

# 原子力立国計画

総合資源エネルギー調査会 電気事業分科会  
原子力部会 報告書 骨子

資源エネルギー庁  
平成18年8月

# 原子力政策の今後の取組

## 基本目標（『原子力政策大綱』2005年10月閣議決定）

- ① 2030年以後も、発電電力量の30～40%程度以上の役割を期待
- ② 核燃料サイクルを着実に推進
- ③ 高速増殖炉の2050年の商業ベース導入を目指す など

○原子力委員会の策定した「原子力政策大綱」の目標を実現するための政策について審議するため、約4年ぶりに総合資源エネルギー調査会原子力部会を開催。

○2005年7月以降2つの小委員会（電力自由化と原子力に関する小委員会、放射性廃棄物小委員会）を含めて27回審議し、パブリックコメントも踏まえ、2006年8月に「原子力立国計画」としてとりまとめ。

## 実現方策（『原子力立国計画』2006年6月策定）

- ① 電力自由化時代の原子力発電の新・増設、既設炉リプレース投資の実現
- ② 安全確保を大前提とした既設原子力発電所の適切な活用
- ③ 核燃料サイクルの着実な推進とサイクル関連産業の戦略的強化
- ④ 高速増殖炉サイクルの早期実用化
- ⑤ 技術・産業・人材の厚みの確保・発展
- ⑥ 我が国原子力産業の国際展開支援
- ⑦ 原子力発電拡大と核不拡散の両立に向けた国際的な枠組み作りへの積極的関与
- ⑧ 国と立地地域の信頼関係の強化、きめの細かい広聴・広報
- ⑨ 放射性廃棄物対策の着実な推進

# 1. 原子力政策立案に当たっての5つの基本方針

原子力施設の設計・建設・運転・廃止から放射性廃棄物の処分、更には核燃料物質等の輸送にわたり、あらゆる段階における安全の確保を大前提に、国民の理解・協力を得つつ、以下の5つの基本方針に基づき原子力政策を進めることが重要。

☆ I. 「中長期的にブレない」確固たる国家戦略と政策枠組みの確立

☆ II. 個々の施策や具体的時期については、国際情勢や技術の動向等に応じた「戦略的柔軟さ」を保持

☆ III. 国、電気事業者、メーカー間の建設的協力関係を深化。このため関係者間の真のコミュニケーションを実現し、ビジョンを共有。先ずは国が大きな方向性を示して最初の第一歩を踏み出す

☆ IV. 国家戦略に沿った個別地域施策の重視

☆ V. 「開かれた公平な議論」に基づく政策決定による政策の安定性の確保

## 2. 原子力を巡る時代環境

### 1. 何故原子力が必要なのか

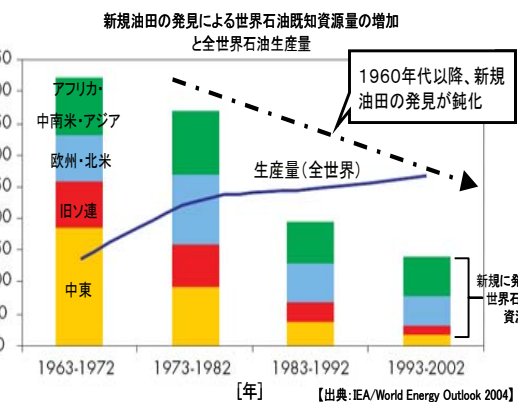
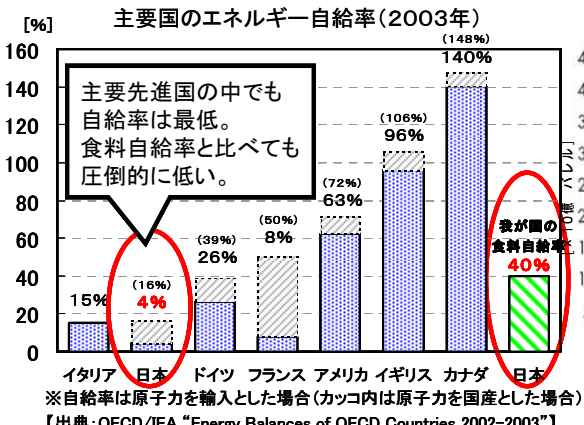
- 我が国においては、原子力発電は、総発電電力量の約3分の1を占める基幹電源。
- 原子力は、資源確保の観点から供給安定性に優れるとともに、発電過程でCO<sub>2</sub>を排出することがなく地球温暖化対策の切り札。高速増殖炉サイクルが実現されれば、CO<sub>2</sub>を排出しない半永久的なエネルギーの確保が可能。
- 我が国のエネルギー自給率は、原子力を除けばわずか4%（原子力を含めても20%以下）。主要先進国の中で最低。食料自給率（40%）よりも低い。
- 石油は産油国の探鉱・開発投資に係る様々な問題の顕在化や油田の発見・開発の技術的な困難化等により、中長期的に逼迫した需給傾向が続く可能性が十分にある。天然ガスも世界の需要は30年間で2倍に増大。世界は激しい「資源獲得競争」の時代へ。
- 中国、インド等の電力需要の急激な拡大（中国の1年間の電力需要増加は東京電力総発電電力量に相当。石油も90年代の純輸出国から2030年には輸入依存度8割へ）。
- CO<sub>2</sub>排出量は、全世界で2100年に現在の3倍に増加。他方、大気中のCO<sub>2</sub>濃度を安定化するにはCO<sub>2</sub>排出量を現在よりも大幅に削減する必要があり、CO<sub>2</sub>排出抑制には長期的に取り組むことが必要。
- 新エネルギーの最大限の導入を目指すのが、供給安定性等の課題があり（雨の日の太陽光発電や風の吹かない日の風力発電）、現時点では基幹電源となることは困難。

### 2. 原子力を見直す世界的な動き

- 1979年の米国スリーマイルアイランド原子力発電所事故、1986年の旧ソ連チェルノブイリ原子力発電所事故等を契機に、原子力発電所の建設が停滞。
- しかしながら、近年になって、新・増設が停滞していた米国やフィンランド等でも、地球温暖化対策やエネルギー安定供給等の観点から、原子力発電所の新・増設に向けた動きが現実化。
- また、電力需要が急増している中国やインドでは、原子力発電所建設計画の着実な進展が見られ、原子力を見直す動きが世界的に進展。

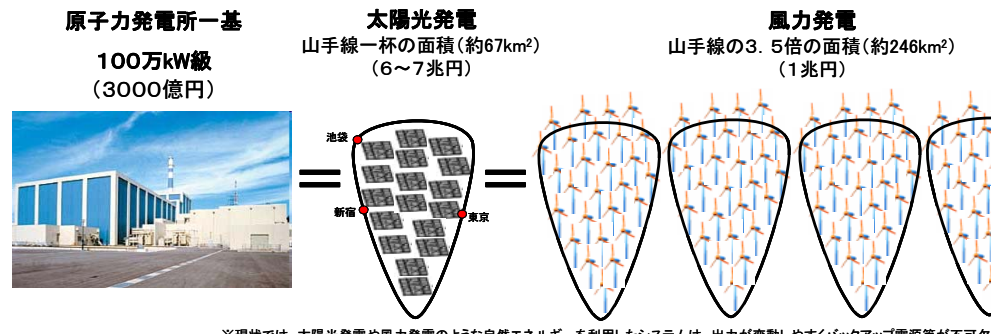
# 日本の自給率

●我が国のエネルギー自給率はわずか4%であり、主要先進国中最低。食料自給率(40%)よりも一ケタ低い。



# 各種発電の比較

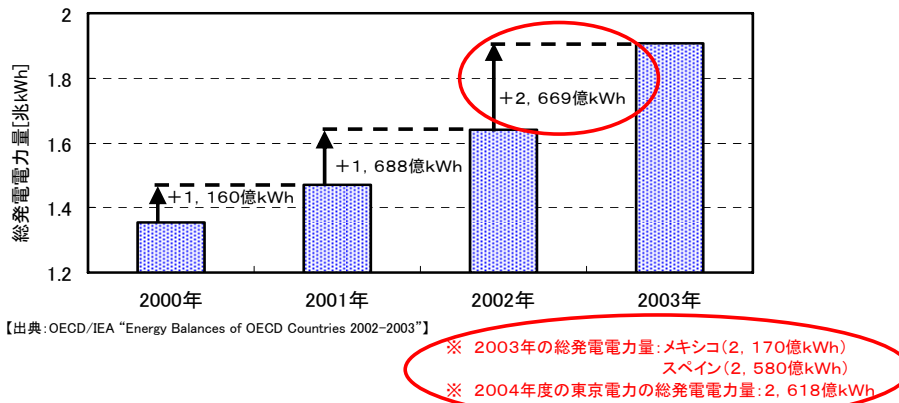
●CO<sub>2</sub>排出削減には新エネルギー導入も有効であるが、供給安定性や経済性などの課題が存在。



