

核燃料サイクル政策の選択肢に関する検討結果について

平成24年6月5日
原子力発電・核燃料サイクル
技術等検討小委員会
座長 鈴木達治郎

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。）は、原子力委員会がエネルギー・環境会議から、原子力発電への依存度低減の基本方針の下で検討中の今後の原子力発電規模の選択肢を念頭におきつつ今後の核燃料サイクルの選択肢を提示するよう求められたことを受けて、平成24年1月11日から5月16日にかけて核燃料サイクルの選択肢に係る議論を進め、検討結果を取りまとめました。（別添1及び別添2）

検討の手順及び結果の概要は以下の通りです。

1. 技術小委における検討の経緯

技術小委は、核燃料サイクル政策の選択肢の議論を下記の3つのステップで行いました。

(1) ステップ1

核燃料サイクルに係る技術選択肢として、「LWRワンスルー」、「LWR-MOX限定リサイクル」、「LWR-MOX多重リサイクル」、「LWR-FR(アクチニド専焼)」及び「FBR」の5つを選定¹、それぞれの特性を検討しました。その結果、今後20～30年を見通した場合、5つの技術選択肢のうち、LWR-MOX限定又は多重リサイクルとLWRワンスルーのみが実用化し得る選択肢であり、資源節約の面で前者が、経済性、核不拡散及び核セキュリティリスクの面では後者が有利な技術であると結論づけました。長期的（30年後以降）な選択肢としては、資源効率及び廃棄物

¹ LWRワンスルー：軽水炉のU燃料の使用済燃料を直接処分し、U、Puのリサイクルは行わない。
LWR-MOX（混合酸化物燃料）限定リサイクル：軽水炉のU燃料の使用済燃料を再処理し、回収したPuをMOX燃料に加工して軽水炉で使用する。MOX燃料の使用済燃料は直接処分し、リサイクルは行わない。
LWR-MOX多重リサイクル：軽水炉のU燃料の使用済燃料を再処理し、回収したPuをMOX燃料に加工して軽水炉で使用する。MOX燃料の使用済燃料も再処理し、軽水炉でのリサイクルを技術的に実施可能な範囲で継続する。
LWR-FR(アクチニド専焼)：軽水炉のU燃料及びMOX燃料の使用済燃料を再処理し、U、Puを高速炉の運転用燃料又は燃焼専用燃料に使用する。燃料の増殖は行わない。
FBR：軽水炉のU燃料及びMOX燃料の使用済燃料を再処理し、U、Puを高速炉の運転用燃料及びブランケット燃料に使用する。燃料の増殖を行う。

の面でFBRが最も優れた特徴を有する一方、核拡散リスク及びセキュリティ面で課題があることが判明しました。(参考資料1)

(2) ステップ2

核燃料サイクルの政策選択肢の定義を「使用済燃料の処理に関する基本的方針」とし、「全量再処理」、「再処理と直接処分の併存」及び「全量直接処分」の3つを選定しました。

そして、エネルギー安全保障、経済性・産業への波及効果、社会受容性等の様々な評価軸を検討し、技術小委における委員からの指摘を踏まえ、エネルギー安全保障・ウラン燃料供給確保問題、使用済燃料管理・貯蔵問題及び核燃料サイクルを巡る国際的視点の3つが重要課題であるとの認識を共有するとともに、それぞれに様々な視点の指摘があることを整理しました。(参考資料2)

(3) ステップ3 (別添1参照)

上記の政策選択肢ごとにステップ1で評価した技術選択肢を適用した代表的なシナリオを設定するとともに、ステップ2の重要課題の整理を念頭に評価軸の議論を深め、短期的に重要な課題として「使用済燃料管理・貯蔵」、「核燃料サイクルを巡る国際的視点」及び「政策変更または政策を実現するための課題(立地困難性を含む)」を、中長期的な重要な課題として「経済性」、「エネルギー安全保障、ウラン供給確保」、「放射性廃棄物発生量」及び「選択肢の確保(柔軟性)」を評価項目に設定しました。

そして、総合資源エネルギー調査会基本問題委員会で議論がなされているエネルギーミックスに応じて4種類の原子力比率を設定し、原子力比率ごとに3つの代表的なシナリオの定量評価を行い、定性評価も含めて代表的なシナリオの得失を整理しました。(参考資料3)

その結果を踏まえ、各政策選択肢に対応する当面の政策について評価を行うとともに、その政策実現に向けての課題を整理しました。

2. 総合評価 (別添2参照)

原子力比率ごとの代表的なシナリオの評価の結果を踏まえ、各政策選択肢について、それぞれ当面の政策の進め方を以下の通り設定しました。

当面の政策1 (全量再処理に対応)

六ヶ所再処理工場及びJ-MOX工場の稼働に続き、次の再処理施設の建

設に向けた取組の検討を開始する。国産のFBR/FRの実用化までは軽水炉で、実用化後はFBR/FRで回収したプルトニウムを使用する。

当面の政策2（再処理と直接処分併存に対応）

六ヶ所再処理工場及びJ-MOX工場は稼働するが、六ヶ所再処理工場の処理能力を超える使用済燃料は当面貯蔵する。貯蔵された使用済燃料の再処理に取り組むとともに、直接処分の実施に向けた取組を始める。また、国産のFBR/FRの実用化を判断するために必要な研究開発を実施する。

当面の政策3（全量直接処分に対応）

六ヶ所再処理工場及びJ-MOX工場は廃止し、使用済燃料はすべて直接処分されるまで貯蔵する。そのために、直接処分の実施に向けた取組を開始する。国際協力等でのFR研究開発は実施するが、FBR/FRの実用化に向けた研究開発は中止する。

これらの当面の政策についての総合評価と政策実現に際しての課題は以下の通りです。

(1) 当面の政策1（全量再処理に対応）

総合評価

短期的には政策変更による課題はほとんど無い。中長期的には、原子力規模が維持又は拡大される場合、使用済燃料管理・貯蔵、高レベル放射性廃棄物の処分面積及び資源節約の面から最も有力な選択肢である。将来の原子力発電規模が不透明な場合には本政策のメリットは不透明となる。また、現状の前提、及び20～30年後の見通しでは経済的に劣る。使用済燃料を有効利用することが明確であり、政策の一貫性があるが、政策の柔軟性は限定される。

政策実現に向けた課題

- 六ヶ所再処理施設の円滑な操業
 - プルトニウム利用を着実に進めること
 - 核不拡散及び核セキュリティ対策の強化
 - FBRの実用化
 - 各活動のコスト低減に向けての努力
 - 日米原子力協定における包括的同意の継続
- 以上が実現しない場合のバックアップ施策
- 直接処分についての研究開発の着手が必要（これにより政策の柔軟

性が向上する)

(2) 当面の政策 2 (再処理と直接処分併存に対応)

総合評価

短期的には使用済燃料の取り扱いが不明瞭となり、現行政策からの一貫性に懸念を生じさせるという点で政策変更に伴う課題はあるが、全量直接処分よりも課題は小さい。また、将来の原子力発電規模が不透明な場合には、政策の柔軟性があることから最も優れている。

政策実現に向けた課題

- 六ヶ所再処理工場の処理能力を超える使用済燃料についての再処理、直接処分の選択に関わる国による意思決定
- 上記の使用済燃料を将来に方法を決定して貯蔵・処分することについて、国が責任を持って地方自治体、国民の理解を得ること
 - ◇ 地方自治体との協定に伴う課題 (現協定を変更する場合の対応)
- これらの取組における官民の責任分担のあり方の明確化
- 再処理の実施については政策 1 と同じ課題
- 中間貯蔵の政策的な位置付けを再定義 (処分方法が不明確な状態での貯蔵とその後の搬出に関する国の説明責任)
- 直接処分技術の確立と、FBR/FRの実用化を判断する研究開発のあり方の明確化
- 使用済燃料の将来が確定していないため、日米原子力協定における包括的同意の見直しが求められる可能性

