

関西電力株式会社高浜発電所原子炉施設保安規定の変更 に関する審査結果

平成27年10月9日

原子力規制庁

1. 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、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項の規定に基づいて、関西電力株式会社（以下「申請者」という。）から提出された高浜発電所原子炉施設保安規定変更認可申請書（平成25年7月8日申請、平成26年1月15日、平成27年6月19日及び同年9月29日一部補正。以下「高浜保安規定」という。）について審査した。

この際、原子炉等規制法第43条の3の24第2項に定める「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と認めるとき」に該当しないものであるかどうかを確認するため、「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。）に基づき、審査した。

この審査においては、原子力規制委員会が平成27年2月12日付けで許可した「高浜発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）（平成25年7月8日申請、平成26年10月31日、同年12月1日及び平成27年1月28日一部補正）」（以下「設置変更許可申請書（3号及び4号原子炉施設の変更）」という。）に記載された措置に関する内容を満足することも確認した。

その結果、高浜保安規定は、同法第43条の3の24第2項に定める「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とき」に該当しないことが確認できたことから、同法第43条の3の24第1項の認可をして差し支えないものと認められる。

具体的な審査の内容については以下のとおり。

2. 審査内容

規制庁は、設置変更許可申請書（3号及び4号原子炉施設の変更）の反映に伴う高浜保安規定の変更事項である火災、内部溢水、その他自然災害、重大事故等及び大規模損壊発生時（以下「各事象発生時」という。）への対応等に係る事項並びに電気事業法（昭和39年法律第170号）に定められていた原子力発電所に関する規制のうち原子炉等規制法において定めることとなった事項について審査した。

また、1号炉及び2号炉への対応は、原子炉圧力容器には燃料を装荷しない前提とし、

品質保証、運転及び管理を行う者の職務及び組織等の事項についても審査した。主な内容を以下に記載する。

なお、以下に記載した事項の他、記載の適正化等の従来の保安規定から変更がなされた事項についても審査を行い、高浜保安規定が保安規定審査基準を満足していることを確認した。

また、ここで用いる号番号は、断りのない限り保安規定審査基準のうち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。以下「実用炉規則」という。）第92条第1項の当該号番号に関する審査基準を表している。

(1) 第3号（発電用原子炉施設の品質保証）

第3号は、継続的改善を行う品質保証体制が構築され、要領書、作業手順書その他保安に関する文書について、重要度等に応じて位置付けが明確にされていることを要求している。

規制庁は、申請者がこれまで品質保証活動を実施してきた体制の下で、設置変更許可申請書（3号及び4号原子炉施設の変更）を踏まえて新たに高浜保安規定に定めることとした各事象発生時への対応等に関する運用管理に係る事項を含む社内の基準及び要領等について重要度等に応じて位置付けを明確に定めていることを確認できた。また、これまで電気事業法に基づく保安規程に定められていた溶接事業者検査及び定期事業者検査等に係る事項を含む社内の基準及び要領等について重要度等に応じて位置付けを明確に定めていることを確認できた。以上のことから、第3号を満足していることを確認した。

(2) 第4号（発電用原子炉施設の運転及び管理を行う者の職務及び組織）

第4号は、本店及び事業所における発電用原子炉施設に係る保安のために講ずべき措置に必要な組織及び各職位の職務内容が定められていることを要求している。

規制庁は、これまで電気事業法に基づく保安規程に定められていた電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者を新たに高浜発電所の保安に関する組織に加えていること、各事象発生時の対応等を踏まえ各実施者の保安に関する職務を定めていることを確認できた。以上のことから第4号を満足していることを確認した。

(3) 第5号、第6号及び第7号（発電用原子炉主任技術者の職務の範囲等）

第5号、第6号及び第7号は、発電用原子炉主任技術者（以下「原子炉主任技術者」という。）の選任について定められていること、職務範囲及びその内容（以下「職務範囲等」という。）が適切に定められ、必要な権限、組織上の位置付け及び上位者等との関係で独立性が確保されていることを要求している。

