

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（北地区）原子炉設置変更許可申請書〔H T T R（高温工学試験研究炉）原子炉施設の変更〕に関する
審査書案に対する科学的・技術的意見の募集の結果について

令和2年6月3日
原子力規制委員会

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（北地区）原子炉設置変更許可申請書〔H T T R（高温工学試験研究炉）原子炉施設の変更〕に関する審査書案に対する科学的・技術的意見の募集を実施しました。その結果につきましては、以下のとおりです。

今回、御意見をお寄せいただきました方々の御協力に厚く御礼申し上げます。

1. 概要

- 意見募集の期間：令和2年3月26日（木）から4月24日（金）まで
- 意見募集の方法：電子政府の総合窓口（e-Gov）、郵送、FAX
- 意見募集の対象：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（北地区）原子炉設置変更許可申請書〔H T T R（高温工学試験研究炉）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24条第1項第2号（技術的能力に係るもの）、第3号関連）（案）

2. お寄せいただいたご意見

- 御意見数：18件
 - ※ このほか、審査書案等に対する御意見でないもの（発電用原子炉施設に関するもの等）が5件寄せられました。
- 御意見に対する考え方：別紙1及び別紙2のとおり

以上

【別紙 1】

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（北地区）原子炉設置変更許可申請書

〔H T T R（高温工学試験研究炉）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

令和 2 年 6 月 3 日

Ⅱ 試験研究用等原子炉施設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
➤ P3 から始まる『Ⅱ 試験研究用等原子炉施設の設置及び運転のための技術的能力』において、申請者が作成した書類上のしかもシステム・体制に関する方針審査に終始しており、現場における具体性、実態を考慮に入れた審査が行われていない。日本原子力研究開発機構は、1兆円超の国費投入しながら、事故やトラブルを相次いで起こし廃炉となった「もんじゅ」を管理・運営しており、大洗研究所でも2017年に放射性物質を長期に渡り不適切に管理した上、ずさんな取り扱いによって被曝事故を起こしたり、2019年には老朽化を黙認していたために台風によるJMTR（材料試験炉）二次冷却系統の冷却塔倒壊を起こした組織であり、『試験研究用等原子炉施設の設置及び運転のための技術的能力指針』に適合する組織であるとするには多大な問題と無理があると言わざるを得ない。 ➤ 日本原子力研究開発機構は、1兆円超の国費を投入しながら事故やトラブルが相次ぎ廃炉となった「もんじゅ」を運営しており、大洗研究所では2017年に放射性物質のずさんな取り扱いによる被曝事故、2019年に台風でのJMTR（材料試験炉）二次冷却系統の冷却塔倒壊を起こ	➤ 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に基づき、設計及び工事並びに運転及び保守について、組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置の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。 今後、保安規定変更認可に係る審査において、施設の保安活動において遵守すべき事項を確認するとともに、当該保安活動の実施状況については、原子力規制検査を通じて監視していきます。 ➤ 同上

Ⅱ 試験研究用等原子炉施設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
した組織であり、原子力研究を担うことには問題がある。 ➤ 今回の審査においてハードウェアの検討も十分とはいえないが、過去に数々の事故・問題を起こしてきた国立研究開発法人日本原子力研究開発機構に対する稼働・運営、保守・点検・保全・安全管理などのソフトウェアに関する部分について、現状視察、実地訓練の視察なしに通り一遍の書類上の審査のみで承認することは許されない。審査内容を改め、再度検証したうえで審査結果を出すべきである。 ➤ 本件審査書案 p. 6～の「4. 品質保証活動」「5. 技術者に対する教育・訓練」について。 本件事業者である日本原子力研究開発機構は、もんじゅをはじめ各地の研究施設において度重なる事件、事故を繰り返し、そのずさんさや自浄能力のなさ、モチベーションの低さがかねてより深刻な問題として指摘されている。	➤ 審査書（案）は、設置変更許可申請に対するものであり、変更しようとする試験研究用等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ています。また、本審査の過程においても、現地調査等を通じて現場の確認を行っています。 設置変更許可に引き続き、今後、設計及び工事の計画及び保安規定の変更について審査するとともに、運転段階における申請者の保安活動（事故時対応訓練を含む。）については、原子力規制検査を通じて監視していきます。 ➤ 審査においては、申請者が安全文化の醸成活動を含む原子力安全のための品質保証計画を定め、品質保証活動の計画、実施、評価及び改善を行うとしていること、また、技術者に対する教育・訓練について、設計、工事、運転及び保守を行う者に対して、他の原子力施設における事故トラブル事例の周知など安全意識の向上に関する教育、技術者として素養を高めるために必要な教育等を毎

Ⅱ 試験研究用等原子炉施設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
とても核物質を取り扱うことができる組織とは認められないので、本件審査書案を撤回するよう強く求める。 ➤ 8ページの6.の8行目から11行目までの記載について：同2行目の「配置されていること」と「配置される方針が適切に示されていること」のどちらを確認したのか？	年実施する方針であることを確認しています。さらに、保安活動や意識向上のための啓発活動等を通じて、安全文化の醸成を図っていく方針を確認しています。これらを含めた施設の保安活動については、今後、保安規定変更認可に係る審査において確認するとともに、その実施状況については、原子力規制検査を通じて監視していきます。 ➤ 設置変更許可の審査においては、配置される方針が適切に示されていることを確認しましたので、「6. 有資格者等の選任・配置」における記載について、「申請者の有資格者等の選任及び配置の方針について」を明記するように記載を適正化します。 具体的な有資格者等の選任・配置については、今後、保安規定変更認可に係る審査において確認するとともに、その実施状況については、原子力規制検査を通じて監視していきます。

Ⅲ－1. 1 基準地震動	
御意見の概要	考え方
➤ P8 から始まる『Ⅲ試験研究用等原子炉施設の位置、構造	➤ 御意見にある抽出の対象となった地震については、審

