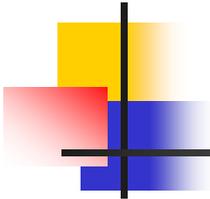


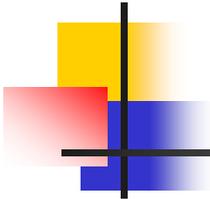
社会的受容性について(改訂版)

平成16年9月24日



新計画策定会議における委員からのご意見

- ・「社会的受容性」を考察するに際しては、国際社会、国民、事業者、地域社会という4つの主体を考慮する必要がある。
- ・有用資源としての中間貯蔵施設の設置受け入れ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。
- ・直接処分については、そもそも使い捨てでよいのか、またそれが技術的、社会的に成立するのか、技術開発に必要な費用、期間はどの程度か、プルトニウムを含んだ使用済燃料がそのまま地下にあることが社会的に受容されるのかといった問題がある。
- ・行政や事業は立ち止まることはできない。現在の政策を定める現行長計のもとで、ウラン試験を含め既に実施中の事業は粛々と進めるべき。もし六ヶ所再処理工場を立ち止まらせれば、使用済燃料の受け入れ先など、問題を引き起こす可能性がある。

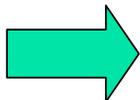


新計画策定会議における委員からのご意見

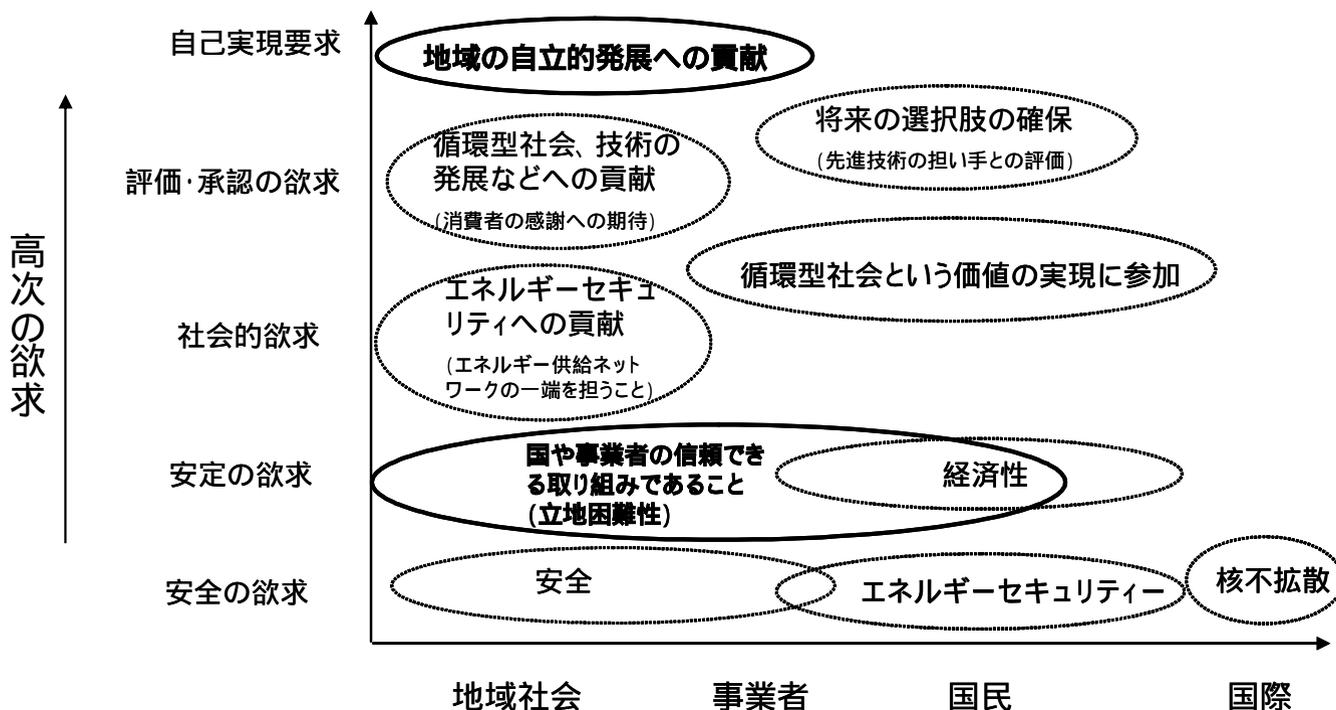
- ・使用済燃料の貯蔵に関しては立地地域と大変な議論を重ねてお互いに了解しあってやっているもの。4、5年ごとに1カ所の中間貯蔵施設を立地させていくシナリオは、これまでの経緯から考えると不可能である。
- ・「国を支える原子力利用」に対する「地元住民の協力と理解」というのは、我が国の貴重な財産である。これをおろそかにしてはいけない。
- ・立地地域はこれまで原子力との共存共栄を図ってきた。「もんじゅ」も燃料を有効利用するという説明を受けながら誘致してきた。将来感謝されるようなことを今やらなくてははいけない。
- ・中間貯蔵施設や高レベル放射性廃棄物処分場などの計画が各地で拒否されている状況から、市民の願いは原発からの撤退であると理解すべき。
- ・原子力政策への「国民的合意」がないと指摘されているが、一つ一つの対応をおろそかにしてきた結果ではないか。

