

第 169 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 2017 年 7 月 5 日（水） 18:30～20:50
2. 場 所 柏崎原子力広報センター 2 階研修室
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） 長岡技術科学大生との対話集会報告について ほか
 - （3） その他、フリートーク

添付：第 169 回「地域の会」定例会資料

以 上

第169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】

- ・ 6月8日 中央制御室床下における水平分離板に係る点検状況について [P. 3]
- ・ 6月16日 6、7号機の新規制基準への適合性確認のための原子炉設置変更許可申請に係る補正書および審査書類の信頼性向上のための取り組み結果の提出について [P. 4]
- ・ 6月21日 (コメント) 原子力規制委員会へのご報告について
～柏崎刈羽原子力発電所 6号及び7号炉新規制基準適合性に係る審査書類の信頼性向上のための取り組み結果について～ [P. 18]
- ・ 6月22日 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. 23]
- ・ 6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. 26]
- ・ 6月22日 7号機階段通路誘導灯電源における回路の接続不備の対応状況について [P. 30]
- ・ 6月22日 柏崎刈羽原子力発電所7号機における定期安全レビュー(第2回)の実施について [P. 33]
- ・ 6月23日 上越市における「東京電力コミュニケーションブース」の開設について [P. 37]

【その他】

- ・ 6月23日 役員人事 [P. 39]
- ・ 6月23日 新体制の経営方針 [P. 41]

【福島の前進状況に関する主な情報】

- ・ 6月29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進状況(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】

- ・ 6月20日 原子力規制委員会 第476回審査会合
－原子炉設置許可変更申請の補正申請について－
- ・ 6月27日 原子力規制委員会 第480回審査会合
－新規制基準適合性に係る審査書類の信頼性向上のための取り組み結果に係る指摘事項の回答について－
- ・ 6月29日 原子力規制委員会 第481回審査会合
－設計基準への適合性及び重大事故等対策について－
- ・ 7月4日 原子力規制委員会 第483回審査会合
－重大事故等対策について－

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

中央制御室床下における分離板に係る点検状況について

2017年6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

当所は現在、1, 2, 3, 6号機の中央制御室床下において、水平分離板および垂直分離板の設置状況について点検を進めておりますが、6月7日時点までの点検状況は以下の通りです。

1号機の垂直分離板について、3月6日より点検を行っておりましたが、6月6日までに点検が終了し、新たな不適合は確認されませんでした。これをもって1, 2, 3, 6号機の垂直分離板の点検は終了いたしました。

なお、2016年11月22日に7号機中央制御室床下のトレイ下部において安全区分を貫通して敷設されていたケーブルが確認された事象の水平展開として、5月中旬より4号機の中央制御室床下の追加の詳細点検を行っておりましたが、5月26日までに点検が終了し、新たな不適合は確認されませんでした。

【点検状況】

<垂直分離板>

号機	点検の進捗率	不適合是正枚数	点検計画・実績
1号機	100%	0枚	点検終了
2号機	100%	0枚	点検終了
3号機	100%	0枚	点検終了
6号機	100%	0枚	点検終了*

※ 2016年6月頃に行った垂直分離板の転倒防止措置実施時に併せて点検を行っており、新たな不適合がないことを確認済み。

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
柏崎刈羽原子力発電所 広報部 0257-45-3131 (代表)

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確認のための
原子炉設置変更許可申請に係る補正書および審査書類の信頼性向上のための
取り組み結果の提出について

2017 年 6 月 16 日
東京電力ホールディングス株式会社

当社は、柏崎刈羽原子力発電所 6, 7 号機に関して、2013 年 9 月 27 日に新規制基準への適合性審査の申請以降、原子力規制委員会による審査を受けてまいりましたが、本日、これまでの審査内容を反映した原子炉設置変更許可申請の補正書を原子力規制委員会へ提出いたしました。

このたびの補正書の提出は、柏崎刈羽原子力発電所 6, 7 号機における安全性向上対策が、新規制基準に適合しているかを原子力規制委員会に客観的に評価していただく重要な手続きであると考えております。

また、本年 2 月 28 日の臨時規制委員会においてご指示をいただいた、審査書類の信頼性向上のための取り組みについても結果を取りまとめて提出いたしました。

同取り組みにおいては、他電力の審査情報から議論になり得る論点の抽出や担当部署以外による審査書類のレビューを行うなど、組織的な活動を強化するとともに、経営層から実務担当者層までを繋ぐ会議を設置し、情報共有を強化することを通じ、審査書類の記載の充実と信頼性の向上を図りました。

当社は、引き続き原子力規制委員会による審査に真摯に対応するとともに、福島第一原子力発電所の事故から得られた教訓を踏まえ、更なる安全性、信頼性の向上に努めてまいります。

以 上

添付資料

- (1) 柏崎刈羽原子力発電所 6, 7 号機における原子炉設置変更許可申請の補正の概要について
- (2) 審査書類の信頼性向上のための取り組み結果の概要

【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)

柏崎刈羽原子力発電所 6, 7号機における 原子炉設置変更許可申請の補正の概要について

2017年6月16日
東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

補正申請の概要

- 2013年9月27日 6, 7号機の新規制基準への適合性確認の申請。
- 申請以降、これまでに審査会合を143回、現地調査を6回実施。
(審査会合内訳：プラント関連 111回、地震・津波関連 32回)
(現地調査内訳：プラント関連 3回、地震・津波関連 3回)
- 今回の申請書の補正は、適合性確認の申請以降、実施してきた審査会合を通じて、変更となった内容を取りまとめて提出するものであり、設置変更許可申請書類は申請時の約1,500ページから、約8,800ページとなりました。



補正申請の主な内容について

■補正申請の主な変更内容

- 基準地震動（Ss-8）の追加
- 基準津波の変更
- 自然現象等 設計基準対象施設の変更
- フィルタベントの設計変更
- 代替循環冷却系の追加
- フィルタベントに関する申請内容の変更
- 代替格納容器スプレイ系（可搬型）の追加
- コリウムシールドの設置
- 大容量放水設備の配備
- 中央制御室に関する変更
- 緊急時対策所に関する主な変更内容
- その他重大事故等対処設備の設計変更
- 重大事故時等の技術的能力に関する主な変更内容
- 緊急時対応要員の被ばく評価の見直し
- 重大事故対策の有効性評価の主な評価条件の変更

基準地震動（Ss-8）の追加

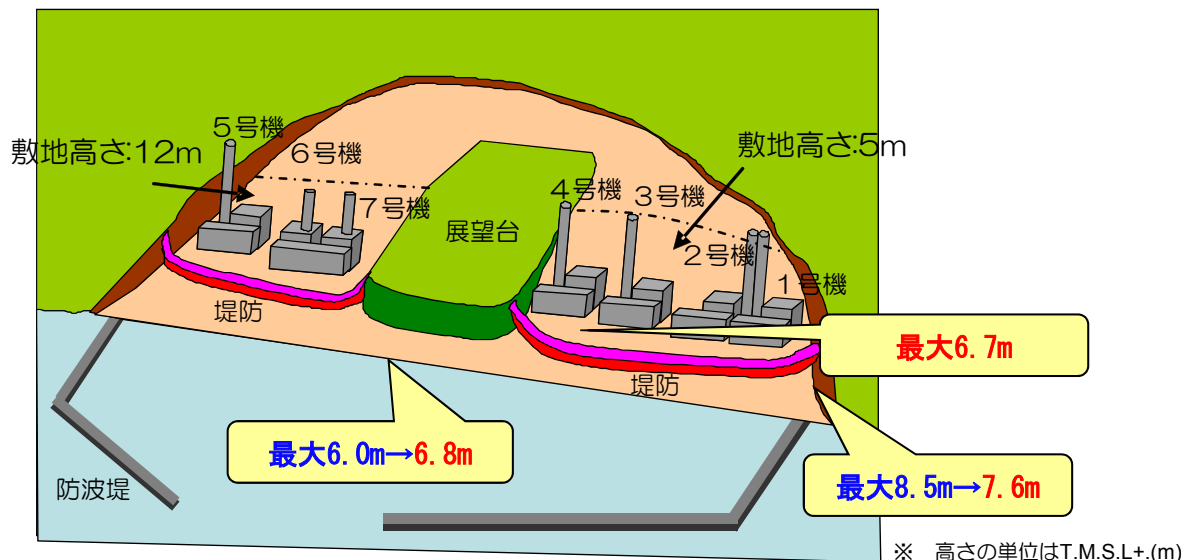
- 基準地震動の最大値の変更はなし。
- 申請後に知見として追加された北海道留萌での地震動から、地下構造による影響を反映した結果、従来の基準地震動を一部で上回ったことからSs-8を追加。

基準地震動の最大加速度値（Gal）

基準地震動	検討用地震	荒浜側（1～4号機側）			大湊側（5～7号機側）		
		南北	東西	上下	南北	東西	上下
Ss-1	F-B断層による地震	2300（最大）			1050		650
Ss-2		1240	1703	711	848	1209（最大）	466
Ss-3	長岡平野西縁断層帯による地震	600		400	600		400
Ss-4		589	574	314	428	826	332
Ss-5		553	554	266	426	664	346
Ss-6		510	583	313	434	864	361
Ss-7		570	557	319	389	780	349
Ss-8	震源を特定せず策定 留萌支庁南部地震	—	—	—	650		330

基準津波の変更

- 海底地形を最新のデータに更新して津波高さを再評価。
- 荒浜側（1～4号機側）敷地への遡上を想定した解析を追加。
 - ✓ 取水口前面 : 6.0m（申請時）→6.8m（見直し後）
 - ✓ 最大遡上高さ : 8.5m（申請時）→7.6m（見直し後）
 - ✓ 荒浜側敷地への遡上高さ →6.7m（追加）



TEPCO

4

自然現象等 設計基準対象施設の変更

- 想定される自然現象（地震、津波を除く）等の外部からの衝撃に係る基準値等について、審査での議論を踏まえ、安全性・信頼性・保守性の向上のために変更。
 - ✓ 設計竜巻の最大風速について、将来的な気候変動も考慮し、69m/sから92m/sに変更。
 - ✓ 更なる信頼性向上のため、柏崎市の観測記録に基づき、1万年に1度の頻度で生じる低温事象を評価した結果、低温に関する基準温度を -15.2°C （24時間継続）および -2.6°C （173.4時間継続）に変更。
 - ✓ 基準降水量を柏崎市の観測記録に基づき、1万年に1度の頻度で生じる降水量を評価した結果、101.3mm/hと設定。
 - ✓ 敷地で確認されている約200万年前の火山灰の厚さも参考に、火山灰の堆積量をより保守的に評価し、30cmから35cmに変更。
- 格納容器内で発生した水素と酸素を再結合させて水に戻す可燃性ガス濃度制御系について、信頼性向上のため常設設備とし、共用設備としない設計に変更。

TEPCO

5

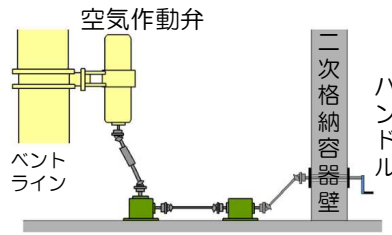
7

フィルタベントの設計変更

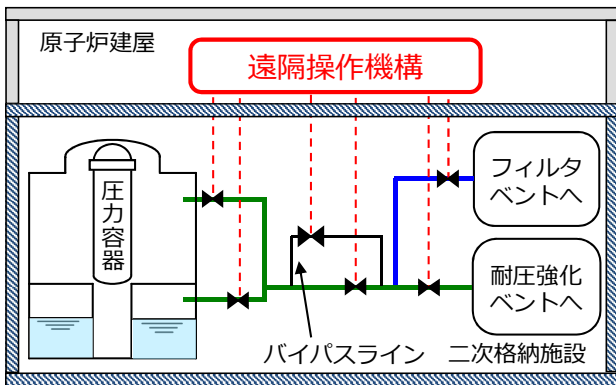
- フィルタベント設備の信頼性向上および周辺被ばく低減のため設計変更。

遠隔手動操作設備の設置

当初、専用ポンベによる遠隔操作方法を申請したが、人力で開閉操作できるよう遠隔操作機構を追加設置

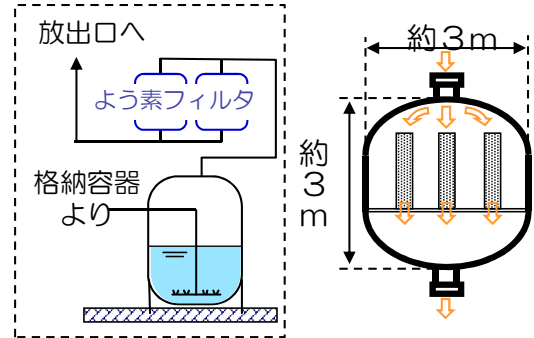


バイパスラインの設置



よう素フィルタ

フィルタ装置通過後の気体状よう素（有機よう素）を98%以上除去

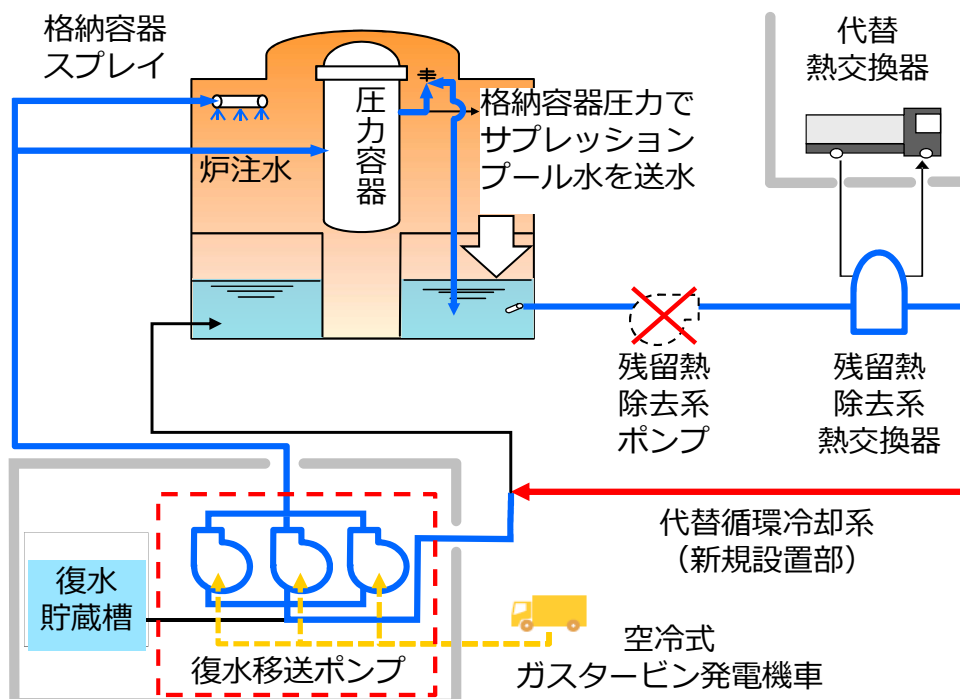


TEPCO

6

代替循環冷却系の追加

- フィルタベントに加え格納容器の除熱手段として代替循環冷却系を追加。
- 格納容器を冷やして圧力上昇を抑制することで、ベントの回避または延伸が可能。



TEPCO

8
7

フィルタベントに関する申請内容の変更

- 代替循環冷却系の追加により、格納容器の除熱手段を重大事故等対処設備で多様化したため、代替格納容器圧力逃がし装置（地下式フィルタベント）の記載を削除。ただし、地下式フィルタベントは、重大事故等対処設備と同等の性能を有した設計とし、着実に計画を進めるとともに、今後発生する原子炉等規制法等の手続きも踏まえたうえで設置。
- 個別の重大事故発生時、格納容器ベントを行う際に立地自治体の了解を得るとの誤解を与える記載を修正し、運用手順を明確化。

(1) 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

【補正前】

- ・ 格納容器圧力逃がし装置
- ・ 代替格納容器圧力逃がし装置



【補正後】

- ・ 格納容器圧力逃がし装置
- ・ 代替循環冷却系

(2) 申請書の記載

【補正前】

格納容器圧力逃がし装置・・・は、立地自治体の了解の後に運用開始するものであり、・・・立地自治体と協議のうえで定める事業者防災事業計画に基づき、避難状況の確認等を行うことを手順等に明記する。

