

2. 評価の結果

それぞれのオプションの評価の結果は以下の表に示す通りである。

	ワンスルー	フルアクチニドリサイクル	部分的アクチニドリサイクル
1. 燃料サイクル 包括的国際燃料サービスや濃縮、再処理を抑制するインセンティブへの直接的影響	最小の影響 ¹ 米国が包括的国際燃料サービスに参加するのに最も大きな制約となる。 濃縮需要は高い。	最大の影響 同サービスに参加するにあたっての制約は最も少ない。 濃縮需要は低い。	中間的な影響 同サービスに参加するにあたっての制約は中程度。 濃縮需要は低い。
2. 燃料サイクル 他の国の燃料サイクル政策への影響	メリット&デメリット 再処理を思いとどまらせる取組みを強化する可能性はあるが、既に再処理を実施している国に影響を与える可能性は低い。	メリット&デメリット 商業再処理の態様に大きな変革をもたらす可能性があるが、再処理は不要であるとの主張を難しくする。	メリットは少ない。 商業再処理の態様に付加的な変革をもたらす可能性があるが、再処理は不要であるとの主張を難しくする。
3. 燃料サイクル 技術に固有の核拡散リスク	最小 兵器に使用可能な物質を分離しない。	最大 兵器に使用可能な物質が分離可能（ただし、分離技術によっては技術の変更が必要）	最大 兵器に使用可能な物質が分離可能（ただし、分離技術によっては技術の変更が必要）
プルトニウム在庫	改善の余地なし。 プルトニウム在庫をMOX燃料として使用することも可能であるが、現状では許認可が得られていない。	大きな減少の可能性有り。 リサイクルにより、プルトニウム含有燃料の市場が成立する。 高速炉の運転開始の際には大量のプルトニウムが必要	減少の可能性有り。 リサイクルにより、プルトニウム含有燃料の市場が成立する。

¹ ここでいう影響とは、濃縮、再処理の拡散を防ぐための包括的な国際燃料サービスに米国が参加する能力を強化するのにプラスの影響を与えるか否かの評価を意味する。

	ワンスルー	フルアクチニドリサイクル	部分的アクチニドリサイクル
(核兵器目的での使用の観点からの)(燃料サイクル中に存在する)物質の魅力	最小 使用済燃料は取り扱いにくく、放射能が高い(放射能は時とともに減少)	最大 核分裂生成物の除去やアクチニドの分離により、盗取、不正使用等への障壁が大きく減少 高速炉の燃料は、兵器に使用可能な物質の割合が高い。	最大 核分裂生成物の除去やアクチニドの分離により、盗取、不正使用等への障壁が大きく減少 熱中性子炉の燃料は、兵器に使用可能な物質の割合が低い。
保障措置	コスト、困難性が最小 使用済燃料集合体はアイテムとして追跡が容易 重水炉のコストは著しく高い 新しい保障措置アプローチを必要とするトリウム及び高温ガス炉はコスト・困難性ともに最小から中	コスト、困難性が最大 分離プロセスを含むことにより、転用を防ぐための連続モニタリングが必要となり、アクチニドを含む物質の存在により、新たな計量上の課題が生じる。 アクチニドを含むプロセスはミスユースを探知する新たな機会を提供する	コスト、困難性が高い。 分離プロセスを含むことにより、転用を防ぐための連続モニタリングが必要となり、バルク物質の測定が計量上の課題である。 DUPICのための保障措置アプローチは作成済み。

本表に関する説明のうち、重要と考えられる部分は以下の通りである。

- ✓ 本評価は望ましいオプションを提示することが目的ではなく、将来、本問題に関して、幅広い影響を十分に勘案した政策決定がなされるためのベースとなるものである。
- ✓ 項目によって、ワンスルーオプションとクローズドサイクルオプションの利点、欠点は裏表の関係になっている。核兵器に使用可能な物質を生産しないという、純粋に技術的な観点からは、ワンスルーオプションが勝っているが、ワンスルーオプションには、濃縮、再処理技術の拡散を避けることを目的とした包括的な国際燃料サービスに米国が参加することに制約を与えるという欠点がある。
- ✓ 他方、フルアクチニドリサイクルオプションは、内在的な核拡散リスクやセキュリティリスクが高い物質を生み出すものの、国際燃料サイクルの課題を解決する米国の影響力を増す。すなわち、同オプションでは、廃棄物の放射能レベルを劇的に減少させ

ることにより（ウラン鉱山のレベルまで減少させるのに、現状のワンスルーだと250,000年を要するのに対し、同オプションだと500年）、バックエンドサービスの引き受けに伴う政治的障壁及びPA上の障壁を減少させることができる。こうしたバックエンドも含む包括的な燃料サービスの提供は、濃縮、再処理能力の拡散を防止する画期的な手段となり得る。

- ✓ 米国がワンスルーオプションを採用したことは、再処理が必要ないことを他の国に対し示す狙いがあったが、米国の政策は、欧州、日本、ロシアにおける大規模な再処理計画をスローダウンさせることはできず、これらの国のプログラムに対する米国の影響力に制約を与えることとなった。米国はフルアクチニドリサイクルオプションを採用することにより、再処理における指導的役割を取り戻すことができる。
- ✓ 現状維持のオプションの場合も含め、いずれのオプションを採用する場合でも、DOEによる先進燃料サイクルイニシアティブ(AFCI)は継続することが想定され、AFCIは、先進保障措置や先進的なセキュリティ手段やアプローチを開発、試験する機会を提供するものである。