

## 第6期科学技術基本計画策定に向けた原子力科学技術の推進方策について

令和元年〇月〇日  
原子力科学技術委員会

第5期科学技術基本計画では、我が国の持続的な成長のため、エネルギーの安定的な確保と効率的な利用を図る必要があり、現行技術の高度化と先進技術の導入の推進を図りつつ、革新的技術の創出にも取り組むことが示されており、具体的に、原子力科学技術については以下の通り記載されているところ。

○安全性・核セキュリティ・廃炉技術の高度化等の原子力の利用に資する研究開発を推進する。さらに、将来に向けた重要な技術である核融合等の革新的技術、核燃料サイクル技術の確立に向けた研究開発にも取り組む。

我が国におけるエネルギーの確保と利用に関しては、平成30年7月に「第5次エネルギー基本計画」が閣議決定された。本計画では、「第4次エネルギー基本計画」で位置付けられた

○軽水炉の安全性向上に資する技術や信頼性・効率性を高める技術等の開発

○廃炉の工程において必要な技術開発や人材の確保

○放射性廃棄物の減容化・有害度低減のための技術開発

等の研究開発等の取組の重要性に加えて、

○再生可能エネルギーとの共存、水素製造や熱利用といった多様な社会的要請の高まりも見据えた原子力関連技術のイノベーションを促進するという観点が重要であるとされた。

また、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」（令和元年6月閣議決定）においても原子力関連技術のイノベーションの重要性が明記され、安全性・経済性・機動性に優れた炉の追求、バックエンド問題の解決に向けた技術開発の実現を目標として、関連する技術として、高速炉、小型モジュール炉、高温ガス炉、熔融塩炉、加速器を用いた核種変換等が例示されている。

このような状況を受け、文部科学省では、エネルギー政策を所管する経済産業省と連携し、原子力関連技術のイノベーションに関する検討を開始したところ。また、これに連動する形で、経済産業省においても、総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 原子力小委員会で、エネルギー政策の観点における原子力関連技術のイノベーションについて議論が開始されている。

イノベーションに向けては様々な施策の連動が必要になるところ、原子力科学技術委員会では、その下に原子力研究開発・基盤・人材作業部会を設置し、放射線利用等の、エネルギー利用以外を含めた幅広い原子力利用に関する研究開発の在り方、原子力機構等が保有する研究基盤の在り方、更に大学等を中心とした原子力人材育成の在り方について、総合的に課題をとらえ、一体的に今後の政策の方向性を検討してほういくこととしている。

これらの状況を踏まえ、現時点において、第6期科学技術基本計画に向けて、原子力科学技術分野で新たに必要となる観点は以下の通り。原子力科学技術委員会においては、経済産業省を中心としたエネルギー政策の検討の動向も見据えつつ、原子力科学技術に関する施策の詳細について、検討を深めていくこととする。

## 【第6期科学技術基本計画に向けて、原子力科学技術分野で新たに必要となる観点】

### 1. 原子力関連技術のイノベーションに向けた基礎基盤研究

文部科学省においては、原子力分野の幅広い基礎基盤研究を推進し、原子力科学技術を維持・向上してきたが、福島第一原子力発電所事故以降は、安全基盤技術及び放射性廃棄物減容・有害度低減技術を対象とした研究を実施してきた。昨今のエネルギー政策の動向を踏まえ、多様な社会的要請に応えつつ、原子力関連技術のイノベーションを支える基礎基盤研究を戦略的に推進することが新たに必要である。

その際、戦略的なテーマ設定が重要となるが、①経済産業省や民間が進める技術開発の方向性との連動、②異分野との融合の促進を視野に入れた周辺分野の最新の科学技術動向との連動、といった観点が重要と考えられる。

### 2. 我が国全体の人材育成機能の維持・強化

エネルギー・原子力政策の動向によらず、優れた原子力人材の育成は、我が国にとって今後とも必要である。そのような中、原子力に係る学部・学科の減少や改組、人材育成の場となる研究施設の減（廃止措置施設の増）等により、個別の大学等の原子力人材育成機能が弱い弱体化している状況にある。これまで、文部科学省では、各大学等の個別の人材育成プログラムを幅広く支援してきたが、今後、我が国全体として人材育成機能を維持・強化するための施策が必要である。

このためには、①我が国全体として弱体化している原子力に係る基礎・基盤的教育、②研究施設を活用した実習・演習、③海外での研鑽機会の付与、④産業界や他分野との連携・融合による教育といった機能を有する人材育成拠点を、各大学等が連携して一体的に実施する体制を構築していくことが重要であると考えられる。

なお、具体的な取組内容やその進め方については、関係者の意見をよく聴取しながら検討していくこととしている。

### 3. 原子力研究基盤の維持・強化、利活用の高度化

試験研究炉をはじめとした研究施設は、原子力研究や人材育成の場として重要な役割を果たしてきた。しかし、施設の老朽化や福島第一原子力発電所事故の影響等を受け、原子力機構においては、平成29年3月に、約半数の研究施設を廃止する方針を決定した。また、個別の大学においても、原子力施設の運営・維持が困難になってきている。そのような中、存

続する研究施設の出来る限り早期の運転再開と、限られた研究施設を我が国全体としてより効果的・効率的に活用することが重要である。

このためには、高度な研究施設の大部分を運用し、原子力に関する多様な人材・知見が集う原子力機構の在り方を検討する必要があると考えられる。具体的には、従来の研究開発の主体としての役割に加え、今後は、高度な研究基盤の担い手としての役割に重点を置き、大学や産業界との連携の場として、我が国の人材育成・研究開発を支えていくハブとしての役割を迫及することが重要と考えられる。その一貫として、効果的で使い勝手の良い施設共用の仕組みの構築等が期待される。あわせて、国内のみならず、海外の原子力施設の利活用に向けた取組も重要である。

#### 4. その他

上述の1～3の研究開発、人材育成、研究基盤に関する取組は相互に関連するものとして、一体的にとらえて今後の進め方を検討するべきである。例えば、原子力研究開発や人材育成施策と、その場を担う研究基盤施策は、密接に関連するため、相互に好影響を及ぼすような形での、個別施策の連動が重要となる。

また、原子力に係る新たな技術の研究開発にあたっては、早い段階から、規制や標準化、リスクに関する議論も含め、課題の解決へ向け、人文学・社会科学と自然科学の協働を促進することが重要である。

更に、第5期科学技術基本計画や従来からエネルギー基本計画においてすでに記載されている、福島第一原子力発電所事故を受けた廃炉技術の高度化や、安全性・核セキュリティの高度化、核燃料サイクルに関する研究開発を、社会環境の変化に応じ推進していくことは引き続き重要である。

以 上