

2010年度のエネルギー需給見通しについて

平成10年6月
資源エネルギー庁

昨年12月のCOP3の合意を契機として、本年1月以来、総合エネルギー調査会需給部会（部会長黒田昌裕慶大教授）は、2010年度の需給見通しの策定に向け審議を行ってきたが、6月11日に取りまとめを行ったところ。

その基本的な考え方は以下の通り。

I. 需給見通しの性格

○3E（経済成長、エネルギー・セキュリティ、環境保全）を総合的に考慮した
エネルギー需給の努力目標

II. 今回の需給見通しの役割

○COP3の目標（エネルギー起源のCO2の90年比安定化）と2%程度の経済成長とを両立し得る2010年度に向けてのエネルギー需給の姿の提示

○そのための政策の提示

III. 政策の継続性と現実に配慮した姿の提示

○需要サイド

- ・技術的、経済的に実施可能な省エネ対策の積み上げ（5,600万kl相当）
- ・2010年度に向けて、エネルギー消費をほぼ横ばいに抑制

○供給サイド

原子力—現行目標（4,800億kWh）を堅持

化石燃料—供給安定性、経済性にも配慮しつつ、環境負荷の小さい供給構造へのシフト（石油依存度の一層の低減、天然ガスの導入促進）

○弾力的対応

政策の進捗状況、技術動向、CO2排出抑制に係る国際的枠組みの動向等を踏まえ、必要に応じ見直し

今後のエネルギー政策の基本的対応のあり方

平成10年6月
資源エネルギー庁

エネルギー政策を巡る情勢の変化

○我が国のエネルギー政策の基本的な目標は3E（セキュリティ、経済成長、環境）の同時達成。ただ、昨今はそれぞれに以下のような情勢変化。

環境・・・COP3へのコミットメント
セキュリティ・・・アジアのエネルギー供給構造の脆弱化
経済成長・・・高コスト構造是正、エネルギーコスト低減

○COP3のエネルギー政策に対する要請は以下の通り。

- ・エネルギー需要は2010年度までほぼ横這い（＝5,600万klの省エネ）
- ・原子力4,800億kWhの達成 等

○他方、現実のエネルギー需給の推移は以下の通り

- ・民生／運輸部門を中心に伸び続ける国内エネルギー需要
- ・原子力、新エネルギー等の非化石エネルギーの導入停滞
- ・石炭火力の増加
- ・家電・情報機器の浸透等、高まる国民生活のエネルギー依存

○以上を踏まえれば、COP3目標の達成は極めて困難な課題

○対応の方向性

- ・COP3の目標達成は我が国の国際的責務、一層の制約増大への対応も重要。
- ・セキュリティの観点からも省エネの推進、非化石の最大限の導入による化石エネルギーへの依存度（エネルギーの輸入依存度、環境負荷）低減が必要。
- ・その際、長期を要するエネルギー関連施設整備への配慮等、エネルギーコストの低減努力を継続。



環境調和型エネルギー需給構造への転換の必要性

- 他方、エネルギーの強制削減を行う等、経済成長を犠牲にすることは不適切。
- 3Eは時として相反する場合もあるが、現下のエネルギー政策への諸要請を踏まえ、3Eの新たな調和のあり方を見いだし、この実現に向けた政策的対応が必要。



新たな3Eの調和に向けたブレークスルー

(1) 基本的考え方

- 需給両面の対策を適切に組み合わせ、環境調和型のエネルギー需給構造を構築すれば、エネルギーセキュリティを確保しつつ、2%程度の経済成長とCO₂の安定化スキームを両立させることが可能（→3E調和的な発展の道が存在）。

施策の組合せ

【需要構造の変革（競争環境整備型省エネ施策）】

- ・ トップランナー方式等、競争環境整備型の省エネ施策を実施すれば、中長期的には、生産性の向上を通じた経済成長の更なる展開が可能。
- ⇒省エネの良循環が発生（ただし、過度の省エネは経済に悪影響）

【供給構造の変革（非化石導入と化石供給構成の見直し）】

- ・ 原子力、新エネ等の非化石エネルギーの導入は、温暖化防止とともに我が国のエネルギー・セキュリティ確保にも貢献大。
- ・ こうしたことから、原子力の現行政策目標（4,800億kWh）を堅持。
なお、最近の実績と同程度の設備利用率を維持し得ることを想定した場合の設備容量は、7,000～6,600万kW。
- ・ また、環境負荷が比較的小さい天然ガスを導入促進。

【エネルギー産業の効率化】

- ・ エネルギー産業に対する規制緩和を推進し、効率化を進めることは、構造転換コストの軽減に貢献。

(2) 条件

- このブレークスルーを実現するには、以下の条件が存在

①需要サイドにおける一時的な負担発生の可能性

- ・ 産業部門の省エネ投資増加、家計部門における省エネ型機器購入等の負担が一時的に発生する可能性も存在。

②非化石の目標達成が前提（エネルギー供給構成の転換）

- ・原子力は厳しい状況が続いているが、その目標達成は不可欠の課題であり、目標達成のために今一步の政策努力の強化が重要。
- ・さらに、今後新たに開発・リブレースが見込まれる火力発電について最適な燃料選択を進める等の観点から、化石エネルギーの選択肢の拡大を可能とする関係インフラの整備等が重要。

③経済社会全体としての取り組み

- ・インフラ整備等、効率的エネルギーシステム構築に要する負担を、広く経済社会全体で負担する仕組みづくりが必要。

(3)「価値ある選択」を目指して

- 省エネのコスト負担、原子力の目標達成及びエネルギー供給構造の効率化は、いずれも困難な課題ではあるが、現下の情勢に対応し、3Eのトリレンマを克服しうる環境調和型エネルギー需給構造への転換を図ることは、挑戦に値する『価値ある選択』であり、その実現を目指して諸課題の克服に取り組んでいくことが必要。
- また、この価値ある選択を採らない場合、成長、環境、セキュリティのいずれかを放棄せざるを得なくなる恐れ。

