

関西電力株式会社高浜発電所保安規定 の変更に関する審査結果

原規規発第 2301131 号
令和 5 年 1 月 13 日
原子力規制庁

I. 審査結果

原子力規制委員会原子力規制庁（以下「規制庁」という。）は、2022年5月23日付け関原発第102号（2022年12月2日付け関原発第512号をもって一部補正）をもって、関西電力株式会社（以下「申請者」という。）から、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24第1項の規定に基づき申請された高浜発電所原子炉施設保安規定変更認可申請書（以下「本申請」という。）が、原子炉等規制法第43条の3の24第2項第1号に規定する発電用原子炉の設置又は変更の許可を受けたところによるものでないことに該当するかどうか、同項第2号に規定する核燃料物質若しくは核燃料物質によつて汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上十分でないものであることに該当するかどうかについて審査した。

審査の結果、本申請は、原子炉等規制法第43条の3の24第2項各号のいずれにも該当しないと認められる。

具体的な審査の内容等については以下のとおり。

II. 申請の概要

本申請によれば、変更の概要は以下のとおりである。

1. 特定重大事故等対処施設の設置に伴う変更

高浜発電所1号炉及び2号炉の特定重大事故等対処施設（以下「特重施設」という。）の設置に関連する条文の変更を行う。また、先行プラント審査の反映等により、高浜発電所3号炉及び4号炉の特重施設に関連する条文の変更を行う。

2. 蓄電池（3系統目）の設置に伴う変更

高浜発電所1号炉及び2号炉の蓄電池（3系統目）の設置に関連する条文の変更を行う。

3. 有毒ガス防護の実施に伴う変更

高浜発電所1号炉及び2号炉の緊急時制御室において特重施設による対策を行う要員（以下「特重施設要員」という。）に対する有毒ガス防護に関連する条文の変更を行う。

Ⅲ. 審査の内容

Ⅲ－１. 原子炉等規制法第４３条の３の２４第２項第１号

規制庁は、本申請について以下に掲げる事項等を確認したことから、発電用原子炉の設置又は変更の許可を受けたところによるものでないことに該当しないと判断した。

１. 特定重大事故等対処施設の設置に伴う変更

運転管理について、高浜発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）に定める重大事故に至るおそれのある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。）又は重大事故（以下「重大事故等」という。）の発生時及び大規模な自然災害又は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発電用原子炉施設の大規模な損壊（以下「大規模損壊」という。）の発生時の体制の整備が、発電用原子炉の設置又は変更の許可を受けた発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する事項の内容等と整合していること、また、保安規定に定める運転上の制限等が、発電用原子炉の設置又は変更の許可を受けた発電用原子炉施設の位置、構造及び設備の内容等と整合していること

２. 蓄電池（３系統目）の設置に伴う変更

運転管理について、保安規定に定める重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の体制の整備が、発電用原子炉の設置又は変更の許可を受けた発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する事項の内容等と整合していること、また、保安規定に定める運転上の制限等が、発電用原子炉の設置又は変更の許可を受けた発電用原子炉施設の位置、構造及び設備の内容等と整合していること

３. 有毒ガス防護の実施に伴う変更

運転管理について、保安規定に定める特重施設要員を防護対象とした有毒ガス（予期せず発生するものを含む。）の発生時に係る体制の整備が、発電用原子炉の設置又は変更の許可を受けた発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する事項の内容等と整合していること

Ⅲ－２. 原子炉等規制法第４３条の３の２４第２項第２号

規制庁は、本申請について、以下に掲げる事項等を確認したことから、災害の防止上十分でないものであることに該当しないと判断した。

なお、原子炉等規制法第４３条の３の２４第２項第２号に該当するかどうかについては、実用発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準（原規技発第１３０６１９８号（平成２５年６月１９日原子力規制委員会決定）。以下

「保安規定審査基準」という。)を基に審査した。

また、ここで用いる号番号は、特に断りのない限り実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(昭和53年通商産業省令第77号)第92条第1項各号を表している。

1. 特定重大事故等対処施設の設置に伴う変更

(1) 第4号(発電用原子炉主任技術者の職務の範囲等)

第4号について、保安規定審査基準は、発電用原子炉主任技術者の職務範囲及びその内容が適切に定められていることを要求している。

規制庁は、許可を受けた特重施設を構成する設備の運転上の制限に関する事項等を、発電用原子炉主任技術者の職務範囲等に追加していることを確認できたことから、第4号に関する保安規定審査基準を満足していると判断した。

(2) 第8号イからハまで(発電用原子炉施設の運転に関する体制、確認すべき事項、異状があった場合の措置等)

