

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の原子炉施設
(JRR-3 原子炉施設)の変更に係る設計及び工事の計画(制御棒案内管の製
作)の審査結果について

原規規発第 2104225 号
令和 3 年 4 月 22 日
原子力規制庁

原子力規制委員会原子力規制庁(以下「規制庁」という。)は、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の試験研究用等原子炉施設(JRR-3 原子炉施設)の変更に係る設計及び工事の計画の認可に関し、申請を受けた「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の原子炉施設(JRR-3 原子炉施設)の変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書(制御棒案内管の製作)」(平成 23 年 8 月 19 日付け 23 原機(科研)020 をもって申請、令和 2 年 2 月 6 日付け令 01 原機(科研)032 及び令和 3 年 2 月 26 日付け令 02 原機(科研)025 をもって一部補正。以下「本申請」という。)が、「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「法」という。)第 27 条第 3 項第 1 号に規定する試験研究用等原子炉の設置変更の許可を受けたところによるものであるかどうか、同項第 2 号に規定する「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」(令和 2 年原子力規制委員会規則第 7 号。以下「技術基準規則」という。)に適合するものであるかどうかについて審査した。

1. 法第 27 条第 1 項に基づく設計及び工事の計画の認可申請の概要

本申請に係る設計及び工事の計画は、平成 30 年 11 月 7 日に許可された「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設置変更許可申請書(JRR-3 原子炉施設等の変更)」(平成 26 年 9 月 26 日付け申請、平成 27 年 8 月 31 日付け、平成 28 年 8 月 24 日付け、平成 29 年 10 月 27 日付け、平成 30 年 2 月 22 日付け、平成 30 年 5 月 25 日付け及び平成 30 年 8 月 2 日付けをもって一部補正。以下「設置変更許可申請書」という。)に従って、制御棒案内管の製作を行うものである。

2. 法第 27 条第 3 項第 1 号（設置変更許可申請書）への適合性

規制庁は、本申請に係る設備の設計条件及び設計仕様並びに設計及び工事に係る品質マネジメントシステムが、試験研究用等原子炉の設置変更の許可を受けたところによるものであるかの観点から確認した。

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムの確認に当たっては、「原子力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基準に関する規則」（令和 2 年原子力規制委員会規則第 2 号）を参考とした。

規制庁は、下記のとおり、申請書本文及び添付書類により、本申請の設計及び工事の計画が許可を受けたところによるものであることを確認したことから、法第 27 条第 3 項第 1 号に適合すると判断した。

- (1) 設計及び工事の計画のうち設備の設計条件、設計仕様に関する事項は、設置変更許可申請書の記載と整合していること。
- (2) 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムが、設置変更許可申請書（令和 2 年 4 月 22 日付け令 02 原機（科保）010 による届出を含む。）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と整合していること。

3. 法第 27 条第 3 項第 2 号（技術基準規則）への適合性

規制庁は、本申請に係る設計及び工事の計画が、既設の制御棒案内管と同一の設備の製作を行う工事であることから、技術基準規則第 6 条（地震による損傷の防止）、第 11 条（機能の確認等）、第 12 条（材料及び構造）、第 19 条（溢水による損傷の防止）、第 21 条（安全設備）、第 22 条（炉心等）、第 33 条（反応度制御系統及び原子炉停止系統）に適合しているものであるかどうかについて確認した。

なお、工事の方法に係る技術基準規則の規定への適合性については、上記各条に規定される設備ごとの要求事項等を踏まえ、当該設備が期待される機能を確実に発揮することを示すものであり、かつ、工事の手順や検査の方法等の妥当性を確認するものであるため、上記各条への適合性とは別に記載した。

なお、本節で用いる条番号は、断りのない限り技術基準規則のものである。

(1) 第 6 条（地震による損傷の防止）

規制庁は、申請書本文及び添付書類により、制御棒案内管の耐震設計については、令和 2 年 10 月 28 日付け原規規発第 2010286 号にて認可を

受けた内容から変更がなく、基準地震動による地震力に対して制御棒案内管に発生する応力は許容値を下回り、設備の安全性が損なわれるおそれがないことを確認したことから、第 6 条の規定に適合していると認める。

(2) 第 11 条（機能の確認等）

規制庁は、申請書本文及び添付書類により、本申請により、製作する制御棒案内管は既設の制御棒案内管と交換する施設の健全性を維持できること、交換の際には、検査により制御棒系の機能の確認ができることを確認したことから、第 11 条の規定に適合していると認める。

(3) 第 12 条（材料及び構造）

規制庁は、申請書本文及び添付書類により、制御棒案内管の材料及び構造については、昭和 61 年 8 月 20 日付け 61 安（原規）第 78 号にて認可を受けた内容から変更がなく、設計上要求される強度及び耐食性を確保できることを確認したことから、第 12 条の規定に適合していると認める。

(4) 第 19 条（溢水による損傷の防止）

規制庁は、申請書本文及び添付書類により、制御棒案内管は、原子炉容器内に設置するものであり、溢水によりその安全性を損なうものではないことを確認したことから、第 19 条の規定に適合していると認める。

(5) 第 21 条（安全設備）

規制庁は、申請書本文及び添付書類により、制御棒案内管が設計基準事故及び設計基準事故に至るまでの間において、その最高使用温度を超えることはなく、その機能を発揮できることを確認したことから、第 21 条の規定に適合していると認める。

(6) 第 22 条（炉心等）

規制庁は、申請書本文及び添付書類により、

制御棒案内管の材料は、昭和 61 年 8 月 20 日付け 61 安（原規）第 78 号にて認可を受けた内容から変更がなく、運転時に想定される最も厳しい条件の下において、必要な物理的及び化学的性質を保持できること

制御棒案内管の構造強度は、令和 2 年 10 月 28 日付け原規規発第

2010286号にて認可を受けた内容から変更がなく、制御棒案内管に加わる負荷に耐えられるものであること、なお、冷却材の循環その他の要因による振動が発生しないことを確認したことから、第22条の規定に適合していると認める。

(7) 第33条（反応度制御系統及び原子炉停止系統）

規制庁は、申請書本文及び添付書類により、本申請により製作する制御棒案内管は、既設の制御棒案内管と主要材料、主要寸法が同一の設計であり、その交換によって反応度制御系統及び原子炉停止系統の機能に影響を与えないことを確認したことから、第33条の規定に適合していると認める。

(8) 工事の方法

規制庁は、工事の方法について、上記に規定される要求事項等を踏まえ、設備が期待される機能を確実に発揮できるように、工事の方法及び手順、使用前事業者検査の項目及び方法が適切に定められていることから工事の方法として妥当であると判断した。

なお、工事上の留意事項として、本申請で製作する制御棒案内管を既設の制御棒案内管と交換して実装する際の詳細な手順については、品質マネジメントシステムの中で別途要領書を定めるとしていることを確認した。

規制庁は、上記の事項を確認したことから、本申請は、技術基準規則に適合するものであることを確認したことから、法第27条第3項第2号に適合すると判断した。

4. 審査結果

規制庁は、2.及び3.の事項を確認したことから、本申請は、法第27条第3項各号のいずれにも適合しているものと判断した。