

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

～「原子力立国計画」～

2006 年 8 月 8 日

原子力部会 報告書 ～「原子力立国計画」～

目 次

第1部 原子力政策立案に当たっての5つの基本方針.....1

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

第2部 原子力を巡る時代環境

第1章. 何故原子力が必要なのか.....4

第1節. 現状と見通し

第2節. 原子力発電の特長

第2章. 世界の動向／原子力産業の動向……………17

第1節. 諸外国における原子力発電への回帰の動き

第2節. 核不拡散の強化

第3節. 国際的な原子力産業再編と寡占化

第3部 現状・課題と今後の対応

第1章. 現行水準以上の原子力発電比率の中長期的な実現に向けた取組……26

第1節. 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

第2節. 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

第2章 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……43

第1節. 基本的な考え方

第2節. 戦略的産業分野

第3節. 戦略的産業分野を支える分野

第4節. ウラン資源確保戦略

第3章. 高速増殖炉サイクルの早期実用化……………63

第1節. 高速増殖炉サイクルの意義・必要性

第2節. 高速増殖炉サイクルの位置付けのこれまでの経緯

第3節. 高速増殖炉サイクル実用化のシナリオ

第4節. 移行シナリオにおける官民役割分担のあり方

第5節. 高速増殖炉サイクルの技術開発における国際協力

第6節. 高速増殖炉サイクルの実証・実用化への円滑な移行のための取組

第4章. 技術・産業・人材の厚みの確保・発展……………85

第1節. 大量の代替炉建設までの間の技術・産業・人材の厚みの維持・強化の
必要性

第2節. 20年ぶりの官民一体となった次世代軽水炉開発の着手

第3節. 世界市場で通用する規模と競争力を持った原子力発電プラント産業の
実現

第4節. 原子力を支える人材の育成

第5章. 我が国原子力産業の国際展開支援……………109

第1節. 原子力産業の国際展開の政策的意義

第2節. 原子力産業の国際展開の基本方針

第3節. 原子力産業の国際展開支援施策

第4節. 地域別の具体的対応方針

第6章. 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……………116

第1節. これまでの我が国の貢献と努力

第2節. 我が国の方針

第3節. 米国の国際原子力エネルギー・パートナーシップ(GNEP)構想に対する
積極的協力

第7章. 原子力と国民・地域社会との共生……………123

第1節. 国と立地地域(立地道県・立地市町村)の信頼関係の強化

第2節. 立地振興策について

第3節. 広聴・広報のあり方

第8章. 放射性廃棄物対策の着実な推進.....136

第1節. 最終処分の候補地選定に向けた取組の強化

第2節. 海外からの返還廃棄物に関連する制度的措置

第3節. 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

終わりに.....150

参考. 原子力の安全規制について.....151

原子力部会報告書「原子力立国計画」は、昨年 10 月に閣議決定した『原子力政策大綱』の基本方針を実現するための具体的方策について、当原子力部会において審議・検討を重ね、とりまとめたものである。

今年 5 月に策定した政府の『新・国家エネルギー戦略』の中でも、その目標実現に向けた取組の一部として、取り込まれているものである。

第1部 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である。

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

原子力政策は、市場に委ねるだけで推進できるものではなく、国家的な視点での戦略として考えることが必要である。近年、エネルギー確保に向けて資源獲得競争に戦略的に取り組む動きが世界的に広がっている。我が国としても、エネルギー自給率が主要先進国中で最低であるという厳しい現状に対して危機意識を持って、原子力政策を「国家戦略」として推し進めるべきである。

同時に、原子力政策を着実に推進する上で不可欠な原子力関連投資は数十年先を見据えて行われるとともに、政策のあり方如何によって致命的な影響を被るという特性を持っている。このため原子力政策は、民間事業者が安心して中長期的投資を行えるよう、中長期的に方向性がブレない確固として安定的なものでなければならない。

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

原子力政策が着実に推進されるためには、この「国家戦略」に沿って、民間事業者による原子力関連投資が円滑に行われることが必要となる。しかしながら、民間事業者を巡る投資環境は、時々利用可能な技術の開発動向や国際情勢等不透明な要素に支配されるところも多いことから、政策目標を実現するための具体的な個々の施策や時期については、状況の進展に応じてタイムリーに適切な形で導入できるよう「戦略的柔軟さ」を備えていることが必要である。

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

ここ数年、原子力政策については、電力自由化、核燃料サイクルを巡る論争等があり、官民一体となった明確な方針を打ち出せなかった。

特に電力自由化の進展の中で、

- ・ 国は電気事業者の主体性を重視して、電気事業者の投資行動については、まずは電気事業者が決めるべき、という傾向が強まった。
- ・ 電気事業者は、競争の高まりを背景に設備投資抑制等を当面の課題とする一方、投資規模が大きく、投資の回収に長期間が必要であるなど、リスクの大きい大規模電源の投資には慎重にならざるを得なくなり、むしろ、まずは国が政策的な対応を考えるべき、との認識が強まった。
- ・ メーカーは、国及び電気事業者のいずれも将来の方向性を示さないことから、技術開発を含め先行投資を圧縮し、当面の生き残り策に傾注する傾向が強まった。

このように国、電気事業者、メーカーのいずれも自ら原子力の中長期的な戦略策定のイニシアティブをとらず、結果として難しい問題が先送りされがちな構図(いわゆる「三すくみ構造」)に陥ってしまった。

この「三すくみ構造」から関係者の努力を結集することにより脱却し、中長期的に原子力発電を発展させていくためには、関係者間の真のコミュニケーションを実現し、ビジョンの共有を図ることが必要である。そのためには、先ず、国が大きな方向性を示して、最初の第一歩を踏み出すべきである。

Ⅳ. 国家戦略に沿った「個別地域施策」の重視

原子力政策は、個別の立地地域の理解を得られない限り、「絵に描いた餅」に過ぎない。

したがって、原子力政策は、中長期的な確固たる「国家戦略」であると同時に「個別地域施策」を重視した現場主義であるとの認識に立つことが極めて重要である。

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

従来の原子力政策の企画立案は、ともすれば十分に情報が開示されず、特に都合の悪い論点が明示されないまま、原子力関係者の内輪での議論によって方針が決定されてきたきらいがある。このため、原子力関係者の外から別の論点が提起された際に、かえって基本方針自体が揺らぎかねない不安定性があった。

今般『原子力政策大綱』策定に向けた原子力委員会新計画策定会議での核燃料サイクルを巡る審議では、再処理以外の選択枝もタブー視せず、複数の選択枝を多くの視点で評価し、各選択枝についての情報を徹底的に公開し、評価の視点毎に長所短所を分析した上で、総合的な評価を実施した。これにより政策の基本方針の安定性が高まった。

