

第 89 回「地域の会」定例会資料 [前回 10/6 以降の動き]

<不適合事象関係>

【区分Ⅲ】

- ・ 10月21日 1号機 原子炉冷却材浄化系ポンプ室（管理区域）における水漏れについて
- ・ 11月 4日 4号機 タービン建屋周辺（屋外）におけるけが人の発生について
- ・ 11月10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

<発電所に係る情報>

- ・ 10月 7日 柏崎刈羽原子力発電所6号機の保全計画の届出について
- ・ 10月29日 柏崎刈羽原子力発電所6号機の定期検査開始について
- ・ 11月 1日 7号機の使用済制御棒におけるひびに関する原因調査の実施について
- ・ 11月 1日 7号機の使用済制御棒におけるひびに関する指示文書の受領について
- ・ 11月 5日 7号機 ハフニウムフラットチューブ型制御棒の動作確認の実施について
- ・ 11月 8日 7号機 ハフニウムフラットチューブ型制御棒の動作確認結果について
- ・ 11月10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）

<新潟県中越沖地震関係>

- ・ 10月 7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：10月 7日）
- ・ 10月14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：10月14日）
- ・ 10月21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：10月21日）

- ・ 10月28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：10月28日)
- ・ 11月 4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 4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～

- ・ 10月25日 総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 耐震・構造設計小委員会構造ワーキンググループ（連絡会）
  - ・ 柏崎刈羽原子力発電所3／4号機 原子炉建屋の解析モデルに関する検討について
  - ・ 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～

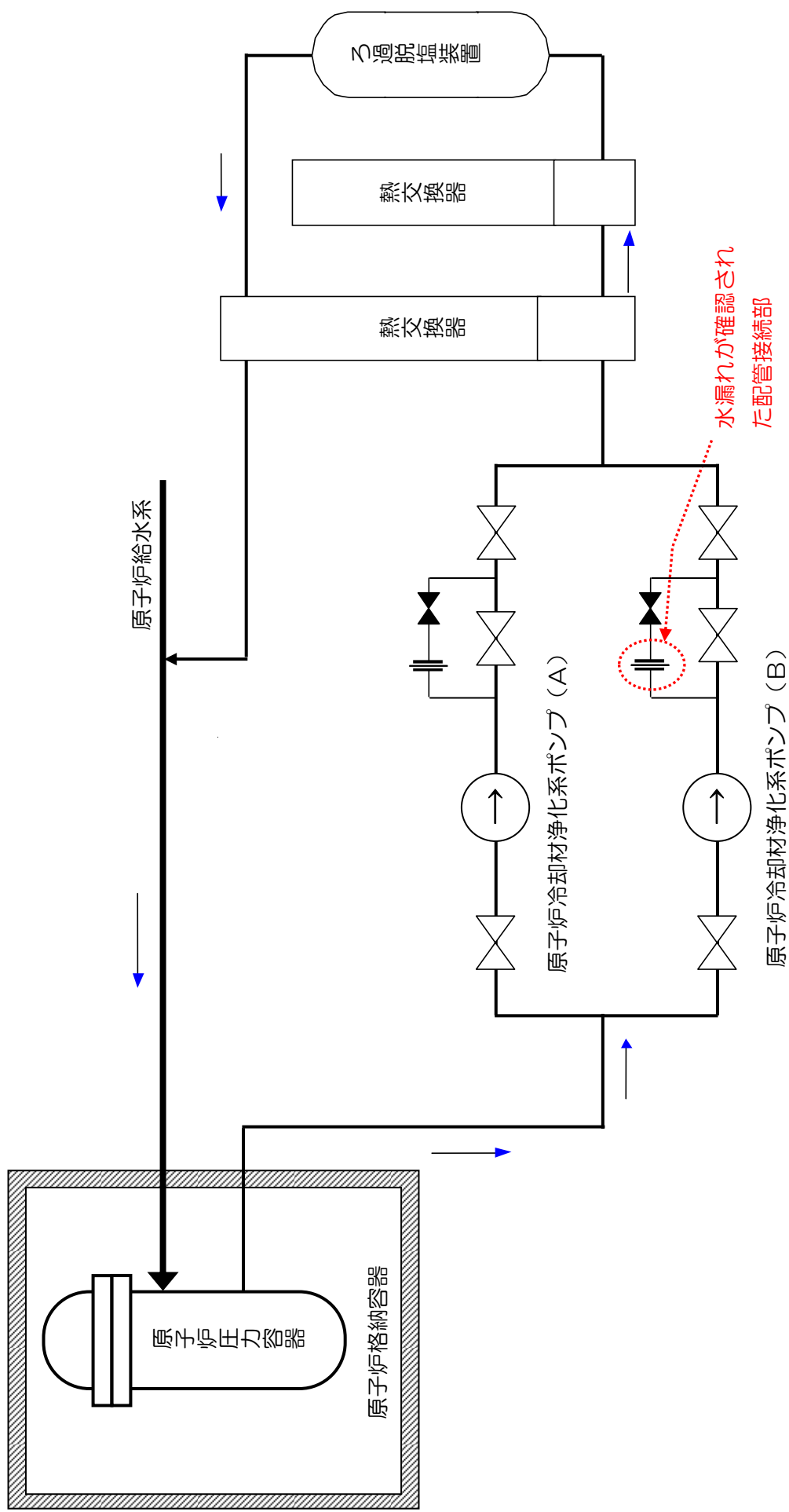
- ・ 10月12日 第46回 設備健全性、耐震安全性に関する小委員会
  - ・ 各号機の点検・解析の進捗状況について
  - ・ 5号機原子炉格納容器スタビライザに関する委員質問への回答について
  - ・ 5号機の議論の状況について
- ・ 10月28日 技術委員会（平成22年度 第3回）
  - ・ 7号機の漏えい燃料発生に係る対応状況について
  - ・ 5号機の設備健全性及び耐震安全性について

以 上

**区分：Ⅲ**

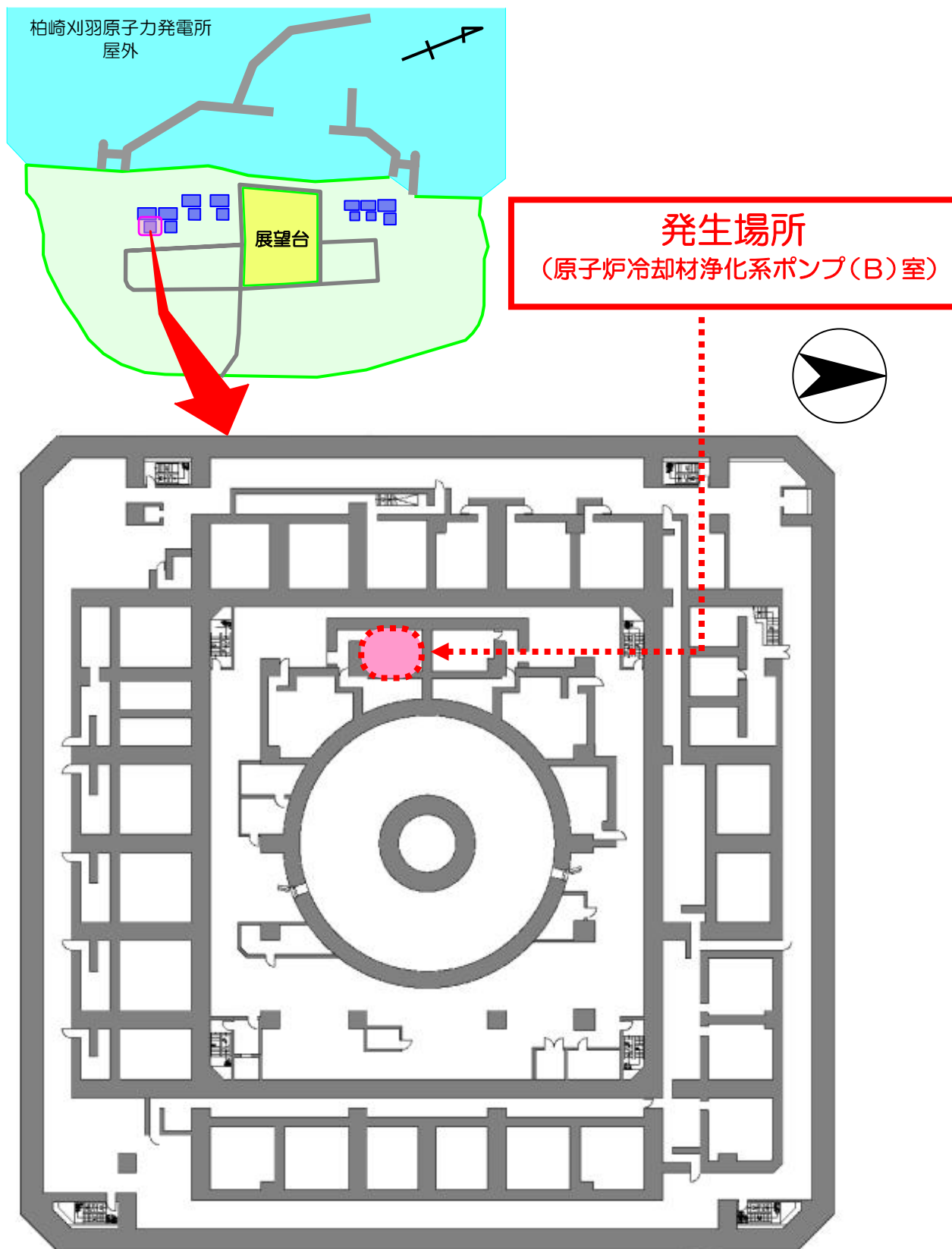
号機	1号機	
件名	原子炉冷却材浄化系ポンプ室（管理区域）における水漏れについて	
不適合の概要	<p><b>（事象の発生状況）</b>            定格熱出力一定運転中の1号機において、平成22年10月20日午前10時10分頃、パトロール中の当社社員が、原子炉建屋地下4階の原子炉冷却材浄化系*<sup>1</sup>ポンプ（B）室（管理区域）において、配管接続部から水が床面に滴下していることを発見しました。            滴下した水は漏えいの拡大を防止するための堰内にとどまっており、堰内の床面に溜まっていた水の量は約6リットル、放射エネルギーは約<math>9.1 \times 10^5</math>ベクレル*<sup>2</sup>でした。            その後、原子炉冷却材浄化系ポンプ（B）の運転を停止し、漏えい箇所を隔離したことにより、漏えいは停止しております。</p> <p><b>（安全性、外部への影響）</b>            本事象により漏れた水は、同ポンプ室の堰内にとどまっており、外部への放射能の影響はありません。</p> <p>* 1 原子炉冷却材浄化系            原子炉水中の不純物を除去し水質を維持するための浄化装置。</p> <p>* 2 放射エネルギーは約<math>9.1 \times 10^5</math>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<math>3.7 \times 10^6</math>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>&lt;安全上の重要度&gt;</p> <p>安全上重要な機器等 / <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">その他設備</span></p>	<p>&lt;損傷の程度&gt;</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、同日、拭き取りによる清掃を実施しました。</p> <p>今後、当該箇所の点検・修理を行います。</p>	

