

第 168 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 6 月 7 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
（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） 免震重要棟について ほか
 - （3） その他、フリートーク

添付：第 168 回「地域の会」定例会資料

以 上

第168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】

- ・ 5月10日 原子力安全改革プラン進捗報告（2016年度第4四半期）について [P. 3]
- ・ 5月11日 免震重要棟問題に係る説明ブースの対応実績について [P. 6]
- ・ 5月11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. 7]
- ・ 5月11日 柏崎刈羽原子力発電所での火災の発生の対応状況について [P. 10]
- ・ 5月11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. 12]
- ・ 5月25日 柏崎刈羽原子力発電所における安全対策の取り組み状況について [P. 13]
- ・ 5月25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. 16]
- ・ 5月25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. 20]
- ・ 5月25日 刈羽テフラに関する見解について [別紙]
 - 柏崎平野南部の中位段丘堆積物中の藤橋40火山灰の年代層序について
 - 大湊砂層の堆積過程と中子軽石火山灰の年代に関する非科学的解釈
 - 地殻変動を考慮しない段丘形成過程の非科学性
- ・ 5月30日 柏崎刈羽原子力発電所6、7号炉原子炉設置変更許可申請書の記載変更及び補正について [P. 21]
- ・ 6月1日 柏崎刈羽原子力発電所6、7号機フィルタベント設備に関するご回答について [P. 22]
- ・ 6月5日 原子力安全改革プランの進捗等に関する監視結果について原子力改革監視委員会から東京電力ホールディングス取締役会への答申 [P. 24]

【その他】

- ・ 5月11日 資金援助額の変更の申請（11回目）および特別事業計画の変更の認定申請について [P. 26]
- ・ 5月18日 特別事業計画の変更の認定について [P. 34]

【福島の前進状況に関する主な情報】

- ・ 5月25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進捗状況（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】

- ・ 5月18日 原子力規制委員会 第468回審査会合 ー重大事故等対策ー

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 |

「原子力安全改革プラン進捗報告（2016年度第4四半期）」について

2017年5月10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4四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4四半期）」の概要
- ・ 「原子力安全改革プラン進捗報告（2016年度第4四半期）」【[当社HPをご参照下さい](#)】

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）

- 「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
- 1月30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に対するレビュー結果として、新たに組織全体としての活動のベクトル合わせと、これに必要な内部コミュニケーションの充実が弱みとして指摘され、組織の縦割りを解消するためのアクションプランを策定し、今後実施状況と成果の確認を行っていく
- 柏崎刈羽の新規制基準適合性審査においては当社の対応不備により、規制当局および新潟県のみならず社会のみならずの信頼を損ねる事態を招いた。今後、対策を着実に実施し、原子力部門の社員の意識が改善され、地元本位・社会目線での行動になっているかを継続的に確認するとともに、新たな課題を自ら提起し不断の改善に取り組む

1. 各発電所における安全対策の進捗状況

- ◆ 福島第一は、陸側遮水壁の凍結範囲を順次拡大し、未凍結箇所は1箇所のみとなった。1号機および2号機においては原子炉格納容器内に自走式調査装置を投入し調査を行った
- ◆ 福島第二は、昨年11月の地震で3号機の使用済燃料プールの冷却が停止したことや、国・自治体への通報や公表が遅れたことを反省し、設備・運用面および通報面において対策を実施した
- ◆ 柏崎刈羽は、引き続き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。2月16日には原子力規制委員会による現地調査が行われ、5号機緊急時対策所設置予定エリアなどを確認いただいた

福島第一原子力発電所

燃料デブリ取り出しに向けて、1,2号機原子炉格納容器内の調査を実施

- 1号機では、3月18日～22日に調査を実施。ペDESTAL開口部近傍の格納容器底部の状況を初めて撮影できたほか、格納容器底部に近づくほど放射線量が上昇する傾向を確認

- 2号機では、1～2月にかけて調査を実施。CRD交換用レールおよびペDESTAL内において、堆積物やグレーチングの脱落などの状況を確認



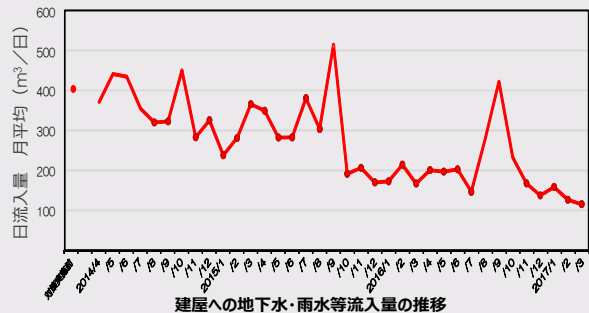
1号機原子炉格納容器内部調査画像
(原子炉格納容器底部近傍)



2号機原子炉格納容器内部調査画像
(ペDESTAL内のグレーチング脱落状況)

遮水壁等による止水が効果を発揮

- 陸側遮水壁の未凍結箇所残り5箇所のうち4箇所について、凍結運転開始（3月3日）
- 建屋への地下水・雨水の流入量は遮水壁・地下水パイパス・サブドレン等の対策により、対策前の400m³/日程度から3月平均では120m³/日程度まで低減し、目標水準に概ね到達



福島第二原子力発電所

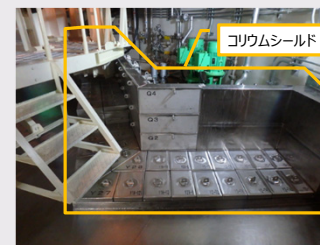
昨年11月の3号機使用済燃料プール冷却停止事象の反省を踏まえた地震対応の改善

- 地震でスキマサージタンクの水位が変動し、冷却ポンプの運転に必要な水位を不必要に下回ることがないように水位を従前より高い位置で管理
- 通報・公表の遅れを改善するため、事故トラブル発生時の他の業務と錯綜しないように、夜間・休祭日の当番体制に通報・公表の実務責任者を1名追加し、体制を強化

柏崎刈羽原子力発電所

福島原子力事故の経験を活かして、地震・津波のみならず、過酷事故を引き起こす可能性のあるハザードに対して幅広く安全対策を実施

- 過酷事故時に溶融燃料と原子炉格納容器底部ライナとが接触することを防止するために高耐熱性材料【ジルコニア耐熱材：耐熱温度約2,700℃】を使用したコリウムシールドを7号機に続き6号機にも設置（3月30日完了）
- 2月16日に原子力規制委員会による現地調査（第3回）が行われ、5号機緊急時対策所設置予定エリア、事務本館から5号機までのアクセスルート、津波遡上範囲にある電力ケーブル用洞道の浸水対策などを確認



6号機 コリウムシールドの設置



5号機 緊急時対策所設置予定エリア
(原子力規制委員会による現地調査)

柏崎刈羽6,7号機

新規制基準適合性審査に係る当社の対応不備について

新規制基準適合性審査において、申請資料や説明において度重なる不備があり、原子力規制委員会および新潟県より当社に対し強いご指摘を受けるに至った

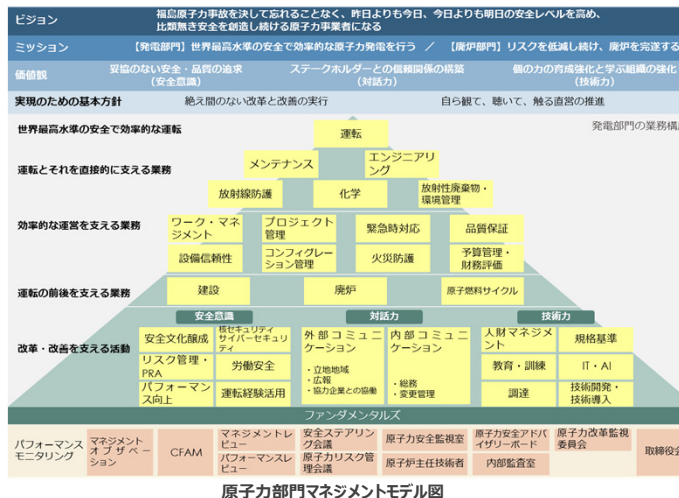
- 2月14日の審査会合において、免震重要棟が新潟県中越沖地震相当の地震に耐えること、過去の免震重要棟の耐震解析の有効性についての的確な説明を行うことができず、当社説明の信頼性に疑義を持たれる発端となった。調査の結果、免震重要棟のほかその他の資料や説明においても当社の対応不備が明らかになった
- 新潟県からのご要請などもあり、調査を行い、次の3つの反省点を抽出。①免震重要棟が「新規制基準上の耐震性を満たしていない」ことを新潟県のみならず社会に正確にお伝えできていなかった ②免震重要棟が「主たる緊急時対策所」であることのみを広報してきたことにより、5号機（3号機）緊急時対策所を併用するという当社の考え方を広くお伝えできていなかった ③免震重要棟を緊急時対策所としては使用しなくなるという重要な方針変更について自治体への説明が直前となった

他電力の先事例を反映すること、審査に係るマネジメント体制の強化、内外のコミュニケーションの改善などを中心に、改善を図っていく

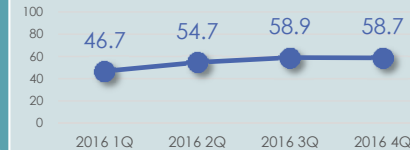
- 審査における資料や説明の精度向上および専門分野間の連携強化を目的に、規制基準に精通した専門家チームおよび専門分野ごとのプロジェクト統括を新設した
- コミュニケーションに関する改善は次の3点。 ①審査対応に専念している本社審査対応部署と地域対応を担うコミュニケーション部門との連携を深める ②新潟県のみならず社会に対して、社会的影響のある事象を誠実かつ丁寧にご説明する ③安全対策の変更など重要な事柄を新潟県のみならず誠実かつ丁寧にお伝えする

2. 原子力安全改革プラン（マネジメント面）の進捗状況

- ◆ 上半期に実施した原子力安全改革プラン自己評価の結果、“弱み”と認識した組織全体のガバナンスを強化するため、マネジメントモデルプロジェクトを実行中（2016年7月活動開始）
- ◆ 各組織や個人が、全体の目標や相互の役割について共通の理解を持って業務を遂行できるよう、理想形を明示
 - それぞれの業務の目的と役割、他の業務との関係を原子力部門マネジメントモデル図として明示
 - 業務分野ごとに個人に求められる理想的なふるまいを基本行動としてまとめ、浸透活動を開始
- ◆ 各組織や個人が、自業務と他業務との相関を理解することで、お互いに協働し、全体目標達成のための行動を促す（組織の縦割りを解消）



安全意識を向上させるためのリーダーのふるまい
【目標値：増加傾向】



安全意識 KPI

原子力部門全体の安全意識の向上度合い
【目標値：増加傾向】



平常時の技術力

【目標値：2016年度末に100ポイント以上】



技術力 KPI

緊急時の技術力

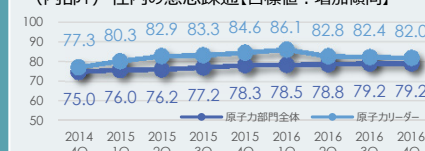
【目標値：2016年度末に120ポイント】



（外部1）情報発信等についての外部評価
【目標値：前年度比プラス】

<2016年度実績（2015年度比）>
+0.9ポイント（情報発信の質・量）
+0.9ポイント（広報・広聴の意識・姿勢）

（内部1）社内の意思疎通【目標値：増加傾向】



対話力 KPI

（内部2）原子力リーダーメッセージの理解
【目標値：返信率75%以上、理解度2ポイント以上】



安全意識

対策1 経営層からの改革

- 福島原子力事故を繰り返し振り返るための取組み
 - 原子力・立地本部長との直接対話、事故対応者による講話、グループ討議等を行い、原子力安全の向上や福島復興に対する思いを改めて強くする機会とした
- 協力企業とのコミュニケーション活動
 - 本社経営層が発電所の協力企業を訪問し、原子力安全に関して意見交換を実施（2月16日2社、3月16日1社）



3.11 本部長と若手社員の直接対話（本社）

対策2 経営層への監視・支援強化

- 原子力安全監視室による監視と評価
 - 128件の推奨事項のうち、本四半期に3件（計97件）が完了し、新たに3件を提示した
 - 監視室はリスク認識向上の取り組みや、基本行動導入など主要な変更管理に注視していく
- マネジメントオブザベーション(MO)の強化
 - MO実施者に対する海外専門家による個別コーチングを56名が受講
 - 各発電所の観察結果を効率的に収集、分析するためのシステムを運用し、組織全体で共有



MO実施者に対する個別コーチング（柏崎刈羽）

技術力

対策3 深層防護提案力の強化

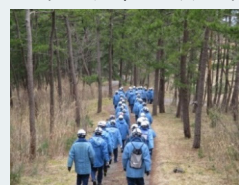
- 自主的な安全性向上活動の活性化のための第6回安全向上提案力強化コンペは、応募総数286件から、10件の優良提案を決定
- 重大事故の概要およびその教訓を理解するための重要運転経験情報の学習会を本社および各発電所にて実施（計132名が参加）



重要運転経験情報学習会（本社）

対策5 発電所および本社の緊急時対応力の強化

- 福島第一、福島第二および本社では地震による同時発災訓練を実施（3月28日）。本社主導で放射線の影響を把握・共有し、対策へ反映する仕組の効果を確認
- 柏崎刈羽では5号機緊急時対策所への移動訓練を実施（3月11日100名参加）



5号機緊急時対策所への移動訓練（柏崎刈羽）

対策6 原子力安全を高めるための人財の育成

- 組織としての技術力、特にエンジニアリング分野を統括、強化するため「原子力エンジニアリングセンター」の設置を準備中
- ミドルマネジメント層（部長、GMクラス）の役割、ミッションを再認識させ、原子力安全改革を加速するための研修を実施



発電所部長研修

対話力

対策4 リスクコミュニケーション活動の充実

- 福島第一の廃炉事業や柏崎刈羽の安全対策の取組み等について情報公開やベンチマークを推進
 - サッカーの振興を通じて復興を応援し、福島の実態を発信するプログラム「DREAM福島アクションプラン」策定にあたって、日本サッカー協会、Jリーグおよびなでしこリーグの関係者に福島第一をご視察いただいた（1月10日、3月13日）
 - 新潟本社の取組みをお伝えするための新聞折り込みちらし「東京電力通信」の発行を開始（1月24日）
 - 新潟県在住の女性有識者を対象に、福島第一の現状や免震重要棟問題等に関する意見交換会を実施（3月6日、7日）
 - 英国Sellafield社と互いの廃炉事業の経験を学び合う「福島-ウェストカンブリア・スタディ」を継続実施（1月23日、3月27日）



サッカー関係者による福島第一視察

免震重要棟問題に係る説明ブースの対応実績について

2017年5月11日
東京電力ホールディングス
柏崎刈羽原子力発電所

地域の皆さまと直接の対話を通じて、免震重要棟問題に係るお詫びを申し上げるとともに、多くのご意見をいただきたいとの思いから説明ブースを設置

実施概要

開催日時：2017年4月22日（土）～28日（金） 9:00～15:00

開催場所：フォンジェ（地下1階催事場）・カムフィ・サービスホール 計3箇所
（他パネル展示のみ、エネルギーホール・きなせ）

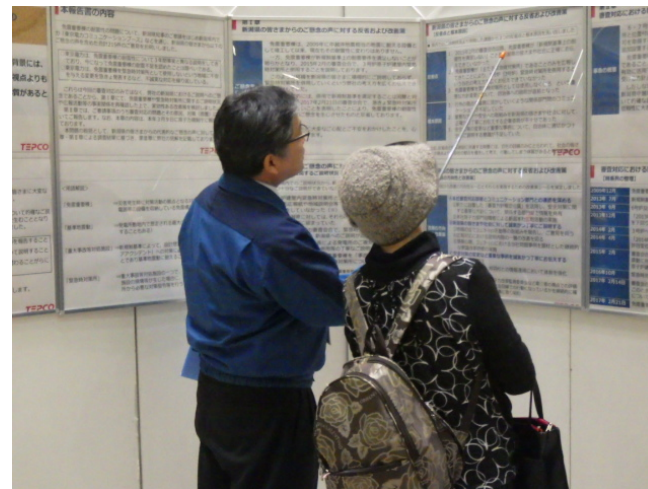
説明内容：免震重要棟問題に係るお詫び・概要・対策 等

実施結果

来場者数：144名（3箇所合計）

いただいた主なご意見

- 今回の説明で内容がよくわかった
- 町の中心地まで出向いて説明していただくことは市民にとってありがたい
- 再稼働の前に企業体質の改善をするべき
- 免震棟に限らずお粗末なことが多すぎる



