

事前にいただいた質問票による質疑の概要

東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

【点検・評価についてのご質問】

Q : 6号機のプラント全体の機能試験における不適合について、通常定期検査時と比べて件数や内容はどうかだったのか。

A : 今回の試験で確認された不適合は41件で、前回の定期検査時に比べて若干多かったものの、例えばフランジからの滲みなど、一般の起動時・定期検査時に出るものと中身はほとんど一緒でした。なお、耐震強化を実施したサポート部分など新しく追加した設備の不適合は初めてですが、地震による影響はなく、今後の継続運転に影響を与えるような不適合はありませんでした。

Q : 今日は細かく説明してもらったと感じた。発電に際して、6号機と7号機で特に注意していくことは何か。

A : 6号機、7号機についてはプラント全体の機能試験が終わりましたが、注意してきた点は2つあります。1点目は国に点検・評価計画書を提出し、専門家にも指導・確認をいただきながら点検・評価を進めてきました。2点目はまず機器ごとの健全性を確認した後、機器を組み合わせて系統ごとの確認を行い、起動試験へ進むといった各段階を着実に踏んできました。今後も引き続き、同様の点について注意していくことが重要であると考えています。

Q : 1号機～5号機の点検は何年くらいで終了するのか。

A : 1号機と5号機は機器単位の点検がほぼ完了しました。その他の号機も計画的に進めています。発電所では現在、8千人を超える作業員が働いていますが、人数に限りがあり、順番を踏む必要があります。今後も予断を持たずに進めますが、今の段階で具体的な時期を申し上げることはできません。

【排水配管接続状況についてのご質問】

Q : 配管の接続ミスは何故起こったのか。なぜ24年間もわからなかったのか。平成14年の不祥事における点検や中越沖地震後の点検で見えなかったのか。本当に環境への影響はないのか。

A : 今回の件につきまして、皆さまにご心配をおかけしたことを深くお詫びいたします。接続ミスにおけるトリチウム放出量は、保安規定に定められている基準に対し検出限界未満ではありましたが、本来あってはならないことであり、深く反省しております。今後、原因究明などをしっかり行いたいと思います。

当該の場所については、これまでに改造していないことから建設時（昭和57年～58年頃）に間違えたものと考えています。建設から24年間なぜわからなかったのかという点についても、設計、施工の段階などを詳細に調査してまいりたいと存じます。

なお、今回はプラント運転時に発生する管理区域内の空調などの凝縮水などで、重要度は低く、環境への影響としても検出限界未満と十分小さく、影響はありません。

Q : トリチウムとはどんな物質なのか。体への影響は。

A : トリチウムは水素の仲間であり、自然界にも存在しますし、原子炉の中でも発生します。水の形で存在しますが、体内に入ってもとどまり続けることはほとんどなく、外へ出ていきます。
また、ベータ線もコバルト60の強さよりかなり小さいものです。今回の放出につきましても、保安規定に定める基準に対し検出限界未満であり、年間放出管理の基準値の5千万分の1の量で影響はありません。

【参考】

- ストームドレンタンクにおけるトリチウム濃度（評価値）： 2.4×10^{-3} （ベクレル/cm³）
- 検出限界： 1.4×10^{-1} （ベクレル/cm³）
- 保安規定に定める放出管理基準： 2.5×10^{13} （ベクレル/年）

【7号機 燃料からの放射性物質漏えいについてのご質問】

Q : 今回の原因となった異物と思われる金属とジルカロイはどちらが固いのか。

A : 異物はステンレスのワイヤと推定しています。ジルカロイと比べて若干ステンレスの方が固いと思われませんが、ほとんど変わりません。

Q : 異物がどのように作用して傷がついたのか。

A : 燃料の中の冷却水の水力振動により異物が水平方向に揺れて、燃料棒に傷が付いたと推定しています。

Q : 傷の形状はどの程度なのか。

A : 燃料棒に対し円周方向に線状の形状となっており、長さは数mm程度と思われます。

Q : 今後の安全のためにも漏えいした燃料の分解点検をする必要はないのか。

A : 原因は異物によるものと推定しており、これ以上の調査は必要ないと考えています。
ただし、知見の拡充という点で必要があれば検討したいと思います。

Q : 異物フィルタ付きの燃料集合体であったのに、なぜ傷がついたのか。

A : 異物フィルタは約7割の異物の混入を防げるというものです。
今後、さらに補集率を上げるフィルタについて検討しているところです。

Q : 異物フィルタで異物の混入を防いだ実績はあるのか。また、各号機で異物フィルタ付きの燃料集合体の割合は。

A : 実績について、6号機で一度点検しましたが、異物は確認されませんでした。
各号機での異物フィルタ付き燃料の割合は、6・7号機で全数、2号機は764体中48体、5号機は764体中138体、1・3・4号機は取り付けていません。

Q : ピンホール発生後、制御棒を挿入した後で水蒸気の浸入に伴い水素は発生したのか。ピンホールの拡大につながるのでは。

A : 水素の発生はあったと考えていますが、オフガスの値などは落ち着いており、ピンホールの拡大はないと考えています。

Q : 6号機・7号機はピンホールの発生が多いと聞いているが、何らかの原因があるのではないかと聞いている。福島第二原子力発電所ではほとんど発生していないと聞いている。

