

第71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21年5月13日(水) 19:00～22:00
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) 火災に関する状況説明、対応について
  - (3) 起動試験に関する説明、対応について
  - (4) その他

添付：第71回「地域の会」定例会資料

以 上

第 7 1 回「地域の会」定例会資料 [前回 4/8 以降の動き]

<公表関係>

◎不適合事象関係

【区分Ⅰ】

- ・ 4 月 1 1 日 柏崎刈羽原子力発電所大湊側予備品倉庫における発煙について  
(第一報)  
〔 プレス文 添付 〕

【続 報】

- ・ 4 月 1 2 日 柏崎刈羽原子力発電所大湊側予備品倉庫における発煙について  
(第二報)  
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 4 月 1 3 日 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関する指示  
文書の受領について  
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 4 月 1 5 日 「火災発生防止の総点検計画書」の柏崎市消防本部への提出について  
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 4 月 1 7 日 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係る原因お  
よび再発防止対策等に関する報告書の経済産業省原子力安全・保安院  
ならびに柏崎市消防本部への提出について  
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 4 月 1 7 日 人事措置について  
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 4 月 2 2 日 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係る原因お  
よび再発防止対策に関する報告書(追補)の経済産業省原子力安全・  
保安院、新潟県ならびに柏崎市消防本部への提出について  
〔 プレス文 添付 〕

<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

## 【区分Ⅱ】

- ・ 5月11日 7号機 運転上の制限逸脱ならびに復帰について  
〔 プレス文 添付 〕

## 【続報】

- ・ 5月12日 7号機原子炉隔離時冷却系の調査状況について  
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 5月13日 柏崎刈羽原子力発電所7号機における原子炉隔離時冷却系の不適合ならびに圧力抑制室の水位上昇に係る不適合に対する調査結果について  
〔 プレス文 添付 〕

## 【区分Ⅲ】

- ・ 4月15日 3号機原子炉建屋（非管理区域）における油のにじみについて  
平成21年4月15日午前11時35分頃、原子炉建屋1階の非常用ディーゼル発電機（3A）燃料ディタンク室（非管理区域）において、ディタンクの点検用マンホールのフランジ部から油（軽油）のにじみ出し、床に溜まっていることを、パトロール中の当直員が発見しました。床に溜まっていた油は約37ミリリットルでした。漏れた油には放射性物質は含まれておらず、本事象による外部へ放射能の影響はありません。にじみ出した油については、拭き取りによる清掃を実施しました。今後、当該フランジ部の増し締め等を行うとともに、原因について調査します。

## 【その他の続報】

- ・ 4月9日 当社柏崎刈羽原子力発電所7号機におけるタービン建屋の耐震評価データの一部誤りに係る最終報告について  
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 4月24日 柏崎刈羽原子力発電所7号機タービン建屋の地震応答解析における耐震壁及び補助壁の取扱いの不適合に伴う再評価結果等の耐震安全性評価報告書への反映について  
〔 プレス文 添付 〕

## ◎その他発電所に係る情報

- ・ 4月8日 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ともなう柏崎刈羽原子力発電所1～7号機の保全計画の届出について  
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 4月30日 平成20年度決算について  
〔 プレス文 添付 〕

## <新潟県中越沖地震関係>

- ・ 4月9日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況および不適合について  
（週報：4月9日）  
〔 プレス文 添付 ※但し、別紙「4週間工程」は添付省略 〕

- ・ 4月16日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況および不適合について  
(週報：4月16日)  
〔 プレス文 添付 ※但し、別紙「4週間工程」は添付省略 〕
- ・ 4月23日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況および不適合について  
(週報：4月23日)  
〔 プレス文 添付 ※但し、別紙「4週間工程」は添付省略 〕
- ・ 4月30日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況および不適合について  
(週報：4月30日)  
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 5月 8日 柏崎刈羽原子力発電所7号機の運転再開の了解について  
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 5月 8日 柏崎刈羽原子力発電所7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  
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 5月 9日 柏崎刈羽原子力発電所7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）  
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 5月11日 柏崎刈羽原子力発電所7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）  
〔 プレス文 添付 〕

以 上

～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～

- ・ 4月11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32回構造ワーキンググループ
  - ・ 柏崎刈羽原子力発電所7号機 タービン建屋の地震応答解析における不適合について
  - ・ 柏崎刈羽原子力発電所1号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る原子炉建屋の点検・評価について 追加検討モデルによる応答結果の比較
- ・ 4月27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33回構造ワーキンググループ
  - ・ 柏崎刈羽原子力発電所1号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係るタービン建屋の点検・評価状況について
  - ・ 柏崎刈羽原子力発電所1号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る海水機器建屋の点検・評価状況について
  - ・ 柏崎刈羽原子力発電所6号機 機器・配管系の耐震安全性評価について（指摘事項に関する回答）
- ・ 5月 7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30回地震・津波、地質・地盤合同ワーキンググループ
  - ・ 柏崎刈羽原子力発電所 地震随伴事象に対する考慮 津波に対する安全性についてコメント回答

～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～

- ・ 4月 9日 設備健全性、耐震安全性に関する小委員会（第18回）
  - ・ 各号機の点検・解析の進捗状況について
  - ・ 委員ご質問への回答
  - ・ 7号機タービン建屋の地震応答解析における不適合について
- ・ 4月23日 設備健全性、耐震安全性に関する小委員会（第19回）
  - ・ 各号機の点検・解析の進捗状況について
  - ・ 委員ご質問への回答
  - ・ 1号機設備健全性に係る点検状況について

以 上

(お知らせ)

柏崎刈羽原子力発電所大湊側予備品倉庫における発煙について（第一報）

平成21年4月11日  
東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

本日午後10時24分頃、大湊側予備品倉庫で火災報知器が発報したことから、消防署へ通報いたしました。

原因は、今後、詳細に調査いたします。

なお、本事象による外部への放射能の影響はありません。

以 上

東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所  
TEL (0257)45-3131

(お知らせ)

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（第二報）

平成 21 年 4 月 12 日  
東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

平成 21 年 4 月 11 日午後 10 時 24 分頃、大湊側予備品倉庫で火災報知器が発報したことから、消防署へ通報いたしました。（平成 21 年 4 月 11 日お知らせ済み）

その後、消防署による大湊側予備品倉庫（周辺防護区域外）の現場確認が行われ、倉庫内に設置されている空調機のモーター付近から発煙し、配線等の一部が焼損していたことが確認されました。空調機モーターへの電源が自動的に遮断されたことで、消火活動を行わずに発煙は止まり、4 月 12 日午前 0 時 15 分に鎮火が確認されました。

今後、火災の原因について調査いたします。

なお、本事象による外部への放射能の影響はありません。

以 上

東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所  
T E L ( 0 2 5 7 ) 4 5 - 3 1 3 1

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関する  
指示文書の受領について

平成21年4月13日  
東京電力株式会社

当社は、平成21年4月11日に柏崎刈羽原子力発電所大湊側予備品倉庫において発生した火災について、本日、経済産業省原子力安全・保安院より指示文書\*を受領いたしました。

この指示にもとづき、火災が発生した原因および再発防止対策について検討を行い、速やかに同院へ報告いたします。

本件につきましては、地域の皆さまをはじめ広く社会の皆さまにご心配をおかけしておりますことを深くお詫び申し上げます。

当社といたしましては、このたびの指示を真摯に受け止め、速やかに原因を究明し、再発防止対策の検討を行うとともに、これまでの火災を踏まえて実施している対策を徹底し、火災防止に万全を期する所存です。

以 上

\* 指示文書

「柏崎刈羽原子力発電所予備品倉庫における火災について（指示）」

（平成21・04・13原院第1号）

平成21年4月11日、原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、貴社柏崎刈羽原子力発電所予備品倉庫において火災が発生した旨の連絡を受けた。新潟県中越沖地震以降これまでに8件の火災が発生し、これらに対して当院から再発防止対策の徹底を指示していたにもかかわらず、本件火災が発生したことは、極めて遺憾であり、嚴重に注意する。

このため、当院は、貴社に対し、本件火災の発生原因及び再発防止対策について、検討を行い、速やかに報告することを求める。

また、これまでの火災を踏まえて実施している対策を徹底し、火災防止に万全を期するよう指示する。



## 「火災発生防止の総点検計画書」の柏崎市消防本部への提出について

平成 21 年 4 月 15 日  
東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

当社柏崎刈羽原子力発電所における度重なる火災の発生について、地域の皆さまに大変ご心配をおかけしましたことを、心よりお詫び申し上げます。

当社は、平成 21 年 4 月 11 日に柏崎刈羽原子力発電所大湊側予備品倉庫で発生した火災を受け、4 月 12 日に柏崎市消防本部より原因究明および類似機器の総点検を実施する旨の指示文書<sup>\*1</sup>を受領いたしました。また、4 月 13 日には経済産業省原子力安全・保安院より速やかな原因究明と再発防止に努める旨の指示文書<sup>\*2</sup>を受領するとともに、新潟県より火災防止に関する要請<sup>\*3</sup>を受領いたしました。

柏崎市消防本部から受領した指示文書にもとづき、本日、発電所構内および構外に設置されている全ての設備を対象とした「火災発生防止の総点検計画書」を同消防本部に提出いたしましたのでお知らせいたします。

今後、本日提出した総点検計画書にもとづき、発電所構内および構外に設置された全設備を対象に火災発生の可能性を評価し、設備の健全性を確認する総点検を実施するとともに、引き続きこのたびの火災に関し、防火管理の仕組みや体制も含めた原因および再発防止策等の調査を継続し、同院、新潟県および同消防本部に報告いたします。

なお、現在、発電所構内にある発電設備以外の空調機については、総点検に先立ち緊急パトロールを実施しており、これまでのところ特段の異常は確認されておりません。

以 上

### ○添付資料

- ・火災発生防止の総点検計画書

**\* 1 総点検を実施する旨の指示文書**

火災の再発防止の徹底について（指示） （平成 21・4・12 消予第 43 号）

- 1 本火災の発生原因を究明し、速やかに報告すること。
- 2 類似機器の総点検を速やかに行い、その結果を報告するとともに、火災の再発防止対策を講ずること。

**\* 2 原因究明と再発防止に努める旨の指示文書**

「柏崎刈羽原子力発電所予備品倉庫における火災について（指示）」

（平成 21・04・13 原院第 1 号）

平成 21 年 4 月 11 日、原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、貴社柏崎刈羽原子力発電所予備品倉庫において火災が発生した旨の連絡を受けた。新潟県中越沖地震以降これまでに 8 件の火災が発生し、これらに対して当院から再発防止対策の徹底を指示していたにもかかわらず、本件火災が発生したことは、極めて遺憾であり、嚴重に注意する。

このため、当院は、貴社に対し、本件火災の発生原因及び再発防止対策について、検討を行い、速やかに報告することを求める。

また、これまでの火災を踏まえて実施している対策を徹底し、火災防止に万全を期するよう指示する。

**\* 3 火災防止に関する要請**

「柏崎刈羽原子力発電所における火災の多発について」

貴社に対しては、これまでも重ねて安全管理の徹底を申し入れていたところですが、その後も火災が発生したことは、県民の安心と信頼を損なうものであり、誠に遺憾であります。

ついては、施設設備等の点検や作業体制を見直すことはもちろん、火災防止に関する貴社の指揮命令系統や責任の所在が誰にあるのか、どこに問題があったのかを突きつめ、その対応を明らかにするよう、申し入れます。

平成 21 年 4 月 9 日  
東京電力株式会社

## 柏崎刈羽原子力発電所 7 号機タービン建屋の地震応答解析における 耐震壁及び補助壁の取扱いの不適合に関する報告書（概要）

当社は、柏崎刈羽原子力発電所 7 号機について、新潟県中越沖地震後の設備健全性評価と耐震安全性評価を実施いたしました。7 号機タービン建屋の地震応答解析において、耐震壁に加えて補助壁も考慮すべきところ、一部で補助壁を考慮せずに解析を行っていた不適合を確認いたしました。

今回の不適合を受け、当社は、平成 21 年 4 月 2 日に経済産業省原子力安全・保安院より、再評価を行うとともに不適合が発生した原因および再発防止対策の報告を求める旨の指示文書\*を受領しておりますが、4 月 6 日、再評価の結果ならびに今回の不適合の発生原因をとりまとめ、同院へ報告いたしました。

その後、再発防止対策がとりまとまったため、本日、経済産業省原子力安全・保安院へ下記のとおり最終報告書を提出いたしました。

### 1. 原因

今回の不適合の原因は、7 号機タービン建屋の解析において、タービン建屋壁の耐力を算出する際に、解析を実施したメーカーが使用していた汎用の表計算ソフトの計算式において、耐震壁に加えて補助壁の耐力を加算すべきところ、補助壁の耐力を一部加算していなかったためであることがわかった。また、当該解析メーカーにおいて、当該計算式の検証を実施しておらず、管理が不十分であった。

一方、当社では、当該解析メーカーからタービン建屋評価の結果の報告を受けた際、補助壁についても、入力根拠書に記載されている数値および計算結果等については確認していたが、それを計算する表計算ソフトの検証をしていなかった。補助壁を考慮しないで計算した場合においても、評価結果への影響が非常に小さく、これまでに実施した新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価の結果等の傾向と整合していたことから、解析結果を妥当なものと判断したため、誤りを発見できなかったことがわかった。

なお、工事計画においては、補助壁は考慮せず、日本電気協会の規格に従って適切に評価している。

### 2. 再評価の結果

今回の不適合を受け、7 号機のタービン建屋およびタービン建屋内の耐震安全上重要な機器・配管について再評価を行った結果、耐震安全性は確保されるという評価に影響がないことを確認した。

また、今回の調査により、既に健全性評価報告書または耐震安全性評価報告書を提出済みの 4 建屋（7 号機原子炉建屋（屋根トラス、排気筒を含む）、6 号機原子炉建屋、6 号機タービン建屋、6 / 7 号機コントロール建屋）、7 号機耐震安全上重要な機器・配管の解析においては、同様な不適合がないことを確認している。

さらに、基準地震動  $S_s$  の策定および 7 号機屋外重要土木構造物や地震随件事象等に対する解析においても、同様な不適合がないことを確認した。

### 3. 再発防止対策

当社は、これまでに解析業務において、入力データやプログラムによる計算結果、およびプログラム自体の妥当性などを確認してきているが、解析メーカーが表計算ソフトを含む入出力データを作り込むプロセスの検証を行い、組織として適切に管理していることを確認することとする。さらに、当社は自らサンプリングでそのプロセスが適切であることを確認し、その検証結果を入力根拠書の中に明記して追跡できるようにすることを求める。

また、今後、解析業務の品質向上のため、事業者と解析メーカーで解析業務に係る良好事例等の情報を共有し検討する場を設け、積極的に水平展開を行っていく。

以 上

#### \* 指示文書

「柏崎刈羽原子力発電所7号機のタービン建屋の地震応答解析における耐震壁及び補助壁の取扱いの不適合について」（平成21・04・02原院第3号）

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、本日、貴社柏崎刈羽原子力発電所7号機の耐震安全上重要な建物・構築物、機器・配管系の基準地震動 $S_s$ に対する耐震安全性に係る報告書（平成21年1月9日までに受領）において、タービン建屋の弾塑性地震応答解析における耐震壁及び補助壁の取扱いに不適合があったとの報告を受けた。

本日受けた報告によれば、タービン建屋の耐震壁及び補助壁の復元力特性の評価において、地震力を耐震壁及び補助壁の双方で負担するよう設定すべきところ、一部で補助壁を考慮せず、耐震壁のみで負担するものと設定していたため、耐震壁で受け持つ力を大きめに見積もっていたとしている。

当院は、貴社に対し、タービン建屋の耐震壁及び補助壁の復元力特性の評価の不適合を補正して、タービン建屋及びタービン建屋内の耐震安全上重要な機器・配管の耐震安全性の再評価を行うとともに、不適合が発生した原因の究明及びそれを踏まえた再発防止対策を作成し、報告することを求める。

**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係る原因および  
再発防止対策等に関する報告書の経済産業省原子力安全・保安院  
ならびに柏崎市消防本部への提出について**

平成 21 年 4 月 17 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度重なる火災の発生について、地域の皆さまおよび社会の皆さまに大変ご心配をおかけしましたことを、心よりお詫び申し上げます。

当社は、平成 21 年 4 月 11 日に柏崎刈羽原子力発電所大湊側予備品倉庫において発生した火災を受けて、4 月 12 日に柏崎市消防本部より原因究明および類似機器の総点検を実施する旨の指示文書\*<sup>1</sup>を受領いたしました。また、4 月 13 日には、経済産業省原子力安全・保安院より速やかな原因究明と再発防止に努める旨の指示文書\*<sup>2</sup>を受領するとともに、新潟県より火災防止に関する要請\*<sup>3</sup>を受領いたしました。

(平成 21 年 4 月 13 日、15 日お知らせ済み)

当社は、このたびの火災に関する原因と再発防止対策および火災発生防止の総点検結果をとりまとめ、本日、同院ならびに柏崎市消防本部へ報告いたしました。

## 1. 事象の概要

平成 21 年 4 月 11 日午後 10 時 24 分頃、大湊側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いました。

自衛消防隊（当社当直員）が当該倉庫の状況を確認したところ、火炎は確認されないものの煙が当該倉庫内に充満していたため、当該倉庫内を換気いたしました。その後、消防署とともに現場を確認したところ、当該倉庫内に 2 台ある計装関係保管室用空調機のうち 1 台（空調機（A））のモーター付近および配線等の一部に焦げ跡を確認いたしました。

また、現場確認時にはすでに、当該空調機は漏電遮断器により電源が自動的に遮断され、停止していました。翌 4 月 12 日午前 0 時 15 分に消防署により鎮火が確認されました。

なお、当該倉庫は原子炉施設ではない一般建築物であり、このたびの火災による外部への放射能の影響はありませんでした。また、本事象による負傷者の発生はありませんでした。

## 2. 調査状況

調査の結果、火災が発生したメカニズムは以下のとおりと推定いたしました。

- ①空調機（A）の加熱装置は、計装関係保管室の室温・湿度を制御するために加熱と停止を繰り返していた。
- ②空調機（A）のファンベルトの劣化が進み、徐々にファンベルトが切れ

- 始めた。また、この際に一部がはく離片となって落下した可能性がある。
- ③ ファンベルトが切れ、加熱装置の保護カバー上に落下した。
  - ④ ファンベルトの切断によりモーターの駆動力が送風機に伝わらなくなり、送風機は停止した。
  - ⑤ 送風機の停止に伴い、加熱装置の温度が上昇した。なお、加熱防止の保護回路を空調機メーカーとは別の納入者が独自に設計し直したため、加熱装置が異常な高温となり電源が一旦切れても、温度が下がると再度温度スイッチが入る設定となっていた。
  - ⑥ 加熱装置上のファンベルトのはく離片または切れて落下した一部が、加熱装置の熱により発火し、保護カバー上のファンベルトやモーターケーブル等に燃え広がった。
  - ⑦ モーターケーブルの被覆が焼損したため地絡し、漏電遮断器により電源が停止しモーターが停止した。モーター停止により加熱装置も停止した。

### 3. 問題点

火災発生の推定メカニズム調査の過程において、中越沖地震後巡視点検が行われていないなど、防火管理に対する問題が確認されたことから、火災発生の背後要因の分析・調査を行いました。この結果、背後要因として、主要な要因を以下のとおり抽出しました。

#### [役割認識に関する問題]

- ① 当該予備品倉庫の運営を担当するグループ（以下、建物運用箇所）は日常的に巡視を行う役割を、当該空調機の点検を担当するグループ（以下、建物所管箇所）は建物所管箇所として空調機の定期点検を行う役割であるが、相互が相手方の巡視・点検の実施状況を認識していなかった。
- ② 建物運用箇所は、建物所管箇所により適切な点検が行われていると考え、自ら適切な巡視点検を行っていなかった。建物所管箇所は定期点検を年2回実施していたが、その内容が十分ではなく、事後保全でも設備が容易に取り替えることができると考え、火災の発生について思い至らず、適切な保全を設定しなかった。
- ③ 所長、ユニット所長、部長は、このような状況を把握せず、建物運用箇所および建物所管箇所に対し、適切に指導・管理をしていなかった。

#### [防火管理者による一般設備の防火活動の把握・チェックに関する問題]

- ④ 防火管理者は、防火管理全般に対し監督する役割であったが、今回火災が発生した空調機のような建物の付属品（以下、一般設備）に関する防火のための巡視や定期点検の状況を把握・チェックするプロセスを構築していなかった。防火の管理権原者（所長）は、このような状況を把握せず、適切に指導・管理していなかった。

#### [当社の現場把握に関する問題]

- ⑤ 建物所管箇所は、設備点検時の現場の状況や不適合の発生状況を正確に把握していなかった。所長・部長は、このような状況を把握せず、

適切に指導していなかった。

以上のことから、当該空調機に対して十分な定期点検・巡視が実施されず、またこの状態が是正されなかったため、ファンベルトが劣化し、さらには劣化したファンベルト片に引火し、火災に至ったものと推定いたしました。

#### 4. 再発防止対策

(1) 当該設備については、火災の予防を考慮した新製品に取り替えを行います。

(2) 役割や認識に関する対策

○指揮命令系統および責任の明確化（防火管理にかかる体制強化）

各建屋に設置されている副防火管理者は、管理する建物の予防管理、設備管理・運用管理を一元的に管理する責任と権限を有するようにします。

(a) 副防火管理者は、各建屋の使用に際し、各建屋の設備（建物、空調、火報設備、消火器、電気設備、クレーン等）の火災防止上の指導監督を行う。

(b) 副防火管理者は、各建屋の防火責任者および火元責任者に巡視点検を行わせることに加え、一般設備の定期点検、不適合対応については、防火の観点から建物所管箇所の下の専門チームに実施させる。

(c) 専門チームは、「その他の区域」（発電関連設備以外の区域）の一般設備を一元的に管理し、設備の知識を有する者で構成する。

(3) 防火管理者による一般設備の防火活動の把握・チェックに関する対策  
所長は管理権原者として、一般設備に対する実効的な防火・消防計画となるよう、現在の「消防計画」を以下のように見直し、所員にこれを周知します。

○専門知識を発揮した防火活動の強化

①防災安全担当の設置

防火に関する専門家として、工事主管箇所の実施業務の監視、指導・助言、作業中止命令などを行うため、危険物全体を統括する専門家に加え、電気機械の知識をもった防災安全担当を設置し、防火活動の評価、チェックを行わせる。

②防火管理者補佐の増強（その他の区域）

副防火管理者が適切に業務を遂行できるように、その上位職にあたる者を防火管理者補佐とし、防火に万全を期する。

(4) 当社の現場把握に関する対策

①一般設備の現場を把握するチーム（専門チーム）の設置

建築グループに、組織強化として設備の知識を有する者で構成される専門チームを作り、協力企業とともに一般設備の維持・管理を

行う。今後組織強化に関する具体的な検討を行う。

② 専門チームによる現場管理の充実

専門チームは防火の観点から直接現場管理を行うとともに、不適合発生時には現場状況を自ら確実に把握する。

(5) 品質・安全部による横串機能の徹底

品質・安全部は、防火の観点から防火責任者による巡視点検の状況および建築グループの下の特設チームによる定期点検、不適合対応などの実施状況について確認し、副防火管理者による火災防止上の指導監督のPDCAが廻っていることの確認を行う。

