

第 177 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 2018 年 3 月 7 日（木） 18:30～20:50
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
（東京電力 HD、原子力規制庁、資源エネルギー庁、新潟県、柏崎市、刈羽村）
 - （2） フリートーク

添付：第 177 回「地域の会」定例会資料

以 上

第177回「地域の会」定例会資料〔前回定例会以降の動き〕

【不適合関係】

- ・ なし

【発電所に係る情報】

- ・ 2月8日 プレス公表（運転保守状況） [P. 2]
- ・ 2月8日 中央制御室空調ダクトの点検状況について [P. 4]
- ・ 2月9日 「原子力安全改革プラン進捗報告（2017年度第3四半期）」
について [P. 5]
- ・ 2月10日 2018年2月10日付 柏崎刈羽原子力発電所大湊側（5～7号機側）
地盤改良に関する一部報道について [P. 7]
- ・ 2月14日 当社原子力発電所における原子力規制庁による2017年度第3回
保安検査および保安調査の結果について [P. 8]
- ・ 2月22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. 9]
- ・ 2月22日 中央制御室換気空調系ダクトの点検状況について [P. 13]
- ・ 2月22日 プレス公表（運転保守状況） [P. 16]

【その他】

- ・ 2月7日 上越市内における「東京電力コミュニケーションブース」の開設
について [P. 17]
- ・ 2月9日 長岡市内における「東京電力コミュニケーションブース」の開設
について [P. 19]
- ・ 2月20日 原子力発電環境整備機構による「科学的特性マップに関する意見
交換会」への当社社員の関与に関する調査結果について [P. 21]
- ・ 2月27日 役員人事 [P. 24]
- ・ 3月7日 コミュニケーション活動の報告と改善事項について
（2月活動報告） [P. 30]

【福島の前進状況に関する主な情報】

- ・ 3月1日 福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ
前送状況（概要版） [別紙]

以上

<参考>

当社原子力発電所の公表基準（平成15年11月策定）における不適合事象の公表区分について

| | |
|-----|---------------------------------------|
| 区分Ⅰ | 法律に基づく報告事象等の重要な事象 |
| 区分Ⅱ | 運転保守管理上重要な事象 |
| 区分Ⅲ | 運転保守管理情報の内、信頼性を確保する観点からすみやかに詳細を公表する事象 |
| その他 | 上記以外の不適合事象 |

プレス公表（運転保守状況）

| No. | お知らせ日 | 号機 | 件名 | 内容 |
|-----|---|-----|------------------------------------|---|
| ① | 2017年 7月12日 7月21日 11月22日 12月14日 2018年 1月11日 | 2号機 | 原子炉建屋（管理区域）防火壁貫通部の防火処置未実施について（区分Ⅲ） | <p>【発生状況】 2017年7月11日、2号機原子炉建屋地下1階および地下5階（管理区域）の階段室において、防火区画として設定している壁の貫通部に対して、防火処置が施されていない箇所が計2箇所あることを確認しました。 このため状況調査を行った結果、当該貫通部の状態は、建築基準法に抵触すると判断しました。</p> <p>【対応状況】 2018年1月11日に柏崎市建築主事に貫通部60箇所に関する是正計画書を提出しました。 現在、迅速且つ確実な是正作業を行うため、建設当時の貫通孔の設計、施工の考え方等について原因の深掘りを行っております。この深掘り作業の過程において、これまでの調査の対象範囲に防火壁以外の壁を含んでいたことや、現場において、高所の貫通部をカメラで確認した際に、カメラの位置によっては見方が不十分であった箇所があることが判明したこと等から、精査・再調査すべきと判断しました。 貫通部60箇所については、現在精査中ですが、確定した対象箇所より順次、是正作業を実施しております。 再調査の方針については、2017年11月の調査結果について精査が必要になった原因の調査並びにそれに対する対策を踏まえて取り纏めていくこととしました。 (2018年1月11日までにお知らせ済み)</p> <p>【これまでに確認されたこと】 <u>これまでの調査においては、現場にて全ての防火壁について直接目視またはカメラによる間接目視にて調査を行い、防火壁毎の健全性確認を実施しました。抽出された是正対象箇所について、建設当時の貫通孔の設計、施工の状況等について詳細に確認をするとともに、是正作業を進めていく中で、以下のことが確認されました。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>調査に用いた防火区画図に変更があったものの、一部の調査において変更前の図面をもとに調査を行っていたため、防火壁以外の壁についても調査を行っていたこと。</u> ・ <u>是正作業を進める中で、現場の再確認を行ったところ、問題がないと判断していた貫通部に防火処置未実施箇所が1箇所確認されたこと。</u> ・ <u>上記と同様の箇所がある可能性について確認しようとしたところ、問題のない貫通部については写真等の記録を残していなかったため、調査記録の確認だけでは全ての貫通部について健全性を判断することが難しいこと。</u> <p>【今後の対応方針】 <u>これまでの調査結果についての精度を高めるために、防火壁の貫通部についてあらためて調査を実施いたします。</u> <u>今後の調査にあたっては、最新の図面をもとに現場確認を実施することとし、現場確認においては、適切な照度を確保したカメラによる点検または足場等を用いた直接目視による点検を行うとともに、確認した貫通部毎に全て記録してまいります。また、確認された防火処置未実施箇所については、調査と並行して速やかに是正措置を実施してまいります。</u></p> |

プレス公表（運転保守状況）

| No. | お知らせ日 | 号機 | 件名 | 内容 |
|-----|------------------------|-----|---|--|
| ② | 2018年 1月23日 2月5日 | 6号機 | 業務用エアコンのフロン排出抑制法に基づく簡易点検の未実施について（区分その他） | <p>【発生状況】 主発電機励磁装置盤室に設置している業務用エアコンにおいて、設備所管でのフロン排出抑制法に基づく簡易点検が行われていないことを確認しました。当該事象の原因を調査、および他設備についても類似事象がないか確認を実施しています。</p> <p>【対応状況】 当該事象について、他設備でも類似事例がないか調査を実施し、2月5日に長岡地域振興局へ、現在の調査状況の中間報告を行いました。これまでの調査では、冷却装置やスポットクーラーなど46件の類似事例が確認されており、その内1件は定期点検も行われていないことが確認されました。（現時点で、1月23日に確認されたものを含め、計48件） 点検が行われていなかった設備については、速やかに簡易点検を行い異常のないことを確認しました。 引き続き調査を行うとともに、原因の究明と再発防止対策の取りまとめを進めてまいります。 (2018年2月5日までにお知らせ済み)</p> |
| ③ | 2018年 1月29日 | 3号機 | 循環水ポンプ吐出弁ピット（屋外）における水の漏えいについて（区分Ⅲ） | <p>【発生状況】 2018年1月28日午前10時20分頃、当社社員が3号機の屋外をパトロールしていた際に、現場制御盤に循環水ポンプ吐出弁ピット内の排水弁の水位上昇を示す表示ランプを確認しました。 その後、当該エリアを巡視したところ、循環水ポンプ吐出弁ピットおよび循環水ポンプエリアに約270トンの水が溜まっていることを確認しました。 現場調査の結果、復水器の洗浄装置につながる配管の接続部から水（非放射性）が漏えいしていることを確認しました。このため、当該の配管の元弁を閉止したことにより漏えいは停止しております。</p> <p>なお、当該系統は現在使用していないことから、プラント設備への影響はありません。 本事象による外部への放射能の影響はありません。</p> <p>【対応状況】 漏えいした水は排水ポンプで排水処理を実施しました。 配管からの漏えいに至った原因については現在調査中です。 (2018年1月29日お知らせ済み)</p> |

(お知らせメモ)

中央制御室空調ダクトの点検状況について

2018年2月8日

東京電力ホールディングス株式会社

柏崎刈羽原子力発電所

当所では現在、1号機から7号機の中央制御室換気空調系ダクトについて点検を進めておりますが、2月7日時点までの点検状況は以下の通りです。

現状、法令報告となる事象は発生していません。

【点検状況】

| 号機 | 点検開始日 | 点検終了日 | 点検状況 |
|-----|--------------|-------------|------|
| 1号機 | 2018年2月19日予定 | — | — |
| 2号機 | 2018年2月21日予定 | — | — |
| 3号機 | 2017年12月11日 | — | — |
| 4号機 | 2018年2月21日予定 | — | — |
| 5号機 | 2017年7月27日 | — | —※1 |
| 6号機 | 2017年5月29日 | 2017年12月15日 | 良 |
| 7号機 | 2017年4月28日 | 2017年12月8日 | 良※2 |

【特記事項】

- ・前回の公表（1月25日）以降、新たな不適合は確認されませんでした。

<以下、お知らせ済みの内容>

※1：中央制御室換気空調系ダクト外気取入口点検時、微小な腐食孔2箇所を確認しました。当該ダクトの応急処置は実施済みです。

※2：中央制御室換気空調系ダクトおよびコントロール建屋常用電気品区域空調ダクト外気取入口点検時、微小な腐食孔5箇所を確認しました。当該ダクトの応急処置は実施済みです。

【本件に関するお問い合わせ】
東京電力ホールディングス株式会社
柏崎刈羽原子力発電所 広報部 0257-45-3131（代表）

第3四半期の進捗

- 「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、比類なき安全を創造し続ける原子力事業者になる」との決意を実現するため、2013年4月より原子力安全改革を推進し、世界最高水準の発電所を目指す活動を継続中。
- 福島第一では、昨年9月に改訂された中長期ロードマップに基づき、安全かつ着実に廃炉事業を進め、地域や社会のみならず丁寧なコミュニケーションを継続していく。
- 柏崎刈羽では、新規規制基準に対する6,7号機の設置変更許可申請に対して、12月27日の第57回原子力規制委員会において審査書の確認等が行われ、同変更申請が許可された。引き続き、福島復興、福島第一の廃炉、賠償をやり遂げ、終わりのなき原子力の安全性向上に取り組むとともに、柏崎刈羽のさらなる安全性、信頼性の向上に努めていく。
- 当社は地元本位の経営を実践していくために、「風評被害に対する行動計画」を定め公表した。

福島第一廃炉事業の進捗状況

3号機使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて、原子炉建屋最上階に燃料取扱機（11月12日）、クレーン（11月20日）を設置し、12月20日にはドーム屋根の全8個のうち6個の設置を完了した。2018年度中頃の燃料取り出し開始を計画している。

2号機および3号機タービン建屋の復水器内部の貯留水の移送を実施し、2号機は11月17日、3号機は12月18日に復水器内の水抜きが完了した。引き続き、地下水の建屋流入抑制を図りながら、建屋内滞留水位を順次引き下げ、2020年内の処理完了をめざす。これにより、建屋内の高濃度滞留水の漏えいリスクを大幅に低減することができる。

福島第一構内における作業員移動の効率化などの労働環境改善を目的として、自動運転電気バスの導入を検討している。自動運転電気バスの走行、障害物検知、乗客の受容等の性能を確認するために、当社および協力企業の関係者が乗車し、約1.7kmの経路を時速5～20kmで走行試験を実施した（11月）。

11月15日には、福島県の内堀知事が来所された。3号機原子炉建屋最上階などの現場作業状況についてご確認いただくとともに、福島第一で働く協力企業の方々および所員への激励をいただいた。



3号機 燃料取り出し用ドーム屋根設置作業（12月12日）



自動運転電気バス（先頭）の走行試験（11月13日）



福島県 内堀知事の福島第一視察（11月15日）

【左：現場確認、右：福島第一で働く協力企業の方々・所員への激励】

柏崎刈羽における安全対策の進捗状況

柏崎刈羽では、新規規制基準に対する設置変更許可申請を行っている6,7号機を中心に、福島原子力事故の経験を教訓とした安全対策を進めている。

6,7号機については、新規規制基準に対する設置変更許可申請書を2013年9月27日に提出し、約150回の審査会合、6回の現地調査などを経て、2017年12月27日に原子力規制委員会から原子炉設置変更許可をいただいた。引き続き、当社は工事計画認可申請、保安規定変更認可申請の審査に安全最優先で真摯かつ丁寧に対応していくとともに、規制基準にとどまらず、自主的な対策による安全性の向上を図っていく。また、新潟県が進める3つの検証についても全力で協力していく。

2号機において防火壁貫通部の防火処置未実施を2箇所確認したこと（2017年7月）を受け、全号機について点検した結果、同様の状態となっている貫通部が60箇所あることを確認したため（同年11月）、詳細調査を実施中。今後、詳細調査結果に基づき、防火処置未実施箇所については、速やかに是正するとともに、ケーブルの敷設問題を受けて2015年12月から適用しているエキスパート（社内専門家）による施工方法等の確認などの再発防止対策を確実に遂行する。



防火壁貫通部の防火処置未実施箇所（2号機原子炉建屋地階）

第14回 原子力改革監視委員会

11月20日に第14回原子力改革監視委員会が開催され、当社からは、2016年度に実施した自己評価のレビュー結果に基づく改善の進捗状況や今年度より開始した原子力安全アドバイザーボード（NSAB）の活動状況について報告した。

委員会からは、「自己評価の定着は、自ら改善し、学ぶ組織文化の組織全体への浸透においてきわめて重要な取り組みである」として、特に当社が現在重点課題に設定している項目について、今年度までの改善状況について評価し、報告することが求められた。



第14回原子力改革監視委員会（11月20日）

原子力安全改革プラン（マネジメント面）の進捗状況

- 原子力安全改革・改善活動に対する組織全体としてのベクトル合わせを強化するため、その共通の基準となるマネジメントモデルと業務分野ごとの理想的なふるまい（ファンダメンタルズ）の理解浸透活動を実施中。
- 第14回原子力改革監視委員会における、自己評価の定着は、自ら改善し、学ぶ組織文化の組織全体への浸透においてきわめて重要な取り組みであるという提言に対し、重点課題として取り組んでいる「組織・ガバナンスの強化」、「人材育成の強化」、「コミュニケーションの改善」、「原子力安全文化の醸成」、「内部監視機能の向上」の5項目について自己評価を実施することを計画。



組織全体のベクトル合わせを強化するための活動

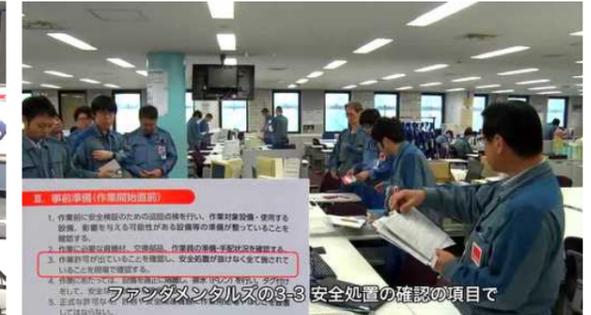
「マネジメントモデル」の各分野における達成すべき目標と重要成功要因の策定を、CFAM（Corporate Functional Area Manager：機能分野ごとに世界最高水準を目指す活動の本社側リーダー）とSFAM（Site Functional Area Manager：CFAMに対する発電所側のリーダー）が中心となって進めている。CFAM/SFAMは、世界最高水準を知る海外エキスパートの指導・支援により力量向上に努め、中期計画や業務計画の改善を推進していく。

また、米国において発電所のパフォーマンス向上に大きく寄与した実績のある「Operation Lead（運転がリードする組織）」の定着を本格化。世界最高水準の安全を達成するためには、運転部門、運転員が中心となって、自ら高い基準を設定し、達成し続ける姿を示すとともに、他分野にも同様に高い基準と達成を求めていく。

「ファンダメンタルズ」の活用例として、柏崎刈羽の運転分野と保全分野、それぞれのミーティング（当日の作業において意識すべきふるまいなどの周知）を社内テレビにて共有している。



CFAMに対する研修（本社）



ミーティングにおけるファンダメンタルズの活用（柏崎刈羽）

安全意識向上のための取り組み



第2回NSAB レビュー結果報告会議（本社）



原子力安全監視室による緊急時対応訓練の監視（福島第一）

第2回原子力安全アドバイザーボード（NSAB）を実施（12月4日～8日）。第1回における指摘の改善状況を確認するとともに、運転、保全、人材育成、放射線防護、プロジェクトマネジメント、パフォーマンス改善等の各分野について、現場観察やインタビューを実施した。

原子力安全監視室は、課題ありと指摘していた緊急時対応手順と総合訓練対象に対して、発電所と本社が改善に注力し始めたことを確認した。他方、原子力安全監視室の観察では、総合訓練において、対策本部と現場・構外の活動の連携に課題が認められたため、改善を求めている。

対話力向上のための取り組み



マシュマロチャレンジ（本社）



VRを使用した柏崎刈羽安全対策の体感

内部コミュニケーション活動の一環として、「マシュマロチャレンジ（自立可能な塔を作るチームビルディングのためのゲーム）」を開催。原子力リーダーから若手までの47名が参加した。参加者からは、「チームで話し合うことで、一人では思いつかないアイデアが生まれ、高い成果が得られると感じた」といった意見があがった。