アンケート結果	理解できた	まあできた	あまりできなかった	まったくできなかった
	53人	32人	1人	0人

TEPCO

(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 ～上越市の浦川原区総合事務所にブースを開設し、皆さまの疑問におこたえします～

2017年5月15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、5月22日(月)～5月26日(金)の5日間にわたり、上越市の浦川原区総合事務所において「東京電力コミュニケーションブース」を開設し、パネル展示で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、12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5月22日（月）～5月26日（金）の5日間

2. 開設時間

5月22日（月）	午後 1時～午後 4時
5月23日（火）～25日（木）	午前 10時～午後 4時
5月26日（金）	午前 10時～午後 3時

3. 場 所

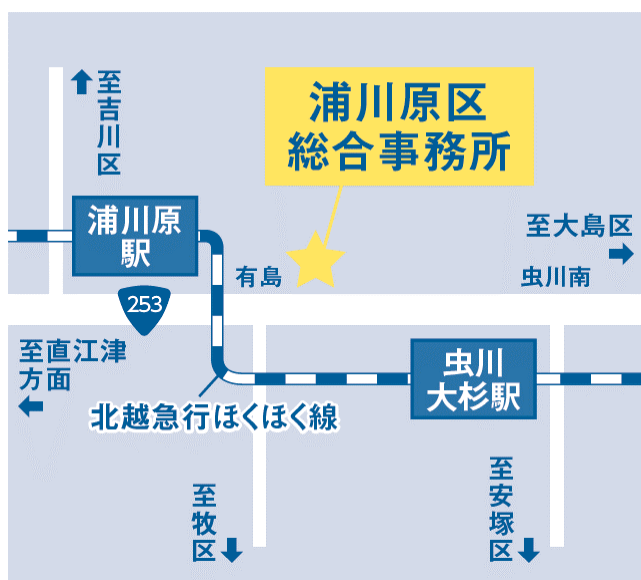
浦川原区総合事務所 2F 正面入口 市民サロン内
（住所：上越市浦川原区釜淵5番地）

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等をパネルでご紹介します。

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

東京電力 コミュニケーションブース



in 上越市浦川原区

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お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心よりお詫び申し上げます。

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、この基準を満足し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所との併用を審査会合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所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お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。

当ブースでは柏崎刈羽原子力発電所の安全対策のご説明とともに、この度の免震重要棟に関する経緯や原因などについても、皆さまへご説明させていただきます。

お近くにお越しの際は、ぜひお立ち寄りいただき、皆さまのご疑問、ご意見をお聞かせ下さい。

会場

浦川原区総合事務所
2F 正面入口 市民サロン内
上越市浦川原区釜淵5

期間

5月22日(月)~5月26日(金)
10時~16時 ※22日は13時~、26日は15時まで



展示パネルを用いて、東京電力社員がご説明させていただき、皆さまのご質問にお答えいたします。

柏崎刈羽原子力
発電所の安全対策

福島第一原子力
発電所の状況

柏崎刈羽原子力
発電所の情報等

ホームページ 柏崎刈羽原子力発電所の取組みをご紹介します

<http://www.tepco.co.jp/kk-np/index-j.html>

柏崎刈羽原子力発電所



お問い合わせ

東京電力ホールディングス 新潟本社

025-283-7461

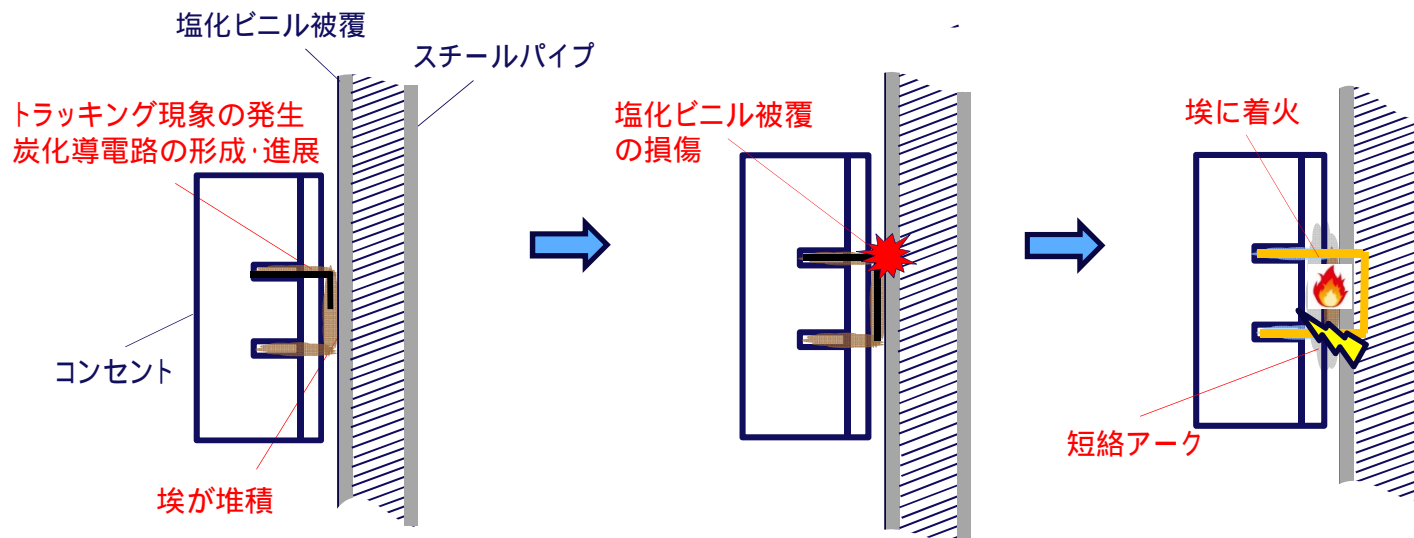
9:00~17:00(土日・祝日・年末年始除く)

TEPCO

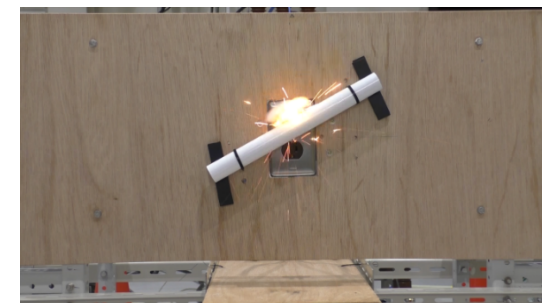
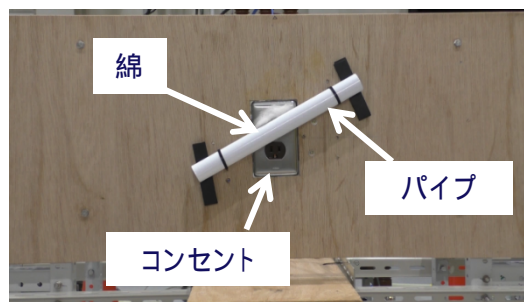
プレス公表（運転保守状況）

No.	お知らせ日	号 機	件 名	内 容
	2017年 2月23日	6/7号機	柏崎刈羽原子力発電所での火災の発生 について (第1報、第2報、第3報)(区分)	<p>【発生状況】 2017年2月23日午後3時24分頃、6/7号機サービス建屋2階ロッカー室において火災が発生したため、当社社員および協力企業において初期消火活動を実施しました。その後、当社の自衛消防隊と消防署による消火活動を実施し消火しました。 消防署による現場検証の結果、午後4時42分に鎮火が確認されました。その後、消防署による現場確認を実施していましたが、火源は特定されませんでした。消防署による現場確認は午後6時55分に終了しました。 2月24日以降、引き続き当社による現場確認を行います。</p> <p style="text-align: right;">(2017年2月23日お知らせ済み)</p> <p>【対応状況】 その後、当該ロッカー室に保管してあった書類、テレビ等の焼損状況から付近に設置されているコンセントを中心に原因調査を行っていましたが、この度、推定原因と再発防止対策が纏まりましたのでお知らせいたします。</p> <p><u>推定原因</u> ・焼損のあったコンセント等の異常の有無の確認および再現調査の結果から、火災の推定原因としてコンセント付近に埃が溜まり、トラッキング現象等を発生させる条件が複数重なることにより、当該コンセント付近から出火した可能性が考えられました。(詳細は添付資料参照)</p> <p><u>再発防止対策</u> 本事象に至った推定原因を踏まえ、事務本館やサービス建屋等のコンセント付近からの出火を防止するため、以下の対策を実施することとしました。 ・コンセント周辺に可燃物がないか確認し、可燃物を撤去しました。 ・本事例について関係者へ周知するとともに、使用されていない全てのコンセントに閉止キャップを取り付け、埃の堆積の防止を図ってまいります。</p>

現場の状況から推定される事象発生メカニズム



<再現調査>



コンセント差し込み部、コンセントとパイプ間に埃が堆積
 吸湿・結露により埃が湿潤状態となり、絶縁が低下
 リーク電流によりトラッキング現象が発生し、埃を介し炭化導電路が形成・進展

トラッキング現象時の発熱により、塩化ビニル被覆が損傷、内部のパイプが部分的に露出
 コンセント端子から埃、スチールパイプを経由する短絡経路が形成

コンセント端子と塩化ビニル被覆スチールパイプ間で短絡アークが発生
 埃に着火し、周囲の可燃物へ延焼

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5月11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、5月10日時点までの点検状況は以下の通りです。

2号機の垂直分離板については、3月6日より点検を行ってりましたが、5月9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。

引き続き、1号機の垂直分離板について点検を実施してまいります。

【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	99%	0枚	3月6日～5月中旬
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)

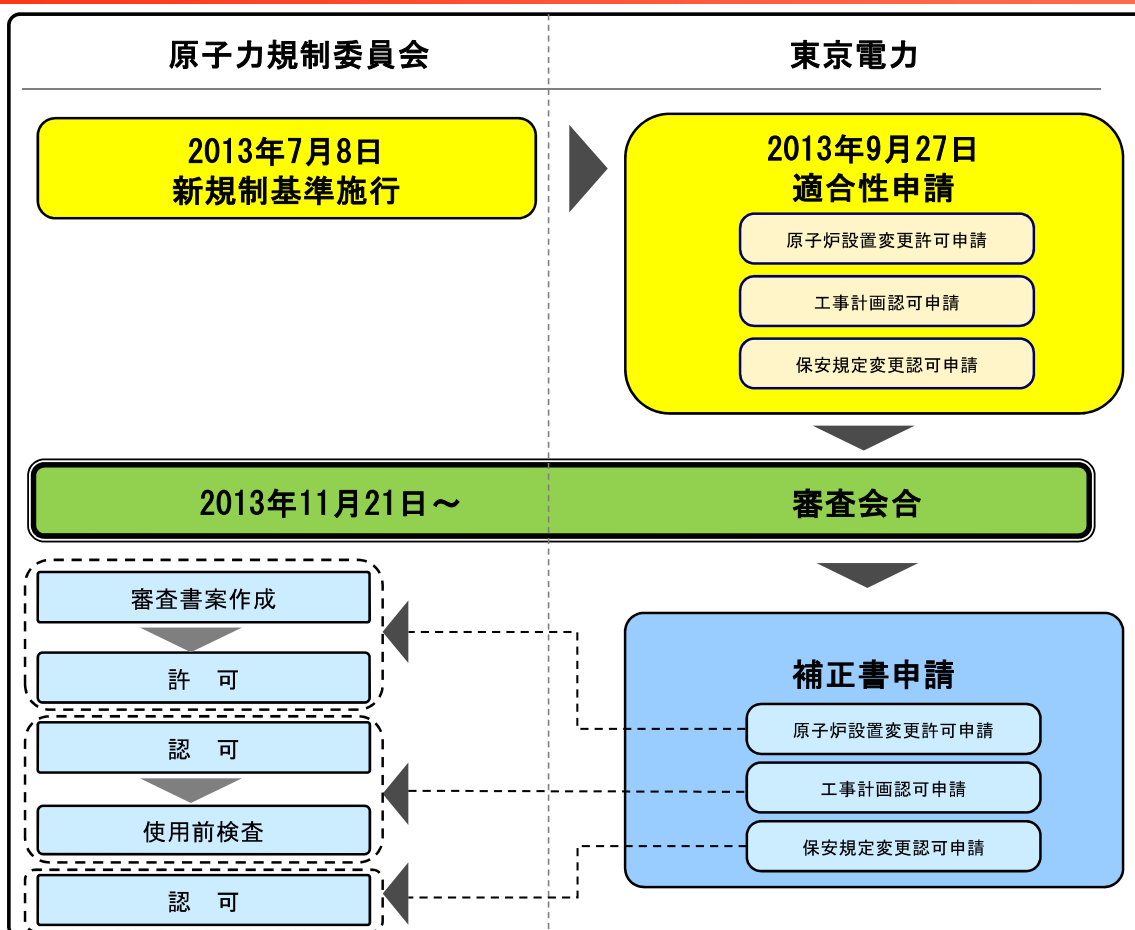
柏崎刈羽原子力発電所6、7号機の新規制基準への適合性審査の状況について

2017年5月25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

TEPCO

審査の流れについて



地震・津波等の審査状況

2017年5月24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

※ 審査資料の総点検を実施中

地震・津波等の審査状況

- 当社に関わる審査会合は、2017年5月24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
- 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。
- 現在、審査資料の総点検を実施しています。

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

※ 審査資料の総点検を実施中

プラントの審査状況

- 当社に関わる審査会合は、2017年5月24日までに111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
- 至近の状況としては、2017年5月18日に、重大事故等対策等に関する変更について審査会合を行っております。
- 現在、審査資料の総点検を実施しています。

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 5月25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5月24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5月24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5月24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

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

2017年5月24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5月24日現在

項目	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機
I. 防潮堤(堤防)の設置	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。

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

2017年5月24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

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5月25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、5月24日時点までの点検状況は以下の通りです。

引き続き、1号機の垂直分離板について点検を実施してまいります。

【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	99%	0枚	3月6日～6月中
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)

平成 29 年 5 月 30 日

新潟県知事 米山 隆一 様

東京都千代田区内幸町 1 丁目 1 番 3 号
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

柏崎刈羽原子力発電所 6,7 号炉

原子炉設置変更許可申請書の記載変更及び補正について

柏崎刈羽原子力発電所 6,7 号炉については、平成 25 年 9 月 26 日（原安第 63 号）にて規制基準適合申請に係る条件付き承認をいただきました。その承認条件に基づき、立地自治体の了解の後にフィルタベント設備を運用開始する旨を申請書に記載しました。

この度、審査の議論を踏まえ当該記載を申請書から削除し、原子炉設置変更許可申請書の補正を行いたいのでご理解頂けますようお願いいたします。なお、フィルタベント設備は地元避難計画との整合性を持たせ安全協定に基づく了解が得られない限り供用いたしません。

また「新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会」におけるフィルタベント設備の設計、性能についての審議に関しては、新潟県の求めに応じ誠意を持って対応します。

以 上

報道関係各位

「柏崎刈羽原子力発電所6、7号機フィルタベント設備に関するご回答について」を
新潟県へ提出いたしました

2017年6月1日
東京電力ホールディングス株式会社
新 潟 本 社

当社は、2017年5月31日に、新潟県より「柏崎刈羽原子力発電所6、7号機フィルタベント設備について」を受領したことから、本日、「柏崎刈羽原子力発電所6、7号機フィルタベント設備に関するご回答について」を新潟県に提出いたしましたので、お知らせいたします。

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
新潟本社 渉外・広報部 広報総括グループ
025-283-7461（代表）