(6) 一般設備の点検計画

今回、一般設備の総点検を実施し、火災発生の可能性がないことを確認したが、今後、一般設備に対する管理・計画的な保全について検討し、計画的な保全を実施していく。

なお、今回の火災を踏まえ、「原子力発電所における防火管理の抜本的強化に関する特別委員会」において、改めて全社的に防火管理の抜本的な強化に取り組んでまいります。

## 5. 類似機器の総点検

火災発生防止に万全を期すために、「火災発生防止の総点検計画」を定め、発電所構内で使用する全設備について火災発生の可能性の評価を行うとともに、火災発生の可能性のある設備については点検等を行いました。(平成 21 年 4 月 17 日完了)

その結果、火災発生のおそれのある異常は確認されませんでした。

なお、加熱装置付き空調機 1 台については、ファンベルトの健全性に問題はなかったものの、保護回路の一部を改造していることが確認されたことから、念のため、当該空調機の電源を切る応急処置を講じました。

今後、不適合処置により是正処置を行います。

以 上

### ○ 添付資料

- ・ 柏崎刈羽原子力発電所大湊側予備品倉庫空調機(A)の火災に係る原因および再発防止対策について

#### \* 1 原因究明および類似機器の総点検を実施する旨の指示文書

火災の再発防止の徹底について(指示) (平成 21・4・12 消予第 43 号)

- 1 本火災の発生原因を究明し、速やかに報告すること。
- 2 類似機器の総点検を速やかに行い、その結果を報告するとともに、火災の再発防止対策を講ずること。

#### \* 2 速やかな原因究明と再発防止に努める旨の指示文書



「柏崎刈羽原子力発電所予備品倉庫における火災について（指示）」

（平成 21・04・13 原院第 1 号）

平成 21 年 4 月 11 日、原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、貴社柏崎刈羽原子力発電所予備品倉庫において火災が発生した旨の連絡を受けた。新潟県中越沖地震以降これまでに 8 件の火災が発生し、これらに対して当院から再発防止対策の徹底を指示していたにもかかわらず、本件火災が発生したことは、極めて遺憾であり、嚴重に注意する。

このため、当院は、貴社に対し、本件火災の発生原因及び再発防止対策について、検討を行い、速やかに報告することを求める。

また、これまでの火災を踏まえて実施している対策を徹底し、火災防止に万全を期するよう指示する。

### \* 3 火災防止に関する要請

「柏崎刈羽原子力発電所における火災の多発について」

貴社に対しては、これまでも重ねて安全管理の徹底を申し入れていたところですが、その後も火災が発生したことは、県民の安心と信頼を損なうものであり、誠に遺憾であります。

については、施設設備等の点検や作業体制を見直すことはもちろん、火災防止に関する貴社の指揮命令系統や責任の所在が誰にあるのか、どこに問題があったのかを突きつめ、その対応を明らかにするよう、申し入れます。

## 人事措置について

平成 21 年 4 月 17 日  
東京電力株式会社

当社では、平成 19 年 7 月の新潟県中越沖地震以降、火災発生に対する再発防止対策に全力で取り組んでまいりました。しかしながら、柏崎刈羽原子力発電所内における火災発生が相次ぎ、地域の皆さまや広く社会の皆さまに多大なご迷惑をおかけし信頼を損ねております。このことに対し、本日付で、下記のとおり、経営管理責任の観点から取締役に対する人事措置を行うとともに、執行役員および本店部長以下の関係者についても、その役職に応じ相応の措置を行うことといたしました。

### 記

#### 1. 取締役

- |         |              |       |    |     |      |
|---------|--------------|-------|----|-----|------|
| ・取締役副社長 | 原子力・立地本部長    | 武黒 一郎 | 減給 | 10% | 3 か月 |
| ・常務取締役  | 原子力・立地本部副本部長 | 武藤 栄  | 減給 | 10% | 3 か月 |

#### 2. 執行役員および本店部長

- |            |             |       |    |     |      |
|------------|-------------|-------|----|-----|------|
| ・執行役員      | 原子力設備管理部長   | 吉田 昌郎 | 減給 | 5 % | 1 か月 |
| ・執行役員      | 柏崎刈羽原子力発電所長 | 高橋 明男 | 減給 | 5 % | 1 か月 |
| ・原子力運営管理部長 |             | 横村 忠幸 | 減給 |     | 1 か月 |

上記のほか、関係する管理職 4 名について、厳重注意の措置を行うことといたします。

以 上

柏崎刈羽原子力発電所大湊側予備品倉庫における  
火災に係る原因および再発防止対策に関する報告書（追補）の  
経済産業省原子力安全・保安院、新潟県ならびに  
柏崎市消防本部への提出について

平成 21 年 4 月 22 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度重なる火災の発生について、地域の皆さまおよび社会の皆さまに大変ご心配をおかけしましたことを、心よりお詫び申し上げます。

当社は、平成 21 年 4 月 11 日に柏崎刈羽原子力発電所大湊側予備品倉庫において発生した火災を受けて、4 月 12 日に柏崎市消防本部より原因究明および類似機器の総点検を実施する旨の指示文書を受領いたしました。また、4 月 13 日には、経済産業省原子力安全・保安院より速やかな原因究明と再発防止に努める旨の指示文書を受領するとともに、新潟県より火災防止に関する要請\*<sup>1</sup>を受領いたしました。

当社は、4 月 17 日にこのたびの火災に関する原因と再発防止対策および火災発生防止の総点検結果をとりまとめ、同院ならびに柏崎市消防本部へ報告いたしました。（平成 21 年 4 月 13 日、15 日、17 日お知らせ済み）

当社は、このたびの火災について、4 月 21 日、新潟県より再発防止対策等に関する要請\*<sup>2</sup>を受領いたしました。この要請を踏まえ、改めて火災に関する原因と再発防止対策について報告書（追補）としてとりまとめ、同日、柏崎市消防本部へ、本日、同院ならびに新潟県へ提出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、このたびとりまとめた再発防止対策を着実に実施し、引き続き、協力企業各社も含め一丸となって火災発生の未然防止に努めてまいります。

以 上

○添付資料

- （別添 1）新潟県からの改善指導事項等を受けての報告書追補ポイント
- （別添 2）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係る原因および再発防止対策に関する報告書（追補）  
（追補部分を赤字で示しております。）

\* 1 火災防止に関する要請（平成 21 年 4 月 13 日受領）

「柏崎刈羽原子力発電所における火災の多発について」

貴社に対しては、これまでも重ねて安全管理の徹底を申し入れていたところですが、その後も火災が発生したことは、県民の安心と信頼を損なうものであり、誠に遺憾で

あります。

については、施設設備等の点検や作業体制を見直すことはもちろん、火災防止に関する貴社の指揮命令系統や責任の所在が誰にあるのか、どこに問題があったのかを突きつめ、その対応を明らかにするよう、申し入れます。

**\* 2 再発防止対策等に関する要請（平成 21 年 4 月 21 日受領）**

「柏崎刈羽原子力発電所における火災防止対策の徹底について」

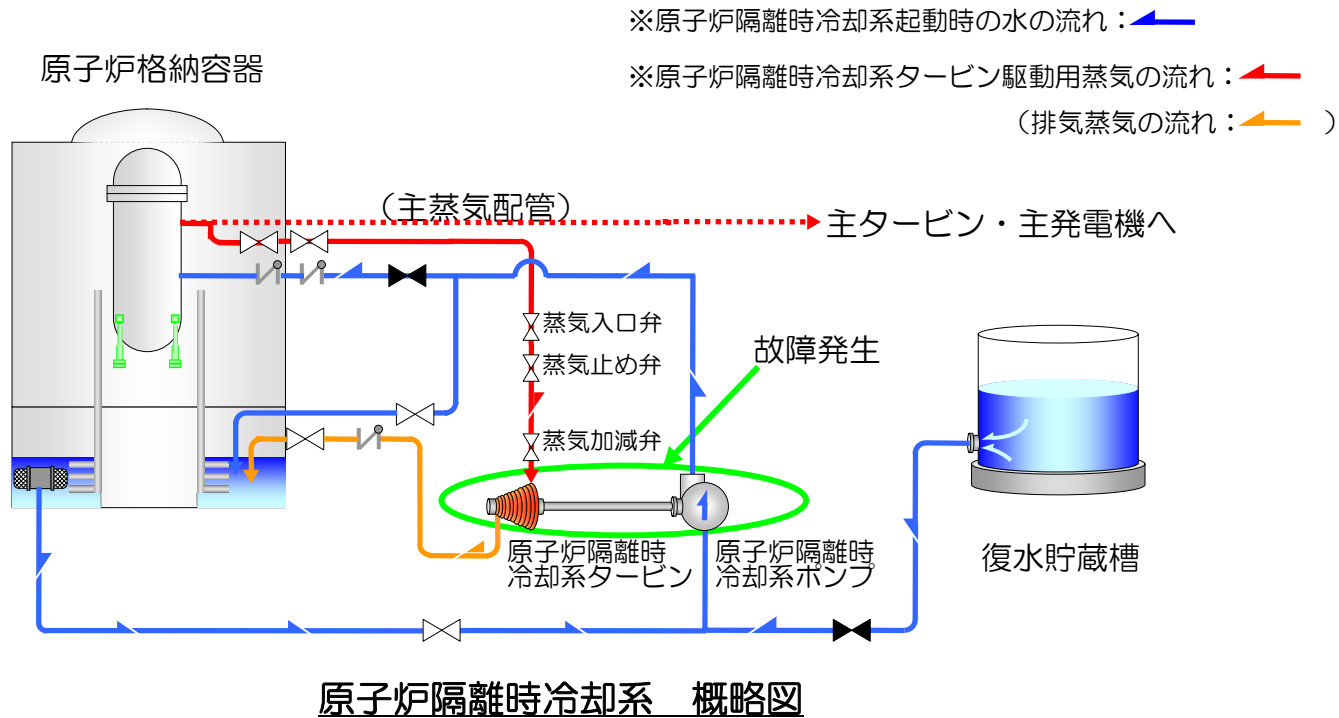
貴社に対しては、先に火災防止に関する指揮命令系統や責任の所在等について突きつめて、その対応を明らかにするよう申し入れたところですが、別紙の改善指導事項について検討を行い火災防止対策を徹底するよう要請します。

※「別紙」の内容については、（別添 1）「新潟県からの改善指導事項等を受けての報告書追補ポイント」の「新潟県からの改善指導事項等」欄（1～6）参照

## 区分：Ⅱ

号機	7号機	
件名	運転上の制限逸脱ならびに復帰について	
不適合の概要	<p>平成 21 年 5 月 11 日午前 6 時 43 分、起動中の当所 7 号機において、原子炉隔離時冷却系<sup>*1</sup>の起動試験を実施したところ、圧力抑制室の水位が通常の範囲を超えたため、保安規定で定める「運転上の制限」<sup>*2</sup>を逸脱いたしました。その後、水位低下操作を行い、午前 6 時 51 分に運転上の制限内に復帰いたしました。</p> <p>また、午前 6 時 53 分頃、原子炉隔離時冷却系が通常の操作で停止できない事象が発生したことから、現場操作により原子炉隔離時冷却系を停止させました。原因調査のため一時的に待機除外にしたことから、「運転上の制限」を逸脱いたしました。その後、原子炉隔離時冷却系を待機状態に復帰させたことから、午前 7 時 31 分、「運転上の制限」の逸脱からの復帰を宣言いたしました。</p> <p>なお、環境への放射性物質の放出はなく、放射能の影響はありません。</p> <p>* 1 原子炉隔離時冷却系 何らかの原因により、通常の原子炉給水系が使用不可となり、原子炉水位が低下した場合等において、原子炉の蒸気を駆動源にしてポンプを回し、原子炉の水位確保および炉心の冷却を行う系統。なお、本系統は非常用炉心冷却系である。</p> <p>* 2 運転上の制限 保安規定では原子炉の運転に関し、「運転上の制限」や「運転上の制限を満足しない場合に要求される措置」等が定められており、運転上の制限を満足しない場合には、要求される措置にもとづき対応することになる。</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p>&lt;安全上の重要度&gt;</p> <p>安全上重要な機器等 / その他設備</p>	<p>&lt;損傷の程度&gt;</p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要</p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告不要</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	今後、原因について調査いたします。	

# 【参考配布】



(お知らせメモ)

7号機原子炉隔離時冷却系の調査状況について

平成 21 年 5 月 12 日  
東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所  
広 報 部

昨日発生しました7号機原子炉隔離時冷却系の不適合について、現在調査を継続しておりますが、これまでの調査状況について、別紙の通りお知らせいたします。

今回、原子炉隔離時冷却系の弁の動作不良について調査をしておりますが、当該弁を動作させるために必要な力が設計値以上の状態にあったことを確認いたしました。

引き続き、原因等の調査を継続いたします。

- 別紙 1 7号機原子炉隔離時冷却系の調査状況について
- 別紙 2 主蒸気止め弁説明図（全開状態）


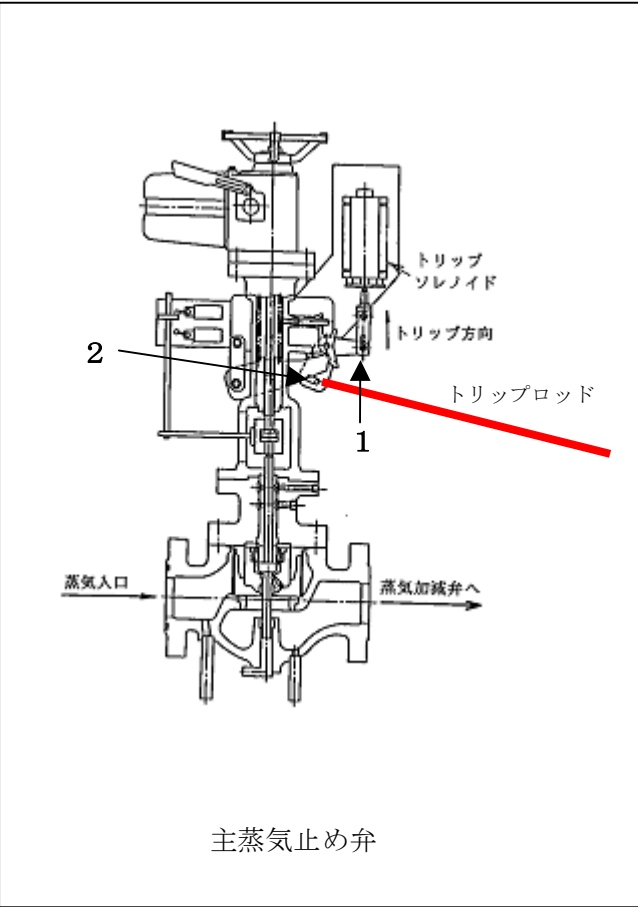
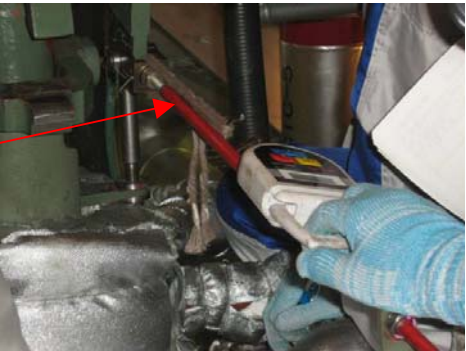
以 上

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

7号機原子炉隔離時冷却系の調査状況について

1. 5月12日11時までの調査状況

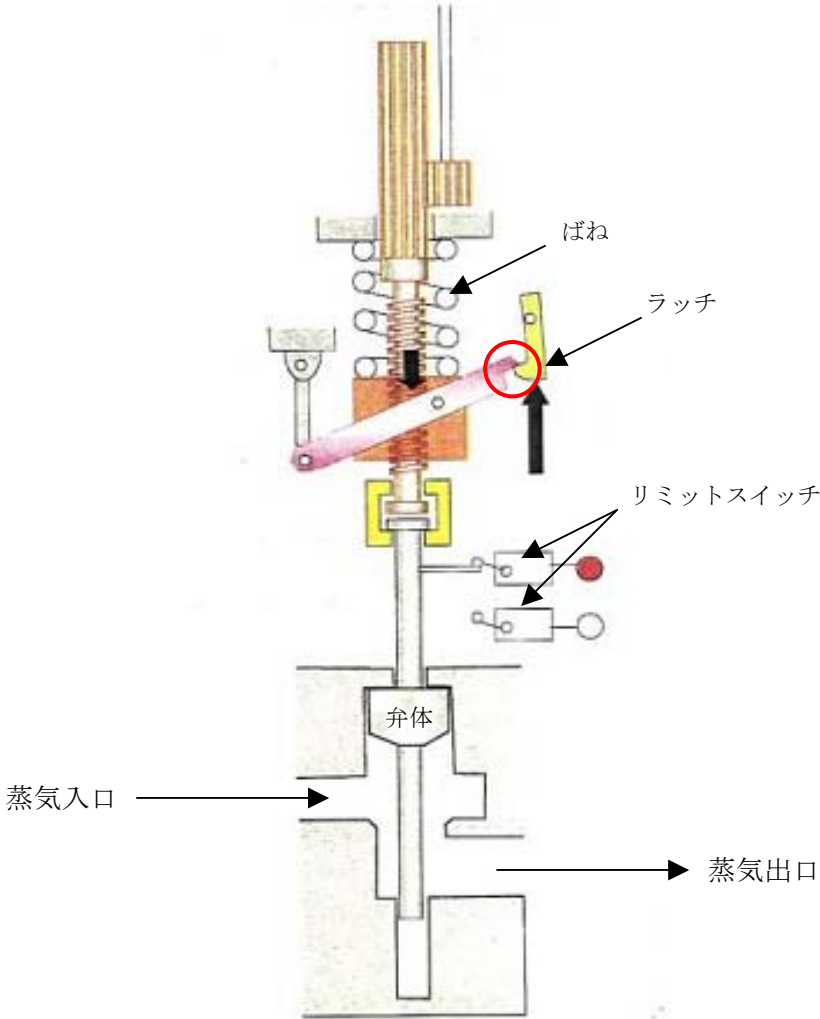
バネ秤を用いて主蒸気止め弁をトリップ（全閉）させるために必要な力（引張力）を測定しました。その結果、中央制御室からの信号を受けてトリップさせる装置（トリップソレノイド）および現場から機械的にトリップさせる装置（トリップロッド）によりトリップさせるために必要な力が設計値以上の状態であったことを確認しました。

測定部位		測定結果
<p>(1) 中央制御室からトリップさせるために必要な力</p> <p>トリップソレノイド</p> 	 <p>主蒸気止め弁</p>	<p>約180N (設計値：約100N)</p>
<p>(2) 現場からトリップさせるために必要な力</p> <p>トリップロッド</p> 		<p>約165N (設計値：約100N)</p>

2. 今後の予定

今後、当該系統の運転を実施し、再現性を確認した上で、必要な調整を行い、健全性を確認します。





主蒸気止め弁説明図（全開状態）

**柏崎刈羽原子力発電所 7号機における  
原子炉隔離時冷却系の不適合ならびに  
圧力抑制室の水位上昇に係る不適合に対する調査結果について**

平成 21 年 5 月 13 日  
東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

平成 21 年 5 月 11 日午前 6 時 43 分、起動中の当所 7 号機において、原子炉隔離時冷却系<sup>\*1</sup>の起動試験を実施していたところ、圧力抑制室の水位が通常範囲を超えたため、保安規定で定める「運転上の制限<sup>\*2</sup>」を逸脱いたしました。その後、水位低下操作を行い、午前 6 時 51 分に運転上の制限内に復帰いたしました。また、原子炉隔離時冷却系の注水機能が確保されていることを確認した後、当該系統が通常の操作で停止できない事象が発生したことから、現場操作により原子炉隔離時冷却系を停止させました。原因調査のため一時的に待機除外にしたことから、午前 6 時 53 分頃、「運転上の制限」を逸脱いたしました。その後、原子炉隔離時冷却系を待機状態に復帰させたことから、午前 7 時 31 分、「運転上の制限」の逸脱からの復帰を宣言いたしました。

(平成 21 年 5 月 11 日お知らせ済み)

調査の結果、以下の通り原因を推定し、今後の対策をとりまとめました。

**(1) 原子炉隔離時冷却系の不適合**

原子炉隔離時冷却系が通常の操作で停止できなかった原因は、今回の定期検査において、当該主蒸気止め弁の弁体の作動範囲の調整をした際、施工要領書の記載に不十分な点があったことから、弁体が弁箱に押しつけられ、弁棒に引張力が生じたため、主蒸気止め弁を全閉させる機構の留め金にかかる力が増し、留め金を外すことができなかったものと推定いたしました。

このため、弁体の作動範囲を再調整し、その後、当該系統の確認運転を行い問題のないことを確認いたしました。

今後、弁体の作動範囲の調整を行う際には、主蒸気止め弁の弁体が弁箱に押しつけられないよう調整するとともに、主蒸気止め弁を全閉させる機構の留め金にかかる力が適切な値になっていることを確認するよう、施工要領書に反映いたします。

**(2) 圧力抑制室の水位上昇に係る不適合**

圧力抑制室の水位が通常範囲を超える警報が発生した原因は、原子炉隔離時冷却系の起動試験により圧力抑制室への水の流入が増加し、原子炉隔離時冷却系ポンプなどの運転により、水面が波打ち<sup>\*3</sup>を起こしたためであると推定いたしました。

当直員は、圧力抑制室に設置している4つの水位計のうち、1つの水位計の水位が通常範囲を超えたことを示す警報が発生した後、圧力抑制室の水位の低下操作準備を実施しておりましたが、水位変動に対する配慮が足りず、さらにその後、別の1つの水位計においても水面の波打ちにより警報が発生したために、水位の上昇のおそれがあると判断し、「運転上の制限」からの逸脱を宣言いたしました。

今後、原子炉隔離時冷却系を運転する場合は、圧力抑制室の水位変動の傾向をより詳細に把握し、水面の波打ちを考慮しても水位が通常範囲を超えないように、速やかに圧力抑制室の水を移送できる準備・操作を行うことといたします。

以 上

#### ○添付資料

別紙1：主蒸気止め弁 状態説明図

別紙2：原子炉隔離時冷却系 概略図

#### \* 1 原子炉隔離時冷却系

何らかの原因により、通常原子炉給水系が使用不可となり、原子炉水位が低下した場合等において、原子炉の蒸気を駆動源にしてポンプを回し、原子炉の水位確保および炉心の冷却を行う系統。なお、本系統は非常用炉心冷却系である。

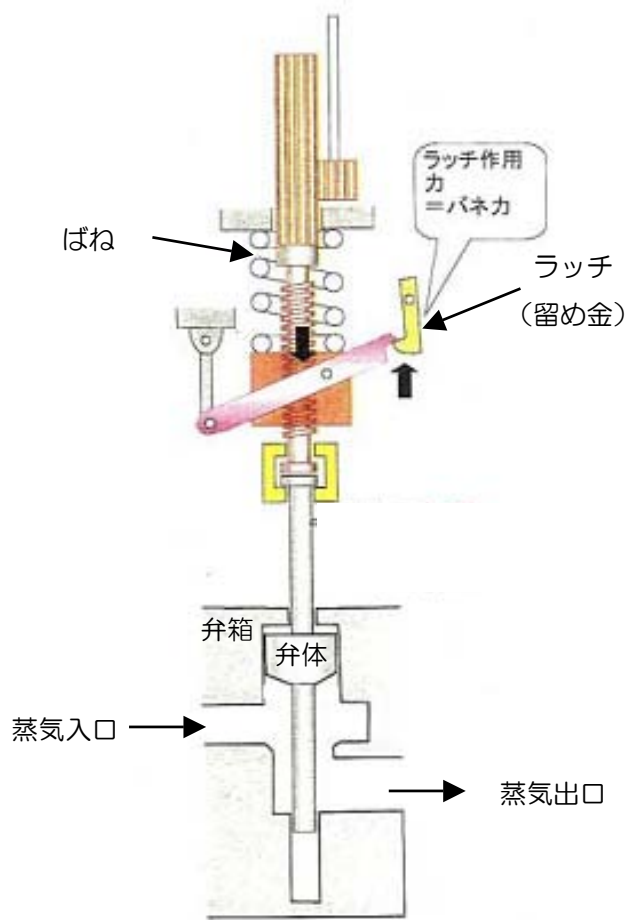
#### \* 2 運転上の制限

保安規定では原子炉の運転に関し、「運転上の制限」や「運転上の制限を満足しない場合に要求される措置」等が定められており、運転上の制限を満足しない場合には、要求される措置にもとづき対応することになる。

