

I 日本のエネルギー需給

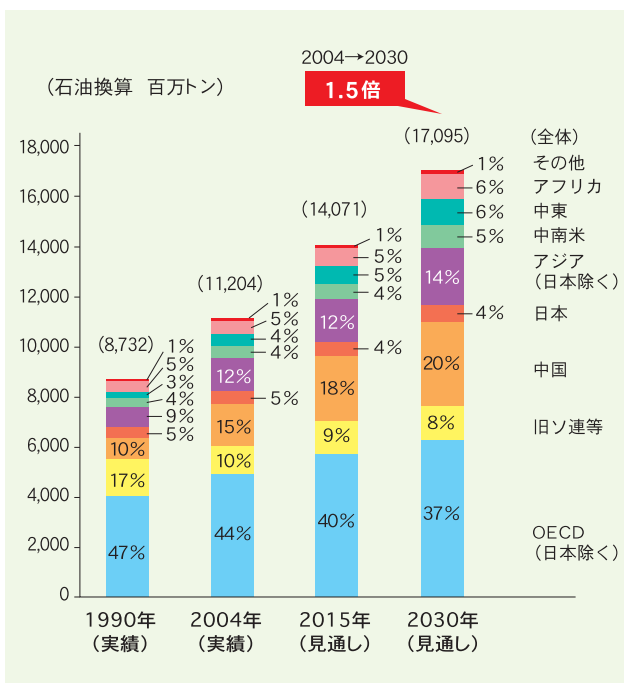
1. 増え続ける世界のエネルギー消費

■ 地域別・燃料別の需要見通し

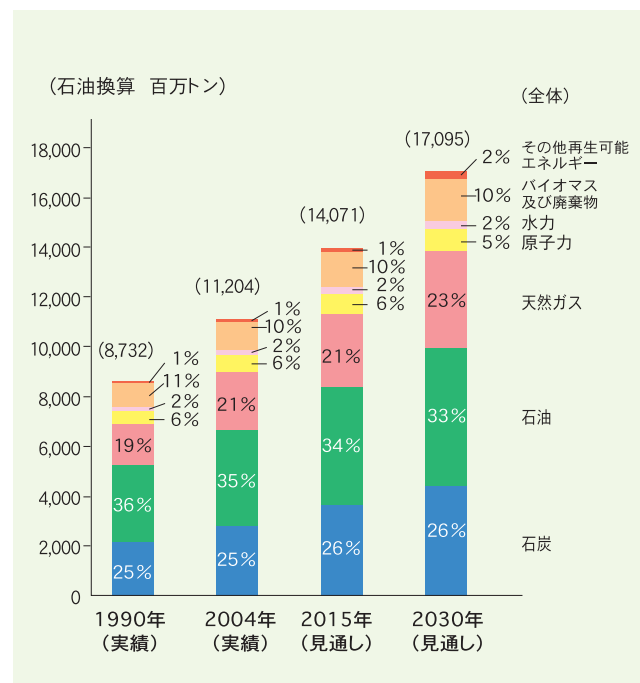
世界のエネルギー消費量は、近年、各国で省エネルギーへの取組みが進展しているものの、依然として増加傾向にあり、2030年には、現在の1.5倍に達すると見込まれています。特に、アジアを中心とする発展途上国においては、人口の増加と経済成長にともない、さらに大幅に増加するものと予想され、増加分の52%をアジアが占め、うち6割を中国が占めると試算されています。

