

高速増殖炉サイクル技術の今後 10 年程度の間における研究開発に関する 基本方針

平成 18 年 12 月 26 日
原子力委員会決定

高速増殖炉とその燃料サイクルの技術（以下「高速増殖炉サイクル技術」という。）は、格段に高いウラン資源の利用率を実現できるのみならず、再処理により回収されたマイナーアクチニドも燃焼することができるので、発生エネルギー当たりの高レベル放射性廃棄物の発熱量及び長期にわたる潜在的環境影響を低減できる。このため、この技術を軽水炉システムに匹敵する安全性や経済性を有するものにできれば、原子力エネルギーの大規模かつ継続的な利用を可能にし、我が国のエネルギー安定供給の確保のみならず、人類の持続可能な発展にも貢献できる可能性が高い。

そこで、我が国は、2050年頃から商業ベースでこの技術を導入することを目指して、安全性、経済性等に関する性能目標を定めて研究開発を進めてきており、原子力政策大綱では、この高速増殖炉サイクル技術の研究開発について、2005年度に終了した「高速増殖炉サイクルの実用化戦略調査研究」フェーズの成果を評価して、これに続く研究開発の方針を速やかに提示することとしている。

今般、文部科学省から、当該調査研究の成果を評価して、現在の知見で研究開発によりこれらの性能目標を達成できる可能性が最も高い高速増殖炉サイクル技術のシステム概念として「ナトリウム冷却高速増殖炉（MOX燃料）先進湿式法再処理及び簡素化ペレット法燃料製造」の組合せを選定し、その実現可能性に寄与する革新的な要素技術の成立性を見極めること等を目指す研究開発方針を取りまとめた「高速増殖炉サイクルの研究開発方針について」が原子力委員会に報告された。

当委員会は、原子力政策大綱を踏まえて、この報告を含め、経済産業省が取りまとめた「原子力立国計画」等これまでに国の関係各機関が示した今後の高速増殖炉サイクル技術の研究開発の在り方に関する検討結果に基づき、今後10年程度の間における我が国の高速増殖炉サイクル技術の研究開発に関する基本方針を以下のとおり決定する。

1. 文部科学省、経済産業省及び独立行政法人日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という。）は、今後、電気事業者、製造事業者、大学等と連携・協力し、選定された概念を中心に研究開発を推進し、安全性、経済性、環境適合性、資源利用率及び核拡散抵抗性に係る性能目標を達成できる高速増殖炉サイクルの実用施設及びその実証施設の概念設計並びに実用化に至るまでの研究開発計画を2015年に提示することを目指す。なお、当

該研究開発は、今後「高速増殖炉サイクル実用化研究開発」として推進する。また、本研究開発は、2010年頃から開始する第二再処理工場の在り方に関する議論には軽水炉サイクルから高速増殖炉サイクルへの合理的な移行に関する検討も含まれるべきことを踏まえて、これに資する科学的な知見を提供することも念頭において実施する。

2. 原子力機構は、安全の確保を大前提に、それに関する立地地域住民との相互理解活動を進めて、2008年度に高速増殖原型炉「もんじゅ」の運転を再開し、10年程度以内を目途に「運転経験を通じたナトリウム取扱技術の確立」及び「発電プラントとしての信頼性の実証」という所期の目的を達成し、引き続き、高速増殖炉の実用化に向けた研究開発等の場として活用・利用していく。
3. 国及び研究開発機関は、基礎的・基盤的な研究部門及び大学の有するポテンシャルや高速実験炉「常陽」等の研究施設も活用して、革新的な技術概念に基づく高速増殖炉サイクルを実現するための枢要技術の探索と原理の実証及び関連する裾野の広い基礎的・基盤的な研究開発にも取り組む。
4. 文部科学省、経済産業省、原子力機構、電気事業者及び製造事業者は、長期にわたる研究開発活動を効果的かつ効率的に実施して高速増殖炉サイクルの実証プロセスへ円滑に移行できるよう、高速増殖炉サイクルの実用化に至るまでの工程表（ロードマップ）の検討を今から継続的に進め、適切な開発体制の下、それぞれの役割を着実に果たしていく。その工程表は、2015年に概念設計が提示される実証施設への要求及びその後10年程度で実証施設を実現する方策を含む実証・実用化段階の在り方並びにその各段階においてそれぞれが分担する役割を示すものとする。
5. 国及び研究開発機関は、それぞれの取組を進めるに当たって、以下に示す事項に配慮する。
 - (1) 研究開発の推進に当たっては、安全の確保に十分配慮するとともに、プルトニウムを取り扱うことを踏まえて核不拡散にも十分配慮すること。
 - (2) 性能目標については、将来の不確実性に配慮し、将来におけるエネルギー需給及び環境制約に係る最新の展望に基づいて、適宜に見直しを行うとともに、それを達成するための研究開発活動を効果的かつ効率的なものとするために、研究開発計画とその進め方についても、それに応じて見直しを行うこと。また、計画の推進に必要な予算の確保を図ること。

- (3) 国は、2010年頃に、それまでの研究開発の進捗状況や実用化に向けた取組の検討状況等を評価し、その結果を踏まえてその後の研究開発方針の一層の具体化を図ること。
- (4) 研究開発活動の中核組織である原子力機構は、研究開発成果が性能目標を満足する可能性についての国内外の専門家によるレビューを実施するとともに、プロジェクトレビュー及びマネジメントレビューを行う体制の充実を図り、レビュー結果を研究開発の計画や計画の進め方に反映すること。
- (5) 研究開発の推進に当たっては、生成・蓄積される知識や経験が効果的に継承・活用できる知的基盤・情報基盤の整備等、国及び産業界における知識管理の仕組みを検討し、その実現を図っていくこと。特に産業界における知識管理に関しては、プラントを構成する機器設備の性能仕様及び構造仕様をシステムの観点から取りまとめるプラント技術の担い手が、設計・評価活動を繰り返すことにより市場への参入が可能なレベルに成熟していくことを踏まえ、これを育成する仕組みを整備していくこと。
- (6) 国際共同研究・共同開発については、研究開発リスクや資源負担の低減を図ることができるのみならず、世界標準となる技術を生み出す契機をもたらす可能性があることから、競争分野と協調分野を峻別しつつ、積極的に企画・推進すること。
- (7) 研究開発の運営に当たっては、長期にわたる研究開発において必要な将来を担う人材の育成・確保と技術継承を図る観点から、産業界、研究開発機関及び大学間の人的交流等にも取り組むこと。
- (8) この研究開発活動は、多額の国費を投じて行われるものであることから、広聴・広報活動を確実に実施して、国民への説明責任を果たすこと。

なお、当委員会としては、研究開発の進捗状況や、実用化に至る工程表の検討を始めとする実用施設及びその実証施設の設計の具体化に係る取組状況、それらに対する評価等について、文部科学省及び経済産業省から適宜に報告を受け、これを確認し、必要に応じて意見を述べるとともに、本基本方針の妥当性について評価を行うこととする。

以上