

2. 安全性の向上のため自主的に講じた措置

2.1 安全性の向上に向けた継続的取組み方針

2.1.1 基本方針

伊方発電所の運営にあたって、自らの責任において、可能な限りリスクの低減と未然防止に務めることを基本方針とする。

当社は、平成23年3月11日に発生した東日本大震災による、福島第一原子力発電所事故を踏まえ、伊方発電所の更なる安全性向上を図ることを目的として、原子力の有するリスクを常に認識し、新しい知見の把握に努め、必要な安全対策に積極的に取り組む旨の社長宣言を「原子力安全のための品質方針」（以下「品質方針」という。）に追加している。

また、平成27年3月には、事業者自らが世界最高水準の安全性を主体的に目指していくことを目的に、原子力安全推進協会が実施した「原子力安全に関わるリスクを考慮した安全確保体制の構築に関わる提言」への対応として、リスクマネジメントに関するトップのリーダーシップの明確化を実施している。

品質方針について、第2.1.1図に示す。

2.1.2 目的及び目標

(1) 目的

伊方発電所の更なる安全性向上を図ることを目的として、原子力の有するリスクを常に認識し、新しい知見の把握に努め、必要な安全対策に積極的に取り組む。

(2) 目標

発電所の保安活動に係るリスクの把握に努め、確率論的リスク評

価（以下「P R A」という。）、安全裕度評価の結果等を活用し、継続的なリスク低減や裕度向上のための改善活動を合理的かつ効果的に検討・実施する。

2.1.3 実施体制及びプロセス

安全性向上評価を実施することによりP R A等の結果から追加措置を抽出し、運転管理や保守管理に展開していくことは、リスク情報を活用した意思決定の一環である。このため、リスク情報を活用した意思決定プロセスについて記載した上で、安全性向上評価の実施体制及びプロセスについて記載する。

(1) リスク情報を活用した意思決定

当社では、P R Aから得られるリスクの程度についての定量的な情報、系統・機器等のリスクへの寄与に関する情報、それらの不確実さに関する情報等、評価の過程から得られる様々なリスク情報をプラントの改造や運転等に係る意思決定に活用するための検討を進めている。

具体的には、既存の業務プロセス・体制を基本として、運転管理、保守管理、不適合管理、予防処置管理などにリスク情報を活用するため、リスク情報を活用できる業務プロセスとして以下のような業務を抽出し、段階的な適用に向けた検討を進めている。

①運転管理

- ・ P R A等の結果を踏まえた主要な事故シナリオの手順強化
- ・ P R A等の結果を踏まえた主要な事故シナリオのシミュレータ訓練

②保守管理

- ・ 設計変更時のリスク評価に P R A 等を活用
- ・ P R A 等の結果を踏まえた設備対策の実施

③不適合管理

- ・ 不適合レベル区分の判断に P R A 等を活用
- ・ 不適合処置（是正処置）の効果の確認に P R A 等を活用

④予防処置管理

- ・ スクリーニングプロセスに P R A 等を活用
- ・ 予防処置の効果の確認に P R A 等を活用
- ・ P R A 等の結果を入力し、運転管理及び保守管理に展開

(2) 安全性向上評価の実施体制

伊方発電所 3 号機の安全性向上評価の実施体制を第 2.1.2 図に、評価フローを第 2.1.3 図に示す。

原子力部長を統括責任者とし、当該発電所の業務に関連する原子力部、伊方発電所、原子力保安研修所において、調査及び評価を実施する。

(3) 安全性向上評価のプロセス

前項(2)の実施体制に従い、各所で調査及び評価を実施する。

安全性向上評価の具体的な調査及び評価項目は、「実用発電用原子炉の安全性向上評価に関する運用ガイド」（平成 29 年 3 月 29 日原規発第 17032914 号原子力規制委員会決定）に従い、①安全規制によって法令への適合性が確認された範囲を示す書類の調査・整理、②保安活動の実施状況、③国内外の最新の科学的知見及び技術的知見、④内部事象及び外部事象、⑤決定論的安全評価、⑥確率論的リスク評価、⑦安全裕度評価、⑧安全性向上に係る活動の実施状況に係る中長期的な評価とする。

評価期間は、平成 23 年 3 月 11 日（福島第一原子力発電所事故後）から評価時点である平成 30 年 11 月 28 日（伊方発電所 3 号機第 14 施設定期検査終了時点）とする。

統括責任者である原子力部長の指示により、原子力部、伊方発電所及び原子力保安研修所が、品質マネジメントシステムに定める責任及び権限に基づき、担当業務の調査及び評価を実施する。これらを原子力部安全グループで取りまとめ、原子力部長を委員長とする原子力発電安全委員会において審議し、安全性向上に係る追加措置及び総合評価を決定する。

当社の原子力に係るリスクの評価・確認を部門横断的に行い、リスク軽減に向けた取り組み状況について統括を実施している「原子力安全リスク管理委員会」に安全性向上評価の結果から抽出した追加措置に対する安全性向上計画を付議し、確認するとともに、必要に応じて、社長に提言を行う。

また、原子力部門から独立した立場からの評価を、考査室原子力監査担当部長が実施する。



伊方発電所原子炉施設保安規定に基づく品質方針

1. 保安活動に関する方針（保安規定第3条、第119条、第203条、第319条）

当社は、「地域と共に生き、地域と共に歩み、地域と共に栄える」という基本精神のもと、原子力発電所の運営にあたっては、以下の方針について原子力発電所に関連する役員および従業員に対して理解を促すとともに、原子力安全を最優先とした品質保証活動の的確な実施に努める。

1. 法令・規制要求事項等を遵守し、原子力安全を維持するための品質保証活動を実践する。
2. 原子力安全の向上をはかるための品質マネジメントシステムの有効性について、絶えず自律性と創造性をもって、継続的な改善を実施する。
3. 原子力安全を維持、向上させるための保全計画を継続的に評価し、適切な保守管理を実施する。また、運転開始後30年を経過した伊方2号機については、伊方発電所原子炉施設保安規定に定める長期保守管理方針（2号機：平成24年3月19日施行）に基づく活動を保全計画に適切に反映する。
4. 原子力安全の更なる向上をはかるため、原子力の有するリスクを常に認識し、新しい知見の把握に努め、必要な安全対策に積極的に取り組む。
5. 原子力安全を達成するために必要な資源を確保する。

また、上記3. は保守管理の実施方針ともする。

2. 関係法令等遵守に関する方針（保安規定第2条の2、第202条の2）

全ての法令等の遵守と、社会からの信頼と評価を得るための企業倫理の徹底を図る。

3. 安全文化醸成に関する方針（保安規定第2条の3、第202条の3）

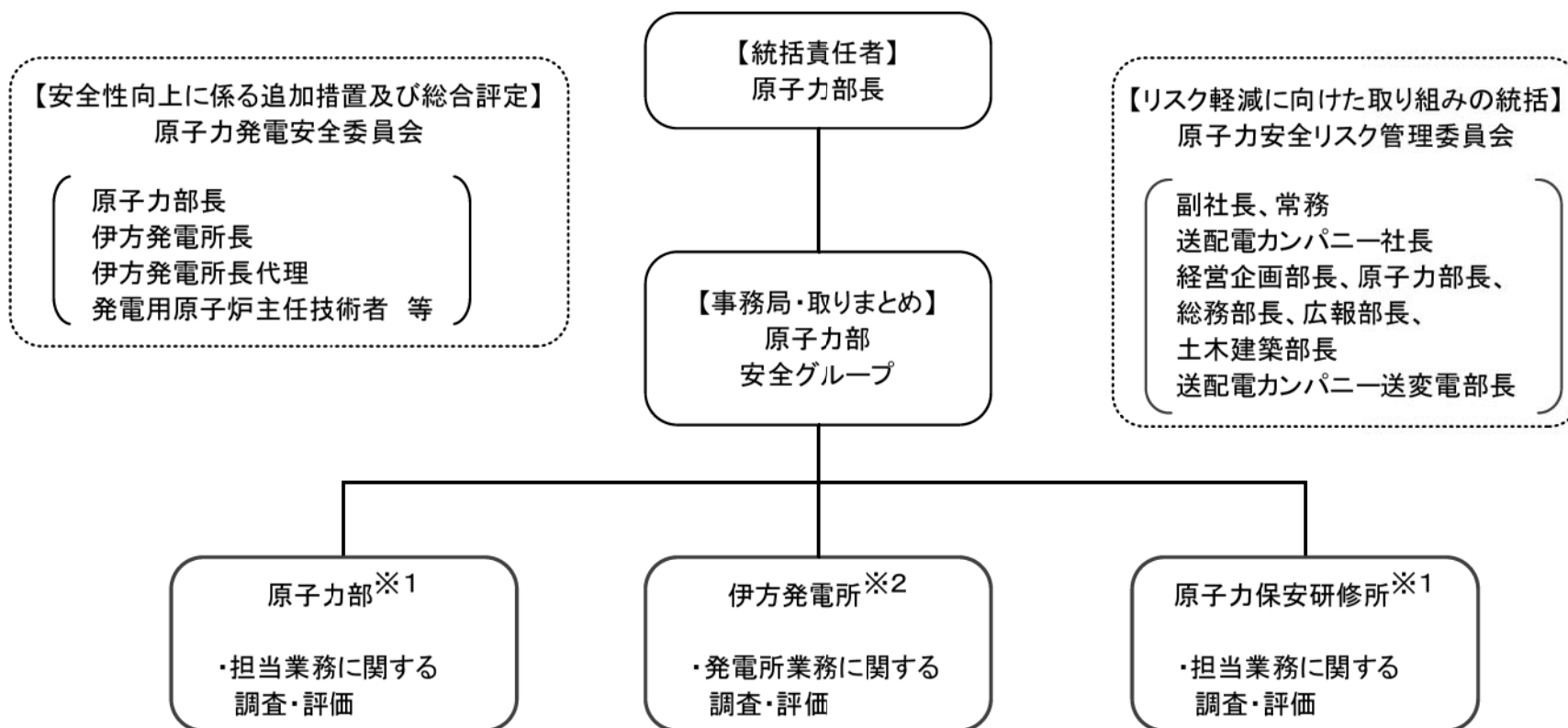
原子力に対する理解と信頼を得るため、積極的な情報公開等に努めるとともに、コミュニケーションの充実による情報の共有化等を通じて、原子力安全を最優先とする風土の醸成を図る。

平成29年 7月 7日

取締役社長

佐伯 勇人

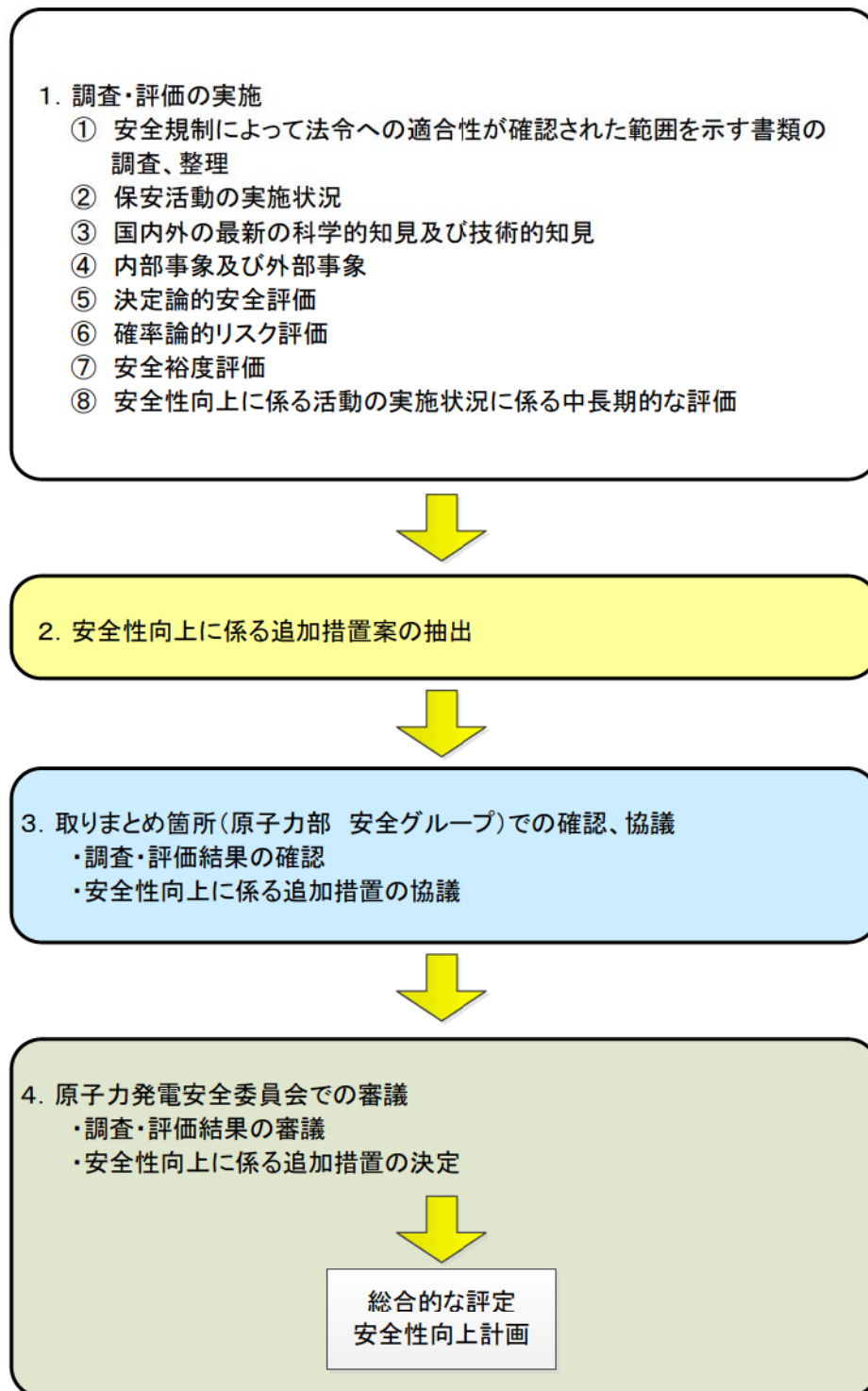
第2.1.1図 伊方発電所原子炉施設保安規定に基づく品質方針



※1 必要に応じて土木建築部関係グループにて対応

※2 必要に応じて原子燃料部関係グループにて対応

第 2.1.2 図 安全性向上評価の実施体制



第 2.1.3 図 安全性向上評価の評価フロー

2.2 調査等

2.2.1 保安活動の実施状況の評価

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「原子炉等規制法」という。）第43条の3の22第1項及び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」という。）第69条の規定に基づく保安活動に加えて、原子炉施設の安全性及び信頼性のより一層の向上に資する原子炉設置者の自主的な取り組みを含めた活動の実施状況を取りまとめるとともに、活動内容について調査及び分析し、その有効性の評価を行う。

今回の評価対象期間は前回の定期安全レビュー以降（平成27年1月1日）から評価時点となる施設定期検査終了日（平成30年11月28日）までの期間（以下「調査期間」という。）とする。

ただし、調査期間内のデータだけでは時間的な推移を確認することが困難な実績等については、平成30年11月28日時点から過去約10年分又は10サイクル分の確認可能な範囲のデータを対象とする。

具体的な評価方法としては以下に示す8つの分野の各保安活動について、仕組み（組織・体制、社内マニュアル、教育・訓練）及び設備の改善状況（※1）の状況並びに実績指標のトレンドについて調査し、それらの活動の適切性及び有効性を評価する。

また、保安活動の評価結果から、更なる安全性向上、信頼性向上の観点で取り組む事項を追加措置として抽出する。

※1：「品質保証活動」、「運転管理」及び「安全文化の醸成活動」については、調査・評価の対象外としている。

- (1) 品質保証活動
- (2) 運転管理
- (3) 保守管理
- (4) 燃料管理
- (5) 放射線管理
- (6) 放射性廃棄物管理
- (7) 緊急時の措置
- (8) 安全文化の醸成活動

2.2.1.1 から 2.2.1.8 に各活動の評価結果及び今後の安全性向上のための自主的な取り組みについて記載する。

また、2.2.1.9 に今回の調査期間に整備した安全性向上に資する自主的な設備について記載する。

2.2.1.1 品質保証活動

2.2.1.1.1 品質保証活動の目的

品質保証活動の目的は、発電所の原子力安全を達成・維持・向上させるため、発電所における保安活動に係る品質マネジメントシステムを確立するとともに、業務の計画に従い保安活動を実施し、その活動結果を評価確認のうえ継続的に品質マネジメントシステムを改善することである。

2.2.1.1.2 品質保証活動の変遷

我が国では、昭和 45 年に公布された米国連邦規則 10CFR50 付録 B 「原子力発電所の品質保証基準」を参考に、昭和 47 年に（社）日本電気協会によって「原子力発電所建設の品質保証手引」（JEAG-4101-1972）が制定された。

その後、本手引きは、国際原子力機関（IAEA）が「原子力プラントにおける安全のための品質保証の実施基準（50-C-QA）」を発行したため、これを参考に、昭和 56 年に「原子力発電所建設の品質保証指針（JEAG4101-1981）」として改訂版が制定された。

また、IAEA は「原子力プラントにおける安全のための品質保証の実施基準」を確実かつ効率的業務の実施を重視した実効ある品質保証活動を意図した改訂版（50-C/SG-Q（1996））を発行した。これを受け、平成 12 年に「原子力発電所の品質保証指針（JEAG4101-2000）」（以下「JEAG4101-2000」という。）として改訂された。

その後、平成 14 年 2 月に総合エネルギー調査会原子力安全・保安部会の下に「検査の在り方に関する検討会」が発足し、今後の原子力施設の検査の在り方について審議した中で、原子力安全のための品質保証の重要性が再認識され、トップマネジメントの明示と ISO9001-2000 を基本とした品質保証を安全規制に導入することが提言された。

なお、この規制要求を具現化するものとして、平成 15 年 9 月に（社）日本電気協会によって「原子力発電所における安全のための品質保証規程（JEAC4111-2003）」（以下「JEAC4111-2003」という。）が制定された。引き続き、品質保証に関する要求事項を具体的に法令で定めることとし、平成 15 年 10 月に「核原料物質、核燃料

物質及び原子炉の規制に関する法律」（原子炉等規制法）に基づく省令が改訂された。

伊方発電所では，建設当初より上記の手引等を参考にし，工事の各段階において行う試験・検査を中心とした品質保証活動を行ってきた。その後，JEAG4101-2000 の制定に伴い当該指針に準拠して，社内の体制・規程類を体系的に整備し，発電所の設計から運転・保守に至る各段階における品質保証活動を的確に管理することにより発電所の安全性及び信頼性を確保するよう努めてきた。

平成 16 年 3 月からは，JEAC4111-2003 の要求事項に基づいて新たに構築した品質マネジメントシステム，平成 22 年 3 月からは，5 年毎の定期見直しを受けて改定された「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「JEAC4111-2009」という。）を反映した品質マネジメントシステムにより，品質保証活動を的確に管理し，継続的に改善することによって，発電所の原子力安全の達成・維持・向上に努めている。

以下で行う，評価の対象である仕組みについては，平成 30 年 11 月末現在の仕組み（JEAC4111-2009）に従った品質マネジメントシステムに，平成 25 年 7 月に新規基準として制定された「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」（以下「品質技術基準規則」という。）に規定された追加要求事項も反映し構築した品質マネジメントシステム）を評価したが，調査結果は，過去の改善状況等も含めて評価するため，平成 16 年 2 月以前の JEAG4101-2000 に基づくシステム及び JEAC4111-2003，JEAC4111-2009 に基づくシステムに関して調査した結果を示す。

(第 2.2.1.1.1 図「原子力本部品質保証体系の主な変遷」参照)

2.2.1.1.3 品質保証活動に係る調査

本節では、保安活動に係る仕組みの改善状況及び保安活動の適切性・有効性を示す実績指標のトレンドについて調査を行い評価した結果を示す。

JEAC4111-2009 では、同規程の要求事項にしたがって品質マネジメントシステムを確立、実施、評価確認し、継続的に改善することによって、原子力発電所の安全を達成・維持・向上しなければならないとしている。ここでは、これらの仕組みが構築、評価されるところに、継続的に改善が図られていることを調査し、評価する。

(1) 保安活動に係る仕組みの改善状況

a. 品質保証活動に係る組織・体制の概要

(a) 調査方法

品質保証活動が適切に実施できるように組織及びその体制、責任、権限が明確になっていることを、品質保証活動に係る社内マニュアルの整備状況より調査する。

また、品質保証活動に係る組織・体制に関する改善が適切に行われていることを、品質保証活動に係る社内マニュアルの変遷、マネジメントレビューのインプット（データ分析情報）、結果及び指摘事項のうち組織・体制に係るものの改善状況により調査する。

(b) 調査結果

1. 組織

一次文書（原子炉施設保安規定、原子力発電所品質保証基準）に品質保証活動に参画する組織を定めており、第2.2.1.1.2図に「原子力発電所品質保証体制（平成30年11月現在）」、第

2.2.1.1.3 図に「発電所の保安に関する組織図（平成 30 年 11 月現在）」を示す。

発電所の安全性の確保，信頼性の向上並びに機能確保を図るためには，運転管理，保守管理，燃料管理，放射線管理，放射性廃棄物管理等が総合的に機能しなければならない。

このことから，原子力部門では本店及び発電所が連携を図りながら分担して業務の遂行に当たっている。

(イ) 本店

発電所全体に係る事項は，原子力本部の本店各担当部門が原子力の安全確保を最優先に，原子力部門の方針・計画を策定し推進することとしている。推進に当たっては，安全管理，環境対策，設備信頼性の維持向上等が伊方発電所において的確に実施できるよう配慮している。

(ロ) 発電所

発電所では，第 2.2.1.1.3 図に示すように部課制により各組織の役割と指揮命令系統を明確にして業務を実施することとしており，的確な業務運営が行える組織としている。また，発電所設備の運転，維持，運用等に関する保安の監督を誠実にを行い，運転に従事する者等へ的確な指示，指導ができるよう，高度な知識と経験を有する有資格者から，発電用原子炉主任技術者（以下「原子炉主任技術者」という。）（1 名）（平成 25 年 7 月より原子炉毎に選任），ボイラー・タービン主任技術者（1 名），電気主任技術者（1 名）をそれぞれ選任している。

原子炉主任技術者は，原子炉施設保安規定に従い，保安上必要な事項について，

- ・発電所長承認に先立つ確認
- ・各課長からの報告内容等の確認
- ・記録の内容の確認

等，原子炉施設の運転に関する保安の監督を行っている。

ロ. 体制，責任，権限

品質保証に係る組織の体制，責任，権限は，一次文書（原子炉施設保安規定，原子力発電所品質保証基準）に定めており，社長を最高責任者とし，実施部門である原子力部，原子燃料部，土木建築部，原子力保安研修所及び伊方発電所並びに供給者の選定に関する業務を行う資材部を含む品質保証活動に係る体制及び監査部門である考査室原子力監査担当における品質保証活動に係る体制を構築している。

社長は品質保証活動の体制の有効性を継続的に改善することの責任と権限を有し，品質方針を設定し，原子力安全の重要性が組織内に伝達され，理解されることを確実にしている。

各業務を主管する組織の長は品質方針に従い，品質保証活動の計画，実施，評価及び改善を行い，その活動結果について，実施部門の管理責任者である原子力本部長がマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告している。

各業務を主管する組織の長は，業務の実施に際して，業務に対する要求事項を満足すうように定めた社内規定に基づき，責任をもって個々の業務を実施し，要求事項への適合及び品質保証活動の効果的運用の証拠を示すための必要な記録を作成し管理している。

考査室原子力監査担当部長は監査部門の管理責任者として，

実施部門から独立した立場で内部監査を実施し、結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告している。

社長は、報告内容を基にマネジメントレビューを実施し、品質方針の見直しや品質保証活動の改善のための指示を行っている。

本店の原子力発電所品質保証委員会では、発電所の保安に係る組織（審査室原子力監査担当を除く。）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レビューする。また、伊方発電所の伊方発電所品質保証運営委員会による発電所レビューでは、伊方発電所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レビューする。

これらのレビュー結果により保安規定や社内規定を改正する必要がある場合は、別途、本店の原子力発電安全委員会、原子力発電所品質保証委員会、伊方発電所の伊方発電所安全運営委員会を開催し、その内容を審議し、その審議結果は、業務へ反映している。

ハ. 品質保証活動に係る組織・体制に関する改善

品質保証活動に係る組織・体制に関する改善は、これまでの国内外の事故・故障等の教訓等を得る毎、及び大型設備の改良工事の進捗状況等に合わせて適切に実施されていることを確認した。主な改善事項を以下に示す。（第2.2.1.1.4図「組織の変遷」及び第2.2.1.1.1表「一次文書の改正来歴」参照）

(イ) 計装計画課の設置

平成 27 年 3 月に電気・計装設備の保修、改造に関する業務を担当している電気計画課のうち、計装設備に係る業務を分離し、管理単位の適正化を実施した。

(ロ) 訓練計画課の設置

平成 29 年 3 月に安全技術課長が実施している重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員（以下「対策要員」という。）等に対する教育及び訓練の管理に関する業務について、新たに訓練計画課長を配置し実施させることにより、対策要員の力量の維持向上及び管理の強化を図った。

(ハ) 文書・システム管理課の廃止

平成 29 年 3 月に文書・システム管理課長が実施している発電所の文書の保存に関する業務を品質保証課長の業務に統合することにより、品質保証に関する活動の一体化・効率化を図った。

(ニ) 定期事業者検査業務の統合

平成 29 年 3 月に発電課長が実施している定期事業者検査に関する業務を定検検査課長の業務に統合することにより、定期事業者検査に関する活動の一体化・効率化を図った。

(ホ) 系統管理課の統合

平成 29 年 3 月に 1・2 号系統管理課長及び 3 号系統管理課長が実施している各号炉の原子炉施設の系統管理に関する業務を統合し、1・2 号系統管理課長及び 3 号系統管理課長に変えて系統管理課長に実施させることにより、系統管理に関する活動の一体化・効率化を図った。

(ハ) 定検管理課の廃止

平成 29 年 3 月に定検管理課長が実施している施設定期検査の工程管理に関する業務を、原子炉施設の保修、改造に関する業務のうち作業工程管理に関する業務を実施している工程管理課長の業務に統合することにより、工程管理に関する活動の一体化・効率化を図った。また、業務所掌を見直し、工程管理課長が実施する業務を、安全管理部長による統括から品質保証部長による統括に移した。

(ト) 部長の業務所掌の見直し

平成 29 年 3 月に部長の業務所掌を見直し、施設防護課長が実施している施設の出入管理に関する業務を、総務広報部長による統括から安全管理部長による統括に移した。

(チ) 3号機運転員の6直体制

平成 29 年 4 月に新規制基準に基づく教育訓練時間を確保するため、3号機運転員の当直体制を5直から6直へ変更した。

(c) 評価結果及び今後の取組

発電所における品質保証活動を適切に実施するための組織体制、責任、権限が明確になっており、適切な品質保証活動が実施できる状況であることを確認した。改善についても品質保証活動に関わる組織の強化等、適切な時期での継続的な改善により適切な活動ができている状況であることを確認した。

また、評価対象期間内の組織・体制に係るマネジメントレビューの実施結果において指摘事項はなく、適切な活動が継続されていると評価する。

今後も、発電所の品質保証活動を実施する組織、責任、権限を

明確にし、適切な活動を行っていく。

また、適宜経験を反映し、今後より一層の充実を図っていく。

b. 品質保証活動に係る社内マニュアル

(a) 調査方法

品質マニュアルの管理，文書及び品質記録の管理，設計及び調達管理，不適合管理，是正処置及び予防処置に関する管理の仕組みが確立していることを，各内規等により調査する。

また，品質マニュアルの管理，文書及び品質記録の管理，設計及び調達管理，不適合管理，是正処置及び予防処置に関する改善状況を各内規等の変遷により調査する。

(b) 調査結果

ⅰ. 品質マニュアルの管理

品質保証活動を行うため，JEAC4111-2009 に従った品質マネジメントシステムに，平成 25 年 7 月に新規制基準として制定された品質技術基準規則に規定された追加要求事項も反映し構築した品質マネジメントシステムに基づき，品質マネジメントシステム，経営者の責任，資源の運用管理，業務の計画及び実施，評価及び改善に関する事項を品質マニュアルである一次文書に定めている。

なお，第 2.2.1.1.5 図「品質保証活動の内容」に一次文書の保安規定及び品質保証基準に規定している各項目の内容を示す。

＊一次文書：保安規定，品質保証規程，品質保証基準

ⅱ. 文書及び品質記録の管理

(ⅰ) 文書の管理

文書・品質記録管理内規等に文書の作成，レビュー，承認，

配布，変更，保管，廃棄に関する管理について，以下のとおり定めている。

- 1) 文書の発行前に，必要な事項が網羅されていること，記述された内容が実行可能であること等の観点から文書をレビューし，文書の承認者による承認を得る。
- 2) 文書を使用する要員のレベルに対して適切な表現とし，文書名称又は文書番号により文書の識別を明確にする。
- 3) 文書の変更に当たって，変更内容及び変更理由について明確にするとともに，改訂版の識別をする。
- 4) 業務に対する要求事項の変更・追加内容を明確にし，文書を変更する必要があるか否かレビューを行い，変更する場合は文書作成時と同様にレビュー及び承認する。
- 5) 文書は作成箇所が正一部を保管するとともに，最新版を指定箇所にオンライン掲示又は，紙による配布を行う。
- 6) 廃止文書が誤って使用されないように識別し，保管期限に応じて保管する。
- 7) 外部文書を受信した場合は，受信記録を作成し，保管する。
なお，受信した外部文書を配布する場合は配布先を明確にし，周知又は配布を行う。

(ロ) 品質記録の管理

品質記録の識別，保管，保護，検索，保存期間及び廃棄に関する管理について，文書・品質記録管理内規等に以下のとおり管理方法を定めている。

- 1) 品質記録毎に，記録名称，作成日，作成箇所を明記し，識別する。

- 2) 品質記録の保管媒体は、紙、マイクロフィルム又は電子媒体（統合型保修管理システム又は文書管理システム）とし、定められた場所のラック等に保管し、維持管理する。
- 3) 品質記録の保管個所は品質記録の検索に必要な情報（記録名称、保管場所等）を明確にし、管理する。
- 4) 保安活動の達成状況の立証に使用される最終時期を考慮して保存期間を設定し、保存期限に応じて保管する。
- 5) 保存期間を過ぎた品質記録を廃棄する。（電子媒体は除く）

ハ. 設計管理及び調達管理

(イ) 設計管理

設計／調達管理標準，設計管理内規に設計・開発の計画，設計・開発へのインプット，設計・開発のレビュー，設計・開発からのアウトプット，設計・開発の検証，設計・開発の妥当性確認，設計・開発の変更管理について，以下のとおり定めている。

1) 設計・開発の計画

- ・設計すべき対象を明確にし，それらの重要度に応じて管理方法を定める。
- ・工事等の計画を立案するに当たっては，工事計画説明書を作成し，工事の必要性，実施時期，工事内容を明確にする。
- ・効果的なコミュニケーションと責任の明確な割当とを確実にするために業務の取り扱い及び体制を明確にし，関与するグループ間のインターフェイス運営管理について定める。

- ・ 工事計画説明書は，設計の進行に応じて適切に更新し，
工事の計画的な遂行を行う。

2) 設計・開発へのインプット

工事計画説明書により，設計へのインプットを明確にする。

- ・ 機能及び性能に関する要求事項
- ・ 適用される法令・規制要求事項
- ・ 適用可能な場合は，以前の類似した設計からの反映事項
- ・ 設計・開発に不可欠なその他の要求事項

3) 設計・開発のレビュー

当該設計に関する経験及び知識を有する者並びに関係する部門の代表者を含めた関係者によりレビューを実施する。レビューは，設計の結果が要求事項を満たしているかどうかの評価及び問題を明確にし，必要に応じて処置を提案する。以下に，具体的な検討内容を示す。

- ・ 過去の不適合事象の反映，安全性，信頼性等
- ・ 設備変更の場合は，原設計の意図
- ・ 運転性，保守性
- ・ 火災，溢水，自然災害（地震，津波，竜巻，火山）に係る影響

4) 設計・開発からのアウトプット

設計からのアウトプットには，以下の事項を含める。

- ・ 機能及び性能に関する要求事項
- ・ 適用される法令・規制要求事項
- ・ 適用可能な場合は，以前の類似した設計から得られた情報

- ・設計・開発に不可欠な要求事項

設計からのアウトプットは、発注（リリース）前に承認する。

5) 設計・開発の検証

調達先の詳細設計結果を検証するため、以下の事項から調達管理の要求事項に含めて実施する。

- ・品質保証計画書の審査
- ・供給者の監査
- ・設計図書の確認
- ・工場での立会検査

6) 設計・開発の妥当性確認

設計・開発の妥当性確認は、実行可能な場合は当該設備等の使用開始前に実施するものとし、その方法例を以下に示す。

- ・当該設備等の使用前の試運転
- ・当該設備等の据付完了時の性能試験
- ・工場における性能試験，試運転
- ・工場検査又は受取検査（工場における性能試験・試運転が実施されない場合に適用）
- ・使用開始前に妥当性確認ができない場合は、使用後の状態確認
- ・竣工検査

7) 設計・開発の変更管理

- ・発注後に発注仕様書の内容を変更する場合は、当該設計変更の伴う影響及び他の設計に対する影響を評価し、当該工事に係る工事計画説明書において、設計変更内容を

明確にする。

- ・設計変更は，設計管理の必要な各段階に応じて「3)設計・開発のレビュー」，「4)設計・開発からのアウトプット」，「5)設計・開発の検証」，「6)設計・開発の妥当性確認」と同様な手続きを経るものとする。

(ロ) 調達管理

設計／調達管理標準，調達管理内規等に調達プロセス，調達要求事項，調達製品の検証，調達製品の保存について，以下のとおり定めている。

1) 調達プロセス

- ・製品又は役務の調達管理は，設備の重要度に応じて定めた管理程度に基づいて実施する。
- ・供給者の選定に当たっては，重要度に応じ，品質に関する要求事項を満足する製品又は役務の供給能力の評価を実施する。
- ・調達実績のある供給者の評価は，調達した製品又は役務に供給者の供給能力に問題がなかったことを確認する。
- ・調達実績のない供給者の評価は，次の項目のいずれか1つについて評価する。（「技術的能力及び品質保証体制」で評価する場合は，「製品又は役務の供給実績」の確認もあわせて実施する。）

技術的能力及び品質保証体制

製品又は役務の供給実績

製品又は役務の使用実績

製品サンプル

2) 調達要求事項

- ・ 調達製品に関する調達要求事項を明確にし，次の事項のうち，該当する事項を含める。

供給者の業務の範囲

技術的要求事項

品質保証計画の提出に関する事項

検査・試験，監督等のための供給者への立入に関する事項

提出書類に関する事項

不適合の報告及び処理に関する事項

供給者の下請負先に対する管理

材料の管理に関する事項

許認可申請等に係る解析業務に関する事項

安全文化を醸成するための活動に関する事項

- ・ 発注に先立って調達文書に記載された調達要求事項を承認する。

3) 調達製品の検証

- ・ 調達製品及び役務が調達要求事項を満たしていることを，次の事項のうち，該当する事項に基づき確認する。

工程確認

検査・試験及び監査

供給者から提出される文書の管理

供給者が実施する検査の立ち合い

許認可申請等に係る解析業務の確認

提出書類に関する確認

- ・ 供給者で調達製品の検証をする場合は、調達要求事項として検証の方法、リリース方法を明確にし、確認する。
- ・ 供給者が当社の調達要求事項にしたがって、設計、製作・据付、検査・試験等を円滑に実施できるようにするため、必要に応じて供給者に対し、指導助言する。
- ・ 受入（検収）時点で調達要求事項のすべてを満足していることを確認できない場合には、その後の処理方法を定める。

4) 調達製品の保存

- ・ 調達製品の検証後、受入検査合格から据付（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し、使用前には健全性を確認する。
- ・ 取替品については、受入検査後に協力会社に引き渡す場合は、識別、保管の管理を行うよう調達要求事項として明確にする。

ニ. 不適合管理、是正処置及び予防処置

不適合管理内規等に発電所の設備、プロセスに不適合が発生した場合の不適合管理、是正処置及び予防処置について、以下のとおり定めている。（不適合管理、是正処置及び予防処置のフローは、第 2.2.1.1.6 図「不適合管理、是正処置及び予防処置のフロー」参照）

(イ) 不適合管理

- 1) 不適合と思われる事象が発生した場合、隔離等の識別を行う。
- 2) 不適合を除去するために必要な処置を行う。

- 3) 不適合に修正を施した場合には、要求事項への適合性を実証するための検査及び試験等により再検証を行う。
- 4) 特別採用の決定については、不適合管理内規等で定められた責任者が行う。
- 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。
- 6) 原子力安全に関する報告書や情報に誤りが発見された場合や保安活動実施後に不適合が発見された場合は、その誤りや不適合が原子力安全に及ぼす影響又は起こり得る影響を考慮し適切な処置を行う。

(ロ) 是正処置

- 1) 不適合の内容を確認し、不適合が発生した原因を特定するとともに、是正処置の必要性について判断する。是正処置は、原子力安全に対する重要性や費用対効果等の有効性を踏まえて評価を実施する。
- 2) 必要な是正処置内容を決定し、実施する。
- 3) 是正処置の結果の記録を維持する。
- 4) とった是正処置の有効性のレビューを実施する。

(ハ) 予防処置

- 1) 国内外の他の原子力施設のトラブル事例等から得られた知見に基づき、起こり得る不適合及びその原因を特定し、不適合の発生を予防するため、予防処置の必要性及び予防処置内容を検討する。
- 2) 立案した予防処置策は、予防処置検討会等で審議のうえ実施する。

- 3) 予防処置の結果の記録を維持する。
- 4) とった予防処置の有効性のレビューを実施する。

ホ. 品質保証活動に係る社内マニュアルの改善

(イ) 一次文書

品質マニュアルである一次文書において、品質保証計画（文書体系含む）が明確になっているとともに、以下の事項に対して適宜・適切に改善されていることを確認した。（第 2.2.1.1.1 表「一次文書の改正来歴」参照）

- 1) 社長の安全文化醸成に関する方針、関係法令等遵守に関する方針制定、変更に伴う改正
- 2) 発電所組織体制の再編に伴う変更
- 3) 炉規制法等の改正に伴う変更
- 4) その他

(ロ) 文書及び品質記録の管理

文書及び品質記録の作成・識別・取り扱い・保管の方法を明確に文書化されており、以下の事項に対して適宜・適切に改善されていることを確認した。（第 2.2.1.1.2 表「文書と品質記録の管理の改正来歴」参照）

- 1) 一次文書改正の反映
- 2) 組織整備に伴う変更
- 3) その他

また、個人OA端末より最新の内規類を見ることが可能な環境整備を行うとともに、内規類の最新版管理が適切に実施されている。

(ハ) 設計管理及び調達管理

設計管理と調達管理に関する手順が明確に文書化されており、以下の事項に対して適宜・適切に改善されていることを確認した。（第2.2.1.1.3表「設計管理の改正来歴」及び第2.2.1.1.4表「調達管理の改正来歴」参照）

- 1) 一次文書改正の反映
- 2) 組織整備に伴う変更
- 3) その他

(ニ) 不適合管理，是正処置及び予防処置

不適合管理，是正処置及び予防処置に関する手順が明確に文書化されており，以下の事項に対して適宜・適切に改善されていることを確認した。（第2.2.1.1.5表「不適合管理，是正処置，予防処置の改正来歴」参照）

- 1) 一次文書改正の反映
- 2) 組織整備に伴う変更
- 3) その他

(c) 評価結果及び今後の取組

品質保証活動に係る社内マニュアルの改善は，規格要求事項等に対応し，またマネジメントレビューのアウトプットも踏まえて適宜・適切に実施されており，現在も継続されていることを確認した。

また，統合型保修管理システムの運用開始に合わせて，不適合管理，是正処置及び予防処置の管理運用方法の見直しを行い，合理的かつ効果的な運用を実施する等，継続的に改善されており，改善する仕組みが機能していると評価する。

さらに、今後導入される新検査制度を見据え、従来から実施している異常兆候等の情報収集範囲を拡大し、原子力安全上重要な問題を漏れなく収集・把握し、軽微事象を積極的に検出し、かつ原子力安全上重要な問題への対応に資源を集中するよう、さらなる仕組みの充実を図っていく。

これらのことから品質保証活動は適切に実施されており有効であると判断する。

品質保証活動の基本である「継続的な改善」を引き続き、適宜・適切に実施する。

c. 教育・訓練

品質保証活動が適切に実施できるよう、品質保証活動に従事する要員に対して必要な教育・訓練を実施する仕組みが確立され、適切に実施されているかを確認する。

(a) 調査方法

所員教育の実施計画及び実施結果並びに反映、協力会社従業員に対する保安教育立会結果、教育計画の改善に関する資料を収集し、品質保証活動に従事する要員に対して必要な教育・訓練を実施する仕組みが確立され適切に実施されていること、マネジメントレビュー、不適合及び指摘事項等も踏まえた改善状況を評価する。

(b) 調査結果

1. 所員の教育プログラム

原子力発電所の安全・安定運転を図るためには、人材の計画的な教育・訓練を実施するとともに、発電所の運営に必要な国家資格の積極的な取得に努め、適切な技術者数を確保していく

ことが重要である。

原子力発電所では、炉物理・電気・機械・化学など多種多様な技術が用いられており、所員に要求される力量も多岐にわたる。

このため、所員の各養成段階に応じて必要な力量の習得、維持向上を目的に、導入教育をはじめ、各種教育を行い、原子炉施設の安全に万全を期している。

発電所員として必要とされる基礎知識の習得をはじめとして、必要な力量の維持向上を図るための教育プログラムを以下に示す。

(イ) 新入社員教育

新入社員を対象に原子力発電所所員として初めに求められる入所時の心構え、原子力発電所の安全性及び放射線管理等の基礎知識習得を目的としており、総合研修所〔高松市〕、伊方発電所等において教育を実施し、各職場への円滑な配属が図られている。

(ロ) 保安教育

所員に対しては、以下に示す項目を保安規定教育として実施している。

- 1) 関係法令及び保安規定に関すること
- 2) 原子炉施設の構造、性能に関すること
- 3) 放射線管理に関すること
- 4) 核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物の取扱い
に關すること
- 5) 非常の場合に講ずべき処置に関すること

(ハ) 放射線防護教育

放射線管理区域内での作業に従事する所員を対象とし放射線防護教育により，放射線防護に関する知識等を習得している。

(ニ) 防災教育・訓練

非常時においては，非常時対策を円滑に実施する必要があることから，伊方発電所の防災訓練を，年1回以上，実施している。また，救急処置能力の向上を図るため，心肺蘇生講習会及び負傷者が発生したことを想定した救護訓練を実施している。

また，初期消火活動の効果を高めるため，初期消火活動要員に対する教育を実施している。

(ホ) 運転訓練・保守訓練

運転直における事故時操作訓練に代表されるように通常時における実務研修ではカバーできない部分については，これを計画的に社内外の研修・講習として実施し，必要な知識・技術・技能の効果的な習得を行っている。運転員に対する運転訓練については，原子力発電訓練センター（以下「NTC」という）〔敦賀市〕に設けられているフルスケールシミュレータ及び原子力保安研修所〔松山市〕に設けている2号機及び3号機フルスケールシミュレータを用い，実機の設備仕様を考慮して運転訓練を実施している。保守員に対しては1，2号機あるいは3号機の模擬設備・機器を用いた教育・訓練を原子力保安研修所で実施するとともに，メーカ等主催の研修に参加している。

(ヘ) 安全管理教育

安全管理上の知識，技能を習得し，業務を通じて実践するため，新入社員，中堅社員及び管理者の階層毎に総合研修所で実

施する安全管理者研修等において作業災害防止に関する安全教育を実施している。

(ト) 自己啓発意欲の喚起・促進

人材育成においては、各所員の主体的・自主的な意欲・意志に基づく自己啓発がきわめて大きな役割を有している。このため、資格取得研修及び「公的資格等取得助成措置」等による所員の自己啓発意欲の喚起・促進に努め、所員の力量向上に努めている。

以上を考慮した、人材の育成を図るための教育体系を、第2.2.1.1.7図「原子力発電所技術要員教育体系図」に示す。

また、原子力発電所における品質保証活動の適切な遂行に当たっては、その持ち場、役割に応じ、すべての者が自分の業務が品質に与える影響について十分理解することが不可欠である。

伊方発電所においては、品質保証教育、ヒューマンエラー防止教育を実施するほか、定期検査等の工事に従事する社員全てが1年に1回、品質保証活動に係る社内規則類の教育を行うとともに、過去のヒューマンエラー事例等を用いた再発防止の教育を行っている。

また、協力会社従業員については、保安規定で定める実施方針に基づく、保安教育を計画的に実施するとともに、工事の発注段階で従事前の品質管理・安全管理等の教育を実施するよう要求し、その実施状況について当社が確認している。

品質保証教育の概要を第2.2.1.1.8図「品質保証教育の概要」に示す。

ロ. 力量認定

発電所運営に係る認定が、以下のとおり行われている。

(イ) 指名監理員認定

「伊方発電所 検査および試験管理内規 細則—1 溶接事業者検査管理細則」に溶接事業者検査業務の実施および検証のために必要な力量を定めている。

(ロ) 技術技能認定

必修技術技能認定に加え、平成 16 年度より業務種別毎に運転、放射線管理、化学管理、原子燃料の各々の業務に必要とされる技術認定条件を定めている。

ハ. 教育の年度計画と実施結果

発電所員への業務教育訓練及び保安教育、協力会社従業員への保安教育の実施に当たっては、年度毎に教育実施計画を作成し、主任技術者の確認、所長の承認を得て計画的に実施する。年度終了後、各教育実績を評価し実施報告書を作成して、主任技術者・所長に報告し承認を得るとともに、必要な事項については、次年度の教育計画に反映している。