また、燃料別のエネルギー需要見通しでは、石油、石炭、天然ガスの伸びが顕著であり、2030年にはこの3燃料で全需要の82%を占めると見込まれています。

世界の地域別エネルギー需要の見通し



世界の燃料別エネルギー需要の見通し



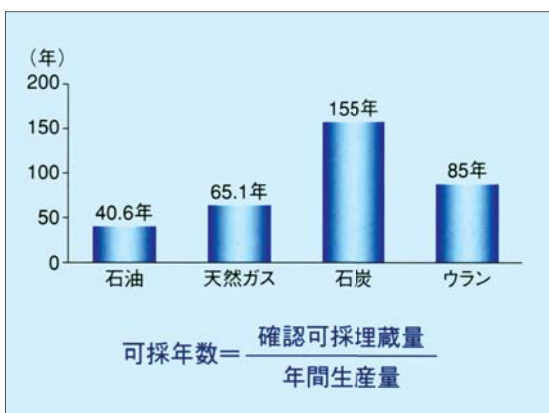
(出所：日本のエネルギー 2007)

■ エネルギーの供給可能量（可採年数）

石油、石炭、天然ガスといった化石燃料の需要はますます大きくなると予想されますが、これら資源には限りがあります。例えば、現在の消費ベースで石炭はあと 155 年分と見込まれる反面、石油は 40.6 年、天然ガス 65.1 年が可採年数とされています。

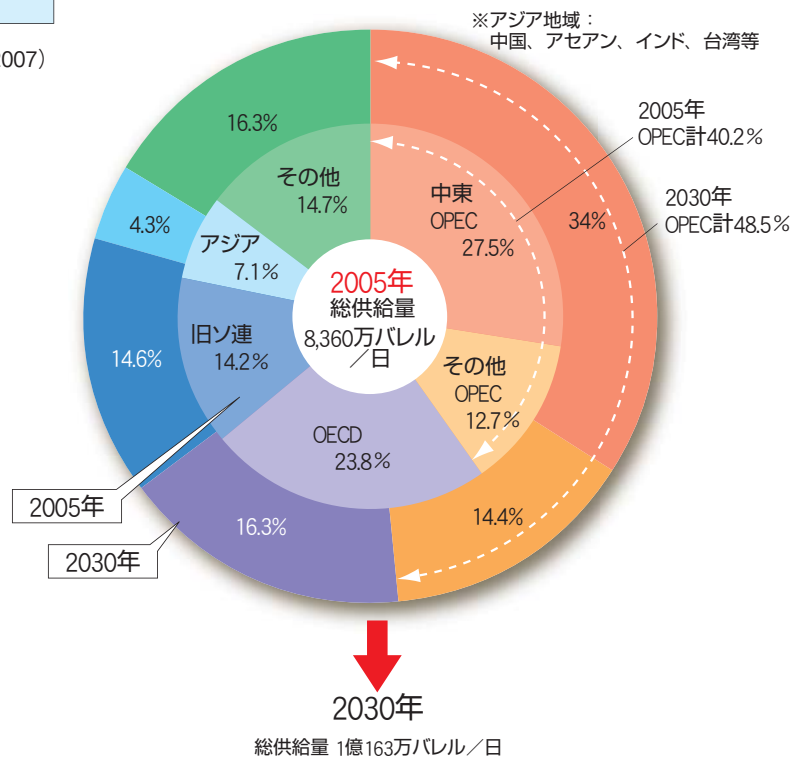
また、最も需要量の大きい石油については、資源開発投資の減少、精製設備の老朽化、人材不足など需要に見合った供給力の確保が懸念されており、政情の不安定な中東地域に偏在している問題もあります。現に、2002 年から 2008 年にかけて、原油価格が急騰しましたが、これら需要と供給のアンバランスのほかに、巨額の投資ファンドが資源や食糧の商品市場に流れており、原油価格については引き続き注視する必要があります。

世界のエネルギー資源可採年数



(出所：日本のエネルギー 2007)

