

第78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12月2日（水） 18：30～21：15

2. 場 所 柏崎原子力広報センター 2F研修室

3. 内 容

（1）第二回公開勉強会

テーマ「放射線の人体への影響について」

～なぜ放射線のリスクは蓄積するのか、一緒に考えましょう～

講師：崎山 比早子氏（元放射線医学総合研究所主任研究官、医学博士）

（2）前回定例会以降の動き

（3）全体質疑

（4）その他

添付：第78回「地域の会」定例会資料

以 上

平成 21 年 12 月 2 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

第 7 8 回「地域の会」定例会資料 [前回 11/4 以降の動き]

<不適合事象関係>

【区分Ⅰ】

- ・ 11月19日 3号機タービン建屋天井クレーンの巻き上げ装置ブレーキ部からの煙の発生について（第一報・第二報）
⇒ 12月2日 当所3号機タービン建屋天井クレーンにおける火災に係る原因と対策に関する報告書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

【区分Ⅲ】

- ・ 11月20日 5号機タービン建屋におけるけが人の発生について

平成 21 年 11 月 20 日午後 2 時 30 分頃、5 号機のタービン建屋 1 階大物搬入口付近（管理区域）において、足場材の搬出作業を行っていた協力企業作業員が、足場パイプ（2 本組、長さ：約 1 m、重さ：約 5.4 kg、パイプ 1 本の直径：約 5 cm）の角に左眉をぶつけました。眉の付近から出血したため当社応急処置室にて応急処置を行いました。念のため業務車にて病院に搬送しました。なお、作業員の身体に放射性物質の付着はありません。診察の結果、左前額部挫創（3 針縫合）と診断されました。今後、足場パイプの搬出作業等を行う際は、周囲の確認や声かけを行い、コミュニケーションをとりながら作業を実施するよう、作業関係者に対して周知徹底します。

<7号機関係>

- ・ 11月 5日 柏崎刈羽原子力発電所 7 号機の燃料取り替え完了に伴う再起動について
- ・ 11月 10日 柏崎刈羽原子力発電所 7 号機の発電開始について

<その他発電所に係る情報>

- ・ 11月 5日 福島第二原子力発電所ならびに柏崎刈羽原子力発電所における排水配管の誤接続に関する指示文書の受領について

- ・ 11月 5日 排水配管の接続に関する調査状況と今後の対応について
- ・ 11月11日 当社原子力発電所における排水配管の誤接続に関する調査計画の経済産業省原子力安全・保安院への提出について
- ・ 12月 2日 柏崎刈羽原子力発電所の放射性廃棄物処理系配管における誤接続の有無を確認するための調査状況に関する経済産業省原子力安全・保安院ならびに新潟県への報告について

<新潟県中越沖地震関係>

- ・ 11月 5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：11月 5日)
- ・ 11月12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：11月12日)
- ・ 11月19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：11月19日)
- ・ 11月26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：11月26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23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点検・評価に関する報告書(案)について
 - ・ 柏崎刈羽原子力発電所5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)について

- 11月19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42回構造ワーキンググループ
 - ・ 柏崎刈羽原子力発電所 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価について(せん断ひび割れ発生時の応力とひずみの関係)
 - ・ 柏崎刈羽原子力発電所5号機の建物・構築物の設備健全性に係る点検の実施状況に関する立入検査及び専門家による現地調査時の指摘事項に関する回答
 - ・ 柏崎刈羽原子力発電所1号機 原子炉建屋の設計時に想定していた地震時応力と中越沖地震時の応力との比較について

～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17日 第29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号機建物・構築物の健全性に係る点検・評価状況について
 - ・ 1, 5号機の設備健全性に関する委員ご質問への回答
 - ・ 1号機機器レベルの設備健全性評価について
 - ・ 5号機機器レベルの設備健全性評価について
 - ・ その他

以上

(お知らせ)

3号機タービン建屋天井クレーンの
巻き上げ装置ブレーキ部からの煙の発生について

平成 21 年 11 月 19 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

当所 3 号機において、本日午前 10 時 00 分頃、当社社員がタービン建屋 1 階（管理区域）にある天井クレーンの巻き上げ装置のブレーキ部から煙が発生したのを確認したため、速やかに消防署へ通報しました。直ちに消火器を使用し、現在、煙は停止しております。

現在、消防署による現場確認を受けております。

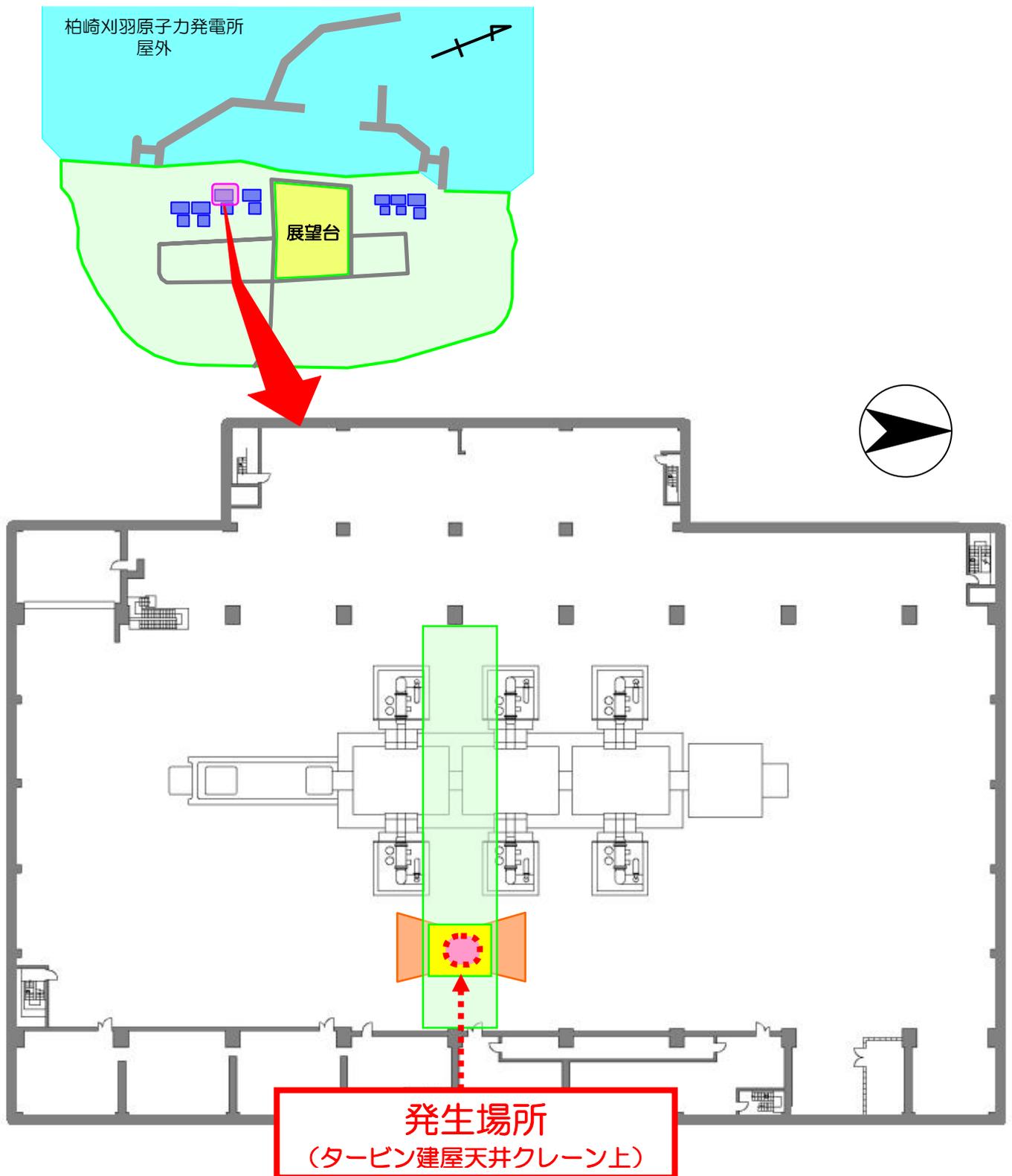
原因は、今後、詳細に調査いたします。

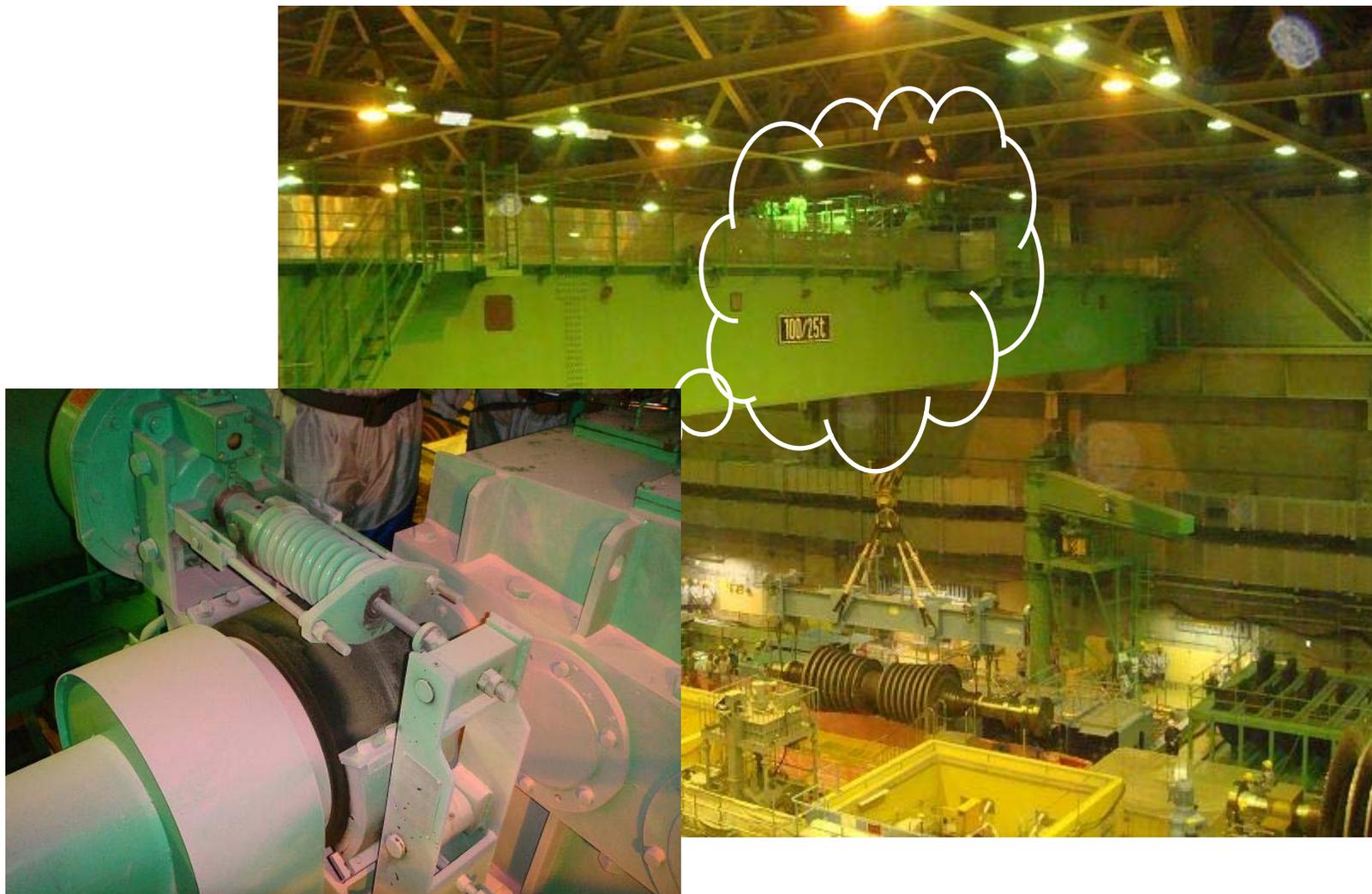
なお、本事象による負傷者および外部への放射能の影響はありません。

以 上

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

3号機タービン建屋天井クレーンのブレーキ部からの発煙について





発煙箇所

(お知らせ)

