

関西電力(株)大飯発電所3号機及び4号機 の現状評価について

平成25年7月30日

原子力規制庁
地域原子力規制統括管理官(若狭担当)





現状評価の位置付け

(7月3日評価報告書より)

本評価書は、関西電力(株)大飯発電所3号機及び4号機が、新規制基準をどのくらい満たしているかについて、現状を評価した結果を取りまとめたものである。

評価作業は、関西電力(株)から原子力規制委員会に提出された報告書に加え、評価会合やヒアリングにおいて関西電力(株)から提出された情報を基に、6月末時点の施設と運用状況を対象とした。また、現地調査も実施した。

評価作業は、新規制基準や評価ガイド等を参照しつつ、今般新たに追加・変更された要求事項に焦点をあて、安全上重要な事項に重点を置いた。

なお、本評価は、新規制基準施行前の現状に対するものであって、新規制基準への適合性については、今後、新規制基準施行後に行う設置変更許可申請等に対する審査において、改めて確認することとなる。



報告書の構成

1. はじめに
2. 設計基準に関する評価
 2. 1 外部事象(耐震、耐津波等)に対する評価
 2. 2 内部事象(火災、溢水等)に対する評価
3. 重大事故対策に関する評価
 3. 1 重大事故対策に係る設計方針
 - (1)止める対策、(2)冷やす対策、(3)閉じ込める対策、(4)抑制する対策、(5)その他の対策
 3. 2 設備の機能及び構造強度等
 3. 3 体制、教育・訓練、手順等
 3. 4 有効性評価
 - (1)対象事故シーケンスの選定、(2)有効性評価の手法・範囲及び解析条件、(3)有効性評価の結果
4. 共通事項に関する評価
 - (1)原子炉制御室、(2)緊急時対策所、(3)計装設備、(4)モニタリング設備、(5)通信連絡設備
5. 現地調査(調査方針、調査結果、指摘事項への関西電力の対応)
6. 結論



評価の方針

【評価対象】

関西電力から、4月18日に提出(5月16日及び6月5日に追加)された「大飯発電所3、4号機新規規制基準適合性確認結果について(報告)」及び、評価会合や関西電力から提出された追加情報等を対象に評価作業を実施。

【評価手法】

基本的に新規規制基準や「評価ガイド」を参照。今般新たに追加・変更された要求事項が焦点。安全上重要な事項を重点とし、報告書で説明が十分でない事項を中心に、効率的・合理的に作業を実施。大飯3、4号機は基本的に同じ設計であり、評価作業は共通に実施。

