

我が国における原子力利用の現状

我が国は、これまで平和利用の堅持と安全の確保を大前提として、エネルギーの安定供給と国民生活の質の向上を目標に原子力の開発利用を推進。現在では、原子力は我が国の電力供給の約3分の1を賄う重要なエネルギー源。但し、高速増殖炉「もんじゅ」のナトリウム漏洩事故等（平成7年12月）を契機として国の原子力政策に対する不信感、不安感が増大。

しかし、原子力発電は火力発電と異なり、発電過程において二酸化炭素を排出しないことから、平成9年12月に京都において開催された気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）において我が国に課せられた温室効果ガスの削減目標の達成のためにも、原子力の利用は必要不可欠な状況であり、その役割は以前に増して重要。

従来より、我が国の原子力開発利用の基本方針を定める、「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」（平成6年6月）において、原子力発電の開発規模について、2010年において約7,050万kWの設備容量を達成することが目標とされており、既存サイトにおける発電用炉の増設に加えて新規サイトの確保が必要とされていたところ。

また、通商産業省電気事業審議会需給部会中間報告（平成10年6月）においても、原子力立地がますます厳しいものとなる状況下においても、COP3において課された温室効果ガス排出量の削減目標の達成等を考慮すると、電力需要の抑制を前提としても、原子力発電による電力量、4,800億kWh、設備容量7,000万～6,600万kWの目標の維持が必要とされているところ。

資料項目

- I. 原子力開発利用長期計画
- II. 通商産業省電気事業審議会需給部会中間報告
- III. 原子力発電の必要性と現状
- IV. 核燃料サイクルについて
- V. 原子力バックエンド対策について

I. 原子力開発利用長期計画

1. 長期計画とは

- ・我が国の原子力開発利用の基本方針及び具体的推進方策を定め、原子力委員会が決定。
- ・昭和31年に最初の長期計画を策定し、現行長期計画については、平成6年に策定されたもの。

2. 現行長期計画の概容

① 21世紀の地球社会と原子力の果たす役割

世界人口の増加、エネルギー消費の増大、資源制約、環境制約、国際社会の動向などを考慮すると、原子力は

- ・人類が豊かで潤いのある生活の実現
- ・地球環境と調和した人類社会の持続的発展
- ・21世紀地球社会の条件整備

に大きな貢献が可能。

② 我が国の原子力開発利用の目標と大前提

(a) 二つの目標

- ・エネルギーの安定確保と国民生活の質の向上
- ・人類社会の福祉の向上

(b) 二つの大前提

- ・平和利用の堅持
- ・安全の確保

(c) 2030年頃までを展望しつつ、2010年までの計画を中心に記述

③ 4つの基本方針

(a) 原子力平和利用国家としての原子力政策の展開

(b) 適合性のある軽水炉原子力発電体系の確立

(c) 将来を展望した核燃料サイクルの着実な展開

(d) 原子力科学技術の多様な展開と基礎的な研究の強化

※参考：原子力開発利用長期計画の主要点と現状

原子力開発利用長期計画の主要点と現状

・平成6年6月の原子力開発利用長期計画決定以降、社会情勢の変化等に対して、適宜、的確な対応に努めている。

主 要 項 目	長期計画	その後の状況
原子力発電規模の見直し	2000年：4,560万kW、2010年：7,050万kW 2030年：約1億kW	
ウラン濃縮(国内濃縮事業)	2000年過ぎごろに1,500トンSWU/年、それ以降の展開は国産燃料、経済性等を考慮しつつ検討	1998年3月末現在、750トンSWU/年で運転中 既許可分1,050トンSWU/年まで本年10月に拡大予定
核燃料サイクル MOX燃料利用 軽水炉	1990年代後半：少数基、2000年頃：10基程度、 2000年から2010年：10数基程度 高経費大規模に2000年初頭に運転開始	事業者が公表した計画によると、1999年から2基で開始し、2010年までに15～18基で運転 ATRに代わり金沢心MOX ABRWを建設することに変更 2003年の運転開始を予定
再処理 六ヶ所再処理工場 もんじゅ再処理工場	年間処理能力400トン、2000年過ぎの運転開始 2010年に再処理能力、利用技術などの方針を決定	
使用済燃料の貯蔵・管理	再処理能力を上回るものについては、エネルギー資源の側面として、再処理するまでの間、適切に貯蔵管理	長期的観点から、発電所内での貯蔵に加え、発電所外での貯蔵が2010年までにできるよう具体化を検討中
軽水炉MOX燃料加工事業 高速増殖炉	2000年過ぎに、年間100トン超生産規模で事業化	平成3年12月原子力委員会決定「今後の高速増殖炉開発の在り方について」に基づいて開発を実施
位置付け	軽水炉と並び将来の原子力発電の主流	将来の非化石エネルギー源の一つの有力な選択肢
原型炉、実証炉	もんじゅ：1995年末の本格運転、 実証炉は2基、1号炉は2000年代初頭竣工	もんじゅは研究開発の場の一つ 実証炉は、もんじゅの成果及び技術の蓄積している研究開発の成果などを評価した上で具体的な計画を決定(もんじゅは1996年冬の事故により停止中)
技術体系の確立時期	2030年頃の確立	実用化にあたっては、実用化時期を含めた開発計画について、柔軟に対応
再処理	リサイクル燃料試験施設：2000年過ぎの運転開始 試験プラント：2010年代前半頃の運転開始	
先進的核燃料リサイクル技術	明確に位置付け	核燃料リサイクル計画専門委員会にて検討中
高レベル放射性廃棄物対策	2000年を目途に実施主体確立、2030年代から2040年代半ばに運転開始、貯蔵工事センター計画は、引き続き推進	高レベル放射性廃棄物処分関係法の整備を受けて「高レベル放射性廃棄物処分施設の建設について」を原子力委員会決定(平成10年5月2日) 原子力バックエンド対策専門委員会の報告を受けて「1・研究開発等関係処分への取り組みについて」を原子力委員会決定(平成10年8月2日)、他の廃棄物の処分について引き続き研議中
その他 高速工学試験研究炉 核融合	1998年頃世界 トカマク型の実験炉の開発を推進し、そのような実験炉の開発を目指したITER計画に主体的に参加	

Ⅱ．通商産業省電気事業審議会需給部会 中間報告（ポイント）

◎2010年の電力長期需給見通し

- （１）エネルギー・セキュリティの確保、効率化の推進、地球環境との調和という同時に解決していくことが容易でない政策課題の鼎立を図るために、
- ①需要面では、前回本部会で想定した省エネ対策を上回る大幅な省エネ対策によって、電力需要の抑制が必要であること。
 - ②供給面では、需要を抑制していく中においても前回中間報告と同じ原子力開発目標を実現することが必要不可欠であること。
 - ③火力燃料の選択に於いては、エネルギーのベストミックスにも配慮しつつ、可能な限りよりCO₂排出量の少ない燃料ミックスを目指すことが必要であることとの電気事業政策の基本的な方向を提言。

（２）原子力開発の推進

	現 状 (1997年度)	現行目標 (2010年度)	新規目標 (2010年度)
電力量	3200億kWh	4800億kWh	4800億kWh
設備	4500万kW	(稼働率 78%) 7000万kW	(稼働率 78%～83%) 7000万kW～6600万kW

原子力の現行目標は、78%の稼働率を前提に電力量4800億kWh、設備7000万kW。最近の稼働率の実績（約83%）と同程度を維持し得ることを想定すれば、設備容量6600万kWで現行目標と同じ電力量、4800億kWhの目標達成が可能。それらを踏まえ、発電電力量については、現行水準4800億kWhを維持し、設備容量については、6600万kW～7000万kWの幅のある目標とする

※1、600億kWhの原子力開発は、3、300万Ktの省エネ効果（経団連環境行動計画の1、8倍）に相当

対応の方向性

- ①原子力の必要性・安全性について国民の理解を得るための活動の強化
- ②真の「共生」の実現に向けた取り組みの強化
- ③バックエンド対策及び使用済燃料貯蔵対策の取組の強化

（３）火力発電対策

今後の新火力発電の設備形成にあたっては、CO₂の排出量のより少ない燃焼が可能となるような取組。

対応の方向性

①入札制度における環境配慮要求の強化

（燃料限定募集、CO₂の多寡に応じた評価方法等）

②燃料選択肢を拡大するための環境整備

（将来の燃料選択肢を拡大する観点から、天然ガスパイプラインについて民間関係者による経済性の有無を含めた積極的検討を期待。）

③IEA（国際エネルギー機関）におけるベース（常時運転）石油火力新設禁止ルールに対応する我が国独自の上乘せ規制であるミドル・ピーク（需要追従運転）石油火力の新設禁止を石油依存度低減を維持する範囲で解禁