Ⅲ－１．１ 基準地震動	
御意見の概要	考え方
及び設備』において、まず、『Ⅲ－１地震による損傷の防止（第４条関係）』内、P24 から始まる『３．震源を特定せず策定する地震動』において、（４）P25 に「敷地に及ぼす影響の大きい地震観測記録として、５地震（２００４年北海道留萌支庁南部地震、２０１１年茨城県北部地震、２０１３年栃木県北部地震、２０１１年和歌山県北部地震、２０１１年長野県北部地震）を抽出した。」とあるが、具体的にどれだけの地震から抽出されたのかが明らかにされていない。海外事例も含めて、抽出の対象となった母集団の数、具体的地震名称を掲載すべきである。特に強震観測開始以後に内陸地殻内で発生した地震で、地表地震断層が出現しておらず、活断層との関連性がないあるいは不明と考えられている１９８４年長野県西部地震、１９９７年山口県北部地震、１９９７年３月２６日鹿児島県北西部地震、１９９７年５月１３日鹿児島県北西部地震などが検討された６．５Ｍｗ未満に含まれていたかなど、疑念があり、検討の公正性、公開性に不備のある審査書であり、修正の後パブリックコメントの募集をやり直すべきである。	査書（案）P24「３．震源を特定せず策定する地震動」において「申請者は、地震ガイドに例示された収集対象となる内陸地殻内地震の評価について、以下のとおりとしている」と記載しており、地震ガイドでは１４地震を示しています。 御意見のうち「１９９７年山口県北部地震」、「１９９７年３月２６日鹿児島県北西部地震」及び「１９９７年５月１３日鹿児島県北西部地震」については、当該１４地震に含まれており、観測記録の収集対象となっています。 この１４地震については、平成７年兵庫県南部地震以降、地震・地震動観測やネットワーク技術が進歩し、国内の観測点が大幅に増加しており、震源近傍の地震動や観測点周辺の地盤等の状況・性状も分かりつつある状況を踏まえ、震源近傍で強震動の記録が取れていて、規模が大きい検討対象となる、又はなることが想定される内陸地殻内の地震をリストアップしています。このことから、平成７年以前に発生した「１９８４年長野県西部地震」といった地震については、震源近傍において使用可能な強震動の記録が取られておらず、評価対象にはしていません。 なお、「１９８４年長野県西部地震」については、「加藤ほ

Ⅲ－１．１ 基準地震動	
御意見の概要	考え方
	か（2004）」において、原子力発電施設のような短周期重要構造物を対象として「震源を事前に特定出来ない地震」の地震動の上限レベル（スペクトル）を検討しており、その中で当該スペクトルと、「1984 年長野県西部地震」の震源直上相当の推定スペクトル（取得可能な震源からやや離れた観測点で取得した最大値数十ガル程度の加速度記録を用いて震源距離補正を施すことにより推定したスペクトル）との比較を行っています。その結果を踏まえると、「1984 年長野県西部地震」は、申請者が「震源を特定せず策定する地震動」として採用している「加藤ほか（2004）に基づき設定した応答スペクトル」に包絡されている（一部周期帯で上回ることではない）と考えられ、さらにこの応答スペクトルはすべての周期帯で基準地震動 Ss-D に包絡されていることから、「1984 年長野県西部地震」は基準地震動の策定に影響を及ぼすものではありません。
➤ P25 から始まる『４．基準地震動の策定』において、最大地震動の複数回の到来や長周期振動への考慮が全くと言っていいほどされておらず、問題である。再審査すべきである。	➤ 耐震重要施設の設計において想定す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許可基準規則解釈で準用

Ⅲ－１．１ 基準地震動	
御意見の概要	考え方
➤ 2016 年発生 of 熊本地震のような強い揺れに繰り返し見舞われる事態も想定し、これに耐え得ることを確認すべきである。	する実用炉解釈別記 2 で要求しています。本試験研究用等原子炉施設については、建物・構築物については、構造物全体として十分変形能力の余裕を有し、終局耐力に対して妥当な安全余裕を持たせる設計とすること、機器・配管系については、構造物の相当部分が降伏し、塑性変形する場合でも過大な変形、亀裂、破損等が生じず、その施設の機能に影響を及ぼすことがない程度に応力を制限する設計とすることを確認しています。 さらに、地震発生時に講ずべき措置として、地震により運転が停止した場合には、申請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、必要な措置を講じることとしています。 今後、具体的な地震時の措置を保安規定変更認可に係る審査において確認するとともに、その実施状況については、原子力規制検査を通じて監視していきます。 長周期地震動への考慮については、敷地地盤の地震波の伝播特性の評価に関する審査において、重力異常分布図等では、敷地の北側に重力の高まりが見られることから、不整形地盤の存在を確認しており、当該不整形地盤を考慮した二次元モデルと水平成層と仮定した一次元

Ⅲ－１．１ 基準地震動	
御意見の概要	考え方
	モデルでは、地震波の伝播について長周期成分で一部乖離が見られましたが、地震波の到来方向ごとの応答スペクトル比では到来方向の違いによって長周期成分が特異に増幅する様子は見られないこと、また、本試験研究用等原子炉施設には、長い固有周期を有する耐震重要施設はないことから、長周期地震動への考慮は不要であることを確認しています。
➤ 本件審査書案 p.9～「３－１．１ 基準地震動」については、少なくとも東京電力柏崎刈羽原発における中越沖地震時の推定解放基盤表面での加速度（はぎとり波）１６９９ガルを踏まえて１７００ガルとすべきである。	➤ 新規制基準は、地震動に影響を及ぼす震源、地質構造、伝播特性等は敷地ごとに異なるため、過去にいずれかの地域で発生した最大の地震動を全ての施設に対して一律の地震動として適用するのではなく、施設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。 原子力規制委員会は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」として、F１断層～^{ほっぽうりくいき}北方陸域の断層～^{しおの}塩ノ^{ひら}平地震断層による地震、F３断層～F４断層による地震、2011年東北地方太平洋沖型地震及び茨城県南部の