新潟県内に設置しているコミュニケーションブースにVR（ヴァーチャルリアリティ）装置を導入し、柏崎刈羽を直接ご視察いただけない方々にも、防潮堤をはじめとする安全対策設備を体感して頂く取り組みを開始した。

技術力向上のための取り組み



瓦礫撤去直営訓練（福島第二）



大規模避難訓練（柏崎刈羽）

過酷事故発生時に所員のみで初期対応ができるよう、緊急時対応力の向上に努めている。福島第二では、直営4チーム（瓦礫撤去・道路復旧、電動機取替、仮設ケーブル接続、冷却水ポンプ復旧）を編成。反復訓練を継続するとともに新たな力量保有者を育成するため、今四半期はチームメンバーの入替を実施。

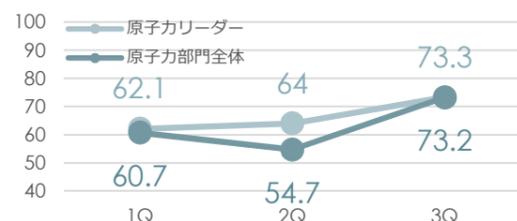
柏崎刈羽では、発電所構内で働く方々全員（約4,000人）を対象とした大規模退避訓練を実施（11月22日）、退避時の混雑状況や退避放送の有効性などを検証した。退避放送等を聞き取りにくい場所が確認されたことから、今後屋外スピーカーの設置等を検討する。

KPI実績

安全意識

原子力リーダー： **73.3**ポイント

原子力部門全体： **73.2**ポイント



対話力

内部： **76.0**ポイント

外部： 年度末に評価



技術力

平常時： 年度末に評価

緊急時： **97**ポイント



※ KPIは、変化量が少ない、あるいは高止まりしているといった徴候が認められたものに対して、2018年度に向けて適宜見直すことを計画している。

2018年2月10日付 柏崎刈羽原子力発電所
大湊側（5～7号機側）地盤改良に関する一部報道について

2018年2月10日
東京電力ホールディングス株式会社

2018年2月10日の一部報道において、「ベント液状化で損傷も」と報道されておりますが、本件に関する事実関係は以下の通りです。

- 大湊側（5～7号機側）の耐震強化、地盤改良（液状化対策）については工事計画認可の申請に向けて現在、解析および詳細設計を進めています。
- この検討のなかで、今後、工事計画認可に向けて対策が必要となる可能性が出てきたものについて、免震重要棟問題等の反省も踏まえ、発電所の状況を地元の皆さまに情報公開する観点から、6・7号機地上式フィルタベント周辺の地盤改良の必要性も含め、2月8日の柏崎刈羽原子力発電所所長会見でご説明し、当社ホームページにも掲載しています。
- 引き続き、解析、詳細設計、対策をしっかりと進め、原子力規制委員会の審査を通じて詳細設計の妥当性を確認していただくとともに、地元の皆さまをはじめとする社会の皆さまにお知らせしてまいります。

以 上

当社原子力発電所における原子力規制庁による
2017年度第3回保安検査および保安調査の結果について

2018年2月14日
東京電力ホールディングス株式会社

原子力規制庁が実施した当社原子力発電所における2017年度第3回保安検査および保安検査期間外における保安調査の結果、福島第一原子力発電所の1件、柏崎刈羽原子力発電所の1件の事案について、本日、原子力規制委員会より実施計画に定める保安のための措置違反、ならびに保安規定違反と判断されました。違反区分*は以下の通りです。

<福島第一原子力発電所>

- ・誤接触等による安全確保設備等の機能停止について . . . 区分「監視」

<柏崎刈羽原子力発電所>

- ・6号機サービス建屋の換気空調補機常用冷却水系冷凍機における計装品点検の一部未実施について . . . 区分「監視」

当社といたしましては、今回の結果を踏まえ、再発防止対策に確実に取り組むとともに、業務品質のさらなる向上を図り、原子力発電所の安全確保に努めてまいります。

以 上

<参考> 第66回原子力規制委員会

(資料3 平成29年度第3四半期の保安検査の実施状況について)

<https://www.nsr.go.jp/data/000219571.pdf>

* 違反区分

原子炉施設を安全に運転・管理するために遵守すべき事項への違反で、区分は、原子力安全に及ぼす影響の大きい順に「違反1」「違反2」「違反3」「監視」の4段階となっている。

【本件に関するお問い合わせ】
東京電力ホールディングス株式会社
広報室 メディア・コミュニケーショングループ 03-6373-1111 (代表)

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

2018年2月22日

東京電力ホールディングス株式会社
柏崎刈羽原子力発電所



柏崎刈羽原子力発電所6、7号機における規制基準への主な対応状況

2018年2月21日現在

| 規制基準の要求機能と当所6、7号機において講じている安全対策の例 | 対応状況 | |
|--|------|-----|
| | 6号機 | 7号機 |
| I. 耐震・対津波機能（強化される主な事項のみ記載） | | |
| 1. 基準津波により安全性が損なわれないこと | | |
| (1) 基準津波の評価 | 完了 | |
| (2) 防潮堤の設置 | 完了 | |
| (3) 原子炉建屋の水密扉化 | 完了 | 完了 |
| (4) 津波監視カメラの設置 | 完了 | |
| (5) 貯留堰の設置 | 完了 | 完了 |
| (6) 重要機器室における常設排水ポンプの設置 | 完了 | 完了 |
| 2. 津波防護施設等は高い耐震性を有すること | | |
| (1) 津波防護施設(防潮堤)等の耐震性確保 | 完了 | 完了 |
| 3. 基準地震動策定のため地下構造を三次元的に把握すること | | |
| (1) 地震の揺れに関する3次元シミュレーションによる地下構造確認 | 完了 | 完了 |
| 4. 安全上重要な建物等は活断層の露頭がない地盤に設置 | | |
| (1) 敷地内断層の約20万年前以降の活動状況調査 | 完了 | 完了 |
| 5. 耐震強化(地盤改良対策含む) | | |
| (1) 屋外設備・配管等の耐震評価・工事 (取水路、ガスタービン発電機、地上式フィルタベント等) | 工事中 | 工事中 |
| (2) 屋内設備・配管等の耐震評価・工事 | 工事中 | 工事中 |
| II. 重大事故を起こさないために設計で担保すべき機能(設計基準) (強化される主な事項のみ記載) | | |
| 1. 火山、竜巻、外部火災等の自然現象により安全性が損なわれないこと | | |
| (1) 各種自然現象に対する安全上重要な施設の機能の健全性評価・工事 | 工事中 | 工事中 |
| (2) 防火帯の設置 | 工事中 | |
| 2. 内部溢水により安全性が損なわれないこと | | |
| (1) 溢水防止対策(水密扉化、壁貫通部の止水処置等) | 工事中 | 工事中 |

□:検討中、設計中 □:工事中 □:完了

柏崎刈羽原子力発電所6、7号機における規制基準への主な対応状況

2018年2月21日現在

| 規制基準の要求機能と当所6、7号機において講じている安全対策の例 | 対応状況 | |
|---|-------------------------|-------------------------|
| | 6号機 | 7号機 |
| 3. 内部火災により安全性が損なわれないこと | | |
| (1) 耐火障壁の設置等 | 工事中 | 工事中 |
| 4. 安全上重要な機能の信頼性確保 | | |
| (1) 重要な系統(非常用炉心冷却系等)は、配管も含めて系統単位で多重化もしくは多様化 | 既存設備 ^{※1} にて対応 | 既存設備 ^{※1} にて対応 |
| (2) 重要配管の環境温度対策 | 検討中 | 工事中 |
| 5. 電気系統の信頼性確保 | | |
| (1) 発電所外部の電源系統多重化(3ルート5回線) | 既存設備 ^{※1} にて対応 | 既存設備 ^{※1} にて対応 |
| (2) 非常用ディーゼル発電機(D/G)燃料タンクの耐震性の確認 | 完了 | 完了 |
| Ⅲ. 重大事故等に対処するために必要な機能 | | |
| 1. 原子炉停止 | | |
| (1) 代替制御棒挿入機能 | 既存設備 ^{※1} にて対応 | 既存設備 ^{※1} にて対応 |
| (2) 代替冷却材再循環ポンプ・トリップ機能 | 既存設備 ^{※1} にて対応 | 既存設備 ^{※1} にて対応 |
| (3) ほう酸水注入系の設置 | 既存設備 ^{※1} にて対応 | 既存設備 ^{※1} にて対応 |
| 2. 原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧 | | |
| (1) 自動減圧機能の追加 | 完了 | 完了 |
| (2) 予備ポンペ・バッテリーの配備 | 完了 | 完了 |
| 3. 原子炉注水 | | |
| 3.1 原子炉高压時の原子炉注水 | | |
| (1) 高压代替注水系の設置 | 工事中 | 工事中 |
| 3.2 原子炉低压時の原子炉注水 | | |
| (1) 復水補給水系による代替原子炉注水手段の整備 | 完了 | 完了 |
| (2) 原子炉建屋外部における接続口設置による原子炉注水手段の整備 | 完了 | 完了 |
| (3) 消防車の高台配備 | 完了 | |

※1 福島第一原子力事故以前より設置している設備

2 / 5

柏崎刈羽原子力発電所6、7号機における規制基準への主な対応状況

2018年2月21日現在

| 規制基準の要求機能と当所6、7号機において講じている安全対策の例 | 対応状況 | |
|---|-------------------------|-------------------------|
| | 6号機 | 7号機 |
| 4. 重大事故防止対策のための最終ヒートシンク確保 | | |
| (1) 代替水中ポンプおよび代替海水熱交換器設備の配備 | 完了 | 完了 |
| (2) 耐圧強化バントによる大気への除熱手段を整備 | 既存設備 ^{※1} にて対応 | 既存設備 ^{※1} にて対応 |
| 5. 格納容器内雰囲気冷却・減圧・放射性物質低減 | | |
| (1) 復水補給水系による格納容器スプレイ手段の整備 | 既存設備 ^{※1} にて対応 | 既存設備 ^{※1} にて対応 |
| 6. 格納容器の過圧破損防止 | | |
| (1) フィルタバント設備(地上式)の設置 | 性能試験終了 ^{※2} | 性能試験終了 ^{※2} |
| (2) 新除熱システム(代替循環冷却系)の設置 | 工事中 | 工事中 |
| 7. 格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却(ペDESTAL注水) | | |
| (1) 復水補給水系によるペDESTAL(格納容器下部)注水手段の整備 | 既存設備 ^{※1} にて対応 | 既存設備 ^{※1} にて対応 |
| (2) 原子炉建屋外部における接続口設置によるペDESTAL(格納容器下部)注水手段の整備 | 完了 | 完了 |
| (3) コリウムシールドの設置 | 完了 | 完了 |
| 8. 格納容器内の水素爆発防止 | | |
| (1) 原子炉格納容器への窒素封入(不活性化) | 既存設備 ^{※1} にて対応 | 既存設備 ^{※1} にて対応 |
| 9. 原子炉建屋等の水素爆発防止 | | |
| (1) 原子炉建屋水素処理設備の設置 | 完了 | 完了 |
| (2) 原子炉建屋水素検知器の設置 | 完了 | 完了 |
| 10. 使用済燃料プールの冷却、遮へい、未臨界確保 | | |
| (1) 使用済燃料プールに対する外部における接続口およびスプレイ設備の設置 | 完了 | 完了 |

※1 福島第一原子力事故以前より設置している設備

※2 周辺工事は継続実施

3 / 5

柏崎刈羽原子力発電所6、7号機における規制基準への主な対応状況

2018年2月21日現在

| 規制基準の要求機能と当所6、7号機において講じている安全対策の例 | 対応状況 | |
|--|------|-----|
| | 6号機 | 7号機 |
| 11. 水源の確保 | | |
| (1) 貯水池の設置 | 完了 | 完了 |
| (2) 重大事故時の海水利用(注水等)手段の整備 | 完了 | 完了 |
| 12. 電気供給 | | |
| (1) 空冷式ガスタービン車・電源車の配備(7号機脇側) | 工事中 | |
| (2) 緊急用電源盤の設置 | 完了 | |
| (3) 緊急用電源盤から原子炉建屋への常設ケーブルの布設 | 完了 | 完了 |
| (4) 代替直流電源(バッテリー等)の配備 | 工事中 | 完了 |
| 13. 中央制御室の環境改善 | | |
| (1) シビアアクシデント時の運転員被ばく線量低減対策(中央制御室ギャラリー室内の遮へい等) | 工事中 | |
| 14. 緊急時対策所 | | |
| (1) 5号機における緊急時対策所の整備 | 工事中 | |
| 15. モニタリング | | |
| (1) 常設モニタリングポスト専用電源の設置 | 完了 | |
| (2) モニタリングカーの配備 | 完了 | |
| 16. 通信連絡 | | |
| (1) 通信設備の増強(衛星電話の設置等) | 完了 | |
| 17. 敷地外への放射性物質の拡散抑制 | | |
| (1) 原子炉建屋外部からの注水設備(大容量放水設備等)の配備 | 完了 | |
| (2) ブローアウトパネル遠隔操作化 | 設計中 | 設計中 |

4 / 5

柏崎刈羽原子力発電所における安全対策の実施状況

2018年2月21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 | 完了 ^{※4} | | | | 完了 | | |
| II. 建屋等への浸水防止 | | | | | | | |
| (1) 防潮壁の設置(防潮板含む) | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 海拔15m以下に開口部なし | | |
| (2) 原子炉建屋等の水密厚化 | 完了 | 検討中 | 工事中 | 検討中 | 完了 | 完了 | 完了 |
| (3) 熱交換器建屋の浸水防止対策 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | - | |
| (4) 開閉所防潮壁の設置 ^{※3} | 完了 | | | | | | |
| (5) 浸水防止対策の信頼性向上(内部溢水対策等) | 工事中 | 検討中 | 工事中 | 検討中 | 工事中 | 工事中 | 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) 貯留堰の設置 | 完了 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 完了 | 完了 | 完了 |
| (3) 空冷式ガスタービン発電機車等の追加配備 | 完了 | | | | | 工事中 | 工事中 |
| (4) -1 緊急用の高圧配電盤の設置 | 完了 | | | | | | |
| (4) -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 |
| (5) 代替水中ポンプおよび代替海水熱交換器設備の配備 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 |
| (6) 高圧代替注水系の設置 | 工事中 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 工事中 | 工事中 | 工事中 |
| (7) フィルタベント設備(地上式)の設置 | 工事中 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 工事中 | 性能試験終了 ^{※2} | 性能試験終了 ^{※2} |
| (8) 原子炉建屋トップベント設備の設置 ^{※3} | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 |
| (9) 原子炉建屋水素処理設備の設置 | 完了 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 完了 | 完了 | 完了 |
| (10) 格納容器頂部水張り設備の設置 | 完了 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 完了 | 完了 | 完了 |
| (11) 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 | 完了 | | | | | | |
| (12) 高台への緊急時用資機材倉庫の設置 ^{※3} | 完了 | | | | | | |
| (13) 大湊側純水タンクの耐震強化 ^{※3} | - | | | | 完了 | | |
| (14) 大容量放水設備等の配備 | 完了 | | | | | | |
| (15) アクセス道路の多重化・道路の補強 | 完了 | | | | 工事中 | | |
| (16) 免震重要棟の環境改善 | 工事中 | | | | | | |
| (17) 送電鉄塔基礎の補強 ^{※3} ・開閉所設備等の耐震強化工事 ^{※3} | 完了 | | | | | | |
| (18) 津波監視カメラの設置 | 工事中 | | | | 完了 | | |
| (19) コリウムシールドの設置 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 検討中 | 完了 | 完了 |

※2 周辺工事は継続実施

※3 当社において自主的な取り組みとして実施している対策

※4 追加の対応について検討中

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。

5 / 5



<参考> 柏崎刈羽原子力発電所6、7号機における主な自主的取り組みの対応状況

2018年2月21日現在

| | 対応状況 | |
|---|-------------------------|-------------------------|
| | 6号機 | 7号機 |
| Ⅲ. 重大事故等に対処するために必要な機能 | | |
| 6. 格納容器の過圧破損防止 | | |
| (1) フィルタベント設備(地下式)の設置 | 工事中 | 工事中 |
| 9. 原子炉建屋等の水素爆発防止 | | |
| (2) 格納容器頂部水張り設備の設置 | 完了 | 完了 |
| (4) 原子炉建屋トップベント設備の設置 | 完了 | 完了 |
| 10. 使用済燃料プールの冷却、遮へい、未臨界確保 | | |
| (1) 復水補給水系による代替使用済燃料プール注水手段の整備 | 既存設備 ^{※1} にて対応 | 既存設備 ^{※1} にて対応 |
| 11. 水源の確保 | | |
| (2) 大湊側純水タンクの耐震強化 | 完了 | |
| 12. 電気供給 | | |
| (1) 空冷式ガスタービン車・電源車の配備(荒浜側高台) | 完了 | |
| (2) 緊急用電源盤の設置 | 完了 | |
| (3) 緊急用電源盤から原子炉建屋への常設ケーブルの布設 | 完了 | 完了 |
| 14. 緊急時対策所 | | |
| (1) 免震重要棟の設置 | 完了 | |
| (2) シビアアクシデント時の所員被ばく線量低減対策(免震重要棟内の遮へい等) | 工事中 | |