# 海外における原子力発電政策の動向

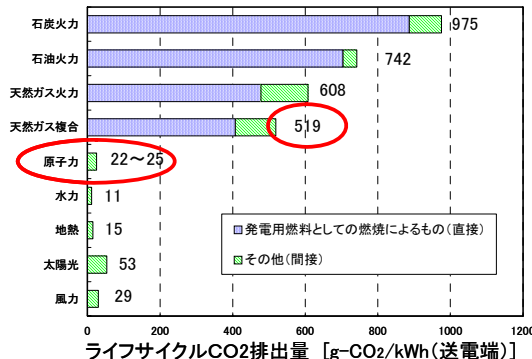
# 中国における総発電電力量の増加

●中国の最近の年間の電力需要の増加規模は、東京電力の総発電電力量に匹敵。



# 各種電源の発電量当たりのCO<sub>2</sub>排出量(メタンを含む)

●原子力は、他電源と比較してCO<sub>2</sub>排出量が非常に少ないクリーンなエネルギー。



【出典: 原子力については、電力中央研究所「ライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量による原子力発電技術の評価 平成13年8月」。他電源については、電力中央研究所「ライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量による発電技術の評価 平成12年3月」】

### 米国 (原子力比率 20%)

1970年代以降、原子力発電所の新規建設が途絶えていたが、2005年8月に成立したエネルギー法等により、新たな原子力発電所の建設を目指した取組を官民一体で推進。ついに約30年ぶりに新規建設発注へ。2006年2月に「国際原子力エネルギーパートナーシップ」を発表し、核燃料サイクルや高速炉開発に積極的に取り組む姿勢に転じた。

### フランス (原子力比率 78%)

フランス電力会社(EDF)は、2004年10月、EPR(欧州加圧水型原子炉)と呼ばれる新型炉の初号機(実証炉)をフランスマンヴィルサイトに建設することを決定。今年、シラク大統領は2020年までに次世代炉の原型炉運転開始を宣言。

### フィンランド (原子力比率 27%)

チェルノブイリ事故以後の新規原子力発電所に否定的だった立場を転換し、5基目の原子炉建設を開始(2009年の運転開始予定、炉型はEPR)。ロシアからの電力の輸入依存度を低くすることを目指している。

### イギリス (原子力比率 19%)

約20年にわたり、新規建設が行われていなかったが、2006年7月に英政府は新規建設促進の方針転換することを表明。

### スウェーデン (原子力比率 52%)

1980年の国民投票では2010年が原子力発電所を撤廃する期限となっていたが、代替電源の見通しが立たないために1997年に廃止期限を撤回。ただし、既に廃止が決まっていたバーセベック1号機は1999年に廃止され、同2号機も2005年5月に廃止された。

### ロシア (原子力比率 16%)

1986年のチェルノブイリ原子力発電所事故以来、2001年に初めて新たな原子力発電所が運転開始。総発電電力量に占める原子力発電の割合を、2020年には約23%にまで引き上げる予定。

### スイス (原子力比率 40%)

1990年の国民投票では、2000年までの10年間、新規原子力発電所建設は行わない(モラトリアム)こととされたが、2003年の国民投票では、同モラトリアムの延長や原子力発電所への支援措置廃止といった脱原発の提案が否決された。

### アジア(中国・インド) (原子力比率 中国:2%、インド:2%)

アジアでは、中国やインドにおいて、今後のエネルギー需要の高まりから、数多くの新規原子力発電所建設が予定されている。特に中国においては、昨年だけでも新設4基、増設4基の計8基の建設計画が明らかにされており、今後2020年までには原子力発電容量を現在の約900万kW(建設中2基含む)から、約3,600万kW~4000万kWにまで引き上げる予定。

# 3. 電力自由化時代の原子力発電の新・増設、既設炉リプレイス投資の実現

(1) 電力自由化の進展や需要の伸びの低迷が見られる中で、原子力発電の当面の新・増設や既設炉の本格的な建て替え投資を円滑に実現できるよう、以下のような投資環境の整備を進める。

## 1. 原子力発電に特有な投資リスクの低減・分散

- 六ヶ所再処理工場で再処理される以外の使用済燃料に関する費用の将来の財務負担を平準化するため、具体的な計画が固まるまでの暫定的措置として、まずは毎年度引当金として積み立てる制度を2006年度決算から導入
- 予め想定が困難なリスクについて官民協力してリスクを低減・分散する対応策のあり方の検討 など

## 2. 初期投資・廃炉負担の軽減・平準化

- 新・増設炉の減価償却費の負担を平準化するため、予め初期投資額の一部を引当金として積み立てる制度を2006年度決算から導入
- 廃炉引当金の積立の過不足の検証

## 3. 広域的運営の促進

- 各社ごとの財務面、需要面、立地面での制約は、各社が協力して広域的運営を行うことにより緩和される。国はこれを積極的に支援
- 連系線の建設・増強円滑化などに向けた事業者間費用負担ルールの柔軟な取扱など

## 4. 原子力発電のメリットの可視化

- 原子力発電におけるCO<sub>2</sub>メリットが需要家に分かりやすく示されるよう、事業者毎のCO<sub>2</sub>排出係数の統一的な算定方法を早急に策定 など

(2) 全面自由化を行うかどうかの電気事業制度のあり方について、電気事業分科会において2007年を目途に開始される検討の際には、今後の原子力発電投資に及ぼす影響に十分に配慮して慎重な議論が行われることが適切。

## ■政策目標

○原子力政策大綱では、「2030年以後も総発電電力量の30～40%程度以上の供給割合を原子力発電が担うことを目指す」旨の政策目標が掲げられているところ。

○この政策目標の達成に向けた当面の目安として、2006年度の供給計画において13基の新・増設案件が掲げられていることから、これらの実現を目指す。

## ■2006年度電力供給計画の概要(原子力)

事業者名	発電所名	出力(万kW)	着工年月	運転開始年月	進捗状況
北海道電力	泊3号	91.2	2003年11月	2009年12月	建設中
東北電力	浪江・小高	82.5	2012年度	2017年度	
	東通2号	138.5	2012年度以降	2017年度以降	
東京電力	福島第一7号	138.0	2008年4月	2012年10月	
	福島第一8号	138.0	2008年4月	2013年10月	
	東通1号	138.5	2008年度	2014年度	
	東通2号	138.5	2010年度以降	2016年度以降	
中国電力	島根3号	137.3	2005年12月	2011年12月	建設中
	上関1号	137.3	2009年度	2014年度	
	上関2号	137.3	2012年度	2017年度	
電源開発	大間原子力	138.3	2006年8月	2012年3月	
日本原子力発電	敦賀3号	153.8	2007年5月	2014年3月	
	敦賀4号	153.8	2007年5月	2015年3月	
合計			13基	1,723万kW	

## ■政策目標の実現に向けた課題と対応策

### (1)原子力発電に特有な投資リスクの低減・分散

#### ①バックエンドへの対応

○六ヶ所再処理工場で再処理される以外の使用済燃料に関する費用の将来の財務負担を平準化するため、具体的な計画が固まるまでの暫定的措置として、まずは毎年度引当金として積み立てる制度を2006年度決算から導入。

○適正規模など詳細については、電気事業分科会の下で技術的・専門的な観点から制度設計。

#### ②国内における安全規制変更、国際的なフレームワークへの対応

○予め想定することが困難で、的確な対応が必要とされるリスクについては、米国の原子力補償制度も参考としつつ、官民が協力する形でリスクを低減・分散する対応策を検討する。

○国と事業者は協力しつつ、対象とするリスクや具体的な対策のあり方などについて、今後検討を進めていくことが適切。

### (2)初期投資・廃炉負担の軽減・平準化

#### ①新規建設投資に伴う減価償却費負担の平準化

○新・増設炉の減価償却費を平準化するため、予め初期投資額の一部を引当金として積み立てる制度を2006年度決算から導入。

○平準化についてのニーズは、電気事業者により差があることから、この制度を必要とする電気事業者が活用できるとすることを含め、電気事業分科会の下で技術的・専門的な観点から制度設計。

#### ②廃炉費用負担の軽減・平準化

○「原子力発電施設解体引当金」制度が既に存在するが、2005年に新たにクリアランス制度や廃止措置に関する安全規制が整備されたことなどを踏まえ、最新の知見に基づき、積み立ての過不足の検証が必要。

○技術的・専門的な見地から、電気事業分科会の下でこの検証を行う。

### (3)広域的運営の促進

○各社毎の財務面・需要面・立地面での制約を緩和するため、広域的運営を積極的に促進

○連系線等の建設・増強の円滑化

今後、広域的運営により大規模な電源開発が行われる場合には、連系線や送電線の建設・増強が必要となるケースも想定され、事業者による自主的な建設・増強を促進する観点から、事業者間の調整が円滑に行われる環境の整備が必要。

### (4)原子力発電のメリットの可視化

○原子力発電におけるCO<sub>2</sub>メリットが需要家に分かりやすく示されるよう、事業者毎のCO<sub>2</sub>排出係数の統一的な算定方法を早急に策定

