



# 社会的受容性について

---

平成16年9月3日

---



## 新計画策定会議における委員からのご意見

- ・国民は既に循環型社会において、資源の有効活用としてのリサイクルについては、応分の費用負担が発生するという点について理解しているのではないかと。
- ・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。
- ・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。
- ・行政や事業は立ち止まることはできず、現在の政策を定める現行長計のもとで、既の実施中の事業はウラン試験を含め粛々と進めるべき。また、技術の蓄積は一步一步進めるべきもので、もし六ヶ所再処理工場を立ち止まらせれば、技術の蓄積、原子燃料サイクルの確立、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

- ・「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。
- ・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。
- ・青森県は20年来原子力政策に協力してきた。例えば再処理に従事している方々のうち700人以上が青森県出身者であり、もし仮に今進められている政策が中断されるようなことがあれば、青森県としては大変なことになる
- ・国民に対して一方的な情報を押しつけるのではなくて、原子力の抱えるリスクについてもわかるように、情報公開と説明(リスクコミュニケーション)を行うこと。



# 社会的受容性の要因

---

1. 安全性の確保
2. 国・事業者に対する国民の信頼感
3. 有用性の認識
4. 立地地域の自立的発展
- ⋮
- ⋮



# 1. 安全性の確保

- 各基本シナリオを構成するどの活動(原子炉の運転、ウランの採取、燃料の製造、輸送、貯蔵、再処理、廃棄物処分等)も、公衆のリスクを十分小さくすることを目標とする安全規制の下で行われる。
- それぞれの活動は、安全確保の観点から異なる特性・留意点を有するため、安全確保の困難度は異なるが、こうした安全規制の下で適切に実施される限りにおいて、それらが人に与える放射線影響は十分小さくなると判断してよい。
- 使用済燃料の直接処分に関する規制基準等の整備に向けた作業がわが国では行なわれていないため、この活動に係る安全確保の困難度は不明である\*。しかし、適切な規制が行われる限りにおいて、この活動に伴う人の放射線影響は十分小さくできると判断してよいのではないか。

(第6回資料第3号より抜粋)

\* ) ガラス固化体の処分との違いのうち安全確保に影響を及ぼす不確定要素の例としては、臨界の可能性、核種移行のデータが揃っていないこと等が挙げられる。これらについては現在技術検討小委員会において議論されている。



## 2. 国・事業者に対する国民の信頼感

- 2 - 1 . 原子力に関する政策が論理的で安定していること
- 2 - 2 . 原子力政策が内外の動向や関連する様々な政策と整合的であること
- 2 - 3 . リスクコミュニケーションを基本とする相互理解が存在していること



## 2 - 1 . 原子力に関する政策が論理的で安定していること

- 原子力長期計画においてウラン資源の有効利用を図るための核燃料サイクルの重要性を謳っている。
- 回収するプルトニウム、ウラン等の有効利用を図る観点から、政府は再処理技術の開発実証を行い、民間事業者は、経済性について向上の余地はあるが、使用済燃料を再処理してプルスーマルの実施準備を行ってきている。
- 政府は、国会の附帯決議を踏まえて、再処理を含むバックエンド事業が、長期にわたることや発電と費用の発生時期が大きく異なること等から、電力自由化拡大の中で民間事業者がこれを円滑に進めることができるように発電時点で費用を積み立てる制度・措置の整備を進めてきている。
- 政府は、世界のウラン資源のうち、わが国が使える量が限られているとすると、原子力発電の継続的利用のためには、現在の軽水炉炉心よりもウラン利用効率のよい炉心 / 原子炉システムがいずれ必要になることから、将来のエネルギー技術の有力な選択肢としてFBRサイクル技術の研究開発を実施してきている。