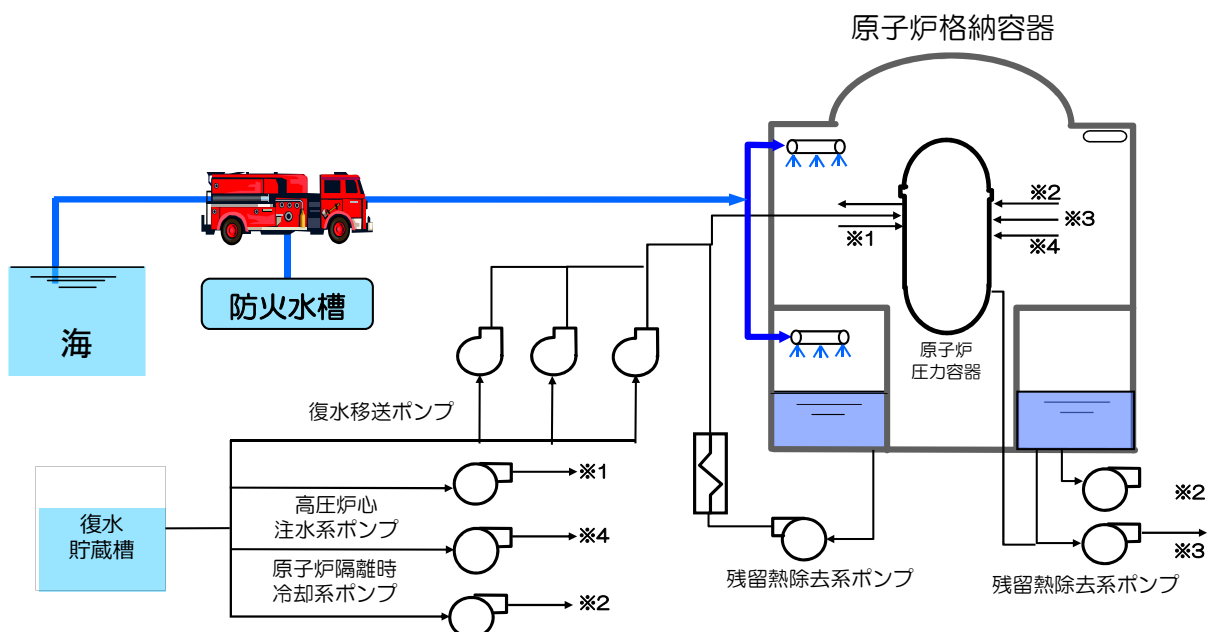


【補正後】

原子炉格納容器圧力が限界圧力に達する前、又は、原子炉格納容器からの異常漏えいが発生した場合に、確実に格納容器圧力逃がし装置等の使用が行えるよう判断基準を明確にした手順を運転操作手順書に整備し、この運転操作手順書に従い、所長（原子力防災管理者）の権限と責任において、当直副長が格納容器圧力逃がし装置等によるベントを実施する。

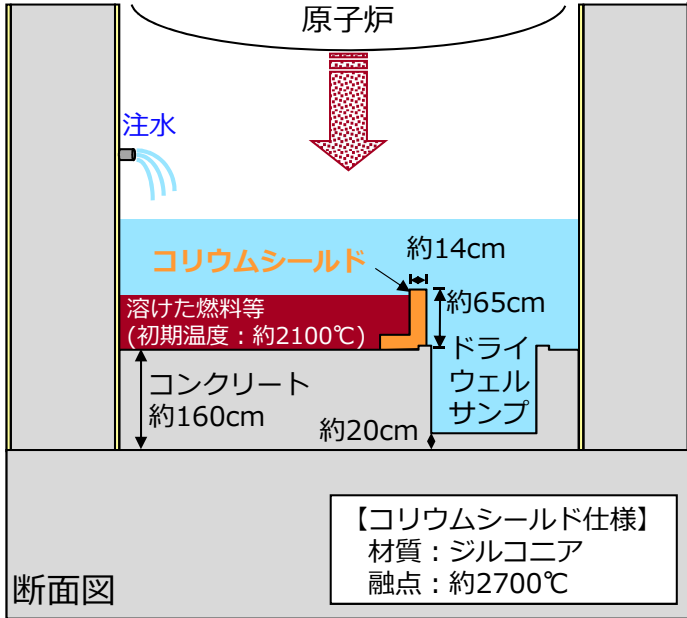
代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）の追加

- 消防車を用いることで、格納容器への注水手段を多様化。
- 迅速な対応のため、5号機原子炉建屋近傍に消防車等の保管場所を整備。



コリウムシールドの設置

- 溶けた燃料等が格納容器底部のコンクリートを浸食し、格納容器の機能に影響を与える可能性を低減するために、コリウムシールドを設置。



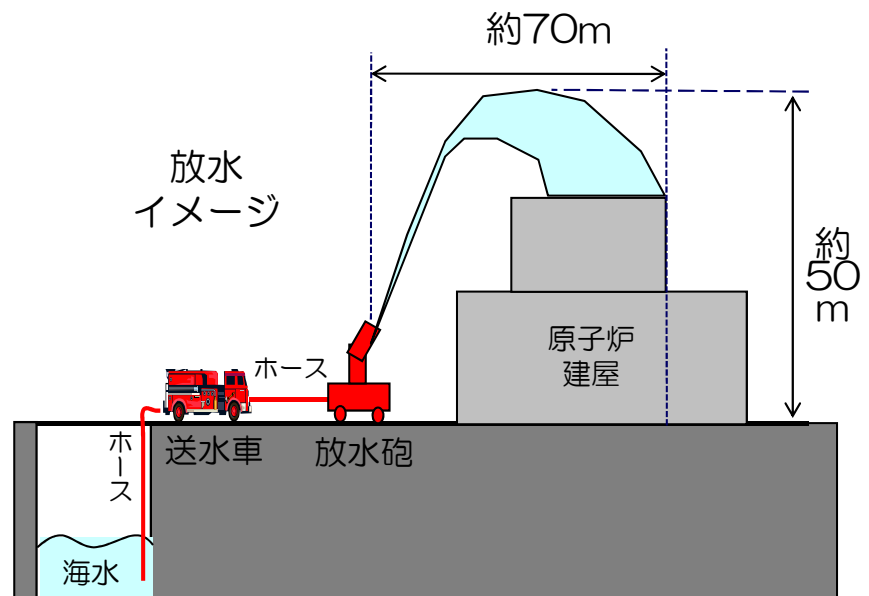
TEPCO

10

大容量放水設備の配備

- 万が一、原子炉建屋から放射性物質が拡散するおそれがある場合、それを抑制するために大容量放水設備を設置。
 - ✓ 一時間あたり900m³の放水を実施。
 - ✓ 大量の水滴で放射性物質を叩き落とすことにより、大気への拡散を抑制。

＜参考＞大容量放水設備の最大スパンは、1時間あたり1,200m³、約100m先まで放水が可能。



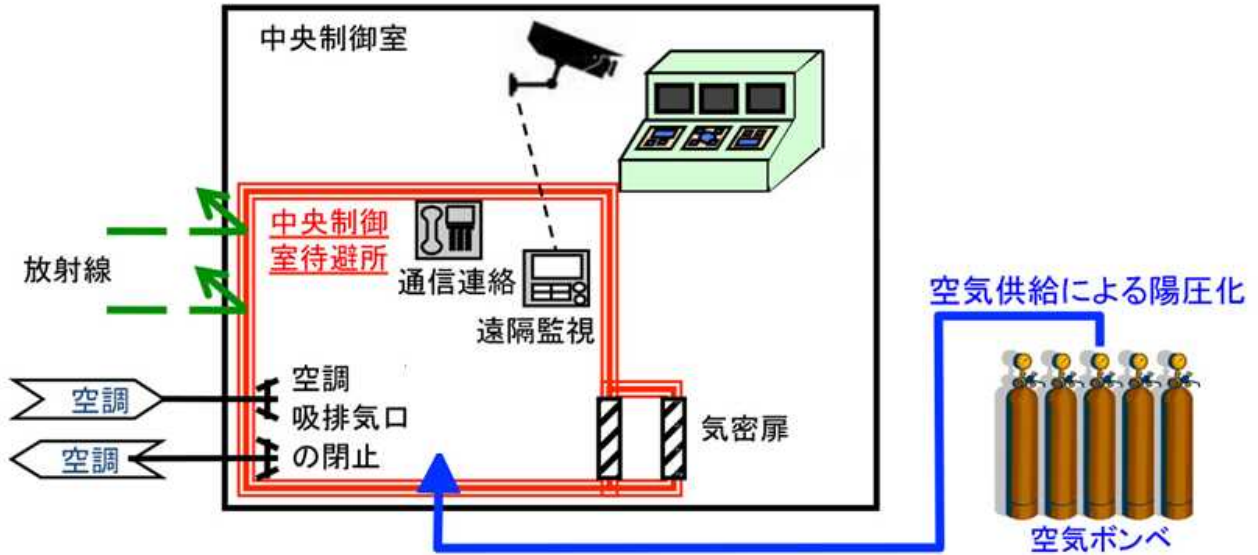
TEPCO

10
11

中央制御室に関する主な変更内容

- 中央制御室に待避室を設置。
 - ✓ 炉心の著しい損傷後、格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出される放射性雲による運転員の被ばくを低減。
 - ✓ 待避室内の陽圧化により、放射性物質の流入を一定時間防止。

待避所の概要



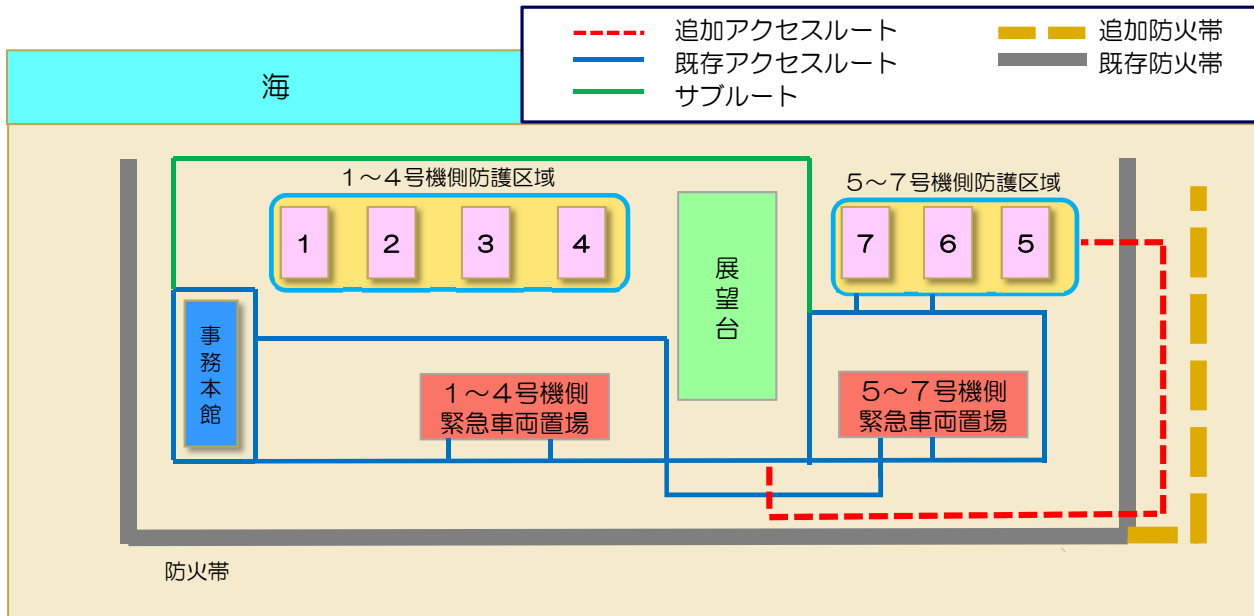
緊急時対策所に関する主な変更内容

- 5号機原子炉建屋内緊急時対策所の整備。
 - ✓ 基準地震動により、免震重要棟内緊急時対策所が機能を維持できないため、5号機原子炉建屋内緊急時対策所を整備。
 - ✓ 免震重要棟については、緊急時対策要員以外の待機場所等、有効な活用方法を引き続き検討。

	免震重要棟	5号機緊急時対策所
緊急時対策本部の面積 (緊急時の活動エリア)	約810m ² (免震重要棟2階)	約270m ²
待避所の面積 (バント時の活動エリア)	約240m ² (免震重要棟1階)	約200m ²
活動人員	合計174名 (本部要員：84名 + 現場要員：90名)	
構造	免震構造	剛構造 (原子炉建屋内)

緊急時対策所に関する主な変更内容

- 緊急時対策所を5号機原子炉建屋へ設置することに伴い、6号および7号機から離隔を取った徒歩移動用アクセスルートを整備するとともに、その外側へ防火帯を追加整備。



主なアクセスルート・防火帯のイメージ図

その他重大事故等対処設備の設計変更（1）

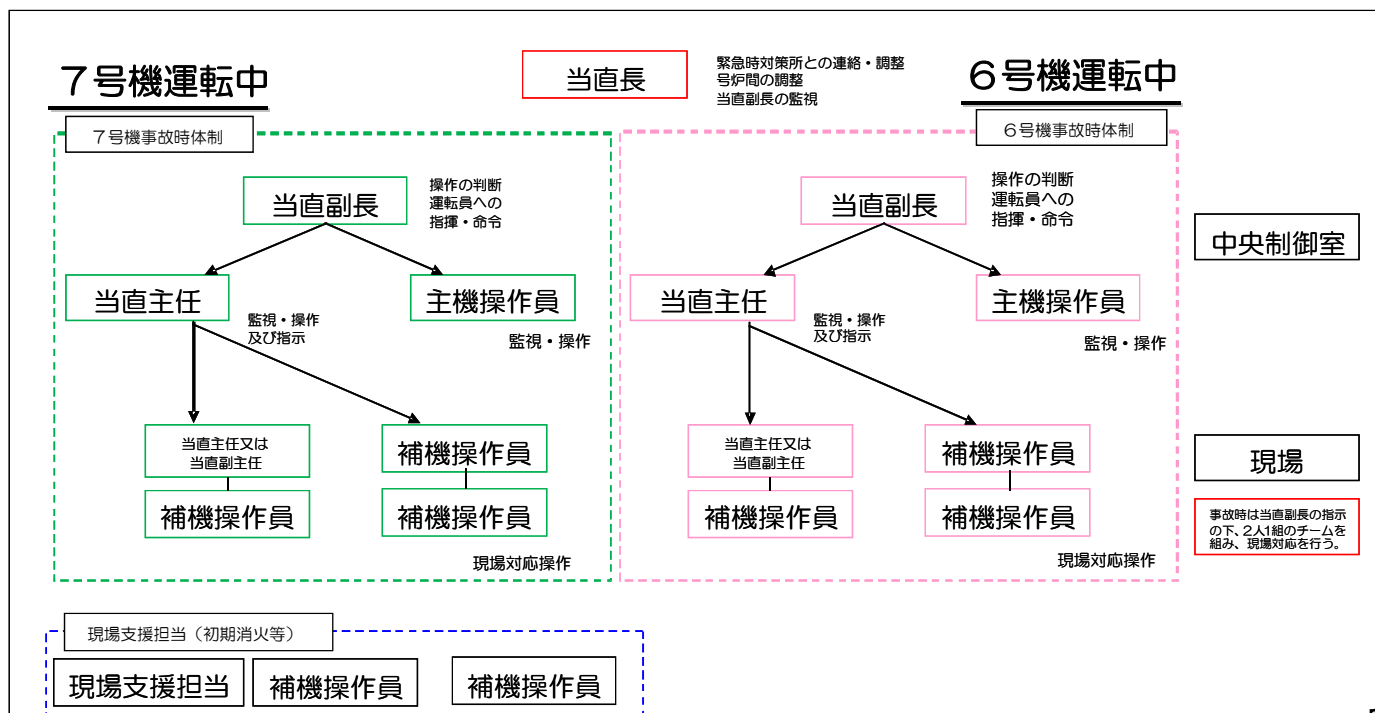
- 逃がし安全弁の駆動電源の信頼性向上のため、可搬型直流電源設備又は逃がし安全弁用可搬型蓄電池それぞれからの給電できる設計に変更。
- 消防車による低圧代替注水の信頼性向上のため、消防車の台数を増加。（6号機および7号機で11台から17台に変更）
- 代替原子炉補機冷却系の操作性向上のため、海水ポンプを大容量送水車（熱交換器ユニット用）に変更。
- 原子炉建屋水素処理設備の動作状況の監視の信頼性向上のため、動作監視用の温度計を設置。
- 使用済燃料プールの冷却を確実なものとするため、燃料プール冷却浄化系（代替原子炉補機冷却系を用いて冷却）を重大事故等対処設備化。
- 水源の信頼性向上のため、淡水貯水池と消防車を直接接続する手段を整備。

