

## 会場で直接いただいた質疑の概要

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】

質問1：新聞でタービンの羽根が損傷したのは、地震による影響ではなく、運転中の逆流によるものだと聞いた。それは耐用年数が過ぎて、さらに発電所の寿命を超えていたからなのか？ そうだとすれば運転に影響はないのか？

回答：タービンの羽根の付け根のフォーク部分の損傷は、地震後の点検で止めているピンの探傷音波探査で発見しました。これはタービン内部の蒸気の流れをコンピューターで計算して確認したところ、1番長い羽根と3番目に長い羽根が損傷していました。解析の結果、1番長い羽根は発電機で電気を起こしていないとき、また小さいときに排気室の流れが乱れてタービンの羽を振動させてしまうというメカニズムが判明しました。また3番目に長い羽根は発電機の発電を急激になくした場合、蒸気が逆流して入りタービンの羽根が振動したものにより損傷しました。これらはいずれも金属の疲労によるものと思われま

す。今後は定期的な探傷音波探査を行なっていくことで確認できるものと考えています。

また、今後この知見を活かして点検を定期的に行うことやタービンの羽根の回転をモニタリングして確認するなど改善してまいります。また、タービンの設計も改良するよう改善していきたいと考えています。

---

質問2：健全性確認が残っている機器のうち、蒸気を回さないとできないものがあるとのことだが、これは臨界をするということが。

回答：機器単位の点検で健全性は確認していますが、タービンは蒸気がないと運転できないので、臨界にしないと回転させての点検はできません。

---

質問3：先ほど説明があったコンクリート壁の塑性変形について、どういうことを言っているのか。塑性変形したのか、してないのか。またどういう位置なのか。

回答：今回の解析では、一般的な弾性の範囲内におさまっており、塑性変形ではなくほぼ弾性と認識しています。位置がどこかということについては、壁全体でほぼ弾性という認識です。

---

質問4：目視点検を行い、異常がある場合に非破壊試験を行うと資料に書いてある。異常のある・なしに係らず、非破壊試験を行うべきではないのか。

回答：計算上もともと力が大きくかかるところはわかっているので、非破壊試験は全部で行う必要はなく、計算して比較的余裕が少ないところについて実施すればいいと考えています。

## 【地盤評価についてのご質問】

質問1：東京電力の説明は非常に不親切。今まで地盤問題を提起してきたが、北 - 2 側線、安田層が大きな争点になっている。4 回にわたって北 - 2 側線断面を訂正していて、今日の資料は最終版でない。あたかも安田層が水平であるような資料を出している。議論をわざとそらしているように見える。

回 答：現地調査の際に、図の白抜き部分について当社としてのデータは持ち合わせていない旨を説明したところ、県がボーリングで採取した資料を用いるよう専門家などからご指摘をいただきました。

質問1：安田層と丘陵部の高さが明らかに違う。東電が水平だと主張する阿多鳥浜が平野の中でどこにあるか確認して、それが水平であると言わない限り丘陵と平野の間に断層があるという疑問に対して答えていることにならないのではないかと。そういう調査は東電は不都合なのでしない。平野の中に送電鉄塔を建てた。第一ルートはおそらく安田層の基底では100mを超えているはずだ。こういうものは柏崎の構造運動を示す事実。なぜ示さないのか。

回 答：専門家の先生などにご指摘いただき、まだ不十分であると反省しています。今後さらにわかりやすい丁寧な説明をしたいと思います。

断層があるかないかについては、地下探査も行っておりますし、地形も見ています。南 - 1 側線の結果から、地震を起こすような活断層はないと見ています。指針や手引きなどに基づいた評価をし、審議をいただいております。そういった中で、活断層がないという審議結果をいただいております。

---

質問2：建屋の傾きについて地盤が均一でないから起こるもので、保安院によると重いものが乗っているから傾くとのことであったが、発電所の重さは充分承知で作ったのではないのか。さらに傾斜量が少なく原因が特定できないまま運転を続けていくとは、どういうことなのか。

回 答：建屋の傾きについて、硬い石や鉄、ゴムなど全ての物質は変形係数が異なりますが変形します。これは西山層でも同じことが言えます。保安院の説明では、建設の過程で徐々に重くなり、それに伴い徐々に沈んでいく現象があり、完成したときは水平ではなく、ある程度の変形度が残り、建設が終わっているということだと理解しています。

地震後に敷地は北側に向かって全体的に隆起しており、建屋も1号機から北側にいくほど隆起が大きくなります。これは地域の動きとも調和しています。

建屋の四隅の傾きがバラバラということについて、これは値が小さく、解析的にも評価できないのが現実です。ただし結果として現れた1/4,000の傾きに対し、1/1,000程度の傾きでも大丈夫と解析で評価しており、安全性は確保されていると考えています。

地盤の安定状態は四隅バラバラではなくて、建物は基本的に床面全体で支えているので、バランスの中で安定性が保たれていれば十分安全性の評価ができると考えています。

## 【その他のご質問】

質問1：火災の原因がどこにあるのか。点検を急ぎすぎていて、ノルマでもあるのではないか。もしくは職員の気の緩みがあるのではないか。

回答：火災については地域の皆さまにご心配をおかけし、大変申し訳ないと思っております。今後も安全第一に努めてまいります。作業工程は協力企業と一緒に作っていますし、必要に応じて工程を伸ばすことも相談しています。急いでいるということではありません。  
また、ケガなどは作業員がリスクをよく理解し、対応策を取ることが重要です。組織をあげて、力を合わせて防いでいきたいと思っております。

---

質問2：電力ケーブルの取替えについて、1号機～4号機は取替え予定となっているが、これは地震によるものなのか、耐用年数的なものなのか。

回答：1号機～7号機で点検を実施し、健全性を確認しています。  
現在は油を使っているOFケーブルですが、より安全性を高めるために油を使わないCVケーブルに交換します。1号機～5号機は手配済みです。6号機および7号機は次回の定期検査時に対応するよう計画を立てています。

---

質問3：火災の原因で作業量が増えたことと新聞で見たが、作業員の増員などは考えているのか。

回答：適正な作業員や監視員が必要です。よく相談して安全に進められるようやっていきたいと思っております。必要があれば対応します。

以上