

中国電力株式会社島根原子力発電所 2号炉の発電用原子炉 設置変更許可

令和3年9月15日
原子力規制委員会

1. 経緯

原子力規制委員会は、平成25年12月25日に、中国電力株式会社から核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和32年法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。)第43条の3の8第1項の規定に基づき提出された島根原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書を受理した。また、令和3年5月10日、6月14日、6月17日及び9月6日に、同社から当委員会に対し同申請書の補正がなされた。

当委員会は、本申請について、原子炉等規制法第43条の3の8第2項において準用する同法第43条の3の6第1項各号のいずれにも適合しているものと認められることから、令和3年6月23日の第15回原子力規制委員会において、審査の結果の案を取りまとめ、審査書案に対する科学的・技術的意見の募集を行うとともに、原子力委員会及び経済産業大臣の意見を聴取することとした。

今般、審査書案に対する科学的・技術的意見の募集の結果並びに原子力委員会及び経済産業大臣への意見聴取の結果を踏まえ、本申請に対する設置変更許可の可否について判断を行うこととする。

2. 審査書案に対する科学的・技術的意見の募集の結果

(1) 結果概要

- 1) 期間：令和3年6月24日～令和3年7月23日(30日間)
- 2) 対象：中国電力株式会社島根原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更)に関する審査書(核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の3の6第1項第2号(技術的能力に係るもの)、第3号及び第4号関連)(案)
- 3) 総数：156件¹

(2) 御意見の概要及び考え方

寄せられた御意見の概要及び当該御意見への考え方を、以下のとおり取りまとめる。

- (別紙1)中国電力株式会社島根原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更)に関する審査書(案)に対する御意見への考え方(案)

¹ 意見数は、総務省が実施する行政手続法の施行状況調査において指定された算出方法に基づくもの。

(別紙2)審査書案に対する直接の御意見ではないが関連するものへの考え方(案)

3. 審査の結果の取りまとめ

審査書については、寄せられた御意見を踏まえ、別紙3添付のとおりとする。本申請が原子炉等規制法第43条の3の6第1項第2号(技術的能力に係るものに限る。)第3号及び第4号に適合しているものと認められるとの結論に変更はない。

以上のことから、別紙3のとおり審査の結果を取りまとめる。

4. 原子力委員会への意見聴取の結果

原子炉等規制法第43条の3の8第2項において準用する同法第43条の3の6第3項の規定に基づき、同条第1項第1号に規定する許可の基準の適用について原子力委員会の意見を聴いた結果、別紙4のとおり「本件申請については、(中略)当該発電用原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認められるとする原子力規制委員会の判断は妥当である」との回答があった。

5. 経済産業大臣への意見聴取の結果

原子炉等規制法第71条第1項の規定に基づき、経済産業大臣の意見を聴いた結果、別紙5のとおり「許可することに異存はない」との回答があった。

6. 発電用原子炉設置変更許可処分

以上を踏まえ、本申請は原子炉等規制法第43条の3の8第2項において準用する同法第43条の3の6第1項各号に規定する許可の基準のいずれにも適合していると認められることから、同法第43条の3の8第1項の規定に基づき、別紙6のとおり許可することとする。

[附属資料一覧]

- 別紙 1 中国電力株式会社島根原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更）に関する審査書（案）に対する御意見への考え方（案）・・・・・・・・・・（通しP 4～）
- 別紙 2 審査書案に対する直接の御意見ではないが関連するものへの考え方（案）・・・・・・・・・・（通しP 90～）
- 別紙 3 中国電力株式会社島根原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更）の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に規定する許可の基準への適合について（案）・・・・・・・・・・（通しP 121～）
- 添付 中国電力株式会社島根原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更）に関する審査書（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の3の6第1項第2号（技術的能力に係るもの）第3号及び第4号関連）（修正案）・・・・・・・・・・（通しP 123～）
- 別紙 4 中国電力株式会社島根原子力発電所の発電用原子炉の設置変更許可（2号発電用原子炉施設の変更）について（答申）・・・・・・・・・・（通しP 635～）
- 別紙 5 中国電力株式会社島根原子力発電所の発電用原子炉の設置変更許可（2号発電用原子炉施設の変更）に関する意見の聴取について（回答）・・・・・・・・・・（通しP 637）
- 別紙 6 島根原子力発電所の発電用原子炉の設置変更（2号発電用原子炉施設の変更）について（案）・・・・・・・・・・（通しP 638）
- 参考資料 中国電力株式会社島根原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更）に関する審査書（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の3の6第1項第2号（技術的能力に係るもの）第3号及び第4号関連）（修正案）（令和3年6月23日意見募集版からの変更見え消し）・・・・・・・・・・（通しP 639～）

**中国電力株式会社島根原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書
(2号発電用原子炉施設の変更)に関する審査書(案)に対する御意見への考え方(案)**

年 月 日

I はじめに	
御意見の概要	考え方
<p>➤ 審査書案 2 ページから 3 ページまでに、今回の審査で参照されたガイド等が記載されていますが、令和 3 年 4 月 7 日に施行された「人間工学設計開発に関する審査及び検査ガイド」の記載がありません。</p>	<p>➤ 「人間工学設計開発に関する審査及び検査ガイド」は、現行規則等の要求事項を人間工学的観点から体系的に整理したものであり、今回の審査では参照していません。</p>

II 発電用原子炉の設置及び運転のための技術的能力

御意見の概要	考え方
<p>【経験】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 中国電力では、2006年に当時の現職会社幹部もかかわった「土用ダム」えん堤の変形データの改ざん行われ、長年に亘って隠ぺいされていたことが判明し、大きな社会的問題となりました。さらに、2010年には、会社ぐるみで、長年に亘って511件もの大量の「点検漏れ」を放置してきたことも判明し、その中には、運転開始以来点検をしなかった機器ものもあるという杜撰な管理が明らかになりました。これらの問題が明らかになるたびに、中国電力は「安全文化の醸成」を謳い、再発防止を誓ってきましたが、その後も安全管理が適正に行われていない事態が何度も発生しています。そして、この度、2号機の適合性審査が行われている最中に、原子力規制委員会から貸与されていた機密文書を廃棄したことを6年間隠したままでした。、情報漏えいの可能性がないために報告の必要はないと判断していたことが明らかとなりました。審査申請をしてからも何度も点検漏れや事故を繰り返しています。このように安全管理ができない中国電力は、技術的能力を満たしていません。 ➤ 過去の改ざん、隠蔽、点検漏れの放置、転落事故、火災、規制委員会から貸与された資料をシュレッダーするなど大きな問題を抱えています。何度も繰り返しても改められない体質に、果たしてこの会社に地域住民に多大な影響をもたらす原子力発電所を運転する資格があるのかについて大いなる疑問を持っています。 ➤ 中国電力は、島根原発第2号機を運転するに際して必要とされる「技術的能力指針」「重大事故等防止技術的能力基準」に基づく「技 	<p>➤ 審査書（案）は、設置変更許可申請に対するものであり、変更しようとする発電用原子炉施設の基本的な設計方針等について確認した結果を記したものです。技術的能力の審査に当たっては、「原子力事業者の技術的能力に関する審査指針」（平成16年5月27日原子力安全委員会決定）に基づき、設計及び工事並びに運転及び保守について6項目に整理して、同指針への適合性について確認しています。</p> <p>引き続き、事業者からの申請を踏まえ、設計及び工事の計画並びに保安規定の変更について審査するとともに、運転段階における事業者の保安活動については、原子力規制検査を通じて監視していきます。</p> <p>また、中国電力が原子力規制庁から受領していた非公開の審査ガイドを誤廃棄していた件については、当該審査ガイドの提供に関し締結している秘密保持契約の下で、中国電力において秘密情報の適切な管理のために必要な措置が講じられることを確認していきます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上 ➤ 同上

II 発電用原子炉の設置及び運転のための技術的能力	
御意見の概要	考え方
<p>術的能力」を欠くと考えます。</p> <p>規制委員会は、審査書 6 ページ以下において、1 組織、2 技術者の確保、3 経験、4 品質保証活動体制、5 技術者に対する教育・訓練、発電用原子炉主任技術者等の選任・配置の 6 項目にわたって、今後「定める」「確認する」「実施する」などとされるのみで、「適切なものあることを確認した。」と評価するが、その評価は結論のみで、具体的な検討内容は明らかにされておらず、適切なものであることを裏付ける根拠も一切示されず、きわめて不適切です。</p> <p>➤ 中国電力株式会社のこれまでの様々な不祥事が明らかになっていきますが、一言で事故、不祥事としてかたづけられることはすべきではありません。努力した上での不可避のミスに起因するものか、怠慢によるものか、意図的な虚偽・隠蔽だったのかを精査すべきだと思います。意図的な虚偽・隠蔽を繰り返す企業に任せて良い事業だとは考えません。</p> <p>➤ 原発稼働に必要な資格と経験は本当にそうだろうか、評価ははなはだ疑わしい。技術者の経験という点では、これまで 10 年間稼働していない島根原発を十分な経験もない技術者が運転に関わり、トラブル対応をしていくことには大きな不安がある。</p> <p>【技術者の確保】</p> <p>➤ 「さらに、必要な技術者については、採用、教育及び訓練を行うことにより、今後とも継続的に確保する方針とする」と記載があります。定期的に採用していることは事業者の作成した資料で確認で</p>	<p>➤ 同上</p> <p>➤ 同上</p> <p>➤ 審査においては、技術者の確保について、採用、教育・訓練の実績から必要な技術者が確保されていることを確認するとともに、今後とも採用、教育・訓練を通じて必要な技術者を継続的</p>

II 発電用原子炉の設置及び運転のための技術的能力	
御意見の概要	考え方
<p>きましたが、離職者数を示していただかなければ、本当に技術者が確保できているかわからないと思います。極端に言えば、20人採用しても25人退職していれば技術者は減っていて確保できていません。</p> <p>➤ 「島根原子力発電所2号炉原子力事業者の技術的能力に関する審査指針への適合性について」技術者のうち、島根原子力発電所には、原子炉主任技術者はわずか6名、他に、第1種放射線取扱主任者は37名、第1種ボイラー・タービン主任技術者は7名、運転責任者の基準に適合するものは、わずか19名に過ぎません。</p> <p>➤ 原子力規制庁としては、業務量の増加に事業者が通常運転に関わる業務品質を維持したまま、新たな業務に対応できると思いますか？技術者の数の推移を見ていますと、直近では若干減っていますが本当に対応できるのでしょうか？仮に2号機が再稼働した場合、3号機も控えています人員確保ができるのでしょうか。</p> <p>【品質保証活動体制】</p> <p>➤ 検証・確認の対象が品質「保証」となっていることが国内外の動向からの決定的な遅れを表わしている。産業界ではISO9001に代表される「品質マネジメントシステム(QMS)」を最上位に据えて、かつマネジメントシステム自身の継続的な改善を求めている(代表的なツールがPDCAサイクル)。品質管理(QC)、品質保証(QA)等の活動はQMSの一環としてマネジメントの対象となるべきものである。現状の「品質保証活動体制」を「品質マネジメント体制」へと変換を行ない、社内QM体制の全面的な見直し、組み立てと、それに見合っ</p>	<p>に確保する方針であることを確認しています。</p> <p>➤ 同上</p> <p>➤ 同上 なお、3号機における技術者の確保については、島根原子力発電所3号炉の発電用原子炉設置変更許可申請書の審査において確認していくこととなります。</p> <p>➤ 技術的能力の審査に当たっては、「原子力事業者の技術的能力に関する審査指針」(平成16年5月27日原子力安全委員会決定)への適合性について確認しています。御指摘の「品質保証」については、同指針の用語であり、本審査書(案)でも当該用語を用いていますが、審査においては、同指針に対し申請者が、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」に基づき、品質マネジメントシステム(QMS)を構築していることを確認しています。</p>

II 発電用原子炉の設置及び運転のための技術的能力

御意見の概要	考え方
<p>た ISO 基準を始めとする国際基準に合致した QM 関連文書の改定・整備が必要である。</p> <p>併せて「環境マネジメントシステム (ISO14001)」「情報セキュリティマネジメントシステム (ISO27001)」の確立を行うことで企業体としての最低限の体制を築くべきである。</p> <p>【技術者に対する教育・訓練】</p> <p>➤ 教育・研修も不十分で、危険な原子炉を設置・運転しているという危機意識も乏しく、誠実性・真摯性を欠如しており、到底、技術的能力を有しているとは言えません。</p>	<p>➤ 審査においては、技術者に対して、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟、原子力安全の達成に必要な技術的能力の維持・向上のための教育及び訓練を行う方針を確認しています。また、訓練の具体的な方針については、保安規定変更に係る審査において確認していきます。</p>

III-1.1 基準地震動（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>【基準地震動の策定】</p> <p>➤ 基準地震動が過小評価になっているおそれがあり、最大水平加速度を少なくとも国内原発での既往最大記録値である 1700 ガルにすることを求める。その理由は次のとおりである。</p> <p>地震学者の石橋克彦・神戸大学名誉教授は、「現在の地震科学では将来が正確に予測できると思うほうが余程「非科学的」なのである。」「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」に関して、「本質的に不可知であることを考えれば、日本全国の原発において、基準地震動の最大加速度は少なくとも既往最大の 1700 ガルにすべきである。私たちの地震現象の理解がまだ不十分であることを謙虚に受け止め、原発に求められる最大限の安全性を追求すべきである。」と指摘している。なお、この 1700 ガルの値は、中越沖地震(2007 年)の際に柏崎刈羽原発 1 号機地下の岩盤での揺れ（基準地震動と比較可能なもの）の最大加速度が 1699 ガルだったことが、原子炉建屋最下層の地震観測記録から東京電力によって推計されたことに基づいている。</p> <p>今般、中国電力が島根 2 号炉用に策定して規制委員会が容認した基準地震動の最大水平加速度は Ss-F2 で 777 ガルであり、1700 ガルより過小になっている。</p> <p>深刻な事態を招く「原発震災」について福島第一原発事故の発生以前から警鐘を鳴らしてこられた石橋氏の提言を真摯に受け止めるべきである。</p> <p>➤ 基準地震動については、最大水平方向加速度を少なくとも国内原発での既往最大記録値である 1700 ガルとして再評価すべきである。理由は下記の通り地震については、いつ、どこに、どの程度の大きさの地震が来るかは予知予測が出来ないので、耐震基準を</p>	<p>➤ 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点で観測された最大の地震動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、敷地の地下構造を踏まえ、ほぼ水平で相当な拡がりを持って想定される硬質地盤の自由表面である解放基盤表面における評価を行うことを要求しています。</p> <p>規制委員会は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」として、^{しんじ}宍道断層による地震及び海域の F-Ⅲ断層 + F-Ⅳ断層 + F-Ⅴ断層による地震の地震動評価並びに「震源を特定せず策定する地震動」の地震動評価について審査した結果、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、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適切に策定されていることから、解釈別記 2 の規定に適合しており、妥当であると判断しています。</p>

III-1.1 基準地震動（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>改定して再評価すべきである。地震は本来、予知予測出来るのかという疑問がある。かつて日本の地震学では、「地震は予知予測できる」といわれ、気象庁にも「地震予知課」というものがあった。しかし、それは1995年の阪神・淡路大震災までであり、地震学者はその後は「地震は予知予測出来ない」と結論付けた。従って現在地震の専門家たちは「予想震源域」や「発生確率」は公表するものの、「日本列島、いつ、どこで巨大地震が発生しても不思議ではない」と必ず付け加える状態である。このように、地震については、いつ、どこで、どの程度の大きさの地震が来るのかについては、確立されていないのである。</p> <ul style="list-style-type: none">➤ 原発の持つ潜在的な事故リスクの大きさからすれば、基準地震動は、その原発において、これ以上の大きさの地震はあり得ないという規模に設定されるべきである。しかし、中国電力による基準地震動の設定は、過去に発生した地震の事例などから、現在、確認されている活断層などから、想定される平均的な地震の規模にとどまっている。これでは安全は担保されない。少なくとも、最大水平加速度を国内原発での既往最大記録値である1700ガルにするべきである。➤ 地震想定及び基準地震動などについて記載されているが、結論としては基準地震動は最大820ガル「基準地震動 Ss-D（最大加速度：水平方向820cm/s²、鉛直方向547cm/s²）」とされている。これは、今までに規制基準適合性審査により審査された原発の中でも小さい。➤ 基準地震動820ガルはあまりに小さすぎる。4つのプレートがぶつかる日本列島に54基の原発があることが間違いである。地震学者石橋克彦さんの指摘をしっかり受けとめるべきである。2019	

III-1.1 基準地震動（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>年にも「内陸地震に対する原子力発電所の安全性は確保されていない」と書いている。（岩波科学 2019 年 8 月）。地震想定は最低でも既往最大の解放基盤表面で 2000 ガルを想定すべきである。</p> <p>➤ 地震動審査ガイドには、「震源モデルの長さ又は面積、あるいは1回の活動による変位量と地震規模を関連づける経験式を用いて地震規模を設定する場合には、経験式の適用範囲が十分に検討されていることを確認する。その際、経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある。」と定められている。しかし、中国電力はばらつきの考慮を一切行っていない。審査はやり直すべきである。島根原発についての審査会合（2021 年 3 月 26 日）で中国電力から出された資料 5-1 に基づくと、宍道断層の断層モデルによる S_s—F2H で最大加速度は 777 ガルになっている。この断層モデルにばらつきを考慮して1標準偏差を上乗せすると地震モーメントは 2.41 倍となり、短周期レベルは 1.34 倍になる。不確かさとして短周期レベル 1.5 倍を現行と同じように採用すると、加速度は 777 ガルの 1.34 倍となり、1041 ガルとなる。さらに、標準偏差の 2 倍を考慮すれば、1395 ガルになる。この値は、現行の最大加速度 820 ガルを上回る。基準地震動は過小評価であり、ばらつきを考慮して審査をやり直すべきである。このまま、審査を合格させるようなことがあれば、12 月 4 日大阪地裁が関電大飯 3・4 号炉の設置許可取り消しの判決を下したように、規制委の調査・審議の過程に看過しがたい過誤・欠落があることになる。</p> <p>➤ 審査書案には、地震動審査ガイド I.3.2.3(2) で定めている経験</p>	<p>➤ 令和 2 年度第 45 回規制委員会（令和 2 年 12 月 16 日）において、「基準地震動の策定に係る審査について」を決定し、その中で御意見の観測データのばらつきについて、以下のとおり見解をまとめています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・内陸地殻内地震の地震動評価で一般的に用いられている経験式は、入倉・三宅式である。同式は、震源断層面積と地震モーメントとの関係を一意的に示す経験式であり、強震動予測レシピ（※¹）を構成する関係式の一つである。強震動予測レシピを用いて地震動評価を行う場合には、強震動予測レシピに示された関係式及び手順に基づいて行っていることを審査で確認している。また、その際、強震動予測レシピに示されていない方法をとる場合には、その方法に十分な科学的根拠を要する。 ・審査では、入倉・三宅式を用いて地震モーメントを計算する際、式の基となった観測データのばらつきを反映して計算結果に数値を上乗せする方法は用いていない。このような方法は、強震動予測レシピで示された方法ではなく、かつこのような方法の科学的根拠を承知していないからである。 <p>規制委員会は、島根原子力発電所 2 号炉の基準地震動の審査においても、強震動予測レシピに示された関係式及び手順に基づいて</p>

（※¹） 震源断層を特定した地震の強震動予測手法（「レシピ」）（地震調査推進本部 地震調査委員会）

III-1.1 基準地震動（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>式が有するばらつきの考慮を行わなかった根拠、つまり地震動審査ガイドを無視した根拠が全く書かれていない。地震動審査ガイドのI.1.1にあるように、地震動審査ガイドは、設置許可基準規則の解釈の趣旨を十分に踏まえ、基準地震動の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的とするものである。地震動審査ガイドを無視することは、基準地震動の妥当性の確認が厳格に行われていない、つまり、基準地震動の妥当性の確認に過誤・欠落があるということの意味する。地震動審査ガイドの3.附則に「本ガイドに記載されている手法等以外の手法等であっても、その妥当性が適切に示された場合には、その手法等を用いることは妨げない」とあるが、その妥当性は何ら示されていない。「各種の不確かさを十分に考慮して」と書いているだけである。短周期レベルの不確かさと破壊開始点の不確かさの重畳に加え、地震動審査ガイドI.3.2.3(2)が定める経験式が有するばらつきも重畳させるべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 最近の地震から見てみると 1872 年浜田地震 M7.0、2018 年島根県西部地震 M6.1、最大加速度では、2016 年鳥取県中部地震 M6.6 で 1494 ガル、2000 年鳥取県西部地震で M7.3 で 1142 ガル、柏崎刈羽原発をおそった 2007 年の新潟県中越沖地震は M6.8 で 1018 ガルになっている。これだけでみても、到底 820 ガルで良しと、することはできない。 ➤ 一関で 4000 ガルを経験している。 	<p>地震動評価が行われていることを確認し、基準地震動が、地震動評価に大きな影響を与えると考えられる不確かさを考慮して適切に策定されていることを、地震学及び地震工学的見地に基づく総合的な観点から確認し、妥当であると判断しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 震源が同じであっても、地震動の大きさは、地層の硬さによって変わり、軟らかい地層では地震動は大きくなります。一般に地表付近は地中の岩盤に比べると軟らかく、地震波が硬い岩盤から急に軟らかい岩盤に伝わることや地表までに屈折や反射などにより干渉することで、地震動が大きくなることがあります。以上のことから、同じ震源による地震動であっても、観測される場所における地下の構造の違いによって地震動の大きさは異なります。基準地震動の策定に当たっては、敷地ごとにその地下構造を踏まえた評価を行うことを要求しています。その評価は、せん断波速度（以下「S波速度」という。）がおおむね 700m/s 以上の硬質地

III-1.1 基準地震動（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>➤ 日本は地震大国である。2000年以降、地震が大型化しており、基準地震動が1000ガルを超える地震も珍しくない。2016年に起きた鳥取県中部地震では1494ガルであり、島根原発2号機の基準地震動820ガルを大きく超えている。ある住宅メーカーは基準地震動を5115ガルとしており、一般住宅より安全性の低い原発など考えられない。このことだけをとってみても、原発を稼働させることなどできないことが明白である。</p> <p>➤ 基準値震動が最大820ガルとされているが、2000年以降700ガル</p>	<p>盤の自由表面（仮想面：解放基盤表面）において実施することを要求しています。例えば、今回の島根原子力発電所では、標高-10mの位置に解放基盤表面を設定しています。</p> <p>御意見にある2016年鳥取県中部地震、2000年鳥取県西部地震、2007年新潟県中越沖地震及び2008年岩手・宮城内陸地震で観測された最大加速度の記録は、S波速度が700m/sを下回る軟らかい地盤の地表で観測されたものであり、基準地震動における最大加速度とは比較できません。</p> <p>さらに、2008年岩手・宮城内陸地震による一関西観測点での地表記録(4,022ガル)は、水平動に比べ上下動が大きく、その要因として、地震観測小屋のロッキング振動や上向きに大きく揺れる非対称な片触れ現象（トランポリン効果）があったとの研究報告（Aoi et al. (2008)、青井(2009)）があります。したがって、御意見にある2008年岩手・宮城内陸地震による一関西の観測記録については、特殊な効果が含まれていることから、基準地震動における最大加速度とは比較できません。</p> <p>➤ 基準地震動は、原子力施設において安全上重要な施設の耐震安全性を確保する上で基準となる地震動であり、御意見の一般の住宅などの家屋に関し言及される地震動とは、その意義や内容が全く異なるので、両者の数値は比較できません。原子力施設の安全上重要な施設については、建築基準法で一般建築物に要求されている静的地震力に対して3倍の地震力を用いる等、一般建築物への要求を大幅に超える厳しい条件で耐震設計をすることを求めており、その際、基準地震動は、その地震動による地震力が加わっ</p>

III-1.1 基準地震動（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>以上の地震は31回、1000ガル以上の地震は18回起きている。島根原子力発電所2号炉は三井ホームなどのプレハブ住宅(3000から5000ガル)の耐震基準よりはるかに低いことが懸念される。</p> <p>➤ 応答スペクトルに基づく手法による地震動・基準地震動 Ss-D (最大加速度: 水平方向 820cm/s² 鉛直方向 547cm/s²) が想定しうる最大の基準地震動。震度7以上の地震が起こらないと誰が言い切れるだろうか。果たして基準地震動の範囲で収まる蓋然性はどれくらいであろうか。また、確実に当該地震動以上が起こらないと言い切れるだろうか。いくら科学的にもっともらしい論理的な帰結をもってきたとしても、誰もそれが正しいとは言いきれない。単にもっともらしいだけである。まして、民間の耐震住宅よりも低い基準地震動で「もっともらしく」科学的に論じたところで実際に想定外の事故が起こらないと言い切れるだろうか。</p> <p>➤ 民間住宅の耐震性能より劣る日本の原発建屋の耐震性能は今や明白になっている。</p> <p>➤ 残余のリスクに基づき常に保守的評価をしなければならない。2006年の改定耐震指針において、「策定された地震動を上回る地震動が生起することは否定できず、その影響が施設に及ぶことにより、施設に重大な損傷事象が発生すること、或はそれらの結果として周辺公衆に対して放射線被ばくによる災害を及ぼすこと」のリスク（「残余のリスク」と命名された）が明記され認められ</p>	<p>た際に原子力施設の安全上重要な施設の安全機能が保持できるかどうかを確認するための役割を担っています。</p> <p>基準地震動は、硬質地盤である解放基盤表面における地震動として策定されます。これに対し、御意見のような一般の住宅などについて言及される地震動は、それよりも軟らかい表層地盤の揺れの大きさを示すものと考えられます。震源が同じであっても、地震動の大きさは地層の硬さによって変わり、軟らかい地層では地震動が大きくなります。一般に地表付近は地中の岩盤に比べると軟らかく、地震波が硬い岩盤から急に軟らかい岩盤に伝わることや地表までに屈折や反射などにより干渉することで、地震動が大きくなる場合があります。</p> <p>耐震設計においては、このような地震動の特性や増幅についても考慮に入れた上で、種々の施設や設備の耐震性の評価を行っています。基準地震動は、このような耐震設計の基礎となるものです。なお、御意見にある2016年鳥取県中部地震で観測された最大加速度の記録は、S波速度が700m/sを下回る軟らかい地盤の地表で観測されたものであり、基準地震動における最大加速度とは比較できません。</p> <p>➤ 基準地震動は想定外の事象を可能な限り少なくする手法で保守的に評価することを求めています。具体的には、地震動の評価に当たっては、不確かさの考慮を求めるとともに、「震源を特定せず策定する地震動」として、震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内地震を評価することを求めています。基準地震動を超えるような地震が発生する可能性は否定できませんが、</p>

III-1.1 基準地震動（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>た（但し、規制基準への導入は見送られ、事業者の努力目標にとどまり、当然の事ながら事業者は定量的な評価すらしていない、公表していない。）。しかも福島事故後の新規制基準では「極めてまれではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与える恐れがある地震動（基準地震動）」しか明記がなく、「残余のリスク」は削除されている。事業者は残余のリスクに一顧だにする必要が無くなった。これは全面後退・退却を意味する。これでは否定することの出来ないものと一度認識されたレベルの巨大地震は検討・審査対象外となり、「原発の安全性」は確保できない。依って、常に保守的評価をしなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 観測強化地域に指定されるような、地震空白域に原発を建てる時点で不合理である。地震のような破壊現象を予測可能であると想定する事自体が非科学的である。 ➤ 近隣の過去、将来起こるであろう地震の基準地震動で行われていないことが推測される。もう一度、起こりうる最大基準地震動を設定し、再計算して原子炉が耐えられるかの検討をするべきである。 ➤ 近年起きている地震の揺れを見れば、当該原発の耐震性能を上回る地震が多発している。 ➤ 島根原発では記録の残る地震は太平洋側よりも更に少ない上、近年になって特に活動性に变化がある海域でもあり、過去の想定にとらわれず、十分余裕のある対策が求められる。 ➤ 断層面積の過小評価による地震動の切り下げの作為も同様で滑稽でもある。断層の長さや深さを過小評価した基準地震動など噴飯もので再稼働の為なら何でもやらかす非合理非安全文化の極 	<p>上記で策定された地震動の応答スペクトルがどの程度の超過確率に相当するのか確認しています。このように設置許可基準規則の解釈及び地震ガイドでは、「残余のリスク」との用語は使われていませんが、旧原子力安全委員会が定義した「残余のリスク」の考え方を継承しており、申請者に対し、地震動の超過確率を適切に参照するよう求めています。</p> <p>その上で、基準地震動を超える地震による施設の大規模な損傷が発生した場合における重大事故の緩和などに対し、適切な措置を整備することを確認しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 規制委員会は、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、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適切に策定されていることから、解釈別記2の規定に適合しており、妥当であると判断しています。

