

4 . 保安活動への最新の技術的知見の反映状況の評価

保安活動への最新の技術的知見の反映状況の評価とは、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」第77条第1項第2号で規定されている、「発電用原子炉施設における保安活動への最新の技術的知見の反映状況の評価すること」に基づき実施した評価のことである。ここでいう保安活動とは、原子力発電所の原子炉施設保安規定で規定している活動のことをいう。

原子力発電所においては、実用化以降現在に至るまで、技術的な進歩等により安全性や信頼性の維持・向上に有効な多くの新しい知見が得られている。

島根原子力発電所1号機の建設にあたっては、その当時の最新の技術的知見を設計に反映するとともに、営業運転開始以降に得られた新たな技術的知見についても評価の上、設備改造等により適切に反映してきた。

前回の定期安全レビュー報告（平成7年4月から平成15年3月まで）において、島根原子力発電所1号機の建設当時の設計の考え方に加えて、営業運転開始以降に得られた原子力施設の安全性や信頼性の向上に関連する重要な技術的知見（以下、「最新の技術的知見」という。）の反映状況について、以下の観点から調査し、それらを原子炉施設の安全性を確保する上で重要な設備に適切に反映していることを確認した。

- ・安全研究成果
- ・国内外の原子力発電所の運転経験から得られた教訓
- ・技術開発成果

今回の評価対象期間においても、上記と同様に、その後の最新の技術的知見を、原子炉施設の安全性を確保する上で重要な設備に適切に反映し、安全性や信頼性の維持・向上を図っているかについて評価した。

なお、旧原子力安全・保安院からの指示文書「実用発電用原子炉施設における定期安全レビューの実施について」（平成20・08・28 原院第8号）で評価を求められている、「未だ具体的な安全規制、規格基準等に反映されていない技術的知見」については、技術開発成果に含め評価を行った。

・安全研究成果の調査および評価方法

原子力発電所の設計においては、通常運転時における設備の信頼性確保はもとより、想定される事象に対処するために種々の設備上の対策を講じている。

このような安全設計を実現するため、原子力施設の開発段階においては、事故時の炉心の挙動や燃料の冷却性等の種々の安全性に関連する研究が実施されてきた。

原子力発電の実用化以降も更に安全性の一層の向上を図るため、これらの研

究は継続的に実施され、種々の知見が蓄積されている。

島根原子力発電所 1 号機が、最新のプラントと同等の高い水準の安全性や信頼性を維持していることを確認するためには、安全研究から得られた知見を適切に反映していることを確認することが一つの有効な手段である。

このため、安全研究のうち、その成果が評価対象期間において新たに安全評価手法として整備され、安全規制に取り入れられたものについて、島根原子力発電所 1 号機への反映状況を調査し、安全性や信頼性の維持・向上が図られているかを評価する。

評価対象となる安全研究成果の選別方法は以下のとおりである。

(1) 以下の安全研究成果を対象とする。

- ・ 旧原子力安全委員会「安全審査に関する指針類」
- ・ 社団法人 日本電気協会制定の規格類
- ・ 社団法人 日本機械学会制定の規格類
- ・ 社団法人 日本原子力学会制定の規格類

(2) 上記 (1) のうち、以下の観点から調査対象とする安全研究成果を抽出する。ただし、単なる運用を定めたもの、技術的要素がないものは対象外とする。

旧原子力安全委員会決定の指針類のうち、発電用軽水型原子炉施設などに関するもの

旧原子力安全委員会了承の専門部会報告書等のうち、発電用軽水型原子炉施設などに関するもの

民間規格のうち、旧原子力安全・保安院が技術評価を行った結果、国の規制要求を満たすものとして位置づけたもの

上記 以外の民間規格のうち、高い水準の安全性や信頼性の維持・向上の観点から社内マニュアルにおいて引用されているもの

また、上記 ~ 以外に原子力発電所の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見として「耐震安全性に係る知見反映処理手順書」に基づき収集した安全研究成果の島根原子力発電所 1 号機への反映状況についても調査する。

上記の選別方法から抽出された安全研究成果に対して、以下の方法により評価を行った。

- a . 評価対象として抽出された安全研究成果について , 現在の反映状況を調査する。
- b . 調査の結果 , 反映している安全研究成果について , 知見が意図する効果が得られているかを評価する。
- c . 評価の結果 , 知見が意図する効果が得られていないことが確認された安全研究成果がある場合には , その原因を考察した上で , 必要に応じ追加措置を抽出し , その実施計画を策定する。
- d . 反映していない安全研究成果がある場合には , 反映の必要性を検討し , 必要に応じ追加措置を抽出し , その実施計画を策定する。

・ 国内外の原子力発電所の運転経験から得られた教訓の調査および評価方法
国内外の原子力発電所の事故・故障等の情報の中には , 反映すべき事項 , 諸対策が含まれている。

島根原子力発電所 1 号機で発生した事故・故障等の対策を行うだけでなく , これら運転経験から得られた教訓を基に , 積極的に予防処置に取り組んでいる。

ここでは , 島根原子力発電所 1 号機で発生した事故・故障等の発生状況および再発状況を確認し , 有効な是正処置 (再発防止対策) が行われ , 保安活動が適切に実施されてきたかを評価する。

また , 運転経験を反映する仕組みの下 , 国内もしくは国外における原子力発電所の安全性や信頼性に関連する教訓の中から , 島根原子力発電所 1 号機に予防処置が必要となった事象についての反映状況を調査し , 安全性や信頼性の維持・向上が図られているかを評価する。

評価対象となる教訓の具体的な選別方法は以下のとおりである。

(1) 国内原子力発電所の運転経験から得られた教訓

島根原子力発電所 1 号機で評価対象期間に発生した事故・故障等ならびに島根原子力発電所 2 号機および他社原子力発電所で評価対象期間に発生した事故・故障等のうち , 安全性や信頼性の観点で重要な事象を対象とする。

具体的には以下のとおりとする。

- ・ 「電気事業法」に基づき国に報告した事象
- ・ 「核原料物質 , 核燃料物質および原子炉の規制に関する法律」に基づき国に報告した事象
- ・ 「原子力発電所における安全確保対策の強化について」 (通商産業省指示

文書：昭和52年3月3日 52資庁第2311号)に基づき国に報告¹した事象

・原子力施設情報公開ライブラリー(以下、「NUCIA」という。)¹「保全品質情報基準」に基づきNUCIAに登録された事象のうち、水平展開要とされている事象

・島根原子力発電所1,2号機については、NUCIAに保全品質情報として登録されている全ての事象

ただし、「島根原子力発電所 予防処置手順書」制定以前に発生した事象については、予防処置検討を行っている「その他情報」も評価対象とする。

また、旧原子力安全・保安院が文書で指示した調査・点検事項(以下、「保安院指示事項」という。)に対し、旧原子力安全・保安院へ報告した調査結果、点検結果に基づく措置も評価対象とする。

(2) 国外原子力発電所の運転経験から得られた教訓

国外の原子力発電所で、評価対象期間に発生した事故・故障等のうち、当該国規制機関または国際機関により安全性や信頼性の観点で重要な事象とされたものとする。

具体的には以下のとおりとする。

- ・米国原子力規制委員会(NRC)指示文書「Bulletin」
- ・NRC指示文書「Generic Letter」
- ・米国原子力発電運転協会(INPO)重要事象評価報告書「SOER」(INPOの事象報告書「IER」のうち、レベル1に分類されたものを含む)
- ・世界原子力発電事業者協会(WANO)重要事象評価報告書「SOER」

上記の選別方法により抽出された国内外原子力発電所の運転経験から得られた教訓に対して、以下の方法により評価を行った。

評価対象として抽出された島根原子力発電所1号機の是正処置ならびに島根原子力発電所2号機および他社原子力発電所の運転経験から得られた教訓について、予防処置の要否を調査する。あわせて、予防処置を実施している場合はその内容を、予防処置を不要としている場合はその理由を調査する。

¹ 平成15年10月の原子炉等規制法の関係規制の改正に伴い通商産業省指示による報告は廃止され、現在は法律に基づく報告に一本化されている。

上記 より , 是正処置および予防処置を実施した教訓については , 改善していることおよび再発していないことを確認する。

上記 より , 改善していないおよび再発している教訓がある場合は , その理由および原因を考察した上で , 必要に応じ追加措置を抽出し , その実施計画を策定する。

・ 技術開発成果の調査および評価方法

原子力施設の安全性や信頼性の維持・向上 , 放射線業務従事者が受ける線量の低減 , 放射性廃棄物の低減等の観点からも種々の新技術の開発が行われており , これら新技術を実証・検証した上で順次取り入れている。

ここでは , 評価対象期間中に成果が得られた原子炉施設などの安全性や信頼性に係る技術開発のうち , 基盤的 , あるいは事業者間で共通的なものとして実用化された成果について , 島根原子力発電所 1 号機の設備や運用への反映状況を調査し , 安全性や信頼性の維持・向上が図られているかを評価する。

評価対象となる技術開発成果の選別方法は以下のとおりである。

(1) 以下の技術開発成果を評価対象とする。

- ・ 電力共通研究 (B W R 共通研究 , B W R および P W R 共通研究)
- ・ 自社研究
- ・ 経済産業省による研究開発成果
- ・ 独立行政法人 日本原子力開発研究機構の研究開発成果
- ・ 独立行政法人 原子力安全基盤機構の事業成果

(2) 上記 (1) のうち , 以下の観点から調査対象とする技術開発成果を抽出する。ただし , 単なる運用を定めたもの , 技術的要素がないものは対象外とする。

- ・ 軽水炉技術に関する研究
- ・ 目的が「安全性向上」または「信頼性向上」である研究
- ・ 実機へ反映しており , その状況が「実機設計改良」または「運用改善」である研究

上記の選別方法から抽出された技術開発成果に対して , 以下の方法により評価を行った。

評価対象として抽出された技術開発成果について、現在の反映状況を調査する。

調査の結果、反映している技術開発成果について、知見が意図する効果が得られているかを評価する。

評価の結果、知見が意図する効果が得られていないことが確認された技術開発成果がある場合には、その原因を考察した上で、必要に応じ追加措置を抽出し、その実施計画を策定する。

未反映または現在は反映していない技術開発成果がある場合には、その理由を調査し、反映の必要性を検討して、必要に応じ追加措置を抽出し、その実施計画を策定する。

4 . 1 安全研究成果

安全研究とは、原子力発電所の安全設計を実現するために原子力施設の開発段階において行われた事故時の炉心の挙動や燃料の冷却性等の種々の安全性に関連する研究および原子力発電の実用化以降において安全性の一層の向上を図るための継続的な研究のことである。

これらの研究結果は、旧原子力安全委員会が策定する安全審査に関する指針類および三学協会²が制定する規格等に反映されている。

この節では、まず、安全研究成果の反映の仕組みについて記載し、その後、島根原子力発電所 1 号機に反映すべき安全研究成果を反映しているかについて評価する。

² 社団法人 日本電気協会、社団法人 日本機械学会および社団法人 日本原子力学会のことをいう。

4 . 1 - 1 安全研究成果反映の仕組み

旧原子力安全委員会（現 原子力規制委員会）が決定した指針類および旧原子力安全・保安院（現 原子力規制委員会）が国の規制要求を満たすものとして位置付けた民間規格等の制定もしくは改訂があり、その対応が必要な場合は、本社所管箇所が発電所側へ指示を出し、発電所側は、その指示に基づき対応を行う。

4 . 1 - 2 安全研究成果の反映状況

安全研究成果について評価を行った結果 ,評価対象期間中に新たに安全評価手法として整備され ,安全規制に取り入れられた反映を要するものおよび高い水準の安全性や信頼性の維持・向上の観点から社内マニュアルに反映されているものは38件あり ,現在反映中のものが2件あった。

(資料4 . 1 . 2 - 1 「安全研究成果一覧表」参照)

また ,現在反映中のもの2件については ,安全研究成果の反映に向け ,適切な対応を実施中であり ,追加措置は不要と判断した。

(資料4 . 1 . 2 - 2 「反映状況の考察および追加措置 (安全研究成果)

(安全 - 1 , 2)」参照)

評価対象となった安全研究成果の反映状況のうち主なものを以下に示す。

・ 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の改正

発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令が改正され ,主に「性能規定化と学協会規格の活用」 , 「体系的整備」の見直しが行われた。

詳細については , 「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令と解釈に対する解説」が旧原子力安全・保安院および原子力安全基盤機構によりまとめられている。

島根原子力発電所1号機においては新たに活用を求められた学協会規格について ,運転管理面 ,検査方法などにより対応しており ,第29回定期検査において適合状況の確認を行っている。

・ 社団法人 日本電気協会「原子炉構造材の監視試験方法」の改訂

(J E A C 4 2 0 1 - 2 0 0 7)

中性子照射による関連温度移行量の予測方法を最新の研究成果に置き換えることにより ,予測精度の向上を図る改訂が行われた。

島根原子力発電所1号機においては ,新規程に基づき原子炉压力容器の非延性破壊防止のための原子炉冷却材温度制限値の評価を行っている。

・ 社団法人 日本電気協会「原子炉発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法」の改訂 (J E A C 4 2 0 6 - 2 0 0 7)

J E A C 4 2 0 1 において中性子照射による関連温度移行量の予測方法が改訂されたことに伴い ,附属書に記載されている予測方法の改訂が行われた。

島根原子力発電所1号機においては ,新規程に基づき原子炉压力容器の非延性破壊防止のための原子炉冷却材温度制限値の評価を行っている。

・ 耐震設計審査指針類の見直し

(旧原子力安全委員会 安全審査指針)

旧原子力安全委員会の安全審査指針「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針(昭和56年決定,平成13年一部改訂)」が,指針策定以降の地震学および地震工学に関する新たな知見の蓄積ならびに発電用軽水型原子炉施設の耐震設計技術の著しい改良および進歩を反映し,全面的に見直され,平成18年9月に新たな耐震設計指針として決定された。

島根原子力発電所においては旧原子力安全・保安院からの指示文書「『発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針』等の改訂に伴う既設発電用原子炉施設の耐震安全性の評価等の実施について」を受け,耐震安全性評価を実施中である。

・ 発電用軽水型原子炉施設の火災防護に関する審査指針の見直し

(旧原子力安全委員会 安全審査指針)

「発電用軽水型原子炉施設の火災防護に関する審査指針」(以下,「火災防護審査指針」という。)が,平成19年7月に発生した新潟県中越沖地震時の柏崎刈羽原子力発電所3号機の変圧器ダクト火災を踏まえ,火災防護審査指針が平成19年12月に改訂され,大規模な地震時の火災を想定した事項を追加し,火災防護対策の強化が図られた。

さらに,総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会の下に設けられた「自衛消防体制および情報連絡・提供に関するワーキンググループ」(以下,「WG」という。)において,自衛消防体制の抜本的強化に向けた具体的方策が検討され,平成20年2月に答申が発行されている。

これらの火災防護審査指針の改訂やWG答申を踏まえ,設備面の対策として,屋外消火配管および消火用水タンク等の耐震性の確認・補強の実施,ならびに消火設備の多様化・多重化としての化学消防車および小型動力ポンプ付水槽車等の配備を行っており,運用面の対策として,初期消火活動のための体制整備を図るため,自衛消防体制の強化等を行っている。

また,火災防護審査指針の改訂に伴い,平成22年3月に「原子力発電所の火災防護規程(JEAC4626-2010)」が制定され,本規程に基づき設備面および運用面の対応を行っている。

なお,火災防護対策については,今後も知見の拡充に伴い,より一層の強化について継続して対応を行っていく。

以上のとおり,安全研究成果を適切に反映しているもしくは現在反映中であることを確認しており,安全研究成果の知見が意図する効果が得られていると

判断した。

同様に ,安全研究成果を反映する仕組みについても機能していると判断した。
これらのことから , 原子炉施設の安全性を確保する上で重要な設備に対し ,
原子炉施設のより一層の安全性や信頼性の維持・向上を図っていると判断した。

なお ,平成24年9月に設置された原子力規制委員会により平成25年7月に策
定された新規制基準については ,島根原子力発電所1号機における定期安全レ
ビューの評価対象期間以降に新たに得られた知見として ,今後 ,適切に反映検
討を行う。

資料4.1.2-1 安全研究成果一覧表

(1/5)

No	知見の出典 (年月)	成果の概要	現在の反映状況	確認 結果	備考
1	旧原子力安全委員会 発電用軽水型原子炉施設の 安全機能の重要度分類に関 する審査指針 (平成18年9月改訂) (平成21年3月改訂)	「発電用軽水型原子炉施設に関する 安全設計審査指針」に定める各指針の 具体的な適用に当たって、安全機能の 重要度についての判断のめやすを与 えるもの。 耐震設計審査指針の改訂を受けて、変 更を行っている。 また、各構造物および機器に係る保 全・運転管理の具体的な対策や要件等 を定める際に、リスク情報を活用す ることなどを追加している。	改訂に伴い評価を 行っている。	○	
2	旧原子力安全委員会 発電用原子炉施設に関する 耐震設計審査指針 (平成18年9月改訂)	旧指針策定以降の地震学および地震 工学に関する新たな知見の蓄積なら びに発電用軽水型原子炉施設の耐震 設計技術の著しい改良および進歩を 反映し、旧指針を全面的に見直したも の。	改訂に伴い評価を 行っている。		資料4.1.2-2 反映状況の 考察および 追加措置 (安全-1)
3	旧原子力安全委員会 発電用軽水型原子炉施設の 火災防護に関する審査指針 (平成14年9月改訂) (平成19年12月改訂)	発電用軽水炉の安全機能維持の観点 から、火災防護に関して考慮すべき事 項を取りまとめたもの。 浜岡1号機にて発生した「配管内にお ける水素の急速な燃焼」の防止の観点 から、水素が滞留する可能性のある箇 所における監視等について改めて注 意喚起を行うことについて解説の修 正を行っている。 また、大規模な地震時の火災を想定し た事項を追加し、火災防護対策の強化 を図っている。	改訂に伴い評価を 行っている。		
4	旧原子力安全委員会 発電用軽水型原子炉施設に おける事故時の放射線計測 に関する審査指針 (平成18年9月改訂)	放射線防護の観点から、原子炉施設の 事故時に必要な放射線計測系の設計 の妥当性について審査する際の指針 を示したもの。 耐震設計審査指針の改訂を受けて、変 更を行っている。	具体的変更項目 は、用語のみで あり、実務上の変 更はなし。	○	
5	旧原子力安全委員会 「配管の破断に伴う「内部 発生飛来物に対する設計上 の考慮」について」 (平成18年9月改訂)	原子炉冷却材圧力バウンダリに属す るオーステナイト系ステンレス鋼管 の破損に対し原子炉施設の安全機能 を有する施設の防護設計を行うに当 たり、想定する配管の破損の形態の決 定に破断前漏えい(LBB)の概念を導 入することは問題ないとしている。 耐震設計審査指針の改訂を受けて、変 更を行っている。	具体的変更項目 は、用語のみで あり、実務上の変 更はなし。	○	
6	旧原子力安全委員会 「発電用軽水型原子炉施設 におけるシビアアクシデ ント対策について」 (平成23年10月決定)	平成23年3月11日に発生した東京電 力株式会社福島第一原子力発電所事 故を踏まえたシビアアクシデント対 策の整備を進めるにあたっての対応 方針を示したもの。	シビアアクシデ ント対策の実施につ いて対応を検討中 である。		資料4.1.2-2 反映状況の 考察および 追加措置 (安全-2)
7	原子力発電所の出力運転状 態を対象とした確率論的安 全評価に関する実施基準： 2008(レベル1 P S A 編) AESJ-SC-P008:2008	原子力発電所の出力運転状態におけ る内的起因事象により発生する事故 に関する安全性を総合的に評価する ことを目的に実施する確率論的安全 評価(PSA)のうち、炉心損傷事故の 発生頻度までを評価するレベル1の PSAを実施する際の要件およびそれ を満たす具体的方法を、実施基準と して規定したもの。	「島根原子力発電 所定期安全レビ ュー実施手順書」 に反映し、本基準 に基づき評価を実 施している。	○	

確認結果 ; ○ : 反映済みであり、知見が意図する効果が得られている。

: 反映済みだが、知見が意図する効果が得られていない。

: 現在反映中。

x : 未反映。

資料 4 . 1 . 2 - 1 安全研究成果一覧表

(2/5)

No	知見の出典 (年月)	成果の概要	現在の反映状況	確認 結果	備考
8	原子力発電所の出力運転状態を対象とした確率論的安全評価に関する実施基準：2008(レベル2 P S A 編) AESJ-SC-P009:2008	原子力発電所の出力運転状態における内的起因事象によって発生する事故に関する安全性を総合的に評価することを目的に実施する確率論的安全評価(PSA)のうち、放射性物質の放出に至る事故シーケンスの発生頻度とソースタームまでを評価するレベル2のPSAを実施する際の要件およびそれを満たす具体的方法をPSA実施の手順を踏まえて実施基準として規定したもの。	「島根原子力発電所定期安全レビュー実施手順書」に反映し、本基準に基づき評価を実施している。	○	
9	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：2010(レベル1 P S A 編) AESJ-SC-P001:2010	原子力発電所の停止状態における内的事象に関する安全性を総合的に評価することを目的に実施する確率論的安全評価(PSA)のうち、炉心損傷の発生頻度までを評価するレベル1のPSAを実施する場合の要件およびそれを満たす具体的な方法を実施基準として規定したもの。	「島根原子力発電所定期安全レビュー実施手順書」に反映し、本基準に基づき評価を実施している。	○	
10	原子力発電所の定期安全レビュー実施基準：2009 AESJ-SC-P004:2009	発電用軽水型原子炉施設において、電気事業者が品質保証活動の一環として実施する定期安全レビューにおける、実施計画の策定、調査の実施、評価の実施、有効な追加措置の抽出および報告書の作成の方法を規定したもの。	「島根原子力発電所定期安全レビュー実施手順書」に反映し、本基準に基づき評価を実施している。	○	
11	原子力発電所の高経年化対策実施基準：2008 AESJ-SC-P005:2008	運転初期から、10年ごと、運転開始30年以降のそれぞれの段階に応じた高経年化対策の実施内容を取りまとめ、規定化したもの。	「島根原子力発電所高経年化対策実施手順書」に反映し、本基準に基づき評価を実施している。	○	
12	原子力発電所における安全のための品質保証規程 JEAC 4111-2009	核原料物質、核燃料物質および原子炉の規制に関する法律に基づき規定される原子力発電所の保安活動における品質保証に関する要求事項を具体化したもの。	「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」の改正に伴い「原子炉施設保安規定」を変更した。	○	
13	原子炉構造材の監視試験方法 JEAC 4201-2007	発電用軽水炉原子炉压力容器用鋼材の中性子照射による機械的性質の変化を定期的に調査し、評価するための監視試験方法について規定したもの。	原子炉压力容器鋼材監視試験片の取扱いについては、本規程に基づき実施している。	○	
14	原子炉格納容器の漏えい率試験規程 JEAC 4203-2008	熱出力100MW以上の軽水型原子力発電所に施設する原子炉格納容器パウンダリの漏えい試験について定めたもの。	原子炉格納容器の漏えい率試験について、本規程に基づき実施している。	○	
15	原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法 JEAC 4206-2007	原子力発電所に設置する機器を構成する材料の破壊靱性の妥当性を確認する範囲、試験方法および合格基準を規定したもの。	原子炉压力容器鋼材監視試験片の破壊靱性の妥当性確認については、本規程に基づき実施している。	○	
16	軽水型原子力発電所用機器の供用期間中検査における超音波探傷試験規程 JEAC 4207-2008	維持規格2008年版(JSME SNA1-2008)に用いる超音波探傷試験についてその要領を示したもの。	保守点検について、本規程に基づき実施している。	○	

確認結果 ; ○ : 反映済みであり、知見が意図する効果が得られている。

: 反映済みだが、知見が意図する効果が得られていない。

: 現在反映中。

x : 未反映。

資料 4 . 1 . 2 - 1 安全研究成果一覧表

(3/5)

No	知見の出典 (年月)	成果の概要	現在の反映状況	確認 結果	備考
17	原子力発電所の保守管理規程 JEAC 4209-2007	原子力発電所を構成する構築物, 系統および機器の信頼性を確保するため, 供用期間中に事業者が実施すべき保守管理の基本的要件を定めたもの。	「実用発電用原子炉の設置, 運転等に関する規則」の改正に伴い「原子炉施設保安規定」を変更した。	○	
18	原子力発電所の保守管理指針 JEAG 4210-2007	保守管理規程をガイドすることを目的とし, 解説, 例示, 具体例などにより, 保守管理規程の適用に当たっての理解を深め, より充実した保守管理が行われることを目標に制定されたもの。	保守点検について, 本指針に基づき実施している。	○	
19	原子力発電所の設備診断に関する技術指針 - 回転機械振動診断技術 JEAG 4221-2007	設備診断技術を適用する際の基本的要求事項や, 振動診断技術を適用する際の具体的な内容を示したもの。	保守点検について, 本指針に基づき実施している。	○	
20	原子力発電所の設備診断に関する技術指針 - 潤滑油診断技術 JEAG 4222-2008	設備診断技術を適用する際の基本的要求事項や, 潤滑油診断技術を適用する際の具体的な内容を示したもの。	保守点検について, 本指針に基づき実施している。	○	
21	原子力発電所の設備診断に関する技術指針 - 赤外線サーモグラフィ診断技術 JEAG 4223-2008	設備診断技術を適用する際の基本的要求事項や, 赤外線サーモグラフィ診断技術を適用する際の具体的な内容を示したもの。	保守点検について, 本指針に基づき実施している。	○	
22	原子炉冷却材圧力バウンダリ, 原子炉格納容器バウンダリの範囲を定める規程 JEAC 4602-2004	放射性物質の外部への漏えいに対する障壁となる原子炉冷却材圧力バウンダリおよび原子炉格納容器バウンダリの範囲について定義したもの。	保守点検について, 本規程に基づき実施している。	○	
23	原子力発電所工学的安全施設およびその関連施設の範囲を定める規程 JEAC 4605-2004	原子炉設備の破損等に起因する燃料の破損等による多量の放射性物質の放散を抑制または防止するための機能を備えるよう設計された工学的安全施設, およびその関連施設についての範囲および分類を定義したもの。	保守点検について, 本規程に基づき実施している。	○	
24	原子力発電所放射線遮へい設計規程 JEAC 4615-2008	原子力発電所の設計段階ならびに運転段階において, 放射線遮へい壁の設置および放射線管理区域の設定に関する現行の遮へい設計の概要を示したもの。	保守点検について, 本規程に基づき実施している。	○	
25	安全保護系計器のドリフト評価指針 JEAG 4621-2007	安全保護系計器の校正間隔を変更する時に生じるドリフトを統計的手法によって推定する方法を示したもの。	保守点検について, 本指針に基づき実施している。	○	
26	原子力発電所の火災防護規程 JEAC 4626-2010	原子力発電所において, 火災による原子炉の安全性を損なうことのないよう, 適切な防護措置を施すため, 設計上考慮すべき事項を定めたもの。 なお, JEAC 4607-1999 は, 新たに JEAC 4626-2010 と JEAG 4607-2010 の構成となっている。	保守点検について, 本規程に基づき実施している。		
27	原子力発電所運転員の教育・訓練指針 JEAG 4802-2002	軽水型原子力発電所運転員の教育訓練等における基本的事項(方針, 教育・訓練の具体的な項目, ならびに教育・訓練計画の策定, 実施, 効果の確認および適宜見直し)について規定したもの。	「運転員教育訓練手順書」に反映し, 運転員の教育訓練を実施している。	○	

確認結果 ; ○ : 反映済みであり, 知見が意図する効果が得られている。

: 反映済みだが, 知見が意図する効果が得られていない。

: 現在反映中。

x : 未反映。

資料 4. 1. 2 - 1 安全研究成果一覧表

(4/5)

No	知見の出典 (年月)	成果の概要	現在の反映状況	確認 結果	備考
28	配管の高サイクル熱疲労に関する評価指針 S017-2003	配管に高サイクル熱疲労を誘起する熱流動現象(高低温水合流部の温度揺らぎおよび閉塞分岐配管滞留部の熱成層化現象)が作用する場合の構造健全性の評価方法を定めたもの。	保守点検について、本指針に基づき実施している	○	
29	発電用設備規格 配管減肉管理に関する規格 (2005年版)(増訂版) JSME S CA1-2005	平成16年8月に相次いで発生した原子力・火力の発電用設備の配管系の減肉による破断事故を契機に、流れ加速腐食やエロージョンなどによる配管の減肉事象による配管の健全性を維持する運用管理に関する規格を定めたもの。	「配管肉厚管理手引書」に反映し、配管減肉管理を実施している。	○	
30	発電用原子力設備規格 維持規格(2008年版) JSME S NA1-2008	運転開始後における軽水型原子力発電設備の維持のための技術的諸規定を定めたもの。	保守点検について、本規格に基づき実施している。	○	
31	発電用原子力設備規格 溶接規格(2007年版) JSME S NB1-2007	軽水型原子力発電設備の溶接に関する技術的諸規定を定めたもの。	保守点検について、本規格に基づき実施している。	○	
32	発電用原子力設備規格 設計・建設規格(2005年版、 2007年追補版) 第編 軽水炉規格 JSME S NC1-2005,2007	軽水型原子力発電設備の設計および製造に適用する技術的諸規定を定めたもの。	保守点検について、本規格に基づき実施している。	○	
33	発電用原子力設備規格 沸騰水型原子力発電所配管 減肉管理に関する技術規格 (2006年版) JSME S NH1-2006	「発電用設備規格 配管減肉管理に関する規格(JSME S CA1-2005)」に照らして、沸騰水型原子力発電所の配管減肉管理を行うにあたっての要求事項を明確化したものであり、設備管理者が自らの責任で配管内面減肉事象の管理を適切に行うための管理指針に要求される事項を具体的に示したものの。	「配管肉厚管理手引書」に反映し、配管減肉管理を実施している。	○	
34	発電用原子力設備規格 維持規格 事例規格 周方向欠陥に対する許容欠 陥角度制限の代替規定 JSME S NA-CC-002	「発電用原子力設備規格 維持規格2002年改訂版(JSME S NA1-2002)」に関する事例規格として、クラス1配管の周方向欠陥に対する許容欠陥角度制限の代替規定について規定したものの。	保守点検について、本規格に基づき実施している。	○	
35	発電用原子力設備規格 設計・建設規格 事例規格 過圧防護に関する規定 JSME S NC-CC-001	「発電用原子力設備規格 設計・建設規格2001年版(JSME S NC1-2001)」および「設計・建設規格2005年改訂版第編(JSME S NC1-2005)」に関する事例規格として、発電用原子力設備の過圧防護について規定したものの。	保守点検について、本規格に基づき実施している。	○	
36	発電用原子力設備規格 設計・建設規格 事例規格 発電用原子力設備における 「応力腐食割れ発生の抑制 に対する考慮」 JSME S NC-CC-002	「発電用原子力設備規格 設計・建設規格2001年版(JSME S NC1-2001)」および「設計・建設規格2005年版第編(JSME S NC1-2005)」に関する事例規格として、発電用原子力設備の応力腐食割れ(SCC)発生の抑制に対する考慮について規定したものの。	保守点検について、本規格に基づき実施している。	○	

確認結果 ; ○: 反映済みであり、知見が意図する効果が得られている。

: 反映済みだが、知見が意図する効果が得られていない。

: 現在反映中。

x: 未反映。

資料 4 . 1 . 2 - 1 安全研究成果一覧表

(5/5)

No	知見の出典 (年月)	成果の概要	現在の反映状況	確認 結果	備考
37	発電用原子力設備規格 設計・建設規格 事例規格 設計・建設規格 2005 年版「管 の設計」(管継手, フランジ) の JIS 規格年版の読替規定 JSME S NC-CC-003	「発電用原子力設備規格 設計・建設 規格 2005 年版第 編 (JSME S NC1-2005)」に関する事例規格として, 管継手, フランジの JIS 規格年版の読 替えについて規定したもの。	保守点検につい て, 本規格に基 づき実施している。	○	
38	発電用原子力設備規格 設計・建設規格 事例規格 設計・建設規格 2005 年版付 録材料図表の JIS 規格年版 の読替規定 JSME S NC-CC-004	「発電用原子力設備規格 設計・建設 規格 2005 年版第 編 (JSME S NC1-2005)」に関する事例規格として, 付録材料図表の JIS 規格年版の読替 えについて規定したもの。	保守点検につい て, 本規格に基 づき実施している。	○	

確認結果 ; ○ : 反映済みであり, 知見が意図する効果が得られている。

: 反映済みだが, 知見が意図する効果が得られていない。

: 現在反映中。

x : 未反映

資料 4 . 1 . 2 - 2 反映状況の考察および追加措置（安全研究成果）
（安全 - 1）

1 . 管理番号：（安全 - 1）

2 . 「安全研究成果一覧表」の通し番号： No. 2

3 . 知見の出典：

発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針

4 . 成果の概要：

「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和56年決定，平成13年一部改訂）」が，指針策定以降の地震学および地震工学に関する新たな知見の蓄積ならびに発電用軽水型原子炉施設の耐震設計技術の著しい改良および進歩を反映し，全面的に見直され，平成18年9月に新たな耐震設計指針として改訂された。

5 . 現在の反映状況：

旧原子力安全・保安院に耐震安全性評価実施計画書を提出するとともに，現在，既設プラントに対する安全性評価を行っていることから「反映中」とした。

なお，平成19年7月における新潟県中越沖地震の発生を踏まえ，耐震安全性評価実施計画書を見直し，これまでの地質調査を更に補完し，知見を拡充するため，島根原子力発電所の周辺海域，周辺陸域および敷地内の調査を行い，中間報告として平成20年3月に旧原子力安全・保安院へ提出した。

中間報告については，平成20年12月には旧原子力安全・保安院が妥当であると判断しており，平成22年3月には旧原子力安全委員会が旧原子力安全・保安院の評価は基本的に問題ないと判断している。

6 . 現在の反映状況に対する考察：

「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」に対する評価を継続的に実施しており，更なる追加措置は必要ないと判断した。

7 . 追加措置案：なし

8 . その他：なし

資料 4 . 1 . 2 - 2 反映状況の考察および追加措置（安全研究成果）
（安全 - 2）

1 . 管理番号：（安全 - 2）

2 . 「安全研究成果一覧表」の通し番号： No. 6

3 . 知見の出典：

「発電用軽水型原子炉施設におけるシビアアクシデント対策について」

4 . 成果の概要：

平成23年3月11日に発生した東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故を踏まえたシビアアクシデント対策の整備を進めるにあたっての対応方針を示したものの。