1号機 原子炉冷却材浄化系ポンプ室（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1号機 原子炉冷却材浄化系概略図

1号機 原子炉冷却材浄化系ポンプ室（管理区域）における水漏れについて

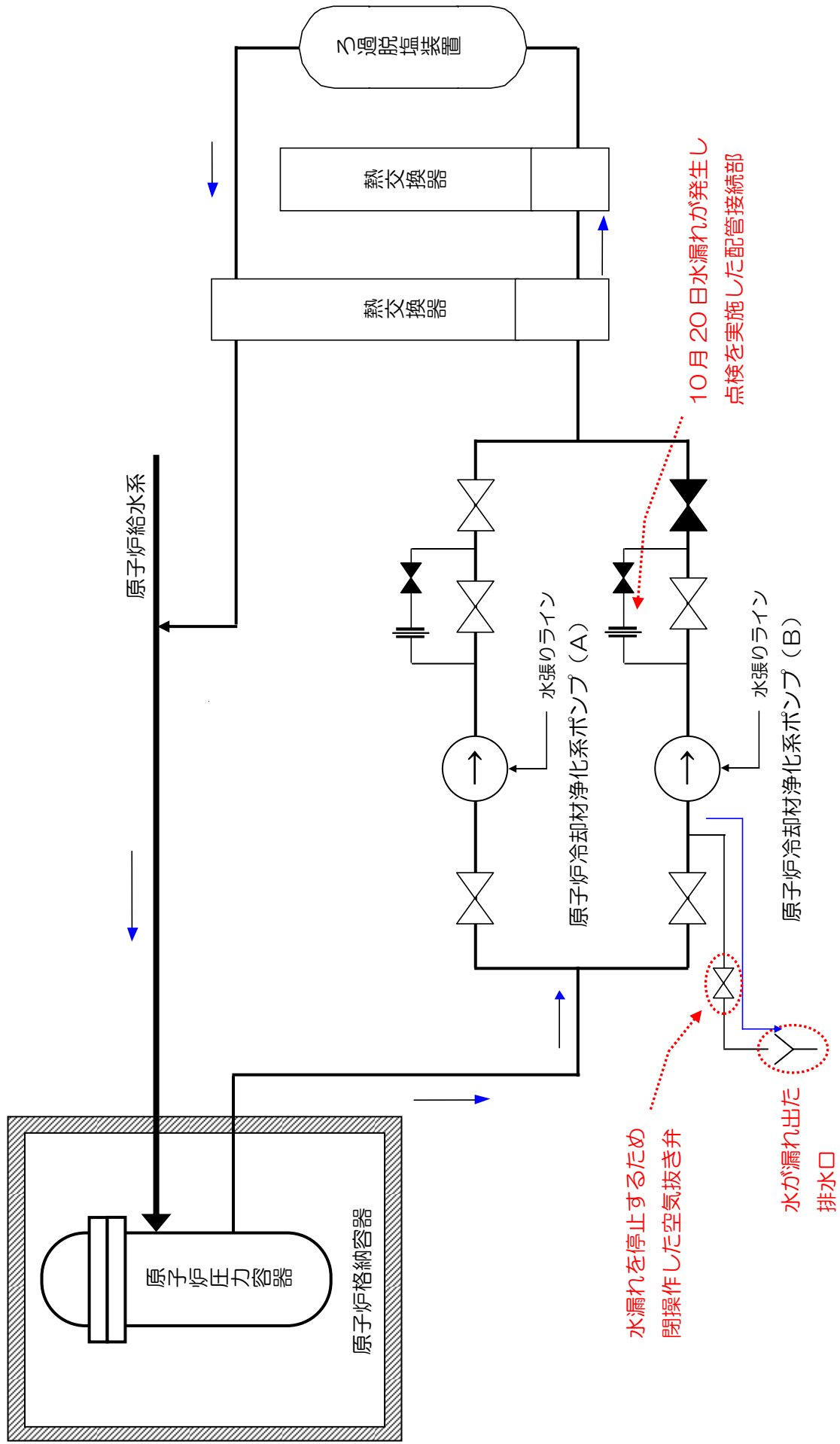


**区分：Ⅲ**

号機	4号機	
件名	タービン建屋周辺（屋外）におけるけが人の発生について	
不適合の概要	<p>平成 22 年 11 月 2 日午前 10 時 55 分頃、4号機タービン建屋周辺（屋外）において、道路の側溝据付作業時に、協力企業作業員がハンマー（プラスチック製、長さ：約 90cm、重さ：約 3 kg）を用いて側溝の高さ調整を行っていたところ、共同作業をしていた別の協力企業作業員の右手薬指に誤って当たり出血したため、当所応急処置室で応急処置を行い、業務車にて病院に搬送しました。</p> <div data-bbox="363 860 1414 1576" style="text-align: center;"> <p>再現写真</p> </div>	
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 / <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">その他設備</span></p>	<p>&lt;損傷の程度&gt;</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>診察の結果、右手薬指圧挫創、末節骨開放骨折と診断され、縫合処置を受けました（4針縫合）。</p> <p>今後、側溝据付作業等でハンマーを使用する際は、使用前に共同作業員に対して注意喚起を行い、周辺をしっかりと確認してから実際にハンマーを使用するよう協力企業に周知いたします。</p>	

**区分：Ⅲ**

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	
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、平成22年11月9日午後3時55分頃、原子炉建屋地下4階の原子炉冷却材浄化系*<sup>1</sup>ポンプ（B）室（管理区域）で10月20日に発生した配管接続部からの水漏れ（10月21日お知らせ済み）の復旧作業を行い、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<math>1.1 \times 10^7</math>ベクレル*<sup>2</sup>でした。</p> <p>この作業に従事していた当社社員6名および協力企業作業員4名について、体内に微量な放射性物質が取り込まれた可能性*<sup>3</sup>があったことから、ホールボディカウンター*<sup>4</sup>による測定を実施し、体内への取り込みはないことを確認しております。</p> <p>なお、排気筒モニタや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、およびダスト放射線モニタ*<sup>5</sup>の指示値は通常の変動の範囲内であり、本事象による外部への放射能の影響はありません。</p> <p style="text-align: right;">以上</p> <p>* 1 原子炉冷却材浄化系 原子炉水中の不純物を除去し水質を維持するための浄化装置。</p> <p>* 2 放射エネルギーは約<math>1.1 \times 10^7</math>ベクレル 今回の水漏れは、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。</p> <p>* 3 放射性物質が取り込まれた可能性 内部放射能測定の結果を、過去の平常時の測定平均値と比べて平均値から統計的な変動に基づくばらつき幅を超えた場合等に、体内への放射性物質の取り込みの可能性があると判断する。</p> <p>* 4 ホールボディカウンター 体内にある放射性物質を体外から測定する放射能測定装置。</p> <p>* 5 ダスト放射線モニタ 発電所敷地境界近傍で空気中の塵を連続的に集塵し、含まれている放射能を測定している計測器。</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 / <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">その他設備</span></p>	<p>&lt;損傷の程度&gt;</p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要</p> <p><input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	<p>床面に漏れた水は、昨日、拭き取りによる清掃を実施いたしました。</p> <p>今後、水漏れの原因について調査いたします。</p>	



柏崎刈羽原子力発電所1号機 原子炉冷却材浄化系概略図



平成 22 年 10 月 7 日

## 柏崎刈羽原子力発電所 6 号機の保全計画の届出について

当社は、経済産業省令\*<sup>1</sup>にもとづき、経済産業省へ柏崎刈羽原子力発電所 6 号機の第 9 保全サイクル\*<sup>2</sup>に関する保全計画の届出を行いました。

これは、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>3</sup>に同号機の保全計画を定めたものであり、運転期間を 13 ヶ月として、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しております。

また、平成 19 年 7 月 16 日に発生した新潟県中越沖地震後の影響を継続的に監視するため、プラントの運転に関する主要なパラメータについて定期的にデータ採取し評価した結果、地震前と比べて有意な変化は認められておりませんが、前回定期検査時に計画していた第 9 回定期検査時の特別な保全計画として、疲労評価を実施し地震による影響がないと判断した箇所の新規検査や、地震時に軽微な影響が確認されたものの機能への影響はないと評価し対策不要とした設備の点検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

### \* 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 第 9 保全サイクル

第 9 回定期検査開始日から第 10 回定期検査開始日の前日までの期間

### \* 3 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、保全計画は平成 21 年 4 月 1 日以降に定期検査を開始するプラント毎に、順次、保安規程[電気事業用電気工作物（原子力発電工作物）]の別紙として定めることとしている。

## 柏崎刈羽原子力発電所 6号機の定期検査開始について

平成22年10月29日  
東京電力株式会社

当社は、平成22年10月31日から柏崎刈羽原子力発電所6号機（改良型沸騰水型、定格出力135万6千キロワット）の第9回定期検査を開始いたしますのでお知らせいたします。

1. 定期検査のための停止予定期間  
平成22年10月31日～平成23年1月14日（76日間）
2. 定期検査を実施する主な設備
  - (1) 原子炉本体
  - (2) 原子炉冷却系統設備
  - (3) 計測制御系統設備
  - (4) 燃料設備
  - (5) 放射線管理設備
  - (6) 廃棄設備
  - (7) 原子炉格納施設
  - (8) 非常用予備発電装置
  - (9) 蒸気タービン
3. 定期検査中に実施する主な工事予定
  - (1) 燃料集合体の取替え  
燃料集合体872体中188体を取り替えます。
  - (2) 制御棒と燃料支持金具同時掴み工具の改良工事  
制御棒の結合作業を確実に実施するため、制御棒と燃料支持金具を同時に掴むための工具を改良し、制御棒取付け作業の操作を自動化します。
  - (3) 50万ボルト電力ケーブル取替工事  
50万ボルト電力ケーブルについて、従来から設置されている絶縁油を用いたケーブルを撤去し、防火性能に優れた架橋ポリエチレン製のケーブルへの取替を行います。
  - (4) 原子炉冷却材浄化系配管取替工事  
原子炉内で水の放射線分解によって生成される混合ガス（水素・酸素）が蓄積・滞留しないよう、原子炉冷却材浄化系の配管について、混合ガスを排出させるベント配管を新たに設置します。