原子力政策を国民の理解を得ながら安定的に推移するためには、「開かれた公平な議論」に基づく政策決定への転換が不可欠である。

第2部 原子力を巡る時代環境

第1章. 何故原子力が必要なのか

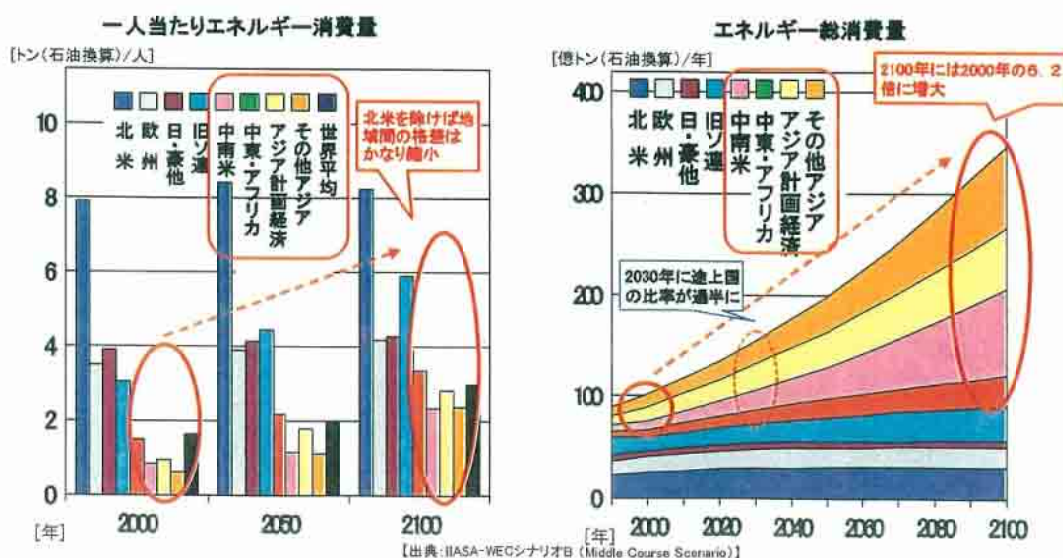
現在、原子力発電所は、我が国で 55 基が運転しており、総発電電力量の約 3 分の 1 を占める基幹電源として重要な役割を果たしている。

2002 年 6 月に制定されたエネルギー政策基本法を受けて 2003 年 10 月に閣議決定されたエネルギー基本計画において、原子力発電は準国産エネルギーとして位置付けられるエネルギーであり、発電過程で CO₂を排出することがなく地球温暖化対策に貢献するものであり、安全確保を大前提として、今後とも基幹電源として位置付けて、引き続き推進していくべきであるとされている。昨年 10 月に原子力委員会が策定した『原子力政策大綱』においても、「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ことが適切である。」等の考え方が示され、政府はこれを基本方針として閣議決定している。

第1節. 現状と見通し

1. エネルギー消費量

図 2.1.1 エネルギー消費量の見通し



今後の経済成長により、発展途上国の一人当たりエネルギー消費量は、先進国の水準に近づいていく。世界全体のエネルギーの総消費量は大幅に拡大し、2100 年には全世界では現在の 3 倍以上、発展途上国では 6 倍以上になるとの試算もある(図 2.1.1)。

2. 石油および天然ガスの現状と見通し

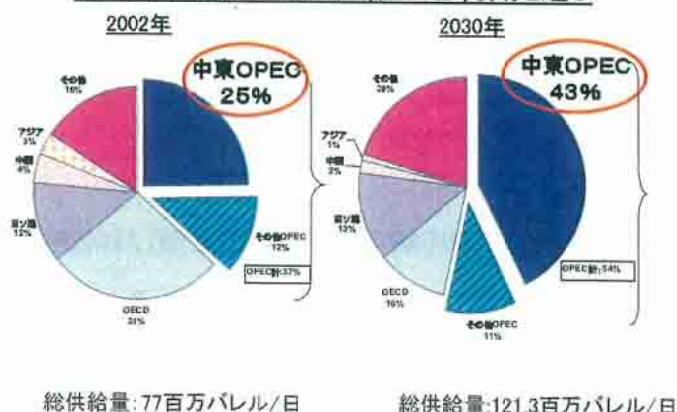
石油については、中国などアジアをはじめとして世界的な需要増加と、長期的な資源量の制約可能性を論じるいわゆるピークオイル論が妥当するか否かは別にして、産油国の探鉱・開発投資に係る様々な問題の顕在化や油田の発見・開発の技術的な困難化等により、中長期的に逼迫した石油の需給傾向が続く可能性が十分にある(表 2.1.1)。また、石油はその確認可採埋蔵量の 6 割以上が中東に埋蔵されており、今後一層中東への依存が高まることが予想される(図 2.1.2、図 2.1.3)。

表 2.1.1 地域別石油需要量と輸入依存度の変化

		北米	欧州	アジア 途上国	うち 中国
2002年	需要量 [石油換算百万トン]	1,079	689	606	247
	輸入依存度	36%	54%	43%	34%
2030年	需要量 [石油換算百万トン]	1,478	794	1,448	636
	輸入依存度	55%	86%	78%	74%

【出典：IEA/World Energy Outlook 2004】

図 2.1.2 世界の石油供給の地域別見通し



(注)アジア: インド、ASEAN(インドネシア除く)等

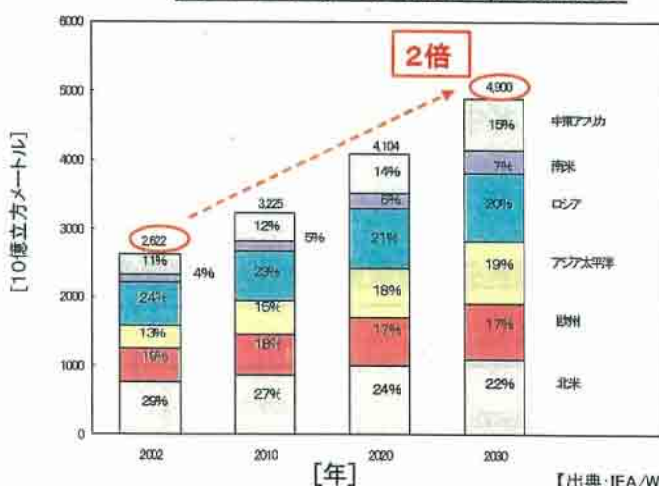
【出典：IEA/World Energy Outlook(2004)】

図 2.1.3 世界のエネルギー資源埋蔵量(2003 年) <石油>

確認可採埋蔵量		1兆1477億バレル
地域別 賦存状況	北米	4.1%
	中南米	10.3%
	欧州	1.8%
	旧ソ連	7.4%
	中東	63.3%
	アフリカ	8.9%
	アジア・太平洋	4.2%
年生産量		280億バレル (76.8百万BD)

【出典:BP統計】

図 2.1.4 世界の天然ガス需要見通し



【出典:IEA/World Energy Outlook(2004)】

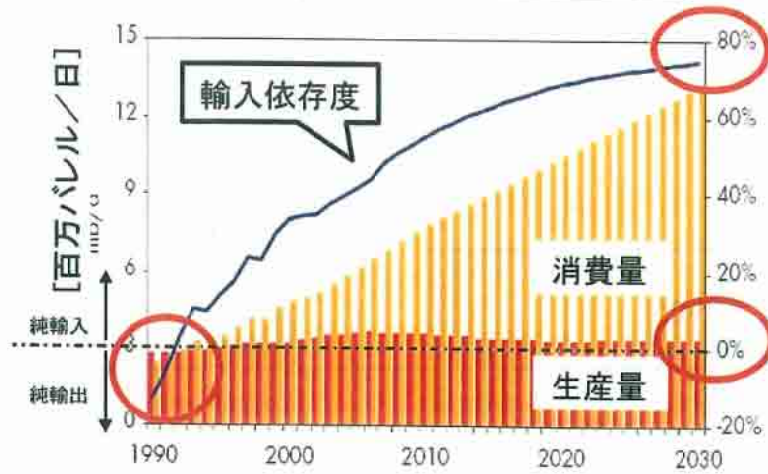
天然ガスについては、今後アジアのみならず米国・欧州における LNG 需要の急速な拡大等により世界的な需要増加が見込まれている(図 2.1.4)。