5 . 現在の反映状況：

平成24年9月に発足した原子力規制委員会によるシビアアクシデント規制を含む新安全基準の策定を踏まえたシビアアクシデント対策の実施について対応を検討中であることから「反映中」とした。

なお、平成23年6月7日における経済産業大臣からの指示文書「平成23年福島第一原子力発電所事故を踏まえた他の発電所におけるシビアアクシデントへの対応に関する措置の実施について」（平成23・06・07原第2号）に基づき、万一シビアアクシデントが発生した場合でも迅速に対応できるようにするため、以下の措置を講じるとともに、平成23年6月14日に実施状況を国に報告した。

（1）中央制御室の作業環境の確保

（全交流電源喪失時における中央制御室の換気空調系の電源として、高圧発電機車（500kVA）1台を追加配備）

（2）緊急時における発電所構内通信手段の確保

（有線の簡易通話装置等の配備）

（3）高線量対応防護服等の資機材の確保および放射線管理のための体制の整備

（4）水素爆発防止対策

（炉心損傷時において原子炉建物へ水素が蓄積する可能性がある場合、原子炉建物天井の一部に穴を開けるよう必要な資機材・手順書を整備するとともに、原子炉建物内天井付近に水素検知器を設置）

(5) がれき撤去用の重機 (ホイールローダ) の配備

6 . 現在の反映状況に対する考察 :

「発電用軽水型原子炉施設におけるシビアアクシデント対策について」の対応方針等に基づくシビアアクシデント対策の実施について対応を検討中であることから、更なる追加措置は必要ないと判断した。

7 . 追加措置案 : なし

8 . その他 : なし

4 . 2 国内外の原子力発電所の運転経験から得られた教訓

原子力発電所の安全・安定運転を確保し、より安全性や信頼性を向上させるためには、厳正な運転管理・保守管理等を行うことはもとより、島根原子力発電所1号機の事故・故障等の経験ならびに島根原子力発電所2号機および他社原子力発電所の事故・故障等の情報をもとにした設備および管理の継続的な改善活動が不可欠である。

これらの事故・故障等の情報の中には島根原子力発電所1号機に反映すべき有益な教訓、諸対策が含まれていることから、積極的に予防処置を図り、事故・故障等の発生防止に取り組んできている。

この節では、まず、国内外の事故・故障情報等の経験を反映する仕組みについて記載し、その後、島根原子力発電所1号機に反映すべき事故・故障情報等を反映しているかについて評価する。

4 . 2 - 1 国内外の原子力発電所の運転経験を反映する仕組みについて

・ 島根原子力発電所で発生した事故・故障等を反映する仕組み

島根原子力発電所で発生した事故・故障等の対応は、「異常事象発生時の対応要領」に基づき実施している。（島根原子力発電所で発生した事故・故障等発生時の対応の仕組みについては「3 . 7 . 1 事故・故障等発生時の対応」参照）

また、事故・故障等のうちプラントトラブル時はトラブル対応会議を設置し、原因究明および再発防止対策（是正処置：再発を防止するためにとる処置）について検討している。

設備等の不適合事象が発生した場合は、上記の対応をとった上で別に定める「島根原子力発電所不適合管理・是正処置手順書」に基づき対応するとともに、島根原子力発電所2号機のトラブルで島根原子力発電所1号機への水平展開（予防処置：発生を未然に防止するためにとる処置）が必要なものは「島根原子力発電所予防処置手順書」に基づき対応している。

・ 国内外の原子力発電所で発生した事故・故障等を反映する仕組み

国内外の原子力発電所で発生した事故・故障等については、本社を介し、一般社団法人 日本原子力技術協会（現 一般社団法人 原子力安全推進協会（J A N S I : J a p a n N u c l e a r e a r S a f e t y I n s t i t u t e））、BWR事業者協議会（J B O G : J a p a n B W R O w n e r s G r o p）および世界原子力発電事業者協会（W A N O : W o r l d A s s o c i a t i o n o f N u c l e a r e a r O p e r a t o r s）等より情報を入手し、島根原子力発電所1号機へ水平展開が必要なものは「島根原子力発電所予防処置手順書」に基づき対応している。

4 . 2 - 2 国内外の原子力発電所の運転経験から得られた教訓

・国内原子力発電所の運転経験から得られた教訓

島根原子力発電所 1 号機で評価対象期間中に発生した事故・故障等は28件あった。このうち是正処置が必要と判断された教訓は23件であり、実施済みが22件、実施中が1件あった。

また、島根原子力発電所 2 号機および他社原子力発電所で評価対象期間中に発生した事故・故障等のうち予防処置の観点から島根原子力発電所 1 号機への水平展開が必要と判断された教訓は130件あった。このうち予防処置の実施済みが98件、計画済みまたは実施中が32件あった。

なお、是正処置および予防処置を実施したものについて再発しているものが3件あった。

(資料 4 . 2 . 2 - 1 「運転経験から得られた教訓一覧表(国内)」参照)

計画済みもしくは実施中のもの33件については、適切な是正処置、予防処置計画が策定されているまたは処置内容について検討を実施中であることから、追加処置は不要と判断した。

再発しているもの3件については、是正処置の結果、同様の事象が再発していないことから、追加措置は不要と判断した。

(資料 4 . 2 . 2 - 2 「反映状況の考察および追加措置(国内)(国内 - 1 ~ 3)」参照)

なお、平成19年7月16日に発生した新潟県中越沖地震および平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震への対応については、「4 . 2 - 3 新潟県中越沖地震を踏まえた対応について」および「4 . 2 - 4 東北地方太平洋沖地震を踏まえた対応について」で述べる。

島根原子力発電所 1 号機において実施した是正処置および予防処置のうち、主なものを以下に示す。

(1) ドライウェル真空破壊弁閉表示不具合による手動停止について

(平成17年7月6日発生)

島根原子力発電所 1 号機 (資料 4 . 2 . 2 - 1 (1) No.16)

[事象概要]

第25回定期検査中において、調整運転のため発電機を並列し出力上昇中の格納容器の窒素ガス置換作業中に、全閉であるべき8弁のドライウェル真空破壊弁のうち1弁(AV88-1E)について、全閉を示すランプが消灯していることを確認した。

ドライウェル真空破壊弁の開閉操作を実施したところ、全開を示すランプは異常なく点灯したが、当該弁の全閉を示すランプは、一時的には点灯するがそ

の後消灯する状態となった。(その他のドライウェル真空破壊弁については異常なし。)

[原因]

ドライウェル真空破壊弁の分解点検作業を実施した際、マイクロスイッチと弁体の一部が接触したことによりマイクロスイッチ側板が損傷し、本事象に至るまでは構造を保持していたものの、最終的にマイクロスイッチ側板が折損し、マイクロスイッチアームの動作支点軸がずれ、弁全閉が表示できなくなったものと推定される。

[処置]

是正処置として以下の対応を行った。

リミットスイッチの二重化を図った。

ドライウェル真空破壊装置点検要領書にリミットスイッチの取り付け、取り外し手順を明記した。

(2) 復水フィルタ出口ヘッダ配管における減肉について

(平成18年11月9日発生)

島根原子力発電所1号機(資料4.2.2-1(1)No.23)

[事象概要]

第26回定期検査において、配管の肉厚測定を実施中、復水フィルタ出口ヘッダ配管の一部(B塔およびC塔復水フィルタ出口配管接合部)で、技術基準における必要な厚さ(6.37mm)を下回っていること(B塔出口:最小5.9mm, C塔出口:最小5.8mm)を確認した。

[原因]

復水フィルタ出口合流部は、復水フィルタ出口配管に偏流発生要素が連続していたこと、さらにB部およびC部については、復水フィルタ出口ヘッダ配管の流量が上流箇所比べて多かったことから、長期の運転に伴いエロージョン・コロージョンによる減肉が進展し技術基準を下回ったものと推定される。

「配管肉厚管理手引書」に肉厚管理を規定しているが、補強板取付け部に関する取扱いが定まっていなかったことから、補強板等を考慮した判定基準がなかった。

[処置]

「配管肉厚管理手引書」に以下の内容を追加し、減肉管理の明確化を図った。
復水フィルタ出口合流部（A塔～F塔）については、全数測定の対象とする。

復水フィルタ入口ヘッダ配管から復水脱塩装置入口ヘッダ配管までの範囲について、サンプル検査対象から代表箇所による検査対象とする。

配管肉厚検査対象範囲のうちサンプル検査対象箇所すべてについて、余寿命が10年未満になった場合は代表箇所による検査対象とする。

配管肉厚検査対象範囲のうち水系（連続運転）で炭素鋼を使用しているサンプル検査対象箇所すべてについて、今後10年間全数検査を行う。

補強板のある部位にエロージョン・コロージョンによる減肉の発生する可能性がある復水フィルタ出口合流部、復水脱塩装置出口ヘッダ配管、第3給水加熱器出口ヘッダ配管については、補強板外側の2倍の減肉率にて余寿命評価を行う。

- (3) 高圧注水系の運転上の制限の逸脱について（平成20年8月5日発生）
島根原子力発電所1号機（資料4.2.2-1（1）No.34）

[事象概要]

タービン駆動の高圧注水系（以下、「HPCI」という。）ポンプ手動起動試験のため、HPCIポンプの起動操作を実施したところ、「蒸気管破断」、「自動隔離信号」、「タービントリップ」警報が発生し、HPCIタービン、HPCIポンプが自動停止した。このため、当直長は、「原子炉施設保安規定」で定める運転上の制限を満足していない状態であると判断した。

事象発生後の調査の結果、仮設記録計において、蒸気管破断検出用エルボ差圧計（以下、「差圧計」という。）でA系、B系共に設定値（68.6kPa）を超える69.83kPaの差圧を検出していることを確認した。

[原因]

HPCIタービンポンプ起動時に自動停止した原因は、HPCIタービン起動時におけるタービン主塞止弁（MSV）の開速度を抑制するバランス管ニードル弁の流路が閉塞傾向となり、MSV内に滞留しているドレンとあいまって

M S Vの開速度が上昇したことから蒸気流量が過大となり、差圧計の設定値を超える差圧が発生したものと推定した。

[処置]

ニードル弁の開度が適切な状態であることを定期検査毎に定期事業者検査「高圧注水系機能検査」で確認するよう点検計画表を見直す。

ニードル弁を定期的に分解点検するよう点検計画表を見直す。

(4) 制御棒誤挿入について (平成21年 3月26日発生)

島根原子力発電所 1号機 (資料 4 . 2 . 2 - 1 (1) No .36)

[事象概要]

原子炉保護系ハーフスクラム試験 (1回 / 月) を実施したところ、制御棒 1本 (J - 10) が全引抜きから全挿入となり、発電機出力が 46万 9千 kW から 46万 4千 kW まで低下した。

[原因]

スクラムパイロット弁 (S V 12 - 6) は仕様が異なるネジにより締め付けられており、端子部に 0.2mm の隙間が生じていたことから、サーモラベル点検作業時の接触等が起因となり、S V 12 - 6 端子のリード線の拘束状態が変化し、端子台と端子の接触状態が瞬時または時間をかけて変化し接触不良の状態となり、S V 12 - 6 が無励磁状態となったものと推定した。S V 12 - 6 が無励磁となっている状態で、924A 盤で「 A 1 - スクラムテスト」スイッチを「通常」から「スクラム」位置に操作したため、スクラムパイロット弁 (S V 12 - 5) および S V 12 - 6 が同時に無励磁となり、制御棒 (J - 10) が誤挿入したものと推定した。

[処置]

端子の締め付け確認の方法 (ネジの締め付けだけでなく、端子に緩みがないことを確認すること) を「工事施工管理手順書」および「工事管理仕様書」に明記した。

定期試験前の温度測定の結果を定期試験実施のための条件とした。

協力会社も含め、本事象の事例教育を実施した。

(5)調整運転中における原子炉の手動停止について(気体廃棄物処理系の水素濃度上昇) (平成20年12月30日発生)

浜岡発電所 5 号機 (資料 4 . 2 . 2 - 1 (2) No .81)

[事象概要]

平成20年12月27日に原子炉を起動後 ,同29日に除湿冷却器出口水素濃度が約0.3%から緩やかに上昇を始め ,翌30日に「排ガス除湿冷却器出口水素濃度高」の警報が点灯した。このため ,排ガス再結合器の機能が低下していると考え ,気体廃棄物処理系を隔離し原子炉を手動停止した。

[原因]

排ガス再結合器の触媒製造工程において脱塩素処理工程の温水洗浄時間が延長されており ,触媒の担体であるアルミナがベーマイトの結晶形態に変化し ,触媒活性が低下した。

また ,低圧タービンの液状パッキンに含まれている触媒毒のシロキサンが触媒表面に付着し ,触媒の活性が低下した。

上記触媒活性の低下により ,再結合反応が起こりにくい状態となり ,水素濃度が増加した。

[処置]

第28回定期検査において排ガス再結合器の触媒を500 で再加熱処理し ,ベーマイトの割合を少なくした触媒に取替え ,低圧タービンの液状パッキンを亜麻仁油に変更するとともに ,排ガス除湿冷却器における水素濃度の計測時間の遅れを改善するため ,サンプリング配管の口径を変更した。

また ,評価対象期間における経済産業省および旧原子力安全・保安院からの指示事項は105件で ,このうち島根原子力発電所 1 号機へ反映すべき指示は91件あり ,反映すべき措置が完了していないものは 8 件あった。

(資料 4 . 2 . 2 - 3 「保安院指示事項一覧表」参照)

なお ,完了していないもの 8 件については ,指示事項に対し ,適切な対応を実施中であり ,追加措置は不要と判断した。

(資料 4 . 2 . 2 - 4 「反映状況の考察および追加措置 (保安院指示事項) 指示 - 1 ~ 6 」参照)

旧原子力安全・保安院からの指示事項について対応したもののうち ,主なものを以下に示す。

(1) 原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について

(資料 4 . 2 . 2 - 3 No . 11 , 13)

平成16年8月に運転中の美浜原子力発電所3号機においてタービン建屋2階の天井付近で復水配管に破口が発生し、高温水が噴出、蒸気となって同建屋2階が蒸気で充満した。原子炉は自動停止、続いてタービンが自動停止した。

発生直後、タービン建屋内に蒸気が充満したことにより定期検査の準備作業に従事していた協力会社作業員11名が被災(熱傷)した。11名のうち、5名が亡くなり、6名が熱傷のため入院した。

破口は、PWR管理指針に則った管理が行われていなかった当該部位において、エロージョン・コロージョン(流れの乱れによる減肉現象)によって当該の配管肉厚が薄くなり、内圧によって破損したものと推定された。

当社においては、平成16年8月および平成17年2月の旧原子力安全・保安院からの指示を受け、配管減肉の点検計画に漏れがないこと、および点検が計画どおり適切に実施されているか調査を行い、管理方法が適切であること、また管理対象箇所に抽出漏れのないことを確認するとともに、配管肉厚検査を的確に実施するため、社内規定を新規制定し、同規定に基づき点検および検査等を実施している。

(2) 原子炉停止期間中の制御棒引き抜け事象について

(資料 4 . 2 . 2 - 3 No . 31 , 32)

平成11年6月に定期検査期間中の志賀原子力発電所1号機において臨界に係る事故が発生したことに鑑み、平成19年3月に旧原子力安全・保安院から、十分な防護対策の実施および管理手順を確実に実行する措置の実施について指示を受けた。

当社においては、旧原子力安全・保安院からの指示を受け、制御棒ドリフト等の警報発生時の対応について運転手順書に反映するとともに、制御棒駆動機構冷却水差圧高高による制御棒駆動水ポンプ停止インターロックを採用している。

以上のとおり、島根原子力発電所1号機で発生した事故・故障の是正処置が行われていること、国内の原子力発電所の運転経験から得られた教訓のうち反映が必要なものについては、実施または検討されていることを確認しており、原子炉施設の安全性を確保する上で重要な設備に対し、原子炉施設の安全性や信頼性の維持・向上が図られていると判断した。

・ 国外原子力発電所の運転経験から得られた教訓

国外原子力発電所の運転経験の評価を行った結果 ,評価対象期間中に国外原子力発電所の運転経験から得られた教訓は43件あった。このうち予防処置の観点から島根原子力発電所 1号機への水平展開が必要と判断された教訓は 2件あり , 予防処置の実施済みが 1件 , 計画済みまたは実施中が 1件あった。

(資料 4 . 2 . 2 - 5 「運転経験から得られた教訓一覧表 (国外)」参照)

また ,実施中の 1件については ,適切な予防処置計画が策定されている ,または予防処置内容について検討中であることから ,追加措置は不要と判断した。

(資料 4 . 2 . 2 - 6 「反映状況の考察および追加措置 (国外) 国外 - 1」参照)

反映が望ましいと判断された教訓は ,中央制御室の気密性に関する情報および非常用炉心冷却系ストレーナの閉塞に関する情報である。

中央制御室の気密性については ,国内において ,中央制御室のリーク試験および被ばく評価の実施が要求されており ,島根原子力発電所 1号機においては ,中央制御室のリーク試験を平成22年12月に実施するとともに ,同試験結果に基づき被ばく評価を実施中であり ,将来的な定期事業者検査への適用に向け対応中である。

非常用炉心冷却系ストレーナの閉塞については ,恒久対策としてストレーナを大容量化している。本件については経済産業省の報告徴収を受け ,原子炉格納容器内の保温材調査および非常用炉心冷却系のストレーナの有効性評価を実施した。また ,ストレーナ閉塞時に備えた運転訓練および運転手順書への反映を実施した。

以上のとおり ,国外の原子力発電所の運転経験から得られた教訓のうち反映が必要なものについては ,実施または検討されていることを確認しており ,原子炉施設の安全性を確保する上で重要な設備に対し ,原子炉施設の安全性や信頼性の維持・向上が図られていると判断した。

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(1) 島根原子力発電所1, 2号機

(1/12)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
1	保全品質	H15.4.29	島根2号機 炉心シュラウドのひびについて 第11回定期検査中、炉心シュラウドの水中カメラによる目視点検を実施していたところ、炉心シュラウド中間部胴内側溶接線(H4内側)近傍(330度付近)において、1箇所指示模様を認めたため、当該箇所の表面みがきを実施後、再度水中カメラで調査した結果、縦約10mm、横約26mmのひびがあることを確認した。 なお、炉心シュラウドの目視点検は、H4内側で認められたひびを除き、異常のないことを確認した。	島根1号機第22回定期検査にて、シュラウド取替えを実施。応力腐食割れ(SCC)対策として表面研磨を実施しているため、予防処置不要と判断した。			
2	保全品質	H15.6.1	島根補助ボイラー用重油タンク胴体上部の腐食について 900kℓ重油タンク外面塗装修理工事のケレン作業において、胴体上部(北西付近)に1箇所腐食が認められたが、肉厚測定等を行わず、そのまま防錆塗装を行った。	(1)重油貯蔵タンク外観点検周期を1回/5年に変更し、点検計画・点検計画表に追記した。 (2)点検計画表に点検箇所、点検内容を明確に記載した。			
3	保全品質	H15.6.26	島根1号機 B-非常用ディーゼル発電機の待機除外について 「B-ディーゼル設備」(中央制御室908盤)、「空気圧力低」(現地盤)(設定値2.16MPa)が発報した。 現場調査の結果、B-非常用ディーゼル発電機の停止用電磁弁(SV303B)の排気側および本体上部から空気漏れが発生していることを確認するとともに、起動用空気槽圧力は2.43MPaで、運転上の制限(1.96MPa以上)は逸脱していないことを確認した。また、起動用空気圧縮機の起動・停止間隔が通常に比べ短くなっていることも確認した。 今後、空気漏れ量が増加する懸念があることから、保安規定第59条に基づく運転上の制限外に移行し、当該電磁弁を取替えることとした。	当該電磁弁の点検(取替え)周期を毎定検(予備品と入替え点検)と定めた。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(2/12)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容/ 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
4	保全品質	H15.10.8	島根1号機 高圧注水ポンプ駆動用タービンの不具合について 第24回定期検査中、高圧注水ポンプ駆動用タービンの分解点検を実施したところ、ケーシングに取り付けられている案内羽根の一部が欠損しているとともに、当該案内羽根固定ボルト1本およびボルト回り止め用ワッシャの一部が脱落していることを確認した。	当該案内羽根を取替えるとともに、ボルト回り止め用ワッシャの仕様を変更した。			
5	保全品質	H15.10.14	島根1号機 照射済燃料集合体のスペーサ位置ずれについて 第24回定期検査中、燃料集合体の外観検査のため照射済の高燃焼度8×8燃料集合体のチャンネルボックスを取り外したところ、スペーサが正規の位置からずれていることを確認した。 詳細点検の結果、7個あるスペーサのうち、上側から5個のスペーサが全て上方にずれており、また、スペーサの軸方向の位置を固定するための架橋板が各スペーサから脱落していることを確認した。	スペーサとチャンネルボックスの干渉防止について以下の対策を行う。 (1)短期的な対策 a. 当面の間7サイクル目の燃料は使用しない運用とした。 b. チャンネルボックス取外し・取付け時、荷重計を用いた荷重管理を実施した。 (2)中長期的な対策 a. スペーサとチャンネルボックスの初期間隙確保のための製造公差を小さくする等、設計・製造面の対策を検討中。			資料4.2.2-2 反映状況の 考察および 追加措置 (国内-1)
6	保全品質	H16.1.27	島根2号機 B-原子炉給水ポンプ駆動用タービン制御装置の点検補修について 中央制御室の運転監視装置にて、B-原子炉給水ポンプ駆動用タービン(B-RFP・T)の回転数制御に用いているモータギアユニット(MGU)の位置指示が、A号機に比べて変動していないことを確認した。 また、現場確認の結果、B-MGU内のガバナモータは良好に動作しているが、B-RFP・Tの蒸気加減弁を動かすためのリンク機構に駆動力が伝達されず、リンク機構が動作していないことを確認した。	島根2号機の設備に固有の事項のため、予防処置不要と判断した。(島根1号機に該当設備無し)			
7	トラブル(法律)	H16.3.17	島根2号機 原子炉格納容器内ドライウェル冷却機凝縮水量および床ドレン量の増加に伴う原子炉手動停止について 平成16年2月22日から原子炉格納容器内に設置している冷却機の凝縮水量に僅かな増加傾向が認められたため、関連するパラメータの監視を強化していたが、2月24日には通常値まで戻っていた。 その後、3月9日から再び凝縮水量が増加し、3月17日より格納容器床ドレン量の増加が見られたため、安全上問題となるものではなかったが、念のため原子炉を停止して点検を行うこととした。	島根1号機には、床ドレン量増加の原因となった原子炉再循環系配管に除染口が設置されていないため、予防処置不要と判断した。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(4/12)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
14	保全品質	H17.6.18	島根2号機 B-原子炉再循環ポンプメカニカルシールの不具合に伴う原子炉手動停止について 平成17年3月17日より、B-原子炉再循環ポンプ(以下「PLRポンプ」という。)第1段メカニカルシールに関するパラメータ(第2段シール圧力、コントロールブリードオフ流量等)に変化が認められ、急変する兆候は無かったものの、3月26日、念のため原子炉を停止してメカニカルシールを取替え、3月30日に原子炉の運転を再開した。 その後、平成17年5月29日より、同じB-PLRポンプ第1段メカニカルシールに関するパラメータに同様な変化が認められた。その後、急変する兆候は無く状況を監視しながら運転を継続していたが、念のため原子炉を停止しメカニカルシールを取替えるとともに点検調査を実施することとし、6月18日より発電機出力降下を開始、19日に原子炉を停止した。	No.12と同様。			
15	保全品質	H17.7.1	島根1号機 A-原子炉再循環ポンプメカニカルシールの不具合に伴う原子炉手動停止について 第25回定期検査中、発電再開に向けて準備中とところA-原子炉再循環ポンプのメカニカルシール機能に関するパラメータ(第2段シール圧力、コントロールブリードオフ流量)にハンチング状の変動が認められたため、原子炉を停止し、当該メカニカルシールを取替えることとした。	微細な異物混入によるシール機能低下事象については、偶発的なものであり是正処置は不要と判断した。			
16	トラブル(法律)	H17.7.6	島根1号機 ドライウエル真空破壊弁閉表示不具合による手動停止について 第25回定期検査中、調整運転のため発電機を並列し出力上昇中の原子炉格納容器の窒素ガス置換作業中に、全閉であるべき8弁のドライウエル真空破壊弁のうち1弁(AV88-1E)について、全閉を示すランプが消灯していることを確認した。	(1)リミットスイッチの二重化を図った。 (2)ドライウエル真空破壊装置点検要領書にリミットスイッチの取り付け、取り外し手順を明記した。			
17	保全品質	H17.9.22	島根1号機 高圧注水系タービン駆動蒸気ドレン配管の損傷について 定期試験のため、高圧注水ポンプを起動したところ、当該ポンプの蒸気タービン駆動蒸気ドレン配管付近からわずかな漏れを確認した。当該配管の目視点検を行ったところ、微小な貫通穴のあることを確認した。	定期試験やプラント起動停止時等、短期的に蒸気が流れる配管の絞り部下流についても肉厚管理対象とした。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中 x : 未実施 ; : 実施の必要なし
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(5/12)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
18	保全品質	H18.2.28	島根2号機 非常用炉心冷却系起動用水位計に関する警報発生について 第13回定期検査のため原子炉を停止し、原子炉の冷却操作を実施中のところ、非常用炉心冷却系起動用原子炉水位計に関する異常を示す「ストリップ設定器不動作」の警報が発生したため、保安規定で規定する運転上の制限を満足していない状態と判断した。	「島根1,2号機発電所起動停止運転要領書」の原子炉冷却開始手順の確認項目に炉水位および炉水の密度上昇に関する内容ならびに、「島根1,2号機設備別運転要領書」の「警報発生時の措置」の処置欄に「警報発生時の対応フロー図とFAIL(入力信号異常)ランプ点灯時に原子炉水位が高い場合は、水位調整をする等」を明記していることから予防処置不要と判断した。			
19	保全品質	H18.3.1	島根2号機 定期検査中の炉心増倍率測定試験時の不具合について 第13回定期検査中、炉心増倍率測定試験のため制御棒全挿入状態から順次制御棒を引抜き、中性子束上昇率を中性子源領域計装(SRM)により測定していたところ、中間領域計装(IRM)1チャンネルの指示のみが急上昇し、「IRM異常高」の信号により制御棒(10本)が自動で全挿入した。	不適合管理・是正処置基本要領別紙「不適合判定表」において、「データ整理(一過性の異常事象で安全性への影響がないと認められる設備機器等の機能異常)」に該当する事象であることから、スクリーニング基準「データ整理、記録管理に関する軽微な不適合。」を適用し、予防処置不要と判断した。			
20	保全品質	H18.3.13	島根2号機 高圧炉心スプレイ系スパージャノズル不具合について 第13回定期検査中、炉心シュラウド予防保全工事(ウォータジェットピーニング)前の原子炉内目視点検を行っていたところ、上部格子板上に異物があることを確認した。 点検を行った結果、高圧炉心スプレイ系スパージャノズルのデフレクタの一部(7個)が脱落していることを確認した。	工事実施前の検討および評価・検証の充実を図るため、「工事管理品質保証要領」(現、「工事業務管理手順書」)、「設計管理手順書」を改正しており所内標準化を実施したことから予防処置不要と判断した。			
21	保全品質	H18.10.13	島根2号機 主蒸気圧力発信器からの漏えいについて 主蒸気圧力検出器の点検中、原子炉圧力と原子炉熱出力の変化がみられた。 運転員が確認した結果、タービン建物2階の主油タンク室床面に水溜りと、C-主蒸気圧力検出器(MSPS)付近からの水の漏えいを確認したため、当該検出器の元弁を閉止したところ、漏えいは停止した。	島根2号機MSPS検出ブルドン管は国外製品であり、島根1号機のブルドン管は国産品である。 島根2号機MSPS固有の事項として、予防処置不要と判断した。			

予防処置の要否 ; : 要 - : 不要
 実施状況 ; : 実施済み : 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし
 再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(6/12)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容/ 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
22	トラブル (法律)	H18.10.13	島根1号機 復水貯蔵タンクにおける腐食について 第26回定期検査中、復水貯蔵タンクの点検のため、過去に補修塗装を実施したタンク胴板外面の水位計配管取付け部について肉厚測定を実施したところ、一部に技術基準で必要な厚さを下回る部分があることを確認した。	(1)工事仕様書および作業要領書について、塗装により外面腐食防止を図っている容器の、保温材被覆箇所、高所・狭隘箇所および高湿度環境となる箇所も外観点検範囲に含めるよう変更した。 (2)「工事施工管理手順書」および「工事管理仕様書」に、塗装に関する点検・補修基準を追記した。			
23	トラブル (法律)	H18.11.9	島根1号機 復水フィルタ出口ヘッダ配管における減肉について 第26回定期検査中、復水フィルタ出口ヘッダ配管とB塔およびC塔復水フィルタ出口配管との合流部の一部に技術基準で必要な厚さを下回る部分があることを確認した。	「配管肉厚管理手引書」に以下の事項を追記した。 (1)復水フィルタ出口合流部については、今後、全数測定の対象箇所とする。 (2)復水フィルタ入口ヘッダ配管から復水脱塩装置入口ヘッダ配管までの範囲については、サンプル検査対象から代表箇所による検査対象とする。 (3)サンプル検査対象箇所のうち、余寿命が10年未満になった場合は代表箇所による検査対象とする。 (4)水系(連続運転)で炭素鋼を使用しているサンプル検査対象箇所全てについて、今後10年間全数検査を行う。 (5)補強板のある部位にエロージョン・コロージョンによる減肉の発生する可能性がある復水フィルタ出口合流部、復水脱塩装置出口ヘッダ配管、第3給水加熱器出口ヘッダ配管については、補強板外側の2倍の減肉率にて余寿命評価を行う。			
24	保全品質	H19.4.27	島根1号機 C-原子炉格納容器冷却機出口逆止ダンパの不調について 原子炉格納容器冷却機の定期補機切替えのため、C-原子炉格納容器冷却機を起動したところ、電動機の電流値が通常運転時の約半分であったことから、当該冷却機不調の原因究明を行うこととし、定期補機切替えを中止した。	(1)出口側逆止ダンパのシートパッキンを貼付き力の小さい素材に変更した。 (2)点検計画・点検計画表に原子炉格納容器冷却機出口逆止ダンパの開放点検周期を定めた。			
25	保全品質	H19.5.1	島根1号機 C-復水昇圧ポンプメカニカルシールからの漏水について 連続運転中のC-復水昇圧ポンプ(以下「CBP」という。)のカップリング側メカニカルシールから僅かな漏えいを確認し監視を行っていたが、漏えい量が徐々に増加したため、CBPの切替え操作を行った後、当該メカニカルシールの分解・取替えを行った。	作業要領書にポンプ組立前に異物確認を徹底するよう明記した。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(7/12)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
26	保全品質	H19.5.24	島根2号機 ドライチューブ落下について 第14回定期検査中,局部出力領域モニタ検出器およびドライチューブ取り付け作業において,中性子源領域モニタ用ドライチューブが燃料取替機に取り付けたインコア取扱具(IHT)から外れて炉心内に落下し,制御棒(D09)上部および制御棒案内管に接触した。当時炉心内は全燃料取出し状態であった。	IHTがドライチューブを確実に掴んだことが確認できるよう正常に掴んだ場合のIHTの爪(スライド刃および固定刃)の位置にマーキングし,取り外し,取り付け作業においてマーキング位置を確認することをLPRM検出器・ドライチューブ取替作業要領書および作業管理シートへ追記するとともに同要領書を遵守し,IHTがLPRM検出器またはドライチューブを確実に掴んでいることを確認している。			
27	トラブル(法律)	H19.11.21	島根1号機 燃料取替装置 燃料把握機の変形について 燃料取替装置に取付けられている位置検出器が当該装置の位置情報を正確に取込んでいるかどうかを確認する試験のため,燃料プール上から原子炉上へ燃料取替装置を移動させていたところ,燃料取替装置の燃料把握機部分が燃料プールゲート上部の手摺りに接触し,燃料把握機が変形した。	(運用面の対策) (1)TBMで安全上の留意事項を確実に確認するよう工所要領書に記載した。 (2)工所要領書に,燃料取替装置の運転開始または再開前に周囲の状況を確認する手順を記載した。 (3)当社の要求事項が明記されている「工事管理仕様書」について再教育を実施した。 (4)専任の監視人を配置し,手摺り等の干渉物の有無について確認させることを工所要領書に記載した。 (設備面の対策) 燃料取替装置移動中,手摺り等の干渉物の有無について確認の機会を与えるよう,燃料プールゲート手前で燃料取替装置が一旦自動停止するようプログラムを変更した。			
28	保全品質	H19.12.18	島根1号機 作業従事者の被災について 原子炉浄化系熱交換器室入口通路付近で,配管の切断位置確認のために使用する薬品(硝酸,エタノール混合液)の入ったペットボトルが破裂し,当該薬品が飛散した。 本事故により,作業員5名が飛沫を浴びる等により被災した。	(1)「安全対策仕様書」に「安全対策計画書」の記載事項の追加・変更が生じた場合の手続きについて明記した。 (2)「安全対策仕様書」にMSDS対象物質を取扱う場合の処置について追記するとともに,毒劇物を使用する場合は取扱表示を現場へ掲示することを記載した。			
29	保全品質	H20.1.8	島根1号機 制御棒のひびについて 第27回定期検査中,制御棒(使用済みの制御棒12本の内3本(ボロンカーバイド型制御棒1本およびハフニウム棒型制御棒2本))の外観点検作業を実施していたところ,ハフニウム棒型制御棒1本について,ハンドルガイドローラ部にひびを確認した。なお,他の2本の制御棒に異常はなかった。	ひび発生の原因は,照射誘起型応力腐食割れと考えられるが,以下の理由により,是正処置は不要と判断した。 (1)炉内に装荷されている同型制御棒の最大照射量はひびの確認された制御棒と同等であり,保守的なひびを想定しても制御棒の構造健全性は十分に確保されている。 (2)炉内に装荷されている全ての同型制御棒のハンドルガイドローラ部には,照射誘起型応力腐食割れ対策が実施されており,ひび発生の可能性の低減が図られている。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(9/12)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
33	保全品質	H20.7.12	島根1号機 原子炉隔離時冷却系の待機除外について 原子炉隔離時冷却系(以下、「RCIC」という。)の「蒸気管破断」、「自動隔離信号」、「タービントリップ」警報が発生し、待機中のRCICが自動隔離(隔離弁閉止)したため、保安規定で定める運転上の制限を満足していない状態と判断した。 点検の結果、アナログトリップモジュール(ATM)のトリップ出力が、ON-OFFを繰り返すことが確認されたことから当該ATMを予備品に取替え、健全性が確認できたことから、運転上の制限を満足する状態に復帰した。	島根1号機第28回定検工事仕様書のATM調整手順について、適切な調整方法で実施できるように、実施事項を追加し、改正した。			
34	トラブル(法律)	H20.8.5	島根1号機 高圧注水系の運転上の制限の逸脱について タービン駆動の高圧注水系(以下、「HPCI」という。)ポンプ手動起動試験のため、HPCIポンプの起動試験を実施したところ、「蒸気管破断」、「自動隔離信号」、「タービントリップ」警報が発生し、HPCIタービン、HPCIポンプが自動停止した。このため、保安規定で定める運転上の制限を満足していない状態と判断した。	(1) 定期事業者検査「高圧注水系機能検査」において、ニードル弁の開度が適切であることを定期検査毎に確認するよう点検計画・点検計画表を見直した。 (2)ニードル弁を定期的に分解点検するよう点検計画・点検計画表を見直した。			
35	保全品質	H20.9.7	島根2号機 「D-主蒸気管モニタ」(低)警報発報に伴う運転上の制限からの逸脱について 原子炉停止後の原子炉冷却操作中のところ、「D-主蒸気管モニタ」(低)の警報が頻繁に発生したため、保安規定に定める運転上の制限を満足しない状態と判断した。	島根2号機の設備に固有の事項のため、予防処置不要と判断した。(島根1号機に該当設備無し)			
36	トラブル(法律)	H21.3.26	島根1号機 制御棒誤挿入について 原子炉保護系ハーフスクラム試験を実施したところ、制御棒1本が全引抜きから全挿入となり、発電機出力が46万9千kWから46万4千kWまで低下した。	(1)「工事施工管理手順書」および「工事管理仕様書」に端子の締付け確認方法を明記した。 (2)定期試験前の温度測定の結果を定期試験実施のための条件とした。 (3)協力会社も含め、本事象の事例教育を実施した。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(10/12)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
37	保全品質	H21.7.25	島根1号機 中央制御室継電器盤の盤内配線の焼損について 第28回定期検査中、「主蒸気逃し弁機能確認」において、B-主蒸気逃し弁の開動作信号を投入したところ当該弁が開動作しなかった。 原因調査の結果、中央制御室内にある盤内に焦げ跡を発見した。	「工事施工管理手順書」および「工事管理仕様書」にケーブル端子箱におけるケーブル端末の引き回し方法を明記した。			
38	保全品質	H22.1.22	島根1号機、2号機 島根原子力発電所の保守管理の不備等について 「島根原子力発電所不適合管理検討会」において、「点検計画表」では島根1号機第26回定期検査で点検したこととなっていた「高圧注水系蒸気外側隔離弁駆動用電動機」が、実際には点検されておらず、点検期間を超過して使用していたことが報告された。 他にも同様の事象がないか、島根原子力発電所1、2号機の機器のうち、重要度の高いものについて至近の点検実績を調査したところ、弁の分解やヒューズの取替えなど、当該電動機も含め合計123件(1号機74件、2号機49件)の機器について、自ら定めた点検計画どおりに点検されていないことを確認した。 その後、総点検を行い最終的に点検周期を超過している機器が511機器あったことを確認した。	「島根原子力発電所の保守管理ならびに定期事業者検査に係る調査報告(最終)」(平成22年6月3日)にて策定した、以下の再発防止対策を実施した。 (1)保全計画の策定プロセスの改善 保安運営委員会の審議が終了していることを確認できることおよび判断基準を明確にするよう、「点検計画・点検計画表策定・変更書」の様式を見直す。 (2)保全計画書の作成プロセスの改善 「点検計画表」から保全計画へ転記をする際には、ダブルチェックをし、見落としを防止する旨「工事業務管理手順書」に追記する。 (3)「工事業務管理手順書」に保全の実施プロセスの改善 物品検収時に行う、受入検査完了の押印、納品書の受領および物品検収報告書の作成に落ちがないようチェックシートにより確認する旨追記する。			
39	保全品質	H22.5.24	島根1号機 放射線管理区域内での警報付ポケット線量計の未着用について 当社社員1名がパトロールのため、飛び地の放射線管理区域(補助サージタンク室)に入域する際、個人線量計のうち、警報付ポケット線量計の着用を失念し、当該線量計を未着用のまま約3分間入室するという事象が発生した。	(1)飛び地管理区域の出入口扉に、音声にて管理区域である旨注意喚起する装置を設置した。 (2)放射線管理業務委託先に、チェックポイント以外の管理区域出入口からの出入り手順について周知徹底した。 (3)発電課員に、チェックポイント以外の管理区域出入口からの出入り手順について再教育を行った。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料 4. 2. 2 - 1 運転経験から得られた教訓一覧表 (国内)