III-1.1 基準地震動（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>みである。合理的安全文化を体現する審査をやり直すべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 基準地震動が最大 820 ガルというのは、現実に頻発している地震から考えてもお粗末である。地域住民の生命や生活に致命的な影響を与える施設においては既往最大を考慮すべき原発のような施設に対して、あまりに甘すぎる想定で、とても 2011 年 3 月 11 日の福島第一原発事故の経験を踏まえているとは言えない。 ➤ 熊本地震や中越沖地震から学び、最悪の状況を想定しているとは言えない。 ➤ ばらつきを考慮したとしてもその評価値を、直近の地震は観測された実際の数値は大きく上回っている。運転を停止させるため審査をやり直すべきである。 ➤ 基準地震動を 820 ガルで良しと、することはできないと考える。何故 820 ガルにしたかと考えてみる。私は小型の火力発電所のプラント設計を担っていたことがある。その時、設計変更があつてどれだけの最大数値でもつか検討した時に、安全係数をぎりぎりにして対応できるとの修正計算で可能との結論を出したりする。つまり島根 2 号機の基準地震動が再計算され、その可能ぎりぎりの数値が 820 ガルだったのだと結論することができる。 <p>【震源として考慮する活断層について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 島根原発から南約 2km の距離にある「宍道断層」は、島根原発建設当時は「ない」とされていたが、8、10、22、25km となり、延びて 39km となった。この評価をなぜ了解したのか。 ➤ 中国電力は基準地震動の想定に宍道断層を用いて評価しているが、設計時には活断層と認めていなくて建設・運転開始している 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 規制委員会は、基準地震動の策定に用いる「震源として考慮する活断層」の評価について、調査地域の地形・地質条件に応じて適切な手法、範囲及び密度で調査した結果を総合的に評価し、活断層の位置、形状、活動性等が明らかになっていることを確認しています。

III-1.1 基準地震動（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>ので、基本設計がもともと充分対応できていない上に、現時点で39kmとしている評価が正しいとの保障がない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 断層の評価は本当にそうだろうか、評価ははなはだ疑わしい。宍道断層については、敷地に近いということ、39kmにもわたっていること、活断層の評価が不確かであることを考慮すると、リスクが低いわけではない。 ➤ 原子力発電所の近くにあってはならない「断層」が、当初の想定より、どんどん東に延長している。「現時点で今以上に東に断層がある証拠が見いだせていない」ことと、「今以上は東に断層はない」ことは同じではない。断層を見いだす技術力の限界の議論が不足している。 ➤ 島根原発2号機設置許可は、多くの地質学者や地域住民が指摘していたにも関わらず、中国電力の主張する「敷地周辺には将来地震を起こす活断層は存在しない」との前提で行われて運転してきており、現在は39kmとの評価に至った。信頼性が乏しい。 	<p>御意見の宍道断層の評価については、規制委員会は、以下のとおり最新の科学的・技術的知見を踏まえて行われていることから、妥当であると判断しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 宍道断層の西端については、<small>こうら</small>古浦から<small>めしま</small>女島付近において後期更新世以降の断層活動を示唆する地質構造は認められないが、陸海境界付近では調査結果に不確かさがあることを考慮し、精度や信頼性の高い調査により宍道断層の延長部に対応する断層が認められないことを確認している女島が西端として設定されていること。 ・ 東端については、<small>みほわん</small>美保湾における音波探査の結果では後期更新世以降の断層活動は認められないものの、陸海境界付近では調査結果に不確かさがあること等を考慮し、<small>じぞうざき</small>地蔵崎より東の美保湾の東側の海域において、精度や信頼性の高い音波探査によって後期更新世以降の断層活動が認められないこと及び地震調査研究推進本部（2016）が示す活断層の可能性のある構造より東側で明瞭な重力異常が認められなくなることを確認している位置の<small>みほのせき</small>美保関町東方沖合い（No. 3.5 測線）が東端として設定されていること。 ・ 以上の結果、各種文献が示す活断層の端部よりも更に西側及び東側に西端及び東端が設定されたことにより、宍道断層の長さを約39kmとしていること。

III-1.1 基準地震動（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>➤ 中国電力は、「宍道断層で認められる明瞭な重力異常は鳥取沖西部断層へ連続しない」としているが、「岡山地域重力図（ブーゲー異常）（産総研）」においては両断層間の重力異常は続いていることを確認することができる。また、本重力図には、この地域の重力異常の特徴として、下記が記されている。島根半島の高重力異常と中海の低重力異常は、最大で約 50 ミリガルの重力差があり、この重力異常の急変帯は東北東-西南西の方向に本重力図の図郭を超えて延伸している。この重力異常は基盤の昇降運動によって形成された地殻構造に起因していると思われ、宍道褶曲と褶曲にほぼ平行する宍道断層、大社衝上断層と調和的である。上述のとおり、「この重力異常の急変帯は本重力図の図郭を超えて延伸している」のであり、中国電力が言う「美保関東方沖において、明瞭な重力異常は認められない」というのは根拠がないと考える。したがって、両断層の連動を評価すべきである。</p> <p>➤ 宍道断層の長さについては、39km で評価された。しかし、この断層の東端から約 6km 東側に鳥取県西部沖断層があり、そこのつながりが問題になっている。そのつながりをどのように評価されているのか疑問がある。その間は 6km しか離れていない。連動するとして評価すべきであり、基準地震動は少なすぎる。</p> <p>➤ 多くの地質学者が指摘するように、最低限鳥取沖西部断層への連動についても安全側に立った評価をすべきである。</p> <p>➤ 宍道断層と鳥取沖西部断層は連動しないとの評価は疑問 『鳥取沖西部断層と鳥取沖東部断層の連動評価』との評価観点が統一していないので、違和感を覚える。 新第三紀の地層にある「鳥取沖の断層」は、宍道断層、鳥取沖西部断層、鳥取沖東部断層と地図上では重なる、長い一本の古い</p>	<p>➤ 規制委員会は、宍道断層東端部と鳥取沖西部断層との間について、以下のとおり、後期更新世以降の活動を示す構造が連続せず、また、いずれの調査結果も両断層が連動して活動したことを示唆するものではないことから、両断層が連動して活動するものではないと判断しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・音波探査の結果から後期更新世以降の断層活動は認められないこと。 ・海底下にある地層のうち D2 層（中新統）上面の高まりとその高まりの南縁に後期更新世以降の活動は認められない断層が分布しこれらの構造を横断する断層は確認されないこと。 ・速度構造断面図からも断層活動を示唆する速度構造の不連続は認められないこと。 ・宍道断層で認められる明瞭な重力異常は鳥取沖西部断層へ連続しないこと。 <p>また、重力異常が東方の鳥取沖にも連続するとの御意見については、鳥取沖では鳥取沖西部断層及び鳥取沖東部断層付近を境に北側が高重力域、南側が低重力域となるやや不明瞭な重力異常が認められるものの、宍道断層東端と鳥取沖西部断層との間（美保関町東方沖合い）には明瞭な重力異常は認められないことから、上記のとおり宍道断層から鳥取沖まで明瞭な重力異常が続くものではありません。さらに、この明瞭な重力異常が途切れる宍道断層東端と鳥取沖西部断層との間（美保関町東方沖合い）には、上記のとおり音波探査により後期更新世以降の活動を示す構造が連続しないこと等が確認されています。これらのことを踏まえれば、鳥取沖にやや不明瞭な重力異常があることを考慮しても、宍道断層と鳥取沖西部断層との間の区間（約 6km）を越えて、両断層が連</p>

III-1.1 基準地震動（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>地層の断層である。その上部の後期更新世の地層に三つの活断層があるということは、震源を共有しているということではないか。震源を共有している断層の連動性の評価が違うことは納得がいかない。</p> <p>島根原子力発電所 敷地周辺海域の活断層評価(平成 27 年 11 月 20 日、中国電力株式会社提出)では、鳥取沖西部断層と鳥取沖東部断層との関係について「両断層の離隔区間に活断層は認められないことから、連動性の可能性は低いと考えられるが、日本海における大規模地震に関する調査検討会報告書では、鳥取沖西部断層と鳥取沖東部断層が同時に破壊するとしてグルーピングされていることを踏まえ、鳥取沖西部断層及び鳥取沖東部断層の連動を考慮した場合の最大約 98km を評価長さとする」としている。</p> <p>震源を共有しながら離隔している活断層が、東方の活断層は連動するが、西方の活断層は連動しない、という評価は納得しかねる。</p> <p>「宍道断層と鳥取沖西部断層との連動性の評価と関連する基準地震動評価については、再考し、記述の修正を求める。</p> <p>➤ 中国電力が島根原発を最初に建設した時は、宍道断層を見つけることができなかった。その後の調査により、22km まで延びたが、今回の審査によりさらに 39km まで延びた。この宍道断層の東には、鳥取沖西部断層が続いている。おそらく、研究を進めれば、より延長の可能性はある。2016 年の熊本地震のように連動型の地震が起きる可能性はゼロではない。本来の委員会の役割を考え、国民の未来に影を落とすような審査書案は撤回すべき。</p> <p>➤ この地震国日本での驚愕の事実を説明する典型例が島根原発設置時の直近断層無視や断層切り刻みの積み重ねにある。宍道断層の発見と成長の歴史である。原発稼働の為、ある断層を無いもの</p>	<p>動して活動することを考慮する必要はないと考えます。</p>

III-1.1 基準地震動（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>とし、あると認めても地震動を下げる為短く短く切り刻んで連動さえ認めなかった歴史がある。今度は再稼働の為確認済みの主要断層の連結を絶対に認めようとしないう審査が平然と行われた。未確認活断層は海洋部でも当然に予想され宍道断層から鳥取沖西部断層に連なる海洋断層の連なりはあり得る。</p> <p>➤ 島根原発直下には 140km もの巨大活断層が走っている。</p> <p>【「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」について】</p> <p>➤ 「地震による損傷の防止」で宍道断層について検討されているが、現在の科学で内陸型地震を正確に予測することは不可能である。そもそも島根半島が急峻な地形になっていること自体、断層による地殻変動の結果であり、いつ地震が発生するかは予測できないが、「いつかは地震が発生する」ことは断言できる。宍道断層が動けば地震動が生じることは避けられず、断層破壊の規模や場所によって異なる震度の上限を想定することも困難である。</p> <p>➤ 日本は、地震大国で全ての原発が稼働に適しない。特に島根原発は、宍道断層が近くに存在する。</p> <p>➤ 原発の近くには、宍道断層があり、いつ大地震が発生するか判らない。</p>	<p>➤ 敷地周辺の地質・地質構造の調査において、断層長さが 140km の活断層は確認されていません。なお、敷地近傍の宍道断層と鳥取沖西部断層及び鳥取沖東部断層が連動して活動するとの御意見であれば、上記のとおり宍道断層と鳥取沖西部断層が連動して活動することを考慮する必要はないと考えます。</p> <p>➤ 規制委員会は、宍道断層による地震については、以下のとおり各種の不確かさを十分に考慮して、地震動評価が行われており、解釈別記2の規定に適合しており、妥当であると判断しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 強震動予測レシピ、地質調査等を踏まえ、あらかじめ断層長さ及び断層幅の不確かさを考慮した震源モデル及び震源特性パラメータを設定するとともに、敷地への影響が大きくなるようあらかじめ敷地に近い位置にアスペリティを配置した基本震源モデルを設定して適切に評価を実施していること。 ・ 基本震源モデルに対して、地震動評価に影響が大きいと考えられるパラメータの不確かさを考慮したケースとして、短周期の地震動レベルを基本震源モデルの 1.5 倍としたケース等の不確かさを十分に考慮した評価を実施していること。また、震源が

III-1.1 基準地震動（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>➤ 「宍道断層」における地震動評価については、断層下端を申請当初の 15km からほとんど根拠のない 20km へ変更され、断層幅を大きく設定したことで、アスペリティの応力降下量が小さくなり（断層幅が地震発生層の上下端に達してほぼ一定になる「飽和断層」の場合）、地震動が過小評価される結果となっている。従って、基準地震動は過小評価であり、やり直すべきである。</p>	<p>敷地に極めて近いことを踏まえて、各種不確かさが地震動評価に与える影響をより詳細に評価した上で、地震動への影響が大きい断層傾斜角、破壊伝播速度及び短周期の地震動レベルの不確かさについて各々組み合わせることにより、さらに十分な余裕を考慮した評価を実施していること。</p> <p>➤ 断層下端深さについては、規制委員会の指摘を踏まえ、最新のデータによる敷地周辺の微小地震の発生状況（気象庁一元化データの震源鉛直分布）、中国地域の長期評価（平成 28 年 7 月）による地震発生層の下限深さ D90、2000 年鳥取県西部地震の震源モデルにおける断層幅等の各種知見を考慮して、申請時の 15km から 20km へ設定が見直されています。</p> <p>断層下端深さの見直しに伴い断層幅は申請時の 13km から 18km へと大きくなり、その結果、アスペリティの応力降下量は約 0.95 倍と若干小さくなりますが、地震動は応力降下量のみならず各種の震源断層パラメータが複合的に影響するものです。</p> <p>断層下端深さの見直しに伴い断層面積が大きくなることで、長周期の地震動レベルに影響を与える震源断層パラメータである地震モーメントは約 1.9 倍に大きくなります。また、これに伴い敷地の地震動に大きな影響を与えるアスペリティの面積は約 1.7 倍に大きくなり、短周期の地震動レベルに影響を与える震源断層パラメータである短周期レベルは約 1.2 倍に大きくなります。したがって、基準地震動は、断層幅を大きく設定したことにより過小評価にはなることはありません。</p>

III-1.1 基準地震動（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>【「震源を特定せず策定する地震動」について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 震源を特定できない地震でもマグニチュード7.3の地震が起きている上、その1つが「平成12年（2000年）鳥取県西部地震」と気象庁により命名された、2000年10月6日の地震である。この地震は、既知の地震断層を震源としておらず、いわば未知の断層活動により発生したものである。震源は鳥取県米子市南方約20kmの北緯35度16.4分、東経133度20.9分、マグニチュード7.3で地下浅部、地震震源深さは9kmであった。このような断層を全て把握することはできないので、震源を特定しない地震も想定することとされているが、その規模は余りに小さすぎる。島根原発は鳥取県西部地震の震源域にも近い。特にこのような未知の断層の影響は考慮すべきである。 ➤ 近年の地震では、活断層のないところでも地震が起きている。「ひずみ集中帯」についての研究も進んでいる。地球科学はまだ発展途上だが、少なくとも、日本のようにプレートが周辺を囲んでいるような国は、原発立地として不適格ということはわかる。 ➤ 鳥取県西部地震のような規模の地震が起きれば、原発建屋への影響がある可能性もある。 ➤ 活断層があるかもしれない。 ➤ 「震源を特定せず策定する地震動」について、平成25年以降の地震に対する最新の知見が考慮されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 解釈別記2では、敷地周辺の状況等を十分考慮した詳細な調査を実施しても、なお敷地近傍において発生する可能性のある検討用地震（内陸地殻内地震）の全てを事前に評価しうるとは言い切れないことから、全ての発電所において考慮すべき地震動として「震源を特定せず策定する地震動」についても評価を行い策定することを要求しています。 規制委員会は、本発電所についても、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を収集し、これらを基に、各種の不確かさを考慮して「震源を特定せず策定する地震動」を策定していることを確認し、妥当であると判断しています。 なお、御意見の2000年鳥取県西部地震については、敷地周辺で発生した地震であり、震源域と敷地及び敷地近傍とは地質学的背景等に類似性が認められることから、観測記録収集対象とし、当該地震の震源近傍で取得された地震観測記録のうち、信頼性が高く最も地震動レベルの大きい賀^か祥^{しょう}ダム（監査廊）の観測記録が採用されており、基準地震動として策定されていることを確認しています。 ➤ 規制委員会は、「震源を特定せず策定する地震動」について、以下に示す「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の解釈」（以下「解釈」という。）の一部改正を令和3年4月21日に行っていますが、島根原子力発電所2号炉については、改正前の解釈に基づき評価が行われており、前述のとおり、妥当であると判断しています。

III-1.1 基準地震動（第4条関係）

御意見の概要	考え方
	<p>解釈の一部改正の内容は、「震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム」が取りまとめた「標準応答スペクトル」を取り入れたもので、これは、平成12年から平成29年の18年間に発生した内陸地殻内地震の震源近傍における多数の観測記録を統計処理して作成したものです。この一部改正に伴い、改正前の解釈に基づく基準地震動の審査状況にかかわらず、改正後の解釈の施行日から設置変更許可まで3年間の経過措置期間を設けており、一部改正に伴い必要となる申請手続き等について、事業者へ通知しています。島根原子力発電所2号炉について、事業者は、今後、前記の通知に基づき、所要の対応を行う必要があります。なお、平成30年以降の地震の観測記録についても、継続して収集・分析を行っており、必要に応じて最新知見の反映を行うことにしています。</p>

III-1.3 耐震設計方針（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>【耐震設計方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 原発の耐震性は本当にそうだろうか、評価ははなはだ疑わしい。2号機建設以来、建物自体の補強がなされていないことを考えると、耐震性が上がっているとは思えない。 ➤ 基準地震動を最大 820 ガルとしたそうですが、600 ガルで設計した原発が本当に 820 ガルに持つのかどうか疑問です。 ➤ 地震によって原発事故が起これば住民の方が命の危険に晒されます。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 新規制基準では、東京電力福島第一原子力発電所の事故の教訓を踏まえ、地震や津波の想定を厳しくした上で、必要となる対策を求めており、審査においては、その対策の妥当性を確認しています。 耐震重要施設は基準地震動による地震力に対して、安全機能を損なうおそれがないように設計する方針であることを確認しています。なお、設置変更許可に係る審査においては、基本設計ないし基本的設計方針を確認しています。設計の詳細については、設計及び工事の計画の審査において確認します。 ➤ 同上 ➤ 同上
<p>【入力地震動の設定方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 中国電力は、地震の揺れに関して、原発は岩盤上に建てられているので、周辺の揺れよりも 1/3~1/2 程度、その揺れが小さくなると思っています。このことに関して、審査で議論されたのですか、また審査され「了承」されたとすれば、その根拠何ですか？ 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 御指摘の事業者の説明については承知していませんが、一般に地震動の大きさは、地層の硬さによって変わり、軟らかい地層では地震動は大きくなります。 設置変更許可に係る審査においては、原子炉建物等が岩盤上に設置されていること、入力地震動の設定方針が対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮する方針としていることを確認しています。設計の詳細については、設計及び工事の計画の審査において確認します。

III-1.3 耐震設計方針（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>【耐震重要度分類の方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 設置変更許可申請書添付書類八の一部補正（2021年5月10日受理）に記載されている耐震重要度分類の第1.3-1表にはSクラスであるべき重要な設備が抜け落ちている。これは審査不十分であり、再審査を求める。抜け落ちている施設は原子炉補機冷却海水系である。この施設は、炉心から崩壊熱を除去するための施設の補助設備として位置づけられている原子炉補機冷却系（Sクラス）が機能するために必要な施設である。なお、これまで設置変更許可がなされたPWRについては、原子炉補機冷却海水系の耐震クラス分類が明記されている。 ➤ 非常用取水設備（設計基準対象施設設計）を構成する設備のうちのスクリン室、取水路、補機冷却用海水取水路、補機冷却用海水取水槽のいずれもがC(Ss)クラスとされていることは誤りであり、本来はCクラスでなく最上位のSクラスでなければならない。なぜならば、これらは原子炉から崩壊熱を最終ヒートシンク（海）まで輸送する上で必須の設備であり、「原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設はSクラスとすること（設置許可基準規則の解釈（別記2）第4条2の一）」に該当するからである。Cクラスとされていることは不合理である。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 御指摘のクラス別施設の表では、「原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設」の補助設備である「当該設備の冷却系」として代表的なものが示されていますが、原子炉補機海水系についても、「当該設備の冷却系」に該当することを確認しています。 なお、設置変更許可申請書の添付書類八における重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類には、原子炉補機海水ポンプが示され、原子炉補機海水系は設計基準対象施設としては耐震Sクラスであることが示されています。 ➤ 設置許可基準規則の解釈別記2第2項第1号において、耐震重要度分類のSクラスに分類される「原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設」は、原子炉隔離時冷却系、高圧炉心スプレイ系、残留熱除去系等が該当し、具体的には、直接その安全機能を有する各種ポンプ、配管等を指しています。 島根2号炉の非常用取水設備である取水槽（ストレーナ室、ポンプ室、スクリン室及び漸拡ダクト部）、取水管及び取水口は、原子炉補機海水系統に使用する海水を取水する海水ポンプ等へ導水するための流路を構築するための構造物であり、「原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設」には該当しません。 設置変更許可の審査において、取水槽、取水管及び取水口をCクラスに分類した上で、基準地震動に対して機能維持する方針であることを確認していることから、流路の通水性が損なわれず、Sクラス設備である海水ポンプの機能を損なわないと判断

III-1.3 耐震設計方針（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>▶ 耐震重要度分類については「耐震重要度に応じて、Sクラス、Bクラス、Cクラスに設計基準対象施設を分類すること（以下「耐震重要度分類」という。）を要求している。」としている。これについては、例えば圧力バウンダリについては全て耐震クラスSである。しかし圧力バウンダリに冷却材を注入する系統が全てSクラスにはなっていない。これは安全上重大な問題である。</p> <p>福島第一原発事故の教訓を全く生かしていない。冷却材を圧力容器ないし格納容器に注入するラインについては、無条件で全てSクラスの設計とすべきであり、それが成されていないならば使用すべきではない。これらは原子炉から崩壊熱を最終ヒートシンク（海）まで輸送するための設備であり、一貫して耐震重要度は最大であるべきだ。</p> <p>また、新設ないし増強した注入ラインについては、全て実機において注入できることを実際の運転圧力及び過酷事故時想定圧力に上げて試験を行う必要がある。</p> <p>過去の過酷事故対策は全て設備を設置した後に稼働または成立性試験を経ていない。そのためラプチャーデスクから格納容器ベントラインが作動しているかどうか、未だに分らないという信じがたい問題が生じているのである。</p> <p>非常用取水設備なども全てSクラスとするべきであり、これらをCクラスとしている審査には瑕疵が有り無効である。</p>	<p>しています。</p> <p>設計の詳細については、設計及び工事の計画の審査において確認します。</p> <p>▶ 設計基準対象施設として圧力バウンダリに冷却材を注入する設備は、「原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設」に該当することからSクラスとして設計し、非常用取水設備については、これに該当しないことから、Cクラスに分類した上で、基準地震動に対して機能維持する方針であることを確認しています。</p> <p>重大事故等時に原子炉圧力容器及び原子炉格納容器へ注入する設備並びに非常用取水設備は、設計基準対象施設としての耐震クラスにかかわらず、基準地震動による地震力に対して必要な機能が損なわれるおそれがないよう設計する方針であることを確認しています。</p> <p>これらの設備の耐震設計等の詳細設計については、設計及び工事の計画の審査において引き続き厳格に確認していきます。また、設計及び工事の計画が認可された場合は、使用前確認において、その工事が認可された設計及び工事の計画に従って行われたものであること及びそれらの施設が技術基準規則に適合するものであることを確認します。また、保安規定において、これらの設備の機能が必要となる事故時等の条件で必要な性能が発揮できることをサーベイランスで確認することとされており、安全上の支障のない範囲で実条件での性能確認が行われることとなります。</p>

III-1.3 耐震設計方針（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>【地下水位低下設備の設計方針】</p> <p>➤ サブドレンが福島原発や柏崎刈羽原発のように、地震により機能停止となった場合について検討すべき。</p> <p>【原子炉圧力容器スタビライザのばね定数】</p> <p>➤ 原子炉の耐震設計にとって重要な機器である圧力容器スタビライザのばね定数の数値に疑問がある。地震の際の圧力容器の揺れを吸収する圧力容器スタビライザは、1基について2個の皿ばねから構成されている。皿ばねの固有振動数、地震動との共振を避けるためにも適切に把握しなければいけない。固有振動数は、ばね定数と加わる質量によって定まる。したがって、ばね定数は耐震設計上の重要な数値である。</p> <p>●疑問点（1）スタビライザ1基のばね定数について スタビライザ1基のばね定数 $K1$ は、$K1 = (2 \times KS \times KR) / (KS + KR) \dots (1)$ で計算できる。ここで、KS、KR は、それぞれサラバネのばね定数、ロッドのばね定数である。</p> <p>中国電力の資料（原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合（第845回）資料）の数値を式(1)に入れて計算すると $K1 = 2.84 \times 10^6 \text{ kN/m}$ となるが、中国電力の計算値は、上記資料によると $K1 = 2.4 \times 10^6 \text{ kN/m}$ となっている。15%以上小さい値となっており、明らかに計算が間違っている。</p> <p>●疑問点（2）ロッドのばね定数について</p>	<p>➤ 地下水位低下設備については、基準地震動に対して機能維持するとともに、揚水ポンプ等を多重化し、非常用電源から給電することで、地震等によりその機能が喪失することがないように信頼性を確保した設計とすることを確認しています。その上で、揚水ポンプの動作不能が発生した場合も想定し、可搬型ポンプを用いた復旧対策を整備することを確認しています。</p> <p>➤ 原子炉圧力容器スタビライザについては、詳細設計段階での地震応答解析モデルに用いるばね定数の算出方法を既工認の算出方法から変更するとしていることから、設置変更許可段階において同変更を踏まえたプラントの耐震設計の成立性を確認するため、ばね定数の変更前後での地震応答解析結果の傾向等を確認したものです。当該地震応答解析を含めた具体的な耐震計算結果等の詳細設計については、設計及び工事の計画の審査において引き続き厳格に確認します。</p> <p>なお、御指摘の原子炉圧力容器スタビライザ1基のばね定数に関する計算間違いについては、サラバネのばね定数の「既工認」の欄に実際の既工認で用いた数値とは異なる誤った値が記載されていた（「今回工認」の欄の値については 2.3×10^6 であり誤りはありません。）ため、申請者へ指摘し修正した資料の提出を受けています。</p> <p>また、御指摘のロッドのばね定数を既工認の値から変更した理由については、ロッドの部位ごとの直径の違いを考慮する等による算出方法の精緻化によるものです。</p>

III-1.3 耐震設計方針（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>ロッドのばね定数を KR、断面積を A、長さを L、ヤング率を E とすると $E=L \cdot KR/A \cdots (2)$ となる。</p> <p>ロッドの長さ L のデータを公開していないので推測するしかないが、種々の図面から $L \approx 500\text{mm}$ と推定できる。ロッド断面積は、ロッド直径は 100mm であるが、ねじ部分を考慮して、直径は 93.505mm として計算すると、$E=270\text{GPa}$ となる。ロッドの材料はニッケル・クロム・モリブデン鋼の SNCM8（新 JIS では SNCM439）であるから、常温でのヤング率 E は 206GPa 程度でなければいけない。さらに、運転時の温度 302°C では、$E=193\text{GPa}$ となるはずだ。270GPa は大きすぎる。長さの推測に大きな誤りがなければ、$KR=3.7 \times 10^6 \text{kN/m}$ の値が大きすぎる可能性がある。</p> <p>さらに、中国電力は上記資料の「既工認」では $KR=3.7 \times 10^6 \text{kN/m}$ としていたものを、「今回工認」では、なぜか $KR=3.3 \times 10^6 \text{kN/m}$ と 12% も減少した数値を用いている。数値変更の理由の記述がないのも問題だが、仮にこの数値を正しいとして、上記式(2)を用いて計算すると $E=241\text{GPa}$ となり、やはり大きすぎる。</p> <p>●疑問点(3) 皿ばねは非線形ばねであるが、中国電力は線形ばねとして扱っているようである。このような扱いが妥当なものかの確認が必要である。皿ばねは理論的には、荷重 W と変形量 δ の間には、3次式の関係があることがわかっている。しかし、実際は、変形量が大きくなると理論式から離脱して関係式の傾き ($dW/d\delta$) が急激に増大する。ドイツ規格などでは、変形量が 75% 以上の領域では使用してはいけないとされている。このことを確認しているのか。</p> <p>●疑問点(4) 構造上、初期締付力の2倍以上の荷重では、スタビライザーの2個の皿ばねのうち片方は機能しなくなるのではないか。そのような事態にはならないことを確認しているのか。初期締</p>	

