

第90回「柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会」

ご説明内容

1. 日 時 平成22年12月1日（水） 18：30～21：35
2. 場 所 柏崎原子力広報センター 2F 研修室
3. 内 容
 - (1) 前回定例会以降の動き,
 - (2) 新検査制度の概要について（原子力安全・保安院）
 - (3) 新検査制度についての取組み（東京電力）
 - (4) 質疑応答、その他

添付：第90回「地域の会」定例会資料

以 上

第 90 回「地域の会」定例会資料 [前回 11/10 以降の動き]

<不適合事象関係>

【区分Ⅲ】

- ・ 11月12日 1号機 原子炉冷却材浄化系ポンプ（B）室（管理区域）における水漏れについて（続報）
- ・ 11月17日 7号機 復水器室（管理区域）における水漏れについて
- ・ 11月22日 7号機 復水器室（管理区域）における水漏れの対応状況について（続報）
- ・ 11月25日 7号機 復水器室（管理区域）における水漏れの対応状況について（続報）

<発電所に係る情報>

【5号機関連】

- ・ 11月17日 5号機の運転再開の了承について
- ・ 11月17日 5号機の保全計画の変更届出について
- ・ 11月17日 5号機 新潟県中越沖地震後のプラント全体の機能試験の開始について
- ・ 11月18日 5号機 新潟県中越沖地震後のプラント全体の機能試験の進捗状況について [原子炉の起動について]
- ・ 11月22日 5号機 新潟県中越沖地震後のプラント全体の機能試験の進捗状況について [原子炉圧力上昇（約 3.5MPa）後の評価について]
- ・ 11月24日 5号機 新潟県中越沖地震後のプラント全体の機能試験の進捗状況について [原子炉圧力上昇（約 7.0MPa）後の評価について]
- ・ 11月25日 5号機 新潟県中越沖地震後のプラント全体の機能試験の進捗状況について [発電開始について]
- ・ 11月26日 5号機 新潟県中越沖地震後のプラント全体の機能試験の進捗状況について [発電機出力約 20%の状態における評価について]

- ・ 11月29日 5号機 新潟県中越沖地震後のプラント全体の機能試験の進捗状況について [発電機出力約50%の状態における評価について]

【3号機関連】

- ・ 11月11日 3号機に関する新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価計画書（改訂版）の経済産業省原子力安全・保安院への提出について
- ・ 11月15日 3号機 系統機能試験の開始予定について

【その他】

- ・ 11月15日 当社原子力発電所における供用期間中検査計画の管理状況に関する指示文書の受領について
- ・ 11月22日 柏崎刈羽原子力発電所における使用済制御棒の点検状況について（続報その2）

<新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業について>

- ・ 11月11日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について（週報：11月11日）
- ・ 11月18日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について（週報：11月18日）
- ・ 11月25日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について（週報：11月25日）

以 上

<参考>

当社原子力発電所の公表基準（平成15年11月策定）における不適合事象の公表区分について	
区分Ⅰ	法律に基づく報告事象等の重要な事象
区分Ⅱ	運転保守管理上重要な事象
区分Ⅲ	運転保守管理情報の内、信頼性を確保する観点からすみやかに詳細を公表する事象
その他	上記以外の不適合事象

～総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会への当社説明内容について～

- ・ 11月12日 総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 中越沖地震における原子力施設に関する調査・対策委員会 運営管理・設備健全性評価ワーキンググループ 第31回設備健全性評価サブワーキンググループ
 - ・ 柏崎刈羽原子力発電所各号機の設備健全性に係る点検・評価の実施状況について
 - ・ 柏崎刈羽原子力発電所3号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価に関する報告書(案)(機器レベルの点検・評価報告)
 - ・ 柏崎刈羽原子力発電所3号機 系統レベルの健全性確認について

- ・ 11月15日 総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 耐震・構造設計小委員会 第59回構造ワーキンググループ
 - ・ 柏崎刈羽原子力発電所3号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価状況について(原子炉建屋、タービン建屋、海水熱交換器建屋)
 - ・ 柏崎刈羽原子力発電所3号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価状況について(排気筒)
 - ・ 柏崎刈羽原子力発電所3号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る屋外重要土木構造物の点検・評価状況について

～新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会への当社説明内容について～

- ・ 11月12日 第24回 地震、地質・地盤に関する小委員会
 - ・ 知見の拡充に向けた取り組みの検討状況について

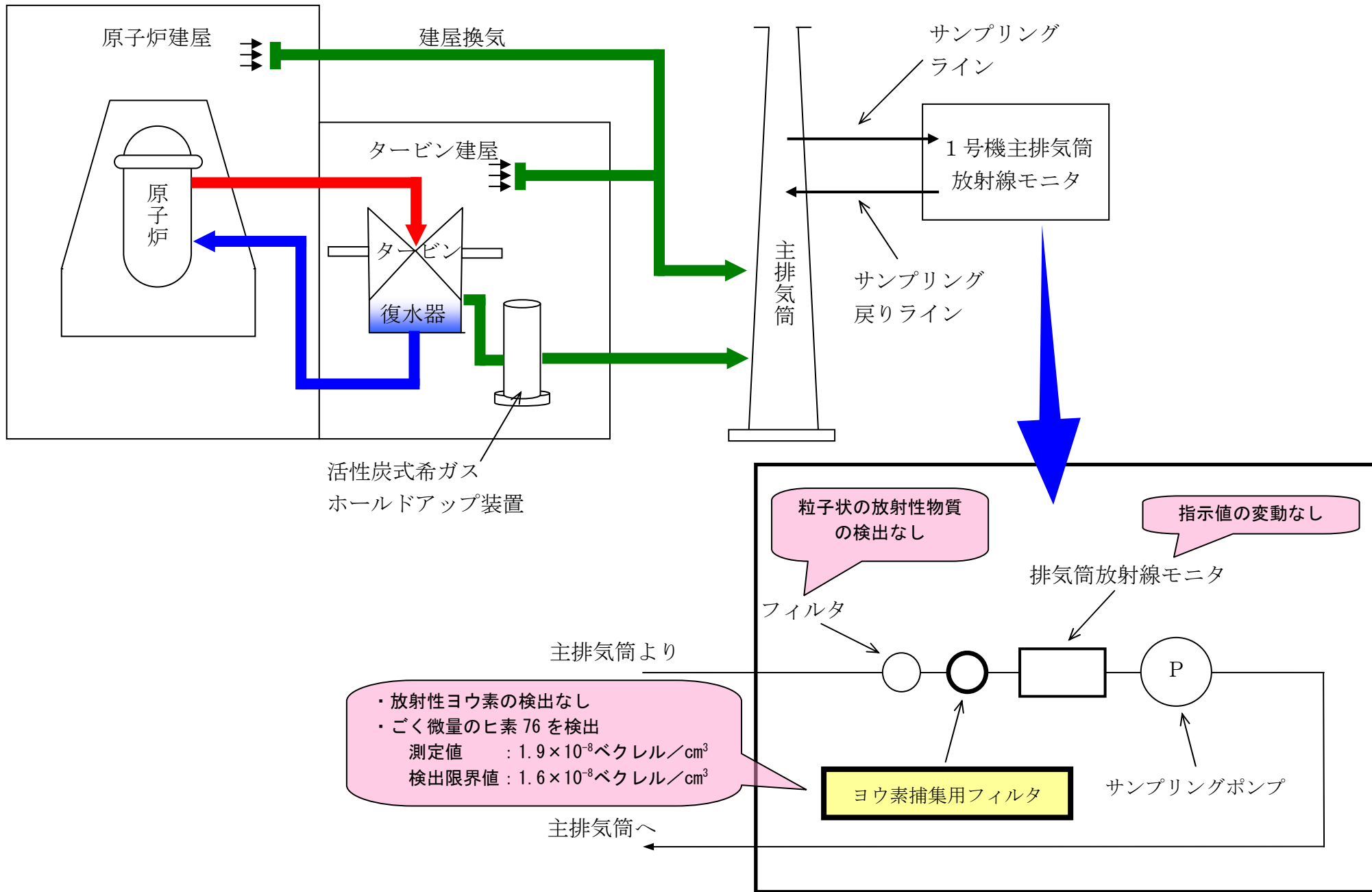
- ・ 11月30日 第47回 設備健全性、耐震安全性に関する小委員会
 - ・ 各号機の点検・解析の進捗状況について
 - ・ 5号機 設備健全性に係るプラント全体の機能試験・評価について(発電機出力50%段階)
 - ・ 3号機 設備健全性に係る点検・評価に関する報告書(案)について
 - ・ 3号機 系統レベルの健全性評価について

以上

区分：Ⅲ（続報）

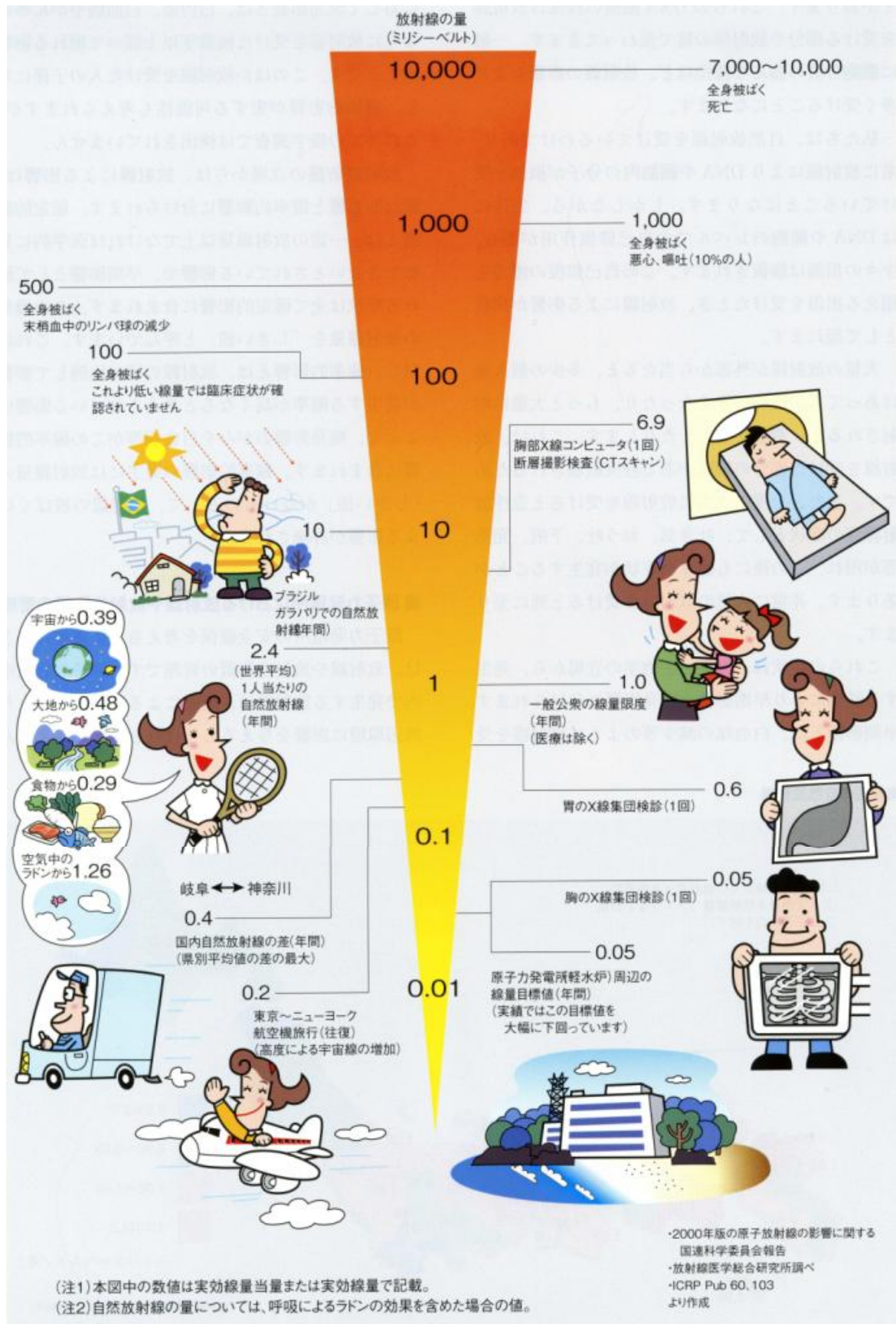
号機	1号機	
件名	原子炉冷却材浄化系ポンプ（B）室（管理区域）における水漏れについて（続報）	
不適合の概要	<p>定格熱出力一定運転中の1号機において、原子炉建屋地下4階の原子炉冷却材浄化系ポンプ（B）室（管理区域）で、配管への水張り作業を行っていたところ、水張り時に使用する空気抜き用配管につながる排水口から水（一部蒸気化）が漏れ出て、ポンプ室に漏えいしました。</p> <p>その後、配管への水張り作業のために開いていた空気抜き用配管の弁を閉めたことにより、水漏れは停止しました。</p> <p>今回の事象により、漏れ出た水（一部蒸気化）が再び凝縮し、ポンプ室床面に溜まりましたが、水は漏えいの拡大を防止するための堰内にとどまっており、堰内の床面に溜まっていた水の量は約9リットル、放射エネルギーは約1.1×10^7ベクレルでした。</p> <p>床面に漏れた水については、同日、拭き取りによる清掃を実施しております。 (公表区分Ⅲ：平成22年11月10日お知らせ済み)</p> <p>今回の水漏れ事象が発生した際に、排気筒モニタに変動がないこと、発電所敷地境界に設置され空間線量率を測定するモニタリングポストやダスト放射線モニタの指示値に有意な変動がなく、環境への影響がないことを確認しておりますが、その後、今回の水漏れによる影響を確認するため、排気筒モニタのサンプリングラインに設置している放射性物質を捕集するためのフィルタについて、通常は1週間に1回測定を行うところ、今回速やかにフィルタを回収し測定を行いました。</p> <p>測定の結果、放射性のよう素や粒子状物質は検出されませんでした。放射性のよう素を捕集するフィルタの測定において、ごく微量のヒ素76*が検出(検出限界値1.6×10^{-8}ベクレル/cm³に対し、測定値1.9×10^{-8}ベクレル/cm³)されました。</p> <p>ヒ素76は半減期が1.1日と短いため、周辺環境における線量への影響も小さく、今回検出された放射能濃度をもとに線量評価を行った結果は約9×10^{-11}ミリシーベルトです。これは、自然界から1年間に受ける放射線量2.4ミリシーベルトと比べても十分低い値であり、胸のエックス線検診（1回）で受ける放射線量（0.05ミリシーベルト）の約5億分の1です。</p> <p>* ヒ素76 自然界にも広く存在する元素のひとつであるヒ素が、原子炉水中で中性子の照射を受けて放射化したもの。運転中の1号機の原子炉水中には約1ベクレル/cm³存在している。</p> <p>ヒ素は、一般に有害物質とされているが、ごく微量ながら人体にも含まれており、食品を介して1日平均で約0.1mgを摂取している。仮に、今回放出したと想定されるヒ素76全量（1×10^{-8}mg）を摂取したとしても、1日の食品からの摂取量の1千万分の1程度と評価されることから、人体への影響はない。</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p><安全上の重要度></p> <p>安全上重要な機器等 / ○その他設備</p>	<p><損傷の程度></p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要 <input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要 <input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	<p>今回の事象は、一部蒸気化した水に含まれていたヒ素76が換気空調系から排気筒に至った可能性があるものと考えておりますが、引き続き調査を進めてまいります。</p>	

