

各視点からの基本シナリオの評価の要約(案)

評価の視点	シナリオ	シナリオ	シナリオ	シナリオ	考慮すべき事項
安全の確保	安全確保の視点においてシナリオ間の差が生じる可能性はほとんどないと考えてよい。	安全確保の視点においてシナリオ間の差が生じる可能性はほとんどないと考えてよい。	安全確保の視点においてシナリオ間の差が生じる可能性はほとんどないと考えてよい。	安全確保の視点においてシナリオ間の差が生じる可能性はほとんどないと考えてよい。	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が欠如している。 使用済燃料の直接処分については、大量のプルトニウム等を含むことからアルファ線の影響等についての技術的課題がある。
資源節約性及び供給安定性 (エネルギーセキュリティ)	軽水炉(プルサーマル)核燃料サイクルにより、1~2割程度のウラン資源節約効果がある。さらに、将来、高速増殖炉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できる可能性がある。	再処理する部分については、左記シナリオに同じ。(ただし、高速増殖炉核燃料サイクルのメリットはない。)再処理しない部分については、右記シナリオに同じ。	資源節約効果はない。	将来、再処理を実施する場合には、軽水炉(プルサーマル)核燃料サイクルにより、1~2割程度のウラン資源節約効果がある。さらに、高速増殖炉核燃料サイクルが実用化されれば、半永久的な核燃料資源が得られる可能性がある。 直接処分を選択した場合には、シナリオと同じ。	中国の経済成長の動向等、今後の国際エネルギー情勢には不確定要因が大きい。ウラン資源に関しては、中国等の需要増大、解体核からの供給終了等により、需給が急速に逼迫する可能性がある。
環境適合性 (循環型社会との適合性)	1年間の発電(58GWe)により最終的に発生する放射性廃棄物の体積〔及び処分に要する面積〕 (高レベル放射性廃棄物については、他のケース(硬岩、4体収納キャニスタ)より体積・面積の大きくなる軟岩、2体収納キャニスタのケースで計算した。高レベル放射性廃棄物の処分に要する面積は専有面積で換算した。使用済MOX燃料の体積及び処分に要する面積は、単純に同量(tHM)の使用済ウラン燃料の4倍として計算した。)	高レベル放射性廃棄物 ・ガラス固化体 約1,400m <sup>3</sup> 〔約14万m <sup>2</sup> 〕  低レベル放射性廃棄物 約2,400m <sup>3</sup> 〔約5,300m <sup>2</sup> 〕 (発電所廃棄物を除く)	高レベル放射性廃棄物 ・ガラス固化体 約910m <sup>3</sup> 〔約9万m <sup>2</sup> 〕 ・使用済燃料 約3,200m <sup>3</sup> 〔約16万m <sup>2</sup> 〕 (うち使用済MOX燃料が約1,900m <sup>3</sup> 〔約9万m <sup>2</sup> 〕)  低レベル放射性廃棄物 約1,800m <sup>3</sup> 〔約3,700m <sup>2</sup> 〕 (発電所廃棄物を除く)	高レベル放射性廃棄物 ・使用済燃料 約5,200m <sup>3</sup> 〔約25万m <sup>2</sup> 〕  低レベル放射性廃棄物 約590m <sup>3</sup> 〔約540m <sup>2</sup> 〕 (発電所廃棄物を除く)	将来、再処理を実施する場合には、シナリオに同じ。 将来、再処理を実施しない場合には、シナリオに同じ。  低レベル放射性廃棄物は、大半が地表付近への処分が可能な放射能濃度であるので、高レベル放射性廃棄物量と低レベル放射性廃棄物量は単純に比較できない。
高レベル放射性廃棄物の放射能の潜在的影響	このシナリオでの高レベル放射性廃棄物(ガラス固化体)の千年後における放射能の潜在的な影響を基準として比較する。将来、高速増殖炉核燃料サイクルが実用化されれば、この基準より約1/30にできる可能性がある。	使用済燃料とガラス固化体が高レベル放射性廃棄物として混在する。それぞれの放射能(潜在的影響)はシナリオ、と同じ。	シナリオ(全量再処理)を基準とすると、このシナリオでの高レベル放射性廃棄物(使用済燃料)の千年後における放射能の潜在的な影響は約8倍となる。		
発生する二酸化炭素の量	どのシナリオでも、ほとんど差がない(発生しない)。				
資源の有効活用性 (リサイクル)	軽水炉(プルサーマル)核燃料サイクルにより、1~2割程度(プルトニウム利用で約13%、さらに回収ウラン利用すると約26%)のウラン資源再利用効果がある。さらに、将来、高速増殖炉核燃料サイクルが実用化されれば、半永久的な核燃料資源が確保できる可能性がある。	再処理する部分については、左記シナリオに同じ。(ただし、高速増殖炉核燃料サイクルのメリットはない。)再処理しない部分については、シナリオに同じ。	資源は、循環(再利用)されない。循環型社会の考え方(3R:リデュース、リユース、リサイクル)に適合しない。	将来再処理が選択されればシナリオに同じ。 直接処分が選択されればシナリオに同じ。	

