承認する。</p> <p>(3)設計・開発の変更のレビューには、その変更が、当該の原子力施設を構成する要素及び関連する原子力施設に及ぼす影響の評価(当該原子力施設を構成する材料又は部品に及ぼす影響の評価を含む)を含める。</p> <p>(4)設計・開発の変更のレビュー結果の記録及び必要な処置があればその記録を維持する(4.2.4 参照)。</p>	<p>品質管理技術基準規則における「当該発電用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。」は、設計変更の詳細であることから、保安規定には記載せず品質保証計画書(品質マニュアル)で対応しているが、工事計画届出書では設計・工事が主であることから品質管理技術基準規則どおりに記載した。</p>

品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表

品質管理技術基準規則	保安規定第 1 編第 3 条	工事計画届出書の品質保証計画	保安規定第 1 編第 3 条と工事計画届出書の品質保証計画との相違点
<p>(調達プロセス)</p> <p>第三十六条 発電用原子炉設置者は、外部から調達する物品又は役務（以下「調達物品等」という。）が、自らの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。）に適合するようにしなければならない。</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、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、当該調達物品等が個別業務又は発電用原子炉施設に及ぼす影響に応じて定めなければならない。</p> <p>3 発電用原子炉設置者は、調達物品等要求事項に従って、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、選定しなければならない。</p> <p>4 発電用原子炉設置者は、調達物品等の供給者の選定、評価及び再評価に係る判定基準を定めなければならない。</p> <p>5 発電用原子炉設置者は、第三項の評価の結果に係る記録（当該評価結果に基づき所要の措置を講じた場合においては、その記録を含む。）を作成し、これを管理しなければならない。</p> <p>6 発電用原子炉設置者は、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（保安に係るものに限る。）の取得及び当該情報を他の発電用原子炉設置者と共有するために必要な措置に関する事項を含む。）及びこれが確実に守られるよう管理する方法を定めなければならない。</p>	<p>7.4 調達</p> <p>組織は、以下の事項を定めた表 3 - 2 の 7.4 に関連する二次文書により、調達を実施する。</p> <p>7.4.1 調達プロセス</p> <p>(1) 組織は、規定された調達要求事項に、調達製品が適合することを確実にする。</p> <p>(2) 供給者及び調達製品に対する管理の方式及び程度は、調達製品が原子力安全に及ぼす影響に応じて定める。</p> <p>(3) 組織は、供給者が組織の要求事項に従って調達製品を供給する能力を判断の根拠として、供給者を評価し、選定する。選定、評価及び再評価の基準を定める。</p> <p>(4) 評価の結果の記録、及び評価によって必要とされた処置があればその記録を維持する(4.2.4 参照)。</p> <p>(5) 組織は、調達製品の調達後における、維持又は運用に必要な保安に係る技術情報を取得するための方法及びそれらを他の原子炉設置者と共有する場合に必要な処置に関する方法を定める。</p>	<p>7.4 調達</p> <p>組織は、以下の事項を定めた「表 2 の 7.4 に関連する二次文書」により、調達を実施する。</p> <p>7.4.1 調達プロセス</p> <p>(1) 組織は、規定された調達要求事項に、調達製品が適合することを確実にする。</p> <p>(2) 供給者及び調達製品に対する管理の方式及び程度は、調達製品が原子力安全に及ぼす影響に応じて定める。</p> <p>(3) 組織は、供給者が組織の要求事項に従って調達製品を供給する能力を判断の根拠として、供給者を評価し、選定する。選定、評価及び再評価の基準を定める。</p> <p>(4) 評価の結果の記録、及び評価によって必要とされた処置があればその記録を維持する(4.2.4 参照)。</p> <p>(5) 組織は、調達製品の調達後における、維持又は運用に必要な保安に係る技術情報を取得するための方法及びそれらを他の原子炉設置者と共有する場合に必要な処置に関する方法を定める。</p>	-
<p>(調達物品等要求事項)</p> <p>第三十七条 発電用原子炉設置者は、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なければならない。</p> <p>一 調達物品等の供給者の業務の手順及びプロセス並びに設備に係る要求事項</p> <p>二 調達物品等の供給者の職員の適格性の確認に係る要求事項</p> <p>三 調達物品等の供給者の品質管理監督システムに係る要求事項</p> <p>四 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>五 安全文化を醸成するための活動に関する必要な要求事項</p> <p>六 その他調達物品等に関し必要な事項</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、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しなければならない。</p> <p>3 発電用原子炉設置者は、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なければならない。</p>	<p>7.4.2 調達要求事項</p> <p>(1) 調達要求事項では調達製品に関する要求事項を明確にし、必要な場合には、次の事項のうち該当する事項を含める。</p> <p>a) 製品、手順、プロセス及び設備の承認に関する要求事項</p> <p>b) 要員の適格性確認に関する要求事項</p> <p>c) 品質マネジメントシステムに関する要求事項</p> <p>d) 不適合の報告及び処理に関する要求事項</p> <p>e) 安全文化を醸成するための活動に関する必要な要求事項</p> <p>(2) 組織は、供給者に伝達する前に、規定した調達要求事項が妥当であることを確実にする。</p> <p>(3) 組織は、調達製品を受領する場合には、調達製品の供給者に対し、調達要求事項への適合状況を記録した文書を提出させる。</p>	<p>7.4.2 調達要求事項</p> <p>(1) 調達要求事項では調達製品に関する要求事項を明確にし、必要な場合には、次の事項のうち該当する事項を含める。</p> <p>a) 製品、手順、プロセス及び設備の承認に関する要求事項</p> <p>b) 要員の適格性確認に関する要求事項</p> <p>c) 品質マネジメントシステムに関する要求事項</p> <p>d) 不適合の報告及び処理に関する要求事項</p> <p>e) 安全文化を醸成するための活動に関する必要な要求事項</p> <p>(2) 組織は、供給者に伝達する前に、規定した調達要求事項が妥当であることを確実にする。</p> <p>(3) 組織は、調達製品を受領する場合には、調達製品の供給者に対し、調達要求事項への適合状況を記録した文書を提出させる。</p>	-

品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表

品質管理技術基準規則	保安規定第1編第3条	工事計画届出書の品質保証計画	保安規定第1編第3条と工事計画届出書の品質保証計画との相違点
<p>(調達物品等の検証) 第三十八条 発電用原子炉設置者は、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査試験その他の個別業務を定め、実施しなければならない。 2 発電用原子炉設置者は、調達物品等の供給者の施設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を、前条の調達物品等要求事項の中で明確にしなければならない。</p>	<p>7.4.3 調達製品の検証 (1)組織は、調達製品が、規定した調達要求事項を満たしていることを確実にするために、必要な検査又はその他の活動を定めて、実施する。 (2)組織が、供給者先で検証を実施することにした場合には、組織は、その検証の要領及び調達製品のリリースの方法を調達要求事項の中で明確にする。</p>	<p>7.4.3 調達製品の検証 (1)組織は、調達製品が、規定した調達要求事項を満たしていることを確実にするために、必要な検査又はその他の活動を定めて、実施する。 (2)組織が、供給者先で検証を実施することにした場合には、組織は、その検証の要領及び調達製品のリリースの方法を調達要求事項の中で明確にする。</p>	<p>—</p>
<p>(個別業務の管理) 第三十九条 発電用原子炉設置者は、個別業務を、次に掲げる管理条件（個別業務の内容等から該当しないと認められる管理条件を除く。）の下で実施しなければならない。 一 保安のために必要な情報が利用できる体制にあること。 二 手順書が利用できる体制にあること。 三 当該個別業務に見合う設備を使用していること。 四 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こと。 五 第四十九条の規定に基づき監視測定を実施していること。 六 この規則の規定に基づき、プロセスの次の段階に進むことの承認を行っていること。</p>	<p>7.5 業務の実施 7.5.1 業務の管理 組織は、業務の計画（7.1 参照）に基づき業務を管理された状態で実施する。管理された状態には、次の事項のうち該当するものを含む。 (1)原子力安全との係わりを述べた情報が利用できる。 (2)必要に応じて、作業手順が利用できる。 (3)適切な設備を使用している。 (4)監視機器及び測定機器が利用でき、使用している。 (5)監視及び測定が実施されている。 (6)業務のリリースが実施されている。</p>	<p>7.5 業務の実施 7.5.1 業務の管理 組織は、業務の計画（7.1 参照）に基づき業務を管理された状態で実施する。管理された状態には、次の事項のうち該当するものを含む。 (1)原子力安全との係わりを述べた情報が利用できる。 (2)必要に応じて、作業手順が利用できる。 (3)適切な設備を使用している。 (4)監視機器及び測定機器が利用でき、使用している。 (5)監視及び測定が実施されている。 (6)業務のリリースが実施されている。</p>	<p>—</p>
<p>(個別業務の実施に係るプロセスの妥当性確認) 第四十条 発電用原子炉設置者は、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であるプロセス出力情報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具合が明らかになる場合を含む。）においては、妥当性確認を行わなければならない。 2 発電用原子炉設置者は、前項のプロセスが第二十五条第一項の計画に定めた結果を得ることができることを、妥当性確認によって実証しなければならない。 3 発電用原子炉設置者は、第一項の規定により妥当性確認の対象とされたプロセスについて、次に掲げる事項を明らかにしなければならない。ただし、当該プロセスの内容等から該当しないと認められる事項を除く。 一 当該プロセスの照査及び承認のための判定基準 二 設備の承認及び職員の適格性の確認 三 方法及び手順 四 第七条に規定する記録に係る要求事項 五 再妥当性確認（個別業務に関する手順を変更した場合等において、再度妥当性確認を行うことをいう。）</p>	<p>7.5.2 業務の実施に関するプロセスの妥当性確認 (1)業務の実施の過程で結果として生じるアウトプットが、それ以降の監視又は測定で検証することが不可能で、その結果、業務が実施された後でしか不具合が顕在化しない場合には、組織は、その業務の該当するプロセスの妥当性確認を行う。 (2)組織は、妥当性確認によって、これらのプロセスが計画どおりの結果を出せることを実証する。 (3)組織は、これらのプロセスについて、次の事項のうち該当するものを含んだ手続きを確立する。 a)プロセスのレビュー及び承認のための明確な基準 b)使用する設備の承認及び要員の適格性確認 c)所定の方法及び手順の適用 d)記録に関する要求事項(4.2.4 参照) e)妥当性の再確認</p>	<p>7.5.2 業務の実施に関するプロセスの妥当性確認 (1)業務の実施の過程で結果として生じるアウトプットが、それ以降の監視又は測定で検証することが不可能で、その結果、業務が実施された後でしか不具合が顕在化しない場合には、組織は、その業務の該当するプロセスの妥当性確認を行う。 (2)組織は、妥当性確認によって、これらのプロセスが計画どおりの結果を出せることを実証する。 (3)組織は、これらのプロセスについて、次の事項のうち該当するものを含んだ手続きを確立する。 a)プロセスのレビュー及び承認のための明確な基準 b)使用する設備の承認及び要員の適格性確認 c)所定の方法及び手順の適用 d)記録に関する要求事項(4.2.4 参照) e)妥当性の再確認</p>	<p>—</p>

品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表

品質管理技術基準規則	保安規定第1編第3条	工事計画届出書の品質保証計画	保安規定第1編第3条と工事計画届出書の品質保証計画との相違点
<p>(識別) 第四十一条 発電用原子炉設置者は、個別業務に関する計画及び個別業務の実施に係る全てのプロセスにおいて、適切な手段により個別業務及び発電用原子炉施設を識別しなければならない。</p>	<p>7.5.3 識別及びトレーサビリティ (1)必要な場合には、組織は、業務の計画及び実施の全過程において適切な手段で業務・原子力施設を識別する。 (2)組織は、業務の計画及び実施の全過程において、監視及び測定の実施事項に関連して、業務・原子力施設の状態を識別する。</p>	<p>7.5.3 識別及びトレーサビリティ (1)組織は、業務の計画及び実施の全過程において適切な手段で業務・原子力施設を識別する。 (2)組織は、業務の計画及び実施の全過程において、監視及び測定の実施事項に関連して、業務・原子力施設の状態を識別する。</p>	<p>保安活動では物理的に識別が不可能な場合があるため、保安規定においては従来から JEAC4111-2009 に基づき「必要な場合には」としているが、設計・工事に関しては識別が可能であるため、工事計画届出書では記載せず、品質管理技術基準規則どおりとした。</p>
<p>(追跡可能性の確保) 第四十二条 発電用原子炉設置者は、追跡可能性（履歴、適用又は所在を追跡できる状態にあることをいう。）の確保が個別業務等要求事項である場合においては、個別業務又は発電用原子炉施設を識別し、これを記録するとともに、当該記録を管理しなければならない。</p>	<p>(3)トレーサビリティが要求事項となっている場合には、組織は、業務・原子力施設について一意の識別を管理し、記録を維持する(4.2.4 参照)。</p>	<p>(3)トレーサビリティが要求事項となっている場合には、組織は、業務・原子力施設について一意の識別を管理し、記録を維持する(4.2.4 参照)。</p>	<p>—</p>
<p>(発電用原子炉施設の外部の者の物品) 第四十三条 発電用原子炉設置者は、発電用原子炉施設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、当該物品に関する記録を作成し、これを管理しなければならない。</p>	<p>7.5.4 組織外の所有物 組織は、組織外の所有物について、それが組織の管理下にある間、注意を払い、必要に応じて記録を維持する(4.2.4 参照)。</p>	<p>7.5.4 組織外の所有物 組織は、組織外の所有物について、それが組織の管理下にある間、注意を払い、必要に応じて記録を維持する(4.2.4 参照)。</p>	<p>—</p>
<p>(調達物品の保持) 第四十四条 発電用原子炉設置者は、調達した物品が使用されるまでの間、当該物品の状態を保持（識別、取扱い、包装、保管及び保護を含む。）しなければならない。</p>	<p>7.5.5 調達製品の保存 組織は、調達製品の検証後、受入から据付(使用)までの間、要求事項への適合を維持するように調達製品を保存する。この保存には、該当する場合、識別、取扱い、包装、保管及び保護を含める。保存は、取替品、予備品にも適用する。</p>	<p>7.5.5 調達製品の保存 組織は、調達製品の検証後、受入から据付(使用)までの間、要求事項への適合を維持するように調達製品を保存する。この保存には、該当する場合、識別、取扱い、包装、保管及び保護を含める。保存は、取替品、予備品にも適用する。</p>	<p>—</p>
<p>(監視測定のための設備の管理) 第四十五条 発電用原子炉設置者は、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しなければならない。 2 発電用原子炉設置者は、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しなければならない。 3 発電用原子炉設置者は、監視測定の結果の妥当性を確保するために必要な場合においては、監視測定のための設備を、次に掲げる条件に適合するものとしなければならない。 一 あらかじめ定めた間隔で、又は使用の前に、計量の標準（当該標準が存在しない場合においては、校正又は検証の根拠について記録すること。）まで追跡することが可能な方法により校正又は検証がなされていること。 二 所要の調整又は再調整がなされていること。 三 校正の状態が明確になるよう、識別されていること。 四 監視測定の結果を無効とする操作から保護されていること。 五 取扱い、維持及び保管の間、損傷及び劣化から保護</p>	<p>7.6 監視機器及び測定機器の管理 (1)業務・原子力施設に対する要求事項への適合性を実証するために、組織は、実施すべき監視及び測定並びに、そのために必要な監視機器及び測定機器を明確にする(7.2.1 参照)。 (2)組織は、監視及び測定の実施事項との整合性を確保できる方法で監視及び測定が実施できることを確実にするプロセスを確立する。 (3)測定値の正当性が保証されなければならない場合には、表3-2の7.6に関連する二次文書により、測定機器に関し、次の事項を満たす。 a)定められた間隔又は使用前に、国際又は国家計量標準にトレーサブルな計量標準に照らして校正若しくは検証、又はその両方を行う。そのような標準が存在しない場合には、校正又は検証に用いた基準を記録する(4.2.4 参照)。 b)測定機器の調整をする、又は必要に応じて再調整する。 c)校正の状態を明確にするために識別を行う。 d)測定した結果が無効になるような操作ができないようにする。 e)取り扱い、保守及び保管において、損傷及び劣化し</p>	<p>7.6 監視機器及び測定機器の管理 (1)業務・原子力施設に対する要求事項への適合性を実証するために、組織は、実施すべき監視及び測定並びに、そのために必要な監視機器及び測定機器を明確にする(7.2.1 参照)。 (2)組織は、監視及び測定の実施事項との整合性を確保できる方法で監視及び測定が実施できることを確実にするプロセスを確立する。 (3)測定値の正当性が保証されなければならない場合には、「表2の7.6に関連する二次文書」により、測定機器に関し、次の事項を満たす。 a)定められた間隔又は使用前に、国際又は国家計量標準にトレーサブルな計量標準に照らして校正若しくは検証、又はその両方を行う。そのような標準が存在しない場合には、校正又は検証に用いた基準を記録する(4.2.4 参照)。 b)測定機器の調整をする、又は必要に応じて再調整する。 c)校正の状態を明確にするために識別を行う。 d)測定した結果が無効になるような操作ができないようにする。 e)取り扱い、保守及び保管において、損傷及び劣化し</p>	<p>—</p>

品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表

品質管理技術基準規則	保安規定第1編第3条	工事計画届出書の品質保証計画	保安規定第1編第3条と工事計画届出書の品質保証計画との相違点
<p>されていること。</p> <p>4 発電用原子炉設置者は、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は、従前の監視測定の結果の妥当性を評価し、これを記録しなければならない。</p> <p>5 発電用原子炉設置者は、前項の場合において、当該監視測定のための設備及び前項の不適合により影響を受けた個別業務又は発電用原子炉施設について、適切な措置を講じなければならない。</p> <p>6 発電用原子炉設置者は、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、これを管理しなければならない。</p> <p>7 発電用原子炉設置者は、個別業務等要求事項の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、初回使用に当たり、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し、必要に応じ再確認を行わなければならない。</p>	<p>ないように保護する。</p> <p>さらに、測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合、その測定機器でそれまでに測定した結果の妥当性を評価し、記録する(4.2.4参照)。組織は、その機器及び影響を受けた業務・原子力施設すべてに対して、適切な処置をとる。組織は、校正及び検証の結果の記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(4)規定要求事項にかかわる監視及び測定にコンピュータソフトウェアを使う場合には、そのコンピュータソフトウェアによって意図した監視及び測定ができることを確認する。この確認は、最初に使用するのに先立って実施する。また、必要に応じて再確認する。</p>	<p>ないように保護する。</p> <p>さらに、測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合、その測定機器でそれまでに測定した結果の妥当性を評価し、記録する(4.2.4参照)。組織は、その機器及び影響を受けた業務・原子力施設すべてに対して、適切な処置をとる。組織は、校正及び検証の結果の記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(4)規定要求事項にかかわる監視及び測定にコンピュータソフトウェアを使う場合には、そのコンピュータソフトウェアによって意図した監視及び測定ができることを確認する。この確認は、最初に使用するのに先立って実施する。また、必要に応じて再確認する。</p>	
<p>第六章 監視測定、分析及び改善 (監視測定、分析及び改善)</p> <p>第四十六条 発電用原子炉設置者は、次に掲げる業務に必要な監視測定、分析及び改善に係るプロセスについて、計画を策定し(適用する検査試験の方法(統計学的方法を含む。)及び当該方法の適用の範囲の明確化を含む。)、実施しなければならない。</p> <p>一 個別業務等要求事項への適合性を実証すること。</p> <p>二 品質管理監督システムの適合性を確保し、実効性を維持すること。</p>	<p>8. 評価及び改善</p> <p>8.1 一般</p> <p>(1)組織は、次の事項のために必要となる監視、測定、分析及び改善のプロセスを計画し、実施する。</p> <p>a)業務・原子力施設に対する要求事項への適合を実証する。</p> <p>b)品質マネジメントシステムの適合性を確実にする。</p> <p>c)品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。</p> <p>(2)これには、統計的手法を含め、適用可能な方法、及びその使用の程度を決定することを含める。</p>	<p>8. 評価及び改善</p> <p>8.1 一般</p> <p>(1)組織は、次の事項のために必要となる監視、測定、分析及び改善のプロセスを計画し、実施する。</p> <p>a)業務・原子力施設に対する要求事項への適合を実証する。</p> <p>b)品質マネジメントシステムの適合性を確実にする。</p> <p>c)品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。</p> <p>(2)これには、統計的手法を含め、適用可能な方法、及びその使用の程度を決定することを含める。</p>	-
<p>(発電用原子炉施設の外部の者からの意見)</p> <p>第四十七条 発電用原子炉設置者は、品質管理監督システムの実施状況の監視測定の一環として、保安の確保に対する発電用原子炉施設の外部の者の意見を把握しなければならない。</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、前項の意見の把握及び当該意見の反映に係る方法を明確にしなければならない。</p>	<p>8.2 監視及び測定</p> <p>8.2.1 原子力安全の達成</p> <p>組織は、品質マネジメントシステムの成果を含む実施状況の測定の一つとして、原子力安全を達成しているかどうかに関して外部がどのように受けとめているかについての情報を監視する。この情報の入手及び使用の方法を表3-2の8.2.1に関連する二次文書に定める。</p>	<p>8.2 監視及び測定</p> <p>8.2.1 原子力安全の達成</p> <p>組織は、品質マネジメントシステムの成果を含む実施状況の測定の一つとして、原子力安全を達成しているかどうかに関して外部がどのように受けとめているかについての情報を監視する。この情報の入手及び使用の方法を「表2の8.2.1に関連する二次文書」に定める。</p>	-
<p>(内部監査)</p> <p>第四十八条 発電用原子炉設置者は、品質管理監督システムが次に掲げる要件に適合しているかどうかを明確にするために、あらかじめ定められた間隔で、客観的な評価を行う部門又は発電用原子炉施設の外部の者による内部監査を実施しなければならない。</p> <p>一 個別業務計画、この規則の規定及び当該品質管理監督システムに係る要求事項に適合していること。</p> <p>二 実効性のある実施及び維持がなされていること。</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、内部監査の対象となるプロセス、領域の状態及び重要性並びに従前の監査の結果を</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の次の事項が満たされているか否かを明確にするために、あらかじめ定められた間隔で“原子力内部監査指針”に基づき、客観的な評価を行う部門による内部監査を実施する。</p> <p>a)品質マネジメントシステムが、業務の計画(7.1参照)に適合しているか、JEAC4111の要求事項に適合しているか、及び組織が決めた品質マネジメントシステム要求事項に適合しているか。</p> <p>b)品質マネジメントシステムが効果的に実施され、</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の次の事項が満たされているか否かを明確にするために、あらかじめ定められた間隔で“原子力内部監査指針”に基づき、客観的な評価を行う部門による内部監査を実施する。</p> <p>a)品質マネジメントシステムが、業務の計画(7.1参照)に適合しているか、JEAC4111の要求事項に適合しているか、及び組織が決めた品質マネジメントシステム要求事項に適合しているか。</p> <p>b)品質マネジメントシステムが効果的に実施され、</p>	-

