

原子力関係大学の研究基盤・人材育成の強化及び 核燃料物質の化学的安定化処理技術等の開発研究

令和6年2月
文部科学省
研究開発局 原子力課

原子力関係大学の研究基盤・人材育成の強化

※ 国際原子力人材育成イニシアティブ事業の一部として公募予定



背景・課題

- 核燃料物質など放射性物質の使用・管理に当たっては、関係法令等の高度な専門知識や専門的な技術的知見を要するところ、近年、**研究基盤等の衰退に伴って、専門人材・技術者等の育成が大きな課題**となっている。
- 大学においては、例えば少量の核燃料物質は原子力以外にも生命科学等の分野で広く使用されており、**大学内には許認可施設が複数存在**している。（参考：原子炉等規制法の下にある国際規制物資使用等規則に基づき施設単位で許認可されている。）
- しかし、核燃料物質の使用予定がなくなった後も、保有する限り**施設を廃止できず**、現状、核燃料物質を引き取る機関も存在しないため、**施設の統廃合が進まず、研究教育のために土地・建物が有効活用できていない**状況。
- 点在する少量核燃料物質を保有する施設においては、許認可施設として**管理コスト（人件費・管理費）が長期に渡り定常的に発生**しており、また**管理者の高齢化（退職）**の時代と相まって、今後の研究基盤の維持は大きな課題となっている。

（参考）原子力利用に関する基本的考え方（令和5年2月原子力委員会決定・閣議尊重決定）

「利用実態がなく保管だけされている放射性物質」の「集約管理を実現するための具体的な方策」を検討すべきとされた。

事業内容

- 原子力分野の人材育成機能を維持・充実することを目的に、**核燃料物質等に係る大学の諸課題**に対し、**①専門人材・技術者の育成**、**②基盤強化・体制構築**を行う。**事業の課題等を整理しスキームを構築して全国展開に向けた先導事例とする。**
- これにより、複数の機関が抱える諸問題に同時に対応するとともに、各機関が連携することで**共通基盤的な教育研究機能を補い合い、保有する資源を幅広く利活用するための相乗効果を生み出すことにより、原子力分野における大学の研究基盤・人材育成基盤を強化**する。

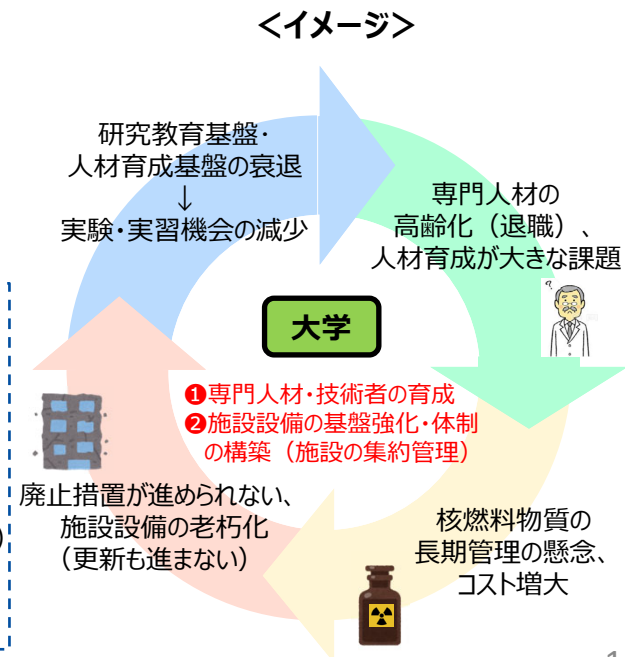
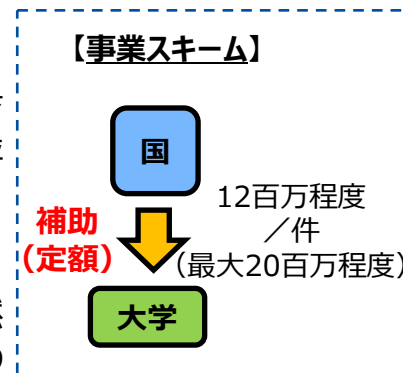
【補助内容（例）】