○その際、CO<sub>2</sub>削減に向けた今後の電源開発の結果が実際にCO<sub>2</sub>排出係数に反映されるまでに長い期間が必要であることなどから、CO<sub>2</sub>排出クレジットの取得など、事業者のCO<sub>2</sub>削減に向けた努力が適切に反映され、電気事業者間の公正な競争に資するよう配慮していくことが必要。

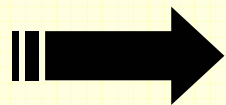
## 4. 安全確保を大前提とした既設原子力発電所の活用

原子力推進の大前提は安全を確保し、それに対する国民の信頼を得ることである。既設の原子力発電所を活用するに当たっても、安全を最優先に取り組み、国民のご理解を得ることが何よりも重要であるが、この取組はまだ道半ばである。

### 1. 運転保守高度化の取組の実現

- 電気事業者は、現状の諸制度の下で安全確保を最優先に運転実績を積み重ねつつ、日本の長所を維持しながら、米国等の知見を参考に、「運転保守高度化」の取組みを実現するべく、必要な技術課題を解決すべき。
- 日本原子力技術協会は、電気事業者のデータを客観的に収集・整理・評価し、「運転保守高度化」への支援を行っていくことが期待される。
- 例えば、状態監視保全の拡大、オンラインメンテナンスの対象範囲拡大、リスク情報の活用 等

### 2. 充実させた高経年化対策の着実な運用

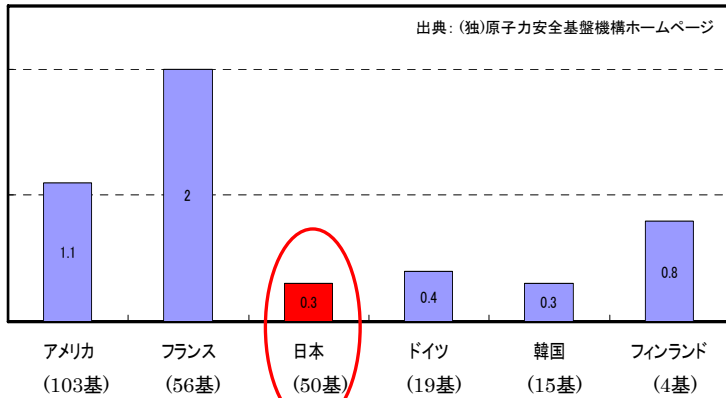


更なる品質保証の充実・強化、事業者の運転保守高度化も含めた保安活動の高度化を踏まえ、より実効性の高い検査への移行を進めるべきである。

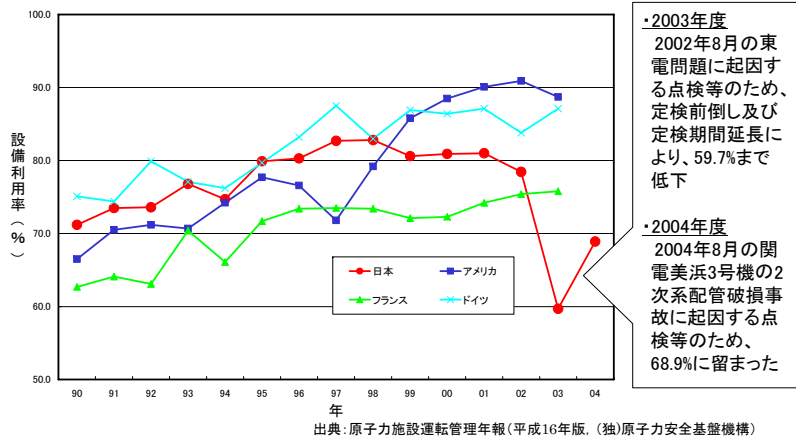


# ■計画外停止の頻度（2002年）

(回/基・年)

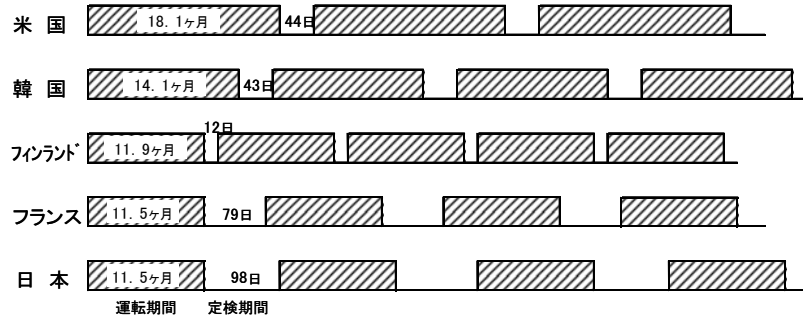


# ■設備利用率



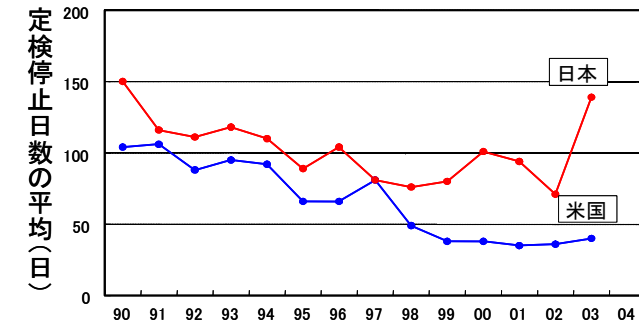
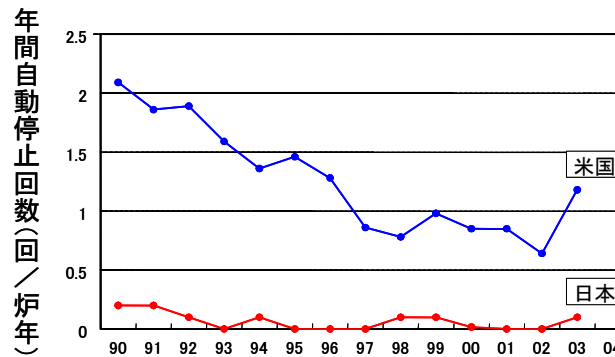
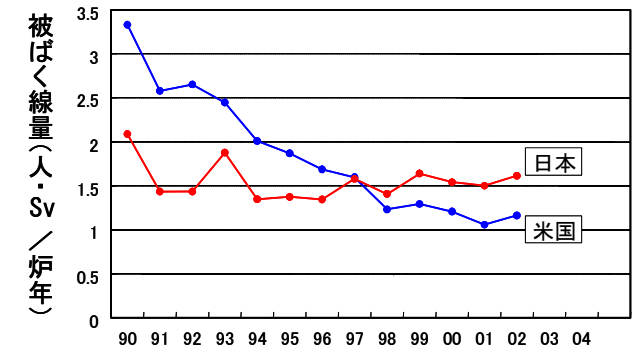
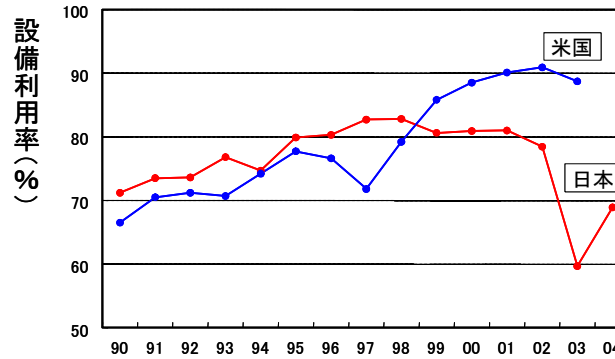
# ■平均的な運転期間と定検期間

[各国の平均的な運転イメージ]