（注） 仮に、省エネが所期の目標に達せず、または、原子力の目標が未達に終わった場合、結果として様々な経済活動に追加的に大きな負担が生じる恐れ。

今後の見直しの必要性

- 本需給見直しは、今後のエネルギー需給対策の進捗状況、関連技術の開発動向等の情勢変化を踏まえ、必要に応じ見直しを行う必要あり。

参考資料

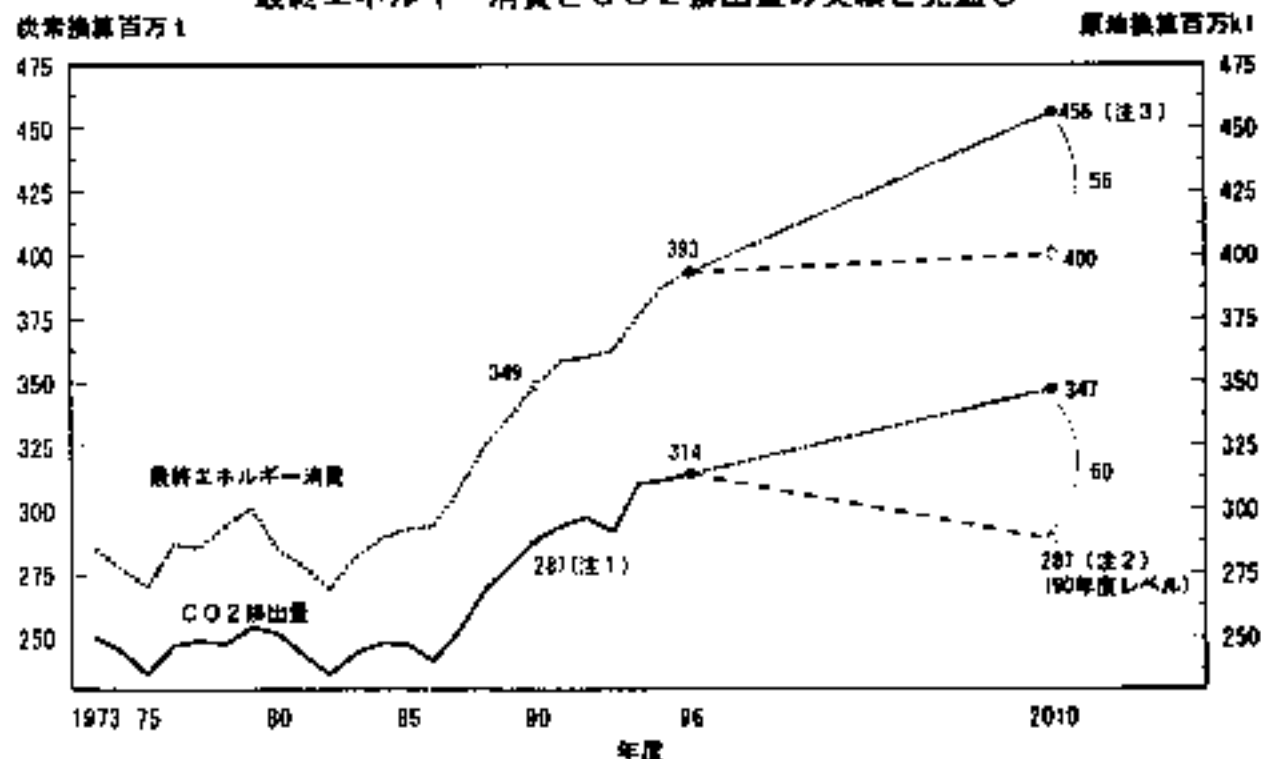
平成 10 年 6 月
資源エネルギー庁

I. 温室効果ガス▲6%削減の内訳

▲2.5%	CO ₂ 、メタン、亜酸化窒素の排出抑制
内訳	0%：エネルギー起源のCO ₂ 排出抑制 （エネルギー需給両面にわたる最大限の対策の積み上げ） ▲0.5%：メタン、亜酸化窒素等の排出抑制 ▲2.0%：革新的技術開発や国民各層における更なる努力
▲3.7%	土地利用の変化と森林活動による吸収
+2.0%	代替フロン等（HFC、PFC、SF ₆ ）の排出抑制
残り (▲1.8%)	共同実施、排出権取引などの活用