III-1.3 耐震設計方針（第4条関係）

御意見の概要	考え方
<p>付力の2倍以上の地震荷重に対しては、ロッドが圧縮される側の皿ばねは伸びきった状態となり、ばねとしての機能を果たすことができなくなる。このため、他方のロッドに大きな引張応力が生じる可能性があるとともに、スタビライザーとしての機能を果たすことができなくなる可能性もある。左右のばねが機能することを前提に安全を認めた審査には重大な「過誤、欠落」があると思われる。</p>	

III-3. 1 基準津波（第5条関係）

御意見の概要	考え方
<p>【基準津波について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 島根原発では記録の残る地震は太平洋側よりも更に少ない上、近年になって特に活動性に变化がある海域でもあり、過去の想定にとられず、十分余裕のある対策が求められる ➤ 基準津波にも過小評価がある。 ➤ 津波に関しても過小評価である。常に安全側に立つこと。 ➤ 海沿いであり、地震のみならず津波の危険性も高い。 <p>➤ 基準津波の設定において、歴史津波の考慮を求める。その理由は次の通りである。中国電力は、日本海東縁部に想定される地震による津波（鳥取県モデル）の波源モデルをもとにして基準津波による遡上解析を行い、敷地高さでの津波の最大高さを+11.9mとしている。この値は下記に述べる歴史津波を下回っている可能性があり、評価のやり直しを求める。</p> <p>歴史津波については、設置変更許可申請書で「万寿津波に関しては発電所の安全性に影響を及ぼすことがない」とし、審査においては「文献調査の結果、敷地周辺において、陸域及び海底での地すべり、斜面崩壊並びに火山現象による歴史津波の記録は認められなかった。」としている。しかし、島根県技術士会の平成23年度と24年度の研究報告書には、1026年の万寿津波で20mを超え</p>	<p>➤ 解釈別記3は、基準津波について、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、波源海域から敷地周辺までの海底地形、地質構造及び地震活動性等の地震学的見地から想定することが適切なものを策定することを要求しています。また、津波の発生要因として、地震のほか、地すべり、斜面崩壊その他の地震以外の要因、及びこれらの組合せによるものを複数選定し、不確かさを考慮して数値解析を実施し、策定することを要求しています。</p> <p>規制委員会は、地震に伴う津波及び地震以外の要因による津波による津波評価の内容について審査した結果、本申請による基準津波は、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、策定されていることを確認し、解釈別記3の規定に適合しており、妥当であると判断しています。</p> <p>➤ 規制委員会は、1026年の^{まんじゅ}万寿津波については、歴史記録における津波の影響範囲を考慮すると、島根原子力発電所の地点には影響がなかったと判断しています。また、御意見にある20m等の痕跡高については、科学的・技術的に根拠が明確になっていないものが多く、信頼性は低いと考えています。御意見の平成23年度島根県技術士会による研究報告の一報告では、1026年の万寿津波に関する各種の歴史記録を収集・分析し、島根県益田地域における^{ますだ}伝承に基づく津波高さとして20mを超える高さが示されているものの、「書誌学的考察から導かれた津波到達地点・遡上高に比べ、発掘調査で得られた知見に基づく津波の規模は海岸線から2km程度</p>

III-3. 1 基準津波（第5条関係）

御意見の概要	考え方
<p>る津波が現在の島根県益田市周辺を襲ったと記載されている。そこに記載されている文献記録の信頼性が高いものであれば、海・陸プレート境界から遠い日本海沿岸西南部においても高さ20mを超える津波が襲ったといえる。安全側に立った評価を行う観点から、原子力規制委員会は万寿津波に関して、詳細な検討を行った上で基準津波の評価を行うべきである。東電福島第一原発事故での津波は想定していなかったと、東電は繰り返し述べているが、過去には貞観津波が同じ規模で起きていたことは既に明らかとなっている。同じ過ちを繰り返さないために過去の津波をきちんと見る事が東電事故の教訓である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 審査書案の津波対策は、少なくとも過去 1000 年に遡り、既往最大の波高を想定すべき。島根原発の近くでは、現在の益田市一帯を襲った、1026 年の万寿津波を考慮する必要がある。多くの伝承によると、波高は所によって 20m ないしそれ以上と推定される。想定津波高も万寿津波の精査をやらない限り万人に受け入れられるものではない。巨大海溝型津波はない日本海側の津波高は大したものではないとの思い込みは危険である。これらを記した文書は、大部分江戸時代以降のもので正確なことはわからないが、日本海側でもこの規模の津波を想定すべき。一つの有力仮説は、益田北方の対馬海盆に向けた大規模斜面崩壊が原因としている（竹本修三・京大名誉教授）。同様の斜面崩壊がこの海盆の別の場所で起きれば、島根原発立地付近で、同規模の津波が起これらと考えるべきである。再審査を求める。 ➤ 万寿津波（1026 年）で、20m もの津波が、島根原発 2 号機のある海浜に達した可能性がある。 ➤ 万寿津波について、真剣に史料を探したのか。「ない」と結論する 	<p>の範囲と随分小規模である」とされています。さらに、平成 24 年度の研究報告の一報告では、「万寿」の津波について記した文献類の信ぴょう性は非常に薄いといわざるを得ないのではないかと考えている」とされています。</p> <p>また、万寿津波の発生要因については、「日本被害地震総覧」（宇佐美ほか、2013）では、「万寿津波に関して、口碑・史料に「地震」という語は見いだせない」とされており、「理科年表 2021」（国立天文台編、2020）^{注）}にも万寿 3 年に島根県で被害地震があったとの記載もないことなどから、地震によるものかどうか要因は特定できないと規制委員会は考えています。益田沖の海底地すべりを万寿津波の発生要因とした数値シミュレーションによって津波堆積物の分布を説明できたとする研究例もあることから、念のため規制委員会は、申請者に対して、海底地すべりによる津波シミュレーションの検討を求めました。これにより、益田沖の海底地形図から地すべり地形を抽出して実施された津波シミュレーションの結果が、益田沖とは別の海域である敷地前面の北東海域で抽出した海底地すべりによる津波の評価水位と比較して小さいことを確認しています。</p> <p>さらに、万寿津波の発生要因が地震によるものか地震以外の要因によるものかにかかわらず、規制委員会は、本申請における基準津波による津波高さは、敷地周辺において、波源を限定せず収集した信頼性の高い津波堆積物等の地質学的証拠及び歴史記録等から推定される津波高及び浸水域を上回っていることも確認しています。</p> <p>注）「理科年表 2021」（国立天文台編、2020）の被害地震年代表</p>

III-3.1 基準津波（第5条関係）

御意見の概要	考え方
前に、範囲を広げて探すべきではないか。	には、万寿年間の京都と太宰府 <small>だざいふ</small> の地震が加えられたが、「万寿津波」は加えられなかった。この年代表には、地震を原因としない津波の被害（1640、1741、1792年等）も採録されている。

III-3.2 耐津波設計方針（第5条関係）

御意見の概要	考え方
<p>➤ 津波対策は本当にそうだろうか、評価ははなはだ疑わしい。</p> <p>➤ 実際には基準津波を「基準津波の遡上波による最高水位はE L 11.9 m」としているため、敷地の海拔「E L 8.5m」を考えれば「施設護岸に天端高さE L 15.0mの防波壁」では余りに余裕がなさ過ぎる。過去の文献などからもこの地域は少なくとも施設護岸に天端高さE L 20mの設備が必要と考える。</p>	<p>➤ 耐津波設計については、基準津波に対して敷地の特性に応じた津波防護対策を講じることを要求しています。審査では、津波防護対策が、規制基準に適合することを確認しています。あわせて、津波防護対策として設置する施設、設備は、地震、津波が発生した場合においても防護機能を保持できるように設計することを確認しています。</p> <p>➤ 津波高さは、海底地形や遡上域の地形等の影響を受けるため、地域や場所ごとに津波高さや遡上高さに差が生じます。設置変更許可の審査において、申請者が、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、検討対象波源を適切に選定し、各種の不確かさを十分に考慮して、基準津波を策定した上で、公的機関等による陸域及び海域の地形データを用いて、基準津波の波源からの数値解析により、防波壁前面の入力津波を設定することを確認しています。また、入力津波の設定において、地震による敷地周辺の地形変化や潮位のばらつき等も考慮して保守的な値としていることを確認しています。</p>

III-3.2 耐津波設計方針（第5条関係）

御意見の概要	考え方
	上記により設定された防波壁前面の入力津波は、EL. +11.9mであり、これに対し、EL. +8.5mの敷地前面にEL. +15.0mの高さの防波壁を設置することで、津波が敷地に遡上しない設計とすることを確認しています。

III-4. 2. 2 火山の影響に対する設計方針（第6条関係）

御意見の概要	考え方
<p>【火山の影響について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 「火山の影響」も重要である。中国地方には三瓶山や阿武火山群といった活火山が存在している。現在は活火山とされていない大山も含めて、過去には大規模な火砕流や火山灰降下を生じさせている。これらの火山活動も、内陸型地震と同様、正確に予測することは困難であり、具体的な被害を想定することも困難である。少なくとも、火山の影響について「少ない」とか「ない」と断言することはできず、一定のリスクを考慮せざるを得ない。そのようなリスクを冒してまで、原子炉を稼働させなければならない合理的理由がないことは、地震の場合と同様である。 ➤ 火山活動についても過小評価である。常に安全側に立つこと。 ➤ 最新の科学的知見によれば、少なくとも、中国電力の評価は、過小であり、再度、評価をやり直すべき。 ➤ 噴火による火山灰の想定は、適合性審査を通すための都合のいい数字が使われている。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 規制委員会は、審査において火山の噴火を正確に予測することを目的に実施しているではありません。島根原子力発電所 2号炉の火山の影響に係る審査においては、先ず立地評価として、火砕物密度流、溶岩流等の設計対応不可能な火山事象について、原子力発電所の運用期間において、本発電所に影響を及ぼし得る地理的領域（敷地から半径 160km）内の 18 火山については、各火山の既往最大規模を考慮しても、本発電所に影響を及ぼす可能性が十分に小さいことを確認しています。次に、設計対応可能な火山事象の影響評価では、本発電所に影響を与える可能性のある火山事象として降下火砕物（火山灰）を抽出していることを確認しています。 <p>降下火砕物の最大層厚について、申請者は、当初、文献調査の結果から鬱陵島の鬱陵<small>うつりょうとう</small>隠岐<small>うつりょうおき</small>テフラの 2cm としていましたが、規制委員会の指摘を踏まえた知見収集をした上で層厚の検討を実施し、敷地における最大層厚を 56cm に見直しました。規制委員会は、この降下火砕物の最大層厚等については、文献調査及び地質調査結果に基づく降下火砕物の分布状況並びに不確かさを考慮した降下火砕物シミュレーションによる検討に加え、更なる保守的な検討として、三瓶山から敷地までの距離に相当する位置の降灰層厚を敷地における層厚として考慮する評価を行い、これらの評価を総合して設定されていることから、妥当であると判断しています。</p>

III-4. 2. 2 火山の影響に対する設計方針（第6条関係）

御意見の概要	考え方
<p>【火山事象の影響評価について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 降下火砕物の層厚として、三瓶山の噴火による 56cm を採用している。しかし、大山生竹規模の噴火を想定して、100cm 以上の層厚を評価すべきである。規制委員会は、関西電力の原発について大山生竹テフラ（噴出規模 11.0km³）規模を想定することを要求している。島根原発と大山との距離はおよそ 50km であり、「山元(2017)」の第 9 図によれば、大山生竹テフラの層厚が 1m を超える距離である。ところが、審査書案および中国電力の審査会合資料（令和 3 年 03 月 26 日会合資料 8-1 など）によれば、風向の統計データを用いた風向の不確かさシミュレーションの結果をもって、大山生竹の島根原発敷地内最大層厚を 44.5cm と評価している。このような評価は非科学的で不合理である。 ➤ 火山の影響に対する設計方針において、大山火山起源降下火砕堆積物の体積評価手法が過小評価されていたという指摘がある。風向きや今後の調査の進展により増大することはないか（山元孝広「大山火山噴火履歴の再検討」『地質調査研究報告』68-1、2017 年）。 ➤ 中国電力は三瓶木次テフラについて、Zhao et al. (2011) による地震波トモグラフィ解析結果から、三瓶山の地下 20km 以深に低速度層の存在が認められ、マグマ溜まりの存在が示唆されるが、この低 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 御意見の山元（2017）の知見は、大山火山起源のテフラの噴出量について等層厚線を再検討した上で、各々の噴出量を見積もったものと承知しています。 規制委員会は、山元（2017）の知見を踏まえ、京都市越畑地域での現地調査で確認した大山生竹テフラの降灰層厚及び関西電力株式会社（以下「関西電力」という。）から提出された報告徴収命令に基づく大山生竹テフラの噴出規模に係る報告書に対する原子力規制庁の評価に基づいて、大山生竹テフラの噴出規模は 11km³ 程度と見込まれること及びこの噴出規模は大山の火山事象の影響評価において想定すべき事象と認定し、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第 4 3 条の 3 の 2 3 第 1 項の規定の基づく命令（いわゆるバックフィット命令）を関西電力に発出しました。 島根原子力発電所 2 号炉の審査では、大山の降下火砕物の影響評価の噴出規模として、当初、大山松江テフラの 2.19km³ を採用していましたが、上記の経緯を踏まえて大山生竹テフラの 11km³ に見直し、不確かさを考慮して敷地方向に卓越させた風が常時吹き続ける仮想風を考慮したシミュレーションを実施していることから、規制委員会は妥当であると判断しています。 ➤ 規制委員会は、降下火砕物の影響評価において、敷地及び敷地周辺で確認された降下火砕物の噴出源である火山事象が同定でき、地球物理学的調査等の結果を踏まえて、これと同様の火

III-4. 2. 2 火山の影響に対する設計方針（第6条関係）

御意見の概要	考え方
<p>速度層は爆発的噴火を引き起こす珪長質マグマの浮力中立点の深さ約 7km より深い位置にあることを一つの根拠に、運用期間中に噴火の可能性は小さいとしている。しかし、最新の火山学の水準では、マグマ溜まりの状況から活動性を評価するという地球物理学的調査ないし地球化学的調査によっては、噴火の時期及び規模を相当前の時点で相当程度の正確さで予測することは困難であるとされており、その点に鑑みると、中国電力の判断は、科学的な根拠のないものである。火山噴火による降灰量の評価は過小評価であり、それを黙認した規制委員会の審査は不適切である。審査のやり直しを求める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 三瓶木次テフラ級の噴火（噴出量約 20km³）を想定すれば、敷地には 100 cm を超える降灰が想定されることになり、中国電力の評価は過小評価であるとともに原発の安全機能を、到底、確保することができないと言わざるを得ない。火山噴火による降灰量の評価は過小評価であり、それを黙認した規制委員会の審査は不適切である。審査のやり直しを求める。 ➤ 大山倉吉テフラ級の噴火を想定すれば、大山松江テフラ噴火（噴出規模 2.19km³）の 10 倍程度となり、最大 300cm 程度の降灰を想定しなければならない。火山噴火による降灰量の評価は過小評価であり、それを黙認した規制委員会の審査は不適切である。審査のやり直しを求める。 ➤ 大山の噴火については、大山倉吉テフラ（噴出量：20km³以上）の噴火が最も大きな規模となるものの、中国電力は三瓶の噴火における三瓶木次テフラにおけるマグマ溜まりに関する同じ論拠を用いて、同クラスの噴火を否定している。これは火山学の水準から、噴火の時期及び規模を相当前の時点で相当程度の正確さで予測すること 	<p>山事象が原子力発電所の運用期間中に発生する可能性が十分に小さい場合は考慮対象から除外することは妥当であると考えています。</p> <p>島根原子力発電所 2 号炉の審査においては、降下火砕物の層厚を評価するにあたり、以下の地球物理学的調査及び活動履歴から、原子力発電所運用期間中に三瓶山で既往最大の三瓶木次テフラ規模（噴出量約 20km³）の噴火、大山で既往最大の大山倉吉テフラ規模（噴出量 20km³以上）の噴火の可能性は十分小さいと評価しています。</p> <p>[三瓶山]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Zhao et al. (2011)による地震波トモグラフィ解析結果から、三瓶山の地下 20km 以深に低速度層の存在が認められ、マグマ溜まりの存在が示唆されるが、この低速度層は爆発的噴火を引き起こす珪長質マグマの浮力中立点の深さ約 7km より深い位置にあること。 ・ 階段ダイヤグラムによる検討結果から、三瓶山の全活動期間のうち、活動開始から噴出規模の最も大きな三瓶木次テフラの噴出までの期間は、三瓶木次テフラの噴出から現在までの経過時間に比べ十分に長いこと。 <p>[大山]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Zhao et al. (2011)による地震波トモグラフィ解析結果から、大山の地下 20km 以深に低速度層の存在が認められ、マグマ溜まりの存在が示唆されるが、この低速度層は爆発的噴火を引き起こす珪長質マグマの浮力中立点の深さ約 7km より深い位置にあること。 ・ 階段ダイヤグラムによる検討結果から、大山の全活動期間の

III-4. 2. 2 火山の影響に対する設計方針（第6条関係）

御意見の概要	考え方
<p>は困難であり、根拠として用いるべきではない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 想定する火山の噴火規模については、三瓶木次テフラ（噴出量：約20km³）や大山倉吉テフラ（噴出量：20km³以上）は、本発電所の運用期間中に噴火が発生する可能性は十分小さいとして想定から除外しているが、現在の火山学において噴火予測は未成熟であるから、伊方原発最高裁判決が判示した万が一にも原子力災害を起こさないようにするための原子力規制においては、既知の知見における最大の噴火規模を想定すべきである。 ➤ 火山についても、中国電力の噴火想定、火山灰想定は過少評価で、安全機能の確保ができないことが考えられる。三瓶山、大山とも再評価すべきである。 ➤ 大山松江テフラが島根原発敷地内に層厚 20～35cm 降灰した事実を審査書案は認めている。風向が大山から島根原発に向かう気象条件が現実存在することは事実なのである。大山生竹規模の噴火では、原発方向にほとんど届かないと評価する理由はない。大山生竹の噴出規模は大山松江の5倍以上であるから、大山松江の層厚を基にして考えても100cmを超えることになる。大山生竹規模の噴火による降下火砕物の層厚を見直すべきである。少なくとも100cmの層厚を想定して影響評価を行うべきである。火山噴火による降灰量の評価は過小評価であり、それを黙認した規制委員会の審査は不適切である。審査のやり直しを求める。 ➤ 大山生竹テフラについて、最大層厚は44.5cmとしているが、噴出量は11km³であり、大山松江テフラの噴出量約2.19km³の5倍程度となる。敷地周辺で実施した地質調査に基づく敷地の降灰層厚を20cm～35cmの間と評価している。単純計算すれば、大山生竹テフラ 	<p>うち、活動開始から噴出規模の最も大きな大山倉吉テフラの噴出までの期間は、大山倉吉テフラの噴出から現在までの経過時間に比べ十分に長く、また、大山倉吉テフラのみが突出して噴出量が多いこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 御意見に「^{だいせんまつえ}大山松江テフラが島根原発敷地内に層厚 20～35cm 降灰した事実」とありますが、規制委員会としては、大山松江テフラについては、文献調査及び敷地周辺の地質調査に基づく等層厚線分布図で、敷地が20cm等層厚線と35cm等層厚線の間位置していることを確認しているものの、敷地内の地質調査では同テフラが確認されていないことから、審査書案にその旨を記載しています。 御意見のように、大山松江テフラは大山から敷地方向に向かって降灰域が分布しているので、降下火砕物のシミュレーションに当たっては、不確かさを考慮して敷地方向に卓越させた風が常時吹き続ける仮想風を考慮しています。シミュレーションに用いる噴出規模としては、前述のとおり、大山倉吉テフラ以外の噴火の中で大山松江テフラを上回り最大となる大山生竹テ

III-4. 2. 2 火山の影響に対する設計方針（第6条関係）

御意見の概要	考え方
<p>級噴火による敷地の降灰層厚は100cm以上となる。少なくとも、中国電力の評価は過小であり、島根原発2号機の安全機能は確保できないと判断すべき。</p> <p>【降下火砕物の影響に対する設計方針】</p> <p>➤ 石油業界が起用しているタンクローリーは、数10cmもの層厚・降灰下の状況では運行ができないため、非常ディーゼル発電機用の燃料の供給は不可能である。</p> <p>複数のメーカーに確認した結果は以下のとおりである。</p> <p>○車種によって異なるが、車両の最低地上高は約20cm前後であり、車両下部にはマフラー配管があることから、何とか一時的に通行ができて、DPFなど高温となる部分に灰が付着する事で不具合や火災の恐れがある。</p> <p>○車両のバッテリーやその他に各電装品に灰が堆積してしまうとショートやその他不具合を誘発する恐れがある。</p> <p>○灰の堆積によってブレーキも効きづらくなる。</p> <p>○降灰により、視界が悪くなり、安全運転が困難。ワイパーを使用しても灰にガラス成分等があると、フロントガラスを傷つけ、更に視界を悪くする。</p> <p>○ドライバーの居住空間の悪化が懸念される。換気出来ないため。</p> <p>○水質汚染の影響に言及があるが、そもそも取水（淡水・海水）が出来ないことを懸念する。</p> <p>この意見は以前、問題提起したが、規制庁の回答は保安規定で定めるとしたが、審査も公開されず、どの様な保安規定を定めるのか明確にされたい。</p>	<p>フラ（噴出量11km³）規模の噴火を考慮しています。</p> <p>このように、大山からの降下火砕物を対象とした不確かさを考慮したシミュレーションの結果、敷地における大山からの降下火砕物の最大層厚は44.5cmとなることを確認しています。</p> <p>➤ 非常用ディーゼル発電機への燃料供給については、降下火砕物の影響を受けない地下に設置された十分な容量を有する燃料貯蔵タンクから常設配管で燃料を移送することを確認しています。また、降灰時の取水性に関しては、十分な流路幅を設けることなどにより降下火砕物による影響を及ぼさないよう設計する方針であることを確認しています。</p>

III-4. 2. 2 火山の影響に対する設計方針（第6条関係）

御意見の概要	考え方
<p>➤ 降下火砕物の除去等の対策にて適切な対応をとると記しているが、道路や橋が機能しないことが想定される上に新たな感染症時代に入った今、いかなる方法で除去できる人を確保するのか。</p> <p>➤ 中国電力は、降下火砕物によって空気を取り込む機構を有する設備が絶縁低下しないように、外気取入れ口にフィルタを設置するとし、同フィルタは取替や清掃が可能とする設計にするとしています。しかし、電気設備自然災害等対策会議ワーキンググループ中間報告（2014）によれば、降灰2cm程度で約10日ごとにフィルタの取り換えが必要となると想定されています。降下火砕物を56cmと評価しているが、フィルタはさらに頻繁に取り換えが必要となります。しかも、取替には数日かかると同報告は評価しています。非常用所内電源確保は困難となり重大事故になる可能性が大きいと言えます。火山灰によりフィルターは目詰まりし、非常用ディーゼル発電機が使えなくなる可能性がありますので、火山灰の影響について再評価すべきです。</p> <p>➤ 中国電力は、降下火砕物による荷重以外に対する設計方針として、降下火砕物による構造物への化学的影響（腐食）、水循環系の閉塞、</p>	<p>➤ 降下火砕物に対しては、降下火砕物の荷重や閉塞等の降下火砕物が直接及ぼす影響と発電所外で生じる外部電源喪失、発電所へのアクセス制限等の間接的影響の観点から、その除去に期待しなくとも安全施設の安全機能に影響を及ぼさない設計とすることを確認しています。その上で、長期にわたり静的荷重がかかること等を回避するため、降下火砕物の除去に必要な資機材を確保するとともに、手順等を整備する方針であることを確認しています。</p> <p>なお、具体的な体制等の整備については、保安規定変更認可に係る審査において確認します。</p> <p>➤ 非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機については、降下火砕物が侵入し難い設計とした上で、フィルタの設置により施設の安全機能が損なわれないようにするとともに、降下火砕物がフィルタに付着した場合でも取替え又は清掃が可能な設計とすることを確認しています。</p> <p>気中降下火砕物濃度に対する対応については、今後、保安規定変更認可に係る審査において、気中降下火砕物濃度の設定の妥当性、非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策、交流動力電源が喪失した場合における炉心の著しい損傷を防止するための対策等について確認します。</p> <p>➤ 同上</p>

III-4. 2. 2 火山の影響に対する設計方針（第6条関係）

御意見の概要	考え方
<p>内部における磨耗及び化学的影響（腐食）、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞、磨耗）及び化学的影響（腐食）等によって、安全機能が損なわれないように設計するとしている。</p> <p>また、電気系及び計装制御系のうち、空気を取り込む機構を有する計測制御系統施設、計測制御用電源設備、非常用所内電源設備は、絶縁低下しないように外気取入れ口にフィルタを設置する等の空調管理された場所に設置するとしている。</p> <p>さらに外気取入れ口からの降下火砕物の侵入に対する設計方針は、降下火砕物を含む空気の流路となる設計対処施設については、機械的影響（閉塞、磨耗）に対して、降下火砕物が侵入し難い設計とするとともに、バグフィルタ等の設置、換気空調系の停止により、閉塞及び磨耗に対して機能が損なわれないよう設計するとしている。</p> <p>また、降下火砕物がフィルタに付着した場合においても取り替えまたは清掃が可能とする設計としている。</p> <p>しかし、2014年の電気設備自然災害対策会議ワーキンググループ中間報告によれば、降灰の厚さ2センチほどでフィルタの取り替えが10日ごとに必要となると想定されている。降下火砕物の評価が56センチであれば、フィルタは10日より頻繁な取り替えが必要となる。また、取り替えには数日の期間が必要だと評価されている。</p> <p>これでは非常用所内電源の確保は困難であり、火山灰によるフィルタの目詰まりも予想される。非常用ディーゼル発電機が使用不能となる恐れもあり、火山灰の影響についての再評価は必然である。</p> <p>➤ 中国電力は、降下火砕物によって空気を取り込む機構を有する設備が絶縁低下しないように、外気取入れ口にフィルタを設置するとし、同フィルタは取替や清掃が可能とする設計にするとしていま</p>	<p>➤ 同上</p>

III-4. 2. 2 火山の影響に対する設計方針（第6条関係）

御意見の概要	考え方
<p>す。しかし、電気設備自然災害等対策会議ワーキンググループの中間報告（2014）によれば、降灰厚 2 cm程度で約 10 日ごとにフィルタの取り換えが必要となると想定されています。降下火砕物を 56 cm と評価しているが、フィルタはさらに頻繁に取り換えが必要となります。しかも、取替には数日かかると同報告は評価しています。非常用所内電源確保は困難となり重大事故になる可能性が大きいと言えます。火山灰によりフィルタは目詰まりし、非常用ディーゼル発電機が使えなくなる可能性がありますので、火山灰の影響について、再度、評価をやり直すべきです。</p> <p>➤ フィルタも取り替えの頻度が、2014 年の電気設備自然災害等対策会議ワーキンググループの中間報告では、降灰厚約 2 センチで約 10 日で交換という想定ですが、降下火砕物を 56 センチという評価では、フィルタの交換は非現実的です。</p> <p>➤ 「(1) 降下火砕物による荷重(静的荷重)に対する設計方針 申請者は、設計対処施設のうち降下火砕物が堆積する建物、屋外施設及び降下火砕物の影響による停止等によって、外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設(以下「波及的影響を及ぼし得る施設」という。)について、設計荷重が許容荷重に対して安全裕度を有することにより構造健全性を失わず、安全機能を損なうことのない設計方針としている。規制委員会は、申請者の設計について、設計荷重が許容荷重に対して余裕を有することにより構造健全性を失わず、安全機能が損なわれない方針としていることを確認した。」とされているが、中国電力の資料の堆積荷重評価結果によれば、原子炉建物の屋根スラブは、設計堆積荷重 8,938N/m²、許容堆積荷重</p>	<p>➤ 同上</p> <p>➤ 積雪に関しては、松江地方気象台における観測史上最大の月最深積雪量である 100cm を設計基準積雪量とし、これに対して安全機能を損なわない設計とすることを確認しています。また、自然現象の組合せとして、火山の影響と積雪及び風の組合せを考慮することを確認しており、3 つの荷重が同時に発生する場合を考慮し、施設の形状、配置等を踏まえて適切に組み合わせるとしていることを確認しています。積雪による荷重は、主荷重である火山の影響による荷重と比べて発生頻度が相対的に高い変動荷重であり、発生する荷重も小さいことから、従荷重として扱っており、建築基準法の考え方を準用して、設計基準積雪量(100cm)に平均的な積雪荷重を与えるための係数</p>

