

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（北地区） 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 2104162 号
令和 3 年 4 月 1 6 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 30 年 10 月 17 日付け 30 原機（大安）091（令和 2 年 12 月 2 日付け令 02 原機（大安）088 及び令和 3 年 3 月 19 日付け令 02 原機（大安）114 をもって一部補正）をもつて、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構から、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国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（北地区）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 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、HTTR（高温工学試験研究炉）原子炉施設（以下「HTTR 原子炉施設」という。）の新規制基準に係る設置変更許可申請書（以下「設置変更許可申請書」という。）に基づき、外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災、内部溢水、交流動力電源の喪失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、放射性固体廃棄物の管理の措置、並びに使用済燃料の貯蔵の制限に関する事項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H T T R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、交流動力電源の喪失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が、試験研究用等原子炉の設置又は変更の許可を受けたH T T R原子炉施設の位置、構造及び設備の内容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、内部溢水及び交流動力電源の喪失の発生時及び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が、試験研究用等原子炉の設置又は変更の許可を受けたH T T R原子炉施設の位置、構造及び設備の内容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、保安規定に定める放射性廃棄物の管理及び放射線管理が、試験研究用等原子炉の設置又は変更の許可を受けたH T T R原子炉施設の位置、構造及び設備の内容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が、試験研究用等原子炉の設置又は変更の許可を受けたH T T R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、内部溢水、交流動力電源の喪失及び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、以下のとおり、試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則（昭和32年総理府令第83号。以下「試験炉規則」という。）各条文に関する審査基準を満足していると判断したことから、原子炉等規制法第37条第2項第2号に定める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

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、2次文書として定められている大洗研究所高温工学試験研究炉部品質保証管理要領書総則に基づき、外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災、内部溢水、交流動力電源の喪失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、並びに要員の配置及び教育訓練に関する文書を定めることとしており、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、内部溢水、交流動力電源の喪失の発生に備えた管理、外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災、内部溢水、交流動力電源の喪失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、内部溢水、交流動力電源の喪失及び多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止のための措置、要員の配置及び教育訓練に関する文書について、HTTR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、外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災、内部溢水、交流動力電源の喪失及び多量の放射性物質等を放出する事故の発生時の体制の整備に係る計画に基づき、当該事象及び事故に対処する要員に対して教育訓練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号イからハまでに係る審査基準は、

- (a) 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
 - (b) 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
 - (c) 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
 - (d) 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、内部溢水、交流動力電源の喪失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。(a)¹
- 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、内部溢水、交流動力電源の喪失の発生時に講ずべき措置、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、要員配置及び教育訓練に関する事項、並びに事故発生時の体制の整備に係る文書を作成することが定められていること。(b)
- 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。(c)

¹ 括弧内は、試験炉規則のうち、適合性を確認した事項を示す。以下同じ。

ア. 内部溢水に対して安全機能を有する設備を防護するための漏えい検知器警報の発報時の対応及び地震発生時に溢水が発生した場合の措置を講じ

ること

- イ. 森林火災に対して安全機能を有する施設を内包する建物を防護するため、防火帯を設置し、当該防火帯への可燃物の持ち込みを制限すること
 - ウ. 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、運転開始前に飛来物の離隔措置、撤去等を行うこと
 - エ. 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。(d)
- ア. 地震、外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災、内部溢水及び交流動力電源の喪失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
 - イ. H T T R 原子炉施設周辺で有毒ガス又はばい煙が発生した場合の中央制御室系換気空調装置を外気遮断運転に切り替える措置に関すること
 - ウ. H T T R 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
 - エ. 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サーベイメータを用いた測定を行うこと

(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12号（核燃料物質の受払い、運搬、貯蔵等）

試験炉規則第15条第1項第12号に関する審査基準は、事業所内の使用済燃料の貯蔵施設における貯蔵の条件等が定められていること等を求めている。

規制庁は、使用済燃料貯蔵建家内の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵セルに使用済燃料を貯蔵する場合について、設置変更許可申請書の記載に基づき、以下のとおり冷却年数の条件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 2 号に関する審査基準を満足していると判断した。