社会的受容性の要因と抽出

・「社会的受容性」の主体を地域社会、事業者、国民、国際社会と4つに分け、社会的受容性の要因をマズローの欲求階層^(注)を参考に考えると、以下のように整理できる。



破線で囲んだ要因は他の評価項目で検討されるため、ここでは重複を避けて、**立地地域の受容性に焦点を当てて検討する。**



(注) マズローの欲求階層: 人間は低次の欲求が満たされると、高次の欲求を満たすように動機づけられているという理論

1. 立地困難性

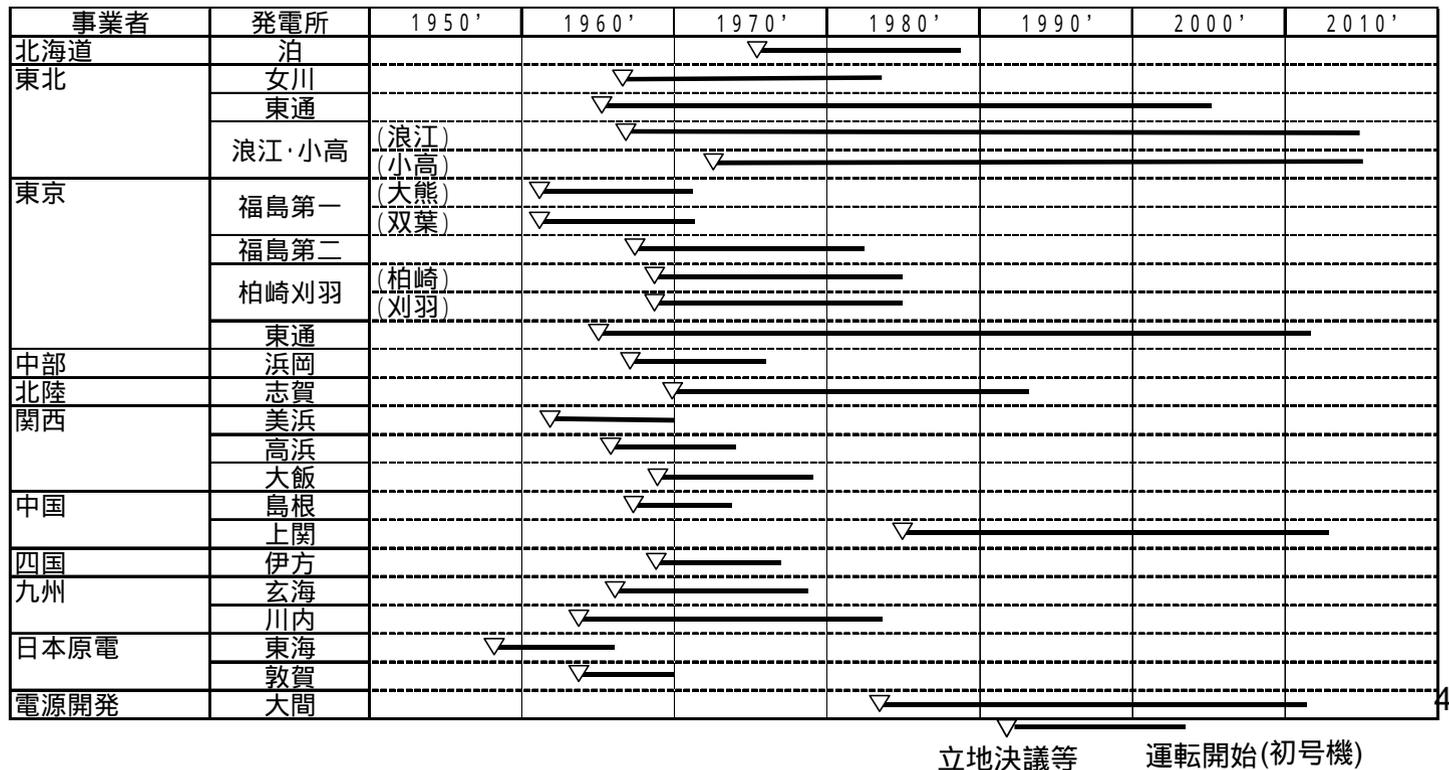
原子力関連施設の立地受入までの期間

原子力施設の立地は長時間をかけて、政策やリスクについての相互理解を確立して初めて可能になる。

