

関西電力(株)大飯発電所 3 号機及び 4 号機の現状評価結果について

H25. 7. 25 関西広域連合広域防災局

7 月 3 日、原子力規制委員会は、稼動中の大飯 3, 4 号機について、新規制基準に照らして現状を総合的に評価した結果、6 月末時点の状況において、直ちに安全上重大な問題が生じるものではないと判断した。

今回の評価の内容と経緯について、現状評価書をもとに、原子力規制庁への聞き取り結果もあわせて、以下に報告する。

1 評価結果要旨

- ・ 基準地震動及び基準津波、施設設計等において一部不十分な点や基準を満たしていない点があったが、代替のハード・ソフト対策を講じるとした事等により、直ちに安全上重大な問題が生じるものではないと判断。
- ・ これらについては、今後の定期検査で適切に対策を講じることが必要。
- ・ 今回積み残しとなった敷地内破砕帯が活断層か否かの判断については、新基準施行後審査までに実施。

2 主な項目の評価内容

| 項目 | 不十分又は基準を満たしていないとされた点 | 代替策・今後の対策 |
|----------------------|---|--|
| 1 耐震評価及び耐津波評価 | | |
| 耐震設計 | ・ 基準地震動について、「Fo-A～Fo-B 断層」で評価しているが、これらに「熊川断層」を加えた 3 連動地震動で評価すること。 | ・ 規制委員会の指摘通り 3 連動地震動により評価（その結果、安全上重大な問題がないことを確認）。 |
| | ・ 地震動評価に必要な地下構造の把握が不十分。 | ・ 常時微動観測で地下構造の概況を把握。今後、更なる調査により、地下構造の三次元的な把握を行う予定。 |
| 耐津波設計 | ・ 基準津波について、「福井県が実施した津波想定における若狭海丘列付近の断層の地震による津波(ア)」と「アの地震による津波と海底地すべりによる津波の組合せによる津波」も追加検討すること。 | ・ 規制委員会の指摘通り追加検討（その結果、安全上重大な問題がないことを確認）。 |
| | ・ 海底地すべりの位置や地震と地すべり発生等の時間差等不確かさが大きいとため、改めて想定すべき基準津波について確認すること。 | ・ 今後確認する予定。 |
| | ・ 追加検討された基準津波に対する海水ポンプの取水可能水位の余裕が少ない。 | ・ 取水可能水位を下回る際のポンプの停止手順を整備（その結果、安全上重大な問題がないことを確認）。 |

| 2 設計基準に関する評価 | | |
|-----------------------|--|---|
| 内部火災対策 | <ul style="list-style-type: none"> 重要設備について隔壁等により分離の上、火災感知器及び自動消火設備を設置するとの要求事項を満たしていない部分がある。 | <ul style="list-style-type: none"> 耐火スクリーンの設置、簡易な消火用具の設置、防火パトロールの強化等を実施（その結果、安全上重大な問題がないことを確認）。 次回定期検査で、耐火扉や備えた自動消火設備等の設置等の対応を実施。 |
| 内部溢水対策 | <ul style="list-style-type: none"> 高エネルギー配管（※）の全周破断の想定範囲が狭い（ターミナルエンド（固定端）部及び格納容器貫通部以外の配管一般部を除外している）。 <p>※主に原子炉の炉心で発生する熱を除去する一次冷却系の高温・高圧の配管。</p> | <ul style="list-style-type: none"> 火災報知器連動型カメラ等による配管の監視強化、破断配管の隔離（蒸気供給停止）手順の整備を実施（その結果、安全上重大な問題がないことを確認）。 次回定期検査で、蒸気等の漏えいを早期に検知する設備や遠隔隔離できる弁等を設置。 |
| 3 重大事故対策に関する評価 | | |
| 緊急時対策所 | <ul style="list-style-type: none"> 免震事務棟開設までの対応策として1,2号機中央制御室横の会議室を緊急時対策所とするべき。 | <ul style="list-style-type: none"> 3,4号機中央制御室横の会議室から1,2号機中央制御室横の会議室に変更。 平成27年前半の竣工を目処に免震事務棟を建設。 |

【参考】関西電力(株)大飯発電所 3号機及び 4号機の現状評価結果 (分野別)

1 耐震評価及び耐津波評価

(1) 耐震設計評価

① 耐震設計評価に用いる基準地震動

ア 敷地周辺の熊川断層と Fo-A～Fo-B 断層との連動

- 関西電力では、Fo-A～Fo-B 断層による基準地震動で評価を行っていたが、規制委員会の要求により、この2断層に熊川断層を加えた3連動地震動により評価を行った。
- 検討の結果、原子力安全・保安院の耐震バックチェック（平成22年度）で用いられた3連動地震動を基準地震動として施設への影響検討を行うこととし、その際、3連動による基準地震動が一部周期帯で当初の Fo-A～Fo-B 断層による基準地震動を超えていることにも留意することとした。