主排気筒モニタの概要



1号機主排気筒放射線モニタ

日常生活における放射線量との比較



本事象における放射線量

約0.000000000009ミリシーベルト

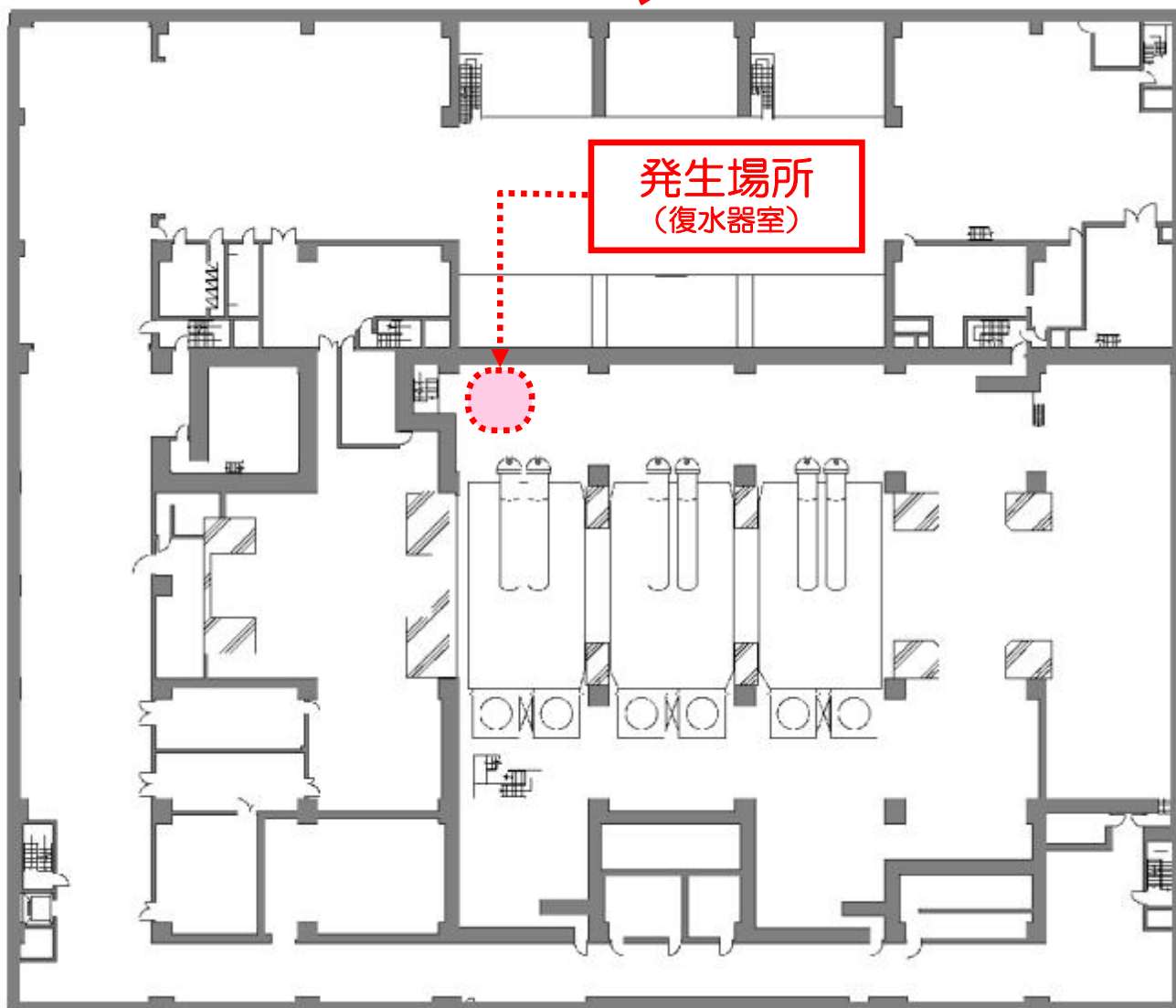
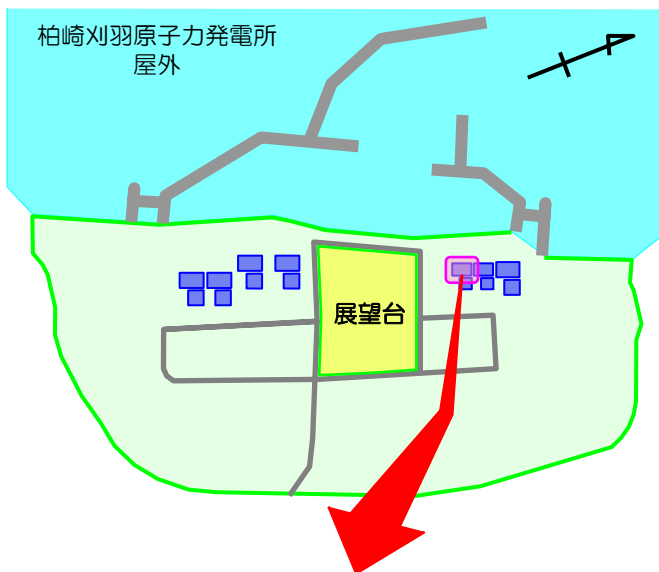
区分：Ⅲ

号機	7号機	
件名	復水器室（管理区域）における水漏れについて	
不適合の概要	<p>（事象の発生状況） 定格熱出力一定運転中の7号機において、平成22年11月16日午後1時30分頃、パトロール中の当社社員が、タービン建屋1階の復水器室（管理区域）において、湿分分離加熱器*1凝縮水回収タンクの下流に設置されている逆止弁付近の配管保温材から水が床面に滴下していることを発見しました。 滴下した水は漏えいの拡大を防止するための堰内にとどまっており、堰内の床面に溜まっていた水の量は約4リットル、放射エネルギーは約1×10^6ベクレル*2でした。 また、当該場所の空气中放射性物質濃度を測定した結果、粒子状物質およびヨウ素は検出されませんでした。</p> <p>（安全性、外部への影響） 本事象により漏れた水は、復水器室の堰内にとどまっており、排気筒モニタの指示値は通常の範囲内であり、外部への放射能の影響はありません。</p> <p>* 1 湿分分離加熱器 高压タービンから低压タービンに導く蒸気の湿分を下げ、かつ蒸気を再加熱することにより熱効率を上げる装置。</p> <p>* 2 放射エネルギーは約1×10^6ベクレル 今回の水の滴下は、漏えいの拡大を防止するための堰内にとどまっており、法令による報告対象となる事象ではありません。なお、漏えいの拡大を防止するための堰を超える漏えい事象の場合、法令による報告対象として、放射エネルギーについては3.7×10^6ベクレルが目安とされています。</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p><安全上の重要度></p> <p>安全上重要な機器等 / その他設備</p>	<p><損傷の程度></p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要 <input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要 <input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	<p>床面に漏れた水は、本日、拭き取りによる清掃を実施しました。 漏えい量は、1秒に1滴程度で微量のため、受け皿を設置するとともに、監視カメラによる漏えい状況の監視、ならびに空气中放射性物質濃度の監視を強化しながら、運転を継続してまいります。 また、漏えい箇所の特定と漏えい状況の確認、ならびに補修方法等についても検討していきます。</p>	

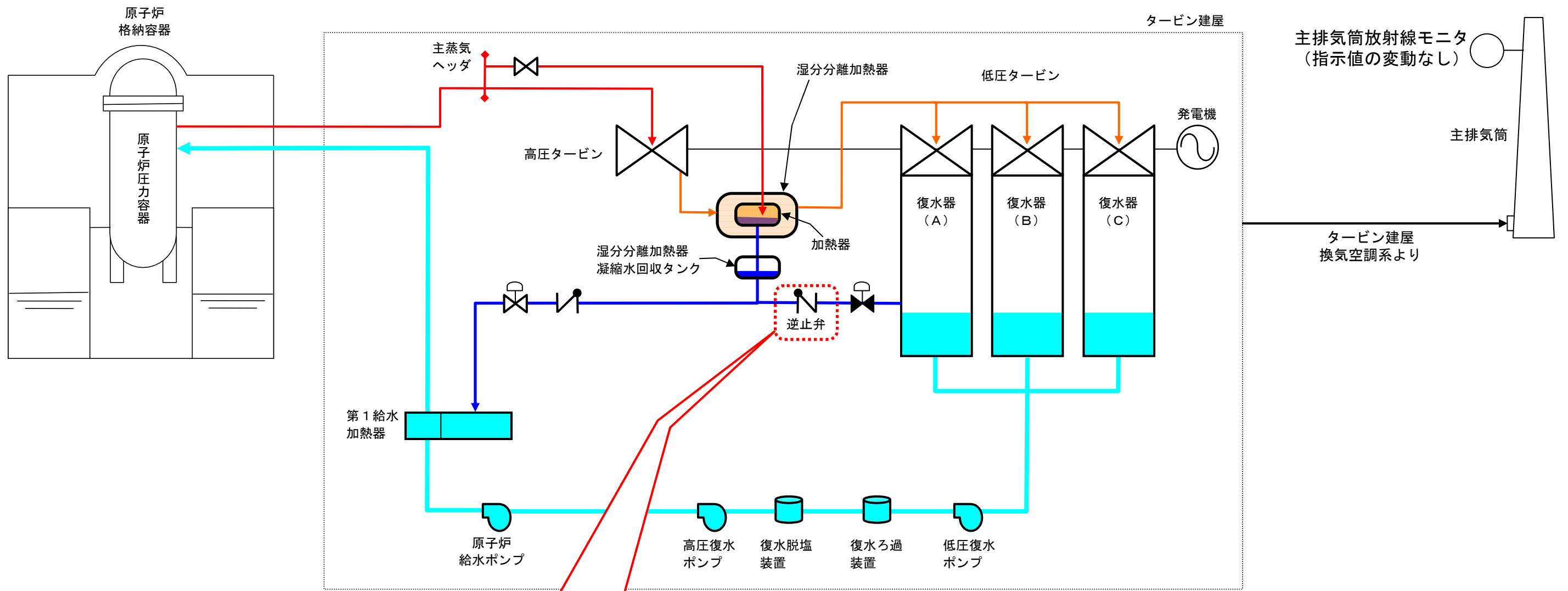
区分：Ⅲ（続報）

号機	7号機	
件名	復水器室（管理区域）における水漏れの対応状況について	
不適合の概要	<p>（事象の発生状況） 定格熱出力一定運転中の7号機において、平成22年11月16日午後1時30分頃、パトロール中の当社社員が、タービン建屋1階の復水器室（管理区域）において、湿分分離加熱器*1凝縮水回収タンクの下流に設置されている逆止弁付近の配管保温材から水が床面に滴下していることを発見しました。 滴下した水は漏えいの拡大を防止するための堰内にとどまっており、堰内の床面に溜まっていた水の量は約4リットル、放射エネルギーは約1×10^6ベクレル*2でした。 また、当該場所の空气中放射性物質濃度を測定した結果、粒子状物質およびヨウ素は検出されませんでした。 床面に漏れた水は、同日中に、拭き取りによる清掃を実施いたしました。併せて、受け皿を設置するとともに、監視カメラによる漏えい状況の監視、ならびに空气中放射性物質濃度の監視を強化しながら、運転を継続しておりました。 (公表区分Ⅲ：平成22年11月17日お知らせ済み)</p> <p>その後、配管の保温材を取り外し、漏えい箇所を確認した結果、当該逆止弁のサイドプラグ部*3からの漏えいと特定いたしました。漏えいの原因は、サイドプラグのシール部の劣化によるものと推定いたしました。</p> <p>（安全性、外部への影響） 本事象により漏れた水は、受け皿で適切に受けており、排気筒モニタの指示値は通常の範囲内であり、外部への放射能の影響はありません。</p> <p>* 1 湿分分離加熱器 高圧タービンから低圧タービンに導く蒸気の湿分を下げ、かつ蒸気を再加熱することにより熱効率を上げる装置。</p> <p>* 2 放射エネルギーは約1×10^6ベクレル 今回の水の滴下は、漏えいの拡大を防止するための堰内にとどまっており、法令による報告対象となる事象ではありません。なお、漏えいの拡大を防止するための堰を超える漏えい事象の場合、法令による報告対象として、放射エネルギーについては3.7×10^6ベクレルが目安とされています。</p> <p>* 3 サイドプラグ部 逆止弁の稼働軸部の両端をボルトで留めている部分で、内部の水が漏れ出ないようにボルト部分と弁箱部をシールしている。</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p><安全上の重要度> 安全上重要な機器等 / その他設備</p>	<p><損傷の程度> <input type="checkbox"/> 法令報告要 <input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要 <input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	<p>今後、漏えい箇所の補修作業を行うために、11月23日午後10時30分頃より、発電機出力を約70万キロワットまで降下させ、約2～3日間かけて作業を行う予定です。補修作業が終了したのち、発電機出力を定格熱出力まで復帰させてまいります。</p>	

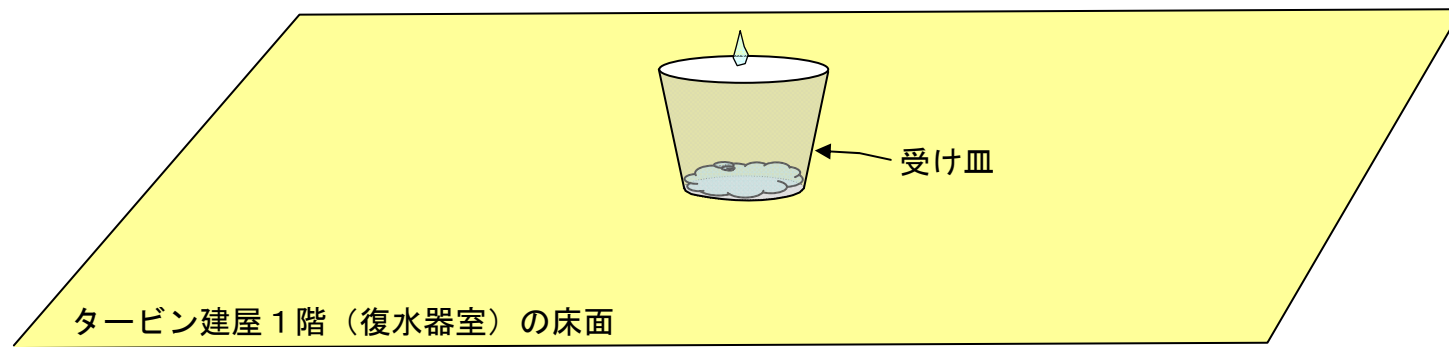
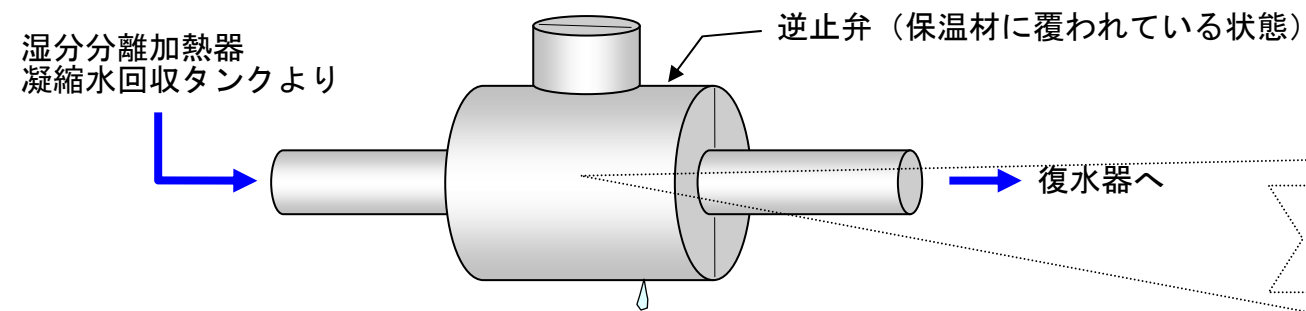
7号機復水器室（管理区域）における水漏れについて