(1) 原子力発電所

原子力発電所の立地決議等から運転開始までには長い時間がかかっている。

現在運転中、建設(準備)中の発電所は、ほとんどが昭和40年代までに立地決議されている。

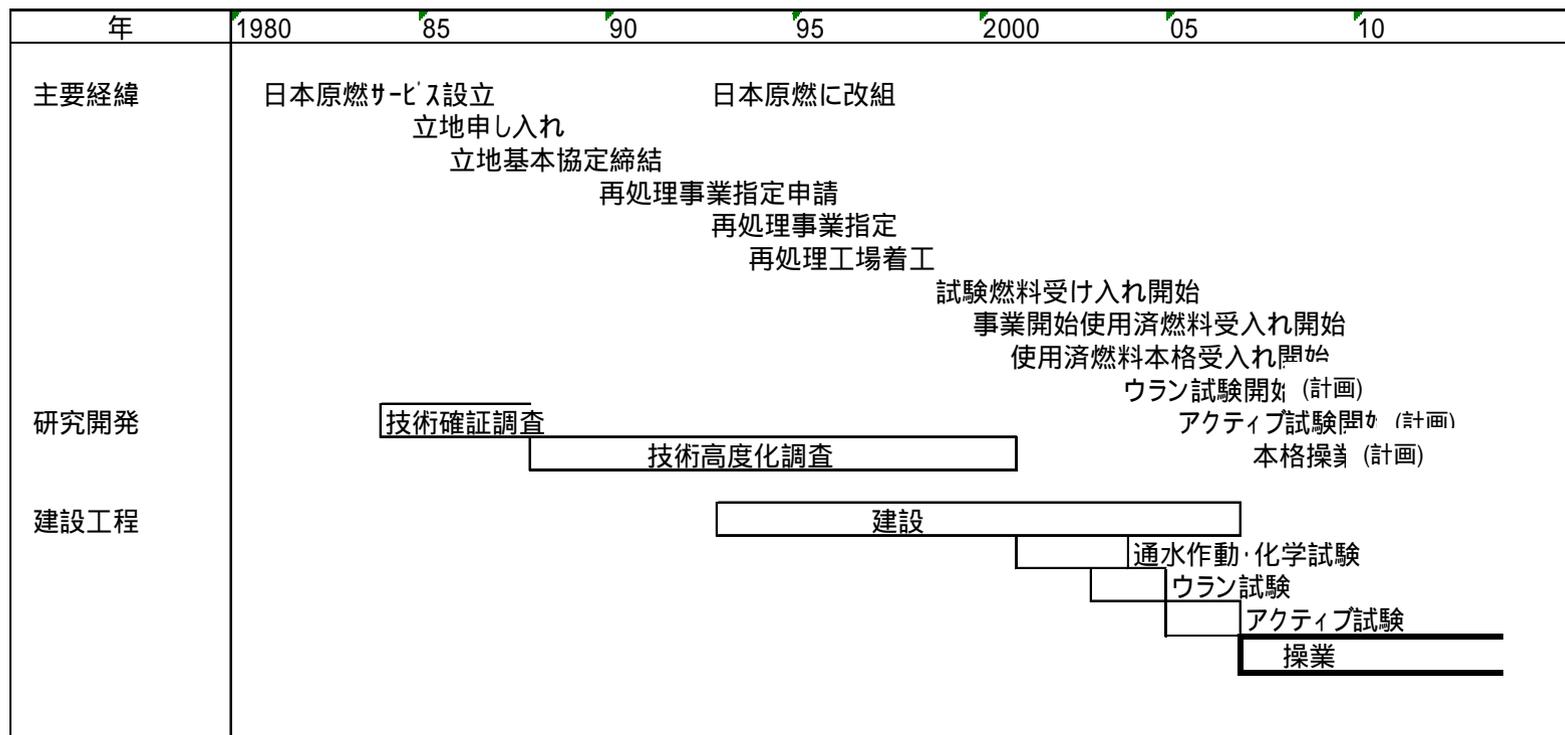


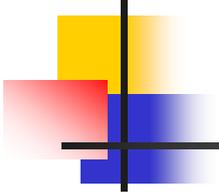
原子力関連施設の立地受入までの期間

原子力施設の立地は長時間をかけて、政策やリスクについての相互理解を確立して初めて可能になる。

(2) 六ヶ所再処理工場

青森県六ヶ所村の再処理工場は、1984年に地元へ立地申入後、20数年を経て、現在施設はほぼ完成した段階。