(3) 当面の政策 3 (全量直接処分に対応)

総合評価

短期的には原子力依存度をゼロにすることが明確な場合に最も有力な選択肢である。ただし、短期的には政策変更に伴う課題が最も多く、使用済燃料の貯蔵場所が確保できなければ、原子力発電所が運転できなくなり、大規模な代替電源費用が発生する可能性がある。現状の前提、及び20～30年後の見通しでは、当面の政策 1 及び 2 に比べて経済的に最も優位となる。また、将来において再処理やFBR/FRが必要となった場合には対応が困難となるため、政策の柔軟性は限定される。

政策実現に向けた課題

- 直接処分技術の確立
- 再処理を前提としてきた使用済燃料の取扱いを変更の上で貯蔵・処分することについて、国が責任を持って地方自治体、国民の理解を

得ること

◇ 地方自治体との協定に伴う課題（返送リスクへの対応など、この政策を採った場合に使用済燃料対策が最も喫緊の課題となる）

- 現制度では未回収となる可能性のある費用の発生と対応
- 六ヶ所再処理工場の廃止に伴うセーフティネットの整備が必要
- 欧州にある在庫プルトニウムの利用又は処分が着実に進まない場合の対策の確立
- 六ヶ所再処理工場における抽出済みプルトニウムの取扱いの決定
- 海外返還放射性廃棄物が受け入れられないことによる国際問題化の可能性

以上が実現しない場合のバックアップ施策

- 将来の原子力規模が不透明な場合、廃棄物処理・処分技術としての高度再処理・FRの研究開発は継続

（４） 留保について（参考資料４）

核燃料サイクルの基本政策を決定する上で、将来の原子力発電規模、プルサーマル計画及び六ヶ所再処理工場の稼働状況の３つの因子の見通しを得ることが極めて重要であるが、福島第一原子力発電所事故の影響等により、現状では不確実性が高い。そのため、これらの因子をある程度見通せる時期が来るまで決定を留保する方が十分な検討時間が得られること、この間にどの政策決定がなされてもそれに速やかに取りかかれるよう準備を行うことができる等のメリットを有する可能性がある。そのため、技術小委では、「留保」の考え方や内容について議論し、具体的な提案として示された「活動継続・留保」と「凍結・留保」の２つの概念について得失を評価した。

その結果、本来、政策施策後にはチェック&レビューが実施されるべきであるが、現在までそれが十分になされてこなかったことにかんがみれば、柔軟な対応、有効なチェック&レビューは実際には期待し難く、チェック&レビューを実効あるものとするためにも「留保」は必要な選択肢と考えられる、という意見があった。

その一方で、留保することにより政策に空白期間ができることから、施設の立地地域の地方自治体や事業者の活動の基となるべき住民の信頼や事業への取組の意欲が喪失し、社会的な混乱や損失に至る可能性があるなどのデメリットが大きいこと、現在のように再処理工場の操業が近い場合には「留保」というような概念はそぐわないこと、さらには、「留保」で挙げられているメリットは「留保」しなくても政策選択肢を決定し実行している中で達成できるとい

ったことから、「留保」を選択肢とすることに対して否定的な意見があった。

なお、総合評価に当たっては、技術小委の委員全員より意見書を求め、その意見（参考資料5）を基に総合評価の原案を作成した上で、技術小委における審議とその後のコメントを反映したものを確認し、最終的な総合評価結果とした。

以上

参考資料リスト

- 参考資料1 核燃料サイクルの技術選択肢：第1ステップのまとめ
原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会（第9回）参考資料1
<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/tyoki/hatukaku/siryo/siryo9/ssiryo1.pdf>
核燃料サイクルの技術選択肢 及び評価軸について（改訂版）
原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会（第9回）参考資料2
<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/tyoki/hatukaku/siryo/siryo9/ssiryo2.pdf>
- 参考資料2 第2ステップに向けて指摘された重要課題（改訂版）
原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会（第11回）参考資料1
<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/tyoki/hatukaku/siryo/siryo11/ssiryo1.pdf>
- 参考資料3 各原子力比率におけるステップ3の評価
新大綱策定会議（第19回）資料第1-4号
<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/tyoki/sakutei/siryo/sakutei19/siryo1-4.pdf>
- 参考資料4 核燃料サイクル政策の「留保」の評価
新大綱策定会議（第19回）資料第1-3号
<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/tyoki/sakutei/siryo/sakutei19/siryo1-3.pdf>
- 参考資料5 原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会メンバーからの提出資料
原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会（第14回）資料第6号
<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/tyoki/hatukaku/siryo/siryo14/siryo6.pdf>
（各委員のご意見を整理し、委員の確認を得たもの）

核燃料サイクルの政策選択肢の 評価について：まとめ

平成24年5月23日
原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会

経緯

- エネルギー・環境会議は、昨年3月11日に発生した福島第一原子力発電所の事故への深い反省に立って、革新的エネルギー・環境戦略を策定するため、原子力政策の徹底検証を行うことを決定した。
- 原子力委員会は、上記の検証を行うために、平成23年9月、原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会を設置し、下記の事項に関して、総合評価に資するデータの整理を実施。
 - ① 使用済燃料の直接処分方法等の概念（報告済み）
 - ② 原子力発電・核燃料サイクルの経済性試算（報告済み）
 - ③ 原子力発電・核燃料サイクルオプション
 - ④ その他の専門技術的な事項
- 検討小委としては提言や統一見解をまとめるのではなく、「データ（根拠）に基づく」議論を進め、合意する点、できない点を整理して提示することとする。透明性を重視して、議論の経過やデータをすべて公開する。
- 今年1月より、原子力発電・核燃料サイクルオプションの検討を開始。

核燃料サイクルオプションの検討経緯

- ステップ1においては、政策選択肢を議論する上で、必要と思われる「技術の特性」について検討を行った。
- ステップ2においては、政策選択肢の定義を「使用済燃料の処理に関する基本的な方針」とし、「全量再処理」、「直接処分」、「再処理と直接処分の併存」の3つの方針を政策選択肢として選定した。
- ステップ3においては、3つの政策選択肢について、定性的、定量的な評価を行った。

