

第119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25年5月8日（水）18：30～21：10
2. 場 所 柏崎原子力広報センター 2F 研修室
3. 内 容
 - (1) ○委員委嘱状交付、委員自己紹介、オブザーバー紹介、役員（会長・副会長）の選出
 - (2) ○柏崎原子力広報センター 代表理事（柏崎市長）挨拶
 - (3) ○柏崎原子力広報センター 理事代理（刈羽副村長）挨拶
 - (4) ○会長、副会長、オブザーバー挨拶
 - (5) ○前回定例会以降の動き
（東京電力、原子力規制庁、資源エネルギー庁、新潟県、柏崎市、刈羽村）
○質疑応答
 - (6) ○その他（年間スケジュールなど）

添付：第119回「地域の会」定例会資料

以 上

第 119 回「地域の会」定例会資料 [前回 4/10 以降の動き]

【不適合事象関係】

<区分Ⅰ>

- ・ 4 月 19 日 7 号機 直流充電器盤内での焦げ痕の確認について (P. 3)

<区分Ⅲ>

- ・ 4 月 24 日 1 号機 残留熱除去系電動弁の不具合について (P. 6)
- ・ 5 月 7 日 5 号機 原子炉建屋地下 2 階通路部 (管理区域) における病人の発生について (P. 8)
- ・ 5 月 8 日 5 号機 原子炉建屋地下 2 階通路部 (管理区域) における病人の発生について (続報) (P. 9)

<その他>

- ・ 4 月 16 日 5 号機 使用済燃料プールにおけるゴムマットの確認について (続報)
(P. 10)

【発電所に係る情報】

- ・ 4 月 18 日 柏崎刈羽原子力発電所における敷地内断層に関する地質調査の評価結果について (P. 13)
- ・ 4 月 25 日 柏崎刈羽原子力発電所における安全対策の取り組み状況について (P. 14)
- ・ 4 月 26 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原子力規制委員会への報告について (P. 17)
- ・ 4 月 26 日 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の防災訓練実施結果報告書の提出について (P. 20)

【福島の前捗状況に関する主な情報】

- ・ 4 月 26 日 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前捗状況 (別紙)

【その他】

- ・ 4 月 10 日 ソーシャル・コミュニケーション室の設置について (P. 30)
- ・ 4 月 26 日 今夏の電力需給見通しについて (P. 32)

<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

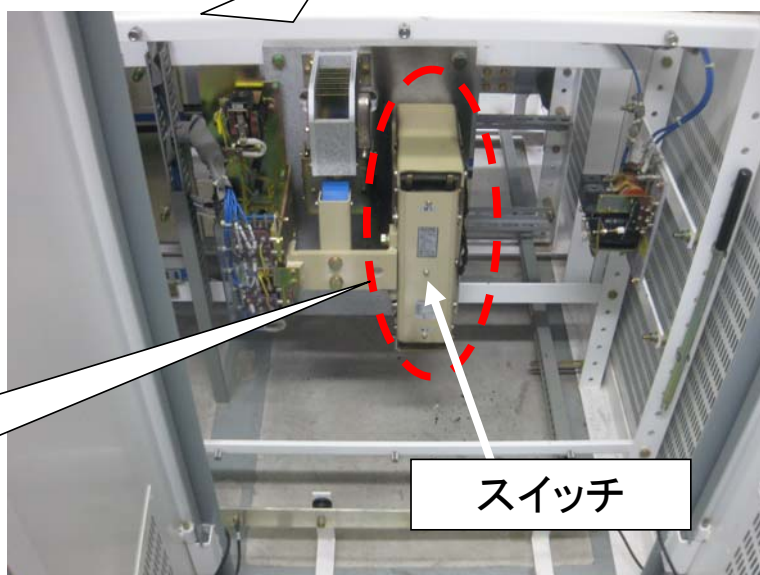
その他 上記以外の不適合事象

以 上

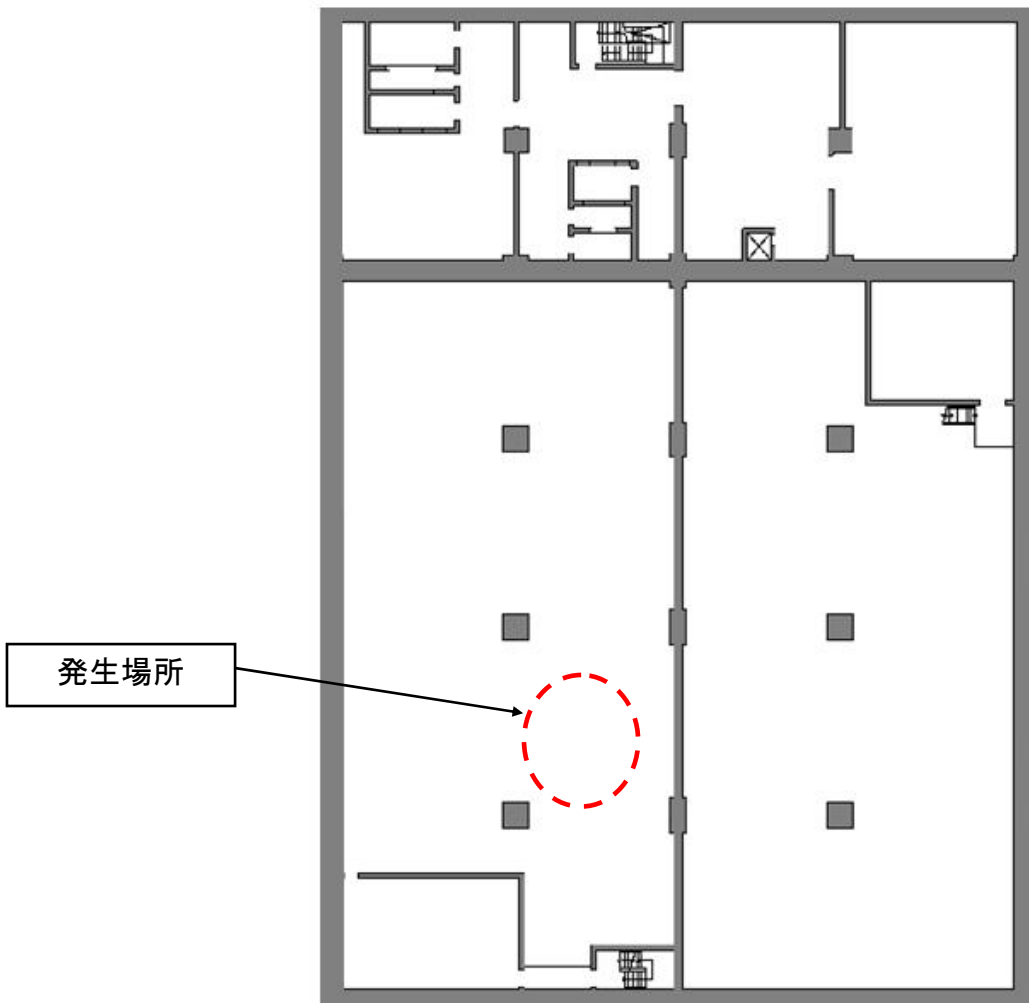
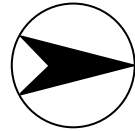
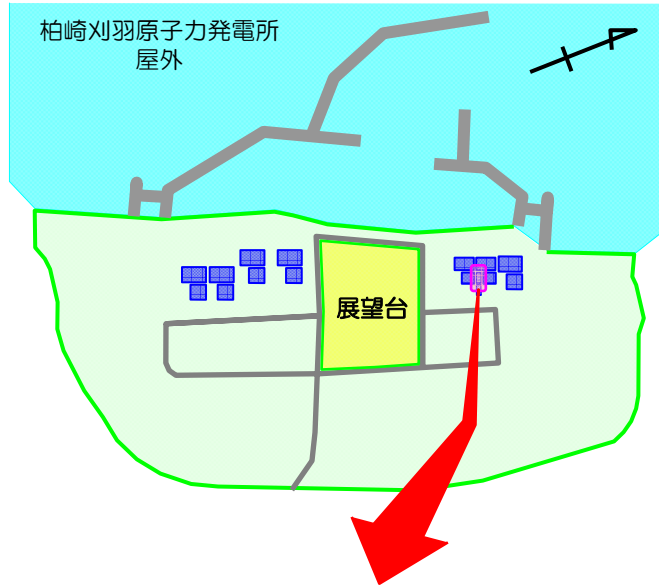
区分：I

| | | |
|---------------|---|---|
| 号機 | 7号機 | |
| 件名 | 直流充電器盤内での焦げ痕の確認について | |
| 不適合の概要 | <p>(事象の発生状況)</p> <p>平成 25 年 4 月 18 日午後 2 時 48 分、定期検査中の 7 号機において電源切替作業を行っていたところ、充電器盤の故障を示す警報が発生しました。その後、現場確認を行い、警報の発生原因について調査していたところ、同日午後 6 時頃、当社社員がコントロール建屋地下 2 階常用電気品室の直流 250V 充電器盤内*のスイッチに焦げ痕があることを確認しました。現場においては、警報発生時に盤の下部にはすすらしきものを確認していますが、火や煙は確認されていません。</p> <p>同日午後 6 時 3 分に消防署に連絡し、現場を確認いただいたところ、本日午前 9 時 30 分、消防署より火災と判断したとの連絡をいただきました。</p> <p>(安全性、外部への影響)</p> <p>外部への放射能の影響はありませんでした。</p> <p>また、当該充電器盤の焦げ痕箇所には、火や煙の発生はなく延焼のおそれは確認されておりません。</p> <p>* 充電器盤 交流を直流に変換して蓄電池の充電を行いつつ、負荷に直流電力を供給する設備</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、当該充電器盤のスイッチが焦げた原因について調査を行ってまいります。</p> | |

7号機コントロール建屋地下2階 常用電気品室 直流250V充電器盤 焦げ痕確認状況



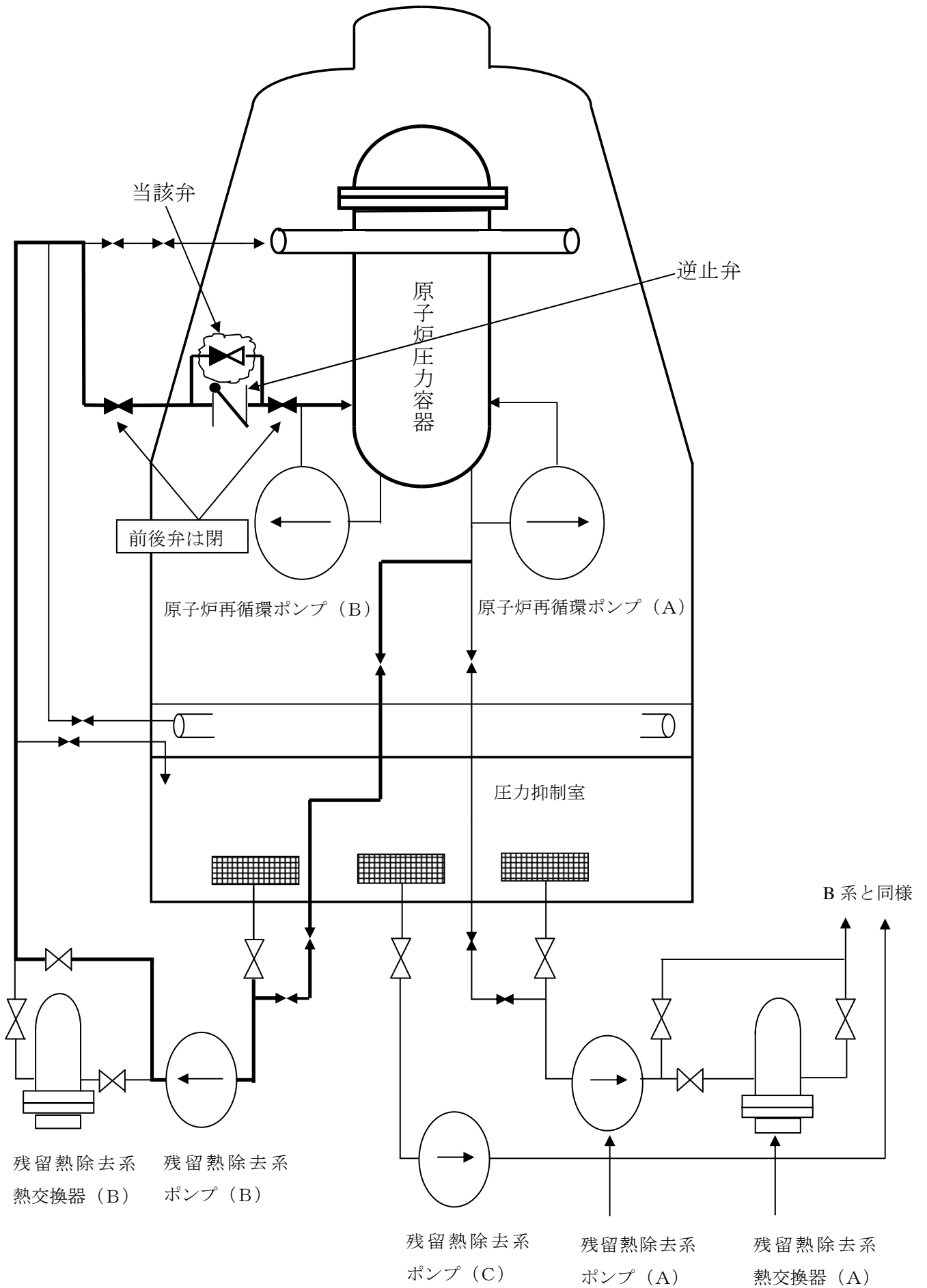
7号機コントロール建屋地下2階(非管理区域) 常用電気品室
直流 250V 充電器盤 焦げ痕発生場所



区分：Ⅲ

| | | |
|---------------|---|--|
| 場所 | 1号機 | |
| 件名 | 残留熱除去系電動弁の不具合について | |
| 不適合の概要 | <p>(事象の発生状況) 平成 25 年 4 月 23 日午後 4 時 33 分頃、定期検査中の 1 号機（定格出力 110 万キロワット）において、残留熱除去系*¹（B）電動弁全開全閉試験として、停止時冷却用暖機弁*²（電動弁）の全開操作を行っていたところ、中間開度（約 90 パーセント開）で停止したことを確認しました。このため、開閉試験を中止しております。</p> <p>(安全性、外部への影響) 当該の電動弁については、前後の弁を閉めている状態で隔離されており機能要求はなく、保安規定上の機能維持の要求もありません。 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の燃料の崩壊熱除去や、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 停止時冷却用暖機弁 原子炉停止後に残留熱除去系による崩壊熱除去を行う際に、その準備として系統の配管内のウォーミング（暖機）を行うために開ける弁。</p> | |
| 安全上の重要度／損傷の程度 | <安全上の重要度> ○安全上重要な機器等 / その他設備 | <損傷の程度> <input type="checkbox"/> 法令報告要 <input type="checkbox"/> 法令報告不要 <input checked="" type="checkbox"/> 調査・検討中 |
| 対応状況 | 今後、当該弁が開動作できなくなった原因について調査を実施してまいります。 | |

原子炉格納容器



柏崎刈羽原子力発電所1号機 残留熱除去系系統概要図

平成 25 年 5 月 7 日
 東京電力株式会社
 柏崎刈羽原子力発電所

区分：Ⅲ

| | | |
|---------------|--|---|
| 場所 | 5号機原子炉建屋地下2階（管理区域） | |
| 件名 | 5号機原子炉建屋地下2階通路部（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 25 年 5 月 7 日午後 3 時頃、定期検査中の 5 号機原子炉建屋地下 2 階通路部（管理区域）において、排水配管の通水確認作業に従事していた協力企業作業員が、作業中に意識を失い倒れた（心肺停止状態）ため、午後 3 時 2 分に救急車を要請し、午後 3 時 37 分に病院へ搬送いたしました。</p> <p>なお、ポケット線量計の値は 0 mS v であり、放射性物質による身体汚染も確認されておりません。</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>現在、搬送先の病院において、処置を受けているところです。</p> | |

平成 25 年 5 月 8 日
 東京電力株式会社
 柏崎刈羽原子力発電所

区分：Ⅲ

| | | |
|---------------|--|--|
| 場所 | 5号機原子炉建屋地下2階（管理区域） | |
| 件名 | 5号機原子炉建屋地下2階通路部（管理区域）における病人の発生について（続報） | |
| 事象の概要 | <p>平成 25 年 5 月 7 日午後 3 時頃、定期検査中の 5 号機原子炉建屋地下 2 階通路部（管理区域）において、排水配管の通水確認作業に従事していた協力企業作業員が、作業中に意識を失い倒れた（心肺停止状態）ため、速やかに救急車を要請し、午後 3 時 37 分に病院へ搬送いたしました。</p> <p>なお、ポケット線量計の値は 0 mS v であり、放射性物質による身体汚染も確認されておりません。 （平成 25 年 5 月 7 日お知らせ済み）</p> <p>その後、昨晚、病院にて当該作業員の死亡が確認されました。心よりご冥福をお祈りいたします。</p> | |
| 安全上の重要度／損傷の程度 | <安全上の重要度> 安全上重要な機器等 / <u>その他設備</u> | <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 |
| 対応状況 | — | |

区分：その他

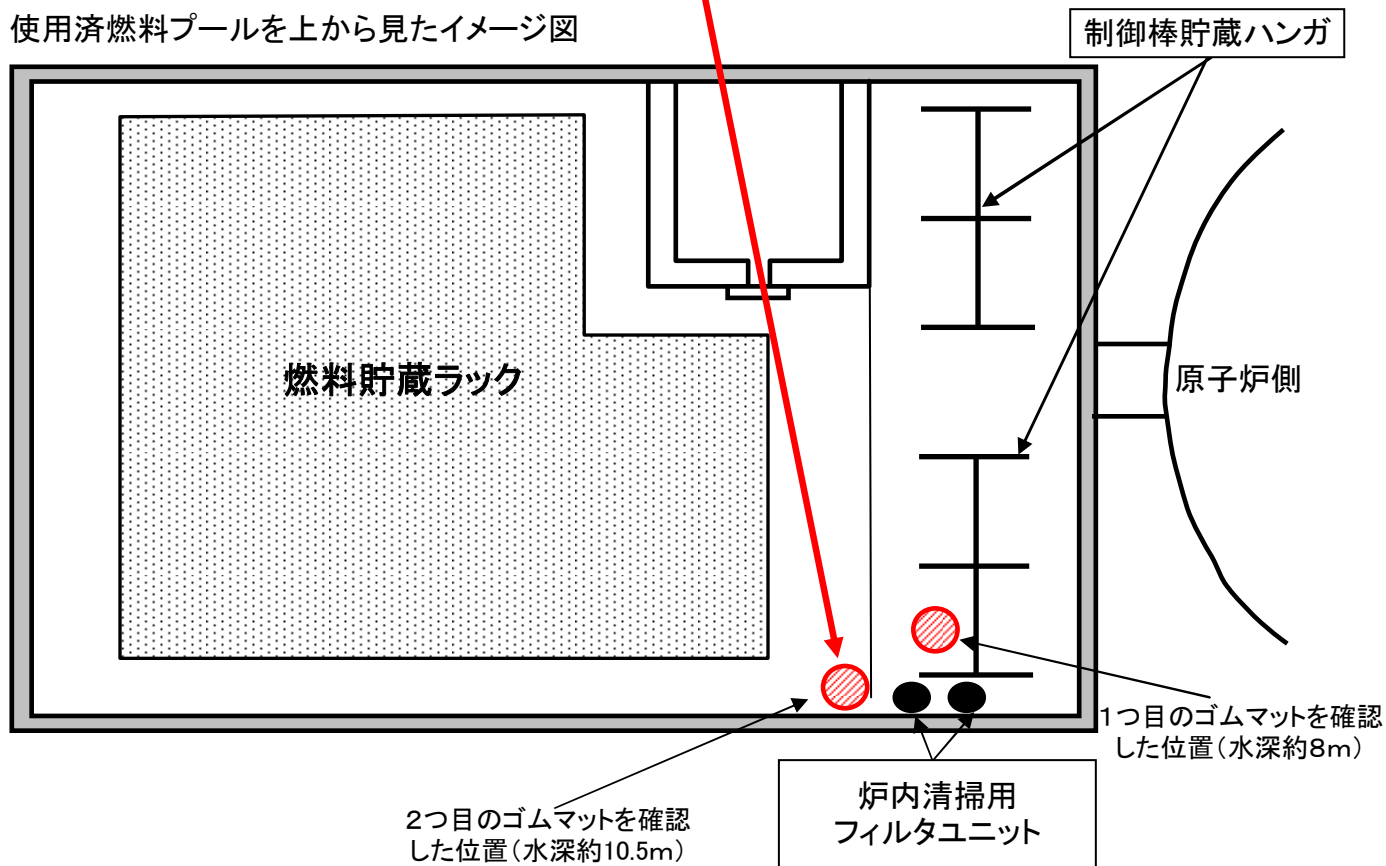
| | | |
|---------------|---|---|
| 号機 | 5号機 | |
| 件名 | 使用済燃料プールにおけるゴムマットの確認について（続報） | |
| 不適合の概要 | <p>（事象の発生状況） 定期検査中の5号機において、平成25年4月2日、当社社員が使用済燃料プール内の定例確認を行っていたところ、使用済燃料プールの底面に四角状の物品を確認しました。 4月9日に、当該物品を回収した結果、ゴムマット（縦約23cm×横約23cm×厚さ約1cm）であることを確認しました。 （平成25年4月11日までにお知らせ済み）</p> <p>当社は、回収したゴムマットに関する調査を行い、使用済燃料プール内に仮置きしていた2台の炉内清掃用フィルタユニット*のゴムマットが外れていることを確認しました。 このため、昨日までに使用済燃料プール底面の周辺を確認した結果、もう1枚のゴムマットが落ちていることを確認し、昨日回収しました。</p> <p>（燃料の安全性評価） 物品は炉内清掃用フィルタユニットに付いているゴムマットであり、当該プールに保管されている使用済燃料の安全性に影響を与えるものではないと判断しています。</p> <p>* 炉内清掃用フィルタユニット 原子炉内清掃用の治具。具体的には定期検査中、原子炉内を清掃するために水中ポンプにより鉄さび等を吸い取り、回収するためのフィルタ。</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>今後、炉内清掃用フィルタユニットからゴムマットが外れた原因について調査を進めるとともに、他号機で使用している炉内清掃用フィルタユニットの点検を行ってまいります。</p> | |

5号機 使用済燃料プールにおけるゴムマットの確認状況について

<4月15日に回収したゴムマット>

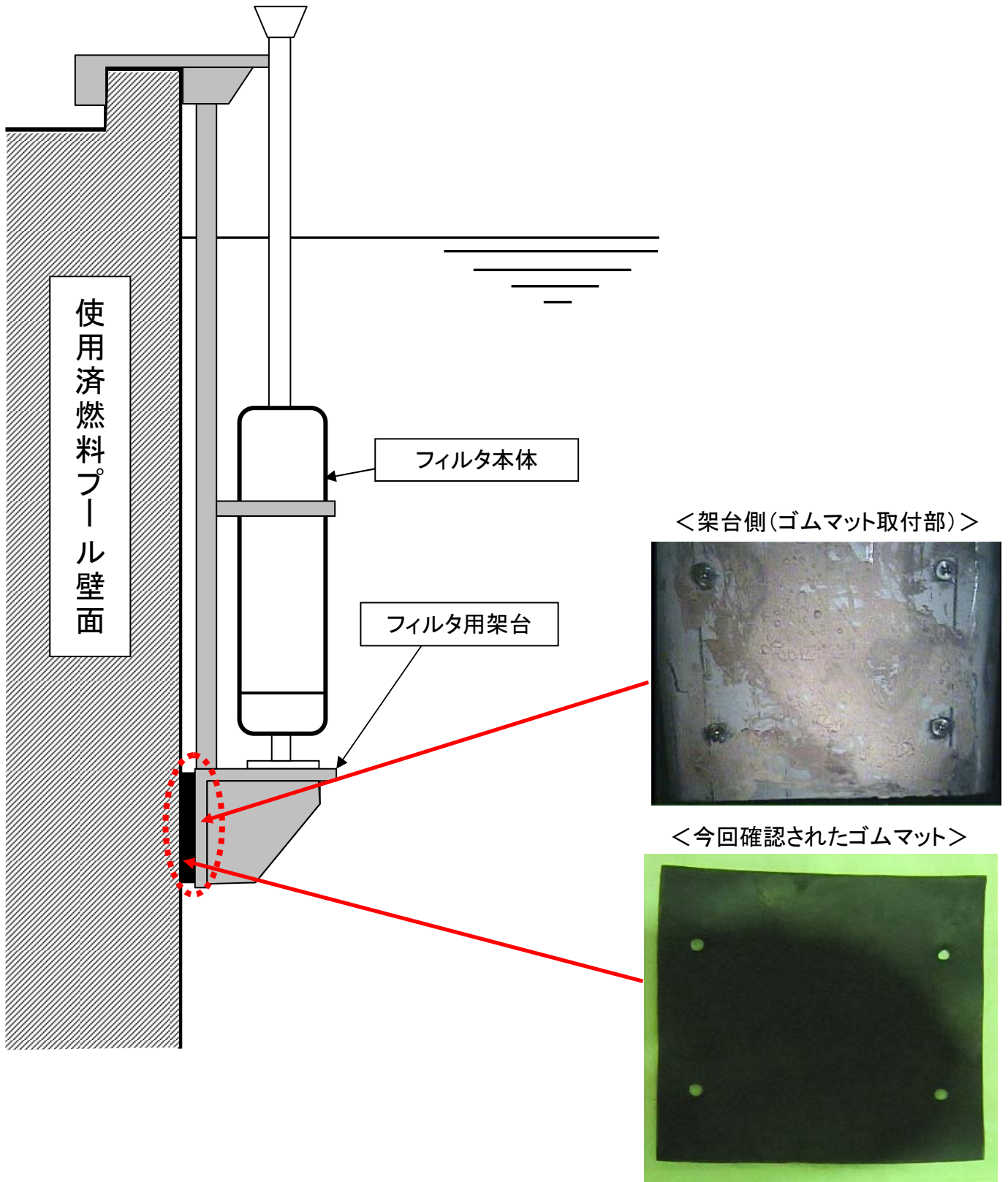


使用済燃料プールを上から見たイメージ図



原子炉内清掃用フィルタユニット概要図

使用済燃料プールの壁面にフィルタユニットを設置した状態を横から見た図



柏崎刈羽原子力発電所における 敷地内断層に関する地質調査の評価結果について

平成 25 年 4 月 18 日
東京電力株式会社

当社は、平成 24 年 8 月 10 日に開催された旧経済産業省原子力安全・保安院の地震・津波に関する意見聴取会において、敷地内の断層の評価にあたっては安田層*¹の地層の年代等のより詳細な検討が必要との意見をいただきました。