また、電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者について、職務範囲等が適切に定められ、必要な権限、組織上の位置付けに関することが定められていることを要求している。さらに、原子炉主任技術者、電気主任技術者及びボイラー・タービ

ン主任技術者（以下「各主任技術者」という。）は、相互の職務について情報を共有し、意思疎通が図られることが定められていることを要求している。

規制庁は、各主任技術者について、以下に掲げる事項を確認できたことから、第5号、第6号及び第7号を満足していることを確認した。

- ① 原子炉主任技術者の選任は、実用炉規則第95条に基づき、発電用原子炉ごとに行うこと、その選任に必要な実務経験の内容及び期間を定めていること
- ② 各事象発生時への対応等を踏まえ、原子炉主任技術者の職務範囲等を定めていること
- ③ 原子炉主任技術者は、高浜発電所長（以下「所長」という。）を含め運転に従事する者に対して、保安上必要な場合の指示を行える権限が付与されていること
- ④ 原子炉主任技術者は、本店の保安に関する役職者から選任し、その代行者を発電所の課（室）長以上又は本店の保安に関する役職者から選任する組織上の位置付けがなされていること
- ⑤ 原子炉主任技術者は、原子力事業本部長が選任し、発電所の保安業務から独立して配置し、上位者等との関係において独立性があること、また、発電所の職務を兼務する場合は兼務ができる職務を限定し、原子炉主任技術者として担当する号炉の職務は除外し、兼務する職務との関係において独立性があること
- ⑥ 電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者の職務範囲等を定めていること
- ⑦ 電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者は、所長を含め原子力発電用工作物の工事、維持及び運用に従事する者に対して、保安上必要な場合に指示を行うことができること
- ⑧ 電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者の職位は課長以上とし、その代行者は課長以上又はこれに準ずるものとして、必要な権限及び組織上の位置付けを定めていること
- ⑨ 各主任技術者は、情報を共有し意思疎通を図ることを定めていること

（4）第8号（保安教育）

第8号は、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、また、保安教育実施方針に基づき、保安教育実施計画を定め、計画的に保安教育を実施すること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号を満足していることを確認した。

- ① 保安教育実施方針において、従業員及び協力企業の従業員への教育内容、対象者及び教育時間等を各事象発生時への対応等を踏まえて定めていること
- ② 従業員及び協力企業の従業員への保安教育実施計画は、保安教育実施方針に基づき定めるとしていること

(5) 第9号（発電用原子炉施設の運転）

第9号は、運転員の確保、運転管理に係る社内規程類の作成及び地震・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、安全機能を有する系統、機器及び重大事故等対処設備等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。）を満足していることの確認の内容（以下「サーベランス」という。）、LCOを満足していない場合に要求される措置及び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、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を要求している。

規制庁は、高浜発電所原子炉施設（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9号を満足していることを確認した。

- ① 運転員の確保について、重大事故等の対応のための力量を有する者を確保することとしていること、重大事故等の対策を行う要員を常時確保することを定めていること、また、運転員又は重大事故等の対策を行う要員に欠員が生じた場合の補充及び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 誤操作防止に関する事項、各事象発生時の体制の整備に関し、新たに社内規定を作成することとしていること
- ③ 火災、内部溢水、地震、津波、竜巻及び火山（降灰）事象（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. 原子炉施設の保全のための活動を行うために、要員の配置及び教育訓練並びに可搬型照明等の資機材の配備についての計画を策定すること
 - b. 自然災害等の発生時における原子炉施設の保全のために必要な体制及び手順の整備を実施することを定めていること
 - c. 自然災害等に対する原子炉施設への影響評価の評価条件が変わる場合等に影響確認を行うことを定めていること
 - d. 上記の措置等について、定期的に評価を行い、評価結果に基づき、必要な見直しを行うことを定めていること
- ④ 重大事故等対処設備に関するLCO等の設定について、以下の事項を定めていること
 - a. 設置変更許可申請書（3号及び4号原子炉施設の変更）に記載されている安全解析の前提条件又はその他の設計条件を満足する各重大事故等対処設備のLCOに関すること
 - b. 各重大事故等対処設備に設定されたLCOに対する平常時の待機状態に応じたサーベランスの実施方法に関すること
 - c. 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等の措置及びAOTに関すること