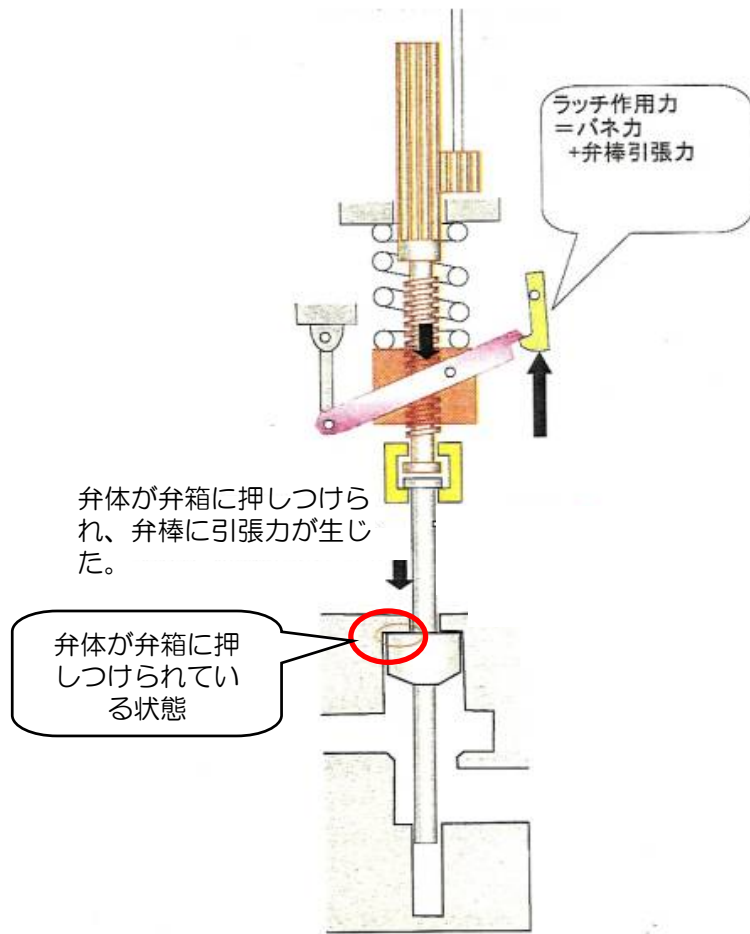
運転上の制限を満足しない場合とは、ただちに原子炉の安全性に影響を及ぼすものではなく、要求される措置を行うことで、引き続き原子炉の安全性は確保される。

#### \* 3 水面の波打ち

原子炉隔離時冷却系の運転時は、原子炉隔離時冷却系ポンプなどの運転により水が循環するため、水面が波打ち、変動する。原子炉隔離時冷却系のタービンを回し終わった蒸気が圧力抑制室に排気されるため、圧力抑制室の水位は上昇する。

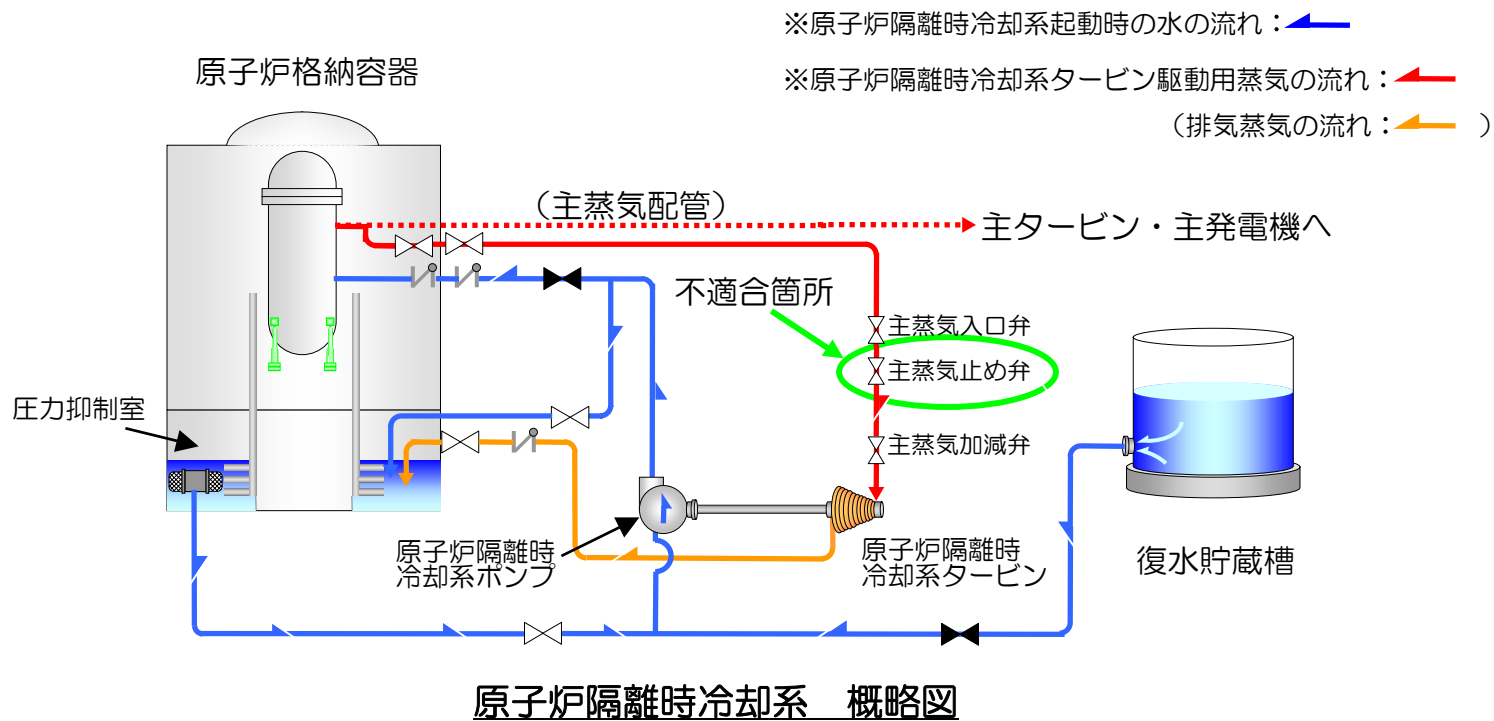


正常な状態



ラッチ (留め金) にかかる力が増した状態  
(今回の状態)

主蒸気止め弁 状態説明図



当社柏崎刈羽原子力発電所7号機における  
タービン建屋の耐震評価データの一部誤りに係る最終報告について

平成21年4月9日  
東京電力株式会社

当社は、柏崎刈羽原子力発電所7号機について、新潟県中越沖地震後の設備健全性評価と耐震安全性評価を実施いたしました。7号機タービン建屋の地震応答解析において、耐震壁に加えて補助壁も考慮すべきところ、一部で補助壁を考慮せずに解析を行っていた不適合を確認いたしました。

このたびの不適合を受け、当社は、平成21年4月2日に経済産業省原子力安全・保安院より、再評価を行うとともに不適合が発生した原因および再発防止対策の報告を求める旨の指示文書\*を受領しておりますが、4月6日、再評価の結果ならびに今回の不適合の発生原因をとりまとめ、同院へ報告いたしました。

(平成21年4月2日、4月6日お知らせ済み)

当社は、4月6日の中間報告を踏まえた再発防止対策をとりまとめ、本日、経済産業省原子力安全・保安院へ最終的に報告いたしましたのでお知らせいたします。

**1. 原因** (平成21年4月6日の報告にてお知らせ済み)

今回の不適合の原因は、7号機のタービン建屋の解析において、タービン建屋壁の耐力を算出する際に、耐震壁に加えて補助壁を考慮すべきところ、解析を実施したメーカーが、使用していた汎用の表計算ソフトにおいて計算式に補助壁を加える変更をしていなかったためであることがわかりました。

また、当該解析メーカーにおいて、当該計算式の検証を十分実施しておらず、管理が不十分であったこともわかりました。

一方、当社では、当該解析メーカーからタービン建屋壁の耐力の報告を受けた際、補助壁についても、表計算ソフトの入力諸元ならびに計算結果等について確認しておりましたが、表計算ソフトの計算式は確認しておりませんでした。この確認において、補助壁を考慮しないで計算した場合においても、評価結果への影響が非常に小さく、これまでに実施した新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価の結果が示す傾向と比較しても大きな違いがなかったことから、解析結果を妥当なものと判断したため、誤りを発見できなかったことがわかりました。

**2. 再評価の結果** (平成21年4月6日の報告にて一部お知らせ済み)

今回の不適合を受け、7号機のタービン建屋およびタービン建屋内の耐震安全上重要な機器・配管について再評価を行った結果、7号機の耐震安全性は確保されるという評価に影響がないことを確認いたしました。

また、今回の調査により、7号機の他の建屋および耐震安全上重要な機器・配管の解析においても、同様な不適合がないことを確認しております。

その後、追加として、基準地震動  $S_s$  の策定および7号機屋外重要土木構造物や地震随件事象等に対する解析においても、同様な不適合がないことを確認いたしました。

### 3. 再発防止対策

当社は、これまでに解析業務において、入力データやプログラムによる計算結果、およびプログラム自体の妥当性等を確認してきているところですが、このたびの不適合をふまえた再発防止対策として、関係する解析メーカーに対し、解析に際して使用する入出力データの算出プロセスの詳細に至るまで、組織として適切に管理することを求めるとともに、当社としても、解析メーカーが入出力データを作り込むプロセスの確認等、解析業務の管理プロセスを改善してまいります。

また、今後、解析業務の品質向上のため、事業者と解析メーカーで解析業務に係る良好事例等の情報を共有し検討する場を設置することといたします。

本件に関して、立地地域ならびに社会の皆さまにご心配をおかけしたことを深くお詫び申し上げます。当社といたしましては、今後、このたびとりまとめた再発防止対策を着実に実施し、解析業務の信頼性について、一層の向上に努めてまいります。

以上

#### 添付資料

- ・ 柏崎刈羽原子力発電所7号機タービン建屋の地震応答解析における耐震壁及び補助壁の取扱いの不適合に関する報告書

#### \* 指示文書

「柏崎刈羽原子力発電所7号機のタービン建屋の地震応答解析における耐震壁及び補助壁の取扱いの不適合について」(平成21・04・02原院第3号)

原子力安全・保安院(以下「当院」という。)は、本日、貴社柏崎刈羽原子力発電所7号機の耐震安全上重要な建物・構築物、機器・配管系の基準地震動  $S_s$  に対する耐震安全性に係る報告書(平成21年1月9日までに受領)において、タービン建屋の弾塑性地震応答解析における耐震壁及び補助壁の取扱いに不適合があったとの報告を受けた。

本日受けた報告によれば、タービン建屋の耐震壁及び補助壁の復元力特性の評価において、地震力を耐震壁及び補助壁の双方で負担するよう設定すべきところ、一部で補助壁を考慮せず、耐震壁のみで負担するものと設定していたため、耐震壁で受け持つ力を大きめに見積もっていたとしている。

当院は、貴社に対し、タービン建屋の耐震壁及び補助壁の復元力特性の評価の不適合を補正して、タービン建屋及びタービン建屋内の耐震安全上重要な機器・配管の耐震安全性の再評価を行うとともに、不適合が発生した原因の究明及びそれを踏まえた再発防止対策を作成し、報告することを求める。

柏崎刈羽原子力発電所7号機タービン建屋の地震応答解析における  
耐震壁及び補助壁の取扱いの不適合に伴う再評価結果等の  
耐震安全性評価報告書への反映について

平成21年4月24日  
東京電力株式会社

当社は、経済産業省原子力安全・保安院からの指示\*<sup>1</sup>にもとづき、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う耐震安全性評価を実施しており、柏崎刈羽原子力発電所の基準地震動を策定し、平成20年9月22日に同院へ報告いたしました。これを踏まえ、平成21年1月9日に、同発電所7号機の原子炉建屋や安全上重要な機能を有する耐震Sクラスの施設等について、耐震安全性に関する評価結果報告書（改訂1）を同院に提出いたしました。

（平成20年11月4日、11月28日、12月3日、平成21年1月9日お知らせ済み）

その後、7号機タービン建屋の地震応答解析において、耐震壁に加えて補助壁も考慮すべきところ、一部で補助壁を考慮せずに解析を行っていた不適合を確認したことから、解析の再評価を行うとともに、不適合の発生原因および再発防止対策をとりまとめ、原子力安全・保安院へ報告しました。

（平成21年4月2日、4月6日、4月9日お知らせ済み）

このたび、7号機の耐震安全性評価結果報告書（改訂1）に対して、当該不適合に関する解析の再評価結果を反映し、また、あわせて誤記等の修正および記載の適正化等を行い、本日、原子力安全・保安院へ提出いたしましたのでお知らせします。

**【報告書への反映点】**

○再評価結果

7号機タービン建屋およびタービン建屋内の耐震安全上重要な機器・配管について再評価を行った結果を反映。

○誤記等の修正および記載の適正化、その他参考資料等の追加

報告書（改訂1）の提出後に確認した誤記等の修正や、これまで国の審議会\*<sup>2</sup>で審議された内容等を反映。

今回の反映により、安全上重要な機能を有する耐震Sクラスの施設等について、その耐震安全性が確保されているという評価結果に変わりはありません。



今後、当社は他の号機についても耐震安全性評価を実施し、順次報告書を取りまとめ、原子力安全・保安院に提出する予定です。

以 上

\* 1 原子力安全・保安院からの指示

○「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等の実施について（平成 18 年 9 月 20 日）

平成 18 年 9 月 20 日付で、原子力安全・保安院より、新耐震指針に照らした耐震安全性の評価を実施するよう求める指示。

\* 2 国の審議会

・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 構造ワーキンググループ

・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 地震・津波、地質・地盤合同ワーキンググループ

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ともなう  
柏崎刈羽原子力発電所 1～7号機の保全計画の届出について

平成 21 年 4 月 8 日  
東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

当社は、平成 20 年 8 月 29 日に公布された経済産業省令<sup>\*1</sup>にもとづき、本日、経済産業省へ柏崎刈羽原子力発電所 1～7号機毎の保全計画の届出を行いましたので、お知らせいたします。

このたびの届出は、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ともない、保安規程<sup>\*2</sup>に保全計画を定めたものであり、当所 1～7号機毎の機器の点検計画、取替えおよび改造計画、定期検査時の安全管理等を策定するとともに、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、設備や機器の健全性の確認方法や時期、長期停止に伴う設備の保管方法等を定めた「長期停止に伴う特別な保全計画」を策定しております。

現在、当所につきましては、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 保全計画の概要

**\* 1 平成 20 年 8 月 29 日に公布された経済産業省令**

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、維持及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。

なお、平成 21 年 1 月 1 日の省令施行の際、原子炉の運転を長期間停止している柏崎刈羽原子力発電所 1～7号機は、平成 21 年 4 月 1 日までに保全計画を定めることとしている。

(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 保全計画の概要

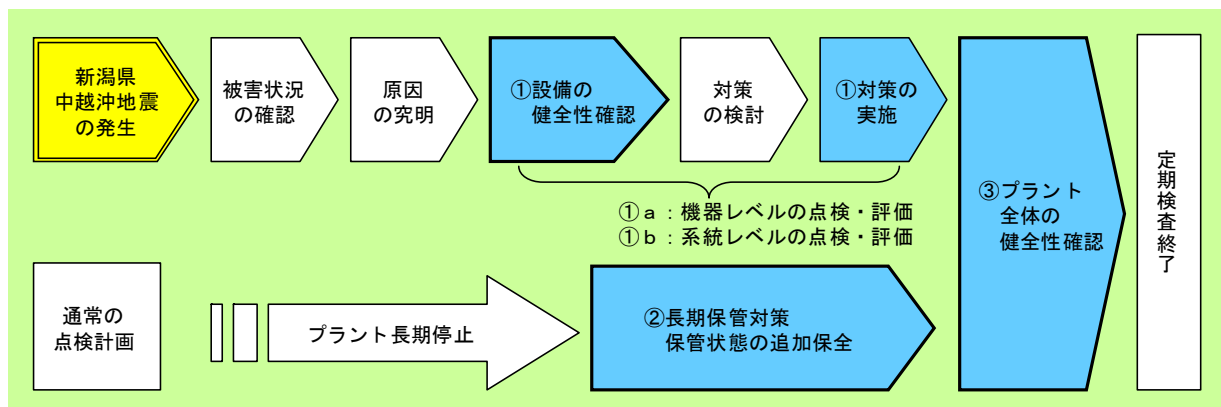
平成 21 年 4 月 8 日  
東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

### 概要

- 保全計画の始期及び適用期間  
今回届出を行う保全計画については、定期検査中の平成 21 年 4 月 1 日から以下の期間を記載した。
  - ・ 1～6 号機：プラント全体の健全性確認を開始するまでの期間
  - ・ 7 号機：定期検査終了までの期間
- 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 の管理指標を設定した。  
〔プラントレベルの例〕  
  - ・ 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
- 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）から社内にて定めている保全方式、点検内容・頻度を整理した。  
〔残留熱除去冷却系ポンプの例〕
  - ・ 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
 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。
- 特別な保全計画（以下の図を参照）  
今回届出を行う保全計画については、以下の内容を記載した。
  - ・ 1～6 号機：設備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
  - ・ 7 号機：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
 なお、新潟県中越沖地震後のプラントの健全性確認の進捗に伴い、適宜、変更届出を行う予定。
- 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した。
- 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した。
- 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した。

### 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」として策定する。



	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機
① a	○	○	○	○	○	○	●
① b	—	—	—	—	—	○	●
②	○	○	○	○	○	○	○
③	—	—	—	—	—	—	△

●：点検・評価実施済み ○：点検・評価実施中 △：点検・評価計画を策定 —：今後、点検・評価計画を策定  
 ：特別な保全計画の今回の届出範囲

## 平成 20 年度決算について

平成 21 年 4 月 30 日  
東京電力株式会社

平成 20 年度の売上高は、前年度比 7.4%増の 5 兆 8,875 億円（単独では同 8.0%増、5 兆 6,433 億円）、経常損益は 346 億円の損失（単独では 901 億円の損失）となりました。また、当期純損益は、新潟県中越沖地震により被災した柏崎刈羽原子力発電所の復旧費用等をはじめとする特別損失を 688 億円（単独では 703 億円）計上したことなどから、845 億円の損失（単独では 1,131 億円の損失）となりました。

販売電力量は、景気悪化に伴う産業用の大口電力の大幅な減少や、冬期の気温が前年に比べて高く推移し、暖房需要が減少したことなどから、前年度比 2.8%減の 2,890 億 kWh となりました。

内訳としては、電灯は前年度比 1.6%減の 961 億 kWh、電力は同 6.9%減の 119 億 kWh、特定規模需要は同 3.2%減の 1,810 億 kWh となりました。

収入面では、電気事業において、燃料費調整制度による収入増加などにより、電気料収入は前年度比 7.8%増の 5 兆 2,959 億円となりました。これに地帯間販売電力料や他社販売電力料などを加えた売上高は、前年度比 7.4%増の 5 兆 8,875 億円（単独では同 8.0%増、5 兆 6,433 億円）、経常収益は同 7.2%増の 5 兆 9,510 億円（単独では同 7.9%増、5 兆 6,833 億円）となりました。

一方、支出面では、電気事業において、柏崎刈羽原子力発電所の運転停止に加えて、燃料価格の高騰により、燃料費や購入電力料が大幅に増加したことなどから、経常費用は前年度比 8.5%増の 5 兆 9,857 億円（単独では同 9.2%増、5 兆 7,735 億円）となりました。

以 上

## 決算概要

### ◆連結決算

(単位：億円)

	20年度 A	19年度 B	比較	
			A - B	A / B (%)
売上高	58,875	54,793	4,081	107.4
経常収益	59,510	55,491	4,019	107.2
経常費用	59,857	55,160	4,697	108.5
経常損益	△ 346	331	△ 677	—
特別利益	—	186	△ 186	—
特別損失	688	2,692	△ 2,004	25.6
当期純損益	△ 845	△ 1,501	655	—
ROA (総資産利益率)	0.5	1.0	△ 0.5	—
ROE (自己資本利益率)	△ 3.4	△ 5.3	1.9	—

(注1) ROA：営業利益／平均総資産 ROE：当期純損益／平均自己資本

(注2) 20年度：連結子会社数 156社 持分法適用関連会社数 71社

19年度：連結子会社数 148社 持分法適用関連会社数 66社

### ◆単独決算

(単位：億円)

	20年度 A	19年度 B	比較	
			A - B	A / B (%)
売上高	56,433	52,243	4,190	108.0
経常収益	56,833	52,658	4,175	107.9
経常費用	57,735	52,878	4,856	109.2
経常損益	△ 901	△ 220	△ 681	—
特別利益	—	186	△ 186	—
特別損失	703	2,671	△ 1,968	26.3
当期純損益	△ 1,131	△ 1,776	644	—
ROA (総資産利益率)	0.2	0.7	△ 0.5	—
ROE (自己資本利益率)	△ 5.0	△ 6.9	1.9	—

(注) ROA：営業利益／平均総資産 ROE：当期純損益／平均自己資本

### ◆販売電力量

(単位：億kWh)

	20年度 A	19年度 B	比較	
			A - B	A / B (%)
電灯	961	976	△ 15	98.4
電力	119	128	△ 9	93.1
特定規模需要	1,810	1,870	△ 60	96.8
(再掲)大口電力	( 844 )	( 890 )	( △ 47 )	( 94.8 )
合計	2,890	2,974	△ 84	97.2

### ◆配当状況

	1株当たりの年間配当金(円)			配当金総額(百万円) (年間)	配当性向(%) (連結)
	中間	期末			
21年3月期	60.00	30.00	30.00	81,012	—
20年3月期	65.00	35.00	30.00	87,773	—

