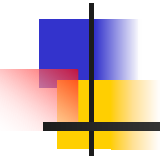


わが国のエネルギー政策における 原子力の位置づけ



筑波大学
大学院システム情報工学研究科
リスク工学専攻 教授
内山洋司



目次

- わが国のエネルギー・原子力政策
- 新計画策定会議と論点

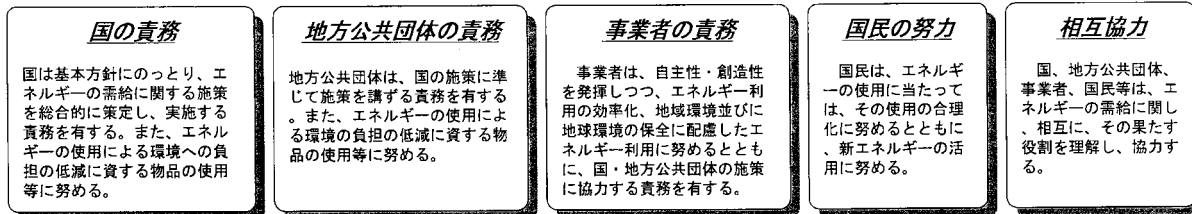
エネルギー政策基本法の概要

エネルギー政策基本法は、エネルギー政策の大きな方向性を示すことを目的として、議員立法として国会に提出され、2002年6月7日に成立、同月14日に公布・施行となった。

エネルギーの需給に関する施策についての基本方針（第2条～第4条）

- 安定供給の確保（供給源の多様化、自給率の向上、エネルギー分野における安全保障）
- 環境への適合（地球温暖化の防止、地域環境の保全、循環型社会の形成）
- 市場原理の活用（上記2点の政策目的を十分考慮しつつ、規制緩和等の施策を推進）

各主体の役割分担（第5条～第9条）

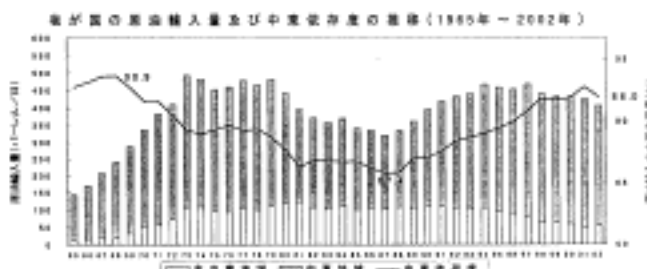
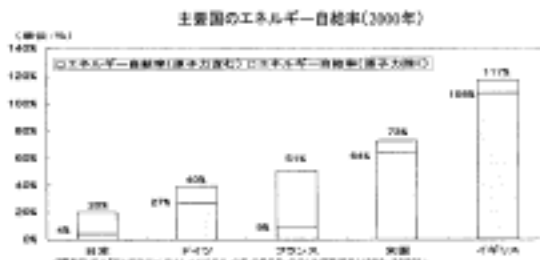


エネルギー基本計画の策定（第12条）
 「政府は、エネルギーの需給に関する施策の長期的、総合的かつ計画的な推進を図るため、エネルギーの需給に関する基本的な計画（以下「エネルギー基本計画」という。）を定めなければならない」

I. 施策についての基本的な方針

1. 安定供給の確保

- アジア地域を中心とした今後のエネルギー需要の伸び及び我が国の石油の中東依存度を踏まえ、
- (1) 石油を始めとする輸入エネルギー供給源の多角化と安定供給の確保
 - (2) 国産エネルギー等エネルギー源の多様化
 - (3) 備蓄の確保
 - (4) 省エネルギー
- を推進するとともに、国内における供給の信頼性・安定性の確保を図る。