※1 福島第一原子力事故以前より設置している設備

(お知らせメモ)

中央制御室換気空調系ダクトの点検状況について

2018年2月22日

東京電力ホールディングス株式会社

柏崎刈羽原子力発電所

当所では現在、1号機から7号機の中央制御室換気空調系ダクトについて点検を進めておりますが、2月21日時点までの点検状況は以下の通りです。

現状、法令報告となる事象は発生しておりません。

【点検状況】

| 号機 | 点検開始日 | 点検終了日 | 法令報告事象の有無 |
|-----|--------------|-------------|-----------|
| 1号機 | 2018年2月19日 | — | — |
| 2号機 | 2018年2月27日予定 | — | — |
| 3号機 | 2017年12月11日 | — | —※1 |
| 4号機 | 2018年2月27日予定 | — | — |
| 5号機 | 2017年7月27日 | — | —※2 |
| 6号機 | 2017年5月29日 | 2017年12月15日 | 無 |
| 7号機 | 2017年4月28日 | 2017年12月8日 | 無※3 |

【特記事項】

※1：前回の公表（2月8日）以降、2月19日に3号機において、外気取入口ダクトに腐食を確認しました。腐食箇所を詳細に確認したところ5箇所にて空気の漏れが確認されたため、目に見えない大きさの腐食孔があると判断しました。当該ダクトの応急処置は実施済みです。

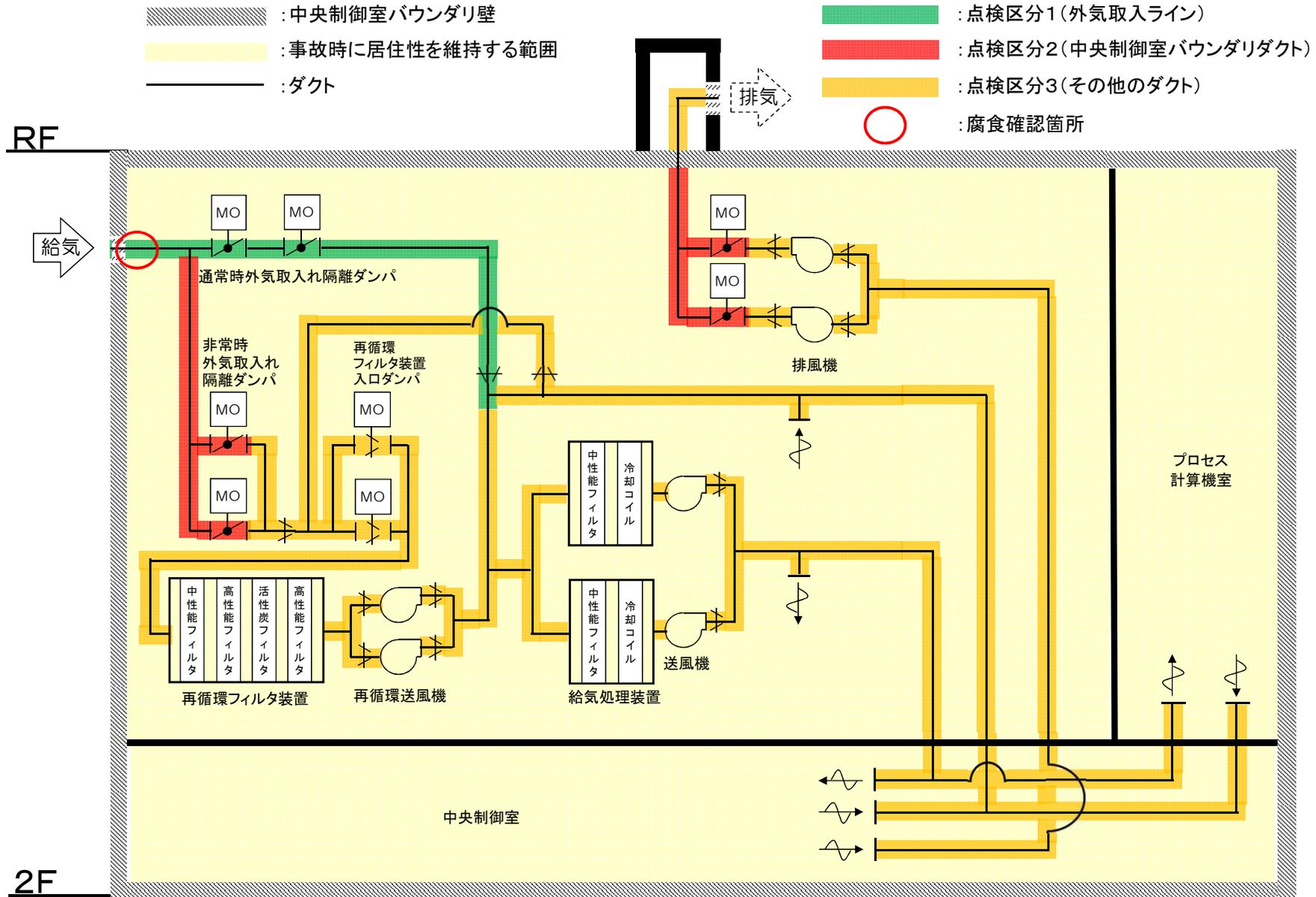
<以下、お知らせ済みの内容>

※2：中央制御室換気空調系ダクト外気取入口点検時、微小な腐食孔2箇所を確認しました。当該ダクトの応急処置は実施済みです。（2018年1月11日）

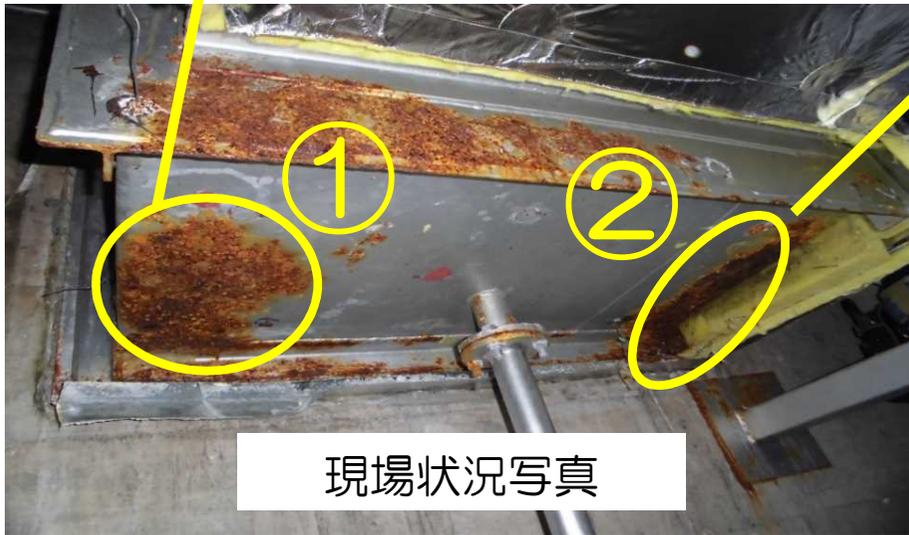
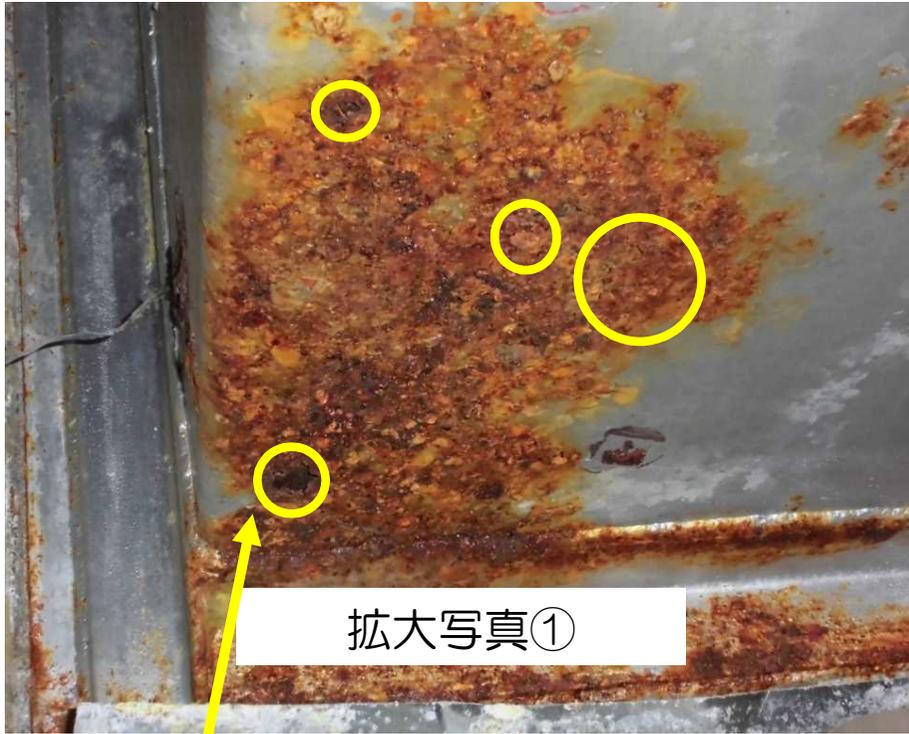
※3：中央制御室換気空調系ダクトおよびコントロール建屋常用電気品区域空調ダクト外気取入口点検時、微小な腐食孔5箇所を確認しました。当該ダクトの応急処置は実施済みです。（2017年8月10日）

【本件に関するお問い合わせ】
東京電力ホールディングス株式会社
柏崎刈羽原子力発電所 広報部 報道グループ 0257-45-3131（代表）

柏崎刈羽原子力発電所 3号機 中央制御室換気空調系ダクト 点検対象範囲図



【参考資料】 3号機 空調ダクト現場状況



プレス公表（運転保守状況）

| No. | お知らせ日 | 号機 | 件名 | 内容 |
|-----|------------------------|-----|---|---|
| | 2018年 1月23日 2月5日 | 6号機 | 業務用エアコンのフロン排出抑制法に基づく簡易点検の未実施について（区分その他） | <p>【発生状況】 主発電機励磁装置盤室に設置している業務用エアコンにおいて、設備所管でのフロン排出抑制法に基づく簡易点検が行われていないことを確認しました。当該事象の原因を調査、および他設備についても類似事象がないか確認を実施しています。</p> <p>【対応状況】 当該事象について、他設備でも類似事例がないか調査を実施し、2月5日に長岡地域振興局へ、現在の調査状況の中間報告を行いました。これまでの調査では、冷却装置やスポットクーラーなど46件の類似事例が確認されており、その内1件は定期点検も行われていないことが確認されました。（現時点で、1月23日に確認されたものを含め、計48件） 点検が行われていなかった設備については、速やかに簡易点検を行い異常のないことを確認しました。 引き続き調査を行うとともに、原因の究明と再発防止対策の取りまとめを進めてまいります。 （2018年2月5日までにお知らせ済み）</p> <p>当該事象について引き続き調査を行ってまいりましたが、このたび調査結果および原因の究明と再発防止対策が取りまとめられ、2月22日に長岡地域振興局へ報告しています。 <u>今回の報告においては、除湿器やウォータークーラーなど追加で確認された3件の点検未実施機器を含め、計51件について報告しています。</u></p> <p><u>原因</u> 調査の結果、2015年4月の法令改正時に、環境法令取りまとめグループにて発電所内に教育は行っておりましたが、<u>設備所管グループにおいて小型・仮設の機器がフロン類を内包する機器であることは認知していたものの、点検対象機器であることを正しく認識していなかったこと、ならびに、設備付属の機器などについて法令対象外と誤って解釈していたことから、法令に基づく点検がなされていない機器があることが分かりました。</u></p> <p><u>対策</u> フロン排出抑制法を含む環境法令についても、環境法令取りまとめグループが設備所管グループの環境担当者に教育を実施するとともに、法令変更がある場合には環境担当者へ個別説明会を実施し、所内関係者へ文書などで周知いたします。 また、フロン排出抑制法に関する教育資料に、法令に基づく点検が要求される機器、見落としや誤認しやすい機器の具体例を明記します。</p> |

上越市内における「東京電力コミュニケーションブース」の開設について
～皆さまからのご意見をお伺いしご不安や疑問におこたえするとともに、
バーチャル・リアリティ（VR）を活用して発電所の安全対策をご紹介します～

2018年2月7日

東京電力ホールディングス株式会社
新潟本社

当社柏崎刈羽原子力発電所では、福島第一原子力発電所の事故の反省と教訓を踏まえ、設備面におけるより一層の安全対策を講じるとともに、事故への対応力の強化を目的に、様々な事故や災害を想定した訓練を継続して行うなど、発電所全体で安全性の向上に取り組んでおります。

当社は、県内の皆さまからのご意見を直接お伺いしご不安や疑問におこたえするとともに、柏崎刈羽原子力発電所の安全対策の取り組みを新潟県内の一人でも多くの方々にわかりやすくご紹介するため、「東京電力コミュニケーションブース」を2月17日(土)～2月20日(火)にわたって、上越市市民プラザ1階の共有スペースに開設いたします。

ブースではパネルや模型の展示を通じて柏崎刈羽原子力発電所の安全対策等のご説明を行うとともに、バーチャル・リアリティ(VR)を活用して、電源車や貯水池などの安全対策を臨場感ある映像でわかりやすくご紹介いたします。

ブースには当社社員が常駐しております。ぜひ、お気軽に足をお運びくださいますようお願いいたします。

以上

別紙：上越市に開設する「東京電力コミュニケーションブース」の概要

【本件に関するお問い合わせ】
東京電力ホールディングス株式会社
新潟本社 渉外・広報部 広報総括グループ 025-283-7461（代表）

上越市に開設する「東京電力コミュニケーションブース」の概要

1. 設置期間

2018年2月17日（土）～2月20日（火）の4日間

2. 開設時間

2月17日（土） 午後1時～午後5時

2月18日（日）・19日（月） 午前10時～午後5時

2月20日（火） 午前10時～午後4時

3. 場 所

上越市市民プラザ 1階 共有スペース

（住所：上越市土橋 1914-3）

4. 設置内容

○バーチャル・リアリティ（VR）コーナー

電源車や貯水池などの柏崎刈羽原子力発電所の安全対策を、臨場感ある映像でわかりやすくご紹介します。

○パネルコーナー

柏崎刈羽原子力発電所の安全対策の取り組みや、6・7号機原子炉設置変更許可の内容などを、パネルなどで当社社員がご説明します。

○体験コーナー

サンプルを用いた身近にある物（昆布や化学肥料など）の放射線測定や、手回し発電機で電気をつくり、電車の模型を走らせる体験ができます。

5. 地 図



※会場には当社社員が常駐しておりますので、お気軽にお声掛けください。

※入場は無料です。

以上

長岡市内における「東京電力コミュニケーションブース」の開設について
～皆さまからのご意見をお伺いしご不安や疑問におこたえするとともに、
バーチャル・リアリティ（VR）を活用して発電所の安全対策をご紹介します～

2018年2月9日

東京電力ホールディングス株式会社
新潟本社

当社柏崎刈羽原子力発電所では、福島第一原子力発電所の事故の反省と教訓を踏まえ、設備面におけるより一層の安全対策を講じるとともに、事故への対応力の強化を目的に、様々な事故や災害を想定した訓練を継続して行うなど、発電所全体で安全性の向上に取り組んでおります。

当社は、県内の皆さまからのご意見を直接お伺いしご不安や疑問におこたえするとともに、柏崎刈羽原子力発電所の安全対策の取り組みを新潟県内の一人でも多くの方々にわかり易くご紹介するため、「東京電力コミュニケーションブース」を2月22日(木)～2月25日(日)にわたって、イトーヨーカドー丸大長岡店1階のイベントスペースに開設いたします。

ブースではパネルや模型の展示を通じて柏崎刈羽原子力発電所の安全対策等のご説明を行うとともに、バーチャル・リアリティ(VR)を活用して、電源車や貯水池などの安全対策を臨場感ある映像でわかりやすくご紹介いたします。

