

第162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】

- ・ 11月8日 3号機タービン建屋屋上（非管理区域）におけるけが人の発生について
（公表区分：Ⅲ） [P. 2]

【発電所に係る情報】

- ・ 11月2日 当社原子力発電所の原子炉設置変更許可について [P. 4]
- ・ 11月2日 「原子力安全改革プラン進捗状況（2016年度第2四半期）」について [P. 6]
- ・ 11月16日 原子力規制委員会からの指示文書「北陸電力株式会社志賀原子力発電所2号炉の原子炉建屋内に雨水が流入した事象に係る対応について（指示）」の受領について [P. 9]
- ・ 11月24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. 11]
- ・ 11月24日 柏崎刈羽原子力発電所6、7号機の新規制基準への適合性審査の状況について [P. 15]
- ・ 11月24日 7号機中央制御室床下ケーブルの敷設状況について [P. 18]
- ・ 12月6日 「原子力人財育成センター」の設置について
～人財育成機能を集約し、継続的な学びの充実へ～ [P. 21]

【その他】

- ・ なし

【福島の前捗状況に関する主な情報】

- ・ 11月24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捗状況（概要版） [別紙]

【柏崎刈羽原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合の開催状況】

- ・ 11月17日 原子力規制委員会 第415回審査会合
－設計基準への適合性について－
- ・ 11月29日 原子力規制委員会 第419回審査会合
－設計基準への適合性について－

以上

<参考>

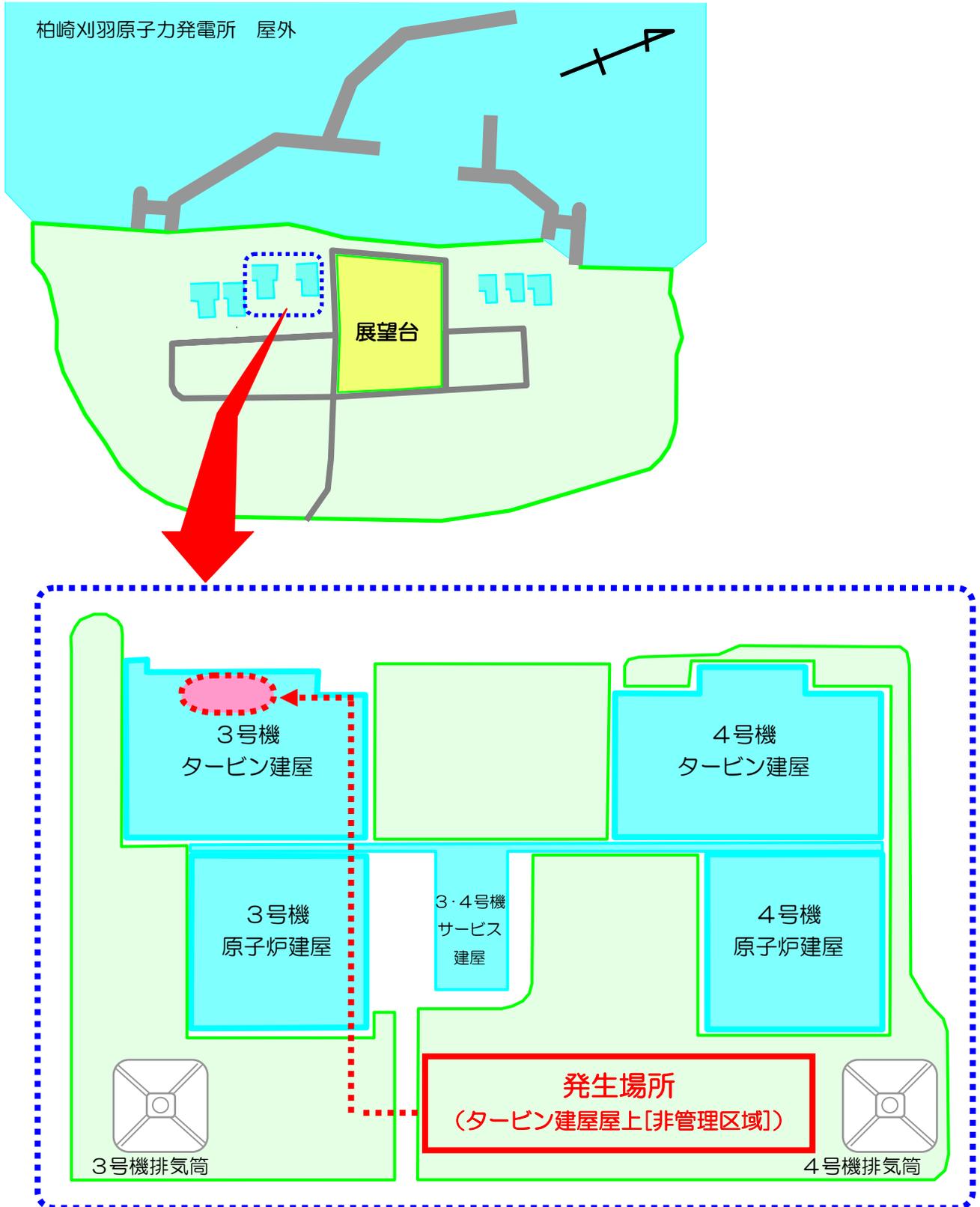
当社原子力発電所の公表基準（平成15年11月策定）における不適合事象の公表区分について

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

区分：Ⅲ

号機	3号機	
件名	タービン建屋屋上（非管理区域）におけるけが人の発生について	
不適合の概要	<p>2016年11月7日午前10時15分頃、3号機タービン建屋屋上（非管理区域）において、協力企業作業員が、外壁の補修作業でカッターを使用していたところ、誤って右手親指と人差指の間を切ってしまったことから、業務車にて病院へ搬送しました。 なお、作業員の身体に放射性物質の付着はありませんでした。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>カッターで切れ込みを入れる。</p> </div> <div style="font-size: 2em;">➔</div> <div style="text-align: center;">  <p>刃が折れた弾みで手元が緩み右手を負傷。</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">負傷時の状況（イメージ）</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</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>病院における診察の結果、「右手切創」と診断されました。</p> <p>今回の事例を踏まえ、発電所関係者に周知し注意喚起を行うとともに、再発防止に努めてまいります。</p>	

3号機タービン建屋屋上（非管理区域）におけるけが人の発生について



柏崎刈羽原子力発電所3号機 タービン建屋屋上

当社原子力発電所の原子炉設置変更許可について

2016年11月2日

東京電力ホールディングス株式会社

当社は、2016年8月16日、当社原子力発電所[※]における原子炉設置許可申請書の「使用済燃料の処分の方法」に係る記載内容を一部変更するため、原子炉設置変更許可申請を原子力規制委員会へ行いました。9月16日、その後の審査の中でいただいたご指摘を踏まえ、原子炉設置変更許可申請の補正を行いました。

[2016年8月16日、9月16日お知らせ済み]

