

第167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】

- ・ 4月12日 「北陸電力株式会社志賀原子力発電所2号炉の原子炉建屋内に雨水が流入した事象に係る対応について（指示）及び（追加指示）」に係る対応について（最終報告） [P. 2]
- ・ 4月13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. 5]
- ・ 4月19日 柏崎刈羽原子力発電所の免震重要棟の耐震性に関する報告書の新潟県知事への提出について [P. 6]
- ・ 4月27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. 42]
- ・ 4月27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. 46]
- ・ 4月27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. 49]
- ・ 4月27日 刈羽テフラに関する見解について [P. 50]
 - － 柏崎平野周辺の地層の成り立ち [P. 52]
 - － 柏崎平野周辺の地層の年代について [当社HP参照]
- ・ 4月27日 柏崎刈羽原子力発電所の防災訓練実施結果報告書の提出について [P. 53]

【その他】

- ・ 4月28日 2016年度決算について [P. 54]
- ・ 4月28日 役員人事 [P. 59]

【福島の前捗状況に関する主な情報】

- ・ 4月27日 福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ前捗状況（概要版） [別紙]

【柏崎刈羽原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合の開催状況】

- ・ 4月13日 原子力規制委員会 第460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－

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

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

2017 年 4 月 12 日
東京電力ホールディングス株式会社

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

指示に基づき、重要度の特に高い安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに当該安全機能を果たすために直接又は間接に必要とする構築物、系統及び機器を内包する建屋についての貫通部から建屋内部への水の浸入を防ぐ措置の現況について取りまとめ、同委員会へ中間報告をしております。

[2017 年 3 月 8 日までにお知らせ済み]

当社は、前回調査以降引き続き調査を行った結果を取りまとめ、本日、同委員会へ最終報告いたしましたのでお知らせします。

調査の結果、福島第二、柏崎刈羽の両原子力発電所ともに、安全機能を有する機器・系統に影響を与える貫通部はないことを確認しました。

また、止水措置が必要な貫通部への止水を今後行うとともに、止水措置が完了するまでの間、外部からの浸水に対する監視を強化し、浸水に至る蓋然性が高い状況を検知した時は、これを防ぐ応急処置を行います。

福島第二原子力発電所においては、前回報告した内容から貫通部調査結果に変更はありません。

柏崎刈羽原子力発電所においては、再確認の結果、調査対象貫通部の箇所数は 664 箇所（前回報告より 53 箇所増加[67 箇所増加(抽出漏れ等)、14 箇所減少(重複等)]）、そのうち止水措置を実施する貫通部は 70 箇所（17 箇所減少[12 箇所増加、29 箇所減少]）となりました。

なお、止水措置が必要な貫通部への措置は、福島第二原子力発電所においては 2017 年 9 月末、柏崎刈羽原子力発電所においては 2018 年 3 月末を目処に完了する予定で、前回報告した完了予定時期から変更はありません。

以上

添付資料:「北陸電力株式会社志賀原子力発電所 2 号炉の原子炉建屋内に雨水が流入した事象に係る対応について（指示）及び（追加指示）」に係る対応について（最終報告）

【当社HPを参照】

※指示文書（別表 1 含む）より当社関連部分を抜粋

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

原子力規制委員会は、平成 28 年 9 月 28 日に北陸電力株式会社志賀原子力発電所 2 号炉において発生した原子炉建屋内に雨水が流入した事象について、平成 28 年 11 月 16 日付け原規規発第 1611162 号により発電用原子炉設置者及び再処理事業者に対し調査を求めました。

これに対し、同年 12 月 26 日までに発電用原子炉設置者及び再処理事業者から報告があり、その内容を精査したところ、志賀原子力発電所 2 号炉と同様の事象が他の発電用原子炉施設及び再処理施設においても発生する可能性があると考えられることから、原子力規制委員会は、外部からの浸水に対する原子力施設の安全性を更に向上させるため、発電用原子炉設置者及び再処理事業者に対し、下記のとおり対応することを求めます。

記

1. 貴社から報告のあった、止水措置を実施していない建屋の貫通部（当該貫通部の外側にある貫通部（以下「外郭貫通部」という。）の全てに止水措置を実施しているものを除く。）について、当該貫通部又は全ての外郭貫通部に対し、速やかに止水措置を実施することにより、外部からの浸水に対する原子力施設の安全性を向上させること。なお、止水措置の実施が完了するまでの間は、当該貫通部に対する外部からの浸水を監視するとともに、浸水に至る蓋然性が高い状況を検知したときは、これを防ぐ応急処置を実施すること。
2. 1. の止水措置を実施することが安全設計上不可能な場合等の特段の合理的理由がある場合にあつては、外部からの浸水に対して止水措置以外の措置を実施することを妨げない。この場合においては、速やかに当該措置を実施することに加え、当該貫通部に対する外部からの浸水を監視するとともに、浸水に至る蓋然性が高い状況を検知したときは、これを防ぐ応急処置を実施すること。
3. 1. 及び 2. の措置を実施するための計画を策定し、平成 29 年 3 月 8 日までに原子力規制委員会に報告すること。

別表 1：文書発出先毎の対象施設

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

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

(お知らせメモ)

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4月13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、4月12日時点までの点検状況は以下の通りです。

なお、2号機の水平分離板については、2月23日より点検を行ってまいりましたが、3月28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号機の水平分離板の点検は終了いたしました。

引き続き、1, 2号機の垂直分離板の点検を行ってまいります。3, 6号機の垂直分離板については、3月29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。

また、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まいります。

なお、5, 7号機については、3月7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】

<水平分離板>

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

<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	89%	0枚	3月6日～4月下旬
2号機	85%	0枚	3月6日～4月下旬
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の免震重要棟の耐震性に関する報告書の
新潟県知事への提出について

2017年4月19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の免震重要棟の耐震性に関する米山新潟県知事からのご要請に対して、本日、添付のとおりご報告いたしましたのでお知らせします。

【送付資料】

- ・ 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における

ご説明に関するご報告

※概要版については、当社HP参照

以 上

連絡先：

東京電力ホールディングス株式会社
新潟本部 広報総括グループ

T E L : 025-283-7461

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

2017年4月

東京電力ホールディングス株式会社

目次

はじめに	1
本報告書の内容について	2
第 I 章 新潟県の皆さまからのご懸念の声に対する反省及び改善策	
1. 新潟県の皆さまからのご懸念の声に対する反省	3
2. 反省点と改善に向けた分析	10
3. 具体的な改善策	12
第 II 章 審査対応における問題点と対策	
1. 事象の概要	14
2. 時系列の整理	15
3. 5つの問題点と原因の分析	15
4. 対策	19
第 III 章 代表的なご懸念の声に対する弊社見解	22
おわりに	30
添付資料	
資料1. 当社広報紙ニュースアトム(2014年10月、2016年3月、2016年9月、 2017年1月)	

はじめに

弊社は、本年2月14日の審査会合において、柏崎刈羽原子力発電所の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

【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。

一方で、2013年の新規制基準発効後は、免震重要棟がこれを満足しないことが明らかとなり、2015年2月10日の審査会合では、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。

弊社は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、柏崎刈羽原子力発電所におけるご視察等では、免震重要棟での訓練等を中心としたご説明を継続してきており、緊急時対策所としての位置付けや、併用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、急きょ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とともに、本報告書にてご要請事項に対する本問題の調査結果をご報告いたします。

本報告書の内容について

免震重要棟の耐震性の問題につきましては、新潟県知事のご要請をはじめとして新潟県内で展開している「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できており、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に関するご懸念であることから、先ず第Ⅰ章にて、免震重要棟や緊急時対策所に関する対外的な説明状況や広報活動等の事実関係を再確認した上で、十分な説明ができていなかった点を反省し、要因分析による根本原因の追究と実効性ある改善策の検討を行いました。

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)につきまして、ご報告いたします。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。

本問題の総括としましては、新潟県の皆さまからの本問題に関する代表的なご懸念の声に対しまして、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(Ss)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、一次冷却系統にかか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

第 I 章 新潟県の皆さまからのご懸念の声に対する反省及び改善策

1. 新潟県の皆さまからのご懸念の声に対する反省

今回の免震重要棟に関する問題について、新潟県知事のご要請をはじめ新潟県の皆さまから様々なご懸念の声をいただいたことから、これまで当社が免震重要棟や緊急時対策所について、原子力規制庁及び新潟県の皆さまに対し、どのようなご説明等を行ってきたのか時系列に沿って確認しました。

原子力規制庁へのご説明概要

- ・2013年9月の設置変更許可申請時
緊急時対策所を免震重要棟内に設置
- ・2015年2月の審査会合
3号炉原子炉建屋内にも緊急時対策所を追加設置して免震重要棟と併用
- ・2016年10月の審査会合
追加設置場所を3号炉原子炉建屋内から5号炉原子炉建屋内に変更
- ・2017年2月21日の審査会合
緊急時対策所を5号炉原子炉建屋内のみに変更

新潟県の皆さまへの主なご説明実績（原子力規制庁再掲）

2013年 9月27日	柏崎刈羽6号及び7号炉設置変更許可申請について公表
(2013年12月	審査対応の目的で基準地震動による解析を実施)
(2014年 2月	3号炉に緊急時対策所を追加設置することを社内決定)
(2014年 4月	免震重要棟の耐震性向上を目的に補強検討用解析実施)
2014年10月12日	当社広報紙ニュースアトム ¹ において、「緊急時には免震構造の建物内にある「緊急時対策所」が活動拠点になる」ことを掲載

¹ ニュースアトムは添付資料参照(以降も同様)

- 2015年 2月10日 審査会合において、3号炉の緊急時対策所追加設置(併用)及び免震重要棟の耐震性を説明。本内容について、同日報道された²
 ー免震重要棟の耐震性について、免震構造は発電施設に大きな影響が生じる可能性がある短周期地震動に対して優位性を持っている一方、非常に大きな長周期地震動である一部の基準地震動に対しては通常の免震設計のクライテリアを満足しないことを説明
- 2015年 2月13日 新潟県からの要請を受けて、3号炉に設置する緊急時対策所について、審査会合の3日後に説明(本社審査対応部署³が説明し、新潟本部の前身である新潟事務所が同席)
- 2015年 3月 4日 柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会(以下、地域の会という)において、資料「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」に「3号炉における緊急時対策所の整備」を追加して配布
- 2015年 3月10日 安全協定に基づく柏崎刈羽原子力発電所の状況確認において、新潟県からの要請を受けて、新潟県、柏崎市、刈羽村に3号炉緊急時対策所を確認していただく
 ー3号炉緊急時対策所は免震重要棟が使えない場合の活動場所として想定しており、将来的には高台に剛構造の緊急時対策所の設置を計画していることを説明
- 2016年 3月19日 ニュースアトムにおいて、「緊急時の活動拠点となる免震重要棟の放射線防護を強化している」と掲載
- 2016年 5月26日 新潟県からの要請を受けて、免震重要棟緊急時対策所と3号炉緊急時対策所の審査状況を説明(本社審査対応部署にて説明し、新潟本部が同席)
- 2016年 9月 4日 ニュースアトムにおいて「事故時の活動拠点となる免震重要棟にて要員・体制などについて柏崎市長にご説明」と掲載

² 緊急時対策所を併用する方針へ変更したことについて、以下のとおり報道されている

・2015年2月10日 共同通信

「東電は2007年中越沖地震を受けて建設した免震重要棟に対策所を設置した。しかし、想定される長周期の地震では損傷する可能性があるため、3号炉の中央制御室そばにも対策所を設置して使い分けると説明した。」(翌2月11日には、新潟日報朝刊でも同様の報道)

³ 本社原子力設備管理部等の新規基準の安全審査に対応する部署(以降も同様)

- 2016年9月13,14日 地域の皆さまへの説明会(柏崎市、刈羽村で開催)において、適合性審査の状況説明の一つとして、免震重要棟と3号炉に緊急時対策所を設置することを説明
- 2016年10月 6日 地域の会による柏崎刈羽原子力発電所ご視察において、免震重要棟での訓練をご案内
- 2016年10月13日 審査会合において、緊急時対策所を3号炉から5号炉原子炉建屋に変更することを説明
- 2016年10月18日 新潟県からの要請を受けて、緊急時対策所を3号炉から5号炉原子炉建屋に変更することを、審査会合の5日後に説明(本社関係者にて説明し、新潟本部が同席)
- 2016年11月 2日 地域の会において、「6号炉、7号炉の安全性を可能な限り早期に確保する観点から、免震重要棟と併用する剛構造の緊急時対策所の設置場所を、3号炉から5号炉の原子炉建屋内に変更したいと考えている」と説明
- 2016年12月16日 柏崎市長による柏崎刈羽原子力発電所ご視察において、免震重要棟での訓練をご案内
 ー 荒浜側防潮堤にかかる液状化問題を説明する中で、3号炉から5号炉原子炉建屋に緊急時対策所を移すことにしたとの口頭での説明に留まっている
- 2017年 1月 9日 ニュースアトムにおいて、「柏崎市長による柏崎刈羽原子力発電所ご視察の際に、事故時の対応拠点となる免震重要棟で訓練する様子をご覧いただいた」ことを掲載
- 2017年 2月 1日 新潟県知事による柏崎刈羽原子力発電所ご視察において、免震重要棟での訓練をご案内
 ー 発電所緊急時対策本部の組織構成や防災資機材等を説明したが、5号炉緊急時対策所との併用等の説明はしていなかった
- 2017年 2月 9日 発電所長定例会見において、5号炉緊急時対策所については、発電所で想定する地震動に幅広く対応できるよう、免震構造とは異なる剛構造の緊急時対策所とし、耐震設計、建物構造に多様性を持たせるとともに、分散設置することのメリットを説明
- 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なく提示

