

第110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24年8月1日（水） 18：30～21：30
2. 場 所 柏崎原子力広報センター 2F 研修室
3. 内 容
 - (1) 前回定例会以降の動き、質疑応答
 - (2) 視察研修の報告、感想（委員）
 - (3) 事故調報告書（国会、政府、東京電力）について意見交換

添付：第110回「地域の会」定例会資料

以 上

第 110 回「地域の会」定例会資料 [前回 7/4 以降の動き]

【不適合事象関係】

<区分Ⅲ>

- ・ 7 月 30 日 3号機 原子炉建屋東側（屋外）における病人の発生について（P. 2）

【発電所に係る情報】

- ・ 7 月 5 日 柏崎刈羽原子力発電所 1号機における定期安全レビュー（第 2 回）の実施について（P. 4）
- ・ 7 月 17 日 経済産業省原子力安全・保安院からの指示に対する報告期日の延期について（P. 8）
- ・ 7 月 27 日 原子力施設外に搬出された検査機器等の保管状況に係る経済産業省原子力安全・保安院からの指示文書の受領について（P. 10）

【新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業について】

- ・ 7 月 5 日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について（P. 11）
（週報：7 月 5 日）
- ・ 7 月 12 日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について（P. 12）
（週報：7 月 12 日）
- ・ 7 月 19 日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について（P. 13）
（週報：7 月 19 日）
- ・ 7 月 26 日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について（P. 14）
（週報：7 月 26 日）

【福島を進捗状況に関する主な情報】

- ・ 7 月 30 日 政府・東京電力中長期対策会議 第 8 回会合
「東京電力（株）福島第一原子力発電所 1～4 号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ進捗状況（概要版）」（別紙）

<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

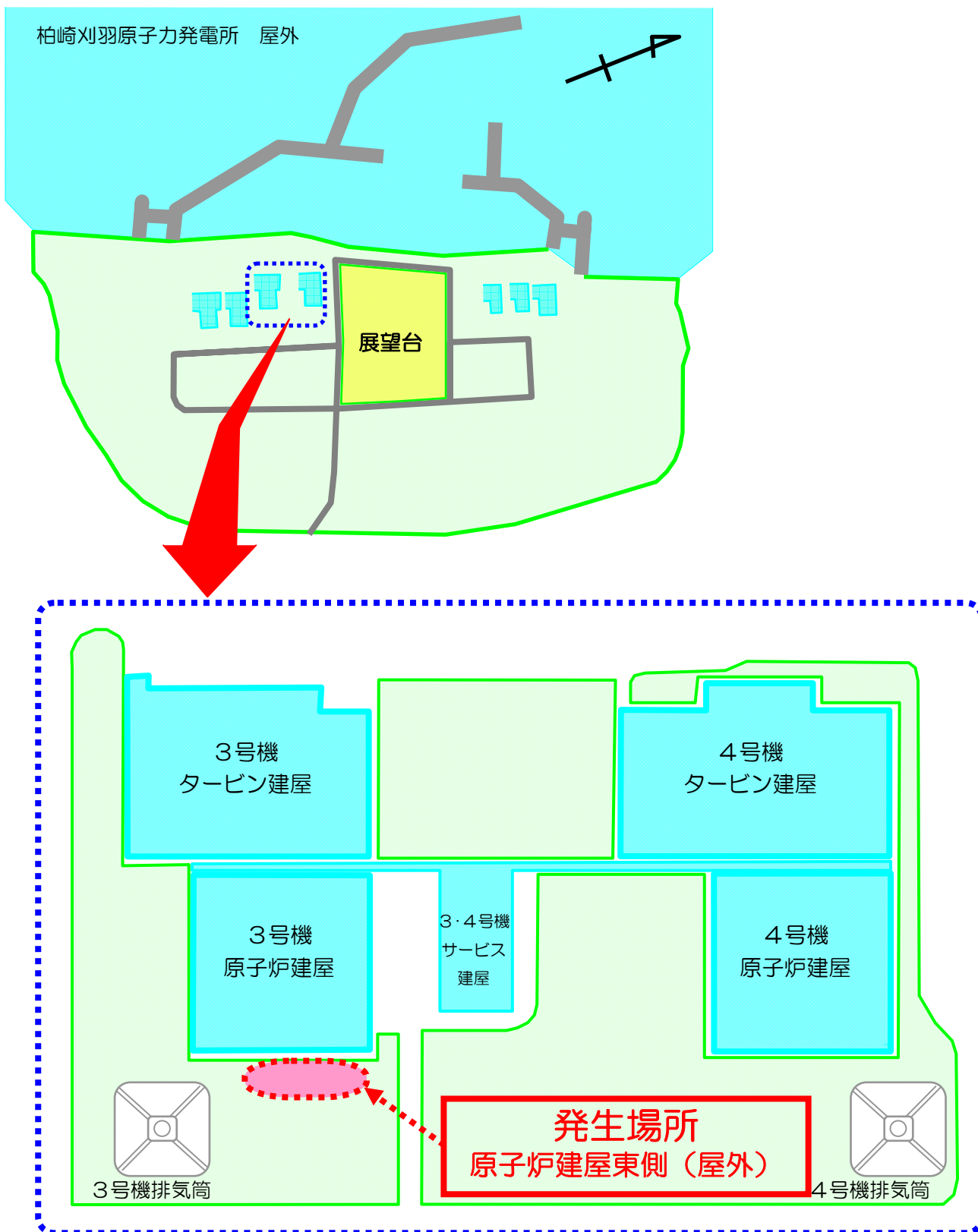
以上

平成 24 年 7 月 30 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

区分：Ⅲ

場所	3号機	
件名	原子炉建屋東側（屋外）における病人の発生について	
不適合の概要	<p>平成 24 年 7 月 27 日午前 11 時頃、3号機原子炉建屋東側（屋外）において、防潮壁設置工事の一環として、足場の組み立て作業に従事していた協力企業作業員が、休憩後に作業を再開する際、体調不良を訴えたことから、引き続き水分補給し休憩していました。</p> <p>その後も体調が回復しなかったことから、午前 11 時 50 分頃、業務車にて病院へ搬送しました。なお、当該作業員に意識はありました。</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 / <u>その他設備</u></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>診察の結果、熱疲労（軽度の熱中症）と診断されました。</p> <p>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、今後とも当社社員および協力企業の方々へ作業開始前の体調確認や、休憩、適度な水分および塩分の補給を心がけるよう、あらためて注意喚起を行います。</p>	

3号機 原子炉建屋東側（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3号機 屋外

(お知らせ)

柏崎刈羽原子力発電所 1 号機における定期安全レビュー（第 2 回）の実施について

平成 24 年 7 月 5 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

当所 1 号機（沸騰水型、定格出力 110 万キロワット）は、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第 7 条の 5 第 1 項」にもとづき、定期安全レビューを実施いたしましたのでお知らせいたします。

定期安全レビューは、最新の原子力発電所における保安活動と同水準の保安活動を維持しつつ安全運転を継続できる見通しを得ることを目的に、10 年を超えない期間ごとに、原子力発電所における保安活動の実施状況の評価および保安活動への最新の技術的知見の反映状況の評価等を行い、原子力発電所の安全性・信頼性を総合的に評価するものです。

同号機における定期安全レビューは、第 1 回（平成 14 年 7 月 9 日お知らせ済み）の実施以降、今回が 2 回目となります。

保安活動の実施状況の評価、保安活動への最新の技術的知見の反映状況の評価を行った結果、当所 1 号機は、安全性・信頼性の維持・向上に適切に取り組んできているものと考えております。

今後も自主保安活動を継続し、高い水準の安全性・信頼性の確保に努めてまいります。

また、当社福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、浸水防止対策の強化、電源機能の強化、注水・冷却機能の強化、水素爆発の防止、計測・監視機能の強化、緊急時体制の強化等を実施してきており、より一層の信頼性向上のための津波対策を引き続き取り組んでまいります。

以 上

柏崎刈羽原子力発電所 1号機定期安全レビュー（第2回）

報告書の要旨

1 柏崎刈羽原子力発電所 1号機について

柏崎刈羽原子力発電所 1号機は、定格出力110万キロワットの沸騰水型軽水炉です。

運転実績は、以下のとおりです。

	1号機
営業運転開始	昭和60年 9月
累積発電電力量（億kWh）	約1,616
計画外停止回数（回／年）	0.16
累計設備利用率（％）	約65.6

（平成23年 3月31日現在）

2 評価対象期間

平成13年 4月から平成23年 3月末

3 保安活動の実施状況の評価

品質保証活動、運転管理、保守管理、燃料管理、放射線管理および環境モニタリング、放射性廃棄物管理、事故・故障等発生時の対応および緊急時の措置、安全文化の醸成活動について、各保安活動の改善状況を評価しました。

この結果、以下のことから改善する仕組みが妥当であると判断しました。

- ・ 自主的に実施した改善事項が継続していること。
- ・ 指摘事項等に対する改善活動が、実施済みであること、もしくは実施中あるいは計画済みであること。
- ・ 指摘事項等に対する改善活動が継続していること。
- ・ 同様な指摘事項等が再発していないこと、もしくは再発しているが更なる改善が図られていること。
- ・ 運転実績指標のトレンドに劣化傾向がないこと。

評価期間中に改善を実施した主な内容は以下のとおりです。

[品質保証活動]

- ・不適合管理委員会の設置 等

[運転管理]

- ・新潟県中越沖地震に対する運転操作手順書類の改善
- ・シミュレータを使用した事前訓練等によるヒューマンエラー防止対応 等

[保守管理]

- ・新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価
- ・耐震安全性評価及び耐震強化工事
- ・設備診断技術の拡充（保全の最適化） 等

[燃料管理]

- ・漏えい燃料発生率低減と発生時の対応 等

[放射線管理および環境モニタリング]

- ・線量低減タスク設置による発電所線量低減対策の促進 等

[放射性廃棄物管理]

- ・総合廃棄物タスク設置による廃棄物の課題検討
- ・分別等による廃棄物低減の取り組み 等

[事故・故障等発生時の対応および緊急時の措置]

- ・免震重要棟の設置
- ・災害情報システムの導入 等

[安全文化の醸成活動]

- ・企業倫理遵守の徹底・企業風土改革に向けた取り組み
- ・安全文化の醸成・定着に向けた取り組み 等

4 保安活動への最新の技術的知見の反映状況の評価

保安活動への最新の技術的知見（安全研究成果、国内外の原子力発電所の運転経験から得られた教訓、技術開発成果、耐震新知見情報）の反映状況の評価の結果、原子炉施設の安全性を確保する上で重要な設備等について、前回の定期安全レビュー以降も最新の技術的知見を適切に反映している、反映が実施中である、もしくは反映を計画していることから安全性・信頼性の維持・向上を図っていると判断しました。

また、当社福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、浸水防止対策の強化、電源機能の強化、注水・冷却機能の強化、水素爆発の防止、計測・監視機能の強化、緊急時体制の強化等を実施してきており、より一層の信頼性向上のための津波対策を引き続き実施してまいります。

今後とも1号機の安全性・信頼性に関する重要な技術的知見が得られた際は、これら技術的知見を反映すべく継続して実施してまいります。

最新の技術的知見の主な反映事項は以下のとおりです。

- ・ 非常用炉心冷却システムストレーナ閉塞事象の対応
- ・ 原子炉停止期間中の制御棒引き抜け事象の対応
- ・ 新潟県中越沖地震を踏まえた対応
- ・ 東北地方太平洋沖地震を踏まえた対応 等

以 上

**経済産業省原子力安全・保安院からの指示に対する
報告期日の延期について**

平成24年7月17日
東京電力株式会社

当社は、経済産業省原子力安全・保安院より報告の指示を受けている以下の2件について、現在、根本原因分析などの調査を進めておりますが、本日、同院に報告期日の延期の申請を行いましたのでお知らせいたします。

- (1) 柏崎刈羽原子力発電所第5号機中央制御室非常用換気空調系の運転上の制限の不遵守に係る保安規定違反に対する根本原因分析について（追加指示）
（平成24年5月16日受領）

<これまでの対応状況>

本件の背景的な要因を広く分析し、問題点の所在をより明確にする観点から、本件に関わる保安規定条文の導入の検討を開始した平成12年2月に遡り、聞き取り対象者の範囲を広げて、事実関係の追加調査・再整理を行った。これら追加調査・再整理を通じて、業務の細かなプロセス毎に、より多くの具体的な問題点（直接的な問題点）を抽出した。その上で、これらの問題点について、根本原因の分析を実施してきた。

<今後の予定>

直接的な問題点および根本原因に対する実効的な再発防止対策の検討を行うとともに、報告書の取りまとめと妥当性の確認等を行い、平成24年8月13日までに報告する。

<原子力安全・保安院からの指示内容（概要）>

平成24年4月16日に当社より提出した報告書に記載された根本原因の分析結果および再発防止対策について、事実関係の整理が不十分等、適切に根本原因の分析が行われていないことから「原子力発電所における安全のための品質保証規程(JEAC4111-2009)」に沿って根本原因分析をやり直し、その結果について平成24年7月17日までに報告すること。

(2) 柏崎刈羽原子力発電所における保守管理不備に係る保安規定違反について
(指示) (平成24年5月23日受領)

<これまでの対応状況>

平成19年7月の中越沖地震により、プラントの停止期間が長期化し、保守管理の運用を見直す契機となったことから、中越沖地震時に遡った事実関係の調査、聞き取りを行い、業務の細かなプロセス毎に具体的な問題点を明確にする作業を実施してきた。

<今後の予定>

組織要因の分析、点検周期を超過した機器における保安規定違反に係る調査結果を踏まえた根本原因分析、再発防止対策の検討、報告書の取りまとめと妥当性の確認等を行い、平成24年9月28日までに報告する。

また、平成23年3月2日に受領した、柏崎刈羽原子力発電所、福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所の点検周期を超過した機器における保安規定違反に係る根本原因分析等についてもあわせて報告する。

なお、本件については、報告までに約2ヶ月を要することから事実関係の調査・整理、問題点の抽出等を行い、平成24年8月13日までに中間報告書を提出する。

<原子力安全・保安院からの指示内容(概要)>

当該違反が発生した直接原因及び根本原因を究明し、それらに対する再発防止策を策定し、平成24年7月23日までに報告すること。なお、平成23年3月2日に指示した福島第一、福島第二原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所の点検周期を超過した機器における保安規定違反に係る根本原因分析結果等についても、併せて報告すること。

以 上

○添付資料

根本原因分析工程表

**原子力施設外に搬出された検査機器等の保管状況に係る
経済産業省原子力安全・保安院からの指示文書の受領について**

平成 24 年 7 月 27 日
東京電力株式会社

本日、経済産業省原子力安全・保安院より、「原子力施設外に搬出された検査機器等の保管状況について（指示）」の指示文書*が各原子力事業者に発出され、当社も受領いたしました。

当社といたしましては、このたびの指示に基づき、今後、適切に対応してまいります。

以 上

*** 指示文書**

原子力施設外に搬出された検査機器等の保管状況について（指示）

（24 原企課第 62 号）

今般、原子力発電所において検査に用いられ、放射性物質によって汚染された検査機器等を収納し原子力発電所外に搬出された L 型輸送物が、原子力施設に係る周辺監視区域外の厳格な物品管理を行うのにふさわしくない区域において、長期間保管されていたことが確認されました。

当該 L 型輸送物の放射線量は、原子力事業者が放射線管理区域を設定しなければならない基準と比較しても低く、安全上の問題は認められず、また、当該 L 型輸送物の保管については、現状において規制の適用外ですが、当該 L 型輸送物をこのような状態で維持することは、容器の密閉性等が維持できない可能性を否定できない等の懸念があることから、適切な管理を欠いており好ましいことではないと考えられます。

つきましては、貴社（貴機構）の原子力施設から過去に搬出した検査機器等を収納した L 型輸送物（原子力発電所へ搬出された物は除く。）が、今回のように、周辺監視区域の外において保管されている事案の有無に関して可能な限り調査し、本年 8 月 10 日までにその調査結果を報告することを求めます。

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：7月5日)

平成24年7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24年6月29日から7月5日までに点検および復旧を完了したもの

・なし

○平成24年7月6日から7月12日までに点検および復旧を開始するもの

・なし

○平成24年7月1日から7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

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：7月12日)

平成24年7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24年7月6日から7月12日までに点検および復旧を完了したもの

・なし

○平成24年7月13日から7月19日までに点検および復旧を開始するもの

・なし

○平成24年7月8日から8月4日までの主な点検・復旧作業実績・予定

・「新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の

主な点検・復旧作業予定（4週間工程）」・・・別紙

○その他

・不適合情報（中越沖地震関連、GⅠ、GⅡ、GⅢグレード、対象外）

（含む、中越沖地震関連、As、A、B、C、Dグレード、対象外）

平成24年6月1日～30日 (平成19年7月16日～累計)	
件数	0件 (3,774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：7月19日)

