

核燃料サイクル政策の選択肢について

平成24年6月21日

原子力委員会決定

原子力委員会（以下、「本委員会」という。）は、エネルギー・環境会議より、核燃料サイクル政策の選択肢を提示することを指示されたことを受け、昨年9月に設置した「原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会」（以下、「技術小委」という。）に、将来の原子力発電規模に応じた核燃料サイクル政策の選択肢について整理することを指示した。

技術小委は、核燃料サイクル、特に原子力発電所からの使用済燃料の取扱いに関して、これを全量再処理するための取組を進める（「全量再処理」）、再処理する取組と直接処分するための取組を併存させて進める（「再処理/直接処分併存」）、全量直接処分するための取組を進める（「全量直接処分」という3つの政策選択肢を選定した。そして、これまでに15回にわたる審議を行い、それぞれの選択肢について、総合資源エネルギー調査会基本問題委員会が提示した2030年時点での4つの原子力発電比率の選択肢（選択肢①は原子力0%、選択肢②は約15%、選択肢③は約20～25%、選択肢④は約35%）を重要な要素として、7つの評価軸により多面的な評価を行った。また、核燃料サイクルの政策選択を現時点で行うことを「留保」とするという選択肢も評価した。本委員会はこうした内容の報告を2012年6月5日に技術小委座長から受領した。

本委員会は、この報告を受領後、エネルギー・環境会議が6月8日に中間的整理で3つの選択肢（2030年時点で原子力発電比率を①0%（できるだけ早くゼロとする）②約15%まで下げる③約20～25%（以前より低減させるが、引き続き一定程度は維持する）をまとめたことを受けて検討した結果、今後の核燃料サイクルの選択肢を以下のように提示する（別表参照）。

- 1) 選択肢①のように原子力発電所の新增設は行わず、2030年時点での原子力発電比率を0%にする政策を採る場合には、「全量直接処分」政策を採用するのが適切である。
- 2) 選択肢②、つまり、原子力依存度低減を基本とし、2030年時点で原子力発電比率を概ね15%程度まで下げる場合には、「再処理・直接処分併存」政策を採用するのが適切である。

- 3) 選択肢③、すなわち、当面原子力発電比率を低減させていくものの、その後は新增設を行い、一定規模でこれを維持するものとし、2030年時点での原子力発電比率を概ね20～25%程度とする場合には、「全量再処理」のメリットは選択肢②よりも大きくなり「全量再処理」政策が有力である。ただし、そのメリットは、「再処理・直接処分併存」政策でも享受可能と考えられる。一方、将来の不確実性に対する柔軟性を確保することを重視するのであれば、「再処理・直接処分併存」政策を選択することが有力である。

また、高速増殖炉（FBR）の研究開発の進め方については、それぞれの選択肢に応じて、6月12日の原子力委員会定例会議において文部科学省が提示した選択肢をおおむね妥当と判断し、選択肢①では原型炉「もんじゅ」における研究開発を中止した上で、その成果を取りまとめ、基礎基盤研究のみを推進すること、選択肢②では「もんじゅ」の性能試験と定格出力運転を実施するとともに（5年程度）、実用化を判断するための研究開発も実施することを提言する。選択肢③においては、実用化を前提に研究開発を推進し、「もんじゅ」は10年程度以内の運転によって所期の目的達成を目指すこと、または選択肢②と同様の実用化を判断するための研究開発も実施することを提言する。

さらに、現時点では、将来についての不確かさが大きいことは否定できないが、取組に空白期間を作ることのデメリットは小さくないことを考慮し、他方、政策は常にチェック・アンド・レビュー（政策評価）を内包するものとの理解に立ち、これの重要性を特に強調することで、「留保」という選択肢は提示しないこととする。

なお、技術小委の提言にもあるように、現時点でどの選択肢を選ぶにせよ、将来の政策変更に対応できるような備えを進めることが重要である。こうした、政策変更決定の責任はすべて国が負うべきものであり、国はそれに伴う課題解決に向けて、誠意をもって全力で取り組むべきである。全国の原子力発電所所在自治体、特に、国の核燃料サイクル政策に長年にわたり協力し、関連施設を受け入れてきた立地自治体との信頼関係を崩すことのないよう、国は、関係事業者の協力を得て、県、市町村、そして地元住民と真摯に対話を行い、政策変更の影響緩和に向けて万全の対策をとることが必要である。