(11/12)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
40	保全品質	H22.5.28	鳥根放射線管理区域への不用意な再入域について 放射線管理区域内で作業を終えた協力会社作業員1名が、放射線管理区域用衣服を脱衣し、退域手続きをしていたところ、直前まで着用していた放射線管理区域用衣服のポケットの中に、警報付ポケット線量計を忘れたことに気づき、同線量計を回収するため、放射線管理区域用衣服を着用していない状態で再度放射線管理区域に入域するという事象が発生した。	(1)協力会社を含む関係者に本事象について周知し、注意喚起した。 (2)チェックポイントの「管理区域との境界」および「脱衣場」に注意喚起表示を実施した。 (3)退域時での体表面モニタ通過後、管理区域に直接入域出来ないよう、区画および通行止め表示を実施した。			
41	保全品質	H22.10.1	鳥根1号機 供用期間中検査 (I S I) の管理状況に関する調査結果について 他社の原子力発電所において、定期検査および定期事業者検査の一環として実施している供用期間中検査の計画に含まれていない溶接箇所が確認された事象について、旧原子力安全・保安院からの指示に基づき、同様の事象がないか調査した。 調査の結果、1号機でこれまで供用期間中検査の計画に含まれていなかった溶接箇所があることを確認した。 なお、2号機では、同様の事象は確認されなかった。 また、内側および外側主蒸気隔離弁の「弁短管と配管の溶接箇所」を検査する際に、弁箱に近接し構造不連続な溶接箇所である「弁箱と弁短管の溶接箇所」を検査し、結果として「弁短管と配管の溶接箇所」を検査していなかったことを確認した。 供用期間中検査の計画に含まれていなかったポンプおよび弁の溶接箇所については、製造時の検査記録、過去に実施した分解点検や定期検査毎に実施している漏えい検査等により異常がないことを確認しており、健全性は確保されていると評価した。	(1)「 I S I 計画管理手引書」を制定・施行し、 I S I 計画の策定・変更方法等についてルール化を行った。 (2) I S I 定期事業者検査要領書を改正し、検査対象機器確認チェックシートの様式に、配管溶接継手の特定方法を追加した。			
42	保全品質	H23.1.18	鳥根1号機 原子炉冷却材再循環系配管のひびについて 原子炉再循環系配管等溶接部 69 箇所について、超音波探傷検査による点検を実施していたところ、A - 原子炉再循環ポンプ出口弁下流側配管溶接継手部1箇所、A - 原子炉再循環ポンプ入口弁上流側配管溶接継手部1箇所のひびを確認した。	当該継手部について、配管取替を実施した。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料 4 . 2 . 2 - 1 運転経験から得られた教訓一覧表 (国内)

(12/12)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
43	保全品質	H23.6.13	<p>島根 固体廃棄物貯蔵所 B 棟腐食ドラム缶の確認について 固体廃棄物貯蔵所 B 棟で低レベル放射性廃棄物を詰めたドラム缶の移動作業を実施していたところ、5本のドラム缶底面に腐食(貫通孔)があることを確認した。 当該ドラム缶底面およびドラム缶が接地していた床面に放射能汚染は無いことを確認するとともに、内容物について健全なドラム缶への詰め替えを行った。 腐食ドラム缶および内容物を調査した結果、ドラム缶内面に打痕による塗装の劣化があることおよび内容物に水分があることを確認した。</p>	<p>「放射性固体廃棄物管理手順書」に以下の事項を反映した。 (1)ドラム缶には内装ポリ容器を使用して廃棄物を収納する。 (2)ドラム缶再使用時の判断基準 (3)廃棄物の収納方法 (4)腐食の可能性があるドラム缶を確認した場合は、ドラム缶の詰替えを実施する。</p>			
44	保全品質	H24.1.27	<p>島根 2 号機 中性子源領域計装の動作不能(運転上の制限の逸脱)について 原子炉内の中性子源領域計装 4 チャンネルのうち 3 チャンネルが動作不能となったため、保安規定に定める運転上の制限を満足しない状態と判断した。 また、その後、残りの 1 チャンネルも動作不能となった。</p>	<p>(1)作業要領書より、グラストープ巻付け作業等の手順を削除する。 (2)ガスリーク対策のため、アルゴンガス圧を同一にした検出器に取替える。</p>			資料 4.2.2-2 反映状況の考察および追加措置 (国内-1)

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし
 再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(2) 島根原子力発電所1, 2号機以外

(1/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容/ 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
1	保全品質	H15.5.28	東海第二 制御棒1本の挿入について 定格熱出力一定運転中、定期試験で制御棒1ノッチ作動試験を行っていた。全引抜状態であった座標42-15の制御棒を48ポジションから46ポジションに1ノッチ挿入操作をしていたところ、警報「RODDRIFT」が発報した。その後、当該制御棒が全挿入位置まで挿入され、電気出力が1,103MWから1,072MWまで低下し、1,080MWで安定していることを確認した。	作業要領書に、マニホールド部の最終締付前にワンダガン(エアによる吸引器具)による異物除去作業に関する事項を追記した。			
2	保全品質	H15.6.14	福島第二-3 燃料装荷作業手順の誤りについて 燃料装荷作業中、燃料を装荷したセル(燃料集合体4体と制御棒1本が収まる格子)のうち1ヶ所に、制御棒が挿入されていないことを確認したことから、燃料装荷作業を中断し、当該制御棒を挿入した。	「燃料取替作業実施手順書」に以下を反映した。 (1)制御棒動作の現場確認および中央制御室への連絡を追記した。 (2)注意事項として一連の操作が完了した後に引継ぐ旨追記した。			
3	トラブル(法律)	H15.9.10	泊-2 再生熱交換器胴側出口配管からの漏えいについて 定格熱出力運転中、再生熱交換器室内で漏えいが発生していることを確認した。再生熱交換器ラインの隔離を実施し、目視にて点検を行ったところ、再生熱交換器胴側出口管台とエルボとの溶接部に漏えいが認められた。原子炉の運転を停止して詳細調査および補修を行うことが適切であると判断し、原子炉を停止した。	RHR熱交換器出口配管とバイパス配管の合流部が点検が必要な箇所として抽出されたため、第25回定期検査においてUT(超音波探傷検査)を実施し、異常のないことを確認した。			
4	保全品質	H16.2.3	柏崎刈羽-7 原子炉隔離時冷却系に関する運転上の制限からの逸脱について 第5回定期検査で調整運転中、原子炉隔離時冷却系機能検査のうち、運転性能検査のデータ採取が終了し、原子炉隔離時冷却系(以下、「RCIC」という。)の機器の復旧操作を実施していた際、RCICタービン蒸気加減弁が通常全開であるべきところ、中間開度であることを確認した。このため、RCICが正常な待機状態であるとの確認ができないことから、保安規定に定める運転上の制限を満足できないと判断した。	点検計画・点検計画表の改定を行い、原子炉隔離時冷却系は1回/6定期検査、高圧注水系は1回/3定期検査の周期でアクチュエータおよびリモートサボ点検を追加した。			

実施状況 ; : 実施済み : 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x: 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(2/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
5	保全品質	H16.3.24	大飯 - 1, 2 A 廃液蒸発装置の廃液濃縮液ポンプ入口配管からの漏えいについて 1号機は定格熱出力一定運転中, 2号機は調整運転中のところ, 共用設備であるA 廃液蒸発装置の「A 濃縮液ポンプシール水流量低」の警報が発信した。A 廃液蒸発装置室内を点検したところ, 室内の床面が濡れていたため, 循環運転を停止し, 隔離した結果, 漏えいは停止した。漏えい水は, 堰内で管理されたものであり, 堰内のA 廃液蒸発装置室内目皿を通り, フロアドレンタンクに回収された。	ヒータによる異常加熱に伴う配管の鋭敏化が原因であるため, 「設備別運転要領書(警報発生時の措置) 廃棄物処理設備」に「濃縮廃液配管温度(高)」警報が発生した場合ヒータを「切」とする旨追記した。			
6	トラブル(法律)	H16.3.28	福島第二 - 4 タービン建屋における作業員の障害について 定期検査中, タービン建屋において, 廃材処理作業中の作業員2名が倒れ, 救急車にて近隣の病院に搬送された。作業員は装着していたエアラインマスクに送られていた空気の酸素濃度が低いことによる酸素欠乏により意識を失ったことが判明した。	(1) 所内用圧縮空気系と窒素を有する系統が直接接続されている配管はない。エアラインマスクへの空気供給は原則専用の空気供給機を使用することとし, 専用のエアラインマスク空気供給機(バックアップ装置付)2ユニットを新規に設置した。 (2) 「設計管理手順書」に設備を設計(変更)する場合は, 人身安全への評価を行う旨記載した。			
7	保全品質	H16.5.29	高浜 - 4 B 直流電源の一時的な喪失について 定格熱出力一定運転中, 「B 直流電源盤故障・注意」他の警報が発信した。直ちに確認したところ, 運転員がB 直流電源盤内にあるしゃ断器を確認している際に, 誤って身体の一部が当該しゃ断器の引出し用レバーに接触したことにより, 当該しゃ断器が開放しB 直流電源が停電したことが判った。	固定解除用引ボタンおよびシャッター開放レバーを意図的に操作しない限り, 遮断器が開放となることはないが, 念のため注意喚起表示を遮断器ユニットごとに取付けた。			
8	トラブル(法律)	H16.6.8	敦賀 - 1 原子炉自動停止について 定格熱出力一定運転中, 「タービンバイパス弁動作確認試験」(定期試験)を実施中のところ, 中央制御室に「負荷遮断」警報が発報し, 原子炉が自動停止した。	第27回定期検査において, 蒸気加減弁リレーの分解点検を実施し, シリンダ各部の寸法測定, 目視点検を実施し, 異常のないことを確認した。 また, 圧縮バネの取替修理を点検計画・点検計画表に反映した。			

実施状況 ; : 実施済み : 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料 4. 2. 2 - 1 運転経験から得られた教訓一覧表 (国内)

(3 / 30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
9	トラブル (法律)	H16.6.21	柏崎刈羽 - 1 復水器真空度低下に伴う出力制限について 定格熱出力一定運転中、平成 16 年 6 月 21 日 15 時 45 分頃、運転員が給水系への水素流量を「低流量」から「通常流量」に切替操作を行ったところ、同日 15 時 53 分に「水素・酸素注入設備異常」および「気体廃棄物処理系故障」警報が発生した。 直ちにプラント運転状態を確認したところ、復水器真空度が低下 (約 6.4 kPa abs 約 13.0 kPa abs) し、発電機出力も約 1,117MW から約 1,018MW へ低下していることを確認した。	事後保全となっているバックアップ酸素注入設備の流量計について、点検周期を設定し、点検計画・点検計画表へ反映するとともに、第 29 回定期検査で点検を実施する。			資料 4.2.2-2 反映状況の考察および追加措置 (国内-1)
10	保全品質	H16.7.18	福島第一 - 5 作業用仮設ケーブルの火災について 5 号機中央制御室にて火災警報が発生したため、当直員が現場に急行したところ、14 時 22 分頃、タービン建屋地下 1 階の電源設備に接続されている仮設電源用ケーブルから出火を確認した。速やかに消防署に連絡するとともに、消火器による初期消火を実施し、消防署にて 14 時 45 分鎮火を確認した。	「工事施工管理手順書」に、仮設電源供給時の運用について追記を行い、改正した。			
11	保全品質	H16.9.16	美浜 - 1 B 余熱除去クーラ下部からのほう酸析出について 点検停止中、運転員の巡回点検において、補助建屋内地下 1 階にある 2 台 (A, B) の余熱除去クーラのうち、B 余熱除去クーラ下部保温材にほう酸の析出があり、下部床面には 5 cm 四方程度の水たまり跡を確認した。保温材を取り外して当該クーラの点検を行ったところ、当該クーラ下部フランジ部の隙間に、ほう酸の析出および水のにじみが認められた。	「工事管理仕様書」および「工事施工管理手順書」に、ガasket の種別によってギャップ管理 (締付管理および隙間管理) またはトルク管理を行うため、締付管理の方法をフランジ毎に明確にした。なお、ポンプ (タービン) ケーシング部については明確に定まっていなかったため、フランジ組立作業の管理方法にポンプ (タービン) ケーシング部の記載を追記した。			
12	保全品質	H16.10.12	福島第一 - 3 原子炉建屋からの放射線測定器の誤搬出について 搬出物品の測定に用いていた放射線測定器を、測定終了後に誤ってトラックとともに管理区域外に搬出した。	(1)「放射線作業管理手順書」に以下を追記した。 a. 搬出測定終了後の搬出物品一品毎の員数確認 b. 放射線測定器の員数確認 c. 搬出予定物品以外の物品が搬出された場合の対応 (2) 車両への放射線測定器の置き忘れ防止のため、各大物搬入口内に放射線測定器の仮置場所を設置するとともに注意喚起を促す表示を取付けた。			
13	保全品質	H16.11.15	浜岡 - 4 低圧第 3 給水加熱器 (A) ドレンレベルスイッチの部品破損について 定期点検中、低圧第 3 給水加熱器 (A) ドレンレベルスイッチ (高高用) 点検において、部品 (フロート) の変形を確認した。また、低圧第 3 給水加熱器 (A) ドレンレベルスイッチ (高用) 点検において、同様にドレンレベルスイッチ部品 (フロート) の変形を確認した。	非凝縮性ガスが蓄積し圧力上昇により損傷したことが原因であるため、計装配管に勾配を設け、水素ガスが滞留しないよう対策を実施した。			

実施状況 ; : 実施済み : 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(4/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容/ 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
14	保全品質	H16.11.19	高浜 - 3 起動変圧器 6.6kV 側地絡について 定格熱出力一定運転中、「起変 6.6kV 側地絡」等の警報が発信し、その3分後に「3起変内部故障過負荷」警報が発信した。これにより、起動変圧器用しゃ断器が自動開放し、非常用高圧母線(A, B系統)の電源が起動変圧器から所内変圧器に自動的に切り替わった。	第28回定期検査にて、ケーブル接続箱継手部の両仕舞を外して外観点検を実施し異常がないことを確認した。また絶縁母線外観点検の点検計画・点検計画表の点検周期を1回/4定期検査から1回/1定期検査に変更した。			
15	保全品質	H16.12.3	福島第一 - 4 残留熱除去系弁の不具合に伴う運転上の制限の逸脱について 通常運転中、残留熱除去系電動弁開閉の定例試験中に、電動弁の一つである残留熱除去系熱交換器(B)出口弁が全閉にした後の開動作の途中で停止し、全開にならないことが確認されたため、保安規定第39条で定める「運転上の制限」を満足していないと判断した。	点検時、異物の有無確認を確実に実施する旨、作業要領書に記載した。			
16	保全品質	H17.1.29	福島第一 - 3 残留熱除去系弁の不具合について 定期検査中、原子炉水の温度調整のため、残留熱除去系熱交換器(B)入口弁(電動弁)を全開から全閉へ操作したところ、開動作の途中で停止した。その後、当該電動弁を手動に切り替え動作確認を行ったが、操作できないことが確認された。	作業エリアの近傍および金属粉等が飛散するエリア内にある電動弁、空気作動弁等の駆動部(ステム部)に異物混入防止用の養生シート等を確実にを行うことを関係会社に再徹底した。			
17	保全品質	H17.2.18	浜岡 - 5 復水器水室(C)出口弁の修理について 定格熱出力一定運転中、復水器の逆洗後の復水器水室(C)出口弁の開度が、通常運転中の開度よりも大きい(通常開度設定63%のところ、開度が約77%であった)ことを運転員が確認した。通常よりも開いた状態になっているので運転中の開度に戻そうとしたところ、当該弁を開閉させる電動機は動くものの、弁は動かなかった。	運転開始から類似弁のグリース不足による不具合事象は発生していない。また、定期的にグリースの取替を実施しているが、念のために、第26回定期検査において類似弁のグリース劣化状況等を目視点検により異常のないことを確認した。			
18	その他	H17.3.18	東京工業大 放射性同位元素実験室のフード内における火災について 原子炉工学研究所において、放射性同位元素実験室の火災報知器が吹鳴した。このため、同大学の警備員2名が当該実験室に行ったところ、当該実験室に設置してあるフード内のホットプレートの底部の温度調整部のプラスチック部分が燃えていたため、消火器で消火を行い、鎮火した。	「放射性気体・液体廃棄物管理手順書」に以下の事項を追加した。 (1)電気品の点検について半年に1回以上点検を行なう。 (2)電気品使用後は、コンセントを抜く。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(5/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
19	保全品質	H17.7.20	高浜 - 4 B - 非常用ディーゼル発電機の過速度トリップについて 定格熱出力一定運転中、B - 非常用ディーゼル発電機(以下「B - D / G」という。)の、定例の起動試験のため、D / Gを起動したところ、中央制御室で「B - D / Gトリップ」警報が発信、現地で「過速度トリップ」警報が発信し、B - D / Gが自動停止した。これにより、保安規定の運転上の制限を満足しない状態となった。	点検計画・点検計画表に以下を反映した。 (1)ピーク回転数の最大値に標準偏差の3倍を加えた値が過速度トリップ設定値の下限値を上回らないことを確認する。 (2)定期試験時にピーク回転数を測定し、ピーク回転数管理値を上回らないことを確認する。			
20	保全品質	H17.9.10	敦賀 - 1 制御棒水圧制御ユニットの充填プラグ取替えについて 電気出力約15万kWで運転中、制御棒を駆動させる制御棒水圧制御ユニット(73体)の1体(制御棒10-35水圧制御ユニット)において、制御棒スクラムアキュムレータに窒素を充填する際に使用する充填プラグのネジ山に不具合が確認された。	「設備別運転要領書 原子炉設備」に以下を反映するとともに運転員に周知した。 (1)充填プラグへの補給用ホースおよびキャップ取り付けの際は充填プラグに対し水平に取り付ける。 (2)ホース継ぎ手またはキャップがスムーズに操作できない場合は一旦外し水平を再確認する。 (3)補給用ホース、キャップと充填プラグ側のネジ部に異物(ゴミ等)がないことを確認する。			
21	その他	H17.9.22	大飯 1 循環水管点検準備に伴う運転員の負傷について 循環水管内の点検準備として、運転員が循環水管の水抜弁(ブロー弁)を開放するため、タービン建屋1階面から恒設のモンキータラップ(垂直梯子)を使って循環水管フロアまで降りようとしたところ、モンキータラップの上部手すりが折れ、約3m下の床面に落下し、臀部を強打した。	(1)垂直梯子について調査を行い腐食のあった垂直梯子については修理を行った。 (2)「作業手順書」および「定検工事仕様書」に垂直梯子で腐食している箇所がないかを事前に確認する旨追記した。			
22	保全品質	H17.10.13	敦賀 - 2 非常用ディーゼル発電機B号機の待機除外について 定格熱出力一定運転中、非常用ディーゼル発電機B号機の起動試験(毎月1回実施)を行うため、同発電機を起動したところ、中央制御室に「B - D / G故障」警報が発報し、同発電機が自動停止した。	燃料噴射ポンプへ定期的に補充している潤滑油に水分が混入し、調整歯車等に錆が生じ燃料リンクの動きを拘束したため以下の対策を実施した。 (1)「点検工事作業要領書」および「日常保守点検手入工事作業要領書」に油さし等の使用方法および保管方法に関する記載を追記した。 (2)「日常保守点検手入工事作業要領書」に油小出槽に潤滑油を補給した後、小出槽内に水がないことを確認することを追記した。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(6/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容/ 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
23	保全品質	H17.12.22	浜岡-1 放射線管理区域入域時における個人線量計の未着用について 屋外に設置されている復水タンク廻り(放射性物質による汚染の恐れのない放射線管理区域)の配管・弁室で点検作業を行っていた協力会社作業員2名が、個人線量計を着用せずに同区域へ入域した。	(1)「放射線管理要領」に屋外タンク等の飛地管理区域へ入域する場合にAPD等個人線量計の着用を確認する旨追記し、具体的な出入手順を「放射線作業管理手順書」に定めた。 (2)「放射線管理要領」等の改正内容を関係者に周知した。		x	資料4.2.2-2 反映状況の 考察および 追加措置 (国内-3)
24	トラブル (法律)	H18.1.26	志賀-2 原子炉隔離時冷却系の蒸気供給隔離弁点検のための原子炉停止について 原子炉起動中、原子炉隔離時冷却系蒸気供給隔離弁開閉試験を実施していたところ、外側隔離弁が全閉できなかった。運転上の制限を満足しない状態であると判断した。その後、当該弁は正常に閉動作することを確認したが、当該弁を点検するため原子炉を停止した。	電動機用電磁接触器の接点可動用ばねが正規の位置よりずれていたことが原因であるため、以下の対策を実施した。 (1)当該電磁接触器と同型のものは、第26回定期検査において点検を行った。 (2)「作業要領書」に清掃後にスプリングの位置を確認する旨追記した。			
25	その他	H18.2.14	NISA指示文書 個人被ばく線量評価用ガラスバッジの感度補正の誤りについて 平成17年8月から12月における個人被ばく線量評価用ガラスバッジによる被ばく線量評価の一部に感度補正の誤りがあった。	「放射性同位元素取扱要領」に記録値の単位に誤りがないことを確認する旨追記した。			
26	保全品質	H18.3.19	福島第一-3 原子炉内における異物の回収について 点検停止中、原子炉シュラウド外周部において、棒状の金属(直径約13mm、長さ約80mm)を回収した。	「工事管理仕様書」にテールガイド型電動弁および操作用減速機付き弁について、二分解を行う場合は芯出しジグを使用し、テールガイドが確実に弁箱内所定の位置へ挿入されることの確認を行う旨追記した。			
27	その他	H18.3.27	志賀-1 復水器真空度測定用配管の溶接部のひびについて 定期検査中、タービン建屋内にある復水器蒸気側の内部を点検していたところ、復水器真空度測定用配管16本のうち、1本の溶接部1箇所ひびを確認した。他の15本については外観目視点検を行い、異常がないことを確認した。	第27回定期検査において対象となる継ぎ手溶接部に対して以下の点検を行った。 真空度測定用配管、バスケット溶接部についてPT(浸透探傷検査)を実施し、異常のないことを確認した。			
28	保全品質	H18.5.15	福島第二-4 相分離母線ダクト部からの油滴下に伴う原子炉手動停止について 相分離母線ダクト部から10秒に1滴程度、油が滴下していることを確認したため、計画的にプラントを停止し、点検・補修を実施した。	二トリルゴム製を使用していない起動変圧器のパッキンについて、第26回定期検査時に取替を行った。 なお、定期的な外観点検を実施しており、油のにじみがないことを確認している。			
29	保全品質	H18.5.16	美浜-3 格納容器内での水漏れについて 定期検査中、中央制御室で格納容器サンプの水位の上昇を示す「格納容器サンプ水位上昇率高」の警報が発信し、確認したところ、仮設のキャピティ浄化装置のホースからキャピティ水の漏えいを確認した。	「工事施工管理手順書」、「工事管理仕様書」に仮設備(浄化装置、水中ポンプ等)を設置した場合には、運転状態が容易に識別できるよう表示を取付ける旨追記した。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中

再発の有無 ; : 再発していない x: 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(7/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容/ 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
30	トラブル (法律)	H18.6.7	福島第二-1 残留熱除去系(A)停止時冷却注入弁の損傷について 原子炉停止時冷却モードの流量増加操作のため流量調節用の停止時冷却注入弁の開操作を開始したところ、系統流量の指示値約450m ³ /hから0m ³ /hに低下した。当該弁を分解し点検した結果、弁棒が折損していることを確認した。	弁点検時の弁締付け不良が原因であるため、「工事施工管理手順書」に弁棒・弁体の点検、取替えにあたっては専用の治具・工具を使用して確実に締付ける旨追記した。			
31	その他	H18.6.26	泊-2 2A, B-SG水位偏差大警報発信の起因となった2A-主給水ポンプミニマムフロー制御弁の動作不調について 2A-主給水ポンプミニマムフロー制御弁が全開となり、一時的に主給水流量が減少したことによりSG水位が低下し、「2A, B-SG水位偏差大」警報が発信した。	ガasketの材質がゴムの場合、時間経過により緩みが発生する可能性があることから、作業要領書に、パイロットリレー取り付け後再度増し締めを行い、リークチェックを行う旨追記した。			
32	その他	H18.7.10	JAN T I 周辺土壌への液体放射性物質流出による地下水汚染防止について 米国発電所において、公衆の健康に影響をおよぼさない濃度ではあるものの、トリチウム等の液体放射性物質が所定の放出経路を経由せずに周辺土壌へ流出したことに鑑み、信頼性確保の観点から必要な対応措置を検討するよう電気事業者へ通知する。	放射性物質が直接土壌に流出する可能性がある設備として、主排気筒のドレン管があるため、点検計画・点検計画表に、ドレン管の点検(1回/10年)を追記した。			
33	保全品質	H18.8.1	浜岡-3 定期検査作業における作業員の管理線量超過について 圧力抑制プール内面除染作業に従事していた協力会社作業員1名に社内基準を超える被ばくがあった。	「放射線管理要領」および「放射線管理仕様書」に管理区域立入者の遵守事項の項目を追加するとともに関係者に周知した。			
34	トラブル (法律)	H18.8.11	福島第一-4 管理区域外へのトリチウムの放出について 定格電気出力にて運転中、平成18年7月31日に、前日の純水補給水系の使用量とその供給先の使用量に不整合が確認されたことから、原因を調査していたところ、平成18年8月5日に、復水補給水系と純水系の境界となる除染純水入口弁(以下、「当該弁」という。)が全開(通常は全閉)となっていることを確認し、直ちに当該弁を全閉状態とした。	「作業票取扱手順書」および「系統構成台帳」等へ以下の事項を追加した。 (1)ラック内の放射性と非放射性の境界弁(止め弁)を運転部門の管理とし、境界弁に識別表示を行う。 (2)操作にあたっては作業票によるタグ管理とする。			
35	保全品質	H18.10.5	浜岡 放射線管理区域における個人線量計の未着用について 廃棄物減容処理装置建屋において、協力会社作業員1名が、警報付個人線量計を持たずに放射線管理区域に入域した。	No.23と同様。		×	資料4.2.2-2 反映状況の 考察および 追加措置 (国内-3)

