

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所原子炉施設保安規定の変更に関する審査結果

原規規発第 2102095 号
令和 3 年 2 月 8 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、平成 26 年 9 月 26 日付け 26 原機（科保）055（令和元年 6 月 7 日付け令 01 原機（科保）011、令和 2 年 8 月 7 日付け令 02 原機（科保）053、令和 3 年 1 月 22 日付け令 02 原機（科保）122 及び令和 3 年 2 月 5 日付け令 02 原機（科保）129 をもって一部補正）をもって、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（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 37 条第 1 項の規定に基づき申請された原子力科学研究所原子炉施設保安規定変更認可申請書（以下「申請書」という。）が、原子炉等規制法第 37 条第 2 項第 1 号に定める試験研究用等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 号に定め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試験研究用等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。

なお、原子炉等規制法第 37 条第 2 項第 2 号に定め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試験研究用等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は、試験研究の用に供する原子炉等における保安規定の審査基準（原規研発第 1311273 号（平成 25 年 11 月 27 日原子力規制委員会決定）。以下「審査基準」という。）を基に判断した。

審査の結果、本申請は、原子炉等規制法第 37 条第 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。

なお、本審査結果においては、法令の規定等や審査書の内容について、必要に応じ、文章の要約、言い換え等を行っている。

2. 申請の概要

本申請の概要は、JRR-3 原子炉施設の新規制基準に係る設置変更許可申請に基づき、可燃物の管理に関する事項、外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災、内部溢水及び多量の放射性物質等を放出する事故に係る措置、当該措置において使用する設備及び資機材の管理、当該措置に係る計画の策定、要員の配置及び教育訓練の実施、周

辺監視区域における放射線測定機器に係る管理及び測定の方法、並びに放射性固体廃棄物の管理の措置を追加するものである。

3. 審査の内容

3-1. 原子炉等規制法第37条第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、試験研究用等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) 体制及び評価について、保安規定に定める保安に関する組織及び職務等が、試験研究用等原子炉の設置又は変更の許可を受けた試験研究用等原子炉施設の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の内容等と整合していること。
- (2) 運転管理について、保安規定に定める外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災、内部溢水及び多量の放射性物質等を放出する事故に係る事前の措置、並びに可燃物の管理に係る規定が、試験研究用等原子炉の設置又は変更の許可を受けた試験研究用等原子炉施設の位置、構造及び設備の内容等と整合していること。
- (3) 緊急時の措置について、保安規定に定める外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災及び内部溢水の発生時、並びに多量の放射性物質等を放出する事故の発生時に必要な措置に係る規定が、試験研究用等原子炉の設置又は変更の許可を受けた試験研究用等原子炉施設の位置、構造及び設備の内容等と整合していること。
- (4) 放射性廃棄物の管理及び放射線管理について、保安規定に定めるこれらの管理に係る規定が、試験研究用等原子炉の設置又は変更の許可を受けた試験研究用等原子炉施設の位置、構造及び設備の内容等と整合していること。
- (5) 保安教育について、保安規定に定める所員への保安教育等に係る規定が、試験研究用等原子炉の設置又は変更の許可を受けた試験研究用等原子炉施設における外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災及び内部溢水、並びに多量の放射性物質等を放出する事故の発生時の対応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。

3-2. 原子炉等規制法第37条第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。

(1) 試験炉規則第15条第1項第2号（品質マネジメントシステム）

試験炉規則第15条第1項第2号に関する審査基準は、要求事項を個別業務に展開する具体的な体制及び方法について明確にされていること、要領書、手順書その他保安に関する文書について、これらを遵守するために、重要度等に応じて、保安規定及びその2次文書、3次文書等といった品質マネジメントシステム

(QMS)に係る文書の階層的な体系における位置づけが明確にされていること等を求めている。

規制庁は、保安規定の「品質マネジメント計画」のもとで、2次文書として定められている「研究炉加速器技術部業務の計画及び実施に関する要領」に基づき、外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災及び内部溢水の発生時の措置、並びに多量の放射性物質等を放出する事故の拡大を防止するための措置、要員の配置及び教育訓練に関する事項を定める「JRR-3本体施設運転手引」について、重要度等に応じて、階層的な体系における位置づけが明確にされていることを確認したことから、試験炉規則第15条第1項第2号に関する審査基準を満足していると判断した。

- (2) 試験炉規則第15条第1項第3号（試験研究用等原子炉施設の運転及び管理を行う者の職務及び組織）

試験炉規則第15条第1項第3号に関する審査基準は、試験研究用等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求めている。

規制庁は、外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災及び内部溢水に備えた管理、これらの事象の発生時の措置及び多量の放射性物質等を放出する事故の拡大を防止するための措置等に必要な組織及びその要員を確保するため、当該業務に係る職位の職務内容が定められていることを確認したことから、試験炉規則第15条第1項第3号に関する審査基準を満足していると判断した。