ニ. 教育の変遷

発電所における教育は、国内外の事故・故障等の運転経験等を得る毎に、教育設備の導入、教育項目・内容の見直しを行い、改善を図っている。以下にその例を示す。

(イ) 平成 17 年度より、原子力保安研修所での必修訓練として、定期事業者検査コースを新たに追加し、教育・訓練内容の充実を図っている。

(ロ) 平成 18 年度より，1，2 号機中央盤リプレースで採用予定の新計装盤に関する教育と工事における注意点の研修等のための原子力保安研修所での必修訓練として，中央盤リプレース対応必修訓練コースを開設した。

(ハ) 平成 19 年度より，HF 教育のカリキュラムを充実するとともに，保全適正化に伴う新職種要員を育成し，新保全業務を円滑に進めるため，原子力保安研修所での必修訓練として，保全システム基礎コースを開設した。

(ニ) 平成 20 年度より，原子力保安研修所で，1，2 号機の新型制御盤操作に習熟できるよう新型シミュレータによる訓練を開始するとともに，根本原因分析の訓練コースを開設した。また，平成 19 年 7 月に発生した新潟中越沖地震を踏まえ，初期消火活動の効果を高めるため，初期消火活動要員の職務，力量設定を行うとともに，求められる力量を維持，向上させるため教育を開始した。

(ホ) 平成 23 年 3 月に発生した福島第一原子力発電所事故を踏まえ，緊急時対応訓練や重大事故等発生時における教育訓練を開始した。

これらの教育の変遷を，第 2.2.1.1.9 図「原子力発電所技術要員教育の変遷」に示す。

(c) 評価結果及び今後の取組

発電所員への業務教育訓練及び保安教育，協力会社従業員への保安教育の実施に当たっては，保安規定に基づき年度毎に教育実施計画を作成し，主任技術者の確認，所長の承認を得ていることを確認した。

また、年度終了後、各教育実績を評価し実施報告書を作成して、主任技術者・所長に報告し、必要な事項については、次年度の教育計画に反映していることを確認した。

更に、協力会社従業員に対する保安教育は、保安規定で定める実施方針に基づき、実施されていることを確認した。

これらより、原子力発電所の品質保証活動を行う要員に対する教育・訓練が計画的に実施できる仕組みが確立され、運転経験等を反映した計画に基づき行われ、マネジメントレビュー、不適合及び指摘事項等も踏まえ、適宜改善されていること及び認定制度の活用による必要な知識・技能の習得と維持向上が図られている。

今後とも国内外の事例から得られる教訓等を適宜取り入れるとともに、自己啓発意欲の喚起・促進を図る。また、各種認定を計画的に行い、社員の能力向上を図りながら教育・訓練の充実に努めていく。

(2) 実績指標のトレンド

品質保証活動が適切に実施できるよう、品質マネジメントシステムを確立・維持し、継続的な改善に努めた成果として、不適合事象（お知らせ事象以上）の発生件数を実績指標として確認を行う。

a. 調査方法

不適合事象の発生件数（お知らせ事象以上）及び不適合事象の内訳情報を収集し、不適合事象の原因を明確にし、適切な是正処置が実施され、再発防止が図られているかを評価する。

b. 調査結果

(a) 不適合事象の発生状況

不適合事象（お知らせ事象以上）の発生状況を第 2.2.1.1.10 図

に示す。この資料により、お知らせ事象以上の不適合事象は暫減傾向にあることが分かる。

また、第 2.2.1.1.11 図に不適合事象（お知らせ事象以上）に占める設備不適合事象の原因を示す。この資料により、不適合事象（お知らせ事象以上）に占める原因は、設備の不適合事象であること、保守管理、施工に起因する不適合事象が多いことが分かる。

(b) 不適合事象の内訳

イ. 不適合事象の対象整理（設備、保安活動の区分）

原子力発電所品質保証基準に基づき、平成 16 年度より不適合事象（お知らせ事象未満を含む）の分析を行い、その結果を発電所レビューのインプットとしている。

この間、不適合判断基準の見直しを実施したこと、年毎の定期検査のタイミングが異なること、各号機とも平成 23 年度の定期検査以降は停止していることから、不適合事象（お知らせ事象未満を含む）の件数を単純に年度で比較しても無意味であるため、発生比率で比較を行った結果を第 2.2.1.1.12 図に示す。

この資料より、お知らせ事象未満を含む不適合事象についても、お知らせ事象以上の不適合事象と同じく設備の不適合事象が圧倒的に多いこと、設備の不適合事象では、保修業務での寄与が大きく、分担では計装、汽機での寄与が大きいことが分かる。

ロ. 不適合事象の原因整理

不適合事象の原因分析結果を第 2.2.1.1.13 図に示す。

この資料により、設備の不適合事象では経年劣化、保安活動の不適合事象では人的要因が主要な原因となっていることが分

かる。

ハ. 不適合事象の是正処置状況

平成 16 年度より実施している発電所レビューにおいて、毎年
の是正処置の実施状況が予防処置検討会に報告され、適切に処
置されていることを確認していることが明らかにされている。

また、平成 22 年 1 月の不適合管理内規の改正に伴い、是正処
置実施状況を定期的に開催する是正処置実施状況レビュー会議
でレビューを行い、適切に処置されていることを確認している。

ニ. 不適合事象の再発状況

伊方発電所不適合管理内規に基づき、是正処置の有効性評価
のため、不適合の再発状況を調査した結果を、第 2.2.1.1.14 図
に示す。

この資料より、不適合事象の再発は、概ね抑制されているこ
とが分かる。

c. 評価結果及び今後の取組

(a) 不適合事象発生件数

不適合事象（お知らせ事象以上）発生件数は、暫減傾向にあり、
少なくとも著しい変化又は増加傾向は無いことが第 2.2.1.1.10 図
より分かる。

(b) 是正処置の計画的な実施

平成 21 年までの予防処置検討会及び平成 22 年からの是正処置実
施状況レビュー会議によって、是正処置は計画的に実施されてい
る。

(c) 不適合事象の再発

不適合事象の再発状況を調査した結果、概ね不適合事象の再発は抑制されている。

以上より、不適合事象の発生件数の推移に著しい変化又は増加傾向が無く、効果的な是正処置の実施により同様な不適合事象の発生防止が図られていることが分かる。

2.2.1.1.4 品質保証活動の実施状況評価

(1) 改善活動の評価

品質保証活動における保安活動の仕組み（組織・体制，社内マニュアル，教育・訓練）について，保安活動における自主的改善活動及び不適合事象，指摘事項等における改善活動を適切に実施してきており，改善する仕組みが機能していることを確認した。

品質保証活動の仕組み改善状況の調査及び評価を実施した結果，改善していない，継続していない，再発しているものはなく，指摘項目の是正に関しては確実に展開されていることを確認した。

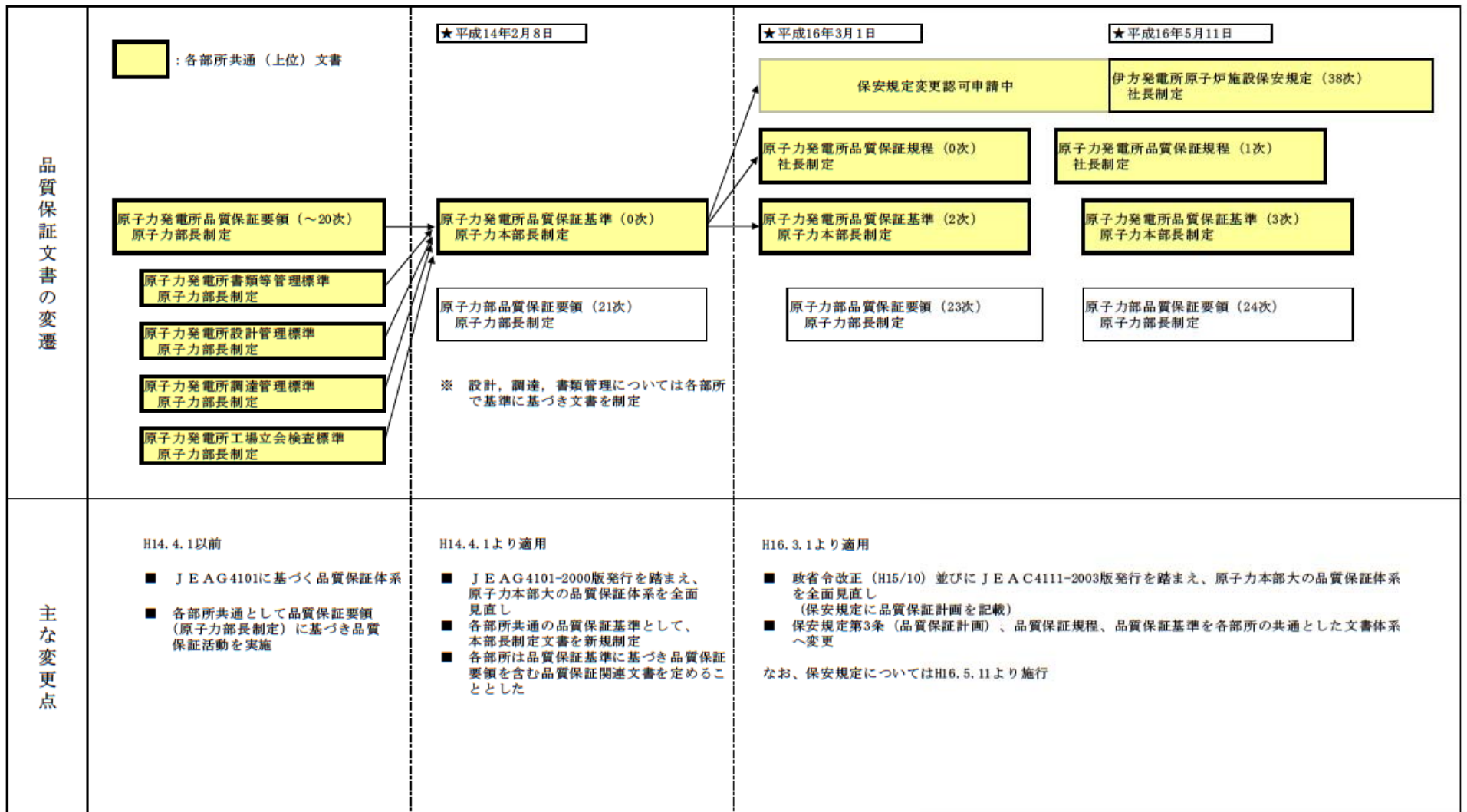
(2) 運転実績指標のトレンド

品質保証活動の評価の一つとして，不適合事象発生件数の推移を確認した結果，不適合事象の発生件数の推移に著しい変化又は増加傾向がないことがわかった。

また，効果的な是正処置の実施により同様な不適合事象の発生防止が図られていることから，現在の品質保証活動は保安活動の仕組みとして妥当であると判断した。

(3) 今後の取組

発電所の原子力安全を達成・維持・向上させるため，発電所における保安活動に係る品質マネジメントシステムを確立するため，今後とも業務計画に応じた保安活動を実施し，その活動結果を評価確認のうえ継続的に品質マネジメントシステムを改善していくこととしたい。



第 2. 2. 1. 1. 1 図 原子力本部品質保証体系の主な変遷（1 / 5）

品質保証文書の変遷	■ : 各部所共通（上位）文書 ★平成18年3月1日 伊方発電所原子炉施設保安規定（42次） 社長制定 原子力発電所品質保証規程（2次） 社長制定 原子力発電所品質保証基準（5次） 原子力本部長制定 原子力部品品質保証要領（33次） 原子力部長制定	★平成21年1月1日 伊方発電所原子炉施設保安規定（47次） 社長制定 原子力発電所品質保証規程（3次） 社長制定 原子力発電所品質保証基準（13次） 原子力本部長制定	★平成22年3月1日 伊方発電所原子炉施設保安規定（51次） 社長制定 原子力発電所品質保証規程（4次） 社長制定 原子力発電所品質保証基準（19次） 原子力本部長制定
主な変更点	H18.3.1より適用 ■ 品質保証文書構成変更による見直しに伴い、各部所の品質保証要領を廃止し、その内容を原子力発電所品質保証基準に統合・整理した ■ 組織変更に伴う見直し ■ 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正に伴う変更	H21.1.1より適用 ■ 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正に伴う変更	H22.3.1より適用 ■ J E A C4111-2009版の取り込みを踏まえ、伊方発電所原子炉施設保安規定第3条（品質保証計画）および第132条（記録）を変更し、原子力発電所品質保証規程・基準に反映 ■ 組織変更に伴う変更 ■ 原子炉主任技術者を選任する職位の見直しに伴う変更

第 2.2.1.1.1 図 原子力本部品質保証体系の主な変遷（2／5）

品質保証文書の変遷	 : 各部所共通（上位）文書 ★平成24年3月19日 伊方発電所原子炉施設保安規定（55次） 社長制定 原子力発電所品質保証規程（5次） 社長制定	★平成25年7月1日 原子力発電所品質保証基準（28次） 原子力本部長制定	★平成25年7月8日 保安規定変更認可申請中 原子力発電所品質保証規程（6次） 社長制定 原子力発電所品質保証基準（29次） 原子力本部長制定
主な変更点	H24. 3. 19より適用 ■ 2号機の長期保守管理方針を策定したことおよび、平成23年度のマネジメントレビューアウトプットにともなう品質方針の変更	H25. 7. 1より適用 ■ 不適合定義の追加（「伊方発電所第3号機燃料集合体への付着物における対策」）	H25. 7. 8より適用 ■ 新規制基準を踏まえた「実用発電用原子炉の設置、運転に関する規則」改正および保安規定と同時に申請する工事計画認可申請書に係る品質保証活動の技術基準について関係規則等に新たに追加されたことに伴う変更

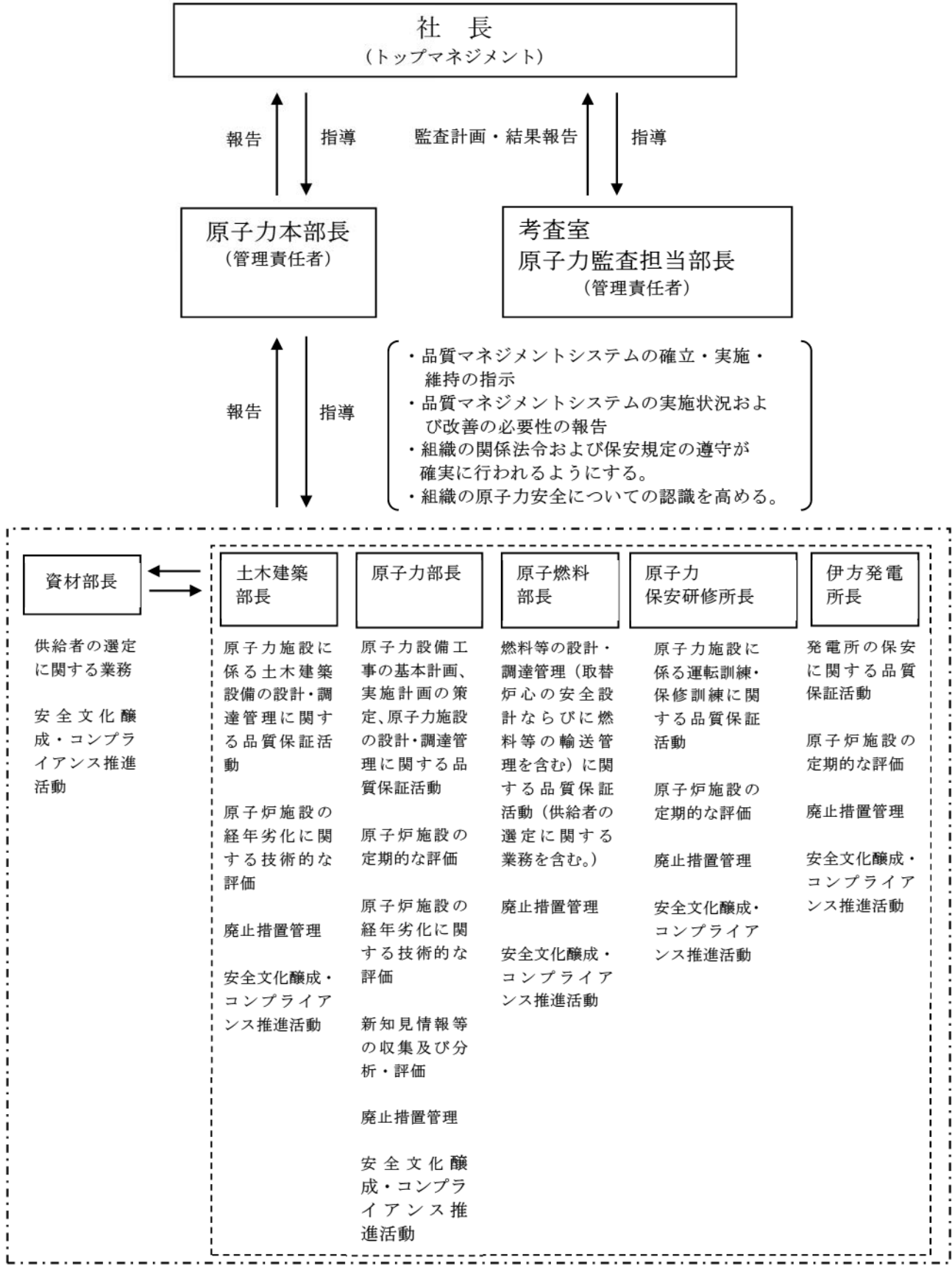
第 2. 2. 1. 1. 1 図 原子力本部品質保証体系の主な変遷（3 / 5）

品質保証文書の変遷	■ : 各部所共通（上位）文書 ★平成27年3月1日 伊方発電所原子炉施設保安規定（58次） 社長制定 原子力発電所品質保証規程（7次） 社長制定	★平成28年4月27日 伊方発電所原子炉施設保安規定（60次） 社長制定 原子力発電所品質保証基準（36次） 原子力本部長制定	★平成29年2月17日 伊方発電所原子炉施設保安規定（62次） 社長制定 原子力発電所品質保証基準（38次） 原子力本部長制定
主な変更点	H27. 3. 1より適用 ■ 組織変更に伴う変更 H27. 3. 3より適用 ■ 平成26年度のマネジメントレビューアウトプットに伴う品質方針の変更	H28. 4. 27より適用 ■ 新規制基準を踏まえた「実用発電用原子炉の設置、運転に関する規則」改正および保安規定と同時に申請する工事計画認可申請書に係る品質保証活動の技術基準について関係規則等に新たに追加されたことに伴う変更 ■ 品質保証責任者の代行者の追加	H29. 2. 17より適用 ■ 組織変更に伴う変更 ■ 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則が改正され、運転期間の延長を行う原子炉が認可を受けた期間が満了するまでの間においては、運転開始後40年を経過する原子炉に係る高経年化技術評価等を実施すること、運転期間を満了する原子炉については、高経年化技術評価等の実施を要しないことが定められたことから、関連する保安規定条文を変更

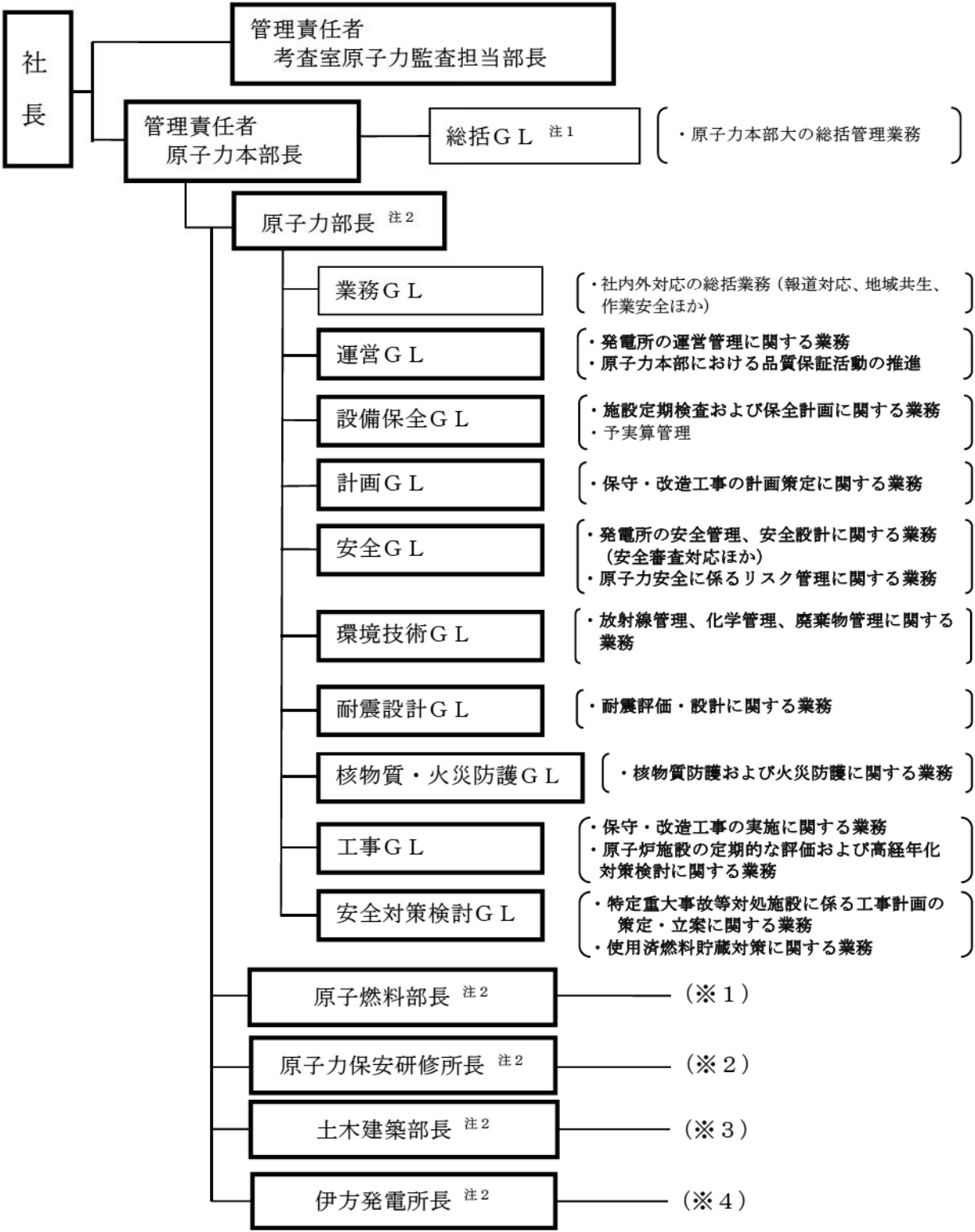
第 2. 2. 1. 1. 1 図 原子力本部品質保証体系の主な変遷（4／5）

品質保証文書の変遷	■ : 各部所共通（上位）文書 ★平成29年7月7日 伊方発電所原子炉施設保安規定（63次） 社長制定 原子力発電所品質保証規程（8次） 社長制定 原子力発電所品質保証基準（39次） 原子力本部長制定	★平成29年12月6日 伊方発電所原子炉施設保安規定（64次） 社長制定	★平成30年5月30日 伊方発電所原子炉施設保安規定（65次） 社長制定
主な変更点	H29. 7. 7より適用 ■ 伊方発電所1号炉について、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づき規定する廃止措置計画に定められている廃止措置を実施するため、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」及び「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」に基づき、伊方発電所原子炉施設保安規定を運転段階および廃止措置段階に分編化し、関連する条文の変更および新規条文の追加に伴う変更	H29. 12. 6より適用 ■ 第1編第4章「運転管理」に定める3号炉の設備・機器の再稼働後の運用を踏まえ、重大事故等対処設備のうち原子炉下部キャビティ水位、緊急時対策所用発電機および統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備について予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合の措置を追加して規定するとともに一部運用を明確化	H30. 5. 30より適用 ■ 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則が改正され、安全性向上評価制度の導入により、第77条（発電用原子炉施設の定期的な評価）が削除されたことに伴う変更 ■ 定期検査時に関係課長から通知される確認項目について、定期検査期間が長期化した場合の確認方法を明確化したことに伴う変更

第 2. 2. 1. 1. 1 図 原子力本部品質保証体系の主な変遷（5／5）



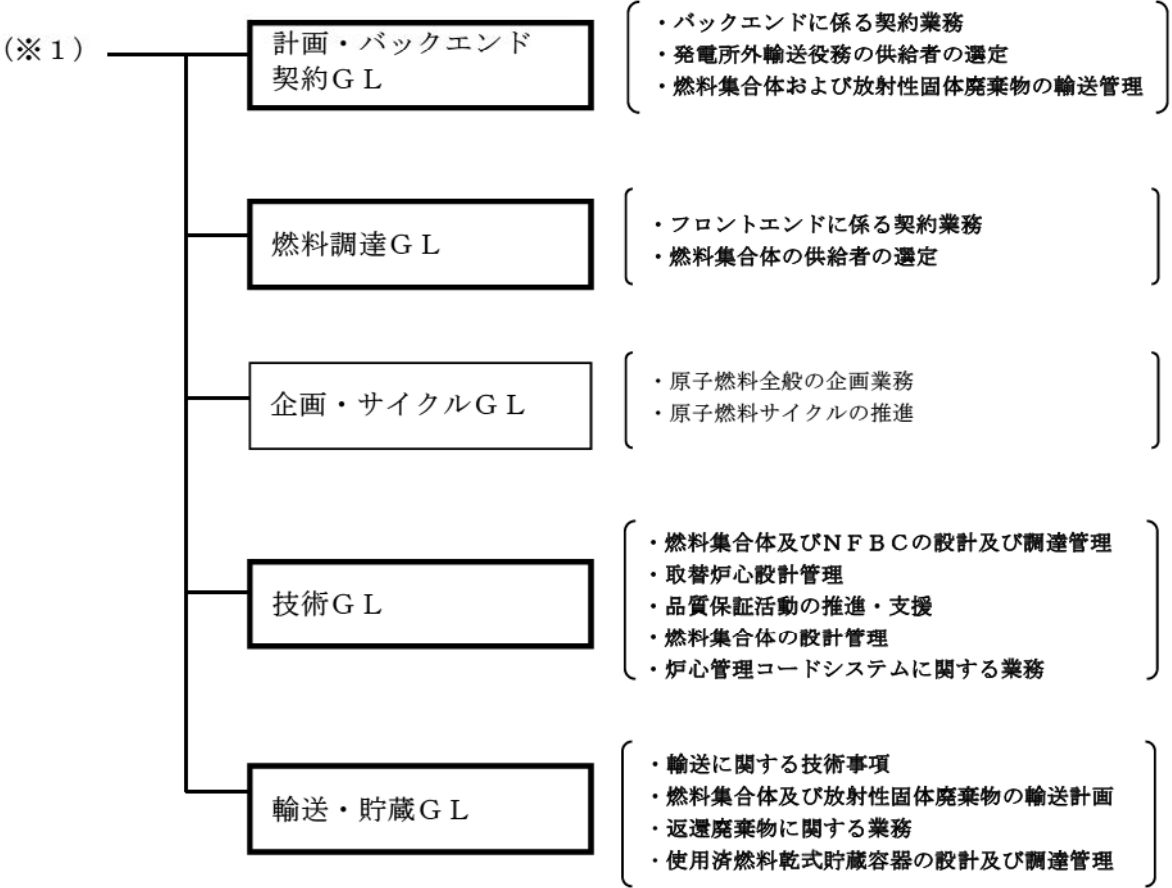
第 2.2.1.1.2 図 原子力発電所品質保証体制（平成 30 年 11 月現在）
（原子力発電所品質保証基準 第 40 次改正より）



（注1） G Lは「グループリーダー」の略記である。（以下、本図において同じ。）
（注2） 調達管理のうち供給者の選定に係る業務は資材部長。（原子燃料等の調達を除く。）
（注3） 図中太枠は品質保証活動の実施箇所であり、他のグループ（課）は品質保証活動の実施箇所を支援する。（以下、本図において同じ。）
（注4） 業務所掌のうち太字は品質保証活動に係る業務を示す。（以下、本図において同じ。）

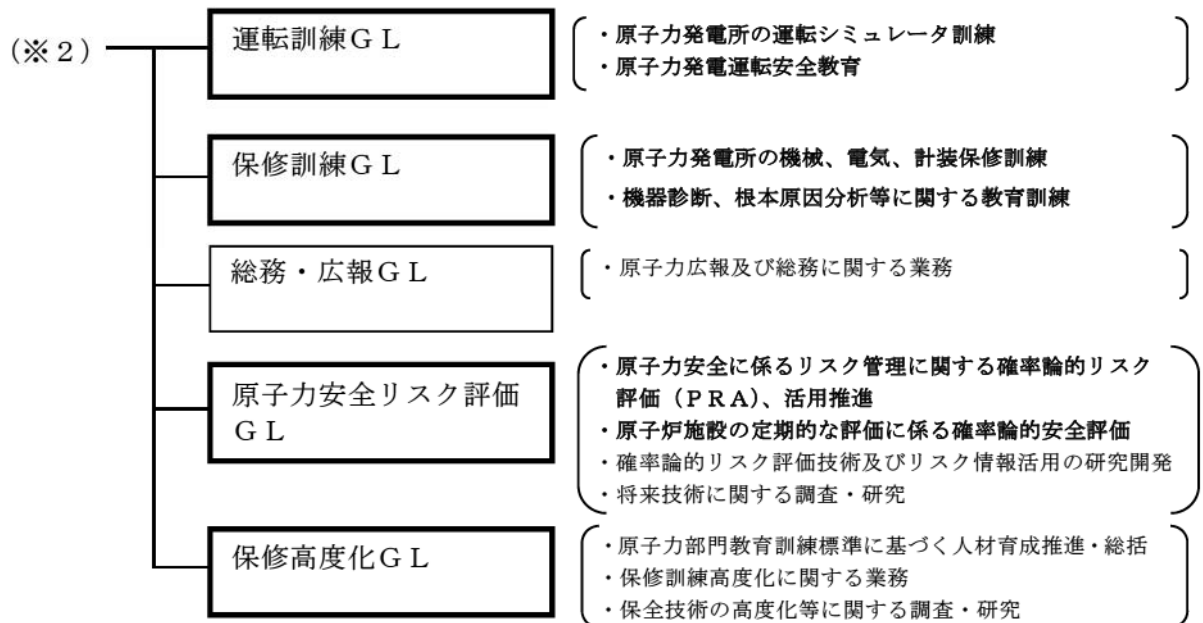
第 2. 2. 1. 1. 3 図 発電所の保安に関する組織図（1／5）
（平成 30 年 11 月現在）
（原子力発電所品質保証基準 第 40 次改正より）

※1 品質保証体制（原子燃料部）

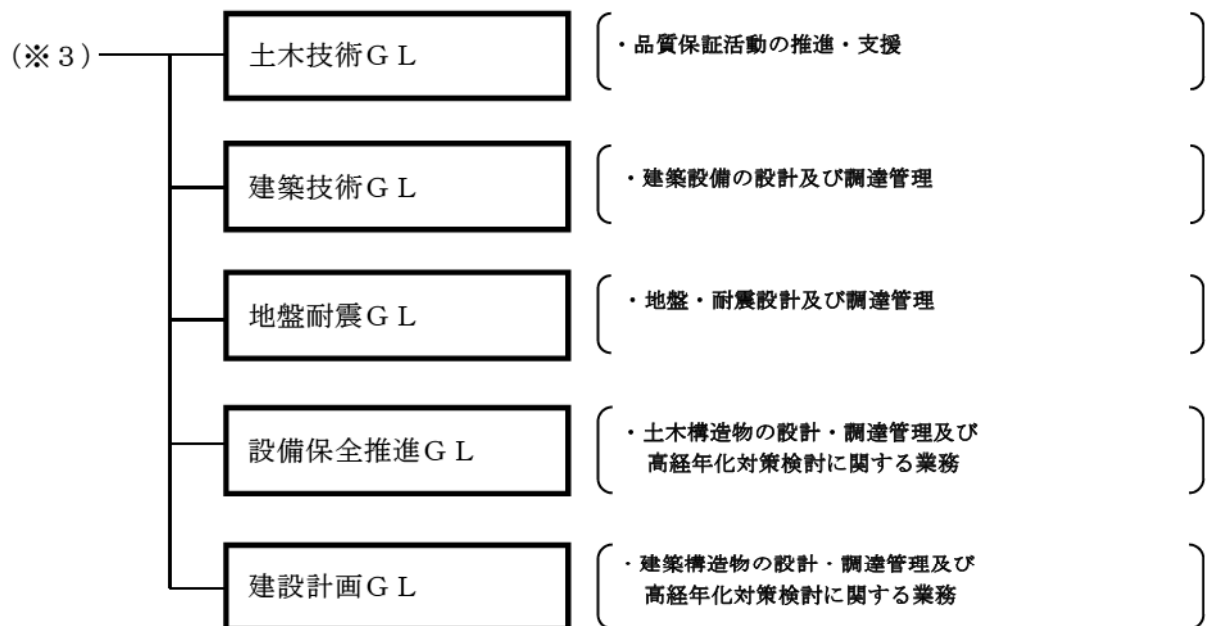


第2.2.1.1.3 図 発電所の保安に関する組織図（2／5）
（平成30年11月現在）
（原子力発電所品質保証基準 第40次改正より）

※2 品質保証体制（原子力保安研修所）



※3 品質保証体制（土木建築部）

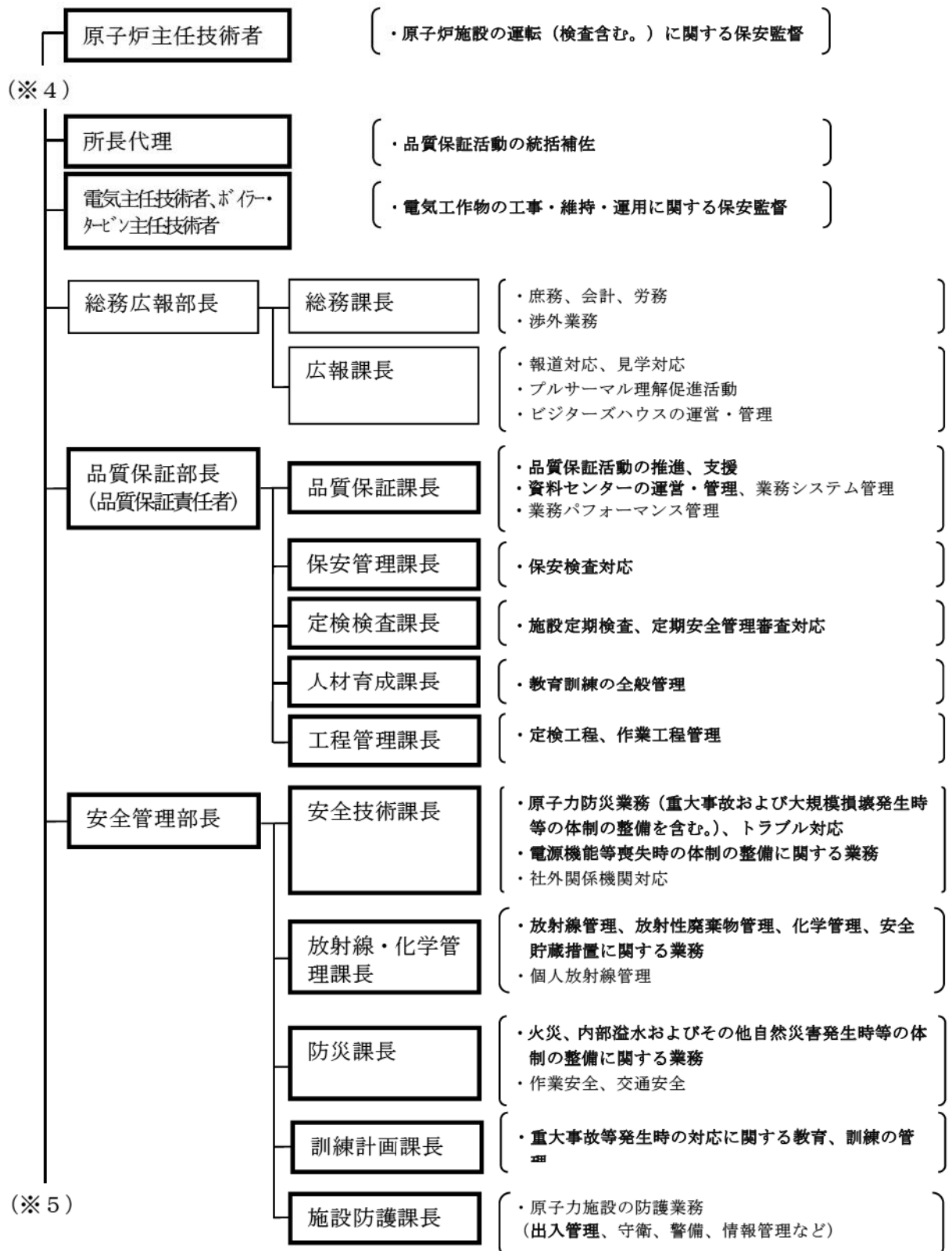


第2.2.1.1.3 図 発電所の保安に関する組織図（3／5）

（平成30年11月現在）

（原子力発電所品質保証基準 第40次改正より）

※4 品質保証体制（伊方発電所）



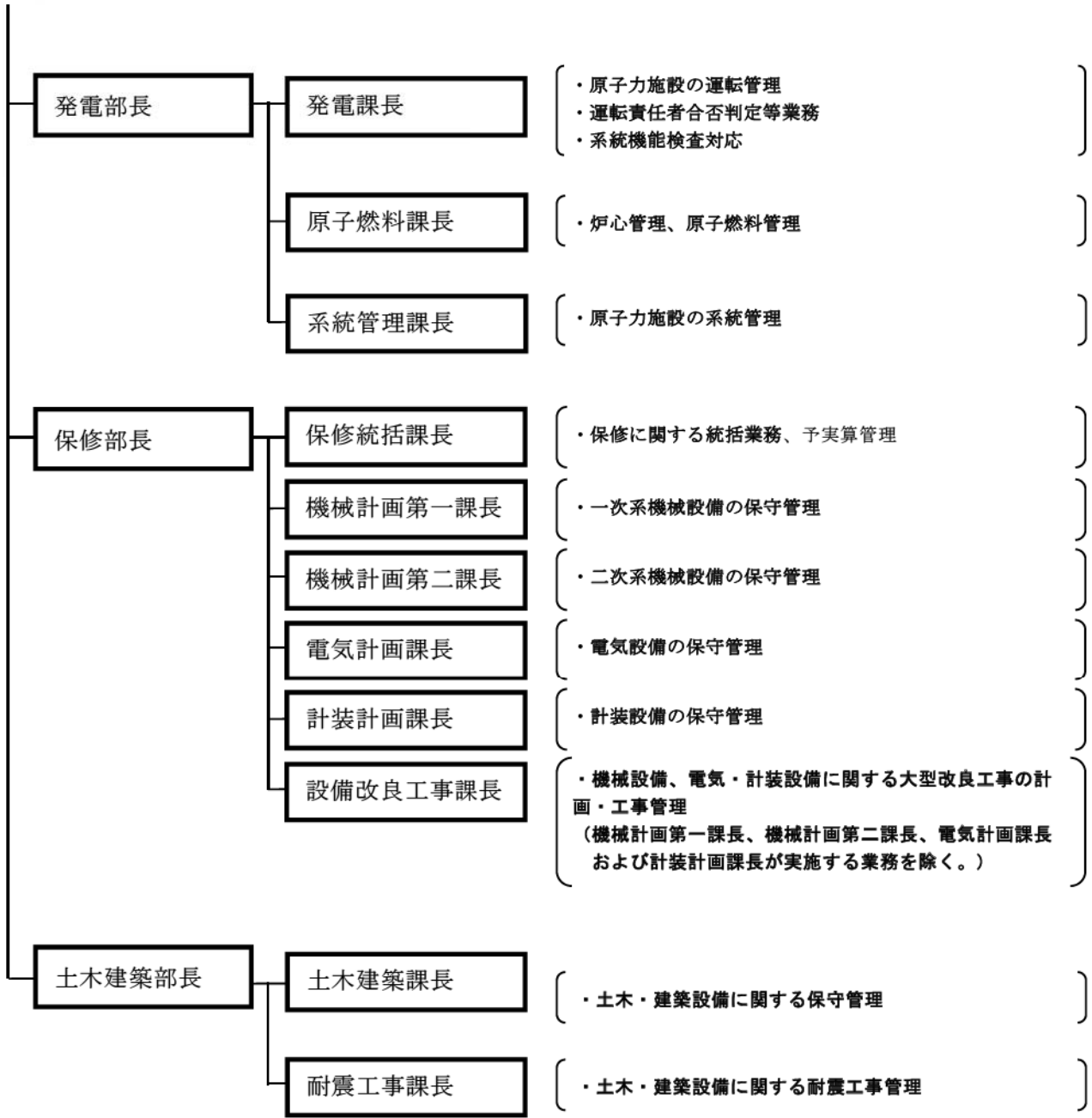
第2.2.1.1.3 図 発電所の保安に関する組織図（4／5）

（平成30年11月現在）

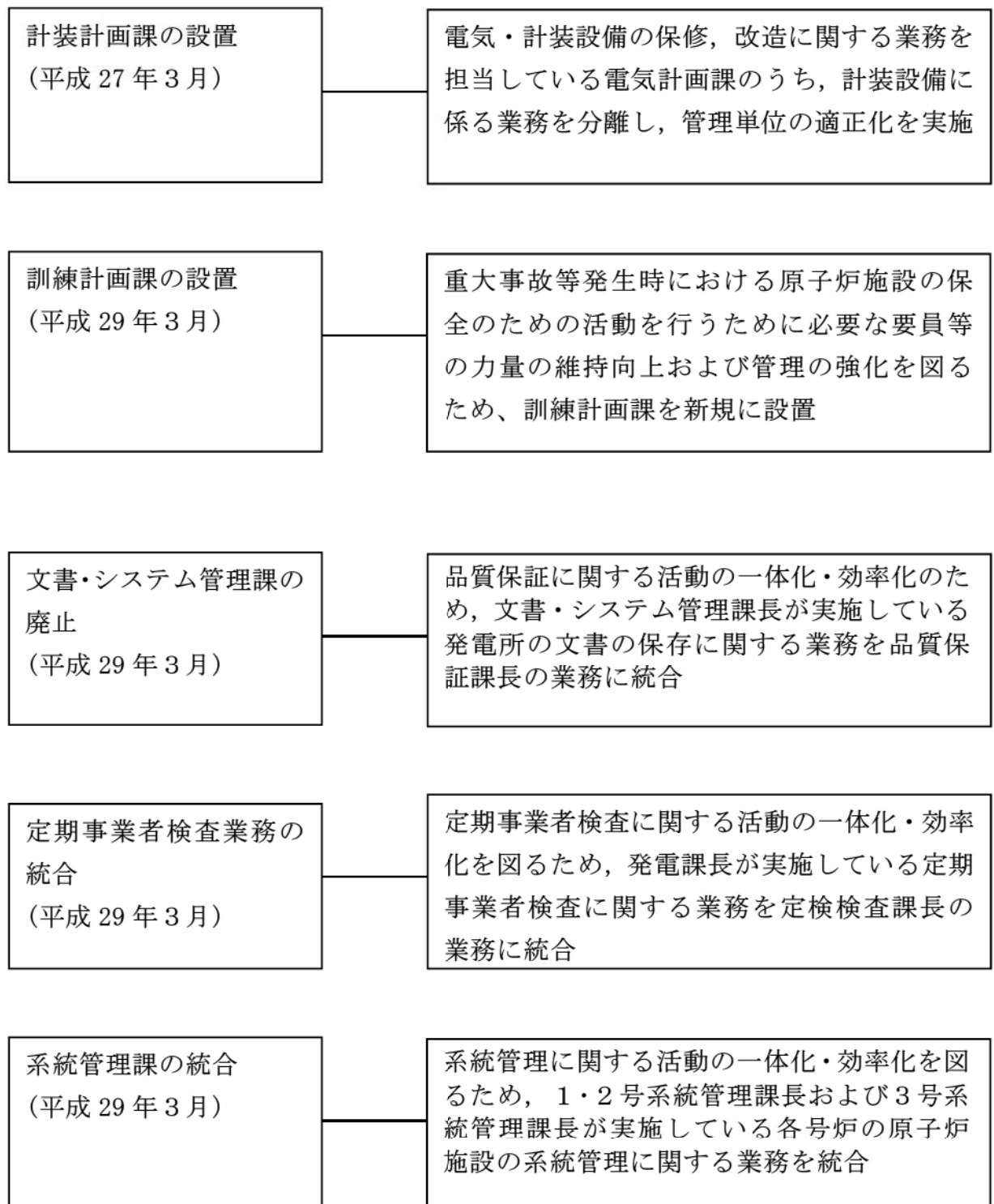
（原子力発電所品質保証基準 第40次改正より）

※5 品質保証体制（伊方発電所）

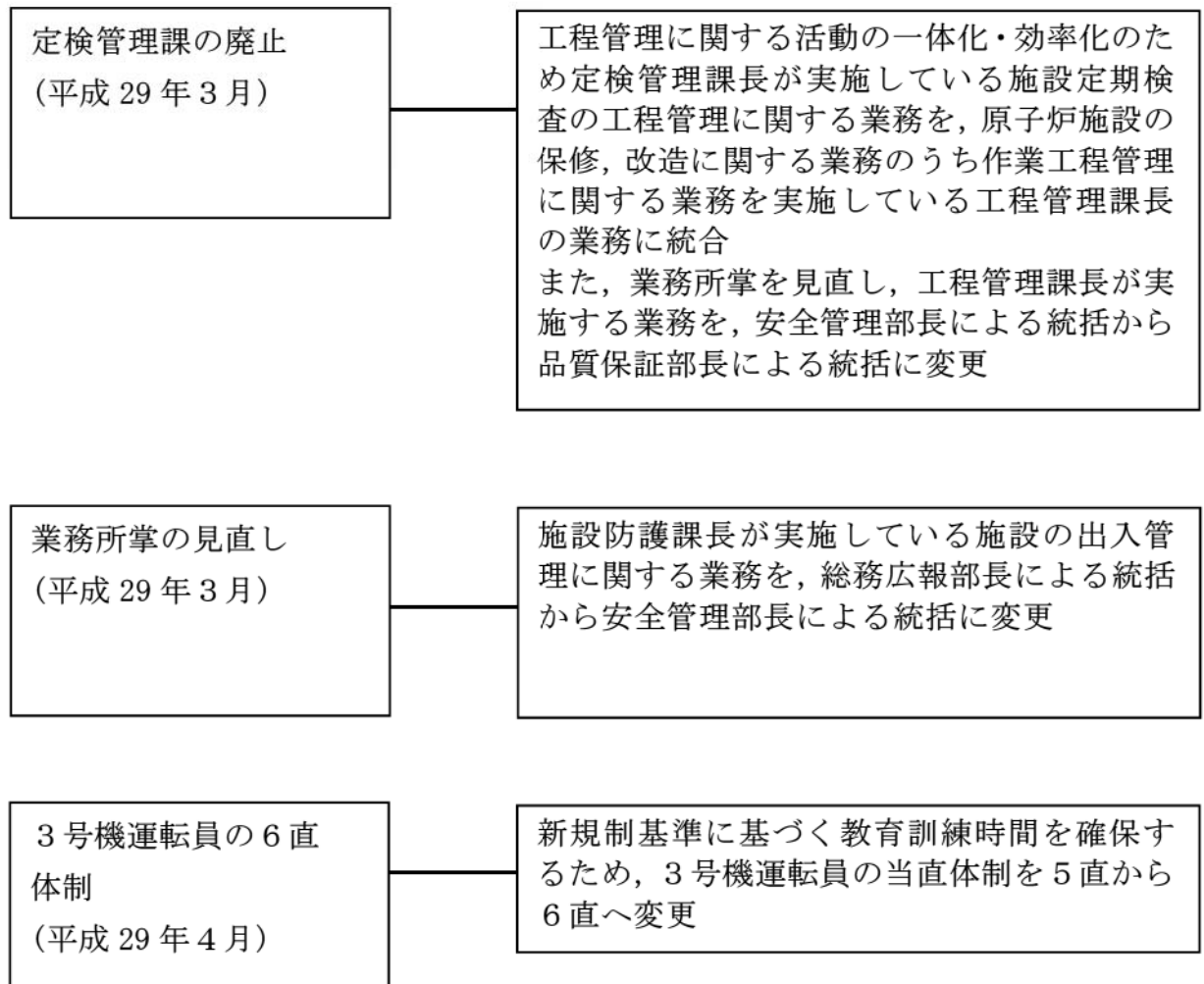
(※5)