- d. AOT内で履行できない場合に当該設備の動作要求のない運転状態への移行や原子炉を停止する等の措置に関すること
- ⑤ 異常発生時の対応として、重大事故等に至る場合も考慮し、異常時における必要な措置を運転操作基準として定めていること

(6) 第11号（発電用原子炉施設の運転の安全審査）

第11号は、発電用原子炉施設の保安運営に関する重要事項を審議する委員会について、構成及び審議事項が定められていることを要求している。

規制庁は、原子炉施設の保安運営に関する重要事項を審議する委員会について、以下に掲げる事項を確認できたことから、第11号を満足していることを確認した。

- ① 原子炉施設の保安運営に関して審議を行う原子力発電安全運営委員会の構成員として、これまで電気事業法に基づく保安規程に定められていた電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者を加えることを定めていること
- ② 原子力発電安全運営委員会の審議事項に、新たに誤操作の防止に関する事項、各事象発生時の体制の整備に関する事項を定めていること

(7) 第15号（放射線測定器の管理）

第15号は、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、重大事故等対処設備として新たに設置する可搬型の放射線計測器の種類、所管箇所及び数量を定めていることを確認できたことから、第15号を満足していることを確認した。

(8) 第16号（発電用原子炉施設の巡視及び点検）

第16号は、日常の保安活動の評価を踏まえ、発電用原子炉施設の点検対象設備、その設備の巡視及び点検に関することが適切に定められていることを要求している。

規制庁は、点検対象設備に重大事故等対処設備等を追加し、設備の巡視及び点検について、定期的を実施することを定めていることを確認できたことから、第16号を満足していることを確認した。

(9) 第17号（核燃料物質の受払い、運搬、貯蔵等）

第17号は、事業所構内における新燃料の運搬及び貯蔵並びに使用済燃料の運搬及び貯蔵に際して保安のために講ずべき措置が定められていること、燃料取替に際して移動手順に従うことが定められていることを要求している。

規制庁は、核燃料物質の受払い、運搬、貯蔵等について、以下に掲げる事項を確認できたことから、第17号を満足していることを確認した。

- ① 使用済燃料の運搬、貯蔵及び取替えについて、使用済燃料ピットクレーン使用時の吊荷の重量及び吊上げ上限高さを管理すること

- ② 補助建屋クレーンにより、使用済燃料輸送容器をキャスクピット上で取り扱う場合は、燃料ピットゲートを閉止し使用済燃料ピットとキャスクピットとを隔離すること、使用済燃料輸送容器の移動速度、移動範囲を制限すること

(10) 第20号（火災発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備）

第20号は、火災が発生した場合における発電用原子炉施設の保全のための活動を含む火災防護対策を行う体制の整備に関する措置を講じることが定められていることを要求している。

規制庁は、火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備について、以下に掲げる事項を確認できたことから、第20号を満足していることを確認した。

- ① 火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な計画として、消防機関への通報、通報設備の設置、要員の配置、要員に対する教育訓練、資機材の配備及び可燃物の管理等を含む火災防護計画を策定することを定めていること
- ② 火災の発生を消防官吏に確実に通報するために必要な設備として、中央制御室から消防機関へ通報するための専用回線を使用した通信設備を設置することを定めていること
- ③ 火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員の配置として、通報連絡者、運転員及び専属消防隊による必要な初期消火活動要員が発電所に常駐すること、所長を本部長とする自衛消防隊を設置することを定めていること、火災により原子力災害が発生した場合等の体制を定めていること
- ④ 火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う要員に対し、内部火災及び外部火災の対応に必要な教育訓練を実施すること、教育訓練の対象者及び教育時間を定めていること
- ⑤ 火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うため、化学消防自動車、泡消火薬剤等の資機材を配備することを定めていること
- ⑥ 可燃物の管理として、持込可燃物の総発生熱量等及び保管状態の確認を実施することを定めていること
- ⑦ その他、火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備に関する事項として、火災防護に必要な設備の要求性能を維持するため保守管理計画に基づく保守管理、点検及び必要に応じた補修、並びに内部火災及び外部火災の影響評価の評価条件が変わる場合等に影響確認及び評価結果に影響がある場合の再評価を行うこと等を社内規定に定めるとしていること
- ⑧ 火災発生時におけるそれぞれの措置について、定期的に評価を行い、評価結果