世界の石油供給の地域別見通し



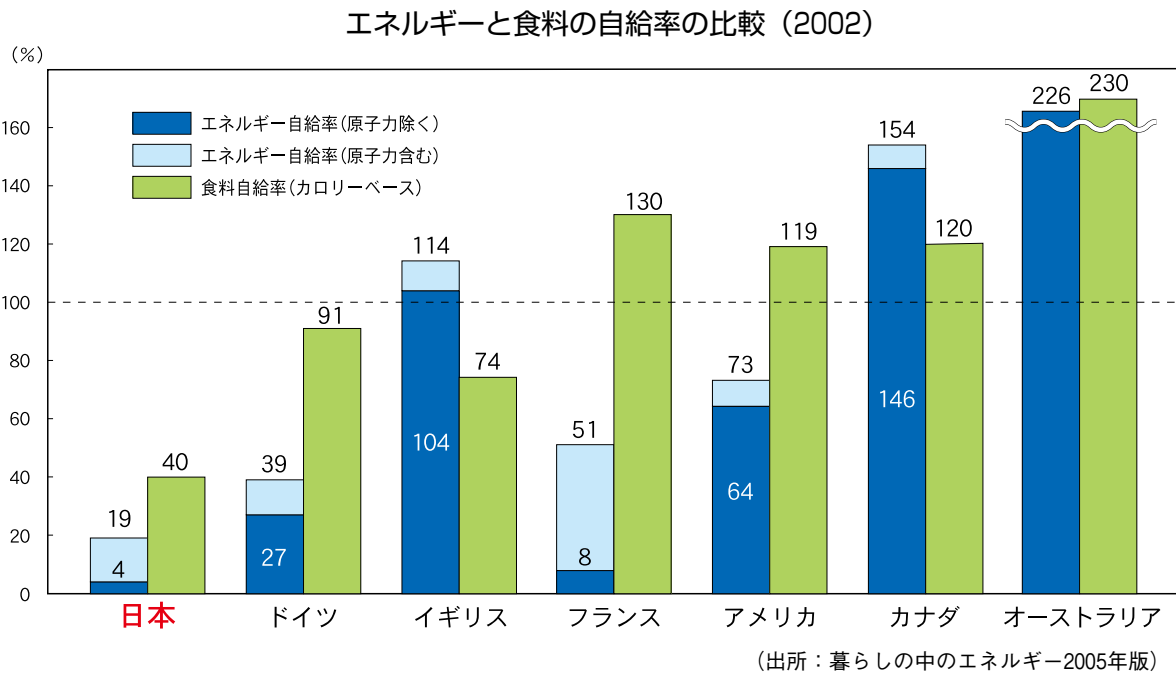
(出所：日本のエネルギー 2007)

2. 日本のエネルギー供給構造

■ 低い日本のエネルギー自給率

わが国は、かつて石炭や水力などの国内天然資源エネルギーの活用が中心で、自給率は約6割に達していました。しかし、高度経済成長の下でエネルギー供給量が急増し、石炭から石油への燃料転換が進み、石油が大量に輸入されるようになったこと、石油ショック以降に導入された天然ガスやウランのほぼ全量輸入など、現在のエネルギー自給率はわずかに4%です。これは、低いといわれる食料自給率（カロリーベース）40%と比較しても、極めて低い水準であり、諸外国と比べても低くなっています。