当社は、本日、原子力規制委員会より、当社原子力発電所の原子炉設置変更許可申請について許可をいただきました。

これは、原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施に関する法律が施行され、使用済燃料の再処理等の実施の業務を行う認可法人(使用済燃料再処理機構)の設立に伴い、原子炉設置変更許可を受けている「使用済燃料の処分の方法」の記載内容を一部変更することについて許可をいただいたものです。

なお、本変更に伴う設備の設計変更や改造工事等はありません。

※ 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、および東通原子力建設所

以 上

添付資料：当社原子力発電所の原子炉設置変更許可の概要

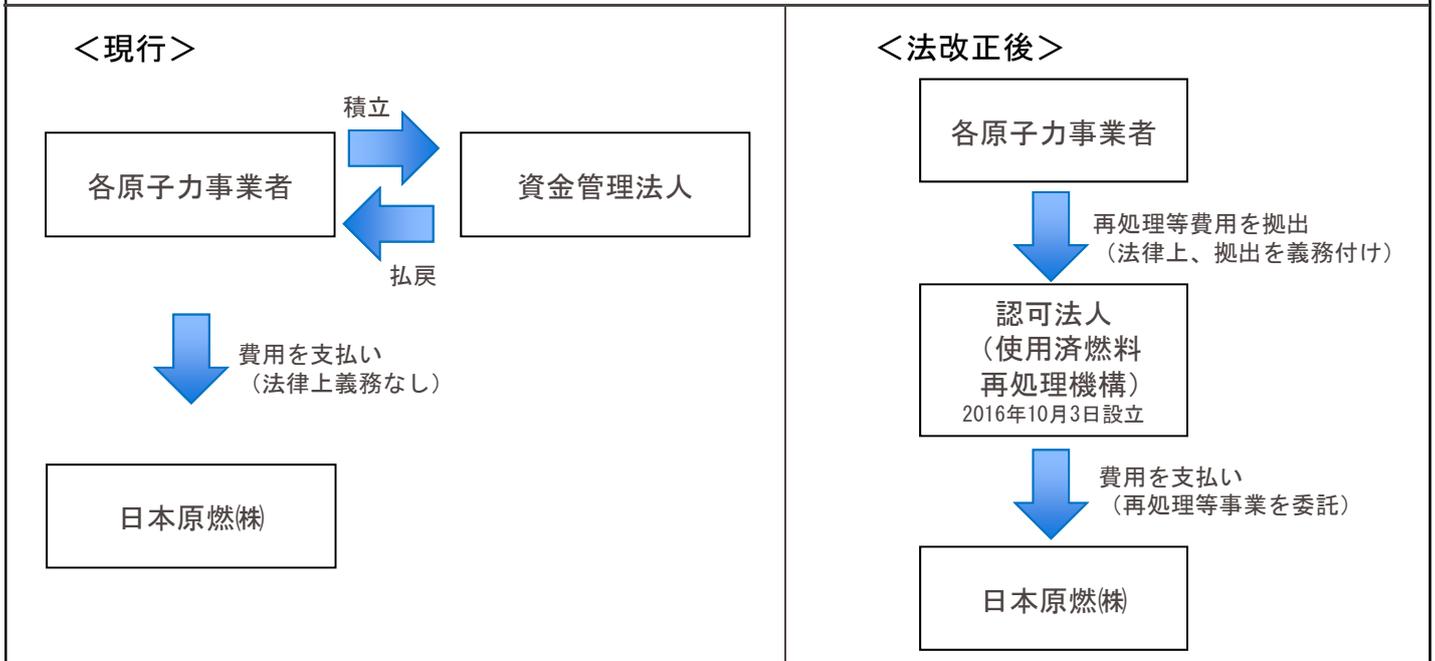
【本件に関するお問い合わせ】
東京電力ホールディングス株式会社
広報室 メディア・コミュニケーショングループ 03-6373-1111 (代表)

当社原子力発電所の原子炉設置変更許可の概要

○原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施に関する法律※（改正後）の概要

※2016年10月1日施行

- ・再処理事業に必要な資金を拠出金制度により安定的に確保
- ・使用済燃料の再処理等事業を引き続き、着実かつ効率的に実施するための認可法人（使用済燃料再処理機構）の設立



○「使用済燃料の処分の方法」の記載内容の変更

分野	変更前	変更後
使用済燃料の処分の方法	<p>使用済燃料は、国内の再処理事業者において再処理を行うことを原則とし、再処理されるまでの間、適切に貯蔵・管理する。</p> <p>再処理の委託先の確定は、燃料の炉内装荷前までに、<u>政府の確認を受けることとする。</u></p> <p><u>ただし、燃料の炉内装荷前までに使用済燃料の貯蔵・管理について政府の確認を受けた場合、再処理の委託先については、搬出前までに政府の確認を受けることとする。</u></p> <p>海外において再処理を行う場合は、これによって得られるプルトニウムは国内に持ち帰ることとする。また、再処理によって得られるプルトニウムを海外に移転しようとするときは、政府の承認を受けることとする。</p>	<p>使用済燃料は、原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施に関する法律（以下「再処理等拠出金法」という。）に基づく拠出金の納付先である使用済燃料再処理機構から受託した、原子炉等規制法に基づく指定を受けた国内再処理事業者において再処理を行うことを原則とする。</p> <p>再処理等拠出金法に基づき使用済燃料再処理機構に使用済燃料再処理等積立金が引き渡されるまでの間又は拠出金を納付するまでの間は、当該積立金又は拠出金に係る使用済燃料を適切に貯蔵・管理する。</p> <p>また、使用済燃料再処理等積立金が引き渡され又は拠出金を納付した後であっても、再処理事業者に引き渡されるまでの間は、使用済燃料を適切に貯蔵・管理する。</p> <p>海外において再処理が行われる場合は、<u>再処理等拠出金法の下で我が国が原子力の平和利用に関する協力のための協定を締結している国の再処理事業者において実施することとする。</u></p> <p>海外再処理によって得られるプルトニウムは国内に持ち帰ることとする。</p> <p>また、再処理によって得られるプルトニウムを海外に移転しようとするときは、政府の承認を受けることとする。</p> <p>ただし、上記以外の取扱いを必要とする使用済燃料が生じた場合には、平成〇〇年〇〇月〇〇日付けで許可を受けた記載を適用する。</p>

※ 代表として柏崎刈羽原子力発電所7号機の記載を示す

「原子力安全改革プラン進捗報告（2016年度第2四半期）」について

2016年11月2日

東京電力ホールディングス株式会社

当社は2013年3月29日に「福島原子力事故の総括および原子力安全改革プラン」をお示しし、定期的に進捗状況を公表することとしておりますが、このたび、2016年度第2四半期における原子力安全改革プランの進捗状況を取りまとめましたので、お知らせいたします。