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(8/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
36	保全品質	H18.11.20	東海第二 原子炉停止時冷却系停止に伴う運転上の制限逸脱について 定期検査中、「停止時冷却系入口流量大」を示す警報が発報し、残留熱除去系(A)が停止した。原子炉停止時冷却系について運転上の制限逸脱を宣言した。	(1)「作業票取扱手順書」に、同一作業票内に点検許可期間が異なる点検機器がある場合、作業担当者に修正依頼および安全処置修正依頼をする旨追記した。 (2)ヒヤリハット事例集により、当直員に周知した。			
37	その他	H19.7.16	柏崎刈羽 - 1 ~ 7 変圧器防油堤の沈下・傾き、コンクリートのひび割れ・はく離、目地部の開きについて 変圧器防油堤の沈下・傾き、コンクリートのひび割れ・はく離、目地部の開き(10ヶ所、最大7cm)があることを確認した。その後、1 ~ 3号機の変圧器防油堤を詳細に調査した結果、防油堤底面等に亀裂・割れを確認した。	主変圧器、所内変圧器は遮水シートを敷設していないため、平成27年度に敷設を行う。			資料4.2.2-2 反映状況の 考察および 追加措置 (国内-1)
38	その他	H19.7.16	柏崎刈羽 - 7 制御室建屋2階 中央制御室天井の地震による脱落・ひび割れ・非常灯ずれ・点検口開放について 中央制御室において、飾り照明の落下、天井化粧板の脱落・ひび、非常灯ズレ、点検口開放を確認した。地震の震動により落下、脱落等が発生したものと推定される。	(1)中央制御室内天井の点検口扉については、落下防止用チェーンを取付け、落下防止を実施した。 (2)核物質防護用の監視カメラについては、取付は壁面に支持金具とボードアンカで固定している。施工会社で荷重計算を行った結果、強度に約3倍の余裕があることが判明したため、対策不要と判断した。 (3)中央制御室の照明設備については、脱落防止対策を既に実施済みであるため対策不要と判断した。 (4)中央制御室空調換気系ダクトについては、耐震重要度分類Aクラスで設計されており、容易に落下することはなく対策不要と判断した。			
39	トラブル(法律)	H19.7.16	柏崎刈羽 - 6 【新潟県中越沖地震】6号機の放射性物質の漏えいについて 平成19年7月16日10時13分頃発生した新潟県中越沖地震に伴うパトロールにおいて、12時50分頃、6号機原子炉建屋3階および原子炉建屋中3階(3階と4階の間階)の非管理区域において水溜りを確認し、また原子炉建屋中3階(非管理区域)上部空調ダクト吹出口付近から水が滴下していることを確認したため、試料を採取の上、放射能の測定を行ったところ、18時20分、漏えい水中に放射性物質が含まれていることを確認した。漏えい量は、原子炉建屋3階(非管理区域)においては約0.6ℓ、原子炉建屋中3階(非管理区域)においては約0.9ℓ、放射能量はそれぞれ約2.8×10 ² ベクレル、約1.6×10 ⁴ ベクレルであった。	原子炉建屋オベフロ大物搬入口、階段室、新燃料貯蔵ビット等の開口部について溢水対策(防水堰設置、防水化等)を実施した。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(9/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
40	その他	H19.7.16	柏崎刈羽 地震発生時の各安全機能等の確保 4. 教訓と課題(1)運転員の訓練について (平成19年12月19日関村WG報告書) 今回の地震発生対応は適切であったものの、従来のシミュレータ訓練では、地震発生後のスクラム対応として、単発のトラブルが発生し、それを保全グループに電話で対応依頼をすれば終了という単純な訓練であった。これに対し、今回の地震時には、様々なトラブルが発生し、短時間の間にどれを優先するのかの判断に迫られている。今後、こうした訓練とのギャップを埋める工夫として、今回の地震により発生した多重故障(地震発生、原子炉スクラム、所内ボイラトリップ)を分析し、地震を起因とする多重故障への対応をシミュレータ訓練だけでなく机上訓練も踏まえ、具体化する必要がある。さらに、今後、このような事象が発生した場合の中央制御室における対応について分析を行い、知見を蓄積していくことが必要である。	平成20年5月から各班共通に作成した多重事故発生時の訓練シナリオに基づき訓練を開始した。			
41	その他	H19.7.16	柏崎刈羽 地震発生時の各安全機能等の確保 4. 教訓と課題(2)体制の整備・強化について (平成19年12月19日関村WG報告書) 今回のような地震を想定した場合、中央制御室における冷温停止に向けた操作と現場確認を併行して行うのは、関係者からのインタビューから通常の当直体制の人員では対応が厳しい面もある。今後は、火災の対応体制等も含め、総合的な評価をもとに緊急対策要員も含めた体制の整備・強化を行う必要がある。	「異常事象発生時の対応要領」で規定している地震発生時における保安確認等一覧表、地震発生後 発電所設備保安確認チェックシートの見直しを行うとともに、各班1名増員した。			
42	その他	H19.7.16	柏崎刈羽 4.(2)中越地震発生時の作業員の管理区域からの退却について (平成19年12月19日関村WG報告書)地震発生等により、作業員を管理区域から退避させる場合の避難場所、避難後の作業員に対する表面汚染密度の測定および避難訓練等の緊急時の対応について検討し整備する必要がある。	「放射線管理手順書」について人の流れがワンスルーになるよう待機エリア、汚染検査エリア、汚染検査手順等を見直すとともに、関係者に周知した。			
43	その他	H19.7.16	柏崎刈羽 4.(3)燃料集合体の原子炉内装荷時における着座について(3.(2)燃料取替機荷重異常発生) (平成19年12月19日関村WG報告書)5号機において原子炉内から使用済燃料プールへ燃料を取り出す作業を実施していた際、原子炉内燃料座標03-06の燃料下部が燃料支持金具から外れていることが確認された。	(1)燃料装荷時の燃料着座位置(Z軸指示値)の目標範囲を設定し管理をすることとした。 (2)燃料装荷時のZ軸指示値の目標範囲は、定期検査の都度、燃料取出時のZ軸指示値実績を検討し適切に設定することとした。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(10/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
44	その他	H19.7.16	柏崎刈羽 ・地震発生に伴い発生した不適合事象4.教訓と課題(1)ホウ酸水注入系配管保温材の損傷について(平成19年12月19日関村WG報告書)定期検査の際に使用する仮置き物品等については、地震により、安全重要度の高い機器等に損傷を与えないよう適切に固縛を行う等、対策を行う必要がある。	「本館建物内仮置き物品の地震対策について」により、現場への仮置き物品の地震対策を策定し、作業安全管理部会にて協力会社に周知した。			
45	その他	H19.7.16	柏崎刈羽 ・4.(2)運転員の訓練カリキュラム作成プロセスにおける根本原因について(平成19年12月19日関村WG報告書)通常使用出来るグラウンド蒸気排風機の自動化機能が使用出来なかったため手動操作で対応していたが、グラウンド蒸気排風機の停止操作に関する手動操作の訓練が実施されていなかったため、グラウンド蒸気排風機停止の認識が薄く停止操作が適切に実施されなかった。今後、通常使用する設備、機能が地震災害等により使用できない状況を想定した運転員の訓練カリキュラムが作成されるように訓練カリキュラム作成プロセスを改善する必要がある。	「原子力運転研修手順書」の研修計画作成の項に、中越沖地震事象の反映として行う教育訓練等について、教育計画に反映する旨追記した。			
46	その他	H19.7.16	柏崎刈羽 ・4.(4)管理区域に隣接する非管理区域への放射性物質を含む漏えいのリスクを考慮しない放射線管理プロセスの問題について(平成19年12月19日関村WG報告書)管理区域に隣接する非管理区域における放射性物質を含む漏水のサンプリング手法が定められていなかったため、漏水の分析が遅れ放射性物質を含む水を系外に放出した。今後、管理区域に隣接する非管理区域の管理のプロセスを構築し、通常時の管理および地震等災害時の管理について明確にしておく必要がある。	(1)「放射線管理手順書」に、地震等により管理区域の内外において漏えい水等が複数箇所発生した場合は、管理区域外の漏えい水等を優先して分析する旨追記した。 (2)「非常時災害対策手順書(プラント監視班)」に流出防止の処置チェックシートを作成し管理する旨追記した。 (3)「放射線管理手順書」の漏えい水の対応について、サンプリング手法および役割分担を明確にした。			
47	その他	H19.7.16	柏崎刈羽 - 4, 6, 7 使用済み燃料貯蔵プール内の水中作業台の外れについて 地震後のパトロールにおいて、使用済み燃料貯蔵プール内に取り付けられている水中作業台が外れ、使用済み燃料上に落下していることを確認した。	(1)「工事施工管理手順書」および「工事管理仕様書」へ使用済み燃料プール、原子炉内で使用する機材の落下防止について明記した。 (2)水中作業台については作業で必要な時のみ取り付けの運用とした。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(11/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
48	保全品質	H19.7.16	柏崎刈羽 - 1 ~ 7 中越沖地震各サービス建屋退域モニタ故障について 平成19年7月16日発生の新潟県中越沖地震により、各サービス建屋退域モニタで検出器のズレ(検出器の飛び出し)、駆動部故障が発生した。(1, 2号機サービス建屋7台中6台で検出器ズレ等発生。3, 4号機サービス建屋8台全てで検出器ズレ発生。5号機サービス建屋6台中5台で検出器ズレ発生。6, 7号機サービス建屋8台中7台で検出器ズレ発生。)	No.42と同様。			
49	トラブル(法律)	H19.7.16	柏崎刈羽 - 1 ~ 7 【新潟県中越沖地震】1 ~ 7号機原子炉建屋オペレーティングフロアにおける溢水について (1) 原子炉建屋3階オペフロ全域水浸し (2) 原子炉建屋使用済み燃料プール水飛散 (3) 原子炉建屋オペフロ床への使用済み燃料プール水飛散 (4) 原子炉建屋使用済み燃料プール水散逸による原子炉建屋オペフロ水浸し・SFP混濁不可視 (5) 原子炉建屋オペフロほぼ全域への使用済み燃料プール水飛散 (6) 原子炉建屋(管理)オペフロほぼ全域への使用済み燃料プール水飛散 (7) 原子炉建屋4階オペフロ全域水たまり有り	原子炉建屋オペフロの階段、エレベータ、大物搬入用開口周囲床面への防水堰設置およびコンクリートハッチ部止水処理を行った。			
50	その他	H19.7.16	柏崎刈羽 - 1 励磁変圧器からの油漏れおよび基礎ベースからのずれについて 新潟県中越沖地震により、所内変圧器1Aと相分離母線のずれによる基礎ボルトの切断・励磁変圧器からの油漏れおよび基礎ベースからのずれが発生した。また、主変圧器基礎ボルト折損およびクーラ母管と本体間からの油リーク、励磁用変圧器基礎部バスダクト横ずれ、励磁用変圧器基礎ボルト切断、相非分割母線沈下が発生した。	主変圧器、所内変圧器は遮水シートを敷設していないため、平成27年度に敷設を行う。 また、設備更新時に変圧器ダクトピース(コイル間絶縁筒)の固定および内部鋼材の一部変更を行う。			資料4.2.2-2 反映状況の 考察および 追加措置 (国内-1)
51			柏崎刈羽 - 2 励磁用変圧器基礎部バスダクト横ずれについて				
52			柏崎刈羽 - 3 励磁用変圧器基礎ボルト切断、相非分割母線沈下について				

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(12/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
53	保全品質	H19.7.31	柏崎刈羽 - 3 原子炉建屋地下2階ホウ酸水注入系注入ライン配管板金保温へこみについて新潟県中越沖地震後の現場確認作業で、原子炉建屋地下2階にあるホウ酸水注入系注入ライン配管(格納容器外側貫通部)板金保温材に点検機材が移動してぶつかったと思われるへこみが確認された。	No.44と同様。			
54	その他	H19.8.8	JANT I ガス消火装置の運用管理の留意事項について ビーチボトム原子力発電所2,3号機の非常用ディーゼル発電機において、壁掛け型可搬式二酸化炭素ガス消火装置のシール劣化により、二酸化炭素ガスが放出された。制御室に報告され非常用ディーゼル発電機室内にいた作業員は退避し、アラートが宣言された。	(1)「安全管理手順書」にガス消火設備設置エリア内での作業について追記するとともに、同手順書様式の安全対策計画書に「炭酸ガス/ハロン消火設備」を追加した。 (2)「安全対策仕様書」に、ガス消火設備設置エリア内での作業について追加した。			
55	トラブル(法律)	H19.9.3	大飯 - 1 A - 封水注入フィルタ付近からの漏洩について 定格熱出力一定運転中、運転員が加圧器および体積制御タンクの水位が低下傾向にあることを確認した。 直ちに関連パラメータを確認したところ、補助建屋の床ドレンタンク水位の上昇傾向が確認されたため、補助建屋内の点検を行った結果、補助建屋17mのフィルタバルブ室内の天井から水漏れを確認し、A - 封水注入フィルタ付近から漏れいしていることが判明した。	「工事管理仕様書」および「工事施工管理手順書」に、ガasketの種別によってギャップ管理(締付管理および隙間管理)またはトルク管理を行うため、締付管理の方法をフランジ毎に明確にした。 なお、ポンプ(タービン)ケーシング部については明確に定まっていなかったため、フランジ組立作業の管理方法にポンプ(タービン)ケーシング部の記載を追記した。			
56	トラブル(法律)	H19.9.19	泊 - 1 非常用ディーゼル発電機起動不能に伴う原子炉手動停止について 泊発電所原子炉施設保安規定に基づき、平成19年9月18日、1B - 非常用ディーゼル発電機の定期試験を行っていたところ、「シリンダ冷却水圧力異常低」により自動停止し、動作不能となった。 これに伴い、保安規定に基づき、残りの1A - 非常用ディーゼル発電機が動作可能であることを確認するため、同日確認運転を実施し、異常は認められなかったが、9月19日に再度確認運転を実施したところ、1A - 非常用ディーゼル発電機が起動不能となり、非常用ディーゼル発電機が2基とも動作不能となった。	(1)以下の内容を調速装置分解点検に係る要領書に反映した。 a.調速装置本体外面の目視検査項目に「ネジ接続部」を追加する。 b.調速装置本体のネジ接続部にはロックタイトを使用し、シールテープは使用禁止とする。 c.潤滑油の補給、取替えを行う際は、フィルタを介す旨追記する。 (2)「工事施工管理手順書」および「工事管理仕様書」に異物混入防止に係る事項を追記した。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(13/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容/ 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
57	保全品質	H19.9.26	福島第一-3 コンクリートピット内設置のポンプパレルの健全性確認について 給水加熱器ドレンポンプのコンクリートピットに水が溜まっていることが確認された。その後の調査で、同ピット内に設置されている同ポンプパレルの3台中2台において、腐食による貫通孔が発生していることが判明した。	復水ポンプのピットパレル点検(吊上げによる清掃・目視検査および肉厚測定)を点検計画・点検計画表に反映した。			
58	トラブル(法律)	H19.11.10	女川-3 気体廃棄物処理系における水素濃度上昇に伴う原子炉停止について 第4回定期検査中の原子炉起動時において、平成19年11月10日に発電再開したところ、12時11分、気体廃棄物処理系「排ガス除湿冷却器出口水素濃度高」警報が発生した。確認したところ、除湿冷却器出口の水素濃度が0.4%から、計器上限(5%)に上昇しており、さらに、警報発生後、気体廃棄物処理系流量が上昇(7.2m ³ /h→27.1m ³ /h)した。 原因を調査するために、運転手順書に基づき、15時19分、原子炉を手動で緊急停止した。	「タービン設備別運転要領書」および「発電所起動停止運転要領書」へ排ガス処理系系統流量の確保について追記した。			
59	保全品質	H19.11.11	柏崎刈羽-5 燃料集合体の燃料支持金具からの外れについて 平成19年11月3日から炉内点検のため原子炉内から使用済燃料プールへ燃料移動作業を行っていたが、11月11日、764体中705体目の燃料(最外周部)を移動していたところ、燃料交換機の荷重が大きくなったことを示す警報が発生し、燃料交換機の自動運転が停止した。 当該燃料集合体を除いた残りの燃料の移動作業が終了した後、11月14日、水中カメラを使用して当該燃料集合体の外観を点検したところ、燃料集合体が正しい装荷位置である燃料支持金具から外れていることを確認した。	No.43と同様。			
60	保全品質	H19.11.18	福島第一-6 燃料交換機の不具合について 定期検査中、原子炉内への燃料装荷作業において、燃料を吊っていない状態で燃料交換機の主マストを巻き上げていたところ、主マストの不具合を示す信号が発生し、燃料交換機が自動停止した。	スプリングの定期取替(1回/5定期検査)を点検計画・点検計画表に反映した。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(14/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
61	保全品質	H19.12.15	大飯-2 第2段湿分分離加熱器空気抜管からの僅かな蒸気漏れに伴う原子炉手動停止について 第21回定期検査で、平成19年12月15日6時00分に調整運転を開始し、15時50分に電気出力30%に達した後、計画的に2次系の点検を行っていたところ、17時45分頃、点検中の係員が湿分分離加熱器の加熱蒸気側水室に接続されている第2段湿分分離加熱器空気抜管の保温材から僅かに蒸気が出ているのを確認したところ、空気抜管直管部のドレントラップ出口配管合流部背側に、目視では確認できない僅かな漏れ箇所が確認された。	第29回定期検査において、測定実績のない1箇所について、配管肉厚測定を実施し、異常がないことを確認した。			
62	その他	H20.1.25	JANT I 仮設足場設置時の留意事項について (1)仮設足場を設置する区域内の動作機器(特に弁、ダンパ)の可動範囲や監視計器の位置を踏まえて、その範囲に足場を設置しない仕組み、および仮設足場と機器等の最小隔離距離が仮設足場の手順書・基準等の文書(以下「手順書等」という。)に記載されているかを確認し、必要に応じて反映すること。 (2)プラント運転中および定期検査時に設置される仮設足場が安全系機器等の運転に支障をおよぼさないことを評価するプロセス、および仮設足場の完成時に安全系機器等と適切な間隔が保たれていることを確認することが手順書等に定めてあるかを確認し、必要に応じて反映すること。	(1)「工事施工管理手順書」および「工事管理仕様書」に、仮置物品については、弁アクチュエータの行程内等、機器の作動範囲内に置かないことについて追記した。 (2)「工事における安全管理手順書」および「安全対策仕様書」に、仮設足場の設置等については、弁アクチュエータの行程内等、機器の作動範囲内に仮設足場等を設置しないことを追記した。			
63	保全品質	H20.2.13	福島第一-5 洗濯設備乾燥機排気ダクトの構外への持ち出しについて 定期検査中の5号機サービス建屋において、過去に撤去済みの洗濯設備乾燥機につながっていた排気ダクトの一部(非管理区域設置部分。以下、「当該ダクト」という。)が撤去され、本来発電所構内で保管されるべきところ、構外に持ち出されていたことを確認した。当該ダクトは洗濯設備乾燥機の排気に使用していたものであるため、内面に放射性物質による汚染の可能性が考えられることから、ただちに当該ダクトの残りの部分について汚染検査を実施し、汚染のないことを確認した。	「工事施工管理手順書」に非管理区域内に設置されている配管やダクト等についても、管理区域との接続により放射性物質による汚染がないか確認する旨追記した。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(15/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
64	その他	H20.2.14	<p>N I S A 指示文書「E R S S へのデータ伝送に係る当面の運用変更について(依頼)」Emergency Response Support System(以下「E R S S」という。)へのデータ伝送については、原子力災害対策特別措置法(平成11年法律第156号)第10条第1項の規定に基づく通報すべき事象を契機として開始する運用としています。今般、旧原子力安全・保安院は、平成19年新潟県中越沖地震での課題を踏まえ、原子力発電所周辺で大規模地震が発生した場合における情報連絡体制の整備の一環として、緊急時に当該発電所の運転情報や放射線モニタ測定値等を迅速かつ確実に収集できるE R S Sを地震時にも活用していくこととしました。つきましては、実用発電用原子炉設置者および独立行政法人日本原子力研究開発機構に対し、新規E R S Sのシステムと接続され運用が開始されるまでの期間、下記のとおりE R S Sへのデータ伝送の実施を求めます。</p> <p>(1)原子力発電所が立地する市町村において震度6弱以上の地震が発生した場合には、当該発電所の設置者は、直ちにE R S Sへのデータ伝送を開始する。</p> <p>(2)原子力発電所が立地する道府県において震度6弱以上の地震が発生し、かつ、当院から特に指示があった場合には、当該発電所の設置者は、直ちにE R S Sへのデータ伝送を開始する。</p>	<p>以下の運用とした。</p> <p>(1)松江市において震度6弱以上の地震が発生した場合には、直ちにE R S Sへのデータ伝送を開始する。</p> <p>(2)島根県内において震度6弱以上の地震が発生し、かつ旧原子力安全・保安院から特に指示があった場合には、直ちにE R S Sへのデータ伝送を開始する。</p> <p>(3)Safety Parameter Display System(以下「S P D S」という。)伝送端末を連絡責任者席に追設し、「S P D S 伝送マニュアル」を作成する。</p> <p>(4)S P D S 伝送操作は、連絡責任者・連絡担当者が実施する。</p> <p>(5)上記について、連絡責任者・連絡担当者へ周知する。</p>			
65	保全品質	H20.3.11	<p>福島第一-4 廃棄物地下貯蔵設備建屋の排気ダクトの不具合について排気ダクトの点検調査を行っていた協力企業作業員より、廃棄物地下貯蔵設備建屋内の排気を主排気筒へ導くダクトに穴が開いているとの連絡があった。</p>	<p>空調ダクトについては、巡視点検および点検計画・点検計画表に基づいた点検を実施しており、腐食等がみられた場合は適宜、補修・取替え等の対応を行っているが、屋外ダクトおよび外気取入ダクトに特化した点検頻度、内容等について検討中である。</p>			資料4.2.2-2 反映状況の考察および追加措置(国内-1)
66	保全品質	H20.4.1	<p>志賀-2 原子炉起動気体廃棄物処理系における水素濃度上昇に伴う原子炉停止について「排ガス除湿冷却器出口水素濃度高」の警報が発生した。状態確認および排ガス流量調整後、出力降下準備を行い、原子炉出力降下を開始し、警報がクリアした。以降、気体廃棄物処理系への空気供給量を増加することにより、排ガス除湿器出口水素濃度を低下させる調査をしたが、点検のため原子炉を停止した。</p>	<p>(1)排ガス再結合器の金属触媒をペーマイトの割合を少なくした対策触媒に取替え水素濃度が上昇しないことを確認した。</p> <p>(2)タービンパッキンケースのシール材を亜麻仁油に変更し、排ガスサンプリング分析を行いシロキシサン濃度が十分低いことを確認した。</p> <p>(3)「発電所起動停止運転要領書」へ排ガス再結合器ヒータの運用について、プラント停止中においても通電し過熱する旨追記した。</p> <p>(4)排ガス除湿冷却器水素濃度の計測時間の遅れを改善するため、サンプリング配管の口径を変更した。</p>			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
 再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(16/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容/ 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
67	保全品質	H20.4.25	柏崎刈羽 - 4 【新潟県中越沖地震関連】制御盤の電源装置の位置ずれについて 中央制御室内にある平均出力領域モニタの制御盤内部を点検していたところ、当該モニタに関する電源装置の1つが、正規の位置から取り出し方向に数cmずれていることを確認した。 また、制御棒引抜監視装置の制御盤内部も点検したところ、同様に2つの電源装置が、正規の位置から取り出し方向に数cmずれていることを確認した。	第29回定期検査において平均出力領域モニタ制御盤および制御棒引抜監視装置の電源装置前面に抜け止め金具を取付け、ユニット正面方向への位置ずれを防止した。			
68	トラブル(法律)	H20.5.25	福島第一 - 5 高圧注水系と原子炉隔離時冷却系不具合による手動停止について 高圧注水系(以下「HPCI」という。)の確認運転のため、HPCIポンプを起動したところ「HPCIタービントリップ」等の警報が発生した。 また、ほぼ同時に現場において、HPCI蒸気加減弁付近から蒸気のような白いもやが発生していることを確認した。HPCIポンプ起動時に蒸気が漏れ出した可能性があることから、HPCIが動作可能な状態にないと判断し、保安規定第39条で定める運転上の制限(以下「LCO」という。)からの逸脱を判断した。LCO逸脱に伴い、保安規定第39条で要求される措置として原子炉隔離時冷却系(以下「RCIC」という。)の動作確認を行うため、RCICポンプを起動した。手順書に基づきRCICポンプ吐出圧力を調整するため、RCICテストバイパス弁の開度を調整したところ、RCICポンプが自動停止した。	「工事施工管理手順書」および「工事管理仕様書」に、フランジ組立て作業において、倍力装置を使用する場合は、倍率等の設定値を記録するよう追記した。			
69	その他	H20.6.27	電事連 制御盤内における写真撮影の制限について 主給水ポンプ速度制御信号プロセッサ近くでデジタルカメラを使用し、高周波干渉により同ポンプ速度が低下し、蒸気発生器水位低下、手動でプラントトリップ。デジタルカメラのフラッシュライトにより計装用空気乾燥制御盤EPROMのマイクロプロセッサに影響をおよぼし、同乾燥機が制御不良となった。	(1)「工事管理仕様書」に、電波を出す機器の管理に関する記述他を追記するとともに、社内および協力会社へ周知した。 (2)制御盤等の入口に使用禁止表示を貼付けた。			
70	保全品質	H20.6.30	福島第一 - 3 屋外空調ダクトの点検作業状況について 各建屋の空調系ダクトの外観やつなぎ目部など、合計348箇所の点検を実施した結果、3号機タービン建屋換気系排気筒と排気ダクトのつなぎ目の一部分から気体が漏れいしていることを確認した。	No.65と同様。			資料4.2.2-2 反映状況の 考察および 追加措置 (国内-1)

実施状況 ; : 実施済み : 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料 4. 2. 2 - 1 運転経験から得られた教訓一覧表 (国内)

(17 / 30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
71	その他	H20.7.10	JBSIL 志賀 - 2 気体廃棄物処理系停止中の保管方法について 原子炉起動時に気体廃棄物処理系排ガス再結合器出口の水素濃度が上昇したため、原子炉を手動停止した。気体廃棄物処理系停止中においては、排ガス復水器周りのドレン抜きおよび排ガス再結合器電気ヒータを通電状態で保管する。	「発電所起動停止運転要領書」へ排ガス再結合器ヒータの運用について、プラント停止中においても通電し過熱する旨追記した。			
72	トラブル (法律)	H20.7.23	敦賀 - 2 タービン補助給水ポンプ起動入口弁の動作不良について タービン補助給水ポンプの試運転に伴い、通常全閉状態であるタービン補助給水ポンプ起動入口弁および全閉状態とするため、各弁の操作スイッチを同時に自動から開にしたところ、数秒後に中央制御室にて「直流電動弁過負荷」警報が発報した。	第 29 回定期検査時に、高圧注水系蒸気外側隔離弁 (電動弁) について、旧型ブレーキであるため、接着剤およびリベット止めの併用である新型ブレーキ付電動機に取替えを行った。			
73	保全品質	H20.8.12	福島第一 - 2 高圧注水電動弁の動作不良に もつて運転上制限からの逸脱に て格別な注意を払って、高圧注水系の電動弁の動作不良を未然に防止する た。また、高圧注水系の電動弁の動作不良を未然に防止するため、高圧注水系の電動弁の動作不良を未然に防止する	電動弁アクチュエータについて、同年代に製作された物は、同様の不具合が発生することが想定されるため、電動弁アクチュエータ点検時期に合わせねじ部の点検等を実施する。			資料 4.2.2-2 反映状況の考察および追加措置 (国内-1)
74	保全品質	H20.10.10	東海第二 減容処理設備冷却室内にお煙 雑に溶融金属等が飛散に伴う 増強処理設備溶融炉キャニスタ 冷却室 (昇降機エリア) (以下、 「キャニスタ昇降機」) にて現場 が通常に比べて早く溶融し た。また、キャニスタ昇降機に 着座時のショックで溶融物 が床面に飛散、冷却室内に ・ 充填していることを確認	(1)電動機ファンカバーを取付け、異物混入防止を図った。 (2)溶融炉下部床面に断熱材を敷き、作業性の観点からその上に SUS 鋼板の敷詰めを行った。 (3)キャニスタコンベヤ室および冷却ボックス室の床面に断熱材の敷詰め、断熱処理を強化した。 (4)冷却室壁面に貼り付けてある断熱パネル間の隙間に断熱材を充填することにより、溶融物の外部流出防止を図った。			
75	その他	H20.10.14	柏崎刈羽 - 1, 3 排気筒モニタリングラインの 損傷について 定期検査中、主排気筒放射線モニタ リング配管について、当該箇 所の点検を実施していたところ、 約 4 mm (最大)、長さ約 5 cm の 1箇所あり、外気を吸引している 可能性があることを確認した。	(1)各点検計画・点検計画表に屋外 モニタリング配管の目視点検を追 記した。 (2)主排気筒モニタリングから検出 点のモニタリング配管の外視点検 を行い、損傷・腐食等異常のない ことを確認した。			

実施状況 ; : 実施済み : 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料 4. 2. 2 - 1 運転経験から得られた教訓一覧表 (国内)

(19 / 30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
80	トラブル (法律)	H20.12.22	浜岡 - 3 非常用ディーゼル発電機 (A) の動作不能について 定格熱出力一定運転中非常用ディーゼル発電機 (A) の確認運転 (定期試験) を行っていたところ、定格出力到達後のガバナスイッチによる出力降下操作中に、同スイッチによる降下操作ができなくなった。	作業要領書へ以下の内容を反映するとともに工場返送により分解点検を行った。 (1)異物のないことを確認した専用のトレーを使用し、その中で点検作業を実施する。 (2)部品の手入れおよび組立時にエアブローを実施する。 (3)ブラシ取り付け時に、異物の噴み込みがないことを確認する。 (4)剥がれかかっている電気絶縁ワニスを除去する。			
81	トラブル (法律)	H20.12.30	浜岡 - 5 調整運転中における原子炉の手動停止について (気体廃棄物処理系の水素濃度上昇) 平成 20 年 12 月 27 日に原子炉を起動し、同月 29 日除湿冷却器出口水素濃度が約 0.3% から緩やかに上昇を始めた。翌 30 日午前 0 時過ぎより除湿冷却器出口水素濃度の上昇率が上がった。その後、同 27 分に「排ガス除湿冷却器出口水素濃度高」の警報が点灯した。このことから、排ガス再結合器の機能が低下していると考え、気体廃棄物処理系を隔離し原子炉を手動停止させた。	No.66 と同様。			
82	保全品質	H20.12.31	敦賀 - 1 新廃棄物処理建屋換気系ダクトの腐食について 第 32 回定期検査中に確認された中央制御室換気空調系外気取り入れダクトの腐食事象を踏まえ、換気系ダクトについて点検を行っていたところ、屋外巡視点検にて新廃棄物処理建屋換気系の屋外ダクトの一部に腐食が確認された。	No.65 と同様。			資料 4.2.2-2 反映状況の考察および追加措置 (国内-1)
83	保全品質	H21.1.29	敦賀 - 2 サービス建屋換気系排気ダクトの腐食について 敦賀発電所 1 号機で確認された中央制御室換気空調系外気取り入れダクトの腐食事象を踏まえ、敦賀発電所 2 号機の換気ダクトについて点検を行ったところ、サービス建屋内 (管理区域内) の空気を原子炉補助建屋から排出するために設置されている屋外ダクトの一部に腐食孔が確認されたため、当て板 (鋼板) による補修を行った。	No.65 と同様。			資料 4.2.2-2 反映状況の考察および追加措置 (国内-1)
84	トラブル (法律)	H21.2.25	福島第一 - 1 起動操作中の福島第一原子力発電所 1 号機における原子炉の手動停止について 起動操作中、「原子炉圧力高」などの警報が発生し、それまで開いていたタービンバイパス弁が閉まっていたことを確認した。このため、原子炉の状態を確認したところ、原子炉圧力が約 7.1MPa まで上昇していたため、保安規定第 38 条で定める「運転上の制限」を満足していないと判断した。	タービンバイパス弁駆動機構の定期的な分解点検 (1 回 / 10 定期検査) および分解点検時におけるロックナットのトルク管理について、点検計画・点検計画表へ反映した。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(20/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容/ 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
85	保全品質	H21.4.11	柏崎刈羽 柏崎刈羽原子力発電所大湊側予備品倉庫における火災について 大湊側(防護区域外)予備品倉庫の火災報知器が発報したことから当直長より消防署へ通報を行った。	各倉庫の換気扇の点検を実施し、異常のないことを確認した。なお、今後は倉庫の定例点検にあわせて点検を実施する。			
86	トラブル(法律)	H21.4.22	浜岡-4 人身災害の発生について 第11回定期点検中のところタービン建屋3階(放射線管理区域)組合せ中間弁(A)付近で、保温材取付け作業に従事していた作業員が、組合せ中間弁(A)の弁駆動部に左足の甲を挟まれ負傷した。当該弁駆動部は、電気油圧式タービン制御装置取替後のシミュレーション試験において、タービン過速度の模擬信号により閉弁したものであり、試験にあたっては、当該エリアへの入口に「関係者以外立入禁止」標識の設置と、試験前の現場確認は実施したものの、試験中の監視員の配置は行っていなかった。	「工事施工管理手順書」に、試験で機器が動く箇所への保温取外し、取付作業および塗装作業は個別作業票にて管理する旨を追記するとともに、協力会社に周知した。			
87	その他	H21.4.24	JBOG 変圧器および変圧器防災設備他信頼性向上対策のうち地震後の変圧器健全性評価の精度向上 (3-4)大規模な地震後の変圧器健全性評価の精度向上策 変圧器エリアへの加速度計の設置	変圧器エリアへ加速度計を設置した。			
88	その他	H21.4.24	JBOG 変圧器防災設備の防災性向上(その1) 火災の検知および消火対策として以下のいずれかの対策(同等と考える対策でも問題なし)を実施する。 (1)炎検知器を設置し、中央制御室等への警報点灯。 (2)監視カメラ設置[映像解析ソフトによるモニタ切替もしくは手順書整備(地震時にITVにて監視する手順)]	「防災業務委託仕様書」に、震度5弱以上の地震等の事態が発生した場合は、臨時に消防設備の点検・構内パトロールを実施することを追記した。			
89	その他	H21.4.24	JBOG 変圧器防災設備の防災性向上(その3) 絶縁油の漏えいする可能性に応じて、拡散防止策を実施する。	No.37と同様。			資料4.2.2-2 反映状況の 考察および 追加措置 (国内-1)

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料 4 . 2 . 2 - 1 運転経験から得られた教訓一覧表 (国内)

(21 / 30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
90	トラブル (法律)	H21.5.5	浜岡 - 4 調整運転中における原子炉の手動停止について (気体廃棄物処理系の水素濃度上昇) 5 月 5 日 4 時 59 分に発電機を並列し、15 時 59 分より発電機出力約 550MW で維持していた。排ガス復水器出口水素濃度は、0.2% 程度で推移していたが、17 時 15 分頃、運転員が水素濃度が上昇傾向にあることを確認した。水素濃度は 17 時 28 分に 2% に達し、その後も上昇を続け、同 34 分に 4% を超過したことから、同 49 分に原子炉を手動停止させた。	No.66 と同様。			
91	保全品質	H21.5.25	敦賀 - 1 ヒータドレン系配管の肉厚測定結果について 第 32 回定期検査の配管肉厚測定において、第 1 給水加熱器から復水器までのヒータドレン系配管のエルボ 2 箇所 (オリフィス上流ライン) に、必要最小厚さを下回る測定結果を確認した。	第 29 回定期検査において類似箇所の肉厚測定を実施し、異常のないことを確認した。			
92	保全品質	H21.8.7	敦賀 - 2 原子炉格納容器 No. 1 エアロック内側扉均圧弁シートリークについて 漏えい率検査を行うためエアロック内側扉と外側扉間を加圧したが、圧力に降下が認められたことから No. 2 エアロックより格納容器内に立ち入り、状況を確認したところ、閉状態である No. 1 エアロック内側扉均圧弁より僅かなシートリークが確認された。	第 29 回定期検査復旧時に当該バルトが適正トルクで締め付けられていることを確認する。			資料 4.2.2-2 反映状況の考察および追加措置 (国内 -1)
93	保全品質	H21.8.16	伊方 - 1 2 次系設備の軸受冷却水冷却器への海水供給配管からの漏えいについて 通常運転中、湧水ピットの水位が上昇傾向であったため運転員が調査を行ったところ、海水系統配管本体から鉛筆 1 本程度の漏えいを確認した。	海水系配管については、機器の分解点検等に合わせて内面の目視点検を行い、必要に応じて補修を実施しており、同様な不具合が発生する可能性は小さいと考えるが、本事象を踏まえた海水系配管の内部点検に係る点検方針について検討中である。			資料 4.2.2-2 反映状況の考察および追加措置 (国内 -1)
94	保全品質	H21.8.19	福島第二 - 2 福島第二原子力発電所 2 号機における誤警報について 定格熱出力一定運転中、「主蒸気管放射能高」、「主蒸気管放射能高トリップ」、「B 系原子炉自動スクラム」等の警報が発生した。 原因は、ケーブルコネクタ部の接触不良と推定される。	第 29 回定期検査の作業要領書に、コネクタ復旧前にエアージェを実施する旨記載した。			