を踏まえて、必要な見直しを行うことを定めていること

(1 1) 第2 1号（内部溢水発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備）

第2 1号は、内部溢水発生時における発電用原子炉施設の保全のための体制の整備に関する措置が定められていることを要求している。

規制庁は、内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備について、以下に掲げる事項を確認できたことから、第2 1号を満足していることを確認した。

- ① 内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な計画として、要員の配置、要員に対する教育訓練及び資機材の配備についての計画を策定することを定めていること
- ② 内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員の配置として、内部溢水により原子力災害が発生した場合の体制を定めていること
- ③ 内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う要員に対し、必要な教育訓練を実施すること、教育訓練の対象者及び教育時間を定めていること
- ④ 内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な資機材を配備することを定めていること
- ⑤ その他、内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備に関する事項として、影響評価の評価条件が変わる場合等に影響評価を行うことを定めていること
- ⑥ 内部溢水発生時におけるそれぞれの措置について、定期的に評価を行い、評価結果を踏まえて、必要な見直しを行うことを定めていること

(1 2) 第2 2号（重大事故等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備）

第2 2号は、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。）又は重大事故が発生した場合における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関する措置として、重大事故等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な計画、要員に対する教育及び訓練、資機材の配備及び手順書の策定・遵守をすることが定められていることを要求している。

規制庁は、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備について、以下に掲げる事項を確認できたことから、第2 2号を満足していることを確認した。

- ① 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要

- な計画として、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う要員の配置、教育訓練及び資機材の配備についての計画を策定することを定めていること
- ② 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員について、以下の事項を定めていること
- a. 原子炉施設における要員の役割分担及び責任者の配置に関すること
 - b. 3号炉及び4号炉の同時被災における要員の配置に関すること
 - c. 本店における要員の役割分担及び責任者の配置に関すること
 - d. 重大事故等発生後の中長期的な対応が必要となった場合における体制の確立に関すること
 - e. 本店及び他の原子力事業者等から技術的な支援が受けられる体制の整備に関すること
- ③ 対策要員に対する教育及び訓練として、以下の考え方に基づいて作成した実施計画に従い、教育及び訓練を毎年1回以上定期的に実施することを定めていること、また、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、並びに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。）を実施することを定めていること
- a. 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
 - b. 成立性の確認訓練を年1回以上実施すること
 - c. 成立性の確認訓練は、設置変更許可申請書（3号及び4号原子炉施設の変更）にて確認した事象のうち、雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）等の重要事故シーケンス等の訓練を含んでいること
- ④ 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な資機材等については、電源車等の資機材を確保すること、さらにこれら資機材の予備品を確保することについて定めていること
- ⑤ 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な社内規程類の整備について、事象の種類及び事象の進展に応じて重大事故等に的確かつ柔軟に対処するための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. 重大事故等発生時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と
 - b. 重大事故等発生時における原子炉格納容器の破損を防止するための対策に関すること
 - c. 重大事故等発生時における使用済燃料ピットに貯蔵する燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること
 - d. 重大事故等発生時における原子炉停止時における燃料体の著しい損傷