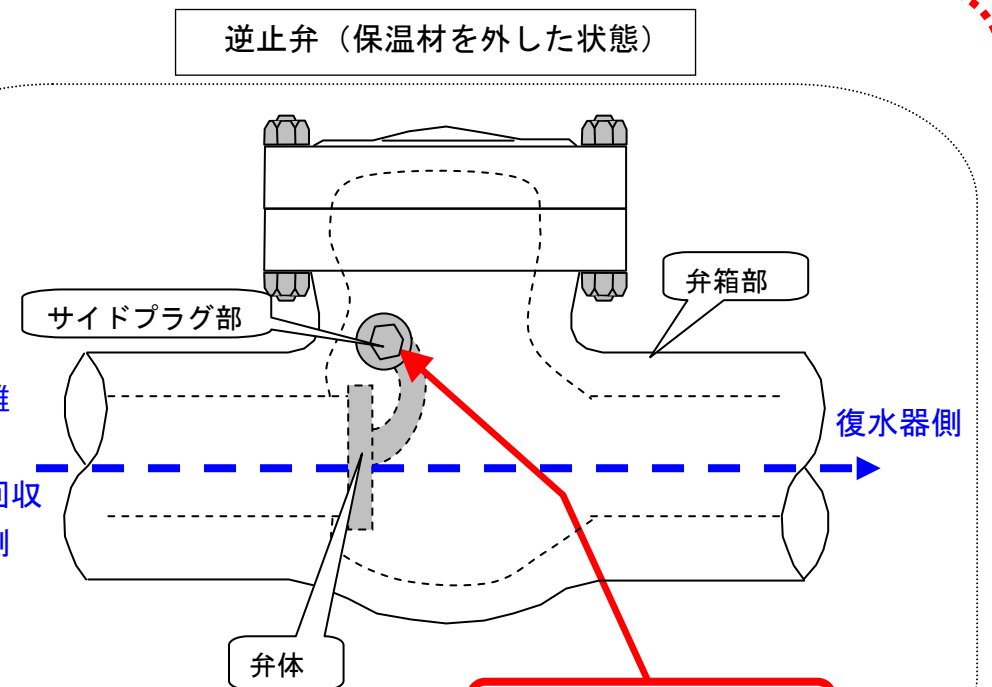
柏崎刈羽原子力発電所7号機 タービン建屋 1階



拡大図



保温材内部の逆止弁構造



漏えい箇所

柏崎刈羽原子力発電所7号機 系統概略図

区分：Ⅲ（続報）

号機	7号機	
件名	復水器室（管理区域）における水漏れの対応状況について	
不適合の概要	<p>（事象の発生状況） 定格熱出力一定運転中の7号機において、平成22年11月16日午後1時30分頃、パトロール中の当社社員が、タービン建屋1階の復水器室（管理区域）において、湿分分離加熱器*1凝縮水回収タンクの下流に設置されている逆止弁付近の配管保温材から水が床面に滴下していることを発見しました。 滴下した水は漏えいの拡大を防止するための堰内にとどまっており、堰内の床面に溜まっていた水の量は約4リットル、放射エネルギーは約1×10^6ベクレル*2でした。 また、当該場所の空气中放射性物質濃度を測定した結果、粒子状物質およびヨウ素は検出されませんでした。 床面に漏れた水は、同日中に、拭き取りによる清掃を実施いたしました。併せて、受け皿を設置するとともに、監視カメラによる漏えい状況の監視、ならびに空气中放射性物質濃度の監視を強化しながら、運転を継続しておりました。 配管の保温材を取り外し、漏えい箇所を確認した結果、当該逆止弁のサイドプラグ部*3からの漏えいと特定いたしました。漏えいの原因は、サイドプラグのシール部の劣化によるものと推定し、漏えい箇所を補修することといたしました。 (平成22年11月17日、22日お知らせ済み)</p> <p>その後、11月23日午後10時30分頃より、発電機出力を約70万キロワットまで降下させ、サイドプラグ周辺を溶接し漏えい箇所の補修を完了いたしました。</p> <p>（安全性、外部への影響） 本事象による外部への放射能の影響はありません。</p> <p>* 1 湿分分離加熱器 高圧タービンから低圧タービンに導く蒸気の湿分を下げ、かつ蒸気を再加熱することにより熱効率を上げる装置。</p> <p>* 2 放射エネルギーは約1×10^6ベクレル 今回の水の滴下は、漏えいの拡大を防止するための堰内にとどまっており、法令による報告対象となる事象ではありません。なお、漏えいの拡大を防止するための堰を超える漏えい事象の場合、法令による報告対象として、放射エネルギーについては3.7×10^6ベクレルが目安とされています。</p> <p>* 3 サイドプラグ部 逆止弁の可動軸部の両端をボルトで留めている部分で、内部の水が漏れ出ないようにボルト部分と弁箱部をシールしている。</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p><安全上の重要度> 安全上重要な機器等 / その他設備</p>	<p><損傷の程度> <input type="checkbox"/> 法令報告要 <input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要 <input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	<p>補修作業が完了したことから、本日午後5時頃より、発電機出力の上昇操作を開始いたします。操作の過程において、湿分分離加熱器を低出力の状態から徐々に復旧する必要がありますため、あらかじめ定めた手順に従い発電機出力を一旦約14万キロワットまで低下させ、その後、2週間程度かけて定格熱出力まで復帰させてまいります。</p>	

(コメント)

柏崎刈羽原子力発電所 5号機の運転再開の了承について

平成 22 年 11 月 17 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所
所長 横村 忠幸

当社は、平成 22 年 8 月 31 日、新潟県、柏崎市、刈羽村に対し、柏崎刈羽原子力発電所 5 号機の運転再開をお願いさせていただきましたが、本日、安全協定にもとづき、泉田新潟県知事、会田柏崎市長、品田刈羽村長より、5 号機の運転再開につきましてご了承をいただきました。

新潟県中越沖地震以降、これまでご支援賜りました地域の皆さま、そして関係者の皆さまに改めて厚く御礼申し上げます。

当社といたしましては、これを受け、原子炉の起動に向けた準備を進めてまいります。

今後、5 号機については最終的な健全性を確認することとしておりますが、安全・安心を第一に、先行号機における経験も反映して、慎重な試験の実施に万全を期してまいります。また、試験結果等については、国ならびに地元自治体へご報告するとともに、地域の皆さまへのわかりやすい情報公開に努めてまいります。

なお、2～4 号機につきましても、設備の健全性確認や復旧作業、耐震強化工事などについて、初心を忘れることなく、安全を第一に着実に進めてまいります。

以 上

平成 22 年 11 月 17 日

柏崎刈羽原子力発電所 5 号機の保全計画の変更届出について

当社は、経済産業省令*¹にもとづき、本日、経済産業省へ柏崎刈羽原子力発電所 5 号機の保全計画の変更届出を行いました。

このたびの変更届出においては、原子力発電設備の保全活動の充実に係る検査制度の導入に伴い、保安規程*²に定める柏崎刈羽原子力発電所プラント毎の保全計画（平成 21 年 4 月 8 日届出）のうち、5 号機の保全計画の適用期間について、「プラント全体の健全性確認を開始するまでの期間」から、「プラント全体の健全性確認が終了し、営業運転を開始（第 12 回定期検査終了）するまでの期間」に変更いたしました。

また、平成 19 年 7 月 16 日に発生した新潟県中越沖地震の影響により、プラントが長期停止中であることから、プラント全体の健全性確認に係る計画を定めた特別な保全計画を策定しております。

現在、当所におきましては、安全を第一に、災害の未然防止に努め、点検・復旧作業や耐震強化工事などを進めておりますが、今後も、原子力発電施設に対する保全活動を充実させることで、プラント全体の信頼性をより一層向上させてまいります。

以 上

<添付資料>

- ・ 柏崎刈羽原子力発電所 5 号機 保全計画変更の概要

* 1 経済産業省令

平成 21 年 1 月 1 日に施行され、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の一部改正に併せ、電気事業法施行規則の一部が改正されたもの。主な改正点は以下の項目。

- ・ 保安規程の記載事項についての整理（原子力発電工作物に求める保安規程の記載事項と、他の事業用電気工作物に求める保安規程の記載事項を区別し、当該区別毎に届出。第 50 条）
- ・ 保全活動の充実（保全計画の届出、および予防保全の徹底。第 50 条、第 94 条の 3）
- ・ 定期検査の時期の適正化（第 91 条）

* 2 保安規程

事業用電気工作物の工事、維持および運用に関する保安について、電気事業法第 42 条にもとづき、事業者自らが基本的な事項を定めて、国に届け出ているもの。

保安規程は、事業用電気工作物の種類ごと[電気事業用電気工作物（原子力発電工作物を除く）]と[電気事業用電気工作物（原子力発電工作物）]に定めている。

また、保全計画はプラント毎に、保安規程[電気事業用電気工作物（原子力発電工作物）]の別紙として定めている。

柏崎刈羽原子力発電所 5号機 保全計画変更の概要

平成 22 年 11 月 17 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

概要

I. 保全計画書変更のポイント

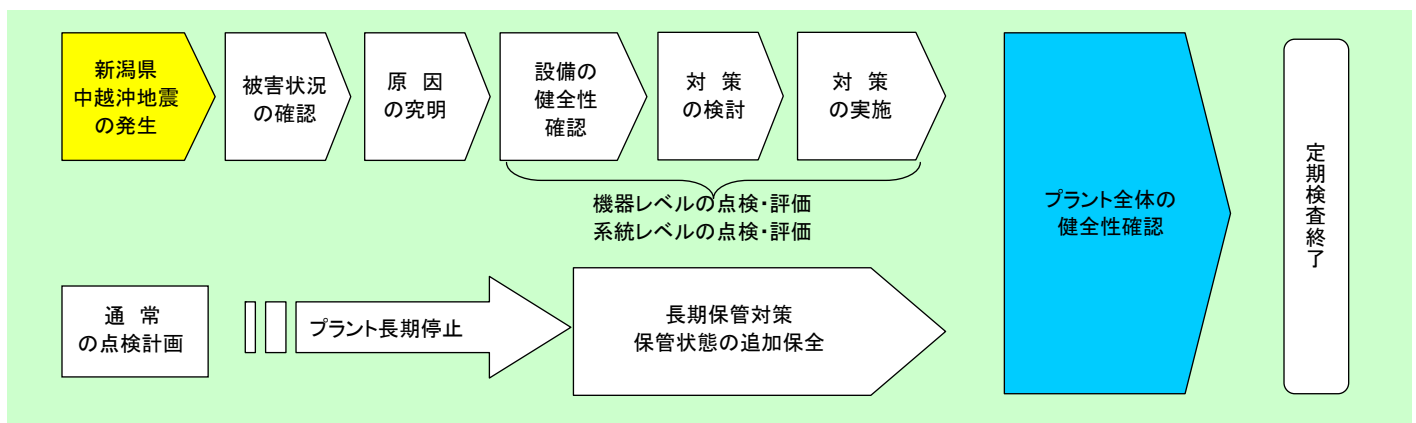
- 平成 21 年 4 月 8 日に届出した 5 号機 保全計画（第 12 保全サイクル）のうち、特別な保全計画（下図参照）の適用期間を従前「原子炉の蒸気を発生することが可能となった時期以降に行う設備健全性確認（プラント全体の健全性確認）を開始するまでの期間」としていたものを「プラント全体の健全性確認が終了し、実運転期間を開始（第 12 回定期検査終了日）するまでの期間」に変更。
- 特別な保全計画として、プラント全体の健全性確認に係る計画書の内容を反映。

II. 今回届出した保全計画書の骨子（下線部は前回の届出内容との変更箇所）

1. 保全計画の始期及び適用期間
第 12 回定期検査終了までの期間を適用期間として記載。（始期は平成 21 年 4 月 1 日）
2. 保全活動管理指標の設定
保全活動の効果と弱点の「見える化」を図り、保全活動を継続的に改善するための「ものさし」として、プラントレベルおよび安全上重要な系統レベル毎に合計約 200 の管理指標を設定。
 - [プラントレベルの管理指標の例]
 - ・ 7000 臨界時間*当たりの計画外自動スクラム回数：<1 回
 - ・ 7000 臨界時間当たりの計画外出力変動回数：<2 回
 - * 臨界時間 制御棒引抜開始から全挿入までの時間
 - [系統レベルの管理指標の例]
 - ・ 原子炉の緊急停止機能について保全により予防することが可能な故障回数の目標値：<1 回/サイクル
3. 点検計画
原子力発電所の主要な構築物、系統、機器等について、原子炉施設の安全性を確保する上での重要度を定めるとともに、過去の運転経験（点検実績やトラブル等）から社内では定めている保全方式、点検内容・頻度を整理。また、今後点検計画を策定、変更するにあたっては、保全活動から得られた情報等から、保全が有効に機能することを確認するとともに、継続的な改善につなげていく旨を記載。
 - (残留熱除去冷却ポンプの例)
 - ・ ポンプを含めた機能・性能試験（炉心注水機能検査）：定期検査の都度実施
 - ・ 状態監視を含む機能・性能試験（ポンプ運転中検査）：運転中 6 ヶ月毎の実施
4. 特別な保全計画
プラント全体の健全性確認に係る計画、並びに長期停止に伴う保管に係る計画について記載。
5. 補修、取替え及び改造計画
保全サイクル中の工事認可対象工事等について記載。
6. 定期検査時の安全管理
定期検査停止時における、保安規定で求められる機能を満足させるための管理の計画を整理。
7. 保全に関する実施体制
保全の実施については、保安規程に定められた事業者管理体制に基づき実施することや、協力事業者に役務を調達する場合には技術的要件(力量)も考慮の上、調達管理のマニュアルに従うこと等を記載。

プラントの復旧段階と特別な保全計画の届出範囲

プラントの復旧段階に応じて、機器レベル、系統レベル、建物・構築物における点検・評価計画やプラント全体の機能試験・評価計画、設備の長期保管計画を「特別な保全計画」として策定。



柏崎刈羽原子力発電所5号機 新潟県中越沖地震後の
プラント全体の機能試験の開始について

平成 22 年 11 月 17 日
東京電力株式会社

当社は、平成 22 年 8 月 31 日、新潟県、柏崎市、刈羽村に対し、柏崎刈羽原子力発電所 5 号機の運転再開をお願いさせていただきましたが、本日、安全協定にもとづき、泉田新潟県知事、会田柏崎市長、品田刈羽村長より、5 号機の運転再開につきましてご了承をいただきました。

これを受け、当社は、本日午後 10 時より 5 号機のプラント全体の機能試験を開始いたします。その後、明日午後 2 時より制御棒の引き抜き操作を開始して原子炉を起動する予定です。

今後、最終的な健全性を確認することとしておりますが、安全・安心を第一に、先行号機における経験も反映して、慎重な試験の実施に万全を期してまいります。

また、機能試験の状況については、これまでと同様、情報公開に努め、国や地元自治体、地域の皆さまに丁寧にご説明してまいります。

以 上

○添付資料

別紙 1：柏崎刈羽原子力発電所 5 号機 新潟県中越沖地震後のプラント全体の機能試験・評価の概要

別紙 2：柏崎刈羽原子力発電所 5 号機 新潟県中越沖地震後のプラント全体の機能試験に係る進捗状況（平成 22 年 11 月 17 日）

柏崎刈羽原子力発電所5号機 新潟県中越沖地震後の
プラント全体の機能試験の進捗状況について
[原子炉の起動について]

平成22年11月18日
東京電力株式会社

当社柏崎刈羽原子力発電所5号機（沸騰水型、定格出力110万キロワット）は、平成18年11月24日から第12回定期検査に伴いプラントを停止し、その後、平成19年7月16日に発生した新潟県中越沖地震の影響による点検、復旧作業を実施しておりましたが、平成22年11月17日よりプラント全体の機能試験を開始いたしました。

その後、原子炉起動前に実施すべき試験項目について問題がないことを確認いたしました（試験項目および結果の概要については、添付資料を参照）。

これまでの試験結果を踏まえ、本日午後1時32分に制御棒の引き抜き操作を開始し、原子炉を起動いたしました。

今後、原子炉圧力を約3.5MPaまで上昇させ、計画した試験を慎重に進めてまいります（試験予定の概要については、添付資料を参照）。

なお、機能試験の状況については、随時、お知らせしてまいります。

以 上

○添付資料

別紙：柏崎刈羽原子力発電所5号機 新潟県中越沖地震後のプラント全体の機能試験に係る進捗状況（平成22年11月18日）

柏崎刈羽原子力発電所5号機 新潟県中越沖地震後の
プラント全体の機能試験の進捗状況について
[原子炉圧力上昇(約3.5MPa)後の評価について]

平成22年11月22日
東京電力株式会社

当社柏崎刈羽原子力発電所5号機(沸騰水型、定格出力110万キロワット)は、平成18年11月24日から第12回定期検査に伴いプラントを停止し、その後、平成19年7月16日に発生した新潟県中越沖地震の影響による点検、復旧作業を実施しておりましたが、平成22年11月17日よりプラント全体の機能試験を開始し、11月18日に原子炉を起動いたしました。

これまでに、原子炉圧力を上昇させ、原子炉圧力が約3.5MPaに到達した後に一旦原子炉を未臨界状態*とし、11月21日午後0時までに計画した試験を行い、試験結果について問題がないことを確認いたしました(試験項目および結果の概要については、添付資料を参照)。

これまでの試験結果を踏まえ、再度、原子炉を臨界状態とし、原子炉圧力をさらに上昇させ、11月22日午前1時37分に定格圧力(約7.0MPa)に到達いたしました。

今後、一旦原子炉を未臨界状態とし、原子炉圧力上昇(約7.0MPa)後の評価を実施してまいります(試験予定の概要については、添付資料を参照)。

なお、機能試験の状況については、随時、お知らせしてまいります。

以上

○添付資料

別紙：柏崎刈羽原子力発電所5号機 新潟県中越沖地震後のプラント全体の機能試験に係る進捗状況(平成22年11月22日)

* 未臨界状態

核分裂の連鎖反応が持続しない状態。

柏崎刈羽原子力発電所 5号機 新潟県中越沖地震後の
プラント全体の機能試験の進捗状況について
[原子炉圧力上昇（約 7.0MPa）後の評価について]