#### 4. その他

平成19年7月16日に発生した新潟県中越沖地震後の影響を継続的に監視するため、疲労評価を実施し地震による影響がないと判断した箇所の非破壊検査や、地震時に軽微な影響が確認されたものの機能への影響はないと評価し対策不要とした設備の点検を行います。

以 上

<参考> 当社原子力発電所の現況

福島第一・1号機 (46万キロワット)	運転中
2号機 (78万4千キロワット)	定期検査中
3号機 (78万4千キロワット)	運転中
4号機 (78万4千キロワット)	運転中
5号機 (78万4千キロワット)	運転中
6号機 (110万キロワット)	定期検査中
福島第二・1号機 (110万キロワット)	運転中
2号機 (110万キロワット)	運転中
3号機 (110万キロワット)	運転中
4号機 (110万キロワット)	運転中
柏崎刈羽・1号機 (110万キロワット)	運転中
2号機 (110万キロワット)	定期検査中
3号機 (110万キロワット)	定期検査中
4号機 (110万キロワット)	定期検査中
5号機 (110万キロワット)	定期検査中
6号機 (135万6千キロワット)	10月31日から 定期検査開始予定
7号機 (135万6千キロワット)	運転中

これにより、停止中のプラントは、7基、合計764万キロワット、  
運転中のプラントは、10基、合計966万8千キロワットとなります。

(お知らせ)

柏崎刈羽原子力発電所7号機の使用済制御棒における  
ひびに関する原因調査の実施について

平成22年11月1日  
東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

当所は、制御棒の研究材料サンプル採取の準備<sup>\*1</sup>の一環として、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<sup>\*2</sup>2本の外観点検を行ったところ、1本の制御棒のタイロッド<sup>\*3</sup>の中央部1箇所に、ほぼ全周にわたって微細なひび(最大幅約0.3mm)を確認いたしました。

当該制御棒は、平成8年10月から平成14年4月まで原子炉内で使用していた制御棒で、今回確認されたひびは連続しておらず、タイロッドは破断していないものと判断しておりますが、仮にタイロッドが破断したと想定して制御棒の健全性について評価した結果、当該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、安全上の問題はないことを確認しております。

また、当所では、7号機の原子炉内において同型の制御棒25本を使用しておりますが、これらの制御棒の健全性について、これまでの制御棒のひびに関する知見や中性子照射量の状況、解析による評価により、安全上の問題はないことを確認しており、運転中の7号機への影響はありません。

当所は、知見拡充の観点から、本日より、当所4号機と5号機、7号機で保管している同型の使用済制御棒52本についてタイロッドの外観点検を実施し、同様のひびの有無の確認を行うとともに、今後、ひびの詳細な破面観察等を実施し、ひびの発生に関する原因調査を行うことといたしましたのでお知らせします。

また、当所7号機の原子炉内において使用している同型の制御棒について、念のため、すでに全挿入されている2本を除く23本の制御棒の動作確認を実施することといたします。

本事象による外部への放射能の影響はありません。

なお、今回の調査により新たな知見が確認された場合には、「原子力発電情報公開ライブラリー(NUCIA)」等を通じて、電力会社や原子力施設メーカー・研究機関等との情報の共有を図ってまいります。

以上

**\* 1 制御棒の研究材料サンプル採取の準備**

今回、タイロッドに微細なひびを確認した制御棒は、第4回定期検査（平成14年4月～平成14年8月）において原子炉内から取り出した後、使用済燃料プールで保管していたが、平成18年1月に、当社福島第一原子力発電所6号機で確認された類似事象の調査のため、平成18年4月に外観点検を行い、シース部分に健全性には影響のないひびがあることを確認している。

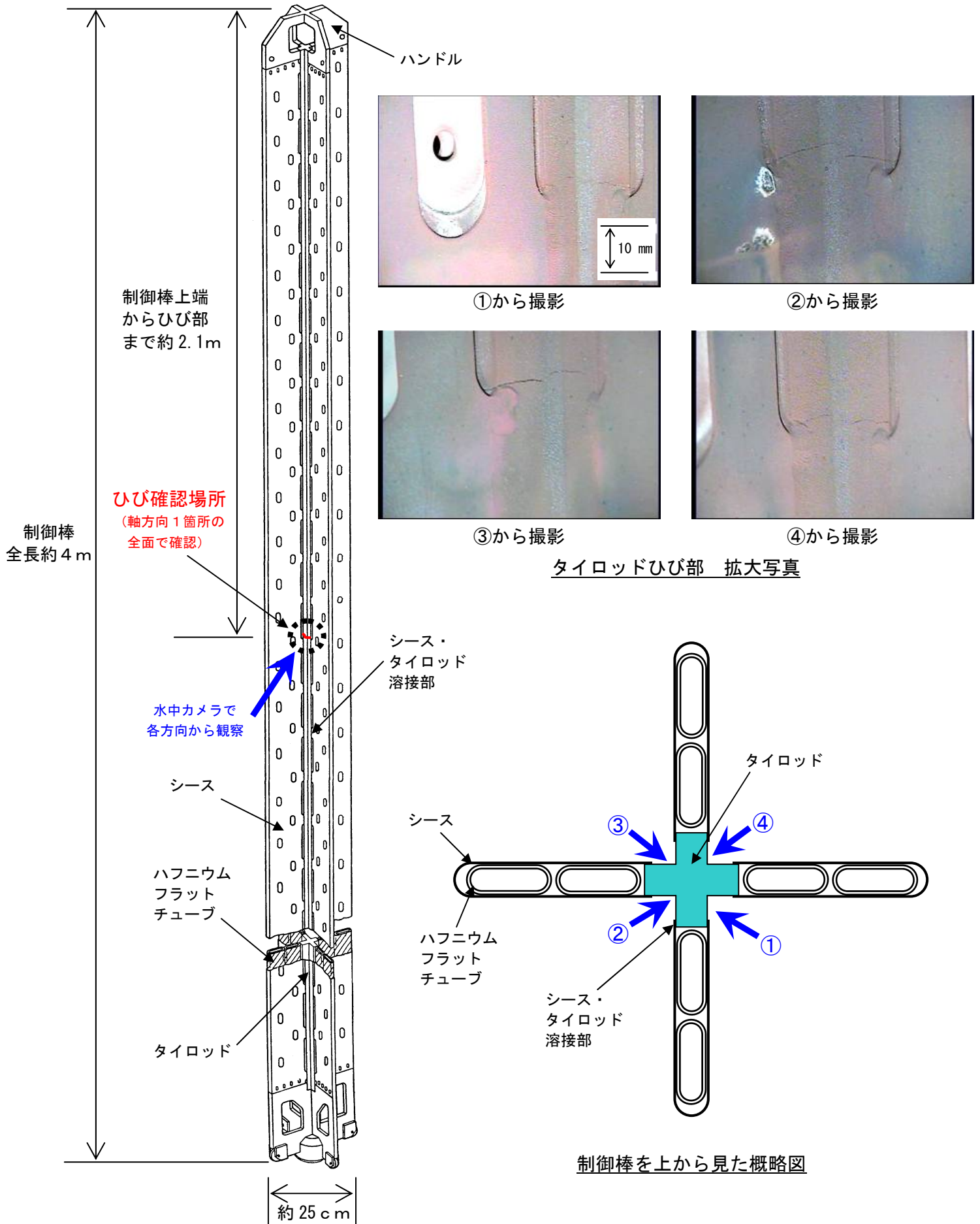
このため、ハフニウム照射特性の知見を拡充する観点から、電力共通研究「ハフニウム制御棒の健全性評価研究」の一環として、当該制御棒のシース部分のひびの発生原因等の調査を実施することとしており、調査のためのサンプル採取に先立ち、試験片の採取位置の状態を確認するために詳細な外観点検を実施していた。

**\* 2 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。

**\* 3 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。



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



## 柏崎刈羽原子力発電所7号機の使用済制御棒における ひびに関する指示文書の受領について

平成22年11月1日  
東京電力株式会社

当社は、柏崎刈羽原子力発電所7号機において、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本に微細なひびが確認された事象について、本日、経済産業省原子力安全・保安院より、ひびの状況および発生原因の調査を行うとともに、今回ひびが確認された制御棒の健全性と同一仕様の制御棒のひびの有無および健全性を確認するよう指示文書\*を受領いたしました。

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

### \* 指示文書

「制御棒のひびに関する対応について（指示）」

(22原企課第110号)

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、貴社から、柏崎刈羽原子力発電所第7号機において使用されていた使用済ハフニウムフラットチューブ型制御棒においてひびが認められたとの報告を受けました。

現在運転中である柏崎刈羽原子力発電所第7号機において同型の制御棒が25本使用されていることから、当院は貴社に対し下記の対応を求めることとします。

### 記

1. 現在運転中である柏崎刈羽原子力発電所第7号機の原子炉において使用されているハフニウムフラットチューブ型制御棒については、構造強度に係る健全性評価及び制御棒の挿入性等の技術基準適合性を含む安全性の評価を確定し、速やかに報告すること。

また、至近の定期事業者検査までの間、運転中における当該制御棒の動作確認を行い、その結果を報告すること。

さらに、至近の定期事業者検査において当該制御棒のひびの有無について確認を行い、ひびが確認された場合は、以下に示す対応を行い、その結果を速やかに報告すること。

- (1) ひびの状況及び発生原因を調査すること
- (2) 製造及び中性子照射量等を含む運転の履歴を調査すること
- (3) 構造強度に係る健全性評価及び制御棒の挿入性等の技術基準適合性を含む安全性の評価を行うこと

2. 今般ひびが確認された使用済ハフニウムフラットチューブ型制御棒については、1.  
(1)、(2)、(3)に示す対応を行い、その結果を速やかに報告すること。
  
3. 現在停止中の原子炉に装荷又は使用済みとして保管しているハフニウムフラットチューブ型制御棒がある場合には、ひびの有無について確認し、ひびが確認された場合は、1.  
(1)、(2)、(3)に示す対応を行い、その結果を速やかに報告すること。