第8号イからハまでについて、保安規定審査基準は、運転員の確保及び地震、火災等発生時に講ずべき措置が定められていることを要求している。また、重大事故等対処設備(特重施設を構成する設備を含む。)について運転状態に対応した運転上の制限(以下「LCO」という。)、LCOを逸脱していないことの確認(以下「サーベイランス」という。)の実施方法及び頻度、LCOを逸脱した場合に要求される措置並びに要求される措置の完了時間(以下「AOT」という。)が定められていることを要求している。さらに、予防保全を目的とした保全作業をその機能が要求されている発電用原子炉の状態においてやむを得ず行う場合には、当該保全作業が限定され、必要な安全措置が定められていることを要求している。

規制庁は、高浜発電所発電用原子炉施設(以下「原子炉施設」という。)の運転について、以下に掲げる事項を確認できたことから、第8号イからハまでに関する保安規定審査基準を満足していると判断した。

- ① 運転員の確保について、特重施設による対応のための力量を有する者を確保するとしていること、特重施設要員を常時確保することを定めていること、また、特重施設要員に欠員が生じた場合の補充及び特重施設要員の補充に見込みが立たない場合には原子炉を停止するとする原子炉の安全を確保する措置について定めていること
- ② 火災、内部溢水、火山影響等及び自然災害(以下「自然災害等」という。)の発生時に講ずべき措置として、以下の事項を定めていること
 - a. 自然災害等の発生時における特重施設の保全のために必要な対策要員の配置及び教育訓練についての計画を定めていること
 - b. 自然災害等の発生時における特重施設の保全のために必要な体制及び手順を整備することを定めていること
- ③ 特重施設を構成する設備に関するLCO等の設定について、以下の事項を定めていること

- a. 許可を受けた設計条件を満足する特重施設を構成する各設備のLCOに関すること
- b. 特重施設を構成する各設備に設定されたLCOに対する平常時の待機状態に応じたサーベイランスの実施方法及び頻度に関すること
- c. 特重施設を構成する各設備がLCOを満足していない場合に、運転状態に応じて代替機能を有する設備の健全性を確認するなどの措置及びAOTに関すること
- d. 特重施設を構成する各設備がLCOを満足していない場合において要求される措置をAOT内で完了できない場合に、原子炉を停止するなどの措置に関すること

なお、代替機能を有する重大事故等対処設備については、航空機衝突の影響の小さい箇所に設置すること又は同一機能を有する設備を複数分散して配置することにより故意による大型航空機の衝突に対して一定の耐性を有すること、並びに特重施設と同程度の耐震性等を有することを確認した。

- ④ 予防保全を目的とした保全作業を行う場合の対象設備に特重施設を構成する設備のうち電源設備の一部を追加し、必要な安全措置を定めていること

審査の過程において、申請者は当初、特重施設を構成する設備のうち緊急時制御室の居住性確保のための設備の一部について、LCOとして規定する容量(所要数)を保守的に設定しており、定期事業者検査時の点検の際に所要数を満足できない状態となるため、当該設備を予防保全を目的とした保全作業を行う場合の対象設備に追加すると説明としていた。これに対して、規制庁は、重大事故等の収束に必要な容量の考え方を含め、点検時の措置の妥当性を整理して説明するよう求めた。

申請者は、重大事故等の収束に必要な容量(所要数)がLCOとなるよう、LCOの設定を変更することとした。これに伴い、定期事業者検査時の点検の際にも所要数を満足できる見通しが得られたことから、予防保全を目的とした保全作業を行う場合の対象設備への追加は行わないこととした。

(3) 第9号(管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定等)

第9号について、保安規定審査基準は、管理区域、保全区域及び周辺監視区域を明示するとともに、これらの区域に係る出入管理等に関する措置事項が定められていることを要求している。

規制庁は、保全区域が明示されており、特重施設の設置に伴う変更が反映されていることを確認できたことから、第9号に関する保安規定審査基準を満足していると判断した。

(4) 第12号(放射線測定器の管理)

第12号について、保安規定審査基準は、放射線計測器の種類、所管箇所及び数

量が定められていることを要求している。

規制庁は、数量を確保すべき放射線計測器に、特重施設として新たに設置するエリアモニタが追加されていることを確認できたことから、第12号に関する保安規定審査基準を満足していると判断した。

(5) 第16号（設計想定事象等に係る発電用原子炉施設の保全に関する措置）

第16号について、保安規定審査基準は、設計想定事象、重大事故等又は大規模損壊（以下「設計想定事象等」という。）として想定される事象に応じて、以下に掲げる措置を講ずることが定められていることを要求している。