Ⅲ. 原子力発電の必要性と現状

(1) 人口の増加とエネルギー

世界人口の増加、生活水準の向上等により、アジア、アフリカ地域を中心にエネルギー需要は増大

	1971年	1993年	2000年	2010年
世界人口	38億人	55億人	62億人	71億人
世界のエネルギー消費 (石油換算)	49億トン	81億トン	91億トン	115億トン

(出典：OECD/IEA "WORLD ENERGY OUTLOOK 1996 EDITION" 等)

(2) 我が国のエネルギー供給構造の脆弱性

我が国はエネルギーの対外依存度が約8割の資源小国

〈主要国のエネルギー輸入依存度〉

(1995年、単位：%)

	日本	米国	仏国	英国	ドイツ	スウェーデン
全エネルギー 輸入依存度	80.0	20.3	47.4	△14.9	57.9	37.7
石油輸入依存度	99.7	50.7	96.5	△61.4	97.3	100.0

(注) △は輸出を示す。電力の輸出入についても、一次エネルギー供給として考慮した。
(出典：OECD, ENERGY BALANCES OF OECD COUNTRIES 1994-1995)

(3) 原子力発電の特長と現状

○特長

- ・供給安定性に優れている
- ・経済性に優れている
- ・地球環境問題に優れている

○我が国の原子力発電の現状 (平成10年6月現在、)

運転中	52基	4,508.2万kW
(商業用)	51基	4,491.7万kW
発電電力量(1997年度推定実績)		3,181億kWh
総発電電力量に占める割合		35.2%

(4) 今後の見通し

○最適な電源構成（ベストミックス）の構築

- ・原子力：電力のベース供給力の中核を担う電源
- ・新エネルギー：大量供給に不適であり、電気事業用の供給力を補完

<電力供給目標（発電電力量）> （単位：％）

	1996年	2010年
原子力	34.6	45.0
石炭	14.2	13.0
LNG	23.3	20.0
石油等	17.7	8.0

長期電力需給見通し(1998年：電気事業計画委員会編纂部会)

原子力発電の特長

○供給安定性に優れている

- ☆少量の燃料で済み、輸送及び貯蔵が容易
：100万kWの発電所の1年間の運転に必要な燃料

石 油	140万トン
ウラン	30トン

- ☆ウラン資源(可採年数(確認可採埋蔵量/年消費量)約73年)
をプルトニウムとして利用することにより、資源量は数十倍となる。

○経済性に優れている

- ☆耐用年発電単価(kWh当たり) (出典：1994年6月電気事業連合会資料部会中間報告書)

原子力	9円程度
石 油	10円程度
石 炭	10円程度
LNG	9円程度
水 力	13円程度

- ☆燃料費が発電原価に占める割合

原子力	2割程度(ウラン購入費は1割)
石 油	6割程度

○地球環境問題に優れている

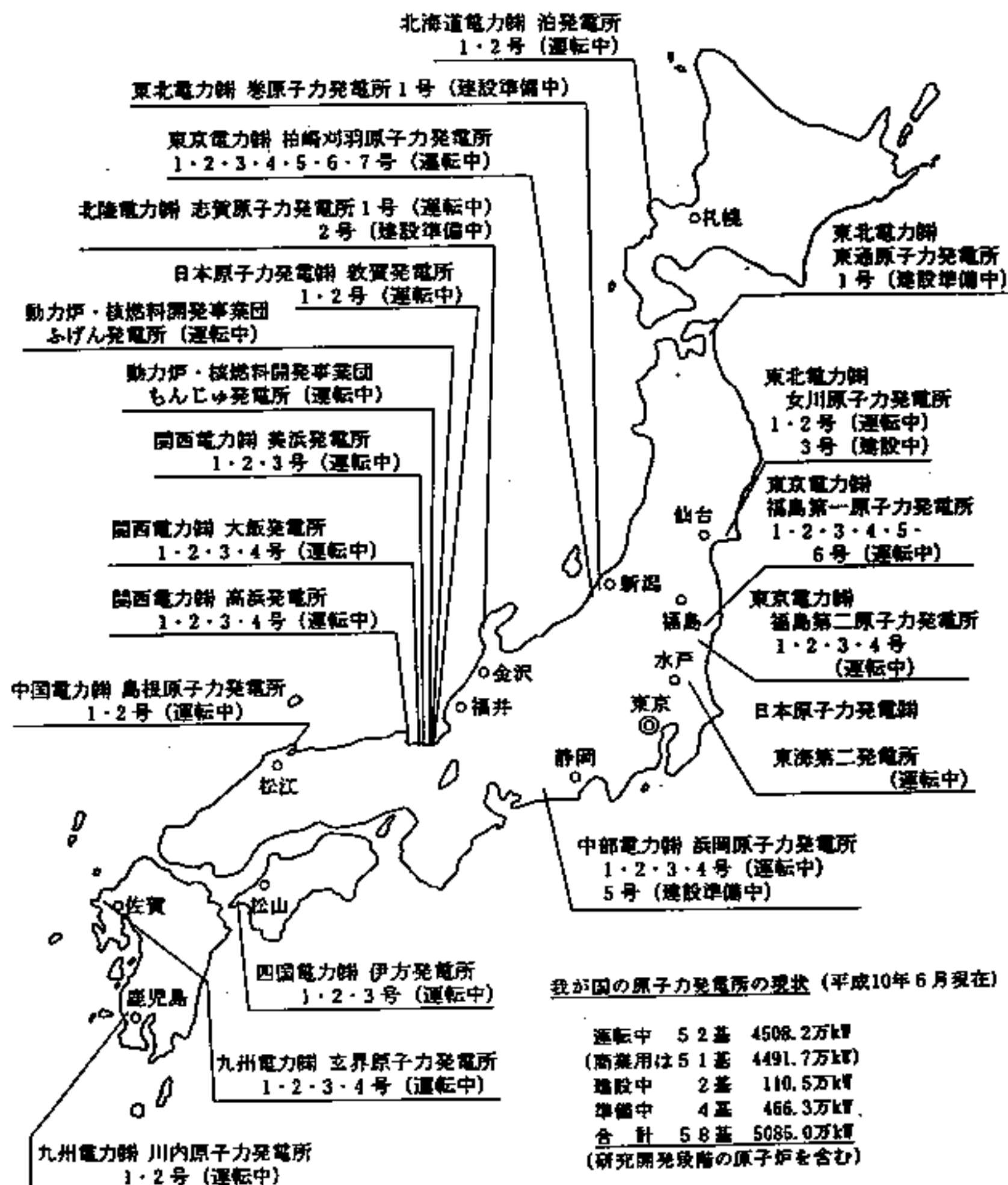
- ☆CO₂の排出量が、石炭火力の100分の1程度

- ☆地球環境保全に関する関係閣僚会議申し合わせ(平成9年6月17日)において、地球温暖化防止の観点から、安全性の確保を前提とした原子力等の技術の研究開発や利用を推進することを申し合わせ

- ☆COP3等エネルギー情勢を巡る情勢の変化に鑑み、長期エネルギー供給見通しが平成10年6月11日に改訂された。新しい見通しでは、更なる省エネ努力により前回見通しに比べて総供給量が減少しているにもかかわらず、原子力の発電電力量としては、前回見通しと同じく2010年度に4800億kWh(設備容量は高経年化や設備利用率向上を勘案して7000～6600万kWと幅のある値)を見込んでおり、その実現がCO₂を排出量の削減目標達成に不可欠であることを踏まえ、安定的・効率的運転、立地の促進等により、その達成が強く期待されるとしている。

原子力発電所立地図

(平成10年6月現在)



我が国の原子力発電所の現状 (平成10年6月現在)

運転中	52基	4508.2万kW
(商業用は51基)		4491.7万kW
建設中	2基	110.5万kW
準備中	4基	466.3万kW
合計	58基	5085.0万kW
(研究開発段階の原子炉を含む)		