第 2.2.1.1.3 図 発電所の保安に関する組織図（5／5）
（平成 30 年 11 月現在）
（原子力発電所品質保証基準 第 40 次改正より）



第 2.2.1.1.4 図 組織の変遷（1／2）



第 2.2.1.1.4 図 組織の変遷 (2 / 2)

	項 目	概 要
品質マネジメントシステム	一般要求事項	「原子力発電所における安全のための品質保証規程（JEAC4111）」に適合する品質マネジメントシステムを確立し，文書化し，実施し，かつ維持するとともに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。
	文書化	品質マネジメントシステムで必要とされる文書について，重要度に応じて管理するとともに，適切かつ正しく使用されることを保証するため，作成，レビュー，承認，変更，配布，掲示，保管，廃棄について管理の方法を定めて実施する。また，要求事項への適合性および品質マネジメントシステムの効果的な運用の証拠を示すために必要となる記録を，適正に作成し，維持する。
経営者の責任	経営者のコミットメント	品質マネジメントシステムの構築および実施ならびにその有効性を継続的に改善することに対し，原子力安全の重要性ならびに設定した品質方針の周知を行って品質目標を設定させると共に，マネジメントレビューおよび資源の運用管理を実施する。
	原子力安全の重視	原子力安全を最優先に位置付け，業務に対する要求事項が決定され，これらが満たされていることを確認する。
	品質方針	要求事項への適合性および品質マネジメントシステムの有効性の継続的な改善を行うための品質方針を定め，組織全体に理解させ，マネジメントレビューにより見直し，適切性を維持する。
	計画	品質方針を基に品質目標を設定すると共に，設定した品質目標を確認する。
	責任，権限およびコミュニケーション	品質マネジメントシステムに係る責任および権限を定め，組織全体に周知する。 また，コミュニケーションを図るため，原子力本部内に必要な会議体を設置し，品質マネジメントシステムの有効性に関しての情報交換を行う。
	マネジメントレビュー	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マネジメントレビューを実施する。

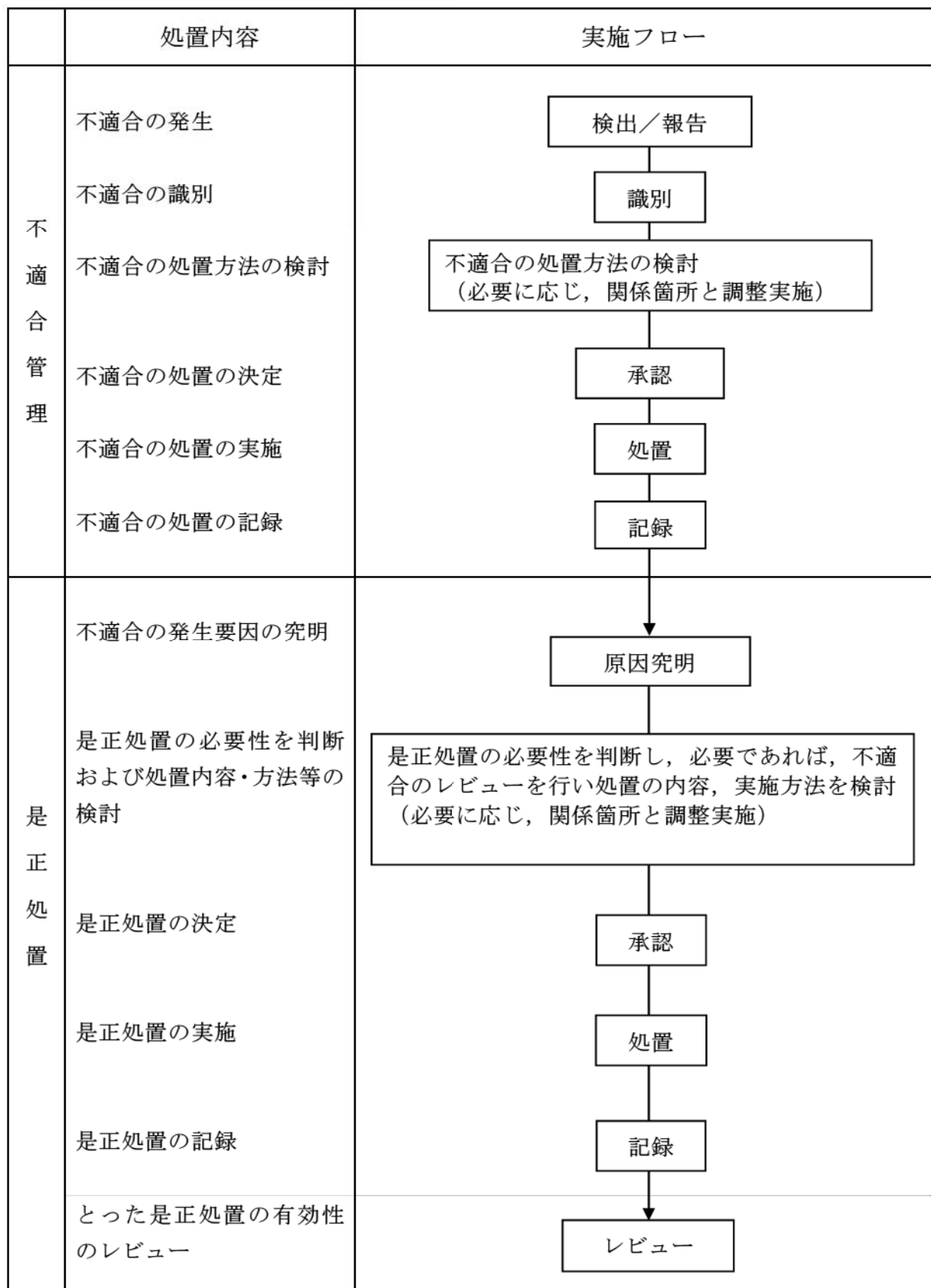
第 2.2.1.1.5 図 品質保証活動の内容（1／3）

	項 目	概 要
資源の運用管理	資源の提供	原子力安全に必要な資源を明確にし、提供する。
	人的資源	原子力安全に影響がある業務に従事する要員に対し、適切な教育、訓練、技能および経験を判断の根拠として力量を持たせる。
	原子力施設	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。
	作業環境	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。
業務の計画及び実施	業務の計画	運転管理、燃料管理、化学管理、放射性廃棄物管理、放射線管理、保守管理、非常時の措置、初期消火のための体制の整備に関する業務に必要なプロセスを内規にて計画し、構築する。また、品質目標を立案し、これを織り込んだ年度毎の業務計画を策定する。
	業務に対する要求事項に関するプロセス	業務に適用される法令・規制要求事項、明示されていないが業務に不可欠な要求事項、組織が必要と判断する追加要求事項を業務の計画で明確にし、変更が必要となる業務を行う前にレビューを実施する。
	設計・開発	原子力安全の実現のために実施する改造工事、取替工事等に関する設計であって既設備を機能的、構造的または材料的に原設計を変更する場合または機能を追加する場合において、設計・開発の計画を策定し、管理して実施する。
	調達	調達要求事項に調達製品および役務が適合することを確実にするため、調達製品に関する調達要求事項を明確にし、調達製品および役務が調達要求事項を満たしていることを確認して管理し、実施する。
	業務の実施	業務計画に定める内規に従い管理された状態で業務を実施し、その妥当性を確認し、必要な場合には識別および保存を実施する。
	監視機器および測定機器の管理	発電所の保安活動が法令、規制等に適合していることを実証するため、運転管理、燃料管理、放射性廃棄物管理、放射線管理、保守管理に定める監視および測定の対象ならびに使用する機器を明確にし、管理する。

第 2.2.1.1.5 図 品質保証活動の内容（2／3）

	項 目	概 要
評価及び改善	一般	業務に対する要求事項への適合を実証し、品質マネジメントシステムの適合性を確実にし、その有効性を継続的に改善するため、「監視および測定」、「不適合管理」、「データの分析」、「改善」を実施する。
	監視および測定	原子力安全の達成について外部からの必要な情報を得ると共に、品質マネジメントシステムが要求事項に適合し、効果的に実施されていることを内部監査で明確にする。また、品質マネジメントシステムにおける、プロセスの管理、および適用可能な場合に行う測定には、適切な方法を適用し、プロセスが計画どおりの結果を達成していることを確認する。その結果、計画どおりの結果が達成できない場合には、適切に修正し、また不適合に該当する場合は是正処置を講じる。さらに、原子力施設の要求事項が満たされていることを検査および試験で確認する。
	不適合管理	不適合が発生した場合、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、不適合を識別し適切な処置を施す。
	データの分析	品質マネジメントシステムの適切性およ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、データを収集、分析しマネジメントレビューのインプットデータとする。
	改善	マネジメントレビューにより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。不適合の再発防止のため不適合の原因を除去する是正処置を実施する。さらに不適合の発生を未然に防止するため予防処置を実施する。

第 2.2.1.1.5 図 品質保証活動の内容（3／3）



第 2.2.1.1.6 図 不適合管理, 是正処置及び予防処置のフロー (1 / 2)

	処置内容	発電所および各部所の担当GL等
予 防 処 置	情報	i. 国内外の他の原子力施設のトラブル事例の水平展開に基づく予防保全対策および他施設のトラブルから得られた知見（ニューシア登録情報を含む） ii. メーカー情報等，最新の技術的知見に基づく予防保全対策 （PWR事業者連絡会で取り扱う技術情報を含む） iii. 保安活動の実施によって得られた知見 iv. その他必要と認める事項
	予防処置の立案	予防処置の可否を含め処置内容を検討
	予防処置の審議	予防処置策を予防処置検討会等で審議※¹
	審議結果を踏まえ予防処置を決定	承認※²
	予防処置の実施	処置
	予防処置の記録	記録
	とった予防処置の有効性のレビュー	レビュー

※1 具体的な予防処置の審議方法等は「伊方発電所予防処置管理内規」に定める。

※2 資源の提供等が必要な事項については必要な権限者の承認を得る。

第2.2.1.1.6図 不適合管理，是正処置及び予防処置のフロー（2／2）



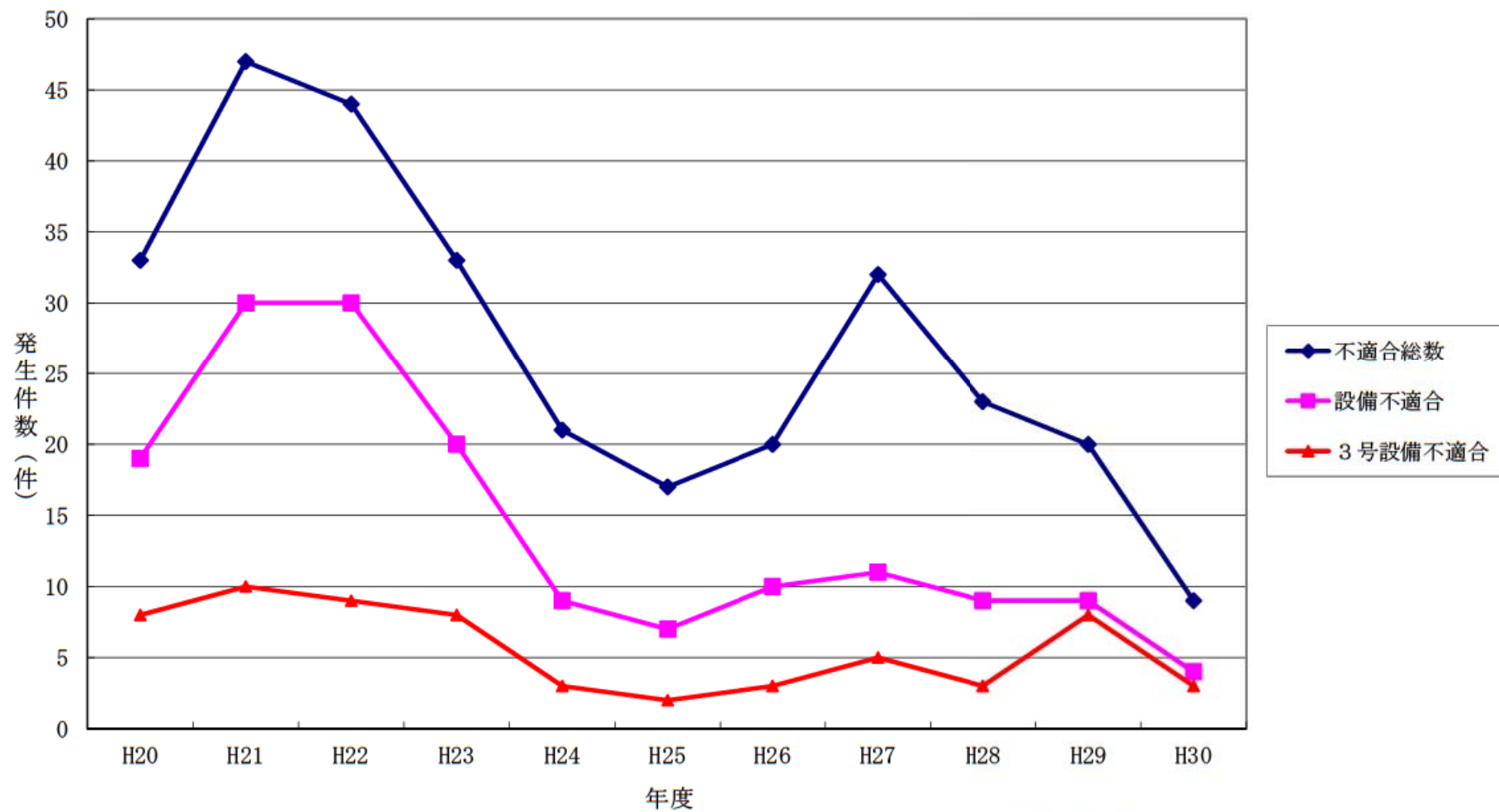
第 2.2.1.1.7 図 原子力発電所技術要員教育体系図

教 育 名	内 容
品質保証コース	原子力発電所における安全のための品質保証規程（JEAC4111）と社内規程との関係を理解させるとともに、ヒューマンエラー事例を用いてヒューマンファクターに関する知識の習得を行い、品質保証活動の適正な遂行を図る。
ヒューマンエラー分析コース	ヒューマンエラー分析の基本的考え方について理解させるとともにJ－H P E S手法等の習得を行い、過去に発生したトラブル例を基に分析演習を行う。
ヒューマンファクター（一般）コース	ヒューマンエラーの分類等に関する基礎知識を習得するとともに、技術者の倫理やコンプライアンスおよび危機管理について知識を得る。また、ヒューマンエラー低減のための具体策やヒューマンファクターと安全文化との係わりについても理解を深める。さらに、F T図の基本構成の理解やJ－H P E Sによる分析の基本的考え方について演習を通じ習得すると共に、トラブル事例の討議を行うことにより、ヒューマンファクターに関する基礎知識の向上を図る。
ヒューマンファクター（管理者）コース	安全文化、技術者の倫理、コンプライアンス、危機管理、意思決定、コミュニケーション、チームワーク等について知識の向上を図る。また、事例を用いた討議を行うことにより、ヒューマンファクターに関し管理者として必要となる知識の習得を図る。
品質保証活動に関する一般教育（年度教育）	社員に対して、年度業務計画および品質保証活動に係る社内規程類の周知、教育を行うとともに、過去のトラブル事例、再発防止対策等を確認することにより、品質保証活動の適正な遂行を図る。
品質管理および安全作業教育（作業従事前教育）	定検前に協力会社に対して、当該工事に関係の深い品質保証活動や作業安全のルール、トラブル事例の引用および作業要領書読み合わせ等によりヒューマンエラー防止対策の周知理解を促すことにより、工事の無事完遂を図る。
品質保証講演会	原子力および他分野における品質保証活動の知識と視野を広げ、品質保証意識の高揚を図る。

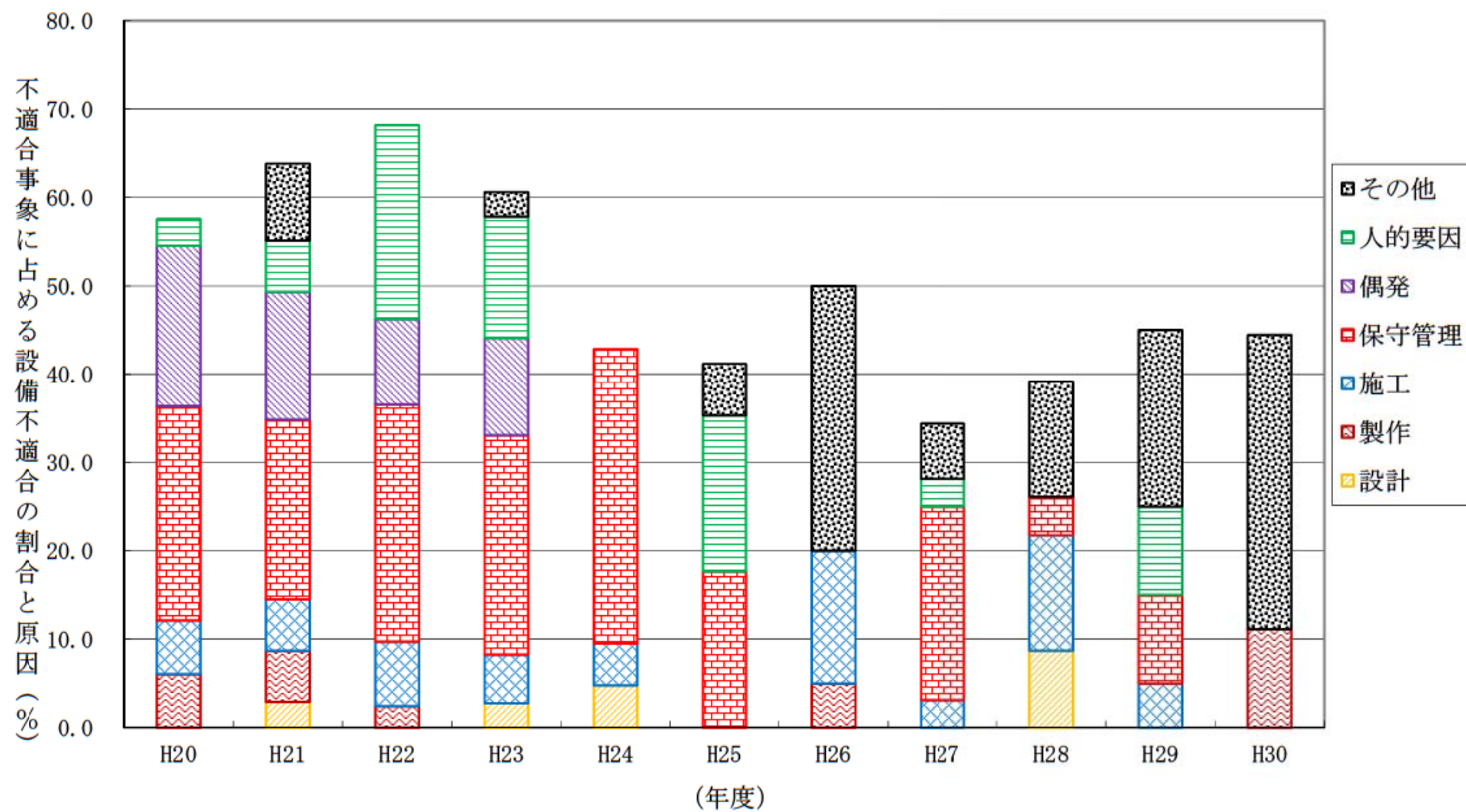
第 2. 2. 1. 1. 8 図 品質保証教育の概要

年度	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	H1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
発生 事 象		▽S52.9 営業運転開始		▲S54.3 米国スリーマイルアイランド発電所2号機事故							▲S61.4 旧ワシントン・ブルックリン発電所4号機事故				▲H3.2 美浜発電所2号機蒸気発生器伝熱管破断事象									▲H11.9 JCOのワナ加工工場臨界事故						1,2号機中央盤ワレズ▽				▲H19.7 新潟中越沖地震		▲H23.3 東日本大震災							
教 育 ・ 訓 練	▽保安規定教育																				▽保安教育の充実 ▽充実(臨界教育)																						
	▽実務研修（OJT）																																										
	(原子力発電訓練センター) (昭和50年1月より) シミュレータ訓練 ▽追設及び充実										▽充実										保守技術技能 認定制度導入										技術技能認定 制度追加 ▽												
	保守訓練センター開設 (原子力保安研修所) ▽										原子力保安研修所に名称変更 ▽ 保 修 訓 練																																
	プラント特性シミュレータ設置 (原子力保安研修所) ▽										フルスケールシミュレータ設置 ▽ 自社シミュレータ訓練																				▽充実												
																															初期消火活動要員の教育 ▽ 開始												
体 制 等	▽「運転員の長期育成計画」策定																																										
											▽勤務体制変更 (5班3交替 →6班3交替)										▽勤務体制変更 (6班3交替 →5班2交替)										▽勤務体制変更 (5班2交替 →6班2交替)												

2.2.1.1.9 図 原子力発電所技術要員教育の変遷



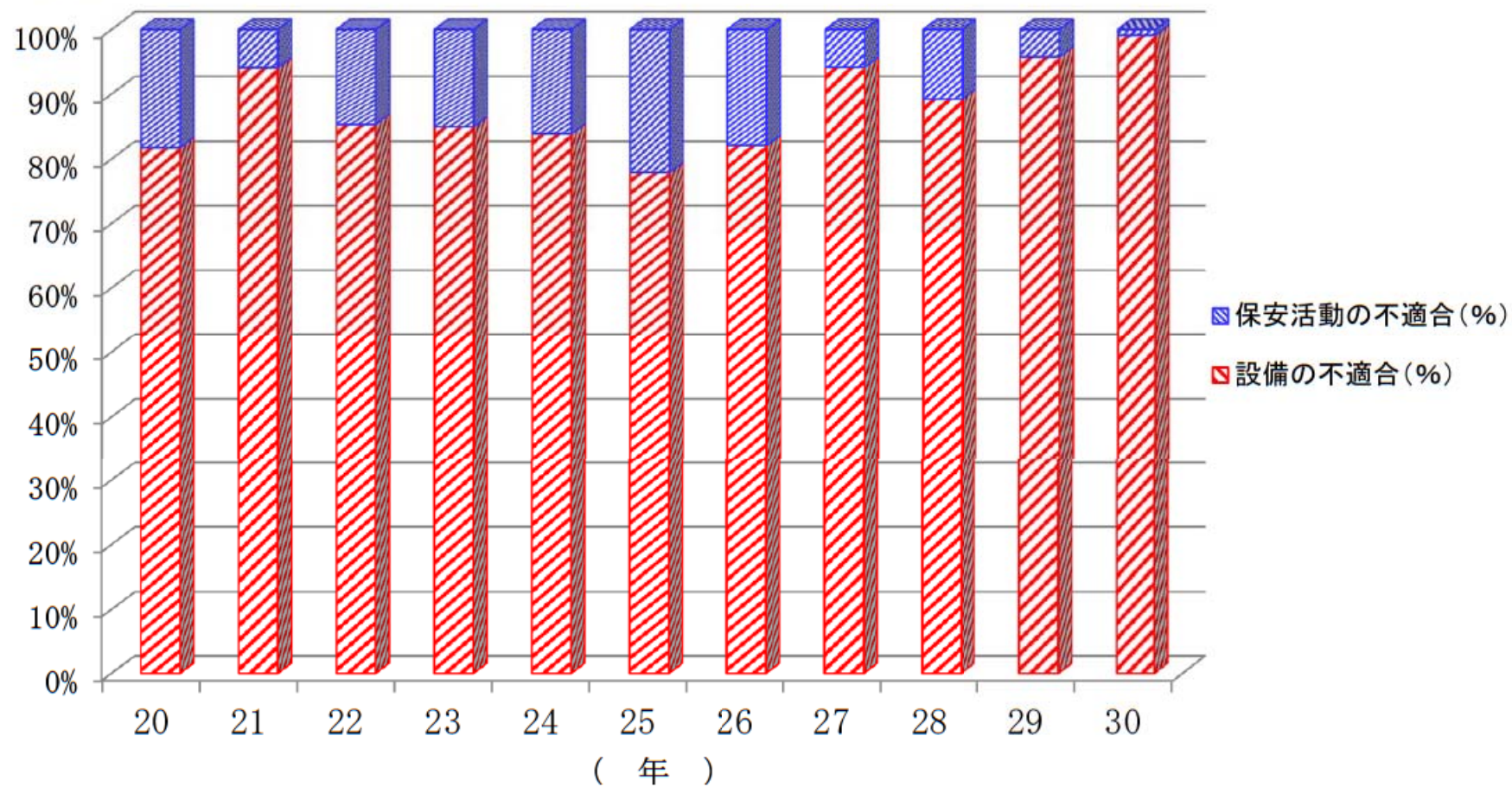
第 2. 2. 1. 1. 10 図 不適合事象（お知らせ事象以上）の発生状況



第 2. 2. 1. 1. 11 図 不適合事象（お知らせ事象以上）に占める設備不適合の原因

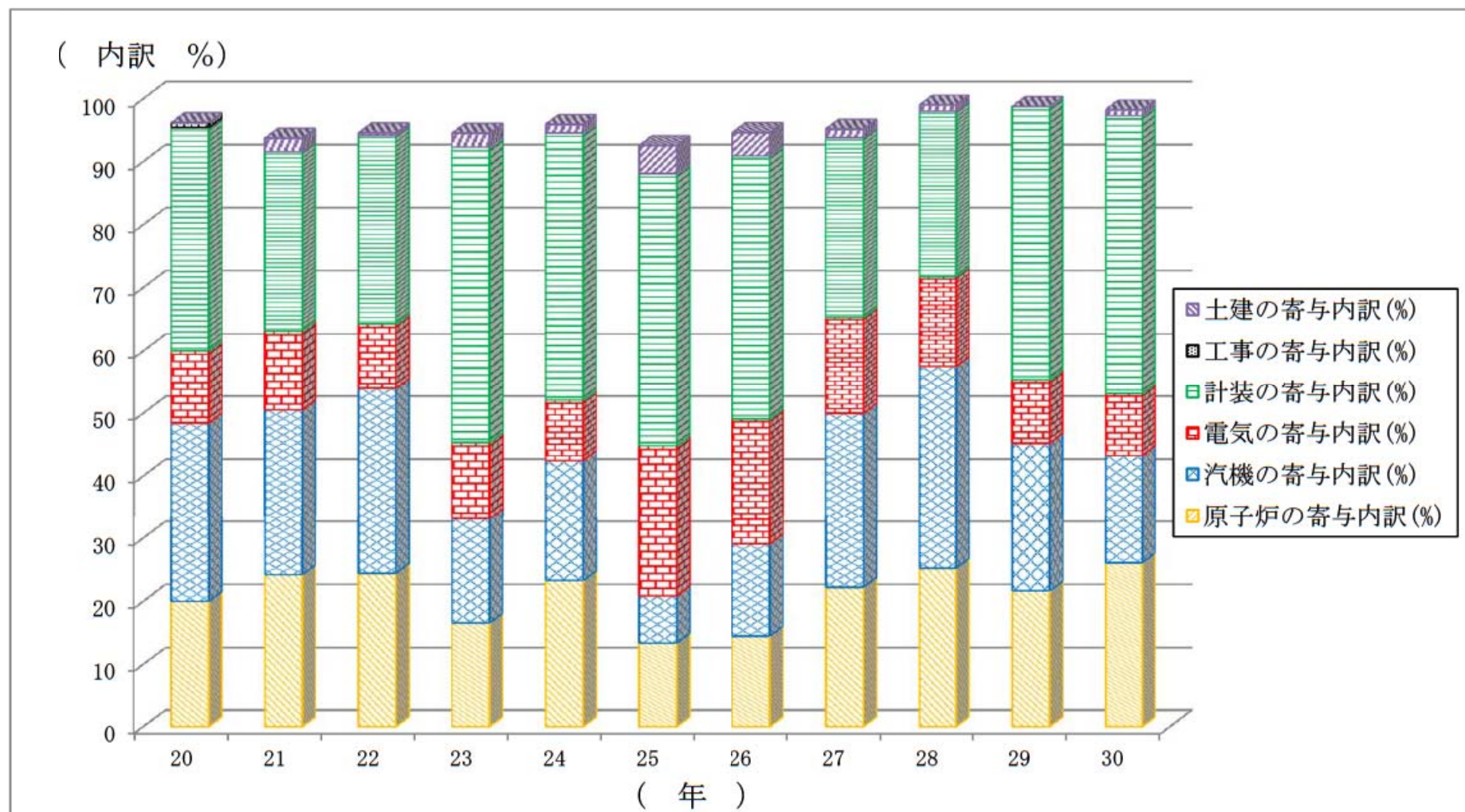
不適合の発生比率

(内訳)



第 2. 2. 1. 1. 12 図 不適合事象（お知らせ事象未済を含む）の対象整理（1 / 2）

保守業務の設備不適合への寄与内訳



第 2.2.1.1.12 図 不適合事象（お知らせ事象未済を含む）の対象整理（2 / 2）

	不適合発生の対象		不 適 合 の 原 因	備考
	設備	保安活動		
	全不適合発生件数			
	1 5 7 4			
2 0 年	1 3 0	2 9	設備不適合：経年劣化 27%，製作不良，酸化が各 7%等	
	1 5 9		保安活動不適合：人的要因 52%，思い込み・失念 17%等	
2 1 年	9 5	6	設備不適合：作動不良 21%，割れ 11%等	
	1 0 1		保安活動不適合：思い込み・失念，手順書・内規不備，コミュニケーション不足各 33%	
2 2 年	2 7 4	4 7	設備不適合：経年劣化 18%，施工不良 9%，異物混入 7%等	(※ 1)
	3 2 1		保安活動不適合：人的要因 68%，その他（劣化以外）23%等	
2 3 年	1 8 1	3 2	設備不適合：経年劣化 19%，施工不良，異物混入が各 6%等	
	2 1 3		保安活動不適合：人的要因：69%，その他（劣化以外）22%等	
2 4 年	7 3	1 4	設備不適合：経年劣化 14%，施工不良，不純物が各 7%等	
	8 7		保安活動不適合：人的要因：57%，その他（劣化以外）43%	
2 5 年	6 7	1 9	設備不適合：経年劣化 16%，施工不良 10%，異物混入 4%等	
	8 6		保安活動不適合：人的要因：79%，その他（劣化以外）21%	
2 6 年	5 5	1 2	設備不適合：経年劣化 25%，施工不良 11%，選択腐食 5%等	
	6 7		保安活動不適合：人的要因：100%	

第 2.2.1.1.13 図 不適合事象（お知らせ事象未満を含む）に占める原因の整理（1／2）

	不適合発生の対象		不 適 合 の 原 因	備考
	設備	保安活動		
	全不適合発生件数			
	1 5 7 4			
2 7 年	1 4 4	9	設備不適合：経年劣化 31%，その他（劣化影響）9%，その他（劣化以外）7%等	
	1 5 3		保安活動不適合：人的要因：100%	
2 8 年	9 9	1 2	設備不適合：経年劣化 31%，その他（劣化以外）12%，その他（劣化影響）7%等	
	1 1 1		保安活動不適合：人的要因：83%，その他（劣化以外）17%	
2 9 年	1 5 7	7	設備不適合：経年劣化 43%，その他（劣化以外）7%，製作不良 5%等	
	1 6 4		保安活動不適合：人的要因：86%，その他（劣化以外）14%	
3 0 年	1 1 1	1	設備不適合：経年劣化 22%，その他（劣化以外）23%，電子部品故障 6%等	
	1 1 2		保安活動不適合：人的要因：100%	

（※1）22年頃に不適合の判断基準や分類見直しによる整備が進められ、不適合として判断する件数へ影響が出ている。

第2.2.1.1.13 図 不適合事象（お知らせ事象未満を含む）に占める原因の整理（2／2）

	再発状況の分析結果
20年	・「再発あり」は、1件 ・「発生したが対策効果あり」は、4件
21年	・「再発あり」は、0件 ・「発生したが対策効果あり」は、0件
22年	・「再発あり」は、0件 ・「発生したが対策効果あり」は、0件
23年	・「再発あり」は、0件 ・「発生したが対策効果あり」は、0件
24年	・「再発あり」は、1件 ・「発生したが対策効果あり」は、0件
25年	・「再発あり」は、0件 ・「発生したが対策効果あり」は、0件
26年	・「再発あり」は、0件 ・「発生したが対策効果あり」は、0件
27年	・「再発あり」は、0件 ・「発生したが対策効果あり」は、0件
28年	・「再発あり」は、0件 ・「発生したが対策効果あり」は、0件
29年	・「再発あり」は、0件 ・「発生したが対策効果あり」は、0件
30年	・「再発あり」は、1件 ・「発生したが対策効果あり」は、0件

第2.2.1.1.14図 不適合事象（お知らせ事象未満を含む）の再発状況

第 2.2.1.1.1 表 一次文書の改正来歴【その 1】(1 / 3)

(組織) : 組織改正を含む改正であることを示す。(教育) ; 教育・訓練見直しを含む改正であることを示す。

年度	伊方発電所原子炉施設保安規定			原子力発電所品質保証規程			原子力発電所品質保証基準			伊方発電所品質保証要領		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成17年度	H18.02.22 (組織)	42	・組織変更に伴う見直し 「施設防護グループ」を新たに設置・品質保証文書構成変更に伴う見直し品質マニュアルの一部である各部所の品質保証要領を統合・整理 ・制御稼働作機能に係る記載の適正化 ・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正に伴う変更 ・廃止措置計画に係る改正 (H17.11.22、経済産業省令第百四号) および高齢化対策に係る改正 (H17.12.26、経済産業省令第百二十三号)	H18.01.12	2	・品質保証文書構成見直しに伴う変更等	H18.02.07	5	・品質保証文書体系見直しに伴い、品質保証文書名の変更ならびにJRA4111-2003 4章から8章全項目について記載内容を充実			廃止 原子力発電所品質保証基準へ統合・整理
平成18年度	—	—	—	—	—	—	H18.12.12	6	・軽微な変更 (記載の適正化、誤字修正、等)	—	—	—
	H19.02.16 (組織)	43	・分掌業務の見直しに伴う変更 保安に関する職務のうち燃料の管理に関する業務を、安全技術グループから発電グループで実施するよう見直し	—	—	—	H19.02.21 (組織)	7	・組織整備の反映	—	—	—
平成19年度	—	—	—	—	—	—	H19.06.06	8	・不適合の定義の追加 ・「6.1 資源の提供」および「7.2.3 外部とのコミュニケーション」の記載の一部適正化	—	—	—
	H19.12.13	44	・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正に伴う変更 発電設備総点検結果を踏まえたH19.6.15、経済産業省令第43号の施行およびH19.8.9、経済産業省令第54号の公布に伴う ・発電設備総点検の結果、他社で確認された事象を踏まえた対応に伴う変更 他社で確認された事象を踏まえ、再発防止の観点から記載を充実	—	—	—	H19.07.27 (組織)	9	・組織整備の反映 (原子炉施設の定期的な評価に関する業務を計画Gから設備・技術Gに移管)	—	—	—
	H19.12.13	45	・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正に伴う変更 H19.8.9、経済産業省令第54号のうち、根本原因分析に関する事項を追加	—	—	—	H19.11.28	10	伊方発電所原子炉施設保安規定変更 (第44次、45次) 等に伴う改正	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	H20.02.26 (組織)	11	・組織整備の反映、EAMの本格運用に伴う記載の適正化など	—	—	—
平成20年度	H20.08.22	46	・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正に伴う変更 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の一部を改正する省令の公布 (平成20年6月20日) に伴う	—	—	—	H20.08.07	12	・伊方発電所原子炉施設保安規定変更 (第46次) に伴う改正	—	—	—
	H20.12.12	47	・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正に伴う変更 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の一部を改正する省令の公布 (平成20年8月29日) に伴う	H20.12.22	3	・伊方発電所原子炉施設保安規定変更 (第47次) に伴う改正	H20.12.22	13	・伊方発電所原子炉施設保安規定変更 (第47次) に伴う改正	—	—	—
	H21.03.02	48	・ウラン・プルトニウム混合酸化物新燃料の発電所への搬入に伴う変更 ・低圧排水タンク放出ライン撤去に伴う変更	—	—	—	H21.02.23 (組織)	14	・組織整備の反映および記載の適正化	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	H21.03.27 (教育)	15	・運転責任者合否判定等業務の移管の反映	—	—	—
平成21年度	H21.04.20	49	・中央制御盤の取替および安全保護回路の変更に伴う変更	—	—	—	H21.06.16	16	・原子炉主任技術者の職位に関する記載を充実 ・記載の適正化	—	—	—

第 2.2.1.1.1 表 一次文書の改正来歴【その 1】(2/3)

(組織)：組織改正を含む改正であることを示す。(教育)：教育・訓練見直しを含む改正であることを示す。

年度	伊方発電所原子炉施設保安規定			原子力発電所品質保証規程			原子力発電所品質保証基準			伊方発電所品質保証要領		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成21年度	H21.09.15	50	・ウラン・プルトニウム混入酸化物燃料の装荷に伴う変更 ・3号炉の炉心高さ方向の出力分布制限の変更 ・原子炉格納容器の漏えい率試験規程(JEAC4203-2008)の改訂に伴う変更 ・管理区域区分の一部変更 ・放射性廃棄物の処理施設の設置に伴う変更 ・給水所の設置に伴う変更 ・その他記載の適正化	—	—	—	H21.07.22 (組織)	17	・組織整備の反映	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	H21.10.05	18	・社長の安全文化醸成に関する方針、関係法令等遵守に関する方針制定に伴う変更 ・記載の適正化	—	—	—
	H22.02.08 (組織)	51	・JEAC4111-2009適用に伴う変更 ・組織変更に伴う変更 ・原子炉主任技術者代行者を選任する職位の見直しに伴う変更 ・記載の適正化	H22.02.22	4	・伊方発電所原子炉施設保安規定(第51次)に伴う改正	H22.02.22 (組織)	19	・伊方発電所原子炉施設保安規定(第51次)に伴う改正 ・組織整備の反映 ・記載の適正化	—	—	—
平成22年度	—	—	—	—	—	—	H22.08.30	20	・原子炉主任技術者の職務のうち連絡責任者に関する記載の削除 ・記載の適正化	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	H23.2.18 (組織)	21	・組織整備の反映 ・記載の適正化	—	—	—
平成23年度	H23.04.04 (組織)	54	・組織変更に伴う変更	—	—	—	H23.04.20	22	・伊方発電所原子炉施設保安規定(第54次)に伴う改正 ・記載の適正化	—	—	—
	H23.05.06	52	・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正に伴う変更	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	H23.05.11	53	・経済産業省指示文書発出に伴う変更	—	—	—	H23.6.16 (組織)	23	・組織整備の反映 ・記載の適正化	—	—	—
	H24.03.15	55	・2号炉 P L M	H24.03.19	5	・「伊方発電所原子炉施設保安規定」変更(第55次)に伴う改正 ・平成23年度マネジメントレビューのアウトプットに伴う改正	—	—	—	—	—	—
平成24年度	H24.09.06	56	・放射性廃棄物でない廃棄物の扱い、福島事故によるフォールアウトによる資材等の取扱い	—	—	—	H24.09.10	24	・炉規制法等の一部改正に伴う見直し	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	H24.11.06	25	・品質目標設定に関するプロセスの適正化及び品質マネジメントシステムに係る継続的改善フローの明確化 ・安全文化醸成・コンプライアンス推進編に関する年度業務計画の構成見直しに伴う変更 ・記載の適正化 ・附則の追加	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	H25.02.27	26	・組織規程一部変更に伴う反映 ・記載の適正化	—	—	—
平成25年度	H25.06.25	57	・原子炉主任技術者の選任(原子炉毎の選任)	—	—	—	H25.06.21	27	・原子炉主任技術者の選任の見直しに伴う変更 ・原子炉主任技術者代行者の選任について追加 ・附則の変更	—	—	—

第 2.2.1.1.1 表 一次文書の改正来歴【その 1】(3/3)

(組織)：組織改正を含む改正であることを示す。(教育)：教育・訓練見直しを含む改正であることを示す。

年度	伊方発電所原子炉施設保安規定			原子力発電所品質保証規程			原子力発電所品質保証基準			伊方発電所品質保証要領		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成25年度	—	—	—	—	—	—	H25.06.28	28	・不適合定義の追加（「伊方発電所第3号機燃料集合体への付着物」における対策）	—	—	—
	—	—	—	H25.07.03	6	・「伊方発電所原子炉施設保安規定」変更(第58次申請)に伴う改正	H25.07.03	29	・伊方発電所原子炉施設保安規定変更(第58次申請)に伴う改正 ・附則の変更	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	H25.09.30	30	・別紙-2の変更(原子燃料部 炉心設計GLの所掌業務「炉心管理コードシステムに関する業務」を新たに保安活動に係る業務に見直し)	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	H25.11.08	31	・原子炉等規制法改正に伴う呼称の変更 ・記載の適正化	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	H25.2.26 (組織)	32	・原子炉主任技術者代行者の選任の見直し ・独立行政法人原子力安全基盤機構の解散に伴う変更 ・組織整備の反映	—	—	—
平成26年度	—	—	—	—	—	—	H26.06.20	33	・組織規程等の一部見直しに伴う変更 ・附則の削除	—	—	—
	H27.02.02 (組織)	58	・組織変更に伴う変更	H27.03.03	7	・平成26年度マネジメントレビューのアウトプットに伴う改正	H27.02.25 (組織)	34	・組織整備の反映 ・組織規程の一部変更に伴う反映	—	—	—
平成27年度	H28.03.24	59	・緊急作業時被ばく線量限度見直しに伴う変更	—	—	—	H28.01.25	35	・別紙-2の変更(原子燃料部 輸送・貯蔵GLの所掌業務「使用済燃料の貯蔵対策」を「使用済燃料乾式貯蔵容器の設計及び調達管理」として保安活動に係る業務に見直し)	—	—	—
平成28年度	H28.04.19 (教育)	60	・新規制基準施行に伴う変更(伊方3号炉)	—	—	—	H28.04.22	36	・伊方発電所原子炉施設保安規定変更(第60次)に伴う改正 ・原子力保安研修所の内部コミュニケーション(会議体)の追加 ・原子力監査部門の内部監査実施要領の明確化 ・品質保証責任者の代行者の追加 ・記載の適正化	—	—	—
	H28.08.01	61	・記載の適正化に伴う変更	—	—	—	H28.05.31	37	・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及び代行者間の交代に関する運用の明確化 ・火災、漏水、自然災害に係る評価に影響する工事を設計管理に追加 ・記載の適正化	—	—	—
	H29.02.10 (組織)	62	・組織変更に伴う変更 ・原子力防災訓練における重大事故等対処設備の運用に伴う変更 ・工事担当変更に伴う変更 ・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正に伴う変更 ・記載の適正化	—	—	—	H29.02.13 (組織)	38	・組織整備の反映 ・組織規程の一部変更に伴う反映 ・伊方発電所原子炉施設保安規定変更(第62次)に伴う改正	—	—	—
平成29年度	H29.06.28	63	・伊方発電所1号炉実用原子炉施設の廃止措置を実施するための変更	H29.06.28	8	・「伊方発電所原子炉施設保安規定」変更(第63次申請)に伴う改正	H29.06.28	39	・伊方発電所原子炉施設保安規定変更(第63次)に伴う改正 ・記載の適正化	—	—	—
	H29.11.27	64	・3号炉 予防保全を目的とした点検・保守を実施する設備の追加に伴う変更	—	—	—	H30.03.26	40	・環境技術GLの所掌業務「原子炉施設の定期的な評価および高経年化対策検討に関する業務」を、工事GLが所掌する保安活動に係る業務に見直し ・記載の適正化	—	—	—
平成30年度	H30.05.21	65	・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正に伴う変更 ・運用の明確化に伴う変更 ・記載の適正化に伴う変更	—	—	—	—	—	—	—	—	—