## 2 - 1 . 原子力に関する政策が論理的で安定していること

---

### ■ 直接処分政策のベースとなる要因

1. 原子力発電から撤退を決めている。
2. 原子力発電規模が小さい。
3. 国内の化石燃料資源に富んでいる。あるいは、他国からのエネルギー融通が可能。

### ■ 再処理する政策のベースとなる要因

1. 原子力発電を継続している。
2. 原子力発電規模が大きい。
3. 国内における化石燃料資源が乏しい。あるいは、他国からのエネルギー融通が難しい。



## 2 - 1 . 関連資料(1)

### 各国の原子力発電と使用済燃料の取り扱い

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

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)*	使用済燃料の取り扱い	備考
スウェーデン	段階的廃止(1980年)	945.1万kW (50%)	廃棄物として処分(1977年)	P
フィンランド	継続的利用	265.6万kW (27%)	廃棄物として処分(1995年)	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)	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)	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	P
ドイツ	段階的廃止(2002年)	2064.3万kW(28%)	直接処分 (2002年)	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	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)	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	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	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)	新設炉の経済性劣位 AFCI等サイクル技術再開

2004年6月時点



## 2 - 1 . 関連資料(2)

### 各国の電源別発電単価(円/kWh)

国名	原子力	石炭	ガス
フィンランド	4.1	3.5	3.9
フランス	3.5	5.0	5.2
日本	6.2	6.4	8.1
韓国	3.3	3.7	4.6
アメリカ	3.6	2.7	2.5 ~ 3.9
ロシア	2.9	5.0	3.9
中国	2.8 ~ 3.4	3.5	—
インド	3.6	3.6 ~ 4.0	—

(注)割引率は年5%、1ドル = 108.8円(1996年IMF為替レート)  
また、複数タイプのプラントのデータを用いているものは幅で示している。

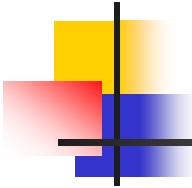
出典: Projected Costs of Generating  
Electricity Update 1998 (OECD)



## 2 - 2 . 原子力政策が内外の動向や関連する様々な政策と 統合的であること(1)

- 核不拡散体制を補う新たなアプローチとして、核燃料サイクル事業の国際管理とこれによる供給保証のためのスキーム整備の可能性の検討がIAEAで始められている。
- 一方、我が国について、未申告の核物質・原子力活動が存在せず、その保有する全ての核物質が保障措置下にあり平和利用されているとの『結論』が得られた旨、IAEAが公表。再処理施設等を有する原子力活動が大規模な国では、世界で最初に『結論』を得た。また、わが国は非核兵器保有国で唯一再処理施設を有する国である。

(注) 本件については、核拡散の視点の評価の中でさらに議論する予定。



## 2 - 2 . 原子力政策が内外の動向や関連する様々な政策と整合的であること(2)

- シナリオ4(当面貯蔵)を採用した場合には、その次の将来の決定に備えて、政府はそれぞれの選択肢に係る研究開発を経済的に実施し、制度を整備し、民間事業者はそれぞれの可能性に備えて費用を準備しなければならない。
- たとえその場合でも、以下のような問題が生じ、信頼感のある原子力政策とはならないのではないか。
  - 事業者の経営リスクが確定しない。
  - 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も描きにくく、立地が進まない。



## 2 - 3 . リスクコミュニケーションを基本とする相互理解が存在していること

### 立地の困難性(信頼感を得るまでの期間と課題)

- 核燃料サイクル政策を含む原子力政策の実施においては、立地地域の理解が不可欠。
- 原子力政策の安定的実施は、立地地域にとって地域政策の存立を根本から左右する重要問題。
- こうした観点から、長期的視点に立った安定的な原子力政策の企画立案、実施が不可欠。