III-4. 2. 2 火山の影響に対する設計方針（第6条関係）	
御意見の概要	考え方
<p>17,200N/m²であり、許容値を超えないとしているが、その評価条件は、「※1:降下火砕物堆積量(56cm)に積雪量(35cm)を加えて設定した荷重。」とのことである。</p> <p>しかし、松江市における観測史上最大積雪は100cm(1日量で90cm)とのことである。関西電力が、大山火山灰の影響評価において、火山灰層厚+積雪を100cmと想定していることから、少なくとも本件原発においても積雪を100cmとして、荷重の評価を実施する必要がある。よって、申請者が「設計荷重が許容荷重に対して安全裕度を有することにより構造健全性を失わず、安全機能を損なうことのない設計方針としている」ことは確認がなされていないので、本件審査をやり直すよう強く求める。</p> <p>また、大山の火山灰層厚の想定44.5cmについては、別途述べた通り過小評価であり、大山松江テフラの層厚の地質調査結果(30cm)を踏まえると、大山生竹テフラ規模の噴火においては、少なくとも150cm程度を想定すべきであり、これを踏まえて100cmの積雪を考慮して荷重の評価を行うこと。</p>	<p>0.35を考慮した荷重を組み合わせるとし、これに火山の影響の荷重として想定される降下火砕物(56cm、密度1.5g/cm³(湿潤状態))による荷重を組み合わせることを確認しています。</p> <p>なお、御指摘の降下火砕物の敷地における層厚の評価に関する考え方については、【火山事象の影響評価について】に記載しています。</p>

III-4. 2. 4 その他自然現象に対する設計方針（第6条関係）	
御意見の概要	考え方
<p>➤ その他自然現象に対する設計方針の2.降水, 6積雪について、気候変動により従来の記録を超える豪雨・豪雪が頻発している。過去の記録だけで対応できるのか。</p>	<p>➤ 設置許可基準規則の解釈において、設計上想定する自然現象は、最新の科学的技術的知見を踏まえて適切に予想されるものとする旨規定しており、降水及び積雪については、過去の国内における記録も参照し、評価を行っていることを確認しています。また、過去の気象データの推移から安全施設への影響を考察し、今後も最新のデータ等を注視し、必要に応じて見直し等</p>

III-4. 2. 4 その他自然現象に対する設計方針（第6条関係）

御意見の概要	考え方
<p>➤ ”数十年に一度の雨””予測不能な事象”など、様々な自然現象の動きが度々出現しています。</p> <p>➤ 自然現象の抽出について、昨今の線状降水帯による豪雨で考慮されていない。</p> <p>➤ 申請者は、本発電所近隣の気象観測所で観測された日最大1時間降水量を上回る処理能力を持つ排水口及び構内排水路を設置して海域に排水するとともに浸水防止のための建物止水処置を行う設計とするとされていますが、申請書などを見ると、松江気象台で観測された過去最大の日最大1時間降水量である77.9mm/hで排水設備等を設計しているように思います。しかし、島根原子力発電所に一番近い、まさに発電所のある鹿島の観測所（アメダス）ではこれを超える102mm/hや91.0mm/hという値が過去最高記録として公表されているため、設備の設計に用いる降水量としては、松江気象台の77.9mm/hではなく、鹿島観測所の102mm/hを用いるべきではないでしょうか。既に合格した原子力発電所の中にはアメダス観測所の記録を採用している（例えば女川）場所もあることから、アメダス観測所の記録は「信頼性のある過去の記録」だと考えます。また、鹿島アメダス観測所の降水記録は、松江気象台よりも発電所に近い場所で記録されたものですから、「本発電所近隣の気象観測所で観測された」ものです。77.9mm/hでは「信頼性のある過去の記録等を調査し、安全施設への影響として考えられる最大の降水量を考慮し」ているとはいえ、102mm/hで安全施設の安全機能が損な</p>	<p>を実施するとしていることも確認しています。</p> <p>➤ 同上</p> <p>➤ 同上</p> <p>➤ 降水量の設計基準については、関連する規格・基準類と近隣の気象官署での観測記録を比較し、より大きい値である松江地方気象台での観測史上最大の日最大1時間降水量を用いていることを確認しています。風、積雪等の他の自然現象についても同様の考え方で設計基準を設定しており、これらの長期間でのデータを有している気象官署である松江地方気象台のデータを用いることは妥当と考えています。また、構内排水設備については、設計基準である松江地方気象台における日最大1時間降雨量に加え、日本全国の日最大1時間降水量153mm/hに対しても十分に排水できることを確認しています。</p>

III-4. 2. 4 その他自然現象に対する設計方針（第6条関係）

御意見の概要	考え方
<p>われないようにするものであることを確認する必要があるのではないのでしょうか。</p> <p>➤ 美保関には隕石が落ちた史実がある。隕石については大きさその構成物等影響が予知不能であると思う。それらの影響についてはどのように考えるか。</p>	<p>➤ 隕石の衝突など、その発生確率が十分小さい事象については、これを想定した対策を要求していません。他方、大規模損壊（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）が発生した場合における体制の整備を要求しており、消火活動の実施や、炉心や格納容器の損傷を緩和するための対策を求めています。</p>

III-4. 2. 5 その他人為事象に対する設計方針（第6条関係）

御意見の概要	考え方
<p>➤ 航空機などの飛来物による、原子炉の破損についての可能性はゼロではない。また、安全保障上の不測の事態の可能性もゼロとは言えない。したがって、設計上の考慮をすべきである。</p>	<p>➤ 航空機の落下（故意によるものを除く。）については、設置許可基準規則第6条第8項において、「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について」に基づき、防護設計の要否について確認することを要求しており、防護設計の要否判断の基準を航空機落下確率が10^{-7}回/炉・年を超えないこととしています。</p> <p>審査においては、航空機落下確率が10^{-7}回/炉・年を超えないため、航空機落下による防護については、設計上考慮する必要はないことを確認しています。</p> <p>また、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については、施設の広範囲にわたる損壊、不特定多数の機器の機能喪失及び大規模な火災等の発生を考慮し、可搬型設備による対応を中心として柔軟で多</p>

III-4. 2. 5 その他人為事象に対する設計方針（第6条関係）

御意見の概要	考え方
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 中国電力は、航空機の落下による防護について設計上考慮する必要はないとしていますが、航空機落下確率は低くとも、トラブルや事故によりコントロールを失い、通常の航路を外れた結果、原子炉建屋に落下する可能性を否定することはできないはずです。従って、設計上の考慮をすべきです。 ➤ 中国電力は、航空機の落下による防護について設計上考慮する必要はないとしていますが、航空機落下確率は低くとも、トラブルや事故によりコントロールを失い、通常の航路を外れた結果、原子炉建屋に落下する可能性を否定することはできないはずです。従って、設計上の考慮をすべきです。 ➤ 発電用原子炉施設の設計に当たっては、設計上考慮すべきその他の人為事象によって、安全施設の安全機能が損なわれないよう設計する必要があります。中国電力は航空機事故の確率が防護設計の要否判断の基準を超えないとして、設計において、航空機の落下を防護する必要はないとしていますが、航空機落下事故は機体トラブルでコントロールできなくなるだけでなく、テロや戦時の攻撃により航空機が原子炉建屋に落下する可能性を否定することはできません。設計上航空機落下防護の考慮は必要です。 	<p>様性のある対応ができるように手順書や体制、設備等を整備する方針であることを確認しています。</p> <p>なお、武力攻撃事態に対しては、武力攻撃事態対処法及び国民保護法に基づき、必要な対策が講じられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上 ➤ 同上 ➤ 同上

Ⅲ－４．２．５ その他人為事象に対する設計方針（第6条関係）	
御意見の概要	考え方
<p>➤ 「Ⅲ－４．２．５その他人為事象に対する設計方針」について中国電力は、航空機の落下による防護について設計上考慮する必要はないとしています。しかし、仮に、航空機落下確率は低いとしても、トラブルや事故によりコントロールを失い、通常の航路を外れた結果、原子炉建屋に落下する可能性を否定することはできない筈です。従って、再度、評価し直し、設計上の考慮をすべきです。</p> <p>➤ 人為事象についても危険がつきまとう。昭和時代の終わりだったか、伊方原発から 800m ほどの地点へ米軍ヘリが墜落した。ふだんでも好き勝手に日本上空を飛ぶ米軍が有事ともなれば正規ルート飛行を守るわけありません。沖縄上空も関東上空も”日本領空”ではありませんしね。</p>	<p>➤ 同上</p> <p>➤ 同上</p>

Ⅲ-4.3 自然現象の組合せ（第6条関係）

御意見の概要	考え方
<p>➤ 自然現象の組合わせについて、地震・津波・火山噴火が重なった場合のシュミレーションが不明。さらにミサイル攻撃などの人為事象が加わるとどうなのか。</p> <p>➤ 「中国電力株式会社島根原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更）に関する審査書（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の3の6第1項第2号（技術的能力に係るもの）、第3号及び第4号関連（案）」の117ページの下から4行目に「また、1から3までのいずれにも該当しない設計上考慮すべき自然現象の組合せとして、「地滑り・土石流及び風（台風）」及び「火山の影響、風（台風）及び積雪の組合せ」が抽出され、」とあります。</p> <p>しかし、中国電力との2020年8月27日の審査会合における資料3-8の111ページの第6-6表には「地滑りと風」、「火山の影響と風、積雪」以外にも「地震と風」、「地震と積雪」、「津波と風」、「津波と積雪」の4つの組み合わせも考慮するとなっています。</p> <p>（案）の117ページにおいて、自然現象の組み合わせとして、「地震と風」、「地震と積雪」、「津波と風」及び「津波と積雪」の4つも追記するべきではないでしょうか？</p>	<p>➤ 審査においては、自然現象の組合せについて網羅的に検討していることを確認しています。</p> <p>具体的には、地震又は津波と火山の組合せについては、震源又は波源と火山の間に十分な距離があることから独立事象として扱い、各々の発生頻度が十分小さいことから、組合せを考慮する必要はないことを確認しています。</p> <p>なお、武力攻撃事態に対しては、武力攻撃事態対処法及び国民保護法に基づき、必要な対策が講じられます。</p> <p>➤ 審査においては、自然現象の組合せについては、網羅的に検討し、安全施設に与える影響を踏まえて抽出した上で、「地震と風」、「地震と積雪」、「津波と風」、「津波と積雪」の4つの組み合わせも考慮していることを確認しています。これらの組合せの考慮については、審査書の「Ⅲ-1.3 耐震設計方針」及び「Ⅲ-3.2 耐津波設計方針」に記載しています。</p>

III-5 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止（第7条関係）

御意見の概要	考え方
<p>➤ サイバーテロ対策が不十分である サイバーテロ対策として、第3項にて「情報システム」を対象とするとしており、「制御システム」侵入への対処が欠落している。基本的な認識ならびに理解不足と言える。情報システムへの侵入と異なり、制御系への侵入は設備の安全操業に直接関わる深刻な事態を引き起こす可能性がある。脆弱性の検討と防護への対処が必要である。また、対策として「外部からのアクセスを遮断する設計を行う」とあるが、システムのメンテナンスや外部との情報のやり取りをする際にはUSBなどのリムーバブルメディアに頼らざるをえず、そこにセキュリティ上の弱点が生じる。また、内部同調者の存在、買収や脅迫による従業員の加担、外部社会での個人PC感染、リムーバブルメディアの盗難、すり替え、紛失など Air Gap を超えた悪意をもったウィルスの感染の機会が多々ある。原子力設備をサイバー攻撃から完全に守ることは不可能と言える。</p>	<p>➤ 本審査においては、発電用原子炉施設への不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を防止するための設備を設ける方針であること及び安全保護回路の不正アクセス行為等による被害を防止できるよう設計する方針であることを確認しています。また、核物質防護対策として、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムについては、外部からのアクセスの遮断及び情報システムに対する妨害行為又は破壊行為が行われるおそれがある場合又は行われた場合に迅速かつ確実に対応できるようにするための計画の作成が規制要求されており、核物質防護規定に係る審査及び検査においてその内容を確認しています。</p>

III-6 火災による損傷の防止（第8条関係）

御意見の概要	考え方
<p>➤ ケーブルの耐久性について…福島第一原発では、ケーブルを雑草が貫通して破損に至ることが頻発しましたが、難燃性は明記されていても、水や雑草等に触れての腐食や破損を防ぐようなケーブルの強度が評価されていないと思います。「何事もなければ」雑草に触れるようなことはないと思うかもしれませんが、事故の時にはそれは通用しないと思います。</p>	<p>➤ 安全上重要な施設に用いられるケーブルについては、内部火災の審査において実証試験によりケーブル単体で自己消火性及び延焼性を確認した難燃ケーブルを使用すること、内部溢水の審査において浸水課電試験等により健全性を確認していることを確認するとともに、設計基準事故時や重大事故等時に想定される環境条件に対して必要な機能が発揮できるよう耐環境性を有する設計とする方針であることを確認しています。</p>

III-10 安全施設（第12条関係）

御意見の概要	考え方
<p>➤ 「差圧式水位検出器」は、スクラムをかける等の緊急で「いざ！」と言うべき時に、4~5mも高く誤表示するという欠陥をもっており、非常用を含めて、炉水位計測用の計測機器の全てにこの欠陥を有する「差圧式水位検出器」を採用するとの方針は、許可基準規則第十二条第3項の要求を無視するという行為に、ほかなりません。</p> <p>➤ 高圧注水系のポンプは、1台のみであり、新規制基準に不適合である。低圧注水ポンプは合計4台で、内一台はスプレイ用であって多様性の要求(preferable)も満たしている(一時間当たり55℃の制限で、低圧系が使えるようになる頃には炉心溶融が始まっている)。島根2号機の高圧注水系は、許可基準規則12条第2項に不適合であり、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の3の6により、設置変更を許可する事が出来ない。よって、同機の設置変更許可申請を却下するとの決定を求める。</p> <p>➤ 中国電力の主張、「新規制基準規則第12条に於ける追加変更箇所は、静的機器の単一故障に関する考え方の明確化のみであって、動的機器に関しては、新規制基準の追加変更が行われていない」は、</p>	<p>➤ 原子炉水位計については、許可基準規則第12条第3項に基づき、想定される最も過酷な環境条件である原子炉冷却材喪失事故時において健全に動作するよう設計していることを確認しています。なお、原子炉水位計の基準面器（凝縮槽）における基準水位の低下により計器の指示値に疑いがある場合等には、代替手段として原子炉圧力容器への注水量（高圧原子炉代替注水流量等）から原子炉水位を推定する手順等を整備することを確認しています。</p> <p>➤ 事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内高圧時における注水機能については、原子炉内高圧時における減圧系を作動させる機能及び原子炉内低圧時における注水機能により代替できる場合には、それらの機能と原子炉内高圧時における注水機能により多様性を満足するものと判断しており、既許可において、高圧炉心スプレイポンプの故障等により高圧炉心スプレイ系が使用できない場合でも、事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却機能が維持できることなどを確認しています。なお、この原子炉高圧時における注水機能に関する多様性の考え方については、令和3年度第15回原子力規制委員会において一部改正された設置許可基準規則解釈に明確化しています。</p> <p>➤ 動的機器の多重性又は多様性及び独立性については、新規制基準に変更はありません。なお、設置許可基準規則第12条第2項では、「安全機能を有す</p>

III-10 安全施設（第12条関係）

御意見の概要	考え方
<p>事実無根である。</p> <p>新規制基準では、中国電力の思い込み（願い）とは逆に、動的機器の多重性、多様性の要求が明確化（強化/細部へ展開）されている。</p> <p>受審用に中国電力が提出した資料には、新規制基準が要求する「重要度の特に高い安全機能を有する系統」に対する多重性又は多様性の確保に不適合が認められる。</p> <p>このような審査請求は、規制内容の理解力（工学的/法学的技術能力）不足が原因であると判断される。</p> <p>以上により、法第43条の3の6第1項、2号、3号への不適合が明白であり、「申請を却下する」との決定を求める。</p>	<p>る系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」については、外部電源が利用できない場合においても機能できるよう、当該系統を構成する機械又は器具の機能、構造及び動作原理を考慮して、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保するものでなければならないことを求めており、既許可において当該要求を満たした設計となっていることが確認されています。</p>

III-13 燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設（第16条関係）

御意見の概要	考え方
<p>➤ 使用済み燃料の貯蔵施設内における重量物落下対策として、中国電力は、想定される重量物の落下時においても、使用済み燃料の貯蔵施設の機能が損なわれないよう設計することとしています。</p> <p>使用済み燃料プールへの重量物落下を防止するために、中国電力は原子炉建物の構造物・燃料取替機・天井クレーンについて、それぞれ基準地震動による地震力に対して、発生する荷重により生じる応力が許容以下になるよう保守的に設計するとしていますが、これらは基準地震動の見直しが基本的に必要であり、それに伴って再評価が必要です。</p> <p>➤ 使用済み燃料プールへの重量物落下を防止するために、原子炉建物の構造物・燃料取替機・天井クレーンについて、それぞれ基準地震動による地震力に対して、発生する荷重により生じる応力が許容以下となるよう保守的に設計するとしていますが、基準地震動の評価を見直したうえ、再度、評価をし直すべきです。</p>	<p>➤ 御指摘の基準地震動の評価に関する考え方については、【基準地震動の策定】に記載しています。</p> <p>また、使用済み燃料貯蔵槽については、重量物の落下に対して、その機能が損なわれないようにするため、使用済み燃料貯蔵槽への落下が想定される重量物について基準地震動に対して落下を防止する設計とする方針であることなどを確認しています。なお、設計の詳細については、設計及び工事の計画の審査において確認します。</p> <p>➤ 同上</p>

III-16 放射性廃棄物の処理施設（第27条関係）

御意見の概要	考え方
<p>➤ 放射性廃棄物の処理施設（第27条関係）私は、原子力発電所の設置・運転において、最重要の安全審査の要点が常に放射性廃棄物の処理施設問題にあると考えております。なぜなら、この問題こそが原子力発電技術が不完全技術であることの証だからです。こうした視点で今回の審査書案を検討しますと、まったくその内容が不十分であることがわかります。その根拠は、本審査書案には中国電力株式会社の申請書に書かれている文言の追認以外に、原子力規制庁担当部局の独自の見解が示されていないからです。厳しい言葉でいうならば、追認するだけならば審査は必要ないのです。何事であれ審査を行うということは、審査者が独自の判断基準を堅持して申請書類の審査に向かわなければならないはずで、それが本来の審査の意義と役割ではないでしょうか。以上の理由によって、今回の審査書案にはまったく同意できません。異議ありと申し上げます。</p>	<p>➤ 設置許可基準規則第27条は、工場等に通常運転時において放射性廃棄物を処理する施設を設けることを要求しており、既許可においてこの要求に適合するものであることを確認しています。本申請においては、1号炉の液体廃棄物処理系の2号炉との共用の取りやめ、固体廃棄物処理系のドラム詰め装置の固化材の変更等を行うとしており、審査においては、これらの変更後においても、放射性廃棄物を処理する能力を有する設計とする方針であること、液体状及び固体状の放射性廃棄物の漏えい等が防止される設計とする方針であることを確認したことから同条の規定に適合するものと判断しています。なお、審査では、提出された設置変更許可申請について、新規制基準への適合性を確認しています。</p>

III-18 気象条件の変更

御意見の概要	考え方
<p>➤ III-18節では、「気象指針」に基づき、2009年に得られた新たな気象資料を用いて、平常運転時及び設計基準事故時における公衆の被曝線量を評価し、それぞれ、年$50\mu\text{Sv}$及び事故当り5mSvを下回ることを確認したとされています。</p> <p>しかし、「気象指針」では、被曝評価上最も重要な逆転層気象が除外されています。逆転層には「上空（層）逆転層」と「接地逆転層」とがあります（「日本大百科全書」小学館、1985年）。</p> <p>前者については、同指針では、「上層逆転層の発生は比較的少ない現象であること、たとえ発生してもそれ程大きな濃度を示さないと考えられることから、とくに計算に入れないこととした」とされていますが、これは格納容器の健全性を前提とした旧安全評価における判断であり、福島事故を経験した現在、再検討されるべきだと考えられます。</p> <p>後者については、気温が地表から上空数100mまで逆転（上方向高い）する現象であり、夜間の放射冷却時や前線通過時などによく発生し、横浜地方気象台の観測例では年間の約2割の日数に達します（「ブリタニカ国際大百科事典」1973年）。この気象では垂直方向の対流拡散が無く、また、放射冷却時などは微風しか吹かないため、大気安定度が最も高くなります。ところが同指針では、最も高い大気安定度”G”は、より不安定な”F”とみなすとされ、また「静穏時における拡散は、現在適切な実用拡散式がないため、便宜上風速を0.5m/sとして有風時の拡散式を適用することとした」とされています。</p> <p>以上のことから、1982年当時に決定された「気象指針」は現在では実用すべきではなく、SPEEDIなどで利用されている詳細計算モデルに基づく、逆転層気象を考慮した、正当な公衆被曝評価に変更され</p>	<p>➤ 新規基準においては、設計基準事故等について、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」及び「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に基づき、解析及び評価を実施することを要求しています。</p> <p>当該解析及び評価に用いる気象データについては、対象となる発電用原子炉施設の敷地及び周辺気象特性を示すものである必要があること、事故が任意の時刻に発生することを考慮すると平均的な気象条件を踏まえて厳しい気象条件を設定する必要があることから、敷地周辺での観測の実施、当該観測値の統計処理等が必要となります。「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」は、実際的な利用を意図して、線量評価において必要となる大気中における放射性物質の拡散状態を推定するために必要な気象観測の方法、観測値の統計処理の方法及び大気拡散の解析の方法等を体系的に整理しているものであり、同指針に基づき、設計基準事故等の解析及び評価を行うことは適切であると考えます。</p> <p>なお、本申請では、当該線量評価に用いていた1996年の通常観測の気象データについて、長期間の気象状態を示すものとしての代表性が確保できなくなったことに伴い、代表性が確保された2009年の気象データへ変更がなされており、本審査では、当該変更による線量評価結果への影響について確認しています。</p>

III-18 気象条件の変更

御意見の概要	考え方
<p>るよう強く要請します。なお、筆者の試算では、100万kw級原発における¹³³Xeの平行放射能レベルの5×10^{18}Bqが、地上に半径100mの半球状の放射能雲を形成した場合、ICRPのサブマージョン実効線量係数5.62×10^{-12} (Sv\cdoth⁻¹/Bq\cdotm⁻³)を使うと、放射能雲中での実効線量は約14Sv/hとなり、希ガスの¹³³Xeのみによる外部被曝だけで30分で致死量の被曝になります。</p>	

IV-1.1 事故の想定	
御意見の概要	考え方
<p>➤ 圧力容器内での水蒸気爆発は考えなくてよいのか？ 中国電力は「溶融炉心と冷却材の相互作用について」で、圧力容器内水蒸気爆発は考慮しなくてよいとしている。審査結果もこれに沿ったものである。しかし、福島第一原発2号機では、2011年3月14日から15日にかけて、溶融ジルカロイと外部から注水した海水との水蒸気爆発のほか、溶融燃料（主成分はUO₂と思われる）と海水との水蒸気爆発の発生が考えられる複数回の圧力パルスを記録している。運転中の系内圧力が高いことや、冷却材温度が高く低サブクール度であることを理由に水蒸気爆発の発生を最初から排除するのは問題だ。島根原発2号機の審査においては圧力容器内での水蒸気爆発の危険性についても審査を行うべきと考える。 圧力容器内での水蒸気爆発は溶融ジルカロイと水による可能性がある。TRO1-15とTRO1-24によって、自発的な水蒸気爆発が発生することが確認されている。炉心溶融初期の段階では溶融物の主成分がジルカロイとなる可能性が高いのではないだろうか。</p> <p>➤ IV-1.1「事故の想定」について、BWR特有の2つの反応度投入事象が検討の対象から欠落しているので正当な検討がなされるべきことを再三これまでに指摘しました。ここに、改めてコメントしますので、事象の全体像を構想した上で、どこまでが検討済みで、どこからが今後の検討を要するのか虚心にご判断を願います。 （1）地震時の原子炉容器内冷却材密度分布の変動に伴う反応度投入事象 炉容器内に冷却水と蒸気が混在するBWRでは、地震時に、炉心内の減速材である水の密度分布が容易に変動し得るため、それに伴い</p>	<p>➤ 原子炉内における水蒸気爆発については、国内外における実験的研究や専門家による分析を踏まえ、BWR体系では下部プレナム内の冷却水は飽和状態であること、原子炉内には多数の構造物が存在しており、トリガリングが制約されることから、その発生確率は極めて低いと判断しています。</p> <p>➤ 以下のとおり、地震時の起因事象として原子炉圧力容器内冷却水密度分布の変動に伴う反応度投入事象を考慮することは不要と判断しています。 水平方向に地震による加速度が加わる場合、次の理由によりチャンネルボックス内及び炉心全体としての大きな水密度分布の変動は生じないことから、これに伴う著しい反応度の投入はないと考えられます。</p>

IV-1.1 事故の想定

御意見の概要	考え方
<p>反応度が投入され得ることは明らかなです。また、水の密度分布の変動は瞬時に反応度投入につながり、わずかな正の反応度の投入が出力暴走につながることも念頭に置く必要があります。この事象の全体像をとらえるには、各種の地震動と運転状態（冷却材の流動状態）を想定して、最も大きな反応度投入となる条件を見出し、それが許容できるか、あるいは避ける方法があるかなどについて総合的に検討する必要があると考えられます。水平方向の地震動では、大きな横ズレ断層を生じるような変位型の地震動が最も反応度が大きいと考えられます。2016年の熊本地震では幅約2m（朝日新聞2016年4月21日）、1990年のフィリピンのルソン島地震では水平方向約5m、垂直方向約1m（尾池 和夫「新版 活動期に入った地震列島」岩波科学ライブラリー-138、2007年）の断層が地表面で見られました。このような断層運動に乗って炉容器が移動すると、内部の炉心上・下部プレナム内及び炉心チャンネルボックス間の水が同一方向の加速度を受けて、片方の半炉心側の水の量が瞬間的に増加し、大きな正の反応度投入になる恐れがあります。また、JAEAでは地震時の水・蒸気二相流のチャンネルボックス内挙動の研究が進められており、地震動によってボイド分布が変動し、それが冷却材の流動状態と影響し出力変動につながり得ると指摘されています。（T. Misawa, H. Yoshida, K. Takase, "Development of an Analytical method on water-Vapor Boiling Two-phase Flow Characteristics in BWR Fuel Assemblies Under Earthquake condition", Nuclear Reactors, Prof. Amir Mesquita (Ed), pp, 157-174, (2012)）垂直方向の地震動では、炉容器に下降方向の加速度が働く時に炉心下端での冷却水流量が増加して瞬間的に炉心全体の水量が増え正の反応度が加わる恐れ、炉心下部の熱水中での突沸や規法の巻き込みにより水塊が制</p>	<p>① 炉心全体で有意な密度分布変動に発展するには、チャンネルボックス内の二相流動と下部プレナム及び上部プレナム内の流動が連成し、ある程度の時間をかけて炉心規模でのスロッシングのような流動振動に発展する必要があります。こうした炉心規模の流動振動の固有周波数は低く、炉内構造物の共振により増幅される卓越周波数からは離れているため継続的に励起されるとは考えにくいこと、また、これよりも周波数の高い地震加速度により自動スクラムし、制御棒が全挿入されることから、炉心規模でのスロッシングのような流動振動が進展する可能性は極めて低いと考えられること。</p> <p>② チャンネルボックス内の水密度分布変動については、チャンネルボックス内には、燃料棒が稠密に存在していることから気泡の横方向の移動が制限され、チャンネルボックス内の水密度分布が変化しても、炉心全体としては有意な影響とはならないと考えられ、また、チャンネルボックス内のスロッシングが発生しても振幅は小さいと考えられること。</p> <p>また、鉛直方向に地震による加速度が加わる場合、次の理由により水密度分布が有意に変化することはなく、これに伴う著しい反応度の投入はないと考えられます。</p> <p>① 鉛直方向の加速度の卓越周波数は高く、燃料集合体に対して継続的に大きな加速度が加わることは考えにくく、燃料集合体の浮き上がり量はわずかであり冷却水との相対的な位置関係は大きく変わることはないと考えられること。</p> <p>② 運転中の原子炉では、再循環系による強制対流が維持されています（流量約 11,390～35,600t/h）（※1）。再循環系ポンプは、地震により原子炉スクラムしても低速度で運転を継</p>

