

現実的な制約条件となる視点

現実的な制約条件となる視点

<p>第二再処理施設</p>	<p>○ 2050年度頃までに相当規模の再処理施設が必要。</p>		<p>高速増殖炉サイクルの選択肢確保のための技術力維持、将来の高速増殖炉サイクルの選択肢確保のため、第二再処理を含む軽水炉サイクルを確立することが必要。 再処理技術、プルトニウム取扱い技術、保守・運転技術を継承していくためには、六ヶ所再処理に続く第二再処理も必要 第二再処理含む軽水炉サイクルは、技術的成立性があること、資源の有効利用による循環型社会の形成、処分場面積を小さく出来ること等から、高速増殖炉サイクルの実施の如何に関わらず、有効な選択肢であるため必要。</p>	<p>高速炉サイクルの選択肢確保のための技術力維持、将来の高速炉サイクルの選択肢確保のため、第二再処理を含む軽水炉サイクルを確立することが必要。 再処理技術、プルトニウム取扱い技術、保守・運転技術を継承していくためには、六ヶ所再処理に続く第二再処理も必要 第二再処理含む軽水炉サイクルは、技術的成立性があること、資源の有効利用による循環型社会の形成、処分場面積を小さく出来ること等から、高速炉サイクルの実施の如何に関わらず、有効な選択肢であるため必要。</p>	<p>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。</p>	<p>第二再処理を含む軽水炉サイクルを確立することが必要。</p>
<p>MOX燃料製造施設</p>	<p>○ 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。</p>		<p>高速増殖炉サイクルの選択肢確保のための技術力維持、将来の高速増殖炉サイクルの選択肢確保のため、MOX燃料加工を含む軽水炉サイクルを確立することが必要。 MOX燃料加工を含む軽水炉サイクルは、技術的成立性があること、資源の有効利用による循環型社会の形成、処分場面積を小さく出来ること等から、高速増殖炉サイクルの実施の如何に関わらず、有効な選択肢であるため必要。</p>	<p>高速炉サイクルの選択肢確保のための技術力維持、将来の高速炉サイクルの選択肢確保のため、MOX燃料加工を含む軽水炉サイクルを確立することが必要。 MOX燃料加工を含む軽水炉サイクルは、技術的成立性があること、資源の有効利用による循環型社会の形成、処分場面積を小さく出来ること等から、高速炉サイクルの実施の如何に関わらず、有効な選択肢であるため必要。</p>	<p>不要</p>	<p>MOX燃料加工を含む軽水炉サイクルを確立することが必要。</p>
<p>中間貯蔵施設 (5000トン規模)</p>	<p>○ 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。</p>		<p>2050年度頃 中間貯蔵必要量 約1万トン</p>	<p>2050年度頃 中間貯蔵必要量 約1万トン</p>	<p>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。(約5年ごとに1箇所の中間貯蔵施設が必要となる。) 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、施設が「中間」貯蔵施設に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。 更に、福島事故の影響により、新たな原子力施設の受容性低下。</p>	<p>2050年度頃 中間貯蔵必要量 約1万トン</p>
<p>処分場</p>	<p>○ 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。</p>		<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>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。 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。また、TRU廃棄物の処分場が必要。 更に、福島事故の影響により新たな原子力施設の受容性低下。</p>	<p>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。</p>
<p>政策変更に伴う課題</p>	<p>○ 現行政策であることから、政策変更に伴う課題はない。</p>	<p>SFの蓄積によるプラント停止リスク増大</p>	<p>○ 現行政策であることから、政策変更に伴う課題はない。</p>	<p>○ 至近の政策には変更が無いことから、政策変更に伴う課題はない。</p>	<p>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。 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。 中間貯蔵施設の立地が困難となり、中間貯蔵ができなくなることにより、使用済燃料が発電所に蓄積し、プラントが停止するリスクが生じる。 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。 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、順次原子力発電所が停止する可能性。 本項目のうち、一定の仮定の基に定量化が可能なものを算定したところ、六ヶ所再処理関連分が約0.2円/kWh、代替火力関連分0.7～1.3円/kWhとなった。合計約0.9～1.5円/kWh。 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>○ 至近の政策には変更が無いことから、政策変更に伴う課題はない。</p>