世界における原子力発電の現状（1997年12月末現在）

	運転基数	設備容量 (万kW)	総発電電力量に占める 原子力発電の割合(%)
米 国	107基	10,447	20.1
仏 国	56基	6,103	78.2
日 本	53基	4,525	35.2
英 国	35基	1,417	27.5
ロシア	26基	2,126	13.6
スウェーデン	12基	1,044	46.2
ドイツ	20基	2,350	31.8
計(32ヶ国)	429基	36,470	—

(注) 基数、設備容量：日本原子力産業協会「世界の原子力発電開発の動向」による
原子力発電割合：IAEAデータによる

○各国の動向

・米国

- ☆当面原子力への依存度を現状以上に増やさない方針。（将来の選択肢として原子力を残す。）
- ☆プルトニウム利用は凍結。ただし、西欧及び日本のプルトニウムの民生利用は認める。

・仏国

- ☆エネルギー自給率向上のため原子力利用を積極的に推進。電力の約14%を近隣諸国に輸出。
- ☆1998年2月、フランス政府は高速増殖実験炉スーパーフェニックスの閉鎖を決定した。使用済燃料とナトリウムを取り出した後、解体着手は2005年以降の見込み。

・英国

- ☆石油、石炭資源を背景とするエネルギー供給。原子力をエネルギーの多様化政策に位置づけ。

・スウェーデン

- ☆1997年2月、原子力発電所の閉鎖等に関するエネルギー政策について与野党3党が合意。
- ☆1997年12月、原子力発電所の閉鎖及び資産の収用を可能とする法案がスウェーデン議会にて可決され、1998年1月より施行。

・ロシア

- ☆今後、新世代の原子力発電所を建設するとともに、古い原子力発電所の閉鎖に着手する予定。

・中国

- ☆1997年末、3基、227万kWの原発が稼働。総発電電力量の0.8%を供給。
- ☆2020年までに4,000～5,000万kWに原子力発電の設備容量の拡大を計画。

・韓国

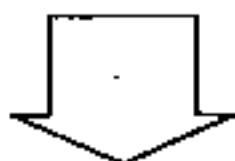
- ☆1997年7月、月城(Wolsong)2号機(CANDU、70万kW)が営業運転を開始し、運転中の原発が12基となる。総発電電力量の34.1%を供給。
- ☆長期的に原子力主導の電源開発の推進。（2010年に2,633万kW）

IV. 核燃料サイクルについて

我が国の基本的政策

原子力発電の2つのオプション

- 原子力発電を行う以上、原子力発電所から発生する使用済燃料をどのように取り扱うかは不可避の課題。
- 取扱の方法としては、
 - ① プルトニウム等を含んだまま直接処分する方法と
 - ② 再処理し、プルトニウム等の有用物質を燃料としてリサイクルする方法とがある。



我が国の基本的政策

< 準国産エネルギーの確立 >

- 我が国は原子力発電に用いられるウラン資源を含め、ほとんどの資源を輸入に頼っている。従って、エネルギー資源の確保は重要な課題。
- ウラン資源は数十年分の確認埋蔵量であり、原子力発電所から発生する使用済燃料を再処理し、プルトニウム等の有用物質を燃料としてリサイクルし、有効利用を図ることが必要。

< 放射性廃棄物の適切な処理処分 >

- 我が国は、再処理し、有用物質を取り出した残りの放射性廃棄物のみを処理・処分する方法を採用。これにより、放射性廃棄物は安定な形態となり、量も少なく、放射能の継続時間も相対的に短くなる。
- なお、プルトニウム等を含んだまま直接処分する方法は、資源的及び環境影響の観点から問題が多い。

ウラン鉱石



天然ウラン



濃縮ウラン

運転中 62基
1500万kW
電力供給の約3割



原子力発電所



低レベル
放射性
廃棄物

青森県六ヶ所村（日本原燃（株））
最終的に300万本相当（200億円相当）を建設予定
取受入量 約11万本

核燃料サイクルの流れ

青森県六ヶ所村（日本原燃（株））
最終的な運転能力：1500トンSWU/年
1992年から操業を開始し、現在900
トンSWU/年で運転中

使用済燃料

- 各原子力発電所の貯蔵量合計
約400トン（毎年の約100トン
の増加分）
- 海外再処理施設を計7.100
トン（輸出は既に完了）

プルサーマル

- 再処理工場から回収されるプルトニウムを
既存の発電所で利用
- 既に海外に約15トンのプルトニウムを保有
- 1999年から東電、関電で1基ずつ開始
2010年までに全ての電気事業者で順次実施

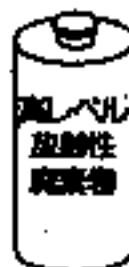
青森県六ヶ所村（日本原燃（株））
再処理能力：800トン/年
2003年操業開始予定

- 使用済燃料貯蔵施設が本年10月に
受入開始予定

再処理工場

将来的に移行

（ガラス固化）



高レベル
放射性
廃棄物

青森県六ヶ所村（日本原燃（株））
海外再処理からの搬送ガラス固化体
3千数百本を貯蔵予定
既受入量 128本

- 処分事業の具体化に向け、（実施主体、
事業資金等）制度整備等に取り組む

福井県敦賀市（動燃）
原型炉「もんじゅ」

- 85年12月にナトリウム漏洩事故
- 高速増殖炉研究開発の場のひとつ
として位置づけ



高速増殖炉

核燃料サイクルの意義

- 長期的なエネルギー安定供給の確保
- 放射性廃棄物の適切な処理処分

各国の核燃料サイクルに関する政策

1. 核燃料サイクル政策を採用している国

国名	原子力発電所 基数	国内に所持している商業規模施設等		
		再処理工場	高速増殖炉	軽水炉MOX利用
フランス	56	3施設	実験炉1基 原型炉1基 (運転中) 実証炉1基 (運転中)*	16基
イギリス	35	2施設	原型炉1基	—
ロシア	26	1施設	実験炉2基 (運転中) 原型炉1基 (運転中)	—
ドイツ	20	(海外委託)	実験炉1基	12基
ベルギー	7	(海外委託)	—	2基
スイス	5	(海外委託)	—	2基
中国	3	(計画中)	(計画中)	—
日本	52	(建設中)	実験炉1基 (運転中) 原型炉1基	(計画中)

注) 昨年8月、仏政府は高速増殖実証炉“Super Phoenix”を放棄する方針を表明。

2. 核燃料サイクル政策を採用していない国

国名	原子力発電所基数*
米 国	109
カナダ	21
スウェーデン	12

注) 使用済燃料の直接処分は具体的に実施はされていない。

3. 現時点では核燃料サイクルに関する政策を決定していない主な国

国名	原子力発電所 基数	国名	原子力発電所 基数	国名	原子力発電所 基数
ウクライナ	15	台湾	6	フィンランド*	4
韓国	11	ブルガリア	6	チェコ	4
インド	10	ハンガリー	4	スロバキア	4

* 1996年12月末現在の基数 (日本は1998年4月末)