2017年2月15日 新潟県からの要請を受けて、「2013年審査対応用解析」と「2014年補強検討用解析」について審査会合翌日に説明（新潟本部にて説明）

2017年2月21日 新潟県に、免震重要棟を緊急時対策所として使用しないことを審査会合直前に説明（新潟本部にて説明）

同日 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

年	審査会合等	説明	
2013	9/27 適合性審査申請（免震重要棟） (12月 2013年審査対応用解析実施)		
2014	(2月 3号炉追加設置社内決定) (4月 2014年補強検討用解析実施)	10/12 ニュースアトム	
2015	3号炉 原子炉 建屋内 緊急時 対策所	2/10 審査会合（3号炉+免震重要棟）	2/13 新潟県説明 3/4 地域の会 3/10 安全協定に基づく状況確認
			3/19 ニュースアトム 5/26 新潟県説明 9/4 ニュースアトム 9/13,14 地域説明会
		10/13 審査会合（3号炉→5号炉）	10/6 地域の会 免震重要棟訓練視察
2016	5号炉 原子炉 建屋内 緊急時 対策所		10/18 新潟県説明 11/2 地域の会 12/16 柏崎市長 免震重要棟訓練視察
			1/9 ニュースアトム 2/1 新潟県知事 免震重要棟訓練視察 2/9 発電所長定例会見
		2/14 審査会合（免震重要棟耐震性）	2/15 新潟県説明 2/21 新潟県説明
2017	2/21 審査会合（免震重要棟断念）		

免震重要棟や緊急時対策所に関するご説明実績

なお、当時(2017年2月15日以前)の当社ホームページには、審査会合資料を掲載するとともに、免震重要棟については「中越沖地震の反省を踏まえ設置した免震重要棟は、震度7クラスの揺れを1/3～1/4程度に低減でき、事故時の対応拠点となります。」と掲載。

一方、5号炉(3号炉)の緊急時対策所については記載していない。

The screenshot shows the TEPCO website interface. At the top, there is a search bar and the TEPCO logo with the text '東京電力ホールディングス'. Below the logo are social media icons for Facebook, Twitter, Instagram, and YouTube. A navigation menu includes 'エネルギー理解', 'TEPCOの挑戦', '東京電力ホールディングス概要', '福島への責任', and '目的から探す'. A secondary menu highlights '柏崎刈羽原子力発電所' and includes '発電所の概要', '発電所の安全対策', '公表資料・データ', '広報・広聴活動', and '広報・ふれあい施設'. The main content area is titled '免震重要棟' (Seismic Resistant Building) and contains the following text: '中越沖地震の反省を踏まえ設置した免震重要棟は、震度7クラスの揺れを1/3～1/4程度に低減でき、事故時の対応拠点となります。福島事故対応を踏まえ、建物内の汚染拡大の防止や人員の被ばく防止対策などを実施しています。' Below the text are two images: one of the building's exterior and one of the interior control room. To the right of the images is a table titled '発電所の安全対策' (Power Plant Safety Measures) with the following items: '津波による浸水防止', '電源と冷やす機能の確保', '事故の拡大防止', '格納容器頂部水張り設備', '原子炉建屋水素処理設備', 'フィルタベント設備', '免震重要棟', and '地震への対応'.

2017年2月15日以前の免震重要棟に関する当社ホームページ掲載内容

これまでの時系列を確認したところ、以下の通り、新規制基準における免震重要棟の位置付けについて、丁寧かつ十分なご説明ができていなかったことが分かった。

- ・2015年2月の審査会合においては、免震重要棟のみを緊急時対策所として使用する方針から、3号炉原子炉建屋に緊急時対策所を追加設置し、免震重要棟と併用する方針に変更した。本内容については「想定される長周期の地震動では(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。
- ・しかしながら、その後の広報紙や地域説明会(柏崎市と刈羽村で開催)、発電所ご視察時などの機会を通じた当社の広報対応においては、審査会合における免震重要棟の位置付けの変更について、積極的にご説明していなかった。
- ・新潟県に対しては、審査会合でご説明した免震重要棟の位置付けに関する方針変更について、当社からご説明の機会を設けず、いずれもご要請を受けてからのご説明に留まっていた。
- ・本年2月14日の審査会合を契機に新潟県の皆さまからのご懸念の声が多く寄せられているなか、免震重要棟を緊急時対策所として使用することを断念するという重要な方針変更について、新潟県へのご説明が審査会合の開始直前となった。
- ・新潟県知事と柏崎市長による発電所ご視察の際には、免震重要棟での緊急時対応訓練などを中心にご案内しており、5号炉(3号炉)原子炉建屋内緊急時対策所との併用等の丁寧なご説明をしていなかった。
- ・ホームページでは、免震重要棟について「事故時の対応拠点」としているが、5号炉(3号炉)原子炉建屋内緊急時対策所についてのご説明をしていない。

なお、これらの調査の過程で社内関係者に聴取した結果、ご視察者さま等からお問い合わせをいただいた際には、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。

以上により判明した課題から3つの反省点を抽出し、改善に取り組むこととした。

＜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たしていない」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。

＜反省点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。

＜反省点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。

2. 反省点と改善に向けた分析

前述の反省点について、以下の通り要因分析を行った。

<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たしていない」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。

<反省点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。

<反省点1>及び<反省点2>に対する根本原因として、以下の2点を特定した。

【根本原因1】

- ・ 本社審査対応部署は、免震重要棟が新規制基準を満足しないことが、社会的影響のある事象として認識しておらず、正確にコミュニケーション部門⁴に伝えられなかった。
- ・ 一方で、コミュニケーション部門は、審査対応の内容を積極的には理解しようとせず、社会の目線を本社審査対応部署に伝えられなかった。
- ・ これらのことは、新潟県の皆さまや社会にどう受け止められるかを敏感に捉え、正確な情報を誠実に伝える姿勢が不足していたことや、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ことが根本的な原因といえる。

【根本原因2】

- ・ 免震重要棟が新規制基準を満足しないことが、社会的影響のある事象として正確にコミュニケーション部門に伝わらなかったことから、免震重要棟が「主たる緊急時対策所」であることが強調された広報となっていた。
- ・ 免震重要棟は、福島第一原子力発電所の事故対応において有効に活用された実績があり、新潟県中越沖地震にも耐える施設であるうえ、5号炉(3号炉)緊急時対策所は未完成であったことなどから、その位置付けが変更(併用)となっていることを積極的に説明する意識が不足していた。
- ・ また、過去の反省に基づき、社会目線の広報内容となっているかをチェックする組織はあったが、上記のご説明の変更に関する指摘はなかった。

⁴ 本社、新潟本部、柏崎刈羽原子力発電所の広報・広聴活動に携わる部門(以降も同様)

- ・ これらのことは、重要な方針や安全への取り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ことが根本的な原因といえる。

根本原因に対し、以下の方向性にて、改善していく。

改善の方向性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。

改善の方向性②： 新潟県の皆さまや社会に対して、社会的影響のある事象を誠実かつ丁寧にご説明する。

＜反省点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。

＜反省点3＞に対する根本原因として、以下を特定した。

【根本原因3】

- ・ 本社審査対応部署は審査に集中するあまり、自治体の皆さまへ丁寧にご説明するとの意識が不足していたことから、安全対策設備の重要な方針変更について、コミュニケーション部門への情報伝達が遅れた。
- ・ また、コミュニケーション部門において、審査会合に関する内容を自治体の皆さまに、日ごろから丁寧にお伝えする機会が不足していた。
- ・ これらについては、安全対策の変更など重要な事柄について、自治体を始めとする新潟県の皆さまに、適切かつ十分にご説明する意識が不足していたことが根本的な原因と考える。

根本原因に対し、以下の方向性にて、改善していく。

改善の方向性③： 安全対策の変更など重要な事柄を新潟県の皆さまに誠実かつ丁寧にお伝えする。

これらの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。これについては、上記の改善の方向性を志向する中で、改善の努力を積み重ねていく。

3. 具体的な改善策

改善の方向性を踏まえた具体的な改善策は以下の通り。

(1) 改善の方向性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」

〈改善策①〉 新たに設置した「審査方針確認会議」(Ⅱ. 4. (1)③)を活用し、安全対策に関する重要な方針について、本社審査対応部署とコミュニケーション部門による情報共有の実施

〈改善策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
(広聴活動例: 柏崎市・刈羽村での訪問活動、県内各所でのブース説明会、ボランティア活動等)

(2) 改善の方向性② 「新潟県の皆さまや社会に対して、社会的影響のある事象を誠実かつ丁寧にご説明する」

〈改善策③〉 地域の会において、柏崎刈羽原子力発電所に関するコミュニケーション活動等の取り組みを毎月報告し、ご意見を伺う

〈改善策④〉 社会的影響のある事象を、分かり易くタイムリーにお伝えするよう、当社広報対応における説明内容の一層の改善を図る
(広報対応例: 発電所PR館、ご視察、地域説明会や県内各所でのブース説明会、ホームページ等)

〈改善策⑤〉 本社原子力部門、新潟本部、柏崎刈羽原子力発電所を対象に、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) 改善の方向性③ 「安全対策の変更など重要な事柄を新潟県の皆さまに誠実かつ丁寧にお伝えする」

〈改善策①〉 新たに設置した「審査方針確認会議」(Ⅱ. 4. (1)③)を活用し、安全対策に関する重要な方針について、本社審査対応部署とコミュニケーション部門による情報共有の実施

〈改善策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
(広聴活動例: 柏崎市・刈羽村での訪問活動、県内各所でのブース説明会、ボランティア活動等)

〈改善策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し、
審査状況等を適宜適切にご報告する

本改善策については、後記「Ⅱ. 4. 対策」と併せ、原子力改革特別タスクフォースが継続的にその進捗を管理するとともに、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。

これらを通じて、本社審査対応部署など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。

第Ⅱ章 審査対応における問題点と対策

1. 事象の概要

柏崎刈羽原子力発電所6号及び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た。その後、審査の過程において免震重要棟だけで許可を取得することは困難と判断し、剛構造の構築物である原子炉建屋内に緊急時対策所を追加設置することとした。

原子炉建屋内に緊急時対策所を設けることとなったとはいえ、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緊急時対策所として有効に活用できることから、条件に応じた免震重要棟の活用方法について審査を受ける方針としていた。

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、過去の免震重要棟の耐震解析の有効性についての確な説明を行うことができなかったことから、免震重要棟の耐震性と当社の説明の信頼性に大きな疑義を持たれることとなった。

2. 時系列の整理

問題に至った時系列は以下の通り。

2009年12月	新潟県中越沖地震相当の地震に耐える設備として免震重要棟竣工
2011年 3月	東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)発生
2013年 7月	新規制基準発効
2013年 9月	6号及び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 S_s -2、3には許容変位量(75cm)を下回り、 S_s -1、4、5、6、7では許容変位量(75cm)を超えることを確認
2014年 2月	社内にて3号炉へ緊急時対策所の追加設置を決定
2014年 4月	「2014年補強検討用解析」実施。基準地震動 S_s -1~7の全てについて許容変位量を上回る結果を得た。なお、西山層以深の地盤データについては近接する1号炉原子炉建屋下のデータを流用
2014年11月	審査会合で3号炉原子炉建屋内に緊急時対策所を設置することを説明
2015年 2月	審査会合で「一部の基準地震動に対しては通常の免震設計のクライテリアを満足しない」と「2013年審査対応用解析」の結果に基づき説明。また、免震重要棟だけで新規制基準を満たすことは難しいことから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なく提示

3. 5つの問題点と原因の分析

2015年2月と2017年2月の審査会合での問題について以下5点を抽出した。

問題点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制基準に適合するかのような説明となった。

(2015年2月の審査会合)

問題点2: 「2014年補強検討用解析」結果を示さなかった(2015年2月の審査会合)

問題点3: 2015年の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(2017年2月の審査会合)

問題点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(2017年2月の審査会合)

問題点5： 他の関係者が問題を防ぐことができなかった(2017年2月の審査会合)

各問題点における原因分析は以下の通り。

(1)問題点1

緊急時対策所プロジェクトマネージャが2015年2月の審査会合で「一部の基準地震動に対する評価としては、通常の免震設計クライテリアを満足しない場合があり…」との表現を用いて、他の基準地震動に適合するような説明を行った。

その原因は、先ず、前任の建築技術グループマネージャは、当初の申請内容を改めて、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あるため、基準地震動のいくつかに対して免震重要棟が許容変位を超えることを説明すれば、追加設置の必要性を説明する理由として十分であると考えていた。

前任の建築技術グループマネージャは、説明の根拠としていた「2013年審査対応用解析」は、基礎下に直接地震動を入力しており、規制要件に準拠した手法ではなかったが、免震重要棟がクライテリア(変位が75cm以下に収まること)を満足しないことを示すためには使用できると考えた。

さらに、前任の建築技術グループマネージャは、新規制基準では、全ての基準地震動に対し要求される基準を満足することが必要であり、一部の基準地震動に対して要求される基準を満たしたとしても緊急時対策所としては認められないことも承知していた。

このため、「一部の基準地震動に対して…満足しない」との表現で、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た。

なお、前任の建築技術グループマネージャがこの定性的な表現で説明を留めてしまい、資料提出のための確認過程でも具体的な解析方法や結果の記載を加えなかったのは、組織として体系的、定量的に説明する姿勢が足りなかったからである。