これを踏まえて、当該地層の年代評価をより精緻に行うことを目的とした地質調査を行うこととしました。

(平成 24 年 8 月 23 日お知らせ済み)

当社は、平成 24 年 9 月より発電所敷地内を含む全 3 地点 7 箇所においてボーリング調査を行い、採取した試料をもとに火山灰や化石による分析を行った結果、これまで安田層を後期更新世から中期更新世にかけて形成*²された地層と評価していましたが、中期更新世に形成*³された地層であるとあらためて評価いたしました。

この評価結果から、発電所敷地内で確認されている断層*⁴は、いずれも安田層中で止まっており、安田層堆積終了以降、すなわち約 20 万年前以降の活動はないと判断しております。

当社といたしましては、今後も継続して調査・分析を行っていくとともに、新たに活断層評価に関する審査基準等が定められた際には、改めて適合性等について評価を行ってまいります。

以上

添付資料：柏崎刈羽原子力発電所 安田層の堆積年代に関する地質調査の概要
参考資料：柏崎刈羽原子力発電所 安田層の堆積年代に関する地質調査報告書

* 1 安田層

柏崎平野およびその周辺に分布している地層で、発電所敷地内で確認されている断層が安田層中で止まっていることから、断層の活動性評価の際に安田層の堆積時期を目安としている。

* 2 後期更新世から中期更新世にかけて形成

阿多鳥浜テフラ（約 24 万年前）を挟むこと等から少なくとも約 24 万年前より前から 12～13 万年前に形成されたと評価していた。

* 3 中期更新世に形成

今回実施した調査の結果から 30 数万年前から約 20 万年前までに形成されたと評価した。

* 4 発電所敷地内で確認されている断層

柏崎刈羽原子力発電所敷地内では、 α ・ β 断層、F系断層、V系断層、L系断層、①・②断層の計 23 本が確認されている。

柏崎刈羽原子力発電所における 安全対策の取り組み状況について

平成25年4月25日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所



東京電力

柏崎刈羽原子力発電所における安全対策の実施状況

平成25年4月24日現在

| 項目 | 全体スケジュール | | |
|----------------------------------|----------|-------------|--------------------------|
| | 平成23年度 | 平成24年度 | 平成25年度 ▼ 4月24日現在 |
| I. 防潮堤（堤防）の設置 | 設計 | 11月着工 | H25年6月頃完了予定 |
| II. 建屋等への浸水防止 | | | |
| （1）防潮壁の設置（防潮板含む） | 4月着工 | | H25年3月完了 |
| （2）原子炉建屋等の水密扉化 | 設計 | 9月着工 | H25年度上期頃完了予定 |
| （3）熱交換器建屋の浸水防止対策 | | 設計 6月着工 | H25年6月頃完了予定 |
| （4）開閉所防潮壁の設置 | | 設計 9月着工 | H25年3月完了 |
| （5）浸水防止対策の信頼性向上 | | 設計 9月着工 | H25年5月頃完了予定 |
| III. 除熱・冷却機能の更なる強化等 | | | |
| （1）水源の設置 | 設計 | H24年2月着工 | H25年12月完了 |
| （2）空冷式ガスタービン発電機等の追加配備 | 7月手配 | | H24年3月配備完了 |
| （3）緊急用の高圧配電盤の設置と原子炉建屋への常設ケーブルの布設 | 設計・製作 | 8月着工 | H24年4月完了 |
| （4）代替水中ポンプ及び代替海水熱交換器設備の配備 | 設計 | 8月着手 | H25年3月完了 |
| （5）フィルタベント設備の設置 | | | H25年1月基礎工事着工 |
| （6）原子炉建屋トップベント設備の設置 | 設計 | 10月着工 | H25年3月完了 |
| （7）原子炉建屋水素処理設備の設置 | | | 4月18日着工 H25年6月頃完了予定 |
| （8）格納容器頂部水張り設備の設置 | | | 4月1日着工 H25年6月頃完了予定 |
| （9）環境モニタリング設備等の増強・モニタリングカーの増設 | 設計・手配 | H23年10月配備完了 | |
| （10）高台への緊急時用資機材倉庫の設置 | | | 設計 |
| （11）大湊側純水タンクの耐震強化 | | 設計 10月着工 | H25年6月頃完了予定 |
| （12）コンクリートポンプ車の配備 | | | 手配 H25年6月頃3台配備予定 |
| （13）アクセス道路の補強 | | | H25年2月着工 H25年3月7日完了（1号機） |
| （14）免震重要棟の環境改善 | | 設計 | H25年1月着工 H25年5月頃完了予定 |
| （15）送電鉄塔基礎の補強・開閉所設備等の耐震強化工事 | | | H25年2月着工 H25年7月頃完了予定 |

※ 今後も、より一層の信頼性向上のための安全対策を実施してまいります。

柏崎刈羽原子力発電所における安全対策の実施状況

平成25年4月24日現在

| 項目 | 1号機 | 2号機 | 3号機 | 4号機 | 5号機 | 6号機 | 7号機 |
|------------------------------------|---------------|-----|-----|-----|---------------|-----|-------------|
| I. 防潮堤（堤防）の設置 | 工事中 | | | | 完了 | | |
| II. 建屋等への浸水防止 | 海抜15m以下に開口部なし | | | | | | |
| (1) 防潮壁の設置（防潮板含む） | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 海抜15m以下に開口部なし | | |
| (2) 原子炉建屋等の水密厚化 | 完了 | 設計中 | 設計中 | 設計中 | 完了 | 完了 | 完了 |
| (3) 熱交換器建屋の浸水防止対策 | 工事中 | 工事中 | 工事中 | 工事中 | 完了 | - | |
| (4) 開閉所防潮壁の設置 | 完了 | | | | | | |
| (5) 浸水防止対策の信頼性向上 | 完了 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 工事中 | - | |
| III. 除熱・冷却機能の更なる強化等 | - | | | | | | |
| (1) 水源の設置 | 完了 | | | | | | |
| (2) 空冷式ガスタービン発電機車等の追加配備 | 配備済 | | | | | | |
| (3) -1 緊急用の高圧配電盤の設置 | 完了 | | | | | | |
| (3) -2 原子炉建屋への常設ケーブルの布設 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 |
| (4) 代替水中ポンプ及び代替海水熱交換器設備の配備 | 配備済 | 配備済 | 配備済 | 配備済 | 配備済 | 配備済 | 配備済 |
| (5) フィルタベント設備の設置 | 工事中 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 工事中 |
| (6) 原子炉建屋トップベント設備の設置 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 |
| (7) 原子炉建屋水素処理設備の設置 | 4月22日 着工 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 4月18日 着工 |
| (8) 格納容器頂部水張り設備の設置 | 4月24日 着工 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 4月1日 着工 |
| (9) 環境モニタリング設備等の増強 ・モニタリングカーの増設 | 配備済 | | | | | | |
| (10) 高台への緊急時用資機材倉庫の設置 | 設計中 | | | | | | |
| (11) 大湊側純水タンクの耐震強化 | - | | | | 工事中 | | |
| (12) コンクリートポンプ車の配備 | 手配中 | | | | | | |
| (13) アクセス道路の補強 | 完了 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | - |
| (14) 免震重要棟の環境改善 | 工事中 | | | | | | |
| (15) 送電鉄塔基礎の補強・開閉所設備等の耐震強化工事 | 工事中 | | | | | | |

設計中、準備工事中

工事中

完了

※ 今後も、より一層の信頼性向上のための安全対策を実施してまいります。

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
原子力規制委員会への報告について

平成 25 年 4 月 26 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まいりましたが、本日、平成 24 年度（平成 24 年 4 月 1 日～平成 25 年 3 月 31 日）の当社の取り組み状況について、原子力規制委員会に報告いたしましたのでお知らせいたします。

当社の取り組みといたしまして、平成 24 年度に報告・発表などが行われた、耐震安全性に関連する国の機関の報告、学会や協会などの大会報告・論文、雑誌などの刊行物、海外情報などから、原子力施設の耐震安全性評価に関連する情報を含み、耐震安全性および耐震裕度の再評価につながる可能性のある情報について整理いたしました。

その結果、当社の各原子力発電所に固有な情報として、津波に対する発電所の安全性評価への反映が必要な情報が 5 件ありました。

原子力施設の耐震安全性に係る新知見につきまして、原子力発電所の耐震安全性向上の取り組みに反映させていくとともに、今後も継続的にこれらに係る知見の動向を注視し、必要に応じて反映させていくことといたします。

当社は今後とも、原子力発電所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（概要）

* 指示文書

「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」

(平成 21・04・13 原院第 3 号)

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、今後の原子力発電所の耐震安全性に係る信頼性の一層の向上を図る観点から、最新の科学的・技術的知見に照らして、原子力発電所の更なる耐震安全性の向上を図るための仕組みを整備することが必要であることを認識し、今後の取組のあり方を総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会耐震・構造設計小委員会地震・津波、地質・地盤合同WG及び構造WGにおける審議を経て整理した（平成 21 年 1 月及び 4 月）。この考え方を踏まえ、今般、当院は、耐震分野における新たな知見の反映のための仕組みとして、「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について（内規）」（平成 21・04・13 原院第 3 号）を制定したところであり、当該内規に基づき、原子力事業者等に対し、下記の事項について適切に対応するよう求めることとする。

記

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（概要）

1. 検討内容

平成 24 年度におけ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、海外情報等の公開情報を収集対象として、そのうち原子力施設の耐震安全性に関連する可能性のある情報を選定し、原子力施設への適用範囲・適用条件、耐震安全性評価への反映の要否等の観点から、検討・整理した。

2. 検討結果

原子力事業者に共通する情報（以下、「共通情報」という。）並びに、柏崎刈羽原子力発電所、福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所及び東通原子力発電所（建設中）固有の情報（以下、「個別情報」という。）については、津波に対する発電所の安全性評価への反映が必要な新知見情報として柏崎刈羽原子力発電所に 3 件、東通原子力発電所に 2 件あった。

a. 共通情報

| 分野 | 反映が必要な 新知見情報 | 新知見 関連情報 |
|--------|-----------------|-------------|
| 活断層 | 0 | 0 |
| 地盤 | 0 | 0 |
| 地震・地震動 | 0 | 1 2 |
| 建物・構築物 | 0 | 0 |
| 機器・配管系 | 0 | 0 |
| 土木構造物 | 0 | 0 |
| 津波 | 0 | 1 |
| 合計 | 0 | 1 3 |

b. 個別情報

| 発電所名 | 反映が必要な 新知見情報 | 新知見 関連情報 |
|---------------|-----------------|-------------------|
| 柏崎刈羽原子力発電所 | 3 | 0 |
| 福島第一原子力発電所 | 0 | 1 5 ^{*1} |
| 福島第二原子力発電所 | | |
| 東通原子力発電所（建設中） | 2 | 1 3 ^{*1} |

※ 1：福島地点及び東通地点の重複情報（1 2 件）を含む。

原子力施設の耐震安全性に係る新知見については、原子力発電所の耐震安全性向上の取組みに反映していくとともに、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いく。

今後とも、原子力発電所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いく。

以 上

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の防災訓練実施結果報告書の提出について

平成25年4月26日
東京電力株式会社

当社は、平成12年6月に施行された原子力災害対策特別措置法に基づき、福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所、柏崎刈羽原子力発電所の発電所ごとに作成した「原子力事業者防災業務計画*」に従い、防災訓練を実施しています。

原子力災害対策特別措置法の規定において、原子力事業者は防災訓練の実施結果について、原子力規制委員会に報告するとともに、その要旨を公表することとなっております。

本日、各発電所の「防災訓練実施結果報告書」を原子力規制委員会に提出しましたのでお知らせいたします。

以 上

* 「原子力事業者防災業務計画」

原子力災害対策特別措置法に基づき、原子力災害の発生および拡大の防止、並びに原子力災害時の復旧に必要な業務等について定めたもの。

○別添資料1

- ・福島第一原子力発電所「防災訓練実施結果報告書」

○別添資料2

- ・福島第二原子力発電所「防災訓練実施結果報告書」

○別添資料3

- ・柏崎刈羽原子力発電所「防災訓練実施結果報告書」

防災訓練実施結果報告書

原管発官 25第66号
平成25年4月26日

原子力規制委員会 殿

報告者

住所 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号

氏名 東京電力株式会社

代表執行役社長 廣瀬直己

担当者



所属 柏崎刈羽原子力発電所

防災安全部 防災安全グループマネージャー

電話 0257-45-3131 (代表)

防災訓練の実施の結果について、原子力災害対策特別措置法第13条の2第1項の規定に基づき報告します。

| | | |
|----------------------|---|--|
| 原子力事業所の名称及び場所 | 東京電力株式会社 柏崎刈羽原子力発電所 新潟県柏崎市青山町16番地46 | |
| 防災訓練実施年月日 | 平成25年 3月 8日 | 平成24年9月19日 ～平成25年3月28日 |
| 防災訓練のために想定した原子力災害の概要 | 全交流電源喪失により原子炉の冷却機能が全て喪失し、原子力災害対策特別措置法第15条事象に至る原子力災害を想定 | シビアアクシデント事象による原子力災害を想定 |
| 防災訓練の項目 | 防災訓練（緊急時演習） | 要素訓練 |
| 防災訓練の内容 | (1)通報訓練 (2)緊急被ばく医療訓練 (3)緊急時対策要員の動員訓練 (4)モニタリング訓練 (5)電源機能喪失時対応訓練 | (1)モニタリング訓練 (2)アクシデントマネジメント訓練 (3)電源機能喪失時対応訓練 |
| 防災訓練の結果の概要 | 別紙1のとおり | 別紙2のとおり |
| 今後の原子力災害対策に向けた改善点 | 別紙1のとおり | 別紙2のとおり |

防災訓練（緊急時演習）結果報告の概要

1. 訓練の目的

本訓練は、「柏崎刈羽原子力発電所 原子力事業者防災業務計画 第2章 第7節」に基づき実施するものである。

今回の訓練の主たる目的は、新たに構築したICS体制(Incident Command System)の実効性の検証とし、以下の5点について訓練を通して評価等を行い、原子力災害に対する災害対応の実効性の向上を図るものである。

- (1) 法令や事業者防災業務計画における必須事項が確実に実施されていること
- (2) 組織体制における指揮命令が機能すること
- (3) 緊急時対策要員が適切に判断・対応できること
- (4) 必要な資機材等が準備され、適切に使用できること
- (5) 社外への情報発信、社内における情報共有が適切にされていること

2. 実施日時および対象施設

(1) 実施日時

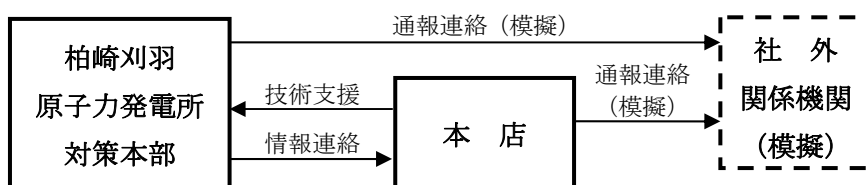
平成25年 3月 8日(金) 13:00～16:00

(2) 対象施設

柏崎刈羽原子力発電所

3. 実施体制、評価体制および参加人数

(1) 実施体制



(2) 評価体制

訓練参加者以外の社員2名及び社外機関から評価者を選任し、第三者の観点から手順の検証や対応の実効性等について評価し、改善点の抽出を行う。また、訓練終了後には、訓練参加者にて反省会を実施し、訓練全体を通じた意見交換にて相互評価を行い、改善点の抽出を行う。

(3) 参加人数：約410名

〈内訳〉

柏崎刈羽原子力発電所：約210名

本店：約200名

4. 原子力災害想定の概要

地震及び津波による全交流電源喪失に伴い原子炉の冷却機能が全て喪失し、原子力災害対策特別措置法（以下、「原災法」という。）第15条事象に至る原子力災害を想定する。詳細は以下の通り。

- ・ 平成25年3月8日（金）13:00に大規模地震（周辺市町村で震度6強）が発生し、運転中の1, 3, 5, 6, 7号機は原子炉自動停止するとともに外部電源が喪失。
- ・ 1, 3, 5, 6号機の原子炉隔離時冷却系は手動にて起動するが、7号機と同系は起動後即トリップ。また、荒浜側の電動駆動消火系ポンプは起動失敗。
- ・ 津波の襲来に伴い、3号機を除き全交流電源喪失ならびに海水系機器使用不能に至ったため、原災法第10条特定事象の「全交流電源喪失」に至る。
- ・ また、高台ガスタービン発電機のケーブルが損傷するとともに、スリップオン接続箱の倒壊により、大容量電源装置が使用できない状況に至る。
- ・ 3号機の直流電源（A系・HPCS系）故障に伴い、原災法第10条特定事象の「直流電源喪失（部分喪失）」に至る。
- ・ 3号機の火災により直流電源（B系）が喪失し、原災法第15条特定事象の「直流電源喪失（全喪失）」に至る。また、主蒸気逃がし安全弁1弁の開固着により原子炉圧力が低下し原子炉隔離時冷却系が停止。
- ・ 津波敷地浸水収束後、がれきの撤去を行い、3号機への消防車による海水注入開始。
- ・ 1, 5, 6, 7号機については電源車による電源確保作業が完了したことから、津波アクシデントマネジメントガイドによる、代替注水手段により原子炉への注水を開始する。
- ・ 消防車接続口破損により、3号機の海水注入が停止したため、原子炉格納容器ベント時期の検討を実施。

5. 防災訓練の項目

防災訓練（緊急時演習）

6. 防災訓練の内容

- (1) 通報訓練
- (2) 緊急被ばく医療訓練
- (3) 緊急時対策要員の動員訓練
- (4) モニタリング訓練
- (5) 電源機能喪失時対応訓練

7. 訓練結果の概要

- (1) 通報訓練
 - ・ 原災法第10条特定事象発生に伴う通報文の作成および関係箇所への通報連絡を実施。

- ・ 通報連絡については、地震・津波により通常の通信手段が使用不能となり発電所から社外へのFAXが出来ないことを想定し、本店経由にて関係箇所への通報連絡を実施。
- (2) 緊急被ばく医療訓練
 - ・ 管理区域内で発生した汚染傷病者に対するサーベイ、養生および急患者搬送について実動訓練を実施。
- (3) 緊急時対策要員の動員訓練
 - ・ 緊急地震速報システム発信及び所内一斉放送による緊急時対策要員の参集を実施。
- (4) モニタリング訓練
 - ・ 気象観測データ、モニタリングポストの値より環境影響評価システムによる評価を実施。
- (5) 電源機能喪失時対応訓練
 - ・ 全交流電源喪失を踏まえた緊急安全対策について以下のとおり緊急時対策要員による実動訓練を実施。
- ①電源車による電源確保
 - a. ガスタービン発電機車のケーブル損傷、高台のスリップオン接続箱倒壊を想定し、原子炉建屋脇への電源車配置を実施。
- ②消防車による原子炉への注水（原子炉注水用消防用ホース接続口設置）
 - a. 消防車による原子炉への注水を行うため、消防車を海水取水箇所配置し、接続口までの消防ホースの敷設を実施。
- ③ホイールローダによる瓦礫撤去
 - a. ホイールローダによる瓦礫撤去を想定し、予め定めた瓦礫撤去ルートの走行を実施。

8. 訓練の評価

「1. 訓練の目的」で設定した主たる目的5点についての評価結果は以下の通り。

- (1) 法令や事業者防災業務計画における必須事項が確実に実施されていること

原災法10条、15条の該当事象発生に対し、緊急時態勢の発令や通報連絡が確実に実施され、復旧対策の立案等が確実に行われていることが確認できた。

また、負傷者に対する処置等が適切に行われていることが確認できた。
- (2) 組織体制における指揮命令が機能すること

復旧活動は復旧統括の指揮の下、統制され、本部は復旧統括によるプラント状態にかかるブリーフィングや戦略室のメンバーによる報告をもとに意志決定されていることが確認できた。

また、外乱は機能班で対処され、本部活動へ影響を与えるような状況は無かった。
- (3) 緊急時対策要員が適切に判断・対応できること

復旧統括のブリーフィング及び情報共有ツール（チャットシステム）によるプラント状態、復旧活動を把握し、緊急時対策要員は役割分担に応じた判断・対応を行っていることが確認できた。
- (4) 必要な資機材等が準備され、適切に使用できること

チャットシステムや無線機等の必要な通信設備が確保され、復旧活動等に使用できることが確認できた。

(5) 社外への情報発信，社内における情報共有が適切にされていること

津波アクシデントマネジメントガイド等の必要なガイドが準備され，作業フローがPC及び掲示された紙面において進捗を共有されていること，復旧統括によるブリーフィング及びチャットシステムにより，プラント状態が共有できていることが確認できた。

また，原災法10条，15条の通報連絡は着信確認までが適切にされていることが確認できた。

9. 今後に向けた改善点

訓練において抽出された今後の改善点は以下の通り。

- ・機能班の活動が各々のミッションに応じて自立的かつ実効的に行われるよう，繰り返し訓練を行う必要がある。
- ・オフサイトセンターへの要員派遣・連携について実動訓練を実施する必要がある。
- ・チャットシステムの使用不可時を想定した対応についても検討する必要がある。
- ・夜間・休祭日を想定した宿直者による初動対応訓練について実施する必要がある。
- ・緊急時態勢における代務者による対応訓練について実施する必要がある。

以 上

要素訓練結果報告の概要

1. 訓練の目的

本訓練は、「柏崎刈羽原子力発電所 原子力事業者防災業務計画 第2章 第7節」に基づき実施する要素訓練であり、手順書の適応性や人員・資機材確認等の検証を行い、手順の習熟および改善を図るものである。

2. 実施日および対象施設

(1) 実施日

平成24年9月19日（水）～平成25年3月28日（木）

(2) 対象施設

柏崎刈羽原子力発電所

3. 実施体制、評価体制および参加人数

(1) 実施体制

訓練ごとに訓練総括責任者を設け、実施担当者が訓練を行う。

詳細は、「添付資料1」のとおり。

(2) 評価体制

定められた手順どおりに訓練が実施されたかを実施責任者が評価する。

(3) 参加人数

「添付資料1」のとおり。

4. 原子力災害想定の概要

(1) モニタリング訓練

放射性物質の放出により敷地内の放射線または空気中の放射能濃度が上昇した状態を想定した個別訓練

(2) アクシデントマネジメント訓練

全交流電源喪失により原子炉の冷却機能が全て喪失し、原子力災害対策特別措置法第15条事象に至る事象を想定した総合訓練

(3) 電源機能喪失時対応訓練

全交流電源喪失、原子炉除熱機能喪失および使用済燃料プール除熱機能喪失の状態を想定した個別訓練

5. 防災訓練の項目

要素訓練

6. 防災訓練の内容

- (1) モニタリング訓練
- (2) アクシデントマネジメント訓練
- (3) 電源機能喪失時対応訓練

7. 訓練結果の概要（添付資料1参照）

(1) モニタリング訓練

- ・ モニタリングカー及び可搬型モニタリングポスト等を用いた空間放射線量率の測定、空气中放射線物質濃度測定について、実動訓練を実施。
- ・ 代替気象観測機器による気象観測について、実動訓練を実施。
- ・ Ge半導体スペクトロメータ電源喪失時の発動発電機での電源供給について、実動訓練を実施。
- ・ 緊急時影響評価システムを用いた最大空間放射線線量率出現予測地点、大気中放射性物質濃度最大濃度出現地点における線量評価について、実動訓練を実施。

(2) アクシデントマネジメント訓練

- ・ 津波による全交流電源、原子炉および使用済燃料プールへの注水ならびに冷却機能の喪失を想定し、緊急時対策本部活動ならびに配備した緊急安全対策により代替電源・冷却機能を確保するための実動訓練を実施。

(3) 電源機能喪失時対応訓練

- ・ 全交流電源喪失、原子炉除熱機能喪失および使用済燃料プール除熱機能喪失を踏まえた緊急安全対策の各対策について個別に緊急時対策要員による実動訓練を実施。
- ・ 訓練にあたり、本設機器へ直接影響が生じる手順は模擬とし、現場での動作確認または机上での手順確認を実施。

8. 訓練の評価

各要素訓練について定められた手順どおりに訓練が実施されていることを確認できた。訓練毎の評価結果は、「添付資料1」のとおり。

9. 今後に向けた改善点

各要素訓練で抽出された改善点および今後に向けた改善点は、「添付資料1」のとおり。

以 上

〈添付資料〉

1：要素訓練の概要

要素訓練の概要

1. モニタリング訓練（訓練実施日：平成24年9月～12月（当該期間内で計10回実施），参加人数：延べ24名）

| 概要 | 実施体制 (①訓練総括責任者, ②実施担当者) | 評価結果 | 当該期間中の改善点 | 今後に向けた改善点 |
|--|--|------|--|--|
| モニタリング訓練 ----- 空間放射線率の測定、予測線量評価等の 実動訓練を実施 | ①放射線安全GM ②放射線安全G員, 第一・第二運転 管理部放射線・化学管理G員, 環境 G員 | 良 | ・照明電源が切れている建屋内での 作業を想定し、照明を携帯するこ とを手順書に反映した。 | ・緊急時環境モニタリング訓練に おいて、実際の活動時を考慮（放 射線防護装備の装着等）した訓練 方法の検討を行う。 |