IV-1.1 事故の想定

御意見の概要	考え方
<p>御棒挿入率の小さい炉心上方へ移動する恐れ等々が指摘されます。JAEAでは熱水力コードと三次元核計算コードを結合して「地震時のBWR炉心核熱連成解析」が進められており（A. Satou, et al., "Newtron-Coupled Thermal Hydraulic Calculation of BWR under Seismic Acceleration", Prog. Nucl. Sci. Technol., Vol2, pp120-124, (2011)）、炉心出力振動の共鳴周期に近い長周期地震動が加わると、短時間に大きな出力上昇が起こり得るので、その検討が不可欠だと述べられています。</p>	<p>続します。仮に再循環系ポンプの電源が喪失した場合でも、ポンプ回転数半減時間は約5秒であり、スクラムにより全制御棒が挿入されるまで強制対流が維持されることを確認しています。燃料有効長底部は液相の単相流、燃料有効長頂部は約70%から80%のボイド率の二相流となっています。液相と気相は、摩擦による相互作用を及ぼしながら、蒸気がやや大きな速度を持ちながら上方に流れています。水と蒸気の密度比は大きく、地震による加速度が鉛直方向に加わった場合、慣性の大きな液相における速度変化は再循環系による強制対流による速度に対して小さく、また慣性の小さな蒸気は周囲の液相との摩擦により拘束されます。これにより、チャンネルボックス内の鉛直方向の水密度分布が有意に変化することはないと考えられること。</p> <p>さらに、以下に示すように、過去の大規模地震時においてBWRプラントでの反応度投入事象は確認されていません。いずれのケースも地震加速度大で自動スクラムし制御棒が全挿入され原子炉が停止に導かれることが確認されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 新潟県中越沖地震発生当時の柏崎刈羽原子力発電所における運転中のプラントの平均出力領域モニタ（APRM）の推移には大きな変動がないこと（※2）。 ② 東北地方太平洋沖地震発生当時の福島第二原子力発電所における運転中のプラントの平均出力領域モニタ（APRM）の推移には大きな変動がないこと（※3）。 ③ 東北地方太平洋沖地震発生当時の福島第一原子力発電所では、2号炉及び3号炉で中性子束高警報が発生しているものの、これは「D格子」という、燃料集合体の配置が制御棒側

IV-1.1 事故の想定

御意見の概要	考え方
<p>(2) LOCA時の緊急炉心冷却水注入に伴う反応度投入事象 大破断LOCA等でECCSの作動が遅れ、急速に炉心内の冷却水が喪失する場合、燃料棒からの強い放射線による発熱で燃料棒（ジルカロイ被覆の融点 1850℃）と制御棒（ステンレスと B₄C の共晶反応により融点 1200℃）が昇温するが、制御棒が早く溶け落ちて燃料棒格子が残っている状態で、大容量のECCSが作動するという状況は起こり得るか、また、それによる反応度はどの程度かという検討においては、起こり得る条件を網羅的にあげる必要があります。</p>	<p>で広く、その反対側で狭いという偏心した配置となっているプラント特有のものであり、反応度投入事象による平均出力領域モニタ（APRM）の推移の変動ではないこと（※4）。なお、D格子を採用していない島根2号では発生しない事象です。 （※1）保安規定（定格流量 35,600t/h、32%～100%の流量値） （※2）経済産業省ホームページ「新潟県中越沖地震発生時の柏崎刈羽原子力発電所の運転データについて」 （※3）東京電力ホールディングス（株）ホームページ （※4）D格子を採用しているプラントの燃料集合体の濃縮度は、制御棒側で低く、その反対側で高くなっており、地震により制御棒側の間隔が狭く、その反対側の間隔が広くなると、制御棒側の中性子束が下がる効果よりも、その反対側の中性子束が上がる効果が上回ります。この事象による中性子束の上昇が、平均出力領域モニタ（APRM）の警報設定値を上回り、中性子束高警報が発報されたものです。（原子力安全委員会資料 第28回定例会「BWR プラントにおける地震時炉内中性子束上昇事象に関する検討結果について」（平成9年5月））</p> <p>LOCAが発生し注水が遅れた場合、以下のことから著しい反応度が投入されることはないと考えられます。</p> <p>① BWRの制御棒では B₄C をステンレス鋼製の被覆管に収納し、その管をステンレス鋼構造で覆うことにより制御棒ブレードを構成しています。燃料棒と制御棒ブレードの間にはジルカロイ製のチャンネルボックスが存在しています。制御棒の温度は、燃料棒からの放射熱により上昇することから、ステンレス鋼と B₄C との共晶反応により制御棒被覆が溶融する状態</p>

IV-1.1 事故の想定

御意見の概要	考え方
<p>水蒸気による冷却の強弱による両者の温度差の程度、制御棒が溶け落ちた時の炉心の幾何学形状の維持される範囲、ECCS水による冠水の速さ等々の検討が必要だと考えられます。これらについて貴委員会での検討状況を明示した上で、本事象の検討の要否を示して下さい。</p>	<p>(約 1,200°C)では、燃料被覆管温度は、これを大幅に上回り、かつ、蒸気の供給によるジルコニウム-水反応により急激に上昇するため、炉心の幾何学的形状が維持されるとは考えられません。</p> <p>② このような状態は、BWR の炉心を模擬した DF-4 (※) の実験でも見られています。</p> <p>また、炉心損傷後の手順として未臨界を維持するため、重大事故等対処設備と位置付けている「ほう酸水注入系」によるほう酸水を注入する手順を整備しており、ほう酸水注入系の電源は、重大事故等対処設備である常設代替交流電源設備から給電され、確実に起動できるよう設計していることを確認しています。なお、御指摘の大破断 LOCA の場合においても、実機の下部プレナム内には一定量の冷却材が存在しており、炉心溶融するまでの間、炉内は水蒸気環境下であることに変わりはないと考えられます。</p> <p>(※) R. O. Gauntt, R. D. Gasser, L. J. Ott, “The DF-4 Fuel Damage Experiment in ACRR with a BWR Control Blade and Channel Box,” NUREG/CR-4671, SAND86-1443 (1989).</p>

IV-1. 2. 1. 3 全交流動力電源喪失

御意見の概要	考え方
<p>➤ 過酷事故発生の場合への対策について メイン電源喪失、予備電源の使用不可の事態から電源確保までの時間的、技術的試算及び、複数パターンの復旧プロセスが貧弱と考えます。</p>	<p>➤ 外部電源が喪失するとともに、非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機が機能喪失することにより重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷等の防止に必要な電源を確保するために、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備等の設備及びその手順等を整備することを確認しています。具体的には、常設代替交流電源設備として容量約 6,000kVA のガスタービン発電機を 1 台（予備 1 台）設置し 10 分以内に給電できること、可搬型代替交流電源設備として容量 500kVA の高圧発電機車を 6 台（予備 1 台）保管し 275 分以内に給電できること等を確認しています。</p> <p>また、有効性評価においては、常設代替交流電源設備が 24 時間使用できないものとして炉心の著しい損傷を防止するための対策に有効性があることを確認しています。具体的には、原子炉隔離時冷却系の機能達成を阻害する要因（蓄電池枯渇後の原子炉隔離時冷却系停止、原子炉隔離時冷却系本体の機能喪失、逃がし安全弁の再閉失敗、直流電源の喪失）ごとに評価を行い、それぞれの対策が事象進展の特徴を捉えた対策であること、運転員等の操作が遅れた場合でも一定の余裕があること、対策及び復旧作業に必要な要員及び燃料等の計画が十分であることなどを確認しており、申請者の計画する炉心損傷防止対策が有効なものであると判断しています。</p>

IV-1. 2. 1. 7 格納容器バイパス（インターフェイスシステム LOCA）

御意見の概要	考え方
<p>➤ 格納容器バイパス事故の評価対象として、より厳しい結果が想定される「過渡事象（原子炉自動停止）＋主蒸気隔離弁の閉止不能＋ECCS注水機能喪失＋全交流動力電源喪失」事故を取り上げることが求められる。住民への放射線影響及び環境汚染の上で極めて厳しい結果を生じるおそれのある格納容器バイパス事故を想定していないことは不合理であり、この事故想定に関する重大事故防止対策の有効性評価を求める。なお、先んじて柏崎刈羽原発6、7号機の審査書案、東海第2号機、女川2号機の各審査書案に対するパブリックコメントにおいて上記と同趣旨の意見が出され、それに対する規制委員会の考え方として、意見に記された事故シーケンスについて、「地震PRAにもとづいて頻度及び影響度の観点から総合的に判断して排除することを妥当とした」旨述べている。しかし、地震PRAにもとづく頻度は何ら検証されたものではなく、定量的に信頼できるものではない。また、規制委員会の考え方には、影響度に関して「必要に応じて放水砲等を用いた大規模損壊対策による影響緩和が図られることを確認しています。」と記述されているが、放水砲による原子炉建屋から放出される放射性物質の低減特性については実証試験結果が何ら示されておらず、その効果に期待すること自体科学的妥当性を欠いている。放水砲による放射性物質低減の実証データがあるのか。</p>	<p>➤ 「原子炉自動停止＋主蒸気隔離弁の閉止不能＋ECCS注水機能喪失＋全交流動力電源喪失」の事故シーケンスは、審査書（案）IV-1. 1にある地震PRAで「格納容器バイパス」として考慮しており、頻度及び影響度の観点から必ず想定する事故シーケンスグループと比較し、総合的に判断して、新たな事故シーケンスグループとして追加する必要はないとしていることは、妥当であると判断しています。</p> <p>具体的には、以下のことを確認しています。</p> <p>頻度の観点からは、申請書（追補2. I）の別添1.2.1「地震PRA」において、3.5×10^{-9}/炉年と示されており、全炉心損傷頻度に占める割合が極めて小さいことを確認しています。また、影響度の観点からは、基準地震動を超える大規模な地震では、機能喪失する設備（※）の組合せの特定は困難であり、影響度に大きな幅があるが、発生する事象の程度に応じて使用可能な設備を用いて炉心損傷防止対策や格納容器破損防止対策を柔軟に活用するとともに、必要に応じて放水砲等を用いた大規模損壊対策による影響緩和が図られることを確認しています。</p> <p>放水による効果等については、空気中の微粒子状放射性物質が、降雨により捕らえられる効果があることが知られており、拡散抑制効果があると判断しています。また、浮遊する微粒子状放射性物質を水スプレーにより捕集する実験が過去に行われており、その効果が確かめられています。</p> <p>（※）炉心損傷を防止するための設備</p>

IV-1. 2. 2. 1 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）

御意見の概要	考え方
<p>➤ 「d. 原子炉格納容器から原子炉建物へ漏えいし、環境に放出される Cs-137 の放出量は、7 日間で約 1.1TBq であり、100TBq を下回っている。上記 b.、c. 及び d. より、解析結果は格納容器破損防止対策の評価項目 (a)、(b) 及び(c)を満足している。」としているが、格納容器フィルタベント系で除去できない希ガスについての評価とその対策がなされていないので、評価と対策を行うよう強く求める。中国電力の資料によれば、「気体状放射性物質(希ガス)は、原子炉停止後、半日程度格納容器内で保持することで、大幅に減衰される。炉心損傷後にベントの実施が必要となる場合には、さらにドライウェル内へ間欠スプレイ操作を行い、格納容器圧力を最高使用圧力の 1.5 倍以下に制御し、ベント開始時間を遅らせることにより、ベントによる希ガス放出を低減する。」とあるが、緊急時にこのような判断をさせるのは危険である。格納容器圧力が制御できない場合も想定し、希ガスについての評価と対策を行うこと。</p>	<p>➤ 有効性評価における放射性物質の放出量については、東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえ、重大事故により避難を余儀なくされた住民の方々の帰還が困難となる区域を発生させない観点から、諸外国の安全目標も参考にしつつ、放出量が多く半減期が比較的長い核種である Cs-137 を対象に、100TBq という制限値を設定しています。希ガスについては、地表面に沈着することなく拡散するものであることから、評価対象とはなりません。</p> <p>また、審査では、格納容器フィルタベント系を用いた格納容器ベントについては、新たに整備した重大事故等対処設備を用いた対策を講じてもお格納容器圧力が上昇した場合など、あらかじめ定めた判断基準に達した場合に実施するものであり、有効性評価においては、想定される最も厳しい評価事故シナリオにおいても格納容器ベントを行うのは事象発生から約 32 時間後であることを確認しています。</p> <p>なお、格納容器フィルタベント系のほか、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる設備として残留熱代替除去系が整備されており、残留熱代替除去系を用いた対策は、格納容器フィルタベント系に優先して行われることも確認しています。</p>

IV-1. 2. 2. 3 原子炉压力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用

御意見の概要	考え方
<p>➤ 原子炉压力容器外の溶融燃料 冷却材相互作用</p> <p>水蒸気爆発が実機において発生する可能性 において申請者中国電力は、原子炉压力容器外のFCIのうち、水蒸気爆発は、実機において発生する可能性は極めて低いとしている。規制委員会は、「原子炉压力容器外のFCIで生じる事象として、水蒸気爆発は除外し圧力スパイクを考慮すべきであることを確認した。」と、さしたる根拠もなく中電の言い分をそのまま受け入れ、水蒸気爆発は起こらないこととしている。そのうえで、格納容器下部に予め2.4mほど水を溜めて溶融燃料を受け止めるという世界に例の無い、危険な重大事故対処方針を決定している。水蒸気爆発を引き起こす危険性は「水蒸気爆発が実機において発生する可能性」において検討したものの「水蒸気爆発が発生したKROTOS、TROI」の結果を切り捨て、水蒸気爆発は実機において発生する可能性は極めて低いとの中電の主張をさしたる根拠もなく受け入れている。しかし水蒸気爆発の可能性はあるのだから、压力容器外の溶融燃料対策として格納容器の水張りは誤っている。そもそもペDESTAL注水とは、コアコンクリート反応を防ぐためのものだが、反応は急激ではなく、これが直接格納容器を破損させるには相当程度の時間を要する。的確なブロックをしていれば格納容器破損は防止できるし、それは欧州のPWRでは実施している。一方、水蒸気爆発が発生すれば瞬時に圧力上昇が発生し格納容器破損に至る恐れが高い。格納容器の加圧破損が発生してしまえば防止する方法は全て無効になる。優先度が高いのは水蒸気爆発の防止で有り、コアコンクリート反応を防ぐにはコアキャッチャー等の方法を講ずべきである。</p>	<p>➤ 実機において大規模な水蒸気爆発の発生の可能性は極めて低いと考えられる根拠については、審査書(案)IV-1. 2. 2. 3の3.(1)「水蒸気爆発が実機において発生する可能性」において以下のとおり記載しています。</p> <p>①実機において想定される溶融物(二酸化ウランとジルコニウムの混合溶融物)を用いた大規模実験として、COTELS、FARO、KROTOS及びTROIを挙げ、これらのうち、水蒸気爆発が発生したKROTOS、TROIの一部実験の特徴としては、外乱を与えて液-液直接接触を生じさせていること、又は溶融物の初期の温度を高く設定することで、溶融物表面の蒸気膜が安定化する反面、溶融物表面が冷却材中で固化しにくくさせていることが要因であること</p> <p>②大規模実験の条件と実機条件とを比較した上で、実機においては、液-液直接接触が生じるような外乱となり得る要素は考えにくいこと、実機で想定される溶融物の初期の温度は実験条件よりも低く、冷却材中を落下する過程で溶融物表面の固化が起こりやすいこと</p> <p>水蒸気爆発は複雑な現象ですが、これまでの研究の積み重ねに基づき、溶融物のプールへの落下から水蒸気爆発の発生までの過程を、粗混合、トリガー、微粒化、急速熱伝達、膨張による圧力波伝播及び機械的エネルギー発生に分解し、実験及び解析モデル開発が行われています。</p> <p>これまでの水蒸気爆発実験には、こうした現象群を全体として把握する積分実験、現象を個別に把握し、実機での影響評価や予測モデル開発に役立てることを目的とした個別効果実験があります。OECD/GSNIが実施したSERENA実験を構成するKROTOS</p>

IV-1. 2. 2. 3 原子炉压力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用

御意見の概要	考え方
	<p>及び TROI は、いずれも積分実験として位置付けられます。ここで落下させるウラン酸化物を主成分とする溶融物の重量は、実機に対する MAAP 解析結果と比較して少量であるものの、これは、装置の容量の範囲内で、落下した溶融物の全量を装置内で混合させ、外部トリガーを作用させやすくするという意図的な条件で水蒸気爆発を発生させるために設定された条件で行われています。</p> <p>実規模の大量溶融炉心落下に関しては、こうした意図的に設定された条件の連鎖が発生する可能性は低いと考えます。実機の原子炉压力容器下部には、制御棒駆動機構ハウジング、炉内計装ハウジング等の貫通部が複数あることから、原子炉压力容器破損時には複数箇所から溶融炉心が落下すると考えられます。このため、大量の溶融炉心が1箇所から落下するとした意図的なシナリオを想定することは保守的であり、仮にそのような、まとめて同時に溶融炉心の落下が発生すると仮定しても、勢いよく蒸気が発生することで、溶融炉心と冷却水の接触を妨げ粗混合が抑制されます。</p> <p>また、水蒸気爆発に寄与する溶融炉心量は、その時点で流下している溶融炉心量の一部であり、実現象において、原子炉格納容器下部に蓄えられた水に落下させる溶融炉心量を増やしたとしても、それに比例して現象が厳しくなることはありません。</p> <p>なお、新規制基準においては、個別の具体的な機器の設置を求めるのではなく、炉心損傷防止対策や格納容器破損防止対策等のために必要な機能を求めています。規制基準は、満足すべき性能水準を要求し、それを実現する「技術」は指定しないのが</p>

IV-1. 2. 2. 3 原子炉压力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用

御意見の概要	考え方
<p>➤ 島根 2 号炉の審査書案に先立つこと 3 年前に、BWR である東海第 2 号機審査書案を決定した規制委員会（2018 年 7 月 4 日）の席上、更田豊志規制委員長の発言について、審査書案にはこのようなことは明記されていないものの規制委員会の考え方にあると受け止め、以下の意見 3 点を述べる。</p> <p>（1）「FCI の方というのは、これは極めて実験でも起こさせるのに苦勞するような現象である」と述べているが、現実に TROI 実験では自発的水蒸気爆発が何度も生じているので、「極めて起こさせるのに苦勞する」という表現は事実と反しているため、訂正すべきである。</p> <p>（2）「MCCI との比較でいえば、まずコアコンクリート反応を避けようとするのが主眼であって、その上で、なお FCI の脅威をなるべく取り除いておこうと。これは優先順位の問題であろうかと思えます。」とあることについて、FCI の脅威は「なるべく取り除いておく」ことですまされるものではない。何故ならば、衝撃圧を伴う水蒸気爆発が生じると、格納容器破壊という破滅的結果を招くおそれがあるからである。MCCI と FCI は優先付けして対処する問題ではなく、どちらも同等にその発生を防止すべきものである。</p> <p>（3）MCCI と FCI の脅威排除を両立できる対処法が、溶融炉心と水の接触を避けたドライな「コアキャッチャー」方式である。現実に欧州加圧水型炉、ロシア加圧水型炉では取り入れられており、日本の既設の原発でも技術的に設置不可能なものではない。ただ工事費</p>	<p>国際的にみても一般的です。規制要求を満たすのであれば、御指摘の設備（コアキャッチャー）に限らず、他の方法でも問題ありません。</p> <p>➤ 同上</p>

IV-1. 2. 2. 3 原子炉压力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用

御意見の概要	考え方
<p>と工事期間が溶融炉心の水冷却方式よりもより多くかかるだけである。規制委員会が福島第一原発事故の反省と教訓にもとづき原発の安全性を経済性よりも優先する理念に立つのであれば、蒸気爆発のリスクが避けられない溶融炉心の水冷却方式を排除して、「コアキャッチャー」方式を規制要件にするべきである。</p> <p>➤ TROI 実験ではトリガーがある場合はもちろん、自発的水蒸気爆発も複数回確認されている。TROI-10, 12, 13, 14 は酸化ウランとジルコニアの混合物、TROI-15, 24 ではジルコニアについても自発的な水蒸気爆発を確認している。これに対して、規制委員会は、「TROI 装置による実験のうち、自発的な水蒸気爆発が生じた実験においては、溶融物に対して融点を大きく上回る加熱を実施するなどの条件で実施しており、この条件は実機の条件とは異なっています。国際協力の下で実施された OECD SERENA 計画では、TROI 装置を用いて溶融物の温度を現実的な条件とした実験も行われ、その結果、本実験においては自発的な水蒸気爆発は生じていないことを確認しています（引用終わり）」と、その後 SERENA 計画で TROI 装置によって自発的水蒸気爆発の発生の有無に関する実験を行ったと、たびたび回答しているが、そのことを示す報告書や文献を示していない。</p> <p>SERENA では TROI 装置を使用した実験は 6 回行われた旨が報告されているが、いずれも外部トリガーを加えた実験であり、自発的に爆発が起こるか否かを明らかにした実験ではない。規制委員会が言うような実験が行われているのであれば、そのエビデンスを示すべきである。各電力会社も「規制委員会が TROI 実験で自発的水蒸気爆発が起こらないことを確認していると述べている」というふうに釈明するようになった。規制委員会の早急な対応と電力会社への周</p>	<p>➤ 御指摘の OECD SERENA 計画における TROI 装置を用いた実験 (TROI-VISU) は、溶融物のプールへの落下から水蒸気爆発の発生までの過程の一つである粗混合の可視化を目的とし、外部トリガーを作用させず、溶融物温度を現実的な条件として実施した実験です。当該実験の内容については、「OECD/SERENA Integrated Report 2014」に記載されていますが、当該報告書は現時点で非公開とされています。</p>

IV-1. 2. 2. 3 原子炉压力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用

御意見の概要	考え方
<p>知を行うべきであると考え。TROI で自発的な爆発が起こった条件で、再現性を確認する実験はなされていないと思われる。TROI-21 以降では、水深を 0.67m から 1.3m へと 2 倍にしているなど、自発的な水蒸気爆発発生時とは条件を変えている。</p>	

IV-1. 2. 2. 4 水素燃焼

御意見の概要	考え方
<p>➤ 水素燃焼 「さらに、対策の手順には、原子炉格納容器内の酸素濃度計に基づく判断が含まれており、原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度が可燃領域に至る前（酸素濃度が 4.4 vol%（ドライ条件）及び 1.5 vol%（ウェット条件）到達時）に、格納容器フィルタベント系を用いて原子炉格納容器内の気体を排出する手順としている。」との中電の対策に対して「これらにより、規制委員会は、G 値の不確かさを考慮した場合においても、格納容器破損防止対策に有効性があることを確認した。」と結論づけるが、これは過酷事故対策において後段否定をしない想定である。すなわちフィルタベント系が使用できない場合では、どうするのが解説されていない。ベントは常に不安定で不確かな対策である。これが機能しないことを前提としてもなお水素爆発を回避できなければ、対策が出来ているとは言えないので審査は無効である。</p>	<p>➤ 有効性評価においては、想定する格納容器破損モードに対して整備された重大事故等対策に成立性があるかどうかを最適評価手法により確認しており、水素燃焼に対しては、残留熱代替除去系等を用いた対策により格納容器破損防止対策の評価項目を満足していることを確認しています。加えて、審査の過程において、G 値の不確かさに関する影響評価として、G 値を設計基準事故対処設備である可燃性ガス濃度制御系の性能評価に用いる値とした場合に対しても、残留熱代替除去系及び格納容器フィルタベント系を使用することにより、原子炉格納容器の破損を防止することが可能であることを確認しています。なお、格納容器フィルタベント系は、排気ラインの弁を除き配管、容器等の静的機器で構成された準静的な設備であり、排気ラインの弁については、第一隔離弁及び第二隔離弁それぞれにバイパスラインを設けるとともに、電源喪失時にも手動で操作が可能な設計としていることから信頼性の高い設備であると考えています。</p>

IV-1. 2. 2. 5 溶融炉心・コンクリート相互作用	
御意見の概要	考え方
<p>➤ 重大事故発生時に溶融炉心・コンクリート相互作用を防止するための原子炉格納容器下部への注水設備として用いられる原子炉格納容器代替スプレイ系及びペDESTAL代替注水系はいずれも可搬型となっているが、設置するならば運用の信頼性が高い常設型にすべきである。</p> <p>島根2号炉に先だって審査を終えた柏崎刈羽6,7号機、東海2号機、女川2号機では原子炉格納容器下部への注水設備はいずれも常設型になっており、島根2号炉ではなぜ緊急事態下において設備設営に信頼性を欠く可搬型を採用するのか、またそれを是とする規制委員会の説明を求めます。</p>	<p>➤ 原子炉格納容器代替スプレイ系及びペDESTAL代替注水系については、常設設備も整備されることを確認しています。具体的には常設の低圧原子炉代替注水ポンプを用いるものが整備されることを確認しており、可搬型設備に優先して使用するものであることを確認しています。</p> <p>なお、有効性評価においては、原子炉圧力容器破損に至る評価とするために低圧原子炉代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水に期待しないこととしていることから、これに合わせ、常設の低圧原子炉代替注水ポンプの機能には期待せず、可搬型設備を用いた対策に有効性があることを確認しています。</p>

IV-1. 2. 4. 4 反応度の誤投入	
御意見の概要	考え方
<p>➤ 反応度の誤投入 「cal」という単位が審査書案に記載されておりますが、この単位は用途が限定される単位（「人若しくは動物が摂取する物の熱量又は人若しくは動物が代謝により消費する熱量の計量」）であり、本審査書のような原発関連の「証明」行為に使用することはできないと考えます。確認いただき、審査書案および事業者の提出書類に計量法に合致しない単位がないか再確認すべきかと思えます。</p>	<p>➤ 審査書（案）における評価結果等については、原則として、国際単位系や計量法で定める計量単位で記載しています。</p> <p>御意見の「cal」については、「発電用軽水型原子炉施設の反応度投入事象に関する評価指針」（昭和59年1月19日原子力安全委員会決定）及び「発電用軽水型原子炉施設の反応度投入事象における燃焼の進んだ燃料の取扱いについて」（平成10年4月13日原子力安全委員会了承）で用いられていることから、これらの指針等で示されるしきい値との対比の観点から、「cal」を用いた記載も括弧書きで併記しています。</p>