II. 最終エネルギー消費とCO₂排出量の実績と見通し

最終エネルギー消費とCO₂排出量の実績と見通し



注1、原子力 2,020億kWh、新エネ 579万kl

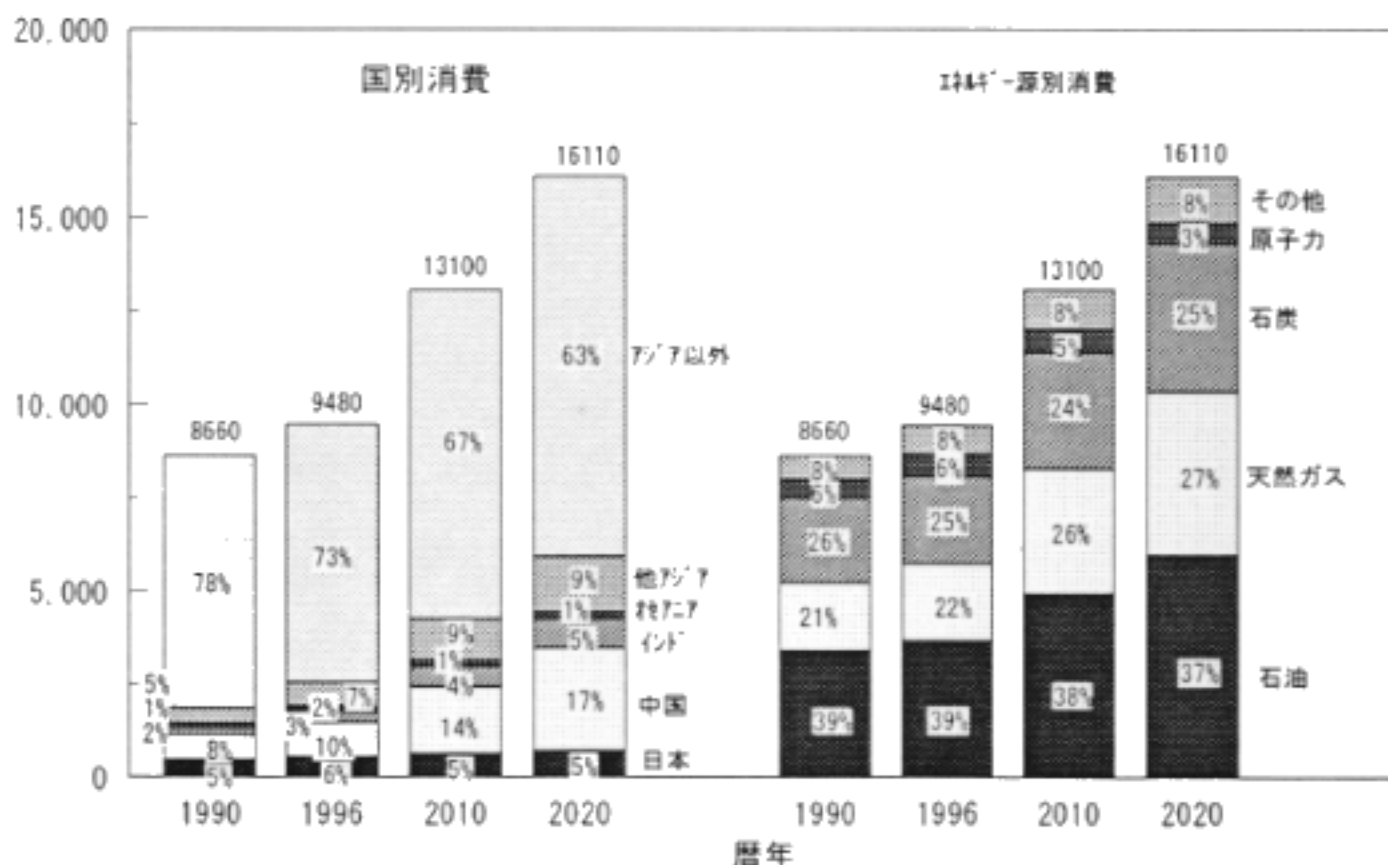
注2、原子力 4,880億kWh、新エネ 1,910万kl

注3、2001～2010年度の平均経済成長率を2%程度と仮定し算出。

Ⅲ. アジアのエネルギー消費の推移と見通し

世界のエネルギー消費の推移と見通し

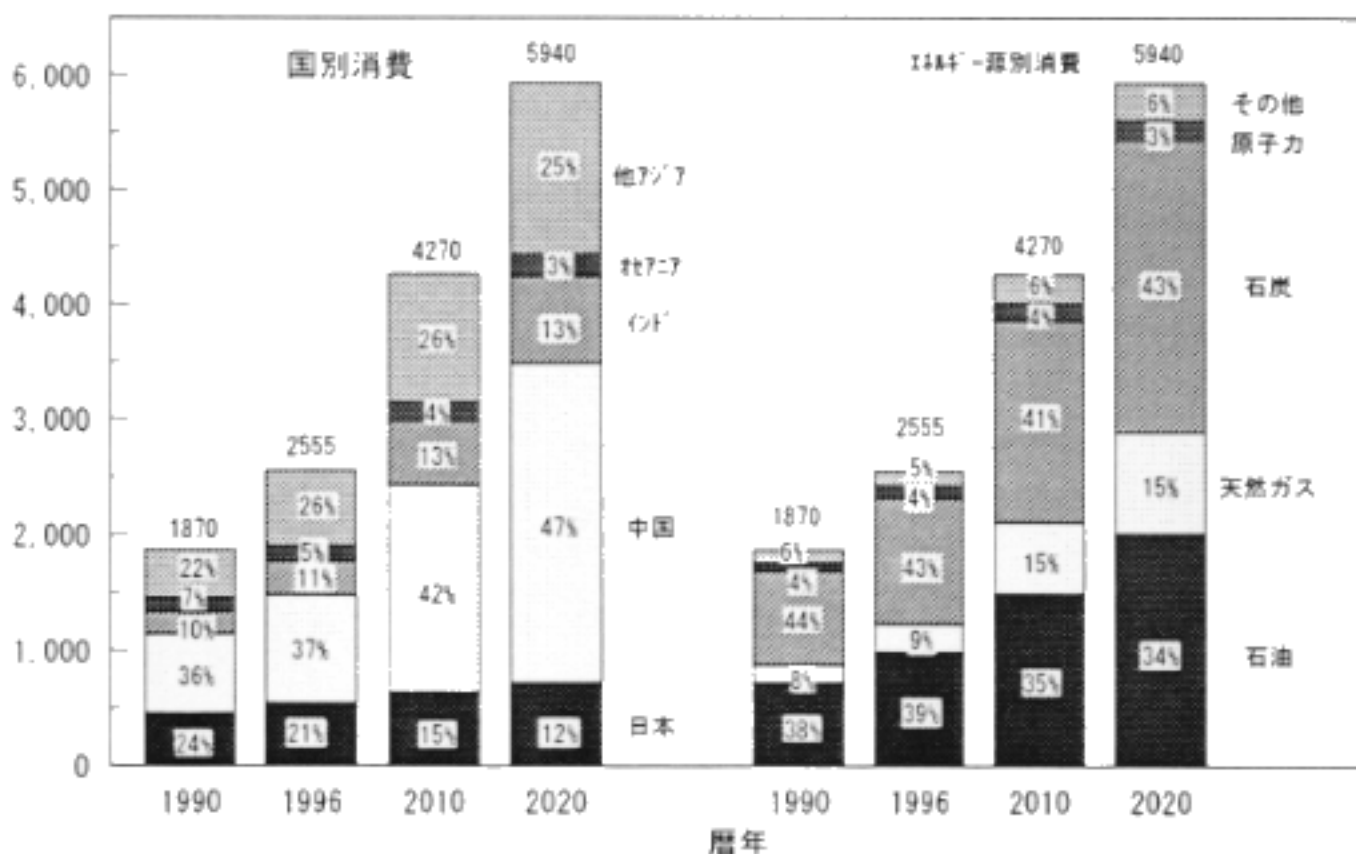
石油換算百万バレル



出所：EIA U.S. DOE「International Energy Outlook」

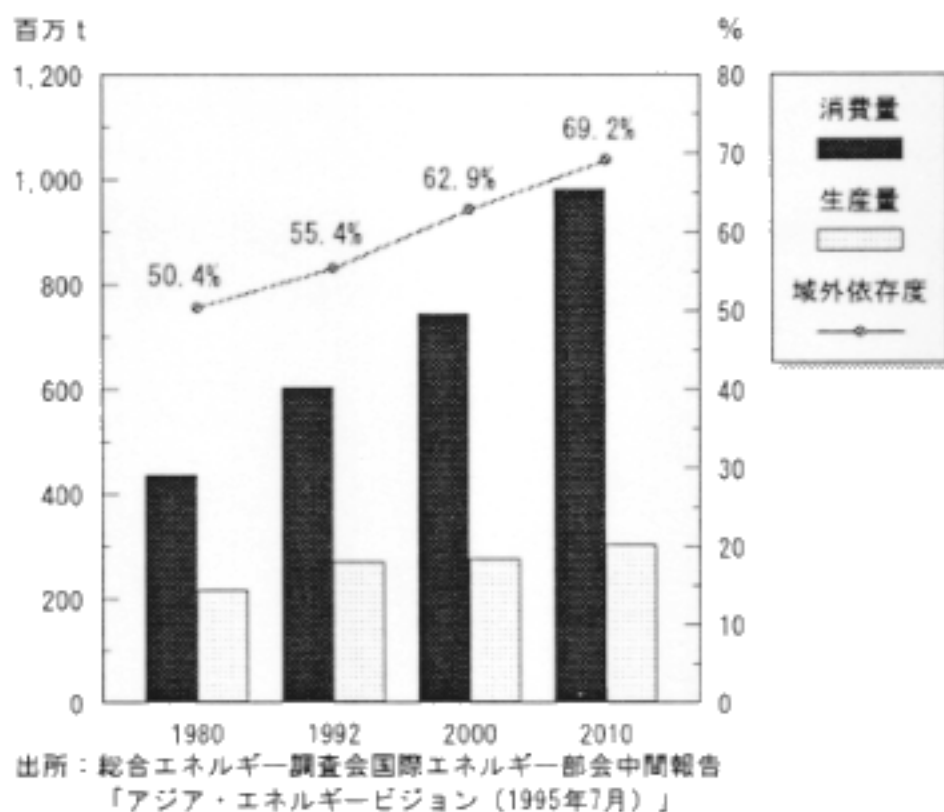
アジアのエネルギー消費の推移と見通し

石油換算百万バレル



出所：EIA U.S. DOE「International Energy Outlook」

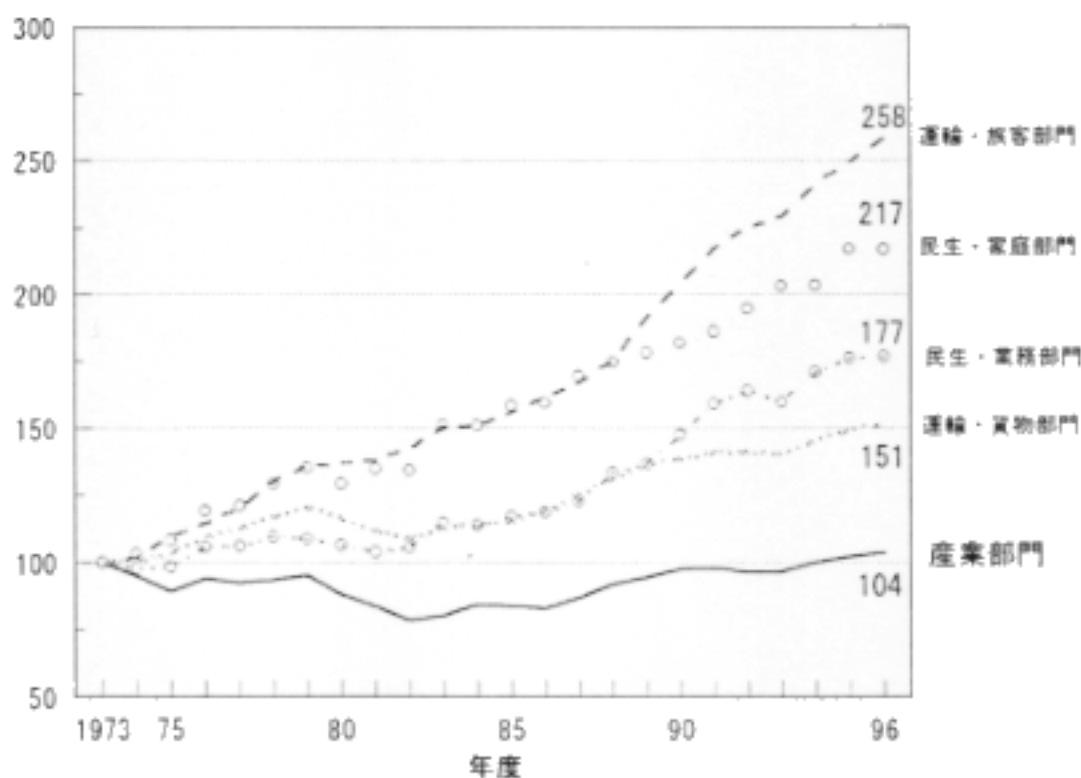
アジア地域の石油消費量、生産量、域外依存度の見通し



IV. 民生／運輸部門を中心に伸び続ける国内需要

部門別最終エネルギー消費の推移

指数（1973年度＝100）



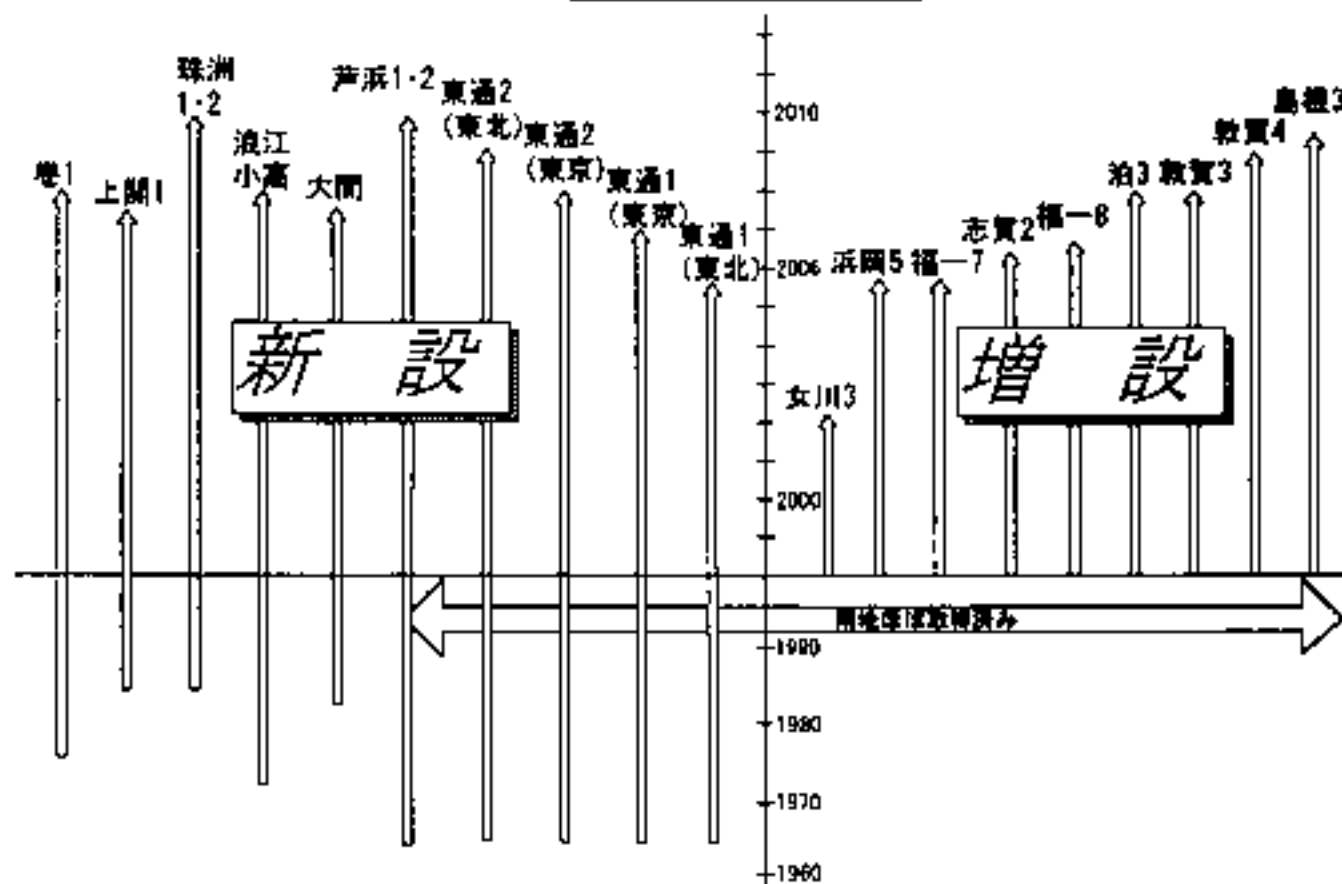
V. COP3コミットメント達成に向けた省エネルギー対策

	対策名	省エネ量 (原油換算万kl)	CO ₂ 削減 (削減換算百万t)	施策の概要
産業部門	○経団連の環境自主行動計画等に基づく措置	1,810万kl	14.3百万t	○経団連の自主行動計画に加え、高性能工業炉の導入等の追加措置
	○中堅工場等における省エネルギー	150万kl	1.2百万t	○中堅工場のエネルギー使用の合理化を推進