平成 22 年 11 月 24 日
東京電力株式会社

当社柏崎刈羽原子力発電所 5号機（沸騰水型、定格出力 110 万キロワット）は、平成 18 年 11 月 24 日から第 12 回定期検査に伴いプラントを停止し、その後、平成 19 年 7 月 16 日に発生した新潟県中越沖地震の影響による点検、復旧作業を実施していましたが、平成 22 年 11 月 17 日よりプラント全体の機能試験を開始し、計画的に試験を進めております。

これまでに、原子炉圧力を約 7.0MPa まで上昇させた後、再度、原子炉を未臨界状態*とし、11 月 23 日午後 1 時まで計画した試験を行い、試験結果について問題がないことを確認いたしました（試験項目および結果の概要については、添付資料を参照）。

これまでの試験結果を踏まえ、再度、原子炉を臨界状態にし、本日午前 11 時 1 分に主タービンを起動しております。今後、主タービンの運転状態を確認し、主発電機を送電線網に接続する等、計画した試験を慎重に進めてまいります（試験予定の概要については、添付資料を参照）。

なお、機能試験の状況については、随時、お知らせしてまいります。

以 上

○添付資料

別紙：柏崎刈羽原子力発電所 5号機 新潟県中越沖地震後のプラント全体の機能試験に係る進捗状況（平成 22 年 11 月 24 日）

* 未臨界状態

核分裂の連鎖反応が持続しない状態。

柏崎刈羽原子力発電所5号機 新潟県中越沖地震後の
プラント全体の機能試験の進捗状況について
[発電開始について]

平成 22 年 11 月 25 日
東京電力株式会社

当社柏崎刈羽原子力発電所5号機（沸騰水型、定格出力110万キロワット）は、平成18年11月24日から第12回定期検査に伴いプラントを停止し、その後、平成19年7月16日に発生した新潟県中越沖地震の影響による点検、復旧作業を実施しておりましたが、平成22年11月17日よりプラント全体の機能試験を開始し、計画的に試験を進めております。

その後、主タービンを起動させ、試験的に主発電機を送電線網に接続する等、11月25日午前9時までに計画した試験を行い、試験結果について問題がないことを確認いたしました（試験項目および結果の概要については、添付資料を参照）。

これまでの試験結果を踏まえ、一旦、主発電機を送電線網から切り離し、主タービンの保護装置の機能を確認する試験を実施した後、再び主発電機を送電線網に接続し、11月25日午後1時53分に発電を開始いたしました。

現在、発電機出力を約20%まで上昇させる操作を行っており、約20%に到達後は、この状態を保持し、計画した試験を慎重に進めてまいります（試験予定の概要については、添付資料を参照）。

なお、機能試験の状況については、随時、お知らせしてまいります。

以 上

○添付資料

別紙：柏崎刈羽原子力発電所5号機 新潟県中越沖地震後のプラント全体の機能試験に係る進捗状況（平成22年11月25日）

柏崎刈羽原子力発電所5号機 新潟県中越沖地震後の
プラント全体の機能試験の進捗状況について
[発電機出力約20%の状態における評価について]

平成22年11月26日
東京電力株式会社

当社柏崎刈羽原子力発電所5号機（沸騰水型、定格出力110万キロワット）は、平成18年11月24日から第12回定期検査に伴いプラントを停止し、その後、平成19年7月16日に発生した新潟県中越沖地震の影響による点検、復旧作業を実施しておりましたが、平成22年11月17日よりプラント全体の機能試験を開始し、計画的に試験を進めております。

その後、11月25日に発電を開始して発電機出力を定格出力の約20%に保持し、本日午後2時までに計画した試験を行い、試験結果について問題がないことを確認いたしました（試験項目および結果の概要については、添付資料を参照）。

今後、これまでの試験結果を踏まえ、発電機出力を定格出力の約50%まで上昇させ、計画した試験を慎重に進めてまいります（試験予定の概要については、添付資料を参照）。

なお、機能試験の状況については、随時、お知らせしてまいります。

以 上

○添付資料

別紙：柏崎刈羽原子力発電所5号機 新潟県中越沖地震後のプラント全体の機能試験に係る進捗状況（平成22年11月26日）

柏崎刈羽原子力発電所5号機 新潟県中越沖地震後の
プラント全体の機能試験の進捗状況について
[発電機出力約50%の状態における評価について]

平成22年11月29日
東京電力株式会社

当社柏崎刈羽原子力発電所5号機（沸騰水型、定格出力110万キロワット）は、平成18年11月24日から第12回定期検査に伴いプラントを停止し、その後、平成19年7月16日に発生した新潟県中越沖地震の影響による点検、復旧作業を実施していましたが、平成22年11月17日よりプラント全体の機能試験を開始し、計画的に試験を進めております。

その後、11月25日に発電を開始して発電機出力を定格出力の約50%に保持し、本日午後2時までに計画した試験を行い、試験結果について問題がないことを確認いたしました（試験項目および結果の概要については、添付資料を参照）。

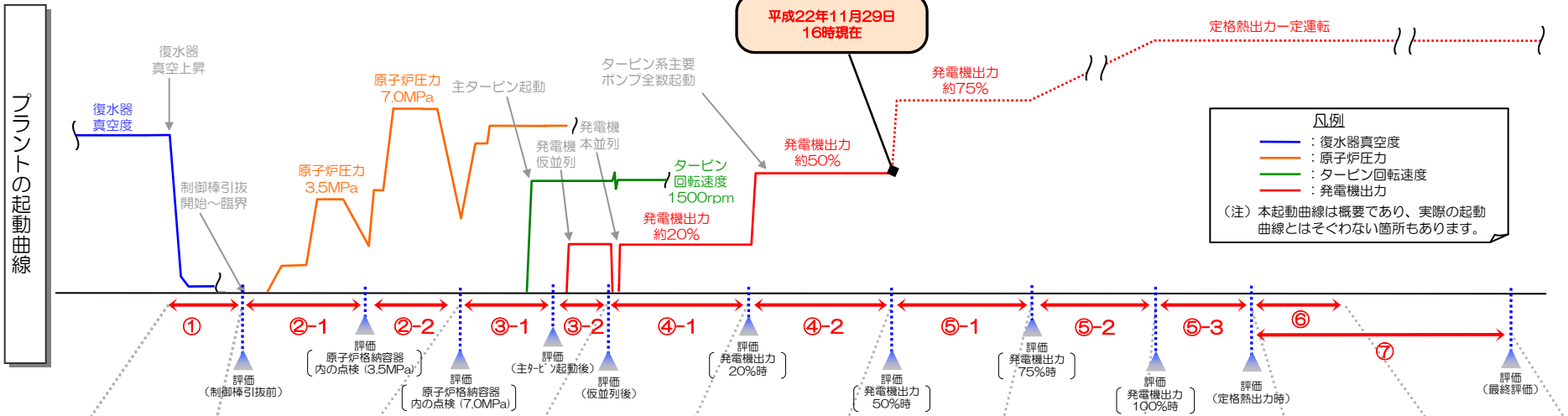
今後、これまでの試験結果を踏まえ、発電機出力を定格出力の約75%まで上昇させ、計画した試験を慎重に進めてまいります（試験予定の概要については、添付資料を参照）。

なお、機能試験の状況については、随時、お知らせしてまいります。

以上

○添付資料

別紙：柏崎刈羽原子力発電所5号機 新潟県中越沖地震後のプラント全体の機能試験に係る進捗状況（平成22年11月29日）



凡例
 〓 : 復水器真空度
 〓 : 原子炉圧力
 〓 : タービン回転速度
 〓 : 発電機出力
 (注) 本起動曲線は概要であり、実際の起動曲線とはそぐわない箇所もあります。

ホールドポイント	①	②	③	④-1	④-2	⑤-1	⑤-2	⑤-3	⑥	⑦	
主な試験・確認項目*	〇プラント運転パラメータ採取	〇プラント運転パラメータ採取 〇原子炉格納容器内の点検 〇蒸気系・給水系配管・機器漏えい確認 ◎配管熱変位量影響確認 ◎配管振動確認 ◆原子炉隔離時冷却系設備点検	〇プラント運転パラメータ採取 〇主タービン運転状態確認 〇主発電機総合機能検査 〇主変圧器、所内変圧器の作動状態の確認	〇プラント運転パラメータ採取 〇蒸気系配管・機器漏えい確認 ◎配管振動確認 〇蒸気タービン性能試験(その2)	〇プラント運転パラメータ採取 〇蒸気系配管・機器漏えい確認 ◎配管振動確認	〇プラント運転パラメータ採取 ◎配管振動確認 〇巡視点検	〇プラント運転パラメータ採取	〇プラント運転パラメータ採取 〇蒸気系配管・機器漏えい確認 ◎配管振動確認 〇巡視点検	〇原子炉隔離時冷却系機能試験 〇気体廃棄物処理系機能試験 ◎蒸気カベリ性能試験(その1)	〇プラント運転パラメータ採取 〇巡視点検	〇プラント運転パラメータ採取
主な評価内容	①【復水器真空度上昇後の評価】 制御棒引抜前において、機器(主復水器等)が健全であることを確認する。	②-1【原子炉昇圧(約3.5MPa)後の評価】 原子炉からの蒸気を主タービンに供給し、無負荷での主タービン運転状態が健全であることを確認する。 ②-2【原子炉昇圧(約7.0MPa)後の評価】 原子炉圧力 定格圧力約7.0MPaにおいて、原子炉格納容器内の機器・配管等が健全であることを確認する。	③-1【主タービン起動後の評価】 原子炉からの蒸気を主タービンに供給し、無負荷での主タービン運転状態が健全であることを確認する。 ③-2【主発電機仮並列後の評価】 主発電機を系統に仮並列した後、原子炉出力を上昇させ、発電機出力 約20%において主発電機・主変圧器等の健全性を確認する。	④-1【発電機出力約20%到達後の評価】 主発電機を系統に本並列した後、発電機出力約20%において、プラントが健全であることを確認する。	④-2【発電機出力約50%到達後の評価】 原子炉の出力を上昇させ、発電機出力 約50%において、プラントが健全であることを確認する。	⑤-1【発電機出力約75%到達後の評価】 原子炉の出力を上昇させ、発電機出力 約75%において、プラントが健全であることを確認する。	⑤-2【発電機出力約100%到達後の評価】 原子炉の出力を上昇させ、発電機出力 約100%において、プラントが健全であることを確認する。	⑤-3【定格熱出力到達後の評価】 原子炉の出力を上昇させ、定格熱出力において、プラントが健全であることを確認する。	⑥【系統機能試験完了】 定格熱出力一定運転状態において3項目の系統機能試験を行い、系統機能が健全であることを確認する。	⑦【最終評価】 プラントの運転状態を継続的に監視することで、プラント運転状態が安定しており健全であることを確認する。また、最終的にプラント全体の機能試験の結果を評価する。	
評価結果	① 平成22年11月18日 評価: 良	②-1 平成22年11月21日 評価: 良 ②-2 平成22年11月23日 評価: 良	③-1 平成22年11月24日 評価: 良 ③-2 平成22年11月25日 評価: 良	④-1 平成22年11月26日 評価: 良	④-2 平成22年11月29日 評価: 良						

東京電力 * 凡例
 ◎ : 地震後の健全性確認のため、特別に実施する項目
 ○ : 通常のプラント起動時に加え地震後の健全性確認のため、内容・範囲等を追加した項目
 ◆ : 通常のプラント起動時にも実施している項目
 □ : 前回お知らせ(平成22年11月26日)からの進捗箇所

**柏崎刈羽原子力発電所3号機に関する新潟県中越沖地震後の
設備健全性に係る点検・評価計画書（改訂版）の
経済産業省原子力安全・保安院への提出について**

平成 22 年 11 月 11 日
東京電力株式会社

当社は、平成 19 年 7 月 16 日に発生した新潟県中越沖地震を踏まえ、平成 19 年 11 月 9 日に経済産業省原子力安全・保安院より受領した指示文書*に基づき、柏崎刈羽原子力発電所全 7 プラントの健全性に係る点検・評価計画書を提出しておりますが、本日、同発電所 3 号機に関する点検・評価計画書について改訂版を原子力安全・保安院に提出いたしましたのでお知らせいたします。

1. 改訂の内容

これまでに提出した点検・評価計画書の内容に、新たに系統単位の点検・評価の項目（系統機能試験および系統健全性の評価）を追加いたしました。

2. 今後の対応

引き続き、同計画書に基づき、各設備の点検・評価を実施していくとともに、報告書のとりまとめを実施してまいります。

3. 他号機の状況

2、4 号機については、既に提出している計画書に基づき、各設備の点検・評価を進めております。

5 号機については、系統単位の点検・評価を終え、プラント全体の機能試験評価計画書を原子力安全・保安院へ提出しております。

なお、1、6、7 号機については、営業運転を再開しております。

以 上

*** 経済産業省原子力安全・保安院からの指示文書（平成 19 年 11 月 9 日）**

「新潟県中越沖地震を受けた柏崎刈羽原子力発電所の設備の健全性に係る点検・評価計画について」

柏崎刈羽原子力発電所第 1 号機から第 7 号機について、号機ごとに「点検・評価に関する計画書」を作成するとともに、個別号機ごとの計画が作成され次第、順次原子力安全・保安院へ提出する。

(参考) 各号機の設備健全性に係る点検・評価の状況

号機	状 況
1号機	<ul style="list-style-type: none"> ・設備の点検・評価計画書を、平成20年2月6日に提出し、平成22年2月2日に改訂2に更新。 ・設備健全性に係る点検・評価報告書（機器レベルの点検結果および系統機能試験の評価結果）を平成22年2月19日に提出し、3月19日に改訂1に更新。 ・プラント全体の機能試験・評価計画書を平成22年2月19日に提出。 ・プラント全体の機能試験・評価報告書を平成22年7月7日に提出。 ・平成22年8月4日に、総合負荷性能検査を終了し、営業運転を再開。
2号機	<ul style="list-style-type: none"> ・設備の点検・評価計画書を、平成20年5月16日に提出。 ・現在、機器レベルの点検・評価を実施中。
3号機	<ul style="list-style-type: none"> ・設備の点検・評価計画書を、平成20年4月14日に提出し、平成22年11月11日に改訂1に更新。 ・現在、機器レベルの点検・評価を実施中。
4号機	<ul style="list-style-type: none"> ・設備の点検・評価計画書を、平成20年5月16日に提出。 ・現在、機器レベルの点検・評価を実施中。
5号機	<ul style="list-style-type: none"> ・設備の点検・評価計画書を、平成20年3月7日に提出し、平成22年2月2日に改訂3に更新。 ・設備健全性に係る点検・評価報告書（機器レベルの点検結果および系統機能試験の評価結果）を平成22年6月9日に提出。 ・プラント全体の機能試験・評価計画書を平成22年6月9日に提出。
6号機	<ul style="list-style-type: none"> ・設備の点検・評価計画書を、平成20年3月7日に提出し、平成20年11月5日に改訂1に更新。 ・設備健全性に係る点検・評価報告書（機器レベルの点検結果および系統機能試験の評価結果）を平成21年6月23日に提出。 ・プラント全体の機能試験・評価計画書を平成21年6月23日に提出。 ・プラント全体の機能試験・評価報告書を平成21年10月1日に提出し、10月8日に改訂1に更新。 ・平成22年1月19日に、総合負荷性能検査を終了し、営業運転を再開。
7号機	<ul style="list-style-type: none"> ・設備の点検・評価計画書を、平成19年11月27日に提出し、平成20年9月26日に改訂5に更新。 ・設備健全性に係る点検・評価報告書（機器レベルの点検結果および系統機能試験の評価結果）を平成21年2月12日に提出。 ・プラント全体の機能試験・評価計画書を平成21年2月12日に提出。 ・プラント全体の機能試験・評価報告書を平成21年6月23日に提出。 ・平成21年12月28日に、総合負荷性能検査を終了し、営業運転を再開。

(お知らせ)

当所3号機系統機能試験の開始予定について

平成22年11月15日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

当所3号機につきましては、系統機能試験を開始するための準備が整ったことから、明日11月16日より下記の通り系統機能試験を開始することとしましたのでお知らせいたします。

なお、系統機能試験については、全26項目の試験を実施していくこととしており、今後の試験予定および結果については、週報にてお知らせをまいります。

記

○平成22年11月16日から11月18日までに開始するもの

- ・原子炉保護系インターロック機能試験：11月16日
- ・ほう酸水注入系機能試験：11月17日
- ・中央制御室非常用循環系機能試験：11月17日
- ・非常用ガス処理系機能試験：11月18日

以 上

連絡先：柏崎刈羽原子力発電所
広報部 報道グループ
TEL：0257-45-3131

**当社原子力発電所における供用期間中検査計画の管理状況に関する
指示文書の受領について**

平成 22 年 11 月 15 日
東京電力株式会社

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*¹でポンプおよび弁の一部の溶接箇所が検査計画に含まれていなかった事象を踏まえ、当社は、平成 22 年 7 月 22 日、経済産業省原子力安全・保安院より、同様の事象がないか調査を行うよう指示を受けました。