政策選択肢の定義

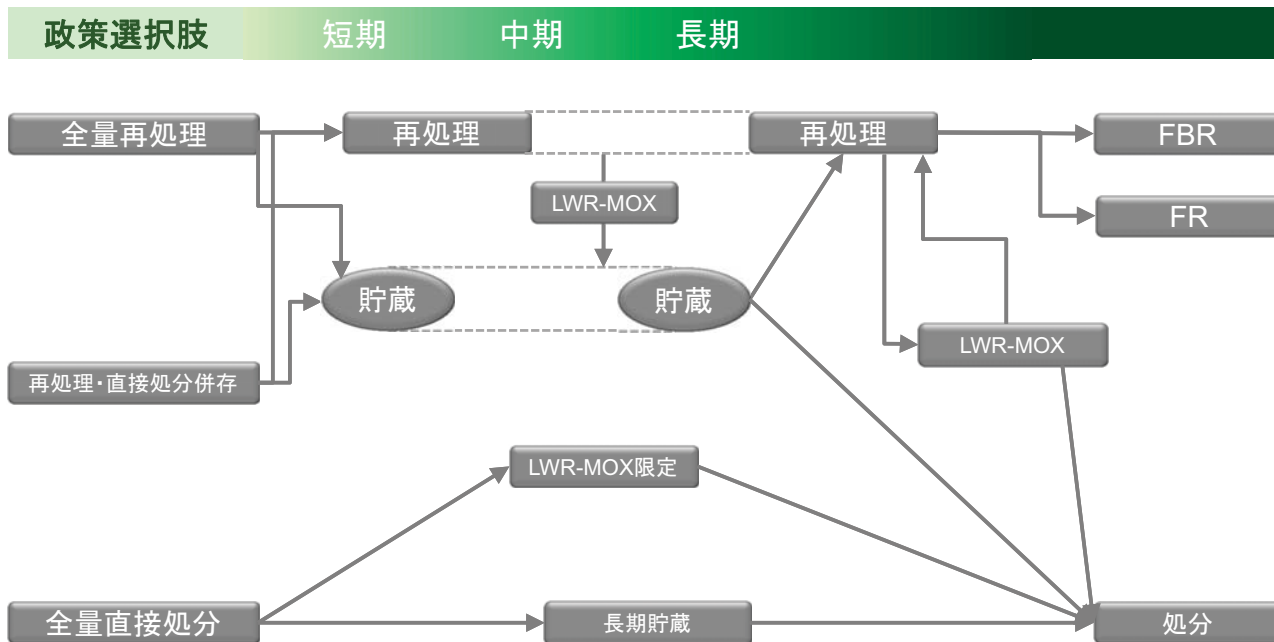
- 全量再処理政策：
使用済燃料はすべて再処理し、回収したウラン・プルトニウムを再利用する。高速増殖炉/高速炉(FBR/FR)が将来実用化されることを前提。
- 再処理・直接処分併存政策：
使用済燃料の再処理と直接処分のいずれも可能とする。FBR/FRは将来の不確実性に対する選択肢として位置付ける。
- 全量直接処分政策：
使用済燃料は一定期間貯蔵後、全て直接処分する。FBR/FRの選択肢は存在しない。

代表シナリオの総合評価

シナリオの定義

- これらの政策選択枝の特徴や得失を定量的、定性的に評価するために、それぞれの政策選択枝における、代表的なシナリオを想定。
- シナリオに則って使用済燃料の取扱いを時系列に想定し、各選択枝ごとに現実的なデータを前提に定量評価を実施することにした。

様々な政策の流れ



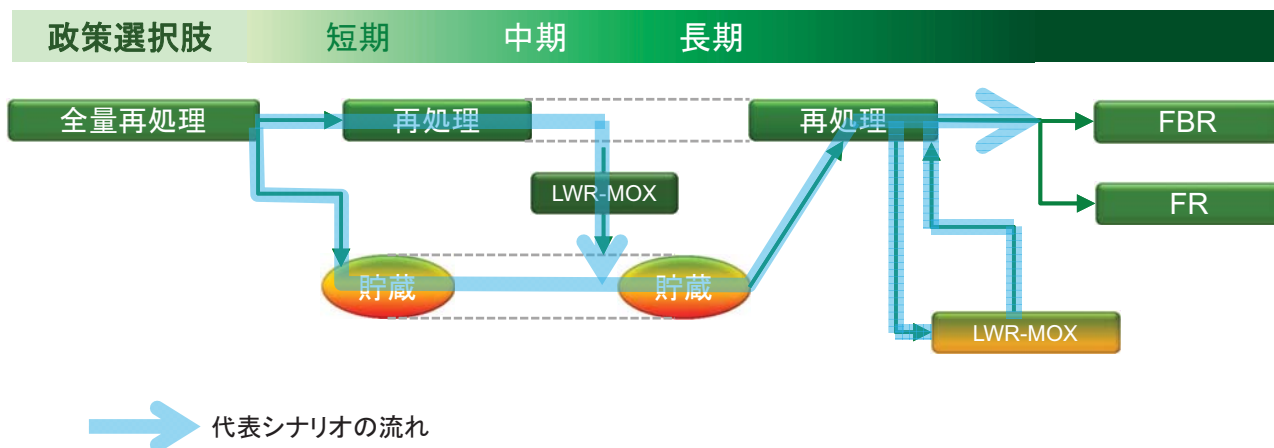
2012/5/23

新大綱策定会議(第19回)

6

① 全量再処理の代表シナリオ

- 使用済ウラン燃料を現有施設で再処理し、回収したプルトニウムを当面プルサーマルで使用する。
- 使用済MOX燃料と現有施設の能力を超える使用済燃料を中期的に貯蔵する。
- 長期的に全ての使用済燃料を再処理し、国産のFBR/FRの実用化まではプルサーマルで、実用化後はFBR/FRで回収したプルトニウムを使用する。



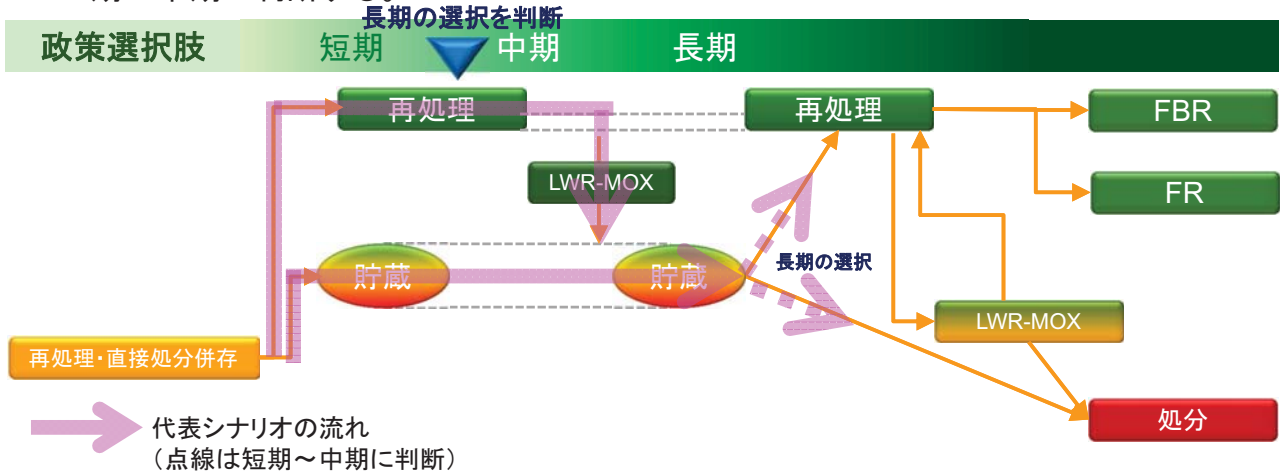
2012/5/23

新大綱策定会議(第19回)

7

②再処理・直接処分併存の代表シナリオ

- 使用済ウラン燃料を現有施設で再処理し、回収したプルトニウムを当面プルサーマルで使用する。
- 使用済MOX燃料と現有施設的能力を超える使用済燃料を中期的に貯蔵する。
- 国産のFBR/FRの実用化を判断するために必要な研究開発を実施するとともに、直接処分の実用化に向けた研究開発に着手。長期の進め方はその成果等を踏まえて短期～中期に判断する。