平成24年7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24年7月13日から7月19日までに点検および復旧を完了したもの

・なし

○平成24年7月20日から7月26日までに点検および復旧を開始するもの

・なし

○平成24年7月15日から8月11日までの主な点検・復旧作業実績・予定

・「新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の

主な点検・復旧作業予定（4週間工程）」・・・別紙

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：7月26日)

平成24年7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。

主な点検・復旧状況

○平成24年7月20日から7月26日までに点検および復旧を完了したもの

・なし

○平成24年7月27日から8月2日までに点検および復旧を開始するもの

・なし

○平成24年7月22日から8月18日までの主な点検・復旧作業実績・予定

・「新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の

主な点検・復旧作業予定（4週間工程）」・・・別紙

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)

平成24年7月26日

別紙

【点検・復旧状況】

◆平成24年7月22日(日)～平成24年8月18日(土)

設備	項目	7月22日(日)～7月28日(土)	7月29日(日)～8月4日(土)	8月5日(日)～8月11日(土)	8月12日(日)～8月18日(土)	点検・復旧状況
2号機	タービン設備関連	タービン点検				H21/12/7より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検開始。 H23/12/12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				H20/3/19より点検開始。
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。

※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。

※全号機、定期検査中です。

栃木県との連絡体制等に関する覚書の締結について

平成 24 年 8 月 1 日
東京電力株式会社

当社は、これまで栃木県と福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所、および柏崎刈羽原子力発電所との通報連絡に関する覚書の締結について協議を進めてまいりましたが、本日付で栃木県と「連絡体制等に関する覚書」を締結いたしましたのでお知らせいたします。

このたびの覚書の締結により、今後、福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所、および柏崎刈羽原子力発電所で設備故障や事故などが発生した場合には、本覚書に基づき、速やかに栃木県へ連絡を行うこととなります。

当社は、本覚書に基づき確実に情報をご提供するなど、発電所の状況を分かりやすく丁寧にご説明していくよう努めてまいります。

以 上

○添付資料

原子力発電所の安全確保に係る連絡体制等に関する覚書

原子力発電所の安全確保に係る連絡体制等に関する覚書

栃木県（以下「甲」という。）と東京電力株式会社（以下「乙」という。）は、乙の福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所（以下「発電所」という。）の安全確保に係る連絡体制等について、栃木県民の安全・安心を確保することを目的として、次のとおり覚書を交換する。

（異常時の通報）

第1条 次の各号のいずれかに該当するときは、乙は、甲に対し、その内容を直ちに通報するとともに、その対策について速やかに報告するものとする。

- (1) 原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）第10条第1項に規定する事象について、関係機関に通報したとき。
- (2) 原災法第15条第1項各号のいずれかに規定する事象の発生について、関係機関に報告したとき。
- (3) 不測の事態により、発電所に係る放射性物質又は放射性物質によって汚染された物が漏えいしたとき。
- (4) 気体状又は液体状の放射性廃棄物の放出量が、乙が定める原子炉施設保安規定に基づく放出管理目標値を超えたとき。
- (5) 原子炉の運転中において、原子炉施設の故障等により、原子炉の運転が停止したとき又は原子炉の運転を停止することが必要となったとき。
- (6) 原子炉の運転停止中において、原子炉の運転に支障を及ぼすおそれのある原子炉施設の故障があったとき。
- (7) 発電所の敷地内において火災が発生したとき。
- (8) 発電所に係る放射性物質が盗取され、又は所在不明となったとき。
- (9) 栃木県内において発電所に係る放射性物質又は放射性物質によって汚染された物の輸送中に事故が発生したとき。
- (10) その他発電所の安全確保に関し国に報告する事項又は前各号に準ずる異常が発生したとき。

（平常時の連絡体制）

第2条 甲及び乙は、それぞれの実務担当者で構成する発電所に係る連絡会（以下「連絡会」という。）を定期的開催し、相互の連携の強化を図るものとする。

- 2 連絡会の運営に当たって、甲が乙に協力を求めた場合は、乙はこれに応ずるものとする。
- 3 連絡会の日時、場所（発電所を含む）、協議内容等は、甲及び乙が協議の上決定するものとする。
- 4 甲は必要があると認める場合は、甲の指定する市町村の職員を連絡会に参加させることができるものとする。
- 5 連絡会において、乙は、甲に対し、発電所の現状及び安全確保対策に係る事項について報告するものとする。

（協議）

第3条 この覚書の規定に定める事項を変更しようとするとき若しくはこの覚書に関し疑義が生じたとき又は県民の安全の確保に関してこの覚書に定めのない事項並びにこの覚書の施行に必要な細目については、甲及び乙は協議して定めるものとする。

この覚書を交換した証として、本書2通を作成し、甲乙両者記名押印の上、それぞれ1通を保有する。

平成24年8月1日

甲 栃木県宇都宮市塙田1丁目1番20号
栃木県
知事 福田 富一

乙 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号
東京電力株式会社
代表執行役社長 廣瀬 直己

東京電力（株）福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ進捗状況（概要版）

1. 至近1ヶ月の総括と今後の取組

① プラントの安定状態維持・継続に向けた計画

- 2号機圧力容器代替温度計の設置
 2号機温度計の故障等を受け、代替温度計の設置を検討中。SLC差圧検出配管からの温度計設置工事に向け、作業員の習熟訓練等（～7月末予定）の準備作業を実施中。なお、SLC差圧検出配管の健全性確認を実施（7/12）した結果、配管が閉塞している可能性が考えられるため、今後詳細に評価を行っていくとともに、工事の施工方法についても検討を行っていく。8月下旬から温度計設置工事開始予定。
- 原子炉建屋等への地下水流入抑制
 - ・ 山側から流れてきた地下水を建屋の上流で揚水し、建屋内への地下水流入量を抑制する取組（地下水バイパス）を計画。現在、設備設計と地下水の水質確認・評価を実施中（～8月末予定）。また、揚水した地下水を一時的にタンクに貯留し、水質確認した上で放水する運用について検討中。8月下旬から揚水井等の設置を開始する予定。
 - ・ サブドレン水汲み上げによる地下水位低下に向け、1～4号機の一部のサブドレンピットについて浄化試験を実施。今後、詳細核種分析（8月以降分析完了予定）を進めるとともに、サブドレン設備の復旧計画を検討する。なお、1、2号機については、更なる浄化に向けた手法を合わせて検討中。
- 多核種除去設備の設置
 構内貯留水等に含まれる放射性物質濃度をより一層低く管理する多核種除去設備を設置。現在、基礎試験結果の再確認および一部のβ核種の除染能力向上対策確認のための確認試験を実施中（8月中旬までに結果の取纏め）。また、設備設置エリアの基礎工事が完了し、現在、機器・配管据付工事を実施中（6/20～ A系統：8月末予定、B・C系統：9月末予定）（図1参照）。この後、系統試験を実施し性能を確認した後に実運用へ移行。
- 処理水受タンクの増設
 - ・ タンク設置工事（約50,000m³分）完了予定（8月上旬）。
 - ・ 地下貯水槽（1槽目：約4,000m³）の設置工事は完了し、水張り評価を実施中。今後、更に5つの貯水槽を設置（合計約52,000m³、～10月末予定）。
 - ・ Gエリアタンクの運用変更により、逆浸透膜処理水（淡水）の貯蔵エリアを確保（約6,300m³）。
- 原子炉注水設備に対する夏季対策
 炉注水の温度上昇を軽減し、注水量を抑制するため、原子炉注水設備に冷凍機を設置。設置工事が完了（6/19～7/18）し、運用開始（7/18）（設置場所は添付資料1参照）。原子炉関連温度の低下が確認できたのを踏まえ、炉注水量の低減を実施（7/27）。
- 循環ラインに関わる信頼性向上対策
 - ・ 循環ラインの主ルートに残存する耐圧ホースを、漏えい等に対して信頼性の高いポリエチレン管等に変更（9月完了予定）。
 - ・ 炉注水源の保有水量増加、耐震性向上等のため、水源を処理水バッファタンクから復水貯蔵タンク（CST）に変更（12月完了予定）。

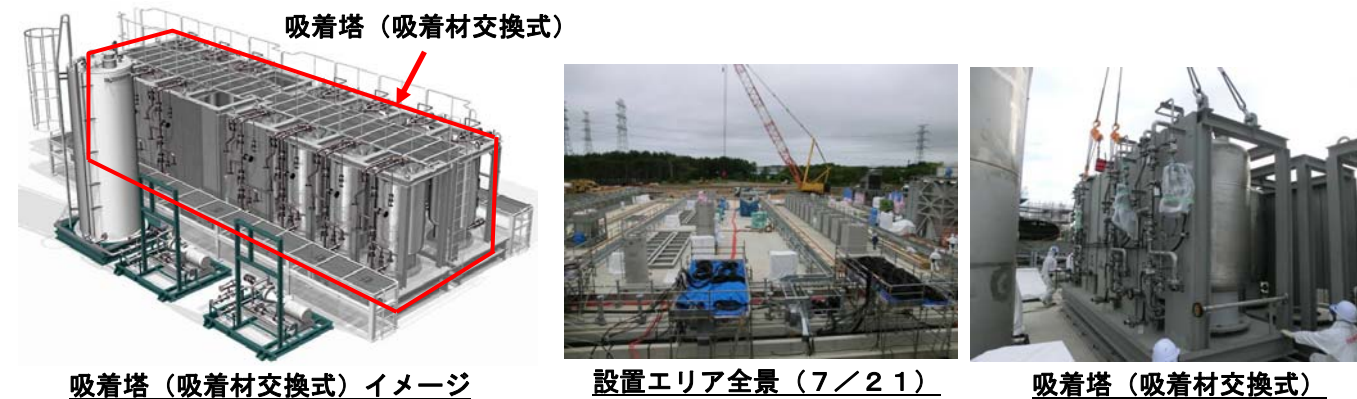


図1：多核種除去設備設置工事の様子

② 発電所全体の放射線量低減・汚染拡大防止に向けた計画

- 遮水壁の設置
 万一の地下水の汚染に備え、海洋への汚染拡大を防ぐための遮水壁を設置。4/25から埋立等の工事を開始。現在、鋼管矢板打設部の岩盤の先行削孔（6/29～）、港湾外において波のエネルギーを軽減するための消波ブロックの設置（7/20～）等を実施中（図2参照）。
- 更なる汚染拡大防止対策
 取水路前面エリアの海底土を固化土により被覆。5、6号機取水路前面における2層目の被覆工事が完了（5/31～7/5）。取水路前面の被覆効果の評価、浄化方法の検討を継続。
- 海水循環型浄化装置の運転再開
 海水循環型浄化装置の海水採取点を、比較的海水放射能濃度の高い3号機側に移設し運転を再開（7/30）（図3参照）。



図2：遮水壁先行掘削作業状況



図3：海水循環型浄化装置運転状況

③ 使用済燃料プールからの燃料取出計画

- 3、4号機原子炉建屋上部ガレキ撤去
 3号機は、原子炉建屋上部ガレキ撤去作業（平成24年度末頃完了予定）と並行して、構台設置、廃棄物処理建屋上部ガレキ撤去作業継続中。
 4号機は、原子炉建屋上部の建屋ガレキ撤去が完了（7/11）し、オペレーティングフロア大型機器撤去作業中（7/24～）（図4参照）。合わせて、カバー工事として、地盤改良工事中（4/17～8月中旬予定）。
- 4号機使用済燃料プール内新燃料（未照射燃料）の健全性調査
 4号機使用済燃料プール内の燃料の腐食調査等のため、燃料プール内にある新燃料の取り出し作業を実施（7/18～19）（図5参照）。その後準備が整い次第、異常腐食の有無等について確認を実施（8月下旬～予定）。
- 3号機原子炉建屋オペレーティングフロア周辺状況調査
 3号機原子炉建屋上部のガレキ撤去計画の立案に資することを目的とし、原子炉建屋オペフロ周辺調査を実施（7/11）。
- 1号機オペレーティングフロアの状況調査
 今後の使用済燃料プールからの燃料取り出し等の検討に資するため、カメラを取り付けたバルーンを用いて、オペレーティングフロア等の調査を実施（8月上旬予定）。

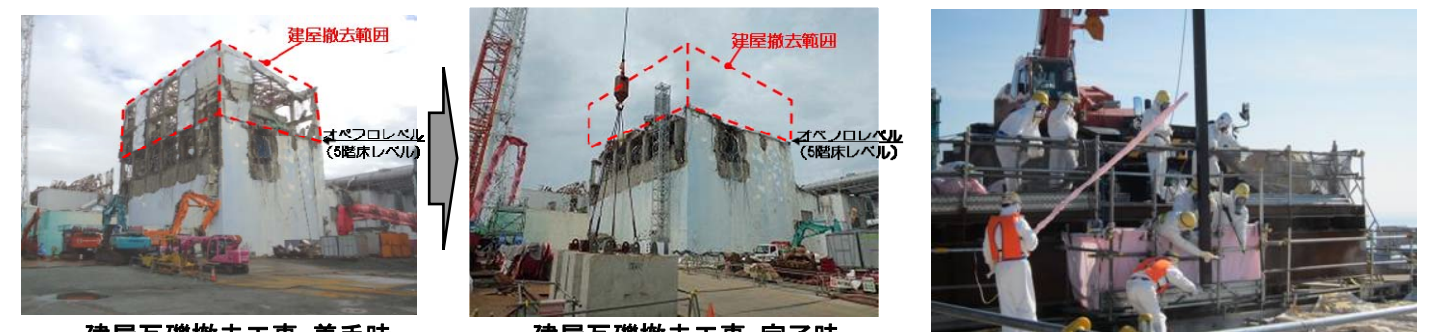


図4：4号機 原子炉建屋上部瓦礫撤去完了

④ 燃料デブリ取出計画

➤ 建屋内の除染

最適な除染方法を選定するため、1号機～3号機において汚染サンプルの採取を実施し、分析する。1号機は6/7～19、2号機は6/13～30、3号機は6/29～7/3に採取を実施し、現在汚染サンプルの分析をJAEAにて実施中。また、安定セシウムを用いた模擬汚染除染試験を実施する予定(8/6～)。

➤ 格納容器漏えい箇所の調査・補修

・ 既存技術の調査、漏えい箇所の想定、想定漏えい箇所の調査工法及び補修(止水)工法の検討を実施中。

・ トーラス室内等の状況を把握するため、以下の調査を実施。

✓ 1号機原子炉建屋1階床配管貫通部よりCCDカメラ等を挿入し、トーラス室内を調査(6/26)。滞留水水位：0P4,000程度、滞留水温度：約32～37℃、トーラス室内線量：19.5～10,300mSv/h(※1)、滞留水透明度：少なくとも60cmであることを確認。

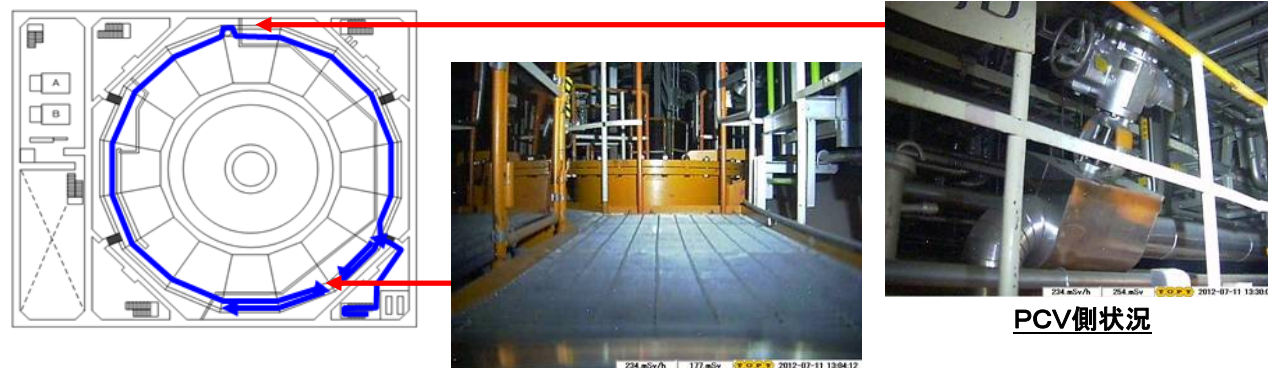
(※1) 調査中に線量計が損傷したため、線量が適正に測定できていない可能性あり。

✓ 2号機の三角コーナー全4箇所の滞留水について、水位測定、サンプリング及び温度測定を実施(6/28)。滞留水水位：0P3,050～0P3,190、滞留水温度：30.2～32.1℃であることを確認。