収支比較表（単独）

項 目		20 年 度 (A) ( 億 円 )	19 年 度 (B) ( 億 円 )	比 較		構 成 比 (%)	
				(A) - (B) ( 億 円 )	(A) / (B) ( % )	(A)	(B)
経 常 収 益	( 売 上 高 )	( 56,433 )	( 52,243 )	( 4,190 )	( 108.0 )	( 99.3 )	( 99.2 )
	電 灯 料	22,078	20,962	1,115	105.3	38.9	39.8
	電 力 料	30,881	28,184	2,696	109.6	54.3	53.5
	小 計	52,959	49,147	3,812	107.8	93.2	93.3
	そ の 他	3,873	3,510	362	110.3	6.8	6.7
益	計	56,833	52,658	4,175	107.9	100.0	100.0
経 常 費 用	人 件 費	4,834	3,377	1,457	143.1	8.4	6.4
	燃 料 費	20,787	17,551	3,236	118.4	36.0	33.2
	修 繕 費	3,813	4,321	△ 508	88.2	6.6	8.2
	減 価 償 却 費	7,086	7,262	△ 176	97.6	12.3	13.7
	購 入 電 力 料	8,425	7,731	693	109.0	14.6	14.6
	支 払 利 息	1,346	1,430	△ 83	94.1	2.3	2.7
	租 税 公 課	3,273	3,302	△ 28	99.1	5.7	6.3
	原子力ハックエンド費用	1,329	1,645	△ 316	80.8	2.3	3.1
	そ の 他	6,837	6,254	583	109.3	11.8	11.8
用	計	57,735	52,878	4,856	109.2	100.0	100.0
経 常 損 益		△ 901	△ 220	△ 681	-		
渴 水 準 備 金		△ 38	△ 50	11	77.4		
特 別 利 益		-	186	△ 186	-		
特 別 損 失		703	2,671	△ 1,968	26.3		
税引前当期純損益		△ 1,566	△ 2,655	1,089	-		
法 人 税 等		△ 435	△ 879	444	49.5		
当 期 純 損 益		△ 1,131	△ 1,776	644	-		

(注) 億円未満を切り捨てて表示しております。

## 次期の見通し

平成 21 年度の販売電力量については、特定規模需要が前年度実績並みの水準にとどまるなか、オール電化住宅の堅調な増加などにより、電灯需要の増が見込まれることから、前年度に比べて 0.8%増の 2,914 億 kWh を見込んでおります。

売上高については、電気事業において、販売電力量が増加するものの、燃料費調整制度により電気料収入の減少が見込まれることなどから、連結で 5 兆 1,300 億円程度、単独で 4 兆 9,200 億円程度となる見込みです。

一方、経常損益、当期純損益については、柏崎刈羽原子力発電所の全号機が運転を停止している中、現時点では、運転計画をお示しできる状況になく、費用を予想することが困難であることから、業績予想を未定としております。

業績予想については、お示しできる状況になり次第、速やかにお知らせいたします。

### <通期の見通し>

	連 結	単 独
売 上 高	5兆1,300億円程度	4兆9,200億円程度
経 常 損 益	未 定	未 定
当 期 純 損 益	未 定	未 定

<参考1>

収支諸元表（単独）

	21年度 (見通し)	20年度
販売電力量 (対前年度増減)	2,914億kWh (0.8%増)	2,890億kWh (2.8%減)
原油価格(全日本CIF)	50 <sup>ドル</sup> /バレル程度	90.52 <sup>ドル</sup> /バレル
為替レート(インターバンク)	100円/ドル程度	100.72円/ドル
原子力設備利用率	— <sup>(※)</sup>	43.8%
出水率	100%程度	95.8%
影響額		
<燃料費>		
・CIF価格 1 <sup>ドル</sup> /バレル	— <sup>(※)</sup>	約170億円
・為替レート 1円/ドル	— <sup>(※)</sup>	約190億円
・原子力設備利用率 1%	— <sup>(※)</sup>	約150億円
<支払利息>		
・金利 1%(長・短)	— <sup>(※)</sup>	約140億円

<sup>(※)</sup>現時点で、柏崎刈羽原子力発電所の運転計画をお示しできる状況にないため未定としているもの。



<参考2>

新潟県中越沖地震による収支影響（単独）

（単位：億円）

	20年度実績		19年度実績
		第3四半期決算 発表時見通し	
<b>影響額計</b>	<b>6,490</b>	<b>6,035</b>	<b>6,150</b>
<b>燃料費等</b>	<b>5,850</b>	<b>5,850</b>	<b>4,200</b>
燃料費・購入電力料等の増	6,350	6,350	4,600
核燃料費・バックエンド費用の減	△ 500	△ 500	△ 400
<b>復旧費用等</b>	<b>640</b>	<b>185</b>	<b>1,950</b>
災害特別損失等	565	110	1,925
その他（休止火力立上げ費用等）	75	75	25
<b>設備利用率（％）</b>	<b>43.8</b>	<b>44程度</b>	<b>44.9</b>

## 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：4月9日)

平成21年4月9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21年4月3日から4月9日までに点検および復旧を完了したもの

- ・ No. 2 高起動変圧器点検（工場搬出）：4月9日完了予定

○平成21年4月10日から4月16日までに点検および復旧を開始するもの

- ・ 2号機 耐震強化関連（原子炉建屋屋根トラス強化工事）：4月13日開始
- ・ 構内外道路・法面等復旧・補強作業（副防護本部前法面整備工事）：4月15日開始

○平成21年4月5日から5月2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21年4月2日から4月8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21年4月2日～4月8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21年4月2日～4月8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、As、A、B、C、Dグレード、対象外）

平成21年3月1日～31日 (平成19年7月16日～累計)	
件数	7件 (3,672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度精査したところ、中越沖地震対象ではなかったもの4件を確認いたしましたので、3月分の集計に合わせて訂正いたしました。

- ・3月5日以降停止していた火気作業、危険物取り扱い作業を順次開始しております。

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：4月16日)

平成21年4月16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。

平成21年4月11日に柏崎刈羽原子力発電所予備品倉庫において発生した火災により地域の皆さまへご心配をおかけしており、心よりお詫び申し上げます。

当社は、このたびの火災を受けて、4月12日に柏崎市消防本部より原因究明および類似機器の総点検を実施する旨の指示文書を受領いたしました。また、4月13日には、経済産業省原子力安全・保安院より速やかな原因究明と再発防止に努める旨の指示文書を受領するとともに、新潟県より火災防止に関する要請を受領いたしました。

当社といたしましては、このたびの指示を真摯に受け止め、原因究明と再発防止対策等の調査を進めるとともに、安全意識をより一層高め、協力企業各社も含め一丸となって災害発生の未然防止に努めてまいります。

### 主な点検・復旧状況

○平成21年4月10日から4月16日までに点検および復旧を完了したもの

- ・なし

○平成21年4月17日から4月23日までに点検および復旧を開始するもの

- ・1号機 主変圧器点検（搬入・据付作業）：4月20日開始
- ・4号機 耐震強化関連（原子炉建屋屋根トラス強化工事）：4月23日開始

○平成21年4月12日から5月9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 21 年 4 月 9 日から 4 月 15 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 21 年 4 月 9 日～4 月 15 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 21 年 4 月 9 日～4 月 15 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：4月23日)

平成21年4月23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21年4月17日から4月23日までに点検および復旧を完了したもの

- ・なし

○平成21年4月24日から4月30日までに点検および復旧を開始するもの

- ・5号機 所内変圧器点検（5A、5B）（搬入・据付作業）：4月24日開始
- ・5号機 耐震強化関連（配管等サポート強化工事）：4月27日開始
- ・5号機 耐震強化関連（燃料取替機強化工事）：4月23日開始\*

\*今週追加、変更したもの

○平成21年4月19日から5月16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21年4月16日から4月22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21年4月16日～4月22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21年4月16日～4月22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：4月30日)

平成21年4月30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21年4月24日から4月30日までに点検および復旧を完了したものの

- ・6号機 タービン点検（低圧タービン翼復旧）：4月30日完了予定

○平成21年5月1日から5月14日までに点検および復旧を開始するもの

- ・3号機 原子炉再循環系配管予防保全対策（配管切り出し部復旧）：5月11日開始
- ・5号機 耐震強化関連（配管等サポート強化工事）：4月28日開始\*
- ・6号機 原子炉格納容器閉鎖作業：5月11日開始
- ・6号機 タービン点検（タービン車室他復旧）：5月1日開始
- ・構内外道路・法面等復旧補強作業（副防護本部前法面整備工事）：5月11日開始
- ・構内外道路・法面等復旧補強作業（第二高町橋復旧工事）：5月11日開始

\*今週追加、変更したもの

○平成21年4月26日から5月23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21年4月23日から4月29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21年4月23日～4月29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21年4月23日～4月29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)(1/3)

平成21年4月30日

別紙

【点検・復旧状況】

◆平成21年4月26日(日)～平成21年5月23日(土)


設備	項目	4月26日(日)～5月2日(土)	5月3日(日)～5月9日(土)	5月10日(日)～5月16日(土)	5月17日(日)～5月23日(土)	点検・復旧状況		
1号機	タービン設備関連	タービン点検*					H20/11/17より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検開始。《5/1～5/6 作業中断予定》	
		その他設備関連	原子炉複合建屋地下5階水没機器点検					H20/3/17～H21/6月初旬本復旧作業予定。《5/2～5/10 作業中断予定》
			主変圧器点検					4/20より搬入・据付作業開始。《4/29～5/6 作業中断予定》
			所内変圧器点検					1A、1B 3/30より搬入・据付作業開始。《4/29～5/6 作業中断予定》
			励磁変圧器点検					3/30より搬入・据付作業開始。《4/29～5/6 作業中断予定》
			主発電機点検					H20/2/7より点検開始。《4/29～5/6 作業中断予定》
			50万V電力ケーブル点検					3/2よりケーブル敷設準備作業開始。《4/29～5/10 作業中断予定》
			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。《5/2～5/6 作業中断予定》
			循環水配管点検					H20/8/6より地盤改良、掘削、配管点検開始。《4/29～5/10 作業中断予定》
	耐震強化関連	配管等サポート					3/10より強化準備工事開始。《5/2～5/6 作業中断予定》	
		原子炉建屋屋根トラス					1/22より強化工事開始。《5/2～5/6 作業中断予定》	
		原子炉建屋天井クレーン					4/6より強化準備工事開始。《5/2～5/6 作業中断予定》	
		排気筒(1・2号機)					2/16より強化準備工事開始。《5/2～5/6 作業中断予定》	
		燃料取替機					1/30より強化工事開始。《5/2～5/6 作業中断予定》	
	非常用取水路					2/9より地盤改良工事開始。《4/29～5/10 作業中断予定》		
2号機	原子炉設備関連	原子炉再循環系配管予防保全対策					H20/12/16より準備工事開始。2/18より超音波探傷試験開始。《5/2～5/6 作業中断予定》	
	タービン設備関連	タービン点検*					高圧・低圧タービン(A)内部状況確認完了。	
		その他設備関連	所内変圧器点検					工場搬出中。
			励磁変圧器点検					工場搬出中。
			主発電機点検					H20/3/19より点検開始。《4/29～5/6 作業中断予定》
		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。《5/2～5/6 作業中断予定》	
耐震強化関連	原子炉建屋屋根トラス					2/9～5/17強化準備工事予定。5/18より強化工事開始予定。《5/2～5/6 作業中断予定》		
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					H20/9/12より予防保全工事開始。5/11より配管切り出し部復旧開始予定。《5/2～5/6 作業中断予定》	
	タービン設備関連	タービン点検*					H20/5/7より低圧タービン(B)(C)詳細点検開始。《5/1～5/6 作業中断予定》 H20/6/25より高圧・低圧タービン(A)詳細点検開始。 H20/6/25より低圧タービン(A)(B)翼復旧開始。(地震により摩耗、接触した翼取替)	
		その他設備関連	主変圧器点検					工場搬出中。
	所内変圧器点検						3A、3B H20/11/18より据付作業開始。《4/29～5/6 作業中断予定》	
	励磁変圧器点検						H20/11/18より据付作業開始。《4/29～5/6 作業中断予定》	
	主発電機点検						H20/2/20より点検開始。《4/29～5/6 作業中断予定》	
	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						工場搬出中。	
	50万V電力ケーブル点検						5/18よりケーブル敷設準備作業開始予定。	
	主排気ダクト点検・復旧						H20/7/23より復旧準備作業開始。1/9より基礎部復旧開始。《5/2～5/6 作業中断予定》	
	循環水配管点検						H20/6/16より地盤改良、掘削、配管点検開始。《5/1～5/6 作業中断予定》	
	耐震強化関連	原子炉建屋屋根トラス					H20/11/27より強化工事開始。《5/2～5/6 作業中断予定》	
		排気筒					2/2より強化準備工事開始。《5/2～5/6 作業中断予定》	
	4号機	タービン設備関連	タービン点検*					7月初旬より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検予定。
その他設備関連		所内変圧器点検					工場搬出中。	
		励磁変圧器点検					工場搬出中。	
		主発電機点検					H20/1/15より点検開始。《4/29～5/6 作業中断予定》	
		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					工場搬出中。	
		主排気ダクト点検・復旧					H20/6/23より復旧準備作業開始。《5/2～5/6 作業中断予定》	
耐震強化関連		原子炉建屋屋根トラス					3/13～5/17強化準備工事予定。5/18より強化工事開始予定。《5/2～5/6 作業中断予定》	

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)(2/3)

平成21年4月30日

【点検・復旧状況】

◆平成21年4月26日(日)～平成21年5月23日(土)

設備	項目	4月26日(日)～5月2日(土)	5月3日(日)～5月9日(土)	5月10日(日)～5月16日(土)	5月17日(日)～5月23日(土)	点検・復旧状況
	排気筒					2/2より強化準備工事開始。(5/2～5/6 作業中断予定)

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)(3/3)

平成21年4月30日


【点検・復旧状況】

◆平成21年4月26日(日)～平成21年5月23日(土)

設備	項目	4月26日(日)～5月2日(土)	5月3日(日)～5月9日(土)	5月10日(日)～5月16日(土)	5月17日(日)～5月23日(土)	点検・復旧状況	
5号機	タービン設備関連	タービン点検*				高圧・低圧タービン(A)内部状況確認完了。	
	その他設備関連	主変圧器点検					3/25より搬入・据付作業開始。《5/2～5/6 作業中断予定》
		所内変圧器点検					5A、5B 4/24より搬入・据付作業開始。《5/2～5/6 作業中断予定》
		励磁変圧器点検					3/2より搬入・据付作業開始。《5/2～5/6 作業中断予定》
		主排気ダクト点検・復旧					H20/6/2より復旧準備作業開始。《4/29～5/6 作業中断予定》
		循環水配管点検					H20/10/25より地盤改良、掘削、配管点検開始。《4/29～5/10 作業中断予定》
	耐震強化関連	配管等サポート					4/27強化準備工事完了。4/28より強化工事開始。《5/2～5/6 作業中断予定》
		原子炉建屋屋根トラス					1/19より強化工事開始。《5/2～5/6 作業中断予定》
		原子炉建屋天井クレーン					4/6より強化準備工事開始。《5/2～5/6 作業中断予定》
		排気筒					2/2より強化準備工事開始。《5/2～5/6 作業中断予定》
燃料取替機						4/23より強化工事開始。《5/2～5/6 作業中断予定》	
6号機	原子炉設備関連	原子炉格納容器閉鎖作業				5/11～5/20閉鎖作業予定。	
	タービン設備関連	タービン点検*				H20/5/12より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検開始。 1/8～4/30低圧タービン翼復旧予定。5/1よりタービン車室他復旧開始予定。《5/3～5/6 作業中断予定》	
	系統健全性確認	系統機能試験				H20/12/4より試験開始。《5/2～5/6 作業中断予定》 原子炉格納容器漏えい率検査時期調整中。	
7号機							
変圧器(共通)/開閉所	No.2高起動変圧器点検					工場搬出中。	
	変圧器防油堤現場調査・点検・復旧					1号機 H20/10/4より復旧工事開始。《4/29～5/10 作業中断予定》 2号機 H20/5/20より復旧準備工事開始。《4/29～5/10 作業中断予定》 3号機 H20/8/2～5/29復旧工事予定。《4/29～5/10 作業中断予定》 4号機 H20/12/13より復旧工事開始。《4/29～5/10 作業中断予定》 5号機 H20/8/27～5/22復旧工事予定。《4/29～5/10 作業中断予定》 H20/9/16より漏油土壌洗浄作業開始。《5/1～5/6 作業中断予定》	
環境施設設備	所内ボイラ点検					(荒浜側) 1A H20/4/8～9月点検予定。《5/2～5/6 作業中断予定》 3A 3/2より電気ボイラ用変圧器搬出準備開始。《5/2～5/6 作業中断予定》	
	荒浜側ろ過水/純水タンク復旧作業					H20/12/2よりNo.1ろ過水/純水タンク復旧準備工事開始。《5/2～5/6 作業中断予定》	
その他	固体廃棄物貯蔵庫復旧作業					1/16よりドラム缶転倒防止対策作業開始。《5/1～5/6 作業中断予定》	
	事務本館・情報棟他復旧					事務本館・情報棟他復旧作業中。《5/2～5/6 作業中断予定》	
	免震重要棟建設					H20/10/14より建設工事着工。《5/2～5/6 作業中断予定》	
	荒浜側洗濯設備建屋復旧工事					1/30～9月末復旧作業予定。《5/2～5/6 作業中断予定》	
	構内外道路・法面等復旧・補強作業					構内外道路復旧作業中。《4/29～5/10 作業中断予定》 5/11より副防護本部前法面整備工事開始予定。 5/11より第二高町橋復旧工事開始予定。	
	港湾設備復旧工事					H20/4/3より護岸補修工事開始。《4/29～5/10 作業中断予定》	

※各設備の点検結果については、まとまり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。

※  ...ゴールデンウィークによる作業中断期間。

\* タービン点検作業の進め方は以下のとおり。

・全プラントとも「内部状況確認」後、全車室を開放し「詳細点検」を実施。

> 「内部状況確認」では、高圧タービンおよび低圧タービン(A)を開放し、車室、翼等、主要な設備の損傷や有意な変形の有無を目視にて確認。

(1号機は、定期検査中で既に高圧タービン、低圧タービン(A)(C)が開放していたため、未開放の低圧タービン(B)の確認を実施)

> 「詳細点検」では、通常の本格点検で実施する内容に加え、損傷があった場合には修理を実施。

(コメント)

## 柏崎刈羽原子力発電所7号機の運転再開の了解について

平成21年5月8日  
東京電力株式会社  
社長 清水 正孝

当社は、平成21年2月19日、新潟県、柏崎市、刈羽村に対し、当社柏崎刈羽原子力発電所7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、7号機の運転再開につきましてご了解を賜りました。

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、明日、7号機の制御棒を引き抜き、原子炉を起動するとともに「プラント全体の機能試験」を行う予定です。

今後、最終的な健全性を確認することとしておりますが、本日の了承にあたっての要請を真摯に受け止め、より一層の情報公開に努めるとともに、安全を最優先に取り組んでまいります。

また、7号機以外の各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、安全を第一の一つひとつ着実に、予断を持たず進めてまいります。

以 上

柏崎刈羽原子力発電所7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 21 年 5 月 8 日  
東京電力株式会社

当社は、平成 21 年 2 月 19 日、新潟県、柏崎市、刈羽村に対し、当社柏崎刈羽原子力発電所 7 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、7 号機の運転再開につきましてご了解を賜りました。

これを受け、当社は、7 号機のプラント全体の機能試験のため、本日午後 6 時より準備作業を開始いたします。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、本日の了承にあたっての要請を真摯に受け止め、より一層の情報公開に努めるとともに、安全を最優先に取り組んでまいります。

また、機能試験の評価結果については、これまでと同様、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 7 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 7 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 21 年 5 月 8 日）

柏崎刈羽原子力発電所7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 21 年 5 月 9 日  
東京電力株式会社

当社柏崎刈羽原子力発電所7号機（改良型沸騰水型、定格出力135万6千キロワット）は、平成19年7月16日に発生した中越沖地震の影響により停止しておりましたが、平成21年5月8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、原子炉起動前に計画された試験を実施し、それらの試験結果について問題がないことを確認いたしました（試験項目及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53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、計画され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、機能試験の評価結果については、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7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21年5月9日）

柏崎刈羽原子力発電所7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21年5月11日  
東京電力株式会社

当社柏崎刈羽原子力発電所7号機(改良型沸騰水型、定格出力135万6千キロワット)は、平成19年7月16日に発生した中越沖地震の影響により停止しておりましたが、平成21年5月8日よりプラント全体の機能試験を開始し、5月9日に原子炉を起動いたしました。(平成21年5月9日お知らせ済み)

その後、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<sup>\*1</sup>とし、5月10日午後6時現在までに、計画された試験を実施し、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、原子炉圧力を定格圧力(約7.0MPa)に上昇させ、5月11日午前3時12分に到達いたしました。

その後、すでにお知らせ済みですが、5月11日午前6時43分、原子炉隔離時冷却系<sup>\*2</sup>の起動試験を実施したところ、圧力抑制室の水位が通常範囲を超えたため、保安規定で定める「運転上の制限」<sup>\*3</sup>を逸脱いたしました。その後、水位低下操作を行い、午前6時51分に運転上の制限内に復帰いたしました。

また、午前6時53分頃、原子炉隔離時冷却系が通常操作で停止できない事象が発生したことから、現場操作により原子炉隔離時冷却系を停止させました。原因調査のため一時的に待機除外にしたことから、「運転上の制限」を逸脱いたしました。その後、原子炉隔離時冷却系を待機状態に復帰させたことから、午前7時31分、「運転上の制限」の逸脱からの復帰を宣言いたしました。

なお、環境への放射性物質の放出はなく、放射能の影響はありません。

現在、原因について調査を実施しております。

原子炉の注水機能は確保されていること、当該系統のポンプが現場操作により停止されていることから、地震の影響ではないものと判断しております。

今後の機能試験の評価結果については、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7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21年5月11日）

**\* 1 未臨界状態**

核分裂の連鎖反応が持続しない状態。

**\* 2 原子炉隔離時冷却系**

何らかの原因により、通常の原子炉給水系が使用不可となり、原子炉水位が低下した場合等において、原子炉の蒸気を駆動源にしてポンプを回し、原子炉の水位確保および炉心の冷却を行う系統。なお、本系統は非常用炉心冷却系である。

**\* 3 運転上の制限**

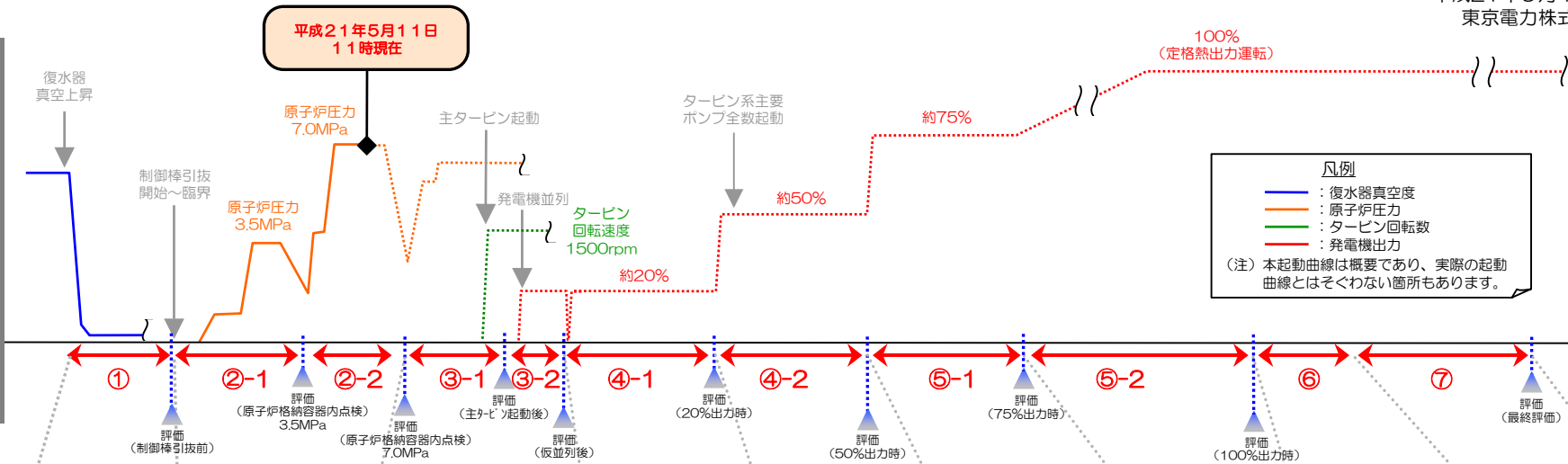
保安規定では原子炉の運転に関し、「運転上の制限」や「運転上の制限を満足しない場合に要求される措置」等が定められており、運転上の制限を満足しない場合には、要求される措置にもとづき対応することになる。