3号機タービン建屋天井クレーンの
巻き上げ装置ブレーキ部からの発煙について（第二報）

平成 21 年 11 月 19 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

当所 3 号機において、本日午前 10 時 00 分頃、当社社員がタービン建屋 1 階（管理区域）にある天井クレーンの巻き上げ装置のブレーキ部から煙が発生したのを確認したため、速やかに消防署へ通報しました。直ちに消火器を使用し、現在、煙は停止しております。

現在、消防署による現場確認を受けております。

原因は、今後、詳細に調査いたします。

なお、本事象による負傷者および外部への放射能の影響はありません。

（平成 21 年 11 月 19 日 午前 11 時お知らせ済み）

消防署による現場確認の結果、午前 10 時 40 分に消防により鎮火が確認され、その後火災であるとのご連絡をいただきました。

発煙は、天井クレーンの荷重試験を行っていたところ、巻き上げ装置のブレーキドラムとブレーキパッド付近から発生したものと推定されますが、今後、原因について詳細に調査いたします。

以 上

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

当所3号機タービン建屋天井クレーンにおける火災に係る
原因と対策に関する報告書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12月2日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

平成21年11月19日午前10時00分頃、当社社員が3号機タービン建屋1階（管理区域）にある天井クレーンの巻き上げ装置のブレーキ部から煙が発生したのを確認したため、ただちに消火器により消火を行うとともに消防署へ通報しました。

消防署による現場確認の結果、午前10時40分に鎮火が確認され、その後火災であるとのご連絡をいただきました。

なお、本事象による負傷者および外部への放射能の影響はありません。

（平成21年11月19日 お知らせ済み）

本日までに、原因調査の結果と再発防止対策をとりまとめ、経済産業省原子力安全・保安院、新潟県、柏崎市消防本部へご報告いたしましたので、お知らせいたします。

また、平成19年の中越沖地震発生以降、発電所の復旧工事が進む中で、火災と人身災害が頻発していることに鑑み、火災と人身災害を踏まえた今後の取り組みについて、とりまとめました。

当社といたしましては、今回とりまとめた再発防止対策について着実に取り組み、協力企業とともに一丸となって、火災発生防止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3号機 タービン建屋 天井クレーン主巻上げ装置ブレーキ部における火災について（概要）
- ・ 柏崎刈羽原子力発電所における火災と人身災害を踏まえた今後の取り組みについて（概要）
- ・ 柏崎刈羽原子力発電所3号機 タービン建屋 天井クレーン主巻上げ装置ブレーキ部における火災発生の原因および対策について
- ・ 柏崎刈羽原子力発電所における火災と人身災害を踏まえた今後の取り組み

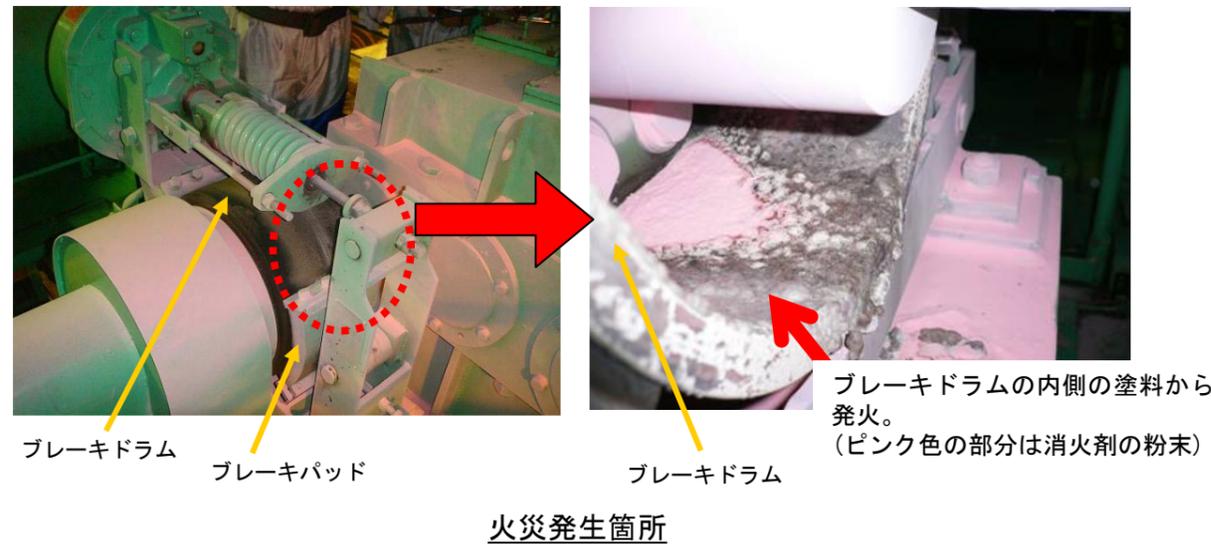
1. 事象概要

- 定期検査中の3号機タービン建屋1階オペレーティングフロア（管理区域）において、平成21年11月19日9時半頃より天井クレーンの荷重試験を実施していた。
- 同日10時頃、天井クレーンより吊り下げた高圧タービン（吊り具との合計約84t）を下降させていたところ「主巻上異常」を示す警報が発生し、巻下げ動作が自動停止した。
- 天井クレーンのオペレータは、トロリーにて主巻停止用ブレーキからの発火と発煙を確認し、直ちに天井クレーンの運転席に備え付けの消火器1本を発煙箇所へ噴射し消火した。
- 本事象による外部への放射能の影響はなかった。



2. 火災の発生状況

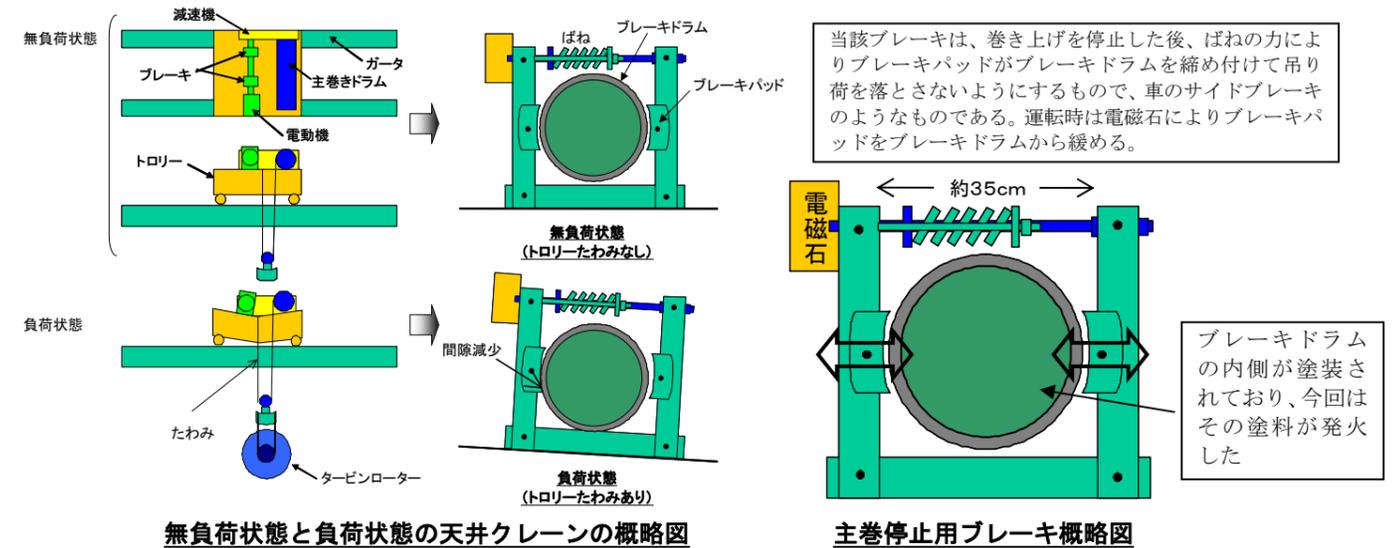
- 被災状況について現場確認した結果、天井クレーンの主巻停止用ブレーキドラム内面の塗装面が熱的影響を受けていた。



3. 原因

- 本年10月の当該クレーン年次点検時にブレーキドラムとブレーキパッドの間隙調整を行ったが、作業者は、前回点検時よりもブレーキパッドがブレーキドラムになじんできていることを確認したため、取扱説明書に従い、ブレーキドラムとブレーキパッドの間隙を狭めるよう調整した。
- 作業者は、間隙が前回点検時の0.6mmに対して0.35mmとなっていることを確認したが、取扱説明書及び現場銘板に記載されている最小間隙値0.3mm以上を満足していたことから問題無いと判断した。

- 天井クレーンは荷重が増加するとたわみが発生するため、ブレーキドラムとブレーキパッドの間隙が変化することから微妙な調整を要する機器であるが、今回の荷重試験で高圧タービンを吊ったことによるたわみにより、ブレーキパッドがブレーキドラムに接触し過熱されたことから、ドラム内面の塗料が発煙・発火した。
- 背景要因としては次のようなことがあった。過去に4号機で発生した類似事象を不適合として処理し、同型のクレーンが使われている3号機関係者へ適切な間隙値の設定や要領書への反映について周知を行っていた。3号機のクレーンは、使用中の不適合がなく、その後の確認においてもブレーキドラムとブレーキパッドに十分広い間隙を有していたことから、次の荷重試験において適切な間隙値を要領書へ反映することとしていた。しかしながら、その後、クレーンの管理担当者の変更に伴い、要領書への反映が引き継がれなかった。
- なお、平成19年11月16日と平成20年11月26日にクレーン協会の立会のもとで荷重試験を実施し異常の無いことを確認しており、本火災は中越沖地震の影響により発生したのではない。



4. 火災発生防止の対策

- 当該クレーンのブレーキパッドを新品に交換する。
- 当該クレーンのブレーキドラムとブレーキパッドの間隙について、過熱・異臭等が発生しないように調整するとともに間隙値を決定し、その値を要領書に反映する。
- 類似のドラム式ブレーキ装置を有するクレーンについて、過去3年の点検記録を確認し、点検時の最大荷重、ブレーキドラムとパッドの間隙値が適切に調整されていること、並びにブレーキドラム過熱にかかる確認項目（異臭、発煙等）があることを確認する。（実施済）
- 類似のドラム式ブレーキ装置を有するクレーンについて、ブレーキドラムとブレーキパッドの間隙点検を順次実施するとともに、点検要領書に「ブレーキドラムとブレーキパッドの間隙の調整値を、たわみを考慮した値に設定する」よう明記する。
- 類似のドラム式ブレーキ装置を有するクレーンを点検・調整した場合の最初の荷重試験時には、異臭の発生やブレーキドラムの過熱が無いことを確認することとする。
- 念のため、次回年次点検時にブレーキドラム内面の塗装を剥がす。
- なお、過去の類似事象の対応において検討した施策が十分に活かされなかったことを踏まえ、更なる品質管理の向上を図るため、不適合管理委員会のチェック機能を強化し、より一層の防火対策に努めていく。

5. 今後の対応

不適合管理システム運用開始以降（平成16年7月運用開始）発生した不適合において、対策として「周知」「過熱」「異臭」と記載されている不適合報告書については、対策が確実に実施されていることを再確認する。

1. 火災防止にかかる活動

(1)これまで実施してきた火災防止対策

平成 19 年の中越沖地震以降平成 21 年 4 月までに発生した 9 件の火災に対して、これまでに体制の強化、ルールの改善、防火教育の充実の他、防火に係る総点検や作業方との車座対話等による防火意識の強化に取り組んできた。

(2)これまで実施してきた火災防止対策の評価

「火気取り扱い」「危険物取り扱い」「発電設備以外」に関する火災は、平成 21 年 4 月の抜本対策実施以降発生しておらず、これまでに講じた対策は有効に機能していると評価できるものの、火災の撲滅には至っていない。

(3)最近の火災2件に対する考察

本年 8 月に「屋外建設機械火災」、11 月に 3 号機において「天井クレーン火災」が発生したことにより、作業者の防火に対する意識の不足や火災未満の前例（「過熱」や「異臭」）からの教訓を適切に水平展開できていないことが明らかになった。