六ヶ所核燃料サイクル施設の概要

青森県六ヶ所村において我が国の核燃料サイクル事業を展開（日本原燃（株））

①再処理工場の建設（1993年開始）

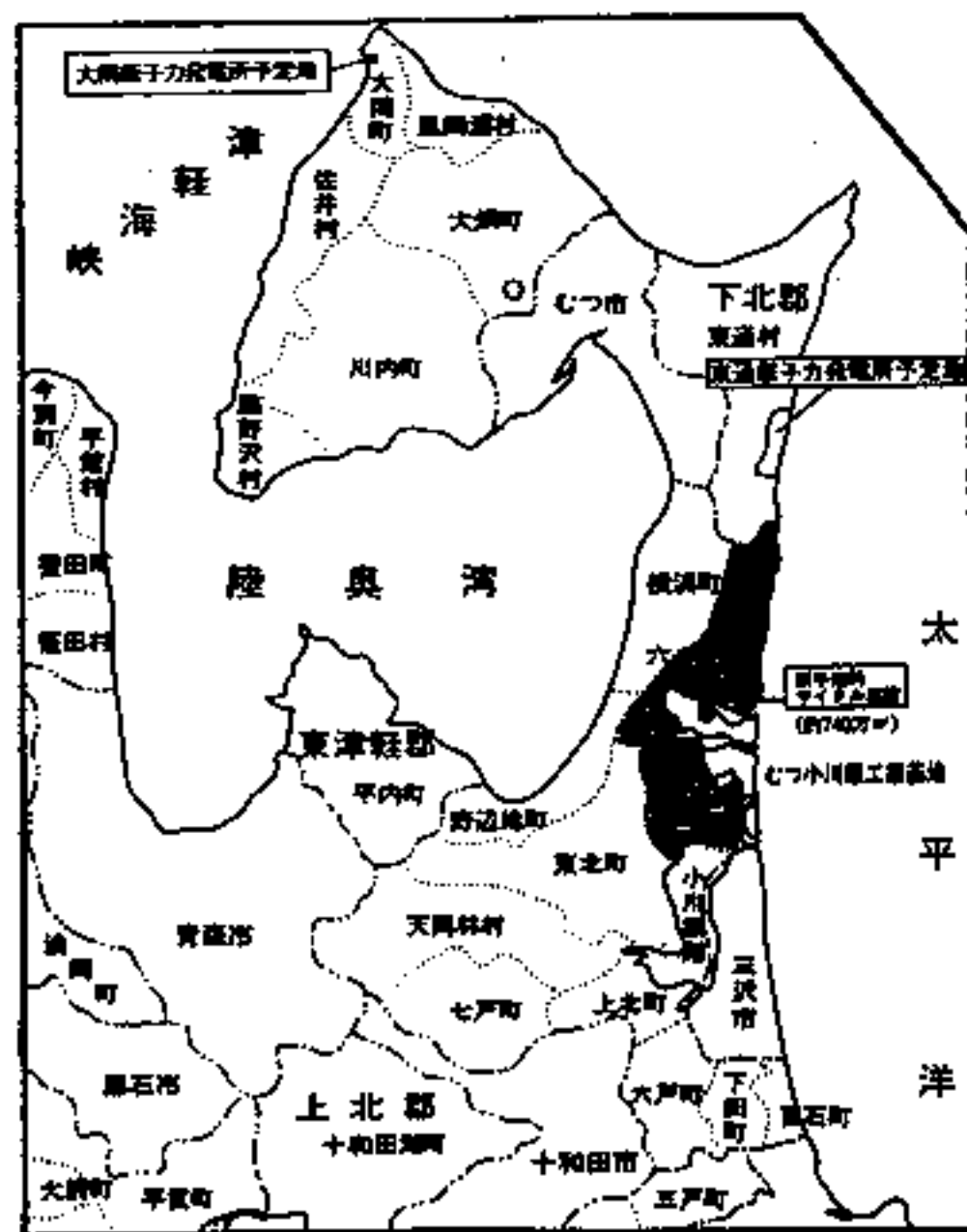
年間処理能力 800トン、運転開始予定 2003年1月

使用済燃料貯蔵プール完成予定 1998年10月

②ウラン濃縮施設の操業と増設（1992年操業開始）

③高レベル放射性廃棄物管理施設（海外再処理の結果生じ返還された高レベル放射性廃棄物ガラス固化体の一時貯蔵）の操業（1995年操業開始）

④低レベル放射性廃棄物埋設施設（原子力発電所から生じた低レベル放射性廃棄物の埋設処分）の操業（1992年操業開始）



六ヶ所核燃料サイクル施設の概要

(平成10年7月1日現在)

事業者	日本原燃(株)			
事業	再処理工場		ウラン濃縮工場	低レベル放射性廃棄物埋設センター
	再処理	廃棄物管理		
能力	最大再処理能力 800トン/年 * 100万kw級原子力発電所約30基分の取替燃料を再処理する能力を有する。	高レベルガラス固化体貯蔵能力 1,440本 現在の受入量 128本 最終的には、 3千数百本予定 * 本施設に貯蔵するガラス固化体は、海外再処理に伴い返還されるものである	分離作業能力 1,050tSWU/年 現在、 900tSWU/年で操業中 最終的には、 1,500tSWU/年予定(平成12年過ぎ) * 1,500tSWUとは100万kw級原子力発電所10数基分の取替燃料に必要な濃縮ウランを生産する能力に相当する。	埋設量 200t/tm³×4m³×20万本相当 現在の累積受入れ量 111,776本 最終的には、 300万本相当 * 平成8年度までの国内原子力発電所の保管量は約50万本相当である。
スケジュール	着工 平成5年4月 初期運転開始 平成10年10月 操業開始予定 平成15年1月	着工 平成4年5月 操業開始 平成7年4月	着工 昭和63年10月 操業開始 平成4年3月	着工 平成2年11月 操業開始 平成4年12月
現状	建設中	操業中	操業中	操業中

(注) SWU(分離作業単位) : ウランを濃縮する際に必要となる仕事量。

〔平成9年2月4日〕
閣 議 丁 解

我が国エネルギー供給上の原子力発電の重要性にかんがみ、核燃料サイクルについては、安全性の確保及び平和利用を大前提に、原子力施設立地地域の住民を始めとする国民の理解を得つつ、我が国において確立することが重要である。このため、現在青森県六ヶ所村において施設の建設が進められている再処理事業の着実な推進を図るとともに、当面、以下の施策の実施により、核燃料サイクルを推進することとする。

1. 軽水炉でのプルトニウム利用（プルサーマル）

海外再処理による我が国のプルトニウムの回収が進んでいること、今後の六ヶ所再処理施設の稼働後国内のプルトニウム利用が本格化すること等を踏まえれば、ウラン資源の有効利用となり、現時点で最も確実なプルトニウムの利用方法であるプルサーマルについては、これを早急に開始することが必要である。

このため、現在準備を進めている一部電気事業者からプルサーマルを開始し、原子力発電を行っている全ての電気事業者が順次実施することが適当であり、核不拡散に係る適切な措置を講じるとともに、その安全性や意義に関する情報を提供することによって、プルサーマルの実施に対する国民の理解を得るよう努める。

2. 使用済燃料の管理

使用済燃料は、プルトニウム等の有用資源を含むこと等から、再処理するまでの間適切に貯蔵管理することが必要である。このため、今後長期的に使用済燃料の貯蔵量が増大するとの見通しを踏まえ、従来からの発電所内での貯蔵に加え、発電所外の施設における貯蔵についても検討を進める。

3. バックエンド対策

再処理に伴って発生する高レベル放射性廃棄物の処分について、研究開発を推進するとともに、処分の円滑な実施に向けて処分対策の全体像を明らかにする。

また、今後見込まれる原子力発電施設の廃止措置が適切に行われるよう、所要の制度整備を進める。

4. 高速増殖炉の開発

高速増殖原型炉「もんじゅ」の扱いを含めた将来の高速増殖炉開発の在り方については、原子力委員会に新たに設置された「高速増殖炉懇談会」において幅広く検討する。

プルサーマル計画

	2000年まで	2000年代初頭	2010年まで
東京電力	1999年 1基 ^{※1} 2000年 1基 ^{※2} [累計2基]	1基 [累計3基]	0～1基 [累計3～4基]
関西電力	1999年 1基 ^{※3} 2000年 1基 ^{※4} [累計2基]	[累計2基]	1～2基 [累計3～4基]
中部電力		1基 [累計1基]	[累計1基]
九州電力		1基 [累計1基]	[累計1基]
日本原電		2基 [累計2基]	[累計2基]
北海道電力			1基 [累計1基]
東北電力			1基 [累計1基]
北陸電力			1基 [累計1基]
中国電力			1基 [累計1基]
四国電力			1基 [累計1基]
電源開発			^{※5} 1基 [累計1基]
合計	4基 [累計4基]	5基 [累計9基]	7～9基 [累計16～18基]