（配布資料）

- ・ 「原子力安全改革プラン進捗報告（2016年度第2四半期）」の概要
- ・ 「原子力安全改革プラン進捗報告（2016年度第2四半期）」

以 上

※ 報告書本文（86ページ）は、発電所ホームページを参照ください。

- 「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原子力事業者になる」との決意を実現するため、2013年4月から「原子力安全改革プラン」を推進し、世界最高水準の発電所を目指す
- 9月2日に開催された原子力改革監視委員会において、原子力安全改革プランに対する自己評価結果を報告した。原子力安全に関する意識の高まりなど、定着が確認された取り組みがあった一方で、ガバナンスの強化や人材育成については、世界最高水準を目指すためには一層の改善が必要と確認された。今後、原子力リーダーが積極的に問いかけ、自らの指示命令が行き渡り、実行されているかを確認（ガバナンスの改善）するとともに、原子力人材育成センターを中心に技術力およびマネジメント力を強化する

1. 各発電所における安全対策の進捗状況

- ◆ 福島第一は、1号機の原子炉建屋カバーの壁パネルの撤去を開始、循環注水冷却のうち循環ループ縮小工事が完了し運用を開始、熱中症対策が功を奏し熱中症発生件数が大幅に減少した
- ◆ 福島第二は、警備上の監視業務の一部が適切に行われていなかった事象が確認されたことから、核セキュリティ意識の向上および全社的な管理体制を強化している
- ◆ 柏崎刈羽は、あらゆるハザードに対する安全対策を着実に実施している

福島第一原子力発電所

1号機の原子炉建屋カバー解体工事においては壁パネルの取り外し作業に着手

- 小ガレキ吸引作業（5月30日から8月2日）および飛散防止材散布（8月4日から9月3日）の完了により、壁パネルの取り外しに着手（9月13日）
- 上部壁パネルの取り外しが完了（10月7日）
- 引き続き作業を進め、2020年度内のプール燃料取り出し開始を目指す



壁パネル吊り下ろし

上部壁パネル取り外し完了

循環注水冷却のうち循環ループ縮小工事が完了（10月7日運用開始）

- 本工事により、屋外移送配管ループ長は約3kmから約0.8kmに短縮
- 汚染水の移送・処理、原子炉注水を行う循環注水ループのうち、RO装置（逆浸透膜淡水化装置）を4号機タービン建屋に設置、本ループの縮小による屋外移送配管の漏えいリスクを低減

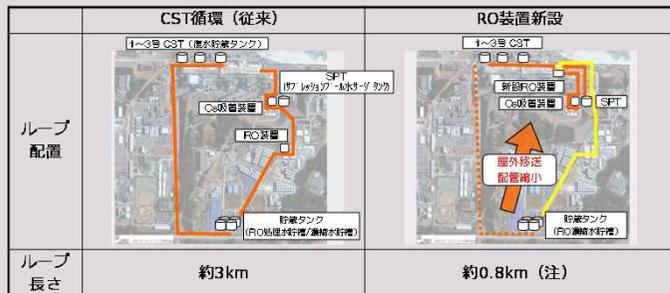
陸側遮水壁については、海側の凍結を確認、山側は総延長の約5%を除いて凍結中

- 凍結が遅れている箇所については、地下水の流れが速いことが考えられることから、セメント系注入材などを浸透させることで、流速を低下させ、凍結の促進を図っている



新事務棟（協力企業棟として運用予定）

新事務本館



（注）：建屋滞留水移送ラインを含めた屋外移送配管は約2.1km

新事務本館運用開始に伴い、新事務棟を協力企業棟として運用予定

- 新事務本館運用開始に伴い、当社事務所として使用していた新事務棟を協力企業棟として翌年2月より運用予定
- 協力企業においては、現場に近接した場所で作業管理ができるようになること、当社と緊密なコミュニケーションが可能となることなどが期待できる



熱中症予防に向けた対策により熱中症発生件数が減少

- 構内の環境を改善した結果、約90%のエリアにおいて防塵マスクと一般作業服等で作業可能となったことから、作業者の負担が大幅に軽減
- 炎天下時の作業規制による作業時間の早朝・夜間へのシフト、WBGT 値・時間の現場表示、移動式給水所の配備などにより、熱中症予防対策を強化した効果が上がった

福島第二原子力発電所

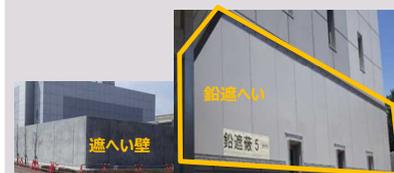
核物質防護規定の遵守義務違反に該当するとして、原子力規制委員会より厳重注意文書を受領（9月12日）

- 原子力発電所は、監視装置による24時間監視を行っているが、福島第二では侵入検知器の誤警報が頻発していたことから、警報表示を停止し、代替措置を実施していた
- 原子力規制委員会は、この代替措置が不十分であると判断
- 核物質防護管理者を含む核物質防護担当者の核セキュリティに対する意識が不足していたこと、誤警報頻発への抜本対策を組織として解決する姿勢や仕組みが十分ではなかったことが原因であったことから、すでに関係者の意識向上や組織的なチェック機能の強化に取り組んでいる

柏崎刈羽原子力発電所

福島原子力事故の経験を教訓として、地震・津波のみならず、過酷事故を引き起こす可能性があるハザードに対する安全対策が着実に進捗

- 原子炉格納容器バント実施時の放射性物質放出量を更に低減するために、サブプレッションプール水をアルカリ性に保つことにより、よう素を捕捉する「格納容器pH制御設備」を設置中（6,7号機）
- 緊急時対応要員の過剰被ばく防止のため、免震重要棟の遮へい壁（3月31日設置完了）に加え、免震重要棟外壁に鉛板の遮へい材を設置（8月31日設置完了）
- 7月22日には、原子力規制委員会による6,7号機の新規制基準適合性審査に関する現地調査が行われ、前回（2014年12月12日）以降に設置した安全対策設備を確認
 - ・ 「新たな安全対策設備の進捗を確認できた。審査にあたり具体的なイメージをもって、議論を進めることができると思う」とのコメントがあった



緊急時対応要員の過剰被ばく防止のため免震重要棟外壁への遮へい材の設置



原子力規制委員会による現場確認（地上式フィルタバント）

2. 原子力安全改革プラン（マネジメント面）の進捗状況

- ◆ 指示命令システムの明確さや実行状況を確認する体制の強化を図り、パフォーマンス向上を加速するため、問いかける姿勢の実践とともに、世界の優秀な原子力事業者の知見に基づき、新たなマネジメントモデルを確立する。
- ◆ 原子力人財育成センターは、海外のベンチマークの結果に基づいて教育訓練プログラムの再構築に着手。安全分野認定研修等、新規研修の開発に取り組み、工学的基礎研修等は訓練を開始した。
- ◆ 組織の技術力向上を図るため、エンジニアリングセンターの設立を準備中。ワークマネジメント機能の強化など、必要な機能に応じた組織の再構築を検討している。