このことから、「防火意識を高める対策」をさらに強化するとともに、「過熱」「異臭」など火災の予兆となる事象が発生した場合には適切に水平展開を図っていく。また、不適合管理において火災の予兆事象の重要度を上げ管理レベルを高くする。

2. 人身災害防止にかかる活動

(1)これまで実施してきた人身災害防止対策

地震復旧工事の増加に対応するため、組織面では、土木、建築グループの増員をはかるなど安全管理体制を強化するとともに、当社の現場管理強化のためのオブザベーションや各種パトロール、改善活動を展開している。さらに、構内企業と連携し、安全意識の高揚策（安全大会、「声かけ」運動など）や安全教育（体感教育、危険予知研修など）を実施してきた。

本年 9 月末より重傷災害を含む 4 件の災害が連続したことに対し、「非常事態」であるとの認識のもと、本店に「災害防止対策検討会」を設置し、外部の専門家の意見を踏まえ、協力企業と一体となった災害防止の取り組みの強化を開始した。

(2)人身災害防止対策の評価

災害防止の取り組みの強化を開始して間もないところであり、今後これらの対策の有効性を確認しつつ、専門家による現地調査・ご指導を頂きながら更なる改善に取り組んでいく。



防火意識の強化
(車座対話)



危険体験学習



声かけ運動



危険予知研修会

3. 協力企業と一体となった災害防止の取り組み例

現場の不安全箇所等を撮影・抽出し、それらの改善・是正を元請企業の所長以下で推進する等活動を行っており、さらに専門家による現地調査・ご指導を頂きながらさらなる改善に取り組んでいる。



作業安全指導会議風景



現場不安全箇所の抽出

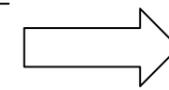
4. カウンターパートチームによるコミュニケーションの強化

中越沖地震後の復旧工事に伴う業務量の増加や水平展開先の多さに応じ、よりの確に水平展開活動を実施し、発電所全体が抱える問題の共有を強化するため、当社と各協力企業にそれぞれカウンターパートを割り当て、重要な水平展開事項や発電所全体が抱える問題を伝達させそのチームでフォローアップしていく体制を構築する。

カウンターパートチームは、当社がリーダーシップを発揮し、水平展開事項が第一線までどのように伝達され、確実に実施されているかという実態について聞き取りとフォローアップの他、現場写真を活用した具体的なKY活動の実施状況の確認等を行い、作業主管部門に加え横串部門を交えた多角的な議論をきめ細かく実施し、更なる改善に取り組んでいく。

従来の伝達方法 (当社→協力企業)

- ・ 一律一斉
 - ・ 一方通行で言いつばなし
- (結果の報告を求める場合もあり)



今後の伝達方法 (当社←→協力企業)

- ・ 相手に応じて個別に実施
- ・ 元請が第一線までどのように伝達し確実に実施されているかという実態を聞きフォローアップ

柏崎刈羽原子力発電所7号機の
燃料取り替え完了に伴う再起動について

平成21年11月5日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

当社は、漏えい燃料が確認された柏崎刈羽原子力発電所7号機について、平成21年9月26日に原子炉を停止し、漏えい燃料に関する詳細調査を実施するとともに、調査で確認された漏えい燃料集合体1体ならびに異物フィルタなしの燃料集合体など計100体について、異物フィルタ付きの新燃料*に取り替えを完了したことから、11月8日正午頃より原子炉を再起動する予定としております。

7号機につきましては、今後、総合負荷性能検査に向け、安全・安定運転に努めてまいります。

以 上

* 異物フィルタ付きの新燃料

燃料への異物の影響を更に低減するため、燃料の下部にフィルタ機能を持たせた燃料。

(お知らせ)

柏崎刈羽原子力発電所7号機の発電開始について

平成21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号機は、11月10日、発電を開始しましたのでお知らせいたします。発電開始の実績は以下のとおりです。

○ 発電開始 11月10日 午前9時30分

以 上

<参考>

○ 原子炉起動（制御棒引抜操作開始） 11月8日 午後0時23分

**福島第二原子力発電所ならびに柏崎刈羽原子力発電所における
排水配管の誤接続に関する指示文書の受領について**

平成21年11月5日
東京電力株式会社

当社は、平成21年10月28日に福島第二原子力発電所1号機において確認された排水配管の誤接続によるトリチウムを含む水の放出事象、11月4日に柏崎刈羽原子力発電所1号機において確認された排水配管の誤接続事象を踏まえ、本日、経済産業省原子力安全・保安院より、当社の全ての原子力発電所について同様な誤接続の有無を確認するための調査を求める旨の指示文書*を受領いたしました。

当社といたしましては、このたびの指示を真摯に受け止め、各原子力発電所における調査計画を策定し同院へ報告いたします。また、計画にもとづき徹底した調査を行うとともに、とりまとめた調査結果を速やかに同院へ報告いたします。

以上

*** 指示文書**

「福島第二原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所の放射性廃棄物処理系配管の誤接続について（指示）」

（21原企課第95号）

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、貴社より、平成21年10月28日、福島第二原子力発電所第1号機において、また、平成21年11月5日、柏崎刈羽原子力発電所第1号機において、非放射性廃棄物を処理する配管に放射性物質を処理する配管が誤接続されたことにより、一部トリチウムを含む水が放出されていた旨報告を受けました。

当院としては、誤接続により放射性物質を含む配管が放射性廃棄物以外の廃棄物を処理する施設と区別されずに施設され、適切な管理がなされることなくトリチウムを含む水が放出される状態にあったこと等を踏まえ、貴社に対し、下記の対応を求めます。

記

1. 放射性廃棄物を処理する配管の非放射性廃棄物を処理する配管への誤接続が見られた福島第二原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所に加えて、福島第一原子力発電所について、同様な誤接続の有無を確認するための調査計画を策定し、平成21年11月11日までに当院に報告すること。
2. 1. において策定した計画に基づき調査を行い、その結果について、速やかに当院に報告すること。

(お知らせ)

排水配管の接続に関する調査状況と今後の対応について

平成 21 年 11 月 5 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

当所では、福島第二原子力発電所 1 号機において、スチームドレン*¹系配管の接続ミスにともなうトリチウム*²を含む水の放出*³が判明したことをふまえ、平成 21 年 10 月 29 日より、スチームドレン系からの海への放出を停止し、11 月 2 日より、同様の設備が設置されている 1・2・5 号機*⁴のスチームドレン系配管について全てのファンネル*⁵を対象として、接続ミスの有無について調査を行っております。

この調査の過程において、昨晚までに 1 号機の原子炉格納容器酸素分析計*⁶の湿分を取り除く排水配管がスチームドレン系配管のファンネルに接続されていることを確認いたしました。

本接続ミスにより、これまでに放出された水に含まれるトリチウムの濃度を評価した結果、検出限界未満*⁷であり、外部への放射能の影響はありません。

今回確認された配管については、プラント建設時に放射性の廃液を取り扱うファンネルに接続すべきところ、誤ってスチームドレン系のファンネルに接続したものと推定しております。

当該排水配管については閉止栓を設置するとともに、今後、放射性廃液を扱うファンネルに接続し直します。

当所としては、引き続き 1・2・5 号機の配管の接続状況について 3 週間程度かけて調査を行い、調査結果が取りまとめ次第お知らせいたします。なお、放射性物質の計画外の放出が確認された場合については、速やかにお知らせいたします。

以 上

* 1 ストームドレン

管理区域に設置されている空調機の凝縮水や純水などの非放射性の液体を取り扱う排水で、管理区域に設置されている事から、ガンマ核種の測定を行ったうえで海へ放出している。

* 2 トリチウム

水素の仲間地球上に多くある放射性物質で、原子炉の中でも発生しており、復水系の水にも含まれている。

なお、トリチウムは水の形態で存在することから、ろ過や脱塩では除去することができない一方で、人体に濃縮せず、放出する放射線のエネルギーは極めて低い。

トリチウムは、発電所で年間放出管理の基準値以内での管理を実施した上で放出しており、昨年度1年間の発電所からのトリチウムの放出量の実績は 9.2×10^{11} ベクレルで、これによる年間の線量は、0.001 ミリシーベルト未満である。

* 3 ストームドレン系配管の接続ミスにともなうトリチウムを含む水の放出

福島第二原子力発電所で、本来であれば廃棄物処理建屋で廃液処理すべき排水が流れるドレン配管が、誤って非放射性のストームドレン系のファンネルに接続され、トリチウムを含む水を放水口より海に放出していたことが判明した。(平成21年10月28日お知らせ済み)

* 4 同様の設備が設置されている1・2・5号機

1・2・5号機については、ストームドレン系から直接海へ放出する設備となっているが、3・4・6・7号機については、一旦、放射性液体廃棄物であるホットシャワードレン系のタンクに集めて海に放出するラインとなっているため、計画外に海水へ放射性物質を放出することはないことから、今回は確認の対象外としている。

* 5 ファンネル

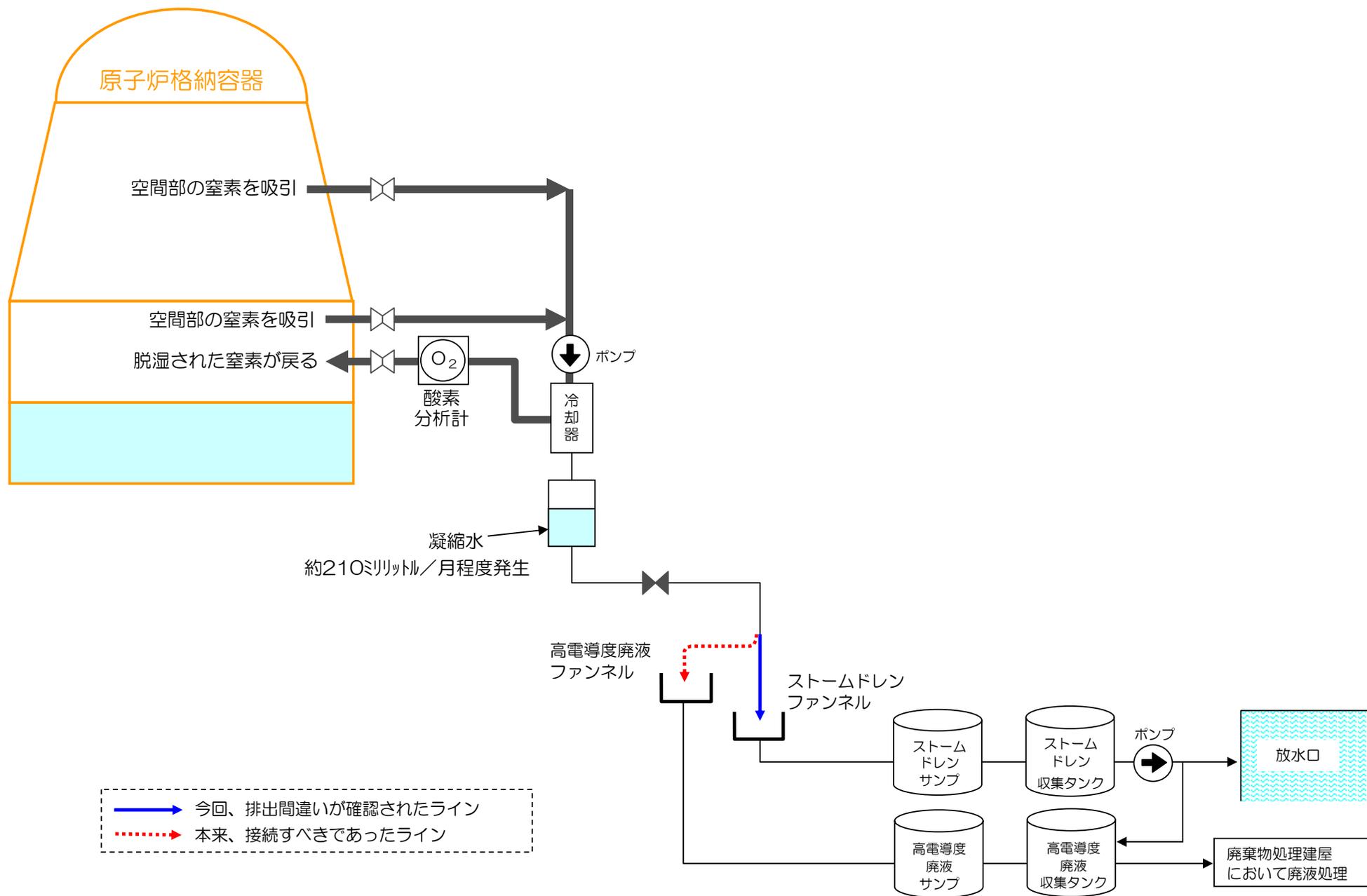
各建屋の配管や機器からの排水を受けるタンクに導くために、水をうけるための中間枘のこと。