V. 原子力バックエンド対策について

原子力バックエンド対策とは、

○様々な原子力施設から発生する放射性廃棄物の処理処分対策。

高レベル放射性廃棄物：使用済燃料の再処理により分離された核分裂生成物を含む放射能レベルの高い廃棄物

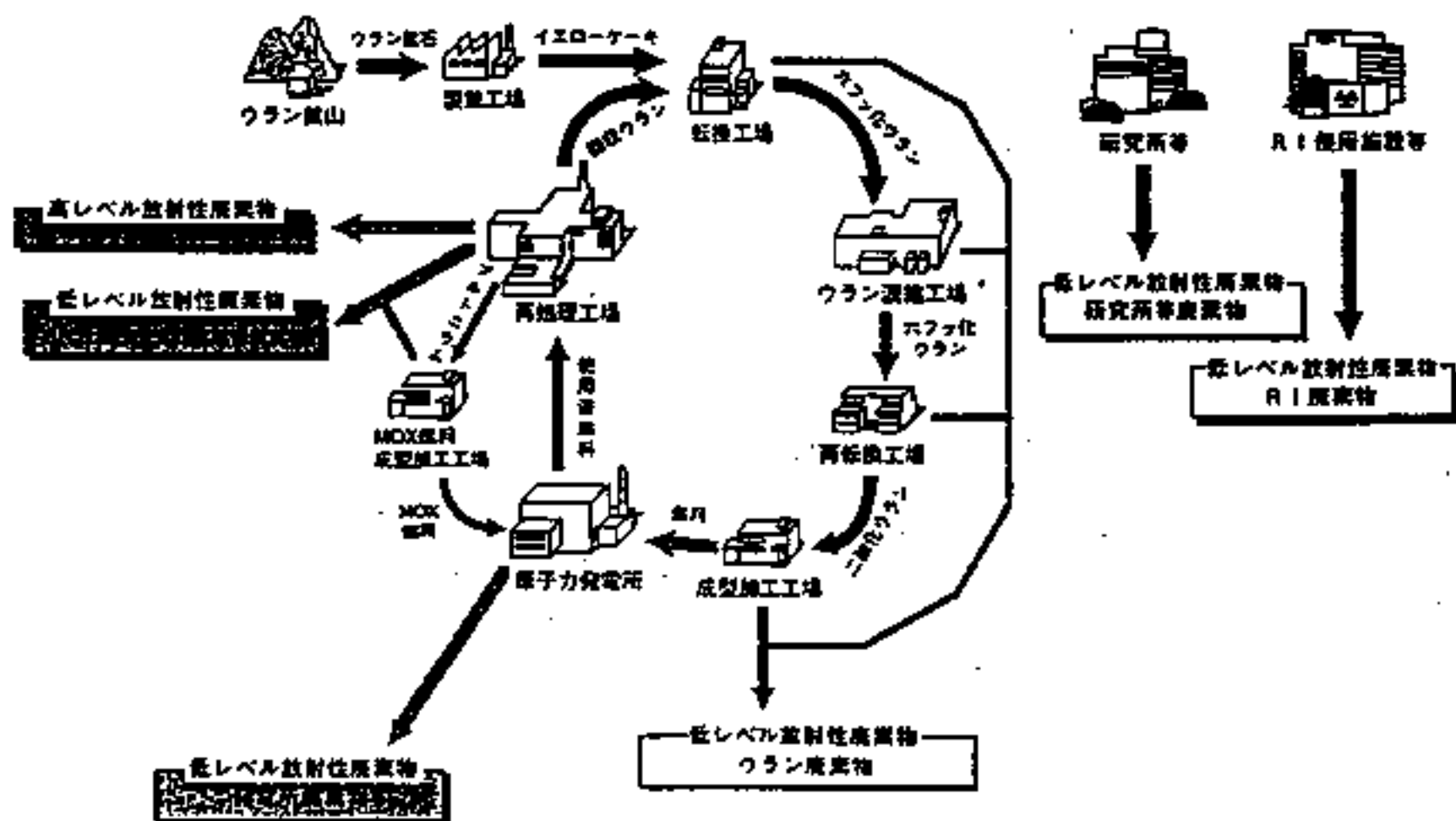
低レベル放射性廃棄物：原子力発電所等の原子力施設で発生する放射能レベルの低い廃棄物の総称。発電所等から発生する「発電所廃棄物」、再処理施設やMOX燃料加工施設から発生する「超ウラン(TRU)核種を含む廃棄物」、放射性同位元素(RI)の使用施設等から発生する「RI廃棄物」、研究所等から発生する「研究所等廃棄物」、ウラン燃料加工施設等から発生する「ウラン廃棄物」が含まれる。

○本来の役割を終えた原子力施設の廃止措置対策。

適切な対策を講じていくことは、

○整合性のある原子力発電体系という観点から残された最大の課題。

○原子力による便益を享受している我々の世代の責務。



放射性廃棄物とその発生源

(1) 放射性廃棄物対策

ア) 低レベル放射性廃棄物の処理処分について

低レベル放射性廃棄物の累積保管量 (200リットルドラム缶換算)
 <平成9年3月末現在>

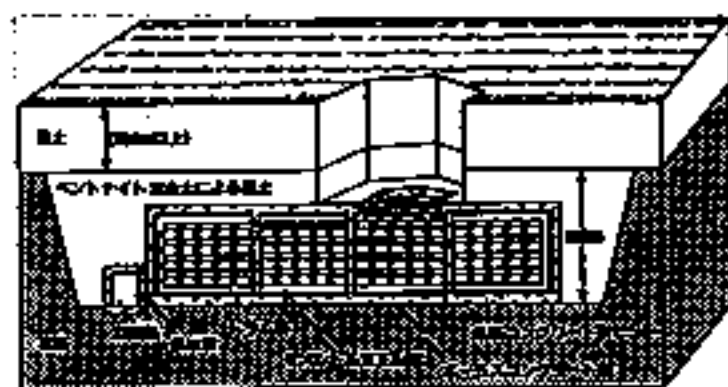
保 管 施 設	累積保管量(本)	保管能力(本)
実用発電用原子炉施設	約 501,700	約 849,600
日本原子力研究所	約 138,400	約 156,700
動 燃 事 業 団	約 140,100	約 204,800
核燃料加工施設	約 36,600	約 56,400
日本アイソトープ協会	約 72,300	約 116,200
合 計	約 889,100	約 1,383,700

(四捨五入の関係により、合計が一致しない場合がある。)

①発電所廃棄物対策の基本的考え方

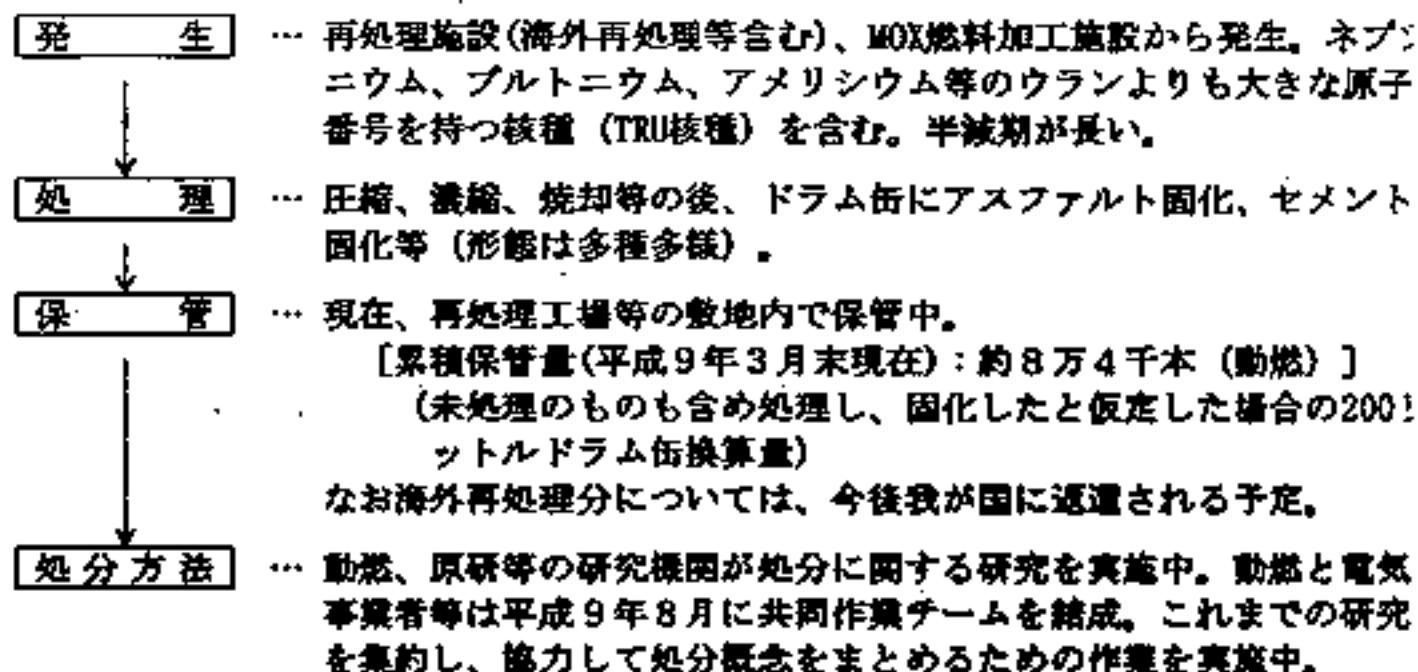
- 発 生** … 原子力発電所で発生 (廃液、手袋等)
- ↓
- 処 理** … 濃縮、焼却の後、ドラム缶にセメント固化等
- ↓
- 保 管** … 現在、原子力発電所の敷地内で保管中
 [累積保管量 (全国) : 平成9年3月末現在 200リットルドラム缶換算約50万本]
- ↓
- 陸 地 処 分** … 青森県六ヶ所村において、日本原燃(株)が埋設処分を実施中。
 (昭和63年4月に事業許可申請、平成2年11月に許可、平成4年12月に
 操業開始。累積受け入れ量は平成10年5月末現在で約11万本。)
- ・事業許可分：200リットルドラム缶換算約20万本
 対象廃棄物：濃縮廃液等を均一固化したもの
 - ・金属等の固体状廃棄物を固形化した廃棄物を対象とした埋設施設の
 増設については、日本原燃が平成8年9月に青森県に申し入れ
 - ・最 終 規 模：200リットルドラム缶換算約300万本