安全意識	対策1 経営層からの改革 <ul style="list-style-type: none"> ■ 原子力マネジメントの改革プロジェクト「マネジメント・モデル・プロジェクト」を開始（7月） <ul style="list-style-type: none"> 原子力マネジメントの原理・原則を詳述した“行動基準”の作成を開始した 改善すべきマネジメントのギャップを分析し、KPIの改善を開始した ギャップを埋めるマネジメントのベスト・プラクティスの検討を開始した ■ 原子力マネジメント改革のためのベンチマーク <ul style="list-style-type: none"> 11名の社外専門家改革プロジェクトに招聘し、ベンチマークを実施した 第1四半期に得た米国原子力事業者のベスト・プラクティス（改善活動プログラム、ベンチマークへの取組み方）を上級管理職が共有した（7月） ■ 炉心熔融の通報・報告問題を踏まえ、重要な業務課題に対する社員間・組織間の情報共有の強化 <ul style="list-style-type: none"> 社外への重要な報告や共通課題を発電所長や本社部長が、原子力部門の全員にメールで発信し、組織全体で共有する取り組みを開始（7月） 	対策2 経営層への監視・支援強化 <ul style="list-style-type: none"> ■ 原子力安全監視室による監視と評価 <ul style="list-style-type: none"> 現場は123件の推奨事項の91件を改善し、改革は着実に進捗している 原子力リーダーは原子力人財育成センターの設立や廃炉推進戦略を策定し、改革は広範囲で進んでいる しかし、世界最高水準の原子力安全には達しておらず、課題を特定しさらなる改善を促す ■ 経営層を含む管理職による業務観察 <ul style="list-style-type: none"> 問いかけやフィードバックのベストプラクティスについて、海外専門家のコーチングを受け、管理職による業務観察の強化に着手した 	安全意識を向上させるためのリーダーのふるまいに関するKPI 【目標値：増加傾向】 54.7ポイント（前期比 +8.0） 原子力リーダーから発信されるメッセージについては多くの原子力部門の要員に読まれているが、より一層「ためになった」と感じさせるメッセージを増加させる。
	対策3 深層防護提案力の強化 <ul style="list-style-type: none"> ■ 自主的な安全性向上活動を活性化するために安全向上提案力強化コンペを実施中 <ul style="list-style-type: none"> 応募件数は継続して増加しており、今回実施した第6回コンペの応募数は過去最高の286件 本社事務局が実現箇所に対するアドバイスや上位職への働きかけを行ったことで、今期は5件の優良提案が実現 	対策5 発電所および本社の緊急時対応力の強化 <ul style="list-style-type: none"> ■ より厳しいシナリオによる総合訓練 <ul style="list-style-type: none"> 柏崎刈羽では、複数号機が地震により同時被災、最も深刻なプラントが炉心熔融に至るシナリオによる訓練を、対応要員に非提示にして実施した ■ 本社から発電所への支援物資の供給を想定した訓練 <ul style="list-style-type: none"> ヘリコプターによる電源復旧に必要な補助リレーの空輸、および車両による小型発電機の輸送訓練を実施した 	原子力部門全体の安全意識の向上度合いに関するKPI 【目標値：増加傾向】 63.7ポイント（前期比 +2.8） 原子力安全に関する振り返り活動は定着している。管理職による現場観察（マネジメントオブザベーション）に力を入れる。
技術力	対策4 リスクコミュニケーション活動の充実 <ul style="list-style-type: none"> ■ 緊急時対応における対外対応統括（広報・立地関係の責任者）の有効性を検証 <ul style="list-style-type: none"> 対外対応統括ガイドに基づいた対応、炉心熔融公表の対応フローなどの有効性を確認した ■ 柏崎刈羽の安全対策や福島第一の廃炉事業の取り組み状況等について積極的に情報公開 <ul style="list-style-type: none"> 新潟県では、地域の皆さまへの説明会、ふれあいトークサロン、サービスホールでのエネルギーイベント、児童クラブによる発電所見学会等の対話活動を展開している 福島県における県民会議等を通じて対話活動を展開、情報誌「月刊いちえふ。」を継続的に発行 	対策6 原子力安全を高めるための人材の育成 <ul style="list-style-type: none"> ■ 原子力人財育成センターでは教育訓練プログラムの再構築に着手 <ul style="list-style-type: none"> 再構築は海外ベンチマークの結果に基づいて、運転、保安等各分野ごとに実施している これまでに、原子力安全分野認定研修、発電所運営に必要な資格の取得者増に向けた研修、新入社員向け工学的基礎研修（数学・電気）など教育訓練の充実に取り組んでいる ■ 過酷事故に至らせないための直営技術力の向上 <ul style="list-style-type: none"> どのような損傷状況や損傷場所であっても対処できるよう、足場組立・解体、溶接・溶断・研磨、ポンプ及び電動機の分解・組立等の訓練を実施 	平常時の技術力に関するKPI 【目標値：2016年度末に100ポイント以上】 76.2ポイント（前期比 -1.0） 原子力安全を高めるための人材を計画的に育成するため、原子力人財育成センターの取り組みを強力に推進する。
	安全向上提案力強化コンペにおける優良提案の実現（海面からの高さや避難経路の表示板設置：福島第一）	緊急時の技術力に関するKPI 【目標値：2016年度末に120ポイント】 117ポイント（前期比 ±0.0） 引き続き、緊急時に必要な力量を有した要員を確保していく。	対話力KPI（外部） 【目標値：前年度比プラス】 <2015年度実績（2014年度比）> +0.9ポイント（情報発信の質・量） +1.0ポイント（広報・広聴の意識・姿勢） 前年度と比較して、“良くなった”と評価されている。
対話力	総合訓練（柏崎刈羽）	ヘリコプターによる輸送訓練	溶接訓練
	研磨訓練	対外対応統括の訓練	児童クラブによる見学会

原子力規制委員会からの指示文書「北陸電力株式会社志賀原子力発電所 2 号炉の原子炉建屋内に雨水が流入した事象に係る対応について（指示）」の受領について

2016 年 11 月 16 日

東京電力ホールディングス株式会社

当社は、本日、原子力規制委員会より、指示文書「北陸電力株式会社志賀原子力発電所 2 号炉の原子炉建屋内に雨水が流入した事象に係る対応について（指示）」^{*}を受領しました。

今後、受領した指示文書に基づき、調査を実施し、これらの結果をとりまとめ、原子力規制委員会へ報告いたします。

以 上

※指示文書（別表 1 含む）より当社関連部分を抜粋

北陸電力株式会社志賀原子力発電所 2 号炉の原子炉建屋内に雨水が
流入した事象に係る対応について（指示）

原子力規制委員会は、平成 28 年 9 月 28 日に北陸電力株式会社志賀原子力発電所 2 号炉の原子炉建屋内に雨水が流入した事象について、同年 10 月 28 日に同社から中間報告を受け、当該報告内容等を精査したところ、他の発電用原子炉施設及び再処理施設においても同様の事象が発生する可能性があると考えられることから、発電用原子炉設置者及び再処理事業者に対し、下記のとおり対応することを求めます。

記

発電用原子炉設置者宛て

貴社が設置する発電用原子炉施設（別表 1 に掲げる調査対象発電用原子炉施設）のうち、発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針（研究開発段階発電用原子炉に係る発電用原子炉施設に準用する場合を含む。）に定める重要度の特に高い安全機能を有する構築

物、系統及び機器並びに当該安全機能を果たすために直接又は間接に必要とする構築物、系統及び機器を内包する建屋についての貫通部から建屋内部への水の浸入を防ぐ措置の現況について、平成 28 年 12 月 26 日までに報告すること。

