

原子力規制庁への確認結果

県では、平成 29 年 12 月 20 日に九州電力株式会社から「原子力発電所の安全確保に関する協定」第 4 条に基づく事前了解願（平成 30 年 11 月 8 日及び平成 31 年 2 月 26 日付けで一部補正）が提出されたため、周辺地域住民の安全確保と周辺環境の保全の観点から、特定重大事故等対処施設の設置の計画について九州電力から聴取し、佐賀県原子力安全専門部会を行うとともに、審査書の内容について必要に応じて原子力規制庁に説明を求めるなどその内容を確認してきた。

このうち、県から原子力規制庁へ確認した事項については以下のとおり。

1 原子炉格納容器への大型航空機衝突について

原子炉格納容器への大型航空機衝突等に関して以下の内容を確認できた。

- ・ 新規制基準を策定する際、衝突に対する格納容器の強度等については議論されていない。
- ・ 衝突に対する格納容器の強度等については具体的な数値が無く、評価できない。
- ・ 国内の原子炉格納容器がどの程度の衝撃に耐えることができるのかについて、実験やシミュレーションで解析したものはない。NEI などの海外の事例は承知しているが、それを参考に規制基準を作っていない。
- ・ 原子力規制庁では、建屋等に対する飛翔体の衝突影響について委託研究を行っている。（継続中）
- ・ 原子炉格納容器の健全性（密封性）が担保出来ないような事故については、従来どおり、大規模損壊時の対策である可搬型 SA 設備等に対応する手順等を準備している。

2 緊急時制御室について

緊急時制御室に関して以下の内容を確認できた。

- ・ 運営要員の数は、各号機の緊急時対策室に 1 名と共通の予備員 1 名を配置するよう検討されていることを確認したが、これは現時点における検討段階の一案であり、最終的な要員の配置数や常駐なのか非常駐なのかなどの詳細は、保安規定認可時に国が確認することとなる。
- ・ なお、最終的な要員数や配置等の情報は、テロリズムに対する有益な情報となり得るため非公開情報となる。

3 使用済燃料ピットの健全性について

使用済燃料ピットに関して以下の内容を確認できた。

- ・ 特定重大事故等対処施設は、格納容器の破損防止が目的であり、使用済燃料ピットを守ることを目的に設置されることにはなっていない。

- ・ 実際に航空機衝突等によりピットが破損した際には、既設の SA 設備等で対応することとなるが、今後は、特定重大事故等対処施設も同時並行で使用して対応する手順等の検討が進められる。

4 評価事故シーケンスについて

評価事故シーケンスに関して以下の内容を確認できた。

- ・ 国は、事業者の申請内容について、原子炉補助建屋等への故意による大型航空機衝突等を受けた際に、特定重大事故等対処施設の機能は維持できることを確認している。
- ・ その上で、最も厳しい状態として、DB/SA 設備は全てが機能維持できない状態を想定し、特定重大事故等対処施設のみで原子炉格納容器の破損を防止する手順等の有効性を確認している。
- ・ DB/SA 設備が一切使えないという想定は、国が評価の条件について指定しているわけではなく、評価上、最も厳しい条件として、事業者が設定しているもの。
- ・ ここで、SA 設備のうち可搬型の設備は、発電所敷地内に分散配置されており、一度に全ての設備が機能喪失することの無いように配慮されている。そのため、一部の DB/SA 設備の機能は維持されると考えて評価するやり方も考えられるが、評価するケースが多岐に渡り、その中で最も厳しい評価結果が得られるものを抽出するよりも、最も厳しい評価結果となることが自明である全ての DB/SA 設備が機能喪失する場合を、事業者が選定している。
- ・ なお、国は、一部の DB/SA 設備の機能が維持されれば、格納容器破損防止に有効であると補足説明している。

5 評価事故シーケンスにおけるセシウム放出量の評価について

評価事故シーケンスにおけるセシウム放出量の評価に関して以下の内容を確認できた

- ・ 事故に伴うセシウムの放出量（以下「セシウム放出量」という。）は、全ての特定重大事故等対処施設の機能が維持できている場合は約 8.8TBq と評価され、一部の設備の機能が維持できない場合でもその評価値は約 34TBq であり、100TBq を下回ることが確認されている。
- ・ 再稼働の新規制基準への適合性審査時（以下「再稼働審査時」という。）の評価事故シーケンス（全交流電源喪失+大破断 LOCA）におけるセシウム放出量の評価は、今回の評価事故シーケンス（全 DB/SA 設備の機能喪失（最終ヒートシンク喪失））とは異なるため、比較できない。
- ・ 例えば、再稼働審査時の評価事故シーケンスに対して、特定重大事故等対処施設を備えた状態でセシウム放出量を再評価した場合の結果については、現時点では評価されていないが、今後、可搬型 SA 設備と特定重大事故等対処施設の同時使用を考慮した対策手順の検討が進められることとなっており、最適な対策

手順におけるセシウム放出量の再評価が求められると考えられる。

- ・ 上記については、今回の評価事故シーケンスに対しても、一部の可搬型 SA 設備の機能が維持される場合について、セシウム放出量の低減を図る手順等の検討を進めることで、より効果的な対策手順の策定が求められると考えられる。

6 その他

- ・ 米国の NEI (Nuclear Energy Institute) が 2002 年に公表した資料※ 1 については、国内のプラントとの比較は出来ないが、参考として国も確認している。
- ・ 原子力規制委員会飛翔体による発電所への影響を検討する委託研究(※ 2)は、現在実施中のものもある。ただし、結果については公表されていない。

※ 1 「DETECTING TERRORISM— Aircraft Crash Impact Analyses Demonstrate Nuclear Power Plant’s Structural Strength」

※ 2 「平成 29 年度原子力施設等防災対策等委託費 (衝突に伴う建造物の衝撃伝搬に関する基礎的研究)」など

以上の確認により、特定重大事故等対処施設の設置に伴う安全性の向上について、再稼働審査時における「大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる発電用原子炉施設の大規模な損壊(以下「大規模損壊」という。)への対策を含め、以下のとおり整理を行った。

特定重大事故等対処施設の設置は、SA 対策のうち『格納容器破損防止対策に特化した常設設備の強化及び新規設置』であり、原子炉補助建屋等への大型航空機の衝突等による事故において、原子炉格納容器の破損は防止され、評価事故シーケンスに対する対策手順により、放射性物質の異常なレベルの放出を防止できることが、国の審査により確認されている。

なお、特定重大事故等対処施設の設置後であっても、何らかの要因(例えば自然災害や大型航空機が原子炉格納容器へ直接衝突する等)によって原子炉格納容器の密封機能が維持できない場合は、既許可時に審査された大規模損壊への対策で対応されることに変更がないことを確認した。