第 2.2.1.1.1 表 一次文書の改正来歴【その 2】

(組織)：組織改正を含む改正であることを示す。(教育)；教育・訓練見直しを含む改正であることを示す。

年度	原子力部品品質保証要領（注 1）			原子燃料部品品質保証要領（注 2）			土木建築部原子力品質保証要領			原子力保安研修所品質保証要領		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成18年度	H18.02.22	－	「原子力部品品質保証要領」を廃止	H18.02.28	－	「原子燃料部品品質保証要領」を廃止	H18.02.28	－	「土木建築部原子力品質保証要領」を廃止	H18.02.27	－	「原子力保安研修所品質保証要領」を廃止

注 1：H 1 4． 0 2． 0 8 の改正前の名称は「原子力発電所品質保証要領」

注 2；H 1 4． 0 2． 0 8 の改正前の名称は「原子力発電所燃料集合体成型加工品質保証要領」

第 2. 2. 1. 1. 2 表 文書と品質記録の管理の改正来歴（1／8）

規定の名称	伊方発電所文書・品質記録管理内規（注 1）			原子力部書類等管理標準			原子燃料部書類等管理標準（注 2）			土木建築部設計／調達管理標準（原子力発電所） （文書管理）（注 3）			原子力保安研修所修習訓練内規・運転訓練内規 原子力保安研修所品質保証証運営委員会運営内規 原子力保安研修所定期安全レビュー （確立論的安全評価）内規 （文書化に関する要求事項）（注 4）		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成 17 年度	H18. 02. 13	10	「原子力発電所品質保証基準」改正および組織改正に伴う見直し	H18. 02. 22	9	原子力部品質保証基準の廃止に伴う記載の適正化	H18. 02. 28	3	原子力発電所品質保証基準改定に伴う原子燃料部品質保証文書体系の見直し	H18. 02. 28	0	「土木建築部原子力品質保証基準」を廃止し、「土木建築部設計／調達管理標準（原子力発電所）」を制定	H18. 02. 27	—	「保安研修所品質保証基準」を廃止し、保安研修所内規・運転訓練内規及び品質保証証運営委員会運営内規に、文書・記録管理方法を移管
	H18. 03. 29	11	・運転総括内規「細則-11 発電グループ技術系要員教育訓練実施細則」の制定により、当該細則を品質保証に係る文書に追加した。 ・表現の適正化 ・誤記訂正	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平成 18 年度	H18. 10. 24	12	・文書管理者の明確化 ・要求事項のレビュー手順の明確化および様式の変更 ・ステップ毎の押印により承認を得る品質記録の電子化に伴う取り扱いの明確化 ・予防保全および保安検査等に関する外部文書の周知等に係る担当者の明確化 ・定期安全レビューの評価に用いる品質記録の保存期間の明確化 ・表現の適正化 ・誤記訂正	H19. 02. 21	10	「原子力部設計／調達管理標準」に「供給者の評価記録」様式を定めたことによる見直し他	—	—	—	H18. 09. 29	1	内部監査での要望事項を受け、原子力発電所品質保証基準との重複箇所（PLM関連の記載を含む）の削除と記録の管理事項の明確化など	H18. 05. 23	11	「運転訓練内規」 訓練活用情報検討会マニュアルの呼び込み
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H18. 06. 07	3	「定期安全レビュー内規」 ・マニュアルを文書として内規に取り込み ・表現の適正化
	H19. 02. 23	13	組織改正の反映 （原子燃料担当が安全技術 G から発電 G に異動）	—	—	—	H19. 02. 27	4	組織変更に伴う変更 等	—	—	—	H19. 03. 09	12	「運転訓練内規」 表現の適正化
平成 19 年度	H19. 06. 06	14	・外部文書の保管および管理程度の追記 ・EAM 導入に伴い、EAM に入力した記録（電子媒体）を品質記録として取扱うことを追記 ・改正回数が多い文書における、改正来歴の別紙管理を追記 ・表現の適正化 ・誤記訂正	H19. 08. 01	11	組織整備（原子炉施設の定期的な評価に関する業務を計画 G から設備・技術 G に移管）に伴う見直し他	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	H19. 07. 30	15	・三次文書の定義の変更（マニュアル類とその他文書に分類）および管理方法を追記 ・外部文書の管理に関する記載の明確化	—	—	—	—	—	—	H19. 09. 28	2	内部監査での指摘・要望事項を反映（文書レビュー活動の改善）	H19. 06. 07	12 13	「保安研修所内規」 品質記録に社内講師認定書の運用を定めた 「運転訓練内規」 同上
	H19. 12. 12	16	・内規本文に対応する保安規定条文の明確化 ・「一次文書」の定義の明確化 ・「重要度に応じた」文書管理を明記 ・品質記録の“適正な”管理について明記 ・新規制定された「細則-1 根本原因分析管理細則」を品質保証に係る文書に追加 ・「品質記録一覧表」の関連文書の適切化 ・表現の見直し、誤記訂正	H19. 12. 12	12	原子力発電所品質保証基準の改正（10 次）に伴う見直し	H19. 12. 13	5	・近隣業務所事業所外廃棄物管理細則（細則 6）新規制定に伴う管理程度の制定 ・原子力発電所品質保証基準改定の反映	H19. 12. 14	3	伊方発電所原子炉施設保安規定の変更（第 44 次、45 次）を受けた原子力発電所品質保証基準の改正（10 次）の反映	H19. 12. 14	13 14 6	「保安研修所内規」 品質保証基準の構成変更を反映 「運転訓練内規」 同上 「品質保証証運営委員会運営内規」 同上

第 2.2.1.1.2 表 文書と品質記録の管理の改正来歴（2／8）

規定の名称 年度	伊方発電所文書・品質記録管理内規（注1）			原子力部書類等管理標準			原子燃料部書類等管理標準（注2）			土木建築部設計／調達管理標準（原子力発電所） （文書管理）（注3）			原子力保安研修所研修訓練内規・運転訓練内規 原子力保安研修所品質保証運営委員会運営内規 原子力保安研修所定期安全レビュー （確立論的安全評価）内規 （文書化に関する要求事項）（注4）		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成19年度	H20.02.20	17	・用語の統一 ・保守内規の細則の体系見直しによる反映 ・組織整備の反映 ・「不適切処理態」廃止に伴い、ステップ毎の押印により承認する観点の事例を「業務に対する要求事項のレビュー」に変更	H20.02.29	13	愛媛原子力対策室の設置に伴う見直し	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平成20年度	H20.06.16	18	・「細則－6 非放射性廃棄物搬出管理細則」の廃止（H20.6.9の安全運営委員会審議済）による文書の削除 ・目次に記載されている表のタイトルと本文に記載されている表のタイトルの表現を統一 ・誤記訂正	H20.08.25	14	工事計画認可申請書・届出書は、関係主任技師の確認・押印を得ることを明記他	H21.03.23	6	文書の配布・掲示等の管理方法の明確化等	—	—	—	—	—	—
	H20.07.18	19	・紙による文書の配布先について見直しを実施 ・記載の適正化	H20.10.14	15	参考資料の追加・一部修正	—	—	—	—	—	—	H20.07.11	16	〔運転訓練内規〕 文書及び記録保管場所の表現の変更
	H20.08.12	20	・「初期消火活動計画」の新規制定に伴い、文書番号体系および文書管理程度等を追加 ・記載の適正化	H20.12.22	16	別紙－1の「原子炉施設の定期的な評価要領」を「原子炉施設の定期的な評価および高経年化対策検討要領」に名称変更。また、この変更などを参考資料－3へ反映	—	—	—	—	—	—	H20.09.01	8	〔品質保証運営委員会運営内規〕 平成20年度上期 原子力監査 指摘事項の反映
	H20.11.25	21	・文書の電子的保存に伴い、品質記録の保管手段として、文書管理システムを用いることを追加 ・誤記訂正	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	H21.01.08	22	保守内規 細則－9の名称変更（「高経年化技術評価保全計画管理細則」→「長期保守管理方針実施管理細則」）による文書名の変更	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H20.10.06	17	〔運転訓練内規〕 平成20年度上期 原子力監査 改善要望事項の水平展開を反映
	H21.02.09	23	・業務に対する要求事項のレビュー記録をEAMにて管理すよう見直しとともに附則の追加を実施 ・教育訓練内規 細則－1として、「保安教育実施細則」の制定に伴う文書名等の追加 ・内規名称変更（「定期安全レビュー」（運転経歴の包括的評価）内規）→「定期安全レビュー（保安活動の実施状況の評価）内規」による文書名の変更	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H20.10.08	15 9	〔保守訓練内規〕 平成20年度上期 原子力監査 改善要望事項の水平展開を反映 〔品質保証運営委員会運営内規〕 同上
	H21.03.23	24	運転総括内規 細則－12として、「運転責任者全判定等業務実施細則」の制定に伴う文書名等の追加	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H20.12.02	18	〔運転訓練内規〕 2号シミュレータ設置により、シミュレータ毎にインストラクタの新規認定、更新をするように様式を変更
平成21年度	H21.05.21	25	検査および試験管理内規 細則－1として、「溶接事業者検査管理細則」の制定に伴う文書名等の追加	H21.06.01	17	参考資料の一部修正	H21.07.31	7	組織整備に伴う変更等	—	—	—	H20.12.25	5	〔定期安全レビュー内規〕 記載の適正化
	H21.09.07	26	・品質記録確認方法について追加 ・記載の適正化	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H21.09.28	10 7	〔品質保証運営委員会運営内規〕 平成21年度上期 原子力監査 指摘事項の反映 〔定期安全レビュー内規〕 同上

第 2. 2. 1. 1. 2 表 文書と品質記録の管理の改正来歴 (3 / 8)

規定の名称 年度	伊方発電所文書・品質記録管理内規 (注 1)			原子力部書類等管理標準			原子燃料部書類等管理標準 (注 2)			土木建築部設計／調達管理標準 (原子力発電所) (文書管理) (注 3)			原子力保安研修所修練訓練内規・運転訓練内規 原子力保安研修所品質保証運営委員会運営内規 原子力保安研修所定期安全レビュー (確立論的安全評価)内規 (文書化に関する要求事項) (注 4)		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成21年度	H21.11.10	27	検査および試験管理内規 細則－1 溶接事業者検査管理細則の作成 (保管) 箇所の変更	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	H22.02.24	28	・品質保証基準との整合 ・「工事管理内規 細則－1予備品管理細則」の制定および「運転総括内規 細則－6 系統操作安全措置細則」の廃止に伴う反映 ・運転に関する配布部数について「運転総括内規 細則－9 文書管理細則」との整合 ・組織整備の反映 ・記載の適正化	H22.02.23	18	参考資料－3 の一部修正	H22.02.25	8	品質保証基準改正 (1 9 次) の反映 (表現の適正化)	H22.03.30	4	・原子力発電所品質保証基準改正 (1 9 次) の反映 (表現の適正化) ・調達管理の更なる充実を図るため以下の調達要求事項を追加 ・解析業務に関する技術的要求事項 ・供給者に対する監査の実施 ・その他記載の適正化	H22.02.25	16 19 11 9	[保守 訓練内規] 品質保証基準改正 (1 9 次) の反映 記載の適正化 [運転 訓練内規] 同上 [品質保証運営委員会運営内規] 同上 [定期安全レビュー内規] 同上
平成22年度	H22.04.26	29	・電子メールによる周知の場合の受信確認に係る運用の廃止	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H22.05.31	20	[運転 訓練内規] ・インストラクタ認定の有効期間の明確化 ・インストラクタ新規認定書、更新認定書様式への有効期間の明確化
	—	—	—	—	—	—	H22.08.19	9	・平成22年度上期内部監査指摘事項の反映 (平成21年8月組織整備反映漏れの修正) ・記載の適正化等	—	—	—	H22.07.13	18	[保守 訓練内規] ・指導員認定 (新規・更新) ・解除申請書兼認定書様式への有効期間の明確化
	—	—	—	—	—	—	H22.09.30	10	・文書管理について技術グループの関与を強化 (適正な手続き実施の確認、配布・掲示の一元管理) ・「原子燃料部書類等管理マニュアル」の新規制定に関する記載の見直し 等	—	—	—	H22.10.21	21	[運転 訓練内規] ・運転技術支援者認定書等の品質記録への追加 ・インストラクタ認定条件における〇 J 下期間短縮の条件追加
	H23.02.21	30	・文書・品質記録の廃棄に関する記載の明確化 ・記載の適正化	H23.02.21	19	・組織整備の反映	H23.02.28	11	記載の適正化	H23.03.28	5	・「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」((社) 日本原子力技術協会制定) の反映 ・「伊方発電所第3号機炉内出力分布測定に用いる換算係数の一部誤り」事象を踏まえた調達管理の強化・充実に関する要求事項の追加 ・内部監査での要望事項を受け、力量認定様式を見直し ・その他記載の適正化	H23.03.17	19	[保守 訓練内規] ・原子力監査結果の反映として、予防処置に訓練活用情報検討会の検討の結果、必要と判断された場合は、テキストの見直しを行うことを追加した。 ・伊方1、2号機中央制御室整修等に伴う訓練コースの見直しおよび化学基礎に関する教育訓練の充実を目指した訓練コースの新設に伴い、必修 訓練コース一覧表 (表－1) を見直しした。 ・記載の適正化
平成23年度	H23.04.21	31	・「緊急時対応内規 (津差)」の新規制定に伴う変更 ・記載の適正化	H23.04.06	20	・「工事計画認可申請 (届出) 書作成時の確認手引き」の追加 ・別表の管理書類の一部修正・追加 ・記載の適正化	—	—	—	—	—	—	H23.06.23	22 10	[運転 訓練内規] ・伊方発電所 G 制一部・課制移行に伴う改正 ・附則の削除 ・表現の適正化 [定期安全レビュー内規] ・伊方発電所の組織整備 (「グループ」制 → 「部・課」制) に伴う文書番号変更 ・記載の適正化

第 2.2.1.1.2 表 文書と品質記録の管理の改正来歴（4／8）

規定の名称	伊方発電所文書・品質記録管理内規（注 1）			原子力部書類等管理標準			原子燃料部書類等管理標準（注 2）			土木建築部設計／調達管理標準（原子力発電所） （文書管理）（注 3）			原子力保安研修所保修訓練内規・運転訓練内規 原子力保安研修所品質保証運営委員会運営内規 原子力保安研修所定期安全レビュー （確立論的安全評価）内規 （文書化に関する要求事項）（注 4）		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成 23 年度	H23. 06. 20	32	・組織変更に伴う改正 ・三次文書への文書番号の新規付加 ・三次文書（マニュアル類）のレビュー時期を決定 ・三次文書の保存期間に関する留意事項を明確化 ・記録保管に関する運用の見直し ・配布先に「原子力本部（松山）」を追加 ・記載の適正化	H23. 06. 24	21	・組織整備の反映 ・記載の適正化	—	—	—	H23. 06. 21	6	・伊方発電所の組織整備を反映	H23. 06. 29	20 12	〔保修訓練内規〕 ・伊方発電所の組織整備（「グループ」制→「部・課」制）の反映 ・記載の適正化 〔品質保証運営委員会運営内規〕 同上
	H23. 10. 17	33	・電子媒体を保管するシステムに関する規定の見直し ・記載の適正化	H23. 10. 19	22	・不適合管理および是正処置の記録を E A Mに変更 ・様式－2（是正処置報告書）の削除	—	—	—	H23. 10. 25	7	・「緊急安全対策等の報告書における裏りの有無の調査結果等について」の NISA 提出報告書を読み、「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」の適用業務の見直し	H23. 09. 15	21	〔保修訓練内規〕 ・19 次改正で原子力監査結果の反映として追加した「訓練活用情報検討会の検討の結果、必要と判断された場合は、テキストの見直しを行う。」の記載を予防処置との混同・誤解を避け、またテキスト見直しの位置付けをより明確にするため、記載箇所を「評価及び改善」の項に見直した。
	H23. 11. 07	34	・年度業務計画等の管理について品質保証運営委員会運営内規より移行 ・定期安全レビューに必要な記録の管理方法の見直し ・年度業務計画策定および実施状況評価に関する規定の明確化 ・年度業務計画／実施状況の扱いを見直し ・游標事業者検査品質管理内規の廃止に伴う変更 ・記載の適正化	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H24. 02. 27	23	〔運転訓練内規〕 ・訓練コースの新設・廃止の記載および計画書様式を、運転訓練指導マニュアルから移行・見直し ・記載の適正化
	H24. 02. 20	35	・同一文書の重複保管の解消 ・設計管理内規 細則－1 設計レビュー会議運営細則 廃止に伴う変更 ・記載の適正化	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H24. 02. 28	22 13 11	〔保修訓練内規〕 ・訓練コースの新設・廃止の記載および計画書様式を、保修訓練実施マニュアルから移行・見直し ・三次文書の文書番号の追記 ・表－1 保修訓練コース一覧表から「プラント特性研修」を削除、インバート基礎に（モータ制御）を追記 ・記載の適正化 〔品質保証運営委員会運営内規〕 ・原子力監査結果の反映として、「訓練コースの新設・廃止」を審議事項に追加 ・総務・広報 G L を委員に追加し、「WANO」が「WANO」を委員から削除 ・記載の適正化 〔定期安全レビュー内規〕 ・日本原子力学会標準「原子力発電所の停止状態を対象とした確率論的安全評価に関する実施基準（レベル 1 PSA 編）：2010」の発行に伴う変更 ・記載の適正化
平成 24 年度	H24. 07. 09	36	・年度業務計画実施状況の実績反映に関する運用の見直し ・調達管理内規 細則－1 供給者品質保証監査細則 廃止に伴う変更	H24. 04. 27	23	・別表の管理書類の一部修正 ・附則の削除	—	—	—	—	—	—	H24. 04. 13	24	〔運転訓練内規〕 ・インストラクタ更新における認定条件の見直し

第 2.2.1.1.2 表 文書と品質記録の管理の改正来歴（5／8）

規定の名称	伊方発電所文書・品質記録管理内規（注１）			原子力部書類等管理標準			原子燃料部書類等管理標準（注２）			土木建築部設計／調査管理標準（原子力発電所） （文書管理）（注３）			原子力保安研修所保修訓練内規・運転訓練内規 原子力保安研修所品質保証運営委員会運営内規 原子力保安研修所定期安全レビュー （確立論的安全評価）内規 （文書化に関する要求事項）（注４）		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成24年度	H24.09.10	37	・新規制定される「放射線管理総話内規 細則－6 放射性廃棄物でない廃棄物管理 細則」の管理について追加 ・記載の適正化	H24.09.19	24	・炉規制法等の一部改正に伴う見直し ・「伊方発電所核セキュリティ文化醸成活 動要領」の新規制定に伴う追加 ・規制当局等から発出された文書の保管箇 所の明確化、および保管期限の見直し ・書類の処分方法の追加 ・記載の適正化	—	—	—	H24.09.14	8	・炉規制法等の一部改正に伴う見直し ・内部監査での指摘・要望事項を受け、 ・職位の記載の適正化 ・力量認定様式の見直し ・是正処置報告書様式の見直し ・その他記載の適正化	H24.11.14	14	【品質保証運営委員会運営内規】 ・原子力発電所品質保証基準（25次）の改 正に伴い、「年度業務計画（安全文化醸 成・コンプライアンス推進編）」の策定書 議を当該独自の活動計画に限定した。 ・「年度業務計画（安全文化醸成・コンプ ライアンス推進編）」については、共通す る活動および独自の活動とともに、原子力部 が品質記録を保管することから、当所の品 質記録から削除した。
	H24.11.12	38	・品質保証基準改正に伴う変更	H24.11.14	25	・原子力発電所品質保証基準改正（25次 改正）に伴う見直し ・記載の適正化	H24.11.06	12	・海外MOX燃料設計調査管理業務に係る文書 の廃止、改正に伴う変更（細則2の廃止及び 附則の追加）	—	—	—	H25.01.25	23	【保修訓練内規】 ・原子力監査結果の水平展開として、不適 合処理票は正記録様式と本文の整合性を 図った。 ・訓練コースの開催条件を追記した。 ・表－1 保修訓練コース一覧表に発電機 基礎を追加した。 ・保修訓練コース新設・廃止計画書兼決定 書様式に協議箇所押印欄を追加した。 ・記載の適正化
	H24.12.10	39	・二次文書作成、変更時の配布先の追加 ・記載の適正化	H25.01.17	26	・別表－2 の管理書類の一部削除	—	—	—	—	—	—	H25.01.31	25	【運転訓練内規】 ・原子力監査結果により不適合処理票は正 記録様式と本文の整合性を図った。 ・本文記載の協議箇所について適切な表現 に見直した。 ・運転訓練コース新設・廃止計画書兼決定 書様式について、本文と整合性を図り協議 箇所の押印欄を設けた。 ・記載の適正化
	H25.03.27	40	・記載の適正化	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H25.03.15	26	【運転訓練内規】 ・支援補助者取止めによる本分からの削除 ・運転技術支援補助者認定・更新・解除申 請書兼認定書の品質記録からの削除
平成25年度	H25.07.05	41	・品質保証基準改正に伴う変更 ・記載の適正化 ・法令改正に伴う呼称の変更	H25.04.24	27	・「情報システムセキュリティ管理基準」 の新規制定に伴う追加（参考資料－3）	H25.07.05	13	・原子力発電所品質保証基準(29次)改正に 伴う反映	H25.07.05	9	・原子力発電所品質保証基準改正(29次) に伴う反映 ・記載の適正化	H25.07.05	24 27 15 12	【保修訓練内規】 ・原子力発電所品質保証基準（29次）の改 正に伴う変更 ・記載の適正化 同上 【品質保証運営委員会運営内規】 同上 【定期安全レビュー内規】 同上
	H25.11.25	42	・保安規定に基づく記録の管理の強化 ・記載の適正化	H25.07.04	28	・原子力発電所品質保証基準改正(29次) に伴う反映 ・原子力規制委員会設置法施行に伴う変更 ・附則の追加 ・記載の適正化	H25.08.09	14	・平成25年度上期内部監査指摘事項の反映	H25.12.26	10	・原子力発電所品質保証基準改正(31次) に伴う反映 ・監査計画書記載項目の整合 ・記載の適正化	—	—	—

第 2. 2. 1. 1. 2 表 文書と品質記録の管理の改正来歴 (6 / 8)

規定の名称 年度	伊方発電所文書・品質記録管理内規 (注 1)			原子力部書類等管理標準			原子燃料部書類等管理標準 (注 2)			土木建築部設計・調達管理標準 (原子力発電所) (文書管理) (注 3)			原子力保安研修所保修訓練内規・運転訓練内規 原子力保安研修所品質保証運営委員会運営内規 原子力保安研修所定期安全レビュー (確立論的安全評価)内規 (文書化に関する要求事項) (注 4)		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成 25 年度	H25. 11. 29	43	・記載の適正化	H25. 12. 27	29	・原子力発電所品質保証基準改正 (3 1 次) に伴う反映 ・記載の適正化	H25. 09. 30	15	・炉心管理コードシステム設計／調達管理 細則 (細則 7) 新規制定に伴う文書名及び管理 程度の追加	—	—	—	H26. 01. 24	13	[定期安全レビュー内規] ・原子炉等規制法の改正に伴う呼称の変更 ・記載の適正化
	H26. 01. 20	44	・要求事項のレビューの強化 ・緊急時対応内規 (津波) の配布箇所追加	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H26. 03. 14	25	[保修訓練内規] ・表-1 保修訓練コース一覧表に廃止措置 を追加した。 ・記載の適正化
平成 26 年度	H26. 06. 17	45	・記載の適正化	—	—	—	—	—	—	H26. 06. 15	11	・「原子力施設における許認可申請等に係 る解析業務の品質向上ガイドライン」の改 正に伴う変更 ・記載の適正化	H26. 06. 25	26 16 14	[保修訓練内規] ・指導員の力量 (更新条件) の見直し ・記載の適正化 [品質保証運営委員会運営内規] ・原子力発電所品質保証基準 (33 次) の改 正に伴う変更 ・記載の適正化 [定期安全レビュー内規] 同上
	H26. 08. 19	46	・「検査および試験管理内規」第 61 次改正 の反映	H27. 02. 26	30	・組織規程の一部変更に伴う反映 ・参考資料-4 の一部修正 ・記載の適正化	—	—	—	—	—	—	H27. 02. 25	27	[保修訓練内規] ・組織規程の変更に伴う見直し
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H27. 03. 13	28	[運転訓練内規] ・様式-1 から氏名コードおよび年齢 を削除 ・記載の適正化
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H27. 03. 16	28	[保修訓練内規] ・表-1 保修訓練コース一覧表から保全シ ステム基礎、原子炉容器異常者訓練 1 の削 除 ・様式-1、2 から氏名コードおよび年齢 を削除 ・記載の適正化
平成 27 年度	H27. 05. 12	47	・ N T C への炉心管理内規と炉心管理細則 の配布追加 ・緊急時対策所への配布内規類の見直し ・緊急時対策所 (E2. 32a) の追加による配 布箇所の追加 ・記載の適正化	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H27. 04. 03	29	[運転訓練内規] ・インストラクタ新規および更新認定条件 の変更
	H27. 09. 07	48	・保安検査官への配布先名称および一部部 数見直し	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H27. 07. 07	30	[運転訓練内規] ・運転技術支援者認定・更新・解除申請書 様式認定書の品質記録からの削除
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H27. 10. 13	15	[定期安全レビュー内規] ・ P R I に従事する要員の教育・訓練につい ては「原子力保安研修所 保修訓練内規」 に準じて実施する旨を記載
	H27. 11. 25	49	・品質記録の訂正方法の追加	—	—	—	H28. 02. 01	15	・使用済燃料乾式貯蔵容器設計／調達管理 細則 (細則 8) 新規制定に伴う文書名及び管理程 度の追加	—	—	—	H27. 10. 14	29 31	[保修訓練内規] ・保修訓練指導員の教育・訓練報告につい ては、一部明確ではなかったことから、指 導員の教育訓練について、「指導員教育・ 訓練実施報告書」を追加した。 [運転訓練内規] ・運転訓練インストラクタが受講する教 育・訓練について報告の取扱いが明確でな いことから、「インストラクタ教育・訓練 実施報告書」の作成を追記した。

第 2.2.1.1.2 表 文書と品質記録の管理の改正来歴（7／8）

規定の名称 年度	伊方発電所文書・品質記録管理内規（注 1）			原子力部書類等管理標準			原子燃料部書類等管理標準（注 2）			土木建築部設計／調査管理標準（原子力発電所） （文書管理）（注 3）			原子力保安研修所係修訓練内規・運転訓練内規 原子力保安研修所品質保証運営委員会運営内規 原子力保安研修所定期安全レビュー （確立論的安全評価）内規 （文書化に関する要求事項）（注 4）		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成28年度	H28.04.22	50	・二次文書整備に伴う見直し ・記載の適正化	H28.04.26	31	・原子力発電所品質保証基準改正（36 次）に伴う反映 ・書類の訂正方法の明確化 ・記載の適正化	—	—	—	H28.04.26	12	・原子力発電所品質保証基準改正（36 次）に伴う反映 ・解析ガイドライン（JANSI）による解析業務は、QMS による品質向上が前提条件であることを踏まえた見直し（品質保証計画の提出を追加） ・記載の適正化	H28.04.22	30	〔係修訓練内規〕 ・文書・品質記録管理内規、不適合管理内規および訓練活用情報検討会運営内規の新規制定に伴う変更 ・記載の適正化
													32	〔運転訓練内規〕 ・「文書・品質記録管理内規」、「不適合管理内規」および「訓練活用情報検討会運営内規」の新規制定に伴う変更 ・「訓練活用情報検討会運営内規」の新規制定による「訓練活用情報検討会運用マニュアル」廃止に伴う削除 ・運転訓練用電気設備運用マニュアルは、自家用電気設備とそれ以外の設備について記載しており、「電気設備保安内規」と「運転訓練内規」の三次文書としている。このため、自家用電気設備とそれ以外の設備を個々のマニュアルとして分離し、自家用電気設備は「電気設備保安内規」、それ以外の設備は新規に制定する「運転訓練設備保守内規」の三次文書として、本内規の三次文書の対象外とした。 ・「中央制御室主体の操作に係る訓練マニュアル」を新規に制定する。 ・表－1 運転訓練コース区分一覧表の表現の見直し ・その他表現の適正化	
													17	〔品質保証運営委員会運営内規〕 ・文書・品質記録管理内規および訓練活用情報検討会運営内規の新規制定に伴う変更 ・記載の適正化	
													16	〔定期安全レビュー内規〕 ・文書・品質記録管理内規および不適合管理内規の新規制定に伴う変更 ・日本原子力学会編纂「原子力発電所の出力運転状態を対象とした確率論的リスク評価に関する実施基準（レベル1P版）：2013」の発行に伴う変更 ・記載の適正化	
	H28.05.12	51	・記載の適正化	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	H28.06.10	52	・文書作成、変更時におけるレビュー・承認の観点の記載充実 ・文書改正前に並行して改正検討する場合の注意事項を追加 ・文書レビュー時の要求事項のレビューの観点を追加 ・記載の適正化	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H29.01.18	53	・記載の適正化（目次と本文の整合、内規類配布先の修正）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
H29.02.15	54	・保安規定第62次申請に係る組織変更に伴う改正 ・記載の適正化	H29.02.24	32	・組織整備の反映 ・組織規程の一部変更に伴う反映 ・記載の適正化	H29.02.28	17	・原子力発電所品質保証基準変更（38 次）に伴う改正 ・文書のレビューの明確化 ・記載の適正化	H29.02.28	13	・原子力発電所品質保証基準改正（38 次）に伴う反映（組織整備の反映） ・記載の適正化（許認可申請手続きによる追加）	—	—	—	

第2.2.1.1.2表 文書と品質記録の管理の改正来歴（8／8）

年度	伊方発電所文書・品質記録管理内規（注1）			原子力部書類等管理標準			原子燃料部書類等管理標準（注2）			土木建築部設計／調達管理標準（原子力発電所） （文書管理）（注3）			原子力保安研修所研修訓練内規・運転訓練内規 原子力保安研修所品質保証運営委員会運営内規 原子力保安研修所定期安全レビュー （確立論的安全評価）内規 （文書化に関する要求事項）（注4）		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成29年度	H29.07.04	55	・1号炉廃止措置に係る保安規定案更に伴う改正	H29.06.27	33	・監査等委員会設置会社への移行に伴う反映	—	—	—	H29.07.04	14	・原子力発電所品質保証基準改正（39次）に伴う反映 ・記載の適正化	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H30.01.25	31 18	〔保守訓練内規〕 ・記載の適正化 ・保守訓練G.L承認の記録を表ー3に整合し、指導員管理台帳追記、記載順を整合 ・伊方発電所の予防処置検討会に付属される情報から規定類改正情報を削除し、別に記載 〔品質保証運営委員会運営内規〕 ・4.開催における委員会の成立条件の適正化
	—	—	—	H30.03.26	34	・組織整備の反映 ・環境技術G.Lの所掌業務「原子炉施設の定期的な評価および高経年化対策検討に関する業務」を、工事G.Lが所掌する保安活動に係る業務に見直すことに伴う反映 ・記載の適正化	—	—	—	—	—	—	H30.01.30	17	〔定期安全レビュー内規〕 ・確率論的リスク評価規則の新規制定に伴う変更 ・記載の適正化
平成30年度	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H30.04.06	33	〔運転訓練内規〕 ・社内講師の適用を運転安全教育に加えて、シミュレータ訓練における訓練生の指導・助言することでインストラクタを支援できるように変更する。 ・社内講師の認定条件の力量に「運転技術専門職であり、運転訓練インストラクタ経験3年以上あること」を表ー5および様式4に追記する。
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H30.07.18	34	〔運転訓練内規〕 ・インストラクタ認定条件に、「ただし、原子力部門の運転管理に関する業務については、実務期間の半分を経験年数に含める。」を追加 ・実技試験を免除できる要件を適正化 ・運転安全教育講師とシミュレータ訓練講師の認定条件を明確に区別し、認定できる要件を追加する。 安全教育：原子炉主任技術者資格の追記 シミュレータ訓練：運転技術専門職とインストラクタ経験2年の記載を分け、当直長経験者の条件を追記

注1：平成16年2月27日に新規制定する以前は「書類等取扱内規」に規定

注2：平成14年2月8日制定の「原子燃料部品品質保証要領」以前は「原子力発電所燃料集合体成型加工品質保証要領」に規定

注3：平成18年2月28日に新規制定する以前は「土木建築部原子力品質保証要領」に規定

注4：平成18年2月27日に各内規へ移管する以前は「保安研修所品質保証要領」に規定

（原子力保安研修所定期安全レビュー（確立論的安全評価）内規を除く）

第2.2.1.1.3表 設計管理の改正来歴（1／4）

年度	伊方発電所設計管理内規（注1）			原子力部設計／調達管理標準（設計管理）			原子燃料部設計／調達管理標準（注2）（設計管理）			原子燃料部取替炉心設計管理標準			土木建築部設計／調達管理標準（原子力発電所）（設計管理）		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成17年度	H18.02.13	9	「原子力発電所品質保証基準」改正に伴う見直し	H18.02.22	0	「原子力部設計管理標準」廃止に伴い新規制定	H18.02.28	4	原子力発電所品質保証基準改訂に伴い調達管理標準の内容を取り込み、設計／調達管理標準として改定するとともに、海外MOX燃料設計／調達管理業務について明確化	H18.02.28	—	品質保証文書体系の見直しにより廃止	H18.02.28	0	「土木建築部原子力品質保証要領」を廃止し、「土木建築部設計／調達管理標準（原子力発電所）」を制定
平成18年度	H18.10.24	10	設計管理内規の適用を受けない工事等の管理方法の明確化	—	—	—	H18.04.24	5	検査員、監査員認定条件の一部見直し	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	H18.06.01	6	・重員の力量管理方法明確化 ・海外MOX燃料検査員・監査員力量の見直し等	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	H19.02.21	3	供給者が取引実績のない下請負先を選定しようとする場合の調達要求事項の明確化等	H18.06.23	7	溶接事業者検査対象外の溶接作業における調達要求事項の明確化	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	H18.09.20	8	18年度上期内部監査要望事項の反映他	—	—	—	H18.09.29	1	内部監査での要望事項を受け、原子力発電所品質保証基準との重複箇所（P L M関連の記載を含む）の削除と記録の管理事項の明確化など
	—	—	—	—	—	—	H19.02.27	9	18年度上期原子力部内部監査要望事項水平展開他	—	—	—	—	—	—
平成19年度	—	—	—	H19.10.22	6	設計編の参考－2工事計画説明書（様式）について、完成図書、E A M機器データ等の変更の有無を記載する欄を追加する。	—	—	—	—	—	—	H19.09.28	2	内部監査での指摘・要望事項を反映（設計検証の定義、力量の対象者区分・要件を見直し）
	H19.12.03	11	・適用範囲となる設備を安全重要度クラス1、2より品質保証重要度A、Bクラスへ変更 ・適用範囲となる設備に対して、供給者が新設計または新工法を採用する場合の工事については本内規の4.3(3)を適用することを追記	H19.12.12	7	・保安規定変更（第44次、45次）を受けた品質保証基準の改正（10次）の反映 ・J E A G 4121-2005の「2007年追補版」から必要な事項の反映	H19.12.13	10	・原子力発電所品質保証基準改定の反映 （根本原因分析の実施、J E A G 4121-2005「2007年追補版」から必要な事項の反映、返還廃棄物に関する業務の追加等）	—	—	—	H19.12.14	3	・原子力発電所品質保証基準改定の反映 （根本原因分析の実施、J E A G 4121-2005「2007年追補版」から必要な事項の反映） ・伊方1号機保分分離加熱器トラブルを踏まえた調達管理の充実に關する要求事項の追加等
	—	—	—	—	—	—	H20.03.31	11	・国内ウラン燃料及び海外MOX燃料に係る計量管理業務の関係箇所 の明確化 ・「伊方2号機保分分離加熱器28天板の割れ」事象の対策の水平展開	—	—	—	—	—	—
平成20年度	—	—	—	—	—	—	H20.10.06	12	「伊方1号機保分分離加熱器蒸気噴出口溶接部の割れ」事象の対策の水平展開	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	H21.03.23	13	伊方1,2号機保分分離加熱器取替以降の不適合に関する根本原因分析活動結果報告書等における予防処置対策の水平展開等	—	—	—	—	—	—
平成21年度	—	—	—	H21.04.28	11	設計編の参考－2工事計画説明書（様式）について、検討項目に「火災荷重評価等」を追記	H21.07.31	14	組織整備に伴う変更等	—	—	—	—	—	—
	H22.02.24	12	・品質保証基準の改正に伴う反映 ・J E A C 要求事項の項目追記 ・品質記録の見直し ・記載の適正化	H22.02.23	13	品質保証基準改正（19次）反映（表現の適正化）	H22.02.25	15	品質保証基準改正（19次）反映（表現の適正化）	—	—	—	H22.03.30	4	品質保証基準改正（19次）反映（表現の適正化）

第2.2.1.1.3表 設計管理の改正来歴（2／4）

年度	伊方発電所設計管理内規（注1）			原子力部設計／調達管理標準（設計管理）			原子燃料部設計／調達管理標準（注2）（設計管理）			原子燃料部代替炉心設計管理標準			土木建築部設計／調達管理標準（原子力発電所）（設計管理）		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成22年度	—	—	—	H22.07.14	14	・全ての接続事業者検査を新運用へ適用することに伴う反映 ・記載の適正化	H22.08.19	16	・平成22年度上期内部監査改善要望事項の反映 (内部監査指摘事項等の取扱いの明確化、用語の不一致の適正化)	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	H23.02.28	18	・「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」(「社」日本原子力技術協会制定)の反映 ・要求事項の明確化、記載の適正化、誤記修正等	—	—	—	H23.03.28	5	・「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」(「社」日本原子力技術協会制定)の反映 ・内部監査での要望事項を受け、力量認定様式を見直し ・その他記載の適正化
平成23年度	H23.06.24	13	・組織変更に伴う改正 ・記載の適正化	H23.04.06	15	・力量管理に関する見直しおよび力量認定様式の追加 ・「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」(「社」日本原子力技術協会制定)の反映 ・記載の適正化	H23.06.28	19	・伊方発電所原子炉施設保安規定第52次改正に伴う見直し(伊方発電所組織整備)	—	—	—	H23.06.21	6	・伊方発電所の組織整備を反映
	—	—	—	H23.06.24	16	・組織整備の反映 ・記載の適正化	H23.09.30	20	・業務計画を品質記録として明記 ・品質保証統括者の審査項目見直し(平成23年度上期システム監査対応) ・監査責任者を担当G1として明記 ・記載の適正化	—	—	—	—	—	—
	H24.02.20	14	・設計レビューメンバーの強化 ・設計レビュー会議運営規則の統合 ・設計レビュー会議議事録等の保存期間の見直し ・記載の適正化	H23.10.19	17	・「緊急安全対策等の報告書における誤りの有無の調査結果等について」のNISA提出報告書を踏まえ、「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」の適用業務の見直し	H23.10.28	21	・原子力安全・保安院提出報告書「緊急安全対策等の報告書における誤りの有無の調査結果等について」を踏まえた「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」の適用業務の見直し	—	—	—	H23.10.25	7	・「緊急安全対策等の報告書における誤りの有無の調査結果等について」のNISA提出報告書を踏まえ、「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」の適用業務の見直し
平成24年度	—	—	—	H24.04.27	18	・共通編の表10-1(本標準に係る品質記録)を削除	H24.09.19	22	・原子炉等規制法等の一部改正に伴う見直し ・添付1「検査員・監査員の認定」における検査員・監査員認定に係る手続きの明確化および記載の適正化 ・記載の適正化	—	—	—	H24.09.14	8	・炉規制法等の一部改正に伴う見直し ・内部監査での指摘・要望事項を受け、職位の記載の適正化 ・力量認定様式の見直し ・その他記載の適正化
	—	—	—	H24.09.19	19	・炉規制法等の一部改正に伴う見直し	H24.11.06	23	・規則-2の廃止に伴う品質記録及び関連する三次文書の保管程度の明確化	—	—	—	—	—	—
平成25年度	H25.07.05	15	・品質保証基準改正に伴う変更 ・記載の適正化	H25.07.04	20	・原子力発電所品質保証基準改正(29次)に伴う反映 ・記載の適正化	H25.07.05	24	・原子力発電所品質保証基準(29次)改正に伴う反映 ・記載の適正化	—	—	—	H25.07.05	9	・原子力発電所品質保証基準改正(29次)に伴う反映 ・記載の適正化
	—	—	—	—	—	—	H25.08.09	25	・平成25年度上期内部監査指摘事項の水平展開(平成25年7月原子力発電所品質保証基準(29次)改正反映漏れの修正) ・記載の適正化	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	H25.09.30	26	・炉心管理コードシステムに関する業務を追加することに伴う変更 ・記載の適正化	—	—	—	—	—	—

第2.2.1.1.3表 設計管理の改正来歴（3／4）

年度	伊方発電所設計管理内規（注1）			原子力部設計／調達管理標準（設計管理）			原子燃料部設計／調達管理標準（注2）（設計管理）			原子燃料部取替炉心設計管理標準			土木建築部設計／調達管理標準（原子力発電所）（設計管理）		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成25年度	H25.11.29	16	・記載の適正化	H25.12.27	21	・野外モニタに係る工事計画届出の手續き不備に関する再発防止対策の反映 ・原子力発電所品質保証基準改正（31次）に伴う反映 ・供給者監査要領の監査計画の項目及び様式－2の見直し ・記載の適正化	H25.11.15	27	・原子力発電所品質保証基準（31次）改正に伴う反映 ・記載の適正化	—	—	—	H25.12.26	10	・原子力発電所品質保証基準改正（31次）に伴う反映 ・監査計画書記載項目の整合 ・記載の適正化
平成26年度	H27.02.25	17	・組織変更に伴う改正	H26.05.08	22	・「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」の改正に伴う変更 ・供給者の評価の確認項目の見直し（資材部が決定する発注停止に係る確認項目の削除） ・記載の適正化	H26.05.26	28	・「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」の改正に伴う変更 ・記載の適正化	—	—	—	H26.05.15	11	・「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」の改正に伴う変更 ・記載の適正化
	—	—	—	H27.02.26	23	・組織規程の一部変更に伴う反映 ・参考資料－3の一部修正	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平成27年度	—	—	—	H27.04.28	24	・表8－1調達管理程度表に注釈を追加 ・記載の適正化	H28.02.01	29	・使用済燃料乾式貯蔵容器に関する業務を追加することに伴う変更 ・記載の適正化	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	H28.03.17	30	・記載の適正化	—	—	—	—	—	—
平成28年度	H28.04.22	18	保安規定第60次改正に伴う改正 ・「設計管理が必要な工事」対象の追加 ・記載の適正化 ・設計レビュー会議の委員として防災課長の追加 ・設計レビュー会議への参加主任技術者の明確化 ・保安規定の条項番号変更に伴う変更	H28.04.26	25	・原子力発電所品質保証基準改正（36次）に伴う反映 ・解析ガイドライン（JANSI）による解析業務は、QMSによる品質向上が前提条件であることを踏まえた見直し（品質保証計画の提出を追加） ・記載の適正化	H28.04.26	31	・原子力発電所品質保証基準改正（36次）に伴う反映 ・解析ガイドライン（JANSI）による解析業務は、QMSによる品質向上が前提条件であることを踏まえた見直し（品質保証計画の提出を追加） ・記載の適正化	—	—	—	H28.04.26	12	・原子力発電所品質保証基準改正（36次）に伴う反映 ・解析ガイドライン（JANSI）による解析業務は、QMSによる品質向上が前提条件であることを踏まえた見直し（品質保証計画の提出を追加） ・記載の適正化
	H28.05.25	19	・記載の適正化	H28.09.30	26	・原子力設備工事管理要領改正（8次）に伴う反映	H28.09.29	32	・「実用発電用原子炉に係る発電所用原子炉設置者の設計及び工事に係る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」の内容反映として「JEG412I-2009 附属書-1[2013 年追補版]」との整合	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	H29.02.24	27	・組織整備の反映 ・原子力監査担当からの提案・提言の反映 ・記載の適正化	H29.02.28	33	・原子力発電所品質保証基準変更（38次）に伴う改正 ・記載の適正化	—	—	—	H29.02.28	13	・原子力発電所品質保証基準変更（38次）に伴う反映（組織整備の反映） ・記載の適正化（許認可申請手続きによる追加）
平成29年度	H29.07.04	20	・1号機廃止措置に係る保安規定変更に伴う改正	H29.07.04	28	・伊方発電所原子炉施設保安規定変更（第63次）に伴う反映 ・原子力発電所品質保証基準改正（39次）に伴う反映 ・記載の適正化	H29.07.03	34	・伊方発電所原子炉施設保安規定変更（63次）に伴う改正 ・記載の適正化	—	—	—	H29.07.04	14	・原子力発電所品質保証基準改正（39次）に伴う反映 ・記載の適正化

第 2.2.1.1.3 表 設計管理の改正来歴（4／4）

規定の名称 年度	伊方発電所設計管理内規（注1）			原子力部設計／調達管理標準（設計管理）			原子燃料部設計／調達管理標準（注2）（設計管理）			原子燃料部取替炉心設計管理標準			土木建築部設計／調達管理標準（原子力発電所）（設計管理）		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成29年度	-	-	-	-	-	-	H30.03.23	35	・組織整備に伴う改正 ・調達管理のグレード分けの明確化	-	-	-	-	-	-
平成30年度	-	-	-	-	-	-	H30.10.22	36	・監査員、検査員の認定条件の適正化	-	-	-	-	-	-