* 6 原子炉格納容器酸素分析計

原子炉格納容器内の酸素濃度を測定するために試料を採取する装置。

* 7 検出限界未満

一般的な試料の測定において、放射能が原理的に測定できる下限値を下回り、測定値として表すことができないこと。



柏崎刈羽原子力発電所1号機 原子炉格納容器酸素分析計およびスチームドレン系 概略系統図

当社原子力発電所における排水配管の誤接続に関する調査計画の
経済産業省原子力安全・保安院への提出について

平成 21 年 11 月 11 日

東京電力株式会社

当社は、平成 21 年 10 月 28 日に福島第二原子力発電所 1 号機において確認された排水配管の誤接続によるトリチウムを含む水の放出事象、11 月 4 日に柏崎刈羽原子力発電所 1 号機において確認された排水配管の誤接続事象を受けて、11 月 5 日、経済産業省原子力安全・保安院から当社原子力発電所について排水配管の誤接続の有無を確認するための調査を求める旨の指示文書*を受領いたしました。

(平成 21 年 11 月 5 日お知らせ済み)

本日、同様な誤接続の有無を確認するための調査計画をとりまとめ、同院へ提出いたしましたのでお知らせいたします。

当社は、この調査計画にもとづき徹底した調査を行い、結果を取りまとめ 12 月中旬を目途に同院へ報告いたします。

以 上

【添付資料】

- ・当社原子力発電所の放射性廃棄物処理系配管における誤接続の有無を確認するための調査計画について

*** 指示文書**

「福島第二原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所の放射性廃棄物処理系配管の誤接続について（指示）」

(21 原企課第 95 号)

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、貴社より、平成 21 年 10 月 28 日、福島第二原子力発電所第 1 号機において、また、平成 21 年 11 月 5 日、柏崎刈羽原子力発電所第 1 号機において、非放射性廃棄物を処理する配管に放射性物質を処理する配管が誤接続されたことにより、一部トリチウムを含む水が放出されていた旨報告を受けました。

当院としては、誤接続により放射性物質を含む配管が放射性廃棄物以外の廃棄物を処理する施設と区別されずに施設され、適切な管理がなされることなくトリチウムを含む水が放出される状態にあったこと等を踏まえ、貴社に対し、下記の対応を求めます。

記

1. 放射性廃棄物を処理する配管の非放射性廃棄物を処理する配管への誤接続が見られた福島第二原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所に加えて、福島第一原子力発電所について、同様な誤接続の有無を確認するための調査計画を策定し、平成 21 年 11 月 11 日までに当院に報告すること。
2. 1. において策定した計画に基づき調査を行い、その結果について、速やかに当院に報告すること。

柏崎刈羽原子力発電所の放射性廃棄物処理系配管における
誤接続の有無を確認するための調査状況に関する
経済産業省原子力安全・保安院ならびに新潟県への報告について

平成 21 年 12 月 2 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

当所は、福島第二原子力発電所 1 号機において、ストームドレン*¹配管の誤接続にともなうトリチウム*²を含む水の放出が判明したことをふまえ、平成 21 年 10 月 29 日よりストームドレンの海への放出を停止し、11 月 2 日から、同様の設備が設置されている 1、2、5 号機*³ストームドレン配管の誤接続の有無について調査を行ってまいりました。

この調査の過程において、1 号機の原子炉格納容器酸素分析計*⁴の湿分を取り除く排水配管 1 箇所がストームドレン配管のファンネル*⁵に誤って接続されていることを確認いたしました。これまで放出された水に含まれるトリチウムの濃度を評価した結果、検出限界未満*⁶であり、外部への放射能の影響はありませんでした。

その後、当社は、原子力発電所における配管誤接続の有無を確認するための調査計画*⁷をとりまとめ、徹底した調査を行うことといたしました。

(平成 21 年 11 月 5 日、11 月 11 日お知らせ済み)

当所は、調査計画に基づき調査・評価を進めておりますが、これまでの調査状況と既にお知らせした当所 1 号機の原子炉格納容器酸素分析計排水配管誤接続の原因と対策について、経済産業省原子力安全・保安院ならびに新潟県に対し、本日、報告いたしましたのでお知らせします。

これまでの調査の結果、当所 1 号機の原子炉格納容器酸素分析計排水配管誤接続については、当該分析計の製造会社とプラントメーカーが十分な調整を行わずに設置したために発生したものであることがわかりました。

また、当所 5 号機において、再生水補給水系*⁸配管の改造工事の詳細設計のために現場確認を行った際、誤ってストームドレン配管のファンネルに接続することとしたため、配管 1 箇所が誤接続されていたことを確認しました。

本件により放出された水に含まれるトリチウムの濃度は、保守的に評価しても検出限界未満となり、法令で定める基準値を大きく下回ることから、外部への放射能の影響はありません。

1号機においては、放射性廃棄物処理系配管のファンネルに接続されるべき計測器の排水配管2箇所が、設計当時はその考え方が明確化されていなかったことから、設計の段階からストームドレン配管のファンネルに接続されていることを確認しました。

当該配管には計測器点検時に純水を充てんしていることから、トリチウムを含んだ水を放出した可能性は極めて低いものと考えておりますが、念のためトリチウムを含んだ水を放出したと保守的に仮定して評価したところ、いずれも検出限界未満となり、法令で定める基準値を大きく下回ることから、外部への放射能の影響はありません。

誤接続が確認された配管については、現在使用することができないように措置を講じておりますが、今後、配管を改造し放射性の廃液を取り扱うファンネルに接続します。

なお、点検対象である当所1、2、5号機のストームドレン配管や1～7号機の放射線管理区域内に設置されている類似配管、6号機および7号機の放射線管理区域外の配管については、本日までに調査を終えており、これまでに確認された4箇所を除くその他の配管には、誤接続がないことを確認しております。

1～5号機の放射線管理区域外の配管については、現在、調査・評価を継続して行っており、今後、調査結果がとりまとめ次第お知らせする予定です。

以上

添付資料：

- ① 1号機原子炉格納容器酸素分析計配管の接続調査の概要（11月5日お知らせ済み）
- ② 5号機再生水補給水系排水配管の接続調査の概要
- ③ 1号機原子炉隔離時冷却系蒸気管差圧検出配管の接続調査の概要
- ④ 1号機スキマサージタンク計装配管の接続調査の概要

* 1 ストームドレン

管理区域に設置されている空調機の凝縮水や純水などの非放射性の液体を取り扱う排水で、管理区域に設置されていることから、ガンマ核種の測定を行ったうえで海へ放出している。

* 2 トリチウム

水素の仲間である地球上に多くある放射性物質で、原子炉の中でも発生しており、復水系の水にも含まれている。

なお、トリチウムは水の形態で存在することから、ろ過や脱塩では除去することができ

ない一方で、人体に濃縮せず、放出する放射線のエネルギーは極めて低い。

トリチウムは、発電所で年間放出管理の基準値以内での管理を実施した上で放出しており、昨年度1年間の発電所からのトリチウムの放出量の実績は 9.2×10^{11} ベクレルで、これによる年間の線量は、0.001 ミリシーベルト未満である。

*** 3 同様の設備が設置されている1、2、5号機**

1、2、5号機については、福島第二原子力発電所1号機同様に、ストームドレン系から直接海へ放出する設備となっているが、3、4、6、7号機については、一旦、放射性液体廃棄物であるホットシャワードレン系のタンクに集めて海に放出するラインとなっているため、計画外に海水へ放射性物質を放出することはない。

*** 4 原子炉格納容器酸素分析計**

原子炉格納容器内の酸素濃度を測定するために試料を採取する装置。

*** 5 ファンネル**

各建屋の配管や機器からの排水を受けるタンクに導くために、水をうけるための中間枡のこと。

*** 6 検出限界未満**

一般的な試料の測定において、放射能が原理的に測定できる下限値を下回り、測定値として表すことができないこと。

*** 7 配管誤接続の有無を確認するための調査計画**

11月5日に経済産業省原子力安全・保安院から受領した、当社原子力発電所における排水配管の誤接続の有無を確認するための調査を求める旨の指示文書にもとづき、11月11日に調査計画をとりまとめて同院へ提出した。

*** 8 再生水補給水系**

原子力発電所内の機器等に原子炉一次系の水を再生した水を送り込む系統で、この系統を流れる水は廃液処理をしているためガンマ核種は検出限界未満であるが、トリチウム自体は含まれている。

柏崎刈羽原子力発電所 1号機原子炉格納容器酸素分析計配管の接続調査の概要 (11月5日お知らせ済み)

調査結果の概要

【確認された事実】

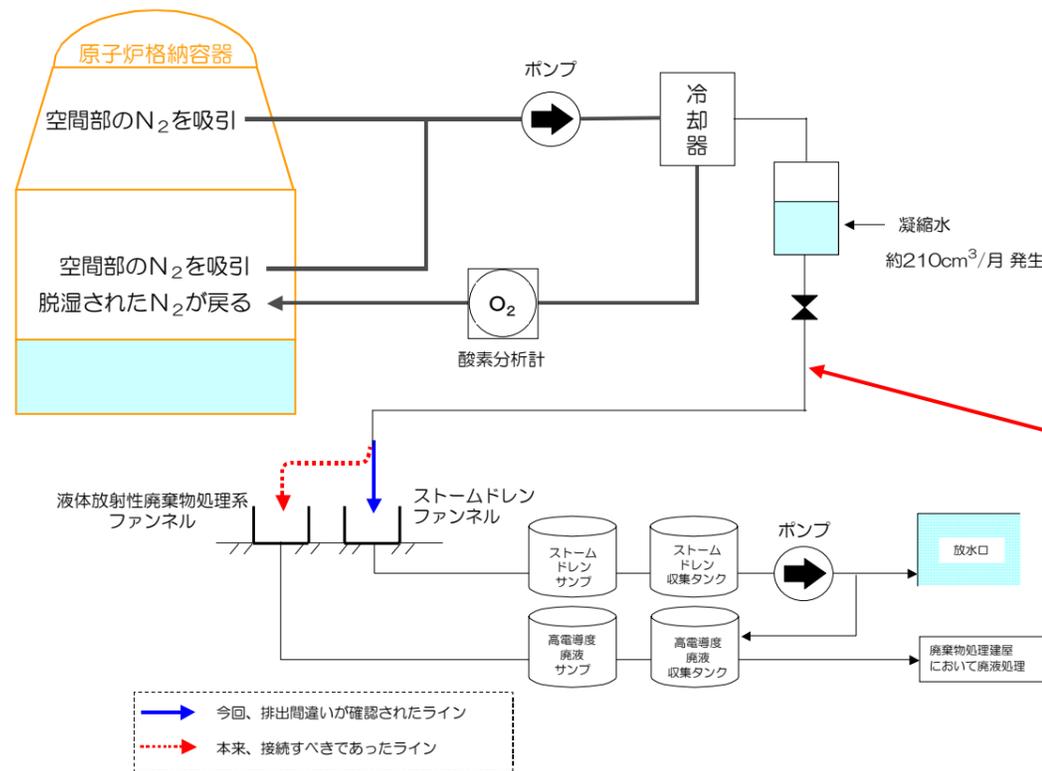
- 原子炉格納容器酸素分析計*1の排水配管が、本来は放射性の廃液を取り扱うファンネルに接続されるべきところ、ストームドレン配管のファンネルに接続されていることが確認された。