なお、免震重要棟は、竣工以降、緊急時対策本部として位置付けられ、免震重要棟を用いた緊急時対応訓練や免震重要棟の使用可否判断と使用できない場合の3号炉原子炉建屋内緊急時対策所への立ち上げ訓練等を実施してきた。また、組織内に何があっても緊急時対応に免震重要棟を使わなければならないという考えはなかったが、新潟県中越沖地震に耐える耐震性能を持ち、福島第一原子力発電所事故においても有効に事故対応に利用された免震重要棟を使用可能な条件下においては有効活用する方針であった。

(2)問題点2

前任の建築技術グループマネージャは、免震重要棟の耐震性向上策の検討を目的とした解析が以下の理由により、審査の根拠とするには適切ではないと考えて、免震重要棟の耐震性向上策の検討を目的とした「2014年補強検討用解析」を採用しなかった。

- ・ 西山層以深の地盤データは近接する1号炉原子炉建屋下のデータであり、実際の地盤データとは異なるものを使用している。
- ・ 変形が4m以上と、極端に大きな結果となっており、解析の信頼性が劣ると考えた。

2015年2月の時点で、当社は、免震重要棟と3号炉原子炉建屋内緊急時対策所の使い分けの判断について、「地震を起因とする重大事故以外の事象については免震重要棟を使用する。地震が発生した場合は、建物の使用可否を判断した上で使用する。」としており解析によって、どこまでの地震にもつ検討を行うよりも、免震層の変位量が目標変形量75cm以下に保たれたことを確認することで、使い分けの判断を容易にすることが必要であると考えた。これらのプロセスについては、原子力設備管理部長が承認している。

(3)問題点3

2016年夏に建築技術グループマネージャを引き継いだ者は、今回の審査会合では、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ていたため、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た。

また、建築技術グループマネージャは、2017年の2月初旬にグループメンバから「2014年補強検討用解析」を知らされたばかりで、2015年の説明時の根拠としなかった理由を知らず、その妥当性について十分な吟味もしなかったからであった。

さらに、妥当性の吟味が迅速に行えなかった背景に、設計や意思決定の根拠として、解析の情報を管理、保管、共有する仕組みが足りなかった。

次に、説明の一貫性を確認する立場にあった緊急時対策所プロジェクトマネージャによる事前確認も不十分であった。その原因は、新規制基準に適合した緊急時対策所を構築する総括責任は緊急時対策所プロジェクトマネージャにあるとの認識が不足し、審査において適切な説明の準備をすることへの注意が十分に払われなかったからである。

さらに、緊急時対策所プロジェクトマネージャが、十分な役割を發揮できていない背景に、プロジェクトマネージャの職位がマネージャレベルの場合、他の同列のグループマネージャに対して強い指導力を發揮し難い状況があった。

このため、組織内に「2014年補強検討用解析」の目的や結果に技術的に問題があるとの認識が共有されないまま、解析結果の存在だけが認識され、原子力設備管理部長も「2014年補強検討用解析」に技術的に問題があるとの認識がないまま、情報公開を優先し、提示すべきと考えた。

(4)問題点4

建築技術グループマネージャは、免震重要棟が設計時に通常の建築基準法の要求以上の厳しい条件に対して評価されていることは承知していたが、新潟県中越沖地震レベルに対して耐えるというためには、それだけでは不十分と考え、回答を逡巡した。

実際には、設計時に新潟県中越沖地震の観測小屋の記録を用いて評価しており耐えることを確認していたが、建築技術グループマネージャは過去のこの評価結果を知らなかった。

建築技術グループマネージャが過去の評価結果を知らなかったのは、昨年夏の着任以降は5号炉の緊急時対策所の設置に注力していたため、免震重要棟の耐震性能をレビューする余裕がなかったためである。さらに背景要因として、設計や意思決定の根拠として、解析の情報を位置付け、管理、保管、共有する仕組みがなかったことから、解析の条件を網羅的に把握できなかったことも挙げられる。

一方で、「2014年補強検討用解析」と同様に、新潟県中越沖地震の質問の回答でも、審査会合に同席した者の中には、建築技術グループマネージャが質問の意図を取り違えていることに気付いた者もいた。例えば原子力・立地本部長や原子力設備管理部長や他の建築技術者は、担当者の回答に疑問を感じていた。しかし、専門家の担当者が説明していること、他にも修正の発言が出来る技術者がいることから、何らかの理由があるのかも知れないと考え、発言を逡巡した。

(5)問題点5

当社関係者の中には、「2014年補強検討用解析」を採用していなかった理由を説明する必要性に気付いた者もいた。それにも関わらず、問題を防ぐことが出来なかった原因の一つは、本社、発電所の複数のグループが合同で検討している体制であり、各々の責任感が希薄になったからであった。各組織の管理者は細分化された分掌範囲の検討に終始し、全体であるべき姿を追求するという意識が欠けていた。また、説明の充実が必要と考えた関係者も、資料の充実、変更の提案をしなかった。その原因は、資料が準備されたのが審査会合の直前で、確認と修正のための十分な時間が取れなかったからである。その背景には、審査対応に十分な人員を配置できていない状況があった。そのため、問題を事前に共有して、適切な説明を準備することができなかった。

4. 対策

今回の一連の審査対応の問題を踏まえた対策のうち主な対策は以下の通り。

(1) 即効的な対策

- ① 規制対応向上チームの設置 **他電力からの学び**
個別案件毎の審査対応の担当部署や管理者から独立して、規制基準に精通した数名の要員からなるチームで、以下の役割を持つ
 - ・ 審査資料が体系的、網羅的、定量的な説明になっていることの確認と指導
 - ・ 審査での指摘事項が申請書類へ反映されていることの確認
 - ・ 審査を通じた一貫性ある説明、データになっていることの確認
 - ・ 他社で議論された論点の精査と当社資料へ反映されていることの確認
 - ・ 他社と異なる方針や従前と異なる方針を出す場合の変更点の明確化・確認
 - ・ 審査対応方針に曖昧さが残る場合の規制庁確認
 - ・ 審査会合、ヒアリング、その他規制庁との議論を踏まえた論点整理と社内共有(次項②審査情報共有会議の主催と論点報告)
- ② 審査情報共有会議 **他電力からの学び**
 - ・ 適切な情報共有・連携が不足していたことにより、不十分な審査対応となつてしまった反省から、経営レベルや上位管理者間で審査の状況、論点、課題を共有するため毎日開催する
 - ・ 当社論理に過度に固執せず、柔軟・迅速な審査対応や情報発信を行う。
- ③ 審査方針確認会議 **他電力からの学び**
審査における論点や対応方針を毎日確認し、複数の部署にまたがる案件であっても関係者間で方針に齟齬を生じさせない
(本対策は第 I 章新潟県の皆さまからのご懸念の声に対する改善策①でも活用する。)
- ④ プロジェクト統括の配置 **今回の事例を踏まえた対策**
プロジェクトマネージャの活動を強化するため、4名のプロジェクト統括毎に複数のプロジェクトを分担所掌し、プロジェクトマネージャの活動を確認・支援する
- ⑤ プロジェクトマネージャの責任と権限の強化 **今回の事例を踏まえた対策**
 - ・ プロジェクトマネージャが、担当案件の責任と権限を有することを職位記述によって明文化して、強化する
 - ・ 審査会合では担当するプロジェクトマネージャが説明を実施する

(2) 原子力安全改革の加速

2016年3月に行った原子力安全改革プランの改革状況の自己評価では、①組織のガバナンス、②人財、③コミュニケーションのそれぞれに弱点があり、さらに改革の加速に努めている。一連の審査対応の問題もこれら3つの課題と重なる部分が多く、改革加速のため以下を実施。

(ア) 組織のガバナンスの強化

- 原子力部門全体の業務遂行の仕組みを確立すべく、「マネジメント・モデル・プロジェクト」を2016年7月に発足
- プロジェクトメンバは、当社の運転、保全、技術など主要9分野の専任スタッフ10名と、米国を中心にした海外専門家11名で構成
- 原子力部門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めるように、個々の業務の位置付けや相互の関連を明文化する
- マネジメントモデルでは、業務の遂行状況を確実にモニタリングし、フォローする仕組みも構築

(イ) 人財育成

- 原子力・立地本部長の直轄組織として機能及び体制を強化し、重点的に要員を配置する
- 原子力人財育成センターを2016年12月19日に正式発足。原子力人財育成センターは、個人に対する技術力強化やミドルマネジメント層へのマネジメント力向上に向けた教育訓練を統括する
- 電気や機械や、土木や建築などの技術分野や設備別のエンジニアではなく、安全上の重要な系統全体について、設計、許認可、運転、保守等の全分野に精通しているシステムエンジニアの育成を進める
- システムエンジニアは、関係する技術分野間の連携や整合を図る機能も果たす

(ウ) エンジニアリングセンターの設置

- 本社と発電所に分散しているエンジニアリング機能及び業務を原子力・立地本部長直轄のエンジニアリングセンターに統合する
- エンジニアリングセンターが概念・基本設計、詳細設計を全て実施する体制とし部門間の情報共有不足を解消する

(エ) 構成管理の強化

- 設備の設計及び許認可の根拠となる仕様値、解析の根拠とその判断、要求条件への適合性の根拠などを、設計基準文書にまとめて社内でも共有するとともに、検討の進捗や新たな知見の追加に対応して、常に

最新の状態に維持するための構成管理を強化する

(オ) 内部コミュニケーションチームの設置

- 部門間のコミュニケーションを改善・強化するため、社外専門家を招へいし、内部コミュニケーションチームを設置する

第Ⅲ章 代表的なご懸念の声に対する弊社見解

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、改めて弊社の見解をお答えいたします。

(ご懸念①) 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。

(弊社見解)

- 2013年9月に柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉の新規制基準への適合性確認の審査を申請した時点では、免震重要棟を緊急時対策所とすることとして申請書に記載していました。
- その後、他の原子力発電所の審査会合における議論や「2013年審査対應用解析」の結果から、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ました。そのため、2015年2月の審査会合で、剛構造の建築物である3号炉原子炉建屋に緊急時対策所を追加設置し、免震重要棟の緊急時対策所と併用することを提案しました。
- これは、福島第一原子力発電所の事故対応において免震重要棟が有効に活用された実績を踏まえ、免震構造である免震重要棟と剛構造である原子炉建屋の緊急時対策所を併用することで、多重性・多様性をもった対応が可能と考え、条件に応じた免震重要棟の活用方法^(注1)について審査を受けたいと考えたことによるものです。
- このような経緯から、2017年2月21日の審査会合で免震重要棟を緊急時対策所として使用することを断念するまでの間は、免震重要棟と原子炉建屋(2016年10月に3号炉から5号炉に変更)の緊急時対策所を併用したいと考え、新潟県をはじめとする社外の皆さまに対して、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、お伝えしてきたような形で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。

(注1) 条件に応じた免震重要棟の活用方法

2015年2月10日の審査会合において、「地震発生中に免震重要棟の建物上屋の変位が免震装置(積層ゴム)の設計目標値(75cm)を超えた場合には、緊急時対策所機能の健全性が確認でき

ないとして、緊急時対策本部長(所長)は3号炉原子炉建屋内緊急時対策所への移動を判断する」と審査会合提出資料に記載しご説明しております。

(ご懸念②) 免震重要棟は耐震性不足により新規制基準を満たさないそうだが、今まで「新潟県中越沖地震に耐えられる」と言ってきたことは嘘だったのか。

(弊社見解)

- 免震重要棟は、新潟県中越沖地震の実際の観測記録^(注2)を考慮して設計しており、新潟県中越沖地震の揺れに耐える構造です。

(注2) 実際の観測記録

新潟県中越沖地震時に柏崎刈羽原子力発電所内の観測小屋で実際に観測した地震速度は、震度7に相当する136cm/sでした。この際の免震重要棟の変位は55.9cmと評価しており、設計目標値の75cmを超えないことを確認しています。

(ご懸念③) 事故対応の拠点として有効なのであれば、免震重要棟を使用していくべきではないか。

(弊社見解)

- 弊社は、2014年2月に、他の原子力発電所の審査会合における議論や「2013年審査対應用解析」の結果を踏まえ、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判断し、3号炉原子炉建屋内に緊急時対策所を追加設置することを社内で意思決定しました。
- 2015年2月の審査会合では、3号炉原子炉建屋と免震重要棟の緊急時対策所を併用することを提案いたしましたが、その後の審査会合における議論の結果、免震重要棟との併用は認められないとの結論に至ったことから、2017年2月21日の審査会合で免震重要棟を緊急時対策所として使用することを断念しました。
- 免震重要棟は、福島第一原子力発電所の事故対応において有効に活用された実績があることに加えて、新潟県中越沖地震の揺れにも耐えるよう設計されており一般的な建物に比べて高い耐震性を有していることから、プラントで事故が発生した場合は、その健全性を確認したうえで、緊急時対応要員の交代要員の待機場所としての機能を含めたサポート施設として活用する方針です。

(ご懸念④)「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ことは矮小化ではないか。

(弊社見解)

○ 2015年2月の審査会合で「一部の基準地震動に対する評価としては…満足しない」という表現を用いて、他の基準地震動に対しては新規制基準に適合するかなのような説明となった経緯は、今回の調査に基づき以下の通り特定しております。