実施状況 ; : 実施済み : 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(22 / 30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
95	トラブル(法律)	H21.8.19	泊-3 B-非常用ディーゼル発電機の損傷について 定格電気出力にて試運転中、泊発電所原子炉施設保安規定に基づき、平成21年8月19日、3B-非常用ディーゼル発電機(以下、「DG」という。)の定期試験を行った。3B-DGを13時56分に起動し、14時48分に100%負荷に到達し、機関運転状態が安定したため、各運転データを採取し、異常のないことを確認していたが、過給機が不調となり、発電機負荷が30%程度まで低下した。	作業要領書に、過給機各ボルトの適切な締付管理をするため、締付トルク値等を追記した。			
96	トラブル(法律)	H21.10.14	敦賀-1 高圧注水系ディーゼル冷却用海水配管の減肉について 定期検査中において、高圧注水系ディーゼル冷却用海水配管について配管外側から超音波板厚計による肉厚測定を実施したところ、清水冷却器入口の海水配管の1箇所が必要最小厚さを下回った箇所があることを確認した。	No.93と同様。			資料4.2.2-2 反映状況の 考察および 追加措置 (国内-1)
97	その他	H21.12.2	NISA指示文書 敦賀-2安全保護系の駆動源喪失に対する設備要求および運用管理上の措置について (1)安全保護系を構成する機器において、その駆動源の喪失時には、原子炉非常停止信号もしくは工学的安全施設起動(作動)信号を発信する設備構成、または電源喪失を検知し警報を中央制御室に発信する設備構成とするよう計画的な対応を講じること。 (2)上記(1)の設備構成となっていないものについては、当該設備構成とするまでの間は、当該安全保護系の電源状態を巡視点検等において適切に確認すること。 (3)安全保護系の設計時における要求事項を運用面で確保させる場合には、運用手順などに確実に反映させる業務プロセスとなっているか、また安全保護系の電源操作をした場合における確実な復帰操作の確認など、安全保護系の点検作業において人的過誤防止を考慮した業務プロセスとなっているかを確認すること。	「設計管理手順書」に、下記の通り安全保護系に関するチェックポイントを追加した。 (1)保安規定第27条に係る計器および制御回路を新設、改造もしくは修理等を実施する場合、フェイルセーフの設計を採用するとともに、電源喪失を検知し中央制御室に警報を発報する設計を基本とする。 (2)フェイルアズサイズの設計を採用する必要がある場合は、システムの異常を検知した際に、中央制御室に警報を発報するよう考慮する。			
98	保全品質	H22.1.7	福島第一-1,2 サービス建屋における退出モニタの測定に関する不適合について サービス建屋において、管理区域から退出する際に放射能測定を行う退出モニタ9台のうち、1台のモニタにおいて足裏の測定部に保護カバーが設置されていることを協力企業作業員が発見した。	工事仕様書等に、退出モニタ点検時において、保護カバーを撤去したことを確認する旨追記した。			

実施状況 : : 実施済み : 計画済みまたは実施中
再発の有無 : : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(23/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
99	トラブル (法律)	H22.1.13	東海第二 残留熱除去系海水系配管の減肉について 第24回定期検査中、残留熱除去系海水系ライニング配管修繕工事において工場搬出中の配管外面の一部に錆を伴った局所的な窪みがあることから、超音波厚さ計を用いた肉厚測定を実施した。その結果、技術基準における必要な厚さである7.08mmを下回る部分が1箇所(肉厚6.7mm)あることを確認した。	本事象は、配管外面の腐食による減肉であり、当所においては「工事施工管理手順書」に点検方法等を定め管理しているが、当該事象の対策に掲げられている保守管理の改善(トレンチ内の点検等)については、具体的な記載がないことから、同手順書の見直しを検討中である。			資料4.2.2-2 反映状況の 考察および 追加措置 (国内-1)
100	トラブル (法律)	H22.3.23	美浜-2 化学体積制御設備充てんライン空気抜き配管溶接部の傷について 定格熱出力一定運転中、中央制御室で監視カメラにより原子炉格納容器内を確認していた運転員が、再生熱交換器室内に水の滴下があることを確認した。プラント運転パラメータ、格納容器排気筒ガスモニタ等に有意な指示変化は認められないが、漏れ箇所の特定や詳細な点検調査を行うため、平成22年3月23日13時30分にプラント停止することを判断し、同日14時00分から発電機出力降下を開始、同21時00分に発電機解列、同21時55分に原子炉を手動停止した。	「設計管理手順書」に小口径配管の改造(弁ハンドル変更等の軽微なものを含む)を行う場合は、振動評価を行い、共振を防止することを反映した。			
101	保全品質	H22.3.29	伊方-1 使用済燃料ピットの手摺固定用ボルト落下防止金具の一部欠損について 通常運転中、燃料検査装置の据付調整作業のために取り外していた使用済燃料ピットの手摺を元の位置に取り付け(復旧)しようとしたところ、手摺固定用ボルト落下防止金具の一部が欠損していることを保修員が確認した。	燃料プール、ウェル、ドライヤセパレータピットの手摺を異物混入防止手摺に取替える。			資料4.2.2-2 反映状況の 考察および 追加措置 (国内-1)
102	保全品質	H22.4.20	浜岡-5 湿水分離加熱器(B)溶接部のひび割れについて 5号機の第4回定期検査において、湿水分離加熱器(B)の点検を実施していたところ、当該湿水分離加熱器の内部構造材の溶接部1箇所に、必要な板厚を下回る可能性のあるひび割れがあることを確認した。	第4給水加熱器溶接部のPT(浸透探傷検査)を実施し、異常のないことを確認した。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(24 / 30)

No	情報種別	発生日月	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
103	トラブル(法律)	H22.4.27	伊方-1 非常用ディーゼル発電機冷却用海水配管からの海水のにじみについて(ライニング剥離) 定格熱出力一定運転中、原子炉補助建屋1階(管理区域外)において、非常用ディーゼル発電機Bの冷却用海水配管に僅かな海水のにじみがあることを保修員が確認したため、当該箇所の補修措置を実施することとした。	No.93と同様。			資料4.2.2-2 反映状況の考察および追加措置 (国内-1)
104	トラブル(法律)	H22.6.2	福島第二-1 原子炉隔離時冷却系蒸気止め弁の不具合に伴うプラント停止について 定格熱出力一定運転中、原子炉隔離時冷却系(以下、「RCIC」という)電動弁開閉の定例試験を実施していたところ、原子炉格納容器内側のRCIC蒸気ライン内側隔離弁が全開状態にならないことが確認された。	第29回定期検査の作業要領書に以下を追記した。 弁据付状態が斜め付き等の弁でボンネットを組込む場合は、弁棒と弁体の嵌め合い部分の芯がずれないように注意する。			
105	トラブル(法律)	H22.6.11	伊方-1 原子炉補機冷却水冷却器入口配管からの海水漏れについて 第27回定期検査中の原子炉補助建屋地下1階(管理区域内)において、原子炉補機冷却水冷却器Aの海水供給配管から海水が漏れていることを保修員が確認したため、当該配管を隔離し、点検することとした。	No.93と同様。			資料4.2.2-2 反映状況の考察および追加措置 (国内-1)
106	その他	H22.6.15	敦賀-1 原子炉再循環ポンプケーシングの溶接継手について 第33回定期検査で計画している原子炉再循環系配管取替工事の取替範囲の検討の中で、国内メーカーによる検討で当社が所有していない米国のポンプ製造メーカーの図面から、原子炉再循環ポンプ(以下「PLRポンプ」という。)ケーシング本体の入口ノズル部に延長ノズルが取り付けられている可能性があり、PLRポンプケーシングの耐圧部分に溶接継手が存在する可能性があることが推定された。	供用期間中検査(ISI)対象のうち管理されていない溶接線の存在が判明したため、以下の対策を実施した。 (1)「ISI計画管理手引書」を制定・施工し、ISI計画(アイソメ図含む)の制定・変更方法等についてルール化を行った。 (2)ISI定期事業者検査要領書を改正し、検査対象機器確認チェックシートの様式に、配管溶接継手の特定方法を追加した。			
107	保全品質	H22.6.17	志賀-1 原子炉冷却材再循環ポンプ(B)出口弁の漏えい処理系配管溶接部のひびについて 第12回定期検査中、原子炉冷却材再循環ポンプ(B)出口弁の漏えい処理系を点検していたところ、配管溶接部にひびを発見した。当該配管に水は流れておらず、配管溶接部からの漏えいはなかった。	「設計管理手順書」および「工事施工管理手順書」に異種金属の接続に関する処置(フランジ接合に関する事項)を追加した。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(25/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
108	トラブル (法律)	H22.6.25	東海第二 残留熱除去系海水系(B)系機器点検のための原子炉手動停止について原子炉熱出力一定運転中、残留熱除去系(C)系定期試験に合わせて実施する残留熱除去系海水系(以下、「RHR S」という。)(B)系定期試験のために、RHR S - BおよびRHR S - Dの順で起動した。RHR S - Bを起動したところ、流量調整弁は設計どおり0%から32%に開動作して系統流量も280ℓ/秒であり異常は見られず、続いてRHR S - Dを起動した際も流量調整弁開度は32%から100%と設計どおり開動作し、系統流量も一旦は495ℓ/秒以上となったが、その約10秒後に系統流量が480ℓ/秒と定期試験基準値の492.1ℓ/秒以上を満足していないことを確認したため、目視により確認可能な機器状態確認を実施したが異常は見られなかった。	No.93と同様。			資料4.2.2-2 反映状況の 考察および 追加措置 (国内-1)
109	保全 品質	H22.7.19	女川 - 1 残留熱除去系熱交換器(A)出口放出弁の開動作不良について原子炉起動後の調整運転中、残留熱除去冷却海水系(以下、「RHR S」という。)(C)ポンプの停止操作過程において、残留熱除去系熱交換器(A)出口放出弁が32%開度の「中間開」状態で全閉とならない事象が発生した。	電動弁トルクスプリングパックの劣化により発生した事象であることから、「島根原子力発電所1号機電気・計装品の予防保全計画」に電動弁トルクスプリングパック取替についての記載を追記した。			
110	保全 品質	H22.8.12	福島第一 - 1 原子炉の計画停止について調整運転中、高圧タービンのケーシング下部近傍からタービン建屋(管理区域)1階の給水加熱器エリア付近に放射性物質を含む水が滴下していることをパトロール中の当社社員が発見した。	第29回定期検査において以下の対策を実施した。 (1)高圧タービンについては、車室水平合せ面、軸封部水平合せ面の当たり確認を実施した。 (2)A、B - 低圧タービンについては、軸封部水平合せ面の当たり確認を実施した。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(26 / 30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
111	その他	H22.8.17	J A N T I 中央制御室外停止装置(RSS)に対する訓練,手順書,試験の望ましいあり方について 【提言】手順を明確にしたRSSに関する定期的な訓練計画を作成し,訓練を実施する。 【推奨】 (1)訓練の実施頻度は1回以上/2~3年程度 (2)訓練は,手順書に基づき実機RSS盤,現場機器域はシミュレータ設備を利用して模擬訓練することが望ましい。 (3)手順書は中央制御室退避事象発生時に対応できる手順としておくことが望ましい。 (4)手順書には下記の項目を反映することが望ましい。 (5)試験においては,動作が確認可能な設備については動作確認をしておくことが望ましい。	(1)「定検時運転管理手順書」へ1号機中央制御室外停止装置キースイッチ付弁の動作確認を行う旨記載した。 (2)訓練については,定期的を実施していたが,手順書に明文化されていなかったため,訓練計画を作成し,「運転員教育訓練手順書」に反映した。			
112	その他	H22.10.12	N I S A 指示文書 株式会社首藤バルブ製作所にて製造された弁の原子力施設における設置状況等について (1)株式会社首藤バルブ製作所で製造された弁の設置状況 (2)上記(1)の弁に設置が明らかとなった場合における以下の事項 a.当該弁に係る技術基準適合性の確認およびその管理状況 b.当該弁に係る調達管理の状況 c.上記の状況を踏まえた当該弁に係る今後の保守管理上の対応等	N I S A 指示文書に基づき,首藤バルブ製作所にて製造された弁の設置状況,設置されていた弁の健全性確認および調達管理状況について,平成22年11月16日に「株式会社首藤バルブ製作所にて製造された弁の原子力施設における設置状況等の報告について」を旧原子力安全・保安院に提出した。			
113	トラブル(法律)	H22.12.1	柏崎刈羽-3 制御棒の動作について 第10回定期検査中,燃料装荷に伴う制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットの復旧作業の一環として,現場運転員が制御棒駆動水に関連する弁を操作した際,中央制御室において「制御棒ドリフト」警報が発生した。 中央制御室の運転員は直ちに制御棒の位置表示を確認したところ,185本ある制御棒のうちの1本について,本来全引抜位置「48」ポジションにあるべきところ,一時的に「46」ポジションに変わり,その後全引抜位置「48」ポジションとなったことを確認した。また,当該制御棒ドリフト表示灯が点灯していることを確認した。	第29回定期検査において,原子炉保護系機能試験の定期事業者検査要領書に機能試験前に制御棒駆動機構のフリクションスクラム試験が実施されていることを確認するためのチェック項目を追記する。			資料4.2.2-2 反映状況の 考察および 追加措置 (国内-1)

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(27/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
114	その他	H22.12.8	当社火力発電所 168kV GIS 断路器三相短絡事故について 168kV 4 - 5号発電機乙母線断路器の故障により、168kV 母線保護継電装置の短絡保護継電器が動作し、168kV 乙母線に接続するすべての遮断器を遮断し故障除去した。同故障により、瞬時電圧低下(0.07秒)が発生した。	該当する断路器について、X線撮影を実施し、異常のないことを確認した。			
115	トラブル(法律)	H23.3.11	女川 - 2 【東日本大震災関連】原子炉補機冷却水系熱交換器(B)室、高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器室および海水ポンプ室への浸水について 第11回定期検査中の平成23年3月11日14時00分に原子炉を起動し、発電再開に向けて準備を行っていたところ、地震に伴い原子炉が自動停止した。原子炉の炉水温度は起動直後であったことから、100未満であり、原子炉自動停止後の14時49分に冷温停止状態であることを確認した。原子炉自動停止後の14時47分に非常用ディーゼル発電機(D/G)(A)(B),(H)が自動起動(無負荷運転)したが、15時34分に原子炉補機冷却水ポンプ(RCWポンプ)(B)が自動停止し、その後、バックアップで起動したRCWポンプ(D)も即自動停止したことから、D/G(B)は、冷却水の供給がなくなったため、「RCW差圧低」信号により15時35分に自動停止した。	浸水の懸念される箇所について水密性を高めた建物扉への取替等を実施するとともに、建物貫通部についてもシールの再施工等を実施した。			
116	保全品質	H23.3.11	女川 【東日本大震災関連】牡鹿1号線避雷器の損傷について 地震後の巡視点検において、牡鹿幹線1号線避雷器より異音が発生していたことから、避雷器本体に封入してある六フッ化硫黄ガスの分析を行ったところ、避雷器内部で部分放電(内部異常)が発生していることを確認した。	当所においても同様な設備構造となっており、強い地震動による損傷について評価要否を含め、検討中である。 なお、外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の耐震性評価結果により、対応を検討する。			資料4.2.2-2 反映状況の考察および追加措置 (国内-1)
117			女川 【東日本大震災関連】牡鹿幹線2号線避雷器の一部損傷について 牡鹿幹線1号線避雷器に異常が確認されたことから、同型の避雷器を使用している牡鹿幹線2号線避雷器の健全性確認のため、定期的に漏れ電流測定を実施していたところ、漏れ電流値が増加していることを確認した。				

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(28/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
118	保全品質	H23.3.11	東海第二 【東日本大震災】使用済み燃料プール水飛散について 地震後の巡視点検において、使用済み燃料プール廻りにプール水が溢水していること、および使用済み燃料プール換気系ダクト部へプール水が流入したことで下層階の空調ダクト接続部隙間から滴下していることを確認した。	(1)原子炉建屋オベフロの階段、エレベータ、大物搬入用開口周囲床面への防水堰設置およびコンクリートハッチ部止水処理を行った。 (2)中越沖地震の知見を踏まえ、排気ダクトにドレンパンを設置した。			
119	トラブル(法律)	H23.3.18	東海第二 【東日本大震災関連】非常用ディーゼル発電機2C用海水ポンプの自動停止について 地震の影響による停電(外部電源の喪失)が発生したが、非常用ディーゼル発電機3台が自動起動した。 地震発生から約4時間半後、取水口の南北に配置されている海水ポンプ槽のうち、北側のポンプ槽への津波による海水浸入のため、非常用ディーゼル発電機2C用海水ポンプ電動機が水没し自動停止した。	No.115と同様。			
120	トラブル(法律)	H23.3.28	東海第二 【東日本大震災関連】125V蓄電池2B室における溢水について 複合建屋電気室1階(非管理区域)に設置されている125V蓄電池2B室内にあるドレンファンネルから逆流が見られ、床面に約3cmの深さで溢水していることを発見した。	管理区域と非管理区域を接続する配管が存在し、配管合流地点以降の配管に詰まりが生じた場合に混合水が非管理区域側へ逆流する可能性があるため、非管理区域側の排水口を外れ防止を施した閉止栓で塞ぐ等の処置を検討中である。			資料4.2.2-2 反映状況の 考察および 追加措置 (国内-1)
121	その他	H23.9.21	女川-1 台風15号によるタービン建屋内への雨水流入事象にかかる調査結果について タービン建屋地下1階において、大型の台風15号に伴う大雨の影響により雨水が流入していることを確認し、その後タービン建屋地下2階およびさらに下部にある配管スペースにも雨水が流入していることを確認した。	(1)浸水の懸念される箇所について水密性を高めた建物扉への取替等を実施するとともに、建物貫通部についてもシールの再施工等を実施した。 (2)「工事施工管理手順書」に、屋外ハッチ等を開放する場合の処置および豪雨が予想される場合の対応手順を追記する。			資料4.2.2-2 反映状況の 考察および 追加措置 (国内-1)
122	保全品質	H23.9.26	東海第二 主蒸気逃し安全弁(D)内部部品の脱落について 第25回定期検査中、主蒸気逃し安全弁分解点検において、D弁の内部部品(セットピン)が折損、脱落していることを発見した。その後、外観目視による調査の結果、セットピンにより位置決めされていたロワーリングが正規の位置からずれ、弁体に接触したと思われる痕跡があることを確認した。	主蒸気逃し安全弁分解・点検工事において、セットピンを交換する際には取り付け時の隙間測定を行うよう作業要領書に反映することを検討中である。			資料4.2.2-2 反映状況の 考察および 追加措置 (国内-1)

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-1 運転経験から得られた教訓一覧表(国内)

(29/30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容/ 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
123	保全品質	H23.10.8	柏崎刈羽-7 定期検査中における制御棒の水圧制御ユニット(スクラムパイロット弁)に関する不具合について 定期検査中、スクラムパイロット弁の単体作動確認を実施したところ、スクラムパイロット弁全103体のうち1体(以下「当該弁」という。)に動作不良が確認された。 なお、当該座標以外の102体の動作については正常であった。 その後、動作不良が確認された当該弁については、予備品と交換・単体作動確認を実施し、動作が正常であることを確認した。	「標準要領書」にスクラムパイロット弁の分解点検時に対象部品のエアブローを行い異物混入防止を図る旨記載した。			
124	その他	H23.11.29	福島第一 緊急作業における放射線業務従事者の線量限度を超える被ばくに係る改善について 緊急作業に従事した放射線業務従事者の線量限度を超える事象が発生した。	福島第一原子力発電所における緊急時作業に従事した放射線業務従事者の線量限度を超える被ばくについての水平展開計画に基づき以下の対策等を実施する。 (1)被ばく管理を行う者の増強。 (2)協力会社との連携強化による被ばく管理の徹底。 (3)被ばく線量を的確に把握できる管理体制の構築。			資料4.2.2-2 反映状況の考察および追加措置 (国内-1)
125	その他	H23.12.22	NISA 指示文書 溶接事業者検査の一部未実施について 九州電力株式会社玄海4号機において取替えのための施工を実施中であつた二次系の低温再熱蒸気管について、溶接事業者検査の協力事業者である財団法人発電設備技術検査協会が検査の一部(溶接後熱処理)について法令上の検査対象項目であるにも関わらず、検査不要と判断していたこと等が判明した。	1号機において、発電設備技術検査協会を協力事業者として実施した溶接事業者検査は75件(総申請件数)であり、いずれも「溶接事業者検査計画書」に定められた検査項目に漏れはなく、「工程管理記録」に検査漏れにつながるような修正はないことを確認した。 平成24年1月20日に「溶接事業者検査の実施状況に関する調査結果について(報告)」を旧原子力安全・保安院に提出した。			
126	保全品質	H23.12.27	東海第二 取水口エリア北側ポンプ槽での火災について 取水口エリア内北側ポンプ槽内において、協力会社社員が凍結防止用ヒータ(以下「トレースヒータ」という。)ケーブルを入れたビニール養生袋が融けていることを発見、現状において発煙や異臭、火の気がないことを確認し、協力会社の作業責任者経由にて、当社監視所に連絡した。 現場を確認した結果、点検のため取り外されて雨水等から保護するためにビニール袋で養生しコンクリート床面に置いてあつた補機冷却水系海水ポンプ(C)出口圧力計取出し配管用のトレースヒータが炭化しビニールらしきものが融けていること、炎や煙は見られず異臭のないことを確認した。	被水等通常と異なる状況下での仮設電源の取り扱いおよび設備点検方法について、社内規定へ反映の可否について検討中である。			資料4.2.2-2 反映状況の考察および追加措置 (国内-1)

実施状況 ; : 実施済み : 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料 4 . 2 . 2 - 1 運転経験から得られた教訓一覧表 (国内)

(30 / 30)

No	情報種別	発生年月日	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
127	保全品質	H24.3.2	<p>柏崎刈羽 - 5 過去における一時的な運転上の制限を満足していない状態の確認について 中央制御室非常用循環系 (M C R) の通常時外気取入れダンパ (B) が全開状態で閉動作できない状態であった期間において、過去に照射燃料作業が実施されていた可能性があるため事実確認を行った結果、平成 24 年 2 月 25 日の 9 時 48 分から 15 時 15 分および平成 24 年 2 月 27 日 9 時 17 分から 14 時 28 分の間、M C R 通常時外気取入れダンパ (B) が動作できない状態において照射燃料作業が行われており、当該期間において保安規定第 57 条に規定されている運転上の制限を逸脱していたことが確認された。</p>	<p>「照射された燃料に係わる作業時の確認記録」を含め保安規定に基づく他の記録についても、確認すべき対象機器を明確にする。</p>			資料 4.2.2-2 反映状況の考察および追加措置 (国内 -1)
128	保全品質	H24.3.9	<p>柏崎刈羽 - 2 ~ 4 長期停止中プラントの計器の点検・校正に関する不適合について 平成 21 年 8 月 12 日、計測制御グループは、「特別な保全計画」に基づく具体的な運用の考え方を定めた技術検討書を作成した。技術検討書では、点検間隔を主要な計器については極力 27 ヶ月、その他計器については 34 ヶ月を目安として設定されたが、プラント復旧工程と点検間隔の関係から点検不要と結論づけられ、具体的な点検計画は作成されなかった。 しかしながら、その後、プラント停止期間が耐震強化工事等により延伸したため、本来であれば、「特別な保全計画」に基づく点検が実施されるべきだったが、具体的な点検計画が作成されることはなく、機器の点検が適切に実施されなかった。その結果、プラント長期停止中に行うべき「特別な保全計画」に基づいて自ら定めた点検間隔を超過している機器が多数存在することとなった。</p>	<p>「島根 1 号機長期停止に伴う健全性確認実施計画書」を策定し、点検の実施頻度を超過しないよう、健全性確認および追加点検を実施している。また、本計画書の考え方については「プラント停止時工程管理手順書」に反映済みであり、今後、本手順書に従って、健全性確認および追加点検を実施していくこととしている。なお、追加点検機器の実績管理については「追加点検実績管理プロセス詳細手順 (案)」の策定により E A M (統合型保全システム) にて管理していくことで検討中である。</p>			資料 4.2.2-2 反映状況の考察および追加措置 (国内 -1)

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料 4 . 2 . 2 - 2 反映状況の考察および追加措置（国内）
（国内 - 1）

- 1 . 管理番号：（国内 - 1）
- 2 . 「運転経験から得られた教訓一覧表（国内）」の通し番号：
 - （1）島根原子力発電所 1 , 2 号機
No. 5 , 44
 - （2）島根原子力発電所 1 , 2 号機以外
No. 9 , 37, 50, 51, 52, 65, 70, 73, 76, 79, 82, 83, 89, 92, 93,
96, 99, 101, 103, 105, 108, 113, 116, 117, 120, 121 , 122, 124 ,
126, 127 , 128
- 3 . 教訓の出典（法律 , 通達等）：法律 , 保全品質情報
- 4 . 事故・故障等の内容：「運転経験から得られた教訓一覧表（国内）」参照
- 5 . 予防処置内容：「運転経験から得られた教訓一覧表（国内）」参照
- 6 . 現在の予防処置の状況に対する考察：
是正処置 , 予防処置の実施について , 計画済みまたは検討中であることから ,
更なる追加処置は必要ないと判断した。
- 7 . 追加措置案：なし
- 8 . その他：なし

資料 4 . 2 . 2 - 2 反映状況の考察および追加措置（国内）
（国内 - 2）

- 1 . 管理番号：（国内 - 2）
- 2 . 「運転経験から得られた教訓一覧表（国内）」の通し番号：
（1）島根原子力発電所 1 , 2 号機
No.32
- 3 . 教訓の出典（法律，通達等）：保全品質情報
- 4 . 事故・故障等の内容：「運転経験から得られた教訓一覧表（国内）」参照
- 5 . 予防処置内容：「運転経験から得られた教訓一覧表（国内）」参照
- 6 . 現在の予防処置の状況に対する考察：
再発事象（「運転経験から得られた教訓一覧表（国内）」（1）島根原子力
発電所 1 , 2 号機 No.34）の発生を受け是正処置対策を実施し，以降再発事象が
発生していないことから，更なる追加処置は必要ないと判断した。
- 7 . 追加措置案：なし
- 8 . その他：なし

資料 4 . 2 . 2 - 2 反映状況の考察および追加措置（国内）
（国内 - 3）

- 1 . 管理番号：（国内 - 3）
- 2 . 「運転経験から得られた教訓一覧表（国内）」の通し番号：
（1）島根原子力発電所 1 , 2 号機以外
No.23, 35
- 3 . 教訓の出典（法律，通達等）：保全品質情報
- 4 . 事故・故障等の内容：「運転経験から得られた教訓一覧表（国内）」参照
- 5 . 予防処置内容：「運転経験から得られた教訓一覧表（国内）」参照
- 6 . 現在の予防処置の状況に対する考察：
再発事象（「運転経験から得られた教訓一覧表（国内）」（1）島根原子力
発電所 1 , 2 号機 No.39）の発生を受け，新たに，屋外タンク等の飛び地管理区
域の出入り口に A P D 携帯チェック装置の設置等の是正処置対策を実施し，以降
再発事象が発生していない。さらに，固体廃棄物貯蔵所等他の飛び地管理区域
についても，平成24年度に A P D 携帯チェック装置を設置することから，更なる
追加処置は必要ないと判断した。
- 7 . 追加措置案：なし
- 8 . その他：なし

資料4.2.2-3 保安院指示事項一覧表

(1/19)

No	文書番号 発行年月日	発出者	指示内容	対応内容/ 対応不要の理由	実施 状況	備考
1	平成 15・04・09 原院第 3 号 平成 15 年 4 月 17 日 NISA-151a-03-02	旧原子力安全・保安院長	炉心シュラウドおよび原子炉再循環系配管のびび割れの補修工事について <内容> 炉心シュラウドおよび原子炉再循環系配管のびび割れに関する補修工事を実施する際の対応を求めたもの。	指示内容について対応済。		
2	平成 15・04・09 原院第 4 号 平成 15 年 4 月 17 日 NISA-161a-03-01	旧原子力安全・保安院長	炉心シュラウドおよび原子炉再循環系配管等のびび割れに関する点検について <内容> 炉心シュラウドおよび原子炉再循環系配管の点検計画を提出するとともに、点検結果の報告を求めたもの。	点検計画および点検結果を報告済。		
3	平成 15・06・02 原院第 1 号 平成 15 年 6 月 2 日	旧原子力安全・保安院長	異物混入防止対策の一層の充実および徹底について <内容> 福島第一 3 号機で制御棒駆動機構の中にワイヤーブラシの毛先等が混入していたことに鑑み異物混入対策を徹底することを求めたもの。	作業手順書に反映済。		
4	平成 15・12・11 原院第 1 号 平成 15 年 12 月 12 日 NISA-163b-03-1	旧原子力安全・保安院長	泊発電所 2 号機再生熱交換器胴側出口配管の損傷を踏まえた検査の実施について <内容> 再生熱交換器内の主流（低温水）とバイパス流（高温水）の混合により発生する温度ゆらぎを主要因とする高サイクル疲労割れについて、調査し報告することを求めたもの。	平成 18・06・02 原院第 6 号（No.25）により廃止となったため、対象外。	-	
5	平成 15・12・04 原院第 2 号 平成 15 年 12 月 17 日 NISA-161a-03-3	旧原子力安全・保安院長	軽水型原子力発電所の高経年化対策に関する当院への報告について <内容> 軽水型原子力発電所を設置するものが実施した高経年化対策に関する技術的な評価および保全計画の策定状況を評価し、同計画の実施状況を把握するとともに、定期検査等への反映することを求めたもの。	指示内容について対応済。		
6	平成 16・03・15 原院第 6 号 平成 16 年 3 月 18 日 NISA-134b-04-6	旧原子力安全・保安院長	中国電力株式会社島根原子力発電所 1 号機の高経年化対策について <内容> 原子炉圧力容器制御棒駆動水戻り用ノズルの溶接金属としているインコネル 182 合金使用部位で一次冷却材に接液する部位について、超音波探傷検査等の実施について検討することを求めたもの。	指示内容について対応済。		
7	平成 16・03・04 原院第 3 号 平成 16 年 3 月 22 日 NISA-165b-04-1	旧原子力安全・保安院長	原子力発電所の保安規定における品質保証に関する事項に係る記載の充実について <内容> 原子力発電所の保安活動を行うため、原子炉設置者をトップマネジメントとした J E A C 4111-2003 に基づく品質保証体系を保安規定に反映することを求めたもの。	「保安規定」に反映済。		
8	平成 16・04・13 原院第 2 号 平成 16 年 4 月 22 日 NISA-134b-04-6	旧原子力安全・保安院長	四国電力（株）伊方発電所第 3 号機の充てんポンプ主軸の損傷に係る対応について <内容> 伊方 3 号機における充てんポンプ主軸の損傷事象を踏まえ、主要因の低応力高サイクル疲労の対象となるポンプを抽出するとともに、主軸の損傷可能性の評価結果、応急的対策および恒久的対策について報告することを求めたもの。	調査結果を報告済。		

実施状況； : 実施済み : 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし

資料4.2.2-3 保安院指示事項一覧表

(2/19)

No	文書番号 発行年月日	発出者	指示内容	対応内容/ 対応不要の理由	実施 状況	備考
9	平成 16・04・26 原院第 1 号 平成 16 年 5 月 17 日 NISA-134b-04-7	旧原子力安全・保安院長	東京電力(株)福島第二原子力発電所 4 号機における作業員の障害に係る対応について <内容> 福島第二 4 号機において発生した作業員の酸素欠乏による障害について、同様な設備の有無および同様な設備がある場合は発生防止対策を検討し、検討結果の報告を求めたもの。	指示内容について報告済。		
10	平成 16・06・24 原院第 7 号 平成 16 年 6 月 25 日	経済産業大臣	非常用炉心冷却システムストレーナ閉塞事象に関する報告徴収について <内容> 非常用炉心冷却システムストレーナの閉塞事象に係る調査および評価を行い、暫定処置の内容および実施時期の報告を求めたもの。	指示内容について報告済。		
11	平成 16・08・11 原院第 8 号 平成 16 年 8 月 11 日	経済産業大臣	配管減肉事象に係る点検に関する報告徴収について <内容> PWR の管理指針を準用し、対象範囲の肉厚管理が未実施である部位の有無について調査し、未実施の部位が確認された場合は今後の対策と合わせて報告を求めたもの。	調査結果を報告済。		
12	平成 16・12・02 原院第 2 号 平成 16 年 12 月 10 日 NISA-151b-04-2	旧原子力安全・保安院長	原子力発電所の建物および構築物のコンクリートに関する健全性の確認について <内容> 原子力発電所の建物および構築物のコンクリートに関するアルカリ骨材反応に対する健全性の確認および定期的な点検を求めたもの。	健全性を確認済。		
13	平成 17・02・16 原院第 1 号 平成 17 年 2 月 18 日 NISA-163a-05-1	旧原子力安全・保安院長	原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項等について <内容> 配管肉厚管理を実施する際の検査対象箇所を選定、検査実施時期の設定等を定め、遵守することを求めたもの。	「配管肉厚管理手引書」を制定し、配管肉厚検査計画を策定済。		
14	平成 17・03・31 原院第 3 号 平成 17 年 4 月 4 日 NISA-134b-05-3	旧原子力安全・保安院長	中央制御室への蒸気侵入に係る対応について <内容> 美浜 3 号機の二次系配管破損事故に鑑み、中央制御室のシール部の調査・対策を実施し、結果の報告を求めたもの。	調査結果を報告済。		
15	平成 17・04・22 原院第 1 号 平成 17 年 4 月 22 日 NISA-322b-05-1 NISA-151b-05-1 NISA-161b-05-1	旧原子力安全・保安院長	非常用炉心冷却システムストレーナ閉塞事象に係る暫定対策の実施について <内容> 非常用炉心冷却システムストレーナ閉塞事象に係る暫定対策の実施を求めたもの。	暫定対策について実施済。		
16	平成 17・6・29 原院第 1 号 平成 17 年 7 月 1 日	旧原子力安全・保安院長	美浜発電所 3 号機二次系配管破損事故時に発生した補助給水流量制御弁の一時的動作不具合に係る対応について <内容> 弁の背圧によって動作しない可能性のある弁の有無について調査し、結果を速やかに報告することを求めたもの。	調査結果を報告済。		
17	17 原審第 19 号 平成 17 年 9 月 5 日	旧原子力安全・保安院 安全審査課長	NASTRAN の不具合事象について <内容> 旧原子力安全・保安院のクロスチェックにおいて発見された解析コード「NASTRAN」の不具合について周知するとともに、使用する際には注意するよう求めたもの。	島根原子力発電所 1 号機は対象外。	-	
18	平成 17・10・20 原院第 2 号 平成 17 年 10 月 25 日 NISA-322b-05-2 NISA-151b-05-2 NISA-161b-05-3	旧原子力安全・保安院長	非常用炉心冷却システムストレーナ閉塞事象に係る対応について <内容> 非常用炉心冷却システムストレーナの有効性評価結果を踏まえた設備上の対策の実施を求めたもの。	ストレーナの取替(大容量化)を実施済。		