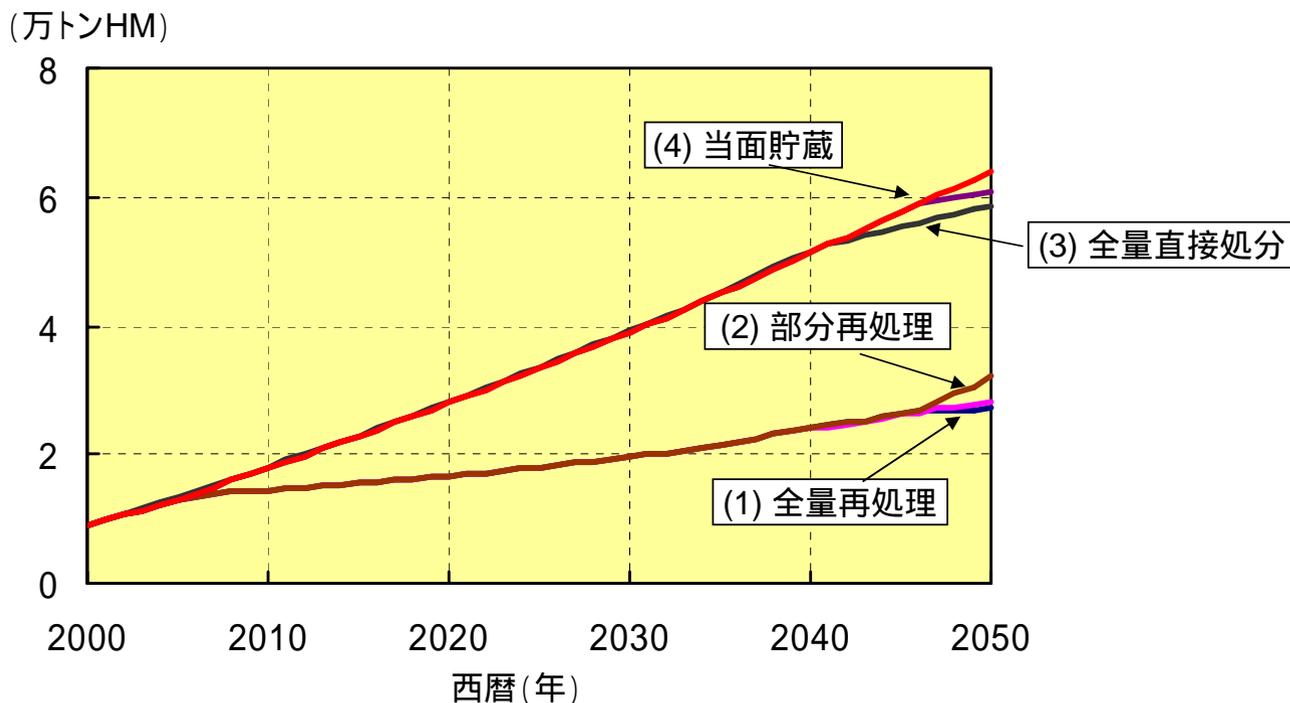
中間貯蔵施設の立地について

- 現行原子力長計の記述：「使用済燃料の中間貯蔵は、使用済燃料が再処理されるまでの間の時間的な調整を行うことを可能にするので、核燃料サイクル全体の運営に柔軟性を付与する手段として重要。」
- 民間事業者は、これまで、中間貯蔵後に再処理することを前提とした理解活動を行ってきた。
- シナリオ2、3、4では、使用済燃料を貯蔵後に直接処分することを前提にして立地の交渉を始めなくてはならない。使用済燃料の直接処分は、ガラス固化体の処分と比べ、処分事業の実施主体が未定であるなど不確定の要因があり、「中間」貯蔵施設に留まると地元が信頼しにくいいため、立地が困難になる可能性があるのではないか。