- (3) 試験炉規則第15条第1項第4号（試験研究用等原子炉主任技術者の職務の範囲等）

試験炉規則第15条第1項第4号に関する審査基準は、試験研究用等原子炉主任技術者の職務の内容等が適切に定められていること等を求めている。

規制庁は、外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災及び内部溢水、並びに多量の放射性物質等を放出する事故の措置、要員の配置及び教育訓練に関する文書について、JRR-3原子炉主任技術者の同意を得ることが定められていることを確認したことから、試験炉規則第15条第1項第4号に関する審査基準を満足していると判断した。

- (4) 試験炉規則第15条第1項第5号（保安教育）

試験炉規則第15条第1項第5号に関する審査基準は、試験研究用等原子炉施設の運転及び管理を行う者その他試験研究用等原子炉施設を利用する者につ

いて、保安教育実施方針が定められていること等を求めている。

規制庁は、保安教育実施計画に基づき、外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災及び内部溢水、並びに多量の放射性物質等を放出する事故に対処するための教育訓練を行うこと、保安活動に従事する職員等及び職員等以外の者に保安教育を実施し、その教育結果の評価を行うこと、また、保安活動に従事する者のうち職員等以外の者が所属する企業に保安教育を実施させる場合は、当該企業に必要な教育内容を提示するとともに、その教育結果の報告を受け、評価を行うことが定められていることを確認したことから、試験炉規則第15条第1項第5号に関する審査基準を満足していると判断した。

(5) 試験炉規則第15条第1項第6号イからハマまで（試験研究用等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）

試験炉規則第15条第1項第6号イからハマまでに係る審査基準は、

- ① 試験研究用等原子炉の運転に必要な運転員の確保について定められていること
 - ② 試験研究用等原子炉施設の運転管理に係る組織内規程類を作成することが定められていること
 - ③ 運転に当たって確認すべき事項及び運転の操作に必要な事項に関することが定められていること
 - ④ 地震、火災等の発生時に講ずべき措置について定められていること
- 等を求めている。

規制庁は、以下に掲げる事項を確認したことから、試験炉規則第15条第1項第6号イからハマまでに係る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は、外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災及び内部溢水の発生に対して必要な要員の配置に係る事項が定められていること。運転する上で必要となる具体的な要員数や力量について定められていること。
- ② 運転管理に係る組織内規程類の作成については、外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災及び内部溢水の発生時、並びに多量の放射性物質等を放出する事故の拡大を防止するための措置、要員配置及び教育訓練に関する事項等を定めた手引を作成することが定められていること。
- ③ 運転上の遵守事項に関することについては、設置変更許可申請書の記載に基づき、以下の事項が定められていること。
 - a. 内部溢水対策として、原子炉停止後30秒間の強制循環冷却を行うための設備である1次冷却材補助ポンプ及び電源盤の設置場所の床面に溢水がないことを2時間に1回の頻度で確認すること

- b. 森林火災に対する安全機能を有する施設を内包する建物を防護するため、施設周辺の樹木を管理すること
 - c. 竜巻に対する安全機能を有する施設を内包する建物を防護するため、固縛措置などの飛来防止対策を行うこと、及び定期事業者検査の時期ごとに当該飛来物防止対策の実施状況を確認すること
 - d. 火山の噴火に伴う降下火砕物に対する安全機能を有する施設を内包する建物において、降下火砕物を除去するための資機材を管理すること
- ④ 地震、火災等の発生時に講ずべき措置については、設置変更許可申請書の記載に基づき、以下の事項が定められていること。
- a. 地震、外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災及び内部溢水が発生した場合の原子炉停止及び施設の点検に関すること
 - b. 非常用電源装置及び中央制御室に設置された安全保護回路の盤の内部溢水対策のための原子炉停止の措置に関すること
 - c. J R R - 3 原子炉施設周辺で有毒ガスが発生した場合の退避措置に関すること
 - d. J R R - 3 原子炉施設に影響を及ぼす降灰があった場合の降下火災物の除去に関すること
 - e. 外部事象によりモニタリングポストの機能が喪失した場合の代替手段として可搬型の放射線測定機器を用いた測定に関すること
 - f. J R R - 3 原子炉施設周辺でばい煙が発生した場合の中央制御室の換気空調設備の停止及びダンパの閉止措置に関すること

(6) 試験炉規則第 15 条第 1 項第 10 号（放射線測定器の管理及び放射線の測定の方法）

試験炉規則第 15 条第 1 項第 10 号に関する審査基準は、放射線測定器（放出管理用計測器及び放射線計測器を含む。）の機能の維持の方法が定められていること等を求めている。

