

## 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

### 《設備の健全性について》

Q : 1号機の再開について、制御棒挿入に関して、県の小委員会でも問題になり、「実験」するようになっていたが、進捗はどうか。

A : 揺れている状態で制御棒を挿入する場合と比較的入りにくい状態となることから、あらかじめ実験をしており、燃料集合体の撓みが40mmあっても規定時間内で挿入が可能なことを確認しています。新潟県の小委員会では測定誤差を適切に評価する必要があるとの議論があり、当社としても誤差を確認し、データ整備し評価すると約束しました。ただし、大規模な試験になるため、現在計画策定をしています。計画ができた時点で、委員会で説明させて頂きご審議賜りたいと考えています。

---

Q : 再循環系配管のひび割れ補修と機器強度の関係は。

A : 5号機を例にすると、再循環系配管は直径が60cm、厚さが30mmほどですが、その1箇所  
に長さ約10cm、深さ約5mmの欠陥がありましたが、国の健全性評価制度では問題がないこ  
とを確認しながら運転をすることが認められています。

今回、中越沖地震と新しく設定した基準地震動に対して、その欠陥（亀裂の進展）が問題ないこ  
とを確認しています。

3号機でも同様な亀裂がありますが、今回の地震で亀裂が進展したかどうかを確認したところ、  
進展がないことを確認しています。

予防措置として、亀裂が広がらないような工事も実施しています。

---

Q : 再循環ポンプは安全上重要設備ではないのか。

A : 再循環ポンプそのものは安全上重要な設備に分類していません。重要な設備の定義は、仮にその  
設備が損傷した場合、中にある放射性物質を含む水等が外に出て、且つ含まれる放射能が比較的  
多く、環境等に大きな影響を与える可能性がある設備のことです。再循環ポンプそのものは、内  
部にあるポンプの羽車が損傷してもケーシングがしっかりしていれば放射性物質は外に出ること  
はなく、重要な設備の分類ではありません。

ただし、ケーシングが損傷した場合は内包する放射性物質が外に出る可能性があることから、  
ケーシングは重要な設備として扱っています。

---

Q : なぜすべての設備で1,000ガルに耐えられるような耐震強化を実施しないのか。

A : 重要な設備に対して1,000ガルに耐えられるよう耐震強化を実施しています。例えばタービン  
建屋のタービンには1,000ガルの耐震強化はしていませんが、配管や原子炉の崩壊熱を冷やす熱  
交換機等については強化しています。

## 《起動運転について》

Q : 1号機 給水ポンプ吐出弁のトラブルはどういった内容か。

A : 1号機原子炉タービン駆動給水ポンプ吐出弁におけるシートパスの発生原因は、2月の系統機能試験終了後、5ヶ月間起動待機状態が続いていたことから、その間の振動によりシートパスが発生したものと推定しています。

---

Q : 6、7号機の起動時には、上記のトラブルはなぜ発生しなかったのか。

A : 7号機は昨年5月、6号機は昨年の8月に起動しましたが、起動の際にはこのような運転状態が続いていなかったことから、同様のトラブルは発生しませんでした。

---

Q : 7号機の定期検査で吐出弁のシート部の摩耗は大丈夫だったのか。

A : 6月26日に7号機を起動した際には、1号機で発生した事象を鑑み、起動前に当該弁のシートパスの有無の確認を実施した後に起動しました。

---

Q : 今後の発生防止対策はどうか。不適合管理の仕組みはどうか。

A : 当該弁の分解点検を実施し、運転状況が長く続くという状況については、このような知見を今後の保守計画に反映していきたいと思えます。また不適合管理については、普段と異なる状況はすべて不適合として報告する仕組みとなっています。年間約3,000件を不適合として不適合管理委員会に報告し、どのように扱うべきか、第三者の目から見て扱い方を検討しています。また、重要度に応じて分類するとともに、公表の必要なものはすぐに公表するという判断をしています。

---

Q : 1号機の設備点検において、気体廃棄物処理系の水に戻らないガスが排気されるとのことだが、それにより原子炉内の水位は変化するのか。

A : 原子炉で発生した蒸気は、タービン回転後に海水で冷やして水に戻り、再度原子炉に給水する循環の仕組みとなっており、基本的には水の量は一定となっています。一方、原子炉内では水が放射線分解し水素と酸素が発生しますが、これらは水に戻らず中に貯まる状態にあることから、気体廃棄物処理系で水素と酸素を吸い出して復水器の中の真空度を一定に保ちます。ただし、発生する酸素と水素は全体量では微量であり、原子炉の水は給水制御系で一定に保っているため減ることはありません。

---

Q : 試験等の内容は公的基準に基づいているのか。

A : 系統機能試験については、発電所の守るルールとして保安規定を定めています。本規定は原子力安全保安院の認可を受けており、公的基準にしたがっています。この他にも、設備によっては電力やプラントメーカーが自主的基準を定めているものもあります。