(お知らせ)

## 柏崎刈羽原子力発電所7号機ハフニウムフラットチューブ型制御棒の 動作確認の実施について

平成 22 年 11 月 5 日  
東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

当所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\*<sup>1</sup> 1本のタイロッド\*<sup>2</sup>の中央部1箇所、ほぼ全周にわたって微細なひび(最大幅約0.3mm)を確認しました。

当該制御棒や、現在7号機で使用している同型の制御棒25本については、安全上の問題はないことを確認しており、運転中の7号機への影響はありません。

当所は、4号機と5号機、7号機で保管している同型の使用済制御棒52本についてタイロッドの外観点検や、ひびの詳細な破面観察を実施し、ひびの発生に関する原因調査を行うとともに、当所7号機の原子炉内において使用している同型の制御棒25本について、すでに全挿入されている2本を除く23本の制御棒の動作確認を実施することとしておりました。  
(平成22年11月1日お知らせ済み)

当所は、現在7号機の原子炉内で使用している同型の制御棒23本について、明日(11月6日)午前10時頃より動作確認を実施することといたしました。

なお、動作確認にあたっては、発電機の出力を110万kW程度まで降下させる予定です。当所は、今後、月に1回の頻度で同型制御棒23本の動作確認を実施してまいります。

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

(お知らせ)

**柏崎刈羽原子力発電所7号機ハフニウムフラットチューブ型制御棒の  
動作確認結果について**

平成22年11月8日  
東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

当所7号機は現在運転中ですが、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本に微細なひびが確認された事象を受け、11月6日に、同号機の原子炉内で使用している同型制御棒23本について動作確認を実施した結果、制御棒は正常に動作し異常がないことを確認しましたのでお知らせいたします。

当所は、今後、月に1回の頻度で同型制御棒23本の動作確認を実施してまいります。

以 上

(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）

平成 22 年 11 月 10 日  
東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

当所 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<sup>\*1</sup> 1 本のタイロッド<sup>\*2</sup>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 日から外観点検を行っておりますが、本日、7 号機の使用済制御棒 2 本に新たにひびを確認いたしました。

今回ひびが確認された 2 本の使用済制御棒のうちの 1 本（管理番号 015）にはタイロッドの中央部 1 箇所に、もう 1 本（管理番号 016）にはタイロッド中央部の 2 箇所に、それぞれほぼ全周にわたって、連続していないひび（最大幅約 0.3mm）が発生しております。

制御棒（管理番号 016）のひび 2 箇所では、タイロッドに溶接しているシース<sup>\*3</sup>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。

なお、当所では、今回確認されたタイロッドからシース部分まで繋がっているひびの状態を踏まえても当該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。

また、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、正常に動作し異常はありませんでした。

本事象による外部への放射能の影響はありません。

当所は、今後、引き続き、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、同様のひびの有無の確認を行い、調査結果についてとりまとめてお知らせいたします。

以 上

**\* 1 ハフニウムフラットチューブ型制御棒**

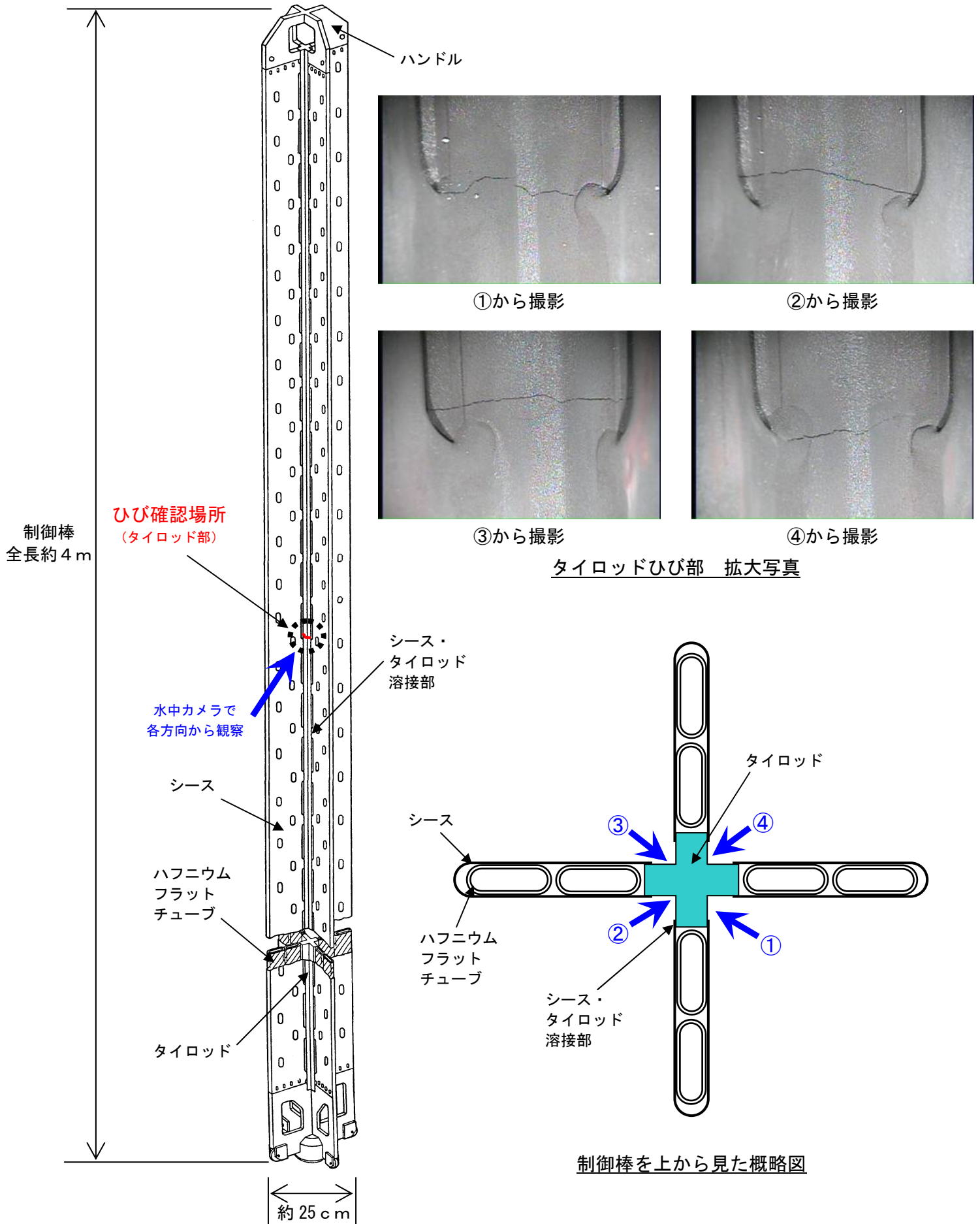
高い中性子吸収能力を有するハフニウムを、平たい筒状に成形して中性子吸収材として使用した制御棒。

**\* 2 タイロッド**

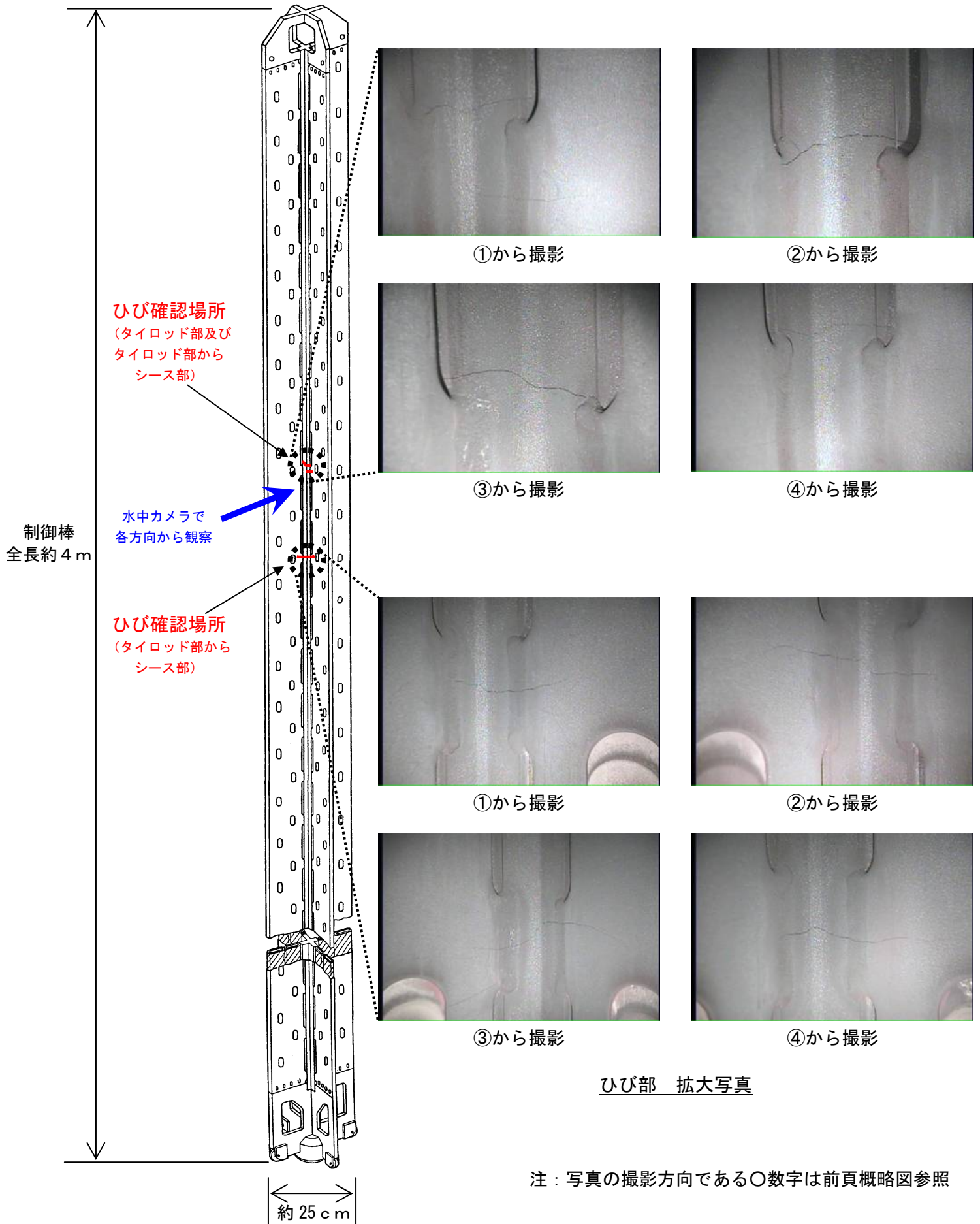
制御棒の構造部材の一つで、ハフニウムを包んでいる金属板（シース）やハンドルを接続しているもの。