評価の視点	シナリオ	シナリオ	シナリオ	シナリオ	考慮すべき事項
経済性 (核燃料サイクルコスト)					
核不拡散性					
技術的成立性	実施が不可能となるような特段の技術的課題は見あたらない。ただし、経済性向上、高速増殖炉核燃料サイクル実用化等の研究開発の継続が必要。	再処理する部分については、シナリオに同じ。(ただし、高速増殖炉核燃料サイクル実用化等の研究開発は不要。)再処理しない部分については、右記シナリオに同じ。	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が欠如しており、研究開発が必要。	2050年の政策選択により、シナリオとシナリオと同じ。なお、六ヶ所再処理工場を中止した場合には、技術を長期間維持することは極めて困難。	
社会受容性 (立地困難性)					
第二再処理施設	2050年度頃までに相当規模の再処理施設が必要。	不要。	不要。 ただし、六ヶ所再処理施設の廃止措置あるいは転用が必要。	当面、六ヶ所再処理施設の廃止措置あるいは転用が必要。 また、将来、再処理を実施する場合には、2050年度頃までに相当規模の再処理施設が必要。	
MOX燃料製造施設	六ヶ所再処理施設の稼働後、早急に120トン/年程度の規模のMOX燃料製造施設が必要。また、2050年度頃までに相当規模のMOX燃料製造施設が必要。	六ヶ所再処理施設の稼働後、早急に120トン/年程度の規模のMOX燃料製造施設が必要。	不要。	将来、再処理を実施する場合には、2050年度頃までに相当規模のMOX燃料加工施設が必要。	
中間貯蔵施設 (5000トン規模)	2050年度頃までに順次3～6か所が必要。全量再処理が前提となっていることから、「中間」貯蔵施設としての位置付けが明確になっている。	当面の基数については、シナリオに同じ。 しかし、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、「中間」貯蔵施設で留まると地元が確信しにくいいため、立地は困難になる可能性がある。	原子力発電所の運転を継続するためには、極めて近い将来に中間貯蔵施設が必要になる可能性がある。さらに、2050年度頃までに順次9～12か所が必要。また、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、「中間」貯蔵施設で留まると地元が確信しにくいいため、立地は困難になる可能性がある。	原子力発電所の運転を継続するためには、極めて近い将来に中間貯蔵施設が必要になる可能性がある。さらに、2050年度頃までに順次9～12か所が必要。また、核燃料サイクルに関する方針が決まらない状況では、「中間」貯蔵施設で留まると地元が確信しにくいいため、立地が困難にある可能性がある。	
処分場	2035年度頃までにガラス固化体の処分場が必要。また、TRU廃棄物の処分場が必要。	ガラス固化体と使用済燃料の両方の処分場が必要となる。	使用済燃料の直接処分に関する十分な知見が得られるまでは、直接処分場の本格的な立地活動開始は困難。	使用済燃料の取扱についての方針が決まるまでは、どのような処分場が必要になるか不明なので、立地活動は困難。	

評価の視点	シナリオ	シナリオ	シナリオ	シナリオ	考慮すべき事項
<p>選択肢の確保 (柔軟性)</p> <p>「将来の不確かさに対する柔軟性の確保」</p>	<p>現在の人材、技術による幅広い対応が可能であり、柔軟性は高い。 ただし、使用済燃料の直接処分についての選択肢が確保されない。</p>	<p>再処理終了後も人材、関連技術を維持できれば、必要な柔軟性を確保できる。 ただし、高速増殖炉核燃料サイクルという選択肢が確保されない可能性がある。</p>	<p>直接処分に係る人材、技術により相応の柔軟性が確保される。 ただし、核燃料サイクルの再開という選択肢は確保されない。</p>	<p>中間貯蔵後の使用済燃料の取り扱いを決めるまで、幅広く人材、技術を維持しなければ、柔軟性を確保できない。</p>	
<p>政策変更に伴う課題</p>	<p>現行政策と変更はない。</p>	<p>(a) これまで国の政策に協力してきた立地地域との信頼関係を損なう可能性。 (b) 海外からの返還廃棄物の受入が滞って行き場を失う可能性。 (c) 使用済燃料の直接処分に関する研究開発を開始することが必要。</p>	<p>(a) これまで国の政策に協力してきた立地地域との信頼関係を損なう可能性。 (b) 海外からの返還廃棄物の受入が滞って行き場を失う可能性。 (c) 早急に使用済燃料の直接処分に関する研究開発を開始することが必要。 (d) 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。 (e) これまでの民間事業者の核燃料サイクルへの投資等の経済的損失への対応が必要。</p>	<p>左記シナリオと同じ項目に加え、以下の項目がある。 (f) 高レベル廃棄物の処分体を決めないことにより、処分場の立地活動が進まない可能性。 (g) 政策決定しないことにより、技術開発の方向性が不透明になる可能性。</p>	<p>政策変更した場合の地元の反応については、不確定要素はあるが、これまでの経緯に鑑みれば相当な反発が予想される。</p>
<p>海外の動向</p>	<p>フランス ロシア 中国</p>	<p>ドイツ(2005年まで再処理) スイス(2006年まで再処理) ベルギー(1991年まで再処理)</p>	<p>米国(ただし、ユッカマウンテンの施設は、再取り出し可能) 韓国 カナダ スウェーデン スペイン フィンランド 等</p>	<p>(米国)</p>	<p>(海外の動向のまとめ) 各国は、地政学要因、資源要因、原子力発電の規模、技術、将来動向、原子力発電のコスト競争力などを考慮して再処理路線か直接処分路線の選択を行っている。 原子力発電を継続的に利用し、原子力発電の規模が大きい国などは再処理路線を選択しているのでないか。</p>