✓ 3号機トーラス室内をロボットにより調査(7/11)(図6参照)。トーラス室内線量は、約100～360mSv/hであることを確認。

➤ 燃料デブリ取出し

1号機格納容器内部調査等の作業計画検討にあたり、原子炉建屋1階TIP室内及び南エリアの環境調査を実施(7/4)。TIP室内については、TIP室扉を開けることが出来ず調査を中止したが、南エリアの線量率測定及び目視確認を実施。



南東マンホール

図6：3号機トーラス室内調査

⑤ 原子炉施設の解体・放射性廃棄物処理・処分に向けた計画

➤ 汚染水処理に伴う二次廃棄物の処理・処分

・ 水処理二次廃棄物の長期保管及び廃棄体化の検討として、模擬スラッジを用いた加熱試験や固化試験等による性状調査、塩分除去による水素発生量抑制に与える影響の確認試験等の各種特性試験を実施中(～2013年度)。

・ 二次廃棄物に含まれる処理・処分の観点で重要となる核種の放射能濃度を概算することを目的として、滞留水及び各水処理装置出口水試料の核種別放射能濃度を分析中。滞留水については分析が概ね完了し、その他について8月末までに完了させる計画。(※2)

✓ 滞留水等の試料は今後も継続してサンプリング並びに分析を行う予定。

(※2) 今回の試料は事故による大量のSr等が含まれており、分離処理や分析手順の改良に時間を要している。また、試料の放射能濃度が高く輸送量を少量としたため、精度の確保に長時間の測定が必要。

➤ 放射性廃棄物の処理・処分

・ 処理・処分の観点で重要となる核種の放射能濃度を評価することを目的として、ガレキ等をサンプリングし、核種別の放射能濃度を分析する。

- ✓ 6/25に3、4号機周辺のガレキ試料採取を実施。採取した試料は8月下旬にJAEAに輸送する予定。7/26、27に第2回、第3回の試料採取(ガレキ、伐採木)を実施。
- ✓ 作業ステップに応じて発生する多種多様なガレキについて、発生元ができるだけ明らかな試料を採取するため、現場作業の進捗に応じて1ヶ月に1回程度、ガレキを採取していく方針。

⑥ 実施体制・要員計画

➤ 要員管理

- ・ 8月予定の作業についても必要な協力企業作業員(約2,900人程度)の確保が可能な見込み。
- ・ 今後の中長期作業を考慮しつつ、法令上の制限である100mSv/5年を守るために、75mSvを超える社員の配置転換を平成23年10月より開始し、平成24年4月末時点で約300人いた75mSv超過者のうち、7/1までに200名の配置転換を実施。
- ・ 6月時点における、協力企業作業員の地元雇用率は、約60%。

⑦ 作業安全確保に向けた計画

➤ 線量低減について

作業員の福島第一原子力発電所復旧活動拠点である、事務本館・免震重要棟前休憩所について線量低減を実施していく。

➤ 個人線量管理の確実な実施・協力企業との連携

一部作業員が警報付きポケット線量計(APD)の不正使用を行っていたことに鑑み、線量管理に関する影響評価、再発防止策を実施する。作業員に対してアンケートを実施し、結果を8月中にとりまとめる。検討結果が出るまでの間は、引き続き作業員には現行の線量管理ルールへの遵守徹底を図っていく。

➤ 労働環境改善に係わるアンケートの実施

更なる労働環境の改善のため、福島第一原子力発電所で作業に携わっている作業員の方を対象に現在の労働環境や改善要望等についてのアンケートを実施(防護装備の適正化や休憩所の広さ・線量低減に関する改善要望を頂いた)。アンケート結果に基づき更なる改善に努めていく。

➤ 4号機原子炉建屋上部ガレキ撤去作業改善(エレベータ設置)

4号機原子炉建屋上部ガレキ撤去に従事する作業員の負荷軽減のため、原子炉建屋脇にエレベータを設置し、階段を使用せずにオペレーティングフロアへアクセスすることが可能になった。

➤ 熱中症予防対策の検討、実施

平成24年度熱中症予防対策を実施中。

⑧ その他

➤ 「東京電力(株)福島第一原子力発電所事故に関する技術ワークショップ」の開催

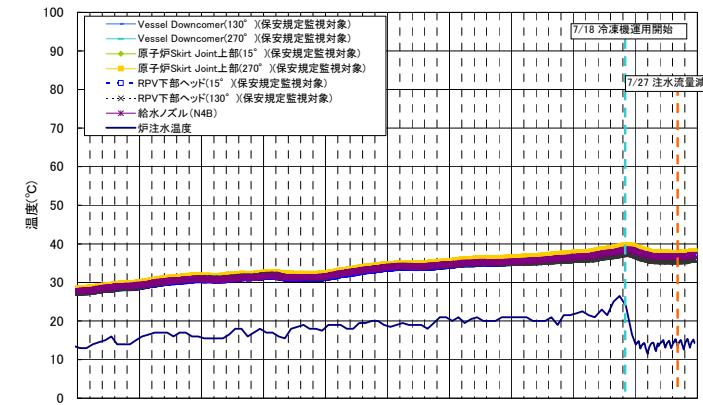
経済産業省及び関係機関は、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の知見及び教訓を包括的かつ精緻にとりまとめるため、専門家間で議論するための技術ワークショップを開催(7/23,24)。炉の直近の状況や事故進展・放出量の解析などの取組に関し、情報共有がなされ、NRC・IAEAなど海外からの出席者も含め、活発な意見交換等がなされた(出席者は2日間でのべ900人)。日本としても積極的に事故の知見及び教訓を海外に発信する必要があるため、今回の技術ワークショップの結果を踏まえ、9月のIAEA総会等を通じて国際的議論を行っていく。

➤ 「東京電力(株)福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた機器・装置開発等に係る福島ワークショップ」の開催

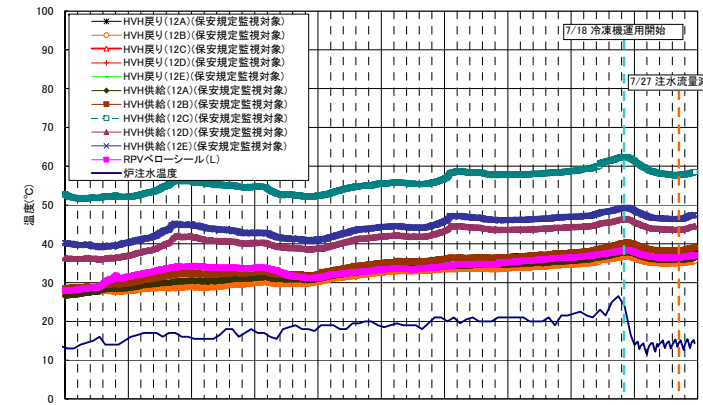
燃料デブリ取出し準備のための機器・装置開発等に係る研究プロジェクトにおいて適用候補となるシーズを、国内外の優れた技術を早期かつ広範に取り入れていく観点から、今般、福島県内の企業、研究機関、学識経験者の方々を対象として、研究開発の取組について情報共有・意見交換することを目的としてワークショップを開催(8/7予定)。

2. 冷温停止状態の確認について

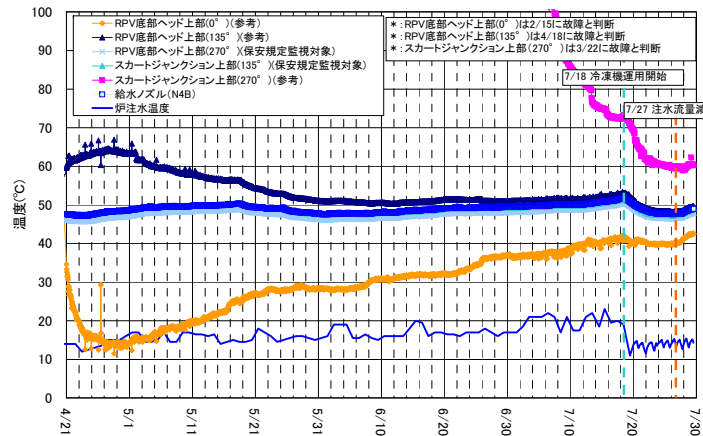
- 1～3号機の原子炉圧力容器底部温度、格納容器気相部温度は、約35℃～約50℃（7/29現在）であり、格納容器内圧力や格納容器からの放射性物質の放出量等のパラメータについては有意な変動はなく、総合的に冷温停止状態を維持と判断。



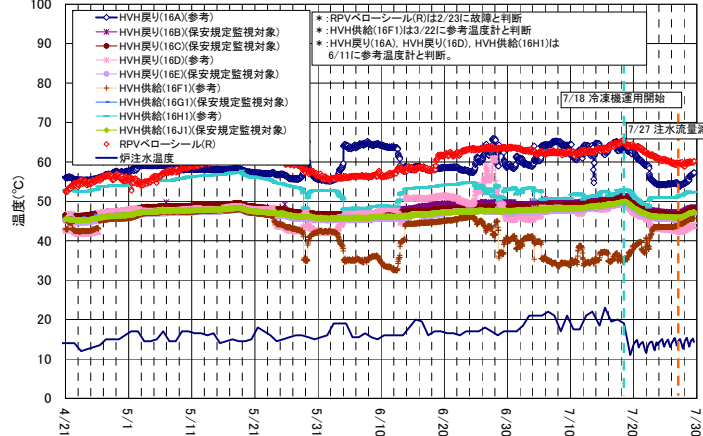
1号機原子炉圧力容器まわり温度



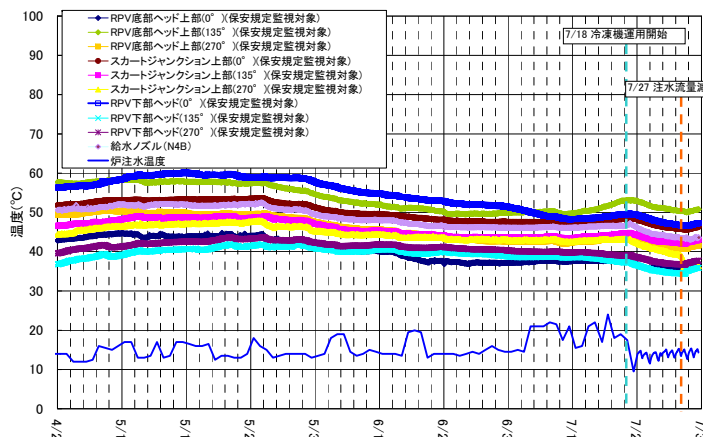
1号機D/W雰囲気温度



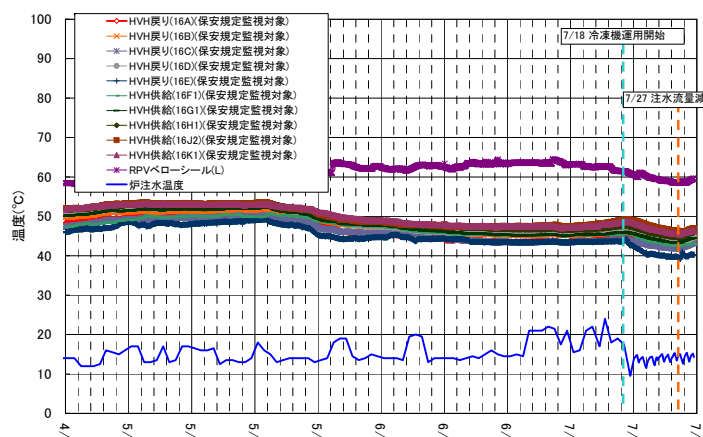
2号機原子炉圧力容器まわり温度



2号機D/W雰囲気温度



3号機原子炉圧力容器まわり温度

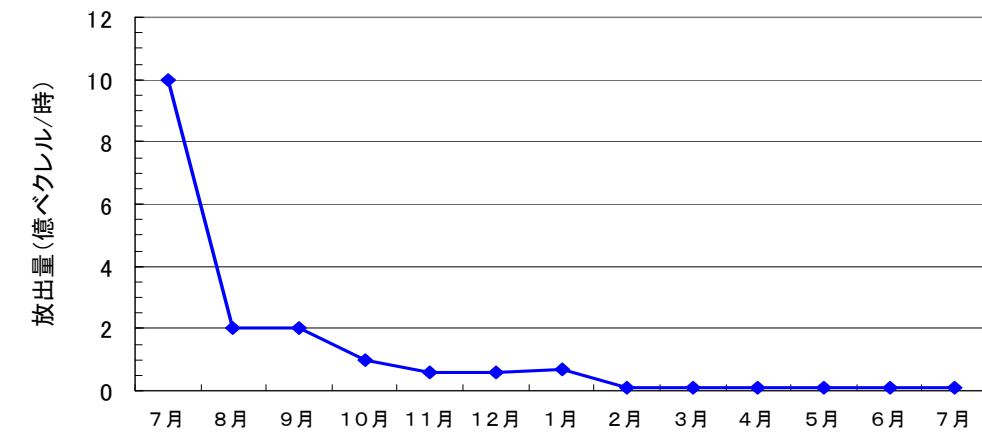


3号機D/W雰囲気温度

- 原子炉圧力容器底部及び格納容器気相部温度は定期的に確認しており、注水温度の上昇に応じて、緩やかに上昇傾向を示していた。原子炉注水設備に冷凍機を設置（7/18）し、注水温度を下げることで、原子炉関連温度の低下傾向を確認。
- より効率的な冷却のため、注水流量を減少させた（7/27）結果、原子炉関連温度は上昇傾向を示しており、引き続き傾向監視を継続。

- 格納容器内圧力についても定期的に確認しており、有意な変動がないことを確認。
- 原子炉格納容器ガス管理システム内の気体を、希ガスモニタにて確認した結果、キセノン135は、1号機：約0.003Bq/cm³以下、2, 3号機：検出限界値未満（検出限界値：約0.4Bq/cm³以下）であり、再臨界判定基準（1Bq/cm³）を十分に下回っている。
- 1～3号機原子炉建屋からの現時点の放出量（セシウム）を、原子炉建屋上部等の空气中放射性物質濃度（ダスト濃度）を基に、1号機約0.002億ベクレル/時、2号機約0.003億ベクレル/時、3号機約0.006億ベクレル/時と評価。1～3号機合計の放出量は先月と同様に最大で約0.1億ベクレル/時と評価（合計値を切り上げ）。これによる敷地境界における被ばく線量は0.02mSv/年と評価。（これまでに放出された放射性物質の影響を除く）

1～3号機原子炉建屋からの放射性物質（セシウム）の一時あたりの放出



さらに、モニタリングポスト（MP-1～8）及び仮設モニタリングポスト（事務本館南側，正門，西門）の指示値を連続監視しており、敷地境界の線量に変化がないことを確認している。

以上

<略語等説明>

- SLC差圧検出ライン：ほう酸水注入系差圧検出ライン
- TIP案内管：移動式炉内計装系案内管
- サブドレン：建屋周辺の地下水を汲み上げる装置
- オペレーティングフロア：定期検査時に、原子炉上蓋を開放し、炉内燃料取替や炉内構造物の点検等を行うフロア。
- トーラス室：S/Cを収納する部屋の名称
- S/C：圧力抑制プール。非常用炉心冷却系の水源等として使用。
- 三角コーナー：トーラス室へアクセスする際に通る階段室の名称
- D/W：原子炉格納容器の一部
- 作業構台：原子炉建屋上部等の瓦礫撤去のため、重機の走行路盤として設置

廃止措置等に向けた進捗状況: 使用済み燃料プールからの燃料取出し作業

至近の目標 使用済み燃料プール内の燃料の取り出し開始(4号機, 2013年中)

4号機

燃料取出し用カバー設置に向けて、原子炉建屋上部の建屋ガレキ撤去完了(2012/7/11)。現在オペレーティングフロア大型機器撤去作業中(7/24~)



至近のスケジュール



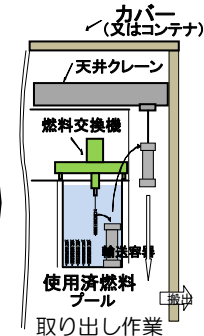
原子炉建屋上部のガレキ撤去

2012年度中頃完了目標



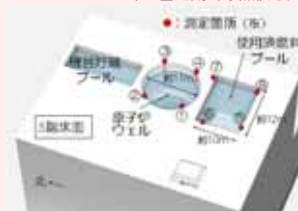
燃料取り出し用カバーの設置

2012/4~2013年度中頃目標

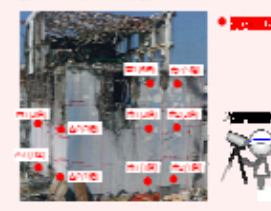


2013/12開始目標

原子炉建屋の健全性確認 (2012/5/17~5/23)
年4回定期的な点検を実施。1回目の点検を実施。



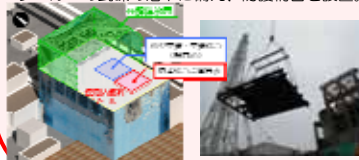
傾きの確認(水位測定)