- ・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、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。
- ・そもそも前任の建築技術グループマネージャは、「2013年審査対応用解析」について、免震重要棟の基礎下に直接基準地震動を入力しており規制要件に準拠した手法ではないものの、免震重要棟の機能維持に関するクライテリア(変位が75cm以下に収まること)を満足しないことを説明するための根拠としては使用できると考えていました。
- ・また、審査会合で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あるため、基準地震動のいくつかに対して免震重要棟が許容変位を超えることを説明すれば、追加設置の必要性を説明する理由として十分であると考えていました。
- ・更に、新規制基準では全ての基準地震動に対し要求される基準を満足することが必要であり、一部の基準地震動が満足したとしても緊急時対策所としては認められないことも承知していました。
- ・このため、前任の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。

○ 上記より、2015年2月の審査会合時に矮小化して説明する意図はありませんでしたが、「2013年審査対応用解析」の結果を提示せず、「基準地震動7種類のうち5種類はクライテリアを満足しない」という定量的な説明をしておりませんでした。

自社の視点のみにとらわれて、あたかも大半が満足するかな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深く反省し、お詫び申し上げます。

(ご懸念⑤)「2013年審査対応用解析」はどのような経緯で実施したのか。審査会合で「一部の基準地震動に対する評価…」と説明する方針はいつ誰が決めたのか。

(弊社見解)

○ 「2013年審査対応用解析」を実施した経緯や、審査会合におけるご説明の経緯は、今回の調査に基づき、以下の通り特定しております。

- ・「2013年審査対応用解析」は、新規制基準適合性審査の対応を目的として、原子力設備管理部原子力耐震技術センター建築耐震グループが、柏崎刈羽原子力発電所建築グループの協力を得て2013年12月に解析を実施し、その結果を建築耐震グループマネージャより原子力設備管理部長に報告しました。
- ・2014年2月には、他の原子力発電所の審査会合における議論や「2013年審査対応用解析」の結果を踏まえ、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判断し、3号炉原子炉建屋内に緊急時対策所を追加設置することを原子力設備管理部長が意思決定し、原子力・立地本部長が承認しました。
- ・その後、2015年2月の審査会合において、緊急時対策所プロジェクトマネージャが剛構造の建物である3号炉原子炉建屋内へ緊急時対策所を追加設置すること及び免震重要棟の耐震性についてご説明しました。
- ・2015年2月の審査会合資料に記載した「一部の基準地震動に対する評価としては…満足しない」という表現は、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その内容を確認しました。(詳細はご懸念④の弊社見解をご参照ください)
- ・なお、2015年2月の審査会合用の説明資料については、2015年2月9日に原子力設備管理部長が承認しています。

(ご懸念⑥)「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。

(弊社見解)

○ 「2014年補強検討用解析」を実施した経緯は、今回の調査に基づき、以下の通り特定しております。

- ・免震重要棟を新規制基準に適合させるには、全ての基準地震動に対して許容値を満足させる必要がありますが、他の原子力発電所の審査会合における議論や「2013年審査対応用解析」の結果を踏まえ、2014年2月の時点で、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判断し、3号炉原子炉建屋内に緊急時対策所を追加設置することを社内で意思決定しました。
- ・この決定を受け、2015年2月の審査会合で、免震重要棟について「地震を伴わない重大事故等対処施設として活用できるよう設計する」と記載した資料を提出してご説明を行っています。
- ・「2014年補強検討用解析」は、免震重要棟の耐震補強策を検討する目的で、当時の発電所長から「免震重要棟の耐震性を確保するように」と指示を受けた柏崎刈羽原子力発電所建築グループが、2014年4月に実施しました。解析結果に基づき、基礎下の地盤改良を含めた耐震補強策を講じることは難しいという内容を、2014年8月に当時の発電所長に報告しています。

○ 「2014年補強検討用解析」は免震重要棟の耐震補強策を検討する目的で実施したものであり、また、以下の理由から技術的に問題があると考え、2015年2月の審査会合において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、この判断自体は妥当なものであったと評価しています。

<理由>

- ・西山層以深の地盤データは近接する1号炉原子炉建屋下のデータであり、実際の地盤データとは異なるものを使用している。
- ・変形が4m以上と極端に大きな結果となっており、解析の信頼性が劣ると考えた。

○ ただし、2015年2月の審査会合においては、説明の根拠としていた「2013年審査対応用解析」の解析結果を提示しておらず、「基準地震動7種類のうち5種類はクライテリアを満足しない」という定量的な説明をしておりませんでした。

審査会合における説明内容について、その根拠を明示したうえで定量的に説明する姿勢が不足しており、新潟県の皆さまに大変なご心配をおかけしたことを深く反省し、お詫び申し上げます。

(ご懸念⑦)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。

(弊社見解)

- 2017年2月14日の審査会合において、その前提条件や位置付けについて十分な説明をせずに「2014年補強検討用解析」の結果をお示した経緯は、今回の調査に基づき、以下の通り特定しております。
 - ・2016年夏に前任者から引き継いだ建築技術グループマネージャは、2017年2月の審査会合では、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。
 - ・建築技術グループマネージャは、2017年の2月初旬に部下より「2014年補強検討用解析」を知らされたばかりで、2015年の説明時の根拠としなかった理由を知らず、その妥当性について十分な吟味をしておりませんでした。
 - ・また、審査会合の説明の一貫性を確認する立場にある緊急時対策所プロジェクトマネージャに、新規制基準に適合した緊急時対策所を構築する総括責任は自分にあるという認識が不足し、審査において適切な説明を準備することへの注意が十分に払われませんでした。
 - ・このため、「2014年補強検討用解析」は免震重要棟の耐震補強策を検討する目的で実施したものであり、また、技術的に問題があるという認識が社内で共有されないまま解析結果の存在だけが認識され、原子力設備管理部長も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。
- 2017年2月の審査会合において、これまでの解析結果を全てお示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、改めてお詫び申し上げます。

(ご懸念⑧)2017年2月21日に、立地地域や自治体に事前の情報提供もないまま、免震重要棟の緊急時対策所としての使用を断念したのは何故か。

(弊社見解)

- 2015年2月の審査会合で、剛構造の建物である3号炉原子炉建屋内に緊急時対策所を追加して設置することを説明した際、原子炉建屋内と免震重要棟の緊急時対策所を併用して整備することで、多重性・多様性をもった緊急時対応が可能となると考え、条件に応じて免震重要棟を活用したいと提案しました。
- その後、条件に応じた免震重要棟の活用に向けて、免震重要棟の汚染拡大防止や対応要員の被ばく低減対策、居住性向上対策などを講じ、2017年2月14日の審査会合において、原子炉建屋(2016年10月に3号炉から5号炉に変更)と免震重要棟の緊急時対策所を併用する方針について改めて説明しました。
- しかし、上記審査会合で、免震重要棟を併用することに関する新規制基準への適合性について疑義が示されました。
その後、2017年2月16日に行われた原子力規制庁による現地調査の結果も踏まえて、2017年2月21日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することを断念しました。
- 免震重要棟の緊急時対策所としての使用を断念するという重要な方針変更について、新潟県の皆さまや関係する自治体の皆さまに対して、迅速かつ丁寧にご説明することが出来なかったことを深く反省し、お詫び申し上げます。
- 今後、本報告書にてご説明をさせていただいた対策の徹底を通じて、新潟県の皆さまや関係する自治体の皆さまへの迅速かつ丁寧な情報発信の改善に取り組んでまいります。

(ご懸念⑨)5号炉の緊急時対策所は、免震重要棟に比べスペースが狭く、事故時の対応が難しいのではないかと。

(弊社見解)

- 5号炉の緊急時対策所は、福島事故の教訓や新規制基準上想定すべき様々な緊急事態を考慮して、6号炉と7号炉で同時に過酷事故が発生した場合の対応に必要な緊急時対策本部の要員86名(保安検査官2名を含む)が指示や連絡を行うスペースと、現場対応要員90名が待機できるスペースを確保しており、通信設備を含めた事故対応に必要な各種設備についても、免震重要棟と同等のものを配備することとしています。
- 上記要員で的確な事故対応ができるかについては、新規制基準に則り「全ての交流電源を失う」「原子炉の冷却材(原子炉水)を失う」「非常用の炉心冷却機能を失う」という状況が同時に発生するという、非常に厳しいケースを想定して分析を行っており、事故対応が可能であることを確認^(注3)しています。
- また、事故発生直後から迅速かつ的確に対応できるよう、初動に必要な要員(51名)を5号炉をはじめとする大湊側(5号～7号炉側)敷地内の施設に、夜間も含めて常駐させる予定としており、事務本館等から緊急時対策所に集まる際の移動のルートについても、地震などで支障が起きないように地盤改良を施すとともに、津波の影響も受けないことを確認しています。
- 5号炉の緊急時対策所は6号炉と7号炉に近いこと、そこで放射性物質の拡散をともなう事故が発生した場合は放射線環境が厳しくなりますが、事故対応に支障をきたすことのないよう防護対策を講じる計画です。具体的には、緊急時対策所を清浄空気で加圧して放射性物質の浸入を防止する装置(陽圧化装置)を設置し、遮へいなども増強します。
一方、事故現場が近いことで、現場対応をより迅速に実施することができ、事故への即応性が高まるという点ではメリットがあると考えています。
- これらにより、5号炉の緊急時対策所で緊急時に必要な対応を行うことができると考えており、今後、さまざまな状況を想定した訓練を重ねて、その実効性を確かなものにしていきます。

(注3)事故対応が可能であることを確認

このような事故が発生した場合、非常用ガスタービン発電機の起動による「交流電源の復旧」、復水補給水系による「原子炉への注水」、代替循環冷却またはフィルタベントによる「除熱」で事故を収束させることとなりますが、その際に必要となる一連の活動を分析し、上記の要員によって全ての対応が可能であることを確認しています。

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

news atom ニュースアトム

地域とともに
東京電力
TEPCO
柏崎刈羽原子力発電所

2014年10月

発電所ニュース

緊急時を想定した様々な訓練を繰り返しています

- 緊急時には、免震構造の建物内にある「緊急時対策室」が活動拠点となります。
- 屋外が放射性物質で汚染される事態が発生した場合に、建物内に放射性物質を持ち込まないよう、建物入口に被服品の脱衣場を設置する訓練を行っています。



免震構造の建物

脱衣場所より建物内へ出入口します





脱衣場所での訓練

脱衣場所で被服を脱ぎます

建物入口での脱被服作業

発電所ホームページで、本訓練の動画をご覧いただけます。
URL : <http://www.tepco.co.jp/nu/kk-np/info/tohoku/kunrenmovie-j.html>

news atom ニュースアトム

地域とともに
東京電力
TEPCO
柏崎刈羽原子力発電所

2016年3月

発電所トピックス

免震重要棟の放射線防護を強化しています

緊急時の活動拠点となる免震重要棟では、これまでに建物内の放射性物質による汚染拡大防止や対応要員の被ばく低減のため、窓への遮へい材（鉛板のカーテン）の設置などを行ってきました。

現在、遮へい壁の設置や可搬型空調設備の設置などの追加工事を行っています。

これらの対策により、緊急時における対応要員の被ばくへの更なる低減を図ります。



免震重要棟

遮へい壁
(高さ約3.8mの鉛板コンクリート製)

news atom ニュースアトム

柏崎刈羽原子力発電所

TEPCO

SEPTEMBER 9 2016



事故時の対応拠点となる免震重要棟において、要員・体制などについて説明

news atom ニュースアトム

柏崎刈羽原子力発電所

TEPCO

JANUARY 2017

柏崎市長が発電所をご視察されました

2016年12月16日、柏崎市の櫻井市長が発電所をご視察されました。

視察では、事故時の対応拠点となる免震重要棟で約200人の社員が事故収束に向けて訓練する様子や、緊急時に原子炉圧力容器内を減圧する「主蒸気逃がし安全弁」、原子炉に注水する「高圧代替注水系」のポンプなどをご覧いただきました。

視察後、櫻井市長から安全対策への取り組みについて「100%はないが、それに近い取り組みをしている」「設備を動かすのも最後は人の力。一人一人の技量が大切になる」といったお言葉をいただきました。

柏崎刈羽原子力発電所では、引き続き訓練を積み重ねるなど、さらなる安全性の向上に努めてまいります。



櫻井市長によるご視察



全高取組が安全弁の取組について説明



櫻井市長に柏崎市長より訓練の状況について説明

- 免震重要棟は、新潟県中越沖地震の経験を踏まえた緊急時対策拠点として2009年に設置。
- 建築基準法の1.5倍の地震動および中越沖地震の観測記録を基に設計しており、中越沖地震クラスの地震には十分耐えられる。
- 2011年の東日本大震災の際にも、福島第一原子力発電所および福島第二原子力発電所で緊急時対策所として機能した。



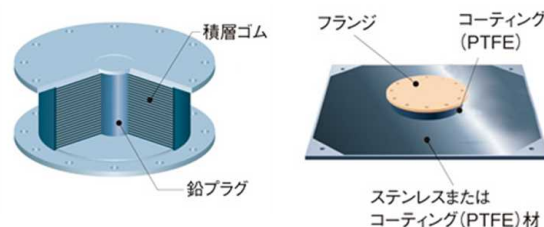
免震重要棟外観パース

【免震重要棟概要】

- ・延床面積：3,970㎡ 地上2階
- ・構造種別：SRC造（一部S造）
- ・入力地震動（設計用）：告示基盤波、既往波、サイト観測波（①、②）
 - ①1号炉基礎マット観測記録に基づく検討
 - ②観測小屋の観測記録に基づく検討
- ・免震装置目標変形量：75cm以下
- ・免震層クリアランス：85cm
- ・免震装置：鉛プラグ入り積層ゴム1,500φ×8基、剛すべり支承32基