ブースには当社社員が常駐しております。ぜひ、お気軽に足をお運びくださいますようお願いいたします。

以上

別紙：長岡市に開設する「東京電力コミュニケーションブース」の概要

【本件に関するお問い合わせ】
東京電力ホールディングス株式会社
新潟本社 渉外・広報部 広報総括グループ 025-283-7461（代表）

長岡市に開設する「東京電力コミュニケーションブース」の概要

1. 設置期間

2018年2月22日（木）～2月25日（日）の4日間

2. 開設時間

午前10時～午後5時

3. 場 所

イトーヨーカドー丸大長岡店 1階 イベントスペース
(住所：長岡市城内町2-3-12)

4. 設置内容

○バーチャル・リアリティ（VR）コーナー

電源車や貯水池などの柏崎刈羽原子力発電所の安全対策を、臨場感ある映像でわかりやすくご紹介します。

○パネルコーナー

柏崎刈羽原子力発電所の安全対策の取り組みや6・7号機原子炉設置変更許可の内容などを、パネルで当社社員がご説明します。

○体験コーナー

サンプルを使って身近にある物（昆布や化学肥料など）の放射線測定を体験いただけます。また、発電模型で、いろいろな発電のしくみをご覧ください。

5. 地 図



※会場には当社社員が常駐しておりますので、お気軽にお声掛けください。

※入場は無料です。

以 上

原子力発電環境整備機構による「科学的特性マップに関する意見交換会」への 当社社員の関与に関する調査結果について

2018年2月20日

東京電力ホールディングス株式会社

当社は、2017年12月27日に原子力発電環境整備機構(以下、「NUMO」)から公表された「科学的特性マップに関する意見交換会(以下、「意見交換会」)への参加者募集に関する調査結果(以下、「報告書」)において、NUMO職員による当社関係者への関与に係る記載がされていたこと、また、本件に関連して「NUMO職員から当社グループ会社への参加要請の働きかけおよびそれを受けた当社関係者の参加について問題視する」との内部通報があったことから、これらの事実関係について社内調査を進めてまいりました。(2017年12月27日お知らせ済み)

このたび、社内で調査したところ、NUMOの意見交換会についての開催の趣旨・目的や参加者の範囲、募集の方法が曖昧であったことから、東京電力パワーグリッドの一部総支社において、社内外に対して、一般的な開催案内に加えて参加要請を行った事実が確認されました。また、NUMOの報告書にあるとおり、意見交換会への当社社員の参加が確認されました。ただし、NUMOの報告書では、推進的意見の発言は確認されていません。なお、今後は、当社はNUMOの定める開催ルールに則って、対応いたします。

概要は以下のとおりです。

1. 調査概要および結果

(1) NUMOから当社へのメールに関する調査

当社への内部通報において、NUMO職員による意見交換会への参加呼びかけメールの存在が示唆されていたことから、当該メールの存在と伝達の流れを把握するためにメール調査を行いました。

①調査方法 意見交換会開催日付近のメールの抽出および内容確認

②調査対象 当社および3基幹事業会社※に所属する全社員

※東京電力フェエル&パワー(株)、東京電力パワーグリッド(株)、東京電力エナジーパートナー(株)

③調査結果

- ・当社および3基幹事業会社社員のメール記録から、メール本文に「NUMO」等のキーワードが含まれているメール(約8,800件)を抽出し、内容を確認しましたが、NUMO職員から意見交換会への当社社員の参加を要請する内容のメールは確認されませんでした。
- ・なお、NUMOからの要請により、NUMO職員から当社グループ会社の社員11名宛に発信された意見交換会の参加呼びかけメールの当該会社内での転送状況について、当該会社の協力を得て調査した結果、11名のうち2名が、同僚に当該メールを転送し

たことが確認されております(NUMO の報告書の通り)。

(2) 意見交換会に関する当社の対応に係る調査

①調査方法 関係者へのヒアリング

②調査対象 当社立地地域部および当社エリア内で開催された意見交換会 6 会場の都県に所在する東京電力パワーグリッド総支社(6 総支社)の総支社長、副総支社長、広報・渉外担当、渉外担当

③調査結果

<当社立地地域部の対応>

- ・全社員向けイントラネットに意見交換会の開催案内を掲載し、「興味のある方は是非ご参加下さい」と呼びかけたほか、東京電力パワーグリッドに地域諸団体等への開催案内の依頼を行っていましたが、社員や地域諸団体への参加を要請した事実は確認されませんでした。
- ・なお、意見交換会の趣旨・目的や参加者の範囲、募集の方法についての説明が曖昧でありました。

<東京電力パワーグリッド各総支社の対応>

- ・栃木、群馬、山梨、神奈川総支社には NUMO 職員が訪問し、意見交換会の概要説明と協力依頼を行っていましたが、当該職員が社員や地域諸団体への参加を要請した事実は確認されませんでした。
- ・東京電力パワーグリッドの各総支社では、NUMO 職員および当社立地地域部から上記の依頼を受けたことを踏まえ、地域対応のために NUMO の活動内容について理解しておく必要がある社員をはじめ、所属社員に対し広く開催案内をするとともに、地域の諸団体等(グループ会社・協力会社等も含む)への開催案内を行いました。
- ・当社立地地域部から総支社に対し、意見交換会の趣旨・目的や参加者の範囲、募集の方法についての説明が曖昧だったことに加え、総支社の担当者は、電力関係者として NUMO の活動内容を知るべきであるという強い思いから、栃木総支社ではエリア内の各支社に対して、埼玉総支社では地域のグループ会社・協力会社等に対し、一般的な開催案内に加えて参加要請を実施していました。

(3) 当社社員の意見交換会への参加の実態について

①調査方法 アンケート調査

②調査対象 当社および 3 基幹事業会社全社員

③調査結果

- ・当社エリア内で開催された意見交換会 6 会場において、一般席で参加した社員が少なくとも 81 名(総来場者の約 17%)いたものと考えております。参加した社員の多くは、業務上の必要性、研修目的、個人的な興味等によって意見交換会の申込みを行っていたものの、NUMO では電力関係者の参加方法に関するルール(一般席への参加可否、関係者席への申込み方法等)が定められていなかったことから、関係者席ではなく一般

席で参加したものです。ただし、NUMO の報告書では、第一部(地層処分の説明)の質疑応答においては電力関係者からの推進的意見の発言は確認されていません。

2. 調査結果の評価

アンケートやヒアリングの結果、以下のことがわかりました。

- NUMO の開催案内では、「地層処分をどのように実現していくか、皆さまと一緒に考えていきたい」と記載されており、意見交換会は、広く一般に説明し情報提供を行い、意見を伺うという趣旨・目的でしたが、NUMO からの依頼においても、当社立地地域部の認識においても趣旨・目的が曖昧なまま社内に周知したため、社員ならびに地域諸団体等への開催案内において、参加者の範囲や募集方法が不明確になったと考えられます。

3. 今後の対応

- NUMO が再発防止に向けて説明会等の開催ルールを整備することを踏まえ、今後、NUMO が開催する意見交換会や説明会について社内へ開催案内を行う際は、当社立地地域部から、意見交換会や説明会の趣旨・目的や NUMO が定めるルール(「電力関係者が参加する場合は関係者席への傍聴とする」等)を明確にして、周知してまいります。
- NUMO が意見交換会や説明会を開催する場合に限らず、当社が一般の方を対象とした意見交換会や説明会を開催する場合においても、社員に対し、趣旨・目的や告知内容・対象範囲および方法などを明確にして対応してまいります。

以 上

【本件に関するお問い合わせ】
東京電力ホールディングス株式会社
広報室 メディア・コミュニケーショングループ 03-6373-1111 (代表)

役 員 人 事

2018年2月27日

東京電力ホールディングス株式会社

本日の当社取締役会において、本年4月1日以降の当社執行役並びに各基幹事業会社取締役及び監査役の候補者を下記のとおり決定・内定しましたので、お知らせいたします。なお、各基幹事業会社取締役及び監査役につきましては、各社株主総会及び取締役会を経て、正式に決定される予定です。

記

I 東京電力ホールディングス株式会社（当社）

1. 新任執行役副社長

| 氏 名 | 現 職 |
|-------|--|
| 増田 尚宏 | 常務執行役 福島第一廃炉推進カンパニー・プレジデント兼廃炉・汚染水対策最高責任者 |

2. 新任常務執行役

| 氏 名 | 現 職 |
|------|-----------------------------------|
| 小野 明 | 原子力損害賠償・廃炉等支援機構上席執行役員プログラム監督・支援室長 |
| 宗 一誠 | 原子力・立地本部立地地域部長兼福島本部兼新潟本部 |

3. 執行役の職務分掌の一部変更

| 氏 名 | | 事 務 委 嘱 | 業 務 分 担 |
|-----------------|---|------------------------------------|---|
| 執行役社長 小早川 智明 | 新 | 原子力改革特別タスクフォース長 | 業務全般、経営企画ユニット、経営技術戦略研究所 |
| | 旧 | 原子力改革特別タスクフォース長 | 業務全般、稼ぐ力創造ユニット、経営技術戦略研究所 |
| 執行役副社長 増田 尚宏 | 新 | 防災・安全統括 | 安全推進室 |
| | 旧 | 福島第一廃炉推進カンパニー・プレジデント兼廃炉・汚染水対策最高責任者 | |
| 常務執行役 佐伯 光司 | 新 | | 秘書室、稼ぐ力創造ユニット、総務・法務室、ビジネスソリューション・カンパニー |
| | 旧 | 安全統括、原子力・立地本部副本部長（青森担当） | 安全推進室、秘書室、組織・労務人事室、総務・法務室、ビジネスソリューション・カンパニー |

| 氏名 | | 事務委嘱 | 業務分担 |
|-----------------|---|---|-------------------|
| 常務執行役 見学 信一郎 | 新 | 新成長タスクフォース長兼ソーシャル・コミュニケーション室長 | 広報室、国際室 |
| | 旧 | 新成長タスクフォース長 | 渉外・広報ユニット |
| 常務執行役 関 知道 | 新 | IoT担当 | システム統括室、セキュリティ統括室 |
| | 旧 | IoT担当兼経営企画ユニットシステム企画室長 | |
| 常務執行役 小野 明 | 新 | 福島第一廃炉推進カンパニー・プレジデント兼廃炉・汚染水対策最高責任者兼プロジェクト計画部長 | |
| 常務執行役 宗 一誠 | 新 | 原子力・立地本部副本部長（青森担当）兼立地地域部長兼福島本部兼新潟本部 | |

II 基幹事業会社

1. 東京電力フュエル&パワー株式会社

(1) 新任常務取締役候補者

| 氏名 | 現職 |
|--------|--------|
| 鵜澤 新太郎 | 火力運営部長 |

(2) 取締役の事務委嘱及び兼任の一部変更

| 氏名 | | 事務委嘱 | 兼任 |
|-----------------|---|--------------|--------------------------------------|
| 常務取締役 久米 俊郎 | 新 | 最高情報責任者（CIO） | 東京電力ホールディングス株式会社海外事業連携担当兼経営企画ユニット経理室 |
| | 旧 | 最高情報責任者（CIO） | 東京電力ホールディングス株式会社経営企画ユニット経理室 |
| 常務取締役 鵜澤 新太郎 | 新 | 火力運営部長 | |

(3) 新任監査役候補者

| 氏名 | 現職 |
|-------|----------------------|
| 鈴木 祐輔 | 東京電力パワーグリッド株式会社伊豆支社長 |

< 退任監査役 >

西山 和幸（東電フュエル株式会社監査役に就任予定）

2. 東京電力パワーグリッド株式会社

(1) 新任常務取締役候補者

| 氏名 | 現職 |
|-------|--------|
| 今井 伸一 | 系統運用部長 |

(2) 取締役の事務委嘱及び兼任

| 氏名 | | 事務委嘱 | 兼任 |
|----------------|---|--------|-----------------------------|
| 常務取締役 新宅 正 | 新 | | 東京電力ホールディングス株式会社経営企画ユニット経理室 |
| 常務取締役 今井 伸一 | 新 | 海外事業担当 | |

< 退任取締役 >

大槻 陸夫 (東京電力ホールディングス株式会社執行役員稼ぐ力創造ユニット組織・労務人事室長に就任予定)

3. 東京電力エナジーパートナー株式会社

(1) 新任常務取締役候補者

| 氏名 | 現職 |
|-------|----------------------|
| 堤 昭彦 | 経営企画室長 |
| 茨木 久美 | 東京電力パワーグリッド株式会社川越支社長 |

(2) 取締役の事務委嘱

| | | 事務委嘱 |
|----------------|---|---------|
| 常務取締役 堤 昭彦 | 新 | 法人事業本部長 |
| 常務取締役 茨木 久美 | 新 | CS推進室長 |

< 退任取締役 >

草柳 昭司 (東京電力パワーグリッド株式会社埼玉総支社長 (常務取締役待遇) に就任予定)

以上

【本件に関するお問い合わせ】
東京電力ホールディングス株式会社
広報室 メディア・コミュニケーショングループ 03-6373-1111 (代表)

<参考>

当社及び各基幹事業会社の経営体制
(2018年4月1日予定)

○東京電力ホールディングス株式会社（当社）執行役

| | 氏名 | 事務委嘱 | 業務分担 |
|------------------|---------------|---|---|
| 代表執行役 社長 | *小早川 智明 | 原子力改革特別タスクフォース長 | 業務全般、経営企画ユニット、経営技術戦略研究所 |
| 執行役副会長 (福島統括) | 廣瀬 直己 | 福島統括 | |
| 代表執行役 副社長 | 文挾 誠一 | 経営企画担当（共同） | 業務全般、企画室、系統広域連系推進室、技術・環境戦略ユニット、リニューアブルパワー・カンパニー |
| 執行役副社長 | 増田 尚宏 (昇任) | 防災・安全統括 | 安全推進室 |
| 常務執行役 | 佐伯 光司 | | 秘書室、稼ぐ力創造ユニット、総務・法務室、ビジネスソリューション・カンパニー |
| | 森下 義人 | | 内部監査室、グループ事業管理室、経理室 |
| | 見學 信一郎 | 新成長タスクフォース長兼ソーシャル・コミュニケーション室長 | 広報室、国際室 |
| | 関 知道 | IoT担当 | システム統括室、セキュリティ統括室 |
| | 小野 明 (新任) | 福島第一廃炉推進カンパニー・プレジデント兼廃炉・汚染水対策最高責任者兼プロジェクト計画部長 | |
| | ジョン・クロフツ | 原子力安全監視最高責任者兼原子力安全監視室長 | |
| | 大倉 誠 | 福島復興本社代表兼福島本部長兼原子力・立地本部副本部長 | |
| | 橘田 昌哉 | 新潟本社代表兼新潟本部長兼原子力・立地本部副本部長 | |
| | *牧野 茂徳 | 原子力・立地本部長兼原子力改革特別タスクフォース長代理兼同事務局長 | |
| | 宗 一誠 (新任) | 原子力・立地本部副本部長（青森担当）兼立地地域部長兼福島本部兼新潟本部 | |
| 執行役 | 山下 隆一 | 会長補佐兼社長補佐兼経営企画担当（共同） | |

*は取締役を兼務

○東京電力フュエル&パワー株式会社

| | 氏 名 | 事務委嘱 |
|-----------|----------------|-------------------|
| 代表取締役会長 | 佐野 敏弘 | |
| 代表取締役社長 | 守谷 誠二 | |
| 取締役副社長 | 石田 昌幸 | 最高カイゼン執行責任者 (CKO) |
| 常務取締役 | 久米 俊郎* | 最高情報責任者 (CIO) |
| | 眞島 俊昭 | |
| | 鵜澤 新太郎 (新任) | 火力運営部長 |
| 取締役 (非常勤) | 可児 行夫 | |
| | 文挾 誠一 | |
| | 森下 義人 | |
| 監査役 | 白井 真 | |
| | 鈴木 祐輔 (新任) | |

*東京電力ホールディングス株式会社海外事業連携担当兼経営企画ユニット経理室を兼任

○東京電力パワーグリッド株式会社

| | 氏 名 | 事務委嘱 |
|-----------|---------------|----------------------------------|
| 代表取締役社長 | 金子 禎則 | |
| 取締役副社長 | 三野 治紀 | 最高情報責任者 (CIO) 兼IoT担当兼技術・業務革新推進室長 |
| | 岡本 浩 | 経営改革担当 |
| 常務取締役 | 新宅 正* | |
| | 江連 正一郎 | |
| | 今井 伸一 (新任) | 海外事業担当 |
| 取締役 (非常勤) | 文挾 誠一 | |
| | 森下 義人 | |
| 監査役 | 松下 洋二 | |
| | 村上 達彦 | |