低レベル放射性廃棄物のうち、制御棒や原子炉構造物など放射能
 レベルの比較的高いものについては、原子力委員会原子力バックエ
 ンド対策専門部会で検討が進められており、本年5月に報告書案を
 取りまとめ、現在、これを公表し、国民からの意見募集中。

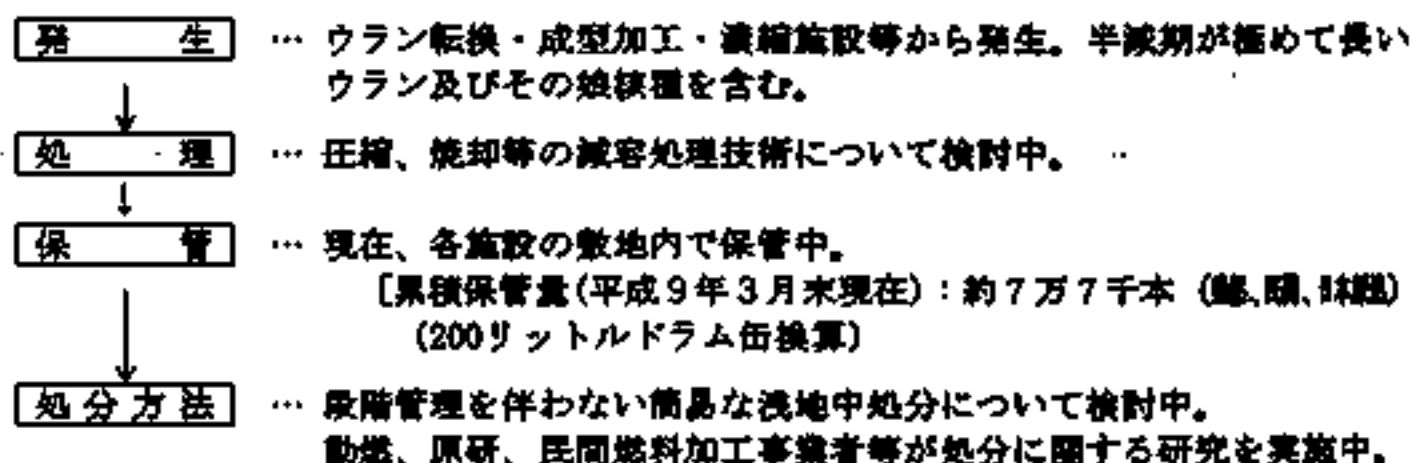


低レベル放射性廃棄物 (発電所廃棄物) 埋設設備概念図

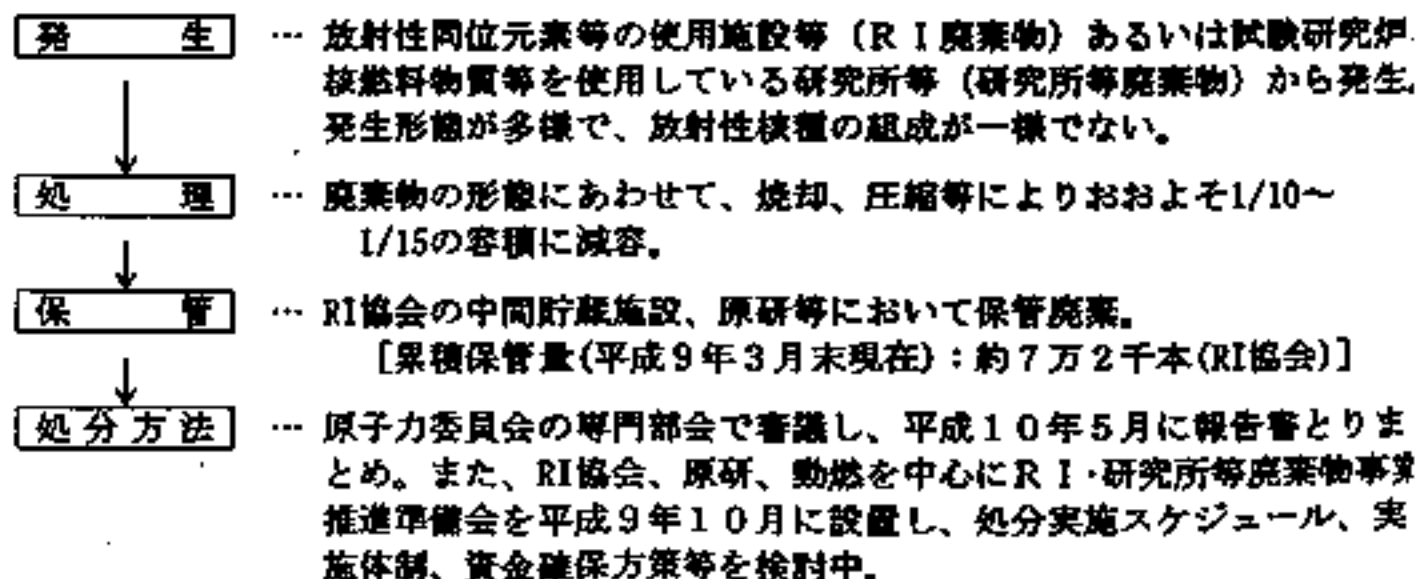
②TRU核種を含む放射性廃棄物対策の基本的考え方



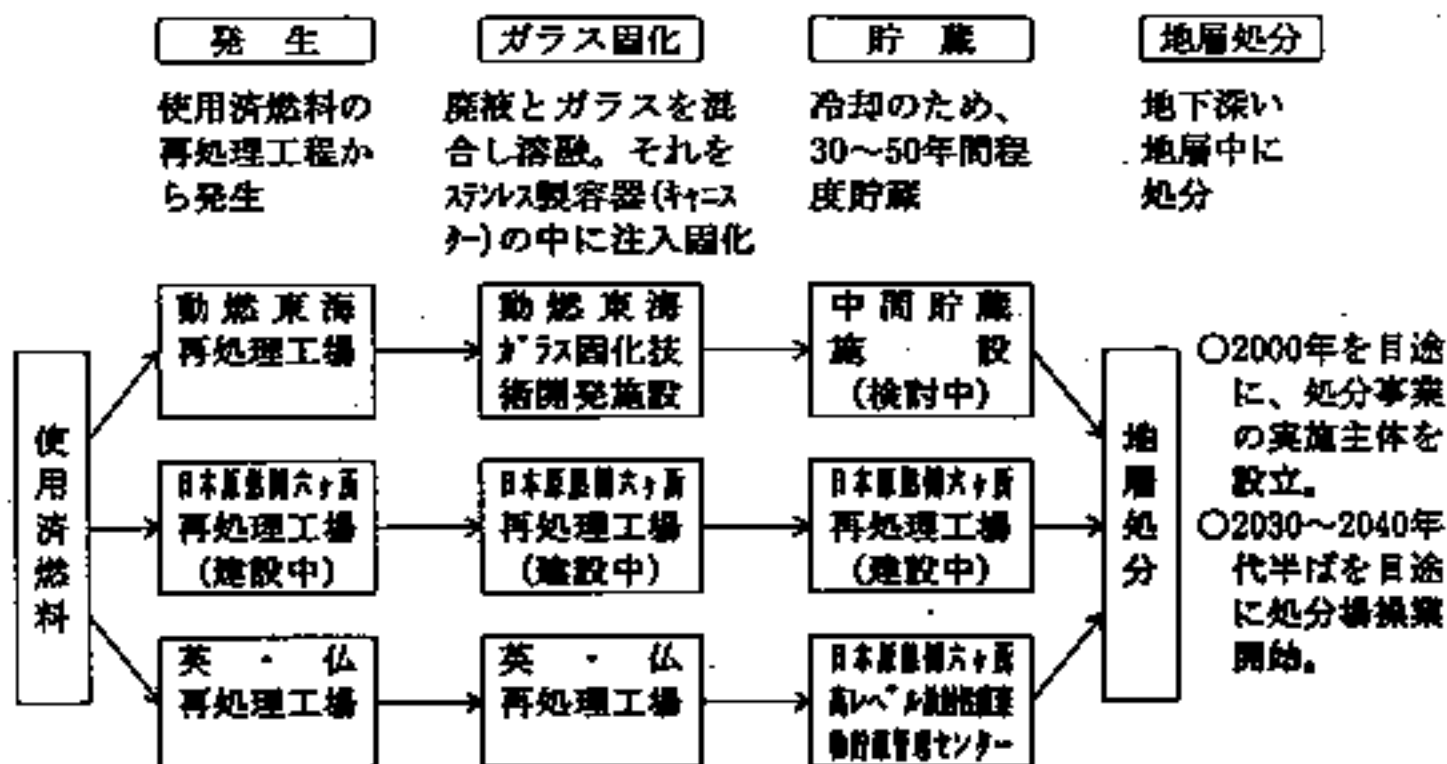
③ウラン廃棄物対策の基本的考え方



④RI・研究所等廃棄物対策の基本的考え方



イ) 高レベル放射性廃棄物の対策の基本的考え方

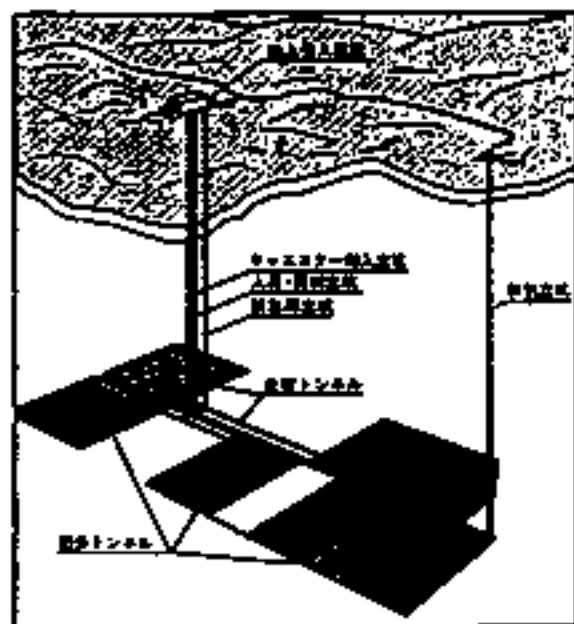


① 処分に肉けた取組み

- 社会・経済的観点から検討する処分懇談会は、平成10年5月、報告書を取りまとめ。
- 技術的事項について検討する専門部会は、平成9年4月、報告書を取りまとめ。
- 専門部会及び懇談会の議論を踏まえ、全国6ヶ所で意見交換会を開催。
- 原子力委員会は、以上の状況を踏まえ、平成10年6月2日、実施主体の設立や事業資金の確保など各般の施策を総合的に進め、処分事業の早期具体化に取り組む旨を決定。
- 高レベル放射性廃棄物対策推進協議会(四者協：科技庁原子力局長、通産省資源エネルギー庁長官、電事連会長、動燃理事長により構成)の下に設置された高レベル事業推進準備会(SHP)で、処分事業の準備に取り組む。

