



平成 21 年 4 月 7 日

小委員会で整理した論点に関する技術委員会の見解

「新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会運営要綱」に基づき、新潟県中越沖地震に関連する柏崎刈羽原子力発電所に係る課題について専門的な検討を行うため、「地震、地質・地盤に関する小委員会」及び「設備健全性、耐震安全性に関する小委員会」が設置された。それ以降、両小委員会において、東京電力からの説明を受け、必要に応じて専門家を招致して意見聴取を行うとともに、原子力安全・保安院や原子力安全委員会における審議の状況を確認しつつ、独自の技術的な検討が精力的に行われてきた。多忙な時間を割いてご審議いただいた小委員会の委員各位には深甚の謝意を表したい。

技術委員会では、両小委員会におけるこれまでの議論の中で委員の意見が一致せず、論点として残された 9 項目について、平成 21 年 3 月 8 日及び 18 日に審議を行った。その審議の内容に基づき見解を取りまとめたので、以下に項目ごとに示す。

I 地震、地質・地盤に関する小委員会における論点について

1. 佐渡海盆東縁部の活断層の存在について

佐渡海盆の東縁にある崖や陸域にある段丘の地形から、F-B 断層の北方延長部に活断層が存在する可能性があるとの指摘はあったが、海上音波探査の結果からは活断層の存在を示す証拠は見つからなかった。また、この段丘地形については、地下探査で確認されている地層の傾きなど様々なデータを用い、現在の知見に照らして、すでに存在が確認されている角田・弥彦断層（活断層）の活動などによってできた地形と考えることに合理性があるものと判断する。したがって、佐渡海盆東縁の当該部分に活断層は存在しないと考える。

2. 建屋の傾斜が異なる原因について

観測された建屋四隅の変動量の差や方向が異なる傾斜はごくわずかであり、現在の知見の範囲で原因を特定することは不可能であるが、この程度の傾斜が、発電所の安全性に影響を与えるとは考えられない。東京電力には、建屋の傾斜等について、今後、定期的な観測を行って安全性が確保されていることを確認してもらいたい。

3. 地震発生層の厚さについて

地震発生層の下限について、中越沖地震の余震や微小地震は東京電力が想定した深さよりも深いところまで分布していることから、F-B 断層の地震発生層は下端をもっと深くして厚くすべきとの指摘があった。しかし、微小地震の分布だけでなく、中越沖地震後まもなく震源域の海底に設置された海底地震計により観測した精度の高い余震分布や、地下構造など様々なデータを総合的に判断していることから、現在の知見に照らして地震発生層の厚さの想定は妥当と考える。

なお、地震発生層の厚さについては、これまでの議論を踏まえ、今後、学会等において共通認識となるような新たな知見が得られた場合には、当然、見直しを行う必要があるものとする。東京電力においても新たな知見の収集と反映について真摯に取り組んでもらいたい。

4. 基準地震動の策定等に関する国の評価について

国の審査において、新しい知見を取り入れた新耐震指針や手引きに基づく検討が不十分ではないかとの指摘があったが、技術委員会としては、従来は十分に考慮されていなかった変動地形学等を踏まえた検討が、国の審査で行われたことを確認した。

なお、今後、活断層の存在等に関して提起されている諸説が工学上の新たな知見として認知される段階になれば、それらを適切に反映して原子力発電所の耐震安全性に関する再評価を行うべきものとする。原子力安全委員会には、必要に応じて、新たな知見を取り入れて新耐震指針や手引きを再検討する姿勢を堅持してもらいたい。

II 設備健全性、耐震安全性に関する小委員会における論点について

1. 地震による設備の微小な塑性変形の有無について

解析の結果は評価基準値を下回っているものの、その差が小さい場合、解析結果には計算のモデルや方法に起因する不確かさが含まれることから、精度・信頼性に疑問があり、地震による微小な塑性変形が発生している可能性は否定できないとの指摘があった。しかし、解析は実際の中越沖地震よりも大きな力がかかったとし、十分に安全側の条件を設定して行われたものと認められ、かつ、評価基準値は諸種の不確実性を考慮して安全側に設定されたものであることから、解析結果と評価基準値の差が小さくても、7号機に微小な塑性変形が地震により発生している可能性はきわめて低いものとする。