*東京電力ホールディングス株式会社経営企画ユニット経理室を兼任

○東京電力エナジーパートナー株式会社

| | 氏名 | 事務委嘱 |
|-----------|---------------|------------------|
| 代表取締役社長 | 川崎 敏寛 | |
| 取締役副社長 | 大亀 薫* | 経営管理担当 |
| 常務取締役 | 佐藤 美智夫 | |
| | 佐藤 育子 | E&G事業本部長 |
| | 秋本 展秀 | サービスソリューション事業本部長 |
| | 田村 正 | リビング事業本部長兼商品開発室長 |
| | 富倉 敏司 | 最高情報責任者 (CIO) |
| | 堤 昭彦 (新任) | 法人事業本部長 |
| | 茨木 久美 (新任) | CS推進室長 |
| 取締役 (非常勤) | 文挾 誠一 | |
| | 森下 義人 | |
| 監査役 | 大橋 知雄 | |
| | 佐藤 梨江子 | |

*東京電力ホールディングス株式会社経営企画ユニット経理室を兼任

コミュニケーション活動の報告と改善事項について (2月活動報告)

平成30年3月7日
東京電力ホールディングス株式会社
新潟本社

改善事項

6・7号機の新規制基準への適合性審査状況の情報発信

考慮すべき
ご不安・ご懸念

- 新聞・テレビ等で原子力規制委員会から原子炉設置変更認可申請が許可されたと聞いたが何が認められたのか
- 原子炉設置変更許可申請が許可されると再稼働となるのか
- 新規制基準への適合性審査の状況について新潟県の地域住民への説明が不足しているのではないか

検討した点
工夫した点

- 広報紙「東京電力通信(第5号)」を県内全域へ配布し新規制基準に関わる認可のながれおよび主な対応策をご紹介
- 柏崎市・刈羽村において地域の皆さまへ説明会を開催
分かりやすい説明となるよう資料に動画を挿入

具体的な活動

- 東電通信(第5号)を新聞折込で配布(発行日:2018年2月2日)
発行部数:約69万部 新聞折込エリア:県内全域
- 説明会
 - ✓ 柏崎市産業文化会館(開催日:1月30日)
 - ✓ 刈羽村生涯学習センターラピカ(開催日:1月31日)

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

■改善事項1(東京電力通信および説明会)

新規制基準に関わる許可のながれ

新規制基準への適合性審査には、「原子炉設置変更許可」「竣工検査許可」「保安検査」に関する審査があります。昨年12月27日の原子炉設置変更許可は、安全対策等に関する基本的な考え方に「同意」されたものであり、審査の進捗状況は、原子炉設置変更許可の申請書に添付された「保安検査」は原子炉を安全に運転・管理するための基本的な考え方です。今後、原子炉設置変更許可までの審査に続いていく「保安検査」は、原子炉の安全運転・管理に必要と認められた場合に実施されます。各段階の審査は、これらの審査に合格した上で進みます。

新規制基準への主な対応

柏崎刈羽原子力発電所では、従来期一原子力発電所の事故の教訓を踏まえて様々な安全対策に取り組んでいます。その中から、新規制基準への主な対応をご紹介します。

自然災害への対応

地震や津波など自然災害に耐え、機能も確保しています。

- ① 地震対策: 地震の揺れ、崩壊などの人的な被害や被害も防いでいます。
- ② 津波対策: 津波の襲来による原子炉の損傷を防止するための対策を実施しています。
- ③ 森林火災対策: 発電所周辺の森林火災の発生防止のため、樹木の伐採や防火帯の設置を行っています。

重大事故対策

事故が発生しても最大限の被害を抑えるように、様々な対策を実施しています。

- ④ 緊急時対応: 緊急時発生から原子炉の安全運転を確保するための対策を実施しています。
- ⑤ 燃料の供給: 燃料の供給が途切れることによる発電機の停止を防止するための対策を実施しています。
- ⑥ 冷却水の確保: 冷却水の確保が途切れることによる発電機の停止を防止するための対策を実施しています。
- ⑦ 電源の確保: 電源の確保が途切れることによる発電機の停止を防止するための対策を実施しています。
- ⑧ 保安対策: 保安対策が途切れることによる発電機の停止を防止するための対策を実施しています。

手帳および情報の発信

発電所の事故への対応力を強化するため、様々な対策を行っています。

緊急時対応の強化

柏崎刈羽原子力発電所では、原子炉の安全運転を確保するための対策を実施しています。

緊急時発生時の対応

緊急時発生から原子炉の安全運転を確保するための対策を実施しています。

燃料の供給

燃料の供給が途切れることによる発電機の停止を防止するための対策を実施しています。

冷却水の確保

冷却水の確保が途切れることによる発電機の停止を防止するための対策を実施しています。

電源の確保

電源の確保が途切れることによる発電機の停止を防止するための対策を実施しています。

保安対策

保安対策が途切れることによる発電機の停止を防止するための対策を実施しています。

12月27日の原子炉設置変更許可を受け、現在の審査の状況、今後の流れについてご説明併せて、発電所における安全対策などをご説明

発電所6・7号機の安全対策への取り組みと設置変更許可申請における審査の結果について地域の皆さまへご報告

【説明会の様子】

地域の皆さまへの説明会

【第1期】
柏崎刈羽原子力発電所6・7号機 安全対策への取り組みと
原子炉設置変更許可申請における審査の結果

2018年1月

TEPCO

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

三菱電線工業株式会社製の不適合品納入の可能性を踏まえた当社の対応について

2018年3月7日

東京電力ホールディングス株式会社

当社は、本日、日立 GE ニュークリア・エナジー株式会社(以下、「日立 GE」)より、柏崎刈羽原子力発電所 7 号機の水圧制御ユニットスクラム弁*でシール部品として使用している O リングの一部に、日立 GE の要求を満足しない三菱電線工業株式会社(以下、「三菱電線工業」)製の不適合品が含まれている可能性があるとの報告を受けました。

当社は、当該 O リングに不適合品が使用されている可能性があることを踏まえ、今後、交換してまいります。

日立 GE の報告によると、当該 O リングに関する三菱電線工業の検査基準に誤りがあり、日立 GE が 2009 年 2 月に納入を受けた製品 (60 個) の中に、日立 GE の要求値よりもわずかに硬い不適合品が 4 個含まれていたとのことです。日立 GE に納入された 60 個の O リングのうち 18 個が柏崎刈羽原子力発電所で納入・使用されていますが、その中に不適合品が含まれているかは特定できないとのことです。

当該 O リングは、2010 年から 2011 年の間に、柏崎刈羽原子力発電所 7 号機の水圧制御ユニットスクラム弁に 18 個取り付けられています。当該 O リングが組み込まれた状態で水漏れや動作不良がないことを確認しており、使用期間中の安全上の問題はなかったものと考えています。なお、日立 GE から同様の見解を示す報告を受けております。

また、柏崎刈羽原子力発電所 7 号機は停止中であり、水圧制御ユニットスクラム弁を使用することはありませんが、当該 O リングに不適合品が使用されている可能性があることから、万全を期し、この停止期間中に交換してまいります。

引き続き、日立 GE とともに、三菱マテリアルのグループ会社に関する不適合品の納入有無の確認を進め、今後の調査結果を踏まえて厳正に対応してまいります。

※ 水圧制御ユニットスクラム弁

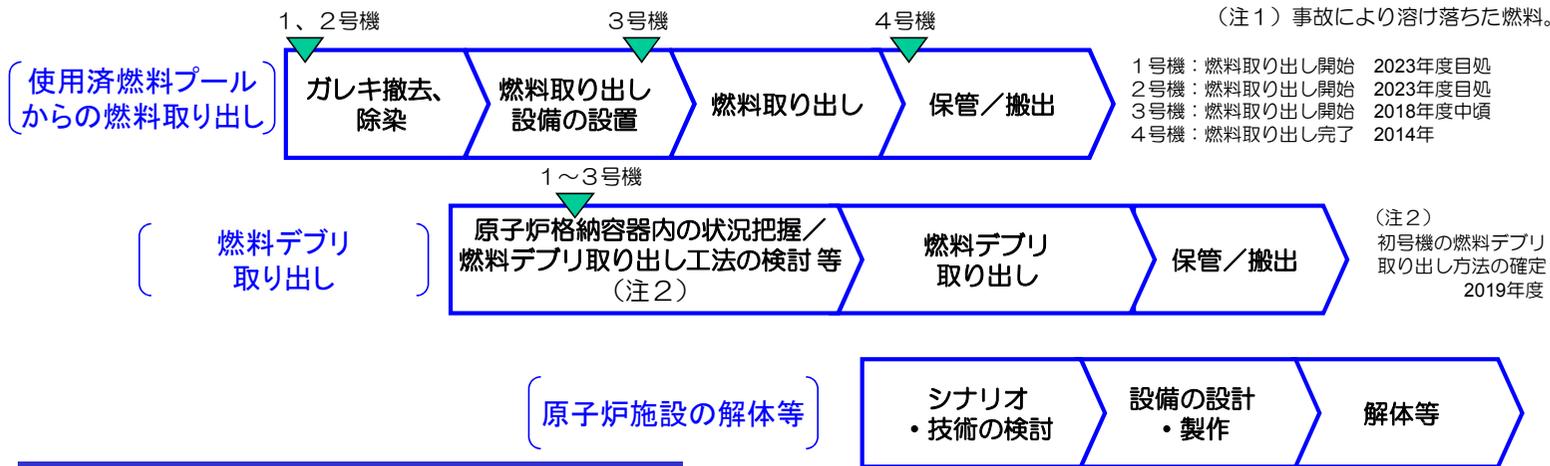
緊急時に原子炉を停止する目的で、制御棒を高水圧にて原子炉内へ挿入するための弁。

以 上

【本件に関するお問い合わせ】
東京電力ホールディングス株式会社
広報室 メディア・コミュニケーショングループ 03-6373-1111 (代表)

「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

2014年12月22日に4号機使用済燃料プールからの燃料取り出しが完了しました。引き続き、1～3号機の燃料取り出し、燃料デブリ(注1)取り出しの開始に向け順次作業を進めています。



使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて

3号機の使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて、安全を最優先に作業を進めています。

原子炉建屋オペレーティングフロアの線量低減対策として、2016年6月に除染作業、2016年12月に遮へい体設置が完了しました。2017年1月より、燃料取り出し用カバーの設置作業を開始し、2018年2月に全ドーム屋根の設置が完了しました。



ドーム屋根設置状況
(撮影日2018年2月21日)

「汚染水対策」の3つの基本方針と主な作業項目

～汚染水対策は、下記の3つの基本方針に基づき進めています～

方針1. 汚染源を取り除く

- ①多核種除去設備等による汚染水浄化
- ②トレンチ(注3)内の汚染水除去
(注3) 配管などが入った地下トンネル。

方針2. 汚染源に水を近づけない

- ③地下水バイパスによる地下水汲み上げ
- ④建屋近傍の井戸での地下水汲み上げ
- ⑤凍土方式の陸側遮水壁の設置
- ⑥雨水の土壌浸透を抑える敷地舗装

方針3. 汚染水を漏らさない

- ⑦水ガラスによる地盤改良
- ⑧海側遮水壁の設置
- ⑨タンクの増設(溶接型へのリプレイス等)



多核種除去設備(ALPS)等

- ・タンク内の汚染水から放射性物質を除去しリスクを低減させます。
- ・多核種除去設備に加え、東京電力による多核種除去設備の増設(2014年9月から処理開始)、国の補助事業としての高性能多核種除去設備の設置(2014年10月から処理開始)により、汚染水(RO濃縮塩水)の処理を2015年5月に完了しました。
- ・多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水について、多核種除去設備での処理を進めています。



(高性能多核種除去設備)

凍土方式の陸側遮水壁

- ・建屋を陸側遮水壁で囲み、建屋への地下水流入を抑制します。
- ・2016年3月より海側及び山側の一部、2016年6月より山側の95%の範囲の凍結を開始しました。残りの箇所についても段階的に凍結を進め、2017年8月に全ての箇所の凍結を開始しました。
- ・2018年3月、陸側遮水壁はほぼ全ての範囲で地中温度が0℃を下回ると共に、山側では4～5mの内外水位差が形成され、深部の一部を除き完成し、サブドレン・フェーシング等との重層的な汚染水対策により地下水位を安定的に制御し、建屋に地下水を近づけない水位管理システムが構築されたと考えています。なお、この結果は汚染水処理対策委員会において審議いただく予定です。



ライン配管の設置状況

海側遮水壁

- ・1～4号機海側に遮水壁を設置し、汚染された地下水の海洋流出を防ぎます。
- ・遮水壁を構成する鋼管矢板の打設が2015年9月に、鋼管矢板の継手処理が2015年10月に完了し、海側遮水壁の閉合作業が終わりました。



(海側遮水壁)

取り組みの状況

- ◆ 1～3号機の原子炉・格納容器の温度は、この1か月、約15℃～約35℃^{※1}で推移しています。また、原子炉建屋からの放射性物質の放出量等については有意な変動がなく^{※2}、総合的に冷温停止状態を維持していると判断しています。
- ※1 号機や温度計の位置により多少異なります。
- ※2 1～4号機原子炉建屋からの放出による被ばく線量への影響は、2018年1月の評価では敷地境界で年間0.00047mSv/年未満です。なお、自然放射線による被ばく線量は年間約2.1mSv/年（日本平均）です。

1号機オペフロのガレキ撤去の進捗状況

1号機使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて、オペフロ北側のガレキ撤去を1月22日より開始しました。吸引装置によるガレキ撤去作業を慎重に進めており、放射性物質濃度を監視している敷地境界付近や構内のダストモニタに有意な変動はありません。なお、撤去したガレキは、その線量に応じて固体廃棄物貯蔵庫等の保管エリアに保管します。引き続き、飛散抑制対策を着実に実施すると共に、安全を最優先に作業を進めます。

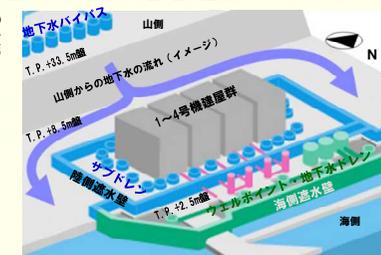
また、今後実施するオペフロ南側ガレキ撤去に際し、同工エリアにある使用済燃料プールにガレキ等が落下し、燃料等を損傷させないようにするため、使用済燃料プールの保護を行います。その作業性を確保するため、外周鉄骨の一部撤去を計画しており、今後、実施計画を申請し、準備が整い次第、作業を開始します。

重層的な汚染水対策の効果（陸側遮水壁に関する評価）

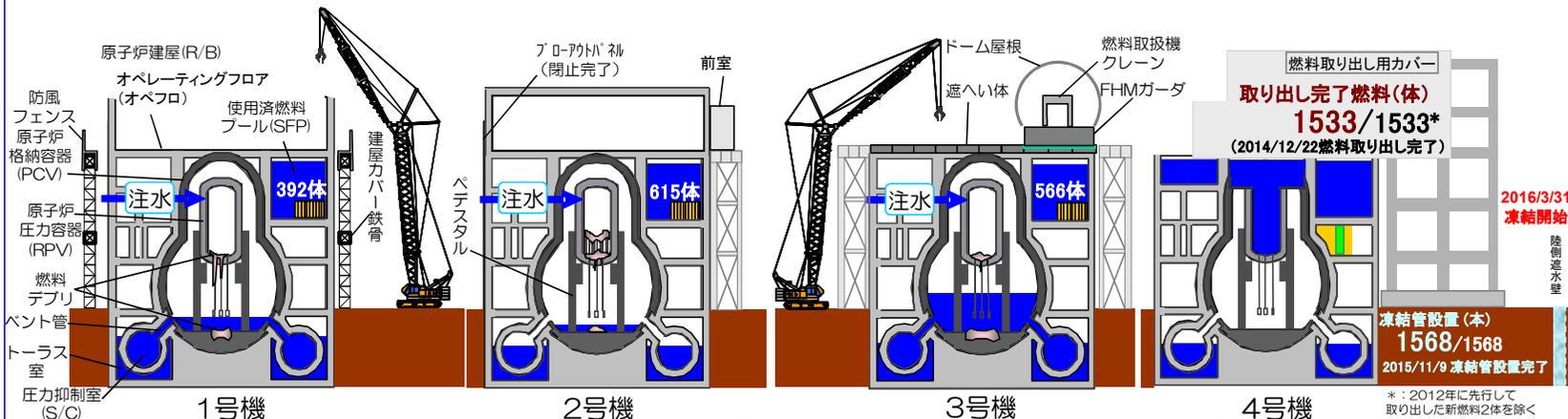
陸側遮水壁は、ほぼ全ての範囲で地中温度が0℃を下回ると共に、山側では4～5mの内外水位差が形成されていることから、深部の一部を除き完成していると考えています。

陸側遮水壁の閉合に伴い、山側からの地下水は陸側遮水壁によって遮水され建屋周辺を迂回しており、「雨水・地下水に起因する汚染水発生量」は、閉合前490m³/日だったものが、閉合後110m³/日となり、1/4程度まで低減しています。また、廃炉作業に伴う建屋への移送量を含めた汚染水発生量は、濁水期ではあるものの、平均降雨における2020年内の目標としている150m³/日^{*}を下回っています。

