

九州電力株式会社玄海原子力発電所の設置変更許可に係る
審査請求に対する決定等について

令和3年3月25日
原子力規制委員会

1. 経緯

原子力規制委員会が平成29年1月18日に行った九州電力株式会社玄海原子力発電所の発電用原子炉の設置変更許可（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）について、平成29年4月17日付けで、審査請求及び執行停止申立てがあった。

上記の審査請求等について審査を進めてきたところ、原子力規制委員会としての見解の取りまとめに至ったことから、審理手続を終結した旨を別添1のとおり通知するとともに、別添2、3のとおり決定する。

2. 審査請求人らの主張要旨

【審査請求について】

審査請求人らの主張は多岐にわたるが、本件各処分の対象とはならないものを除けば、おおむね以下のとおりである。

- (1) 新規制基準には水蒸気爆発対策の項目がなく基本的な欠陥がある、水蒸気爆発は必ず起きると考えることが国際的合意である、水蒸気爆発が発生した TROI の実験結果を無視している、実機に比較して小規模な数少ない「大規模実験」の結果やわずかなシミュレーションの結果から、実機において水蒸気爆発の発生はないと判断したことは明らかな間違いである、ほう酸水を前提とする水蒸気爆発の影響を全く評価していないなど本件審査及び本件設置変更許可は不当であり違法であること。
- (2) 福島第一原子力発電所事故後の研究で得られた臨界状態になる新たな条件などを踏まえた燃料デブリの再臨界の検討が不十分であること、溶けた核燃料などがコンクリートを溶かして混ざった場合、ほう酸水による再臨界の防止は現実的ではなく、保守的に水を前提として再臨界の可能性を考えるべきであること、再臨界での変化が水蒸気爆発を引き起こす可能性について検討していないことなどは不当であること。
- (3) 使用済み核燃料を水冷保管することや水素爆発の防止として格納容器の中を窒素充填しないことは危険であり、破壊行為の抑止対策として明らかに良さそうな対策（使用済み燃料の乾式貯蔵・格納容器への窒素充填）を審査していないことは違法又は不当であること。
- (4) 航空機の落下・衝突に対して現実的な検討・対策がないこと、模擬弾の落下について、落下確率に含めず評価した結果で審査した許可処分は不合理な判断に基づいており不当であること。
- (5) 炉心溶融物とコンクリートとの相互作用により発生する CO による爆発は

水蒸気爆発や水素爆発などの影響で起こる可能性があり、その複合爆発の可能性と格納容器への影響、格納容器から大量の放射性物質が放出された場合の健康影響などが検討されていないことは違法ないし不当であること。

- (6) 感染症対策について、感染者が急激に増えている状況で事故が起きてしまった場合、深刻な問題になるため、その対策の妥当性がなければ不当で違法であること。

等

【執行停止申立てについて】

- ・ 不当な行政処分であるため、執行停止を申し立てる。

3. 審理手続の終結について（別添1）

必要な審理手続を終えたと認めるため、審理手続を終結することとする。

4. 原子力規制委員会の裁決書案等について（別添2、3）

裁決書案及び執行停止申立てに対する決定案は別添のとおりである。裁決書案等の構成は次のとおり。

【裁決書案（別添2）】

主文

本件審査請求を棄却する。

事案の概要

審理関係人の主張の要旨

理由

- 1 審査請求人らについて
- 2 本件設置変更許可の違法性又は不当性について
- 3 本件審査請求に係る事由のうち本件各処分に係る審査の対象でないものについて
- 4 結論

【執行停止申立てに対する決定案（別添3）】

本件各処分については、下記の理由により、その執行を停止しないこととしたので、通知します。

理由

- 第1 審査請求人らについて
- 第2 処分、処分の執行又は手続の続行により生ずる重大な損害を避けるために緊急の必要があるとは認められないことについて
- 第3 本案について理由がないとみえることについて
 - 1 本件設置変更許可の違法性又は不当性について
 - 2 本件審査請求に係る事由のうち本件各処分に係る審査の対象でないものについて
- 第4 結論

5. 今後の予定

審査請求人に対し、審理手続を終結した旨の通知及び裁決の送達を行った後、審査の結果、資料及び議事要旨について、原子力規制委員会ホームページに公開する。

(案)

番 号
年 月 日

審査請求人

総代 宛て

総代 宛て

総代 宛て

原子力規制委員会

審理手続の終結について（通知）

九州電力株式会社玄海原子力発電所の発電用原子炉の設置変更許可（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）（原規規発第 1701182 号）に対する審査請求についての審理手続を終結したので、行政不服審査法（平成 26 年法律第 68 号）第 9 条第 3 項の規定により読み替えて適用される同法第 41 条第 3 項の規定により通知します。

(案)

番
年 月 日
号**裁 決 書**審査請求人 総代
総代
総代

処 分 庁 原子力規制委員会

審査請求人らが平成 29 年 4 月 17 日付けで提起した、処分庁による核原料物質、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 項の規定に基づく九州電力株式会社玄海原子力発電所（以下「本件発電所」という。）の設置変更許可（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）（以下「本件設置変更許可」という。）に係る審査請求（以下「本件審査請求」という。）について、次のとおり裁決する。

主 文

本件審査請求を棄却する。

事 案 の 概 要

- 1 九州電力株式会社（以下「申請者」という。）は、平成 25 年 7 月 12 日付け発本原第 93 号（平成 28 年 9 月 20 日付け発本原第 110 号、同年 10 月 28 日付け発本原第 146 号、同年 11 月 4 日付け発本原第 162 号及び平成 29 年 1 月 5 日付け発本原第 214 号をもって一部補正）で、原子炉等規制法第 43 条の 3 の 8 第 1 項の規定に基づき、本件発電所の設置変更許可を申請した。
- 2 処分庁は、平成 29 年 1 月 18 日付け原規規発第 1701182 号で、原子炉等規制法第 43 条の 3 の 8 第 1 項の規定に基づき、本件設置変更許可を行った。
- 3 審査請求人らは、平成 29 年 4 月 17 日、審査庁に対し、本件設置変更許可の取消しを求める審査請求をした。

