

第 99 回「地域の会」定例会資料 [前回 8/3 以降の動き]

【不適合事象関係】

<区分Ⅲ>

- ・ 8 月 8 日 1 号機 タービン建屋西側（屋外）における病人の発生について (P. 3)
- ・ 8 月 10 日 1 号機 定期検査中の 1 号機における残留熱除去系に関する警報の発生について (P. 5)
- ・ 8 月 31 日 7 号機 原子炉建屋（管理区域）における病人の発生について (P. 7)
- ・ 9 月 5 日 1 号機 海水熱交換器建屋（非管理区域）における水漏れについて (P. 9)

<その他>

- ・ 9 月 1 日 発電所構内 発電所構内における環境試料（松葉）からのごく微量な人工放射性物質の検出について (P. 12)

【発電所に係る情報】

- ・ 8 月 5 日 柏崎刈羽原子力発電所 1 号機の定期検査開始について (P. 15)
- ・ 8 月 6 日 柏崎刈羽原子力発電所 1 号機の原子炉停止操作実績について (P. 18)
- ・ 8 月 16 日 柏崎刈羽原子力発電所の放射性物質の定期測定における微量な放射性物質の検出について（続報）
<第 1 四半期測定結果の新潟県技術連絡会議での評価> (P. 19)
- ・ 8 月 16 日 「柏崎刈羽原子力発電所の放射性物質の定期測定における微量な放射性物質の検出について（続報）」に関する訂正について (P. 23)
- ・ 8 月 17 日 「福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋」の進捗状況について（別紙）
- ・ 8 月 22 日 九州電力株式会社玄海原子力発電所第 3 号機の原子炉建屋及び原子炉補助建屋の耐震安全性評価における入力データの誤りを踏まえた対応に関する経済産業省原子力安全・保安院への報告について (P. 25)
- ・ 8 月 22 日 柏崎刈羽原子力発電所 7 号機の定期検査開始について (P. 29)
- ・ 8 月 23 日 柏崎刈羽原子力発電所 7 号機の原子炉停止操作実績について (P. 32)
- ・ 8 月 23 日 関西電力株式会社高浜原子力発電所第 3 号機および第 4 号機の原子炉建屋の耐震安全性評価における地震応答解析モデルの入力データの誤りを踏まえた対応に係る経済産業省原子力安全・保安院からの指示文書受領について (P. 33)
- ・ 8 月 30 日 「平成 23 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価結果の報告に係る原子力安全・保安院における検討に際しての意見の追加への対応について（追加指示）」に基づく報告について (P. 35)

- ・ 9月 2日 柏崎刈羽原子力発電所7号機における漏えい燃料集合体の確認について (P. 43)
- ・ 9月 2日 原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等のための取り組みに関する経済産業省原子力安全・保安院への報告について (続報) (P. 45)

【新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業について】

- ・ 8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：8月 4日) (P. 48)
- ・ 8月 11日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について (週報：8月 11日) (P. 50)
- ・ 8月 25日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について (週報：8月 25日) (P. 52)
- ・ 9月 1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：9月 1日) (P. 54)

～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～

- ・ 8月 11日 第26回 地震、地質・地盤に関する小委員会
 - ・ 東北地方太平洋沖地震における地震動及び津波について
 - ・ 福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所における東北地方太平洋沖地震により発生した津波の調査結果に係わる報告
 - ・ 東北地方太平洋沖地震を踏まえた柏崎刈羽原子力発電所の断層評価の検討状況について
- ・ 8月 30日 第27回 地震、地質・地盤に関する小委員会
 - ・ 東北地方太平洋沖地震を踏まえた福島第一・第二原子力発電所の断層評価に関する報告について
 - ・ 東北地方太平洋沖地震を踏まえた柏崎刈羽原子力発電所の断層評価に関する報告について
 - ・ 柏崎刈羽原子力発電所の断層評価に関する委員ご質問への回答
 - ・ 福島第一原子力発電所の状況に関する委員ご質問への回答

<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

以上

区分：Ⅲ

場所	1号機	
件名	タービン建屋西側（屋外）における病人の発生について	
不適合の概要	<p>平成 23 年 8 月 6 日午前 11 時 55 分頃、1 号機タービン建屋西側（屋外）において、防潮堤設置に伴う事前調査のためのボーリング作業に従事していた協力企業作業員が作業後に気分が悪くなり、構内にある協力企業事務所へ移動し休憩していました。その後も体調が回復しなかったことから、午後 1 時 43 分頃、業務車にて病院へ搬送しました。なお、当該作業員の意識はありました。</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p><安全上の重要度></p> <p>安全上重要な機器等 / その他設備</p>	<p><損傷の程度></p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要 <input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要 <input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	<p>診察の結果、熱中症（熱けいれん）、軽症と診断されました。 当該作業においては、熱中症対策としてこまめな休憩や水分補給を行っていましたが、今後とも作業員の体調管理のため、作業開始前の体調確認を行い、休憩や適度な水分および塩分の補給を心がけるよう再度注意喚起を行います。</p>	

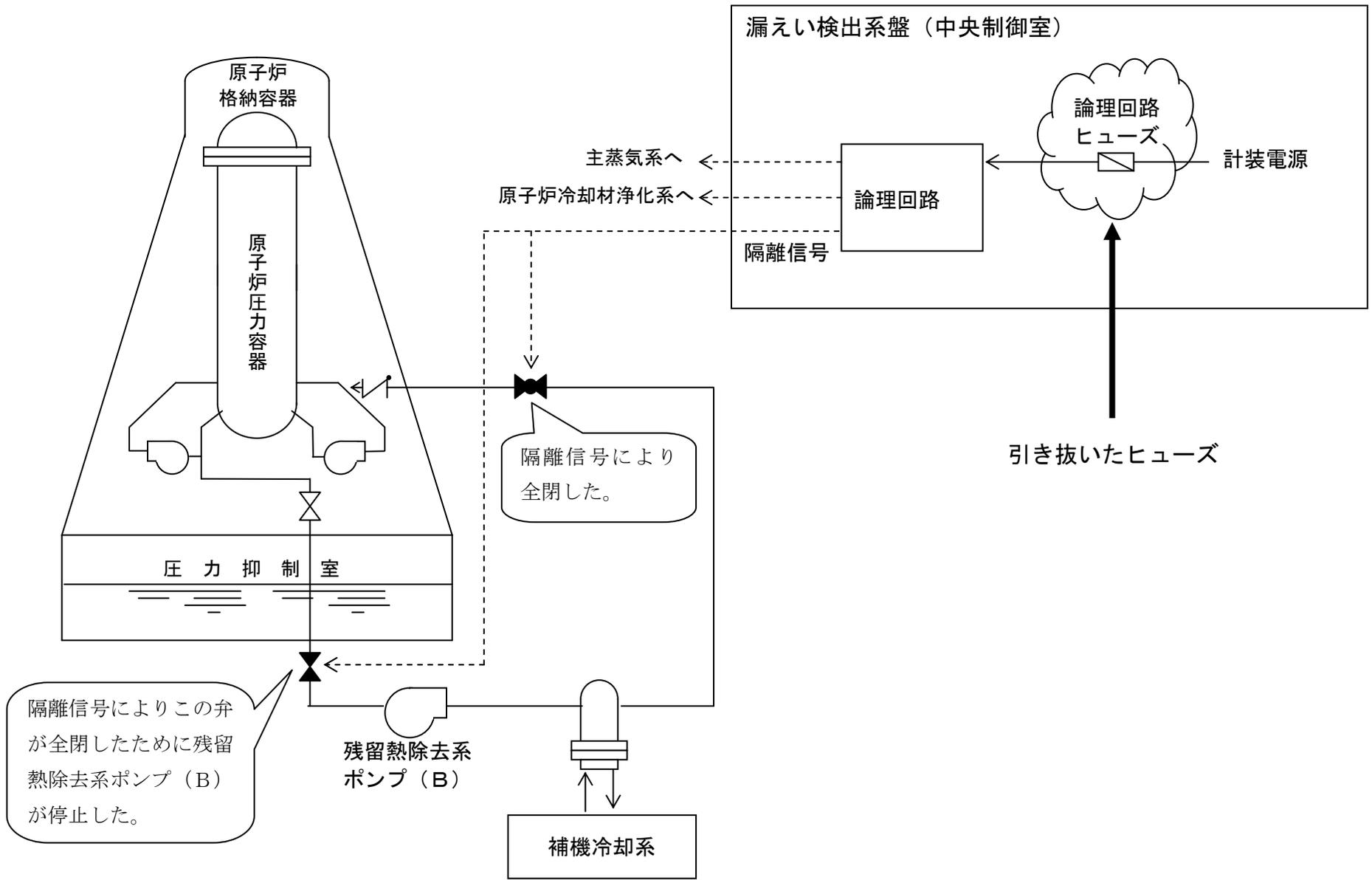
1号機タービン建屋西側（屋外）における病人の発生について



柏崎刈羽原子力発電所 屋外

区分：Ⅲ

号機	1号機	
件名	定期検査中の1号機における残留熱除去系に関する警報の発生について	
事象の概要	<p>平成 23 年 8 月 10 日午前 10 時 50 分、定期検査中の当所 1 号機において、残留熱除去系*1に関する警報が発生し、原子炉の崩壊熱を除去するために運転していた残留熱除去系ポンプ（B）が停止しました。</p> <p>警報の発生状況について確認したところ、漏えい検出系*2に関する点検作業のために事前の安全処置として、論理回路のヒューズを引き抜く作業を実施したことにより残留熱除去系の弁が閉止し、これに伴いポンプが停止し警報が発生したことがわかりました。</p> <p>このためヒューズを挿入し、警報が解除されたことならびにその他の異常が認められなかったことから、午前 11 時に停止した残留熱除去系ポンプ（B）を手動にて再起動し、運転に問題がないことを確認しております。これに伴う原子炉の状態に有意な変化はありませんでした。</p> <p>なお、本事象による外部への放射能の影響はありません。</p> <p>* 1 残留熱除去系 原子炉を停止した後に燃料の崩壊熱を除去したり、非常時に原子炉水を維持するために原子炉へ注水する系統。</p> <p>* 2 漏えい検出系 配管やポンプ等からの漏えいを検知し、警報が発生するとともに漏えいを検知した機器を隔離するための信号を出す系統。</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p><安全上の重要度></p> <p>安全上重要な機器等 / その他設備</p>	<p><損傷の程度></p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要</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>今後、点検作業にともなう安全処置の内容に問題がなかったかなど、原因について調査を行います。</p>	

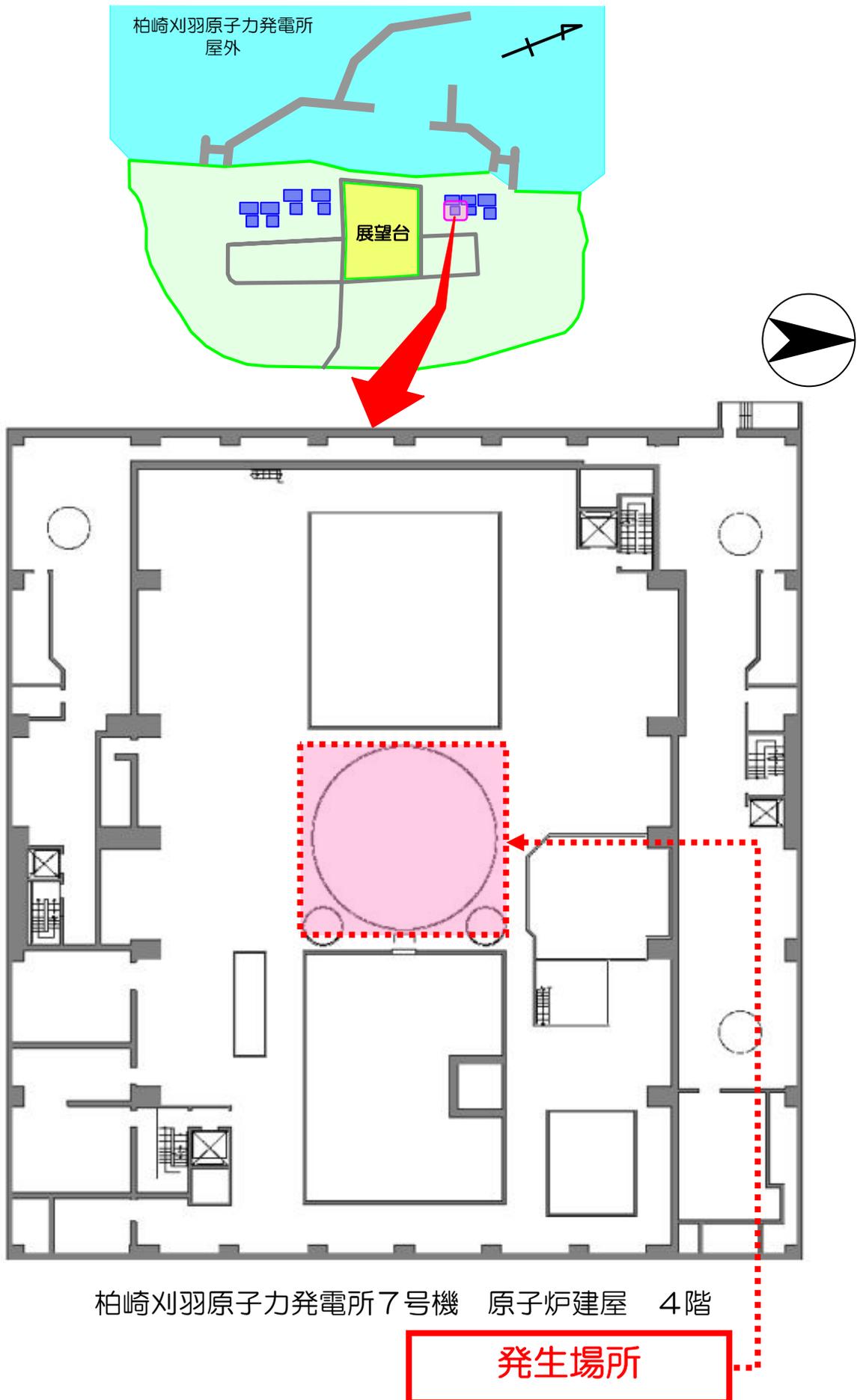


柏崎刈羽原子力発電所1号機 残留熱除去系 (B) 系統概略図

区分：Ⅲ

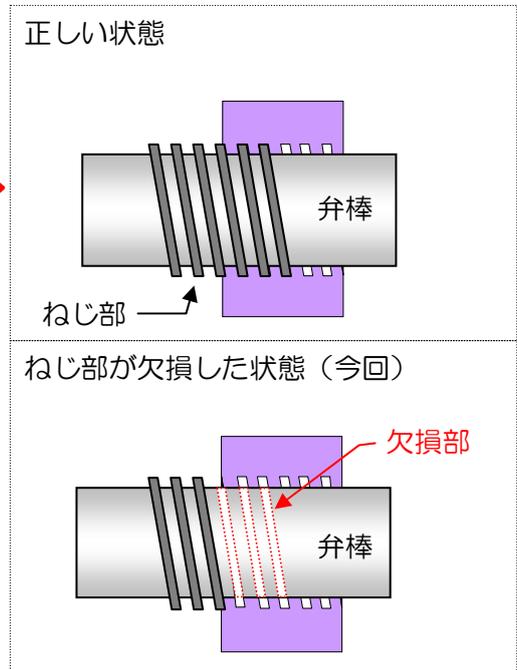
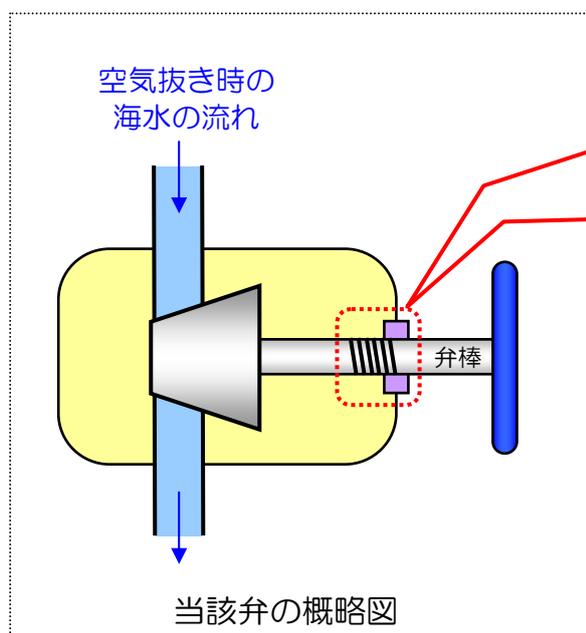
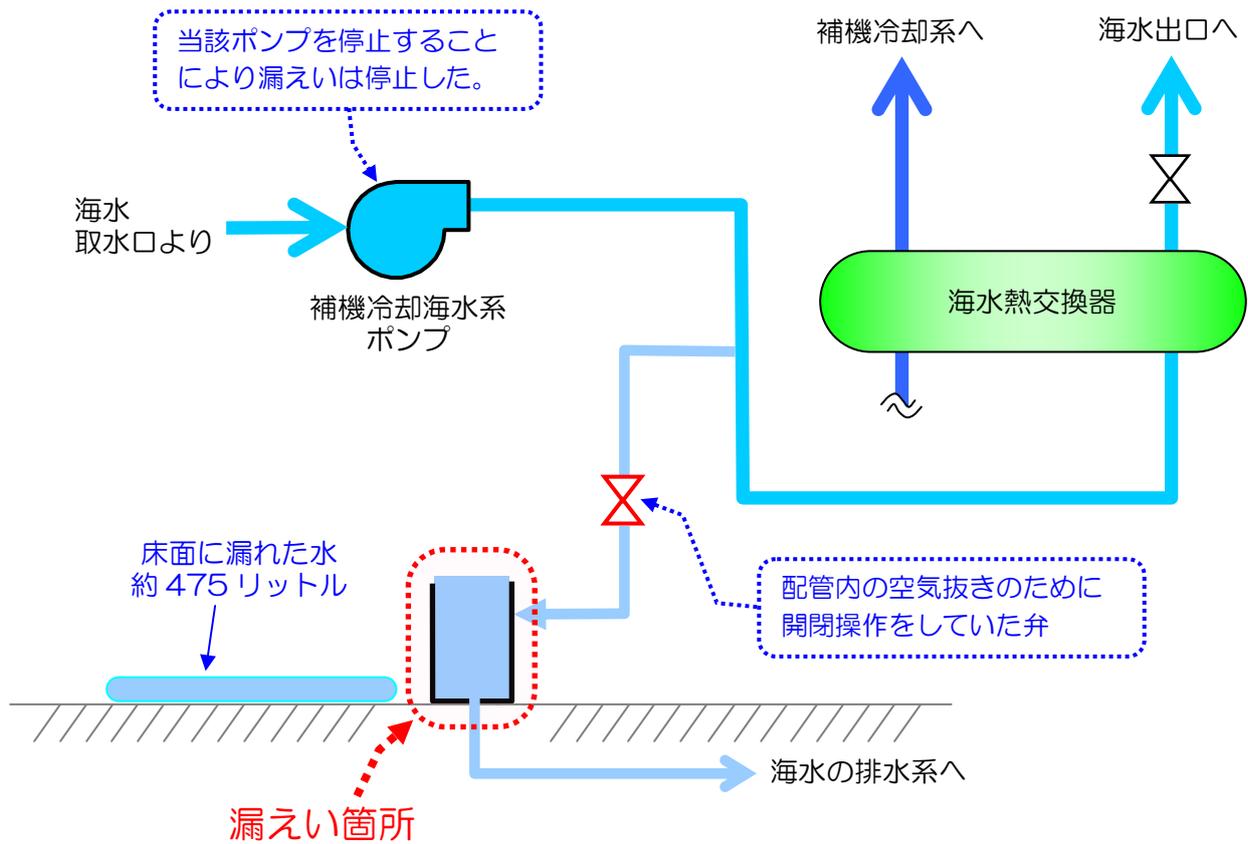
場所	7号機	
件名	原子炉建屋（管理区域）における病人の発生について	
不適合の概要	<p>平成 23 年 8 月 30 日午前 11 時 30 分頃、7 号機原子炉建屋 4 階（管理区域）において、原子炉開放作業に従事していた協力企業作業員が気分が悪くなったため、救急車にて病院へ搬送しました。なお、当該作業員の意識はありました。</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p><安全上の重要度></p> <p>安全上重要な機器等 / その他設備</p>	<p><損傷の程度></p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要 <input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要 <input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	<p>診察の結果、熱中症の疑いと診断されました。 当該作業においては、熱中症対策として作業開始前の体調確認や適度な水分補給を行っていましたが、今後とも作業員の体調管理として、休憩や適度な水分および塩分の補給を心がけるよう再度注意喚起を行います。</p>	

7号機原子炉建屋（管理区域）における病人の発生について



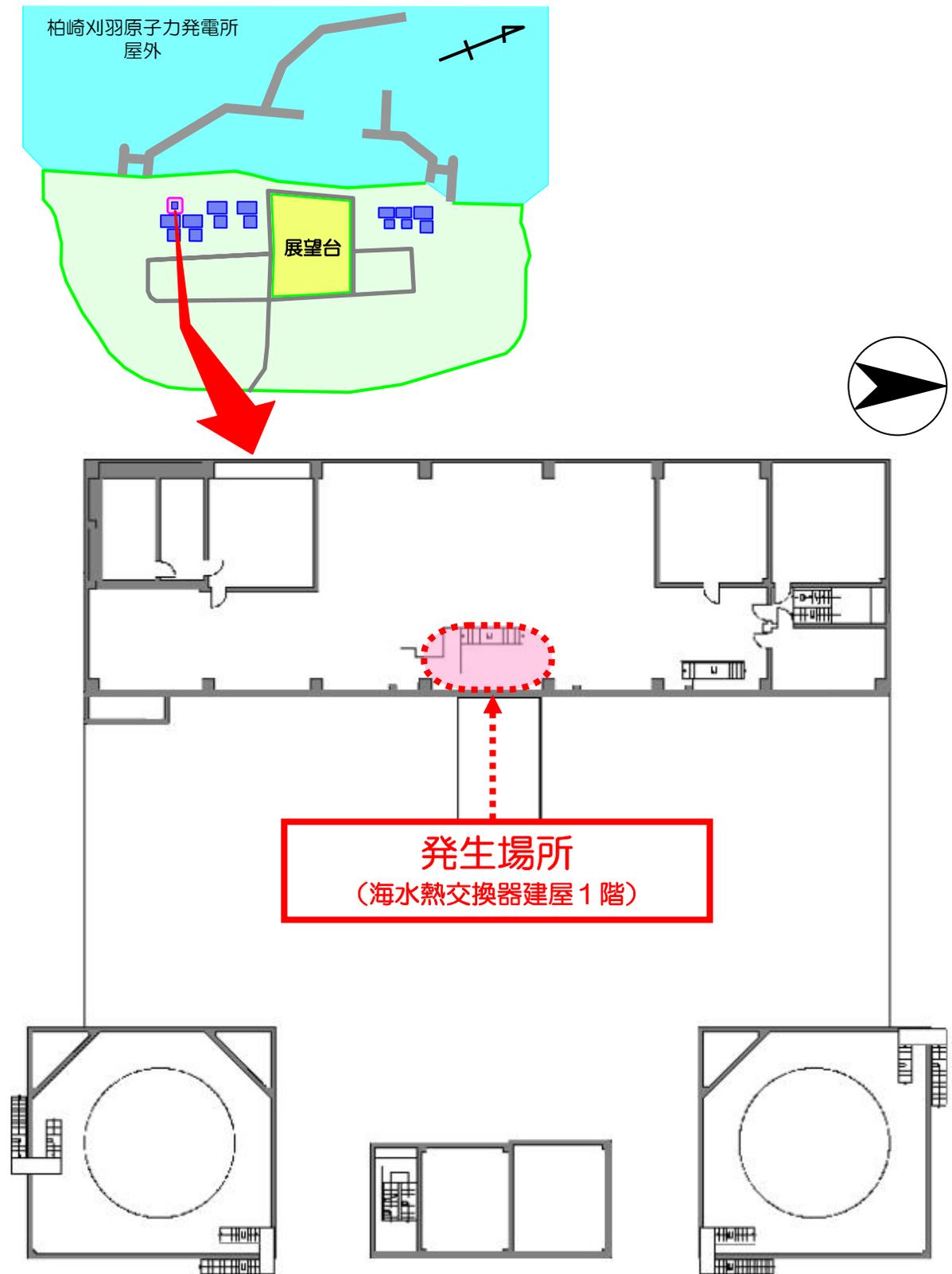
区分：Ⅲ

号機	1号機	
件名	海水熱交換器建屋（非管理区域）における水漏れについて	
不適合の概要	<p>（事象の発生状況） 定期検査中の1号機において、平成23年9月2日午後2時55分頃、当社社員が、海水熱交換器建屋1階の補機冷却海水系*ポンプ（B系）室（非管理区域）で、同系統の水張り作業の一貫として補機冷却海水系ポンプ（B系）を起動し、空気抜き用配管につながる弁を手動で操作して配管内の空気を抜く作業を行っていたところ、当該弁が何らかの要因により閉まらなくなり、空気抜き配管を通じて海水が排水口からあふれて、ポンプ室内床面に溜まりました。 排水口からあふれ出た海水の量は、約475リットルでした。</p> <p>このため、ただちに補機冷却海水系ポンプ（B系）を停止し、配管内の圧力を下げたことにより、海水の漏えいは停止しました。</p> <p>（安全性、外部への影響） 本事象により漏えいした海水は放射性物質を含んでおらず、また、海水は同室内にとどまっていることから、外部への放射能の影響はありません。</p> <p>* 補機冷却海水系 原子炉建屋やタービン建屋の空調や常用系の補機類の冷却水を海水によって冷却する系統。</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p><安全上の重要度> 安全上重要な機器等 / その他設備</p>	<p><損傷の程度> <input type="checkbox"/> 法令報告要 <input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要 <input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	<p>床面に漏れた水は、当日、拭き取りによる清掃を実施しました。 当該弁を分解点検した結果、操作の過程で弁棒のねじ部が欠損したことにより、弁棒が空回りしたことがわかりました。このことから故障した弁の取り替えを実施しました。</p>	



柏崎刈羽原子力発電所 1 号機
補機冷却海水系ポンプ (B系) 室 (非管理区域)
水漏れ状況概略図

1号機海水熱交換器建屋（非管理区域）における水漏れについて



柏崎刈羽原子力発電所1号機 海水熱交換器建屋 1階

区分：その他

場所	発電所構内	
件名	<p align="center">発電所構内における環境試料（松葉）からのごく微量な人工放射性物質の検出について</p>	
不適合の概要	<p>当所では、環境放射線モニタリング（環境試料中の放射能濃度の測定等）として、四半期ごとに環境試料分析^{*1}のために松葉を採取・測定^{*2}しておりますが、環境試料として採取した当所敷地内 2 地点の松葉のうち 1 地点（発電所南側）から、本日、検出限界値をわずかに超えるごく微量の人工放射性物質であるコバルト 60^{*3}を検出しました。</p> <p>今回、松葉から検出されたコバルト 60 の放射能量は 0.11 ベクレル/kg 生で、仮にこの松葉を 1 kg 経口摂取した場合に受ける放射線量の合計は 0.000003 ミリシーベルトであり、法令に定める一般人の 1 年間の線量限度（1 ミリシーベルト）に比べて約 33 万分の 1 と極めて低く、周辺環境等への影響はありません。</p> <p>当所では、発電所の運営にともなう放射性物質の環境への放出について、法令等に従い排気筒モニタなどにより適切に管理しておりますが、今回検出されたコバルト 60 については、平成 19 年 3 月に採取した試料から微量のコバルト 60 等を検出した事例と同様に、当発電所から検出限界以下で放出されたごく微量のコバルト 60 を検出したものと推定しております。</p> <p>また、今回測定した 2 地点においては、本年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震に伴う当社福島第一原子力発電所の事故に起因するものと思われるセシウム 134、137^{*4}も、あわせて検出されております。</p> <p align="right">以 上</p> <p>* 1 環境試料分析 当所では、「原子力発電所周辺地域の安全確保に関する協定書」（通称「安全協定」）に基づき発電所の放射性物質の影響を調査するため、定期的に発電所近傍の海水や土壌、浮遊じん、松葉などに含まれる放射性物質について調査を実施している。</p> <p>* 2 松葉の採取・測定 乾燥させた後に灰化して放射能濃度測定用核種分析装置（ゲルマニウム半導体検出器）等により試料中に含まれる放射性物質の量の測定を実施する。1 地点の試料として使用する松葉は約 2 キログラムで、灰化すると約 30 グラムになる。</p> <p>* 3 コバルト 60 人工放射性物質（核種）の 1 つで、安定なコバルト 59 が中性子を吸収したもの。半減期は約 5.3 年。</p> <p>* 4 セシウム 134、137 セシウム 134 は、核分裂によって生成したセシウム 133（安定）が中性子を吸収したもので、半減期は約 2.1 年。セシウム 137 は、核分裂によって生成したもので、半減期は約 30 年。いずれも原子炉の中で生成される代表的な人工放射性物質である。</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p align="center"><安全上の重要度></p> <p align="center">安全上重要な機器等 / その他設備</p>	<p align="center"><損傷の程度></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>今後、発電所敷地境界のモニタリングポスト周辺（9 箇所）において松葉を採取し、追加調査を実施します。当所は、今後も発電所の運営に際し適切な放出管理を行うとともに、環境安全上問題のないことを確認するための、環境モニタリングを継続してまいります。</p>	

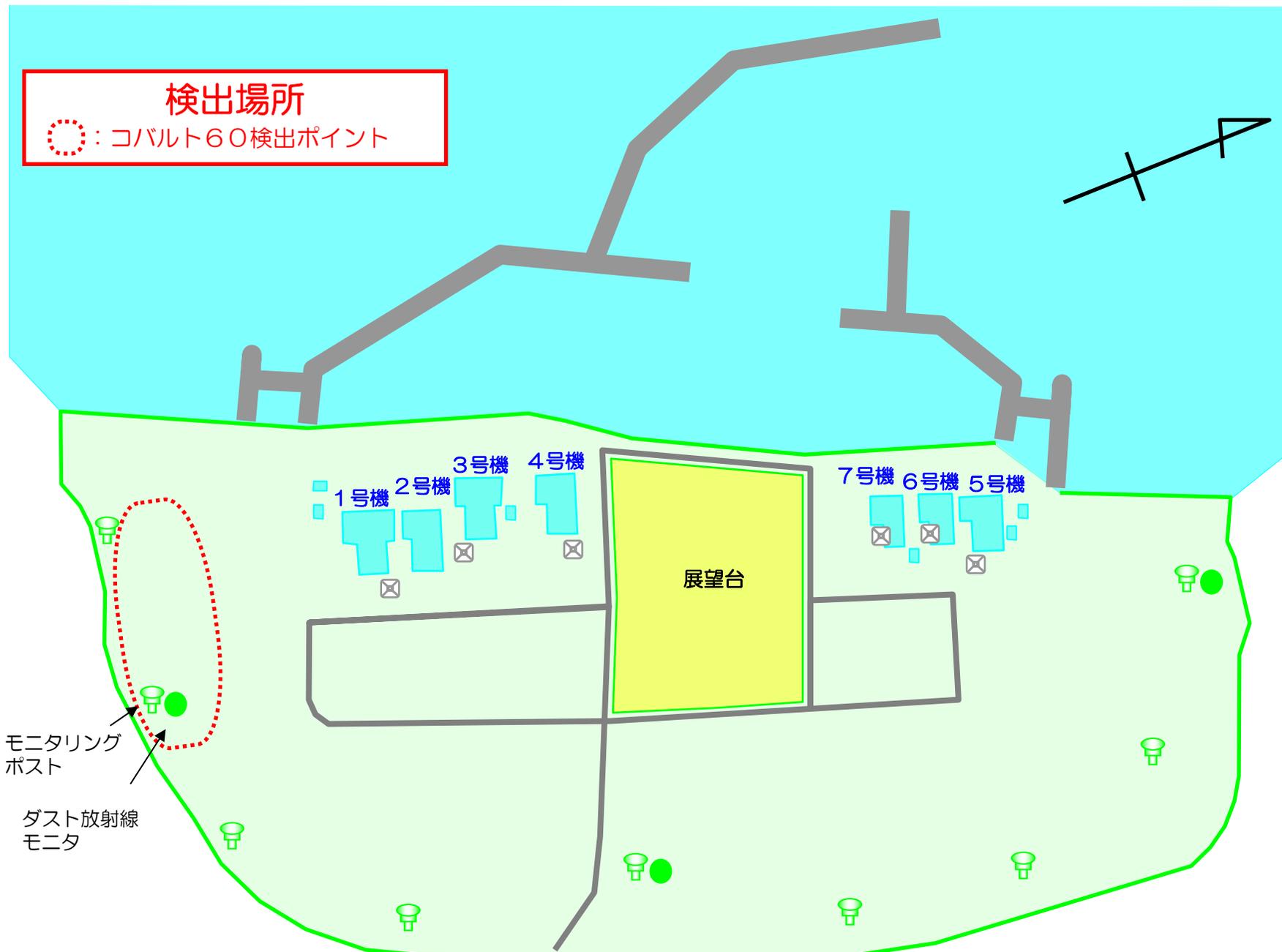
柏崎刈羽原子力発電所の放射性物質の定期測定・評価結果について

採取日：平成23年8月16日
測定・評価日：平成23年9月1日

測定場所		核種名	半減期	放射能濃度 (ベクレル/kg生 [※])	検出下限値 (ベクレル/kg生 [※])
松葉	発電所南側	コバルト60	約5.3年	0.11	0.035
		セシウム134	約2.1年	1.3	0.040
		セシウム137	約30年	1.5	0.030
	発電所北側	セシウム134	約2.1年	1.7	0.037
		セシウム137	約30年	1.8	0.024