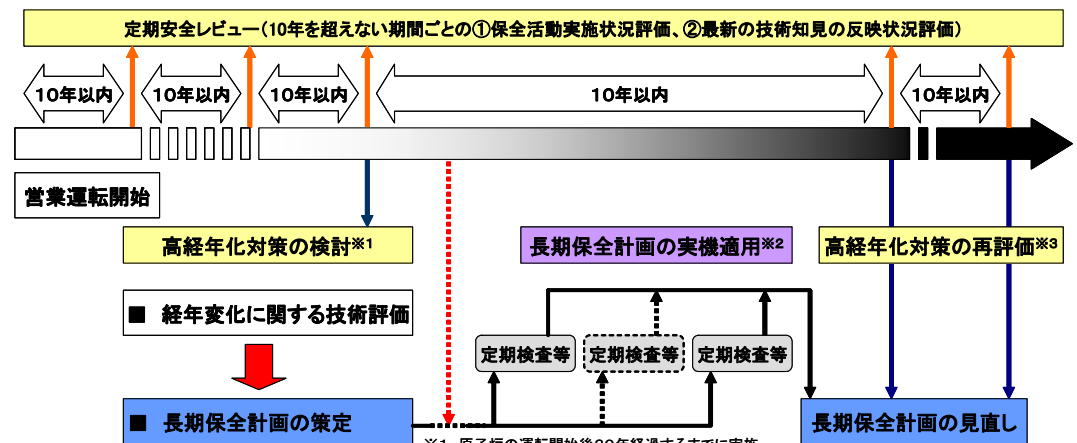
出典: 電気事業連合会資料

# ■日米の比較



出典: 電気事業連合会資料

# ■高経年化対策



※1 原子炉の運転開始後30年経過するまでに実施  
 ※2 運転開始30年経過以降の定期検査等に反映・実施  
 ※3 10年を超えない期間毎の再評価

出典: 第30回新計画策定会議資料

# 5. 核燃料サイクルの着実な推進とサイクル関連産業の戦略的強化

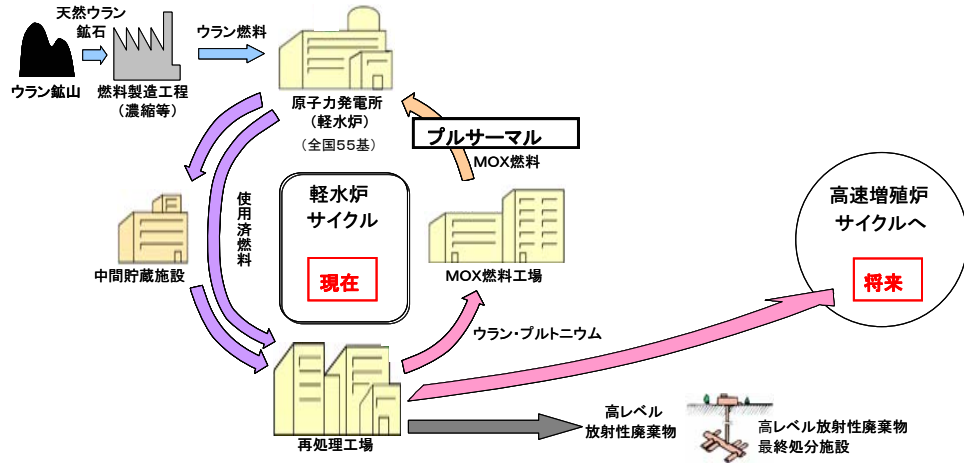
## 1. 核燃料サイクルの着実な推進

- 今後とも、早期の軽水炉核燃料サイクル確立を目指し、必要な研究開発や立地地域を含む広く国民の理解・協力を得るための取組等の推進が不可欠
  - ・2007年8月に予定されている六ヶ所再処理工場の操業開始
  - ・2010年度までに16～18基でのプルサーマル導入
  - ・2010年頃を目途とする六ヶ所ウラン濃縮工場への新型遠心分離機の導入
  - ・2012年からの軽水炉MOX燃料加工工場の操業開始
  - ・高レベル放射性廃棄物最終処分施設候補地の選定 等

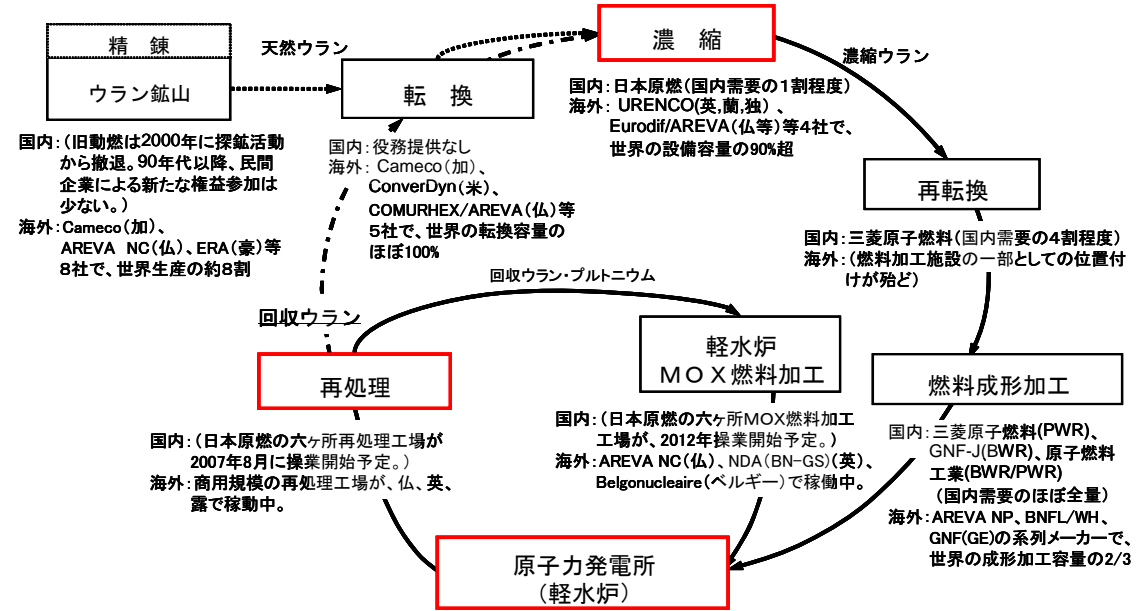
## 2. サイクル関連産業の戦略的強化

- 世界の原子力産業の寡占化と核不拡散体制の動きの中で、今後、我が国の自立した原子力産業体制を実現
  - ①「ウラン濃縮」 : 新型遠心分離機の技術開発及び2010年頃からの導入、量産体制の確立によるコストダウンの実現 等
  - ②「再処理」 : 六ヶ所再処理工場の安定的かつ着実な操業、運転を通じた技術力・運転経験の蓄積、人材の維持・育成、日本原子力研究開発機構による技術支援 等
  - ③「ウラン鉱山開発」: 民間企業の探鉱・権益取得に対するリスクマネー供給等の活用、政策金融による支援、人的知見や技術的蓄積の拡大、資源外交の強化 等
  - ④その他関連産業 : 「再転換」－ 第二再転換施設の建設を含む国内容量の拡大検討 等  
「燃料成形加工」－ 結果として生じるウラン廃棄物の処分方策の具体化 等  
「軽水炉MOX燃料加工施設」－ 操業開始に向けた人材育成、日本原子力研究開発機構による技術協力 等  
「回収ウラン」－ 海外転換、濃縮、再転換役務の委託先確保のための環境整備 等

## ■ 核燃料サイクルとは



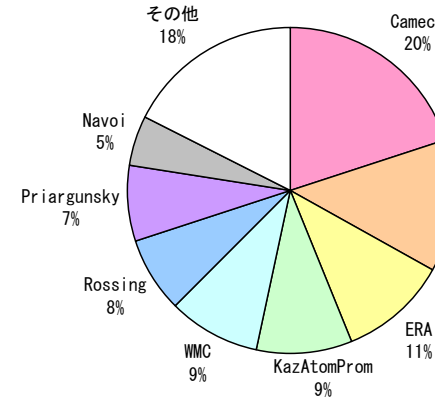
## ■ 核燃料サイクル関連産業



## ■ 核燃料サイクルを巡る最近の動き

六ヶ所再処理工場	青森県六ヶ所村に建設中の再処理工場において、2006年3月に実際の使用済燃料を用いた最終的な試験(アクティブ試験)を開始。2007年に操業開始予定。
六ヶ所MOX燃料工場	2005年4月に青森県及び六ヶ所村は日本原燃との間で立地基本協定を締結。現在、事業許可の安全審査中。2007年に着工、2012年から操業開始予定。
プルスーマル	九州電力玄海原子力発電所でのプルスーマル実施に対して、2006年3月地元了解。同月四国電力伊方発電所において国の安全審査が終了。電源開発、中部電力、中国電力などにおいても着実な動きが見られる。
中間貯蔵施設	東京電力及び日本原子力発電により設立されたりサイクル燃料貯蔵(株)が青森県むつ市に建設を計画。2005年10月、青森県及びむつ市が立地を受け入れ。2010年までに操業開始予定。
もんじゅ (高速増殖炉の原型炉)	改造工事着手について2005年2月に福井県及び敦賀市が了解。5月に最高裁判決で国側勝訴が確定。今後、改造工事を行った上、2年後を目途に試運転再開の予定。
高レベル放射性廃棄物 最終処分施設	最終処分施設候補地の公募に関して、複数の地域から照会あり。これを受けて原子力発電環境整備機構(NUMO)が各地域での理解促進活動を続けている。
「再処理積立金法」の成立	2005年通常国会で六ヶ所再処理工場などに要する約12.6兆円の費用を積立てるための法律及び税制が成立(自民党、公明党、民主党賛成)。2005年10月より施行。

## ■ 世界の天然ウラン需給



2004年の世界の天然ウラン需要量(約66,000tU)は生産量(約40,000tU)を上回っており、不足分は解体核高濃縮ウラン、民間在庫等の二次供給によって賅われている。

