

九州電力株式会社玄海原子力発電所第4号機の
設計及び工事の計画の技術基準規則等への適合性に関する審査結果

原規規発第 2012099 号
令和 2 年 1 2 月 1 5 日
原子力規制庁

1. 審査内容

原子力規制委員会原子力規制庁（以下「規制庁」という。）は、九州電力株式会社（以下「申請者」という。）玄海原子力発電所第4号機の設計及び工事計画認可申請（令和2年8月28日付け原発本第151号をもって申請。令和2年11月27日付け原発本第263号をもって一部補正。以下「本申請」という。）が、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9第3項第1号に規定する発電用原子炉の設置変更の許可を受けたところによるものであるかどうか、同項第2号に規定する「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（平成25年原子力規制委員会規則第6号。以下「技術基準規則」という。）に適合するものであるかどうかについて審査した。

規制庁は、審査にあたり申請書本文、発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書、設備別記載事項の設定根拠に関する説明書、強度に関する説明書、燃料取扱設備の核燃料物質が臨界に達しないことに関する説明書、使用済燃料運搬用容器の冷却能力に関する説明書、使用済燃料運搬用容器の放射線遮蔽材の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書並びに設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書（以下「本申請の書類」という。）を確認の対象とした。

1-1 原子炉等規制法第43条の3の9第3項第1号への適合性

規制庁は、本申請の書類から、

- (1) 工事計画のうち設備の基本設計方針が、令和元年11月20日付け原規規発第1911201号により許可した玄海原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書の設計方針と整合していること
- (2) 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムが、令和2年4月1日付け原発本第8号をもって届出のあった原子炉等規制法第43条の3の5第2項第11号に掲げる事項（保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項）と整合していること

を確認した。

規制庁は、上記のとおり、本申請の設計及び工事の計画が許可を受けたところによるものであることを確認したことから、原子炉等規制法第43条の3の9第3項第1号に適合していると認める。

1-2 原子炉等規制法第43条の3の9第3項第2号への適合性

申請者は、本申請において、4号機の使用済燃料を3号機の使用済燃料ピットに運搬するため、使用済燃料運搬用容器（以下「当該容器」という。）を4号機に2基設置することを計画している。

規制庁は、本申請に係る工事計画が、当該容器を設置する計画であることから、技術基準規則第17条（材料及び構造）及び第26条（燃料取扱設備及び燃料貯蔵設備）の規定に適合しているものであるかどうかについて以下のとおり確認した。

第9条（発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止）については、本工事の計画において使用済燃料運搬用容器の設置により基本設計方針を変更するものではないことを確認した。

なお、当該容器の設計については、NFT-14P型の核燃料輸送物として、核燃料輸送物設計承認（平成23年10月11日付け平成22・10・28原第26号）を受けている。

工事の方法に係る技術基準規則の規定への適合性については、上記各条に規定される設備ごとの要求事項等を踏まえ、当該設備が期待される機能を確実に発揮することを示すものであり、かつ、工事の手順や検査の方法等の妥当性を確認するものであるため、上記各条への適合性とは別に記載した。

（1）第17条（材料及び構造）

規制庁は、本申請の書類から、

- ① クラス3容器である当該容器の材料及び構造について、「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005年度版（2007年追補版含む。）」＜第I編 軽水炉規格＞JSME S NCI-2005/2007」（日本機械学会）に従い設計していること
- ② 具体的には、
 - a. 当該容器の材料について、使用される圧力、温度、荷重その他の使用条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分を有すること
 - b. 当該容器の構造及び強度について、最高使用圧力、最高使用温度及び機械的荷重が負荷される状態（以下「設計上定める条件」という。）において、全体的な変形を弾性域に抑える設計としていること、また、設計上定める条件において、座屈が生じない設計としていることを確認したことから、技術基準規則第17条の規定に適合していると認める。

（2）第26条（燃料取扱設備及び燃料貯蔵設備）

規制庁は、本申請の書類から、

- ① 当該容器は、7年以上冷却した4号機の使用済燃料を、当該容器に入れて3号機使用済燃料貯蔵ピットに運搬するものであり、燃料体等を取り扱う能力を有するものであること
- ② 当該容器は、内部に燃料体等を入れた場合における臨界計算により、燃料が臨界に達するおそれがない構造であること

- ③ 当該容器は、内部に燃料体等を入れた場合において、使用済燃料から発生する崩壊熱は、自然対流及び熱伝導によって外筒及びフィンから大気に拡散され、燃料体等が熔融しないものであること
 - ④ 当該容器は、核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則（昭和53年総理府令第57号）及び核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則第3条等の規定に基づく核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する技術上の基準に係る細目等（平成2年科学技術庁告示第5号）に基づく各種試験における評価により、取扱中における衝撃、熱及び容器に加わる負荷に耐え、かつ、容易に破損しないものであること。なお、燃料取扱棟クレーンについては、基本設計方針に変更はなく、ワイヤを二重化する等により、当該容器の落下を防止する設計としている
 - ⑤ 当該容器は、容器表面及び表面から1mの距離における線量当量率を評価し、工場又は事業所における核燃料物質等の運搬に関する措置に係る技術的細目等を定める告示（通商産業省告示第666号）に定める線量当量率を超えないように遮蔽できるものであること
- を確認したことから、技術基準規則第27条の規定に適合していると認める。

（3）工事の方法

規制庁は、工事の方法について、上記各条に規定される設備ごとの要求事項等を踏まえ、当該設備が期待される機能を確実に発揮できるように、工事の手順、使用前事業者検査の項目及び方法が適切に定められ、また、工事中の従事者及び公衆に対する放射線管理や他の設備に対する悪影響防止対策等が工事の留意事項として定められていることから、工事の方法として妥当であり、上記各条の規定に適合していると認める。

規制庁は、上記の事項を確認したことから、本申請が、原子炉等規制法第43条の3の9第3項第2号の規定に適合していると認める。

2. 審査結果

規制庁は、1-1及び1-2の事項を確認したことから本申請が原子炉等規制法第43条の3の9第3項各号のいずれにも適合しているものと認める。