2. アクシデントマネジメント訓練（訓練実施日：平成24年9月～平成25年3月（当該期間内で計11回実施），参加人数：延べ2,630名）

| 概要 | 実施体制 (①訓練総括責任者, ②実施担当者) | 評価結果 | 当該期間中の改善点 | 今後に向けた改善点 |
|---|----------------------------|------|---|--|
| アクシデントマネジメント訓練 ----- 電源機能等喪失時における対策本部活 動ならびに各種緊急安全対策の実動訓 練を実施 | ①原子力防災管理者 ②緊急時対策要員 | 良 | ・プラント情報（プラントパラメ ータ、AMGフロー）や各班の活動状 況等を全体共有するための情報共有 ツールを構築した。 | ・情報共有ツール使用不可時の 対応や夜間・休祭日を想定した 宿直者による初動対応について 検討し、訓練を行う。 |

3. 電源機能喪失時対応訓練（訓練実施日：平成24年9月～平成25年3月（当該期間内で計574回実施），参加人数：延べ2,065名）

| 概要 | 実施体制 (①訓練総括責任者, ②実施担当者) | 評価結果 | 当該期間中の改善点 | 今後に向けた改善点 |
|--|--|------|---|---|
| 緊急時の電源確保に係る訓練 (246回実施, 延べ880名) ----- 電源車および大容量電源装置等による 電源確保の手順の実動訓練や机上訓練 等を実施 | ①放射線安全GM, 第一・第二保全 部原子炉GM, 電気機器GM, 環 境施設GM, 環境施設プロジェク トGM ②放射線安全G員, 第一・第二運転 管理部放射線・化学管理G員, 環 境G員, 第一・第二保全部各G員 | 良 | ・非常用D/Gディタンクへの軽油 移送訓練において、ホースや電源ケ ーブルの誤接続防止のため識別シー ルを貼り付けた。また、アース線が 絡まないように整線した。 ・ケーブル接続訓練において、ケー ブル接続箇所の検電を行うが、負荷 が動力変圧器であることから検電後 に放電を実施することとし手順書に 反映した。 | ・資機材の積みおろしに時間を 要したため、津波対策用品仮設 倉庫内の機材配置について見直 しを行う。 |

要素訓練の概要

| 概要 | 実施体制 (①訓練総括責任者, ②実施担当者) | 評価結果 | 当該期間中の改善点 | 今後に向けた改善点 |
|---|---|------|---|---|
| <p>緊急時の最終的な除熱機能の確保に係る訓練 (110回実施, 延べ342名)</p> <hr/> <p>消防車による原子炉・使用済燃料プールへの代替注水等の実動訓練やライン構成等の一連の動作確認を現場にて実施</p> | <p>①防災安全GM, 第二運転管理部発電GM, 第一・第二保全部原子炉GM ②自衛消防隊員, 第二運転管理部発電G員, 第一・第二保全部原子炉G員</p> | 良 | <ul style="list-style-type: none"> 消防車による注水訓練において, 消防ホース展開時の要員の動線にムダがあることから, 消防車を移動しながらホース展開する手順に見直した。 純水・ろ過水タンク廻りには配管, 弁が多いため手順書に合わせた順路図を作成した。 代替熱交換器による補機冷却水確保訓練において, 電源ケーブルの接続の作業性を考慮した改善が必要と判断し, 接続端子構造をコネクタタイプに変更し改善を図った。 | <ul style="list-style-type: none"> 代替熱交換器による補機冷却水確保訓練において, 代替熱交換器と淡水ホースの接続箇所に作業性を考慮した改善が必要と判断したことから, 当該の取り合い構造の改善を行い作業性の向上を図る。 |
| <p>シビアアクシデント対策に係る訓練 (218回実施, 延べ843名)</p> <hr/> <p>原子炉建屋のベント開放操作に係る動作手順確認やホイールローダによる模擬がれき等を用いた実動訓練及びAMG手順の机上訓練等を実施</p> | <p>①土木GM, 建築GM, 第一運転管理部発電GM, 1～7号機当直長 ②土木G員, 建築G員, 第一・第二運転管理部発電G員, 1～7号機当直員</p> | 良 | <ul style="list-style-type: none"> 3号機水素爆発防止対策訓練において, ブローアウトパネルの開放訓練時に主排気ダクトの上部にワイヤーを通すことが困難だったため介錯ロープを配備した。 | <ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋ベント開放作業については, 開放の判断決定後, 迅速に完了することが求められていることから, 機材の追加・要員の配置等の改善を行い, 作業の開始から終了までの時間短縮を図ることを検討する。 |

ソーシャル・コミュニケーション室の設置について

平成 25 年 4 月 10 日

東京電力株式会社

当社は、本日、社長直轄の「ソーシャル・コミュニケーション室（以下、S C 室）」を新たに設置いたしました。

これは、当社が取りまとめた「福島原子力事故の総括および原子力安全改革プラン」（平成 25 年 3 月 29 日公表）において、組織の構造的な問題を解決するため、リスクコミュニケーション活動の充実を講じることとしており、これを実現するために、原子力部門を中心とした会社全体の体質改善の推進とともに、社会の尺度や目線に適合するリスクコミュニケーションを推進していくことを目的としたものであります。

S C 室は、日常的に立地地域や社会のお気持ちに寄り添って行動することを社内に徹底するための活動や、潜在的なリスクの収集・分析を通じた対応策の検討に加えて、必要に応じて社内に対して情報開示に関する改善指示を行います。

また、非常災害時などのリスクが顕在化した際には、経営層に対して対応方針などについて提言いたします。

なお、S C 室の室長は社外から招聘する予定であり、決定次第、お知らせいたします。（当面の間、代表執行役社長 廣瀬 直己が室長を兼務）

当社は、福島原子力事故を決して忘れることなく、昨日よりも今日、今日よりも明日の安全レベルを高め、比類無き安全を創造し続けることを目指して、原子力安全改革を着実に推進してまいります。

以 上

ソーシャル・コミュニケーション室の概要

<組織体制>

ソーシャル・コミュニケーション室

室長：社外から招聘予定（当面の間、代表執行役社長 廣瀬 直己が室長を兼務）

副室長：見学 ^{けんがく} 信一郎 ^{しんいちろう}（執行役員ソーシャル・コミュニケーション室副室長 兼 経営改革本部事務局）

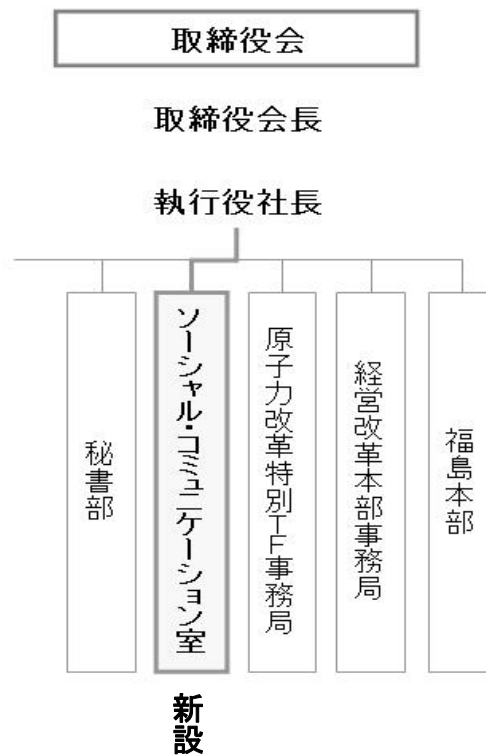
室員：10名程度

リスクコミュニケーター※：24名程度

※ 原子力部門の情報を常に把握し、地域や社会の目線にたったリスクコミュニケーションを推進し、会社が認識し公表すべき原子力リスクを経営層等に提言する役割を担う。

※ リスクコミュニケーターはSC室に所属し、福島地域（福島復興本社、安定化センター、福島第一、福島第二）に10名程度、新潟地域（柏崎刈羽原子力発電所、新潟事務所）に10名程度、本店（広報部、立地地域部）に4名程度配置される予定。

<職制上の位置付け>



以 上

今夏の電力需給見通しについて

平成 25 年 4 月 26 日
東京電力株式会社

東北地方太平洋沖地震以降、広く社会の皆さまには節電へのご理解とご協力をいただき、厚くお礼申し上げます。このたび、今夏の電力需給見通しを取りまとめましたのでお知らせいたします。

電力需要については、お客さまにご協力いただいております節電の効果等を踏まえ、今夏において需要が高まると予想している 7、8 月において、平年並みの気温の場合では 5,280 万 kW、平成 22 年度並みの猛暑の場合では 5,450 万 kW になると見通しております。

これに対して供給力は、広野火力発電所 6 号機（出力：60 万 kW、燃料：石炭）や常陸那珂火力発電所 2 号機（出力：100 万 kW、燃料：石炭）など新規電源開発の着実な推進等に努めた結果、7 月で 5,933 万 kW、8 月で 5,813 万 kW の供給力を確保できる見込みです。

これにより、平成 22 年度並みの猛暑の場合においても、8 月の予備力は 363 万 kW、予備率は 6.7% となり、安定供給を確保できるものと考えております。

なお、本日開催された政府の「電力需給に関する検討会合」において、『現在定着している節電の取組が、国民生活や経済活動等への影響を極力回避した無理のない形で、確実に行われるよう節電を要請する^{※1}。具体的な数値目標は設けないが、電力管内ごとに見込んでいる節電値を目安^{※2}として示し、節電を促す。』とされており、お客さまにおかれましては、引き続き、無理のない範囲での節電へのご協力をお願いいたします。

当社といたしましては、電力設備の確実な運転・保守を含めた供給力の確保を着実に進めていくことで安定供給の確保に全力をつくしてまいります。

以 上

※1 政府の節電要請期間、時間

平成 25 年 7 月 1 日（月）～平成 25 年 9 月 30 日（月）の平日（8 月 13 日（火）～8 月 15 日（木）を除く）9:00～20:00

※2 平成 22 年度比で▲10.5%

今夏の電力需給見通し内訳

① 平温並みの気温の場合

(万 kW)

| | 7月 | 8月 | 9月 |
|----------------|-------|-------|-------|
| 需 要 (発電端 1日最大) | 5,280 | 5,280 | 4,790 |
| 供 給 力 | 5,933 | 5,813 | 5,536 |
| 原子力 | 0 | 0 | 0 |
| 火力 | 4,634 | 4,529 | 4,361 |
| 水力 (一般水力) | 313 | 298 | 271 |
| 揚 水 | 900 | 900 | 830 |
| 地熱・太陽光 | 19 | 20 | 7 |
| 融通 | 0 | 0 | 0 |
| 新電力への供給等 | 67 | 67 | 66 |
| 予 備 力 | 653 | 533 | 746 |
| 予 備 率 | 12.4 | 10.1 | 15.6 |

- ※ 四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある
- ※ 火力の供給力には緊急設置電源を含む
- ※ 上記需給バランスは需給検証小委員会の前提にある原子力の再起動がないとした場合

② 平成 22 年度猛暑並みの場合

(万 kW)

| | 7月 | 8月 | 9月 |
|----------------|-------|-------|-------|
| 需 要 (発電端 1日最大) | 5,450 | 5,450 | 5,300 |
| 供 給 力 | 5,933 | 5,813 | 5,556 |
| 原子力 | 0 | 0 | 0 |
| 火力 | 4,634 | 4,529 | 4,361 |
| 水力 (一般水力) | 313 | 298 | 271 |
| 揚 水 | 900 | 900 | 850 |
| 地熱・太陽光 | 19 | 20 | 7 |
| 融通 | 0 | 0 | 0 |
| 新電力への供給等 | 67 | 67 | 66 |
| 予 備 力 | 483 | 363 | 256 |
| 予 備 率 | 8.9 | 6.7 | 4.8 |

- ※ 四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある
- ※ 火力の供給力には緊急設置電源を含む
- ※ 上記需給バランスは需給検証小委員会の前提にある原子力の再起動がないとした場合

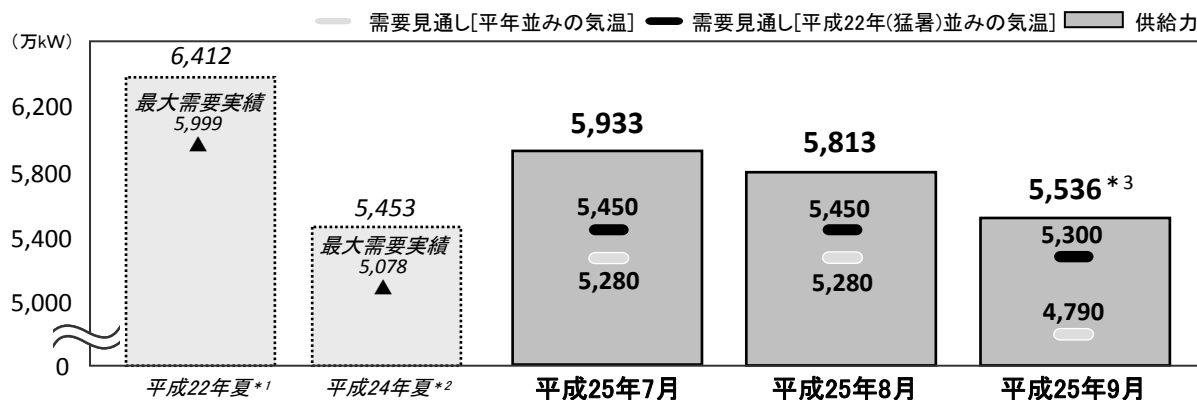
以 上

今夏の電力需給について

日頃より節電へのご理解とご協力をいただき、厚くお礼申し上げます。
今夏については、お客さまにご協力いただいている節電の効果などにより、電気の安定供給を確保できる見通しです。お客さまにおかれましては、引き続き、無理のない範囲で節電へのご協力をお願いいたします。

需給見通し

- ◆平成25年7月、8月の電力需要は、平年並みの気温の場合で5,280万kW、平成22年度並みの猛暑となった場合では5,450万kWと見通しております。
- ◆これに対して、供給力の見通しは、7月で5,933万kW、8月で5,813万kWとなり、8月の予備率は、平年並みの気温の場合10.1%、猛暑の場合6.7%となり、安定供給を確保できる見通しです。



*1 平成22年7月23日(最大需要発生日)の実績です。 *2 平成24年8月30日(最大需要発生日)の実績です。 *3 9月は、平年並み気温の場合の需要見通しに対する供給力です。

| | 平成25年7月 | | 平成25年8月 | | 平成25年9月 | |
|----------|---------|-------|---------|-------|---------|---------|
| | 平年並み | 猛暑*1 | 平年並み | 猛暑*1 | 平年並み | 猛暑*1 |
| 供給力(万kW) | 5,933 | 5,933 | 5,813 | 5,813 | 5,536 | 5,556*2 |
| 需要(万kW) | 5,280 | 5,450 | 5,280 | 5,450 | 4,790 | 5,300 |
| 予備力(万kW) | 653 | 483 | 533 | 363 | 746 | 256 |
| 予備率(%) | 12.4 | 8.9 | 10.1 | 6.7 | 15.6 | 4.8 |

*1 猛暑は、平成22年並みの気温の場合です。 *2 平成22年の猛暑並みの場合、揚水式水力の供給力が20万kW増加します。
※上記は、国の電力需給検証小委員会の前提である、原子力の再起動がないとした場合の需給見通しです。

供給力の内訳

- ◆今夏は、新規電源開発の着実な推進などに努めた結果、平成24年8月を上回る供給力を確保できる見通しです。

| | | 平成22年 夏実績*1 | 平成24年 夏実績*2 | 平成25年 7月 | 平成25年 8月 | 平成25年 9月 |
|-----|----------|----------------|----------------|-------------|-------------|-------------|
| 供給力 | | 6,412 | 5,453 | 5,933 | 5,813 | 5,536*3 |
| 内訳 | 原子力 | 1,070 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 火力 | 4,150 | 4,407 | 4,634 | 4,529 | 4,361 |
| | 一般水力 | 335 | 203 | 313 | 298 | 271 |
| | 揚水式水力 | 832 | 844 | 900 | 900 | 830*3 |
| | 地熱・太陽光 | 0 | 25 | 19 | 20 | 7 |
| | 融通 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 新電力への供給等 | 25 | ▲26 | 67 | 67 | 66 |

*1 平成22年7月23日(最大需要発生日)の実績です。 *2 平成24年8月30日(最大需要発生日)の実績です。 *3 平成22年の猛暑並みの場合、20万kW供給力が増加します。
※ 四捨五入の関係で合計が一致しない場合があります。

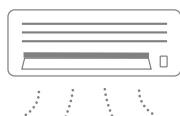
電力使用実績等のリアルタイム情報「でんき予報」はホームページでご紹介しています。 >>> <http://www.tepco.co.jp/forecast/>

夏の「電気の手順な使い方」

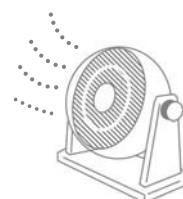
ご家庭や企業などにおいて、電気を効率よくお使いいただくための省エネのポイントをご紹介します。

ご家庭のお客さまへ

エアコン

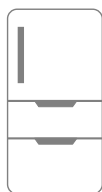


- ▶ **設定温度の調整を適温に**
「冷やしすぎ」に気をつけて、設定温度は控えめに。
- ▶ **フィルターの掃除はこまめに**
フィルターは、2週間に1回程度を目安に清掃するとホコリの目詰まりによる冷房能力と風量の低下を防ぐことができます。
- ▶ **ブラインドや緑のカーテンなどで日射の進入をカット**
ブラインドや緑のカーテンなどで窓から入る熱を遮断すると室温が上がるのを防ぐことができます。
- ▶ **風向きは上向きに**
冷房中は風向きを上向きに。また、扇風機やサーキュレーターを併用して室内の空気を循環させるとより効果的です。



サーキュレーター

冷蔵庫



- ▶ **設定温度の再確認を**
食品の入れ具合に応じて、設定温度が「強」の場合は「中(標準)」にすることで省エネになります。
- ▶ **扉の開閉は短く、少なく**
普段から冷蔵庫の中は整理整頓しておき、ムダな開閉を減らすと省エネになります。
- ▶ **できるだけ放熱スペースを**
冷蔵庫の上に物は置かず、上部を開放し、まわりにすき間をあけると省エネになります。

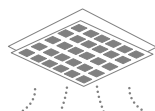
照明



- ▶ **電球の取り換え時には省エネ性の高いランプに**
白熱電球から電球形蛍光灯や電球形LEDランプに取り換えると省エネになります。
- ▶ **調光機能を使う**
調光機能がついているタイプは、必要な明るさに調節することをおすすめします。

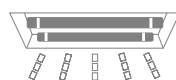
ビル・工場などのお客さまへ

空調



- **設定温度の調整を**
適正な温度設定による空調をおすすめします。また、使用していないエリアの空調を停止すると省エネになります。

照明



- **使用していないエリアは消灯を**
使用していないエリアの間引き・消灯を行うと省エネになります。
- **照明の取り換え時には省エネ型を**
省エネ型蛍光灯やLED照明などへ取り換えると省エネになります。

パソコン



- **電源設定の見直しを**
一定時間使用しない場合は、「システムスタンバイ」が適用されるような設定にしておく、メモリー以外の機能がすべてスリープ状態となり省エネになります。

省エネに関する情報はホームページでご紹介しています。 >>> >>> >>> >>> >>> >>> <http://www.tepco.co.jp/savingenergy/>

柏崎刈羽原子力発電所 安田層の堆積年代に関する地質調査の概要

平成25年4月18日公表の概要

平成25年5月8日

東京電力株式会社

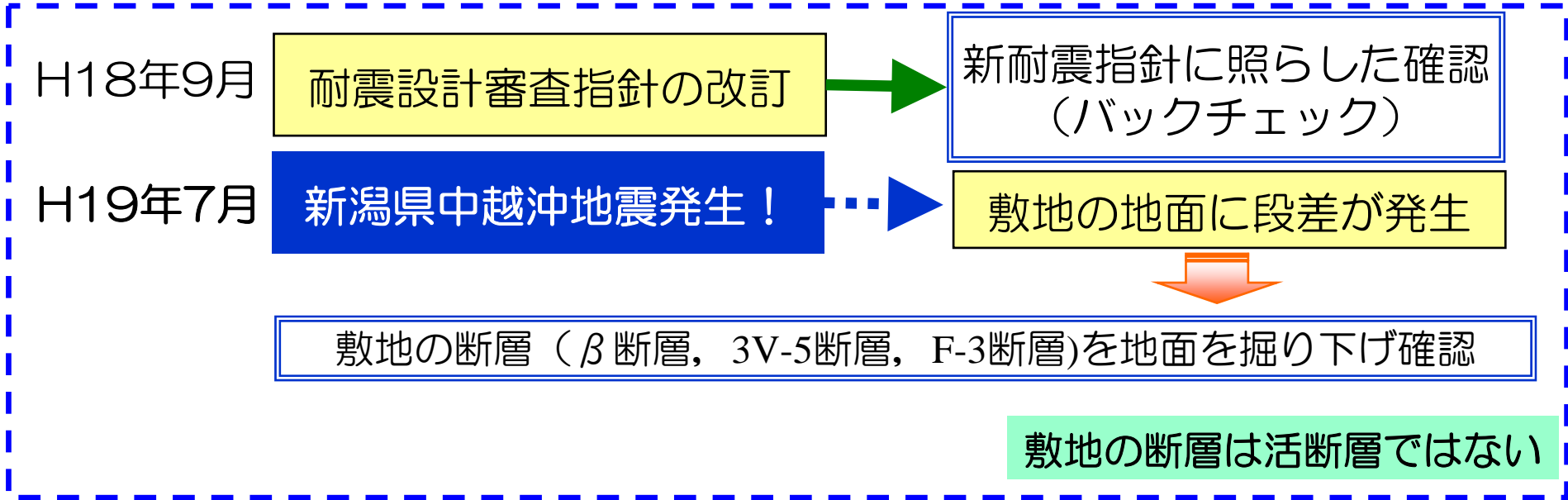
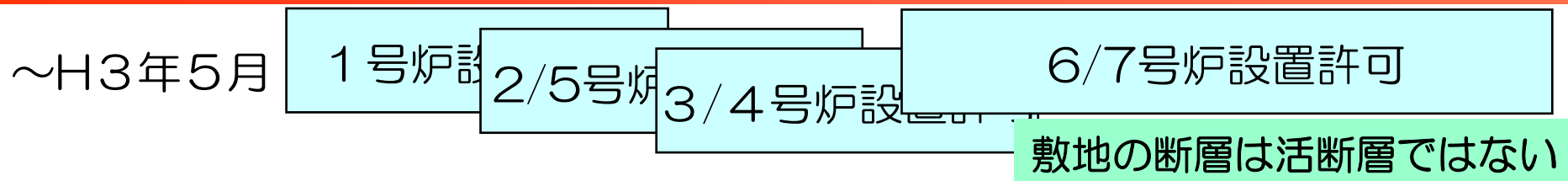


東京電力

目次

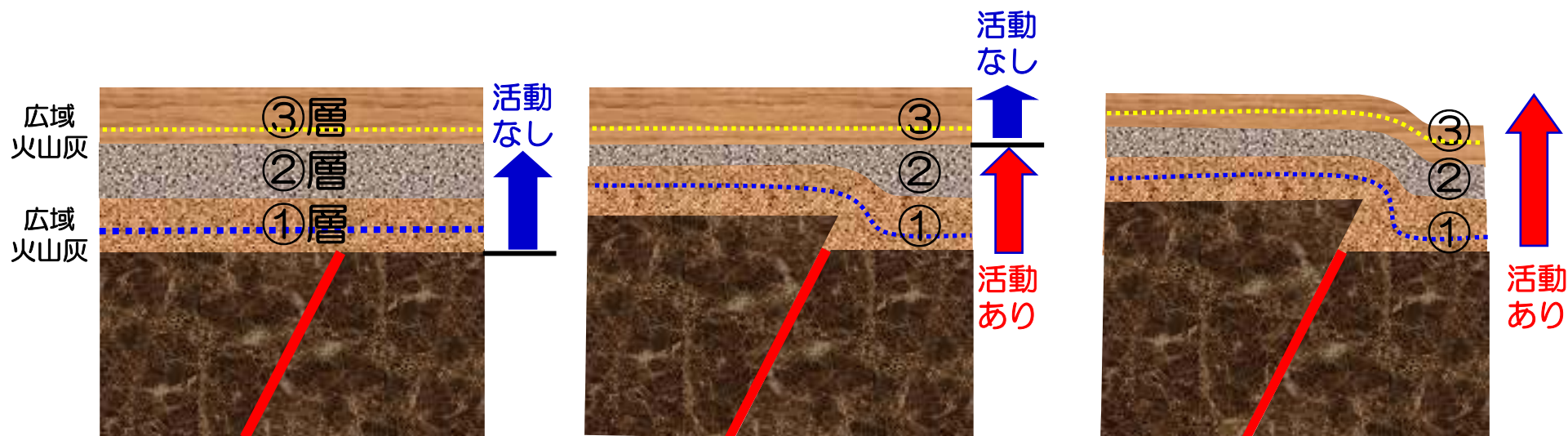
1. 既往の評価と今回の調査結果
2. 参考：調査分析の概要

地質調査, 断層評価の経過



解説：断層の活動時期をどのように考えるのか？

断層の活動時期を判断するためには、断層の上に堆積している地層（上載層）の変位・変形を見て判断します。地層が平らに堆積した後に、例えば、上載層やこれに含まれる広域火山灰の層が平らなままで変位や変形がみられない場合は、上載層の堆積以降に断層の活動はなかったと判断できます。一方、上載層に変位・変形が認められる場合は、上載層が平らに堆積した後に断層が活動したと判断できます。このため、断層の活動時期を評価する上で、上載層がいつ堆積したのかを知ることは重要なポイントになります。