② 研究開発の取組み

- 動燃、原研、地質調査所、大学等関係研究機関は、2000年前までに
 - 地層処分の技術的信頼性の明示
 - 処分予定地の選定及び安全基準の策定に資する技術的拠り所の提示
 するための技術報告書(第2次取りまとめ)の案を作成中。今年中に公表し、国内外の評価を得るとともに、平成11年に総合的な国際レビューを行い、取りまとめ予定。
- 関係研究機関の成果を共有し、第2次取りまとめに向けての協力を一層強化すべく、平成9年9月に「地層処分研究開発協議会」(原研、地調、防災研、電中研、原研センター、動燃の各研究機関、大学等の専門家、電事連、SHPにより構成)を設置。



地層処分の概念

(2) 原子炉施設の廃止措置について

ア) 背景

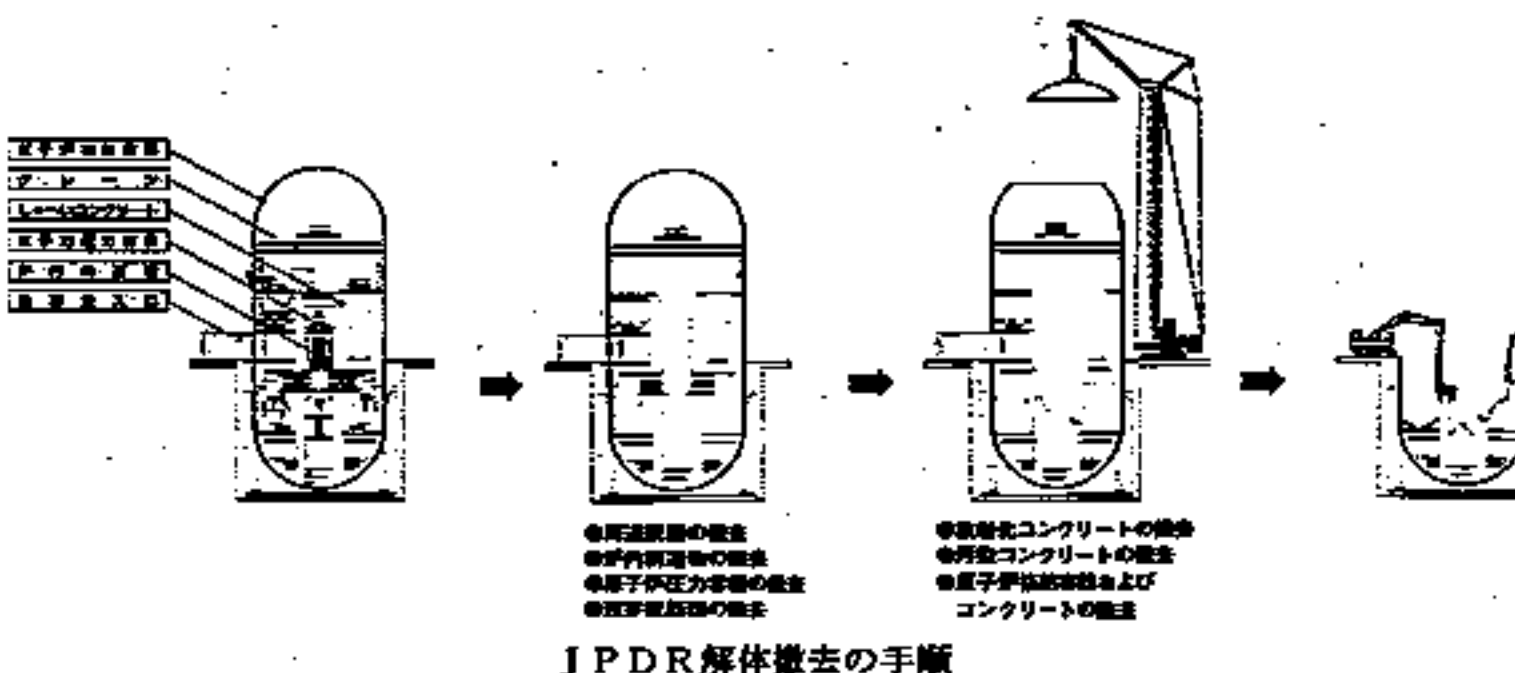
商業用原子力発電所である日本原電（株）東海発電所が平成10年3月31日に営業運転を停止した。

イ) 基本的考え方

- 進め方—原子炉の運転終了後できるだけ早い時期に解体撤去することを原則。
- 跡地利用—地域社会との協調を図りつつ、原子力発電用地として引き続き有効に利用。

ウ) 研究開発

- 解体技術の開発・実証—日本原子力研究所において、動力試験炉（JPDR）を対象とした解体実地試験を実施。（平成8年3月に全ての施設の解体が安全に終了。）
- 解体技術の高度化—作業者の被ばくの低減化等の安全性の一層の向上を図る。