イ 敷地の地下構造の把握

- 関西電力は、地下構造が成層かつ均質であると主張するが、現時点においては、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状況にある。
- 規制委員会の要求により行った常時微動観測の結果からは、敷地地下浅部に特異な構造があるようには見えないが、新規制基準で求められる地下構造の三次元的な把握を行うことが今後必要とされた。

② 耐震設計評価

3連動の基準地震動（最大加速度：759ガル）を用いた影響評価は、全ての耐震Sクラスの設備及びその支持建物・構築物を対象に、当初の基準地震動（最大加速度：700ガル）による評価結果を活用して行われ、安全上重大な問題があるものではないと評価。



(2) 耐津波設計評価

① 耐津波設計評価に用いる基準津波

関西電力が基準津波と設定していた海域活断層（大陸棚外縁～B～野坂断層、和布（メ）
ー干飯崎（カゲキ）沖ー甲楽城（カハラキ）断層）の地震による津波に加え、規制委員会の
求めに応じ、次の2つの津波を基準津波として施設の影響評価を行った。

ア 福井県が実施した津波想定における若狭海丘列付近の断層の地震による津波

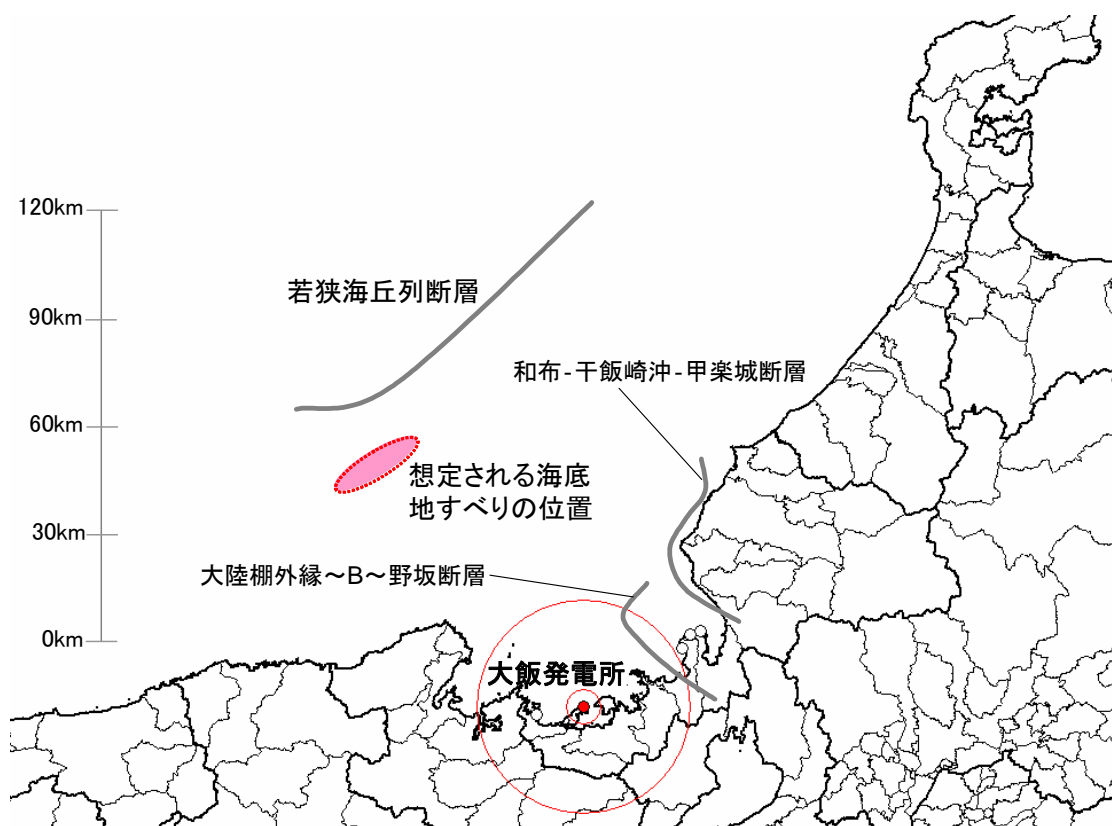
イ アの地震による津波と海底地すべりによる津波の組合せによる津波

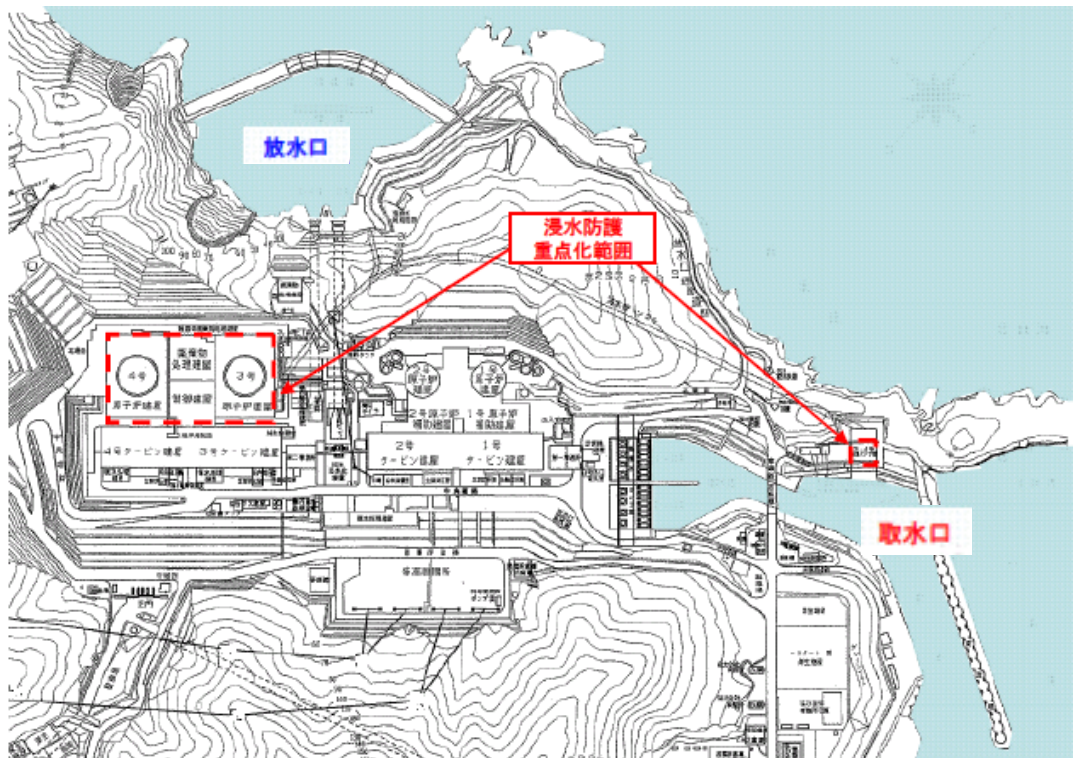
なお、海底地すべりの位置や地震と地すべりの発生の時間差等については不確かさが大
きく、新規基準施行後審査においては、この点を考慮した、想定すべき基準津波につ
いて確認することが必要とされた。

② 耐津波設計評価

○当初の基準津波に対しては、取水・放水施設、地下部等からの津波の流入防止、浸水防
護重点化範囲の境界における浸水対策の設計方針、浸水防止設備及び津波監視設備の設
計方針・手法を確認した結果、安全上重大な問題があるものではない。

○追加検討された基準津波に対しては、海水ポンプの取水可能水位の余裕が少ないことが
示された。水位低下時のポンプの運転手順が整備されていることを踏まえると、安全上
重大な問題が認められるものではないが、津波の不確かさを考慮し、追加検討された基
準津波を超える事象への対応も念頭に、さらに耐性を向上させる取組を進めるべき。