その他重大事故等対処設備の設計変更（2）

- 高台に3台設置していたガスタービン発電機を、電源の信頼性向上のため、高台へ2台、7号機原子炉建屋近傍へ2台に分散配置。
- 原子炉建屋近傍のガスタービン発電機から建屋内の非常用高圧配電盤を介さず、低圧代替注水系（常設）に給電できるルートを整備。
- 格納容器外での冷却材喪失事故時に原子炉建屋内の環境を緩和するため、原子炉建屋ブローアウトパネルをシビアアクシデント時に開放。
- 海側の放射線監視を強化するため、小型船舶を整備。
- 原子炉格納容器トップヘッドフランジのシール部に耐熱性に優れたシール材を用いることで、格納容器からの水素漏えいを抑制できるため、格納容器頂部注水系の位置づけを自主対策設備に変更。

重大事故等時の技術的能力に関する主な変更内容

- 重大事故対応を当直副長指揮下で行うことに変更。
 - ✓ 6号機、7号機の同時発災を想定し、各号機に対応に集中するため、各号機に配置されている当直副長が指揮を行うことに変更。



緊急時対応要員の被ばく評価の見直し

- 申請当初、重大事故時に放出される放射性物質による緊急時対応要員の被ばく線量は、原子炉格納容器や原子炉建屋による低減効果を見込んだ評価を実施。
- しかし、可搬型代替注水ポンプによる注水などの緊急時対応要員は現場から離れずに作業を行わなければならない。
- このため、原子炉格納容器や原子炉建屋の低減効果は見込まず、また事故時に起動する非常用ガス処理系は稼働するもののフィルタの効果も見込まないという、非常に厳しい条件を設定し、このような条件下でも、事故収束作業が継続できるかを評価
- この結果、緊急時対応要員の被ばく線量は法令限度（100mSv）を超えることなく作業が可能であることを確認。

※非常用ガス処理系：原子炉建屋内で放射性物質が漏えいするような事故が起きた際、原子炉建屋内を負圧に保ちながら、建屋内の放射性物質の外部放出を低減する装置。

重大事故対策の有効性評価の主な評価条件の変更(1)

- 全交流動力電源喪失 (SBO) に関する想定事故シナリオの細分化。
 - ✓ SBOが長期継続するシナリオ（当初申請で代表していたシナリオ）
 - ✓ SBOで更に原子炉隔離時冷却系が使用できないシナリオ（①）
 - ✓ SBOで更に直流電源が喪失するシナリオ（②）
 - ✓ SBOで更に逃がし安全弁が閉まらないシナリオ（③）
- いずれのシナリオにおいても、炉心損傷に至らないことを確認。

重大事故シナリオ		安定状態の確保までの対策			
① ②	炉注水	高圧代替注水系		低圧代替注水系(常設)	RHR(炉注水 or S/C冷却)
	格納容器除熱				
	ヒートシンク	FCVS		代替原子炉補機冷却系	
③	炉注水	低圧代替注水系(可搬型)			RHR(炉注水 or S/C冷却)
	格納容器除熱	代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)		RHR(S/C冷却)	
	ヒートシンク	FCVS		代替原子炉補機冷却系	

原子炉隔離時冷却系

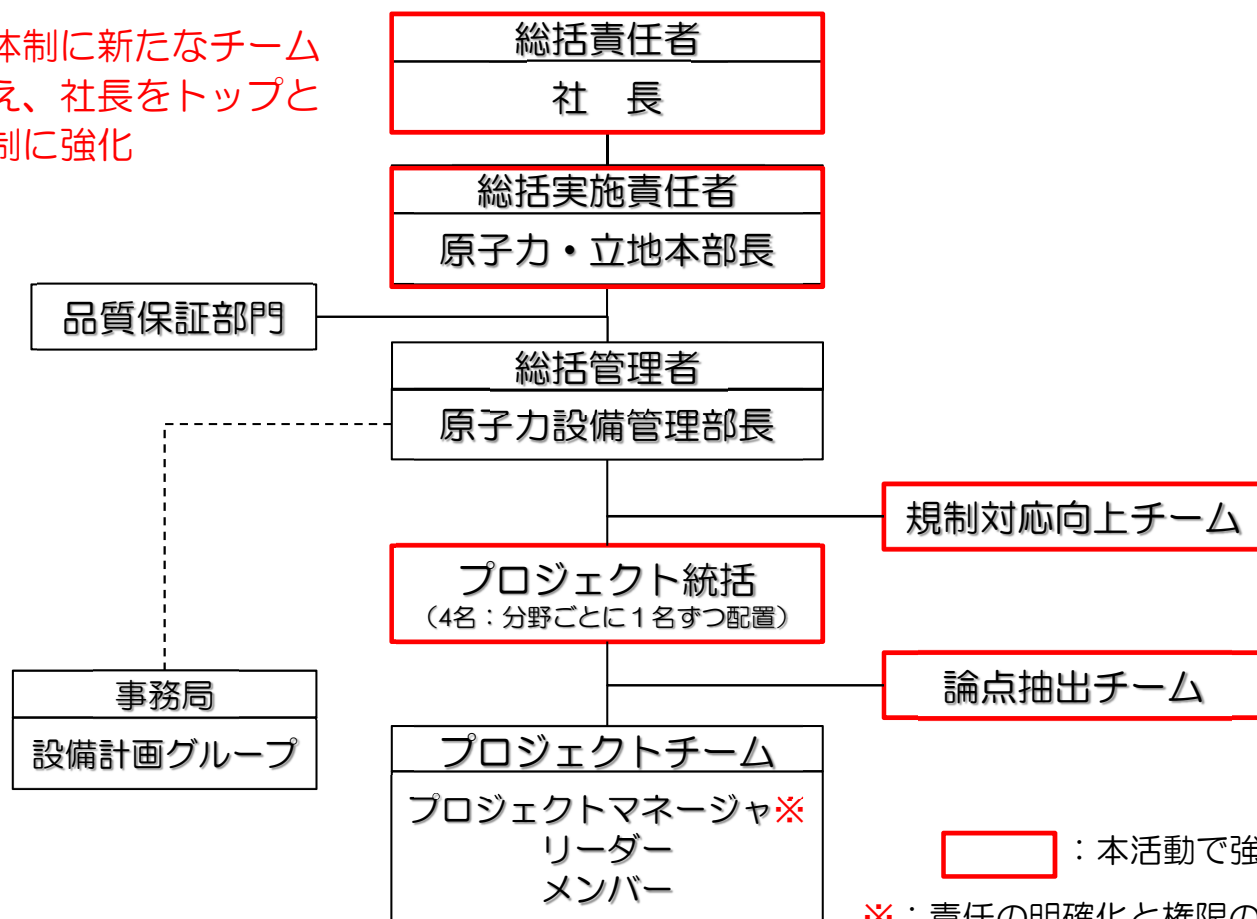
<略語> RHR：残留熱除去系 FCVS：格納容器圧力逃がし装置

- 大LOCA+ECCS注水機能喪失+全交流動力電源喪失」シナリオにおいて、代替循環冷却系を使用する場合を追加。
- 訓練による力量向上や運用面の改善を考慮し、「大LOCA+ECCS注水機能喪失+全交流動力電源喪失」シナリオにおけるベント開始時間を事故発生25時間後から38時間後に延伸。
- 放射性物質放出量を非常に厳しい条件で評価
緊急時対応要員の被ばく評価の見直しに記載の非常に厳しい条件でも、セシウム137の放出量が評価基準である100TBq以下であることを確認。
(総放出量は約16TBq)

- 議論が必要となり得る論点の抽出
 - 先行電力の審査情報から当社として新たな論点になり得る事案を抽出
- 審査書類の信頼性向上
 - (1) 審査書類作成における論点及び設計進捗等の反映
 - (2) 審査書類全体を把握する立場からのレビュー
 - (3) 審査対応の課題を改善する観点での確認
 - (4) 独立した立場からの活動実施状況の確認
- 実施状況の確認と課題への対応
 - 経営レベル・上位管理者・実務担当者各層に係る会議体で確認し、課題への対応を協議

実施体制

通常の体制に新たなチーム等を加え、社長をトップとする体制に強化



□：本活動で強化
※：責任の明確化と権限の強化

取組結果（１）議論が必要となり得る論点の抽出結果

- 他電力の事例から気づき事項を抽出し、問題の有無を徹底調査
- その結果、①新たな論点：0件、②審査書類の記載充実等に活用：5件

■抽出対象とした他電力の発電所

- ・関西電力：高浜1～4号機、大飯3、4号機、美浜3号機
- ・九州電力：玄海3、4号機、川内1、2号機
- ・四国電力：伊方3号機

■抽出した気づき事項

- ・気づき事項は57件
[内訳] 先行電力の審査資料から：46件
聞き取り情報から：11件
- ・新たな論点は0件、審査書類の記載充実等に活用した事案は5件

取組結果（２）審査書類の信頼性向上

- 審査書類の内容と作成プロセスを複数のチェック体制で確認
- その結果、①論点、審査内容、設計進捗等の反映：約8,400件、②審査対応の課題の改善：19件

■審査書類の作成における論点、審査内容、設計進捗等の反映

- ・各プロジェクトチームが取り扱う項目の明確化・審査書類への反映

[内訳] 審査における審議結果の反映：約 400件
当社の設計進捗等による反映：約3,000件
記載の充実・適正化等：約5,000件

- ・審査書類の適切性チェック、プロジェクト総括の確認により、記載充実・信頼性向上

■審査対応の課題を改善する観点での確認

- ・規制対応向上チームがプロジェクトチームに対し、規制が指摘した課題の対応状況を確認
- ・19件の改善点を指摘。審査書類の信頼性向上

■審査書類全体を把握する立場からのレビュー

- ・プロジェクト統括が自らの担当分野のみならず、他分野の審査書類もレビュー※することで、記載充実・信頼性向上

※プロジェクト統括が指摘したコメントのうち約3割は相互確認によるもの

■独立した立場からの活動実施状況の確認

- ・品質保証部門が、各チーム・プロジェクト統括の取り組みの妥当性を確認
- ・審査書類の本文と添付資料間における数値の不整合等の指摘と修正指示。審査書類の信頼性向上

(コメント)

原子力規制委員会へのご報告について
～柏崎刈羽原子力発電所 6号及び7号炉新規制基準適合性に係る
審査書類の信頼性向上のための取り組み結果について～

2017年6月21日
東京電力ホールディングス株式会社
代表執行役社長 廣瀬 直己

- 本年2月28日に開催された原子力規制委員会の臨時会合で頂いたご指示に基づき行ってまいりました審査資料の信頼性向上のための取り組みについて、本日、その結果を田中委員長に報告させて頂きました。
今回のご指示の発端となった免震重要棟の耐震性に関する問題など、当社の一連の審査対応について、原子力規制委員会ならびに、新潟県の皆さまをはじめとする社会の皆さまにご心配とご迷惑をおかけしたことを改めて深くお詫び申し上げます。
- 今回の取り組みでは、先行電力の審査情報から議論になり得る論点の抽出や担当部署以外による審査書類のレビューなど、組織的な活動を強化いたしました。加えて、経営層から実務担当者層までを繋ぐ会議を設置し、情報共有を強化することで、しっかりと審査書類の記載を充実させ、信頼性の向上を図ってまいりました。
- 今回の取り組みを通して学んだ教訓を踏まえ、今後の審査対応に留まらず、当社原子力事業全体の更なる安全性、信頼性の向上を図るとともに、立地地域の皆さまをはじめとする広く社会の皆さまの目線に立った、地元本位の経営を確実に実践してまいります。

以上

柏崎刈羽原子力発電所 6号及び7号炉

新規制基準適合性に係る審査書類の 信頼性向上のための取り組み結果について

平成29年6月21日

東京電力ホールディングス株式会社



©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

無断複写・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

取り組み方針

■ 議論が必要となり得る論点の抽出

- 先行電力の審査情報から当社として新たな論点になり得る事案を抽出

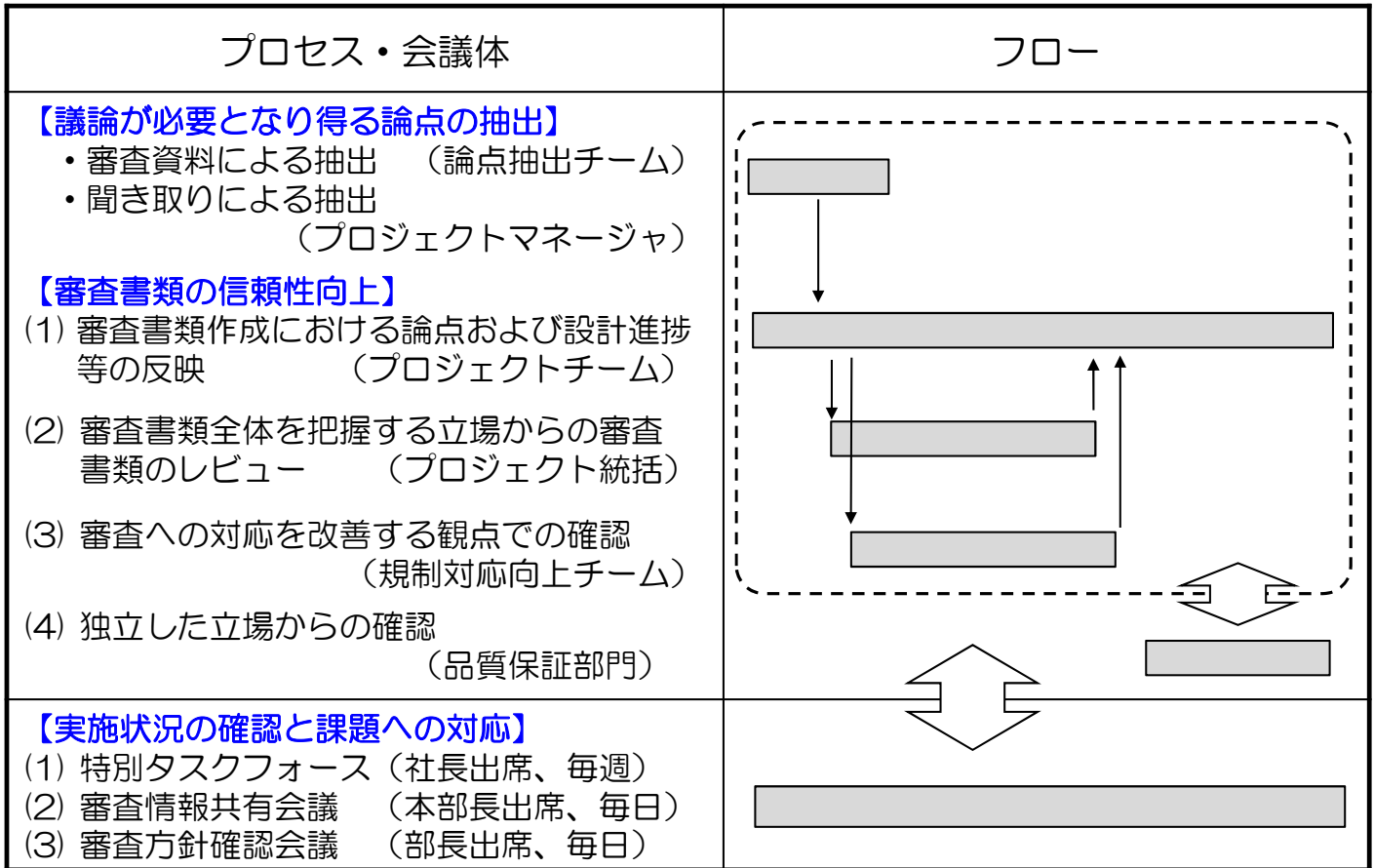
■ 審査書類の信頼性向上

- (1) 審査書類作成における論点及び設計進捗等の反映
- (2) 審査書類全体を把握する立場からのレビュー
- (3) 審査への対応を改善する観点での確認
- (4) 独立した立場から（品質保証部門）の確認

■ 実施状況の確認と課題への対応

- 経営レベル・上位管理者・実務担当者各層に係る会議体で確認し、課題への対応を協議

取り組みフロー



議論が必要となり得る論点の抽出

- 先行電力の審査資料から**46件の気づき事項**を、聞き取り情報からは**11件の気づき事項**を抽出
- いずれも当社として新たな論点となる事案はなかったが、新たに**5件**を審査書類に反映し記載を充実

確認対象・方法	先行電力	対象プラント	気づき事項	審査書類への反映	確認対象資料・情報※(頁数/コメント数)
審査資料	関西電力	高浜1~4号炉	29	3	資料A（約2,000頁）
		大飯3,4号炉	2	0	資料B（約250件）
		美浜3号炉	1	0	資料B（約150件）
	九州電力	玄海3,4号炉	5	0	資料A（約1,800頁）
		川内1,2号炉	9	0	資料B（約230件）
	四国電力	伊方3号炉	0	0	資料A（約1,800頁）
聞き取り	関西電力	大飯3,4号炉	11	2	聞き取り情報（17件）
合計			57	5	