	○今後の技術開発	140万kl	1.0百万t	○2010年度までに完成し、ある程度の普及が見込まれるもの(高性能炉等)
	○省エネルギー法改正	—	—	○エネルギー使用合理化に関する将来計画の提出や、公表、命令等の措置により省エネを徹底
	○自主計画のフォローアップ	—	—	○産横審、総合エネ課等による合同小委員会での対策の進捗状況をフォローアップ
	合 計	2,100万kl	16.5百万t	
民生部門	○機器の効率改善	450万kl	9.7百万t	○家電・OA機器等の省エネ基準にトップランナー方式の考え方を導入
	○住宅・建築物の省エネルギー性能の向上等	870万kl	10.3百万t	○住宅・建築物の省エネ基準を強化
	○今後の技術開発	110万kl	2.4百万t	○超低消費電力型液晶ディスプレイ、高効率照明等
	○国民のライフスタイルの抜本的変革	310万kl	5.0百万t	○冷暖房の温度、電化製品の使い方の工夫等、広報の強化
	合 計	1,740万kl	27.3百万t	
運輸部門	○自動車燃費の改善強化	450万kl	3.2百万t	○自動車の燃費基準にトップランナー方式の考え方を導入
	○クリーンエネルギー自動車の普及促進	80万kl	0.6百万t	○電気自動車、ハイブリッド自動車、天然ガス自動車等の普及を促進
	○個別輸送機関の燃費改善	80万kl	0.5百万t	○船舶、鉄道、航空機の燃費の改善
	○今後の技術開発	40万kl	0.3百万t	○リチウム電池搭載型の電気自動車等の開発
	○物流の効率化	340万kl	2.5百万t	○自動車輸送の効率化、鉄道、内航海運の推進等
	○交通対策	400万kl	3.1百万t	○モーダルシフト、ITS(高度道路交通システム)
	○テレワークの推進	150万kl	1.1百万t	○情報通信を活用した在宅勤務、サテライトオフィス勤務等
	○国民に対する啓発活動	190万kl	1.4百万t	○広報の強化等
	合 計	1,730万kl	12.7百万t	
総合計		約 5,600万kl	約 60百万t	