品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表

品質管理技術基準規則	保安規定第1編第3条	工事計画届出書の品質保証計画	保安規定第1編第3条と工事計画届出書の品質保証計画との相違点
<p>考慮して、内部監査実施計画を策定しなければならない。</p> <p>3 発電用原子炉設置者は、内部監査の判定基準、範囲、頻度及び方法を定めなければならない。</p> <p>4 発電用原子炉設置者は、内部監査を行う職員（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しなければならない。</p> <p>5 発電用原子炉設置者は、内部監査員に自らの個別業務を内部監査させてはならない。</p> <p>6 発電用原子炉設置者は、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及び記録の管理について、その責任及び権限並びに要求事項を手順書の中で定めなければならない。</p> <p>7 発電用原子炉設置者は、内部監査された領域に責任を有する管理者に、発見された不適合及び当該不適合の原因を除去するための措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なければならない。</p>	<p>維持されているか。</p> <p>(2)組織は、監査の対象となるプロセス及び領域の状態及び重要性、並びにこれまでの監査結果を考慮して、監査プログラムを策定する。監査の基準、範囲、頻度及び方法を規定する。監査員の選定及び監査の実施においては、監査プロセスの客観性及び公平性を確保する。監査員は自らの業務を監査しない。</p> <p>(3)監査の計画及び実施、記録の作成及び結果の報告に関する責任及び権限、並びに要求事項を“原子力内部監査指針”に規定する。</p> <p>(4)監査及びその結果の記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(5)監査された領域に責任をもつ管理者は、検出された不適合及びその原因を除去するために遅滞なく、必要な修正及び是正処置すべてがとられることを確実にする。フォローアップには、とられた処置の検証及び検証結果の報告を含める(8.5.2参照)。</p>	<p>維持されているか。</p> <p>(2)組織は、監査の対象となるプロセス及び領域の状態及び重要性、並びにこれまでの監査結果を考慮して、監査プログラムを策定する。監査の基準、範囲、頻度及び方法を規定する。監査員の選定及び監査の実施においては、監査プロセスの客観性及び公平性を確保する。監査員は自らの業務を監査しない。</p> <p>(3)監査の計画及び実施、記録の作成及び結果の報告に関する責任及び権限、並びに要求事項を“原子力内部監査指針”に規定する。</p> <p>(4)監査及びその結果の記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(5)監査された領域に責任をもつ管理者は、検出された不適合及びその原因を除去するために遅滞なく、必要な修正及び是正処置すべてがとられることを確実にする。フォローアップには、とられた処置の検証及び検証結果の報告を含める(8.5.2参照)。</p>	
<p>(プロセスの監視測定)</p> <p>第四十九条 発電用原子炉設置者は、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監視測定の方法を適用しなければならない。</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、前項の監視測定の方法により、プロセスが第十二条第一項及び第二十五条第一項の計画に定めた結果を得ることができることを実証しなければならない。</p> <p>3 発電用原子炉設置者は、第十二条第一項及び第二十五条第一項の計画に定めた結果を得ることができない場合においては、個別業務等要求事項の適合性を確保するために、修正及び是正処置を適切に講じなければならない。</p>	<p>8.2.3 プロセスの監視及び測定</p> <p>(1)組織は、品質マネジメントシステムのプロセスの監視、及び適用可能な場合に行う測定には、表3-2の8.2.3に関連する二次文書により、適切な方法を適用する。</p> <p>(2)これらの方法は、プロセスが計画どおりの結果を達成する能力があることを実証するものとする。</p> <p>(3)計画どおりの結果が達成できない場合には、適切に、適宜、修正及び是正処置をとる。</p>	<p>8.2.3 プロセスの監視及び測定</p> <p>(1)組織は、品質マネジメントシステムのプロセスの監視、及び適用可能な場合に行う測定には、「表2の8.2.3に関連する二次文書」により、適切な方法を適用する。</p> <p>(2)これらの方法は、プロセスが計画どおりの結果を達成する能力があることを実証するものとする。</p> <p>(3)計画どおりの結果が達成できない場合には、適切に、適宜、修正及び是正処置をとる。</p>	-
<p>(発電用原子炉施設に対する検査試験)</p> <p>第五十条 発電用原子炉設置者は、発電用原子炉施設が要求事項に適合していることを検証するために、発電用原子炉施設に対して検査試験を行わなければならない。</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、前項の検査試験を、個別業務計画及び第三十九条第一項第二号に規定する手順書に従って、個別業務の実施に係るプロセスの適切な段階において行わなければならない。</p> <p>3 発電用原子炉設置者は、検査試験の適否決定基準への適合性の証拠となる検査試験の結果に係る記録等を作成し、これを管理しなければならない。</p> <p>4 発電用原子炉設置者は、プロセスの次の段階に進むことの承認を行った者を特定する記録を作成し、これを管理しなければならない。</p> <p>5 発電用原子炉設置者は、個別業務計画に基づく検査試験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てはならない。</p> <p>6 発電用原子炉設置者は、個別業務及び発電用原子炉</p>	<p>8.2.4 検査及び試験</p> <p>(1)組織は、原子力施設の要求事項が満たされていることを検証するために、表3-2の8.2.4に関連する二次文書により、原子力施設を検査及び試験する。検査及び試験は、業務の計画(7.1参照)に従って、適切な段階で実施する。検査及び試験の合否判定基準への適合の証拠を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(2)検査及び試験要員の独立の程度を定める。</p> <p>(3)リリース(次工程への引渡し)を正式に許可した人を記録する(4.2.4参照)。</p> <p>(4)業務の計画(7.1参照)で決めた検査及び試験が完了するまでは、当該原子力施設を据え付けたり、運転したりしない。ただし、当該の権限をもつ者が承認したときは、この限りではない。</p>	<p>8.2.4 検査及び試験</p> <p>(1)組織は、原子力施設の要求事項が満たされていることを検証するために、「表2の8.2.4に関連する二次文書」により、原子力施設を検査及び試験する。検査及び試験は、業務の計画(7.1参照)に従って、適切な段階で実施する。検査及び試験の合否判定基準への適合の証拠を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(2)検査及び試験要員の独立の程度を定める。</p> <p>(3)リリース(次工程への引渡し)を正式に許可した人を記録する(4.2.4参照)。</p> <p>(4)業務の計画(7.1参照)で決めた検査及び試験が完了するまでは、当該原子力施設を据え付けたり、運転したりしない。ただし、当該の権限をもつ者が承認したときは、この限りではない。</p>	-

品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表

品質管理技術基準規則	保安規定第 1 編第 3 条	工事計画届出書の品質保証計画	保安規定第 1 編第 3 条と工事計画届出書の品質保証計画との相違点
<p>施設の重要度に応じて、検査試験を行う者を定めなければならない。この場合において、検査試験を行う者の独立性を考慮しなければならない。</p>			
<p>(不適合の管理) 第五十一条 発電用原子炉設置者は、要求事項に適合しない個別業務又は発電用原子炉施設が放置されることを防ぐよう、当該個別業務又は発電用原子炉施設を識別し、これが管理されているようにしなければならない。 2 発電用原子炉設置者は、不適合の処理に係る管理及びそれに関連する責任及び権限を手順書に定めなければならない。 3 発電用原子炉設置者は、次に掲げる方法のいずれかにより、不適合を処理しなければならない。 一 発見された不適合を除去するための措置を講ずること。 二 個別業務の実施、発電用原子炉施設の使用又はプロセスの次の段階に進むことの承認を行うこと（以下「特別採用」という。） 三 本来の意図された使用又は適用ができないようにするための措置を講ずること。 四 個別業務の実施後に不適合を発見した場合には、その不適合による影響又は起こり得る影響に対して適切な措置を講ずること。 4 発電用原子炉設置者は、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。）の記録を作成し、これを管理しなければならない。 5 発電用原子炉設置者は、不適合に対する修正を行った場合においては、修正後の個別業務等要求事項への適合性を実証するための再検証を行わなければならない。</p>	<p>8.3 不適合管理 (1) 組織は、業務・原子力施設に対する要求事項に適合しない状況が放置されることを防ぐために、それらを識別し、管理することを確実にする。 (2) 不適合の処理に関する管理及びそれに関連する責任及び権限を表 3 - 1 の 8.3 に関連する二次文書に規定する。 (3) 該当する場合には、組織は、次の一つ又はそれ以上の方法で、不適合を処理する。 a) 検出された不適合を除去するための処置をとる。 b) 当該の権限をもつ者が、特別採用によって、その使用、リリース、又は合格と判定することを正式に許可する。 c) 本来の意図された使用又は適用ができないような処置をとる。 d) 外部への引渡し後又は業務の実施後に不適合が検出された場合には、その不適合による影響又は起こり得る影響に対して適切な処置をとる。 (4) 不適合に修正を施した場合には、要求事項への適合を実証するための再検証を行う。 (5) 不適合の性質の記録、及び不適合に対してとられた特別採用を含む処置の記録を維持する(4.2.4 参照)。 (6) 組織は、原子炉施設の保安の向上を図る観点から、“不適合等管理指針”（整理番号 07）に定める公開基準に従い、不適合の内容をニューシアへ登録することにより、情報の公開を行う。</p>	<p>8.3 不適合管理 (1) 組織は、業務・原子力施設に対する要求事項に適合しない状況が放置されることを防ぐために、それらを識別し、管理することを確実にする。 (2) 不適合の処理に関する管理及びそれに関連する責任及び権限を「表 1 の 8.3 に関連する二次文書」に規定する。 (3) 該当する場合には、組織は、次の一つ又はそれ以上の方法で、不適合を処理する。 a) 検出された不適合を除去するための処置をとる。 b) 当該の権限をもつ者が、特別採用によって、その使用、リリース、又は合格と判定することを正式に許可する。 c) 本来の意図された使用又は適用ができないような処置をとる。 d) 外部への引渡し後又は業務の実施後に不適合が検出された場合には、その不適合による影響又は起こり得る影響に対して適切な処置をとる。 (4) 不適合に修正を施した場合には、要求事項への適合を実証するための再検証を行う。 (5) 不適合の性質の記録、及び不適合に対してとられた特別採用を含む処置の記録を維持する(4.2.4 参照)。 (6) 組織は、原子炉施設の保安の向上を図る観点から、“不適合等管理指針”（整理番号 07）に定める公開基準に従い、不適合の内容をニューシアへ登録することにより、情報の公開を行う。</p>	<p>—</p>
<p>(データの分析) 第五十二条 発電用原子炉設置者は、品質管理監督システムが適切かつ実効性のあるものであることを実証するため、及びその品質管理監督システムの実効性の改善の余地を評価するために、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、及び分析しなければならない。 2 発電用原子炉設置者は、前項のデータの分析により、次に掲げる事項に係る情報を得なければならない。 一 第四十七条第二項の規定による方法により収集する発電用原子炉施設の外部の者からの意見 二 個別業務等要求事項への適合性 三 プロセス、発電用原子炉施設の特性及び傾向（予防処置を行う端緒となるものを含む。） 四 調達物品等の供給者の供給能力</p>	<p>8.4 データの分析 (1) 組織は、品質マネジメントシステムの適切性及び有効性を実証するため、また、品質マネジメントシステムの有効性の継続的な改善の可能性を評価するために、表 3 - 2 の 8.4 に関連する二次文書において、適切なデータを明確にし、それらのデータを収集し、分析する。この中には、監視及び測定の結果から得られたデータ並びにそれ以外の該当する情報源からのデータを含める。 (2) データの分析によって、次の事項に関連する情報を提供する。 a) 原子力安全の達成に関する外部の受けとめ方(8.2.1 参照) b) 業務・原子力施設に対する要求事項への適合(8.2.3 及び 8.2.4 参照) c) 予防処置の機会を得ることを含む、プロセス及び原子力施設の、特性及び傾向(8.2.3 及び 8.2.4 参照) d) 供給者の能力(7.4 参照)</p>	<p>8.4 データの分析 (1) 組織は、品質マネジメントシステムの適切性及び有効性を実証するため、また、品質マネジメントシステムの有効性の継続的な改善の可能性を評価するために、「表 2 の 8.4 に関連する二次文書」において、適切なデータを明確にし、それらのデータを収集し、分析する。この中には、監視及び測定の結果から得られたデータ並びにそれ以外の該当する情報源からのデータを含める。 (2) データの分析によって、次の事項に関連する情報を提供する。 a) 原子力安全の達成に関する外部の受けとめ方(8.2.1 参照) b) 業務・原子力施設に対する要求事項への適合(8.2.3 及び 8.2.4 参照) c) 予防処置の機会を得ることを含む、プロセス及び原子力施設の、特性及び傾向(8.2.3 及び 8.2.4 参照) d) 供給者の能力(7.4 参照)</p>	<p>—</p>

品質管理技術基準規則等と工事計画届出書の品質保証計画との対比表

品質管理技術基準規則	保安規定第1編第3条	工事計画届出書の品質保証計画	保安規定第1編第3条と工事計画届出書の品質保証計画との相違点
<p>(改善)</p> <p>第五十三条 発電用原子炉設置者は、その品質方針、品質目標、内部監査の結果、データの分析、是正処置、予防処置及び経営責任者照査の活用を通じて、品質管理監督システムの妥当性及び実効性を維持するために変更が必要な事項を全て明らかにするとともに、当該変更を実施しなければならない。</p>	<p>8.5 改善</p> <p>8.5.1 継続的改善</p> <p>組織は、品質方針、品質目標、監査結果、データの分析、是正処置、予防処置及びマネジメントレビューを通じて、品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。</p>	<p>8.5 改善</p> <p>8.5.1 継続的改善</p> <p>組織は、品質方針、品質目標、監査結果、データの分析、是正処置、予防処置及びマネジメントレビューを通じて、品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。</p>	-
<p>(是正処置)</p> <p>第五十四条 発電用原子炉設置者は、発見された不適合による影響に照らし、適切な是正処置を講じなければならない。この場合において、原子力の安全に影響を及ぼすものについては、発生した根本的な原因を究明するために行う分析（以下「根本原因分析」という。）を、手順を確立した上で、行わなければならない。</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、次に掲げる要求事項を規定した是正処置手順書を作成しなければならない。</p> <p>一 不適合の照査</p> <p>二 不適合の原因の明確化</p> <p>三 不適合が再発しないことを確保するための措置の必要性の評価</p> <p>四 所要の是正処置（文書の更新を含む。）の明確化及び実施</p> <p>五 是正処置に関し調査を行った場合においては、その結果及び当該結果に基づき講じた是正処置の結果の記録</p> <p>六 講じた是正処置及びその実効性についての照査</p>	<p>8.5.2 是正処置</p> <p>(1)組織は、再発防止のため、表3-1の8.5.2に関連する二次文書に従い、不適合の原因を除去する処置をとる。</p> <p>(2)是正処置は、検出された不適合のもつ影響に応じたものとする。</p> <p>(3)次の事項に関する要求事項（JEAC4111 附属書「根本原因分析に関する要求事項」を含む。）を表3-1の8.5.2に関連する二次文書に定める。</p> <p>a)不適合のレビュー</p> <p>b)不適合の原因の特定</p> <p>c)不適合の再発防止を確実にするための処置の必要性の評価</p> <p>d)必要な処置の決定及び実施</p> <p>e)とった処置の結果の記録(4.2.4 参照)</p> <p>f)とった是正処置の有効性のレビュー</p>	<p>8.5.2 是正処置</p> <p>(1)組織は、再発防止のため、「表1の8.5.2に関連する二次文書」に従い、不適合の原因を除去する処置をとる。</p> <p>(2)是正処置は、検出された不適合のもつ影響に応じたものとする。</p> <p>(3)次の事項に関する要求事項（JEAC4111 附属書「根本原因分析に関する要求事項」を含む。）を「表1の8.5.2に関連する二次文書」に定める。</p> <p>a)不適合のレビュー</p> <p>b)不適合の原因の特定</p> <p>c)不適合の再発防止を確実にするための処置の必要性の評価</p> <p>d)必要な処置の決定及び実施</p> <p>e)とった処置の結果の記録(4.2.4 参照)</p> <p>f)とった是正処置の有効性のレビュー</p>	-
<p>(予防処置)</p> <p>第五十五条 発電用原子炉設置者は、起こり得る問題の影響に照らし、適切な予防処置を明確にして、これを講じなければならない。この場合において、自らの発電用原子炉施設における保安活動の実施によって得られた知見のみならず他の施設から得られた知見を適切に反映しなければならない。</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、次に掲げる要求事項（根本原因分析に係る要求事項を含む。）を定めた予防処置手順書を作成しなければならない。</p> <p>一 起こり得る不適合及びその原因の明確化</p> <p>二 予防処置の必要性の評価</p> <p>三 所要の予防処置の明確化及び実施</p> <p>四 予防処置に関し調査を行った場合においては、その結果及び当該結果に基づき講じた予防処置の結果の記録</p> <p>五 講じた予防処置及びその実効性についての照査</p>	<p>8.5.3 予防処置</p> <p>(1)組織は、起こり得る不適合が発生することを防止するため、保安活動の実施によって得られた知見及び他の施設から得られた知見（BWR事業者協議会で取り扱う技術情報及びニューシア登録情報を含む。）の活用を含め、表3-1の8.5.3に関連する二次文書に基づき、その原因を除去する処置を決める。この活用には、原子力安全に係る業務の実施によって得られた知見を他の原子炉設置者と共有することを含む。</p> <p>(2)予防処置は、起こり得る問題の影響に応じたものとする。</p> <p>(3)次の事項に関する要求事項（JEAC4111 附属書「根本原因分析に関する要求事項」を含む。）を表3-1の8.5.3に関連する二次文書に定める。</p> <p>a)起こり得る不適合及びその原因の特定</p> <p>b)不適合の発生を予防するための処置の必要性の評価</p> <p>c)必要な処置の決定及び実施</p> <p>d)とった処置の結果の記録(4.2.4 参照)</p> <p>e)とった予防処置の有効性のレビュー</p>	<p>8.5.3 予防処置</p> <p>(1)組織は、起こり得る不適合が発生することを防止するため、保安活動の実施によって得られた知見及び他の施設から得られた知見（BWR事業者協議会で取り扱う技術情報及びニューシア登録情報を含む。）の活用を含め、「表1の8.5.3に関連する二次文書」に基づき、その原因を除去する処置を決める。この活用には、原子力安全に係る業務の実施によって得られた知見を他の原子炉設置者と共有することを含む。</p> <p>(2)予防処置は、起こり得る問題の影響に応じたものとする。</p> <p>(3)次の事項に関する要求事項（JEAC4111 附属書「根本原因分析に関する要求事項」を含む。）を「表1の8.5.3に関連する二次文書」に定める。</p> <p>a)起こり得る不適合及びその原因の特定</p> <p>b)不適合の発生を予防するための処置の必要性の評価</p> <p>c)必要な処置の決定及び実施</p> <p>d)とった処置の結果の記録(4.2.4 参照)</p> <p>e)とった予防処置の有効性のレビュー</p>	-

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p>当社は、「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」及び「原子力発電所における安全のための品質保証規程（JEAC4111-2009）」（以下「JEAC4111」という。）に基づき、品質マネジメントシステムを構築し、品質マニュアルを定めている。</p> <p>浜岡原子力発電所第4号機の本申請に係る品質保証活動は、品質マニュアルに基づき、以下に示す「品質保証計画」を定め実施している。</p> <p style="text-align: center;">「品質保証計画」</p> <p>1. 目 的</p> <p>本品質保証計画は、発電所の安全を達成・維持・向上させるため、JEAC4111に従って、発電所における保安活動に係る品質マネジメントシステム（以下「品質マネジメントシステム」という。）を確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することを目的とする。</p> <p>2. 適用範囲</p> <p>本品質保証計画は、発電所の保安活動に適用する。</p> <p>3. 定 義</p> <p>本品質保証計画における用語の定義は、次によるもの以外は、JEAC4111に従う。</p> <p>(1) 原子力施設情報公開ライブラリー</p> <p>原子力施設の事故又は故障等の情報並びに信頼性に関する情報を共有し、活用することにより、事故及び故障等の未然防止を図ることを目的として、一般社団法人原子力安全推進協会が運営するデータベースのことをいう（以下「ニューシア」という。）。</p> <p>(2) BWR事業者協議会</p> <p>国内BWRプラントの安全性及び信頼性を向上させるために、電力会社とプラントメーカーとの間で情報を共有し、必要な技術的検討を行う協議会のことをいう。</p>	<p>当社は、「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」及び「原子力発電所における安全のための品質保証規程（JEAC4111-2009）」（以下「JEAC4111」という。）に基づき、品質マネジメントシステムを構築し、品質マニュアルを定めている。</p> <p>浜岡原子力発電所第4号機の本申請に係る品質保証活動は、品質マニュアルに基づき、以下に示す「品質保証計画」を定め実施している。</p> <p style="text-align: center;">「品質保証計画」</p> <p>1. 目 的</p> <p>本品質保証計画は、発電所の安全を達成・維持・向上させるため、JEAC4111に従った品質マネジメントシステムに、<u>安全文化を醸成する活動を含めた</u>発電所における保安活動に係る品質マネジメントシステム（以下「品質マネジメントシステム」という。）を確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することを目的とする。</p> <p>2. 適用範囲</p> <p>本品質保証計画は、発電所の保安活動に適用する。</p> <p>3. 定 義</p> <p>本品質保証計画における用語の定義は、次によるもの以外は、JEAC4111に従う。</p> <p>(1) 原子力施設情報公開ライブラリー</p> <p>原子力施設の事故又は故障等の情報並びに信頼性に関する情報を共有し、活用することにより、事故及び故障等の未然防止を図ることを目的として、一般社団法人原子力安全推進協会が運営するデータベースのことをいう（以下「ニューシア」という。）。</p> <p>(2) BWR事業者協議会</p> <p>国内BWRプラントの安全性及び信頼性を向上させるために、電力会社とプラントメーカーとの間で情報を共有し、必要な技術的検討を行う協議会のことをいう。</p>

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p>4. 品質マネジメントシステム</p> <p>4.1 一般要求事項</p> <p>(1) 「 図1に定める組織」(以下「組織」という。)は、本品質保証計画に従って、品質マネジメントシステムを確立し、文書化し、実施し、かつ、維持する。また、その品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。</p> <p>(2)組織は、次の事項を実施する。</p> <p>a) 品質マネジメントシステムに必要なプロセス及びそれらの組織への適用を、「表1及び表2に示す二次文書」に定める。</p> <p>b) これらのプロセスの順序及び相互関係は、「図2 品質マネジメントシステムのプロセス間の相互関係」に示す。</p> <p>c) これらのプロセスの運用及び管理のいずれもが効果的であることを確実にするために必要な判断基準及び方法を明確にする。</p> <p>d) これらのプロセスの運用及び監視を支援するために必要な資源及び情報を利用できることを確実にする。</p> <p>e) これらのプロセスを監視し、適用可能な場合には測定し、分析する。</p> <p>f) これらのプロセスについて、計画どおりの結果を得るため、かつ、継続的改善を達成するために必要な処置をとる。</p> <p>(3) 組織は、品質マネジメントシステムの運用において、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」(以下「重要度分類指針」という。)に基づく重要性に応じて、品質マネジメントシステム要求事項の適用の程度について、“原子力施設の重要度分類手引”を定め、グレード分けを行う。また、グレード分けの決定に際しては、「重要度分類指針」に基づく重要性に加えて以下の事項を考慮することができる。</p> <p>a) プロセス及び原子力施設の複雑性、独自性、又は斬新性の程度</p> <p>b) プロセス及び原子力施設の標準化の程度や記録のトレーサビリティの程度</p> <p>c) 検査又は試験による原子力安全に対する要求事項への適合性の検証可能性の程度</p> <p>d) 作業又は製造プロセス、要員、要領、及び装置等に対する特別な管理や検査の必要性の程度</p> <p>e) 運転開始後の原子力施設に対する保守、供用期間中検査及び取替えの難易度</p> <p>(4) 組織は、これらのプロセスを、“原子力品質保証規程”、“品質保証計画書”及び“原子力内部監査指針”に従って運営管理する。</p> <p>(5) 原子力安全の達成に影響を与えるプロセスをアウトソースすることを組織が決めた場合には、組織は「7.4 調達」に従ってアウトソースしたプロセスに関して管理を確実にする。</p>	<p>4. 品質マネジメントシステム</p> <p>4.1 一般要求事項</p> <p>(1) 「図1に定める組織」(以下「組織」という。)は、本品質保証計画に従って、品質マネジメントシステムを確立し、文書化し、実施し、かつ、維持する。また、その品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。</p> <p>(2)組織は、次の事項を実施する。</p> <p>a) 品質マネジメントシステムに必要なプロセス及びそれらの組織への適用を、「表1及び表2に示す<u>文書</u>」に定める。</p> <p>b) これらのプロセスの順序及び相互関係は、「図2 品質マネジメントシステムのプロセス間の相互関係」に示す。</p> <p>c) これらのプロセスの運用及び管理のいずれもが効果的であることを確実にするために必要な判断基準及び方法を明確にする。</p> <p>d) これらのプロセスの運用及び監視を支援するために必要な資源及び情報を利用できることを確実にする。</p> <p>e) これらのプロセスを監視し、適用可能な場合には測定し、分析する。</p> <p>f) これらのプロセスについて、計画どおりの結果を得るため、かつ、継続的改善を達成するために必要な処置をとる。</p> <p><u>g) これらのプロセス及び組織を品質マネジメントシステムと整合がとれたものにする。</u></p> <p><u>h) 社会科学及び行動科学の知見を踏まえて、品質マネジメントシステムの運用を促進する。</u></p> <p>(3) 組織は、品質マネジメントシステムの運用において、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」(以下「重要度分類指針」という。)に基づく重要性に応じて、品質マネジメントシステム要求事項の適用の程度について、“原子力施設の重要度分類手引”を定め、グレード分けを行う。また、<u>これに基づき資源の適切な配分を行う。なお、</u>グレード分けの決定に際しては、「重要度分類指針」に基づく重要性に加えて以下の事項を考慮することができる。</p> <p>a) プロセス及び原子力施設の複雑性、独自性、又は斬新性の程度</p> <p>b) プロセス及び原子力施設の標準化の程度や記録のトレーサビリティの程度</p> <p>c) 検査又は試験による原子力安全に対する要求事項への適合性の検証可能性の程度</p> <p>d) 作業又は製造プロセス、要員、要領、及び装置等に対する特別な管理や検査の必要性の程度</p> <p>e) 運転開始後の原子力施設に対する保守、供用期間中検査及び取替えの難易度</p> <p>(4) 組織は、これらのプロセスを、“原子力品質保証規程”、“品質保証計画書”及び“原子力内部監査指針”に従って運営管理する。</p> <p>(5)原子力安全の達成に影響を与えるプロセスをアウトソースすることを組織が決めた場合には、組織は「7.4 調達」に従ってアウトソースしたプロセスに関して管理を確実にする。</p>