※「ベクレル/kg生」という単位は、生の状態の試料1kgに含まれる放射エネルギーを表す。

柏崎刈羽原子力発電所 放射性コバルトの検出箇所



柏崎刈羽原子力発電所 屋外

柏崎刈羽原子力発電所1号機の定期検査開始について

平成23年8月5日
東京電力株式会社

当社は、平成23年8月6日から柏崎刈羽原子力発電所1号機（沸騰水型、定格出力110万キロワット）の第16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. 定期検査のための作業予定期間

平成23年8月6日～60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764体中176体を取り替えます。

(2) 原子炉隔離時冷却系配管取替工事

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、原子炉隔離時冷却系の配管について、混合ガスを排出させるベント配管を新たに設置します。

(3) 津波対策

津波対策として、以下の設備を配備・設置する。

- ・緊急用高圧配電盤の設置及び原子炉建屋内非常用高圧配電盤への常設ケーブルの布設
- ・代替海水熱交換器設備の配備
- ・原子炉建屋トップベント設備の設置

4. その他

(1) 特別な保全計画に基づく設備点検

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を行います。

(2) 換気空調系ダクトの点検

平成20年3月に福島第一原子力発電所で確認された換気空調系ダクト不具合に関する対策の一環として、今回の定期検査において、換気空調系ダクトの点検作業を行います。

(3) ジェットポンプ*流量計測用配管の点検

平成22年3月12日に柏崎刈羽原子力発電所2号機で確認されたジェットポンプの流量計測用配管切損の不具合に関する原因調査の一環として、今回の定期検査において、1号機のジェットポンプ流量計測用配管について、点検作業を行います。

なお、起動につきましては、国や地元自治体とよくご相談させていただき、適切に対応してまいります。

以 上

* ジェットポンプ

原子炉冷却材再循環ポンプにより加圧された水を利用し、原子炉内の冷却水を循環させる回転部を持たない静止型のポンプ。

<参考> 当社原子力発電所の現況

福島第一・福島第二

平成 23 年 3 月 11 日に発生いたしました三陸沖を震源とする東北地方太平洋沖地震の影響により、全号機が運転を停止しております。

柏崎刈羽・1号機 (110万キロワット)	8月6日から 定期検査開始予定
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)	運転中
6号機 (135万6千キロワット)	運転中
7号機 (135万6千キロワット)	運転中

これにより、運転中のプラントは、3基、合計 381 万 2 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 1号機の原子炉停止操作実績について

平成 23 年 8 月 6 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

当所 1 号機は、昨日から第 16 回定期検査のため、原子炉停止操作を実施してまいりましたが、本日、原子炉を停止しましたのでお知らせいたします。

停止操作の実績は以下のとおりです。

- | | |
|-------------------|----------------------|
| ○ 発電機解列 | 8 月 5 日 午後 11 時 57 分 |
| ○ 原子炉停止 (全制御棒全挿入) | 8 月 6 日 午前 3 時 38 分 |

以 上

(お知らせ)

柏崎刈羽原子力発電所の放射性物質の定期測定における
微量な放射性物質の検出について（続報）
＜第1四半期測定結果の新潟県技術連絡会議での評価＞

平成 23 年 8 月 16 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

当所では、環境試料分析*として、発電所近傍で捕集した大気中の埃や海水、土壌、松葉などの環境試料の放射能測定を定期的を実施しております。これまでに当社福島第一原子力発電所の事故の影響で大気に放出されたごく微量のセシウムやヨウ素などの放射性物質が検出されておりますが、これまでの測定値は、周辺環境へ大きな影響を与えるものではありません。

(平成 23 年 4 月 13 日、5 月 13 日、26 日、6 月 14 日、23 日お知らせ済み)

当所は、新潟県技術連絡会議において、第1四半期における環境試料の測定結果について報告しました。報告内容を評価いただいた結果、いずれも当所の影響は見られず、また、検出された人工放射性物質による人体への影響はないとの評価をいただいております。

測定結果及び評価結果については別添のとおりです。

今後も環境試料について、定期的な放射能測定を継続して実施してまいります。

以 上

添付資料 1：平成 23 年度柏崎刈羽原子力発電所周辺環境放射線監視調査試料から
検出された人工放射性核種について

添付資料 2：平成 23 年度第 1 四半期の監視結果（速報値）に関する評価会議委員
からの意見及び評価

*** 環境試料分析**

当所では、「原子力発電所周辺地域の安全確保に関する協定書」（通称「安全協定」）に基づき発電所の放射性物質の影響を調査するため、定期的に発電所近傍の海水や土壌、松葉、牛乳などに含まれる放射性物質について調査を実施している。

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

平成23年度柏崎刈羽原子力発電所周辺環境放射線監視調査試料から 検出された人工放射性核種について

東京電力株式会社は、柏崎刈羽原子力発電所周辺の環境放射線監視調査を「平成23年度柏崎刈羽原子力発電所周辺環境放射線監視調査年度計画」に基づき実施していますが、下記のとおり第1四半期において、環境試料から人工放射性物質が検出されましたので報告します。

柏崎刈羽原子力発電所における環境試料の核種分析結果（平成23年度）

試料名	単位	採取月 (予定・実績)	平成23年度第1四半期の測定結果速報 (測定値の範囲)	対照期間の測定結果 (当該核種の測定値の範囲)		過去の測定結果 (昭和60年1月～平成17年度)	
				最近の期間 (平成18～22年度)	事前調査期間 (昭和59年12月まで)		
浮遊じん	Bq/m ³	毎月	(4月分) Cs-134 ※ 0.00057～0.00062 Cs-137 ※ 0.00054～0.00058 Nb-95 ※ 検出限界未満～0.0000086 Te-129m ※ 検出限界未満～0.00018 (5月分) Cs-134 ※ 0.00023～0.00024 Cs-137 ※ 0.00023～0.00024 Nb-95 ※ 検出限界未満～0.000083	Cs-134 検出限界未満～0.0000093 Cs-137 検出限界未満～0.0000069 Nb-95 検出限界未満 Te-129m 検出限界未満	Cs-134 検出限界未満 Cs-137 検出限界未満～0.00011 Nb-95 検出限界未満～0.000019 Te-129m 検出限界未満	Cs-134 検出限界未満～0.0030 Cs-137 検出限界未満～0.0063 Nb-95 検出限界未満～0.000037 Te-129m 検出限界未満～0.0033	
陸水	飲料水	Bq/l	④, 7, 10, 2月	Cs-137 ※ 検出限界未満	Cs-137 検出限界未満～0.0015	Cs-137 検出限界未満	Cs-137 検出限界未満～0.0023
				H-3 ※ 0.54～0.60	H-3 検出限界未満～1.2	H-3 1.6～4.4	H-3 検出限界未満～2.6
土壌	陸土	Bq/kg乾	⑤, 11月	Cs-137 ※ 1.4～4.6 Sr-90 今後測定予定	Cs-137 2.2～6.9 Sr-90 検出限界未満～0.21	Cs-137 0.85～29 —	Cs-137 1.9～19 —
農産物	米 (精米)	Bq/kg生	収穫期	—	Cs-137 検出限界未満～0.014 Sr-90 検出限界未満	Cs-137 0.041～0.15 —	Cs-137 検出限界未満～0.089 —
	キャベツ (葉茎)		収穫期	—	Cs-137 検出限界未満～0.039	Cs-137 0.022～0.12	Cs-137 検出限界未満～0.20
	大根 (根部)		収穫期	—	Cs-137 検出限界未満～0.045 Sr-90 0.028	Cs-137 検出限界未満～0.26 —	Cs-137 検出限界未満～0.19 —
畜産物	牛乳 (原乳)	Bq/l	⑤, 8, 11, 2月	I-131 ※ 検出限界未満 Cs-134 ※ 検出限界未満～0.025 Cs-137 ※ 0.021～0.025	I-131 検出限界未満 Cs-134 検出限界未満 Cs-137 検出限界未満～0.022	I-131 検出限界未満 Cs-134 検出限界未満 Cs-137 0.030～0.25	I-131 検出限界未満～1.7 Cs-134 検出限界未満～0.089 Cs-137 検出限界未満～0.85
				Sr-90 今後測定予定	Sr-90 検出限界未満～0.022	—	—
指標生物	松葉	Bq/kg生	⑤, 8, 11, 3月	Cs-134 2.2～2.8 Cs-137 2.3～2.8	Cs-134 検出限界未満 Cs-137 検出限界未満～0.37	Cs-134 検出限界未満 Cs-137 0.18～6.7	Cs-134 検出限界未満～13 Cs-137 0.046～26
海水 (表層水)	Bq/l	⑤, 7, 10, 2月	Cs-137 ※ 0.0021～0.0022	Cs-137 検出限界未満～0.0040	Cs-137 0.0037	Cs-137 検出限界未満～0.033	
			H-3 ※ 検出限界未満	H-3 検出限界未満～3.5	H-3 1.4～2.9	H-3 検出限界未満～5.2	
			—	Sr-90 0.0021	—	—	

試料名	単位	採取月 (予定・実績)	平成23年度第1四半期の 測定結果速報 (測定値の範囲)	対照期間の測定結果 (当該核種の測定値の範囲)		過去の測定結果 (昭和60年1月 ～平成17年度)
				最近の期間 (平成18～22年度)	事前調査期間 (昭和59年12月まで)	
海底土 (表層土)	Bq/kg乾	5, 10月	Cs-137 検出限界未満	Cs-137 検出限界未満	Cs-137 検出限界未満	Cs-137 検出限界未満～1.0
海 産 物	Bq/kg生	漁期 (5月)	Cs-137 0.11	Cs-137 0.080～0.11	Cs-137 0.21～0.24	Cs-137 0.11～0.26
		漁期 (5月)	Cs-137 0.18	Cs-137 0.11～0.16	Cs-137 0.24～0.28	Cs-137 0.12～0.74
		漁期	— ----- —	Cs-137 検出限界未満～0.058 Sr-90 0.015～0.023	Cs-137 0.093 —	Cs-137 検出限界未満～0.1 —
		漁期 (5月)	I-131 ※ 検出限界未満 Cs-137 検出限界未満	I-131 検出限界未満 Cs-137 検出限界未満	I-131 検出限界未満 Cs-137 0.078	I-131 検出限界未満～48 Cs-137 検出限界未満～0.058
指標 生物	Bq/kg生	5, 9, 11, 2月	I-131 ※ 0.18～0.23 Cs-134 検出限界未満～0.24 Cs-137 0.13～0.26 ----- Sr-90 今後測定予定	I-131 検出限界未満 Cs-134 検出限界未満 Cs-137 検出限界未満～0.11 ----- Sr-90 0.057～0.058	I-131 検出限界未満 Cs-134 検出限界未満 Cs-137 検出限界未満～0.16 ----- —	I-131 検出限界未満～81 Cs-134 検出限界未満～0.22 Cs-137 検出限界未満～0.56 ----- —

- (注) 1 測定結果は、検出された人工放射性核種の測定値の範囲。
また、機器分析法では、人工放射性核種が検出されない試料についてはCs-137を記した。
- 2 H-3及びSr-90は、放射化学分析法
- 3 放射能濃度の有効数字は2桁
- 4 松葉については、平成21年度より採取地点を拡大し、従来のMP-2付近及び発電所北側を発電所北側に、また、従来のMP-8付近及び発電所南側を発電所南側にそれぞれ変更したが、過去のデータには旧地点を含めて集計した。
- 5 Sr-90は、平成21年度より分析を開始した。
- 6 海水中H-3の最近の期間における測定値の範囲について、平成20年度第4四半期の測定値(3.5Bq/l)は、液体廃棄物の計画放出の影響を受けていると考えられることから除外した。
- ※ お知らせ済みの項目

平成 23 年度第 1 四半期の監視結果（速報値）に関する
評価会議委員からの意見及び評価

第 1 四半期における環境試料の測定結果については、新潟県技術連絡会議に報告し、新潟県にて専門家の委員からの意見や評価を取りまとめております。取りまとめ結果は以下のとおりです。

- 柏崎刈羽原子力発電所の影響は見られないと考えます。
- また、セシウム-137, 134 が微量検出されており、検出された人工放射性核種は福島原発由来とすることは妥当と考えます。
- 検出された放射性セシウムは、チェルノブイリ時と比べてもかなり低く、また、自然界に存在しているカリウム-40 の量と比べても微量であり、人体に影響を与えるような数値ではないと考えられます。
- ストロンチウム-90 が牛乳からごく微量(0.020 ベクレル／リットル)検出されているが、健康に影響を与えるレベルではありません。（新潟県の測定結果）
- 検出された量は、どの核種に関しても生物学的影響を及ぼすことは全くありません。

以 上

(お知らせ)

「柏崎刈羽原子力発電所の放射性物質の定期測定における
微量な放射性物質の検出について（続報）」
に関する訂正について

平成 23 年 8 月 16 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

本日午後 4 時に公表いたしました「柏崎刈羽原子力発電所の放射性物質の定期測定における微量な放射性物質の検出について（続報）」につきまして、資料の一部に誤りがありましたので、お詫びして訂正いたします。

<訂正箇所>

- ・添付資料 1 「平成 23 年度柏崎刈羽原子力発電所周辺環境放射線監視調査試料から検出された人工放射性核種について」のうち、最下段に記載した「海水（表層水）の最近の期間（平成 18～22 年度）における H-3 の分析結果」

(正) H-3 検出限界未満～0.82

(誤) H-3 検出限界未満～3.5

以 上

添付資料 1 : 平成 23 年度柏崎刈羽原子力発電所周辺環境放射線監視調査試料から
検出された人工放射性核種について

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

平成 23 年度柏崎刈羽原子力発電所周辺環境放射線監視調査試料から
検出された人工放射性核種について

東京電力株式会社は、柏崎刈羽原子力発電所周辺の環境放射線監視調査を「平成 23 年度柏崎刈羽原子力発電所周辺環境放射線監視調査年度計画」に基づき実施していますが、下記のとおり第 1 四半期において、環境試料から人工放射性物質が検出されましたので報告します。

柏崎刈羽原子力発電所における環境試料の核種分析結果（平成 23 年度）

試料名	単位	採取月 (予定・実績)	平成 23 年度第 1 四半期 の測定結果速報 (測定値の範囲)	対照期間の測定結果 (当該核種の測定値の範囲)		過去の測定結果 (昭和 60 年 1 月 ～平成 17 年度)	
				最近の期間 (平成 18～22 年度)	事前調査期間 (昭和 59 年 12 月まで)		
浮遊じん	Bq/m ³	毎月	(4 月分) Cs-134 ※ 0.00057～0.00062 Cs-137 ※ 0.00054～0.00058 Nb-95 ※ 検出限界未満～0.0000086 Te-129m ※ 検出限界未満 ～0.00018 (5 月分) Cs-134 ※ 0.00023～0.00024 Cs-137 ※ 0.00023～0.00024 Nb-95 ※ 検出限界未満～0.000083	Cs-134 検出限界未満～0.0000093 Cs-137 検出限界未満～0.0000069 Nb-95 検出限界未満 Te-129m 検出限界未満	Cs-134 検出限界未満 Cs-137 検出限界未満～0.00011 Nb-95 検出限界未満～0.000019 Te-129m 検出限界未満	Cs-134 検出限界未満～0.0030 Cs-137 検出限界未満～0.0063 Nb-95 検出限界未満～0.000037 Te-129m 検出限界未満～0.0033	
陸水	飲料水	Bq/l	④, 7, 10, 2 月	Cs-137 ※ 検出限界未満	Cs-137 検出限界未満～0.0015	Cs-137 検出限界未満	Cs-137 検出限界未満～0.0023
				H-3 ※ 0.54～0.60	H-3 検出限界未満～1.2	H-3 1.6 ～ 4.4	H-3 検出限界未満～2.6
土壌	陸土	Bq/kg乾	⑤, 11 月	Cs-137 ※ 1.4～4.6 Sr-90 今後測定予定	Cs-137 2.2～6.9 Sr-90 検出限界未満～0.21	Cs-137 0.85～29 —	Cs-137 1.9～19 —
農産物	米 (精米)	Bq/kg生	収穫期	— —	Cs-137 検出限界未満～0.014 Sr-90 検出限界未満	Cs-137 0.041～0.15 —	Cs-137 検出限界未満 ～ 0.089 —
	キャベツ (葉茎)		収穫期	—	Cs-137 検出限界未満～0.039	Cs-137 0.022 ～ 0.12	Cs-137 検出限界未満～0.20
	大根 (根部)		収穫期	— —	Cs-137 検出限界未満～0.045 Sr-90 0.028	Cs-137 検出限界未満～0.26 —	Cs-137 検出限界未満～0.19 —
畜産物	牛乳 (原乳)	Bq/l	⑤, 8, 11, 2 月	I-131 ※ 検出限界未満 Cs-134 ※ 検出限界未満～0.025 Cs-137 ※ 0.021～0.025 Sr-90 今後測定予定	I-131 検出限界未満 Cs-134 検出限界未満 Cs-137 検出限界未満～0.022 Sr-90 検出限界未満～ 0.022	I-131 検出限界未満 Cs-134 検出限界未満 Cs-137 0.030～0.25 —	I-131 検出限界未満～1.7 Cs-134 検出限界未満～0.089 Cs-137 検出限界未満～0.85 —
指標生物	松葉	Bq/kg生	⑤, 8, 11, 3 月	Cs-134 2.2～2.8 Cs-137 2.3～2.8	Cs-134 検出限界未満 Cs-137 検出限界未満～0.37	Cs-134 検出限界未満 Cs-137 0.18～6.7	Cs-134 検出限界未満～13 Cs-137 0.046～26
海水 (表層水)	Bq/l	⑤, 7, 10, 2 月	Cs-137 ※ 0.0021 ～ 0.0022	Cs-137 検出限界未満～ 0.0040	Cs-137 0.0037	Cs-137 検出限界未満～0.033	
			H-3 ※ 検出限界未満	H-3 検出限界未満 ～ 0.82	H-3 1.4 ～ 2.9	H-3 検出限界未満～5.2	
			—	Sr-90 0.0021	—	—	

九州電力株式会社玄海原子力発電所第3号機の原子炉建屋及び原子炉補助建屋
の耐震安全性評価における入力データの誤りを踏まえた対応に関する
経済産業省原子力安全・保安院への報告について

平成23年8月22日
東京電力株式会社

当社は、平成23年7月22日、経済産業省原子力安全・保安院より、「九州電力株式会社玄海原子力発電所第3号機の原子炉建屋及び原子炉補助建屋の耐震安全性評価における入力データの誤りを踏まえた対応について（指示）」*の指示文書を受領いたしました。

（平成23年7月22日お知らせ済み）

当社は、この指示文書に基づき、入力データに誤りがないことのチェック体制について再点検した結果、適切に解析業務に関する品質保証活動を実施しており、チェック体制に問題がないことを確認し、本日、同院へ報告書を提出いたしましたので、お知らせいたします。

以上

○添付資料

九州電力株式会社玄海原子力発電所第3号機の原子炉建屋及び原子炉補助建屋の耐震安全性評価における入力データの誤りを踏まえた対応に関する報告（概要）

* 九州電力株式会社玄海原子力発電所第3号機の原子炉建屋及び原子炉補助建屋の耐震安全性評価における入力データの誤りを踏まえた対応について（指示）

（平成23・07・22 原院第1号）

平成23年7月22日に、九州電力株式会社から、平成18年9月20日付け「「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」等の改訂に伴う既設発電用原子炉施設の耐震安全性の評価等の実施について」（平成18・09・19 原院第6号）において指示を行った耐震安全

性評価について、同社玄海原子力発電所第3号機の原子炉建屋及び原子炉補助建屋における入力データの一部に誤りがある旨の報告を受けました。

当該報告によると、原子炉建屋の地震応答解析モデル（鉛直方向）の質点重量のうち、標高28メートルに設置されている復水タンク上屋の屋上について、本来は 2.60×10^4 kNと入力すべきところを、一桁小さい 2.60×10^3 kNが入力されていたとしています。また、原子炉補助建屋地震応答解析モデル（水平方向）における基礎側方地盤水平ばねについて、本来は 2.66×10^7 kN/mと入力すべきところを、2倍となる 5.32×10^7 kN/mが入力されており、同様に回転ばねについても、本来は 3.75×10^7 kN/mと入力すべきところを、2倍となる 7.50×10^7 kN/mが入力されていたとしています。

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）としては、今回の同社による玄海原子力発電所第3号機の耐震安全性評価における入力データの誤りを踏まえ、同社が解析を委託した会社と同じ会社に解析を委託した原子力事業者は、同様の誤りがないか調査し、解析を委託した会社が異なる原子力事業者は、入力データに誤りが無いことのチェック体制について再点検を行い、その結果を平成23年8月22日までに当院に対し報告することを指示します。

九州電力株式会社玄海原子力発電所第3号機の原子炉建屋及び原子炉補助建屋の耐震安全性評価における入力データの誤りを踏まえた対応に関する報告（概要）

1. はじめに

経済産業省原子力安全・保安院指示文書[※]では、九州電力株式会社による玄海原子力発電所第3号機の耐震安全性評価における入力データの誤りを踏まえ、以下の調査を指示しています。

- ① 同社が解析を委託した会社と同じ会社に解析を委託した原子力事業者は、同様の誤りがないか調査すること。
- ② 解析を委託した会社が異なる原子力事業者は、入力データに誤りが無いことのチェック体制について再点検を行うこと。

「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う当社原子力発電所の建物・構築物に関する耐震安全性評価のために実施した解析業務においては、九州電力株式会社が解析を委託した会社と異なる会社に解析を委託していたため、本報告では、指示事項②のとおり、入力データに誤りがないことのチェック体制についての再点検結果を報告しております。

※指示文書：「九州電力株式会社玄海原子力発電所第3号機の原子炉建屋及び原子炉補助建屋の耐震安全性評価における入力データの誤りを踏まえた対応について（指示）」（平成23・07・22原院第1号）

2. チェック体制についての再点検結果

当社においては、これまでに耐震安全性評価結果として、以下のプラントの報告書（中間報告書を含む）を提出しています。

- ・ 福島第一原子力発電所1～6号機（中間報告書）
- ・ 福島第二原子力発電所1～4号機（中間報告書）
- ・ 柏崎刈羽原子力発電所1号機および5～7号機

当社は、これらの耐震安全性評価に関する解析における品質保証活動として、社内マニュアル「許認可解析の検証マニュアル」に従い、解析業務を実施する度に、解析調査を行い、以下を確認しています。

- a. 解析作業に関し手順が定められ、それが遵守されていること
- b. 入力根拠書が作成されていること
- c. 原解析者以外の者による実質的な審査が実施されていること
- d. 解析に新規性がある場合に、デザインレビュー（設計評価および検証）が実施されていること

また、解析業務を実施しているメーカー等の品質保証活動を確認するため、社内マニュアル「外部監査の実施マニュアル」に基づき、メーカー等に対する監査を実施しており、解析業務を含めた品質保証活動の実施状況および有効性の確認を実施しています。

今回の指示を踏まえ、入力データに誤りがないことのチェック体制についての再点検として、「許認可解析の検証マニュアル」に基づく解析調査の実績および「外部監査の実施マニュアル」に基づく建設会社等に対する監査の実績（平成 20 年以降）を確認しました。

その結果、各報告書における地震応答解析等について、適切に解析調査を実施し、また、建設会社等に対する監査を実施しており、解析業務に関する品質保証活動を適切に実施していることを確認しました。

3. まとめ

今回の指示を踏まえ、チェック体制について再点検を行った結果、耐震安全性評価に関する解析業務について、品質保証活動を適切に実施しており、チェック体制に問題はないものと考えています。

なお、今後も引き続き品質保証活動を確実に実施するとともに、解析業務に係る不適合事例の情報収集に努め、解析業務の品質保証活動の更なる向上を図ります。

以 上

柏崎刈羽原子力発電所7号機の定期検査開始について

平成23年8月22日
東京電力株式会社

当社は、平成23年8月23日から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）の第10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. 定期検査のための作業予定期間

平成23年8月23日～83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200体を取り替える予定です。

(2) 制御棒取替工事

制御棒205本のうち、ハフニウムフラットチューブ型制御棒25本をボロンカーバイド型制御棒に取り替えます。

(3) 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) 津波対策

津波対策として、以下の設備を配備・設置する。

- ・緊急用高圧配電盤から原子炉建屋内非常用高圧配電盤への常設ケーブルの布設
- ・代替海水熱交換器設備の配備
- ・原子炉建屋トップベント設備の設置

4. その他

燃料棒の被覆管に微小な孔が発生し、ガス状の放射性物質が原子炉冷却材中に漏れ出た可能性のある燃料集合体の特定を行います。

全ての燃料集合体に対してシッピング検査を行い、特定された当該燃料集合体に対しては、水中カメラによる燃料集合体全体の外観調査を行うとともに、超音波により漏えい燃料棒を特定し、当該燃料棒の状態についてファイバースコープを用いて詳細に観察することを予定しています。

また、今回の定期検査においては、原子炉内や原子炉へつながる系統について清掃を行う等、漏えい燃料の更なる発生低減に努めてまいります。

なお、起動につきましては、国や地元自治体とよくご相談させていただき、適切に対応してまいります。

以 上

<参考> 当社原子力発電所の現況

福島第一・福島第二

平成23年3月11日に発生いたしました東北地方太平洋沖地震の影響により、全号機が運転を停止しております。

柏崎刈羽・1号機（110万キロワット）	定期検査中
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）	運転中
6号機（135万6千キロワット）	運転中
7号機（135万6千キロワット）	8月23日から 定期検査開始予定

これにより、運転中のプラントは、2基、合計245万6千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号機の原子炉停止操作実績について

平成23年8月23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、昨日から第10回定期検査のため、原子炉停止操作を実施してまいりましたが、本日、原子炉を停止しましたのでお知らせいたします。

停止操作の実績は以下のとおりです。

- | | |
|------------------|----------------|
| ○ 発電機解列 | 8月22日 午後11時59分 |
| ○ 原子炉停止（全制御棒全挿入） | 8月23日 午前1時50分 |

以上

関西電力株式会社高浜原子力発電所第3号機および第4号機の原子炉建屋の耐震安全性評価における地震応答解析モデルの入力データの誤りを踏まえた対応に係る経済産業省原子力安全・保安院からの指示文書受領について

平成23年8月23日
東京電力株式会社

昨日、経済産業省原子力安全・保安院より、「関西電力株式会社高浜発電所第3号機及び第4号機の原子炉建屋の耐震安全性評価における地震応答解析モデルの入力データ誤りを踏まえた対応について（指示）」*の指示文書を受領いたしましたのでお知らせいたします。

当社といたしましては、この指示文書に基づき、原子炉施設の評価に係る解析のために入力したデータおよび条件設定について、解析の委託先を問わず、誤りの有無を調査し、耐震安全性評価報告書の再点検を行い、その結果を安全性に関する耐震裕度に係る総合評価実施前までに同院へ報告いたします。

以上

* 関西電力株式会社高浜発電所第3号機及び第4号機の原子炉建屋の耐震安全性評価における地震応答解析モデルの入力データ誤りを踏まえた対応について（指示）

（平成23・08・22 原院第1号）

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、平成23年8月22日に、関西電力株式会社から、平成18年9月20日付け「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」等の改訂に伴う既設発電用原子炉施設の耐震安全性の評価等の実施について」（平成18・09・19 原院第6号）において指示を行った耐震安全性に係る評価について、同社高浜発電所第3号機及び第4号機の原子炉建屋における地震応答解析モデルの入力データに誤りがあった旨の報告を受けました。

当該報告によると、原子炉建屋の水平方向（東西方向）の地震応答解析モデルにおいて、部材の諸元の一つである断面2次モーメントの入力データにおいて、3箇所誤ったデータが入力されていたとしています。

当院としては、今回の同社による高浜発電所第3号機及び第4号機の耐震安全性評価における地震応答解析モデルの入力データの誤りや他社における同様の事象を踏まえ、「発電

用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」等の改訂に伴う既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価を指示した原子力事業者に対して、安全上重要な建物・構築物及び機器・配管系の耐震安全性評価に係る解析のために入力したデータ及び条件設定について、解析の委託先を問わず、誤りの有無を調査し、耐震安全性評価報告書の再点検を行い、安全性に関する総合的評価のうち耐震裕度に係る総合的評価を当院に報告する前までに、当院の確認を受けることを指示します。

なお、同年7月22日付け「九州電力株式会社玄海原子力発電所3号機の原子炉建屋及び原子炉補助建屋の耐震安全性評価における入力データの誤りを踏まえた対応について（指示）」（平成23・07・22原院第1号）及び同年8月11日付け「東京電力株式会社福島第二原子力発電所第2号機の原子炉建屋の耐震安全性評価における地震応答解析モデルの設定の誤りを踏まえた対応について（指示）」（平成23・08・11原院第1号）に基づいて、既に調査結果の報告を行ったものについては、改めて報告を行う必要はありません。

「平成 23 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価結果の報告に係る原子力安全・保安院における検討に際しての意見の追加への対応について（追加指示）」に基づく報告について

平成 23 年 8 月 30 日
東京電力株式会社

当社は、平成 23 年 4 月 28 日、経済産業省原子力安全・保安院（以下、同院）より「平成 23 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価結果の報告に係る原子力安全・保安院における検討に際しての意見の追加への対応について（指示）」の指示文書*¹を受領したことから、東北地方太平洋沖地震の発生に伴って大きな地殻変動が観測されたことを踏まえ、原子力発電所の耐震設計上考慮する必要がある断層に該当する可能性の検討に当たって必要な情報として、既設発電所周辺において、既往の調査に基づき、耐震設計上考慮していない断層等に関する情報を整理し、5 月 31 日、同院へ報告いたしました。

（平成 23 年 4 月 29 日、5 月 31 日お知らせ済み）

その後、平成 23 年 6 月 6 日、同院より、同案件に関して追加の指示文書*²を受領したことから（平成 23 年 6 月 6 日お知らせ済み）、当社が耐震設計上考慮しないと評価している断層等について、同年 3 月 11 日以降に発生した地震に伴って生じた地殻変動量および地震の発生状況の調査を実施するとともに、地震活動が活発化した地域において地表踏査等を実施し、耐震設計上考慮すべき断層に該当する可能性が否定できないものについて取りまとめ、基準地震動への影響について検討し、その結果を本日、同院へ報告いたしましたのでお知らせいたします。

以 上

添付資料：「平成 23 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価結果の報告に係る原子力安全・保安院における検討に際しての意見の追加への対応について（追加指示）」に基づく報告【概要版】

* 1 指示文書

平成 23 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価結果の報告に係る原子力安全・保安院における検討に際しての意見の追加への対応について（指示）

平成 23・04・28 原院第 4 号

平成 23 年 4 月 28 日

本日、原子力安全委員会において、「新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価結果の報告に係る原子力安全・保安院における検討に際しての意見の追加」が決定され、原子力安全・保安院（以下「当院」という。）に対して通知されました。