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">選択肢の確保 (柔軟性)</p>	<p>○現在の技術革新インフラ(人材、技術、知識ベース)及び我が国が再処理を行うことについての国際的理解が維持されることから、様々な状況変化に対応が可能である。 ○原子力発電の規模が大幅に縮小する場合には原子力政策を変更して対応するには時間を要する。(※)</p>		<p>現在の技術革新インフラ(人材、技術、知識ベース)及び我が国が再処理を行うことについての国際的理解が維持されることから、様々な状況変化に対応が可能である。 原子力発電の規模が大幅に縮小する場合には原子力政策を変更して対応するには時間を要する。 (直接処分についても平行して研究を進めることで、選択肢として残しておくことができる)</p>	<p>現在の技術革新インフラ(人材、技術、知識ベース)及び我が国が再処理を行うことについての国際的理解が維持されることから、様々な状況変化に対応が可能である。 原子力発電の規模が大幅に縮小する場合には原子力政策を変更して対応するには時間を要する。 (直接処分についても平行して研究を進めることで、選択肢として残しておくことができる)</p>	<p>核燃料サイクルの技術革新は享受できない。これを享受するべく政策変更するのはシナリオ②や④より困難である。(※) 原子力発電の規模が大幅に縮小する場合には原子力政策を変更して対応する必要はない。 日米原子力協定等国際的な制約から、将来において核燃料サイクルを実施できなくなる可能性が高い。</p>	<p>将来に高速増殖炉サイクル、高速炉の政策選択を行うため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、この維持は困難で、水準は低いのではないか。</p>
---	--	--	--	--	--	---