## 6. 高速増殖炉サイクルの早期実用化（その1）

### 1. 高速増殖炉サイクル実用化に向けた移行シナリオの策定

- 原型炉「もんじゅ」の早期再開により、“信頼性の実証”と“ナトリウム取扱技術の確立”を実現する。
- 実証炉及び関連サイクル施設は2025年頃までの実現を目指す。
- 六ヶ所再処理工場の操業終了時（2045年頃）に、第二再処理工場を操業開始し、高速増殖炉用の燃料向けの再処理を行う。
- 商業炉を2050年より前に開発し、以後運転を終える既設の軽水炉は順次高速増殖炉にリプレース。

### 2. 移行シナリオにおける国の役割の明確化

- 高速増殖炉サイクルの実証段階における軽水炉発電相当分のコストとリスクは民間負担を原則とし、それを超える部分は相当程度国の負担とする。
- 実施主体については、経済性等の見通しが現実的な視野に入っている場合には、民間事業者が実質的に運営することが適当である。民間事業者の運営が困難な状況である場合には、スケジュールに柔軟性をもたすとともに、当面、国が相当程度関与することが必要な場合も想定され得る。

基礎的・基盤的研究開発段階から実証プロセスへの技術の移転や継承を円滑に行うためには、日本原子力研究開発機構が実施主体に参画することが有益である。他方、実証段階から実用段階への技術移転・人材育成のためには、民間事業者の実施主体への参画が必要である。

### 3. 戦略的な国際協力の推進

高速増殖炉サイクルを支える基盤となり、かつ世界をリードしうる技術（枢要戦略技術）に集中した戦略的開発を行うとともに、これを集約したシステムの世界市場での採用を通じた国際標準化など、戦略的な国際協力を推進する。あわせて、その他の技術についても諸外国と連携をとりつつ、遅滞なく開発を進める。

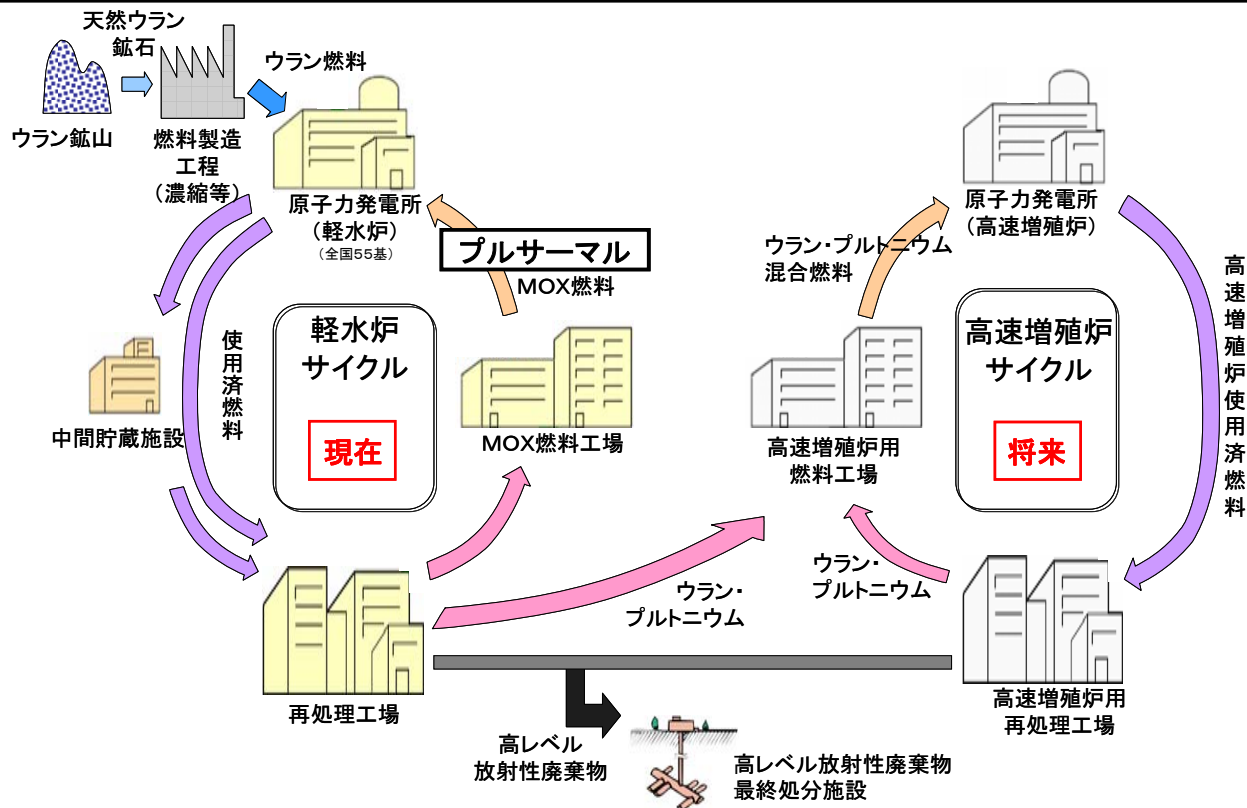
## 6. 高速増殖炉サイクルの早期実用化（その2）

### 4. 実証・実用化への円滑な移行のための協議の開始

現在進められている実用化戦略調査研究（研究開発段階）から実証・実用段階に円滑に移行するため、実用化戦略調査研究の終了を待たずにすみやかに研究開発側と導入者側とで円滑な移行に向けて協議を開始する（経済産業省、文部科学省、電気事業者、メーカー、日本原子力研究開発機構）。またその内容をつめるため、学識経験者を交えた研究会を設置する。

### 5. 実証・実用化に向けた予算の確保

高速増殖炉サイクル技術の実証・実用化のためには、将来のビジョンだけでは絵に描いた餅にすぎない。このため、高速増殖炉サイクル技術の実証・実用化に向けた予算の確保に特段の取組が求められる。



## 7. 次世代を支える技術・産業・人材の厚みの確保・発展

既設炉の本格的な建て替えが始まるまでの新規建設低迷期の間、原子力発電を支える原子力産業の技術、産業・人材の厚みの維持・強化できるかどうかは深刻な課題。

### 1. 20年ぶりの官民一体での次世代軽水炉開発プロジェクトの着手

(国際競争力のある日本型軽水炉の開発)

- 2006年度から2年程度の事業化調査を実施。その後、7～8年程度で開発。
- 国内外の市場を視野に入れメーカーが主体的に役割を担う。電気事業者も積極的に協力

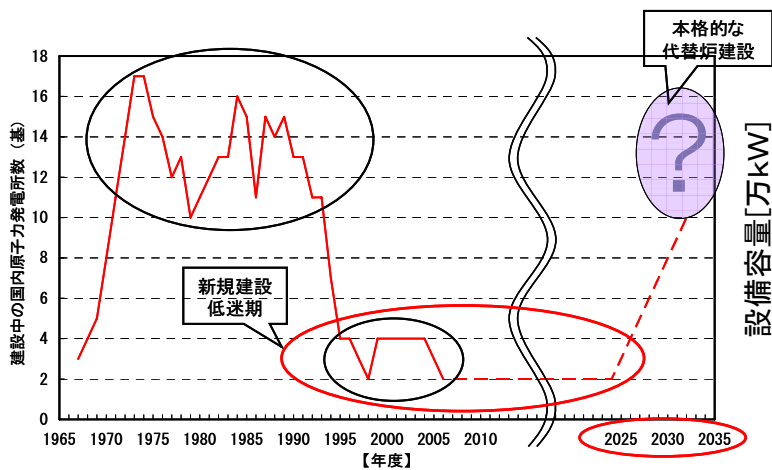
### 2. 国境線を超えた原子力産業の再編による寡占化が進む中、我が国メーカーが世界市場で通用する規模と競争力を持つよう体質を強化

### 3. 現場技能者の育成・技能継承の支援開始

- 適切なメンテナンスにより安定的な発電を実現するためには、現場技能者の質の維持・向上や技能継承が課題
- 2006年度から、地域において個別企業の枠を超えて現場の技能者の育成・技能の継承を図る取組に対し、モデル事業として国が支援