この指示にもとづき調査を行った結果、当社においては、国の要求する検査間隔等を逸脱するような事例は確認されなかったものの、合計 14 台のポンプおよび弁について、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を確認し、9 月 15 日に同院へ報告いたしました。

(平成 22 年 9 月 15 日お知らせ済み)

本件について、当社は、平成 22 年 9 月 15 日、経済産業省原子力安全・保安院より原因究明と再発防止対策の報告を求める旨の指示をいただいております。現在とりまとめを行っているところでありますが、本日、同院より、あらためて指示文書*²を受領いたしましたのでお知らせいたします。

当社といたしましては、この指示に基づき、速やかに対応し、同院へ報告いたします。

以 上

*** 1 供用期間中検査**

原子力発電所の運転（供用）開始後に、機器、配管などの健全性を確認するため、機器ごとに検査方法・検査範囲・検査期間を計画的に定めて実施する非破壊検査および漏えい検査等。

*** 2 指示文書**

「供用期間中検査の適切な実施について（指示）」

(22 原企課第 122 号)

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、平成 22 年 7 月に日本原子力発電株式会社から同社の敦賀発電所 1 号機において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旨の報告を受けました。これを受けて、当院は他の原子炉を設置する電気事業者（以下「電気事業者」という。）に対し、同様の事案について確認するよう指示を行い、その結果、貴社より同様の溶接箇所がある旨の報告を受けました。

当院が、提出された報告内容を検討した結果、共通的な要因として、①電気事業者と調達先である製造事業者との間で溶接箇所の有無に係る設計情報が十分共有されていなかったものがあつたこと、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に対して、その改訂内容を供用期間中検査の計画に反映できていなかったものがあつたこと、③現場の溶接箇所の確認が十分でなかったものがあつたことが明らかになりました。

貴社において供用期間中検査が適切に実施されていなかったことは遺憾であり、注意します。また、既に貴社に対して、原因究明と再発防止対策の報告を指示しているところですが、下記の事項を含めて再発防止対策を検討し、平成22年12月15日までに報告するよう指示します。

記

1. 電気事業者と調達先である製造事業者との間で溶接箇所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
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、その改訂内容を電気事業者内の関係部署において共有し、改訂内容が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
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

(お知らせ)

柏崎刈羽原子力発電所における使用済制御棒の点検状況について（続報その2）

平成 22 年 11 月 22 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

当所では、7号機の使用済燃料プールに保管している使用済ハフニウムフラットチューブ型制御棒^{*1} 1本（管理番号 005）のタイロッド^{*2}の中央部1箇所、連続していないものの、ほぼ全周にわたって微細なひび（最大幅約 0.3mm）を確認したことから、当所4号機、5号機、7号機で保管している同型の使用済制御棒のタイロッドの外観点検を実施することとし、11月1日から外観点検を開始しました。

当所7号機では、現在、原子炉内において同型制御棒 25本を使用しておりますが、11月6日に、全挿入されている2本を除いた23本の同型制御棒について動作確認を実施した結果、正常に動作することを確認しております。

また、11月10日には、7号機の使用済制御棒2本（管理番号 015、016）に新たにひび（最大幅約 0.3mm）を確認いたしました。制御棒の構造健全性および制御棒挿入機能は確保されており、安全上の問題がないことを確認しております。

（平成 22 年 11 月 1 日、8 日、10 日お知らせ済み）

その後、調査を継続してまいりましたが、これまでに、7号機の使用済制御棒2本に新たなひびを確認いたしました。

新たにひびが確認された2本の使用済制御棒のうち、1本（管理番号 049）には、タイロッドの中央部付近に、それぞれ2箇所にひび（最大幅約 0.2mm）が認められましたが、いずれも従来から確認されているものと同じ形状のひびであり、制御棒の健全性には問題はありません。

また、他の1本の使用済制御棒（管理番号 031）には、タイロッドの中央部付近12箇所にひびが認められましたが、いずれも、これまでに他の使用済制御棒で確認されているひびの長さよりも短く、幅も最大で 0.05mm 程度とごく微細なものです。

12箇所のひびは、タイロッドとシース^{*3}の溶接部近傍にあり、このうち3箇所では、タイロッドに溶接しているシースのごく一部まで短いひびが繋がっておりますが、シースの大部分についてはひびがなく健全であることを確認しております。

念のため、ひびの数や長さ等を厳しく（タイロッドの溶接部全てに破断を想定し、かつシースにもひびが進展している状態を想定）評価しても、制御棒の構造健全性および制御

棒挿入機能は確保され、安全上の問題がないことを確認しており、制御棒の健全性には問題はありません。

なお、最初にひびを発見した使用済制御棒1本（管理番号 005）については、現在、外部の照射後試験施設において破面観察を進めており、これまでに応力腐食割れに特徴的な粒界破面*⁴が確認されております。引き続き、原因調査を進めてまいります。

当所は、今後も引き続き、月に1回の頻度で、7号機で使用中の同型制御棒23本の動作確認を実施するとともに、現在保管している同型の使用済制御棒の外観点検を実施して、ひびの有無の確認を行い、調査結果についてはとりまとめてお知らせする予定です。

なお、外観点検の結果、これまでに確認されていない形状のひびの発見等により新たに評価が必要となる場合には、速やかに使用済制御棒の健全性を確認するとともに、個別にお知らせしてまいります。

以 上

*** 1 ハフニウムフラットチューブ型制御棒**

高い中性子吸収能力を有するハフニウムを、平たい筒状に成形して中性子吸収材として使用した制御棒。

*** 2 タイロッド**

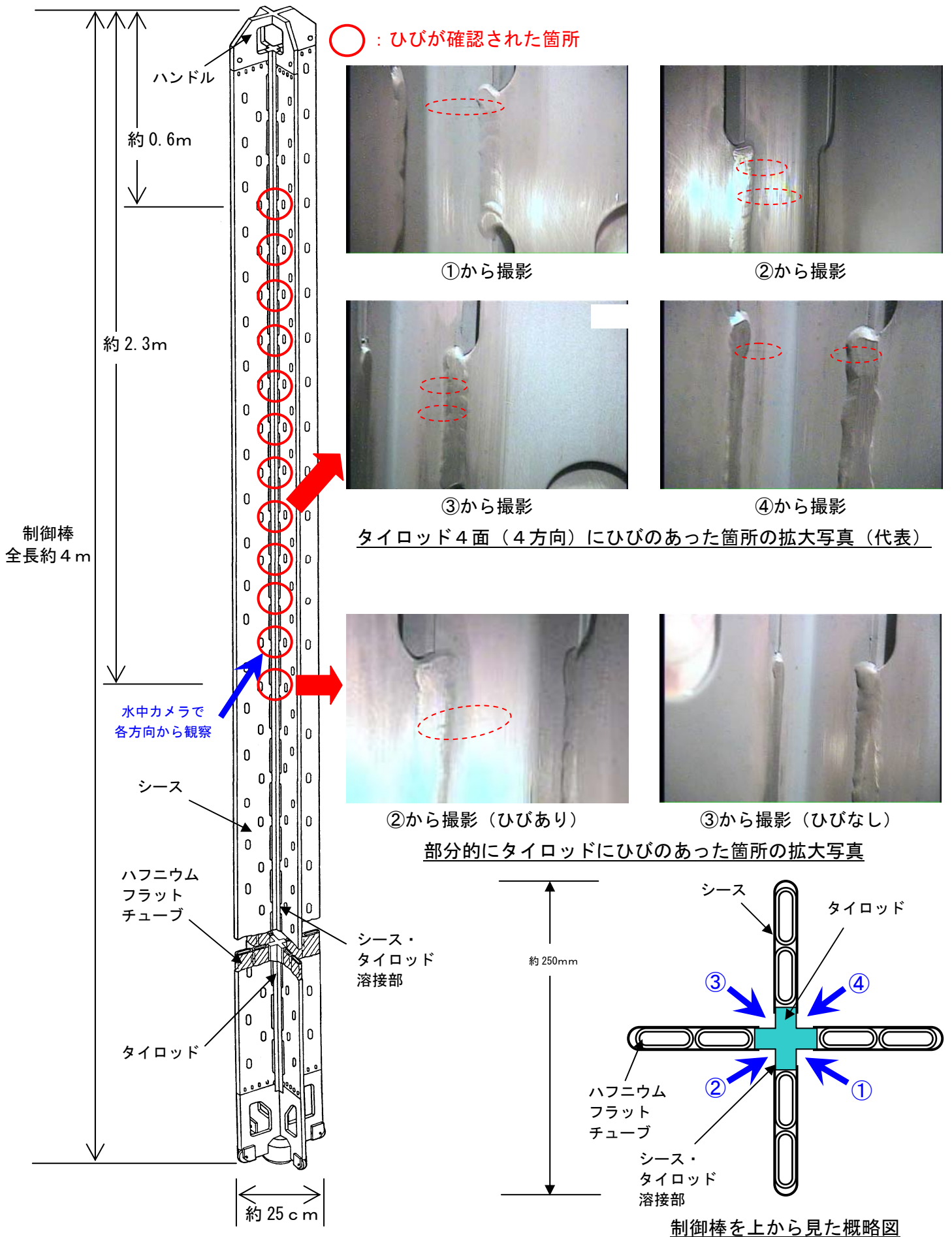
制御棒の構造部材の一つで、ハフニウムを包んでいる金属板（シース）やハンドルを接続しているもの。

*** 3 シース**

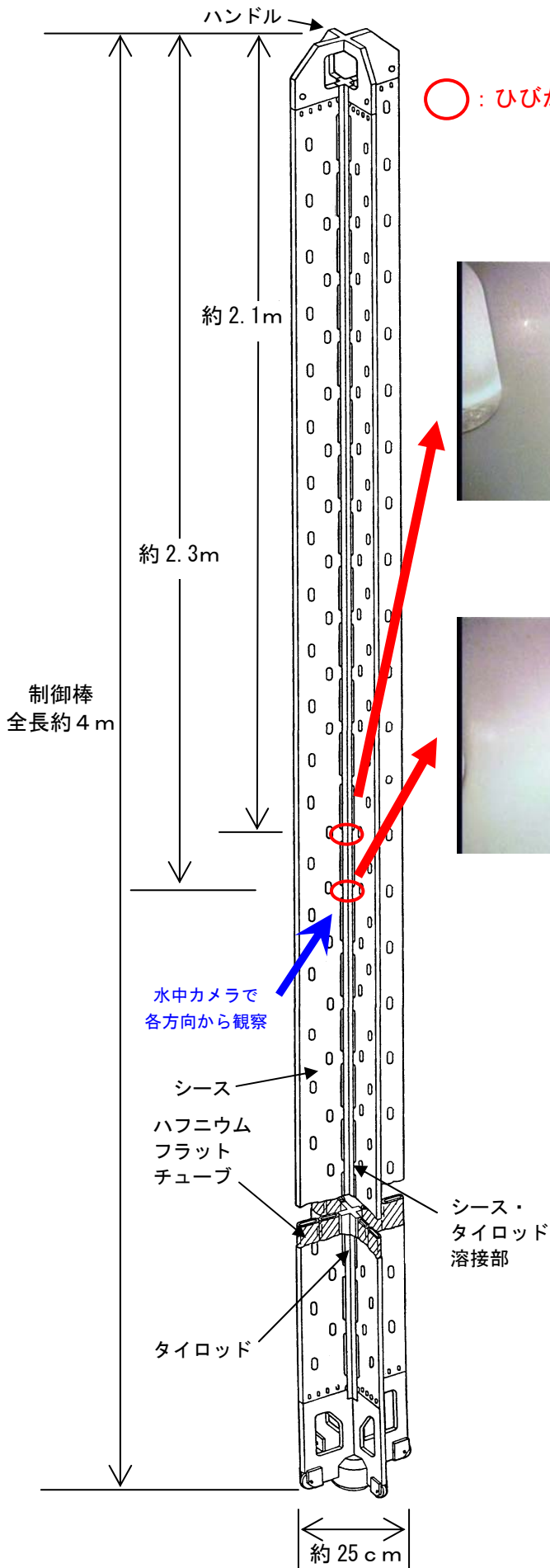
制御棒の構造部材の一つで、ハフニウムを包んでいる金属板。

*** 4 応力腐食割れに特徴的な粒界破面**

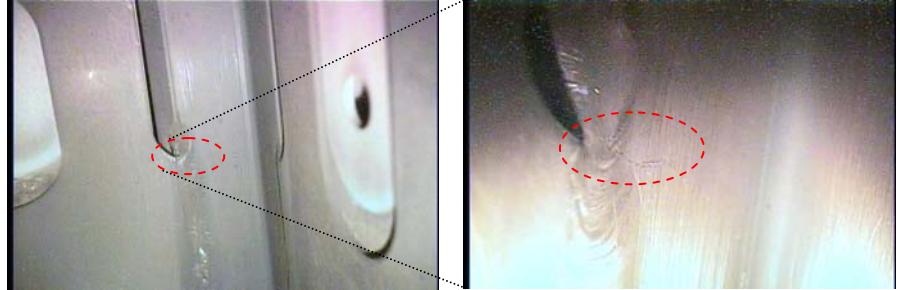
応力腐食割れとは、「金属材料の性質」と「内部に残る応力」、「腐食しやすい環境」の3つの複合要因により発生するひび割れで、割れた破面が粒子状の模様になることが一般的に知られている。



柏崎刈羽原子力発電所7号機
 使用済ハフニウムフラットチューブ型制御棒で確認されたひびの状況
 （管理番号：031）



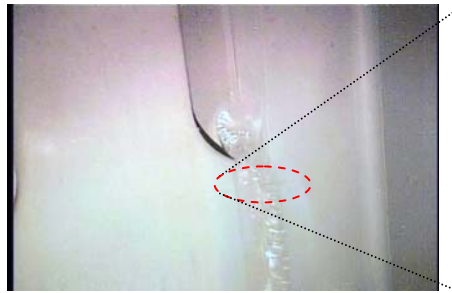
○ : ひびが確認された箇所



②から撮影



②から拡大撮影

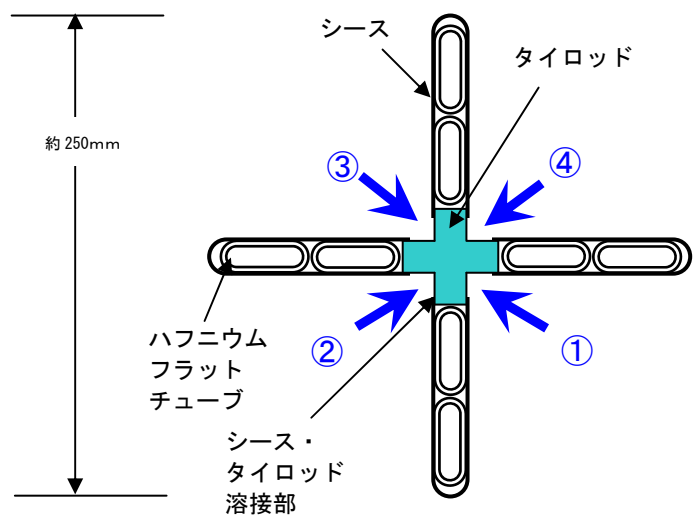


④から撮影



④から拡大撮影

ひび部 写真



制御棒を上から見た概略図

柏崎刈羽原子力発電所7号機
 使用済ハフニウムフラットチューブ型制御棒で確認されたひびの状況
 (管理番号 : 049)

新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について

(週報：11月11日)

平成22年11月11日

東京電力株式会社

当社柏崎刈羽原子力発電所における新潟県中越沖地震後の主な点検・復旧作業の状況および不適合についてお知らせいたします。

主な点検・復旧状況

○平成22年11月5日から11月11日までに点検および復旧を完了したもの

・なし

○平成22年11月12日から11月18日までに点検および復旧を開始するもの

・なし

○平成22年11月7日から12月4日までの主な点検・復旧作業実績・予定

・「新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の

主な点検・復旧作業予定（4週間工程）」・・・別紙

(参考) 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業に係る不適合

「新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業における不適合等に係る当面の公表について」
 にもとづく、平成 22 年 11 月 4 日から 11 月 10 日までのトラブル情報の発生状況については次のとおりです。

○トラブル情報（中越沖地震関連）

平成 22 年 11 月 4 日～11 月 10 日 (平成 19 年 8 月 10 日～累計)		公表区分別件数 (平成 19 年 8 月 10 日～累計)	
件数	0 件 (10 件)	I	0 件 (0 件)
		II	0 件 (0 件)
		III	0 件 (10 件)

