

## 核燃料サイクル政策の論点整理(案)

平成16年10月22日

### 1. 経緯

原子力委員会は、本年6月15日、新しい「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」を平成17年中にとりまとめることを目指し、「新計画策定会議」の設置を決定し、6月21日から検討を開始した。先ず、委員の最も関心の高いテーマとされた「核燃料サイクル」について集中的に検討を行うこととし、これまで9回の審議を実施。審議においては今後の核燃料サイクルの進め方について4つのシナリオを用意して、これを10の視点から評価した。

#### < 4つの基本シナリオ >

シナリオ1：全量再処理

シナリオ2：部分再処理(六ヶ所工場で再処理できない部分は直接処分)

シナリオ3：全量直接処分

シナリオ4：当面貯蔵

#### < 10項目の評価の視点 >

安全の確保      エネルギーセキュリティ      環境適合性      経済性

核不拡散性      技術的成立性      社会的成立性      選択肢の確保

政策変更するとした場合の課題      海外の動向

なお、会議は、「技術検討小委員会」を設置して、この評価作業に必要な使用済み燃料の直接処分に係る費用の試算、この4つのシナリオについての核燃料サイクルコストの算定等の専門技術的事項の検討を行わせた。この小委員会はこれまで6回の審議を行った。

### 2. 基本シナリオの評価

4つのシナリオについての各視点からの評価結果は概ね以下の通りにまとめられる(詳細は、別紙)。

#### (1) 前提条件として必要不可欠な視点からの評価

- ・「安全の確保」については、いずれのシナリオでも、安全評価指針に基づく想定事故の評価も踏まえて適切な対応を講じることにより、所要の安全確保が達成可能である。但し、現時点においては、使用済み燃料の直接処分については、我が国の自然条件に対応した技術的知見の蓄積が必要である。

- ・「技術的成立性」については、上記の技術的知見の蓄積の差により、シナリオ1（全量再処理）が最も技術的課題が少ない。シナリオ4（当面貯蔵）は長期間にわたって技術選択が先送りされる状況下で、結果として利用されない可能性があるものを含めて技術基盤や人材を維持するための投資を継続することは困難である。

## （２）シナリオ間の政策的意義の比較考量を行う視点からの評価

- ・シナリオ1（全量再処理）については、現在のウラン価格等の状況の下では経済性において他のシナリオに比べて劣る（但し政策変更に伴う費用を勘案すると優位になり得る）ものの、エネルギーセキュリティ（供給安定性、資源節約性）、環境適合性（高レベル放射性廃棄物の放射能の潜在的な有害度、環境負荷（高レベル放射性廃棄物の体積及び処分場の面積）、循環型社会との適合性）等の面で優位性が見られる。この優位性は、高速増殖炉が導入されれば圧倒的になる。
- ・シナリオ3（全量直接処分）については、現在のウラン価格等の状況の下では再処理する場合に比べて経済性の優位性がある（但し政策変更に伴う費用を勘案すると劣る可能性がある）一方、エネルギーセキュリティ、環境適合性の面ではシナリオ1に劣る。
- ・核不拡散の視点からは、厳格な保障措置・核物質防護措置を講ずれば、シナリオ間に有意な差はない。
- ・なお、シナリオ2（部分再処理）とシナリオ4（当面貯蔵）については、再処理をする部分は上記シナリオ1、直接処分する部分は上記シナリオ3と同様の長所短所がある。

## （３）現実的な制約条件となる視点からの評価

- ・シナリオ1（全量再処理）は現行政策からの変更はないが、直接処分を行うシナリオについては政策変更を伴うため、現時点においては我が国の自然条件に対応した技術的知見の蓄積が欠如していることもあり、プルトニウムを含んだ使用済燃料の最終処分場を受け入れる地域を見出すことは現実的には困難であると予想されること、これまで再処理を前提に進められてきた地元との信頼関係を損なうため、使用済燃料等の受入れや中間貯蔵施設の立地が滞り、現在運転中の原子力発電が順次停止せざるを得ない可能性が高いこと、といった現実的課題がある。
- ・シナリオ4（当面貯蔵）については、事業化しないままで再処理事業に関する技術や人材、国際的理解を維持するのは困難であること、数多くの中間貯蔵施設が必要となるが、将来の方針を長期間決めない状況

では最終処分場になることの懸念から地域の理解が得られず、中間貯蔵施設の立地が滞るため、現在運転中の原子力発電が順次停止せざるを得ない可能性が高いこと、最終処分場の立地活動が長期にわたって停止すること、といった現実的課題がある。

#### (4) 柔軟性(将来の不確実要素への対応)の視点からの評価

いずれのシナリオにおいても、今後の技術開発動向、国際情勢をはじめとする経済社会の情勢には不確実性が存在すること、及び我が国の体力がある現在のうちに将来における柔軟性を確保することに資する事業や投資を進めておくことが望ましいこと、に留意する必要がある。

この観点からみると、シナリオ1(全量再処理)は、様々な状況変化に対応できる人材、技術、知識ベース、国際的な理解が維持されることから、他のシナリオに比べて柔軟性が高い。シナリオ4(当面中間貯蔵)については、対応能力を維持して将来において取るべき道を決めることにする点で論理的には不確実性に対する対応能力があるはずであるが、現実には、事業化しないで再処理事業に関する技術・人材及び国際的理解を維持することは困難である。