規制庁は、放射線測定機器（モニタリングポスト）、非常用電源装置及び可搬型放射線測定器（サーベイメータ）に係る点検項目・点検頻度、並びに非常用電源装置に必要な燃料量の保管管理に係る規定が定められていることを確認したことから、試験炉規則第 15 条第 1 項第 10 号に関する審査基準を満足していると判断した。

(7) 試験炉規則第 15 条第 1 項第 13 号（放射性廃棄物の廃棄）

試験炉規則第 15 条第 1 項第 13 号に関する審査基準は、放射性固体廃棄物の貯蔵及び保管に係る具体的な管理措置が定められていること等を求めている。

規制庁は、放射性固体廃棄物を J R R - 3 原子炉施設から廃棄物処理場に引き渡すことに関して、放射性固体廃棄物の保管場所及びその容量（保管能力）、巡視点検の頻度等の措置を実施することが定められていることを確認したことから、試験炉規則第 1 5 条第 1 項第 1 3 号に関する審査基準を満足していると判断した。

(8) 試験炉規則第 1 5 条第 1 項第 1 5 号（設計想定事象等に係る試験研究用等原子炉施設の保全に関する措置）

試験炉規則第 1 5 条第 1 項第 1 5 号に関する審査基準は、設計想定事象及び多量の放射性物質等を放出する事故に応じて、次に掲げる措置を講ずること等が定められていることを求めている。

- ① 試験研究用等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（火災、多量の放射性物質等を放出する事故に係る事項を含む）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
- ② 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に関すること、特に多量の放射性物質等を放出する事故の発生時における試験研究用等原子炉施設の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については、毎年 1 回以上定期に実施すること
- ③ 必要な機能を維持するための活動を行うために必要な照明器具、無線機器その他の資機材を備え付けること

規制庁は、J R R - 3 原子炉施設について、設置変更許可申請書の記載に基づき、外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災及び内部溢水、並びに多量の放射性物質等を放出する事故の拡大を防止するための措置として、以下のとおり定めるとしていることを確認したことから、試験炉規則第 1 5 条第 1 項第 1 5 号に関する審査基準を満足していると判断した。

- ① 外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災及び内部溢水に対して、試験研究用等原子炉施設の必要な機能を維持するための活動として、以下の事項が定められていること。
 - a. 外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災及び内部溢水に対処するための措置に係る計画の策定及び要員の配置について定められていること
 - b. 火災に係る措置について、可燃物の管理を定めるとともに、J R R - 3 原子炉施設に火災が発生した場合は、関係者に通報すること、早期消火及び延焼の防止に努めること
 - c. 外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災及び内部溢水、並びに多量の放射性物質等を放出する事故の対応に必要な要員に対して、教育及び訓練を年 1 回以上行うこと
 - d. 安全避難通路の保安灯、誘導標識及び誘導灯並びに通信連絡設備、溢水防護

機器等を設置し、当該設備の機能を維持するよう管理すること。また、当該設備の故障又は経年劣化による性能低下が生じた場合、修理又は代替品との交換を行うこと

- ② 多量の放射性物質等を放出する事故に対して、試験研究用等原子炉施設の必要な機能を維持するための活動として、以下の事項が定められていること。
 - a. 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大を防止するために必要な措置に係る計画の策定及び要員の配置について定められていること
 - b. 全ての原子炉停止機能が喪失した場合、原子炉頂部からのホウ酸の投入及び重水ダンプ弁の手動開操作の措置、並びにこれらの対応の判断基準が定められていること
 - c. 1次冷却系配管が損傷し、かつ、サイフォンブレーク弁が機能喪失した場合、原子炉建家内外に備える電動機式可搬型ポンプ、可搬型発電機、消防用ホース等の資機材を用いた給水等の措置、並びにこれらの対応の判断基準が定められていること
 - d. 燃料破損が発生し、かつ、非常用排気設備が機能喪失した場合、原子炉建家換気系の停止及び原子炉建家開口部の目張りの措置、並びにこれらの対応の判断基準が定められていること
 - e. 多量の放射性物質を放出する事故の防止に必要な措置に係る教育及び訓練について、毎年1回以上実施すること
 - f. 多量の放射性物質を放出する事故の発生時に使用する空気呼吸器、ホウ酸、給水用の電動式可搬型ポンプ、可搬型電源及び消防ホース等の資機材を配備し、その機能を維持するよう管理すること。また、当該資機材の故障又は経年劣化による性能低下が生じた場合、修理又は代替品との交換を行うこと
- ③ 多量の放射性物質等を放出する事故の想定を超える事象（大規模損壊事象）が発生した場合、放射性物質の拡散をできる限り抑制するため、原子炉建家外の水源を利用し、消火設備や消防車を用いて、燃料及び原子炉建家内の空間又は原子炉建家に散水を行うことが定められていること。