<平成 22 年 11 月 4 日～11 月 10 日発生分>

公表区分	発見日	件名	状況
I	—	—	—
II	—	—	—
III	—	—	—

○その他

- ・不適合情報（中越沖地震関連、G I、G II、G III グレード、対象外）
 （含む、中越沖地震関連、A s、A、B、C、D グレード、対象外）

平成 22 年 10 月 1 日～31 日 (平成 19 年 7 月 16 日～累計)	
件数	17 件 (3,795 件)

※ 新潟県中越沖地震発生後、これまでに発生・審議した不適合情報について再精査したところ、中越沖地震対象外であったもの 3 件および中越沖地震対象であったもの 3 件を確認いたしましたので、10 月分の集計に合わせて訂正いたしました。

以 上

新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について

(週報：11月18日)

平成22年11月18日

東京電力株式会社

当社柏崎刈羽原子力発電所における新潟県中越沖地震後の主な点検・復旧作業の状況および不適合についてお知らせいたします。

主な点検・復旧状況

○平成22年11月12日から11月18日までに点検および復旧を完了したもの

- ・なし

○平成22年11月19日から11月25日までに点検および復旧を開始するもの

- ・3号機 系統機能試験（原子炉保護系インターロック機能試験の一部）
：11月16日開始*
- ・3号機 系統機能試験（ほう酸水注入系機能試験）：11月17日開始*
- ・3号機 系統機能試験（中央制御室非常用循環系機能試験）：11月17日開始*
- ・3号機 系統機能試験（非常用ガス処理系機能試験）：11月18日開始*
- ・3号機 系統機能試験（直流電源系機能試験）：11月19日開始
- ・3号機 系統機能試験（非常用ディーゼル発電機定格容量確認試験）：11月24日開始
- ・3号機 系統機能試験（非常用ディーゼル発電機、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機、高圧炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系、低圧注水系、原子炉補機冷却系機能試験）：11月25日開始
- ・5号機 プラント全体の機能試験：11月17日開始*

*今週追加したもの

○平成22年11月14日から12月11日までの主な点検・復旧作業実績・予定

- ・「新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の

主な点検・復旧作業予定（4週間工程）」・・・別紙

(参考) 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業に係る不適合

「新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業における不適合等に係る当面の公表について」
にもとづく、平成 22 年 11 月 11 日から 11 月 17 日までのトラブル情報の発生状況については次のとおりです。

○トラブル情報（中越沖地震関連）

平成 22 年 11 月 11 日～11 月 17 日 (平成 19 年 8 月 10 日～累計)		公表区分別件数 (平成 19 年 8 月 10 日～累計)	
件数	0 件 (10 件)	I	0 件 (0 件)
		II	0 件 (0 件)
		III	0 件 (10 件)

<平成 22 年 11 月 11 日～11 月 17 日発生分>

公表区分	発見日	件名	状況
I	—	—	—
II	—	—	—
III	—	—	—

○その他

- ・特になし

以 上

新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について

(週報：11月25日)

平成22年11月25日

東京電力株式会社

当社柏崎刈羽原子力発電所における新潟県中越沖地震後の主な点検・復旧作業の状況および不適合についてお知らせいたします。

主な点検・復旧状況

○平成22年11月19日から11月25日までに点検および復旧を完了したもの

- ・5号機 プラント全体の機能試験（原子炉起動）：11月18日*
- ・5号機 プラント全体の機能試験（原子炉昇圧時（約3.5MPa）点検）：11月21日完了
- ・5号機 プラント全体の機能試験（原子炉昇圧時（約7.0MPa）点検）：11月23日完了
- ・5号機 プラント全体の機能試験（主タービン起動後の点検）：11月24日完了
- ・5号機 プラント全体の機能試験（主発電機仮並列後の点検）：11月25日完了
- ・使用済燃料輸送容器保管建屋強化工事：11月25日完了

○平成22年11月26日から12月2日までに点検および復旧を開始するもの

- ・3号機 系統機能試験（液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能試験（その1）の一部）：11月29日開始

*今週追加したもの

○平成22年11月21日から12月18日までの主な点検・復旧作業実績・予定

- ・「新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の

主な点検・復旧作業予定（4週間工程）」・・・別紙

(参考) 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業に係る不適合

「新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業における不適合等に係る当面の公表について」
にもとづく、平成 22 年 11 月 18 日から 11 月 24 日までのトラブル情報の発生状況については次のとおりです。

○トラブル情報（中越沖地震関連）

平成 22 年 11 月 18 日～11 月 24 日 (平成 19 年 8 月 10 日～累計)		公表区分別件数 (平成 19 年 8 月 10 日～累計)	
件数	0 件 (10 件)	I	0 件 (0 件)
		II	0 件 (0 件)
		III	0 件 (10 件)

<平成 22 年 11 月 18 日～11 月 24 日発生分>

公表区分	発見日	件名	状況
I	—	—	—
II	—	—	—
III	—	—	—

○その他

- ・特になし

以 上

新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の主な点検・復旧作業予定(4週間工程)(1/1)

平成22年11月25日

別紙

【点検・復旧状況】

◆平成22年11月21日(日)～平成22年12月18日(土)

設備	項目	11月21日(日)～11月27日(土)	11月28日(日)～12月4日(土)	12月5日(日)～12月11日(土)	12月12日(日)～12月18日(土)	点検・復旧状況		
2号機	タービン設備関連	タービン点検				H21/12/7より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検開始。		
	その他設備関連	主変圧器点検					H22/6/15より搬入・据付作業開始。	
		所内変圧器点検					H21/11/30より搬入・据付作業開始。	
		励磁変圧器点検					H21/11/30より搬入・据付作業開始。	
		主発電機点検					H20/3/19より点検開始。	
		主排気ダクト点検・復旧					H20/8/9より復旧準備作業開始。H20/12/1より基礎部復旧開始。H22/7/17よりダクト復旧作業開始。	
		50万V電力ケーブル点検					H22/9/6よりケーブル敷設作業開始。	
	耐震強化関連	原子炉建屋天井クレーン					H22/7/31より強化工事開始。	
		燃料取替機					H22/7/27より強化工事開始。	
	3号機	原子炉設備関連	原子炉再循環系配管予防保全対策				H22/11/6より工事開始。	
タービン設備関連	タービン点検					H20/5/7より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検開始。 H22/8/2より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)復旧作業開始。		
	その他設備関連	主発電機点検					H20/2/20より点検開始。	
原子炉再循環ポンプ可変周波数電源装置入力変圧器点検						H21/5/27より変圧器(B)搬入・据付作業開始。H21/6/3より変圧器(A)搬入・据付作業開始。		
循環水配管点検						H20/6/16より地盤改良、掘削、配管点検開始。		
耐震強化関連	配管等サポート					H22/6/14より強化工事開始。		
系統健全性確認	系統機能試験					H22/11/16より試験開始。 11/18非常用ガス処理系機能試験実施。 11/19直流電源系機能試験実施。 11/24非常用ディーゼル発電機定格容量確認試験実施。 11/25、11/26非常用ディーゼル発電機、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機、高圧炉心スプレイ系、 低圧炉心スプレイ系、低圧注水系、原子炉補機冷却系機能試験実施予定。 11/29液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能試験(その1)の一部実施予定。 12/1より燃料装荷作業予定。 12/3主蒸気隔離弁機能試験実施予定。 12/10自動減圧系機能試験実施予定。 12/12、12/13原子炉停止余裕試験実施予定。		
	タービン設備関連	タービン点検					H21/8/3より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検開始。 H22/7/5より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)復旧作業開始。	
		その他設備関連	主変圧器点検					H21/8/28より搬入・据付作業開始。
			所内変圧器点検					H21/9/2より搬入・据付作業開始。
			励磁変圧器点検					H21/9/2より搬入・据付作業開始。
			主発電機点検					H20/1/15より点検開始。
			原子炉再循環ポンプ可変周波数電源装置入力変圧器点検					H21/6/12より搬入・据付作業開始。
			非常用ガス処理系配管ダクト基礎復旧工事					H21/10/30より復旧工事開始。
	耐震強化関連	配管等サポート					H22/10/25より強化準備工事開始。	
		原子炉建屋天井クレーン					H21/10/21より強化工事開始。	
燃料取替機						H22/8/24より強化工事開始。		
5号機	プラント全体の機能試験					H22/11/17よりプラント全体の機能試験開始。 H22/11/18原子炉起動開始。 H22/11/21原子炉昇圧時(約3.5MPa)点検実施。 H22/11/23原子炉昇圧時(約7.0MPa)点検実施。 H22/11/24主タービン起動後の点検実施。 H22/11/25主発電機仮並列後の点検実施。		
環境施設設備	荒浜側ろ過水/純水タンク復旧作業					H22/2/15～H22/11/26No.2純水タンク復旧工事予定。H22/5/29よりNo.2ろ過水タンク復旧工事開始。		
その他	使用済燃料輸送容器保管建屋強化工事					H21/11/2～H22/11/25強化工事完了。		
	大浜側避雷鉄塔建替工事					H21/9/3～H22/11/30建替工事予定。		
	構内外道路・法面等復旧・補強作業					構内外道路復旧作業中。 H22/4/1より高町跨線橋復旧工事開始。 H22/4/15より中央土捨場整備工事開始。		

※各設備の点検結果については、まとも次第お知らせします。

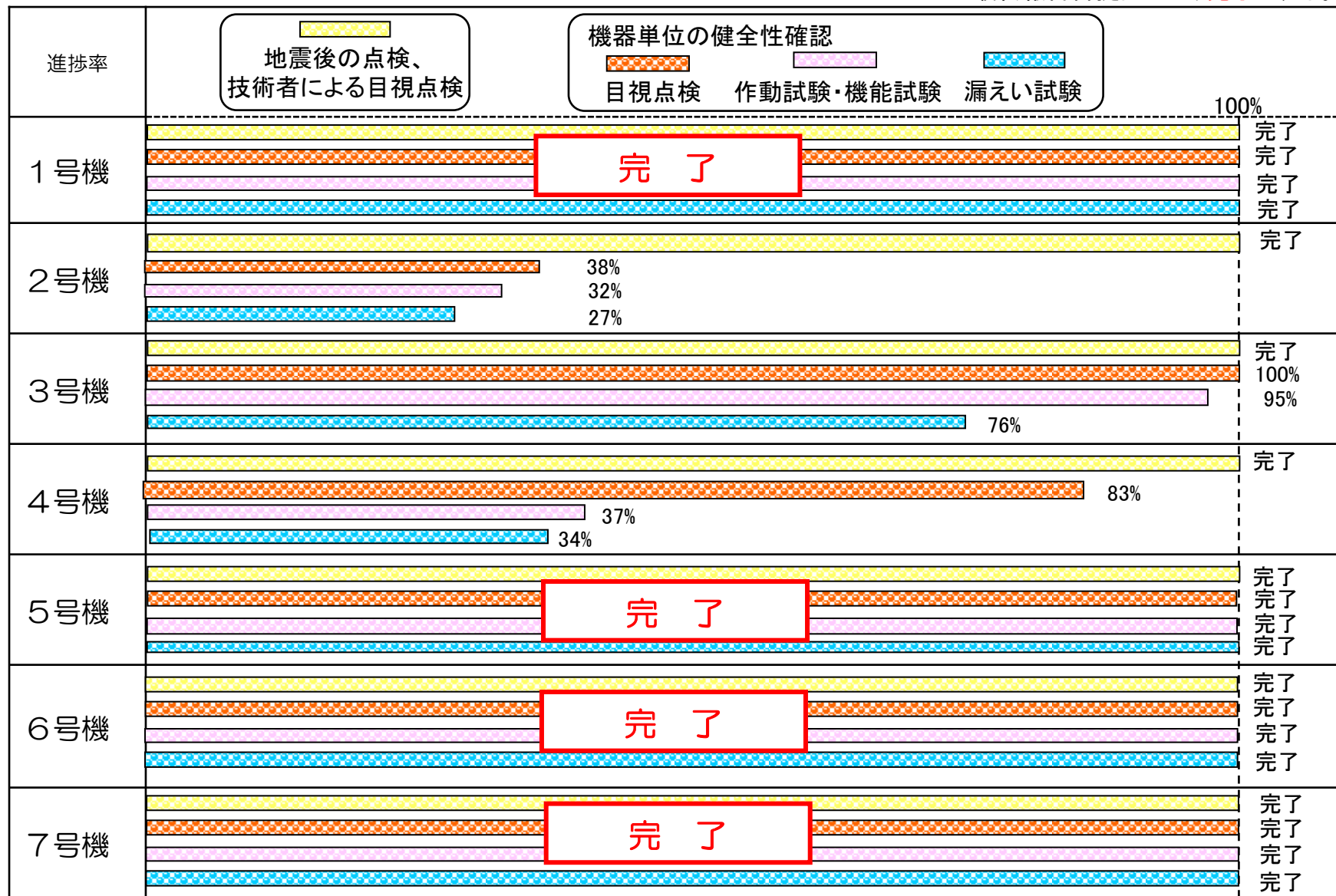
※各項目の点検・復旧作業および実施期間については、状況により変更する場合があります。

※1号機、7号機は運転中、6号機は定期検査中です。

1. 各号機の健全性確認進捗状況

H22.1.26現在

最終報告書提出により完了とする。



2. 耐震強化工事進捗状況

H2 2.1 1.2 6現在

	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機
配管等 サポート	完了 (H21.12.9)	工事準備中	実施中 (H22.6.14～)	工事準備中	完了 (H21.12.3)	完了 (H21.1.19)	完了 (H20.11.3)
原子炉建屋 屋根トラス	完了 (H21.7.13)	完了 (H21.8.21)	完了 (H21.7.7)	完了 (H21.9.7)	完了 (H21.5.22)	完了 (H20.10.24)	完了 (H20.9.30)
排気筒	完了※1 (H21.12.10)		完了 (H22.6.29)	完了 (H22.6.29)	完了 (H22.1.14)	完了 (H20.10.29)	完了 (H20.10.16)
原子炉建屋 天井クレーン	完了 (H21.10.15)	実施中 (H22.7.31～)	完了 (H22.8.27)	実施中 (H21.10.21～)	完了 (H21.8.28)	完了 (H21.1.12)	完了 (H20.10.27)
燃料取替機	完了 (H21.10.10)	実施中 (H22.7.27～)	完了 (H22.9.3)	実施中 (H22.8.24～)	完了 (H21.9.24)	完了 (H21.1.25)	完了 (H20.11.1)

耐震強化対象箇所の評価を引き続き実施中であるため、項目等は変わる可能性あり。
また、今後の耐震安全性評価等の中で耐震強化工事に反映すべき点があれば、適宜対応。

※1：1号機は2号機との集合排気筒

定期検査中の柏崎刈羽原子力発電所3号機における制御棒動作の可能性について

平成22年12月1日
東京電力株式会社

定期検査中の3号機において、制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット*¹の復旧作業の一環として、制御棒(38-59)駆動水に関連する弁を操作したところ、本日午後2時48分頃、中央制御室において、制御棒ドリフト警報*²が発生しました。

ただちに、制御棒の位置表示を確認したところ、当該制御棒1本が、一時的に全引き抜き位置から約15cm挿入側に動作し、その後、元の全引き抜き位置に戻った可能性があるものと判断いたしました。