2-3-1. 原子力発電事業及び再処理事業の操業開始に至る期間

2-3-2. 放射性廃棄物処分事業の操業開始に至る期間

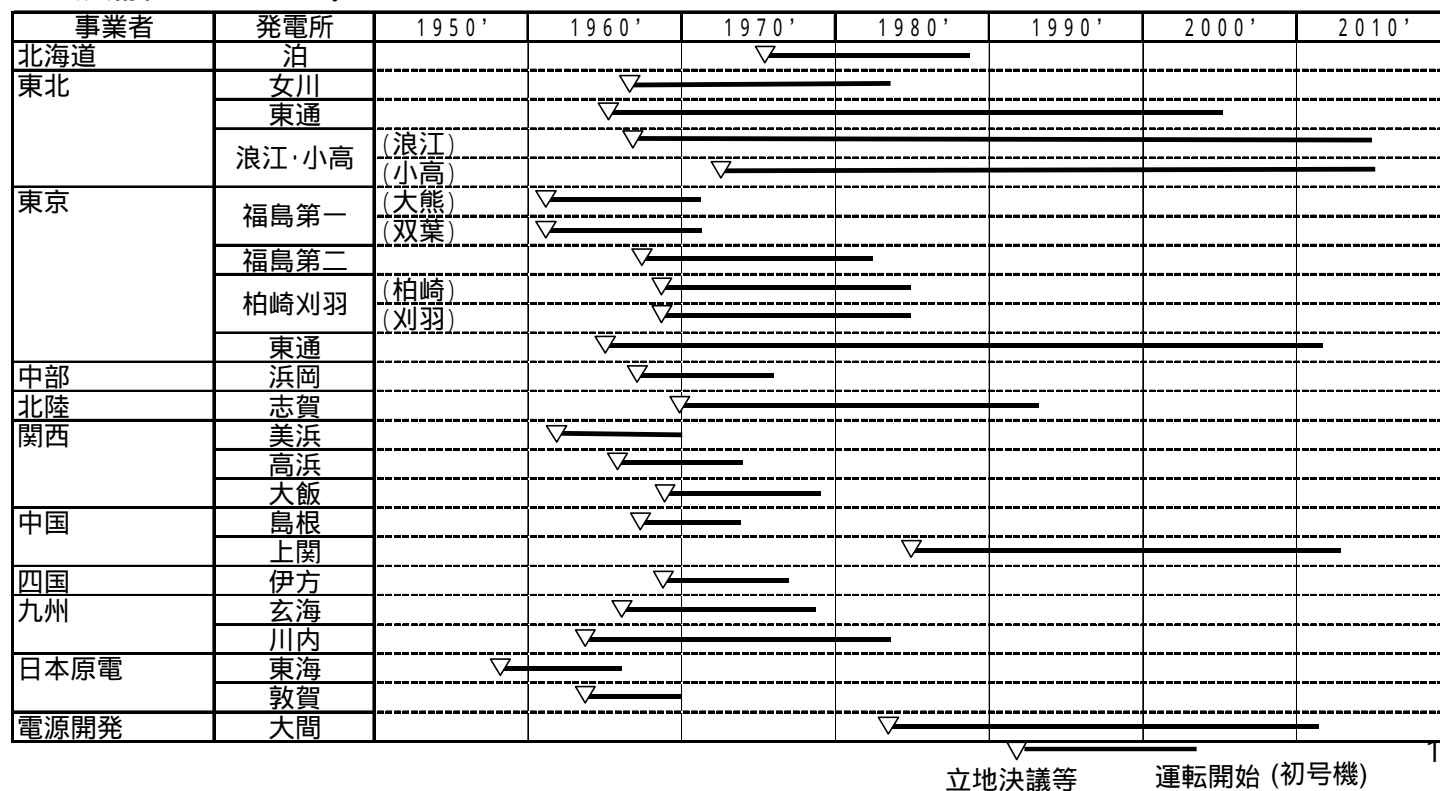
2-3-3. 中間貯蔵施設需要への対応可能性

## 2-3-1 . 関連資料(1)

原子力発電所における立地決議等から運転開始までに至る期間

