

九州電力株式会社玄海原子力発電所第3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2310026号
令和5年10月2日
原子力規制庁

1. 審査の内容

原子力規制委員会原子力規制庁（以下「規制庁」という。）は、九州電力株式会社玄海原子力発電所第3号機の設計及び工事の計画の認可申請（令和5年1月13日付け原発本第151号をもって申請、令和5年9月27日付け原発本第123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若しくは変更の許可を受けたところ又は変更を届け出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、審査に当たり申請書本文、熱出力計算書、発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書、発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書、安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書、発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書、耐震性に関する説明書、強度に関する説明書、燃料体の耐熱性、耐放射線性、耐食性その他の性能に関する説明書、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並びに添付図面（以下「本申請の書類」と総称する。）を確認の対象とした。

なお、本申請に係る17行17列A型燃料集合体（ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料）（以下「燃料体」という。）の設計に係る認可手続については、「原子力の安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律」（平成29年法律第15号。以下「原子炉等規制法改正法」という。）により原子炉等規制法が改正され、従前の輸入燃料体検査から設計及び工事の計画の認可へ変更となった。本改正に伴い、「実用発電用原子炉に使用する燃料体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7号）を廃止し、同規則の内容を「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の解釈」（平成25年6月19日）第23条第3項において参照する「燃料体に関する要求事項（別記-10）」（以下「別記-10」という。）に規定する等の改正を行っているが、燃料体に係る要求事項の変更はない。

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仕様に関する事項が、玄海原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書（令和3年4月28日までに許可した申請に係るもの。以下「設置変更許可申請書」という。）に記載された設備仕様と整合していること
- (2) 工事計画のうち設備の基本設計方針が、設置変更許可申請書の設計方針と整合していること
- (3) 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムが、設置変更許可申請書の発電用原子炉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整備に関する事項の内容と整合していること

を確認した。

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1号の規定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

九州電力株式会社は、本申請において、玄海原子力発電所第3号機用として、平成22年9月1日付け平成20・09・09原第5号をもって輸入燃料体検査に合格した実績のある燃料体について、燃料材の水素含有量規定値及び不純物含有量規定値の変更並びに下部端栓の形状の変更を行った上で、要目表の追加及び基本設計方針の変更等を行うことを計画している。

規制庁は、本申請が原子炉等規制法改正法の施行を踏まえて申請されたものであることから、本申請の工事計画が、技術基準規則第23条（炉心等）等の規定に適合するものであるかについて、以下のとおり確認した。

また、工事の方法は、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ため、工事の手順や検査の方法等を記載するものであることから、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、上記各条の規定への適合性とは別に記載した。

(1) 第23条（炉心等）

規制庁は、本申請の書類から、

- ① 燃料体の材料は、使用前事業者検査の確認を行うまでの間別記-10の要求を満たすことにより、通常運転時における圧力、温度及び放射線に起因する最も厳しい条件において、必要な物理的及び化学的性質を保持するよう設計していること
- ② 燃料体は、「加圧水型原子炉に用いられる17行17列型の燃料集合体について」（昭和51年原子炉安全専門審査会）、「発電用軽水型原子炉の燃料設計手法について」（昭和63年原子力安全委員会了承）及び「発電用軽水型原子炉施設に用いられる混合酸化物燃料について」（平成7年原子力安全委員会了承）に基づき、最高使用圧力、自重、附加荷重、その他燃料体に加わる負荷条件において、使用期間中の材料の変質を考慮しても耐えられる設計としていること

を確認したことから、第23条の規定に適合していると認める。

(2) その他（第5条等）

規制庁は、本申請の書類から、燃料体について、地震による損傷の防止、津波による損傷の防止、外部からの衝撃による損傷の防止、火災による損傷の防止、安全設備、設計基準対象施設の機能及び流体振動等による損傷の防止に係る要求事項を満たす設計に変更はないことを確認したことから、第5条（地震による損傷の防止）から第7条（外部からの衝撃による損傷の防止）まで、第11条（火災による損傷の防止）、第14条（安全設備）、第15条（設計基準対象施設の機能）及び第19条（流体振動等による損傷の防止）の規定に適合していると認める。

(3) 工事の方法

規制庁は、本申請の書類から、工事の方法について、上記各条に規定される要求事項等を踏まえ、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。

(4) 既工事計画への影響

規制庁は、本申請の書類から、既に認可した又は届出を受けた設計及び工事の計画において確認した第4条（設計基準対象施設の地盤）、第8条（立入りの防止）から第10条（急傾斜地の崩壊の防止）まで、第12条（発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止）及び第13条（安全避難通路等）の規定への適合性に変更がないことなどを確認したことから、本申請が、その適合性に影響を与えないと認める。

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。