**\* 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。



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：015)



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：016)



## 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：10月7日)

平成22年10月7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10月1日から10月7日までに点検および復旧を完了したもの

- ・固体廃棄物貯蔵庫復旧作業（ドラム缶転倒防止対策作業）：10月1日完了

○平成22年10月8日から10月14日までに点検および復旧を開始するもの

- ・なし

○平成22年10月3日から10月30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 9 月 30 日から 10 月 6 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 9 月 30 日～10 月 6 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 9 月 30 日～10 月 6 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：10月14日)

平成22年10月14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10月8日から10月14日までに点検および復旧を完了したもの

・なし

○平成22年10月15日から10月21日までに点検および復旧を開始するもの

・なし

○平成22年10月10日から11月6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 10 月 7 日から 10 月 13 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 10 月 7 日～10 月 13 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 10 月 7 日～10 月 13 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 9 月 1 日～30 日 (平成 19 年 7 月 16 日～累計)	
件数	3 件 (3,778 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 27 件を確認いたしましたので、9 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：10月21日)

平成22年10月21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10月15日から10月21日までに点検および復旧を完了したもの

- ・なし

○平成22年10月22日から10月28日までに点検および復旧を開始するもの

- ・4号機 耐震強化関連（配管等サポート強化準備工事）：10月25日開始

○平成22年10月17日から11月13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 10 月 14 日から 10 月 20 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 10 月 14 日～10 月 20 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 10 月 14 日～10 月 20 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：10月28日)

平成22年10月28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10月22日から10月28日までに点検および復旧を完了したもの

・なし

○平成22年10月29日から11月4日までに点検および復旧を開始するもの

・なし

○平成22年10月24日から11月20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 10 月 21 日から 10 月 27 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 10 月 21 日～10 月 27 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 10 月 21 日～10 月 27 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4日)

平成22年11月4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10月29日から11月4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5日から11月11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(高周波誘導加熱作業)：11月6日開始

○平成22年10月31日から11月27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 10 月 28 日から 11 月 3 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 10 月 28 日～11 月 3 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 10 月 28 日～11 月 3 日発生分>

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

○その他

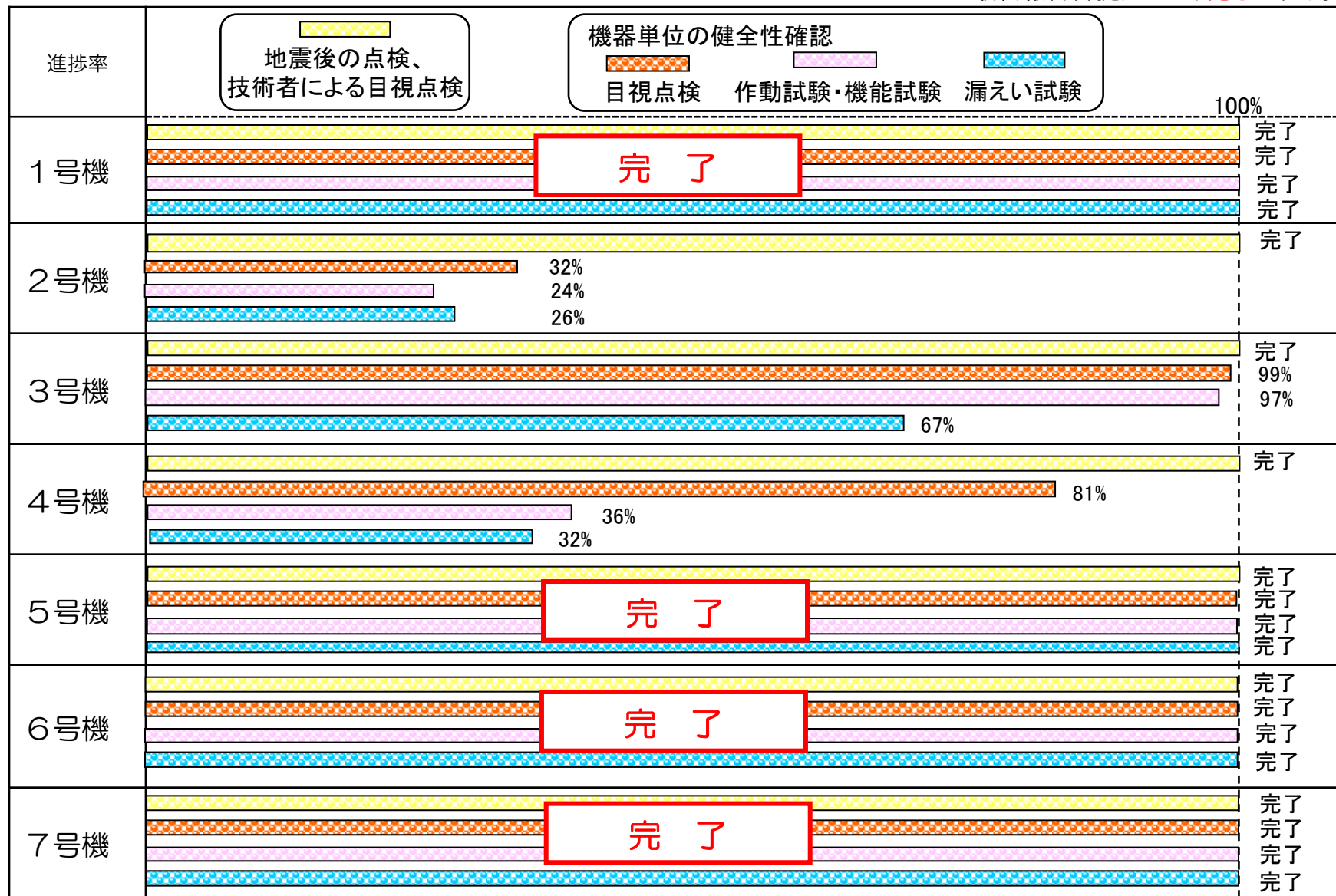
- ・特になし

以 上

# 1. 各号機の健全性確認進捗状況

H22.10.12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

H22.10.12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

平成 22 年 11 月 10 日  
東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

柏崎刈羽原子力発電所 7 号機 高感度オフガスモニタの  
指示値上昇に関する説明内容

○9 月 10 日 指示値上昇に伴う監視強化のプレス発表

<説明内容>

- ・ プレス発表文の内容を説明。
- ・ 高感度オフガスモニタの指示値が通常の 1 cps から 27cps に上昇、約 50cps に到達した段階で出力抑制法を行うこと、排ガス放射線モニタや排気筒モニタに変動はなく、外部への放射能の影響はない旨を説明。マスコミ数社より出力抑制法へ移行する段階で事前に連絡をもらいたいとの依頼を受ける。
- ・ 「高感度オフガスモニタの指示値がどれくらい上昇すると排ガス放射線モニタの指示値が変動するのか」との質問に対し、「Xe-133 の場合、約 1 万倍となった場合でも排ガス放射線モニタの指示値はほとんど変動しない」と各社へ回答。

○9 月 16 日 指示値上昇に伴い出力抑制法を実施する旨の口頭連絡

<説明内容>

- ・ 監視強化を行っていた 7 号機が、本日（9 月 16 日）21 時 30 分頃に指示値の上昇が確認された。高感度オフガスモニタの指示値は約 2,100cps。
- ・ 目安としていた 50cps を超えたことから、予定通り次のステップとして、本日 22 時 43 分に出力抑制法を行うこととし、本日 23 時 30 分頃から出力を約 72 万キロワットまで降下させる操作を開始、その後、プラントが安定するまで約 2～3 時間待ち、出力抑制法を開始する予定。出力抑制法の作業は約 1 週間かけて行う予定。
- ・ 高感度オフガスモニタの指示値については、保安規定上の制限値があるものではない。高感度オフガスモニタは非常に感度が高いもので、同じガスを測定している排ガス放射線モニタではほとんど変化が見られていない。
- ・ 排気筒モニタの数値に変動はなく、外部への放射能の影響はない。
- ・ 本日は、遅い時間であり発表資料は準備できていないが、まずは口頭にて出力抑制法への移行についてご説明させていただいた。明日の午前中にあらためて発表資料をお送りさせていただく。