審理関係人の主張の要旨

- 1 審査請求人らの主張の趣旨

(案)

審査請求人らの主張は多岐にわたるが、本件設置変更許可の対象とはならないものを除けば、おおむね以下のとおりである。

- (1) 新規制基準には水蒸気爆発対策の項目がなく基本的な欠陥がある、水蒸気爆発は必ず起きると考えることが国際的合意である、水蒸気爆発が発生したTROIの実験結果を無視している、実機に比較して小規模な数少ない「大規模実験」の結果やわずかなシミュレーションの結果から、実機において水蒸気爆発の発生はないと判断したことは明らかな間違いである、ほう酸水を前提とする水蒸気爆発の影響を全く評価していないなど本件審査及び本件設置変更許可は不当であり違法であること。
- (2) 福島第一原子力発電所事故後の研究で得られた臨界状態になる新たな条件などを踏まえた燃料デブリの再臨界の検討が不十分であること、溶けた核燃料などがコンクリートを溶かして混ざった場合、ほう酸水による再臨界の防止は現実的ではなく、保守的に水を前提として再臨界の可能性を考えるべきであること、再臨界での変化が水蒸気爆発を引き起こす可能性について検討していないことなどは不当であること。
- (3) 使用済み核燃料を水冷保管することや格納容器の中を空気(酸素)充填することは危険であり、破壊行為の抑止対策として明らかに良さそうな対策(使用済み燃料の乾式貯蔵・格納容器への窒素充填)を審査していないことは違法又は不当であること。
- (4) 航空機の落下・衝突に対して現実的な検討・対策がないこと、模擬弾の落下について、落下確率に含めず評価した結果で審査した許可処分は不合理な判断に基づいており不当であること。
- (5) 炉心溶融物とコンクリートとの相互作用により発生するCOによる爆発は水蒸気爆発や水素爆発などの影響で起こる可能性があり、その複合爆発の可能性と格納容器への影響、格納容器から大量の放射性物質が放出された場合の健康影響などが検討されていないことは違法ないし不当であること。
- (6) 感染症対策について、感染者が急激に増えている状況で事故が起きてしまった場合、深刻な問題になるため、その対策の妥当性がなければ不当で違法であること。

理 由

1 審査請求人らについて

審査請求人らの中には、本件発電所から相当離れた地に住所を有する者もあり、審査請求の適格を有するか否か定かではない者もいる。しかしながら、行政庁の違法又は不当な処分に関し、簡易迅速かつ公正な手続の下で国民の権利利益の救済を図るという行政不服審査制度の趣旨を重視し、当該一部審査請求人らについて審査請求の適格を欠くものとして本件審査請求を却下することはせず、この点について判断を留保した上で、本件審査請求に係る審理を行った。

2 本件設置変更許可の違法性又は不当性について

審査請求人らは、本件設置変更許可に違法又は不当な点を主張するので、以

(案)

下検討する。

(1) 水蒸気爆発に係る主張について

審査請求人らは、

- ・新規制基準には水蒸気爆発対策の項目がなく基本的な欠陥がある、軽水炉の安全性研究において世界的な権威である B. R. Sehgal 教授の報告書「Nuclear Safety in Light Water」によれば、「FCIがあれば水蒸気爆発が必ず起きると考えよう」と書かれており、水蒸気爆発は必ず起きると考えることが国際的合意である点を考えると本件審査は不当である
- ・TROIの実験にあるように、外乱がなく、大規模実験より低い2,600Kのデブリが落ちてくる条件での自発的な水蒸気爆発を無視しており、実機に比較して小規模な数少ない「大規模実験」の結果やわずかなシミュレーションの結果から実機において水蒸気爆発の発生はないと判断することは明らかな間違いである、格納容器破損に至る爆発の発生頻度について確かな根拠に基づく判断基準と発生確率を具体的に示すべきである、複数箇所から溶融物が落下し、水蒸気爆発が起こる可能性について実験等の検証をしておらず、個人的判断がされており、本件審査は不当である
- ・ほう酸水を前提とする水蒸気爆発の影響を全く評価していない本件審査及び本件設置変更許可は不当であり違法である、本件審査で参考にした水蒸気爆発の実験は、主にウラン燃料を模擬した溶融物での実験で、プルトニウムを含む溶融物を使った実験ではないと指摘し、MOX燃料について特に評価せずになされた本件設置変更許可処分は合理性がなく不当である

などと主張するようである。

しかしながら、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（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第5号。以下「設置許可基準規則」という。）に基づき実施する原子炉格納容器破損防止対策の有効性評価においては、重大事故等の拡大防止対策として、重大事故が発生した場合において想定する格納容器の破損モードを列挙し、破損防止対策の有効性の評価結果を示す必要があり、同規則の解釈には「必ず想定する格納容器破損モード」の一つとして、「原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用」（以下「FCI」という。）が挙げられている。FCIについては、衝撃を伴う水蒸気爆発と、溶融炉心から冷却材への伝熱による水蒸気発生に伴う急激な圧力上昇である圧力スパイクが考え得るところ、設置許可基準規則は、いずれも検討範囲から除いておらず、原子炉格納容器破損防止対策の有効性評価の妥当性を判断する際に参考にする実用発電用原子炉に係る炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策の有効性評価に関する審査ガイド（平成25年6月19日原子力規制委員会決定）において、水蒸気爆発について発生の可能性が極めて低いことを示すことを求めている。