Ⅲ－１．１ 基準地震動	
御意見の概要	考え方
	地震による地震動評価並びに「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、許可基準規則解釈において準用する実用炉解釈別記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－１．２ 耐震設計方針	
御意見の概要	考え方
➤ P26 から始まる『Ⅲ－１．２耐震設計方針 １．耐震重要度分類の方針』において、当該申請施設を P32 で「規制委員会は、申請者が、本申請において既許可から耐震重要度をＳクラス（旧Ａ_s、Ａクラス）からＢクラスに変更した設備・機器については、その機能喪失により、燃料及び原子炉冷却材圧力バウンダリの健全性は損なわれないこと並びに周辺公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり 5mSv を超えないことを確認したことか	➤ 実効線量の評価値が発生事故当たり 5mSv を超えないことの確認について原子力規制委員会は、許可基準規則第 13 条解釈 3 に示す、「水冷却型試験研究用原子炉施設の安全評価に関する審査指針」解説の考え方によることとしています。 同指針解説においては、「周辺公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり 5mSv を超えなければ「リスク」は小さいと判断する。なお、これは、発生頻度が極めて小さ

Ⅲ－１．２ 耐震設計方針	
御意見の概要	考え方
ら、当該耐震重要度分類の変更は解釈別記１に適合していることを確認した。」とあるが、「実効線量の評価値が発生事故当たり 5mSv を超えないことを確認した。」とあるが、放射能汚染環境基準は 1mSv であり、汚染物質による長期の放射線放出を考えれば、許容範囲とは言い難い。1mSv を防御基準として、検討すべきである。	い事故に対しては、実効線量の評価値が上記の値をある程度超えてもその「リスク」は小さいと判断できる。」ことが記載されています。 今回の審査においては、この考え方により確認したものです。
➤ 従来の原子炉と異なり、原子炉には難燃性とされる高純度黒鉛が使われているが、それでも、ガス出口温度 900～1000℃で運転中にヘリウム配管が大きく破断すると、水素の次に軽い気体であるヘリウムは大気中に漏れ出し、ヘリウムが抜けた炉心に大量の空気が突入する可能性がある。高温の黒鉛が空気中の酸素と接触すれば、燃えだす恐れがある。あるいは、他の機器の冷却水などが炉心に侵入した場合、水が高温の黒鉛に触れた瞬間に蒸気となり、水蒸気爆発を起こし、炉心が破壊される可能性がある。この点において、「・補助冷却設備（原子炉冷却材圧力バウンダリ、Cクラスに属するものを除く）・補機冷却水設備（当該主要設備に係るもの）・炉心支持鋼構造物の拘束バンド及び炉心支持黒鉛構造物（サポー	➤ 炉内への空気浸入や水浸入に対して、既許可における安全評価等により以下のとおり機器・配管の設計の妥当性を確認しています。 （１）炉内への空気浸入について 本試験研究用等原子炉施設については、何らかの原因により原子炉冷却材圧力バンダリが損壊した場合、原子炉圧力容器内に空気が浸入し、黒鉛構造物の酸化を生じさせるおそれがあります。 そこで、申請者は設計基準事故として、黒鉛構造物の酸化の影響が大きくなる１次冷却設備二重管破断を取り上げ、空気浸入による黒鉛構造物の酸化及びそれによる可燃性ガスの生成の影響を評価しています。その結果、黒鉛構造物のうち、特に炉心の形成や燃料の健全性

Ⅲ－１．２ 耐震設計方針	
御意見の概要	考え方
トポスト（支持機能のみ）を除く）」が耐震重要度分類においてＢクラスとされているのは問題である。	の観点から重要となるサポートポスト直径及び黒鉛スリーブ底板厚さが、減肉したとしても必要な構造強度を有していること並びに可燃性ガスの生成により燃焼や爆発を生じないことを確認しています。 （２）炉内への水浸入について 原子炉格納容器内に設置される大量の水を内包する設備として、１次加圧水冷却器、２次加圧水冷却器、補助冷却器及び炉容器冷却設備があります。このうち、原子炉冷却材圧力バウンダリ内に水が浸入することの影響については、１次冷却系に浸入する水の量が最大となる１次加圧水冷却器伝熱管破損事故を設計基準事故として評価しています。 １次加圧水冷却器の伝熱管が破損した場合には、「１次冷却材・加圧水差圧低」信号により原子炉は自動停止すること、同信号により加圧水循環ポンプが停止すること並びに１次及び２次加圧水冷却器の隔離弁が閉止し、１次冷却設備へ浸入する可能性のある加圧水量を限定すること等の対策により、伝熱管から流出した水が原子炉冷却材圧力バウンダリ内で瞬時に蒸発し、水蒸気として炉内に浸入した場合を想定しても、燃料最高温度、原

Ⅲ－１．２ 耐震設計方針	
御意見の概要	考え方
	子炉冷却材圧力バウンダリの温度及び水蒸気発生に伴う圧力の上昇や黒鉛構造物の酸化の影響は過大なものとはならないことを確認しています。 (3) 耐震重要度Ｂクラスの設備・機器について 上記(1)及び(2)で述べたように、炉内への空気や水蒸気の浸入による黒鉛酸化を考慮しても炉心の損傷は起こらないこと、原子炉冷却材圧力バウンダリの温度や圧力は過度に上昇しないこと等から、申請者は、炉心の形成や原子炉冷却材圧力バウンダリの維持に直接関係しない炉心支持鋼構造物の拘束バンド及び炉心支持黒鉛構造物(サポートポスト(支持機能のみ)を除く)を耐震重要度Ｂクラスとして設計しており、原子力規制委員会はその設計が妥当であることを確認しています。 また、原子炉冷却材圧力バウンダリの外側に設置される耐震重要度Ｂクラスの補助冷却設備及び補機冷却水設備は原子炉格納容器内に水を内包するため、基準地震動による地震力を想定した場合には、その損傷により原子炉格納容器内に水が流出することが想定されますが、耐震重要度Ｓクラスとして設計している原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管等は損傷せず、炉

