

設備、耐震小委（第8回）における7号機設備健全性評価 （機器単位）に対する質疑と原子力安全・保安院の回答

1 健全性評価の視点（弾性範囲であることの確認）について

<小岩委員>

基本方針に、構造物としての健全性は、弾性範囲を超えるような地震動を受けたならば慎重に検討する必要があると明言されているものの、結局は、技術基準上要求される機能が維持されていれば良いとの視点で評価されているように思える。

- ・ 保安院としては、法に基づく技術基準の要求事項への適合性を評価基準としている。
- ・ 構造健全性に関する技術基準の要求内容は、地震時においても公衆に多大な被曝影響を引き起こさないことが基本的な枠組みとなっている。従って地震時の設備はこの技術基準の要求する性能は満たしていた。
- ・ また、（安全上重要な）設備・機器の健全性確認では、全体的な変形を弾性域に抑えよとの観点から、設計手法で採用されているを、健全性を判断する一つの基準と位置付けた。
- ・ 地震後の健全性評価は、点検と解析の2つを合わせて確認しているが、現在のところ、JNESが事業者より若干厳しめに評価を行った結果でも、ⅢASを超えているような機器はなく、健全性を確保していることを確認した。

<小岩委員>

設備・機器が弾性範囲にあると結論づけるには、以下の点が不十分と考える。

- ① 地震応答解析について、その精度及び信頼性に疑問がある。
- ② 解析値が許容値に近い箇所は、硬度試験等の追加試験を実施しているが、狭隘部もしくは放射線量が高い等の理由で点検できない箇所がある（材料のバラツキを考えると、類似箇所でも点検したから大丈夫との結果は納得できない）。

- ・ 全体的な変形を弾性域に抑えよとの表現を用いているが、設計段階の保守性を踏まえると、解析ではギリギリのところでは議論しているのではなく、非常に余裕のあるような範囲の中での確認となっていると考えている。
- ・ 今回の健全性評価では、保安院の点検においても、目視可能な範囲で大きな変形はなかった。また、解析においても、ⅢASを超えて変形をおこすような値も確認されなかった。加えて、現実の設備の機能が維持されていることから、7号機の設備健全性は十分有すると考えている。

2 健全性評価の視点（技術基準上の要求事項と硬さ試験結果との対応）について

<北村委員長>

報告書の最初の方に「弾性域に抑えること」との文言があるのに、後の方では8%位のひずみは許容できるのではないかと書かれているが、この対応関係はどの様に考えればよいのか。

- ・ 硬さ試験の結果から得られた8%の値は、硬さ試験が健全性を評価する時に使用で

きるか否かの検討段階で出てきた情報の1つであるが、硬さ試験は補完情報だと思っており、健全性評価結果の判断に用いたものではない。

- ・ 事業者も硬さ試験の結果を以て、「全体的な変形を弾性域に抑える」とする判断基準を蔑ろにしているとは思っていない。

<小岩委員>

保安院の報告書には「有意な差は確認されなかった」など曖昧な文章がある。明確に数値を出して「この範囲では検出できなかった」と書くべきである。

- ・ 「有意」との言葉について、不正確であるとか、場合によっては使い方が違うのではないかのご指摘はその通りかと思うので、他号機について纏める際にはご指摘の点を修正する等対応したいと思う。
- ・ 硬さから評価できるところがあることは事実だが、非常に大きな塑性ひずみの場合に限定されることから補完的な扱いとした。しかしながら、無駄なアプローチであったとか、事業者が検出のための努力を惜しんでいるとは思っていないし、当院としても、事業者を含め、今後も検討を進めて頂く事を強く望んでいる。その様な意味から、硬さ測定も有効な面があることを書いた。

3 7号機単独の評価（他号機の評価結果の反映）について

<黒田委員、鈴木委員>

今回の保安院報告は7号機限定だが、7号機を他の号機から切り離して、単独で断定的な結論を出してよいものか。

7号機のみ健全性評価で、地震影響の全体像を把握することは難しく、他号機と比較検討した上で結論を示すべき。

今回は、7号機限定での報告だが、全号機を見た上で、もう一度7号機の健全性の判断に反映させると理解してよいか。

- ・ 7号機の現在の状況に関しては、解析条件、点検の状況及び直接目視点検できない箇所代替試験方法を踏まえると、健全性を有するとの判断ができると考えている。
- ・ 設備としては、号機を1つの単位（発電システムを単位）としているので、その範囲で十分な評価が可能であり、全号機まとめて評価する必要はないと考えている。
- ・ 他号機を評価して、そこから得られた知見は、今後も十分に活用し、安全に万全を期すことは重要だと思っている。
- ・ 中越沖地震が、発電所全体にどのような影響を与えたかを評価するためには、1～7号機全てを考えなくてはいけないと思っており、1つの号機の結果から全体像を見るといったことは考えていない。色々な視点からの議論があってしかるべきであるし、今後も検討を進めて行かなければならない内容も出てくると思っている。
- ・ 報告書は、現段階での中越沖地震による7号機機器単位への影響について、保安院の判断を整理したものである。発電システムとしての健全性については、系統試験、プラント試験の結果を踏まえて評価していく必要がある。なお、今後（の耐震性評価）については、地震動評価等が出された後に議論すべきものと考えている。