※この数字には、上記三部門の他電気事業者等のエネルギー転換部門におけるCO₂削減量を含んでいる。

VI. 今後の原子力発電の立地計画

今後の原発立地計画



Ⅳ. 各新エネルギーの目標達成のための必要導入量及び見通し

	2010/1996 (注1)	難易度 (注2)	説 明
太陽光発電	約90倍	B	当面導入コストが最大の制約要因であるが、市場の自立化が達成され、技術開発の実施及び量産効果によるコスト低減と需要拡大との好循環がなされれば目標達成は可能。しかし、導入によるエネルギー供給効果は大きくない。
太陽熱利用	約4倍	C	近年、灯油等競合化石燃料価格の低位安定を背景に導入とスクラップとが拮抗している状況で推移しており、拡大のためには、新製品による市場開拓等ドラスティックな変化が必要。
風力発電	約20倍	A	我が国においての導入ノウハウが確立されつつあるとともに、買電の多年度契約を行う電力会社も出ていることから、今後とも地方自治体や民間事業者による積極的な取り組みが期待される。しかし、立地可能地域が限定されるため、大きなエネルギー供給量を求めることは困難。
廃棄物発電	約5.5倍	B	燃焼効率向上の技術開発、廃棄物の燃料化(RDF化)、更に周辺住民の理解の進展等の中で、清掃工場や事業所内の自家発電への活用等が加速化されれば、目標達成は可能。
廃棄物熱利用	約3倍	B	廃棄物処理場に近接した都市再開発等熱需要の開拓が、当初想定されていた程度まで進展していない状況。目標達成のためには、熱需要開拓に向けた取り組みが必要。
温度差エネルギー等	約20倍	B	海水、河川水等熱源に近接した都市再開発等熱需要の開拓が、当初想定されていた程度まで進展していない状況。目標達成のためには、熱需要開拓に向けた積極的な取り組みが必要。
黒液・廃材	約1.1倍	A	製紙業においてパルプ生産量に応じた黒液・廃材の有効利用が着実に進展すれば達成可能。

(注1) 2010年の目標値が、1996年度末実績値の何倍に相当するかを表したもの。

(注2) 難易度とは、目標の達成が容易かどうかの程度を示している。(易-A>B>C-難)

Ⅷ. 火力発電の見通し

	1996年 実績		2007年 (電力供給計画)			
	設備容量 (万kW)	発電電力量 (億kWh)	設備容量 (万kW)	2007/96比率	発電電力量 (億kWh)	2007/96比率
石炭	2028	1237	4417	118%	2350	90%
石油等	5243	1547	5720	9%	1365	▲12%
LNG	4914	2037	6918	41%	2494	22%
合計	12185	4821	17055	40%	6209	29%

	2010年 (対策ケース)			
	設備容量 (万kW)	2010/96比率	発電電力量 (億kWh)	2010/96比率
石炭	3600	78%	1360	10%
石油等	3590~3990	▲24~▲32%	870	▲44%
LNG	6450	31%	2130	5%
合計	13640~14040	12%~15%	4360	▲10%

Ⅷ. 新しい「長期エネルギー需給見通し」

最終エネルギー消費の見通し

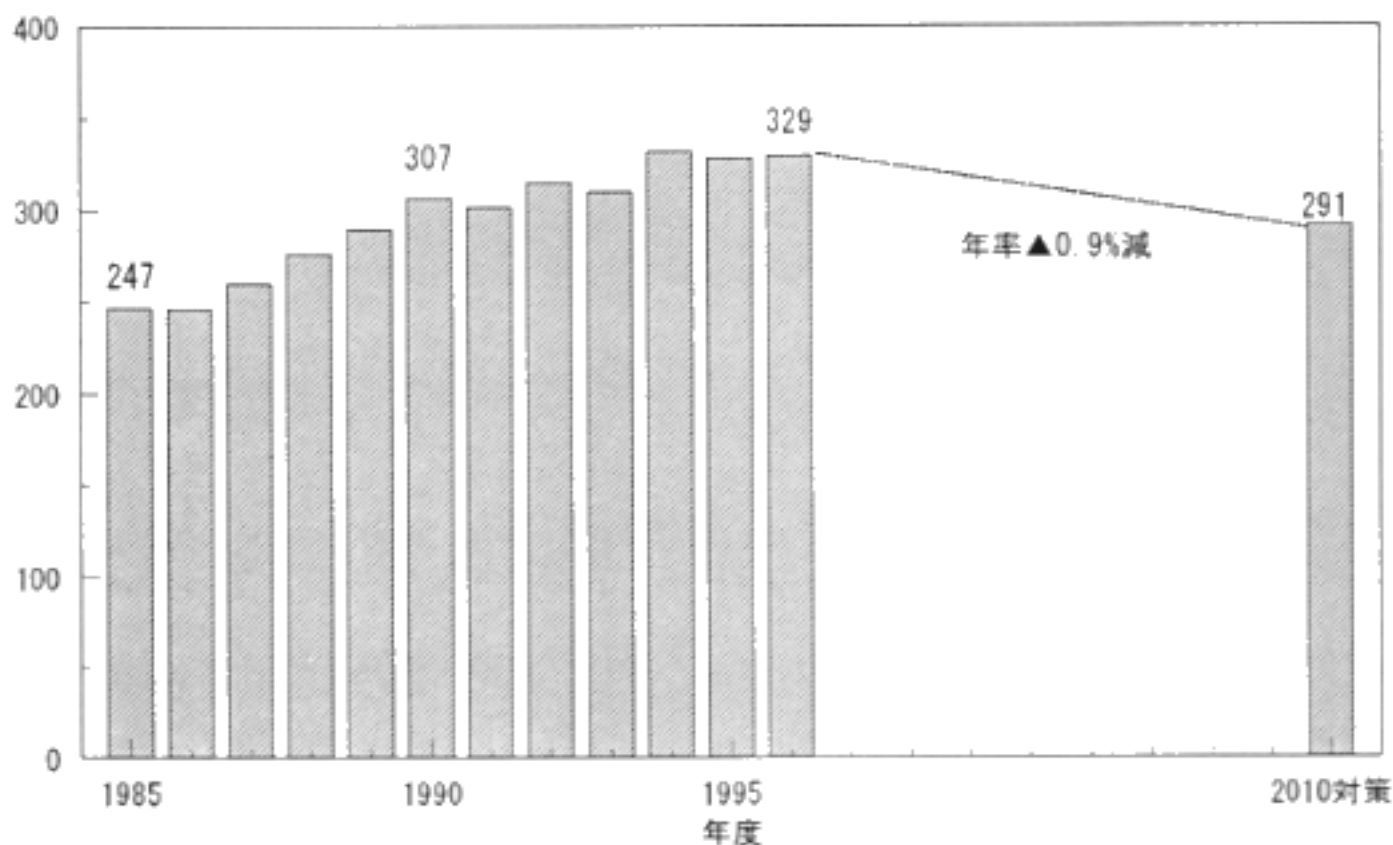
項目	年度	1996年度		2010年度					
				基準ケース			対策ケース		
			構成比		構成比	年平均 伸び率 1996～ 2010年		構成比	年平均 伸び率 1996～ 2010年
産業部門		1.95億kl	49.6	2.13億kl	46.7	0.6	1.92億kl	47.9	▲0.1
民生部門		1.02億kl	26.0	1.31億kl	28.7	1.8	1.13億kl	28.3	0.8
運輸部門		0.96億kl	24.5	1.12億kl	24.6	1.1	0.95億kl	23.7	▲0.1
合 計		3.93億kl	100	4.56億kl	100	1.1	4.00億kl	100	0.1

一次エネルギー総供給の見通し

項目	年度	1996年度		2010年度			
				基準ケース		対策ケース	
一次エネルギー総供給		5.97億kl		6.93億kl		6.16億kl	
エネルギー別区分		実数	割合%	実数	割合%	実数	割合%
石油		3.29億kl	55.2	3.58億kl	51.6	2.91億kl	47.2
石油(LPG輸入)		3.10億kl	51.9	3.37億kl	48.6	2.71億kl	44.0
LPG輸入		1,523万t	3.3	1,610万t	3.0	1,510万t	3.2
石炭		13,160万t	16.4	14,500万t	15.4	12,400万t	14.9
天然ガス		4,819万t	11.4	6,090万t	12.3	5,710万t	13.0
原子力		3,022億kWh	12.3	4,800億kWh	15.4	4,800億kWh	17.4
水力		822億kWh	3.4	1,050億kWh	3.4	1,050億kWh	3.8
地熱		116万kl	0.2	380万kl	0.5	380万kl	0.6
新エネルギー等		685万kl	1.1	940万kl	1.3	1,910万kl	3.1