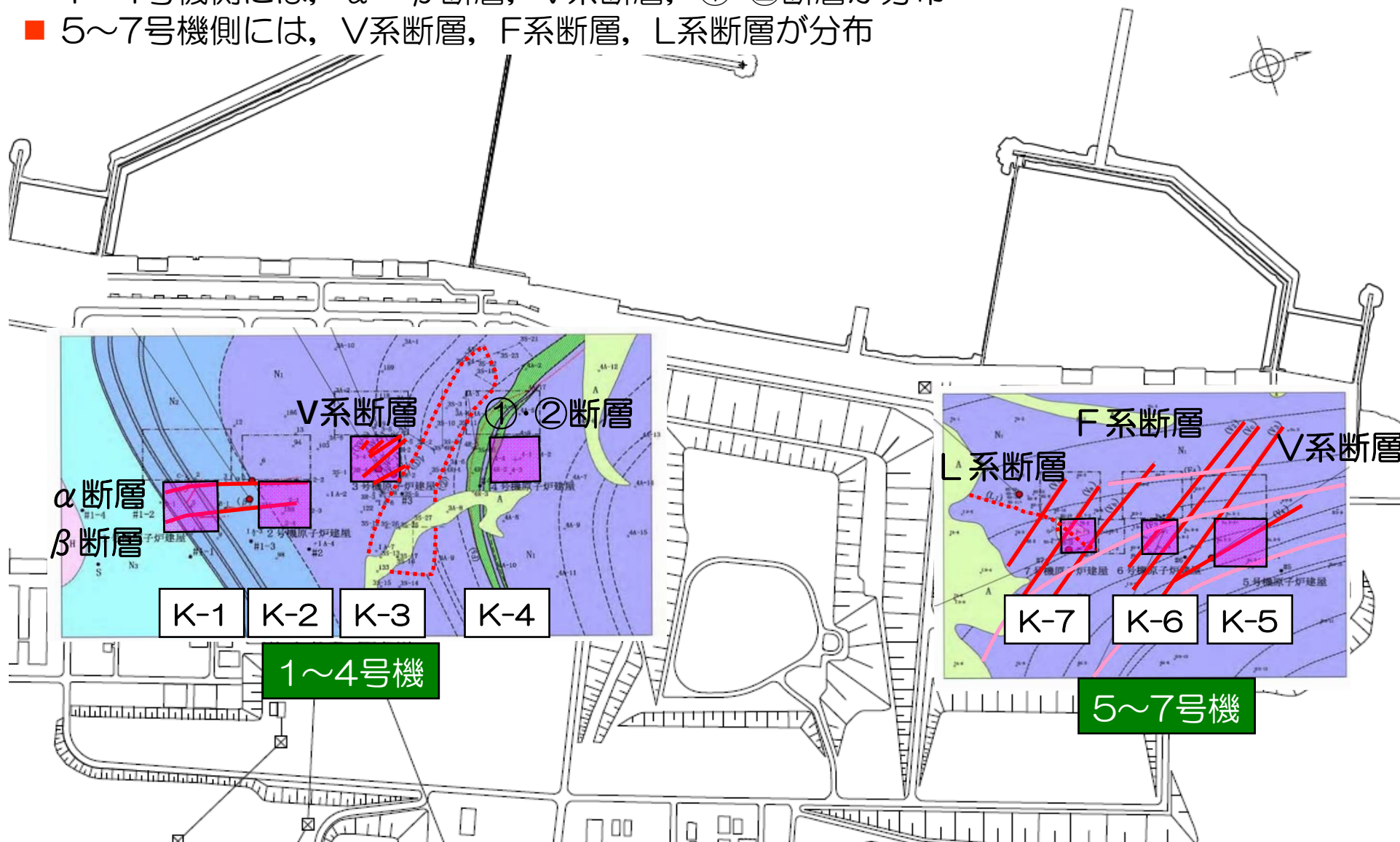
①層の堆積以降、断層の活動はない。

③層には断層の変位が及んでいない。したがって③層の堆積以降、断層の活動はない。

③層に断層の変位が及んでいる。したがって③層の堆積以降、断層が活動した。

敷地内断層の分布

- 1～4号機側には、 α ・ β 断層、V系断層、①・②断層が分布
- 5～7号機側には、V系断層、F系断層、L系断層が分布

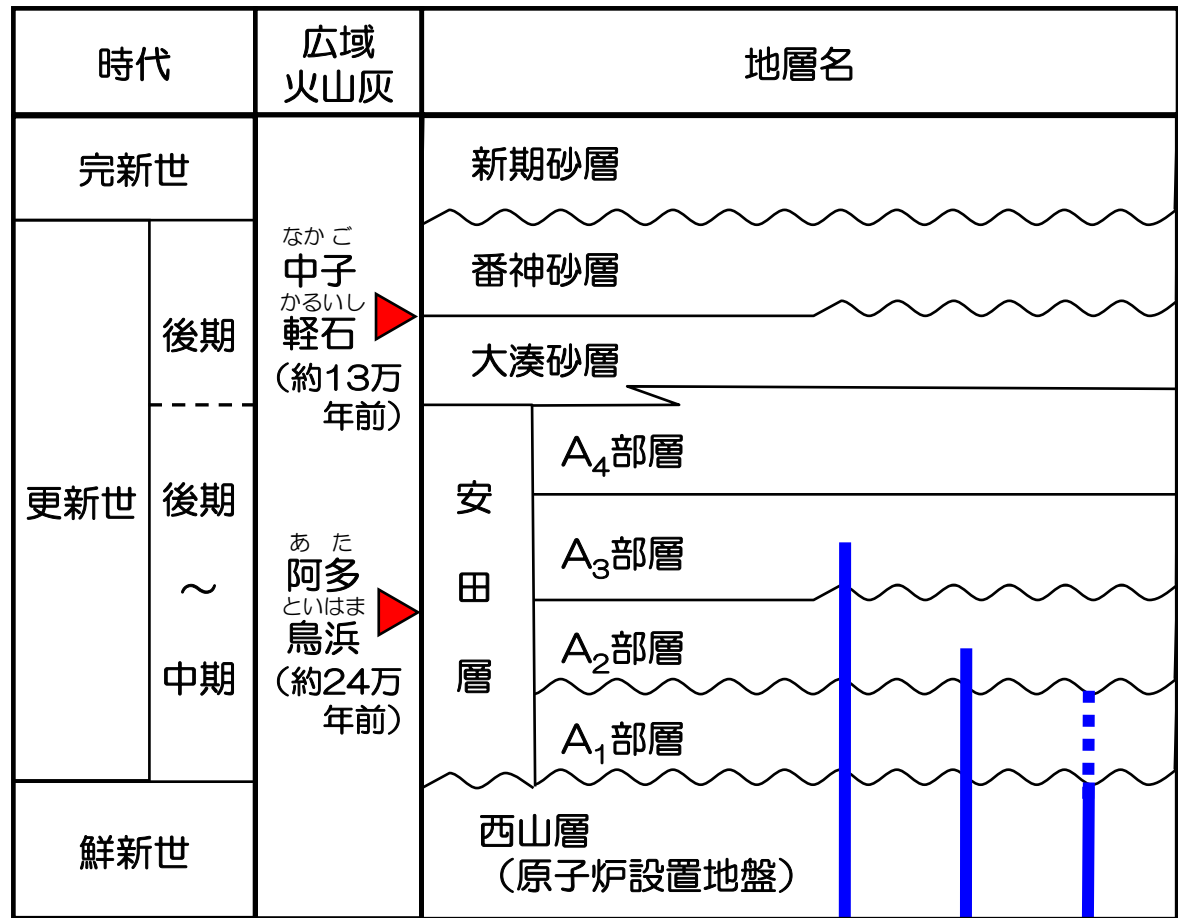


既往の敷地内断層の評価と意見聴取会での意見

- $\alpha \cdot \beta$ 断層は、安田層A₃部層まで変位を与えているが、その上の層に変位を与えていない。
- V系、F系断層は同時期に活動していたと考えられ、最も新しいものはA₂部層まで変位を与えているが、その上の層には変位を与えていない。
- L系、①・②断層は少なくとも安田層A₂部層に変位を与えていない。
- 以上より、敷地内の断層は、少なくとも安田層堆積終了以降の活動はなく、耐震設計上考慮すべき活断層ではないと評価。

意見聴取会における委員の意見

いずれの断層も安田層の上部に変位を与えていないことを根拠に後期更新世以降の活動性を否定しているが、その安田層の層序区分の仕方が不明確である。層序区分及び各部層の年代について、再検討が必要。
地震・津波に関する意見聴取会（地質・地質構造関係）（第5回 H24/08/10 NISA）



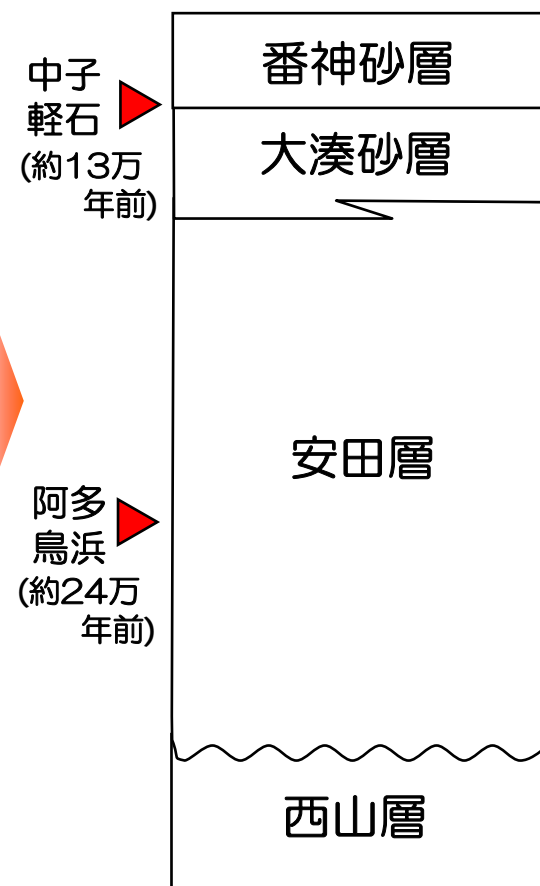
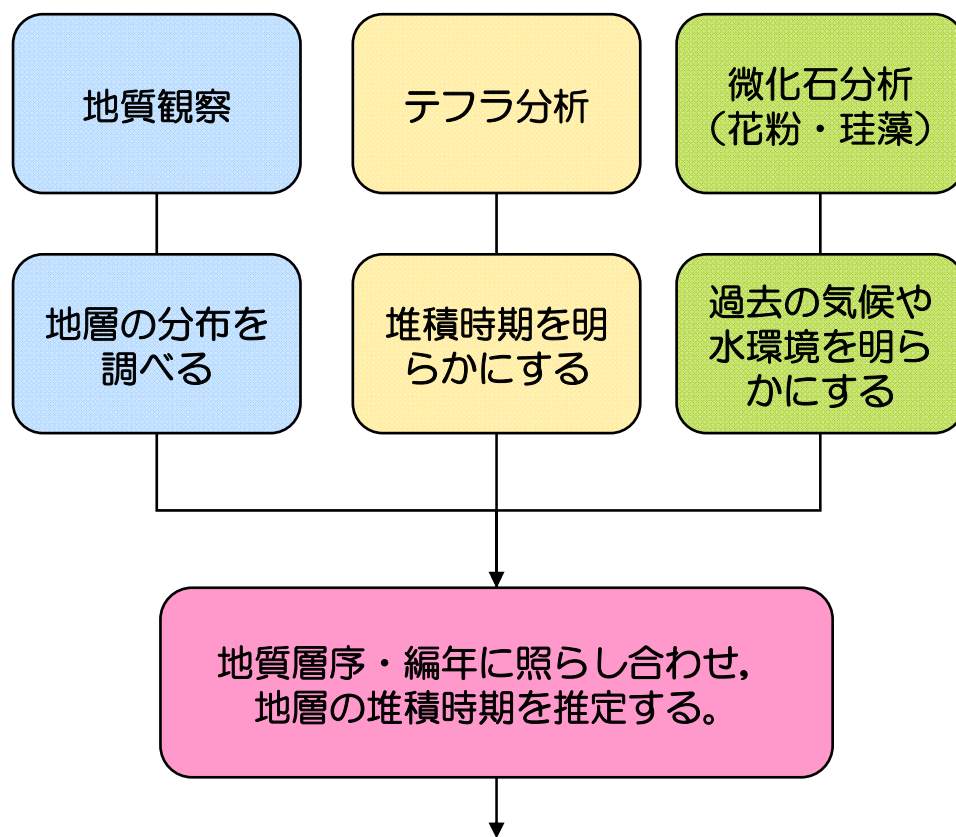
〔 〰 不整合 ≡ 指交 〕

$\alpha \cdot \beta$ 断層
F系断層
V系断層
L系断層
①・②断層

安田層を対象に堆積時期の詳細な分析・評価を実施

安田層の堆積時期推定の考え方

安田層の中には複数のテフラ（火山灰等）が確認され、そのうちの 하나가阿多鳥浜テフラ（約24万年前）であることが確認されている。また、大湊砂層と番神砂層の境界には中子軽石（約13万年前）が確認されている。これらのテフラの位置と年代を基準に、地層に含まれている微化石を分析することによって、過去の気候や水環境を明らかにし、地層の堆積時期を推定する。



古気候・古環境から堆積時期を推定

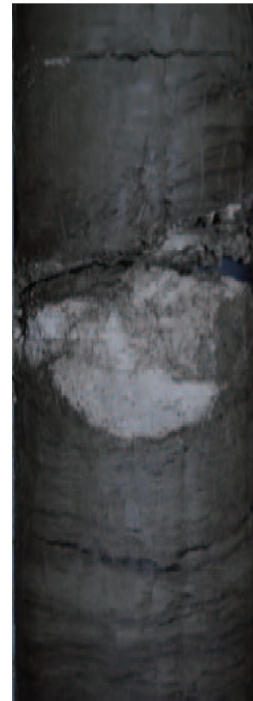
敷地内の断層の活動時期を明らかにする。

解説：テフラ分析

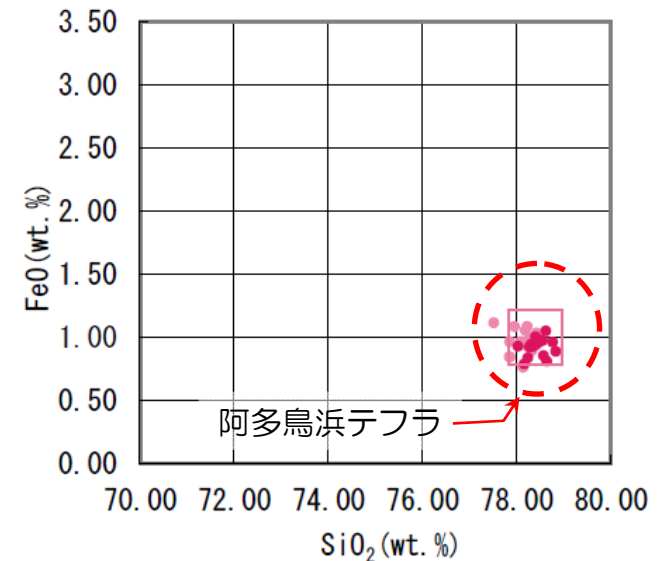
- 火山の噴火に伴う火山灰等の噴出物（テフラ）は、短時間に広い範囲で降り積もります。
- したがって、離れた場所の地層から同じテフラが見つかった場合、これらの地層は同じ時期に堆積したことがわかります。
- 日本各地で広く確認されてきているテフラは、これまでの研究により年代が精度よく推定されているものがあります（例えば、町田ほか（2003））。
- テフラは火山ガラスや鉱物などにそれぞれ特徴があり、これらを分析し、既に知られているテフラのデータと照らし合わせて同定します。



阿多鳥浜テフラ（約24万年前）の分布
九州の火山から噴出したテフラが日本各地で見つかっている。



今回の調査(G-18)で見つかった火山灰（阿多鳥浜テフラ）



主成分分析の例

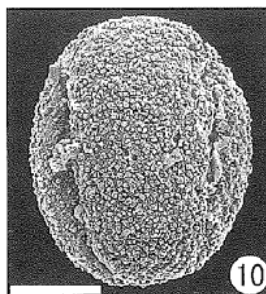
敷地内で見つかったテフラの主成分（●●）は、阿多鳥浜テフラの既往の分析値（□）とよく合っている。

解説：微化石分析

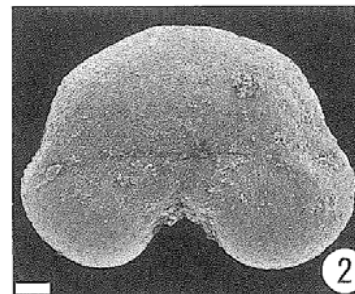
ボーリングコアから約50cm間隔で
試料をサンプリングしました

花粉化石分析 気候によって植生が異なることを利用します

花粉化石の同定 → 古気候の指標（温暖/寒冷）



コナラ属の微化石：温暖



トウヒ属の微化石：寒冷

花粉写真は、谷村他（2012）より抜粋。スケールは10μm。

珪藻化石分析 水環境によって珪藻が異なることを利用します

珪藻化石の同定 → 古水環境の指標（海水/汽水/淡水）



海水生種

(*Nitzschia granulata* Grunow)

Witkowski et al.(2000)



汽水生種

(*Diploneis suborbicularis* (Greg.) Cleve)

Witkowski et al.(2000)



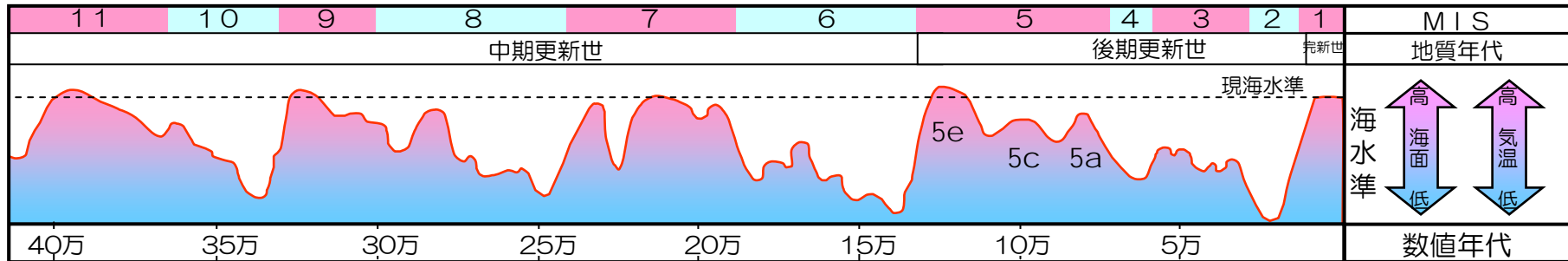
淡水生種

(*Navicula* spp.)

Krammer et al.(1986)

安田層の堆積時期推定の考え方

地球規模の気候は周期的に変動し、この気候変動に伴い植生の変化や海水準変動が生じる。このことから、地層中に含まれる花粉や珪藻などの微化石を分析することで、当時の気候や水環境の変動傾向を推定することができる。



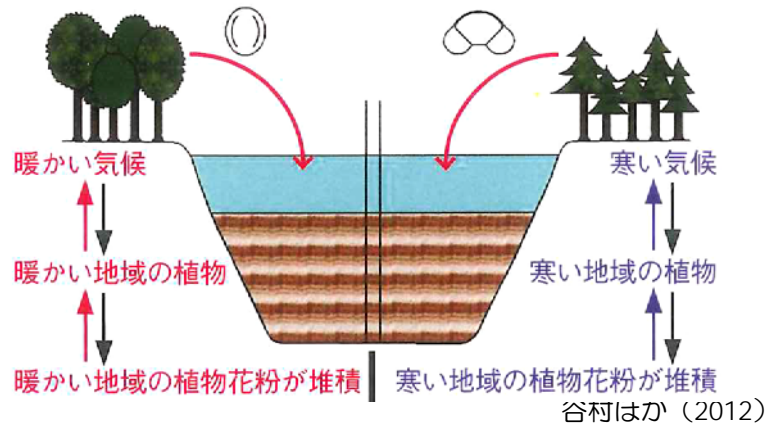
阿多鳥浜テフラ (約24万年前)

中子軽石 (約13万年前)

海水準変動

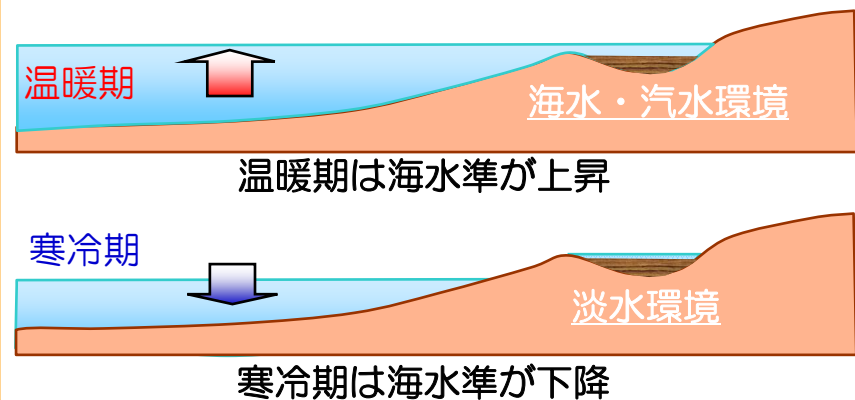
太田他 (2010) などをもとに作成

気候の寒暖によって植生が変化する



地層中に含まれる花粉化石を分析

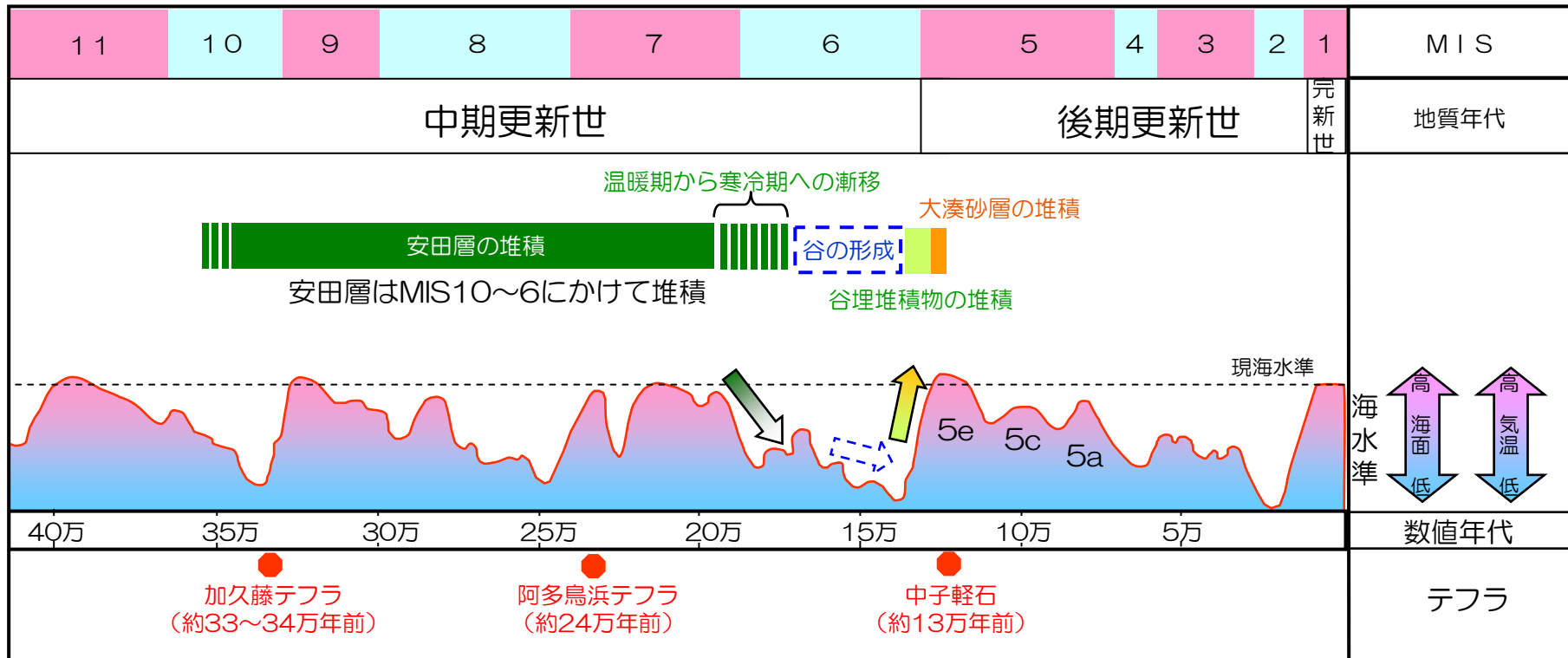
海水準の変動によって水環境が変化する



地層中に含まれる珪藻化石を分析

安田層の堆積時期のまとめ

○安田層の堆積時期



今回の分析結果から、敷地の安田層は、30数万年前～約20万年前にかけて堆積した中期更新世の地層であると考えられる。上図に示すとおり、MIS10に堆積が始まりMIS7～MIS6に至る徐々に海水準が低下した時期までに堆積した。

その後の海水準が下がった時期（MIS6）に、安田層が水面下から地表に現れ、一部に谷が形成された。その後、谷は海水準の上昇（MIS6からMIS5e）に伴い、再び水面下になり谷埋堆積物で埋積された。その後の高海水準期（MIS5e）に、大湊砂層が堆積したと考えられる。

解説：海洋酸素同位体ステージ（MIS）

- 海洋酸素同位体ステージ（**M**arine **I**sotope **S**tage：MIS）は、氷期と間氷期の周期的な繰り返しに数字を付けて整理したもので、新しいもの順に氷期に偶数番号、間氷期に奇数番号を付与して整理したものです。
- 海洋に含まれる酸素¹⁶Oとその同位体*¹⁸Oの比率は、地球規模の気候変動によって影響を受ける大陸氷床量によって変化します。
- このため、海洋に暮らす有孔虫の殻に含まれる炭酸カルシウム（CaCO₃）の酸素同位体比も気候変動によって変わることが知られています。
- これまでの研究により、深海のボーリングコアの酸素同位体比分析から、過去の気候変動は氷期と間氷期が周期的に繰り返していることがわかっています。
- *同一元素でありながら原子核内の中性子の数が異なるため質量数が異なる原子

