

異議申立書(案)

2016年(平成28年)1月25日

原子力規制委員会御中

異議申立人 総代 阪上 武
090-8116-7155
総代 満田 夏花
総代 後藤 政志

行政不服審査法の規定に基づき、次の通り異議を申し立てる。

1. 異議申立人の氏名及び年齢並びに住所(別紙)

2. 異議申立てに係る処分

関西電力株式会社高浜発電所3号機の工事計画の変更認可処分(2015年(平成27年)8月4日)及び高浜発電所4号機の工事計画の変更認可処分(2015年(平成27年)10月9日)

3. 異議申立てに係る処分があったことを知った年月日

2015年(平成27年)11月30日

理由にもあるように、問題の所在を美浜発電所3号機の新規制基準適合性審査における公開の審査会合での議論からはじめて知りえたこと、また、高浜発電所3号機及び4号機の蒸気発生器伝熱管の耐震性についての議論が、非公開の事業者ヒアリングの場で行われていたことから、処分があったことを知った年月日が、認可処分が下された日より遅くなった。

4. 異議申立ての趣旨

「2. 記載の処分を取り消す。」との決定を求める。

5. 異議申立ての理由(別紙)

(概要) 高浜原発3・4号機の安全上重要な機器の一つである蒸気発生器の伝熱管の工事計画認可変更申請における基準地震動 S_s による耐震評価結果において、発生値376MPaの算出に際して、「地盤特性・建屋剛性・機器の固有周期等の不確かさ(以下「地盤特性等の不確かさ」)」の影響が考慮されておらず、十分な耐震安全性が確保されていないおそれがあり、耐震工認審査ガイドの規定、基準規則第四条第三項及び技術基準規則第五条第二項「耐震重要施設は、基準地震動による地震力に対して安全性が損なわれるおそれがないように施設しなければならない」との規定に違反することから、認可処分を取り消すべきである。

6. 口頭意見陳述会の開催

希望する。

7. 執行停止処分の申し立て

本件処分の執行停止処分を申し立てる。

8. 処分庁の教示

なし

異議申立の理由

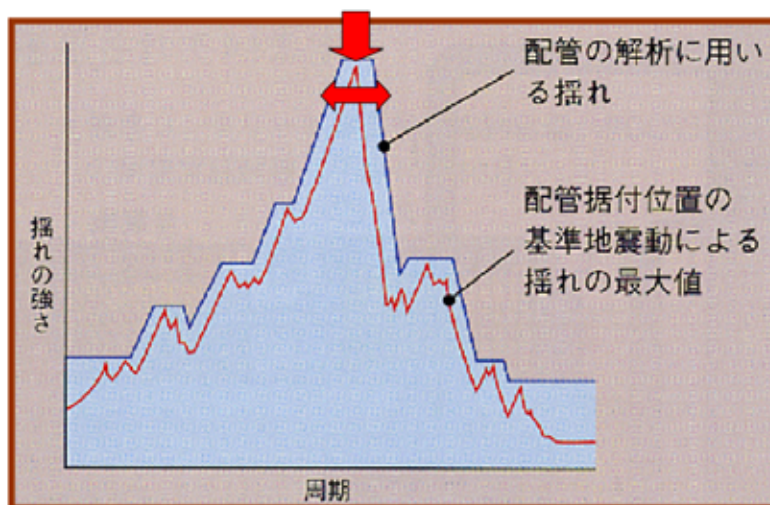
(1) 高浜原発3・4号機の安全上重要な機器の一つである蒸気発生器の伝熱管の工事計画認可変更申請（以下「工認」）における基準地震動 S_s による耐震評価結果において、発生値 376MPa の算出に際して、「地盤特性・建屋剛性・機器の固有周期等の不確かさ（以下「地盤特性等の不確かさ」）の影響が考慮されておらず、十分な耐震安全性が確保されていないおそれがあり、耐震工認審査ガイドの規定、基準規則第四条第三項「耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（基準地震動による地震力）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。」との規定及び技術基準規則第五条第二項「耐震重要施設は、基準地震動による地震力に対して安全性が損なわれるおそれがないように施設しなければならない」との規定に違反することから、認可処分を取り消すべきである。

(2) 工認の審査書には、「耐震重要施設（Sクラスの施設）を、基準地震動による地震力に対して、当該施設の安全機能が損なわれるおそれがない施設とするため、設置変更許可申請書の設計方針に基づくとともに、耐震工認審査ガイドを踏まえ、工事計画認可において実績のある JEAG4601 等の規格及び基準等に基づく手法を適用して、基準地震動による地震力に対して、施設の機能を維持する設計としていることを確認した。」との記載がある。耐震設計技術指針 JEAG4601 は、機器・配管類の地震応答解析は、スペクトルモーダル解析法を用い、設計用床応答スペクトルを作成する際に、±10%の拡幅を行うことにより、地盤物性等の不確かさの影響を考慮することを要求している。