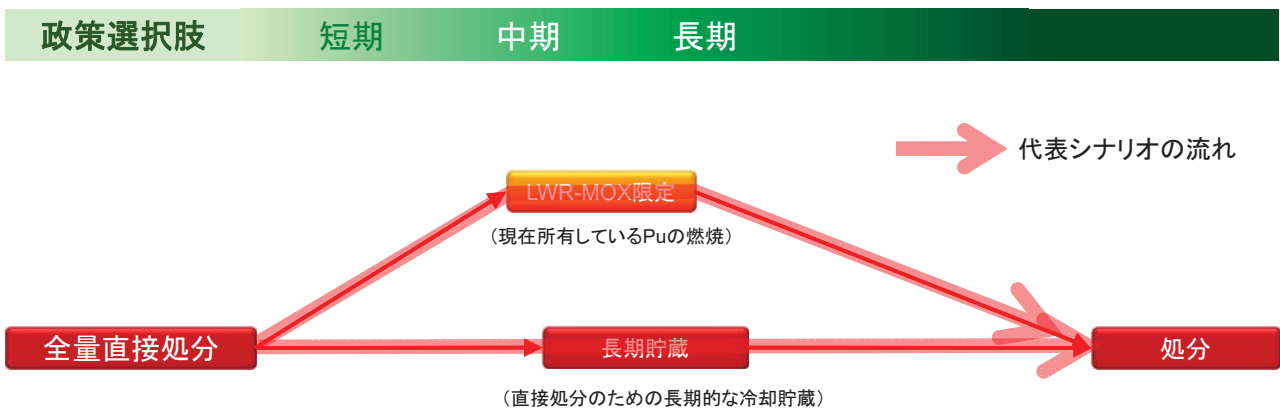
2012/5/23

新大綱策定会議(第19回)

8

③全量直接処分の代表シナリオ

- 再処理は中止する。現在所有しているプルトニウムはプルサーマルで使用する。
- 使用済燃料や使用済MOX燃料は最終処分ができるまで貯蔵する。
- 国産のFBR/FR実用化に向けた研究開発は中止し、直接処分の実用化に向けた研究開発を実施する。



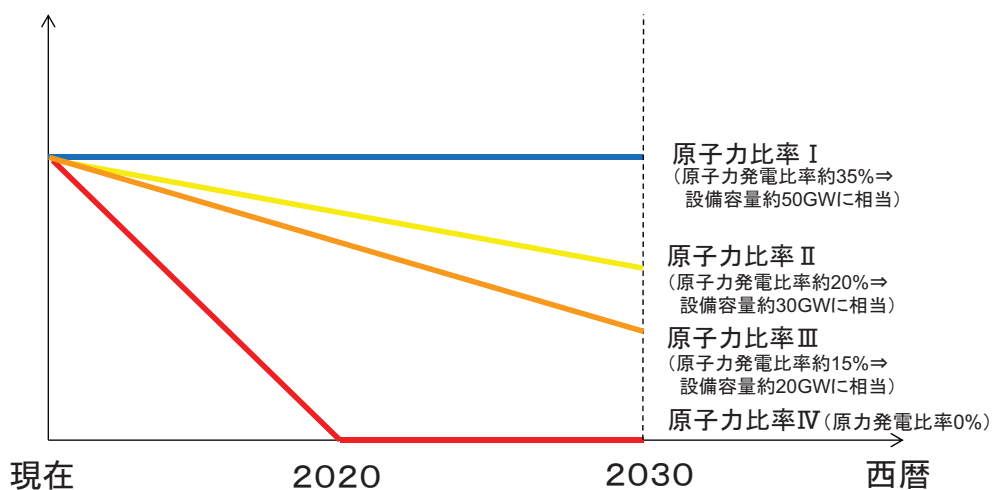
2012/5/23

新大綱策定会議(第19回)

9

各原子力発電比率の設定

総合資源エネルギー調査会基本問題委員会で検討されているエネルギーベストミックスにおける原子力発電比率のうちから、代表的な4つを選定した。



原子力発電比率と代表シナリオの組合せ

	①全量再処理 代表シナリオ	②並存 代表シナリオ	③全量直接処分 代表シナリオ
原子力比率 I (2030年50GW)	I — ①	I — ②	I — ③
原子力比率 II (2030年30GW)	II — ①	II — ②	II — ③
原子力比率 III (2030年20GW)	III — ①	III — ②	III — ③
原子力比率 IV (2020年0GW)	—	—	IV — ③

シナリオ評価における評価項目について

◆短期的に重要な課題

- 使用済燃料管理・貯蔵
 - 使用済燃料貯蔵量、貯蔵容量
- 核燃料サイクルを巡る国際的視点
 - Pu利用(在庫量)、国際貢献
 - 核不拡散、核セキュリティリスクへの影響
 - 日米原子力協定への影響
- 政策変更または政策を実現するための課題(立地困難性を含む)
 - 使用済燃料貯蔵への影響、立地自治体との信頼関係への影響、雇用への影響、技術力への影響(人材、技術基盤・インフラストラクチャの影響)、海外委託再処理に伴う返還廃棄物への影響、政策変更に伴う費用負担のあり方

◆中・長期的に重要な課題

- 経済性
 - シナリオに基づく核燃料サイクルの総費用 など
- エネルギー安全保障、ウラン供給確保
 - 資源節約、燃料危機への抵抗力
- 放射性廃棄物発生量
- 選択肢の確保(柔軟性)
 - 開発の柔軟性、政策変更への柔軟性

短期的に重要な課題

使用済燃料管理・貯蔵(1/2)

原子力比率Ⅰ

原子力比率Ⅱ

原子力比率Ⅲ

原子力比率Ⅳ

- いずれのシナリオにおいても、原子力発電所の敷地内、外を問わず、使用済燃料の貯蔵容量増強は管理の柔軟性を高めることができるので重要である。
- 使用済燃料を直接処分する場合は、使用済燃料が「廃棄物」として取り扱われるので、使用済燃料の貯蔵施設の社会受容性に課題が出る可能性がある。

原子力比率Ⅰ

原子力比率Ⅱ

原子力比率Ⅲ

- シナリオ1, 2においては、使用済燃料をリサイクルするため、その貯蔵量の増加を抑えることができる。(原子力比率Ⅲでは六ヶ所再処理工場の稼働率がある程度低下しても貯蔵量の増加を抑えることができる)
- シナリオ3においては、六ヶ所再処理工場のプール及びむつRFSに使用済燃料を貯蔵できない場合には2010年代中ごろに、貯蔵できる場合でも2030年までには全ての発電所の残存貯蔵容量がなくなる。従って発電所の運転を継続するためには、使用済燃料の貯蔵容量の増強が必要となる。

2012/5/23

新大綱策定会議(第19回)

14

使用済燃料管理・貯蔵(2/2)

原子力比率Ⅰ

原子力比率Ⅱ

- シナリオ1, 2において六ヶ所再処理工場がフル稼働した場合には、使用済燃料の貯蔵量は、残存貯蔵容量が少ない一部のプラントを除いて2030年時点で六ヶ所再処理工場を含めた貯蔵容量の範囲内に収まる。

原子力比率Ⅲ

- シナリオ1, 2においては、六ヶ所再処理工場及びむつRFSがフル稼働しても、廃止措置に伴いサイト内の使用済燃料プールから使用済燃料を搬出するため、2025年頃には全ての発電所の残存貯蔵容量がなくなる。従って発電所の運転を継続するためには、貯蔵容量の増強が必要となる。

原子力比率Ⅳ

- 原子力比率Ⅳでは直接処分への変更となるので、六ヶ所再処理工場の使用済燃料貯蔵プールからの搬出が求められる。また、むつRFSは再処理を前提とした貯蔵施設であるため、直接処分を前提とした利用に課題がある。
- 2020年までに原子力比率がゼロとなるため、速やかに原子力発電所の廃止措置を行う必要性が生じる。廃止措置のためには、サイト内の使用済燃料プールから使用済燃料を搬出するための新たな貯蔵施設の建設が必須となる。

2012/5/23

新大綱策定会議(第19回)