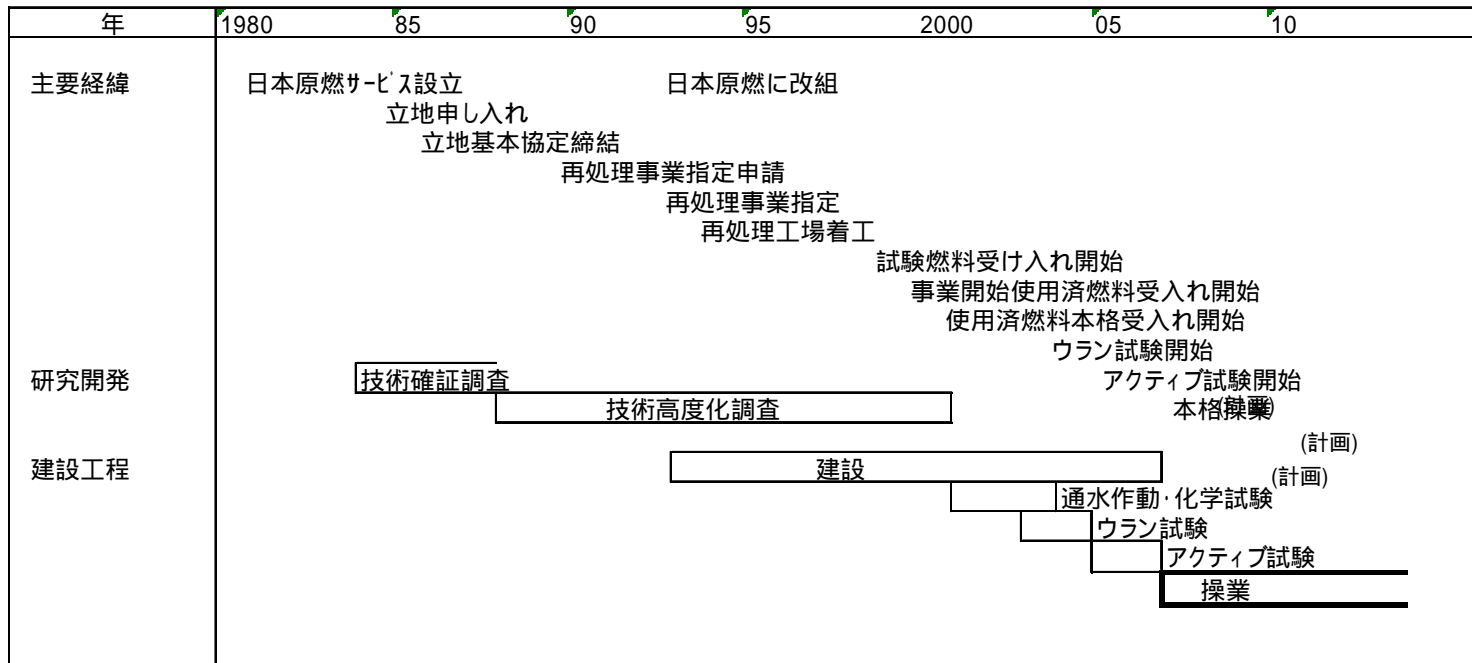
原子力発電所の立地決議等から運転開始までには長い時間がかかっている。

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。



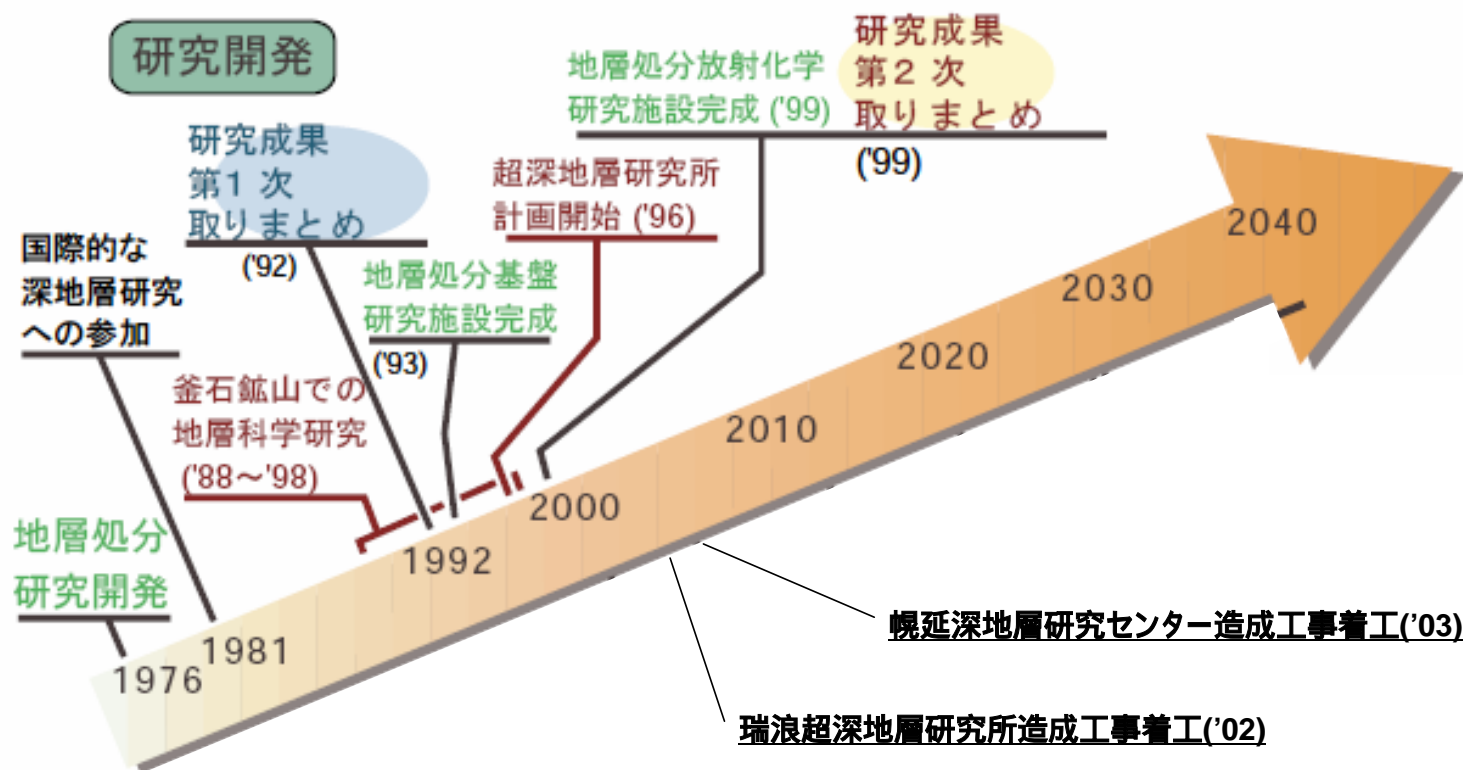
## 2-3-1. 関連資料(2)