2. 微小な塑性変形が設備の機能に与える影響について

微小な塑性変形があった場合、そのまま使用し続けることに対して懸念があるとの意見はあったが、点検と解析の結果から、設備の機能に影響を与えるような塑性変形が発生している可能性はほとんどないものと考えられ、仮にあったとしても多重防護の仕組みを持つ発電所の安全性を損なうまでには至らないと考える。また、継続して使用したとしても、定期的な監視・検査を確実に行うことで、設備の機能に異常を引き起こす前には発見することができ、対応が可能と考える。なお、上記のような懸念の声が挙がっていることを踏まえ、東京電力には定期的な監視・検査を強化して十分に行うよう要望するとともに、原子力安全・保安院には十分な指導・監督を行うよう要望する。

3. 設備の地震応答解析の精度・信頼性について

東京電力が行った解析の結果には疑問があるとの指摘もあったが、安全性評価の観点に照らして、原子力安全基盤機構(JNES)が独自に行った解析の結果とも整合しており、

実際に起きた事象との整合性が取れていることから、精度・信頼性は保証されているものとする。なお、実際には計算外のことが起こり得る可能性は全くないと言い切ることはできないので、東京電力には、今後のプラント保全計画の策定に際しては慎重を期し、それに基づく保全作業を確実に実施してもらいたい。

4. 7号機設備（機器単位）の単独での健全性評価について

他号機の地震による影響を明らかにすれば、微小な塑性変形の発生の有無が曖昧とされる範囲を狭めることができるので、全体を把握した上で、7号機の健全性を評価すべきとの指摘があったが、安全側で行われた地震応答解析の結果から判断すれば、地震による微小な塑性変形が発生している可能性はきわめて低いと考える。したがって、7号機単独で健全性を評価すること自体に特段の問題はないと考える。

5. 7号機の耐震安全性評価について

微小な塑性変形があった場合、次に大きな地震を受けた時に心配であり、また、新たに設定した基準地震動に対する地震・地質小委員会の見解を聞いた上で、耐震安全性評価について議論すべきではないかとの指摘があった。

基準地震動の大きさが変わるような場合は、改めて評価すべきことは論を待たないが、耐震安全性評価の解析方法は健全性評価と同じ方法を用いて行われており、解析手法の精度・信頼性は確保されていると考えられることから、評価は適切であり、7号機の耐震安全性は確保されているものとする。

III まとめ

以上、現在の知見では未だ科学的に解明することが困難な点について、全委員の意見が一致するまでには至らなかったが、総合的な観点から技術的な判断を下す段階に至ったと考え、技術委員会としての取りまとめを行った。なお、基準地震動の評価を含め、新たな知見が得られたときには、速やかに再評価をすべきことは論を待たない。本見解に影響を与え得る新たなデータなどが提起された場合には、必要に応じて小委員会等で検討を行うものとする。

小委員会における審議を通じて、東京電力が調査や検討を追加するに至ったことも幾つかあり、それが原子力安全・保安院や原子力安全委員会における審議に付されたことから、原子力発電所に係る安全・安心を増進する一助として役立ったものと考えている。

今後、7号機については起動試験が行われ、問題がなければ営業運転に入る予定と聞いている。技術委員会としては、東京電力が試験途中の適当な段階及び起動試験が終了した段階で試験結果を報告し、審議に付すよう要請する。

最後に、東京電力には、専門家や県民の懸念が必ずしも払拭されていないことを十分に認識し、リスクマネジメントの観点から安全性の確認・確保に細心の注意を払って種々の点検・検査を確実に実行して、それらの結果を開示するとともに、新たな知見や技術を積極

的に取り入れて安全・安心の増進を図りつつ、絶えず原子力発電所の運転管理の改善に向けた努力を積み重ね、地元の信頼を高めていくよう努めてもらいたい。

なお、この間、柏崎刈羽原子力発電所において地元の不信感を助長する事象が幾つか発生していることはきわめて遺憾である。作業体制を含めた管理運営体制全体を改めて見直すなど、同発電所の体質改善に真摯に取り組んでももらいたい。

附記

この見解のとりまとめにあたって、立石雅昭委員から平成 21 年 3 月 22 日付けで「2008 年度第 4 回技術委員会のとりまとめについて」並びに同 3 月 27 日付けで「声明」―新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会の「見解」をまとめることに「同意」するにあたって」が示された。