平成 29 年 6 月 1 日

新潟県知事 米山 隆一 様

東京都千代田区内幸町 1 丁目 1 番 3 号
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

柏崎刈羽原子力発電所 6、7 号機フィルタベント設備に関するご回答について

平成 29 年 5 月 31 日付「柏崎刈羽原子力発電所 6、7 号機フィルタベント設備について（原安第 58 号）」の文書にてご要請いただきました確認項目につきましては、「東京電力柏崎刈羽原子力発電所周辺地域の安全確保に関する協定書」に基づきこれを遵守いたします。

以 上

2017年6月5日

東京電力ホールディングス株式会社
取締役会長 数土 文夫 殿

原子力改革監視委員会

原子力安全改革プランの進捗等に関する監視結果について 原子力改革監視委員会から東京電力ホールディングス取締役会への答申

当委員会は、本日開催した第13回原子力改革監視委員会において、東京電力ホールディングスから原子力安全改革の進捗、特に自己評価レビュー結果の中で当委員会から行った提言への対応状況について報告を受けた。

安全文化と自己評価レビューのフォローアップ

- 当委員会は本年1月に東京電力ホールディングスに対し、同社が求める最高水準の運転能力と強固な安全文化の醸成を目指し、更に取り組むべき点について、以下を含む提言を行った。
 1. ガバナンスの強化
 2. 組織内への安全文化の浸透を目的とした管理職への教育・研修
 3. 効果的なコミュニケーション体制の構築と訓練
 4. 東京電力ホールディングスと共通する安全文化の協力企業への浸透
- これらの提言は、マネジメントモデルやリーダーシップ／部門横断的なファンダメンタルズの制定、変更管理の改善、原子力人材育成センターのロードマップの策定（教育訓練プログラムの再構築、人材育成マネジメントシステム等）、安全文化に関する協力企業とのコミュニケーションの強化を含む取り組みを通じ、具現化されてきていると考える。

原子力安全アドバイザーボードの構築

- また、当委員会は、東京電力ホールディングスに対して、原子力の運転に関する知識を有する経験豊かな海外専門家を招聘し、規制要件のスコープを超えて、発電所の安全性並びに設備信頼性のレビューを行うことを推奨してきた。これに対し、東京電力ホールディングスから、運転、保全、エンジニアリング、組織の有効性に関わる事項にフォーカスを当て、レビュー活動を支援する専門家グループ（原子力安全アドバイザーボード）を構築し、活動を開始したとの報告を受けた。当委員会としても、同専門家グループの今後の活動に期待したい。

柏崎刈羽原子力発電所

- 当委員会は、東京電力ホールディングスに対し、柏崎刈羽原子力発電所の緊急時対応に関わる適合性審査で改めて認識された課題を踏まえ、地域の方々とのコミュニケーションのあり方をはじめ、改善策に沿ったアクションがとられることを促したい。当委員会として、これらの進捗を引き続き確認していくと共に、社会からの信頼回復に向けて改善されるべき事項について注意喚起していく。

コミュニケーション

- 東京電力ホールディングスは、内部および対外的なコミュニケーションについて改革に取り組んでいるが、当委員会として、同分野での一層の取り組み・改善を促していきたい。

結語

- 当委員会は、原子力安全改革プランの個々の要素の多くは、より強固な安全文化の創出を意図したものと考えている。東京電力ホールディングスの安全文化は大きく進展し、根付きつつあると考える。更に安全文化が特定のリーダーや当委員会の監視に依らずとも組織の隅々にまで浸透し、東京電力ホールディングスの DNA の一部となっていくことを期待したい。
- また、当委員会は、東京電力ホールディングスの経営陣の交代に際し、新経営陣に対して、引き続き原子力改革を強力に推進していくことを望みたい。

以 上

資金援助額の変更の申請（11回目）および特別事業計画の変更の認定申請について

2017年5月11日

東京電力ホールディングス株式会社

当社は、本日、原子力損害賠償・廃炉等支援機構（以下、「機構」）に対して、原子力損害賠償・廃炉等支援機構法第43条第1項の規定に基づき、11回目の資金援助額の変更を申請し、その後、同法第46条第1項の規定に基づき、本年1月31日に認定を受けた特別事業計画の変更の認定について、機構の運営委員会による議決を経て、機構と共同で主務大臣（内閣府機構担当室および経済産業省資源エネルギー庁）に対して申請いたしました。

今回の特別事業計画の変更は、電力産業を取り巻く環境変化や2016年12月に公表された「東電改革提言」等を踏まえた「新々・総合特別事業計画（第三次計画）」として、今後、主務大臣による認定を受ける予定です。

なお、今回の資金援助額の変更の申請においては、出荷制限・風評被害等の見積額の算定期間の延長等により、資金援助申請額を977億7,200万円増加いたしました。

東京電力グループは、福島をはじめ被災者の方々が安心して、お客さまをはじめとする社会の皆さまのご理解が得られるよう、賠償・廃炉の資金確保や企業価値向上を目指して、引き続き、グループ社員一丸となって非連続の経営改革に取り組んでまいります。

以 上

新々・総合特別事業計画（第三次計画）の概要

2017年5月11日（認定申請）
東京電力ホールディングス株式会社

※本冊子は、東京電力ホールディングス株式会社の責任において、
新々・総合特別事業計画を要約

1. 新々・総合特別事業計画（枠組み）

本文P2-P9

1

- 新・総合特別事業計画（以下、「新・総特」）策定後、東電を巡る環境は大きく変化、「非連続の経営改革」に取組み、収益力の改善と企業価値の向上を図り、福島原子力事故の責任を貫徹
- 機構は取組みについてのモニタリング結果に基づき、2019年度末を目途に国の関与のあり方について検討

福島原子力事故関連の必要資金規模（東電負担）

廃炉8兆円、被災者賠償4兆円 → 年間5,000億円を確保

除染4兆円 → 機構保有の東電HD株式売却益 等

収益力の改善、企業価値の向上

東電の取組（非連続の改革）

- グローバルベンチマークを視野に生産性倍増の深掘
- 「地元本位・安全最優先」を通じた柏崎刈羽原子力発電所の再稼働
- 共同事業体設立を通じた再編・統合
- これらの改革を進める新たな企業文化の確立

ステークホルダーの協力

- 国 ⇒ 廃炉等積立金制度の整備
- 金融機関 ⇒ 与信維持など新々・総特の目標達成に向けた協力
- 株主 ⇒ 無配の継続 等

国・機構の関与

- 福島事業：国の関与の強化
- 経済事業：自立の促進
- 2019年度末目途に関与のあり方を検討
- 公的資本の早期確実な回収方法については、共同事業体に対する保有持分の取り扱いも含めて幅広く検討

共同事業体の設立に向けて

- 潜在的パートナーから意見を広く聞くプロセスを進め、その状況等も踏まえ、具体的な進め方については、今秋を目途に決定
- 事業運営のあり方や出資比率について柔軟に対応

モニタリング

<参考> 必要資金の全体像

	①廃炉	②被災者賠償	③除染・中間貯蔵	合計
総額	8兆円 (2兆円)	8兆円 (5.4兆円)	6兆円 (3.6兆円)	約22兆円 (11兆円)
負担者	負担額			負担合計
東電	8兆円	4兆円	4兆円	約16兆円
	廃炉等積立金	一般負担金、 特別負担金	機構保有の東電HD 株式売却益	
	約5,000億円/年			
大手電力	—	4兆円	—	4兆円
新電力	—	0.24兆円	—	0.24兆円
国			2兆円	2兆円

※ 括弧内の数字は、新・総特策定時の想定

東電改革提言に基づき作成

2. 福島事業（賠償、復興）

本文P10-P15

- 福島原子力事故への対応こそが東電の原点。被害者の方々への賠償貫徹に向けた取組と、復興のステージに応じた活動を展開

【賠償、復興への取組】

賠償	復興
<p>「3つの誓い」の実践</p> <p>①最後の一人まで賠償貫徹</p> <ul style="list-style-type: none"> 被害者の方々に寄り添い賠償を貫徹 <p>②迅速かつきめ細やかな賠償の徹底</p> <ul style="list-style-type: none"> 農林業賠償の着実な実施 風評賠償のあり方は2017年末までに確定し、2018年から適用 商工業で損害が継続している方への丁寧・適切な対応 公共賠償のあり方の検討加速 <p>③和解仲介案の尊重</p> <ul style="list-style-type: none"> 紛争審査会の中間指針の考え方を踏まえ真摯に対応 	<p>国と共同で復興のステージに応じた活動</p> <p>①事業・生業や生活の再建・自立に向けた取組の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> 福島相双復興官民合同チームへの人的・資金的貢献 農林水産業再生等の風評払拭、販路拡大に向けた活動 <p>②避難指示区域等の将来像の具体化に向けた協力</p> <ul style="list-style-type: none"> 福島イノベーション・コースト構想の実現に向けた参画・連携 IGCCの建設、「福島新エネ社会構想」への協力 等 <p>③避難指示解除後の帰還に向けた取組の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> 清掃や線量測定、防犯パトロール等への協力 等 除染や中間貯蔵施設整備に向けた人的・技術的協力 <p>④帰還困難区域の復興に向けた取組</p> <ul style="list-style-type: none"> 除染を含む特定復興拠点整備への人的協力

- 汚染水対策・使用済燃料取り出しを着実に進めるとともに、燃料デブリ取り出しなど、難易度の高い取組を推進するため、プロジェクト管理機能を強化
- さらに、その取組を地域・社会にご理解いただけるよう丁寧なコミュニケーションを実施

今後、取り組むべき主な課題

着実なリスク低減	プロジェクト管理機能の強化	廃炉推進体制の構築	廃炉等積立金制度に基づく廃炉の推進
<ul style="list-style-type: none"> • 汚染水対策と使用済燃料の取り出し 	<ul style="list-style-type: none"> • リスク・リソース・時間の3要素を最適化するプロジェクト管理機能の強化 • 技術力の向上、丁寧なコミュニケーション、社内風土の改革等を通じた安全確保 	<ul style="list-style-type: none"> • 原電との協力事業の推進 • 産・学・官が一体となった研究開発と国内外知見の活用 	<ul style="list-style-type: none"> • 廃炉に係る資金・実施体制の適切な管理 • 積立金制度に基づく着実な作業管理

3. 経済事業（燃料・火力事業）

- 「国際競争力あるエネルギー供給」「企業価値向上による福島貢献」のため、包括的アライアンスの推進、JERAと一体となった事業展開及び火力発電所運営のバリューアップに取り組む

【事業環境】



【取組】

	2017年度	2018年度	2019年度
包括的アライアンスの推進	▼ 合併契約		▼ 完全統合
JERAと一体となった事業展開	燃料単価低減	調達ポ-トフォリオ評価手法 ▼	アジアトップレベルの価格優位性確保 ▼
	燃料数量削減	火力発電効率運用の実現 ▼	電源ポ-トフォリオ評価手法 電源ポ-トフォリオ構築
火力発電所運営バリューアップ	メンテナンス費用低減	O&M改革, 調達改革	グローバルトップ水準 (3割削減) ▼
	新たなデジタルモデル構築	発電インフラのデジタル化等による海外展開	デジタル化による発電所運営手法確立 ▼
電源・ガス販売	第三者販売	市場創設・取引拡大 (2020開始)	

中長期 エネルギー利用と最先端技術を融合させた新たな事業領域に進出

3. 経済事業（送配電事業）

本文P29-P33

- ・非連続の事業構造改革を進め、合理化分を優先的かつ確実に廃炉に充当
- ・共同企業体による新たな送配電ネットワークの価値の創造と海外事業など事業領域を拡大

【事業環境】

国内	海外
<ul style="list-style-type: none"> ・電力需要低迷、託送収入伸び悩み ・設備の老朽化、支出増加 ⇒従来同様の事業展開、設備投資は困難	<ul style="list-style-type: none"> ・再エネの導入進展 ・系統での調整技術の発展

・共同企業体設立による再編・統合を通じた競争力強化
 ・グローバルレベルの効率的な事業運営の実現による財務基盤・技術力の強化
 ↓
 廃炉資金の捻出 + 海外展開

【取組】

	当面	中長期
送配電事業基盤の強化	2018年度国内トップレベルの託送原価 （2016年度比500億円以上削減） ・最新ICT技術、カイゼンの展開等 ・人材の多能化、組織の集約等の合理化	2025年度世界水準の託送原価 （2016年度比1,500億円程度削減） ・長期的設備信頼度維持（アセットマネジメント） ・事業基盤強化・拡大に向けた体制構築
新たな送配電ネットワークの価値創造	強靱で柔軟な送配電ネットワークの実現 ・広域連系強化、再エネ連系拡大、ネットワーク基盤構築 ・他電力との課題共有の場の早期設置	地域の枠を超えたネットワークの価値創造 ・統合的運用→統合的計画・設備投資等 ・共同企業体設立（2020年代初頭）
事業領域の拡大	新たな収益獲得 ・プラットフォーム事業、海外事業の展開 ・他社とのアライアンス	さらなる収益拡大 ・海外アセットの所有・運営 ・配電網革新投資（デジタル化）等

→ 合理化等により年平均約1,200億円程度を捻出し、廃炉資金として優先的かつ確実に充当

3. 経済事業（小売事業）

本文P33-P36

- ・需要の縮減や競争の激化といった環境変化を踏まえ、効用提供ビジネスへと収益構造の転換を図り、新たな価値を提供する総合エネルギーサービス企業へ

【事業環境】

市場動向	効用提供ビジネス	「競争」⇒「共創」
省エネの進展、生産拠点の海外移転 ⇒ ・国内エネルギー需要の縮減 ・競争の激化	法人：省エネ・省コストを実現するエネルギーサービス 個人：快適で安心な暮らしに繋がるサービス	・異業種とのアライアンスによる事業領域、サービス内容等の拡大 ・太陽光発電、蓄電池関連企業などと快適で安心な暮らしの共創とスマートコミュニティの形成

【取組】

当面	中長期
ガス、新サービス、全国での電力販売等において 3年後に売上高4,500億円を獲得 ①ガス販売拡大 ・2017年度にガス事業プラットフォーム等を整備し2019年度には100万軒獲得 ・大手LP会社とのアライアンス、自社熱量調整設備建設（2018年度下期） ②省エネを軸としたサービスの開発・展開 ・法人：省エネコンサルタントやエネルギーサービス事業(ESP)の全国展開 ・個人：住宅版ESCO事業の構築 ③全国規模での事業展開 ・異業種パートナーと販売網を構築 ④電源調達の革新 ・相対取引・取引所活用を通じ競争力ある安定的な電源調達を実現	事業領域・エリア、サービス内容のさらなる拡大 ①アライアンス拡大による領域・サービス内容の拡大 ②省エネ技術・ICT強みを活かしたサービスの創出 ・法人：電気・熱を含めた総合的なエネルギーマネジメントモデルを進化 ・個人：最適なエネルギー効用による快適で安心な暮らしの共創 ③地域の発展に貢献する企業を目指す ・福島県内企業とのタイアップ

3. 経済事業（原子力事業）

本文P36-P40

- 原子力事業の基本は「安全最優先」
- 「原子力安全改革の推進」「地元本位」「技術力の向上」の取組を実行し、社会からの信頼回復を図り、柏崎刈羽原子力発電所の再稼働を実現

【安全性の向上と社会からの信頼回復】

原子力安全改革の推進	地元本位	技術力の向上
<ul style="list-style-type: none"> 原子力安全改革プランの着実な推進 組織全体で「安全で効率的な運転」を実現するマネジメント・モデルの構築 管理職のマネジメント力教育の強化 	<ul style="list-style-type: none"> 新潟県が進める3つの検証等に最大限の協力 新潟本社を中心に、安全対策上の状況について地元丁寧に説明 地域防災の支援強化等の「地元本位の行動計画」を早期に地元提示 	<ul style="list-style-type: none"> 規制対応の向上チームの発足を始めとする組織体制の見直し 先進的な電力会社の取組の積極的な採用、海外評価の受入 エンジニアリングセンター設置による組織の効率的運用と技術力強化等