当該決定によると、原子力安全委員会は、従来、地震活動のほとんど観測されていなかった場所においても、今回の地震により誘発されたと考えられる地震活動が活発になり、また、4月11日に福島県浜通りで発生した地震のように、正断層型の地震活動も発生しているとの理解のもとに、当院が現在実施している、新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性評価（以下「耐震バックチェック」という。）を進めるに当たって下記の意見を示しており、当院に検討を求めています。

- ・東北地方太平洋沖地震の発生に伴って、大きな地殻変動が観測され、広域にわたって応力場に影響を受けた。この状況を踏まえて、既に原子炉設置者等が調査を行っている断層、変位地形、リニアメント等について、耐震設計上考慮する活断層に該当する可能性を検討すること。
- ・東北地方太平洋沖地震の発生に伴って、敷地周辺で、従来、地震活動が活発でなかった場所における地震の発生が確認されている場合、あるいは耐震設計上考慮する活断層でない断層近傍に地震が発生している場合には、その地震の評価を行うこと。
- ・上記の検討を踏まえて、敷地に影響を与えると考えられる断層がある場合、地震動評価を行うこと。

これを受けて、当院は、貴社に対して、まずは下記の事項について、平成23年5月31日までに報告するよう求めます。

東北地方太平洋沖地震の発生に伴って、大きな地殻変動が観測されたことを踏まえ、既に貴社において実施した地質調査や、各種の文献調査等の中から抽出した断層、変位地形、リニアメント等に係る情報であって、原子力発電所の耐震設計上考慮する必要がある断層に該当する可能性の検討に当たって必要な情報

* 2 追加の指示文書

平成 23 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価結果の報告に係る原子力安全・保安院における検討に際しての意見の追加への対応について（追加指示）

（平成 23・06・03 原院第 1 号）

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、「平成 23 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価結果の報告に係る原子力安全・保安院における検討に際しての意見の追加への対応について（指示）」（平成 23 年 4 月 28 日付け平成 23・04・28 原院第 4 号）において、既設発電用原子炉施設等の耐震設計上考慮する必要がある断層（以下「考慮すべき断層」という。）に該当する可能性の検討に当たって必要な情報の報告を求めました。これにより、同年 5 月 31 日、当院に、各原子力事業者から、求めた報告が提出されました。

当該報告では、原子力事業者から報告のあった耐震設計上考慮しないと評価している断層等のうち、同年 3 月 11 日以降に発生した地震によって、実際に地表に断層が出現した事例が 1 件ありました。

これを受け、当院としては、断層等の活動の可能性についての再評価の検討に活用するため、原子力事業者が既往調査から耐震設計上考慮しないと評価している断層等が考慮すべき断層に該当する可能性について一層の検討を行い、更なる情報の収集を行う必要があると考えます。このため、原子力事業者が耐震設計上考慮しないと評価している各々の断層等に応じて必要な距離の範囲内において、同年 3 月 11 日以降に発生した地震に伴って生じた地殻変動量及び地震の発生状況の調査を実施し、考慮すべき断層に該当する可能性が否定できない場合は、地表踏査等を行い、その結果を同年 8 月 31 日までに当院に報告することを求めます。

『平成 23 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価結果の報告に係る

原子力安全・保安院における検討に際しての意見の追加への対応について（追加指示）』に基づく報告【概要版】

当社は、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震（M9.0）以降の地震の発生状況及び地殻変動（地盤の動き）に関する調査を行うとともに、地震活動が活発化した地域において断層が動いた形跡の有無について地表地質調査を行い、それらの調査結果を踏まえ、既往の調査結果や断層評価の有効性について検討しました。その結果、耐震設計上考慮する活断層に該当する可能性が否定できない場合は、基準地震動 S_s への影響について検討しました。

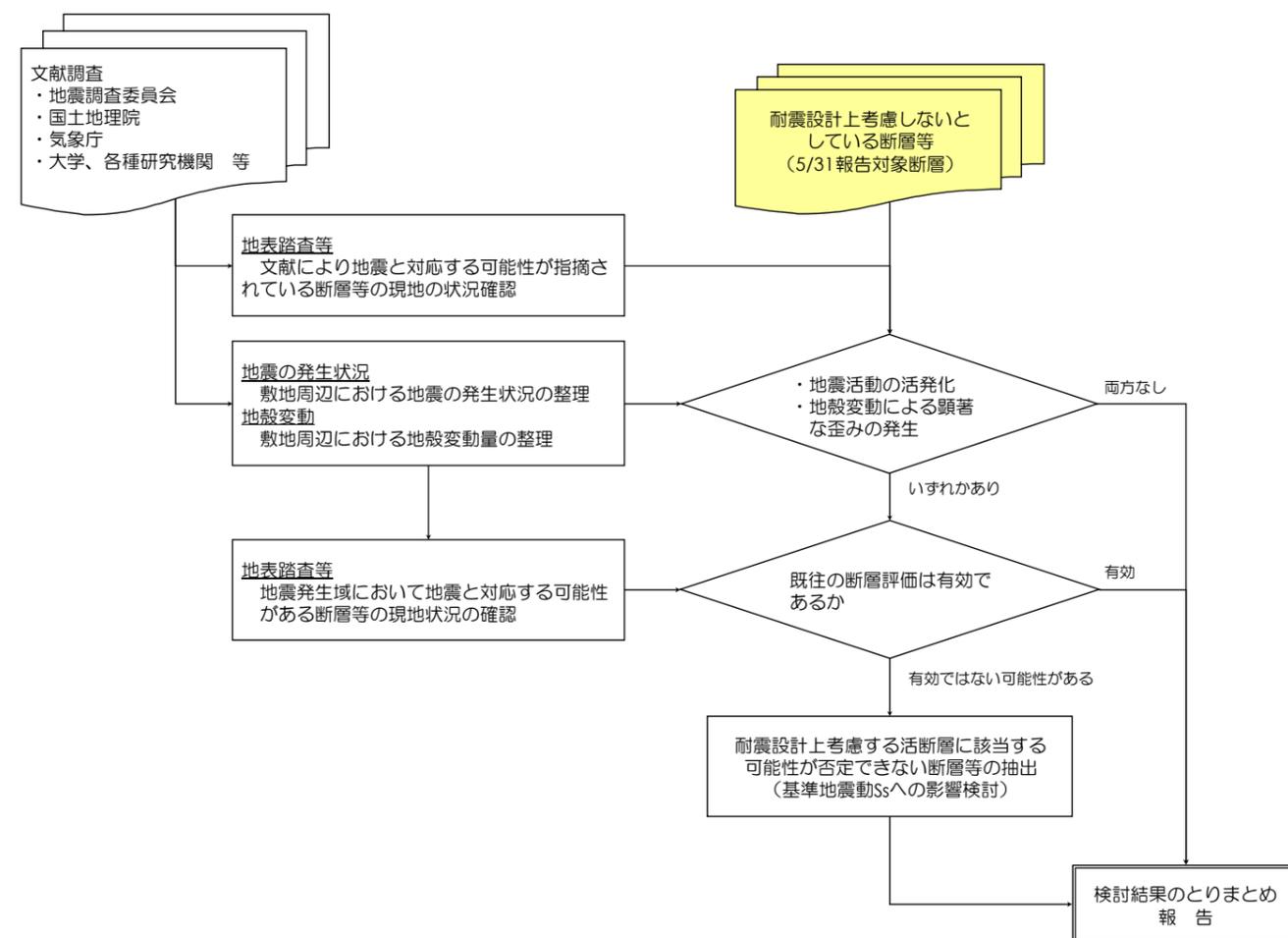


図1 検討フロー

1. 福島第一原子力発電所・福島第二原子力発電所

(1) 地震の発生状況及び地殻変動に関する調査結果

敷地周辺における地震の発生状況及び地殻変動に関する調査の結果、東北地方太平洋沖地震後に断層評価に影響を与えることが推定される変化として、次の a ~ c が認められました。

- a 地震活動が活発化している地域がある（図2）
- b 顕著な東西方向の伸張歪みが発生している（図3）
- c 研究機関の地震活動予測検討結果（ ΔCFS ）によると、正断層については地震活動が促進される傾向にある

このような状況を踏まえ、耐震設計上考慮していない断層等に対する既往評価の有効性について検討しました。

(2) 既往の断層評価の有効性

4月11日に発生した福島県浜通りの地震（M7.0）は、当社が耐震設計上考慮する活断層と評価している井戸沢断層近傍で発生しました。井戸沢断層の北東には、当社が耐震設計上考慮しない断層と評価していた湯ノ岳断層が存在します（図4）。これまで湯ノ岳断層の活動性については、

- イ 複数箇所において断層破碎部の固結を確認していたこと
- ロ 断層の延長部において断層が推定される位置を横断する中位段丘面（約12~13万年前の地形面）に変位・変形が認められなかったこと

を理由として後期更新世（約12~13万年前）以降の活動はないものと判断し、耐震設計上考慮しておりませんでした。4月11日以降に行った現地調査の結果、井戸沢断層及び湯ノ岳断層沿いに正断層型の地震断層が出現していることを確認しました。

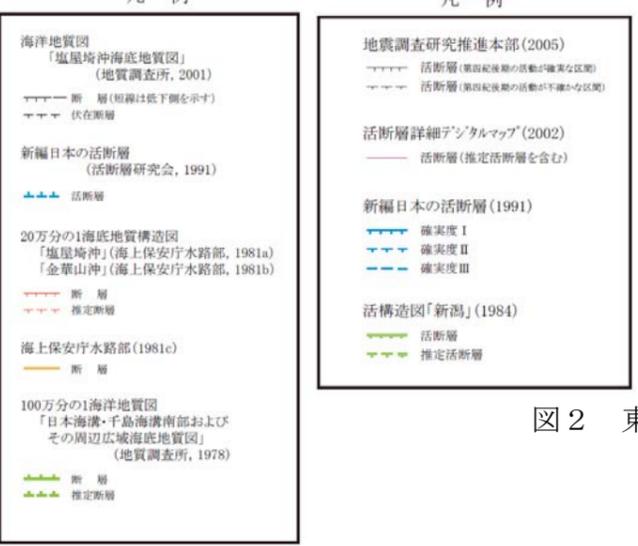
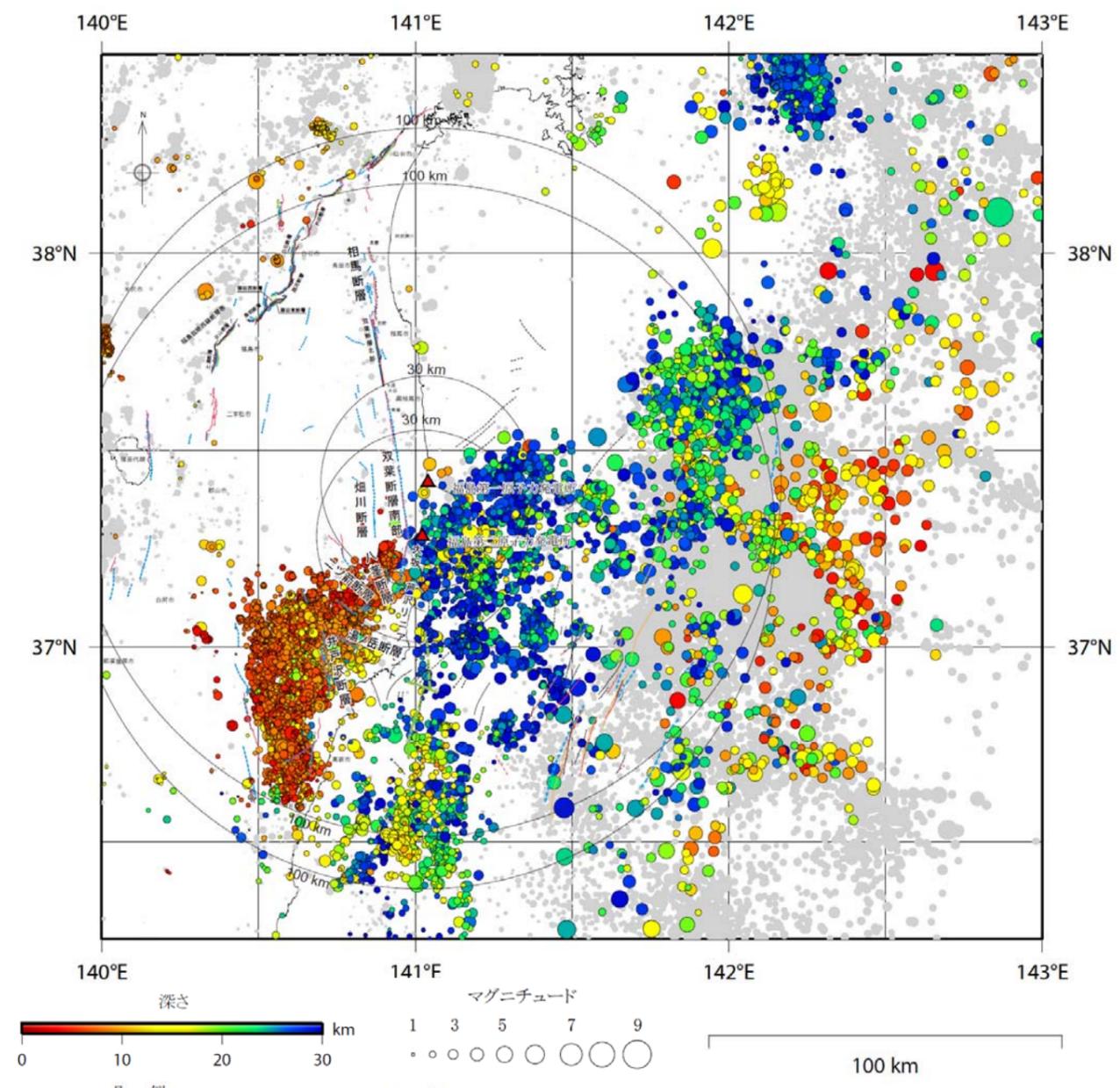
したがって、湯ノ岳断層と類似する理由により活動性評価を行った断層等、あるいは、正断層としての活動が否定できない断層等については、既往評価が有効ではない可能性があるとし、基準地震動 S_s への影響について検討しました。一方、十分な調査結果に基づき、活動性評価を行った断層等については、既往評価は有効であると判断しました。

その結果、耐震設計上考慮する活断層に該当する可能性が否定できない断層として、以下の5つの断層を抽出しました（図5、表1）。

- ① 畑川断層（長さ：約44km）
- ② 二ツ箭断層（長さ：約13km）
- ③ 八茎断層（長さ：約5km）
- ④ 湯ノ岳断層（長さ：約17km）
- ⑤ 敷地南東海域の断層（長さ：約17km）

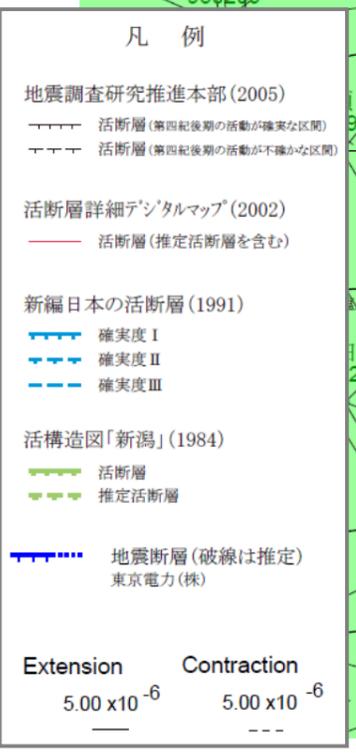
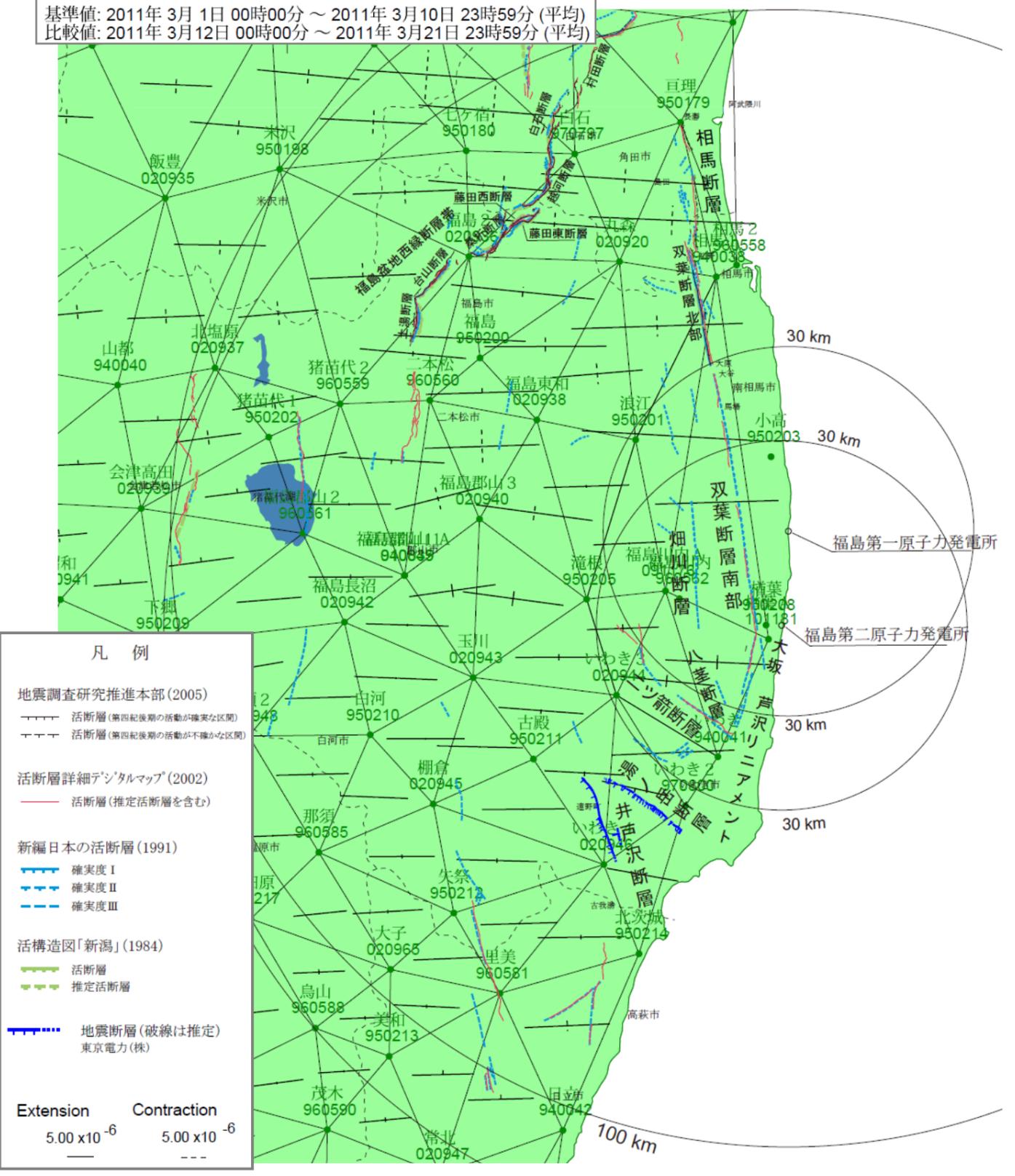
これらの断層について、基準地震動 S_s への影響について検討した結果、いずれも基準地震動 S_s を超過しないことを確認しました（図6）。

基準値: 2011年 3月 1日 00時00分 ~ 2011年 3月 10日 23時59分 (平均)
 比較値: 2011年 3月 12日 00時00分 ~ 2011年 3月 21日 23時59分 (平均)



使用データ: 気象庁一元化震源データ
 1997年10月~2011年3月11日14時45分 (灰色)
 2011年3月11日14時46分~8月20日 (深度によるカラーカウンター)

図2 東北地方太平洋沖地震以降の震源分布図 (福島第一・第二原子力発電所周辺)



「この地図の作成にあたっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の300万分の1日本とその周辺及び100万分の1日本を使用したものである。(承認番号 平20業使、第226号)」

図3 東北地方太平洋沖地震前後の主ひずみ分布図 (福島第一・第二原子力発電所周辺)

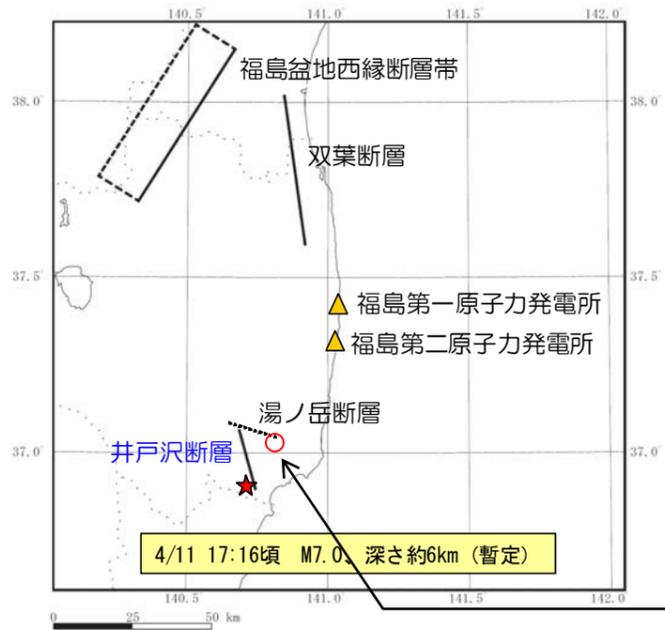


図4 湯ノ岳断層沿いに出現した地震断層

表1 断層等の既往評価の有効性に関する検討結果

名称	東北地方太平洋沖地震後の状況変化・特徴			既往評価					断層のセンス	既往評価が有効でない可能性	
	a. 地震活動の活発化	b. 伸張歪み	c. ΔCFS	イ 断層破砕部の固結	上載地層法		侵食地形(断層なし)	深部への連続性なし			広域応力場
					ロ 断層延長部のみ	複数箇所					
相馬断層	なし	あり	抑制傾向			✓				逆	なし
双葉断層南部	なし	あり	抑制傾向			✓				逆	なし
畑川断層	なし	あり	不明	○						不明	あり
八葦断層	あり	あり	不明	○	○					不明	あり
二ツ箭断層	あり	あり	促進傾向	○	○					正	あり
大坂-戸沢リニアメント	あり	あり	不明				✓			断層なし	なし
湯ノ岳断層	あり	あり	促進傾向	○	○					正	あり
敷地前面海域の断層	なし	ありと推定	促進傾向			✓				正	なし
敷地南東海域の断層	あり	ありと推定	促進傾向			✓		一部不明	○*	正	あり
敷地南東沖合海域の断層	あり	ありと推定	促進傾向			✓		✓		正	なし
塩屋崎沖合海域の断層	あり	ありと推定	促進傾向			✓				正	なし
敷地内の断層	なし	あり	促進傾向			✓				正	なし

空欄：該当しないもの、※：圧縮応力場において地震を発生させるものではないと判断していた一部の正断層

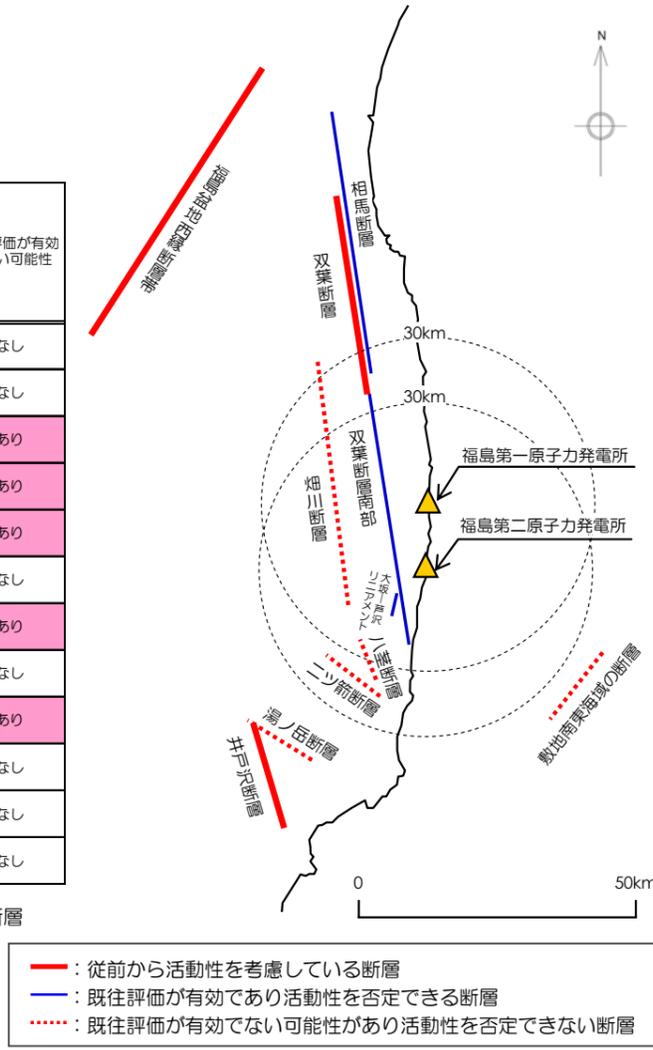
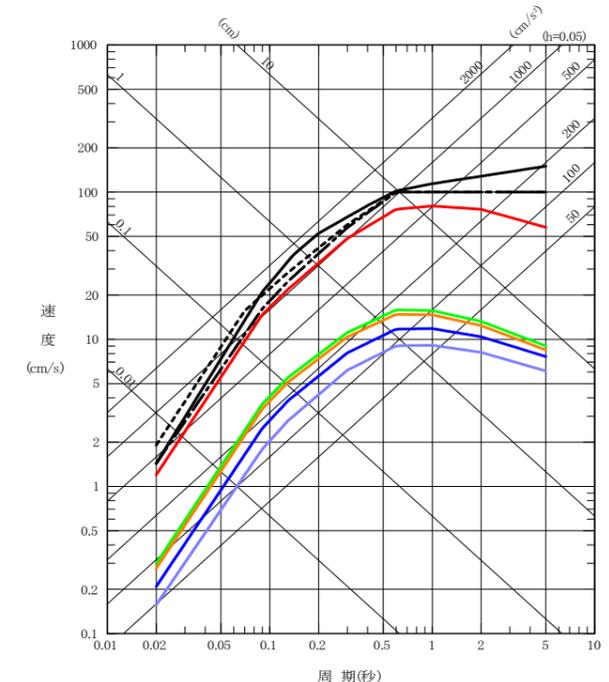
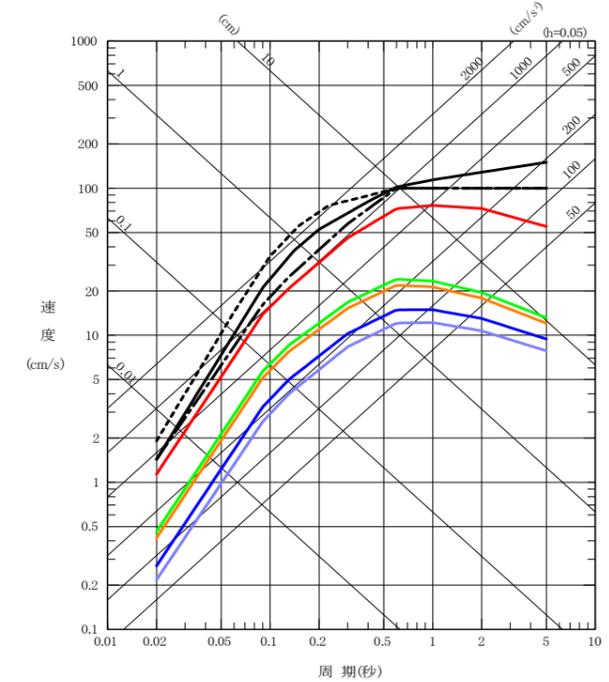


図5 敷地と活断層の位置関係



(a) 福島第一原子力発電所



(b) 福島第二原子力発電所

- 畑川断層による地震 (M7.6)
- 八葦断層による地震 (M6.8)
- 二ツ箭断層による地震 (M6.8)
- 湯ノ岳断層による地震 (M6.9)
- 敷地南東海域の断層による地震 (M6.9)
- 基準地震動 Ss-1H
- 基準地震動 Ss-2H
- 基準地震動 Ss-3H

※地震規模(マグニチュード)は、断層長さから松田(1975)による式に基づき算定。なお、地震規模がM6.8に満たない断層は、安全評価上、M6.8の震源断層を考慮。

図6 Noda et al. (2002)による各断層の応答スペクトルと基準地震動 Ss との比較

2. 柏崎刈羽原子力発電所

(1) 地震の発生状況及び地殻変動に関する調査結果

敷地周辺における地震の発生状況及び地殻変動に関する調査の結果、東北地方太平洋沖地震後に断層評価に影響を与えることが推定される変化として、次のb及びcが認められました。

- b 東西方向の伸張歪みが発生している (図8)
- c 研究機関の地震活動予測検討結果 (Δ CFS) によると、逆断層については地震活動が抑制される傾向にある

なお、東北地方太平洋沖地震以降、地震活動が活発化した長野県北部地域において、3月12日に逆断層型の地震 (M6.7) が発生しましたが、地表地質調査の結果から地震断層は確認されませんでした。

このような状況を踏まえ、耐震設計上考慮していない断層等に対する既往評価の有効性について検討しました。

(2) 既往の断層評価の有効性

福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所における検討と同様に、湯ノ岳断層と類似する理由により活動性評価を行った断層等、あるいは、正断層としての活動が否定できない断層等については、既往評価が有効ではない可能性があるとして検討しました。一方、十分な調査結果に基づき、活動性評価を行った断層等については、既往評価は有効であると判断しました (表2)。

その結果、耐震設計上考慮する活断層に該当する可能性を否定できない断層は抽出されませんでした (図9)。

3. 今後の課題

4月11日の地震時に湯ノ岳断層において地震断層が出現した原因、メカニズム及びこれまでの活動の変遷については、現時点で明らかになっておらず、今後の研究課題と考えられます。当社は、今後のこれらに関する研究の動向を注視するとともに、湯ノ岳断層を対象としたボーリング調査等の実施について検討します。

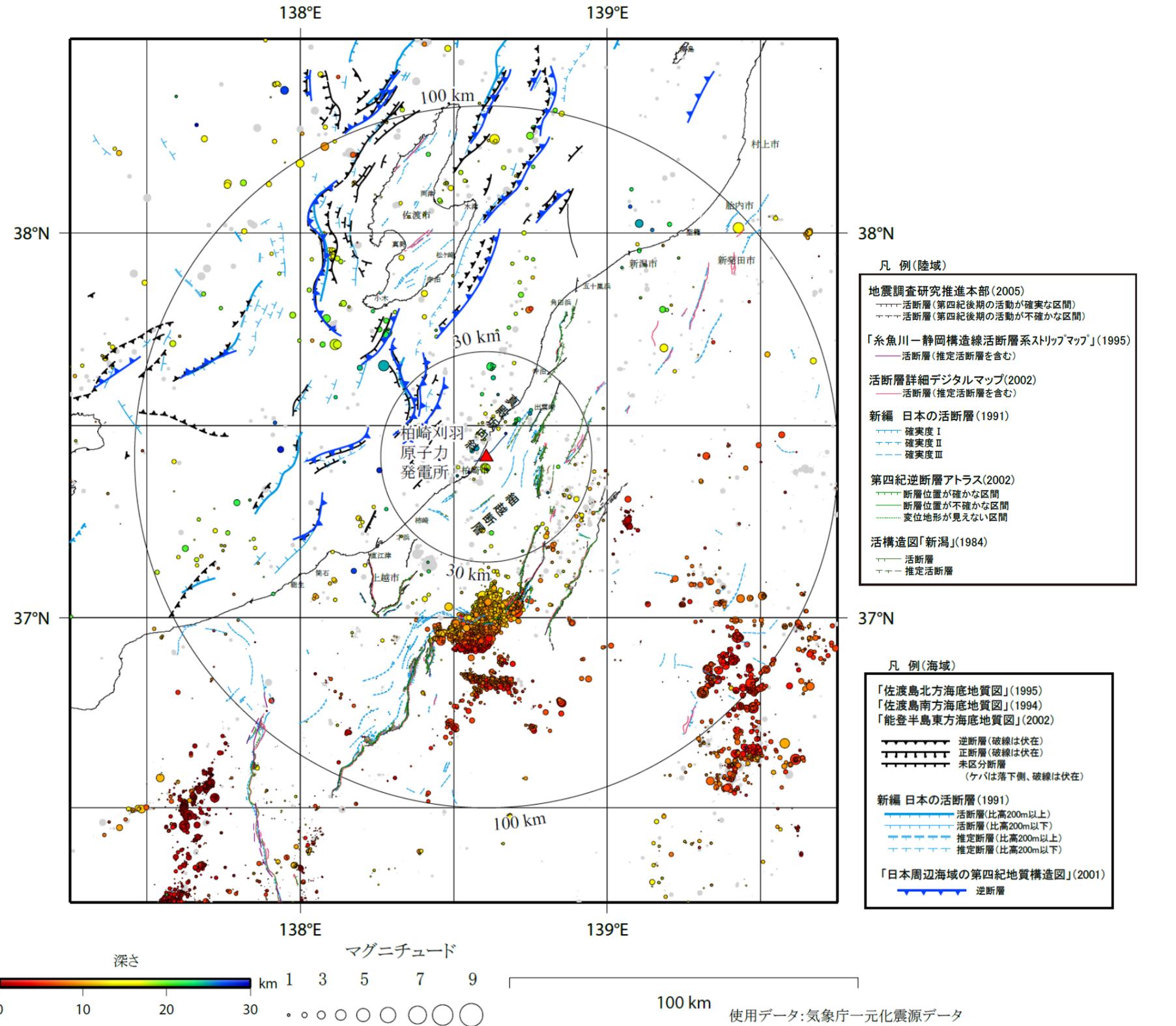


図7 東北地方太平洋沖地震以降の地震活動 (柏崎刈羽原子力発電所周辺)