○9 月 17 日 指示値上昇に伴う出力抑制法を実施のプレス発表

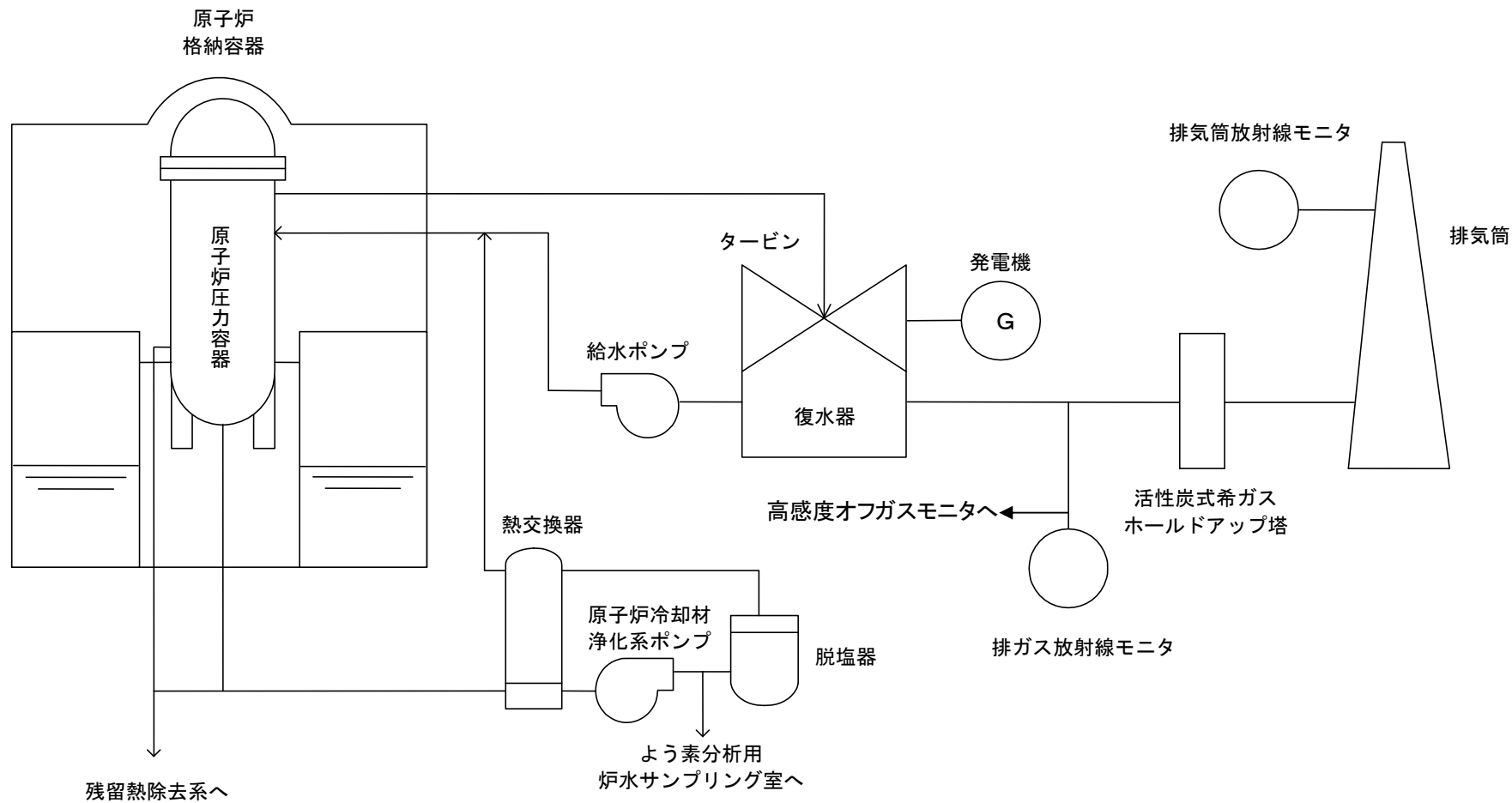
<説明内容>

- ・ プレス発表文に沿って、前日の口頭連絡内容をあらためて説明。

以上

**区分：Ⅲ**

号機	7号機	
件名	気体廃棄物処理系の高感度オフガスモニタの指示値上昇について	
不適合の概要	<p>定格熱出力で一定運転中の7号機において、平成22年9月10日午前0時12分頃、燃料棒から原子炉水への放射性物質の微少な漏えいを早期に検知するために気体廃棄物処理系<sup>*1</sup>に設置した高感度オフガスモニタの指示値が、通常値約1cps<sup>*2</sup>と約1.8cpsに上昇したことから、警報が発生しました。</p> <p>これまでに、排ガス放射線モニタ<sup>*3</sup>の指示値に変動はないものの、高感度オフガスモニタの指示値は、本日午後3時時点で約27cpsと微増傾向にあり、原子炉内で漏えい燃料が発生した可能性が考えられることから、現在、関連パラメータの監視を強化しております。</p> <p>なお、ガス状の放射性物質については気体廃棄物処理系で減衰処理されており、排気筒モニタ<sup>*3</sup>やモニタリングポストの指示値に変動は見られないことから、外部への放射能の影響はありません。</p> <p>本事象は法律に基づく報告対象ではありません。</p> <p><b>* 1 気体廃棄物処理系</b> 復水器内の真空維持のため、復水器内で凝縮できなかった放射性ガスを抽出して減衰処理し、排気筒から放出するための系統。</p> <p><b>* 2 cps (カウント・パー・セカンド)</b> 単位時間(秒)あたりに測定される放射線の数。</p> <p><b>* 3 排ガス放射線モニタ</b> 高感度オフガスモニタと同様に、放射性ガスを連続的に監視するために、気体廃棄物処理系に設置されたモニタ。</p> <p><b>* 4 排気筒モニタ</b> 排気筒から、外部に排気する空気中のガス状の放射性物質を監視するために設置されたモニタ。</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 / <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">その他設備</span></p>	<p>&lt;損傷の程度&gt;</p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要</p> <p><input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	<p>関連パラメータの監視強化として、原子炉水中のヨウ素濃度および気体廃棄物処理系のキセノン 133 濃度の分析を1日1回、排ガス放射線モニタ指示値および排気筒モニタ指示値の確認を1時間に1回実施します。</p> <p>なお、今後、高感度オフガスモニタの指示値に有意な上昇が確認された場合には、一時的に出力を降下させて、漏えい燃料を特定するための調査を行い、漏えい燃料の近傍にある制御棒を全挿入状態として放射性物質の原子炉水への漏えいを抑制いたします。</p> <p>また、現在、公表している原子炉水の分析結果や、排ガス放射線モニタの指示値に加え、高感度オフガスモニタの指示値についても、今後、毎日午後4時に発電所のホームページで公表してまいります。</p>	



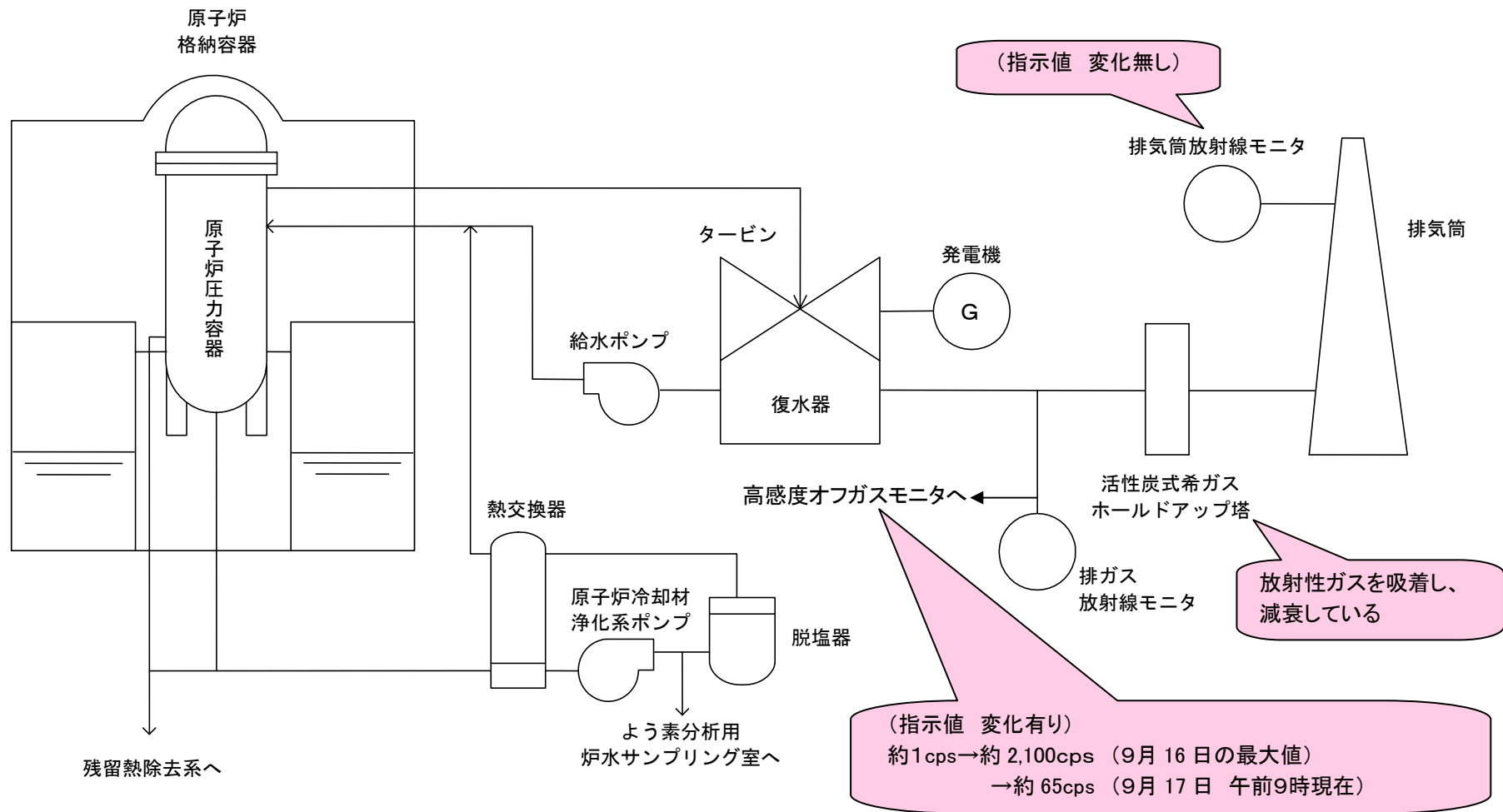
7号機系統概略図

## 区分：Ⅲ（続報）

号機	7号機
件名	気体廃棄物処理系の高感度オフガスモニタの指示値上昇に関する調査状況について
不適合の概要	<p>定格熱出力一定運転中の7号機において、平成22年9月10日午前0時12分頃、燃料棒から原子炉水への放射性物質の微少な漏えいを早期に検知するために気体廃棄物処理系<sup>*1</sup>に設置した高感度オフガスモニタの指示値が、通常値約1cps<sup>*2</sup>のところ1.8cpsに上昇したことから、警報が発生しました。</p> <p>排ガス放射線モニタ<sup>*3</sup>の指示値に変動はないものの、高感度オフガスモニタの指示値は、午後3時時点で約27cpsと微増傾向にあり、原子炉内で漏えい燃料が発生した可能性が考えられることから、現在、関連パラメータの監視強化として、原子炉水中のヨウ素濃度および気体廃棄物処理系のキセノン133濃度の分析を1日1回、排ガス放射線モニタ指示値および排気筒モニタ指示値の確認を1時間に1回実施しております。</p> <p>また、現在、公表している原子炉水の分析結果や、排ガス放射線モニタの指示値に加え、高感度オフガスモニタの指示値についても、今後、毎日午後4時に発電所のホームページで公表してまいります。</p> <p style="text-align: center;">（公表区分Ⅲ：平成22年9月10日お知らせ済み）</p> <p>その後、関連パラメータの監視強化を行いながら運転を継続しておりましたが、9月16日午後9時30分頃から、高感度オフガスモニタの指示値に有意な上昇（最大約2,100cps）が確認されたことから、同日午後10時43分に、原子炉内で漏えい燃料が発生しガス状の放射性物質が原子炉水中に漏れ出したものと判断しました。</p> <p>このため、放射性物質が漏れ出した燃料集合体の位置の特定に関する調査を行うこととし、同日午後11時30分から、プラント出力を約72万キロワットまで降下させる操作を開始しました。</p> <p>その後、9月17日午前3時35分から、原子炉が安定した状態で制御棒を操作し、放射性物質が漏れ出した燃料集合体の位置の特定に関する調査を開始しております。</p> <p>この燃料集合体の位置の特定作業は、1週間程度を予定しております。</p> <p>また、ガス状の放射性物質については、気体廃棄物処理系で減衰処理されており、排気筒モニタ<sup>*4</sup>やモニタリングポストの指示値に変動は見られないことから、外部への放射能の影響はありません。</p>



