

審査書

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）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 22060313 号
令和 4 年 6 月 3 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大洗研究所（北地区）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 3 年 12 月 16 日付け令 03 原機（温 H）007 をもって申請、令和 4 年 4 月 18 日付け令 04 原機（温 H）001 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 5 5 条第 3 項において準用する第 5 3 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) HTTR（高温工学試験研究炉）

- ① 使用の目的「高温ガス炉燃料の破損挙動、核分裂生成物の放出挙動等の究明及び高性能燃料の開発」の削除
- ② 燃料交換機メンテナンスピットの施設区分の変更

(2) 記載の適正化

III. 審査の内容

1. 原子炉等規制法第 5 5 条第 3 項において準用する第 5 3 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、本申請における

使用の目的の変更は、HTTRにおける照射試験及び照射後試験を終了することに伴い、使用の目的「高温ガス炉燃料の破損挙動、核分裂生成物の放出挙動等の究明及び高性能燃料の開発」を削除するものであることから、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。以下「令」という。）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条該当施設を除く使用施設等（以下「令第41条非該当施設」という。）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否かを確認した上で、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。

また、申請者は、令第41条該当施設であるHTTRについて、使用の目的の一部削除に伴い核燃料物質の種類及び年間予定使用量を削減することから、令第41条非該当施設に該当するものとして申請しており、規制庁は令第41条非該当施設への移行が適切であることを確認した。その上で、令第41条非該当施設に関する基準規則のうち、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 HTTR [令第41条該当施設]

2.1.1 使用の目的「高温ガス炉燃料の破損挙動、核分裂生成物の放出挙動等の究明及び高性能燃料の開発」の削除

本申請は、HTTRにおいて、照射試験及び照射後試験を終了することから、使用の目的「高温ガス炉燃料の破損挙動、核分裂生成物の放出挙動等の究明及び高性能燃料の開発」を削除するものである。これに伴い、核燃料物質の種類及び年間

予定使用量を削減し、令第41条該当施設から令第41条非該当施設へ移行するとともに、当該目的のために使用した使用施設等を廃止し、許可対象施設及び既許可の線量評価を見直すものである。

2. 1. 1. 1 核燃料物質の種類及び年間予定使用量の削減（令第41条該当施設から令第41条非該当施設へ移行）

申請者は、使用の目的の一部削除に伴い、核燃料物質の種類及び年間予定使用量を削減し、当該施設において令第41条に該当する核燃料物質を使用しないこととするため、令第41条該当施設から令第41条非該当施設へと移行している。

なお、申請者は、これまで当該目的において使用していた核燃料物質を当該施設に受け入れた実績はないとしている。

規制庁は、本申請は、既許可の使用の目的の一部削除に伴い、核燃料物質の種類及び年間予定使用量を削減し、当該施設において令第41条に該当する核燃料物質を使用しないこととするものであり、この変更により、令第41条該当施設から令第41条非該当施設への移行は適切であることを確認した。

2. 1. 1. 2 使用施設等の廃止

申請者は、使用の目的の一部削除に伴い、当該目的において使用していた使用施設等について、表-1のとおり廃止し、許可対象施設の見直しを行うとしている。

本申請において廃止する使用施設等のうち、貯蔵棚を除く使用施設等について、核燃料物質の使用実績はないが、令和2年6月3日付け原規規発第2006035号で変更許可のあった原子炉施設と共用するものであることから、本変更にて解体撤去せず、原子炉施設として引き続き使用している。また、貯蔵棚については、核燃料物質を貯蔵した実績がなく、核燃料物質による汚染がないことから、本変更にて解体撤去せず、貯蔵設備の対象から外し、一般の備品棚として使用している。