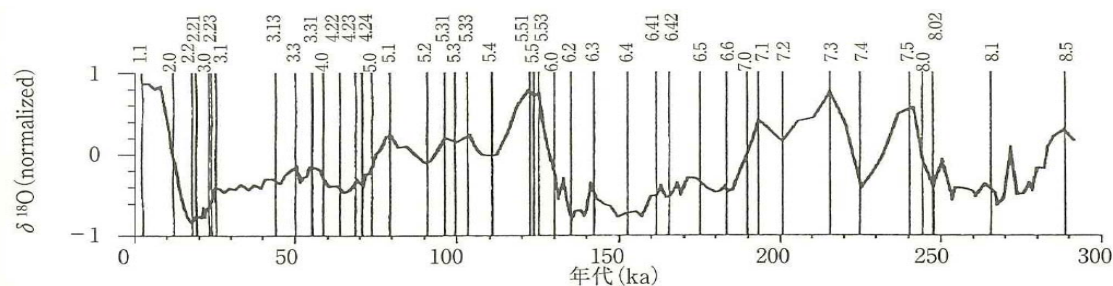


図 過去29万年前までの酸素同位体比カーブ（Martinson et al. 1987）

表 MISのおおよその目安

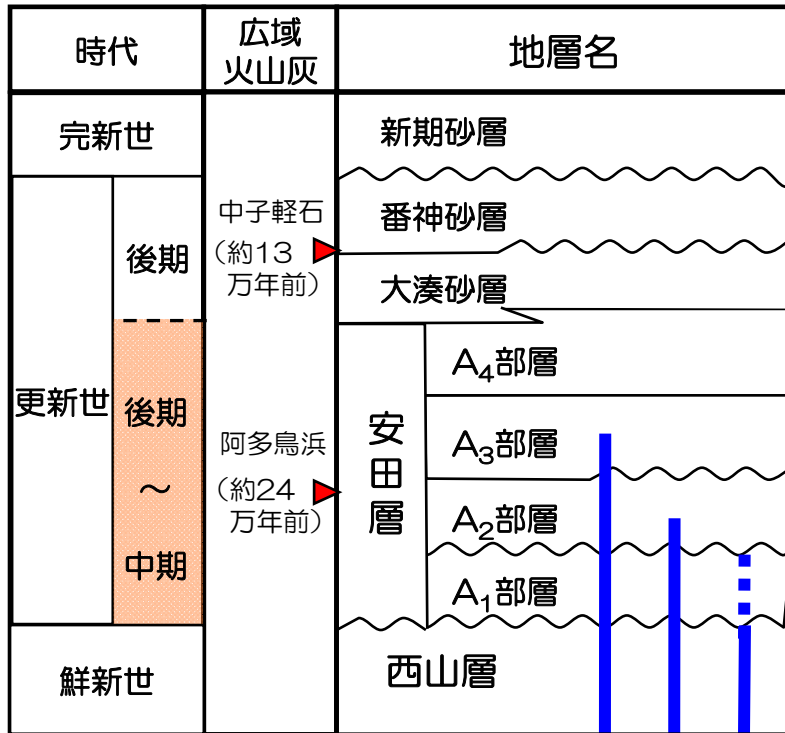
| MIS | 年代（万年前）※ | 氷期／間氷期 |
|-----|----------|---------|
| 5 | 7～13 | 間氷期（温暖） |
| 6 | 13～19 | 氷期（寒冷） |
| 7 | 19～24 | 間氷期（温暖） |
| 8 | 24～30 | 氷期（寒冷） |
| 9 | 30～33 | 間氷期（温暖） |

※年代値は、Martinson et al.（1987）、太田ほか（2010）から読み取った値

敷地内断層の評価

○敷地内断層の活動時期

既往評価

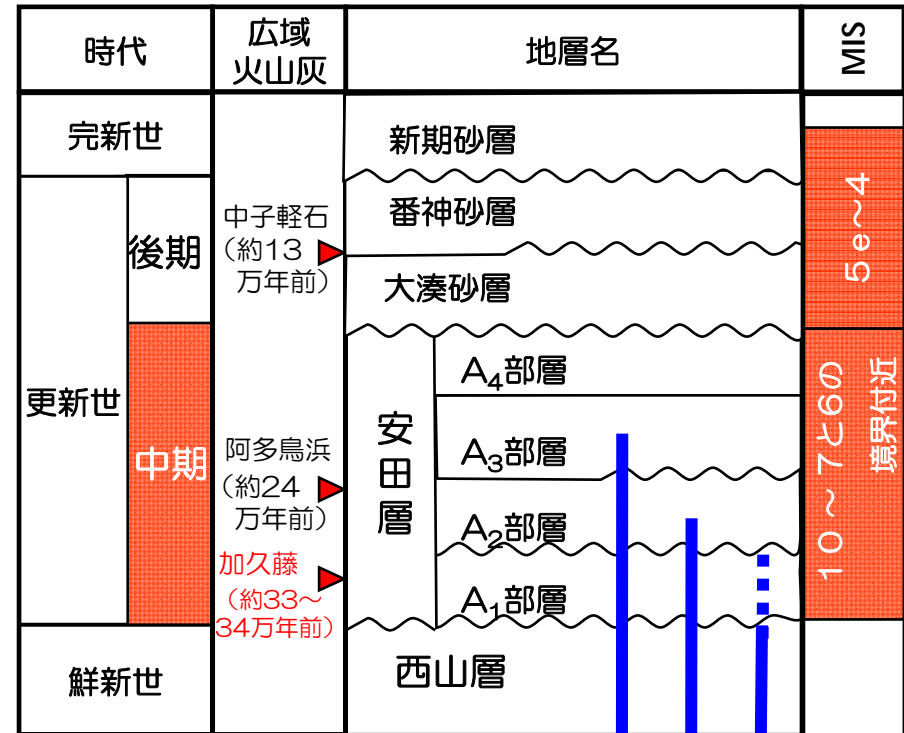


■ 安田層の上部の堆積時期は後期更新世の可能性があると考えていた。

α F V L ①
・ 系 系 系 ・
β 断 断 断 ②
断 層 層 層 断 層

〔 〰 不整合 ≧ 指交 〕

今回の評価



■ 安田層の堆積時期は、中期更新世であることを確認した。

α F V L ①
・ 系 系 系 ・
β 断 断 断 ②
断 層 層 層 断 層

敷地の安田層の堆積時期は、30数万年前～約20万年前（MIS10からMIS7とMIS6の境界付近）であると考えられ、敷地内の断層はこの安田層中で止まっていることから、安田層堆積終了以降、すなわち約20万年前以降の活動は認められない。

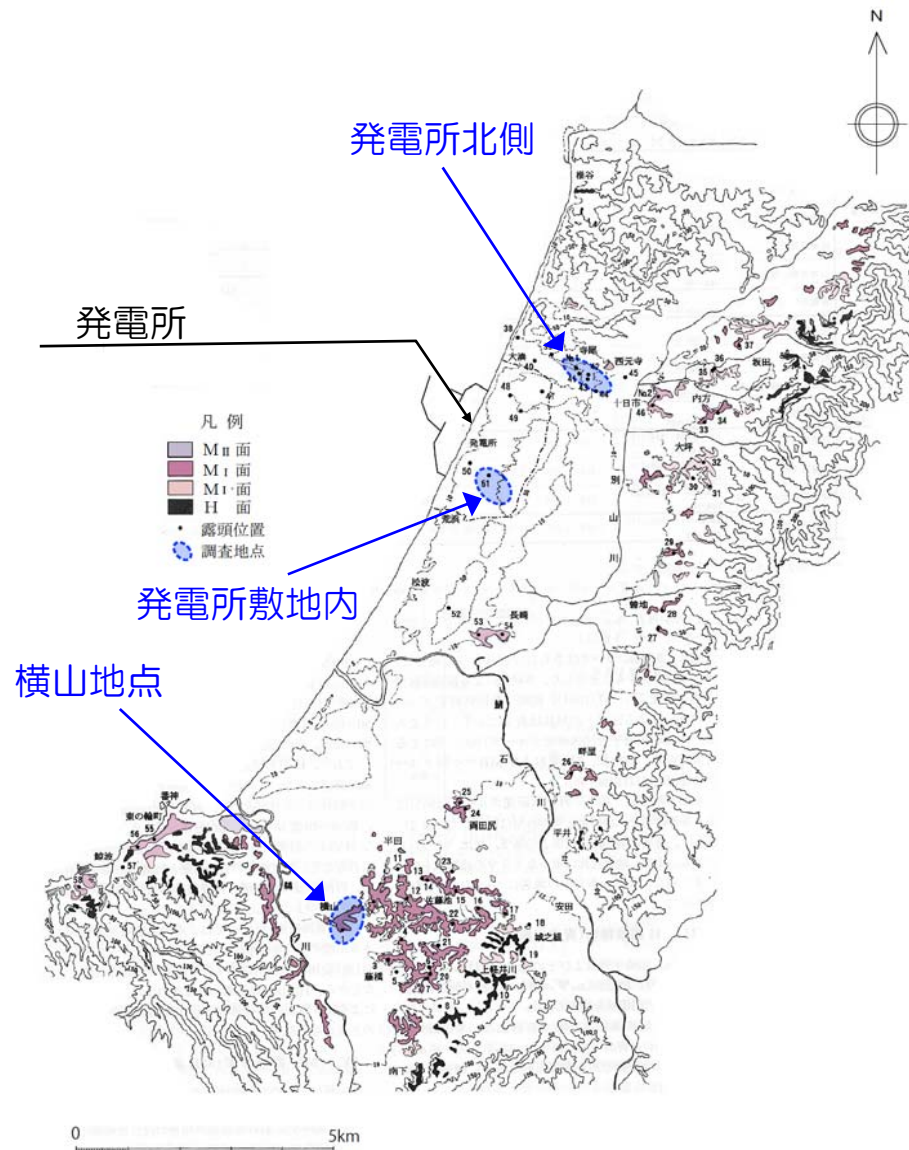
まとめ

- 敷地の安田層は、30数万年前～約20万年前にかけて堆積した中期更新世の地層である。安田層は、後期更新世の堆積物を含まず、後期更新世の大湊砂層に、不整合に覆われる
- 今回の調査結果及び既往の検討において、敷地内の断層に関連して以下の事項を確認している
 - ① 敷地内の断層は、いずれも安田層中で止まっており、安田層堆積終了以降、すなわち約20万年前以降の活動はないこと
 - ② 柏崎平野周辺における活発な褶曲域は、陸域では西から東へ、海域では東から西へ移動しており、約150万年前以降、敷地近傍における活発な活動は認められないこと
 - ③ 新潟県中越沖地震後に立坑調査を実施し、 β 断層、F-3断層、3V-5断層に地震に伴うすべり（ズレ）がないことを確認していること
 - ④ 基礎地盤の安定性評価によって、基準地震動 S_s による大きな揺れに対して、 α 断層や β 断層等の敷地内の断層にすべり（ズレ）が発生しないこと
- なお、本報告は、現時点での評価結果を取りまとめたものであり、今後も継続して調査・分析を行っていくこと、現在国により活断層評価に関する審査基準等の策定が進められていることから、基準等が定められた段階で改めて適合性等について評価を行っていく予定です。

目次

1. 既往の評価と今回の調査結果
2. 参考：調査分析の概要

地質調査位置図



地質調査は次の3地点で実施し、ボーリング調査、テフラ分析及び微化石分析を行った。

発電所敷地内

敷地の安田層の堆積時期を調べる。

発電所北側

発電所敷地内と当地点に分布する安田層の堆積時期を比べる。なお、当地点では、2007年新潟県中越沖地震後にボーリング調査を実施している。

横山地点

柏崎平野団体研究グループ（1966）が安田層を定義した場所。上記2地点に分布する安田層と堆積時期を比べる。

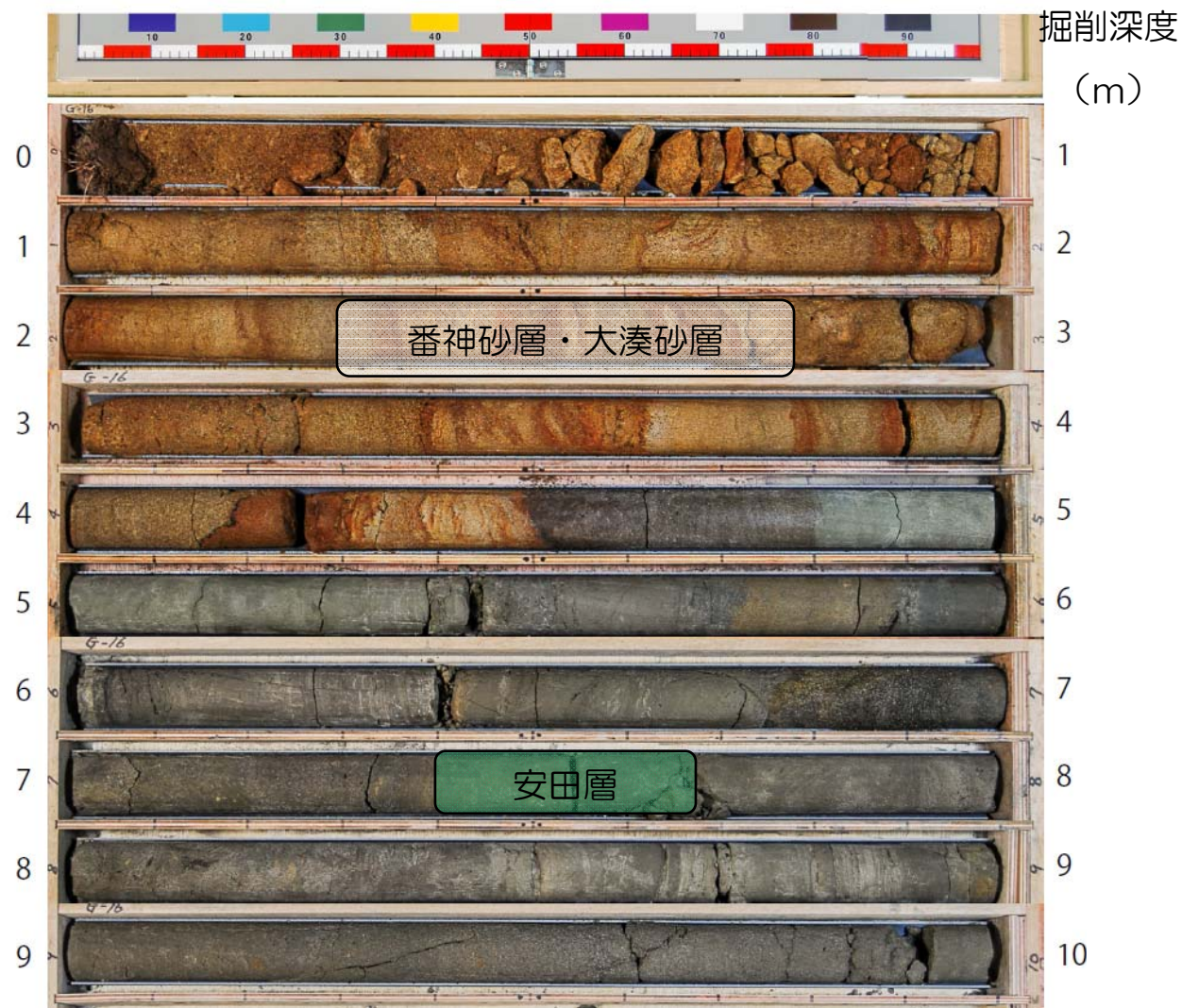
地質調査内容

○調査数量

| 地点名 | ボーリング | テフラ分析 | 微化石分析 | |
|--------|-------------|-------|--------|--------|
| | | | 花粉 | 珪藻 |
| 発電所敷地内 | 3孔 約150m | 4試料 | 約210試料 | 約210試料 |
| 発電所北側 | 2孔 約120m | 3試料 | 約140試料 | 約140試料 |
| 横山地点 | 2孔 約110m | 3試料 | 約80試料 | 約80試料 |
| 合計 | 7孔 約380m | 10試料 | 約430試料 | 約430試料 |

地質観察（例）

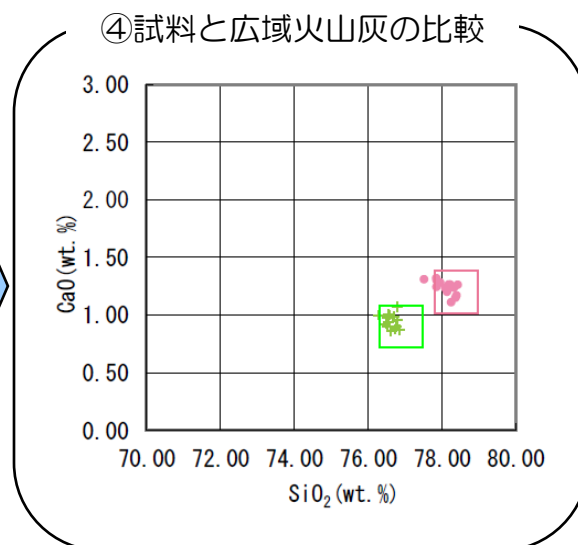
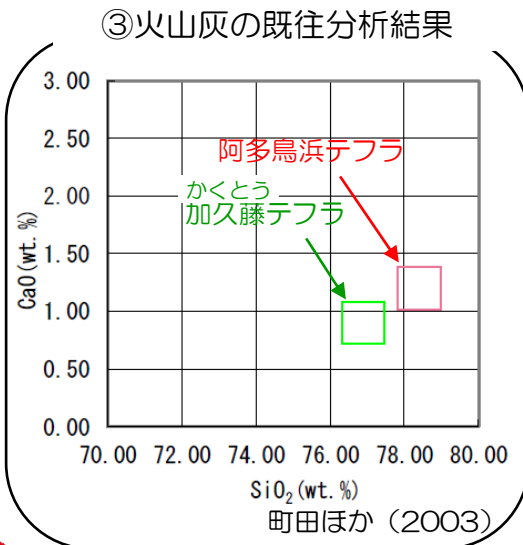
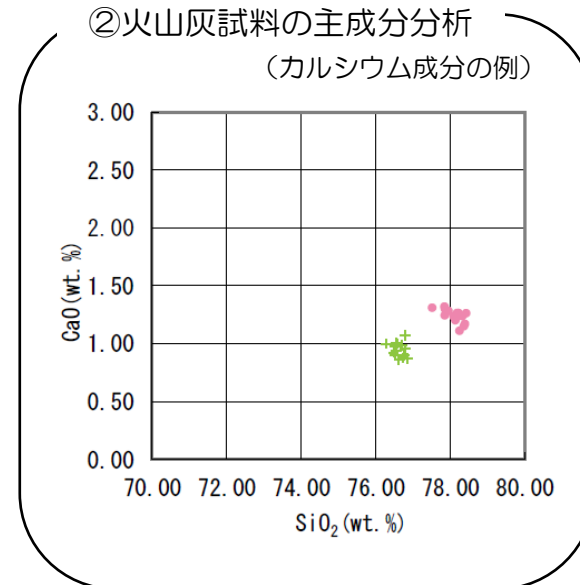
○発電所敷地内地質調査 ボーリングコアの例



G-16 ボーリングコア写真

テフラ分析 (例)

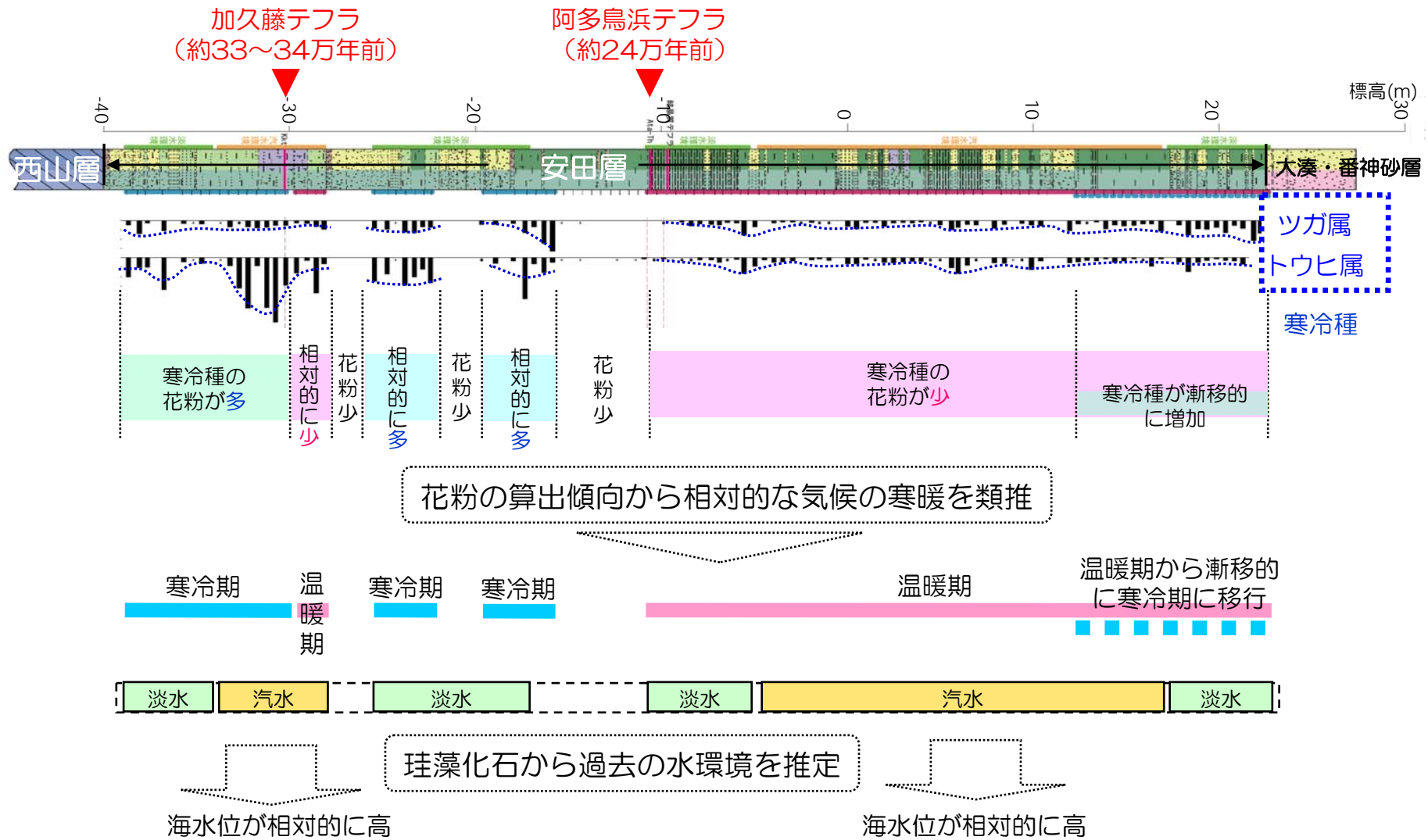
○発電所敷地内地質調査 テフラ分析の例 (阿多鳥浜テフラ, 加久藤テフラ)