必要となる中間貯蔵施設数

全量直接処分(シナリオ(3))と当面貯蔵(シナリオ(4))、すなわちこれから再処理を止めると決める場合は、仮に中間貯蔵施設の容量を5,000トンとすると、約5年ごとに1箇所の中間貯蔵施設が必要となる(2050年で9~12箇所必要となる)。

全量再処理(シナリオ(1))及び部分再処理(シナリオ(2))では、使用済燃料貯蔵量は(3)、(4)よりも少なく、3~6箇所程度の中間貯蔵施設により2050年まで対応が可能である。



各原子力発電所の使用済燃料の貯蔵量及び貯蔵容量

再処理事業をやめて中間貯蔵施設の立地が滞る場合には発電所の使用済燃料プールの貯蔵容量を超えることにより、発電停止の可能性もあるのでないか。

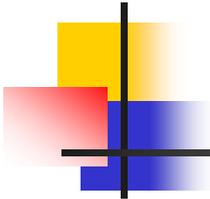
電力会社	発電所名	1炉心 (tU)	1取替分 (tU)	使用済燃料貯蔵量 (tU)	管理容量 ^{注1} (tU)	六ヶ所再処理工場 への既搬出量(tU)
北海道電力	泊	100	30	290	420	30
東北電力	女川	260	60	280 ^{注2}	790	30 ^{注2}
東京電力	福島第一	580	150	1,360	2,100	0
	福島第二	520	140	1,250 ^{注2}	1,360	240 ^{注2}
	柏崎刈羽	960	250	1,840	2,630	40
中部電力	浜岡	420	110	820	1,090	70
北陸電力	志賀	60	20	70	160	10
関西電力	美浜	160	50	360 ^{注2}	620	20 ^{注2}
	高浜	290	100	940 ^{注2}	1,100	140 ^{注2}
	大飯	360	120	1,030	1,900	0
中国電力	島根	170	40	330	600	40
四国電力	伊方	170	60	450	930	40
九州電力	玄海	270	100	660	1,060	0
	川内	140	50	630 ^{注2}	900	80 ^{注2}
日本原子力発電	敦賀	140	40	520	870	30
	東海第二	130	30	300	420	10
合計		4,730	1,350	11,110	16,940	780

注1) 管理容量は、原則として「貯蔵容量から1炉心+1取替分を差し引いた容量」。

注2) 2004年度の六ヶ所再処理施設への搬出実績は、6月に福島第二から約46tU、美浜から約44tU、高浜から約19tU、女川から約15tU、

川内から約13tU、7月に福島第二から約26tU、9月に福島第二から約43tU(表中の貯蔵量、既搬出量には未反映)。

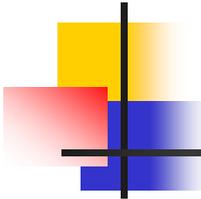
注3) 四捨五入の関係で合計値は、各項目を加算した数値と一致しない部分がある。



再処理事業困難時の使用済燃料の扱い

青森県、六ヶ所村と日本原燃株式会社との覚書 (H10/7/29)

「再処理事業の確実な実施が著しく困難になった場合には、青森県、六ヶ所村及び日本原燃株式会社が協議のうち、日本原燃株式会社は使用済燃料の施設外への搬出を含め、速やかに必要かつ適切な措置を講ずるものとする。」



むつ「リサイクル燃料備蓄センター」について

【経緯】

- H12. 6 原子炉等規制法が一部改正施行され、原子力の敷地外において中間貯蔵事業が可能に
- H12.11 むつ市が東京電力に中間貯蔵施設立地に係る技術調査を依頼
- H13. 4 東京電力むつ調査所が立地可能性調査の現地調査を開始
- H15. 4 東京電力がむつ市に、施設建設が技術的に可能であることを報告
- H15. 4 東京電力がリサイクル燃料備蓄センターの事業構想を提出
- H15. 7 むつ市長が東京電力に施設立地要請
- H16. 2 東京電力が青森県及びむつ市に対し、施設の立地協力を要請
事業の概要を公表

・事業主体

東京電力を中心に日本原子力発電の参画を得て、新たに貯蔵・管理会社を設立

・事業開始時期

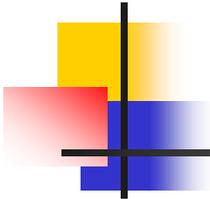
2010年までの操業開始を目指す (立地可能性調査を開始してから約10年)