表-1 廃止する使用施設等

使用施設	新燃料組立検査室、使用済燃料検査室 (I)、燃料交換機メンテナンスピット (マニプレータ、放射線モニタ)、実験設備、グローブボックス、フード、燃料取扱設備 (燃料出入機)、放射線管理設備 (作業環境モニタリング設備、排気モニタリング設備、ハンドフットクロスモニタ)、非常用電源設備、消火設備 (二酸化炭素消火設備)、警報設備
貯蔵施設	貯蔵セル、貯蔵棚、貯蔵プール
廃棄施設	気体廃棄施設、液体廃棄施設、固体廃棄施設

規制庁は、本変更は、使用の目的「高温ガス炉燃料の破損挙動、核分裂生成物の放出挙動等の究明及び高性能燃料の開発」の削除に伴い、当該目的に使用していた使用施設等を廃止するとしていること、原子炉施設と共用する使用施設等について、解体撤去せず引き続き原子炉施設として使用するとしていること、及び貯蔵棚について、核燃料物質を貯蔵した実績がなく、核燃料物質による汚染がないことから解体撤去せずに一般の備品棚として使用するとしていることを確認した。

2. 1. 1. 3 線量評価の変更

申請者は、既許可の線量評価について、使用の目的「高温ガス炉燃料の破損挙動、核分裂生成物の放出挙動等の究明及び高性能燃料の開発」の削除に伴い、当該試験に係る線量評価から中性子束の測定に係る線量評価へと変更するとしている。

なお、本変更において、観測データを更新し、令和2年6月3日付け原規規発第2006035号で変更許可された原子炉施設と気象条件の整合を図るとしている。

(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、本変更に伴う線量評価を行った結果、放射線業務従事者に係る線量は 4.6×10^{-2} mSv/年、管理区域境界に係る線量は 2.9×10^{-9} mSv/3 か月及び周辺監視区域境界に係る線量は約 13μ Sv/年であり、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の規定に基づく線量限度等を定める告示 (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、管理区域境界及び周辺監視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. 1. 2 燃料交換機メンテナンスピットの施設区分の変更

HTTRでは、原子炉の運転管理に必要な中性子束を測定する目的で核分裂計数管を原子炉圧力容器内に挿入使用している。この核分裂計数管は、原子炉の運転状況に応じて定期的に交換しているものである。

既許可において、交換用の核分裂計数管を原子炉圧力容器内に挿入するまで、既許可の使用施設の燃料交換機メンテナンスピットで一時的に保管しているが、長期に保管する場合も想定し、本申請において、当該ピットを貯蔵施設としても位置付けて管理方法の改善を図るため、施設区分を変更するものである。

(1) 基準規則第23条（貯蔵施設）

基準規則第23条は、貯蔵施設について、核燃料物質を貯蔵するために必要な容量を有していること、施錠又は立入制限、標識を設けることを要求している。

申請者は、燃料交換機メンテナンスピットについて、最大取扱量の核分裂計数管を貯蔵するために必要な容量を有するとしている。また、当該ピットには、立入制限措置を講ずるとともに、標識を設けるとしている。

規制庁は、貯蔵施設に係る設計について、燃料交換機メンテナンスピットが最大取扱量の核分裂計数管を貯蔵するために必要な容量を有していること、当該ピットに立入制限措置を講ずるとしていること、及び標識を設けるとしていることを確認したことから、基準規則第23条の規定に適合すると判断した。

なお、燃料交換機メンテナンスピットの機能、構造及び貯蔵の方法以外の使用の方法に変更はないことから、本申請における施設区分の変更が既許可の安全設計に影響を及ぼすものではないことを確認した。

2. 2 記載の適正化

規制庁は、記載の適正化について、既許可の使用変更許可申請書に添付されている「障害対策書」及び「安全対策書」において記載している、閉じ込めの機能、遮蔽、火災等による損傷の防止等の使用施設等に係る安全設計について、基準規則への適合性の記載を適正化する変更、図表番号の修正等であり、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。

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、核燃料物質の保安管理に関わる組織について、組織改正に伴い組織図を変更するとともに、技術者数及び有資格者数について最新の状態に変更するものであり、核燃料物質の保安管理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、本申請は組織改正に伴う組織図の変更等であり、核燃料物質の保安管理体制に変更はない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。