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p>4.2 文書化に関する要求事項</p> <p>4.2.1 一般</p> <p>品質マネジメントシステムの文書には、以下の事項を含める。</p> <p>また、文書体系を「図3 品質マネジメントシステム文書体系図」に示す。なお、記録は適正^{※1}に作成する。</p> <p>a) 文書化した、品質方針及び品質目標の表明</p> <p>b) 品質マニュアル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本品質保証計画 ・“原子力品質保証規程” ・“品質保証計画書” <p>c) JEAC4111 が要求する“文書化された手順”である以下の文書及び記録</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表1に示す指針 ・JEAC4111 の要求事項に基づき作成する記録 <p>d) 組織内のプロセスの効果的な計画、運用及び管理を確実に実施するために、組織が必要と決定した記録を含む文書</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表2に示す指針 ・品質マニュアル及び指針で規定する、手引及び個別文書 ・指針・手引及び個別文書で規定する記録 <p>なお、本品質保証計画の条項と一次文書・二次文書との関係を表1及び表2に示す。</p> <p>※1：適正とは、不正な行為が行われていないことをいう。</p> <p>4.2.2 品質マニュアル</p> <p>組織は、次の事項を含む品質マニュアルとして、本品質保証計画、“原子力品質保証規程”及び“品質保証計画書”を作成し、維持する。</p> <p>a) 品質マネジメントシステムの適用範囲</p> <p>b) 品質マネジメントシステムについて確立された“指針・手引”又はそれらを参照できる情報</p> <p>c) 品質マネジメントシステムのプロセス間の相互関係（図2参照）</p>	<p>4.2 文書化に関する要求事項</p> <p>4.2.1 一般</p> <p>品質マネジメントシステムの文書には、以下の事項を含める。</p> <p>また、文書体系を「図3 品質マネジメントシステム文書体系図」に示す。なお、記録は適正^{※1}に作成する。</p> <p>a) 文書化した、品質方針及び品質目標の表明</p> <p>b) 品質マニュアル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・品質保証計画（<u>原子炉施設保安規定第3条</u>） ・“原子力品質保証規程” ・“品質保証計画書” <p>c) JEAC4111 が要求する“文書化された手順”である以下の文書及び記録</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表1に示す指針 ・JEAC4111 の要求事項に基づき作成する記録 <p>d) 組織内のプロセスの効果的な計画、運用及び管理を確実に実施するために、組織が必要と決定した記録を含む文書</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表2に示す指針 ・品質マニュアル及び指針で規定する、手引及び個別文書 ・指針・手引及び個別文書で規定する記録 <p>なお、本品質保証計画の条項と一次文書・二次文書との関係を表1及び表2に示す。</p> <p>※1：適正とは、不正な行為が行われていないことをいう。</p> <p>4.2.2 品質マニュアル</p> <p>組織は、次の事項を含む品質マニュアルとして、<u>品質保証計画</u>、“原子力品質保証規程”及び“品質保証計画書”を作成し、維持する。</p> <p>a) 品質マネジメントシステムの適用範囲</p> <p>b) 品質マネジメントシステムについて確立された“指針・手引”又はそれらを参照できる情報</p> <p>c) 品質マネジメントシステムのプロセス間の相互関係（図2参照）</p>

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p>4.2.3 文書管理</p> <p>(1) 品質マネジメントシステムで必要とされる文書を遵守するために、「表1の4.2.3に関連する二次文書」により、保安規定上の位置付けを明確にし、保安活動の重要度に応じて管理する。ただし、記録は文書の一種ではあるが、4.2.4に規定する要求事項に従って管理する。</p> <p>(2) 次の活動に必要な管理を「表1の4.2.3に関連する二次文書」に規定する。</p> <p>a) 発行前に、適切かどうかの観点から文書を承認する。</p> <p>b) 文書をレビューする。また、必要に応じて更新し、再承認する。</p> <p>c) 文書の変更の識別及び現在有効な版の識別を確実にする。</p> <p>d) 該当する文書の適切な版が、必要なときに、必要なところで使用可能な状態にあることを確実にする。</p> <p>e) 文書は、読みやすくかつ容易に識別可能な状態であることを確実にする。</p> <p>f) 品質マネジメントシステムの計画及び運用のために組織が必要と決定した外部からの文書を明確にし、その配付が管理されていることを確実にする。</p> <p>g) 廃止文書が誤って使用されないようにする。また、これらを何らかの目的で保持する場合には、適切な識別をする。</p> <p>4.2.4 記録の管理</p> <p>(1) 要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの効果的運用の証拠を示すために作成された記録を管理する。</p> <p>(2) 組織は、記録の識別、保管、保護、検索、保管期間及び廃棄に関して必要な管理を「表1の4.2.4に関連する二次文書」に規定する。</p> <p>(3) 記録は、読みやすく、容易に識別可能かつ検索可能なものとする。</p>	<p>4.2.3 文書管理</p> <p>(1) 品質マネジメントシステムで必要とされる文書を遵守するために、「表1の4.2.3に関連する二次文書」により、保安規定上の位置付けを明確にし、保安活動の重要度に応じて管理する。ただし、記録は文書の一種ではあるが、4.2.4に規定する要求事項に従って管理する。</p> <p>(2) 次の活動に必要な管理を「表1の4.2.3に関連する二次文書」に規定する。</p> <p>a) 発行前に、適切かどうかの観点から文書を<u>レビュー</u>し、承認する。</p> <p>b) 文書をレビューする。また、必要に応じて更新し、再承認する。</p> <p>c) 文書の変更の識別及び現在有効な版の識別を確実にする。</p> <p>d) 該当する文書の適切な版が、必要なときに、必要なところで使用可能な状態にあることを確実にする。</p> <p>e) 文書は、読みやすくかつ容易に識別可能な状態であることを確実にする。</p> <p>f) 品質マネジメントシステムの計画及び運用のために組織が必要と決定した外部からの文書を明確にし、その配付が管理されていることを確実にする。</p> <p>g) 廃止文書が誤って使用されないようにする。また、これらを何らかの目的で保持する場合には、適切な識別をする。</p> <p>4.2.4 記録の管理</p> <p>(1) 要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの効果的運用の証拠を示すために作成する<u>記録の対象を明確にし、管理する。</u></p> <p>(2) 組織は、記録の識別、保管、保護、検索、保管期間及び廃棄に関して必要な管理を「表1の4.2.4に関連する二次文書」に規定する。</p> <p>(3) 記録は、読みやすく、容易に識別可能かつ検索可能なものとする。</p>

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p>5. 経営者の責任</p> <p>5.1 経営者のコミットメント</p> <p>社長は、品質マネジメントシステムの構築及び実施、並びにその有効性を継続的に改善することに対するコミットメントの証拠を、次の事項によって示す。</p> <p>a) 法令・規制要求事項を満たすことは当然のこととして、原子力安全の重要性を組織内に周知する。</p> <p>b) 品質方針を設定する。</p> <p>c) 品質目標が設定されることを確実にする。</p> <p>d) マネジメントレビューを実施する。</p> <p>e) 資源が使用できることを確実にする。</p> <p>5.2 原子力安全の重視</p> <p>原子力安全を最優先に位置付け、社長は、業務に対する要求事項が決定され、満たされていることを確実にする(7.2.1及び8.2.1参照)。</p> <p>5.3 品質方針</p> <p>社長は、品質方針について、次の事項を確実にする。</p> <p>a) 組織の目的に対して適切である。</p> <p>b) 要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの有効性の継続的な改善に対するコミットメントを含む。</p> <p>c) 品質目標の設定及びレビューのための枠組みを与える。</p> <p>d) 組織全体に伝達され、理解される。</p> <p>e) 適切性の持続のためにレビューされる。</p> <p>5.4 計画</p> <p>5.4.1 品質目標</p> <p>(1) 社長は、組織内のしかるべき部門及び階層で、業務に対する要求事項を満たすために必要なものを含む品質目標(7.1(3)a参照)が設定されていることを確実にする。</p> <p>(2) 品質目標は、その達成度が判定可能で、品質方針との整合がとれたものとする。</p> <p>5.4.2 品質マネジメントシステムの計画</p> <p>社長は、次の事項を確実にする。</p> <p>a) 品質目標に加えて「4.1に規定する要求事項」を満たすために、品質マネジメントシステムの構築と維持についての計画を策定する。</p> <p>b) 品質マネジメントシステムの変更を計画し、実施する場合には、その変更が品質マネジメントシステムの全体の体系に対して矛盾なく、整合性が取れている。</p>	<p>5. 経営者の責任</p> <p>5.1 経営者のコミットメント</p> <p>社長は、品質マネジメントシステムの構築及び実施、並びにその有効性を継続的に改善することに対するコミットメントの証拠を、次の事項によって示す。</p> <p>a) 法令・規制要求事項を満たすことは当然のこととして、原子力安全の重要性を組織内に周知する。</p> <p>b) 品質方針を設定する。</p> <p>c) 品質目標が設定されることを確実にする。</p> <p>d) マネジメントレビューを実施する。</p> <p>e) 資源が使用できることを確実にする。</p> <p>f) <u>安全文化を醸成するための活動を促進する。</u></p> <p>5.2 原子力安全の重視</p> <p>原子力安全を最優先に位置付け、社長は、<u>業務・原子力施設</u>に対する要求事項が決定され、満たされていることを確実にする(7.2.1及び8.2.1参照)。</p> <p>5.3 品質方針</p> <p>社長は、品質方針について、次の事項を確実にする。</p> <p>a) 組織の目的に対して適切である。</p> <p>b) 要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの有効性の継続的な改善に対するコミットメントを含む。</p> <p>c) 品質目標の設定及びレビューのための枠組みを与える。</p> <p>d) 組織全体に伝達され、理解される。</p> <p>e) 適切性の持続のためにレビューされる。</p> <p>f) <u>組織運営に関する方針と整合がとれている。</u></p> <p>5.4 計画</p> <p>5.4.1 品質目標</p> <p>(1) 社長は、組織内のしかるべき部門及び階層で、<u>業務・原子力施設</u>に対する要求事項を満たすために必要なものを含む品質目標(7.1(3)a参照)が設定されていることを確実にする。</p> <p>(2) 品質目標は、その達成度が判定可能で、品質方針との整合がとれたものとする。</p> <p>5.4.2 品質マネジメントシステムの計画</p> <p>社長は、次の事項を確実にする。</p> <p>a) 品質目標に加えて「4.1に規定する要求事項」を満たすために、品質マネジメントシステムの構築と維持についての計画を策定する。</p> <p>b) 品質マネジメントシステムの変更を計画し、実施する場合には、その変更が品質マネジメントシステムの全体の体系に対して矛盾なく、整合性が取れている。</p>

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p>5.5 責任、権限及びコミュニケーション</p> <p>5.5.1 責任及び権限</p> <p>社長は、会社規程である“組織管理規程”を踏まえ、「表3に示す保安活動を実施するための責任及び権限」が、“原子力品質保証規程”、“品質保証計画書”及び“原子力内部監査指針”により組織全体に周知されていることを確実にする。</p> <p>5.5.2 管理責任者</p> <p>(1) 管理責任者は、品質保証活動の統括及び指導に関して社長を補佐できる者とする。</p> <p>(2) 社長は、原子力本部長を品質保証活動（内部監査を除く）の実施に係る管理責任者として定める。</p> <p>(3) 社長は、経営考査室長を内部監査に係る管理責任者として定める。</p> <p>(4) 管理責任者は与えられている他の責任とかかわりなく次に示す責任及び権限をもつ。</p> <p>a) 品質マネジメントシステムに必要なプロセスの確立、実施及び維持を確実にする。</p> <p>b) 品質マネジメントシステムの成果を含む実施状況及び改善の必要性の有無について、社長に報告する。</p> <p>c) 組織全体にわたって、原子力安全についての認識を高めることを確実にする。</p> <p>5.5.3 内部コミュニケーション</p> <p>社長は、組織内にコミュニケーションのための適切なプロセスが確立されることを確実にする。原子力本部長は、原子力部長に組織内のコミュニケーションを図るために必要な会議体等及びその目的、構成、付議事項を“内部コミュニケーション手引”に定めさせ、品質マネジメントシステムの有効性に関する情報交換を行う。</p> <p>また、経営考査室長は、“原子力内部監査指針”を定め、品質マネジメントシステムの有効性に関する情報交換を行う。</p>	<p>5.5 責任、権限及びコミュニケーション</p> <p>5.5.1 責任及び権限</p> <p>社長は、会社規程である“組織管理規程”を踏まえ、「表3に示す保安活動を実施するための責任及び権限」が、“原子力品質保証規程”、“品質保証計画書”及び“原子力内部監査指針”により組織全体に周知されていることを確実にする。<u>なお、保安に関する組織の要員は、自らの職務の範囲において、その保安活動の内容について説明する責任を有する。</u></p> <p>5.5.2 管理責任者</p> <p>(1) 管理責任者は、品質保証活動の統括及び指導に関して社長を補佐できる者とする。</p> <p>(2) 社長は、原子力本部長を品質保証活動（内部監査を除く）の実施に係る管理責任者として定める。</p> <p>(3) 社長は、経営考査室長を内部監査に係る管理責任者として定める。</p> <p>(4) 管理責任者は与えられている他の責任とかかわりなく次に示す責任及び権限をもつ。</p> <p>a) 品質マネジメントシステムに必要なプロセスの確立、実施及び維持を確実にする。</p> <p>b) 品質マネジメントシステムの成果を含む実施状況及び改善の必要性の有無について、社長に報告する。</p> <p>c) 組織全体にわたって、<u>関係法令の遵守及び原子力安全についての認識を高めることを確実にする。</u></p> <p>5.5.3 <u>プロセス責任者</u></p> <p><u>社長は、プロセスを管理監督するプロセス責任者に対し、所管する業務に関して、次に示す責任及び権限を与えることを確実にする。</u></p> <p>a) <u>プロセスが確立され、実施されるとともに、有効性を継続的に改善する。</u></p> <p>b) <u>業務に従事する要員の、業務・原子力施設に対する要求事項についての認識を高める。</u></p> <p>c) <u>成果を含む実施状況について評価する（5.4.1及び8.2.3参照）。</u></p> <p>d) <u>安全文化を醸成するための活動を促進する。</u></p> <p>5.5.4 内部コミュニケーション</p> <p>社長は、組織内にコミュニケーションのための適切なプロセスが確立されることを確実にする。原子力本部長は、原子力部長に組織内のコミュニケーションを図るために必要な会議体等及びその目的、構成、付議事項を“内部コミュニケーション手引”に定めさせ、品質マネジメントシステムの有効性に関する情報交換を行う。</p> <p>また、経営考査室長は、“原子力内部監査指針”を定め、品質マネジメントシステムの有効性に関する情報交換を行う。</p>

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p>5.6 マネジメントレビュー</p> <p>5.6.1 一般</p> <p>(1) 社長は、組織の品質マネジメントシステムが、引き続き、適切、妥当かつ有効であることを確実にするために、「表2の5.6に関連する二次文書」に基づき、年1回以上品質マネジメントシステムをレビューする。</p> <p>(2) このレビューでは、品質マネジメントシステムの改善の機会の評価、並びに品質方針及び品質目標を含む品質マネジメントシステムの変更の必要性の評価も行う。</p> <p>(3) マネジメントレビューの結果の記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>5.6.2 マネジメントレビューへのインプット</p> <p>マネジメントレビューへのインプットには、次の情報を含む。</p> <p>a) 監査の結果</p> <p>b) 原子力安全の達成に関する外部の受け止め方</p> <p>c) プロセスの成果を含む実施状況並びに検査及び試験の結果</p> <p>d) 予防処置及び是正処置の状況</p> <p>e) 前回までのマネジメントレビューの結果に対するフォローアップ</p> <p>f) 品質マネジメントシステムに影響を及ぼす可能性のある変更</p> <p>g) 改善のための提案</p> <p>5.6.3 マネジメントレビューからのアウトプット</p> <p>マネジメントレビューからのアウトプットには、次の事項に関する決定及び処置すべてを含む。</p> <p>a) 品質マネジメントシステム及びそのプロセスの有効性の改善</p> <p>b) 業務の計画及び実施にかかわる改善</p> <p>c) 資源の必要性</p>	<p>5.6 マネジメントレビュー</p> <p>5.6.1 一般</p> <p>(1) 社長は、組織の品質マネジメントシステムが、引き続き、適切、妥当かつ有効であることを確実にするために、「表2の5.6に関連する二次文書」に基づき、年1回以上品質マネジメントシステムをレビューする。</p> <p>(2) このレビューでは、品質マネジメントシステムの改善の機会の評価、並びに品質方針及び品質目標を含む品質マネジメントシステムの変更の必要性の評価も行う。</p> <p>(3) マネジメントレビューの結果の記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>5.6.2 マネジメントレビューへのインプット</p> <p>マネジメントレビューへのインプットには、次の情報を含む。</p> <p>a) 監査の結果</p> <p>b) 原子力安全の達成に関する外部の受け止め方</p> <p>c) プロセスの成果を含む実施状況(品質目標の達成状況を含む。)並びに検査及び試験の結果</p> <p>d) 予防処置及び是正処置の状況</p> <p>e) <u>安全文化を醸成するための活動の実施状況</u></p> <p>f) <u>関係法令の遵守状況</u></p> <p>g) 前回までのマネジメントレビューの結果に対するフォローアップ</p> <p>h) 品質マネジメントシステムに影響を及ぼす可能性のある変更</p> <p>i) <u>改善のための提案</u></p> <p>5.6.3 マネジメントレビューからのアウトプット</p> <p>マネジメントレビューからのアウトプットには、次の事項に関する決定及び処置すべてを含む。</p> <p>a) 品質マネジメントシステム及びそのプロセスの有効性の改善</p> <p>b) 業務の計画及び実施にかかわる改善</p> <p>c) 資源の必要性</p>

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p>6. 資源の運用管理</p> <p>6.1 資源の提供 組織は、原子力安全に必要な資源を明確にし、提供する。</p> <p>6.2 人的資源</p> <p>6.2.1 一般 原子力安全の達成に影響がある業務に従事する要員は、適切な教育、訓練、技能及び経験を判断の根拠として力量を有するものとする。</p> <p>6.2.2 力量、教育・訓練及び認識 組織は、次の事項を「表2の6.2.2に関連する二次文書」に従って実施する。 a) 原子力安全の達成に影響がある業務に従事する要員に必要な力量を明確にする。 b) 該当する場合には（必要な力量が不足している場合には）、その必要な力量に到達することができるように教育・訓練を行うか、又は他の処置をとる。 c) 教育・訓練又は他の処置の有効性を評価する。 d) 組織の要員が、自らの活動のもつ意味及び重要性を認識し、品質目標の達成に向けて自らがどのように貢献できるかを認識することを確実にする。 e) 教育、訓練、技能及び経験について該当する記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>6.3 原子力施設 組織は、原子力安全の達成のために必要な原子力施設を明確にし、維持管理する。</p> <p>6.4 作業環境 組織は、原子力安全の達成のために必要な作業環境を明確にし、運営管理する。</p>	<p>6. 資源の運用管理</p> <p>6.1 資源の提供 組織は、原子力安全に必要な資源を明確にし、提供する。</p> <p>6.2 人的資源</p> <p>6.2.1 一般 原子力安全の達成に影響がある業務に従事する要員は、適切な教育、訓練、技能及び経験を判断の根拠として力量を有するものとする。</p> <p>6.2.2 力量、教育・訓練及び認識 組織は、次の事項を「表2の6.2.2に関連する二次文書」に従って実施する。 a) 原子力安全の達成に影響がある業務に従事する要員に必要な力量を明確にする。 b) 該当する場合には（必要な力量が不足している場合には）、その必要な力量に到達することができるように教育・訓練を行うか、又は他の処置をとる。 c) 教育・訓練又は他の処置の有効性を評価する。 d) 組織の要員が、自らの活動のもつ意味及び重要性を認識し、品質目標の達成に向けて自らがどのように貢献できるかを認識することを確実にする。 e) 教育、訓練、技能及び経験について該当する記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>6.3 原子力施設及び<u>インフラストラクチャー</u> 組織は、原子力安全の達成のために必要な原子力施設を明確にし、維持管理する。<u>また、原子力安全の達成のために必要なインフラストラクチャー（原子力施設を除く。）を明確にし、維持する。</u></p> <p>6.4 作業環境 組織は、原子力安全の達成のために必要な作業環境を明確にし、運営管理する。</p>

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p>7. 業務の計画及び実施</p> <p>7.1 業務の計画</p> <p>(1) 組織は、「表2の7.1に関連する二次文書」に基づき、業務に必要なプロセスを計画し、構築する。</p> <p>(2) 業務の計画は、品質マネジメントシステムのその他のプロセスの要求事項と整合をとる。</p> <p>(3) 組織は、業務の計画に当たって、次の各事項について適切に明確化する。</p> <p>a) 業務に対する品質目標及び要求事項</p> <p>b) 業務に特有な、プロセス及び文書の確立の必要性、並びに資源の提供の必要性</p> <p>c) その業務のための検証、妥当性確認、監視、測定、検査及び試験活動、並びにこれらの合否判定基準</p> <p>d) 業務のプロセス及びその結果が、要求事項を満たしていることを実証するために必要な記録(4.2.4 参照)</p> <p>(4) この業務の計画のアウトプットは、組織の運営方法に適した形式とする。</p> <p>7.2 業務に対する要求事項に関するプロセス</p> <p>7.2.1 業務に対する要求事項の明確化</p> <p>組織は、次の事項を業務の計画(7.1参照)において明確にする。</p> <p>a) 業務に適用される法令・規制要求事項</p> <p>b) 明示されていないが、業務に不可欠な要求事項</p> <p>c) 組織が必要と判断する追加要求事項すべて</p> <p>7.2.2 業務に対する要求事項のレビュー</p> <p>(1) 組織は、業務に対する要求事項を、「表2の7.2に関連する二次文書」に従いレビューする。このレビューは、業務を行う前に実施する。</p> <p>(2) レビューでは、次の事項を確実にする。</p> <p>a) 業務に対する要求事項が定められている。</p> <p>b) 業務に対する要求事項が以前に提示されたものと異なる場合には、それについて解決されている。</p> <p>c) 組織が、定められた要求事項を満たす能力をもっている。</p> <p>(3) このレビューの結果の記録、及びそのレビューを受けてとられた処置の記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(4) 業務に対する要求事項が書面で示されない場合には、組織はその要求事項を適用する前に確認する。</p> <p>(5) 業務に対する要求事項が変更された場合には、組織は、関連する文書を修正する。また、変更後の要求事項が、関連する要員に理解されていることを確実にする。</p>	<p>7. 業務の計画及び実施</p> <p>7.1 業務の計画</p> <p>(1) 組織は、「表2の7.1に関連する二次文書」に基づき、業務に必要なプロセスを計画し、構築する。</p> <p>(2) 業務の計画は、品質マネジメントシステムのその他のプロセスの要求事項と整合をとる。</p> <p>(3) 組織は、業務の計画に当たって、次の各事項について適切に明確化する。</p> <p>a) 業務・<u>原子力施設</u>に対する品質目標及び要求事項</p> <p>b) 業務・<u>原子力施設</u>に特有な、プロセス及び文書の確立の必要性、並びに資源の提供の必要性</p> <p>c) その業務・<u>原子力施設</u>のための検証、妥当性確認、監視、測定、検査及び試験活動、並びにこれらの合否判定基準</p> <p>d) 業務・<u>原子力施設</u>のプロセス及びその結果が、要求事項を満たしていることを実証するために必要な記録(4.2.4参照)</p> <p>(4) この業務の計画のアウトプットは、組織の運営方法に適した形式とする。</p> <p>7.2 業務・<u>原子力施設</u>に対する要求事項に関するプロセス</p> <p>7.2.1 業務・<u>原子力施設</u>に対する要求事項の明確化</p> <p>組織は、次の事項を業務の計画(7.1参照)において明確にする。</p> <p>a) 業務・<u>原子力施設</u>に適用される法令・規制要求事項</p> <p>b) 明示されていないが、業務・<u>原子力施設</u>に不可欠な要求事項</p> <p>c) 組織が必要と判断する追加要求事項すべて</p> <p>7.2.2 業務・<u>原子力施設</u>に対する要求事項のレビュー</p> <p>(1) 組織は、業務・<u>原子力施設</u>に対する要求事項を、「表2の7.2に関連する二次文書」に従いレビューする。このレビューは、<u>その要求事項を適用する前に実施する</u>。</p> <p>(2) レビューでは、次の事項を確実にする。</p> <p>a) 業務・<u>原子力施設</u>に対する要求事項が定められている。</p> <p>b) 業務・<u>原子力施設</u>に対する要求事項が以前に提示されたものと異なる場合には、それについて解決されている。</p> <p>c) 組織が、定められた要求事項を満たす能力をもっている。</p> <p>(3) このレビューの結果の記録、及びそのレビューを受けてとられた処置の記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(4) 業務・<u>原子力施設</u>に対する要求事項が書面で示されない場合には、組織はその要求事項を適用する前に確認する。</p> <p>(5) 業務・<u>原子力施設</u>に対する要求事項が変更された場合には、組織は、関連する文書を修正する。また、変更後の要求事項が、関連する要員に理解されていることを確実にする。</p>