Ⅲ－１．２ 耐震設計方針	
御意見の概要	考え方
	内に水又は水蒸気は浸入しないことを確認しています。
➤ ２７ページの２行目「あたり」と３２ページの２１行目「当たり」とは、どちらかに字句を統一したほうがよいと思います。 ➤ ３１ページの（２）の１行目「（（１）の表中下線で示した設備を含む。）」： この記載は前段の記載と重複しており不要ではないか？ 当該設備はＢクラスでありＳクラス以外のものであることは明示的であるから。 ➤ ３５ページの５行目「重要度分類」は「耐震重要度分類」のほうがよいと思います。	➤ 御意見のとおりですので、「当たり」に統一します。 ➤ 耐震重要度ＳクラスからＢクラスに変更したものを含めた機能喪失の影響が分かるように記載したものですので、原案のとおりとします。 ➤ 御意見を踏まえ、「耐震重要度分類」に記載を適正化します。

Ⅲ－２ 試験研究用等原子炉施設の地盤（第３条関係）	
御意見の概要	考え方
➤ P36 から始まる『４．荷重の組合せと許容限界の設定方針』において、P41 で「（３）敷地には、変動地形学的調査の結果から、地すべり地形、リニアメントは認められ	➤ 御意見では、『４．荷重の組合せと許容限界の設定方針』となっていますが、内容を踏まえますと、審査書（案）P41 から始まる「Ⅲ－２ 試験研究用等原子炉施設の地

Ⅲ－２ 試験研究用等原子炉施設の地盤（第３条関係）

御意見の概要	考え方
ない。」としているが、同施設は丘状地の上部にあり、一部を大海と人造湖、湖につながる沢に挟まれており、地震の影響に重きを置いて、地盤変異の変位を捉えているが、台風、大雨などにより土砂災害の起きやすい地形であると判断される。人造湖や丘状地形の上部を施設の建造物や舗装により吸水性、保水性のない地面としていることなどは、地形に対する今般の人為的加工であり、過去に地滑り地形がないというだけで地滑りを否定する根拠にはならない。この点について十分な検討が行われているとは言い難い。見直しとさらなる審査が必要であり、やり直すべきである。	盤（第３条関係）」のうち、「２．地盤の支持」に関するものと考えます。 許可基準規則解釈において準用する実用炉解釈別記１は、試験研究用等原子炉施設について、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力（耐震重要施設にあつては、基準地震動による地震力を含む。）が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設けなければならないこと、さらに、耐震重要施設については、基準地震動による地震力が作用することによって弱面上のずれ等が発生しないことを含め、基準地震動による地震力に対する支持性能が確保されていることを確認することを要求しています。 審査では、耐震重要施設は、十分な支持性能を有する地盤に直接支持されるよう設計する方針であることを確認するとともに、評価の対象となる原子炉建家の地盤の地質構造及び配置を考慮し、基準地震動による地震力を作用させた動的解析を行い、基礎地盤のすべりに対して十分な安全性が確保されていることから、弱面上のずれ等が発生しない十分な支持性能を持つ地盤であることを確認しています。

Ⅲ－３ 津波による損傷の防止（第５条関係）	
御意見の概要	考え方
➤ ４４ページの最下行「標高（T.P.）」と７１ページの２４行目「標高」との違いは何か？ ➤ ４６ページの１７行目「更に」は「さらに」のほうがよいと思います。他の箇所例と同様に。	➤ 御意見のうち、審査書（案）P44 他の「標高（T.P.）」は、「津波による損傷の防止（第５条関係）」に関する記載ですので、T.P.（東京湾平均海面）との関係を明確に定義するため、このような表現としています。一方、P71 については、「洪水及び降水」に対する評価に関する記載であり、上記の理由にはあてはまるものではありませんが、同じ T.P. 基準の記載であり、分かりやすさの観点から、「標高（T.P.）」に記載を統一します。 ➤ 御指摘を踏まえ、記載を適正化します。

Ⅲ－４ 外部からの衝撃による損傷の防止（第６条関係）	
御意見の概要	考え方
➤ P51 から始まる『Ⅲ－４ 外部からの衝撃による損傷の防止』において、P53 自然現象と人為事象の想定を行っているが、人為事象で故意によるものを除いているのは問題である。原子力施設は、テロ等の攻撃の対象とされる可能性があり、攻撃を受ける可能性を想定すべきであ	➤ 試験研究用等原子炉は発電用原子炉と比べて熱出力や施設規模が小さく、想定される設計基準を超える事象が発生した場合の外部への影響が相対的に低いと認められることから、許可基準規則及びその解釈において、テロ等の攻撃により施設が大規模な損壊をした場合の対

Ⅲ－４ 外部からの衝撃による損傷の防止（第６条関係）	
御意見の概要	考え方
る。飛来物による意図的事象への想定・配慮が具体的に充分されていない書類上の方針だけで審査するのは、安全神話であり、極めて危険である。	策は求められていません。 しかしながら、本試験研究用等原子炉施設において申請者は、設計基準事象を大幅に超え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による原子炉施設の大規模な損壊の発生を仮想的に想定し、自然冷却可能である高温ガス炉の固有の安全特性、高温での放射性物質の閉じ込め能力に優れた被覆燃料粒子の特徴を踏まえて、多量の放射性物質等を放出するおそれのある事故の対策で整備する資機材や手順を活用して、可能な範囲で対策を実施するとしています。
➤ P72『Ⅲ－４．２．４その他自然現象に対する設計方針』では、「１．風（台風）に対しては、日本最大級の台風を考慮した建築基準法に基づく設計とする」とあるが、冷却塔倒壊を起こした台風 15 号のように、気候変動の影響もあり、毎年最大級の災害が起こっているのが現状であり、現状の想定は低く、見直すべきである。	➤ JMTR（材料試験炉）の二次冷却系統の冷却塔の倒壊は、設計当時の建築基準法に基づく風速を上回ることにより倒壊したのではなく、構築物の主要構造部材である木材の経年劣化が要因と推定しています。 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、本試験研究用等原子炉施設においては、日本最大級の台風の瞬間最大風速を考慮した建築基準法に基づく風荷重に対する設計としているため、台風 15 号の最大瞬間風速（地上 10m で