【企業価値向上への貢献】

生産性向上	他事業者との連携強化
<ul style="list-style-type: none"> 投資・費用を徹底的に精査し安全性の向上のために集中配分 調達費用を再稼働後の3年後までに3割効率化 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力の共通課題の解決に向けた国内事業者との連携強化 安全性・経済性に優れた軽水炉の実現に向けた他事業者との協働 ⇒エネルギー政策、地元理解等を踏まえ、パートナーを募り、2020年度頃を目途に協力の基本的枠組みを整備 ⇒東通原子力発電所についてはこの基本的枠組みの中で検討 将来は、海外発電事業や廃炉事業に展開

3. 経済事業（再生エネ事業等）

本文P40-P45

- 低炭素社会に向けた再生可能エネルギーの重要性・需要の拡大を踏まえ、東電グループ大での技術力、開発力を活かした競争力のある再生可能エネルギー事業の展開

【再生エネルギー事業展開】

当面の取組	中長期を見据えた取組
<p>水力・風力等における計画・開発・運転・維持までの一貫したビジネスモデルの強みを活かした事業展開による収益拡大</p> <ul style="list-style-type: none"> 系統増強の確実な実施及び系統ごとの電圧や潮流の管理・制御等による接続可能量拡大 揚水発電設備の蓄電・調整力を活用した電力取引ビジネス 東電グループの保有技術等を生かした海外事業展開等 	<p>革新的なビジネスモデルの導入を通じた企業価値創出</p> <ul style="list-style-type: none"> G&I※など新たな環境価値の創造 新技術・保有設備を活用した新しい社会インフラサービス事業等への取組 海外展開を加速するための体制整備

※Green&Innovationの略であり、分散型電源等を前提としたエネルギー関連事業をいう

【経営資源の活用・再配分】

戦略投資への配分	人事戦略
<p>既存投資を削減し、その原資を福島事業および企業価値向上に向けた戦略投資への再配分</p> <ul style="list-style-type: none"> 再配分原資として1.89兆円（2017～2026累計） 廃炉・原子力安全対策に0.9兆円、系統増強等へ0.19兆円 戦略投資として0.8兆円等 	<p>グループ経営資源の最効率活用</p> <ul style="list-style-type: none"> 生産性向上による人的リソースの創出と成長領域等への適材再配置 新たな企業文化を生み出す人材の社内外からの登用 上記を達成するための人事諸制度の整備・見直し

4. 資産および収支の状況（試算値）

本文P46-P52



※ 収支見通しの試算上、柏崎刈羽再稼働の時期について複数のケースを仮定したことにより、ケースごとの利益・費用水準に幅がある

4. 資産および収支の状況（試算における前提）

本文P46-P52

為替レート : 115円/\$ (至近為替レート)

原油価格 (CIF) : 55\$/バレル~100\$/バレル

＜2019年度以降再稼働すると仮定した場合＞

柏崎刈羽	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
7号										
6号										
1号										
5号										
3号										
4号										
2号										

2~4号機を織込む場合

＜2020年度以降再稼働すると仮定した場合＞

柏崎刈羽	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
7号										
6号										
1号										
5号										
3号										
4号										
2号										

2~4号機を織込む場合

＜2021年度以降再稼働すると仮定した場合＞

柏崎刈羽	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
7号										
6号										
1号										
5号										
3号										
4号										
2号										

3~4号機を織込む場合

5. 関係者に対する協力要請

金融機関	株 主
<ul style="list-style-type: none"> ・借り換え等による与信の維持 ・追加与信実行および短期の融資枠の設定 ・東電HDおよび各基幹事業会社への与信 ・JERAへの資産の移転等、その他の再編・統合への了承※ ・戦略的な経営合理化や各基幹事業会社の成長戦略に要する資金需要に対する新規与信※ 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・無配の継続 今後の配当については、収益・債務の状況、賠償・廃炉に係る支払いの実績と見通し等をふまえて検討 ・機構保有優先株式の一般株式への転換、それに伴う希釈化

※債務履行に支障が生じない前提

特別事業計画の変更の認定について

2017年5月18日

東京電力ホールディングス株式会社

当社は、原子力損害賠償・廃炉等支援機構法第46条第1項の規定に基づき、原子力損害賠償・廃炉等支援機構と共同で、主務大臣（内閣府機構担当室及び経済産業省資源エネルギー庁）に対し、本年1月31日に認定を受けた特別事業計画の変更の認定を本年5月11日に申請していましたが、本日、同計画について認定をいただきました。

東京電力グループは、福島をはじめ被災者の方々にご安心いただくとともに、お客さまを含めた社会の皆さまのご理解をいただけるよう、本日認定された「新々・総合特別事業計画（第三次計画）」に沿って、引き続き、賠償・廃炉の資金確保や企業価値向上を目指し、グループ社員一丸となって非連続の経営改革に取り組んでまいります。

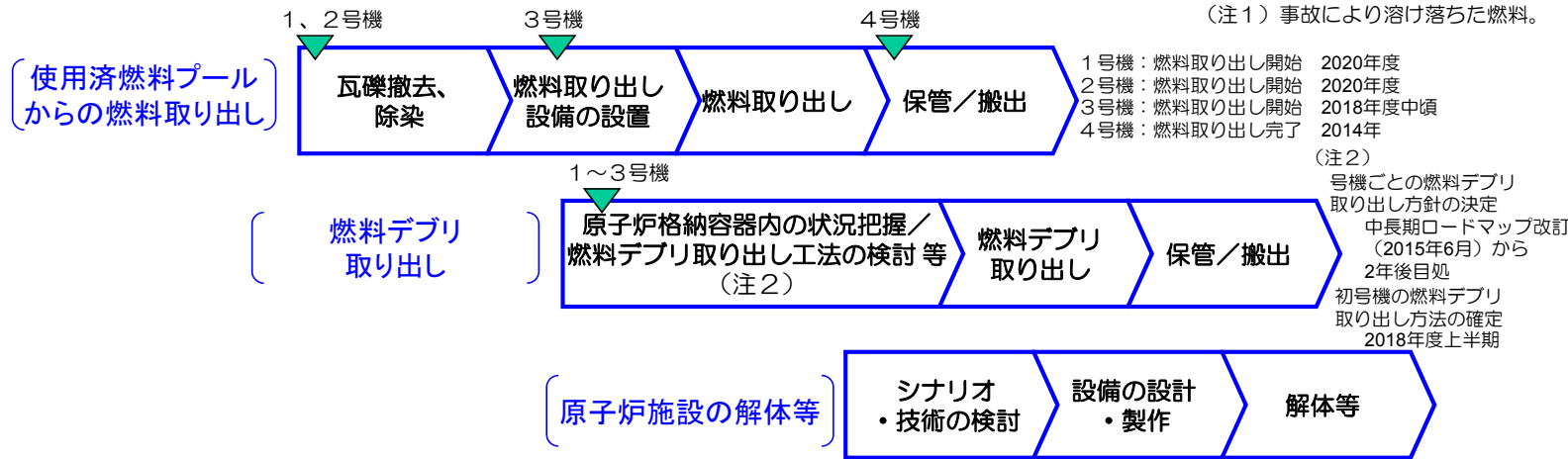
以上

添付資料：新々・総合特別事業計画【[当社HPをご参照下さい](#)】

【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

～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 (2017/5/22)

「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15℃～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4月の評価では敷地境界で年間0.00034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設置工事の進捗

3号機の燃料取り出しに向け、燃料取り出し用カバー等設置工事のうち、FHMガード※・作業床の設置工事が順調に進んでいます。

FHMガード・作業床の設置後、走行レールの設置・調整を進め、2017年夏頃にドーム屋根の設置を開始する予定です。

※：門型架構を構成する水平部材。同ガード上にレールを取り付け、燃料取扱機およびクレーンが走行。



<FHMガード設置の進捗状況>

1号機建屋カバー解体工事の進捗

1号機の燃料取り出しに向け、原子炉建屋カバーの解体を進めています。5/11に建屋カバーの柱・梁の取り外しが完了しました。今後、取り外した柱・梁の改造（防風シート含む）を進めていきます。

また、ガレキ撤去の作業計画の立案に向け、5/22から7月にかけて、ウェルプラグ周辺状況把握のため、追加のガレキ状況調査・ウェルプラグ上の線量率測定を実施しています。

建屋カバー解体工事にあたっては、飛散抑制対策を着実に実施するとともに、安全第一に作業を進めていきます。<柱・梁の取り外し後の状況>

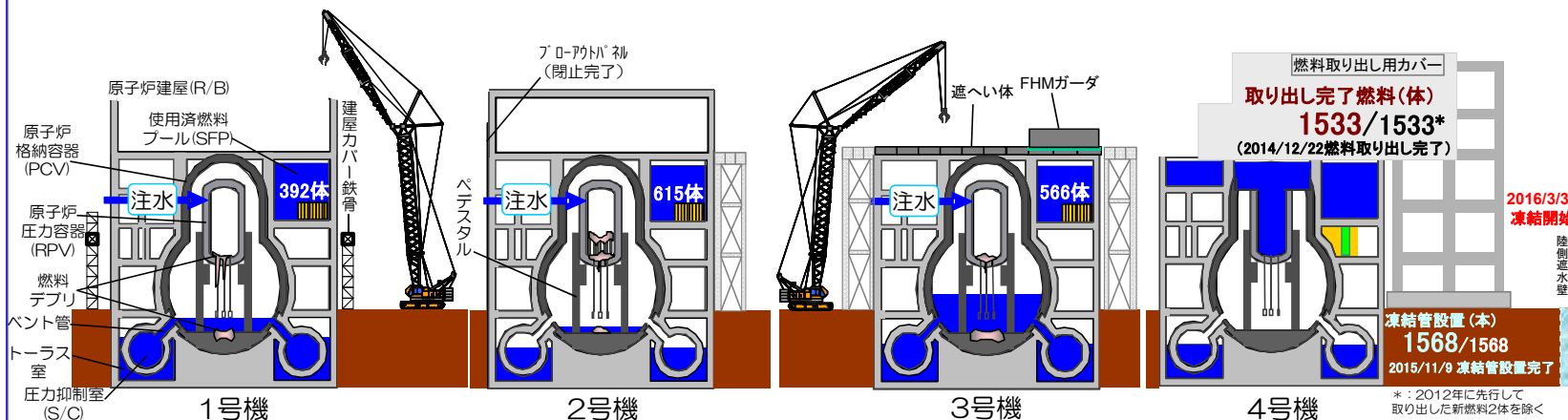


3号機原子炉格納容器(PCV)内部調査

3号機は1,2号機に比べPCV内水位が高いことから、水中遊泳式遠隔調査装置を用いて、今後のデブリ取り出しに必要な情報を取得するため、ペDESTAL※内の調査を2017年の夏頃に実施する予定です。



※：原子炉圧力容器を支える基礎 <水中遊泳式遠隔調査装置>



1号機原子炉格納容器(PCV)内部調査

1号機PCV内部調査の一環として、PCV内の堆積物を採取しました。堆積物に対して簡易蛍光X線分析を行った結果、ステンレス鋼、塗装の成分やウラン等が確認されました。今後、詳細分析を実施する予定です。

現在、専門機関での詳細分析に向けた準備を進めています。

救急搬送用ヘリポートの運用開始

傷病者を救急搬送するためのヘリポートを福島第一原子力発電所敷地内に設置し、5/9に運用が可能となりました。

これにより、従来に比べ（双葉町郡山海岸又は福島第二にてドクターヘリに乗り継ぎ）、外部医療機関の処置が必要な重症者の対応が速やかに出来るようになりました。



<ヘリポート(新事務本館入口近傍)>

共用プールからキャスク仮保管設備への使用済燃料の輸送

3号機の燃料取り出しに向けて、共用プールの空き容量を確保するため、共用プールに保管されている使用済燃料の一部をキャスク仮保管設備に輸送・保管する予定です。

6月以降、使用済燃料を保管する容器(キャスク)を福島第一構内に搬入し、7月以降に輸送作業を行います。

陸側遮水壁の状況

陸側遮水壁のうち昨年3月より凍結を継続している箇所では、十分な凍土の厚さが形成されていることから、凍土厚の成長を制御するため、5/22より北側と南側の区間から維持管理運転(冷媒の停止と循環を繰り返す)を開始しています。

引き続き、地下水水位及び地中温度の状況を確認していきます。

建屋内滞留水処理の状況(3号機復水器水抜き開始)

建屋内滞留水の処理を進めるため、高線量の汚染水を貯留している3号機復水器内のホットウェル天板上部の水抜き作業を、4月に実施した2号機と同様の方法により、6/1より開始する予定です。

復水器内ホットウェル天板上部までの水抜きを実施後、ホットウェル天板下部の水抜き作業を実施するための現場調査を行います。

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 $0.520 \mu\text{Sv/h} \sim 2.061 \mu\text{Sv/h}$ (2017/4/26~5/23)。
 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。

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お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心よりお詫び申し上げます。

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、この基準を満足し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所との併用を審査会合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所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お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、皆さまへご報告させていただきます。

審査会合における耐震性評価の説明経緯

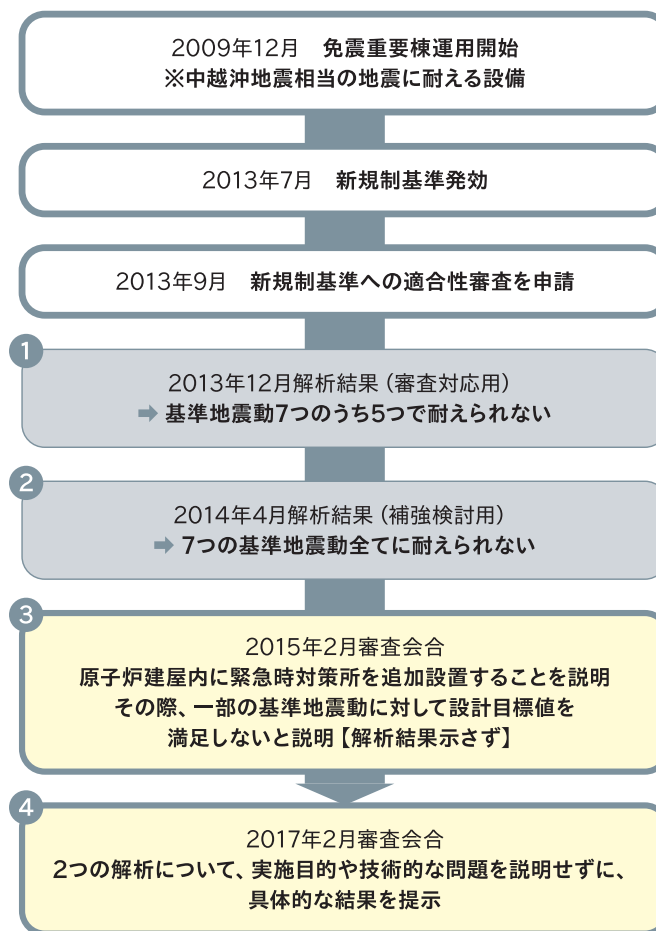
免震重要棟の耐震性について、当社では2013年と2014年の2回解析を行っています。

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

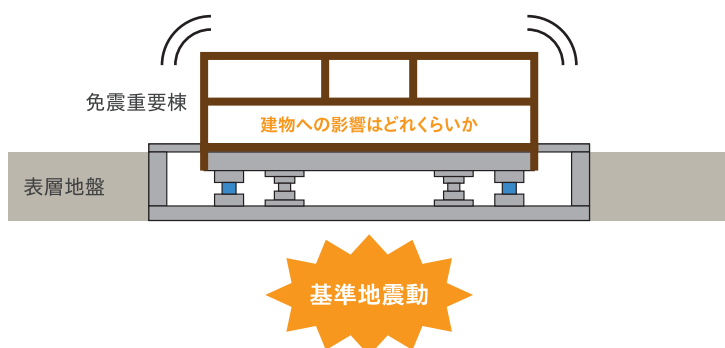
一方、2014年の解析は地盤改良を含めた耐震補強策を検討するために実施しました。その結果は7つの基準地震動の全てに耐えられないというものでしたが、深い地盤のデータがなかったため、近接する1号炉原子炉建屋下のデータを流用するなど、技術的な問題がありました。……②