申請者は、本件設置変更許可の申請においてFCIの事象として水蒸気爆発を考慮していないが、その理由については、本件設置変更許可申請書に関する審査書にも記載してあるとおり、実機において想定される溶融物を用いた大規模実験のうち、TROI等の一部において水蒸気爆発が発生しているが、実機においては、その実験条件と異なり、液－液直接接触が生じるような外

(案)

乱となり得る要素は考えにくく、また、想定される初期の過熱度は低いため冷却材中を落下する過程で熔融物表面の固化が起りやすいことから水蒸気爆発が起こる可能性は低いことを示し、実機においては、水蒸気爆発の発生の可能性は極めて低いとした。

処分庁は、TROIにおける熔融物温度が2,600Kの条件で自発的な水蒸気爆発が発生した試験ケースについては、ガス発生による測定誤差により実際には3,500K以上であると推測されると報告されており、その後のOECD SERENA計画におけるTROI装置を用いた実験では、印加出力と測定温度との関係から測定温度を校正する措置が講じられるとともに、熔融物の温度を現実的な条件とし、外部トリガーを作用させない試験ケースでは、自発的な水蒸気爆発は生じていないことを確認している。

また、処分庁は、複数箇所から熔融物が落下した場合などの水蒸気爆発の可能性について、以下のとおりとしている。

水蒸気爆発については、これまでの研究の積み重ねに基づき、熔融物のプールへの落下から水蒸気爆発の発生までを、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のように分解した上で、実験及び解析モデル開発が行われており、これまでの水蒸気爆発実験においては、こうした現象群を全体として把握する積分実験や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行われている。OECD/CSNIが実施したSERENA2を構成するKROTOS及びTROIは、いずれも積分実験として位置づけられ、ここで落下させるウラン酸化物を主成分とする熔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、落下した熔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し、水蒸気爆発を発生させるために意図的に設定した条件である。実規模の大量熔融炉心落下に関しては、こうした意図的な条件連鎖が発生する可能性は低いと考えられる。さらに、実機の原子炉容器下部には、計装用案内管等の貫通部が複数あることから、原子炉容器破損時には複数箇所から熔融炉心が落下するため、冷却材中において一様な安定した混合状態になりにくいと考えられ、大量の熔融炉心が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な想定であり、仮にそのような、まとめて同時に熔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、熔融炉心と冷却水の接触を妨げ粗混合が抑制されるため、トリガリングは発生しにくいと考えられる。また、水蒸気爆発に寄与する熔融炉心量は、その時点で流下している熔融炉心量の一部であり、既に床面に堆積した熔融デブリは寄与しないということからも、実現現象において、原子炉下部キャビティに蓄えられた水に落下する熔融炉心量が増えたとしても、それに比例して現象が厳しくなることはないと考えられる。これらの水蒸気爆発の発生メカニズムについては、原子炉下部キャビティへの注水にほう酸水が含まれている場合や熔融炉心にMOX燃料が装荷されている場合についても同様であり、各物性値が上記の各種実験及び評価の前提条件から多少変動したとしても、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ことに変わりないと考えられる。

さらに、審査請求人らが主張する国際的合意の根拠としている文献の趣旨は、現段階で自発トリガーに関する数学モデルとして、多くの専門家が同意しているモデルが確立していないため、解析による構造応答評価を行う場合

(案)

には、外部トリガーなどのモデルを与え、トリガー以降の影響について評価することを提唱しているものと考えられるが、処分庁は、上述のとおり、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判断している。

以上のとおり、処分庁は、申請者が水蒸気爆発の発生の可能性が極めて低いと判断していることは妥当とした上で、FCIで生じる事象として、水蒸気爆発を除外し圧力スパイクについて考慮するとの方針を確認したものであり、申請された内容が設置許可基準規則第37条第2項及び同規則の解釈に適合し、災害の防止上支障がないことを確認しているのであって、その審査や判断の過程に違法又は不当な点はない。

したがって、審査請求人らの主張には理由がない。

(2) 再臨界に係る主張について

審査請求人らは、福島第一原子力発電所事故後の研究で得られた臨界状態になる新たな条件などを踏まえた燃料デブリの再臨界の検討が不十分である、溶けた核燃料などがコンクリートを溶かして混ざった場合、ほう酸水による再臨界の防止は現実的ではなく、保守的に水を前提として再臨界の可能性を考えるべきである、再臨界での変化が水蒸気爆発を引き起こす可能性について検討していないなどとし、原子力規制委員会は定量的評価に基づかずに再臨界の可能性は小さいとしているが、これは不当であるなどと主張するようである。

しかしながら、審査請求人らが主張する東京電力福島第一原子力発電所事故後の研究では、熔融炉心・コンクリート相互作用(以下「MCCI」という。)生成物がごく少量の水分と共存すると臨界になり得るとしているが、申請者は炉心熔融の際にはあらかじめ原子炉下部キャビティに注水することから、MCCIによるコンクリートの侵食量は僅かであり、かつ、十分な水の量があるとしており、上記条件を満たすことは考えがたい。

また、処分庁は、燃料デブリの再臨界について、健全な燃料と同様に臨界になるためには、形状、組成、質量、周囲の減速材や反射体等が条件を満たすことが必要となるが、重大事故において生成された燃料デブリは、炉心損傷を経てMCCIによる事象進展が収束するまでの間に燃料集合体、原子炉構造材、コンクリート等の不純物を取り込み、形状を変えながら熔融するなど、臨界となる条件を満たすことは考えがたく、仮に再臨界が起こったとしても、そのエネルギーは崩壊熱に比べて十分小さいため、水蒸気爆発の要因として問題にはならないと判断している。