注1：平成14年2月8日に新規制定する以前は「原子力部設計管理標準」を適用

注2：平成14年2月8日制定の「原子燃料部品品質保証要領」以前は「原子力発電所燃料集合体成型加工品質保証要領」に規定

第 2.2.1.1.4 表 調達管理の改正来歴（1／4）

規定の名称 年度	伊方発電所調達管理内規（注1）			原子力部設計／調達管理標準（調達管理）			原子燃料部設計／調達管理標準（注2）（調達管理）			土木建築部設計／調達管理標準（原子力発電所）（注3）（調達管理）		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成17年度	H18.02.13	12	「原子力発電所品質保証基準」改正に伴い見直し	H18.02.22	0	「原子力部調達管理標準」廃止に伴い新規制定	H18.02.28	4	原子力発電所品質保証基準改訂に伴い調達管理標準の内容を取り込み、設計／調達管理標準として改定するとともに、海外MOX燃料設計／調達管理業務について明確化	H18.02.28	0	品質保証体系等の見直しを踏まえ「土木建築部原子力品質保証要領」の廃止に伴い新規制定
平成18年度	H18.06.22	13	陪接事業者検査対象外の陪接作業における調達要求事項の明確化	H18.06.22	1	陪接事業者検査対象外の陪接作業における調達要求事項の明確化	H18.04.24	5	検査員、監査員認定条件の一部見直し	—	—	—
	H18.08.07	14	・供給者の品質保証体制に係る評価項目の見直し （「J E A C 4 1 1 1」に基づく評価等を追加、「供給者の評価記録」様式の変更） ・本文の章立て変更による「調達管理業務フロー」との対応の明確化 ・表現の適正化	H18.08.28	2	・「アスベスト含有製品を納入しないこと」を調達要求事項に明記 ・調達編の項目の順序を調達管理業務フローに合わせる等、表現の適正化	H18.06.01	6	・要員の力量管理方法明確化 ・調達管理における設計に関する要求事項の明確化 ・海外MOX燃料検査員・監査員力量の見直し等	—	—	—
	H18.08.28	15	・アスベスト含有製品の不使用に関する調達要求事項の明確化 ・誤記訂正	H19.02.21	3	供給者が取引実績のない下請先を選定しようとする場合の調達要求事項の明確化	H18.06.23	7	陪接事業者検査対象外の陪接作業における調達要求事項の明確化	—	—	—
	H19.02.26	16	・工事計画説明書と技術仕様書ととの繋がり の明確化 ・供給者にとって取引実績のない下請先を選定する場合の調達要求事項および評価方法の追記 ・材料管理に関する要求事項を技術要求事項へ取り込み ・供給者から提出される文書の検証に対する確認事項の明確化	—	—	—	H18.09.20	8	18年度上期内部監査要望事項の反映他 ・海外MOX燃料調達に係る具体的調達要求事項を添付3に追加 ・業務の力量及び教育訓練内容の明確化 ・資格認定に関する省略基準等記載の明確化 ・アスベスト含有製品を納入しないことを調達要求事項に明記 等	H18.09.29	1	・内部監査での要望事項を受け、原子力発電所品質保証基準との重複箇所（P L M関連の記載を含む）の削除と記録の管理事項の明確化など ・「アスベスト含有製品を設計部材に用いないこと」を調達要求事項に明記
	—	—	—	—	—	—	H19.02.27	9	18年度上期原子力部内部監査要望事項水平展開他 ・供給者が取引実績のない下請先を選定する場合に当社は事前に承認することを明記 ・組織変更に伴う変更 等	—	—	—
平成19年度	H19.12.03	17	・「標準発注仕様書（請負・購入）」、「新規メーカー発注時の手引き」、「納入図書受け取り手引き」および「業務委託監査マニュアル」を新に3次文書として管理すること、ならびに「調達管理内規」との繋がり の明確化 ・市販品発注時の位置の具体化および供給者との打合せに係る調達要求事項の追記 ・調達製品（役務）に係る不適合の処置を「不適合管理内規」に盛り込むことの明確化 ・海外調達における検証時の注意事項の追記 ・品質記録の管理方法を明記 ・提出図書に対する検討結果を品質記録として管理する旨、追記 ・調達業務フローにおいて、単価契約工事および小口工事に関する注記を追加 ・供給者が新設計等を採用する場合における検証結果の提出および当社の確認について追加 ・工事担当Gが必要と判断した陪接作業に関する検査および記録作成要求の追加 ・工事担当Gが必要と判断した特殊作業について、要領書の事前提出要求の追加 ・物品または役務の調達における維持または運用に必要な技術情報の提供に関する要求事項を追加 ・品質保証仕様書との繋がり の明確化および品質保証計画書に対する品質保証責任者の確認を削除 ・表現の適正化および誤記訂正	H19.05.21	4	調達編の参考資料ー2、ー3について以下の改正を行う。 ・新たな改正を実施する場合には、陪接によるひずみの影響を小さくする工夫や手順となっていることを確認する旨を明記 ・発電所の作業管理において、機器の内部等危険な場所で陪接作業を実施する場合は、事前に陪接士の訓練を実施すること、および、陪接作業においては要求される品質を確保できるように作業環境に配慮することを要求事項として明記	—	—	—	H19.09.28	2	内部監査での指摘・要望事項を受け、 ・設計検証の定義を見直し ・力量の対象者区分・要件を見直し ・その他記載の適正化
				—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—
				H19.12.12	7	・保安規定変更（第44次、45次）を受けた品質保証基準の改正（10次）の反映 ・1号機M S & R Hトラブルを踏まえた調達管理の充実に関する追加 ・J E A G 4 1 2 1 - 2 0 0 5 の「2007年追補版」から必要な事項の反映 ・その他（記載の適正化等）	H19.12.13	10	・原子力発電所品質保証基準改定の反映（根本原因分析の実施、J E A G 4 1 2 1 - 2 0 0 5 「2007年追補版」から必要な事項の反映、近連発案物に関する業務の追加等） ・伊方1号機炉分分離加熱器トラブルを踏まえた調達管理の充実に関する要求事項の追加 等	H19.12.14	3	・伊方発電所原子炉施設保安規定の変更（第44次、45次）を受けた原子力発電所品質保証基準の改正（10次）の反映 ・1号機M S & R Hトラブルを踏まえた調達管理の充実に関する追加 ・J E A G 4 1 2 1 - 2 0 0 5 の「2007年追補版」から必要な事項の反映
	H20.03.04	18	・「炉分分離加熱器2 B天板の割れ」事業の対策として、供給者が設計の全部または一部を別の会社へ実施させる場合における調達要求事項を明確化 ・改正来歴および品質記録一覧表の表現の統一	H20.03.04	8	「炉分分離加熱器2 B天板の割れ」事業の対策を追加	H20.03.31	11	・国内ウラン燃料及び海外MOX燃料に係る計量管理業務の関係箇所の明確化 ・「伊方2号機炉分分離加熱器28天板の割れ」事業の対策の水平展開	—	—	—

第 2. 2. 1. 1. 4 表 調達管理の改正来歴（2 / 4）

規定の名称 年度	伊方発電所調達管理内規（注 1）			原子力部設計／調達管理標準（調達管理）			原子燃料部設計／調達管理標準（注 2）（調達管理）			土木建築部設計／調達管理標準（原子力発電所）（調達管理）（注 3）		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成20年度	H20. 06. 09	19	「1号機炉分分離加熱器蒸気噴出口溶接部の割れ」事象の対策として、調達要求事項に試験部等の溶接作業性の悪い部位に対しては、設計強度を確保できるよう適切な溶接方法を選定することを追加	H20. 06. 16	9	「1号機炉分分離加熱器蒸気噴出口溶接部の割れ」事象の対策を追加	H20. 10. 06	12	「伊方1号機炉分分離加熱器蒸気噴出口溶接部の割れ」事象の対策の水平展開	—	—	—
	H21. 03. 25	20	供給者が取引実績のない下請先により溶接作業を行う場合の溶接管理方法および供給者が設計の全部または一部を別の会社に実施させる場合の管理方法の提出を追加（伊方1、2号機炉分分離加熱器取替以降の不適合に対する根本原因分析に基づく予防処置） ・重複事項の削除	H21. 03. 11	10	根本原因分析に基づく予防処置実施計画の反映および記載の適正化	H21. 03. 23	13	伊方1,2号機炉分分離加熱器取替以降の不適合に関する根本原因分析活動結果報告書等における予防処置対策の水平展開等	—	—	—
平成21年度	H21. 05. 21	21	・「検査および試験管理内規 細則－1 溶接事業者検査管理細則」の制定に伴う技術的要求の明確化 ・放射能検識等が記載された資材の試作品、不良品等が発生した場合の処置ならびに印刷用原図等に関する扱いについての要求事項の明確化	H21. 05. 27	12	「伊方発電所検査および試験管理内規 細則－1 溶接事業者検査管理細則」制定に伴う反映	H21. 07. 31	14	組織整備に伴う変更等	—	—	—
	H22. 02. 24	22	・JEC4111等の最新版番号の反映 ・供給者品質保証監査範囲の改正および業務委託監査マニュアルの廃止による反映 ・品質保証基準との整合 ・予備品管理細則の制定による反映 ・調達製品確認結果のEAM入力反映 ・記載の適正化	H22. 02. 23	13	品質保証基準改正（19次）の反映（表現の適正化）	H22. 02. 25	15	品質保証基準改正（19次）の反映（表現の適正化）	H22. 03. 30	4	・品質保証基準改正（19次）の反映（表現の適正化） ・調達管理の更なる充実を図るため以下の調達要求事項を追加 ・解析業務に関する技術的要求事項 ・供給者に対する監査の実施 ・その他記載の適正化
平成22年度	—	—	—	H22. 07. 14	14	・全ての溶接事業者検査を新運用へ適用することに伴う反映 ・記載の適正化	H22. 08. 19	16	・平成22年度上期内部監査改善要望事項の反映（内部監査指摘事項等の取扱いの明確化、用語の不一致の適正化） ・不適合の定義に関する補足説明の追加 等	—	—	—
	H22. 11. 08	23	・発注仕様書に品質保証仕様書を添付しないで文書として読み込むことができるよう、標準発注仕様書から独立した三次文書として制定 ・記載の適正化	—	—	—	H22. 09. 30	17	原子燃料部転入者教育の追加	—	—	—
	H23. 03. 22	24	・NISA 文書「供用期間中検査の適切な実施について（指示）」（NISA-163b-10-2）におけるレビュー（予防処置）の反映 ・「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」（（社）日本原子力技術協会制定）の反映 ・ソースブックの一部誤り事象の再発防止策等の反映 ・記載の適正化	—	—	—	H23. 02. 28	18	・「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」（（社）日本原子力技術協会制定）の反映 ・「伊方発電所第3号機炉内出力分布測定に用いる換算係数の一部誤り」事象を踏まえた調達管理の強化・充実に関する要求事項の追加 ・要求事項の明確化、記載の適正化、誤記修正 等	H23. 03. 28	5	・「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」（（社）日本原子力技術協会制定）の反映 ・「伊方発電所第3号機炉内出力分布測定に用いる換算係数の一部誤り」事象を踏まえた調達管理の強化・充実に関する要求事項の追加 ・内部監査での要望事項を受け、力量認定様式を見直し ・その他記載の適正化
平成23年度	—	—	—	H23. 04. 06	15	・力量管理に関する見直しおよび力量認定様式の追加 ・NISA 文書「供用期間中検査の適切な実施について（指示）」（NISA-163b-10-2）の予防処置の反映 ・「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」（（社）日本原子力技術協会制定）の反映 ・「伊方発電所第3号機炉内出力分布測定に用いる換算係数の一部誤り」事象を踏まえた調達管理の強化・充実に関する要求事項の追加 ・記載の適正化	H23. 06. 28	19	・伊方発電所原子炉施設保安規定第62次改正に伴う見直し（伊方発電所組織整備） ・教育訓練実施時の有効性評価、実施記録作成について明記	H23. 06. 21	6	・伊方発電所の組織整備を反映

第 2. 2. 1. 1. 4 表 調達管理の改正来歴（3／4）

規定の名称 年度	伊方発電所調達管理内規（注1）			原子力部設計／調達管理標準（調達管理）			原子燃料部設計／調達管理標準（注2）（調達管理）			土木建築部設計／調達管理標準（原子力発電所）（注3）（調達管理）		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成23年度	H23. 06. 20	25	・組織変更に伴う改正 ・監査に関する権限者の変更 ・監査員資格認定の見直し ・記載の適正化	H23. 06. 24	16	・組織整備の反映 ・記載の適正化	H23. 09. 30	20	・業務計画を品質記録として明記 ・品質保証継続者の審査項目見直し（平成23 年度上期システム監査対応） ・監査責任者を担当 G L として明記 ・記載の適正化	—	—	—
	H23. 10. 24	26	・伊方1号機起動変圧器耐震評価における入力データの誤りに対する再発防止策の反映 ・記載の適正化	H23. 10. 19	17	・不適合管理および是正処置の記録を E A M に変更 ・「緊急安全対策等の報告書における誤りの有無の調査結果等について」の NISA 提出報告書を踏まえ、「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」の適用業務の見直し	H23. 10. 28	21	・原子力安全・保安院提出報告書「緊急安全対策等の報告書における誤りの有無の調査結果等について」を踏まえた「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」の適用業務の見直し ・不適合管理及び是正処置の記録を E A M に変更等	H23. 10. 25	7	・「緊急安全対策等の報告書における誤りの有無の調査結果等について」の NISA 提出報告書を踏まえ、「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」の適用業務の見直し
平成24年度	H24. 07. 09	27	・監査後の被監査者報告に対する評価結果の管理の追加 ・細則-1 供給者品質保証監査細則の統合 ・監査対象要件の見直し ・監査実施時の規定の見直し ・監査における指摘事項等の扱いの明確化 ・監査に関する様式の削除 ・記載の適正化	H24. 04. 27	18	・共通編の表10-1（本標準に係る品質記録）を削除	H24. 09. 19	22	・原子炉等規制法等の一部改正に伴う見直し ・部付1「検査員・監査員の認定」における検査員・監査員認定に係る手続きの明確化および記載の適正化 ・記載の適正化	H24. 09. 14	8	・伊方規制法等の一部改正に伴う見直し ・内部監査での指摘・要望事項を受け、職位の記載の適正化 ・力量認定様式の見直し ・是正処置報告書様式の見直し ・その他記載の適正化
	H24. 09. 13	28	・原子炉等規制法改正に伴う社外組織変更の反映 ・記載の適正化	H24. 09. 19	19	・伊方規制法等の一部改正に伴う見直し	H24. 11. 06	23	・海外 MOX 燃料設計調達管理業務に係る記載の削除等 ・細則-2 の廃止に伴う品質記録及び関連する三次文書の保管程度の明確化	—	—	—
平成25年度	H25. 07. 05	29	・品質保証基準改正に伴う変更 ・法令改正に伴う呼称の変更	H25. 07. 04	20	・原子力発電所品質保証基準改正（29 次）に伴う反映 ・記載の適正化	H25. 07. 05	24	・原子力発電所品質保証基準（29 次）改正に伴う反映 ・記載の適正化	H25. 07. 05	9	・原子力発電所品質保証基準改正（29 次）に伴う反映 ・記載の適正化
	—	—	—	—	—	—	H25. 08. 09	25	・平成25 年度上期内部監査指摘事項の水平展開（平成25年7 月原子力発電所品質保証基準（29 次）改正反映漏れの修正） ・記載の適正化	—	—	—
	H25. 11. 14	30	・記載の適正化	—	—	—	H25. 09. 30	26	・炉心管理コードシステムに関する業務を追加することに 伴う変更 ・記載の適正化	—	—	—
	H25. 11. 29	31	・記載の適正化	H25. 12. 27	21	・野外やニタに係る工事計画届出の手続き不備に関する再発防止対策の反映 ・原子力発電所品質保証基準改正（31 次）に伴う反映 ・供給者監査要領の監査計画の項目及び様式-2 の見直し ・記載の適正化	H25. 11. 15	27	・原子力発電所品質保証基準（31 次）改正に伴う反映 ・記載の適正化	H25. 12. 26	10	・原子力発電所品質保証基準改正（31 次）に伴う反映 ・監査計画書記載項目の整合 ・記載の適正化
平成26年度	H26. 05. 15	32	・解析業務の調達における検証時の確認事項の追加 ・記載の適正化	H26. 05. 08	22	・「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」の改正に伴う変更 ・供給者の評価の確認項目の見直し（資材部が決定する発注停止に係る確認項目の削除） ・記載の適正化	H26. 05. 26	28	・「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」の改正に伴う変更 ・記載の適正化	H26. 05. 15	11	・「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」の改正に伴う変更 ・記載の適正化
	—	—	—	H27. 02. 26	23	・組織規程の一部変更に伴う反映 ・参考資料-3 の一部修正	—	—	—	—	—	—

第2.2.1.1.4表 調達管理の改正来歴（4／4）

規定の名称 年度	伊方発電所調達管理内規（注1）			原子力部設計／調達管理標準 （調達管理）			原子燃料部設計／調達管理標準（注2） （調達管理）			土木建築部設計／調達管理標準（原子力発電所） （調達管理）（注3）		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成27年度	H27.04.21	33	・品質保証計画書の品質保証課長確認を追加	H27.04.28	24	・表8-1 調達管理程度表に注釈を追加 ・記載の適正化	H28.02.01	29	・使用済燃料乾式貯蔵容器に関する業務を追加することに伴う変更 ・記載の適正化	—	—	—
	H27.05.12	34	・現状の重要度クラスCに対する運用をより明確にするため、注釈を追加	—	—	—	H28.03.17	30	・記載の適正化	—	—	—
平成28年度	H28.04.22	35	・許認可申請等に係る解析業務の調達管理程度の見直し ・記載の適正化（保安規定第60次改正に伴う変更等）	H28.04.26	25	・原子力発電所品質保証基準改正（36次）に伴う反映 ・解析ガイドライン(JANSI)による解析業務は、QMSによる品質向上が前提条件であることを踏まえた見直し（品質保証計画書の提出を追加） ・記載の適正化	H28.04.26	31	・原子力発電所品質保証基準改正（36次）に伴う反映 ・解析ガイドライン(JANSI)による解析業務は、QMSによる品質向上が前提条件であることを踏まえた見直し（品質保証計画書の提出を追加） ・記載の適正化	H28.04.26	12	・原子力発電所品質保証基準改正（36次）に伴う反映 ・解析ガイドライン(JANSI)による解析業務は、QMSによる品質向上が前提条件であることを踏まえた見直し（品質保証計画書の提出を追加） ・記載の適正化
	—	—	—	H28.09.30	26	・原子力設備工事管理要領改正（8次）に伴う反映	H28.09.29	32	・「実用発電用原子炉に係る発電所用原子炉設置者の設計及び工事に係る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」の内容反映として「JEM4121-2009 附属書-1[2013 年追補版]」との整合	—	—	—
	—	—	—	H29.02.24	27	・組織整備の反映 ・原子力監査担当からの提案・提言の反映 ・記載の適正化	H29.02.28	33	・原子力発電所品質保証基準変更（38次）に伴う改正 ・記載の適正化	H29.02.28	13	・原子力発電所品質保証基準変更（38次）に伴う反映（組織整備の反映） ・記載の適正化（許認可申請手続きによる追加）
平成29年度	H29.04.28	36	・廃止措置関係業務の追加に伴う反映 ・別紙-2 調達管理程度 の見直し ・記載の適正化	H29.07.04	28	・伊方発電所原子炉施設保安規定変更（第63次）に伴う反映 ・原子力発電所品質保証基準改正（39次）に伴う反映 ・記載の適正化	H29.07.03	34	・伊方発電所原子炉施設保安規定変更（63次）に伴う改正 ・記載の適正化	H29.07.04	14	・原子力発電所品質保証基準改正（39次）に伴う反映 ・記載の適正化
	H29.07.04	37	・1号炉廃止措置に係る保安規定変更に伴う改正	—	—	—	H30.03.23	35	・組織整備に伴う改正 ・調達管理のグレード分けの明確化	—	—	—
平成30年度	—	—	—	—	—	—	H30.10.22	36	・監査員、検査員の認定条件の適正化	—	—	—

注1：平成14年2月8日に新規制定する以前は「原子力部調達管理標準」を適用

注2：平成14年2月8日制定の「原子燃料部品質保証要領」以前は「原子力発電所燃料集合体成型加工品質保証要領」に規定

注3：平成18年2月28日に新規制定する以前は「土木建築部原子力品質保証要領」に規定

第 2.2.1.1.5 表 不適合管理，是正処置，予防処置の改正来歴（1／4）

規定の名称 年度	伊方発電所不適合管理内規（注1） 伊方発電所予防処置管理内規			原子力部設計／調達管理標準 （不適合管理，是正処置，予防処置）			原子燃料部設計／調達管理標準（注2） （不適合管理，是正処置，予防処置）			土木建築部設計／調達管理標準（原子力発電所）（注3） （不適合管理，是正処置，予防処置）		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成17年度	H18.02.13	8 0	「不適合管理内規」 ・「原子力発電所品質保証基準」改正に伴う見直し 「予防処置管理内規」 ・不適合管理内規を分割して「予防処置管理内規」を新規制定	H18.02.22	0	原子力部品質保証要領，原子力部設計管理標準および原子力部調達管理標準廃止に伴い新規制定	H18.02.28	4	「原子燃料部設計管理標準」を「原子燃料部設計／調達管理標準」として改定し，原子燃料部不適合管理標準の内容を取り込み（原子燃料部不適合管理標準は廃止）	H18.02.28	0	品質保証基準の記載の充実及び品質保証文書体系の見直しに基づき「土木建築部原子力品質保証要領」を廃止し，「土木建築部設計／調達管理標準（原子力発電所）」を新規制定
平成18年度	H18.11.27	1	「予防処置管理内規」 ・予防処置の実施フローに基づき，各ステップ毎における記載内容の適正化 ・処置フローを全体的なプロセスを明確にしたフローに変更 ・実施状況のレビューとして，「とった対策の有効性の評価」を年1回実施することを追記	—	—	—	H18.04.24	5	検査員，監査員認定条件の一部見直し	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	H18.06.01	6	・要員の力量管理方法明確化 ・海外MOX燃料検査員・監査員力量の見直し等	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	H18.09.20	8	18年度上期内部監査要望事項の反映他	H18.09.29	1	内部監査での要望事項を受け，原子力発電所品質保証基準との重複箇所の削除，記録の管理事項の明確化及び記載構成の変更
	H19.02.26	2	「予防処置管理内規」 ・保安規定第43条改正（組織整備）に伴う改正 ・他社に発出されたトラブル等に係る経済産業省の指示・通達文書を予防処置の入手情報として追加	—	—	—	H19.02.27	9	・組織変更に伴う変更 ・記載の適正化	—	—	—
平成19年度	H19.06.01	3	「予防処置管理内規」 ・統合型保修管理システム（EAM）の運用開始に伴う変更 ・検討対象でない参考扱い情報の運用及び水平展開の要否の判断について明記	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	H19.06.06	9	「不適合管理内規」 ・不適合の定義および具体的事象の追加 ・統合型保修管理システム（EAM）の運用開始に伴う，品質記録の電子媒体化，スクリーニング会議で取扱う不適合管理範囲の明確化および業務フローの見直し ・調達製品の不適合に対する処置方法の追加 ・統合型保修管理システム（EAM）運用開始までに発生した不適合の処置等を附則として明記 ・手順の具体化等，表現の適正化	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	H19.07.30	10	「不適合管理内規」 ・処置方法の検討における協議内容及び協議体制の見直し ・表現の適正化	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	H19.09.03	11 4	「不適合管理内規」 ・不適合の記録および是正処置の記録に記載する項目の明確化 ・是正処置のレビューは，予防処置管理内規によることの明確化 ・3-10定検時の不適合に関する記録を不適合処理票に記載すること及び記録の保存年限を追記 「予防処置管理内規」 ・統合型保修管理システム（EAM）への記録内容の明確化 ・3-10定検時に発生した不適合については，不適合処理票を使用することによる運用の追加 ・予防処置検討会の開催頻度変更（2回／年→1回／年） ・不適合の是正処置実施状況のレビューをスクリーニング会議から予防処置検討会に変更	—	—	—	—	—	—	H19.09.28	2	内部監査での指摘・要望事項の反映
	H19.12.11	5	「予防処置管理内規」 ・保安規定変更（第44次，45次）を受けた品質保証基準の改正（10次）に伴う根本原因分析に関する予防処置の追加，PWR事業者連絡会で取り扱う技術情報入手の明確化及び記載の整合 ・不適合処理票の使用廃止に伴う削除	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	H19.12.12	12	「不適合管理内規」 ・品質保証基準との整合（不適合の定義他） ・不適合の定義と「防災計画（原子力災害編）」に定めるお知らせ事象以上の関連付け ・お知らせ事象以上時における協議および承認に関して，現状の運用に合わせた表現に修正 ・お知らせ事象以上に対する記録の変更 ・根本原因分析に関する是正処置の追記 ・記載内容を項目毎に整理および表現の適正化	H19.12.12	7	保安規定変更（第44次，45次）を受けた品質保証基準の改正（10次）の反映	H19.12.13	10	原子力発電所品質保証基準改定の反映 （根本原因分析の実施，JEA04121-2005「2007年追補版」から必要な事項の反映，返還廃棄物に関する業務の追加等）	H19.12.14	3	・保安規定変更（第44次，45次）を受けた品質保証基準の改正（10次）の反映 ・JEA04121-2005「2007年追補版」から必要な事項の反映

第 2. 2. 1. 1. 5 表 不適合管理、是正処置、予防処置の改正来歴（2／4）

年度	伊方発電所不適合管理内規（注1） 伊方発電所予防処置管理内規			原子力部設計／調達管理標準 （不適合管理、是正処置、予防処置）			原子燃料部設計／調達管理標準（注2） （不適合管理、是正処置、予防処置）			土木建築部設計／調達管理標準（原子力発電所）（注3） （不適合管理、是正処置、予防処置）		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成19年度	H20.02.25	6	〔予防処置管理内規〕 ・保守関係内規改正に伴う反映	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平成20年度	H20.04.11	13	〔不適合管理内規〕 ・計測器と計器の不適合の定義見直しおよび参照する文書名の変更 ・用語の統一	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	H20.06.09	7	〔予防処置管理内規〕 ・保守関係内規改正に伴う反映 ・有効性評価期間の明確化 ・統合電機修繕システム(EAM)運用開始に伴い廃止した「予防処置に係る帳票」について、紙ベースで保存すべき帳票があるため様式を追加	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	H20.06.16	14	〔不適合管理内規〕 ・「保守内規 細則～3 保守作業管理細則」にスクリーニング会議の運用について明記されたことを反映 ・本内規に係る品質記録のみの集約 ・表現の適正化	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	H20.07.28	15	〔不適合管理内規〕 ・「ヒューマンファクター事象等管理マニュアル」を本内規の三次文書（マニュアル）と制定 ・不適合の発生の主たる原因が、ヒューマンファクターの要因である場合は「ヒューマンファクター事象等管理マニュアル」に基づき、不適合原因の究明および是正処置の検討を行うことを明記	H21.03.11	10	根本原因分析に基づく予防処置実施計画の反映及び記載の適正化	—	—	—	—	—	—
	H20.12.22	16	〔不適合管理内規〕 ・保安規定および品質保証基準の改正に伴い、不適合の定義の整合	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	H20.12.22	8	〔予防処置管理内規〕 ・不適合管理内規の改正に伴う改正 ・トラブル情報等のうち、水平展開が必要でない情報の登録先を変更	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平成21年度	H21.07.21	17	〔不適合管理内規〕 ・不適合の定義のうち、品質保証基準表-4.2.3 に示す文書には、1 次文書から3 次文書まで該当することを補足説明に追加	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	H21.12.22	18	〔不適合管理内規〕 ・不適合の分類見直しによる修正 ・不適合の定義に対する補足説明	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	H22.02.24	9	〔不適合管理内規〕 ・品質保証基準との整合（不適合の定義等） ・お知らせ事象以上の不適合処置および是正処置の決定者の見直し及び協議箇所の追記 ・是正処置の有効性評価スクリーニング方法の変更 ・組織整備の反映 〔予防処置管理内規〕 ・各グループにおける収集したトラブル情報の一元管理の明確化 ・取り扱う情報に作業における人身事故を追加 ・原技協ピアレビューの結果に伴う改正 ・事故・故障情報の書議に係る一部変更 ・トラブル情報等のスクリーニング運用の明確化 ・原子力監査指摘事項に係る対応等 ・予防処置の要否判断及び必要な処置の立案に係る必要な情報の調査に関する項の追加 ・J E A C 改正による記載の修正、組織整備等の記載の適正化	H22.02.23	13	品質保証基準改正（19 次）の反映	H22.02.25	15	品質保証基準改正（19 次）の反映 （表現の適正化）	H22.03.30	4	品質保証基準改正（19 次）の反映 （表現の適正化）
	H22.08.09	10	〔予防処置管理内規〕 ・予防処置検討会で全てのトラブル情報等の書議を行う事とする。（事前審議の廃止） ・記載の適正化	H22.07.14	14	・全ての溶接事業者検査を新運用へ適用することに伴う反映 ・記載の適正化	H22.08.19	16	・平成22年度上期内部監査改善要望事項の反映 （内部監査指摘事項等の取扱いの明確化、用語の不一致の適正化） ・不適合の定義に関する補足説明の追加等	—	—	—
平成22年度	H22.08.23	20	〔不適合管理内規〕 ・ヒューマンファクター教訓シートの品質記録への取り込み	—	—	—	H22.09.30	17	原子燃料部転入者教育の追加	—	—	—
	H23.03.07	21	〔不適合管理内規〕 ・検査および試験における不適合管理を不適合管理内規へ統合 ・設備の不適合II の是正処置実施状況のレビュー等に関する見直し	—	—	—	H23.02.28	18	・「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」（（社）日本原子力技術協会制定）の反映 ・要求事項の明確化、記載の適正化、誤記修正等	H23.03.28	5	・「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」（（社）日本原子力技術協会制定）の反映 ・内部監査での要望事項を受け、力量認定様式を見直し ・その他記載の適正化

第 2.2.1.1.5 表 不適合管理、是正処置、予防処置の改正来歴（3／4）

規定の名称 年度	伊方発電所不適合管理内規（注１） 伊方発電所予防処置管理内規			原子力部設計／調達管理標準 （不適合管理、是正処置、予防処置）			原子燃料部設計／調達管理標準（注２） （不適合管理、是正処置、予防処置）			土木建築部設計／調達管理標準（原子力発電所）（注３） （不適合管理、是正処置、予防処置）		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成23年度	H23.06.24	22	[不適合管理内規] ・組織変更に伴う改正 ・記載の適正化	H23.04.06	15	・力量管理に関する見直しおよび力量認定様式の追加 ・NISA 文書「供用期間中検査の適切な実施について（指示）」 （NISA-163b-10-2）の予防処置の反映 ・「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」（（社）日本原子力技術協会制定）の反映	H23.06.28	19	・伊方発電所原子炉施設保安規定第5 2次改正に伴う見直し（伊方発電所組織整備） ・教育訓練実施時の有効性評価、実施記録作成について明記	H23.06.21	6	・伊方発電所の組織整備を反映
		11	[予防処置管理内規] ・組織変更に伴う改正 ・表現の適正化									
	H24.01.23	23 12	[不適合管理内規] ・ヒューマンファクター教訓シートの記録媒体を紙から電子媒体に変更 ・記載の適正化 [予防処置管理内規] ・1次スクリーニング基準を2次スクリーニング不要とする条件を追加およびそれらの運用の明確化 ・表現および記載の適正化 ・誤記訂正	H23.06.24	16	・組織整備の反映 ・記載の適正化	H23.09.30	20	・業務計画を品質記録として明記 ・品質保証統括者の審査項目見直し（平成23 年度上期システム監査対応） ・監査責任者を担当GLとして明記 ・記載の適正化	H23.10.25	7	・「緊急安全対策等の報告書における誤りの有無の調査結果等について」のNISA 提出報告書を踏まえ、「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」の適用業務の見直し
	H24.03.27	24	[不適合管理内規] ・記載の適正化	H23.10.19	17	・不適合管理および是正処置の記録をEAMに変更 ・「緊急安全対策等の報告書における誤りの有無の調査結果等」についてのNISA 提出報告書を踏まえ、「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」の適用業務の見直し	H23.10.28	21	・原子力安全・保安院提出報告書「緊急安全対策等の報告書における誤りの有無の調査結果等について」を踏まえた「原子炉施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」の適用業務の見直し ・不適合管理及び是正処置の記録をEAMに変更等	—	—	—
平成24年度	H24.09.13	25	[不適合管理内規] ・原子炉等規制法改正に伴う社外組織変更の反映	H24.04.27	18	・共通編の表10-1（本標準に係る品質記録）を削除	—	—	—	H24.09.14	8	・炉規制法等の一部改正に伴う見直し ・内部監査での指摘・要項事項を受け、 ・職位の記載の適正化 ・力量認定様式の見直し ・是正処置報告書様式の見直し ・その他記載の適正化
	H24.09.14	13	[予防処置管理内規] ・法令改正に伴う表現の変更（経済産業省→原子力規制委員会）	H24.09.19	19	・炉規制法等の一部改正に伴う見直し	H24.09.19	22	・原子炉等規制法等の一部改正に伴う見直し ・添付1「検査員・監査員の認定」における検査員・監査員認定に係る手続きの明確化および記載の適正化 ・記載の適正化	—	—	—
	H24.11.21	14	[予防処置管理内規] ・日本原子力技術協会を改組（移行）し、原子力安全推進協会が設立されたことに伴う改正	—	—	—	H24.11.06	23	・細則-2 の廃止に伴う品質記録及び関連する三次文書の保管程度の明確化	—	—	—
	H25.03.27	26	[不適合管理内規] ・記載の適正化	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平成25年度	H25.06.28	27	[不適合管理内規] ・品質保証基準改正の反映	—	—	—	H25.07.05	24	・原子力発電所品質保証基準(29 次)改正に伴う反映 ・記載の適正化	H25.07.05	9	・原子力発電所品質保証基準改正(29 次)に伴う反映 ・記載の適正化
	H25.07.04	15	[予防処置管理内規] ・実用炉規則の改正に伴う変更 ・記載の適正化	H25.07.04	20	・原子力発電所品質保証基準改正(29 次)に伴う反映 ・記載の適正化	H25.08.09	25	・平成25 年度上期内部監査指摘事項の水平展開（平成25 年7 月原子力発電所品質保証基準(29 次)改正反映編入れの修正） ・記載の適正化	—	—	—
	H25.07.05	28	[不適合管理内規] ・品質保証基準改正に伴う変更 ・記載の適正化 ・法令改正に伴う呼称の変更	—	—	—	H25.09.30	26	・炉心管理コードシステムに関する業務を追加することに伴う変更 ・記載の適正化	—	—	—
	H25.11.29	29 16	[不適合管理内規] ・記載の適正化 [予防処置管理内規] ・記載の適正化	—	—	—	H25.11.15	27	・原子力発電所品質保証基準(31 次)改正に伴う反映 ・記載の適正化	—	—	—
		H25.12.04	17	[予防処置管理内規] ・記載の適正化	H25.12.27	21			・野外モニタに係る工事計画届出の手続き不備に関する再発防止対策の反映 ・原子力発電所品質保証基準改正(31 次)に伴う反映 ・供給者監査要綱の監査計画の項目及び様式-2 の見直し	—	—	—

第 2. 2. 1. 1. 5 表 不適合管理，是正処置，予防処置の改正来歴（4／4）

年度	伊方発電所不適合管理内規（注1） 伊方発電所予防処置管理内規			原子力部設計／調達管理標準 （不適合管理，是正処置，予防処置）			原子燃料部設計／調達管理標準（注2） （不適合管理，是正処置，予防処置）			土木建築部設計／調達管理標準（原子力発電所）（注3） （不適合管理，是正処置，予防処置）		
	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容	改正日	改正回	改正内容
平成25年度	昭26.03.24	30 18	[不適合管理内規] ・是正処置の有効性評価を行う対象の拡大 ・不適合区分の明確化 ・記載の適正化 [予防処置管理内規] ・事故・故障の定義に「東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則第1.8条（事故故障等の報告）」を追加。 ・効果的かつ効率的な予防処置プロセスへの改善。 ・過去の検討を踏まえた予防処置活動省略事例の追加。	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平成26年度	昭26.08.19	31	[不適合管理内規] ・「検査および試験管理内規」第61次改正の反映 ・表1-1「不適合管理および是正処置管理区分一覧表」に「検査および試験以外の不適合管理」との整合 ・記載の適正化 ・誤記訂正（脱字）	昭26.05.08	22	・「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」の改正に伴う変更 ・供給物の評価の確認項目の見直し（資材部が決定する発注停止に係る確認項目の削除）	昭26.05.26	28	・「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」の改正に伴う変更 ・記載の適正化	昭26.05.15	11	・「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」の改正に伴う変更 ・記載の適正化
	昭27.02.25	32 19	[不適合管理内規] ・組織変更に伴う改正 [予防処置管理内規] ・記載の適正化（組織変更に伴う改正等）	昭27.02.26	23	・組織規程の一部変更に伴う反映 ・参考資料-3の一部修正	昭28.02.01	29	・使用済燃料乾式貯蔵容器に関する業務を追加することに 伴う変更 ・記載の適正化	—	—	—
	昭27.11.25	20	[予防処置管理内規] ・運用の明確化に伴う改正（伊方原子力規制事務所への報告追記）	昭27.04.28	24	・表8-1 調達管理程度表に注釈を追記 ・記載の適正化	昭28.03.17	30	・記載の適正化	—	—	—
平成28年度	昭28.04.22	33 21	[不適合管理内規] ・保安規定変更に伴う改正 [予防処置管理内規] ・次改正に伴う記載の整合化 ・保安規定第62次改正に伴う記載の適正化 ・保安規定の条項番号変更に伴う表現の適正化	昭28.04.26	25	・原子力発電所品質保証基準改正（36次）に伴う反映 ・解析ガイドライン（JANSI）による解析業務は、QMSによる品質向上が前提条件であることを踏まえた見直し（品質保証計画の提出を追加） ・記載の適正化	昭28.04.26	31	・原子力発電所品質保証基準改正（36次）に伴う反映 ・解析ガイドライン（JANSI）による解析業務は、QMSによる品質向上が前提条件であることを踏まえた見直し（品質保証計画の提出を追加） ・記載の適正化	昭28.04.26	12	・原子力発電所品質保証基準改正（36次）に伴う反映 ・解析ガイドライン（JANSI）による解析業務は、QMSによる品質向上が前提条件であることを踏まえた見直し（品質保証計画の提出を追加） ・記載の適正化
	昭29.02.15	22	[予防処置管理内規] ・保安規定第62次改正に伴う記載の適正化（組織変更等） ・誤記訂正	昭28.09.30	26	・原子力設備工事管理要領改正（8次）に伴う反映	昭28.09.29	32	・「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」の内容反映として「JEA4121-2009 附属書-1[2013年追補版]」との整合	—	—	—
	—	—	—	昭29.02.24	27	・組織整備の反映 ・原子力監査担当からの提案・提言の反映 ・記載の適正化	昭29.02.28	33	・原子力発電所品質保証基準変更（38次）に伴う改正 ・記載の適正化	昭29.02.28	13	・原子力発電所品質保証基準変更（38次）に伴う反映（組織整備の反映） ・記載の適正化（許認可申請手続きによる追加）
平成29年度	昭29.07.04	34 23	[不適合管理内規] ・1号炉廃止措置に係る保安規定変更に伴う改正 [予防処置管理内規] ・保安規定第63次改正に伴う記載の適正化（1号機廃止措置に伴う改正）	昭29.07.04	28	・伊方発電所原子炉施設保安規定変更（第63次）に伴う反映 ・原子力発電所品質保証基準改正（39次）に伴う反映 ・記載の適正化	昭29.07.03	34	・伊方発電所原子炉施設保安規定変更（63次）に伴う改正 ・記載の適正化	昭29.07.04	14	・原子力発電所品質保証基準改正（39次）に伴う反映 ・記載の適正化
	昭30.01.18	24	[予防処置管理内規] ・誤記訂正	—	—	—	昭30.05.23	35	・組織整備に伴う改正 ・調達管理のグレード分けの明確化	—	—	—
平成30年度	昭30.05.21	25	[予防処置管理内規] ・記載の適正化（安全運営委員会内規との整合）	—	—	—	昭30.10.22	36	・監査員，検査員の認定条件の適正化	—	—	—

注1：平成16年2月26日に新規制定する以前は「伊方発電所品質保証要領」に規定

注2：平成14年2月8日制定の「原子燃料部品品質保証要領」以前は「原子力発電所燃料集合体成型加工品質保証要領」に規定

注3：平成18年2月28日に新規制定する以前は「土木建築部原子力品質保証要領」に規定

2.2.1.2 運転管理

2.2.1.2.1 運転管理の目的

運転管理の目的は、原子炉施設等の系統監視及び運転操作を実施するとともに、その実施を安全かつ適切なものとするため、運転員の組織・体制の確立、運転操作手順の整備及び通常運転から事故時に至るプラント操作等の教育・訓練等を適切に行うことにより、発電所の安全・安定運転を確保することである。

2.2.1.2.2 運転管理の変遷

発電所の安全・安定運転を確保するため、通常運転時から事故時に至るまで適切な対応ができる体制を確立し、適切な運転管理を行うために必要な遵守事項等を運転関係内規に規定するとともに、最新知見、国内外原子力発電所の事故・故障からの教訓及び設備改造等を適宜反映・整備する等、これまで様々な取り組みを行っている。

運転員の資質の維持、向上を図るため、教育直にて運転員の教育環境の改善、原子力保安研修所（以下「MTC」という。）のシミュレータを利用し、長期的な視野に立って運転員の教育・訓練の充実を図っている。

平成29年3月に各号炉の原子炉施設の系統管理に関する業務の一体化と効率化を目的として、1・2号系統管理課、3号系統管理課を系統管理課に統合し、系統管理に関する活動の一体化・効率化に取り組んでいる。

運転員に対する重大事故等及び大規模損壊対応の教育訓練時間を確保し、さらなる技術力の高度化を図るため、平成29年4月に6班2交替制に変更し、運転員の技能向上に取り組んでいる。

運転管理組織と体制、運転員の業務と運転関係内規、運転管理に係る教育・訓練の改善状況を第2.2.1.2.1図「運転管理に関する主要改善状況」に示す。

2.2.1.2.3 運転管理に係る調査

本節では、運転管理に関する保安活動に係る仕組みの改善状況及び保安活動の適切性・有効性を示す実績指標のトレンドについて調査を行い評価した結果を示す。

(1) 保安活動に係る仕組みの改善状況

a. 組織・体制

伊方発電所における運転管理のうち、通常運転時から事故時に至るまで適切な対応ができる運転管理組織・体制であることを確認するため、運転管理に係る組織・体制、運転員の勤務形態及び運転管理に係る組織・体制の改善状況を調査し、評価する。

(a) 調査方法

イ. 運転管理に係る組織・体制

運転管理に係る組織・体制を社内組織及びその役割等により調査する。

ロ. 運転員の勤務形態

運転員の勤務形態を勤務状況及び引継内容等により調査する。

ハ. 運転管理に係る組織・体制の改善状況

運転管理に係る組織・体制の改善状況を社内組織及びその役割の変遷等により調査する。

(b) 調査結果

イ. 運転管理に係る組織・体制

運転管理に係る組織・体制は、営業運転開始以降、運転経験などを反映し改善を重ね、第2.2.1.2.2図「運転管理に係る組織・体制」に示す構成に至っている。

現在の運転管理に係る組織・体制は、発電所の保安に関する業務を統括する発電所長のもとに発電所の運転に関する業務を統括する発電部長を配置し、そのもとに発電所の運転に関する当直業務を行う運転直と当直業務を支援する発電課、隔離操作・復旧操作などを行う系統管理課、燃料管理・炉心管理を行う原子燃料課を配置している。

運転直は、その責任者である当直長、副当直長、主任、班長、一般運転員で構成され、6班の当直体制で3号機の運転監視・操作を行うこととしている。

定期検査時には、6班の内の1班を解直するとともに、他の5班からも運転員の一部の応援を得て系統管理課長のもとに定期検査の点検・検査のための系統隔離・復旧操作及び各種試運転などを行い、5班の当直体制で停止中プラントの運転監視・操作を行うこととしている。

また、セメント固化装置、2次系周辺設備である水処理装置などの運転業務を委託している設備においても、協力会社の委託運転長及び委託運転員が、当直長のもとで運転監視・操作を行うこととしている。

通常運転時は、当直長の責任のもとに運転監視・操作を行っている。事故時には、必要に応じて発電課長などが支援にあたることとしている。さらに、発電所内に発電所災害対策本部を

設置した場合は、発電所災害対策本部が当直長の支援にあたる。

なお、運転管理における技術的課題については、書面によりプラントメーカなどの支援を受ける体制を整えている。

当直長をはじめとする運転員は、第2.2.1.2.1表「運転員の役割と知識・技能の程度」に示すとおり、通常運転時から事故時に至るまでの安全を確保するために役割に応じた適切な対応ができる知識・技能を有しており、適切な運転直構成としている。

運転直の構成員のうち当直長は、事故時の権限並びに責務として、プラント停止までを含めた事故時に必要な措置を講じ、発電課長に報告することとしており、以下に示す原子力規制委員会が告示で定める原子力発電所運転責任者に係る基準等に関する規程に適合していると判定（合否判定等業務等に関する要領に基づき指定した判定機関が判定）された者を運転責任者として配置している。

- (イ) 発電用原子炉の運転に関する業務に5年以上従事した経験を有していること。
- (ロ) 過去1年以内に同一型式の発電用原子炉の運転に関する業務に6月以上従事した経験を有していること。
- (ハ) 発電用原子炉施設を設置した事業所において、管理的又は監督的地位にあること。
- (ニ) 発電用原子炉に関する知識及び技能であって、次に掲げるものを有していること。
 - 1) 発電用原子炉の運転、事故時における状況判断及び事故に