<床応答スペクトルの拡幅>

蒸気発生器伝熱管の基準地震動による発生応力の算出は、従来手法（スペクトルモーダル解析）では、基準地震動の応答スペクトルの作成→基準地震動の模擬地震波の作成→地盤と建屋の連成モデルに入力→建屋の床応答スペクトルの作成→±10%拡幅した設計用床応答スペクトルの作成→蒸気発生器伝熱管の固有周期における揺れの強さを設計用床応答スペクトルから読み取り発生応力を算出する、という手順で行う。

地盤や建屋をモデル化した段階で、ピーク値をとる周期が現実とはずれている可能性があることから、床応答スペクトルのグラフを±10%の幅で拡幅してその影響を考慮するのが、床応答スペクトルの拡幅である。（図は中部電力HPより）



(3) 工認や適合性審査の過程で関電が提出した補足資料から推定すると、JEAG4601 の規定に従い、スペクトルモーダル解析法により、床応答スペクトルの拡幅を実施し、地盤物性等の不確かさを考慮した評価を実施すると、基準地震動 S_s による発生値は 460MPa となり、許容値 447MPa を上回る。

(4) 関電は「今回工認手法」として、スペクトルモーダル解析法ではなく、時刻歴応答解析法を採用している。しかし、時刻歴応答解析法を採用したところで、地盤特性等の不確かさを考慮しない根拠にはならない。実際、関電は別に、時刻歴応答解析法において、床応答スペクトルの拡幅に相

当する床応答スペクトルのゆらぎの評価を実施している。また、2015年11月19日の美浜原発3号機の適合性審査会合の場で「この不確かさ（地盤特性等の不確かさのこと）を考慮しなくていいというふうには我々は考えていない」などと述べている。

(5) 関電は補足説明資料（高浜発電所3号機4号機審査資料添-5-12）において、「手法が有する保守性と不確かさの影響の比較」を行い、「地盤特性等の不確かさ」の影響は、手法が有する保守性（設計者の配慮によるもの）よりも小さいことを説明している。しかしこれでは「地盤特性等の不確かさ」を考慮しない理由にはならない。

(6) また、「床応答スペクトルの拡幅」に相当する「床応答スペクトルのゆらぎ」の評価を実施した場合、発生応力は437MPaとなり、許容値447MPaを下回るとしている。しかしその評価では、手法が有する保守性の一部（解析モデルが有する保守性）を外している。手法が有する保守性をすべて考慮した場合、発生応力は505MPaとなり、許容値を上回る。

