

## 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 2305021 号  
令和 5 年 5 月 2 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 4 年 10 月 24 日付け NFD 発第 3361 号をもって申請、令和 5 年 3 月 17 日付け NFD 発第 3368 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 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) NFD ホットラボ施設
  - ① 複合ビーム加工観察装置の新設
- (2) NFD ウラン燃料研究棟
  - ① 給排気系統の熱交換器の構成部品の撤去
  - ② 高周波加熱炉（Ⅱ）の撤去
- (3) キャスク保管庫
  - ① 既設のキャスク保管庫を使用施設とする変更
- (4) 液体廃棄物運搬用容器保管庫
  - ① 既設の液体廃棄物運搬用容器保管庫を使用施設とする変更

### 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、本申請は、新たに使用施設とするキャスク保管庫において、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された材料を輸送する輸送容器の保管を行うため、また、新たに使用施設とする液体廃棄物運搬用容器保管庫において、放射性液体廃棄物を運搬する運搬用容器の保管を行うため、使用の目的を追加するものであること、及びその他の施設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（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ホットラボ施設並びに令第41条非該当施設であるNFDウラン燃料研究棟、キャスク保管庫及び液体廃棄物運搬用容器保管庫について、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、2. 3及び2. 4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。

また、2. 2に示すとおり、本申請に係る設備の撤去における撤去の方法、汚染の除去の方法及び廃棄物の廃棄の方法の安全対策の方針が適切であり、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 複合ビーム加工観察装置の新設

本申請は、既許可の使用の目的<sup>1</sup>において、物性試験及び試料の調製等を行うため、NFD ホットラボ施設の第2精密測定室に複合ビーム加工観察装置を新設し、当該設備の使用の方法を追加するものである。

複合ビーム加工観察装置では、固体状の核燃料物質等の試料を既許可のセル又はフードで試料台に取付け、当該試料台を装置内に装荷して使用するとしている。

#### (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、新設する複合ビーム加工観察装置は、既許可の排気系統に接続し、装置内を真空排気した状態で核燃料物質等を取り扱うとしている。

複合ビーム加工観察装置で使用する試料については、既許可のセル又はフードで試料台に取付け、施設内での移動は密閉容器に収納して行うとしている。

規制庁は、閉じ込めの機能に係る設計について、複合ビーム加工観察装置においては、既許可の排気系統により装置内を真空排気した状態で核燃料物質等を取り扱うとしていること、当該装置で取り扱う試料は、既許可のセル又はフードにおいて試料台に取付け、密閉容器に収納して移動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、複合ビーム加工観察装置の新設を踏まえて線量評価を行った結果、

---

<sup>1</sup> 「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。」「JMTRで照射されたU-Th-Zr水素化物試料を受け入れ、それらの試料調製、微細組織観察を行う。」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。」

放射線業務従事者に係る線量が最大となる位置及び線量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、複合ビーム加工観察装置の新設を踏まえて線量評価を行った結果、最大で  $7.66 \times 10^{-1} \text{mSv/3}$  か月であり、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。

周辺監視区域境界に係る線量については、複合ビーム加工観察装置の新設並びに 2. 3. 1 及び 2. 4. 1 に示す既設のキャスク保管庫及び液体廃棄物運搬用容器保管庫を使用施設とする変更を踏まえて線量評価を行った結果、最大で  $2.93 \times 10^{-1} \text{mSv/年}$  であり、線量告示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。

### (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を要求している。

申請者は、新設する複合ビーム加工観察装置は、主な材料として、不燃性の金属を使用するとしている。

また、建屋内には、消防法（昭和 23 年法律第 186 号）に基づき、消火設備を設置する等火災等による損傷の防止に係る設計に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、新設する複合ビーム加工観察装置は、主に不燃性の金属で構成されてい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、核燃料物質の臨界防止に係る設計について、既許可において、複合ビーム加工観察装置を設置する第 2 精密測定室に核燃料物質の最大取扱量を

設定し、質量管理をしている。

本申請により、複合ビーム加工観察装置を新設しても、第2精密測定室の既許可の核燃料物質の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、第2精密測定室に定められた既許可の核燃料物質の最大取扱量の範囲内で複合ビーム加工観察装置を使用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。

## **2. 2 NFD ウラン燃料研究棟[令第41条非該当施設]**

### **2. 2. 1 給排気系統の熱交換器の構成部品の撤去**

本申請は、給排気系統に接続された熱交換器について、熱交換器としての利用を終了したため、内部の構成部品を撤去し、内部に給気及び排気が混ざらないように措置を講じた上で、引き続き給排気系統の一部として再利用するものである。

申請者は、熱交換器については、給排気系統に接続されていることから、撤去する内部の構成部品を放射性固体廃棄物として廃棄するとしている。

構成部品の撤去及び熱交換器の内部構造の措置に係る作業は、不燃シート等によって養生し、汚染拡大防止措置を講ずるとともに、防護具を着用し実施するとしている。

撤去作業で発生する放射性固体廃棄物は、低レベル廃棄物保管庫（Ⅱ）で保管廃棄するとしており、予想される放射性固体廃棄物の発生量を考慮しても、放射性固体廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有するとしている。