また、現在の政策を変更して別の政策を選択し、推進していく場合には、様々な調整が必要になり、そのための投資も必要になる。技術小委の報告にある「政策変更に関わる課題」やそれに伴う政策変更費用は、新しい政策の推進に伴う潜在的困難の克服に要する費用を一つのモデルで試算したものであるが、これ

は新政策の推進に傾注すべき努力の大きさを示唆しているものと理解されるべきである。

技術小委報告は核燃料サイクル政策の推進にあたっての重要課題をさらにいくつか指摘している。本委員会は、これらを踏まえ、国がその解決に向けて、以下のように、取組の検討を始めることを提言する。

1. 冷却に係る安全性も考慮し、発電所敷地内外に係わらず乾式貯蔵を含めた使用済燃料の貯蔵容量を増強する取組、高レベル放射性廃棄物の最終処分場の選定作業は、いずれの選択肢を選ぶ場合でも、現在にも増して、国がリーダーシップを発揮して、強力に推進していく必要がある。また、最終処分場に関しては、すでに発生している研究炉の使用済燃料や福島第一原子力発電所の使用済燃料対策などを考えると、使用済燃料を直接処分することを可能にしておくことの必要性は明らかである。したがって、直接処分を可能とするための技術開発や所要の制度措置の検討に早急に着手すべきである。
2. 全量直接処分政策が選択されない限り、日本原燃（株）六ヶ所再処理事業は本格操業に向けて計画通り進めることが適切と考えるが、その稼働状況、プルトニウム利用の進展状況、国際的視点などを踏まえて対応する必要がある。加えて、日本原燃（株）のみならず、日本原子力研究開発機構なども対象として、核燃料サイクルに関する事業運営のあり方について総合的な評価を数年以内に実施するべきである。
3. 併存政策が選択された場合、FBR の研究開発は継続することとなる。しかし、FBR 開発が長年にわたって多くの費用が費やされたにもかかわらず、いまだに実用化されていない。現在は、原子力委員会の提言に則って、その実用化可能性の吟味を待つ段階であるが、過去の開発体制においてはチェック・アンド・レビューが有効に機能していなかった可能性があるから、今後はそれが確実に機能する取組を構築する必要がある。
今後とも実用化までの期間が、民間事業者の投資期間を超えて長期にわたることを考えれば、国の研究機関が長期的に人材を確保し技術基盤を継承・強化しつつ、革新的で競争力のある新型炉を生み出せる研究開発体制を整えることが重要である。また、今後我が国の原子力依存度が低減し、原子力関係予算の縮小や優先順位も変化することを考えれば、FBR サイクルの研究開発を我が国内で完結する考え方にとらわれることなく、今まで以上に国際協力を活用し、効果的で効率的な研究開発を進めていく取組の検討を始めるべきである。その際、廃棄物処理技術としての高速炉（FR）の位置付けや他の第四世代炉候補等案との比較についても検討することを忘れてはならな

い。また、全量直接処分政策を採用した場合でも、技術小委の提言にあるように、将来の不確実性に柔軟に対応できるよう、高度再処理・FR 技術等の基礎・基盤研究は継続することが重要である。

4. 核燃料サイクル政策を考える上で、国際的視点が不可欠である。核燃料サイクルを巡る国際情勢は、新興国・途上国からのニーズの高まり、核不拡散、核セキュリティへの対応の強化への合意など、新たな状況を迎えている。今後は、過去の日米原子力協定の経緯も踏まえつつ、新たな時代に対応した二国間協力のあり方、自国に機微な核燃料サイクル施設を所有することや多国間枠組みで協力していくことの得失など、数多くの政策課題を考察し、解決していかなければならない。国は、これらの課題解決を通じて、世界の原子力発電の安全性向上、核不拡散、核セキュリティのリスク低減に十分に配慮した核燃料サイクル政策を構築していくべきである。
5. これまで、核燃料サイクル政策は国の原子力政策の要として位置付けられ、それに基づいて、研究機関、民間事業者が立地自治体の協力を得て、それぞれの立場で責任を持って政策実行に協力してきた。今後は、国が政策決定を行い、その実施について、国が負う責任と民間事業者の負う責任の分担をより明確化することが極めて重要である。その上で、核燃料サイクルを含む原子力政策の実施には、国民からの信頼確保が不可欠であるから、それぞれの責任を踏まえて、国民との真摯な対話、透明性の確保などを通じて、信頼の維持・向上に全力で取り組んでいくべきである。