2015年2月の審査会合において、緊急時対策所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るという印象を与えてしまいました。……③

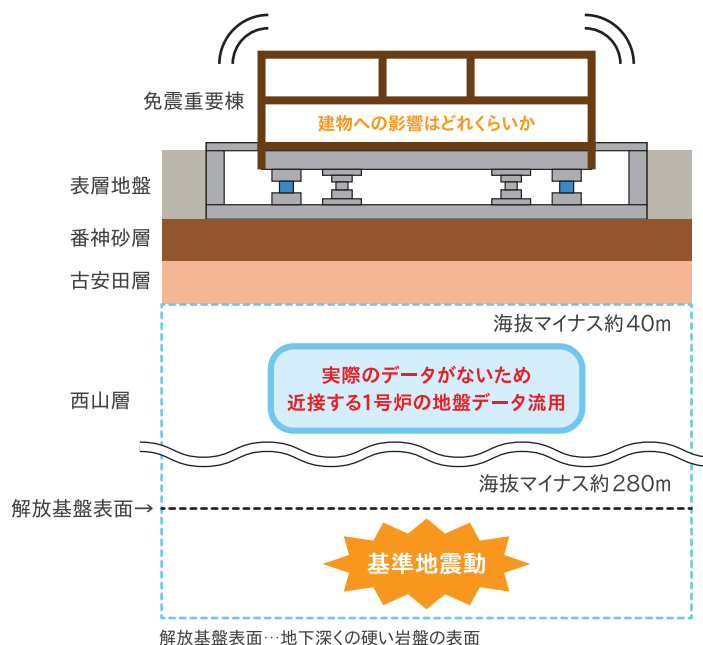
その後、2017年2月14日の審査会合において、2013年と2014年の2つの解析について、実施した目的や技術的な問題を説明しないまま、具体的な結果を示したところ、これまでの説明とは違うのではないかという指摘を受けました。……④



● 2013年解析（直接建物に揺れを伝える試算）



● 2014年解析（地盤の影響を加味して建物に揺れを伝える試算）



※1 新規制基準……福島第一の事故の反省や国内外からの指摘を踏まえて策定された原子炉等の設計を審査するための新しい基準

※2 基準地震動……発電所敷地内で想定される最大の地震による揺れ

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月の審査会合で原子炉建屋内に緊急時対策所を追加設置し、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、発電所のご視察など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所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所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月の審査会合において、免震重要棟を緊急時対策所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日以前)

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？ 隠ぺいしていたのではないのか？

2014年4月の解析は、耐震補強策を検討する目的で実施しました。その際、建物直下の地盤データを用いることとしましたが、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盤データを流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、データを流用していることや、示された数値が極端に大きいものであり信頼性が劣ると考えたこと、さらには解析の目的も異なっていることから、2015年2月の審査会合では免震重要棟の耐震性を説明する根拠として採用しておりません。この判断は妥当なものであったと考えています。

ただし、2015年の審査会合の対応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所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、大半には耐えられるかのような印象を与えてしまった点です。

新規制基準では緊急時対策所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ですが、解析結果を提示せず、定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、お詫び申し上げます。

Q2 免震重要棟の耐震性評価の根拠として採用していなかった2014年4月の解析結果を、2017年2月14日の審査会合で、突然提示したのはなぜか？

2017年2月14日の審査会合では、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論点になると認識し、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としました。その際、解析の目的や技術的な問題について認識がなのまま提示してしまいました。

これまでの解析結果を全て提示して説明するという姿勢に問題はありませんでした。解析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月の審査会合で説明時の根拠に採用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。

解析情報の管理や保管、共有する仕組みが足りなかったことや事前確認が不十分だったことなど、審査対応に関する組織マネジメントが欠落したことにより審査の混乱を招き、新潟県の皆さまに大変なご不安やご心配をおかけしたことについて、深く反省し、お詫び申し上げます。

改善に向けて

このたびの問題は、自社の目線のみにとらわれて、社会の皆さまの視点より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聴活動を実施するなどの改善策に取り組み、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所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

柏崎刈羽原子力発電所免震重要棟の審査対応問題と新潟県におけるご説明に関するご報告(概要)

2017年4月
東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

はじめに

柏崎刈羽原子力発電所免震重要棟の耐震性に関して、新潟県の皆さまに大変なご心配とご不安をおかけしたことを、心よりお詫び申し上げます。

本年2月14日の審査会合において、免震重要棟の耐震性についての的確なご説明が出来なかったことから、新潟県において大きなご懸念の声を生むこととなり2月16日には米山新潟県知事より、以下のご要請をいただきました。

1. 事実と異なる説明をしていたことについて、原因及び経緯を報告すること
2. このたびの事例を踏まえ、社内において講じた措置について説明すること
3. 免震重要棟の耐震不足の問題に限らず、特に安全対策に関わることからについては、事実に基づいた説明を行うこと

本報告書にて上記ご要請事項に対する調査結果をご報告いたします。

本報告書の内容

免震重要棟の耐震性の問題について、新潟県知事のご要請をはじめ新潟県内の「東京電力コミュニケーションブース」などを通じ、新潟県の皆さまから以下のご懸念の声を含めた合計215件のご意見をお伺いしました。

- 東京電力は、免震重要棟の耐震性について3年間事実と異なる説明をしてきており、今になって免震重要棟の耐震不足を認めたことは隠ぺいである。
- 東京電力は、免震重要棟を緊急時対策所として使用しないという地域に不安を与える変更を急ぎよ発表するなど、不誠実な対応を繰り返している。

これらは今回の審査対応のみではなく、弊社の新潟県におけるご説明へのご懸念であることから、第Ⅰ章にて、免震重要棟や緊急時対策所に関するご説明状況や広報活動等の事実関係を再確認した上で、実効性ある改善策を検討しました。

第Ⅱ章では、ご要請事項のうち審査対応の問題とその原因、対策（措置）についてご報告します。なお、本章の内容は、本年3月9日に原子力規制庁に報告しております。

本問題の総括として、新潟県の皆さまからの代表的なご懸念の声に対して第Ⅰ章・第Ⅱ章による調査結果に基づき、第Ⅲ章に弊社の見解を記載しております。

<用語解説>

- 「免震重要棟」 ⇒災害発生時に対策活動の拠点となる対策室や通信・電源等の設備を収納している免震構造による建物
- 「基準地震動」 ⇒発電所敷地内で想定される最大の地震動（Ssと記載することもある）
- 「重大事故等対処施設」 ⇒新規制基準によって、設計想定を超える事象（シビアアクシデント）への対策に必要とされる施設のことであり基準地震動に耐えること等を要求される
- 「緊急時対策所」 ⇒重大事故等対処施設の一つで、一次冷却系統に係る施設の損壊等が生じた場合に、中央制御室以外の場所から必要な対策指令等を行うために設ける施設

ご懸念を生じさせた反省点の総括

免震重要棟は、2009年に中越沖地震相当の地震に耐える設備として竣工して以来、現在もその耐震性に変わりはありません。

一方、免震重要棟が新規制基準上の耐震要件を満足しないことが明らかとなり、2015年2月の審査会合で、3号炉原子炉建屋内緊急時対策所と併用することを説明しております。

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おらず、緊急時対策所を併用していくという弊社の考え方を広くお伝えできていませんでした。

さらに最終的には、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、2017年2月21日の審査会合で、急きよ緊急時対策所として使用しないことを表明したことにより、免震重要棟の耐震性について多くのご懸念を生じさせたものと反省しております。

新潟県の皆さまに大変なご心配とご不安をおかけしたことを、心よりお詫び申し上げます。

新潟県の皆さまからのご懸念の声に対する反省および改善策 【免震重要棟に関するご説明状況】

報告書
P3-
P8

- 免震重要棟に関する県内でのご説明状況から、新規制基準における免震重要棟の位置付けについて、丁寧かつ十分なお説明ができていなかったことが分かりました

免震重要棟に関するご説明状況

- ・ 原子炉建屋内緊急時対策所と併用するとの方針の変更(2015年2月)後も広報紙や地域説明会等では免震重要棟が主となり、丁寧なお説明をしていなかった(※)
- ・ また、新潟県に対しては、それらの方針変更についてご要請を受けてからの説明に留まっていた
- ・ 2017年2月21日の審査会合で、緊急時対策所としての使用を断念することについて、新潟県へのご説明が直前となった
- ・ 新潟県知事、柏崎市長による発電所のご視察の際には、原子炉建屋内緊急時対策所との併用等の丁寧なお説明はしなかった
- ・ 当社ホームページでは免震重要棟を「事故時の対応拠点」としていたが、原子炉建屋内の緊急時対策所について記載していなかった

※ なお、方針変更時「想定される長周期の地震では(免震重要棟が)損傷する可能性があるため、3号炉原子炉建屋内に設置する緊急時対策所と使い分ける方針を説明した」と報道された
また、ご視察者さま等からお問い合わせを頂いた際には、正確に経緯や位置付けをご説明していたことは確認された

■ 県内でのご説明状況より判明した課題から3つの反省点と根本原因を洗い出しました

反省点

1. 2015年2月の審査会合以降、免震重要棟が「新規制基準上の耐震性を満足しない」ことを新潟県の皆さまや社会に正確にお伝えできていなかった
2. 免震重要棟が「主たる緊急時対策所」であることのみを広報してきたことにより、5号炉（3号炉）緊急時対策所を併用するという当社の考え方を広くお伝えできていなかった
3. 免震重要棟を緊急時対策所としては使用しなくなる、という重要な方針変更について、自治体への説明が直前となった

根本原因

1. 社外の視点を業務に活かしていくような関係部門間のコミュニケーションが不足していた
2. 重要な方針や安全への取組みを新潟県の皆さまや社会に対して、正確かつ丁寧にお伝えする企業姿勢が不十分であった
3. 安全対策の変更など重要な事柄について、自治体に適切かつ十分にご説明する意識が不足していた

⇒上記、反省点と根本原因に共通する背景には、自社の目線のみにとらわれて、社会の皆さまの視点よりも自社の都合を優先して考え、行動してしまう体質があると考えられる

新潟県の皆さまからのご懸念の声に対する反省および改善策

【改善の方向性と改善策】

■ 根本原因から改善の方向性①～③とそれらを実現するための改善策①～⑥を策定しました

改善の方向性と改善策

- ① 本社審査対応部署とコミュニケーション部門との連携を深める**
- ①新たに設置した「審査方針確認会議」を活用し、安全対策に関する重要な方針について、関係する部門間で情報を共有
 - ②本社原子力部門役職者による新潟本社広聴活動の実施
- ② 新潟県の皆さまや社会に対して誠実かつ丁寧にご説明する**
- ③地域の会でコミュニケーション活動等の取組みを報告し、ご意見を伺う
 - ④広報対応における説明内容の一層の改善を図る
 - ⑤情報公開、コミュニケーションにおける当社問題事例を題材とした継続的な意識改革研修の実施
- ③ 安全対策の変更など重要な事柄を誠実かつ丁寧にお伝えする**
- 上記①②に加え
 - ⑥新潟県、柏崎市、刈羽村との情報連絡において体制を強化

⇒ 改善策の進捗を管理するとともに、原子力改革監視委員会など第三者の視点での評価を受ける。これらを通じて地元本位・社会目線での行動になっているかを継続的に確認し、新たな課題を自ら提起し不断の改善に取り組む

事象の概要

6・7号炉の設置変更許可申請時には、免震重要棟を緊急時対策所と位置付けていました。その後、審査の過程で免震重要棟だけで許可を取得することは困難と判断し、原子炉建屋内に緊急時対策所を追加設置することとしました。

免震重要棟は新潟県中越沖地震相当の地震には十分に耐える設備であること、また地震以外の原因で発生した原子力災害に対しては有効に活用できることから、条件に応じた活用方法について審査を受ける方針としていました。

しかしながら、本年2月14日の審査会合において、免震重要棟が新潟県中越沖地震に対して耐えること等、免震重要棟の耐震性についての的確な説明を行うことができなかつたことから、当社の説明の信頼性に大きな疑義を持たれることとなりました。

審査対応における問題点と対策

【時系列の整理】

2009年12月	免震重要棟竣工
2013年 7月	新規制基準発効
2013年 9月	6号炉及び7号炉設置変更許可申請
2013年12月	「2013年審査対応用解析」実施。基準地震動Ss-2、3では許容変位量を下回り、Ss-1、4、5、6、7では超えることを確認
2014年 2月	3号炉へ緊急時対策所の追加設置を社内決定
2014年 4月	「2014年補強検討用解析」実施。基準地震動Ss-1～7の全てについて許容変位量を上回る結果を得た
2015年 2月	審査会合で「2013年審査対応用解析」の結果に基づき「一部の基準地震動に対して・・・満足しない」との表現を用いて説明。また3号炉原子炉建屋内に緊急時対策所を追加設置し、免震重要棟との併用を提案
2016年10月	緊急時対策所を3号炉から5号炉に変更
2017年 2月14日	審査会合で、免震重要棟が新規制基準を満たすことは難しいと説明。このとき、「2013年審査対応用解析」と「2014年補強検討用解析」について適切な説明もなく提示
2017年 2月21日	免震重要棟を緊急時対策所として使用することを断念

審査会合での 当社説明 の問題点

《2015年2月の審査会合》

1. 「一部の基準地震動に対して・・・満足しない」との表現を用いて、他の基準地震動に対しては新規基準に適合するかのよう説明となった
2. 「2014年補強検討用解析」結果を示さなかった

《2017年2月14日の審査会合》

3. 2015年2月の審査会合で説明に用いなかった「2014年補強検討用解析」を、適切な説明もなく提示した
4. 免震重要棟が新潟県中越沖地震レベルの地震に耐えることを端的に説明できなかった
5. 他の関係者が問題を防ぐことができなかった

審査対応における問題点と対策

【今回の問題点を踏まえて講じた対策】

即効的な対策

- ①規制対応向上チームを設置し、体系的・定量的な説明を徹底
- ②審査情報共有会議を設置し、経営レベル、上位管理者間で審査状況の論点、課題を共有
- ③審査方針確認会議を設置し、関係者間で齟齬を生じさせないよう審査における論点や対応方針を確認
- ④プロジェクト統括を配置し、複数のプロジェクトを分担所掌
- ⑤プロジェクトマネージャの責任と権限を強化

原子力安全改革 の加速

- ①個人の業務の位置付けや相互の関連を明文化し、組織のガバナンスの強化を図る
- ②個人の技術力強化や中間管理層のマネジメント力向上、ならびに技術の全分野に精通するシステムエンジニアの育成
- ③分散しているエンジニアリング機能及び業務を統合し部門間の情報共有不足を解消
- ④設計の根拠となるデータを設計基準文書にまとめ社内で共有
- ⑤社外専門家を招へいし、部門間のコミュニケーション力を改善・強化するための内部コミュニケーションチームを設置

新潟県の皆さまからいただいた本問題に関する代表的なご懸念の声に対して、第Ⅰ章、第Ⅱ章による調査結果に基づき、あらためて弊社の見解をお答えいたします。

代表的なご懸念の声に対する弊社見解

報告書
P22

■ 免震重要棟の耐震性に問題があると認識していたにも関わらず、なぜ免震重要棟を緊急時の対策所として使用できると言い続けてきたのか（報告書ご懸念①）

2014年2月に新規制基準の耐震要件を免震重要棟の免震機能で満足することは困難であると社内で判断し、2015年2月の審査会合で、緊急時対策所を3号炉原子炉建屋に追加設置し、併用することを提案しました。

これは、免震構造と剛構造を併用することで、多重性・多様性をもたせ、条件に応じて活用したいと考えたことによるものです。

このような経緯から、免震重要棟と原子炉建屋内の緊急時対策所を併用するという前提のもと、社外の皆さまに対し、免震重要棟を緊急時対策所としてお伝えしてきました。

しかしながら、結果として、免震重要棟を緊急時対策所として使用することができなくなり、加えて、そのような重大な方針変更を皆さまに迅速かつ丁寧にご説明できなかったことについて、深くお詫び申し上げます。