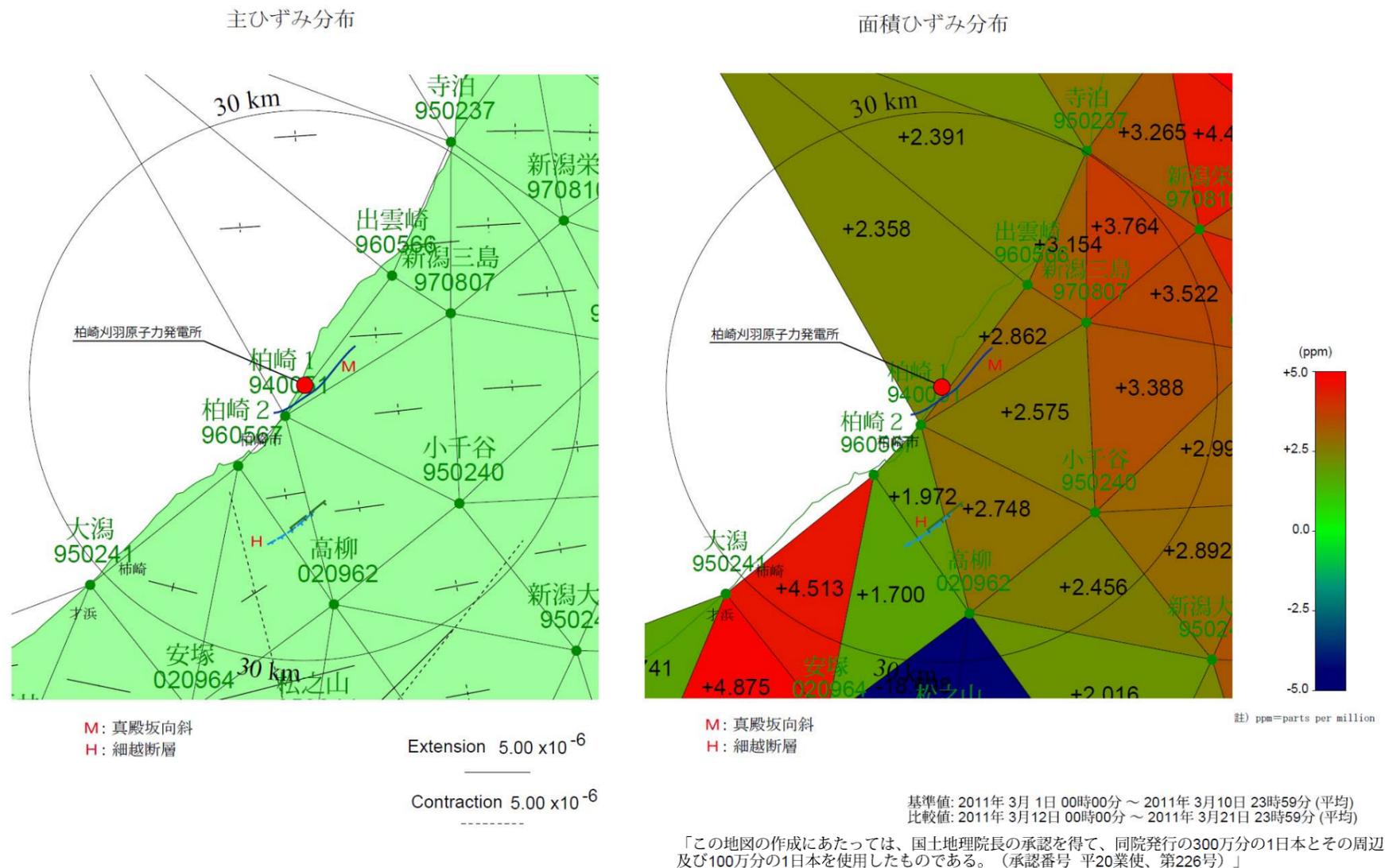


図8 東北地方太平洋沖地震（3月12日の地震を含む）前後のひずみ分布図（柏崎刈羽原子力発電所周辺）

表2 断層等の既往評価の有効性に関する検討結果

名称	東北地方太平洋沖地震後の状況変化・特徴			既往評価					断層のセンス	既往評価が有効でない可能性	
	a. 地震活動の活発化	b. 伸張歪み	c. ΔCFS	イ 断層破砕部の固結	上載地層法		侵食地形(断層なし)	深部への連続性なし			広域応力場
					□ 断層延長部のみ	複数箇所					
細越断層	なし	あり	抑制傾向			✓				逆	なし
真殿坂向斜	なし	あり	—※			✓		✓		逆	なし
敷地内の断層	なし	あり	—※			✓		✓		逆・正	なし

空欄：該当しないもの、※：深部へ連続しない断層であるため評価対象外

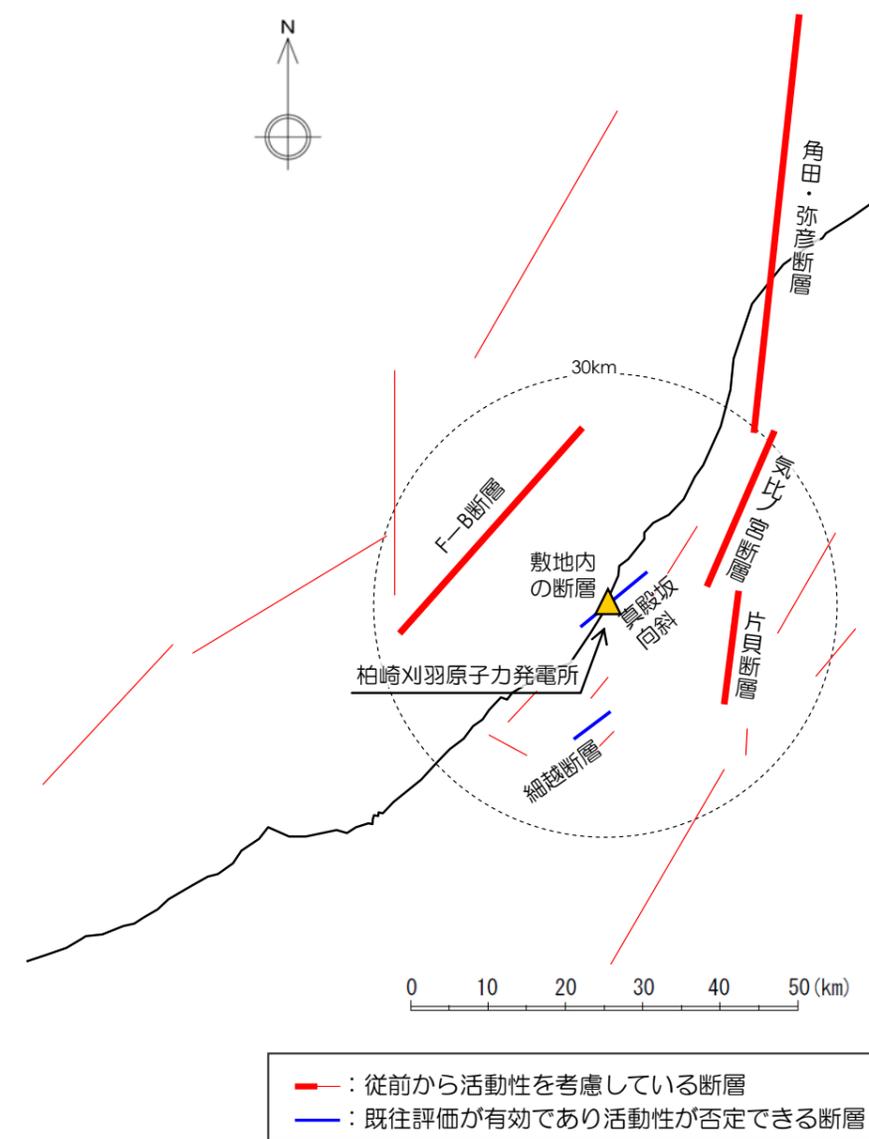


図9 敷地と活断層の位置関係

(お知らせ)

柏崎刈羽原子力発電所 7号機における漏えい燃料集合体の確認について

平成 23 年 9 月 2 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

当社は、平成 22 年 9 月 10 日に漏えい燃料が確認された当所 7 号機について出力抑制法^{*1}により慎重に運転を継続してまいりましたが、平成 23 年 8 月 23 日から第 10 回定期検査により原子炉を停止し、漏えい燃料の特定作業を行うこととしておりました。(平成 23 年 8 月 22 日お知らせ済み)

本日より、原子炉内に装荷されている燃料の SHIPPING 検査^{*2}を開始しており、漏えい燃料集合体 1 体を確認いたしましたのでお知らせいたします。

確認された漏えい燃料集合体については、今後、使用済燃料プールに移動させ、水中カメラによる外観検査や超音波検査による漏えい燃料棒の特定、ファイバースコープによる詳細点検を実施し、漏えいの原因を調査いたします。

また、残りの燃料集合体については、引き続き SHIPPING 検査を実施し、原子炉内に装荷されている全ての燃料集合体を確認することとしており、検査結果については、すべての検査が終了した段階で取りまとめてお知らせいたします。

以 上

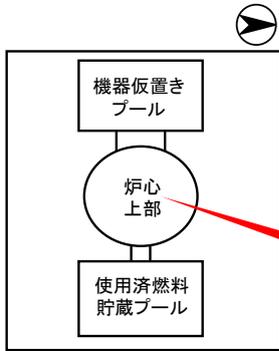
* 1 出力抑制法

プラントの運転中に漏えい燃料が発生した場合、プラントの出力を抑制した状態で制御棒を操作し、その際の高感度オフガスモニタの値を把握することで、漏えい燃料が装荷されている範囲を特定できる。また、特定された漏えい燃料周辺の制御棒を挿入して出力を抑制したうえで、定格出力で安定した運転を継続することが可能で、過去にも出力抑制法を用いて運転を継続した実績が多数ある。

* 2 SHIPPING 検査

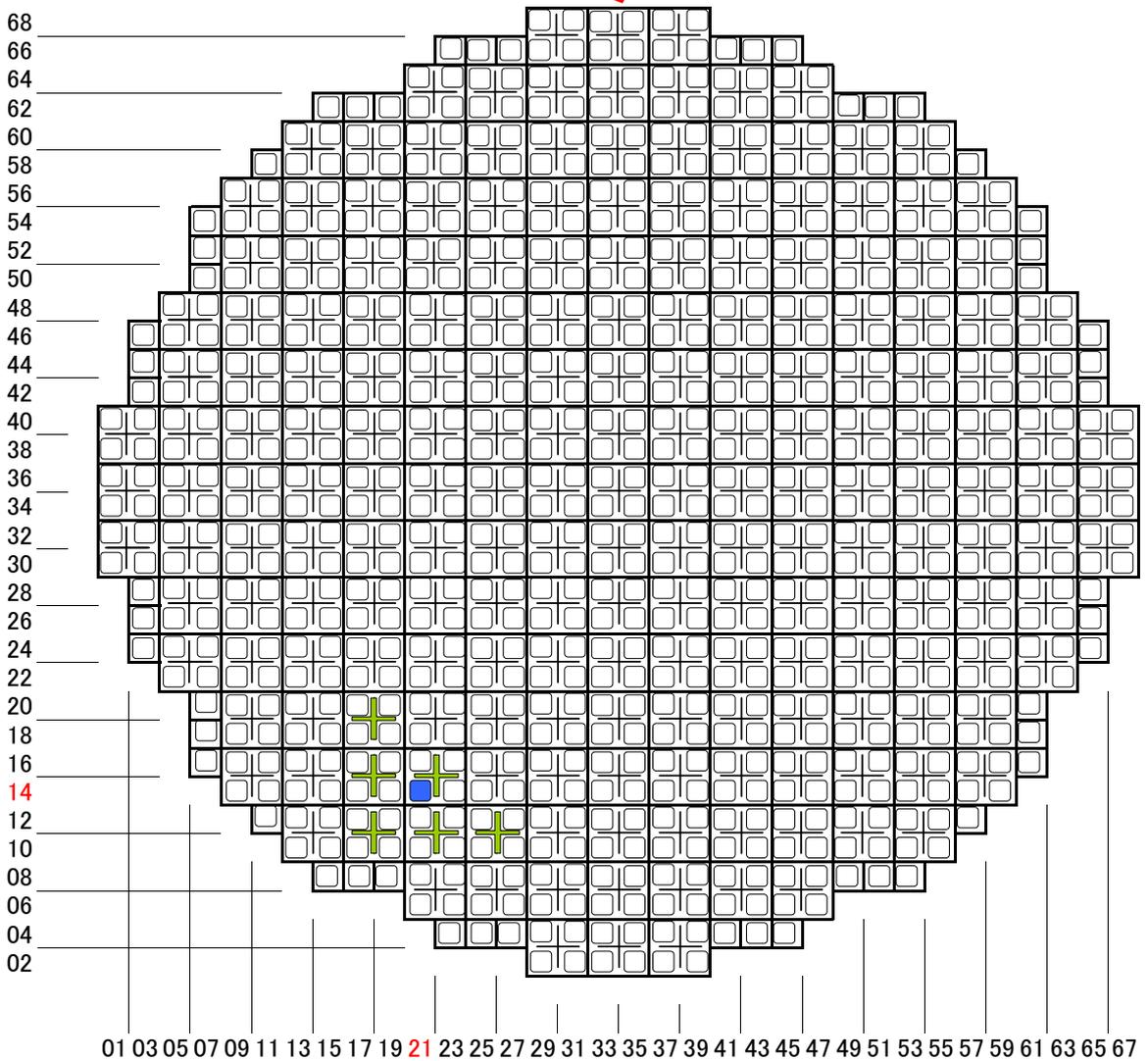
原子炉内に燃料が装荷された状態で燃料を数 m 引き上げ、当該燃料に加わる水圧を下げることにより、当該燃料から放出される気体状の放射性物質の濃度を測定し、漏えい燃料を特定する検査。

柏崎刈羽原子力発電所7号機における 漏えい燃料集合体の確認について



原子炉建屋4階平面図

+ : 出力抑制法により全挿入した制御棒
■ : 漏えい確認された燃料集合体
 9×9燃料(A型)
 異物フィルタ付
 平成15年12月9日原子炉内装荷



7号機 燃料集合体・制御棒配置図

原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の
継続的な収集及び評価への反映等のための取り組みに関する
経済産業省原子力安全・保安院への報告について（続報）

平成 23 年 9 月 2 日
東京電力株式会社

当社は、平成 21 年 5 月 8 日に経済産業省原子力安全・保安院より受領した指示文書*に基づき、原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の収集に取り組んでおり、平成 22 年度（平成 22 年 4 月 1 日～平成 23 年 3 月 31 日）の当社の取組状況については、平成 23 年 4 月 28 日に同院へ報告いたしました。（平成 23 年 4 月 28 日お知らせ済み）

その後、東北地方太平洋沖地震（以下、同地震）に関する文献等については、各種学会等で報告され、現在も議論・検討がなされている状況ですが、同地震では福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所が被災したことを踏まえ、学会等の情報について速やかに取りまとめ、本日、同院へ報告いたしましたのでお知らせいたします。

なお、同地震に関する文献等の収集・分析、並びに新知見情報の取りまとめにつきましては、今後も引き続き継続的に実施し、今年度の新知見について平成 24 年 4 月末日までに同院へ報告することとしております。

当社は今後とも、原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集に取り組んでまいります。

以 上

○添付資料：

- ・原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等のための取組に基づく報告について（平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震に係る新知見情報の報告）（概要）

* 経済産業省原子力安全・保安院からの指示文書（平成 21 年 5 月 8 日）

「原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等のための取組について」

1. 耐震安全性に係る新知見の収集や、新たな科学的・技術的知見の原子力施設の耐震安全性の向上の取組への反映には時間を要することから、中長期的な方針を策定し、計画的かつ着実に対応を進めていくこと。

2. 敷地・敷地周辺の地質・地盤に関する情報収集及び自ら引き続き実施する地質・地盤調査や地震観測等、耐震安全性に係る新知見を幅広く収集すること。
3. 2. で収集した知見のうち、事業者において反映が必要と判断されたものを翌年度の4月末日までに当院に報告すること。
ただし、原子力施設の耐震安全性の向上のために特に重要と判断されるものについては、速やかに当院に報告するとともに、ほかの原子力事業者等に対して情報提供を図ること。
4. 3. の事業者において反映が必要と判断されたものについて、品質保証計画に基づく保安活動の一環として、原子力施設の耐震安全性の再確認や補修工事等の取組を行うこと。

原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の
継続的な収集及び評価への反映等のための取組に基づく報告について
(平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震に係る新知見情報の報告)
(概要)

平成 23 年東北地方太平洋沖地震に係る国の機関等の報告，学協会等の大会報告・論文，雑誌等の刊行物，海外情報等の文献について概ね 7 月末日までに公知とされたものを収集・分析し，新知見情報を取りまとめた結果を報告します。

1. 検討内容

従来の新知見情報の選定方法は，実務的に耐震設計等（津波安全性評価を含む）に反映すべき確立された情報を抽出するものとなっています。しかしながら東北地方太平洋沖地震に関しては，科学的・技術的知見として確立されるべく，現在も各種議論・検討がなされている状況です。

このような状況を踏まえ，本報告では，東北地方太平洋沖地震に係る文献等を収集・分析した結果から得られる「将来，耐震設計等への反映が必要となる可能性が高い事象」を特に新知見情報と位置付けて取りまとめました。

2. 検討結果

東北地方太平洋沖地震に関する情報について検討・整理した結果，福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所の耐震設計に係る上記新知見情報として下記 2 つの事象を選定しました。これらの事象に関連する内容を含む文献の数を下表に示します。

表 新知見情報に関連する内容を含む文献数

新知見情報	文献数
東日本太平洋沖における巨大連動型地震	3 3 件
東北地方太平洋沖地震の影響によって発生した新たな地震	4 3 件

今後も継続的にこれらに係る知見の動向を注視し，必要に応じて原子力発電所の耐震安全性向上の取組みに反映してまいります。

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：8月4日)

平成23年8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23年7月29日から8月4日までに点検および復旧を完了したもの

・なし

○平成23年8月5日から8月11日までに点検および復旧を開始するもの

・なし

○平成23年7月31日から8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23年7月28日から8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23年7月28日～8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23年7月28日～8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

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：8月11日)

平成23年8月11日

東京電力株式会社

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

主な点検・復旧状況

○平成23年8月5日から8月11日までに点検および復旧を完了したもの

・なし

○平成23年8月12日から8月25日までに点検および復旧を開始するもの

・なし

○平成23年8月7日から9月3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23年8月4日から8月10日までのトラブル情報の発生状況については
 次のとおりです。

○トラブル情報（中越沖地震関連）

平成23年8月4日～8月10日 (平成19年8月10日～累計)		公表区分別件数（平成19年8月10日～累計）	
件数	0件 (10件)	I	0件（0件）
		II	0件（0件）
		III	0件（10件）

<平成23年8月4日～8月10日発生分>

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

○その他

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

平成23年7月1日～31日 (平成19年7月16日～累計)	
件数	0件 (3,777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1件を確認いたしましたので、7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：8月25日)

平成23年8月25日

東京電力株式会社

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

主な点検・復旧状況

○平成23年8月12日から8月25日までに点検および復旧を完了したもの

・なし

○平成23年8月26日から9月1日までに点検および復旧を開始するもの

・なし

○平成23年8月21日から9月17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 23 年 8 月 11 日から 8 月 24 日までのトラブル情報の発生状況については
 次のとおりです。

○トラブル情報（中越沖地震関連）

平成 23 年 8 月 11 日～8 月 24 日 (平成 19 年 8 月 10 日～累計)		公表区分別件数 (平成 19 年 8 月 10 日～累計)	
件数	0 件 (10 件)	I	0 件 (0 件)
		II	0 件 (0 件)
		III	0 件 (10 件)

<平成 23 年 8 月 11 日～8 月 24 日発生分>

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

○その他

・ 1 号機の定期検査進捗状況について

定期検査中の 1 号機において、平成 23 年 8 月 11 日、原子炉圧力容器内にある蒸気乾燥器・気水分離器の取外し作業中に、取外し装置が不調になり、一時、作業を中断しておりました。

その後、取外し手順を見直し不調の装置を使用しない方法で作業を再開し、その他の作業について現在まで順調に定期検査作業は進んでおります。なお、この装置不調の影響により当初予定していた定検工程から、現時点で約 4 日間遅れがでておりますのでお知らせいたします。

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：9月1日)

平成23年9月1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23年8月26日から9月1日までに点検および復旧を完了したもの

- ・構内外道路・法面等復旧・補強作業：8月31日完了

○平成23年9月2日から9月8日までに点検および復旧を開始するもの

- ・なし

○平成23年8月28日から9月24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 23 年 8 月 25 日から 8 月 31 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 23 年 8 月 25 日～8 月 31 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 23 年 8 月 25 日～8 月 31 日発生分>

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

○その他

- ・特になし

以 上

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

平成23年9月1日

別紙

【点検・復旧状況】

◆平成23年8月28日(日)～平成23年9月24日(土)

設備	項目	8月28日(日)～9月3日(土)	9月4日(日)～9月10日(土)	9月11日(日)～9月17日(土)	9月18日(日)～9月24日(土)	点検・復旧状況
2号機	タービン設備関連	タービン点検				H21/12/7より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検開始。
	その他設備関連	主変圧器点検				H22/6/15より搬入・据付作業開始。
		所内変圧器点検				H21/11/30より搬入・据付作業開始。
		励磁変圧器点検				H21/11/30より搬入・据付作業開始。
		主発電機点検				H20/3/19より点検開始。
	耐震強化関連	配管等サポート				H23/2/1より強化工事開始。
3号機	原子炉設備関連	原子炉格納容器閉鎖作業				H23/3/3閉鎖作業開始。
	系統健全性確認	系統機能試験				H22/11/16より試験開始。
4号機	タービン設備関連	タービン点検				H21/8/3より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検開始。 H22/7/5より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)復旧作業開始。
	その他設備関連	主発電機点検				H20/1/15より点検開始。
		原子炉再循環ポンプ可変周波数電源装置入力変圧器点検				H21/6/12より搬入・据付作業開始。
耐震強化関連	配管等サポート				H23/1/17より強化工事開始。H23/6/27より原子炉圧力容器付属構造物強化作業開始。	
その他	構内外道路・法面等復旧・補強作業					H23/8/31構内外道路復旧作業完了。

※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。

※5号機、6号機は運転中、1号機、7号機は定期検査中です。

福島第一原子力発電所の事故収束に向けた取り組み

福島第一原子力発電所における事故発生以来、地域の皆さまに大変なご心配とご迷惑をお掛けしておりますことに、改めて心よりお詫び申し上げます。

4月に発表した事故収束に向けた道筋について進捗状況をお知らせします。

基本的考え方

原子炉と使用済燃料プールの安定的冷却状態を確立し、放射性物質の放出を抑制することで、避難されている方々のご帰宅の実現および国民の皆さまが安心して生活いただけるよう全力で取り組みます。⇒**変更ありません**

目標

ステップ1

放射線量が着実に減少傾向となっている ⇒7月に目標を達成し終了



ステップ2

放射性物質の放出が管理され、放射線量が大幅に抑えられている（7月から3～6ヶ月） ⇒ 使用済燃料プールについて目標を達成
その他は変更ありません

課題の取り組み状況（8月18日現在）

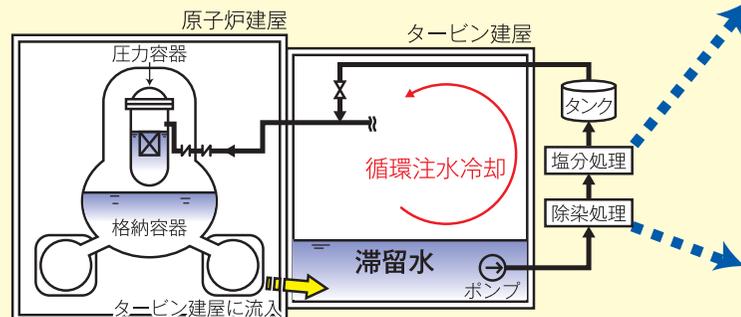
引き続き、事態の収束に向けて全力を挙げて取り組んでまいります。

原子炉 ⇒「安定的な冷却」を継続

- ・ 滞留水を処理して原子炉冷却のための注水に再利用する「循環注水冷却」を継続しており、格納容器底部の温度は約100度で安定しています。
- ・ 今後、「冷温停止」に必要な注水量を確認します。

滞留水 ⇒安定的な処理に向け施設を増強

- ・ 8/16までに約49,230トン进行处理しました。
- ・ 滞留水の水位は着実に低下しています。
- ・ 塩分処理施設を増強しました。
- ・ 除染装置（サリー）を増強しました。



「循環注水冷却」による原子炉の冷却



増強した塩分処理装置



除染装置（サリー）設置工事

使用済燃料プール ⇒「より安定的な冷却状態」に到達

- ・ 熱交換器によるプール水の循環冷却を全号機で開始しました。
- ・ これによりプール水温は約40度に保たれ「より安定的な冷却状態」に到達しました。
- ・ 4号機で、腐食対策としてプール水の塩分除去を開始しました。



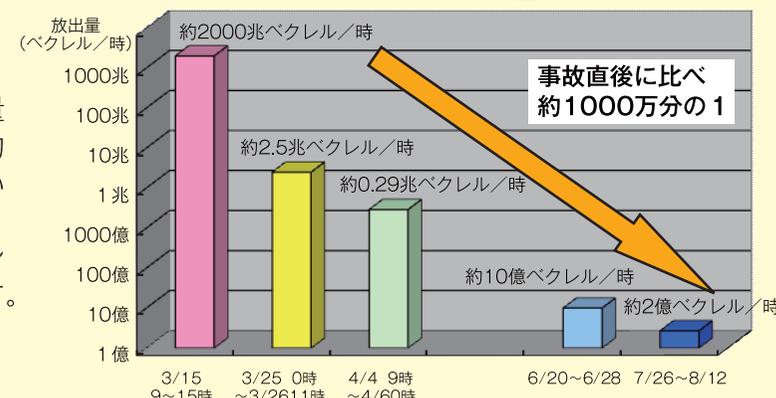
4号機の使用済燃料プールの冷却設備

放射性物質の放出量

⇒大幅に低下

- ・ 現時点の放射性物質の放出量は最大でも事故直後の約1000万分の1と評価しています。
- ・ 発電所敷地内外のモニタリングを継続的に実施しています。

1～3号機からの放射性物質の放出量（1時間当たり）



東京電力福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋 進捗状況のポイント

1. 基本的考え方(変更なし)

原子炉および使用済燃料プールの安定的冷却状態を確立し、放射性物質の放出を抑制することで、避難されている方々のご帰宅の実現および国民の皆さまが安心して生活いただけるよう全力で取り組む。

2. 目標・達成時期 等

【ステップ2:放射性物質の放出が管理され、放射線量が大幅に抑えられている】

- 目標・達成時期に変更なし。燃料プールについては、ステップ2の目標を達成(8/10)。
- 滞留水については、処理施設の安定稼動に努め、滞留水全体量の減少を目指す。
- 滞留水の減少後、循環注水冷却を継続・強化して注水量を増加し、圧力容器底部温度等を監視しつつ「冷温停止状態」に移行する。
- モニタリングの精度を向上し、現時点における放射性物質の放出量を継続して評価する。
- こうした取組により、原子炉等のより安定的な冷却と放射性物質の放出を管理・抑制する。
- なお、新たに【課題(10)要員育成・配置】を追記。

3. 至近 1 ヶ月の総括と今後の取組み(主な変更点)

【課題(1)原子炉】:注水システムの機能確保を確認

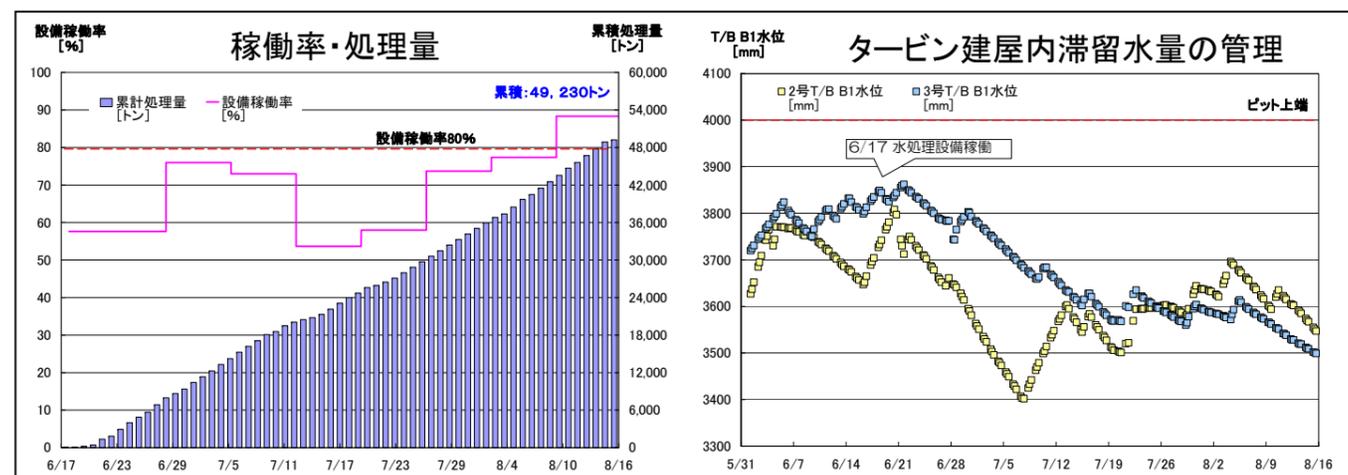
- 注水システムの機能((ア)設備の構造強度及び耐震安全性、(イ)冷却能力、(ウ)運転管理及び保守管理、(エ)機能喪失時の対策)について評価(8/3,4)。
- 今後、試験的に注水量を変化させ、「冷温停止状態」に向けた必要な注水量を確認。

【課題(2)燃料プール】:目標「より安定的な冷却」を 1~4 全号機で達成

- 1,4 号機も循環冷却開始によりステップ2の目標達成(1 号機 8/10、4 号機 7/31)。

【課題(3)滞留水】:安定的な処理に向けて信頼性向上策を実施中

- 滞留水処理実績は、累計約 49,230 トン処理(8/16 時点)、1 週間の平均稼働率は 88% (8/16 時点)。滞留水の水位はピット(開口部は閉止済)上端より十分に低下。