※ 資料A：原子力規制庁作成「新規制基準適合性審査の視点及び確認事項」
資料B：事業者作成「コメント回答リスト」

審査書類の信頼性向上

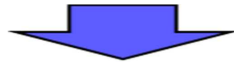
- 論点および設計進捗等の反映
 - 各プロジェクトチームによる審査書類への反映
 - プロジェクト統括が、担当分野に加えて他分野の審査書類を相互にレビュー
 - ⇒ プロジェクト統括の指摘の内約3割は相互確認によるもの
- 審査への対応を改善する観点での確認
 - 規制対応向上チームが審査書類の作成プロセスについて19件を指摘し、審査書類の信頼性を向上
- 独立した立場からの確認
 - 品質保証部門が審査書類作成の適切性について改善点・修正点を指摘し、審査書類の信頼性を向上
- 以上により、合計8,400件の改善を実施
 - 審査における審議結果の反映 : 約400件 (5%)
 - 当社の設計進捗等による反映 : 約3,000件 (35%)
 - 記載の充実・適正化等 : 約5,000件 (60%)

取り組みを通じた学び（組織の改善）

- 他社に学ぶ
 - 先行他社の経験（技術的論点、対応方法等）から謙虚に学び、当社の取り組みを改善
- 組織のガバナンス・一体感
 - 経営トップが主導して、組織横断的に課題を共有・解決する仕組みを構築
 - ⇒ 土建部門とプラント部門の協働促進
 - 総括管理者のもとでプロジェクト統括が、日常的に担当業務間連携を確認・強化し、組織全体の一体感を醸成
- 社内外のコミュニケーション
 - 各層が日々、迅速に情報を共有し、課題への解決策を協議
 - 社外に発信する情報について、それを受け取る側の視点から事前に確認し、内容および説明方法を改善

今後の取り組み（原子力安全改革の加速）

- 謙虚に学ぶことは、安全文化の重要な要素 ⇒ 個人・組織レベルで継続的に強化
 - 安全文化の10の特性に関する、個人レベルでの日々の振り返りと隔週のグループ討議
 - 個人の行動基準「**ファンダメンタルズ**」（本年1月制定、3月改訂）を組織内に浸透
- 組織のガバナンスと一体感の更なる強化
 - 全員が、目標や相互の役割について共通の理解を持って業務に取り組むように、「**マネジメントモデル**」（本年6月制定）を浸透
- 社内外コミュニケーションの改善・強化
 - 上位職からの絶え間ない「問いかけ」によるコミュニケーションの活性化
 - 「**内部コミュニケーションチーム**」（本年3月設置）を始動
 - 情報を受け取る側の目線に沿った丁寧な説明の促進



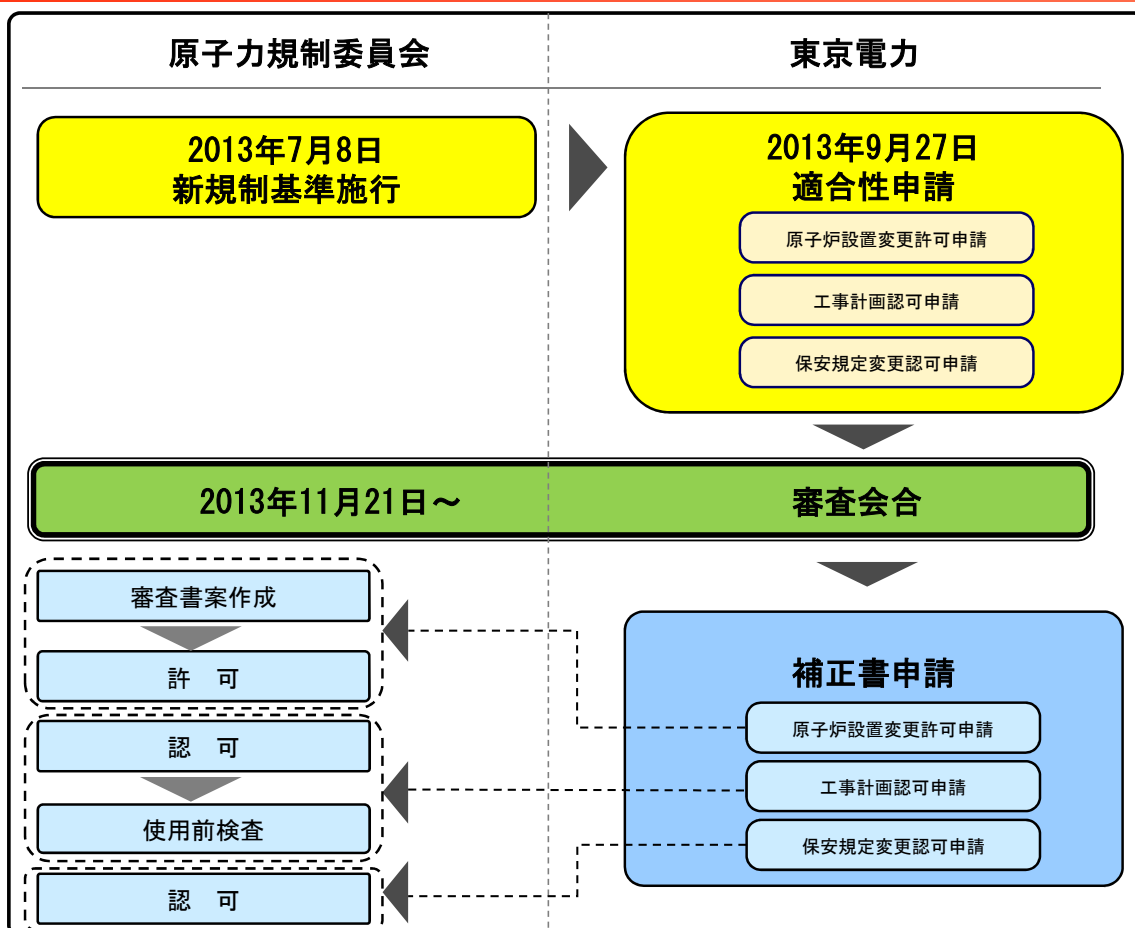
- 安全改革の取り組みを、これらによって更に加速

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

2017年6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



審査の流れについて



2017年6月21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

地震・津波等の審査状況

- 当社に関わる審査会合は、2017年6月21日までに32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
- 2017年6月16日に原子炉設置変更許可申請に係る補正書を提出いたしました。
- 2017年6月20日に新規制基準に係る審査書類の信頼性向上のための取り組み結果について審査会合を行っております。

主要な審査項目		審査状況
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	済
	耐津波設計	済
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）	済
	フィルタベント	済

プラントの審査状況

- 当社に関わる審査会合は、2017年6月21日までに112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
 - ・ 3回目：2017年 2月16日
- 2017年6月16日に原子炉設置変更許可申請に係る補正書を提出いたしました。
- 2017年6月20日に新規制基準に係る審査書類の信頼性向上のための取り組み結果について審査会合を行っております。

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

2017年 6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

2017年6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
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	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

2017年6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
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

2017年6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

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

2017年6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	

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

2017年6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) 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) 大濃度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。

<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

2017年6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

プレス公表（運転保守状況）

No.	お知らせ日	号機	件名	内容
①	2015年 6月10日	7号機	階段通路誘導灯電源における回路の接続不備について（区分Ⅲ）	<p>（発生状況） 当社は、当所7号機原子炉建屋4階北西階段室（管理区域）において照明器具取替作業を実施した協力企業より、本来、単独の電源回路で供給されるべき階段通路誘導灯電源の回路に、一般照明器具が接続されている箇所が1箇所あるとの報告を受け、2015年6月10日にお知らせいたしました。当該の接続不備の事象は2012年11月7日に公表した事象と同様であり、当該事象を消防法施行規則（第28条の三）の要求事項を満足していないと判断いたしました。</p> <p>（対応状況） 接続不備が確認された箇所については、階段通路誘導灯電源の回路から一般照明器具を切り離し、速やかに是正しました。 本件と同様の接続不備は過去にも発生しており、その際に是正措置を完了としていましたが、今回、新たに同様の接続不備が確認されたため、今後、更なる調査を進め、再発防止に努めていくこととしました。 （2015年6月10日お知らせ済み）</p> <p><u>原因について調査した結果、過去の調査では誘導灯電源を入切し、一般照明で点灯、消灯するものの有無の確認を行っていましたが、この調査方法では対象機器を十分に把握することが難しく、見落としがあることが分かりました。</u> <u>このため、全号機建屋内で実施していた照明器具取り替え作業（誘導灯および一般照明、約60,000台）に合わせ、全ての一般照明回路について、誘導灯電源回路と接続されていないかを再確認することとしました。</u> <u>再調査の結果、前回の公表（2015年6月10日）以降で、新たに16箇所の接続不備を確認し、これらについては、確認後速やかに誘導灯電源回路から一般照明器具を切り離し、全て単独回路として確保しました。</u></p>

区分：Ⅲ

場所	7号機原子炉建屋4階（管理区域）	
件名	階段通路誘導灯電源における回路の接続不備について	
不適合の概要	<p>当社は、当所7号機原子炉建屋4階北西階段室（管理区域）において照明器具取替作業を実施した協力企業より、本来、単独の電源回路で供給されるべき階段通路誘導灯電源の回路に、一般照明器具が接続されている箇所が1箇所あるとの報告を受けました。今回の接続不備は2012年11月7日に公表した事象と同様であり、2015年6月9日、当該事象を消防法施行規則（第28条の三）*の要求事項を満足していないと判断いたしました。</p> <p>*「消防法施行規則（第28条の三）」より一部抜粋 第二十八条の三 4 誘導灯の設置及び維持に関する技術上の基準の細目は、次のとおりとする。 九 電源は、第二十四条第三号の規定の例により設けること。 第二十四条 自動火災報知設備の設置及び維持に関する技術上の基準の細目は、次のとおりとする。 三 電源は、次に定めるところにより設けること。 イ <u>電源は、蓄電池又は交流低圧屋内幹線から他の配線を分岐させずにとること。</u></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 <input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要 <input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	<p>今回、接続不備が確認された箇所については、階段通路誘導灯電源の回路から一般照明器具を切り離し、すみやかに是正しました。</p> <p>本件と同様の接続不備は過去にも発生しており、その際には是正措置を完了していましたが、今回、新たに同様の接続不備が確認されたため、今後、更なる調査を進め、再発防止に努めてまいります。</p>	

7号機 階段通路誘導灯電源における回路の接続不備について



以上

(お知らせ)

柏崎刈羽原子力発電所 7号機における
定期安全レビュー（第2回）の実施について

2017年6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

当社は、柏崎刈羽原子力発電所 7号機について、定期安全レビュー*の評価結果をとりまとめました。

今回は、2007年6月に公表した1回目の評価に次ぐ2回目の評価となり、2005年4月から2015年3月までを評価対象期間として実施しました。

今回の評価により、保安活動が継続的に改善され、安全性の維持・向上が適切に図られていることを確認しました。

当社は、本評価結果を踏まえ、これまで実施してきた保安活動を今度とも継続して実施・改善していくことにより、発電所の安全性・信頼性の確保に努めてまいります。

以上

別紙：「柏崎刈羽原子力発電所 7号機定期安全レビュー（第2回）報告書の要旨」

※ 定期安全レビュー

「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（以下、「実用炉規則」という。）」に基づき、原子炉設置者が原子炉ごとに「原子炉施設における保安活動の実施状況」および「原子炉施設に対して実施した保安活動への最新の技術的知見の反映状況」を定期的（10年を超えない期間ごと）に評価する活動です。

定期安全レビューの実施は、旧実用炉規則の第77条に規定されていましたが、当該条文は、実用炉規則の改正（2013年12月）に伴い削除されましたが、改正後の附則において、原子炉等規制法第43条の3の29（実用発電用原子炉の安全性の向上のための評価）の初回届出を行うまでは、旧第77条が効力を有することが規定されています。

【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）

柏崎刈羽原子力発電所7号機定期安全レビュー（第2回）
報告書の要旨

1 当所7号機について

当所7号機は、定格電気出力135万6千キロワットの改良型沸騰水型軽水炉です。運転実績は、以下のとおりです。

	7号機	
	運転開始後累計	今回評価期間累計
営業運転開始	1997年7月	—
累積発電電力量(億kWh)	1,180	345
計画外停止回数(回/年)	0.11	0
累計設備利用率(%)	56.0	32.3

(2015年3月31日時点※)

※評価対象期間末日

2 評価対象期間

2005年4月1日から2015年3月31日

3 保安活動の実施状況の評価

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

その結果、改善する仕組みが妥当であると判断しました。主な判断理由は以下の通りです。

- ・自主的に実施した改善が継続していること。
- ・不適合事象や指摘事項等に対する改善活動が、実施済みであるか実施中、もしくは計画済みであること。
- ・不適合事象や指摘事項等に対する改善活動が継続していること。
- ・同様な不適合事象や指摘事項等が再発していないこと、もしくは再発しているが更なる改善が図られていること。

なお、評価期間中に改善を実施した主な内容は以下のとおりです。

[品質保証活動]

- ・防災・安全業務の集中化に伴う防災安全部の設置
- ・リスクコミュニケーター*の設置 等

※リスクコミュニケーターとは、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っている。

[運転管理]

- ・運転員の当直勤務の三交替制から二交替制への変更
- ・福島第一原子力発電所の事故対応を考慮した運転体制の強化 等

[保守管理]

- ・新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価
- ・耐震安全性評価及び耐震強化工事
- ・現場に密着した管理業務実現の為の定期検査事務所の設置 等

[燃料管理]

- ・漏えい燃料発生率低減と発生時の対応 等

[放射線管理及び環境モニタリング]

- ・線量低減タスク（会議体）の設置による線量低減対策の促進 等

[放射性廃棄物管理]

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

[事故・故障等発生時の対応及び緊急時の措置]

- ・免震重要棟への技術支援センターの移設
- ・原子力防災体制の見直し（ICS（Incident Command System）体制の導入） 等

[安全文化の醸成活動]

- ・安全と品質達成のための行動基準の定着活動の実施
- ・安全文化醸成に関する基本的な考え方の説明会の実施 等

4 保安活動への最新の技術的知見の反映状況の評価

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

また、福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、浸水防止対策の強化、電源機能の強化、注水・冷却機能の強化、水素爆発の防止、計測監視機能の強化、緊急時体制の強化等を実施してきており、引き続き更なる安全性の向上に努めてまいります。

最新の技術的知見の主な反映事項は以下のとおりです。

- ・新潟県中越沖地震を踏まえた対応
- ・福島第一原子力発電所事故を踏まえた対応 等

今後とも原子炉施設の安全性・信頼性に関する重要な技術的知見が得られた際は、これら技術的知見を反映すべく継続して自主保安活動を実施してまいります。

なお、評価対象期間以降にケーブル敷設不備や志賀2号雨水流入調査対応問題等の事象を確認しておりますが、当社は引き続き安全文化の醸成活動を行っていくとともに、発電所の課題を把握し改善の方策を検討することにより、発電所全体の組織風土や原子力安全に対する認識、業務品質の一層の向上を図り、プラントの安全性の維持・向上に努めてまいります。

以 上

(お知らせ)

新潟県上越市における「東京電力コミュニケーションブース」の開設について
～上越市市民プラザにブースを開設し、皆さまの疑問におこたえします～

2017年6月20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、これらの取り組みを一人でも多くの方々にご紹介し、新潟県にお住まいの皆さまのご不安や疑問におこたえするため、6月27日(火)～7月2日(日)の6日間にわたり、上越市市民プラザにおいて「東京電力コミュニケーションブース」を開設し、パネル展示や模型の展示を通じて発電所の安全対策等のご説明を行います。

また、柏崎刈羽原子力発電所の免震重要棟の耐震性に関する問題につきましては、新潟県の皆さまに大変なご心配とご迷惑をおかけしていることから、本ブースにおいて、これらの経緯や原因などについてご説明するとともにお詫びをさせていただきたいと考えております。

なお、新潟県内における「東京電力コミュニケーションブース」の開設は、2015年10月の上越市内での初開設以来、13回目となります。

ブースには当社社員が常駐し、ご来場いただいた皆さまの疑問におこたえするとともに、皆さまからのご意見をお伺いいたしますので、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