3. アジアの現状と見通し

①中国

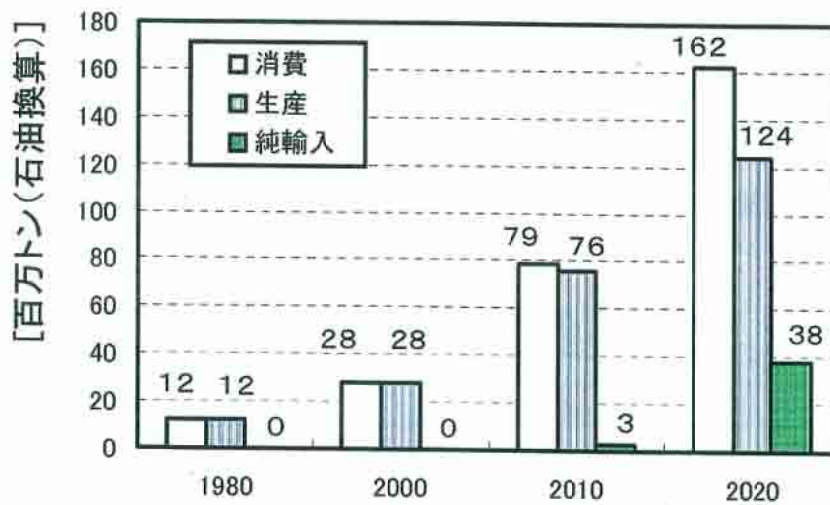
中国は1990年代までは石油の純輸出国であったのが、2030年には80%近くを輸入に依存する見込みである(図 2.1.5)。天然ガスについても、2010 年までには純輸入国に転じ、急激に輸入を増加させるものとみられる(図 2.1.6)。

図 2.1.5 中国における石油輸入依存度の見通し



【出典:IEA “World Energy Outlook 2004”】

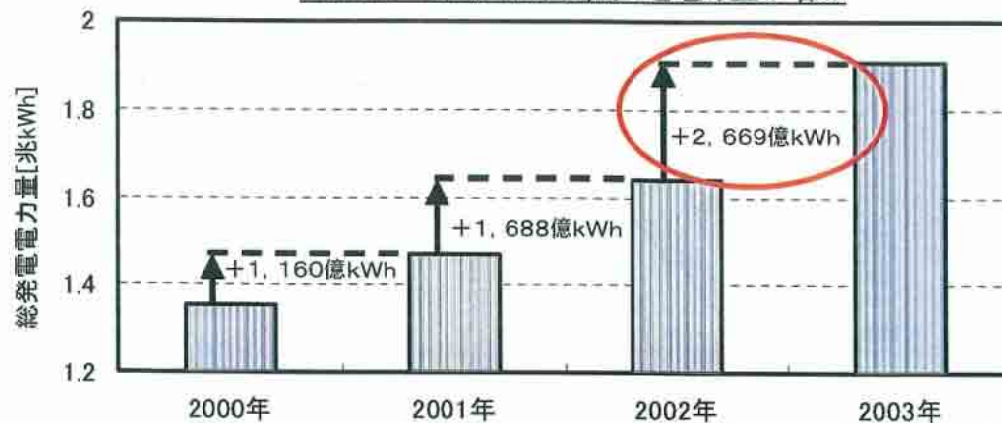
図 2.1.6 中国における天然ガスの生産・消費量の推移



【出典:日本エネルギー経済研究所】

中国における電力需要量は、ここ数年急増しており、毎年毎年の電力需要の増加規模は、東京電力の1年間の総発電電力量に匹敵している(図 2.1.7)。

図 2.1.7 中国における総発電電力量の増加



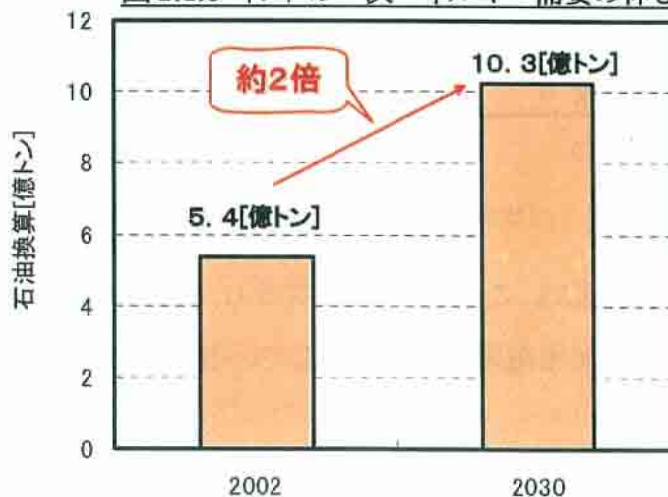
【出典: OECD/IEA "Energy Balances of OECD Countries 2002-2003"】

※ 2003年の総発電電力量: メキシコ(2,170 億kWh)
スペイン(2,580 億kWh)
※ 2004年度の東京電力の総発電電力量: 2,618 億kWh

②インド

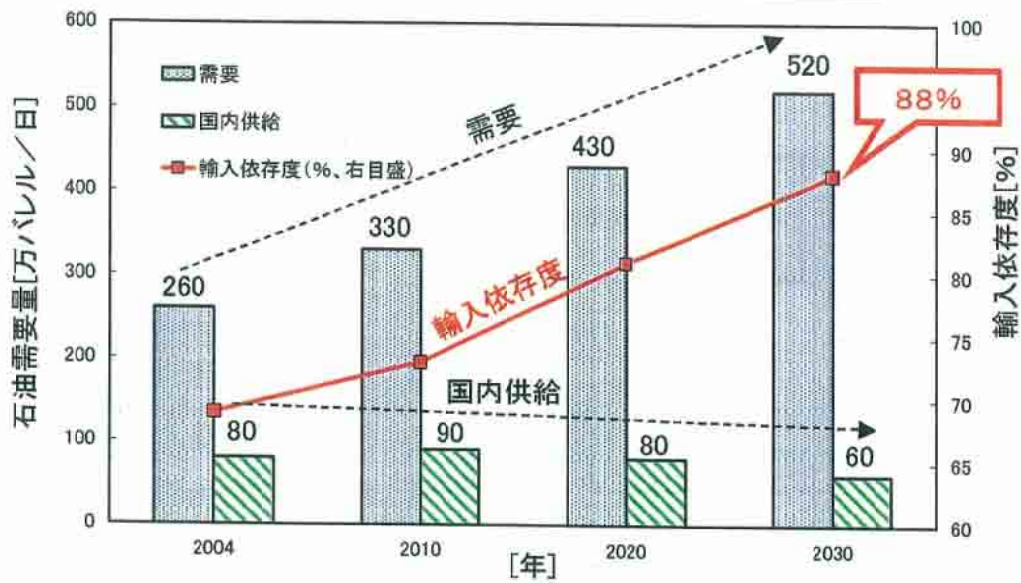
インドのエネルギー需要は、今後急増する見込みとなっており、2030 年には現在の 2 倍 (図 2.1.8)、世界のエネルギー需要の 1 割弱を占める存在となる見込みとなっている。石油については、今後、インド国内の供給量が減少する一方で、需要は急増し、輸入依存度が 2030 年には 90%を超えるとの見方もある (図 2.1.9)。