Q : 福島第一原子力発電所2号機で発生した外部電源全喪失トラブルについて、どのように水平展開を行ったのか市民へ説明すべきではないのか。

A : 同発電所2号機の外部電源喪失によるスクラム（緊急停止）事象については、福島県と本社でプレス発表していますが、柏崎刈羽では公表していませんでした。今後は、皆様の関心が高い事象については所長会見やプレスの機会を通じて紹介していきたいと思えます。

当該の緊急停止は、計器の交換作業中に、作業員が近くにあった所内電源を切り離すリレー（切り替えスイッチ）に接触したことによりリレーが誤動作し、さらに所内電源と所内電源から給電されている非常用電源が一時的に停電したものです。当所にはそのようなリレーはなく、また、非常用電源も別ルートから供給しており、同様のトラブルは起こらないものと考えています。

●当該事象における柏崎刈羽原子力発電所の状況をホームページで公表しています。

<http://www.tepco.co.jp/nu/kk-np/info/pdf/22071501i.pdf>

#### 《燃料健全性確認について》

Q : 7号機の漏洩燃料の分解点検の進捗はどうなっているのか。

A : 7号機において前サイクル運転中に漏洩燃料が発生したことから、中間停止して取り出しました。現在、当該の燃料は使用済燃料プールにて安全に保管中です。中間停止時には、漏洩燃料の外観点検を実施し、漏洩の原因は異物によるフレッキングと推定しました。燃料に変形・損傷等がないことから地震による影響はないと判断しています。このため、分解点検によって直接的に漏洩防止につながる新たな成果が得られるとは考えていませんが、知見の拡充・信頼性向上の観点から分解点検することとしました。ただし、使用済燃料は発熱が大きく十分な冷却期間が必要であり、また、分解点検を行うには受け入れる施設と調整を行う等、検討項目が多いことから計画の策定に時間がかかっています。

Q : すべての号機に高感度オフガスモニターをつけてほしい。住民として低線量であっても心配だ。

A : 高感度オフガスモニターは全号機に設置済みです。排気筒には排気筒モニター、敷地境界にはモニタリングポストで放射線を監視しています。放射線排気筒モニターでは様々な放射性物質を測定できるよう、何種類かの測定器を設置しています。また、それらの監視情報をインターネット等で公開しています。

#### 《建屋の健全性について》

Q : 建屋のひび割れの基準値をなぜ1mmとしているのか。

A : (財)日本建築防災協会の資料などを参考にしています。なお、(社)日本建築学会からは維持管理の指針が出ていますが、基準値以上のひび割れについては対策等を検討するように書かれており、シミュレーション解析などがこれにあたります。

Q : 建屋の基礎版のひび割れはどうなっているのか。

A : 1号機と5号機を例にすると、1号機では原子炉建屋の基礎版で8本、5号機では0本となっています。

---

Q : 各号機の耐震壁のひびの本数は。

A : 1号機と5号機を例にすると、1号機では原子炉建屋18本、タービン建屋217本、海水熱交換機建屋で17本、気体廃棄物貯蔵庫で5本。5号機では原子炉建屋38本、タービン建屋69本、海水熱交換機建屋で3本です。

---

Q : せん断ひずみの指針は改定されているが、これまでの評価を見直さなくていいのか。

A : 基準値の変更は、(社)日本建築学会の鉄筋コンクリート造建物の耐震性能評価指針(案)のことかと思いますが、これは点検と対になっておらず、設計時の計画に使われるものです。点検・評価となると、(財)日本建築防災協会の基準の方がふさわしいと考えています。

---

Q : 揺れが一番大きかった1号機でひび割れないのに、5号機で貫通したひびがあるのはなぜか。

A : ひびの本数は1号機の方が多いのですが、5号機はタービン建屋の耐震壁で4箇所の貫通した可能性のあるひびを確認しました、ただし、貫通する・しないというのは偶然性であると考えており、貫通があるからといって強く揺れたということではないと言えます。

---

Q : 5号機タービン建屋の貫通ひびは、鉄筋量が足りなかったからではないのか。

A : タービン建屋は原子炉建屋に比べれば鉄筋量は少ないのですが、他の号機のタービン建屋に比べて少ないということはなく、偶然性のものと考えています。

---

Q : 建物の浮沈継続はどうなったのか。説明がないのは不都合があるからか。

A : 地震後の水平測量を何回も実施しており、大きな変動は認められていません。  
7号機の運転再開時にお約束した知見の拡充の観点から、今年4月にGPS測量を開始しており、現在データを吟味しているところです。今後も引き続き行い、皆さまへお伝えしてまいります。

---

Q : 昨年7月の新潟県の小委員会で、6号機のロッキングについて東京電力は「6号機にマンメイドロックはない」と発言していたが、どうなのか。

A : 6号機にマンメイドロックが施工されていることは他の資料でも説明しており、そのような発言があったことについてお詫びいたします。  
6号機は規模が小さく、地盤の安定解析上はマンメイドロックを考慮していません。そういった観点からお答えしたのかもかもしれませんが、事実と違っている発言をしたならお詫びします。

Q : 誤った申請が、このような長期運転停止したことを示している。基準地震動も他の原子力発電所に比べてかなり大きい。つまり、立地に不適であった。廃炉にすべきである。