●核燃料の専門人材・技術者の育成

核燃料物質や放射性同位元素の使用・管理に資する専門人材等の育成をするため基盤を強化。放射能分析データを取得・評価し、放射能評価手法の確立等に資するカリキュラム・マニュアル等を整備。

●核燃料施設の基盤強化・体制の構築

施設の統廃合（少量の核燃料物質のみを扱う施設の集約）を含め核燃料物質の適切な管理と施設の有効活用を進めるため、安全性・健全性の確保を前提に効果的なマネジメント体制の構築及び環境整備を行う。



核燃料物質の化学的安定化処理技術等の開発研究

※ 原子力システム研究開発事業（特定課題推進型）の一部として公募予定

1. 事業概要

- **大学・研究機関・企業には、これまでの研究活動等で生じた多種多様な化学形態の核燃料物質が多数保管されている。**化学的に不安定な性状のものや中身が不明なものも多く、長期間の保管管理が続くなか、**保管容器の腐食や破裂等の潜在的なリスクがある。**そのため、研究活動等で生じた**これらの核燃料物質について、安定化処理技術等の基盤研究を実施。**

2. 背景など

- 化学形態が多種多様であり、保管管理上のリスクも内在しているが、将来的な扱いも含め見通しが無い状態。
- 引取り手もなく、リスクを抱えたまま長期間保管されてきたが、時代とともに管理者等の高齢化（退職）等により過去の経緯を知る者も減っており、国全体として、早急に、廃棄体化など安全に長期保管できる形態にしていくことが求められる。
- **安定化処理技術は学術的に体系化されておらず、専門家もいないため、「知」の体系化と人材育成を進めることが必要。**

3. 事業内容

■ 研究内容等

○ 具体的な研究テーマ（例）

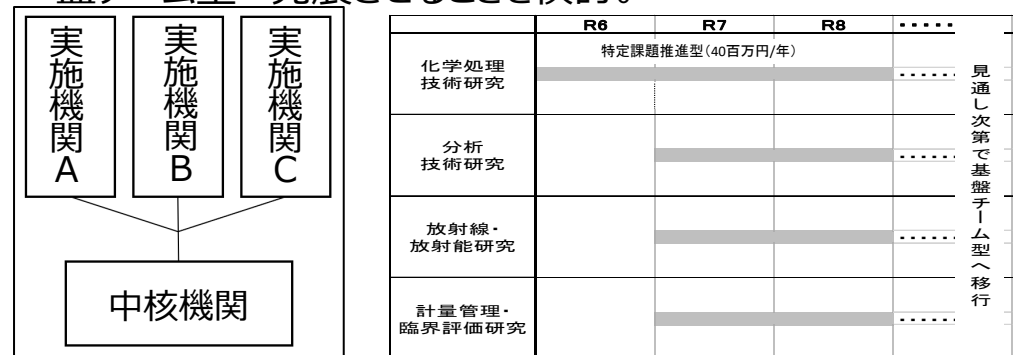
- ・ 化学的処理技術の開発 : 液体等→酸化物粉末等
- ・ 分析技術の研究 : 非破壊・破壊分析等
- ・ 放射線・放射能研究 : 放射線計測法等
- ・ 計量管理・臨界評価研究 : 許認可対応等
- …等

- 成果等を**アーカイブス化**して公開（将来的に、国内に存在する未処理の核燃料物質について、迅速かつ容易な処理の実現が期待）。

- 共同研究、協働的実作業を通じて**人材育成**を実施

■ 実施体制・年度展開

- 令和6～8年度は原子力システム研究開発事業の**特定課題推進型**（40百万円/年）として本テーマで実施予定。
- 見通しが得られれば、令和9年度以降、企業等も含めた**基盤チーム型**へ発展させることを検討。



R6～8年度の実施体制（例）

年度展開

- **未確立の核燃の安定化処理技術**について、原子力分野特有の技術と一般的な工学技術を融合させることにより**体系的に技術を確立・公開**するとともに、協働的な開発研究の中で**スペシャリストの人材育成**を行うことで**原子力分野の基盤を強化し、大学・研究機関・企業が抱える核燃料物質の技術的・社会的な見通しを付ける。**