日本原燃六ヶ所再処理工場における操業に至るまでの期間  
 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。**



## 2-3-2. 関連資料(1)

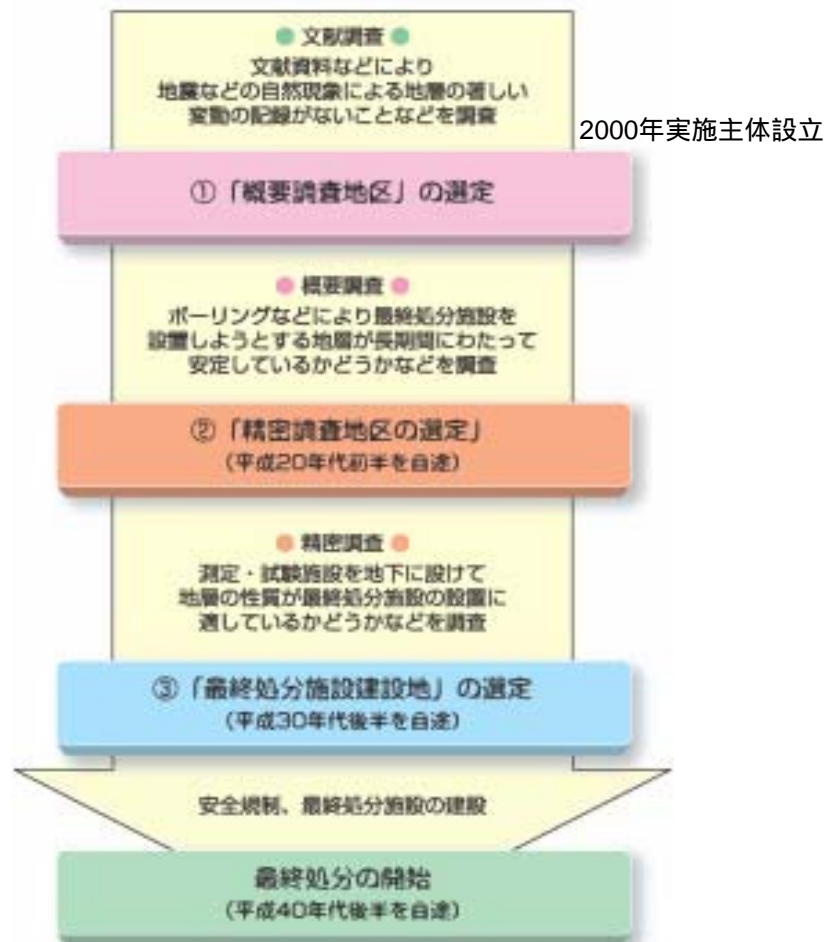
### ガラス固化体の地層処分の研究開発期間





## 2-3-2. 関連資料(2)

### ガラス固化体の処分地の の選定プロセス



出典: 諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について(資源エネルギー庁)<sup>16</sup>