以上のことから、処分庁の本件設置変更許可に係る審査や判断の過程に違法又は不当な点はない。

したがって、審査請求人らの主張には理由がない。

(3) 原発等への破壊行為に係る主張について

審査請求人らは、使用済み核燃料を水冷保管することや格納容器の中を空気(酸素)充填することは危険であり、破壊行為の抑止対策として明らかに良さそうな対策(使用済み燃料の乾式貯蔵・格納容器への窒素充填)を審査しなかったことは、「事故の防止に最善・最大の努力をすること」を追求した審査ではないなどと主張するようである。

(案)

しかしながら、新規制基準における破壊行為に対する対策に係る要求事項は、実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準（原規技発第 1306197 号（平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定）。以下「重大事故等防止技術的能力基準」という。）2. 1 項で定められているとおり、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が発生した場合における体制の整備に関し、消火活動並びに炉心及び格納容器の損傷を緩和するための対策等が実施できるよう必要な手順書、体制及び資機材を適切に整備することを求めており、審査請求人らが主張するような使用済燃料の乾式貯蔵や原子炉格納容器への窒素充填を求めているものではないため、これらを審査で追求しないことは不合理ではない。

処分庁は、申請者が上記の要求事項に対して、必要な手順書、体制及び資機材を適切に整備することを確認しているとともに、使用済燃料ピットの水位が異常に低下する事故においても、燃料損傷の進行を緩和し、燃料損傷時に、できる限り環境への放射性物質の放出を低減できるよう可搬型スプレイ設備を設置すること、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するため、静的触媒式水素再結合装置及び電気式水素燃焼装置等を設置することなどを確認している。

以上のことから、処分庁は、申請された内容が重大事故等防止技術的能力基準 2. 1 項、設置許可基準規則第 54 条第 2 項及び第 52 条等に適合していることを確認しており、その審査や判断の過程に違法又は不当な点はない。

したがって、審査請求人らの主張には理由がない。

(4) 航空機の落下・衝突に係る主張について

審査請求人らは、航空機の落下・衝突に対して現実的な検討・対策がない、模擬弾の落下について、落下確率に含めず評価した結果で審査した許可処分は不合理な判断に基づいており不当であるなどと主張するようである。

これに対し、申請者は、航空機落下に対しては、「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」（平成 14 年 7 月 30 日原子力安全・保安院制定）等に基づき、最新の航路、飛行実績等の情報を踏まえて航空機落下確率を評価し、防護設計の要否判断の基準である 10^{-7} 回/炉・年を超えていないことから、設計上考慮する必要はないとしている。

また、申請者は、設計基準で想定した事象を上回る場合に使用される可能性がある可搬型重大事故等対処設備の保管場所に関して、設計基準事故対処設備や常設重大事故等対処設備から離隔距離を確保した上で、複数箇所に分散するなどして保管するとしているとともに、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が発生した場合における体制の整備に関して、炉心及び格納容器の損傷を緩和するための対策等が実施できるよう必要な手順書、体制及び資機材を適切に整備するとしている。

処分庁は、申請者による上記方針が適切であり、設置許可基準規則第 6 条第 3 項、第 43 条第 3 項及び重大事故等防止技術的能力基準 2. 1 項に適合していることを確認しており、その審査や判断の過程に違法又は不当な点はない。

したがって、審査請求人らの主張には理由がない。

(案)

(5) 複合爆発に係る主張について

審査請求人らは、炉心溶融物とコンクリートとの相互作用により発生するCOによる爆発が水蒸気爆発や水素爆発などの影響で起こる可能性があるとし、複合爆発の可能性と格納容器への影響、格納容器から大量の放射性物質が放出された場合の健康影響などが検討されていないことは違法ないし不当であるなどと主張するようである。

これに対し、申請者は、炉心溶融の際には原子炉下部キャビティへの注水により、溶融炉心の冷却を行うことから、MCCIによるコンクリートの侵食量は僅かであり、CO及びCO₂の発生は無視することができ、仮に発生したとしても、COは電気式水素燃焼装置により処理することが可能であり、CO₂は原子炉格納容器雰囲気の不活性化に寄与するとしている。また、前記(1)及び(3)で述べたとおり、水蒸気爆発や水素爆発についても、それぞれ検討し、必要な措置を講じることとしている。

処分庁は、申請者による上記方針が適切であり、設置許可基準規則第37条第2項、第51条及び第52条等に適合していることを確認しており、その審査や判断の過程に違法又は不当な点はない。

したがって、審査請求人らの主張には理由がない。

(6) 感染症に係る主張について

審査請求人らは、感染症対策について、感染者が急激に増えている状況で事故が起きてしまった場合、深刻な問題になるため、その対策の妥当性がなければ不当で違法であるなどと主張するようである。

これに対し、申請者は、病原性の高い新型インフルエンザや同様に危険性のある新感染症等が発生し、緊急時対策本部要員（指揮者等）、運転員（当直員）及び重大事故等対策要員に欠員が生じた場合は、休日、時間外（夜間）を含め要員の補充を行うとともに、そのような事態に備えた体制に係る管理を行うとし、補充の見込みが立たない場合は、原子炉停止等の措置を実施し、確保できる要員で、安全が確保できる原子炉の運転状態に移行するとしている。

処分庁は、申請者による上記方針が適切であり、重大事故等防止技術的能力基準Ⅱ1の1.0項(4)に適合していることを確認しており、その審査や判断の過程に違法又は不当な点はない。

したがって、審査請求人らの主張には理由がない。

3 本件審査請求に係る事由のうち本件処分に係る審査の対象でないもの

本件審査請求に係る事由のうち以下のものは、本件処分に係る審査の対象でないので、そもそも審査請求人らの主張には理由がない。

以下、個別に理由を述べる。

(1) 原子力防災に係る主張について

審査請求人らは、本件審査において原子力防災の妥当性・実行可能性を確認しないことは、法律が求める原子力規制委員会の責務からの責任逃れであり違法であるなどと主張するようである。