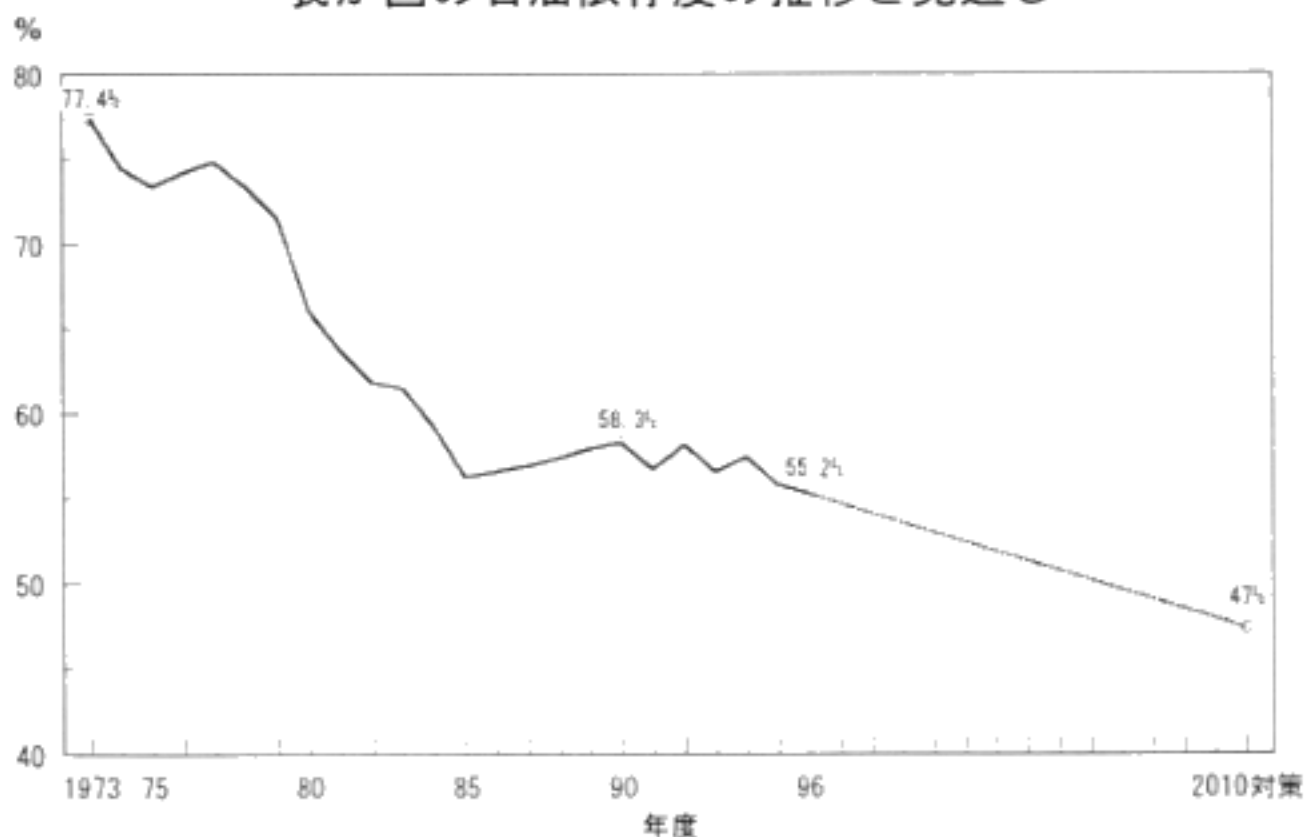
石油の一次供給量の見通し（対策ケース）

原油換算百万kl



出所：総合エネルギー統計、資源エネルギー庁

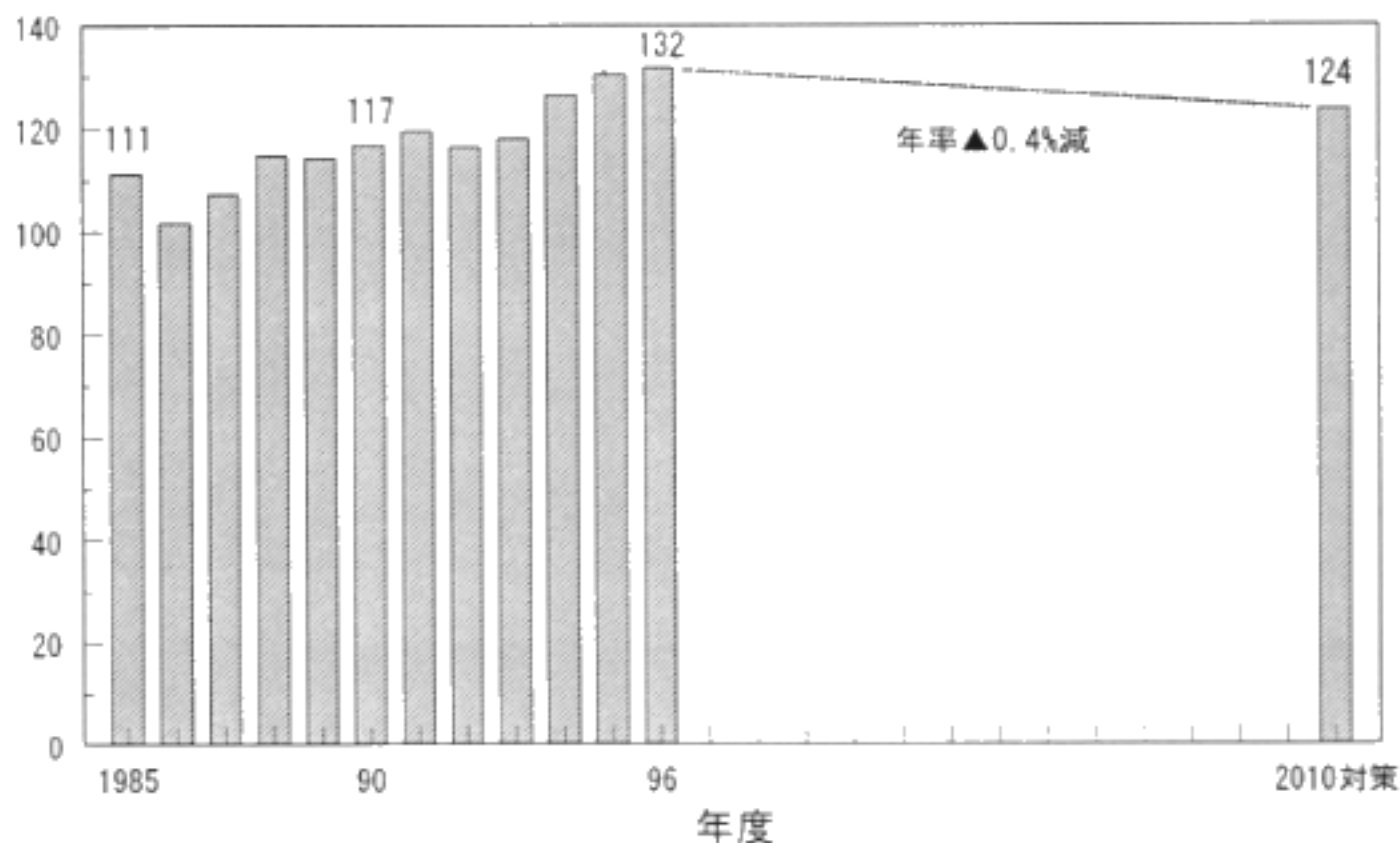
我が国の石油依存度の推移と見通し



出所：総合エネルギー統計、資源エネルギー庁

石炭の一次供給量の見通し（対策ケース）