## 2-3-2. 関連資料(3)

### 放射性廃棄物処分場立地の海外状況

#### 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。



## 2-3-2. 関連資料(4)

### 放射性廃棄物処分場立地の海外状況

#### 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。



## 2-3-2. 関連資料(5)

### 放射性廃棄物処分場立地の海外状況

#### フィンランド（処分場サイト決定まで18年）

- ・1983～1985年：廃棄物管理目標の閣議による原則決定に基づき、文献等によるサイト確定調査を行い102カ所の地域を選定。
- ・1987～1992年：5カ所についてボーリング等による概略サイト特性調査を実施。
- ・1993～2000年：4カ所について詳細サイト特性調査、環境影響評価を実施。その結果、ユーロキ自治体のオルキルオトを選定して原則決定申請。
- ・2000年：閣議によって原則決定。
- ・2001年：原則決定を国会が承認。
- ・2020年まで：地下特性調査施設を含めた詳細調査を行い、建設許可取得後、建設を行い、操業許可申請。



## 2-3-2. 関連資料(6)

### 高レベル放射性廃棄物地層処分場立地のまとめ

- ・使用済燃料の直接処分と比較すると、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。
- ・プルトニウムをほとんど含まないガラス固化体の地層処分場においても立地に長い期間を要していることから、プルトニウムを含み、かつ地層処分後の放射性物質の挙動についての我が国の知見が十分でない使用済燃料について、地層処分場を受け入れる地域を見出し得ることができるか。

## 中間貯蔵施設の立地

- 現行原子力長計：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ても処分の実施主体が未定であるなど不確定の要因があり、中間貯蔵施設の立地合意に時間が掛かる可能性が高まるのではないか。

## 2-3-3. 関連資料(2)

### むつ「リサイクル燃料備蓄センター」(1)

#### 貯蔵建屋イメージ図

#### 【位置づけ】



**国の政策(原子力長計)に基づき、再処理するまでの間の時間的な調整を行うため中間貯蔵を行う。**

「わが国では、原子力発電所の使用済燃料を再処理し、有用資源であるウラン・プルトニウムを回収したうえで、再び燃料として有効に活用する原子燃料サイクルをエネルギー政策の基本としています。今後、国内の原子力発電所における使用済燃料の発生量やこれまでの貯蔵量、ならびに再処理工場の処理能力等を考慮すると、使用済燃料を再処理するまでの間、安全に貯蔵する「リサイクル燃料備蓄センター」が必要とされています。」

(東京電力, 「『リサイクル燃料備蓄センター』の事業構想について」(H15.4.11)より抜粋)