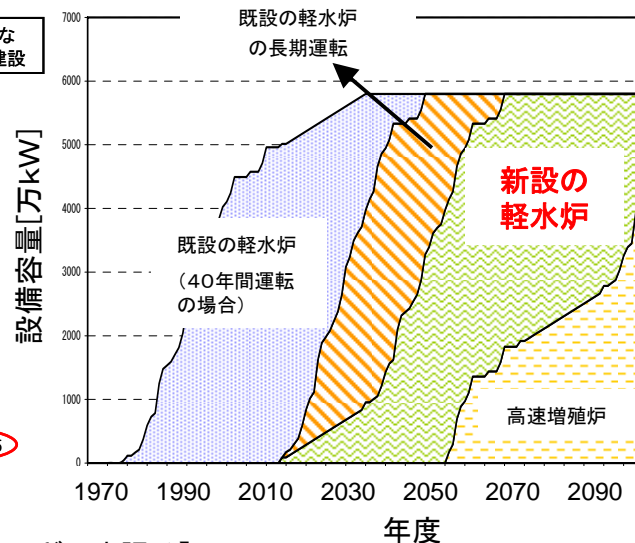
### 4. 大学・大学院等における原子力人材育成の支援

## ■建設中の国内原子力発電所数の推移



【出典:資源エネルギー庁調べ】

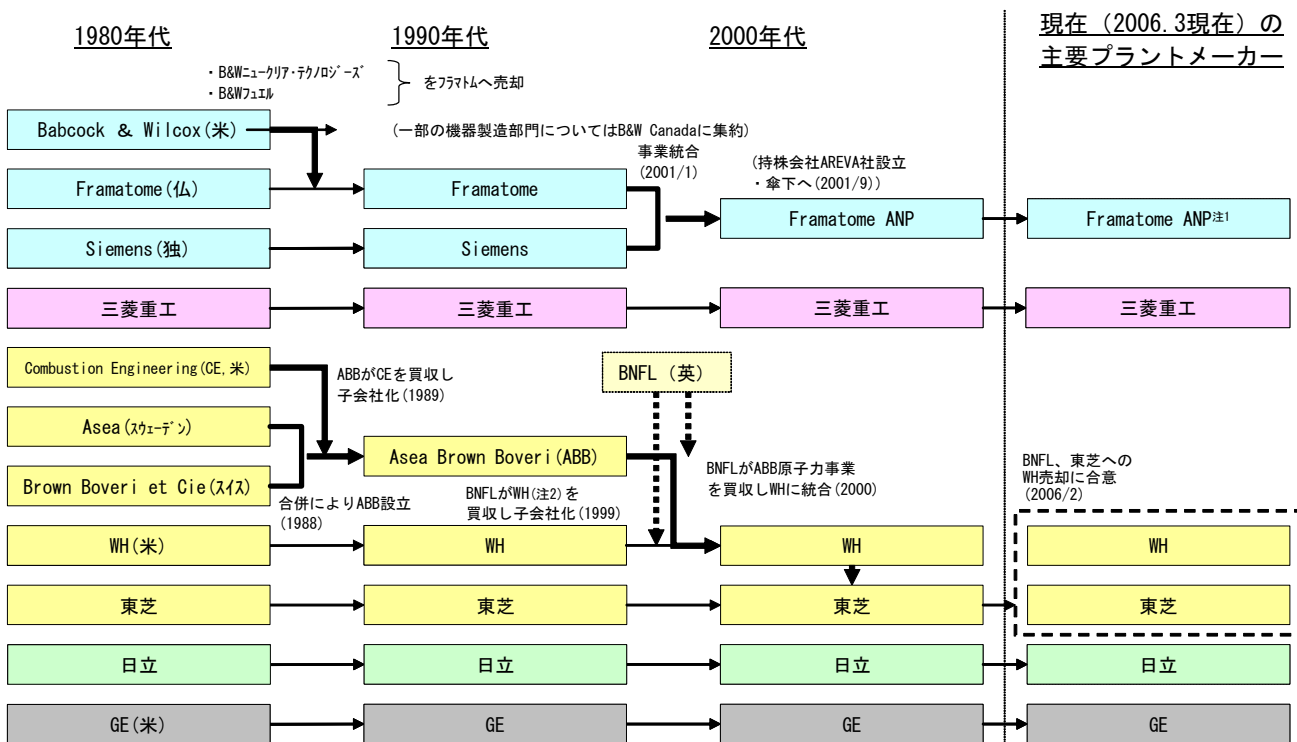
## ■中長期的な方向性(商業用炉)



## ■次世代軽水炉の開発

- 2030年前後からのリプレース需要に備え、官民一体となって、世界市場も視野に入れた日本型次世代軽水炉開発のためのフェーズビリティスタディ(FS)に着手。(2006年度予算 0.5億円)
- 2年程度のFS終了後、本格開発段階(7年間程度)に移行を想定。
- 今回、次世代軽水炉開発に取り組むこととなると、ほぼ20年ぶりのナショナルプロジェクト。

## ■世界の主要原子力発電プラントメーカーの変遷



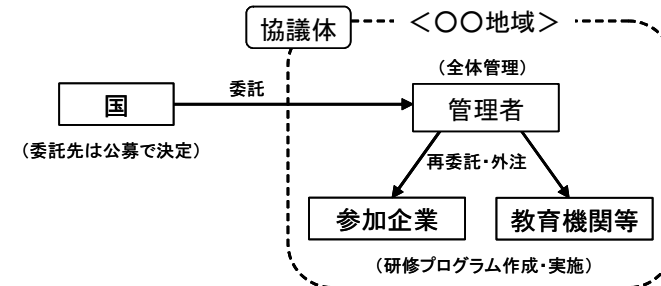
注1 2006年3月1日より、「AREVA NP」に社名変更  
注2 米国防衛・環境関連はWashington Group International(米)が買収

## ■現場技能者の育成支援

(取組のイメージ)

- 事業者等が、地域の既存の研修施設を活用して、「現場作業責任者」クラスの従業員を対象として、品質管理に関する研修やメンテナンス技術に関する研修を実施。
- 事業者等が現場技能者の研修の受講実績、定期検査の作業実績を登録するとともに、知能・技能に関する資格等を認定・登録して把握できるような環境を整備。

- ◇2006年度予算 0.6億円
- ◇採択予定件数 2~4件程度
- ◇1件当たり 2~5千万円
- ◇期間は3年以内



## 8. 我が国原子力産業の国際展開支援

我が国原子力産業の技術・人材を維持するという観点に加え、世界的なエネルギー需給逼迫の緩和や地球温暖化防止に貢献する観点から、原子力産業の国際展開を積極的に支援する。

1. 政府としての支援意思の明確化（例：経済産業大臣の中国副首相宛の支援意志表明書簡の発出）

2. 人材育成協力（中国、ベトナム向け安全研修制度の拡充）

3. 今後原子力発電を導入しようとする国に対する制度整備のノウハウ支援  
－ 今年度からベトナム・インドネシア向け官民合同支援を開始

4. 公的金融の活用

5. 二国間協力協定等の枠組み作り

6. 原子力のCDM（クリーン開発メカニズム）、JI（共同実施）への組入れ



## 9. 原子力発電拡大と核不拡散の両立に向けた 国際的な枠組み作りへの積極的関与

核不拡散と原子力平和利用の両立を実現している模範国としてのモデルを世界に示していく。  
GNEP構想など、新たな国際的枠組み作りの動きに対して、単に日本の特殊性を主張するだけでなく、これまでの経験や技術を最大限に活かし積極的に協力・貢献を行う。

### ■米国の国際原子力エネルギー・パートナーシップ（GNEP）構想

#### ～先進的再処理開発と高速炉開発への転換～

米国はGNEP構想の下で、放射性廃棄物を減量し、プルトニウムを単体で分離しない核拡散抵抗性に優れた先進的再処理技術開発を促進するとともに、こうして取り出されたプルトニウム等を燃やすための高速炉開発を進める方針。

注) これまで米国は、使用済燃料の直接処分路線を採用し、再処理や高速炉には消極的だった。しかしながら、2010年までに操業開始を予定していたネバダ州ユッカマウンテン処分場の建設計画が同州知事の提訴等により遅れが生じるとともに、仮にユッカマウンテンの処分場が建設できたとしても、2015年頃から、使用済燃料の処分場が不足するといった問題点が指摘されていた。

- ① 本構想のパートナーシップ国（米、日、仏、英、露、中等が想定されている）は、先進的再処理及び高速炉を開発・利用する。
- ② 開発途上国を含め、パートナーシップ国以外の国（ユーザー国）は、濃縮・再処理技術獲得を放棄することにより、GNEPパートナーシップ国から発電用の核燃料を適正価格で供給（リース）され、原子力発電のみを行う。
- ③ ユーザー国は、供給された核燃料を発電に使用した後に生じる使用済燃料を、GNEPパートナーシップ国に返還する。

#### 米国エネルギー省クレイセル副長官の記者会見(2月16日)抜粋

「日本は、核燃料リサイクル技術において素晴らしい能力を有しており、まもなく、世界で最新の商業用再処理施設（注：六ヶ所再処理工場）の運転を開始しようとしている。我々としては、日本は新たな技術の試験及び実証を行なうための能力を有していると考えている。また、日本は自分の知る限り、少なくとも2つの高速炉（注：もんじゅ、常陽）を有しており、これらは、近い将来の当該炉の有用性の実証を行なうことが可能である。従って、日本の参加は、本構想への大きなチャンスであり、できる限り早く当該技術を開発するためには、日米お互いの能力とリソースのコミットが重要であると考えている。」

# 10. 国と立地地域の信頼関係の強化、きめの細かい広聴・広報の実施

## 1. 国と立地地域の信頼関係の強化

立地地域の実情に応じ、国の顔が見える形で、各レベルにおける真摯な取組を行い、日頃からの立地地域との信頼関係を強化する。

1. 地元住民との直接対話の強化(その際、心に落ちるように、分かりやすい説明やコミュニケーション等に十分留意)
  - ①シンポジウム等多数の住民を対象とした取組
  - ②より少数の住民を対象としたきめの細かい取組
2. 地道に信頼関係を積みあげた上での責任者による国の考え方と方針の表明
3. 地域振興の継続的な取組
4. 国の検査への地方の参加
5. 行政体制の強化