2017年6月27日（火）～7月2日（日）の6日間

2. 開設時間

午前10時～午後5時

3. 場 所

上越市市民プラザ1階 市民ギャラリー

（住所：上越市土橋 1914 番地 3）

4. 設置内容

・パネルコーナー

柏崎刈羽原子力発電所の取り組み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。

・パンフレットコーナー

柏崎刈羽原子力発電所の安全対策や放射線 Q&A などのパンフレットをご用意しています。

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

役員人事

2017年6月23日

東京電力ホールディングス株式会社

本日開催の株主総会及び取締役会において、下記のとおり役員人事を決定しましたので、お知らせいたします。

記

1. 取締役

	氏名	兼職等
取締役会長	*川村 隆 (新任)	
取締役	小早川 智明	
取締役	守谷 誠二 (新任)	東京電力フュエル&パワー株式会社代表取締役社長
取締役	金子 禎則 (新任)	東京電力パワーグリッド株式会社代表取締役社長
取締役	川崎 敏寛 (新任)	東京電力エナジーパートナー株式会社代表取締役社長
取締役	牧野 茂徳 (新任)	
取締役	西山 圭太	原子力損害賠償・廃炉等支援機構連絡調整室長
取締役	武谷 典昭 (新任)	
取締役	*國井 秀子	芝浦工業大学学長補佐兼大学院工学マネジメント研究科教授兼男女共同参画推進室長
取締役	*檜田 松瑩 (新任)	三井物産株式会社顧問
取締役	*高浦 英夫 (新任)	公認会計士
取締役	*安念 潤司 (新任)	中央大学法科大学院教授、弁護士
取締役	*富山 和彦 (新任)	株式会社経営共創基盤代表取締役CEO

*は社外取締役

2. 委員会委員

指名委員会	*川村 隆、國井 秀子、檜田 松瑩、富山 和彦、小早川 智明、金子 禎則、西山 圭太
監査委員会	*高浦 英夫、安念 潤司、川村 隆、武谷 典昭
報酬委員会	*國井 秀子、檜田 松瑩、川村 隆

*は委員長

3. 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 (新任)	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
常務執行役	佐伯 光司	安全統括、原子力・立地本部副 本部長 (青森担当)	秘書室、総務・法務室、組織・ 労務人事室、ビジネスソリュ ーション・カンパニー
	森下 義人 (新任)		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	渉外・広報ユニット
	関 知道*	IoT担当	システム企画室
	増田 尚宏	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	
	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 (新任)	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 (新任)	新潟本社代表兼新潟本部長 兼原子力・立地本部副本 部長	
執行役	* 西山 圭太	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

※2017年6月26日付で以下のとおり職務分掌を変更

	氏名	事務委嘱	業務分担
常務執行役	関 知道	IoT担当兼経営企画ユニット システム企画室長	

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ループ 03-6373-1111 (代表)

新体制の経営方針

3つの合言葉

- ①「ひらく」
- ②「つくる」
- ③「やり遂げる」

の3つを合言葉で経営改革にチャレンジ。

5つの宣言

- ① 私たちは「主体性」をもって、福島事業をやり遂げる。
- ② 私たちは、組織をひらき、信頼をつくる。
 - ・「安全最優先」「地元本位」「顧客体験」を普遍的な道理とする企業文化に改める。
- ③ 私たちは、自分の力で事業を切りひらく。
 - ・現地・現物経営に転換し、カイゼン活動を成長の源とする。
- ④ 私たちが「エネルギーの未来」をつくる。
 - ・技術と知恵を結集し、お客さまや社会の期待を生み出していく。
- ⑤ 私たちが「稼ぐ力」をつくる。
 - ・失敗を恐れず挑戦し、やり遂げるヒトを育てる。

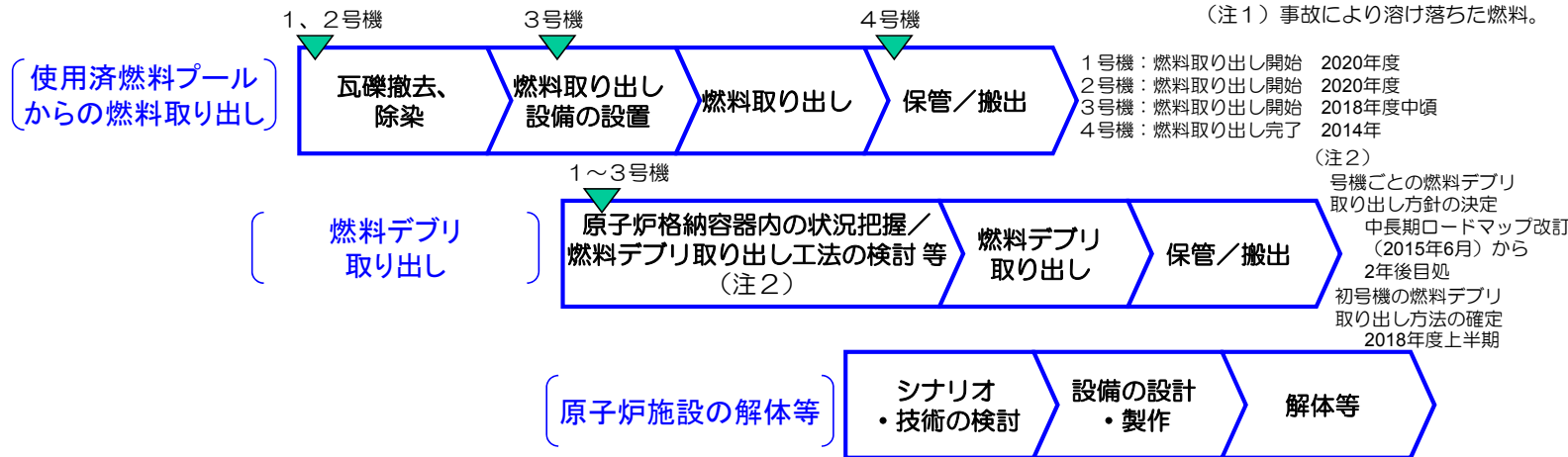
3つのアクション

- ①「主体性と責任を明確化した原子力事業の組織の在り方」の検討
- ②「みらい経営」に向けた検討体制の整備
- ③サービスプラットフォームの再構築

以 上

「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

3号機の使用済燃料プールからの燃料取り出しに向け、燃料取り出し用カバーの設置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ました。



3号機燃料取り出し用カバー設置状況 (2017/6/27)

「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

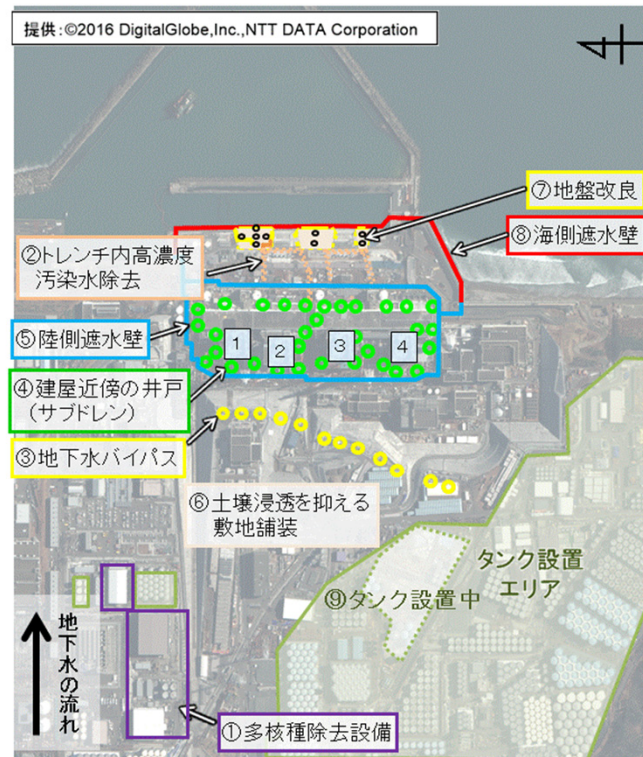
- ①多核種除去設備等による汚染水浄化
- ②トレンチ(注3)内の汚染水除去
(注3) 配管などが入った地下トンネル。

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。山側未凍結箇所は2016年12月に2箇所、2017年3月に4箇所の凍結を進め、未凍結箇所は1箇所となりました。
- ・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20℃～約30℃※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、2017年5月の評価では敷地境界で年間0.00026ミリシーベルト未満です。なお、自然放射線による被ばく線量は年間約2.1ミリシーベルト（日本平均）です。

3号機燃料取り出し用カバードーム屋根の構内搬入

3号機の燃料取り出しに向け、FHMガーダ・作業床を設置し、FHMガーダの外装材設置、走行レール設置作業を実施しています。

また、2017年8月頃のドーム屋根設置開始に向け、6/27に海上輸送により小名浜からドーム屋根ユニット(8ユニット中1ユニット)の搬入を行いました。

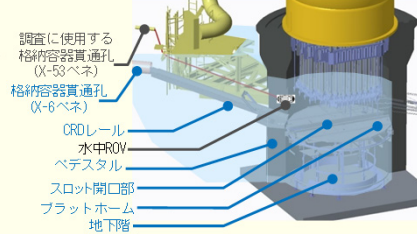


<3号機作業床上作業状況> <ドーム屋根構内搬入>

3号機原子炉格納容器(PCV)内部調査

3号機はPCV内水位が高いことから、水中遊泳式遠隔調査装置(水中ROV)を用いて、ペDESTAL※内の調査を7月下旬に実施する予定です。

ペDESTAL内のCRDレール側のプラットフォーム上の状況確認後、スロット開口部から地下階に下り、地下階の状況確認を行う計画です。また、作業場所(X-53ペネ)付近にダストモニタを設置し監視します。



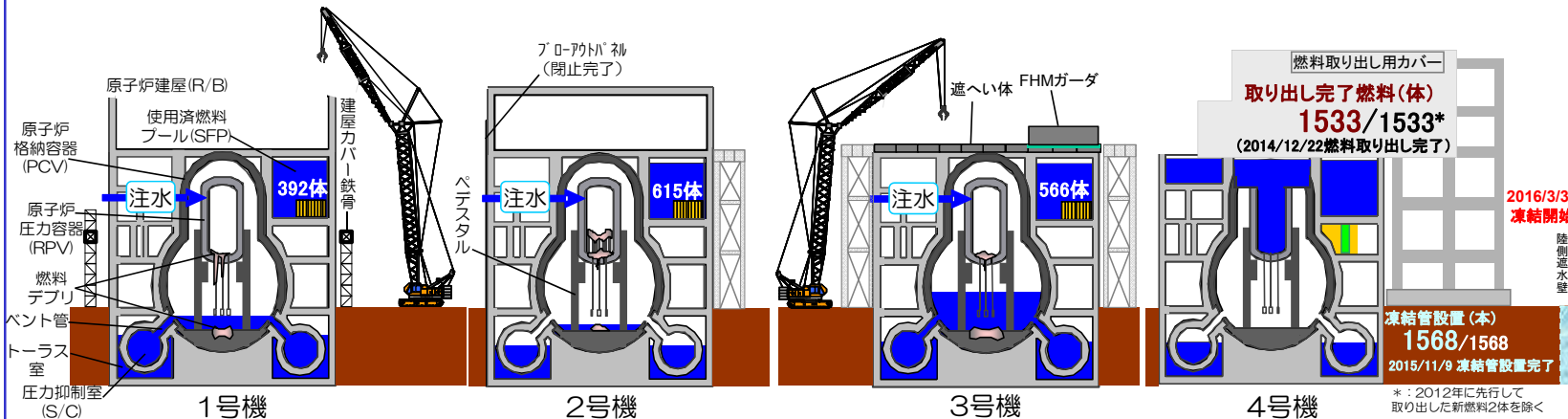
<調査概要図>

陸側遮水壁の状況

陸側遮水壁(山側)の残る未凍結箇所1箇所を閉じた場合の地下水収支および地下水位の変動について評価しました。

至近の建屋流入量・汲み上げ量および地下水位の状況から、サブドレン信頼性向上対策および陸側遮水壁の閉合に伴う効果が確認されており、完全閉合しても確実な水位管理が出来るものと考えています。

この結果をふまえ、陸側遮水壁を完全閉合する実施計画の変更認可申請を6/26に提出しました。



雑固体廃棄物焼却設備信頼性向上対策完了

雑固体廃棄物焼却設備は、年次点検にあわせ、信頼性向上対策として伸縮継手の材質変更、小口径配管・機器ノズルのガス滞留防止対策等を実施し、6/12より焼却運転を開始しました。

福島第一廃炉国際フォーラムの開催

7/2に広野町、7/3にいわき市において、第2回となる「福島第一廃炉国際フォーラム」が開催されます。(主催：NDF※)

1日目は主に地元の皆様を対象として、廃炉とはどのようなものなのか地元目線での講演や、関心の高い事項に関するパネルディスカッションを行います。2日目は主に技術的専門家を対象として、国際的なメンバーと日本の枠を超えた最新情報についての議論を行います。 ※：原子力損害賠償・廃炉等支援機構

原子炉格納容器止水実規模試験

JAEA樹葉遠隔技術開発センターにおいて、PCVの一部を実規模で模擬した試験体を使い、圧力抑制室(S/C)内充填止水技術※の施工性確認試験(6/12～20)及びコンクリート打設試験(6/24)を実施し、遠隔作業で問題なく打設できることを確認しました。

今後、止水性能等を確認し、得られたデータを基に止水技術の更なる研究開発を進めてまいります。

※：S/C内に高流動のコンクリート材を充填し止水する。



<打設試験状況>

保管管理計画改訂

2016年3月に策定した「固体廃棄物の保管管理計画」について、最新の保管実績や工事計画等による発生量予測を反映し、6/29に改訂を行いました。

固体廃棄物を可能な限り減容して建屋内保管し、屋外の一時的保管エリアを解消することで、より一層のリスク低減を図ります。

1/2号機排気筒耐震評価(中間報告)

4月に実施した点検結果を踏まえた耐震安全性評価の結果、基準地震動※Ss-1に対し、倒壊には至らないことを確認しました。引き続き、基準地震動Ss-2,3に対する耐震安全性評価を行っています。

今後も定期的に点検を行いますが、リスクをより低減するという観点から、早期の解体を計画しています。

※原子力発電所の耐震性評価で用いる条件

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 $0.510\mu\text{Sv/h}$ ~ $2.005\mu\text{Sv/h}$ (2017/5/24~6/27)。
 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

地下水流入対策の現状

2017年6月28日



東京電力ホールディングス株式会社

概要

- 3月3日に開始した第二段階一部閉合（Ⅱ）において，未凍結箇所7箇所中6箇所について凍結閉合を進めており，中粒砂岩層は測温管位置で0℃以下となっている。
- 至近の10m盤のくみ上げ量および地下水位の状況から，サブドレン信頼性向上対策および陸側遮水壁の閉合に伴う効果が確認されており，サブドレンによる地下水位の制御性が向上していると評価している。
- 至近の地下水収支による評価を基に，残る未凍結箇所である西側③を閉合した場合の地下水収支および地下水位の変動について再検討した。保守的な条件を仮定しても，サブドレンは稼働を継続すると考えられる。