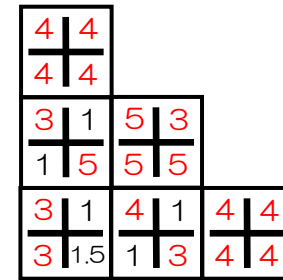
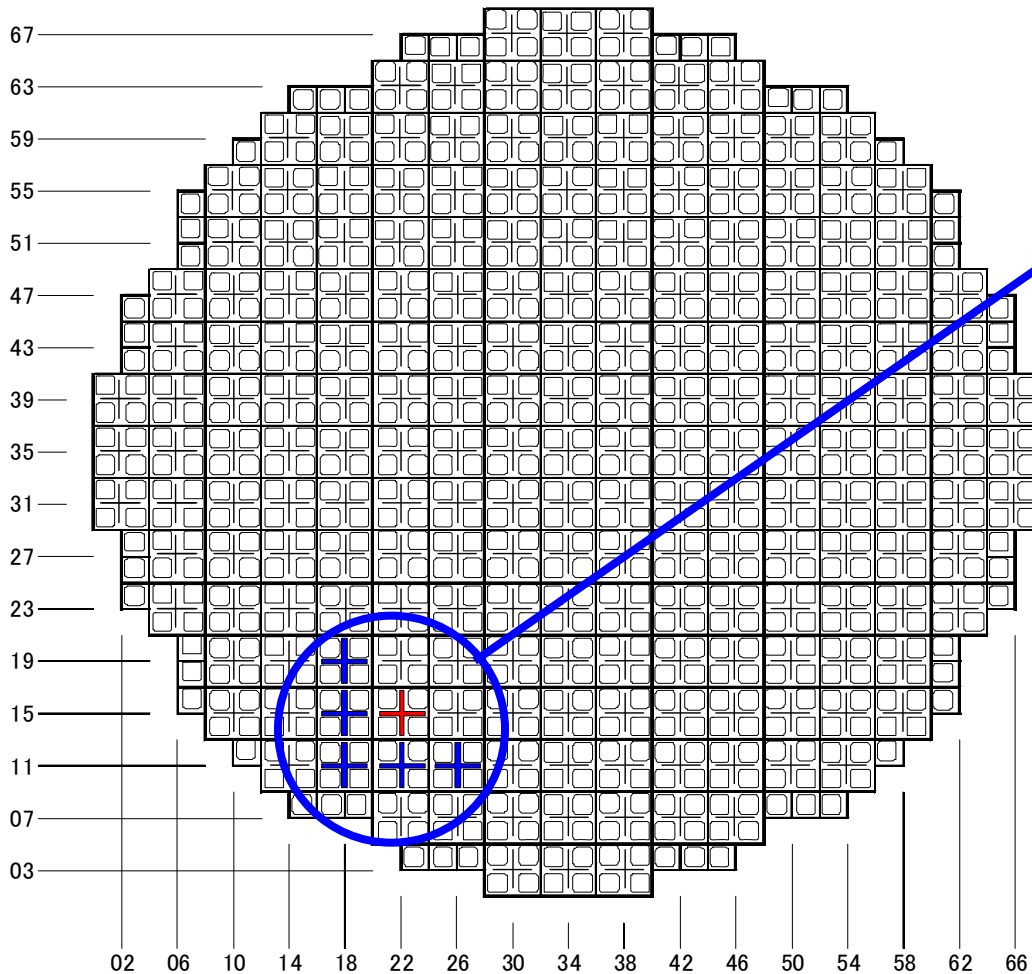
	<p>* 1 気体廃棄物処理系 復水器内の真空維持のため、復水器内で凝縮できなかった放射性ガスを抽出して減衰処理し、排気筒から放出するための系統。</p> <p>* 2 cps（カウント・パー・セカンド） 単位時間（秒）あたりに測定される放射線の数。</p> <p>* 3 排ガス放射線モニタ 高感度オフガスモニタと同様に、放射性ガスを連続的に監視するために、気体廃棄物処理系に設置されたモニタ。</p> <p>* 4 排気筒モニタ 排気筒から、外部に排気する空気中のガス状の放射性物質を監視するために設置されたモニタ。</p>	
<p>安全上の重要度／損傷の程度</p>	<p>&lt;安全上の重要度&gt;</p> <p>安全上重要な機器等 / <span style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 2px;">その他設備</span></p>	<p>&lt;損傷の程度&gt;</p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要</p> <p><input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
<p>対応状況</p>	<p>当該燃料集合体の位置が特定された場合は、近傍の制御棒を全挿入状態として、放射性物質の原子炉水への漏えいを抑制した上で、再びプラント出力を定格熱出力に戻すこととしております。</p>	



7号機系統概略図

# 前回地域の会でご質問のあった燃料の履歴について

○全挿入制御棒近傍の燃料の装荷サイクル数



・赤字は新潟県中越沖地震を経験した燃料  
・新燃料を"1"と表記

サイクル	装荷時期（プラント停止～発電開始）
1	第9回定期検査（H22.4～H22.6）
1.5	第9サイクル中間停止（H21.9～H21.11）
3	第7回定期検査（H18.8～H18.12）
4	第6回定期検査（H17.3～H17.6）
5	第5回定期検査（H15.9～H16.1）

燃料からの放射性物質の漏えいを抑制するために全挿入した制御棒：6本

✚：全挿入した制御棒  
（高感度オフガスモニタ指示値の変動が大きい）

✚：上記以外に全挿入した制御棒

□：燃料集合体

# 原子炉等に存在する物質について

2010年11月10日  
柏崎刈羽原子力発電所

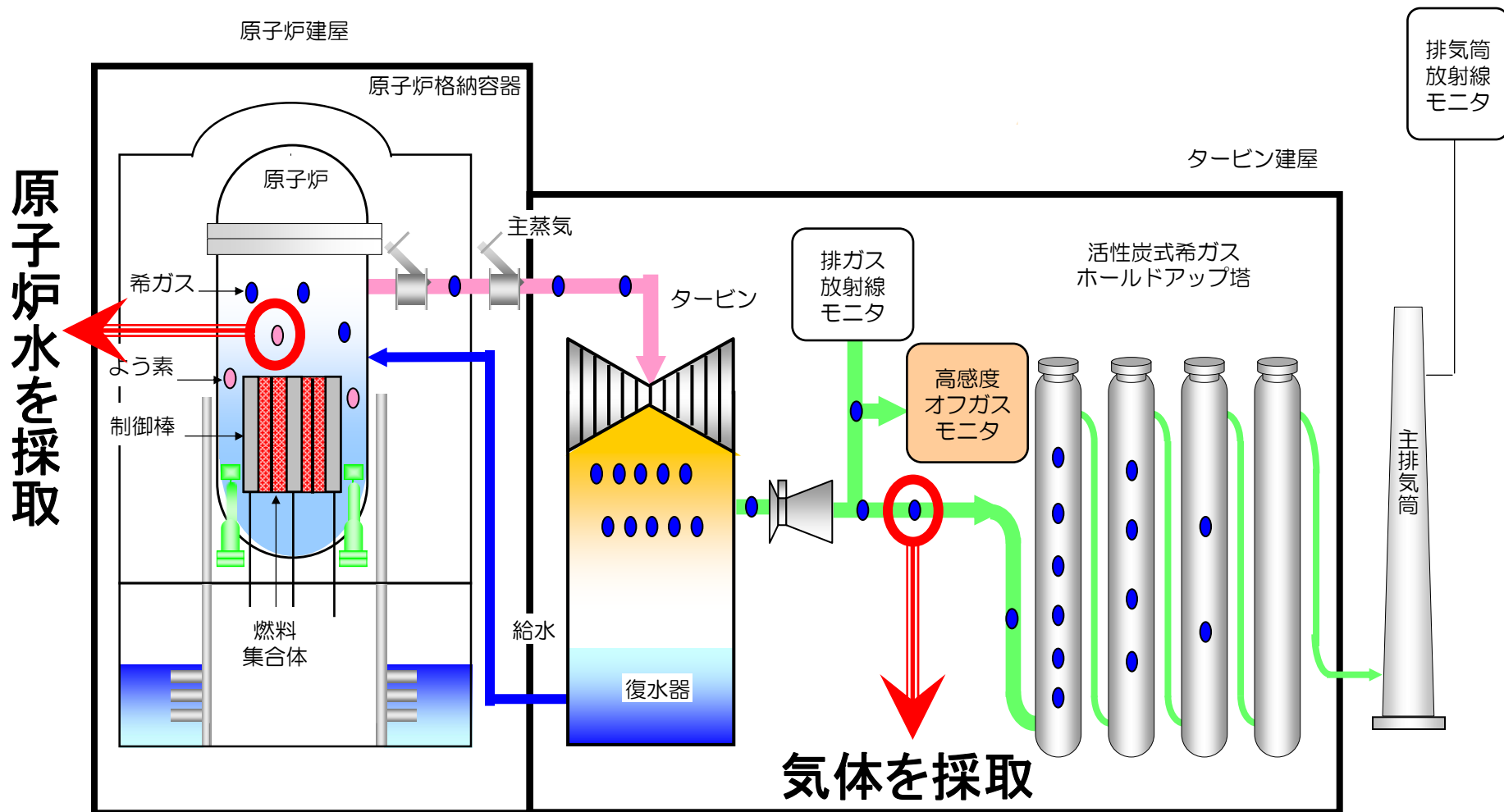
無断複製・転載禁止  
東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所  
2010.11.10