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p>7.2.3 外部とのコミュニケーション 組織は、原子力安全に関して外部とのコミュニケーションを図るための効果的な方法を明確にし、実施する。</p> <p>7.3 設計・開発 組織は、以下の事項を定めた「表2の7.3に関連する二次文書」により、設計・開発を実施する。</p> <p>7.3.1 設計・開発の計画</p> <p>(1) 組織は、原子力施設の設計・開発の計画を策定し、管理する。</p> <p>(2) 設計・開発の計画において、組織は次の事項を明確にする。</p> <p>a) 設計・開発の段階</p> <p>b) 設計・開発の各段階に適したレビュー、検証及び妥当性確認</p> <p>c) 設計・開発に関する責任及び権限</p> <p>(3) 組織は、効果的なコミュニケーション及び責任の明確な割当てを確実にするために、設計・開発に關与するグループ間のインタフェースを運営管理する。</p> <p>(4) 設計・開発の進行に応じて、策定した計画を適切に更新する。</p> <p>7.3.2 設計・開発へのインプット</p> <p>(1) 原子力施設の要求事項に関連するインプットを明確にし、記録を維持する(4.2.4参照)。インプットには、次の事項を含める。</p> <p>a) 機能及び性能に関する要求事項</p> <p>b) 適用される法令・規制要求事項</p> <p>c) 適用可能な場合には、以前の類似した設計から得られた情報</p> <p>d) 設計・開発に不可欠なその他の要求事項</p> <p>(2) 原子力施設の要求事項に関連するインプットについては、その適切性をレビューする。要求事項は、漏れがなく、あいまい(曖昧)でなく、かつ、相反することがないようにする。</p> <p>7.3.3 設計・開発からのアウトプット</p> <p>(1) 設計・開発からのアウトプットは、設計・開発へのインプットと対比した検証を行うのに適した形式とする。また、リリース前に、承認を受ける。</p> <p>(2) 設計・開発からのアウトプットは、次の状態とする。</p> <p>a) 設計・開発へのインプットで与えられた要求事項を満たす。</p> <p>b) 調達、業務の実施に対して適切な情報を提供する。</p> <p>c) 関係する検査及び試験の合否判定基準を含むか又はそれを参照している。</p> <p>d) 安全な使用及び適正な使用に不可欠な原子力施設の特性を明確にする。</p>	<p>7.2.3 外部とのコミュニケーション 組織は、原子力安全に関して外部とのコミュニケーションを図るための効果的な方法を明確にし、実施する。</p> <p>7.3 設計・開発 組織は、以下の事項を定めた「表2の7.3に関連する二次文書」により、設計・開発を実施する。</p> <p>7.3.1 設計・開発の計画</p> <p>(1) 組織は、原子力施設の設計・開発の計画を策定し、管理する。</p> <p>(2) 設計・開発の計画において、組織は次の事項を明確にする。</p> <p>a) 設計・開発の段階</p> <p>b) 設計・開発の各段階に適したレビュー、検証及び妥当性確認</p> <p>c) 設計・開発に関する責任(保安活動の内容について説明する責任を含む。)及び権限</p> <p>(3) 組織は、効果的なコミュニケーション並びに責任及び権限の明確な割当てを確実にするために、設計・開発に關与するグループ間のインタフェースを運営管理する。</p> <p>(4) 設計・開発の進行に応じて、策定した計画を適切に更新する。</p> <p>7.3.2 設計・開発へのインプット</p> <p>(1) 原子力施設の要求事項に関連するインプットを明確にし、記録を維持する(4.2.4参照)。インプットには、次の事項を含める。</p> <p>a) 機能及び性能に関する要求事項</p> <p>b) 適用される法令・規制要求事項</p> <p>c) 適用可能な場合には、以前の類似した設計から得られた情報</p> <p>d) 設計・開発に不可欠なその他の要求事項</p> <p>(2) 原子力施設の要求事項に関連するインプットについては、その適切性をレビューし、承認する。要求事項は、漏れがなく、あいまい(曖昧)でなく、かつ、相反することがないようにする。</p> <p>7.3.3 設計・開発からのアウトプット</p> <p>(1) 設計・開発からのアウトプットは、設計・開発へのインプットと対比した検証を行うのに適した形式とする。また、リリース前に、承認を受ける。</p> <p>(2) 設計・開発からのアウトプットは、次の状態とする。</p> <p>a) 設計・開発へのインプットで与えられた要求事項を満たす。</p> <p>b) 調達、業務の実施(原子力施設の使用を含む。)に対して適切な情報を提供する。</p> <p>c) 関係する検査及び試験の合否判定基準を含むか又はそれを参照している。</p> <p>d) 安全な使用及び適正な使用に不可欠な原子力施設の特性を明確にする。</p>

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

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

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p>7.4 調達</p> <p>組織は、以下の事項を定めた「表2の7.4に関連する二次文書」により、調達を実施する。</p> <p>7.4.1 調達プロセス</p> <p>(1) 組織は、規定された調達要求事項に、調達製品が適合することを確実にする。</p> <p>(2) 供給者及び調達製品に対する管理の方式及び程度は、調達製品が原子力安全に及ぼす影響に応じて定める。</p> <p>(3) 組織は、供給者が組織の要求事項に従って調達製品を供給する能力を判断の根拠として、供給者を評価し、選定する。選定、評価及び再評価の基準を定める。</p> <p>(4) 評価の結果の記録、及び評価によって必要とされた処置があればその記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(5) 組織は、調達製品の調達後における、維持又は運用に必要な保安に係る技術情報を取得するための方法を定める。</p> <p>7.4.2 調達要求事項</p> <p>(1) 調達要求事項では調達製品に関する要求事項を明確にし、必要な場合には、次の事項のうち該当する事項を含める。</p> <p>a) 製品、手順、プロセス及び設備の承認に関する要求事項</p> <p>b) 要員の適格性確認に関する要求事項</p> <p>c) 品質マネジメントシステムに関する要求事項</p> <p>(2) 組織は、供給者に伝達する前に、規定した調達要求事項が妥当であることを確実にする。</p> <p>7.4.3 調達製品の検証</p> <p>(1) 組織は、調達製品が、規定した調達要求事項を満たしていることを確実にするために、必要な検査又はその他の活動を定めて、実施する。</p> <p>(2) 組織が、供給者先で検証を実施することにした場合には、組織は、その検証の要領及び調達製品のリリースの方法を調達要求事項の中で明確にする。</p>	<p>7.4 調達</p> <p>組織は、以下の事項を定めた「表2の7.4に関連する二次文書」により、調達を実施する。</p> <p>7.4.1 調達プロセス</p> <p>(1) 組織は、規定された調達要求事項に、調達製品が適合することを確実にする。</p> <p>(2) 供給者及び調達製品に対する管理の方式及び程度は、調達製品が原子力安全に及ぼす影響に応じて定める。</p> <p>(3) 組織は、供給者が組織の要求事項に従って調達製品を供給する能力を判断の根拠として、供給者を評価し、選定する。選定、評価及び再評価の基準を定める。</p> <p>(4) 評価の結果の記録、及び評価によって必要とされた処置があればその記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(5) 組織は、調達製品の調達後における、維持又は運用に必要な保安に係る技術情報を取得するための<u>方法</u>及びそれらを他の原子炉設置者と共有する場合に必要な処置に関する方法を定める。</p> <p>7.4.2 調達要求事項</p> <p>(1) 調達要求事項では調達製品に関する要求事項を明確にし、必要な場合には、次の事項のうち該当する事項を含める。</p> <p>a) 製品、手順、プロセス及び設備の承認に関する要求事項</p> <p>b) 要員の適格性確認に関する要求事項</p> <p>c) 品質マネジメントシステムに関する要求事項</p> <p>d) <u>不適合の報告及び処理に関する要求事項</u></p> <p>e) <u>安全文化を醸成するための活動に関する必要な要求事項</u></p> <p>(2) 組織は、供給者に伝達する前に、規定した調達要求事項が妥当であることを確実にする。</p> <p>(3) 組織は、調達製品を受領する場合には、<u>調達製品の供給者に対し、調達要求事項への適合状況を記録した文書を提出させる。</u></p> <p>7.4.3 調達製品の検証</p> <p>(1) 組織は、調達製品が、規定した調達要求事項を満たしていることを確実にするために、必要な検査又はその他の活動を定めて、実施する。</p> <p>(2) 組織が、供給者先で検証を実施することにした場合には、組織は、その検証の要領及び調達製品のリリースの方法を調達要求事項の中で明確にする。</p>

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p>7.5 業務の実施</p> <p>7.5.1 業務の管理</p> <p>組織は、業務の計画（7.1 参照）に基づき業務を管理された状態で実施する。管理された状態には、次の事項のうち該当するものを含む。</p> <p>(1) 原子力安全との係わりを述べた情報が利用できる。</p> <p>(2) 必要に応じて、作業手順が利用できる。</p> <p>(3) 適切な設備を使用している。</p> <p>(4) 監視機器及び測定機器が利用でき、使用している。</p> <p>(5) 監視及び測定が実施されている。</p> <p>(6) 業務のリリースが実施されている。</p> <p>7.5.2 業務に関するプロセスの妥当性確認</p> <p>(1) 業務の過程で結果として生じるアウトプットが、それ以降の監視又は測定で検証することが不可能で、その結果、業務が実施された後でしか不具合が顕在化しない場合には、組織は、その業務の該当するプロセスの妥当性確認を行う。</p> <p>(2) 組織は、妥当性確認によって、これらのプロセスが計画どおりの結果を出せることを実証する。</p> <p>(3) 組織は、これらのプロセスについて、次の事項のうち該当するものを含んだ手続きを確立する。</p> <p>a) プロセスのレビュー及び承認のための明確な基準</p> <p>b) 使用する設備の承認及び要員の適格性確認</p> <p>c) 所定の方法及び手順の適用</p> <p>d) 記録に関する要求事項(4.2.4 参照)</p> <p>e) 妥当性の再確認</p> <p>7.5.3 識別及びトレーサビリティ</p> <p>(1) 必要な場合には、組織は、業務の計画及び実施の全過程において適切な手段で業務を識別する。</p> <p>(2) 組織は、業務の計画及び実施の全過程において、監視及び測定の要求事項に関連して、業務の状態を識別する。</p> <p>(3) トレーサビリティが要求事項となっている場合には、組織は、業務について一意の識別を管理し、記録を維持する(4.2.4 参照)。</p> <p>7.5.4 組織外の所有物</p> <p>組織は、組織外の所有物について、それが組織の管理下にある間、注意を払い、必要に応じて記録を維持する(4.2.4 参照)。</p>	<p>7.5 業務の実施</p> <p>7.5.1 業務の管理</p> <p>組織は、業務の計画（7.1 参照）に基づき業務を管理された状態で実施する。管理された状態には、次の事項のうち該当するものを含む。</p> <p>(1) 原子力安全との係わりを述べた情報が利用できる。</p> <p>(2) 必要に応じて、作業手順が利用できる。</p> <p>(3) 適切な設備を使用している。</p> <p>(4) 監視機器及び測定機器が利用でき、使用している。</p> <p>(5) 監視及び測定が実施されている。</p> <p>(6) 業務のリリースが実施されている。</p> <p>7.5.2 <u>業務の実施</u>に関するプロセスの妥当性確認</p> <p>(1) <u>業務の実施</u>の過程で結果として生じるアウトプットが、それ以降の監視又は測定で検証することが不可能で、その結果、業務が実施された後でしか不具合が顕在化しない場合には、組織は、その業務の該当するプロセスの妥当性確認を行う。</p> <p>(2) 組織は、妥当性確認によって、これらのプロセスが計画どおりの結果を出せることを実証する。</p> <p>(3) 組織は、これらのプロセスについて、次の事項のうち該当するものを含んだ手続きを確立する。</p> <p>a) プロセスのレビュー及び承認のための明確な基準</p> <p>b) 使用する設備の承認及び要員の適格性確認</p> <p>c) 所定の方法及び手順の適用</p> <p>d) 記録に関する要求事項(4.2.4 参照)</p> <p>e) 妥当性の再確認</p> <p>7.5.3 識別及びトレーサビリティ</p> <p>(1) <u>組織</u>は、業務の計画及び実施の全過程において適切な手段で<u>業務・原子力施設</u>を識別する。</p> <p>(2) 組織は、業務の計画及び実施の全過程において、監視及び測定の要求事項に関連して、<u>業務・原子力施設</u>の状態を識別する。</p> <p>(3) トレーサビリティが要求事項となっている場合には、組織は、<u>業務・原子力施設</u>について一意の識別を管理し、記録を維持する(4.2.4 参照)。</p> <p>7.5.4 組織外の所有物</p> <p>組織は、組織外の所有物について、それが組織の管理下にある間、注意を払い、必要に応じて記録を維持する(4.2.4 参照)。</p>

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p>7.5.5 調達製品の保存</p> <p>組織は、調達製品の検証後、受入から据付(使用)までの間、要求事項への適合を維持するように調達製品を保存する。この保存には、該当する場合、識別、取扱い、包装、保管及び保護を含める。保存は、取替品、予備品にも適用する。</p> <p>7.6 監視機器及び測定機器の管理</p> <p>(1) 業務に対する要求事項への適合性を実証するために、組織は、実施すべき監視及び測定並びに、そのために必要な監視機器及び測定機器を明確にする(7.2.1参照)。</p> <p>(2) 組織は、監視及び測定の要求事項との整合性を確保できる方法で監視及び測定が実施できることを確実にするプロセスを確立する。</p> <p>(3) 測定値の正当性が保証されなければならない場合には、「表2の7.6に関連する二次文書」により、測定機器に関し、次の事項を満たす。</p> <p>a) 定められた間隔又は使用前に、国際又は国家計量標準にトレーサブルな計量標準に照らして校正若しくは検証、又はその両方を行う。そのような標準が存在しない場合には、校正又は検証に用いた基準を記録する(4.2.4参照)。</p> <p>b) 測定機器の調整をする、又は必要に応じて再調整する。</p> <p>c) 校正の状態を明確にするために識別を行う。</p> <p>d) 測定した結果が無効になるような操作ができないようにする。</p> <p>e) 取扱い、保守及び保管において、損傷及び劣化しないように保護する。</p> <p>さらに、測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合、その測定機器でそれまでに測定した結果の妥当性を評価し、記録する(4.2.4参照)。組織は、その機器及び影響を受けた業務すべてに対して、適切な処置をとる。組織は、校正及び検証の結果の記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(4) 規定要求事項にかかわる監視及び測定にコンピュータソフトウェアを使う場合には、そのコンピュータソフトウェアによって意図した監視及び測定ができることを確認する。この確認は、最初に使用するのに先立って実施する。また、必要に応じて再確認する。</p>	<p>7.5.5 調達製品の保存</p> <p>組織は、調達製品の検証後、受入から据付(使用)までの間、要求事項への適合を維持するように調達製品を保存する。この保存には、該当する場合、識別、取扱い、包装、保管及び保護を含める。保存は、取替品、予備品にも適用する。</p> <p>7.6 監視機器及び測定機器の管理</p> <p>(1) 業務・<u>原子力施設</u>に対する要求事項への適合性を実証するために、組織は、実施すべき監視及び測定並びに、そのために必要な監視機器及び測定機器を明確にする(7.2.1参照)。</p> <p>(2) 組織は、監視及び測定の要求事項との整合性を確保できる方法で監視及び測定が実施できることを確実にするプロセスを確立する。</p> <p>(3) 測定値の正当性が保証されなければならない場合には、「表2の7.6に関連する二次文書」により、測定機器に関し、次の事項を満たす。</p> <p>a) 定められた間隔又は使用前に、国際又は国家計量標準にトレーサブルな計量標準に照らして校正若しくは検証、又はその両方を行う。そのような標準が存在しない場合には、校正又は検証に用いた基準を記録する(4.2.4参照)。</p> <p>b) 測定機器の調整をする、又は必要に応じて再調整する。</p> <p>c) 校正の状態を明確にするために識別を行う。</p> <p>d) 測定した結果が無効になるような操作ができないようにする。</p> <p>e) 取扱い、保守及び保管において、損傷及び劣化しないように保護する。</p> <p>さらに、測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合、その測定機器でそれまでに測定した結果の妥当性を評価し、記録する(4.2.4参照)。組織は、その機器及び影響を受けた業務・<u>原子力施設</u>すべてに対して、適切な処置をとる。組織は、校正及び検証の結果の記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(4) 規定要求事項にかかわる監視及び測定にコンピュータソフトウェアを使う場合には、そのコンピュータソフトウェアによって意図した監視及び測定ができることを確認する。この確認は、最初に使用するのに先立って実施する。また、必要に応じて再確認する。</p>

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p>8. 評価及び改善</p> <p>8.1 一般</p> <p>(1) 組織は、次の事項のために必要となる監視、測定、分析及び改善のプロセスを計画し、実施する。</p> <p>a) 業務に対する要求事項への適合性を実証する。</p> <p>b) 品質マネジメントシステムの適合を確実にする。</p> <p>c) 品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。</p> <p>(2) これには、統計的手法を含め、適用可能な方法、及びその使用の程度を決定することを含める。</p> <p>8.2 監視及び測定</p> <p>8.2.1 原子力安全の達成</p> <p>組織は、品質マネジメントシステムの成果を含む実施状況の測定の一つとして、原子力安全を達成しているかどうかに関して外部がどのように受けとめているかについての情報を監視する。この情報の入手及び使用の方法を「表2の8.2.1に関連する二次文書」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の次の事項が満たされているか否かを明確にするために、あらかじめ定められた間隔で“原子力内部監査指針”に基づき内部監査を実施する。</p> <p>a) 品質マネジメントシステムが、業務の計画(7.1参照)に適合しているか、JEAC4111の要求事項に適合しているか、及び組織が決めた品質マネジメントシステム要求事項に適合しているか。</p> <p>b) 品質マネジメントシステムが効果的に実施され、維持されているか。</p> <p>(2) 組織は、監査の対象となるプロセス及び領域の状態及び重要性、並びにこれまでの監査結果を考慮して、監査プログラムを策定する。監査の基準、範囲、頻度及び方法を規定する。監査員の選定及び監査の実施においては、監査プロセスの客観性及び公平性を確保する。監査員は自らの業務を監査しない。</p> <p>(3) 監査の計画及び実施、記録の作成及び結果の報告に関する責任、並びに要求事項を“原子力内部監査指針”に規定する。</p> <p>(4) 監査及びその結果の記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(5) 監査された領域に責任をもつ管理者は、検出された不適合及びその原因を除去するために遅滞なく、必要な修正及び是正処置すべてがとられることを確実にする。フォローアップには、とられた処置の検証及び検証結果の報告を含める(8.5.2参照)。</p>	<p>8. 評価及び改善</p> <p>8.1 一般</p> <p>(1) 組織は、次の事項のために必要となる監視、測定、分析及び改善のプロセスを計画し、実施する。</p> <p>a) 業務・<u>原子力施設</u>に対する要求事項への<u>適合</u>を実証する。</p> <p>b) 品質マネジメントシステムの<u>適合性</u>を確実にする。</p> <p>c) 品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。</p> <p>(2) これには、統計的手法を含め、適用可能な方法、及びその使用の程度を決定することを含める。</p> <p>8.2 監視及び測定</p> <p>8.2.1 原子力安全の達成</p> <p>組織は、品質マネジメントシステムの成果を含む実施状況の測定の一つとして、原子力安全を達成しているかどうかに関して外部がどのように受けとめているかについての情報を監視する。この情報の入手及び使用の方法を「表2の8.2.1に関連する二次文書」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の次の事項が満たされているか否かを明確にするために、あらかじめ定められた間隔で“原子力内部監査指針”に基づき、<u>客観的な評価を行う部門による</u>内部監査を実施する。</p> <p>a) 品質マネジメントシステムが、業務の計画(7.1参照)に適合しているか、JEAC4111の要求事項に適合しているか、及び組織が決めた品質マネジメントシステム要求事項に適合しているか。</p> <p>b) 品質マネジメントシステムが効果的に実施され、維持されているか。</p> <p>(2) 組織は、監査の対象となるプロセス及び領域の状態及び重要性、並びにこれまでの監査結果を考慮して、監査プログラムを策定する。監査の基準、範囲、頻度及び方法を規定する。監査員の選定及び監査の実施においては、監査プロセスの客観性及び公平性を確保する。監査員は自らの業務を監査しない。</p> <p>(3) 監査の計画及び実施、記録の作成及び結果の報告に関する責任<u>及び権限</u>、並びに要求事項を“原子力内部監査指針”に規定する。</p> <p>(4) 監査及びその結果の記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(5) 監査された領域に責任をもつ管理者は、検出された不適合及びその原因を除去するために遅滞なく、必要な修正及び是正処置すべてがとられることを確実にする。フォローアップには、とられた処置の検証及び検証結果の報告を含める(8.5.2参照)。</p>