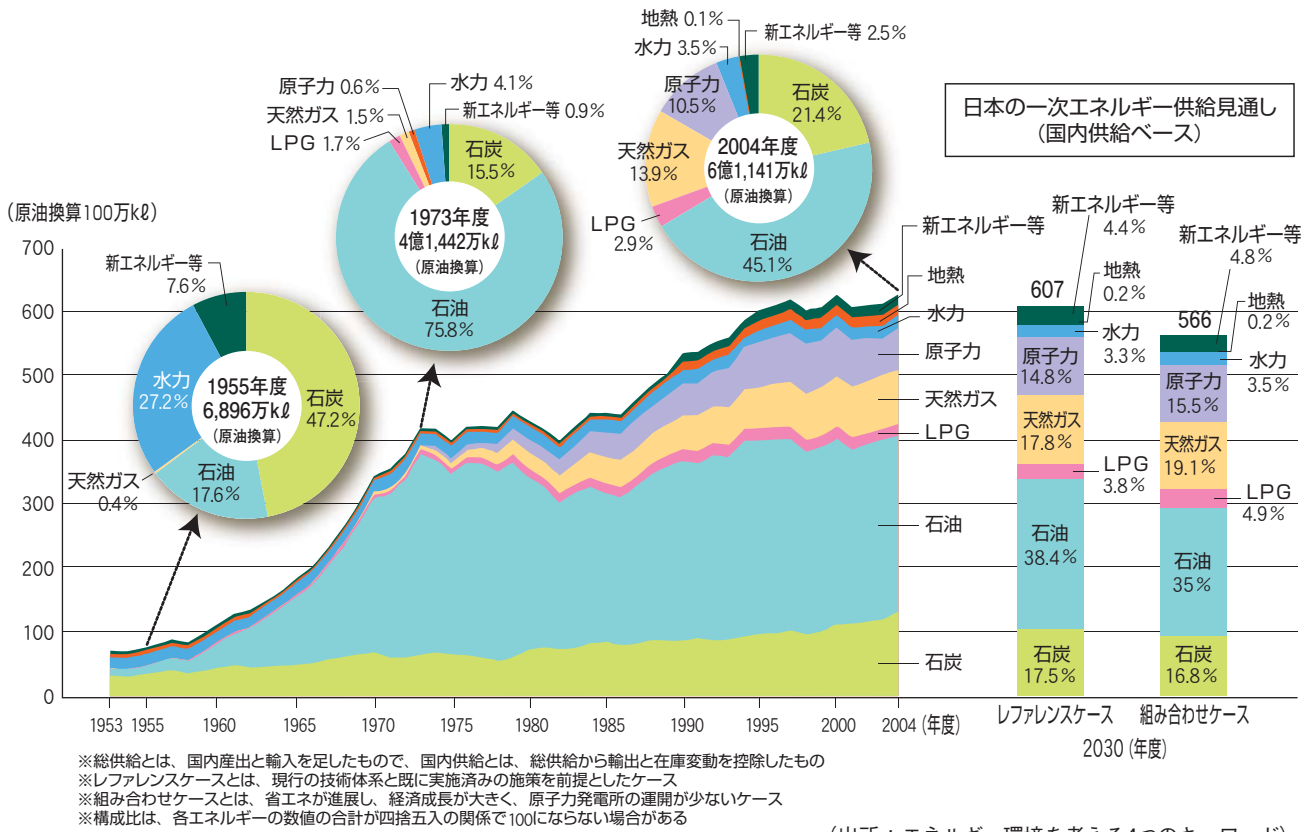
なお、原子力の燃料となるウランは、一度輸入すると長期間使うことができ、原子力を準国産エネルギーと考えることができますが、それでもエネルギー自給率は約19%（2002年）に過ぎません。



■ 一次エネルギー総供給の推移

わが国の一次エネルギー総供給量の推移をみると、1955年度には石炭と水力がエネルギーの主力でしたが、第一次石油危機が起きた1973年度には、石油が全体の8割近くを占めていました。しかし、石油危機を経験に、石油依存度を下げ供給の安定性を高めるため、原子力をはじめ石油に代替する資源の利用に努めてきましたが、現在でもまだ約半分を石油に依存している状況にあります。なお、2006年に発表された「新・国家エネルギー戦略」では、石油依存度を現在の50%から、2030年までに40%以下にし、原子力や天然ガスなどの割合を増やしてエネルギー供給の多様化をさらに進める目標が立てられました。