- 安定的な処理に向けて信頼性向上策を実施。
 - ・ バイパスライン設置(8/4)による流量確保等の処理施設の保守管理。
 - ・ セシウム吸着処理施設(サリー)設置(8/18 処理開始予定)等の施設増強。
 - ・ 蒸発濃縮装置(2 系列)の増設(8/7 開始, 8/20 予定)による塩分処理施設増強。
- 今後、滞留水を安定的に処理し、滞留水減少を目指す。

【課題(4)地下水】:地下水の遮水壁の設置を準備中

- 地下水による海洋汚染拡大防止に万全を期すため、1~4号機の既設護岸の前面に遮水性を有する鋼管矢板の設置を設計中。

【課題(5)大気・土壌】:1 号機原子炉建屋カバー鉄骨建方開始(8/10)



【課題(6)測定・低減・公表】現時点における放射性物質の放出量を継続評価

- 1~3 号機からの現時点の放出量を 7/19 公表時と同じ手法で東京電力が評価。
 - ・ 直近の 2 週間程度(7 月下旬から 8 月上旬)の西門付近の空气中放射性物質濃度から現放出量を最大で約 2 億ベクレル/時と推定(事故直後に比べ約 1,000 万分の 1)。
 - ・ これによる敷地境界の年間被ばく線量を最大で約 0.4 ミリシーベルト/年(暫定値)と評価(これまでに既に放出された放射性物質の影響を除く)。
- 今後の放出抑制対策に伴う放出量の低減傾向を、敷地内外における放射性降下物の測定、原子炉格納容器内ガス放射能濃度測定、及び原子炉建屋上部での空气中放射性物質濃度測定により把握し、評価予定。
- 本格的除染について検討・開始。

【課題(7)津波・補強・他】:4 号機燃料プール底部に支持構造物を設置(7/30)。

【課題(8)生活・職場環境】:作業員の生活・職場環境を改善

- 仮設寮は約 1,600 人分を建設予定、約 1,200 人が入居済(8/15 時点)。
- 現場休憩施設は累計 16 箇所(約 1,200 人分、約 3,500 m²)が開設(8/15 時点)。

【課題(9)放射線管理・医療】:作業員の健康管理を充実

- ホールボディカウンタ(WBC)を計画通り増設中(6 台増設済、8/11 時点)。
- データベースの構築及び長期的な健康管理の大枠についてグランドデザインとして公表(8/3)。
- 患者搬送の迅速化。

【課題(10)要員育成・配置】:新たに整理

- 要員の計画的育成・配置をはかるため、国と事業者の連携による人材育成等を推進。
 - ・ 今後、要員の不足が見込まれる放射線関係の要員を育成中。
 - ・ 協力会社のニーズに応じて、日本原子力産業協会を通じて幅広く専門技術職を募集する仕組みを導入。

東京電力福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋
進捗状況

平成 23 年 8 月 17 日
原子力災害対策本部
政府・東京電力統合対策室

I. 冷却	- 1 -
(1) 原子炉	- 1 -
1. ステップ2の目標「冷温停止状態」	- 1 -
2. 現状と実施した作業	- 1 -
① 「冷温停止状態」に向けた必要な注水量の評価【対策12・14・45】	- 1 -
② 免震重要棟での集中監視システムの構築【対策12・14・45】	- 2 -
③ 原子炉への注水の維持に関する報告徴収【対策12・14・45】	- 2 -
(2) 燃料プール	- 3 -
1. ステップ2の目標「より安定的な冷却」	- 3 -
2. 現状と実施した作業	- 3 -
① 熱交換器設置、循環冷却開始【対策25・27】	- 3 -
II. 抑制	- 4 -
(3) 滞留水	- 4 -
1. ステップ2の目標「滞留水全体量を減少」	- 4 -
2. 現状と実施した作業	- 4 -
① 滞留水の処理状況	- 4 -
② 廃スラッジ等の保管管理【対策81】	- 5 -
③ 保管場所の確保【対策42】	- 5 -
④ 海洋汚染拡大防止【対策64】	- 5 -
(4) 地下水	- 6 -
1. ステップ2の目標「海洋への汚染拡大の防止」	- 6 -
2. 現状と実施した作業	- 6 -
① 地下遮水壁の検討状況【対策68】	- 6 -
② 地下水の汚染拡大防止策の実施【対策67】	- 6 -
(5) 大気・土壌	- 7 -
1. ステップ2の目標「放射性物質の飛散抑制」	- 7 -
2. 現状と実施した作業	- 7 -
① 1号機原子炉建屋カバーの設置工事【対策54・55】	- 7 -
② 3,4号機原子炉建屋上部の瓦礫撤去準備工事【対策84】	- 7 -
III. モニタリング・除染	- 8 -
(6) 測定・低減・公表	- 8 -
1. ステップ2の目標「放射線量を十分に低減」	- 8 -
2. 現状と実施した作業	- 8 -
① モニタリングの実施【対策60・61・62】	- 8 -
② 放射性物質の現時点での放出量を評価【対策60・61】	- 9 -
③ 本格的除染の検討・開始【対策63】	- 10 -
IV. 余震対策等	- 11 -
(7) 津波・補強・他	- 11 -
1. ステップ2の目標「災害の拡大防止」	- 11 -

2. 現状と実施した作業.....	- 11 -
① 4号機燃料プール底部に支持構造物を設置【対策 26】	- 11 -
V. 環境改善.....	- 12 -
(8) 生活・職場環境.....	- 12 -
1. ステップ2の目標「環境改善の充実」	- 12 -
2. 現状と実施した作業.....	- 12 -
① 仮設寮の増設状況【対策 75】	- 12 -
② 現場休憩施設の開設状況【対策 75】	- 12 -
(9) 放射線管理・医療	- 12 -
(9) 放射線管理・医療	- 13 -
1. ステップ2の目標「健康管理の充実」	- 13 -
2. 現状と実施した作業.....	- 13 -
① ホールボディカウンタ(WBC)の増設【対策 78】	- 13 -
② データベースの構築など長期的な健康管理に向けた検討【対策 78】	- 13 -
③ 患者搬送の迅速化【対策 80】	- 13 -
(10) 要員育成・配置	- 14 -
1. ステップ2の目標「計画的要員育成・配置」	- 14 -
2. 現状と実施した作業.....	- 14 -
① 要員の計画的育成・配置をはかるため、国と事業者の連携による人材育成等を推進【対策 85】	- 14 -
VI. 中期的課題への対応	- 15 -
1. ステップ2の目標	- 15 -
2. 現状と実施した作業.....	- 15 -
① 原子力安全・保安院において「中期的安全確保の考え方」を検討中。	- 15 -

I. 冷却

(1) 原子炉

1. ステップ2の目標「冷温停止状態」

- 循環注水冷却を継続・強化し、圧力容器温度等を監視しつつ「冷温停止状態」に移行する。
- 滞留水処理施設の安定的稼動(実施事項はⅡ.(3)に記載)。
- 原子力安全・保安院は引き続き運転状況等を確認。

「冷温停止状態」とは

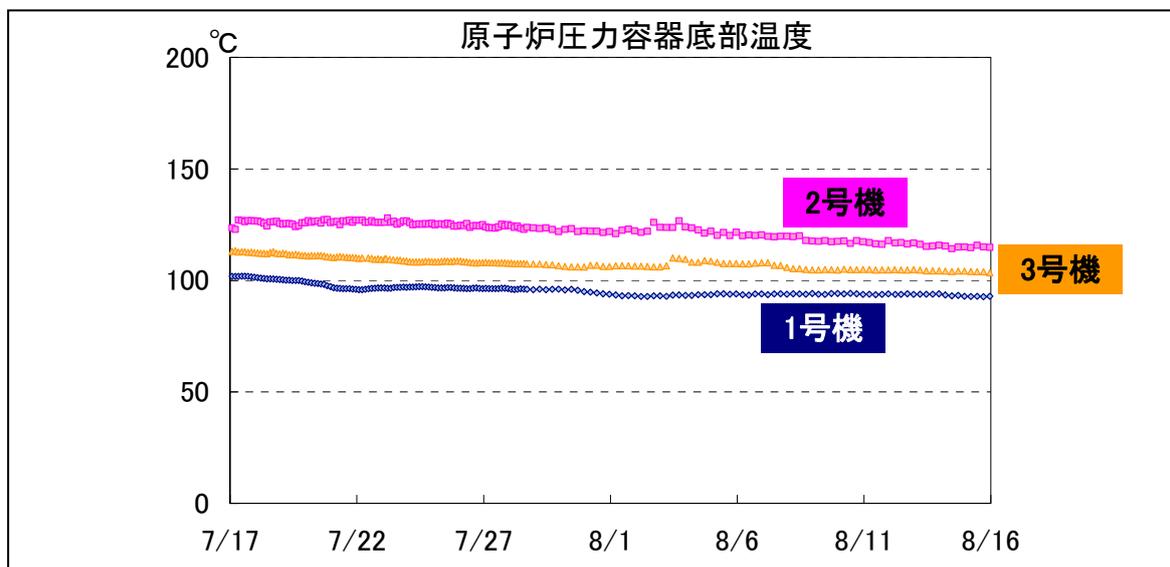
- ・ 圧力容器底部の温度が概ね 100℃以下になっていること。
- ・ 格納容器からの放射性物質の放出を管理し、追加的放出による公衆被ばく線量を大幅に抑制していること。

上記2条件を維持するため、循環注水冷却システムの中期的安全(各部位・部材の信頼性、多重性と独立性、異常時の余裕時間の評価、不具合・異常等の検知、復旧措置・必要時間の確認等)を確保していること。

2. 現状と実施した作業

① 「冷温停止状態」に向けた必要な注水量の評価【対策 12・14・45】

- ・ 原子炉で発生している熱(崩壊熱)を冷却するために必要最低限の注水量(崩壊熱相当の注水量)をシミュレーションにより再評価:1号機は 1.1 m³/h、2号機は 1.7 m³/h、3号機は 1.7 m³/h(8/1 時点)。
- ・ 実績注水量(8/1 時点)は、1号機が約 3.5 m³、2号機が 3.5 m³、3号機が約 9.0 m³と崩壊熱相当の注水量を上回っており、また温度は安定して推移(下図)。
- ・ 現状の注水量で十分冷却されているが、「冷温停止状態」に向けて、圧力容器底部温度が 100 度以上の 2,3 号機について、試験的に注水量を変化させ、炉内温度変化を確認し、冷温停止状態の達成に必要な注水量を今後評価する予定。



② 免震重要棟での集中監視システムの構築【対策 12・14・45】

- ・ 免震重要棟内に設置したモニタでパラメータ(注水量、注水圧力、バッファタンク水位)を監視するシステムを構築中。

③ 原子炉への注水の維持に関する報告徴収【対策 12・14・45】

- ・ 原子力安全・保安院が東京電力に報告を指示(8/2)。
- ・ 東京電力は、原子炉注水システムについて、(ア)設備の構造強度及び耐震安全性、(イ)冷却能力、(ウ)運転管理及び保守管理、(エ)機能喪失時の対策等の報告書を提出(8/3)。原子力安全・保安院が確認(8/4)。

(ア) 設備の構造強度及び耐震安全性

注水ポンプユニット(注水ポンプ、電源、鋼管等の主要配管)はボルト等で固定する転倒防止策を講じ耐震性を向上。

ポリエチレン配管や耐圧ホース・消防ホースはフレキシビリティ有。

(イ) 冷却能力(①の記載を再掲)

崩壊熱相当の注水量 4.5 m³/h(1～3号機の合計値)に対して、約 16 m³/h(1～3号機の合計値)の水量で注水。

原子炉圧力容器底部の温度は、継続的な温度上昇の挙動がなく、十分に冷却。

(ウ) 運転管理及び保守管理

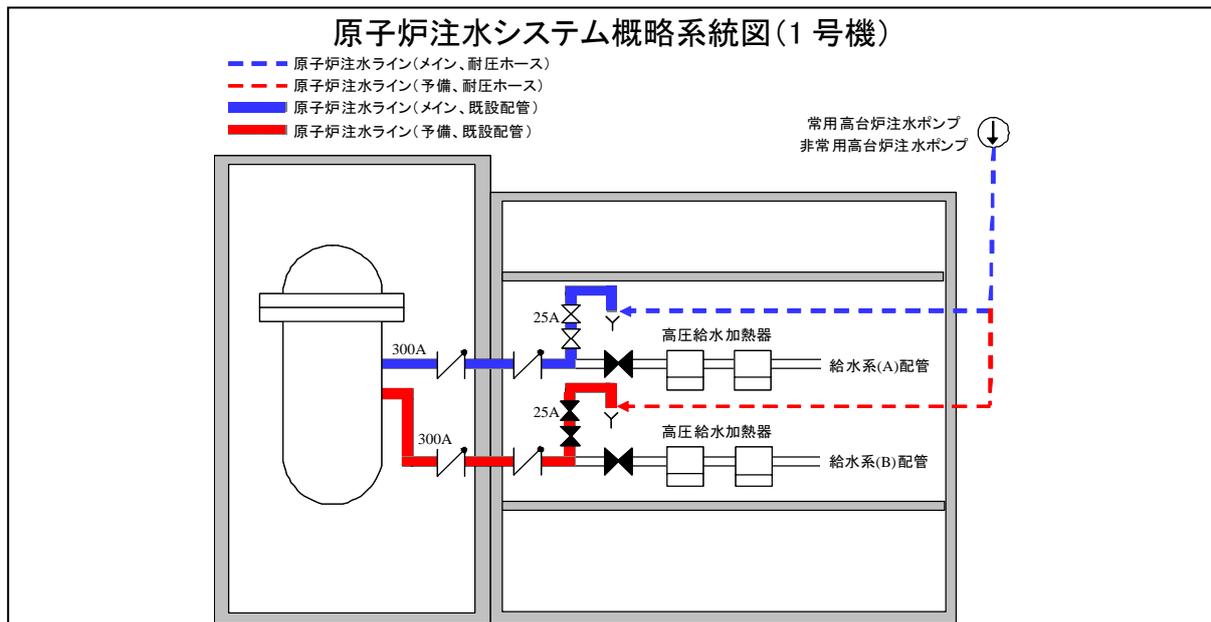
免震重要棟内に設置したモニタでパラメータ(注水量、注水圧力、バッファタンク水位)を監視。

異常発生時の対応について手順書を作成して管理、訓練を実施。

注水ポンプユニットの予備品確保、消耗品は適宜取替。

(エ) 機能喪失時の対策

注水システムの機能が喪失した場合を想定し、電源、水源、原子炉注水ラインの多重化を実施、機能喪失後 1 時間程度で注水再開が可能。



(2) 燃料プール

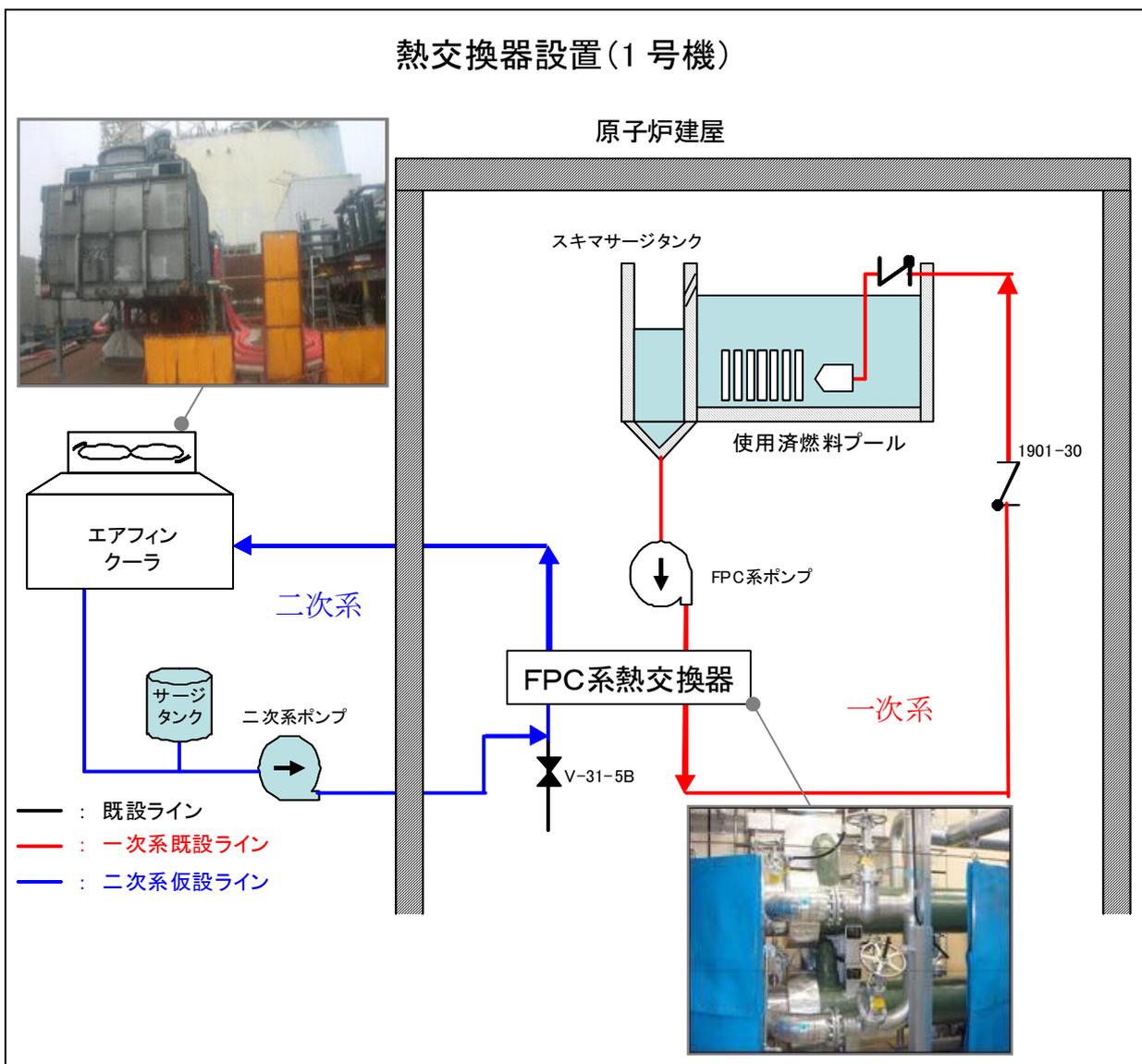
1. ステップ2の目標「より安定的な冷却」

- ステップ1終了時点で既に2,3号機は熱交換器を設置し、プールの水位が維持され、より安定的に冷却できている状態(ステップ2の目標)を達成。
- 1,4号機も循環冷却システムが完成し、ステップ2の目標を達成。

2. 現状と実施した作業

① 熱交換器設置、循環冷却開始【対策25・27】

- ・ 東京電力は原子力安全・保安院に循環冷却システムの設置に関して、安定的な冷却への効果があること、および安全性の評価について問題のない旨を最終報告(7/28)、同日原子力安全・保安院は報告内容を評価・確認。
- ・ 1,4号機も循環冷却システムが開始(1号機8/10、4号機7/31)。
- ・ 両号機の循環冷却開始により燃料プールのステップ2の目標達成。
- ・ 1号機:34℃、2号機:37℃、3号機:34℃、4号機:43℃(8/16時点)



Ⅱ. 抑制

(3) 滞留水

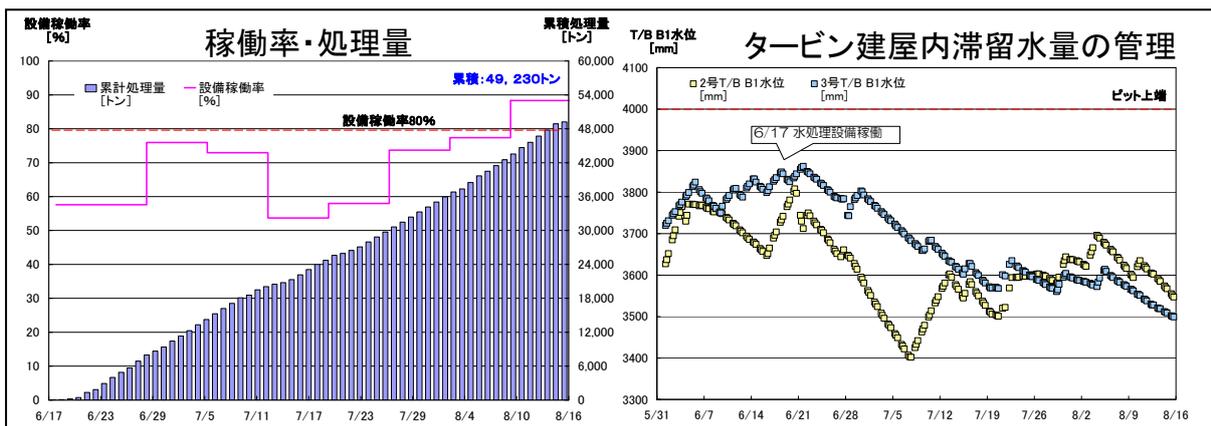
1. ステップ2の目標「滞留水全体量を減少」

- 処理施設を安定に稼働し、建屋内の滞留水を処理することにより、滞留水全体量を減少。
- 高レベル汚染水処理施設の拡充、安定的稼働、除染後の水の塩分処理による再利用の拡大。
- 高レベル汚染水の本格的な水処理施設の検討着手。
- 高レベル汚染水処理施設から発生する廃スラッジの保管及び管理。
- 海洋汚染防止のため、港湾にて鋼管矢板設置工事を実施。

2. 現状と実施した作業

① 滞留水の処理状況

- ・ 滞留水処理実績は、累計約 49,230 トン処理(8/16 時点)、1 週間の平均稼働率は 88%(8/16 時点)。滞留水の水位はピット(開口部は閉止済)上端より十分に低下。
- ・ 処理施設のセシウム除染係数※は 10%、塩素濃度は 6,600ppm のものを 20ppm 程度に低下(いずれも 7/28 実績)。
※除染係数=処理前の試料のセシウム濃度/処理後の試料のセシウム濃度
- ・ 安定的な処理に向けて信頼性向上策を実施。
 - バイパスライン設置(8/4)による流量確保等の処理施設の保守管理
 - セシウム吸着処理施設(サリー)設置(8/18 処理開始予定)等の施設増強。
 - 蒸発濃縮装置(2 系列)の増設(8/7 開始, 20 予定)による塩分処理施設増強。
- ・ 今後、滞留水を安定的に処理し、滞留水減少を目指す。



サリー設置工事状況



② 廃スラッジ等の保管管理【対策 81】

- ・ 高レベル汚染水の処理に伴い発生する高放射能の廃スラッジは、集中廃棄物処理建屋内で適切に保管／管理中。
- ・ 廃スラッジ保管容量拡充のため、廃スラッジ貯蔵施設の設計を実施中。

③ 保管場所の確保【対策 42】

- ・ 高レベル汚染水の貯蔵施設拡充のため、高レベル汚染水受け用タンクの設置工事を実施中。
- ・ 低レベル汚染水はゼオライトによる除染を継続。

④ 海洋汚染拡大防止【対策 64】

- ・ 1～4号機取水路開渠南透過防止工の津波による破損箇所を閉塞するための鋼管矢板打設作業実施に向け、鋼管矢板を搬入開始(8/10)。

鋼管矢板搬入



(4) 地下水

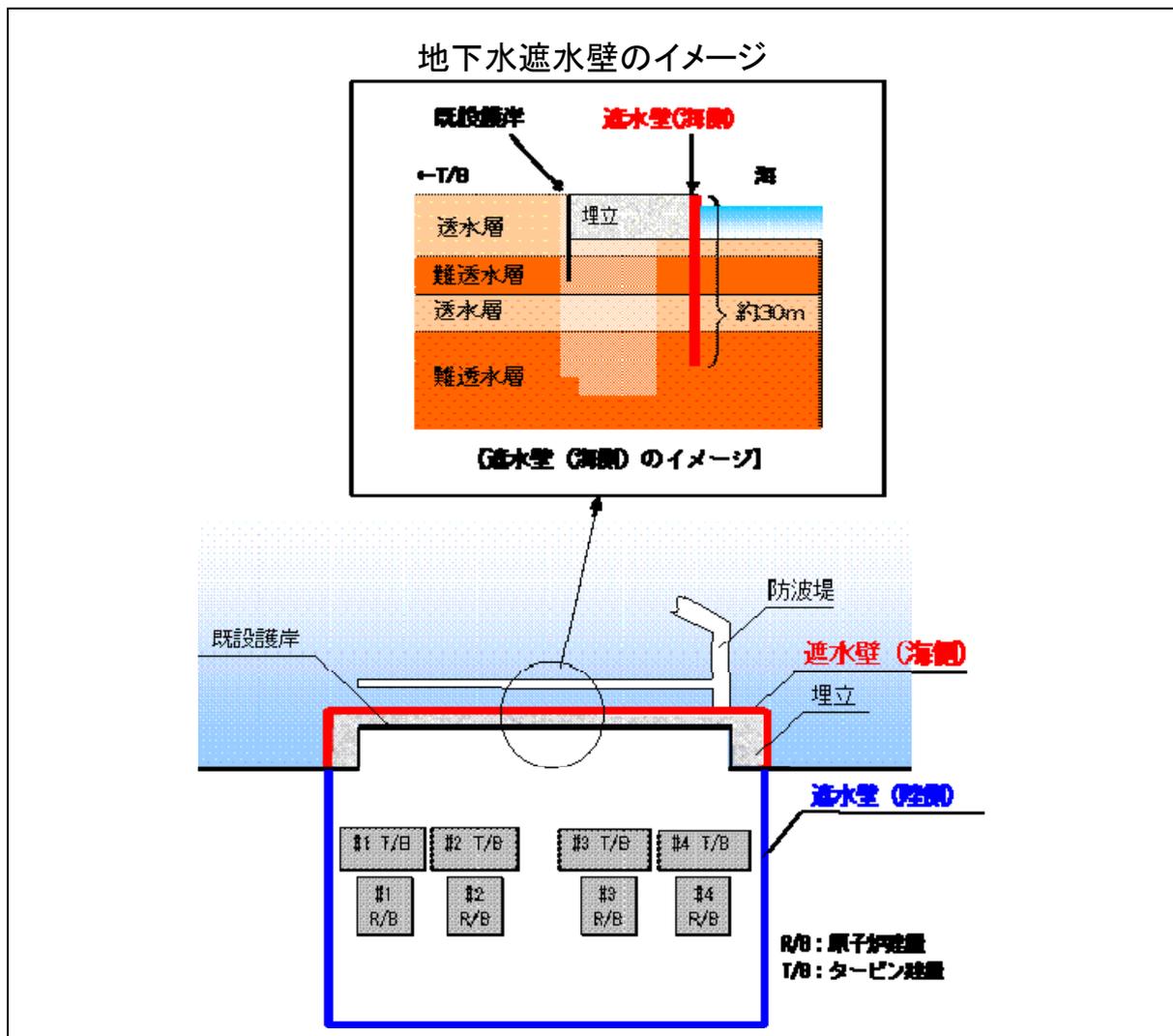
1. ステップ2の目標「海洋への汚染拡大の防止」

- 地下水への滞留水流入管理を行い、地下水の汚染及び地下水経由の海洋汚染拡大を防止。
- 1～4号機の既設護岸の前面に遮水壁を設置する工事に着手すること(これにより地下水による海洋汚染拡大防止)。

2. 現状と実施した作業

① 地下遮水壁の検討状況【対策 68】

- ・ 地下水による海洋汚染拡大防止に万全を期すため、1～4号機の既設護岸の前面に遮水性を有する鋼管矢板の設置を設計中。



② 地下水の汚染拡大防止策の実施【対策 67】

- ・ タービン建屋側のサブドレンピットへのポンプ設置 7箇所完了(7/29)。
- ・ 原子炉建屋側のサブドレンポンプ設置箇所検討中。

(5) 大気・土壌

1. ステップ2の目標「放射性物質の飛散抑制」

- 発電所敷地内に堆積している放射性物質の飛散量を減少させる。
- 飛散防止剤の散布及び瓦礫の撤去の継続。
- 原子炉建屋カバーの設置(1号機)、原子炉建屋上部の瓦礫の撤去の開始(3,4号機)。
- 原子炉建屋コンテナの検討。

2. 現状と実施した作業

① 1号機原子炉建屋カバーの設置工事【対策54・55】

- ・ 小名浜にて鉄骨仮組を実施済(8/1)。
- ・ 鉄骨建方作業開始(8/10)。



② 3,4号機原子炉建屋上部の瓦礫撤去準備工事【対策84】

- ・ 両号機共に基本設計中。地上瓦礫の撤去及び支障物を解体中。クレーン道路整備、及び重機の搬入、組立を実施中。
- ・ 3号機は下部フレームの地組、構築を開始。



Ⅲ. モニタリング・除染

(6) 測定・低減・公表

1. ステップ2の目標「放射線量を十分に低減」

- モニタリングの拡大・充実、公表の継続。
- 国・県・市町村・事業者によるモニタリングの実施。
- 本格的除染の開始。

2. 現状と実施した作業

① モニタリングの実施【対策 60・61・62】

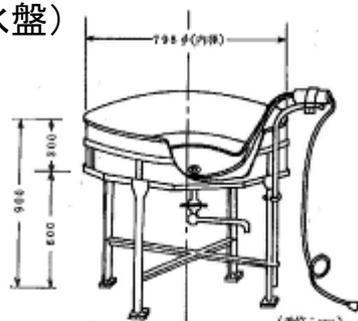
- ・ ステップ1より継続でモニタリングを実施中。空气中放射性物質濃度が低下しているため、順次検出限界値を下げ、継続測定(8/6より順次)。
- ・ 陸域及び海域において、以下のようなサンプリング採取、測定を実施・予定。

【陸域】

- ・ ステップ1に行っていた西門付近に加え、敷地内 12 地点で空气中の放射性物質濃度を測定(週 1 回、月 1 回)。
- ・ 降下してくる放射性物質のサンプリングを 8 月より順次開始(採取方法は下図)。
＜敷地内: 1 地点＞
＜敷地外: 発電所から 5km、10km の各 5 方位の地点 計 10 地点＞

降下してくる放射性物質のサンプリング方法(水盤)

- ・ 採取機材(水盤)をサンプリング地点に設置。
- ・ 水盤上に降下した放射性物質を定期的に採取(月 1~2 回)。
- ・ 放射性物質量を測定。



第 3.1 図 71 型大型水盤 (単位: mm)