*1：原子炉格納容器内の酸素濃度を測定するために試料を採取する装置。

【推定原因】

- この誤接続は建設時に発生しており、プラントメーカーの設計では放射性の廃液を取り扱うファンネルに接続されることとなっていたが、原子炉格納容器酸素分析計ラックの設置場所の決定が遅くなり、近くに放射性の廃液を取り扱うファンネルが設置されなかった。
- その後、現地施工を実施するにあたり、工事を実施するサンプリング装置メーカーが施工図書を作成した際、プラントメーカーとの間で十分な調整や確認が行われず、施工図書に接続先として、近くにあったストームドレン配管のファンネルを記載し、そのまま施工してしまった。

【系統概略図】



現場状況

対策

- 当該排水配管を改造し放射性の廃液を取り扱うファンネルに接続する。
- 現在は、サンプリング装置メーカーによる施工図書の作成後に、プラントメーカー設計者が確認を行うよう改善されており、同様な不具合は発生しないものと考えられる。

放出放射能量評価

- 原子炉格納容器内には圧力抑制室内の水が蒸発したトリチウムを含む湿分が微量に存在し、原子炉格納容器から抽出したガス中の湿分の凝縮水が、今回誤接続が確認された配管よりファンネルへ排出される。
- 排水の発生量を 210cm³/月と仮定して、ストームドレンのタンクから放出されるトリチウム濃度を保守的に評価した結果、濃度は 2.4×10⁻³Bq/cm³であり、検出限界値(1.4×10⁻¹Bq/cm³)未満となった。
- 法令で定める周辺監視区域外の水中の濃度限度(60Bq/cm³)と比較すると、本事例で放出されるトリチウム濃度(2.4×10⁻³Bq/cm³)は約 20,000 分の 1 となる。

外部への影響

- 放出されるトリチウムの濃度は検出限界値未満であることから、外部への放射能の影響はない。

柏崎刈羽原子力発電所 5号機再生水補給水系排水配管の接続調査の概要

調査結果の概要

〔確認された事実〕

○ 平成12年に改造工事を行った際に追加で設置した再生水補給水系*1の排水配管がストームドレン配管のファンネルに接続されている箇所が1箇所確認された。

*1：原子力発電所内の機器等に原子炉一次系の水を再生した水を送り込む系統で、この系統を流れる水は廃液処理をしているためガンマ核種は検出限界未満であるが、トリチウム自体は含まれている。

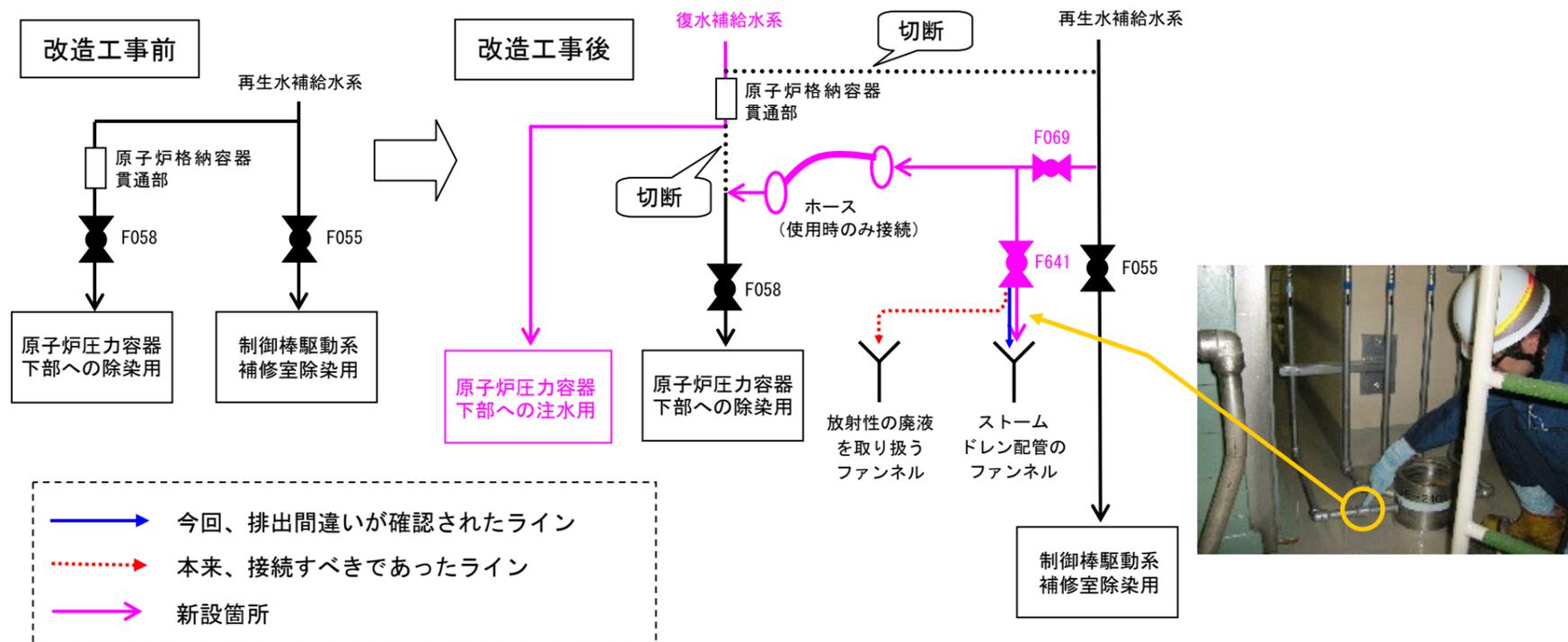
〔推定原因〕

○ 誤接続が確認された箇所の基本設計を行ったプラントメーカーは、一般的な認識として再生水補給水系の排水配管について、低電導度廃液処理系*2に排出するものと認識していたが、当該箇所の詳細設計を行った設計会社が現場を調査した際、当該箇所近傍に低電導度廃液処理系のファンネルがなかったため、近くにあったストームドレン配管のファンネルに接続することとした。

*2：各建屋の機器等からの比較的汚れの少ない放射性の排水を取り扱う系統。

○ 現場施工をした施工会社は、詳細設計の通りに施工し、ストームドレン配管のファンネルに接続することに疑問を持たなかった。
○ 当社は、再生水補給水系は基本的にはトリチウム以外の放射性核種は含まれないことに加え、当時はトリチウムの管理に対する認識が低かったことから、ストームドレン配管のファンネルに接続すること自体に疑問を持たなかった。

〔系統概略図〕



対策

- 当該排水配管を改造し放射性の廃液を取り扱うファンネルに接続する。
- 現在の当社の設計管理においては、設計時点で放射性物質の放出の有無を適切に確認する運用となっているため、現在の設計では同様の事象は発生しないものと考えられる。

放出放射能量評価

○ 平成12年11月1日に施工後の通水試験として、当該排水配管に再生水補給水系の水を1回だけ流している。ストームドレンのタンクへの流入量を7300cm³として保守的に評価すると、ストームドレンのタンクから放出されるトリチウム濃度は $3.9 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$ であり、検出限界値($1.4 \times 10^{-1} \text{Bq/cm}^3$)未満となった。

○ これを法令で定める周辺監視区域外の水中の濃度限度(60Bq/cm³)と比較すると、本事例で放出されるトリチウム濃度($3.9 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$)は約1,000分の1となる。

外部への影響

○ 放出されるトリチウムの濃度は検出限界値未満であることから、外部への放射能の影響はない。



柏崎刈羽原子力発電所 1号機原子炉隔離時冷却系蒸気管差圧検出配管の接続調査の概要

調査結果の概要

【確認された事実】

- 原子炉隔離時冷却系蒸気管差圧検出配管*1の排水配管が、放射性的廃液を取り扱うファンネルに接続されるべきところ、ストームドレン配管のファンネルに接続されている箇所が1箇所確認された。

*1：原子炉隔離時冷却系のタービン駆動蒸気の差圧を検出する配管で、検出配管には水位検出器側から純水が充てんされている。

【推定原因】

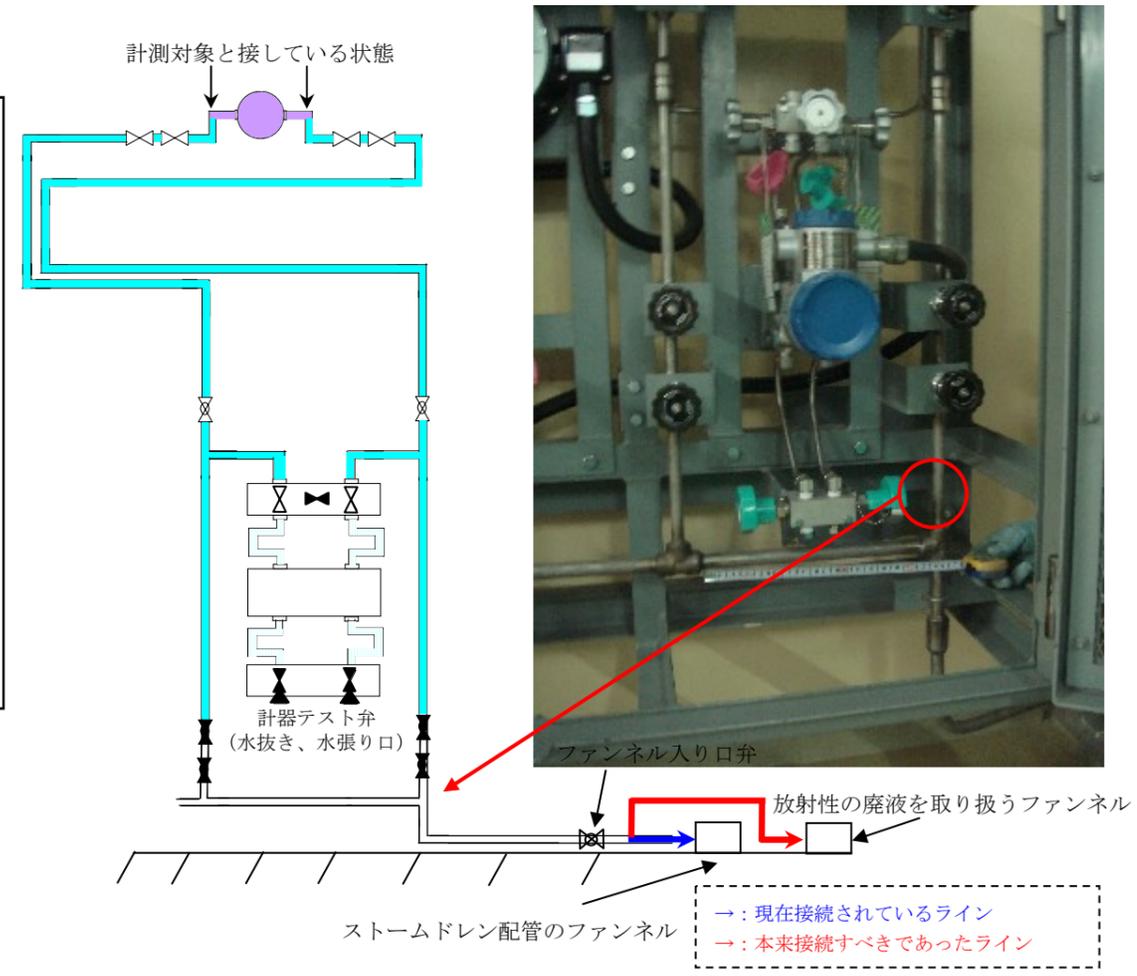
- 計器に充てんされた純水の排出配管は、計測対象が放射性的液体や気体である場合、同じ放射性的廃液を取り扱うファンネルへ接続すべきであるが、設計当時はその考え方が明確化されておらず、設計段階からストームドレン配管のファンネルに接続されていた。

【系統概略図】

計測対象である原子炉隔離時冷却系のタービン駆動蒸気と検出配管の充てん水（純水）が接しているため、タービン駆動蒸気が検出配管内に拡散する事が懸念される。

ただし、検出配管内の充てん水は静止しており、接触面積はごくわずかで検出配管の長さも長いことから、計器点検時に排出される可能性のある計器廻りの充てん水にタービン駆動蒸気は含まれておらず、排水は純水と考えられる。

