

# 第3回会合の主な議論及び意見

---

令和4年11月22日  
文部科学省



文部科学省

MINISTRY OF EDUCATION,  
CULTURE, SPORTS,  
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

## 第3回会合の主な議論及び意見

### (2) 次世代革新炉開発に必要な研究開発項目及び基盤インフラについて(原子力機構発表)

#### 【主な議論・意見】

- 高速炉、高温ガス炉の燃料製造に係るサプライチェーンは一部再構築が必要となるなど、厳しい状況との説明があった。今後とも大きな論点として継続的に議論していくべきではないか。
- 高速炉燃料の高燃焼度化等の経済性の向上や、環境負荷低減に係る課題への対応については高速炉のメリットを活かすためには必須のものであり、引き続き技術実証のための研究開発を実施することが必要。
- MA含有MOX燃料について、燃料の健全性を確認するため、ペレット内でのMAの挙動を把握する必要があるなど、将来的な高速炉サイクルに向けては、これらの課題を一つずつ解決していくことが必要。
- MA含有燃料の製造については、セル内で扱うことになることから、些細なトラブルでも対応に時間を要し、停止時間が長くなるおそれがあるなど留意すべき点が多い。MA含有燃料の製造施設の整備にあたっては、経済性も十分に考慮し、製造工程におけるトラブルを事前に想定し対応策を検討しておくなど、ソフト面での開発にも期待したい。
- MA含有燃料の集合体レベルの試験を行うためには、集合体あたりで極めて大規模な量(8kg)のMAの抽出が必要。現状の国内の施設ではこの規模のMAを確保することはできないため、実証に必要なMAをどのように入手するのか、スケール感を踏まえた議論を進めていくことが重要ではないか。
- MA含有燃料については、取り扱いのためには、IAEAの検認が厳しいと考えられるので、計画段階、設計段階でIAEAと保障措置についてしっかり議論する必要があるのではないか。

## 第3回会合の主な議論及び意見

### (2) 次世代革新炉開発に必要な研究開発項目及び基盤インフラについて(原子力機構発表)

#### 【主な議論・意見】

- 金属燃料については、MAサイクルを想定した際にはメリットで大きいと考えられるが、国内での実績がないため、導入に向けては、海外の実績を基にさらなる検討が必要。また、金属燃料再処理においては、槽内に残りうるプルトニウムの扱い等が保障措置(計量管理)上の問題となってくるため、今後の研究開発が必要。
- 今後の革新炉の燃料開発においては、既存の施設を最大限活用しつつ、常陽の運転用燃料をはじめ、新機能実証のための小型高速炉用燃料などを念頭に、新たな燃料製造施設の検討が必要。燃料製造にかかる技術実証をはじめ、次期炉燃料の製造にも検討状況を適時反映できるよう、柔軟な対応が必要ではないか。
- ガス炉燃料として採用されている被覆層が四重となっているTRISO燃料について、過去に製造実績のある、技術力の高い企業の参画が非常に重要。収益事業として成立しない場合は、国の補助などが必要ではないか。
- ガス炉燃料については、製造技術の開発そのものより、高燃焼度化した燃料の健全性等を確認するためのさらなる照射(後)試験が必要。その際、海外での事例を参照したり、海外との協力を検討することも必要。

## 第3回会合の主な議論及び意見

### (3) 次世代革新炉開発に向けた人材育成及び大学の知の集約拠点について(事務局説明)

#### 【主な議論・意見】

- 原子力分野に関心がある人材を、原子力業界に呼び込めていない現状があり、関心のある人に知識を提供できる拠点を整備することが重要。今後、原子力分野の開発を進めていくには、昔のように高速炉一筋で考えていては難しく、日々流動する原子力分野に対応しながら幅広い知識を得ることが重要。
- 現状は、産業界のニーズを踏まえた教育、訓練、共同研究などを大学が十分に提供できていない一方で、産業界もまた必要とするシーズを大学側に十分に提案できていないという現状もある。産業界のニーズと大学のシーズが結びつくための効果的な仕組みを構築していくべき。その中で研究開発機関である原子力機構が中心的な役割を果たすことは歓迎すべきこと。
- 原子力システム事業の成果の原子力機構への集約化(補助金化)、原子力機構が産学をつなぐハブ的な役割を担うことについて、その方向性に賛同。例えば、原子力機構の中に研究のコンサルタントを行う部署が将来的にできれば、原子力分野に取り組んだ経験のない研究者に対して、公募前から原子力分野への展開等についてアドバイスを行うことで、原子力分野への参画を効果的に促せるのではないか。
- 民間と大学の意思疎通を図るために、大学における産業界の方を講師として招聘し講義していただく機会(特別講演)を活用してはどうか。企業・産業界のニーズを大学の学生・教員に伝える機会を増やしていければ、産業界と大学で情報共有を行うことができると思われる。
- 電気事業者と原子力機構のコミュニケーションは昔に比べ増えてきていると実感している。革新炉開発において、原子力機構が産学のハブとしての役割を果たしていただければ、原子力機構内の体制を整えた上で幅広い視野で対応してもらうことを期待したい。