別表 1：文書発出先毎の調査対象発電用原子炉施設

発出先	調査対象発電用原子炉施設
東京電力ホールディングス株式会社	福島第二原子力発電所 1号炉
	福島第二原子力発電所 2号炉
	福島第二原子力発電所 3号炉
	福島第二原子力発電所 4号炉
	柏崎刈羽原子力発電所 1号炉
	柏崎刈羽原子力発電所 2号炉
	柏崎刈羽原子力発電所 3号炉
	柏崎刈羽原子力発電所 4号炉
	柏崎刈羽原子力発電所 5号炉
	柏崎刈羽原子力発電所 6号炉
柏崎刈羽原子力発電所 7号炉	

【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

2016年 11月 24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

2016年11月 23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
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	完了	完了
(2) 防火帯の設置	完了	
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

2016年11月 23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
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) 予備ポンプ・バッテリーの配備	完了	完了
3. 原子炉注水		
3.1 原子炉高圧時の原子炉注水		
(1) 高圧代替注水系の設置	工事中	工事中
3.2 原子炉低圧時の原子炉注水		
(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

2016年11月 23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) 耐圧強化ベ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) フィルタベント設備(地上式)の設置	性能試験終了 ^{※2}	性能試験終了 ^{※2}
(2) 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熔融炉心の冷却(ベDESTAL注水)		
(1) 復水補給水系によるベ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ベDESTAL(格納容器下部)注水手段の整備	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

2016年11月 23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(淡水タンク・防火水槽への送水配管含む)	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	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
(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) 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	
(3) 5号機における緊急時対策所の整備	検討中	
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	

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

2016年11月23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扉化	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) 閉閉所防潮壁の設置 ^{※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等の追加配備	完了						
(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	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) 大濃度純水タンクの耐震強化	-				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						
(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} ・閉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 ^{※3}	検討中	検討中	検討中	検討中	検討中	工事中	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

2016年11月23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		
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	

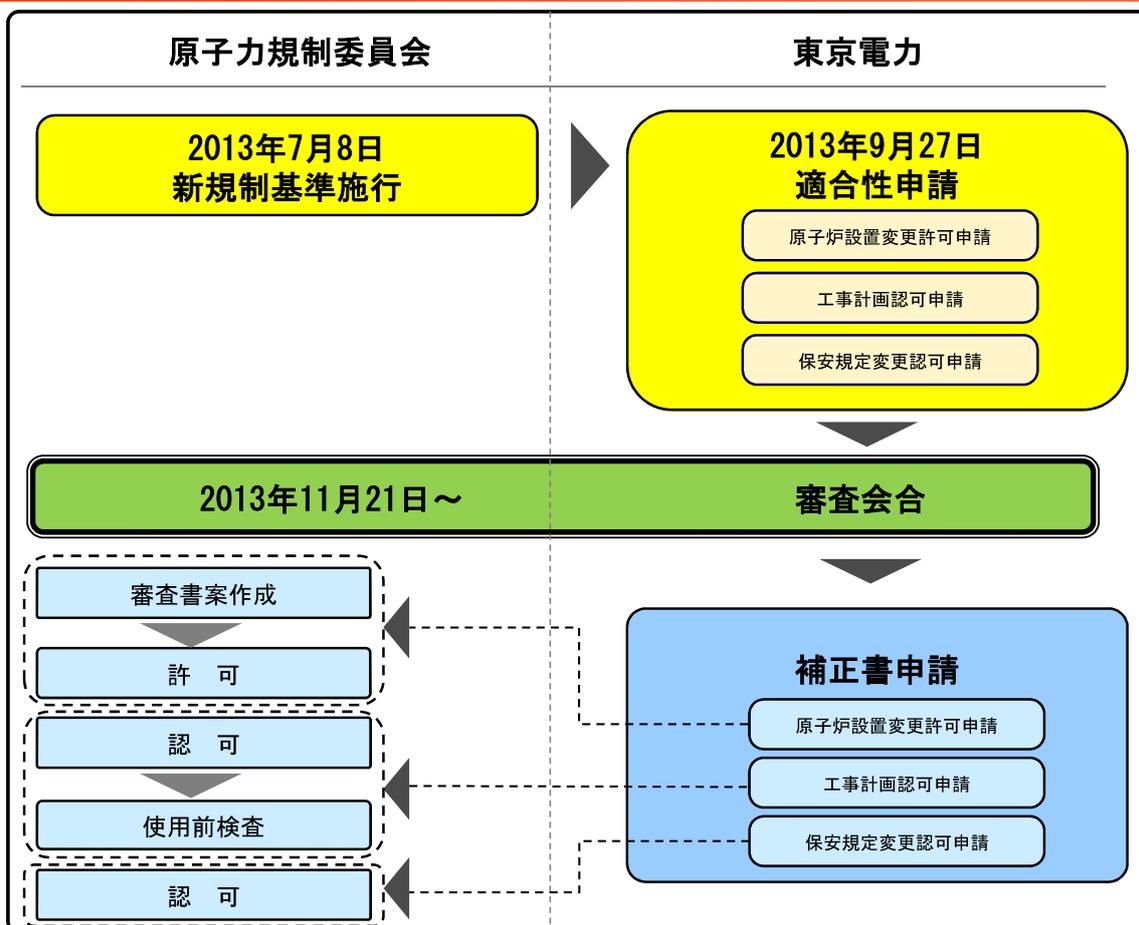
※1 福島第一原子力事故以前より設置している設備

柏崎刈羽原子力発電所6、7号機の新規制基準への適合性審査の状況について

2016年11月24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



審査の流れについて



2016年11月23日現在

主要な審査項目		審査状況
地質・地盤	敷地周辺の断層の活動性	済
	敷地内の断層の活動性	済
	地盤・斜面の安定性	済
地震動	地震動	済
津波	津波	済
火山	対象火山の抽出	済

2

- 当社に関わる審査会合は、2016年11月23日までに30回行われています。
- 原子力規制委員会による追加地質調査に関わる現地調査が行われています。
 - ・ 1回目：2014年 2月17日、18日
 - ・ 2回目：2014年 10月30日、31日
 - ・ 3回目：2015年 3月17日
- 至近の審査会合では、2016年9月30日にまとめ資料について、説明させていただいております。

主要な審査項目		審査状況※1
設計基準 対象施設	外部火災（影響評価・対策）	済
	火山（対策）	済
	竜巻（影響評価・対策）	済
	内部溢水対策	済
	火災防護対策	済
	耐震設計	実施中
	耐津波設計	実施中
重大事故 等対処施設	確率論的リスク評価（シーケンス選定含）	済
	有効性評価	済
	解析コード	済
	制御室（緊急時対策所含）	実施中※2
	フィルタベント	済