15

核燃料サイクルを巡る国際的視点：Pu 利用（在庫量）

原子力比率Ⅰ

原子力比率Ⅱ

原子力比率Ⅲ

原子力比率Ⅳ

- いずれのシナリオにおいても余剰プルトニウム（利用目的のないプルトニウム）※1を保有しないことが大前提となる。
- いずれのシナリオにおいても、2010年末時点で海外からの未返還分約23トンPuf、国内発電所保管分約1トンPuf、抽出済み分約2.3トンPufの在庫量※2があり、これを減少させていくことが必要である。
- いずれのシナリオにおいてもプルサーマルを実施することに対する地元の理解が重要な課題である。また、シナリオ2においては、使用済MOX燃料の処理処分の方針が不透明となるため、地元の理解を得るためにより一層の努力が必要となる。
- シナリオ1、2においては、六ヶ所再処理工場が稼働すれば、年約4トンPuf強のPuが発生するが、Puを増やさずバランスしながらプルサーマルを実施可能である。また、過去を含め再処理に伴う回収Uが現在国内に約1,900tU存在し、その取扱いが課題。

原子力比率Ⅰ

原子力比率Ⅱ

原子力比率Ⅲ

- シナリオ3においても、最大限のプルサーマル利用を進めることができれば、海外のプルトニウムを消費可能である。

原子力比率Ⅲ

- シナリオ1、2においては、再処理を2030年まで運転する間、稼働率はある程度低下するが、プルサーマルを実施する原子炉の基数を増やすことで、800tU/年の再処理を行うことが可能。

原子力比率Ⅳ

- 海外におけるMOX燃料製造スケジュールによっては、2020年までに燃焼しきれない可能性がある。国内に在庫しているPuを消費するためにはMOX燃料の加工能力の確保や他の代替案が必要である。※1 平成15年8月原子力委員会決定「我が国におけるプルトニウム利用の基本的考え方」参照 ※2 研究用のPuを除く

2012/5/23

新大綱策定会議（第19回）

16

核燃料サイクルを巡る国際的視点：国 際貢献

原子力比率Ⅰ

原子力比率Ⅱ

原子力比率Ⅲ

原子力比率Ⅳ

- いずれのシナリオにおいても、世界の原子力発電の利用拡大が進む中、原子力発電技術を保有し、平和利用に限定した核燃料サイクル能力を有する独特の位置づけを持つ国として国際貢献が期待される。
 - ただし、従来の「一国主義」という考え方を改めるべき、との意見もある。
- シナリオ1、2においては、平和利用に限定した核燃料サイクル技術を持つため、安全、保障措置、核セキュリティ(3S)に関する技術的知見を通じて世界に貢献できる。
- シナリオ3においては、核燃料サイクル分野での貢献は比較的限定される。なお、再処理をやめることにより核拡散防止に貢献できるとの意見もある。

2012/5/23

新大綱策定会議（第19回）

17

核燃料サイクルを巡る国際的視点：核不拡散・核セキュリティへの影響

原子力比率Ⅰ

原子力比率Ⅱ

原子力比率Ⅲ

原子力比率Ⅳ

- シナリオ1、2においては、Pu取扱量や輸送量が増えることへの対策が必要である。また、国際社会で合意された厳格な保障措置や核物質防護措置が求められ、シナリオ3に比べ多くの対応が必要となる。
- シナリオ3においては、Pu取扱量、輸送量が減るが、Puの在庫量がゼロになるまでは対策が必要である。
- シナリオ2(直接処分を採用する場合)、シナリオ3においては、直接処分する使用済燃料にPuが含まれるため、直接処分されるまでの長期貯蔵の間、核セキュリティに加えて保障措置について国際的な規範に則る必要がある
- いずれのシナリオにおいても、ガラス固化体はIAEAの検認を経て包括的保障措置の適用を終了させ得るが、核セキュリティ上の対応は必要である。

2012/5/23

新大綱策定会議(第19回)

18

核燃料サイクルを巡る国際的視点：日米原子力協定への影響

原子力比率Ⅰ

原子力比率Ⅱ

原子力比率Ⅲ

原子力比率Ⅳ

- 再処理等、プルトニウム利用に関する包括的事前同意が含まれている日米原子力協定は2018年に現協定の期限を迎え、いずれか一方の政府も6ヶ月前に他方の政府に対して通告することにより、協定を終了させることができることとなる。改定する場合には以下の点に留意が必要。
 - 東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえ、核セキュリティの強化など、より厳格な核不拡散に関する措置が求められる可能性がある。
 - シナリオ1、2で、再処理を継続する場合には、その円滑な実施のため現行の包括同意の枠組みが維持される必要がある。将来再処理するかどうか不明確な場合には、米側から再処理についての包括同意の見直しを求められる可能性がある。シナリオ3においては、協定改定交渉の中で、再処理中止を協定に反映させるよう米国から求められる可能性がある。これに応じた場合は、将来において政策変更により再び再処理を実施しようとしても、包括的事前同意を得るのが容易ではなく、実施できない可能性がある。

2012/5/23

新大綱策定会議(第19回)

19

政策変更に関わる課題(1)

原子力比率Ⅰ

原子力比率Ⅱ

原子力比率Ⅲ

原子力比率Ⅳ

- シナリオ3においては、六ヶ所再処理工場が中止されるので、以下のような課題が考えられる。
 - 長年蓄積してきた社会的財産(核燃料サイクル技術基盤、国際的合意等)が失われるリスクへの対応。地域との信頼関係を再構築する必要がある。
 - 埋没費用や廃止措置に必要となる費用等の発生(約3.6兆円)
(未回収費用の回収を将来の原子力発電のみに依存する場合、原子力比率Ⅲにおいては発電コストがかなり高くなる可能性がある。)
 - 青森県の原子燃料サイクル施設からの使用済燃料返送リスクへの対応
 - 使用済燃料の返送による発電所の停止により、エネルギー政策として必要な原子力規模を維持できないリスクへの対応
(これを電気事業者が代替電源でカバーする場合、大きな費用が発生する。)
 - 使用済燃料が再処理のため搬出されることを前提とするむつRFSが利用できないリスクへの対応
 - 使用済燃料が「廃棄物」として取り扱われることにより、各原子力発電所の敷地内での貯蔵も含め、使用済燃料の貯蔵施設の社会受容性に課題が出るリスクへの対応
 - 地元雇用や経済に与える影響
 - 海外再処理に伴う返還廃棄物の受け入れが困難になり、国際問題となるリスクへの対応
 - 現存する高レベル廃液はガラス固化する必要があるので、この技術を完成することが必要である。

2012/5/23

新大綱策定会議(第19回)

20

政策変更に関わる課題(2)

原子力比率Ⅰ

原子力比率Ⅱ

原子力比率Ⅲ

原子力比率Ⅳ

- シナリオ2においては、使用済燃料の再処理と直接処分が併存することから、以下の課題が考えられる。
 - 使用済燃料は全て再処理されるかが不明瞭であるため、むつRFSに搬入する使用済燃料が再処理されない場合は、再処理するまで50年間貯蔵することで地元了解と国の事業許可を得ていることから、使用済燃料を受け入れられないリスクがある。また、新たな中間貯蔵施設も同様に使用済燃料の取扱いが不明瞭であるため、立地のために更なる努力が必要となる。
 - 使用済燃料を直接処分する場合は、使用済燃料が「廃棄物」として取り扱われるので、使用済燃料の貯蔵施設の社会受容性に以下の課題がある。
 - 青森県の原子燃料サイクル施設からの使用済燃料返送リスクへの対応
 - 使用済燃料が再処理のため搬出されることを前提とするむつRFSが利用できないリスクへの対応
 - 使用済燃料が「廃棄物」として取り扱われることにより、各原子力発電所の敷地内での貯蔵に関する地元の理解

2012/5/23

新大綱策定会議(第19回)