「減原子力ケース2（2030年10GW以降一定）」の比較

評価の視点	前回天網の「シナリオ①(全量再処理)」	前回からの情勢の変化	シナリオ① (LER-FBR)	シナリオ② (LWR-FR)	シナリオ③ (LWR直接処分)	シナリオ④ (LWR限定リサイクル)
前提条件として必要不可欠な視点	安全の確保	安全確保の観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。(※)	福島事故を踏まえ、六ヶ所再処理工場、J-MOX工場、中間貯蔵施設の安全確保が必要 第二再処理工場、FBR実証炉等、将来のFBRサイクルの安全確保が必要	福島事故を踏まえ、六ヶ所再処理工場、J-MOX工場、中間貯蔵施設の安全確保が必要 第二再処理工場、FR実証炉等の安全確保が必要	福島事故を踏まえ、中間貯蔵施設の安全確保が必要。 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や、六ヶ所のプルトニウム等によるアルファ線の影響等についての技術的課題への対応が必要である。	福島事故を踏まえ、中間貯蔵施設の安全確保が必要。 第二再処理工場の安全確保が必要
	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当たらない。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。	再処理技術、六ヶ所再処理工場はガラス固化工程でトラブルはあったものの新たな知見を得てほぼ技術的な見直しを得ていることから、技術的不確定性は更に低下。不確定性は更に低下。 FBR：もんじゅ再起動失敗により進展は僅かであったものの運転再開が間近となり、技術的不確定性は更に低下。	実施が不可能となるような特段の技術的課題は見当たらない。ただし、経済性向上、第二再処理工場も含め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。 六ヶ所再処理工場、もんじゅの進展により、技術的不確定性は更に低下。	実施が不可能となるような特段の技術的課題は見当たらない。ただし、経済性向上、第二再処理工場も含め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。 六ヶ所再処理工場、もんじゅの進展により、技術的不確定性は更に低下。	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。
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。 再処理技術はエネルギーセキュリティの方策の多様化に資する。	新興国のエネルギー開発が加速、需要が増加。エネルギー資源価格の高騰、資源確保の競争激化	減原子力となった分だけ、再処理による資源節約性及び供給安定性に関するメリットは小さくなる。 既存のエネルギー基本計画(設備容量68GW)通り建設が進んだ場合の設備容量との差分(68-10=58GW)の発電電力量を全量天然ガス火力で代替した場合、天然ガス輸入量が約5100万t程度増加、輸入量は約1.7倍となる。			
	環境適合性 (循環型社会との適合性)	再処理により資源を回収利用し、廃棄物量を減らすことを目指す活動は、資源採取量や廃棄物発生量の抑制、資源の再利用や再生利用等からなる循環型社会の哲学と整合的である。	他産業においても循環型社会に向けた取組みは加速している。	再処理により資源を回収利用し、廃棄物量を減らすことを目指す活動は、資源採取量や廃棄物発生量の抑制、資源の再利用や再生利用等からなる循環型社会の哲学と整合的である。 他産業においても循環型社会に向けた取組みは加速しており、発電分野においてもこの動きと整合的である。	高速増殖炉核燃料サイクルのメリットはない。	(全量再処理)に比較して、循環型社会の哲学との整合性は低い。
1年間の発電設備容量(58GW)により最終的に発生する放射性廃棄物の体積 [及び処分に必要な面積]:	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(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(面積では約半分~2/3程度)に抑制される。			
	一高レベル放射性廃棄物 約1.400m <sup>3</sup> [約14万m <sup>2</sup> ] 一低レベル放射性廃棄物 約1.9万m <sup>3</sup> [約1.7万m <sup>2</sup> ]				JAEA試算 JAEA試算	
高レベル放射性廃棄物の放射能の潜在的な有害度	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有害度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。	(変化なし)	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有害度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。	将来、高速炉が実用化されれば、この基準より約1/8以上(1/30以下)にできる可能性がある。	(全量再処理)の高レベル放射性廃棄物(ガラス固化体)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有害度は約8倍となる。	再処理することで、この基準より約1/8にできる可能性がある。
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)。	・温暖化対策のためのCO2排出削減の長期目標の明確化(1990年比で2020年までに25%削減)	どのシナリオでも、ほとんど差がない(発生しない)。 ただし、既存のエネルギー基本計画通り建設が進んだ場合の設備容量との差分(68-10=58GW)の発電電力量を全量天然ガスで代替した場合は約2.0億t程度、全量石炭火力で代替した場合は、約3.6億t程度CO2発生量が増加。排出権購入で対応する場合、約3400~6300億円/年の費用が必要。			
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。		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。 ただし、減原子力となった分だけ、再処理による資源有効活用性は小さくなる。	再処理する部分については、左記シナリオ①と同じ。(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③と同じ。	資源であるウランやプルトニウムを廃棄物として対象に処分する。循環型社会の理念に整合的ではない。	将来再処理が選択されればシナリオ①と同じ。直接処分が選択されればシナリオ③と同じ。

衡量を行う視点 経済性	原子力発電コスト	事故コストが顕在化	減原子力の場合、仮に政策経費や事故コストが同じだけ必要であれば、発電コストは割高となる。		
	○現在のウラン価格の水準の下では、直接処分の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。			約8.5円/kWh(割引率3%) (割引率3%/設備利用率70%/稼働年数40年) コスト検証小委報告書案	約9.1円/kWh(割引率3%) (割引率3%/設備利用率70%/稼働年数40年) コスト検証小委報告書案7.5円/kWh+下記サイクルコスト