実施状況； : 実施済み : 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし

資料4.2.2-3 保安院指示事項一覧表

(3/19)

No	文書番号 発行年月日	発出者	指示内容	対応内容/ 対応不要の理由	実施 状況	備考
19	平成 17・12・22 原院第 6 号 平成 17 年 12 月 27 日	旧原子力安全・保安院長	発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の改正に伴う電気事業法の規定に基づく定期事業者検査の実施について <内容> 「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の一部を改正する省令(平成 17 年経済産業省令第 68 号)」の施行に伴い、電気事業法第 55 条第 1 項の規定に基づく事業者検査の実施における改正省令の適用について、指示したものを。	指示内容について報告済。		
20	平成 18・01・19 原院第 1 号 平成 18 年 1 月 19 日	旧原子力安全・保安院長	制御棒のひび等に関する点検について <内容> 福島第一 6 号機でハフニウム板型制御棒のひびが認められたことより、同型の制御棒を使用している他の原子力発電所においても制御棒の機能に影響を与える事象が発生していないか確認するため、ハフニウム板型制御棒の使用状況および健全性確認結果について報告を求めたものを。	島根原子力発電所は対象外。		
21	平成 18・02・08 原院第 3 号 平成 18 年 2 月 8 日	旧原子力安全・保安院長	東京電力株式会社福島第二原子力発電所第 3 号機の原子炉再循環系配管に係る超音波探傷試験の判定を踏まえた対応について <内容> き裂を溶接部の形状変化部と判断していたことに關し、注意喚起したものを。	注意喚起のみであり対応不要。		
22	平成 18・02・14 原院第 1 号 平成 18 年 2 月 14 日	旧原子力安全・保安院長	個人被ばく線量評価用ガラスバッジの感度補正の誤りに伴う個人被ばく線量の再評価について <内容> 放射線管理等報告書の内容に誤りがある場合には、再提出を求めたものを。	放射線管理等報告書に誤りのないことを確認済。		
23	平成 18・03・27 原院第 4 号 平成 18 年 3 月 27 日	旧原子力安全・保安院長	原子炉施設内火災発生防止のための安全確保の徹底について <内容> 大飯 3, 4 号機の廃棄物建屋管理区域における火災を踏まえ、安全確保の徹底を求めるものを。	火災発生防止に係る安全確保の徹底の依頼文書であり対象外。		
24	平成 18・05・08 原院第 11 号 平成 18 年 5 月 11 日	旧原子力安全・保安院長	炉内構造物のウォータジェットピーニング施工周辺部位に対する点検について <内容> 島根 2 号機においてウォータジェットピーニングにより不具合が発見されたため、類似事象の調査を求めるものを。	指示内容について報告済。		
25	平成 18・06・02 原院第 6 号 平成 18 年 6 月 6 日	旧原子力安全・保安院長	高サイクル熱疲労に係る検査に対する要求事項について <内容> 検査の実施部位の選定および検査方法を指示したものを。	平成 19・02・15 原院第 2 号 (No.30) により廃止のため対象外。		
26	18 原企課第 45 号 平成 18 年 6 月 7 日	旧原子力安全・保安院 企画調整課長 原子力発電 検査課長	女川原子力発電所 2 号機原子炉手動停止に係る配管肉厚管理の徹底について <内容> 女川 2 号機の高圧第 2 給水加熱器ベント配管減肉事象を踏まえ、配管肉厚管理の更なる対策を求めたものを。	「配管肉厚管理手引書」に反映済。		
27	平成 18・09・19 原院第 6 号 平成 18 年 9 月 20 日	旧原子力安全・保安院長	「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」等の改訂に伴う既設発電用原子炉施設の耐震安全性の評価等の実施について <内容> 既設発電用原子炉施設の耐震安全性評価の実実施計画書を作成し、報告するとともに、同計画書に基づき評価を行い、結果を報告することを求めたものを。	指示内容に基づき評価を実施中。		資料 4.2.2-5 反映状況の 考察および 追加措置 (指示-1)

実施状況 ; : 実施済み : 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし

資料4.2.2-3 保安院指示事項一覧表

(4/19)

No	文書番号 発行年月日	発出者	指示内容	対応内容/ 対応不要の理由	実施 状況	備考
28	平成 18・11・06 原院第1号 平成 18年 11月 6日	旧原子力安 全・保安院長	蒸気タービンの羽根に発生したひび等について <内容> 蒸気タービンの羽のひびに関し、同様な損傷の発生を防止する観点から、蒸気タービンの設置、改造または修理の際に蒸気タービンに発生する振動を適切に考慮することを求めたもの。	注意喚起のみであり 対応不要。		
29	平成 18・11・30 原院第1号 平成 18年 11月 30日	旧原子力安 全・保安院長	発電設備に係る点検について <内容> 水力・火力・原子力発電所設備に対し、データ改ざん、必要な手続きの不備その他の問題がないか点検を求めたもの。	必要な手続きの不備 等がないかを点検 し、報告済。		
30	平成 19・02・15 原院第2号 平成 19年 2月 16日	旧原子力安 全・保安院長	高サイクル熱疲労に係る評価及び検査に対する要求事項について <内容> 「高サイクル熱疲労に係る検査に対する要求事項について（平成 18・06・02 原院第6号）」の指示に加えて、設備改造の有無を考慮した再評価を行い、点検結果および評価結果に変更が生じたものについての報告を求めたもの。	評価結果を報告済。	○	
31	平成 19・03・15 原院第1号 平成 19年 3月 15日	旧原子力安 全・保安院長	原子炉停止期間中の操作について （注意喚起） <内容> 志賀1号機の臨界事故を受けて、定期検査期間中等の原子炉停止期間中における原子炉関係の操作に関し、注意喚起したもの。	注意喚起のみであり 対応不要。		
32	平成 19・03・19 原院第3号 平成 19年 3月 19日	旧原子力安 全・保安院長	沸騰水型原子炉に係る制御棒駆動水圧系設備の管理方法について <内容> 制御棒の予期しない動作を防ぐために、作業時の確認事項の強化など、定めた手順が確実に実行されるような措置を講じることを求めたもの。	(1) 運転要領書を改正 済。 (2) C R D ポンプ インターロックを改良 済。		
33	平成 19・04・18 原第42号 平成 19年 4月 20日	経済産業大臣	発電設備に係る総点検の結果を踏まえた今後の対応について（厳重注意および指示） <内容> 報告された再発防止対策について、これを実現していくための具体的な取り組みが明記されておらず、改めて今後のスケジュールを含めた具体的な行動計画を定め、報告することを求めたもの。	具体的行動計画を策 定し、報告済。		
34	平成 19・05・01 原第4号 平成 19年 5月 7日	経済産業大臣	保安規定の変更命令について <内容> 発電設備の総点検の結果を踏まえ、保安規定の変更を命じたもの。	変更命令に基づき 「保安規定」の改定 を実施済。		
35	平成 19・05・01 原第8号 平成 19年 5月 7日	経済産業大臣	保安規程の変更命令について <内容> 発電設備の総点検の結果を踏まえ、保安規程の変更を命じたもの。	変更命令に基づき 「保安規程」の改定 を実施済。		
36	平成 19・05・21 原院第5号 平成 19年 5月 21日	旧原子力安 全・保安院長	原子力発電所における測定機器の校正およびトレーサビリティの確認について <内容> 原子炉等規制法に基づく検査等について測定機器の校正およびトレーサビリティの確認方法の明確化を求めたもの。	「試験・検査用測定機 器管理手順書」に反映 済。		

実施状況； : 実施済み : 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし

資料4.2.2-3 保安院指示事項一覧表

(5/19)

No	文書番号 発行年月日	発出者	指示内容	対応内容/ 対応不要の理由	実施 状況	備考
37	平成 19・07・16 第 2 号 平成 19 年 7 月 16 日	旧原子力安 全・保安院長	平成 19 年新潟県中越沖地震による東京電力 柏崎刈羽原子力発電所での火災および放射 能漏れを受けた電力会社への指示について <内容> (1)事業者による消防活動の体制について 早急に点検し、報告することを求めたもの。 (2)放射能漏れ等の事故に係る報告体制に ついて、再度確認し、報告することを求め たもの。	点検結果を報告済。		
38	平成 19・07・20 原第 1 号 平成 19 年 7 月 20 日	経済産業大臣	平成 19 年新潟県中越沖地震を踏まえた対応 について（指示） <内容> (1)新潟県中越沖地震で発生した消火活動 および放射性物質を含む水の漏えいに関す る報告の遅れへの対応を求めたもの。 (2)耐震評価へ反映するため、実施計画の見 直しを求めたもの。	(1)自衛消防体制お よび事故報告体制を 強化済。 (2)耐震安全性評価 実施計画を改正済。		
39	平成 19・08・03 原第 4 号 平成 19 年 8 月 13 日	旧原子力安 全・保安院長	放射線管理等報告書等の訂正に係る再発防 止対策について <内容> 放射線管理に関する報告への訂正に関する 再発防止対策について、実施状況の報告を 求めたもの。	実施状況について報 告済。		
40	平成 19・08・16 原第 7 号 平成 19 年 9 月 28 日	旧原子力安 全・保安院長	発電用原子炉施設における運転上の制限の 逸脱時の報告先および報告事項について （指示） <内容> 運転上の制限を逸脱したときの報告要領を 指示したもの。	「異常事象発生時の 対応要領」に反映済。		
41	平成 19・07・30 原第 5 号 平成 19 年 10 月 30 日	旧原子力安 全・保安院長	原子炉格納容器内の安全機能を有するケー ブルの布設環境等の調査実施について <内容> 原子炉格納容器内の安全機能を有するケー ブルについて、布設環境の調査を求めたもの。	調査結果を報告済。		
42	平成 19・11・29 原第 3 号 平成 19 年 11 月 30 日	旧原子力安 全・保安院長	原子力発電所の配管肉厚管理に対する追加 要求事項について <内容> 公称肉厚を確定することが困難な部位に関 する管理方法について要求したもの。	余寿命再評価結果に 基づく検査計画につ いて、報告済。		
43	平成 19・12・17 原第 1 号 平成 19 年 12 月 17 日	旧原子力安 全・保安院長	東北電力（株）女川原子力発電所 3 号機気 体廃棄物処理系における水素濃度の上昇事 象を踏まえた調査について <内容> (1)同様な事象の発生の有無について調査 し、調査結果の報告を求めたもの。 (2)再結合器におけるしきい値の有無を確認 し、それを踏まえた運転管理を求めたもの。	指示内容について報 告済。		
44	平成 19・12・18 原第 1 号 平成 19 年 12 月 20 日 NISA-166c-07-12	旧原子力安 全・保安院長	東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所 における新潟県中越沖地震発生時の運営管 理に係る評価結果と今後の対応について（連 絡） <内容> 新潟県中越沖地震時の原子炉の運営管理に 係る評価結果を連絡したもの。	評価結果および今後 の対応についての連 絡のため、対応不要。		
45	平成 19・12・26 原第 6 号 平成 19 年 12 月 27 日	旧原子力安 全・保安院長	新潟県中越沖地震を踏まえた原子力発電所 等の耐震安全性評価に反映すべき事項（中 間取りまとめ）について（通知） <内容> 新潟県中越沖地震から得られた知見につ いて、耐震安全性評価（耐震バックチェッ ク）における基準地震動の策定、地震応答解 析等に反映すべき事項の耐震バックチェッ ク中間報告への反映を求めたもの。	中間報告を提出済。		

実施状況； : 実施済み : 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし

資料 4. 2. 2 - 3 保安院指示事項一覧表

(6/19)

No	文書番号 発行年月日	発出者	指示内容	対応内容/ 対応不要の理由	実施 状況	備考
46	平成 20・01・16 原院第 1 号 平成 20 年 1 月 16 日	旧原子力安 全・保安院長	非常用炉心冷却システムストレナの設計時の 不適合への対応について <内容> 福島第一 6 号機における非常用炉心冷却系 統ストレナ設計時の不適合事象を踏ま え、非常用炉心冷却系ストレナの有効性 を評価し、評価結果の報告を求めたもの。	有効性評価結果を報 告済。		
47	平成 20・02・05 原院第 5 号 平成 20 年 2 月 5 日	旧原子力安 全・保安院長	定期事業者検査における超音波探傷試験の 代替措置計画策定について <内容> 重要機器の溶接部のうち、構造上近接また は検査が困難で超音波探傷試験が行われて いない箇所への代替評価を規定した代替措 置計画を策定し、計画の報告を求めたもの。	代替措置計画を策定 し、報告済。		
48	平成 20・01・15 原院第 3 号 平成 20 年 2 月 14 日	旧原子力安 全・保安院長	E R S S へのデータ伝送に係る当面の運用 変更について（依頼） <内容> 新潟県中越沖地震の課題を踏まえ、E R S S（緊急時支援対策システム）への伝送開 始条件を指示したもの。	指示内容について対 応済。		
49	平成 20・04・10 原院第 1 号 平成 20 年 4 月 10 日	旧原子力安 全・保安院長	配管設計の応力解析における不備への対応 について <内容> 柏崎刈羽 7 号機における配管の応力解析に 使用しているものと同じ計算機プログラム を使用して応力解析を行った配管分岐部 に対して、修正した計算機プログラムを使用 した応力解析結果の報告を求めたもの。	指示内容について報 告済。		
50	平成 20・04・21 原院第 1 号 平成 20 年 5 月 27 日	旧原子力安 全・保安院長	原子力施設における「放射性廃棄物でない 廃棄物」の取扱いについて（指示） <内容> 「放射性廃棄物でない廃棄物」の取扱いに ついて以下の事項を指示したもの。 (1)管理区域内で生じた廃棄物のうち、「放 射性廃棄物でない廃棄物」として廃棄また は資源として有効利用しようとするもの については、「原子力施設における「放射 性廃棄物でない廃棄物」の取り扱いに関する ガイドライン」に従い判断し、適切に取 扱うこと。 (2)判断を行う廃棄物の範囲、判断方法、取 扱い等について、保安規定に定めるととも に、その内容を周知徹底すること。 (3)協力会社に委託する場合についても、責 任を持って判断および取扱いに関する業務 内容を管理すること。	「保安規定」に反映 済。		
51	平成 20・06・04 原院第 2 号 平成 20 年 6 月 5 日	旧原子力安 全・保安院長	放射線管理区域内で就労する従業員の管理 の徹底について <内容> 従業員の被ばく管理、身分の再確認など、 従業員管理の徹底および実態調査を求め たもの。	指示内容について確 認済。		
52	平成 20・06・24 原院第 1 号 平成 20 年 6 月 24 日	旧原子力安 全・保安院長	放射線管理区域内で就労する従業員の管理 の徹底について（追加指示） <内容> 「放射線管理区域内で就労する従業員の管 理の徹底について（平成 20・06・04 原院第 2 号）」の指示に基づき、原子力事業者から提 出された報告書を精査した結果、複数の原 子力事業者において、協力企業における従 業者の身分確認結果の証拠書類を事業者自 らが全く確認していないことが確認され たため、追加的な報告等を求めたもの。	調査結果を報告済。		
53	平成 20・08・28 原院第 8 号 平成 20 年 8 月 29 日	旧原子力安 全・保安院長	実用発電用原子炉施設における定期安全レ ビューの実施について（指示） <内容> 「実用発電用原子炉施設における定期安全 レビュー実施ガイドライン」に従い定期安 全レビューを実施することを求めたもの。	「島根原子力発電所 定期安全レビュー実 施手順書」に反映済。		

実施状況； : 実施済み : 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし

資料4.2.2-3 保安院指示事項一覧表

(7/19)

No	文書番号 発行年月日	発出者	指示内容	対応内容/ 対応不要の理由	実施 状況	備考
54	平成 20・08・29 原院第 10 号 平成 20 年 9 月 4 日	旧原子力安 全・保安院長	新潟県中越沖地震を踏まえた原子力発電所 等の耐震安全性評価に反映すべき事項につ いて < 内容 > 耐震設計審査指針の改訂に伴う既設原子力 発電所等の耐震安全性評価の際に、平成 19 年新潟県中越沖地震により得られた知見を 反映することを求めたもの。	指示内容に基づき評 価を実施中。		資料 4.2.2-5 反映状況の 考察および 追加措置 (指示 -1)
55	平成 20・10・17 原院第 3 号 平成 20 年 10 月 22 日	旧原子力安 全・保安院長	実用発電用原子炉施設における高経年化対 策の実施について(指示) < 内容 > 「実用発電用原子炉施設における高経年化 対策実施ガイドライン」に従い高経年化対 策等を実施することを求めたもの。	「島根原子力発電所 高経年化対策実施手 順書」に反映済。		
56	平成 21・01・27 原院第 1 号 平成 21 年 2 月 16 日	旧原子力安 全・保安院長	原子力発電工作物に係る保安規程および定 期検査に関する運用について < 内容 > 原子力発電工作物に係る保安規程および定 期検査の以下の運用に関する事項への対応 を求める。 (1)事業用電気工作物に係る保安規程の届 出時における届出書類(写し)の提出 (2)定期事業者検査の実績の報告 (3)定期検査の時期変更承認の申請	指示内容に対応済。	○	
57	平成 21・02・18 原院第 4 号 平成 21 年 2 月 20 日	旧原子力安 全・保安院長	耐震設計審査指針の改訂に伴う既設原子力 施設の耐震安全性評価における弾性設計用 地震動 S d による確認等について < 内容 > 耐震設計審査指針の改訂に伴う既設原子力 施設の耐震安全性評価の際に、弾性設計用 地震動 S d により確認することを求めたもの。	指示内容に基づき評 価を実施中。		資料 4.2.2-5 反映状況の 考察および 追加措置 (指示 -1)
58	平成 21・03・30 原院第 9 号 平成 21 年 4 月 1 日	旧原子力安 全・保安院長	原子力発電所に係る E R S S への常時デ ータ伝送について(依頼) < 内容 > プラント運転情報や放射線モニタ測定値 等、原子力発電所の重要な情報を、常時、 ERSS (Emergency Response Support System) へ伝送することを求めたもの。	指示内容に対応済。		
59	NISA-316d-09-6 平成 21 年 4 月 3 日	旧原子力安 全・保安院 核燃料管理 規制課長	低レベル放射性廃棄物輸送における保安措 置について(注意および指示) < 内容 > 低レベル放射性廃棄物の輸送に用いられて いた輸送容器の一部に国際標準規格に適合 しておらず、また、一般の試験条件下で満 たすべき基準も満足していなかったものが あったことから、再発防止対策を徹底し、 関係する技術基準に適合するよう適切に管 理することを求めたもの。	指示内容に対応済。		
60	平成 21・04・13 原院第 2 号 平成 21 年 4 月 13 日	旧原子力安 全・保安院長	原子力発電所における焼鈍作業に係る記録 改ざんへの対応について(指示) < 内容 > 島根 3 号機の湿分分離加熱器の内部配管に おける焼鈍作業の記録改ざんが確認された 件について、以下の対応を求めたもの。 (1)記録の改ざんが確認された島根 3 号機 の湿分分離加熱器の内部配管について、溶 接事業者検査における不適合対応処置およ び是正処置の結果について速やかに報告す ること。 (2)島根原子力発電所について日本工業検 査株式会社が実施した焼鈍作業に係る記録 に関し、ほかに同様の改ざんがないか、確 認した結果を速やかに報告すること。	確認結果を報告済。		

実施状況 ; : 実施済み : 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし

資料4.2.2-3 保安院指示事項一覧表

(8/19)

No	文書番号 発行年月日	発出者	指示内容	対応内容/ 対応不要の理由	実施 状況	備考
61	21 原審第6号 平成21年4月24日	旧原子力安全・保安院 原子力発電 安全審査課長	耐震バックチェックにおいて地震動評価を行う際の応力降下量の取扱いについて <内容> 地震動評価を行う際の震源モデルのパラメータの不確かさの考慮における応力降下量の取扱いについて、改めて精査することを求めたもの。	指示内容について報告済。		
62	平成21・04・28 原院第3号 平成21年5月1日	旧原子力安全・保安院長	電気事業法第52条に基づく溶接事業者検査（原子力設備）について <内容> 電気事業法第52条に基づく溶接事業者検査の適切な実施のため、「電気事業法第52条に基づく原子力設備に関する溶接事業者検査ガイド」に従って溶接事業者検査を実施することを求めたもの。	「検査および試験管理基本要領」に反映済。	○	
63	平成21・04・13 原院第3号 平成21年5月8日	旧原子力安全・保安院長	原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集および評価への反映等のための取組について <内容> 「原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集および評価への反映等について(内規)(平成21・04・13原院第3号)」を制定し、同内規に基づき適切に対応することを求めたもの。	「耐震安全性に係る知見反映処理手順書」を制定済。		
64	平成21・06・22 原院第5号 平成21年6月23日	旧原子力安全・保安院長	気体廃棄物処理系の水素濃度上昇に係る対応について(指示) <内容> 浜岡4号機、5号機で発生した気体廃棄物処理系の水素濃度上昇事象に係る原因および再発防止対策に関する報告を受け、更なる安全性の向上を図るため、以下の対応を求めたもの。 (1)BWR事業者において共通の方法によりデータを取得するなど、金属触媒の長期的な触媒性能を把握する等の知見の拡充を行うこと。 (2)気体廃棄物処理系の水素濃度計について、検出時間の遅れの妥当性を含めた検証を行うこと。	指示内容に対応済。		
65	平成21年6月25日 NISA-161c-09-3 NISA-181c-09-1 NISA-197c-09-1	旧原子力安全・保安院 原子力発電検査課長 核燃料サイクル規制課長 放射性廃棄物規制課長	「原子力施設における放射性廃棄物でない廃棄物の取扱い」の徹底について(注意喚起) <内容> 東海発電所において「放射性廃棄物でない廃棄物」として判断した廃棄物に対して、念のために実施した放射能の測定で有意な値が検出されたことから、『原子力施設における「放射性廃棄物でない廃棄物」の取扱いについて(指示)(平成20・04・21原院第1号)』で規定したガイドラインの一層の徹底について注意喚起したもの。	注意喚起のみであり対応不要。		
66	平成21・06・26 原院第4号 平成21年6月26日	旧原子力安全・保安院長	島根原子力建設所における火災について(指示) <内容> 島根原子力建設所で発生した火災発生の原因および再発防止対策等について報告することを求めたもの。	島根原子力発電所1号機は対象外。		
67	平成21・06・25 原院第1号 平成21年6月30日	旧原子力安全・保安院長	実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の再評価について <内容> 「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について(内規)(平成14・07・29原院第4号)」の一部改正に伴い航空機落下確率の再評価を求めたもの。	再評価結果を報告済。		

実施状況； : 実施済み : 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし

資料4.2.2-3 保安院指示事項一覧表

(9/19)

No	文書番号 発行年月日	発出者	指示内容	対応内容/ 対応不要の理由	実施 状況	備考
68	平成 21・07・27 原院第 1 号 平成 21 年 8 月 12 日	旧原子力安 全・保安院長	原子力発電所中央制御室の居住性に係る被 ばく評価について（要請） < 内容 > 発電用原子炉施設について、「原子力発電所中 央制御室の居住性に係る被ばく評価手法につ いて（内規）」に基づく被ばく評価を実施し、 所要の措置を講じることを求めたもの。	指示内容に基づく評 価を実施中。		資料 4.2.2-5 反映状況の 考察および 追加措置 (指示-2)
69	22 原企課第 6 号 平成 22 年 2 月 2 日	旧原子力安 全・保安院 企画調整課長 原子力発電 検査課長	放射性廃棄物処理系排水管の誤接続に係る 対応について（指示） < 内容 > 福島第一、福島第二および柏崎刈羽原子力 発電所における非放射性廃棄物を処理する 配管と放射性物質を処理する配管との誤接 続に関する調査結果の報告を踏まえ、以下 の対応を求めたもの。 (1)管理区域内において、配水管の誤接続が ないか調査し、報告すること。 (2)調査は各事業者のトリチウムの管理お よび設備の管理の実態を踏まえた方法によ り行うこと。	調査結果を報告済。		
70	平成 22・03・30 原院第 1 号 平成 22 年 3 月 30 日	旧原子力安 全・保安院長	島根原子力発電所第 1 号機および第 2 号機 の保守管理の不備ならびに定期事業者検査 の一部未実施に係る対応について（指示） < 内容 > 島根 1 号機および島根 2 号機の保守管理な らびに定期事業者検査の一部が適切に実施 されていなかったことから、点検が適切に 実施されていなかった箇所を早急に点検す るとともに、健全性の評価を行い、その結 果を報告することを求めたもの。	点検結果および健全 性評価結果を報告 済。		
71	平成 22・03・30 原第 1 号 平成 22 年 3 月 30 日	経済産業大臣 臨時代理 (国務大臣)	島根原子力発電所第 1 号機および第 2 号機 の保守管理の不備ならびに定期事業者検査 の一部未実施に係る報告徴収について < 内容 > 島根 1 号機および島根 2 号機の保守管理な らびに定期事業者検査の一部が適切に実施 されていなかったことから、以下について 報告することを求めたもの。 (1)島根 1 号機および島根 2 号機の保守管 理ならびに定期事業者検査の一部が適切 に実施されていなかったことについて、これ までの保守管理および定期事業者検査の実 施に係る経緯・事実関係を調査し、その原 因を究明するとともに、それらを踏まえた 再発防止対策の検討を行い、報告すること。 (2)島根 1 号機、島根 2 号機および島根 3 号 機の保守管理ならびに島根 1 号機および島 根 2 号機の定期事業者検査の実施状況につ いて、総点検を行い、報告すること。	再発防止対策および 総点検結果について 報告済。		
72	平成 21・11・27 原院第 4 号 平成 22 年 4 月 16 日	旧原子力安 全・保安院長	実用発電用原子炉施設における高経年化対 策の実施について（指示） < 内容 > 「実用発電用原子炉施設における高経年化 対策の実施について（平成 20・10・17 原院第 3 号）」の「実用発電用原子炉施設における 高経年化対策実施ガイドライン」の一部を改 正し、改正後のガイドラインに基づき高経年 化対策等を実施することを求めたもの。	「島根原子力発電所 高経年化対策実施手 順書」に反映済。		

実施状況； : 実施済み : 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし

資料4.2.2-3 保安院指示事項一覧表

(10/19)

No	文書番号 発行年月日	発出者	指示内容	対応内容/ 対応不要の理由	実施 状況	備考
73	平成 22・03・31 原院第 2 号 平成 22 年 4 月 16 日	旧原子力安全・保安院長	事故故障等に係る予防処置実施状況の報告について(指示) <内容> 原子炉等規制法第 62 条の 3 に基づき、旧原子力安全・保安院に報告のあった他の施設における同種の事故故障等を防止するための予防処置の実施状況について、予防処置実施状況報告書を作成し、報告することを求めたもの。	指示内容について対応中。		資料 4.2.2-5 反映状況の 考察および 追加措置 (指示-3)
74	平成 22・05・20 原院第 1 号 平成 22 年 5 月 21 日	旧原子力安全・保安院長	安全保護系の駆動源喪失時に対する設備要求および運用管理上の措置について(指示) <内容> 平成 21 年 12 月 2 日に敦賀 2 号機で発生した原子炉保護系計装の機能喪失に係る保安規定違反に対する根本原因分析の実施結果の報告を踏まえ、安全保護系の設置、改造工事および運用の管理にあたって、以下の対応を求めたもの。 (1)安全保護系を構成する機器において、その駆動源喪失時には、原子炉非常停止信号もしくは工学的安全施設起動(作動)信号を発信する設備構成、または電源喪失を検知し警報を中央制御室に発信する設備構成とするよう、計画的な対応を講じること。 (2)上記(1)の設備構成となっていないものについては、当該設備構成とするまでの間は、当該安全保護系の電源状態を巡視点検等において適切に確認すること。 (3)安全保護系の設計時における要求事項を運用面で確保される場合には、運用手順などに確実に反映させる業務プロセスとなっているか、また安全保護系の電源操作をした場合における確実な復帰操作の確認など、安全保護系の点検作業において人的過誤防止を考慮した業務プロセスとなっているかを確認すること。	指示内容に対応済。		
75	平成 22・06・09 原第 1 号 平成 22 年 6 月 11 日	経済産業大臣	島根原子力発電所の保守管理の不備等について(嚴重注意および指示) <内容> 島根原子力発電所の保守管理の不備等が生じていたことに対し、嚴重に注意するとともに、保安規定の変更命令に加え、以下の対策に取り組むことを指示したもの。 (1)再発防止対策に基づき、経営層の十分な管理の下に、保守管理体制および品質保証体制の改善・再構築を確実に行うこと。 (2)再発防止対策の実施状況およびその有効性の評価を継続的に行うこと。 (3)点検計画表については、点検実績、技術的評価等に基づいた見直しを継続的に行うこと。 (4)安全文化の意識醸成のための継続的な活動に取り組むこと。 (5)点検周期を超えている機器であって、点検計画に沿った点検等が実施できていないものについては、早急に点検計画表に沿った点検を行い、その結果について報告すること。	保守管理の不備に関する再発防止対策のアクションプランに基づき対応中。		資料 4.2.2-5 反映状況の 考察および 追加措置 (指示-4)

実施状況； : 実施済み : 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし

資料 4. 2. 2 - 3 保安院指示事項一覧表

(11/19)

No	文書番号 発行年月日	発出者	指示内容	対応内容/ 対応不要の理由	実施 状況	備考
76	平成 22・06・14 原第 2 号 平成 22 年 6 月 15 日	経済産業大臣	保安規定の変更命令について < 内容 > 「島根原子力発電所の保安管理ならびに定期事業者検査に係る調査報告（最終）」に記載されている再発防止対策を確実に実施しうる保安管理体制および品質保証体制とするため、保安規定を変更することを命令したものの。	「保安規定」を改正済。		
77	22 原企課第 54 号 平成 22 年 7 月 6 日	旧原子力安全・保安院 企画調整課長 原子力発電 検査課長	東京電力株式会社福島第一原子力発電所第 2 号機の原子炉自動停止に関する調査結果を踏まえたりレー誤作動に係る周知について（注意喚起） < 内容 > 安全機能を有する機器等に対して同様のリレーの誤操作による事象が発生しないか確認するよう注意喚起したものの。	指示内容に対応済。		
78	22 原企課第 65 号 平成 22 年 7 月 30 日	旧原子力安全・保安院 企画調整課長 原子力発電 安全審査課長	上関原子力発電所原子炉設置許可申請に係る追加地質調査等について < 内容 > 上関原子力発電所原子炉設置許可申請に係る敷地および敷地周辺の追加地質調査等の対応を求めたもの。	島根原子力発電所 1 号機は対象外。		
79	22 原企課第 100 号 平成 22 年 10 月 12 日	旧原子力安全・保安院 企画調整課長 原子力発電 検査課長 核燃料サイクル 規制課長 放射性廃棄物 規制課長	株式会社首藤バルブ製作所にて製造された弁の原子力施設における設置状況等について（指示） < 内容 > 株式会社首藤バルブ製作所で製造された弁の設置状況ならびに弁の設置が明らかとなった場合における当該弁に係る技術基準適合性の確認およびその管理状況等について報告することを求めたもの。	確認結果を報告済。		
80	22 原企課第 100 号 平成 22 年 10 月 12 日	旧原子力安全・保安院 企画調整課長 原子力発電 検査課長 核燃料サイクル 規制課長 核燃料管理 規制課長 放射性廃棄物 規制課長	株式会社首藤バルブ製作所にて製造された弁について（注意喚起） < 内容 > 株式会社首藤バルブにおいて、製造した弁の材料試験成績書が捏造されていた事実が確認されたため、今後このような製品が納入されないよう調達管理の充実を図ることについて注意喚起したものの。	注意喚起のみであり 対応不要。		
81	22 原企課第 110 号 平成 22 年 11 月 1 日	旧原子力安全・保安院 企画調整課長 原子力発電 検査課長	制御棒のひびに関する対応について（指示） < 内容 > 柏崎刈羽 7 号機において、使用済ハフニウムフラットチューブ型制御棒においてひびが認められたため同事象が発生していないか確認し、報告することを求めたもの。	島根原子力発電所は 対象外。		

実施状況； : 実施済み : 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし

資料4.2.2-3 保安院指示事項一覧表

(12/19)

No	文書番号 発行年月日	発出者	指示内容	対応内容/ 対応不要の理由	実施 状況	備考
82	22 原企課第 122 号 平成 22 年 11 月 15 日	旧原子力安 全・保安院 企画調整課長 原子力発電 検査課長	<p>供用期間中検査の適切な実施について (指示)</p> <p><内容></p> <p>供用期間中検査の計画に反映されていない溶接箇所があることが判明したため、以下の事項を含めて再発防止対策を検討し、報告するよう指示したもの。</p> <p>(1)電気事業者と調達先である製造業者との間で、溶接に係る設計情報を十分共有し、供用期間中検査の計画に確実に反映できる体制を構築すること。</p> <p>(2)供用期間中検査を規定する社団法人日本機械学会の維持規格の改訂が行われた場合には、改訂内容を電気事業者内の関係部署において共有し、改訂内容は供用期間中検査の計画に確実に反映させる体制を構築すること。</p> <p>(3)供用期間中検査の計画にある検査対象箇所と現場の設備における溶接箇所との不整合が生じないよう確認体制を構築すること。</p>	指示内容を踏まえた再発防止策を報告済。		
83	平成 23・03・28 原第 7 号 平成 23 年 3 月 30 日	経済産業大臣	<p>平成 23 年福島第一・第二原子力発電所事故を踏まえた他の発電所の緊急安全対策の実施について(指示)</p> <p><内容></p> <p>津波により 3 つの機能(全交流電源、海水冷却機能、使用済燃料貯蔵プールの冷却機能)を全て喪失した場合でも、燃料損傷や多量の放射性物質の放出を抑制しつつ原子炉施設の冷却機能回復を図るため、緊急安全対策を講じるとともに、その実施状況について報告することを求めたもの。</p>	指示内容について報告済。		
84	平成 23 年 4 月 9 日	旧原子力安 全・保安院	<p>非常用発電設備の保安規定上の取扱いについて(指示)</p> <p><内容></p> <p>平成 23 年東北地方太平洋沖地震により発生した津波による福島第一原子力発電所の事故を踏まえると、電源の確保が極めて重要であることから、原子炉ごとに、冷温停止状態および燃料交換においては、必要な非常用交流高圧電源母線に接続する非常用発電設備が 2 台動作可能(同一発電所に複数炉ある場合には、必要な非常用交流高圧電源母線に他号機に設置された非常用発電設備から受給可能な場合の台数を含む。)であることを要求事項とする保安規定の変更を求めたもの。</p>	「保安規定」を改正済。		