# 柏崎刈羽原子力発電所7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

別紙

平成21年5月11日  
東京電力株式会社

プラントの起動曲線



**凡例**

- : 復水器真空度
- : 原子炉圧力
- : タービン回転数
- : 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 真空上昇時の点検	② 原子炉昇圧時 (約3.5MPa、約7.0MPa) の点検	③ 主タービンの起動時の点検・試験	④-1 20%出力時の点検・試験	④-2 50%出力時の点検・試験	⑤-1 75%出力時の点検・試験	⑤-2 100%出力時の点検・試験	⑥ 定格出力時の点検・試験	⑦ 最終の健全性評価
主な試験・確認項目*	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆プラント運転パラメータ採取</li> <li>◆主復水器インリーク検査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○プラント運転パラメータ採取</li> <li>○原子炉格納容器内の点検</li> <li>○蒸気系・給水系配管・機器漏えい確認</li> <li>◎配管熱膨張の影響確認</li> <li>◎配管振動確認</li> <li>◆原子炉隔離時冷却系設備点検</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○プラント運転パラメータ採取</li> <li>○主タービン運転状態確認</li> <li>○主発電機総合機能検査</li> <li>○主変圧器、所内変圧器の作動状態の確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○プラント運転パラメータ採取</li> <li>○蒸気系配管・機器漏えい確認</li> <li>◎配管振動確認</li> <li>○蒸気タービン性能試験 (その2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○プラント運転パラメータ採取</li> <li>○蒸気系配管・機器漏えい確認</li> <li>◎配管振動確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○プラント運転パラメータ採取</li> <li>◎配管振動確認</li> <li>○巡視点検</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○プラント運転パラメータ採取</li> <li>○蒸気系配管・機器漏えい確認</li> <li>◎配管振動確認</li> <li>○巡視点検</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○原子炉隔離時冷却系機能試験</li> <li>○気体廃棄物処理系機能試験</li> <li>◎蒸気タービン性能試験 (その1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○プラント運転パラメータ採取</li> <li>○巡視点検</li> </ul>
主な評価内容	<p>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。</p>	<p>②-1【原子炉昇圧 (約3.5MPa) 後の評価】 原子炉圧力 約3.5MPaにおいて、初めて入熱することで状態が変化する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。</p> <p>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。</p>	<p>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の運転状態が健全であることを確認する。</p> <p>③-2【主発電機並列後の評価】 主発電機を系統に反並列した後、原子炉出力を上昇させて、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。</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>⑤-2【定格熱出力到達後の評価】 原子炉の出力を上昇させ、原子炉熱出力 約100%において、プラントが健全であることを確認する。</p>	<p>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種類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。</p>	<p>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。</p>
評価結果	① 平成21年5月9日 評価: 良	②-1 平成21年5月10日 評価: 良							

※ 凡例

- ◎ : 地震後の健全性確認のため、特別に実施する項目
- : 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21年5月9日) からの進捗箇所

# 評価結果 ②-1 原子炉昇圧（約3.5MPa）後の評価

平成21年5月10日 評価完了：良

## < 主な評価内容 >

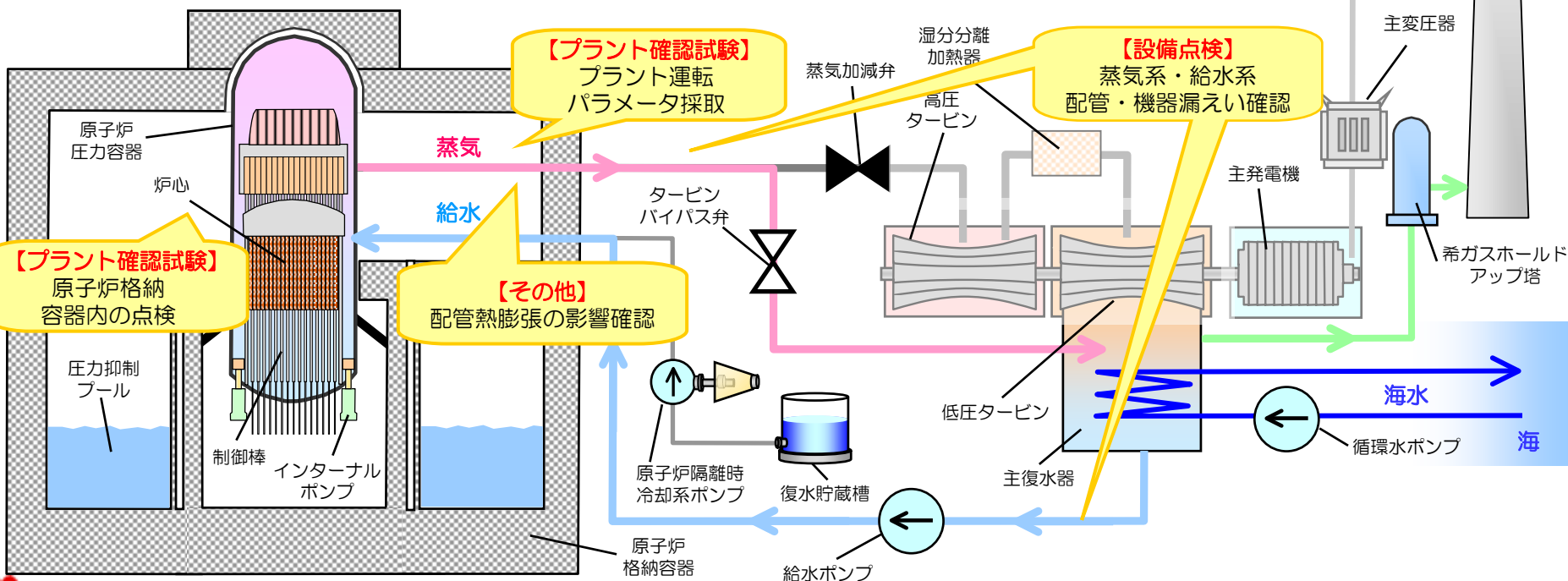
原子炉圧力 約3.5MPaにおいて、初めて入熱することで状態が変化する原子炉格納容器内の機器・配管等が健全であることを確認する。

## < 主な試験・確認項目 >

プラント運転パラメータ採取、原子炉格納容器内の点検、蒸気系・給水系配管・機器漏えい確認、配管熱膨張の影響確認等

## < 次工程 >

原子炉を再び臨界にし、原子炉を定格圧力（約7.0MPa）まで昇圧し、原子炉を未臨界にした後、原子炉格納容器内の点検を行う。その後、原子炉を再び臨界にし、主タービンを起動する。



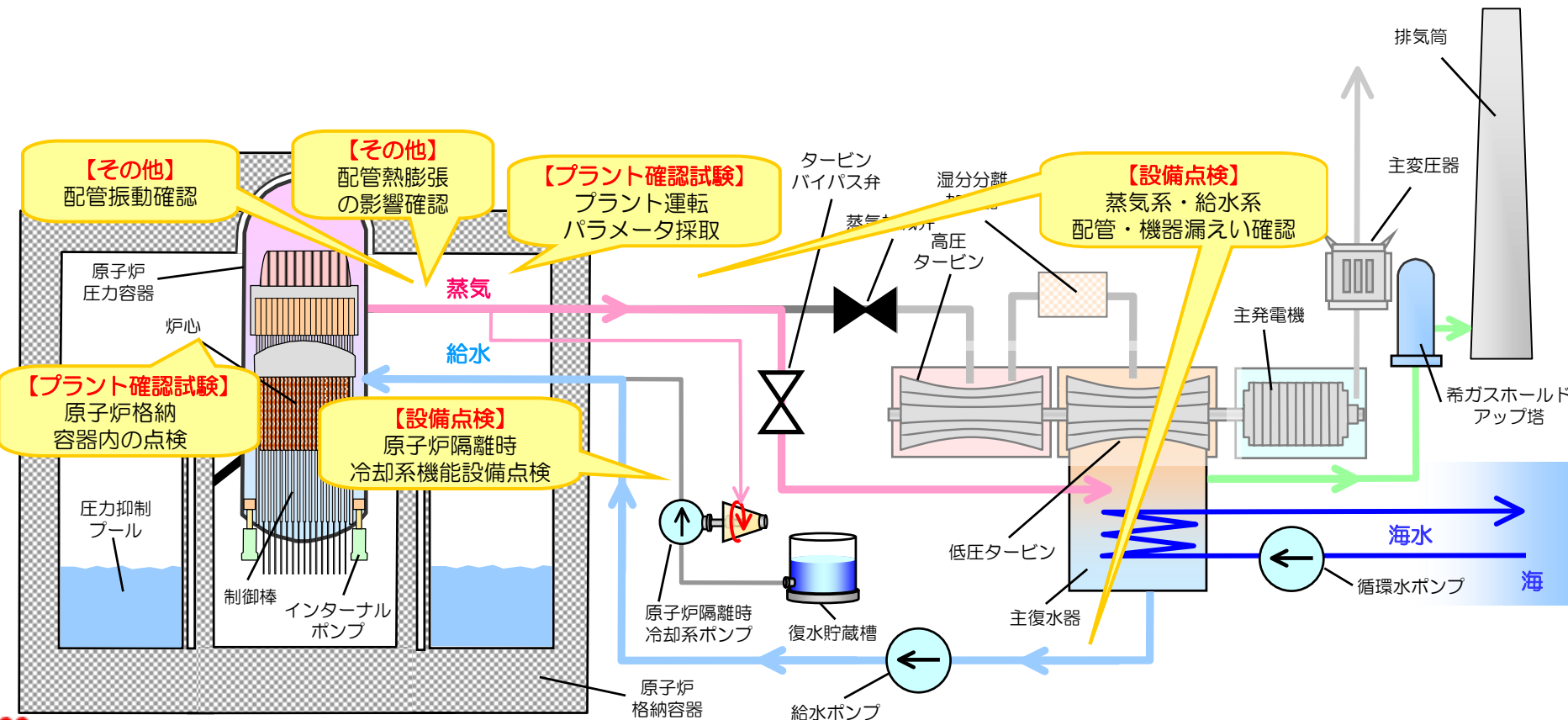
## 次工程 ②-2 原子炉昇圧（約7.0MPa）後の評価

### < 主な評価内容 >

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。

### < 主な試験・確認項目 >

プラント運転パラメータ採取、原子炉格納容器内の点検、原子炉隔離時冷却系設備点検、蒸気系・給水系配管・機器漏えい確認、配管熱膨張の影響確認、配管振動確認等

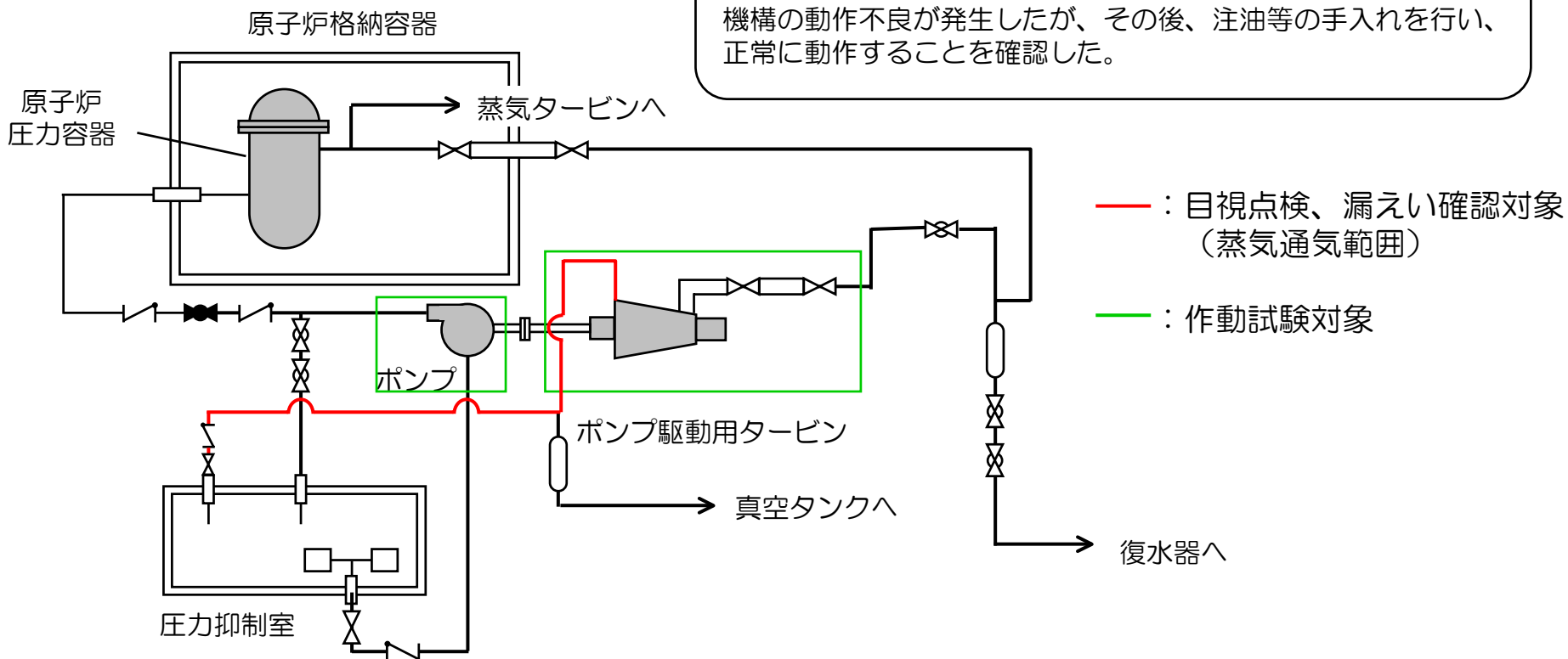


## 次工程 原子炉隔離時冷却系設備点検

### ■ 確認内容

原子炉の蒸気により原子炉隔離時冷却系を作動させ、作動状態、漏えいの有無、入熱による配管と支持構造物との干渉の有無等を確認する。

※5月9日23:15より原子炉圧力0.98MPaにて実施した原子炉隔離時冷却系(RCIC)の現場での停止操作において、機械式停止機構の動作不良が発生したが、その後、注油等の手入れを行い、正常に動作することを確認した。

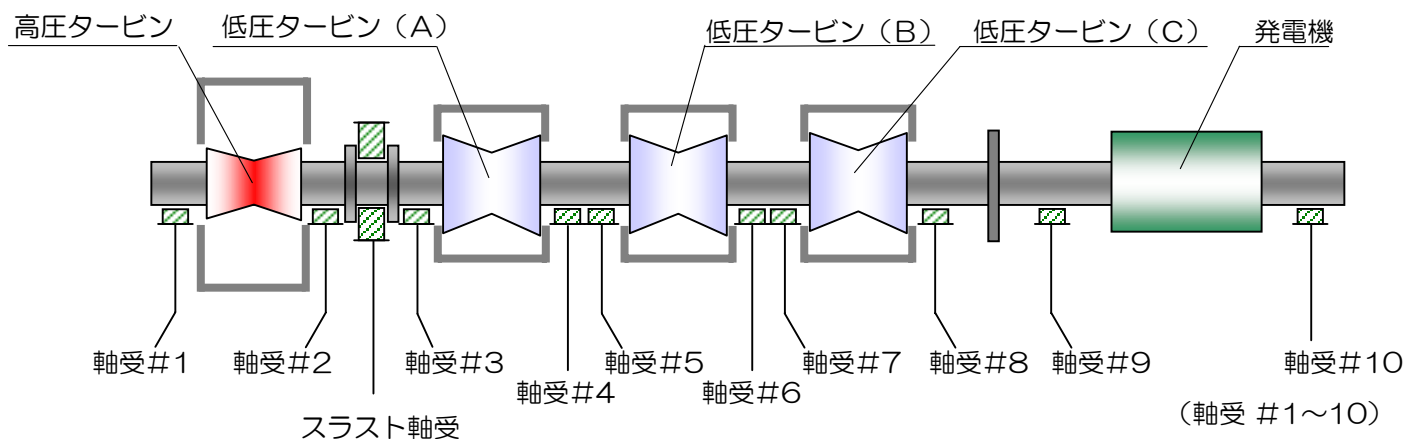


原子炉隔離時冷却系系統図 (試運転時)

## 次工程 主タービンの起動

原子炉からの蒸気を主タービンに供給し、主タービンを起動する。

- 主タービンについては、地震後の点検において損傷が確認された低圧タービンの翼を交換する等を行っており、主タービン起動に伴って軸受部の振動が上昇する場合も考えられる。そのため、主タービン起動後に振動測定を行った後、必要に応じて原子炉を停止して、主タービンのバランス調整を実施する。



高圧・低圧タービン 概略図

# 柏崎刈羽原子力発電所 防火対策の改善について

平成21年5月13日  
東京電力株式会社 柏崎刈羽原子力発電所

## 1. 本日のご説明内容

- ▶大湊側予備品倉庫の火災の概要
- ▶大湊側予備品倉庫の火災の原因と対策
- ▶防火対策の改善計画
- ▶中越沖地震以降の火災事例

## 2. 大湊側予備品倉庫の火災の概要

### (1) 事象発生の日時

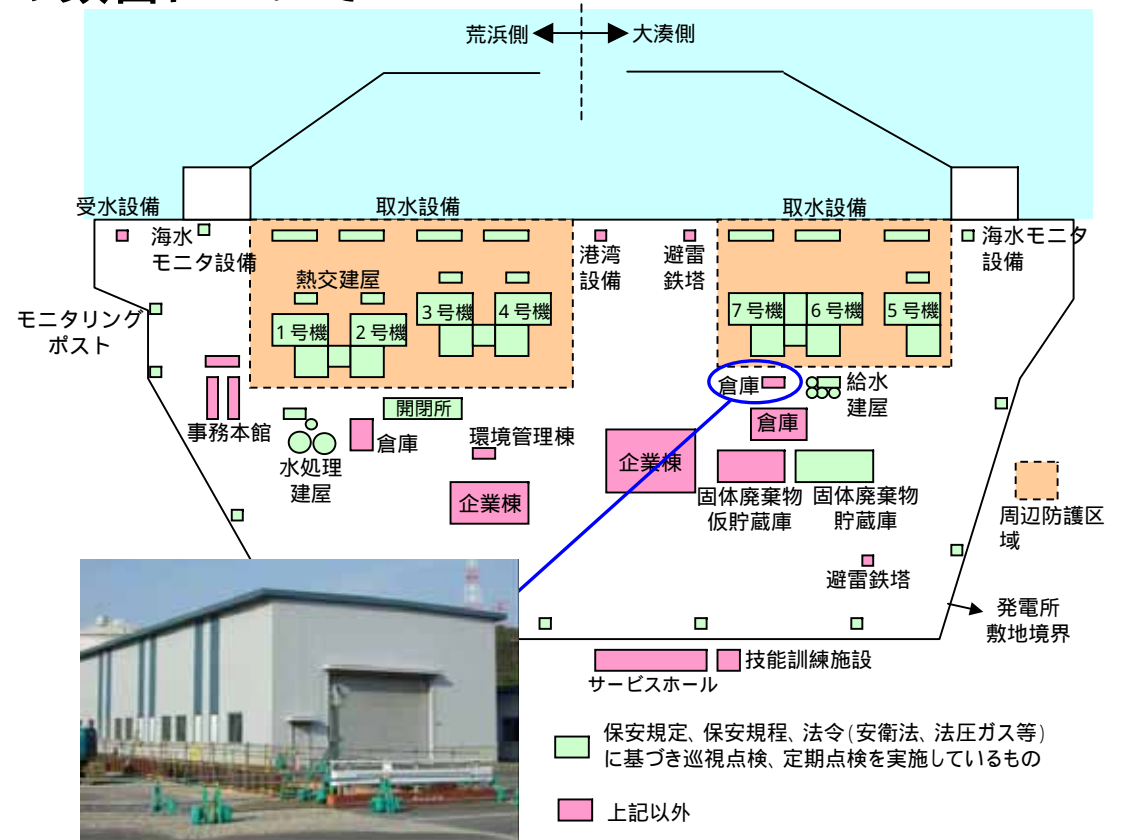
平成21年4月11日 22時24分頃

### (2) 事象発生の場所

大湊側予備品倉庫（防護区域外）

### (3) 事象の概要

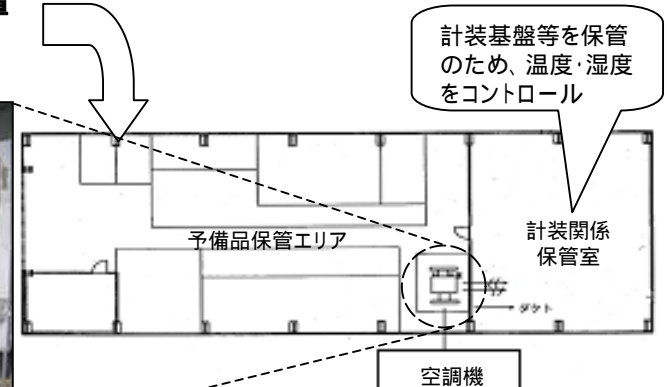
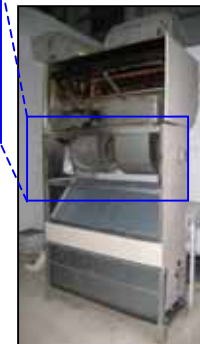
- 火災報知器が発報し、当直長より消防署へ通報
- 自衛消防隊(当直員)が当該倉庫の状況を確認したところ、倉庫内に煙が充満している事を確認
- 消防署と共に現場を確認したところ、当該倉庫内の空調機2台のうち1台(空調機(A))のモータ付近および配線等の一部に焦げ跡を確認
- 翌4月12日0時15分に消防署により鎮火が確認
- 当該倉庫は原子炉施設でない一般建築物であり、本事象による外部への放射能の影響および負傷者の発生はなし



大湊側予備品倉庫  
(防護区域外)