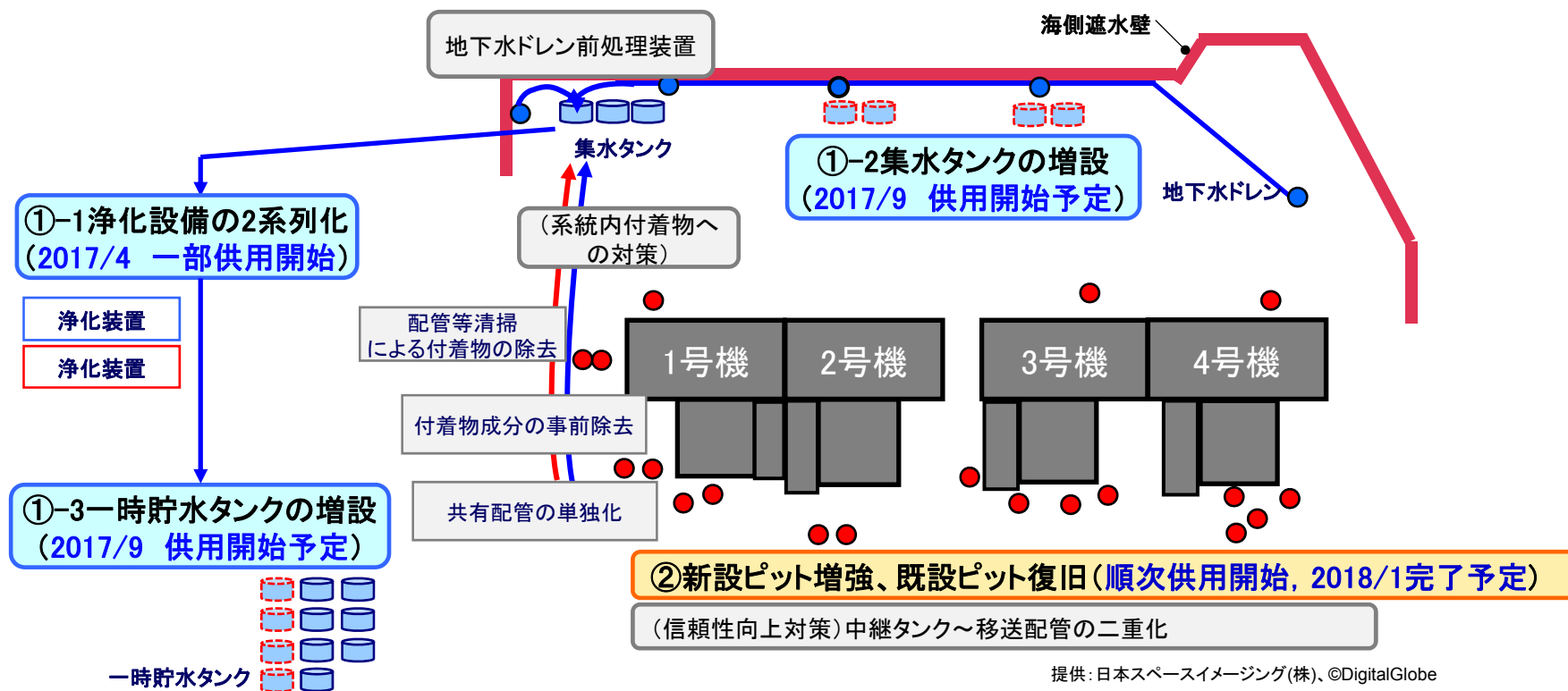
目次

1. 至近の建屋流入量・くみ上げ量等の状況
2. 西側③閉合後における陸側遮水壁内の水位・くみ上げ量の想定について

サブドレン信頼性向上対策概要

サブドレン信頼性向上対策

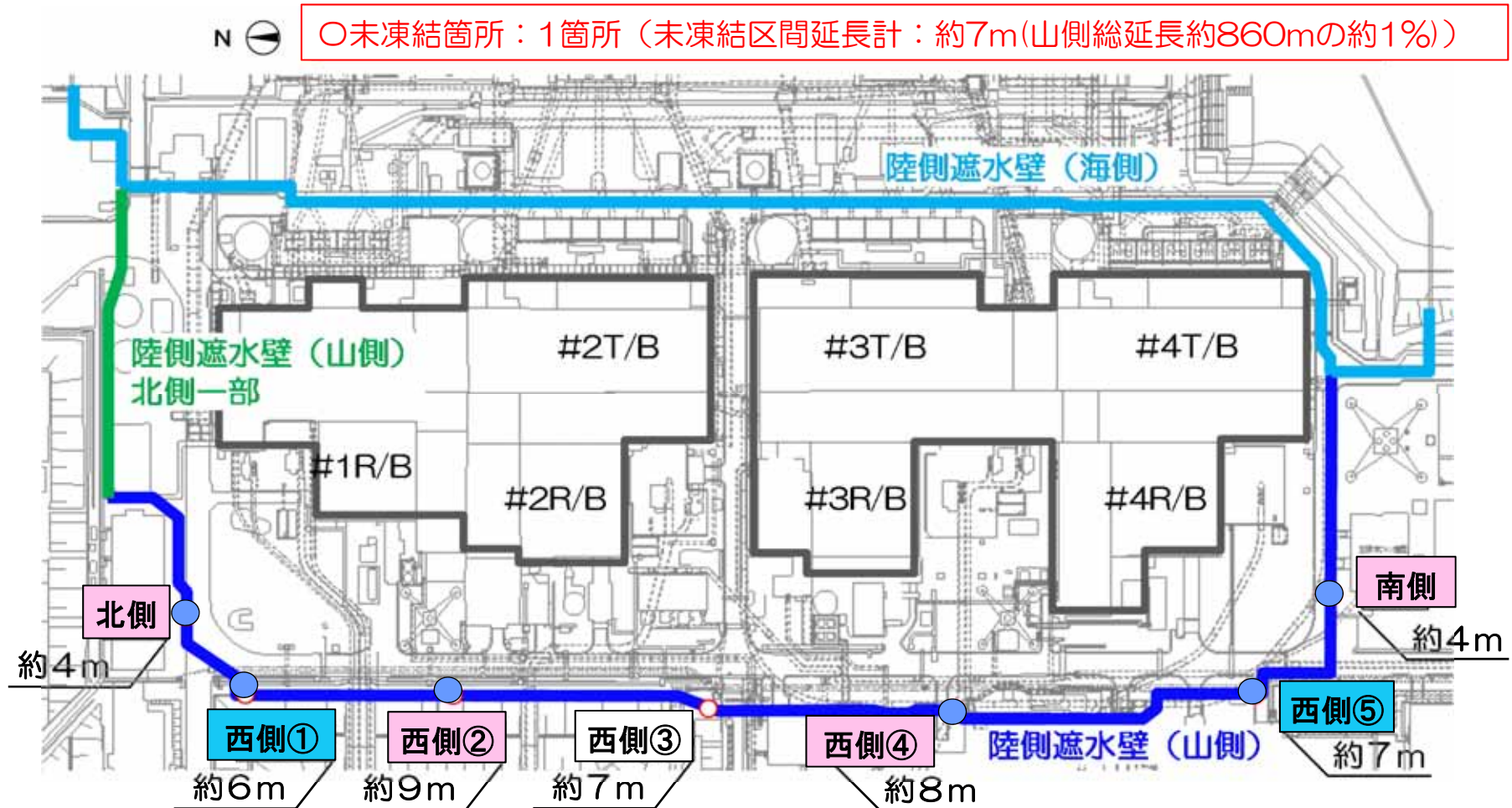
- ①系統処理能力向上対策() 現状800m³/日 ⇒ 対策実施後1,500m³/日
- ②くみ上げ能力向上対策() 大雨時の地下水位上昇の緩和・早期解消
- ③上記以外の対策() ピットおよび配管等の清掃による停止頻度の低減



提供: 日本スペースイメージング(株)、©DigitalGlobe

現状の凍結範囲

- 一部閉合(I)として2016年12月3日より「西側①・⑤」, 一部閉合(II)として2017年3月3日より「北側・西側②・④・南側」の凍結閉合を進めている。

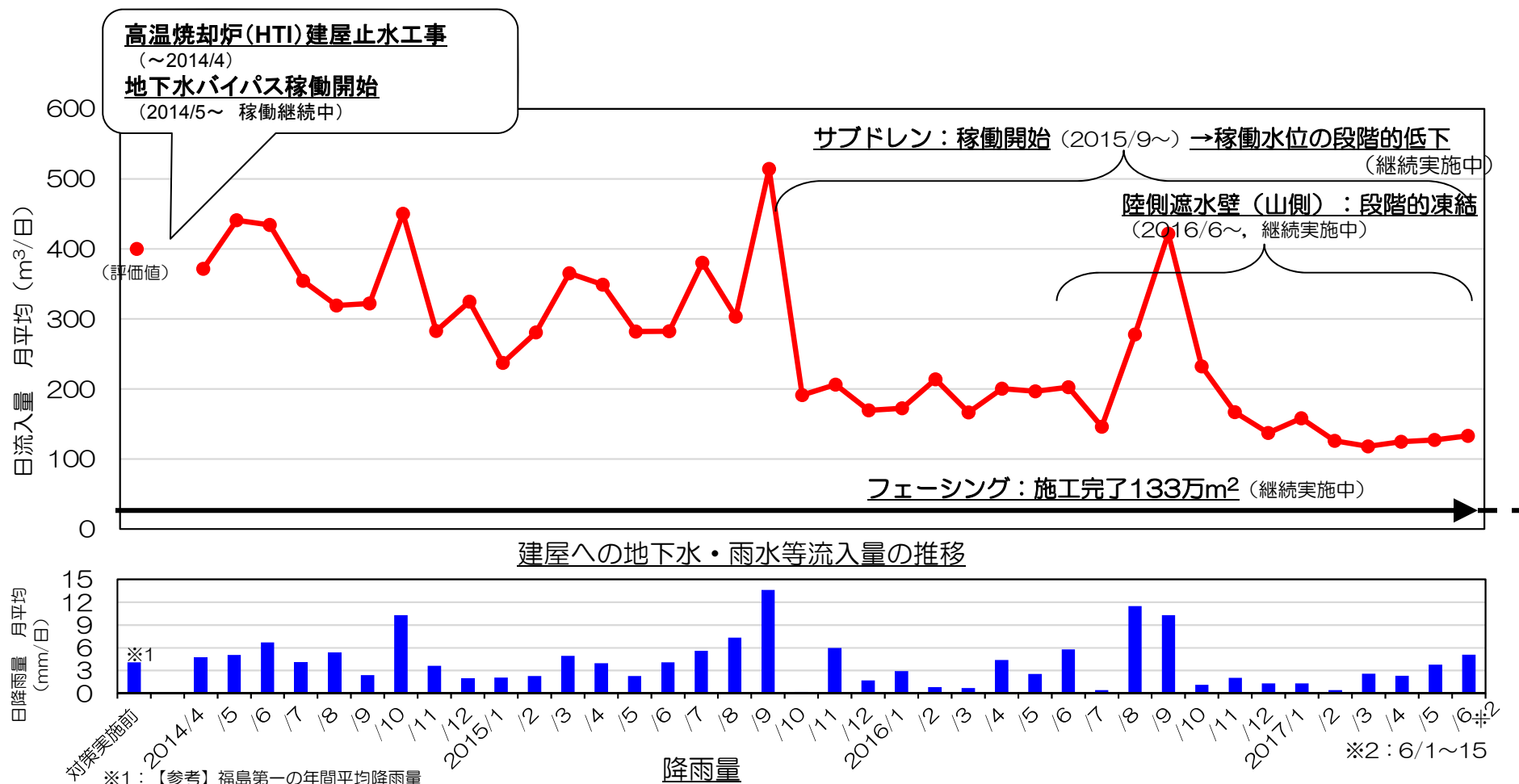


図中の数値は各未凍結箇所の未凍結区間延長

1. 至近の建屋流入量・くみ上げ量等の状況

1.(1) 建屋流入量の低減状況

■ 建屋流入量（以下「建屋への地下水・雨水等流入量」という）は、各低減対策（地下水バイパス・フェーシング・サブドレン・陸側遮水壁）の着実な実施により、対策実施前の400m³/日程度から、至近の平均では120~130m³/日程度（2017/3~6）まで低減しており、前回の中長期ロードマップ改訂時に目標としていた水準（100m³/日未満）に概ね到達している。



注) 月毎の「建屋への地下水・雨水等流入量」は週毎の評価値より算出

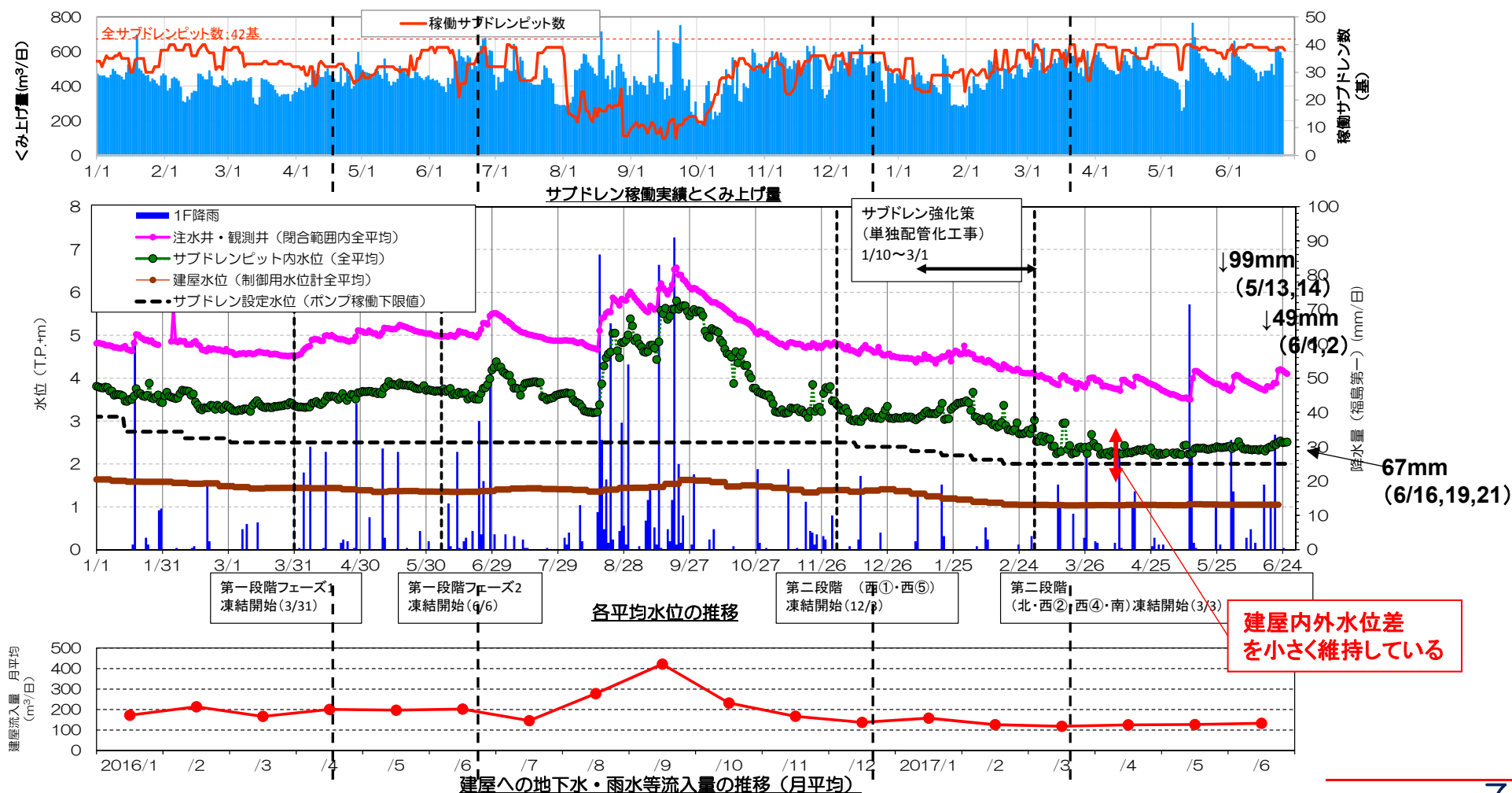
1.(2) 至近の建屋流入量・くみ上げ量の状況

■ 建屋流入量・くみ上げ量

- 建屋流入量：130m³/日程度（5月平均）
 - サブドレン信頼性向上対策および陸側遮水壁（山側）の閉合進展により，建屋周辺水位を低下できていることから，建屋流入量は減少傾向にある。
- サブドレンくみ上げ量：480m³/日程度（5月平均）
 - サブドレン設備の増強工事の一部(単独配管化)を実施後，500m³/日程度をくみ上げており，稼働台数も多い状態を維持している。
- 4m盤くみ上げ量：150m³/日程度（5月平均）
 - 昨年10月以降の湧水期に減少し，3月6日にはくみ上げ量が既往最小：約90m³/日となった。
 - 4月以降，平均して約140～150m³/日程度のくみ上げであり，凍結開始前の湧水期である昨年の3月と比較して，約半分程度まで減少している。
 - 以前は降雨後のくみ上げ量の増加が顕著であったが，サブドレン稼働や4m盤フェーシング，陸側遮水壁海側の閉合の効果により，降雨後のくみ上げ量の増加が抑制されている。