傾きの確認(外壁面の測定)

使用済み燃料プールへの防護構台設置 (2012/6/15)

北側の瓦礫解体に先立ち、万が一の使用済み燃料プールへの瓦礫の落下に備え、防護構台を設置。



使用済み燃料プール内新燃料(未照射燃料)の健全性調査

プール内燃料の腐食調査のため、新燃料取出し作業実施(7/18~19)。腐食の有無・状態の確認を行う(8月下旬予定)



新燃料取出し作業

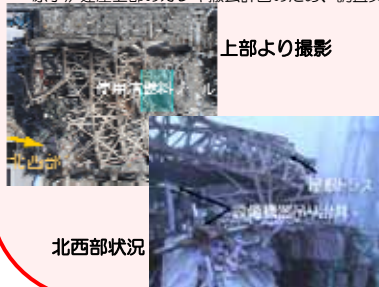
3号機

燃料取出し用カバー設置に向けて瓦礫撤去及び瓦礫撤去用構台設置作業中。



2012年度末頃完了目標

原子炉建屋オペレーティングフロア周辺状況調査(2012/7/11)
原子炉建屋上部のガレキ撤去計画のため、調査実施



1, 2号機

- 1号機については、3, 4号機での知見・実績を把握するとともに、ガレキ等の調査を踏まえて具体的な計画を立案し、第2期(中)の開始を目指す。
- 2号機については、建屋内除染、遮へいの実施状況を踏まえて設備の調査を行い、具体的な計画を検討、立案の上、第2期(中)の開始を目指す。

2号機原子炉建屋調査

使用済み燃料プールへのアクセス性等の確認のため、原子炉建屋5階オペレーティングフロア及び3,4階の機器ハッチまわりを調査。ロボット(Quince2)による、目視確認、線量測定、雰囲気温度・湿度測定を実施(6/13)



2号機5階の様子

共用プール

至近のスケジュール



使用済み燃料プールから取り出した燃料を共用プールへ移送するため、輸送容器・収納缶等を設計・製造

2014年度第3四半期完了目標

貯蔵エリア

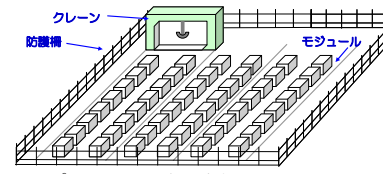
空きスペースの確保

共用プール内空きスペースの確保(乾式キャスク仮保管設備への移送)

現在の作業状況

- ・構内用輸送容器の設計検討中
- ・共用プールユーティリティ等の復旧工事実施中

乾式キャスク仮保管設備



共用プールからの使用済み燃料受け入れ

2012/8より基礎工事実施予定

廃止措置等に向けた進捗状況：プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた作業

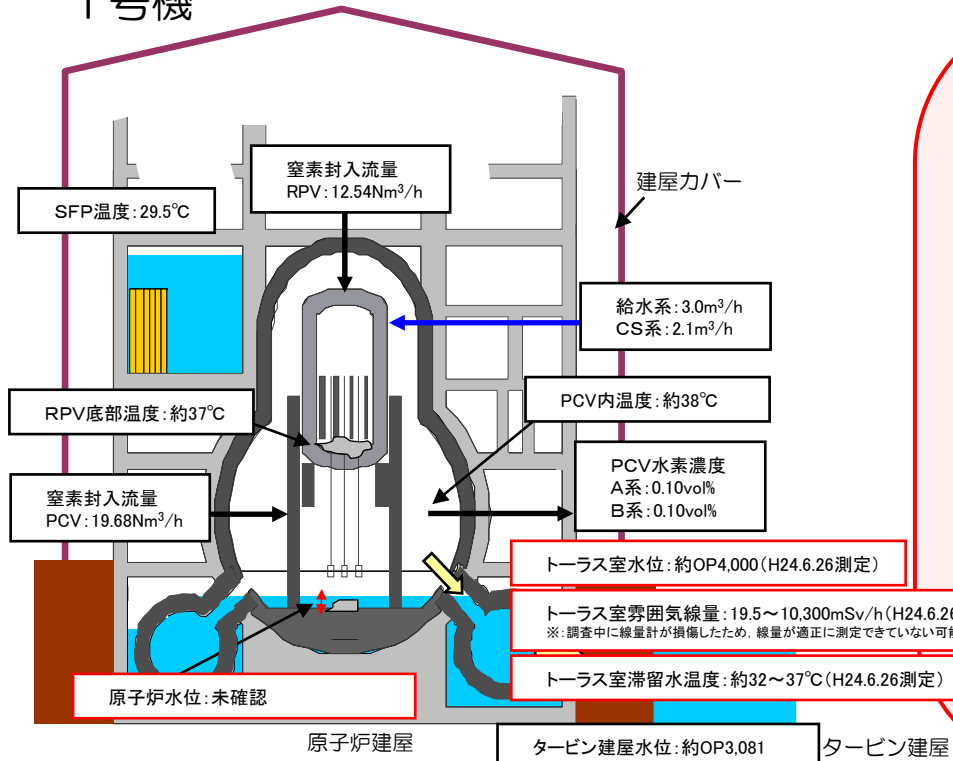
至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

原子炉格納容器内部調査

格納容器内部の画像取得やデータ直接採取（雰囲気温度、滞留水温度・水位）等を目的に、調査装置を挿入し格納容器内部の調査を実施予定（2012/8月末から9月中旬の間での調査を予定）。



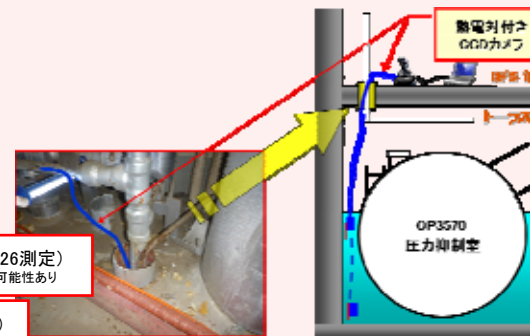
1号機



※プラント関連パラメータは2012年7月29日11:00現在の値

格納容器漏えい箇所の調査・補修

既存技術の調査、漏えい箇所の想定、想定漏えい箇所の調査工法及び補修（止水）工法についての検討を実施中。
 トーラス室内等の状況を把握するため、原子炉建屋1階床配管貫通部よりCCDカメラ等を挿入し、トーラス室内の滞留水水位・水温・線量・透明度、トーラス室底部堆積物、の調査を実施（6/26）。



建屋内の除染

- ・ロボットによる、原子炉建屋内の汚染状況調査を実施。（5/14~18）。
- ・最適な除染方法を選定するため除染サンプルの採取を実施。（6/7~19）



汚染状況調査用ロボット（ガンマカメラ搭載）

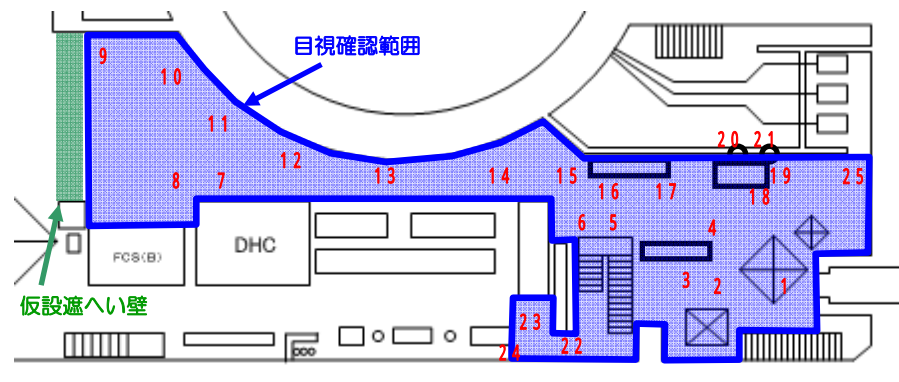
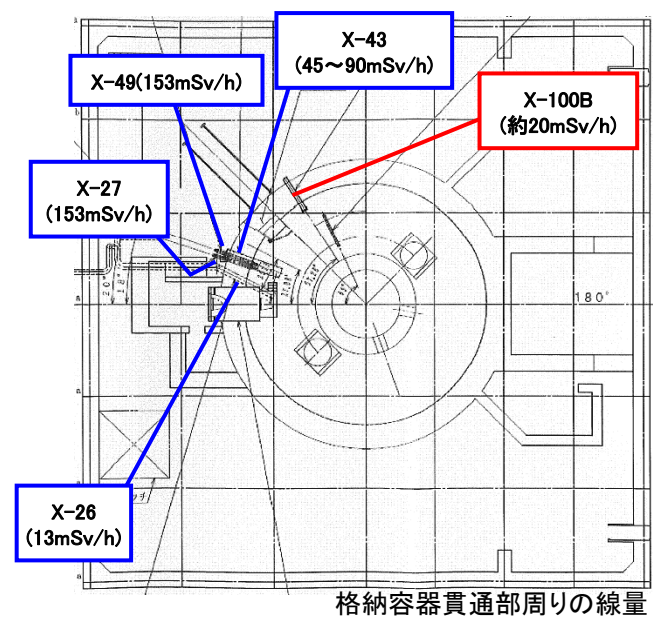
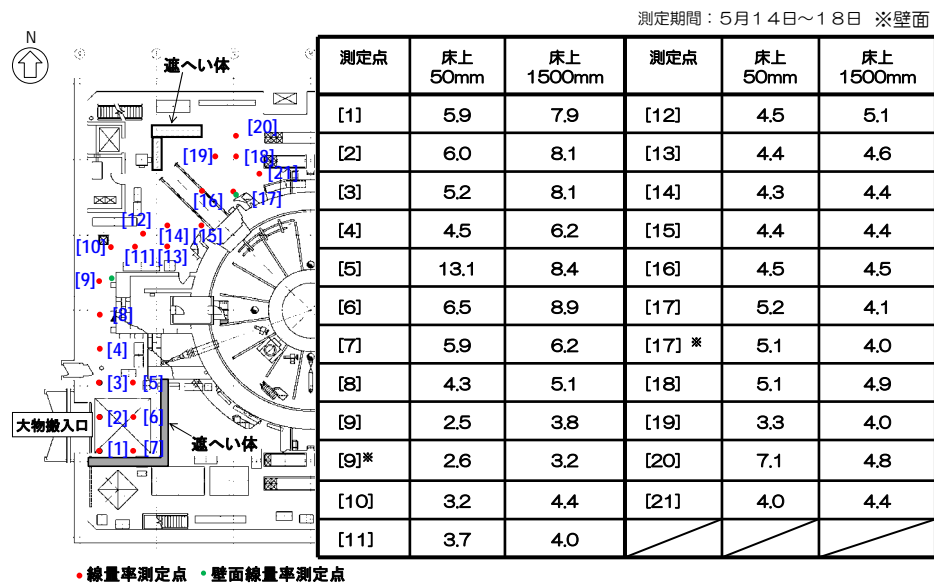


ガンマカメラによる撮影結果

廃止措置等に向けた進捗状況：プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた作業

至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

1号機原子炉建屋内線量マップ(単位:mSv/h)
 (1階)



測定日：7月4日

測定点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
床上1500mm	254	321	132	1900	881	290							
床上150mm	238	251	77	840	406	254	93※1	55※1	34※1	40※1	102※1	132※1	57※1
測定点	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
床上1500mm		1110	1620	1050	345	538							130※2
床上150mm	109※1	528	777	520	311	474	2070※3	5150※4	85※1	96※1	168※1		

※1床土約60cm ※2床上106cm ※3ファンネル上部 ※4床貫通部上部 ※5斜線については干渉物等により測定できなかった箇所

廃止措置等に向けた進捗状況：プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた作業

至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

原子炉格納容器内部調査

格納容器貫通部（ペネ）からイメージスコープ等を挿入し内部調査を実施。（2012/11/19,3/26,27）。

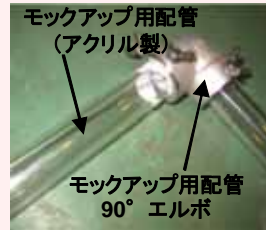
○調査結果

- ・水位：格納容器底部より約60cm
- ・水温：約50℃
- ・雰囲気線量：最大約73Sv/h



2号機圧力容器代替温度計設置

温度計の故障等を受け、代替温度計の設置を検討中。モックアップ試験等を行い8月下旬からS/C差圧検出ラインからの温度計設置工事開始予定。



配管挿入試験

配管改造工法試験

モックアップ試験の様子

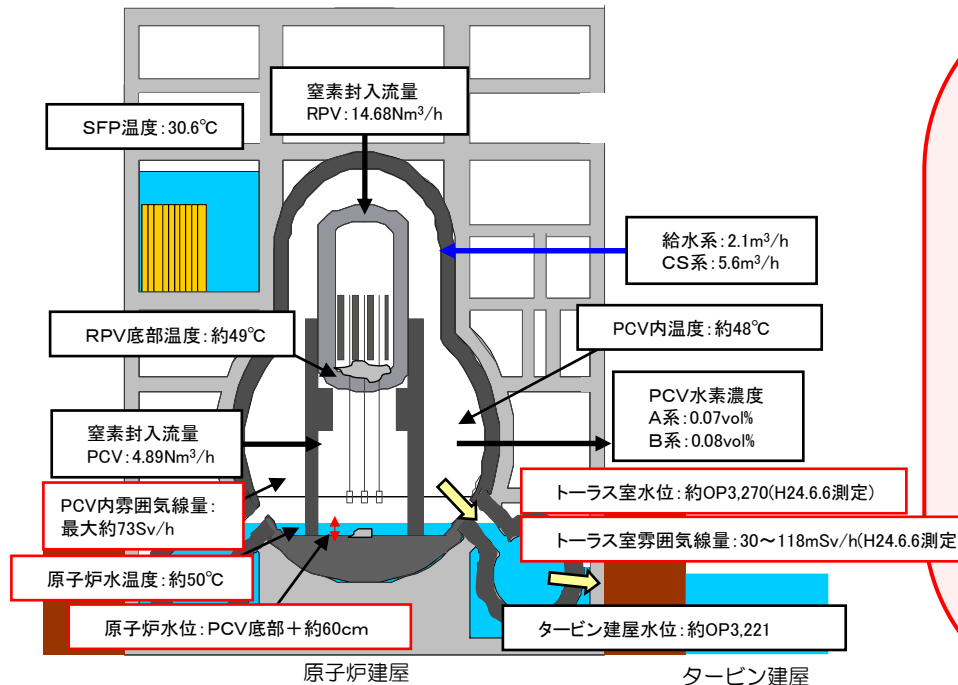
建屋内の除染

- ・ロボットによる、原子炉建屋内の汚染状況調査を実施。（5/28～31）
- ・最適な除染方法を選定するため、除染サンプルの採取を実施（6/13～30）。



汚染状況調査用ロボット (ガンマカメラ搭載)

2号機



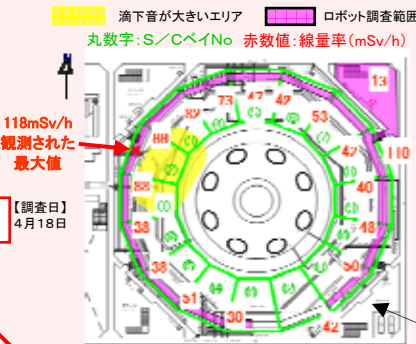
※プラント関連パラメータは2012年7月29日11:00現在の値

格納容器漏えい箇所の調査・補修

既存技術の調査、漏えい箇所の想定、想定漏えい箇所の調査工法及び補修（止水）工法についての検討を実施中。

トーラス室内等の状況を把握するため、以下の調査を実施。

- ①ロボットによりトーラス室内の線量・音響測定を実施したが（4/18）、データが少なく漏えい箇所の断定には至らず。
- ②赤外線カメラを使用しS/C表面の温度を計測することで、S/C水位の測定が可能か調査を実施（6/12）。S/C内の水面高さ（液相と気相の境界面）は確認できず。
- ③トーラス室及び北西側三角コーナー階段室内の滞留水水位測定を実施（6/6）。
- ④三角コーナー全4箇所の滞留水について、水位測定、サンプリングおよび温度測定を実施（6/28）。



2号機	
階段室水位	OP 3260
トーラス室水位	OP 3270

階段室（北西側三角コーナー）、
 トーラス室水位測定記録
 (2012/6/6)

場所	水位
北東コーナー	OP 3160 mm
北西コーナー	OP 3170 mm
南東コーナー	OP 3190 mm
南西コーナー	OP 3050 mm

三角コーナー全4箇所
 水位測定記録
 (2012/6/28)