IV-1. 2. 5 有効性評価に用いた解析コード

御意見の概要	考え方
<p>➤ 申請者の事故解析に関して、規制委員会がクロスチェック解析をまったく行うことなく、申請者の解析結果を妥当なものと判断していることは、審査の科学的厳正さを欠いている。クロスチェック解析用として原子力規制庁が整備してきた過酷事故総合解析コード MELCOR を用いて、対象ケースは抜き取りでよいからクロスチェック解析を実施することを求める。</p>	<p>➤ シビアアクシデントの解析には比較的大きな不確かさを伴うことを踏まえ、申請者が実施した解析の妥当性の確認においては、規制委員会の所有する解析コードによる解析結果（以下「NRA の解析」（※）という。）が申請者の解析コードによる解析結果（以下「申請者の解析」という。）と同様の傾向であることを確認するとともに、NRA の解析により同定された不確かさ要因が申請者の解析においても考慮されていることを確認しています。</p> <p>なお、申請者の解析については、以下の点を審査で確認し、解析結果の解釈が現在の技術レベルに照らして妥当と判断しています。</p> <p>① 炉心損傷後を含めた事象進展に係る重要現象の解析モデルが説明されていること。</p> <p>② 使用された解析コードが、国際的に利用されている代表的なコードであり、豊富な適用実績があるとともに、他のシビアアクシデントコードとのベンチマーク計算により、一定の信頼性が確認されていること。</p> <p>③ 不確かさにも適切に対応できるような考え方に基づいて対策を要求していること。申請者が計画している対策の有効性評価について、解析コードおよび解析結果の不確かさを考慮しても、解析結果は評価項目を概ね満足することに変わりがないこと。</p> <p>（※）「炉心損傷防止対策の有効性評価（RELAP コードによる解析）についての規制委員会の技術報告」、「格納容器破損防止対策の有効性評価（MELCOR コードによる解析）についての規制委員会の技術報告」</p>

IV-2 重大事故等に対処するための手順等に対する共通の要求事項（重大事故等防止技術的能力基準1. 0項関係）

御意見の概要	考え方
<p>➤ アクセスルートの確保 島根原発は構内に坂道等があって豪雪時のアクセスルートに不安を覚えます。よく冬場に通勤バスがスタックして動けないことがあります。可搬車両は豪雪時にきちんとアクセスルートをスタック・スリップせずに動かせるのですか？また、各可搬車両を準備する技術的能力に記載の時間についてもチェーン装着時間は当然加味していますよね。</p> <p>➤ 体制の整備 「事象発生後約8時間を目途に緊急時対策要員54名を確保する方針としている」としていますが、基準地震動が島根県を襲った場合に多くの社員が居住する社員寮や社宅が倒壊して要員が足りない事象も想定されると思います。そのあたりは基準地震動でも社宅等は倒壊しないことを原子力規制庁として確認しているのでしょうか。</p> <p>➤ 各種手順に要する時間が記載されておりますが、原子力規制庁で実際の訓練を視察などして確認した時間でしょうか。当該事業者は過去色々と不祥事（点検不備、LLW流量計問題、S/B未巡視、文書誤廃棄等）を起こしているため、規制庁がきちんと見ておくべき（できれば第三者機関が計測すべき）かと思えます。</p>	<p>➤ アクセスルートにおける積雪については、気象予報により、事前の予測が十分可能であり、積雪状況を監視しながらホイールローダによる除雪が可能であることを確認しており、積雪時においても走行可能なタイヤを装着するとしていることを確認しています。なお、積雪が10cmとなった場合に除雪作業を開始することを確認しています。</p> <p>➤ 有効性評価においては、参集する緊急時対策要員に期待せず、発電所に常駐している緊急時対策要員のみで重大事故等への対応が可能であることを確認しています。その上で、長期的な事故対応に期待する緊急時対策要員54名については、発電所員（約540名）のうち、約7割の要員が発電所から10kmに所在しており、過去の訓練の実績等から7時間以内に150名以上の要員の参集が見込めることを確認しています。なお、社宅、社員寮等についての耐震性は評価の対象とはしておりません。</p> <p>➤ 各種手順に要する時間は、要員の移動、機器の運搬等に余裕を考慮して設定した時間であり、訓練実績等を踏まえて妥当なものであることを確認しています。なお、今後、事業者から申請された保安規定が認可された場合には、原子力規制庁検査において、当該保安規定に基づき事業者が適切に訓練を行っているかについて、各種手順に要する主要な時間を含め確認していきます。</p>

IV-4. 12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備及び手順等（第55条及び重大事故等防止技術的能力基準1. 12関係）

御意見の概要	考え方
<p>➤ 炉心の著しい損傷および原子炉格納容器の破損又は貯蔵層内燃料等の著しい損傷に至った場合において「放水砲を用いて、原子炉建屋に放水し、大気への放射性物質の拡散を抑制する」としている。この考え方は、根本的に技術上の原理から逸脱しており、何らの効果もない。</p> <p>「放水砲」が日本の工業界に普及したきっかけは 2003 年の十勝沖地震で火災を起こした出光興産北海道製油所のタンク火災である。石油タンクの油面に燃焼が広がった場合に、遠隔位置から泡消火剤を添加した消火水をタンク油面に効率よく供給して、液面から空気を遮断し、かつ火炎の熱を冷却して消火するという原理を実用化した設備であり、今日石油精製プラントや石油備蓄基地に普及している。放水砲によって供給される泡消火液が火災液面を覆うという技術目的はきわめて原理的に自然な操作である。けれども棒状もしくはわずかに広がる円錐状の水流で、大気中に浮遊する放射性粉じんと接触して捕捉するという方法には実効性がない。</p> <p>この方法を当然のように提示している電力会社も、それを審査して認可の根拠としている原子力規制委員会も、きわめて無責任である。原発にはそれ以外の安全対策がないことを示すと受け止めるほかはない。</p> <p>➤ 放水砲による拡散防止は無意味</p> <p>規制基準第55条に従い、格納容器破損等の重大事故発生時に発電所外への放射性物質拡散防止のための放水設備を設けるとしている。可搬型の放水砲および大型ポンプにて建屋から漏出した放射性</p>	<p>➤ 放水による効果等については、空気中の微粒子状放射性物質が、降雨により捕らえられる効果があることが知られており、拡散抑制効果があると判断しています。また、浮遊する微粒子状放射性物質を水スプレーにより捕集する実験が過去に行われており、その効果が確かめられています。</p> <p>➤ 同上</p> <p>発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順において、放水砲の噴射ノズルを原子炉建物の破損口等の放射性物質放出箇所に向けて調整することとしており、放射性物質の漏え</p>

IV-4. 12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備及び手順等（第55条及び重大事故等防止技術的能力基準1. 12関係）

御意見の概要	考え方
<p>物質を水で叩き落とすとしているが、あまりの戯画的な対策である。そもそも建屋からの漏えいガスは可視化されているのか？また、夜間に視認は可能か？可搬型の諸設備は被災時に果たして運搬が可能か？環境はすでに漏れ出している放射能によって高線量環境にあるだろう。対策の効果は全く期待できず、実効性の定量的な評価もされていない。結局、規制基準の要求に形だけで応えているにすぎない。規制基準第55条そのものが誤った要求と言える。</p> <p>➤ 汚染水の対策がないので島根原発の再稼働に反対です。福島第一原発事故における高濃度汚染水は、原子炉の冷却水が溶融燃料に触れ、格納容器下部の破損口から流出して生じました。一部が環境中に漏れ出ました。また、建屋に入り込んだ地下水が混ざることにより、大量の汚染水が生じています。基準規則55条は、格納容器の破損に至った場合等において「工場等外へ放射性物質の拡散を抑制するために必要な設備を設けなければならない」としていますが、原電の対策は、格納容器上部が破損し、気体の放射能が放出した場合、それを放水砲で叩き落とすというだけで、高濃度汚染水という形態での放射性物質の放出についての抑制対策はありません。</p>	<p>い箇所が原子炉建物の外観上判断できない場合には、自主対策設備であるガンマカメラ及びサーモカメラにより、放射性物質や熱を検出し、放射性物質の漏えい箇所を絞り込む手順を整備する方針であることを確認しています。</p> <p>また、夜間においては車両の作業用照明、ヘッドライト及び懐中電灯を用い作業性を確保すること、可搬型重大事故等対処設備を運搬するアクセスルートは発電所内の道路及び通路が確保できるよう迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保するとともに障害物を除去可能なホイールローダ等を保管する方針であること、炉心損傷の徴候等がある場合又は現場作業場所及びアクセスルートを通行する際に身体汚染のおそれがある場合には放射線防護具類を着用することを確認しています。</p> <p>➤ 東京電力福島第一原子力発電所の事故のように、事故に伴って発生した汚染水の処理のあり方については、実際にどういった状況になるかを事前に想定し規制基準を特定するのではなく、事故の状況に応じ、臨機応変に対応していくことが現実的かつ適切な考え方であることから、特定原子力施設の制度に基づき、状況に応じ規制することとしています。</p> <p>なお、設置許可基準規則第55条等では、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所外への放射性物質の拡散を抑制に必要な設備及び手順等の整備を要求しており、放水砲による対策に加えて、放水に伴う海洋への放射性物質の拡散を抑制す</p>

IV-4. 12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備及び手順等（第55条及び重大事故等防止技術的能力基準1. 12関係）

御意見の概要	考え方
	ための放射性物質吸着材、シルトフェンス等の設備及び手順等を整備する方針であることを確認しています。

IV-4. 16 原子炉制御室及びその居住性等に関する手順等（第59条及び重大事故等防止技術的能力基準1. 16関係）

御意見の概要	考え方
<p>➤ 事業者の提出書類を見ると、放射線防護具にチャコールフィルタが使用されています。チャコールフィルタは湿気で能力が落ちますが、先日の豪雨時でも期待された性能が維持されるのですか？</p> <p>➤ 「第37条において想定する格納容器破損モードのうち、原子炉制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シーケンス（例えば、炉心の著しい損傷の後、格納容器圧力逃がし装置等の格納容器破損防止対策が有効に機能した場合）を想定すること。」とし、「運転員はマスクの着用を考慮してもよい。ただし、その場合は、実施のための体制を整備すること。」及び「i i i）交代要員体制を考慮してもよい。ただし、その場合は、実施のための体制を整備すること。i v）判断基準は、運転員の被ばくによる実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。V）原子炉制御室の居住性を確保するために原子炉格納容器から漏れ出した空気中の放射性物質の濃度を低減する必要がある場合は、非常用ガス処理系等を設置すること。v</p>	<p>➤ 全面マスクに装着するチャコールフィルタの除染係数は、マスクメーカーの試験において、通気温度30℃、相対湿度95%の条件において、十分な除染係数を有することが確認されています。なお、全面マスクの着用訓練を行うことにより正しく全面マスクを着用することを前提とし、全面マスク（チャコールフィルタ付き）の防護係数を50としていることを確認しています。</p> <p>➤ 設置許可基準規則第59条等は、あらゆる状況下において運転員が原子炉制御室にとどまることを要求しているものではなく、炉心の著しい損傷が発生した場合（重大事故等対処設備（特定重大事故等対処施設を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合を除く。）において、運転員が原子炉制御室にとどまるために必要な設備及び手順等を整備することを要求しているものであり、運転員の全面マスク着用、運転員の交替等の体制を整備することなどにより、原子炉制御室の運転員の被ばくによる実効線量が7日間で100mSvを超えないことを確認しています。また、重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作性及び復旧作業に支障がないように、放</p>

IV-4. 16 原子炉制御室及びその居住性等に関する手順等（第59条及び重大事故等防止技術的能力基準1. 16関係）

御意見の概要	考え方
<p>i) 原子炉制御室の居住性を確保するために原子炉建屋に設置されたブローアウトパネルを閉止する必要がある場合は、容易かつ確実に閉止操作ができること。また、ブローアウトパネルは、現場において人力による操作が可能なものとする。」としている。なぜ「しなければならない」ではなく「してもよい」等の選択肢を設けているのか。これはあまりにも非現実である。</p> <p>既に福島第一原発事故において経験しているとおり、全面マスクが必要な環境において作業を強行したり人員を交代させることは極めて困難であるだけでなく、想定しているような電源喪失環境においては無意味でさえある。結果として炉心の大規模損傷を起こした後の話であるのだから、中央制御室はほとんど機能していない。特定重大事故対処等施設で代替注水システムを準備しているはずの新規制基準下において、どうして無理に中央制御室や建屋内部に作業員や運転員を送る必要があるのか。</p> <p>中央制御室や建屋内部からは撤収して、特定重大事故対処等施設で冷却や事故収束の指揮を行う方向に規制基準では対応を変えているはずではないか。矛盾した対応になっているので審査をし直すべきである。</p>	<p>放射線量が高くなるおそれの少ない設置場所の選定、遮蔽の設置等により設置場所で操作できる設計又は放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から遠隔で操作できる設計とすることを確認しています。</p> <p>なお、特定重大事故等対処施設については、別途、設置変更許可申請がなされており、本審査の対象となった設置変更許可申請には含まれていません。</p>

IV-4. 17 監視測定設備及び監視測定等に関する手順等（第60条及び重大事故等防止技術的能力基準1. 17関係）

御意見の概要	考え方
<p>➤ 申請者は、第60条等の要求事項に対応するため、以下の設備及び手順等を整備する方針としている。「発電所及びその周辺(発電所の周辺海域を含む。)において、放射能測定装置(可搬式ダスト・よう素サンフプラ、NaI シンチレーション・サーベイ・メータ、GM汚染サーベイ・メータ、α・β線サーベイ・メータ及び電離箱サーベイ・メータをいう。)等により、発電所から放出される放射性物質の濃度及び放射線量の測定とその結果の記録を行うための設備及び手順等」と記載があります。</p> <p>α・β線サーベイ・メータで土壌表面のα線を測定すると思います。屋外で汚染防止のため測定器に汚染防護処置を行うと検出器が覆われるのでα線が汚染防止シート等と通過できずに測定できないと考えますが、どのように測定しますか？そうではなくBGの低い場合に土壌を持ち帰って測定するならば、持ち帰る場所については技術的能力の資料などに記載すべきかと考えます。</p>	<p>➤ α・β線サーベイ・メータによる土壌中の放射性物質の濃度測定等の手順については、手順着手の判断基準に基づき、放射線管理班員が試料の採取、放射能測定装置による測定、測定結果の記録等を行うこと、放射線管理班員2名により1箇所あたり90分以内に行うことなどを確認しています。</p> <p>具体的な手順については、今後、保安規定に基づく下位文書として定められることとなりますが、御意見のとおり、測定にあたっては、α線が遮蔽されないよう、適切な措置を講じた上で行うこと等が必要になると考えられます。</p>

IV-4. 18 緊急時対策所及びその居住性に関する手順等（第61条及び重大事故等防止技術的能力基準1. 18関係）

御意見の概要	考え方
<p>➤ p.481に、規制委員会は「免震機能等により、緊急時対策所の機能を喪失しない」ことを求めている。それにたいして、電力会社は「耐震構造とする」としている(p.482)。これは、規制要求に違反するものである。</p> <p>福島原発事故の後、東電の清水社長が国会事故調の参考人質疑で「今回の私どものひとつの教訓だと思えますが・・・、もしあれがなかったと思えますと、ゾッとするくらいのございですが・・・」と話したことは周知のことである(国会事故調査委員会</p>	<p>➤ 新規制基準では、重大事故等に対処するために適切な措置が講じられるよう緊急時対策所の機能を設けることを求めています。その構造等は特定していません。島根2号炉の緊急時対策所については、耐震構造とすることにより機能を確保し、新規制基準に適合していることを確認しています。</p>

IV-4. 18 緊急時対策所及びその居住性に関する手順等（第61条及び重大事故等防止技術的能力基準1. 18関係）

御意見の概要	考え方
<p>『会議録』第18回委員会（p.401）。現実の大きな代償を払って学んだ教訓を、便宜上の選択によって無視する電力会社とそれを容認する規制委員会は、責任を果たしていない。</p> <p>なぜ免震機能が必要かについては、高田毅士氏をリーダーとする共同研究「原子炉プラントの包括的安全性向上のための地震時クリフエッジ回避技術の開発」2016年3月16日などにくわしい。</p>	

V 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への対応（重大事故等防止技術的能力基準2. 1関係）

御意見の概要	考え方
<p>➤ 意図的な破壊攻撃を必ず防御すると確証することは不可能である。破壊を目的とする襲撃者は、守備側にたいして相対的優位を持つように絶えず攻撃能力を向上させるのが必然であるから、技術上の対策を固定的に規定することはできない。したがって、攻撃を受けて災害が発生した場合に被害を緩和するような手段を講じる以外に方法がない。いわば、火災は防げないが消火設備を準備するのと同然である。記載されている対処方針もそれと同種のもので具体性をもち得ない。</p>	<p>➤ 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によって発電用原子炉施設が受ける被害範囲は不確定性が大きく、あらかじめシナリオを設定した対応操作は困難であると考えられることなどから、環境への放射性物質の放出低減を最優先に考えた対応を行うこととし、重大事故等対策において整備する手順等に加えて、可搬型重大事故等対処設備による対応を中心とした多様性及び柔軟性を有する手順等を整備する方針であることを確認しています。</p>

審査書案の表記	
御意見の概要	考え方
<p>➤ 3 ページの 14 行目「以下」は後段のどこの記載を指すのか？</p> <p>➤ 11 ページの 24 行目「みられない」は「見られない」のほうがよい。27 行目の例と同様。</p> <p>➤ 13 ページの 5 行目「VSP」は全角で記載したほうがよい。11 ページの例と同様。</p> <p>➤ 15 ページの 6 行目「地震動評価を・・・策定する」:「地震動を・・・策定する」の誤記ではないか。</p> <p>➤ 23 ページ／上 1 行目 <内容> 現行案：短周期の地震動レベルを基本震源モデルの 1.25 倍と設定した 修正案：短周期の地震動レベルを組合せを考慮するケースの 1.25 倍と設定した 理 由：不確かさの組合せケースの短周期の地震動レベルは、「基本震源モデル」ではなく、「断層傾斜角の不確かさを考慮したケース」及び「破壊伝播速度の不確かさを考慮したケース」の 1.25 倍となるように設定されていることから、「組合せを考慮するケースの 1.25 倍」と記載することが適切と考える。</p>	<p>➤ 有毒ガス評価ガイドについては、審査書(案)「Ⅳ-4.16 原子炉制御室及びその居住性等に関する手順等(第26条、第59条及び重大事故等防止技術的能力基準1.16関係)」に記述があることから、ここで略称を定義しているものです。</p> <p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p> <p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p> <p>➤ 御意見の箇所は、設置許可基準規則解釈別記2を引用していることから、原案のとおりとします。</p> <p>➤ 御意見を踏まえ、「短周期の地震動レベルを断層傾斜角の不確かさケース又は破壊伝播速度の不確かさケースの 1.25 倍と設定した。」に修正します。</p>

審査書案の表記	
御意見の概要	考え方
<p>➤ 25 ページ／上 10 行目 <内容> 現行案：地震モーメントは入倉・三宅（2001）により断層面積から設定し 修正案：地震モーメントは入倉・三宅（2001）あるいは Murotani et al. (2015) により断層面積から設定し 理由：「F-III 断層+F-IV 断層+F-V 断層による地震」の断層傾斜角の不確かさを考慮したケースの地震モーメントは Murotani et al. (2015) により設定されていることから、「Murotani et al. (2015)」を含めた記載とすることが適切と考える。</p> <p>➤ 77 ページ／下 1 行目 <内容> 現行案：復水器エリア水密扉 修正案：復水器エリア水密扉等 理由：タービン建物（耐震Sクラスの設備を設置するエリア）とタービン建物（復水器を設置するエリア）の物理的な分離するための浸水防止設備には、復水器エリア防水壁及び復水器エリア水密扉の他にタービン建物床ドレン逆止弁も含まれるため、「復水器エリア水密扉等」の表記が適切と思われます。</p> <p>➤ 102 ページ／下 8 行目，103 ページ／上 1 行目 <内容> 現行案：降下火災物 修正案：降下火砕物 理由：誤記と思われます。</p>	<p>➤ 御意見を踏まえ、「地震モーメントは、その大きさに応じて入倉・三宅（2001）又は Murotani et al. (2015) により断層面積から設定し」に修正します。</p> <p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p> <p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p>

審査書案の表記	
御意見の概要	考え方
<p>➤ 129 ページ／上 9 行目 <内容> 現行案：ただし、原子炉制御室及び補助盤室のうち制御盤内並びに原子炉格納容器内の区画における影響軽減に係る設計方針については、(3)、(4) 及び (5) で記載している。 修正案：ただし、原子炉制御室及び補助盤室のうち制御盤内並びに原子炉格納容器内の区画における影響軽減に係る設計方針については、(3) 及び (4) で記載している。 理 由：(5) には「制御盤内並びに原子炉格納容器内の区画」について記載されていないと考えます。</p>	<p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p>
<p>➤ ・146 ページの 28 行目「仮定しない」は「考慮しない」のほうがよいと思います。同 12 行目の例と同様に。 ・146 ページの 31 行目「周辺の公衆」は「周辺公衆」のほうがよいと思います。同 18 行目の例と同様に。</p>	<p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p>
<p>➤ 147 ページ／下 1 行目 <内容> 現行案：重大事故等発生時には遮断機を投入する 修正案：重大事故等発生時には遮断器を投入する 理 由：誤記と思われます。</p>	<p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p>
<p>➤ 150 ページ／下 9 行目 <内容> 現行案：クレーン本体、脱線防止装置及び走行レールに発生する荷重</p>	<p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p>

審査書案の表記

御意見の概要	考え方
<p>修正案：燃料取替機本体、脱線防止装置及び走行レールに発生する荷重</p> <p>理由：設置変更許可申請書に合わせた「燃料取替機本体」が適切な名称と思われます。また、燃料取替機はクレーン構造ではないと考えます。</p> <p>➤ 173 ページ／表 IV-1 申請者の重要事故シーケンス等の選定について／運転停止中の原子炉における燃料破損防止対策</p> <p>現行案：これは、残留熱除去系のフロントライン系故障、残留熱除去系のサポート系故障及び外部電源喪失のうち、残留熱除去系のフロントライン系故障と残留熱除去系のサポート系故障では崩壊熱除去機能への影響は同じであるが、余裕時間の観点で残留熱除去系のフロントライン系故障が厳しい。なお、外部電源喪失後の崩壊熱除去機能は「全交流動力電源喪失」に包絡される。</p> <p>修正案：なお、残留熱除去系のフロントライン系故障、残留熱除去系のサポート系故障及び外部電源喪失のうち、残留熱除去系のサポート系故障及び外部電源喪失後の崩壊熱除去機能喪失は「全交流動力電源喪失」に包絡される。</p> <p>理由：設置変更許可申請書の追補（添付書類十）において、残留熱除去系のサポート系故障及び外部電源喪失後の崩壊熱除去機能喪失の対策の有効性については、「全交流動力電源喪失」にて確認するとされています。</p> <p>➤ 182 ページ／下 7 行目</p> <p>現行案：評価項目を満足するものの、高め（約 128℃）に推移している解析結果を示している。</p>	<p>➤ 御意見を踏まえ、「これは、残留熱除去系のフロントライン系故障、残留熱除去系のサポート系故障及び外部電源喪失のうち、残留熱除去系のサポート系故障及び外部電源喪失後の崩壊熱除去機能は「全交流動力電源喪失」に包絡されるためである。」と修正します。</p> <p>➤ 御意見の「（約 128℃）」については、「高めに推移している解析結果」を補足的に説明するものとして、審査資料に示されている評価結果を付記したものです。御指摘のとおり「本論点が取</p>

審査書案の表記

御意見の概要	考え方
<p>修正案：評価項目を満足するものの、高めに推移している解析結果を示している。</p> <p>理由：本論点を取り扱われた時点の解析では温度の数値「約128℃」は示されていないと考えられます。なお、「約128℃」は審査の過程で高圧・低圧注水機能喪失に係る解析見直しが行われた結果を反映した現在の設置変更許可申請書の解析結果の数値と思われます。</p> <p>➤ 230 ページ／下2行目 <内容> 現行案：また、この場合の格納容器フィルタベント系使用時の敷地境界での実効線量の評価結果は、約1.7×10^{-2}mSvであり、5mSvを下回ることから、周辺の公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えることはない。</p> <p>修正案：(削除)</p> <p>理由：減圧及び炉心冷却操作が遅れた場合の敷地境界での実効線量の評価は、「高圧・低圧注水機能喪失」のシナリオにおいて実施されているものであり、「LOCA時注水機能喪失」のシナリオでは実施されていないと思われま</p> <p>➤ 235 ページ／上20行目、上21行目 <内容> 現行案：約16cm²、約1cm² 修正案：16cm²、1cm² 理由：解析条件の設定値であり、「約」は不要と考えます。</p>	<p>り扱われた時点の解析」の結果ではありませんが、分かりやすさの観点から記載したものであるため、原案のとおりとします。</p> <p>➤ 燃料被覆管の破裂及びそれらからの放射性物質の放出の影響を確認するための炉心の冷却の開始時間を30分遅らせた場合の敷地境界での実効線量の評価は「高圧・低圧注水機能喪失」に記載しています。一方、「LOCA時注水機能喪失」においても、操作条件の不確かさの影響評価として、申請者は、炉心の冷却を解析上の開始時間に対して5分遅れで開始した場合の敷地境界での実効線量について燃料被覆管の破裂の有無の観点から定性的に評価しており、この評価を正確に記載するため「また、この場合でも燃料被覆管の破裂は発生せず、格納容器フィルタベント系使用時の敷地境界での実効線量の評価結果は、②c.と同等となり、5mSvを下回ることから、周辺の公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えることはない。」と修正します。</p> <p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p>

審査書案の表記

御意見の概要	考え方
<p>➤ p. 266 PCV 水素燃焼 解析結果にて、c. は7日後の状況の記載であり次の d. 文頭に「その後」とあるが、d. の内容は12時間後の操作についての記載のため、時系列が一致していない。そのため、c. と d. の内容を入れ替えるのがよい。</p>	<p>➤ c. は、格納容器破損防止対策の評価項目に対する申請者の解析結果を記載しており、d. は、安定状態に向けた対策として実施する内容を記載しているため、c. と d. の記載の順序は原案のとおりとさせていただきます。また、c. と d. とを時系列で記載する意図はありませんので、御意見を踏まえ、d. の「その後も」は削除します。</p>
<p>➤ 307 ページの10行目「判断できる」は「判断した」などと断言できないのか？</p>	<p>➤ 御意見を踏まえ、「妥当と認める」と修正します。</p>
<p>➤ 313 ページ／上12行目 現行案：緊急時対策要員（初動対応を行う者に限る。） 修正案：緊急時対策要員のうち初動対応において重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員 理由：設置変更許可申請書では、予期せぬ有毒ガスに対する防護対象者は「運転員及び緊急時対策要員のうち初動対応において重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」となっており、現場要員を含まないことが分かる表現がより適切と考えます。</p>	<p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p>
<p>➤ 338 ページ／上5行目 <内容> 現行案：この手順では、現場での操作を計2名により、5分以内に実施する。 修正案：この手順では、現場での操作を計2名により、15分以内に実施する。 理由：設置変更許可申請書の追補（添付書類十）のとおり、「15分</p>	<p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p>

審査書案の表記	
御意見の概要	考え方
<p>以内」とすることが適切と考えられます。</p> <p>➤ 374 ページ／上 14 行目 <内容> 現行案：原子炉補器代替冷却系による補機冷却水の確保が可能である場合、 修正案：原子炉補機代替冷却系による補機冷却水の確保が可能である場合、 理 由：他箇所では「補機」となっており、誤記と思われます。</p> <p>➤ 384 ページ／上 1 行目 <内容> 現行案：残留熱除去系（A）注入配管を使用する場合には 1 名により、20 分以内に、残留熱除去系（B）注入配管を使用する場合には 修正案：A-残留熱除去系スプレイ配管を使用する場合には 1 名により、20 分以内に、B-残留熱除去系スプレイ配管を使用する場合には 理 由：設置変更許可申請書の追補（添付書類十）の記載から、使用する用語は、「A-残留熱除去系スプレイ配管」及び「B-残留熱除去系スプレイ配管」が適切と考えられます。</p> <p>➤ 384 ページ／上 9 行目 <内容> 現行案：残留熱除去系（A）注入配管を使用する場合には、1 名により、25 分以内に、残留熱除去系（B）注入配管を使用する場合には 修正案：A-残留熱除去系スプレイ配管を使用する場合には、1 名により、25 分以内に、B-残留熱除去系スプレイ配管を使用する場合に</p>	<p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p> <p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p> <p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p>