Ⅲ－４ 外部からの衝撃による損傷の防止（第６条関係）	
御意見の概要	考え方
	30.9m/s、大洗研究所）を想定したとしても、施設が損傷を受けない設計であることを確認しています。また、本試験研究用等原子炉施設においては、施設の経年劣化を考慮した点検や補修により保守管理を実施するとしており、今後、具体的な保守管理における措置を保安規定変更認可に係る審査において確認するとともに、その実施状況については、原子力規制検査を通じて監視していきます。
➤ P73『Ⅲ－４．３自然現象の組合せ』において、重要な地震と大雨、台風の組み合わせが行われていないのは問題であり、追加検討するべきである。	➤ 自然現象のうち地震については、第４条で規定されているため、ここでは除外しているものです。地震力と組み合わせるべき影響因子は荷重であり、耐震設計方針において、建築基準法等に基づき、地震力、風荷重、積雪荷重の組合せを考慮していることを確認しています。 また、降水・洪水は施設に対する浸水としての影響を確認しており、上記の荷重の組合せとは別に考慮していることを確認しています。 なお、自然現象のうち地震以外については、第６条で規定されており、降下火砕物による荷重、風荷重、積雪荷重の組合せを考慮していることを確認しています。

Ⅲ－７ 溢水による損傷の防止等（第９条関係）	
御意見の概要	考え方
➤ 本件審査書案 p. 85「３－７ 溢水による損傷の防止等（第９条関係）」においては、地震により施設が損壊して、地下水が流入する場合の評価を記載するよう強く求める。本件施設は地下に設置されていること、また、東京電力福島第一原発事故では、地下水の流入が同事故の被害の拡大、収束に深刻な影響を与えているため。	➤ 地下水位の測定結果から得られた地下水位は、年間を通じた水位変動を考慮しても、施設内で最も深い原子炉建家内の原子炉格納容器最下部床面位置を下回っており、地下水が原子炉建家内に流入しない設計であることを確認しています。
➤ ６８ページの３行目「水戸气象台」と７１ページの最下行から上に２行目「水戸地方气象台」とは、それぞれが異なる組織か？ ➤ ７２ページの８行目「対して」は「対しては」のほうがよいと思います。１行目の例と同様に。	➤ 「水戸地方气象台」に記載を統一します。 ➤ 御意見を踏まえ、「対しては」に記載を適正化します。

Ⅲ－１５ 工場等周辺における直接ガンマ線等からの防護（第２４条関係）	
御意見の概要	考え方
➤ １０６ページの最下行から上に１行目「当たり」と１０７ページの２行目「あたり」とは、どちらかに字句を統一したほうがよいと思います。	➤ 御意見を踏まえ、「当たり」に記載を統一します。

Ⅲ－１６ 保安電源設備（第２８条関係）	
御意見の概要	考え方
➤ P107 から始まる『Ⅲ－１６保安電源設備（第２８条関係）』において、P108 非常用電源は詳細記載がないため文意から受け取りにくい、５系統ではあるが実質２電源しかないと判断される。多重性、独立性を含めた３電源以上にすべきである。また、非常用電源の持続性（持久時間）について具体的な記載がなく、電源枯渇後は可搬型設備によるとのみ記載され、具体性が全く欠落しており、問題である。	➤ 試験研究用等原子炉施設の非常用電源及びその附属設備については、許可基準規則第２８条第３項において、「多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構成する機械又は器具の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために十分な容量を有するものでなければならない。」ことが要求されています。本試験研究用等原子炉施設の非常用電源及びその附属設備は、非常用発電機２台及び蓄電池、充電器等から構成する２系統の直流電源設備並びに３系統の安全保護系用交流無停電電源装置からなる多重性及び独立性を備える設計としています。各１台又は各１系統が故障したとしても工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を維持できることから、上記の要求事項を満足する設計であることを確認しています。 なお、全交流動力電源の喪失時に、蓄電池が枯渇して以降の原子炉の監視に必要な可搬型発電機の燃料は７日分の監視に必要な量を敷地内に備蓄する方針であることを確認しています。

Ⅲ－１８ 外部電源が喪失した場合の対策設備等（第４２条関係）

御意見の概要	考え方
➤ P110 から始まる『２．全交流電源が喪失した場合の対策設備』において、『（４）蓄電池の枯渇後（６０分以降）は』とあるが、蓄電池の持続供給時間は少なくとも１２０分以上は確保すべきである。６０分では理想的に展開したとしての原子炉の安全停止時間４０分に対して余裕があるとは言えないし、事故対応の最中、監視装置を可搬型発電機に接続し運用するまでの時間として十分でないを考える。	➤ 全交流動力電源が喪失時に原子炉を安全に停止するため、反射体領域の原子炉スクラムしゃ断器が開放され同領域の制御棒が速やかに炉心内に落下挿入され、次いで最長でも４０分以内に燃料領域の原子炉スクラムしゃ断器が開放され、同領域の制御棒が炉心内に落下挿入されることにより、全制御棒の落下挿入が完了する設計となっています。 そこで、原子炉の安全な停止を確認するため、全制御棒の落下挿入が完了するまでの間、炉内の中性子束を監視する設計であることを確認しました。 以上のことから、蓄電池による給電可能時間を６０分以上とすることにより、原子炉スクラム遮断器の開放及び全制御棒落下挿入後の中性子束の監視が可能となり、原子炉の安全停止が監視可能な設計であることを確認しています。 また、蓄電池による給電可能時間である６０分を超えた場合の対策として可搬型発電機や可搬型計器を配備し、全交流動力電源喪失から６０分以内にこれらを設置することにより、蓄電池の枯渇後も原子炉圧力容器の温度等を継続的に監視するための手順及びその成立性を確認

