

平成30年11月6日

衆議院議員 大河原まさこ議員

秘書 野村様

平素よりお世話になっております。

依頼頂いた質問について、下記のとおり回答致します。

I について

質問1 東海第二は、基準地震動程度を約20%超える地震または基準地震動程度の地震に二度遭遇した場合、スタビライザの耐震強を超える応力がかかるため、格納容器との取付部が破損することは、工学的に避けられないことを認めるか。

【回答】

原子炉圧力容器スタビライザは、実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則に基づき、基準地震動による地震力に対して安全機能が損なわれないことを確認しています。

なお、基準地震動が、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとして策定されていること、想定を超えるような大規模な自然災害等により原子炉施設の大規模な損壊が発生した場合でも炉心の著しい損傷等を緩和するための体制・手順書等が整備されることを確認しています。

質問2 格納容器とスタビライザの取付部において疲労評価値1を超える力が働いた場合、どのような現象が起きると考えられるか。

【回答】

当該取付部については、原子力発電所耐震設計技術指針（J E A G 4 6 0 1）等に基づき耐震評価を実施し、疲労評価において許容値（1）を下回ることを確認しています。

なお、疲労評価で使用する設計疲労曲線は十分な余裕を有しており、疲労評価値が1を超える力がはたらいた場合でも、直ちに当該部位が損傷するわけではありません。

質問3 疲労評価値を十分下回るまでに構造強度を増すか、設計を変更することは十分可能であるにもかかわらず、それを指摘しない理由は何か。

【回答】

申請者は、本申請において原子力発電所耐震設計技術指針（J E A G 4 6 0 1）等に基づき耐震評価を実施しており、規制庁は、当該評価結果が許容値を満足していることを確認しています。

質問4 過去において発生応力と応力状態 VIAs の基準値を 2.5 倍もの差があるケースは見たことがない。基準地震動を超える程度で重大な損傷を受ける可能性があり、これで「工事計画」が認可される理由が分からない。何故認可したのかを明らかにして欲しい。

【回答】

申請者は、本申請において原子力発電所耐震設計技術指針（J E A G 4 6 0 1）等に基づき耐震評価を実施し、規制庁は、当該評価結果が許容値を満足していることを確認したことから、原子炉等規制法に基づき、本申請を認可しました。

なお、原子力発電所耐震設計技術指針（J E A G 4 6 0 1）等では、「一次＋二次応力」が判断値を満足しない場合は、疲労評価をすることになっており、その結果が疲労評価の許容値（1）を下回ることを確認しています。

II について

質問1 耐震評価の為に多くの機器の固有周期を計算しているが、形状とともに殆ど総ての計算値が「黒枠・白抜き」マスキングされている（例えば、10月12日工事補正書27、28、29／39）。図は多数あるマスキングの一例。また、多くの固有周期の計算結果が「0.05<」としか示されず本当に計算したのか疑わしい。

これでは共振が起こらない、耐震評価OKの証明になっていないのではないかと？
該当箇所の「黒枠・白抜き」を除いた補正書を示していただきたい。

質問2 上記質問以外でも、工事計画の補正書の大半の重要な情報が「黒枠・白抜き」マスキングで隠されている。ヒアリングにおいて、原子力規制庁の担当の方も「マスキングが出鱈目」であることを認め、別の担当の方も「すみやかに公開」するために日本原電が沢山マスキングしたものをそのまま公開したと言いつつ。多くの補正書は数か月前に提出されたものであり、工事計画認可からも既に10日以上経過している。

誰が考えても、「営業秘密」よりも「国民」の安全が大切だ。「すみやかに」総ての「黒枠・白抜き」マスキングを無くして公開していただきたい。

【回答】

規制庁では、事業者がマスキングしている箇所も含めて、機器・設備の固有周期等を確認しています。

事業者から提示される資料においてマスキング箇所がある場合には、規制庁から事業者に対して、その妥当性について可能な限り指摘を行っています。

質問3① 2015年以後10年足らずの間に、全国で20箇所にも満たない原発のうち4つの原発に5回にわたり想定した地震動を超える地震が到来しているという事実を重視すべきはないか。東海第二についても基準地震動を越える地震が到来しないと切り切れるか？

【回答】

新規制基準は、地震動に影響を及ぼす震源、地質構造、伝播特性等は敷地ごとに異なるため、過去にいずれかの地域で発生した最大の地震を全ての発電所に対して一律の地震動として適用するのではなく、発電所ごとに評価することを要求しています。