- 「2013年審査対応用解析」で、免震重要棟が一部の基準地震動にしか耐震性を満足しないと認識していたのに、審査会合の資料にあたかも大部分が満足するような記載をした事は矮小化ではないか（報告書ご懸念④）

新規制基準では緊急時対策所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ます。「2013年審査対応用解析」では、免震重要棟が7つの基準地震動のうち5つで耐えられないという結果となったことから、2015年2月の審査会合において、原子炉建屋内にも緊急時対策所を追加設置すると説明しました。

その際、追加設置する理由としては、免震重要棟がいくつかの基準地震動に対して耐えられないことをご説明すれば十分だと考え、「一部の基準地震動に対して耐えられない」、という表現で説明してしまいました。

矮小化しようという意図はありませんでしたが、解析結果を提示せず、あたかも基準地震動の大半に耐えられるかのような表現としたことは、定量的にご説明する姿勢が足りなかったものと深く反省し、お詫び申し上げます。

- 「2014年補強検討用解析」で、基準地震動Ss7種類全てが判断基準を超える結果となったのに公表しなかったことは隠ぺいではないか（報告書ご懸念⑥）

2014年4月の解析は、耐震補強策を検討する目的で実施しました。その際、建物直下の地盤データを用いることとしましたが、深いところのデータがなかったため、近接する1号機原子炉建屋直下の地盤データを流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。しかし、データを流用していることや、示された数値が極端に大きいものであり信頼性が劣ると考えたこと、さらには解析の目的も異なっていることから、2015年2月の審査会合では免震重要棟の耐震性を説明する根拠として採用しておりませんが、この判断は妥当なものであったと考えています。

ただし、2015年の審査会合で「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対応には問題があったと考えています。

解析結果を提示せず、定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、お詫び申し上げます。

■ 免震重要棟の耐震性評価の根拠として採用していなかった「2014年補強検討用解析」を、2017年2月14日の審査会合で、突然提示したのは何故か（報告書ご懸念⑦）

2017年2月14日の審査会合では、前年の夏に引き継いだ建築グループマネージャが、「一部」としていた基準地震動への適合性が論点になると認識し、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としました。その際、解析の目的や技術的な問題について認識がないまま提示してしまいました。

これまでの解析結果をお示ししてご説明するという姿勢に問題はありませんでしたが、解析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月の審査会合で説明時の根拠に採用しなかった理由も含めて、丁寧にご説明すべきであったと反省しております。

解析情報の管理や保管、共有する仕組みが足りなかったことや事前確認が不十分だったことなど、審査対応に関する組織マネジメントが欠落したことにより審査の混乱を招き、新潟県の皆さまに大変なご不安やご心配をおかけしたことについて、深く反省し、お詫び申し上げます。

おわりに

免震重要棟の耐震性の問題につきましては、弊社の審査対応の不備により審査を混乱させたことはもとより、新潟県の皆さまに十分なお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、心よりお詫び申し上げます。

本調査結果では、これらの問題を引き起こした背景には、自社の目線のみにとらわれて、社会の皆さまの視点よりも自社の都合を優先して考え、行動してしまう体質があると強く認識いたしました。

弊社としましては、深い反省のもと、このような体質を改善するため、責任と権限を明確化した上で、今回とりまとめた改善策等に取り組み、本問題の再発防止を徹底いたします。

また、これらの取り組みの進捗を原子力改革監視委員会などに報告し、第三者の視点での評価を受けることで、社員の意識が改善され、地元本位・社会目線での行動になっているかを継続的に確認するとともに、そこで立ち止まることなく新たな課題を自ら提起し、不断の改善に取り組んでまいります。

以上

東京電力HD(株)の古安田層の年代評価について

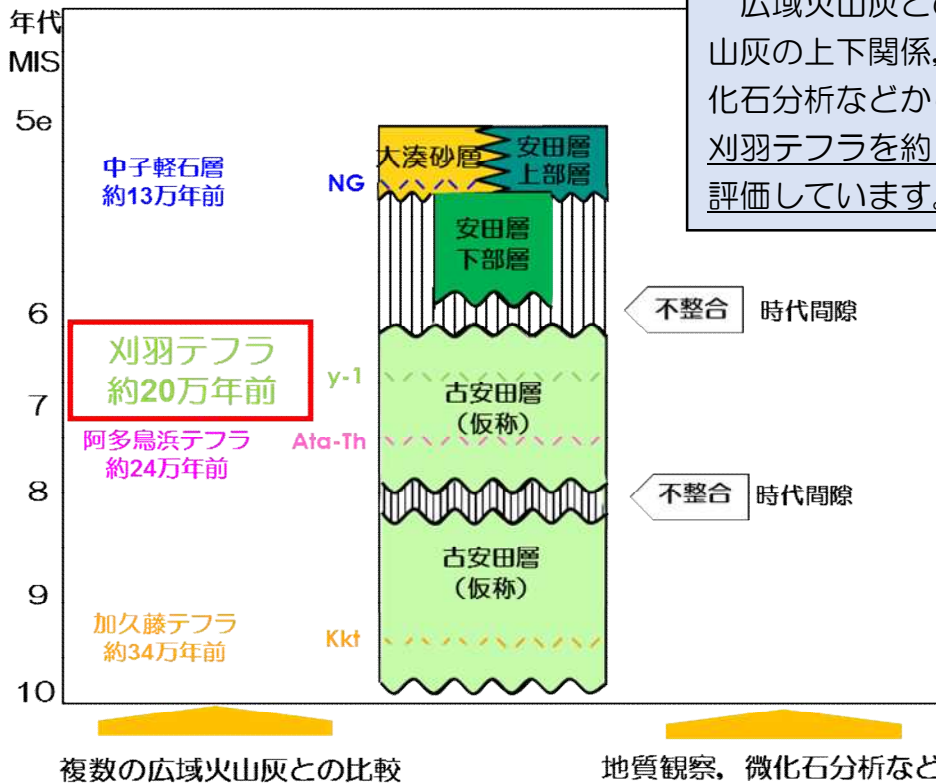
- 当社は、古安田層は約20万年前から30数万年前の地層、刈羽テフラは約20万年前の火山灰層と評価しており、敷地内に活断層はないと評価しております。
- 地層の堆積年代の評価にあたっては、地層に挟み込まれている火山灰等、テフラと称されるものを用いています。これは、火山灰が、過去の火山活動の研究から、その堆積年代が評価されているからです。
- 古安田層には、約20万年前の刈羽テフラと呼んでいる火山灰や、約24万年前の阿多鳥浜テフラ、約33～34万年前の加久藤テフラが挟み込まれています。
このことから、約20万年前から30数万年前であると評価しています。
また、その上に重なる地層には、約13万年前の中子軽石というテフラがあり、このことも古安田層の年代と整合します。
- 刈羽テフラの年代については、火山ガラスの分析を行い、下北半島沖で確認され既に年代が約20万年前と評価されているテフラと、同じであるという評価結果が得られています。
- このように、古安田層の年代は、刈羽テフラ、阿多鳥浜テフラ、加久藤テフラといった複数のテフラの年代を根拠にしっかりと評価しています。

平成28年9月30日 (原子力発電所) 資料4-2-3 柏崎刈羽原子力発電所6号炉
及び7号炉 敷地近傍の地質・地質構造について

http://www.tepco.co.jp/about/power_station/disaster_prevention/pdf/nuclear_power_160930_04.pdf

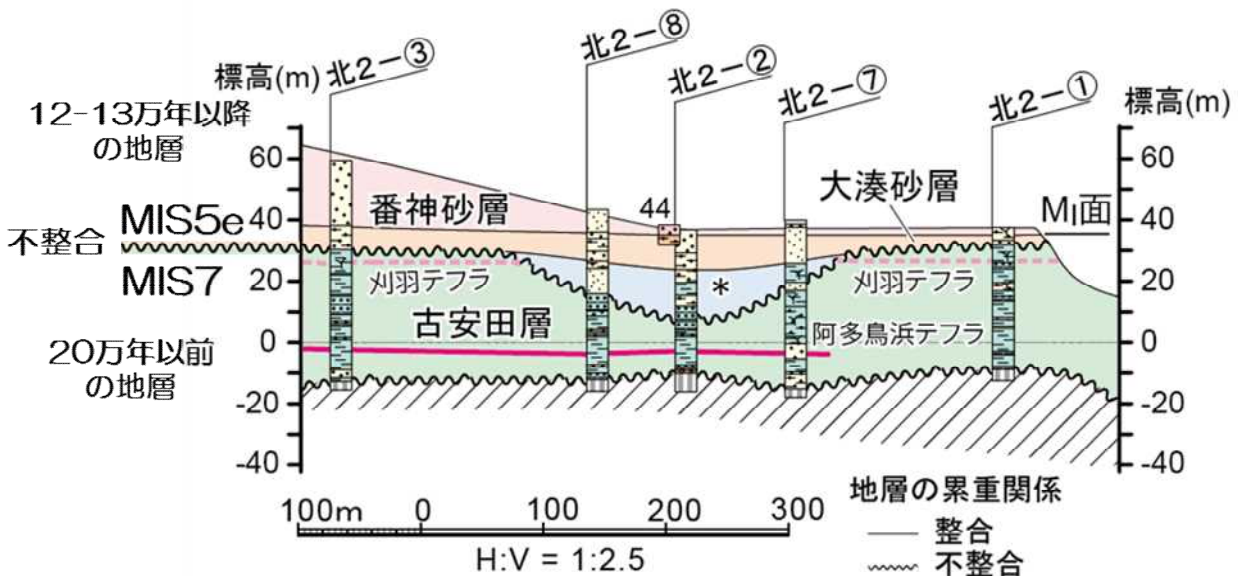
以上

東京電力HDの評価



広域火山灰との直接比較や複数の火山灰の上下関係、地層の堆積の様子、微化石分析などから多面的な分析を行い、刈羽テフラを約20万年前の火山灰と評価しています。

*: 安田層下部層



例えば、発電所の北側では、12~13万年前以降の地層の下に、20万年前以前の地層が堆積しています。

この地層に約20万年前の刈羽テフラがあることを確認しています。

更にその下に約24万年前の阿多鳥浜テフラがあることを確認しています。

刈羽テフラに関する見解について

1. 概要

- 柏崎刈羽原発活断層問題研究会（以下、研究会）は、藤橋 40 は中位段丘面（約 12～13 万年前）の下に堆積していることから約 13 万年前の火山灰であり、刈羽テフラ^{*}の年代も同じ約 13 万年前である、としています。
- しかし、地層は下にいくほど古くなるため、中位段丘面下の地層を約 12～13 万年前に限定することはできません。従って、藤橋 40 を約 13 万年前に限定することはできないと考えます。
- 一方、当社は、広域に分布した火山灰の確認、地層の堆積の様子、化石分析など様々な角度から分析を行った結果、刈羽テフラは約 20 万年前の火山灰と評価しています。

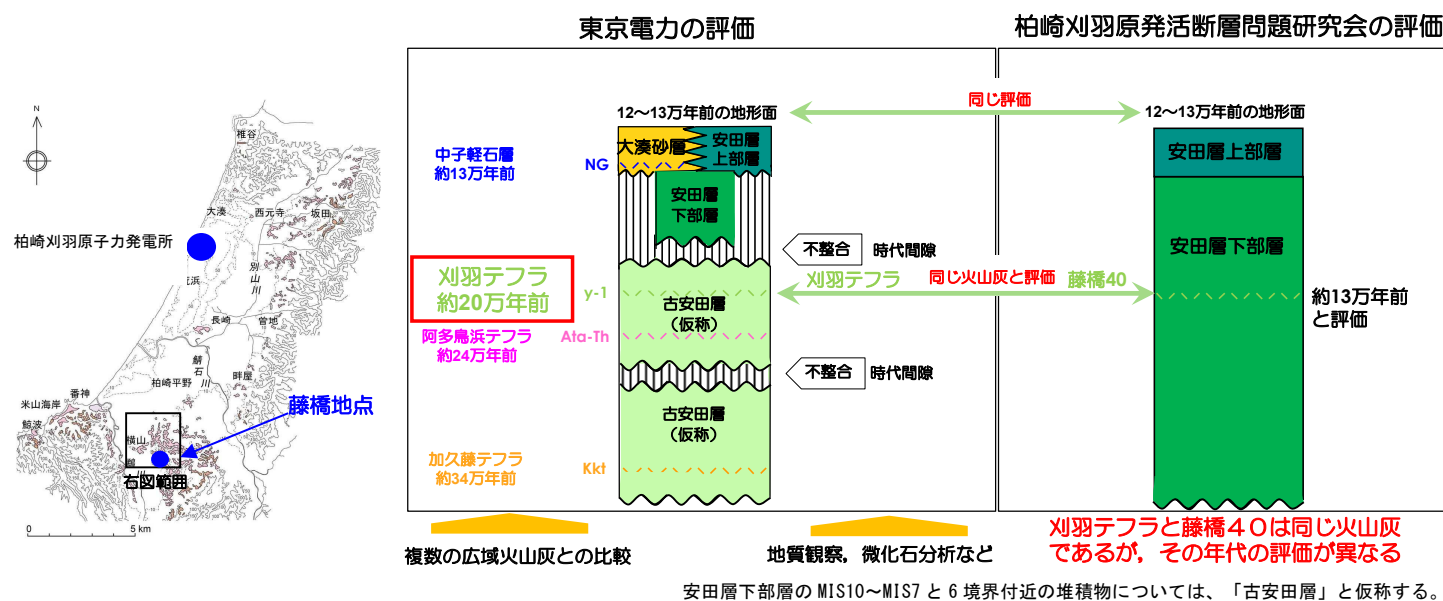
^{*}テフラ 火山の噴火の際に火口から放出されたものの総称

2. 研究会の指摘

研究会の主な指摘は次の3点です。

とくに②の火山灰の年代の評価が、当社との評価と異なります。

- ①藤橋地点の藤橋 40 は東京電力が敷地などで確認した刈羽テフラと同じ火山灰
- ②藤橋 40 は中位段丘面（約 12～13 万年前）の下に堆積していることから約 13 万年前の火山灰
- ③したがって、藤橋 40 と同じ火山灰である刈羽テフラは約 13 万年前の火山灰



これまで一括されていた安田層下部層について、地形・地質調査（ボーリング調査 1,000 本以上）、火山灰分析（100 試料以上）、微化石（花粉（1,000 試料以上）・珪藻（500 試料以上））分析を実施した結果、安田層下部層に不整合（時代間隙）や古い火山灰層（刈羽テフラ（約 20 万年前））が確認されたこと等から、従来の安田層下部層を「安田層下部層」と「古安田層」とに新たに区分しました。