エ) 解体に伴い生じる廃棄物への対応

- 解体に伴い生じる廃棄物のうち大部分は放射性廃棄物ではない。
- 放射性廃棄物のうち、
 - ①現行の政令濃度上限値を超える低レベル放射性廃棄物：
原子力委員会 バックエンド対策専門部会で、処分方策について検討。平成10年5月に報告書案を取りまとめ。
 - ②現行の政令濃度上限値以下の低レベル放射性廃棄物：
浅地中処分又は簡易な浅地中処分。
 - ③放射性廃棄物として扱う必要のない廃棄物：
原子力安全委員会 安全基準専門部会で放射性廃棄物と区分する値を検討中。

(3) ガラス固化体返還輸送について

ア) ガラス固化体の返還輸送について

- 我が国の電力会社は、原子力発電所からの使用済燃料の再処理を、現在のところ仏国(COGEMA:仏国核燃料会社)及び英国(BNFL:英国核燃料会社)に委託。
- 再処理に伴い生じる廃棄物は、日本に返還されることとなっている。

イ) 返還されたガラス固化体の貯蔵管理

- 青森県六ヶ所村の日本原燃(株)の高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターに搬入されたガラス固化体は、事業者が保安規定に基づく検査を実施するとともに、国が法令(事業所外廃棄規則)に基づいて安全を確認。
- 今後、同施設において30年から50年の間、冷却のため安全に貯蔵管理。
- 貯蔵管理が終了した時点で、最終的な処分に向けて、ガラス固化体を搬出。

ウ) 返還輸送の概要

	第1回	第2回	第3回	第4回(予定)
輸送時期	平成7年2月23日～4月26日	平成9年1月13日～3月18日	平成10年1月21日～3月13日	平成10年下旬
輸送ルート	ホーン岬	釜淵・飯坂港	パナマ運河	調整中
輸送本数	28本	40本	60本	96本

エ) 返還輸送の安全性について

輸送容器については国際原子力機関(IAEA)、輸送船については国際海事機関(IMO)の定める国際基準を十分に満たす等、安全性は十分に確保されている。

オ) 第3回返還輸送における情報公開

○安全性に関する情報

- ・ガラス固化体データ、車両運搬確認申請書、事業所外廃棄確認申請書については、申請時(平成9年10月2日)に公表。
- ・上記以外の安全性に関する情報(輸送容器及びガラス固化体の検査結果等)についても、第2回輸送時同様、適時に公表。

○輸送に関する情報

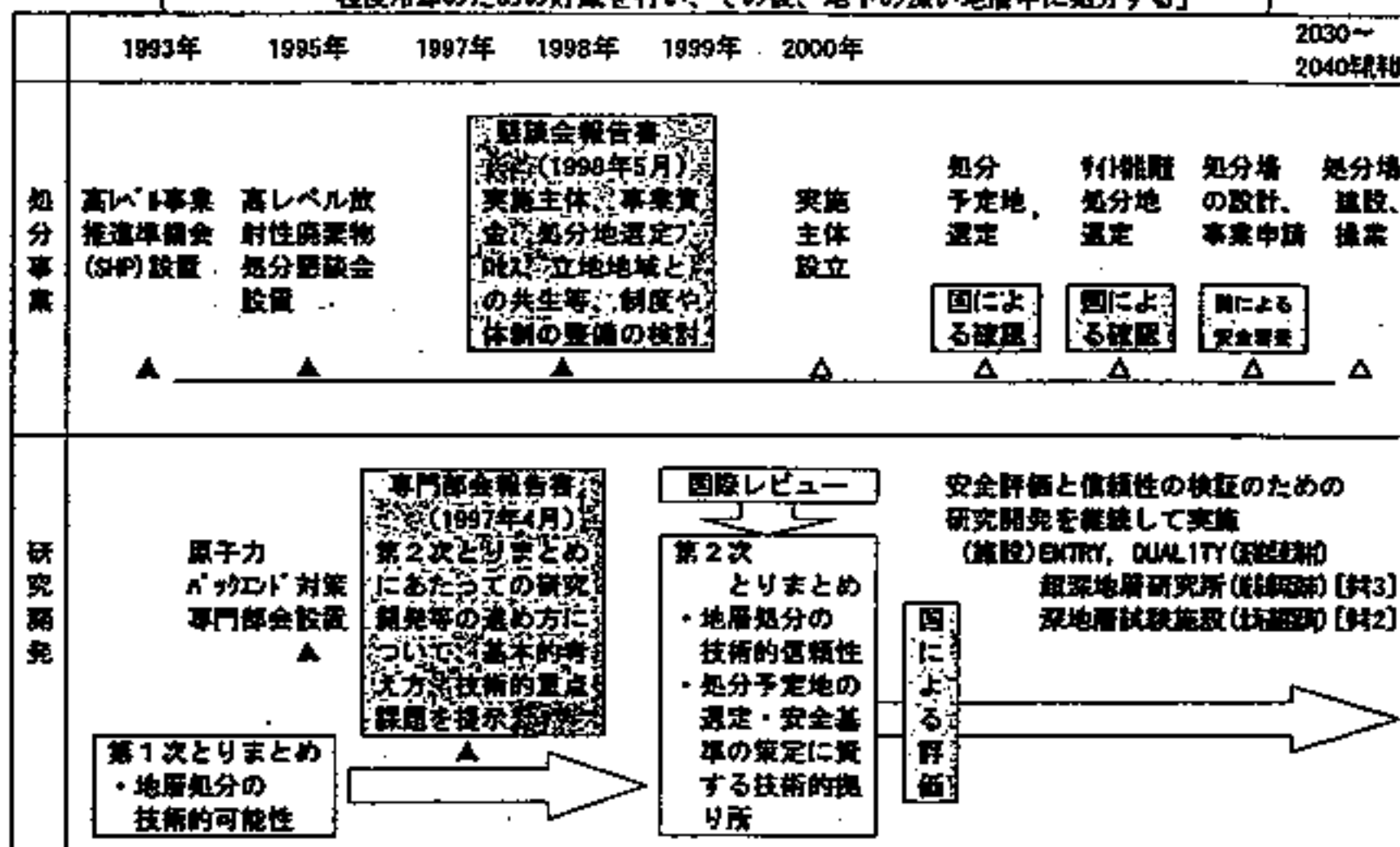
- ・出港予定日、輸送船名及び港名 : 出港2日前に公表
- ・輸送ルート及び日本到着のおおよその時期 : 出港1日後に公表
- ・むつ小川原港への到着予定日 : 到着1週間前に公表
- ・以上の手順を平成9年12月19日に公表

カ) 青森県との関係

- 第1回返還輸送時、木村青森県知事は、国・事業者に対して、「青森県を高レベル放射性廃棄物の最終処分地にしない」ことの文書による確認を求め、それに対する回答(参考5)を得た上で、接岸を許可。その結果、入港が1日遅れた。
- 第3回返還輸送時、木村青森県知事は、村岡官房長官、谷垣科技庁長官、堀内通産大臣との四者会談で、高レベル放射性廃棄物の最終処分問題などの原子力政策への政府の取組みを確認した上で、接岸を許可。その結果、入港が3日遅れた。

高レベル放射性廃棄物処分に関する研究開発等の推進

基本方針：「高レベル放射性廃棄物は、安定な形態に固化した後、30年間から50年間程度冷却のための貯蔵を行い、その後、地下の深い地層中に処分する」



研究成果



地層処分研究開発

性能評価研究

処分技術研究開発

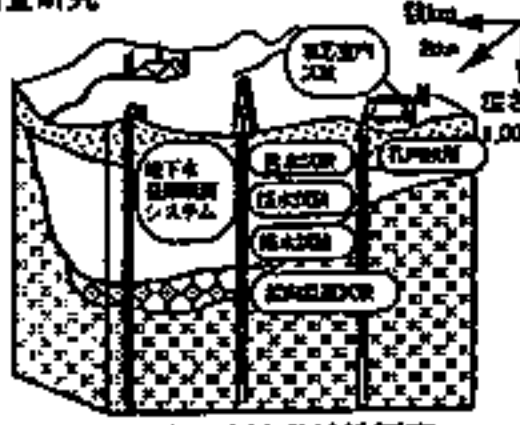


地層処分放射化学研究施設
地下深部での放射性核種の移行に係わるデータの取得



深部地質環境の科学的研究

超深地層研究所計画
深部地質環境に関する総合的調査研究



地下水流動特性調査
東濃地域における1,000m級ボーリングによる地下水に関する研究