

審査書

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における
核燃料物質使用変更許可申請書の許可の基準への適合について

原規規発第2211076号
令和4年11月7日
原子力規制庁

I. 審査の結果

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における核燃料物質の使用の変更に関し、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。）から提出のあった「核燃料物質使用変更許可申請書」（令和4年7月29日付け令04原機（科保）074をもって申請、令和4年10月19日付け令04原機（科保）092をもって一部補正。以下「本申請」という。）について審査した結果、本申請に係る変更内容は、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55条第3項において準用する第53条各号に掲げる許可の基準に適合しているものと認められる。

II. 変更の内容

本申請における主な変更の内容については、以下のとおりである。

(1) 燃料試験施設

① LOCA 試験装置の試験条件の変更

(2) JRR-3 実験利用棟（第2棟）

① 核不拡散・核セキュリティに関する核燃料物質の分析技術開発を使用の目的に追加する変更

② 貯蔵設備の設置位置の変更

③ 核燃料物質の年間予定使用量のうち延べ取扱量の変更

III. 審査の内容

1. 原子炉等規制法第55条第3項において準用する第53条第1号への適合性 （平和の目的以外に利用されるおそれがないこと）

本申請に係る核燃料物質の使用について、使用の目的等から、平和の目的以外

に利用されるおそれがないことを確認することとした。

原子力規制委員会原子力規制庁（以下「規制庁」という。）は、JRR-3 実験利用棟（第2棟）における使用の目的の変更は、核不拡散・核セキュリティに関する核燃料物質の分析技術開発を行うことを追加するものであり、また、燃料試験施設及び JRR-3 実験利用棟（第2棟）におけるその他の使用の目的に変更はないことから、核燃料物質が平和の目的以外に利用されるおそれがないと判断した。

2. 原子炉等規制法第53条第3項において準用する第53条第2号への適合性（使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則への適合性）

原子炉等規制法第53条第2号では、使用施設、貯蔵施設又は廃棄施設（以下「使用施設等」という。）を使用しようとするときは、使用施設等の位置、構造及び設備が、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物による災害の防止上支障がないものとして、使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年原子力規制委員会規則第34号。以下「基準規則」という。）に適合することを要求している。また、基準規則においては、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令（昭和32年政令第324号）第41条に該当する核燃料物質を使用する施設（以下「令第41条該当施設」という。）に適用される条項と、令第41条非該当施設に適用される条項が規定されている。したがって、審査においては、本申請の変更内容に係る核燃料物質の使用施設等が令第41条該当施設に該当するかを確認した上で、使用施設等が満たすべき基準規則のうち、本申請の変更内容に関する条項への適合性について確認することとした。

本申請では、使用する核燃料物質の種類及び数量から、令第41条該当施設である燃料試験施設及び令第41条非該当施設である JRR-3 実験利用棟（第2棟）について、それぞれ変更に係る基準規則のうち、本申請の変更内容に関する各条項への適合性の確認を行った。

その結果、2. 1 及び 2. 2 に示すとおり、本申請に係る変更内容における使用施設等の位置、構造及び設備が基準規則に適合し、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物による災害の防止上支障がないものと判断した。

2. 1 燃料試験施設 [令第41条該当施設]

2. 1. 1 LOCA 試験装置の試験条件の変更

本申請は、燃料試験施設内の $\beta\gamma$ コンクリート No. 5 セルにおいて、冷却材喪失事故 (LOCA) を模擬した実験を行い、燃料棒の破断に関するデータ収集を行う LOCA 試験装置の試験条件である温度を 1,200℃ から 1,250℃ に変更するものである。

申請者は、LOCA 試験装置の主要構造部は不燃性又は難燃性の材料で構成されているとしている。試験条件の温度を 1,250℃ に変更しても、加熱炉の外側面の温

度上昇はわずかであり、LOCA 試験装置を変形させるようなことはないとしている。また、LOCA 試験装置が設置されている既許可の $\beta \gamma$ コンクリート No.5 セルについても、不燃性材料で構成されており、 $\beta \gamma$ コンクリート No.5 セルの閉じ込め、遮蔽、火災等による損傷を防止する機能に影響を与えるものではないとしている。

規制庁は、LOCA 試験装置の試験条件の温度を変更しても、LOCA 試験装置を変形させることはなく、当該装置を設置している $\beta \gamma$ コンクリート No.5 セルの閉じ込め、遮蔽、火災等による損傷の防止等の機能に影響を与えるものではないことから、既許可の設計が維持され、使用施設等の位置、構造及び設備の安全設計に影響を与えるものではないことを確認した。

2. 2 JRR-3 実験利用棟（第 2 棟）[令第 4 1 条非該当施設]

2. 2. 1 核不拡散・核セキュリティに関する核燃料物質の分析技術開発を使用の目的に追加する変更

本申請は、核不拡散・核セキュリティに関する核燃料物質の分析技術開発を行うことを使用の目的として追加し、これに伴い、以下を実施するものである。

- ・核燃料物質から放出される放射線の測定、又は核燃料物質に中性子を照射し誘発されたガンマ線の測定により、非破壊分析の技術開発を行う。使用の場所は既許可の実験室 104・106 号室である。
- ・ガンマ線のスペクトルや中性子等の放射線の測定により、非破壊分析法による分析方法や濃縮度測定方法の開発を行う。使用の場所は既許可の実験室 103・105 号室である。

上記において使用する核燃料物質の種類は、既許可の劣化ウラン、天然ウラン、濃縮ウラン及びトリウムとし、これらの核燃料物質は既許可の数量の範囲内で取り扱うとともに、使用の場所毎に核燃料物質の最大取扱量を定めるものである。