【設計概要】

- 免震重要棟は、設計当時最大規模の積層ゴムを採用するなど、日本でもトップクラスの耐震性能を有している。
- また、免震建屋の性能の一つでもある許容水平変位も75cmと大きく、一般の免震建屋に比べても高い耐震性能を有している設計となっている。
- 一方、地震時の居住性は、国が定める「建築基準法告示波」の1.5倍の地震動に対しても、上部構造の応答加速度が1/3～1/4となっている。

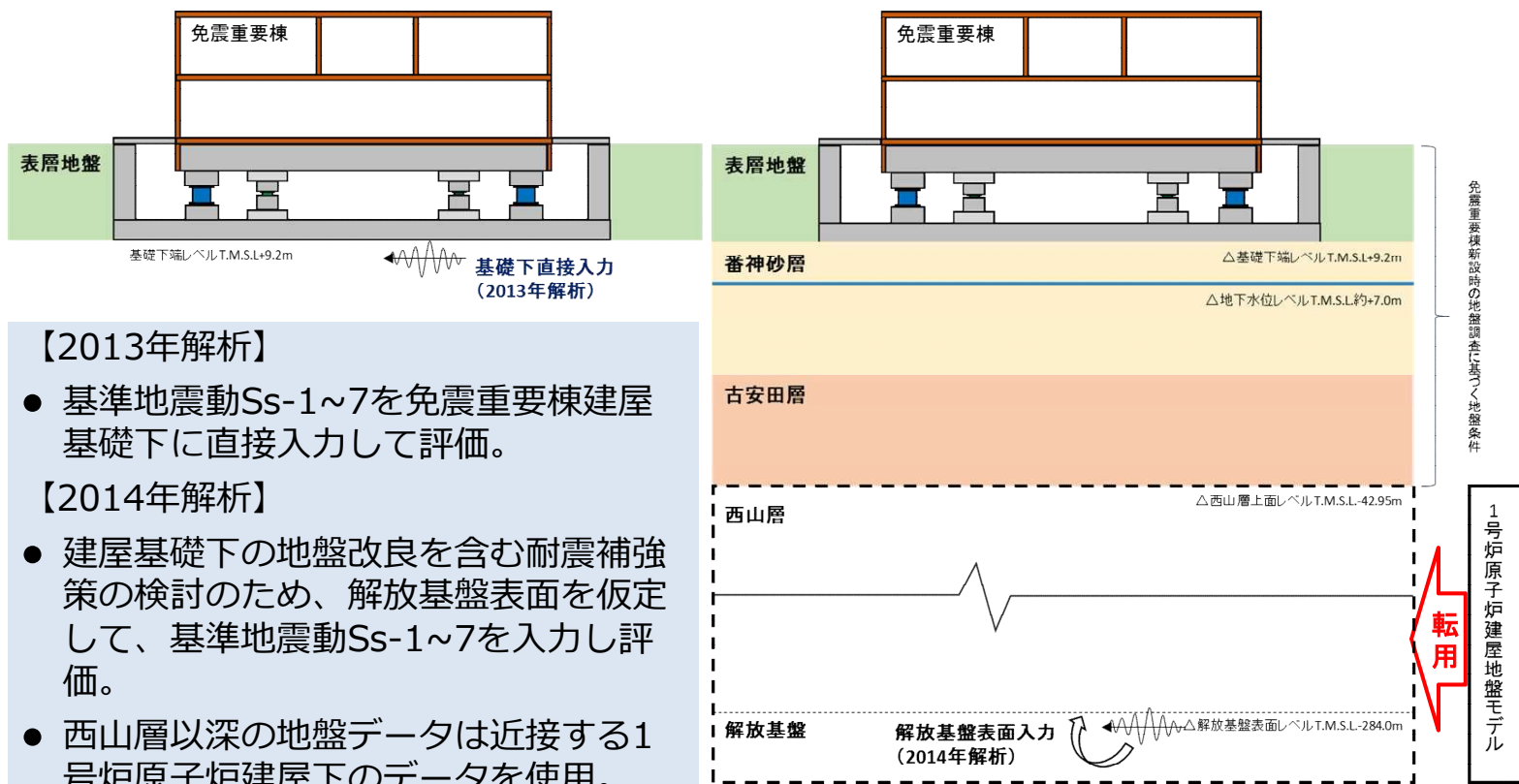


【参考】経緯

- 2009年12月 新潟県中越沖地震相当の地震に耐える設備として、免震重要棟竣工。
- 2013年7月 新規制基準発効
- 2013年9月 6、7号炉設置許可変更申請時には、免震重要棟は基準地震動に基づく評価ではなく、「免震機能により十分な耐震性を確保する」と記載。
- 2013年12月 免震重要棟建屋基礎下に基準地震動を入力した解析を実施し、7つの基準地震動のうち5つでは許容値を満足しないことを確認。
- 2014年4月 地盤改良を含めた耐震補強策検討のため、免震重要棟下の地盤データではなく、1号炉原子炉建屋下の地盤データを用いて、解放基盤表面を仮定して基準地震動を入力した解析を実施。結果、7つの基準地震動全てにおいて許容値を満足しないことを確認。
- 2014年11月 審査会合にて、3号炉原子炉建屋内に緊急時対策所を設置することを説明。
- 2015年2月 審査会合にて、「非常に大きな長周期地震動に対して、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2013年解析結果に基づき説明（2014年解析は技術的妥当性が低いと考えたもの）。3号炉原子屋内に緊急時対策所を設置し、免震重要棟と多様化を図る案を提案。
- 2016年11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 審査会合にて、緊急時対策所の位置付けについて説明する中で、免震重要棟だけでは新規制基準を満足することが難しいことを説明するため、2013年と2015年会合では説明に用いなかった2014年の解析結果を説明。

⇒これまでの「一部の基準地震動に耐えられない」という説明と異なる部分があるため、事実関係と審査対応で今後同様の問題を生じさせないための対策を説明するように規制庁から指示される。

◆2013年解析(建屋基礎下に基準地震動Ssを直接入力したケース) ◆2014年解析(解放基盤表面から基準地震動Ssを入力したケース)



【2013年解析】

- 基準地震動Ss-1~7を免震重要棟建屋基礎下に直接入力して評価。

【2014年解析】

- 建屋基礎下の地盤改良を含む耐震補強策の検討のため、解放基盤表面を仮定して、基準地震動Ss-1~7を入力し評価。
- 西山層以深の地盤データは近接する1号炉原子炉建屋下のデータを使用。

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 4月27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4月26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. 重大事故を起さ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4月26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 原子炉高压時の原子炉注水		
(1) 高压代替注水系の設置	工事中	工事中
3.2 原子炉低压時の原子炉注水		
(1) 復水補給水系による代替原子炉注水手段の整備	完了	完了
(2) 原子炉建屋外部における接続口設置による原子炉注水手段の整備	完了	完了
(3) 消防車の高台配備	完了	

※1 福島第一原子力事故以前より設置している設備

2 / 5

柏崎刈羽原子力発電所6、7号機における規制基準への主な対応状況

2017年4月26日現在

規制基準の要求機能と当所6、7号機において講じている安全対策の例	対応状況	
	6号機	7号機
4. 重大事故防止対策のための最終ヒートシンク確保		
(1) 代替水中ポンプおよび代替海水熱交換器設備の配備	完了	完了
(2) 耐圧強化バントによる大気への除熱手段を整備	既存設備 ^{※1} にて対応	既存設備 ^{※1} にて対応
5. 格納容器内雰囲気冷却・減圧・放射性物質低減		
(1) 復水補給水系による格納容器スプレイ手段の整備	既存設備 ^{※1} にて対応	既存設備 ^{※1} にて対応
6. 格納容器の過圧破損防止		
(1) フィルタバント設備(地上式)の設置	性能試験終了 ^{※2}	性能試験終了 ^{※2}
(2) 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4月26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-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4月26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	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) 大浜側純水タンクの耐震強化	-				完了		
(14) 大容量放水設備等の配備	完了						
(15) アクセス道路の多重化・道路の補強	完了				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4月26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

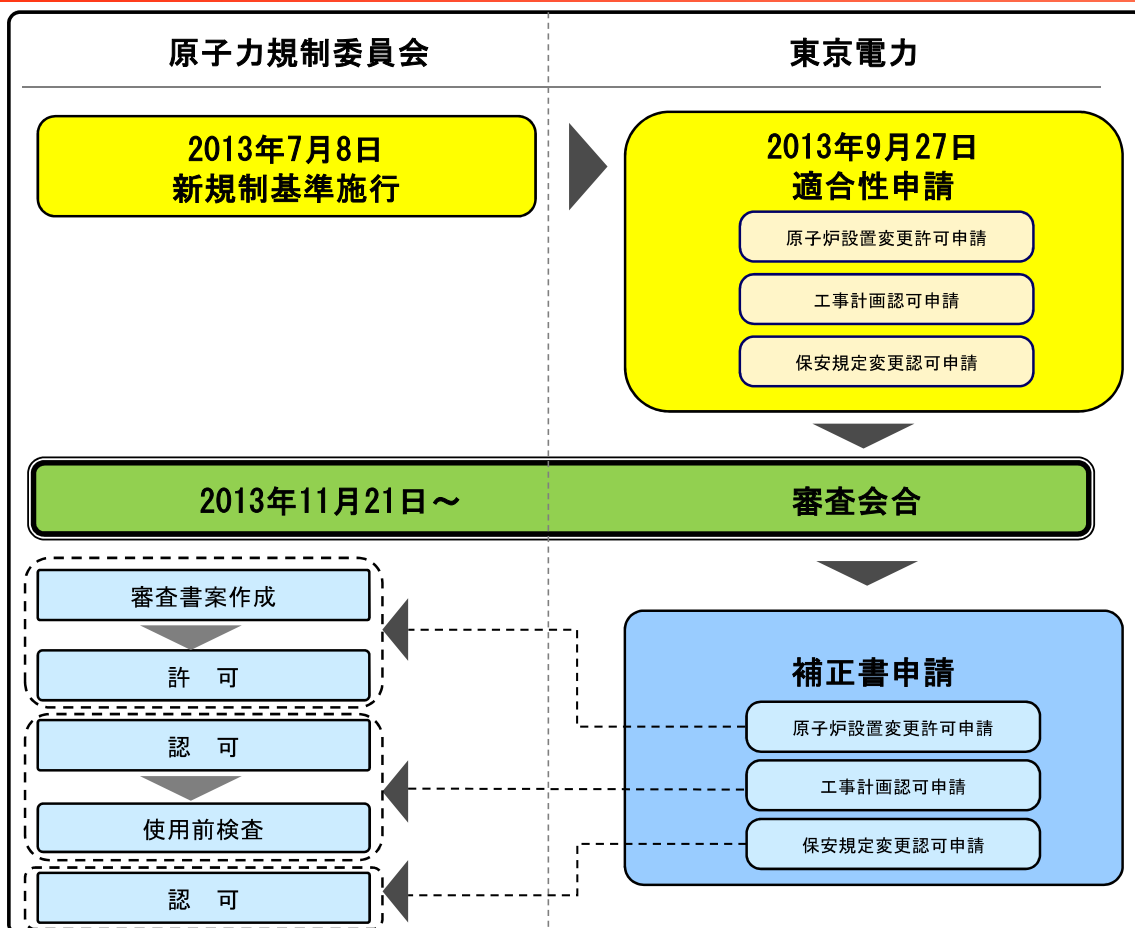
柏崎刈羽原子力発電所6、7号機の新規制基準への適合性審査の状況について

2017年4月27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



2017年4月26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

2

地震・津波等の審査状況

- 当社に関わる審査会合は、2017年4月26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4月26日までに110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4月20日に、補正資料の作成に関する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。

(お知らせメモ)

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4月27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、4月26日時点までの点検状況は以下の通りです。

現在、1, 2号機の垂直分離板について点検を実施しておりますが、4月13日の公表以降も新たな不適合は確認されませんでした。引き続き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	98%	0枚	3月6日～5月中旬
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)

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。

○当社の評価結果は、原子力規制委員会からも概ね妥当と評価を頂いています。

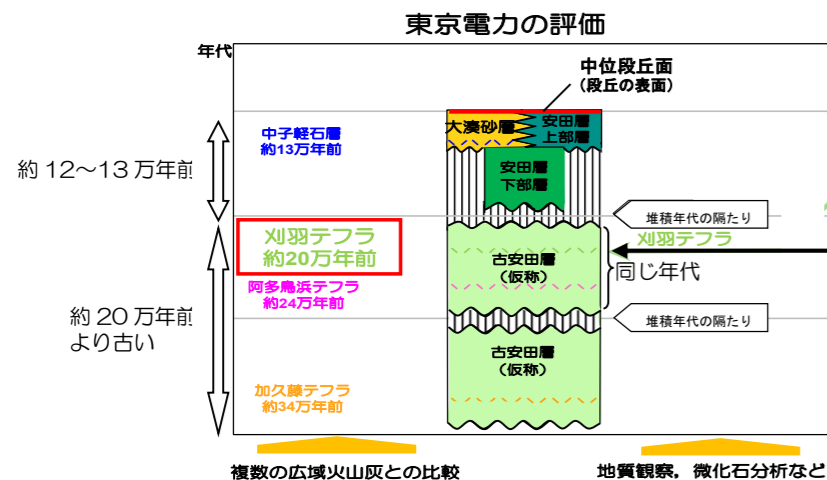
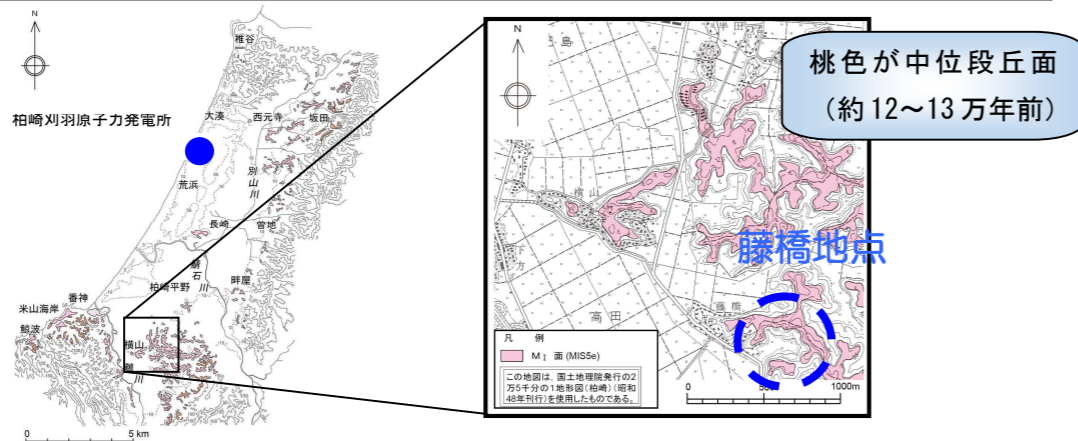
※テフラ 火山の噴火の際に火口から放出されたものの総称