この結果から、陸側遮水壁が効果を発揮し、サブドレン・フェーシング等との重層的な汚染水対策により地下水位を安定的に制御し、建屋に地下水を近づけない水位管理システムが構築されたと考えています。なお、こうした評価結果は、汚染水処理対策委員会において審議いただく予定です。今後も、重層的な汚染水対策等に継続して取り組み、一層の汚染水発生量の低減に努めます。



重層的な汚染水対策の概要
※中長期ロードマップにおける主要な目標工程



ドローンによる線量調査

線量計とカメラを搭載したドローンを用い、3号機原子炉建屋の2・3階の調査を2月27日に実施しました。得られた線量データ等の結果は、既設設備の調査計画立案等、今後の廃炉作業に活用する予定です。また、ドローンによる現場状況の確認は、作業員の被ばく低減等の観点で有効であることから、引き続き廃炉作業での活用に向けて検討していきます。

3号機燃料取り出し用カバーの設置完了

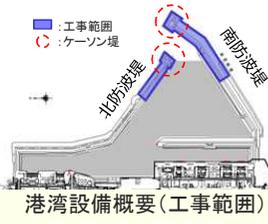
2月23日に3号機燃料取り出し用カバー全ドーム屋根の設置を完了しました。現在、電源ケーブル敷設等の作業を実施しており、カバー内の放射性物質の気への放出を抑制するための換気設備や燃料取扱機等の試運転を経た後、燃料取り出しに支障となるプール内の小ガレキの撤去作業を進めます。併せて、着実に燃料を取り出すための訓練を行い、操作技量の向上に努めます。引き続き、2018年度中頃の燃料取り出しに向けて、安全を最優先に作業を進めます。



ドーム屋根設置状況(2018年2月21日)

港湾工事について

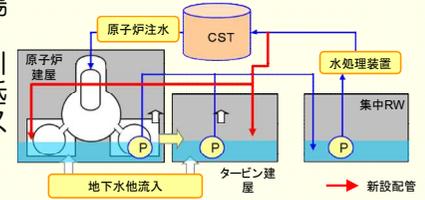
福島第一の港湾は、震災時の津波により、堤頭部のケーソン堤^{*}が傾斜・沈下する等の影響を受けています。港湾の機能を維持して今後も継続的に使用するため、ケーソン堤を補強するブロックの据付等を実施します。準備作業を3月より開始し、2020年7月頃までに工事を完了する予定です。



※コンクリート製の箱に土砂等を詰めた堤防

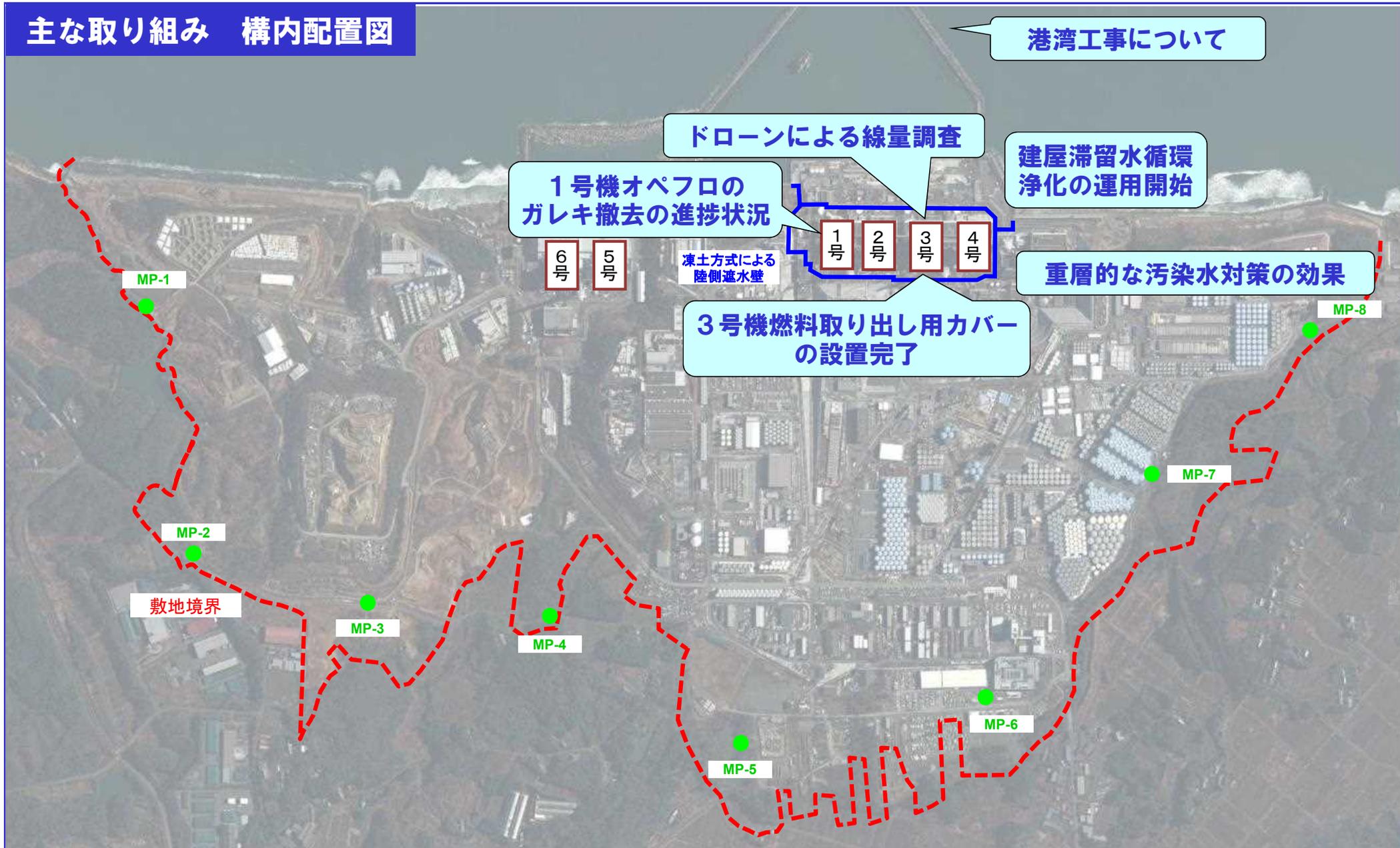
建屋滞留水循環浄化の運用開始

建屋滞留水中の放射性物質の低減を加速させるため、2月22日に3・4号機側で建屋滞留水の循環浄化を開始しました。循環浄化では、水処理装置出口ラインから分岐する配管を新たに設置し、水処理装置で浄化した処理水を、1号機原子炉建屋及び2～4号機タービン建屋へ移送します。これにより、建屋滞留水の放射性物質濃度は、循環浄化しない場合と比較し、最大で4割程度低減出来ると評価しています。引き続き、建屋滞留水の貯蔵量低減と併せて、建屋滞留水のリスク低減に取り組みます。なお、1・2号機側の循環浄化は、3月に運用を開始する予定です。



系統概要(イメージ)

主な取り組み 構内配置図



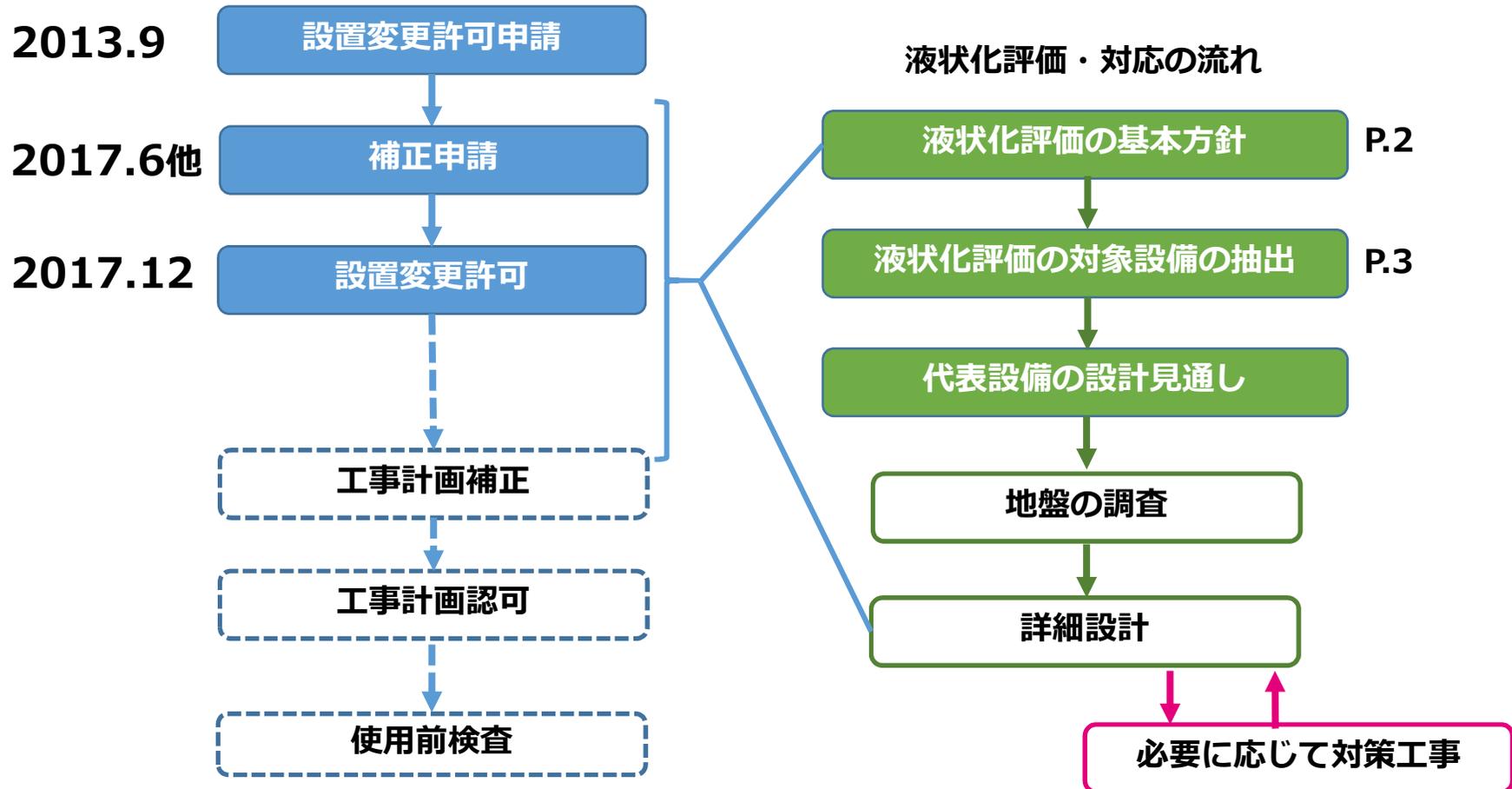
※モニタリングポスト (MP-1~MP-8) のデータ

敷地境界周辺の空間線量率を測定しているモニタリングポスト(MP)のデータ(10分値)は $0.460 \mu\text{Sv/h} \sim 1.758 \mu\text{Sv/h}$ (2018/1/31~2018/2/27)。
 MP-2~MP-8については、空間線量率の変動をより正確に測定することを目的に、2012/2/10~4/18に、環境改善(森林の伐採、表土の除去、遮へい壁の設置)の工事を実施しました。
 環境改善工事により、発電所敷地内と比較して、MP周辺の空間線量率だけが低くなっています。
 MP-6については、さらなる森林伐採等を実施した結果、遮へい壁外側の空間線量率が大幅に低減したことから、2013/7/10~7/11にかけて遮へい壁を撤去しました。

提供: ©2016 DigitalGlobe, Inc., NTT DATA Corporation

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号機の液状化影響の検討状況について

- 適合性審査において、原子炉設置変更許可では「基本設計」を審査、工事計画認可では「詳細設計」を審査、使用前検査では「設備の完成した状態」を検査していただきます【左の流れ】
- 現在、設置変更許可をいただく際に確認していただいた方針に従い、液状化の評価も含めた「詳細設計」を進めながら、必要に応じて対策工事を追加する段階にきています【右の流れ】



液状化評価の基本方針

- 従来、道路橋示方書等に基づき行ってきた液状化の評価では、「埋戻土層」「新期砂層・沖積層」の砂層を評価対象としております。
- 設置変更許可の審査においては、更に「古安田層」の砂層も対象とすること、評価に際し物性のバラツキも考慮して安全側に考えることを方針として確認していただきました。

| 本検討の対象砂層 | | | 道路橋示方書における液状化評価の対象 | 当社評価 | | |
|-----------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|------------------------|-------------------------------------|
| 地層名 | 堆積年代 | 調査地点名 土層名 | | 液状化試験による判定 | 液状化強度特性の設定の考え方 | 液状化強度特性の保守性 |
| 埋戻土層 | — | A-1 埋戻土層 | ○ 対象 | 液状化 | 試験結果に基づいて液状化強度特性を設定する。 | 試験結果を基本として、基本物性のばらつきも考慮して保守的な設定とする。 |
| 新期砂層・沖積層 | 完新世 (沖積層) | A-3 新期砂層・沖積層 | | サイクリック モビリティ | | |
| 古安田層 (古安田層中の砂層が対象) | 更新世 (洪積層) | 新しい | × 対象外 | 非液状化 | ※ | |
| | | | | | | |
| | | A-2 洪積砂層 I | | | | |
| | | A-2 洪積砂層 II | | | | |
| 古い | 0-1 洪積砂質土層 I 洪積砂質土層 II | | | | | |

※ A-2 地点の洪積砂層 I については非液状化であると考えられるが、A-1 地点の洪積砂層 I・II と同時代に堆積した地層であること、N 値が A-1 地点の洪積砂層 II と同程度であることを踏まえ、A-1 地点の洪積砂層 II の試験結果に基づいて液状化強度特性を設定する。

資料(図、表)の参照箇所

<http://www.nsr.go.jp/data/000214625.pdf>

液状化評価の対象設備

- 設置変更許可に係る審査では、液状化評価の対象設備（下表）のうち、スクリーン室、取水路及び常設代替交流電源設備基礎（GTG基礎）を代表設備として、設計の見通し、土木構造物（支持構造物）として必要な構造強度を確保できる見通しを説明、確認いただいています。
- 現在は、これらの構造物およびその他の構造物の「詳細設計」を進めております。
- それぞれの構造物の「詳細設計」の内容は、工事計画認可で確認いただくこととなります。

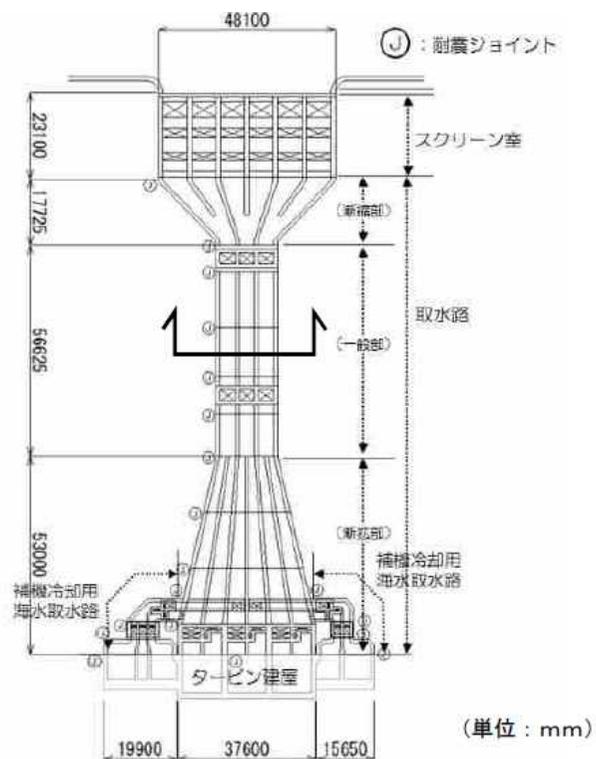
| 設備分類 | 設備名称 | 構造概要 | 支持層 |
|-----------|--------------------------|------------------|----------|
| 設計基準対象施設 | スクリーン室 | 鉄筋コンクリート構造 | 古安田層 |
| | 取水路 | 鉄筋コンクリート構造 | 古安田層 |
| | 補機冷却用海水取水路 ^{※1} | 鉄筋コンクリート構造 | 西山層 |
| | 海水貯留堰 ^{※2} | 鋼管矢板構造 | 古安田層、西山層 |
| | 軽油タンク基礎 | 鉄筋コンクリート + 杭基礎構造 | 西山層 |
| | 燃料移送系配管ダクト | 鉄筋コンクリート + 杭基礎構造 | 西山層 |
| 津波防護施設 | 海水貯留堰 ^{※2} | 鋼管矢板構造 | 古安田層、西山層 |
| 重大事故等対処施設 | 常設代替交流電源設備基礎 | 鉄筋コンクリート + 杭基礎構造 | 西山層 |
| | 格納容器圧力逃がし装置基礎 | 鉄筋コンクリート + 杭基礎構造 | 西山層 |