Ⅲ－１８ 外部電源が喪失した場合の対策設備等（第４２条関係）	
御意見の概要	考え方
	しています。 可搬型発電機、可搬型計器の具体的な設備仕様、接続のための体制、手順等が本申請における基本的な設計方針に沿ったものであるかについては、今後、設計及び工事の計画及び保安規定の変更に係る審査を通じて確認していきます。

Ⅲ－２１ 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止（第５３条関係）	
御意見の概要	考え方
➤ 高温でも放射性物質の閉じ込め機能を保つ直径約 1mm のセラミックス被覆燃料と書いてありますがほんとうですか？過去にも大丈夫と言って漏れたことが多々あった。怖いのでもう一度よく考えてほしい。	➤ 炉心や燃料の設計は、本申請において既許可から変更されておらず、また、これらに関係する許可基準規則の要求事項にも変更はないことから、今回の審査の対象としていません。 なお、被覆燃料粒子は、直径は約 1mm ですが、炭化ケイ素、高密度熱分解炭素等からなる４重の被覆層により高い核分裂生成物の閉じ込め性能を有していることは、既許可において、国内外における被覆燃料粒子の照射試験結果により確認しています。（平成２年 11 月 22 日付け 2 安（原規）第 659 号（HTTR の設置）で設置を許可した申請書における添付書類八の第 3.2.1(a)図 燃料温度

Ⅲ－２１ 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止（第５３条関係）	
御意見の概要	考え方
	と被覆燃料粒子の破損の関係(1) 参照)
➤ １２０ページの最下行から上に５行目「文献」での比較結果はどのようなものか？（一致しているのかどうか。） ➤ １２２ページの３行目「中央制御室」と６行目「原子炉制御室」との違いは何か？ ➤ １２５ページの１１行目「原子炉建家内のサービスエリア等の扉の目張り」は、１３２ページの９行目「原子炉建家外側からの目張り」とは異なる措置を指しているのか？ ➤ １２５ページの１３行目「また・・・」の文頭は一字分下げたほうがよいと思います。	➤ 黒鉛温度 700～1000℃の範囲で、THYTAN コードの解析値と実験値との比較・検証において、800℃以上の高温側では解析値は実験値とよく一致し、低温側の 700℃においては、解析値は実験値より大きくなり、黒鉛の酸化量として保守的な結果となることを確認しています。（第 261 回審査会合資料 4-1 参照） ➤ 御意見を踏まえ、許可基準規則の要求事項の記載を除き、本試験研究用等原子炉施設の設計や事故の対策を示す場合には「中央制御室」で統一します。 ➤ 両者は同じ措置を指していることから、御意見を踏まえ「原子炉建家外側からの目張り」に記載を統一します。 ➤ 御意見を踏まえ、記載を適正化します。

Ⅲ－２１ 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止（第５３条関係）	
御意見の概要	考え方
➤ １２７ページの５行目「示されている」：誰が示しているのか？ ➤ １２７ページの９行目「措置が明確になっていること」は、受動的な記載であり、６行目「事故の対策」の説明としては適当ではないと思います。たとえば「措置を明確にすること」などの能動的な記載のほうがよいと思います。申請者が講じる内容の説明であるのだから。 ➤ １２７ページの１２行目「空間線量に応じて、全面マスクの着用」：１２５ページの最下行から上に２行目に記載されているとおり、全面マスクの着用の条件は「空間線量」ではなくて「中央制御室の換気空調装置の機能喪失」ではないのか？	➤ 第 261 回審査会合資料 4-1 において、文献の内容が申請者により示されたものであることから、「黒鉛構造物の酸化解析に用いた解析コードは、その解析値が黒鉛構造物酸化実験の結果とよく一致していることが、文献及び申請者（第 261 回審査会合資料 4-1）により示されている。」のように記載を適正化します。 ➤ 御意見を踏まえ、「措置を明確にすること」のように記載を適正化します。 ➤ 御意見を踏まえ、「３．閉じ込め機能及び冷却機能の喪失の重畳」において原子力規制委員会が確認した事項の「３．（２）」における全面マスク着用の条件について、「空間線量に応じて」としていたものを、「原子炉の状態が把握できない場合又は中央制御室の換気空調設備が機能喪失している場合等」に記載を適正化します。

Ⅲ－２１ 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止（第５３条関係）	
御意見の概要	考え方
➤ １２７ページの１４行目「ここで・・・」：１２ページの最下行から上に８行目と同様に、当初の申請内容について記載したほうがよいと思います。規制委員会がなぜ求めたのかが理解できるように。 ➤ １２７ページの最下行から上に５行目「原子炉建家の目張りの対策」は「原子炉建家の目張り対策」の誤記ではないか？ ➤ １２７ページの最下行から上に８行目「申請者は」は「申請者が」のほうがよいと思います。 ➤ １３０ページの２８行目「1600」は「1,600」と記載したほうがよいと思います。また、この数値はどこの寸法を示しているのか？	➤ 当初申請において、多量の放射性物質等を放出する事故時の周辺公衆の実効線量や目張り対策による実効線量の低減量が示されていなかったことは読み取れますので、原案どおりとします。 ➤ 御意見を踏まえ、記載を適正化します。 ➤ 御意見を踏まえ、記載を適正化します。 ➤ この数値は、円筒状の貯蔵ラック上部の遮蔽プラグのコンクリート部分の寸法を示していますので、御意見を踏まえ、「1,600mmの遮蔽プラグのコンクリート等」に記載を適正化します。