際して採るべき措置に関すること。

- 2) 関係法令及び保安規定に関すること。
- 3) 発電用原子炉施設の構造及び性能に関すること。
- 4) 運転員の統督に関すること。

さらに、副当直長に対しても、上記基準適合者の拡充を図っている。

運転責任者及び運転員が研修・休暇等の場合は、有資格者及び同等以上の知識・技能を有した代務者を充てている。

また、委託している設備の運転に際しては、その設備の運転に関する専門的知識・技能を有する協力会社委託運転長を当直長のもとに配置している。

これらにより、運転管理に係る組織・体制は、通常運転時から事故時に至るまで、適切に対応できることを確認した。

ロ. 運転員の勤務形態

運転員の勤務状況は、発電所の運転監視・操作を毎日 24 時間連続して行うため、2 交替勤務としている。また、運転員のさらなる技術力の高度化を図るため 6 班体制（6 班 2 交替）とし、第 2.2.1.2.2 表「運転管理に係る組織（別紙）」に示すとおりローテーションを行っている。

当直長は、当直業務の引き継ぎにおいては、発電日誌、引継簿及び所定の鍵を確実に引き渡すとともに、運転状況、作業実施状況、給電連絡事項及び特記事項を的確に申し送ることとし

ている。

その他の運転員も、役割ごとに運転状況などについて引き継ぎを行い、引き継ぎ終了後には当直長以下運転員全員により、発電所の運転状況及び業務予定などについて打ち合せを行い、円滑な業務運営を図っている。

また、教育直は、運転員として必要な知識と技能の維持・向上を図るため、職場における教育・訓練、シミュレータ研修等を実施している。

これらにより、運転員の勤務形態は、発電所の運転監視・操作が継続的かつ確実に実施できることを確認した。

ハ. 運転管理に係る組織・体制の改善状況

運転経験などの反映による運転体制の改善の仕組みは、第2.2.1.2.3 図「運転管理に係る組織・体制の改善運用管理フロー」に示すとおりである。

これまでに実施してきた社内組織、勤務形態、資格レベル・役割の変遷等に基づいた運転管理に係る組織・体制の改善は、第2.2.1.2.3 表「運転管理に関する主要改善状況（別紙）」に示すとおりであり、今回の評価対象期間（平成27年1月から平成30年11月）における主な改善例を以下に示す。

- (イ) 平成28年2月に急な休直者に対する適切な代直者を確保できなかったことにより、原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）に定める運転員数は満足していたものの、

運転関係内規に定める当直体制を満足していない状態で当直業務が開始される事象が発生した。このため、平成 28 年 3 月に当直引継開始前の体制確認、代直者の確保等の対応を明確化した。

- (ロ) 福島第一原子力発電所事故を踏まえた新規制基準に対し、設置変更許可申請書に示す炉心損傷防止及び原子炉格納容器破損防止に必要な重大事故等の対処に必要な力量を確保した運転員の配置、緊急時対応要員の配置を平成 28 年 4 月に実施した。これにより、万が一、重大事故等が発生した場合においても、運転員が緊急時対応要員と連携を図りながら、適切に対応できる体制を整備した。
- (ハ) 平成 29 年 3 月に各号炉の原子炉施設の系統管理に関する業務を統合し、1・2号系統管理課、3号系統管理課を系統管理課に統合することで系統管理に関する活動の一体化・効率化を図った。
- (ニ) 運転員に対する重大事故等及び大規模損壊対応の教育訓練時間を確保し、更なる技術力の高度化を図るため、平成 29 年 4 月に当直勤務体制を5班2交替制から6班2交替制に変更した。

これらにより、運転管理に係る組織・体制の改善状況については、改善時期を含め、適切に行っていることを確認した。

(c) 評価結果及び今後の取組

運転管理に係る組織・体制については、発電所長のもとに発電

部長，発電課長を配置し，運転直には原子力発電所運転責任者の資格を有する当直長以下，各役割に応じた知識・技能を有する運転員を配置しており，適切な編成となっている。

また，運転管理に係る組織・体制の整備は，社内組織，勤務形態，資格レベル・役割の変遷に基づいて適切に実施されていることを確認した。

勤務形態については，発電所の運転監視・操作が継続的かつ確実に実施できるようにしている。

さらに，運転経験などの反映による運転管理に係る組織・体制の改善状況及び改善時期についても教育直の設置，運転直の勤務体制を6班2交替勤務に移行するなど，確実にを行っていることを確認した。

運転管理に係る組織・体制，運転員の勤務形態及び運転管理に係る組織・体制の改善状況について調査した結果，運転管理組織と体制は，通常運転時から事故時に至るまで適切に対応できるものであると評価する。

運転管理組織と体制については，今後とも運転経験などを適切に反映し，一層の充実に努めていく。

b. 運転関係内規

発電所の運転管理に関して，運転上の制限並びに運転上の制限を満足していることを確認するために行う事項及び運転上の制限を満足していないと判断した場合に要求される措置などについて保安規定に定め，これを遵守するよう運転している。

発電所の運転管理のうち，運転員の業務と運転関係内規につい

て、事故・故障からの教訓及び設備改造などを適宜反映し、発電所の安全維持のための適切な運転関係内規が整備され、通常運転時から事故・故障時に至るまで、運転員の業務が確実に実施できることを確認するため、運転員の業務と運転関係内規の内容及びその改善状況を調査し、評価する。

(a) 調査方法

イ. 運転員の業務と運転関係内規の内容

通常運転時及び事故・故障時における運転員の業務内容及び運転関係内規の整備状況について、運転関係内規、運転上の制限に関する記録項目、主要パラメータ・運転記録等及びそれらに係る運転員の業務内容により調査する。

ロ. 運転員の業務と運転関係内規の改善状況

運転員の業務と運転関係内規が、事故・故障からの教訓及び設備改造などを適宜反映し、適切に改善されていることを運転関係内規の整備・改善状況、運転上の制限に関する記録項目の変遷、主要パラメータ・運転記録等の変遷及びそれらに係る運転員の業務内容の改善状況により調査する。

(b) 調査結果

イ. 運転員の業務と運転関係内規の内容

運転員の業務内容は、通常運転時における運転状態を把握するための運転監視業務、プラントの起動・停止時の運転操作業務及び事故・故障時の対応業務に大別される。

なお、これらに関する運転関係内規構成・整備状況について、内規の種類及び使用目的を第 2.2.1.2.4 表「運転関係内規の種類・使用目的」に、その体系を第 2.2.1.2.4 図「事故・故障時の操作についての運転関係内規の体系」に示す。

(イ) 通常運転時

1) 運転監視業務

運転監視業務は、異常の早期発見や事故・故障などの未然防止を目的としており、パラメータ監視，巡視点検，定期試験（サーベランステスト）からなり，運転操作内規，運転巡視点検内規，運転定期点検内規に基づいて実施している。

また，プラント停止中は，定期検査などの作業により，プラントの状態が変化する。このため，プラント停止中の各運転状態において，必要な機能を確保することを運転関係内規に定めておりそれを遵守することにより，プラント停止中の安全を確保している。

a) パラメータ監視と運転記録

発電所の運転状態を把握するため，1次冷却設備，化学体積制御設備などのパラメータを各種指示計，記録計，計算機出力などで確認するとともに記録している。

主要なパラメータを第 2.2.1.2.5 表「主要パラメータ」に示す。

b) 巡視点検

設備の状況を確認するため，第 2.2.1.2.6 表「巡視点検の

主要な設備」に示すとおり，原子炉冷却系統施設，制御棒駆動設備，電源，給排水及び排気施設などについて，毎日1回以上の巡視点検を行っている。

原子炉格納容器内のように，直接立ち入りが困難な場所などについては，監視テレビにより間接的な監視を行っている。原子炉格納容器内における監視カメラの設置場所を第2.2.1.2.7表「原子炉格納容器内監視カメラ設置場所」に示す。

なお，1週間に1回の頻度で，運転員による原子炉格納容器内の巡視点検を実施している。

巡視点検に際しては，機器の運転状況，前運転直からの引き継ぎ事項を把握した上で，異音・異臭・振動・漏えいなどの異常の有無を確認している。

機器の異常を発見した場合は，保修担当箇所への保修依頼など，直ちに必要な措置を実施し，事故・故障の未然防止に努めている。

なお，保修担当箇所への連絡に当たっては，平成20年2月に本格運用を開始した統合型保修管理システムの活用により，詳細な状況連絡及び情報の共有化を図っている。

c) 定期試験（サーベランステスト）

通常運転時，待機状態にある工学的安全施設などの安全上重要な機器については，系統・機器の健全性を確認するため，第2.2.1.2.8表「主要な定期試験（サーベランステスト）」に示すとおり，定期的に試験を実施している。

定期試験においては、弁・ポンプなど機器の動作状況などの異常の有無を確認するとともに記録している。

異常を発見した場合は、保修担当箇所への保修依頼など、直ちに必要な措置を実施している。

なお、保修担当箇所への連絡に当たっては、平成 20 年 2 月に本格運用を開始した統合型保修管理システムの活用により、詳細な状況連絡及び情報の共有化を図っている。

d) 停止中の運転管理

定期検査時は、燃料交換や弁・ポンプなどの機器点検のため、定期検査工程の進捗により 1 次冷却材の水位などプラントの状態が変化する。このため、プラントの運転状態ごとに除熱などの必要な機能を確保することを保安規定及び原子炉施設停止時保安管理内規に定めており、それを遵守することにより停止中の安全を確保している。

2) 運転操作業務

運転操作に当たっては、運転操作内規に基づいて、第 2.2.1.2.9 表「運転操作に関する主要な制限など」に示すとおり、原子炉熱出力の制限、原子炉熱的制限値、1 次冷却材温度変化率の制限、よう素 131 濃度の制限、1 次冷却材漏えい率の制限などを遵守するとともに操作に伴うパラメータ変化を把握し、適切に操作を行っている。

運転操作は、通常行うプラントの起動・停止操作、原子炉の反応度補償操作、何らかの原因で中央制御室に接近できな

い場合の原子炉停止操作など多岐に及んでおり、各々に対応する運転関係内規に基づき適切に実施している。

また、当直長の指示により確実に操作を行い、操作の開始・終了、操作内容、操作後の確認状況などを当直長へ報告している。

操作時には、「指差し呼称」及び「3Wayコミュニケーション」を励行するとともに重要な操作については、操作者の他に当直長や副当直長の立ち会い指導などによりヒューマンエラーの防止に努めている。

なお、平成13年1月に改正した保安規定において、米国原子力規制委員会の標準技術仕様書を参考に運転上の制限、同制限の確認項目・頻度及び同制限を満足していないと判断した場合の措置などについて、明確かつ詳細に記載したことから、これらを運転関係内規に反映し、運転員に周知・徹底している。

(ロ) 事故・故障時

プラント出力運転中及び停止中の事故・故障時には、警報発信時の操作についての警報処理内規、事故・故障時の操作についての故障・事故処理内規に基づいて、まず異常の状況や機器の動作状況などを把握し、異常の拡大防止措置などをすみやかに実施するとともに、原因の究明を行う。

原因が特定できれば通常運転状態への復帰に努めるが、復帰できないと判断した場合は、停止状態への移行操作などを行う。

工学的安全施設などの作動については放射性物質の放出を最

小限にする上で重要であるため、万一、作動すべき状態にあるにもかかわらず自動動作しない場合には、すみやかに手動にて作動させることとしている。

また、シビアアクシデントへの対応として平成11年9月に運転員用の故障・事故処理内規（第三部）及び発電所災害対策本部用のアクシデントマネジメントガイドライン（以下「AMG」という。）を制定し、これに基づいて、炉心損傷後の原子炉格納容器の健全性維持のため、原子炉格納容器内注水、原子炉格納容器内自然対流冷却などのアクシデントマネジメントを実施することにより、事故拡大防止を行うこととしている。

これらにより、運転員が業務を確実に実施するために、設備及びプラントの運転状態に合わせて具体的に操作方法・役割分担・操作順序・操作条件・注意事項・確認すべきパラメータなどを記載した運転関係内規を整備し、運転員は通常運転時から事故・故障時に至るまで原子炉施設の安全確保のため業務を適切に実施していることを確認した。

ロ. 運転員の業務と運転関係内規の改善状況

運転関係内規は、第2.2.1.2.5図「運転関係内規制定・改正の運用改善フロー」に示すとおり、国内外原子力発電所の事故・故障からの教訓及び設備改造などによって改善される仕組みとなっている。

また、運転上の制限に関する記録及び主要パラメータ・運転記録についても、最新の知見等を反映し改善を継続することと

している。

当初の事故・故障時の操作についての故障・事故処理内規は、安全設計評価において想定されている設計基準事象も含め、機器の単一故障を想定したあらかじめ特定された事故・故障毎の対応操作を主体に記述した内規（事象ベース）であった。その後、国内外の事故・故障情報等を反映することで、内規の改善を継続してきた。

また、設計基準事象を超えた事象にも対応可能な運転関係内規として、事故の起因事象やそこに至る事象の経緯は問わず、パラメータの徴候に応じた対応操作を記述した内規（安全機能ベース）及び設計基準事象を超える多重故障において、予め想定される事象への対応操作を記述した内規（事象ベース）である故障・事故処理内規（第二部）を制定し、たとえ事象が判定できなくても事故の拡大を防止できるようにしている。

なお、従来はプラント運転中、停止中にかかわらず同一の故障・事故処理内規を用いていたが、停止時の運転に関して崩壊熱除去機能の喪失に関連する事項を抽出し、故障・事故処理内規（停止時編）を整備、制定している。

さらに、実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準において規定された要求事項を受け、故障・事故処理内規（第二部、第三部、停止時編）を整備するとともに、それらの内規に共通する重大事故等の発生及び拡大の防止に必要な手順を新たに故障・事故処理内規（個別対応手順）に整備、制定した。

これまでに実施してきた改善は、第2.2.1.2.3表「運転管理に関する主要改善状況（別紙）」のとおりであり、今回の評価対象期間（平成27年1月から平成30年11月）における主な改善例を以下に示す。

- (イ) 平成27年3月にディーゼル発電機3Aの燃料弁冷却水タンクにおいて自動給水機能の不調によるオーバーフロー管からの溢水事象が発生した。タンクへの過剰給水を検知できない状況であったことから、燃料弁冷却水タンクへ水位高警報を設置するとともに、溢水時の排水先となるサンプピットに溢水監視用水位計を設置した。さらに、水平展開として、海水ポンプエリアへ溢水監視用水位計を設置した。このため、平成27年8月、9月及び10月に運転関係内規を見直した。
- (ロ) 福島第一原子力発電所事故を踏まえた新規制基準への対応として、平成28年4月に保安規定第60次改正を実施するとともに、炉心損傷防止及び原子炉格納容器破損防止に必要な重大事故等への対応が適切に実施できるよう運転関係内規を見直した。
- (ハ) 平成28年4月に実施した運転関係内規改正において、1つの内規に対して2件の改正が重複していたことにより、当該内規の整合が図られないという不備が発生した。このため、平成28年6月に運転関係内規を見直した。
- (ニ) 第1回安全性向上評価の確率論的リスク評価、安全裕度評

価等から抽出された対策として、以下に示す手順を平成 30 年 2 月に運転関係内規に反映した。

- 1) 巡視点検時の原子炉補機冷却水冷却器出口弁開状態の監視強化
 - 2) 蒸気発生器細管破損時における破損側蒸気発生器隔離失敗時の破損側蒸気発生器満水回避操作の追加
 - 3) 格納容器隔離信号未発信時の格納容器隔離手順の見直し
 - 4) プラント停止時における余熱除去系機能喪失に対する待機側余熱除去系併入条件の見直し
 - 5) 大型ポンプ車を使用した空調用冷凍機への海水供給手順の新規作成
 - 6) ミッドループ運転中の地震による余熱除去系機能喪失防止操作の見直し
- (ホ) 平成 30 年 5 月に保安規定が改正され、原子炉起動前の確認事項が改正された。このため、平成 30 年 5 月に運転関係内規を見直した。

これらにより、運転員の業務と運転関係内規の改善については事故・故障からの教訓及び設備改造などを確実に反映し、改善時期を含め、適切に実施していることを確認した。

(c) 評価結果及び今後の取組

運転員が通常運転時から事故・故障時に至るまで業務を確実に実施し、発電所の安全維持ができるように、設備及びプラントの運転状態に合わせて具体的な操作方法などを記載した運転関係内

規を整備しており、運転員はこれに基づき確実にその業務を実施していることを確認した。

また、重大事故時においても対応可能とする設備改造の反映、運転関係内規の制定を行うとともに、国内外原子力発電所の事故・故障からの教訓及び設備改造などを確実に反映しており、改善時期を含め適切に改善していることを確認した。

運転員の業務と運転関係内規及びその改善状況について調査した結果、発電所の安全維持のために、運転関係内規が整備され、運転員の業務は明確となり、遵守されていると評価する。

運転員の業務と運転関係内規については、今後とも運転経験などを確実に反映し、発電所の安全維持のため運転員が確実にその業務を実施できるよう一層の充実に努める。

c. 教育・訓練

伊方発電所の運転管理のうち、運転員に対する運転管理に係る教育・訓練の実施、改善及び協力会社に対する教育・訓練の支援活動が適切に実施されていることを確認するため、実施内容及びその改善状況、協力会社への支援活動を調査し、評価する。

(a) 調査方法

イ. 運転管理に係る教育・訓練の実施内容

運転員に対して行う、運転管理に係る保安教育他の教育・訓練実施内容を教育・訓練の実施を定めた文書、年度計画及びその実績等により調査する。

ロ. 運転管理に係る教育・訓練の改善状況

運転員及び協力会社従業員に対して行う、運転管理に係る保安教育他の教育・訓練の改善状況を教育・訓練の実施を定めた文書及び年度計画の変遷等により調査する。

ハ. 運転管理に係る教育・訓練の協力会社への支援

保安教育他の教育・訓練の協力会社への支援を教育・訓練の実施を定めた文書、年度計画とその実績及び当社のMTCへの受け入れ状況等により調査する。

(b) 調査結果

イ. 運転管理に係る教育・訓練の実施内容

運転業務は幅広い知識・技能が要求されるため、長期的視点に立って計画的に運転員を養成する必要がある。

このため、保安教育実施方針に基づき、運転研修員から当直長までの各運転員の能力段階に応じた教育計画を定め、これに沿うように年間計画を策定しており、原子力発電訓練センター（以下「NTC」という。）及びMTCを主体とした各種訓練及び職場における事故想定訓練、運転技術専門教育、保安規定教育などの技術研修を計画に基づいて適切に実施し、運転員の技能向上を図っている。運転員の能力段階に応じた教育計画を第2.2.1.2.6図「運転員等の教育訓練基本体系」に示す。

また、設備改造が実施された場合の教育についても、直内教育、担当箇所からの設備変更説明会などを通し確実に実施している。

各教育・訓練の内容を以下に示す。（第 2.2.1.2.10 表「運転員の教育・訓練内容」参照）

(イ) N T Cにおける教育・訓練

運転関係内規に基づきプラント起動・停止操作，事故・故障時対応などの操作が適切に行えるよう，シミュレータ訓練を主体に，操作の習熟度に応じたコースが設けられている。また，平成 26 年 6 月には伊方 2 号機及び泊 3 号機の新型中央制御盤をモデルとしたフルスケールシミュレータ（以下「4 号シミュレータ」という。）の泊 3 号機モデルに炉心損傷モデル（以下「MAAP」という。）が導入され，シビアアクシデント訓練が開始されている。

1) 初期訓練コース

初期訓練コースは，原子炉の運転員として，これから中央制御室で直接操作に従事する運転員を養成することを目的とするコースである。運転員は，まず，机上で原子炉物理，原子炉工学，原子炉制御など原子力発電に関する基礎理論や発電所の主要系統設備について 12 週間の教育を受ける。その後，8 週間にわたりフルスケールシミュレータを用いた実技訓練を受け，この中で通常の起動・停止操作から事故・故障時の対応まで習得する。

2) 再訓練コース

再訓練コースは，原子炉の運転に関する知識・技能の維

持・向上を目的とするものであり、一般、上級、監督者及び運責シビアアクシデントの各コースに分かれている。

一般コース及び上級コースは主任及び班長、監督者コースは当直長、副当直長、主任及び班長、運責シビアアクシデントコースは運転責任者資格の更新者及び新規受験者を対象としている。

3) シビアアクシデント訓練強化コース

シビアアクシデント訓練強化コースは、MAAPを使っての、過酷事故の全交流電源喪失時に電源喪失や機器の故障がどの様に影響するか等の考えられる事故シナリオにおけるプラント挙動の理解や緊急時安全対策の有効性をシミュレータにて確認することを目的とするコースである。

(ロ) MTCにおける教育・訓練

MTCにおける運転訓練は、NTCと同様のシミュレータ訓練を主体とした教育と運転実務に必要な知識習得のため、運転安全教育を行っている。

1) シミュレータによる教育・訓練

シミュレータによる教育・訓練は、実機と同じ雰囲気と臨場感のもとで、プラントの起動・停止等の通常操作や事故・故障時の運転操作を模擬的に実施できるため訓練効果が高いことから、教育訓練における重要性も高い。このため、伊方3号機をモデルとした3ループフルスケールシミュレータ

(以下「3号シミュレータ」という。)を導入し、運転研修員から管理者までを対象に能力に応じたコースや運転員相互の連携を図る以下のコースを設け、運転訓練の充実を図っている。なお、各コースは訓練効果の向上のため、適宜、訓練内容の見直しを図っている。

- a) 導入Ⅰ，Ⅱコースは、運転研修員を対象に運転操作の基礎知識を習得させるために実施している。
- b) 基礎Ⅰ，Ⅱコースは、一般運転員を対象にプラント起動・停止及びプラントトリップ時の対応訓練を行っている。
- c) 専門コースは、班長クラス相当の知識及び技能を有する者を対象に事故・故障時の対応訓練を行っている。
- d) 上級コースは、主任クラス相当の知識及び技能を有する者を対象に設計想定外事故を含む事故・故障時の対応訓練を行っている。
- e) 管理者コースは、当直長及び副当直長を対象に設計想定外事故を含む事故・故障時の対応訓練及び管理者教育を行っている。
- f) 直員連携コースは、運転直単位の訓練であり、チームワーク及び設計想定外事故訓練の強化を図るため実施している。
- g) 直員連携訓練講評会は、訓練の活性化及び相互研鑽により運転技術の向上を図るため実施している。
- h) 成立性確認訓練コースは、各運転直を対象に重要事故シナリオ8事象の成立性確認訓練を行っている。

伊方発電所3号機は、第7回定期検査（平成15年度）時

に計測制御系統施設の工学単位をS I 単位に変更したが、S I 単位移行時のヒューマンエラーを防止するため、平成 14 年度より、S I 単位を導入したNTCのフルスケールシミュレータ及びMTCに設置している3号シミュレータにおいて、S I 単位による運転訓練を実施している。

2) 運転安全教育

運転安全教育は、運転員の能力段階に応じた以下の教育コースが設けられている。

- a) ヒューマンファクター教育コース（初級）は、一般運転員を対象にヒューマンエラーを防止することを目的に、ヒューマンファクター、ヒューマンエラー低減のための具体策及び安全文化に関する教育を行っている。
- b) ヒューマンファクター教育コース（中級）は、主任及び班長を対象にヒューマンエラーを防止することを目的に、技術者の倫理、コンプライアンス及びコミュニケーションに関する教育を行っている。
- c) ヒューマンエラー分析コースは、新任主任を対象にヒューマンエラー事例を基に、ヒューマンエラー防止対策上重要な要因の分析と対策の抽出手法の習得を目的に教育を行っている。
- d) ヒューマンファクター教育コース（上級）は、当直長、副当直長及び副長を対象にヒューマンエラーを防止することを目的に、危機管理、意志決定、チームワーク及び安全文化に関する教育を行っている。

- e) プラント特性研修コースは、運転員を対象にプラントの制御特性を理解し、事故時におけるプラント挙動の的確な把握、適切な処置、原因究明ができる力の習得を目的に教育を行っている。
- f) 原子炉物理研修コース（Ⅰ）は、一般運転員を対象に運転に必要な原子炉の特性に関する基礎知識の習得を目的に教育を行っている。
- g) 原子炉物理研修コース（Ⅱ）は、主任及び班長を対象に運転に必要な炉心に関する運転制限値等に係る知識の維持・向上を目的に教育を行っている。
- h) 熱水力学研修コースは、主任及び班長を対象に運転に必要な熱力学と熱水力設計の知識の維持・向上を目的に教育を行っている。

3) 技術研修

運転員の技術研修は、実務研修（以下「OJT」という。）と集合教育等で行っている。

OJTは、それぞれの役割に応じた技術力を養成するために実施しており、実習を主体に、巡視点検、プラントの起動・停止、定期試験の操作、さらには発電所で発生した事故・故障対応などを通じて行われている。また、一般運転員には、日常業務の中で当直長より指名された教育指導員を付けて指導している。

OJTは、計画的に実施され、定期的に当直長及び教育指導員が実施状況をチェックし、教育目標の達成度を把握して

いる。

さらに、OJTの教育効果を高めるためにパソコンを活用し運転関係内規などを問答形式により個人学習を行うことで経験の浅い運転員への技術ノウハウの継承や操作ミスの要因となるヒューマンエラー防止を図るとともに、設計想定外事故対応運転関係内規の手順、状況判断訓練を行い事故対応能力の向上を図っている。

また、プラントの起動・停止などの重要操作がある場合には、未経験者を対象に勤務変更などを行い実務経験を積ませ、知識・技能の向上及びヒューマンエラーの防止に努めている。

集合教育などは、運転員として必要な法律や専門分野の知識を習得させるため、運転技術専門教育・保安規定教育など以下の教育を実施している。

- a) 保安規定教育として、保安規定の内容や関係法令などの教育を実施し、保安に関する知識を習得させている。
- b) 国内外事故・故障情報などについては、発電所内で1ヵ月に1回程度の頻度で開催している予防処置検討会の内容を運転員に周知して、同種事故・故障などの再発防止を図っている。
- c) シビアアクシデントの対応として、運転関係内規などに基づき、シビアアクシデント時のプラント挙動、物理現象を理解させるための教育を実施している。また、実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力を

満足するための教育訓練を実施している。

- d) 原子力発電所は定格熱出力一定で運転するので、運転員の操作機会が少ない。このため、実操作経験を補完し、運転員の技術力維持向上を図るために、事故想定訓練（机上訓練、模擬訓練）を実施している。
- e) 技術継承教育としては、過去の知見及び技術を次世代へ継承し運転技術の維持向上に役立てるため、運転操作ワンポイントレッスン集、巡視点検ワンポイントレッスン集、運転操作ノウハウ集、新入社員操作のワンポイントレッスンなどの各種教育資料を作成し役立てており、ヒューマンエラーの未然防止も図っている。
- f) プラント内での人身災害及び火災の対応として、防災体制、組織、諸設備に関する知識教育及び災害発生時の初期活動、通報、事故の拡大防止復旧などの訓練・救護機材などの取り扱い訓練を行っている。
- g) 教育直における発電所内での教育・訓練項目を第2.2.1.2.11 表「教育直における教育訓練項目一覧」に示す。

4) 一般・その他研修

一般研修として、職場規律、社員としての役割や自覚を習得させるため、新入社員研修、共通教育（Ⅰ～Ⅴ）などを実施している。さらに、管理者（特別管理者）に就任したときには新任管理者研修（新任特別管理者研修）を受講させている。その他研修として、運転に必要な資格取得や講習の受講

を計画的に実施している。

また、原子力関係・安全に係る規制動向などのセミナーにも積極的に参加させ知識の習得に努めさせている。

5) 協力会社従業員教育

協力会社従業員に対しては、委託契約において、協力会社従業員の資質を向上させるよう、保安教育などについての教育計画を作成し、実施することを義務付けており、その計画及び実施結果について当社が確認することとしている。

協力会社従業員の運転管理に係る教育・訓練内容を第2.2.1.2.12 表「協力会社従業員の教育・訓練内容」に示す。

これらにより、運転管理に係る教育・訓練は適切に計画し、実施していることを確認した。

ロ. 運転管理に係る教育・訓練の改善状況

運転経験を反映した教育・訓練の改善の仕組みを第2.2.1.2.7 図「体系的教育・訓練手法に則った教育訓練の概要」に示す。

これまでに実施してきた主要な改善のうち、今回の評価対象期間（平成27年1月から平成30年11月）における主な改善例を以下に示す。

(イ) 福島第一原子力発電所事故を踏まえた新規制基準への対応と

して、平成28年4月に保安規定が改正された。このため、

運転関係内規を見直し、保安規定に基づく重大事故等及び大規模損壊対応の教育・訓練を実施している。また、中央制御室主体の重要事故シーケンスの成立性確認のため、MTCシミュレータによる教育・訓練の訓練コースに、成立性確認訓練コースの新設を実施した。

- (ロ) 協力会社従業員の保安教育など協力会社従業員の教育・訓練についても、第2.2.1.2.13表「協力会社従業員の教育・訓練改善状況」に示すとおり改善している。

これらにより、運転管理に係る教育・訓練の改善については、改善時期を含め、適切に行っていることを確認した。

ハ. 運転管理に係る教育・訓練の協力会社への支援

協力会社従業員の故障・事故対応能力向上のため協力会社にて委託設備ごとに事故想定訓練を計画・実施している。当社が事故想定訓練への立ち会いが必要と判断した場合は、当社社員が事故想定訓練に立ち会い、対応操作などについて指導を行うこととしている。

また、MTCでの保修訓練などについては協力会社が自主的に参加し、協力会社従業員の技能向上を図っている。

運転員に必要な知識を習得するため、協力会社従業員が計画的に受講することとなっているMTC保修訓練コース一覧（平成29年度）及び協力会社従業員のMTC保修訓練受講実績（平成26年度から平成29年度までの受講者数）を第2.2.1.2.14表「協力会社従業員の原子力保安研修所訓練実

績」に示す。

(c) 評価結果及び今後の取組

運転管理に係る教育・訓練については、保安教育実施方針に基づいた運転員の教育訓練基本体系に沿って計画され、NTC、MTC及び職場における教育・訓練を通じて適切に実施していることを計画書及び報告書等により確認した。

また、国内外の運転経験などから得られた教訓を適宜、教育訓練に反映するとともに、MTC必修訓練設備等も活用し、運転員の教育・訓練の充実を図ることなどにより、運転管理に係る教育・訓練については改善時期を含め、適切に実施していることを確認した。

さらに、協力会社従業員の運転管理に係る教育・訓練についても適切に計画・実施しており、支援状況についても問題ないことを確認した。

以上より、原子力発電所の安全・安定運転を行うため、運転員に対する運転管理に係る教育・訓練及び協力会社従業員に対する教育・訓練の支援は、計画的に実施され、教育・訓練の改善についても改善時期を含め、適切に実施されており、運転員及び協力会社従業員の資質の維持、向上が図られていると評価する。

運転管理に係る教育・訓練については、今後とも国内外の運転経験などから得られる教訓を適切に反映させるなど、教育・訓練を充実し、運転員の知識・技能の習得と経験・技術の継承に努める。

(2) 実績指標のトレンド

a. 調査方法

発電所の安全・安定運転が確保されるよう実施した組織・体制の確立，運転関係内規の整備及び教育・訓練等の運転管理に係る保安活動の適切性・有効性を評価する観点から，発電所の運転実績がどのように推移しているかを確認する。運転実績については，発電電力量と設備利用率，計画外原子炉自動トリップ回数，計画外出力変動回数及び事故・故障発生件数を実績指標として調査を実施する。

(a) 発電電力量と設備利用率

発電電力量・設備利用率の年度推移を整理し，発電電力量・設備利用率が低い年度の要因を調査することにより，運転管理の活動に係る事項の評価を行う。

(b) 計画外原子炉自動トリップ回数

平成 20 年 2 月に「保全活動管理指標の設定・監視」について「保守内規」に反映し，発電所の安全・安定運転を確保するために，保全活動管理指標の設定・監視を行っている。ここに定められたプラントレベルの保全活動管理指標のうち「計画外原子炉自動トリップ回数」について実績を整理し下表の目標値と比較評価する。

指 標	目 標 値	評価期間
計画外原子炉自動トリップ回数	1 回未満／7,000 臨界時間	保全サイクル※ ¹

※1：保全サイクルとは、施設定期検査開始日から次回の施設定期検査開始日の前日とする。

(c) 計画外出力変動回数

前記「計画外原子炉自動トリップ回数」と同様に、プラントレベルの保全活動管理指標である「計画外出力変動回数」について実績を整理し下表の目標値と比較評価する。

指 標	目 標 値	評価期間
計画外出力変動回数	2 回未満／7,000 臨界時間	保全サイクル※ ¹

※1：保全サイクルとは、施設定期検査開始日から次回の施設定期検査開始日の前日とする。

(d) 事故・故障発生件数

事故・故障発生件数（法律・通達の報告対象事象）の年度推移を整理し、その要因を調査することにより、運転管理の活動に係る事項の評価を行う。

b. 調査結果

(a) 発電電力量と設備利用率

原子力発電所は基底負荷（ベースロード）に対して供給するた

めに、ほぼ一定出力で運転を行っている。

このため、停止期間の長短が直接発電電力量に影響ことになる。

運転停止要因としては、定期検査及び事故・故障があるが、定期検査による停止期間の長短が大きく影響している。

伊方発電所3号機は、平成6年12月に電気出力89万kWで営業運転を開始し、累計発電時間及び累計発電電力量は、平成29年度末で13万4,563時間、1,214億5,814万kWhである。

営業運転開始からの発電電力量及び設備利用率の年度推移は第2.2.1.2.8 図「発電電力量・設備利用率の年度推移」に示すとおりで累計設備利用率は、66.8%である。

また、今回の評価対象年度期間である「平成27年度～平成29年度」における平均設備利用率は38.4%となった。

平成23年度から平成27年度にかけて、発電電力量・設備利用率が低い理由は、平成23年3月に発生した東北地方太平洋沖地震による福島第一原子力発電所事故を踏まえ、再稼働が見送られていたためである。平成25年7月に施行された新規制基準について、その要求に対する発電所の適合性確認審査を受け、全ての要求事項に関する適合性が確認されたとして、平成28年8月に通常運転に復帰した。

このため、平成28年度及び平成29年度は設備利用率・発電電力量が回復した。

以上のとおり、発電電力量・設備利用率が低くなった要因として、運転管理の活動に係るものはなかった。

(b) 計画外原子炉自動トリップ回数

計画外原子炉自動トリップ回数は0回であり、目標値を達成している。

指 標	評価期間	結 果
計画外原子炉自動トリップ回数	第13 保全サイクル	0 回

(c) 計画外出力変動回数

計画外出力変動回数は0回であり目標値以下である。

指 標	評価期間	結 果
計画外出力変動回数	第13 保全サイクル	0 回

(d) 事故・故障発生件数

事故・故障等の状況は第2.2.1.2.15 表「事故・故障等の一覧」のとおりであり、件数の推移を第2.2.1.2.9 図「事故・故障等の報告件数」に示す。

営業運転開始以降の事故・故障等の報告件数は合計5件であり、このうち評価対象期間における法律の報告対象の報告件数は0件となっている。

c. 評価結果及び今後の取組

実績指標のトレンドについて、発電電力量と設備利用率では運転管理に係る活動が原因となり影響を与えているものはなかった。

計画外原子炉自動トリップ及び計画外出力変動は、発生してお

らず，目標値を達成している。

事故・故障は，今回の評価対象期間において発生しておらず，事故・故障の発生件数は全国の原子力発電所と比較して低水準を維持している。

このように，実績指標のトレンドが安定もしくは良好な状態で維持されていることは，組織・体制の確立，運転関係内規の整備及び教育・訓練等の運転管理に係る保安活動を適切に実施し，確実な運転操作に努めてきた成果であると考ええる。

2.2.1.2.4 運転管理の実施状況評価

運転管理における保安活動の仕組み（組織・体制，運転関係内規，教育・訓練）について，自主的な取り組みを含めた改善活動は適切に実施されていることを確認した。このことから，改善活動は保安活動として定着し，継続的に行われているものと判断でき，改善活動の適切性が評価できる。

また，指摘事項及び不適合事象で改善が要求される事項のうち，改善されていない事項や再発・類似している事項はないことを確認した。このことから，保安活動の有効性が評価できる。

運転管理に係る実績指標について，設備利用率・発電電力量では運転管理に係る活動が原因となり影響を与えているものはなかった。

計画外原子炉自動トリップ及び計画外出力変動は今回の評価対象期間においては発生していなかった。

事故・故障では，今回の評価対象期間において，発生していなかった。

このように，実績指標が安定もしくは良好な状態で維持されていることは，目的を達成するために継続的に実施されている活動及び改善した活動が有効に機能してきたものと評価できる。このことから，運転管理における保安活動の適切性及び有効性が評価できる。

以上の保安活動の改善状況及び実績指標の評価結果から，保安活動を行う仕組みが運転管理の目的に沿って有効であるものと判断できる。したがって，保安のための有効な追加措置は必要ないものと判断でき，今後とも保安活動を行う仕組みが機能していく見通しが

得られたものと評価できる。

年度	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	備 考
発 生 事 象		伊方発電所3号機営業運転開始 (H6.12) ①▽ 大飯発電所2号機 (H7.2) ②▽ B一蒸気発生器伝熱管漏えいに伴う発電支障事象 伊方発電所3号機 (H8.1) 湿分分離加熱器逃がし弁損傷事象③▽ 旧動力炉・核燃料開発事業団(現在：(国研) 日本 (H9.3) ④▽ 原子力研究開発機構) アスファルト固化処理施設火災爆発事故 敦賀発電所2号機再生熱交換器連絡配管からの1次冷却材の漏えい事象 (H11.7) ⑤▽ JCO事故 (H11.9) ⑥▽									1. 詳細は別紙参照 2. 表中丸数字は、事象発生番号に対応
組 織 ・ 体 制			△運転管理箇所の名称を運転準備室から発電第二課に変更① 勤務体制変更 (5班3交替→6班3交替) △ △AM支援組織の明確化								1. 詳細は別紙参照 2. 表中丸数字は、事象発生番号に対応
運 転 関 係 内 規		蒸気発生器伝熱管漏えい時の確認方法並びに ②△ 停止基準及び遮断器制御電源スイッチの管理方法の見直し ドレントラップの動作状況の確認を明記③△ ドレンライン記録計設置による見直し③△ ドレントラップ前弁の運用見直し③△ 原子炉容器水位計設置による見直し△ 常用母線運用性向上対策による見直し△ AM反映による見直し△ 火災時の連絡経路、初期消火活動の基本事項を追加④△ 蒸気発生器伝熱管漏えい時の処置要領改善△ 事故時運転操作方法の合理化に関する委託調査結果の反映による見直し△ 不適切な手順書の使用等の調査及び運転関係内規記載内容、実施状況調査⑥△ プラント早期停止、減圧手段の策定、隔離操作手順の整備等⑥△						故障・事故処理内規(停止時編) 制定△			1. 詳細は別紙参照 2. 表中丸数字は、事象発生番号に対応
教 育 ・ 訓 練		保安規定教育 運転技術専門教育 事故想定訓練 (NTC) シミュレータ訓練 (MTC) 安全教育・保修訓練 (MTC) 自社シミュレータ訓練 ※フルスケールシミュレータ設置			充実③※ 6班制導入による充実※ 6班制導入による充実※ 6班制導入による充実※			AM教育充実※ 定格熱出力一定運転導入による教育の実施※			1. 詳細は別紙参照 2. 表中丸数字は、事象発生番号に対応 3. 表中※は、実施時期を示す

第2.2.1.2.1 図 運転管理に関する主要改善状況 (1/3)

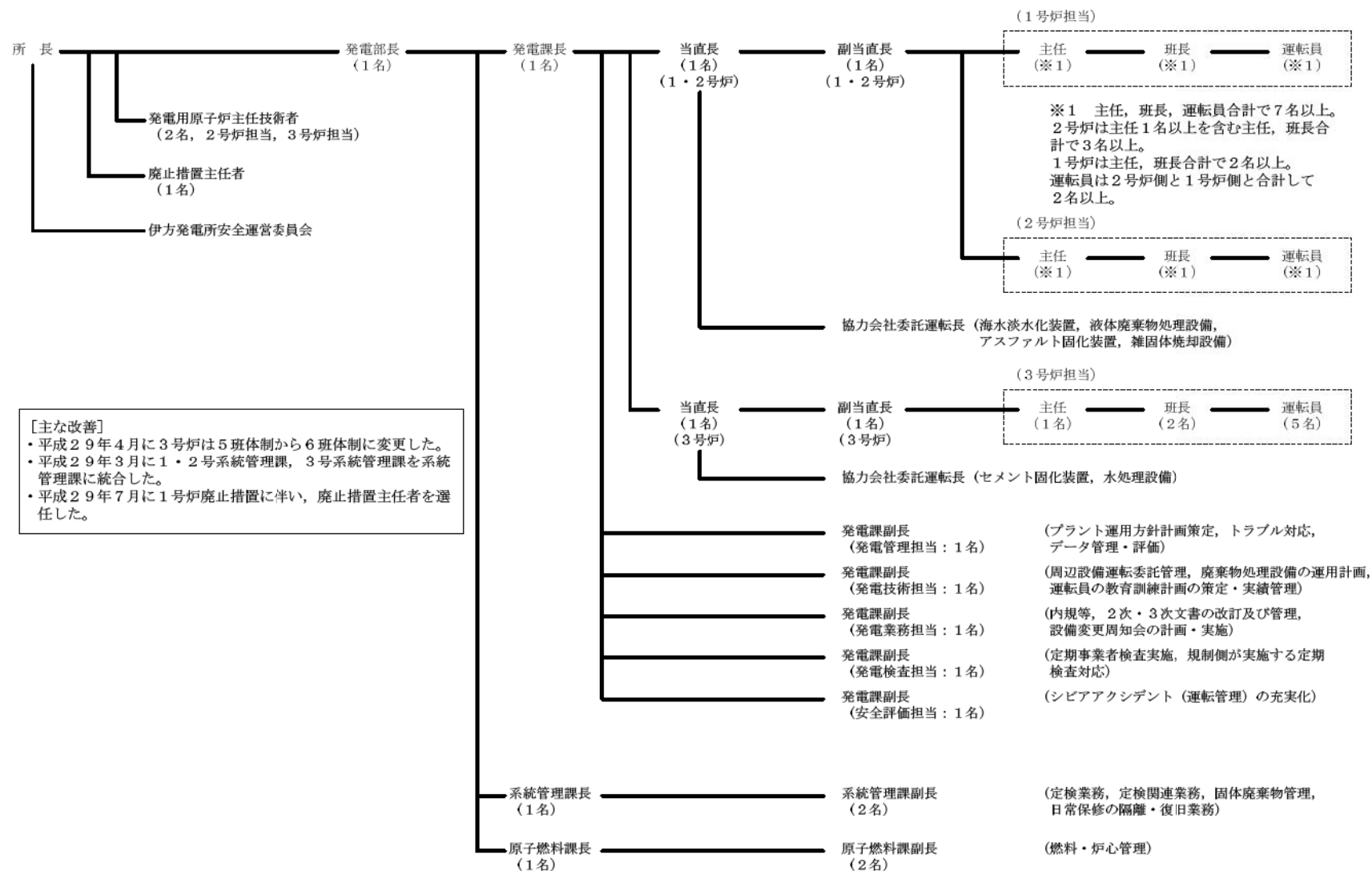
年度	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	備 考	
発 生 事 象	▽伊方発電所1号機定期検査中の格納容器サンプ水位上昇事象 (H14.4) ⑦					▽新潟県中越沖地震 (H19.7) ⑭					1. 詳細は別紙参照 2. 表中丸数字は、事象発生番号に対応 注1:平成17年6月:補固体施設設備巡視点検要員の力量管理 平成17年9月:定検班員の力量が運転関係内規で不明確 平成17年9月:定検総合工程表の承認者に関し、運転関係内規とマニュアル間で不整合	
	▽伊方発電所3号機定格熱出力一定運転導入 (H14.4) ⑧					泊発電所2号機抽出ライン非再生冷却器管側出口温度制御 ▽の不調によるほう素濃度変動事象 (H22.10) ⑯						
	▽伊方発電所2号機定期検査中の加圧器逃がし弁誤動作事象 (H15.1) ⑨							福島第一原子力発電所事故 (H23.3) ⑰▽				
	▽伊方発電所3号機充てんポンプ3C主軸損傷事象 (H16.3) ⑩							玄海発電所3号機C充てんポンプ主軸の折損事象 (H23.12) ⑱▽				
			▽伊方発電所3号機1/4 炉心出力偏差点検実施漏れ事象 (H16.4) ⑪									
			▽伊方発電所3号機ほう酸水注入系統の不具合事象 (H16.12) ⑫									
			▽ ▽保安検査での指摘 (H17.6) 注1⑬									
組 織 ・ 体 制			△勤務体制変更 (6班3交替→5班2交替)				運転員を支援する日勤業務体制の強化△				1. 詳細は別紙参照	
			原子燃料管理を安全技術グループから発電グループへ変更△ 定検工程担当を発電グループから保修グループへ変更△ 運転責任者資格認定機関を第三社機関に変更△				部課制導入により発電部長のもと4課に再編△					
運 転 関 係 内 規	△ループドレン弁シートリーク時の警報見直しを反映⑦					保安規定第46次改正による見直し△					1. 詳細は別紙参照 2. 表中丸数字は、事象発生番号に対応 注1:実用炉規則第7条改正に伴う、警報記録の確認及び保存に係る運用の追加 注2:MOX燃料採用に伴う見直し 注3:実用炉規則改正による緊急時安全対策の反映 注4:非常用発電設備必要動作可能台数の反映 注5:シビアアクシデントへの対応に関する措置の反映 (中央制御室の作業環境確保、水素爆発防止対策)	
	△定格熱出力一定運転導入による運転関係内規改正⑧					保安規程の新規制定による見直し△						
	△当直長が作業許可をする場合の手法を明記⑨					原子炉格納容器再循環サンプスクリーン取替工事による見直し△						
		△S1単位導入による運転関係内規の見直し				保安規定第50次改正による見直し 注2△						
		△JEAC4111に準拠するよう運転関係内規改正				運転上の制限を確認する代替計器の明確化△						
		△————△充てんポンプ全台停止時の手順追加, VCT運用変更⑩				保安規定第54次改正による見直し 注3△						
		△伊方発電所3号機1/4 炉心出力偏差点検実施漏れ反映による見直し⑪				泊発電所2号機抽出ライン温度不調の反映による見直し⑯△						
		△伊方発電所3号機ほう酸水注入系統の不具合反映による見直し⑫				保安規定第55次改正による見直し 注4△						
		△原子炉格納容器再循環サンプスクリーン閉塞に対する暫定対策				経済産業省指示文書の反映による見直し 注5△						
		△高燃焼度燃料 (ステップ2) 採用に伴う保安規定変更 (ほう酸タンク水量, ほう素濃度制限値等の見直し)				移動電源車、亀浦変電所からの配電線の運用開始△						
		△ △保安検査での指摘事項の反映による見直し⑬				玄海発電所3号機C充てんポンプ主軸折損事象の反映による見直し⑱△						
		△出力領域中性子束計装の校正作業担当変更による見直し										
						△実用炉規則改正による見直し 注1						
教 育 ・ 訓 練						△保安規定第44次改正による見直し					1. 詳細は別紙参照 2. 表中丸数字は、事象発生番号に対応 3. 表中※は、実施時期を示す	
	保安規定教育											
	運転技術専門教育											
	事故想定訓練											
	(NTC) シミュレータ訓練											
	(MTC) 安全教育・保修訓練											
	(MTC) 自社シミュレータ訓練				※原子炉格納容器再循環サンプスクリーン閉塞対応訓練開始 訓練コースの新設,名称変更※							
						※地震発生等による多重故障対応訓練開始⑭						
								全交流電源喪失事象のシミュレータ訓練開始⑰※				