また、地震は自然現象であり、基準地震動についても、今後それを越えるような地震が起こる可能性について、完全に否定することはできません。新規制基準では、基準地震動による地震力に対して十分な余裕を有して設計するよう求めており、これまでの地震の経験を踏まえても、基準地震動を超える地震に対して直ちに安全機能を喪失する事態に至ると考えることは困難です。

その上で、さらに大きな地震など、大規模な自然災害により、万が一、発電用原子炉施設の大規模な損壊が発生した場合にも、炉心の著しい損傷を緩和するための対策、原子炉格納容器の破損を緩和するための対策等に関する手順書、体制、資機材の整備を求めており、審査で対策の妥当性を確認しました。

質問3② 東海第二については茨城南部（M4.8）を採用しているそうだが、女川と同様にM7.5クラスを考慮するべきではないか？ 「地域の特徴が異なる」と切り切れないのではないのか？

【回答】

新規制基準は、地震動に影響を及ぼす震源、地質構造、伝播特性等は敷地ごとに異なるため、過去にいずれかの地域で発生した最大の地震を全ての発電所に対して一律の地震動として適用するのではなく、発電所ごとに評価することを要求しています。

御指摘の「茨城南部（M4.8）」とは、この地震そのもので評価を行ったものではなく、「要素地震」と呼ばれる地震動評価の基とする観測記録波形をもたらした地震のことです。

東海第二の基準地震動の策定において、海洋プレート内地震の評価では、事業者は敷地に大きな影響を与えると予想される地震として、茨城県南部の地震（Mw7.3）で評価しています。さらに、地震規模については、発生頻度の少ない海洋プレート内地震の規模の推定は困難であるため、基本ケースでのMw7.3を超える設定を不確かさとして考慮することとし、フィリピン海プレートの内部で近年発生した地震である2003年紀伊半島南東沖地震を踏まえ、最終的にMw7.4にしたケースについても評価しています。

質問3③ 「4.4 東海第二発電所における評価のまとめ」では、「東海第二発電所における基準地震動S_s策定における検討用地震の応力降下量の設定にあたっては、地域性を考慮する観点から、1896年鹿島灘の地震の基本モデルの設定において、応力降下量を平均的レベルより低く設定していたことが、はざとり波の応答スペクトルが基準地震動S_s-Dの応答スペクトルを超えた一因であると考えられる。当院としては、その地域性を考慮した際に、地震動が小さくなるような場合は、十分な検討が必要であるとする。」とあるが、今回の審査において「十分な検討」がなされたのか、説明願いたい。

【回答】

新規規制基準は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」において、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震（以下「検討用地震」という。）を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定することを要求しています。

事業者は、プレート間地震については、過去の地震及び知見から敷地の震度が5弱（1996年以前は震度V）程度以上であったと推定される地震並びに中央防災会議（2013）及び地震調査研究推進本部（2012）で想定されている地震を抽出し、応答スペクトルによる比較の結果、2011年東北地方太平洋沖型地震を検討用地震として選定しています。

地震動評価においては、基本震源モデルとして、強震動生成域（SMGA）の応力降下量を24.6MPaとし、この設定値については、中央防災会議（2012）「南海トラフの巨大地震モデル検討会」によりまとめられた2011年東北地方太平洋沖地震に関する既往研究成果等との比較から、その設定値が妥当であることを確認しました。

さらに、不確かさを考慮したケースとして、茨城県沖のSMGAの位置を敷地に最も近づけたケース、短周期レベルを基本震源モデルでの設定値の1.5倍にしたケース（応力降下量37.0MPa）、さらにこれらを重畳したケースを設定しています。

規制委員会は審査の過程において、茨城県沖のSMGAについては、敷地での観測記録の再現性及び過去に地震が発生している位置を考慮して設定していたが、確定的にSMGAの位置を決めることは難しいことから、不確かさについてさらなる検討を求めました。これに対して、事業者は、茨城県沖のSMGAの位置を敷地に最も近づけ、かつ、短周期レベルを基本震源モデルでの設定値の1.5倍にした重畳した場合を不確かさケースとして地震動評価を行いました。本申請における基準地震動は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、各種の不確かさを十分に考慮して、適切に策定されていることから、妥当であると判断しました。

I、II 質問 1、2 について

原子力規制委員会原子力規制庁

原子力規制部審査グループ実用炉審査部門

電話：03-5114-2111

II 質問 3 について

原子力規制委員会原子力規制庁

原子力規制部審査グループ地震・津波審査部門

電話：03-5114-2119