日本の一次エネルギー総供給の推移

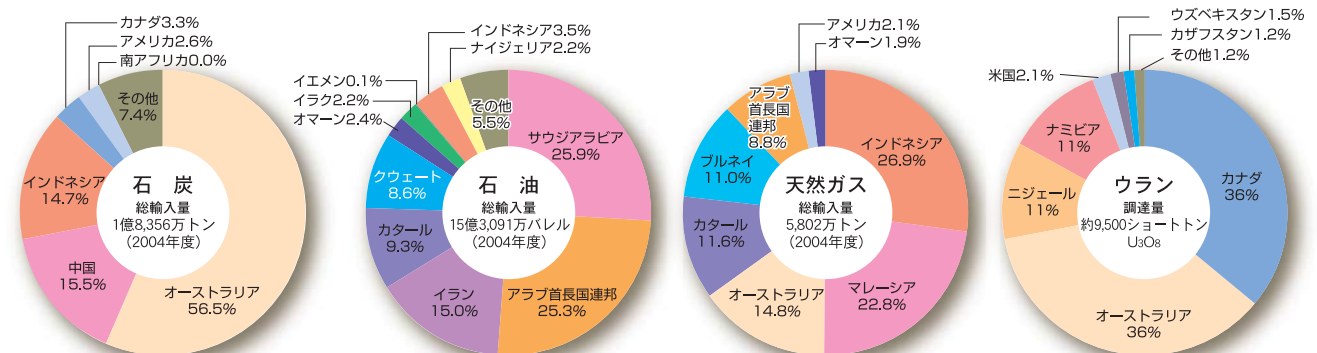


■ エネルギー資源別輸入相手国

わが国は、国内のエネルギー資源の埋蔵量が非常に少なく、その多くを輸入に頼っています。なかでも、石炭、原子力（ウラン）は100%輸入、石油、天然ガスもほぼ100%が輸入となっています。また、資源別の輸入相手国をみると、石油は政情が不安定とされる中東地域に集中しており、わが国のエネルギー事情は、中東の政情に大きな影響を受けることになります。

なお、世界のエネルギー資源輸入に占める日本の割合をみると、石油はアメリカに次いで2位、石炭は1位、天然ガスはアメリカ、ドイツに次いで3位と、わが国は資源の輸入大国となっています。

