

関西電力株式会社高浜発電所第1号機の工事の計画の変更認可申請の
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 2001241 号
令和 2 年 1 月 2 4 日
原子力規制庁

1. 審査内容

関西電力株式会社（以下「関西電力」という。）は、今回の工事計画変更認可申請（2019年11月15日付け関原発第330号。以下「本申請」という。）において、原子力災害制圧道路の整備に伴う関西電力高浜発電所（以下「高浜発電所」という。）の敷地面積及び形状の変更により、周辺監視区域外における実効線量に変更が生じるため、工事計画書の基本設計方針（以下「基本設計方針」という。）に記載されている「環境への放射性物質の異常な放出のうち原子炉冷却材喪失」の実効線量値を変更するとしている。なお、当該実効線量値は、単一設計とする設備の単一故障による放射性物質の放出を想定した場合の被ばく評価との比較に用いられている。

原子力規制委員会原子力規制庁（以下「規制庁」という。）は、本申請の審査において、今回の申請に係る工事計画変更認可申請書本文、発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書、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、並びに設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書を確認の対象とした。

規制庁は、本申請の書類の示す内容が、以下のとおり核原料物質、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こと、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こと、同項第3号に規定する「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織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8号。以下「品質管理基準規則」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。

(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、本申請添付「発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書」から、本申請に係る基本設計方針に関する変更が、令和元年7月31日付け原規規発第1907313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、当該申請を「既許可申請」という。）の設計方針にのっとり実効線量値を変更したものであることを確認した。

したがって、規制庁は、上記のとおり、本申請に係る工事計画の変更が設置変更許可を受けたところによ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。

(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

関西電力は、本申請において、既許可申請で原子力災害制圧道路の整備に伴う高浜発電所の敷地面積及び形状を変更し、当該変更により設置変更許可申請書添付書類十(以下「添十」という。)に記載の設計基準事故時の周辺監視区域外における実効線量を変更したことを踏まえ、基本設計方針のうち単一故障に係る設計において添十から引用し記載している「環境への放射性物質の異常な放出のうち原子炉冷却材喪失」の実効線量値を変更している。なお、当該実効線量値は、単一設計とする設備の単一故障による放射性物質の放出を想定した場合の被ばく評価との比較に用いられている。

規制庁は、本申請に係る工事計画が、技術基準規則第14条(安全設備)の規定に適合するものであるかどうか以下のとおり確認した。

第14条(安全設備)

関西電力は、既認可の基本設計方針において、設計基準事故時に長期間にわたって機能が要求される静的機器のうち、単一設計としているアニュラス空気再循環設備の排気ダクトの一部並びに安全補機室空気浄化設備のフィルタユニット及びダクトの一部(以下「単一設計箇所」という。)について、単一設計とする根拠として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の解釈(原規技発第1306193号(平成25年6月19日原子力規制委員会決定)第12条第5項の規定に基づき、単一故障として最も過酷な条件となるダクトの全周破断又はフィルタ本体の閉塞を想定しても、安全上支障がない期間に故障を確実に除去又は修復できるためとしている。具体的には、単一設計箇所に単一故障が生じ、修復期間として3日間を想定した場合の公衆への被ばく評価結果が、添十に記載の「環境への放射性物質の異常な放出のうち原子炉冷却材喪失」の実効線量値と同程度であるためとしている。

規制庁は、本申請の書類等から、高浜発電所の敷地面積及び形状の変更を踏まえた関西電力による単一設計箇所に単一故障が生じた場合の公衆への被ばく評価を確認し、その結果は、添十から引用し記載している「環境への放射性物質の異常な放出のうち原子炉冷却材喪失」の実効線量値を既許可申請で変更した値と同程度(別記参照)であり、既認可と同様であることを確認した。このため、既認可における単一設計とする根拠に変更はなく、安全上支障のない期間に除去又は修復できることを確認したことから、技術基準規則第14条(安全設備)の規定に適合していると認める。

規制庁は、上記の事項について確認したことから、原子炉等規制法第43条の3の9第3項第2号に適合していると認める。

(3) 原子炉等規制法第43条の3の9第3項第3号への適合性

規制庁は、設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織に係る技術基準への適合性の審査に当たって、本申請の品質保証計画から、品質保証の実施に係る組織、保安活動の計画、保安活動の実施、保安活動の評価及び保安活動の改善に係る事項について、安全文化を醸成するための活動、不適合の報告及び処理、業務プロセス、設計管理のグレード分け等を含めて品質保証計画として定められており、その内容が、既認可の品質保証計画から変更がないことを確認したことから、品質管理基準規則の要求事項に適合しており、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。

2. 審査の結果

規制庁は、本申請に係る書類を審査した結果、上記(1)から(3)の事項をもって本申請が、原子炉等規制法第43条の3の9第3項各号の規定いずれにも適合しているものと認める。

なお、本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(平成25年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。)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日に関西電力に命じたところである。関西電力からは、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。

当委員会は、()平成31年度第4回原子力規制委員会において判断したとおり、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、()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、既許可の想定を前提として、本申請についての基準適合性を判断したところである。

また、本申請に係る高浜発電所について、当委員会は、令和元年度第16回原子力規制委員会において、「隠岐トラフ海底地すべり」による取水路防潮ゲート開状態での津波(以下「本件津波」という。)が基準津波として選定される必要があり、適切な期間内に基本設計ないし基本的設計方針を変更するための設置変更許可申請が行われる必要があるとの規制庁の現時点における評価を

了承した（以下、「隠岐トラフ海底地すべり」による津波警報が発表されない可能性のある津波に関する知見を「本新知見」と呼ぶ。）。関西電力からは、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。

当委員会は、（ ）令和元年度第16回原子力規制委員会において規制庁の評価を踏まえて判断したとおり、取水路防潮ゲート4門のうち2門が閉止している状態（1、2号炉の停止状態）が維持されている限りにおいては、本件津波による水位上昇により敷地が浸水することはないと考えられ、また本件津波による水位下降により海水ポンプの取水機能が喪失することはないと考えられることから、本件津波によって高浜発電所が大きな影響を受けるおそれがある状況にはないこと、（ ）取水路防潮ゲート3門以上を開状態とすることにつながる許認可を行わないことにより、規制上もこれを担保できること、（ ）第2回「警報が発表されない可能性のある津波への対応の現状聴取に係る会合（令和元年7月16日開催）において示された関西電力の対応方針が履行されれば、本新知見が規制手続において適切に取り扱われることになり、かつ、上記（ ）（ ）に照らせばこれで足りることなどから、本新知見の取り入れに係る規制手続が進んでいる現在の状況下における本件の確認においては、基準津波については、既許可の想定を前提として、本申請についての基準適合性を判断したところである。

表 公衆への被ばく影響評価結果

		原子炉冷却材喪失時 (既許可申請書 (添十))	アニュラス空気再循環設備の排気ダクト全周破断時	安全補機室空気浄化設備の排気ダクト全周破断時
実効線量	変更後	約 0.17mSv	約 0.20mSv	約 0.20mSv
	変更前	約 0.22mSv	約 0.24mSv	約 0.25mSv

修復期間として3日間を想定