テフラ分析の結果、敷地内のボーリングから、阿多鳥浜テフラ (約24万年前) と加久藤テフラ (約33~34万年前) が見つかった。

微化石分析に基づく海水準推定（例）

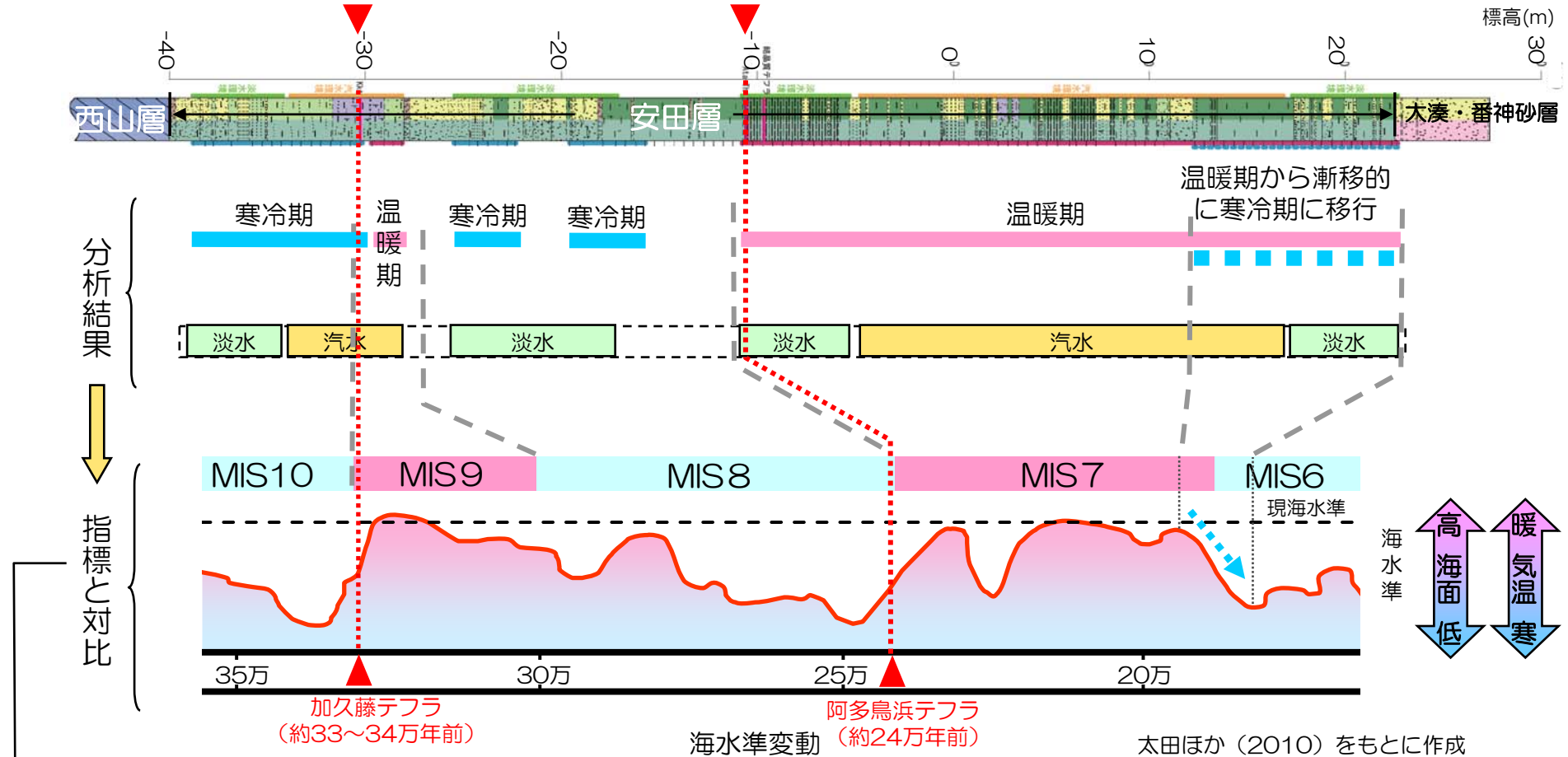
○安田層の調査結果の例（発電所敷地内：G-16孔）



微化石分析から気候や海水準の周期的な変化を推定

推定された海水準と示標との対比（例）

○安田層の調査結果の例（発電所敷地内：G-16孔）

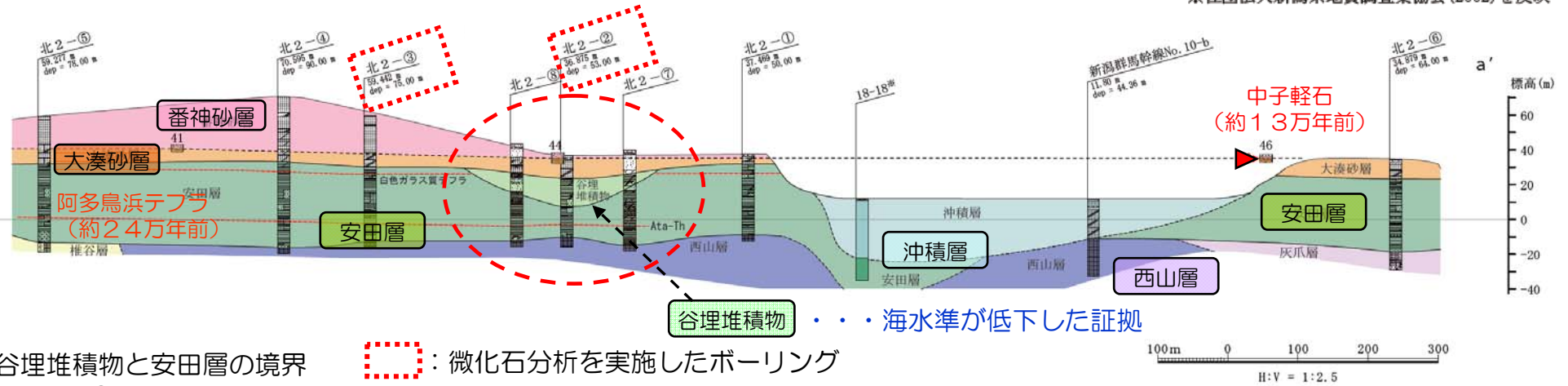


ボーリングで確認できた加久藤テフラ（約33~34万年前）と阿多鳥浜テフラ（約24万年前）の位置と年代を基準に、前後の地層に含まれている微化石から当時の環境を推定した。その結果と過去の環境変動とは概ね整合しており、敷地の安田層は、その堆積がMIS10に始まりMIS7~MIS6に至る海水準が徐々に低下した時期にかけてであったと考えられ、中期更新世の地層と判断される。

敷地北側における堆積構造の評価

○安田層と谷埋堆積物の調査結果の例（発電所北側）

※社団法人新潟県地質調査業協会(2002)を反映



谷埋堆積物・・・海水準が低下した証拠

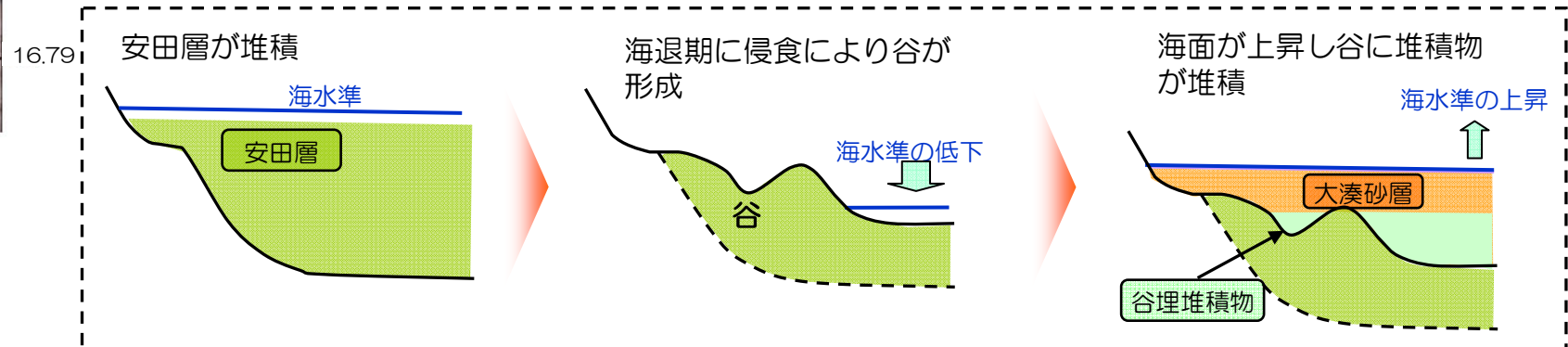
谷埋堆積物と安田層の境界
(北2-⑦)

⋯⋯：微化石分析を実施したボーリング

谷埋堆積物 標高 (m)



- 発電所北側では安田層を削り込むように谷埋堆積物があることが確認された。
- 当該の安田層はテフラや微化石分析結果などからMIS8～MIS7に堆積したものと考えられる。また、谷埋堆積物の上にある大湊砂層にはMIS5eの中子軽石（約13万年前）が確認されている。
- これらのことから、谷は海水準が低くなったMIS6の時期に侵食作用により形成され、その後MIS5eに至る海水準の上昇に伴って堆積したと考えられる。その後、MIS5eの高海水準期に大湊砂層が堆積したと考えられる。

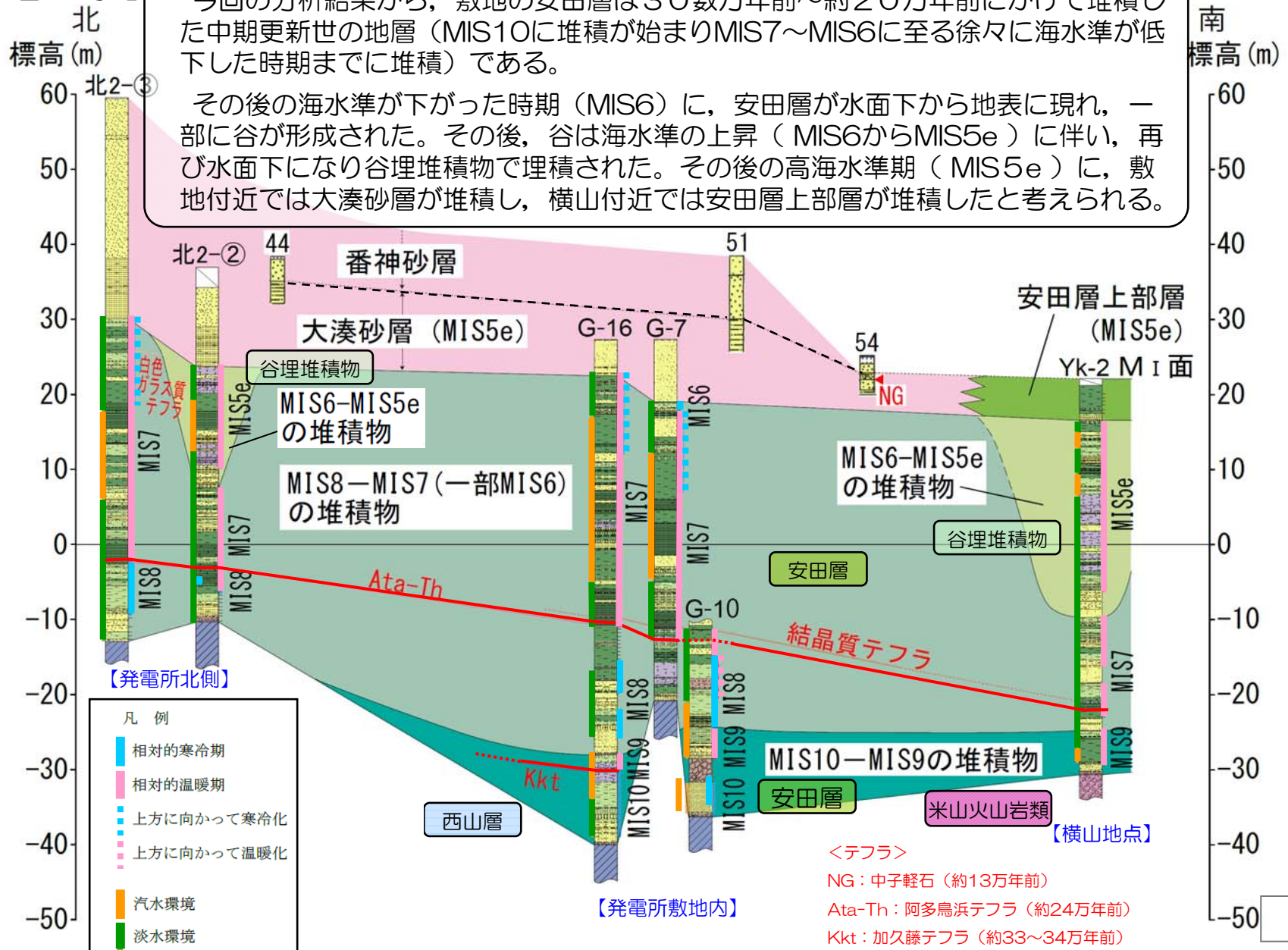


発電所周辺の安田層の分布と堆積時期

○安田層の対比

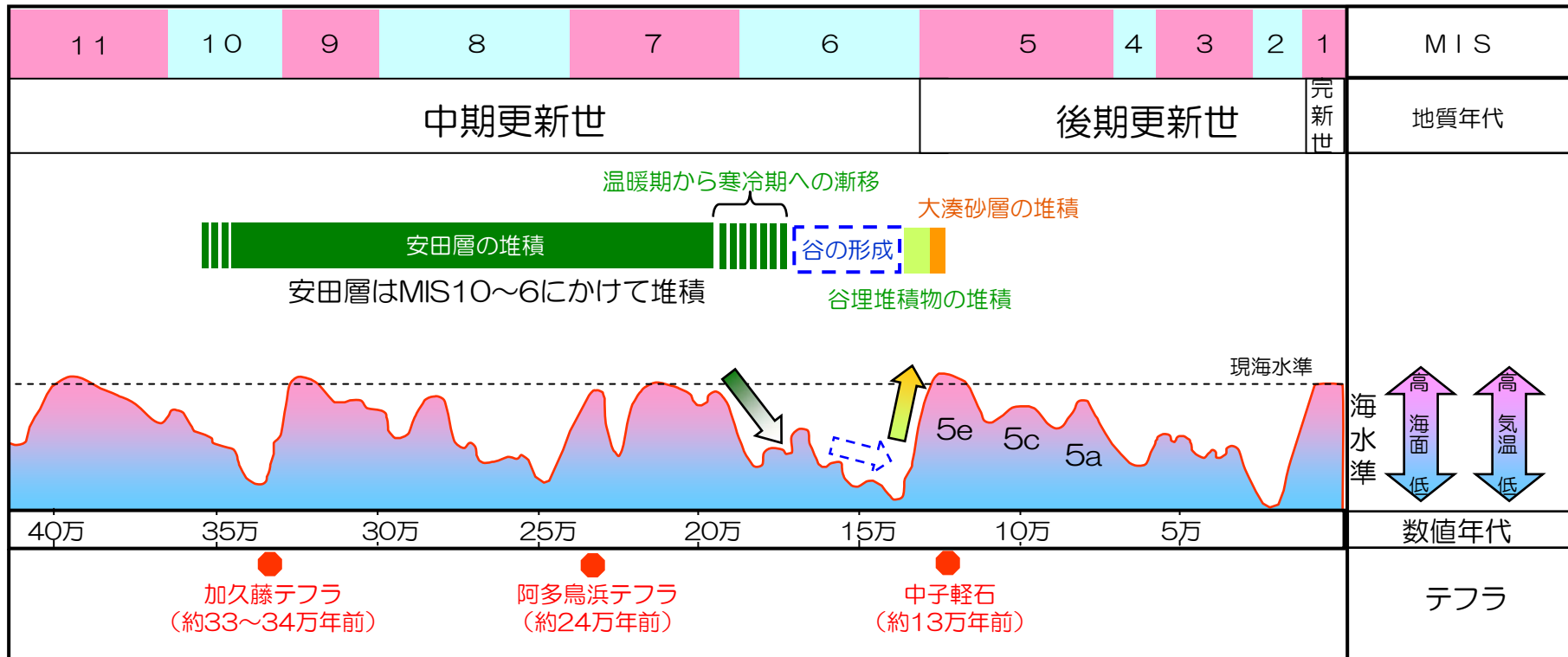
今回の分析結果から、敷地の安田層は30数万年前～約20万年前にかけて堆積した中期更新世の地層（MIS10に堆積が始まりMIS7～MIS6に至る徐々に海水準が低下した時期までに堆積）である。

その後の海水準が下がった時期（MIS6）に、安田層が水面下から地表に現れ、一部に谷が形成された。その後、谷は海水準の上昇（MIS6からMIS5e）に伴い、再び水面下になり谷埋堆積物で埋積された。その後の高海水準期（MIS5e）に、敷地付近では大湊砂層が堆積し、横山付近では安田層上部層が堆積したと考えられる。



安田層の堆積時期のまとめ

○安田層の堆積時期



今回の分析結果から、敷地の安田層は、30数万年前～約20万年前にかけて堆積した中期更新世の地層である。上図に示すとおり、MIS10に堆積が始まりMIS7～MIS6に至る徐々に海水準が低下した時期までに堆積した。

その後の海水準が下がった時期（MIS6）に、安田層が水面下から地表に現れ、一部に谷が形成された。その後、谷は海水準の上昇（MIS6からMIS5e）に伴い、再び水面下になり谷埋堆積物で埋積された。その後の高海水準期（MIS5e）に、大湊砂層が堆積したと考えられる。

参考文献

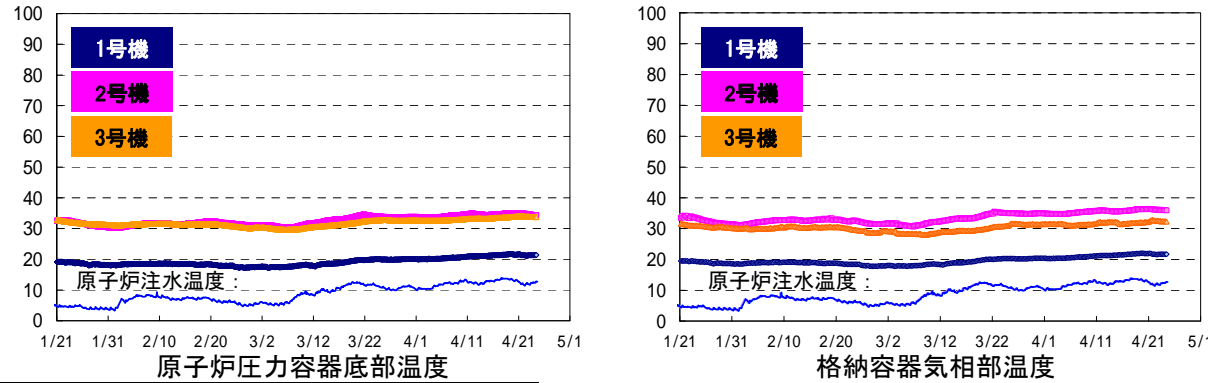
- 町田洋・新井房夫（2003）：新編火山灰アトラス。東京大学出版会。336p.
- 谷村好洋・辻彰洋編著（2012）：微化石。東海大学出版会，396p.
- Witkowski, A., Lange-Bertalot, H. and Metzeltin, D. (2000) : Diatom Flora of Marine Coast I. Iconographia Diatomologica, 7, 925 p.
- Krammer, K. und Lange-Bertalot, H (1986) : Bacillariophyceae 1 Teil: Naviculaeaceae, In , Dr. A. Pascher; Süßwasserflora von Mitteleuropa 2/1-4 (Ettle, H., Gerloff, J., Heinig, H. & D. Mollenhauer, eds.) , Gustaf Fischer, Stuttgart. 876p.
- 太田陽子・小池一之・鎮西清高・野上道男・町田洋・松田時彦（2010）：日本列島の地形学。東京大学出版会，203p.
- Martinson, D. G., Pisias, N. G., Hays, J., D., Imbrie, J., Moore, T. C. and Shackleton, N. J. (1987) : Age dating and the orbital theory of the ice ages : development of a high resolution 0-300,000 year chronostratigraphy . Quat.Res.,27,p.1-29.
- 柏崎平野団体研究グループ（1966）：柏崎平野の第四系；新潟の第四系・そのVI . 新潟大学教育学部高田分校研究紀要, No.10, p.145-185.
- 社団法人 新潟県地質調査業協会（2002）：新潟県地盤図.

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）

I. 原子炉の状態の確認

1. 原子炉内の温度

注水冷却を継続することにより、原子炉圧力容器底部温度、格納容器気相部温度は、号機や温度計の位置によって異なるものの、至近1ヶ月において、約15～40度で安定。



2. 原子炉建屋からの放射性物質の放出

1～3号機原子炉建屋から新たに放出される放射性物質による、敷地境界における空気中放射性物質濃度は、Cs-134及びCs-137ともに約 1.5×10^{-9} ベクレル/cm³と評価。放出された放射性物質による敷地境界上の被ばく線量は0.03mSv/年（自然放射線による年間線量（日本平均約2.09mSv/年）の約70分の1に相当。）。

（参考）

※周辺監視区域外の空気中の濃度限度：

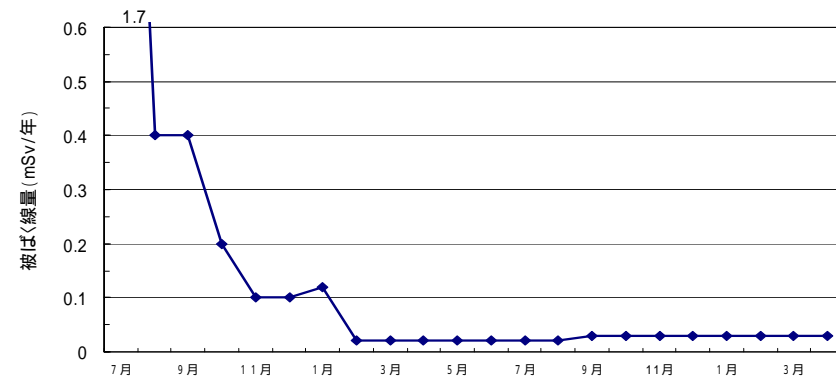
[Cs-134]： 2×10^{-5} ベクレル/cm³、[Cs-137]： 3×10^{-5} ベクレル/cm³

※1F敷地境界周辺のダスト濃度「実測値」：

[Cs-134]：ND（検出限界値：約 1×10^{-7} ベクレル/cm³）、

[Cs-137]：ND（検出限界値：約 2×10^{-7} ベクレル/cm³）

1～3号機原子炉建屋からの放射性物質（セシウム）による敷地境界における年間被ばく線量



（注）線量評価については、施設運営計画と月例報告とで異なる計算式及び係数を使用していたことから、H24年9月に評価方法の統一を図っている。

3. その他の指標

格納容器内圧力や、臨界監視のための格納容器放射能濃度（Xe-135）等のパラメータについても有意な変動はなく、冷却状態の異常や臨界等の兆候は確認されていない。

以上より、総合的に冷温停止状態を維持しており、原子炉が安定状態にあることが確認されている。

II. 分野別の進捗状況

1. 原子炉の冷却計画

～注水冷却を継続することにより低温での安定状態を維持するとともに状態監視を補完する取組を継続～

➤ 2号機TIP案内管を活用した炉内調査・温度計設置

- ・TIP案内管を活用し、炉内状況の把握・常設温度計の設置を行う。ファイバースコープによるTIP案内管（4箇所）の内部確認（2/25～2/28）の結果、内視鏡や熱電対の挿入が不可能と判断したため、作業を中断し、対策を検討した。その結果、同案内管内部の付着物や障害物を押し上げる方式（ワイヤーの先にクサビを付け、強い力でローラを押し上げる方式）を採用。現在、内部のスイッチの固着を模擬して工法妥当性の確認試験を実施し、成立性を確認中（4/15～4/26 予定）（図1参照）。試験結果より、次工程（装置製作、習熟訓練、現場作業等）へ進むかどうかを判断する。

➤ 水素リスク低減のためのサプレッションチェンバ（S/C）窒素封入

- ・S/C上部に残留する事故初期の水素濃度の高い気体をパージし、水素リスクの低減を図る。1号機は、S/C内の水素は可燃限度濃度※1を下回っていると判断しているものの、残留状況を把握するための封入を継続中（12/7～26、1/8～1/24、2/26～3/19、4/2～4/23、5/8～（予定））。2号機は、機器設計・製作（12/25～3/12）、現場設置工事（3/13～17）が完了し、封入開始予定。（5月中旬～）。3号機は、原子炉格納容器ガス管理設備での水素濃度の上昇は観測されておらず、S/C内の閉空間は安定な状態と考えられることから、パラメータの推移を確認中。

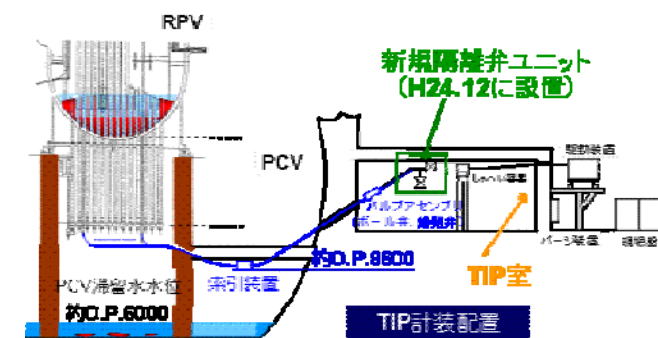
※1：可燃限界濃度とは、水素が燃焼可能な範囲（水素が4%以上かつ酸素が5%以上存在することが条件）のこと。仮に4%を超えても直ちに燃焼する濃度ではない。

➤ 3号機使用済燃料プール代替冷却システムの停止

- ・所内電源停止事故（3/18）の再発防止対策として、小動物侵入防止対策の金網設置作業を通電した状態で実施したため、誤って端子台へ針金を接触させた際に、地絡（地面への漏電）が発生し（4/5）、使用済燃料プール代替冷却システムが停止した。要因分析の結果、今後の作業にあたって必要な対策を実施する。

例）

- ・直営作業（パトロール等のルーチン作業以外）に対して、作業内容にかかわらず手順書を作成し、安全事前評価の内容等も合わせて上位職が確認。
- ・新たに設置された「福島第一信頼度向上緊急対策本部」の検討結果を踏まえ、必要な追加対策を実施する。



プラント建設時に本物のTIP検出器を入れる前に確認のために使用するケーブル

図1：TIP案内管内確認試験

2. 滞留水処理計画

～地下水流入により増え続ける滞留水について、流入を抑制するための抜本的な対策を図るとともに、水処理施設の除染能力の向上、汚染水管理のための施設を整備～

▶ 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み（地下水バイパス）を実施する。A系統において設置工事が完了し、試運転・水質確認を実施（3/31～4/23）。B・C系統は設置工事が完了し、現在試運転・水質確認を実施中（B系統：～5月下旬、C系統：～5月中旬）。A系統の水質確認の結果、Cs-134, 137, Sr-89, 90, トリチウム、全 α 、全 β の全てにおいて十分に低い濃度であることを確認。関係者のご理解を得た後、稼働開始予定。

▶ 多核種除去設備の設置

- 構内滞留水等に含まれる放射性物質濃度（トリチウムを除く）をより一層低く管理する多核種除去設備を設置。原子力規制委員会にて放射性物質を含む水を用いたホット試験（A系）開始の了解が得られたことを受け、放射性物質を含む水を用いたホット試験を開始（3/30～）。現在（4/24）までに約2668m³を処理。処理水のサンプルを採取し、現在分析中。簡易測定において、 γ 核種・Sr-90のうち、ほとんどの核種について検出限界値未満を達成しているが、Sr-90, Cs-137等の数核種については、微量の放射性物質が検出された。他方、全体として告示濃度限度を下回る濃度まで除去できていることを確認している。今後、前処理（鉄共沈・炭酸塩沈殿）の設定条件の調整を行いながら測定を継続し除去性能を確認。除去性能の評価は、 γ 核種：5月上旬頃、Sr・全 α ：5月下旬頃、難測定核種（Tc・Ni等）：6月中旬頃にとりまとめる予定。

▶ 地下貯水槽からの漏えいと対策の状況

- 地下貯水槽 No. 2 からの漏えいが検知された（4/5）後、No. 1, 3 についても少量の漏えいを確認している（No. 1：4/13、No. 3：4/7）。本事象を受け、全ての地下貯水槽について、使用しない方針を決定。現在、貯水槽内の処理水を順次地上タンクに移送中（4/16～6月予定（5, 6号機の水を貯留しているNo. 4は、移送時期を検討中））。当面の対策として、検知孔から水を抜いて貯水槽に戻すことにより、検知孔内水圧を下げて漏えい水の拡散を防止する。また、新たに地下貯水槽廻り等にボーリング孔を掘削（全30箇所掘削予定、うち21箇所掘削完了・モニタリング運用開始（4/23現在））し、地下水のサンプリングを実施。現在（4/23）、既設の観測孔（地下水バイパス揚水井等7箇所）を含めて、全 β 放射能濃度は検出限界値未満であることを確認。今後も原因の調査、対策の検討を継続していく。