21

中・長期的に重要な課題

経済性: 総費用

原子力比率Ⅰ

原子力比率Ⅱ

原子力比率Ⅲ

原子力比率Ⅳ

- 将来を見通して発生する費用で比較した場合、現状の前提、及び20～30年後の見通しでは、シナリオ3は政策変更により発生する可能性がある費用(使用済燃料返送費用など)を考慮しても核燃料サイクル費用は最も低い。(シナリオ1, 2に比べ、3～4兆円(割引率0%の場合))
 - ただし、シナリオ3において、使用済燃料の貯蔵場所が確保できないと、原子力発電所が運転できなくなり、これを電気事業者が代替電源でカバーする場合、大きな費用が発生する可能性がある。
- 2010年～2030年までの電気料金の一部として負担する費用を考えた場合、シナリオ1, 2はシナリオ3に比べ、kWh当たり0.4～0.7円程度の差となる。この差は原子力比率が下がるほど大きくなっている。

エネルギー安全保障：資源節約、燃料危機への抵抗力

原子力比率Ⅰ

原子力比率Ⅱ

原子力比率Ⅲ

原子力比率Ⅳ

- いずれのシナリオにおいても、原子力発電の短中期的な燃料危機への抵抗性を確保できる。
- いずれのシナリオにおいても、プルサーマルを実施することにより、一定の資源の節約効果がある。
- ただし、これらの効果は、原子力比率が低くなるにつれて小さくなる。（シナリオ3において、原子力発電規模がゼロになって以降は、エネルギー安全保障上の価値はない。）

エネルギー安全保障：資源節約、燃料危機への抵抗力(参考)

2030年以降については、下記の特性が考えられる。

原子力比率Ⅰ

原子力比率Ⅱ

原子力比率Ⅲ

- シナリオ1、2においては、長期的には、FBRが実用化されれば、資源制約を大きく緩和できる。原子力発電規模が減少しても、一定規模を維持する範囲で、FBR導入の価値は存在する。

原子力比率Ⅱ

原子力比率Ⅲ

原子力比率Ⅳ

- シナリオ2においては、原子力発電をゼロにする場合、エネルギー資源確保のみを目的としたFBR導入の必要性はなくなる。

放射性廃棄物発生量

原子力比率Ⅰ

原子力比率Ⅱ

原子力比率Ⅲ

原子力比率Ⅳ

- いずれのシナリオにおいても、最終処分施設の立地・建設が不可欠である。
- シナリオ2、3においては、最終処分施設の面積は、直接処分が導入されると増加する。現在の前提条件では、全量直接処分する場合は、全量再処理に比べ約2.6倍の面積となる。
- 低レベル放射性廃棄物(地層処分以外)は、原子力発電施設の廃炉に伴う廃棄物量が80%以上を占めるため、シナリオ間の差は少ない。
- シナリオ2、3においては、使用済燃料の直接処分を行おうとする際には、我が国での使用済燃料の安全評価を行うとともに、直接処分について住民の理解を獲得する努力が必要である。

原子力比率Ⅰ

原子力比率Ⅱ

原子力比率Ⅲ

- シナリオ1、2においては、高レベル放射性廃棄物処理技術としてのFBR/FRが実用化されれば、導入する価値が存在しうる。
- シナリオ3においては、発電電力量に比例して地層処分の放射性廃棄物の処分面積が増大することから、立地点選定の困難さが増す可能性がある。

原子力比率Ⅳ

- 発電所の廃止措置の必要性が、短期間で発生するため、低レベル放射性廃棄物の処分対策がより重要となる。

2012/5/23

新大綱策定会議(第19回)

26

選択肢の確保(柔軟性)

原子力比率Ⅰ

原子力比率Ⅱ

原子力比率Ⅲ

原子力比率Ⅳ

- シナリオ1、3においては、ともに使用済燃料の取扱いが固定されているため、政策としての一貫性は高いが政策変更の柔軟性は限定される。
- シナリオ1においては、再処理・FBR/FRの実用化を目指すため、投資を集中できる。一方で、実用化の成否に不確実さがあり、実用化されない場合には使用済MOX燃料の扱いが課題となる。
- シナリオ2においては、再処理・直接処分のいずれかを選択できるので柔軟性が他のシナリオより高い。使用済燃料の扱いが不明瞭になるから、地域社会との約束が変更されたと受け止められ、対応が必要になる。各技術開発(高速炉サイクル技術、直接処分技術)の進捗を確認しながら進めるため、投資が分散するが全て損失になることはない。
- シナリオ3においては、直接処分技術の実用化に投資を集中することとなる。将来再処理が必要となった場合には、基盤の再構築から始めるために、多大な投資と時間が必要である。

2012/5/23

新大綱策定会議(第19回)

27

代表シナリオの評価を踏まえた 政策選択肢の総合評価

平成24年5月23日
原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会

政策選択肢の定義： 使用済燃料の取扱いについての基本的考え方

- **全量再処理政策**
使用済燃料はすべて再処理し、回収したウラン・プルトニウムを再利用する。高速増殖炉/高速炉(FBR/FR)が将来実用化されることを前提。
- **再処理・直接処分併存政策**
使用済燃料の再処理と直接処分のいずれも可能とする。FBR/FRは将来の不確実性に対する選択肢として位置付ける。
- **全量直接処分政策**
使用済燃料は一定期間貯蔵後、全て直接処分する。FBR/FRの選択肢は存在しない。

当面の政策の進め方

当面の政策1(全量再処理に対応)

- 六ヶ所再処理工場及びJ-MOX工場の稼働に続き、次の再処理施設に向けた取組を開始する。国産のFBR/FRの実用化まではプルサーマルで、実用化後はFBR/FRで回収したプルトニウムを使用する。

当面の政策2(再処理/処分併存に対応)

- 六ヶ所再処理工場、J-MOX工場は稼働するが、六ヶ所再処理工場の能力を超える使用済燃料は当面貯蔵する。貯蔵された使用済燃料について再処理に取組むとともに、直接処分の実施に向けた取組を始める。国産のFBR/FRの実用化を判断するために必要な研究開発を実施する。

当面の政策3(全量直接処分に対応)

- 六ヶ所再処理工場、J-MOX工場は廃止とし、使用済燃料はすべて直接処分されるまで貯蔵する。直接処分の実施に向けた取組を始める。国際協力等でのFR研究開発は実施するが、FBR/FRの実用化に向けた研究開発は中止する。
- いずれの政策を選ぶにせよ、政策選択後の施策のチェックアンドレビューが必要。なお、上記の3つの政策以外に、「留保」についての得失についての議論も実施した。

原子力比率 I における当面の政策間の比較(1)

当面の政策1(全量再処理に対応)

- 政策変更による課題はほとんどない。
- 使用済燃料管理・貯蔵、高レベル放射性廃棄物の処分面積、資源節約の面で優位。
- 現状の前提、及び20~30年後の見通しでは経済的に劣る。
- 再処理の実施と合わせて発電所でのプルトニウム利用が必要。
- 実用化に向けた検討に関するFBR/FRの開発を進めるが、研究開発にはリスクが存在する。
- 使用済燃料を有効利用することが明確であり政策の一貫性があるが、政策の柔軟性は限定される。

当面の政策2(再処理/処分併存に対応)

- 政策変更に伴う課題は、政策3よりは少ない。
- 使用済燃料管理・貯蔵、高レベル放射性廃棄物の処分面積、資源節約の面で多少劣る。
- 当面の政策1に比較して、経済的に多少有利となる。
- 再処理の実施と合わせて発電所でのプルトニウム利用が必要。
- 直接処分のオプションを有するので、FBR/FRの実用化リスクへの対応が柔軟にできる。
- 国産のFBR/FRの実用化を判断するために必要な研究開発を実施するが、FBR/FRの実用化時期が不透明な場合、柔軟に対応できる。
- 最終処分場の計画が無い状態では、使用済燃料の行先が分からないので、立地自治体の理解を得づらくなる可能性があるが、政策の柔軟性がある。

原子力比率Ⅰにおける当面の政策間の比較(2)

当面の政策3(全量直接処分に対応)