2号機これまでの調査結果（線量および音響）

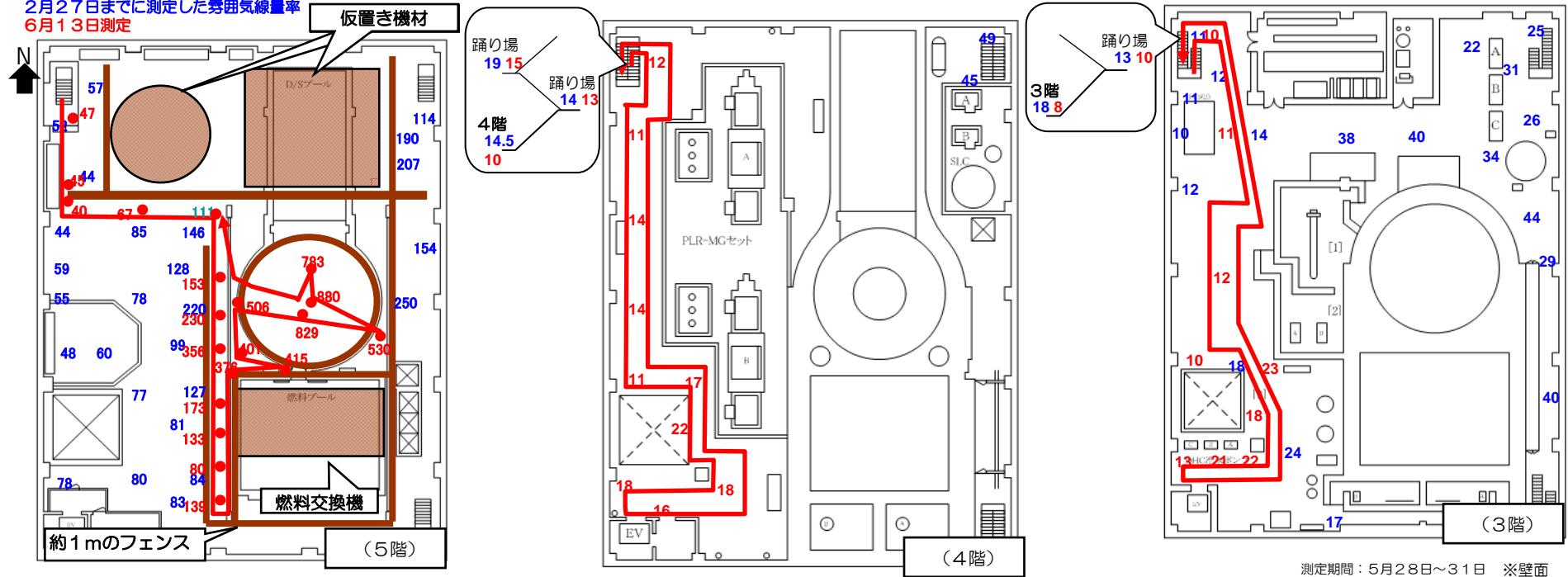
廃止措置等に向けた進捗状況：プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた作業

至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

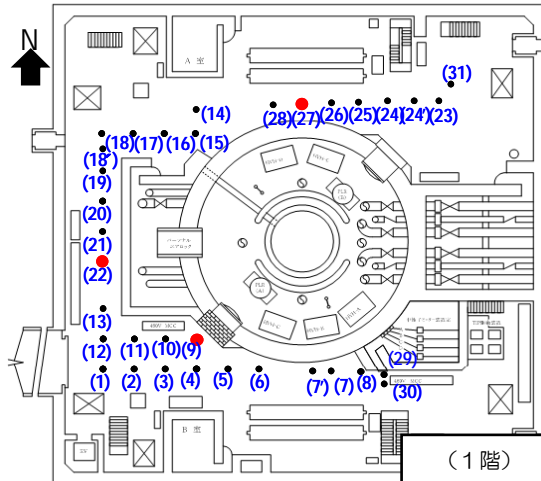
2号機原子炉建屋内線量マップ(単位:mSv/h) (1階, 3階~5階)

【凡例】

2月27日までに測定した雰囲気線量率
 6月13日測定



測定期間：5月28日~31日 ※壁面



測定点	床上 50m m	床上 1500m m	測定点	床上 50mm	床上 1500 mm	測定点	床上 50mm	床上 1500 mm	測定点	床上 50mm	床上 1500 mm
[1]	6.9	12.7	[10]	14.3	15.9	[18]	8.9	8.9	[25]	16.0	15.7
[2]	13.4	18.2	[11]	10.9	17.3	[18]	5.5	6.8	[26]	18.2	15.2
[3]	19.5	18.4	[12]	10.3	15.7	[19]	6.8	8.5	[27]	40.8	14.3
[4]	14.1	17.9	[13]	11.0	16.5	[20]	7.2	12.4	[27]*	15.4	12.0
[5]	10.5	18.5	[14]	7.2	10.8	[21]	6.6	10.8	[28]	23.8	15.4
[6]	14.6	30.3	[14]	13.7	12.3	[22]	7.7	10.8	[29]	10.5	-
[7]	15.5	-	[15]	9.2	8.7	[22]*	8.4	8.4	[30]	10.3	-
[8]	10.8	-	[16]	7.8	8.7	[23]	9.8	11.6	[31]	8.9	11.0
[9]	14.7	21.6	[17]	7.4	9.8	[24]	13.7	14.4	-	-	-
[9]*	14.5	10.8	-	-	-	[24]	12.6	16.8	-	-	-

廃止措置等に向けた進捗状況：プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた作業

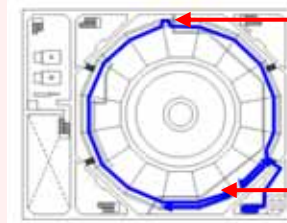
至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

格納容器漏えい箇所の調査・補修

既存技術の調査、漏えい箇所の想定、想定漏えい箇所の調査工法及び補修（止水）工法についての検討を実施中。

トラス室内等の状況を把握するため、以下の調査を実施。

- ①トラス室及び北西側三角コーナー
 階段室内の滞留水水位測定を実施（6/6）。
 今後、三角コーナー全4箇所の滞留水について、水位測定、サンプリングおよび温度測定を実施予定。
- ②ロボットにより3号機トラス室内を調査（7/11）。映像取得、線量測定、音響調査を実施。雰囲気線量：約100~360mSv/h



南東マンホール
 ロボットによるトラス室調査
 (2012/7/11)

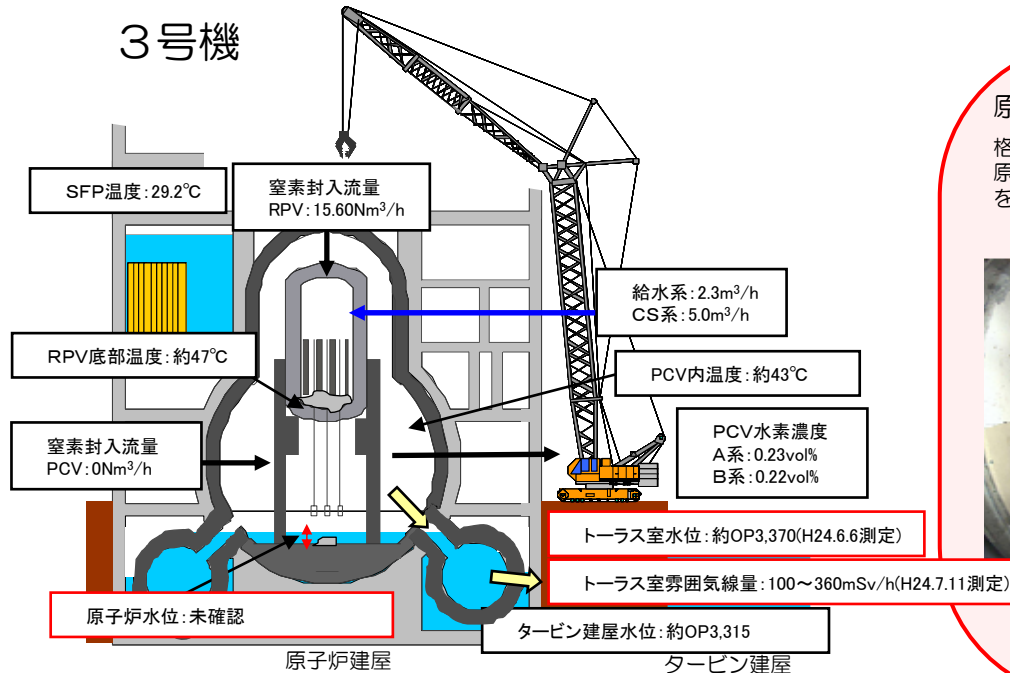


PCV側状況

3号機	
階段室水位	OP 3150
トラス室水位	OP 3370

階段室（北西側三角コーナー）、トラス室水位測定記録
 (2012/6/6)

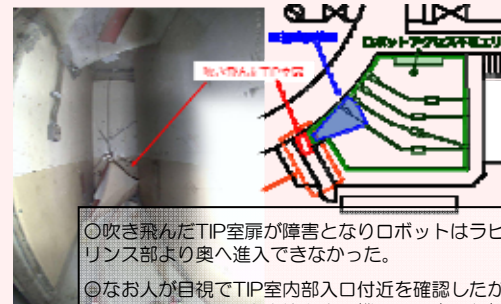
3号機



※プラント関連パラメータは2012年7月29日11:00現在の値

原子炉格納容器内部調査

格納容器内部調査に向けて、ロボットによる原子炉建屋1階TIP室内の作業環境調査を実施（5/23）。



建屋内の除染

- ・ロボットによる、原子炉建屋内の汚染状況調査を実施（6/11~15）。
- ・最適な除染方法を選定するため除染サンプルの採取を実施（6/29~7/3）。



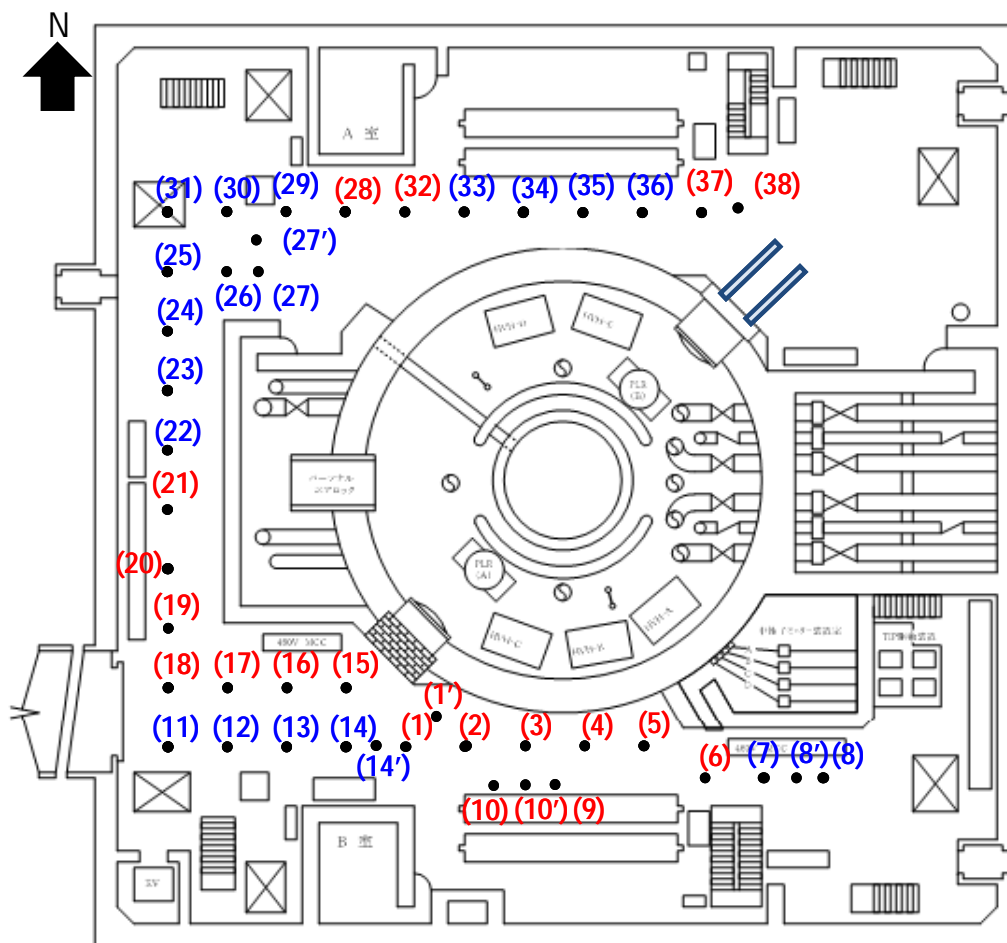
汚染状況調査用ロボット
 (ガンマカメラ搭載)

廃止措置等に向けた進捗状況：プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた作業

至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

3号機原子炉建屋内線量マップ(単位:mSv/h)
 (1階)

※50mSv/h以上を朱書している



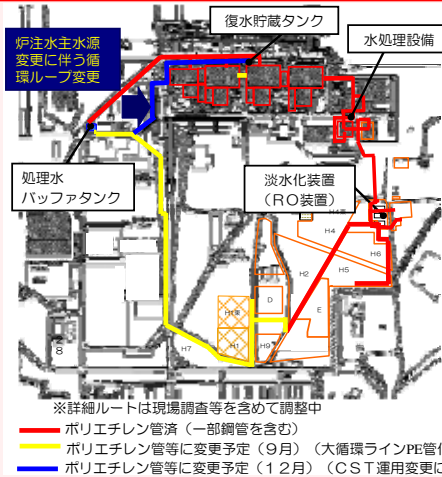
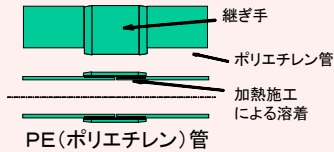
測定ポイント	床面5cm	床面150cm	測定ポイント	床面5cm	床面150cm
[1]	82.1	44.7	[19]	94.0	98.7
[1']	74.3	51.6	[20]	73.2	65.3
[2]	97.4	78.0	[21]	68.8	49.2
[3]	89.1	73.5	[21]壁面	65.4	42.4
[3]壁面	72.3	77.9	[22]	40.0	35.1
[4]	81.7	91.4	[23]	35.2	24.1
[5]	65.5	64.9	[24]	21.7	21.4
[6]	60.0	25.7	[25]	33.5	24.5
[7]	15.9	16.2	[26]	21.7	24.9
[8]	15.7	15.8	[27]	21.7	27.5
[8']	18.5	17.8	[27']	17.7	24.4
[9]	87.8	85.2	[28]	73.0	35.5
[10]	91.5	74.5	[29]	24.1	25.7
[10']	92.5	95.8	[30]	18.2	27.8
[11]	66.8	69.9	[31]	31.7	34.1
[12]	29.2	53.8	[32]	63.8	36.7
[13]	46.2	57.6	[33]	36.7	40.1
[14]	30.3	44.1	[34]	29.4	37.5
[14']	27.7	41.3	[34]壁面	27.1	37.4
[15]	69.8	41.3	[35]	27.7	41.7
[15]壁面	53.7	40.4	[36]	47.7	72.5
[16]	50.6	40.6	[37]	203.1	124.7
[17]	180.9	57.4	[38]	59.7	85.2
[18]	102.0	79.8	-	-	-

廃止措置等に向けた進捗状況：循環冷却と滞留水処理ライン等の作業

至近の目標 原子炉冷却、滞留水処理の安定的継続、信頼性向上

循環注水冷却設備・滞留水移送配管の信頼性向上

- 原子炉注水ラインのポリエチレン管化を実施。
- 炉注水源の保有水量増加、耐震性向上等のため、水源を処理水バッファタンクから復水貯蔵タンク（CST）に変更（12月完了予定）。
- 循環ラインの主ルートに残存する耐圧ホースを、漏えい等に対して信頼性の高いポリエチレン管等に変更（9月完了予定）。



原子炉注水設備に対する夏季対策

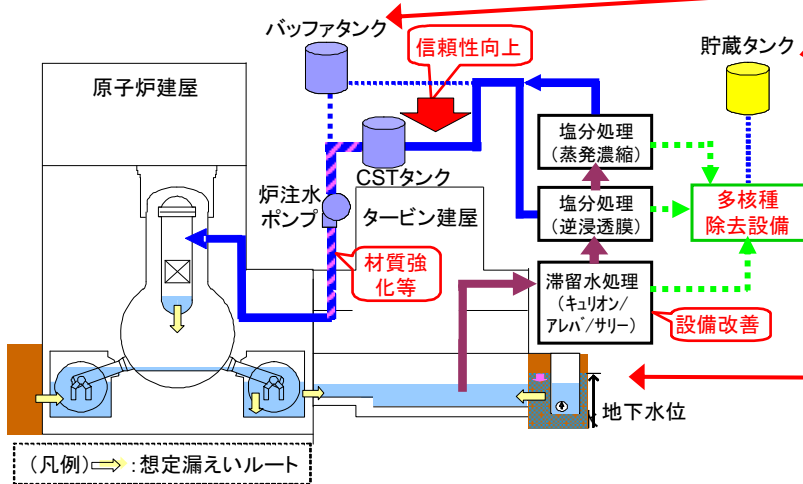
夏季においては、炉注水温度の上昇に応じて、原子炉関連の温度上昇が想定される。炉注水の温度上昇を軽減し、注水量を抑制するため、原子炉注水設備に冷凍機を設置。冷凍機を設置工事を実施（6/18～7/18）し、運用開始（7/18～）。

