

関西電力株式会社大飯発電所保安規定 の変更に関する審査結果

原規規発第 2203243 号
令和 4 年 3 月 24 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、令和 3 年 9 月 17 日付け関原発第 387 号（令和 4 年 2 月 24 日付け関原発第 557 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大飯発電所原子炉施設保安規定（以下「大飯保安規定」という。）変更認可申請書が、原子炉等規制法第 43 条の 3 の 24 第 2 項第 1 号に定め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っ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

申請者が提出した大飯保安規定変更認可申請書によれば、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

大飯発電所 3 号炉及び 4 号炉の特定重大事故等対処施設（以下「特重施設」という。）の設置に関する条文の変更及び追加を行う。

2. 蓄電池（3 系統目）の設置に伴う変更

大飯発電所 3 号炉及び 4 号炉の蓄電池（3 系統目）の設置に関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

大飯発電所 3 号炉及び 4 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

大飯保安規定に定める運転管理について、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、大飯発電所の発電用原子炉設置変更許可申請（令和2年2月26日付け許可）における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、大飯発電所の発電用原子炉設置変更許可申請（令和2年2月26日付け許可）における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

大飯保安規定に定める運転管理について、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、大飯発電所の発電用原子炉設置変更許可申請（令和2年2月26日付け許可）における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、大飯発電所の発電用原子炉設置変更許可申請（令和2年2月26日付け許可）における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

大飯保安規定に定める運転管理について、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、大飯発電所の発電用原子炉設置変更許可申請（令和2年12月23日付け許可）における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を判断するため、大飯保安規定の第1編（運転段階）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））、第2編（廃止措置段階）については、廃止措置段階の発電用原子炉施設における保安規定の審査基準（原管廃発第13112715号（平成25年11月27日原子力規制委員会決定））（以下これらを「保安規定審査基準」と総称する。）に適合するものであるかどうかを審査した。

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項各号及び第3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1項第4号、第5号及び第6号（発電用原子炉主任技術者の職務の範囲等）

第1項第4号、第5号及び第6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1項第4号、第5号及び第6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1項第7号（保安教育）

第1項第7号について、保安規定審査基準は、従業員及び協力企業の従業員に対する保安教育実施方針が定められていることを要求している。

規制庁は、保安教育実施方針において、対象者に特重施設要員を追加し、教育内容、教育時間等を定めていることを確認できたことから、第1項第7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。

(3) 第1項第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1項第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。

規制庁は、大飯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1項第8号イからハまでに關

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、自然災害及び有毒ガス（以下「自然災害等」という。）の発生時に講すべき措置として、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バイランスの実施方法に関すること
 - 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。

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代替機能を有する重大事故等対処設備の設定の一部について、故意による大型航空機の衝突に対して耐性を有しない設備を選定し、当該設備の機能が喪失した場合には、対応する設計基準事故対処設備の機能に期待することが可能と説明していた。これに対して、規制庁は、代替機能を有する重大事故等対処設備それ自体が必要な耐性を有することを示すよう求めた。申請者は、代替機能を有する重大事故等対処設備が必要な耐性を有するように、設定の見直しを行うこととした。

（4）第1項第9号（管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定等）

第1項第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。

(5) 第1項第12号（放射線測定器の管理）

第1項第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1項第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。

(6) 第1項第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1項第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. 火災防護対策における、消火又は延焼の防止その他消防隊が火災の現場に到着するまでに行う活動等に関すること
 - b. 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
 - c. 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し的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。原子炉格納容器の過圧破損の防止に係る手順については、格納容器再循環ユニットによる手順を格納容器圧力逃がし装置による手順に優先して実施することが定められているとともに、必要な状況においては確実に格納容器圧力逃がし装置を使用すること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し的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（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
- ⑤ その他必要な体制を整備すること

また、保安規定審査基準は、重大事故等又は大規模損壊が発生した場合において、災害の防止上必要があると認めるときは、組織内規程類にあらかじめ定めた計画及び手順にとらわれず、所要の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。