なお、現在技術小委の検討過程に関する検証チームが設置され、検証が進められている。この検証の結果、見直すべき事項が認められた場合には、本決定の見直しを行う。

以 上

核燃料サイクル政策の選択肢について【概要】

別表

推進に当たっての重要課題

原子力発電依存度に関する選択肢※1	核燃料サイクル政策の選択肢		
	使用済燃料の取扱いの基本方針	当面の政策の進め方	高速増殖炉／高速炉※2
	全量直接処分が適切	六ヶ所再処理工場等を廃止 使用済燃料は長期貯蔵 直接処分の実施に向けた取組を開始	もんじゅにおける研究開発を中止した上で、その成果を取りまとめ、基礎基盤研究のみを推進
	再処理／直接処分併存が適切	六ヶ所再処理工場等を稼働 その能力を超える使用済燃料は貯蔵 貯蔵された使用済燃料の再処理に取組むとともに直接処分実施に向けた取組を開始	実証炉実現のフェーズに進まず、実用化を判断するために必要な研究開発を実施。 もんじゅは性能試験と定格運転を実施し技術成立性を確認(5年程度)
選択肢③ 震災前よりも低減させるが一定程度維持し、2030年時点での原子力発電比率を概ね20～25%程度とする	再処理／直接処分併存が有力 (不確実性をより重視した場合)	六ヶ所再処理工場等を稼働 その能力を超える使用済燃料は貯蔵 貯蔵された使用済燃料の再処理に取組むとともに直接処分実施に向けた取組を開始	実証炉実現のフェーズに進まず、実用化を判断するために必要な研究開発を実施。 もんじゅは性能試験と定格運転を実施し技術成立性を確認(5年程度)
	全量再処理が有力 (全量再処理のメリットは選択肢②より大きい)	六ヶ所再処理工場等を稼働 その能力を超える使用済燃料は貯蔵 次の再処理施設に向けた取組を開始する	実用化を前提に研究開発を推進し、実証炉実現のフェーズに移行。 もんじゅは10年程度以内の運転によって所期の目的達成を目指す

※1：エネルギー・環境会議「選択肢に関する中間的整理」

※2：文部科学省「高速増殖炉／高速炉の研究開発オプションについて」

- 技術小委の提言にもあるように、現時点でどの選択肢を選ぶにせよ、将来の政策変更に対応できるような備えを進めることが重要
- 政策変更決定の責任はすべて国が負うべきものであり、全国の原子力発電所所在自治体、特に国の核燃料サイクル政策に長年にわたり協力し、関連施設を受け入れてきた立地自治体との信頼関係を崩すことのないよう、万全の対策をとることが必要
- 現在の政策を変更して別の政策を選択し、推進していく場合には、様々な調整が必要になり、そのための投資も必要
- このほか、技術小委報告での指摘等を踏まえ、下記の課題に取り組むことが必要
 1. 発電所敷地内外に係わらず乾式貯蔵を含めた使用済燃料の貯蔵容量を増強する取組及び高レベル放射性廃棄物の処分場の選定の強力な推進、直接処分を可能とするための技術開発や所要の制度措置の検討に早急に着手
 2. 六ヶ所再処理事業に係る工場の稼働状況、プルトニウム利用の進展状況、国際的視点などを踏まえ、核燃料サイクルに関する事業運営のあり方について総合的な評価の実施（数年以内）
 3. 高速増殖炉の研究開発に対し有効に機能するチェック・アンド・レビュー体制構築、革新的で競争力のある新型炉を生み出せる開発体制の整備、我が国内で完結する考え方にとらわれることなく国際協力を活用し効率的・効率的に研究開発を進める取組の検討。また、直接処分政策を採用した場合でも、高度再処理・高速炉技術等の基礎・基盤研究を継続することが重要。
 4. 世界の原子力発電の安全性向上、核不拡散、核セキュリティのリスク低減に十分配慮した国際的視点に立脚した核燃料サイクル政策の構築
 5. 国が責任を持って政策を決定し、その実施における国と民間の責任分担の明確化、国民との真摯な対話・透明性確保を通じた信頼の維持・向上