

審査書

日本核燃料開発株式会社における
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 2309012 号
令和 5 年 9 月 1 日
原子力規制庁

I. 審査の結果

日本核燃料開発株式会社における核燃料物質の使用の変更に関し、日本核燃料開発株式会社（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 5 年 5 月 19 日付け NFD 発第 3511 号をもって申請、令和 5 年 8 月 10 日付け NFD 発第 3517 号をもって一部補正。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は、試料を熱処理するため、NFD ホットラボ施設の化学セル内にセル内小型燃料加熱装置を新設するものである。

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、本申請は、既許可の使用の目的に変更はないとしていることから、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55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条該当施設を除く使用施設等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NFDホットラボ施設について、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 NFDホットラボ施設[令第41条該当施設]

2.1.1 セル内小型燃料加熱装置の新設

本申請は、既許可の使用の目的¹において、試料の熱処理を行うため、NFDホットラボ施設の化学セル内にセル内小型燃料加熱装置を新設し、当該設備の使用の方法を追加するものである。

セル内小型燃料加熱装置では、既許可の化学セル内において、遠隔操作により固体状の核燃料物質等の試料を当該装置の試料台に置き、試料台を加熱位置に移動させて熱処理を行うとしている。

¹ 「各地の動力炉、試験炉、再処理工場、加工施設及び各種の試験施設から搬入される未照射燃料、プルトニウム未富化の使用済燃料及び照射材料を本施設において解体、検査及び各種の試験を行う。」及び「本施設に1F燃料デブリを受け入れ、検査及び各種の試験を行う。」

また、セル内小型燃料加熱装置の試験で使用する試料は、遠隔操作により、既許可の貯蔵施設で貯蔵するとしており、当該試験で発生する放射性廃棄物は、既許可の廃棄施設で廃棄するとしている。

(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、新設するセル内小型燃料加熱装置は、負圧管理された既許可の化学セル内に設置するものであり、化学セル内で核燃料物質等を取り扱うとしている。

規制庁は、閉じ込めの機能に係る設計について、セル内小型燃料加熱装置は、既許可の化学セル内に設置した上で核燃料物質等を取り扱う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、セル内小型燃料加熱装置を化学セル内に設置することによる、化学セル内の核燃料物質等の最大取扱量に変更はなく、既許可の線量評価結果に変更はないことから、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に変更はないとしている。

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既許可から変更はない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) 基準規則第4条（火災等による損傷の防止）

基準規則第4条は、使用施設等について、火災又は爆発によりその安全性が損なわれないよう、火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、火災及び爆発の影響を軽減する機能を有していること、また、使用前検査対象施設について、火災又は爆発によりその安全性が損なわれないよう、消火設備及び早期に火災発生を感知する設備を設けることを要求している。

申請者は、新設するセル内小型燃料加熱装置は、不燃性材料又は難燃性材料を用いるとしている。加熱部の温度が試験中に設定を超える温度となった場合は、自動的に装置を停止することで火災を防止するとしている。化学セル内に

おける消火設備の設置等の火災等による損傷の防止に係る設計については、既許可から変更はないとしている。

また、NFD ホットラボ施設内における消火設備の設置等の火災等による損傷の防止に係る設計については、既許可から変更はないとしている。

規制庁は、火災等による損傷の防止に係る設計について、新設するセル内小型燃料加熱装置は、不燃性材料等で構成すること等を確認したことから、基準規則第4条の規定に適合すると判断した。

(4) 基準規則第7条（核燃料物質の臨界防止）

基準規則第7条は、核燃料物質の臨界防止について、核燃料物質が臨界に達するおそれがないようにするため、核的に安全な形状寸法とすることその他の適切な措置を講じることを要求している。

申請者は、セル内小型燃料加熱装置を設置する化学セルにおいては、核燃料物質の最大取扱量を設定し、質量管理を行っているとしている。

本申請により、セル内小型燃料加熱装置を化学セル内に新設しても、既許可における化学セルの核燃料物質に係る最大取扱量の範囲内で使用するため、臨界に達するおそれはないとしている。

規制庁は、核燃料物質の臨界防止に係る設計について、化学セルに定められた核燃料物質の最大取扱量により質量管理を行うとしており、既許可から変更はないとしていることを確認したことから、基準規則第7条の規定に適合すると判断した。

(5) 基準規則第20条（誤操作の防止）

基準規則第20条は、使用前検査対象施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならないことを要求している。

申請者は、セル内小型燃料加熱装置の試験温度を制御する制御盤は、人間工学上の諸因子を考慮して、操作性に配慮した配置とし、操作部は簡易な構造及び表示であることから、温度等の当該装置の状態を把握することが可能であるとしている。

なお、制御盤は定期的な保守点検を行うとともに、過熱防止機構が作動する温度を設定する際は、手順書に従って2人以上でチェックしているとしている。

規制庁は、誤操作の防止に係る設計について、セル内小型燃料加熱装置の過熱を防止するため、試験温度を制御する制御盤について、操作性に配慮した配

置としていること、当該装置の状態を把握することにより、セル内小型燃料加熱装置の誤操作を防止していることを確認したことから、基準規則第20条の規定に適合すると判断した。

2. 2 記載の適正化

規制庁は、本申請は、使用施設の追加に伴う項番号への反映等の記載の適正化が含まれており、これらが使用施設等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、保安管理体制について、現時点における核燃料物質の取扱い経験を有する技術者数及び有資格者数の反映を行うとしている。

教育・訓練等を行う体制については、既許可から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、現時点における技術者数及び有資格者数の反映を行うものであり、変更後においても核燃料物質の保安管理体制が維持されてい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確認した。

規制庁は、本申請において、既許可の「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。