※1 審査状況 「済」：審査会合後に指摘事項に対する回答を行い、まとめ資料を作成中のもの
「実施中」：審査が継続的に実施されているもの

※2 剛構造の緊急時対策所を5号機原子炉建屋内に設置することについて審査中

プラントの審査状況

- 当社に関わる審査会合は、2016年11月23日までに87回行われています。
- 原子力規制委員会によるプラントに関わる現地調査が行われています。
 - ・ 1回目：2014年 12月12日
 - ・ 2回目：2016年 7月22日
- 至近の状況としては、2016年11月17日に地盤の液状化を考慮した荒浜側防潮堤の構造物評価の見通しについて、説明させていただいております。

(ご説明資料)

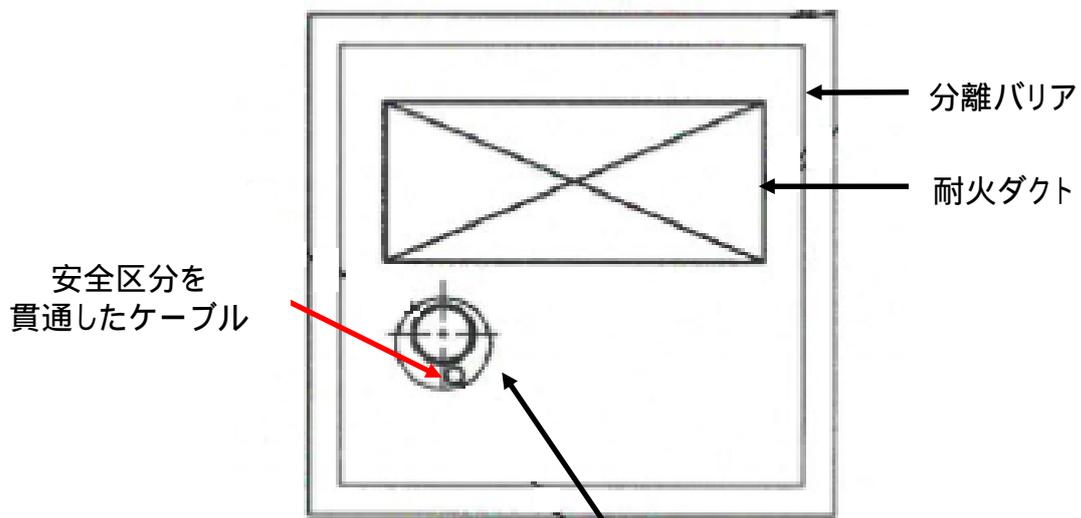
2016年11月24日
東京電力ホールディングス株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

7号機中央制御室床下ケーブルの敷設状況について

- 当所では、これまでケーブルの敷設に関して調査、是正を継続的に実施してきております。
- 6・7号機については、現在、中央制御室床下において安全対策の実施に関する事前調査を行っておりますが、2016年11月22日、7号機中央制御室において異なる安全区分を貫通するケーブルを1本確認しました。
- 当該ケーブルは、電源設備の作業時にのみ使用するケーブルで、現在は使用されていないものであり、安全上の問題はありません。
- 当該ケーブルは、トレイの下に位置しており、トレイの下までしっかりと確認すべきでありましたが、これまでの調査で発見されなかったものです。なお、今回と類似する箇所は7号機に22箇所、4号機に1箇所ありましたが、当該箇所以外に異なる安全区分を貫通するケーブルは確認されておられません。
- 当該ケーブルは、7号機建設時に敷設されたもので、適切に敷設されなかった要因は、これまでの事例と同様と判断しており、先般取りまとめた再発防止対策に影響を与えるものではないと考えております。
- 今後も安全対策を進めていく中で、異なる安全区分を貫通するケーブルが確認された場合には、その都度適切に是正してまいります。

以 上

7号機中央制御室床下におけるケーブルの状況



分離バリアの貫通箇所(発見時の状態)

写真撮影のためケーブルの位置をずらし撮影



「原子力人財育成センター」の設置について
～人財育成機能を集約し、継続的な学びの充実へ～

2016年12月6日

東京電力ホールディングス株式会社

当社は、原子力部門の人財育成を担う機能を集約した「原子力人財育成センター」を2016年12月19日に設置いたします。

同センターの設置については、同年8月26日、原子力規制委員会へ、福島第二、柏崎刈羽原子力発電所の「原子炉施設保安規定」および「福島第一原子力発電所特定原子力施設に係る実施計画」の変更認可申請を行っておりましたが、12月5日に同委員会より認可を受けました*。

当社は「福島原子力事故の総括および原子力安全改革プラン」（2013年3月29日公表）に基づき、世界最高水準の原子力安全を目指して改革を進めていますが、これを実現するためには人財育成が大変重要になると考えております。

このため、原子力部門の全社員が原子力安全を高める知識・スキルを継続的に学ぶ機会を提供する同センターを原子力・立地本部長直轄の組織として設置し（福島第二原子力発電所内に常駐）、これまで本社や各発電所がそれぞれ保有していた人財育成機能を同センターに集約し、効果的な教育訓練を推進してまいります。