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p>8.2.3 プロセスの監視及び測定</p> <p>(1) 組織は、品質マネジメントシステムのプロセスの監視、及び適用可能な場合に行う測定には、「表2の8.2.3に関連する二次文書」により、適切な方法を適用する。</p> <p>(2) これらの方法は、プロセスが計画どおりの結果を達成する能力があることを実証するものとする。</p> <p>(3) 計画どおりの結果が達成できない場合には、適切に、適宜、修正及び是正処置をとる。</p> <p>8.2.4 検査及び試験</p> <p>(1) 組織は、原子力施設の要求事項が満たされていることを検証するために、「表2の8.2.4に関連する二次文書」により、原子力施設を検査及び試験する。検査及び試験は、業務の計画(7.1参照)に従って、適切な段階で実施する。検査及び試験の合否判定基準への適合の証拠を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(2) 検査及び試験要員の独立の程度を定める。</p> <p>(3) リリース(次工程への引渡し)を正式に許可した人を記録する(4.2.4参照)。</p> <p>(4) 業務の計画(7.1参照)で決めた検査及び試験が完了するまでは、当該原子力施設を据え付けたり、運転したりしない。ただし、当該の権限をもつ者が承認したときは、この限りではない。</p> <p>8.3 不適合管理</p> <p>(1) 組織は、業務に対する要求事項に適合しない状況が放置されることを防ぐために、それらを識別し、管理することを確実にする。</p> <p>(2) 不適合の処理に関する管理及びそれに関連する責任及び権限を「表1の8.3に関連する二次文書」に規定する。</p> <p>(3) 該当する場合には、組織は、次の一つ又はそれ以上の方法で、不適合を処理する。</p> <p>a) 検出された不適合を除去するための処置をとる。</p> <p>b) 当該の権限をもつ者が、特別採用によって、その使用、リリース、又は合格と判定することを正式に許可する。</p> <p>c) 本来の意図された使用又は適用ができないような処置をとる。</p> <p>d) 外部への引渡し後又は業務の実施後に不適合が検出された場合には、その不適合による影響又は起こり得る影響に対して適切な処置をとる。</p> <p>(4) 不適合に修正を施した場合には、要求事項への適合を実証するための再検証を行う。</p> <p>(5) 不適合の性質の記録、及び不適合に対してとられた特別採用を含む処置の記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(6) 組織は、原子炉施設の保安の向上を図る観点から、“不適合等管理指針”(整理番号07)に定める公開基準に従い、不適合の内容をニューシアへ登録することにより、情報の公開を行う。</p>	<p>8.2.3 プロセスの監視及び測定</p> <p>(1) 組織は、品質マネジメントシステムのプロセスの監視、及び適用可能な場合に行う測定には、「表2の8.2.3に関連する二次文書」により、適切な方法を適用する。</p> <p>(2) これらの方法は、プロセスが計画どおりの結果を達成する能力があることを実証するものとする。</p> <p>(3) 計画どおりの結果が達成できない場合には、適切に、適宜、修正及び是正処置をとる。</p> <p>8.2.4 検査及び試験</p> <p>(1) 組織は、原子力施設の要求事項が満たされていることを検証するために、「表2の8.2.4に関連する二次文書」により、原子力施設を検査及び試験する。検査及び試験は、業務の計画(7.1参照)に従って、適切な段階で実施する。検査及び試験の合否判定基準への適合の証拠を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(2) 検査及び試験要員の独立の程度を定める。</p> <p>(3) リリース(次工程への引渡し)を正式に許可した人を記録する(4.2.4参照)。</p> <p>(4) 業務の計画(7.1参照)で決めた検査及び試験が完了するまでは、当該原子力施設を据え付けたり、運転したりしない。ただし、当該の権限をもつ者が承認したときは、この限りではない。</p> <p>8.3 不適合管理</p> <p>(1) 組織は、業務・<u>原子力施設</u>に対する要求事項に適合しない状況が放置されることを防ぐために、それらを識別し、管理することを確実にする。</p> <p>(2) 不適合の処理に関する管理及びそれに関連する責任及び権限を「表1の8.3に関連する二次文書」に規定する。</p> <p>(3) 該当する場合には、組織は、次の一つ又はそれ以上の方法で、不適合を処理する。</p> <p>a) 検出された不適合を除去するための処置をとる。</p> <p>b) 当該の権限をもつ者が、特別採用によって、その使用、リリース、又は合格と判定することを正式に許可する。</p> <p>c) 本来の意図された使用又は適用ができないような処置をとる。</p> <p>d) 外部への引渡し後又は業務の実施後に不適合が検出された場合には、その不適合による影響又は起こり得る影響に対して適切な処置をとる。</p> <p>(4) 不適合に修正を施した場合には、要求事項への適合を実証するための再検証を行う。</p> <p>(5) 不適合の性質の記録、及び不適合に対してとられた特別採用を含む処置の記録を維持する(4.2.4参照)。</p> <p>(6) 組織は、原子炉施設の保安の向上を図る観点から、“不適合等管理指針”(整理番号07)に定める公開基準に従い、不適合の内容をニューシアへ登録することにより、情報の公開を行う。</p>

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p>8.4 データの分析</p> <p>(1) 組織は、品質マネジメントシステムの適切性及び有効性を実証するため、また、品質マネジメントシステムの有効性の継続的な改善の可能性を評価するために、「表2の8.4に関連する二次文書」において、適切なデータを明確にし、それらのデータを収集し、分析する。この中には、監視及び測定の結果から得られたデータ並びにそれ以外の該当する情報源からのデータを含める。</p> <p>(2) データの分析によって、次の事項に関連する情報を提供する。</p> <p>a) 原子力安全の達成に関する外部の受けとめ方(8.2.1参照)</p> <p>b) 業務に対する要求事項への適合(8.2.3及び8.2.4参照)</p> <p>c) 予防処置の機会を得ることを含む、プロセス及び原子力施設の、特性及び傾向(8.2.3及び8.2.4参照)</p> <p>d) 供給者の能力(7.4参照)</p> <p>8.5 改善</p> <p>8.5.1 継続的改善</p> <p>組織は、品質方針、品質目標、監査結果、データの分析、是正処置、予防処置及びマネジメントレビューを通じて、品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。</p> <p>8.5.2 是正処置</p> <p>(1) 組織は、再発防止のため、「表1の8.5.2に関連する二次文書」に従い、不適合の原因を除去する処置をとる。</p> <p>(2) 是正処置は、検出された不適合のもつ影響に応じたものとする。</p> <p>(3) 次の事項に関する要求事項(JEAC4111 附属書「根本原因分析に関する要求事項」を含む。)を「表1の8.5.2に関連する二次文書」に定める。</p> <p>a) 不適合の内容確認</p> <p>b) 不適合の原因の特定</p> <p>c) 不適合の再発防止を確実にするための処置の必要性の評価</p> <p>d) 必要な処置の決定及び実施</p> <p>e) とった処置の結果の記録(4.2.4参照)</p> <p>f) とった是正処置の有効性のレビュー</p>	<p>8.4 データの分析</p> <p>(1) 組織は、品質マネジメントシステムの適切性及び有効性を実証するため、また、品質マネジメントシステムの有効性の継続的な改善の可能性を評価するために、「表2の8.4に関連する二次文書」において、適切なデータを明確にし、それらのデータを収集し、分析する。この中には、監視及び測定の結果から得られたデータ並びにそれ以外の該当する情報源からのデータを含める。</p> <p>(2) データの分析によって、次の事項に関連する情報を提供する。</p> <p>a) 原子力安全の達成に関する外部の受けとめ方(8.2.1参照)</p> <p>b) 業務・<u>原子力施設</u>に対する要求事項への適合(8.2.3及び8.2.4参照)</p> <p>c) 予防処置の機会を得ることを含む、プロセス及び原子力施設の、特性及び傾向(8.2.3及び8.2.4参照)</p> <p>d) 供給者の能力(7.4参照)</p> <p>8.5 改善</p> <p>8.5.1 継続的改善</p> <p>組織は、品質方針、品質目標、監査結果、データの分析、是正処置、予防処置及びマネジメントレビューを通じて、品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。</p> <p>8.5.2 是正処置</p> <p>(1) 組織は、再発防止のため、「表1の8.5.2に関連する二次文書」に従い、不適合の原因を除去する処置をとる。</p> <p>(2) 是正処置は、検出された不適合のもつ影響に応じたものとする。</p> <p>(3) 次の事項に関する要求事項(JEAC4111 附属書「根本原因分析に関する要求事項」を含む。)を「表1の8.5.2に関連する二次文書」に定める。</p> <p>a) 不適合の<u>レビュー</u></p> <p>b) 不適合の原因の特定</p> <p>c) 不適合の再発防止を確実にするための処置の必要性の評価</p> <p>d) 必要な処置の決定及び実施</p> <p>e) とった処置の結果の記録(4.2.4参照)</p> <p>f) とった是正処置の有効性のレビュー</p>

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p>8.5.3 予防処置</p> <p>(1) 組織は、起こり得る不適合が発生することを防止するため、保安活動の実施によって得られた知見及び他の施設から得られた知見（BWR事業者協議会で取り扱う技術情報及びニューシア登録情報を含む。）の活用を含め、「表1の8.5.3に関連する二次文書」に基づき、その原因を除去する処置を決める。</p> <p>(2) 予防処置は、起こり得る問題の影響に応じたものとする。</p> <p>(3) 次の事項に関する要求事項（JEAC4111 附属書「根本原因分析に関する要求事項」を含む。）を「表1の8.5.3に関連する二次文書」に定める。</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 起こり得る不適合及びその原因の特定 b) 不適合の発生を予防するための処置の必要性の評価 c) 必要な処置の決定及び実施 d) とった処置の結果の記録(4.2.4 参照) e) とった予防処置の有効性のレビュー 	<p>8.5.3 予防処置</p> <p>(1) 組織は、起こり得る不適合が発生することを防止するため、保安活動の実施によって得られた知見及び他の施設から得られた知見（BWR事業者協議会で取り扱う技術情報及びニューシア登録情報を含む。）の活用を含め、「表1の8.5.3に関連する二次文書」に基づき、その原因を除去する処置を決める。<u>この活用には、原子力安全に係る業務の実施によって得られた知見を他の原子炉設置者と共有することを含む。</u></p> <p>(2) 予防処置は、起こり得る問題の影響に応じたものとする。</p> <p>(3) 次の事項に関する要求事項（JEAC4111 附属書「根本原因分析に関する要求事項」を含む。）を「表1の8.5.3に関連する二次文書」に定める。</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 起こり得る不適合及びその原因の特定 b) 不適合の発生を予防するための処置の必要性の評価 c) 必要な処置の決定及び実施 d) とった処置の結果の記録(4.2.4 参照) e) とった予防処置の有効性のレビュー

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p>(本 店)</p> <pre> graph TD S[社長] --- MR1[管理責任者 (経営考査室長)] S --- MR2[管理責任者 (原子力本部長)] MR1 --- MKS[経営考査室長] MR2 --- AKB[原子力本部長] AKB --- AP[原子力部長 ※1] AKB --- AEB[原子力発電保安審議会] AKB --- AFS[原子燃料サイクル部長] AKB --- ADB[発電本部長] AKB --- ASB[資材部長] AKB --- AS[土木建築部長] </pre>	<p>(本 店)</p> <pre> graph TD S[社長] --- MR1[管理責任者 (経営考査室長)] S --- MR2[管理責任者 (原子力本部長)] MR1 --- MKS[経営考査室長] MR2 --- AKB[原子力本部長] AKB --- AP[原子力部長 ※1] AKB --- AEB[原子力発電保安審議会] AKB --- AFS[原子燃料サイクル部長] AKB --- ADB[発電本部長] AKB --- ASB[資材部長] AKB --- AS[土木建築部長] </pre>
<p>(浜岡原子力総合事務所)</p> <p>※1 ——— 浜岡原子力総合事務所長 ——— ※2</p>	<p>(浜岡原子力総合事務所)</p> <p>※1 ——— 浜岡原子力総合事務所長 ——— ※2</p>
<p>(発電所)</p> <pre> graph TD S2[※2 発電所長] --- AT[原子炉主任技術者] S2 --- ASO[原子力発電所保安運営審議会] AT --- QI[品質保証・検査部長] AT --- SO[総務部長] AT --- TB[技術部長] AT --- AB[発電部長] AT --- BU[保守部長] AT --- ESO[環境保全部長] AT --- ARS[原子力研修センター所長] QI --- QIG[品質保証グループ主幹] QI --- QMG[管理グループ主幹] QI --- QAG[保安グループ主幹] QI --- QMC[検査管理課長] SO --- SK[警備課長] SO --- SK2[経理課長] TB --- TK[技術課長] TB --- TF[防災課長] TB --- TFL[原子燃料課長] TB --- TFS[放射線安全課長] TB --- TSMG[システム管理グループ主幹] AB --- ABM[運転管理課長] AB --- ABAB[定検保安課長] AB --- ABAI[発電指令課長] BU --- BUM[保守管理課長] BU --- BUB[設備保全課長] BU --- BUJ[原子炉課長] BU --- BUB2[タービン課長] BU --- BUE[電気課長] BU --- BUC[計測課長] BU --- BUI[土木課長] BU --- BUB3[建築課長] ESO --- ESO1[廃止措置計画グループ主幹] ESO --- ESO2[施設管理課長] ESO --- ESO3[廃棄物管理課長] ESO --- ESO4[環境管理課長] </pre>	<p>(浜岡原子力総合事務所)</p> <p>※1 ——— 浜岡原子力総合事務所長 ——— ※2</p> <p style="text-align: center;">図1 保安に関する組織 (1/2)</p>

図1 保安に関する組織

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>(発電所)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 45%;"> <p>発電用原子炉主任技術者 電気主任技術者 ボイラー・タービン主任技術者</p> <p>※2 — 発電所長</p> <p>原子力発電所保安運営審議会</p> </div> <div style="width: 50%;"> <ul style="list-style-type: none"> 安全品質保証部長 <ul style="list-style-type: none"> 品質保証グループ主幹 原子力安全グループ主幹 検査管理課長 総務部長 <ul style="list-style-type: none"> 経理課長 危機管理部長 <ul style="list-style-type: none"> 総括管理課長 防災課長 核物質防護課長 発電部長 <ul style="list-style-type: none"> 運転管理課長 定検保安課長 発電指令課長 プラント運営部長 <ul style="list-style-type: none"> プラント管理課長 原子燃料課長 放射線管理課長 システム管理グループ主幹 保 修 部 長 <ul style="list-style-type: none"> 保守管理課長 設備保全課長 改良工事グループ主幹 原子炉課長 タービン課長 電気課長 計測課長 土木課長 建築課長 廃止措置部長 <ul style="list-style-type: none"> 廃止措置計画課長 廃止措置工事課長 廃棄物管理課長 原子力研修センター所長 </div> </div> </div>

図1 保安に関する組織 (2 / 2)

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

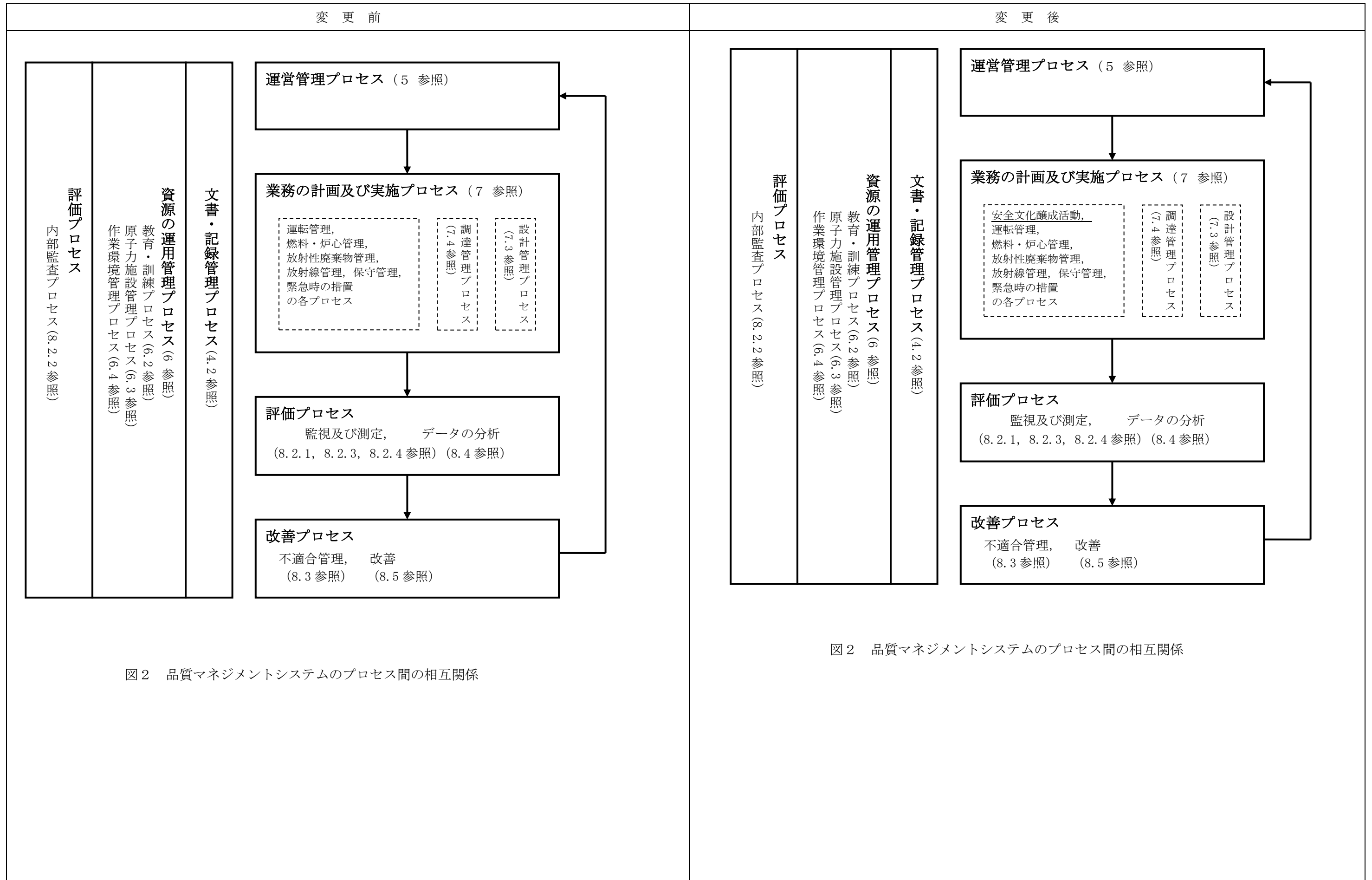
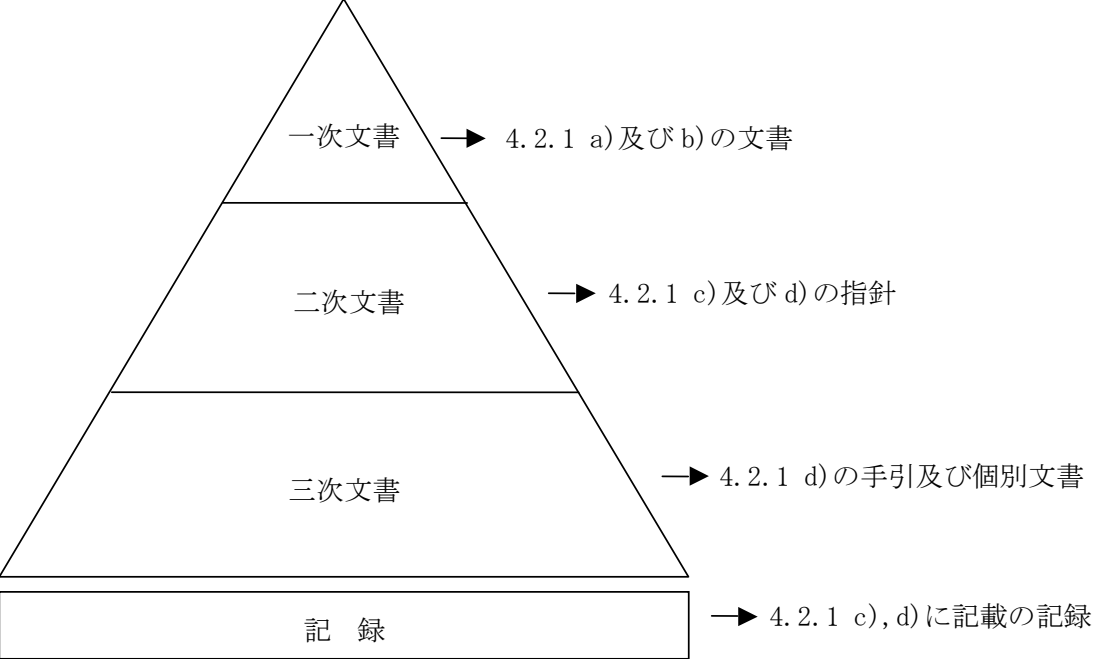
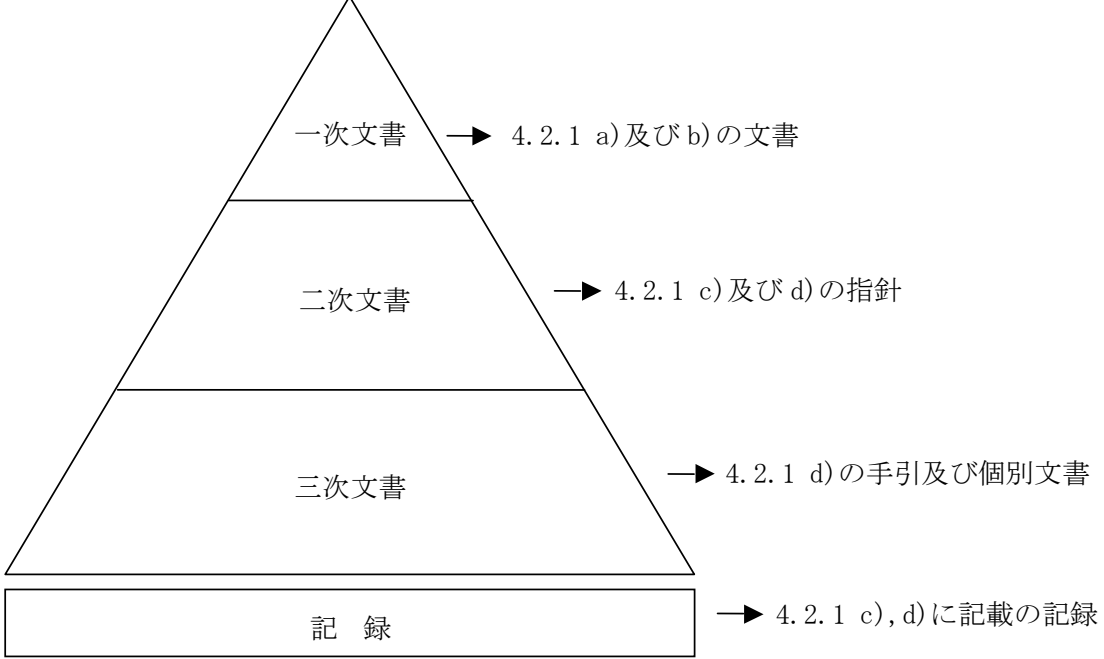


図2 品質マネジメントシステムのプロセス間の相互関係

図2 品質マネジメントシステムのプロセス間の相互関係

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
 <p>一次文書 → 4.2.1 a) 及び b) の文書</p> <p>二次文書 → 4.2.1 c) 及び d) の指針</p> <p>三次文書 → 4.2.1 d) の手引及び個別文書</p> <p>記 録 → 4.2.1 c), d) に記載の記録</p>	 <p>一次文書 → 4.2.1 a) 及び b) の文書</p> <p>二次文書 → 4.2.1 c) 及び d) の指針</p> <p>三次文書 → 4.2.1 d) の手引及び個別文書</p> <p>記 録 → 4.2.1 c), d) に記載の記録</p>
<p>図 3 品質マネジメントシステム文書体系図</p>	<p>図 3 品質マネジメントシステム文書体系図</p>

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前					変 更 後						
表 1 本品質保証計画の関連条項と一次文書・二次文書 (JEAC4111 が要求する“文書化された手順”である指針) との関係					表 1 本品質保証計画の関連条項と一次文書・二次文書 (JEAC4111 が要求する“文書化された手順”である指針) との関係						
関連 条 項	一次文書		二次文書			関連 条 項	一次文書		二次文書		
			整理番号	文書名	管理部署				整理番号	文書名	管理部署
4.2.3	原子力	品質保証	03	文書管理指針	原子力部	4.2.3	原子力	品質保証	03	文書管理指針	原子力部
4.2.4	品質保証	計画書	70	取引会社選定・契約指針	資材部	4.2.4	品質保証	計画書	70	取引会社選定・契約指針	資材部
	規程	—	KS-01	原子力内部監査指針	経営審査室		規程	—	KS-01	原子力内部監査指針	経営審査室
8.2.2	原子力	—	KS-01	原子力内部監査指針	経営審査室	8.2.2	原子力	—	KS-01	原子力内部監査指針	経営審査室
	品質保証	規程					品質保証	規程			
8.3	原子力	品質保証	07	不適合等管理指針	原子力部	8.3	原子力	品質保証	07	不適合等管理指針	原子力部
8.5.2	品質保証	計画書	70	取引会社選定・契約指針	資材部	8.5.2	品質保証	計画書	70	取引会社選定・契約指針	資材部
8.5.3	規程	—	KS-01	原子力内部監査指針	経営審査室	8.5.3	規程	—	KS-01	原子力内部監査指針	経営審査室