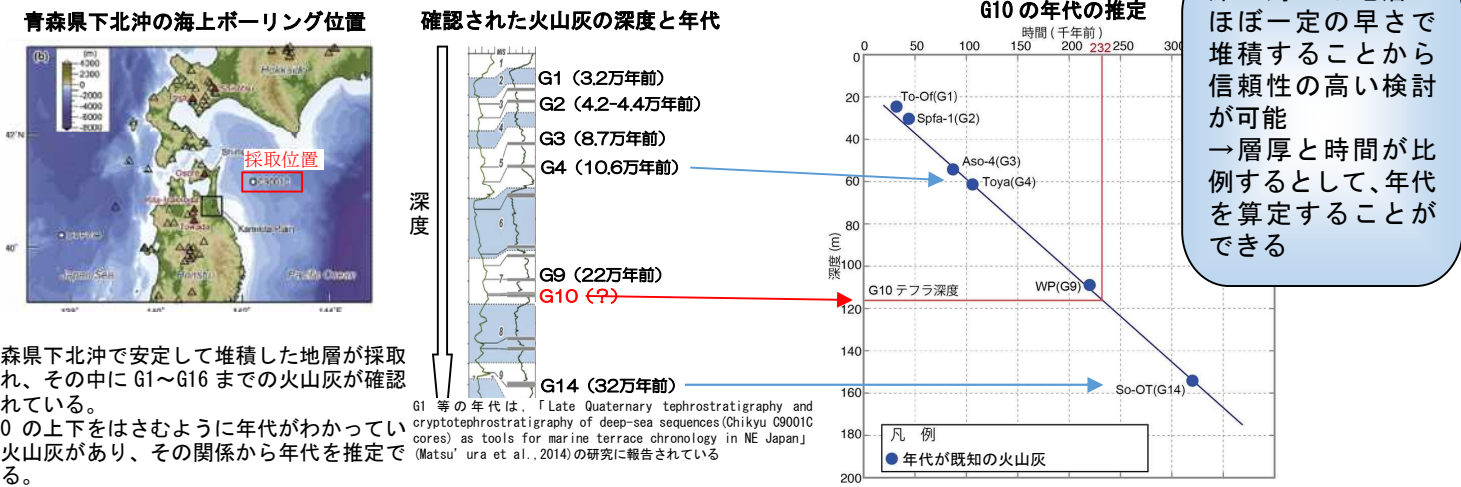
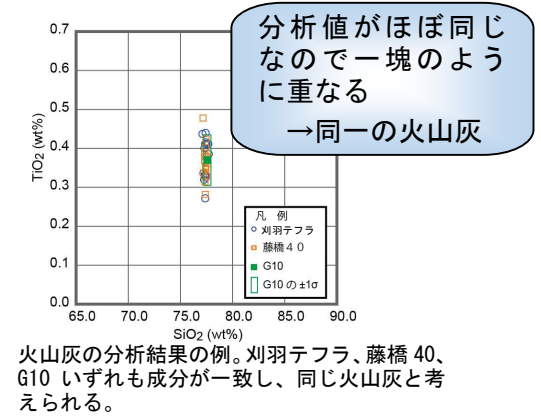
3. 当社の見解

以下のとおり、これまでの評価結果が変わることはありません。

① 当社は、火山灰の分析を行い、刈羽テフラと藤橋 40 および青森県下北沖の火山灰 G10 が、同一の火山灰であることを確認しました。

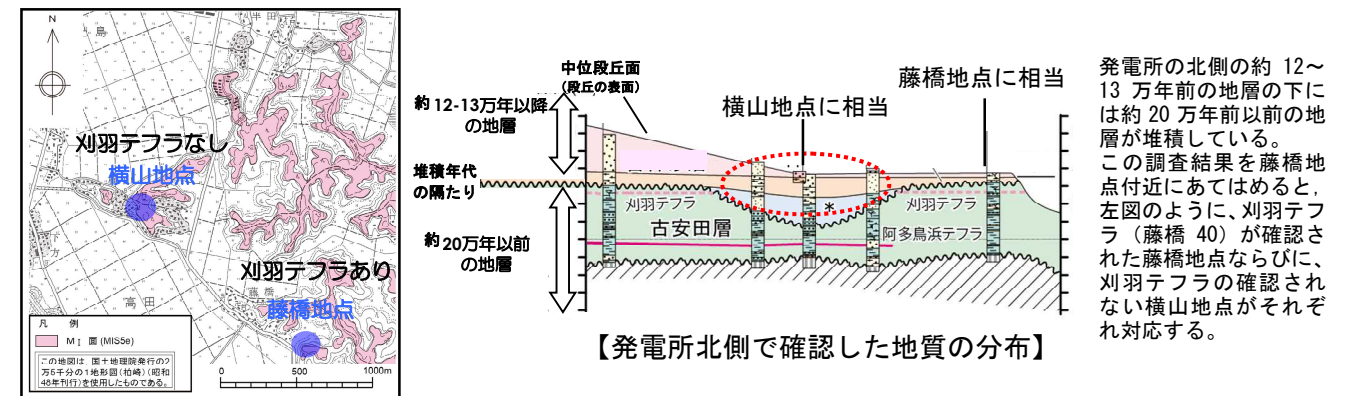
② G10 が確認された箇所は深い海であるため、過去の堆積がきれいに残っています。それを分析した結果、約 20 万年前の火山灰と評価しています。従って、刈羽テフラも約 20 万年前^{*}と評価しています。評価にあたっては、地層の上下関係、化石の分析、刈羽テフラが阿多鳥浜テフラ（約 24 万年前のテフラ）と同じ地層に含まれることなど多面的な評価を行っています。

^{*}約 20 万年前 複数の知見も踏まえ約 20～23 万年前としているところを保守的に約 20 万年前と評価

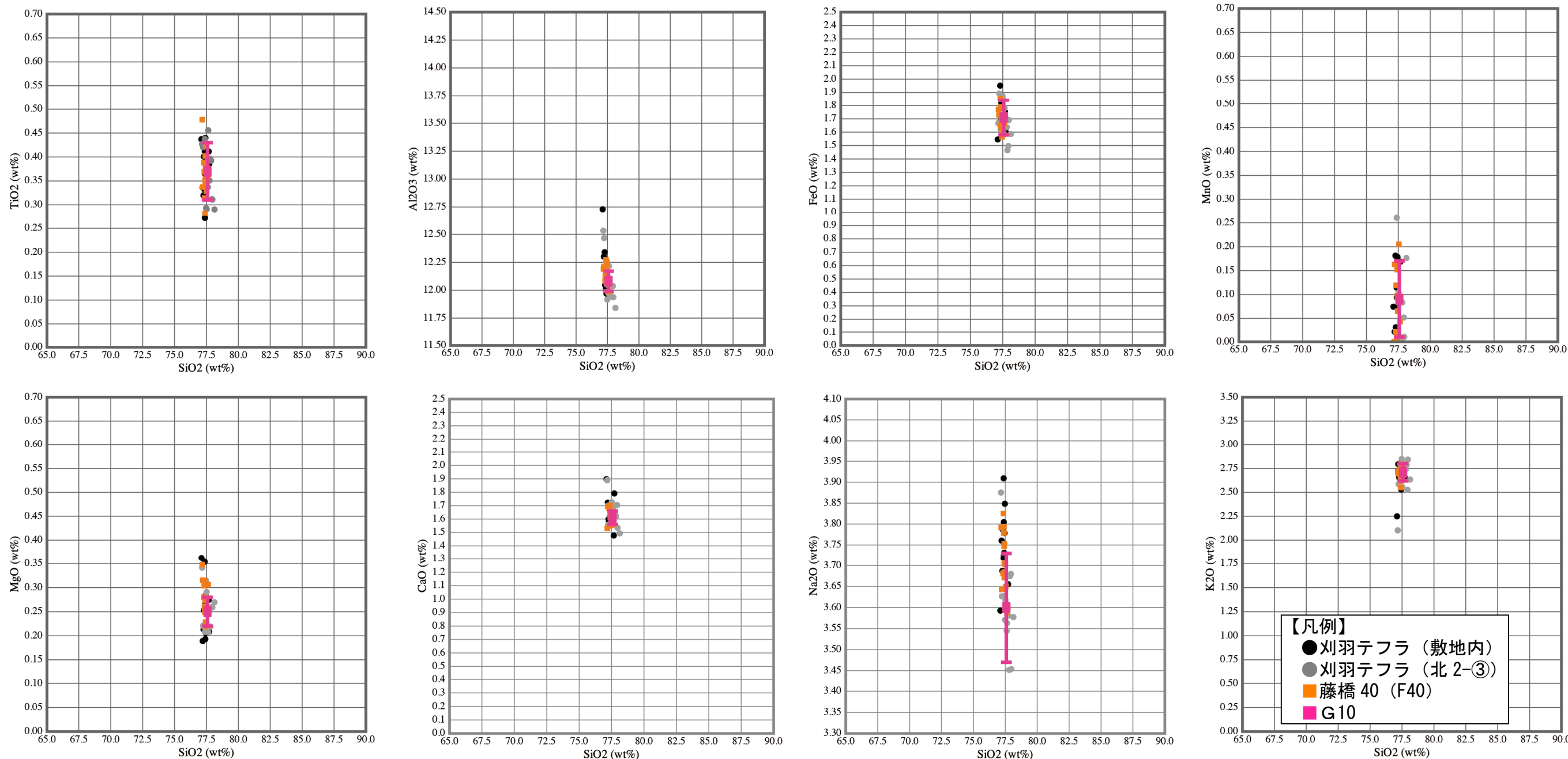


③ 当社の発電所近傍におけるボーリング調査の結果、刈羽テフラは、中位段丘面を形成する約 13 万年前の地層には分布していないことを確認しています。さらに、中位段丘面を形成する地層と、刈羽テフラのある古安田層との間には、長年の侵食などにより、堆積した年代に隔たり^{*}（年代が飛んでいる）があることも確認されています。

^{*}隔たり 海面が低い時は地層が堆積しないことから、堆積年代の隔たりが生じる



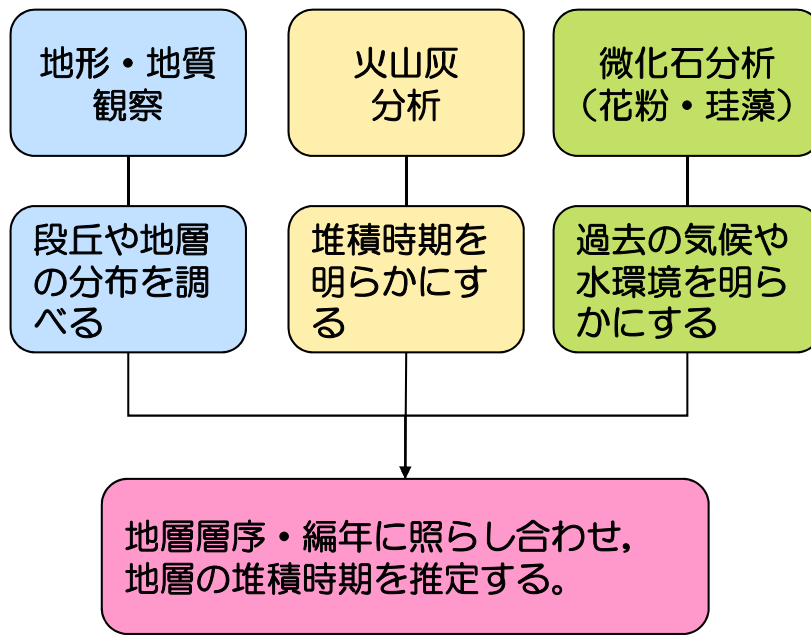
当社がボーリング調査を実施した横山地点では刈羽テフラはみつかっていない。



刈羽テフラ、藤橋 40 及び G10 テフラの主成分組成の比較

- ・ 図は、各火山灰に含まれている火山ガラスを構成する主な成分 (SiO₂ (二酸化ケイ素)、TiO₂ (二酸化チタン) など9種類) が、どんな割合で含まれているかを調べた結果を整理したものです。
- ・ 一般的には、各成分が概ね同じ割合で含まれていれば、同一の火山灰と見なすことができます。
- ・ 火山灰の主成分分析によると、藤橋 40 は刈羽テフラと G10 に一致することから、刈羽テフラ、藤橋 40、G10 は同じ火山灰と考えられます。

当社が行った地層の年代評価の方法



- 地層の年代の評価は、地層が堆積した環境や海水準変動で形成された段丘の分布、地層に含まれる火山灰など、多面的な視点から、総合的に分析し評価する必要があります。



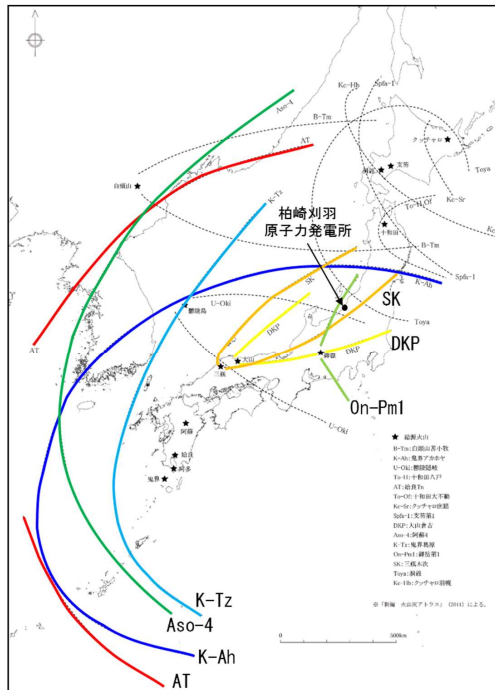
地層の年代評価の方法（広域火山灰による評価）



セント・ヘレンズ山の噴火
Naturalis Historia のHPより
(<https://thenaturalhistorian.com/2012/05/04/toba-tuff-adam-super-volcano-flood-geology/>)



火山灰層



広域火山灰分布（町田・新井(2011)、一部加筆）

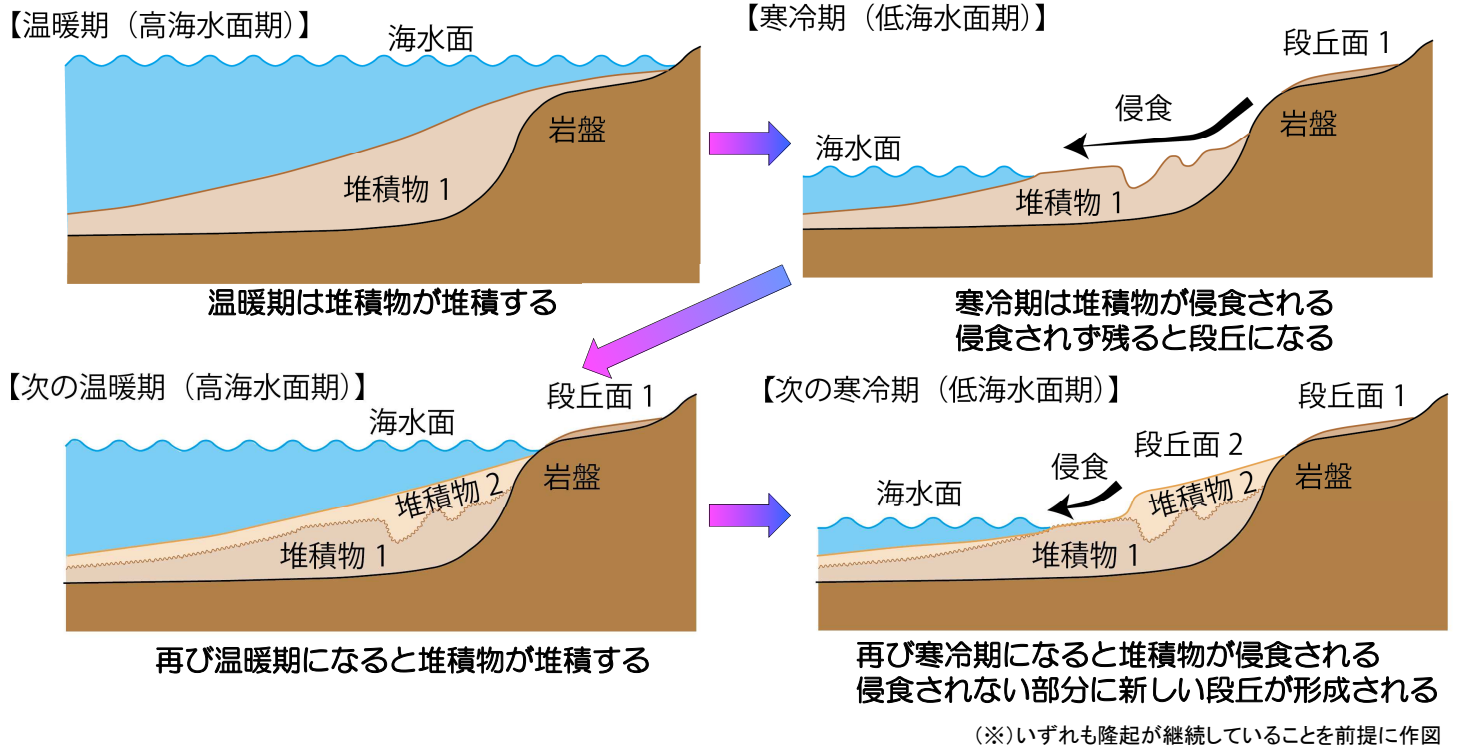
- 噴火の規模が大きいと、非常に広い範囲に火山灰が堆積する。

名称	年代 (千年前)
鬼界アカホヤ (K-Ah)	7.3
始良Tn(AT)	28~30
大山倉吉(DKP)	55
阿蘇4 (Aso-4)	85~90
鬼界葛原(K-Tz)	95
御岳第1 (On-Pm1)	100
三瓶木次(SK)	105