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



研究会の評価
中位段丘面（約 12～13 万年前）の下でみつかったのが、藤橋 40 は約 13 万年前の火山灰としている

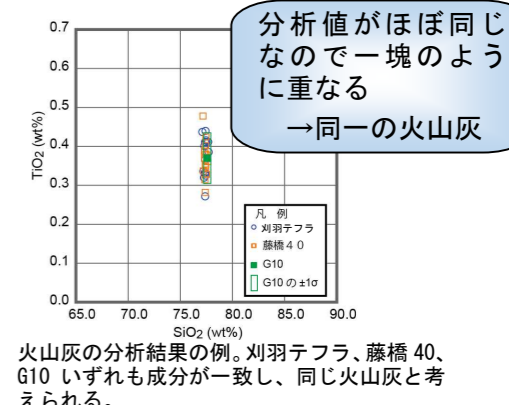
刈羽テフラと藤橋 40 は同じ火山灰であるが、その年代の評価が異なる

3. 当社の見解

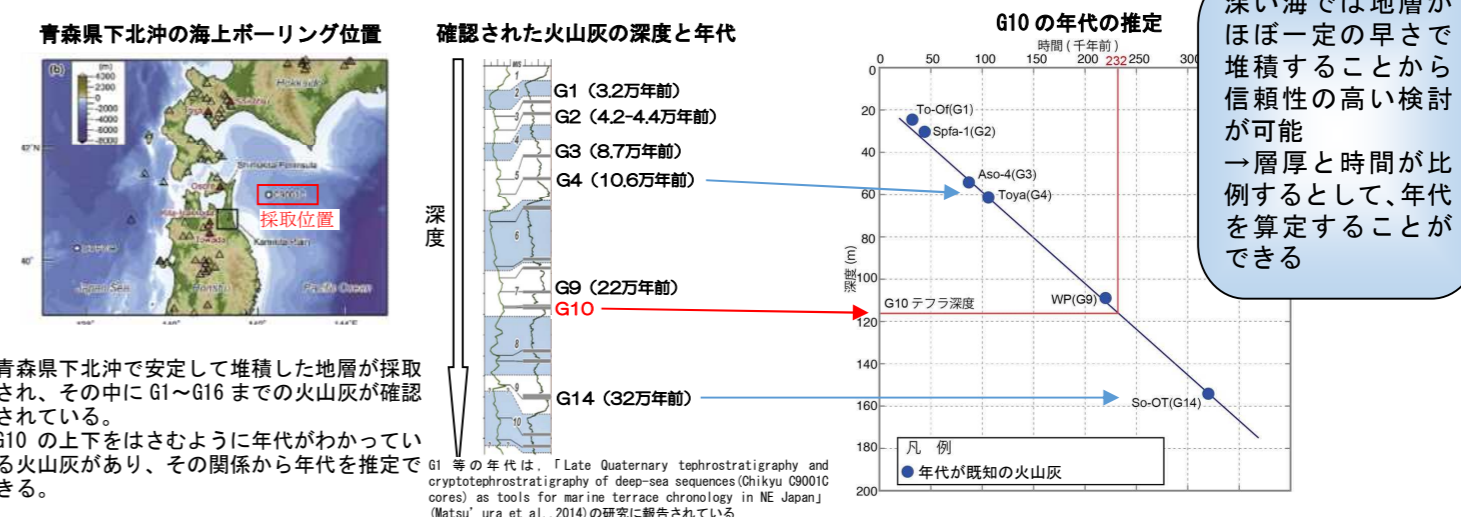
以下のとおり、これまでの評価結果が変わることはありません。

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。

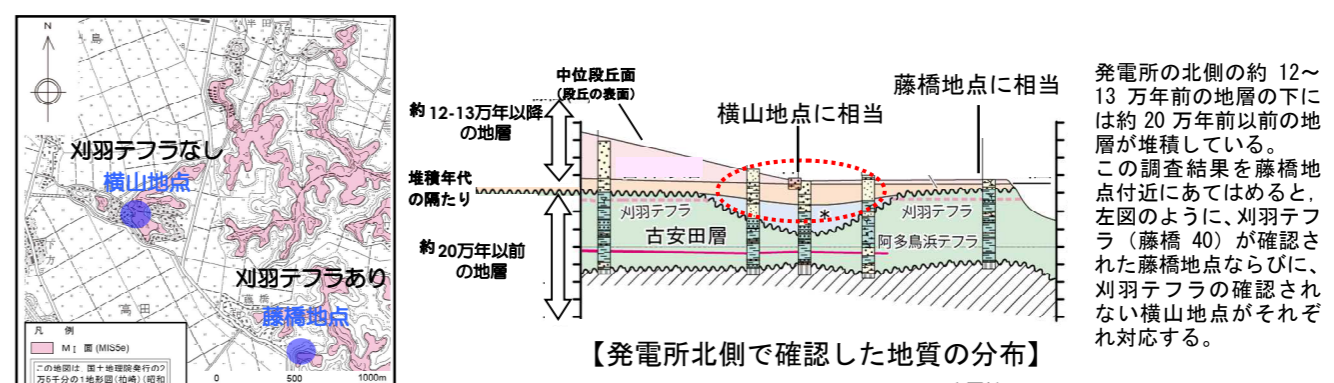


※約 20 万年前 複数の知見も踏まえ約 20～23 万年前としているところを保守的に約 20 万年前と評価



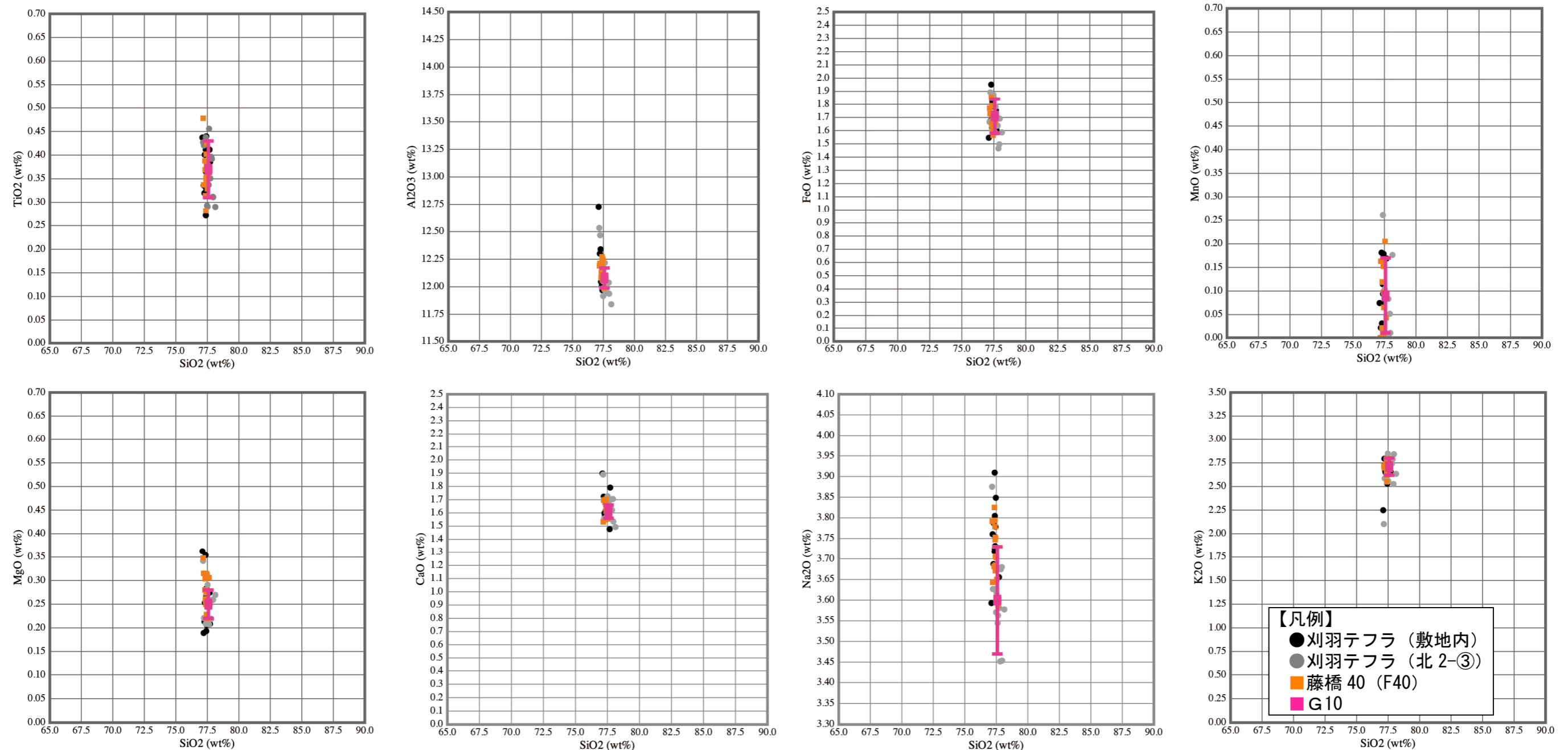
深い海では地層がほぼ一定の早さで堆積することから信頼性の高い検討が可能
→層厚と時間が比例するとして、年代を算定することができる

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。



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。

主成分組成の比較



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。

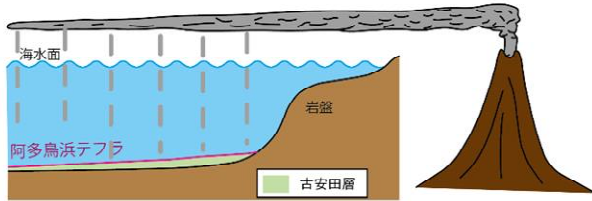
柏崎平野周辺の地層の成り立ち

<参考>

2017年4月27日

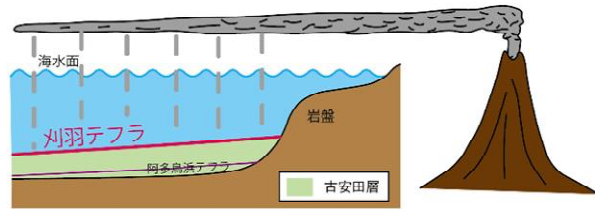
東京電力ホールディングス株式会社

①約24万年前:火山灰(阿多鳥浜テフラ)が降る。



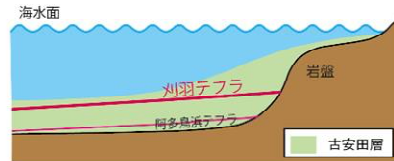
中子軽石層
約13万年前

②約20万年前:火山灰(刈羽テフラ)が降る。



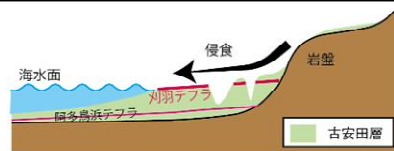
堆積時代の
隔たり

③古安田層の堆積が終了。



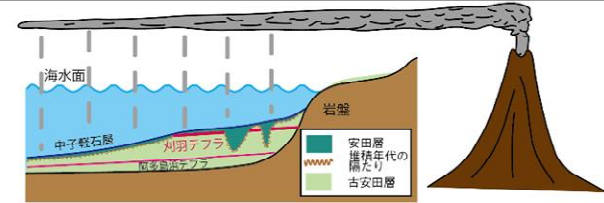
刈羽テフラ
約20万年前

④海面が下がり、古安田層が地表に出て侵食される

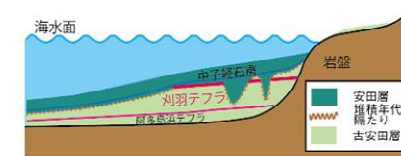


阿多鳥浜テフラ
約24万年前

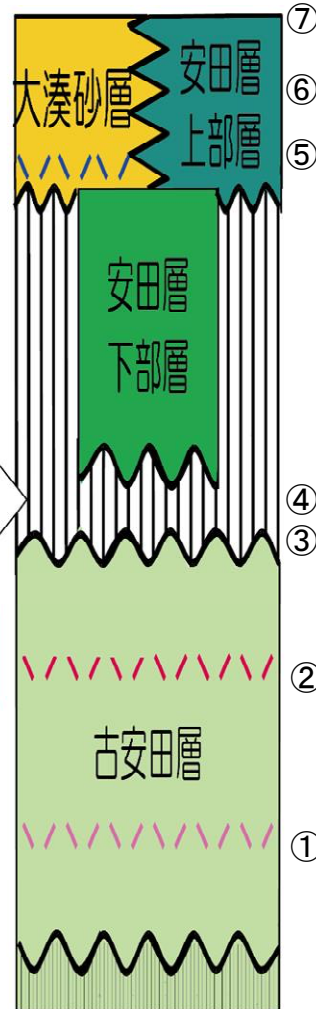
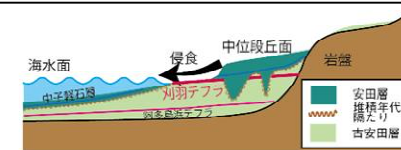
⑤約13万年前:海面が上昇し、谷を埋める。その後、火山灰(中子軽石テフラ)が降る。