- ① 発電用原子炉施設の必要な機能を維持するための活動に関する計画の策定、要員の配置、計画に従い必要な活動を行わせること、特に、当該計画には、次に掲げる事項を含めること
 - a. 重大事故等発生時における、特重施設を用いた対策に関すること
 - b. 大規模損壊発生時における、特重施設を用いた対策に関すること
- ② 重大事故等発生時又は大規模損壊発生時におけるそれぞれの措置に係る手順について、それぞれ次に掲げるとおりとすること
 - a. 重大事故等発生時
 - ア. 許可を受けた対応手段等が定められ、定められた内容が重大事故等に対する確かつ柔軟に対処することを妨げるものでないこと
 - イ. 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防ぐために最優先すべき操作等の判断基準の基本的な考え方が定められていること。
 - b. 大規模損壊発生時
 - ア. 定められた内容が大規模損壊に対する確かつ柔軟に対処することを妨げるものでないこと
- ③ 要員に対する教育及び訓練に関すること（重大事故等対処施設の使用を開始するに当たりあらかじめ実施する教育及び訓練を含む）
- ④ 活動を行うために必要な資機材を備え付けること

規制庁は、設計想定事象等に係る発電用原子炉施設の保全に関する措置について、以下に掲げる事項を確認できたことから、第16号に関する保安規定審査基準を満足していると判断した。

- ① 内部溢水発生時等、想定する事象に対して、特重施設を防護するために必要な措置に関する事項を含め、原子炉施設の必要な機能を維持するための活動に関する計画の策定、要員の配置、計画に従って必要な活動を行わせることを定めていること
- ② 重大事故等発生時及び大規模損壊発生時において、特重施設を用いた対策に関する事項を含め、原子炉施設の必要な機能を維持するための活動に関する計画の策定、要員の配置、計画に従って必要な活動を行わせることを定めていること

- ③ 上記①及び②の計画には、次に掲げる事項を含めていること
- a. 重大事故等発生時における原子炉施設の必要な機能を維持するための活動に関する計画のうち手順の整備について、原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順、原子炉格納容器内の冷却等のための手順、電源の確保に関する手順等に、特重施設を用いた対策を追加していること
 - b. 大規模損壊発生時における原子炉施設の必要な機能を維持するための活動に関する計画のうち手順の整備について、大規模損壊発生時における特重施設を用いた対策に関する手順、及び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重大事故等発生時における特重施設を用いた原子炉格納容器の破損による発電所外への放射性物質の異常な水準の放出の抑制に関する手順を追加していること
- ④ 重大事故等発生時における措置に係る手順について、以下に掲げるとおりとしていること
- a. 許可を受けた対応手段、重要な配慮事項及び有効性評価の前提条件となる操作の成立性に係る事項を定めており、重大事故等に対する確かつ柔軟に対処することを妨げるものでないこと
- ⑤ 大規模損壊発生時における措置に係る手順について、許可を受けた対応手段及び重要な配慮事項を定めており、大規模損壊に対する確かつ柔軟に対処することを妨げるものでないこと
- ⑥ 必要な機能を維持するための活動を行う要員に対する教育及び訓練を実施すること、特に重大事故等発生時又は大規模損壊発生時に活動を行う要員に対する教育及び訓練については、以下の考え方にに基づき、重大事故等対処施設の使用を開始するに当たって必要な教育及び訓練をあらかじめ実施することを定めていること
- a. 重大事故等発生時に活動を行う要員に対する教育及び訓練
 - ア. 特重施設の設置に伴う力量の付与のための教育訓練を、運転上の制限が適用を開始される日（使用前検査終了日）までに実施すること
 - b. 大規模損壊発生時に活動を行う要員に対する教育及び訓練
 - ア. 特重施設の設置に伴う力量の付与のための教育訓練を、運転上の制限が適用を開始される日（使用前検査終了日）までに実施すること
- ⑦ 緊急時制御室の居住性を確保するため、放射線管理用資機材、チェンジングエリア用資機材、飲料水及び食料を備え付けることを定めていること

(6) 第17号（記録及び報告）

第17号について、保安規定審査基準は、所長及び発電用原子炉主任技術者に報告すべき事項が定められていることを要求している。

規制庁は、特重施設に関して、所長及び発電用原子炉主任技術者に報告すべき事

項を定めていることを確認できたことから、第17号に関する保安規定審査基準を満足していると判断した。

2. 蓄電池（3系統目）の設置に伴う変更

(1) 第8号イからハまで（発電用原子炉施設の運転に関する体制、確認すべき事項、異状があった場合の措置等）

第8号イからハまでについて、保安規定審査基準は、重大事故等対処設備について、運転状態に対応したLCO、サーベイランスの実施方法及び頻度、LCOを逸脱した場合に要求される措置並びにAOTが定められていることを要求している。また、予防保全を目的とした保全作業をその機能が要求されている発電用原子炉の状態においてやむを得ず行う場合には、当該保全作業が限定され、必要な安全措置が定められていることを要求している。

