



文部科学省

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

第13回原子力委員会
資料第1号

「原子力利用に関する基本的考え方」について



MEXT

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

現状の課題認識

- 日本は2050年のカーボンニュートラル実現を国際公約として掲げ、欧州ではEUタクソミーにおいても原子力が追記される見込みであるなど、原子力は低炭素排出のエネルギー源として大きな貢献が期待されている。また、昨今のウクライナ危機や電力需給逼迫の状況に鑑みれば、準国産エネルギー源としてエネルギー安全保障の観点から再認識されている。
- しかしながら、我が国では、これまでサプライチェーンの一角を担っていた企業の相次ぐ撤退や、原子力関係学科・専攻や試験研究炉の減少など、原子力分野の人材育成・研究開発・産業基盤がぜい弱化しており、人材・技術・産業の基盤維持は経済安全保障の観点からも喫緊の課題。
- 昨年来、「2050年カーボンニュートラルの実現に伴うグリーン成長戦略」（令和3年6月改定）、「エネルギー基本計画」（令和3年10月閣議決定）が策定され、令和4年度からは原子力機構の第4期中長期目標・計画期間が始まるところ。次期「原子力利用の基本的な考え方」の策定を通じ、以下の点を明確化し、幅広い対話・コミュニケーションを通じて社会との認識共有を図るとともに、原子力に携わる者の目標として共有することが必要。

①原子力利用の方向性

- カーボンニュートラル実現やエネルギー安全確保に向けた道筋の明確化
- 原子力利用による新たな価値創出

②持続的な原子力利用を実現するための方策

- バックエンド対策の推進による原子力利用の再生
- 持続的な原子力利用を支える人材育成・技術基盤構築
- 信頼回復と情報発信、国際的な原子力平和利用への貢献
- 原子力損害賠償制度の着実な運用

①原子力利用の方向性

➤ カーボンニュートラル実現やエネルギー安全確保に向けた道筋の明確化

- 国内では、日本は2050年のカーボンニュートラル実現を国際公約として掲げ、関係省庁において「グリーン成長戦略」を改訂(令和3年6月)。EUタクソミーにおいても原子力が追記される見込みであるなど、原子力は低炭素排出のエネルギー源として大きな貢献が期待されている。さらに、昨今のウクライナ危機や電力需給逼迫の状況に鑑みれば、準国産エネルギー源としてエネルギー安全保障の観点が再認識されている。
- 国際連携を通じて高速炉・高温ガス炉の研究開発や小型モジュール炉の技術実証等に取り組むとともに、軽水炉の一層の安全性・信頼性・効率性の向上に資する技術開発、核燃料サイクルに関する研究開発等に取り組むことで、CNの実現に原子力科学技術固有の貢献を果たしていくことが重要。
- また、資源の有効利用、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減等の観点からは、エネルギー基本計画や「高速炉開発の方針」(H28.12原子力関係閣僚会議決定)、「戦略ロードマップ」(H30.12原子力関係閣僚会議決定)等を踏まえ、産業界や関係省庁との連携の下で、高速炉・核燃料サイクルに係る研究開発を着実に進めていくことが重要。
- その際、長寿命で有害度の高いマイナーアクチノイド(MA)を分離するための共通基盤技術の研究開発をはじめ、高速炉を用いた核変換技術の研究開発を推進するとともに、高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発等の推進により、将来のエネルギー政策の多様化に貢献していくことが重要。
- 加えて、革新原子力の研究開発及びその成果の社会還元にあたっては、我が国の技術・規格基準の国際的普及の観点からも関係省庁間の連携が不可欠。

①原子力利用の方向性

➤ 原子力利用による新たな価値創出

- CN実現に向けた国際的な議論に加え、Society 5.0に向けた研究開発やマネジメント基盤のデジタル・トランスフォーメーション(DX)など、国内の原子力を取り巻く政策的課題は近年一層多面化・複雑化。
- 原子力のエネルギー利用としての側面のみならず、学術研究や産業利用まで幅広い中性子利用を通じて、物質・材料科学やライフサイエンスをはじめとする多様な分野への貢献が期待される。
- また、JRR-3の着実な運用や高速実験炉「常陽」の早期運転再開・運用を通じて、医療用ラジオアイソトープの製造・サプライチェーンの確立に向けたオールジャパンの体制を早期構築することが喫緊の課題。特に、前立腺がんへの高い治療効果に対し世界的な注目が集まっているアクチニウム225について、国際的な開発競争が激化していることを踏まえ、2026年度までに、高速実験炉「常陽」を活用した製造実証をはじめとして、国産化に必要な体制の構築を図る必要がある。
- あわせて、原子力を取り巻く一層多様化・複雑化する社会課題に向き合い、COVID-19後の世界も見据え、従来の延長線上にない新たな価値創出につなげていくため、分野横断的な研究開発や多様なステークホルダーとの対話・共創を通じた「総合知」の創出・活用に取り組んでいくことが重要。