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1項第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 火災発生時、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. 特重施設を火災から防護するための措置として、消火又は延焼の防止その他公設消防隊が火災の現場に到着するまでに行う活動に関するこを火災防護計画に含めることを定めていること
 - b. 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
 - c. 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、重大事故等に対し的確かつ柔軟に対処することを妨げるものでないこと
- b. 重大事故等発生時において、特重施設の準備を並行して開始し、特重施設の準備が先に整った場合には、その他の重大事故等対処設備よりも特重施設を優先して事故対処を行うために、あらかじめ判断基準を定めること
 - c. 原子炉格納容器破損防止対策において、原子炉格納容器内自然対流冷却操作をフィルタベントによるベント操作に優先して実施すること、重大事故等対処設備の機能喪失等により原子炉格納容器の圧力が高いなど、必要な場合には速やかにフィルタベントによるベント操作を実施することを定めること
- 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、大規模損壊に対し的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、以下の考え方に基づき、それぞれ毎年1回以上定期に実施すること及び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. 事象の進展に応じて対処するために必要な力量の維持向上のための教育訓練（以下「力量の維持向上のための教育訓練」という。）を年1回以上実施すること
 - イ. 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力を満足すること及び有効性評価の前提条件を満足することを確認するための成立性の確認訓練（以下「成立性の確認訓練」という。）を年1回以上実施すること
 - ウ. 上記ア. 及びイ. の教育訓練については、従前の実施内容に特重施設を用いた対策を実施するために必要な事項を追加すること
 - エ. 特重施設の設置に伴う力量の付与のための教育訓練として、あらかじめ力量の維持向上のための教育訓練及び成立性の確認訓練のうち、特重施設を用いた対策を行うために必要な教育訓練を実施すること、また、これらの訓練を、運転上の制限が適用を開始される日（使用前確認完了日）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. 力量の維持向上のための教育訓練を年1回以上実施すること
 - イ. 大規模損壊発生時に必要な措置を実施するために必要な技術的能力を満足することを確認するための訓練（以下「技術的能力の確認訓練」という。）を年1回以上実施すること

- ウ. 上記ア. 及びイ. の教育訓練については、従来の実施内容に特重施設を用いた対策を実施するために必要な事項を追加すること
 - エ. 故意による大型航空機の衝突その他テロリズムによる重大事故等発生時における特重施設による対応に関する効果の評価での前提条件を満足することを確認するための確認訓練（以下「A P C等時の成立性の確認訓練」という。）を年1回以上実施すること
 - オ. 特重施設の設置に伴う力量の付与のための教育訓練として、あらかじめ力量の維持向上のための教育訓練、技術的能力の確認訓練及びA P C等時の成立性の確認訓練等のうち、特重施設を用いた対策を行うために必要な教育訓練を実施すること、また、これらの訓練を、運転上の制限が適用を開始される日（使用前確認完了日）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、エンジニアリ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
- ⑧ 重大事故等又は大規模損壊が発生した場合において、事故対処に必要な場合には、あらかじめ社内規定に定めた手順等によることなく、事故収束に必要な措置を講ずることを定めていること
- ⑨ その他必要な体制の整備として、特重施設に係る情報管理について、情報の分類に応じて、取扱者を限定する等の管理を実施することを社内規定に定めることとしていること

（7）第1項第17号（記録及び報告）

第1項第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1項第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。

（8）第3項第8号（管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定等）

第3項第8号について、保安規定審査基準は、廃止措置段階の発電用原子炉施設に対し、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3項第8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1項第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1項第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、異常発生時の基本的対応事項等について定められていること、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、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したことから、第1項第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1項第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1項第16号について、保安規定審査基準は、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に関するこ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したことから、第1項第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1項第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1項第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1項第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1項第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1項第16号について、保安規定審査基準は、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1項第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。

なお、原子力規制委員会は、令和3年第8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の噴出規模の見直しに係る設計及び工事の計画の認可、保安規定変更認可並びに使用前事業者検査及び使用前確認（以下「設工認等」という。）の手続きを完了させるべき期限は、令和3年5月19日から1年以後の最初の原子炉等規制法第43条3の16第1項の検査（定期事業者検査）において、原子炉を起動するために必要な検査を開始する日とし、その日前に行われるその他の設工認等及び定期事業者検査については、従前の火山事象に関する想定を前提として規制基準への適合性を判断するとの方針を決定した。

規制庁は、本件の審査においては、これに従い、従前の火山事象に関する想定を前提として、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。