実施状況； : 実施済み : 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし

資料4.2.2-3 保安院指示事項一覧表

(13/19)

No	文書番号 発行年月日	発出者	指示内容	対応内容/ 対応不要の理由	実施 状況	備考
85	平成 23・04・15 原院第 3 号 平成 23 年 4 月 15 日	旧原子力安 全・保安院長	原子力発電所の外部電源の信頼性確保について(指示) <内容> 平成 23 年 4 月 7 日の宮城県沖地震による東通原子力発電所および六ヶ所再処理事業所において一時的に外部電源の喪失事象が発生したことを踏まえ、電力系統の信頼性確保に関する以下の事項への対応および報告を求めたもの。 (1)地震等による供給支障等により原子力発電所等への電力供給に影響を与え得る電力系統の供給信頼性について、分析・評価するとともに、供給信頼性を更に向上させるための対策を検討すること。 (2)複数の電源線に施設されている全ての送電回線を各号機に接続し、電力供給を可能とすること。 (3)電源線の送電鉄塔について、耐震性、地震による基礎の安定性等に関して評価を行い、その結果に基づき必要な補強等の対応を行うこと。 (4)開閉所等の電気設備について、屋内施設としての設置、水密化など、津波による影響を防止するための対策を講じること。	指示内容について報告済。		
86	平成 23・04・28 原院第 4 号 平成 23 年 4 月 28 日	旧原子力安 全・保安院長	平成 23 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価結果の報告に係る原子力安全・保安院における検討に際しての意見の追加への対応について(指示) <内容> 新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性評価を進めるに当たり、旧原子力安全委員会より示された意見への検討に資することを目的とし、平成 23 年東北地方太平洋沖地震の発生に伴って、大きな地殻変動が観測されたことを踏まえ、既設発電用原子炉施設等の耐震設計上考慮する必要がある断層に該当する可能性の検討に必要な情報について報告することを求めたもの。	指示内容について報告済。		
87	平成 23・03・11 原 院第 5 号 平成 23 年 5 月 6 日	旧原子力安 全・保安院長	実用発電用原子炉施設における高経年化対策の実施についての一部改正について(指示) <内容> 「実用発電用原子炉施設における高経年化対策の実施について(平成 20・10・17 原院第 3 号)」の「実用発電用原子炉施設における高経年化対策実施ガイドライン」の一部を改正し、実用発電用原子炉設置者に対し、改正後の「実用発電用原子炉施設における高経年化対策実施ガイドライン」に従って高経年化対策等を実施することを求めたもの。	「島根原子力発電所高経年化対策実施手順書」に反映済。		

実施状況; : 実施済み : 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし

資料4.2.2-3 保安院指示事項一覧表

(14/19)

No	文書番号 発行年月日	発出者	指示内容	対応内容/ 対応不要の理由	実施 状況	備考
88	平成 23・05・16 原院第4号 平成 23年 5月 17日 NISA-238b-11-6	旧原子力安 全・保安院	変電所等における送電線の保護装置に係る 点検等について（指示） <内容> 平成 23年 4月 7日に宮城県沖で発生した地 震による東北電力株式会社管内の広域にわ たる停電事象を踏まえ、同様の原因による 広域にわたる停電が発生することを未然に 防止するため、一般電気事業者等に対して、 以下の措置を講じた上、報告することを求 めたもの。 (1)各一般電気事業者等の基幹系統を構成 する送電線ならびに原子力発電所に接続す る送電線に接続する変電所および開閉所の 保護装置を対象として、事故電流の遮断機 能が失われているにもかかわらず、当該保 護装置の状況を示す表示が機能しないとい う状態（以下「非表示状態」という。）が発 生する可能性の有無について調査し、非表 示状態が発生する可能性がある場合には、 当該保護装置の異常を示すための機能を正 常な状態とすること。さらに、当該保護装 置については正常な状態であることを定期 的に確認し、非表示状態の発生を未然に防 止すること。 (2)(1)の調査において、非表示状態が発生 する可能性があると判明した保護装置につ いて、非表示状態が発生しないよう恒久的 な措置を実施するとともに、恒久的な措置 に関する実施計画を策定すること。	指示内容について報 告済。		
89	平成 23・05・16 原院第5号 平成 23年 5月 18日	旧原子力安 全・保安院長	平成 23年東北地方太平洋沖地震における東 京電力株式会社福島第一原子力発電所およ び福島第二原子力発電所の地震観測記録が 中断した原因の調査結果を踏まえた対応に ついて <内容> 平成 23年東北地方太平洋沖地震における福 島第一原子力発電所および福島第二原子力 発電所の地震計のデータを記録する装置の 不具合に係る調査結果を踏まえ、原子炉設 置者、再処理事業者および廃棄物管理事業 者所有の原子炉施設に設置されている収録 装置において同様の不具合がないか調査す るとともに、その結果に応じて実施した改 修の結果について報告することを求めたも の。	指示内容について報 告済。		
90	平成 23・05・30 原院第2号 平成 23年 5月 31日	旧原子力安 全・保安院長	原子力発電所における吊り下げ設置型の高 圧遮断器に係る火災防護上の必要な措置の 実施等について（指示） <内容> 平成 23年 3月 11日に女川1号機の常用高 圧電源盤における火災の発生を踏まえ、同 様の火災発生を防止するため、実用発電用 原子炉の設置者に対して、当該設置者が所 有している原子力発電所内における吊り下 げ設置型の高圧遮断器の有無を確認し、吊 り下げ設置型の高圧遮断器が存在している 場合には、耐震性の高い構造の高圧遮断器 への設備更新を実施すること、吊り下げ設 置型の高圧遮断器の下部に耐震架台を設 置すること等の火災防護上必要な措置に 関する実施計画を策定し、報告することを求 めたもの。	指示内容について報 告済。		

実施状況； : 実施済み : 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし

資料4.2.2-3 保安院指示事項一覧表

(15/19)

No	文書番号 発行年月日	発出者	指示内容	対応内容/ 対応不要の理由	実施 状況	備考
91	平成 23・06・03 原院第 1 号 平成 23 年 6 月 6 日	旧原子力安 全・保安院長	平成 23 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価結果の報告に係る旧原子力安全・保安院における検討に際しての意見の追加への対応について(追加指示) <内容> 平成 23 年 3 月 11 日以降に発生した地震に伴って生じた地殻変動量および地震の発生状況の調査を実施し、考慮すべき断層に該当する可能性が否定できない場合は、地質踏査等を行い、その結果を報告することを求めたもの。	指示内容について報告済。		
92	平成 23・06・07 原第 2 号 平成 23 年 6 月 7 日	経済産業大臣	平成 23 年福島第一原子力発電所事故を踏まえた他の発電所におけるシビアアクシデントへの対応に関する措置の実施について(指示) <内容> 平成 23 年に発生した福島第一原子力発電所および福島第二原子力発電所事故に関する報告書を取りまとめ、同事故を収束するための懸命な作業の中で抽出された課題から万一シビアアクシデント(炉心の重大な損傷等)が発生した場合でも迅速に対応するための措置を整理した。これらの措置のうち、直ちに取り組むべき措置として、各電気事業者等に対し、福島第一原子力発電所以外の原子力発電所において以下の事項を実施するとともに、その状況を報告することを求めたもの。 (1)中央制御室の作業環境の確保 (2)緊急時における発電所構内通信手段の確保 (3)高線量対応防護服等の資機材の確保および放射線管理のための体制の整備 (4)水素爆発防止対策 (5)がれき撤去用の重機の配備	指示内容について報告済。		
93	平成 23・06・07 原院第 1 号 平成 23 年 6 月 7 日 NISA-238b-11-7 NISA-161b-11-4 NISA-181b-11-4	旧原子力安 全・保安院	原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の地震対策について(指示) <内容> 外部電源の信頼性確保に関する指示への報告に対する評価結果等を踏まえ、外部電源の信頼性を確保する観点から、一般電気事業者等に対して、以下の事項を実施することを求めたもの。 (1)平成 23 年東北地方太平洋沖地震により福島第一原子力発電所において観測された地震観測記録の分析結果を踏まえ、原子力発電所等において開閉所等の電気設備が機能不全となる倒壊、損傷等が発生する可能性についての影響評価。 (2)上記(1)において機能不全となる倒壊、損傷等が発生する可能性がある場合、当該設備に対する地震対策の策定。	指示内容について対応済。		

実施状況； : 実施済み : 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし

資料 4. 2. 2 - 3 保安院指示事項一覧表

(16/19)

No	文書番号 発行年月日	発出者	指示内容	対応内容/ 対応不要の理由	実施 状況	備考
94	平成 23・07・20 原院第 1 号 平成 23 年 7 月 22 日 NISA-326d-11-5	旧原子力安 全・保安院長	東京電力株式会社福島第一原子力発電所における事故を踏まえた既設の発電用原子炉施設の安全性に関する総合評価の実施について（指示） <内容> 「東京電力株式会社福島第一原子力発電所における事故を踏まえた既設の発電用原子炉施設の安全性に関する評価手法および実施計画」に基づき、発電用原子炉施設の安全性に関する総合評価を行い、その結果について、報告することを求めたもの。	指示内容について評価を実施中。		資料 4.2.2-5 反映状況の 考察および 追加措置 (指示-5)
95	平成 23・07・22 原院第 1 号 平成 23 年 7 月 22 日	旧原子力安 全・保安院長	九州電力株式会社玄海原子力発電所第 3 号機の原子炉建屋および原子炉補助建屋の耐震安全性評価における入力データの誤りを踏まえた対応について <内容> 玄海 3 号機の耐震安全性評価における入力データの誤りを踏まえ、同社が解析を委託した会社と同じ会社に解析を委託した原子力事業者は入力データに誤りが無いことのチェック体制について再点検を行い、その結果を報告することを求めたもの。	指示内容について報告済。		
96	平成 23・08・11 原院第 1 号 平成 23 年 8 月 11 日	旧原子力安 全・保安院長	東京電力株式会社福島第二原子力発電所第 2 号機の原子炉建屋の耐震安全性評価における地震応答解析モデルの設定の誤りを踏まえた対応について（指示） <内容> 東京電力株式会社による福島第二 2 号機の耐震安全性評価における地震応答解析モデルの設定の誤りを踏まえ、同社が解析を委託した会社と同じ会社に解析を委託した原子力事業者は、同様の誤りがないか調査し、その結果を報告することを求めたもの。	指示内容について報告済。		
97	平成 23・08・22 原院第 1 号 平成 23 年 8 月 22 日	旧原子力安 全・保安院長	関西電力株式会社高浜発電所第 3 号機および第 4 号機の原子炉建屋の耐震安全性評価における地震応答解析モデルの入力データ誤りを踏まえた対応について（指示） <内容> 関西電力による高浜 3 号機および 4 号機の耐震安全性評価における地震応答解析モデルの入力データの誤りや他社における同様の事象を踏まえ、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」等の改訂に伴う既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価を指示した原子力事業者に対して、安全上重要な建物・構築物および機器・配管系の耐震安全性評価に係る解析のために入力したデータおよび条件設定について、解析の委託先を問わず、誤りの有無を調査し、耐震安全性評価報告書の再点検を行い、安全性に関する総合評価のうち耐震裕度に係る総合評価を旧原子力安全・保安院に報告する前までに、同院の確認を受けることを求めたもの。	指示内容について報告済。		

実施状況； : 実施済み : 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし

資料 4. 2. 2 - 3 保安院指示事項一覧表

(17/19)

No	文書番号 発行年月日	発出者	指示内容	対応内容/ 対応不要の理由	実施 状況	備考
98	平成 23・09・14 原院第 5 号 平成 23 年 9 月 15 日	旧原子力安 全・保安院長	緊急安全対策等の報告書の誤りを踏まえた 対応について（指示） <内容> 緊急安全対策等の報告書に関し、複数の事 業者において報告内容に誤りがあったこと を踏まえ、旧原子力安全・保安院の指示に 基づく報告の内容について誤りの有無を調 査し、誤りがあった場合は、誤りが発生し た原因の究明および再発防止策の策定を行 い、その結果について、報告することを求 めたもの。	指示内容について報 告済。		
99	平成 23・10・14 原院第 2 号 NISA-134d-11-11 平成 23 年 10 月 14 日	旧原子力安 全・保安院長	東京電力株式会社福島第一原子力発電所第 1 号機、第 2 号機および第 3 号機の事故時 運転操作手順書に係る報告を踏まえた対応 について（指示） <内容> 福島第一 1 号機、2 号機および 3 号機の事 故時運転操作手順書の公開に当たり、東京 電力株式会社に公開の通知を行った範囲を 除く部分について、公開により安全上の支 障等が生じることとなる情報を含む場合に は、その情報の具体的範囲と公開により安 全上の支障等が生じると判断する具体的 な根拠について、提出することを求めたもの。	指示内容について報 告済。		
100	平成 23・10・25 原院第 2 号 平成 23 年 10 月 26 日 NISA-161d-11-4 NISA-231d-11-5	旧原子力安 全・保安院長	緊急安全対策等の報告書における誤りの有 無の再調査等について（指示） <内容> 平成 23 年 9 月 15 日付け「緊急安全対策等 の報告書における誤りの有無の調査等につ いて（指示）（平成 23・09・14 原院第 5 号）」 に基づき報告を行った緊急安全対策等の報 告書における誤りの有無の調査等の結果に ついて、調査結果報告書に記載された調査 体制および方法による十分な調査等が行わ れているとは認められない部分があったた め、改めて徹底した調査等を実施し、その 結果について報告することを求めたもの。	指示内容について報 告済。		
101	平成 23 原企課第 111 号 平成 23 年 12 月 22 日	旧原子力安 全・保安院 企画調整課長 原子力発電検 査課長	溶接事象者検査の一部未実施について（注 意喚起及び指示） <内容> 玄海 4 号機において取替えのための施工を 実施中であった二次系の低温再熱蒸気管に ついて、溶接事業者検査の協力事業者が検 査の一部について法令上の検査対象項目で あるにも関わらず、検査不要と判断してい たこと等が判明したため、原子炉設置者 に対して、今後、このような検査の一部未 実施がないよう管理体制の充実を図ること に関し、注意喚起を行うとともに、これまで 実施した溶接事業者検査について、実施さ れていない項目の有無を調査し、報告す ることを求めたもの。	指示内容について報 告済。		

実施状況； : 実施済み : 計画済みまたは実施中 × : 未実施 - : 実施の必要なし

資料4.2.2-3 保安院指示事項一覧表

(18/19)

No	文書番号 発行年月日	発出者	指示内容	対応内容/ 対応不要の理由	実施 状況	備考
102	平成 24・01・17 原院第 1 号 平成 24 年 1 月 19 日	旧原子力安 全・保安院長	原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の地震対策について（追加指示） <内容> 「福島第一原子力発電所内外の電気設備の被害状況等に係る記録に関する報告を踏まえた対応（指示）（平成 23・05・16 原院第 7 号）」に対する東京電力株式会社からの追加報告に示された解析結果および損傷原因を考慮した上で、原子力発電所等の開閉所の電気設備および変圧器において、今後発生する可能性のある地震を入力地震動に用いた耐震性の評価および対策の追加的な実施を求めるとともに、その実施計画について、報告することを求めたもの。	指示内容に基づき評価を実施中。		資料 4.2.2-5 反映状況の 考察および 追加措置 (指示-6)
103	平成 24・01・23 資第 1 号 平成 24 年 1 月 23 日	経済産業大臣	下請事業者等による法令遵守等の徹底について <内容> 大飯原子力発電所の改修工事に関連して、同社の元請事業者従業員および下請事業者役員が職業安定法違反の疑いで逮捕され、逮捕者の中に暴力団関係者が含まれていたため、法令遵守および暴力団排除に向けて、現行の工事請負契約を徹底的にチェックし、必要な規程を盛り込むとともに、契約の相手先に周知徹底を図るなど、万全の対策を講じるよう求めたもの。	指示内容について対応済。		
104	平成 24・01・26 原院第 1 号 平成 24 年 1 月 27 日 NISA-151b-12-2 NISA-161b-12-2 NISA-181b-12-2 NISA-191b-12-1 NISA-314b-12-1	旧原子力安 全・保安院長	平成 23 年東北地方太平洋沖地震から得られた地震動に関する知見を踏まえた原子力発電所等の耐震安全性評価に反映すべき事項（中間取りまとめ）について <内容> 平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震を受け、「地震・津波に関する意見聴取会」、関係機関等での現時点における検討、調査等を踏まえ、原子力発電所の速やかな耐震安全性確保の観点から、耐震安全性評価に当たって検討すべき事項を中間的に取りまとめるとともに、活断層の運動性について検討を実施し、検討結果を報告することを求めたもの。	指示内容について報告済。		

実施状況； : 実施済み : 計画済みまたは実施中 ×: 未実施 -: 実施の必要なし

資料 4 . 2 . 2 - 3 保安院指示事項一覧表

(19/19)

No	文書番号 発行年月日	発出者	指示内容	対応内容/ 対応不要の理由	実施 状況	備考
105	平成 24・03・26 原院第 10 号 平成 24 年 3 月 30 日	旧原子力安 全・保安院長	<p>東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故に係るフォールアウトによる原子力施設における資材等の安全規制上の取扱いについて</p> <p><内容></p> <p>原子力事業者等が工場等において用いた資材その他の物について、福島第一原子力発電所事故由来の放射性物質の降下物（フォールアウト）を考慮した安全規制上の適切な判断および取扱いのため、原子力事業者等に対して、以下の対応を求めたもの。</p> <p>(1)資材その他の物のうち、資源として有効利用しようとするもの等については、従来の原子炉等規制法第 61 条の 2 に基づく放射能濃度に係る確認等に加え、「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故に係るフォールアウトによる原子力施設における資材等の安全規制上の取扱いに関するガイドライン」に従い、放射性廃棄物でない廃棄物の判断および適切な取扱い等を行うこと。</p> <p>(2)上記ガイドラインに従い、フォールアウトに係る放射性物質の影響を考慮した放射性廃棄物でない廃棄物の判断に係る廃棄物の範囲、判断方法、放射性廃棄物でない廃棄物の取扱い等について保安規定に定めるとともに、協力会社を含めた関係組織にその内容を周知徹底すること。</p>	指示内容について対応済。		

資料 4 . 2 . 2 - 4 反映状況の考察および追加措置（保安院指示事項）
（指示 - 1）

- 1 . 管理番号：（指示 - 1）
- 2 . 「保安院指示事項一覧表」の通し番号：No.27,54,57
- 3 . 指示内容：
「保安院指示事項一覧表」参照
- 4 . 対応内容：
指示文書に基づき，平成20年3月28日に中間報告を提出している。中間報告については，平成20年12月には旧原子力安全・保安院が妥当であると判断し，平成22年3月には旧原子力安全委員会が旧原子力安全・保安院の評価は基本的に問題ないと判断している。
- 5 . 現在の予防処置の状況に対する考察：
耐震安全性評価を継続的に実施していることから，更なる追加措置は必要ないと判断した。
- 6 . 追加措置案：なし
- 7 . その他：なし

資料 4 . 2 . 2 - 4 反映状況の考察および追加措置（保安院指示事項）
（指示 - 2）

- 1 . 管理番号：（指示 - 2）
- 2 . 「保安院指示事項一覧表」の通し番号：No.68
- 3 . 指示内容：
「保安院指示事項一覧表」参照
- 4 . 対応内容：
現在，指示文書に基づき，被ばく評価を実施中である。
- 5 . 現在の予防処置の状況に対する考察：
現在，被ばく評価を実施中であることから，更なる追加措置は必要ないと判断した。
- 6 . 追加措置案：なし
- 7 . その他：なし

資料 4 . 2 . 2 - 4 反映状況の考察および追加措置（保安院指示事項）
（指示 - 3）

1 . 管理番号：（指示 - 3）

2 . 「保安院指示事項一覧表」の通し番号：No.73

3 . 指示内容：

「保安院指示事項一覧表」参照

4 . 対応内容：

現在，指示文書に基づき，原子炉等規制法第62条の3に基づき，旧原子力安全・保安院に報告のあった他の施設における同種の事故・故障等を防止するための予防処置の実施状況について，所要の手法，様式により報告を行うこととしている。

5 . 現在の予防処置の状況に対する考察：

現在，指示文書に基づき対応中であることから，更なる追加措置は必要ないと判断した。

6 . 追加措置案：なし

7 . その他：なし

資料 4 . 2 . 2 - 4 反映状況の考察および追加措置（保安院指示事項）
（指示 - 4）

- 1 . 管理番号：（指示 - 4）
- 2 . 「保安院指示事項一覧表」の通し番号：No.75
- 3 . 指示内容：
「保安院指示事項一覧表」参照
- 4 . 対応内容：
現在，指示文書に基づき，保守管理の不備に関する再発防止対策のアクションプランを策定し，対応中である。
- 5 . 現在の予防処置の状況に対する考察：
現在，保守管理の不備に関する再発防止対策のアクションプランに基づき，対応中であることから，更なる追加措置は必要ないと判断した。
- 6 . 追加措置案：なし
- 7 . その他：なし

資料 4 . 2 . 2 - 4 反映状況の考察および追加措置（保安院指示事項）
（指示 - 5）

1 . 管理番号：（指示 - 5）

2 . 「保安院指示事項一覧表」の通し番号：No.94

3 . 指示内容：

「保安院指示事項一覧表」参照

4 . 対応内容：

現在，指示文書に基づき，原子炉施設の安全性に関する総合的な評価を実施中である。

なお，島根原子力発電所 2 号機については，平成 24 年 8 月 3 日に旧原子力安全・保安院へ「発電用原子炉施設の安全性に関する総合評価（一次評価）に係る報告書」を提出した。

5 . 現在の予防処置の状況に対する考察：

現在，指示文書等に基づいた原子炉施設の安全性に関する総合的な評価を実施中であることから，更なる追加措置は必要ないと判断した。

6 . 追加措置案：なし

7 . その他：なし

資料 4 . 2 . 2 - 4 反映状況の考察および追加措置（保安院指示事項）
（指示 - 6）

1 . 管理番号：（指示 - 6）

2 . 「保安院指示事項一覧表」の通し番号：No.102

3 . 指示内容：

「保安院指示事項一覧表」参照

4 . 対応内容：

指示文書に基づき，平成24年2月17日付けで旧原子力安全・保安院に『「原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の地震対策について（追加指示）」に対する報告について，別紙「島根原子力発電所の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の耐震性評価実施計画書」』を提出し，開閉所設備および変圧器の耐震性評価を実施中である。

5 . 現在の予防処置の状況に対する考察：

現在，開閉所設備および変圧器の耐震性評価を実施中であることから，更なる追加措置は必要ないと判断した。

6 . 追加措置案：なし

7 . その他：なし

資料4.2.2-5 運転経験から得られた教訓一覧表(国外)

(1/5)

No	情報種別	発行 No. 発行年月	事故・故障等の内容	予防処置内容 / 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
1	N R C Bulletin	2003-01 H15.6	(加圧水型原子炉におけるデブリ閉塞が非常用再循環サンプに与える潜在的影響) PWRプラントを対象に、非常用炉心冷却系(ECCS)または格納容器スプレイ系(CSS)の再循環系の運転に要求されるデブリの閉塞に対する潜在的な影響、またECCS、CSS再循環および格納容器ドレン設備の流路へのデブリの閉塞による追加的影響を検討し、規制要件を満たしていることを決定する評価が完了するまで、暫定的な対応措置を示すことを求めたもの。	PWR設置者に対して出されたものであり対象外。			
2	N R C Bulletin	2003-02 H15.8	(原子炉容器底部貫通部の漏えいと一次冷却材圧力バウンダリの健全性) 原子炉圧力容器(RPV)下鏡の目視検査を行い、下鏡の炉内計装用案内管貫通部でほう酸析出物が発見され、同貫通部に対して検査を行ったところ、案内管(ノズル部)でクラックが確認された。過去に行われた検査、今後予定されている検査内容、異常発見状況および対策の概要の提出を求めたもの。	PWR設置者に対して出されたものであり対象外。			
3	N R C Bulletin	2003-03 H15.8	(六フッ化ウランシリンダ用1インチ弁の欠陥の可能性) 六フッ化ウランシリンダに取付けられている1インチ弁の安全性に懸念があることから、六フッ化ウランの輸送、貯蔵、使用、または処理を行う事業者に対して、在庫を調査し、所有しているか、将来受領する予定であれば対策について報告を求めたもの。	六フッ化ウラン取扱事業者に対して出されたものであり対象外。			
4	N R C Bulletin	2003-04 H15.10	(核物質管理およびセーフガードシステム(NMSS)における核物質収支データの再構築) 核物質管理およびセーフガードシステム(NMSS)の核物質収支が矛盾していることに基づき、ウラン235、ウラン233、プルトニウム、天然ウラン、および劣化ウラン等の所持者、または所持認可者に対し、保有する核物質に関する情報提出を求めたもの。	当該システムは米国内の管理システムであり対象外。			
5	N R C Bulletin	2004-01 H16.5	(PWRプラントの加圧器貫通部および気相部配管接続部の組立てに使用されたアロイ82/182/600材についての検査) PWRプラントの加圧器貫通部および気相部配管接続部の組立てに使用されたアロイ82/182/600材についての現行の検査方法に加え、一次冷却材応力腐食割れ(PWSCC)による欠陥を検出し十分に把握するために追加測定を実施する必要があることを通知し、加圧器貫通部と気相部配管接続部の製作に使用されている材料に関連する情報を求めたもの。	PWR設置者に対して出されたものであり対象外。			
6	N R C Bulletin	2005-01 H17.2	(使用済燃料貯蔵施設内の燃料管理の問題に関する通知) 回答の必要な許認可保持者のみに内容が提供されており、詳細については不明。	回答の必要な許認可保持者ではないため対象外。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-5 運転経験から得られた教訓一覧表(国外)

(2/5)

No	情報種別	発行No. 発行年月	事故・故障等の内容	予防処置内容/ 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
7	N R C Bulletin	2005-02 H17.7	(防護基準事象に対する緊急時対応計画と対応行動について) セキュリティ関連の事象を対象に含めた緊急時計画(事象分類,緊急時アクションレベル,緊急時対応組織の招集)およびセキュリティ関連事象発生時の通報や対応措置の迅速化方法についての情報提出を求めたもの。	規制当局より提示を受けたD B T(設計基礎脅威)に基づき防護措置を講じているため,対象外。			
8	N R C Bulletin	2007-01 H19.12	(警備員の不注意) 職務中のセキュリティ職員が注意を怠っていた事例が判明し,さらにその不注意は同僚らとの共謀によるものだったことがわかった。認可取得者に対して,セキュリティ職員の管理に関する情報提出を要求したものの。	核物質防護および有事対策関連の規定類を策定・運用済みであり,対象外。			
9	N R C Bulletin	2011-01 H23.5	(B.5.b緩和方策に関する情報提出要求) 火災または爆発により施設の大部分が喪失した状況下でも,炉心冷却,格納容器および使用済燃料プール冷却の機能を維持または復旧することを目的とした緩和方策への対応状況について検証し,報告することを求めたもの。	本指示内容に関し,事業者からの報告を求めたものであり,対象外。			
10	N R C Generic Letter	2003-01 H15.6	(制御室の居住性に関する問題) 制御室エンベロープシステムの密閉性を再評価し,結果を提出するよう要求したものの。また,Tech.Spec.のサーバランス要件が妥当であるか判断した結果も提出するよう要求したものの。	中央制御室のリーク試験方法の確立に向け対応中。			資料4.2.2-7 反映状況の 考察および 追加措置 (国外-1)
11	N R C Generic Letter	2004-01 H16.8	(蒸気発生器伝熱管検査についての要件) 至近に実施した蒸気発生器細管検査に関する情報およびTech.Spec.の要件の遵守に関する情報提出を求めたもの。	PWR特有の設備であり対象外。			
12	N R C Generic Letter	2004-02 H16.9	(PWRプラントの設計基準事故における緊急再循環系のデブリ閉塞による影響の可能性について) 設計基準事故の発生時に想定される異物による再循環サンプスクリーン閉塞に関して,非常用炉心冷却系(ECCS)および格納容器スプレイ系(CSS)の機能の健全性が確保されることに関して評価するとともに必要な措置をとることを要求したものの。	PWR設置者に対して出されたものであり,対象外であるが,NISA指示文書に基づき,ECCSストレナを大容量化した。また,異物混入防止として,格納容器内の繊維質保温から金属保温への取替を実施した。			
13	N R C Generic Letter	2006-01 H18.1	(蒸気発生器細管健全性と関連するTech.Spec.情報) 検査終了から次の検査までの間における蒸気発生器伝熱管の健全性を保証するプログラムの内容を提出する,あるいは代替Tech.Spec.の要件を採用することを要求したものの。	PWR特有の設備であり対象外。			

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中 x : 未実施
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 実施の必要なし
- : 対象外

資料4.2.2-5 運転経験から得られた教訓一覧表(国外)

(3/5)

No	情報種別	発行No. 発行年月	事故・故障等の内容	予防処置内容/ 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
14	N R C Generic Letter	2006-02 H18.2	(送電網の信頼性ならびにプラントリスクおよび外部電源の確実性への影響) 原子力プラントにおける各種電源および関係する職員の訓練について規定している規制要件が遵守されているかどうかを判断するために、情報提出を求めたもの。	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
15	N R C Generic Letter	2006-03 H18.4	(耐火材であるHEMYC材およびMT材の性能に対する懸念) 安全上重要な電気・計装ケーブルの保護に使用されているHEMYC材、MT材の耐火性能試験を実施したところ、両材とも所定の性能を満たさなかったのをうけて、許可者に対し自らの火災防護プログラムの、耐火材の変更やケーブルの取り直し変更等の処置を要求したものの。	HEMYC材やMT材を使用していないため、対象外。			
16	N R C Generic Letter	2007-01 H19.2	(事故緩和系を不能にするアクセス不能または埋設電源ケーブルの損傷) プラント過渡や事故緩和に關係する重要システムの運転即応性に係わり、該当する規制要件部分が満足されているか否かを判断するため、ケーブル損傷に関する更なる情報提出を要求したものの。	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
17	N R C Generic Letter	2008-01 H20.1	(非常用炉心冷却系、崩壊熱除去系および格納容器スプレイ系におけるガス蓄積管理) 該当システムが、現状の認可、設計基準および適合される規制要求に従っており、これらの要件に従うために適当な設計、運転および試験管理法が定められていることを証明する情報提出を要求するもの。	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
18	W A N O S O E R	2003-01 H15.3	(大容量変圧器の信頼性を改善するための勧告事項) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
19	W A N O S O E R	2003-02 Rev.1 H18.10	(デブスベッセ発電所における原子炉容器上蓋の損傷事象から得られる原子力安全に対する認識不足等への勧告事項) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
20	W A N O S O E R	2004-01 H16.7	(炉心設計変更に伴うリスク評価の向上等の管理に関する勧告事項) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
21	W A N O S O E R	2007-01 H19.7	(炉心反応度の適切なモニタリングと管理を行うための勧告事項) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
22	W A N O S O E R	2007-02 H19.11	(冷却水取水口の閉塞事象に関する推奨事項) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
23	W A N O S O E R	2008-01 H20.4	(玉がけ、吊上げおよび機材取扱いに関する事項への勧告事項) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			

WANOおよびINPOのSOER情報は、事業者間における情報共有促進を目的としており、一般に公開することができない取り決めとなっています。

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-5 運転経験から得られた教訓一覧表(国外)

(4/5)

No	情報種別	発行No. 発行年月	事故・故障等の内容	予防処置内容/ 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
24	WANO SOER	2010-01 H22.5	(停止時安全への安全余裕確保のための推奨事項) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
25	WANO SOER	2011-01 H23.1	(大容量変圧器の信頼性に対する勧告事項) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
26	WANO SOER	2011-02 H23.3	(地震と津波による福島第一原子力発電所の燃料損傷に関する推奨事項) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
27	WANO SOER	2011-03 H23.8	(福島第一原子力発電所 使用済燃料プールの冷却および給水機能喪失) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
28	WANO SOER	2011-04 H23.12	(全交流電源長期喪失への短期的対応措置) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
29	INPO SOER	2002-04 Rev.1 H18.1	(原子炉容器上蓋の損傷の原因となった組織上の問題点についての対応策勧告事項) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
30	INPO SOER	2003-01 H15.1	(非常用電源の信頼性を高めるために必要な対応策の勧告事項) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
31	INPO SOER	2003-02 H15.7	(炉心設計変更に関する管理への勧告事項) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
32	INPO SOER	2004-01 H16.7	(炉心設計変更に関する管理への勧告事項) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
33	INPO SOER	2006-01 Rev.1 H20.5	(重量物の吊上げ・持上げ・取扱い時の事故対策への勧告事項) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
34	INPO SOER	2007-01 H19.8	(炉心反応度の適切なモニタリングと管理を行うための勧告事項) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
35	INPO SOER	2007-02 H19.12	(冷却水取水口の閉塞事象に関する推奨事項) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
36	INPO SOER	2009-01 H21.8	(停止時安全に関する推奨事項) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			
37	INPO SOER	2010-01 H22.3	(大容量変圧器の信頼性を高めるために必要な対応策の推奨事項) (内容については非公開)	新たに取り入れる事項がないことを確認しており対象外。			