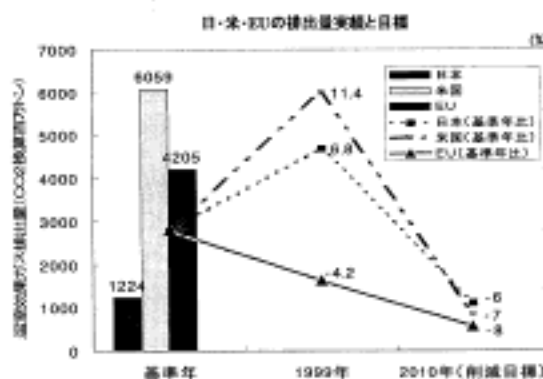


I. 施策についての基本的な方針

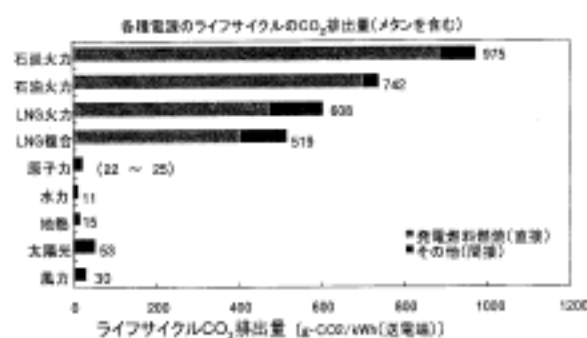
2. 環境への適合

NOx、SOx等の低減に加え、地球温暖化問題に対応するため、

- (1) 省エネルギー
- (2) 非化石エネルギーの利用、ガス体エネルギーへの転換
- (3) 化石燃料のクリーン化及び効率的利用を推進する。



(出典: 経済産業省資料)



(出典) 原子力については、電力中央研究所の「ライフサイクルCO₂排出量による原子力発電所の評価 平成13年8月」における「ライフサイクルシステム」についての評価。それ以外については、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 平成12年3月」。

I. 施策についての基本的な方針

3. 市場原理の活用

エネルギー価格の低減等を図るため、「安定供給の確保」及び「環境への適合」を十分考慮した上でのエネルギー市場の自由化を進める。

我が国のエネルギー市場における規制改革

<石油>

平成8年 特定石油製品輸入暫定措置法廃止: 安定供給を確保しつつ、我が国石油製品市場の国際化と国内流通の効率化を進めることが必要との観点から、石油製品の輸入を自由化。
平成14年 石油業法廃止: 平時における需給調整規制の廃止。

<電力>

平成7年 卸電力分野への競争導入: ①経済性に優れた中小規模の電源による発電事業への参入促進。
②「特定電気事業」を創設。
平成12年 小売りの部分自由化: ①大口需要家(特定規模需要)への電力小売自由化(「特定規模電気事業」制度創設)。
②規制部門について、料金引き下げを許可制から届出制に変更。
平成15年 安定供給の確保と自由化の促進: ①小売自由化の拡大
②ネットワーク部門の調整機能確保。
③広域流通の円滑化。
④分散型電源による電力供給の容易化。

<ガス>

平成7年 小売りの部分自由化: ①大口需要家(年間契約使用量200万m³以上)へのガス小売を自由化(「大口ガス事業」制度創設)。
②大口供給に係る託送ルールの整備。
平成11年 ガス事業制度改革: ①小売自由化範囲の拡大(100万m³以上の需要家まで)。
②託送供給制度の法定化。
平成15年 ガス事業法の一部改正: ①ガス導管事業の創設。
②託送ルールの充実・強化。
③小売自由化範囲の拡大。

日本のエネルギー需給構造(2030年)はどうか (感応度分析による試算結果②)

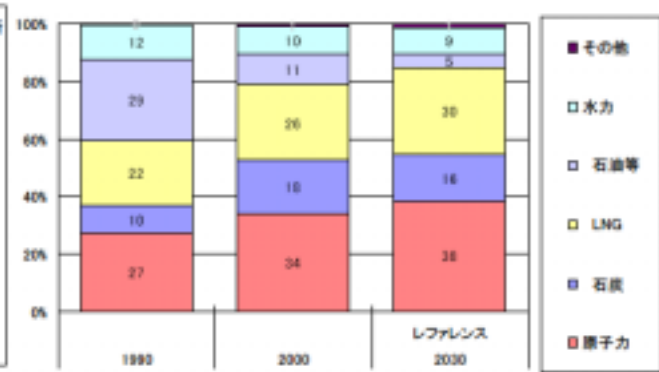
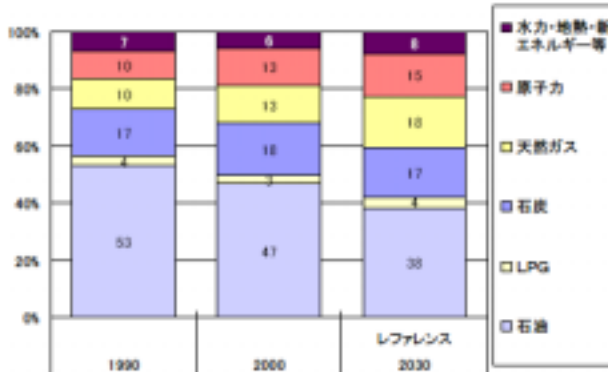
レファレンスケース