②持続的な原子力利用を実現するための方策（1/3）

▶ バックエンド対策の推進による原子力利用の再生

- 原子力施設等の廃止措置、廃棄物処理処分を着実に進めることは、原子力利用に関わる関係者の責務。
- 研究施設等から発生する低レベル放射性廃棄物の埋設処分に係る立地は、地域の理解と協力があって初めて実現するものであり、立地推進と併せて地域との共生に資する取組(※)の検討も不可欠。

(※)例えば、地域振興策として、原子力・放射線・エネルギーなどの理解を深めて頂くような取組や、原子力科学技術を活かした材料等の他分野等への応用展開に係る研究開発活動、放射線やラジオアイソトープ等を活用した先端的な医療・農業・工業等に関する研究活動などのような取組が考えられる。
- また、もんじゅ、ふげん、東海再処理を含め原子力機構の施設の廃止措置を着実に進めることは、極めて重要な課題。我が国の廃止措置は今後も増加するため、海外の良好事例等も参考に、電力、原子力機構、民間などの相互協力による効率的な廃止措置の実施を目指し、我が国全体としての廃止措置の在り方を検討していくことが重要。
- 東海再処理施設のガラス固化等の廃止措置を着実に進めるとともに、廃止措置の進捗にあわせて必要な技術開発に着実に取り組み、将来の技術移転を念頭に廃止措置に必要な技術体系を確立することが必要。
- 併せて、利用実態のない核燃料物質については集約管理の体制整備が求められており、原子力規制委員会や内閣府(原子力委員会)、経産省、文科省、原子力機構などの関係機関が実態把握や集約管理等に係る論点について検討することが必要。

②持続的な原子力利用を実現するための方策（2/3）

➤ 持続的な原子力利用を支える人材育成・技術基盤構築

- 我が国では、これまでサプライチェーンの一角を担っていた企業の相次ぐ撤退や、原子力関係学科・専攻や試験研究炉の減少など、原子力分野の人材育成・研究開発・産業基盤がぜい弱化しており、人材・技術・産業の基盤維持は経済安全保障の観点からも喫緊の課題。我が国全体の研究開発や人材育成に貢献するプラットフォーム機能を充実させていく必要がある。
- 原子力機構自らの基礎・基盤技術の研究開発を基盤とし、それをプラットフォーム機能としてハード・ソフト両面から最大限に活用しつつ、大型の原子力研究施設の維持、高度化及び共用、知識基盤等の整備及び共同利用を進めるとともに、国内外の研究機関や大学、産業界とも連携した国内外で活躍する原子力イノベーション人材の育成や民間の原子力事業者への支援・連携強化に取り組むことが重要。
- 高速炉を含む革新原子力技術の開発に向けて、日本原子力研究開発機構が保有する高速実験炉「常陽」等の研究基盤を速やかに整備し、国際連携を活用した基盤技術の開発や人材育成等を着実に推進することが不可欠。
- また、世界的な潮流として、新型炉開発をはじめとして、国の支援の下、民間主導の原子力イノベーションの重要性も高まっている中、文部科学省及び経済産業省の共同プロジェクトとして実施中のNEXIPイニシアティブ等の取組を着実に進めていくことが重要。

②持続的な原子力利用を実現するための方策（3/3）

➤ 信頼回復と情報発信、国際的な原子力平和利用への貢献

- 東京電力福島第一原子力発電所の廃炉は、これまでの短期的な対応から、中長期的な対応を見据えたフェーズへの転換期を迎え、燃料デブリ取り出し等の技術的に難易度の高い廃炉工程の安全、確実、迅速な実施が今後は極めて重要。また、住民が安全に安心して生活する環境の整備に向け、環境の回復のための調査及び研究開発に引き続き取り組んでいくことが責務。
- 原子力平和利用への貢献にあたっては、国内外の情勢等を踏まえ、引き続き戦略的かつ多様な国際連携を推進することが重要であるとともに、今般のロシア軍による原子力関連施設等への攻撃等を踏まえ、核セキュリティ対策強化に資する取組の充実が急務。

➤ 原子力損害賠償制度の着実な運用

- 原子力損害賠償制度の見直しについては、内閣府原子力委員会「原子力損害賠償制度専門部会」において検討を行った結果を踏まえ、①損害賠償実施方針の作成・公表の義務付け、②仮払資金の貸付制度の創設、③和解仲介手続の利用に係る時効中断の特例など、東電福島原発事故における対応のうち、一般的に実施することが妥当なもの等について所要の措置を講じる「原子力損害の賠償に関する法律の一部を改正する法律」が平成30年12月12日に成立した。
- 今後の損害賠償措置の在り方など、同専門部会で検討課題とされたことについては、引き続き、関係省庁間で連携して、慎重に検討していく必要がある。