⑥安田層(中位段丘面を形成する層)が堆積。



⑦海面が下がり、中位段丘面ができる。



柏崎刈羽原子力発電所の防災訓練実施結果報告書の提出について

2017年4月28日

東京電力ホールディングス株式会社

当社は、2000年6月に施行された原子力災害対策特別措置法に基づき、福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所、柏崎刈羽原子力発電所の発電所ごとに作成した「原子力事業者防災業務計画*」に従い、防災訓練を実施しています。

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

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

以上

*「原子力事業者防災業務計画」

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

○別添資料

- ・柏崎刈羽原子力発電所「防災訓練実施結果報告書」【当社HPを参照】

【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）

2016 年度決算について

2017 年 4 月 28 日

東京電力ホールディングス株式会社

当社は、本日、2016 年度（2016 年 4 月 1 日～2017 年 3 月 31 日）の連結業績についてとりまとめました。

収入面では、燃料費調整制度の影響などにより電気料収入単価が低下したことなどから、電気料収入は前年度比 15.5%減の 4 兆 4,262 億円となりました。

これに地帯間販売電力料や他社販売電力料などを加えた売上高は、前年度比 11.7%減の 5 兆 3,577 億円、経常収益は同 11.7%減の 5 兆 4,200 億円となりました。

一方、支出面では、原子力発電が全機停止するなか、燃料価格の低下や為替レートの円高化により燃料費が大幅に減少したことに加え、引き続きグループ全社を挙げてコスト削減に努めたことなどから、経常費用は前年度比 10.7%減の 5 兆 1,924 億円となりました。

この結果、経常利益は前年度比 30.2%減の 2,276 億円となりました。

また、特別利益は原子力損害賠償・廃炉等支援機構からの資金交付金 2,942 億円や持分変動利益 364 億円を合わせ 3,306 億円を計上した一方、特別損失に災害特別損失 193 億円や原子力損害賠償費 3,920 億円を合わせ 4,113 億円を計上したことなどから、親会社株主に帰属する当期純利益は 1,328 億円となりました。

(単位：億円)

	当年度 (A)	前年度 (B)	比 較	
			A-B	A/B (%)
売 上 高	53,577	60,699	△ 7,121	88.3%
営 業 損 益	2,586	3,722	△ 1,135	69.5%
経 常 損 益	2,276	3,259	△ 983	69.8%
親会社株主に帰属する 当 期 純 損 益	1,328	1,407	△ 79	94.3%

以 上

2016年度決算概要

2017年4月28日
東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

2016年度決算のポイント

1

【2016年度決算】

- 経常収益は、燃料費調整制度によるマイナス調整で2年連続の減収
- 経常費用は、燃料価格の低下やグループ全社を挙げた継続的なコスト削減の徹底により減少し、経常利益は4年連続の黒字
- ただし、前年度はプラス要因であった燃料費調整制度のタイムラグ影響が、当年度はマイナス要因となったことから、経常利益は5年ぶりの減益、当期純利益は2年連続の減益

【配当】

- 2016年度の期末配当は無配
- 2017年度の配当予想は、中間・期末とも無配

1. 連結決算の概要

2

(単位: 億円)

	2016年度	2015年度	比較	
			増減	比率(%)
売上高	53,577	60,699	△ 7,121	88.3
営業損益	2,586	3,722	△ 1,135	69.5
経常損益	2,276	3,259	△ 983	69.8
特別利益	3,306	7,730	△ 4,423	—
特別損失	4,113	9,119	△ 5,006	—
親会社株主に帰属する 当期純損益	1,328	1,407	△ 79	94.3

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

TEPCO

2. 販売電力量、収支諸元

3

販売電力量

(単位: 億kWh)

	2016年度※	2015年度	比較	
			増減	比率(%)
電灯	864	894	△ 30	96.6
電力	1,551	1,577	△ 25	98.4
合計	2,415	2,471	△ 56	97.8

※ 島嶼分は除く。全国販売分を含む。

収支諸元

	2016年度	2015年度	増減
為替レート(インターバンク)	108.4 円/ドル	120.2 円/ドル	△ 11.8 円/ドル
原油価格(全日本CIF)	47.5 ドル/バレル	48.8 ドル/バレル	△ 1.3 ドル/バレル
LNG価格(全日本CIF)	40.2 ドル/バレル	50.2 ドル/バレル	△ 10.0 ドル/バレル

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

TEPCO 56

3. 経常収益(連結)

4

(単位:億円)

	2016年度	2015年度	比較	
			増減	比率(%)
(売上高)	53,577	60,699	△ 7,121	88.3
電気料収入	44,262	52,370	△ 8,108	84.5
電灯料	19,909	22,953	△ 3,044	86.7
電力料	24,353	29,417	△ 5,063	82.8
地帯間・他社販売電力料	1,645	1,822	△ 176	90.3
その他収入	6,740	5,798	941	116.2
(再掲)再エネ特措法交付金	2,940	2,146	794	137.0
子会社・連結修正	1,551	1,418	132	109.4
経常収益合計	54,200	61,410	△ 7,210	88.3

・燃料費調整制度の影響額
△7,720

東京電力ホールディングスと3基幹事業会社(東電フュエル&パワー、東電パワーグリッド、東電エナジーパートナー)の4社合計(相殺消去後)の実績

3基幹事業会社を除く子会社および関連会社の金額(相殺消去後)を表示

TEPCO

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

4. 経常費用(連結)

5

(単位:億円)

	2016年度	2015年度	比較	
			増減	比率(%)
人件費	3,329	3,693	△ 363	90.1
燃料費	11,624	16,154	△ 4,529	72.0
修繕費	3,199	3,899	△ 700	82.0
減価償却費	5,513	6,037	△ 524	91.3
購入電力料	9,351	9,770	△ 419	95.7
支払利息	757	872	△ 115	86.8
租税公課	3,004	3,067	△ 62	98.0
原子力バックエンド費用	490	624	△ 133	78.6
その他費用	13,161	12,596	564	104.5
(再掲)再エネ特措法納付金	4,720	3,312	1,408	142.5
子会社・連結修正	1,491	1,434	57	104.0
経常費用合計	51,924	58,151	△ 6,227	89.3
(営業損益)	(2,586)	(3,722)	(△ 1,135)	69.5
経常損益	2,276	3,259	△ 983	69.8

・為替、燃料価格(CIF)などの変動影響
△4,400
・火力発電の減
△130

・火力定検費用や1F安定化維持費用の減など

・共同火力からの購入減など

東京電力ホールディングスと3基幹事業会社の4社合計(相殺消去後)の実績

3基幹事業会社を除く子会社および関連会社の金額(相殺消去後)を表示

TEPCO 57

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

5. 特別損益(連結)

6

(単位: 億円)

	2016年度	2015年度	比較
特 別 利 益	3,306	7,730	△ 4,423
原賠・廃炉等支援機構資金交付金	2,942	6,997	△ 4,055
持 分 変 動 利 益	364	122	242
退 職 給 付 制 度 改 定 益	-	610	△ 610
特 別 損 失	4,113	9,119	△ 5,006
災 害 特 別 損 失	193	-	193
原 子 力 損 害 賠 償 費	3,920	6,786	△ 2,866
競 争 基 盤 構 築 に 伴 う 減 損 損 失	-	2,333	△ 2,333
特 別 損 益	△ 806	△ 1,389	582

(特別利益)

- 原賠・廃炉等支援機構資金交付金
 - ・2016年12月資金援助申請
- 持分変動利益
 - ・火力燃料事業及び海外火力発電事業などのJERAへの承継に伴う影響額

(特別損失)

- 災害特別損失
 - ・1Fの廃炉迄に要する費用の見積増など
- 原子力損害賠償費
 - ・営業損害や風評被害等の見積増など

TEPCO

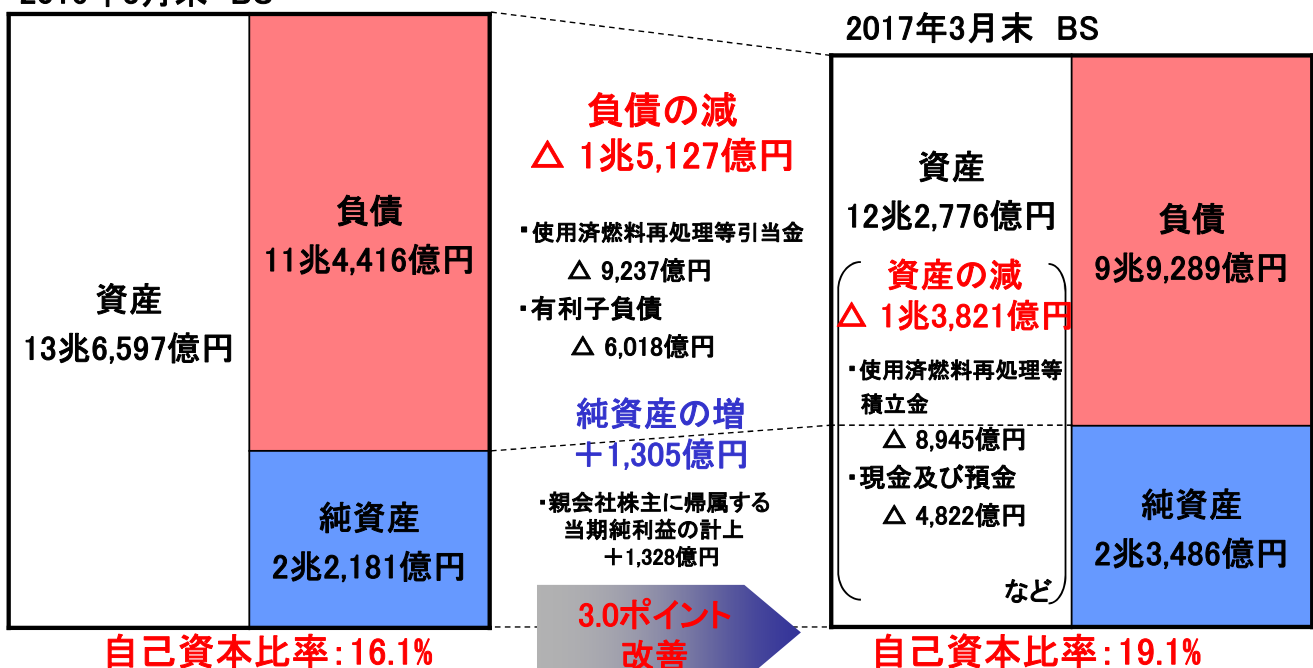
©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

6. 連結財政状態

7

- 総資産残高は、再処理等積立金の再処理機構への拠出などにより 1兆3,821億円減少
- 負債残高は、再処理等引当金の取崩しなどにより 1兆5,127億円減少
- 自己資本比率 3.0ポイント改善

2016年3月末 BS



TEPCO 58

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

役員人事

2017年4月28日

東京電力ホールディングス株式会社

本年6月23日に開催予定の第93回定時株主総会後の当社執行役の職務分掌並びに同月の各基幹事業会社第2回定時株主総会後の各基幹事業会社取締役及び監査役の候補者を下記のとおり内定しましたので、お知らせいたします。本件につきましては、各社株主総会及び同株主総会終了後の取締役会を経て、正式に決定される予定です。

記

I 東京電力ホールディングス株式会社執行役の職務分掌（予定）

	氏名	事務委嘱	業務分掌
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	会長補佐兼経営企画担当（共同）	

*は取締役を兼務

※本年6月26日付で事務委嘱を「IoT担当兼経営企画ユニットシステム企画室長」に変更予定

なお、退任予定の執行役 姉川尚史は当社原子力技監に、木村公一は当社フェロー・社長補佐に、岡本浩は東京電力パワーグリッド株式会社取締役副社長に就任する予定です。

II 基幹事業会社取締役及び監査役の候補者（本年6月23日付予定）

1. 東京電力フュエル&パワー株式会社

	氏名	現職
代表取締役会長	佐野 敏弘	東京電力フュエル&パワー株式会社代表取締役社長 東京電力ホールディングス株式会社取締役
代表取締役社長	守谷 誠二	東京電力フュエル&パワー株式会社常務取締役 兼 東京電力ホールディングス株式会社経営企画ユニット経理室
取締役副社長	石田 昌幸	同左
常務取締役	久米 俊郎*	同左
	真島 俊昭 (新任)	東京電力ホールディングス株式会社経営企画ユニット グループ事業管理室（技術・業務革新推進担当）
取締役（非常勤）	可児 行夫	同左 株式会社JERA常務取締役
	文挾 誠一	同左 東京電力ホールディングス株式会社常務執行役
	森下 義人 (新任)	東京電力パワーグリッド株式会社常務取締役兼東京電力ホールディングス株式会社経営企画ユニット経理室
監査役	白井 真 (新任)	東京電力ホールディングス株式会社監査特命役員
	西山 和幸	同左