審査書案の表記

御意見の概要	考え方
<p>は 理 由：設置変更許可申請書の追補（添付書類十）の記載から、使用する用語は、「A-残留熱除去系スプレイ配管」及び「B-残留熱除去系スプレイ配管」が適切と考えられます。</p> <p>➤ 390 ページ／上 12 行目 ＜内容＞ 現行案：残留熱代替除去ポンプは原子炉建物原子炉棟内に設置すること、 修正案：残留熱代替除去ポンプは原子炉建物付属棟内に設置すること、 理 由：設置変更許可申請書の添付書類八では「原子炉建物付属棟内に設置」とあり、誤りと思われます。</p> <p>➤ 393 ページ／上 13 行目 ＜内容＞ 現行案：よう素の放出量を低減するための原子炉格納容器内の pH 制御系（表 IV-4.7-1 参照）を用いた主な手順等は以下のとおりとしている。 修正案：よう素の放出量を低減するためのサプレッション・プール水 pH 制御系等（表 IV-4.7-1 参照）を用いた主な手順等は以下のとおりとしている。 理 由：島根 2 号炉は、原子炉格納容器外へのよう素の放出量を低減するために、サプレッション・プール水 pH 制御系を用い、プール水中へ薬品を注入し、その後、残留熱代替除去ポンプを使用することにより、サプレッション・チェンバのプール水を薬液として、ド</p>	<p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p> <p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p>

審査書案の表記

御意見の概要	考え方
<p>ライウェルスプレイ配管からドライウエルにスプレイするものであるため、「サプレッション・プール水 pH 制御系等」とすることが適切と考えられます。</p> <p>➤ 394 ページ／表 IV-4. 7-1 申請者が自主対策設備に位置付けた理由 <内容> 現行案：(設備名) サプレッション・プール水 pH 制御系及びドライウエル pH 制御系 修正案：(設備名) サプレッション・プール水 pH 制御系等 理 由：島根 2 号炉に「ドライウエル pH 制御系」は存在しないと思われま。原子炉格納容器外へのよう素の放出量を低減するためには、サプレッション・プール水 pH 制御系を用い、プール水中へ薬品を注入し、その後、残留熱代替除去ポンプを使用することにより、サプレッション・チェンバのプール水を薬液として、ドライウェルスプレイ配管からドライウエルにスプレイするものであるため、「サプレッション・プール水 pH 制御系等」とすることが適切と考えられます。</p> <p>➤ 397 ページ／上 9 行目 <内容> 現行案：b. 格納容器代替スプレイ系（可搬型）による原子炉格納容器下部への注水。そのために、大量送水車を重大事故等対処設備として新たに整備する。 修正案：b. 格納容器代替スプレイ系（可搬型）による原子炉格納容器下部への注水。そのために、大量送水車及びコリウムシールドを重大事故等対処設備として新たに整備する。</p>	<p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p> <p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p>

審査書案の表記	
御意見の概要	考え方
<p>理 由：設置変更許可申請書の本文及び添付書類八に合わせ、「コリウムシールド」の記載を追加することが適切と考えます。</p> <p>➤ 414 ページ／下 5 行目 <内容> 現行案：かつ、第 5 3 条等要求事項のうち原子炉格納容器の破損を防止するための対策に対応するものであること、 修正案：かつ、第 5 2 条等要求事項のうち原子炉格納容器の破損を防止するための対策に対応するものであること、 理由：水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための対策は、「第 5 2 条等」の要求事項と考えます。</p> <p>➤ 445 ページ／上 20 行目 <内容> 現行案：その後、高圧発電機車等への燃料補給を 70 分以内に順次実施する。 修正案：その後、高圧発電機車等への燃料補給を 75 分以内に順次実施する。 理 由：設置変更許可申請書の補足説明資料によると、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクを使用した場合は「70 分」、ガスタービン発電機用軽油タンクを使用した場合は「75 分」となっており、長い方の「75 分以内」とすることが適切と考えます。</p> <p>➤ 453 ページ／表 IV-4. 15-1 申請者が重大事故等対処設備により計測する重要監視パラメータ／原子炉格納容器内の酸素濃度 <内容></p>	<p>➤ 御意見を踏まえ、以下のとおり修正します。 「以上のとおり、規制委員会は、①の対策が第 5 3 条等要求事項イ) 及び同ロ) に対応するものであること、②の設計方針が第 5 3 条等要求事項ハ) に対応するものであること」</p> <p>➤ 当該箇所は、燃料補給に用いるタンクそれぞれについて記載することとし、以下のとおり修正します。 「その後、高圧発電機車等への燃料補給を、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等を使用した場合には、70 分以内に、ガスタービン発電機用軽油タンクを使用した場合には、75 分以内に順次実施する。」</p> <p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p>

審査書案の表記	
御意見の概要	考え方
<p>現行案：熱磁気風式酸素検出器 修正案：磁気力式酸素検出器 理由：設置変更許可申請書において、格納容器酸素濃度（SA）の検出器の種類は「磁気力式酸素検出器」とあり、「熱磁気風式酸素検出器」は誤記と思われます。</p> <p>➤ 484 ページ／上 17, 19, 20, 27, 31, 32 行目 <内容> 現行案：IV-4.16(2) 修正案：IV-4.16 2.(2) 理由：誤記と思われます。</p> <p>➤ 484 ページ／下 7 行目 <内容> 現行案：防液堤等 修正案：防液堤 理由：島根 2 号炉においては、有毒ガス防護のために保守管理及び運用管理を実施する対象は防液堤のみと考えます。</p>	<p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p> <p>➤ 御意見のとおりですので、修正します。</p>

**審査書案に対する直接の御意見ではないが
関連するものへの考え方（案）**

年 月 日

御意見の概要	考え方
<p>【審査全般】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 今のミサイルは精度も破壊力高いため、攻撃されたら、原発は間違いなく破壊されます。 ➤ テロリズム対策などについて 島根原発は日本海を挟んで朝鮮半島から至近距離に位置する。残念ながら国家間の緊張状態が続いている朝鮮半島で軍事衝突が生じる場合、日本の対処の仕方次第で島根原発はミサイル、爆撃機などによる軍事攻撃の格好のターゲットになる。大規模な武力攻撃から原発の安全性を守ることが到底不可能であることは言うまでもない。このような地理的条件にある島根原発は有事が生じないうちに運転停止、廃炉にすることが甚大なリスクを回避する上で賢明な方策である。 ➤ 「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への対応」からも、島根原子力発電所の再稼働は認められない。東アジアでは地域的な安全保障の枠組みが十分に機能しておらず、国交のない北朝鮮をはじめ、中国やロシアなども弾道ミサイルを配備している状況にある。これらの国ぐにと積極的な外交を進め、地域的な安全保障の枠組みを構築し、相互に弾道ミサイルの削減、廃棄を進めることが求められるが、現状では、偶発的な事故も含めて、弾道ミサイルが飛来する危険性は無くなっていない。ひとたび弾道ミサイルが原子炉に着弾すれば、破局的な事態を招くことは明らかであり、このような地政学的リスクを冒してまで、原子炉を再稼働させなければならない合理的理由は存在しない。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 武力攻撃事態に対しては、武力攻撃対処法及び国民保護法に基づき、必要な対策が講じられます。 ➤ 同上 ➤ 同上

御意見の概要	考え方
<p>➤ どんなに理屈や審査を経ても反対です。チェルノブイリや福島のような惨劇を繰り返してはいけません。そのような事になってしまう可能性がある事を進めてしまっはいけません。地震の規模はいくらでも想定外は色んな事から起こります。起こってから、想定外でしたではいけません。</p>	<p>➤ 新規制基準は、東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、地震や津波への対策の強化しており、これに加え、設計上の想定を超えるような事態を想定外とせずに、電源や注水機能が喪失し炉心損傷に至るような重大事故の発生も想定した十分な対策を行うことを要求しています。さらに、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が発生し発電用原子炉施設に大規模な損壊が発生した場合でも可搬型設備による対応を中心とした多様性及び柔軟性を有する手順書及び体制の整備を行うよう要求しています。</p>
<p>➤ 幾ら想定外の地震や津波の対策をしたところで、安心安全など決してありません。最悪のシナリオが起きた時、事前にどうしていたか？どう対処しておくべきか？よく考えれば、いえ、考え無くても分かる事だと思っています。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ 原子炉がひとたび過酷事故を起こせば取り返しのつかない被害が生じることは、2011年3月11日に発生した福島第一原子力発電所事故や1986年4月26日に発生したチェルノブイリ原子力発電所事故を見ても明らかである。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ 原子力の経済的優位性は崩れていくことがすでに予想されている。「想定外」が起こらない可能性は否定できない。起こさないための安全策にはコストがかかり、しかもそれさえこえる事象は十分発生しうる。仮に次の大規模事故が起きた場合、もはやどんな理由も言い分も国民、世界は受け入れないだろうと考えるのが妥当。そしてそれは明日のことかもしれない。</p>	<p>➤ 同上</p>

御意見の概要	考え方
<p>➤ どれほど厳格な基準に従って作られた施設であっても、あらゆる科学的モデルは現実の理想化・単純化を必然的に伴って作られており、地震・津波・竜巻・火山その他現実の自然事象は必ず切り捨てられた穴を食い破って重大事故をもたらします。これは、一度の重大事故が時間的・空間的に他とは桁違いに巨大な致命的な悪影響をもたらす商業原子力発電という事業では許されません。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ 世界の中で原発を致し方なく稼働している国々も、せめて日本のような地震が起こりうる所には作っていません。何か起こった時に想定外だと、また言うのでしょうか。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ 基準地震動や活断層の引き上げ、見直しをされたとしても決して安全という基準に至っていないと思います。一度事故が起きると取り返しがつかないという対策には到底なりません。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ 避難誘導が理想的に運んだとしても、事故が起きれば、人間の手ではコントロールすることが不可能で、ただ逃げるしかないものを人間の住んでいる近くで稼働すべきではありません。今回、いわゆる新規制基準に照らして、再稼働可能という判断がなされたわけですが、科学が絶えず進歩し、いつまでも完全ということはない以上、将来にわたってかならず、「あの時点では想定できなかった」という事が出現する可能性があるわけです。それは仕方ないことです。しかし、「想定外の出来事が起きたとき、人間の手でコントロールすることができない」ことが、福島で明らかになった後からは、「想定外の事態が起きた時に人間の手でコントロールできない」ことを承知で再稼働することは間違っています。</p>	<p>➤ 同上</p>

御意見の概要	考え方
<p>➤ リスクは自然災害の想定範囲を超え、人為的災害（テロ行為等）に加え産業界においては当たり前のヒューマンエラーによる失態を含めば防ぎようがないと考えられる。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ 今後の国際紛争及びテロの主要な攻撃形態は、原子力発電所に対する小型爆発物搭載ドローンによるものになると考えます。安価で手軽に実施出来て、国民の戦意継続意思を粗相するのに有効と判断されているからです。現在の対策ではそれを阻止できない可能性が高いと考えます。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ その他人為事象に対する設計方針についてミサイル攻撃やテロも想定すべきではないか。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ 北朝鮮のミサイルだったり、予測不能なテロ等の爆撃に対する設計上の考慮はなされているのか。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ 使用済燃料プールは原子炉建屋最上階の位置に、上方からのテロ攻撃に対して薄い天井のみが存在する極めてぜい弱な状態にあります。また、福島事故では水素爆発で破壊された天井のコンクリート片が使用済燃料プール内に落下するなど大きな被害を与えました。原子炉建屋の天井は設計条件を変更して上記の問題を解決するよう、より強固なものにする必要があると考えられます。</p>	<p>➤ 同上 なお、水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するため、必要な水素処理容量を有する静的触媒式水素処理装置等の設備及び手順を整備する方針であることを確認しています。</p>
<p>➤ 発電用原子炉設置変更許可申請書⇒どういう意味ですか。</p>	<p>➤ 発電用原子炉の設置の許可を受けた者が、その許可を受けた事項を変更しようとするとき、原子炉等規制法及び原子炉等規制法施行令に定めるところにより、変更の内容、理由等を記載した申請</p>

御意見の概要	考え方
<p>➤ ”世界一安全な原発”であるという安全神話が流布されている中で、すべての日本の原発は、安全でもなく安全基準が世界一とは程遠いことが福島原発事故後、はっきりと証明されているにも関わらず、安全でないものを安全だと言い放ち、また同じ過ちを繰り返すべく、原発再稼働に突き進んでいることに危惧を覚えます。</p> <p>➤ 新規制基準適合性審査で申請を認めるとしましたが、田中俊一前原子力規制委員長も現更田委員長も安全を保障するものではないと発言しています。</p> <p>➤ 島根原発2号機が新規制基準の合格で、安全性に関して、次の内どのようなことが担保されるのでしょうか。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 事故は起きない。 2. 事故は起きるかもしれないが、米子市には影響が及ばない。 3. 米子市に影響を及ぼすような事故は起きるかもしれないが、市民は安全に避難できる。 4. 米子市に人的・物的被害を及ぼす事故は起きるかもしれないが、その補償は確実になされる。 <p>➤ 福島原発事故の経験、経過と現状をきちんと反映した上での計画でなければ再稼働は不可能であると判断します。</p>	<p>書を原子力規制委員会に提出しなければならないとされており、当該申請書が発電用原子炉設置変更許可申請書です。</p> <p>➤ 今般の審査は、東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえて定めた新規制基準への適合性を確認したものであり、地震、津波といった自然現象の想定や、重大事故に対応するための設備及び手順等の実現可能性などを厳しく審査しました。しかし、安全に絶対はありません。安全追求に終わりではなく、より一層の安全を追求すべく、事業者には努力を継続するよう促しつつ、当委員会としても不断の努力をしていきます。</p> <p>➤ 同上</p> <p>➤ 同上</p> <p>➤ 同上</p>

御意見の概要	考え方
<p>➤ 原子炉圧力容器破損部から流出する溶融炉心を冷却するために、原子炉格納容器代替スプレイ系（可搬型）及びペDESTAL代替注水系（可搬型）による原子炉格納容器下部への注水操作は、意図的に溶融高熱物を水に接触させるものである。このような冷却方式は、「水蒸気爆発を防止するために溶融高熱物は水と接触させてはならない」とする一般産業分野における常識、常道に逆行したものであるとともに、労働安全衛生規則の水蒸気爆発防止規定に違反するので、設置変更許可の取り消しを求める。</p> <p>その理由は次のとおりである。</p> <p>労働安全衛生規則では溶融した高熱の多量の鉍物を取り扱う設備での水蒸気爆発を防止するため、第249条で溶融高熱物を取り扱うピット（高熱の鉍さいを水で処理するものを除く）については地下水、作業用水又は雨水が浸入することを防止すること、第250条で該当設備を有する構築物については床面は水が滞留しない構造とすること、などを定めている。いずれも溶融高熱物を取り扱う際には、水蒸気爆発防止のために溶融高熱物と水との接触を厳しく禁じるものである。島根2号炉での過酷事故時に生じる溶融炉心は「溶融した著しく高熱の多量の鉍物」であり、それを水と接触させる原子炉圧力容器下部への注水方式は、本規則に違反していることが明白である。</p> <p>【特定重大事故等対処施設】</p> <p>➤ 緊急対策所は全面マスクなしに7日間留まり、それに対応する飲食物を用意すると共にその間の総被曝線量が100ミリシーベルトを超えないこととしていることから、中央制御室よりも強度を保っているべき設備と捉えられるが、これに加えて特定重大事故対処等施設が存在することになっている。</p>	<p>➤ 労働安全衛生規則第249条の適用対象となるピットについては、「高熱の鉍さいを水で処理するものを除く。」と規定され、解釈通達に「高熱の鉍(こう)滓(さい)に注水して冷却処理するもの」が例示されていることから、原子炉格納容器下部注水設備のように、水の注入による冷却処理を前提とした設備に適用されるものではないと承知しております。また、第250条の適用対象は、「溶融高熱物を取り扱う設備」ではなく、当該設備を内部に有する「建築物」であることから、同条は、原子炉格納容器下部の注水設備には適用されないと承知しています。</p> <p>➤ 特定重大事故等対処施設については、本審査に係る設置変更許可申請には含まれていません。特定重大事故等対処施設に関する申請は、別途提出されており、引き続き厳格に審査してまいります。</p>

御意見の概要	考え方
<p>緊急時対応において2つ存在しているのだが、その役割分担が記述されていないため、優先度や運用基準がわからない。緊急事態時に混乱を招く可能性が高くなるので、特定重大事故対処等施設との関係を明確にすべきである。</p> <p>➤ 故意による航空機衝突などによって設備の大規模損壊が発生し、中央制御室と緊急対策所の機能が喪失した場合の対応が定められていると評価されているが、設備基準第42条に定められた特定重大事故等対処設備(特重設備)との関係や特重設備の機能評価、実効性評価等がなされていない。テロ対策を理由とした情報の公開制限は原子力基本法第2条に定められた「民主・自主・公開」の原則を毀損しており、そもそもこの原則を順守できない施設は社会から退場すべきである。</p> <p>【審査基準・審査ガイド】</p> <p>➤ 島根原発2号炉を動かしてはいけません。福島第一原発と同じ沸騰水型の炉です。福島第一原発事故は収束していない上、検証も終わっていません。その事を鑑みるべきです。</p>	<p>➤ 同上</p> <p>➤ 東京電力福島第一原子力発電所事故については、国会、政府等において事故調査報告書がまとめられ、基本的な事象進展等について整理されるとともに、日本国政府からIAEAに対し事故報告を提出するなど、新規制基準策定時点において、福島第一原子力発電所事故と同様の事故を防止するための基準を策定するために十分な知見は得られていたと考えています。新規制基準は、これらに加え、IAEAや諸外国の規制基準も確認し、外部専門家の協力も得て策定しており、最新の科学的・技術的知見を踏まえた合理的なものとなっています。</p> <p>なお、安全の追求に終わりではなく継続的な安全向上が重要であることから、福島第一原子力発電所事故の調査・分析については、新規制基準策定後も継続して行っており、平成26年10月には、</p>

御意見の概要	考え方
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 島根原発は事故を起こした福島第一と同じ沸騰水型原発です。また事故を起こす危険があります。 ➤ 福島第一原発の事故原因の明確な報告がない状態で、再稼動することは、承諾できません。密接して複数の原発が設置されていることは、事故時の対応で、放射能被害がある環境で十分な対応ができません。再稼動は認められません。 ➤ 設置許可基準の耐震基準を見直し、審査をやり直すべきだ。 ➤ 阪神淡路大震災直後に通産省資源エネルギー庁は「原子炉は活断層の上には作らない」と宣言した。ここでいう「上」とは、原子炉から半径 8～9km の範囲で、央道断層から島根原発まで 2.5km の至近距離にある島根原発には設置許可を出せなかった地点である。 	<p>国会事故調報告書において未解明問題として規制機関に対し実証的な調査が求められていた事項を対象に検討を行った結果を中間報告に取りまとめるとともに、本年 3 月には、原子力規制委員会です承された方針に基づいて令和元年 9 月から本年 3 月までに技術的な内容の具体的検討を行った結果等を中間取りまとめに取りまとめています。原子力規制委員会では、福島第一原子力発電所事故の調査・分析を継続するとともに、本年 3 月の中間取りまとめから得られた知見の規制への取り入れについて検討を進めています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上 ➤ 同上 ➤ 同上 ➤ 新規制基準では、いわゆる断層に関連する耐震重要施設に係る要求としては、設置地盤に係る要求（許可基準規則第 3 条）と地震による損傷の防止に係る要求（第 4 条）などがあります。前者は、変位が生じるおそれがない地盤に耐震重要施設を設置することを要求するものです。これは変位によって安全機能に重大な影響を与えるおそれがあるため、耐震重要施設を将来活動する可能性のある断層等の露頭が無いことを確認した地盤に設置すること

御意見の概要	考え方
<p>➤ 新規制基準についての看過できない問題点の一つは、福島原発事故以前の安全審査のために制定され、長年適用されてきた「原子炉立地審査指針」を不採用としたことである。</p> <p>重大事故の一つ「大破断 LOCA+非常用炉心冷却系の機能喪失+全交流動力電源の機能喪失」においては、格納容器内の圧力が所定値を超えないように格納容器圧力逃し装置（フィルタベント系）を運転員操作で作動させる。この場合、希ガスはフィルタを素通りして捕捉できないので炉内蓄積量の 100%が排気筒から放出される評価になる。希ガスが排気筒から全量放出された場合、筆者試算では、敷地境界における全身被ばく線量は 0.25Sv を大幅に上回る見通しである。</p> <p>規制委員会は希ガスによる被ばくについて、「重大事故の発生を仮定しても周辺の公衆に放射線障害を与えないこと」とした福島原発事故以前の立地審査指針による規制を撤廃し、「重大事故」時の公衆被ばく線量はどれだけ生じてもよいことに変更したのである。このように、立地審査指針を新規制基準から排除した規制委員会の取り扱いは、「重大事故」時に原発周辺の住民を放射線障害から守ることをやめた規制改悪であり、不当の極みである。</p> <p>➤ 「格納容器破損防止対策の評価項目」として、「周辺の公衆に対し</p>	<p>を求めています。後者は、地震の揺れ（地震力）に対して安全機能が損なわれるおそれがないように耐震重要施設を設計することを要求するものであり、その地震の揺れを求めるために「基準地震動」を策定する必要があります。その際に「震源として考慮する活断層」の評価をすることになりますが、御意見にある宍道断層はこれに含まれます。</p> <p>➤ 東京電力福島第一原子力発電所事故において、当該事故前の立地審査指針で想定していた事故の規模を上回る事故が発生したことを踏まえ、審査内容を大幅に見直すこととしました。具体的には、従来の「重大事故」、「仮想事故」として想定した放射性物質の放出量を用いる考え方を改め、炉心の著しい損傷が発生した場合でも、基本設計ないし基本的設計方針において、原子炉格納容器の破損及び敷地外への放射性物質の異常な水準の放出を防止するという観点から、重大事故等対策の有効性を確認することとしています。</p> <p>有効性評価における放射性物質の放出量の値は、東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえ、重大事故により避難を余儀なくされた住民の方々の帰還が困難となる区域を発生させない観点から、諸外国の安全目標も参考にしつつ、放出量が多く半減期が比較的長い核種である Cs-137 を対象に、100TBq という制限値を設定したものです。希ガスについては、地表面に沈着することなく拡散するものであることから、評価対象とはなりません。</p> <p>➤ 同上</p>

御意見の概要	考え方
<p>て放射線障害を与えないこと。そのめやす線量を敷地境界での全身に対して100mSvとする。」を追加すべきである。新規制基準では、「格納容器破損防止対策の評価項目」として、(c)放射性物質の総放出量は、放射性物質による環境への汚染の視点も含め、環境への影響をできるだけ小さくとどめること。」とし、その判断基準を「想定する格納容器破損モードに対して、Cs-137の放出量が100TBqを下回っていること」(有効性評価ガイド)としているが、これはCs-137の放出量のみを制限しているだけであり、事故後初期の公衆被ばくで問題となる放射性の希ガスとよう素も含めて、放出されるすべての放射性物質による周辺の公衆の被ばく線量の制限には何ら結びつくものではない。Cs-137の放出量制限に付け加えて、放出されるすべての放射性物質による公衆被ばく線量の制限をすべきである。</p> <p>福島原発事故以前には立地審査指針により「重大事故時にも周辺の公衆に放射線障害を与えないこと」としていた規制の大改悪である。希ガスについては評価せず、どれだけ放出されてもよしとすることは、「新規制基準における放射性物質の放出量の制限値は、格納容器の破損による放射性物質の大量放出を防止するための対策の有効性を評価するためのものです。」に反する言辞であり、「重大事故により周辺公衆に対して放射線障害を与えないこと」を規制対象外にしていることを示しており、不当なこと極まりない。</p> <p>➤ 宍道断層など有力活断層に囲まれている島根原発は、さらに県庁所在地の松江市に立地している。30キロ圏内人口は46万人に達し、さらに避難道路などの整備も困難な半島中央部にある。この原発で大事故が起きた場合、松江市の住民が避難できない風向き</p>	<p>➤ 同上</p>

御意見の概要	考え方
<p>で放射性物質が拡散することも否定できない。「原子炉立地審査指針」を採用しないこととした規制委員会は、その理由を事故想定が合わなくなったなどとしている。そのとおりである。ならば、立地指針の枠組みで新しく過酷事故、福島第一原発事故を想定するように変更しなければならない。これまでの原発は全て立地審査指針に規定されて建てられた。しかし新規制基準適合申請審査においてこれを無効化したため、新基準と旧基準では全く異なる想定を前提としていることになる。これは行政処分の連続性と統一性を行政自ら放棄することであり、特に設置許可処分により影響を受ける立地地域住民に対する重大な背信行為である。旧指針において仮想事故を想定した際に、被ばく線量めやす値は「敷地境界で全身に対して0.25Sv」だったが、これが満足できなくなっている。立地指針を無効化するのであれば、既存原発すべての設置許可の取り消しをするべきである。</p> <p>➤ 設置許可基準規則における耐震基準に、熊本地震(2016年4月14日、16日)で発生した短期間における激しい地震の繰り返し(繰り返し地震)を新たな知見と経験として取り入れて、審査をやり直すことを求める。</p>	<p>➤ 熊本地震については、公表された観測記録や各研究機関の研究報告等の知見について、収集・分析を行っており、これまでのところ規制基準等を直ちに見直す必要があるとの知見は得られていないと考えています。</p> <p>原子力発電所で想定される最大規模の地震動である基準地震動に対しては、施設の一部の変形が塑性領域に達する可能性もありますが、塑性変形の程度を小さなレベルに留めることを要求しています。さらに、地震発生時に講ずべき措置について定めることを要求しており、地震により運転が停止した場合には、事業者は地震による施設への影響を確認するために点検を行い、施設の異常の有無や健全性を確認し、補修を行う等、必要な措置を講じられるとしていることを確認しています。例えば、地震加速度が大</p>

御意見の概要	考え方
<p>➤ 断層や火山の想定が甘すぎる。過少評価になっているので、審査をやり直すべき。</p> <p>【審査及び意見募集の進め方】</p> <p>➤ 事業者の提出書類の記載に不備・虚偽等あればだれがどう責任を持つのか予め決めておられますか？これだけの資料の量ですので、本当に責任者がきちんと内容を担保している（＝担当者任せになっていない）のか規制庁側でもしっかり確認すべきかと思いました。</p> <p>➤ 今回の原子力規制委員会では、審査書案の審議を延期すべきとする委員が4人中2人いたにもかかわらず、委員長の賛成により、審査書案が通ってしまったことは大変遺憾です。この甘い対応は、中国電力という会社の隠ぺい・改ざん体質を温存し、不祥事慣れが進むのではないかと懸念が生じます。</p>	<p>きいことによる原子炉の自動停止等をこれまでに経験した原子力発電所では、地震観測記録の分析や建屋の地震時の健全性評価を基に、施設が基準地震動を超える影響を受けたかどうか評価した上で、詳細な点検、補修等の特別な保全計画を策定し運用されています。</p> <p>なお、熊本地震の分析については、平成29年4月26日の原子力規制委員会において、原子力規制庁から報告されています。</p> <p>➤ 新規制基準では、地震、津波、火山、竜巻、降水といった発電所の安全機能に影響を及ぼすような自然条件について厳しく想定することを要求しています。</p> <p>➤ 申請書類の記載を正確なものとする責任は申請者である事業者にあります。仮に申請書類に不備、虚偽等の瑕疵があった場合には、その内容に応じて必要な対応を行うこととなります。</p> <p>➤ 御指摘の審議については、委員一人一人が独立した見解を持って賛否を表明した上で、原子力規制委員会の議事は出席者の過半数でこれを決することとしている原子力規制委員会設置法の定めに基づき、最終的な意志決定をしたものです。</p> <p>なお、当該審議の元となった中国電力が原子力規制庁から受領していた非公開の審査ガイドを誤廃棄していた件については、当該審議時点で不明であった事案の詳細及び今後の対応方針を本年9月1日の原子力規制委員会において報告しており、今後、当該審</p>