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前						変 更 後					
表 2 本品質保証計画の関連条項と一次文書・二次文書 (組織が必要と決定した指針) との関係						表 2 本品質保証計画の関連条項と一次文書・二次文書 (組織が必要と決定した指針) との関係					
関連 条 項	一次文書		二次文書			関連 条 項	一次文書		二次文書		
			整理番号	文書名	管理部署				整理番号	文書名	管理部署
5.4.1 5.4.2 5.6 7.1 7.2 8.2.1 8.2.3 8.4	原子力 品質保証 計画書 規程	品質保証 計画書	02	業務計画策定・評価指針	原子力部	5.4.1 5.4.2 5.6 7.1 7.2 8.2.1 8.2.3 8.4	原子力 品質保証 計画書 規程	品質保証 計画書	02	業務計画策定・評価指針	原子力部
5.6 8.4	原子力 品質保証 規程	品質保証 計画書	70	取引会社選定・契約指針	資材部	5.6 8.4	原子力 品質保証 規程	品質保証 計画書	70	取引会社選定・契約指針	資材部
		—	KS-01	原子力内部監査指針	経営審査室			—	KS-01	原子力内部監査指針	経営審査室
6.2.2	原子力 品質保証 規程	品質保証 計画書	04	教育指針	原子力部	6.2.2	原子力 品質保証 規程	品質保証 計画書	04	教育指針	原子力部
			70	取引会社選定・契約指針	資材部				70	取引会社選定・契約指針	資材部
		—	KS-01	原子力内部監査指針	経営審査室			—	KS-01	原子力内部監査指針	経営審査室
7.1 7.5 7.6 8.2.4	原子力 品質保証 規程	品質保証 計画書	08	運転管理指針 (運転)	発電所	7.1 7.5 7.6 8.2.4	原子力 品質保証 規程	品質保証 計画書	08	運転管理指針 (運転)	発電所
			09	燃料・炉心管理指針	発電所				09	燃料・炉心管理指針	発電所
			10	放射性廃棄物管理指針	発電所				10	放射性廃棄物管理指針	発電所
			11	放射線管理指針	発電所				11	放射線管理指針	発電所
			12	保守管理指針 (運転)	発電所				12	保守管理指針 (運転)	発電所
			13	事故・故障, 非常災害等対策指針	原子力部				13	事故・故障, 非常災害等対策指針	原子力部
7.3	原子力 品質保証 規程	品質保証 計画書	05	設計管理指針	原子力部	7.1 7.5	原子力 品質保証 規程	品質保証 計画書	90	安全文化の醸成に関する指針	原子力部
7.4	原子力 品質保証 規程	品質保証 計画書	06	調達管理指針	原子力部	7.3	原子力 品質保証 規程	品質保証 計画書	05	設計管理指針	原子力部
			70	取引会社選定・契約指針	資材部				70	取引会社選定・契約指針	資材部
8.2.3	原子力 品質保証 規程	—	KS-01	原子力内部監査指針	経営審査室	8.2.3	原子力 品質保証 規程	—	KS-01	原子力内部監査指針	経営審査室

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p style="text-align: center;">表 3 責任と権限</p> <p>1. 保安に関する職務のうち、本店組織の職務は次のとおり。</p> <p>(1) 社長は、トップマネジメントとして、管理責任者を指揮し、保安活動を統轄する。また、安全文化の醸成に関する指針に基づく職務を行う。</p> <p>(2) 原子力本部長は、品質保証活動（内部監査を除く）の実施に係る管理責任者として、品質マネジメントシステムの具体的活動を統括する。また、安全文化の醸成に関する指針に基づく職務を行うと共に、原子力部長及び原子燃料サイクル部長の行う保安活動を統括する。</p> <p>(3) 経営審査室長は、内部監査に係る管理責任者として、品質マネジメントシステムにおける内部監査を統括する。また、原子力内部監査指針に基づく職務を行う。</p> <p>(4) 発電本部長は、土木建築部長の行う保安活動を統括する。</p> <p>(5) 原子力部長は、原子力発電保安審議会の委員長として、原子炉施設の保安に関する基本的重要事項の審議を主宰すると共に、浜岡原子力総合事務所長の行う保安活動を統括する。また、安全文化の醸成に関する指針に基づく職務を行う。</p> <p>(6) 原子燃料サイクル部長は、原子燃料の調達先の評価・選定及び原子燃料の発電所構内運搬の総括に関する業務を行う。</p> <p>(7) 土木建築部長は、原子炉施設のうち、土木建築関係設備の計画・設計・管理の総括に関する業務を行う。</p> <p>(8) 資材部長は、資材の調達先の評価・選定に関する業務を行う。</p> <p>2. 浜岡原子力総合事務所長は、発電所長の行う保安活動を統括する。</p> <p>3. 保安に関する職務のうち、発電所組織の職務は次のとおり。</p> <p>(1) 発電所長（以下「所長」という。）は、保安に関する業務を統括する。</p> <p>(2) 品質保証・検査部長は、品質保証グループ主幹、管理グループ主幹、保安グループ主幹及び検査管理課長の所管する業務を統括する。</p> <p>(3) 品質保証グループ主幹は、品質保証活動の総括に関する業務を行う。</p> <p>(4) 管理グループ主幹は、不適合管理の総括及び根本原因分析に係る活動の推進に関する業務を行う。</p> <p>(5) 保安グループ主幹は、保安管理の総括に関する業務を行う。</p> <p>(6) 検査管理課長は、検査の総括に関する業務を行う。</p> <p>(7) 総務部長は、警備課長及び経理課長の所管する業務を統括する。</p> <p>(8) 警備課長は、保全区域及び周辺監視区域の管理に関する業務を行う。</p> <p>(9) 経理課長は、調達に関する業務を行う。</p> <p>(10) 技術部長は、技術課長、防災課長、原子燃料課長、放射線安全課長及びシステム管理グループ主幹の所管する業務を統括する。</p> <p>(11) 技術課長は、プラント技術及び運営の総括に関する業務を行う。</p> <p>(12) 防災課長は、原子力防災対策及び初期消火活動のための体制の整備に関する業務を行う。</p> <p>(13) 原子燃料課長は、燃料管理及び炉心管理に関する業務を行う。</p> <p>(14) 放射線安全課長は、放射線管理（周辺監視区域境界付近及び周辺監視区域外における放射線管理を除く。）に関する業務を行う。</p> <p>(15) システム管理グループ主幹は、原子炉施設の計算機システムの保守管理（設備保全課長及び計測課長が所管する業務を除く。）に関する業務を行う。</p>	<p style="text-align: center;">表 3 責任と権限</p> <p>1. 保安に関する職務のうち、本店組織の職務は次のとおり。</p> <p>(1) 社長は、トップマネジメントとして、管理責任者を指揮し、保安活動を統轄する。また、安全文化の醸成に関する指針に基づく職務を行う。</p> <p>(2) 原子力本部長は、品質保証活動（内部監査を除く）の実施に係る管理責任者として、品質マネジメントシステムの具体的活動を統括する。また、安全文化の醸成に関する指針に基づく職務を行うと共に、原子力部長及び原子燃料サイクル部長の行う保安活動を統括する。</p> <p>(3) 経営審査室長は、内部監査に係る管理責任者として、品質マネジメントシステムにおける内部監査を統括する。また、原子力内部監査指針に基づく職務を行う。</p> <p>(4) 発電本部長は、土木建築部長の行う保安活動を統括する。</p> <p>(5) 原子力部長は、原子力発電保安審議会の委員長として、原子炉施設の保安に関する基本的重要事項の審議を主宰すると共に、浜岡原子力総合事務所長の行う保安活動を統括する。また、安全文化の醸成に関する指針に基づく職務を行う。</p> <p>(6) 原子燃料サイクル部長は、原子燃料の調達先の評価・選定及び原子燃料の発電所構内運搬の総括に関する業務を行う。</p> <p>(7) 土木建築部長は、原子炉施設のうち、土木建築関係設備の計画・設計・管理の総括に関する業務を行う。</p> <p>(8) 資材部長は、資材の調達先の評価・選定に関する業務を行う。</p> <p>2. 浜岡原子力総合事務所長は、発電所長の行う保安活動を統括する。</p> <p>3. 保安に関する職務のうち、発電所組織の職務は次のとおり。</p> <p>(1) 発電所長（以下「所長」という。）は、保安に関する業務を統括する。</p> <p>(2) <u>安全品質保証部長</u>は、品質保証グループ主幹、<u>原子力安全グループ主幹</u>及び検査管理課長の所管する業務を統括する。</p> <p>(3) 品質保証グループ主幹は、品質保証活動の総括に関する業務を行う。</p> <p><u>(4) 原子力安全グループ主幹</u>は、<u>原子力安全の総括</u>に関する業務を行う。</p> <p><u>(5) 検査管理課長</u>は、<u>保安管理及び検査の総括</u>に関する業務を行う。</p> <p><u>(6) 総務部長</u>は、<u>経理課長</u>の所管する業務を統括する。</p> <p><u>(7) 経理課長</u>は、<u>調達</u>に関する業務を行う。</p> <p><u>(8) 危機管理部長</u>は、<u>総括管理課長</u>、<u>防災課長</u>及び<u>核物質防護課長</u>の所管する業務を統括する。</p> <p><u>(9) 総括管理課長</u>は、<u>緊急事態発生時の対応及び運営の総括</u>に関する業務を行う。</p> <p><u>(10) 防災課長</u>は、<u>原子力防災対策及び防火管理</u>に関する業務を行う。</p>

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p style="text-align: center;">表 3 責任と権限 (続き)</p> <p>(16) 発電部長は、運転管理課長、定検保安課長及び発電指令課長の所管する業務を統括する。</p> <p>(17) 運転管理課長は、原子炉施設の運転の総括（定検保安課長が所管する業務を除く。）及び化学管理に関する業務を行う。</p> <p>(18) 定検保安課長は、原子炉施設の定検作業における発電の運営及び工程管理に関する業務を行う。</p> <p>(19) 発電指令課長は、原子炉施設の運転に関する当直業務を行う。</p> <p>(20) 保修部長は、保守管理課長、設備保全課長、原子炉課長、タービン課長、電気課長、計測課長、土木課長及び建築課長の所管する業務を統括する。</p> <p>(21) 保守管理課長は、原子炉施設の保守管理の総括に関する業務（設備保全課長が所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(22) 設備保全課長は、原子炉施設の保守管理に関する業務（原子炉課長、タービン課長、電気課長、計測課長、土木課長、建築課長及び廃棄物管理課長が所管する業務を除く。）及び保全の総括に関する業務を行う。</p> <p>(23) 原子炉課長は、原子炉施設のうち、原子炉関係機械設備の保守管理に関する業務を行う。</p> <p>(24) タービン課長は、原子炉施設のうち、タービン関係機械設備の保守管理に関する業務を行う。</p> <p>(25) 電気課長は、原子炉施設のうち、電気関係設備の保守管理に関する業務を行う。</p>	<p style="text-align: center;">表 3 責任と権限 (続き)</p> <p><u>(11)核物質防護課長は、周辺監視区域及び保全区域の管理並びに管理区域への立入許可に関する業務を行う。</u></p> <p>(12)発電部長は、運転管理課長、定検保安課長及び発電指令課長の所管する業務を統括する。</p> <p><u>(13) 運転管理課長は、原子炉施設の運転の総括（定検保安課長及び廃棄物管理課長が所管する業務を除く。）に関する業務を行う。</u></p> <p>(14)定検保安課長は、原子炉施設の定検作業における発電の運営及び工程管理に関する業務を行う。</p> <p><u>(15)発電指令課長は、原子炉施設の運転に関する当直業務（廃棄物管理課長が所管する業務を除く。）を行う。</u></p> <p><u>(16)プラント運営部長は、プラント管理課長、原子燃料課長、放射線管理課長及びシステム管理グループ主幹の所管する業務を統括する。</u></p> <p><u>(17)プラント管理課長は、プラント技術の総括、化学管理、放射性液体廃棄物の管理及び放射性気体廃棄物の管理に関する業務を行う。</u></p> <p>(18)原子燃料課長は、燃料管理及び炉心管理に関する業務を行う。</p> <p><u>(19)放射線管理課長は、放射線管理（管理区域への立入許可に関する業務を除く。）に関する業務を行う。</u></p> <p><u>(20)システム管理グループ主幹は、原子炉施設の計算機システムの保守管理（設備保全課長及び計測課長が所管する業務を除く。）に関する業務を行う。</u></p> <p><u>(21)保修部長は、保守管理課長、設備保全課長、改良工事グループ主幹、原子炉課長、タービン課長、電気課長、計測課長、土木課長及び建築課長の所管する業務を統括する。</u></p> <p><u>(22)保守管理課長は、原子炉施設の保守管理の総括に関する業務（設備保全課長が所管する業務を除く。）を行う。</u></p> <p><u>(23)設備保全課長は、原子炉施設の保守管理に関する業務（原子炉課長、タービン課長、電気課長、計測課長、土木課長、建築課長及び廃棄物管理課長が所管する業務を除く。）及び保全の総括に関する業務を行う。</u></p> <p><u>(24)改良工事グループ主幹は、大型改良工事に関する業務を行う。</u></p> <p><u>(25)原子炉課長は、原子炉施設のうち、原子炉関係機械設備の保守管理に関する業務を行う。</u></p> <p><u>(26)タービン課長は、原子炉施設のうち、タービン関係機械設備の保守管理に関する業務を行う。</u></p> <p><u>(27)電気課長は、原子炉施設のうち、電気関係設備の保守管理に関する業務を行う。</u></p>

本工事計画届出書の変更前後の品質保証計画の対比表

変 更 前	変 更 後
<p style="text-align: center;">表 3 責任と権限 (続き)</p> <p>(26) 計測課長は、原子炉施設のうち、計測関係設備の保守管理に関する業務を行う。</p> <p>(27) 土木課長は、原子炉施設のうち、土木関係設備の保守管理に関する業務を行う。</p> <p>(28) 建築課長は、原子炉施設のうち、建築設備の保守管理に関する業務を行う。</p> <p>(29) 環境保全部長は、廃止措置計画グループ主幹、施設管理課長、廃棄物管理課長及び環境管理課長の所管する業務を統括する。</p> <p>(30) 廃棄物管理課長は、放射性固体廃棄物の管理及び原子炉施設のうち、廃棄物減容処理装置の保守管理に関する業務を行う。</p> <p>(31) 環境管理課長は、周辺監視区域境界付近及び周辺監視区域外における放射線管理、放射性液体廃棄物の管理及び放射性気体廃棄物の管理に関する業務を行う。</p> <p>(32) 原子力研修センター所長は、所員の保安教育の実施計画及び報告に関する業務を行う。</p> <p>(33) 第 3 項(3)から(31)の課長及びグループ主幹 (以下「各課長」という。), 廃止措置計画グループ主幹、施設管理課長並びに原子力研修センター所長 (以下「各部署の長」という。) は、組織管理規程に定める所掌業務に基づき緊急時の措置、保安教育並びに記録及び報告を行う。</p> <p>(34) 各部署の長は、第 3 項に定める業務の遂行にあたって、グループ員、課員 (当直員を含む。) 又は原子力研修センター員 (以下「グループ員」という。) を指示・指導し、所管する業務を遂行する。また、グループ員は、各部署の長の指示・指導に従い、業務を遂行する。</p> <p>4. 主任技術者</p> <p>(1) 主任技術者は、原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実に、且つ、最優先に行うことを任務とし、次の職務を遂行する。</p>	<p style="text-align: center;">表 3 責任と権限 (続き)</p> <p>(28)計測課長は、原子炉施設のうち、計測関係設備の保守管理に関する業務を行う。</p> <p>(29)土木課長は、原子炉施設のうち、土木関係設備の保守管理に関する業務を行う。</p> <p>(30)建築課長は、原子炉施設のうち、建築設備の保守管理に関する業務を行う。</p> <p>(31)廃止措置部長は、<u>廃止措置計画課長、廃止措置工事課長</u>及び廃棄物管理課長の所管する業務を統括する。</p> <p>(32)廃棄物管理課長は、放射性固体廃棄物の管理並びに原子炉施設のうち、<u>廃棄物減容処理装置建屋に設置された共用施設の運転及び廃棄物減容処理装置の保守管理</u>に関する業務を行う。</p> <p>(33)原子力研修センター所長は、所員の保安教育の実施計画及び報告に関する業務を行う。</p> <p>(34)第 3 項(3)から(32)の課長及びグループ主幹 (以下「各課長」という。), <u>廃止措置計画課長、廃止措置工事課長</u>並びに原子力研修センター所長 (以下「各部署の長」という。) は、組織管理規程に定める所掌業務に基づき緊急時の措置、保安教育並びに記録及び報告を行う。</p> <p>(35)各部署の長は、第 3 項に定める業務の遂行にあたって、グループ員、課員 (当直員を含む。) 又は原子力研修センター員 (以下「グループ員」という。) を指示・指導し、所管する業務を遂行する。また、グループ員は、各部署の長の指示・指導に従い、業務を遂行する。</p> <p>4. 主任技術者</p> <p>(1) <u>発電用原子炉主任技術者</u>は、原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実に、且つ、最優先に行うことを任務とし、「<u>原子炉主任技術者・廃止措置主任者の職務等に関する手引</u>」に基づき、職務を遂行する。</p> <p>(2) <u>電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者の職務は、原子力発電工作物の工事、維持及び運用に関し保安の監督を誠実に、且つ、最優先に行うことを任務とし、「主任技術者 (原子炉主任技術者・廃止措置主任者を除く)・法定管理者の職務等に関する手引</u>」に基づき、職務を遂行する。</p>



Press Release

2013 年 6 月 21 日
中部電力株式会社

浜岡原子力発電所 3 号機および 4 号機 低圧タービン動翼取付部の ひび等に対する点検結果および原因と対策について

当社は、浜岡原子力発電所 4 号機(定格電気出力 113.7 万 kW、第 13 回定期点検中)の低圧タービンの動翼取付部(車軸側)にひびが発生していることを確認し、3 号機(定格電気出力 110 万 kW、第 17 回定期点検中)の同部位についてもひびの存在を示す検査結果を得ました。

また、4 号機の低圧タービン動翼取付部(動翼側)にひびおよび割れが発生していることを確認しました。3 号機の動翼取付部(動翼側)についても、ひびの存在を示す検査結果を得ました。

(詳細は、「これまでお知らせした内容」参照)

これまで、ひびおよび割れの存在を確認した低圧タービン動翼取付部(車軸側および動翼側)について、それぞれ詳細な調査を実施してまいりました。このたび、点検結果および原因・対策をとりまとめましたので、車軸、動翼についてそれぞれお知らせします。

■ 車軸の点検結果および原因と対策について

1. 点検結果について

超音波探傷検査^{*1}において有意な指示波形を確認した部位について磁粉探傷検査^{*2}を実施したところ、低圧タービンの動翼取付部(車軸側)の一部にひびを確認しました。

ひびの深さを調査するため、ひびが除去できるまで当該箇所を切削しました。その結果を用いて強度評価をおこなった結果、動翼の復旧が困難な箇所があることを確認しました。

サンプルを採取し、顕微鏡による表面観察を実施した結果、ひびは金属組織の粒界に沿って発生していることを確認しました。

2. 原因について

顕微鏡によるひびの表面観察および低圧タービン動翼取付部(車軸側)の材料、使用環境および発生応力の状況から、ひびは応力腐食割れ(SCC:Stress Corrosion Cracking)によるものと推定しました。

3. 対策について

(1) 点検および評価

現状の車軸に対し、次項(2)による復旧を実施した状態において、運転中に応力腐食割れが再発および進展する場合を仮定して、今後の運転が可能か評価をおこないました。その結果、少なくとも約 4 年(3 サイクル)の運転が可能であることを確認しました。

今後、定期的に当該部位の点検をおこない、健全性を評価してまいります。

(2) 復旧方法

ひびが深く、強度上、動翼の復旧が困難な箇所について、以下の方法で復旧します。

① はさみ金の設置

動翼取付部(車軸側)に加わる遠心力の影響が少ないはさみ金を動翼に代えて設置します。

② 圧力プレートの設置

はさみ金の設置が困難な段落については、当該段落の動翼をすべて取り外し、これらと同等の圧力降下を発生させ、同時に流れを整える圧力プレートを設置します。

③ 車軸の取り替え

4号機の低圧タービン(C)は、はさみ金および圧力プレート設置による復旧が困難であることから、車軸を新たに製作し、取り替えをおこないます。車軸の取り替えにあたっては、動翼取付部(車軸側)の応力腐食割れの発生を抑制する対策を計画してまいります。

車軸の復旧は、津波対策およびフィルタベント設備等のシビアアクシデント対策の完了目標である2014年度末までに実施する予定です。なお、圧力プレートの設置により運転時の発電機出力が定格の約7%低下するものと評価しております。

4. 車軸の取り替えについて

今後、3号機の低圧タービン(A)～(C)および4号機の低圧タービン(A)、(B)についても車軸の取り替えを計画してまいります。車軸の取り替えにあたっては、4号機の低圧タービン(C)の車軸も含め、動翼取付部(車軸側)の応力腐食割れの発生を抑制する対策を計画してまいります。

■ 動翼の点検結果および原因と対策について

1. 点検結果について

(1) 3号機について

超音波探傷検査で有意な指示波形を確認した低圧タービンの動翼取付部(動翼側)について、目視検査および磁粉探傷検査を実施しました。その結果、ひびや割れは確認されず、超音波探傷検査で得られた有意な指示波形は、動翼の機能に影響のない擦り傷を検出したものであることを確認しました。

(2) 4号機について

目視検査、超音波探傷検査および磁粉探傷検査を実施したところ、低圧タービンの動翼取付部(動翼側)の一部にひびおよび割れを確認しました。ひびおよび割れを確認した部位について顕微鏡による表面観察を実施した結果、破面に高サイクル疲労^{**3}の特徴を示す細かいすじ模様を確認しました。

また、ひびの一部は、先端部まで錆等が付着しており、新しい金属破面が確認されていないことから、過去に発生したひびが至近に進展していないと推定しました。

2. 原因について

高サイクル疲労割れの発生について評価した結果、動翼の固有振動数(振動体を自由に振動させたとき、その振動体を示す固有の振動数)とタービンの回転周波数(1秒間に30回転:30Hz)の9倍および11倍の周波数が近接していることを確認しました。そのため、共振が発生して振動応力が増大し、高サイクル疲労割れが発生したものと推定しました。

動翼の固有振動数とタービンの回転周波数の整数倍の周波数(以下、「励振周波数」という。)に近い場合、共振が発生する可能性があります。そのため、設計時には動翼の固有振動数について確認をおこないますが、今回確認した8次(タービンの回転周波数の8倍)以上の励振周波数については、過去の運転実績から影響が少ないものとして確認していませんでした。

ひびが至近に進展していないことを確認した動翼については、過去に共振による振動応力を低減するための構造変更をおこなっています。そのため、構造変更前に高サイクル疲労割れが発生し、構造変更後は進展が止まったものと推定しました。

3. 対策について

動翼の取り付けにあたっては、8次以上の励振周波数についても考慮し、高サイクル疲労割れを防止する設計を採用するとともに、ひびおよび割れを確認した動翼全数については新品取り替えをおこない、2014年度末までに復旧する予定です。

また、動翼取り替え後は、動翼の固有振動数を確認し、共振による振動応力の増大の影響を確認してまいります。

※1 超音波探傷検査

検査対象物に超音波を入射し、対象物の内部を超音波の反射により調査する検査です。動翼を取り付けた状態でも車軸の検査することが可能です。

※2 磁粉探傷検査

検査対象物に磁界を作用させたときの磁粉模様により、対象物表面(表面近傍の内部を含む)を調査する検査です。

※3 高サイクル疲労

金属材料に一定以上の力が1万～10万回以上繰り返し加わることにより、ひび割れが発生・進展し損傷に至る現象です。

【添付資料】

1. 浜岡 3号機、4号機 低圧タービン動翼取付部(車軸側)の点検結果および原因と対策について
2. 浜岡 3号機、4号機 低圧タービン動翼取付部(動翼側)の点検結果および原因と対策について

以 上

(これまでお知らせした内容)

浜岡4号機 第13回定期検査において、低圧タービン第7段～第12段の動翼取付部(車軸側)の一部を代表範囲として超音波探傷検査をおこなったところ、低圧タービン(C)の高圧タービン側第10段～第12段および発電機側第10段～第12段の動翼取付部に有意な指示波形を確認しました。

([2012年8月8日 公表済み](#))

その後、浜岡4号機の低圧タービン(A)(B)についても点検をおこない、低圧タービン(C)と同様に第10段～第12段に有意な指示波形を確認しました。

([2012年9月4日 公表済み](#))

指示波形を確認した浜岡4号機の低圧タービン動翼取付部(車軸側)について、磁粉探傷検査等をおこなうために動翼を取り外したところ、低圧タービン(B)の発電機側第12段から取り外した動翼の動翼取付部(動翼側)の一部に割れおよびひびを確認しました。

([2012年11月6日 公表済み](#))

浜岡4号機の低圧タービン動翼取付部(車軸側)で有意な指示波形を確認したことを受け、浜岡3号機第17回定期検査において、低圧タービン第7段～第12段の動翼取付部(車軸側)全周について超音波探傷検査をおこなったところ、低圧タービン(C)の高圧タービン側第12段および発電機側第12段の動翼取付部(車軸側)に有意な指示波形を確認しました。

([2012年11月28日 公表済み](#))

その後、浜岡3号機の低圧タービン(C)の第7段～第12段の動翼取付部(動翼側)全周について超音波探傷検査をおこなったところ、低圧タービン(C)の発電機側第12段の動翼取付部(動翼側)に有意な指示波形を確認しました。