ファンベルトの焦げ跡

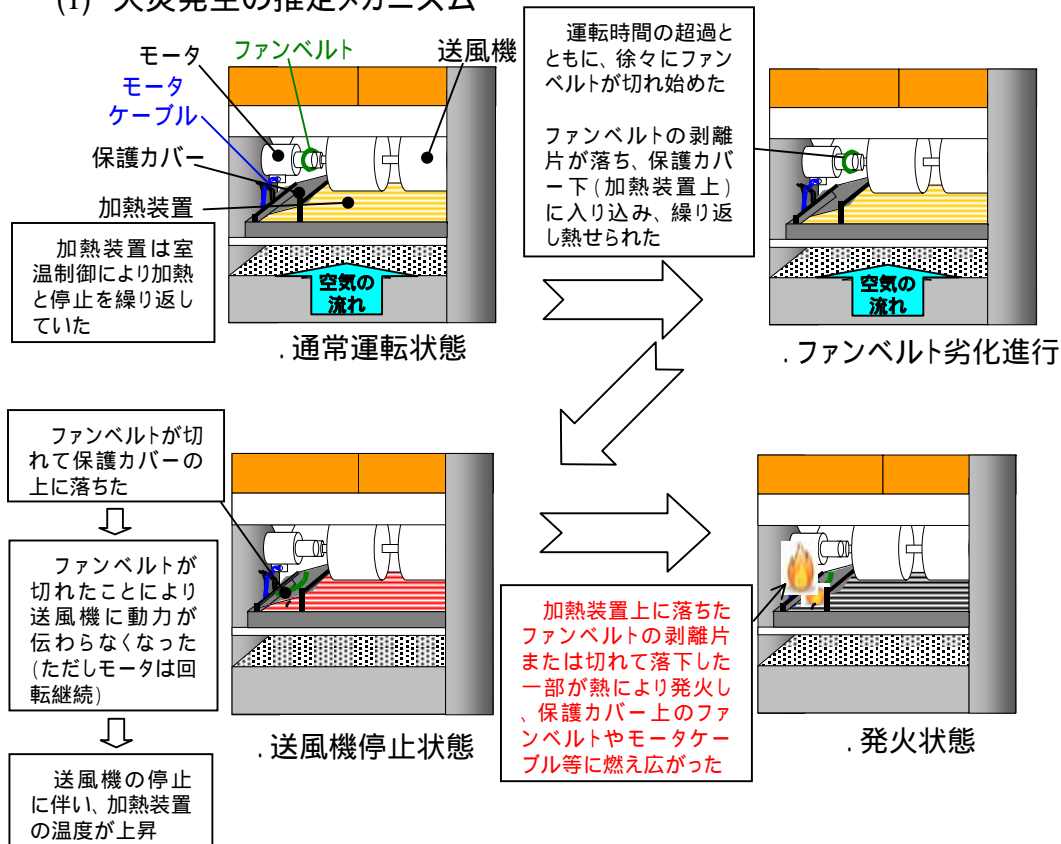


大湊側予備品倉庫平面図



### 3. 大湊側予備品倉庫の火災の原因と対策

#### (1) 火災発生 の 推定メカニズム



#### (2) 火災発生 の 推定原因

当該設備の巡視・点検の不備  
巡視を行うグループと点検を行うグループが分かれており、相互が相手方の巡視・点検の実施状況を把握していなかった。  
適切な保全内容を設定しておらず、またそれを適切に管理する体制もできていなかった。

空調機に対して十分な巡視・点検を実施しておらず、ファンベルトの劣化を発見する事ができなかった。そのため加熱装置上に落下したファンベルトの剥離片が過剰に加熱されて発火し、モーターケーブル等に燃え広がったと推定

防火体制、点検計画の改善が必要

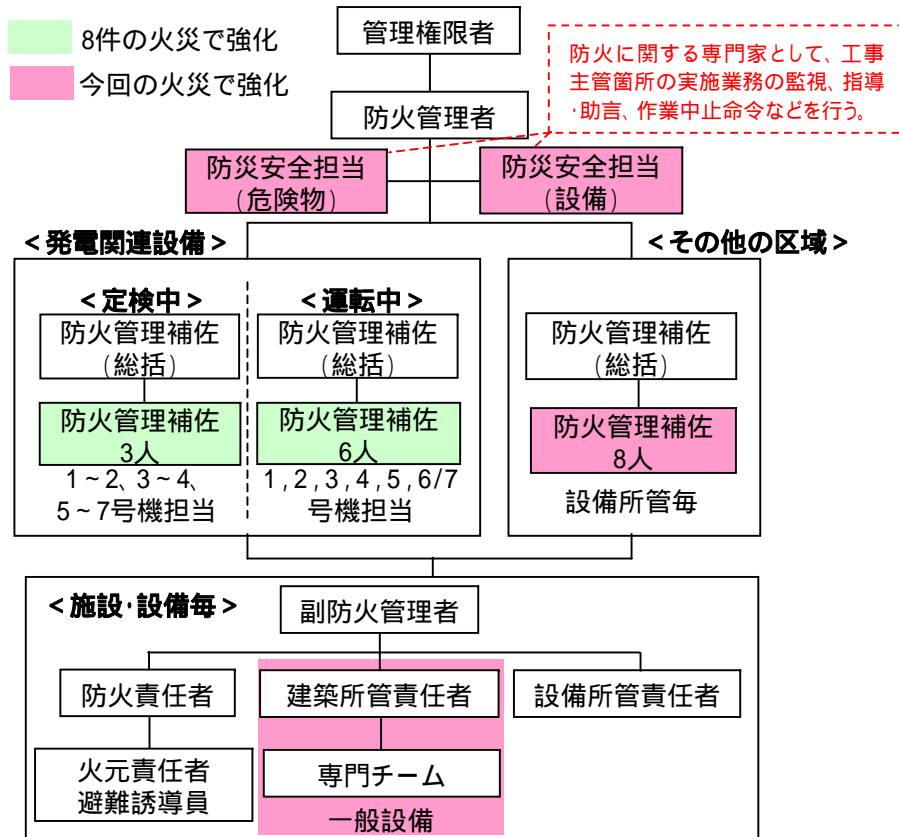
#### (3) 対策

(a) 当該設備については、火災予防を考慮した新製品に取り替えを行う

#### (b) 防火体制の強化

- 指揮命令系統および責任の明確化(防火管理にかかる体制強化)
- 副防火管理者は、予防管理・設備管理・運用管理を一元的に管理
- 専門知識を発揮した防火活動の強化
- 防災安全担当の設置
- 防火管理者補佐の増強(その他の区域)
- 当社の現場把握に関する対策
- 一般設備の現場を把握する専門チームの設置
- 専門チームによる現場管理の充実
- 品質・安全部による横串機能の徹底

(c) 発電所内・外の当社設備に関して火災発生防止の総点検を実施



注: 従来より、発電設備の空調等の建物付属設備は専門家が点検





## 5. 地震後に発生した8件の火災

事 例	主な原因		事 例	主な原因	
原子炉複合建屋 屋上に設置した作 業用仮設クーラー の電源ケーブルか ら発火 (平成19年9月20日)	電源ケーブルコネクタ部のはんだ 付けの施工不良による過熱		低圧タービン(A) ローターの洗浄作 業中に洗浄液に引 火 (平成20年11月22日)	洗浄機の電源を投入した際に モータ付近から火花が発生し、 洗浄機本体を養生したビニール 内に溜まった洗浄液に引火	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●可燃物:電源ケーブル</li> <li>●着火源:コネクタ部の過熱</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>●可燃物:噴霧した洗浄液</li> <li>●着火源:モータ起動時の火花</li> <li>●空気:危険物の滞留(換気なし)</li> </ul>	
ケーブルの地下 連絡通路内で仮設 の作業用小型変圧 器から発煙 (平成19年12月12日)	洗浄に使用した廃液(有機溶剤) を運搬中にこぼし、小型変圧器付 近に飛散		溶接作業中に溶 接棒の送り出し装 置から発煙 (平成20年12月8日)	装置の電源ケーブル端子の腐食・ 埃の付着などによるトラッキング現 象または接触不良により発火	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●可燃物:洗浄剤</li> <li>●着火源:コンセント部のショート</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>●可燃物:ケーブル端子、埃</li> <li>●着火源:埃等によるトラッキング 現象又は端子の接触不良による 過熱</li> </ul>	
溶接棒用の電気 乾燥器から発煙 (平成20年7月1日)	電気乾燥器の内部確認が 不十分で、養生テープを入れたま ま乾燥作業を行い、発火		避雷鉄塔航空障 害灯制御盤(屋外) の焼損 (平成21年2月10日)	落雷により焼損	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●可燃物:養生テープ</li> <li>●着火源:乾燥器による過熱</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>●可燃物:制御盤内基盤</li> <li>●着火源:落雷による過電流</li> </ul>	
放射線監視設備 用電源から発煙 (平成20年7月22日)	小型変圧器の設計不良により、 巻線内部の温度が高温となり、 巻線管の絶縁が劣化してショート		危険物保管箱内 での洗浄剤小分け 作業中における洗 浄剤への引火 (平成21年3月5日)	保管箱底部に置かれていたポリ 袋に包まれていたエタノール缶を ずらした際に、静電気により、底 部に滞留していた洗浄剤に着火	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●可燃物:変圧器巻線</li> <li>●着火源:絶縁劣化によるショート</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>●可燃物:洗浄剤</li> <li>●着火源:ポリ袋の静電気による火花</li> <li>●空気:危険物の滞留(換気なし)</li> </ul>	

# 第71回 地域の会ご説明資料

## 柏崎刈羽原子力発電所 点検進捗状況

平成21年5月13日



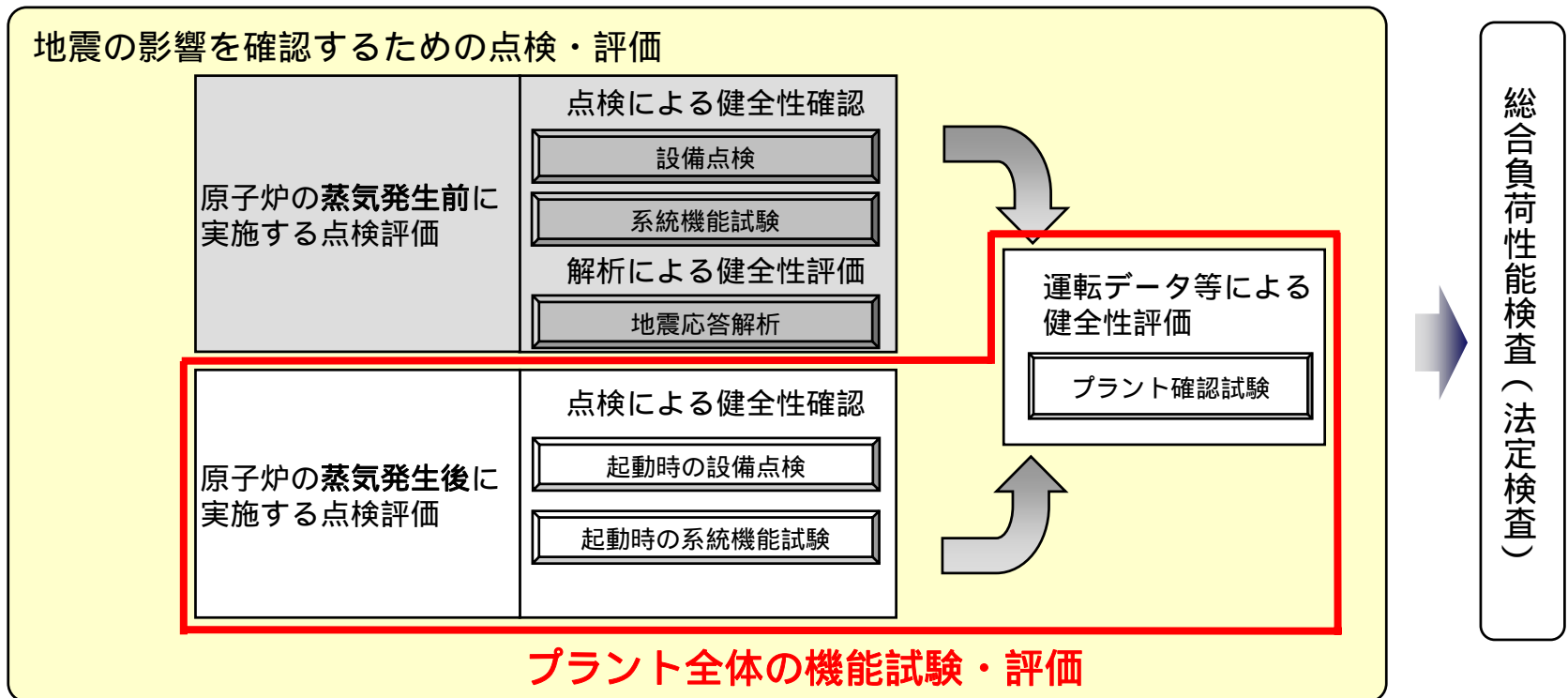
東京電力

---

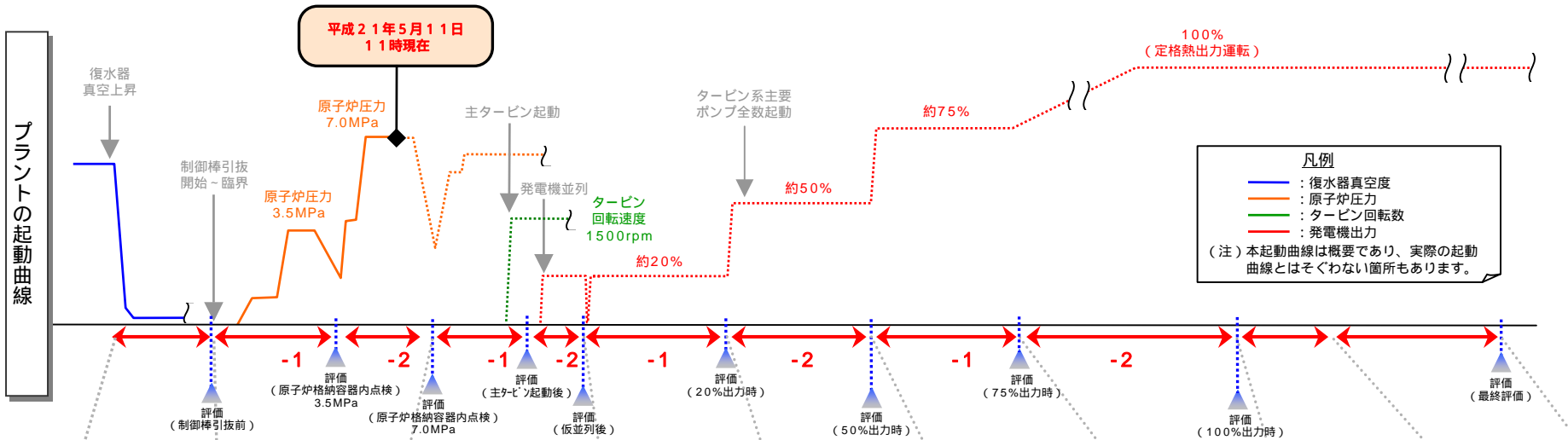
# 7号機 プラント全体の機能試験・評価の進捗

# プラント全体の機能試験・評価の位置づけ

- これまで、原子炉を起動せずに実施できる点検・評価（設備点検、系統機能試験、地震応答解析）を行い、「止める」「冷やす」「閉じ込める」機能について確認した。
- 上記の確認が完了したことから、「**プラント全体の機能試験・評価**」を実施し、地震による設備への影響を確認するとともに、今後、継続的に運転が可能であることを確認する。



# 柏崎刈羽原子力発電所7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



ホールドポイント	真空上昇時の点検	原子炉昇圧時(約3.5MPa、約7.0MPa)の点検	主タービン、主発電機の起動時の点検・試験	-1 20%出力時の点検・試験	-2 50%出力時の点検・試験	-1 75%出力時の点検・試験	-2 100%出力時の点検・試験	定格出力時の点検・試験	最終の健全性評価
主な試験・確認項目	プラント運転パラメータ採取 主復水器インリーフ検査	プラント運転パラメータ採取 原子炉格納容器内の点検 蒸気系・給水系配管・機器漏れ確認 配管熱膨張の影響確認 配管振動確認 原子炉隔離時冷却系設備点検	プラント運転パラメータ採取 主タービン運転状態確認 主発電機総合機能検査 主変圧器、所内変圧器の作動状態の確認	プラント運転パラメータ採取 蒸気系配管・機器漏れ確認 配管振動確認 蒸気タービン性能試験(その2)	プラント運転パラメータ採取 蒸気系配管・機器漏れ確認 配管振動確認	プラント運転パラメータ採取 配管振動確認 巡視点検	プラント運転パラメータ採取 蒸気系配管・機器漏れ確認 配管振動確認 巡視点検	原子炉隔離時冷却系機能試験 気体廃棄物処理系機能試験 蒸気タービン性能試験(その1)	プラント運転パラメータ採取 巡視点検
主な評価内容	【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。	-1【原子炉昇圧(約3.5MPa)後の評価】 原子炉圧力 約3.5MPaにおいて、初めて入熱することで状態が変化する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。  -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。	-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の運転状態が健全であることを確認する。  -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て、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。	-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。	-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。	-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。	-2【定格熱出力到達後の評価】 原子炉の出力を上昇させ、原子炉熱出力約100%において、プラントが健全であることを確認する。	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種類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。	【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	平成21年5月9日 評価：良	-1 平成21年5月10日 評価：良							

凡例

- 地震後の健全性確認のため、特別に実施する項目
- 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
- 現状の進捗状況



# 評価結果 復水器真空度上昇後の評価

平成21年5月9日 評価完了：良

## < 主な評価内容 >

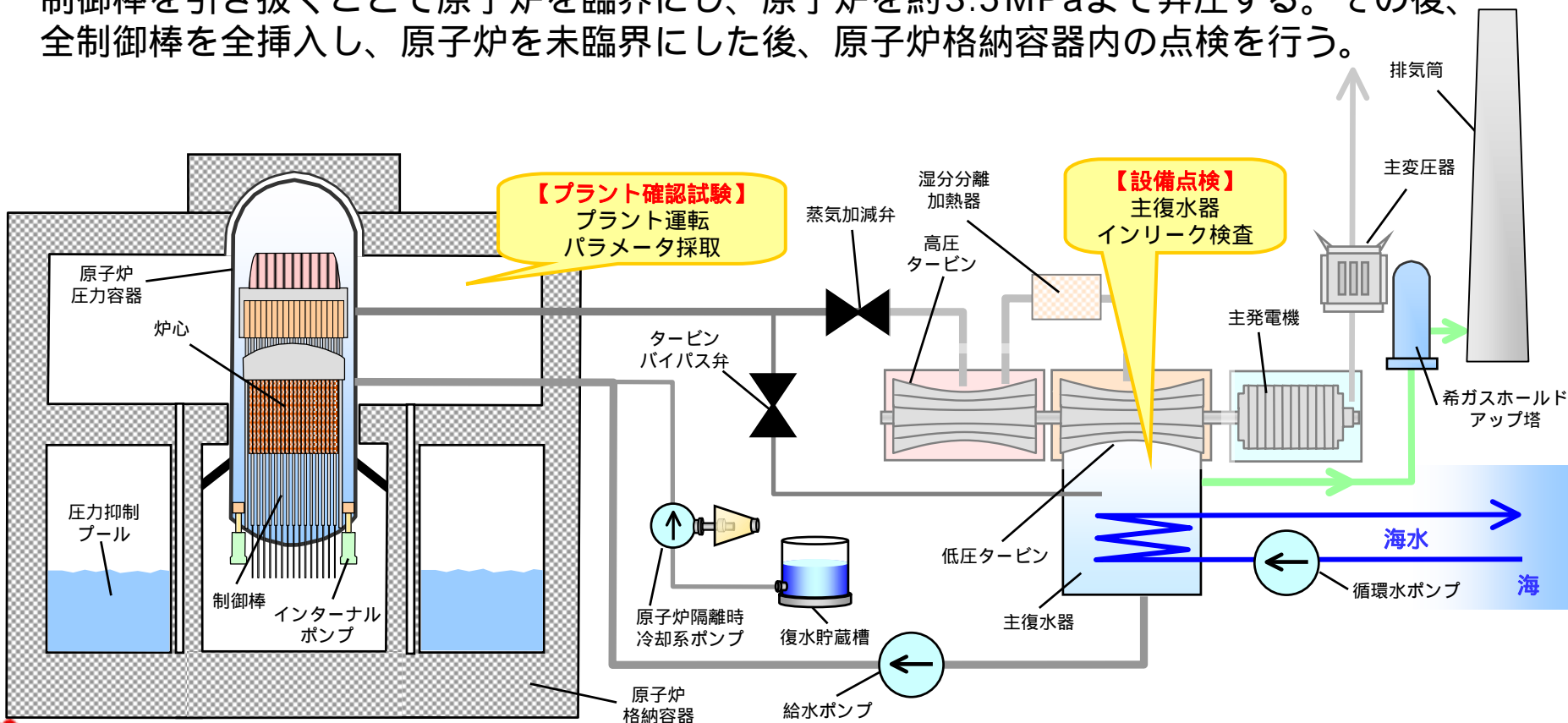
制御棒引抜前において、機器（主復水器等）が健全であることを確認する。

## < 主な試験・確認項目 >

プラント運転パラメータ採取、主復水器インリーク検査 等

## < 次工程 >

制御棒を引き抜くことで原子炉を臨界にし、原子炉を約3.5MPaまで昇圧する。その後、全制御棒を全挿入し、原子炉を未臨界にした後、原子炉格納容器内の点検を行う。



# 評価結果 -1 原子炉昇圧 (約3.5MPa) 後の評価

平成21年5月10日 評価完了：良

## < 主な評価内容 >

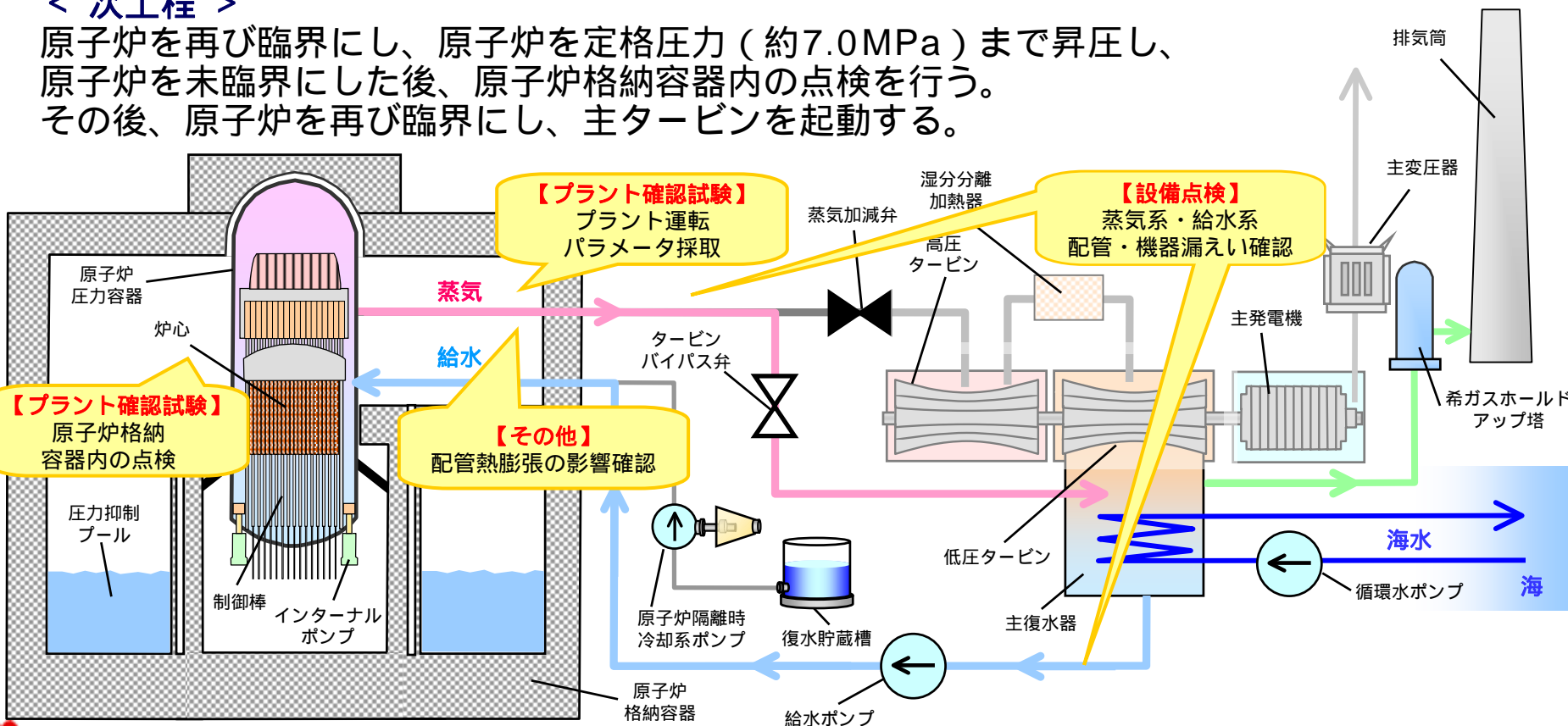
原子炉圧力 約3.5MPaにおいて、初めて入熱することで状態が変化する原子炉格納容器内の機器・配管等が健全であることを確認する。