参考資料：原子力人財育成センターの設置について

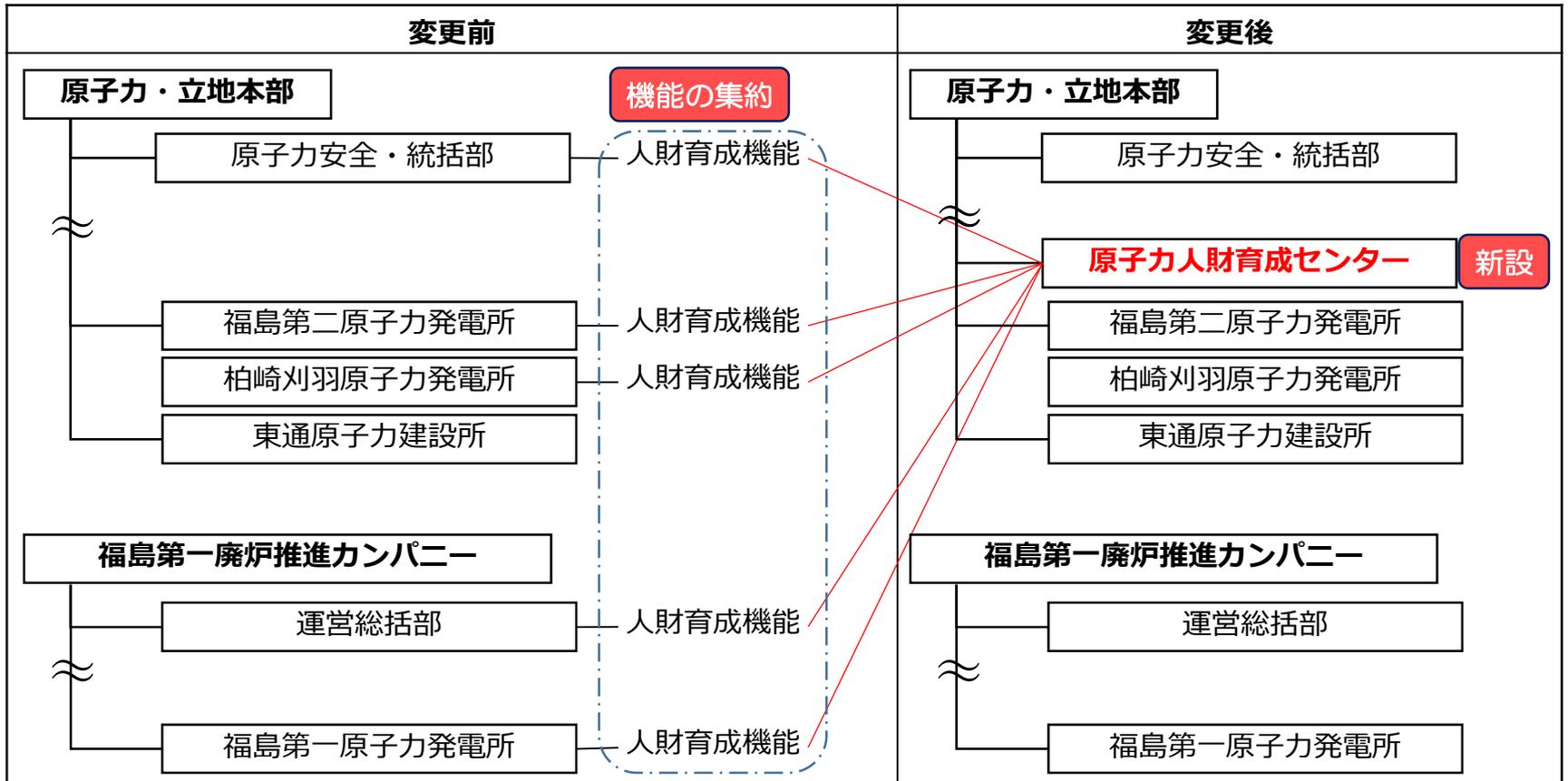
※各原子力発電所の運用等に関する規定における記載変更項目

- 福島第二、柏崎刈羽原子力発電所の原子炉施設保安規定
 - 第2章 品質保証
 - 第3章 体制及び評価
 - 第10章 保安教育
 - 第11章 記録及び報告
- 福島第一原子力発電所特定原子力施設に係る実施計画
 - ・ III 特定原子力施設の保安
 - 第1編（1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉に係る保安措置）及び第2編（5号炉及び6号炉に係る保安措置）
 - 第2章 品質保証
 - 第3章 体制及び評価
 - 第10章 保安教育
 - 第11章 記録及び報告

以上

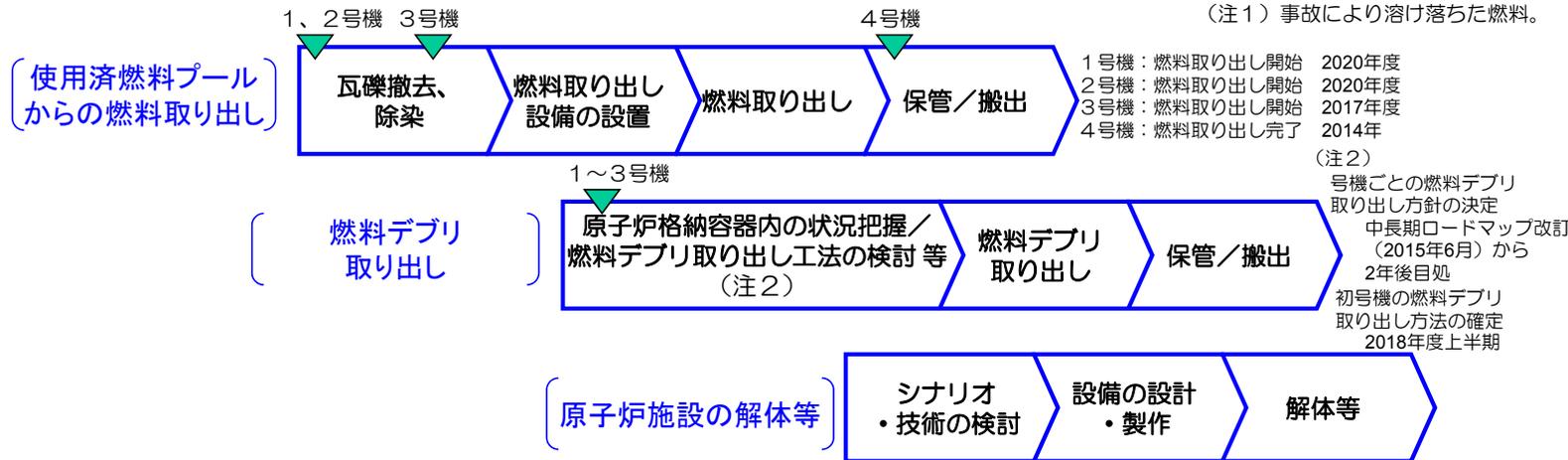
<参考資料> 原子力人財育成センターの設置について

- 世界最高水準の原子力安全を目指して人財育成を加速させることを目的に「原子力人財育成センター」を原子力・立地本部長直轄の組織として設置し、機能の集約により効果的な教育訓練を推進する。
- 同センターは福島第二原子力発電所内に常駐とする（約60名）。
※柏崎刈羽原子力発電所員の人財育成を担当するメンバーの一部（約10名）は、同発電所駐在。



「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

～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。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～



プールからの燃料取り出しに向けて

1号機の使用済燃料プールからの燃料取り出しに向け、建屋カバーの解体作業を進めています。

2015年7月より建屋カバーの解体を開始し、2016年11月に壁パネルの取り外しを完了しました。作業にあたっては、十分な飛散抑制対策と、放射性物質濃度の監視を行いながら、着実に進めてまいります。



(1号機建屋カバー壁パネル取外状況)

「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

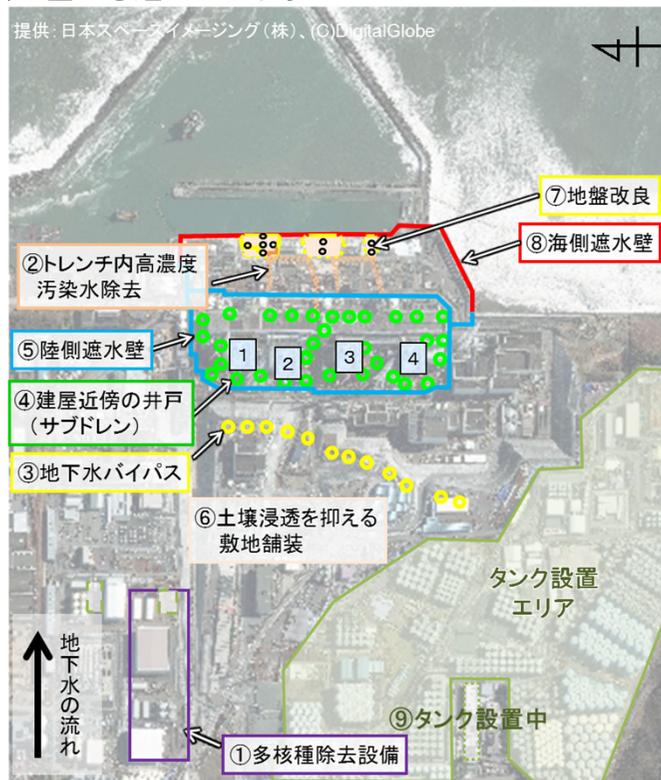
- ①多核種除去設備等による汚染水浄化
- ②トレンチ(注3)内の汚染水除去
(注3) 配管などが入った地下トンネル。