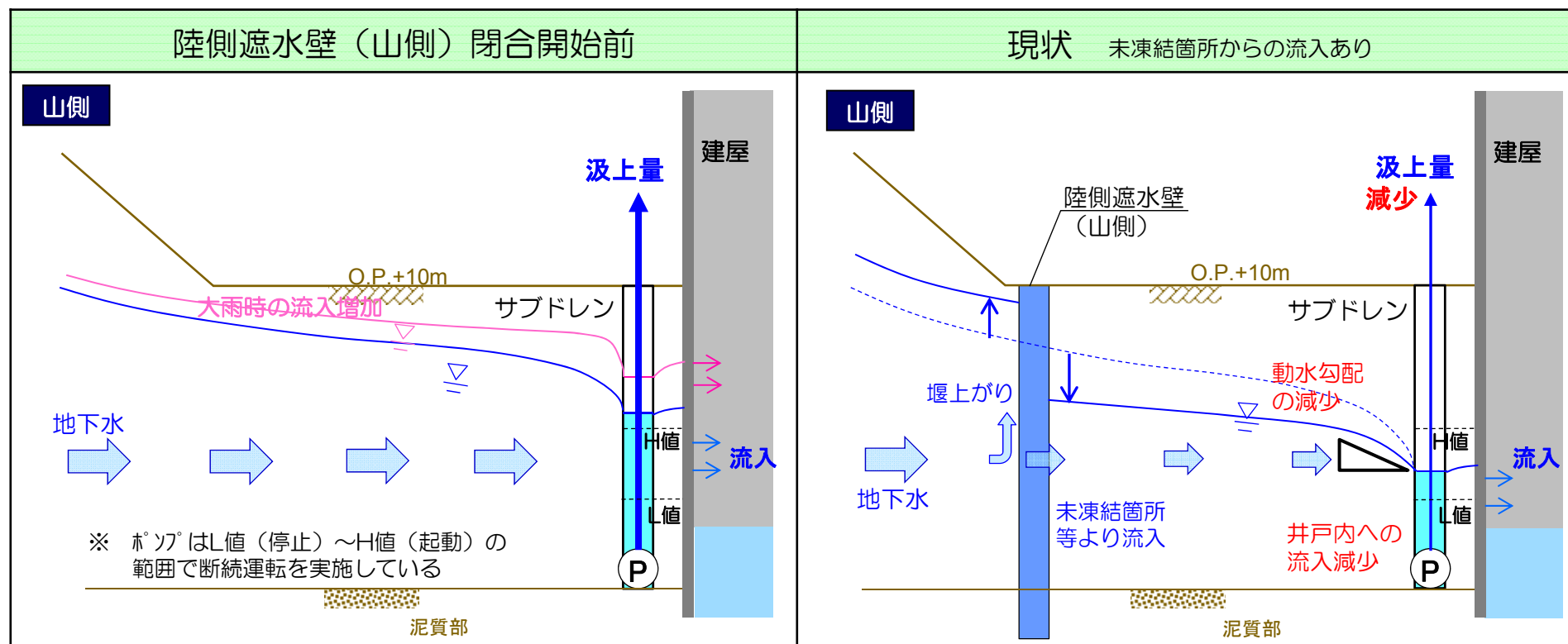
1.(3) サブドレンによる地下水位制御性の向上①

- サブドレン信頼性向上対策の一部実施完了（配管単独化等）により、サブドレンによる建屋周辺地下水位の制御性が向上し、ピット内水位をポンプ稼働設定水位の範囲内にほぼ制御出来ている。
- また、降雨時においてもピット内水位がほとんど上昇しておらず、サブドレン本来の動的な機能である「降雨時においても建屋内外水位差を拡大させない制御」が可能となっている。



1.(4) サブドレンによる地下水位制御性の向上②

- 陸側遮水壁（山側）の閉合開始前は，降雨時にサブドレン処理設備容量が地下水くみ上げ量に対して不足し，サブドレンの一部を停止させたため，井戸内水位が上昇し，建屋流入量が増加していた。（下左図）
- 陸側遮水壁（山側）の閉合進展に伴い，降雨時においてもサブドレンを停止させることがなくなり，井戸内水位を安定的にコントロール出来ている。（下右図）

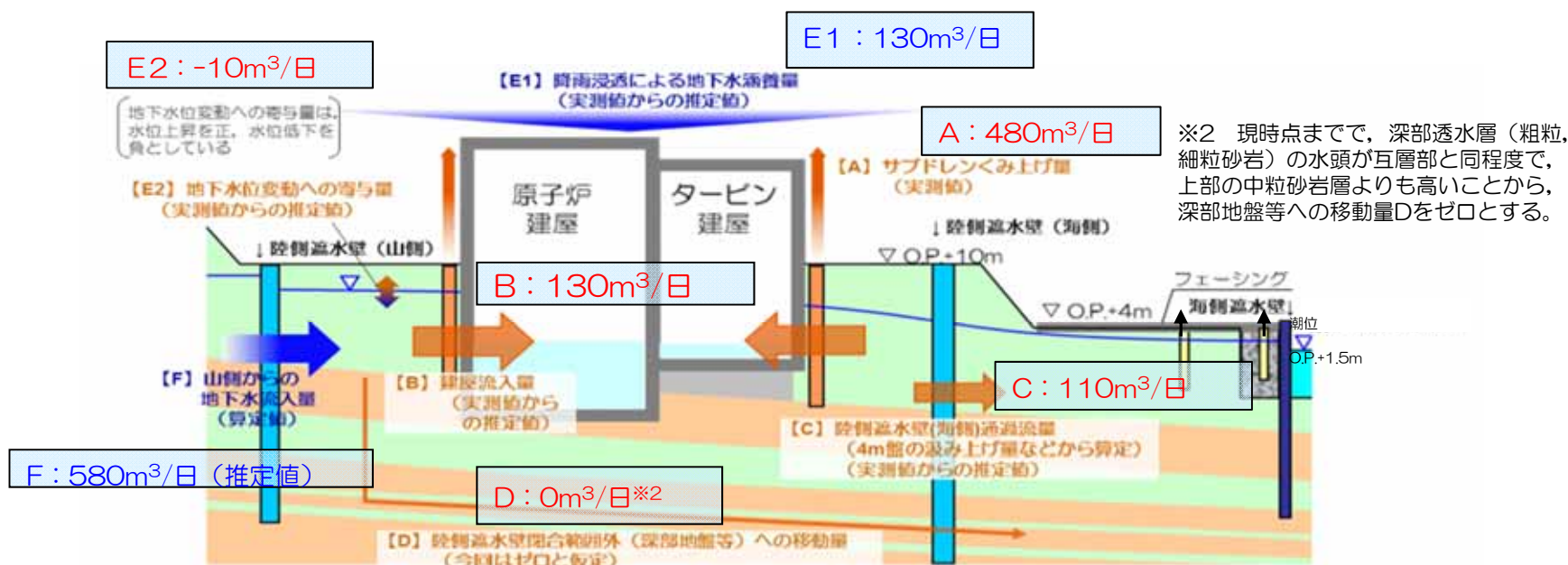


1.(5) 凍結開始前と現状の陸側遮水壁内の地下水収支の評価

- 凍結開始前と現状で陸側遮水壁周辺の地下水収支の評価を比較した。
- 建屋流入量・4m盤への地下水移動量は減少している。
- 山側からの地下水流入量も減少している。

実績値(m ³ /日)	サブドレンくみ上げ量 (実測値) A	建屋流入量 (実測からの推定値) B	4m盤への 地下水移動量 (実測からの推定値) C*1	閉合範囲外への移動量 D	降雨涵養量 (実測からの推定値) E1 *1	地下水位変動への寄与量 (実測からの推定値) E2 *1	山側からの地下水流入量 (実測からの推定値) E
凍結開始前： 2016.3.1~3.31	390	170	250	0	20	-30	760
2017.5.1~5.31	480	130	110	0	130	-10	580

※1 上表は、降雨浸透率や有効空隙率を仮定して算出しているが、その仮定条件には不確実性が含まれている



実測に基づく地下水収支の評価 (2017.5.1~5.31)

2. 西側③閉合後における陸側遮水壁内の水位・くみ上げ量の想定について

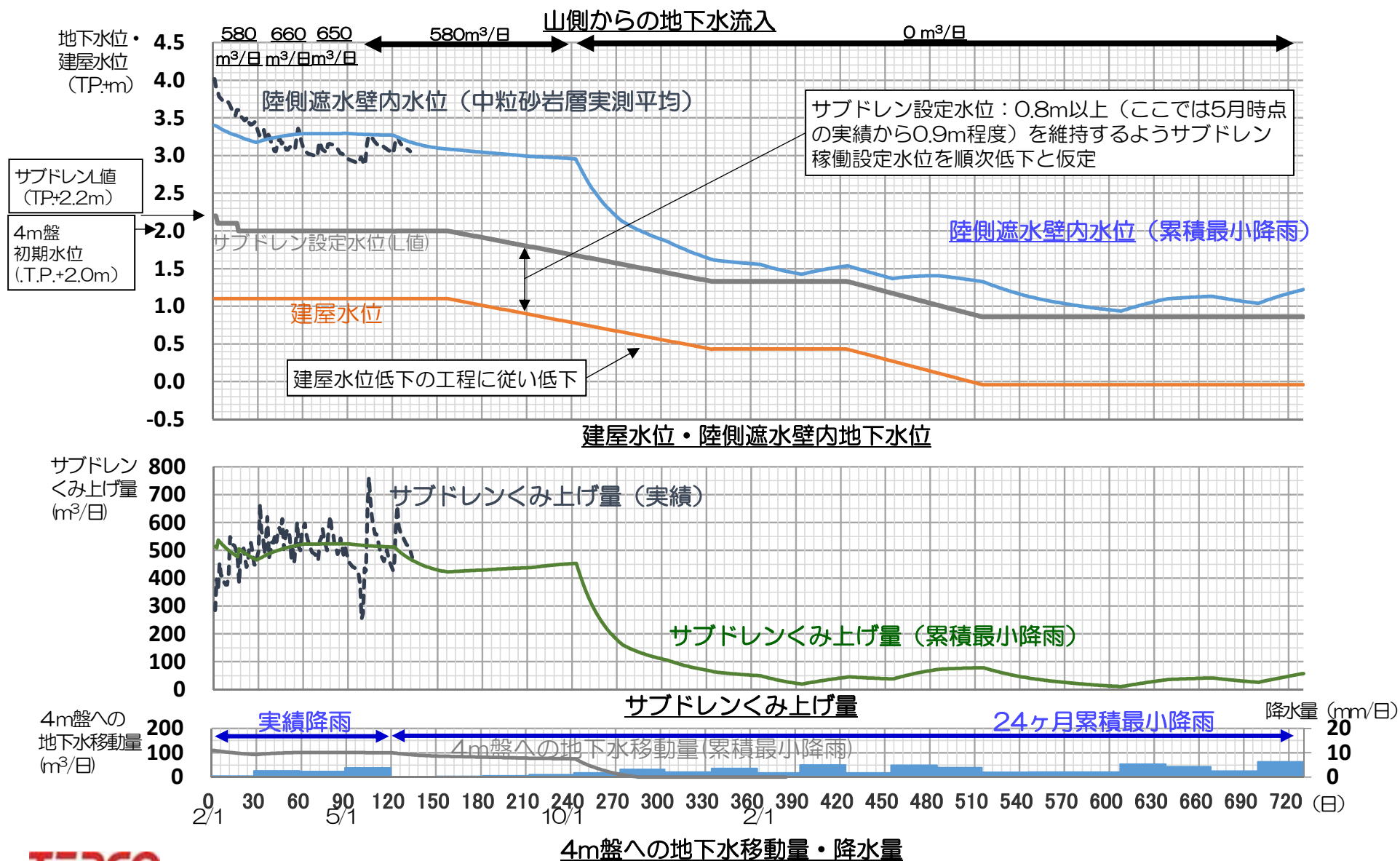
2.(1) 第三段階(完全閉合)後における地下水位変動の想定に係る条件設定

- 完全閉合後の地下水位変動およびサブドレンのくみ上げ量について、下記の通り条件設定を行い、想定を行った。
- なお想定に当たり、10月以降における山側からの地下水流入量をゼロと仮定した。

	H29.2~5	H29.6~H29.9	H29.10~
山側からの地下水流入量	地下水収支実績に基づき、各月の平均値を設定。 2月：580 m ³ /d 3月：660 m ³ /d 4月：650 m ³ /d 5月：580 m ³ /d	5月の山側からの地下水流入量（580m ³ /日）が継続すると仮定。	現状の未凍結箇所を含む、山側からの地下水流入量はゼロと仮定。
降水量	福島第一原子力発電所における降水量実績に基づき、各月の平均降水量を設定。 2月：0.4 mm/日 3月：2.6 mm/日 4月：2.3 mm/日 5月：3.8 mm/日	保守的な「期間降雨」として、過去40年間（1977~2016年）の浪江地点の月別降水量実績をもとに、統計的に最も降水量が少ない1~24ヶ月間を想定し、累積最小降雨を設定。	

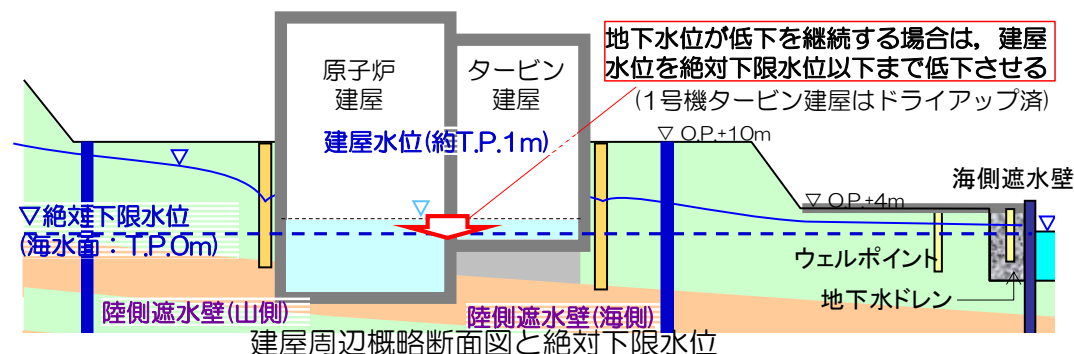
2.(2) 山側を完全閉合した場合の保守的な条件下における地下水位変動想定

- 完全閉合し、現状未凍結の箇所を含む山側からの地下水流入量が10月以降ゼロ、降雨条件が24ヶ月累積最小降雨の場合においても、サブドレンのくみ上げ量は確保できると考えている。



2.(3) 完全閉合後の建屋内外水位の逆転防止について

- 建屋内外水位の逆転防止は、基本的に地下水位の低下に対して、建屋滞留水を移送し、建屋水位を低下することで行う。
- そのため、地下水位の絶対下限水位（これよりも低下する事の無い下限の水位）を海水面として設定し、その水位以下に建屋水位を低下させるための滞留水の移送先容量を確保している。
- これまでのサブドレンの設定水位の低下や陸側遮水壁の段階的な閉合により、建屋内外水位をさらに安定的に管理できる状況となっている。
 - ✓ サブドレンによる地下水位低下に伴い、建屋への地下水流入量が減少し建屋水位の変動が抑制されている。
 - ✓ 建屋のドライアップも進んでおり、以前よりも絶対下限水位までの建屋水位低下は行いやすくなっている。
 - ✓ これまでのサブドレンの設定水位の低下や陸側遮水壁の段階的な閉合の過程においても、建屋周辺の地下水位の急激な低下は確認されておらず、閉合に伴う地下水位低下は緩やかであると考えられる。
- 今後もデータを蓄積し、完全閉合後においても確実に建屋内外水位を管理していくとともに、補助的な対策として以下を準備する。
 - ✓ 局所的な地下水位低下の場合には、注水を実施する。状況が改善されない場合には、注水量の増量・注水範囲の拡大・建屋周辺地盤面への散水を実施する。
 - ✓ 万一早急な対応が必要となった場合には、総合的に判断し必要な対策（陸側遮水壁のブライン停止・部分撤去等）を実施する。



2.(4) 山側を完全閉合した場合の地下水収支・地下水位変動まとめ

- 至近の地下水収支の評価に基づいて、山側を完全閉合した場合の地下水位変動を再算定した。
- 現状において未凍結の箇所を含む山側からの地下水流入量がゼロ、降雨条件が24ヶ月累積最小降雨の場合においても、サブドレンは稼働を継続すると考えている。

2.(5) 山側を完全閉合した後の建屋流入量・くみ上げ量の想定

- 今後も、建屋内外水位差（建屋滞留水水位とサブドレン水位の差）は、従前どおり一定以上に維持するため、一定量の建屋への地下水流入は継続すると考えている。
- 但し、建屋への地下水流入量は、今後滞留水水位低下に併せてサブドレン水位を低下させ、建屋周辺地下水位が建屋への地下水流入部（構造物や配管の接続箇所など）よりも低下することで、減少すると考えている。
- 建屋周辺の地下水位・地下水頭の低下に伴い、海水配管トレンチ上下部の非凍結箇所を通じた4m盤への地下水流入量は減少し、4m盤くみ上げ量も減少していくと考えている。
- なお、完全閉合により、建屋周辺へ供給される地下水量が更に減少し、サブドレンのくみ上げ量が減少することで、降雨時のサブドレンによる地下水位制御性の向上が見込まれるが、くみ上げ水の量と水質の変化については、引き続き監視を行っていく。