地震・津波評価は旧原子力安全・保安院における耐震バックチェック、規制委員会における敷地内破砕帯にかかる審議内容等を精査。

【評価時点、その他】

評価時点は、平成25年6月末時点の施設・運用状況が対象。現地確認は保安検査官により6月末まで実施。

新規規制基準施行後の審査において対応が必要な点についても指摘。



評価の概要、評価結果

(1)耐震評価及び耐津波評価 <その1>

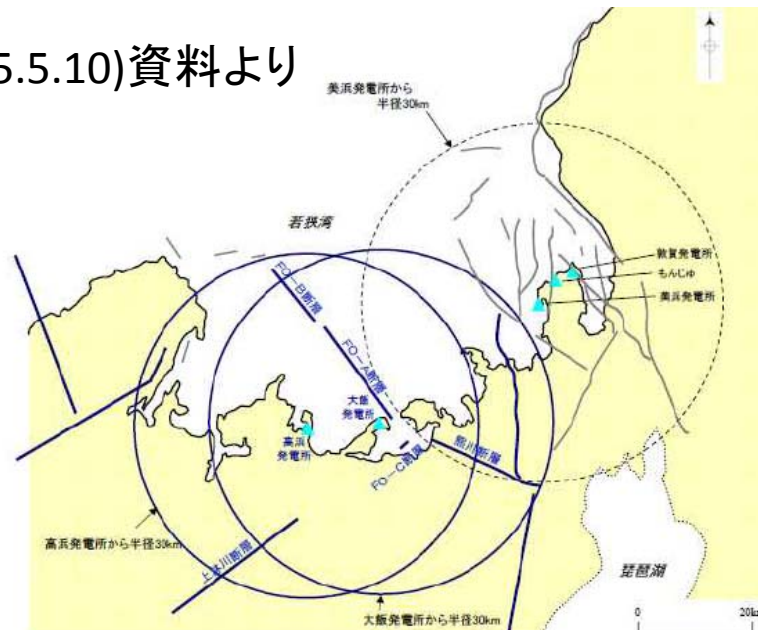
耐震評価[特に基準地震動]の評価

《敷地周辺の熊川断層とFo-A～Fo-B断層との連動について》

震源断層と大飯発電所との距離が近いため、地震動の斜め入射による影響など、不確かさを考慮した評価が必要な旨を指摘

⇒ 関西電力は不確かさを考慮した3連動地震動の評価を実施し、「耐震バックチェック」で用いた3連動地震動と概ね同等であることを確認

第4回検討会(25.5.10)資料より



(図1)大飯発電所周辺の耐震設計上考慮する活断層の位置

(出典)地震・津波、地質・地盤合同ワーキンググループ(第4回)Cサブグループ会合配付資料 合同C4-2



評価の概要、評価結果

(1)耐震評価及び耐津波評価 <その2>

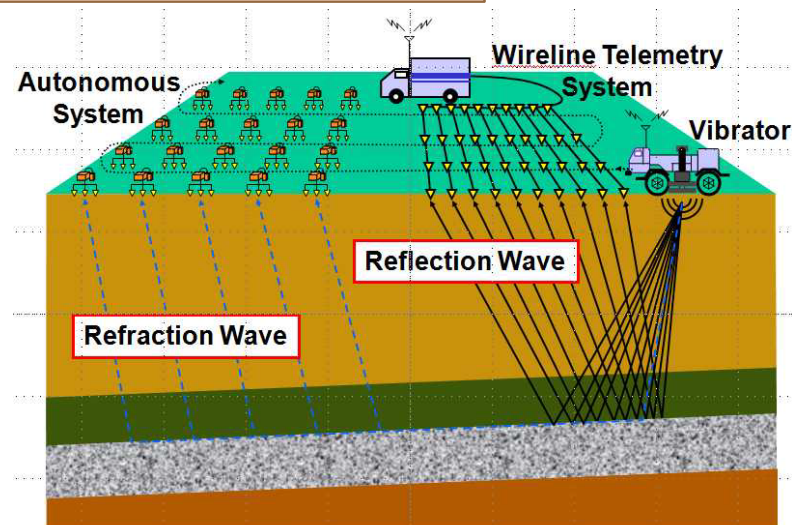
《敷地の地下構造の把握について》

現時点においては、地震観測記録が不足しているなど、新規制基準に照らして地下構造を詳細に把握できているとは言いがたいため、敷地内で常時微動観測を求めた。

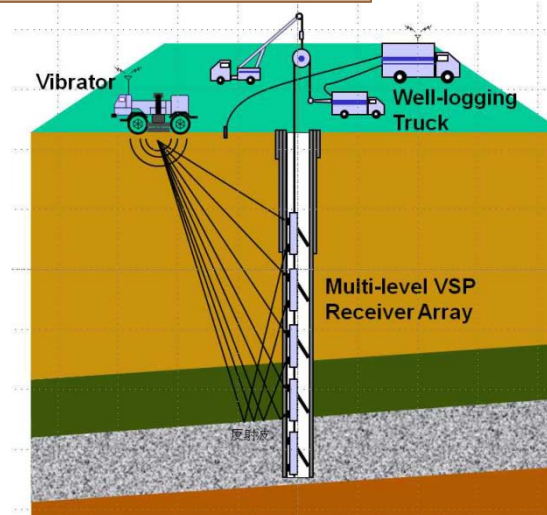
⇒ 関西電力は、測定方法を工夫し、水平アレー観測等を組み合わせた地下構造の三次元的把握の実施と地震観測を強化する予定