▶ 汚染水処理対策委員会

- 平成25年4月19日の第三回廃炉対策推進会議において設置が決まった「汚染水処理対策委員会」は、福島第一原子力発電所の汚染水処理について、これまでの対策を総点検し、汚染水処理問題を根本的に解決する方策や、今般の汚染水漏えい事故への対処を検討する。平成25年4月26日に第1回会合を開催予定であり、特に、地下水の流入対策について、今後の対応の方向性（第1弾）として、5月中を目途にとりまとめることを目指す。

3. 放射線量低減・汚染拡大防止に向けた計画

～敷地外への放射線影響を可能な限り低くするため、敷地境界における実効線量低減（H24年度末までに1mSv/年）や港湾内の水の浄化～

▶ 2号機原子炉建屋ブローアウトパネル（BOP）開口部の閉止

- BOP開口部の閉止工事を実施。建屋内からの放射性物質の一層の放出抑制を目的として、換気設備・換気ダクト等の設置及び閉止パネル設置を完了し（3/11）、排気設備の本格運転中（4/1～）。原子炉建屋1階開口部における風の流出入量を確認し、放出量評価を実施した結果、2号機原子炉建屋からの放出量については、BOP閉止前の放出量が閉止後に相当程度減少した（70分の1程度）ことを確認。

▶ 遮水壁の設置

- 汚染水が地下水に漏えいした場合に、海洋への汚染拡大を防ぐための遮水壁を設置する（H26年度中頃完了予定）。現在、鋼管矢板打設部の岩盤の先行削孔（H24/6/29～）に加え、鋼管矢板の打設を開始（4/2～）（図2参照）。

▶ 港湾内海水中の放射性物質濃度

- 3月時点において、3号機取水口シルトフェンス内側採取点のCs-134, 137の濃度について告示限度未満を未達成。現在、開渠内海水の汚染拡大の抑制を維持するとともに、Csについては、3号機シルトフェンス内側に繊維状吸着材を設置し、浄化を開始する予定（装置の製作に時間を要しており、5月中旬～予定）（図3参照）。Srについては、現場適用可能な方法による浄化の実施計画を検討中。

▶ 専門家による検討会の設置

- 港湾内の海水中の放射性物質の濃度が一部の箇所で告示濃度未満に低減しない要因について、要因の検討と東京電力の対策の検証を行うため、専門家からなる検討会を設置し、第1回の検討会を開催（4/26）。5月末までを目途に信頼ある形で検証結果を示す。



図2：遮水壁鋼管矢板打設

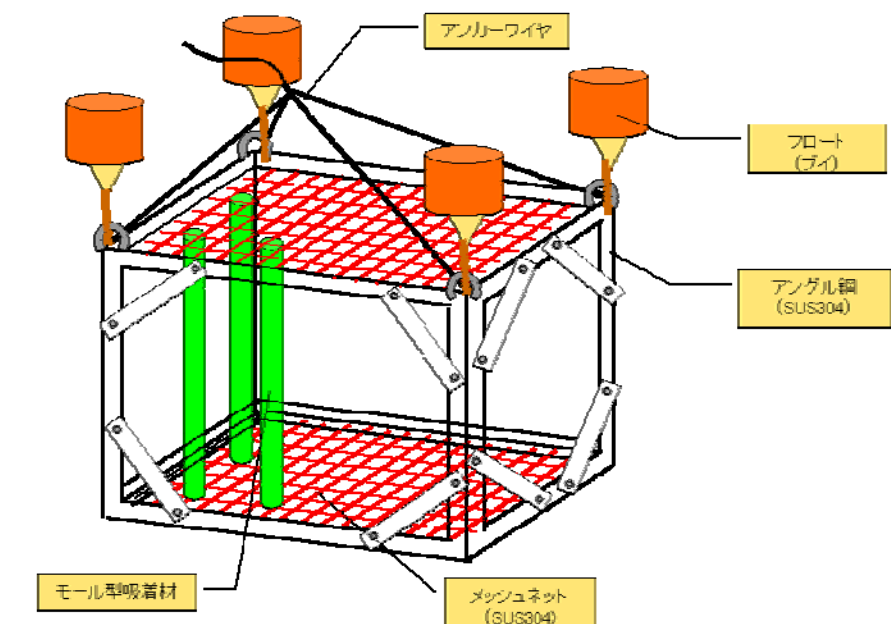
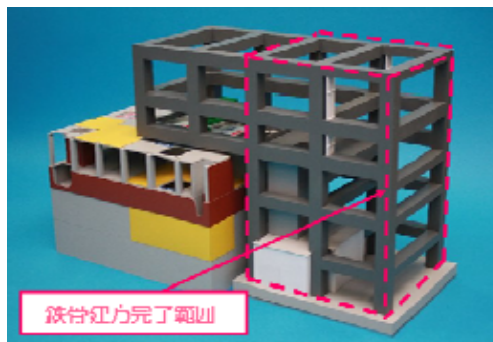


図3：繊維状吸着材浄化装置

4. 使用済燃料プールからの燃料取出計画

～耐震・安全性に万全を期しながらプール燃料取り出しに向けた作業を着実に推進。特に、4号機プール燃料取り出しの早期開始・完了を目指す(開始：H25年11月、完了：H26年末頃)

- 4号機使用済燃料取出しに向けた主要工事
 - ・燃料取出し用カバー工事を継続中(H25年度中頃完了予定)。基礎工事に加え、1/8より鉄骨建方を開始し、原子炉建屋5階上部に突き出す部分を残して鉄骨建方が完了(4/10)。鉄骨建方は平成25年6月頃完了予定(図4参照)。
- 3号機使用済燃料取出しに向けた主要工事
 - ・構台設置作業が完了(3/13)し、現在、原子炉建屋上部ガレキ撤去作業を継続中。使用済燃料貯蔵プール周辺を整備し、プール養生(プールを覆うための蓋)の設置作業を実施しており、5月に完了した後、オペレーティングフロア上部のガレキ撤去を実施していく。
- 乾式キャスク仮保管設備の運用開始
 - ・福島第一原子力発電所の共用プール建屋にて、点検を行っていた乾式貯蔵キャスク1基を共用プール建屋から搬出し、キャスク仮保管設備まで構内輸送を実施(4/4)。4/12より乾式キャスク仮保管設備の運用を開始(図5参照)。



鉄骨建方完了イメージ



鉄骨建方実施状況(4/23撮影)

図4：4号機燃料取出し用カバー設置工事

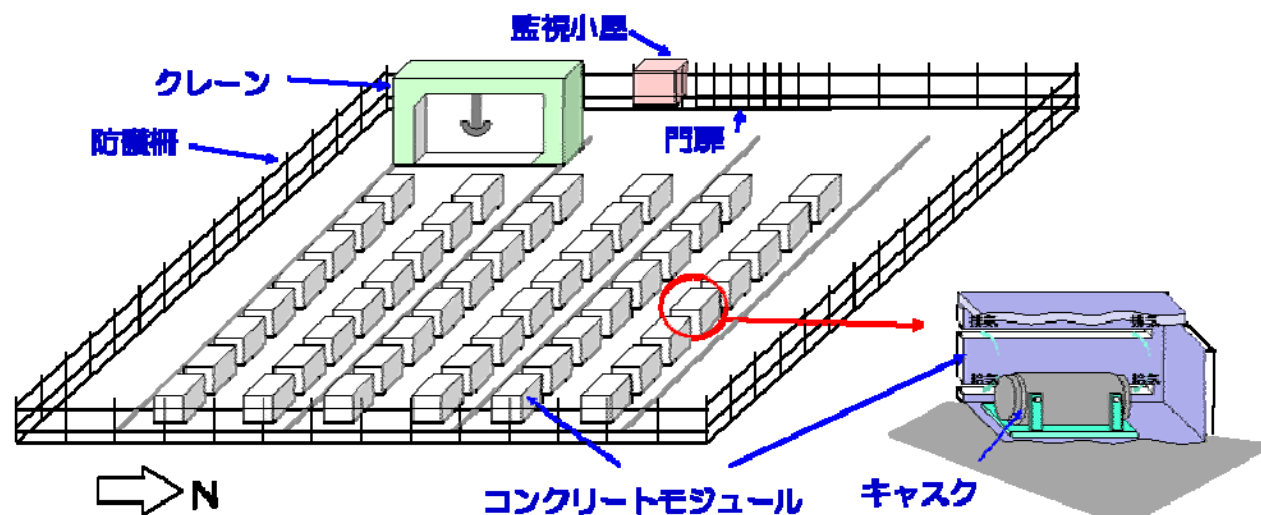
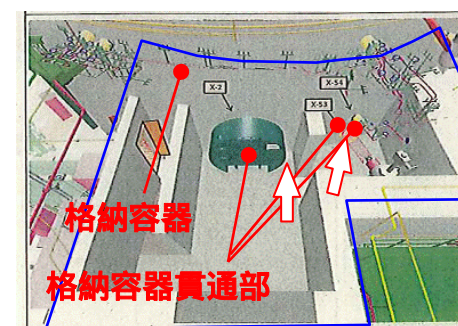


図5：乾式キャスク仮保管設備

5. 燃料デブリ取出計画

～格納容器へのアクセス向上のための除染・遮へいに加え、格納容器漏えい箇所の調査・補修など燃料デブリ取り出し準備に必要な技術開発・データ取得を推進～

- 2号機トラス室内調査
 - ・漏えい箇所調査装置等の開発に向けて、原子炉建屋地下階のトラス室内の線量・温度・滞留水水位・映像確認等の調査を実施する。2号機については、穿孔作業を実施(3/24、25)し、トラス室調査を実施した(4/11、4/12)。調査の結果、滞留水水位：OP約3,260mm(深さ約5.3m)、水温：約25°C、線量：最大134mSv/hであり、また構造物に大きな破損は確認されなかった。滞留水および堆積物を採取し、滞留水については、全α・全β放射能濃度、γ核種濃度、Sr-89, 90等を分析予定(5月下旬)であり、堆積物については、γ核種を分析予定(6月下旬)。3号機については、建屋内の線量が高いため、まず除染等を実施した後、調査予定。
- 格納容器漏えい箇所の調査・補修
 - ・格納容器の調査・補修工法検討に資する情報を収集することを目的とし、格納容器へのアクセス箇所等をロボットにより調査する。1号機については、原子炉建屋1階パーソナルエアロック室(格納容器出入口)の調査を実施(4/9)(図6参照)。2号機については、原子炉建屋MSIV室(原子炉主蒸気隔離弁室)内の調査を実施(4/16)。
- 2号機格納容器内部調査
 - ・2号機格納容器内部の状況把握のため、格納容器貫通部(X-53ペネ)より調査装置を投入したが、制御棒駆動機構(CRD)交換レール上に調査装置を到達させることができず、またガイドパイプの引き抜きができない状況(3/19)。現在、その取り外し作業を実施中(4/24～)。
- 技術カタログの拡充に向けた技術調査結果の公表
 - ・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研究開発に資するため、平成23年度に作成した「燃料デブリ取出し準備の機器・装置開発等に係る技術カタログ」を拡充するため事業を実施。当該事業では、平成23年度調査分に加えて、国内外から新たに技術の提案を募集して要素技術の拡充をするとともに、技術カタログに収録した要素技術の整理を行った。調査結果は経済産業省ホームページにて公表する。



パーソナルエアロック室外観



状況確認結果①



状況確認結果②

図6：1号機原子炉建屋パーソナルエアロック室調査

6. 原子炉施設の解体・放射性廃棄物処理・処分に向けた計画

～遮へい能力の高い放射性廃棄物保管施設の設置、適切かつ安全な保管と処理・処分に向けた研究開発～

➤ ガレキ・伐採木の線量低減対策

- 事故後に発生した放射性廃棄物からの放射線量を低減するため、ガレキ・伐採木を覆土する。ガレキの覆土式一時保管施設について、1、2槽とも覆土が完了(3/25)。伐採木一時保管槽については、3/29に完了。(図7参照)

➤ 汚染水処理に伴う二次廃棄物の処理・処分

- 水処理設備前後の処理水試料の核種分析を実施することで、水処理設備から発生する捕集材等の水処理二次廃棄物に含まれる放射能濃度の評価を実施する。これまでに全12試料のうち、9試料、約30核種について分析が完了しているが、新たに3試料についてセシウムなど一部の分析結果(暫定値を含む)が得られた。なお、この3試料に対する全ての核種の分析結果が得られるのは6月末になる見込み。
- 水処理二次廃棄物の長期保管の検討にあたり、二次廃棄物の性状調査、保管容器材料の腐食試験等の評価を実施。



図7：ガレキ・伐採木の線量低減対策

7. 要員計画・作業安全確保に向けた計画

～作業員の被ばく線量管理を確実に実施しながら長期に亘って要員を確保。また、現場のニーズを把握しながら継続的に作業環境や労働条件を改善～

➤ 要員管理

- 従事者登録されている協力企業作業員及び当社社員の人数は、昨年12月～今年2月の1ヶ月あたりの平均が約8,600人。実際に業務に従事した人数は平均で約5,900人であり、ある程度余裕のある範囲で従事登録者が確保されている。
- 5月の作業に想定される人数(東電社員及び協力企業作業員)は、1日あたり約1900人程度(1～4号機関連は約1700人程度)と想定され、要員の確保が可能な見込みであることを確認。
- 2月時点における、協力企業作業員の地元雇用率は、約50%。集計対象を主要元請9社から全企業へ拡大したため、前月から低下している。

➤ 適正な労働条件確保に向けた取組

- 元請企業(1Fの災害復旧安全推進連絡会加盟の元請企業31社)のうち、現在も1F構内で作業中の企業(26社)に対して、下請企業作業員の適正な就労環境を確保していくための元請企業の取り組み(雇用企業の把握、請負体系の把握、労働条件の明示)について調査を実施。(調査期間:12月～3月)
- 元請企業毎に、2名以上の下請作業員(計58名)を無作為に抽出して調査を実施した結果、調査対象の作業員について、雇用企業・請負体系・労働条件等が明示されていることを確認できた。
- 雇用企業確認や労働条件の明示を確認する方法について、各社毎に違いがあることから、より有効な取り組み(雇用保険関係書類等の確認、労働条件通知書等の継続的な確認など)を共有し、それを実施するよう元請企業に要請を行う。
- 作業員が納得して雇用契約を締結できる環境を整えるため、元請企業との契約条項の見直し等を検討中。(5月中に取り纏め予定)
- 労働条件の改善状況をフォローアップするべく定期的にアンケート調査を実施していく。

➤ 全面マスク着用省略可能エリアの拡大

- 全面マスク着用省略可能エリアを拡大し、被ばく管理に万全を期した上で、作業員の負荷軽減、作業性向上を図る。発電所敷地内のうち、多核種除去設備建設エリア(4/8)、キャスク仮保管設備建設エリア(4/8)、構内企業棟の一部エリア(4/15)を全面マスク着用省略可能エリアに設定。今後、構内・構外車両駐車場建設エリア、焼却炉設備建設エリアを、施設の建設に合わせて、木の伐採や表土の除去などを行い、全面マスク着用省略可能エリアに設定する予定(それぞれ4月下旬、5月下旬予定)。

➤ 労働環境改善に向けた取組

- 作業員の方へ労働環境全般についてのアンケートを実施(調査期間:2月～3月)。3198人の作業員の方からご回答(回収率80.9%)を頂き、現在アンケート結果を集約中。5月にアンケート結果を公表し、必要な改善を図る予定。

8. その他

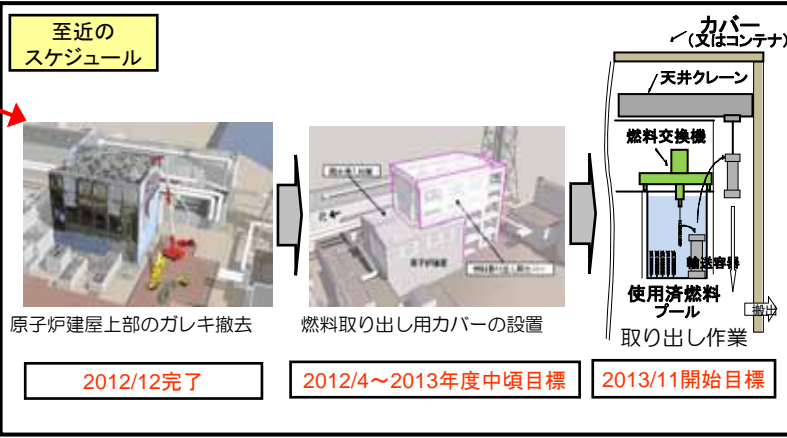
- IAEA ピアレビューミッションの受け入れ
 - ・ 平成25年4月15日～22日にかけて、IAEA ピアレビューミッションを受け入れ、中長期ロードマップの全体計画に加え、当面の個別課題について評価、助言を受けた。約1ヶ月半後に報告書の最終版が提出される。この結果は、中長期ロードマップの改訂に反映させていく予定。
- 福島第一原発の信頼性向上に向けた取組
 - ・ 東京電力では、発電所の中長期的な安全性を確保するため、「信頼性向上対策に係る実施計画」を策定し、仮設設備から恒久的な設備への更新など、長期間の使用に耐えるよう信頼性を向上・維持するための取組を継続実施中。
 - ・ これに加え、今般、停電トラブルや汚染水漏えい事故が重なったことを受け、平成25年4月7日、廣瀬社長を本部長とする「福島第一信頼度向上緊急対策本部」を設置。電気設備対策チーム、機械設備対策チーム、汚染水対策チームなど、6つの専門チーム毎に、設備や運営管理の信頼度向上のため緊急に必要な対策を検討し、迅速に実行していく体制を構築。設備図書のレビューや現場ウォークダウンを実施するとともに、順次必要な対策を実施中。5月中に具体的対策を報告予定。

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(2012/7/11)、オペレーティングフロア(※1)大型機器撤去、瓦礫片付け作業が完了(2012/12/19)。燃料取出し用カバー設置工事を継続中。



2012/12完了 | 2012/4~2013年度中頃目標 | 2013/11開始目標

原子炉建屋の健全性確認 (2012/5/17~5/23、8/20~8/28、11/19~28、2013/2/4~2/12)
年4回定期的な点検を実施。建屋の健全性は確保されていることを確認。

傾きの確認(水位測定) | 傾きの確認(外壁面の測定)

使用済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(2012/7/18~19)。腐食の有無・状態の確認を実施(2012/8/27~29)した結果、燃料体の変形、燃料棒の腐食や酸化の兆候は確認されず、材料腐食が燃料取り出しに大きな影響を与えることはないとの評価。

新燃料取出し作業 | 新燃料調査

3号機

燃料取出し用カバー設置に向けて、構台設置作業完了(3/13)。原子炉建屋上部ガレキ撤去作業を継続実施中。



1、2号機

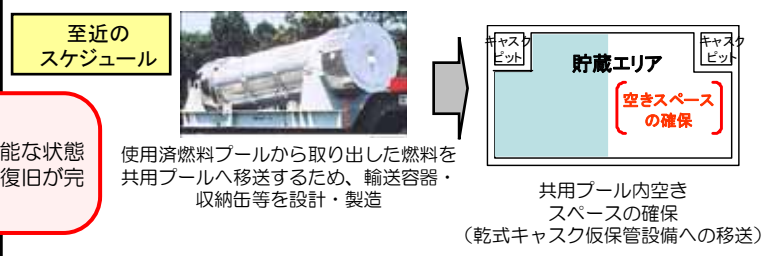
- 1号機については、3、4号機での知見・実績を把握するとともに、ガレキ等の調査を踏まえて具体的な計画を立案し、第2期(中)の開始を目指す。
- 2号機については、建屋内除染、遮へいの実施状況を踏まえて設備の調査を行い、具体的な計画を検討、立案の上、第2期(中)の開始を目指す。

1号機オペフロ調査

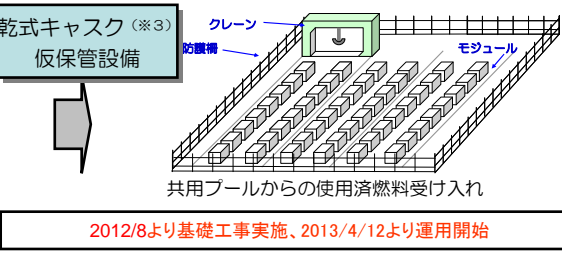
使用済燃料プールからの燃料取り出し等の検討に資するため、カメラ等を取り付けたバルーンを用い、原子炉建屋各階の空間線量測定(オペフロ線量は最大53.6 mSv/h(オペフロ床面から1mの地点))、オペフロ状況調査を実施した(2012/10/24)

各フロアの線量率

共用プール



現在の作業状況
燃料取り扱いが可能な状態まで共用プールの復旧が完了(H24/11)



<略語解説>
 (※1)オペレーティングフロア(オペフロ): 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。
 (※2)機器ハッチ: 原子炉格納容器内の機器の搬出入に使う貫通口。
 (※3)キャスク: 放射性物質を含む試料・機器等の輸送容器の名称

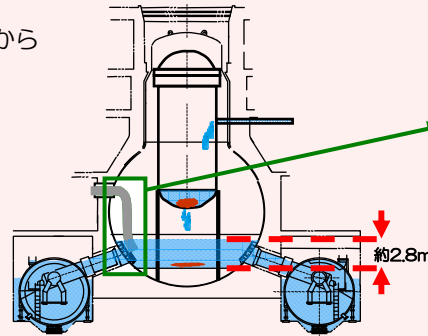
至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

原子炉格納容器内部調査／常設監視計器の設置

原子炉建屋1階格納容器貫通部（X-100Bペネ^(※1)）から調査装置を挿入することにより、以下の調査を実施。

- ・首振りカメラによる内部撮影（2012/10/9）
- ・滞留水の水位、雰囲気線量測定（2012/10/10）
- ・CCDカメラによる内部撮影（2012/10/11）
- ・滞留水の採取（2012/10/12）
- ・常設監視計器の設置（2012/10/13）

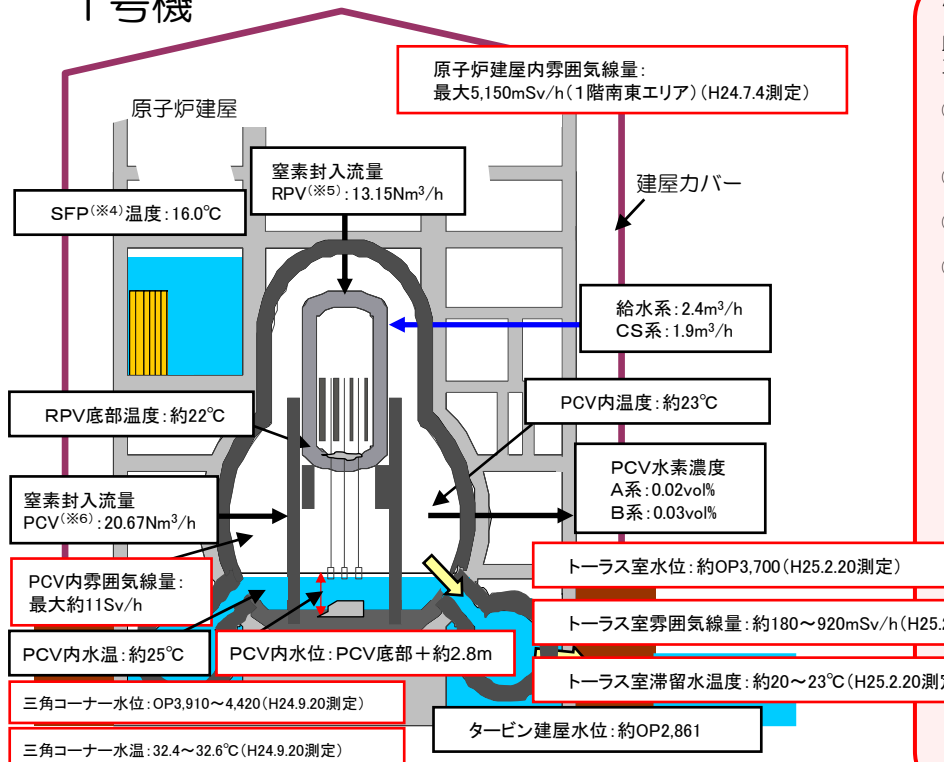
（雰囲気温度、滞留水温度、滞留水水位）
温度計について傾向確認を実施し、2012/12/3に監視計器として、使用に問題ないことを確認。



| 測定点 | D/W ^(※2) 底部からの距離 | 線量測定値 (Sv/h) |
|-------|-----------------------------|--------------|
| ペネ端部 | 8,595 | 約11.1 |
| D9 | 8,595 | 9.8 |
| D8 | 約7,800 | 9.0 |
| D7 | 約6,800 | 9.2 |
| D6 | 約5,800 | 8.7 |
| D5 | 約4,800 | 8.3 |
| D4 | 約3,800 | 8.2 |
| D3 | 約3,300 | 4.7 |
| D2・水面 | 約2,800 | 0.5 |
| D1 | - | - |
| D0 | 0 | - |

線量ならびに水位測定結果

1号機



※プラント関連パラメータは2013年4月24日11:00現在の値

タービン建屋

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、トラス室内の滞留水水位・水温・線量・透明度、トラス室底部堆積物の調査を実施（2012/6/26）。
②三角コーナー2箇所について、滞留水の水位測定、サンプリング及び温度測定を実施（2012/9/20）。
③原子炉建屋1階にて穿孔作業を実施（2013/2/13~14）し、トラス室内の調査を実施（2/20,22）。
④原子炉建屋1階パーソナルエアロック室（格納容器出入口）の調査を実施（2013/4/9）。



1号機パーソナルエアロック室の様子



1号機パーソナルエアロック室の外観

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。（2012/5/14~18）。
- ・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。（2012/6/7~19）



ガンマカメラによる撮影結果

<略語解説>

- (※1) ペネ・ペネトレーションの略。格納容器等にある貫通部。
- (※2) D/W: 原子炉格納容器の一部。
- (※3) OP: 小名浜ポイント。福島県小名浜地方の平均潮位を0として表した高さ。
- (※4) SFP: 使用済燃料プールの別名。
- (※5) RPV: 原子炉圧力容器の別名。
- (※6) PCV: 原子炉格納容器の別名。