図 2.1.8 インドの一次エネルギー需要の伸び



【出典: IEA "WORLD ENERGY OUTLOOK 2004"】

図 2.1.9 インドにおける石油の需給と輸入依存度の見通し



【出典: IEA "World Energy Outlook 2005"】

このように、資源獲得競争は世界的に激しくなりつつある。

4. 我が国の現状

我が国のエネルギー自給率は、原子力を除けばわずか4%に過ぎず、原子力を含めても20%にも満たない状況となっており、主要先進国の中で最も低い(図 2.1.10)。このエネルギー自給率(4%)は、食料自給率(約4割)と比べても著しく低い(図 2.1.11)。また、我が国のエネルギー需要は、高度経済成長期に急増し、現在、自国のエネルギーの5割弱を石油に依存している状況である(図 2.1.12)。我が国の場合、原油の約9割を中東に依存しており(図 2.1.13)、世界的にも突出(世界の中東依存度は、現状25%に過ぎない)している。

図 2.1.10 主要国のエネルギー自給率(2003年)

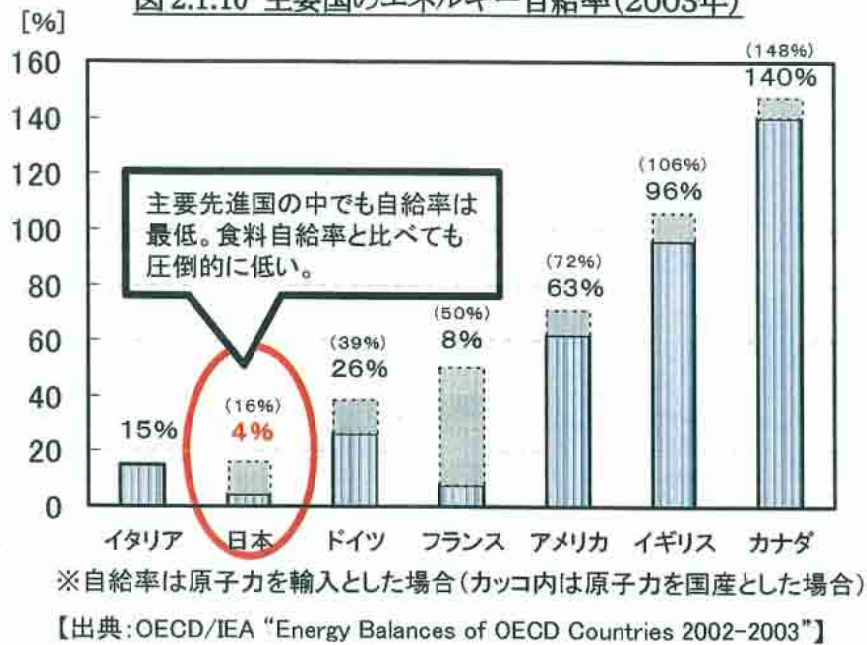


図 2.1.11 主要国の食料自給率

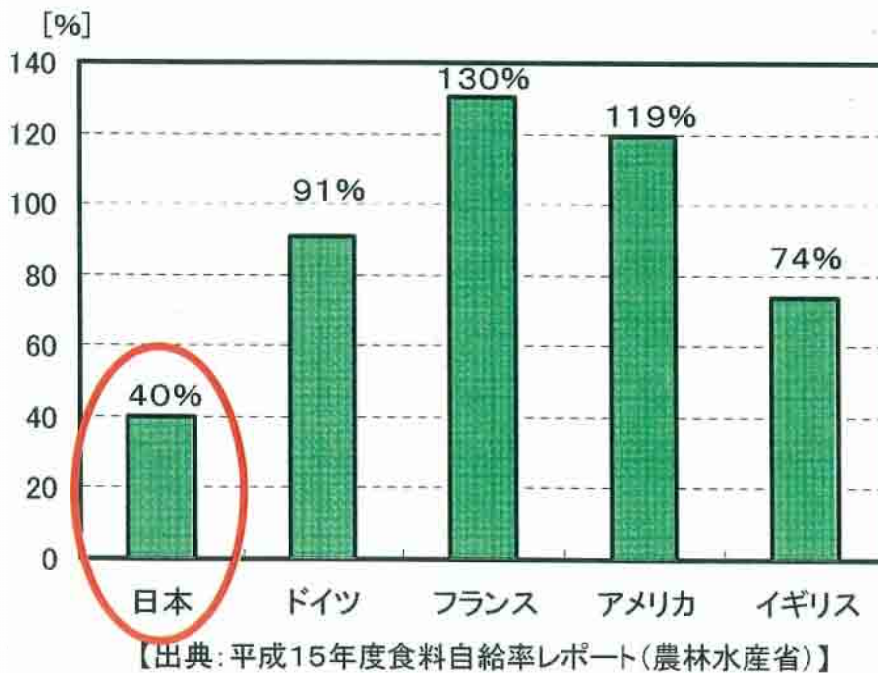


図 2.1.12 我が国の一次エネルギー供給実績

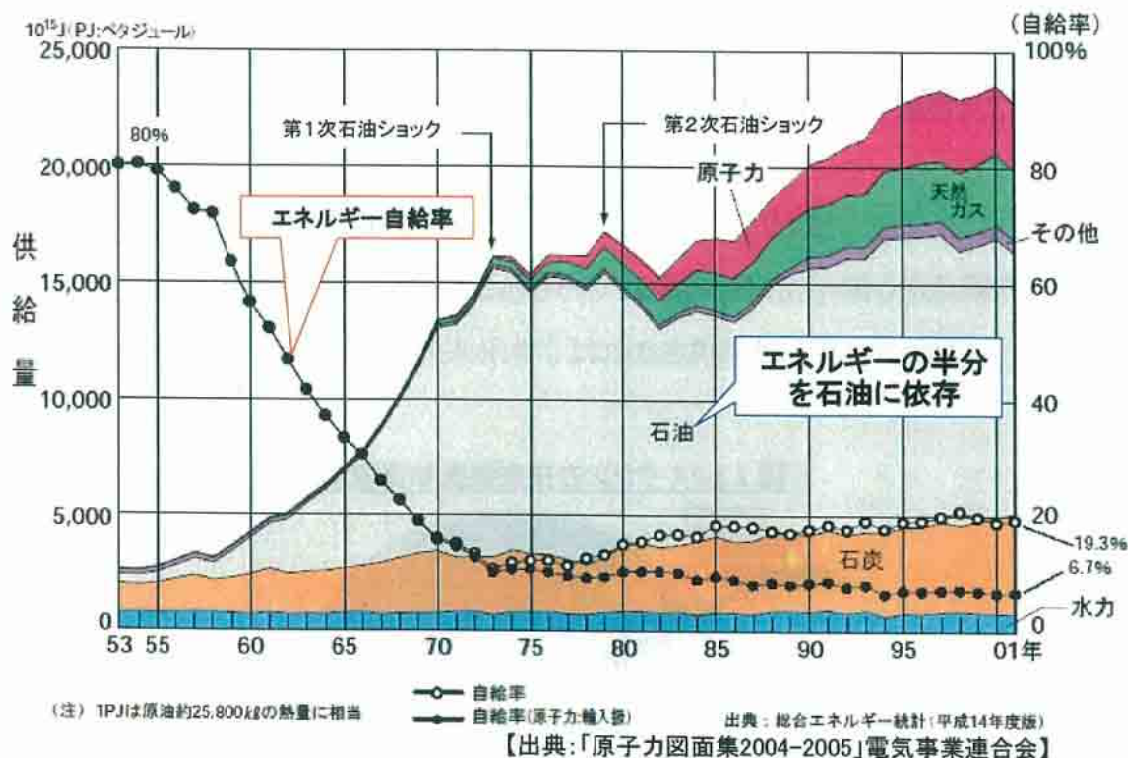
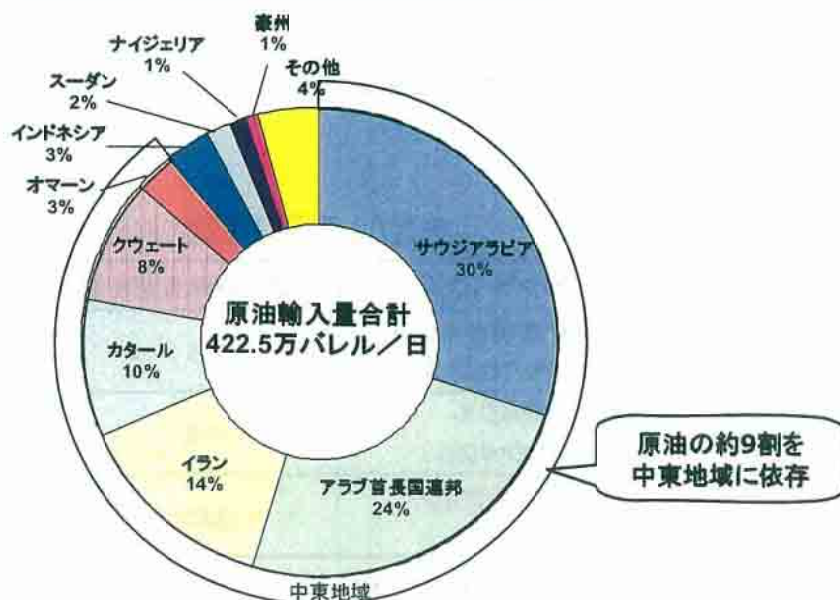


図 2.1.13 日本の原油の輸入先 (2005 年)



※中立地帯からの輸入量は、サウジアラビアとクウェートに1/2ずつ配分。

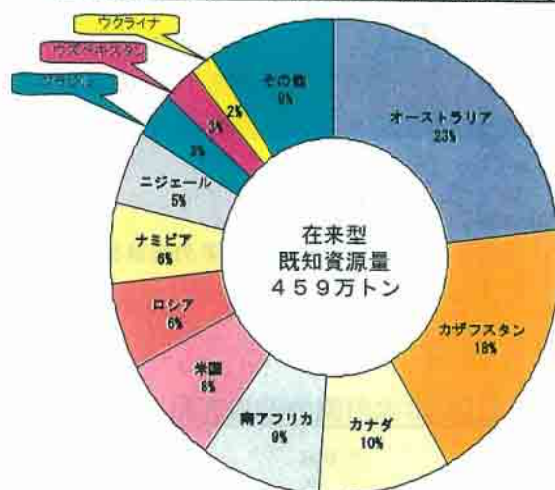
【出典:経済産業省「資源・エネルギー統計」】

第2節. 原子力発電の特長