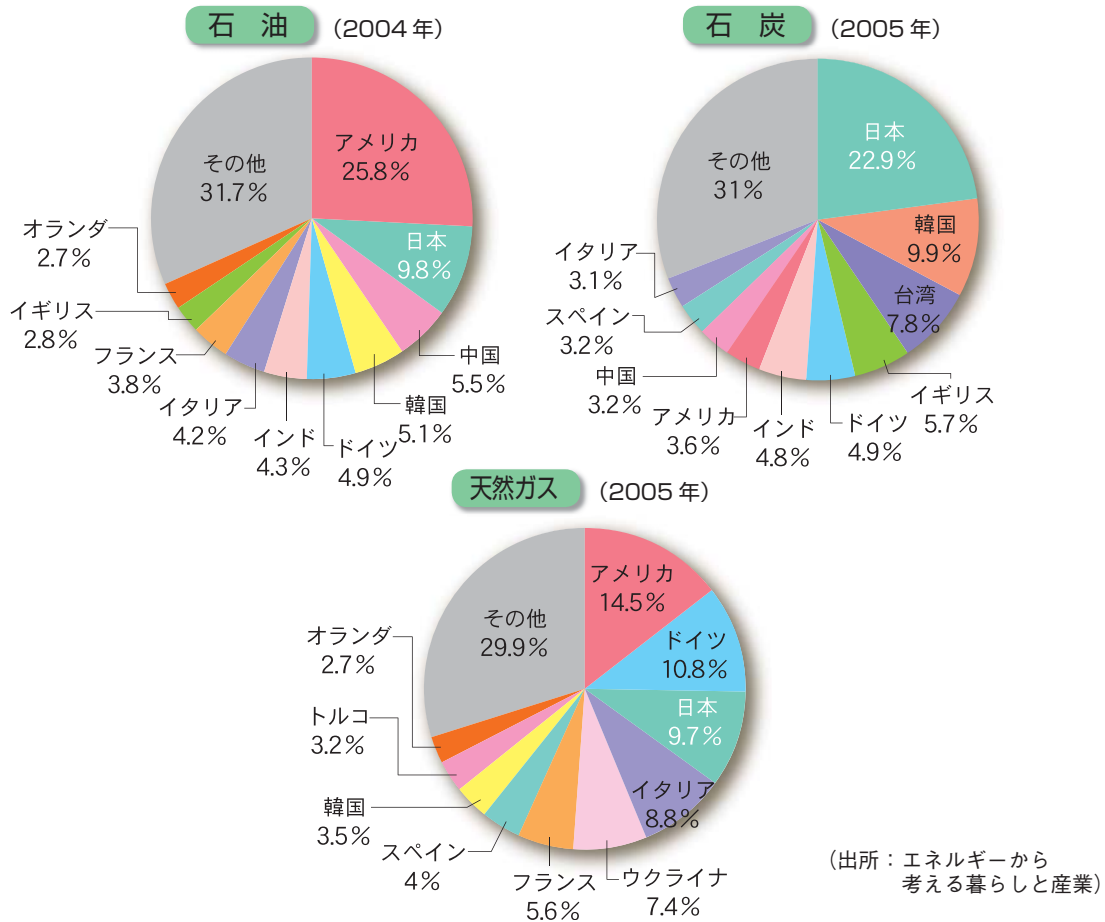
日本の資源の国別輸入比率（石炭、石油、天然ガス、ウラン）



注) 中立地帯については、サウジアラビアとクウェートで等分。1バレル=約159リットル、1ショートトン=0.907トン

(出所：考えよう、日本のエネルギー)

世界のエネルギー資源輸入に占める日本の割合

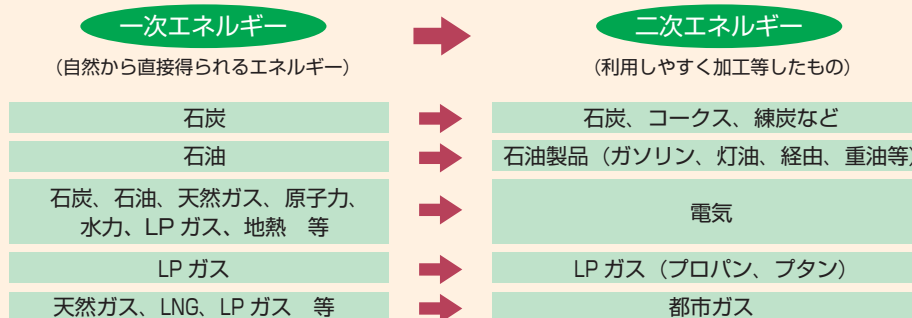


コラム

一次エネルギーと二次エネルギー

エネルギーとは「仕事をする能力」という意味を持つギリシャ語の「エネルゲイア」から派生した言葉です。今日では、石油や電気なども機械や電気製品、交通機関などを動かす原動力という意味でエネルギーと呼んでいます。

エネルギーを生み出すための資源は、原油、天然ガス、石炭などの化石資源や、原子力発電の燃料となるウランなど、日本で供給されるエネルギーの約96%を海外から輸入していますが、こうしたエネルギー資源を一次エネルギーといいます。一次エネルギーは石油事業者や電力・ガス事業者などによりガソリンや灯油、電気、都市ガス等といった使い勝手の良い二次エネルギーへと転換されて消費者のもとへ届けられ、使用されています。

