

事前にいただいた質問票による質疑応答の概要

東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

【点検・調査に関するご質問】

質問1 人間が立入れないような場所にある機器、設備の点検はどのように行われているのか。

回答：圧力容器の中は水が張ってあり人が立ち入れないため、カメラを沈めて確認します。燃料プールの冷却浄化系はいつも冷やすために水が流れていたり、コンクリート内の配管も同様に見ませんが、建物のすぐ脇に変形がないことや、水もしっかり流れていることから健全を確認しています。基礎ボルトなど埋め込まれているところについては、ボルトの頭やコンクリートにひびや変形が無いが、健全性を確認しています。

質問2 6号機・燃料取替機のケーブルルートを変更した後のケーブル貫通部の高さはどのくらいになるのか。

回答：床面から約5mの高さにケーブル貫通部を設置し、燃料プールの水があふれ出ても大丈夫な高さとなります。

質問3 目視点検は何%可能なのか。

回答：建物と機械があり、建物については地震による影響はすべて見られます。しかし、機械については号機によっても違いますが、例えば7号機では、1,360機器のうち9機器見られないものがあります。見られないところについては、代替りの検査を行って調べます。

質問4 系統機能試験について、燃料を装荷する前に住民にわかりやすく説明するべき。また自治体の認可を取ってから行ってもらいたい。

回答：燃料を原子炉内に戻す場合は、技術基準や保安規定に従い燃料移動時や燃料装荷状態で要求される安全機能を事前に確認する必要があります。

例えば非常用電源設備や冷却系などがしっかり動くことを確認しなければなりません。特に「止める」機能については、まだ十分確認されているとは言えず、早く確認する必要があります。

なお、燃料を装荷して行う試験は、未臨界で行うものであり原子炉を起動させることとは違います。また、本来、燃料の装荷は自己責任で行えますが、今回は燃料装荷前の系統機能の確認状況について、国に確認を頂いてから行います。現時点で自治体の了承は特段必要ないと考えており、安全が確認されれば順次進めていきたいと考えています。

質問5 7号機・機器単位の点検・評価状況について、地震の影響以外の48機器について、地震がなければいつ点検する予定だったのか。

回答：毎日パトロール・点検を実施しており、必ず見ることとなります。自ら定めている保全プログラムに則り、点検することとなります。

質問6 残留熱除去系の配管について、いつ安全の確認が取れるのか。

回答：残留熱除去系は放射線量が高い箇所ですが、緻密な目視点検を行い表面に異常がないことを確認しました。今後、スクラム試験をして圧力がかかった際に漏えい等がなければ、健全であると評価できます。

質問7 6号機・7号機のタービンの損傷状況はどうなっているのか。

回答：7号機は第14段で2枚が折損、6号機・7号機の第14・16段では指示模様が確認されています。破面などを調べたところ、これらは金属疲労によるもので地震の影響によるものではないと考えています。

対策は傷の大きいものは羽根を交換し、浅いものは傷を除去するなどを考えています。

また、全ての部位で超音波探傷検査ができるような技術開発もしていきたいと考えています。

【地盤評価に関するご質問】

質問1 資料中には海底の活断層がF - B断層以外示されていないのではないかと。

回答：海域、陸域もいくつかの活断層を評価しています。この中で、基準地震動策定においてF - B断層の影響が敷地に対してもっとも大きいため、中心的に表記しています。

質問2 佐渡海盆東縁断層とF - B断層との関連が重要だという学者の指摘があり位置も近く重要だと感じているが、図には佐渡海盆東縁断層の位置さえも示されていないがどのように考えているか。

回答：一部の専門家はF - B断層の北の方、佐渡海盆の東側に50～60kmの活断層があると指摘しています。当該箇所が活断層であれば、浅い部分の地形がわん曲していると、深い部分の地形もわん曲しますが、そういったことが確認されないため、当社は断層によるものではないと評価し、国へ報告もして了解を頂いております。