を防止するための対策に関すること

- ⑥ その他、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備について、以下に掲げる事項を定めていること
 - a. 財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針を定めていること
 - b. 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な原子炉主任技術者の職務について定めていること
 - c. 予備品、燃料等について支援を受ける体制、通常時に使用する系統からの切替えの容易性について考慮された手順、アクセスルートについて状況に応じて確保できる手順並びに復旧作業に係る体制、本店が行う支援に関する体制の整備等について定めるとしていること
- ⑦ 重大事故等発生時におけるそれぞれの措置の内容について、定期的に評価を行うとともに、評価の結果を踏まえて必要な措置を実施することを定めていること

(13) 第23号（大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備）

第23号は、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が発生した場合における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関する措置として、大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な計画、要員に対する教育及び訓練、資機材の配備及び手順書の策定・遵守をすることが定められていることを要求している。

規制庁は、大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備について、以下に掲げる事項を確認できたことから、第23号を満足していることを確認した。

- ① 大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な計画として、大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員の配置、教育訓練及び資機材の配備についての計画を策定することを定めていること
- ② 大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員について、通常の原子力防災体制での指揮命令系統が機能しない状況においても、対応要員を確保するとともに指揮命令系統を確立することを定めていること
- ③ 大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員に対して、以下の考え方に基づいて作成した実施計画に従い、教育及び訓練を毎年1回以上定期的に実施することを定めていること
 - a. 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
 - b. 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を年1回以上実施すること

- c. 通常の緊急時対策本部の体制を基本としつつ、通常とは異なる対応が必要となる状況においても流動性をもって対応できる力量を確保していくこと
- ④ 大規模損壊発生時に備えた資機材の配備に関する基本的な考え方を定め、配備すること、これら必要な設備の防護の基本的な考え方について定めていること
- ⑤ 大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な社内規程類の整備について、重大事故等対処設備を活用した手順等に加えて、事象進展の抑制及び緩和に資するための多様性を持たせた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. 大規模損壊発生時における大規模な火災が発生した場合における消火活動に関すること
 - b. 大規模損壊発生時における炉心の著しい損傷を緩和するための対策に関すること
 - c. 大規模損壊発生時における原子炉格納容器の破損を緩和するための対策に関すること
 - d. 大規模損壊発生時における使用済燃料ピットの水位を確保するための対策及び燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること
 - e. 大規模損壊発生時における放射性物質の放出を低減するための対策に関すること
- ⑥ 大規模損壊発生時におけるそれぞれの措置について、定期的に評価を行うとともに、評価の結果を踏まえて必要な措置を実施することを定めていること
- ⑦ 大規模損壊発生時における本店が行う支援に関する活動を行う体制の整備として、計画の策定、体制の整備及び定期的な評価について定めていること

(14) 第24号（記録及び報告）

第24号は、発電用原子炉施設に係る保安に関し、必要な記録を適正に作成し、管理すること等が定められていることを要求している。また、所長及び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、記録及び報告について、以下に掲げる事項を確認できたことから、第24号を満足していることを確認した。

- ① 実用炉規則第37条、第57条及び第67条に基づく記録事項を定めており、これまで電気事業法に基づく保安規程に定められていた使用前検査、施設定期検査、溶接事業者検査及び定期事業者検査の結果の記録等について、記録すべき場合及び保存期間を定めていること
- ② 各事象発生時への対応等を含め、所長及び原子炉主任技術者に報告すべき事項を定めていること

(15) 第25号(保守管理)

第25号は、日常の保安活動の評価を踏まえ発電用原子炉施設の保守管理に関して、適切な内容が定められていることを要求している。また、溶接事業者検査及び定期事業者検査の実施に関することが定められていることを要求している。

規制庁は、保守管理について、以下に掲げる事項を確認できたことから、第25号を満足していることを確認した。

- ① 保守管理を行う保全対象範囲に重大事故等対処設備、多様性拡張設備、大規模損壊時の対応に使用する設備及び津波防護施設等を追加し、これらの保全重要度を設定するとともに、それに応じた保守管理を行うことを定めていること
- ② これまで電気事業法に基づく保安規程に定められていた溶接事業者検査及び定期事業者検査の実施に関する事項を従来と同等に定めていること