一次エネルギー供給構成

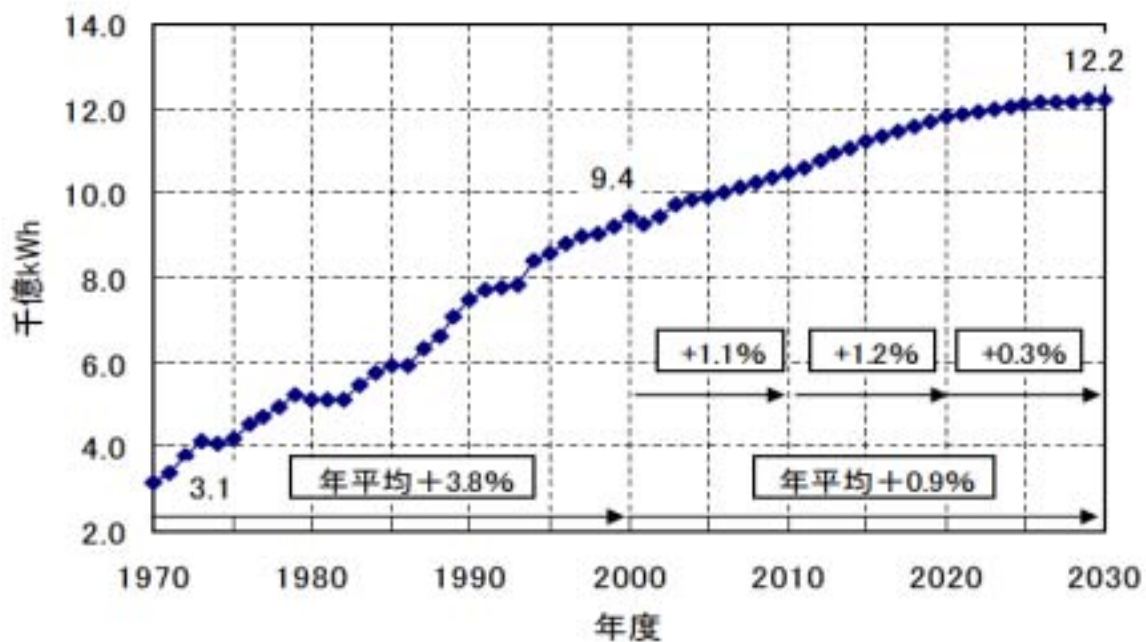
一次エネルギー供給構成では、石油のシェアは下がるものの、依然として約4割を占めるエネルギー源。

発電電力構成(電気事業者)

発電電力構成においては、原子力、LNGのシェアが大幅に増加する一方、石油等と石炭についてはシェアが低下。



2030年度電力需要見通し

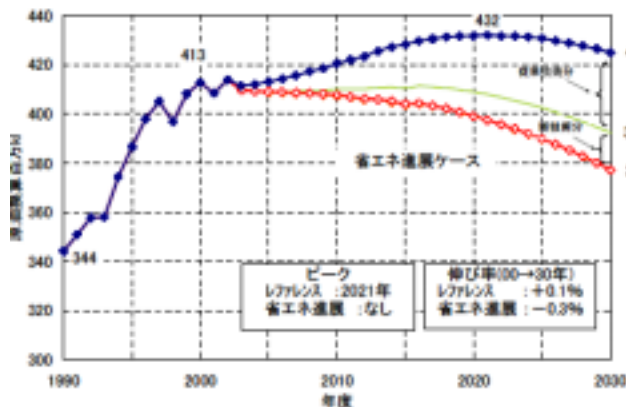


日本のエネルギー需給構造(2030年)はどうか (感応度分析による試算結果③)