<退任予定者> *東京電力ホールディングス株式会社経営企画ユニット経理室を兼任

取締役：武谷典昭（東京電力ホールディングス株式会社取締役に就任予定。以下同じ）

監査役：大河原正太郎

2. 東京電力パワーグリッド株式会社

	氏名	現職
代表取締役社長	金子 禎則	東京電力パワーグリッド株式会社取締役副社長
取締役副社長 最高情報責任者 (CIO)兼IoT担当 兼技術・業務革新 推進室長	三野 治紀	東京電力パワーグリッド株式会社常務取締役
取締役副社長 経営改革担当	岡本 浩 (新任)	東京電力ホールディングス株式会社常務執行役
常務取締役	新宅 正	同左
	江連 正一郎	同左
	大槻 陸夫* (新任)	東京電力ホールディングス株式会社経営企画ユニット 経理室長兼ビジネスソリューション・カンパニー
取締役（非常勤）	文挾 誠一	同左 東京電力ホールディングス株式会社常務執行役

	氏名	現職
取締役（非常勤）	森下 義人	東京電力パワーグリッド株式会社常務取締役兼東京電力ホールディングス株式会社経営企画ユニット経理室
監査役	松下 洋二	同左
	村上 達彦 （新任）	東京電力ホールディングス株式会社経営企画ユニットグループ事業管理室長

*東京電力ホールディングス株式会社経営企画ユニット経理室を兼任

<退任予定者>

取締役：武部俊郎（東京電力ホールディングス株式会社技監、経営技術戦略研究所長に就任予定）、武谷典昭

監査役：住吉克之

3. 東京電力エナジーパートナー株式会社

	氏名	現職
代表取締役社長	川崎 敏寛 （新任）	テプコカスタマーサービス株式会社代表取締役社長
取締役副社長 経営管理担当	大亀 薫*	同左 東京電力ホールディングス株式会社経営企画ユニット経理室
常務取締役	佐藤 美智夫	同左
常務取締役 法人事業部長	草柳 昭司	同左
常務取締役 E&G事業本部長	佐藤 育子 （新任）	東京電力パワーグリッド株式会社配電部長
常務取締役	秋本 展秀 （新任）	東京電力ホールディングス株式会社福島本部復興調整部部長代理兼福島原子力補償相談室副室長
常務取締役 リビング事業本部長兼商品開発室長	田村 正 （新任）	東京電力エナジーパートナー株式会社商品開発室室長代行
取締役（非常勤）	文挾 誠一	同左 東京電力ホールディングス株式会社常務執行役
	森下 義人 （新任）	東京電力パワーグリッド株式会社常務取締役兼東京電力ホールディングス株式会社経営企画ユニット経理室
監査役	大橋 知雄 （新任）	東京電力ホールディングス株式会社監査特命役員
	佐藤 梨江子 （新任）	東京電力エナジーパートナー株式会社常務取締役

*東京電力ホールディングス株式会社経営企画ユニット経理室を兼任

<退任予定者>

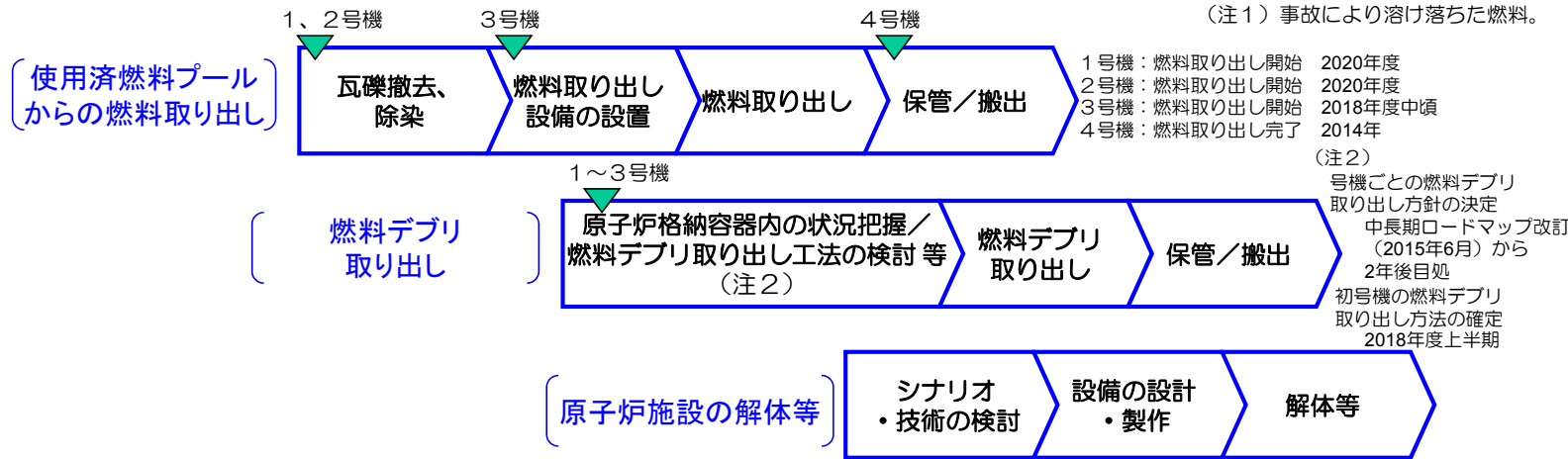
取締役：小早川智明（東京電力ホールディングス株式会社代表執行役社長に就任予定）、佐藤梨江子（東京電力エナジーパートナー株式会社監査役に就任予定）、上田裕司、森尻謙一（東京電力ホールディングス株式会社監査特命役員に就任予定）、永澤昌（同社執行役員経営企画ユニット企画室長に就任予定）、武谷典昭

監査役：青柳光広、嶋津誠

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
FHMガーダ鉄骨部材設置状況

「汚染水対策」の3つの基本方針と主な作業項目

～汚染水対策は、下記の3つの基本方針に基づき進めています～

方針1. 汚染源を取り除く

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

方針2. 汚染源に水を近づけない

- ③地下水バイパスによる地下水汲み上げ
- ④建屋近傍の井戸での地下水汲み上げ
- ⑤凍土方式の陸側遮水壁の設置
- ⑥雨水の土壤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。



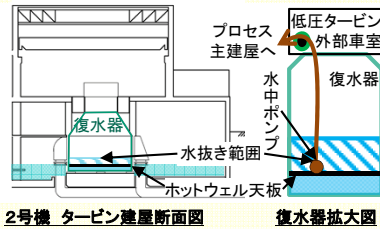
(海側遮水壁)

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25℃※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3月の評価では敷地境界で年間0.00024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。

建屋内滞留水処理の状況 （2号機復水器）

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2号機復水器内のホットウェル天板上部の水抜き作業を4/3～13に実施し、移送を完了しました。今後も、2017年3月に完了した1号機タービン建屋内滞留水除去の経験を踏まえ、建屋内滞留水の処理を進めてまいります。



2号機 タービン建屋断面図 復水器拡大図
＜復水器からの水抜き状況＞

1号機建屋カバー解体工事の進捗

1号機原子炉建屋上部のガレキ撤去時のダスト飛散抑制のため、建屋カバーの梁に防風シートを設置する予定です。

防風シート設置に向け、3/31より建屋カバーの柱・梁の取り外しを開始し、5月に完了する予定です。

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



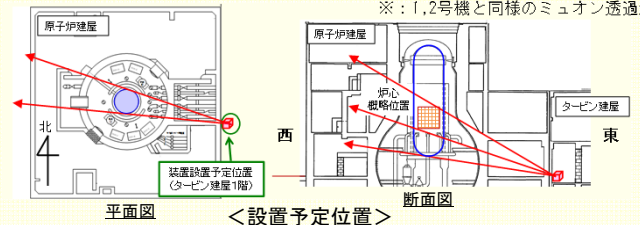
＜梁の取り外し作業の状況＞

ミュオンによる3号機原子炉内燃料デブリ調査開始

3号機の原子炉内燃料デブリの状況を把握するため、5月上旬より宇宙線由来のミュオン（素粒子の一種）を用いた測定※を開始する予定です。

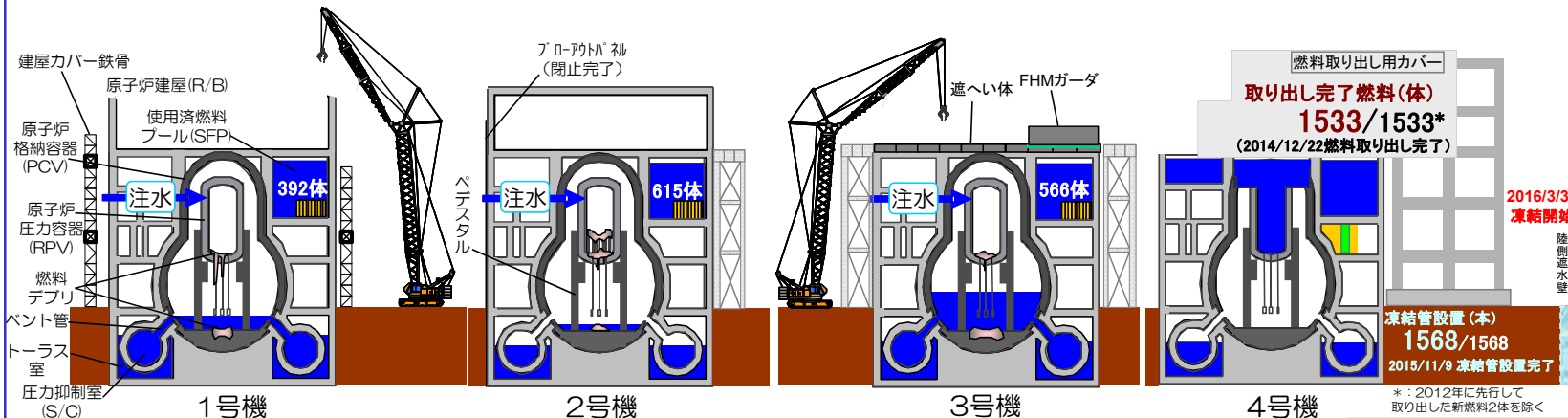
測定状況に応じ、適宜結果報告を行います。

※：1、2号機と同様のミュオン透過法



JAEA国際共同研究棟が富岡町に開所

国内外の英知を集結させ、安全かつ確実に廃止措置等を実施するための研究開発と人材育成を行う中心拠点として、福島県双葉郡富岡町にJAEAが「国際共同研究棟」を整備し、4/23に開所式を開催しました。「国際共同研究棟」には東京電力「福島廃炉技術開発推進室」も執務する予定です。



サブドレン他浄化設備2系列化

建屋周辺から汲み上げた地下水（サブドレン）を浄化するサブドレン他浄化設備について、同様の設備を設置し1系列から2系列とする工事が完了し、4/14より運用を開始しました。これにより、浄化設備の信頼性が向上し、サブドレンの浄化を確実にしていきます。今後、サブドレン他浄化設備の処理能力向上のため、更なる設備の強化工事を進めてまいります。

増設焼却炉の設置に向けて

主に伐採木、ガレキ類等の可燃物を焼却するための増設雑固体廃棄物焼却設備について、2020年度の運用開始に向け、4/11に実施計画変更認可申請を原子力規制委員会に提出しました。また、2017年3月に造成工事を完了し、4/17より基礎工事に向けた準備に着手しています。

陸側遮水壁の状況

陸側遮水壁（山側）は、未凍結1箇所を除き、上部の透水層である中粒砂岩層の温度がほぼ0℃以下となりました。また、凍結の進捗により、建屋山側の地下水位が低下し、陸側遮水壁（山側）内外の地下水位差が拡大しています。引き続き、地下水位と温度をしっかりと監視していきます。

排気筒東側の臨時点検

これまで点検できていなかった1/2号機、3/4号機排気筒の東面の約50m以下について、タービン建屋上からの写真撮影による臨時点検を実施しました。1/2号機については東面45m付近に破断箇所を確認しました。なお、45m付近において東面以外には損傷がないこと等から、排気筒全体の倒壊の危険性が増すものではないと推定しています。3/4号機については今回の点検では破断・変形箇所は確認されていません。



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0.528 μ Sv/h~2.026 μ Sv/h (2017/3/29~4/25)。
 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。

委員ご質問への回答

(高桑委員)

Q：よう素フィルタは自主設備の扱いなのか。
(自主設備であれば)なぜ適合性審査から外したのか。

- A. ○ よう素フィルタは、自主設備ではなく、柏崎刈羽原子力発電所6，7号機が規制基準に適合するために必要な重大事故等対処設備として、適合性審査を受けているものです。
- なお、平成25年9月27日の申請時には、よう素フィルタの設置そのものは規制基準の要求事項にはなっていなかったため、必須のものとはしていませんでした。
- しかしながら、その後、審査及び各種重大事故等対処設備の設計の進捗に伴い、水で除去が困難なガス状放射性物質の低減、および中央制御室での運転員の被ばく低減のために有機よう素を低減することが必要となり、その方策として、よう素フィルタを選定しました。
- よう素フィルタを重大事故等対処設備として取り扱うことについては、平成27年5月28日の第231回審査会合で説明しております。

以 上