1. 原子力発電の供給安定性

ウランには、石油、天然ガスに見られるような特定地域への強い偏在はないことから、資源確保の観点から供給安定性に優れている(図 2.1.14)。さらに今後、高速増殖炉(FBR)が導入され、FBR サイクルが実現できれば、半永久的なエネルギーの確保が可能となる(表 2.1.2)。

図 2.1.14 ウランの在来型既知資源量の分布



【出典: Uranium 2003, OECD/NEA&IAEA】

表 2.1.2 資源年数の比較

炉/燃料サイクル	在来型既知資源年数	在来型資源年数※
現在の燃料サイクル (軽水炉、ワンスルー)	85	270
燃料リサイクル (Pu、1リサイクル)	100	300
高速炉燃料サイクル (リサイクル)	2,550	8,500

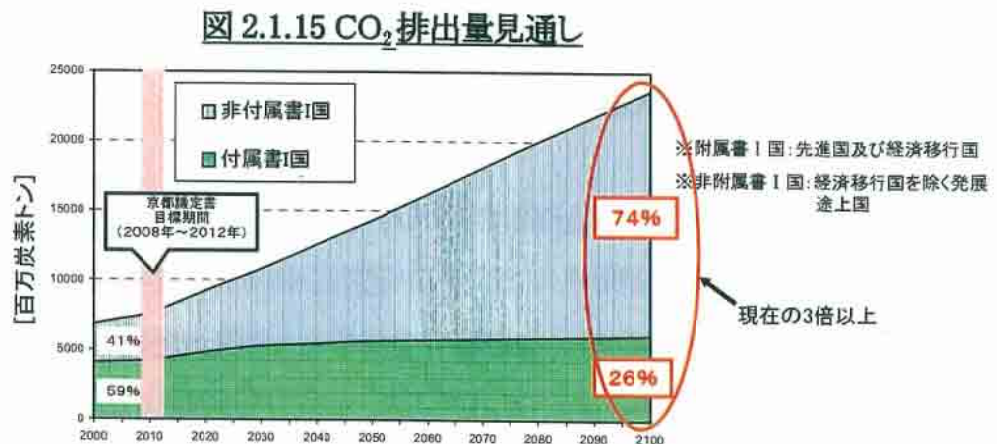
※在来型資源量＝在来型既知資源量＋在来型未発見資源量

【出典: Uranium 2003, OECD/NEA&IAEA】

2. CO₂排出の現状と見通し

世界のエネルギー消費の増大に伴い、世界の CO₂ 排出量も大幅に増加し、2100 年には現在の 3 倍以上になる可能性がある(図 2.1.15)。特に発展途上国の伸びは著しく、2020 年～2030 年頃には先進国を抜き、2100 年には現在の約 6 倍、先進国の約 3 倍となる等、世界の CO₂ 排出量の増加のほとんどを占めると見込まれる。大気中の CO₂ 濃度を安定化するためには、現在のレベルの半分以下にまで CO₂ の排出量を大幅削減する必要があるとされている^(※)。CO₂ 排出抑制には、長期的に取り組んでいくことが必要である。

^(※)A Special Report of the IPCC “Land Use, Land-use Change, and Forestry” (2000)