・施設規模

最終的な貯蔵量 5,000トン

・貯蔵期間

貯蔵建屋ごとの使用期間は50年間。キャスクごとにおいても最長50年間。



最終処分場の立地について

我が国におけるガラス固化体の地層処分に関する研究開発は進んでいるが、処分場の立地には長い期間を要している。また、使用済燃料の直接処分事業は、北欧で先行事例がある。わが国の場合における核種の岩体中移行挙動についての知見が十分でないこと、処分体がプルトニウムを含むことについての人々の意見が不明であることから、使用済燃料の処分場を受け入れる地域を探すことは、ガラス固化体の地層処分場の場合以上の困難に直面するのではないか。

(参考) 国と青森県との了解事項(平成7年4月)(抜粋)

「知事了解なくして青森県を最終処分地にできないし、しないことを確約します」

ガラス固化体の地層処分への取組

研究開発の取組

地層処分研究開発開始(' 7 6)

研究成果第1次取りまとめ(' 9 2)

研究成果第2次取りまとめ(' 9 9)

瑞浪超深地層研究所造成工事着工(' 0 2)

幌延深地層研究センター造成工事着工(' 0 3)

処分地の選定プロセス

「高レベル放射性廃棄物の最終処分に関する法律」が成立。実施主体設立(' 0 0)

「概要調査地区」の公募を開始(' 0 2)

「概要調査地区選定」(平成10年代後半目途)

「精密調査地区選定」(平成20年代前半目途)

「最終処分施設建設地選定」(平成30年代後半目途)

「最終処分施設建設地選定」(平成40年代後半目途)

1980年

1990年

2000年

2010年

2020年

2030年

2040年

放射性廃棄物処分場立地の海外状況

～ 米国、スウェーデンにおいては処分場の立地において地元の反対があった～

米国（処分場サイト決定まで15年）

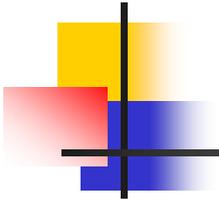
- ・ 連邦議会が1987年にネバダ州ユッカマウンテンを処分場候補地とし、エネルギー省(DOE)がサイト特性調査を開始。
- ・ サイト特性調査に時間がかかり、サイト推薦を初めとする手続は大幅に遅延。処分場操業開始予定時期は当初の1998年から2003年、2010年へと繰り延べられてきた。
- ・ 2002年2月、DOEから大統領へのサイト推薦。ネバダ州知事は不承認を通知したが、7月の連邦議会によるサイト承認により、ユッカマウンテンは処分場サイトとして決定。
- ・ なお、ネバダ州は、DOEやNRC、EPAなどを相手取り数多くの訴訟を起している。

放射性廃棄物処分場立地の海外状況

～ 米国、スウェーデンにおいては処分場の立地において地元の反対があった～

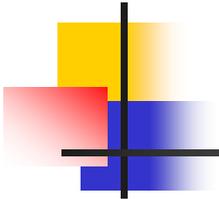
スウェーデン（処分場サイト決定まで15年以上の予定）

- ・ 1992～2000年：スウェーデン核燃料・廃棄物管理会社（SKB社）は全国レベルを対象とした総合立地調査と8自治体におけるフィージビリティ調査を実施。（うち2自治体はフィージビリティ調査後に行われた住民投票で否決され、あらゆる活動を中止。）
- ・ 2000年：SKB社はオスカーシャム、ティーエルプ、エストハンマルの3自治体にてサイト調査を行うことを決定。
- ・ 2001～2002年：上記決定をスウェーデン政府が承認。オスカーシャム、エストハンマルの自治体議会はサイト調査実施を了承。ティーエルプ自治体の議会は調査の受け入れを否決。
- ・ 2002～2006年：サイト調査および環境影響評価を行って処分場候補地1カ所を選定し、処分場立地・詳細特性調査・建設の許可申請を行う予定。
- ・ 2015年：初期操業を開始予定。



2. 立地地域の自立的発展への寄与(1)

1. 科学技術の発展、産業の裾野の広がり
 - ・技術発展の成果の応用など関連産業の裾野が広がりうることも重要な視点ではないか。
2. 地場産業発展への貢献
 - ・関連技術の広がりに応じて、地場産業の発展の可能性がある。
3. 地域の活性化への貢献
 - ・地元雇用数が増える。
 - ・関連技術の保有と研究開発の継続により、国内外から往来も多くなり、多様なネットワークを通じて地域の発展、国際化への可能性が高まるのではないか。
4. 社会に対する貢献
 - ・関連事業が消費地をはじめとする他の地域の活動を支えているという誇りが形成されるのではないか。