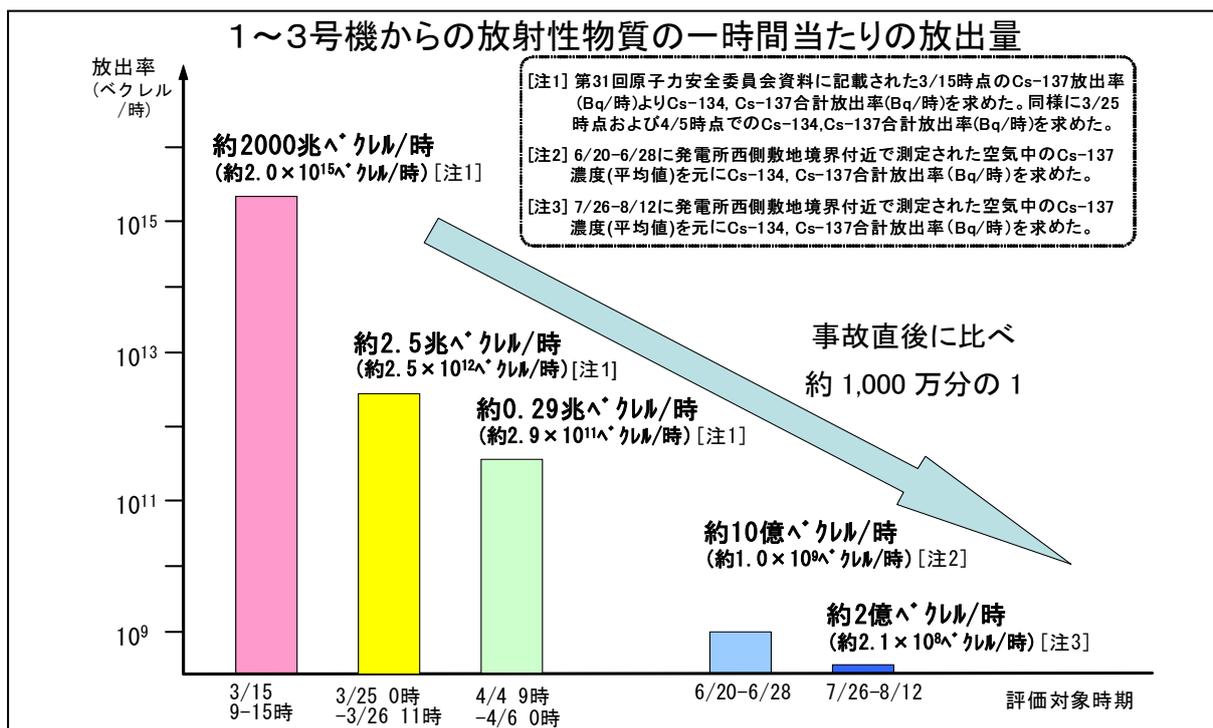
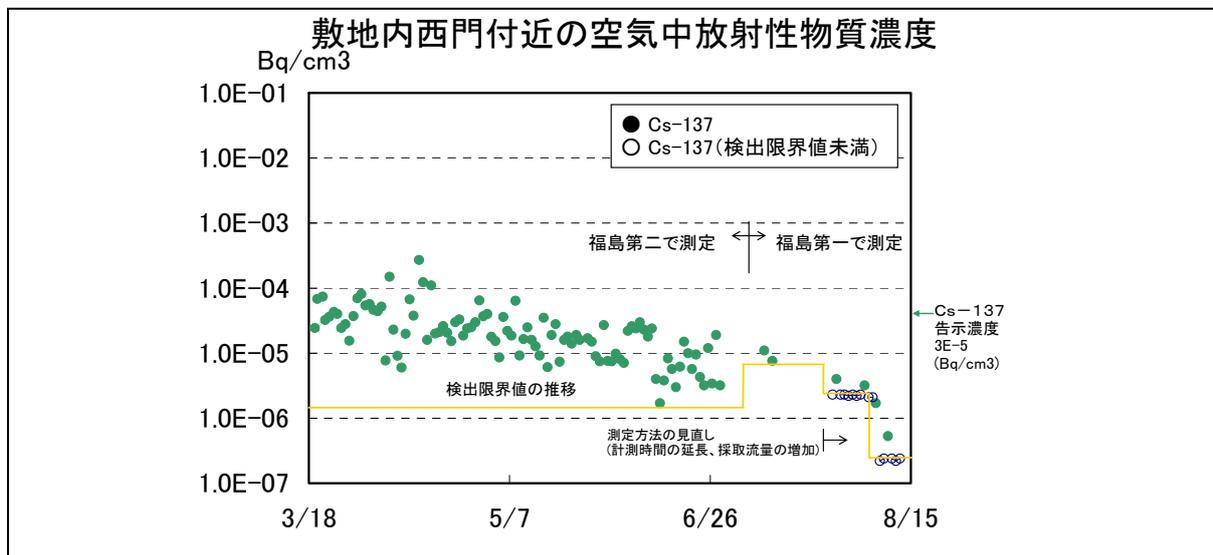
【海域】

- ・ 発電所前面の沖合数キロメートルにおいて、無人調査船の導入(8月下旬)、海水及び海底土の採取と放射線量率計測を計画。

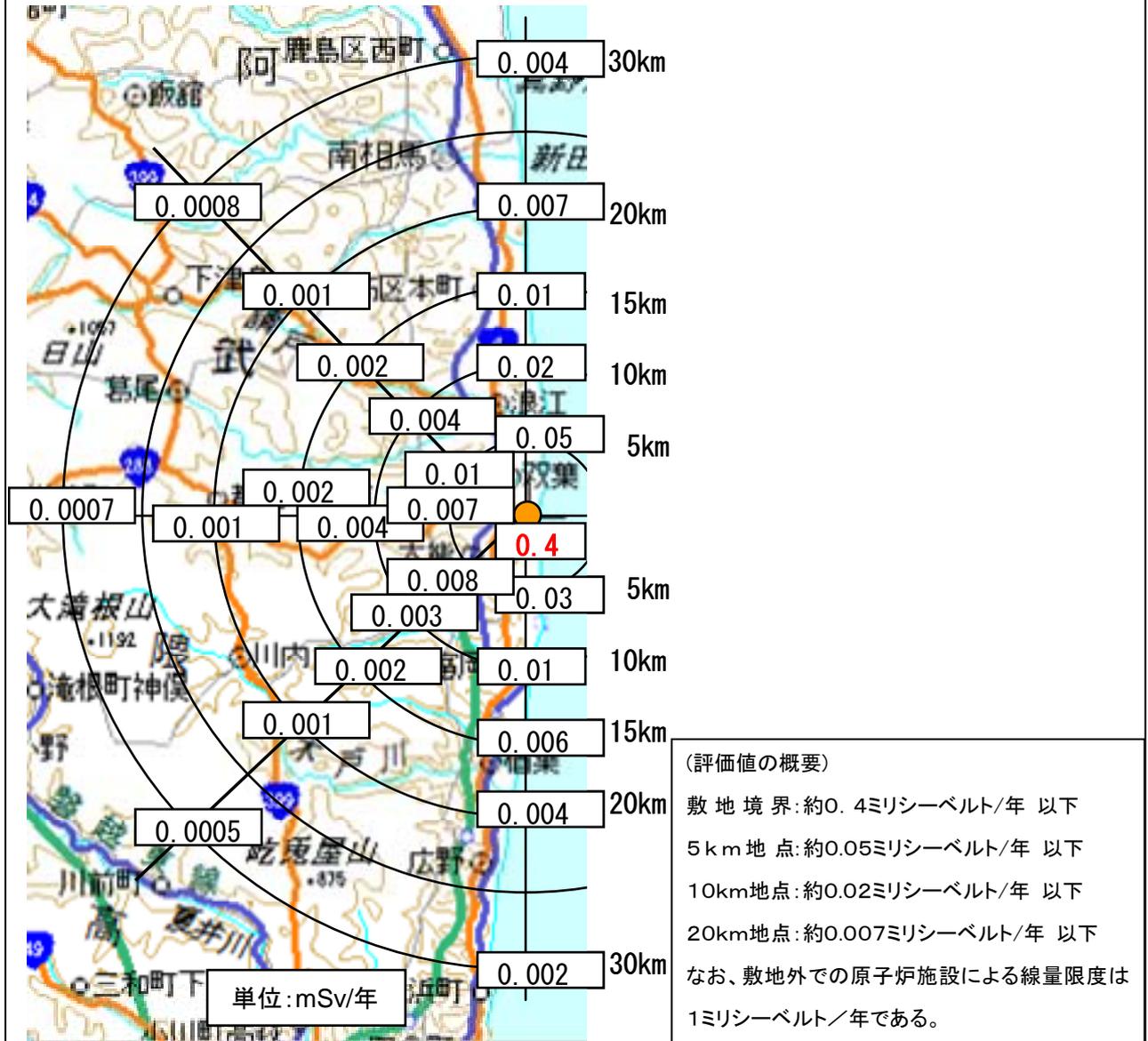


② 放射性物質の現時点での放出量を評価【対策 60・61】

- ステップ1より継続で低減傾向を把握するためモニタリングを実施中。
 - ・ 敷地内西門付近に加えて 12ヶ所で空气中放射性物質濃度を測定中。
 - ・ 放射性降下物について敷地内 1ヶ所で測定中、敷地外 10ヶ所で開始予定。
- 1～3号機からの現時点の放出量を 7/19 公表時と同じ手法で東京電力が評価。
 - ・ 直近の 2 週間程度(7 月下旬から 8 月上旬)の西門付近の空气中放射性物質濃度から現放出量を最大で約 2 億ベクレル/時と推定(事故直後に比べ約 1,000 万分の 1)。
 - ・ これによる敷地境界の年間被ばく線量を最大で約 0.4 ミリシーベルト/年(暫定値)と評価(これまでに既に放出された放射性物質の影響を除く)。
- 放出抑制対策に伴う放出量の低減傾向を、敷地内外における放射性降下物の測定、原子炉格納容器内ガス放射能濃度測定、及び原子炉建屋上部での空气中放射性物質濃度測定により把握し、評価。



発電所1～3号機からの放射性物質の現時点での放出量が
 1年間続くと仮定した場合の被ばく線量(ミリシーベルト/年)
 (これまでに既に放出された放射性物質の影響を除く)
 地図出典:「電子国土」 URL <http://cyberjapan.jp/>



③本格的除染の検討・開始【対策 63】

- ・ 除染に関する応急の対策の方針としての基本的な考え方等を取りまとめた緊急実施基本方針を策定予定。
- ・ 学校、公園、道路、農地、森林等、各施設等の除染方法について、実証実験等を行い、除染に関するマニュアルを整備予定。
- ・ 検討結果を踏まえて、本格的除染を開始。

IV. 余震対策等

(7) 津波・補強・他

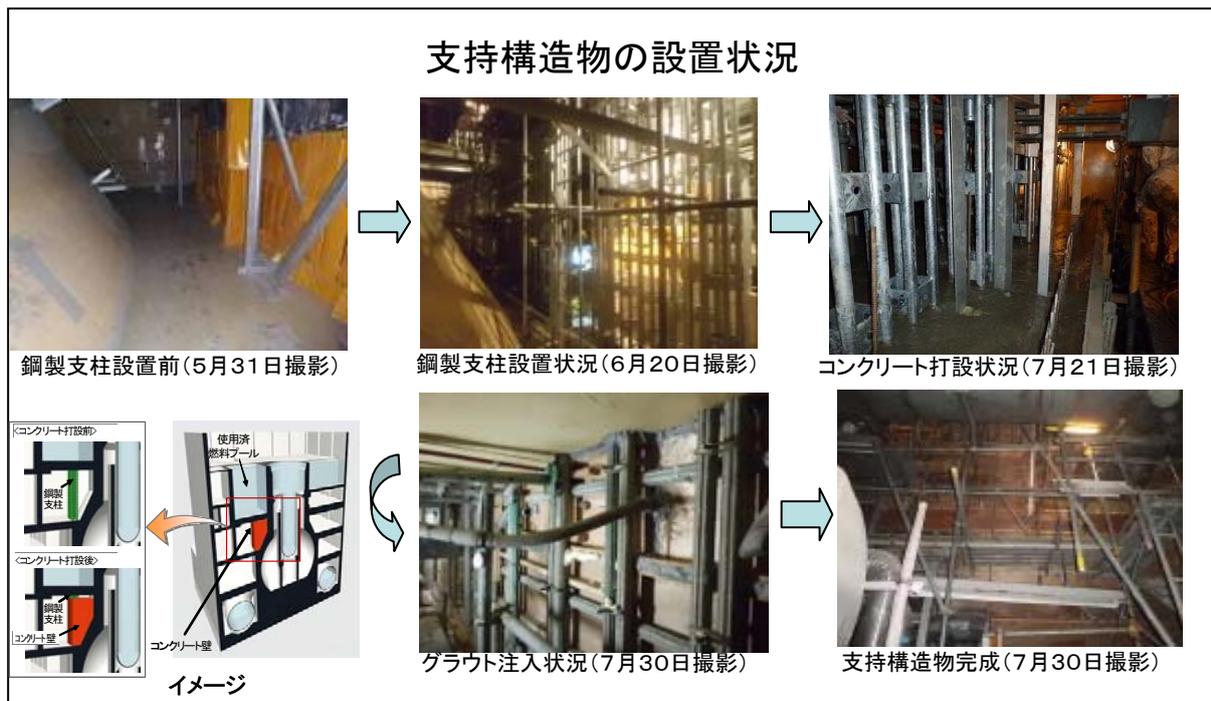
1. ステップ2の目標「災害の拡大防止」

- 異常時(地震や津波等)に備え、災害の拡大を防止し、状況悪化を防ぐ。
- 必要により、各号機の補強工事の検討。
- 多様な放射線遮へい対策の継続。

2. 現状と実施した作業

① 4号機燃料プール底部に支持構造物を設置【対策26】

- ・ 安全余裕向上のために、プール底部に支持構造物を設置。
- ・ 鋼製支柱の設置作業を完了(6/20)し、負荷荷重の低減効果発現。
- ・ 効果をより確実なものとするため、コンクリート及びグラウトを充填(7/30)。



V. 環境改善

(8) 生活・職場環境

1. ステップ2の目標「環境改善の充実」

- 事故当初の厳しい環境を改善し、作業員のモチベーションを維持。
- 仮設寮、現場休憩施設の増設。
- 食事、入浴、洗濯等の環境改善。

2. 現状と実施した作業

① 仮設寮の増設状況【対策 75】

- ・ 約 1,600 人分を建設予定、約 1,200 人が入居済(8/15 時点)。

② 現場休憩施設の開設状況【対策 75】

- ・ 累計 16 箇所(約 1,200 人分、約 3,500 m²)が開設(8/15 時点)。一部休憩所には、飲料水に加え、エアシャワーやトイレも設置。

現場休憩施設外観(左)と内観(右)



現場休憩施設内(左から、飲料水等、トイレ、エアシャワー)



(9)放射線管理・医療

1. ステップ2の目標「健康管理の充実」

- 被ばく管理の徹底と熱中症対策。
- 原子力安全・保安院による放射線管理体制の強化。
- ホールボディカウンタの増強、月1回の内部被ばく測定。
- 個人線量の自動記録化、被ばく線量の文書通知、写真入作業証の導入。
- 作業員に対する安全教育の充実、データベースの構築など長期的な健康管理に向けた検討。

2. 現状と実施した作業

① ホールボディカウンタ(WBC)の増設【対策 78】

- ・ ホールボディカウンタ(WBC)を計画通り増設中(6台増設済、8/11時点)。



② データベースの構築など長期的な健康管理に向けた検討【対策 78】

- ・ データベースの構築及び長期的な健康管理の大枠についてランドデザインとして公表(8/3)。引き続き、長期的な健康管理のあり方を検討。

③ 患者搬送の迅速化【対策 80】

- ・ 汚染のない重篤傷病者の病院への直接搬送。

(10)要員育成・配置

1. ステップ2の目標「計画的要員育成・配置」

- 国と事業者の連携による人材育成等を推進。

2. 現状と実施した作業

① 要員の計画的育成・配置をはかるため、国と事業者の連携による人材育成等を推進【対策 85】

- ・ 今後、要員の不足が見込まれる放射線関係の要員を育成中。
- ・ 東京電力は、社員及びグループ会社社員を対象とした「放射線測定要員要請教育研修」を実施中。これまでに約1,900人を育成。
- ・ 国は、「放射線測定要員育成研修」及び「放射線管理要員育成研修」を実施中。250人を育成予定。
- ・ 協力会社のニーズに応じて、日本原子力産業協会を通じて幅広く作業員を募集する仕組みを導入

放射線測定要員育成研修の様子



VI. 中期的課題への対応

1. ステップ2の目標

- 政府による中期的安全確保の考え方策定。
- 事業者による上記に基づく施設運営計画の策定。

2. 現状と実施した作業

- ① 原子力安全・保安院において「中期的安全確保の考え方」を検討中。

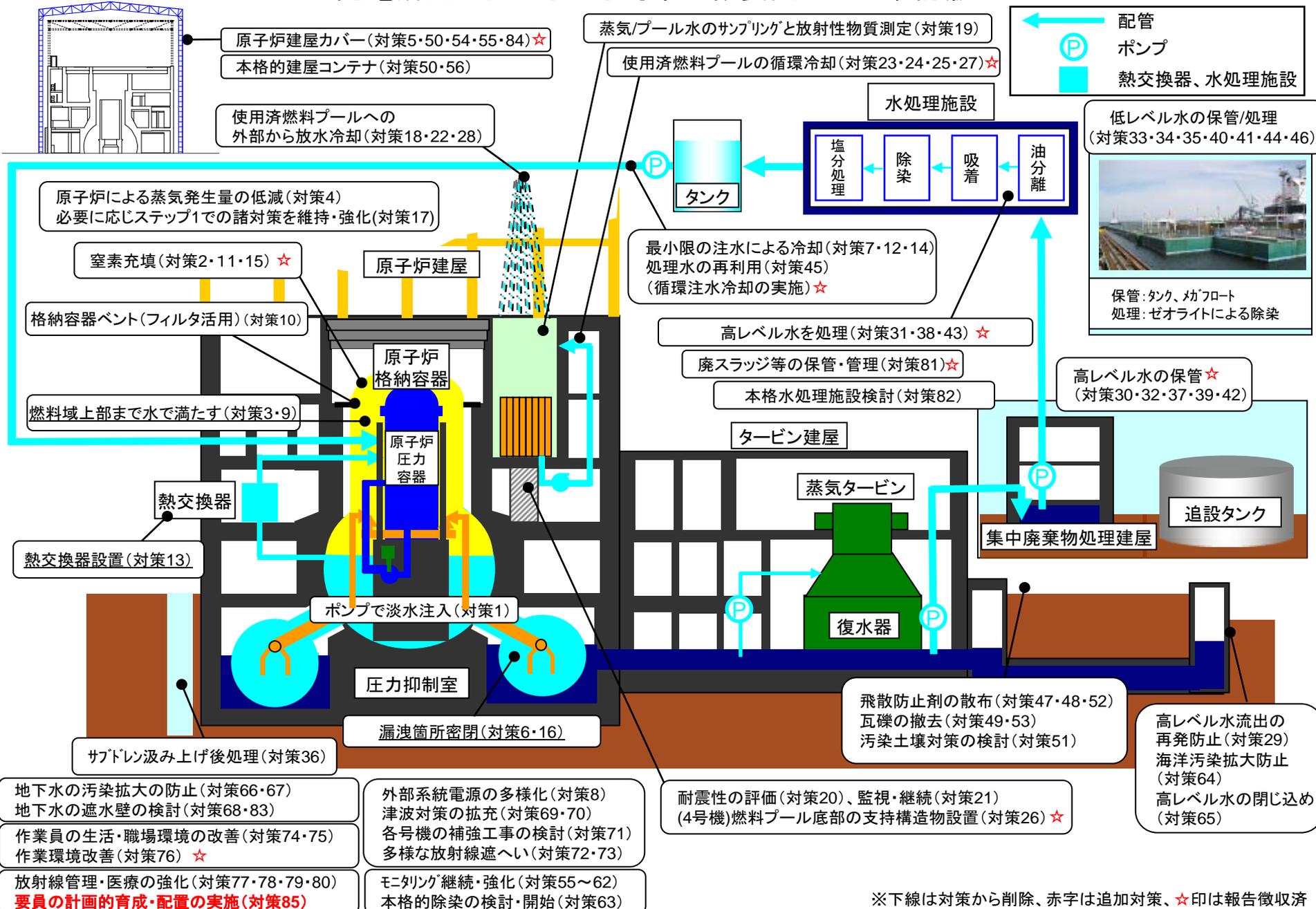
以上

東京電力福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋 当面の取組のロードマップ(改訂版)

赤字: 前回からの追加点、☆印: 報告徴収済、緑網掛けは達成した目標

課題		初回(4/17)時点	ステップ1(3ヶ月程度)	ステップ2(ステップ1終了後3~6ヶ月程度) ▼現時点(8/17)	中期的課題 (~3年程度)
I. 冷却	(1) 原子炉	淡水注入 最小限の注水による燃料冷却(注水冷却) 滞留水再利用の検討/準備	循環注水☆ 冷却(開始) 窒素充填☆ 作業環境改善☆	循環注水冷却(継続) 窒素充填(継続)	冷温停止状態 冷温停止状態の継続 構造材の腐食破損防止※一部前倒し
	(2) 燃料プール	淡水注入	注入操作の信頼性向上/遠隔操作 ※前倒し 循環冷却システム(熱交換器の設置)☆ ※一部前倒し	注入操作の遠隔操作 熱交換機能の検討/実施	より安定的な冷却 燃料の取り出し作業の開始
II. 抑制	(3) 滞留水	放射性レベルの高い水の移動 放射性レベルの低い水の保管	保管/処理施設の設置☆ 保管施設の設置/除染処理	施設拡充☆/本格的な水処理施設検討 除染/塩分処理(再利用)等 廃スラッジ等の保管/管理☆ 海洋汚染拡大防止	滞留水全体量を減少 本格的な水処理施設の設置 滞留水の処理継続 廃スラッジ等の処理の研究 海洋汚染拡大防止
	(4) 地下水		地下水の汚染拡大防止 地下水の遮水壁の	(保管/処理施設拡充計画にあわせてサブドレン管理)方式検討 地下水の遮水壁の設計・着手	海洋汚染拡大防止 地下水の汚染拡大防止 地下水の遮水壁の構築
	(5) 大気・土壌		飛散防止剤の散布 瓦礫の撤去	飛散防止剤の散布(継続) 瓦礫の撤去(継続) 原子炉建屋カバーの設置(1号機)☆ 瓦礫撤去(3,4号機原子炉建屋上部) 原子炉建屋コンテナの検討	飛散抑制(継続) 飛散防止剤の散布 瓦礫の撤去・管理 瓦礫の撤去/カバーの設置(3,4号機) 原子炉建屋コンテナ設置作業の開始
III. 除染	(6) モニタリング公表	発電所内外の放射線量のモニタリング拡大・充実、公表		本格的な除染の検討・開始	除染 環境モニタリングの継続 除染の継続
IV. 対策等	(7) 津波・余震	余震・津波対策の拡充、多様な放射線遮へい対策の準備	(4号機燃料プール)支持構造物の設置☆	各号機の補強工事の検討/実施	災害の拡大防止 多様な遮へい対策の継続 各号機の補強工事
V. 環境改善	(8) 生活環境・職場環境		作業員の生活・職場環境の改善		環境の改善 作業員の生活・職場環境改善
	(9) 放射線管理・医療体制		放射線管理・医療体制の改善		健康の充実 放射線管理・医療体制改善
中期的課題への対応				要員の計画的育成・配置の実施 政府による安全確保の考え方 上記に基づく施設運営計画の策定	要員の計画的育成・配置の実施 施設運営計画に基づく対応

発電所内における主な対策の概要図 8/17改訂版



※下線は対策から削除、赤字は追加対策、☆印は報告徴収済

諸対策の取り組み状況(その1)

赤枠は進捗した対策、☆印は報告徴収済

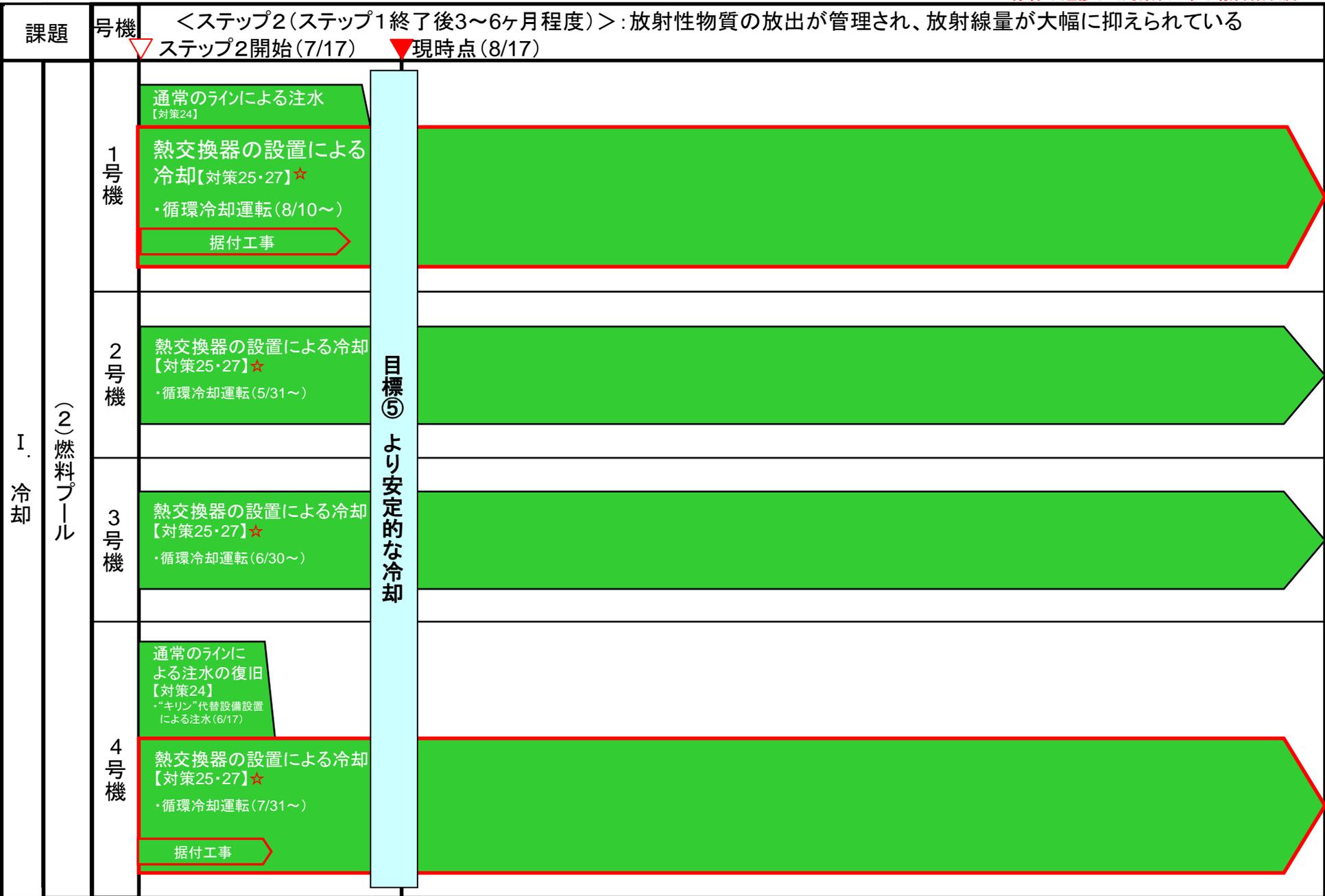
iii

課題	号機	<ステップ2(ステップ1終了後3~6ヶ月程度)>:放射性物質の放出が管理され、放射線量が大幅に抑えられている ▼ステップ2開始(7/17) ▼現時点(8/17)																																
I. 冷却	1号機	循環注水冷却の実施【対策12・14・45】☆																																
		免震重要棟での集中監視システムの構築等																																
		「安定的な冷却」に必要な量を注水																																
		冷温停止状態達成に十分な注水																																
	2号機	循環注水冷却の実施【対策12・14・45】☆																																
		免震重要棟での集中監視システムの構築等																																
		「安定的な冷却」に必要な量を注水																																
		試験的に注水量を変化させ、炉内温度変化を確認																																
	3号機	循環注水冷却の実施【対策12・14・45】☆																																
		免震重要棟での集中監視システムの構築等																																
		「安定的な冷却」に必要な量を注水																																
		試験的に注水量を変化させ、炉内温度変化を確認																																
		窒素充填【対策11】☆																																
		窒素充填【対策11】☆																																
		窒素充填【対策11】☆																																
		窒素充填【対策11】☆																																
		冷温停止状態達成に十分な注水																																
		冷温停止状態達成に十分な注水																																
		冷温停止状態達成に十分な注水																																
目標③ 冷温停止状態																																		
<div style="text-align: center;"> <h3>原子炉压力容器底部温度</h3> <table border="1"> <caption>原子炉压力容器底部温度 (推定値)</caption> <thead> <tr> <th>日付</th> <th>1号機 (°C)</th> <th>2号機 (°C)</th> <th>3号機 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7/17</td> <td>100</td> <td>125</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>7/22</td> <td>95</td> <td>125</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>7/27</td> <td>95</td> <td>125</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>8/1</td> <td>95</td> <td>125</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>8/6</td> <td>95</td> <td>125</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>8/11</td> <td>95</td> <td>125</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>8/16</td> <td>95</td> <td>125</td> <td>105</td> </tr> </tbody> </table> </div>			日付	1号機 (°C)	2号機 (°C)	3号機 (°C)	7/17	100	125	105	7/22	95	125	105	7/27	95	125	105	8/1	95	125	105	8/6	95	125	105	8/11	95	125	105	8/16	95	125	105
日付	1号機 (°C)	2号機 (°C)	3号機 (°C)																															
7/17	100	125	105																															
7/22	95	125	105																															
7/27	95	125	105																															
8/1	95	125	105																															
8/6	95	125	105																															
8/11	95	125	105																															
8/16	95	125	105																															

凡例
 :実施開始済(必要に応じ国が監視) ☆:国の安全確認(報告徴収) :現場工事中 :現場着手 :現場未着手

諸対策の取り組み状況(その2)

赤枠は進捗した対策、☆印は報告徴収済



目標⑤
より安定的な冷却

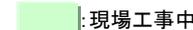
凡例



:実施開始済(必要に応じ国が監視)



:国の安全確認(報告徴収)



:現場工事中



:現場着手



:現場未着手

諸対策の取り組み状況(その3)

赤枠は進捗した対策、☆印は報告徴収済

課題

<ステップ2(ステップ1終了後3~6ヶ月程度)>:放射性物質の放出が管理され、放射線量が大幅に抑えられている

▽ステップ2開始(7/17)

▽現時点(8/17)

【高レベル】

滞留水量を維持し、信頼性向上策を進める期間 信頼性向上策を完了し、滞留水量を減少する期間 滞留水量を増加させず、原子炉注水量を増やす期間

建屋内滞留水の排除・処理継続・強化☆ 建屋内滞留水の排除・処理継続・強化【対策43】

セシウム吸着施設(サリー)工事☆ 試運転 処理開始(8/18予定)

塩分処理施設(蒸留方式)工事(Ⅰ期) 試運転 処理開始(8/7,20予定)

塩分処理施設(蒸留方式)準備工事(Ⅱ期) 設置工事(Ⅱ期) 試運転(Ⅱ期) 処理開始(Ⅱ期)

塩分処理施設(逆浸透膜方式)設置工事(Ⅰ期):処理実施中

塩分処理施設(逆浸透膜方式)設置工事(Ⅱ期) 処理可能(7/20)

本格水処理施設の検討【対策82】

廃スラッジ等の保管/管理【対策81】☆ 廃スラッジ等の保管/管理の継続【対策81】

・既設の貯蔵タンクで保管/管理 追加貯蔵施設設計 準備工事 設置工事

十分な保管場所の確保【対策42】 保管場所の拡充【対策42】

【高レベル水受用タンク】 ・タンクの継続的増強

設置工事(9月上旬2,800トン竣工予定) 設置工事(7,200トン)

【処理水受用タンク】

33,000トン(~7/14)

22,000トン(8/15) 20,000トン/毎月

海洋汚染拡大防止【対策64】 海洋汚染拡大防止の継続【対策64】

海水循環浄化

鋼管矢板設置等工事

【低レベル】

除染の継続【対策44・46】

・除染剤(ゼオライト)による除染(5/1)

地下水の汚染拡大の防止策の実施【対策67】

・保管/処理施設拡充計画にあわせてサブドレン管理

地下水の遮水壁の設計【対策68】 地下水の遮水壁の構築着手【対策83】

目標⑧ 滞留水全体量を減少

目標⑨ 汚染拡大の防止

(3) 滞留水

(4) 地下水

抑制

凡例 ■:実施開始済(必要に応じ国が監視) ☆:国の安全確認(報告徴収) ■:現場工事中 ■:現場着手 ■:現場未着手

諸対策の取り組み状況(その4)