免震重要棟問題を踏まえた改善策の実施に関する ご報告(7月分)

平成29年7月5日
東京電力ホールディングス株式会社
新潟本社

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

■改善事項1

TEPCO

改善事項	柏崎刈羽原子力発電所免震重要棟の耐震性に関する 広報ツールの作成
想定される ご不安・ご懸念	<ul style="list-style-type: none">■ 内容が専門的で分かりづらい■ 2014解析結果を公表しなかったのは隠ぺいではないかのご指摘
検討した点 工夫した点	<ul style="list-style-type: none">■ イラストを活用しつつ平易な言葉でご説明■ QA形式で分かりやすくご説明
具体的な活動	<ol style="list-style-type: none">①県内全域において新聞紙面でのお詫び広告を実施(4/21)②東京電力通信臨時号(新聞折込)の発行(4/28)③コミュニケーションブース内にパネルを設置しご説明 (新潟(3/8~12)、長岡(3/17~21)、上越(5/22~26)、 上越(6/27~7/2) 合計4箇所)④免震重要棟にかかわるご説明ブースを設置しご説明 (4/22~28 フォンジェ、柏崎・刈羽の東電PR施設)⑤ニュースアトム5月号に免震重要棟(緊急時対策所)に関する記 事を掲載(5/14)⑥柏崎市・刈羽村はじめ県内の自治体、地域団体さま等に対し、 新潟県への報告資料概要版等によりご説明⑦各戸訪問において資料を配付しご説明

東京電力通信 臨時号

柏崎刈羽原子力発電所免震重要棟の耐震性について

柏崎刈羽原子力発電所免震重要棟の耐震性に関して、新潟県の皆さまに十分なご説明をせず大変なご心配とご不安をおかけしましたことをお詫言申し上げます。
免震重要棟は中越沖地震相当の地震に耐える設備として2009年に竣工して以来、現在もその耐震性に変わりはありませんが、2013年に新規制基準が発効し、この基準を満たさないことが明らかになりました。このため、追加設置する原子炉建屋内の緊急時対策としての併用を審査会で説明してまいりましたが、最終的には、併用で新規制基準を満足することは困難と判断するに至り、免震重要棟を緊急時対策として使用することを断念いたしました。
このような経緯を新潟県の皆さまに積極的にご説明してこなかったため、多くのご懸念を生じさせてしまったものと深く反省しております。
今回は、このたびの経緯や原因などについて、皆さまへ報告させていただきます。

審査会における耐震性評価の説明経緯

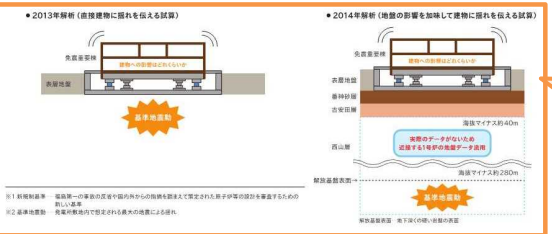
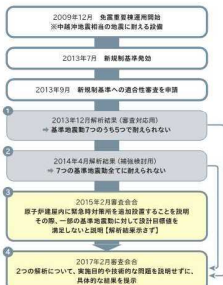
免震重要棟の耐震性について、当社では2013年と2014年の2回報告を行っています。

2013年の解析は新規制基準⁽¹⁾の審査対応のためのもので、7つの基準地震動⁽²⁾のうち5つで耐えられないという結果でした。――①

一方、2014年の解析は地震改良を含めた耐震対策を検討するために実施しました。その結果は7つの基準地震動の全てに耐えられないというものでしたが、深い地震のデータがなかったため、近接する1号炉原子炉建屋下のデータを適用するなど、技術的な問題がありました。――②

2015年2月の審査会において、緊急時対策を併用することを説明する際、2013年の解析結果を具体的に示さず、免震重要棟が「一部の基準地震動に対して設計目標値を満足しない」と説明しました。この説明により、大半の基準地震動に対しては耐えられないという印象を与えてまいりました。――③

その後、2017年2月14日の審査会において、2013年と2014年の2つの解析について、実施した目的や技術的な問題を説明しないまま、具体的な結果を示したところ、これまでの説明とは違うのではないかという指摘を受けました。――④



※1 新規制基準 福島第一の事故の反省から中越沖からの地震動を加えて想定された原子炉建屋の耐震性を確保するための耐震基準
※2 基準地震動 免震重要棟内では想定される地震動の最大値による振れ

②QA形式でわかりやすくご説明

①イラストを活用しつつ平易な言葉でご説明

新潟県の皆さまへのご説明

当社は、免震重要棟が新規制基準上の耐震要件を満足することは困難と判断し、2015年2月の審査会で原子炉建屋内に緊急時対策を追加設置し、免震重要棟と併用することを説明いたしました。しかしながら、その後、免震重要棟と原子炉建屋内では積極的に説明せず、また、ホームページでは原子炉建屋内の緊急時対策について記載していないなど、免震重要棟と原子炉建屋内の緊急時対策を併用するという考え方を広く新潟県の皆さまにお伝えできていませんでした。
また、そのような中2017年2月の審査会において、免震重要棟を緊急時対策として使用しないことを表明しましたが、新潟県の皆さまに迅速・丁寧なご説明ができませんでした。



免震重要棟に関する
当社ホームページ掲載内容
(2017年2月15日現在)

多くの皆さまから頂いたご疑問へのお答え

- Q1** 2014年4月の解析は全ての基準地震動に耐えられないという結果だったにも関わらず、なぜ結果を公表しなかったのか? 隠していたのでは?
2014年4月の解析は、耐震対策を検討する目的で実施しました。その際、建物下の地震データを用いたことにより、深いところのデータがなかったため、近接する1号炉原子炉建屋下の地震データが適用して解析を行いました。その結果、7つの基準地震動の全てに耐えられないという結果が得られましたが、データを用いていること、示された数値が正確に大きいものであり信頼性があると考え、さらに解析の目的も異なっていることから、2015年2月の審査会では免震重要棟の耐震性を説明する機会として説明してまいりました。この判断は変更されたものであったと考えます。
ただし、2015年の審査会の際には問題があったと考えています。具体的には、原子炉建屋内に緊急時対策を追加設置する理由として、免震重要棟が一部の基準地震動に耐えられない、という表現で説明したことで、大半には耐えられないという印象を与えてまいりました。
新規制基準では緊急時対策は全ての基準地震動に耐えられなければならないとされていることから、一部に耐えられないと説明すれば十分と考えたため、そのような説明をしたものが、解析結果を提示せず、变量的に説明する姿勢が足りなかったことについて、深く反省し、お詫言申し上げます。
- Q2** 免震重要棟の耐震性評価の根拠として併用してなかった2014年4月の解析結果を、2017年2月14日の審査会で、突出提示したのはなぜ?
2017年2月14日の審査会では、新たに担当となった社員が、一部としていた基準地震動への適合性が焦点になると認識し、これまでに得られていた2つの解析結果を提示することになりました。その際、解析の目的や技術的な問題について認識がないうまく提示してまいりました。
これまでの解析結果を全て提示しようという意図はありませんでした。解析の結果を提示する以上、解析の目的や技術的な問題点など、2015年2月の審査会で説明した根拠に準拠しなかった理由も含めて、丁寧に説明すべきであったと反省しております。
新規制基準の理解や報告、共有する仕組みが足りなかったことや事前協議が不十分だったことなど、審査会に関する結構なマネジメントが欠落したことからより慎重な態度をとり、新潟県の皆さまに大変なご不安やご心配をおかけした点について、深く反省し、お詫言申し上げます。

改善に向けて

このたびの問題は、自社の目線のみならず、社会の皆さまの視点も自社の都合を優先して考え、行動してしまう企業体質が背景にあると考えております。
当社は、このような体質を改善するため、本社原子力部門の役職者による新潟県内における広報活動を実施するための改善策に取り組む、地元本位・社会目線で行動するよう社員の意識を改善し、再発防止を徹底してまいります。
なお、原子炉建屋内の緊急時対策の安全性等については、今後、様々な機会を通じて皆さまにご説明してまいります。
当社ホームページでは、本件の原因と分析、具体的な対策などの詳細をお知らせしております。
http://www.tepco.co.jp/press/news/2017/1410451_8963.html

TEPCO 問い合わせ先 東京電力ホールディングス新潟本部 025-283-7461

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2

改善事項

柏崎刈羽原子力発電所敷地内の断層に関する広報ツールの作成

想定されるご不安・ご懸念

- 内容が専門的で分かりづらい
- 活断層があるのではないかとご不安が高まる恐れ

検討した点 工夫した点

- イラストを活用しつつ平易な言葉でご説明
- 過去の調査や論文等に基づく当社見解を丁寧に説明

具体的な活動

- ①説明資料を作成し記者の方々へのご説明を実施、資料をホームページに掲載(4/27)
- ②免震重要棟にかかわるご説明ブース内にパネルを設置しご説明(4/22~28 フォンジェ、柏崎・刈羽の東電PR施設)
- ③柏崎市・刈羽村はじめ県内の自治体、地域団体さま等に対し、概要版によりご説明
- ④柏崎刈羽原発活断層問題研究会のご指摘に対する当社見解をホームページに掲載(5/29)
- ⑤ニュースアトム6月号に記事を掲載(6/14)
- ⑥東京電力通信臨時号(新聞折込)の発行(6/20)
- ⑦コミュニケーションブース内にパネルを設置しご説明(上越(6/27~7/2))
- ⑧各戸訪問において資料を配付しご説明

＜上越ブース＞
6/27～7/2まで開催

＜長岡ブース＞
3/17～21まで開催

＜新潟ブース＞
3/8～12まで開催



無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

2017年7月5日

東京電力ホールディングス株式会社

委員ご質問への回答

<高桑委員>

Q. 東京電力は、フィルタベントについて、地上式フィルタベントと地下式フィルタベント両方の設置を説明しています。4月定例会で、地下式フィルタベントを「自主設備という扱いにした」と発言されました。「自主設備扱いにする」ことに関して2点質問します。

① 地上式フィルタベントは新規規制基準適合審査で耐震性や機能等について審査を受けるわけですが、「自主設備扱いにする」ということは、地下式フィルタベントがこれらの審査を受けないということですか。その場合、この設備の耐震性や機能等について専門家が検討できるよう公表するのですか。

A.

- 原子力規制委員会による適合性審査において、地上式フィルタベントに代替循環冷却系を加えることで規制基準を満足すると判断されたため、地下式フィルタベントは自主対策設備に変更しています。
- 地下式フィルタベントは、地上式フィルタベントと同等の性能を有した設計とし、着実に計画を進めてまいります。
- 地下式フィルタベントの設計・性能等については、これまでも「新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会」にてご説明しており、今後も誠意をもって対応する所存です。

② 仮に稼働するときには、地下式フィルタベントは使用可能になっているのですか。

A.

○ 地下式フィルタベントについては、現在詳細設計中であり、地上式フィルタベントと同等の性能を有した設計とし、着実に計画を進めておりますが、再稼働について、現時点で申し上げる状況にございません。

<竹内委員>

Q. 前回の会で、剛構造の緊急時対策所をつくる方向性とのことでしたが、新しい緊急時対策所が完成するまでは再稼働はしないと思ってよいのでしょうか？

A.

- 5号機の緊急時対策所は、新規制基準に定めるところの収容人数、居住性設備、情報把握設備、通信連絡設備及び電源設備等、緊急時対策所に必要な機能を備えた設計としています。
- 昨年12月より原子力規制委員会による新規制基準への適合性審査会合において審査をいただいているほか、本年2月には現地調査として緊急時対策所の設置場所や要員・設備のレイアウト、6・7号機との距離等について確認をいただいております。
- また本年5月には、5号機の緊急時対策所の対策本部を模擬した事故対応訓練を開始し、訓練を通じて緊急時対策所の設計の検証や、更なる改善に向けて取り組んでいるところで
- 剛構造の緊急対策所は、緊急時の活動拠点の増強ならびに多様性の観点から、大湊側に設置するものであり、現在詳細設計をしているところです。
- なお、再稼働の時期については、現時点で申し上げる状況にございません。

<竹内委員>

Q. 中越沖地震から10年が経過しました。中越沖地震の際、自動停止した7号機の主排気筒から放射性ヨウ素と粒子状放射性物質が検出されました。

2年後、傷ついた核燃料棒を特定し取り替が行われましたが、その漏えい燃料は現在どこに保管してあるのか教えてください。

他にも傷ついたり曲がったりした燃料があるのであればその量と保管状態も教えてください。

A.

- 中越沖地震以降のプラント運転時（平成21・22年）において、燃料漏えいが確認されておりますが、当該燃料を含め、各号機における破損燃料の各号機の使用済燃料プールに保管されております。保管状況は、以下の通りです。

1号機：10体（内訳：漏えい2体、スペーサズレ2体、ウォータロッド曲がり6体）

2号機：2体[※]（内訳：漏えい1体、ウォータロッド曲がり1体）

5号機：18体（内訳：ウォータロッド曲がり18体）

6号機：2体[※]（内訳：漏えい2体）

7号機：7体（内訳：漏えい6体、チャンネルボックス取外不能1体）

※平成11年7月に2号機の燃料1体を、平成10年10月に6号機の燃料1体を調査のために日本核燃料開発へ搬送しております。（保管燃料の体数には含まれず）

<宮崎委員>

Q. 6月7日付、委員ご質問への回答<高橋優一委員>に記載してあったことについて伺います。これまで、柏崎刈羽原発のECCSについて説明を受けたことがありますが、ECCSにはいくつもの系統があり、電源がなくても、蒸気圧で稼働する装置があると聞いていました。福島第一原発が電源を失っても、蒸気圧によって動くECCSがあったのではありませんか。これが動かなかった理由を順に教えてください。

① 電源がなくても稼働する高圧・低圧炉心スプレイ系ポンプの仕組み

A.

- 福島第一原子力発電所1号機におけるECCSは、高圧注水系、自動減圧系、炉心スプレイ系の3系統ですが、2・3号機は、高圧注水系、自動減圧系、炉心スプレイ系、低圧注水系の4系統です。
- そのなかで、高圧注水系は、蒸気タービン駆動のポンプで原子炉へ注水し（タービンへ蒸気を入れる入口弁などの稼働には直流電源が必要）、低圧注水系は、電動駆動のポンプで原子炉へ注水する仕組みです（ポンプや弁などの稼働には交流電源が必要）。
- このほかにも給水系が停止した場合等に原子炉水位維持を目的に、蒸気タービン駆動のポンプで原子炉へ注水するための原子炉隔離時冷却系（RCIC）という設備があります。

② 稼働する条件、条件に達したときオートマで動くのか、マニュアルで動かすのか

A.

- 上記の系統は原子炉の水位が一定値以下となる等、条件によって自動起動しますが、手動で起動させる事も可能です。

③ 注水元はサブプレッションプールの水と聞きました。稼働時間はどれくらいで、その時間を超えた場合の対策はどのようになっていますか。

A.

○ 福島第一原子力発電所は、水源としてサブプレッションチェンバーのほか、復水貯蔵タンクからも供給することができます。稼働時間は注水量で変わってくるため、一概に申し上げることはできません。

○ また、上記のほか、消火系ラインから他のECCSを通じて原子炉へ注水することもできます。

④ 複数の系統で注水するようになっていると思いますが、ECCSは何系統ありますか。

A.

○ 福島第一原子力発電所1号機におけるECCSは、高圧注水系、自動減圧系、炉心スプレイ系の3系統ですが、2・3号機は、高圧注水系、自動減圧系、炉心スプレイ系、低圧注水系の4系統です。

⑤ 福島第一のECCS全てが作動しなかったのは何が原因ですか。

A.

○ 当社福島第一原子力発電所では、地震直後、原子炉自動停止（スクラム）により原子炉を「止める」ことに成功しました。地震により外部からの電源がなくなったものの、非常用ディーゼル発電機が作動したことにより電源は確保されました。

○ また、原子炉水位、圧力は、原子炉自動停止（スクラム）時の正常の変動の範囲内であり、非常用炉心冷却系（ECCS）については作動することなく、原子炉隔離時冷却系等（RCIC）で注水を行い、原子炉を「冷やす」ことに成功しました。

- しかし、その後の津波によって、非常用ディーゼル発電機、電源盤などの重要な設備が浸水し
使えなくなり、原子炉を「冷やす」機能が失われ、結果、福島第一原子力発電所では、炉心が
損傷し、放射性物質を環境へ放出する事態に至りました。

【平成 29 年 6 月 7 日 委員からの質問回答にて回答済み】

以 上