省エネルギー進展ケース

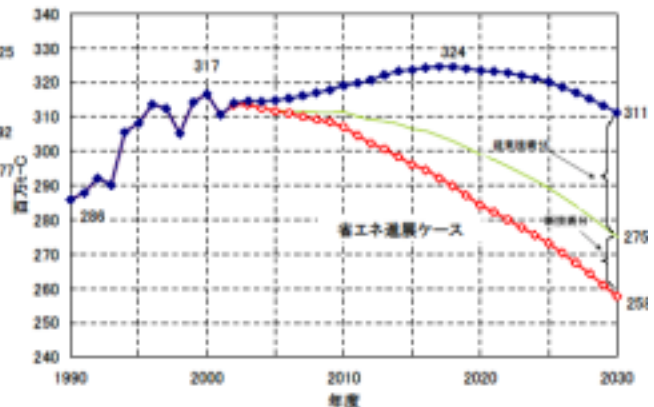
最終エネルギー消費

省エネ技術の実用化・普及による省エネポテンシャルは極めて大きい。全ての省エネ効果を合わせると約5千万kl程度に相当する。



CO2排出量

省エネ進展により、約50Mt-C相当CO2排出量が削減される可能性がある。燃料電池&分散型エネルギーが進展した場合、原子力発電の水準が維持されれば、総合エネルギー効率向上を通じて、CO2排出量の削減をもたらす可能性がある。



エネルギー基本計画における核燃料サイクルの位置付け

エネルギー基本計画(平成15年10月、閣議決定)

核燃料サイクルは、原子力発電所から出る使用済燃料を再処理し、有用資源を回収して再び燃料として利用するものであり、**供給安定性等に優れているという原子力発電の特性を一層改善**するものである。

このため、我が国としては核燃料サイクル政策を**推進することを国の基本的考え方**としており、これらのプロセスのひとつひとつに着実に取り組んでいくことが基本となる。

その際、安全の確保と核不拡散が前提となることは言うまでもなく、さらに、原子力発電全体の経済性や国民の理解の確保が重要な要素であることから、これらを踏まえ**的確に、核燃料サイクルを進める**こととする。

なお、長期的観点からは、エネルギー情勢、ウラン需給動向、核不拡散政策、プルトニウム利用の見通し等を勘案して、その進め方は硬直的ではなく、**柔軟性を持ちつつ着実に取り組む**ことが必要である。

原子力ケースの前提条件

新設設備

- ・2010年までに4基が運開
- ・2030年まで
レファレンス: 更に6基の運開
Highケース: 更に13基の運開
Lowケース: 更に4基の運開

設備利用率

- ・レファレンスとLowケース: 2010年以降85% (~2030年)
- ・Highケース: 2010年を85%とし、2030年には90%まで向上

廃炉

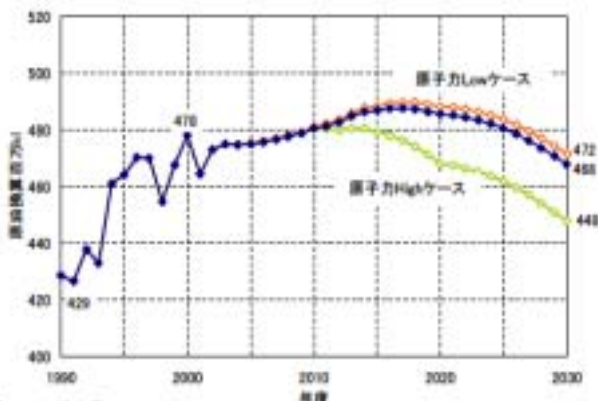
2010年度に敦賀1 (35.7万kW)

日本のエネルギー需給構造(2030年)はどうか (感応度分析による試算結果)