([2012年12月5日 公表済み](#))

浜岡4号機の低圧タービン(A)～(C)の発電機側第12段の動翼取付部(車軸側)の磁粉探傷検査を実施した結果、超音波探傷検査で指示波形を確認した部位とおおむね同一の部位にひびを確認しました。

また、低圧タービン(A)～(C)の発電機側第12段の動翼取付部(動翼側)の目視検査および磁粉探傷検査を実施した結果、計450本の動翼のうち、9本に割れを確認し、92本にひびを確認しました。

([2012年12月5日 公表済み](#))

1. 事象の概略

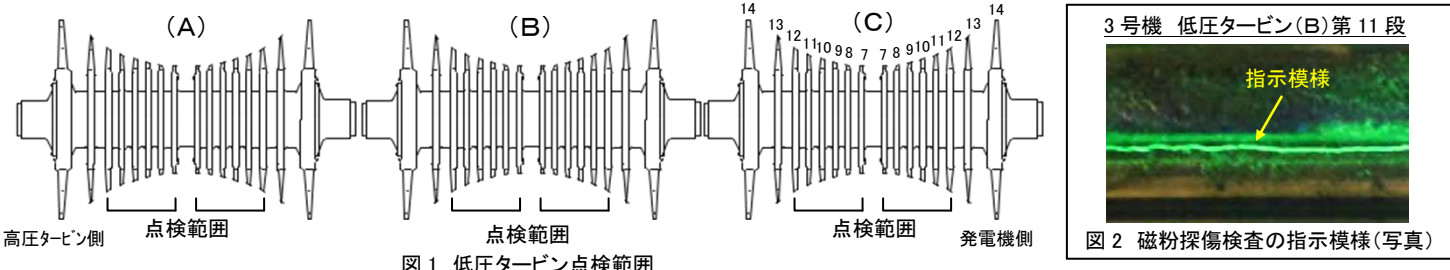
他の原子力発電所で低圧タービンの動翼取付部に微細なひび割れが確認されたことを受け、浜岡 4 号機の低圧タービンの動翼取付部(車軸側)の超音波探傷検査※1をおこなったところ、有意な指示波形を確認しました。

浜岡 4 号機の結果を受け、浜岡 3 号機の同部位について超音波探傷検査をおこなったところ、同様に有意な指示波形を確認しました。

超音波探傷検査で指示波形を確認した部位の磁粉探傷検査※2 など調査を進めておりましたが、このたび全体の調査結果をとりまとめましたので、以下のとおりお知らせいたします。

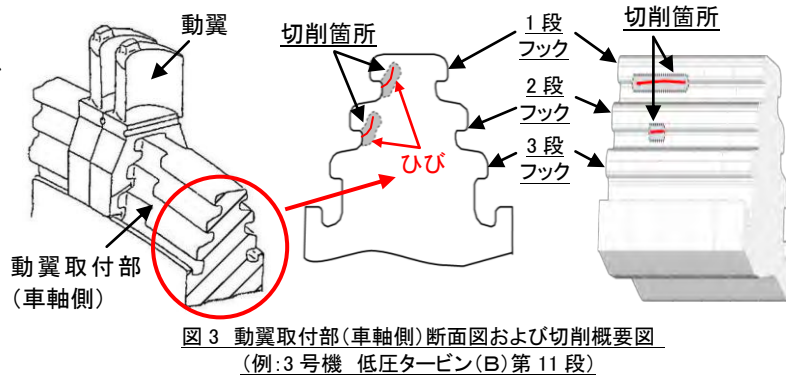
2. 調査結果について

■他の原子力発電所でひび割れが確認された部位と同構造である第7段～第 12 段の動翼取付部について磁粉探傷検査を実施したところ、ひびが発生している箇所があることを確認しました。(図 1、2 参照)



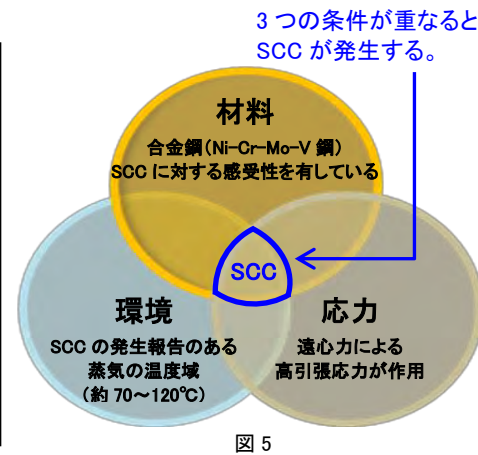
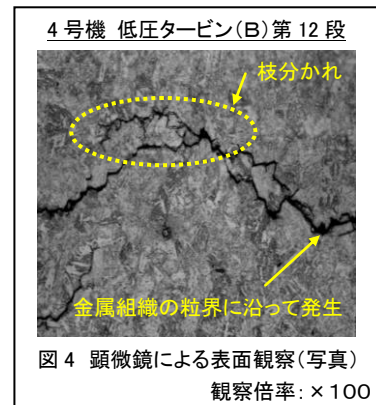
■磁粉探傷検査で指示が確認された箇所について、ひびの深さを調査するため、ひびが除去できるまで切削を実施し、切削箇所の強度評価をおこないました。その結果、動翼の復旧が困難な箇所があることを確認しました。(図 3 参照)

■ひびを確認した動翼取付部(車軸側)のサンプル(ひび部分)を採取し、顕微鏡による表面観察を実施した結果、ひびは金属組織の粒界に沿って発生していることを確認しました。(図 4 参照)



3. ひびが発生した原因について

顕微鏡による表面観察の結果、動翼取付部(車軸側)のひびは金属組織の粒界に沿って発生しており、内部に進展するにつれて多数に枝分かれしていることを確認しました。これらの観察結果と低圧タービンの動翼取付部の材料、使用環境および発生応力の状況から、発生したひびは応力腐食割れ(SCC: Stress Corrosion Cracking)であると推定しました。(図 4、5 参照)



4. 対策について

(1) 点検および評価

現状の車軸に対し、次項(2)による復旧を実施した状態において、運転中に応力腐食割れが再発および進展する場合を仮定して、今後の運転が可能か評価しました。

<ひびが確認されなかった箇所>
1mm のひびが存在していると仮定し、応力腐食割れの進展速度を用いて評価した結果、約 6 年(4.5 サイクル)の運転が可能であると評価しました。

<ひびが確認され、切削を実施した箇所>
切削によりひびは除去されていますが、運転開始後、ひびが直ちに発生および進展するという保守的な評価※3を実施した結果、約 4 年(3 サイクル)の運転が可能であると評価しました。

今後、定期的に当該部位の点検をおこない、健全性を確認してまいります。

(2) 復旧方法

低圧タービンの車軸の状況を踏まえ、以下の復旧方法を適用いたします。(適用箇所については、表 1 参照)

① はさみ金設置
現状の動翼の代わりにはさみ金を設置します。
(ただし、2 本以上連続してはさみ金を設置した実績はなく、検証試験に長期間を要することから、その場合ははさみ金を適用いたしません)

② 圧カプレート設置
当該段落の動翼を取り外し、圧カプレートを設置します。バランスを取るため、当該段落の発電機側と高圧タービン側の両取替となります。
(ただし、2 段落以上圧カプレートを設置した実績はなく、検証期間に長期間を要することから、その場合は圧カプレートを適用いたしません)

③ 車軸取替
車軸の取り替えを実施します。車軸の取り替えにあたっては、応力腐食割れの発生を抑制するため、動翼取付部に生じる引張応力を緩和する措置として高い応力が発生しにくい形状への変更や材料表面の応力を圧縮応力にするための表面加工などの対策を計画してまいります。

低圧タービン 概要図(圧カプレート設置後)

表 1 3、4 号機低圧タービン復旧方法

タービン	調査結果	復旧方法	第 10 段		第 11 段		第 12 段	
			高圧タービン側	発電機側	高圧タービン側	発電機側	高圧タービン側	発電機側
3号機 低圧タービン	(A)	ひび無し	ひび有り	ひび無し	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り
	復旧方法	ひびを切削により除去						圧カプレート設置
(B)	調査結果	ひび無し	ひび無し	ひび無し	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り
	復旧方法	ひびを切削により除去				一部はさみ金設置		圧カプレート設置
(C)	調査結果	ひび無し	ひび無し	ひび無し	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り
	復旧方法	ひびを切削により除去						圧カプレート設置
4号機 低圧タービン	(A)	ひび無し	ひび有り	ひび無し	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り
	復旧方法	ひびを切削により除去						圧カプレート設置
(B)	調査結果	ひび無し	ひび無し	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り
	復旧方法	ひびを切削により除去						圧カプレート設置
(C)	調査結果	ひび無し	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り
	復旧方法	車軸の取り替え						圧カプレート設置(車軸取り替え同調)

5. 車軸の取り替えについて

今後、3 号機の低圧タービン(A)～(C)および 4 号機の低圧タービン(A)、(B)についても車軸の取り替えを計画してまいります。車軸の取り替えにあたっては、4 号機の低圧タービン(C)の車軸も含め、応力腐食割れの発生を抑制するため、動翼取付部に生じる引張応力を緩和する措置として高い応力が発生しにくい形状への変更や材料表面の応力を圧縮応力にするための表面加工などの対策を計画してまいります。

※1 超音波探傷検査とは、検査対象物に超音波を入射し、対象物の内部を超音波の反射により調査する検査です。動翼を取り付けた状態でも車軸の検査することが可能です。
 ※2 磁粉探傷検査とは、検査対象物に磁界を作用させたときの磁粉模様により、対象物表面(表面近傍の内部を含む)を調査する検査です。
 ※3 3 号機の実績より、動翼取付部(車軸側)に応力腐食割れが発生するまでの時間は、運転開始から概ね 11 年程度と推定しています。

浜岡 3 号機、4 号機 低圧タービン動翼取付部(動翼側)の点検結果および原因と対策について

1. 事象の概略

浜岡 4 号機低圧タービン動翼取付部(車軸側)の磁粉探傷検査をおこなうため、動翼取付部(動翼側)を取り外したところ、動翼取付部(動翼側)の一部に割れおよびひびを確認しました。また、浜岡 4 号機の結果を受け、浜岡 3 号機の同部位について超音波探傷検査をおこなったところ、同様に有意な指示波形を確認しました。

このたび動翼取付部(動翼側)の調査結果をとりまとめましたので、以下のとおりお知らせいたします。

2. 調査結果について

■超音波探傷検査で有意な指示波形を確認した 3 号機低圧タービンの動翼取付部(動翼側)について、目視検査および磁粉探傷検査を実施しました。その結果、ひびや割れは確認されず、超音波探傷検査で得られた有意な指示波形は、動翼の機能に影響のない擦り傷を検出したものであることを確認しました。

■4 号機低圧タービン動翼取付部(動翼側)の超音波探傷検査および磁粉探傷検査などを実施したところ、低圧タービン(C)の発電機側第 11 段の 144 本の動翼のうち、19 本にひびを確認しました。また、低圧タービン(A)～(C)の第 12 段の計 900 本の動翼のうち、10 本に割れ、107 本にひびを確認しました。(表 1、図 1 参照)

表 1

4 号機 低圧タービン		(A)		(B)		(C)	
		高圧タービン側	発電機側	高圧タービン側	発電機側	高圧タービン側	発電機側
第 11 段動翼(144 本)	フック部	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	ひび: 19 本
	スカート部	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
第 12 段動翼(150 本)	フック部	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
	スカート部	異常なし	ひび: 3 本	異常なし	割れ: 5 本 ひび: 58 本	割れ: 1 本 ひび: 15 本	割れ: 4 本 ひび: 31 本



図 1 動翼取付部(動翼側)点検結果

■ひびおよび割れを確認した部位の顕微鏡による表面観察を実施した結果、破面に高サイクル疲労の特徴を示す細かいすじ模様(ストライエーション)を確認しました。また、低圧タービン(C)第 11 段で発生していたひびについては、先端部まで鏽等が付着しており、新しい金属破面は確認されていないことから、過去に発生したひびが至近に進展していないと推定しました。(図 1 参照)

3. 割れ・ひびが発生した原因について

■高サイクル疲労の特徴を確認したことから、高サイクル疲労割れの発生について評価しました。評価の結果、動翼の固有振動数(振動体を自由に振動させたとき、その振動体を示す固有の振動数)とタービンの回転周波数(1 秒間に 30 回転: 30Hz)の 9 倍および 11 倍の周波数が近接していることを確認しました。そのため、共振が発生して振動応力が増大し、高サイクル疲労割れが発生したものと推定しました。(図 2、3 参照)

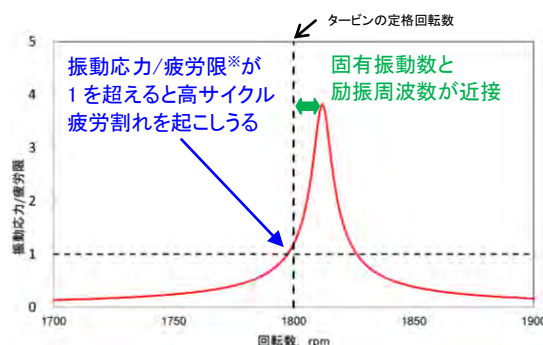


図 2 第 11 段動翼(フック部)の固有振動数と励振周波数

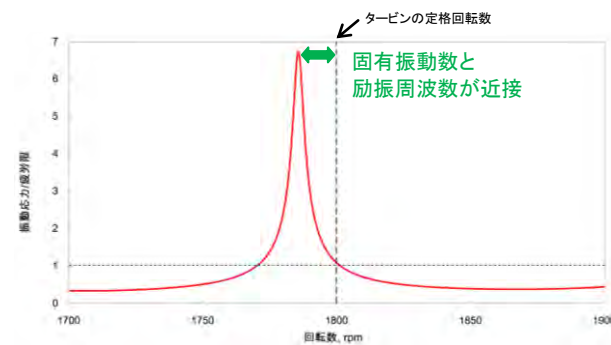


図 3 第 12 段動翼(スカート部)の固有振動数と励振周波数

※疲労限: 高サイクル疲労が発生しない振動応力の上限值

■動翼の固有振動数とタービンの回転周波数の整数倍(以下、「励振周波数」という。)の周波数が近い場合、共振が発生する可能性があるため、設計時には動翼の固有振動数について確認をおこないますが、8 次(タービンの回転周波数の 8 倍)以上の励振周波数については、過去の運転実績から影響が少ないものとして確認していませんでした。

■第 11 段の動翼は、過去に共振による振動応力を低減する対策として動翼の綴り本数を変更(4 本から 16 本)を実施しています。当該部のひびは、至近に進展していないことから、動翼の綴り本数を変更する以前に共振が発生し、高サイクル疲労割れが発生したものと推定しました。(図 4 参照)

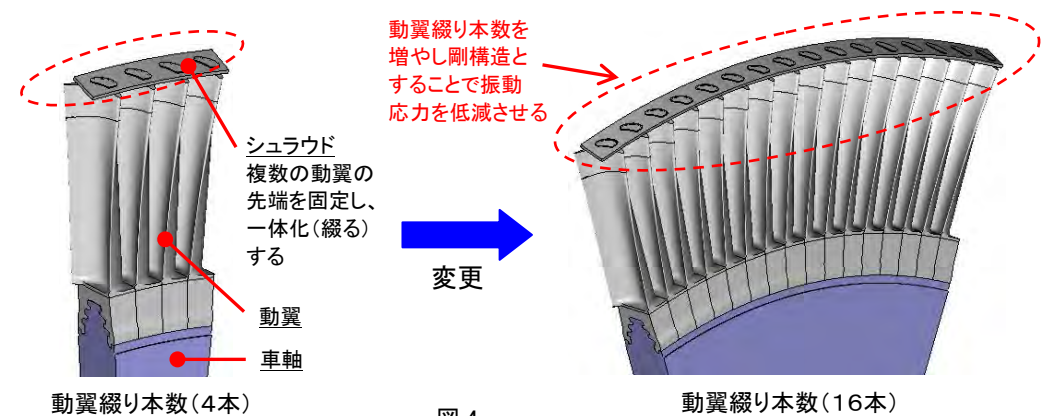


図 4

4. 対策について

動翼の設計にあたっては、8 次以上の励振周波数についても考慮し、高サイクル疲労割れを防止する設計を採用してまいります。また、動翼取り替え後は、動翼の固有振動数を確認し、共振による振動応力の増大の影響を確認してまいります。具体的な対策については、以下のとおりです。

(1) 第 11 段動翼取付部(動翼側)

低圧タービン(C)第 11 段 動翼取付部(動翼側)に発生したひびは、動翼綴り本数を変更する前に発生したものであり、動翼綴り本数を変更(4 本から 16 本)した現状の動翼について応力解析を実施した結果、動翼フック部に発生する応力は高サイクル疲労を発生しうる振動応力よりも十分小さく、設計変更せずに復旧可能であることを確認しました。ひびを確認した動翼については新品取り替えをおこないます。(図 5、6 参照)

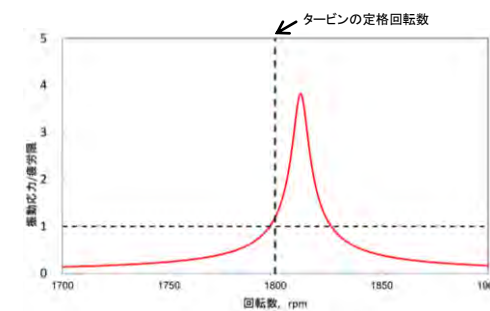


図 5 第 11 段動翼綴り本数 4 本の固有振動数と励振周波数

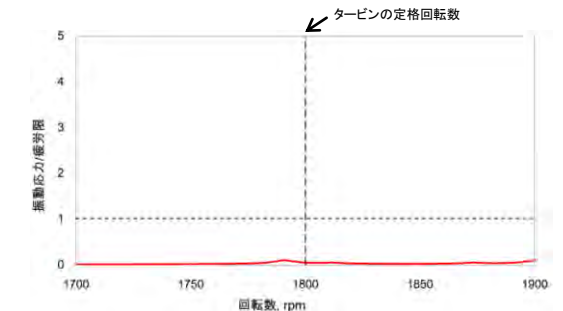


図 6 第 11 段動翼綴り本数 16 本の固有振動数と励振周波数

(2) 第 12 段動翼取付部(動翼側)

第 12 段は動翼取付部(車軸側)の対策により圧力プレートを設置することから、その間は動翼をすべて取り外して運転します。圧力プレートを撤去して運転する際には、動翼の新品取り替えをおこないます。取り替えにあたっては、動翼綴り本数を変更(6 本から 11 本または 13 本)して振動応力を低減する設計とするとともに、取り替え後の動翼の固有振動数を確認し、共振による振動応力の増大の影響を確認してまいります。(図 7～9 参照)

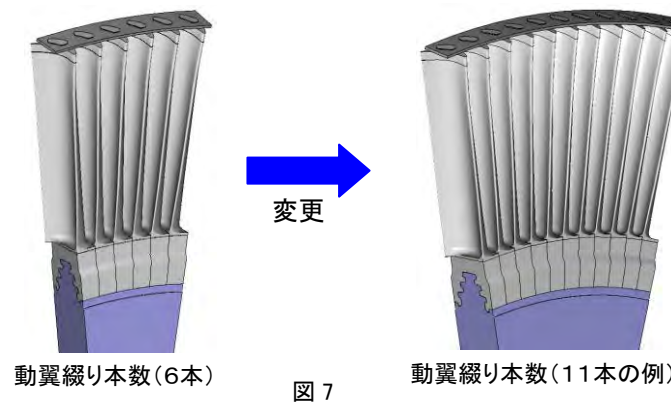


図 7

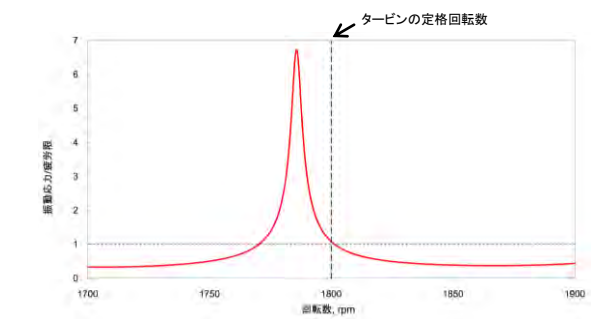


図 8 第 12 段動翼綴り本数 6 本の固有振動数と励振周波数

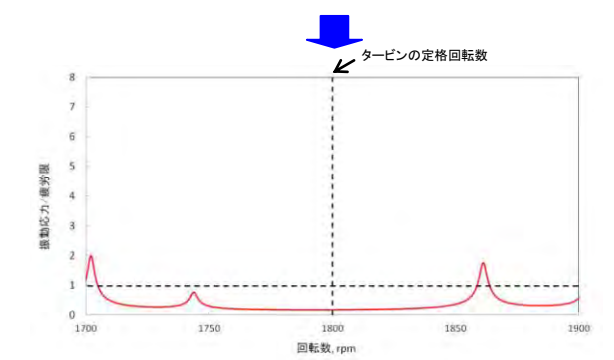


図 9 第 12 段動翼綴り本数 11 本の固有振動数と励振周波数



Press Release

2014年10月3日
中部電力株式会社

浜岡原子力発電所4号機 低圧タービン動翼取付部のひび等に対する対策の計画変更について

当社は、応力腐食割れによるものと推定されるひびを確認した浜岡原子力発電所4号機(定格電気出力113.7万kW 第13回施設定期検査中)の低圧タービン(A)から(C)について、応力腐食割れを抑制する対策を踏まえ設計した車軸に取替えることとし、本日、経済産業大臣および原子力規制委員会に工事計画の届出をおこないましたのでお知らせします。

4号機の低圧タービンの復旧については、これまで、低圧タービン(C)の車軸を新品に取り替えるとともに、低圧タービン(A)から(C)の第12段には圧力プレートを設置し復旧することとしていました。また、圧力プレートを設置することにより、運転時の発電機出力が低下することから、長期的な対策として、低圧タービン(A)および(B)についても、車軸の取り替えを計画することとし、2014年度末までの復旧を目標に進めてきました。[\(2013年6月21日 公表済み\)](#)

その後、車軸の取り替えについて検討をおこなってきた結果、低圧タービン(A)および(B)についても、早期に車軸の取り替えを実施できる見通しが得られたことから、当初予定していた圧力プレートの設置を取り止め、低圧タービン(A)から(C)について車軸の取り替えをおこなうこととしました。また、車軸の取り替えに合わせ、動翼についても、ひびおよび割れの原因と推定される高サイクル疲労割れを防止するための対策を講じた上で、全数を新品に取り替えます。

4号機の低圧タービンの復旧は、2015年9月末までにおこなう予定です。

【別紙】

浜岡原子力発電所4号機 低圧タービン動翼取付部のひび等に対する対策の計画変更について

【別添】

浜岡原子力発電所4号機 低圧タービン車軸の復旧方法について

以上

(これまでにお知らせした内容)

浜岡4号機 第13回定期検査において、低圧タービン第7段～第12段の動翼取付部(車軸側)の一部を代表範囲として超音波探傷検査をおこなったところ、低圧タービン(C)の高圧タービン側第10段～第12段および発電機側第10段～第12段の動翼取付部に有意な指示波形を確認しました。

([2012年8月8日](#) 公表済み)

その後、浜岡4号機の低圧タービン(A)(B)についても点検をおこない、低圧タービン(C)と同様に第10段～第12段に有意な指示波形を確認しました。

([2012年9月4日](#) 公表済み)

指示波形を確認した浜岡4号機の低圧タービン動翼取付部(車軸側)について、磁粉探傷検査等をおこなうために動翼を取り外したところ、低圧タービン(B)の発電機側第12段から取り外した動翼の動翼取付部(動翼側)の一部に割れおよびひびを確認しました。

([2012年11月6日](#) 公表済み)

浜岡4号機の低圧タービン動翼取付部(車軸側)で有意な指示波形を確認したことを受け、浜岡3号機第17回定期検査において、低圧タービン第7段～第12段の動翼取付部(車軸側)全周について超音波探傷検査をおこなったところ、低圧タービン(C)の高圧タービン側第12段および発電機側第12段の動翼取付部(車軸側)に有意な指示波形を確認しました。

([2012年11月28日](#) 公表済み)

その後、浜岡3号機の低圧タービン(C)の第7段～第12段の動翼取付部(動翼側)全周について超音波探傷検査をおこなったところ、低圧タービン(C)の発電機側第12段の動翼取付部(動翼側)に有意な指示波形を確認しました。