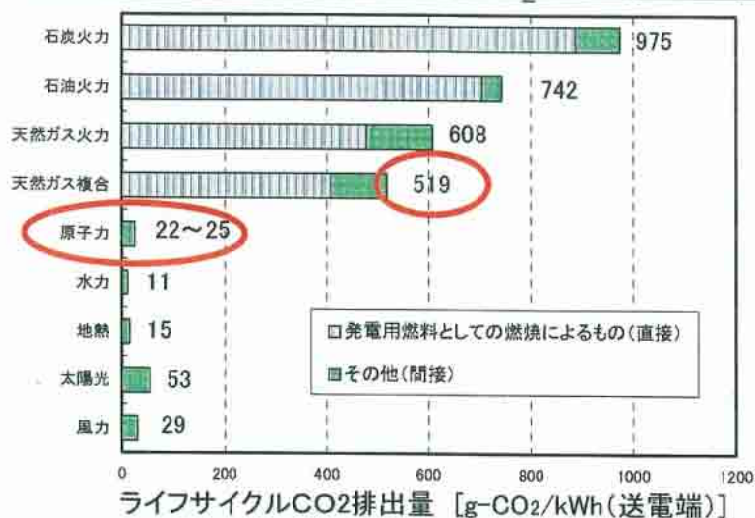


【出典: 産業構造審議会将来枠組み検討専門委員会中間取りまとめ「気候変動に関する将来の持続可能な枠組みについて」】

3. 原子力発電による CO₂ 排出の抑制

原子力発電は、発電においては全く CO₂ を排出しない。発電所の建設、燃料の輸送等を含めたライフサイクル全体で見ると、天然ガスは石油と比べて CO₂ 排出量を 3 割程度削減できるが、それでもなお、原子力の約 22 倍の CO₂ を排出する(図 2.1.16)。

図 2.1.16 各種電源のライフサイクル CO₂ 排出量(メタンを含む)

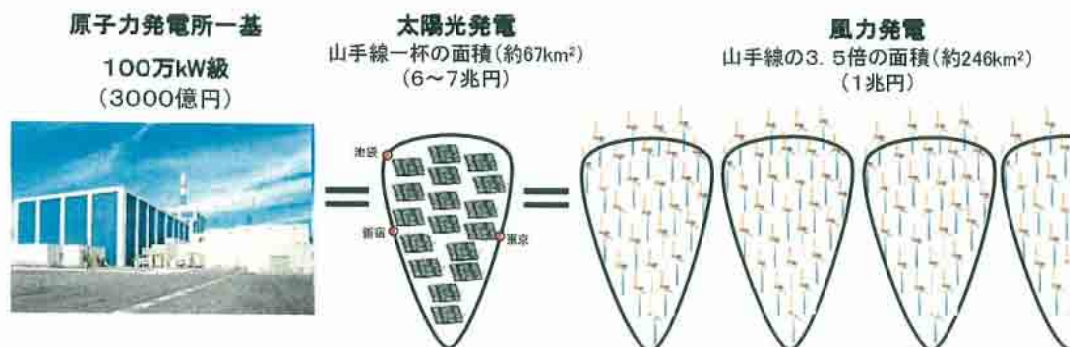


【出典：原子力については、電力中央研究所「ライフサイクルCO₂排出量による原子力発電技術の評価 2001年8月」。
他電源については、電力中央研究所「ライフサイクルCO₂排出量による発電技術の評価 2000年3月」】

4. 新エネルギーの導入と課題

CO₂の排出削減には、太陽光発電や風力発電等新エネルギーの導入も非常に有効な手段であると考えられるが、現時点では供給安定性や経済性等の課題が存在している。仮に、電気出力 100 万 kW 級の原子力発電所一基分を、太陽光発電に置き換えようとする山手線の内側一杯の面積(約 67km²)が必要であり、風力発電では山手線の内側の 3.5 倍の面積(約 246km²)が必要となる(図 2.1.17)。また、太陽光発電や風力発電のような自然エネルギーを利用したシステムは、天候等により出力が変動しやすくバックアップ電源等が不可欠であるという面もある(図 2.1.18、図 2.1.19)。

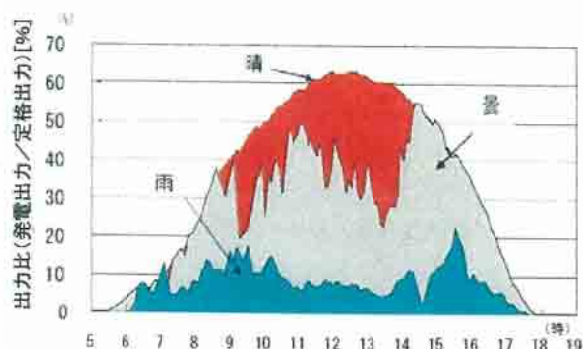
図 2.1.17 各種発電の比較



※現状では、太陽光発電や風力発電のような自然エネルギーを利用したシステムは、出力が変動しやすくバックアップ電源等が不可欠。

(資源エネルギー庁試算)

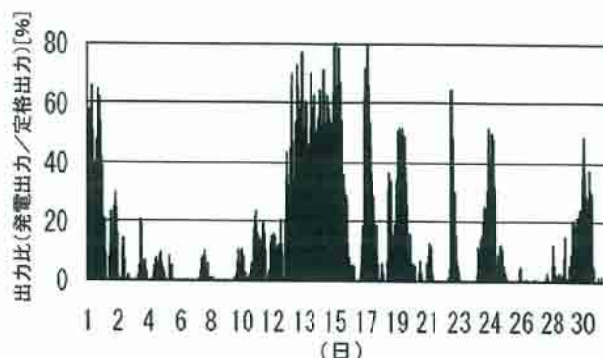
図 2.1.18 太陽光発電の天候別発電出力の推移



(出典:「平成 16 年度エネルギーに関する年次報告」)

図 2.1.19 風力発電の発電出力の推移

(竜飛ウインドパーク 1999 年 8 月)

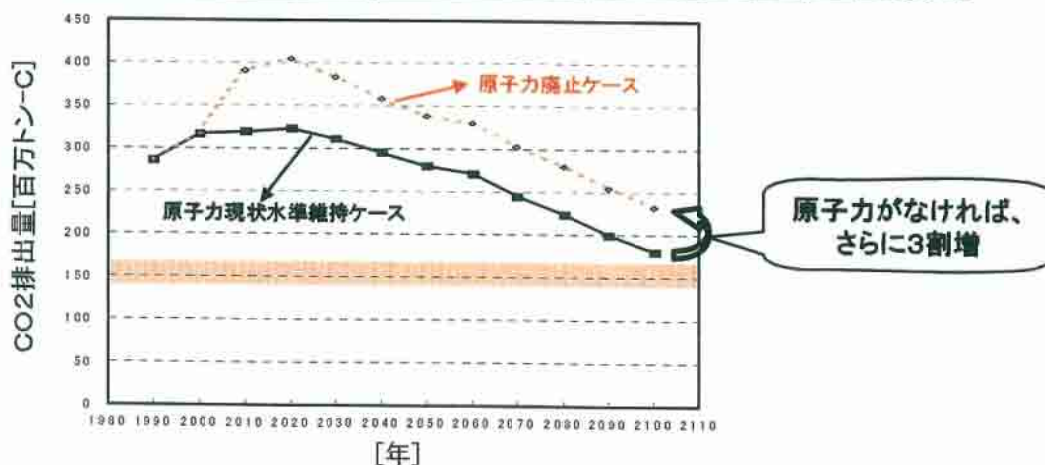


(出典:「平成 16 年度エネルギーに関する年次報告」)