第 2.2.1.2.1 図 運転管理に関する主要改善状況 (2/3)

年度	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	—	—	—	備 考
発 生 事 象				▽非常用ディーゼル発電機室内での溢水事象発生 (H27.3) ⑬ ▽保安検査での指摘 (H28.2) 注1 ㊟ ▽保安検査での指摘 (H28.5) 注2 ㊟							1. 詳細は別紙参照 2. 表中丸数字は、事象発生番号に対応 注1：運転モード適用除外時における当直体制の不備 注2：内規改正後の内規更新不備
組 織 ・ 体 制				△保安検査での指摘事項の反映による見直し㊟ △系統管理課体制の変更 △当直勤務体制の変更 (5 班→6 班)							1. 詳細は別紙参照 2. 表中丸数字は、事象発生番号に対応
運 転 関 係 内 規		△1, 3号機非常用6.6kV母線号機間連絡工事による見直し △2, 3号機非常用6.6kV母線号機間連絡工事による見直し △変圧器の一相欠相事象対応の反映		△△非常用ディーゼル発電機室内での溢水事象に伴う水位計等設置による見直し⑬ △ 福島第一原子力発電所事故を踏まえた新規制基準 に対応するための運転関係内規改正 △保安検査での指摘事項の反映による見直し㊟ 第1回安全性向上評価によるPRA等に伴う運転手順の改善 注1 △ 保安規定第65次改正による見直し△							1. 詳細は別紙参照 2. 表中丸数字は、事象発生番号に対応 注1：(1)巡視点検時の原子炉補機冷却水冷却器出口弁開状態の監視強化 (2)蒸気発生器細管破損時における破損側蒸気発生器隔離失敗時の破損側蒸気発生器満水回避操作の追加 (3)格納容器隔離信号未発信時の格納容器隔離手順の見直し (4)プラント停止時における余熱除去系機能喪失に対する待機側余熱除去系併入条件の見直し (5)大型ポンプ車を使用した空調用冷凍機への海水供給手順の新規作成 (6)ミッドループ運転における余熱除去系機能喪失防止操作の見直し
教 育 ・ 訓 練	保安規定教育										1. 詳細は別紙参照 2. 表中丸数字は、事象発生番号に対応 3. 表中※は、実施時期を示す
	運転技術専門教育										
	事故想定訓練										
	(NTC) シミュレータ訓練		※シビリアクシデント訓練強化コース訓練開始 ※運営シビリアクシデントコース訓練開始								
	(MTC) 安全教育・保修訓練										
	(MTC) 自社シミュレータ訓練						※成立性確認訓練コース訓練開始				

第2.2.1.2.1 図 運転管理に関する主要改善状況 (3/3)

：今回の評価対象期間



[主な改善]

- 平成29年4月に3号炉は5班体制から6班体制に変更した。
- 平成29年3月に1・2号系統管理課, 3号系統管理課を系統管理課に統合した。
- 平成29年7月に1号炉廃止措置に半い, 廃止措置主任者を選任した。

第2.2.1.2.2 図 運転管理に係る組織・体制 (平成30年11月)

第2.2.1.2.1表 運転員の役割と知識・技能の程度

構 成 員	役 割		知 識 ・ 技 能 の 程 度
	通 常 運 転 時	事 故 ・ 故 障 時	
当 直 長	・ 運転管理に関する業務の総括指揮監督 ・ 保安規定等に基づく担当業務の処理 ・ 運転員の労務管理	・ 保安規定、故障・事故処理内規等に基づく担当業務の処理 ・ 運転員への総括指揮命令	・ 通常時及び異常時において、状況を的確に判断し、運転員に対して迅速かつ的確な指示ができる技術水準並びに管理者としての十分な資質を有する者 ・ 原子力発電所運転責任者認定資格を有する者
副 当 直 長	・ 運転員の指揮監督 ・ 当直長の補佐 ・ 当直長の指定する業務処理 ・ 運転員の労務管理 ・ 巡視点検	・ 当直長の補佐 ・ 故障・事故処理内規等に基づく担当業務の処理 ・ 運転員への指揮命令	・ 当直長に準ずる知識・技能を有し、当直長の代行・補佐を行う能力を有する者 ・ 原子力発電所運転責任者認定資格を有する者、又は取得を期待されている者
主 任	・ 班長、一般運転員、運転研修員の統括、指示 ・ 発電設備の監視及び操作 ・ 上位職者の補佐	・ 当直長、副当直長の指示及び故障・事故処理内規に基づく発電設備の監視及び操作並びに指示 ・ 上位職者の補佐	・ 運転技術に習熟し、班長、一般運転員、運転研修員を統括指導できる者 ・ プラント全体の機器の機能を十分把握し、通常時及び異常時の運転操作のための適切な判断・処理及び指示ができる者
班 長	・ 補機業務の総括、指示 ・ 発電設備の監視及び操作 ・ 上位職者の補佐 ・ 通常巡視点検	・ 故障・事故処理内規等に基づく監視及び操作	・ 運転技術に習熟し、的確な運転操作ができる者 ・ プラントの過渡特性を把握し、異常時において迅速かつ適切な処置並びに原因調査ができる者
一 般 運 転 員	・ 発電設備の監視及び操作 ・ 運転記録管理 ・ 通常巡視点検	・ 故障・事故処理内規等に基づく監視及び操作	・ 運転操作に関する一般的知識を習得し、指導のもとで重要・複雑な運転操作ができ、また単独で一般的な運転操作、補助設備の運転管理ができる者 ・ 巡視点検及び一般的な定期点検が実施できる者 ・ 担当分野の系統構成及び主要なインターロックを習得している者 ・ 原子炉の基礎理論、放射線の基礎知識等を習得している者
協力会社 委託運転 長	・ 委託設備の運転業務を統括管理		・ 通常時及び異常時において、状況を的確に判断し、委託運転員に対して迅速かつ的確な指示ができる者

第2.2.1.2.2表 運転管理に係る組織（別紙）（1／3）

○当直勤務体制

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A 直	教	K	K	K	K	K	K	K	K	休	2	2	1	1	明	休	休	教	教	休	2	2	1	1	明	休	休	教
B 直	2	2	1	1	明	休	休	教	教	K	K	K	K	K	K	K	K	休	2	2	1	1	明	休	休	教	教	休
C 直	1	1	明	休	休	教	教	休	2	2	1	1	明	休	休	教	教	K	K	K	K	K	K	K	K	休	2	2
D 直	明	休	休	教	教	休	2	2	1	1	明	休	休	教	教	休	2	2	1	1	明	休	休	教	教	K	K	K
E 直	休	教	教	休	2	2	1	1	明	休	休	教	教	休	2	2	1	1	明	休	休	教	教	休	2	2	1	1
F 直	K	休	2	2	1	1	明	休	休	教	教	休	2	2	1	1	明	休	休	教	教	休	2	2	1	1	明	休

← 48日間 →									
当直勤務	教育直	当直勤務	教育直	当直勤務	教育直	当直勤務	教育直	教育直 (Kと表記)	
← 8日間 *	2日間 *	← 8日間 *	2日間 *	← 8日間 *	2日間 *	← 8日間 *	2日間 *	8日間 *	
← 10日間 *		← 10日間 *		← 10日間 *		← 10日間 *		8日間 *	

2：2直勤務（8時00分～21時10分）
1：1直勤務（21時00分～翌日8時10分）
教，K：教育直勤務（8時30分～17時10分）
明：明け日（休日）
休：休日

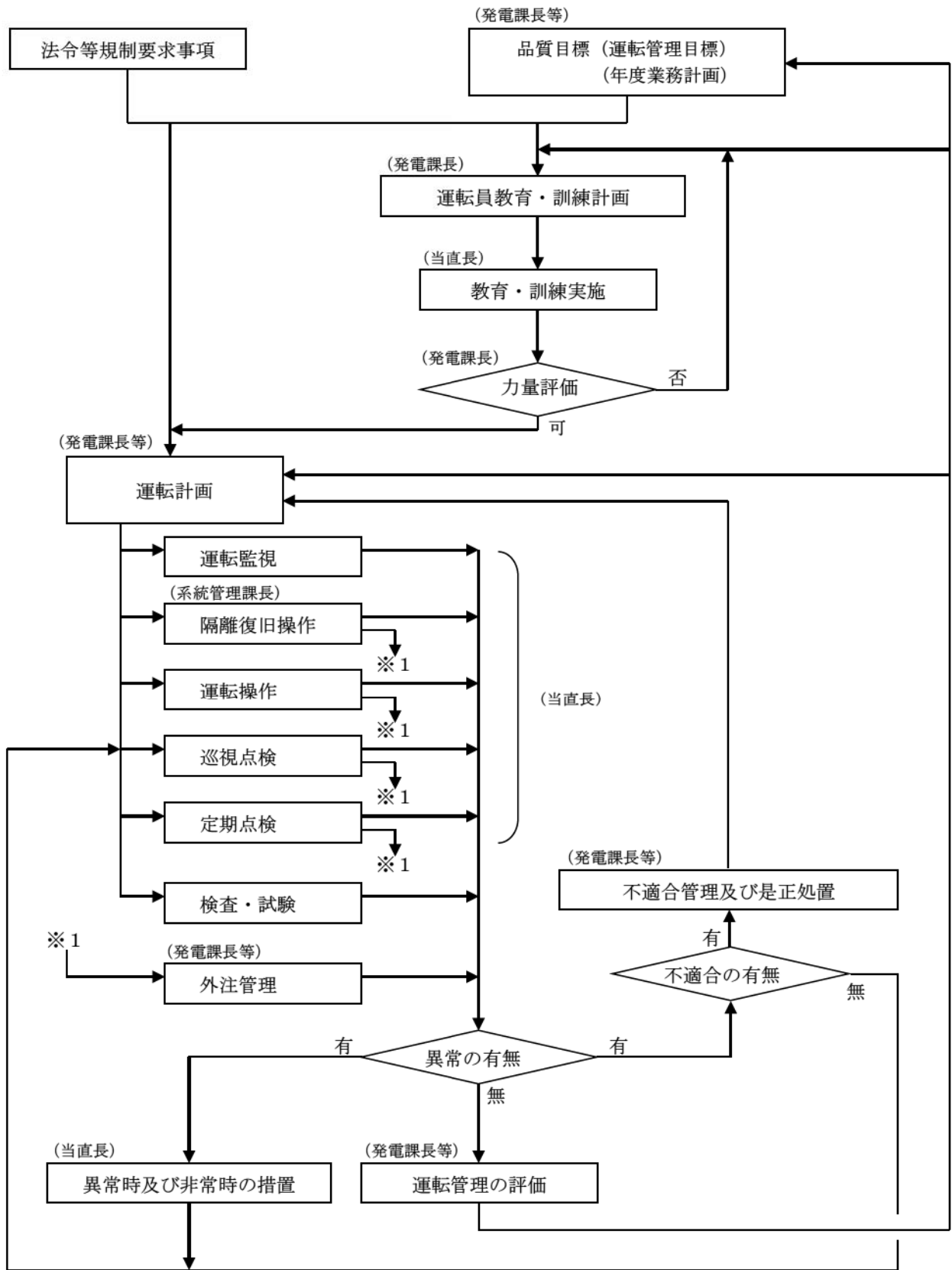
第2.2.1.2.2表 運転管理に係る組織（別紙）（2／3）

○当直勤務体制の変遷及び運転員の勤務体制

年 月	運 転 員 勤 務 サ イ ク ル	理 由
営業運転開始当初 から 平成9年7月 (5班体制)	[当直8日+日勤直2日] 年間：10日サイクルを繰り返す サイクルパターン：3直, 3直, 2直, 2直, 休, 1直, 1直, 休 1直：前日22:30～8:10 2直：8:00～16:10 3直：15:20～22:40	平成6年12月 営業運転開始
平成9年8月 から 平成16年2月 (6班体制)	[当直3サイクル+教育直6日] 年間：36日サイクルを繰り返す サイクルパターン：3直, 3直, 2直, 2直, 休, 1直, 1直, 休, 日勤, 日勤	- 教育直の新設 教育訓練に必要な時間を確保 - 若年運転員の操作技能訓練の強化 - アクシデントマネジメント対応 など新規訓練追加 - シミュレータ訓練の強化
平成16年3月 から 平成16年8月 (5班体制)	[当直3サイクル+教育直6日] 年間：30日サイクルを繰り返す サイクルパターン：2直, 2直, 1直, 1直, 明, 休, 休, 休 2直：8:00～21:10 1直：21:00～翌日8:10	- 発電部門に人員余裕を確保し, 保守部門との人事交流などにより 運転員のさらなる技術力の高度化を図ることを目的に5班体制（2交替）に変更 5班体制への移行の検討で勤務 サイクルは2パターンが提案されたことにより試運用として実施

第2.2.1.2.2表 運転管理に係る組織（別紙）（3／3）

年 月	運 転 員 勤 務 サ イ ク ル	理 由
平成16年9月 から 平成17年3月 (5班体制)	[当直1サイクル+教育直2日] 年間：10日サイクルを繰り返す サイクルパターン：2直，2直，1直，1直，明，休，休，休	5班体制への移行の検討で勤務サイクルは2パターンが提案されたことにより試運用として実施
平成17年4月 から 平成29年3月 (5班体制)	[当直1サイクル+教育直2日] 年間：10日サイクルを繰り返す サイクルパターン：休，2直，2直，1直，1直，明，休，休	- 試運用の結果10日サイクルを採用 - 当直業務を円滑に行うためサイクルパターンの一部を見直し
平成29年4月 以降 (6班体制)	[（当直1サイクル+教育直2日）×4サイクル+教育直8日] 年間：48日サイクルを繰り返す サイクルパターン：休，2直，2直，1直，1直，明，休，休	運転員に対する重大事故等及び大規模損壊対応の教育訓練を確実に対応するためサイクルパターンを見直し



注1：（ ）内は主管を示す。

注2：運転管理の各プロセスにおいて発生した不適合についても、不適合管理及び是正処置を行う。

第2.2.1.2.3図 運転管理に係る組織・体制の改善運用管理フロー

第2.2.1.2.3表 運転管理に関する主要改善状況（別紙）（1／11）

事 象 等	体 制	運転関係内規	教 育 ・ 訓 練
MTCにフルスケールシミュレータ 新設 (平成 4年 4月)	—	—	・MTCでのシミュレータ訓練開始
伊方発電所3号機営業運転開始 (平成 6年 12月)	・伊方発電所3号機の運転管理箇所の 名称を運転準備室から発電第二課に 変更	—	—
大飯発電所2号機B－蒸気発生器伝 熱管漏えいに伴う発電支障事象 (平成 7年 2月)	—	・高感度型主蒸気管モニタ鉛遮へいを 設置し、蒸気発生器伝熱管漏えいの 確認方法並びに停止基準を見直し、 運転関係内規に反映 ・遮断器制御電源スイッチの隔離復旧 時の管理方法の見直し	—
伊方発電所3号機湿分分離加熱器逃 がし弁の損傷事象 (平成 8年 1月)	—	・運転中のパトロールでドレントラッ プの動作状況を確認するよう、運転 関係内規に明記 ・ドレントラップ前後弁の運用を見直 し、運転関係内規に反映 ・ドレンライン記録計設置に伴い運転 関係内規に反映	・ドレントラップの原理、点検に関す る教育、パトロール時の確認方法に ついての教育の実施
原子炉容器水位計の設置 (平成 8年 2月)	—	・原子炉容器水位計の設置に伴い運転 関係内規に反映	—
常用母線運用性向上対策工事 (平成 8年 2月)	—	・安全注入信号発信時、常用母線から 給電される機器の活用を運転関係内 規に明記	—
旧動力炉・核燃料開発事業団（現在： （国研）日本原子力研究開発機構） アスファルト固化処理施設火災爆発 事故 (平成 9年 3月)	—	・火災時における連絡経路、初期消火 活動等の基本的事項を運転関係内規 に追加	—

第2.2.1.2.3表 運転管理に関する主要改善状況（別紙）（2／11）

事 象 等	体 制	運転関係内規	教 育 ・ 訓 練
アクシデントマネジメント策の反映 （平成 9 年 5 月）	—	・ 設備改造が不要な炉心損傷を防止するためのアクシデントマネジメント策を、事故・故障時の運転関係内規に反映	—
勤務制度の充実 （平成 9 年 8 月）	・ 当直の勤務体制変更 （5 班 3 交替→6 班 3 交替）	—	・ 教育班の新設により教育効果の向上 ・ シミュレータ訓練の強化 ・ 運転技術専門教育の強化 ・ アクシデントマネジメント対応等の教育の充実 ・ 必修訓練の強化
蒸気発生器伝熱管漏えい時の処置要領の改善 （平成 9 年 10 月）	—	・ 蒸気発生器伝熱管漏えい時の 2 次系への漏えい量低減対策として、高温停止後 1 次系の減圧操作を運転関係内規に追加	—
アクシデントマネジメント設備の整備 （平成 10 年 10 月）	—	・ アクシデントマネジメント策のため設備改造を実施したことにより運転関係内規に反映	—
敦賀発電所 2 号機再生熱交換器連絡配管からの 1 次冷却材漏えい事象 （平成 11 年 7 月）	—	・ 漏えい箇所の早期特定のための監視カメラを設置し運転関係内規へ反映 ・ 漏えい量低減対策としてプラント早期停止、冷却・減圧手段及び漏えい箇所隔離操作手順を整備し運転関係内規へ反映 ・ 1 次冷却材漏えい流量及び漏えい量評価手段としてマニュアルを制定 ・ 充てん・抽出系統の各パラメータのプラントコンピュータによるトレンド表示化	—

第2.2.1.2.3表 運転管理に関する主要改善状況（別紙）（3／11）

事 象 等	体 制	運転関係内規	教 育 ・ 訓 練
JCO事故 （平成11年 9月）	—	- 保安規定に照らし不適切な手順書等が作成・使用されていないことの調査及び運転関係内規との記載内容及びその実施状況を点検し整合性を確認 - 保安規定に運転制限条件及び運転制限条件を逸脱した時の措置等の運転管理について詳細に記載したことを受け、本内容を運転関係内規に反映	- 運転員に対し、臨界教育を実施 - 平成13年度よりMTCにてセーフティーカルチャー教育を実施 - 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の改正（平成12年7月施行）を受け、保安規定における保安教育の具体化を実施
アクシデントマネジメント設備の整備 （平成11年 9月）	シビアアクシデント発生時に運転直へ助言、指導などを行うアクシデントマネジメント支援組織体制を明確にした	- 設備改造が必要なアクシデントマネジメント策を、事故・故障時の運転関係内規に反映 - シビアアクシデントを想定した運転関係内規の制定	シビアアクシデント及びアクシデントマネジメントに対する教育の充実開始
ECCS停止条件及びRCP再起動条件の見直し （平成11年 9月）	—	事故時運転操作方法の合理に関する委託調査の結果、非常用炉心冷却設備の停止条件及び1次冷却材ポンプの再起動条件を見直すことにより早期に事故収束が可能であることから運転関係内規へ反映	—
故障・事故処理内規（停止時編）の制定 （平成12年12月）	—	プラント停止時の崩壊熱除去機能喪失に対し体系立った故障・事故処理内規（停止時編）を制定	—
伊方発電所1号機定期検査中の格納容器サンプ水位上昇事象 （平成14年 4月）	—	ループドレン弁シートリーク時に発信する警報の原因を見直し運転関係内規に反映	- 専用工具を用いた手動弁の取り扱いについて教育を実施 - MTCにて訓練用弁を用いた操作訓練を実施 - 弁の構造について再教育を実施

第2.2.1.2.3表 運転管理に関する主要改善状況（別紙）（4／11）

事 象 等	体 制	運転関係内規	教 育 ・ 訓 練
S A T手法を用いた運転員の教育訓練の採用 （平成14年 4月）	—	—	- 業務の遂行に必要な知識・技能を分析し、これを付与するためのシステムを開発し教育訓練を実施 - 運転員の長期養成計画を廃止
定格熱出力一定運転導入 （平成14年 4月）	—	- 定格熱出力一定運転導入に伴い、同運転の操作方法、監視方法について運転関係内規に反映 - 発電機出力が過大となった場合の警報追加により運転関係内規へ反映	定格熱出力一定運転導入に伴う同運転の操作方法、監視方法について運転関係内規変更に関する教育等を実施
伊方発電所2号機定期検査中の加圧器逃がし弁の誤動作事象 （平成15年 1月）	—	実施していた作業が本来実施する時期と異なっていたため、当直長が作業を許可する場合はプラントの運転状態、内規等による作業許可条件及び作業工程表を確認する旨、運転関係内規に明記	—
品質マネジメントシステムの導入 （平成16年 2月）	—	J E A C - 4 1 1 1 に準拠するよう運転関係内規に反映	—
勤務制度の充実 （平成16年 3月）	当直の勤務体制変更（6班3交替→5班2交替）	—	—
伊方発電所3号機充てんポンプ3C主軸の損傷事象 （平成16年 3月）	—	- 充てんポンプが全台運転不能となった場合の対応操作について運転関係内規を新規作成 - 体積制御タンクを充てんポンプ運転中は常時加圧するように運転関係内規に反映	—
伊方発電所3号機1／4炉心出力偏差点検の実施漏れ事象 （平成16年 4月）	—	- 定期点検予定表に替えて点検頻度が容易に確認できるチェックシートを作成 - 定期点検確認方法及び頻度を見直し運転関係内規に反映	—

第2.2.1.2.3表 運転管理に関する主要改善状況（別紙）（5／11）

事 象 等	体 制	運転関係内規	教 育 ・ 訓 練
高燃焼度燃料（ステップ2）導入に伴う保安規定の変更 （平成16年 8月）	—	・ ほう酸タンク水量，ほう素濃度制限値及び蓄圧タンク，燃料取替用水タンクのほう素濃度制限値等の見直しを運転関係内規へ反映	—
伊方発電所3号機ほう酸水注入系統の不具合事象 （平成16年12月）	—	・ ほう酸水注入系統健全性確認を毎月1回実施するように運転関係内規に反映	—
経済産業省からの報告指示（格納容器再循環サンプスクリーン閉塞に対する暫定対策） （平成17年 2月）	—	・ 1次冷却材喪失事象等において格納容器再循環サンプスクリーンが閉塞した場合の処置について運転関係内規を新規作成 （内規改正 平成17年 2月）	・ 格納容器再循環サンプスクリーン閉塞に係る事例の周知教育を実施 ・ 格納容器再循環サンプスクリーン閉塞に対する事故想定訓練（机上）及びシミュレータ訓練を開始
保安検査での指摘（雑固体焼却設備巡視点検要員の力量管理） （平成17年 6月）	—	・ 雑固体焼却設備巡視点検要員の力量管理に関し，運転関係内規とマニュアル間で整合が取れるように運転関係内規を見直し	—
保安検査での指摘（定検総合工程表の承認者） （平成17年 9月）	—	・ 定検総合工程表の承認者に関し，運転関係内規とマニュアル間で整合が取れるように運転関係内規を見直し	—
保安検査での指摘（定検班員の力量管理） （平成17年 9月）	—	・ 定検班員の力量管理に関し，運転関係内規に明確に記載	—
出力領域中性子束計装の校正作業担当の変更 （平成17年10月）	—	・ 保安規定の改正に伴い出力領域中性子束計装の校正作業の担当が変更となったため運転関係内規を新規作成	—
組織整備に伴う保安規定の43次改正 （平成19年 3月）	・ 原子燃料管理を安全技術グループから発電グループへ変更	—	—

第2.2.1.2.3表 運転管理に関する主要改善状況（別紙）（6／11）

事 象 等	体 制	運転関係内規	教 育 ・ 訓 練
新潟県中越沖地震対応 （平成19年 7月）	—	—	・ 地震発生等による多重故障対応訓練 開始
実用炉規則の改正 （平成19年 9月）	—	・ 実用炉規則第7条が改正され、運転 監視として、警報記録の確認及び保 存に係る運用が追加となったため、 運転関係内規に反映 （内規改正 平成19年 9月）	—
実用炉規則改正による保安規定第4 4次改正 （平成19年12月）	—	・ 直接立ち入って巡視点検ができない 原子炉施設が明記されたこと及び教 育訓練項目・時間が追加されたこと により、運転関係内規を見直し （内規改正 平成19年12月）	—
保修グループの組織整備 （平成20年 3月）	・ 定検工程担当を発電グループから保 修グループへ変更	—	—
実用炉規則改正による保安規定第4 6次改正 （平成20年 8月）	—	・ 通常の巡視及び地震終了後におい て、火災発生の有無を確認し、報告 することとなったため運転関係内規 に追加 ・ 運転上の制限の確認及び判断につい て変更されたため運転関係内規に反 映 （内規改正 平成20年 8月） ・ 運転上の制限を確認する計器につい て代替計器を明確にすることによる 運転関係内規の見直し （内規改正 平成22年 6月）	—

第2.2.1.2.3表 運転管理に関する主要改善状況（別紙）（7／11）

事 象 等	体 制	運転関係内規	教 育 ・ 訓 練
保安規程〔電気事業用工作物（原子力発電工作物）〕の新規制定 （平成21年 1月）	—	・ 電気事業法施行規則第50条の改正により、保安規程〔電気事業用工作物（原子力発電工作物）〕が新規に制定されることによる運転関係内規の見直し （内規改正 平成20年12月）	—
実用炉規則に基づき経済産業大臣が行う確認に関する指針（内規）の改正 （平成21年 4月）	・ 運転責任者資格認定機関を第三者機関に変更	・ 運転責任者合否判定機関変更に伴う運転関係内規の見直し （内規改正 平成21年 3月）	—
MOX燃料採用に伴う保安規定の50次改正 （平成21年 9月）	—	・ MOX燃料採用による運転関係内規の見直し （内規改正 平成22年 1月）	—
原子炉格納容器再循環サンプスクリーン取替工事 （平成22年 2月）	—	・ 原子炉格納容器再循環サンプスクリーン大型化工事による運転関係内規の見直し （内規改正 平成22年 2月）	—
運転員を支援する日勤業務体制の強化 （平成22年 3月）	・ 定検業務担当の人員を拡充し、1・2号系統管理担当、3号系統管理担当、発電検査担当及び安全評価担当の4担当に再編	—	—
泊発電所2号機抽出ライン非再生冷却器管側出口温度制御の不調によるほう素濃度変動事象 （平成22年10月）	—	・ 抽出ライン非再生冷却器出口温度制御弁不調対策による運転関係内規の見直し （内規改正 平成23年 5月）	—
東北地方太平洋沖地震による福島第一原子力発電所事故 （平成23年 3月）	—	—	・ 全交流電源喪失のシミュレータ訓練開始 ・ 福島第一原子力発電所事故で得られた教訓を「運転員等の教育・訓練計画」に適宜反映し実施

第2.2.1.2.3表 運転管理に関する主要改善状況（別紙）（8／11）

事 象 等	体 制	運転関係内規	教 育 ・ 訓 練
実用炉規則改正による保安規定第54次改正 （平成23年 4月）	—	・ 実用炉規則改正による緊急安全対策の反映による運転関係内規の見直し （内規改正 平成23年 4月）	—
原子力安全・保安院指示文書（外部電源の信頼性確保について） （平成23年 4月）	—	・ 移動電源車及び亀浦変電所からの配電線よりの供給が可能になったことによる運転関係内規の見直し （内規改正 平成23年 7月） ・ 1, 3号機非常用6.6kV母線号機間連絡工事完成による運転関係内規の見直し （内規改正 平成25年 6月） ・ 2, 3号機非常用6.6kV母線号機間連絡工事完成による運転関係内規の見直し （内規改正 平成25年 9月）	—
原子力安全・保安院指示文書（非常用発電設備の保安規定上の取扱いについて）による保安規定第55次改正 （平成23年 5月）	—	・ 原子力安全・保安院指示による非常用発電設備必要動作可能台数の反映による運転関係内規の見直し （内規改正 平成23年 5月）	—
経済産業省からの指示文書（シビアアクシデントへの対応措置の反映） （平成23年 6月）	—	・ シビアアクシデントへの対応に関する措置の反映（中央制御室の作業環境確保、水素爆発防止対策）による運転関係内規の見直し （内規改正 平成23年 6月）	—
所内体制をグループ制から部課制に変更 （平成23年 6月）	・ 部課制導入により発電部長のもと発電課（運転直を含む。）、1・2号系統管理課、3号系統管理課及び原子燃料課の4課に再編	・ 部課制導入による運転関係内規の見直し （内規改正 平成23年 6月）	—

第2.2.1.2.3表 運転管理に関する主要改善状況（別紙）（9／11）

事 象 等	体 制	運転関係内規	教 育 ・ 訓 練
玄海発電所3号機C充てんポンプ 主軸の折損事象 （平成23年12月）	—	・ 充てんポンプ軸損傷事象の反映として充てんポンプ入口配管にベントラインを増設したことによる運転関係内規の見直し （内規改正 平成24年 3月）	—
NR A指示文書（米国情報「電源 系統の設計における脆弱性」に係 る報告について） （平成25年10月）	—	・ 外部電源に接続された変圧器の一 相欠相事象対応による運転関係 内規の見直し （内規改正 平成26年 3月）	—
NTC4号シミュレータにMAA P導入による訓練開始 （平成26年 6月）	—	・ NTC訓練コース新設による運転 関係内規の見直し （内規改正 平成26年10月）	・ 「シビアアクシデント訓練強化コ ース」（平成26年6月新設）の 訓練開始 ・ 「運責シビアアクシデントコース」 （平成26年10月新設）の訓練 開始
非常用ディーゼル発電機室内での溢 水事象 （平成27年 3月）	—	・ 非常用ディーゼル発電機室溢水事象 への是正処置を運転関係内規に反映 ・ 海水ポンプエリアへの水平展開を運 転関係内規に反映 （内規改正 平成27年 8月） （内規改正 平成27年 9月） （内規改正 平成27年10月）	—
保安検査での指摘（運転モード適用 除外時における当直体制の不備） （平成28年 2月）	・ 当直引継開始前の体制確認，代直者 の確保等の対応を明確化	—	—

 : 今回の評価対象期間

第2.2.1.2.3表 運転管理に関する主要改善状況（別紙）（10／11）

事 象 等	体 制	運転関係内規	教 育 ・ 訓 練
福島第一原子力発電所事故を踏まえた新規制基準適合のための保安規定第60次改正 (平成28年 4月)	・ 重大事故等の対応のための力量を確保した運転員の配置 ・ 緊急時対応要員の配置	・ 福島第一原子力発電所事故を踏まえた新規制基準に対応するため、炉心損傷防止及び原子炉格納容器破損防止に必要な重大事故等の対応に関する運転関係内規の見直し (内規改正 平成28年 4月)	・ 重大事故等及び大規模損壊対応に関する運転員に対する教育・訓練の見直し ・ MTCシミュレータ訓練に「成立性確認訓練コース」を新設
保安検査での指摘（内規改正後の内規更新不備） (平成28年 5月)	—	・ 重複した内規改正の実施方法・管理方法に関する運転関係内規の見直し (内規改正 平成28年 6月)	—
保安規定第62次改正 (平成29年 3月)	・ 系統管理に関する活動の一体化・効率化を目的として、1・2号系統管理課と3号系統管理課を系統管理課として統合	—	—
当直勤務体制の変更 (平成29年 4月)	・ 教育訓練時間を確保し、更なる技術力の高度化を図るため、当直体制の変更（5班→6班）	—	—
第1回安全性向上評価の確率論的リスク評価等から抽出された事項に関する運転手順の改善 (平成30年 2月)	—	・ 巡視点検時の原子炉補機冷却水冷却器出口弁開状態の監視強化 ・ 蒸気発生器細管破損時における破損側蒸気発生器隔離失敗時の破損側蒸気発生器満水回避操作の追加 ・ 格納容器隔離信号未発信時の格納容器隔離手順の見直し ・ プラント停止時における余熱除去系機能喪失に対する待機側余熱除去系併入条件の見直し ・ 大型ポンプ車を使用した空調用冷凍機への海水供給手順の新規作成 ・ ミッドループ運転中の地震による余熱除去系機能喪失防止操作の見直し (内規改正 平成30年 2月)	—

 : 今回の評価対象期間

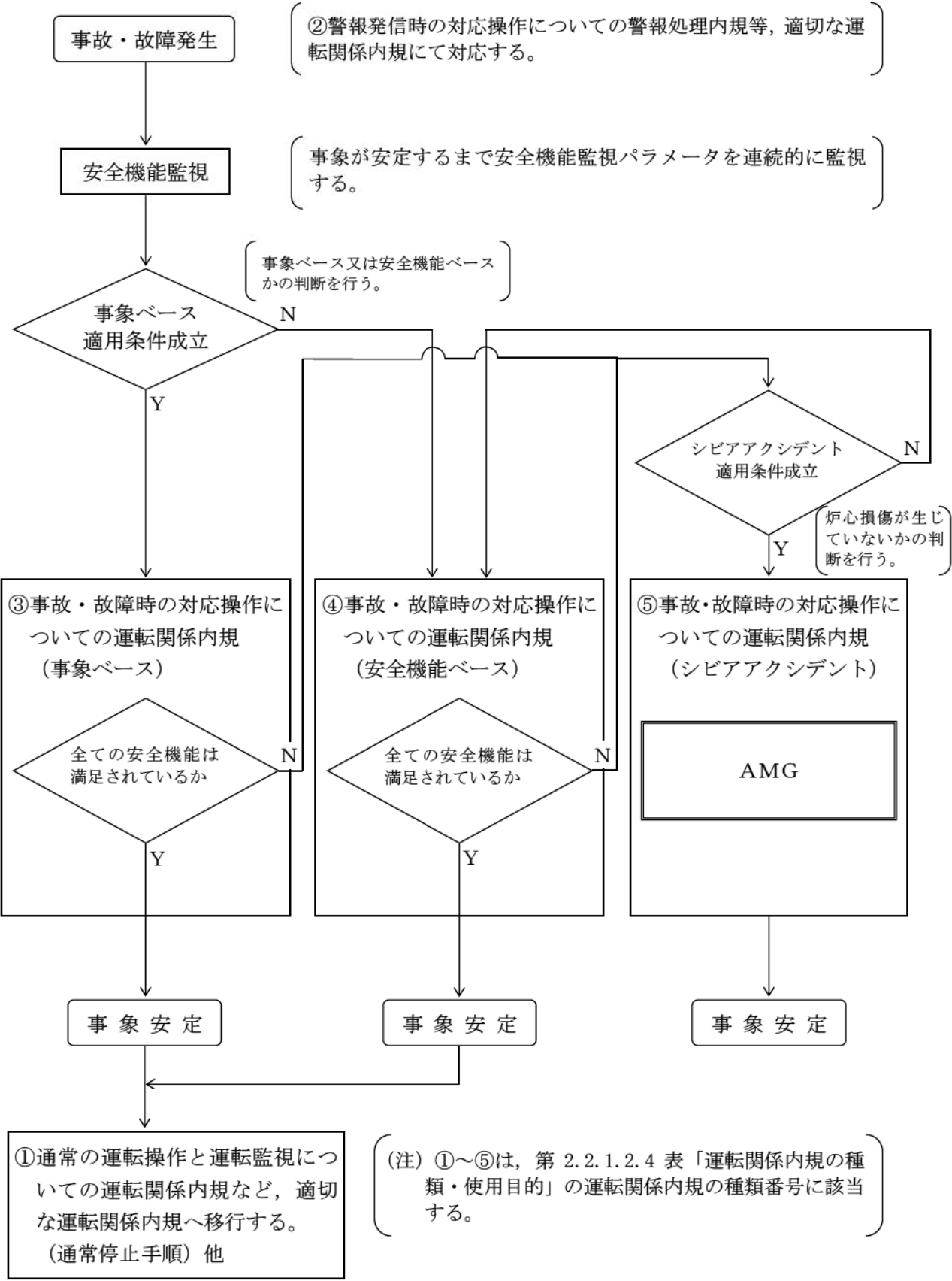
第2.2.1.2.3表 運転管理に関する主要改善状況（別紙）（11／11）

事 象 等	体 制	運転関係内規	教 育 ・ 訓 練
保安規定第65次改正 （平成30年 5月）	——	・ 原子炉起動前の確認事項に関する運 転関係内規の見直し （内規改正 平成30年 5月）	——

☐：今回の評価対象期間

第2.2.1.2.4表 運転関係内規の種類・使用目的

目 的 別 分 類 (内規名)	運転関係内規の種類	使 用 目 的
運転業務総括管理 〔・運転総括内規〕	運転業務の総括管理についての運転関係内規	運転に関する業務及び管理の基準について定めている。
プラント停止時の安全管理の強化 〔・原子炉施設停止時保安管理内規 ・故障・事故処理内規 停止時編〕	プラント停止時の安全管理の強化についての運転関係内規	プラント停止時の保安管理措置事項及び崩壊熱除去機能喪失時の対応について定めている。
通常運転操作監視 〔・運転操作内規 電気編 ・運転操作内規 汽機編 ・運転操作内規 原子炉編 ・運転操作内規 起動・停止編〕	①通常の運転操作と運転監視についての運転関係内規	発電設備及び付属設備の起動・停止手順とユニットの起動・停止時の諸操作を業務分担別に手順として定めている。
機器の機能維持確認 〔・運転定期点検内規 ・運転巡視点検内規〕	定期試験(サーベランステスト)についての運転関係内規	運転中及び定検時に各機器の健全性を確認するための機能試験について、項目及び頻度とその手順を定めている。
	巡視点検についての運転関係内規	巡視点検に係る頻度及び着眼点を定めている。
警報発信時の対応 〔・警報処理内規 電気編 ・警報処理内規 汽機編 ・警報処理内規 原子炉編〕	②警報発信時の対応操作についての運転関係内規	発電設備及び付属設備の警報発信時の対応操作を定めている。
事故・故障時の対応 〔・故障・事故処理内規 電気編 ・故障・事故処理内規 汽機編 ・故障・事故処理内規 全般編 ・故障・事故処理内規 原子炉編 ・故障・事故処理内規 第二部 ・故障・事故処理内規 第三部 ・故障・事故処理内規 個別対応 手順〕	③事故・故障時の対応操作についての運転関係内規(事象ベース)	安全設計評価において想定されている設計基準事象も含め、機器の単一故障等のあらかじめ想定される事故・故障を対象とする対応操作の手順を定めている。 なお、多重故障等の設計基準事象を超える事故・故障の対応も定めている。
	④事故・故障時の対応操作についての運転関係内規(安全機能ベース)	起因事象やそこに至る事象の経緯は問わず、パラメータの徴候に応じた対応操作の手順を定めている。 なお、多重故障等の設計基準事象を超える事故・故障にも対応可能である。
	⑤事故・故障時の対応操作についての運転関係内規(シビアアクシデント)	設計基準事象を超える事故・故障において、炉心損傷後に対処する操作の手順を定めている。 また、発電所災害対策本部が必要に応じ当直へ助言するためのA MGを別途定めている。



第2.2.1.2.4図 事故・故障時の操作についての運転関係内規の体系

第2.2.1.2.5表 主要パラメータ

主 要 パ ラ メ ー タ	監 視 装 置
(1次冷却設備) ・原子炉熱出力 ・中性子束 ・1次冷却材流量 ・1次冷却材低温側温度 ・1次冷却材高温側温度 ・1次冷却材平均温度 ・加圧器圧力 ・加圧器水位 ・1次冷却材ポンプ振動 ・蒸気発生器水位 (化学体積制御設備) ・体積制御タンク水位 ・充てんライン流量 ・抽出ライン流量 ・ほう酸タンク水位 (安全注入設備) ・燃料取替用水タンク水位 ・蓄圧タンク水位、圧力 (放射線管理設備) ・復水器排気ガスモニタ ・蒸気発生器ブローダウン水モニタ ・高感度型主蒸気管モニタ ・格納容器じんあい、ガスモニタ ・補助建屋排気筒ガスモニタ ・格納容器排気筒ガスモニタ (原子炉格納施設) ・原子炉格納容器圧力 ・原子炉格納容器温度 (発電機関係) ・発電機出力 (蒸気タービン付属設備) ・主給水流量 ・主蒸気流量	計算機出力、記録計 計算機出力、指示計、記録計 計算機出力 計算機出力、指示計、記録計 計算機出力、指示計、記録計 計算機出力、記録計 計算機出力、記録計 計算機出力、指示計、記録計 計算機出力、指示計、記録計 計算機出力、指示計、記録計 計算機出力、指示計 計算機出力、指示計 計算機出力、指示計 計算機出力、指示計、記録計 計算機出力、指示計、記録計 計算機出力 計算機出力、指示計、記録計 計算機出力、指示計、記録計 計算機出力、指示計、記録計 計算機出力、指示計、記録計 計算機出力、指示計、記録計 計算機出力、指示計、記録計 計算機出力、指示計、記録計 計算機出力、指示計、記録計 計算機出力、記録計 計算機出力、記録計 計算機出力、記録計

第2.2.1.2.6表 巡視点検の主要な設備

巡 視 点 検 系 統	巡 視 点 検 設 備 名
原子炉冷却系統施設	(1次冷却設備) ・ 1次冷却材ポンプ ・ 加圧器 ・ 蒸気発生器 ・ 1次冷却材配管 (化学体積制御設備) ・ 充てんポンプ ・ ほう酸タンク ・ ほう酸ポンプ (余熱除去設備) ・ 余熱除去ポンプ (原子炉補機冷却設備) ・ 原子炉補機冷却水ポンプ ・ 海水ポンプ (安全注入設備) ・ 高圧注入ポンプ ・ 燃料取替用水タンク (格納容器スプレイ設備) ・ 格納容器スプレイポンプ (補給水設備) ・ 1次系純水タンク
制御棒駆動設備	・ 制御棒駆動装置 ・ 制御棒駆動用電源発電機 ・ 制御棒制御装置盤
電気施設	(常用電源系統) ・ 常用母線, 遮断器 ・ 計装用母線 (非常用電源系統) ・ 非常用母線, 遮断器 ・ ディーゼル発電機 ・ 非常用計装母線 ・ 所内蓄電池及び充電器
放射性廃棄物廃棄施設	(液体廃棄物処理設備) ・ 廃液蒸発装置 (気体廃棄物処理設備) ・ ガス減衰タンク
放射線管理設備	(放射線監視設備) ・ エリア, プロセスモニタ
蒸気タービン設備	(2次系設備) ・ タービン発電機 ・ 主給水ポンプ ・ 主給水制御弁
重大事故等対処設備	・ 代替格納容器スプレイポンプ

第2.2.1.2.7表 原子炉格納容器内監視カメラ設置場所

設 置 場 所
・ A ループ室 ・ B ループ室 ・ C ループ室 ・ A－1 次冷却材ポンプ上部油面計 ・ A－1 次冷却材ポンプ下部油面計 ・ B－1 次冷却材ポンプ上部油面計 ・ B－1 次冷却材ポンプ下部油面計 ・ C－1 次冷却材ポンプ上部油面計 ・ C－1 次冷却材ポンプ下部油面計 ・ 加圧器安全弁 ・ 加圧器逃がし弁 ・ 原子炉容器ノズルセンサー水位計 ・ 抽出オリフィス隔離弁 ・ A－蓄圧タンク出口弁 ・ B－蓄圧タンク出口弁 ・ C－蓄圧タンク出口弁 ・ 炉内核計装用シールテーブル ・ 加圧器逃がしタンク ・ 再生熱交換器室 ・ C V 3 2 m オペレーティングフロア ・ 格納容器サンプ ・ A ループ階段部 ・ C ループ階段部