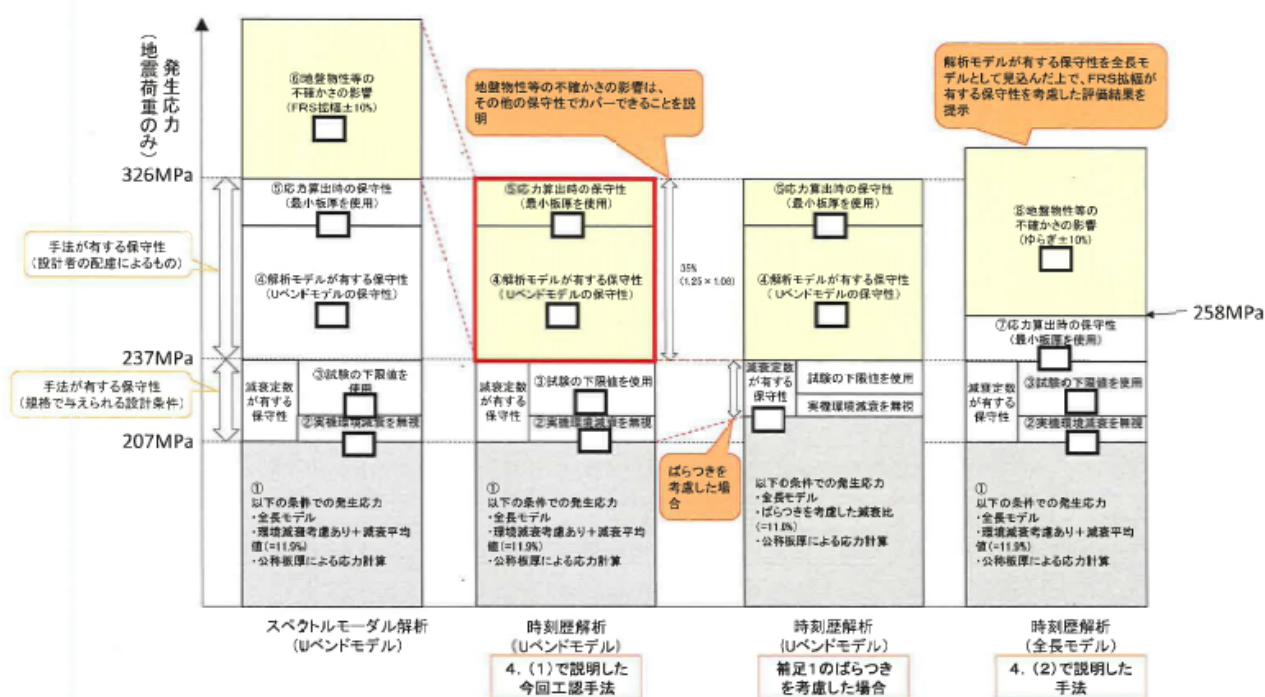


図-35 SG伝熱管の発生応力の内訳

関電作成 補足資料 P67

高浜3・4号機の蒸気発生器細管の基準地震動による発生応力：関電資料から推定

	従来手法 拡幅あり	今回工認手法 拡幅なし	関電補足資料 ゆらぎあり 保守性一部削除	ゆらぎあり 保守性全て考慮
許容値	4 4 7 MPa*1			
発生値	4 6 0 MPa*2	3 7 6 MPa*3	4 3 7 MPa*4	5 0 5 MPa*5
判定	×	○	○	×

*1 工認に記載

*2 工認に記載の発生応力 376MPa に対し、補足資料 P35・P67 に記載の地震荷重のみの発生応力が 326 MPa であるので、地震以外の発生応力は 376-326=50MPa となる。補足資料 P67 より、「手法が有する保守性（設計者の配慮によるもの）」は、326-237=89MPa であるが、同 P38 より、

これを35%とした場合に、地盤物性等の不確かさの影響は33%であることから、地盤物性等の不確かさは、 $89 \times 33 / 35 = 84 \text{MPa}$ となる。よって、従来手法で拡幅により地盤物性等の不確かさの影響を考慮した発生値は、 $376 + 84 = 460 \text{MPa}$ となり、許容値を超える。

*3 工認に記載

*4 補足資料P66に記載。P67の右端の図は地震以外の発生応力50MPaを考慮すると辻褃があう。

*5 補足資料P66より、「ゆらぎ」の影響は、 $437 - 308 = 129 \text{MPa}$ であることから、手法による保守性と「ゆらぎ」を考慮した場合の発生応力は、 $376 + 129 = 505 \text{MPa}$ と推定される。

(7) 工認の審査書には、「今回の申請範囲において、既往の振動試験等により得られた発生荷重に対して保守的な解析荷重が得られており、この解析手法を用いて得られる地震荷重を入力とする応力評価の結果、設備に生じる応力が許容値を満足することから、蒸気発生器伝熱管の構造強度が維持されること…を確認した」との記載があるが、なぜ今回の申請に限り、解析モデルが有する保守性を外した結果を確認したのか不明である。また、保守性の確保については、美浜原発3号機の蒸気発生器の耐震評価において、関電が時刻歴応答解析法による評価を示し、地盤特性等の不確かさの影響が、手法が有する保守性（設計者の配慮によるもの）によりカバーされるとの説明を行ったのに対し、原子力規制委員会側が、「認可するときの判断で、規格基準が求めているマージンだけではなくて、その設計の過程において、設計者がおいているマージンも踏まえた上で、許認可を出しているという、実態としてはそうです。…設計者の配慮による部分を削ったんだというのは、…許認可を与える上での判断としては、設計者が付与したのだから削れると、そう簡単なものではないので。…トータルとしての保守性が従前と同様に維持されているかどうかというものも見ていかなきゃならない。個別の議論もしなきゃならないけど、最後はトータルの話になるんだろうと思います。」（2015年11月19日美浜3号機適合性審査会合：原子力規制委員会更田委員）、「新しく導入した手法に伴ってこうなりましたという計算手法の違いによって、精緻になったところがありますという話ではなくて、もともと計算手法の仕方、やり方とは関係なしに、今までの保守性の前提がよくよく考えてみると、取り過ぎでしたという議論をするのであれば、今、こうやって審査事案の中で取り上げられているので、仕方なく扱うことになってしまいますけども、本来であれば、そこはやはり基準という議論の中で行われるべき筋合いのものじゃないかなという気がすることは、一言申し上げておきたいと思います。」（2015年11月19日美浜3号機適合性審査会合：原子力規制庁櫻田原子力規制部長）などと指摘している。指摘を受けた関電は、スペクトルモーダル解析法により、地盤等の不確かさの影響を考慮するやり方に戻そうとしている。

(8) 福井地裁での仮処分異議審の決定には、「債務者（関電）は、評価値の算定過程においては、床応答スペクトルを拡幅することで機器等に作用する荷重を保守的に見積もり…保守的な評価を行い…債務者（関電）が採用した評価値…には合理性があるものといえる」との記載がある。これは関電の主張をそのまま取り入れたものと思われるが、明らかに誤りである。

(9) 美浜3号機の蒸気発生器の耐震評価は、主に公開の適合性審査の場で検討されているが、高浜3・4号機の場合は、すべて非公開の事業者ヒアリングの場で検討されており、資料も白抜きが多いことから、具体的にどのような検討・議論がなされたのか、不明な部分が多い。美浜3号機の審査についても、例えば、「拡幅」に相当する「ゆらぎ」の評価については、全くわからない状況である。