原子力ケース

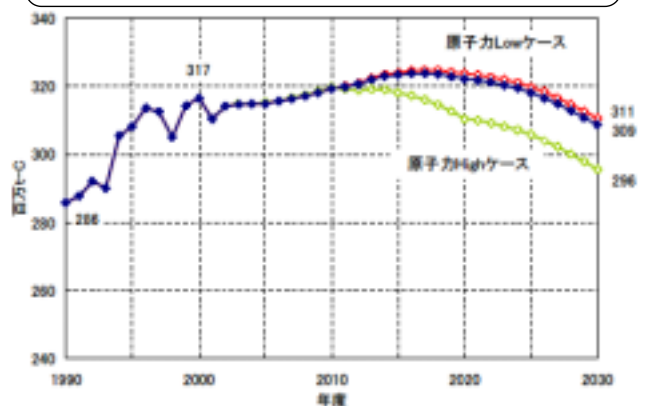
最終エネルギー消費

原子力の進展は化石燃料消費量の大幅な削減に寄与する。



CO₂排出量

原子力は経済的にCO₂排出量を抑制することができる。



世界における原子力発電の現状

世界の原子力発電所

運転中: 434基、3億7,628万kW、
2兆6,000億kWh

運転・建設・計画: 498基、4億
3,549万kW

(建設中34基: 日本、ロシア、韓国、ウクライナ、中国、台湾、インド、チェコ、アルゼンチン、ルーマニア、イラン)

(2003年12月末)

	運転中[GW] (基数)	建設(計画)[GW]	利用率 (%)	原子力 比率(%)
米国	102.43(103)	-	88.3	19.9
フランス	66.13(59)	-	82.7	77.7
英国	13.03(27)	-	71.1	23.7
ドイツ	21.69(18)	-	86.7	28.7
スウェーデン	9.83(11)	-	82.9	49.6
フィンランド	2.76(4)	(1.7)	94.6	27.3
スイス	3.37(5)	-	92.4	39.7
ロシア	22.56(30)	3	78.1	16.5
ウクライナ	11.84(13)	4	79.5	45.9
韓国	15.72(18)	2(6.8)	90.4	40.0
中国	6.30(8)	2.77	87.0	2.2
台湾	5.14(6)	(2.7)	88.1	21.6
日本	45.74(52)	5.03(16.3)	59.7	25.7

海外における原子力政策の現状(1)

米国: 2001年5月「原子力2010計画の推進」2010年までに新設を計画

2002年7月ネバダ州ユッカマウンテンに高レベル放射性廃棄物処分場の建設を決定(放射性廃棄物製作修正法)

DOEによる先進的燃料サイクル・イニシアティブ(HLWの削減、長寿命核

種の分離、使用済燃料のウラン・プルトニウム利用)

2003年2月ブッシュ大統領が水素燃料イニシアティブを発表(水素利用によるGHG削減、2015年までに高温ガス炉等を利用した水素製造システムの構築)

フランス: 1997年社会党、共産党、緑の党の連立政権発足によって反原子力が提唱(1998年スーパーフェニックスの廃止)

2002年5月原子力推進派のシラク大統領が再選。ラファラン首相がエネルギー政策法を制定する方針(原子力の位置づけが明確になる)

英国: 北海油田の開発で自給率が100%を超えており、原子力発電所の新規建設計画の見通しはない。

ドイツ: 1998年社会民主党と緑の党による連立政権で原子力発電所の段階的な閉鎖が協議された。2001年6月に原子力の発電量は2000年以降2兆6,233億kWhに設定し、32年の寿命で閉鎖する方針を決定。

海外における原子力政策の現状(2)

スウェーデン:1999年バーゼベック1号機を閉鎖。2005年には2号機を閉鎖する方針

フィンランド:2002年原子力発電所の建設が政府で決定され議会で承認された。

2004年2月オルキルオト3号機(EPR)の掘削・土木工事が開始。HLW処分場の建設がオルキルオトに決定。

スイス:1999年社会民主党と緑の党により2010年までの新規建設凍結案が採択。

2003年3月10年間の再処理凍結案が盛り込まれた改正原子力法が可決、成立。

2003年5月の国民投票で原子力の段階的廃止議案が否決。

ロシア:2000年5月「21世紀前半におけるロシアの原子力発電開発の戦略」で2010年までに原子力発電所を3,000万kW~3,200万kW増強する目標。

2001年7月海外からの使用済燃料の輸入を解禁する法案が成立。

ウクライナ:2004年ロシアの協力で2基の原子力発電所が運転開始。

韓国:2000年「第5次長期エネルギー開発計画」で2015年までに28基(現在18基)の原子力発電所を稼動する計画を発表。

1978年に最初に運開した古里1号機の2008年閉鎖予定。2010年と2011年に次世代炉(APR1400)が運転開始予定。

中国:2004年3月「第11次電力産業五ヵ年計画」で2020年までに原子力規模を3,600万kWにすることが発表(総発電設備9億5,100万kW)