

本資料は、新計画策定会議（第9回）において、資料第4号として配布したものである。

新計画策定会議（第11回）
参考資料2



「評価の視点」の整理について

平成16年10月 7日



1. 整理の必要性

- 新計画策定会議では、これまで、4つの基本シナリオについて、10項目の「評価の視点」から検討を行ってきた。
- これらの項目の中には、異なる性格のものが含まれていることから、単純に同列のものとして扱うのではなく、項目の性格に応じて整理を行うべきである旨、多数の委員からご指摘をいただいた。
- このため、本資料は、10項目の「評価の視点」について、整理を行ったものである。



2. シナリオ評価に関する委員からのご意見

(1) シナリオの評価作業の進め方について

・シナリオを比較する際には意味のない<基準>を設けることなく、各シナリオの長所と短所、メリットとデメリットを書くべき。

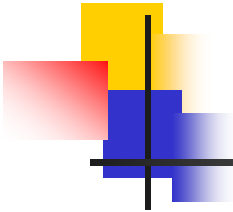
・過去の長計において再処理が明確に位置づけられてきた。これを現実において政策変更をするべき必要性というのがどこから出てくるのか、それをまず前提として議論しなければ、4つのシナリオの議論に入れないのではないか。

・現行の長期計画が厳然としてあり、今これを否定するのは非現実的だというのではなく、今回核燃料サイクルについてオープンに4つのシナリオが掲げられているのでそれについて原点から議論していただきたい。

・基本シナリオの評価を行う際には、項目毎個別に評価を行う前に、全体としてどういうふうに進めていくのかという議論を先にやった方がいいのではないか。

・評価に際しては、項目によって分類、重み分けを行うと共に、できるだけコストに換算して考えられるようにしていくべき。

・シナリオの評価において、いろいろな要素でそれぞれ評価することになるが、その価値というのは必ずしも等価ではない。最後にいろいろなマトリックスをつくって、「いろいろな観点から評価して「+」が一番多いから、これだ」という結論を出すのは適切ではない。



2. シナリオ評価に関する委員からのご意見

(2) 評価の重みづけについて

・評価の視点として10項目出されているが、安全や成立性といった、満たされないとそもそも成り立たないものと、供給安定性、環境適合性、経済性といった、よりよければいいといったものとは分けて考えるべき。

・評価項目は明らかに優先順位がある。安全の確保や核不拡散性等は原子力事業がどのようなシナリオを描いたとしても、大前提になる評価軸である。

・有用資源としての中間貯蔵施設や高レベル廃棄物の最終処分場すら容易に決められない状況下で、「廃棄物」としての使用済燃料を受け入れる地域が現実にあるのか。すべては立地あってこそその政策である。

・各シナリオを評価するときに、まずは安全の確保と社会的受容性という、地域の理解と信頼というのが、原子力技術を進める上で、前提条件で必須のものと考えられる。

・資源の確保、環境適合性、社会的重要性をAランク、核不拡散とか政策変更とか経済コストを次のジャンルに分けて優先順位をつけて、それぞれのシナリオについてできるだけ簡単な定量化をしていただきたい。

・今回実施している、核燃料サイクルの必要性に関する検討は、一般の方々に、その必要性をご理解いただくことが目的と認識している。したがって、総合評価のために複雑な評価方法を持ち込むことは望ましくない。



2. シナリオ評価に関する委員からのご意見

(3) 評価の視点について

・基本シナリオの評価を行う際には、長期的に見たときに、我が国の自給率をどうやって高めることができるかがポイントになるのではないか。

・エネルギー基本法、エネルギー基本計画、地球温暖化対策推進大綱を基準にして、シナリオの評価を最終的には総合的に判断していったらいいのではないか。

・エネルギー基本計画では、1番目がエネルギーの安定供給、2番目が環境の適合、それを踏まえて市場原理の導入となっている。

・当面貯蔵のシナリオについては、この策定会議が当面判断をしないこととなるので、策定会議として選択肢にすべきでない。

・4つのシナリオの評価、コストの評価は、六ヶ所の再処理工場の問題に焦点が当たり過ぎているのではないか。本来の基本的なリサイクル路線というのは、六ヶ所の再処理工場だけが将来を決めていくわけでもないので、ぜひ幅広い視点からの議論を続けていただきたい。



2. シナリオ評価に関する委員からのご意見

(3) 評価の視点について(続き)

・経済性を考慮するということは大前提であるが、それを超えて、社会的な成立性、合意、立地地域と消費者の立場というものを考慮する必要があるのではないか。

・コストについては議論する必要があるが、コストばかりに重点をおくと原子力基本法で言われている将来におけるエネルギー資源を確保するという基本が見失われるのではないか。また、次の世代につないでいく資源、技術というのは非常に重要なこと。

・直接処分および全量再処理については、経済的議論だけでなく、エネルギーセキュリティと環境適合性等長期的視野も含んだ明解な総合評価が必要。

・シナリオの評価をしていくときには、安全の確保、将来に対してどれだけのリスクを残していくか、それをだれがどういう形で管理をし、負担をしていくのかという評価をコスト評価としてあわせてやっていただきたい。