([2012年12月5日](#) 公表済み)

浜岡4号機の低圧タービン(A)～(C)の発電機側第12段の動翼取付部(車軸側)の磁粉探傷検査を実施した結果、超音波探傷検査で指示波形を確認した部位とおおむね同一の部位にひびを確認しました。

また、低圧タービン(A)～(C)の発電機側第12段の動翼取付部(動翼側)の目視検査および磁粉探傷検査を実施した結果、計450本の動翼のうち、9本に割れを確認し、92本にひびを確認しました。

([2012年12月5日](#) 公表済み)

原因調査をおこなった結果、動翼取付部(車軸側)のひびは応力腐食割れによるものと推定しました。また、4号機低圧タービンに確認した動翼取付部(動翼側)のひびや割れは、動翼の固有振動数とタービンの回転周波数の9倍および11倍の周波数が近接していたことから、共振が発生して振動応力が増大し、高サイクル疲労が発生したものと推定しました。

ひびの存在を確認した低圧タービン動翼取付部(車軸側)について、ひびの深さを調査す

るため、ひびが除去できるまで当該箇所を切削しました。その結果を用いて強度評価をおこなったところ、動翼の復旧が困難な箇所があることを確認しました。

以上の調査結果をふまえ、以下のとおり、2014年度末までに低圧タービンの復旧を実施することとしました。

<車軸>

- ・4号機については、低圧タービン(C)の車軸を新品に取り替えるとともに、(A)～(C)の第12段に圧力プレートを設置する。車軸の取り替えにあたっては、動翼取付部の応力腐食割れの発生を抑制する対策を計画する。
- ・3号機については、低圧タービン(B)の第11段にはさみ金を取り付けるとともに、(A)～(C)の第12段に圧力プレートを設置する。
- ・3号機の低圧タービン(A)～(C)および4号機の低圧タービン(A)、(B)についても車軸の取り替えを計画する。

<動翼>

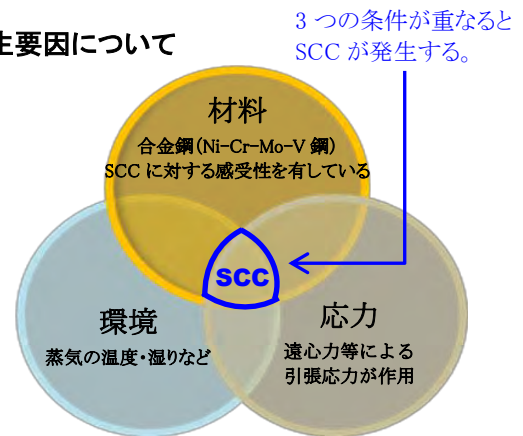
- ・ひびおよび割れを確認した動翼全数については、高サイクル疲労割れを防止する設計を採用した新品の動翼に取り替えをおこなう。

([2013年6月21日](#) 公表済み)

浜岡原子力発電所 4号機 低圧タービン動翼取付部のひび等に対する対策の計画変更について

1. 応力腐食割れ(SCC: Stress Corrosion Cracking)の発生要因について

詳細調査の結果、応力腐食割れによるものと推定されるひびが発生した4号機低圧タービン第10段～第12段については、環境(蒸気の温度や湿り)や応力について、応力腐食割れに対する感受性が高い状況にあり、これらの条件が重なり、応力腐食割れが発生したものと推定しました。

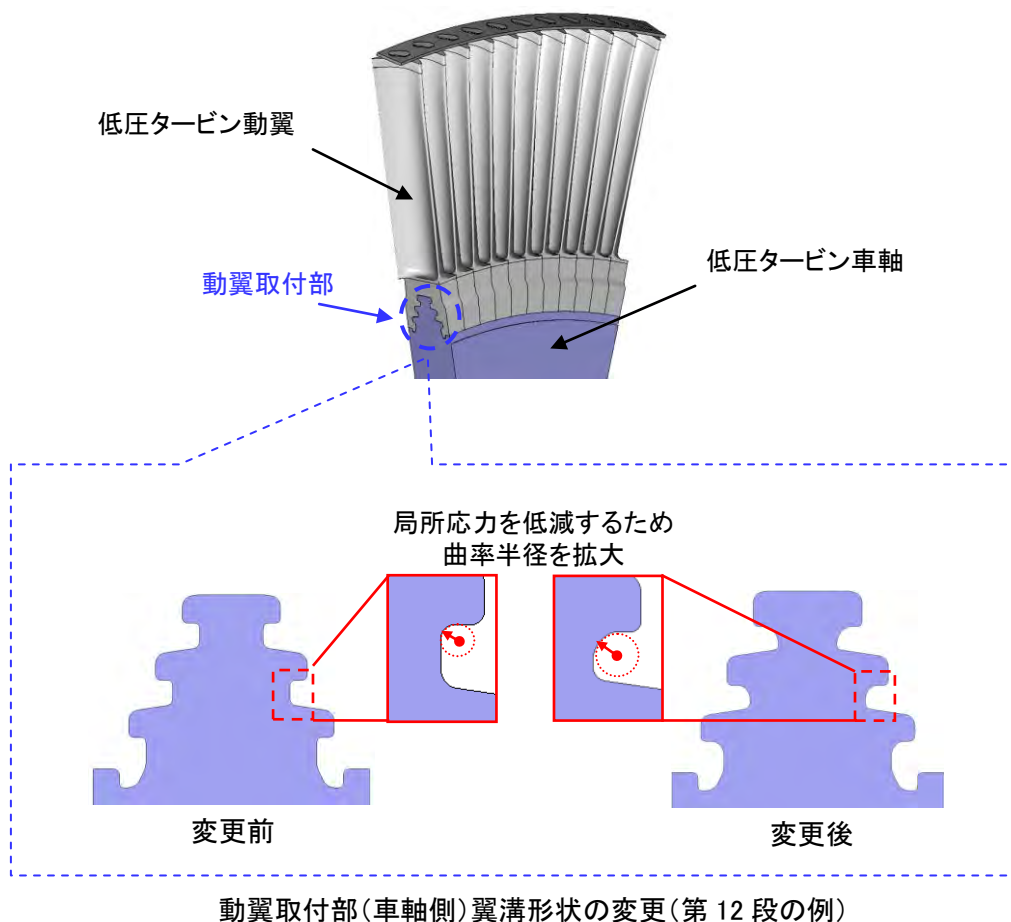


2. 応力腐食割れに対する対策について

応力腐食割れは、材料・環境・応力の3つの要因が重なった場合に発生するため、新しい低圧タービン車軸の製作にあたっては、応力腐食割れの発生を抑制するため、要因のうち「応力」について以下のとおり対策を実施します。

(1) 動翼形状の変更

応力腐食割れによるひびを確認した4号機低圧タービン(A)～(C)の第10段～第12段については、動翼取付部(車軸側)のフック付け根部の曲率半径を大きくすることで応力集中を緩和します。



(2) 表面圧縮残留応力の付与

応力腐食割れの要因となる引張応力を低減させる目的で、第7段～第12段についてはショットピーニング(※1)を、ショットピーニングの施工が困難な第13段および第14段については、バニシング(※2)を施工し、素材表面に圧縮残留応力を付与します。

3. スケジュール

今後、届け出た工事計画が、所要の審査期間を経た後に、車軸の製作を開始します。低圧タービンの復旧は、動翼全数の新品取り替えとあわせ、2015年9月末までにおこなう予定です。

※1 ショットピーニングは、鋼球を高速度で金属材料に衝突させる表面加工であり、材料表面の硬化や圧縮残留応力の付与による応力腐食割れへの耐性の向上および疲労強度向上を目的におこなうものです。

※2 バニシングは、硬く滑らかなローラを金属表面に回転接触させて、表面層に微小な塑性変形を与える加工法であり、ショットピーニングと同様に圧縮残留応力の付与を目的におこなうものです。

以 上

浜岡原子力発電所 4号機 低圧タービン車軸の復旧方法について

(計画変更前)

4号機 低圧タービン		第7~9段	第10段		第11段		第12段	
			高圧 タービン側	発電機側	高圧 タービン側	発電機側	高圧 タービン側	発電機側
(A)	調査結果	ひび無し	ひび有り	ひび無し	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り
	復旧方法	ひびを切削により除去					圧カプレート設置	
(B)	調査結果	ひび無し	ひび無し	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り
	復旧方法	ひびを切削により除去					圧カプレート設置	
(C)	調査結果	ひび無し	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り
	復旧方法	車軸の取り替え					圧カプレート設置 (車軸取り替え同調)	

(計画変更後)

4号機 低圧タービン		第7~9段	第10段		第11段		第12段	
			高圧 タービン側	発電機側	高圧 タービン側	発電機側	高圧 タービン側	発電機側
(A)	調査結果	ひび無し	ひび有り	ひび無し	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り
	復旧方法	車軸の取り替え						
(B)	調査結果	ひび無し	ひび無し	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り
	復旧方法	車軸の取り替え						
(C)	調査結果	ひび無し	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り	ひび有り
	復旧方法	車軸の取り替え						

添付を省略した理由に関する説明

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則 別表第二下欄に掲げる書類	左記書類の添付を省略した理由
各発電用原子炉施設に共通	
送電関係一覧図	今回は蒸気タービンの円板、翼、車軸の修理に係る工事計画であり、左記の書類は工事の内容に関係がないため該当しない。
急傾斜地崩壊危険区域内において行う制限工事に係る場合は、 当該区域内の急傾斜地の崩壊の防止措置に関する説明書	
工場又は事業所の概要を明示した地形図	
主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図	
単線結線図	
新技術の内容を十分に説明した書類	
発電用原子炉施設の熱精算図	添付有り。
熱出力計算書	左記の書類は原子炉の熱出力の計算に係る書類であり、今回の蒸気タービンの円板、翼、車軸の修理に係る工事の内容に関係がないため該当しない。
発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書	添付有り。
排気中及び排水中の放射性物質の濃度に関する説明書	今回は蒸気タービンの円板、翼、車軸の修理に係る工事計画であり、左記の書類は工事の内容に関係がないため該当しない。
人が常時勤務し、又は頻繁に出入する工場又は事業所内の場所 における線量に関する説明書	
耐震設計上重要な設備を設置する施設に関する説明書	
放射性物質により汚染するおそれがある管理区域並びにその 地下に施設する排水路並びに当該排水路に施設する排水監視 設備及び放射性物質を含む排水を安全に処理する設備の配置 の概要を明示した図面	
取水口及び放水口に関する説明書	
設備別記載事項のうち、容量又は最高使用圧力、最高使用温度 の設定根拠に関する説明書	
環境測定装置の構造図及び取付箇所を明示した図面	
クラス 1 機器及び炉心支持構造物の応力腐食割れ対策に関す る説明書	
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	
発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書	
発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書	
発電用原子炉施設の蒸気タービン、ポンプ等の損壊に伴う飛散 物による損傷防護に関する説明書	添付有り。
通信連絡設備に関する説明書及び取付箇所を明示した図面	今回は蒸気タービンの円板、翼、車軸の修理に係る工事計画であり、左記の書類は工事の内容に関係がないため該当しない。
安全避難通路に関する説明書及び安全避難通路を明示した図 面	
非常用照明に関する説明書及び取付箇所を明示した図面	

<p>実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則 別表第二下欄に掲げる書類</p>	<p>左記書類の添付を省略した理由</p>
<p>原子炉冷却系統施設</p>	
<p>原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図</p>	<p>機器の配置を明示した図面については、添付有り。 原子炉冷却系施設に係る系統図については、機器の概要が分かるよう、補正にて追加する。</p>
<p>蒸気タービンの給水処理系統図</p>	<p>左記の書類は発電所全体の補給水脱塩処理装置に関する系統図であり、今回の蒸気タービンの円板、翼、車軸の修理に係る工事の内容に関係がないため該当しない。</p>
<p>耐震性に関する説明書（支持構造物を含めて記載すること。）</p>	<p>添付有り。</p>
<p>強度に関する説明書（支持構造物を含めて記載すること。）</p>	<p>添付有り。</p>
<p>構造図</p>	<p>添付有り。</p>
<p>原子炉格納容器内の原子炉冷却材又は一次冷却材の漏えいを監視する装置の構成に関する説明書、検出器の取付箇所を明示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書</p>	<p>今回は蒸気タービンの円板、翼、車軸の修理に係る工事計画であり、左記の書類は工事の内容に関係がないため該当しない。</p>
<p>蒸気発生器及び蒸気タービンの基礎に関する説明書及びその基礎の状況を明示した図面</p>	<p>添付有り。</p>
<p>流体振動又は温度変動による損傷の防止に関する説明書</p>	<p>評価に影響ない旨を記載した説明書を補正にて追加する。</p>
<p>非常用炉心冷却設備のポンプの有効吸込水頭に関する説明書</p>	<p>今回は蒸気タービンの円板、翼、車軸の修理に係る工事計画であり、左記の書類は工事の内容に関係がないため該当しない。</p>
<p>蒸気タービンの制御方法に関する説明書</p>	<p>添付有り。</p>
<p>蒸気タービンの振動管理に関する説明書</p>	<p>添付有り。</p>
<p>蒸気タービンの冷却水の種類及び冷却水として海水を使用しない場合は、可能取水量を記載した書類</p>	<p>左記の書類は冷却水の種類、取放水設備の概略等に係る書類であり、今回の蒸気タービンの円板、翼、車軸の修理に係る工事の内容に関係がないため該当しない。</p>
<p>安全弁及び逃がし弁の吹出量計算書（バネ式のものに限る。）</p>	<p>左記の書類は安全弁及び逃し弁に係る書類であり、今回の蒸気タービンの円板、翼、車軸の修理に係る工事の内容に関係がないため該当しない。</p>
<p>設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書</p>	<p>添付有り。</p>
<p>常用電源設備</p>	
<p>常用電源設備の健全性に関する説明書</p>	<p>蒸気タービンと常用電源設備である発電機は連結して使用される設備であり、定格熱出力一定運転に関する健全性評価が必要なため、補正にて追加する。</p>

蒸気タービンの基礎の剛性について

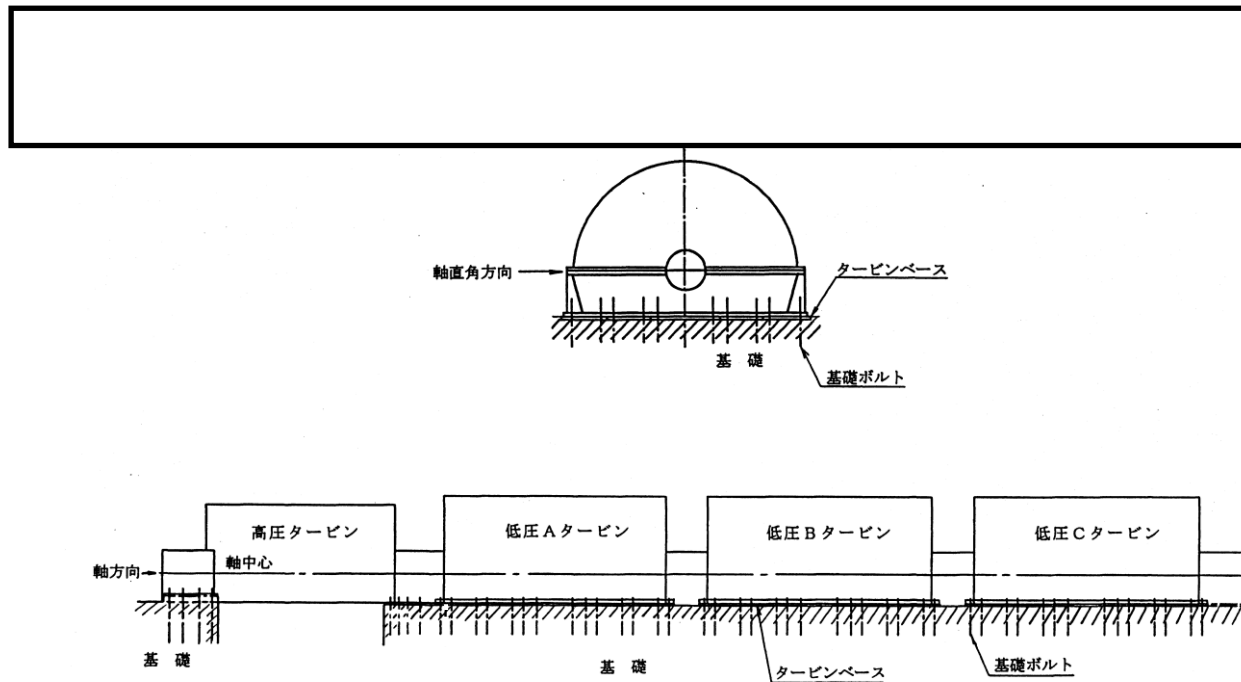
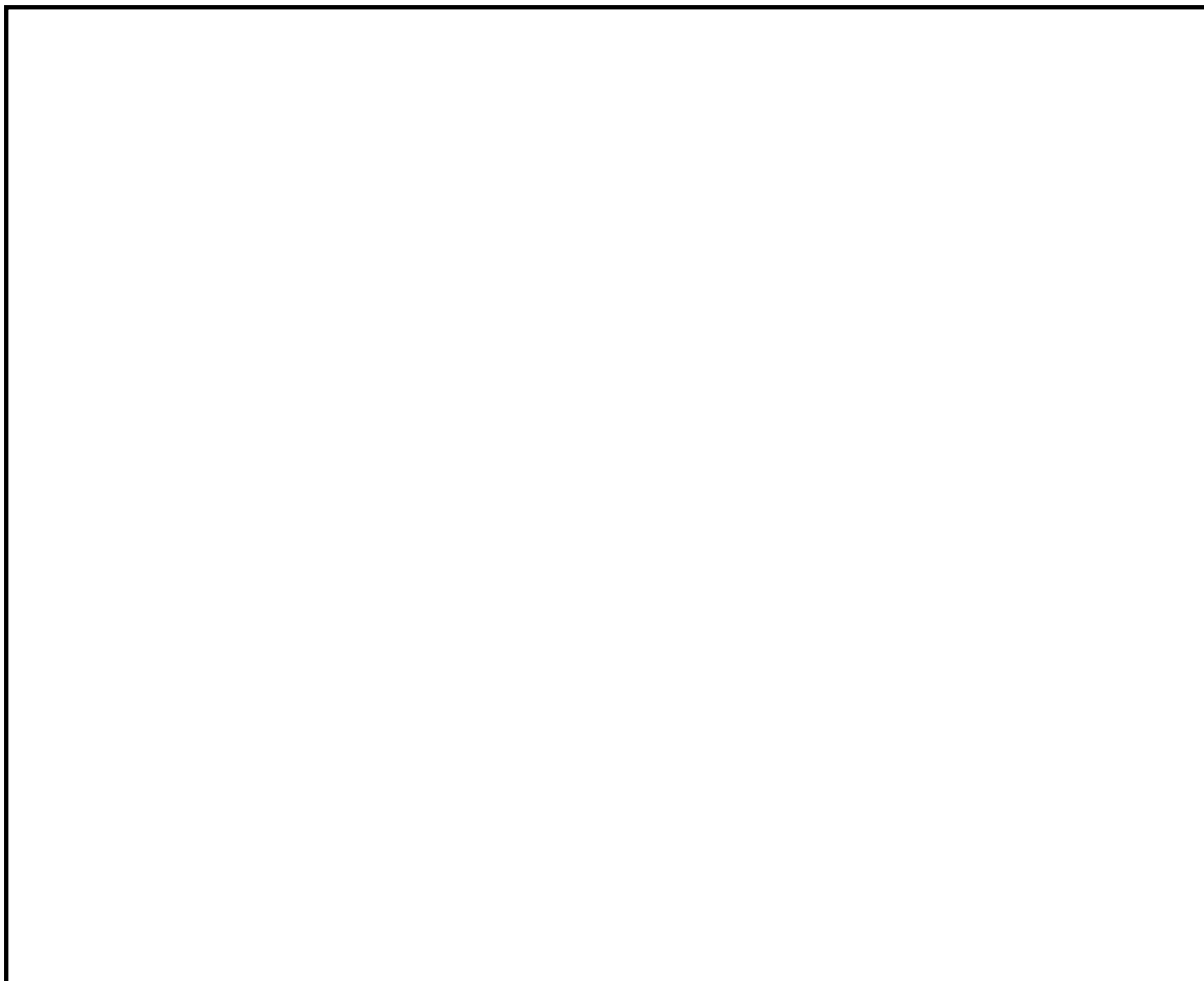


図1 概要図

(浜岡原子力発電所第4号機 工事計画届出書
添付書類V-3 蒸気タービンの耐震性に関する説明書)



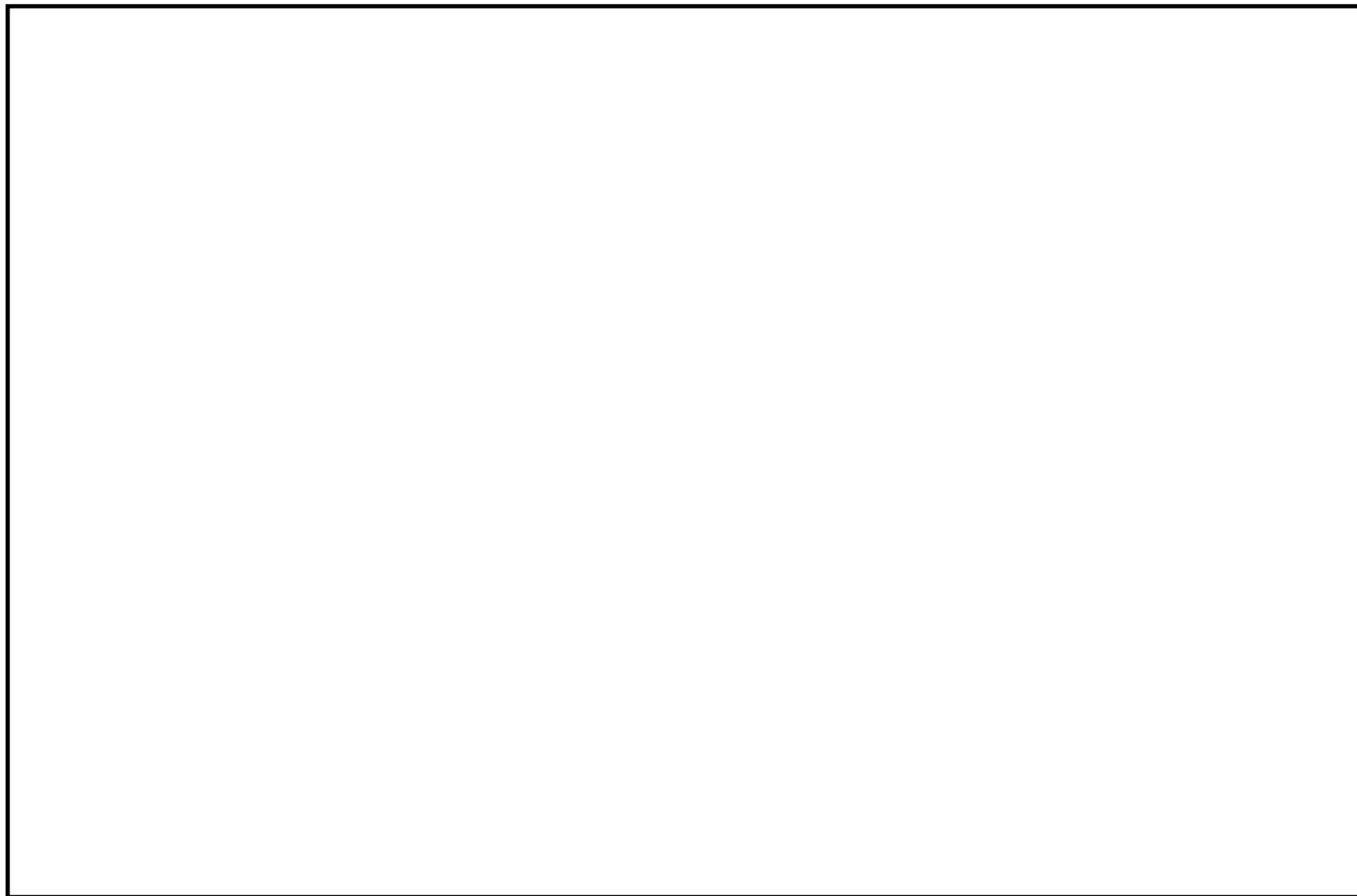


図 3 T-G 架台構造図



記載様式 05-01-1 エンジニアリングスケジュール



記載様式 05-01-1 エンジニアリングスケジュール

--