## 2. 地域振興に向けた継続的な支援

2006年度から講じている下記の施策を含め、継続的に支援を行う。

- 高経年化炉と立地地域との共生のための交付金制度の新設・拡充
  - (1)原子力発電所立地地域共生交付金の新設
  - (2)長期発展対策交付金相当部分の高経年化加算額の増額
- 核燃料サイクル推進のための交付金制度の新設
- 原子力発電所の円滑な運転を確保するための措置の検討

## 3. きめの細かい広聴・広報の実施

- 国民、地域社会との相互理解の出発点としての広聴の実施
- 国民の主要情報源であるメディアへの適切な情報提供
- 各地に根差した草の根オピニオンリーダーへの情報提供等の支援
- 低関心層に対する重点的取組
- 立地地域向け、全国向けなど受け手に応じたきめ細やかな情報提供方法の選択
- 情報提供を行う人材の育成・活用
- 行政に非がある場合の率直な対応及び誤った報道や極端に偏った報道へのタイムリーかつ適切な対応
- エネルギー教育の推進
- 広聴・広報施策のフォローアップ・評価及び施策の改善

# ■地域振興に向けた継続的な支援

2006年度から講じている下記の施策を含め、継続的に支援を行う。

## 1. 高経年化炉と立地地域との共生のための交付金制度

### (1) 原子力発電所立地地域共生交付金

- 交付対象自治体：
  - 運転開始後30年超経過している高経年化炉の設置されている原子力発電所の所在する道県
- 交付金額：
  - 総額25億円

### (2) 長期発展対策交付金相当部分の高経年化加算額の増額

- 交付対象自治体：
  - 運転開始後30年超経過している高経年化炉の運転に対して、その後の長期的な運転を確保している所在市町村
- 交付金額：
  - 運転開始後30年超経過している高経年化炉に係る現行の加算額を2倍に拡充

## 2. 核燃料サイクル推進のための交付金制度

- 交付対象自治体：
  - ・2006年度までにプルサーマルの実施受け入れに同意した道県
  - ・2010年度までに中間貯蔵施設やMOX燃料加工施設といった核燃料サイクル施設の設置に同意した道県
- 交付金額（限度額）：
  - 「初期段階」（事前了解又は同意～運転開始） 総額10億円
  - 「運転段階」（運転開始後5年間） 総額50億円

### (注) 原子力発電所の円滑な運転を確保するための措置

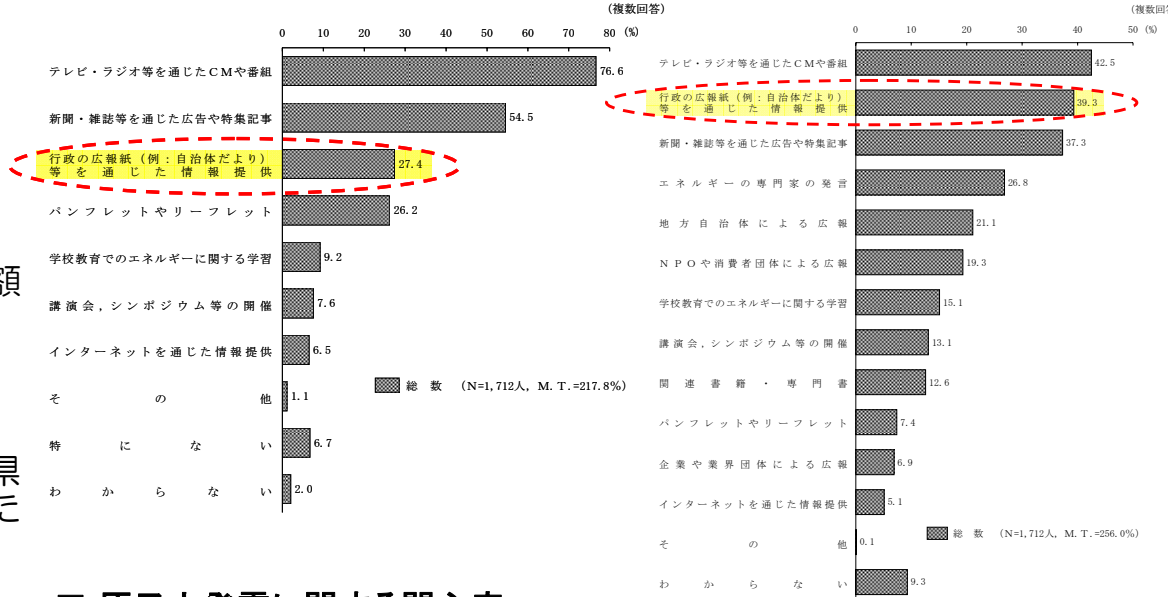
電力移出県等交付金、長期発展対策交付金のうち、発電電力量を基礎として算定される部分については、現行の制度では、原子力発電所の運転が停止されている場合でも、これが安全性確保のために行われているときには、立地地域を不利に扱うべきではないとの考え方から、運転が行われていたものとみなして交付金額を算定することとしている。（みなし交付金制度）  
 このような場合において、国が安全を確認した以降については、本制度を適用すべきではないなどの指摘もなされていることから、2006年度以降の計画外停止について、原子力安全・保安院が起動前検査等によって安全を確認した後、地元との調整を行うための一定期間を経過しても引き続き運転が再開できない場合は、みなし交付金制度の対象としないこととする。

# ■原子力発電についての認知度

- 原子力発電に関する認知度は向上しているが、依然、向上の余地がある。
  - ＜1998年度＞×＜2005年度＞
  - －原子力発電は、発電の過程で二酸化炭素が排出されず 26.2% 35.6%
    - 地球温暖化に貢献する
  - －使用済みの核燃料から再び燃料として使用できるウラン 22.4% 34.8%
    - 等を回収（再処理）することによって、ウラン資源の有効利用を図ることができる
  - －燃料のウランは石油などに比べて供給が安定している 20.6% 30.7%

# ■国民のエネルギー情報の入手源と信頼度

○国民のエネルギーに関する情報の入手ルートの中で、行政からの情報提供の比重は高くないが、その情報の信頼度は相対的に高い。



# ■原子力発電に関する関心度

○原子力発電に関する関心度については、女性・低年齢層の関心が相対的に低い。

「まったく関心がない」・「あまり関心がない」割合

	全体	＜男性＞	＜女性＞
20歳台	68.8%	56.6%	68.9%
30歳台	55.8%	68.8%	75.5%
40歳台	54.1%	55.8%	68.1%
		54.1%	64.9%

# ■核燃料サイクル政策の推進についての意見

- 核燃料サイクル政策の推進については、国民が正しい知識を得る機会を増やすべきとの声が最も大きい。
  - －国民が正しい知識を得る機会を増やすべき 35.0%
  - －核燃料サイクルの円滑な運営にあたって、国が必要な技術支援を行うべき 26.3%
  - －関連施設の立地地域の理解と協力を着実に得るべき 12.2%

# 11. 放射性廃棄物対策の着実な推進

## 1. 最終処分の候補地選定に向けた取組みの強化

最終処分の候補地選定に向けて、今後1、2年間で正念場との意識を持ち、国による地域支援措置の大幅な拡充、広報活動の強化など、関係者が一体となって最大限努力する。

## 2. 長半減期低発熱放射性廃棄物(TRU廃棄物)\*地層処分事業の制度化

○TRU廃棄物の地層処分\*\*については、長期安全性、社会的信頼性の観点から、国の法的関与等により計画的かつ確実に事業が遂行されることが必要。このため、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」と同様の枠組みとするよう、早期に制度化を行う。

○TRU廃棄物の地層処分施設を高レベル放射性廃棄物の処分施設の近傍に併設する併置処分を可能とする枠組みを整備する。このため、高レベル放射性廃棄物の処分実施主体(原子力発電環境整備機構)がTRU廃棄物地層処分事業の実施主体となり得る制度とする。ただし、併置処分を制度的に義務付けるのではなく、地元の意向等も考慮できるように、処分実施主体が選択可能な事業オプションとして位置付ける。