東京電力

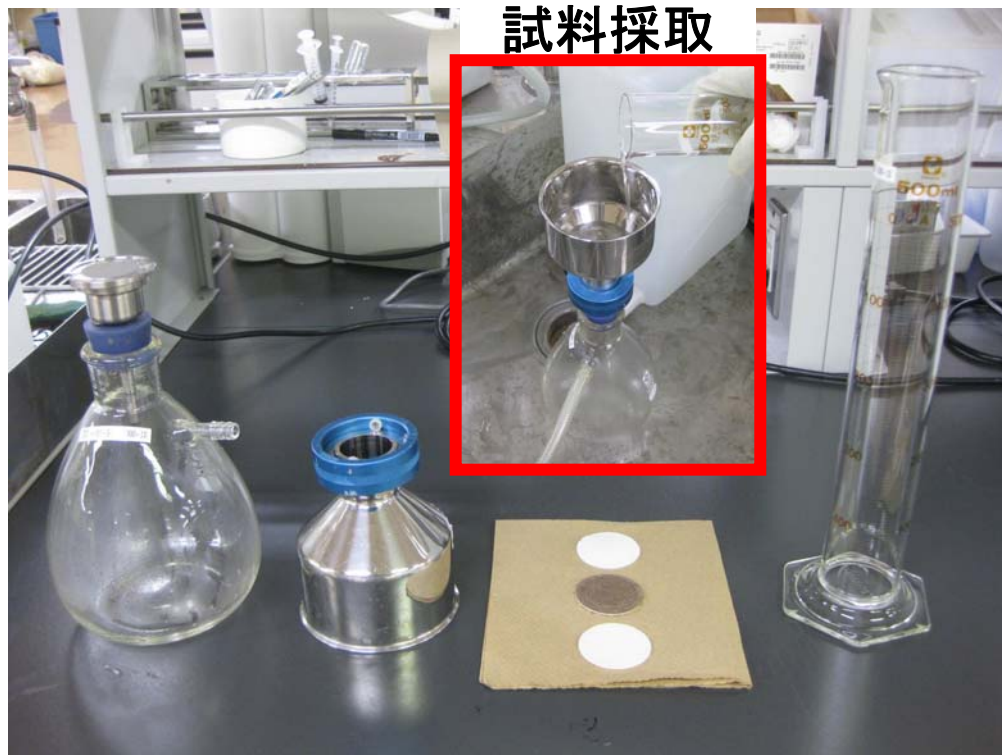
---

# 原子炉水・気体の採取



# 使用器具

## 1. 原子炉水分析における使用器具



ろ過びん

ろ過ホルダ

フィルタ

メスシリンダー

## 2. 気体分析における使用器具



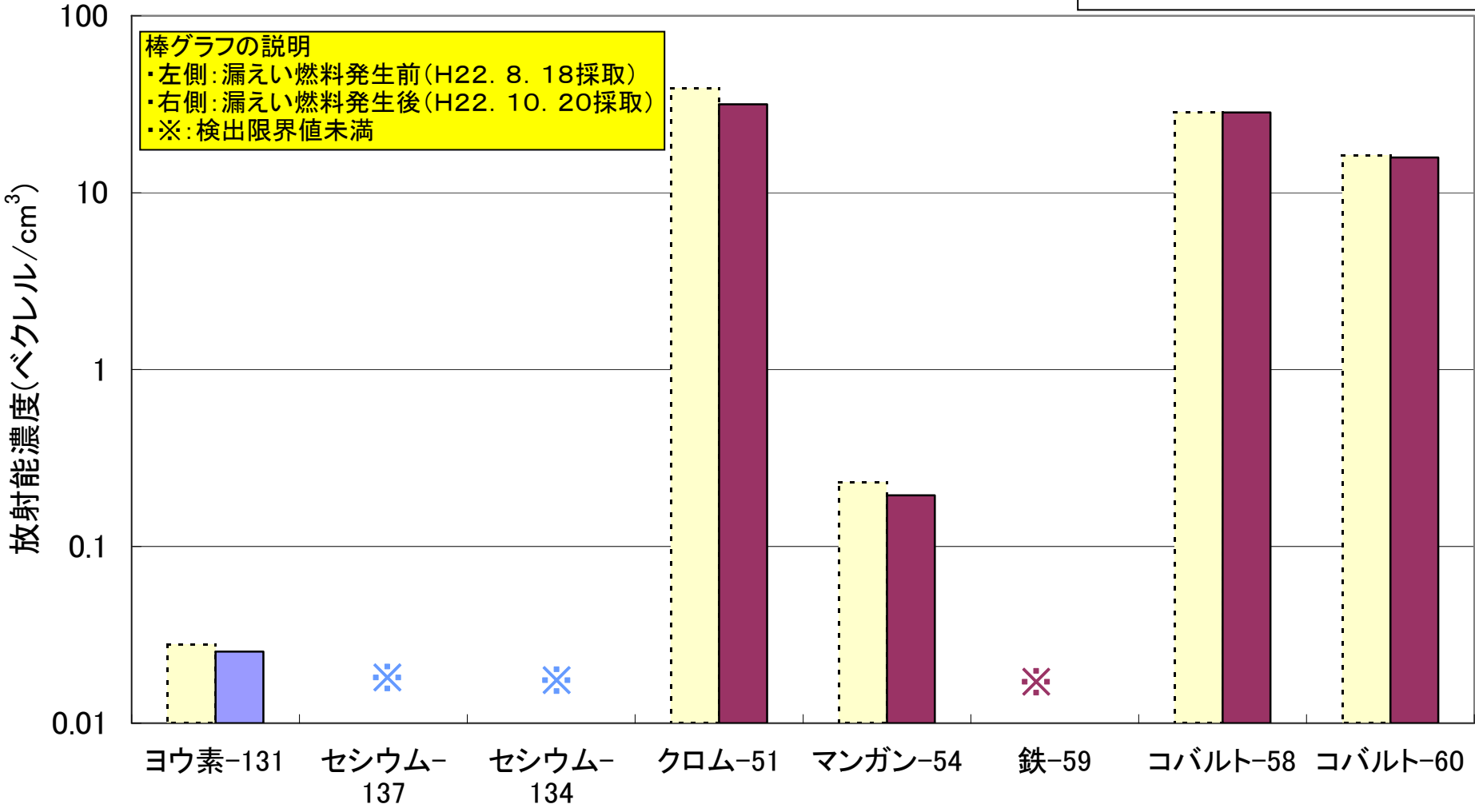
ガスバイアルびん

(約1.4cc)

# 原子炉水中の放射能濃度

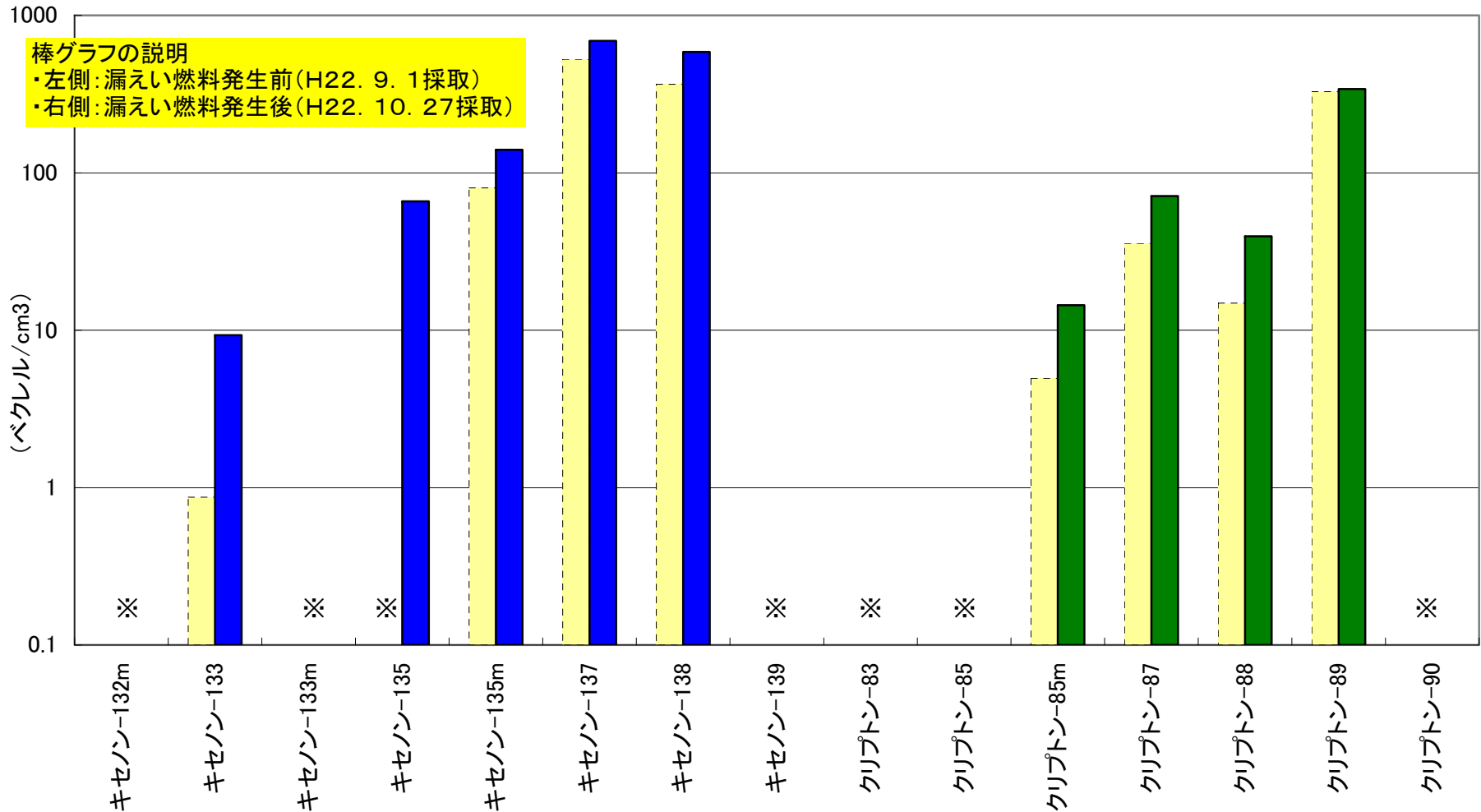
## 7号機 原子炉水中の放射能濃度

■ : ウランが核分裂したもの  
■ : 金属等が放射化したもの



# 気体の分析結果

柏崎刈羽原子力発電所 7号機気体の分析結果



※検出限界値未満



# まとめ

## 放出なし