質問3 椎谷海岸の亀裂、遺跡の問題について説明がない。

回答：地震後の写真で海底に亀裂があり、地震によるものではないかと地元の方からご指摘をいただきましたが、民間会社が2004年に撮影した航空写真からすでに亀裂が確認されています。また、地震により亀裂が生じたとすれば、海底の亀裂の延長部にあたる陸上にも同様な痕跡が出るはずですが見受けられません。また、全国的に波の影響により礫による侵食でホールができることがあります。ご指摘の点も調査したところ、人間が掘った井戸ではなく波の力による侵食であり、調査した付近にも同様のものが確認されました。

質問4 意図的に調査データを落としているのではないか。

回答：活断層の調査には航空写真や地表での調査、ボーリングなど、いろいろな方法があります。これらのいろいろな精度の方法を同時に行うとともに、その調査結果についてはご理解いただけるよう分かりやすい説明に心がけたいと思います。地盤の調査を他機関に依頼しクロスチェックなども行っています。

質問5 建屋の傾きについて地殻変動、地盤の隆起や地震後の観測でも不等変動があった。傾きの大きさだけでなく、揺れ動いていることの説明を求める。

回答：地震後測量した結果、敷地全体で約7cm隆起していますが、その中でも3号機が他より大きく隆起しています。原子炉建屋、タービン建屋の傾きは1/4,000程度でした。これが仮に1/1,000傾斜したとしても、重要な機器の安全性に影響はないと国、県へ報告済みです。1号機からトレンドとして北に向かって隆起する中で、3号機がちょっと高く、7号機はちょっと低くなっており、これが直下の断層が動いたのではないかと地域の方からのご指摘でしたが、立坑を掘って確認した結果、断層が動いていないことを確認しました。敷地の中には古いしゅう曲構造が分布しています。今回その地層のしゅう曲によって地盤の隆起の傾向が起こったのではないと分析しました。原因は難しいのですが、1～7号機の各建屋の端点は直線のトレンドです。それに対して、国土地理院のバラつきの図と比べて、当所の敷地とのバラつきは、3号機が盛り上がり、4、7号機が盛り下がっているものの、全体として見るとバラつきの範囲内におおむね入っています。自然の現象にはバラつきがあるものと評価していますし、これは国や県の委員会でも報告しています。

【基準地震動に関するご質問】

質問1 再評価後の基準地震動(2,300ガル)に対する建屋の揺れは最大でも845ガルと1/3にまで減衰している。浜岡原子力発電所では基準地震動1000ガル程度に対して建屋の揺れは700ガルであると聞いている。この減衰の差の違いはどのような理由によるものか。

回答：基準地震動は地下深くの固い岩盤面(解放基盤表面)での地震の揺れで表します。柏崎ではその揺れが上に伝わっていく途中でいろいろな影響から小さくなります。加えて原子炉建屋が地

中に埋められていることで建物の揺れが抑えられ、また最地下階の基礎部分の厚いコンクリートを伝わる際にも揺れが小さくなります。原子炉建屋の埋め込みの深さは、例えば1号機では地下45mですが、浜岡原子力発電所ではせいぜい地下20m程度であり、建屋の揺れにも違いが生じます。また、解放基盤表面の位置が大きく違っていることも影響しています。

質問2 基準地震動は2,300ガルと見直されたが、一般の住宅は耐えられるか不安だ。皆ここから出て行ってしまわないか。また、大きな地震は次にいつ頃くるのか。新聞ではあと1,000年はこないという学者の見解がでていたが、本当にあと1,000年は大丈夫なのか。

回答：基準地震動の2,300ガルは地下深くの固い岩盤面(解放基盤表面)での地震の揺れで表し、建物ではおよそ800ガルになります。地震の揺れに対して一般住宅は大丈夫かとのことでありますが、はっきりとは申し上げられませんがしっかり造ってあれば基本的には大丈夫だと思います。大きな地震があつて何年こないといったことは言えませんが、当発電所では今回の地震を上回る地震動を設定し、設備の評価を行い、安全に努めてまいります。