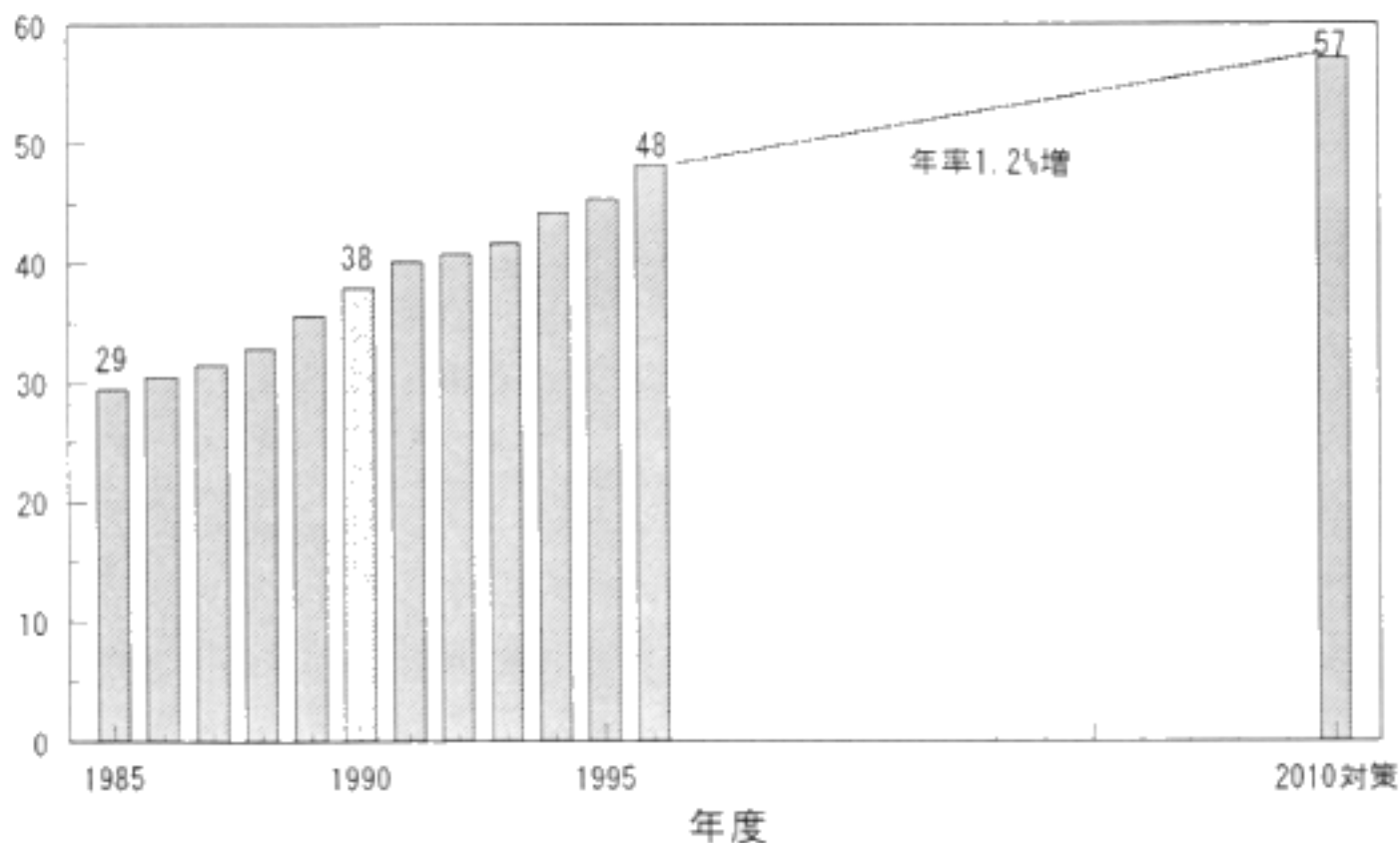
百万t



出所：総合エネルギー統計、資源エネルギー庁

天然ガスの一次供給量の見通し（対策ケース）

百万t

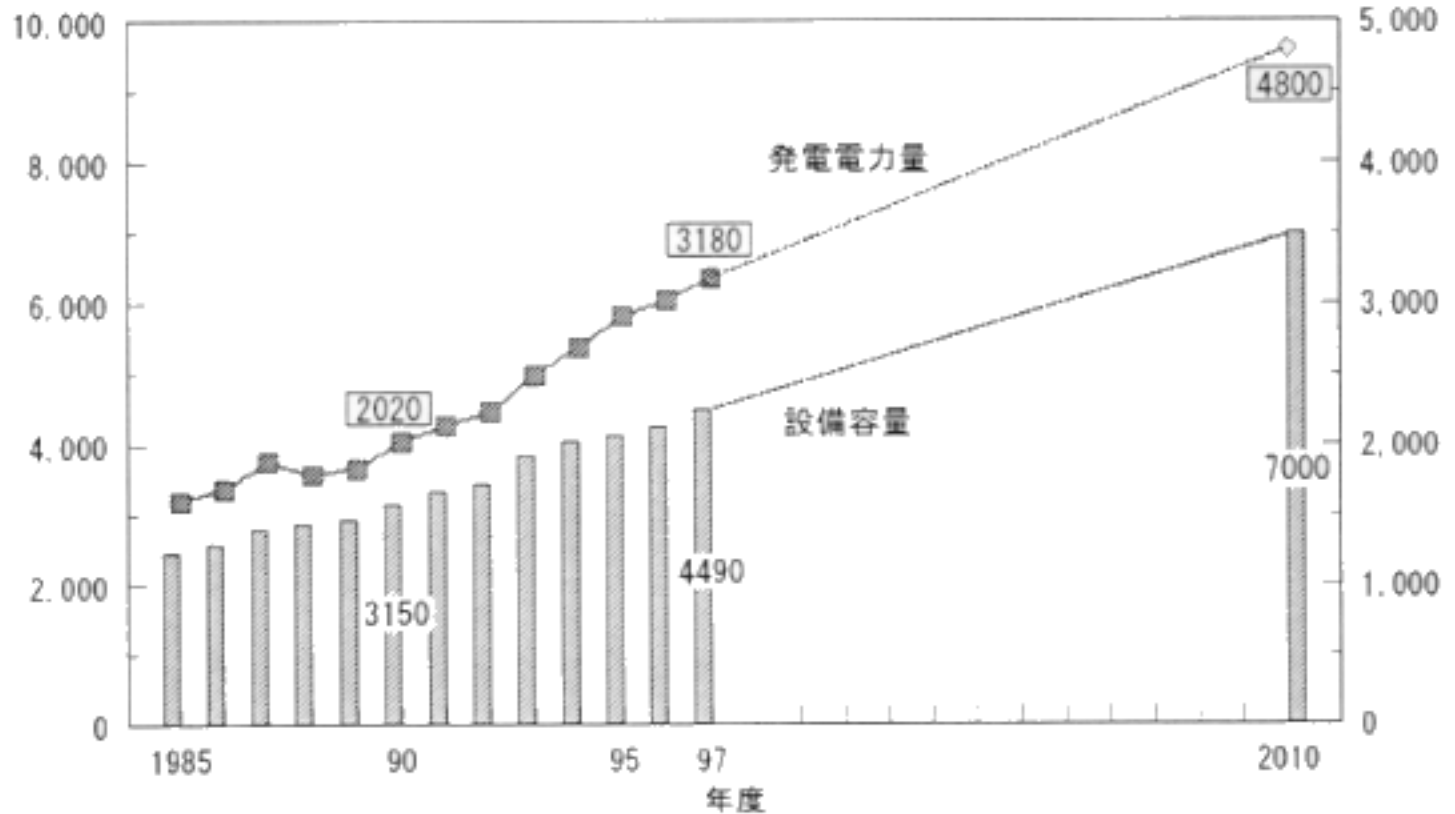


出所：総合エネルギー統計、資源エネルギー庁

原子力供給の見通し

設備容量(万kW)

