

関西電力株式会社高浜発電所第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2012098号
令和2年12月9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、関西電力株式会社高浜発電所第4号機の設計及び工事計画認可申請（2020年4月1日付け関原発第2号をもって申請、2020年11月4日付け関原発第369号及び2020年12月3日付け関原発第458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、強度に関する説明書、燃料体の耐熱性、耐放射線性、耐腐食性その他の性能に関する説明書、耐震性に関する説明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。

なお、輸入燃料体の設計に係る認可手続きについて、「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）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。本改正により、「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技術基準規則及び技術基準規則の解釈別記-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、平成27年2月12日付け原規規発第1502121号により許可した高浜発電所発電用原子炉設置変更許可申請書（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、2020年4月1日付け関原発第11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1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

関西電力株式会社は、本申請において、高浜発電所第4号機用として、平成30年5月18日付け原規規発第1805182号をもって輸入燃料体検査に合格した実績のある17行17列B型燃料体（ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料）に係る要目表の追加及び基本設計方針の追加等を行うことを計画している。

規制庁は、本申請の工事計画が、技術基準規則第23条（炉心等）の規定に適合するものであるかについて次の（1）のとおり確認した。

(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、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、使用前事業者検査時に別記-10の要求を満たし、使用期間中の物理的及び化学的性質が変化することを考慮した設計としていること
- 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）の構造設計を、「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）に基づいた「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）によって見直した場合における最高使用圧力、自重、付加荷重、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。また、工事の方法について、第23条に規定される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（上記①の別記-10の要求を含む）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、第23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。

なお、本件申請に係る高浜発電所について、原子力規制委員会は、平成31年度第4回原子力規制委員会において、大山火山の大山生竹テフラ（DNP）の噴出規模は11km³程度と見込まれること、及び、大山倉吉テフラ（DKP）とDNPが一連の巨大噴火であるとは認められず、上記噴出規模のDNPは火山影響評価において想定すべき自然現象であることを認定し、上記のとおり認定した事実に基づけば、火山事象に係る「想定される自然現象」の設定として明らかに不相当であり、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第6条第1項への不適合が認められるため、原子炉等規制法第43条の3の23第1項の規定に基づき基本設計ないし基本的設計方針を変更すべき旨、令和元年6月19日に申請者に命じたところである。申請者からは、令和元年9月26日に当該事項に係る設置変更許可申請がなされている。

規制庁は、(i)平成31年度第4回原子力規制委員会において判断されたとおり、大山火山は活火山ではなく噴火が差し迫った状況にあるとはいえ、上記のとおり認定したDNPの噴出規模の噴火による降下火砕物により当該発電所が大きな影響を受けるおそれがある切迫した状況にはないこと、(ii)上記の命令の適切な履行により上記の不適合状態は是正することができ、かつ、大山火山の状況に照らせばこれで足りることなどから、上記命令に係る手続が進んでいる現在の状況下における本件の審査においては、DNPの噴出規模を含め火山事象に係る「想定される自然現象」については、既許可（令和2年12月2日許可）の想定を前提として、本件申請についての基準適合性を判断したところである。