しかしながら、審査請求人らの指摘する原子力防災に係る事項は、原子力災害対策特別措置法（平成11年法律第156号）において規定されており、原

(案)

原子炉等規制法に基づく設置変更許可に係る審査対象ではないことは明らかである。

したがって、審査請求人らの主張には理由がない。

(2) 健康影響に係る主張について

審査請求人らは、通常運転時に放出されるトリチウムによる健康影響の危険性が完全に払拭されない限り、本件発電所の稼働を許可すべきではない、処分庁は原発の稼働による周辺住民への健康影響について調査すべきであり、そのような検討を一切経ていない審査書は不当であるなどと主張するようである。

しかしながら、通常運転時の健康影響については、本件発電所の増設に係る設置変更許可などの際、敷地境界外における実効線量が、トリチウムを含む液体廃棄物による放射性物質の摂取に伴う内部被ばくによる実効線量を含めても「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」（昭和50年5月13日原子力委員会決定）に示される通常運転時における環境への放射性物質の放出に伴う周辺公衆の受ける線量を低く保つための努力目標である線量目標値の年間50マイクロシーベルトを下回ることが確認されている。このように確認された事項について、本件設置変更許可に係る申請が変更を及ぼすものではないことから、本件設置変更許可に係る審査の対象でないことは明らかである。

また、審査請求人らが主張する周辺住民への健康影響の調査については、本件設置変更許可の基準である原子炉等規制法第43条の3の8第2項において準用する第43条の3の6第1項各号で求めている要件ではなく、本件設置変更許可に係る審査の対象でないことは明らかである。

したがって、審査請求人らの主張には理由がない。

(3) その他の本件審査請求の審理の対象外の事項について

審査請求人らの主張は多岐にわたり、過酷事故対応としての汚染水対策や原子炉施設の事故による長期移住への対応等も「確立された国際的な基準」である深層防護であるのに、これによらない審査は原子力規制委員会設置法（平成24年法律第47号）の目的に違反している、審査書案に対する御意見への考え方に問題がある、震源を特定せず策定する地震動に係る新規制基準のガイドラインの策定過程に問題があるなどと主張するようであるが、これらは本件処分に係る審査対象ではない。

したがって、審査請求人らの主張には理由がない。

4 結論

以上のとおり、本件審査請求は理由がないから、行政不服審査法（平成26年法律第68号）第45条第2項の規定により、主文のとおり裁決する。

令和3年 月 日

審査庁 原子力規制委員会

(案)

(教示欄)

- 1 この裁決については、この裁決があったことを知った日の翌日から起算して6か月以内に、国を被告として（訴訟において国を代表する者は法務大臣となります。）、裁決の取消しの訴えを提起することができます。
ただし、この裁決の取消しの訴えにおいては、不服申立ての対象とした処分が違法であることを理由として、裁決の取消しを求めることはできません。
処分の違法を理由とする場合は、この裁決があったことを知った日の翌日から起算して6か月以内に、国を被告として（訴訟において国を代表する者は法務大臣となります。）、処分の取消しの訴えを提起することができます。
- 2 ただし、上記の期間が経過する前に、この裁決があった日の翌日から起算して1年を経過した場合は、裁決の取消しの訴えや処分の取消しの訴えを提起することはできなくなります。なお、正当な理由があるときは、上記の期間やこの裁決があった日の翌日から起算して1年を経過した後であっても裁決の取消しの訴えや処分の取消しの訴えを提起することが認められる場合があります。

番 号
年 月 日

審査請求人

総代 宛て

総代 宛て

総代 宛て

原子力規制委員会

執行停止申立てに対する決定について（通知）

平成29年4月17日付けをもって執行停止申立て（以下「本件執行停止申立て」という。）のあった、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項の規定に基づく九州電力株式会社玄海原子力発電所（以下「本件発電所」という。）の発電用原子炉の設置変更許可（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）（以下「本件設置変更許可」という。）については、下記の理由により、その執行を停止しないこととしたので、通知します。

記

理由

第1 審査請求人らについて

執行停止申立てに関する決定は、審査庁が係争処分についての終局判断をなすまでの間、審査請求人らの権利保全の必要があると認めるときに、暫定的措置としてなす付随的処分であるため、審査請求人らが執行停止申立てを行う前提として、本案に対する審査請求人らの審査請求人適格が認められる必要があるところ、審査請求人らの中には、本件発電所から相当離れた地に住所を有する者もあり、審査請求

の適格を有するか否か定かではない者もいる。

しかしながら、行政庁の違法又は不当な処分に関し、簡易迅速かつ公正な手続の下で国民の権利利益の救済を図るという行政不服審査制度の趣旨を重視し、当該一部審査請求人らについて審査請求の適格を欠くものとして本件審査請求を却下することはせず、この点についての判断は留保した上で、本件執行停止申立てに対する判断を行った。

第2 処分、処分の執行又は手続の続行により生ずる重大な損害を避けるために緊急の必要があるとは認められないことについて

行政不服審査法（平成26年法律第68号）第25条第4項の「処分、処分の執行又は手続の続行により生ずる重大な損害を避けるために緊急の必要がある」と認められるためには、審査請求人らは、本件設置変更許可によって申立人らにいかなる具体的・現実的な損害が発生し、その損害が重大であり、かつ、その損害を避けるために本件設置変更許可を執行停止する緊急の必要性があることについて主張・立証すべきところ、本案において本件設置変更許可の違法性、不当性を主張するにとどまり、行政不服審査法第25条第4項の要件について具体的に主張・立証をしていない。また、本件設置変更許可に係る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第43条の3の6第1項各号に適合するものであると認められること、第3に述べるところにより本案について理由がないことから明らかなとおり、重大な損害を避けるため緊急の必要があると認められる具体的事実は見受けられない。