発電電力量(億kWh)

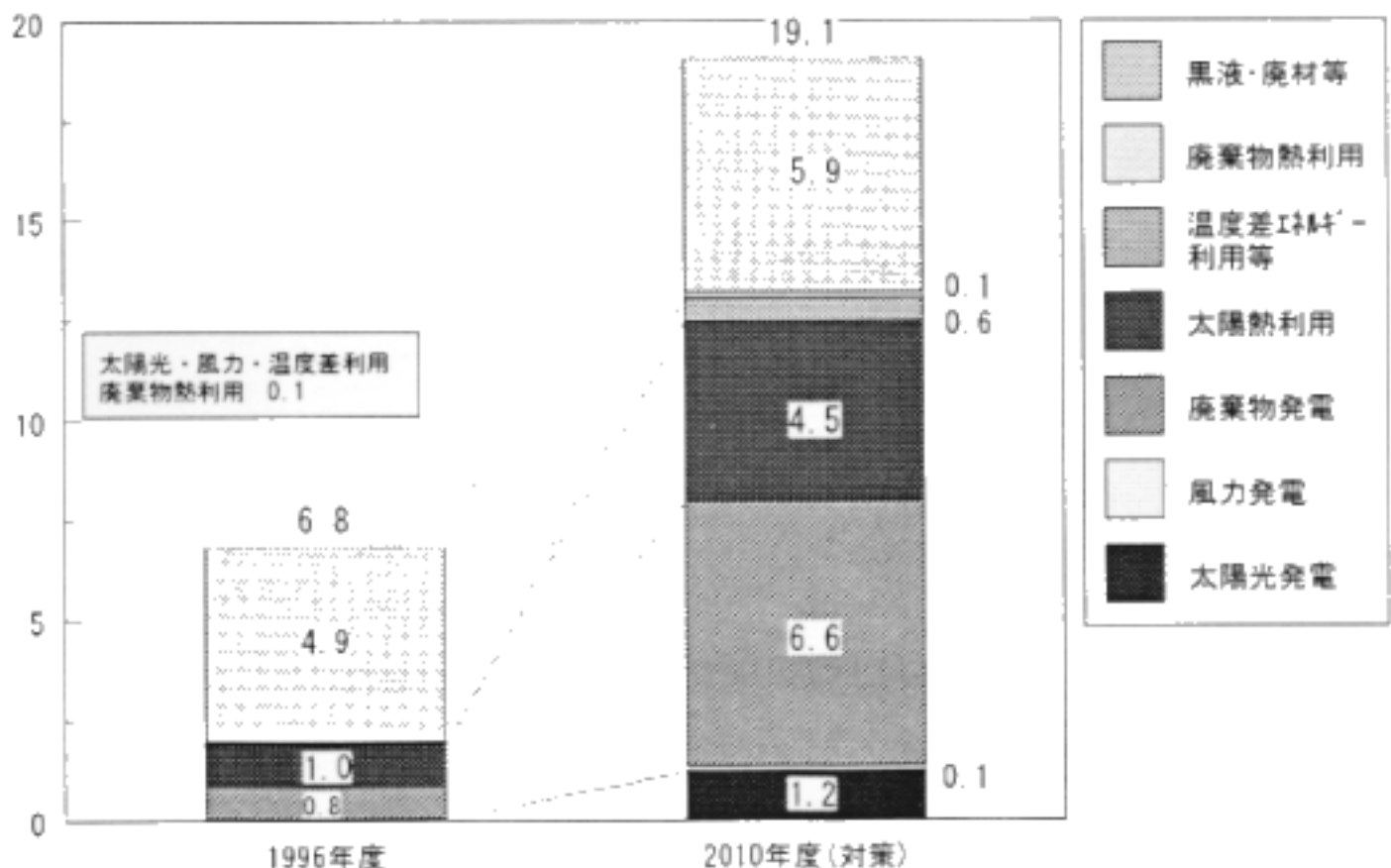


注：1997年度は推定実績値

出所：電源開発の概要、資源エネルギー庁

新エネルギー等の実績と見通し

原油換算百万kl



電力供給目標

	1996年度末				2010年度末			
	年度末設備容量		電 力 量		年度末設備容量		電 力 量	
	(万kW)	構成比 (%)	(億kWh)	構成比 (%)	(万kW)	構成比 (%)	(億kWh)	構成比 (%)
原子力	4,255	20.5	3,021	34.6	7,000 (注) ~6,600	28 ~26	4,800	45
石 炭	2,028	9.8	1,237	14.2	3,600	14	1,360	13
L N G	4,919	23.6	2,037	23.3	6,450	25	2,130	20
水 力	4,297	20.7	838	9.6	4,800	19	1,190	11
一般	1,978	9.5	713	8.2	2,120	8	980	9
揚水	2,318	11.2	126	1.4	2,680	10	210	2
地 熱	52	0.2	36	0.4	150	1	120	1
石油等	5,243	25.1	1,547	17.6	3,590 ~3,990	14 ~16	870	8
新エネ	—	—	13	0.1	—	—	90	1
合 計	20,788	100	8,729	100	25,590	100	10,560	100

- (注) 1. 原子力7,000万kWは、最近の実績と同程度の設備利用率83%を維持すると想定した場合、6,600万kWになる（この場合、構成比は26%）。
 2. L N Gには天然ガス、燃料電池及びメタノールを含む。
 3. 石油等にはL P G、その他ガス及び歴青質混合物を含む。
 4. 新エネルギーとは廃棄物、太陽光及び風力をいう。

長期エネルギー需給見通しの変遷

年代	時代背景と主な政策課題	見通しのポイント
1960年代	高度成長期 - エネルギーの海外依存度が上昇 - 原子力発電の経済性が確立 - 高度成長を支えるエネルギーとして「石油の安定供給確保」が課題	第一回長期エネルギー需給見通し(1967年) <ポイント> - 海外依存度、石油依存度の高まりを予想 - 中東依存度の低下が必要 - 石油の低価格供給のため、原油の自主開拓が必要 - 将来に向かって原子力・天然ガスの供給を想定
1970年代	石油危機 - 経済活動の基盤を脅かす、甚大な海外石油に依存することが国際化 「エネルギーの安定供給確保」が最重要課題	第三回長期エネルギー需給見通し(1975年) <ポイント> - 石油依存度の低減と石油代替エネルギーの多様化 - 石油の安定的確保 - 省エネルギーの推進 - 新エネルギーの研究開発
1980年代	石油危機後 - 国際石油情勢が緩和 - 経済成長を続ける中、エネルギー需要が減少 「コスト低減」が新たな課題	第七回長期エネルギー需給見通し(1983年) <ポイント> - セキュリティとコストの取捨バランスを考慮 - 石油依存度の低減 - 石油代替エネルギーの開発・導入
1990年代	地球環境問題の顕在化 CO₂削減を踏まえたエネルギー需給調整の調査	第十回長期エネルギー需給見通し(1994年) <ポイント> 経済成長、エネルギー需給安定、環境保全の「3E」の同時達成