うち核燃料サイクルコスト	約1.6円/kWh (割引率2%)	SF発生量想定 (設備利用率70%) 六ヶ所分2.9万本 白地分0万本			1.00-1.02円/kWh(割引率3%)	1.61円/kWh(割引率3%)
政策変更コスト		六ヶ所再処理工場の建設の進展				
経済・産業への影響		*新規追加項目	エネルギー基本計画どおり進んだ場合(CO2対策無し)と比較して2030年CO2を1990年比20%減とする場合 GDP:-11.5%、失業率+4.4%(「中長期の電力供給と地球温暖化対策の分析・評価」(RITE:H23.11)から引用) 既存のエネルギー基本計画(設備容量68GW)通り建設が進んだ場合の設備容量との差分(68-10=58GW)の発電電力量を全量天然ガス火力で代替した場合、約2.6兆円相当の国富が海外に流出することとなる。燃料費高騰に伴い電気代が増加すると消費への影響、製造業等の海外移転により、国内の景気が悪化する恐れがある。			
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保障措置・核物質防護を開発し大型再処理工場に適用すること、将来のMOX燃料加工工場についても厳格な保障措置・核物質防護を適用することが期待できることから、再処理・MOX燃料加工の核不拡散性を高く維持することは可能であると考えられる。(※) 将来の高速増殖炉システムについては、広範な利用が可能になるよう不純物を多く内包する再処理・燃料加工を採用するなど内在的核不拡散性を増す研究開発が進められている。 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。	中東諸国の核兵器開発意欲の高まり等により、核不拡散要求向上。 INFCIRC/225/Rev.5が発行されるなど、国際的に核セキュリティ強化の傾向がある。	我が国では国際共同作業で合意できる厳格な保障措置・核物質防護を開発し大型再処理工場に適用すること、将来のMOX燃料加工工場についても厳格な保障措置・核物質防護を適用することが期待できることから、再処理・MOX燃料加工の核不拡散性を高く維持することは可能であると考えられる。 将来の高速増殖炉システムについては、広範な利用が可能になるよう不純物を多く内包する再処理・燃料加工を採用するなど内在的核不拡散性を増す研究開発が進められている。 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。	我が国では国際共同作業で合意できる厳格な保障措置・核物質防護を開発し大型再処理工場に適用すること、将来のMOX燃料加工工場についても厳格な保障措置・核物質防護を適用することが期待できることから、再処理・MOX燃料加工の核不拡散性を高く維持することは可能であると考えられる。 将来の第二再処理、高速炉等については、広範な利用が可能になるよう不純物を多く内包する再処理・燃料加工を採用するなど内在的核不拡散性を増す研究開発が進められている。	使用済燃料の直接処分は適切な保障措置及び核物質防護により核不拡散性を高く維持することは可能と考えられる。 ただし、処分後数百年から数万年にわたる放射性レベルが継続するので、この間の侵入活動に関するモニタリングや物理的防護の効率的かつ効果的に実施に合意できる手段の開発と実施が必須。	我が国では国際共同作業で合意できる厳格な保障措置・核物質防護を開発し大型再処理工場に適用すること、将来のMOX燃料加工工場についても厳格な保障措置・核物質防護を適用することが期待できることから、再処理・MOX燃料加工の核不拡散性を高く維持することは可能であると考えられる。 将来の第二再処理等については、広範な利用が可能になるよう不純物を多く内包する再処理・燃料加工を採用するなど内在的核不拡散性を増す研究開発が進められている。 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。
技術力維持		*新規追加項目	減原子力により、原子力発電所新設がないので、メーカーの原子力人材の層が薄くなるなど、プラントに限らず原子力技術の維持が困難となることが考えられる。			
国際貢献		*新規追加項目	発電所の安全技術高度化はGWで差異が生じるのではないかと ・FR研究の共有等によって、国際貢献が可能。	発電所の安全技術高度化はGWで差異が生じるのではないかと ・FR研究の共有等によって、国際貢献が可能。	発電所の安全技術高度化はGWで差異が生じるのではないかと ・FR開発取りやめ、あるいは遅れが想定されることから、国際貢献に支障が可能。	