## < 主な試験・確認項目 >

プラント運転パラメータ採取、原子炉格納容器内の点検、蒸気系・給水系配管・機器漏えい確認、配管熱膨張の影響確認等

## < 次工程 >

原子炉を再び臨界にし、原子炉を定格圧力 (約7.0MPa) まで昇圧し、原子炉を未臨界にした後、原子炉格納容器内の点検を行う。その後、原子炉を再び臨界にし、主タービンを起動する。





# - 1 原子炉格納容器内の点検

## ■ 確認内容

原子炉の昇圧後 約3.5MPa において  
下記点検・確認を実施し、原子炉格納容器内  
の設備の健全性を確認する。

(約7.0MPa時も実施)

- ・ 目視点検
- ・ 漏えい確認
- ・ パラメータ採取 等

## ■ 異常が確認された場合の対応

フランジの増し締め等を実施する。



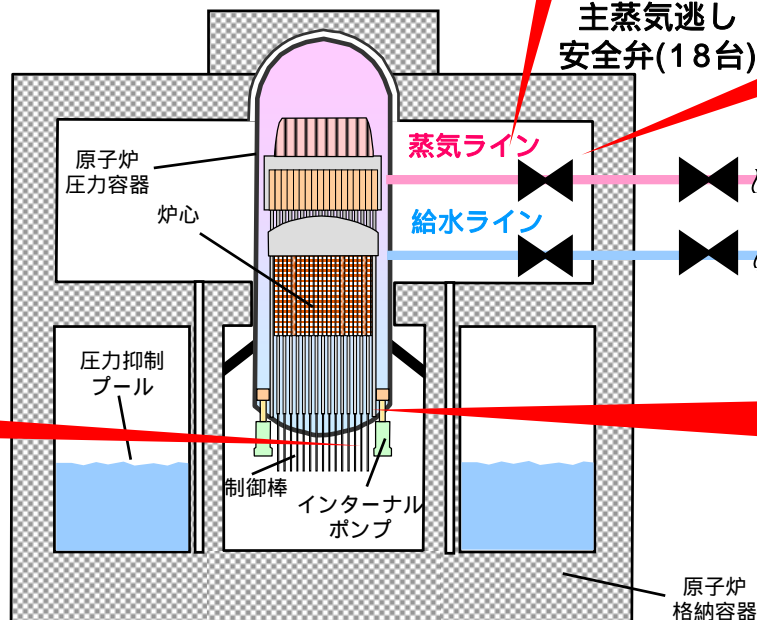
主蒸気逃し  
安全弁(18台)



主蒸気隔離弁(8台)



制御棒駆動機構(205台)



インターナルポンプ  
電動機(10台)

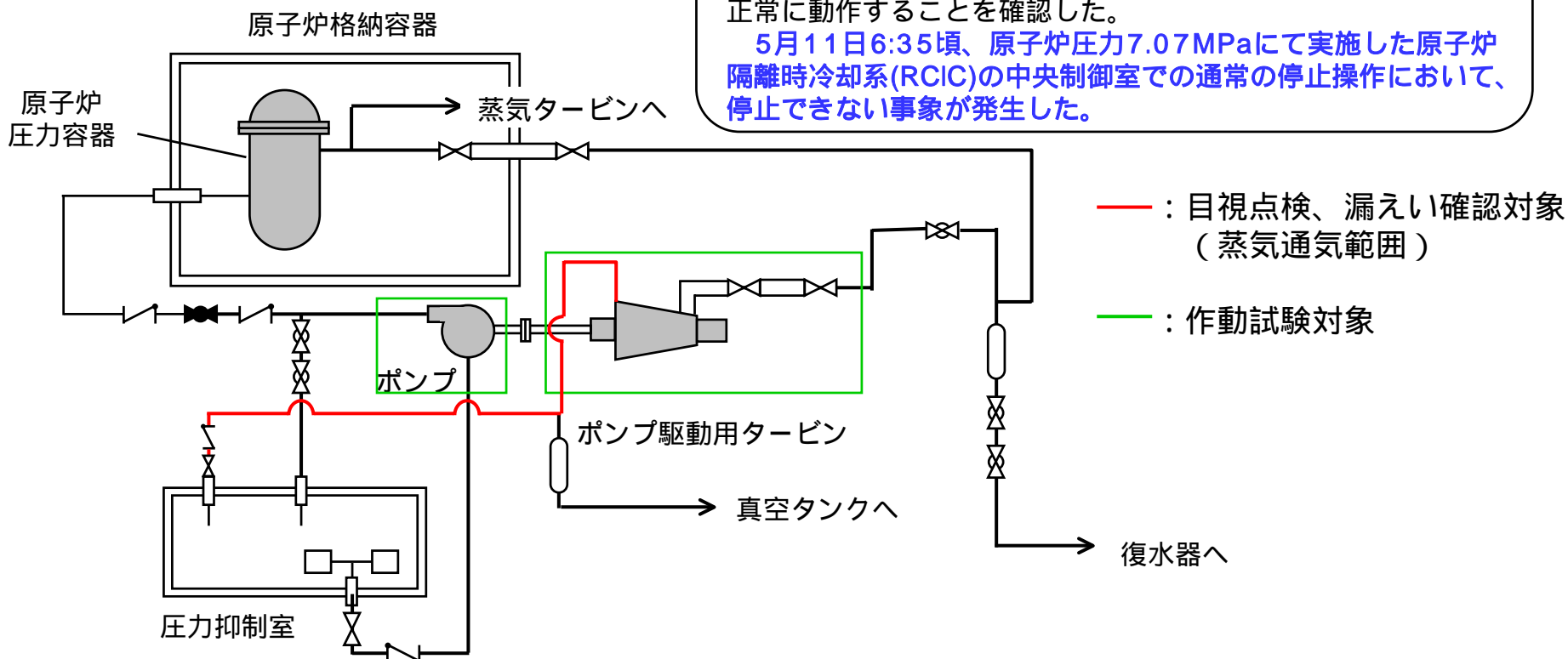
## 次工程 原子炉隔離時冷却系設備点検

### ■ 確認内容

原子炉の蒸気により原子炉隔離時冷却系を作動させ、作動状態、漏えいの有無、入熱による配管と支持構造物との干渉の有無等を確認する。

5月9日23:15より原子炉圧力0.98MPaにて実施した原子炉隔離時冷却系(RCIC)の現場での停止操作において、機械式停止機構の動作不良が発生したが、その後、注油等の手入れを行い、正常に動作することを確認した。

5月11日6:35頃、原子炉圧力7.07MPaにて実施した原子炉隔離時冷却系(RCIC)の中央制御室での通常の停止操作において、停止できない事象が発生した。



原子炉隔離時冷却系系統図 (試運転時)

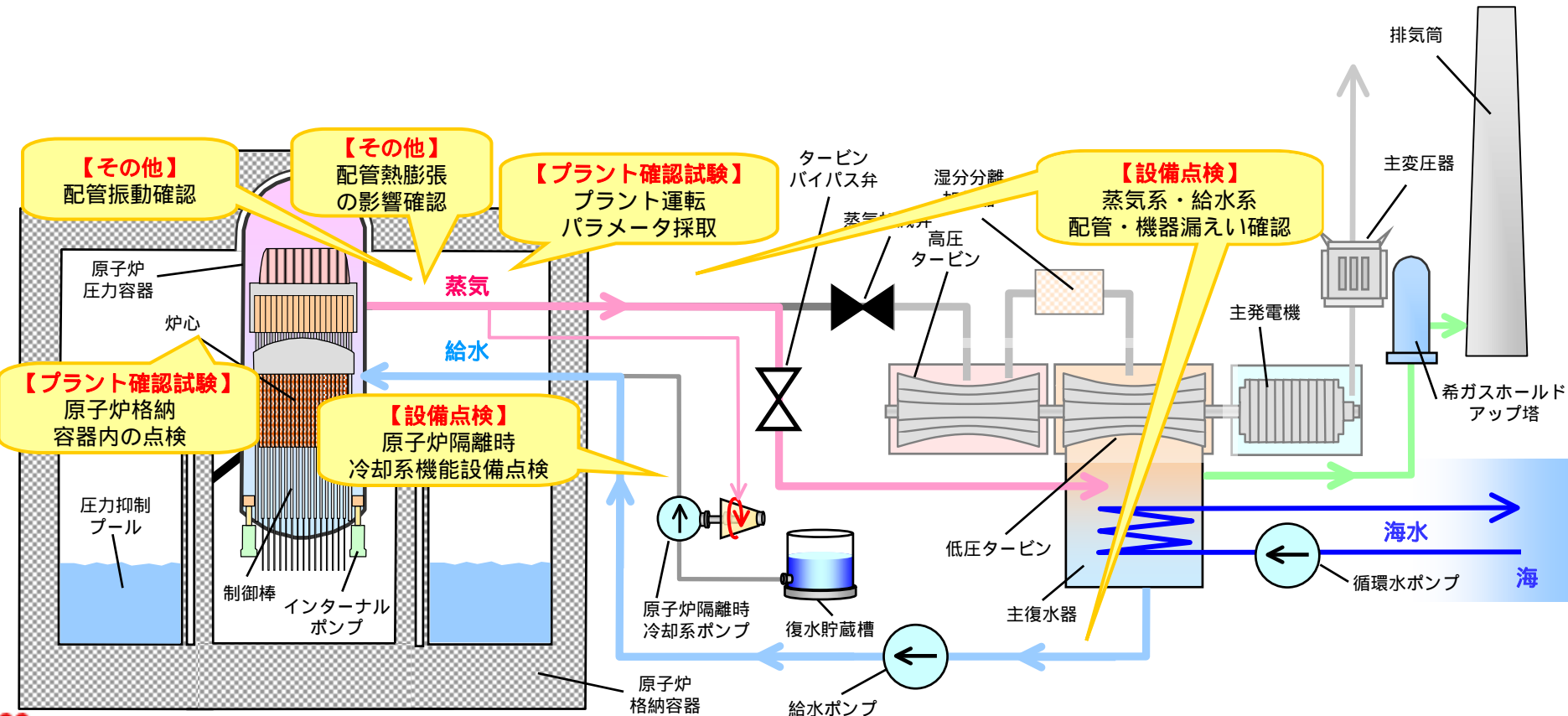
## 次工程 -2 原子炉昇圧（約7.0MPa）後の評価

### < 主な評価内容 >

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。

### < 主な試験・確認項目 >

プラント運転パラメータ採取、原子炉格納容器内の点検、原子炉隔離時冷却系設備点検、蒸気系・給水系配管・機器漏えい確認、配管熱膨張の影響確認、配管振動確認等



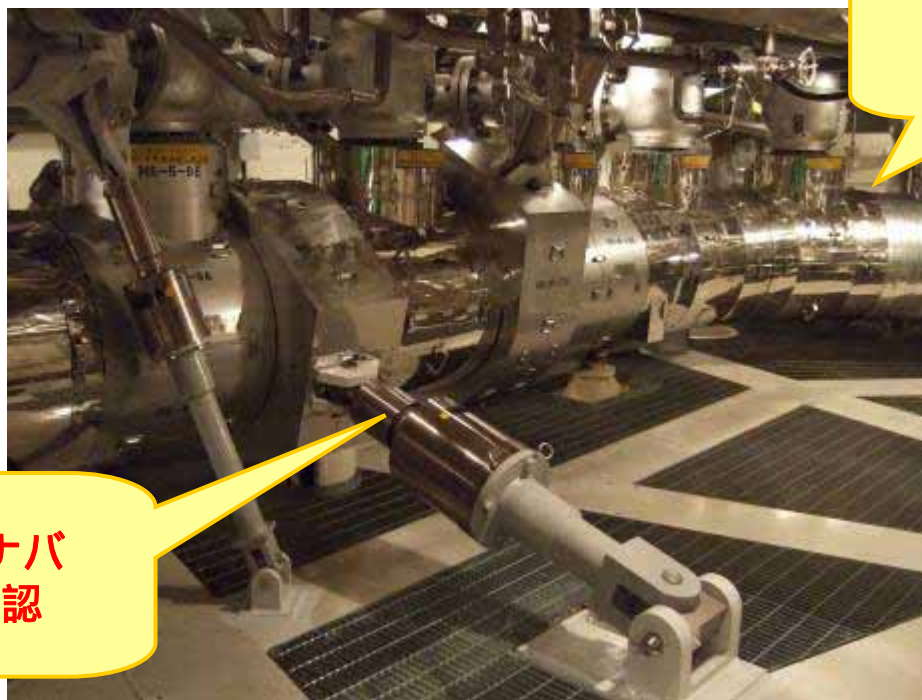
## 次工程 配管熱膨張の影響確認

### ■ 確認内容

耐震強化工事を実施した系統のうち、プラント起動時に通水（加熱）状態となる配管設備について、熱膨張による異常の有無を確認する。

### ■ 異常が確認された場合の対応

異常の状況およびプラントへの影響等の評価を行い、必要に応じて、影響緩和措置などを実施する。



配管の干渉  
の有無

メカニカルスナバ  
の作動状況確認

一例：耐震強化工事を実施した箇所  
（主蒸気系配管及び主蒸気逃し安全弁）

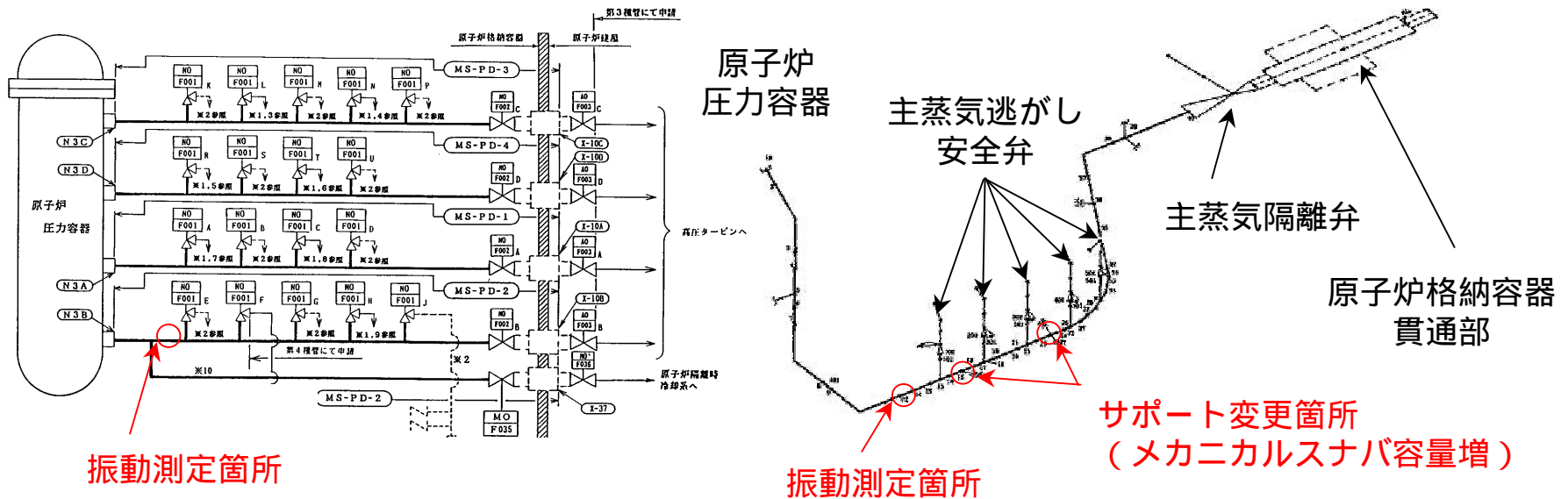
# 次工程 配管振動確認

## ■ 確認内容

耐震強化工事を実施した系統のうち、プラント起動時に通水（加熱）状態となる配管設備について、運転時の振動が比較的大きい箇所に対し振動を測定する。

## ■ 異常が確認された場合の対応

異常の状況及びプラントへの影響等の評価を行い、必要に応じて、影響緩和措置などを実施する。



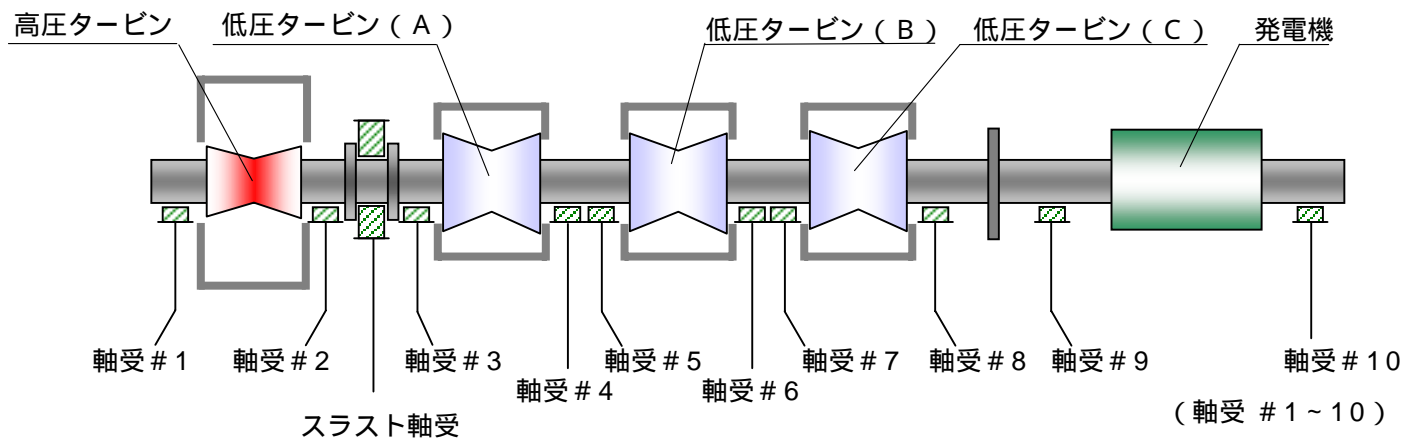
振動測定による確認方法（主蒸気系配管の例）



## 次工程 主タービンの起動

原子炉からの蒸気を主タービンに供給し、主タービンを起動する。

主タービンについては、地震後の点検において損傷が確認された低圧タービンの翼を交換する等を行っており、主タービン起動に伴って軸受部の振動が上昇する場合も考えられる。そのため、主タービン起動後に振動測定を行った後、必要に応じて原子炉を停止して、主タービンのバランス調整を実施する。

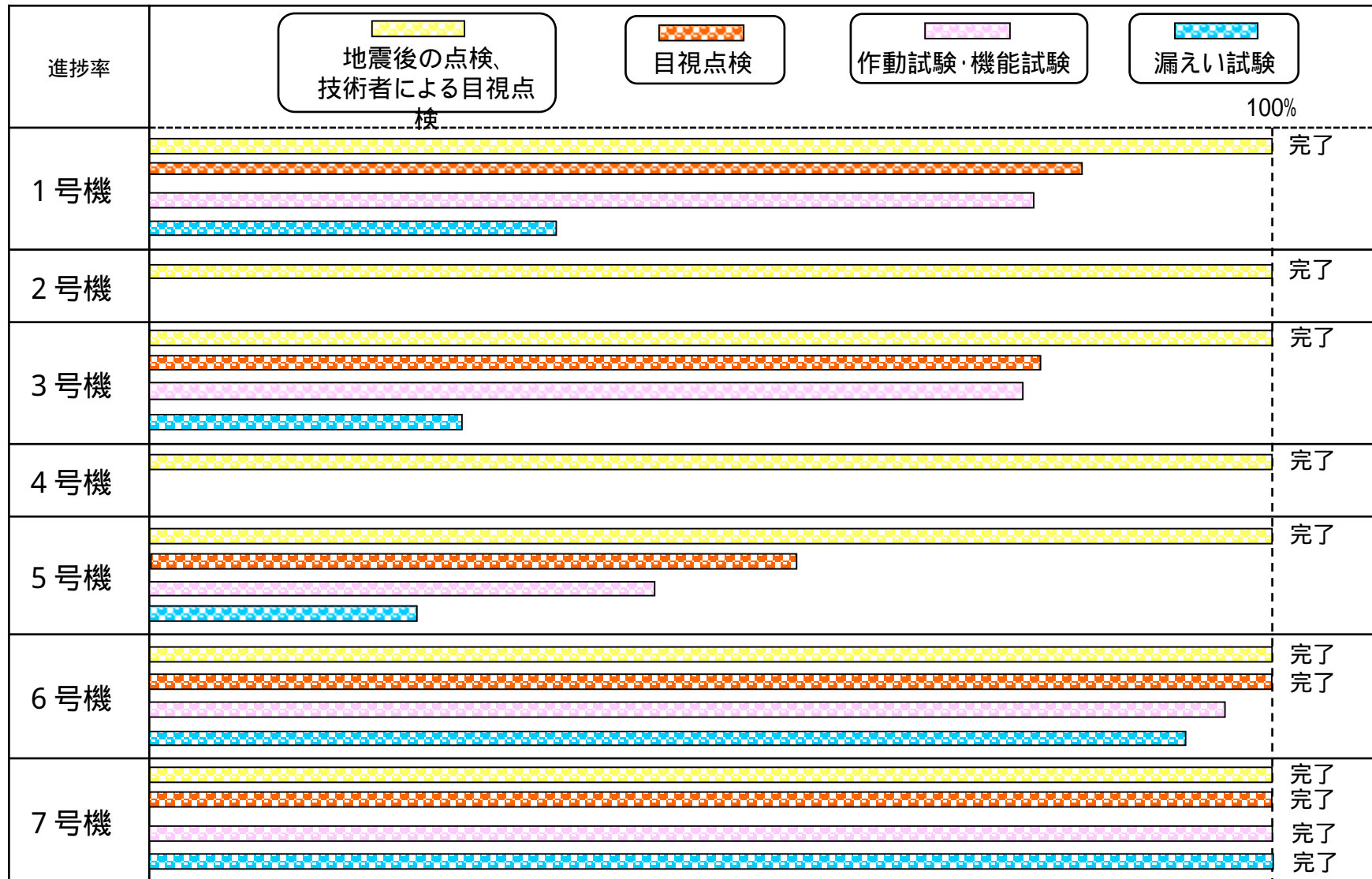


高圧・低圧タービン 概略図

# 各号機の健全性確認進捗状況

# 各号機の健全性確認進捗状況

H21.4.28現在



2、4号機については、炉内点検など重要機器について目視点検を完了しており、異常がないことを確認している。



# 6号機系統レベルの健全性確認の実施状況

# 6号機 系統機能試験進捗状況(1)

対象系統	系統機能試験に関連する定期事業者検査	検査実施状況	試験結果	実施時期	
原子炉本体	原子炉停止余裕検査	実施済 (平成21年2月17日)	良	燃料装荷状態	
原子炉冷却系統設備	主蒸気隔離弁機能検査	実施済 (平成20年12月7日)	良	特に制約なし	
	非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、 低圧注水系、原子炉補機冷却系機能検査	実施済 (平成21年1月16日)	良	燃料装荷前	
	自動減圧系機能検査	実施済 (平成20年12月18日)	良	特に制約なし	
	タービンバイパス弁機能検査	実施予定		タービン設備復旧後 (蒸気タービン復旧後)	
	給水ポンプ機能検査	実施予定		タービン設備復旧後 (給・復水系の水張り完了後)	
計測制御系統設備	制御棒駆動系機能検査	実施済 (平成21年3月5日)	良	燃料装荷状態	
	ほう酸水注入系機能検査	実施済 (平成20年12月5日)	良	特に制約なし	
	原子炉保護系 インターロック機能検査	原子炉設備に関わる インターロック <sup>1</sup>	実施済 (平成21年1月23日)	良	燃料装荷前 <sup>1</sup>
		タービン設備に関わる インターロック	実施予定		タービン設備復旧後 (主蒸気止め弁、主蒸気加減弁 復旧後)
	計装用圧縮空気系機能検査	実施済 (平成20年12月10日)	良	特に制約なし	
	制御棒駆動機構機能検査	実施済 (平成21年3月2日)	良	燃料装荷状態	
	選択制御棒挿入機能検査	実施済 (平成21年2月17日)	良	燃料装荷状態	
補助ボイラー	補助ボイラー試運転検査	実施済 (平成20年12月17日)	良	特に制約なし	