※1：マンメイドロックを介して西山層に直接支持，※2：海水貯留堰は屋外重要土木構造物と津波防護施設の兼用。海水貯留堰の周辺には液状化評価対象層は存在しないことから、液状化評価対象設備からは除外する。

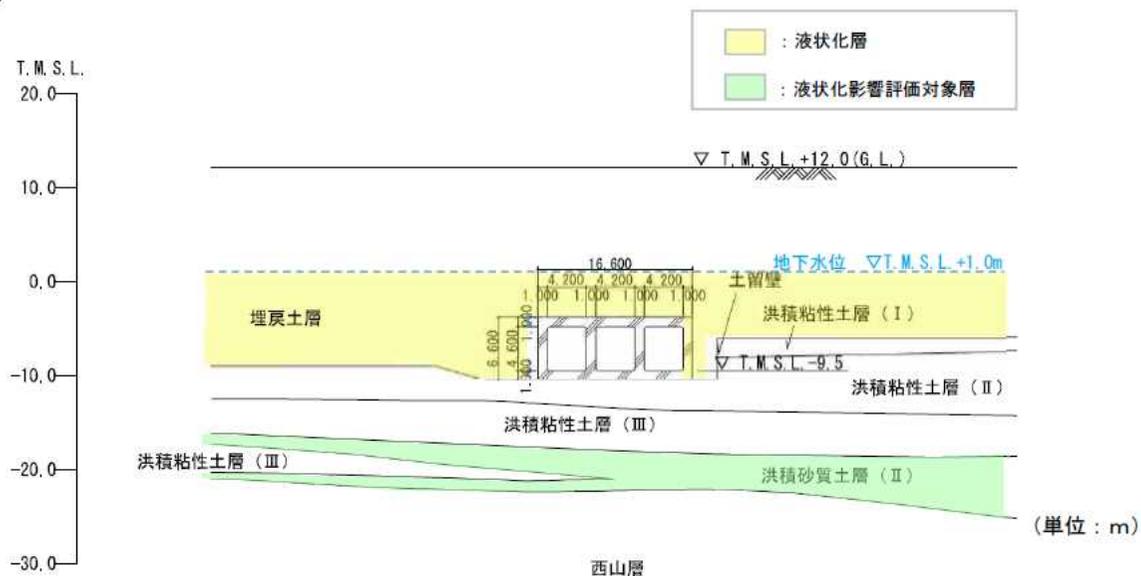
資料（図、表）の参照箇所

<http://www.nsr.go.jp/data/000214625.pdf>

代表構造物：取水路



7号炉取水路平面図

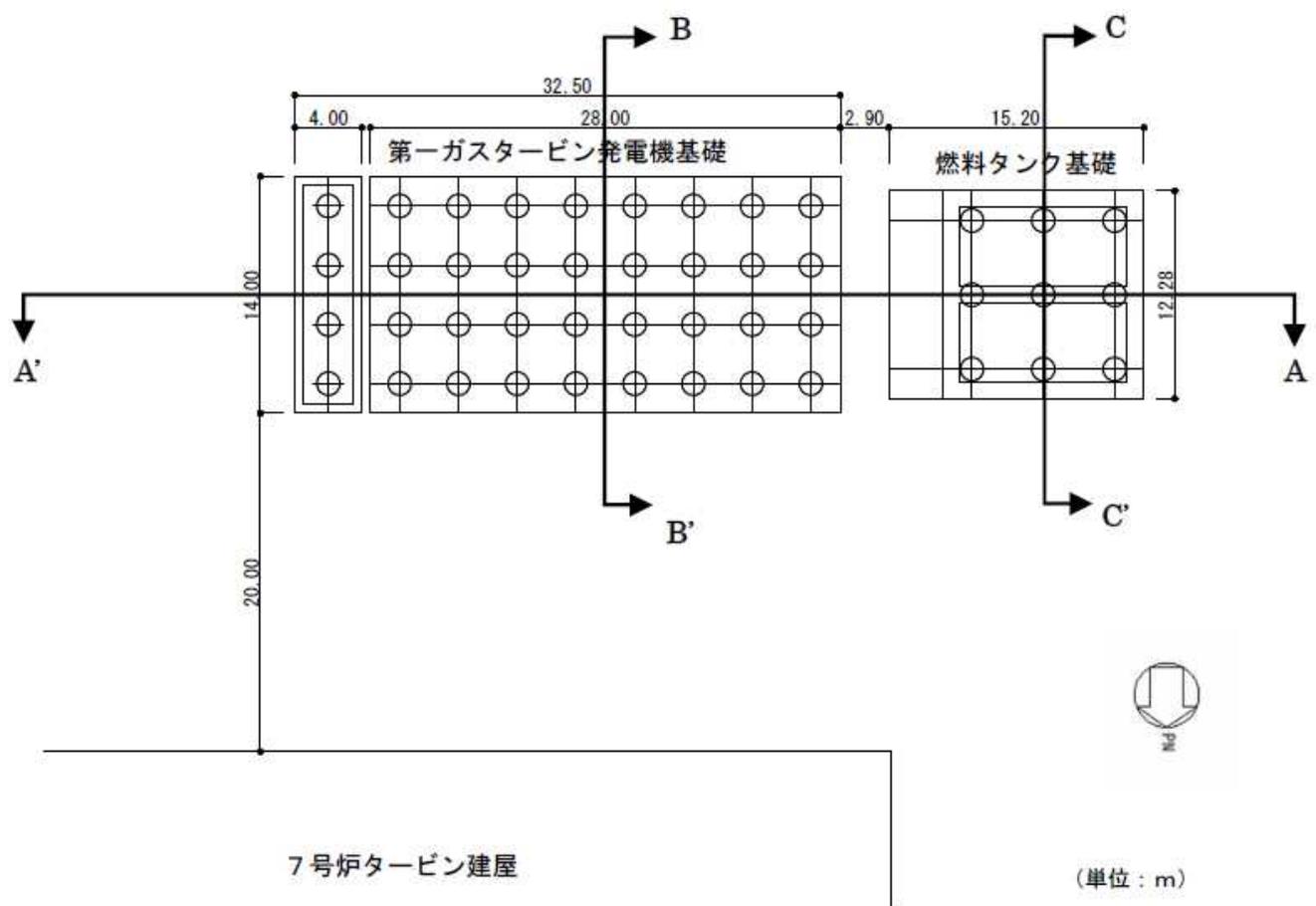


7号炉取水路（一般部）断面図

資料（図、表）の参照箇所

<http://www.nsr.go.jp/data/000214625.pdf>

代表構造物：常設代替交流電源設備基礎

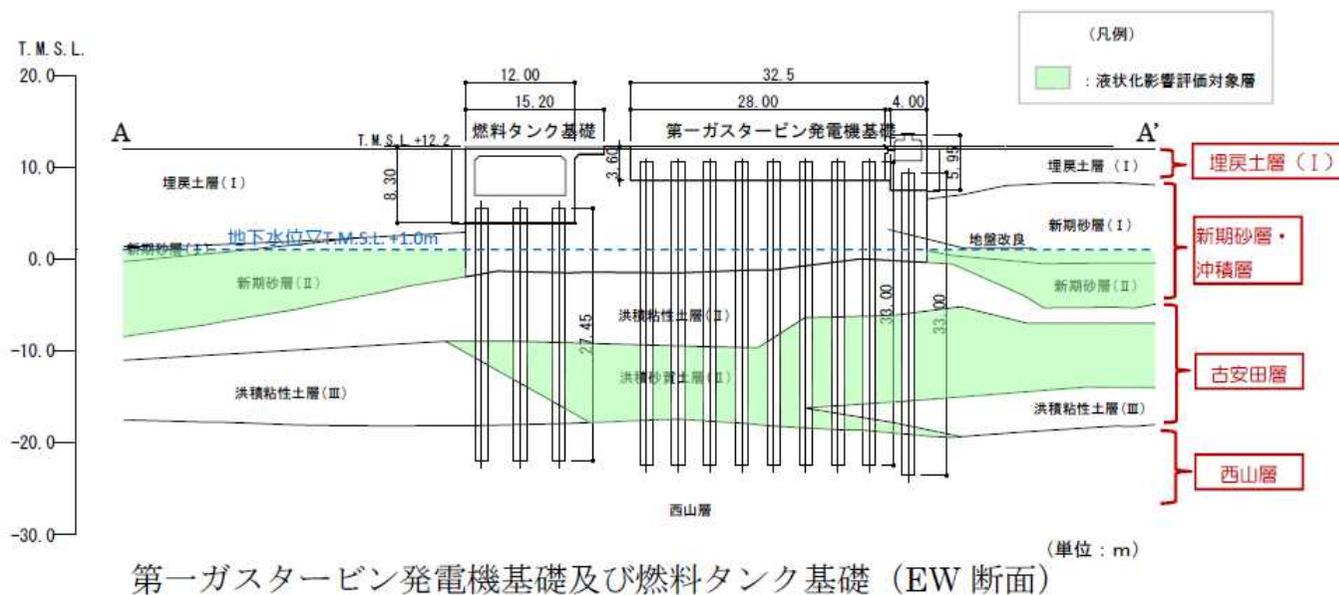


常設代替交流電源設備基礎 平面図

資料 (図、表) の参照箇所

<http://www.nsr.go.jp/data/000214625.pdf>

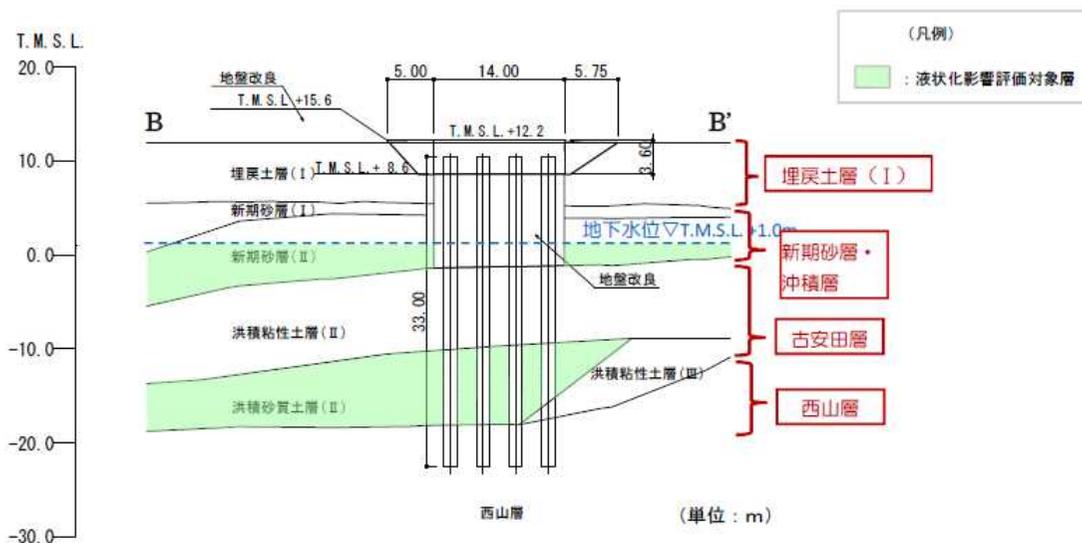
代表構造物：常設代替交流電源設備基礎



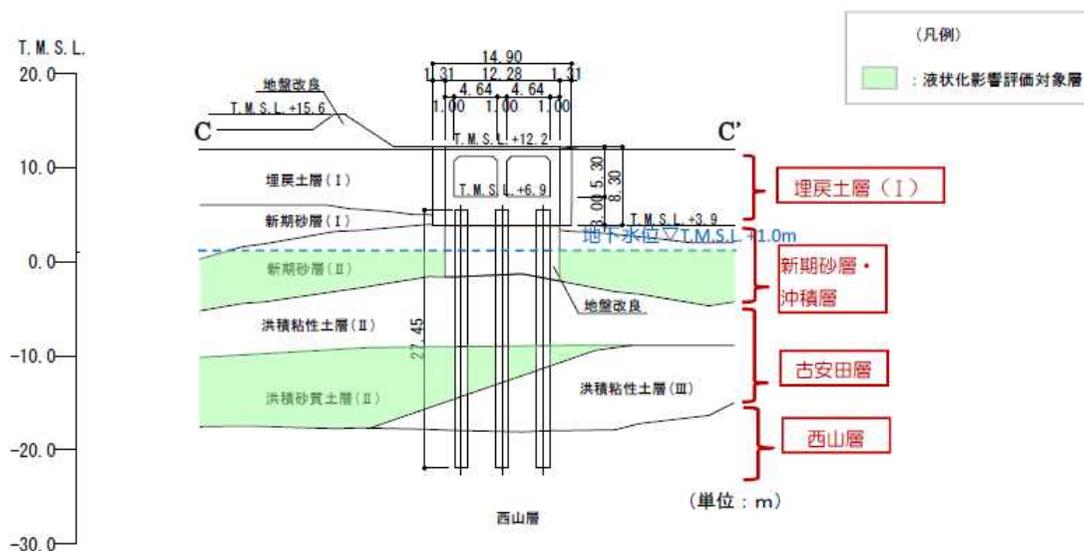
資料 (図、表) の参照箇所

<http://www.nsr.go.jp/data/000214625.pdf>

代表構造物：常設代替交流電源設備基礎



第一ガスタービン発電機基礎 (NS 断面)



第一ガスタービン発電機用燃料タンク基礎 (NS 断面)

常設代替交流電源設備基礎断面図

資料 (図、表) の参照箇所

<http://www.nsr.go.jp/data/000214625.pdf>

委員ご質問への回答

<竹内委員>

(1) 大地震はまれにしかありませんが、今年の1月末以降のような大雪が降る日は時々あります。暴風雨や猛吹雪・大雪の日に再稼働した原発で過酷事故が起きたとして、代替循環冷却系の機器の移動、接続などの作業は滞りなくできるのでしょうか。事故の収束は手順書のとおり38時間以内に完了できるのかとても心配です。また、事故時、原発の構内での作業は東京電力の職員で行うことになっているとお伺いしていますが、除雪作業も職員で行うのでしょうか。

A.

- 過酷事故時に大雪が降り可搬設備の車両移動に影響があると判断される時は、事前に車両が移動するアクセスルート、車両保管場所の除雪を実施することで、規定時間内に滞りなく作業が出来るように備えています。また、悪天候（降雨、降雪、強風等）、夜間、高線量下を想定して必要な防護具等を着用した訓練も実施しております。
- アクセスルートおよび車両保管場所は重機を使用し委託で、車両近傍は除雪機やスノーダンプ等の除雪道具を使用して当社社員が除雪しております。
- 重機を使用した除雪は、上記の通り、通常は委託で実施しておりますが、緊急時に社員自らが対応できるよう瓦礫撤去、除雪等の訓練を実施しております。
- なお、今年度、社員による除雪は5回実施しております。

(2) 液状化で6、7号機のフィルター付ベントが損傷する恐れがあるとして追加工事を予定していると報道で知りました。発表が遅れたのは良くなかったかもしれませんが、防火壁の貫通部同様、調査をしていること自体は評価しています。また、このような調査や評価、点検を積み重ねていくことが安全を守るのだと、現場の技術者の皆さんに敬意を表します。

中途報告でよいので①～③について教えてください。

① 今回の件は東電も発見してから間もなくで、前回の情報共有会議や定例会見では東電も触れることができなかつたのではないかと感じているのですが、いつ「液状化で6、7号機のフィルター付ベントが損傷する恐れがある」ことを把握したのですか？

A.

- 地上式フィルターベントについては、液状化の影響を評価する対象として2017年1月24日の審査会合でご説明してから、現在も地震時の評価や液状化の影響を低減する対策としての地盤改良工事について検討を進めています。
- この検討を行っているのは、従来は液状化に係る検討の対象とはしてこなかった、古い砂層や、地中深くにある砂層を、今回の適合性審査においては、液状化の可能性があり、設備を支える地盤がその支える力を失う可能性があるとして安全側に扱うこととしたためです。
- このため、対象設備周辺の地盤中の砂層の物性値（液状化に対する強さなど）を評価することからはじめています。物性値の評価には、ボーリングを行い、地中から砂の試料を採取することが必要となり、現在はその物性値の評価を継続中です。
- 物性値の評価と並行して、液状化の影響を安全側に、大きく見込んで考えますと、液状化に対してなんらかの対策が必要ということが見えてきました。また、その対策工事としては地盤改良を施すことで成立させられるであろうということが見えてきましたので、この2月上旬にお知らせすることとしました。

- 液状化に対する評価も、対策工事の内容についても、検討を進めているところであって、現時点では、詳しくご説明ができる段階まで進んでおりません。
- 今後は、物性値の確定や、工事計画を決定していくこととなります。この工事計画については、設置変更許可に続く、工事計画認可申請の後に確認していただき、その工事計画が認可され、対策工事が完了した後に、使用前検査を受けて、現物が計画通りにできていることを確認していただくこととなります。
- 昨年秋、大湊側の設備、地上式フィルターベントについてご質問をいただき、まとまった段階でご説明すると回答しておりますが、地上式フィルターベントについても検討中であること、検討がまとまった段階では具体的な対策工事についてあらためてご説明させていただきたいと考えております。

② いままで1～4号機の防潮堤の液状化の問題があったため、漠然と荒浜側は地盤が良くないのだと思っていましたが、5～7号機の大湊側も液状化の恐れがあるのでしょうか？
地図上で今回液状化の恐れがあるとされた部分を示してください。

A.