貯蔵タンクの増設中

- 処理水受用タンクは、処理水等の発生量を踏まえて、処理水等が貯留可能となるようタンク運用計画を策定。現在設置済み約19.8万トン 空き容量約1.7万トン
- 2012/7/24 現在
- 地下貯水槽（1槽目：約0.4万トン）の設置工事は完了し、水張り評価を実施中。今後更に5つの地下貯水槽を設置予定。（合計：約5.2万トン）

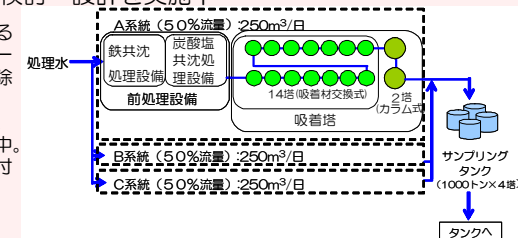


地下貯水槽設置状況

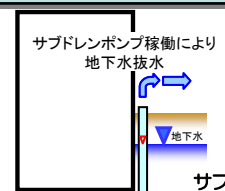


多核種除去設備の検討・設計を実施中

構内貯留水等に含まれる放射性物質濃度をより一層低く管理する多核種除去設備を設置。現在基礎試験の再確認、確認試験・評価を実施中。現地では機器・配管据付工事を実施中（6/20～）。

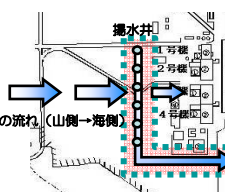


原子炉建屋への地下水流入抑制

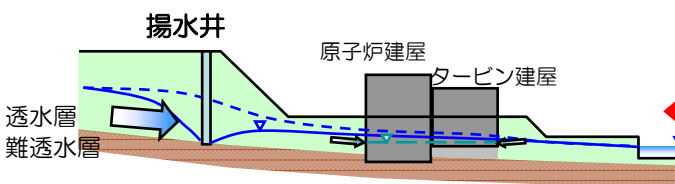


サブドレン水汲み上げによる地下水位低下に向け、1～4号機の一部のサブドレンビットについて浄化試験を実施。1、2号機については、更なる浄化に向けた手法を検討。4号機については試験完了。

サブドレン水を汲み上げることによる地下水流入の抑制



山側から流れてきた地下水を建屋の上流で揚水し、建屋内への地下水流入量を抑制する取組（地下水パイパス）を計画。現在、設備設計と地下水の水質確認・評価を実施中。また、揚水した地下水を一時的にタンクに貯留し、水質確認した上で放水する運用について検討中。2012/8月下旬から揚水井等の設置を開始する予定。



廃止措置等に向けた進捗状況:敷地内の環境改善等の作業

至近の目標	<ul style="list-style-type: none"> ・発電所全体からの追加的放出及び事故後に発生した放射性廃棄物(水処理二次廃棄物, ガレキ等)による放射線の影響を低減し, これらによる敷地境界における実効線量1mSv/年未満とする。 ・海洋汚染拡大防止, 敷地内の除染
--------------	--

ガレキの一時保管施設準備工事

発電所全体からの追加的放出及び事故後に発生した放射性廃棄物による, 敷地境界における実効線量1mSv/年未満を達成するため, 至近の放出や保管の実績に基づく2012/6月時点での評価を実施。

評価の結果, 最大値は北エリアの敷地境界における約6.40mSv/年であり, 保管している瓦礫の直接線, スカイシャイン線による影響が6.38mSv/年と大きいことからガレキ一時保管施設の設置等の対策を実施。

ガレキ一時保管施設は, ガレキを覆土し保管するもので, 準備工事は終了した。
 (2012/2/13~5/31, 設置数: 2箇所)



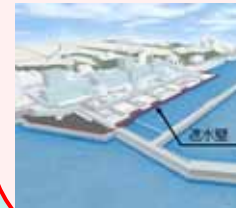
覆土式一時保管施設準備工事完了 (1槽目: H24.6.13撮影)



遮水壁の設置工事

万一, 地下水が汚染し, その地下水が海洋へ到達した場合にも, 海洋への汚染拡大を防ぐため, 遮水壁の設置工事を実施中。(本格施工: 2012/4/25~)

現在, 鋼管矢板打設部の岩盤の先行削孔(6/29~), 港湾外において波のエネルギーを軽減するための消波ブロックの設置(7/20~)等を実施中。



遮水壁(イメージ)



遮水壁先行削孔作業状況

免震重要棟の非管理区域化

今後の廃止措置に向けた取り組みを着実に実施していくにあたり, 作業員が継続して働ける作業環境を整備するため, 以下の取り組みを実施し免震重要棟執務エリアの非管理区域化を実現(2012/5/1~)

- ・床遮へい(事故直後使用していた非常用発電機等からの線量低減)
- ・窓部遮へい(外部からの線量低減)
- ・ゲートモニタ設置(非管理区域内への汚染物質持ち込み制限)

また, 免震重要棟や協力企業活動拠点の線量低減・非管理区域化エリアの拡大について検討中(協力企業のニーズ調査を実施中)。



鉛材による窓部遮へい状況



ゲートモニタ設置状況

免震重要棟非管理区域化工事

取水路前面エリアの汚染拡大防止

1~4号機及び5, 6号機取水路前面エリアの汚染濃度が高い海底土の拡散防止を図るための固化土による被覆工事が完了。海水中放射性物質濃度は昨年4月以降徐々に低下, 濃度の監視, 被覆効果の評価, 浄化方法の検討を継続。海水循環型浄化装置の海水採取点を比較的高い3号機側に移設し運転を再開(7/30)。

〔1~4号機側被覆作業〕

- 2012/3/14 1層目被覆作業開始
- 2012/3/29 1層目被覆作業完了
- 2012/4/5 2層目被覆作業開始
- 2012/5/11 2層目被覆作業完了

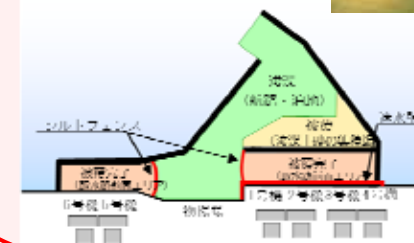
1~4号機被覆前海底状況 (2012/2/26撮影)



〔5, 6号機側被覆作業〕

- 2012/5/16 シルトフェンス設置完了
- 2012/5/17 1層目被覆作業開始
- 2012/5/29 1層目被覆作業完了
- 2012/5/31 2層目被覆作業開始
- 2012/7/5 2層目被覆作業完了

1~4号機2層目被覆後海底状況 (2012/4/29撮影)



委員ご質問への回答

1. 津波堆積物調査について（質問用紙でのご質問）

津波堆積物の調査は堆積物が残留しやすい場所を対象とすると理解する。例えば海に近い湖の底（新潟の場合は佐渡の加茂湖のような場所）等。しかるに、東電が実施した調査地点は、地形や地史から、およそ堆積物があり得ない場所や、河川の蛇行部等を選定しており、何のための調査か全く理解できない。また堆積物標高は津波高さを示さないはずなのに、東電は堆積物標高を津波高さと認定しているようである。

公開された説明資料のP. 13の野積地点の幹線道路西側（海側）の調査地点は、昭和初期（大河津分水通水前）までは海の中であった。こうした場所（Nd-1、Nd-2、Nd-4）は、津波堆積物調査地点として理解できない。この地点を調査対象としたのは、初歩的誤りであり、公的機関が行なえば、明らかに不当・違法の公金支出となる。

Q1. Nd. 3が見当たらない（Nd. 1～Nd. 6の表示の内Nd. 3がない）
Nd. 3の位置はどこか。

Q2. 東電は、福島原発震災の加害企業であり、実質破産状態となり、巨額の税金が注入された。こうした企業は、不正・不当・違法な行為は禁止されるはず。少なくともこの3点の調査費は、公的資金で支出すべきでないとする。調査は その目的に「地域の皆さまにより一層のご安心をいただけるよう」（P. 1）とあるが、アリバイ造りでしかなく、不信の拡大となる。3点に要した費用はいくらか。不当・違法な支出でないのか。

Q3. 調査結果の概要としてP. 6に「確認されている歴史津波の最大高さ（発電所周辺で2～3m、佐渡島で4～5m）と大きくは異ならない」としている。津波堆積物の堆積標高を津波高さとして認定している。この判断は明らかに誤りである。P. 25に水面と堆積物の説明図があるが、堆積物は津波発生時の地表面を示し、津波高さ＝水面とは異なるが、東電は堆積標高＝津波高さとしている。

Q4. 以上、東電の調査は誤りであるとするが、こうした調査が公然となされ、宣伝される体制の改善（誤りを認めないならその理由、誤りなら責任の所在（どうした部署のどうした人物が誤ったのか）を聞きたい。

A. 別紙をご覧ください。

2. 福島原子力事故調査報告書について（質問用紙でのご質問）

Q. 福島原子力事故調査委員会の構成メンバーをお聞きしたい。

A. 福島原子力事故調査委員会の構成メンバーは下記の通りです。
（肩書きは当時）

委員長	代表取締役副社長	山崎 雅男
委員	代表取締役副社長	武井 優
	常務取締役	山口 博
	常務取締役	内藤 義博
	企画部長	
	技術部長	
	総務部長	
	原子力品質監査部長	

Q. 事故調査検証委員のお名前と専門をお聞きしたい。

A. 事故調査検証委員会の構成メンバーは下記の通りです。

委員長	矢川 元基 氏	役職等：東京大学名誉教授 専門等：計算力学，原子力
委員	犬伏 由利子 氏	役職等：消費科学連合会副会長 専門等：消費科学
	河野 武司 氏	役職等：慶応義塾大学法学部教授 専門等：政治学
	高倉 吉久 氏	役職等：東北放射線科学センター理事 専門等：原子力
	首藤 伸夫 氏	役職等：東北大学名誉教授 専門等：津波工学
	中込 秀樹 氏	役職等：弁護士 専門等：法律
	向殿 政男 氏	役職等：明治大学理工学部教授 専門等：安全学，情報学

Q. 2012年6月13日の朝日新聞の記事に

“東電、06年に大津波想定 福島第1対策取らず事故防げず”
の見出しで、津波の高さに関し2つのことが書いてありました。

- ①2006年、東京電力が巨大津波に襲われた際の被害想定や対策費を見積もっていた（朝日新聞が入手した東電の内部資料でわかった）。20メートルの津波から施設を守るには防潮壁建設に80億円などと試算していた。
- ②2008年、福島第1原発で最大15.7メートルに達すると試算した。調査報告書の30ページ 11. 事故の原因と対策（1）の根本原因には「津波の高さの想定についてはその時々で最新知見を踏まえ評価し、その都度対策を施す努力をしてきたが、・・・」となっていますが、6ページの津波への備えでは06年、08年の欄がありません。

東電自身が出された試算に対し、備え・対策をなさらなかったのは何故ですか。

A. まず、前回説明資料のP. 6に、ご指摘の①②の記載欄がないことについて回答いたします。

①につきましては、当該試算が当時本店に短期駐在した研修生の研修テーマとして作成された報告書であり、正規の業務の中での検討ではありませんので、会社としての地震・津波への取り組みを整理してお示ししている前回説明資料の中には盛り込みませんでした。

なお、当該検討については、当社事故調査告書本文のP. 38に、「溢水勉強会にヒントを得て想定外津波の影響を取り上げている。」との記載をしてあります。また、溢水勉強会については、当社事故調査告書の添付資料4-4に解説しておりますので、ご参照下さい。

②につきましては、重要な社内検討の一つでありますので、前回説明資料のP. 7の表の上欄に記載させていただいています。

次に、当社自身の試算に対し、備え・対策がされなかったのかという点について回答いたします。

①につきましては、溢水勉強会が敷地高さ+1m（代表プラントの福島第一5号機では14m）の津波が無制限時間継続すると仮定して評価しているのに対して、当該研修の検討では、福島第一5号機を対象として想定（5.7m）を超えた6mから20mの津波高さに対する影響とそれぞれに応じた対策費用が見積もられており、6mでは0.5億円、20mでは80億円という評価になっています。駐在研修においては、課題分析、解決策提案、コスト評価等の観点からレポートを纏めることとなっています。当該研修においては、仮定した津波高さに応じて

対策案を提示した上で、対策費用とリスクのバランスを考慮したポイントとして、土木部門が確率論的評価手法検討の過程で算出した津波の年超過確率を使用して、想定を超える津波が来襲する確率が10万年に1回の頻度に相当する津波高さを約10mと評価し、その対策としては非常用海水ポンプ電動機の水密化（費用5億円）という検討結果に至っています。なお、駐在研修のデータ等の一部は、保安院の溢水勉強会にも活用され、非常用海水ポンプ電動機の水密化については、溢水勉強会の結果を受けて社内的には研究開発を進めてきました。

従いまして、研修生の研修結果については切迫性のある津波対策のための評価との認識はありませんでしたが、何ら対応をしなかった訳ではなく、保安院での溢水勉強会に活用しており、津波対策の検討に至っています。

②につきましては、当社事故調査報告書のP. 20～P. 24に掛けて、検討経緯が記載されています。

当時の試算の15.7mという結果は、明治三陸沖地震の際の津波波源を福島県沖に置いたという仮定の上での計算結果というものでした。

津波の大きさは、プレートがずれる大きさやずれが発生する場所と発電所の位置関係などによって変化するので、福島県沖で津波が発生する可能性があるという見解に立ったとしても、何らかの方法で津波波源の大きさや位置を定めないことには、具体的にどれぐらいの規模の津波を想定すべきなのかが定まりません。

試算した津波高さについては、対応策のアイデアとして沖合設置の防潮堤などの費用や工期を見積もりましたが、考慮すべき津波のレベルが定まらないことには、真に必要な具体的な対策に着手できません。そこで、原子力発電所の津波評価に使用されている津波評価技術を取りまとめている土木学会に対し、福島県沖での津波の想定について、その可否を含めてどのように評価すべきかの検討を依頼しました。

結果的に津波が来襲するまでに約2年以上の検討が続いていた訳ですが、福島県沖で津波が発生することの切迫性を感じていませんでしたが、対策が必要になった際にその実施が大幅に遅れることに対しての懸念は持っており、土木学会での検討と並行して社内に具体的な津波対策を考えるためのワーキンググループを組織して検討を開始していたところでした。

今回の事故を踏まえると、当社の行った津波想定が甘く、本格的な津波対策にならなかった点は、今後改めるべき点と考えています。

しかしながら、これまで述べてきたように、2011年3月の津波来襲までに間に合うことはありませんでしたが、ご指摘の①②ともに、具体的な対策についての準備は進めており、その点についてはご理解をお願いいたします。

3. 高桑委員からのご質問（前回定例会でのご質問）

Q. 2012年6月13日の朝日新聞に、東京電力が2006年に大津波を想定していたが対策をとらず事故を防げなかったことが内部資料でわかった、との記事があるが、そういう内部資料は実際にあるのか。

A. 平成24年6月13日付の朝日新聞（朝刊）1面において、「東電、06年にも大津波想定 福島第一 対策の機会逃す」との報道がされておりますが、事実関係は以下のとおりです。

○本件は、既に公表している経済産業省 原子力安全・保安院および独立行政法人 原子力安全基盤機構の溢水勉強会^{※1}にヒントを得て、当社原子力部門の入社3年目の社員が研修^{※2}として検討を行ったもので、溢水勉強会と同様、津波に対する安全性は確保されているという前提のもと、現実の津波の可能性や確実性を考慮せずに、あくまでも勉強として影響をまとめたものです。

（今回のような津波を想定したり、予見していたものではありません。）

○この研修でまとめられた資料については、一部ではあるものの、原子力安全・保安院および原子力安全基盤機構の溢水勉強会の資料に用いているものもあります。

○また、この研修における対策や対策費用の検討については、研修者の能力向上のために行われたものです。

※1 溢水勉強会について

- ・平成18年1月に経済産業省 原子力安全・保安院および独立行政法人 原子力安全基盤機構が立ち上げた勉強会で、電気事業連合会および各電気事業者がオブザーバーとして参加したものです。
- ・この勉強会では、米国原子力発電所で起きた配管破断による水の流出に伴う機器の水没事象に対する設計上の脆弱性の問題やスマトラ沖津波によるインド原子力発電所の海水ポンプ浸水などを踏まえた検討が行なわれています。
- ・また、この勉強会の成果は、平成19年度原子力安全基盤機構年報で「溢水検討タスク」として公開されています。