- 政策変更に伴う課題が多く、使用済燃料の貯蔵場所が確保できないと、原子力発電所が運転できなくなり、これを電気事業者が代替電源でカバーする場合、大きな費用が発生する可能性がある。
 - 使用済燃料管理・貯蔵、高レベル放射性廃棄物の処分面積、資源節約の面では最も不利。
 - 現状の前提、及び20～30年後の見通しでは、政策1, 2に比べ経済的に優位となる。
 - 既に在庫として存在するプルトニウムの利用もしくは処分が必要になる。
 - 将来において再処理やFBR/FRが必要となった場合には、対応が困難となるため、政策の柔軟性は限定される。

原子力比率Ⅱにおける当面の政策間の比較(1)

当面の政策1(全量再処理に対応)

- 政策変更による課題がほとんどない。
- 使用済燃料管理・貯蔵、高レベル放射性廃棄物の処分面積、資源節約の面で優位。
- 現状の前提、及び20～30年後の見通しでは経済的に劣る。
- 再処理の実施と合わせて発電所でのプルトニウム利用が必要。
- 実用化に向けた検討に関するFBR/FRの開発を進めるが、研究開発にはリスクが存在する。
- 使用済燃料を有効利用することが明確であり政策の一貫性があるが、政策の柔軟性は限定される。
- 将来の原子力発電規模が不透明な場合には、本政策のメリットも不透明となる。

当面の政策2(再処理/処分併存に対応)

- 政策変更に伴う課題は、政策3よりは少ない。
- 使用済燃料管理・貯蔵、高レベル放射性廃棄物の処分面積、資源節約の面で多少劣る。
- 当面の政策1に比較して、経済的に多少有利となる。
- 再処理の実施と合わせて発電所でのプルトニウム利用が必要。
- 直接処分のオプションを有するので、FBR/FRの実用化リスクへの対応が柔軟にできる。
- 国産のFBR/FRの実用化を判断するために必要な研究開発を実施するが、FBR/FRの実用化時期が不透明な場合、柔軟に対応できる。
- 最終処分場の計画が無い状態では、使用済燃料の行先が分からないので立地自治体の理解を得づらくなる可能性があるが、政策の柔軟性がある。
- 将来の原子力発電規模が不透明な場合への対応に優れる。

原子力比率Ⅱにおける当面の政策間の比較(2)

当面の政策3(全量直接処分に対応)

- 政策変更に伴う課題が多く、使用済燃料の貯蔵場所が確保できないと、原子力発電所が運転できなくなり、これを電気事業者が代替電源でカバーする場合、大きな費用が発生する可能性がある。
- 使用済燃料管理・貯蔵、高レベル放射性廃棄物の処分面積、資源節約の面では最も不利。
- 現状の前提、及び20～30年後の見通しでは、政策1、2に比べ経済的に優位となる。
- 既に在庫として存在するプルトニウムの利用もしくは処分が必要になる。
- 将来において再処理やFBR/FRが必要となった場合には、対応が困難となるため、政策の柔軟性は限定される。

原子力比率Ⅲにおける当面の政策間の比較(1)

当面の政策1(全量再処理に対応)

- 政策変更による課題がほとんどない。
- 使用済燃料管理・貯蔵、高レベル放射性廃棄物の処分面積、資源節約の面で優位。
- 現状の前提、及び20～30年後の見通しでは経済的に劣る。
- 再処理の実施と合わせて発電所でのプルトニウム利用が必要。
- 実用化に向けた検討に関するFBR/FRの開発を進めるが、研究開発にはリスクが存在する。
- 使用済燃料を有効利用することが明確であり政策の一貫性があるが、政策の柔軟性は限定される。
- 将来の原子力発電規模が不透明な場合には、本政策のメリットも不透明となる。

当面の政策2(再処理/処分併存に対応)

- 政策変更に伴う課題は、政策3よりは少ない。
- 使用済燃料管理・貯蔵、高レベル放射性廃棄物の処分面積、資源節約の面で多少劣る。
- 当面の政策1に比較して、経済的に多少有利となる。
- 再処理の実施と合わせて発電所でのプルトニウム利用が必要。
- 直接処分のオプションを有するので、FBR/FRの実用化リスクへの対応が柔軟にできる。
- 国産のFBR/FRの実用化を判断するために必要な研究開発を実施するが、FBR/FRの実用化時期が不透明な場合、柔軟に対応できる。
- 最終処分場の計画が無い状態では、使用済燃料の行先が分からないので、立地自治体の理解を得づらくなる可能性があるが、政策の柔軟性がある。
- 将来の原子力発電規模が不透明な場合への対応に優れる。

原子力比率Ⅲにおける当面の政策間の比較(2)

当面の政策3(全量直接処分に対応)

- 政策変更に伴う課題が多く、使用済燃料の貯蔵場所が確保できないと、原子力発電所が運転できなくなり、これを電気事業者が代替電源でカバーする場合、大きな費用が発生する可能性がある。
- 使用済燃料管理・貯蔵、高レベル放射性廃棄物の処分面積、資源節約の面では最も不利。
- 現状の前提、及び20～30年後の見通しでは、政策1, 2に比べ経済的に優位となる。
- 既に在庫として存在するプルトニウムの利用もしくは処分が必要になる。
- 将来において再処理やFBR/FRが必要となった場合には、対応が困難となるため、政策の柔軟性は限定される。

原子力比率Ⅳにおける当面の政策間の比較

当面の政策3(全量直接処分に対応)

- 2020年までに原子力発電比率がゼロになることから、再処理路線を採る政策を想定することは困難である。
- よって、当面の政策3(全量直接処分に対応)が選択肢となりうる。
- 発電所の廃止措置が、短期間で発生するため、低レベル放射性廃棄物の処分対策がより重要となる。
- 既に在庫として存在するプルトニウムの利用もしくは処分が必要になる。
- 国内に在庫しているPuを消費するためにはMOX燃料の加工能力の確保や他の代替案が必要である。
- 政策変更に伴う課題が多く、使用済燃料の貯蔵場所が確保できないと、原子力発電所が運転できなくなり、これを電気事業者が代替電源でカバーする場合、大きな費用が発生する可能性がある。
- この比率の場合には未回収費用の回収を将来の原子力発電のみに依存すると、発電コストがかなり高くなる可能性がある。

政策実現に向けての課題

共通

いずれの政策を選ぶにせよ、以下の課題に向けて取り組むことが必要。

- 基本的な方針決定と国の責任
 - 国は政策の決定に責任を負い、その結果について国民、自治体に説明し、理解をえること
- 課題に向けての取組
 - オンサイト・オフサイトの使用済燃料貯蔵能力の増強
 - 日米原子力協定など、国際的課題への対応
 - 高レベル放射性廃棄物の最終処分施設の立地促進
 - 基礎基盤研究の継続
 - 将来、政策変更がある場合への備え

総合評価と政策実現に向けての課題

当面の政策1(全量再処理に対応)

- 総合評価
 - 短期的には政策変更による課題はほとんどない。中長期的には、原子力規模が維持または拡大される場合、使用済燃料管理・貯蔵、高レベル放射性廃棄物の処分面積、資源節約の面から最も有力な選択肢。将来の原子力発電規模が不透明な場合には、本政策のメリットも不透明となる。また、現状の前提、及び20～30年後の見通しでは経済的に劣る。使用済燃料を有効利用することが明確であり政策の一貫性があるが、政策の柔軟性は限定される。
- 政策実現のための課題
 - 六ヶ所再処理施設の円滑な操業
 - プルトニウム利用を着実に進めること
 - 核不拡散、核セキュリティ対策の強化
 - FBRの実用化
 - 各活動のコスト低減に向けての努力
 - 日米原子力協定における包括的同意の継続
- 以上が実現しない場合のバックアップ施策
 - 直接処分についての研究開発の着手が必要(これにより政策の柔軟性が向上する)