立地地域の自立的発展への寄与(2)

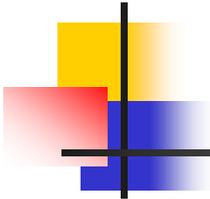
5. 地域の自主性

- ・関連事業を積極的に誘致し、かつその技術を地域が自主的に活用するという考え方により、地域の自立的発展ができるのではないか。
- ・関連技術が我が国全体の発展につながっていくのでないか。

シナリオの評価

- ・施設の立地自体による地域の自立的発展の可能性は、関係する施設、技術の広がり依存すると考えられる。

一方で、いずれのシナリオにおいても、施設の運営や事故に起因して地域産業に対する風評被害が発生する可能性もあるため、規模が大きくなるほど立地地域や国民との相互理解のための取り組みをそれだけ力を入れて行っていかなくてはならない。



3. 論理的で安定した政策に基く施設であること

- ・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はない。

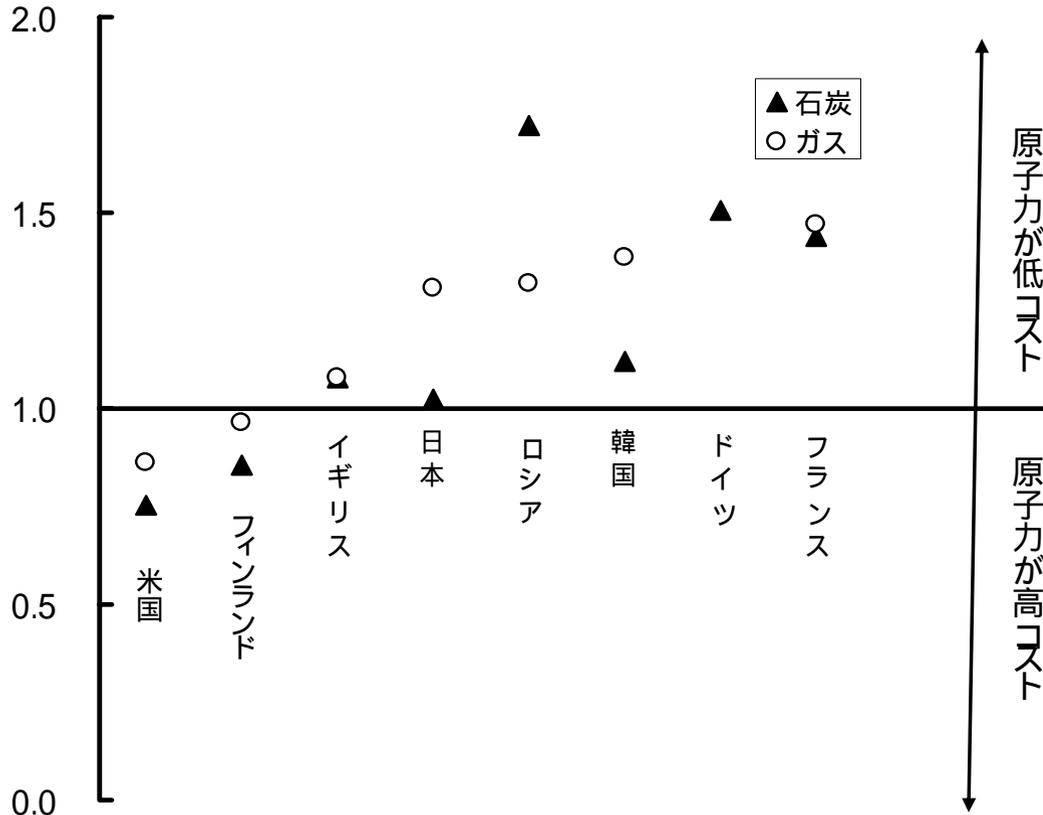
各国の原子力発電と使用済燃料の取り扱い

国	原子力発電	原子力発電による出力 (総発電電力量に占める原子力 発電の割合) (2004年6月)	使用済燃料の取り扱い	エネルギー-自給率 (原子力を除く値)	備考
スウェーデン	段階的廃止(1980年)	945.1万kW (50%)	直接処分(1977年)	63% (29%)	P
フィンランド	継続的利用	265.6万kW (27%)	直接処分(1995年)	45% (29%)	プラント数少(4基)、P
スイス	新設は国民投票に委 ねる (2003年)	320.0万kW(40%)	新規再処理10年間凍結 (2003年)	44% (18%)	プラント数少(5基)、P
ベルギー	段階的廃止 (2003年)	576.0万kW(55%)	再処理中止、中間貯蔵 (1999年)	23% (2%)	プラント数少(7基)、P
フランス	継続的利用	6336.3万kW(78%)	再処理	51% (8%)	P
イギリス	継続的利用	1205.2万kW(24%)	使用済燃料を再処理する かどうかは所有者の判断 に任せる方針。	114% (104%)	・1基を除き、ガス冷却炉 を採用。P ・ガス炉の燃料は貯蔵が 難しいので再処理される。
ドイツ	段階的廃止(2002年)	2064.3万kW(28%)	直接処分 (2002年)	34% (27%)	新設炉の経済性劣位、P
ロシア	継続的利用	2079.3万kW(17%)	再処理	167% (161%)	P
韓国	継続的利用	1585.0万kW(40%)	国際的要因により使用 済燃料は再処理しない 方針(1991年)	18% (3%)	軽水炉使用済燃料の CANDU炉による2段利 用技術の研究開発
インド	継続的利用	255.0万kW(3%)	再処理	82% (81%)	最終的にはトリウムサイ クルを目指している
中国	継続的利用	658.7万kW(2%)	再処理	99% (99%)	今後16年間で2700～ 3000万KW分の原子力発 電所の建設を計画
アメリカ	継続的利用	9829.8万kW(20%)	政府が引き取り、直接 処分 (1982年)	73% (64%)	新設炉の経済性劣位 AFCI等サイクル技術再開
日本	継続的利用	4546.4万kW(35%)	再処理	19% (4%)	国内に資源が乏しい島 国である。

注:表中の(年)は政策決定年 P:欧州石油またはガスまたは電力網利用可能
出典:ENERGY BALANCE OF OECD COUNTRIES,2001-2002

各国の電源別発電単価