### 3. 今後の我が国における核燃料サイクル政策のあり方に関する基本的な考え方

これまでの四つの基本シナリオの評価を踏まえれば、今後の我が国における核燃料サイクル政策のあり方に関する基本的考え方は、大別して以下のように再処理路線をベースとするものと直接処分路線をベースとするものの二つに集約できるのではないかと。

#### (1) 基本的考え方

##### [ 第一案 ] (再処理路線をベース)

我が国においては、循環型社会の追究、エネルギーセキュリティの確保、将来における柔軟性の確保の観点から、合理的に達成できる限りにおいてなるべく有効に核燃料資源を利用することを目指し、安全性、核不拡散性、環境適合性を確保しつつ、使用済み燃料を再処理し回収されるプルトニウム、ウラン等を有効利用することを基本方針とする。

当面は、利用可能になる再処理能力の範囲で再処理を行うこととし、これを超えて発生する使用済み燃料は中間貯蔵することとする。この中間貯蔵された使用済み燃料の処理の方策は、この基本方針を踏まえて2010年頃から検討を開始し、その処理に必要な施設の建設・稼働が六ヶ所工場終了に十分に間に合う時期までに決定することとする。

国においては、この基本方針に沿って、必要な研究開発体制、経済的措置の整備を行うとともに、安全性の確保や核不拡散に対する誠実な取組み、地域社会に対する広聴・広報等への着実な取組みを行うべきである。特に、プルサーマルの推進や中間貯蔵施設の立地について一層の努力を行う必要がある。民間事業者には、この考え方に則って、安全性、信頼性の確保と経済性の向上に配慮しつつ、所要の事業を推進することが期待される。

なお当然のことながら、長期的には技術の動向、国際情勢等に不確定要素が多々あることから、こうした将来の不確定性に対応できるよう必要な調査研究を進めていくべきである。

本策定会議においては、例えば、高速増殖炉、軽水炉高度化、燃料サイクル技術等の技術開発、プルトニウムの平和利用に関する透明性の確保のあり方、広聴・広報のあり方、放射性廃棄物の管理・処分の進め方（海外からの返還廃棄物、TRU廃棄物の取扱い等）、将来の不確定性に対応するために必要な調査研究のあり方を引き続き検討していくこととする。

## [ 第二案 ] （直接処分路線をベース）

わが国における原子力発電活動においては、特に経済性を重視すべきとの観点から、今後は、使用済み燃料を再処理せずに、直接処分することを基本方針とする。

国においてはこの基本方針に沿って、これまで再処理を前提としたエネルギー基本計画等の方針との整合化を図るために調整を行い、諸制度、手続、運用を見直すとともに、新たに必要な研究開発を行うべきである。また、原子力発電を基幹電源として維持していくことができるよう、政策変更に伴う電力供給への支障を回避するとともに、原子力発電停止期間の最小化、政策変更に対する国民や地元の理解を得るための活動にも全力をあげるべきである。さらに、政策変更に伴い民間事業者や地元が生じる不利益についての対応策を検討するべきである。

具体的な進め方としては、現時点においては使用済み燃料の直接処分に関する我が国の自然条件に対応した技術的知見の蓄積が欠如していることから、当面は使用済み燃料を中間貯蔵することとし、その間に直接処分のための研究や技術的知見の蓄積に努めるべきである。また、直接処分場の立地を実現するまでには相当の長期間を要することと考えられること等から、多数の中間貯蔵施設の早急な立地に向けて格段の努力を講じるべきである。

民間事業者には、これらの措置を踏まえて事業方針を変更することが期待される。

本策定会議においては、直接処分のための技術的知見・データの蓄積、これまでの政策を変更するための対応策の検討、直接処分を実現するための法制度の検討、広聴・広報のあり方、放射性廃棄物の管理・処分の進め方（海

外からの返還廃棄物、T R U廃棄物の取扱い等）を引き続き検討していくこととする。

## （２）理由

以上の基本的考え方の主な理由は以下のとおりである。

### 〔第一案〕

政策的意義については、再処理は直接処分に比較して、政策変更コストを考慮しなければ経済性の面では劣る一方、エネルギーセキュリティ、環境適合性、柔軟性確保等の面で優れており、総合的に優位であると認められること。

核燃料サイクルの実現を目指して政府及び民間事業者がこれまで行ってきた活動と長年かけて蓄積してきた社会的財産（技術、地元との信頼関係、国際的に認められた実績等）には、維持すべき大きな価値があること。

現実論として、再処理路線から直接処分路線に政策変更を行った場合、使用済み燃料の搬出の問題から順次原子力発電所が停止する可能性及び最終処分場や中間貯蔵施設の立地に強い困難が予想されることから、原子力発電自体が基幹電源としての地位を維持できなくなる可能性があること。

### 〔第二案〕

現在のウラン価格等の状況の下で、政策変更に伴うコストを考慮しなければ、直接処分を採用した場合は再処理する場合に比べて経済性の優位が認められること。

高速増殖炉が実現されなければ、核燃料サイクルによるエネルギーセキュリティの優位性は限定的であること。

政策変更に伴い原子力発電所が順次停止する等の現実的課題については、確率の問題であって、確実に生じるとは言い切れないこと。