3. 整理の具体案

➤ 10項目の「評価の視点」は、

**成立の前提条件として必要不可欠だと考えられるもの
安全の確保、技術的成立性**

**基本シナリオの比較衡量を行う上で有用だと考えられるもの
資源節約性及び供給安定性(エネルギーセキュリティ)
環境適合性、経済性、核不拡散性、海外の動向**

**現実的な制約条件になると考えられるもの
社会受容性(立地困難性)、政策変更に伴う課題**

**将来の不確定要素を考慮したもの
柔軟性**

の4つに性格付けをして整理することが可能である。



3. 整理の具体案

(1) 成立の前提条件として必要不可欠だと考えられるもの

安全の確保

シナリオ間で差が生じる可能性はほとんどない。但し現時点においては、使用済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等への対応が必要である。

技術的成立性

技術的な課題が最も少なく、優位性があるのはシナリオ であり、シナリオ や では、使用済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おり、研究開発が必要となる。

シナリオ については、技術の選択が50年後になる状況下において、それまでの間、核燃料サイクルの技術基盤の維持及び研究開発の実施、並びに直接処分の研究開発の実施を平行して進めることが必要になるが、記録に残せない技術の維持や資金調達等の点で困難が大きい。



3. 整理の具体案

(2) シナリオ間の比較衡量を行う上で有用だと考えられるもの(その1)

(注. 以下は、各シナリオのうちの再処理部分と直接処分部分との比較)

資源節約性及び供給安定性(エネルギーセキュリティ)

中国等の需要増大など、今後の国際エネルギー情勢の動向によっては、ウラン資源の需給が急速に逼迫する可能性がある。21世紀後半には化石資源の利用制約がより強くなる可能性がある。

軽水炉核燃料サイクル(プルサーマル)により、1～2割程度のウラン資源節約効果がある。

なお、将来、高速増殖炉による核燃料サイクルに移行できれば国内に半永久的な核燃料資源が確保される。

環境適合性

高レベル放射性廃棄物の発生量は、再処理した場合、直接処分した場合に比べて体積で30～40%程度(処分場面積では約半分～2/3程度)に抑制される。

高レベル放射性廃棄物の放射能の潜在的な有害度は、直接処分する場合(使用済燃料)は、再処理する場合(ガラス固化体)の約8倍(同一発電量当たり発生量の千年後時点)になる。

再処理により資源を回収利用し廃棄物を減らすことを目指す活動は、循環型社会の哲学(資源消費及び廃棄物発生抑制、資源再利用や再生利用)と整合的である。



3. 整理の具体案

(2) シナリオ間の比較衡量を行う上で有用だと考えられるもの(その2)

(注: 以下は、各シナリオのうちの再処理部分と直接処分部分との比較)

経済性

現在のウラン価格などの状況の下では、直接処分した方が再処理するよりも核燃料サイクルコスト(注: 発電コスト全体の2~3割の部分)は約0.5~0.7円/kWh低い。
政策変更に伴う費用のうち定量化できるもの(六ヶ所再処理工場関連及び代替火力関連の費用)を59年間の発電量で均等化したものは約0.9~1.5円/kWhになる。

核不拡散性

我が国では国際共同作業で合意できる厳格な大型再処理工場用の保障措置技術を開発して適用することから、厳格な核物質防護対策と相まって、再処理事業の核不拡散性を高く維持することが可能。ただし、平和利用に限定することへの約束に対する国際理解の増進と核不拡散体制の充実を探索する努力、技術の改良改善活動の維持が重要。
直接処分する場合は、数万年にわたり転用誘引度が継続し、この間の侵入活動に関するモニタリング等の効率的かつ効果的な国際的にも合意できる手段の開発と実施が必須。

海外の動向

各国は、地政学要因、資源要因、原子力発電の規模やコスト競争力などに応じて、再処理路線あるいは直接処分路線の選択を行っている。



3. 整理の具体案

(3) 現実的な制約条件となると考えられるもの

社会受容性 (立地困難性)

特に、処分場や中間貯蔵施設の立地の面でシナリオ ~ には強い困難が予想される。例えば、シナリオ では、使用済燃料の直接処分に関する方策及び立地活動が具体的にないと、施設が「中間」貯蔵施設に留まると地元が確認しにくいいため、立地は困難になる可能性がある。

政策変更に伴う課題

現行政策であるシナリオ を除き、他のシナリオについては、立地地域との信頼関係を損なう可能性がある。また、シナリオ と を除き、原子力発電所から六ヶ所再処理施設への使用済燃料の搬出ができなくなり、いくつかの原子力発電所が停止する可能性などの現実的課題が存在する。



3. 整理の具体案

(4) 将来の不確定要素に考慮したもの

柔軟性

シナリオ については、現在の人材、技術、知識ベース、国際的な理解が維持され、様々な状況変化に対応が可能である。シナリオ については核燃料サイクルの技術革新は享受できない。シナリオ は再処理終了後はシナリオ と同様の状況になる。

シナリオ については、将来政策選択を行うための技術と人材を維持する必要があるが、国と民間の財政事情から、現状維持は困難で水準は低くなると考えられる。また、事業化しないで再処理事業に関する国際的理解を維持するのは困難であると考えられる。

「我が国の体力のあるうちに、将来に向けて柔軟性を確保することに資する事業 / 投資を進めておくべき」という意見とは、シナリオ よりシナリオ の方が整合性が高いのではないか。