2 設計基準に関する評価

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れば、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。

(新規制基準を満たしていない主要な点)

(1) 内部火災に対する設計上の考慮

重要設備について、隔壁等により分離の上、火災感知設備及び自動消火設備を設置するとして要求事項を満たしていない部分があるが、耐火スクリーンの設置、簡易な消火用具の設置、防火パトロール頻度の増加等の現時点で実施する対策を含めて評価すれば、直ちに安全上重大な問題が生じるものではない。

なお、関西電力は、次回定期検査において、耐火扉や独立性を備えた自動消火設備等の設置等の対応を実施することとしている。

(2) 内部溢水に対する設計上の考慮

高温・高圧の高エネルギー配管の破損想定について、関西電力の評価方法は溢水防護対策を検討する手段としては適切でないと指摘された。関西電力は、当面、火災報知器連動型カメラ等による高エネルギー配管の監視強化と溢水源となりうる系統をできる限り隔離することとしたことにより、必要な対策がなされていると評価できるとされた。

なお、関西電力は、これらの部位について、次回定期検査において、蒸気などの漏えいを早期に検知する設備や遠隔隔離できる弁等を設置することとしている。

3 重大事故対策に関する評価

重大事故対策のため、設備、体制、手順等の整備状況、また、これらの有効性を確認した。当初、関西電力が示した重大事故対策については、新規制基準に照らして不十分な点がいくつか認められたが、評価の過程を通じて新たな対策が追加されたため、新規制基準の要求を満たしているものと判断した。

(対策が追加された主要な点)

(1) 大容量ポンプ

海水ポンプの機能喪失時のための可搬型注水設備である大容量ポンプについて、関西電力は当初、発電所全体で1台のみ配備するとしていたが、新規制基準の要求に従い、1台追加し2台配備し、さらに、バックアップ1台を配備することとした。

(2) 緊急時対策所

平成27年前半の竣工を目処に、免震事務棟が準備されている。それまでの間の対応策として、本評価の過程における議論を通じて示された、1,2号機の中央制御室横の会議室は緊急時対策所としての要件を満たすものとされた。