規制庁は、蓄電池（3系統目）の設置について、以下に掲げる事項を確認できたことから、第8号イからハまでに関する保安規定審査基準を満足していると判断した。

- ① 蓄電池（3系統目）に関するLCO等の設定について、以下の事項を定めていること
 - a. 蓄電池（3系統目）のLCOに関すること
 - b. 蓄電池（3系統目）に設定されたLCOに対する平常時の待機状態に応じたサーベイランスの実施方法及び頻度に関すること
 - c. 蓄電池（3系統目）に設定されたLCOを逸脱した場合に運転状態に応じて代替機能を有する設備の健全性を確認するなどの措置及びAOTに関すること
 - d. 蓄電池（3系統目）に設定されたLCOを逸脱した場合において要求される措置をAOT内で完了できない場合に原子炉を停止するなどの措置に関すること
- ② 予防保全を目的とした保全作業を行う場合の対象設備に蓄電池（3系統目）を追加し、必要な安全措置を定めていること

(2) 第16号（設計想定事象等に係る発電用原子炉施設の保全に関する措置）

第16号について、保安規定審査基準は、設計想定事象等として想定される事象に応じて、発電用原子炉施設の必要な機能を維持するための活動に関する計画を策定し、要員を配置するとともに、計画に従って必要な活動を行わせること、特に、当該計画には、重大事故等及び大規模損壊における炉心の著しい損傷を防止するための対策等に関することを含めることを要求している。

規制庁は、設計想定事象等に係る発電用原子炉施設の保全に関する措置について、以下に掲げる事項を確認できたことから、第16号に関する保安規定審査基準を満足していると判断した。

- ① 重大事故等発生時及び大規模損壊発生時における原子炉施設の必要な機能を維持するための活動に関する計画として、炉心の著しい損傷を防止するための対策等に関して以下の手順等を定め、遵守させることを定めていること
 - a. 電源の確保に関する手順について、全交流動力電源喪失時に蓄電池（安全防護系用）により直流母線電圧を維持できない場合に蓄電池（3系統目）から給電すること
 - b. 電源の確保に関する手順について、蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（3系統目）の電圧が低下する前までに、代替電源（交流）及び可搬式整流器により非常用直流母線へ給電すること
 - c. 事故時の計装に関する手順において、計器電源の喪失時に計器へ給電する手段として蓄電池（3系統目）を追加し、給電の手順については a. 及び b. と同様とすること

3. 有毒ガス防護の実施に伴う変更

- (1) 第8号イからハまで（発電用原子炉施設の運転に関する体制、確認すべき事項、異状があった場合の措置等）

第8号イからハまでについて、保安規定審査基準は、有毒ガス（予期せず発生するものを含む。以下3.（1）において同じ。）の発生時に講ずべき措置について定められていることを要求している。

規制庁は、有毒ガスからの特重施設要員の防護について、有毒ガスの発生時に講ずべき措置として、要員の配置、教育訓練の実施、資機材の配備及び手順書の整備を含む計画を策定していることを確認できたことから、第8号イからハまでに関する保安規定審査基準を満足していると判断した。

- (2) 第16号（設計想定事象等に係る発電用原子炉施設の保全に関する措置）

第16号について、保安規定審査基準は、設計想定事象等として想定される事象に応じて、発電用原子炉施設の必要な機能を維持するための活動に関する計画を策定し、要員を配置するとともに、計画に従って必要な活動を行わせること、特に、当該計画には、有毒ガス（予期せず発生するものを含む。）からの特重施設要員の防護に関することを含めることを要求している。

規制庁は、設計想定事象等に係る発電用原子炉施設の保全に関する措置について、以下に掲げる事項を計画に加えるとともに、その計画に従って、配置した要員が必要な活動を実施することを確認できたことから、第16号に関する保安規定審査基準を満足していると判断した。

- ① 固定源からの有毒ガスの発生時に、特重施設要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値を下回るようにするため、防液堤の管理等の手順を組織内規程に定めること
- ② 可動源からの有毒ガスの発生時に、緊急時制御室の換気設備を隔離する等の

対策を実施する手順を組織内規程に定めること

- ③ 予期せぬ有毒ガスの発生時に、防護具の着用及び継続的に利用する防護具の供給に係るバックアップ体制を整備することにより対応する手順を組織内規程に定めること
- ④ 有毒ガスの発生等を検知した場合に、特重施設要員を含む必要な要員に連絡する手順を組織内規程に定めること
- ⑤ 薬品タンクを収容している建屋において大型航空機の衝突が発生した場合における防護具の着用等の手順を組織内規程に定めること

なお、上記Ⅲ－１．及びⅢ－２．のほか、記載の適正化がなされた事項についても適切に反映されていることを確認した。