1：一部の試験項目は燃料装荷後に実施。

# 6号機 系統機能試験進捗状況(2)

対象系統	系統機能試験に関連する定期事業者検査	検査実施状況	試験結果	実施時期
燃料設備	原子炉建屋天井クレーン機能検査	実施済 (平成21年1月12日)	良	特に制約なし
放射線管理設備	非常用ガス処理系機能検査	実施済 (平成21年1月21日)	良	燃料装荷前
	中央制御室非常用循環系機能検査	実施済 (平成20年12月10日)	良	燃料装荷前
廃棄設備	液体廃棄物処理系機能検査	実施済 (平成20年12月12日)	良	特に制約なし
	液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能検査(その1)	実施済 (平成20年12月25日)	良	特に制約なし
	液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能検査(その2)	実施予定		特に制約なし
原子炉格納施設	原子炉格納容器漏えい率検査	実施予定		燃料装荷状態
	原子炉格納容器隔離弁機能検査	実施済 (平成20年12月20日)	良	特に制約なし
	可燃性ガス濃度制御系機能検査	実施済 (平成20年12月6日)	良	特に制約なし
	原子炉格納容器スプレイ系機能検査	実施済 (平成20年12月25日)	良	特に制約なし
	原子炉建屋気密性能検査 <sup>2</sup>	実施済 <sup>2</sup> (平成21年1月21日)	良	燃料装荷前 <sup>2</sup>
	主蒸気隔離弁機能検査 <sup>3</sup>	実施済 (平成20年12月7日)	良	特に制約なし
非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、低圧注水系、原子炉補機冷却系機能検査 <sup>3</sup>	実施済 (平成21年1月16日)	良	燃料装荷前
	非常用ディーゼル発電機定格容量確認検査	実施済 (平成21年1月13日)	良	燃料装荷前
	直流電源系機能検査	実施済 (平成20年12月16日)	良	燃料装荷前

2：燃料装荷前の確認としては、原子炉建屋気密性能検査(停止後)および非常用ガス処理系機能検査により確認。今後、原子炉格納容器漏えい率試験後に実施予定。

3：原子炉冷却系統設備の検査と重複する試験項目。

評価完了  
20項目 / 26項目

## 第71回 地域の会ご説明資料

# 原子炉冷却材再循環ポンプ モータケーシングの健全性について

平成21年5月13日

東京電力株式会社

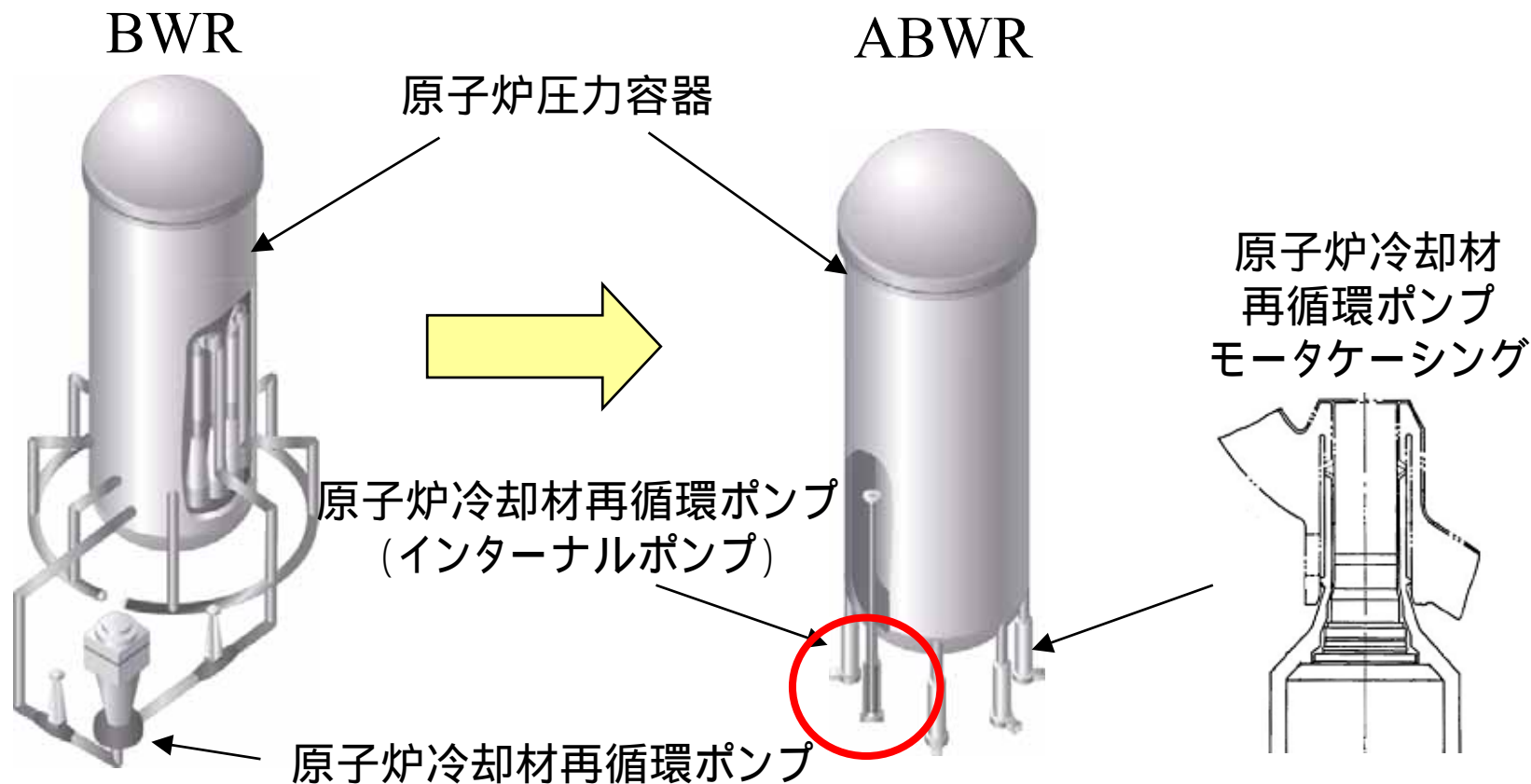


東京電力

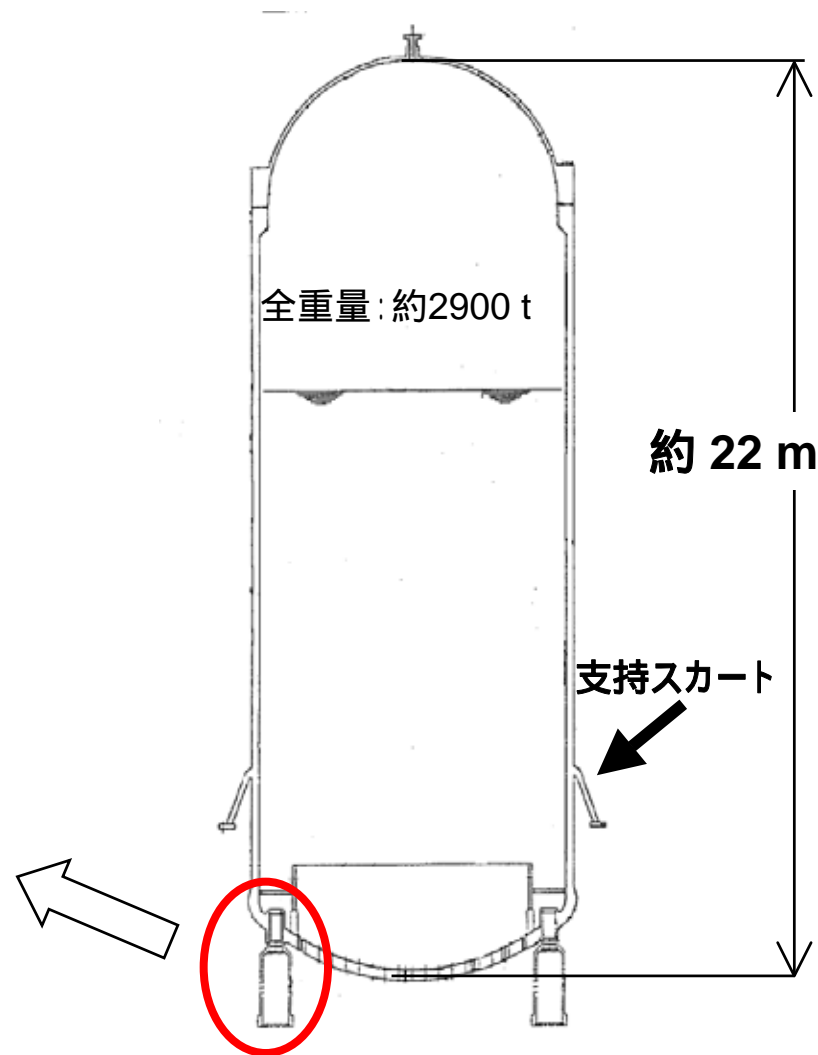
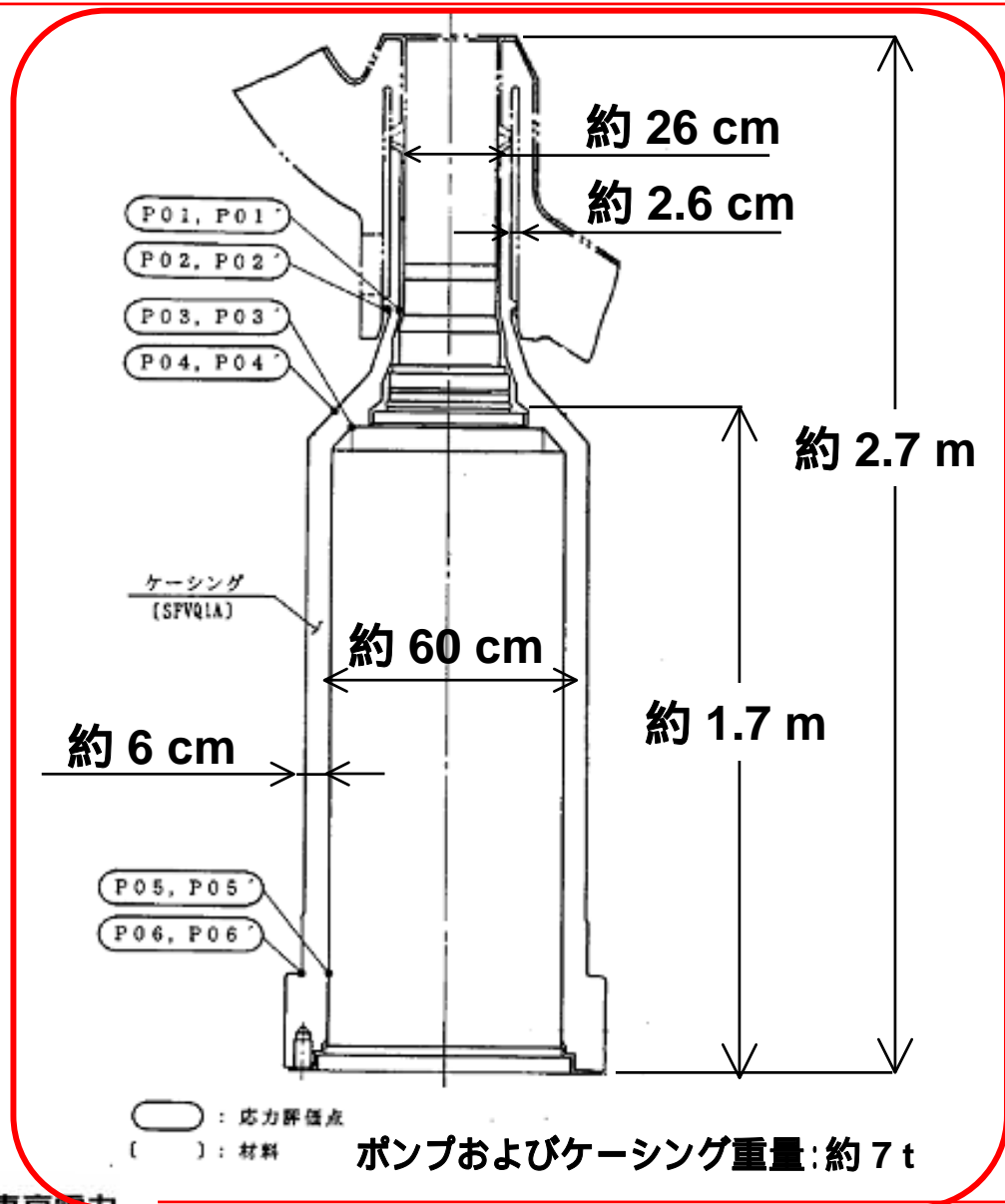
---

# 原子炉冷却材再循環ポンプモータケーシングとは

原子炉冷却材再循環ポンプとは、原子炉の出力を調節するためのポンプです。ABWRでは、従来原子炉圧力容器の外に設置されていた原子炉再循環ポンプを内蔵型としたことにより、配管が不要となり、安全性が向上しました。そのポンプのモーターを格納している容器を再循環ポンプモータケーシングと呼んでいます。



# 原子炉冷却材再循環ポンプモータケーシングの構造

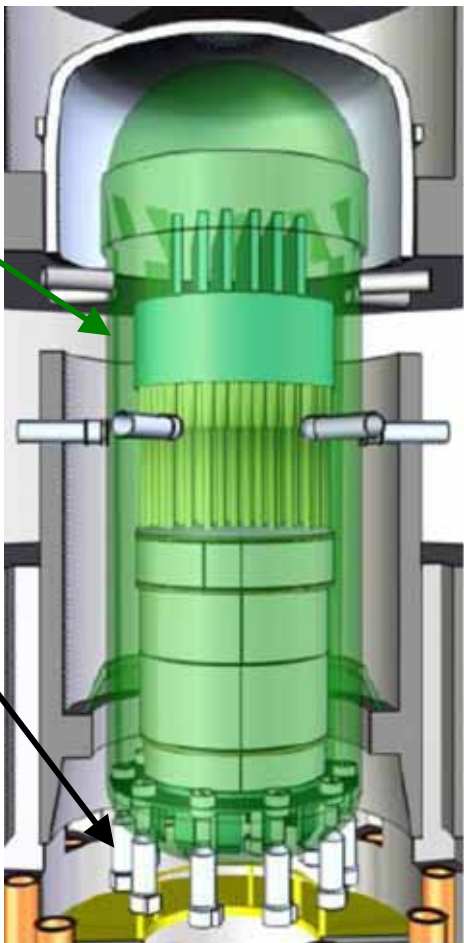


原子炉压力容器外形図

# 新潟県中越沖地震に対する7号機原子炉冷却材再循環ポンプ モータケーシングの健全性 1/2

原子炉压力容器

原子炉冷却材  
再循環ポンプ  
モータケーシング



原子炉冷却材再循環ポンプモータケーシングの外観目視点検を全数(10台)実施し、また、予め計画する追加点検として、分解点検を3台実施し、異常は確認されませんでした

地震応答解析の結果

中越沖地震での発生応力	評価基準値
105 MPa	165MPa

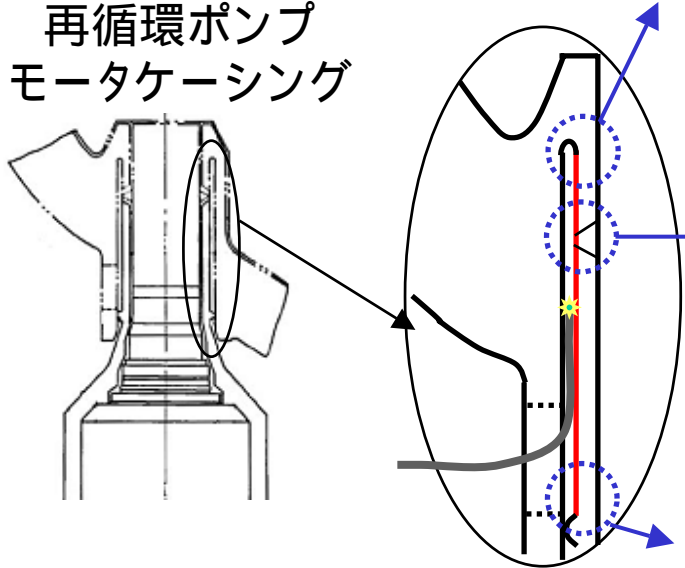
原子力安全・保安院より比較的裕度が小さい機器について、追加点検の指示  
代表2台のファイバースコープによる目視点検を実施



# 新潟県中越沖地震に対する7号機原子炉冷却材再循環ポンプ モータケーシングの健全性 2/2

ファイバースコープによる目視点検を実施しました

原子炉冷却材  
再循環ポンプ  
モータケーシング



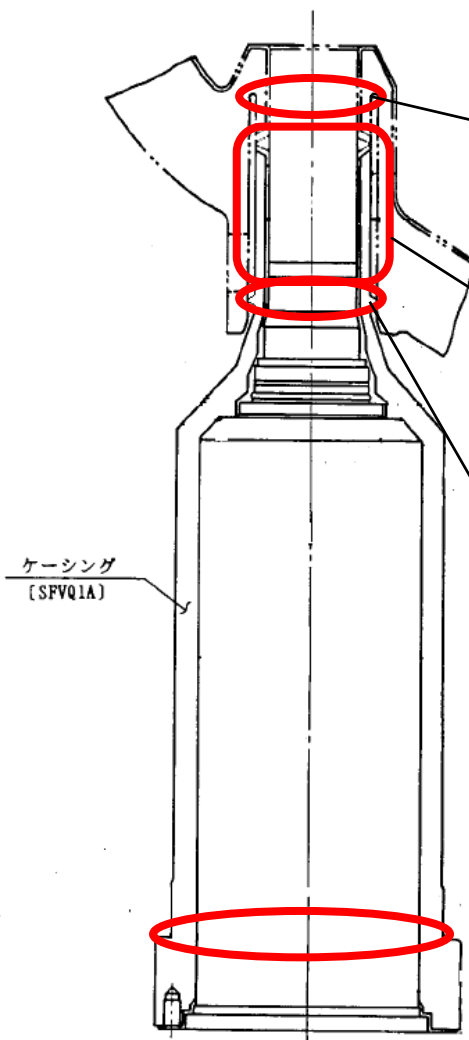
C号機 目視点検状況

強度に影響を及ぼすような傷、割れ、変形等は確認されず、異常はありませんでした



# 基準地震動Ssに対する7号機原子炉冷却材再循環ポンプ モータケーシングの耐震安全性評価 1/3

## 応力評価



### 報告書記載値

< 曲げによる崩壊を想定した応力制限 >

評価項目	発生値	許容基準値
膜 + 曲げ	296	442

(原子炉圧力容器 再循環ポンプ貫通孔の評価として報告書に記載)

< 座屈 を想定した応力制限 >

評価項目	発生値	許容基準値
軸圧縮	195	207

< 曲げによる崩壊を想定した応力制限 >

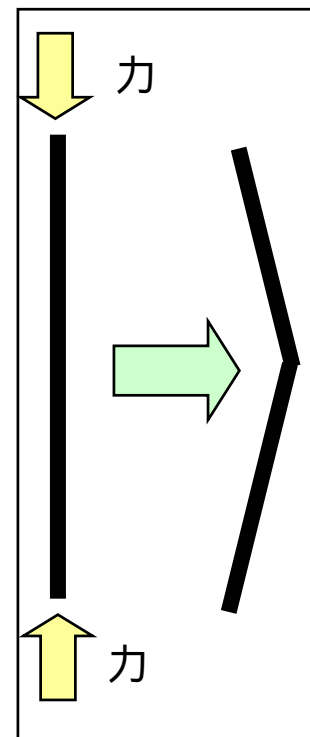
評価項目	発生値	許容基準値
膜 + 曲げ	204	442

< 内圧による崩壊を想定した応力制限 >

評価項目	発生値	許容基準値
膜	54	320

### 座屈

部材が圧縮力を受けて、折れ曲がって戻らなくなる現象



# 基準地震動Ssに対する7号機原子炉冷却材再循環ポンプ モーターケーシングの耐震安全性評価 2/3

原子炉冷却材再循環ポンプモーターケーシングは、Ssおよび1000ガルに対する発生応力が評価基準値を下回っているため、**耐震強化工事は不要です**

原子炉冷却材再循環ポンプモーターケーシングの耐震安全性評価結果

	評価方法	減衰定数3%	減衰定数1%	許容基準値
		設計時と同等の評価	設計時より安全側の評価	
耐震安全性評価用 地震動(基準地震動S <sub>s</sub> )	設計評価式	183MPa	195MPa	207MPa
	有限要素法モデル	121MPa	130MPa	
耐震強化評価用 地震動(1000ガル)	設計評価式	190MPa	240MPa	
	有限要素法モデル	127MPa	168MPa	

注:7号機の耐震安全性評価は基準地震動が審議中であったため、安全側に減衰定数1%の結果を報告

注:減衰定数とは振動の収まりやすさを表す数値

# 基準地震動Ssに対する7号機原子炉冷却材再循環ポンプ モータケーシングの耐震安全性評価 3/3

- 試験で妥当性が確認された減衰定数3%の評価で基準地震動(Ss)、耐震強化評価用地震動(1000ガル)に対し発生応力は許容値以内
- 設計時より厳しい条件の減衰定数1%の評価ではSsに対しては許容値以内となる。パラメータスタディで実施した1000ガルの評価では、許容値を超える
- 設計時評価よりも現実的な評価であるFEM解析では、すべての評価ケースについて発生応力が許容値以内