なお、計器点検後は、計器テスト弁から再度純水を充てんし、計測対象まで配管を水抜きとは逆の方向に水張り操作を行う。



対策

- 当該排水配管を改造し放射性的廃液を取り扱うファンネルに接続する。
- 現在の設計においては、計器に充てんされた純水の排出配管の接続先を計測対象の排水配管の接続先とあわせることを明確にしており、同様な不具合は発生しないものと考えられる。

放出放射能量評価

- 計器点検時の排水は純水と考えられるが、排水が全て蒸気の凝縮水 210cm³と保守的に仮定して、ストームドレンのタンクから放出されるトリチウム濃度を評価した結果、濃度は 2.4×10⁻³Bq/cm³であり、検出限界値 (1.4×10⁻¹Bq/cm³) 未満となった。
- 法令で定める周辺監視区域外の水中の濃度限度 (60Bq/cm³) と比較すると、本事例で放出されるトリチウム濃度 (2.4×10⁻³Bq/cm³) は約 20,000 分の 1 となる。

外部への影響

- トリチウムが仮に放出されたと保守的に評価しても、その濃度は検出限界値未満であることから、外部への放射能の影響はない。

柏崎刈羽原子力発電所 1号機スキマサージタンク計装配管の接続調査の概要

調査結果の概要

【確認された事実】

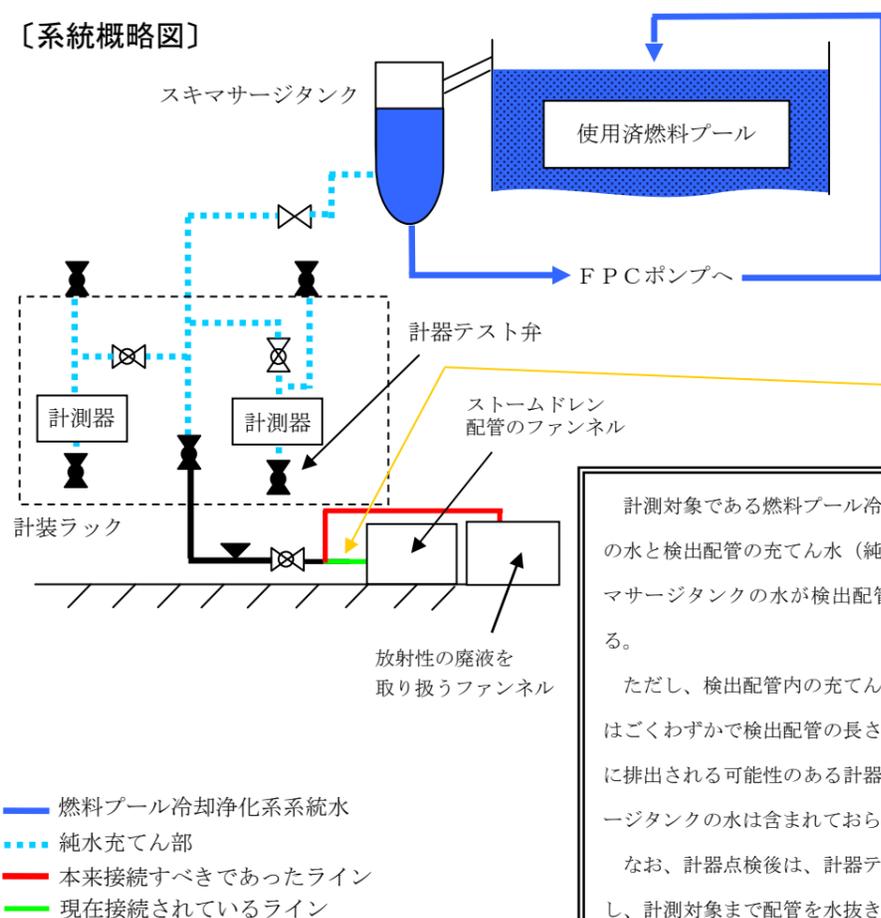
- 燃料プール冷却浄化系スキマサージタンク*1水位計配管の排水配管が、放射性の廃液を取り扱うファンネルに接続すべきところストームドレン配管のファンネルに接続されている箇所が1箇所確認された。

*1：使用済み燃料プール等からオーバーフローした水を受けるためのタンク。

【推定原因】

- 計器に充てんされた純水の排出配管は、計測対象が放射性の液体や気体である場合、同じ放射性廃液を取り扱うファンネルへ接続すべきであるが、設計当時はその考え方が明確化されておらず、設計段階からストームドレン配管のファンネルに接続されていた。

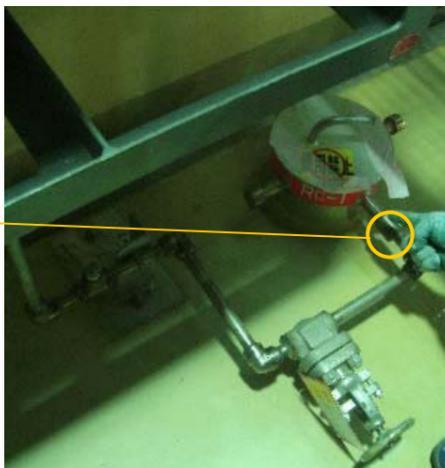
【系統概略図】



計測対象である燃料プール冷却浄化系スキマサージタンクの水と検出配管の充てん水（純水）が接しているため、スキマサージタンクの水が検出配管内に拡散する事が懸念される。

ただし、検出配管内の充てん水は静止しており、接触面積はごくわずかで検出配管の長さも長いことから、計器点検時に排出される可能性のある計器廻りの充てん水に、スキマサージタンクの水は含まれておらず、排水は純水と考えられる。

なお、計器点検後は、計器テスト弁から再度純水を充てんし、計測対象まで配管を水抜きとは逆の方向に水張り操作を行う。



対策

- 当該排水配管を改造し放射性の廃液を取り扱うファンネルに接続する。
- 現在の設計においては、計器からの排水の接続先を計測対象の排水配管接続先とあわせることを明確にしており、同様な不具合は発生しないものと考えられる。

放出放射能量評価

- 計器点検時の排水は純水と考えられるが、排水の全てがスキマサージタンク内の水 370cm³と保守的に仮定して、ストームドレンのタンクから放出されるトリチウム濃度を評価した結果、濃度は 4.2×10⁻³Bq/cm³とであり、検出限界値 (1.4×10⁻¹Bq/cm³) 未満となった。
- 法令で定める周辺監視区域外の水中の濃度限度 (60Bq/cm³) と比較すると、本事例で放出されるトリチウム濃度 (4.2×10⁻³Bq/cm³) は約 10,000 分の 1 となる。

外部への影響

- トリチウムが仮に放出されたと保守的に評価しても、その濃度は検出限界値未満であることから、外部への放射能の影響はない。

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5日)

平成21年11月5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10月30日から11月5日までに点検および復旧を完了したもの

- ・なし

○平成21年11月6日から11月12日までに点検および復旧を開始するもの

- ・1号機 炉心シュラウド予防保全対策：11月7日開始
- ・7号機 プラント起動操作：11月8日開始
- ・No. 2高起動変圧器点検（搬入・据付作業）：11月9日開始

○平成21年11月1日から11月28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 10 月 29 日から 11 月 4 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 10 月 29 日～11 月 4 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 10 月 29 日～11 月 4 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12日)

平成21年11月12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11月6日から11月12日までに点検および復旧を完了したもの

- ・5号機 50万V電力ケーブル点検（課電試験）：11月5日完了*
- ・7号機 プラント計画停止：11月7日完了

○平成21年11月13日から11月19日までに点検および復旧を開始するもの

- ・1号機 系統機能試験（直流電源系機能試験）：11月17日開始
- ・1号機 系統機能試験（可燃性ガス濃度制御系機能試験）：11月18日開始
- ・5号機 系統機能試験（ほう酸水注入系機能試験）：11月13日開始
- ・5号機 系統機能試験（直流電源系機能試験）：11月13日開始
- ・5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
- ・5号機 系統機能試験（自動減圧系機能試験）：11月18日開始
- ・5号機 系統機能試験（非常用ガス処理系機能試験）：11月19日開始
- ・5号機 系統機能試験（計装用圧縮空気系機能試験）：11月19日開始
- ・5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）一部）：11月19日開始

*今週追加したもの

○平成21年11月8日から12月5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11月5日から11月11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11月5日～11月11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11月5日～11月11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10月1日～31日 (平成19年7月16日～累計)	
件数	6件 (3,725件)

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19日)

平成21年11月19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11月13日から11月19日までに点検および復旧を完了したもの

- ・なし

○平成21年11月20日から11月26日までに点検および復旧を開始するもの

- ・1号機 タービン点検（高圧・低圧タービン（A）（B）（C）復旧作業）
：11月19日開始*
- ・1号機 系統機能試験（ほう酸水注入系機能試験）：11月20日開始
- ・1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26日開始
- ・4号機 50万V電力ケーブル点検（ケーブル敷設準備作業）：11月26日開始
- ・5号機 系統機能試験（可燃性ガス濃度制御系機能試験）：11月20日開始
- ・5号機 系統機能試験（原子炉格納容器スプレイ系機能試験）：11月23日開始
- ・5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23日開始
- ・5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26日開始
- ・変圧器防油堤現場調査・点検・復旧（2号機復旧工事）：11月17日開始*

*今週追加したもの

○平成21年11月15日から12月12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11月12日から11月18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11月12日～11月18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11月12日～11月18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26日)

平成21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。

このたび、平成21年11月19日に当社柏崎刈羽原子力発電所3号機タービン建屋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たことについて、心よりお詫び申し上げます。

今回の火災を受け、11月19日に新潟県より、事象の状況確認と原因を究明して報告するようご要請をいただきました。また、11月19日に国より、11月20日に柏崎市消防本部より火災に対して口頭指導をいただくとともに、火災の原因と再発防止対策について報告するようご要請をいただいております。

当社といたしましては、このたびのご要請・ご指導を真摯に受け止め、今後、原因を究明してご報告するとともに、火災の発生防止に向けて、協力企業と一丸となって全力で取り組んでまいります。

主な点検・復旧状況

○平成21年11月20日から11月26日までに点検および復旧を完了したもの

- ・1号機 炉心シュラウド予防保全対策：11月26日完了

○平成21年11月27日から12月3日までに点検および復旧を開始するもの

- ・1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27日開始
- ・1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27日開始
- ・1号機 系統機能試験（非常用ガス処理設系機能試験）：12月1日開始
- ・1号機 系統機能試験（可燃性ガス濃度制御系機能試験（B系））：12月2日開始
- ・1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）：12月3日開始
- ・2号機 所内変圧器点検（搬入・据付作業）：11月30日開始
- ・2号機 励磁変圧器点検（搬入・据付作業）：11月30日開始
- ・3号機 50万V電力ケーブル点検（課電試験）：11月30日開始
- ・5号機 主変圧器点検（使用前検査）：12月2日開始
- ・5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30日開始
- ・5号機 系統機能試験（主蒸気隔離弁機能試験）：12月3日開始

○平成 21 年 11 月 22 日から 12 月 19 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 11 月 19 日から 11 月 25 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 11 月 19 日～11 月 25 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 11 月 19 日～11 月 25 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)(1/2)

平成21年11月26日

別紙

【点検・復旧状況】

◆平成21年11月22日(日)～平成21年12月19日(土)