規制庁は、熱交換器の構成部品の撤去に当たって、撤去の方法及び廃棄物の廃棄の方法の安全対策の方針が示されていることを確認した。

### **2. 2. 2 高周波加熱炉（Ⅱ）の撤去**

本申請は、物性測定室の高周波加熱炉（Ⅱ）について、使用を終了したため、NFD ウラン燃料研究棟から撤去し、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使用施設に返却するものである。

申請者は、撤去する高周波加熱炉（Ⅱ）の外表面に汚染は確認されていないが、搬出に際して汚染検査を実施し、汚染があれば除染を行うとしている。

また、高周波加熱炉（Ⅱ）内部の汚染部が露出しないよう、密封状態を維持したまま搬出のため分解し、搬出するとしている。

撤去する高周波加熱炉（Ⅱ）の分解に際し、当該設備に接続された排気ダクト

については、閉止措置を講ずるとしている。

高周波加熱炉（Ⅱ）の搬出、汚染検査及び除染作業は、防護具を着用し実施するとしている。

除染作業により放射性固体廃棄物が発生した場合は、ウラン燃料研究棟の保管廃棄施設で保管廃棄するとしており、予想される放射性固体廃棄物の発生量を考慮しても、放射性固体廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有するとしている。

規制庁は、高周波加熱炉（Ⅱ）の撤去に当たって、撤去の方法、汚染の除去の方法及び廃棄物の廃棄の方法の安全対策の方針が示されていることを確認した。

## **2. 3 キヤスク保管庫[令第41条非該当施設]**

### **2. 3. 1 既設のキヤスク保管庫を使用施設とする変更**

本申請は、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された材料を輸送する輸送容器2台の保管を行うため、周辺監視区域内に設置されているキヤスク保管庫を新たに使用施設とするものである。

キヤスク保管庫においては、核燃料物質を取り扱わず、空の輸送容器を保管するとしており、保管する輸送容器外部の表面線量率が $1\mu\text{Sv/h}$ 以下であることを確認後、施設内に搬入するとしている。

#### **(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、キヤスク保管庫では核燃料物質を取り扱わず、保管する輸送容器は空の状態であること、キヤスク保管庫内で輸送容器を開放しないこと、また、輸送容器は密閉構造であることから、放射性物質が飛散するおそれはないとしている。

規制庁は、閉じ込めの機能に係る設計について、キヤスク保管庫では核燃料物質を取り扱わないとしていること、また、保管する輸送容器の汚染は、輸送容器内に密封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、キャスク保管庫内に保管する輸送容器は、空の状態に保管すること、また、輸送容器を搬入する前に、表面線量率が $1\mu\text{Sv/h}$ 以下であることを確認してから搬入することから、輸送容器2台を保管した場合においても、放射線業務従事者及び管理区域境界に係る線量は、線量告示に定める線量限度を超えることはないとしている。

周辺監視区域境界に係る線量については、2.1.1(2)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。

### (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を要求している。

申請者は、キャスク保管庫については、不燃性材料の鉄及びコンクリートで構成され、施設内には火気を使用する設備がないことから、火災が発生する可能性は極めて低いとしている。

また、万が一火災が発生した場合は、屋外に設置した粉末消火器又は可搬式消火ポンプにより消火するとしている。

規制庁は、火災等による損傷の防止に係る設計について、キャスク保管庫は、不燃性材料で構成され、火災が発生する可能性は極めて低いとしていること、また、万が一火災が発生した場合に備え、消火設備を設置していること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5条（立ち入りの防止）

基準規則第5条は、使用施設等について、人がみだりに管理区域内に立ち入らないように壁、柵その他の区画物及び標識を設けなければならないこと、また、業務上立ち入る者以外の者がみだりに周辺監視区域内に立ち入ることを制限するため、当該区域の境界に柵その他の人の侵入を防止するための設備又は標識を設けなければならないことを要求している。

申請者は、壁及びシャッターにより区画されたキャスク保管庫を管理区域とし、人がみだりに立ち入らないよう標識を設け、シャッターを常時施錠するとしている。

また、キャスク保管庫は、既許可の周辺監視区域内に設置されており、壁及

び柵等の区画物によって区画されている等、既許可の周辺監視区域から変更はないとしている。

規制庁は、立入りの防止に係る設計について、キャスク保管庫は、人がみだりに管理区域内に立ち入らないように、壁及びシャッターにより区画し、その境界には標識を設けるとともに、シャッターを常時施錠するとしていること、及び既許可の周辺監視区域内に設置されていることを確認したことから、基準規則第5条の規定に適合すると判断した。

#### (5) 基準規則第6条（自然現象による影響の考慮）

基準規則第6条は、使用施設等について、想定される自然現象による当該使用施設等への影響を適切に考慮し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、キャスク保管庫については、建築基準法(昭和25年法律第201号)に従い設置されているため、地震及び風による倒壊のおそれは低いとしている。

また、キャスク保管庫は、既許可の使用施設等と同じ敷地に設置されており、当該敷地については、既許可のとおり、茨城県津波浸水想定図及び大洗町防災ハザードマップにより、津波及び洪水の影響を受けるおそれはないとしている。

