

国立大学法人京都大学臨界実験装置（KUCA）における トリウムの貯蔵に係る手続き漏れと対応方針

令和3年8月25日
原子力規制庁

1. 経緯

国立大学法人京都大学（以下「京都大学」という。）より、臨界実験装置（KUCA）^{※1}において低濃縮ウランを追加するための設置変更承認申請が2019年5月になされ（以下「現行申請」という。）、現在、審査を進めている。

現行申請の審査において、原子力規制庁から核燃料物質貯蔵施設における燃料の貯蔵状況を確認したところ、ウランについては適切に貯蔵されていたものの、トリウム^{※2}については、臨界管理が不要なことから、設置変更承認申請における核燃料物質貯蔵設備である燃料貯蔵棚のバードケージではなく、燃料室内の保管庫に保管しているとの説明を受けた。

これを受け、トリウムの貯蔵に係るこれまでの許認可手続きを確認したところ、必要な手続きがなされていないことが判明した。

2. トリウムの貯蔵に係る法令上の手続き状況、貯蔵状況及び安全上の確認

(1) トリウムの貯蔵に係る法令上の手続き状況

トリウムについては、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第2条第2項の核燃料物質に該当し、核燃料物質の貯蔵については、試験炉規則^{※3}第13条（貯蔵）において、核燃料物質の貯蔵に関する措置として、貯蔵施設において行うこと、いかなる場合においても、臨界に達するおそれがないように行うこと等を要求している。また、貯蔵施設は、許可基準規則^{※4}第16条（燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設）において、燃料体を貯蔵することができる容量を有するものとする、臨界に達するおそれがないものとする、高放射線の燃料体からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有するものとする、高放射線の燃料体からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有するものとする、高放射線の燃料体からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有するものとする等々を要求しており、技術基準規則^{※5}第26条（核燃料物質貯蔵設備）も同様の要求をしている。また、試験炉規則第15条（保安規定）において、保安規定に核燃料物質の貯蔵に関する事項を規定することを要求している。

これら要求事項に対して、既承認の設置承認申請、設計及び工事の計画の承認申請（以下「設工認申請」という。）、保安規定承認申請においてトリウムの貯蔵に係る記載がなされておらず、過去の規制機関の審査においてもこれら基準要求に対しての確認がなされていなかった。

(2) トリウムの貯蔵状況及び安全上の確認

京都大学の説明によると、トリウムは、KUCAで使用するために必要な許認可を経たうえで、1977年から使用されており、核燃料物質貯蔵施設である燃料室において、鉛遮蔽を有する2つの専用の保管庫に全数貯蔵されており、保管庫の表面線量率は5~14 μ Sv/h程度であるとしている。また、燃料室に設置された2台の γ 線エリアモニタにより、外部放射線に係る線量率が20 μ Sv/hを超えないよう監視しており、設定値を超えた場合には制御室及び現場で警報が発生する状態で貯蔵されているとしている。

原子力規制庁は、京都大学から説明を受け、貯蔵されているトリウムは臨界に達するおそれがないものであること、保管庫は燃料体を貯蔵することができる容量を有するものであること、保管庫は適切な遮蔽能力を有するものであることを確認した。

さらに、原子力運転検査官により、トリウムの貯蔵に係る現状及び過去の記録について、以下を確認した。

- ・トリウムの現状の貯蔵状況は安全上の観点からは問題は認められない。
- ・トリウム燃料保管庫に関する検査記録はない。
- ・保障措置の査察によりトリウムの貯蔵状態及び保管量の異常がないことを確認したことが記録されている。
- ・エリアモニタの記録に異常は認められない。

3. 今後の対応方針（案）

以上を踏まえ、京都大学に対し、トリウムの貯蔵に係る許認可手続きを早急に実施させることとする。この際、設置承認申請に係るトリウムの貯蔵の措置については、現行申請に補正申請で追記し、低濃縮ウランの追加に係る審査と合わせて、核燃料物質貯蔵施設等の審査を行う。現行申請の処分後、設工認申請、保安規定承認申請を速やかに行わせ、これら申請の審査を行うこととする。

なお、京都大学は、今後、トリウムを用いた原子炉の運転を当面想定しておらず、保管庫による貯蔵が続く状態になるとしている。

※1：KUCAは、高濃縮ウラン等を用いた最大熱出力100Wの臨界実験装置であり、固体減速炉心と軽水減速炉心の2つの炉心から構成されている。

※2：トリウムは、固体減速炉心の燃料要素の一つとして、設置変更承認申請書に記載されており、 厚さ25cm以下の金属トリウムを貯蔵している。

※3：試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則

※4：試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則

※5：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