設備	項目	11月22日(日)～11月28日(土)	11月29日(日)～12月5日(土)	12月6日(日)～12月12日(土)	12月13日(日)～12月19日(土)	点検・復旧状況	
1号機	原子炉設備関連	炉心シュラウド予防保全対策				11/7～11/26予防保全作業予定。	
	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。 H21/11/19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				4/20より搬入・据付作業開始。
		所内変圧器点検				1A、1B 3/30より搬入・据付作業開始。	
		励磁変圧器点検				3/30より搬入・据付作業開始。	
		主発電機点検				H20/2/7より点検開始。	
		50万V電力ケーブル点検				6/2～11/28ケーブル敷設作業予定。	
		主排気ダクト点検・復旧				H21/7/29～12/2主排気ダクト復旧作業予定。	
		循環水配管点検				H20/8/6より地盤改良・掘削・配管点検開始。	
	耐震強化関連	配管等サポート					7/16～12/9強化工事予定。
		排気筒(1・2号機)					7/27より強化工事開始。
		非常用取水路					2/9～12/10地盤改良工事予定。10/5～12/10護岸取合部補強工事予定。
	系統健全性確認	系統機能試験				H21/11/17より試験開始。 11/17、11/19直流電源系機能試験実施。 11/20ほう酸水注入系機能試験実施。 11/26中央制御室非常用循環系機能試験実施予定。 11/27原子炉保護系インターロック機能試験の一部実施予定。 12/1非常用ガス処理系機能試験実施予定。 12/2可燃性ガス濃度制御系機能試験(B系)実施予定。 12/3、12/4非常用ディーゼル発電機定格容量確認試験実施予定。	
	2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		所内変圧器点検				11/30より搬入・据付作業開始予定。	
		励磁変圧器点検				11/30より搬入・据付作業開始予定。	
		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。	
3号機	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。	
	その他設備関連	主変圧器点検				8/10より搬入・据付作業開始。	
		所内変圧器点検				3A、3B H20/11/18より据付作業開始。	
		励磁変圧器点検				H20/11/18より据付作業開始。	
		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				5/27より変圧器(B)搬入・据付作業開始。6/3より変圧器(A)搬入・据付作業開始。	
		50万V電力ケーブル点検				7/17よりケーブル敷設作業開始。11/30試験実施予定。	
		主排気ダクト点検・復旧				1/9より基礎部復旧開始。9/3より主排気ダクト復旧作業開始。	
	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	原子炉建屋天井クレーン				11/2～12/3強化準備工事予定。12/4より強化工事開始予定。	
		排気筒				7/21より強化工事開始。	
燃料取替機					11/2より強化工事開始。		
4号機	タービン設備関連	タービン点検				8/3より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検開始。 9/28より低圧タービン(A)(B)翼復旧開始。(地震により摩擦・接触した翼取替)	
	その他設備関連	主変圧器点検				8/28より搬入・据付作業開始。	
		所内変圧器点検				9/2より搬入・据付作業開始。	
		励磁変圧器点検				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				6/12より搬入・据付作業開始。	
		50万V電力ケーブル点検				11/26よりケーブル敷設準備作業開始。	
		主排気ダクト点検・復旧				H20/6/23より復旧準備作業開始。	
		非常用ガス処理系配管ダクト基礎復旧工事				10/30より復旧工事開始。	
	耐震強化関連	原子炉建屋天井クレーン				10/21より強化工事開始。	
		排気筒				7/6より強化工事開始。	

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)(2/2)

平成21年11月26日

【点検・復旧状況】

◆平成21年11月22日(日)～平成21年12月19日(土)

設備	項目	11月22日(日)～11月28日(土)	11月29日(日)～12月5日(土)	12月6日(日)～12月12日(土)	12月13日(日)～12月19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				5/25より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検開始。 10/29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		▼▼			3/25より搬入・据付作業開始。12/2、12/3使用前検査予定。
		所内変圧器点検					5A、5B 4/25より搬入・据付作業開始。
		励磁変圧器点検					3/2より搬入・据付作業開始。
		50万V電力ケーブル点検		▼			8/10～11/28ケーブル敷設作業予定。
		循環水配管点検					H20/10/25より地盤改良、掘削、配管点検開始。
	耐震強化関連	配管等サポート		▼			4/28～12/3強化工事予定。
		排気筒					6/23より強化工事開始。
	系統健全性確認	系統機能試験	▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼				H21/11/13より試験開始。 11/16原子炉保護系インターロック機能試験実施中。 11/19非常用ガス処理系機能試験実施。 11/19計装用圧縮空気系機能試験実施。 11/20可燃性ガス濃度制御系機能試験実施。 11/23原子炉格納容器スプレイ系機能試験実施。 11/23非常用ディーゼル発電機定格容量確認試験実施。 11/28～11/27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。 11/30中央制御室非常用循環系機能試験実施予定。 12/3主蒸気隔離弁機能試験実施予定。
	6号機	プラント全体の機能試験					9/28プラント全体の機能試験最終評価完了。
7号機	プラント全体の機能試験					6/19プラント全体の機能試験最終評価完了。	
変圧器(共通)/開閉所	No.2高起動変圧器点検					11/9より搬入・据付作業開始。	
	変圧器防油堤現場調査・点検・復旧					2号機 11/17より復旧工事開始。	
環境施設設備	所内ボイラ点検					(荒浜側) 1A H20/4/8～12月中旬点検予定。 3A 10/13より電気ボイラ用変圧器搬入・据付作業開始。	
	荒浜側ろ過水/純水タンク復旧作業					5/26よりNo.1純水タンク復旧工事開始。 6/1よりNo.1ろ過水タンク復旧工事開始。	
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。	
	事務本館・情報棟他復旧					事務本館・情報棟他復旧作業中。	
	使用済燃料輸送容器保管建屋強化工事					11/2より強化工事開始。	
	免震重要棟建設					H20/10/14より建設工事着工。	
	荒浜側洗濯設備建屋復旧工事					1/30より復旧作業開始。	
	荒浜側避雷鉄塔建替工事					6/17より建替工事開始。	
	大湊側避雷鉄塔建替工事					9/3より建替工事開始。	
	構内外道路・法面等復旧・補強作業		▼			構内外道路復旧作業中。 5/13～11/30副防護本部前法面整備工事予定。 5/12より第二高町橋復旧工事開始。 10/20より第二企業センター背後法面整備工事開始。	
	港湾設備復旧工事		▼			H20/4/3～H21/11/30護岸補修工事予定。	

※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。

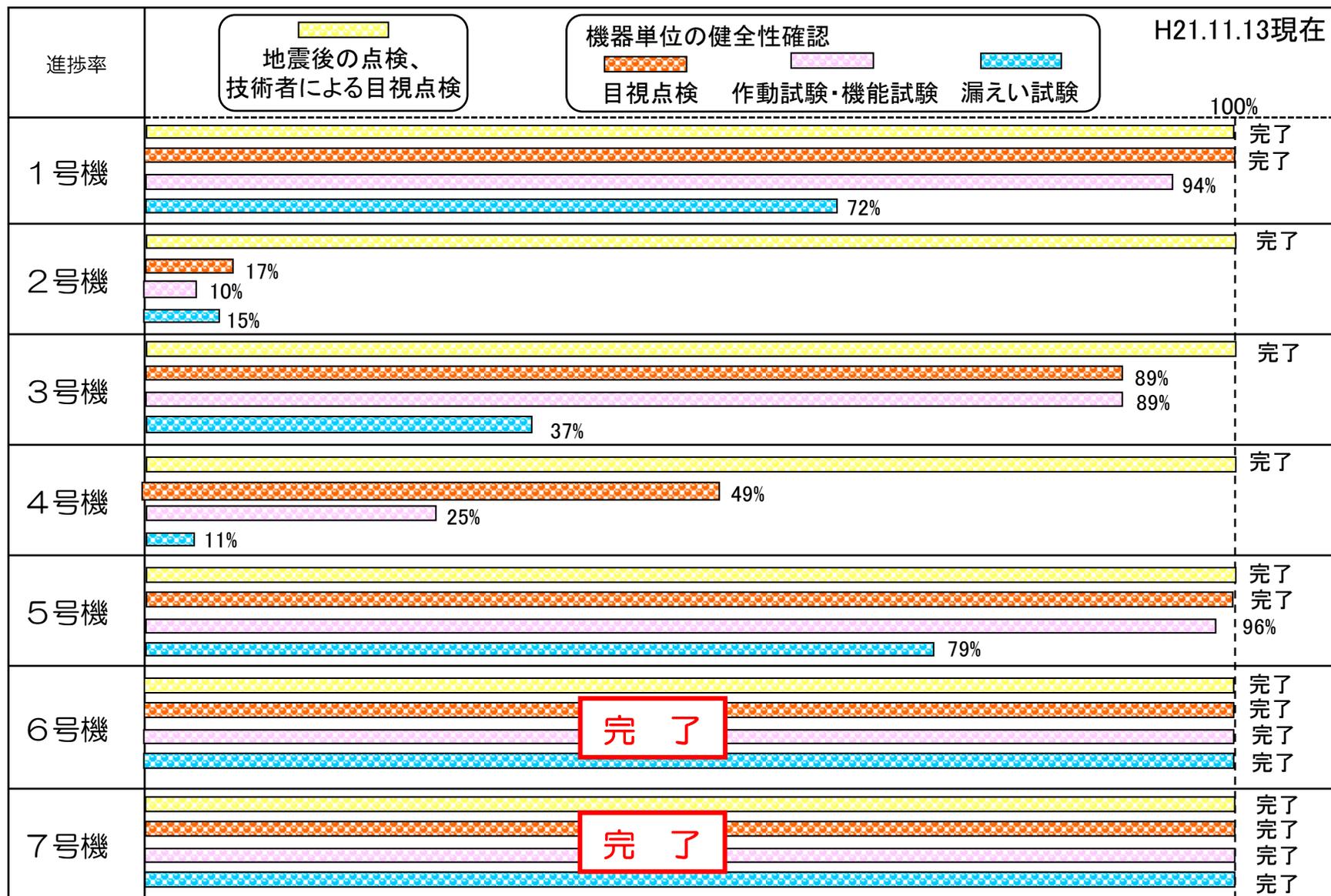
※6、7号機については、定格熱出力一定運転にて調整運転中です。

各号機の最近の状況について



東京電力

1. 各号機の健全性確認進捗状況



2. 耐震強化工事進捗状況

H21.11.11現在

項目 ※1		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	準備工事	(平成21年3月10日～ 平成21年7月15日)	工事準備中	工事準備中	工事準備中	(平成21年3月16日～ 平成21年4月27日)	完了 (平成21年1月19日)	完了 (平成20年11月3日)
	強化工事	(平成21年7月16日～)				(平成21年4月28日～)		
原子炉建屋 屋根トラス	準備工事	完了 (平成21年7月13日)	完了 (平成21年8月21日)	完了 (平成21年7月7日)	完了 (平成21年9月7日)	完了 (平成21年5月22日)	完了 (平成20年10月24日)	完了 (平成20年9月30日)
	強化工事							
排気筒	準備工事	(平成21年2月16日～ 平成21年7月26日)		(平成21年2月2日～ 平成21年7月20日)	(平成21年2月2日～ 平成21年7月5日)	(平成21年2月2日～ 平成21年6月22日)	完了 (平成20年10月29日)	完了 (平成20年10月16日)
	強化工事	(平成21年7月27日～)		(平成21年7月21日～)	(平成21年7月6日～)	(平成21年6月23日～)		
原子炉建屋 天井クレーン	準備工事	完了 (平成21年10月15日)	工事準備中	(平成21年11月2日～)	(平成21年9月14日～ 平成21年10月20日)	完了 (平成21年8月28日)	完了 (平成21年1月12日)	完了 (平成20年10月27日)
	強化工事			時期調整中	(平成21年10月21日～)			

※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があります。
また、耐震安全性評価の中で耐震強化工事に反映すべき点があれば、適宜対応していきます。