以上によれば、行政不服審査法第25条第4項の「処分、処分の執行又は手続の続行により生ずる重大な損害を避けるために緊急の必要がある」ことに関する申立人らの主張を勘案しても、行政不服審査法第25条第4項の「処分、処分の執行又は手続の続行により生ずる重大な損害を避けるために緊急の必要がある」ことは認められない。

第3 本案について理由がないとみえることについて

1 本件設置変更許可の違法性又は不当性について

審査請求人らは、本件設置変更許可に違法又は不当な点を主張するので、以下検討する。

(1) 水蒸気爆発に係る主張について

審査請求人らは、

- ・新規基準には水蒸気爆発対策の項目がなく基本的な欠陥がある、軽水炉の安全性研究において世界的な権威である B. R. Sehgal 教授の報告書

「Nuclear Safety in Light Water」によれば、「FCIがあれば水蒸気爆発が必ず起きると考えよう」と書かれており、水蒸気爆発は必ず起きると考えることが国際的合意である点を考えると本件審査は不当である

- ・TROIの実験にあるように、外乱がなく、大規模実験より低い2,600Kのデブリが落ちてくる条件での自発的な水蒸気爆発を無視しており、実機に比較して小規模な数少ない「大規模実験」の結果やわずかなシミュレーションの結果から実機において水蒸気爆発の発生はないと判断することは明らかない間違いである、格納容器破損に至る爆発の発生頻度について確かな根拠に基づく判断基準と発生確率を具体的に示すべきである、複数箇所から溶融物が落下し、水蒸気爆発が起こる可能性について実験等の検証をしておらず、個人的判断がされており、本件審査は不当である
- ・ほう酸水を前提とする水蒸気爆発の影響を全く評価していない本件審査及び本件設置変更許可は不当であり違法である、本件審査で参考にした水蒸気爆発の実験は、主にウラン燃料を模擬した溶融物での実験で、プルトニウムを含む溶融物を使った実験ではないと指摘し、MOX燃料について特に評価せずになされた本件設置変更許可処分は合理性がなく不当であるなどと主張するようである。

しかしながら、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（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第5号。以下「設置許可基準規則」という。）に基づき実施する原子炉格納容器破損防止対策の有効性評価においては、重大事故等の拡大防止対策として、重大事故が発生した場合において想定する格納容器の破損モードを列挙し、破損防止対策の有効性の評価結果を示す必要があり、同規則の解釈には「必ず想定する格納容器破損モード」の一つとして、「原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用」（以下「FCI」という。）が挙げられている。FCIについては、衝撃を伴う水蒸気爆発と、溶融炉心から冷却材への伝熱による水蒸気発生に伴う急激な圧力上昇である圧力スパイクが考え得るところ、設置許可基準規則は、いずれも検討範囲から除いておらず、原子炉格納容器破損防止対策の有効性評価の妥当性を判断する際に参考にする実用発電用原子炉に係る炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策の有効性評価に関する審査ガイド（平成25年6月19日原子力規制委員会決定）において、水蒸気爆発について発生の可能性が極めて低いことを示すことを求めている。

申請者は、本件設置変更許可の申請においてFCIの事象として水蒸気爆発を考慮していないが、その理由については、本件設置変更許可申請書に関する審査書にも記載してあるとおり、実機において想定される溶融物を用いた大規模実験のうち、TROI等の一部において水蒸気爆発が発生しているが、実機においては、その実験条件と異なり、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く、また、想定される初期の過熱度は低いため冷却材中を落

下する過程で溶融物表面の固化が起りやすいことから水蒸気爆発が起こる可能性は低いことを示し、実機においては、水蒸気爆発の発生の可能性は極めて低いとした。

処分庁は、TROIにおける溶融物温度が2,600Kの条件で自発的な水蒸気爆発が発生した試験ケースについては、ガス発生による測定誤差により実際には3,500K以上であると推測されると報告されており、その後のOECD SERENA計画におけるTROI装置を用いた実験では、印加出力と測定温度との関係から測定温度を校正する措置が講じられるとともに、溶融物の温度を現実的な条件とし、外部トリガーを作用させない試験ケースでは、自発的な水蒸気爆発は生じていないことを確認している。

また、処分庁は、複数箇所から溶融物が落下した場合などの水蒸気爆発の可能性について、以下のとおりとしている。

水蒸気爆発については、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のように分解した上で、実験及び解析モデル開発が行われており、これまでの水蒸気爆発実験においては、こうした現象群を全体として把握する積分実験や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行われている。OECD/CSNIが実施したSERENA2を構成するKROTOS及びTROIは、いずれも積分実験として位置づけられ、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し、水蒸気爆発を発生させるために意図的に設定した条件である。実規模の大量溶融炉心落下に関しては、こうした意図的な条件連鎖が発生する可能性は低いと考えられる。さらに、実機の原子炉容器下部には、計装用案内管等の貫通部が複数あることから、原子炉容器破損時には複数箇所から溶融炉心が落下するため、冷却材中において一様な安定した混合状態になりにくいと考えられ、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な想定であり、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るため、トリガリングは発生しにくいと考えられる。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、既に床面に堆積した溶融デブリは寄与しないということからも、実現象において、原子炉下部キャビティに蓄えられた水に落下する溶融炉心量が増えたとしても、それに比例して現象が厳しくなることはないと考えられる。これらの水蒸気爆発の発生メカニズムについては、原子炉下部キャビティへの注水にほう酸水が含まれている場合や溶融炉心にMOX燃料が装荷されている場合についても同様であり、各物

性値が上記の各種実験及び評価の前提条件から多少変動したとしても、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ことに変わりないと考えられる。