(原子力を1とした場合の相対的なコスト比)



(ドイツ、イギリス以外のデータ)
割引率は年5%、複数タイプのプラントのデータを用いているものはその平均値を採用している。
出典: Projected Costs of Generating Electricity Update 1998 (OECD)

(ドイツ、イギリスのデータ)
割引率は年5%、複数タイプのプラントのデータを用いているものはその平均値を採用している。
出典: Projected Costs of Generating Electricity Update 1992 (OECD)

社会的受容性に関するシナリオ間の比較

評価の視点	シナリオ1: 全量再処理	シナリオ2: 部分再処理	シナリオ3: 全量直接処分	シナリオ4: 当面貯蔵
必要な施設の立地 (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。
必要な施設の立地 (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。

社会的受容性に関するシナリオ間の比較

評価の視点	シナリオ1: 全量再処理	シナリオ2: 部分再処理	シナリオ3: 全量直接処分	シナリオ4: 当面貯蔵
<p>必要な施設の立地</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>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。</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。 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。</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。 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。</p>

社会的受容性に関するシナリオ間の比較

評価の視点	シナリオ1: 全量再処理	シナリオ2: 部分再処理	シナリオ3: 全量直接処分	シナリオ4: 当面貯蔵
必要な施設の立地 (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。	使用済燃料の取扱い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。
立地地域の自立的発展	核燃料サイクル技術の広がりに応じた技術・産業の発展と雇用増による地域の自立的発展が見込めるのでないか。	核燃料サイクル技術は50年しか使われない技術となり、技術の広がりに応じた発展は見込みにくいのでないか。	技術・産業の発展と雇用増による地域の自立的発展は、相対的に小さなものになるのでないか。	立地が必要な施設についてもその将来は不確定になり、地域社会にかかる将来の姿が描きにくく立地が進まないのではないか。
論理的で安定した政策に基づく施設であること	原子力発電の継続、原子力発電の規模、地理的な要因などから考えると我が国では整合性のある政策と理解されるのではないか。	原子力発電の継続、原子力発電の規模、地理的な要因などから考えると我が国では理解を得ることが難しいのではないか。	原子力発電の継続、原子力発電の規模、地理的な要因などから考えると我が国では理解を得ることが難しいのではないか。	政策の決定を先送りすることになり、信頼感のある原子力政策であると理解されないのではないか。