A : 基準地震動は改訂した指針に基づき策定し、国にも審議いただいています。この基準地震動は、今回の地震をもとに地質調査からさらに大きなマグニチュードの地震を考慮して評価した解放基盤表面の値であり、建屋の基礎マット上の揺れでみると900ガル程度で、他の原子力発電所と遜色ない値と考えています。

---

Q : ひび（貫通）の点検は、すべての建屋において超音波で調べたのか。

A : 鉄筋コンクリートの健全性は、ひび割れ幅で評価するのが一般的です。確認したひびは1mm以下で構造的に問題はありません。  
ひび割れの深さや貫通の有無については、耐久性の観点から調べています。

---

Q : エポキシ樹脂で補修後、コンクリートの強度を調べたのか。実際のもので調べなければ、元に戻ったかわからないのではないか。

A : 前述の通り、点検と解析を併せて健全であることを確認しており、あらためて調査する必要はないと考えています。

---

Q : 5号機タービン建屋・耐震壁はひび割れ（貫通）があるのに、弾性範囲内と言えるのか。

A : 弾性という判断は基本的に“ひずみ”ではなく、“応力”で行っており、国にも示しています。  
つまり、貫通が弾性かどうかという直接的な関係はありません。  
また、損傷の程度はひび割れ幅で判断することから、貫通の有無と直接関係はありません。  
さらに、貫通は最大でも0.4mmくらいで現在はふさがって心配するような程度ではないと考えています。

---

Q : エポキシ樹脂を完璧に注入できたという根拠がないのでは。

A : 地震後の建物の健全性は目視点検と応答解析により、健全であることを確認しています。  
エポキシ樹脂については耐久性の観点から注入して補修したもので、これにより鉄筋の腐食を十分防ぐことができていると考えています。

---

Q : ひずみの解析値がひび割れ発生の目安の半分程度でも、実際にひび割れが発生しているのは解析の不確かさを表しているのでは。

A : 鉄筋コンクリートは鉄筋とコンクリートの両者の特性を活かした構造です。コンクリートはさらに複合していて、セメント・砂・骨材が入っています。応力がかかると表面でひび割れを誘発しますが、一律に完全に数式で出てくるようにひび割れが発生するものではなく、ある一定の“幅”で判断をするものです。ひび割れはひずみで判断せず、応力で健全性を判断しています。

Q : 原子炉建屋の耐震壁で42本のデータにひび割れが発生するひずみは平均0.21である。0.25以下で全体の4分の3のひび割れが発生しており、最低は0.1で発生している。バラツキを認めるのであれば、0.1を目安にすべきでは。

A : 0.25というのはひずみのレベルで、(社)日本建築学会の鉄筋コンクリート構造計算規準として書いてある判断基準です。ひずみのレベルで健全性を確認しているのではなく、応力で評価するので、この数値は参考に過ぎません。

#### 《その他の質問・ご意見》

Q : 定期検査期間を18ヶ月から最大24ヶ月に延長した場合、安全と考えてよいか。

A : 定期検査期間は従来、総合負荷性能検査後13ヶ月が法定期限でしたが、法令が改正され、18ヶ月から最大24ヶ月の運転期間とすることが制度上認められました。延長には、プラントの健全の確認のため、保全計画を定め国の認可を得てから認められることとなっており、定検期間が延長しても安全性は確保されています。

Q : 中国電力の原子力発電所は保安院が最低ランクと評価したが、柏崎刈羽原子力発電所はどのランクか。

A : 6月14日の保安活動総合評価の結果であり、5段階(「課題が見いだされない」「軽微な課題が見いだされた」「課題が見いだされた」「重要な課題が見いだされた」「許容できない課題がみいだされた」)評価のうち柏崎刈羽原子力発電所は「重要な課題が見いだされた」のランクです。理由は火災、配管誤接続で保安院より指導を受けたためです。

Q : 東京電力社員と下請け作業員が地域説明会の参加者の大半をしめているように見受けられるが、このことに対する主催者の感想と会の運営についてはどう考えるか。

A : 当社社員・協力企業の方も地域の一員であり、関心のある方々に足を運んで頂いているものと思います。

また、参加者が少なくなっている傾向があるため、今後の説明会の運営については検討していきたいと思います。

Q : プラント起動の順番に理由はあるのか。

A : 地震動(揺れ)が一番大きかった1号機、型式の異なる7号機を先行して点検の計画を進めました。6号機は7号機と同型であることから先行しました。その他の号機についても、点検準備、資機材手配、作業員手配等を勘案し、一つひとつ着実に作業を進めています。

Q : 2、34号機のプラント起動時期はいつ頃になるか。

A : 現段階で起動時期を申し上げる状況にありません。引き続き、着実に点検復旧を進めてまいります。

ご意見：6、7号機に続き1号機の運転はすばらしい。今後も安全第一に徹してほしい。

A：ありがとうございます。安全第一にプラントの復旧や、発電所の運営に細心の注意を払っていき  
たいと思います。

以上