## 2-3-3. 関連資料(3)

### むつ「リサイクル燃料備蓄センター」(2)

【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

・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。

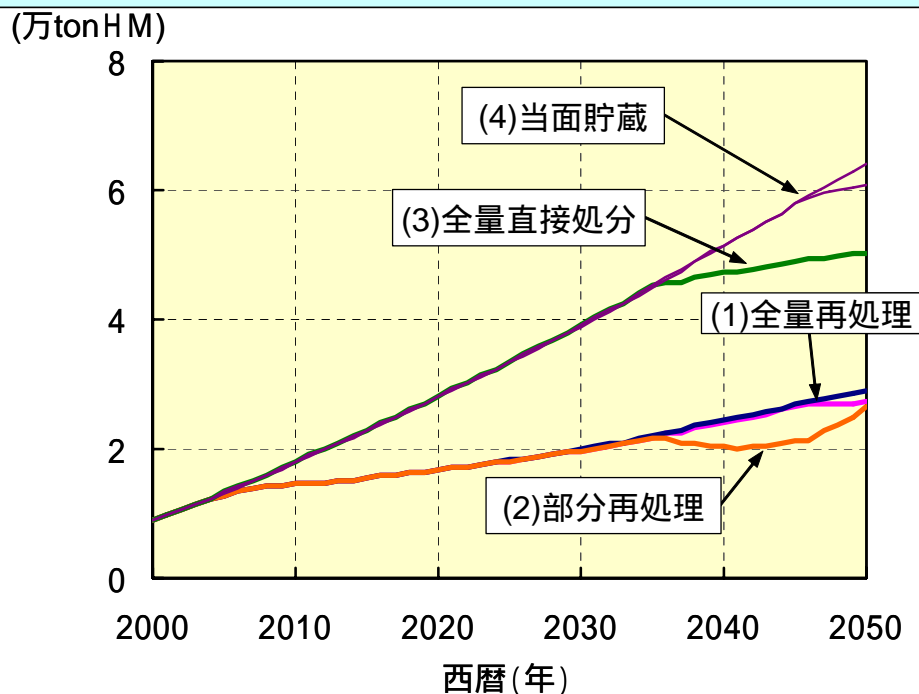


## 2-3-3. 関連資料(4)

### 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箇所中間貯蔵施設が必要となる(2050年で6~11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、2~5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。



## 中間貯蔵施設に関するまとめ

- 直接処分を選択することになるシナリオ3、4の場合、約5年毎といったペースで中間貯蔵施設を立地していく必要がある。
- この立地が遅れたり、使用済燃料の六ヶ所再処理施設からの搬出を求められることになれば、発電所の貯蔵容量を超えることにより、発電停止に追い込まれる発電所が少なからず発生する恐れがあるのではないか。

## 2-3-3. 関連資料(6)

### 各原子力発電所の使用済燃料の貯蔵量及び貯蔵容量(2004年3月末現在)

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(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。



## 2-3-3. 関連資料(7)

# 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え、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。」

## 2-3-3. 関連資料(8)

# 立地困難性のまとめ

## シナリオごとに2050年までに立地が必要となる施設に係る課題

		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
再処理工場		第2再処理工場の建設時期を判断し、立地準備。	第2再処理工場は必要ない。	六ヶ所再処理工場は廃止措置。	六ヶ所再処理工場は廃止措置。2050年までの政策決定に向けて準備。
中間貯蔵	2010～2050年までに必要となる中間貯蔵施設数	2010年頃から2050年までに2～5箇所程度の中間貯蔵施設が必要。	2010年頃から2050年までに2～5箇所程度の中間貯蔵施設が必要。	今後4～5年毎に1箇所の中間貯蔵施設が必要(2050年で6～11箇所)。	今後4～5年毎に1箇所の中間貯蔵施設が必要(2050年で6～11箇所)。
	留意事項		現時点で行き先の明確でない使用済燃料の中間貯蔵が可能か。	現時点で行き先の明確でない使用済燃料の中間貯蔵が可能か。	現時点で行き先の明確でない使用済燃料の中間貯蔵が可能か。
ガラス固化体処分場(TRUは併置処分)		2050年までに最終処分場が必要。	2050年までに最終処分場が必要。	返還廃棄物の処分は必要	処分方式によらず2050年までに最終処分場が必要。(ただし、直接処分は研究開発未実施、実施主体、法制度は未整備)
SF処分場(注1)		なし	2050年までに最終処分場が必要。(研究開発未実施、実施主体、法制度は未整備)	2050年までに最終処分場が必要。(研究開発未実施、実施主体、法制度は未整備)	
立地の困難性		相対的に中	相対的に大	相対的に大	相対的に大

(注1) 処分場数は技術検討小委員会において検討中



### 3. 有用性の認識

---

- 準国産エネルギーとしてエネルギー自給率への貢献(第7回資料第1号)
- CO<sub>2</sub>等地球温暖化ガス排出への貢献  
(第7回第1号)
- 循環型社会の概念に適合(第6回資料第6号)



## 4. 立地地域の自立的発展への寄与

### 1. 科学技術の発展、産業の裾野の広がり

- ・使用済燃料の直接処分だけのシナリオよりも、再処理、燃料成型加工、放射性廃棄物の処分を含むシナリオの方が、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. 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。