- ① 原子炉建家内の使用済燃料貯蔵設備貯蔵プールで 2 年以上冷却された使用済燃料を貯蔵すること
- ② 使用済燃料貯蔵設備貯蔵セルの 1 つの貯蔵ラック（最大 10 体）には、冷却年数が同じ使用済燃料は 5 体を超えて貯蔵しないこと

なお、使用済燃料貯蔵建家における使用済燃料の貯蔵に係る保安のために講ずべき措置については、使用済燃料を使用済燃料貯蔵建家内に貯蔵する前までに定めるとしている。

(8) 試験炉規則第 1 5 条第 1 項第 1 3 号（放射性廃棄物の廃棄）

試験炉規則第 1 5 条第 1 項第 1 3 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 H T T R 原子炉施設から大洗研究所の廃棄物管理施設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）、並びに放射性固体廃棄物の性状等によって分類して所定の容器に収納すること等保管に係る必要な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。

(9) 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。

- (a) 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
- (b) 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 回以上定期的に実施すること
- (c) 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、H T T R 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、内部溢水及び交流動力電源の喪失の発生時の措置、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15条第1項第15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、内部溢水及び交流動力電源の喪失に対して、HTTR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。
 - ア. 外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災、内部溢水及び交流動力電源の喪失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（a）
 - イ. 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、HTTR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（a）
 - ウ. 外部事象（竜巻、火山、森林火災等）、内部火災、内部溢水及び交流動力電源の喪失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（b）
 - エ. 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（c）
- ② 多量の放射性物質等を放出する事故に対して、HTTR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。
 - ア. 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（a）
 - イ. 1次冷却設備二重管破断に原子炉停止機能の喪失が重畳した場合、可搬型発電機の接続による後備停止系の起動の措置、及び可搬型計器等による原子炉の中性子束、温度、圧力等の監視の措置、並びにこれらの対応の判断基準が定められていること（a）
 - ウ. 1次冷却設備二重管破断に炉心冷却機能の喪失が重畳した場合、可搬型発電機から給電を行う可搬型計器等による原子炉の中性子束、温度、圧力等の監視の措置、並びにこれらの対応の判断基準が定められていること（a）
 - エ. 1次冷却設備二重管破断に原子炉格納容器の閉じ込め機能の喪失が重畳した場合の原子炉建家開口部の目張りの措置、可搬型発電機（2種）から給電を行う可搬型計器等を用いた原子炉の中性子束、温度、圧力等の監視の措置、及びこれらの対応の判断基準が定められていること（a）
 - オ. 原子炉建家内使用済燃料貯蔵プールの冷却機能が喪失した場合の消防自動車、消防用ホース等の資機材を用いた原子炉建家内使用済燃料貯蔵プールへの給水、及び電源を内蔵する可搬型計器を用いた貯蔵プール水位

- 監視の措置、並びにこれらの対応の判断基準が定められていること (a)
- カ. 上記イからオの可搬型発電機及び可搬型計器は、それぞれ 1 セットを 2 箇所分散して保管することが定められていること (a)
- キ. 使用済燃料貯蔵建家内使用済燃料貯蔵セルの冷却機能が喪失した場合の使用済燃料貯蔵建家の瓦礫撤去に関する措置、及びこれらの対応の判断基準が定められていること。また、当該措置及び対応の判断基準は、(7) で設定した使用済燃料の冷却年数の条件に従って貯蔵ラックの温度を評価した結果に基づき定められていること (a)
- ク. 多量の放射性物質等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 (b)
- ケ. 多量の放射性物質等を放出する事故の発生時に使用する全面マスク、空気呼吸器、可搬型発電機、可搬型計器、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 (c)

なお、上記のほか、法令改正に伴う用語の修正等の記載の適正化がなされた事項について、適切に反映されていることを確認した。