3号機は、本日より原子炉内への燃料の装荷作業を実施しておりますが、当該制御棒の周辺には燃料は装荷されておらず、原子炉の安全上の問題はありません。

また、本事象による外部への放射能の影響はありません。

今後、原因について詳細に調査いたします。

以上

* 1 制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット

制御棒を炉心内に挿入したり引き抜きしたりするため、制御棒駆動機構に駆動水等を送る装置。

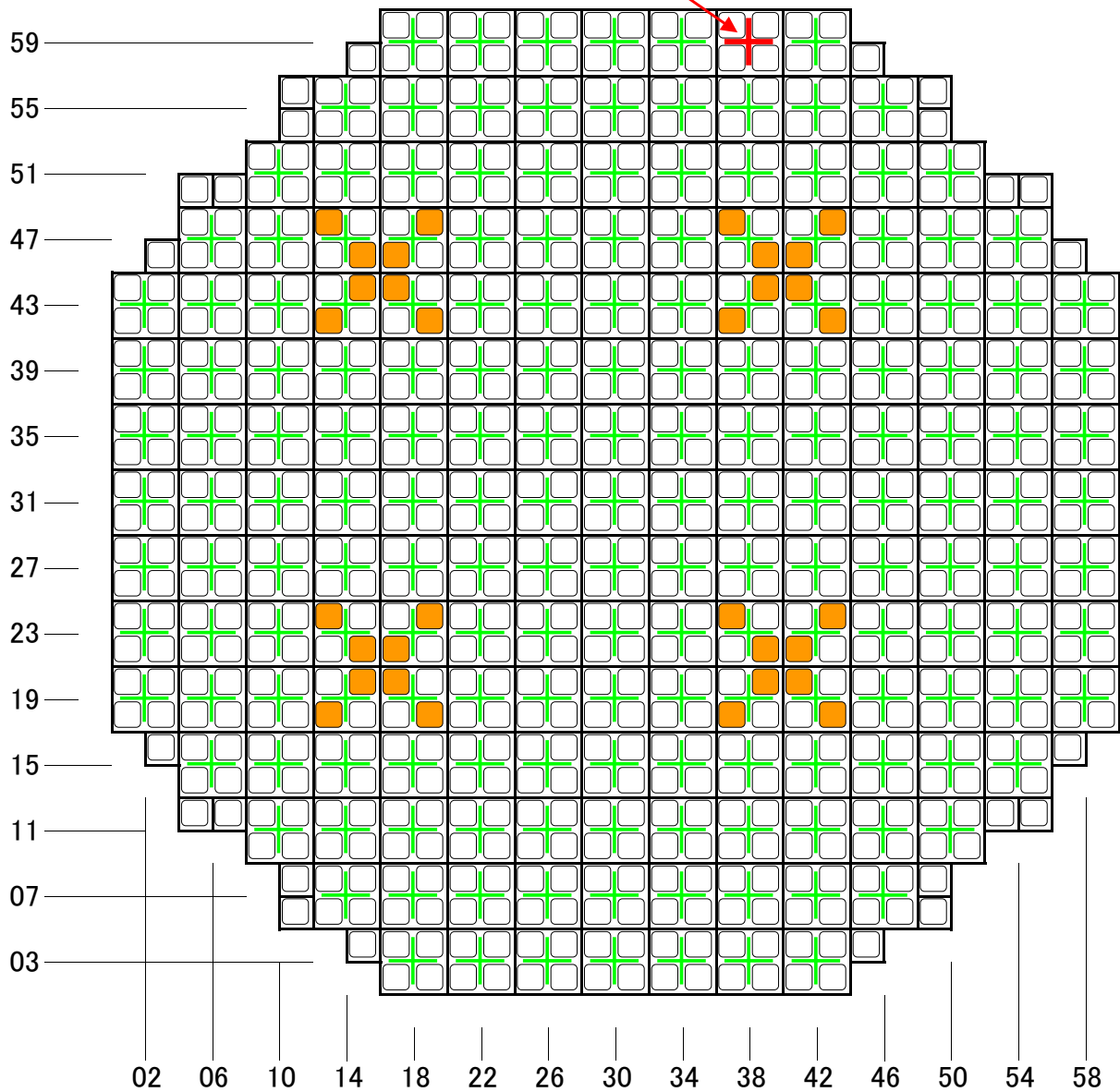
* 2 制御棒ドリフト警報

制御棒が所定の位置にない状態となったことを示す警報。

(お問い合わせ先)
柏崎刈羽原子力発電所
広報部
TEL 0257-45-3131

柏崎刈羽原子力発電所3号機 燃料・制御棒配置図

挿入側に動作した可能性のある制御棒 (38-59)



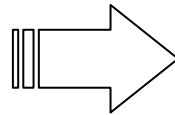
- : 現在、装荷されている燃料集合体
 - : 燃料集合体 (装荷前)
 - +
- +

新検査制度導入に伴う 保全活動の充実に係る取り組みについて

平成22年12月1日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

- ◆ 予め定めた時期に行う点検※¹から、**機器の分解点検や状態監視により機器の状態を的確に把握して**、これらに基づいて保全内容（保全方式や点検間隔など）を適切に設定して行う保全※²を採用していきます。
 （※¹：時間基準保全という ※²：信頼性重視保全という）

従来の保全活動



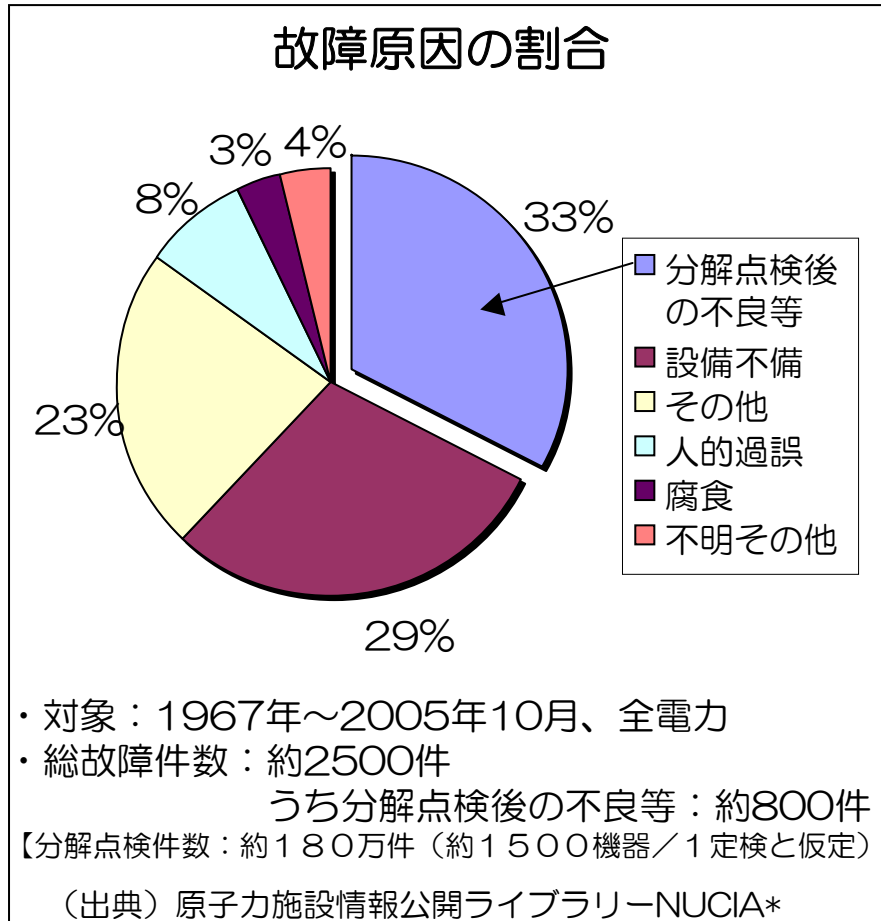
これからの保全活動

- 予め定めた時間が経過したら点検を実施
 - 点検した機器の約80%に異常はなく、点検しなくても使用継続が可能な状態

■ 分解点検や状態監視により得られる**機器の状態に着目して**、点検時期等を適切に設定

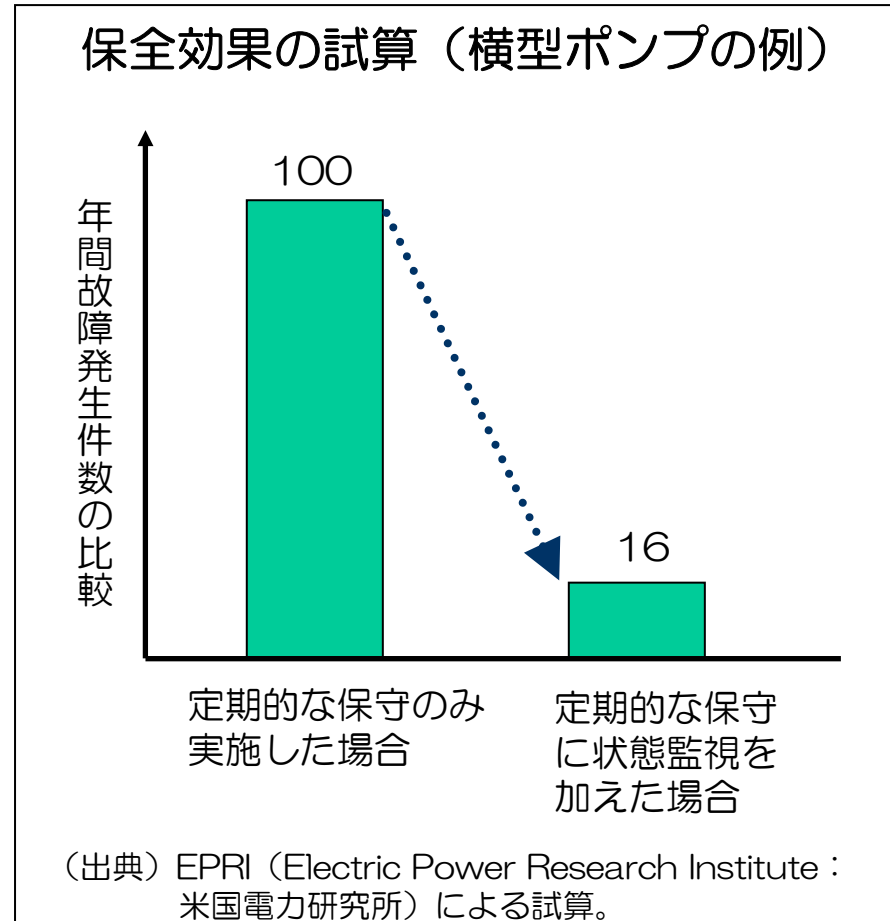
- 機器の状態に応じた点検が可能となり、劣化による故障を未然に防止し、**安全性・信頼性の向上**が期待できます。
- 適切な時期に機器の点検をすることで、無駄な労力を削減し、真に点検を必要とする機器等に良質の労力を投入することが可能となり、**品質の向上**が期待できます。

- 故障原因の約3割は分解点検後の不良等
- 分解点検を行うことが必ずしも機器の信頼性を上げるとは限らない



全故障のうち約3割は分解点検後の不良等によるもの

*NUCIA (<http://www.nucia.jp/>)：日本原子力技術協会により運用されている、原子力施設における運転情報を公開しているWebサイト



定期的な保守と状態監視を適切に組み合わせると、故障発生件数が約84%減

安全確保を最優先し「適切な機器」を「適切な時期」に「適切な方法」で保全を行う

安全確保を最優先

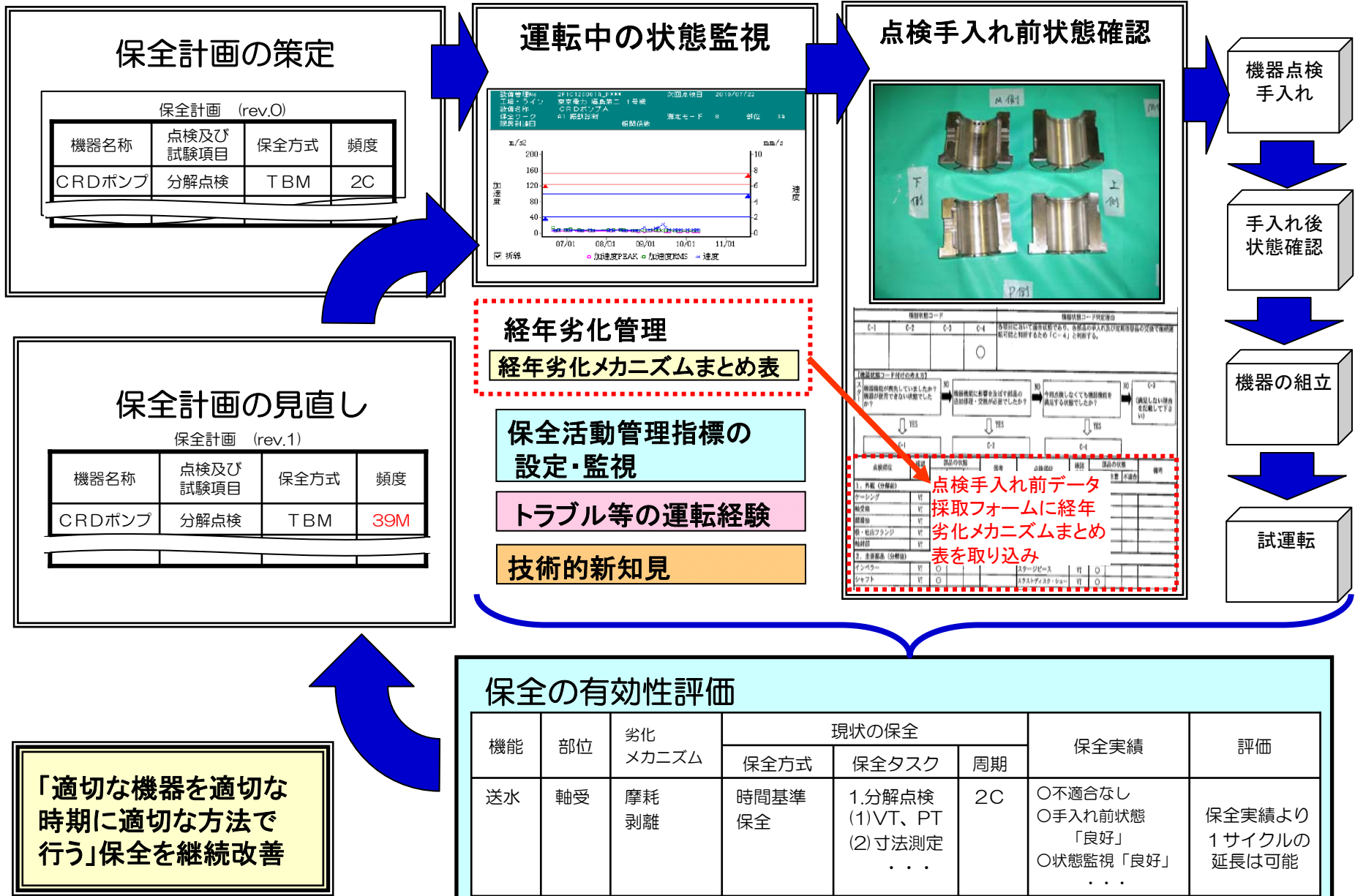
- 安全上重要な系統や機器の保全を充実していきます

動的機器（ポンプ、電動機、弁、など）

- 健全に動いている機器については、なるべくその状態のまま使用する
- このため、点検実績や新しい技術的な知見等に基づき保全の内容、時期を適切に見直していきます
- また、運転中の状態監視を充実していきます

静的機器（炉内構造物、配管、など）

- 配管等のひび割れや減肉などについては計画的に検査していきます
- それに基づき、状態が悪くなる前に補修や取替え等の措置を実施します



- これまでの分解点検において機器等の劣化状態を確認してきたが、点検手入れ後の健全性に主眼をおいてきた
- ↓
- これからは、点検手入れ前（＝機器等を使用（運転）した後の状態（痛み具合））に着目し、経年劣化の状態を把握

【点検結果と評価】

弁体（弁の部品）の例	状態		保全計画の改善
	コード		
 <p style="text-align: center;">弁体</p>		C-1 機器の故障あり	点検内容の見直し、取替・点検間隔の短縮等を検討
		C-2 想定した劣化状態より悪い （計画外の取替・手入れが必要な状態）	さらに、必要に応じて、構造や材質の変更等の再発防止対策も実施
		C-3 想定した通りの劣化状態	現状の保全方法を継続
		C-4 想定した劣化状態より良い（継続使用可能な状態）	点検間隔の延長等を検討

【機器の点検フロー】



①点検手入れ前の機器の状態を確認・記録

プラント名・設備	○○○	機器名称	○○○
機番	○○○	データ採取日	○年 ○月 ○日
データ採取企業	○	データ採取者	○
工事主管	○	工事監督員	○
状態コード	状態コード決定理由		
C-1	C-2	C-3	C-4
状態コード付けの考え方 <input type="checkbox"/> 機器が使用できない状態であったか？ Y/E S⇒「C-1」 <input type="checkbox"/> 機器の劣化が想定した劣化状態より悪かったか？ Y/E S⇒「C-2」 <input type="checkbox"/> 機器の劣化が想定した劣化状態より良かったか？ Y/E S⇒「C-4」			
点検部位	異常形態	確認方法	備考
1. 弁体（外部露出、外部駆動）			
ケーシング	-	VT	○
締付ボルト	-	VT	○