A : 建設時や定期検査時など、初期の頃に異物の管理が不十分であったために、その時に混入した異物がまだ原子炉の中に残っている可能性があると考えています。また、異物の管理の違いから、比較的燃料破損の発生が偏る可能性もあります。

なお、福島第二原子力発電所でも3件発生しています。

Q : フレッシングはどのくらいの期間続いていたのか。異物と思われるワイヤのトラップのメカニズムは。他のワイヤが破損を起こす可能性はないのか。

A : フレッシングとは、異物が繰り返し燃料棒の表面を叩くことにより、安定的な保護膜の形成を阻止するといった、ゆっくりとしたメカニズムで起こります。そのため、おそらく数ヶ月続いたものと思われます。異物があっても必ずしもフレッシングを起こすとは限らず、偶発的に生じたものと考えています。

なお、異物フィルタ付きの燃料集合体に取り替えるとともに、異物に対する管理を強化しますが、過去に混入した異物がまだ残っている可能性もあることから、燃料破損の発生を完全に否定することはできません。

Q : 今日の東京電力の対応は、過去の改ざんや隠ぺいの体質そのものではないか。

A : 漏えい確認後、速やかに公表するとともに、その後の状況についても随時お伝えしています。ご指摘のようなことは一切ございません。

【地質・地盤についてのご質問】

Q : 6号機などの原子炉建屋の地震波による沈降は、現時点でどうなっているのか。

また、6号機の原子炉建屋の基礎版はどのように補強したのか。

A : 傾きについては、地震前の平成18年5月と地震後の平成20年2月の調査を比べても6号機で最大の傾きが約4千分の1であり、安全性に問題はありません。平成21年8月にも測定を実施し、現在とりまとめているところですが、日本建築学会の基準である2千分の1は十分クリアしています。

また、6号機の基礎版は解析して問題がないと評価しており、補強は行っていません。

Q : 3号機の主変圧器は基礎強化したとのことだが、各号機の原子炉建屋の基礎の被害はどうか。同様に強化工事はしないのか。

A : 建物は目視点検で構造上問題となるひび割れがないことを確認しています。また、解析でも6号機・7号機は十分に耐震安全性を有していることを確認しています。よって基礎の補強は不要と考えています。

Q : 発電所敷地直下の地質・地盤調査が不十分なのではないか。

A : 平成18年に耐震安全性評価の指針が改訂され、新しい手引きに則り、陸域と海域でそれぞれ調査を行いました。調査結果については県の技術委員会にも報告し、評価していただいています。

Q : 中越沖地震の観測記録とロッキング現象の関連性は。

A : 6号機は中越沖地震の観測記録では上下動が大きかったものの、回転振動に伴うロッキングの成分を除去すると、他の号機との上下応答の差異は小さくなります。

なお、この大きかった6号機の上下動をもとに基準地震動を策定し、各号機の耐震安全性評価を実施しています。

Q : 上下動が大きかったことについて、今後究明を継続するのか。

A : 当社が公表している知見の拡充の4つの項目の中で、原子炉建屋内の地震観測計を密に配置し、継続して観測したいとしており、検討しているところです。

【その他のご質問】

Q : 使用済燃料の高レベル放射性廃棄物とプルサーマルの再処理工場はどこまで進んでいるのか。早く何かできる方法はないのか。

A : 青森県・六ヶ所村の再処理工場は試運転中です。プルサーマルは最近、九州電力(株)の玄海原子力発電所で運転を開始したと聞いています。高レベル放射性廃棄物の処理についてはNUMOが地層処分の場所を公募しているところです。

もっと早い方法ということですが、例えば廃棄物の処理については高速炉に混ぜて核変換を起こすことなども考えられていますが、研究段階であり実用化は未定です。

Q : 新潟県・柏崎市・刈羽村から付された、運転再開における4つの条件について説明がないのでは。

A : 時間があればご説明したかったのですが、今回はできずに申し訳ありませんでした。

なお、報告した内容については、柏崎会場にも配置させていただきましたが、当社ホームページからもご覧いただけます。

【参考】

- 7号機運転再開了承時にいただいた事項への対応状況について（7/3公表）

<http://www.tepco.co.jp/cc/direct/images/090703a.pdf>

- 知見の拡充に向けた取り組みに関する資料の新潟県への提出について（7/16公表）

http://www.tepco.co.jp/nu/kk-np/press_kk/2009/pdf/21071601p.pdf

- 6号機に関する新潟県、柏崎市、刈羽村からのご要請への対応状況について（10/16公表）

http://www.tepco.co.jp/nu/kk-np/press_kk/2009/pdf/21101602p.pdf

Q : 作業安全に関して、下請け業者の熟練度はどのくらいか。安全教育の時間はどのくらいか。

A : 一概に何年とは言えませんが、発電所では入所時教育や作業班長への教育、危険物の教育などでそれぞれ教育を行っています。また、作業に資格が必要なものについては、資格を持った人を確認した上で従事していただいています。

Q : 海外の原子力潜水艦の担当や、他の海外の機関などから情報を得ることはしないのか。

A : アメリカの電力研究所や原子力事業者協会など、海外のいろいろな機関から情報を得ていますが、必要があれば検討したいと思います。

以上