5. 2100 年までの我が国の CO₂ 発生量の見通し

仮に、2100 年には、①省エネルギーの進展と人口減少により、GDP(国内総生産)当たり最終エネルギー消費が現在の約 3 分の 1 に減少し、②新エネルギーが現在の約 180 倍に拡大する、との大胆な前提を置いたとしても、原子力が現在の水準(総発電電力量の 30～40%)程度で推移した場合には、CO₂ 排出量の大幅な削減は見込めない(図 2.1.20)。

図 2.1.20 我が国の CO₂ 排出量の見通し(大胆な省エネと新エネを仮定)



【出典:2030 年以降一財団法人日本エネルギー経済研究所試算、
1990 年～2030 年一総合資源エネルギー調査会「2030 年のエネルギー需給展望(中間とりまとめ)」(2004 年 10 月)】

したがって、エネルギー政策は、「新エネルギーか原子力か」ではなく、「新エネルギーも、

原子力も」という考え方で進めていくことが肝要であり、省エネルギー、新エネルギーの導入を最大限に進めるとともに、原子力発電については、2030 年以後も、総発電電力量の 30～40%程度以上の役割を期待することが適切である。

第2章. 世界の動向／原子力産業の動向

第1節. 諸外国における原子力発電への回帰の動き

1. これまでの諸外国における原子力の状況

米国においては 1973 年のオイルショックの影響による経済の後退と電力需要の伸びの急激な減少を契機として原子力発電所の建設は停滞し、また、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、米国に加えその他の国々においても、原子力発電所の建設が停滞した状況がこれまで続いていた。例えば、ドイツ、イタリア等、原子力発電所を廃止する脱原子力政策を採用し、今のところこの方針を変えていない国も見られる。しかしながら、近年になって、新增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、原子力発電所の新增設に向けた動きが見られるようになっており、イギリス政府も、本年 7 月、原子力発電所の新規建設(更新)に向けた方針転換を発表した。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している。

なお、本年7月にサンクトペテルブルク(ロシア)で開催されたサミット(主要国首脳会議)のエネルギー安全保障についての成果文書の中に、

○安全かつセキュリティの確保された原子力エネルギーの利用・開発を計画する国は、その開発が、有害な大気汚染の削減、気候変動の課題への対応と同時に、世界のエネルギー安全保障に資することを確信する
との文言が盛り込まれた。

また、核不拡散に関する首脳声明の中にも

○ロシアの核燃料サイクル・センター構想、米国の GNEP 構想、核燃料供給保証に関する 6ヶ国提案を評価する
点などが盛り込まれた。

このように原子力を見直す気運が高まる中で、米国とロシア等、これまで原子力に関する協力を積極的に行っていなかった国の間でも協力を進めようとする動きが見られる。

<参考> 米ロ原子力平和利用協力協定の締結に向けた交渉開始 (2006 年 7 月)

2006 年 7 月のサミット(主要国首脳会議)に併せて開催された米ロ首脳会談において、米ロ原子力平和利用協力協定の締結に向けた交渉を開始することに合意した。

2. 北米

①米国 (原子力比率 20%)

現在 103 基が運転中(原子力発電比率 20%)である。1970 年代以降、原子力発電所の新規着工が 20 年以上途切れていたが、2002 年に発表された「原子力 2010 プログラム」により、2010 年を目途に新たな原子力発電所の建設を目指し、新規立地への補助金(原子力規制委員会(NRC)への建設・運転許可申請費用の半額補助等)、規制改革(早期サイト認可等)、税の減免(各種税金の一部免除、償却期間の短縮等)といった思い切った支援措置を導入し、官民一体で取組が推進されている。さらに、2005 年 8 月に成立した包括エネルギー法により、このような取組が今後拡充・強化される予定となっている。また、本年 2 月には、国際原子力エネルギー・パートナーシップ(GNEP)構想を発表し、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。このような中、本年 6 月、テキサス州に原子力発電所 2 基(サウス・テキサス・プロジェクト 1 号機・2 号機)を所有する電力会社 NRG エナジー社が原子力発電所 2 基(サウス・テキサス・プロジェクト 3 号機・4 号機)を新規発注する方針を発表した。米国での新規原子力発電所の発注は約 30 年ぶりとなる。

<参考> 米国包括エネルギー法による主な原子力推進策

- ・規制や訴訟に関連して新規原子力発電施設の建設が遅延した場合の追加コストに対する補償
- ・地球温暖化ガスの排出抑制に資する革新的技術開発プロジェクトに対する連邦政府による融資保証

- ・先進的な原子力発電所に係る発電税の控除
- ・Price-Anderson(原子力損害賠償)法の延長
- ・建設・運転の包括的許認可プロセス(COL)の適用(「原子力 2010 プログラム」)

②カナダ (原子力比率 15%)

現在運転中の原子力発電所 22 基(うち 5 基は運転休止中、原子力発電比率 15%)のうち、20 基があるオンタリオ州では、環境保護の観点から石炭火力発電所を全廃することとしている。これに伴う電力不足をカバーするため、運転休止中の原子力発電所の運転再開が順次承認されている。

3. ヨーロッパ

①フランス (原子力比率 78%)

現在 59 基が運転中(原子力発電比率 78%)である。フランス電力公社(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)をフラマンヴィルサイトに建設することを決定している。シラク大統領は、本年の新年所信表明演説において、2020 年までに第四世代炉の原型炉運転開始を宣言した。

また、1991 年に制定された放射性廃棄物管理研究法において、原子力発電所から取り出された使用済燃料の再処理により発生する高レベル放射性廃棄物及び長寿命の中レベル放射性廃棄物の管理方法について、3 つの分野(①地層処分、②長寿命放射性核種の分離・変換、③長期中間貯蔵)の研究を 15 年間の期限で実施し、政府は 2006 年末までにその総括評価を行うこととされている。これを受け、現在、放射性廃棄物管理に関する政府の方針を明確化した新たな法律案が国会で審議中であり、本年夏頃までに採択される見込みとなっている。

②イギリス（原子力比率 19%）

現在 23 基が運転中(原子力発電比率 19%)である。1990 年代に電気事業の民営化・自由化が行われて以来、電源の選択は基本的に民間事業者の判断に委ねられており、新規の原子力発電所の建設は行われていない。しかしながら、政府は、エネルギー政策の見直しを行い、本年 7 月、原子力発電所の新規建設(更新)に向けた方針転換を発表した。今後、意見公募を経て、年明けを目途に白書として発表される予定。

③フィンランド（原子力比率 27%）

現在 4 基が運転中(原子力発電比率 27%)である。1986 年のチェルノブイリ原子力発電所事故以後の新規原子力発電所の建設に否定的だった立場を転換し、5 基目の原子力建設を開始した(2009 年運転開始予定。炉型は EPR(欧州加圧水型原子炉))。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。

④スウェーデン（原子力比率 52%）

現在 10 基が運転中(原子力発電比率 52%)である。1980 年の国民投票の結果、2010 年までに原子力発電所を全廃することとなっていたが、代替電源の見通しが立たないこと等の理由から、特別委員会や政府での検討等が行われ、1997 年 2 月に与党社会民主党、中央党、左翼党の 3 党間でのエネルギー政策に関する合意を受け、原子力廃止法が制定され、全廃期限は撤廃された。ただし、既に廃止が決まっていたバーセベック原子力発電所 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。