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。
- ・2016年10月、海側において海水配管トレンチ下の非凍結箇所や地下水水位以上などの範囲を除き、凍結必要範囲が全て0℃以下となりました。



(凍結管バルブ開閉操作の様子)

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。
- ・遮水壁を構成する銅管矢板の打設が2015年9月に、銅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20℃～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、2016年10月の評価では敷地境界で年間0.000333mSv/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号機原子炉建屋カバー壁パネル取り外し完了

1号機原子炉建屋最上階のガレキ撤去に向けて、9/13より建屋カバー壁パネルの取り外し作業を開始し、11/10に全18枚の取り外しが終了しました。

現場及び敷地境界付近に設置されたダストモニタにおいて、作業に伴う有意な変動は確認されていません。

崩落した屋根下部のガレキ状況調査を建屋側面から実施しています。その後、2017年3月頃より建屋カバーの柱・梁を改造し、防風シートを設置します。



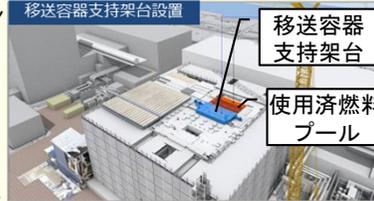
<壁パネル取外し状況>

3号機使用済燃料プールへの移送容器支持架台の設置

3号機燃料取り出しに向けて、原子炉建屋最上階の線量低減対策として進めている遮へい体設置のうち、大型遮へい体および構台間遮へい体は設置完了し、現在、補完遮へい体を設置しています。

また、補完遮へい体の設置作業と並行して、移送容器支持架台※の設置作業を11/24より開始しました。架台設置時は、有人作業を伴うことから、作業用の仮設遮へい体を設置し、作業員の被ばくを極力減らすよう工夫しながら、安全最優先で作業を進めていきます。

※：使用済燃料プールからの燃料取り出し時に燃料移送容器を支える構造物



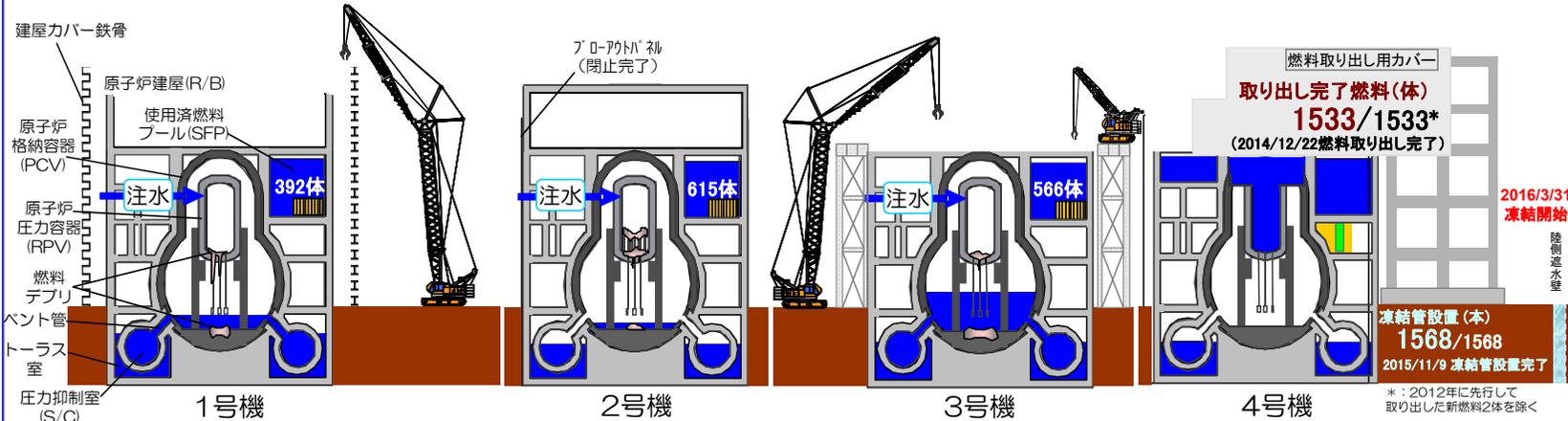
<移送容器支持架台設置イメージ>

陸側遮水壁の状況

陸側遮水壁の凍結の状況を把握するため、陸側遮水壁南側において約1.2mの深さを掘削し、凍結ライン（凍結管間隔1.0m）より1.5m離れた地点において凍結していることを確認しました。



<凍結状況>



2号機原子炉格納容器内部調査に向けて

2017年1～2月に予定している、2号機原子炉格納容器の内部調査に向けて、ロボットを通す配管貫通部の穴あけ作業を12月に実施する予定です。

穴あけ時及び穴あけ後は、原子炉格納容器内部の気体が外部に出ないように作業を行うとともに、作業場所付近にダストモニタを設置し監視します。

1～3号機原子炉注水量の低減

1～3号機の原子炉への注水量は、原子炉の冷却に必要な注水量より余裕をもって注水しており、12月以降、順次原子炉注水量を毎時4.5m³から毎時3.0m³に低減する予定です。

注水量の低減の際には、原子炉圧力容器底部の温度等を監視し、冷却状態に異常があった際には注水量を増加します。また、ホームページ上で主要なデータを分かりやすくグラフで公開し、速やかに情報発信します。

この取り組みにより、汚染水処理設備の処理能力に余裕が生まれるため、建屋内汚染水の浄化促進につなげていきます。

H4エリア汚染土壌の回収開始

2013年8月にH4エリアタンクの漏えいへの対応として、周辺の汚染土壌の回収を完了していましたが、タンクの解体にあわせ、タンク基礎下部の汚染土壌の回収を12月より開始します。

多核種除去設備からの水の滴下への対応状況

10/15に発生した多核種除去設備からの水の滴下について、原因調査を実施した結果、溶接部の配管内面に付着物がとどまり隙間腐食が発生したものと推定しました。水が滴下した配管については取り替え、12月上旬に運転再開する予定です。類似箇所についても調査を実施します。

淡水化装置ジャバラハウス内の漏えい

11/1、高台にある淡水化装置(RO3)のRO膜洗浄用タンクから約3m³の水が漏えいしました。漏えいした水は堰内に留まっており、外部への漏えいはありません。

原因はRO膜洗浄用タンク水位計の動作不良により、タンクの水位上昇に伴って停止する水の供給が継続したため、タンク上部から水が溢れたものと推定しています。水位計の二重化等の対策を検討します。

主な取り組み 構内配置図



提供: 日本スペースイメージング(株)、(C)DigitalGlobe

※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 $0.563\mu\text{Sv/h}$ ~ $2.232\mu\text{Sv/h}$ (2016/10/26~11/21)。
 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。