赤字は追加対策、赤枠は進捗した対策、☆印は報告徴収済

課題		<ステップ2(ステップ1終了後3~6ヶ月程度)>:放射性物質の放出が管理され、放射線量が大幅に抑えられている ▼ステップ2開始(7/17) ▼現時点(8/17)		
II. 抑制	(5) 大気・土壌	飛散防止剤の固化状況の確認【対策52】	目標⑩ 放射性物質の飛散抑制	
		瓦礫の撤去【対策53】:コンテナ約700個分回収(8/17時点)		
		原子炉建屋カバーの設置(1号機)【対策54・55】☆ ・本体工事中		
		原子炉建屋上部の瓦礫の撤去(3,4号機)【対策84】 ・準備工事中(3号機:6/20、4号機:6/24)		
		3号機準備工事(地上瓦礫撤去、クレーン道路整備等)		原子炉建屋上部瓦礫撤去
		4号機準備工事(地上瓦礫撤去、クレーン道路整備等)		原子炉建屋上部瓦礫撤去
原子炉建屋コンテナの検討【対策50】				
III. モニタリング・除染	(6) 測定・低減・公表	現時点における放射性物質の放出量を継続評価【対策60・61】 ・1~3号機からの現時点の放出量を7/19公表時と同じ手法で東京電力が評価 ✓直近の2週間程度(7月下旬から8月上旬)の西門付近の空气中放射性物質濃度から現放出量を最大で約2億ベクレル/時と推定(事故直後に比べ約1,000万分の1) ✓これによる敷地境界の年間被ばく線量を最大で約0.4ミリシーベルト/年(暫定値)と評価(これまでに既に放出された放射性物質の影響を除く) ・放出抑制対策に伴う放出量の低減傾向を、敷地内外における放射性降下物の測定、原子炉格納容器内ガス放射能濃度測定、及び原子炉建屋上部での空气中放射性物質濃度測定により把握し、評価	目標⑫ 放射線量を十分に低減	
		国・県・市町村・事業者連携によるモニタリングの実施【対策62】		
		本格的除染の検討・開始【対策63】		
IV. 対策等	⑦ 津波補強・その他	(4号機)燃料プール底部に支持構造物を設置【対策26】☆(7/30)	各号機の補強工事の検討/実施【対策71】:耐震性の評価を実施、線量低減対策後に建屋内部調査を予定 多様な放射線遮へい対策の継続【対策73】	
V. 環境改善	⑧ 職場環境・生活・医療	作業員の生活・職場環境の改善の継続・拡充【対策75】 ・仮設寮は約1,600人分を建設予定、約1,200人が入居済(8/15時点)。現場休憩施設は累計16箇所(約1,200人分、約3,500㎡)が開設(8/15時点)	目標⑬ 環境改善の充実 目標⑭ 健康管理の充実	
		放射線管理の強化継続【対策78】 ・原子力安全・保安院による放射線管理体制の強化 ・ホールボディカウンタの増強、月1回の内部被ばく測定☆ ・個人線量の自動記録化、被ばく線量の文書通知☆、写真入作業員証の導入☆ ・作業員に対する安全教育・研修の充実、データベースの構築など長期的な健康管理に向けた検討		
		医療体制の強化継続【対策80】 ・救急医療室新設、複数専門医師常駐体制確立(24時間常駐)、患者搬送の迅速化 ・熱中症予防対策の徹底☆(新規入所者に対する教育等)、メンタルヘルス対策実施、健康診断の実施 ・予防医療などを含む産業衛生体制の確立		
	⑩ 記録管理	要員の計画的育成・配置の実施【対策85】 ・国と事業者の連携による人材育成等を推進	目標⑮ 被ばく管理の徹底	

凡例
 :実施開始済(必要に応じ国が監視) ☆:国の安全確認(報告徴収) :現場工事中 :現場着手 :現場未着手

東北地方太平洋沖地震を踏まえた 柏崎刈羽原子力発電所の断層評価 に関する8/30報告の概要

平成23年9月7日



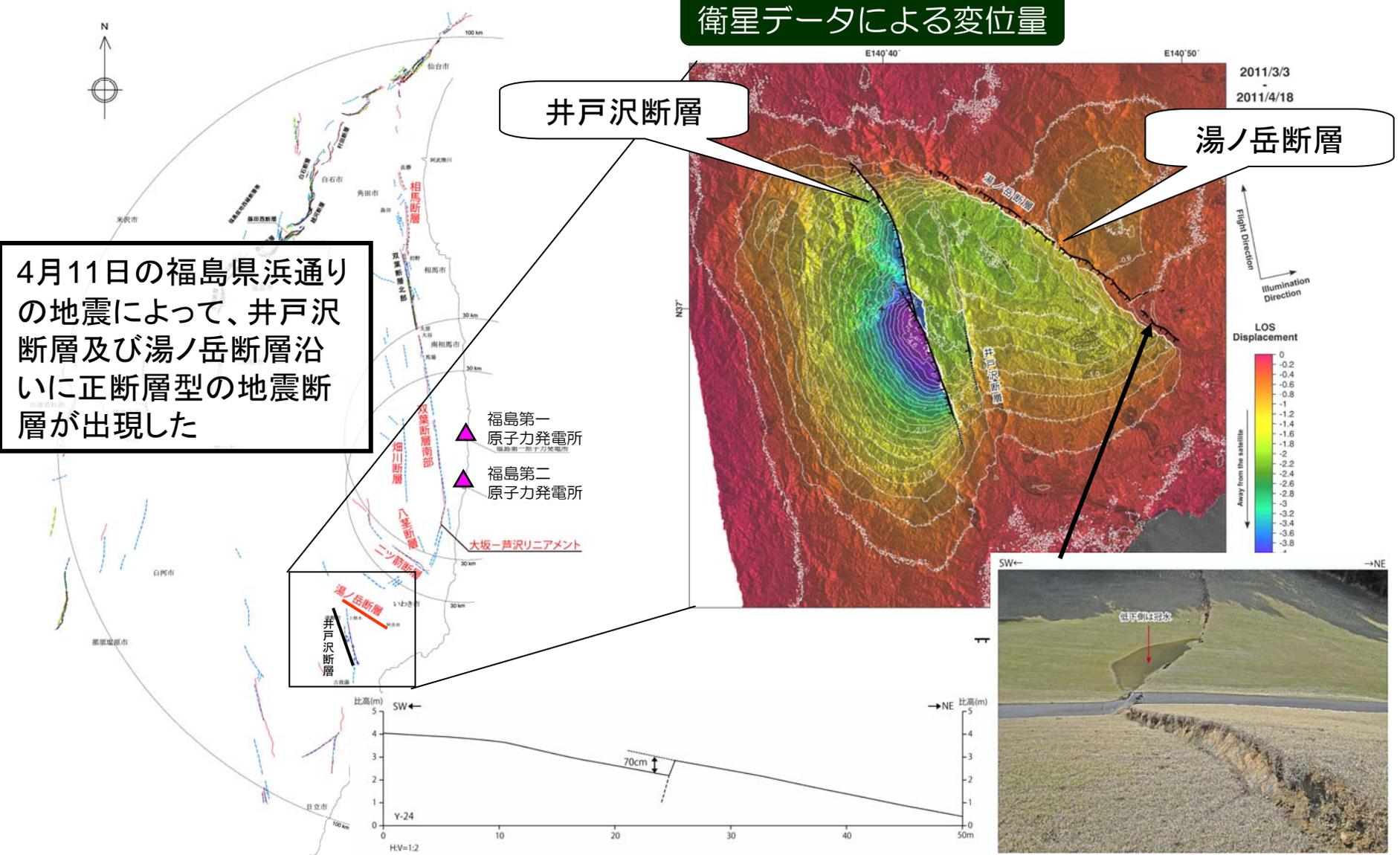
東京電力

これまでの経緯

- 3月11日 東北地方太平洋沖地震（M9.0）の発生
- 4月11日 福島県浜通りの地震（M7.0）の発生
耐震設計上考慮する活断層ではないとしていた
湯ノ岳断層が活動
- 4月28日 国が湯ノ岳断層が活動したことを踏まえ事業者に指示
- 5月31日 4月28日の指示への回答として、耐震設計において考慮する
活断層ではないとしている断層の調査結果を提出
- 6月6日 国が上記断層について、3月11日以降に発生した地震に伴う地殻
変動量及び地震の発生状況を調査し、必要に応じて地表踏査等
を行うことにより、耐震設計上考慮すべき断層に該当する可能性に
ついて一層の検討を指示
- 8月30日 柏崎刈羽原子力発電所における、
「細越断層」「真殿坂向斜」「敷地内の断層（ α 、 β 断層等）」
について再評価し、これまでの活動性評価が有効、すなわち耐震
設計上考慮する活断層ではないことを報告

4月11日の福島県浜通りの地震に伴う断層活動

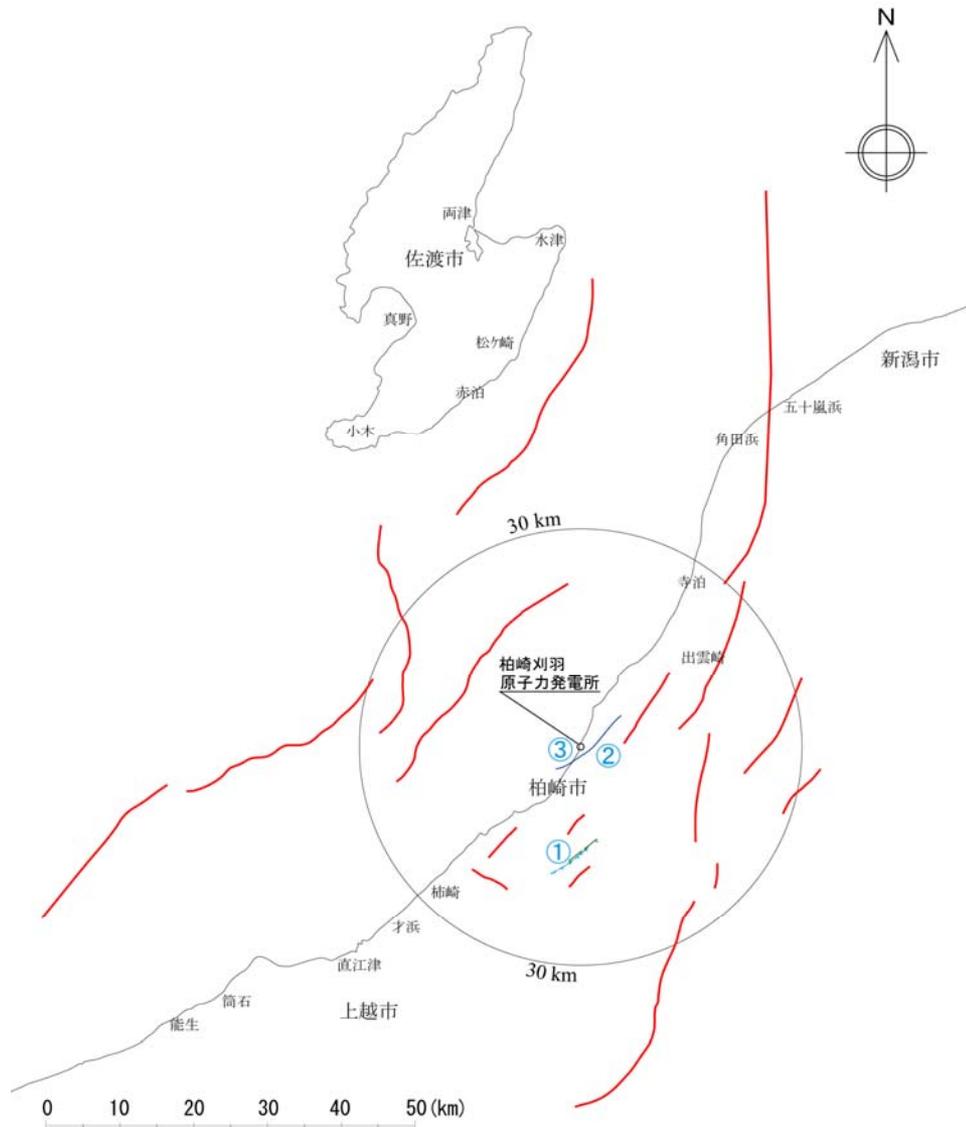
衛星データによる変位量



4月11日の福島県浜通りの地震によって、井戸沢断層及び湯ノ岳断層沿いに正断層型の地震断層が出現した

Loc.Y-24：ゴルフ場に出現した地震断層で、南西落ち50cm～70cmの上下変位が認められる

柏崎刈羽原子力発電所における耐震設計上考慮していない断層等



耐震設計上考慮していない断層等※1

No.	名称	長さ※2
①	ほそごえ 細越断層	7 km
②	まどのさか 真殿坂向斜	11.5 km
③	柏崎刈羽原子力発電所敷地内 の断層	—

※1：活動性を否定している断層であり、文献等で示されている断層等のうち、その長ささと敷地からの距離を考慮して敷地に与える影響が小さいものは除外

※2：文献に示される長さあるいは地質調査により確認された長さ

凡 例(東京電力株)

— 耐震設計上考慮している断層

① 耐震設計上考慮していない断層等
(今回の報告対象)

— 真殿坂向斜

凡 例(文献資料)

新編 日本の活断層(1991)

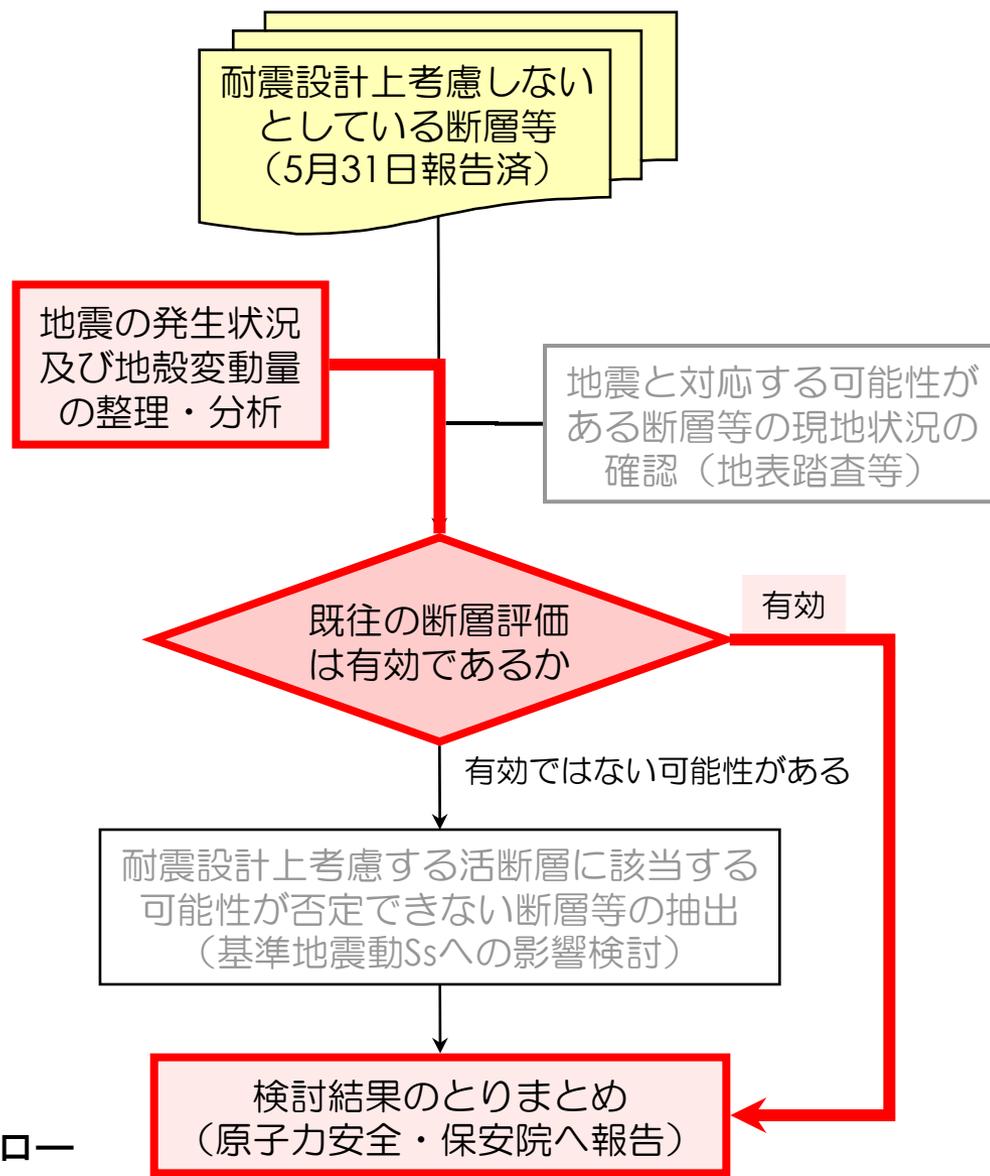
--- 確実度Ⅱ

活構造図「新潟」(1984)

--- 推定活断層

検討フロー

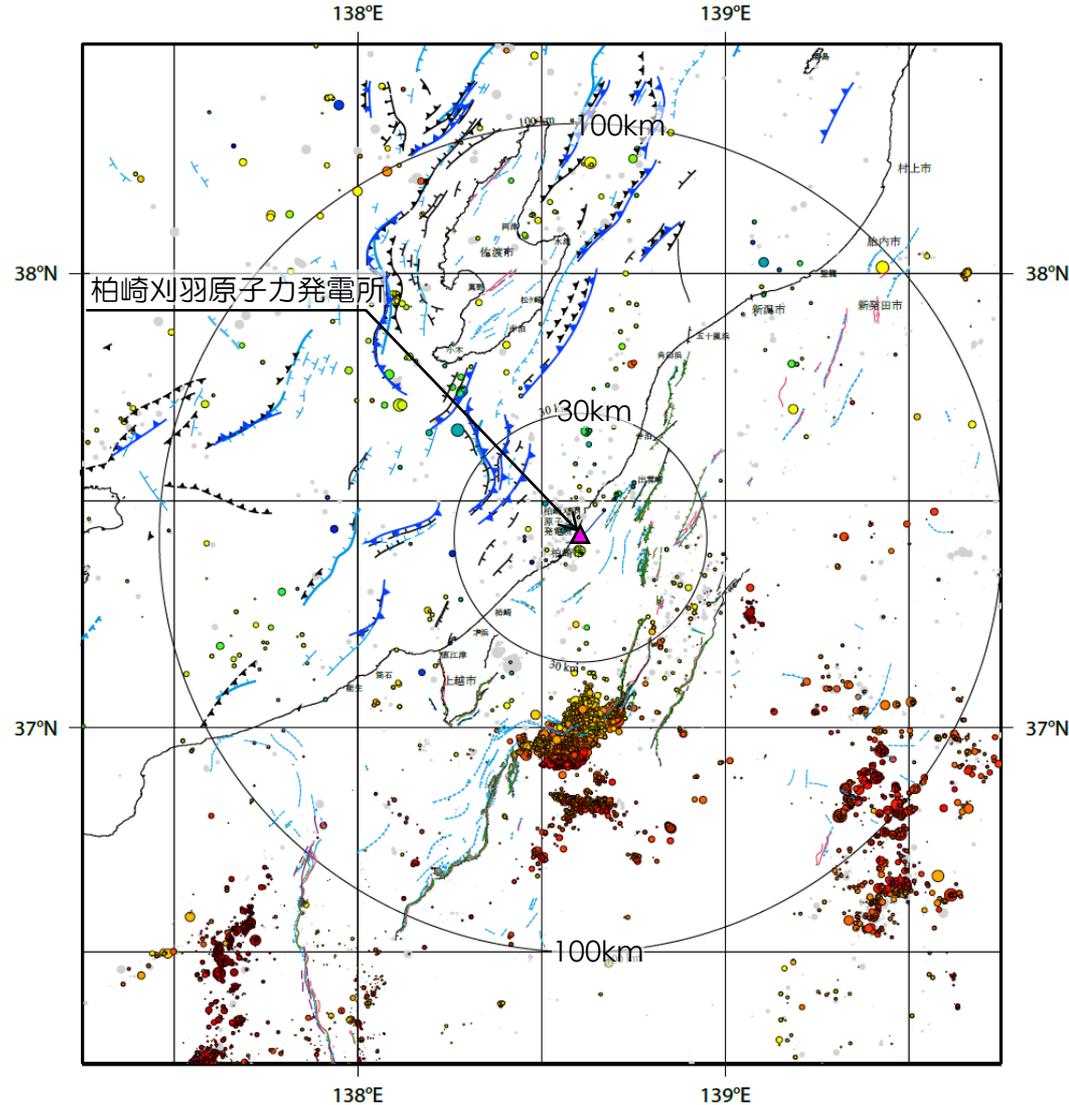
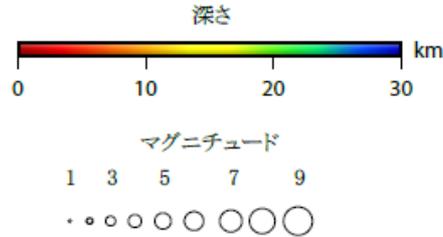
- 東北地方太平洋沖地震以降の地震の発生状況及び地殻変動量を把握した
- 各種調査結果を踏まえ、既往の調査結果や断層評価の有効性について検討した



※ 赤は、柏崎刈羽が辿ったフロー

敷地周辺の地震活動

- 敷地周辺においては、長野県北部を除き、東北地方太平洋沖地震発生以降、地震活動が活発化した地域は認められない。



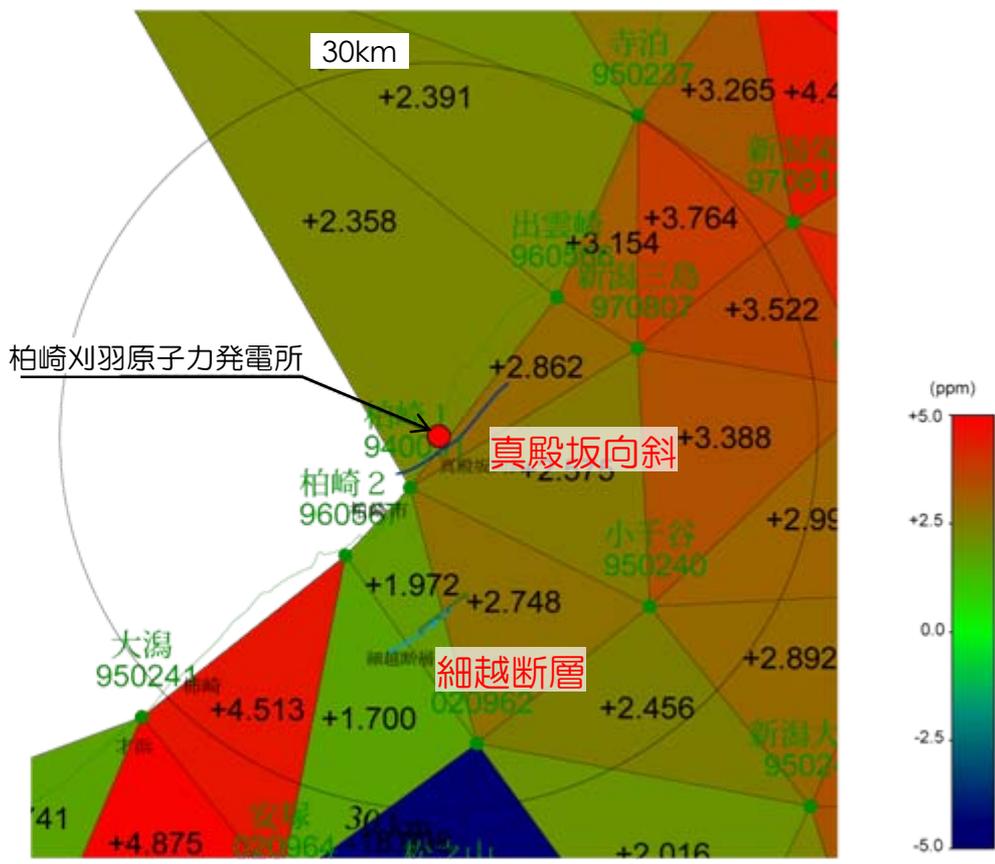
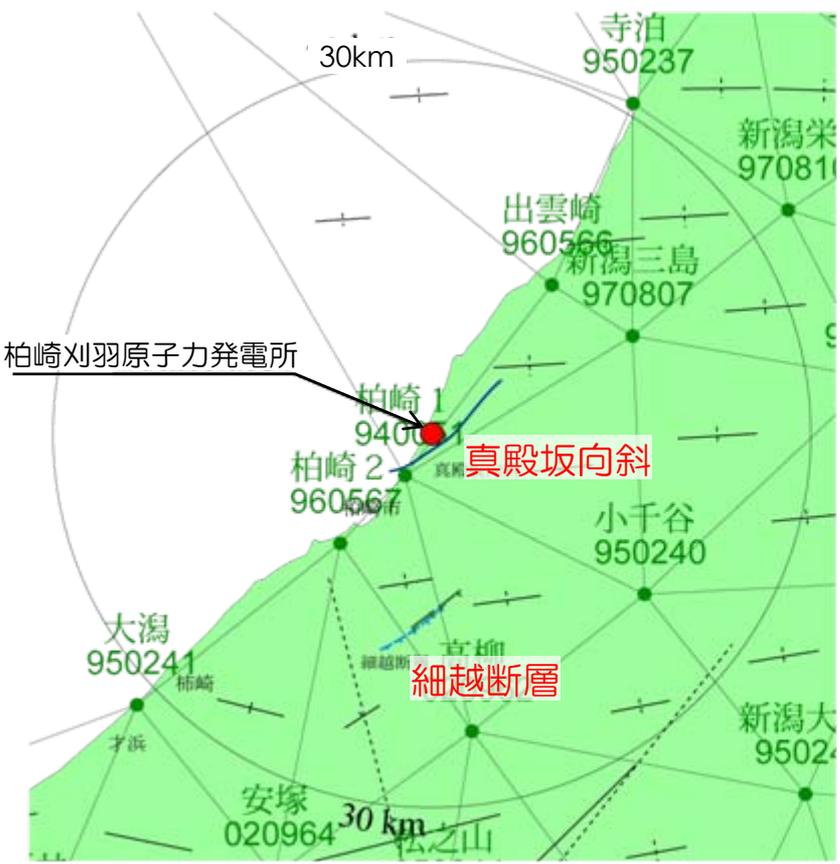
2010年10月1日～2011年3月11日14時45分 (灰色)
2011年3月11日14時46分～2011年8月20日 (深度によるカラーコンター)

敷地周辺の主歪み・面積歪み (東北地方太平洋沖地震及び3月12日長野県北部地震前後)

■ ほぼE-W方向の伸長歪みが卓越している。

主ひずみ分布

面積ひずみ分布



Extension 5.00×10^{-6}

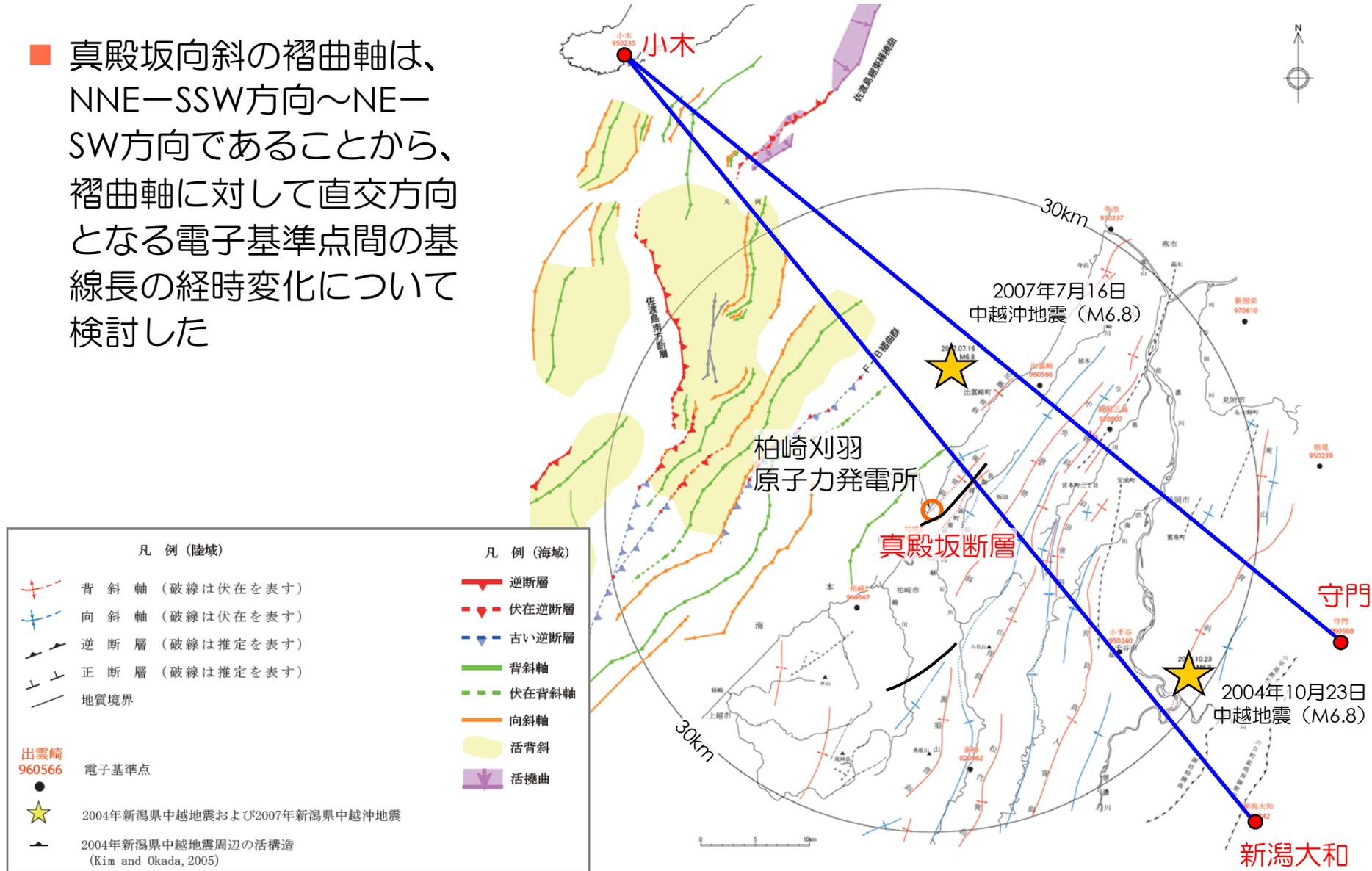
Contraction 5.00×10^{-6}

「この地図の作成にあたっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の300万分の1日本とその周辺及び100万分の1日本を使用したものである。(承認番号 平20業使、第226号)」

基準値: 2011年3月1日00時00分～2011年3月10日23時59分(平均)
比較値: 2011年3月12日00時00分～2011年3月21日23時59分(平均)

敷地周辺のGPS観測結果（基線長変化：真殿坂向斜）

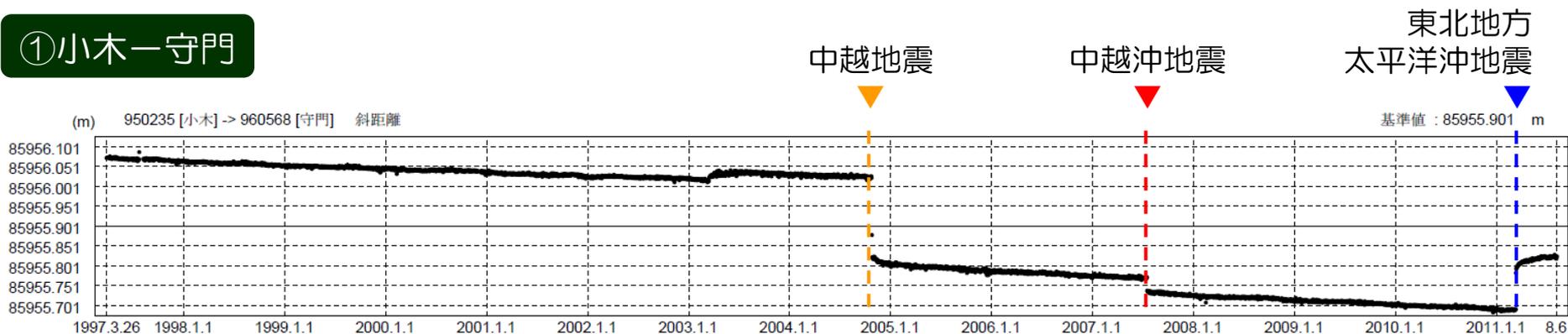
■ 真殿坂向斜の褶曲軸は、
 NNE-SSW方向～NE-SW方向であることから、
 褶曲軸に対して直交方向
 となる電子基準点間の基
 線長の経時変化について
 検討した