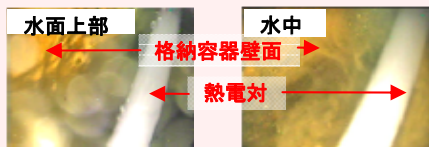
至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

原子炉格納容器内部調査

格納容器貫通部（ペネ※1）からイメージスコープ等を挿入し調査を実施。（2012/1/19、3/26、27）。
○調査結果

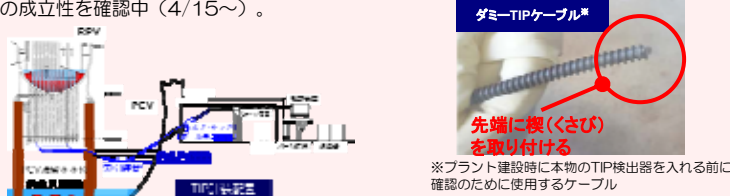
- ・水位：格納容器底部より約60cm
- ・水温：約50℃
- ・雰囲気線量：最大約73Sv/h

制御棒駆動機構（CRD）交換レールを用いてレール及びベデスタル開口部近傍の調査を試みたが交換レール上に装置を到達させることができず、調査ができなかった（3/19）。現在、ガイドパイプ取り外し作業を実施中（4/24～）。



2号機圧力容器代替温度計設置

既設温度計の故障に伴い、S/LC差圧検出配管から温度計を挿入し、2012/11/1に監視計器とした。新たな温度計を挿入するため、ファイバースコープによるTIP案内管（4箇所）の内部確認（健全性確認）を実施（2/25～2/28）。その結果、案内管内部の付着物の影響等により、途中までしかファイバースコープが挿入できなかった。このため、現在の状態では、TIP案内管から内視鏡や熱電対を挿入することは不可能と判断。現在、リミットスイッチの固着を模擬した工法妥当性確認試験を実施し、押し上げ式の成立性を確認中（4/15～）。



TIP案内管内確認試験

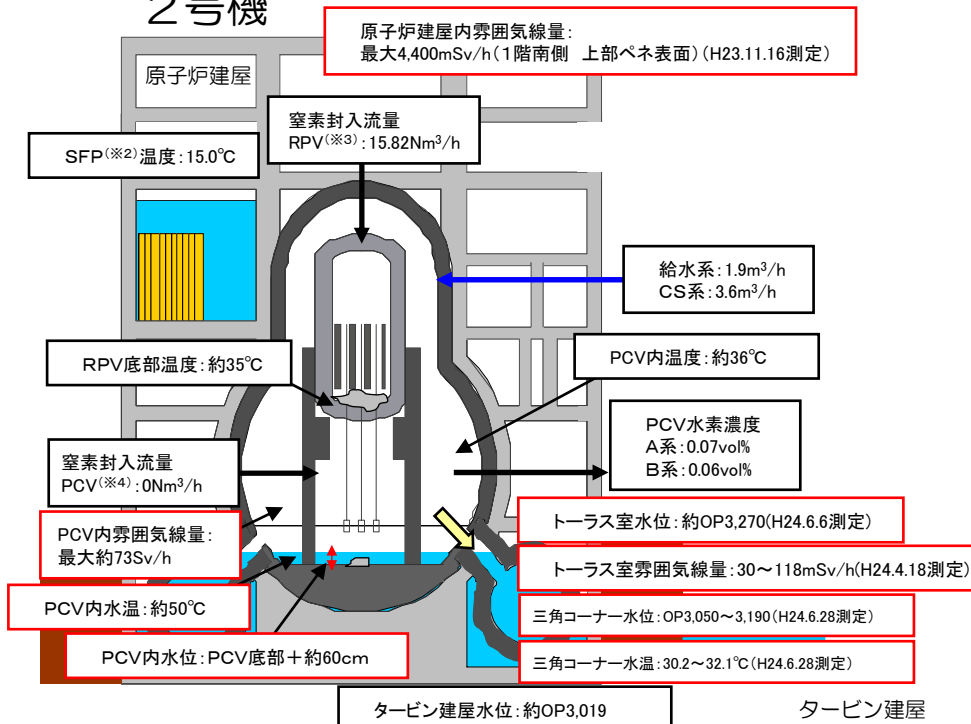
格納容器漏えい箇所の調査・補修

2号機ベント管下部周辺について、4足歩行ロボットを用いて調査を実施（2012/12/11～2013/3/15）。ベント管全8本について、漏水は確認されなかった。



ベント管下部拡大図

2号機



※プラント関連パラメータは2013年4月24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ロボットによりトラス室内の線量・音響測定を実施したが（2012/4/18）、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※5)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（2012/6/12）。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（2012/6/6）。
- 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（2012/6/28）。
- ⑤原子炉建屋1階床面に穿孔作業を実施（3/24,25）し、トラス室調査を実施（4/11,12）。
- ⑥原子炉建屋MS1V室（原子炉主蒸気隔離弁室）内の調査を実施（4/16）。

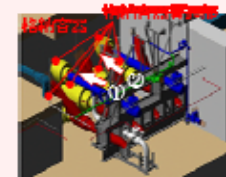


状況確認結果①



状況確認結果②

2号機MS1V室の様子



2号機MS1V室の外観

<略語解説>

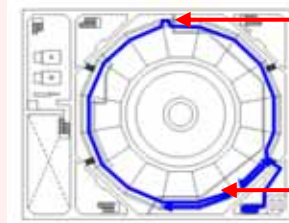
- (※1) ペネ：ペネトレーションの略。格納容器等にある貫通部。
- (※2) SFP：使用済燃料プールの別名。
- (※3) RPV：原子炉圧力容器の別名。
- (※4) PCV：原子炉格納容器の別名。
- (※5) S/C：圧力抑制プール。非常用炉心冷却系の水源等として使用。

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（2012/6/6）。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（2012/7/11）。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)

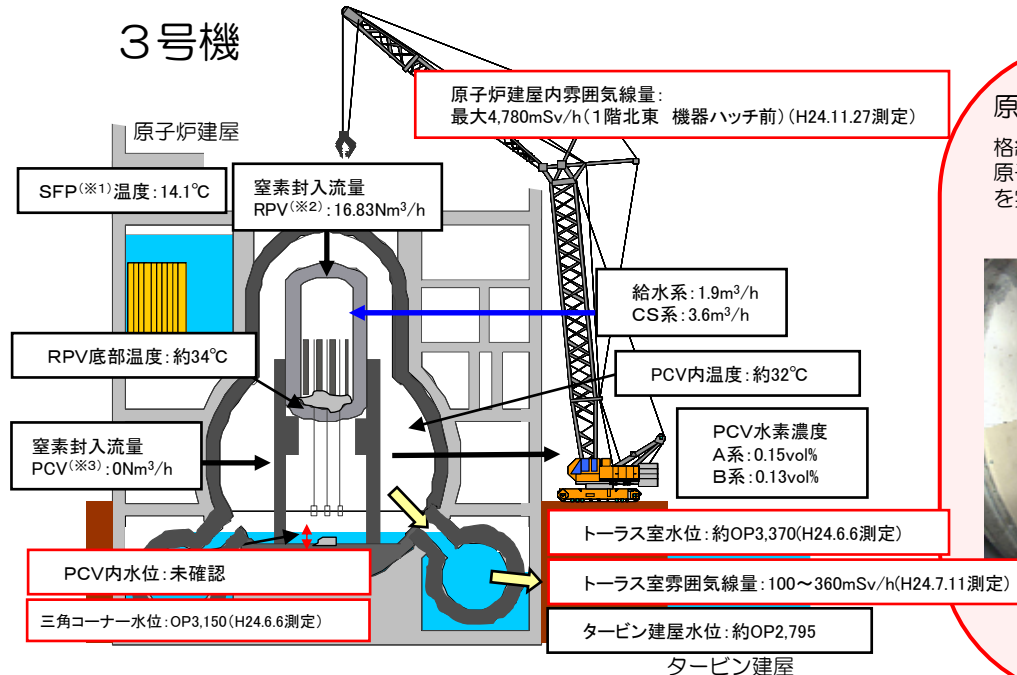


格納容器側状況

| 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)

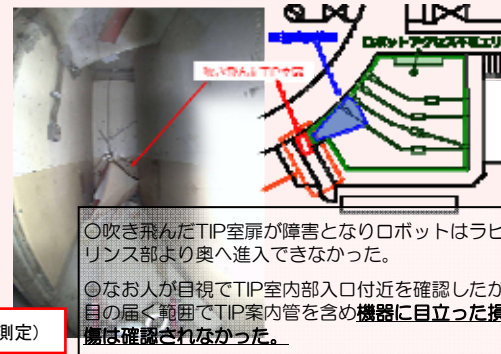
3号機



※プラント関連パラメータは2013年4月24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(※4)室内の作業環境調査を実施（2012/5/23）。



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（2012/6/11~15）。
- ・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（2012/6/29~7/3）。



汚染状況調査用ロボット
(ガンマカメラ搭載)

<略語解説>

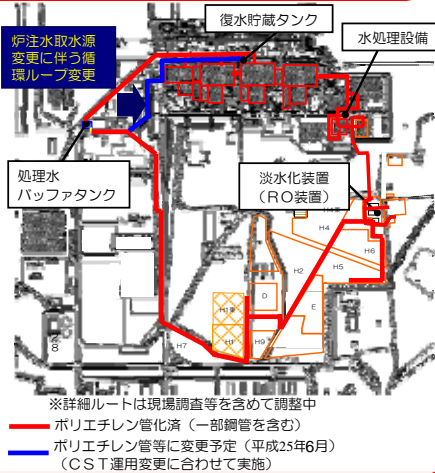
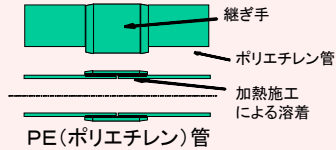
- (※1) SFP: 使用済燃料プールの別名。
- (※2) RPV: 原子炉圧力容器の別名。
- (※3) PCV: 原子炉格納容器の別名。
- (※4) TIP: 移動式炉内計装系。検出器を炉心内で上下に移動させ中性子を測る。

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

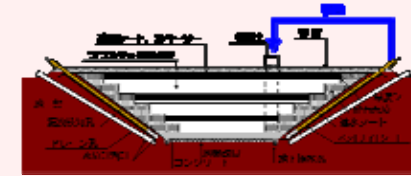
循環注水冷却設備・滞留水移送配管の信頼性向上

- 原子炉注水ライン、滞留水移送ラインの主ルートについてポリエチレン管化（PE管化）を実施済。
- 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（6月工事完了予定）。
- その他耐圧ホースが残存している箇所についても、おおよそPE管化完了（2012/12/17）。残りの一部（水処理設備関連の一部配管等）もPE管化を実施する。

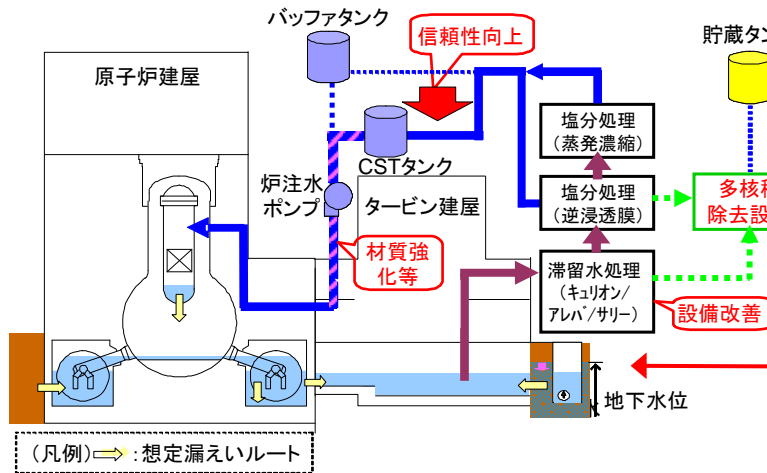


貯蔵タンクの増設中

- 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。
- 地下貯水槽からの漏えい事象が発生したことを受け、地下貯水槽（合計約5.4万トン）を使用しないこととし、2013年度上期中目途に約40万トン強まで増設する予定。
- さらに、2015年中頃までに敷地南側エリアに最大約30万トンの増設を進める計画。（総容量約70万トン）



汚染水拡散防止策



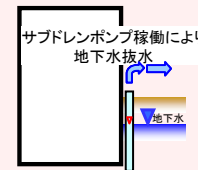
多核種除去設備の設置工事实施中

構内滞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。廃棄物を移送・貯蔵する高性能容器（HIC）の安全対策を実施し、健全性に問題ないことを確認した。規制委員会の了解が得られたため、放射性物質を含む水を用いたホット試験を開始（3/30～）。



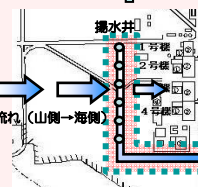
ALPS設置エリアの全景（2012/11/17）

原子炉建屋への地下水流入抑制



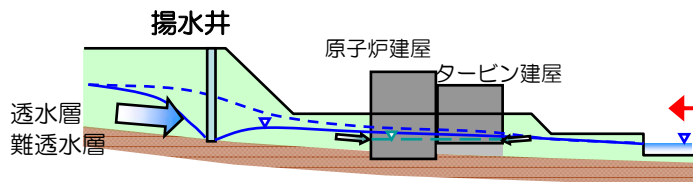
サブドレン水汲み上げによる地下水位低下に向け、1～4号機の一部のサブドレンピットについて浄化試験を実施。今後、サブドレン復旧方法を検討。

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（地下水バイパス）を実施。地下水の水質確認・評価を実施し、放射能濃度は発電所周辺河川と比較し、十分に低いことを確認。揚水した地下水は一時的にタンクに貯留し、適切に運用する。揚水井設置工事が完了し、揚水・移送設備設置工事を実施中。水質確認の結果を踏まえ、関係者のご理解後、順次稼働開始予定。

地下水バイパスにより、建屋付近の地下水位を低下させ、建屋への地下水流入を抑制



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

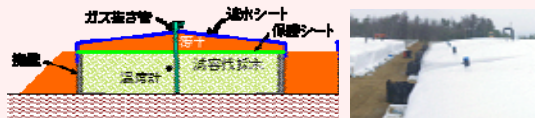
至近の目標

- ・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

覆土式一時保管施設等による敷地境界の線量低減

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。3月末時点において、覆土式一時保管施設へのガレキの移動や、吸着塔一時保管施設の遮へい追加等の低減対策の実施により、1mSv/年を達成。

覆土式一時保管施設について、1、2槽とも覆土が完了(3/25)。また、伐採木一時保管槽についても、覆土が完了(3/29)。



伐採木一時保管施設イメージ図



伐採木一時保管槽の設置状況(4/2)

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～) 2014年度半ばの完成を目指し作業中。(埋立等(4/25～11/末)、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(7/20～11/30)、鋼管矢板を打設(4/2～))



遮水壁(イメージ)

港湾内海水中の放射性物質低減

港湾内海水中の放射性物質濃度が告示に定める周辺監視区域外の濃度限度を下回ることを目指している。2012/9月の段階で2～4号機取水口シルトフェンス内側等、一部の採取点について告示濃度(Cs-134, 137)を満足しなかった。Cs, Srの浄化方法について、検討を継続するとともに、3号機シルトフェンス内側に繊維状吸着材を設置し、Csの浄化を開始予定(5/中旬)。



シルトフェンス交換の様子

車両用スクリーニング・除染場の本格運用

2012/4/24より、福島第一原子力発電所構内に設置した車両用スクリーニング・除染場の試験運用を行ってきたが、楡葉町の警戒区域解除を受け、2012/8/10より本格運用を開始。

また、現在福島第一原子力発電所の正門付近に入退域管理施設を建設中(2013/6竣工予定)であり、竣工後は入退域管理機能を本施設で一括して実施する。



車両用スクリーニング・除染場の様子

2号機原子炉建屋ブローアウトパネル(BOP)の閉止

2号機原子炉建屋からの放射性物質の放出量を少しでも低減するために、BOP開口部を閉止パネルにより閉塞する。また、現在はBOP開口部を通じて建屋内が換気されているが、BOP開口部閉止に伴い建屋内の環境悪化が懸念されるため、排気設備の設置も合わせて実施。BOP開口部の閉止パネル設置完了(3/11)。排気設備の調整運転を実施(3/8～3/31)後、本格運転に移行(4/1～)。

ブローアウトパネル開口部



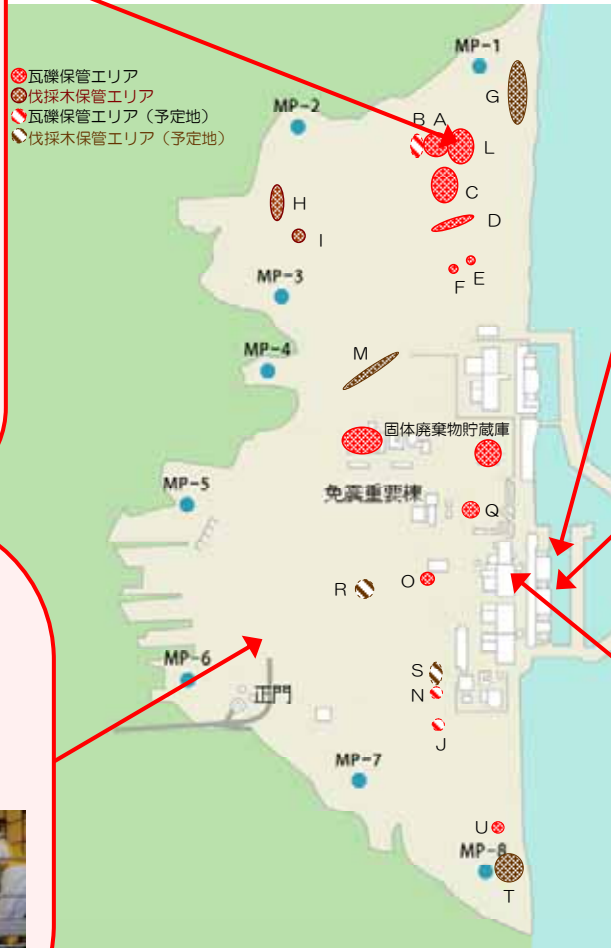
閉止パネル設置前

ブローアウトパネル開口部



閉止パネル設置完了後

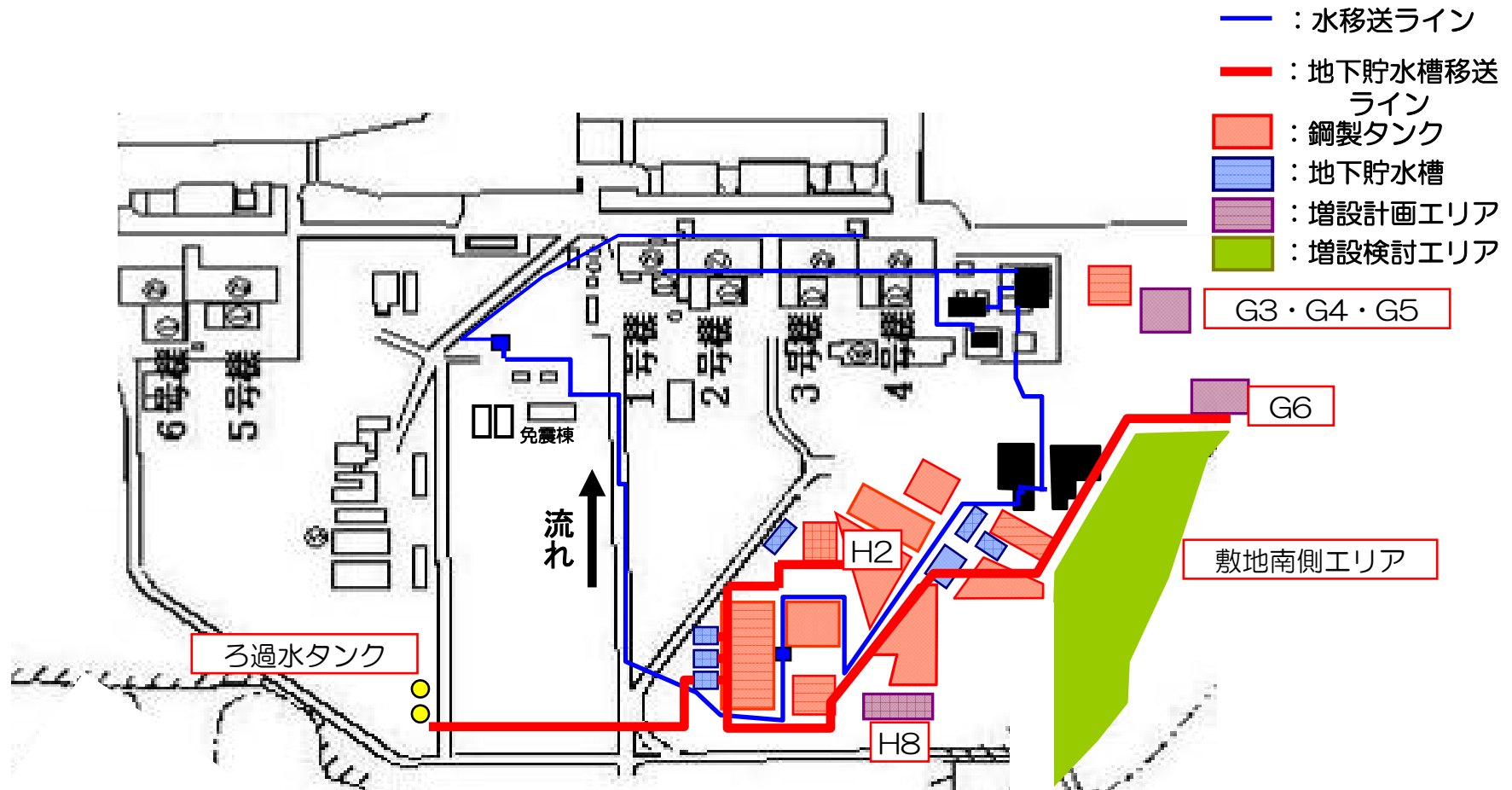
BOP閉止の様子



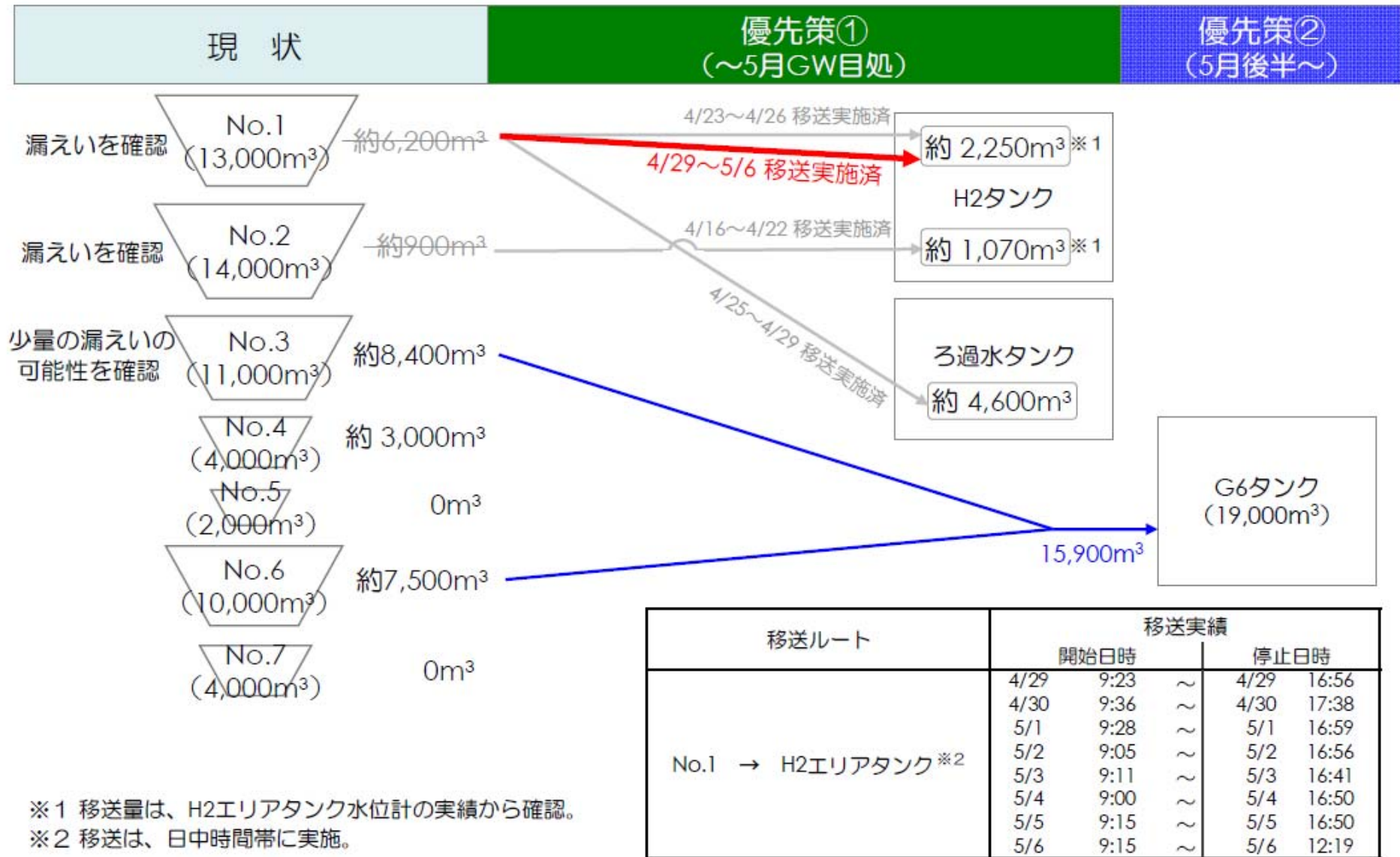
1. 平面図



2. 地下貯水槽移送先について



3. 地下貯水槽の移送状況について



4. 周辺環境影響モニタリング：ボーリング進捗およびモニタリング結果