海外の動向	○ フランス ○ ロシア ○ 中国	仏国HLW処分場立地進展あり 韓国の再処理技術獲得意欲の高まり 英国にてPu利用方策(余剰PuはMOX利用)を公表	ロシア クローズド燃料サイクルを基本としており、VER-440で発生した使用済燃料は再処理され回収を円滑に使用。Puは今後の高速炉での利用のため中間貯蔵。RBMK炉とVER-1000の使用済燃料はサイト内に貯蔵。 高速炉(原型炉) BN-800は1980年に初臨界となり、現在まで運転中。現在運転中であるBN-800を建設中 フランス クローズド燃料サイクルが基本方針であるが、再処理を伴う使用済燃料は再処理工場サイトでプールの保管。再処理に伴うPuは国内20基のPWRでプルトニウム利用。 高速炉(実証炉) スーパーフェニックスが1995年より稼働を開始したが、1997年6月の総選挙の結果、緑の党を含む連立政権が発足し、緑の党に譲歩する形で、1998年スーパーフェニックスの恒久運転停止許可政令が発給された。 現在、ビュールに地下研究所が設置され、最終処分地は研究所を中心に250m2区域からサイト特定を行い、2025年の運転開始を目指している 中国 クローズド燃料サイクルを推進。再処理ハイロットプラントが稼働中で再処理工場、高速炉を建設予定。 インド クローズド燃料サイクルを基本路線としており、使用済燃料は再処理される。回収されたU、Puは高速炉で利用する計画で技術開発中。	高速炉サイクルの選択確保のための技術力維持、将来の高速炉サイクルの選択確保のため、第二再処理を含む軽水炉サイクルを確立することが必要。 再処理技術、プルトニウム取扱い技術、保守・運転技術を継承していくためには、六ヶ所再処理に続く第二再処理も必要 第二再処理を含む軽水炉サイクルは、技術的成立性があること、資源の有効利用による循環型社会の形成、処分場面積を小さく出来ること等から、高速増殖炉サイクルの実施の如何に関わらず、有効な選択肢であるため必要。	高速炉サイクルの選択確保のための技術力維持、将来の高速炉サイクルの選択確保のため、第二再処理を含む軽水炉サイクルを確立することが必要。 再処理技術、プルトニウム取扱い技術、保守・運転技術を継承していくためには、六ヶ所再処理に続く第二再処理も必要 第二再処理を含む軽水炉サイクルは、技術的成立性があること、資源の有効利用による循環型社会の形成、処分場面積を小さく出来ること等から、高速増殖炉サイクルの実施の如何に関わらず、有効な選択肢であるため必要。	ドイツ 1989年に国内再処理工場の計画を放棄、国外再処理は2005年7月まで実施 2002年の原子力法改正により、2005年7月以降再処理事業者への使用済燃料の引渡しが禁止。それ以前に英、仏にて再処理されたPuはMOX燃料として使用。現在使用済燃料は発電所サイト内で貯蔵され、最終処分される予定。 スイス ペーロード再処理協定で回収されるPuは全てPWRでMOX燃料として使用。2005年新原子力法の下、2006年7月以降、再処理が10年間凍結。 ベルギー 1974年の国内再処理工場の運転停止以降、1991年まで国外再処理を実施。 PWR7基の内、2基でプルトニウム、2006年にドール3号機に装着されたMOX燃料集合体が全て取り出された時点で、ベルギーのプルトニウムは終了。
社会受容性(立地困難性)		・福島事故による新たな原子力施設の受容性低下 ・対応が必要となる自治体の広域化				
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。		高速増殖炉サイクルの選択確保のための技術力維持、将来の高速増殖炉サイクルの選択確保のため、第二再処理を含む軽水炉サイクルを確立することが必要。 再処理技術、プルトニウム取扱い技術、保守・運転技術を継承していくためには、六ヶ所再処理に続く第二再処理も必要 第二再処理を含む軽水炉サイクルは、技術的成立性があること、資源の有効利用による循環型社会の形成、処分場面積を小さく出来ること等から、高速増殖炉サイクルの実施の如何に関わらず、有効な選択肢であるため必要。	高速炉サイクルの選択確保のための技術力維持、将来の高速炉サイクルの選択確保のため、第二再処理を含む軽水炉サイクルを確立することが必要。 再処理技術、プルトニウム取扱い技術、保守・運転技術を継承していくためには、六ヶ所再処理に続く第二再処理も必要 第二再処理を含む軽水炉サイクルは、技術的成立性があること、資源の有効利用による循環型社会の形成、処分場面積を小さく出来ること等から、高速増殖炉サイクルの実施の如何に関わらず、有効な選択肢であるため必要。	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。	第二再処理を含む軽水炉サイクルを確立することが必要。
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。		高速増殖炉サイクルの選択確保のための技術力維持、将来の高速増殖炉サイクルの選択確保のため、MOX燃料加工を含む軽水炉サイクルを確立することが必要。 MOX燃料加工を含む軽水炉サイクルは、技術的成立性があること、資源の有効利用による循環型社会の形成、処分場面積を小さく出来ること等から、高速増殖炉サイクルの実施の如何に関わらず、有効な選択肢であるため必要。	高速炉サイクルの選択確保のための技術力維持、将来の高速炉サイクルの選択確保のため、MOX燃料加工を含む軽水炉サイクルを確立することが必要。 MOX燃料加工を含む軽水炉サイクルは、技術的成立性があること、資源の有効利用による循環型社会の形成、処分場面積を小さく出来ること等から、高速増殖炉サイクルの実施の如何に関わらず、有効な選択肢であるため必要。	不要	MOX燃料加工を含む軽水炉サイクルを確立することが必要。