申請者は、使用の場所である実験室 104・106 号室及び実験室 103・105 号室は、既許可の実験室で鉄筋コンクリート造であり、また、建屋内に消火器及び屋内消火栓を設置する等、既許可の火災等による損傷の防止に係る設計に変更はないとしている。

(1) 基準規則第 2 条（閉じ込めの機能）

基準規則第 2 条は、使用施設等について、放射性物質を限定された区域に適切に閉じ込めることができるものでなければならないことを要求している。

申請者は、追加する使用の目的及び方法において、実験室 104・106 号室、実験室 103・105 号室で核燃料物質を取り扱う場合は、容器へ密封又は封入した状態、焼結した状態又は固体状の金属の状態で行うことから、閉じ込めは確

保されるとしている。

規制庁は、閉じ込めの機能に係る設計について、核燃料物質は、容器に密封した状態等で取り扱い閉じ込めを確保するとしていることを確認したことから、基準規則第2条の規定に適合すると判断した。

(2) 基準規則第3条（遮蔽）

基準規則第3条は、使用施設等について、放射性物質からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有していることを要求している。

申請者は、本申請の変更を踏まえた線量評価の結果、放射線業務従事者に係る線量及び周辺監視区域境界に係る線量については、最大となる位置及び評価結果に変更はなく、管理区域境界に係る線量は $5.1 \times 10^{-1} \text{mSv/3}$ か月となり、核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等に基づく線量限度を定める告示（平成27年原子力規制委員会告示第8号。以下「線量告示」という。）に定める線量限度を下回るとしている。

規制庁は、遮蔽に係る設計について、放射線業務従事者及び周辺監視区域に係る線量に変更はないとしていること、並びに管理区域境界に係る線量が線量告示に定める線量限度を下回るとしていることを確認したことから、基準規則第3条の規定に適合すると判断した。

2. 2. 2 貯蔵設備の設置位置の変更

本申請は、実験室104・106号室の核燃料物質保管庫について、同室内の設備機器の配置の見直しに伴い、核燃料物質保管庫の設置場所を変更するものである。

申請者は、実験室104・106号室内において核燃料物質保管庫の設置場所を変更するのみであり、閉じ込め、火災等による損傷の防止の機能、核燃料物質の貯蔵に必要な容量、施錠及び標識の設置に係る既許可の設計に変更はないとしている。

(1) 基準規則第3条（遮蔽）

基準規則第3条は、使用施設等について、放射性物質からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有していることを要求している。

申請者は、本申請の変更を踏まえた線量評価の結果、放射線業務従事者に係る線量及び周辺監視区域境界に係る線量については、最大となる位置及び評価結果に変更はないとしている。管理区域境界に係る線量については「2. 2.

1 核不拡散・核セキュリティに関する核燃料物質の分析技術開発を使用の目的に追加する変更」の「(2) 基準規則第3条（遮蔽）」に記載のとおり。

規制庁は、遮蔽に係る設計について、放射線業務従事者、管理区域境界及び周辺監視区域に係る線量が線量告示に定める線量限度を下回るとしていることを確認したことから、基準規則第3条の規定に適合すると判断した。

2. 2. 3 核燃料物質の年間予定使用量のうち延べ取扱量の変更

本申請は、核不拡散・核セキュリティに関する核燃料物質の分析技術開発を使用の目的に追加することにより、JRR-3 実験利用棟（第2棟）における核燃料物質の受入、払い出し等の数量が増加することから、延べ取扱量を最大存在量と同量に変更するものである。

(1) 基準規則第3条（遮蔽）

基準規則第3条は、使用施設等について、放射性物質からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有していることを要求している。

申請者は、本申請の変更を踏まえた線量評価の結果、延べ取扱量の変更による放射線業務従事者に係る線量評価の最大となる位置及び評価結果に変更はないとしている。管理区域境界及び周辺監視区域境界に係る線量については「2.

2. 1 核不拡散・核セキュリティに関する核燃料物質の分析技術開発を使用の目的に追加する変更」の「(2) 基準規則第3条（遮蔽）」に記載のとおり。

規制庁は、遮蔽に係る設計について、放射線業務従事者、管理区域境界及び周辺監視区域に係る線量が線量告示に定める線量限度を下回るとしていることを確認したことから、基準規則第3条の規定に適合すると判断した。

3. 原子炉等規制法第55条第3項において準用する第53条第3号への適合性（技術的能力）

本申請に係る核燃料物質の使用を適確に行うに足りる技術的能力について、原子力事業者の技術的能力に関する審査指針（平成16年5月27日原子力安全委員会決定）を参考に、申請内容を踏まえ核燃料物質の保安管理に関わる組織、技術者の確保、経験、教育・訓練等を行う体制が構築されているか又はその方針が示されているか確認した。

申請者は、本申請により使用の目的を追加するが、当該目的における核燃料物質の使用は、既許可の目的における使用の方法と同様であるため、既許可の保安管理体制により実施するとしていることから、核燃料物質の保安管理に関わる組織、技術者の確保、経験、教育・訓練等を行う体制に変更はないとしている。

規制庁は、申請者の技術的能力について、既許可で十分であることを確認したことから、核燃料物質の使用等を適確に行うに足りる技術的能力があるものと判断した。

4. 原子炉等規制法第55条第3項において準用する第53条第4号への適合性 (保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備)

本申請に係る使用施設等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ついて、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。以下「品質管理基準規則」という。）の規定に適合しているかについて確認することとした。

規制庁は、本申請において、使用施設等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に変更がないことから、品質管理基準規則に適合するものと判断した。