質問3 基準地震動を2,300ガルとしているが、他地点の原子力発電所は600ガル程度なのに柏崎刈羽は他の何倍も大きい。これは立地不適格を示すのではないか。

回答：基準地震動は福島で600ガル、浜岡で800ガルです。当所は今回の地震を踏まえて2,300ガルを設定しています。分析では岩盤での揺れが1,700ガル程度であったという推定もあり、それを上回る値を設定したものです。解放基盤表面では大きな揺れの値になっていますが、建物の基礎のレベルになりますと、最大で800ガル程度と他の発電所とそれほど大きな差はなくなります。これは耐震強化等により十分に対応できるレベルの揺れであり、立地に不適切だとは考えておりません。

5月の基準地震動報告の際に説明しましたとおり、地震の揺れが大きかった原因は、古い褶曲構造の影響などです。また国や県の審議を踏まえ9月に基準地震動の見直しを行い再評価も行いました。今後も国や県で審議いただいた結果を反映してまいります。

【その他のご質問】

質問1 発電所が運転して、万が一事故があった場合、保険で賄えるのか。

回答：万が一事故によって地域の皆さまへ被害が発生した場合、電力会社が保障するように法律で定められています。保険は「原子力保険プール」といった、いくつかの保険会社のグループがまとめて引き受けます。保険額を超えた被害が生じた場合には国会で検討され、国が援助することになります。

ただし、自然災害による保険プールの商品はなく、この場合は国が事業者に補填します。戦争などによる被害も、電力会社は免責となり、国が払うことになります。いずれにしても窓口は電力会社です。

また、発電所の設備に被害があった場合は、保険プールで補償されます。(原子力財産保険)

質問2 発電所が止まっていると、どれだけの損益があるのか。また、1日稼動するとどれだけの利益が出るのか。早く7号機だけでも運転再開することを願っている人もいる。しかし、少し修理して大丈夫と言われても、「安全・安心」には疑問だ。

回答：安全確認が第一だと考えており、環境問題や費用の影響などで動かすものではありませんが、原子力発電所は設計の段階で安全機能の多重性を持たせています。
二酸化炭素を出さないという点では、当発電所が止まっていることで日本全体の二酸化炭素排出量を2%増やしてしまいます。また、原子力は燃料が安いので、火力と比較した場合火力の方が約7,480億円余計に出ます。
だからといって運転を急ぐものではありません。信頼関係については一人ひとりが信頼されるよう努力してまいりたいと思います。

質問3 排気筒の制震装置は何mぐらいのところにあるのか？

回答：高さ64mのところを8台設置します。(6・7号機)

質問4 なぜ説明会をサービスホールで行うのか。徒歩や自転車では来られない。もっと小さくても集会所などがあるだろうし、他の日にやってもいいのでは。

回答：説明会の運営についてはいろいろご意見をいただいております。今回は村内の施設の都合が合わず、便の悪いサービスホールでの開催となり申し訳なく思っています。開催日や時間などを含めて、これからはよく考えて対応したいと思います。

質問5 これまで地域説明会は何回開催しているのか。参加しにくいし、人数が少なすぎるのではないのか。また、こういった話を理解するには時間がかかる。何年かかろうが住民の半数が理解するまで説明会などをすべき。

回答：説明会は今回が地震後6回目になります。説明会以外にもビデオレターやニュースアトムなどを通じて発電所状況をお伝えしてきました。また、地区ごとにお伺いさせていただきますので、是非お声かけいただきたいと存じます。

質問6 最近、異臭で建屋の中の作業員が退避することがあったと思うが、詳細は。原因の説明がなかったのではないのか。

回答：10月15日に6号機で異臭(ガス臭)がするというので、作業員を一時退避させました。原因は軽油タンク前で行っていた土壌改良工事に使用していた機械から油が漏れ、気化したことによるものと推定しています。
消防・警察・自治体には連絡をし、消防にガス検知器で確認していただき、退避を解除しました。

また、原因について説明がなかったということですが、協力会社にはすべて連絡するとともに、翌日に所内の電子掲示板で構内周知を行っています。

質問7 シュラウドのひびの件はどうなったのか。

回答：2号機・3号機では下部胴にひびが確認されています。点検については目視点検や超音波探傷検査を行っています。

2号機は予測の19mmに対して13mmでした。3号機は予測の18.7mmに対して8.3mmであり、いずれも予測を下回っており、機能に影響がないことを確認しております。今後、地震の影響の有無についてあらためて解析し、評価してまいります。

以上