- 発電所敷地の地盤は、地表面に近い上のほうから、「埋戻土層」、「新期砂層」、「沖積層」、「古安田層」、その下に原子炉建屋やタービン建屋が設置してある「西山層」とそれより古い地層から構成されます。
- 道路橋示方書等に基づく従来行ってきた評価では、「埋戻土層」、「新期砂層」、「沖積層」の砂層が液状化を評価する対象となりますが、設置変更許可においては、更に「古安田層」の砂層も評価の対象とすること、評価に際しては物性のばらつきも考慮して安全側に考えることを方針として確認していただきました。
- これらの地層、砂層は、場所によって厚さはそれぞれ厚いところ、薄いところ、無いところもありますが、発電所のほぼ全域、荒浜側、大湊側に分布します。
- 建物や設備を建設する際には、事前のボーリング調査等を行い、液状化の評価の対象となる砂層の有無や、その物性値（液状化に対する強さなど）を評価し、必要な耐震性を確保することとなります。

③ 福島第一・第二原子力発電所の構内でも東日本大震災の時には、液状化が確認されていますか？それとも液状化は柏崎刈羽だけの問題なのでしょうか？

A.

- 東北地方太平洋沖地震の際の液状化については、福島第一原子力発電所において、敷地の海側の低い敷地にある物揚場の一部で、液状化を示唆する噴砂等が確認されています。海側の低い敷地の表層は、砂等で埋め戻しているため、これが液状化したものと考えられます。
- 福島第二原子力発電所では、原子炉建屋等の主要な建屋周りにおいて、液状化を示唆する噴砂等は確認されていません。敷地には津波が遡上しているため、噴砂等の痕跡が失われている可能性はありますが、福島第二原子力発電所の埋戻土としては砂ではなく、液状化し難い岩ズリ（富岡層の泥岩を砕いて締め固めたもの）を使用しているため、液状化が生じた可能性は低いと考えられます。
- 東通地点は建設工事途中段階ではありますが、工事エリアにおいて、液状化を示唆する噴砂等は確認されていません。福島第二原子力発電所と同様に、敷地には津波が遡上しているため、噴砂等の痕跡が失われている可能性があります。
- 東北地方太平洋沖地震の際の報道では、浦安市の液状化が紹介されていましたし、中越地震や中越沖地震の際にはこの地域でも液状化による被害がありました。埋め戻し、埋め立てに用いられる砂や、新しい平野を形成する砂は、液状化の被害につながるということが知られています。

<宮崎委員>

2月10日の新潟日報に驚きました。「フィルター付きベント」が液状化で損傷する恐れがあると報道されたからです。東電はこれに対して耐震強化・地盤改良を行うと言います。適合性審査合格が出たばかりです。一体適合性審査とは何だったのか。世界一厳しい審査が聞いてあきれ。世界一間抜けな審査をしていたとしか思えません。

H25年7月17日付報告書「フィルタベント設備の概要について、P5」によれば、約100トンのフィルタ装置と支持部を長さ30mの杭24本で支える。かつて、3号機所内変圧器が中越沖地震による液状化でダクトの基礎が沈下しました。沈下防止として変圧器とダクトの基礎部を一体化し、タービン建屋と同じ支持地盤に杭で支持した。杭がなかったダクトの基礎部にも杭を設けました。これを根拠に「フィルタ装置の基礎は原子力建屋と同じ支持地盤にて支持しているため本事象（変圧器の一部沈下）のような大きな相対的変異は生じない」と説明しています。しかし、東電の今回の発表はこの対策では不十分、耐震強化・地盤改良が必要だというわけです。これを聞いて腹が立ってきました。基礎杭を沢山打てばふつう耐震対策は十分だと思います。それでもさらに耐震強化、地盤改良が必要だなんて、沼地のようなところに原発を作るじゃないよと叫びたい。

Q 1. 基礎杭を沢山打っているが、耐震強化・地盤改良が必要だというのはどうしてですか。

- ① 原子力建屋と同じ支持地盤(西山層)が杭に耐えられないのか。杭が届かない不正工事だったのか。
- ② 支持地盤(西山層)より上の地層に液状化する層があるのか。古田層か安田層か大湊層か。
- ③ 杭がひ弱で、液状化時、重さに耐えられないのか。揺すられて折れるか倒れるか。
- ④ 免震重要棟のように、耐えられない地震の強さ又は種類(最大加速度と速さ、周波数)があったのか。

A.

- ②の理由になります。
- 当初の設計においては、道路橋示方書等に基づき液状化しないと評価していた地層、具体的には、古安田層の砂層について、液状化の可能性やその特性を安全側に考慮することとしたためです。杭の周囲の地盤を、当初よりも弱いものと仮定すると、杭にかかる力が大きくなるため、この杭にかかる力を低減する対策として地盤改良を計画しています。

Q 2. 原発敷地内での液状化は中越沖地震で 3 号機所内変圧器火災が起こり問題になりましたが、2004 年 10 月 23 日の中越地震時の敷地内液状化については知らされなかったと思います。当時、刈羽柏崎一帯で液状化被害が広がって大混乱になりました。中越地震でも原発敷地内で液状化被害があったのではないかと思います。発生したかどうか、発生したならその位置と液状化の状況を教えてください。

A.

- 2004 年、中越地震の際に、発電所内では液状化の発生は確認されておりません。
- 2007 年、中越沖地震の際に、3 号機所内変圧器の火災が発生した原因は、タービン建屋は西山層に直接支持され、所内変圧器は杭で西山層に支持され、地震の際に沈下が生じにくい構造でしたが、その間をつなぐダクトは西山層に支持させていなかったために、地震による揺すり込み沈下が生じ、ここで大きな相対変位が生じてしまったことが原因です。
- この中越沖地震後の対策としては、ダクトの基礎に杭を追設して西山層に支持する構造としつつ、変圧器基礎と一体化も行い、大きな相対変位を生じさせないようにしています(別紙参照)。

Q 3. 中越地震では多数の余震が観測されました。2004 年 11 月 4 日、中越地震の余震で 7 号機のタービン軸が動き原子炉が自動停止したことがあります。タービン軸が動いた原因が分かったのでしょうか。

A.

- 2004 年 11 月 4 日の地震(中越地震の余震)において、「タービンスラスト軸受摩耗トリップ信号」の発生によりタービンが自動停止し、タービンの停止にともない原子炉が自動停止しました。
- 「タービンスラスト軸受摩耗トリップ信号」とは、タービンの静止部と回転部との接触を防止するため、タービンの軸方向の軸受の摩耗状態を常に監視しており、摩耗によりタービンの軸ずれが基準を超えた場合にタービンを自動的に停止させる信号です。

- 停止後の点検・調査の結果、「タービンスラスト軸受摩耗」がトリップ設定値に至る要因は確認できませんでした。地震の発生と同時に「タービンスラスト軸受摩耗トリップ」が生じたことから、地震による影響であることは間違いありませんが、特定の要因により「タービンスラスト軸受摩耗トリップ」に至ったわけではなく、種々の要因が幾重にも重なったことにより発生したものと考えています。

① タービン建屋と同地盤に変圧器が杭で支持されていますが、杭がしてある変圧器のところも1~3cm沈下したとなっています。7号機タービン建屋も当然、西山層を支持地盤としていと思います。とすれば11月4日の余震で西山層の支持地盤も沈下し、絶対水平が保てず軸が外れたのではありませんか。支持地盤である西山層も液状化するかどうか教えてください。

A.

- 西山層は、およそ200万年前から300万年前よりも古い時代の「泥岩」なので、液状化するものではありません。

② タービン建屋はタービン軸を絶対水平に保つ必要から地盤沈下防止がされていると言います。どのようにしているのですか。

A.

- タービン軸は、軸毎に2か所設置されている軸受にて支えられており、タービンを正常に稼働させるために、それぞれの軸受の高さを調整しております。
- また、タービン建屋は、原子炉建屋と同様に西山層（およそ200万年前から300万年前よりも古い時代の「泥岩」）に直接設置しており、十分な支持力を有するもので、問題となるような地盤沈下は生じません。

- なお、中越沖地震の際、西山層に直接設置している原子炉建屋やタービン建屋にごく小さな傾き（最も傾きが大きい6号機コントロール建屋で最大約 1/4200）が生じておりますが、この傾きの程度は設備の機能や安全性に問題となるものではないことを確認していただいております。

③ また、②の対策でも3号機変圧器杭が沈下しました。他の号機ではありませんでした。と言うことは3号機の地盤沈下は想定されない強さ又は種類の地震によって起こされたものではありませんか。中越地震の時と中越沖地震の時の各号機建屋床面の最大加速度はそれぞれいくつだったのか。本震と震度3以上の余震の場合について教えてください。

A.

- 2007年、中越沖地震の際に、3号機所内変圧器の火災が発生した原因は、タービン建屋は西山層に直接支持され、所内変圧器は杭で西山層に支持され、地震の際に沈下が生じにくい構造でしたが、その間をつなぐダクトは西山層に支持させていなかったために、地震による揺すり込み沈下が生じ、ここで大きな相対変位が生じてしまったことが原因です。
- 沈下した部位は、杭で支持されていませんでした。
- この中越沖地震後の対策としては、ダクトの基礎に杭を追設して西山層に支持する構造としつつ、変圧器基礎と一体化も行い、大きな相対変位を生じさせないようにしています(別紙参照)。
- 地震の記録に関するご質問については、次回に回答させていただきます。

Q 4. それにしても柏崎刈羽原発の敷地は柔らかい。「豆腐の上の原発」と言う声があります。あの津波対策で立てた防潮壁も地下の液状化で、倒れると言います。こんな原発はほかにもあるのですか。東電に関して言えば、東通・福島第一・福島第二の各原発敷地でも液状化は起こっていますか。2011. 03. 11 の東北地方太平洋沖地震に限っていいですから、液状化の状況を教えてください。

それぞれの原発敷地での液状化の状況、本震と震度 3 以上の余震での観測震度と建屋床面の最大加速度はどうだったのか柏崎刈羽原発と比較できるように示してください。

A.

- 東北地方太平洋沖地震の際の液状化については、福島第一原子力発電所において、敷地の海側の低い敷地にある物揚場の一部で、液状化を示唆する噴砂等が確認されています。海側の低い敷地の表層は、砂等で埋め戻しているため、これが液状化したものと考えられます。
- 福島第二原子力発電所では、原子炉建屋等の主要な建屋周りにおいて、液状化を示唆する噴砂等は確認されていません。敷地には津波が遡上しているため、噴砂等の痕跡が失われている可能性はありますが、福島第二原子力発電所の埋戻土としては砂ではなく、液状化し難い岩ズリ（富岡層の泥岩を砕いて締め固めたもの）を使用しているため、液状化が生じた可能性は低いと考えられます。
- 東通地点は建設工事途中段階ではありますが、工事エリアにおいて、液状化を示唆する噴砂等は確認されていません。福島第二原子力発電所と同様に、敷地には津波が遡上しているため、噴砂等の痕跡が失われている可能性があります。
- 東北地方太平洋沖地震の際の報道では、浦安市の液状化が紹介されていましたし、中越地震や中越沖地震の際にはこの地域でも液状化による被害がありました。埋め戻し、埋め立てに用いられる砂や、新しい平野を形成する砂は、液状化の被害につながるということが知られています。
- 地震の記録に関するご質問については、次回に回答させていただきます。

Q5. ところで、3号機所内変圧器の基礎杭による支持には、耐震強化・地盤改良は必要ないのですか。必要ないのであれば、同じ杭による対策をしながら、なぜ違いが出たのか教えてください。

A.

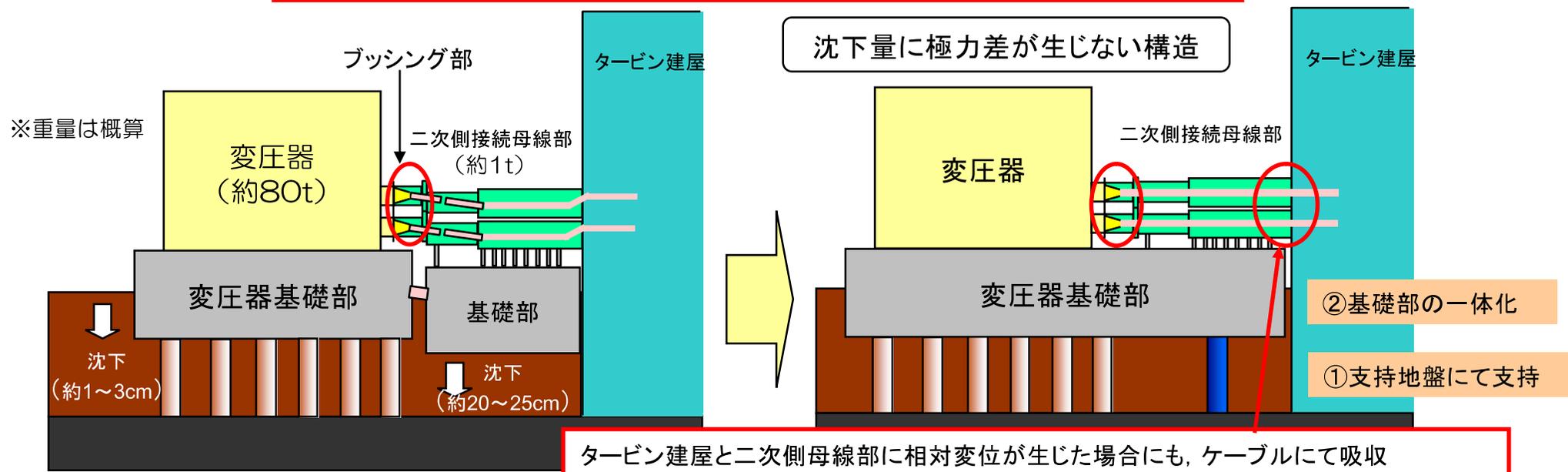
- 2007年、中越沖地震の際に、3号機所内変圧器の火災が発生した原因は、タービン建屋は西山層に直接支持され、所内変圧器は杭で西山層に支持され、地震の際に沈下が生じにくい構造でしたが、その間をつなぐダクトは西山層に支持させていなかったために、地震による揺すり込み沈下が生じ、ここで大きな相対変位が生じてしまったことが原因です。
- この中越沖地震後の対策としては、ダクトの基礎に杭を追設して西山層に支持する構造としつつ、変圧器基礎と一体化も行い、大きな相対変位を生じさせないようにしています(別紙参照)。
- 今回、6/7号機に係わる設備の液状化影響に対する対応について検討を進めていること、対策を行うことをご説明しておりますが、その他の号機に係わる設備についても、今後、対応を進めてまいる考えです。

以 上

3号機所内変圧器火災の対策（参考）

- 【事象】 ○二次側接続母線部ダクトの基礎が沈下し、変圧器との相対変位が発生
○ブッシング部破損による漏油と、地絡・短絡によるアークの発生により火災発生
- 【対策】 ○下記の基礎構造変更により、変圧器と二次側接続母線部ダクトの基礎で沈下量の差が発生することを防止
- ①二次側接続母線部ダクトの基礎をタービン建屋と同じ支持地盤にて支持
 - ②変圧器と二次側接続母線部ダクトの基礎部を一体化

フィルタ装置基礎は原子炉建屋と同じ支持地盤にて支持しているため
本事象のような大きな相対変位は生じない



なお、本対策の内容については、国や新潟県の委員会にて説明済み（上図はその説明資料に加筆・修正）

- 【原子力安全・保安院】 ○『中越沖地震における原子力施設に関する調査・対策委員会運営管理・設備健全性評価ワーキンググループ設備健全性評価サブワーキンググループ』第14回（平成20年9月25日）
- 【新潟県】 ○『新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会』平成22年度 第1回（平成22年5月11日開催）
○『設備健全性、耐震安全性に関する小委員会』第14回（平成21年2月10日開催）など累計6回資料提出