- 火山が噴火すると広い範囲に火山灰が降り、噴火年代は広く研究されています。
- 年代がわかっている火山灰が地層に含まれていれば、その地層の堆積時期を推定する重要な指標となります。



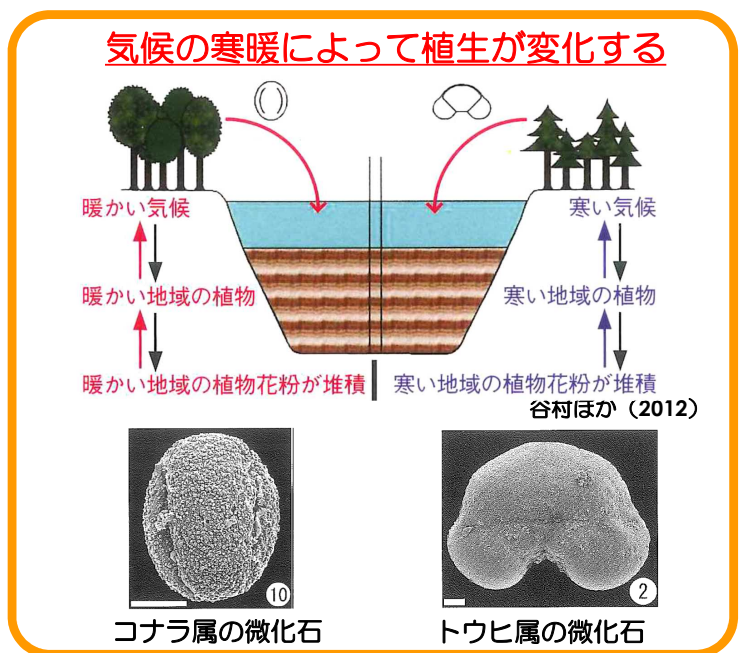
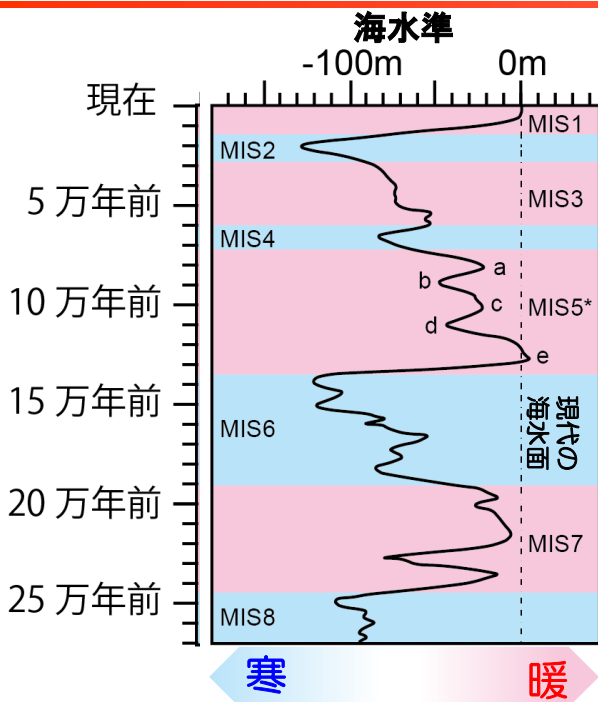
地層の年代評価の方法（段丘面による評価）



- 温暖期には海水面は上昇し、寒冷期は海水面が下降します。
- この海水面の繰り返しにより、段丘が形成されます。
- 段丘の高さから、ある程度地層の年代を推測する方法があります。



地層の年代評価の方法（堆積時期の連続性：花粉分析）



- 花粉を深度方向に連続的に分析することで、その地層が堆積した時期の気候の変化をおおよそ推定できます。
- また、大きな時代間隙があると植生が変わる可能性があるため、堆積物が連続的に堆積したかどうかの手がかりになります。



1. 柏崎平野南部の中位段丘堆積物中の藤橋40火山灰の年代層序について

【研究会のご指摘】

- 軽井川地点の地層において、藤橋10・20(藤橋40の下にある火山灰)と同じ火山灰を新たに確認。
- 軽井川の地層には堆積年代の隔たりがなく、藤橋の地層に堆積年代の隔たりがあるとする東電の主張は、検証無き解釈にすぎない。

【東京電力の見解】

- 研究会のご指摘は、藤橋と軽井川の地層に同じ火山灰が分布することを根拠にしていると考えられる。
- しかし、①分布標高に約8mの落差がある、②軽井川の地層には刈羽テフラの記載がない、などのことから、これらと同じ火山灰であると断定することは難しいのではないかと。
- 東京電力は、発電所やその周辺でボーリングを1,000本以上、火山灰の分析を100試料以上、花粉化石等の分析を1,500試料以上実施するなど、総合的に地層の年代評価を実施している。(詳細は平成29年4月27日お知らせ済み)

図1 軽井川・藤橋の地層 (研究会のご指摘)

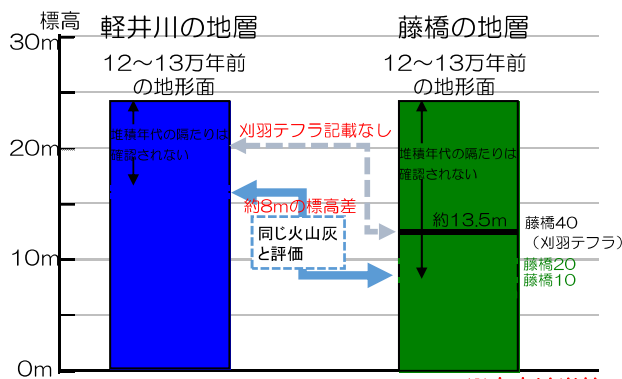
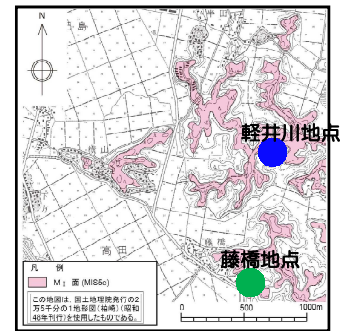


図2 軽井川・藤橋の位置



2. 大湊砂層の堆積過程と中子軽石火山灰の年代に関する非科学的解釈

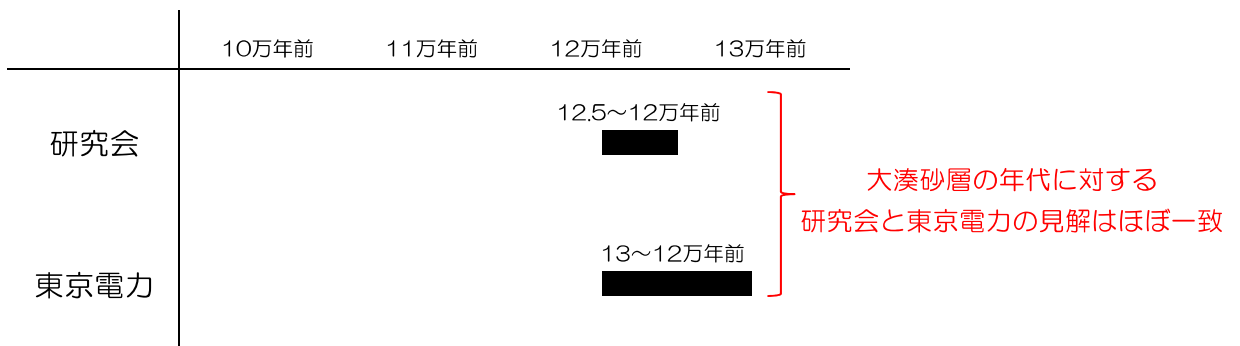
【研究会のご指摘】

- 大湊砂層は12.5~12万年前の堆積物と考えるのが妥当。
- 大湊砂層内にある中子軽石層が13万年前の堆積物とする東電の主張は誤り。

【東京電力の見解】

- 大湊砂層は13~12万年前の堆積物と考えており、研究会の見解とほぼ変わらない。
- なお、火山灰の評価では千年単位の誤差は一般的。

図3 大湊砂層の年代に対する考え方



3. 地殻変動を考慮しない段丘形成過程の非科学性

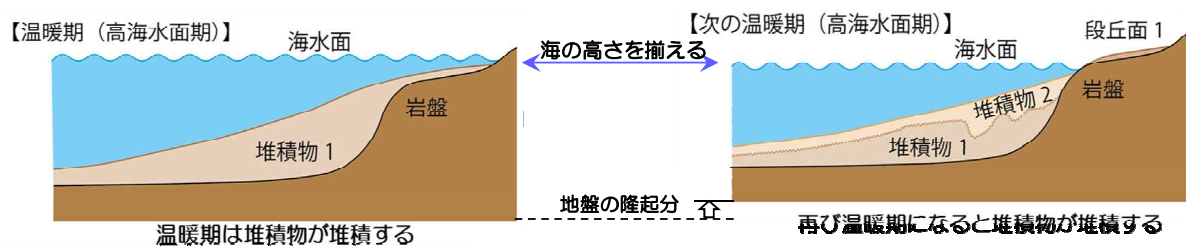
【研究会のご指摘】

- 地層の段丘化では、地殻変動を考慮に入れない形成過程の解釈は成り立たない。従って、東京電力の解釈は基礎的知識を欠いた非科学的な解釈である。

【東京電力の見解】

- 段丘の形成過程図は、地盤の隆起を考慮して作成している。
- ご指摘を踏まえ、今後は、地盤の隆起を図示するか、「地盤の隆起を考慮した」旨を明記する。

図4 これまでの作図における地盤隆起



平成29年4月27日 柏崎平野周辺の地層の年代について P.9より抜粋・加筆

委員ご質問への回答

<高橋優一委員>

Q：東京電力福島第一原子力発電所において、冷却失敗の最大の要因と言われている「非常時炉心冷却装置（ECCS）」を作動・稼働させられなかったのは何故か？

東北地方太平洋沖地震によって、東北電力女川原発、東電福島第一・第二、茨城県日本原電東海第二原発が同時に大きな地震動に見舞われました。女川原発と福島第二原発は外部電源が生き残っていたため、原子炉は冷却停止に導かれました。

一方、福島第一と東海第二は送電鉄塔が地震で倒壊して外部電源が断たれ、更にその後の大津波で全交流電源が喪失。しかし、東海第二では津波到達前にECCSを含む2系統の高圧スプレイ系がほぼ同時に自動起動し、3月15日午後0時過ぎには冷却停止に成功しています。結果的に福島第一原発では1乃至3号機の炉心の冷却に失敗して炉心損傷・溶融から、爆発の過酷事故に至ることになりました。ずっと疑問に思っていたところです。

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。

<高橋優一委員>

Q: 緊急時対策支援システム (ERSS) は原子力防災上重要な仕組みであると認知するところです。ERSS には緊急時迅速放射能予測ネットワークシステム (SPEEDI) も含まれます。また、ERSS のサブシステムとしては、プラント事故挙動データベースシステム (PBS) があります。PBS は、電源が喪失し、SPEEDI が機能しなくなってもオフラインで使用できるシステムであり、それぞれの原発のデータに基づいて、事故の進展状況を予測して、支援情報を出すことができるシステムとして多額の国費を投じて開発されたシステムであることも承知しているところです。

このシステムは、チェルノブイリ原発事故以降、世界的に進んだと言われる緊急時対策技術を日本にも導入する必要性から開発され、原子力安全基盤機構 JNES (当時) によって管理・運用もされてきました。3. 11 当時、原子力・安全保安院 (現原子力規制委員会) や、オフサイトセンターにも配置され、常時確認できるものだったはず。

事故調査報告書などの中でも不問にされたこのシステムが、東京電力福島原発事故時に住民避難や事故対応に生かされたのでしょうか。生かされなかったのであれば経緯と要因について説明して下さい。

結果としては大量の放射能を大気と大地に拡散させることになりました。この経緯と要因を検証する事は今後の原発の安全性確保・防災に生かしてゆくことに欠かすことができないと思うからです。

A

- 事故当時、ERSS は原子力安全・保安院 (当時) が管理・運用しており、当社としては ERSS へプラントデータを送信するだけのものであり、PBS 含め活用できるシステムではありませんでした。
- また、プラントデータの ERSS への送信についても、データ伝送するシステムが地震による電源喪失で使用できませんでした。
- なお、事故当時、当社が保有するシステム (DIANA) により福島第一原子力発電所周辺への放射性物質拡散予測を行い、結果について通報連絡を実施していますが、DIANA に入力する排気筒モニタや気象観測装置からのデータも電源喪失により一切得られない状況だったため、実際の放射性物質の放出量や気象データ等の代わりに、原子炉設置許可申請書に記載した「重大事故」や「仮想事故」評価の中で用いた放出量、福島第二原子力発電所における風向・風速等の気象データ等を用いていました。

<竹内委員>

次回、免震重要棟の説明があるとのことでしたので、もし原発で事故があった時どうなるかをイメージできるよう①～③を教えてください。

① 5号機の緊急時対策所 230 m²で事故時対応とのことだが、柏崎刈羽原発の免振重要棟の広さは何m²あったのか？

A. 免震重要棟 2階の緊急時対策所は約 8 1 0 m²となります。

なお、5号機の緊急時対策所は、対策本部と現場待機場所の2箇所となり、合わせて 270 m²となります。

② 事故対応時に必要な機器は、どのくらいの面積を要するのか？

A. 対策本部には自治体等への通報に必要な FAX やコピー機などの通信設備のほか、被ばく線量を低くするための設備などが設置されます。(20～30 m²程度は必要と想定)

残るスペースに机、椅子やパソコンなど要員が事故対応に活用する機器を配置し動線を考慮したレイアウトにしております。

なお、対策本部では 86 名が活動できるようスペースを確保した設計としております。

③ 5号機緊急対策所は、機器や物品を入れたうえで、何人くらいの職員が駐在できる広さなのか？

A. 緊急時の体制として合計 176 名（対策本部（86 名）と現場待機場所（90 名））で活動することとなります。

現場待機場所は、消防車や電源車などを操作する現場対応要員の休憩スペースであり、常に所在するわけではありませんが、1人あたり 1.5 m²程度のスペースが確保できる計算となっております。

<宮崎委員 >

(5/10 定例会で配布された資料P40) 2015年2月、審査会合において、「・・・一部の基準地震動に対しては通常の許容値を満足しない」と説明にあります。

この説明は、説明者の一存で行ったものではないと思います。

当然、文書で示して行ったと思います。とすれば、東電公認の文書であれば、今回の事件は「企業ぐるみ」で起こされたと理解してよろしいでしょうか。

- 2015年2月の審査会合でご説明した資料の「一部の基準地震動に対する評価としては…満足しない」という記載については、説明者である緊急時対策所プロジェクトマネージャが原案を作成し、前任の建築技術グループマネージャが事前にその内容を確認しています。
- 審査会合では、3号炉原子炉建屋内に緊急時対策所を設置する理由を説明することが目的でした。新規制基準では、緊急時対策所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ため、建築技術グループマネージャは、「一部の基準地震動に対する評価としては…満足しない」という表現で、免震重要棟は新規制基準を満足せず、3号炉原子炉建屋内に緊急時対策所を追加する必要性を説明できると考え、原案で良いと判断しました。
なお、審査会合用の説明資料については、原子力設備管理部長が承認しています。
- 審査会合時の説明としては、当社の見解を述べたものですが、矮小化して説明する意図はありませんでした。しかしながら、解析結果を提示せず、自社の視点のみにとらわれて、あたかも基準地震動の大半に耐えられるかのような表現としたことは、定量的に説明する姿勢が足りなかったものと考えております。

以 上