総合評価と政策実現に向けての課題

当面の政策2(再処理/処分併存に対応)

- 総合評価
 - 短期的には使用済燃料の扱いが不明瞭となり現行政策からの一貫性に懸念を生じさせるといって政策変更に伴う課題があるが、全量直接処分よりも課題は小さい。また、将来の原子力発電規模が不透明な場合には、政策の柔軟性があることから最も優れている。
- 政策実現のための課題
 - 六ヶ所再処理工場の能力を超える使用済燃料についての再処理、直接処分の選択に関わる国による意思決定
 - 上記の使用済燃料を将来に方法を決定し貯蔵・処分することについて国が責任を持って地方自治体、国民の理解を得ること
 - 地方自治体との協定に伴う課題(現協定を変更する場合の対応)
 - これらの取組における官民の責任分担の在り方の明確化
 - 再処理の実施については政策1と同じ課題
 - 中間貯蔵の政策的な位置付けを再定義(処分方法が不明確な状態での貯蔵とその後の搬出に関する国の説明責任)
 - 直接処分技術の確立とFBR/FRの実用化を判断する研究開発の在り方の明確化
 - 使用済燃料の将来が確定していないため、日米原子力協定における包括的同意の見直しが求められる可能性

2012/5/23

新大綱策定会議(第19回)

12

総合評価と政策実現に向けての課題

当面の政策3(全量直接処分に対応)

- 総合評価
 - 短期的に原子力依存度をゼロにすることが明確な場合に最も有力な選択肢。短期的には政策変更に伴う課題が最も多く、使用済燃料の貯蔵場所が確保できないと、原子力発電所が運転できなくなり、大きな代替電源費用が発生する可能性がある。現状の前提、及び20~30年後の見通しでは政策1,2に比べ経済的に最も優位となる。また、将来において再処理やFBR/FRが必要となった場合には、対応が困難となるため、政策の柔軟性は限定される。
- 政策実現のための課題
 - 直接処分技術の確立
 - 再処理を前提としてきた使用済燃料の取扱いを変更の上で貯蔵、処分することについて地方自治体、国民の理解を得ること
 - 地方自治体との協定に伴う課題(返送リスクへの対応など、この政策を採った場合、使用済燃料対策が最も喫緊の課題となる)
 - 現制度では未回収となる可能性のある費用の発生と対応
 - 六ヶ所再処理事業中止に伴うセーフティネットの整備が必要
 - 欧州にある在庫プルトニウムの利用または処分が着実に進まないときの対策の確立
 - 六ヶ所再処理工場における抽出済みプルトニウムの取扱いの決定
 - 海外返還放射性廃棄物が受け入れられないことによる国際問題化の可能性
- 以上が実現しない場合のバックアップ施策
 - 将来の原子力規模が不透明な場合、廃棄物処理・処分技術としての高度再処理・FRの研究開発は継続

2012/5/23

新大綱策定会議(第19回)

13

「留保」について

- 核燃料サイクルの基本政策を決定する上で、以下の因子は極めて重要であるが、福島第一原発事故の影響等により現状では不確実性が高い。
 - 将来の原子力発電規模の見通し
 - プルサーマルの計画の見通し
 - 六ヶ所再処理工場の稼働状況の見通し
- 核燃料サイクルの基本政策の決定を留保する場合には、上記の因子がある程度見通せる時期まで決定を留保する方が、十分な検討時間が得られること、この間にどの政策決定がなされてもそれに速やかに取りかかれるよう準備を行うことができる等のメリットを有する可能性がある。そこで、「留保」の考え方や内容について以下の議論がなされた。
- 本来、政策施策後には、チェック&レビューが実施されるべきであるが、現在までそれが十分になされてこなかったことを鑑みれば、柔軟な対応、有効なチェック&レビューは実際には期待し難く、チェック&レビューを実効あるものとするためにも「留保」は必要な選択肢と考えられる、という意見があった。
- 一方で、
 - 現時点で、政策に空白期間ができることにより、地元自治体や事業者の活動の元となるべき住民の信頼や事業への取組の意欲が喪失し、社会的な混乱や損失に至る可能性があるなど、デメリットが大きいことから、政策選択肢の決定を留保するべきではない
 - 現在のように再処理工場の操業に近い場合には「留保」というような概念はそぐわない
 - 「留保」で挙げられているメリットは、「留保」を行わなくても、政策選択肢を決定し実行している中で達成できるという意見があった。

以下は「留保」として具体的に提案された2案（「活動継続」、「凍結」）の得失を評価した結果である。

2012/5/23

新大綱策定会議(第19回)

14

総合評価と政策実現に向けての課題

活動継続・留保

- 「活動継続・留保」(wait and see)の定義
 - 不確実な情報を見極めるため、現在進められている核燃料サイクル政策に基づく活動は、一定の条件の下で継続し、新政策の決定を一定期間後に行うこと。
- 「活動継続・留保」の内容
 - 現在進められている核燃料サイクルの活動(六ヶ所再処理プロジェクト、プルサーマル等)を一定の条件の下で継続しながら留保期間後の意思決定に備える。
 - 留保期間:上記の検証を目的とするなら、2~5年内で明確な期間を設定すべきではないか。
- メリット
 - 各活動は継続するため、留保後の政策選択肢決定に際しての情報が得やすい。
 - 留保期間後に政策変更がある場合の準備期間が得られる。
- デメリット
 - 「凍結・留保」に比べ可能性は低いですが、留保による追加費用が発生する可能性がある。
 - 留保期間後に全量直接処分への変更があり得るため事業リスクや雇用不安等が懸念される(セーフティネットの整備等は検討課題)。
 - 政策に空白が生まれることによる核燃料サイクル事業に関する地元同意の先送り・撤回。
 - 「凍結・留保」に比べ程度は低いですが、上記の地元同意の不透明性により、各発電所の使用済燃料管理容量の逼迫のリスクは当面の政策1, 2よりも高まる。

2012/5/23

新大綱策定会議(第19回)

15

総合評価と政策実現に向けての課題

凍結・留保

- 「凍結・留保」(moratorium)の定義
 - 不確実な情報を見極めるまで、核燃料サイクルにかかわる活動の一部を一定期間中断し、新政策の決定はその後に行うこと。
- 「凍結・留保」の内容
 - 現在進められている核燃料サイクルの活動のうち、六ヶ所再処理工場及びプルサーマルは凍結し、再処理事業の継続性や海外回収プルトニウムの取扱いの検証を行う等、留保期間後の決定に備える。
 - モラトリアム期間の設定(5年程度)。
- メリット
 - 国内のプルトニウム在庫量は増えない。
 - 再処理事業活動やJ-MOXの建設を中止する場合には、中止する意思決定への障害が低い。
 - モラトリアム期間後に政策変更がある場合の準備期間が得られる。
- デメリット
 - 六ヶ所再処理工場を稼働しないため、現在の政策からの変更であり、地元理解等の観点から、新規プロジェクトはもとより、将来稼働するオプション自体も失う可能性がある。
 - 再処理事業やJ-MOXの建設を再開する場合には、再開する意思決定の障害が高い。
 - モラトリアムのために追加費用が発生する。
 - 六ヶ所再処理工場の主工程を停止していることによる人材・技術が維持できない可能性。
 - 留保期間後に全量直接処分への変更があり得るため事業リスクや雇用不安等が懸念される(セーフティネットの整備等は検討課題)。
 - 政策に空白が生まれることによる核燃サイクル事業に関する地元同意の先送り・撤回。
 - 上記により使用済燃料貯蔵能力増強が進まない場合、六ヶ所再処理工場が稼働していないため、各発電所の使用済燃料管理容量の逼迫時期が前倒しになる。