三次元地下構造調査の概念(第4回検討会(25.5.10)資料より)

三次元反射法・屈折法地震探査



ボーリング孔内物理検層





評価の概要、評価結果

(1)耐震評価及び耐津波評価 <その3>

耐津波評価

《基準津波の設定》

[福井県による津波想定地震による津波]
[当該地震＋海底地すべりによる津波の組合せ]

敷地に影響が大きいと判断し、基準津波として影響評価を実施。

海底地滑りの位置、地震と地滑り発生の間隔等については不確かさが大きい
⇒ 新基準施行後の審査においてどの様に考慮するかを含め、想定すべき基準津波について確認が必要。

《設計評価》

次の点にかかる設計方針、設計方法を確認

- 取水・放水施設や地下部等からの津波の流入防止
- 浸水防護重点化範囲境界における浸水対策等の設計方針
- 浸水防止設備・津波監視設備

追加検討された基準津波による施設の影響も評価



施設の安全が確保される



評価の概要、評価結果

(2) 設計基準に関する評価

現状(平成25年6月末時点)の施設等の状況及び当面講じられる対策を踏まえば、直ちに安全上重大な問題が生じるものではないが、いくつかの点において、新規制基準を満たしていない点が認められた。

《火災防護》

安全機能を有する機器等を適切に分離させること等が必要だが、一部の機器(ホウ酸ポンプ、原子炉補機冷却水ポンプ等)について適切な分離が図られていない。

⇒ 当面、簡易的な消火用具の設置、防火パトロール頻度を増加。新基準施行後の審査で耐火壁・耐火スクリーン、自動消火設備等の設置を求める。

《溢水対策》

配管等からの溢水による原子炉施設の安全を損なわないようにするため、破損を早期に検知し、破損箇所を速やかに隔離する等、必要な対策はなされていると評価。

ただし、一部の高エネルギー配管については、検知・隔離の自動化により一層の安全性評価が可能。より適切な対策を講じる前提として溢水量のより精緻な算定が必要。



評価の概要、評価結果

(3) 重大事故対策に関する評価

設備、体制、手順等の整備状況、及びこれらの有効性を確認。
新規制基準に照らして不十分な点につき、評価の過程を通じて新たな対策（次の事項）を追加。
⇒ 新規制基準の要求を満たしているものと判断。

《追加対策》

大容量ポンプ（最終的な熱の逃がし場が喪失したときの代替機器）

発電所全体で1台のみ → 1台追加し、2台に。

更にバックアップ1台を配備

緊急時対策所：平成27年前半の竣工を目処に準備中の免震事務棟完成までの対応

【当初案】大飯3, 4号機原子炉制御室横の会議室を代替緊急対策所としつつ、発生した事象に応じて大飯1・2号機原子炉制御室横の会議室に移動。

【問題点】共通の要因による同時の機能喪失の懸念、移動の間における指揮の断絶の恐れなどを指摘。

→ 設置が必要な事故が発生したら直ちに大飯1, 2号原子炉制御室横の会議室を緊急時対策所とし、指揮を行う。



結論

大飯3・4号機について、新規制基準に照らして現状を評価した結果、6月末時点の施設及び運用状況において、直ちに安全上重大な問題が生じるものではないと判断する。

ただし、既に指摘した様に、新規制基準施行後審査においては対応すべき課題があり、これらに対し適切に対策を講じることが必要である。

なお、今回の現状評価にあたり、関西電力からは作業に対する積極的な協力が得られたものの、一部において見られた、対策を小出しに提案して新規制基準を満たす最低線を探ろうとするかのような姿勢は、新規制基準施行後審査を効率的に進める上で障害になるものと考えられる。