※2 当社原子力部門の研修について

- ・この研修は、当社原子力部門の入社3年目の社員が本店原子力部門の各グループに約3ヶ月間駐在し、上位職者の指導を仰ぎながら独力で研修テーマについて検討を行うものです。

- ・研修テーマの検討を通じて、課題分析能力、解決策提案能力、コスト意識、プレゼンテーション能力等の醸成を期待しており、研修では資料に記載された技術的な検討内容ではなく、これらの能力が審査・評価されるものです。

4. 高橋優一委員からのご質問（前回定例会でのご質問）

Q. 事業者としての除染を行うための予算はどのくらいなのか。

- A. 除染費用につきましては、除染の実施期間や実施方法等により大きく変動することから、現時点では、費用の総額や当社の負担額を見通すことは困難です。
なお、費用負担につきましては、法令に基づき国や自治体により除染関連事業等が実施された後に当社へ求償されるものと認識しており、当社は、原子力事故と相当因果関係が認められる費用については、適切に対応させていただきます。
また、除染関連活動につきましては、放射性物質汚染対処特措法に則り、事故の当事者として国・市町村による除染関連事業において、放射線等の知見を有する社員を派遣するなど、人的協力を中心とした取り組みを行っているものです。

5. 武本和幸委員からのご質問（前回定例会でのご質問）

Q. 浪江町との通報連絡について、浪江町長の発言を踏まえ、事実関係はどうなのか。

- A. 地震、発電所の事故発災以降、浪江町への通報連絡については、他の自治体等と同様、通報ファックスの発信を試みた後、NTT回線（普通電話）、ホットライン、災害時優先携帯電話、衛星携帯電話を用いて、原子力発電所に関する通報連絡要綱等に基づき、繰り返し通報を試みましたが、つながりませんでした。
その後、平成23年3月13日午後と14日に、福島第一原子力発電所の所員1名が浪江町を訪問し、その時点までの通報文・プレス文の一部を提示して、発電所の状況をお伝えさせて頂きました。
また、3月13日、別の所員1名も、浪江町を訪問し、その時点までのプレス文の一部を示し、発電所の状況をお伝えしております。
以上のように、事故直後の通信手段を用いた通報連絡が結果として不通であったこと、また、今回の事故を顧みると、事故対応の混乱のさなかで、事故直後の訪問に至っていないことに対しまして、浪江町に再三お詫びを申し上げます。

Q. 東京電力の社宅入居者の避難について、国会事故調での大熊町関係者の発言等を踏まえ、事実関係はどうか。

A. 当社は、社宅に居住する社員の家族に避難指示を出したことはなく、避難のためのバスを手配した事実もありません。ただし、3月12日の朝、福島第一原子力発電所内の免震重要棟に残っていた協力企業作業員や緊急時対応に関係しない社員を自治体が指定する避難所へ移送するため、バスを4台準備し、免震重要棟から避難所に輸送を実施しました。

社員の家族が避難したきっかけは、3月11日の地震や大津波警報発令を知らせる防災無線や自治体の誘導、近所の友人・知人の声かけ、家族自ら思い立って等によるもので、避難先としては、大熊町スポーツセンター、大熊中学校、双葉中学校、双葉北小学校等、地域の皆さまと同様に近隣の自治体指定の避難所等へ避難していました。

避難の開始は、早い人で3月11日の15時頃、遅い人は3月12日の13時頃で、社宅によっては、大部分の居住者が自治体の誘導に従い、同じ避難先に避難した例はありましたが、会社の手配したバス等によって集団で一斉に避難した実態はありません。

6. 中沢委員からのご質問（前回定例会でのご質問）

Q. 非常用復水器について、運転員の知識不足により隔離弁が開いていると勘違いせずには弁を開けていれば炉心損傷を遅らせることができたとの報道があるが、事実関係はどうか。

A. ①現場確認の困難さ

- ・津波襲来後、中央制御室1号機側の照明が非常灯のみとなる中、中央制御室では確認できる計器、使用可能な設備を確認しました。（非常用復水器などほとんどの設備の状態表示灯は消灯、ディーゼル駆動消火ポンプの状態表示灯が点灯）。
- ・更に、余震が継続し高さの異なる津波が何度も押し寄せ海側のエリアを覆う津波も確認される中、現場確認の体制を整えた後、状態表示灯が停止状態で点灯していることが確認されたディーゼル駆動消火ポンプによる原子炉への注水を可能とすべく、運転員は現場で復旧操作を行い、ディーゼル駆動消火ポンプを起動しました。また、非常用復水器が機能しているかどうか把握するために、現場で非常用復水器の胴側の水のレベルを確認しようとしたのですが、持っていた汚染検査用の放射線測定器が通常より高い値を計測し、どの程度の放射線量

かわからず、通常とは異なる状況であったことから、現場確認を断念せざるを得ませんでした。

- ・このような対応を行っている中、非常用復水器隔離弁の状態表示灯が中央制御室の制御盤で点灯していることを確認し、操作を行いました。このように、中央制御室では、プラント状態の把握と非常用復水器の動作状況の確認・操作やディーゼル駆動消火ポンプを用いた原子炉注水へ向けた対応を継続的に行っていました。

②弁の開閉状態の認識

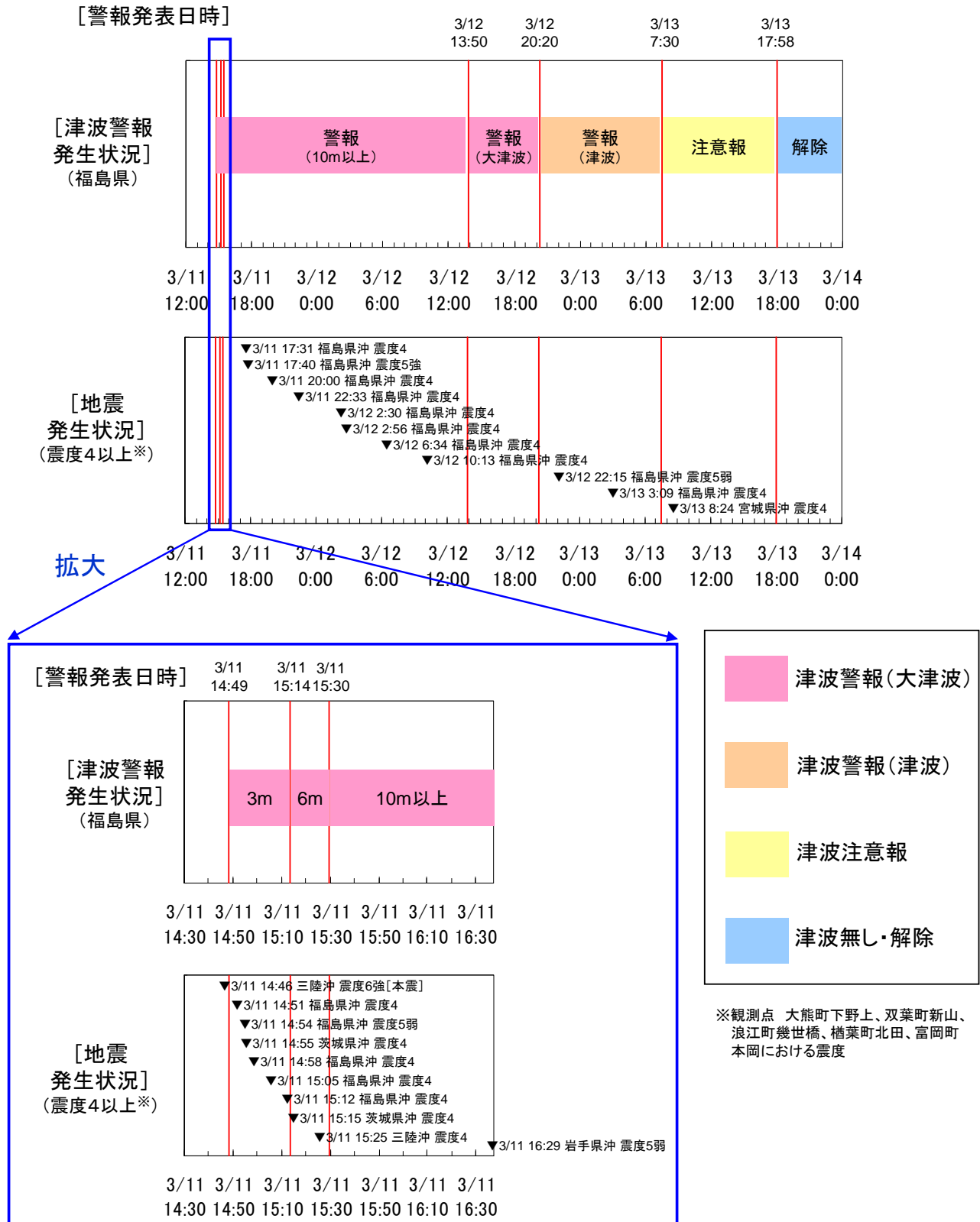
- ・津波襲来後に非常用復水器の隔離弁の状態表示灯は消灯し、中央制御室から操作ができない状況であり、また、弁の開閉状態は不明でありました。
- ・非常用復水器の隔離弁は、格納容器内側の隔離弁が交流電源駆動、格納容器外側の隔離弁が直流電源駆動であり、今回は、津波の影響により交流電源、直流電源全てを喪失していました。制御電源のみならず駆動電源も喪失しており、駆動電源が喪失していれば隔離信号が発信されても弁は動かず、駆動電源喪失直前の開閉状態が維持されます。
- ・各隔離弁の開閉状態は、制御電源（直流電源）を喪失し隔離信号が発信された時点で、隔離弁の駆動電源である直流電源、交流電源がどの程度まで生きていたかによって異なることとなりますが、今回のようにほぼ同時に電源を喪失し、中央制御室の状態表示灯が消灯している状況では、各隔離弁がどのような開閉状態にあるか把握し、対応することは現実的に困難であったと考えられます。

③非常用復水器の知識（教育・訓練）

- ・非常用復水器については、事故時運転操作手順書等の訓練を行っている中でシステムの研修を行うとともに、日々の現場巡視や月1回の定例試験、定期検査中の保全活動など業務を通じた教育いわゆるOJTが行われていました。
- ・具体的には、定例試験においては、運転中に実際に蒸気が非常用復水器に流れ込むことがないような手順で各隔離弁を順番に開閉しその動作から系統が健全であることを確認していました。定期検査においては、非常用復水器のインターロックを理解した上で定期検査中の保全活動を安全に行うことができるようにするための処置（例えば弁が開かないようにするなどの処置）を検討しています。このように、実業務の中で知識を習得しており、その中で、その系統・機能やインターロックを把握しています。
- ・今回、地震発生以降、津波到達までにおいて、中央制御室では原子炉圧力の制御を非常用復水器を使用して問題なく行っていることは、上述の教育訓練やOJTによりその系統・機能を十分理解し、習得した知識を活用した上での操作といえます。

余震の発生状況
(津波警報の発表実績(福島県))

参考 1



気象庁 第16回 気象業務の評価に関する懇談会資料(平成23年5月31日)をもとに作成

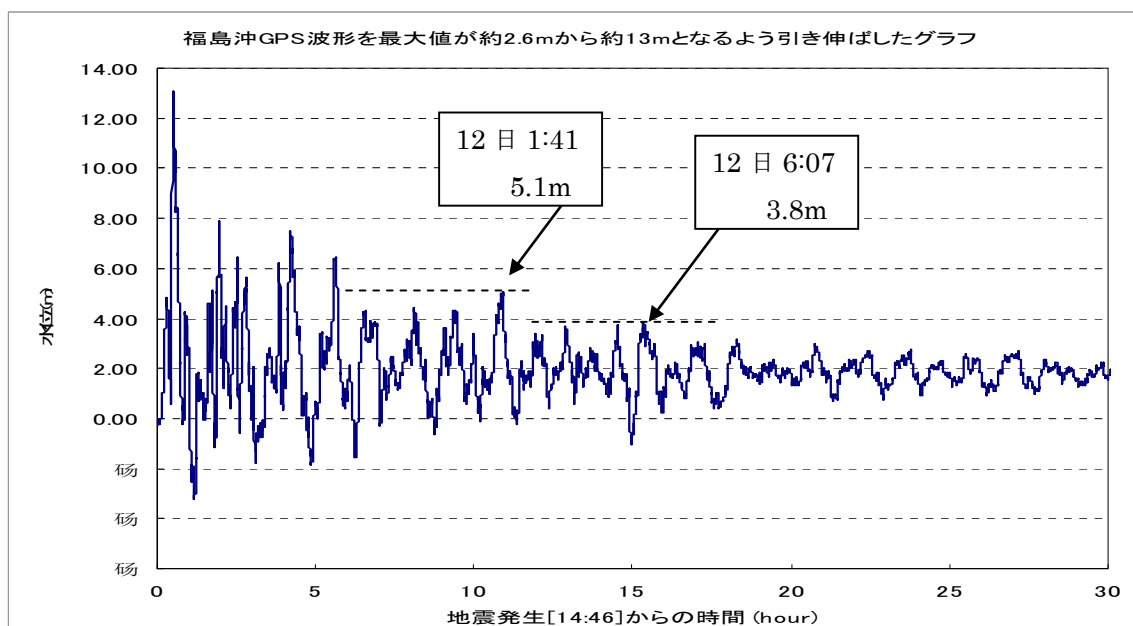
余震の発生状況 (福島第一原子力発電所への津波継続状況の簡易評価)

今回の地震は規模が大きかったことから、福島沖GPS波高計の観測波形には津波による揺動が長時間にわたり継続したことが記録されている。福島沖GPS波高計は水深が深い沖合に設置されているため観測値の絶対値は小さいが、水深の浅い沿岸では大きく増幅される。福島第一原子力発電所での津波継続の状況を福島沖GPSの記録から簡易的に評価した。

【考え方】

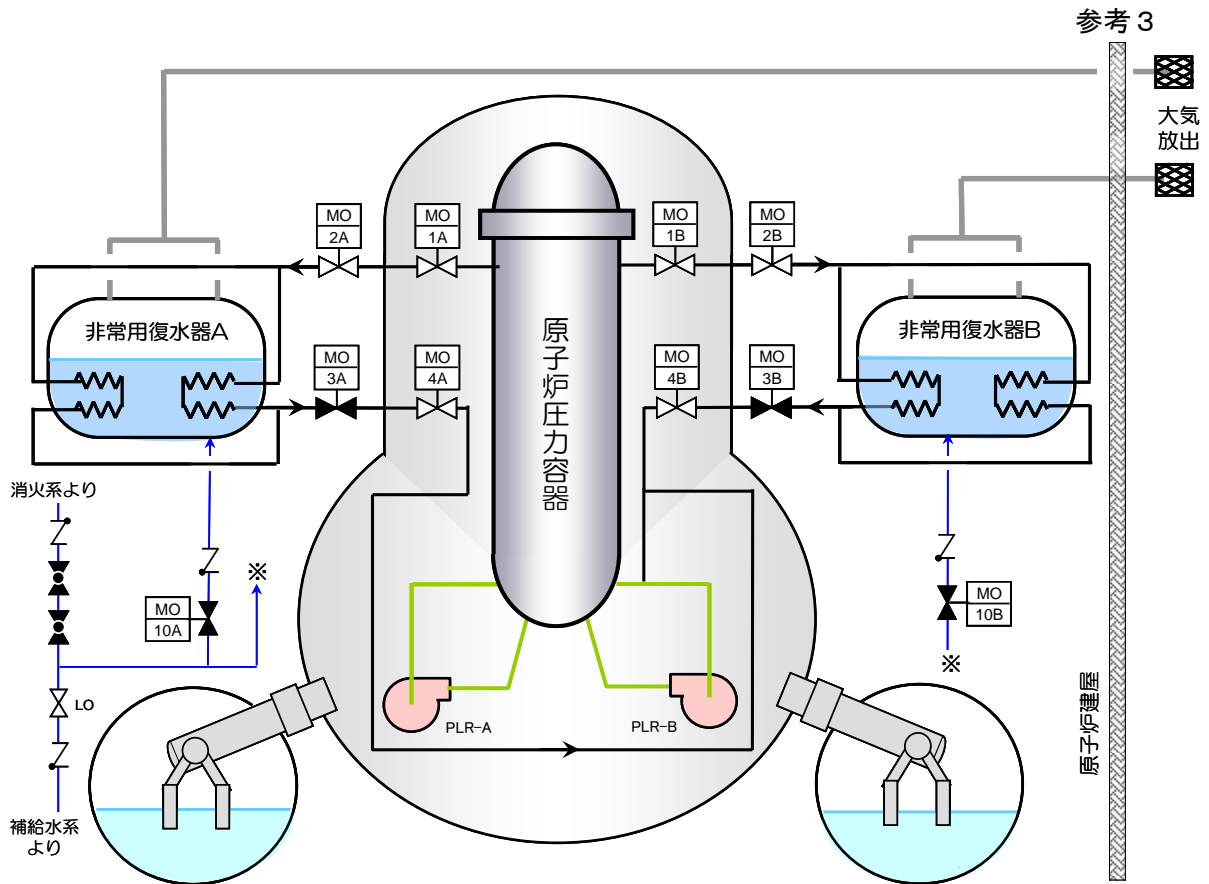
- ・ 福島沖GPS記録における、津波高の最大値は約 2.6m(実測)
- ・ 福島第一原子力発電所検潮所設置位置における、津波の高さの最大値は約 13.1m(再現計算)
- ・ 傾向を把握するため、2.6m と 13m の比率（5倍）を採用して簡易的に評価