WANOおよびINPOのSOER情報は、事業者間における情報共有促進を目的としており、一般に公開することができない取り決めとなっています。

実施状況 ; : 実施済み ; 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし
再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料4.2.2-5 運転経験から得られた教訓一覧表(国外)

(5/5)

No	情報種別	発行No. 発行年月	事故・故障等の内容	予防処置内容/ 予防処置要否の理由	実施状況	再発の有無	備考
38	INPO SOER	2010-02 H22.9	(管理者・監督責任者・個人の各レベルで 関与する考える組織に取り組むための推 奨事項) (内容については非公開)	新たに取り入れる 事項がないこと を確認しており 対象外。			
39	INPO IER	L1-11-1 H23.3	(地震と津波による福島第一原子力発電所 の燃料損傷) (内容については非公開)	新たに取り入れる 事項がないこと を確認しており 対象外。			
40	INPO IER	L1-11-1 追補1 H23.10	(地震と津波による福島第一原子力発電所 の燃料損傷-追補1) (内容については非公開)	新たに取り入れる 事項がないこと を確認しており 対象外。			
41	INPO IER	L1-11-2 H23.4	(福島第一原子力発電所の使用済燃料 プールの冷却機能と水補給機能の喪失) (内容については非公開)	新たに取り入れる 事項がないこと を確認しており 対象外。			
42	INPO IER	L1-11-3 H23.6	(運転員の基本行動の脆弱性) (内容については非公開)	新たに取り入れる 事項がないこと を確認しており 対象外。			
43	INPO IER	L1-11-4 H23.8	(福島第一事象対応における長時間の全交 流電源喪失影響の短期対策) (内容については非公開)	新たに取り入れる 事項がないこと を確認しており 対象外。			

WANOおよびINPOのSOER情報は、事業者間における情報共有促進を目的としており、一般に公開することができない
取り決めとなっています。

予防処置の要否 ; : 要 - : 不要
 実施状況 ; : 実施済み : 計画済みまたは実施中 x : 未実施 - : 実施の必要なし
 再発の有無 ; : 再発していない x : 再発している - : 対象外

資料 4 . 2 . 2 - 6 反映状況の考察および追加措置 (国外)
(国外 - 1)

- 1 . 管理番号 : (国外 - 1)
- 2 . 「 運転経験から得られた教訓一覧表 (国外) 」 の通し番号 : No.10
- 3 . 教訓の出典 (N R C - B u l l e t i n , W A N O - S O E R 等) :
N R C - G e n e r i c L e t t e r
- 4 . 事故・故障等の内容 :
制御室エンベロープシステムの密閉性を再評価し , 現行の許認可・設計根拠
および関連する規制要求を満足していることを確認し , その結果を提出するこ
とを要求している。
- 5 . 現在の予防処置の状況に対する考察 :
島根原子力発電所 1 号機においては , 中央制御室のリーク試験を平成 22 年
12 月に実施するとともに , 同試験結果に基づく被ばく評価を実施中であり ,
更なる追加措置は必要ないと判断した。
- 6 . 追加措置案 : なし
- 7 . その他 : なし

4 . 2 - 3 新潟県中越沖地震への対応について

平成19年7月16日に発生した新潟県中越沖地震に対する島根原子力発電所の対応状況を以下に示す。

・自衛消防機能および事故報告体制の強化

経済産業大臣からの指示文書「平成19年新潟県中越沖地震を踏まえた対応について（指示）」（平成19・07・20原第1号）に基づき、島根原子力発電所における「自衛消防体制の強化」および「迅速かつ厳格な事故報告体制の構築」について改善計画を策定し、これに基づき以下の対策を実施している。

（資料4.2.3-1「新潟県中越沖地震を受けた島根原子力発電所の対応状況」参照）

（1）自衛消防体制の強化に向けた改善

消火体制の強化

震度5弱以上の地震時には、自主的に出社する非常対策要員を定めることを「異常事象発生時の対応要領」に規定するとともに、消火活動を目的に3交替24時間体制による消防チームの運用を開始した。

また、消防機関との訓練を定期的実施している。

化学消防車および水槽付消防車等の配備

化学消防車および水槽付ポンプ消防車を構内に配備した。

また、既存消火器のバックアップ機能としてプラント内に大型消火器を設置した。

消防署への専用通信回線の強化

緊急時対策室および中央制御室に消防本部への専用通信回線（NTT災害時優先回線、専用回線、衛星回線）を設置した。

（2）迅速かつ厳格な事故報告体制の構築に向けた改善

的確かつ迅速な試料採取および放射能測定の実施体制の構築

夜間および休祭日に迅速な対応ができるよう、消防チームへの放射能測定に関する教育を行い、消防チームが放射能測定を実施する運用を開始した。

放射性物質の漏えいなどがあった場合の改善

通常考えられない水、油等流体の漏えいが管理区域内外で発生した場合、

国に対する報告事象に該当するか、あるいは非該当か判断できない場合も含め積極的に報告する運用とした。

緊急時対策室の強化

緊急時対策室において、情報・通信機器の見直しを実施した。

(3) その他実施項目

地質調査を補完し知見を拡充するため、島根原子力発電所周辺の陸域・海域および敷地内における地質・地盤調査を実施した。

・耐震安全性評価への反映

平成 18 年 9 月 20 日に「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴い、新たな耐震指針に照らした耐震安全性評価を実施するよう旧原子力安全・保安院からの指示文書「『発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針』等の改訂に伴う既設発電用原子炉施設の耐震安全性の評価等の実施について」（平成 18・09・19 原院第 6 号）が発出され、平成 18 年 10 月 18 日に耐震安全性評価実施計画書を旧原子力安全・保安院に提出した。

その後、平成 19 年 7 月 20 日に新潟県中越沖地震の知見を反映して評価するよう経済産業大臣からの指示文書「平成 19 年新潟県中越沖地震を踏まえた対応について（指示）」（平成 19・07・20 原第 1 号）が発出されたため、平成 19 年 8 月 20 日に見直しを行った耐震安全性評価実施計画書を旧原子力安全・保安院に提出した。

また、平成 19 年 12 月 27 日に新潟県中越沖地震を踏まえた耐震安全性に反映すべき事項について旧原子力安全・保安院からの指示文書「新潟県中越沖地震を踏まえた原子力発電所等の耐震安全性評価に反映すべき事項（中間取りまとめ）について（通知）」（平成 19・12・26 原院第 6 号）が発出され、今までの評価結果を含めた中間報告の提出が求められた。

これらの指示を受けて、平成 20 年 3 月 28 日に耐震安全性評価の中間報告を旧原子力安全・保安院に提出した。

その後、平成 20 年 9 月 4 日に上記中間報告に加えて、新潟県中越沖地震を踏まえた耐震安全性に反映すべき事項を、耐震安全性評価へ反映する旨の旧原子力安全・保安院からの指示文書「新潟県中越沖地震を踏まえた原子力発電所等の耐震安全性評価に反映すべき事項について」（平成 20・08・29 原院第 10 号）が発出された。

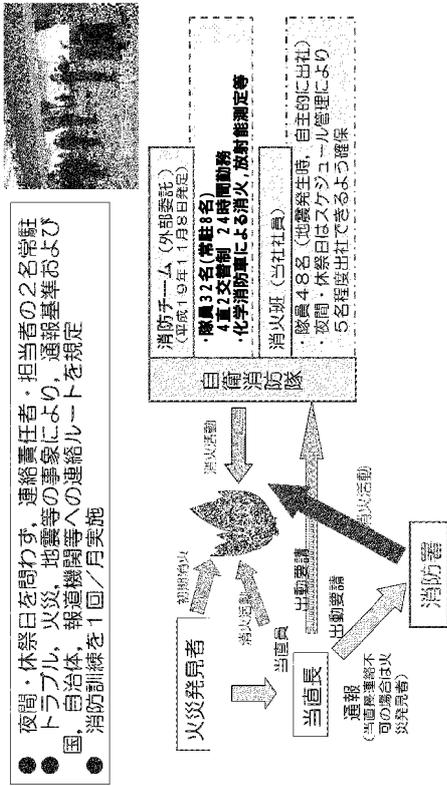
また、平成 21 年 2 月 20 日に主要な建物および主要かつ代表的な設備について、弾性設計用地震動による確認を行い、その結果を報告するよう旧原子力安全・

保安院からの指示文書「耐震設計審査指針の改訂に伴う既設原子力施設の耐震安全性評価における弾性設計用地震動 S_d による確認等について」(平成21・02・18原院第4号)が発出された。

上記指示文書(平成20年9月4日付および平成21年2月20日付)への対応については、継続して実施中である。

その後、平成21年4月24日に旧原子力安全・保安院原子力発電安全審査課長からの通知文書「耐震バックチェックにおいて地震動評価を行う際の応力降下量の取扱いについて」(21原審第6号)が発出されたため、当社は評価に用いていた手法を見直し、新たな基準地震動を策定し、新たな基準地震動は旧原子力安全・保安院の会合において了承された。

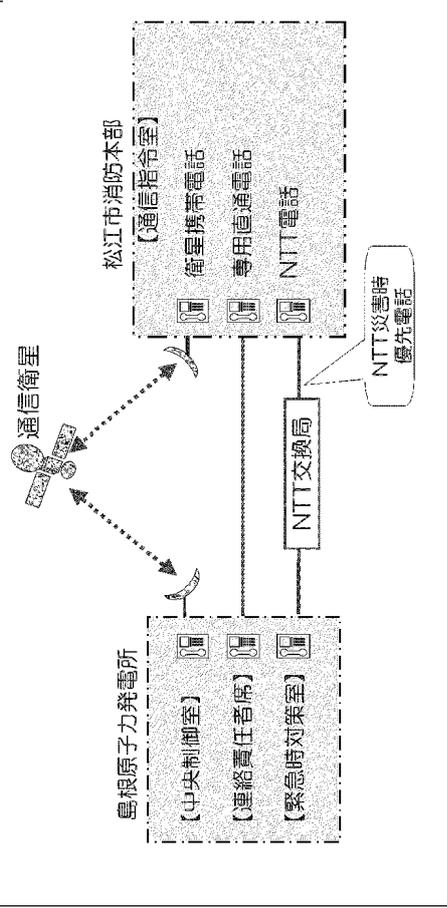
消防体制の強化



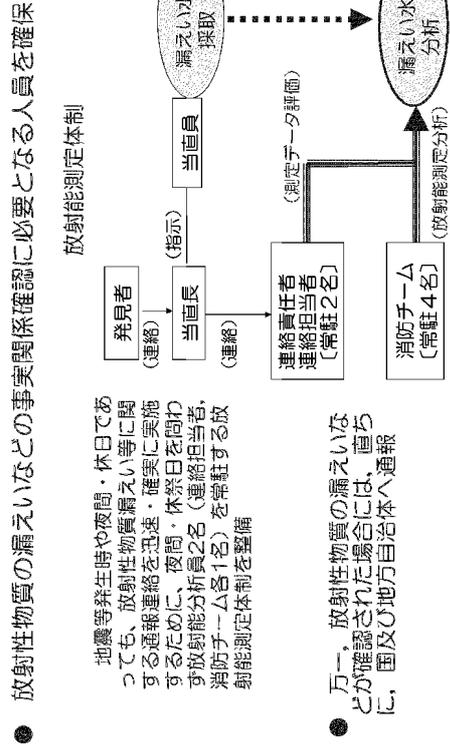
化学消防車および水槽付消防車の配備

仕様概要	化学消防車	水槽車
走行駆動方式	4輪駆動	2輪駆動
タンク容量	乗取槽 500 ㎥ / 水槽 1300 ㎥	500 ㎥
ポンプ型式	A-2線	B-2線
乗員定員	7名	3名

消防署への専用通信回線の強化



迅速かつ厳格な事故報告体制の構築



4 . 2 - 4 東北地方太平洋沖地震を踏まえた対応について

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による津波に起因する東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故（以下、「福島第一原子力発電所事故」という。）に対する島根原子力発電所の対応状況を以下に示す。

（資料4 . 2 . 4 - 1 「島根原子力発電所 安全対策等の実施状況」参照）

・福島第一原子力発電所事故を踏まえた緊急安全対策等の実施

（1）緊急安全対策および更なる信頼性向上対策の実施

平成23年3月11日に発生した福島第一原子力発電所事故を受け、平成23年3月30日に経済産業大臣より指示文書「平成23年福島第一・第二原子力発電所事故を踏まえた他の原子力発電所の緊急安全対策の実施について（指示）」（平成23・03・28原第7号）が発出された。

当社はこの指示を受けて、津波により3つの機能（交流電源を供給する全ての設備の機能、海水を使用して原子炉施設を冷却する全ての設備の機能および使用済燃料プールを冷却する全ての設備の機能）を喪失したとしても、炉心損傷および使用済燃料の損傷を防止し、放射性物質の放出を抑制しつつ、原子炉施設の冷却機能回復を図るため、以下の緊急安全対策を策定し、平成23年4月21日までに実施するとともに、平成23年4月22日に実施状況を国に報告し、平成23年5月2日に補正報告した。

これらの緊急安全対策については、平成23年5月6日に旧原子力安全・保安院より適切に実施されているものと判断するとの評価をいただいた。

また、同報告において、緊急時対応の更なる信頼性向上を図るため、既設設備の強化や必要な設備の設置等に係る追加対策についても合わせて策定し、現在、対応を継続中である。

以下に緊急安全対策の実施状況および更なる信頼性向上対策を示す。

緊急安全対策の実施状況

a . 緊急点検の実施

（a）緊急時対応のための機器および設備の点検

緊急時対応計画において定めた資機材や設備を対象に点検を実施した。

b . 緊急時対応計画の点検および訓練の実施

（a）緊急時対応計画の整備

緊急時対応計画として、体制、役割分担、要員配置、手順、訓練、

資機材等について「異常事象発生時の対応要領」およびその下位文書である「原子力災害対策手順書」に規定した。

これらの緊急時対応計画の策定に当たっては、訓練を実施し、その有効性を確認・評価するとともに、必要に応じて改善を図った。

今後も継続的に訓練を実施し、緊急時対応計画の有効性を確認・評価するとともに、必要に応じて改善を図ることとする。

c . 緊急時の電源確保

(a) 高圧発電機車および可搬式発電機の確保

全交流電源喪失時においても、原子炉への注水を継続し、プラント監視機能等を維持するため、必要な電源容量を満足する高圧発電機車および可搬式発電機ならびに受電盤等への接続に必要な資機材(電源ケーブル等) を確保し、津波の影響を受けにくい場所へ保管した。

(b) 発電機用の燃料補給手段の確保

非常用ディーゼル発電機の燃料移送ポンプ電動機が津波により浸水し、燃料貯蔵タンクからの燃料補給手段が無くなった場合の燃料補給用および上記の高圧発電機車等の燃料補給用として、燃料および補給に必要な資機材(ホース等) を確保した。

d . 緊急時の最終的な除熱機能の確保

(a) 消防ポンプ車等による代替注水手段の確保

全交流電源喪失時においても、代替注水設備による原子炉の除熱を速やかに実施するため、原子炉や水源である復水貯蔵タンクに水を補給するための消防ポンプ車等および送水に必要な資機材(消火ホース等) を確保し、資機材については津波の影響を受けにくい場所へ保管した。

(b) 原子炉格納容器ベント用資機材の確保

全交流電源喪失時においても、原子炉格納容器ベント操作を速やかに実施するため、ベントラインに設置されている空気作動弁の駆動用空気を供給する窒素ガスポンペを配備した。

(c) 原子炉補機冷却海水系の復旧用資機材の確保

原子炉補機海水ポンプ電動機が津波により浸水し、機能が喪失した場合に備え、浸水した電動機を復旧するための資機材(洗浄機等) を

配備した。

e . 緊急時の使用済燃料プールの冷却確保

(a) 消防ポンプ車等による代替注水手段の確保

全交流電源喪失時においても ,代替注水設備による使用済燃料プールの除熱を実施するため ,使用済燃料プールや水源である復水貯蔵タンクに水を補給するための消防ポンプ車等および送水に必要な資機材(消火ホース等)を確保し ,資機材については津波の影響を受けにくい場所へ保管した。

f . 発電所の構造等を踏まえた当面必要となる対応策の実施

(a) 建物の浸水防止対策

津波発生時の想定事象への対応において ,その機能を期待する原子炉隔離時冷却系ポンプ等の安全上重要な設備が津波により浸水することを防止するため ,建物扉の隙間へのシール施工等により必要な箇所の浸水防止対策を実施した。

更なる信頼性向上対策

a . 高台への緊急用発電機の追加設置

非常用ディーゼル発電機のバックアップとして ,原子炉の除熱機能やプラントの状態監視に必要な機器等に速やかに電力が供給できるように ,ガスタービン発電機を発電所敷地内の高台(40m級)に設置した。

また ,ガスタービン発電機から受電盤等への接続に必要な資機材(電源ケーブル等)についても確保した。

b . 原子炉補機海水ポンプ電動機の予備品の確保

原子炉補機海水ポンプ電動機が津波により浸水し ,機能が喪失した場合に備え ,取替用の電動機予備品を確保した。

c . 原子炉補機海水系へ接続する可搬式ディーゼル駆動ポンプの確保

原子炉補機海水ポンプ電動機が津波により浸水し ,機能が喪失した場合に備え ,原子炉補機海水系へ接続する可搬式ディーゼル駆動ポンプおよび原子炉補機海水系への接続に必要な資機材(ホース等)を確保した。

d . 可搬式エンジン駆動ポンプの確保

原子炉および使用済燃料プールの除熱機能が喪失した場合の代替注

水手段として、消防ポンプ車等を確保しているが、更なるバックアップとして、海水等を送り、補給できる可搬式エンジン駆動ポンプおよび移送に必要な資機材（ホース等）を確保した。

なお、当該ポンプは、海水系ポンプエリアが津波により水没した場合の海水排出にも使用可能である。

e . 海水系ポンプエリアの浸水防止対策

原子炉補機海水ポンプの浸水を防止するため、海水系ポンプエリアに防水壁等を設置した。

f . 建物の浸水防止対策の強化

水密性を高めた建物扉への取替等を行い、建物内への浸水を防止する対策を強化した。

g . 防波壁の強化

主要設備への浸水を防止するため、発電所構内全域において防波壁を強化する。

(2) シビアアクシデント対策の実施

平成23年6月7日に経済産業大臣より指示文書「平成23年福島第一原子力発電所事故を踏まえた他の発電所におけるシビアアクシデントへの対応に関する措置の実施について」（平成23・06・07原第2号）が発出された。

当社はこの指示を受けて、万一シビアアクシデントが発生した場合でも迅速に対応できるようにするため、以下の措置を講じるとともに、平成23年6月14日に実施状況を国に報告した。

中央制御室の作業環境の確保

全ての交流電源が喪失した場合でも、中央制御室の換気空調系を運転できるように緊急安全対策として配備した高圧発電機車（500kVA）2台に加え、新たに高圧発電機車（500kVA）1台を配備した。

緊急時における発電所構内通信手段の確保

島根原子力発電所構内の通信手段として配備しているPHSやトランシーバに加え、新たに有線の簡易通話装置（乾電池式）等を配備した。

高線量対応防護服等の資機材の確保および放射線管理のための体制の整備
高線量対応防護服を 10 着配備するとともに、緊急時に放射線管理要員以外の要員が現場での放射線測定等を実施できる仕組みを整備した。

水素爆発防止対策

炉心が損傷し発生する水素が原子炉建物へ蓄積する可能性がある場合、原子炉建物天井の一部に穴を開けるよう必要な資機材・手順書を整備した。
また、原子炉建物内天井付近に水素検知器を設置した。

がれき撤去用の重機の配備

緊急時に構内のがれき撤去作業が迅速に行えるよう、発電所構内にホイールローダを配備した。

また、早期対応のために当社社員がホイールローダを運転操作できるよう体制を整備した。

(3) その他の安全対策他の実施

緊急時対応訓練の実施

地震・津波によりすべての電源が喪失した場合等の過酷な状況を想定した「緊急時対応訓練（昼間・夜間）」を当社および協力会社社員により実施した。なお、今後も、迅速・的確に対応できるよう継続的に訓練を実施していく。

免震重要棟の設置

大規模地震が発生しても緊急時対応に支障をきたすことがないように、プラント監視や通信機器などの重要な設備を集合させた免震重要棟を島根原子力発電所構内の高台（40m以上）に設置する。

非常用発電設備の運転上の制限に係る「原子炉施設保安規定」の変更

平成23年4月9日に旧原子力安全・保安院より指示文書「非常用発電設備の保安規定上の取扱いについて（指示）」が発出された。

当社はこの指示を受けて、福島第一原子力発電所事故を踏まえ、原子炉ごとに、冷温停止状態および燃料交換において、必要な非常用交流高圧電源母線に接続する非常用発電設備が2台動作可能であることを運転上の制限とする「原子炉施設保安規定」の改正を平成23年5月20日に実施した。

福島第一原子力発電所事故由来の放射性物質の降下物（フォールアウト）の影響を踏まえた「原子炉施設保安規定」の変更

平成24年3月30日に旧原子力安全・保安院より指示文書「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故に係るフォールアウトによる原子力施設における資材等の安全規制上の取扱いについて」（平成24・03・26原院第10号）が発出された。

当社はこの指示を受けて、福島第一原子力発電所事故由来の放射性物質の降下物（フォールアウト）による原子炉施設の資材等への影響確認方法等を要求事項とする「原子炉施設保安規定」の改正を平成24年9月10日に実施するとともに、所内および協力会社等関係者への周知を行った。

（4）緊急安全対策等を踏まえた原子炉施設の安全性に関する総合評価の実施

平成23年7月20日に旧原子力安全・保安院より指示文書「東京電力株式会社福島第一原子力発電所における事故を踏まえた既設の発電用原子炉施設の安全性に関する総合評価の実施について（指示）」（平成23・07・20原院第1号）が発出された。

当社はこの指示を受けて、設計上の想定事象を超える外部事象に対する頑健性に対し、総合評価を実施中であり、島根原子力発電所2号機については、平成23年8月3日に一次評価結果を旧原子力安全・保安院に提出した。

・耐震安全性評価への反映

平成23年4月28日に旧原子力安全・保安院より指示文書「平成23年東北地方太平洋沖地震を踏まえた新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価結果の報告に係る原子力安全・保安院における検討に際しての意見の追加への対応について（指示）」（平成23・04・28原院第4号）が発出された。

当社はこの指示を受けて、平成23年5月31日に発電所周辺の既往調査による耐震設計上考慮していない断層等について旧原子力安全・保安院へ報告した。

また、平成23年6月6日に旧原子力安全・保安院より指示文書「平成23年東北地方太平洋沖地震を踏まえた新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価結果の報告に係る原子力安全・保安院における検討に際しての意見の追加への対応について（追加指示）」（平成23・06・03原院第1号）が発出された。

当社は平成23年8月30日に同断層等が平成23年3月11日以降に発生した地震に伴って生じた地殻変動による影響は小さく新たに耐震設計上考慮する必要がある断層ではない旨、報告を行った。

さらに、平成24年1月27日に旧原子力安全・保安院より「平成23年東北地方太平洋沖地震から得られた地震動に関する知見を踏まえた原子力発電所等の耐震安全性評価に反映すべき事項(中間取りまとめ)について」(平成24・01・26原院第1号)が発出され、当社はこの指示を受けて、平成24年2月29日に耐震安全性評価へ影響する可能性がある連動を想定すべき新たな活断層がないことを旧原子力安全・保安院に報告した。

・ 開閉所設備等の耐震安全性評価への反映

平成23年6月7日に旧原子力安全・保安院より指示文書「原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の地震対策について(指示)」(平成23・06・07原院第1号)が発出され、当社はこの指示を受けて、平成23年7月7日に「変電所等における電気設備の耐震設計指針(JEAG5003-2010)」に基づく開閉所設備や変圧器の耐震性評価結果を旧原子力安全・保安院へ報告した。

また、平成24年1月19日に「原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の地震対策について(追加指示)」(平成24・01・17原院第1号)が発出された。

当社はこの指示を受けて平成24年2月17日に今後発生する可能性のある地震を入力地震動に用いた開閉所設備や変圧器の耐震性評価の実施計画を旧原子力安全・保安院に提出し、耐震性評価を実施中である。

資料4.2.4-1 島根原子力発電所 安全対策等の実施状況

4. 保安活動への最新の技術的知見の反映

項目	対策	実施状況	平成23年度				平成24年度				平成25年度				平成26年度 以降
			第1Q	第2Q	第3Q	第4Q	第1Q	第2Q	第3Q	第4Q	第1Q	第2Q	第3Q	第4Q	
3. 敷地内への漏水を防ぐ対策	<p>防流壁の強化(海抜15mにかさ上げ)</p> 	1,2,3号	<p>3号機リア防流壁コンクリート補修工事 3号機エリクソン防流壁コンクリート打設工事</p>												
			<p>平成25年度上期完了予定</p>												
4. 緊急時に必要となる資機材、取換および緊急時の対応手順の確認、訓練等	<p>(1) 緊急時に必要となる資機材、設備の点検 (2) 緊急時対応手順の確認、訓練の実施</p>	1,2号	<p>平成23年4月完了 (1) 号機の原子炉建屋敷内を実施する点検を終了</p>												
		3号	<p>平成24年1月完了</p>												
5. 原子炉が重大な損傷を受けた場合の対策	<p>(1) 中央制御室の作業環境の確保(高圧発電機車の追加配備) (2) 緊急時における発電所構内通信手段の確保(簡易通話装置(乾電池式)等の配備) (3) 高線量対応防護服等の資機材の確保、放射線管理の体制整備 (4) 原子炉建物水素検知器の設置(天井開口対策、水素放出設備等の設置)</p>	1,2号	<p>平成23年6月完了(1台追加配備)</p>												
		3号	<p>平成23年6月完了</p>												
6. 外部電源の信頼性確保	<p>(1) 送電回線の全号機接続 (2) 送電線がいしへの耐震性強化、送電鉄塔の基礎安定性等の評価</p>	1,2,3号	<p>平成23年6月完了(高線量対応防護服)の確保を確保 放射線管理の体制整備</p>												
		3号	<p>平成23年12月完了</p>												
外部電源の信頼性確保対策	<p>(1) 送電回線の全号機接続 (2) 送電線がいしへの耐震性強化、送電鉄塔の基礎安定性等の評価 (3) 電気設備(変圧器)への防水壁設置</p>	1,2,3号	<p>平成23年6月完了(高線量対応防護服)の確保を確保 放射線管理の体制整備</p>												
		3号	<p>平成23年12月完了</p>												

資料4.2.4-1 島根原子力発電所 安全対策等の実施状況

項目	対策	イメージ図	号機	実施状況	平成23年度				平成24年度				平成25年度				平成26年度 以降	
					第1Q	第2Q	第3Q	第4Q	第1Q	第2Q	第3Q	第4Q	第1Q	第2Q	第3Q	第4Q		
(1) 3号機屋外タンク周辺への防水壁設置			3号	平成24年1月完了 (1,2号機 屋外タンクが高台(海拔15m以上)にあることから対策不要)														
(2) 免震重要標の設置			1,2,3号 (共用)	平成26年度内完了予定														
(3) 非常用過水タンクの設置			1,2,3号 (共用)	平成26年度内完了予定														
(4) フィルタ付付弁の設置			2,3号	平成26年度内完了予定														
(5) 移動式代替熱交換設備の配備			1,2,3号 (共用)	平成25年度内完了予定														
(6) 代替注水配管の敷設 「原子炉への代替注水ラインの設置」 「留滞燃料プールへの代替注水ラインの設置」			2,3号	平成25年度内完了予定 (3号機は引き渡しに取次可能な設計となっているため対策不要)														
(7) 原子炉補機海水ポンプ改造工事			2号	平成25年度内完了予定														
(8) 蓄電池(バッテリー)の強化			2,3号	平成25年度内完了予定														
(9) 深部地震観測装置の設置			1,2,3号 (共用)	平成25年度内完了予定														
(10) 津波堆積物調査			1,2,3号 (共通)	平成25年度内完了予定														

当社が自主的に取り組む対策

注釈

- 緊急安全対策 更なる信頼性向上対策
- 福島第一・第二原子力発電所事故を踏まえた緊急安全対策の実施に係る指示(平成23年3月30日付)に基づく対策
- 原子炉が重大な損傷を受けた場合の対策
- 平成23年福島第一原子力発電所事故を踏まえた他の原子力発電所におけるシビアアクシデントへの対応に関する措置の実施について指示(平成23年6月7日付)に基づく対策
- 外部電源の信頼性確保対策
- 原子力発電所の外部電源の信頼性確保について指示(平成23年4月16日付)に基づく対策
- 原子炉格納容器
- 原子炉圧力容器などを包み込む容器で、万一の事故時に放射性物質を閉じ込める役割がある。
- ベント
- 原子炉格納容器内の圧力上昇時に格納容器の破壊を防止するため、容器内圧力を低下させる排気措置。

- 原子炉補機海水ポンプ
- 原子炉関係の機器を冷やす冷却水(淡水)の温度を下げるために熱交換器へ海水を供給するポンプ。
- 送電線がしり
- 電線を鉄塔等の支持物に取り付ける際の絶縁体として使用される部品。

4 . 3 技術開発成果

技術開発とは、原子力施設の安全性や信頼性の向上、放射線業務従事者が受ける線量の低減、放射性廃棄物の低減等の観点から行っている種々の新技術の開発のことである。

これら新技術の開発結果を実証・検証した上で順次取り入れている。

この節では、まず、技術開発成果の反映の仕組みについて記載し、その後、島根原子力発電所1号機に反映すべき技術開発成果を反映しているかについて評価する。

4 . 3 - 1 技術開発成果反映の仕組み

技術開発成果は、技術検討書として本社所管箇所から発電所側への指示や、共同で技術開発を行ったプラントメーカーからの提案により入手し、その成果を設備あるいは工事方法に反映している。

4 . 3 - 2 技術開発成果の反映状況

技術開発成果の評価を行った結果 ,評価対象期間中に行われた技術開発について ,島根原子力発電所 1号機の設備や運用の安全性や信頼性の維持・向上が図られていることを確認した。

(資料 4 . 3 . 2 - 1 「技術開発成果一覧表」参照)

技術開発成果の反映状況を以下に示す。

・ 燃料漏えいの検知性能向上に関する技術開発

[調査結果]

燃料漏えいの検知性能向上に関する技術開発が行われている。

[反映状況]

炉水中のよう素濃度 ,オフガス中の放射性希ガス濃度の監視を行っている。また ,オフガス放射線モニタ指示値を連続監視する高感度オフガス放射線モニタを設置している。

・ 地震に対する安全性評価手法に関する技術開発

[調査結果]

原子力発電所の地震に対する安全性評価方法の技術開発が行われている。

[反映状況]

耐震審査指針の改訂を踏まえた耐震安全性評価に取り入れている。

・ 供用期間中検査手法に関する技術開発

[調査結果]

ステンレス鋼継手ならびにステンレス鋼と炭素鋼および低合金鋼の異材継手について ,溶接金属部を透過した探傷の適用可能性に関する技術開発が行われている。

[反映状況]

技術開発により得られた確認手法を供用期間中検査の定期事業者検査要領書に取り入れている。

・ 経年劣化評価手法に関する技術開発

[調査結果]

原子炉格納容器貫通部におけるケーブルの経年劣化に関する技術開発が行われている。

[反映状況]

技術開発により得られた評価手法を原子炉施設の経年劣化に関する技術的な評価に取り入れている。

以上のとおり、技術開発成果を適切に反映していることを確認しており、技術開発成果の知見が意図する効果が得られていると判断した。

同様に、技術開発成果を適切に反映していることから、技術開発成果を反映する仕組みについても機能していると判断した。

これらのことから、原子炉施設の安全性を確保する上で重要な設備に対し、原子炉施設のより一層の安全性や、信頼性の維持・向上を図っていると判断した。

資料 4 . 3 . 2 - 1 技術開発成果一覧表

No	知見の出典 (年月)	成果の概要	現在の反映状況	確認 結果	備考
1	燃料漏えいの検知性能向上に関する技術開発 (H14.3)	燃料漏えいの検知性能向上に関する技術開発が行われている。	炉水中のよう素濃度，オフガス中の放射性希ガス濃度の監視およびオフガス放射線モニタ指示値を連続監視する装置を設置している。	○	本技術開発の期間はH14.3までであるが，H18.12に知見の反映を実施。
2	地震に対する安全性評価手法に関する技術開発 (H19.3)	原子力発電所の地震に対する安全性評価手法を取りまとめるための技術開発が行われている。	耐震審査指針の改訂を踏まえた耐震安全性評価に取り入れている。	○	
3	供用期間中検査手法に関する技術開発 (H22.6)	ステンレス鋼継手等の溶接金属部に関する探傷の適用可能性に関する技術開発が行われている。	技術開発により得られた確認手法を供用期間中検査の定期事業者検査要領書に取り入れている。	○	本技術開発の期間はH24.3までであるが，H22.6に知見の反映を実施。
4	経年劣化評価手法に関する技術開発 (H23.3)	原子炉格納容器貫通部におけるケーブルの経年劣化に関する技術開発が行われている。	技術開発により得られた評価手法を原子炉施設の経年劣化に関する技術的な評価に取り入れている。		

確認結果；○：反映済みであり，知見が意図する効果が得られている。

：反映済みだが，知見が意図する効果が得られていない。

：現在反映中。

-：対象外

4 . 4 保安活動への最新の技術的知見の反映状況の評価のまとめ

保安活動への最新の技術的知見の反映状況を評価した結果 ,原子炉施設の安全性を確保する上で重要な設備等について ,前回の定期安全レビュー以降も最新の技術的知見を適切に反映しているもしくは反映を計画していることを確認しており ,知見が意図する効果が得られていると判断した。同様に ,知見を反映する仕組みについても機能していると判断した。

以上のことから ,原子炉施設の安全性を確保する上で重要な設備等に対し ,原子炉施設のより一層の安全性や信頼性の維持・向上を図っていると判断した。

なお ,平成23年3月11日に発生した福島第一原子力発電所事故については ,同じ原子力事業に携わる者として重く受け止め ,今後も事故の全体像の解明が更に進み ,新たな知見として整理された段階で ,安全最優先で必要な対策を適切に実施していく。

また ,平成24年9月に設置された原子力規制委員会により平成25年7月に策定された新規制基準については ,島根原子力発電所1号機における定期安全レビューの評価対象期間以降に新たに得られた知見として ,今後 ,適切に反映検討を行う。