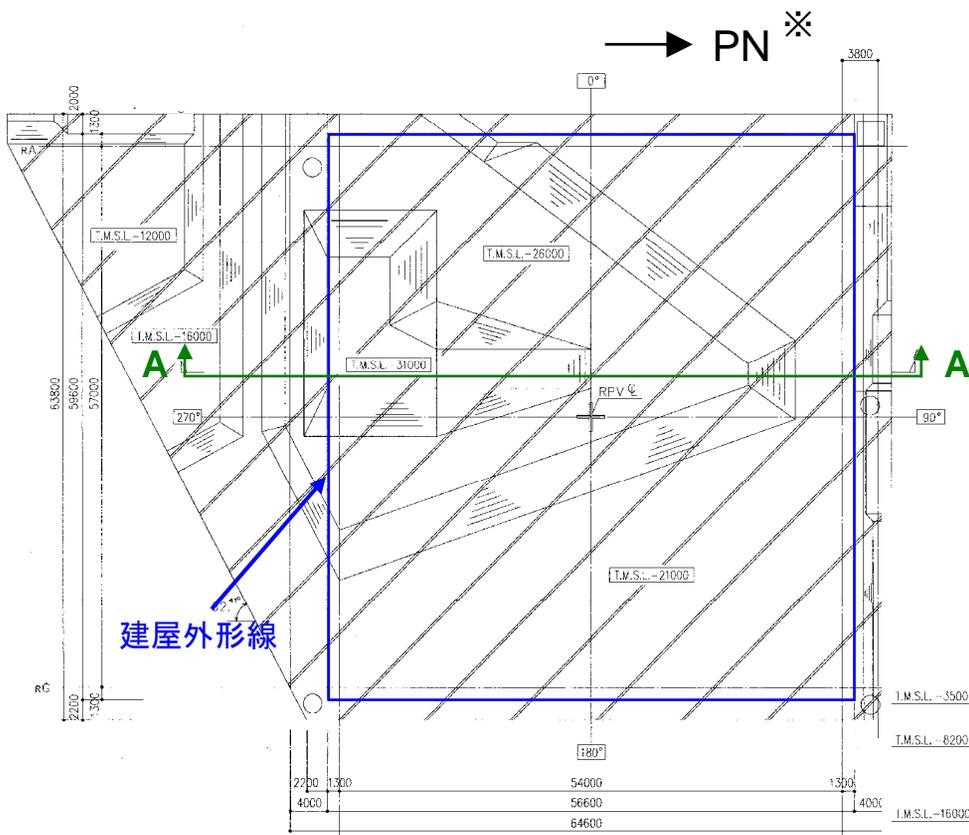
各号機の健全性確認進捗状況

H21.11.13現在

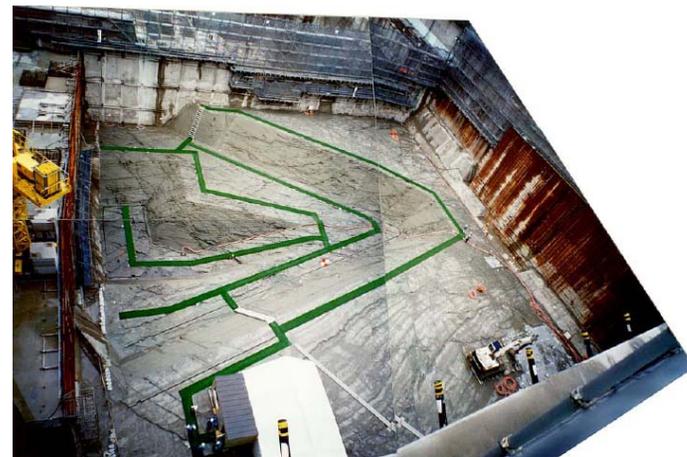
			【設備点検】点検完了機器数/点検対象機器数 [点検対象機器数は概数] 【系統機能試験】系統機能試験完了数/系統機能試験数 (進捗率%)						
			1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機
蒸 気 発 生	機器レベル (設備点検)	目視点検	2,000/2,000 (100%)	270/1,590 (17%)	1,370/1,540 (89%)	810/1,680 (49%)	1,960/1,960 (100%)	1,538/1,538 (完了)	1,362/1,362 (完了)
		作動機能確認	1,370/1,450 (94%)	120/1,170 (10%)	990/1,100 (89%)	330/1,300 (25%)	1,440/1,500 (96%)	1,144/1,144 (完了)	1,001/1,001 (完了)
		漏えい試験	730/1,010 (72%)	110/730 (15%)	260/700 (37%)	70/650 (11%)	660/840 (79%)	719/719 (完了)	616/616 (完了)
前	系統レベル (系統機能試験)		0/30 (0%)	—	—	—	0/28 (0%)	26/26 (完了)	23/23 (完了)
蒸 気 発 生 後	設備点検		—	—	—	—	—	105/105 (完了)	106/106 (完了)
	系統機能試験		—	—	—	—	—	4/4 (完了)	4/4 (完了)
プラントの状況			停止中	停止中	停止中	停止中	停止中	調整運転中	調整運転中※

※ 制御棒引き抜き開始 (11月8日 0時23分)
発電機本並列 (11月10日 9時30分)

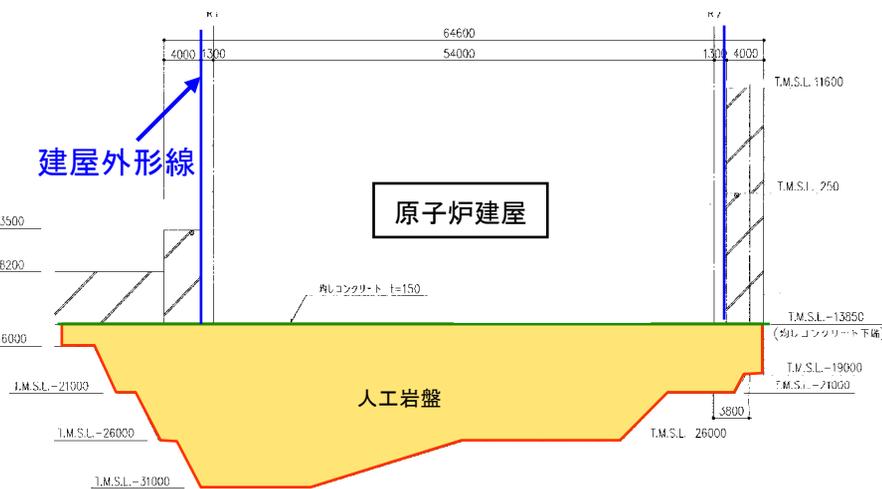
7号機原子炉建屋 基礎直下人工岩盤の形状について



掘削床付図



竣工写真



A-A断面図

※ プラント設計上の北の方向

【ご質問への回答について】

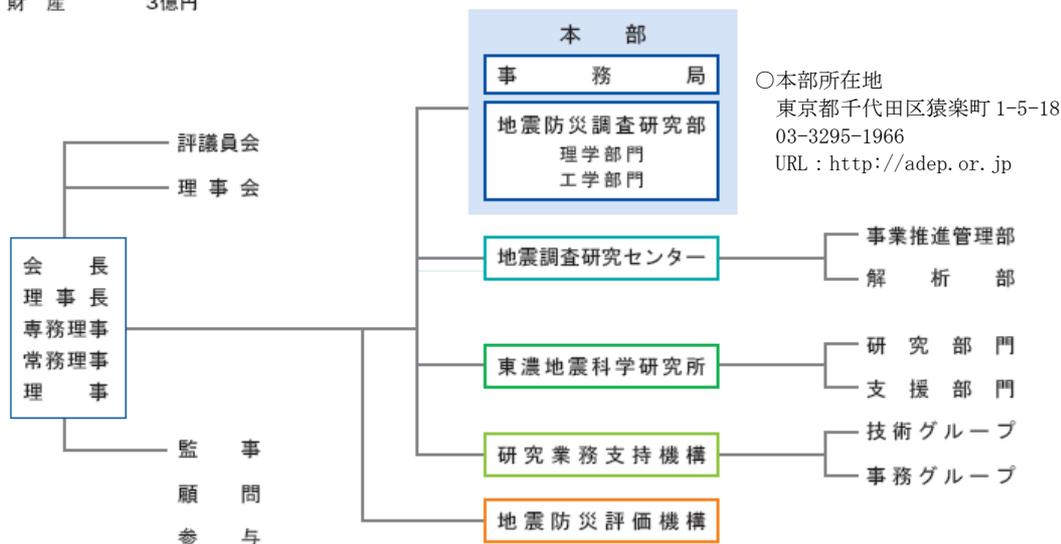
財団法人地震予知総合研究振興会について

財団法人地震予知総合研究振興会は、地震の予知及び防災についての総合的な調査・研究を推進することにより、科学技術の振興をはかり、もって国民の生命・財産の保全に寄与することを目的に、昭和56年1月22日付けで、公益法人として設立された機関である。

財団の組織

設立許可年月日 昭和56（1981）年1月22日

基本財産 3億円



主な業務

- 地震防災調査研究部：地震発生を予測し、国民の生命・財産の被害を最小限に抑えることを目的に、最新の高度な学術的・技術的知見を本に全国の大学や研究機関の第一線の研究者の協力を得ながら調査研究を行っている。
- 地震調査研究センター：平成7年の兵庫県南部地震とそれによる阪神・淡路大震災を契機として地震防災対策の強化を図るため政府が設置した地震調査研究推進本部の活動支援を行っている。
- 東濃地震科学研究所：内陸地震発生のメカニズム解明と東濃地域などの地震防災を目的に地元の全面的な協力の下、岐阜県瑞浪市に1997年に設

置。

○研究業務支持機構：(独) 防災科学技術研究所が実施する地震調査研究の内、地震観測網の運用、火山噴火予知に関する研究等と推進するために必要な観測施設の整備や維持管理等の研究支援業務を行っている。

○地震防災評価機構：地震防災に関する学術的、技術的な委託諸課題について、第三者的な立場から客観的かつ公正な総合評価を行い、最新の学術的・技術的成果の実用化を図って社会に還元することを目的に、2005年に設立。

役員名簿

役員名簿

評議員名簿

財団法人 地震予知総合研究振興会 平成21年7月1日 現在			財団法人 地震予知総合研究振興会 平成21年7月1日 現在		
理事			評議員		
会長(常勤)	高木 章雄	東北大学名誉教授	大竹 政和	東北大学名誉教授	
専務理事(兼)	仲嶺 信英	元文部科学省大臣官房付 (内閣府原子力安全委員会事務局審査指針課長)	岡田 義光	独立行政法人防災科学技術研究所理事長	
理事(兼)	阿部 勝征	東京大学名誉教授	小川 克郎	名古屋産業大学環境マネジメント研究科長・教授	
理事(兼)	石井 敏	東京大学名誉教授	垣見 俊弘	元工業技術院地質調査所所長	
理事(兼)	太田 吉克	元科学技術庁長官官房付 (科学技術庁長官官房秘書課福利厚生室長)	片山 恒雄	東京電機大学未来科学部建築学科教授	
理事(非常勤)	石田 寛人	金沢学院大学学長(元科学技術事務次官)	久野 通也	中部電力株式会社発電本部土木建築部原子力土建グループ部長	
理事(兼)	志鎌 敬	社団法人日本損害保険協会常務理事	清水 善久	東京ガス株式会社防災・供給部長	
理事(兼)	萩原 幸男	東京大学名誉教授	田中 寅夫	京都大学名誉教授	
理事(兼)	山川 稔	元財団法人地球科学技術総合推進機構科学掘削推進部長	当麻 純一	財団法人電力中央研究所地球工学研究所長	
監事			土岐 憲三	立命館大学歴史都市防災研究センター長	
監事(非常勤)	長尾 昭博	元財団法人日本原子力文化振興財団常務理事	伯野 元彦	東京大学名誉教授	
監事(兼)	宮川 壽夫	元理化学研究所理事	濱田 政則	早稲田大学理工学術院創造理工学部教授	
			土方 勝一郎	東京電力株式会社原子力設備管理部部長(土木・建築担当)	
			藤田 尚美	社団法人日本測量協会顧問	
			政春 尋志	国土地理院地理地殻活動研究センター長	
			松村 孝夫	関西電力株式会社執行役員大阪南支店長	
			山下 利夫	東電設計株式会社取締役建築本部長	
			吉井 敏 魁	日本大学文理学部教授	

(50音順・敬称略)

(順不同、敬称略)

(以上 18名)

- ・ 評議員からなる評議員会は、地震予知総合研究振興会の運営に関する収支予算・決算、組織全体の事業計画・報告等について審議する機関であって、個別の研究・調査業務に対して審議・意見を行うことはない。

((財) 地震予知総合研究振興会HPより抜粋)