【結果】



- 簡易評価から、「12日 1:41 における 5.1m」まで 4 m を超過するピークが認められる。
- また、「12日 6:07 における 3.8m」まで 4 m に近接するピークが認められる。

地震発生の翌 1 2 日の明け方までの時間帯では、海側の O.P.+ 4 m エリアへの津波浸水の危険が継続していたことが分かる。なお、気象庁の福島県沿岸への「津波警報（大津波）10 m 以上」は、地震発生からおおよそ 2 3 時間後の 12 日 13 時 50 分に「津波警報（大津波）」に切り替わるまで継続した。



非常用復水器の系統構成

I C (A系) の電源構成			I C (B系) の電源構成		
隔離弁	設置場所	電源	隔離弁	設置場所	電源
1 A 弁	内側	非常用交流電源 (MCC-1 D)	1 B 弁	内側	非常用交流電源 (MCC-1 C)
2 A 弁	外側	直流電源 (125V-1 A)	2 B 弁	外側	直流電源 (125V-1 B)
3 A 弁	外側	直流電源 (125V-1 A)	3 B 弁	外側	直流電源 (125V-1 B)
4 A 弁	内側	非常用交流電源 (MCC-1 D)	4 B 弁	内側	非常用交流電源 (MCC-1 C)

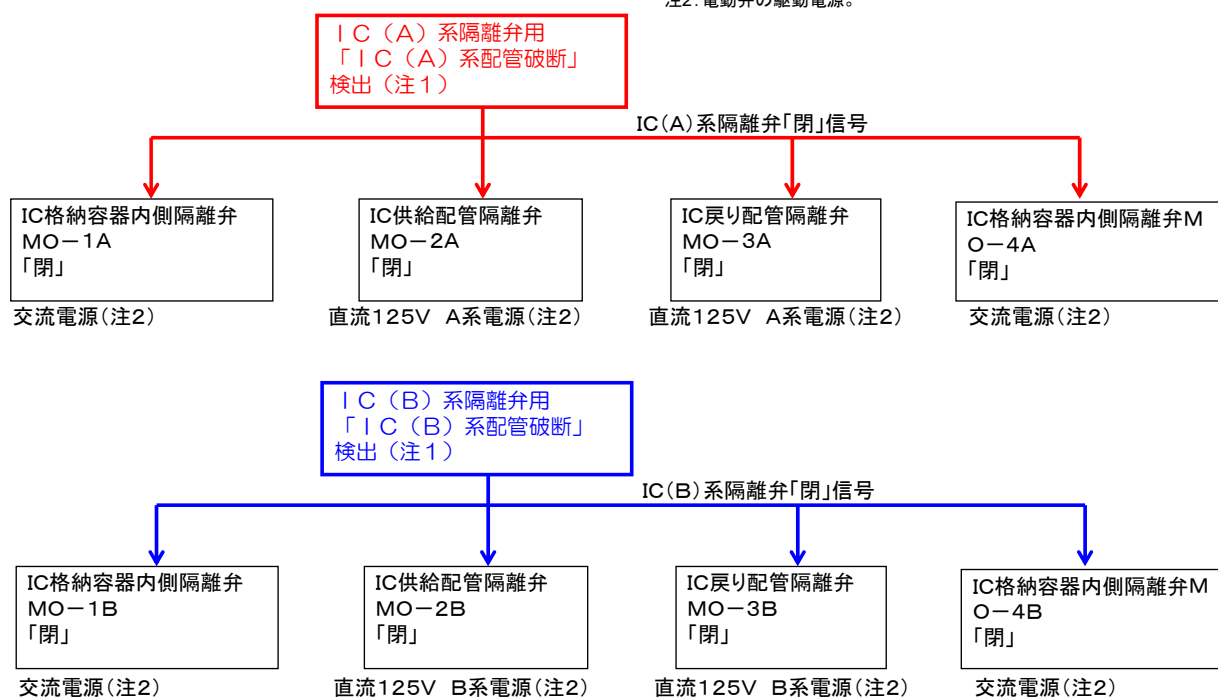
非常用復水器の電源構成

非常用復水器 (IC) 電動弁インターロックブロック線図

	直流 125V A系	直流 125V B系
IC (A) 系配管破断	検出回路 (A)	検出回路 (C)
IC (B) 系配管破断	検出回路 (B)	検出回路 (D)

注1: 「IC (A系) 配管破断」および「IC (B系) 配管破断」を検出する回路は、A系とB系の125V直流電源両方を使用している。片系の直流電源が喪失した場合でも、両系の検出回路がフェールセーフ動作し、IC (A) 系と (B) 系のすべての隔離弁に閉信号を発信する。

注2: 電動弁の駆動電源。



以上

津波堆積物調査に関する委員ご質問への回答

平成24年8月1日
東京電力株式会社

- 津波堆積物調査地点を、空中写真判読と現地踏査を行い選定しました(解説①)。この際、委員ご指摘の野積地点については、当該地が海であった可能性に気付かず、1947年(昭和22年)撮影の空中写真を用いて選定した結果、ご指摘のとおり2箇所が海であったことが判明しました(解説②)。
- その他の調査地点については、昭和初期まで海であった場所はありません。
- 「津波堆積物高さ < 津波高さ」について、委員のご指摘と同様の認識ですが、津波高さをどの程度と考えるかは、簡単ではなく、課題と考えています。また、今回堆積物が見つからなかったからといって、過去に津波が来襲した可能性を全て否定するものでもありません。
- 津波に対する検討は、国の検討の状況も注視しながら継続しており、今回の調査成果も今後の検討の中で活用してまいります。
- 当社は、津波に限らず、自然災害のリスクを小さくすることに対して、引き続き謙虚に取り組んでまいります。

解説①: 野積地点の調査位置の選定と進め方

調査位置選定の考え方

- 空中写真(1947年(昭和22年)撮影)の判読や、現地の踏査を行い選定した。
- 基本的な考え方は、澤井(2008)や平川(2011)を参考にした。
 - ・ 海岸線に直交した測線を基本とし、必要に応じて海岸線の平行方向にも配置する。
 - ・ 海岸線の直交方向は、海側から内陸側へ向けて調査を行い、津波堆積物の有無を調べる。
 - ・ その際、現海浜に近い調査箇所は、海水準変化等の影響によって現在と状況が異なる可能性もある。

野積地点の調査位置の選定

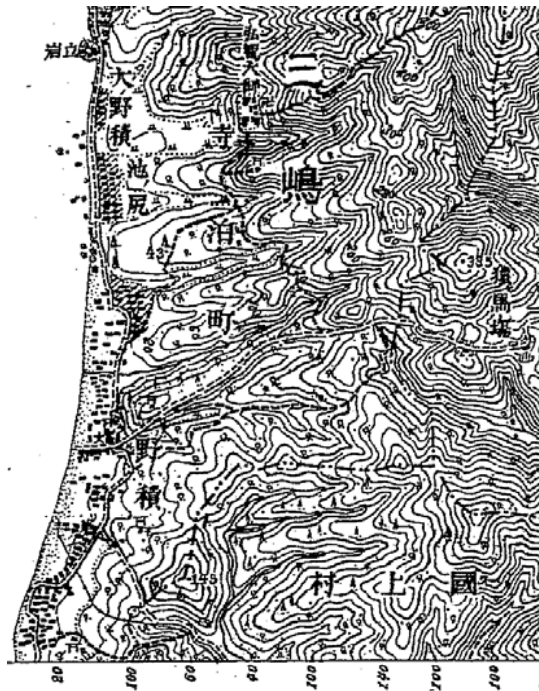
- 上記に基づき、野積地点では、海岸線に直交する調査としてNd-1,5,6を計画し、内陸方向に狭隘であるため、平面的な広がり調査として、Nd-2、(3)、4を計画した。

野積地点の調査の進め方

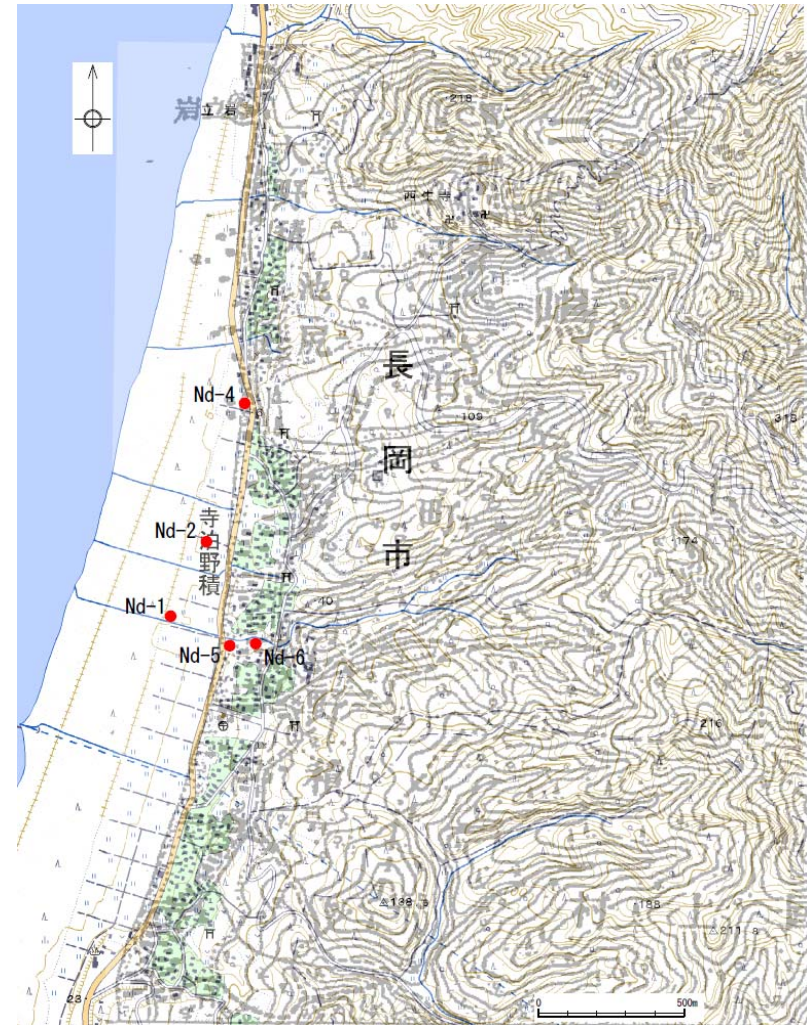
- 1日目に、Nd-1、2を掘削し、期待した地層がなかったため、Nd-3の実施を保留し、Nd-4を掘削したが、同様に期待した地層がなかった。
- Nd-1、2、4の結果を踏まえ、Nd-3の実施をとりやめた。

解説②: 野積地点の古地図との関係

- 委員からご指摘をいただいたことから、明治期の地形図と比較したところ、Nd-1、2は旧海岸線よりも海側の位置にあった。

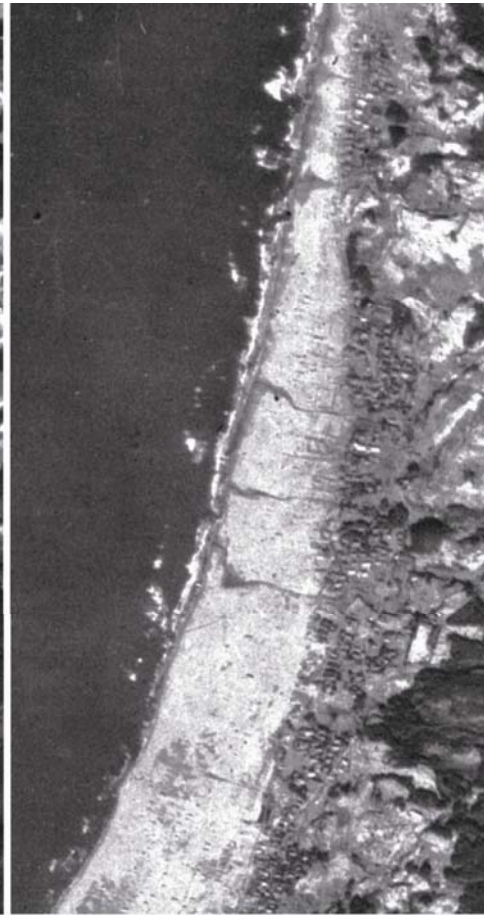


大日本帝国陸地測量部 1/50,000「弥彦」部分
(1911年(明治44年)測図、1914年(大正3年)発行)

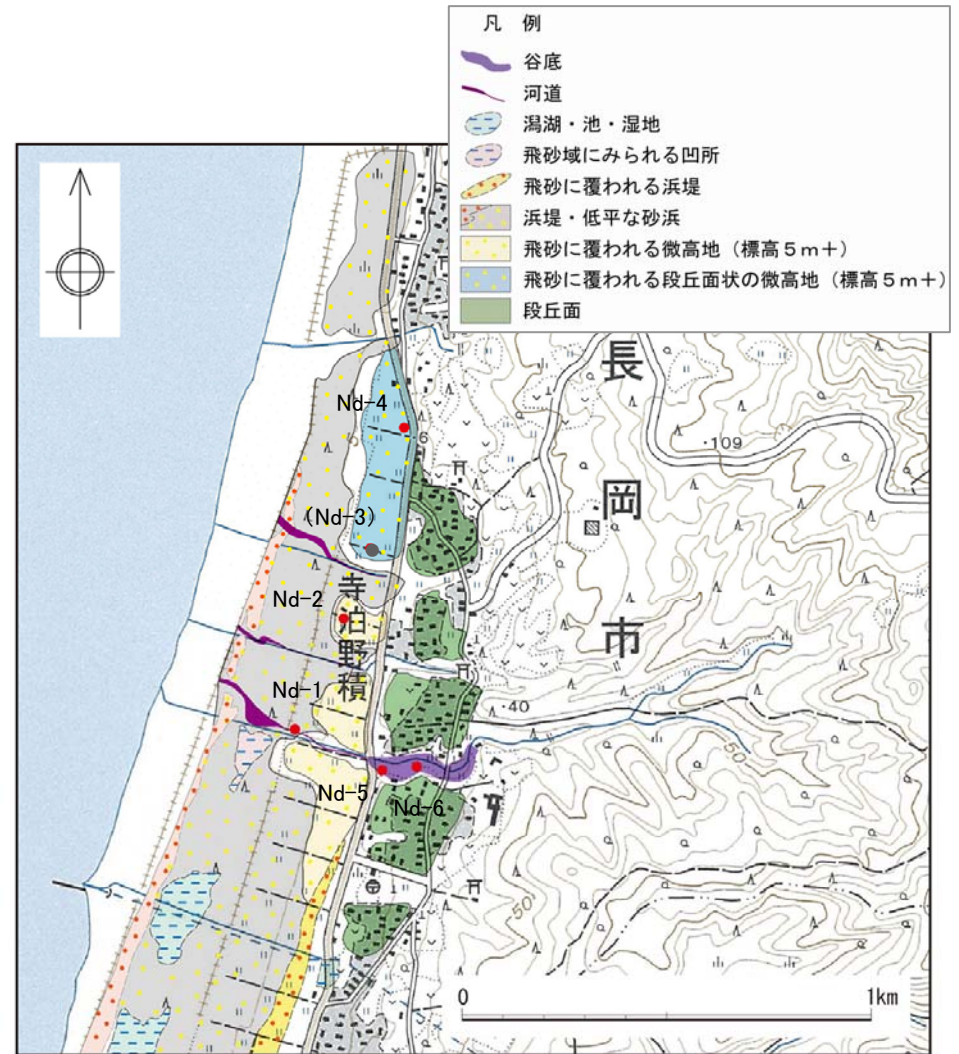


明治期の古地図と現代の地図の重ね描き

解説②: 野積地点の調査位置選定に使用した航空写真



1947年(昭和22年)撮影の航空写真



1947年(昭和22年)撮影の航空写真に基づき
現代の地形図に着色