さらに、審査請求人らが主張する国際的合意の根拠としている文献の趣旨は、現段階で自発トリガーに関する数学モデルとして、多くの専門家が同意しているモデルが確立していないため、解析による構造応答評価を行う場合には、外部トリガーなどのモデルを与え、トリガー以降の影響について評価することを提唱しているものと考えられるが、処分庁は、上述のとおり、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判断している。

以上のとおり、処分庁は、申請者が水蒸気爆発の発生の可能性が極めて低いと判断していることは妥当とした上で、FCIで生じる事象として、水蒸気爆発を除外し圧スパイクについて考慮するとの方針を確認したものであり、申請された内容が設置許可基準規則第37条第2項及び同規則の解釈に適合し、災害の防止上支障がないことを確認しているのであって、その審査や判断の過程に違法又は不当な点はない。

したがって、審査請求人らの主張には理由がない。

(2) 再臨界に係る主張について

審査請求人らは、福島第一原子力発電所事故後の研究で得られた臨界状態になる新たな条件などを踏まえた燃料デブリの再臨界の検討が不十分である、溶けた核燃料などがコンクリートを溶かして混ざった場合、ほう酸水による再臨界の防止は現実的ではなく、保守的に水を前提として再臨界の可能性を考えるべきである、再臨界での変化が水蒸気爆発を引き起こす可能性について検討していないなどとし、原子力規制委員会は定量的評価に基づかずに再臨界の可能性は小さいとしているが、これは不当であるなどと主張するようである。

しかしながら、審査請求人らが主張する東京電力福島第一原子力発電所事故後の研究では、熔融炉心・コンクリート相互作用(以下「MCCI」という。)生成物がごく少量の水分と共存すると臨界になり得るとしているが、申請者は炉心熔融の際にはあらかじめ原子炉下部キャビティに注水することから、MCCIによるコンクリートの侵食量は僅かであり、かつ、十分な水の量があるとしており、上記条件を満たすことは考えがたい。

また、処分庁は、燃料デブリの再臨界について、健全な燃料と同様に臨界になるためには、形状、組成、質量、周囲の減速材や反射体等が条件を満たすことが必要となるが、重大事故において生成された燃料デブリは、炉心損傷を経てMCCIによる事象進展が収束するまでの間に燃料集合体、原子炉構造材、コンクリート等の不純物を取り込み、形状を変えながら熔融するなど、臨界となる条件を満たすことは考えがたく、仮に再臨界が起こったとしても、そのエ

エネルギーは崩壊熱に比べて十分小さいため、水蒸気爆発の要因として問題にはならないと判断している。

以上のことから、処分庁の本件設置変更許可に係る審査や判断の過程に違法又は不当な点はない。

したがって、審査請求人らの主張には理由がない。

(3) 原発等への破壊行為に係る主張について

審査請求人らは、使用済み核燃料を水冷保管することや格納容器の中を空気（酸素）充填することは危険であり、破壊行為の抑止対策として明らかに良さそうな対策（使用済み燃料の乾式貯蔵・格納容器への窒素充填）を審査しなかったことは、「事故の防止に最善・最大の努力をすること」を追求した審査ではないなどと主張するようである。

しかしながら、新規制基準における破壊行為に対する対策に係る要求事項は、実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準（原規技発第1306197号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定）。以下「重大事故等防止技術的能力基準」という。）2. 1項で定められているとおり、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が発生した場合における体制の整備に関し、消火活動並びに炉心及び格納容器の損傷を緩和するための対策等が実施できるよう必要な手順書、体制及び資機材を適切に整備することを求めており、審査請求人らが主張するような使用済み燃料の乾式貯蔵や原子炉格納容器への窒素充填を求めているものではないため、これらを審査で追求しないことは不合理ではない。

処分庁は、申請者が上記の要求事項に対して、必要な手順書、体制及び資機材を適切に整備することを確認しているとともに、使用済み燃料ピットの水位が異常に低下する事故においても、燃料損傷の進行を緩和し、燃料損傷時に、できる限り環境への放射性物質の放出を低減できるよう可搬型スプレイ設備を設置すること、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するため、静的触媒式水素再結合装置及び電気式水素燃焼装置等を設置することなどを確認している。

以上のことから、処分庁は、申請された内容が重大事故等防止技術的能力基準2. 1項、設置許可基準規則第54条第2項及び第52条等に適合していることを確認しており、その審査や判断の過程に違法又は不当な点はない。

したがって、審査請求人らの主張には理由がない。

(4) 航空機の落下・衝突に係る主張について

審査請求人らは、航空機の落下・衝突に対して現実的な検討・対策がない、模擬弾の落下について、落下確率に含めず評価した結果で審査した許可処分は

不合理な判断に基づいており不当であるなどと主張するようである。

これに対し、申請者は、航空機落下に対しては、「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」（平成14年7月30日原子力安全・保安院制定）等に基づき、最新の航路、飛行実績等の情報を踏まえて航空機落下確率を評価し、防護設計の要否判断の基準である 10^{-7} 回/炉・年を超えていないことから、設計上考慮する必要はないとしている。

また、申請者は、設計基準で想定した事象を上回る場合に使用される可能性がある可搬型重大事故等対処設備の保管場所に関して、設計基準事故対処設備や常設重大事故等対処設備から離隔距離を確保した上で、複数箇所に分散するなどして保管するとともに、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が発生した場合における体制の整備に関して、炉心及び格納容器の損傷を緩和するための対策等が実施できるよう必要な手順書、体制及び資機材を適切に整備するとしている。

処分庁は、申請者による上記方針が適切であり、設置許可基準規則第6条第3項、第43条第3項及び重大事故等防止技術的能力基準2.1項に適合していることを確認しており、その審査や判断の過程に違法又は不当な点はない。