【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

令和 2 年 6 月 3 日

御意見の概要	考え方
【審査全般について】 ➤ 原子力規制委員会による審査そのものが提出書類を中心とした審査であり、現物確認を行っておらず、他の原発では実際に不正がいくつも発覚している。	【審査全般について】 ➤ 設置変更許可にかかる審査は、基本設計ないし基本的設計方針を確認するものです。そのため、審査会合等を通じて、申請書等の書面により基本設計ないし基本的設計方針を確認し、必要に応じて、現地調査等を通じて現場の確認を行っています。 設置変更許可に引き続き、申請を踏まえ、機器等の詳細設計に関する設計及び工事の計画や保安規定について審査していきます。また、原子力規制委員会は、申請者が実施する使用前事業者検査に立ち会うことや申請者の検査記録を確認することを通じて、認可された工事等が適切に行われ、許認可事項・基準要求に適合しているかを確認します。 その後の運転段階における申請者の保安活動については、原子力規制検査を通じて適切に実施されているかを監視していきます。
【審査及び意見募集の進め方】 ➤ 現在、コロナウィルスの流行・混乱の最中、国民生活に重大な影響を及ぼす施設に関する審査書へのパブリックコメントを短期間に行うことは国民の知る権利と審査・検討する権利を奪うものであり、許しがたい。本審	【審査及び意見募集の進め方】 ➤ 本試験研究用等原子炉施設においては、平成 26 年 11 月 26 日に原子炉設置変更許可の申請を受け、これまで公開での審査会合等により審査を進め、令和 2 年 3 月 25 日に審査書案を取りまとめました。審査書案について

御意見の概要	考え方
査・意見募集は不要不急であり、コロナウィルスの流行の終息を待って、改めて公開募集すべきである。	は、準備ができたのであれば、いたずらに遅らせることなく、議論や判断を行うことは、行政機関として果たすべき責務であると考えます。 本意見募集は、行政手続法に規定される意見募集には該当しませんが、今回の審査がこれまでの基準を抜本的に改正した新規制基準に基づくものであることに加え、試験研究用等原子炉としては比較的输出規模の大きいものであることや高温工学試験研究炉の特徴も踏まえ、基本的な判断となる設置変更許可に係る審査結果を取りまとめた審査書（案）に対し、科学的・技術的意見を広く募集することとしたものです。 また、御意見をいただく期間としては従来から実施している意見募集と同様の期間を確保していること、ご意見をいただく手段としても従来と同様であることから、問題ない対応と考えています。
【原子力規制委員会の体制、方針】 ➤ 現在の原子力規制委員会には、地質学の専門家は居ても、地震学の専門家は選出されておらず、基準地震動の算出方法についても疑義がもたれており、原子力発電所再稼働における安全性を審査するに十分な能力が備わっているとは言えない状況にある。新たな審査基準を策	【原子力規制委員会の体制、方針】 ➤ 審査は、担当委員に加え、地震学のみならず様々な分野の専門的な知見を有する旧 JNES 職員（平成 26 年に原子力規制委員会に統合）も含めた原子力規制庁職員により進めています。 また、新規制基準は、関係分野の学識経験者の専門技術

御意見の概要	考え方
定した上で審査をやり直すべきである。	的知見に基づく意見等の集約を経ることにより、現在の科学技術水準を踏まえた科学的合理的なものとして、原子力規制委員会において策定したものです。
【使用済燃料】 ➤ 本件審査書案において、本件施設から排出される使用済みウラン燃料の処理、処分先が確保されているか否かについての評価をするよう強く求める。 日本において使用済みウラン燃料の再処理・最終処分が確立していない。また、仮に再処理及び最終処分が可能となったとしても、これ以上の放射性廃棄物を排出し、再処理・処分することに国民的合意が得られている状況にはない。 処理・処分のできない廃棄物を排出する、もしくはその処理・処分を次代に先送りする事業や研究を原子力規制機関がこれ以上、容認し続けることのないよう強く求める。	【使用済燃料】 ➤ 使用済燃料については、日本が原子力の平和利用に関する協力のための協定を締結している国である英国又はフランスの再処理事業者、若しくは米国のエネルギー省に再処理を委託又は引き取りを依頼して引き渡すこと、引渡しまでの間は、本試験研究用等原子炉施設の使用済燃料貯蔵設備において貯蔵するとの方針を確認しています。
【原子力防災】 ➤ 万が一事故が起きたときのため、具体的な避難計画の策定が安全性の確保のためには必須であるチェルノブイリ事故後、IAEA（国際原子力機関）が定めた規制対	【原子力防災】 ➤ 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。

御意見の概要	考え方
策には「過酷事故時発生対応」として周辺地域に対する緊急避難などの対策が加えられたが、日本ではこれを地元自治体の責任として、原子力規制委員会の審査の対象外としており、問題である。	
【その他関連する御意見】 ➤ 海外製原子炉への対抗する技術革新を図る為にも H T T R（高温工学試験研究炉）の実稼働による研究再開は有意義であり、将来の更なる安全性強化、高効率化を促進する研究開発の為、今回の審査は妥当である。 ➤ 大洗町にある、日本原子力研究開発機構の高温工学試験研究炉（H T T R）の運転再開に反対します。 ➤ 軽水炉の失敗の煽りを受けた 10 年のブランクを取り戻し、早急に実用化願う。実用化時、EV のための発電プロセスも期待します。 ➤ 市民の生活を考えると信用できないので止めるべき。	【その他関連する御意見】 ➤ 今回の意見募集は国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（北地区）の原子炉設置変更許可申請書〔H T T R（高温工学試験研究炉）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。 ➤ 同上 ➤ 同上 ➤ 同上