規制庁は、自然現象による影響の考慮に係る設計について、キャスク保管庫は、地震及び風による倒壊のおそれは低いとしていること、また、キャスク保管庫は、既許可の使用施設等と同じ敷地に設置されていることを確認したことから、基準規則第6条の規定に適合すると判断した。

## 2. 4 液体廃棄物運搬用容器保管庫[令第41条非該当施設]

### 2. 4. 1 既設の液体廃棄物運搬用容器保管庫を使用施設とする変更

本申請は、放射性液体廃棄物を運搬する運搬用容器1台の保管を行うため、周辺監視区域内に設置されている液体廃棄物運搬用容器保管庫を新たに使用施設とするものである。

液体廃棄物運搬用容器保管庫においては、核燃料物質を取り扱わず、空の運搬用容器を保管するとしており、保管する運搬用容器の表面線量率が $1\mu\text{Sv/h}$ 以下であることを確認後、施設内に搬入するとしている。

#### (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、液体廃棄物運搬用容器保管庫では核燃料物質を取り扱わず、保管する運搬用容器は空の状態であること、液体廃棄物運搬用容器保管庫内で運搬用容器を開放しないこと、また、運搬用容器は密閉構造であることから、放射性物質が飛散するおそれはないとしている。

規制庁は、閉じ込めの機能に係る設計について、液体廃棄物運搬用容器保管庫では核燃料物質を取り扱わないとしていること、また、保管する運搬用容器の汚染は、運搬用容器内に密封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、液体廃棄物運搬用容器保管庫内に保管する運搬用容器は、空の状態でも保管すること、また、運搬用容器を搬入する前に、表面線量率が  $1\mu\text{Sv/h}$  以下であることを確認してから搬入することから、運搬用容器1台を保管した場合においても、放射線業務従事者及び管理区域境界に係る線量は、線量告示に定める線量限度を超えることはないとしている。

周辺監視区域境界に係る線量については、2.1.1(2)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。

## (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を要求している。

申請者は、液体廃棄物運搬用容器保管庫については、不燃性材料の鉄及びコンクリートで構成され、施設内には火気を使用する設備がないことから、火災が発生する可能性は極めて低いとしている。

また、万が一火災が発生した場合は、屋外に設置した粉末消火器又は可搬式消火ポンプにより消火するとしている。

規制庁は、火災等による損傷の防止に係る設計について、液体廃棄物運搬用容器保管庫は、不燃性材料で構成され、火災が発生する可能性は極めて低いと

していること、及び万が一火災が発生した場合に備え、消火設備を設置していること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5条（立入りの防止）

基準規則第5条は、使用施設等について、人がみだりに管理区域内に立ち入らないように壁、柵その他の区画物及び標識を設けなければならないこと、また、業務上立ち入る者以外の者がみだりに周辺監視区域内に立ち入ることを制限するため、当該区域の境界に柵その他の人の侵入を防止するための設備又は標識を設けなければならないことを要求している。

申請者は、壁、扉及びシャッターにより区画された液体廃棄物運搬用容器保管庫を管理区域とし、人がみだりに立ち入らないよう標識を設け、扉及びシャッターを常時施錠するとしている。

また、液体廃棄物運搬用容器保管庫は、既許可の周辺監視区域内に設置されており、壁及び柵等の区画物によって区画されている等、既許可の周辺監視区域から変更はないとしている。

規制庁は、立入りの防止に係る設計について、液体廃棄物運搬用容器保管庫は、人がみだりに管理区域内に立ち入らないように、壁、扉及びシャッターにより区画し、その境界には標識を設けるとともに、扉及びシャッターを常時施錠するとしていること、並びに既許可の周辺監視区域内に設置されていることを確認したことから、基準規則第5条の規定に適合すると判断した。

#### (5) 基準規則第6条（自然現象による影響の考慮）

基準規則第6条は、使用施設等について、想定される自然現象による当該使用施設等への影響を適切に考慮し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、液体廃棄物運搬用容器保管庫は、コンクリート基礎にアンカーで6か所固定して設置されているため、地震及び風による倒壊のおそれは低いとしている。

また、液体廃棄物運搬用容器保管庫は、既許可の使用施設等と同じ敷地に設置されており、当該敷地については、既許可のとおり、茨城県津波浸水想定図及び大洗町防災ハザードマップにより、津波及び洪水の影響を受けるおそれはないとしている。

規制庁は、自然現象による影響の考慮に係る設計について、液体廃棄物運搬用容器保管庫は、地震及び風による倒壊のおそれは低いとしていること、並び

に液体廃棄物運搬用容器保管庫は、既許可の使用施設等と同じ敷地に設置されていることを確認したことから、基準規則第6条の規定に適合すると判断した。

## **2. 5 記載の適正化**

規制庁は、本申請は、使用施設の追加に伴う建物配置図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、変更ないとしている。

また、本申請により追加する施設の保安管理体制については、既許可の保安管理体制に準拠するとしている。

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、並びに追加する施設の保安管理体制は、既許可の保安管理体制に準拠するとし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。