○国及び研究機関、発生者並びに処分実施主体は、密接な連携の下、理解促進活動や技術開発を着実に推進する。

## 3. 海外からの返還廃棄物に関連する制度的措置

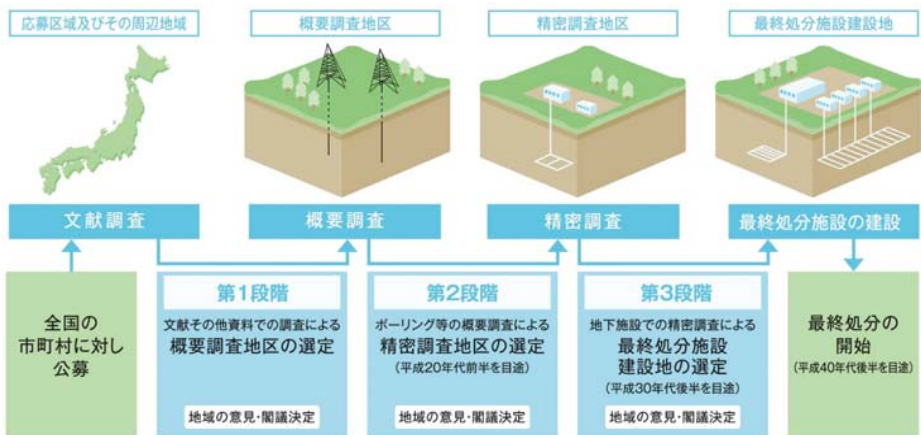
○イギリスからの、低レベル放射性廃棄物を高レベル放射性廃棄物に交換して返還するとの提案に関し、交換のための指標(ITP)の妥当性を評価。これを踏まえ、国は、受け入れに当たっての必要な制度的措置を講じる。

○フランスより提案のあった、低レベル放射性廃棄物の固化形態の変更(アスファルト固化からガラス固化への変更)について、原子力委員会により技術的成立性が確認されたことを踏まえ、国は、処分に当たっての必要な制度的措置を講じる。

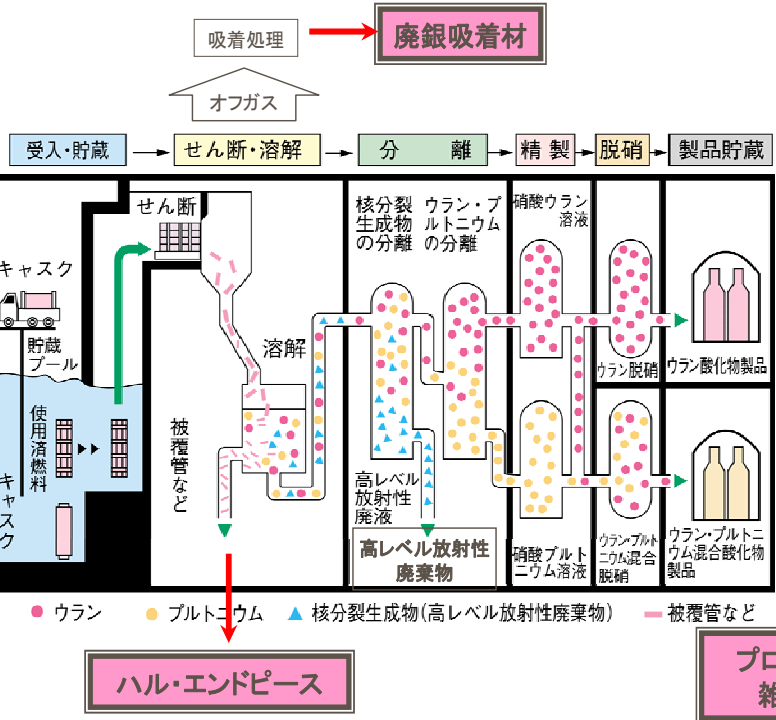
※「TRU廃棄物」とは、再処理施設及びMOX燃料加工施設等から発生する低レベル放射性廃棄物で、ネプツニウム(Np)、プルトニウム(Pu)、アメリシウム(Am)等のウランより原子番号の大きい核種(TRU核種)を含む廃棄物のことである。本廃棄物は、発熱量は小さいが、半減期の長い放射性核種が含まれることから、原子力委員会は「長半減期低発熱放射性廃棄物」と呼称している。

※※「地層処分」とは、放射性廃棄物を、300m以深の人間の生活環境から離れた安定な地層中に安全に埋設することによって、長期にわたって人間環境に有意な影響が生じないように処分を行う方法である。TRU廃棄物には、 $\alpha$ 核種濃度が高い等により、地層処分を行う必要があると考えられるものが存在。

# ■最終処分地の選定スケジュール

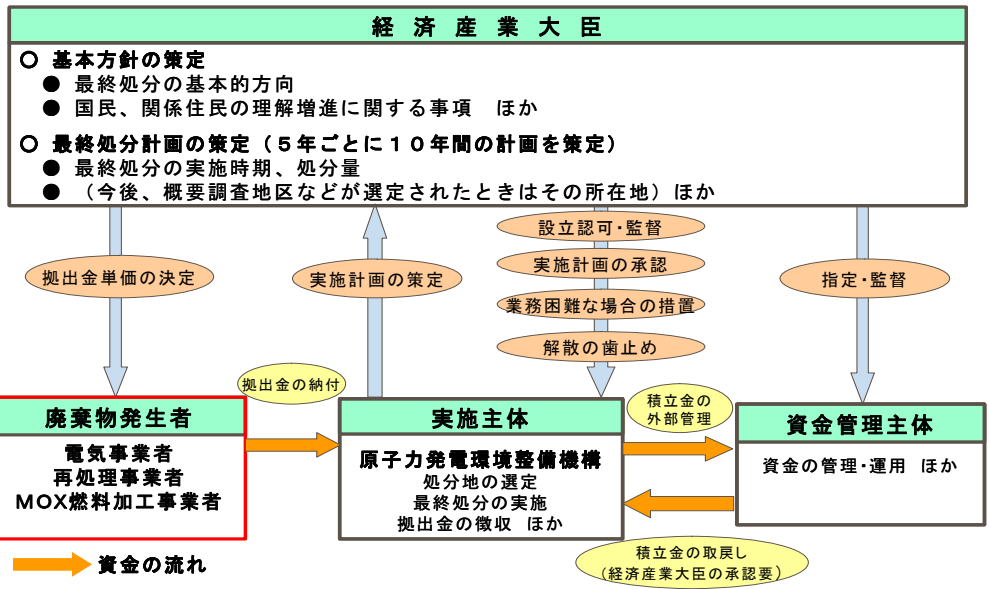


# ■TRU廃棄物の発生（再処理施設の例）

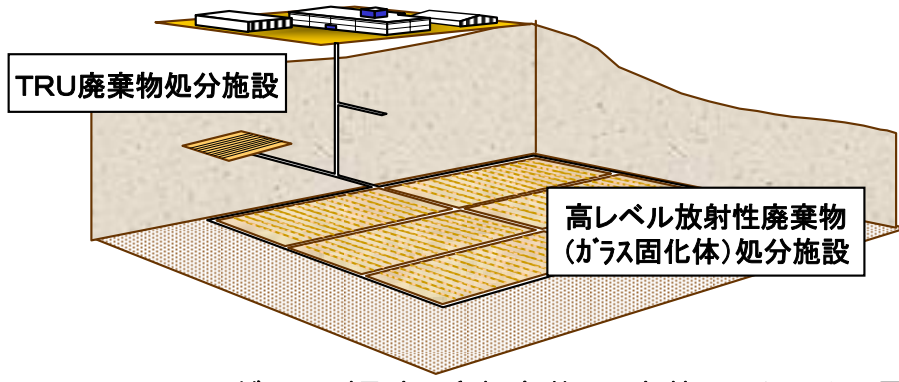


- ハル: 数cmにせん断された燃料棒を、溶解槽で溶解させた際に溶け残る燃料被覆管
- エンドピース: 使用済燃料集合体の末端部分。集合体のせん断時に、切断除去
- プロセス濃縮廃液: 酸回収、溶媒再生、除染、分析等により発生し、蒸発濃縮等の処理後、固化
- 雑固体廃棄物: 再処理工程の各工程で発生する雑多な固体状の廃棄物
- 廃銀吸着材: 使用済燃料のせん断・溶解時に発生するオフガス中の放射性ヨウ素を吸着した使用済みのフィルター

# ■TRU廃棄物地層処分事業に係る制度概要（案）

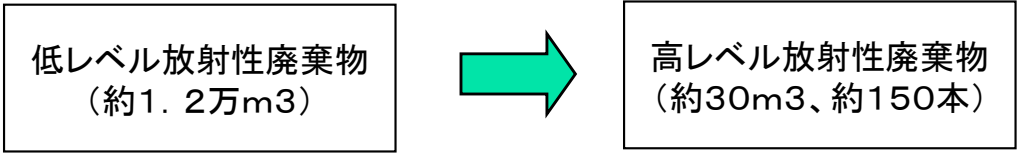


# ■高レベル放射性廃棄物との併置処分



- TRU廃棄物の地層処分施設を高レベル放射性廃棄物の処分施設の近傍に併設。
- 処分場数の低減、経済性の向上が見込まれる。
- 原子力委員会により、相互影響を受けずに安全に地層処分をすることが可能と判断され、処分方策の選択肢とすることは適切とされた。

# ■イギリス提案（廃棄物の交換による返還）概要



- 【数字は電気事業者による現時点の試算値】
- 廃棄物の交換比率の算定に用いる指標(ITP)は、一定の合理性を有しており、放射線による影響が等価であることを確認するための契約上の指標として適当。
- 輸送上のリスク低減や調整事務の軽減、経済的なメリットなどにおいて、我が国にとっても有益。