第2.2.1.2.8表 主要な定期試験（サーベランステスト）

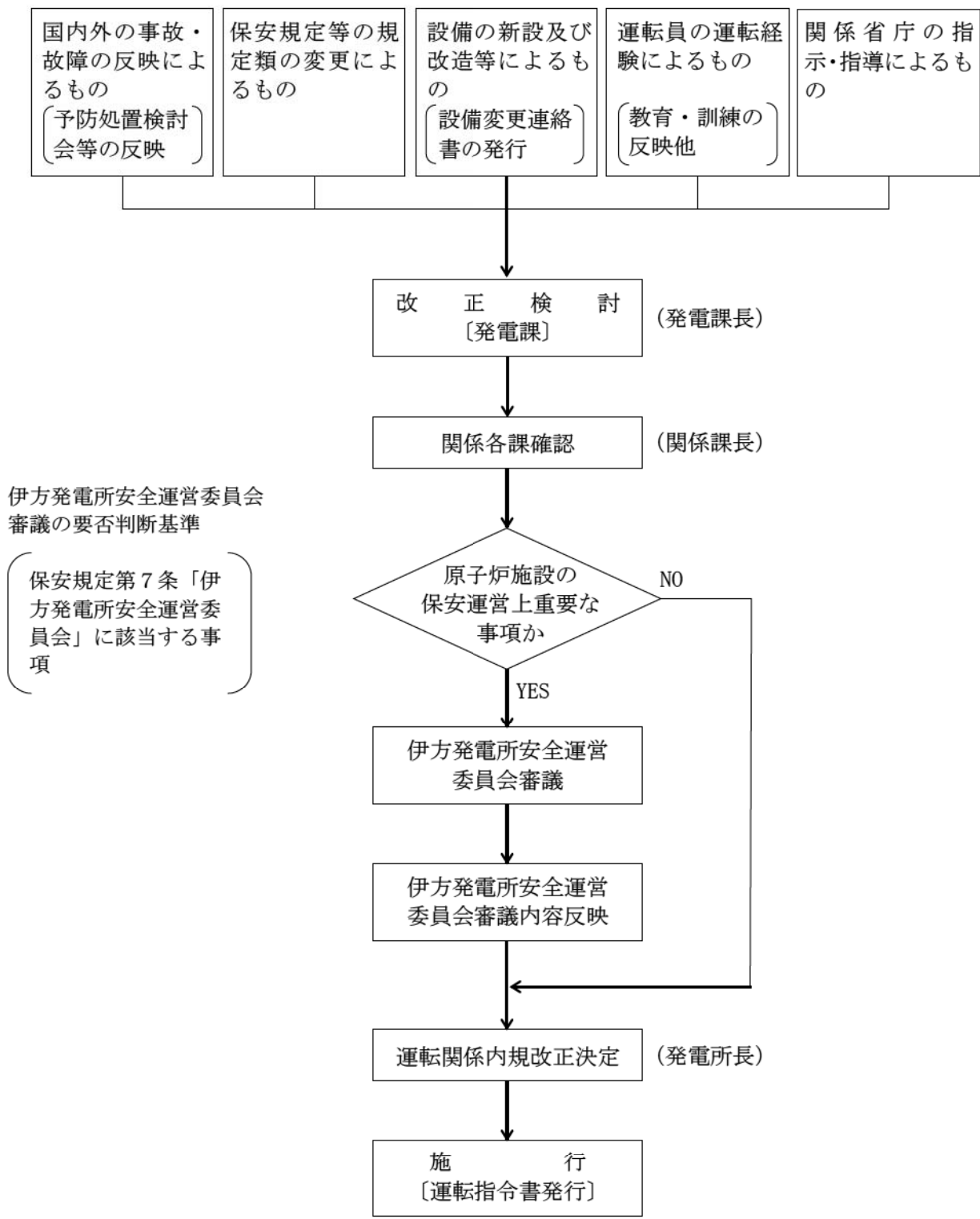
定期試験（サーベランステスト）名	実 施 頻 度	関連する保安規定条文
・ 制御棒動作試験	1 回／2 ヶ月	第22条
・ 充てんポンプ定期切換	1 回／月	第27条, 第84条
・ ほう酸ポンプ定期運転	1 回／週	第27条
・ 計装設備定期点検	1 回／月	第33条, 第84条
・ 高圧注入ポンプ定期運転	1 回／月	第51条, 第84条
・ 余熱除去ポンプ定期運転	1 回／月	第51条, 第84条
・ 格納容器スプレイポンプ定期運転	1 回／月	第57条, 第84条
・ アニュラス排気ファン起動試験	1 回／月	第58条, 第84条
・ タービン動補助給水ポンプ定期運転	1 回／月	第64条, 第84条
・ 電動補助給水ポンプ定期運転	1 回／月	第64条, 第84条
・ 原子炉補機冷却水ポンプ定期切換	1 回／月	第66条, 第84条
・ 海水ポンプ定期切換	1 回／月	第67条, 第84条
・ 中央制御室非常用給気ファン起動試験	1 回／月	第69条, 第84条
・ 安全補機室排気ファン起動試験	1 回／月	第70条
・ ディーゼル発電機負荷試験	1 回／月	第73条, 第75条
・ ディーゼル発電機起動試験	1 回／月	第74条, 第75条
・ 代替格納容器スプレイポンプ定期運転	1 回／月	第84条

第2.2.1.2.9表 運転操作に関する主要な制限など

運転上制限のある主要なパラメータ	制 限 内 容
原子炉熱出力 原子炉熱的制限値 DNB比 熱流束熱水路係数 核的エンタルピー上昇熱水路係数 1/4炉心出力偏差 1次冷却材中よう素131の濃度 1次冷却材温度変化率 1次冷却材漏えい率 (原子炉冷却材圧力バウンダリからの漏えいでない ことが確認されていない漏えい率) 加圧器水位 原子炉格納容器圧力 燃料取替用水タンクほう素濃度, ほう酸水量 蓄圧タンクほう素濃度, ほう酸水量, 圧力 ほう酸タンクほう素濃度, ほう酸水量, ほう酸水温度 よう素除去薬品タンクヒドラジン濃度, 溶液量 補助給水タンク水量 制御用空気圧力	2, 660MWt以下 1. 42以上 (1. 30以上) 原子炉熱出力が50%以下 4. 64×K(Z) 以下 原子炉熱出力が50%超 2. 32/P×K(Z) 以下 K(Z): 炉心高さZに対する係数 P: 原子炉熱出力の定格に対する割合 1. 64(1+0. 3(1-P)) 以下 P: 原子炉熱出力の定格に対する割合 1. 02以下 3. 2×10 ⁴ Bq/cm ³ 以下 原子炉容器 55℃/h以下 加圧器 (加熱率) 55℃/h以下 (冷却率) 110℃/h以下 0. 23m ³ /h以下 加圧器水位計の計器スパン94%以下 0. 0098MPa[gage] 以下 ほう素濃度 4, 400ppm以上 ほう酸水量 1, 700m ³ 以上 ほう素濃度 4, 400ppm以上 ほう酸水量 29. 0m ³ /基以上 圧力 4. 04MPa[gage] 以上 ほう素濃度 21, 000ppm以上 ほう酸水量 21. 4m ³ 以上 ほう酸水温度 65℃以上 ヒドラジン濃度 35wt%以上 溶液量 1. 6m ³ 以上 610m ³ 以上 0. 60MPa[gage] 以上

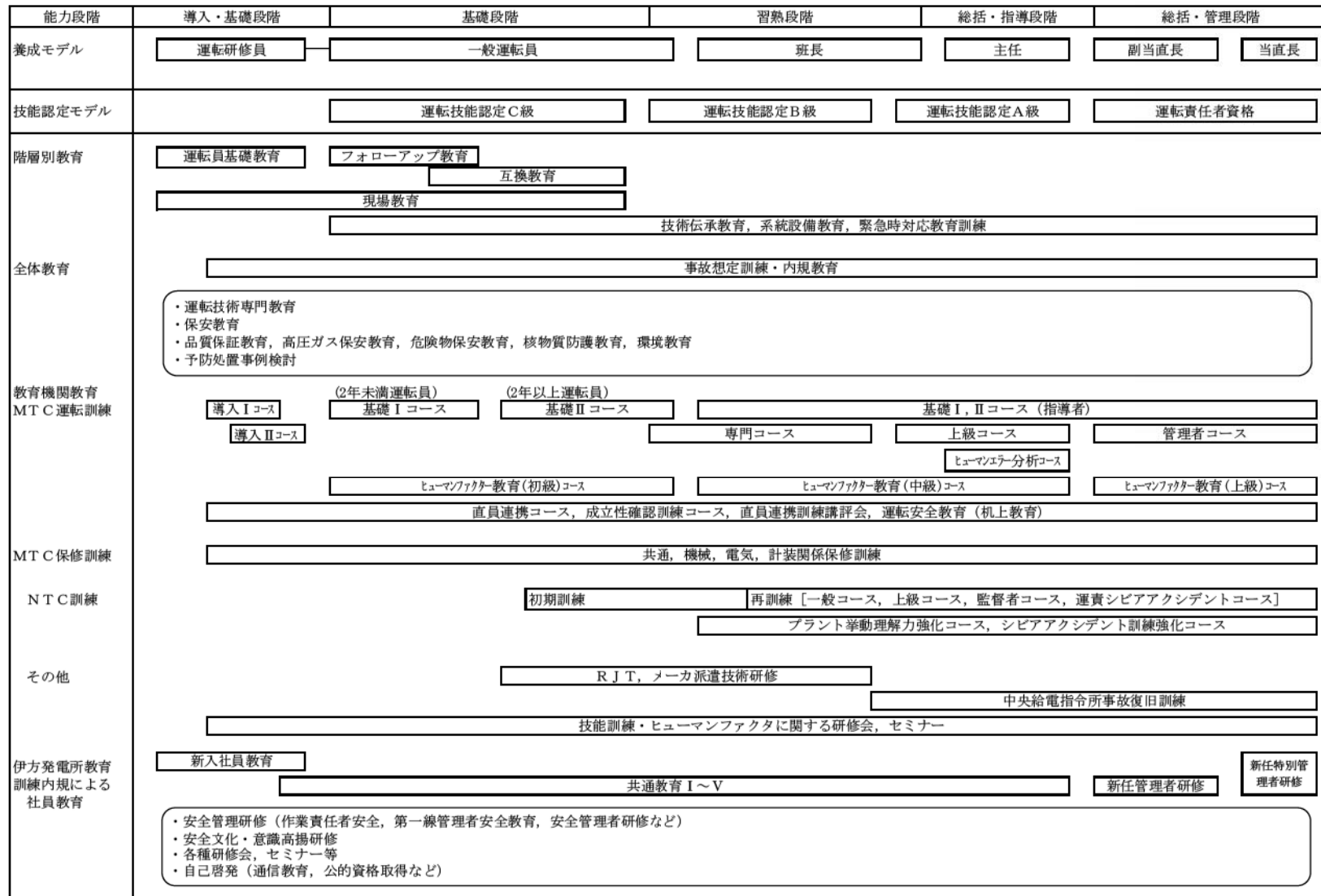
機能の維持に関して運転上制限のある 主 要 な 機 器 ・ 設 備	作動可能であるべき系統数又は基数
高圧注入系 蓄圧注入系 低圧注入系 化学体積制御系 原子炉格納容器スプレイ系 アニュラス空気浄化系 補助給水系 原子炉補機冷却水系 原子炉補機冷却海水系 ディーゼル発電機 非常用直流電源 外部電源 非常用高圧母線 非常用低圧母線 非常用直流母線 非常用計装用母線	2 系統 3 系統 2 系統 1 系統以上 2 系統 2 系統 3 系統 2 系統 2 系統 2 基 2 系統 3 回線 (1 回線以上は他の回線に対して独立性を 有していること) 以上 2 母線 4 母線 2 母線 4 母線

なお、本表に記載の制限事項等は、原子炉出力運転時における一例である。



注：（ ）内は主管を示す。

第2.2.1.2.5図 運転関係内規制定・改正の運用改善フロー



第2.2.1.2.6図 運転員等の教育訓練基本体系

第 2.2.1.2.10 表 運転員の教育・訓練内容（1／10）

1. 全体教育

教 育 訓 練 名		対 象 者	教 育 訓 練 内 容
保 安 教 育	事故想定訓練・内規教育	運転員全員	・ 蒸気発生器細管漏えい，1 次冷却材喪失，外部電源喪失等を想定した模擬操作及び机上訓練
	原子炉施設保安規定Ⅰ	運転員全員	・ 総則，品質保証，保安管理体制及び評価，保安教育，記録及び報告に関する規則の概要，並びに関係法令及び保安規定の遵守に関すること
	原子炉施設保安規定Ⅱ	当直長 副当直長	・ 保安に関する各組織及び各職務の具体的役割と確認すべき記録
	運転管理ⅠⅡ 内規教育	運転員全員	・ 運転上の通則についての概要等 ・ 運転上の通則についての適用と根拠等
	内規変更周知	運転員全員	・ 設備変更等に伴う内規変更周知
	運転管理Ⅲ	班長以上	・ 運転上の通則に関する留意事項の根拠と制限を超える場合の措置等
	ERG 教育	班長以上	・ 故障・事故処理内規（第二部）等により設計基準事象を大幅に超えた事象における，運転操作及び必要な知識の習得
	AM教育 A教育	運転員全員	・ シビアアクシデントの物理現象及びAMの概要説明
	AM教育 B教育	班長以上	・ 当直支援に必要な知識の習得（AMG，知識データベース）
	AM教育 C教育	班長以上	・ 炉心損傷緩和対策に必要な運転操作及び必要な知識の習得 [故障・事故処理内規（第三部）]
	定期的な検査，保守・改造に関することⅠ	運転員全員	・ 定期検査時の検査項目の概要
	設備変更教育	運転員全員	・ 定検時の設備変更内容の周知

第 2.2.1.2.10 表 運転員の教育・訓練内容（2／10）

教 育 訓 練 名		対 象 者	教 育 訓 練 内 容
保 安 教 育	定期的な検査、保守・改造に関することⅡ	当直長 副当直長	・ 定期検査時の検査項目の根拠
	放射性廃棄物管理	運転員全員	・ 放射性固体、液体、気体廃棄物の管理に関すること
	燃料管理	運転員全員	・ 燃料の臨界管理に関すること ・ 燃料の検査、取替、運搬及び貯蔵に関すること
	原子炉物理・臨界管理 炉心管理教育	運転員全員	・ 原子炉物理、臨界管理に関すること
	巡視点検・定期的検査ⅠⅡ 運転巡視点検教育 運転定期点検教育	運転員全員	・ 巡視点検の範囲と確認項目 ・ 定期的に実施するサーベランスの内容と頻度
		運転員全員	・ 巡視点検時の確認項目の根拠 ・ 定期的に実施するサーベランスの操作と基準値
	非常の場合に講ずべき処置に関すること（反復教育）	運転員全員	・ 緊急事態応急対策等、原子力防災対策活動に関すること（アクシデントマネジメント対応を含む）
		運転員全員	・ 重大事故等及び大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動に関すること
		運転員全員	・ 火災、内部溢水及び自然災害発生時（地震、津波、竜巻、火山（降灰）等）発生時の措置に関すること
	防災教育	運転員全員	・ 放射性物質の運搬容器に関すること
	放射線管理	運転員全員	・ 放射線測定機器の取扱い、管理区域への出入り管理等、区域管理に関すること ・ 放射線管理全般

第 2.2.1.2.10 表 運転員の教育・訓練内容（3／10）

教 育 訓 練 名		対 象 者	教 育 訓 練 内 容
保 安 教 育	保安規程〔電気事業用電気工作物（原子力発電工作物）第 11 条〕	運転員全員	・ 電気工作物の工事，維持及び運用に関する知識，技能の習得，向上に資する事項 ・ 事故時及び非常災害時の措置並びにその演習，訓練に関する事項 ・ 関係法令及び保安規程〔電気事業用電気工作物（原子力発電工作物）〕の遵守に関する事項 ・ その他保安に関する必要な事項
	重大事故等及び大規模損壊対応教育訓練	運転員全員	・ 重大事故等対応全般机上教育 ・ 保安規定 添付 3 表－1～19 の対応手段に必要な個別手順の教育・訓練 ・ 重要事故シーケンスに係る机上教育（炉心損傷及び原子炉格納容器破損に至る挙動等の学習含む） ・ 現場主体の操作に係る成立性確認訓練
そ の 他 教 育	品質保証教育	運転員全員	・ 品質保証基準についての教育 ・ 品質保証内規の教育，品質管理に関する事項
	高圧ガス保安教育 窒素製造設備	運転員全員	・ 高圧ガス保安法及び保安規則等に関する事項 ・ 窒素製造施設の運転操作，異常状態に対する措置等に関する事項
	危険物保安教育	運転員全員	・ 危険物規制の概要，施設の安全管理及び危険予知に関する事項
	核物質防護教育	運転員全員	・ 特定核燃料物質の防護の法体系，発電所の核物質防護規定に関する事項 ・ 核セキュリティ教育
	環境教育	運転員全員	・ 国のエネルギー施策，伊方発電所の省エネルギー方針と計画及び実績
	消火訓練	運転員全員	・ 消火活動の基礎知識 ・ 消火器，消火栓等消防用設備等の操作訓練

第 2.2.1.2.10 表 運転員の教育・訓練内容（4／10）

教 育 訓 練 名		対 象 者	教 育 訓 練 内 容
そ の 他 教 育	一般防災教育	運転員全員	・ 火災予防，防火・防災管理上の組織と役割等，消火設備及び消防用資機材，避難時における注意事項
	安全教育	運転員全員	・ 作業安全，交通安全教育
	定検前教育	運転員全員	・ 定検周知事項 ・ モニタリング訓練 ・ 定検前救護教育
	緊急作業特別教育	運転員全員	・ 緊急作業の方法に関する知識等 ・ 放射線管理等にかかる訓練，心肺蘇生等にかかる訓練
	その他	運転員全員	・ 伊方発電所の運転に関する目指すべき事項の知識維持
	運転技術専門教育	運転員全員	・ 運転管理資料，系統説明書及びシーケンス等により運転技術の習得
	予防処置検討	運転員全員	・ 国内外トラブル事例の分析検討と運転管理への反映
	運転委託設備教育	運転員全員	・ 運転委託設備について運転管理資料等により知識・技術を維持
	当直員救護訓練	運転員全員	・ 伊方発電所における救護，応急処置 ・ 外部医療機関への連絡・搬送等
	放射能分析教育	運転員全員	・ 放射能分析に係る，分析方法，分析器具の取り扱い等に関する事項

第 2.2.1.2.10 表 運転員の教育・訓練内容（5／10）

2. 階層別教育

教 育 訓 練 名		対 象 者	教 育 訓 練 内 容
階 層 別 教 育	技術伝承教育	班長以下	・パトロール時ワンポイントレッスン集，運転操作ノウハウ集等による技術教育
	系統設備教育	班長以下	・運転管理資料，系統説明書等による系統教育
	現場教育	運転研修員 一般運転員	・パトロール，現場操作等に関すること ・エバポレーター，補助ボイラ等の起動操作に関すること ・弁操作訓練装置による弁の取扱い訓練
	コンピュータ支援教育	主任以下	・起動・停止編，系統説明編等によるプラントの基礎知識習得に関する事項 ・故障・事故処理内規（第二部）等による緊急時の知識の習得に関する事項
	若年層社員早期育成教育	一般運転員	・運転員基礎教育実績表の未充分及びキャリアプラン項目について実施し，運転業務の習得及び専門的知識向上
	互換教育	一般運転員	・担当部門（一次系又は二次系）の業務を習得した者について運転知識・技能の拡大・充実
	中堅社員教育	中堅社員	・長期自己育成計画及び長期自己育成目標を立てて，資格取得及び自己啓発
	運転管理者教育	当直長 副当直長	・運転管理者研修会 ・危機管理に関する教育
	転入社員教育 専門基礎教育	転入社員	・原子力の基礎知識及び伊方発電所設備概要に関する事項 ・原子力保安研修所における必修訓練 ・運転当直業務を通じて，伊方発電所設備の知識と運転管理基礎技能の習得 ・基礎的知識・技能のフォローアップ並びにより高度な技術の習得
	運転員教育訓練理解度確認	運転員全員	・OEC Sによる運転員教育訓練理解度確認試験及び演習 （OEC S：運転員教育訓練理解度確認システム）
	運転員のための基礎教育	運転員全員	・運転員に必要な知識・技能の維持・向上を目的とし，K S Aカタログを参考に自己学習による基礎教育
	研修員教育	運転研修員	・運転当直業務を通じ，伊方発電所設備の知識と運転管理基礎の習得

第 2.2.1.2.10 表 運転員の教育・訓練内容（6／10）

3. 教育機関教育

教 育 訓 練 名		対 象 者	教 育 訓 練 内 容
N T C 訓 練	初期訓練コース	班長以下	・フェーズⅠ（基礎講義）：PWRプラントの炉心に関する基礎理論の習得 ・フェーズⅡ（システム講義）：PWRプラントの系統，制御及び安全に係わる基礎知識の習得 ・フェーズⅢ（シミュレータ訓練）：直体制での通常時，異常時及び緊急時の運転技能の習得
	再訓練一般コース	主任 班長	・通常時，異常時及び緊急時の運転要領に関する知識と技能の習得
	再訓練上級コース	主任 班長	・異常時及び緊急時の運転要領に関する知識と技能の習得・維持・向上
	再訓練監督者コース	当直長 副当直長 副長 主任 班長	・異常時及び緊急時における状況判断，指揮監督能力の維持・向上 ・設計想定事故を超える緊急時の運転要領に関する知識と技能の習得
	再訓練運責シビアアクシデントコース	対象者	・運転責任者資格更新及び実技試験
	直員連携訓練交流会	対象直 (運転員全員)	・コンペ方式の直員連携訓練による訓練の活性化，相互研鑽，運転技術向上
	プラント挙動理解力強化コース（RVD）	主任 班長 一般運転員	・多目的シミュレータ使用によるプラント挙動の理解力強化
	プラント挙動理解強化コース（SBO→SA対応編）	班長以上	・福島第一原子力発電所事故に関する事象概要を理解し，PWRで同様の事故が起こった場合の事象概要の把握
	シビアアクシデント訓練強化コース	班長以上	・炉心溶融モデルMAAPを使つての，過酷事故の全交流電源喪失時に電源喪失や機器の故障がどの様に影響するか，考えられる事象シナリオにおけるプラント挙動の理解

第 2.2.1.2.10 表 運転員の教育・訓練内容（7／10）

教 育 訓 練 名		対 象 者	教 育 訓 練 内 容
M T C 教 育	運転訓練（シミュレータ訓練）	導入Ⅰコース	・プラント起動操作（原子炉臨界操作，タービン起動及び発電機並列）
		導入Ⅱコース	・起動・停止の基本操作訓練 ・プラントインターロック研修 ・パラメータ挙動及びプラント特性
		事前机上教育	・四電まなぶくんを用いた起動・停止操作の概要教育
		基礎Ⅰコース	・起動・停止及びプラントトリップ対応訓練 ・単一マルファンクション対応訓練
			・上級運転員の知識・技能のノウハウを技術伝承することによる若年運転員の育成
		基礎Ⅱコース	・起動・停止及び単一マルファンクション対応訓練 ・故障・事故対応訓練
			・上級運転員の知識・技能のノウハウを技術伝承することによる若年運転員の育成
		専門コース	・故障・事故対応訓練（設計基準内） ・複合事象対応訓練
		上級コース	・故障・事故処理内規（第二部）事象を含む事故，故障対応訓練 ・故障・事故時の判断・処置・指示等の訓練
		管理者コース	・重要事故シーケンス及び対応する運転内規の理解 ・プラント状態の把握，対応操作の優先順位付け，事象進展予測及び安全対策設備活用等によるシビアアクシデントの理解

第2.2.1.2.10表 運転員の教育・訓練内容（8／10）

教 育 訓 練 名			対 象 者	教 育 訓 練 内 容
M T C 教 育	運 転 訓 練 （ シ ミュ レー タ 訓 練 ）	直員連携コース	運転員全員	・ 直員連携強化 ・ E R G 訓練の強化 ・ 再循環サンプスクリーン閉塞対応訓練 ・ 地震発生等による多重故障対応訓練 ・ 全交流電源喪失対応訓練 ・ E P 盤を模擬した訓練
		直員連携訓練講評会	対象直	・ 訓練の活性化，相互研鑽
		技術系発電部コース	発電部技術系要員	・ 起動・停止及びプラントトリップ対応訓練 ・ 故障・事故対応訓練
		管理者・維持コース 運転特別訓練コース	運転員全員	・ 重要事故シーケンス及び対応する運転内規の理解 ・ プラント状態の把握，対応操作の優先順位付け，事象進展予測及び安全対策設備活用等によるシビアアクシデントの理解
		成立性確認訓練コース	運転員全員	・ 中央制御室主体の操作に係る成立性確認

第 2.2.1.2.10 表 運転員の教育・訓練内容（9／10）

教 育 訓 練 名			対 象 者	教 育 訓 練 内 容
M T C 教 育	運 転 訓 練 （ 運 転 安 全 教 育 ）	プラント特性研修 コース	運転員	・ 1 次系プラント制御特性研修 ・ 2 次系プラント制御特性研修
		ヒューマンファクター教育 コース（初級）	一般運転員	・ ヒューマンファクターに関する研修 ・ ヒューマンエラー事例研修
		ヒューマンファクター教育 コース（中級）	主任 班長	・ ヒューマンファクターに関する研修 ・ ヒューマンエラー事例研修
		ヒューマンファクター教育 コース（上級）	当直長 副当直長 副長	・ ヒューマンファクターに関する研修 ・ 原子力発電所に関する危機管理，安全管理に関する研修
		ヒューマンエラー分析コース	新任主任	・ ヒューマンエラー分析手法研修
		原子炉物理研修コース （Ⅰ）	一般運転員	・ 運転に必要な原子炉の特性に関する基礎研修 （炉心の設計と管理，核分裂反応と増倍係数等）
		原子炉物理研修コース （Ⅱ）	主任 班長	・ 運転に必要な炉心に関する運転制限値等の研修 （核特性関連の運転制限値，ステムフリーテストにおける炉心パラメータの挙動等）
		熱水力学研修コース	主任 班長	・ 熱力学（プラント熱効率等） ・ 炉心熱水力設計（DNBR 等）
	保 修 訓 練	共通	希望者	・ 品質保証，非破壊検査，原子力プラントの設計，法規，腐食防止，耐震設計，定検工程者等に関する研修
		機械関係	希望者	・ 原子炉設備，ポンプ，タービン，燃料取扱装置等に関する技術研修
		電気関係	希望者	・ 発電機，電動機等に関する技術研修
		計装関係	希望者	・ 空気式計器，電子式計器，計装制御等に関する技術研修

第2.2.1.2.10表 運転員の教育・訓練内容（10／10）

教 育 訓 練 名			対 象 者	教 育 訓 練 内 容
M T C 教 育	保 修 訓 練	ヒューマンファクター（一般）コース	希望者	・ ヒューマンエラー対策手法等研修
		ヒューマンファクター（管理者）コース	希望者	・ セイフティーカルチャ向上・防止対策研修 ・ 技術者倫理 ・ コンプライアンス研修
		運転員のための保修訓練	希望者	・ 軽微な保修業務，設備の異常診断と判断技術の研修
そ の 他 教 育	メーカー派遣技術研修		該当者	・ 発電機，GIS，変圧器，大型モータの取扱い，保守教育
	RJT		該当者	・ リレー装置の機能特性・系統特性等の知識の習得 ・ リレー装置の機能の確認維持方法の知識の習得
	中央給電指令所 事故復旧訓練		該当者	・ 中央給電指令所主催の模擬訓練に参加 ・ 系統事故発生時の応急処置，事故要因判定，復旧，連絡等の訓練
	技能訓練		該当者	・ 現場に密着した現場作業の基本を訓練 ・ 配電線（亀浦SS）復旧作業の習得訓練

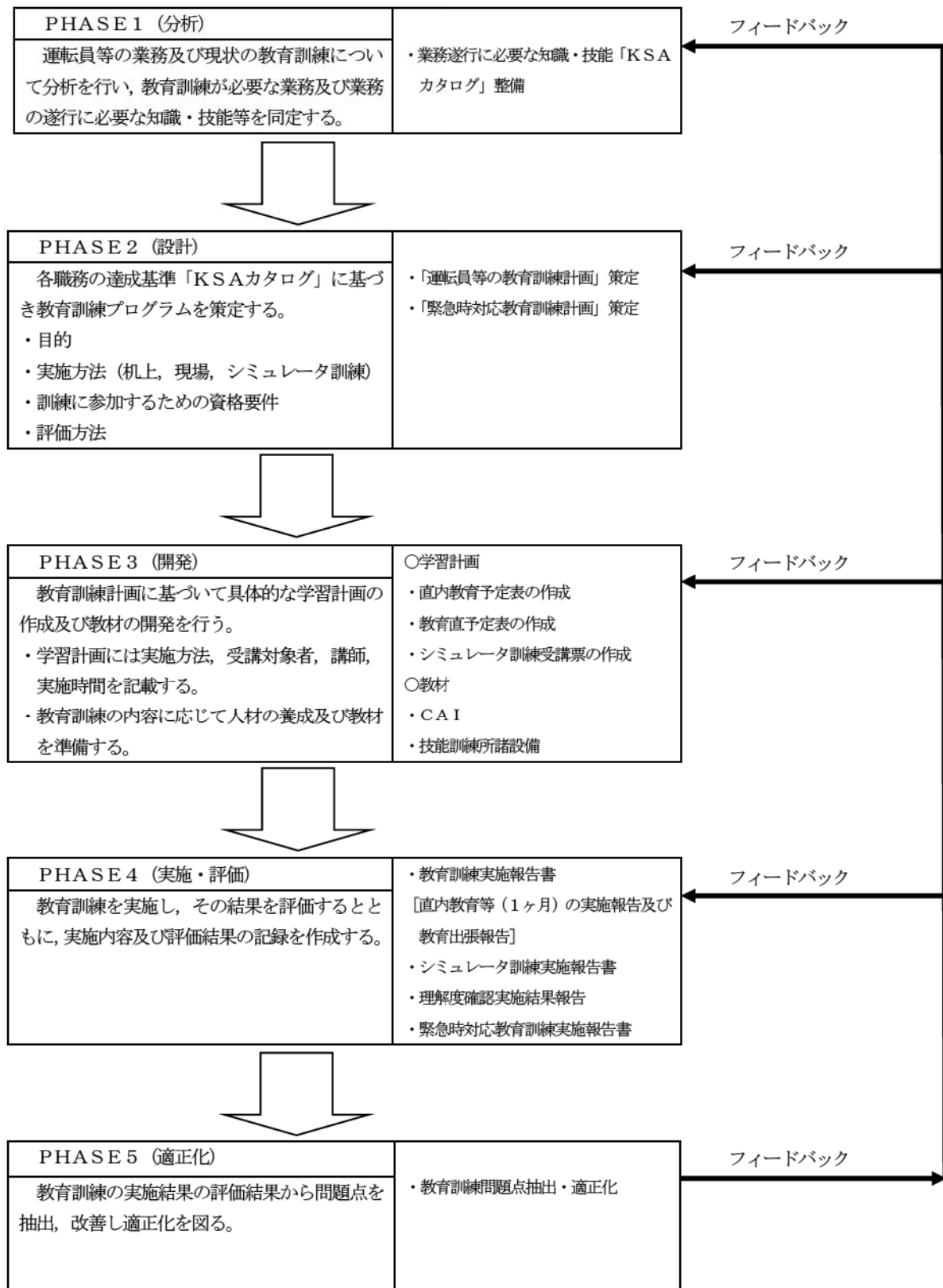
第2.2.1.2.11表 教育直における教育訓練項目一覧

教育・訓練名	対象者	内 容
1. 保安教育	運転員全員	・保安規定に定められている内容を上級者の指導のもとに教育する。
2. 技術伝承教育	班長以下	・パトロール時ワンポイントレッスン集・運転操作ノウハウ集等により技術教育を実施する。
3. 系統設備教育	班長以下	・運転管理資料，系統説明書等により系統の教育を実施する。
4. 現場教育	運転研修員 一般運転員	・パトロール，現場操作を実施する。 ・エバポレーター，補助ボイラ等の起動操作を実施する。 ・弁操作訓練装置による弁の取扱い訓練
5. コンピュータ支援教育	班長以下	・起動・停止編，系統説明編等によるプラントの基礎知識を習得する。
	班長以上	・故障・事故処理内規（第二部），（第三部）により緊急時の知識を習得する。
6. 研修員教育	運転研修員	・運転当直業務を通じて，伊方発電所設備の知識と運転管理基礎の習得
7. 若年層社員早期育成教育	一般運転員	・運転員基礎教育実績表の未完分及びキャリアプラン項目について運転業務の習得及び専門的知識の向上を図る。
8. 互換教育	一般運転員	・担当部門（一次系又は二次系）の業務を習得した者について運転知識，技能の拡大，充実
9. 中堅社員教育	中堅社員	・長期自己育成計画及び長期自己育成目標を立てて，資格取得及び自己啓発について計画的に実施する。
10. 運転員教育訓練理解度確認	運転員全員	・運転員教育訓練理解度確認システム（OEC S）による運転員教育訓練理解度確認試験及び演習を実施する。
11. 技能訓練	該当者	・現場に密着した現場作業の基本について訓練する。 ・配電線復旧作業の習得訓練を実施する。
12. その他教育	運転員全員	・品質保証，高圧ガス，危険物，核物質防護等，所内で計画される各教育を実施する。

（注）発電所内における教育訓練項目を記載

第2.2.1.2.12表 協力会社従業員の教育・訓練内容

教育訓練名	対 象 者	教 育 訓 練 内 容
1. 保安教育		
(1)入所時に実施する教育	放射性廃棄物処理設備の業務に関わる者	1. 原子炉施設の構造, 性能に関すること 2. 非常の場合に講ずべき処置に関すること 3. 関係法令及び保安規定の遵守に関すること
(2)放射線業務従事者教育	放射性業務従事者	1. 関係法令及び保安規定の遵守に関すること 2. 原子炉施設の構造, 性能に関すること 3. 放射線管理に関すること 4. 核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物の取扱いに関すること 5. 非常の場合に講ずべき処置に関すること
(3)その他反復教育	放射性廃棄物処理設備の業務に関わる者	1. 関係法令及び保安規定の遵守に関すること 2. 原子炉施設の運転に関すること 3. 放射線管理に関すること 4. 核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物の取扱いに関すること 5. 非常の場合に講ずべき処置に関すること
2. その他教育		
(1)定検前教育	全員	1. モニタリング訓練, 定検周知事項
(2)委託運転員基礎教育	各委託設備研修員	1. 委託設備の運転の経験がなく, 新たに委託設備運転業務に就く者に対して, 委託運転員となるための基礎知識
(3)委託員基礎教育	巡視点検等運転付帯業務研修員	1. 巡視点検等運転付帯業務の経験がなく, 新たに巡視点検等運転付帯業務に就く者に対して, 委託員となるための基礎知識
(4)高圧ガス保安教育	全員	1. 高圧ガス保安法及び保安規則等に関する事項 2. 窒素製造施設の運転操作, 異常状態に対する措置等に関する事項



第2.2.1.2.7 図 体系的教育・訓練手法に則った教育訓練の概要

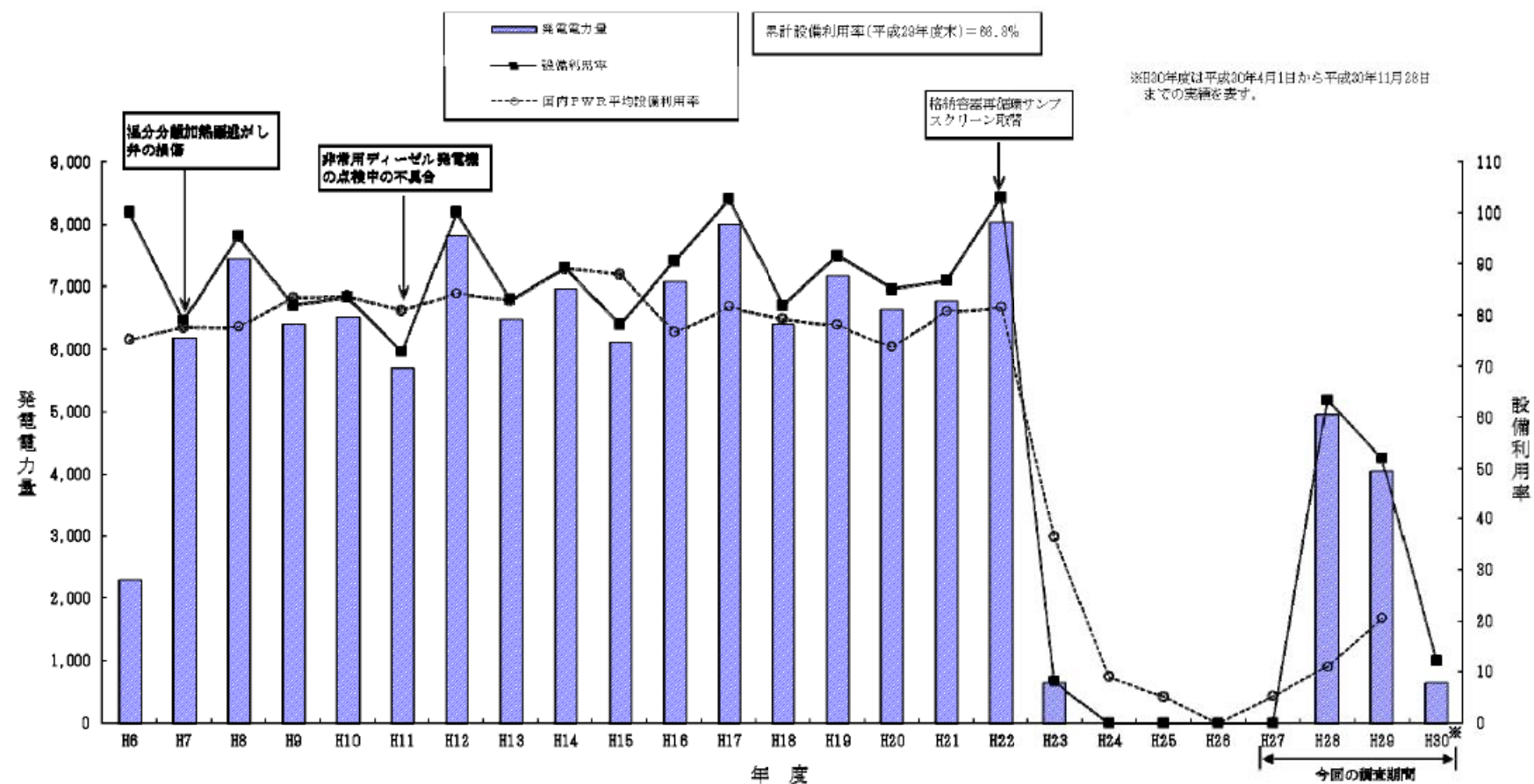
第2.2.1.2.13表 協力会社従業員の教育・訓練改善状況

事 象 等	教 育 ・ 訓 練 の 改 善 内 容
3号水処理装置運転業務委託開始 (平成4年10月)	四電エンジニアリングへ3号水処理装置運転業務の業務委託を開始したことにより委託運転員に運転関係内規に基づき委託設備の運転操作、巡視点検等について教育を実施
3号セメント固化装置運転業務委託開始 (平成6年 4月)	四電エンジニアリングへ3号セメント固化装置運転業務の業務委託を開始したことにより委託運転員に運転関係内規に基づき委託設備の運転操作、巡視点検等について教育を実施
3号セメント固化装置運転業務委託先変更 (平成9年 4月)	3号セメント固化装置運転業務委託先を変更（四電エンジニアリングから伊方サービスに変更）したことにより委託運転員に運転関係内規に基づき委託設備の運転操作、巡視点検等の教育を実施
セメント固化装置委託運転員の教育内容を充実 (平成9年 9月)	委託運転員の設備トラブル等の対応技術・能力を向上させるため、事故想定訓練を開始
3号エタノールアミン排水処理装置運転委託開始 (平成12年 4月)	伊方サービスへ3号エタノールアミン排水処理装置運転業務委託を開始したことにより委託運転員に運転関係内規に基づき委託設備の運転操作、巡視点検等について教育を実施
3号諸装置巡視点検業務委託開始 (平成12年 4月)	伊方サービスへ3号諸装置巡視点検の業務委託を開始したことにより委託員に運転関係内規に基づき巡視点検等の教育を実施
伊方発電所原子炉施設保安規定改正 (平成13年 1月)	伊方発電所原子炉施設保安規定改正に伴い、協力会社従業員について保安教育を開始 【保安教育区分】 ○入所時に実施する教育 ○放射線従事者教育 ○その他反復教育
3号水処理装置運転業務委託先変更 (平成13年 4月)	3号水処理装置運転業務委託先を変更（四電エンジニアリングから伊方サービスに変更）したことにより委託運転員に運転関係内規に基づき委託設備の運転操作、巡視点検等の教育を実施
水処理装置委託運転員の教育内容を充実 (平成14年 4月)	委託運転員の設備トラブル等の対応技術・能力を向上させるため、事故想定訓練を開始

第2.2.1.2.14表 協力会社従業員の原子力保安研修所訓練実績

協力会社従業員が計画的に受講する訓練コース	訓練日数
電気基礎	3
計装基礎	3
シーケンス基礎	3
機械基礎	4
ヒューマンファクター（一般）	2
周辺設備運転員向け保修訓練	2
品質保証	2
弁保修点検	5
ポンプ保修点検	5
空気制御式制御弁保守点検	3
直流電源装置保修点検	3
自動制御	3
ヒューマンエラー分析	1

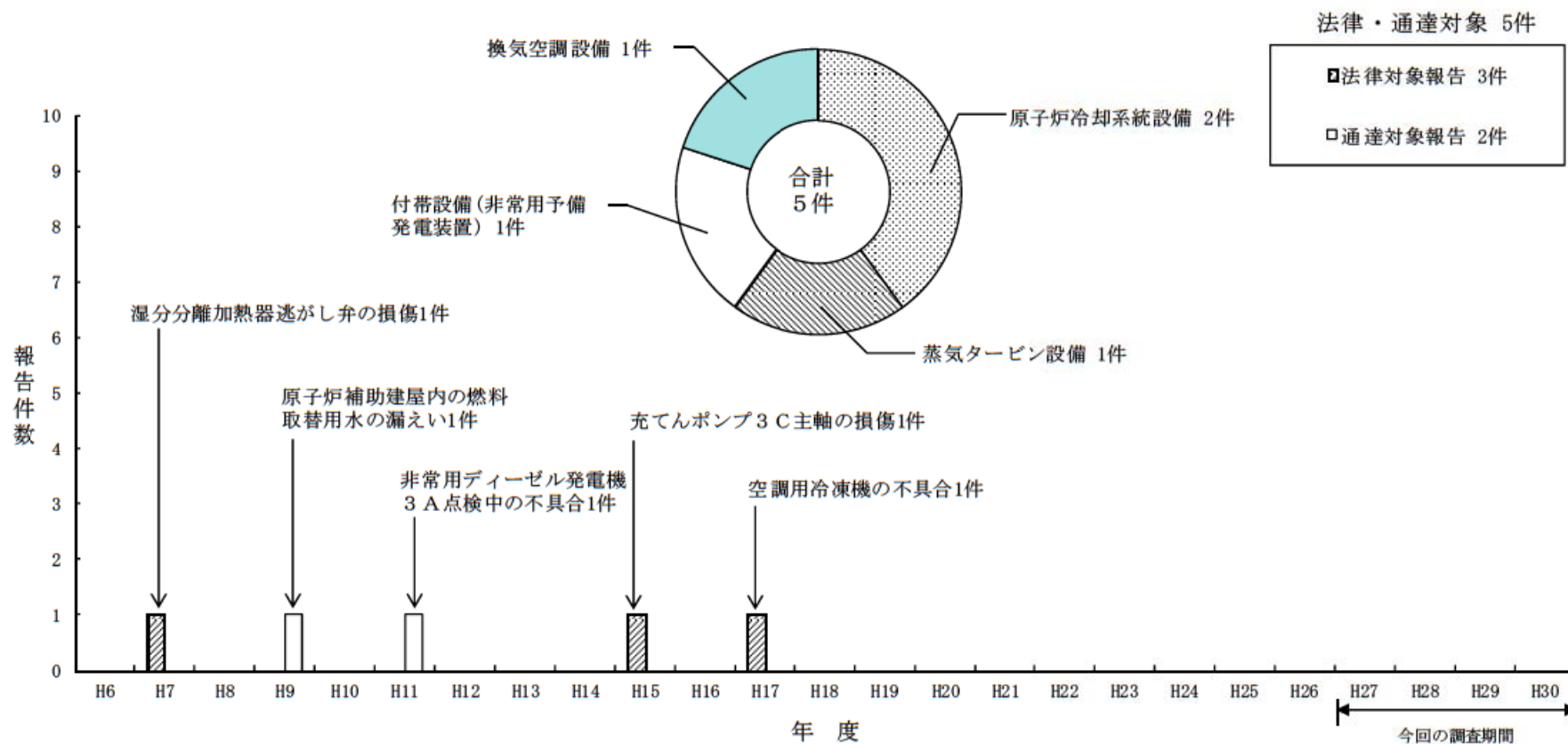
訓 練 実 績				
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
受講者数（人）	6	3	14	6



第 2.2.1.2.8 図 発電電力量・設備利用率の年度推移

第2.2.1.2.15表 事故・故障等の一覧

年度	事 象 内 容	発生年月日	法律 通達	被害電気工作物の 系 統 設 備
H 7	湿分分離加熱器逃がし弁の損傷	H 8. 1. 14	法律	蒸気タービン設備
H 9	原子炉補助建屋内の燃料取替用水の漏えい	H 9. 6. 5	通達	原子炉冷却系統設備
H 1 1	非常用ディーゼル発電機 3 A点検中の不具合	H11. 11. 30	通達	付帯設備（非常用予備発電装置）
H 1 5	充てんポンプ 3 C主軸の損傷	H16. 3. 15	法律	原子炉冷却系統設備
H 1 7	空調用冷凍機の不具合	H17. 5. 12	法律	換気空調設備



注1) 昭和52年3月以降，軽微な故障も大臣通達によって報告することとなった。

注2) 平成15年10月1日付原子炉等規制法の関連規則の改正に伴い通達に基づく報告が廃止されたことにより，原子炉施設のトラブルに関する国への報告は，法律に基づくものに一本化された。

第2.2.1.2.9図 事故・故障等の報告件数