御意見の概要	考え方
<p>➤ 2021年6月23日、審査書案審査の際、テロ対策施設についての貸与されていた資料を廃棄したことが判明したにも関わらず、審査は多数決によって継続された。住民の命・健康に関わる重要な審査にも関わらず、3対2で、少数否決で審議を進行しようとしたことは、原子力規制委員会の住民の命・健康・財産を軽視する姿勢が現れたものと言える。中国電力が原子力発電所を持つ資格があるか、再度検討した上で、審査書案を検討すべきである。</p> <p>➤ 規制委員会では審査書の案をまとめる時に全会一致ではなく賛成3、反対2であったという事です。安全性・技術管理については一人でも異論があれば先に進めないはずです。従って、この審査書（案）は撤回してください。</p> <p>➤ 中国電力は、「宍道断層と鳥取沖西部断層は連動しない」と評価しているが、宍道断層と鳥取沖西部断層が連動するか否かを判断する重要項目は1) 音波探査記録断面の解釈、2) 重力異常の2点である。原子力規制委員会は、この重要項目の審査に当たり、一般には非公開であるヒアリング（密室事前会合）において、規制委員会が事業者に対して有利な判断結果を出すことを国民に知られたくないための方策である。このような審査において決定された、本審査書（案）は撤回すべきである。</p>	<p>査ガイドの提供に関し締結している秘密保持契約の下で、中国電力において秘密情報の適切な管理のために必要な措置が講じられることを確認していきます。</p> <p>➤ 同上</p> <p>➤ 同上</p> <p>➤ 宍道断層と鳥取沖西部断層との関係について、規制委員会は、公開の第491回審査会合において、連動の可能性の有無を確認する必要があるとの考えを示した上で、事業者に対して、音波探査結果や重力異常等を踏まえた検討を行い説明するよう指摘しています。これに対して事業者は、後日、公開の第515回審査会合において、音波探査結果や重力異常等に基づく検討を行った結果、両断層が連動しないと評価した旨を説明しています。このように、宍道断層と鳥取沖西部断層が連動しないとの評価は、公開会合での審査を踏まえたものです。これらの審査会合に先立って実施しているヒアリングでは、審査会合において行う議論の準備と</p>

御意見の概要	考え方
<p>➤ 「科学的」「技術的」の意味がわかりません。どこかで説明していただけますか？意見募集の最初に説明しておいてください。</p> <p>【原子力規制委員会の体制、方針】</p> <p>➤ 原子力規制委員会は、「原子力利用における事故の発生を常に想定し、その防止に最善かつ最大の努力をしなければならないという認識に立つた場合（原子力規制委員会設置法1条）、最新の科学的知見（仮に、確立された知見でなくても、安全側に立脚した場合、それが、それ相当の科学的知見である場合も含む）を尊重して、原子力の潜在的危険性と自然災害の脅威・不確実性、科学の不確実性に、真摯に、正面から向き合われ、福島第一原発事故のような重大事故を、万が一にも発生させないと確実に言えるか否か審査され、仮に、それが言えないとすれば、現世代及び次世代の人々と良好な環境保全のため、規制基準への適合性がないと、厳格に判断して頂くことを、心から、強く訴えます。</p> <p>➤ 原子力規制委員会は「人と環境を守る」のが役割の筈です。現在だけではなく、将来も含めた「人と環境」を守ることを考えて下さい。核のリスクを極力低減させ、又、放射性廃棄物の保管・処理・処分を極力シンプルに済ませられるようにするのが、現在と将来の「人と環境を守る」ことに繋がると信じます。「原発ゼロ」でも、電力供給に支障が生じないであろうことも踏まえ、原子力</p>	<p>して、審査会合用資料の内容確認等を行っているものであり、内容についての議論を行っているものではありません。 なお、規制委員会の業務運営の透明性の確保のための方針に基づき、ヒアリングについても議事内容及び資料を公開しています。</p> <p>➤ 科学的・技術的とは一般的な意味で用いています。</p> <p>➤ 原子力規制委員会は、事業者から提出があった設置変更許可申請について、審査会合等において厳格に審査を進めてきており、その結果として、新規制基準に適合しているものと認められることから、今回の審査書（案）を取りまとめたものです。</p> <p>➤ 同上</p>

御意見の概要	考え方
<p>規制委員会には、未来を見据えた判断を期待します。本審査書案は「不適合」とし、島根原子力発電所2号機の稼働は認めるべきではありません。</p> <p>【高経年化対策】</p> <p>➤ リスクを冒してまで、島根原子力発電所の老朽化した2号発電用原子炉を再稼働しなければならない合理的理由は存在しない。</p> <p>➤ 設備の老朽化に関する検算性の検証、評価を求める。島根原発2号炉は営業運転開始が1989年2月10日であり、それ以来32年の年月が経過し、設備の老朽化が進行している。福島原発事故後長期間にわたり運転停止状態という過去には前例のない使用状況下にもあり、次の重要項目に着目した健全性の検証、評価を実施すべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉圧力容器の中性子照射脆化 ・原子炉再循環ポンプの疲労割れ ・電気・計装ケーブル等の絶縁物の絶縁性低下(重大事故時の雰囲気条件も考慮する。) <p>【平和利用・使用済燃料】</p> <p>➤ 島根原発には1, 2号機の合計、2678体の使用済み核燃料を燃料プールに保管しています(2021年3月末現在)。原子炉よりも耐震性の危ない燃料プールや使用済み核燃料の処分、保管方法のないものを作り出す原発を、動かしていいのか、再度審査を追加して審議し直すことです。</p>	<p>➤ 高経年化対策としては、原子炉等規制法に基づき、運転開始後30年を経過する原子炉施設について、10年ごとに、機器等の劣化評価及び長期保守管理方針を含めた保安規定変更認可を行い、その後の遵守を義務付けています。</p> <p>➤ 同上</p> <p>➤ 使用済燃料については、国内再処理を原則とし、再処理されるまでの間、適切に貯蔵・管理するとの方針を確認しています。</p>

御意見の概要	考え方
<p>➤ 中国電力は現時点において使用済み核燃料の中間貯蔵施設建設計画も発表しておらず、設置変更許可申請も行っていない。中間貯蔵施設の審査や建設には長期間を要すると見込まれ、島根原発2号機を稼働させるのであれば、並行して中間貯蔵施設の建設を進めなければ、使用済み核燃料の保管長期化や保管量増大によるリスクが増大するが、これについての審査が行われていない。使用済み核燃料プールについては、リラッキングなどで無理に詰め込む運用を認めず、十分な余裕をもった状態で運用させること。事業者が中間貯蔵施設建設等使用済み核燃料の確実な搬出先を提示させ、その実現性を審査すること。</p>	<p>➤ 同上 なお、使用済み核燃料の貯蔵設備は、全炉心及び1回の燃料取り替えに必要な燃料集合体数に十分余裕を持たせた貯蔵容量を有するように設計することとされています。</p>
<p>【原子力防災】</p>	
<p>➤ 島根2号機の30キロ圏の人口は46万人で、30キロ圏内に住む寝たきり高齢者・障害者の合計は52,000人います。原発有事の際、この人達の避難をどうするか。介護の人は最低52,000人必要です。一人に二人以上の介護の人が必要な場合、これ以上の人数が必要になります。非常時に、それだけの人数の人を集め、全員無事に避難することは不可能です。</p>	<p>➤ 原子力防災については、原子力災害対策特別措置法に基づき、対策が講じられます。</p>
<p>➤ そもそも避難計画の全体が人を被爆させないように配慮されていません。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ 高線量の環境下において、事故対応を行うために高線量対応防護服等の必要な資機材を配備する。事故の対応を行う者だけではダメです。何があっても国民を被爆させないで下さい。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ 人口が多い地域の原発を稼働させるに当たっては、住民が安心して</p>	<p>➤ 同上</p>

御意見の概要	考え方
<p>きる避難計画をきちんと作ってください。拙速な再稼働は止めてください。</p> <p>➤ 避難計画も全然ダメ。たとえ全員無事にできても、いつ帰宅できるのですか。いつ元戻りの生活となり、生活の補償やら何やら、東京電力に見るように不信以外の何ものでもありません。</p> <p>➤ IAEA は、設置（変更）許可審査の際に、緊急時計画は深層防護（第5層）として実行可能であることが確認されなければならないことを要求しています。日本では規制の対象から外されたままですが、島根原発周辺 30 km 圏内は約 46 万人が避難の対象であり、「広域避難計画」が策定されています。この人口は全国でも3番目に多く、避難に支援が必要な高齢者等の人数も全国で最多となっています。島根原発の重大事故発生時に、誰一人被ばくすることなく、安全にかつスムーズに避難することができ、誰一人生活に困ることのない避難計画でなければなりません。また、30 キロ圏内住民が事故直後に「屋内退避」を強いられます。内閣府原子力防災担当と原子力機構が「屋内退避で内部被ばく線量を約3割低減できる」と試算を出していますが、北海道などの気密性の高い住宅の値を用いたものであり、被ばく防止効果は期待できません。さらに、屋内退避の期間や指示の解除についても明確でなく、自ら避難できない要支援者への対応も定められていません。避難計画の実効性についての審査をすることを避けた審査書案は撤回してください。</p> <p>➤ 島根原発2号炉で事故が起こった場合、30 キロメートル圏内に住む約 46 万人の住民が即座に安全な場所に長期に渡って避難する</p>	<p>➤ 同上</p> <p>➤ 同上</p> <p>➤ 同上</p>

御意見の概要	考え方
<p>ことは不可能である。私の住む広島県呉市でも 16450 人を受け入れることになっているが、それは実際には不可能である。よって、中国電力に島根原発 2 号機の設置許可を与えることはできないと考える。</p>	
<p>➤ 松江、出雲、安来、雲南、米子、境港の 6 市の島根原子力発電所から 30 キロ圏内に人は 46 万人が暮らし、避難が難しい。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ 島根原発から 30 キロ圏内に住んでいる方は、全国で 3 番目に多いと承知しています。そして広域避難として、私の住んでいる広島県にも 17 万人以上の方が避難されてきます。広島県の自治体では、一つの町を除いて全市町に来られますが、その来る方法も実効性のある方法は考えられないと思います。広島県では 22 の市町が避難者を受け入れますが、自治体の内、避難所運営マニュアルを作成しているのは 11 という状況です。広域避難の難しさを思っています。私は、避難問題についても原子力規制委員会のようなきちんとした組織が審査することが必要と考えます。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ 避難計画の問題 ○30 キロ圏内に住む住民は約 46 万人で、国内で 3 番目の大きさである。 ○実効性のある避難計画は策定できない。 ○高齢者など要支援者の数が国内で一番多い状況 ○広島・岡山など県外広域避難が必要で、その体制が整っているとは思えない。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ この地域は、地震、火山、津波と、巨大な自然災害を経験してお</p>	<p>➤ 同上</p>

御意見の概要	考え方
<p>り、また避難のための交通インフラも脆弱です。東日本大震災の時のように西風が吹けば、プルームは島根県や隣接する広島県のみならず、近隣の鳥取県、岡山県、国立公園の瀬戸内海および沿岸の各県にも到達し、深刻な汚染をもたらす可能性が高く、中国四国近畿地方の農業林業漁業、観光など第3次産業へのダメージは計り知れません。</p> <p>【その他関連する御意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 汚染水の処理の技術が進み、核のゴミ（原子力発電所で使い終わった核燃料から出る高レベル放射性廃棄物のこと）の処理が技術的に処理できるようになってから原発を再稼働すべきである。 ➤ 本案に賛成である。引き続き防災の徹底と人材育成の促進を行っていただきたい。 ➤ 福島第一原発での収束作業が安全に終了するまでは他の原発を稼働させないことを望みます。 ➤ 原発を稼働させることは行き場の無い危険な核のゴミを増やすこととなり、またその保管や監視のための労力や資金も増え続けます ➤ 使用済み核燃料など多くの負の遺産を未来の世代に残すこととなります。以上の理由により、島根2号機の稼働には絶対反対です。今なら、使用済み核燃料はありません。速やかに廃炉にすべきです。我々は未来の子供たちから、この地球、日本を預かっているだけです。今だけ、金だけ、自分達だけが良ければいいと考 	<p>➤ 今回の意見募集は中国電力株式会社島根原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（2号炉発電用原子炉施設の変更）に関する審査書（案）に対する科学的・技術的意見が対象です。</p> <p>➤ 同上</p> <p>➤ 同上</p> <p>➤ 同上</p> <p>➤ 同上</p>

御意見の概要	考え方
<p>えずに、未来のため、稼働を止めてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="129 295 1106 422">➤ 福島原発事故のこともまだ終わっていません。10年以上たったのに、原発のゴミのことについてもどうするかわからないままです。 <li data-bbox="129 478 1106 606">➤ 原子力発電に伴い発生する核廃棄物の処理場がないのに、これ以上増やしてどうするのでしょうか。再稼働などもってのほかです。 <li data-bbox="129 662 1106 821">➤ 稼働することで生じる核のゴミの処分方法について、上記と同様住民の理解が得られているか確認が必要です。さらに10万年先まで責任の持てる核のゴミの処分計画を処分地も含めて示して下さい。 <li data-bbox="129 885 1106 1364">➤ 使用済み核燃料を再処理した後に残る高レベル放射性廃棄物の地層処分についてはいまだに地層処分する最終処分場の候補地選定すらままならない状況である。実際問題として、国土全体が火山や活断層に覆われている日本では数万年に渡って安定している地層処分に適した土地を見つけるのはほぼ不可能ではないだろうか。このように、この審査書案が対象としている技術はその技術の活用によって生じる廃棄物の処理方法すら定まっていない未完成の技術と言える。このような未完成の技術に対して未完成な部分の議論を抜きにして他の部分の議論をするのはまったく意味がない。したがって、この審査書案の全ページを一旦撤回すべきである。 	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1137 295 1254 327">➤ 同上 <li data-bbox="1137 478 1254 510">➤ 同上 <li data-bbox="1137 662 1254 694">➤ 同上 <li data-bbox="1137 885 1254 917">➤ 同上

御意見の概要	考え方
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 放射性廃棄物の処理方法について、具体化の目途がたっていないとはいえない現状で、さらに放射性廃棄物を産み出さざるをえない原子力発電の再開は、事態を悪化させると考えます。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 「持続可能な社会」を目指すのであれば、電力の使用量を減らし、生活の近所で必要量をまかなえる量を創る方向を真剣に検討してほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 最初から原発を稼働させねばよいのです。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2010年、長年511件もの「点検もれ」を会社ぐるみで放置してきた。以上のような安全管理ができない会社は信用できません。この審査書（案）は撤回すべきです。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 原子炉設置に反対です 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 一切の原子炉建設、運用に対して強く抗議します。故郷を破壊する危険のある原子力利用に反対します。即刻中止してください。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 島根原発2号機は再稼働せず廃炉にして下さい。その理由は、放射能から人類を守るためです。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 中国電力は、昨今まで、法的な後ろ盾のない、上関原発建設海域でのボーリング調査を行おうとしていました。これは、同社の住民軽視をうかがわせるものです。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ そもそも原子力発電から生じる核廃棄物の処理のための技術的 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上

御意見の概要	考え方
<p>方法も確立していない中、原発を動かすこと自体が間違っていると思います。また、地震や津波だけでなく、様々異常気象による災害、またテロや操作ミスなど人為的な原因による事故のリスクを考えると、より一層原発を動かすことは間違っていると思わざるを得ません。今後、再生可能エネルギーが主力になる潮流を考えると、原発再稼働にコストをかけることは無駄としか言いようがありません。事故を起こせば、松江や島根の住民だけでなく、西日本に大きな被害をもたらします。リスクとベネフィットを考えると、原発にベネフィットは見いだせません。設置変更許可など認めず、廃炉にするべきです。</p> <p>➤ 一般市民生活や、既存の工業設備においてはその災害規模が社会的に許容範囲に収まっていて、家屋も工場設備も火災保険や第三者損害賠償保険によって加害者と被害者間の賠償システムが確立されている。しかし、原発災害は事業者の保険上限はごく少額に限られており（2千億円。福島事故費用は現段階で22兆円。つまり1/100）、原発は単に人工的な民生用のユーティリティ供給システムでありながら、そのような不可抗力の自然災害と同様の被害受忍を一般市民に強制する権利があるのでしょうか？ 社会的存立条件を満たしているとは考えられない。原子力規制業務として市民に保証できる限界を明示することも規制委員会の責務である。</p> <p>➤ 事故の確率が下がったとのご判断であるなら、万が一の事故に備えて上限のない損害賠償責任保険をかけていただくよう、ご指導下さい。</p>	<p>➤ 同上</p> <p>➤ 同上</p>

御意見の概要	考え方
<p>➤ 個人の生活や自治体及び社会への損害に対する補償の試算環境汚染に対する(主に除染や電力会社が所有者となる放射性物質の回収義務)科学的な対応とその費用換算及び、電力会社からの捻出が可能であるかどうか?も不透明であると考えます。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ 全ての原発即時廃炉に。全ての資金、技術、人員を福島事故の完全収束に注ぐ事。福島事故全ての被災者の完全救済を。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ もっともらしいことを並べ立てたとしても、想定外の事項が起こって誰も責任を取らないことだけは福島第一原発事故の経緯を歴史的に見ただけでも言える。このような原子力政策をいつまで続けるのであろうか。世界では自然エネルギーの潮流が主流である。科学的に論理を並べ立てても人間が動かす時点で、原子力はコントロールできないことだけは明白ということがこの10年で判明した。原子力規制委員会は原子カムの虞にならないことを設置法の趣旨としながら、結局原子力政策を追認するだけの組織となった。いまや原子力は将来世代の負債というだけである。科学的にも、経済的にも、もはや原発を動かす理由はなくなった。何のために動かすのか。自分の子供にわかるように説明していただきたい。胸に手を当てて自身の無駄な仕事について考えていただきたい。島根原発は稼働すべきではない。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ 2011年3月11日、地震による津波で原発事故が起きました。放射性物質による汚染で自宅に帰ることができなくなった場所、「帰還困難区域」は337平方キロメートルにもなり、その面積は名古屋市とほぼ同じです。福島第一原発から一番離れた帰還困難区域は直線距離で約30kmになり、島根原発二号機から出雲市役</p>	<p>➤ 同上</p>

御意見の概要	考え方
<p>所までとほぼ同じ距離になります。島根原発から半径 30 キロの円の中には出雲市役所、雲南市役所、安来市役所、境港市役所がその中に入り、松江市は全域がすっぽりと中に入ります。それはこの円のどこかが帰還困難区域になる可能性があることを示しています。原発の危険性、ひとたび事故が起これば人体に被害が及ぶ核物質を発電に用いる事は、倫理上問題があると常に思っていました。この事故は知っていながら何もできなかった自分の責任だと思っています。島根原子力発電所二号機は運転してはいけません。以下の理由から再稼働に反対します。</p> <p>➤ 田中俊一<日本の原発はこのまま「消滅」へ>と島崎邦彦<葬られた津波対策…> 規制委の前委員長と前委員長代理は間違っ た原子力規制行政を造っておいてなぜ今ごろ発言 田中俊一前 原子力規制委員長が月刊「選択」11月号の巻頭インタビュー<日 本の原発はこのまま「消滅」へ>はなかなか強烈だ。規制委の前 委員長も前委員長代理も職を離れると割とまともな発言をする。 以上から、今の新規性基準による審査に合格しても安全だとは誰 にも言えない。合格を取り消すべきだ。</p> <p>➤ 原発でなくても電気はおこせます。原発再稼働すれば核廃棄物が でて、その置き場もありませんし、安全に確保する技術もありません。 原発再稼働を容認するなら推進者すべてが事故がおこったら 税金で後処理するのではなく、推進者全ての人が子孫にもわたり 賠償するという文言をいれてください。公務員は憲法順守義務 があります。現在および未来の主権者のために、私達の国土や海 を島根・鳥取をこえ長い世代にわたり影響を与え、日本の経済そ のものも終わってしまう原発再稼働はやめ自然由来エネルギー</p>	<p>➤ 同上</p> <p>➤ 同上</p>

御意見の概要	考え方
<p>に早急にシフトしてください。</p> <p>➤ 常識的に考えて、4 つものプレートがひしめきあって造山運動の真ただ中にあるような地域で、原発を建設している国はほかにあるのでしょうか。もちろん、ありません。少なくとも欧米など先進国で原発を建設している国の多くは、数億年単位で安定した地殻の上にあります。地震・火山の予知さえ無理な現状で、どのように厳しい規制をしたところで原発を稼働させるリスクは、高すぎるのがわかります。政治的ではなく、科学的事実だけから国民の「生命・健康及び財産の保護」という使命を果たすことが、原子力規制委員会の役割です。</p> <p>➤ 設計基準動地震レベルの繰り返し地震に見舞われると、蒸気発生器伝熱管及び原子炉格納容器の伸縮式配管貫通部について安全機能が損なわれるおそれがある原発が存在する。PWR と BWR とともに繰り返し地震に対して安全性を担保する規制要求が必要である。 ○参考文献：滝谷紘一「繰り返し地震を想定する耐震基準改正を求める」『科学』Vol. 86、No. 12（2016年12月号）、1205～1210頁</p> <p>➤ 本審査の合格が出れば、第2の安全神話が確立され、行政その他、関係機関は規制委のお墨付きさえあれば再稼働へYESと言わざるをえない。もっと一般住民に対して、信頼性のある説明がなされるべきである。市民のいのちとくらしとふるさとを守るため、また判断する術のない未来を担う子どもたちへの責任として原発再稼働はもっと熟議されるべき問題であると考えます。</p>	<p>➤ 同上</p> <p>➤ 同上</p> <p>➤ 同上</p>

御意見の概要	考え方
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 島根原発再稼働に反対します。再稼働の是非は島根県だけの問題ではないと思います。やめて下さい。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 使用済み核燃料を、これ以上 1g も増やさないでください。安全な廃炉を望みます。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 福島原発事故は継続中です。東日本の汚染状況は深刻です。「第二のフクシマ」が起きれば、この国の歴史は終わります。再稼働は認めるべきではありません。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 新設された AI 監視システムですが、社員はどの程度これに依存しているのでしょうか。人間の質も担保されているとは言い難いですが、システムもまた、往々にして誤った判断を下すものです。たとえば AI 監視システムが誤った判断を下した場合、若手の人員はそれを見抜くことが出来るのか。逆に AI 監視システムの判断が正しいのに、ベテランが思い込みでそれを黙殺することは無いのか。どちらかに頼り切りになる事態は避けなければなりません。規制委員会として、AI 監視システムの信頼性は評価したのでしょうか。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 原発を動かすこと自体に反対です。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 再稼働の同意はとうていできません。多額のお金を無駄に工事につぎ込む前に廃炉を決めるべき。お金は福島第一原発事故の賠償にあててほしい 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 島根原発 2 号機再稼働に反対します。現在も福島第一原子力発電 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上

御意見の概要	考え方
<p>所事故収束の最中であり、終了時期や必要となるリソース（資機材・人材・予算）も見通せていません。このような中で、原発を再稼働させ、万一に事故が起きれば、とりかえしのつかない事態になります。原子力施設の安全性が完全でない事は福島第一原発の事故で明らかになり、原子力規制委員会や事業者も認めているところです。更なる事故の可能性をなくすために、原子力施設を稼働させないことが一番です。</p>	
<p>➤ 2017 年末発売の岩波新書「原子力規制委員会―独立・中立という幻想」から、原子力規制委員会の審査合格を信用しない。新規制基準を作り直して審査しなおしていただきたい。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ 中国電力株式会社島根原子力発電所 2 号炉の発電用原子炉設置変更許可に反対です。事故を起こして 10 年以上経過してもなお、廃炉の見通しのたたない福島第一原発を抱える国として、すべての原子炉を早急に廃炉すべきです。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ 設置変更許可はしないでください。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ 原発は危険で必要もないので設置変更許可をしないでください。</p>	<p>➤ 同上</p>
<p>➤ 福島第一原発事故(2011 年 3 月 11 日)の教訓が、全く生かされずにこの日本国での再稼働はあり得ない。事故を目の当たりにして人類の愚かさをまざまざと見せつけられた今日、なすべきことは事故原因を明らかにして国民に知らせることであろう。この事故で変わった事は、ただ一つ「放射能を外に漏らさない」であった事が、「爆発が起きるまでに原子力発電所から水蒸気とともに放射</p>	<p>➤ 同上</p>

御意見の概要	考え方
<p>能を放出する」に変わった。これは、その地域に住む人々に放射能を浴びながら逃げて下さいと命令しているものです。あの東京電力でさえ自力で事故修復が出来ない今日、ましてや中国電力の体力では一度事故が起これば事業そのものが出来なくなってしまう恐れがあります。電気事業そのものは必要ですが。原発事業から撤退される時期なのではないでしょうか。いくら国策とはいえ一民間企業に「核」を扱うには限界があります。原発事業に的確な「安全」「安心」はありません。使用済み核燃料の後始末さえ出来ない現状に再稼働は無責任です。どこでも起こる想定外の自然災害に原発は耐えられません。地域住民の命と暮らしを守る為に原発事業は要りません。</p> <p>➤ 鳥取県、境港市、米子市は30キロメートル圏内の自治体です。。安全協定が立地自治体と周辺自治体とでは異なっています。周辺自治体には電力会社からの報告で意見を述べるだけで同意・不同意の権利はありません。しかし、同じように避難計画は義務付けられています。国が周辺自治体にも「再稼働」について立地自治体と同じ条件にすべきです。国が再稼働・稼働の条件として項目に入れるべきことであると強く思います。事故が起きたときのリスクは福島で明らかです。</p> <p>➤ 30キロ圏内の自治体の事前了解権について（ページなし）…避難計画の策定を義務付けられており、原発事故の際には命を脅かされる再稼働が、頭ごなしに勧められるのは市民には看過できないことです。30キロ圏内の自治体の事前了解権について、義務付けられるべきです</p>	<p>➤ 同上</p> <p>➤ 同上</p>

御意見の概要	考え方
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 県庁所在地にある唯一の原発で、同意権が、島根県と松江市だけ。30キロ圏内にある出雲、安来、雲南、鳥取県、米子、境港にはなく、事故時の避難計画が求められていて非常に不公平。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ プレートは動いており、故意・過失によっても原子炉が生体を破壊する放射線を放出した歴史があります。中国電力安全委員も、ニューモ説明者も福島へ泥上げに行っておりません。行くと、補償は被災者を分断し、有意にがんが多発しています。原発はすすめないでください。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 原発は不慮を起こした場合、原子力爆弾よりもさらに大きな被害を及ぼす可能性を秘めております。広島県民として、島根県の原発に反対します。被爆国である日本が、世界へ原発のない世の中になるようメッセージを発信しないといけないと思います。私はこれからも微力ながら脱原発の道を切望します。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 原発を動かすために再生可能エネルギーへの転換や、電力市場の安定が妨げられているように思われます。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 不正を繰り返す電力会社の信用を回復し、近隣だけではなく広範囲で住んでいる方々の意見を聞くべきです。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 中国電力は、不祥事を積み重ねるにつれて、徐々に住民説明会などの真摯な対応をしなくなり、不祥事慣れをしているように見えます。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 核廃棄物を安全に処分する技術を人類は未だ有していない。これ 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 同上

御意見の概要	考え方
<p>までの原子力への投資は sunk cost として損切りし新たなエネルギー構想を、各分野の専門家により構築すべき。</p> <p>➤ 放射能利用が許されるのは太陽のみである。太陽が地球に放射線をとどける時地球はバンアレン帯をはじめとしどれだけ生物に対する防御をしているか知るべきです。また、地球が人々を生きかすための自浄作用の閾値を超えている部分もすでにあると思う。</p> <p>➤ 新電力源が未だに開発されない中、脱炭素社会を早急に実現させるうえでも、今現在、必要不可欠な原子力発電です。再生可能エネルギーも、太陽光発電システムの盛土移設により熱海で土石流の大惨事を招いた事実。風力にしても地熱にしても設置場所や環境対策がネックとなり、中々進展しない現実。最大供給量を誇る火力も早急に減らさねばならない状況では、原子力に頼るしかないのです。</p> <p>➤ 中国電力の安全文化棚上げの屁理屈を、稼働期間中の巨大災害はないとの信仰に基づく審査を横行させる規制委員会が黙認する構図は犯罪的である。</p>	<p>➤ 同上</p> <p>➤ 同上</p> <p>➤ 同上</p>