政策的意義の比較衡量を行う視点

現実的な制約条件と

なる視点	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。	2050年度頃 中間貯蔵必要量 約1万トン	2050年度頃 中間貯蔵必要量 約1万トン	原子力発電所の運転を継続するために、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。(約5年ごとに1箇所)の中間貯蔵施設が必要となる。 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限り、施設が「中間」貯蔵施設に留まると地元が確保しにくい。立地は困難になる可能性がある。 更に、福島事故の影響により、新たな原子力施設の受容性低下。	2050年度頃 中間貯蔵必要量 約1万トン	
	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。	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。	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。	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。 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。また、TRU廃棄物の処分場が必要。 更に、福島事故の影響により新たな原子力施設の受容性低下。	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。	
現実的な制約条件となる視点	政策変更に伴う課題	現行政策であることから、政策変更に伴う課題はない。	SFの蓄積によるプラント停止リスク増大	現行政策であることから、政策変更に伴う課題はない。	至近の政策には変更が無いことから、政策変更に伴う課題はない。	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。 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。 中間貯蔵施設の立地が困難となり、中間貯蔵ができなくなるにより、使用済燃料が発電所に蓄積し、プラントが停止するリスクが生じる。 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。 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、順次原子力発電所が停止する可能性。 本項目のうち、一定の仮定の基に定量化が可能なものを算定したところ、六ヶ所再処理関連が約0.2円/kWh、代替火力関連が0.7~1.3円/kWhとなった。合計約0.9~1.5円/kWh。 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。	至近の政策には変更が無いことから、政策変更に伴う課題はない。
	選択肢の確保 (柔軟性)	現在の技術革新インフラ(人材、技術、知識ベース)及び我が国が再処理を行うことについての国際的理解が維持されることから、様々な状況変化に対応が可能である。 原子力発電の規模が大幅に縮小する場合には原子力政策を変更して対応するには時間が必要。(※)		現在の技術革新インフラ(人材、技術、知識ベース)及び我が国が再処理を行うことについての国際的理解が維持されることから、様々な状況変化に対応が可能である。 原子力発電の規模が大幅に縮小する場合には原子力政策を変更して対応するには時間が必要。 (直接処分についても平行して研究を進めることで、選択肢として残しておくことができる)	現在の技術革新インフラ(人材、技術、知識ベース)及び我が国が再処理を行うことについての国際的理解が維持されることから、様々な状況変化に対応が可能である。 原子力発電の規模が大幅に縮小する場合には原子力政策を変更して対応するには時間が必要。 (直接処分についても平行して研究を進めることで、選択肢として残しておくことができる)	核燃料サイクルの技術革新は享受できない。これを享受するべく政策変更するのはシナリオ(※)のより困難である。(※) 原子力発電の規模が大幅に縮小する場合には原子力政策を変更して対応する必要はない。日本原子力協定等国際的な制約から、将来において核燃料サイクルを実施できなくなる可能性が高い。	将来に高速増殖炉サイクル、高速炉の政策選択を行うため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、この維持は困難で、水準は低いのではないかと。
選択肢の確保 (柔軟性)							

なる視点

現実的な制約条件となる視点

選択肢の確保(柔軟性)