御意見の概要	考え方
➤ 日本原子力研究開発機構大洗研究所の原子炉設置変更〔HTTR（高温工学試験研究炉）について私の考えを書きます。 結論を書くと原子炉設置変更に反対です。原子炉を使うということは原子力発電と同様な危険があります。東日本震災の福島第一原発の事故で危険性は充分わかっているはずですが、福島第一原発の事故の原因や事故状況が解明されていないのに新たな原子力施設を作るのは危険です。 原子炉設置変更を許可しないよう要望します。 ➤ ヘリウムを用いて冷却するとのことだが、反応炉を含めて放射性廃棄物が膨大に出る点は既存の原発と変わらない。廃炉にする為の技術開発が全くのゼロベースであるにも関わらず、未だに原発を推進するのは論外。今求められているのは福島事故の事故処理や、廃炉にする為の技術開発であり、新規の原発の開発ではない。 ➤ HTTR だけでなく、全ての原子炉に反対です。放射性廃	➤ 同上 ➤ 同上 ➤ 同上

御意見の概要	考え方
棄物の処理の方法が出来ない現状で、新たに原子炉の開発をするなんてとんでもないです。何万年も保管しなくてはならないようなものを後世に残すことに強く反対します。押しすすめようとされている方は、一体この問題をどう考えておられるのですか？ 50年以上解決出来ていない問題です。子々孫々のためにも原子力を利用しようという考えは捨てて下さい。あなたの子や孫やひ孫に、顔向けできますか！ ➤ 実験炉の再利用計画に反対します。その前に未処理のままの放射性廃棄物を、建築資材に混入し、再利用するなど、放射能汚染を全国に拡散拡大するというような、恐ろしい計画を中止し、それに代わる安全な処理方法の究明解決が切迫した課題ではないかと考えます。もしそれが困難というならば、そもそも原子力発電の存立そのものが間違いであったことを認め、それに代わる安全な自然エネルギーへの移行などの策を積極的に推進して頂きたいと、切に願います。 ➤ そもそも原子炉稼働により算出される放射性廃棄物の処理方法が確立しておらず、放射性廃棄物処理や原子炉の廃炉の方法にめどが立たない現時点において、原子力	➤ 同上 ➤ 同上

御意見の概要	考え方
エネルギーの開発は凍結されるべきであり、研究開発目的とは言え問題のある新規制基準にあてはめ、高温ガス炉の再稼働を容認するようなことはすべきではない。 ➤ 大量の放射性廃棄物の処分が滞っている現状の日本で、またまた高レベル放射性廃棄物を生み出す大洗町の「高温工学試験研究炉（HTTR）」の運転再開は大きな問題で、反対です。また、この高温ガス炉の内部では、トリチウムが製造された水素に混入したり、水素漏洩による爆発事故が起こる恐れもあるとのことで非常に危険です。 茨城県大洗町から遠くない東海村には、廃炉中と運転停止中の原子力発電所があり、最近も作業員のミスや異常気象による想定外の小さい事故の報道が後を絶ちません。県内や海外では”バケツによる”JCO臨界事故（1999年）も忘れられていません。 水素製造を名目とした危険な原子力の”実験”は中止すべきだと思います。 ➤ 水素を生産するのに原子炉は不要です。HTTRの推進に反対します。	➤ 同上 なお、現時点において、本試験研究用等原子炉施設に水素製造のための設備はなく、申請もされていません。 ➤ 同上

御意見の概要	考え方
持主でしょうか？トイレ無きマンションと言われているように廃棄物の処理が出来ない限りは、放射性廃棄物を増やしてはいけません。次世代、次々世代への冒涇です。 ➤ 水素ガスの利用はクリーンなエネルギー社会構築する手段のひとつだと思っておりました。 この度の高温工学試験炉では水素ガスを作り出すために核燃料を使用します。大きな被害をうけた福島をはじめ茨城県民はこのような原子炉を動かすなど県民感情を逆なでするものです。 高温ガス炉ではヘリウムを冷却材として利用するそうですが、漏れ出たヘリウムが水素と反応した場合の事故は想像したくありません。又、使用済み核燃料は海外で再処理しプルトニウムを取り出す方針だそうですが、高レベル放射性廃棄物の処分は全く決まっておらず、プルトニウムはたまり続けています。発生するトリチウムはどのように扱われるのでしょうか。今まで通りに原子力発電所のように海へ流すのは許されません。水素社会のプラスのイメージを利用したこのような計画に合格証は出さないでください。	➤ 同上

御意見の概要	考え方
➤ 表向き環境負荷を抑えるためと水素社会を推奨しながら、結局は裏で原子力使用を画策するとは甚だ国民を馬鹿にした政策です。 と同時に今後の社会、日本の国益をも損ねる愚策、絶対に容認できません。 ➤ まず、この原子炉は核反応を利用した湯沸かし器であることは現在の原子炉と同じである。 炉心溶融の恐れがない安全な原子炉というが、可能性はゼロではなく、所詮人間が作り出す金属材料を組み合わせる炉、配管、これらを支える構造材などに脆弱性はついてまわり、これにヒューマンエラーが加わり、過酷事故の危険性は一層高まる。安全と言うなら、大洗に作らず東京に作ってもらいたい。 核反応を利用する限り、使用済み燃料の廃棄問題がつきまとい、従来の原子炉の使用済み燃料に比べて高温の状態で長く続き、安全な保管方法が未定である。 この炉により水素ガスを作り出すというが、作った水素を運搬する手段、運搬後水素を保管する方法、水素を自動車等に充填する装置等の実現には膨大なインフラ投資が必要であり、投資額に見合うベネフィットはないというべきである。日本の人口はこれから縮小し、205	➤ 同上 ➤ 同上

御意見の概要	考え方
0年には1億人を下回る予想があり、エネルギーの需要も低下する。その中で、水素によるエネルギーを開発するのは大いなる無駄である。 この原子炉の開発は直ちに中止し、社会福祉の予算に当てるべきである。	