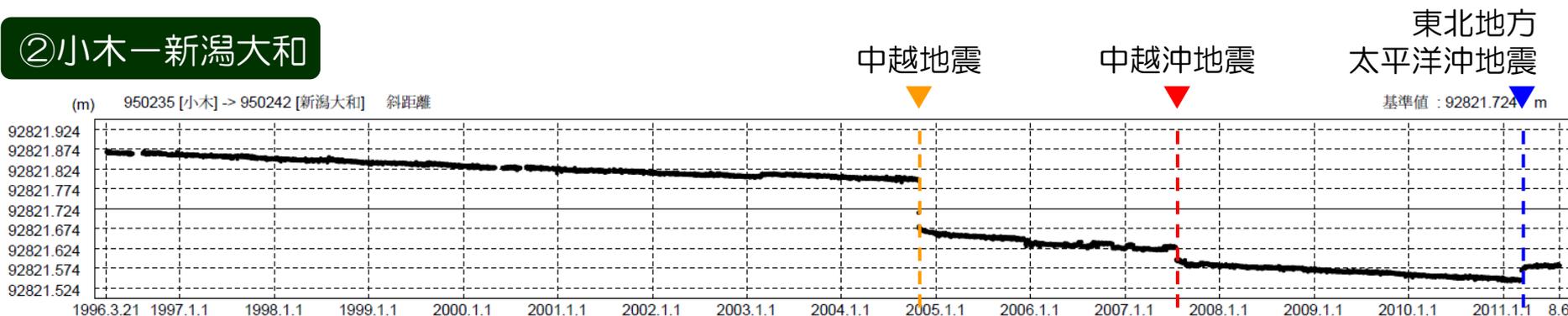
電子基準点間の基線長の変化

- 緩やかに基線長が短縮する経年変化がみられる
- 2004年中越地震、2007年中越沖地震に伴う短縮がみられる
- 東北地方太平洋沖地震により伸張する（褶曲が緩和される）様子がある

① 小木ー守門



② 小木ー新潟大和



「この基準値（又は、この比較値）は、国土地理院長の承認を得て、同院の技術資料 G3-No. 9, 10 電子基準点日々の座標値 (F3) 期間 (1996. 3. 21 ~ 2010. 3. 31) を利用して作成したものである。
(承認番号 国地企調第 138 号 平成 23 年 7 月 29 日)」

今回の再評価における着目点

- 東北地方太平洋沖地震以降に以下の状況変化・特徴が認められた
 - a. 福島県浜通り南部地域において地震活動が活発化しており、正断層型の地震が発生
 - b. 地震に伴う地殻の歪み分布は、ほぼ全域において東西方向の伸張
 - c. 研究機関の応力変化（ ΔCFS ）の検討結果によると、正断層については地震活動が促進される傾向、逆断層については地震活動が抑制される傾向が算出

- 湯ノ岳断層を耐震設計上考慮する活断層ではないとした理由は以下のとおり
 - イ：断層面の状態から、断層活動があってから長い時間が経過していると判断
（断層の複数の場所において断層の境界面（破砕部）が十分に硬くなっていた）
 - ロ：地層表面の様子から12～13万年前以降に活動していないと判断
断層端部の断層推定位置を覆っている12～13万年前の地層表面がなだらかであり、断層活動によって変位や変形させられた様子がなかった

- 東北地方太平洋沖地震後に状況変化・特徴（a.～c.）、これまでの湯ノ岳断層の活動性評価（イ、ロ）との類似点に着目して再評価を行った

まとめ（再評価の結果）

- 東北地方太平洋沖地震以降の状況変化・特徴、これまでの湯ノ岳断層の活動性評価との類似性を踏まえ、再評価を行った

名 称	東北地方太平洋沖地震後の状況変化・特徴			既往評価で活動性を否定した主な理由						断層のセンス	既往評価が有効でない可能性
	a. 地震活動の活発化	b. 伸張歪み	c. ΔCFS	イ 断層破碎部の固結	上載地層法		侵食地形（断層なし）	深部への連続性なし	広域応力場		
					□ 断層延長部のみ	複数箇所					
細越断層	なし	あり	抑制傾向			✓				逆	なし
真殿坂向斜	なし	あり	—※			✓		✓		逆	なし
敷地内の断層	なし	あり	—※			✓		✓		逆・正	なし

空欄：該当しないもの

※：深部へ連続しない断層であるため評価対象外

- 柏崎刈羽原子力発電所における「細越断層」「真殿坂向斜」「敷地内の断層（α、β断層等）」については、これまでの活動性評価が有効、すなわち耐震設計上考慮する活断層ではない

柏崎刈羽原子力発電所における 環境放射線モニタリングについて

平成23年9月7日
東京電力株式会社

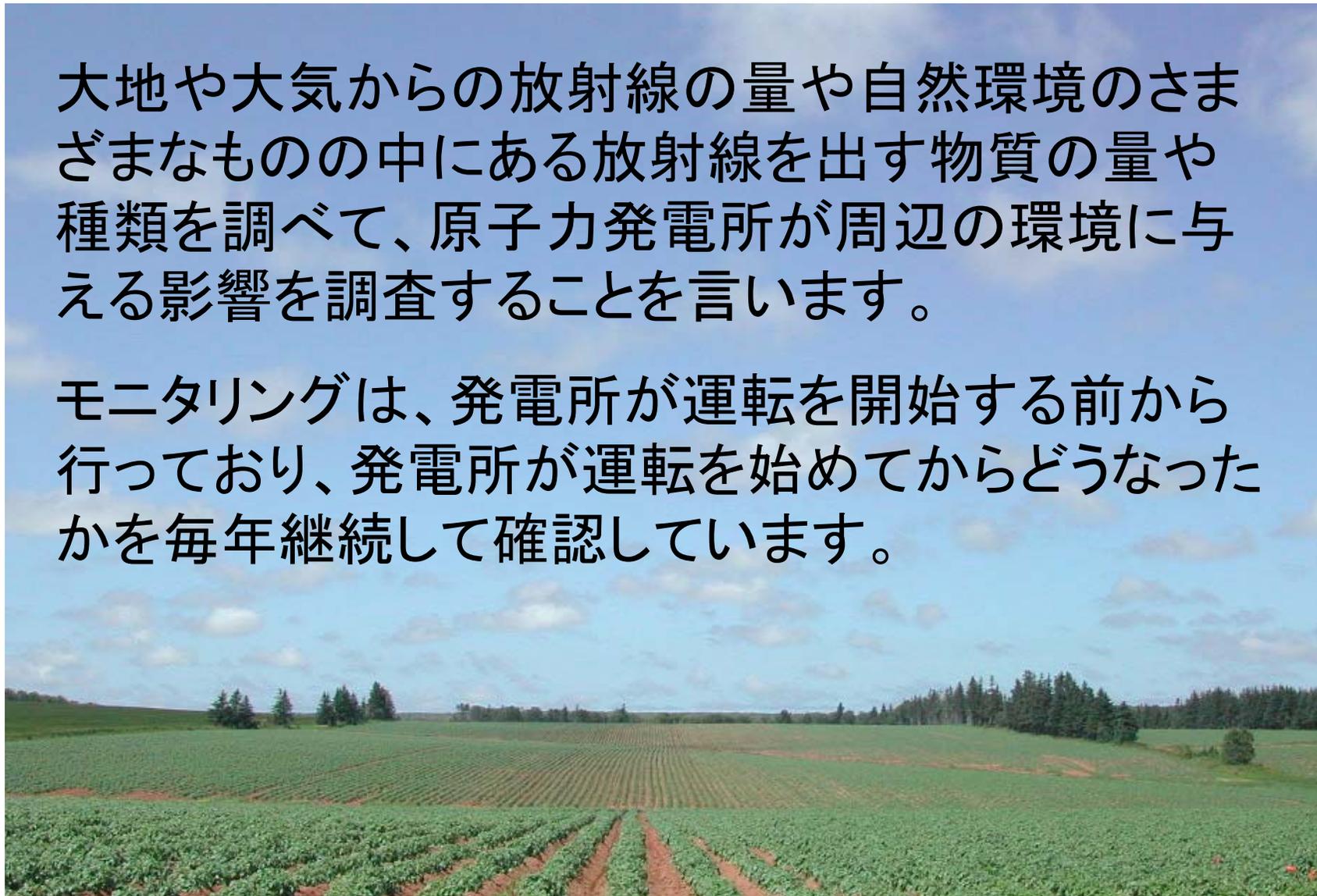


東京電力

環境放射線モニタリングとは

大地や大気からの放射線の量や自然環境のさまざまなものの中にある放射線を出す物質の量や種類を調べて、原子力発電所が周辺の環境に与える影響を調査することを言います。

モニタリングは、発電所が運転を開始する前から行っており、発電所が運転を始めてからどうなったかを毎年継続して確認しています。

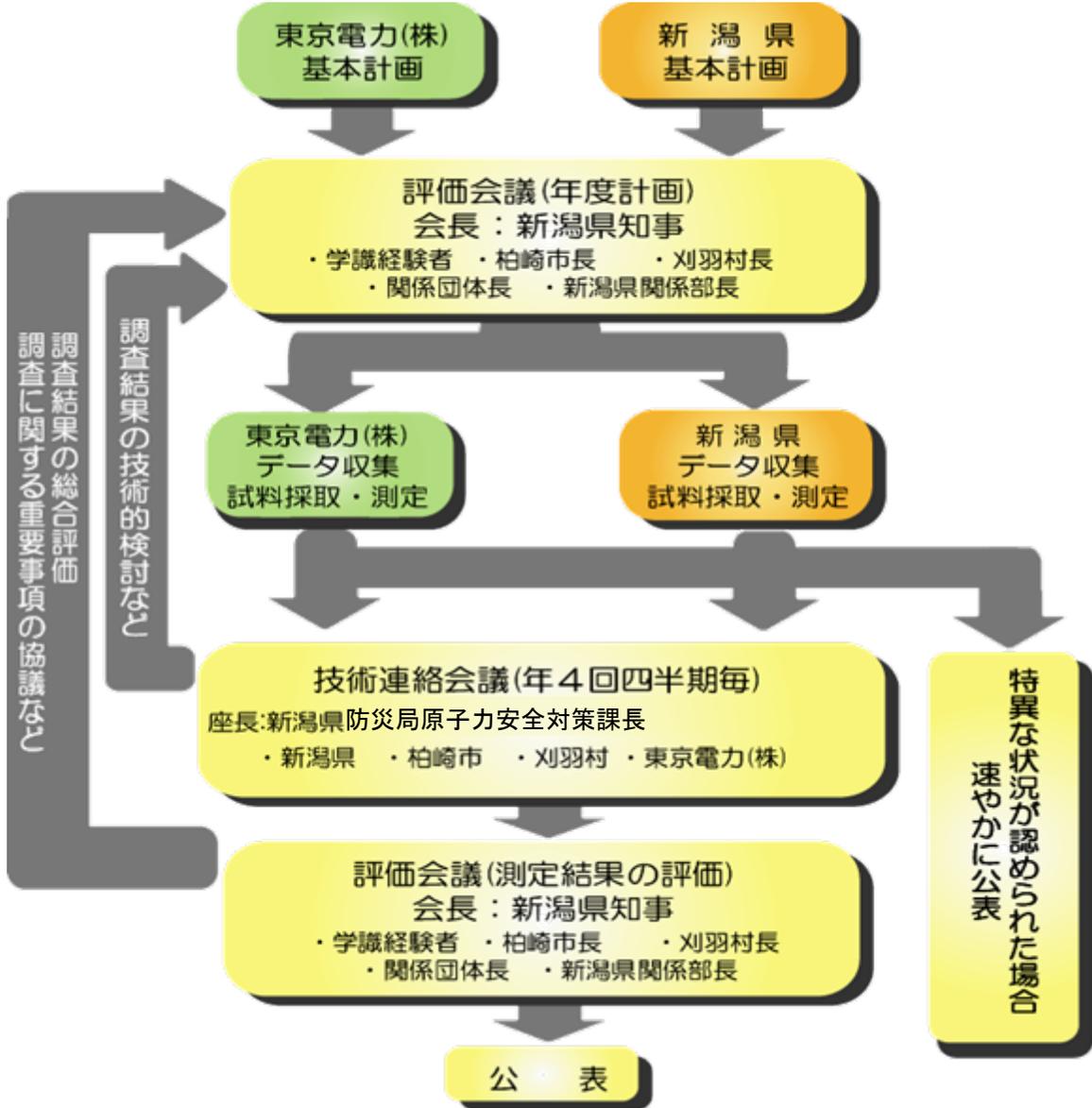


環境モニタリングの実施地点と対象試料

-  モニタリングポスト及び積算線量計ポスト設置地点
-  積算線量計ポスト設置地点
-  新潟県自動監視局設置地点
-  海水放射能モニタ設置地点
-  空気中のチリ採取地点
-  土壌採取地点
-  海底土採取地点
-  海水採取地点
-  水道水採取地点
-  農産物採取地点
-  牛乳採取地点
-  魚類採取地点
-  サザエ採取地点
-  海藻類採取地点
-  松葉採取地点

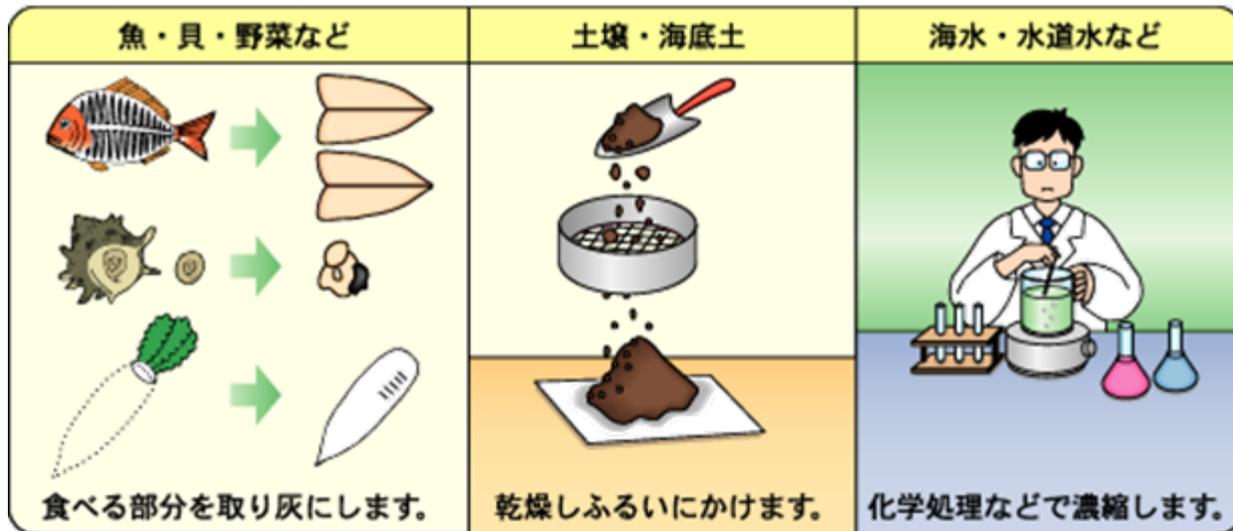


安全協定に基づく調査計画と評価・公表



試料の分析方法

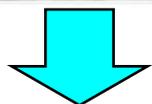
〔他の試料の処理方法〕



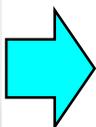
キャベツの分析（例）



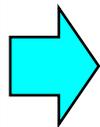
キャベツ畑から直接採取します



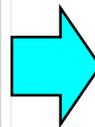
水洗いをします



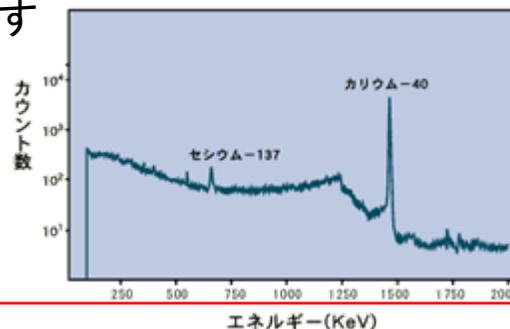
乾燥(105°C)・
灰化(450°C)
し濃縮します



専用の容器に封入
します



ゲルマニウム半導体検出装置にて8万秒計測します



得られたデータから放射能濃度を計算します

環境試料放射能測定結果(その1)

試料名: 浮遊じん

単位: ベクレル/m³

平成23年度第1四半期の測定結果速報 (測定値の範囲)	対照期間の測定結果 (当該核種の測定値の範囲)		過去の測定結果 (昭和60年1月～平成17年度)
	最近の期間 (平成18～22年度)	事前調査期間 (昭和59年12月まで)	
(4月分) セシウム134 0.00057~0.00062 セシウム137 0.00054~0.00058 ニオブ95 検出限界未満~0.0000086 テルル129m 検出限界未満~0.00018 (5月分) セシウム134 0.00023~0.00024 セシウム137 0.00023~0.00024 ニオブ95 検出限界未満~0.0000083	平成23年3月のみ検出 セシウム134 検出限界未満 ~0.0000093 セシウム137 検出限界未満 ~0.0000069 ニオブ95 検出限界未満 テルル129m 検出限界未満	セシウム134 検出限界未満 セシウム137 検出限界未満 ~0.00011 ニオブ95 検出限界未満 ~0.000019 テルル129m 検出限界未満	セシウム134 検出限界未満 ~0.0030 セシウム137 検出限界未満 ~0.0063 ニオブ95 検出限界未満 ~0.000037 テルル129m 検出限界未満 ~0.0033

環境試料放射能測定結果(その2)

試料名:牛乳(原乳)

単位:ベクレル/ℓ

平成23年度第1四半期の測定結果速報 (測定値の範囲)	対照期間の測定結果 (当該核種の測定値の範囲)		過去の測定結果 (昭和60年1月～平成17年度)
	最近の期間 (平成18～22年度)	事前調査期間 (昭和59年12月まで)	
ヨウ素131 検出限界未満	ヨウ素131 検出限界未満	ヨウ素131 検出限界未満	ヨウ素131 検出限界未満～1.7
セシウム134 検出限界未満～0.025	セシウム134 検出限界未満	セシウム134 検出限界未満	セシウム134 検出限界未満～0.089
セシウム137 0.021～0.025	セシウム137 検出限界未満～0.022	セシウム137 0.030～0.25	セシウム137 検出限界未満～0.85

赤字で示したものが福島第一原子力発電所の事故による影響と考えられるもの

8月公表分まで

環境試料放射能測定結果(その3)

試料名: 松葉

単位: ベクレル/kg 生

平成23年度第1四半期の測定結果速報 (測定値の範囲)	対照期間の測定結果 (当該核種の測定値の範囲)		過去の測定結果 (昭和60年1月～平成17年度)
	最近の期間 (平成18～22年度)	事前調査期間 (昭和59年12月まで)	
セシウム134 2.2～2.8	セシウム134 検出限界未満	セシウム134 検出限界未満	セシウム134 検出限界未満～13
セシウム137 2.3～2.8	セシウム137 検出限界未満～0.37	セシウム137 0.18～6.7	セシウム137 0.046～26

赤字で示したものが福島第一原子力発電所の事故による影響と考えられるもの

8月公表分まで

環境試料放射能測定結果(その4)

試料名: ホンダワラ類(葉茎)

単位: ベクレル/kg 生

平成23年度第1四半期の測定結果速報 (測定値の範囲)	対照期間の測定結果 (当該核種の測定値の範囲)		過去の測定結果 (昭和60年1月～平成17年度)
	最近の期間 (平成18～22年度)	事前調査期間 (昭和59年12月まで)	
ヨウ素131 0.18～0.23	ヨウ素131 検出限界未満	ヨウ素131 検出限界未満	ヨウ素131 検出限界未満～81
セシウム134 検出限界未満～0.24	セシウム134 検出限界未満	セシウム134 検出限界未満	セシウム134 検出限界未満～0.22
セシウム137 0.13～0.26	セシウム137 検出限界未満～0.11	セシウム137 検出限界未満～0.16	セシウム137 検出限界未満～0.56

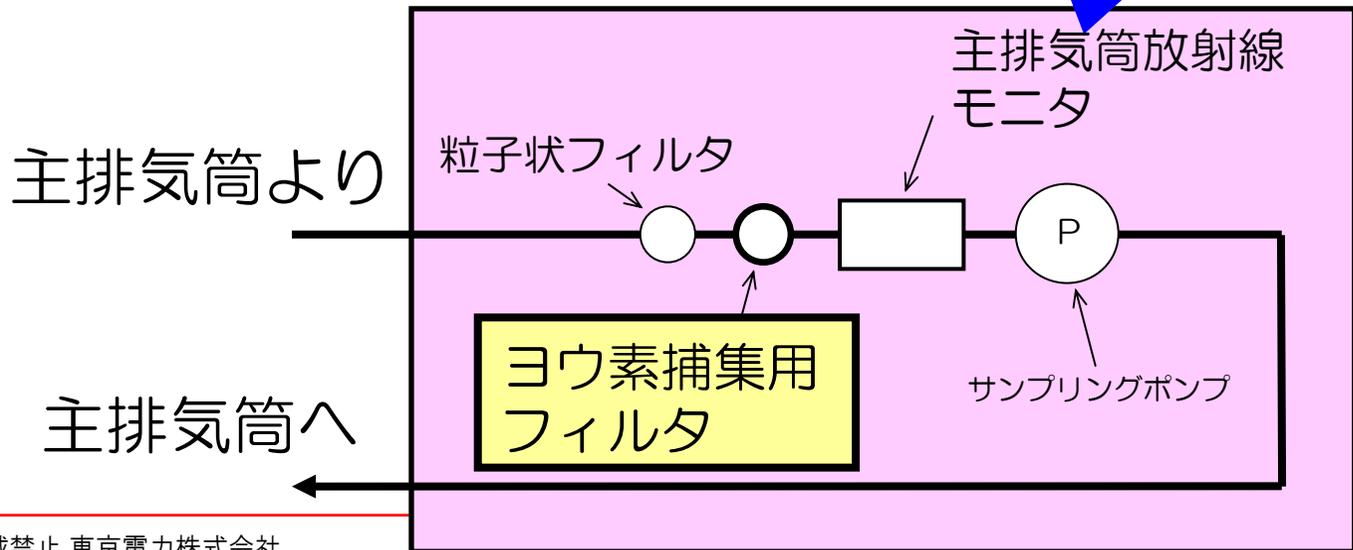
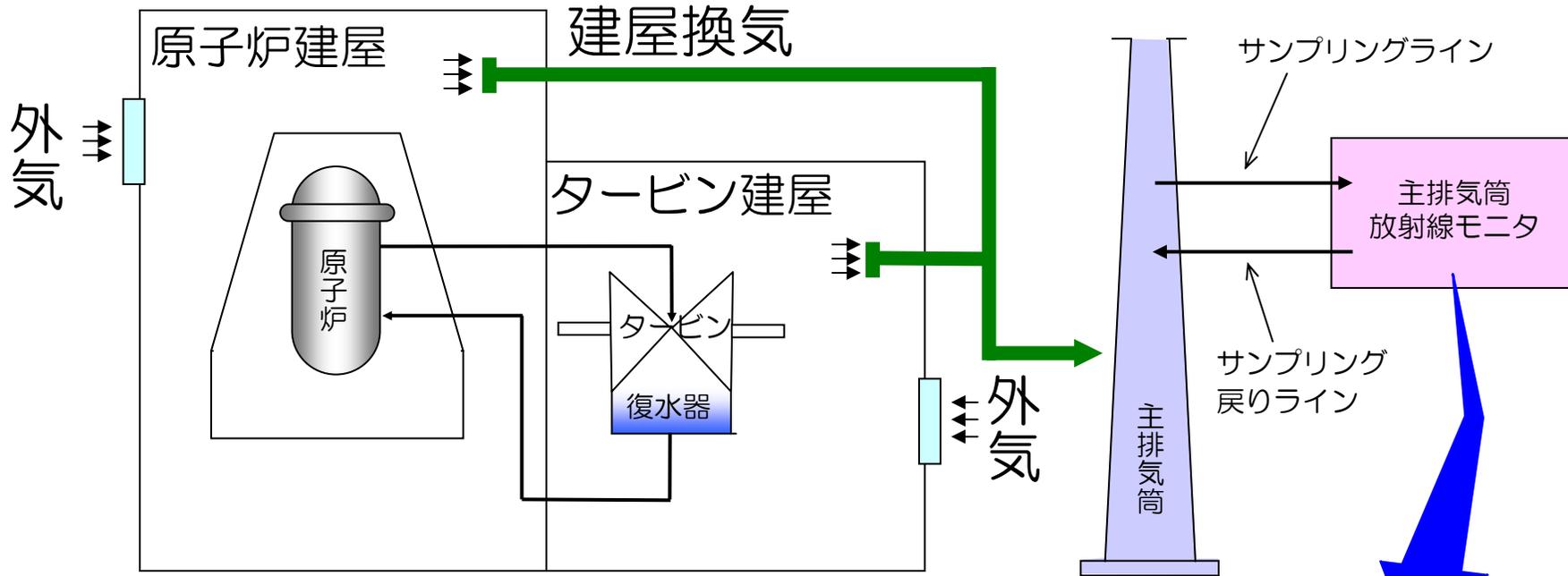
赤字で示したものが福島第一原子力発電所の事故による影響と考えられるもの

8月公表分まで

飲料水、土壌、海水、海底土、マダイ、ヒラメ、ワカメには、福島第一原子力発電所の事故による影響は見られなかった

排気筒モニタにて
検出限界値をわずかに
超える放射性ヨウ素を検出

主排気筒モニタの概要



排気筒モニタデータ

H23/3/11 東北地方太平洋沖地震以降の
柏崎刈羽原子力発電所 排気筒および建屋排気口における放射性物質の測定結果

測定場所		ヨウ素131 ベクレル/cm ³					空気中の濃度限度 ベクレル/cm ³ <告示濃度>
		3/16プレス発表 (3/8~3/16分)	3/24プレス発表 (3/16~3/24分)	4/1プレス発表 (3/24~4/1分)	4/19プレス発表 (4/13~4/19分)	4/26プレス発表 (4/19~4/26分)	
排気筒	1号機	検出限界未満	1.3×10^{-8}	検出限界未満	7.8×10^{-9}	検出限界未満	5×10^{-6}
	2号機	検出限界未満	1.4×10^{-8}	4.6×10^{-9}	6.2×10^{-9}	6.7×10^{-9}	
	3号機	検出限界未満	6.3×10^{-9}	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	
	4号機	検出限界未満	7.5×10^{-9}	検出限界未満	7.6×10^{-9}	5.3×10^{-9}	
	5号機	1.9×10^{-8}	1.4×10^{-8}	6.0×10^{-9}	9.1×10^{-9}	4.6×10^{-9}	
	6号機	検出限界未満	9.4×10^{-9}	検出限界未満	6.6×10^{-9}	5.4×10^{-9}	
	7号機	検出限界未満	1.4×10^{-8}	検出限界未満	9.5×10^{-9}	検出限界未満	
サービス建屋 排気口	3号機	5.1×10^{-9}	2.4×10^{-8}	検出限界未満	9.8×10^{-9}	検出限界未満	
	5号機	検出限界未満	1.1×10^{-8}	検出限界未満	9.4×10^{-9}	5.6×10^{-9}	
	6号機	検出限界未満	9.6×10^{-9}	検出限界未満	8.8×10^{-9}	検出限界未満	
1号機補助建屋排気口		検出限界未満	8.4×10^{-9}	検出限界未満	検出限界未満	6.2×10^{-9}	
荒浜側焼却建屋排気口		検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	
大湊側焼却建屋排気口		検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	

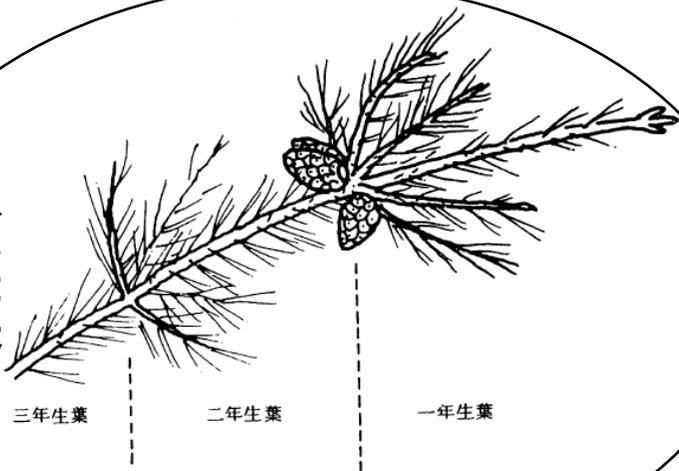
() 内は試料採取期間を示す

測定期間中の検出限界値は $2.3 \sim 5.4 \times 10^{-9}$ ベクレル/cm³

松葉からごく微量の 人工放射性物質を検出

人工放射性物質の検出箇所

松葉



三年生葉

二年生葉

一年生葉

松葉の生育年数

コバルト60
検出ポイント

モニタリング
ポスト8

ダスト放射線
モニタ

1号機 2号機 3号機 4号機

7号機 6号機 5号機

展望台

モニタリング
ポスト1

モニタリング
ポスト2



東京電力

松葉の測定結果

採取地点	採取日	核種名	半減期	放射能濃度 (ベクレル/kg 生)	検出限界値 (ベクレル/kg 生)
発電所南側	H23. 8. 16	コバルト60	約5年	0. 1 1	0. 035
		セシウム134	約2年	1. 3	0. 040
		セシウム137	約30年	1. 5	0. 030
発電所北側	H23. 8. 16	セシウム134	約2年	1. 7	0. 037
		セシウム137	約30年	1. 8	0. 024

赤字で示したものが福島第一原子力発電所の事故による影響と考えられるもの

平成23年9月7日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

地域の会委員からのご質問に対する回答について

【保安院・東京電力に対する質問】

ストレステスト一次評価で想定を超える事象として直下断層（ α 、 β 等）や真殿坂断層の活動を加えて検討すること。不要とするならその理由は何か明らかにすること。

- 直下断層（ α 、 β 等）や真殿坂断層については、国からの指示に基づき、8月30日に再評価の結果を報告しました。

再評価は、GPSによる地殻変動量や3/11以降の発電所周辺の微小地震の発生状況、また、指示のきっかけとなった福島断層と類似の評価を行っているかに着目して行いました。

その結果は、これまでの活動性評価が有効、すなわち耐震設計上考慮する活断層ではないというものです。

この当社の報告については、今後国において審議されることになると考えており、その審議の状況を踏まえながら適切に対応してまいります。

以上

今夏の電力需給について

平成 23 年 9 月 7 日
東京電力株式会社

1. 今夏の需給見通しについて

当社は、3月25日に「今夏の需給見通しと対策について」として、今夏の需給見通し、追加供給力の計画及び一層の節電に向けた需要面の対策についても、最大限取り組んで行くこと等について公表し、その後定期的に需給見通しを見直して、9月2日の第13報まで継続してお知らせしてきました。

3月25日時点の見通しとしては、今夏の最大電力を5,500万kW(7月末)と想定し、その時点での供給力を4,650万kWとしていましたが、その後、被災した火力発電所の復旧やガスタービン等の設置を進め、7月1日の需給見通しにおいては、7、8月について下表のとおり供給力が最大電力を上回るまでに、追加供給力の確保を進めました。

今夏の需給見通しと対策について

単位:万kW

発表日	7月最大電力	7月末供給力	8月最大電力	8月末供給力	備考
3/25 第1報	5,500	4,650	—	—	—
7/1 第4報	5,500	5,680 (5,540*1)	5,500	5,560 (5,420*1)	追加供給力 (5月13日お知らせ以降の変更点) (1) 震災停止・定期点検等からの復帰 【7月+220万kW】 広野火力1, 2, 4号機の復旧工程の前倒しを織り込み (2) 自家発電余剰の購入増等 【+40万kW】 (3) 電力融通の減 【▲100万kW】
7/15 第6報	5,500	5,730 (5,590*1)	5,500	5,610 (5,470*1)	他社揚水設備の復旧に伴う見直し 【+50万kW】
8/19 第11報	—	—	5,500	5,580 (5,440*1)	緊急設置電源の工程見直しによる供給力減 【▲30万kW】

* 1) 東北電力に、最大140万kWの電力融通を行った場合の供給力

2. 今夏の最大電力および日電量最大について

8月末までの実績値(9月1日迄の速報値)は、以下の通りです。

順位	最大電力(万kW)		日電量最大(kWh)	
	日	値	日	値
1	8月18日 (36.1℃)	4,922	8月10日	9億75百万 (原子力は約1割)
2	8月10日 (34.6℃)	4,900	8月18日	9億73百万
3	8月11日 (35.2℃)	4,837	8月11日	9億56百万

カッコ内は東京地方の最高気温(気象庁発表)

以上