したがって、審査請求人らの主張には理由がない。

(5) 複合爆発に係る主張について

審査請求人らは、炉心溶融物とコンクリートとの相互作用により発生するCOによる爆発が水蒸気爆発や水素爆発などの影響で起こる可能性があるとし、複合爆発の可能性と格納容器への影響、格納容器から大量の放射性物質が放出された場合の健康影響などが検討されていないことは違法ないし不当であるなどと主張するようである。

これに対し、申請者は、炉心溶融の際には原子炉下部キャビティへの注水により、溶融炉心の冷却を行うことから、MCCIによるコンクリートの侵食量は僅かであり、CO及びCO₂の発生は無視することができ、仮に発生したとしても、COは電気式水素燃焼装置により処理することが可能であり、CO₂は原子炉格納容器雰囲気の不活性化に寄与するとしている。また、前記(1)及び(3)で述べたとおり、水蒸気爆発や水素爆発についても、それぞれ検討し、必要な措置を講じることとしている。

処分庁は、申請者による上記方針が適切であり、設置許可基準規則第37条第2項、第51条及び第52条等に適合していることを確認しており、その審査や判断の過程に違法又は不当な点はない。

したがって、審査請求人らの主張には理由がない。

(6) 感染症に係る主張について

審査請求人らは、感染症対策について、感染者が急激に増えている状況で事

故が起きてしまった場合、深刻な問題になるため、その対策の妥当性がなければ不当で違法であるなどと主張するようである。

これに対し、申請者は、病原性の高い新型インフルエンザや同様に危険性のある新感染症等が発生し、緊急時対策本部要員（指揮者等）、運転員（当直員）及び重大事故等対策要員に欠員が生じた場合は、休日、時間外（夜間）を含め要員の補充を行うとともに、そのような事態に備えた体制に係る管理を行うとし、補充の見込みが立たない場合は、原子炉停止等の措置を実施し、確保できる要員で、安全が確保できる原子炉の運転状態に移行するとしている。

処分庁は、申請者による上記方針が適切であり、重大事故等防止技術的能力基準Ⅱ 1 の 1. 0 項(4)に適合していることを確認しており、その審査や判断の過程に違法又は不当な点はない。

したがって、審査請求人らの主張には理由がない。

2 本件審査請求に係る事由のうち本件処分に係る審査の対象でないものについて

本件審査請求に係る事由のうち以下のものは、本件処分に係る審査の対象でないので、審査請求人らの主張には理由がない。

以下、個別に理由を述べる。

(1) 原子力防災に係る主張について

審査請求人らは、本件審査において原子力防災の妥当性・実行可能性を確認しないことは、法律が求める原子力規制委員会の責務からの責任逃れであり違法であるなどと主張するようである。

しかしながら、審査請求人らの指摘する原子力防災に係る事項は、原子力災害対策特別措置法（平成 11 年法律第 156 号）において規定されており、原子炉等規制法に基づく設置変更許可に係る審査対象ではないことは明らかである。

したがって、審査請求人らの主張には理由がない。

(2) 健康影響に係る主張について

審査請求人らは、通常運転時に放出されるトリチウムによる健康影響の危険性が完全に払拭されない限り、本件発電所の稼働を許可すべきではない、処分庁は原発の稼働による周辺住民への健康影響について調査すべきであり、そのような検討を一切経ていない審査書は不当であるなどと主張するようである。

しかしながら、通常運転時の健康影響については、本件発電所の増設に係る設置変更許可などの際、敷地境界外における実効線量が、トリチウムを含む液体廃棄物による放射性物質の摂取に伴う内部被ばくによる実効線量を含めても「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」（昭和 50 年 5 月 13 日原子力委員会決定）に示される通常運転時における環境への放射性物質の

放出に伴う周辺公衆の受ける線量を低く保つための努力目標である線量目標値の年間 50 マイクロシーベルトを下回ることが確認されている。このように確認された事項について、本件設置変更許可に係る申請が変更を及ぼすものではないことから、本件設置変更許可に係る審査の対象でないことは明らかである。

また、審査請求人らが主張する周辺住民への健康影響の調査については、本件設置変更許可の基準である原子炉等規制法第 43 条の 3 の 8 第 2 項において準用する第 43 条の 3 の 6 第 1 項各号で求めている要件ではなく、本件設置変更許可に係る審査の対象でないことは明らかである。

したがって、審査請求人らの主張には理由がない。

(3) その他の本件審査請求の審理の対象外の事項について

審査請求人らの主張は多岐にわたり、過酷事故対応としての汚染水対策や原子炉施設の事故による長期移住への対応等も「確立された国際的な基準」である深層防護であるのに、これによらない審査は原子力規制委員会設置法（平成 24 年法律第 47 号）の目的に違反している、審査書案に対する御意見への考え方に問題がある、震源を特定せず策定する地震動に係る新規制基準のガイドラインの策定過程に問題があるなどと主張するようであるが、これらは本件処分に係る審査対象ではない。

したがって、審査請求人らの主張には理由がない。

以上によれば、本件執行停止申立ての本案である審査請求における審査請求人らの主張との関係で、本件設置変更許可に違法又は不当な点はない。

したがって、行政不服審査法第 25 条第 4 項ただし書の「本案について理由がないとみえるとき」に該当する。

第 4 結論

上記第 2 のとおり、「処分、処分の執行又は手続の続行により生ずる重大な損害を避けるために緊急の必要がある」ことは認められず、仮に「処分、処分の執行又は手続の続行により生ずる重大な損害を避けるために緊急の必要がある」と認められると仮定した場合でも、上記第 3 のとおり、「本案について理由がないとみえるとき」に該当することから、平成 29 年 4 月 17 日付けをもって執行停止申立てのあった本件設置変更許可については、その執行を停止しないこととした。