②機器の状態を評価

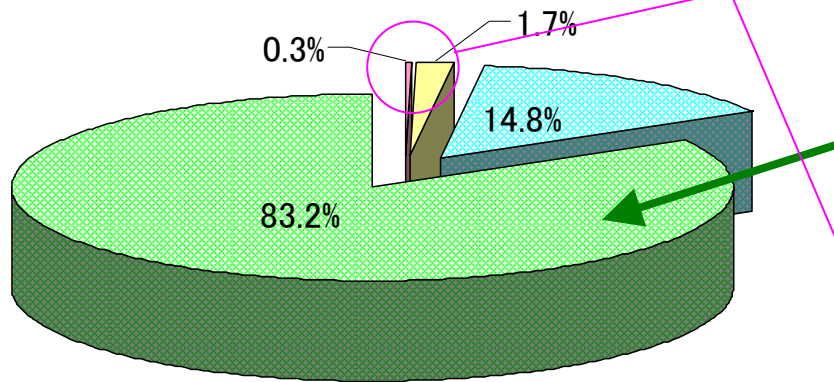


③点検内容や点検間隔を検討・決定（保全計画の改善）

- ◆平成18年度より、延べ約20,000機器の点検手入れ前データを社内マニュアル等に基づき、組織的かつ計画的に採取・蓄積を継続
- ◆データの蓄積を踏まえ、順次改善検討を実施
(多くは想定された状態より良く、信頼性向上のための改善が必要)

状態確認結果の例

KK6 第8回定検 状態確認結果



- C-1: 機器の故障あり
- C-2: 想定した劣化状態より悪い
- C-3: 想定した通りの劣化状態
- C-4: 想定した劣化状態より良い

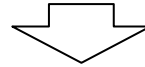
状態確認の結果、80%以上の機器が想定した劣化の状態より良かったことから一部の機器について点検間隔の延長を検討

↓
約600機器を選定し検討

↓
67機器を延長可能と判断

主なものは「計器水張り弁の異物噛込みによる弁体の浸食事象」であり、対策として弁の交換および異物噛込みとならない方法を手順書に反映

- これまでの保全活動は、運転員の経験に基づく点検や、プラントの定期検査の際に行う機器の分解点検が主体



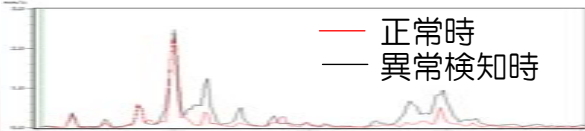
- 振動診断、赤外線サーモグラフィ診断、潤滑油診断などの新しい技術を導入することで、運転中でも機器の異常兆候をいち早くキャッチ
- 迅速な対応を行うことで、機器の信頼性を向上

【新たに導入した設備診断技術】

振動診断



(写真)
モーターの
振動測定

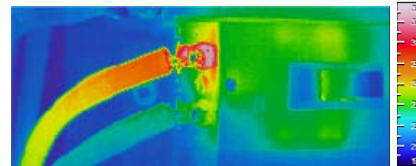


振動診断とは、モーターなどの回転機器に異常が生じるときに変化する振動を数値化する技術。運転中の振動診断により、機器の異常兆候を早期に検知し、故障内容の診断が可能。

赤外線サーモグラフィ診断



(写真)
分電盤内部
の設備診断



物体の温度を熱画像（写真や映像）として表し、監視する技術。熱画像から得られた情報から、異常な局部過熱や、過去データと有意な温度差が無いこと等を確認し、測定周期を設定。

潤滑油診断



回転機器の軸受けや歯車などに使われている潤滑油を採取して、分析する技術。潤滑油の汚れ具合を診断することにより、機器の異常兆候（磨耗など）の早期検知につなげる。

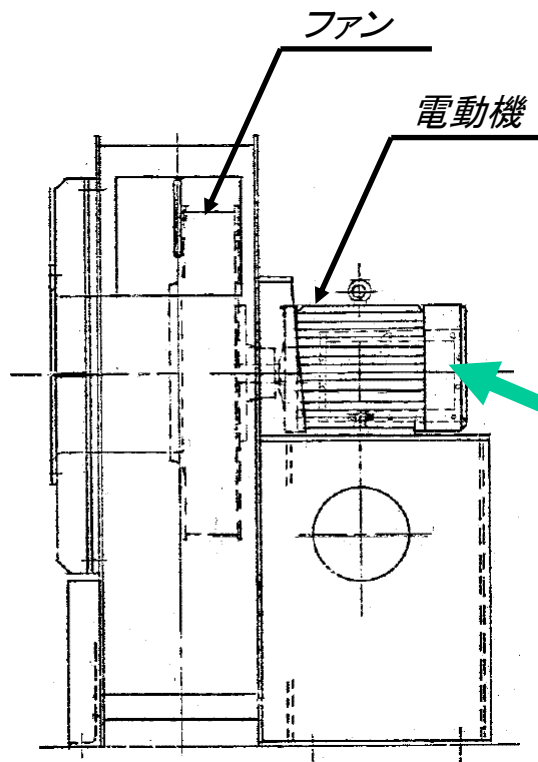
設備診断技術の導入状況

（1プラントあたり）

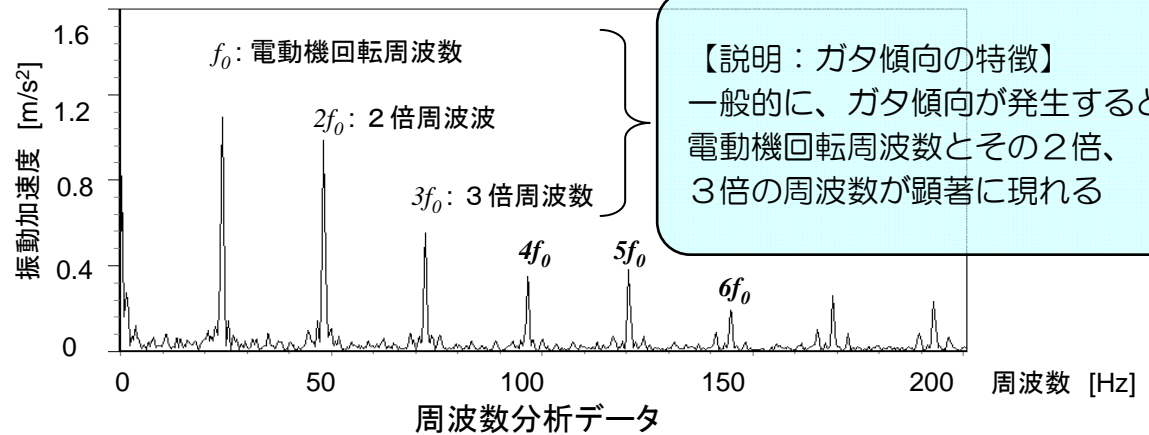
<p>振動診断 （回転機器（ポンプ、ファン等））</p>	<p>約390機器、1回/3ヶ月の診断周期 ⇒データ採取・評価を実施中</p>
<p>赤外線 サーモグラフィ診断 （回転機器、電源設備）</p>	<p>約370機器、1回/6ヶ月の診断周期 ⇒回転機器はデータ採取・評価を実施中 電源設備は計画中</p>
<p>潤滑油診断 （回転機器）</p>	<p>約25機器、1回/6ヶ月の診断周期 ⇒データ採取・評価を実施中</p>

設備診断の例（振動診断）

- ・ 空調電動機の振動診断において、軸受に異常兆候（ガタ傾向）を確認
- ↓
- ・ 電動機の分解点検を実施した結果、内部が摩耗していた（早期発見）



直動式空調機 外観図



電動機の軸受内部

設備診断技術の向上

- 設備診断技能士等の診断技術に関わる資格取得の推進
- 各設備診断技術に対応した資格を当社及び協力企業で取得中

資格取得者数 H22.11末現在

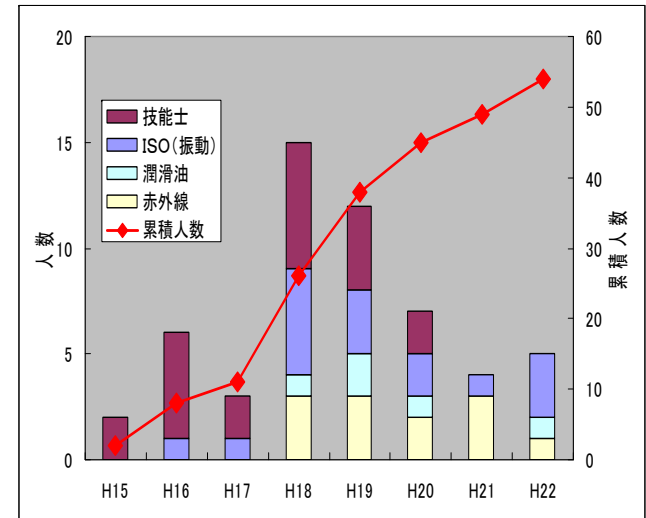
資格名称	・技能士1級 (機械保全・設備診断作業) (振動・潤滑油)	・ISO機械状態監視 診断技術者(振動)	・ICML-MLA (潤滑油診断技術者) ・ISO機械状態監視 診断技術者(潤滑油)	赤外線 サーモグラファー
当 社	12名	10名	2名	7名
協力企業	11名	6名	4名	8名

● 協力企業における設備診断業務の実施

- 協力企業（柏崎刈羽原子力メンテナンス協同組合（KMC）等）において、診断技術の有資格者が専門的な観点から、データの採取・分析・評価を実施（最終評価は当社が実施）



協力企業の有資格者による設備診断（実際のデータ採取の様子）



資格取得者の推移（当社）

（通常保全のPDCA）

運転初期

①運転初期から計画的な点検による経年劣化の管理が必要な項目

- ・ その発生が時間経過とともに大きく増加する傾向が認められないもの
- ・ その発生頻度が時間経過に伴って増加する可能性が考えられるが、その発生の可能性が低いもの 【劣化事象】 応力腐食割れ など

②運転初期から継続的な傾向監視による経年劣化管理が必要な項目

- ・ 劣化傾向監視が点検により可能であり、保守管理のPDCAを回しながら点検結果が予測から乖離した場合には保全計画に反映可能であり適正化できるもの 【劣化事象】 減肉、変形、摩耗 など

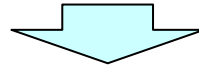
（高経年化技術評価）

運転開始30年以降

③実施時期を定めた劣化傾向の評価による経年劣化管理が必要な項目

- 点検結果などの実機からの情報がなく、劣化傾向監視を評価時期を定めて解析評価により実施して、その結果に基づき保全計画を策定するもの
- 【劣化事象】 低サイクル疲労、中性子照射脆化、電気・計装品の絶縁低下、コンクリートの強度・遮へい能力低下 など

- 原子力発電設備の保全活動の充実に係る検査制度の導入に伴い、事業者は、平成21年4月より、保全計画を国へ届出しているところ。
- 平成21年4月8日、柏崎刈羽原子力発電所1～7号機の保全計画を届出済み。
(中越沖地震で停止していることから「特別な保全計画」を含む)
- 現在、7、6号機においては、2巡目となる保全計画を届出しているところ。



- 国により事業者が行う保全活動が継続的に改善されていることを確認頂いている。
- 事業者は、保全の有効性を評価し、適切な機器を適切な時期に適切な方法で行うべく、保全計画を継続して改善しているところ。

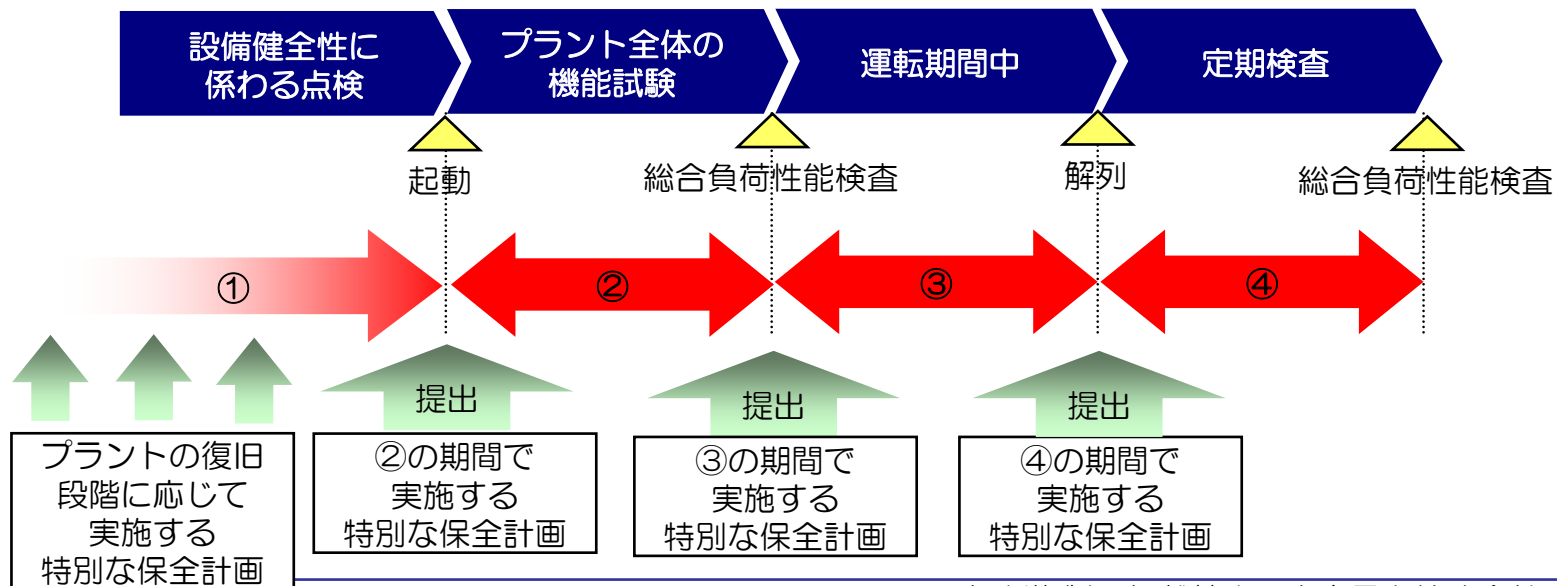
保全計画とは、

- 原子力発電施設の構築物、系統又は機器の適切な単位毎に点検・補修等の方法、実施頻度及び時期を具体的に定めたもの。
- 点検・補修等の方法、並びに実施頻度及び時期を具体的に定める際には原子炉施設の安全性、供給信頼性をより高いレベルで確保するために、工学的判断に基づき科学的知見及び運転経験を踏まえるとともに使用環境及び設置環境（点検・補修等による作業員の被ばくの観点も含む）、劣化、故障モード、機器の構造等の設計的知見（耐震設計を含む）も適切に考慮している。

▶ 特別な保全計画の流れ

- 地震の影響の有無に関わらず、状態監視、時間基準保全などの現状の保全活動で、設備の状態についての確認がなされているが、地震の影響を特に注意する観点から、特別な保全計画として実施する項目を以下の期間毎に策定している。
 - ①プラントの復旧段階に応じた、機器レベル、系統レベル、建物・構築物における点検・評価計画や設備の長期保管計画
 - ②プラント全体の機能試験・評価計画
 - ③営業運転開始後の運転期間中
 - ④次回定期検査期間中

▶ 次回定期検査までの流れと特別な保全計画の適用時期



■ 柏崎刈羽原子力発電所では、地震復旧における各期間毎に保全の有効性評価を行い、特別な保全計画を策定し届出している。

	青字：保全計画（変更）届出日						
	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機
① 設備健全性確認開始 ～ プラント全体の健全性確認 (蒸気発生後) 開始前	H21.4.8	H21.4.8	H21.4.8	H21.4.8	H21.4.8	H21.4.8	—
② プラント全体の健全性確認 (蒸気発生後) 開始 ～ 営業運転開始前	H22.5.21	—	—	—	H22.11.17	H21.8.25	H21.4.8
③ 営業運転開始 ～ 次回定期検査開始前	H22.7.30	—	—	—	—	H22.1.15	H21.7.23
④ 定期検査期間 (地震後2巡目)	—	—	—	—	—	H22.9.29	H22.3.18

全て完了

 ：今後実施予定の特別な保全計画
 ：現在実施中の特別な保全計画
 ：実施終了した特別な保全計画

- プラント毎の特性に応じた保全活動の充実を目的とした新検査制度の導入に伴い、保全を継続的に改善する仕組みを構築し、2年弱の運用を行い経験を蓄積
- 現場機器の分解点検や運転中機器の状態を基にして、保全活動の有効性を評価し、保全活動を継続的に改善していく
- 継続的な改善により、「適切な機器」を「適切な時期」に「適切な方法」で保全を実施し、安全性・信頼性のさらなる向上に取り組む
- 当発電所においては、中越沖地震からの復旧について、「特別な保全計画」や、これまでの知見や教訓を活かしながら、作業安全や火災防止を徹底しつつ慎重に進め、「災害に強い世界に誇れる発電所」を目指す