⑤ドイツ（原子力比率 32%）

現在 17 基が運転中(原子力発電比率 32%)である。2002 年に原子力発電所の段階的廃止を決定した(原子力発電所の平均運転期間を 32 年間とし、その後廃止)。2005 年 9 月の連邦議会選挙の結果、原子力推進派のキリスト教民主同盟/社会同盟(CDU/CSU)

と脱原子力派の社会民主党 (SPD) による大連立政権が誕生した。原子力政策に関しては、両党の見解が一致しなかったため、前政権の脱原子力政策が継続されているが、国内では脱原子力政策に対する批判もあり、今後の情勢は不透明である。

⑥スイス (原子力比率 40%)

現在 5 基が運転中 (原子力発電比率 40%) である。2003 年の国民投票によって、新規原子力発電所凍結の延長と原子力への支援措置の廃止が否決された。

4. アジア

①中国 (原子力比率 2%)

現在 9 基が運転中 (原子力発電比率 2%) で、2 基が建設中である。原子力発電の積極的開発と国産化を推進しており、2005 年だけでも、新規 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 基を含む) から、約 3,600 万 kW~4,000 万 kW にまで引き上げる予定となっている。

②インド (原子力比率 2%)

現在 15 基が運転中 (原子力発電比率 2%)、8 基が建設中である。国内に豊富に存在するトリウム資源を有効活用する観点から、独自の長期計画に基づく増殖炉燃料サイクルを展開している。今後、ロシアの技術援助を受けて、2020 年までに国内の原子力発電所の総設備容量を約 2,000 万 kW に増やす予定である。一部には、今後 10 年間に原子力発電所の発電設備容量を 4,000 万 kW まで大幅拡大する模様との報道もある。

5. ロシア（原子力比率 16%）

現在 31 基が運転中（原子力発電比率 16%）、4 基が建設中である。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した。総発電電力に占める原子力発電所の割合を 2020 年には約 23% にまで引き上げる予定である。

第2節. 核不拡散の強化

我が国は資源小国であり、IAEA（国際原子力機関）による厳格な保障措置の実施等の努力を積み重ねてきたことにより、非核兵器国として唯一商業規模で核燃料サイクル施設（使用済燃料再処理・ウラン濃縮）を保有することが国際的に認められてきた。

しかしながら、イランや北朝鮮等での核開発活動が国際的な平和を脅かすのではないかと不安感を作り出しており、核不拡散体制の強化に向けて、様々な国際的枠組みの提案が行われるようになっている。

米国は、本年 2 月に国際原子力エネルギー・パートナーシップ（GNEP）構想を提案し、この構想の下で、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の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を示した。この構想では、「核燃料サイクル国」と「核燃料サイクルを持たない原子力発電国」というフレームワークが提示されており、今後二極化が進展する可能性がある。（第3部第6章第3節参照）

IAEA のエルバラダイ事務局長は、濃縮・再処理施設の新規建設を 5 年間凍結する構想を個人的見解として言及していた。また、2005 年 2 月に IAEA の専門家会合において、MNA（Multilateral Nuclear Approaches）報告書がとりまとめられ、①既存の商業的市場メカニズムを強化する、②IAEA の参加による国際的な供給保証を発展・実施する、③既存の施設を任意に国際管理体制下に置く（転換させる）ことを促進する、④新規原子力施設を対象に、多国間及び地域的な国際管理体制を創設する、⑤より強力な多国間取り決め（地域又は大陸

毎に)、並びに、IAEA 及び国際社会を関与させるより幅広い協力を伴った核燃料サイクルを開発する、という5つのアプローチが提案されている。

また、米国は2005年9月のIAEA総会において、濃縮・再処理技術を放棄した国に対して、核燃料の供給保証を行う国際的枠組みの構築を提案している。

<参考> IAEA 総会での演説 (2005 年 9 月)

エルバラダイ事務局長や米政府代表は、IAEA 総会の演説の中で、国際管理構想について以下のとおり発言。

○エルバラダイ事務局長

- ・ 核不拡散体制の強化のための鍵は、機微な燃料サイクル活動の普及を抑え、かかる活動へのマルチラテラルな管理のための枠組みを開発することにある。そうした目標のための差し迫った第一のステップは、原子力発電を行っている全ての国への原子炉技術及び核燃料の供給保証のための国際的な枠組みを創設することであり、その後、マルチラテラルな管理のための枠組みを創設することとなる。

○米政府代表(シュルテ米在ウィーン代表部大使)

- ・ 米国は、濃縮・再処理を放棄した国が、民生用原子炉のための燃料への信頼できるアクセスを確保するために作業する。我々は、主要供給者及び IAEA と共に、自国の濃縮・再処理能力への投資を放棄した国への代替供給の仕組みについて作業している。
- ・ 我々は、いかなる代替供給の仕組みも、備蓄燃料によって強化されることを認識している。米国エネルギー省は、国家安全保障上は余剰と宣言された物質から、IAEA による検証可能な燃料供給保証取り決めのために17トンまでの高濃縮ウランを備蓄する。我々は、また、軍事的貯蔵から近く外される予定のウランをこの備蓄に追加することを検討し、その他のあり得べき備蓄源を検討している。我々は、他国もこのイニシアティブに参加することを奨励する。

また、ロシアのプーチン大統領からも、本年1月、ウランの濃縮及び使用済燃料の再処理に関するサービスを提供する国際センターを設置し、IAEA の査察の下で運営する国際核燃料センター構想が提案されている。

我が国は、核不拡散と原子力の平和利用の両立を実現している模範国として、非核兵器

国の中で唯一商業規模の核燃料サイクル施設の保有が認められてきた。我が国としては、単に日本の特殊性を主張するのみでなく、これまでの経験や技術を最大限に活かして、このような国際的な枠組みづくりに向けた議論に積極的に協力し、その実現に貢献していく必要がある。

第3節. 国際的な原子力産業再編と寡占化

世界の原子力産業は、需要低迷期において、総合産業として必要な規模と競争力を維持していくために、国境を越えた再編・集約化を通じた寡占化が進展してきた。また、原子力産業は、核管理構想・核燃料供給保証等、世界的な核不拡散体制の動きにも強い影響を受けている。こうした動きの中で、我が国のエネルギー安全保障の確保のためには、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していくことが必要となっている。

欧米メーカーは、これまでの競争の中で生き残ってきた主要メーカーが、新型軽水炉を開発し、今後新規建設等が見込まれる世界市場の獲得に向けて精力的な動きを見せている。

一方、我が国では、これまで少ないながらも新規建設が継続されてきたため、我が国メーカーは設計、製造、建設技術面で圧倒的な優位性を有するとともに、これを支えるコア部品でも強い裾野産業を有している。しかしながら、国内外の市場戦略については、これまで国内市場への対応が中心であったため、海外市場への対応が遅れており、我が国独自開発の炉の国際的な認知度は高くないのが現状である。

今後は、激変する内外の情勢の中で、メーカーを中心とした関係者が内外の市場戦略をどう描いていくかが最大のポイントとなっており、国内各メーカーが体力を失って国際的な影響力を喪失する事態に陥らないよう、今のうちに、中長期を見据えた戦略の構築と実行が必要となっている。