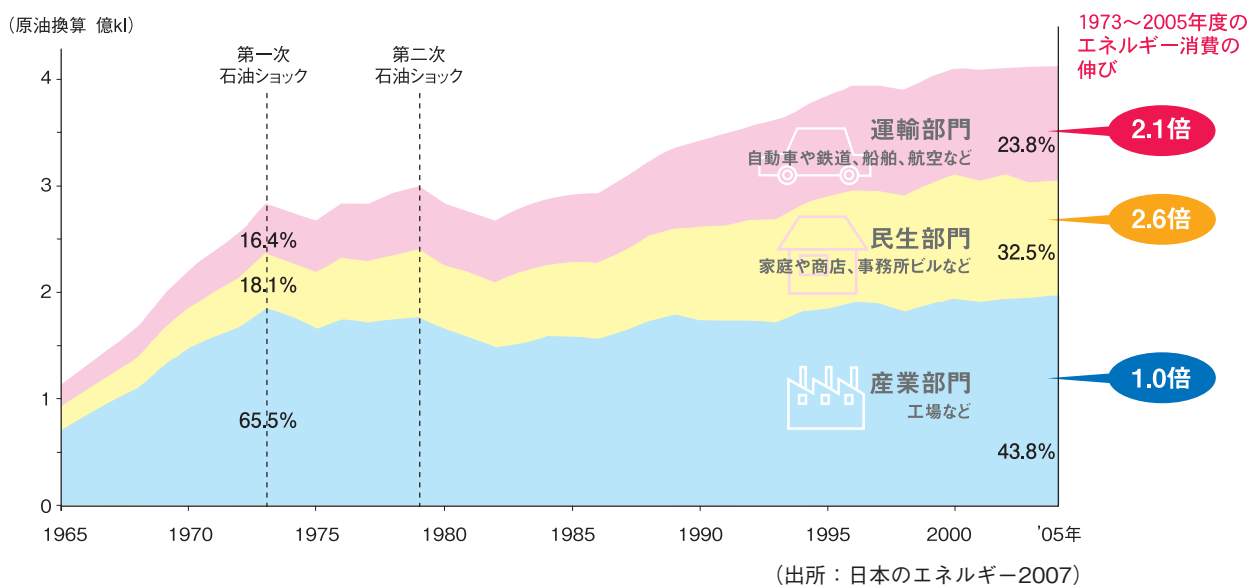


3. エネルギー消費の現状

■ 部門別最終エネルギー消費量の推移

わが国のエネルギー消費は産業部門が全体の43.8%を占めていますが、石油危機以降、省エネルギーが進められてきた結果、この30年間ほぼ横ばいで推移しています。一方、家庭用やオフィスなどの民生部門と乗用車などの運輸部門のエネルギー消費量は、国民の豊かさを求めるライフスタイルの変化などを背景に増加しています。この30年間では、民生部門が2.6倍、運輸部門が2.1倍になっています。

日本の最終エネルギー消費の推移

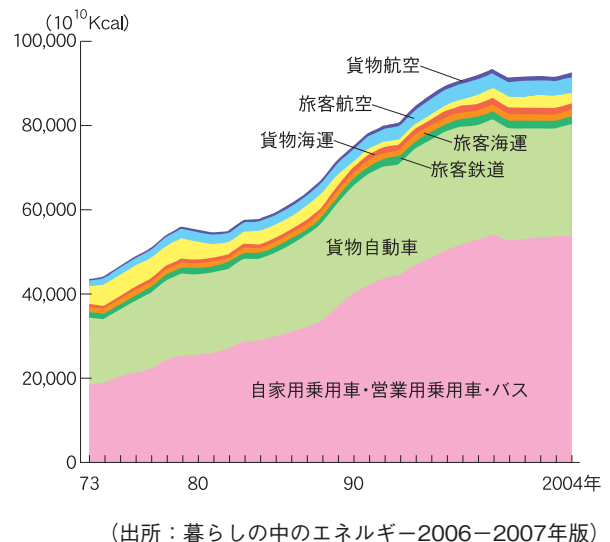


■ 輸送機関別エネルギー消費

運輸部門には、乗用車やバス等の旅客部門と陸運や海運、航空貨物の貨物部門があり、第一次オイルショック当時に比べて、2倍エネルギーを消費しています。この増加のほとんどは、自動車保有台数の増加によるものとされています。

また、運輸部門のエネルギー消費の特徴は、石油依存度がほぼ100%であるということです。現在、エネルギー消費を抑えるための乗用車の低燃費化やエタノール混合ガソリンの研究、電気自動車の開発などが進められており、2030年に運輸部門の石油依存度を80%程度にすることを目指しています。

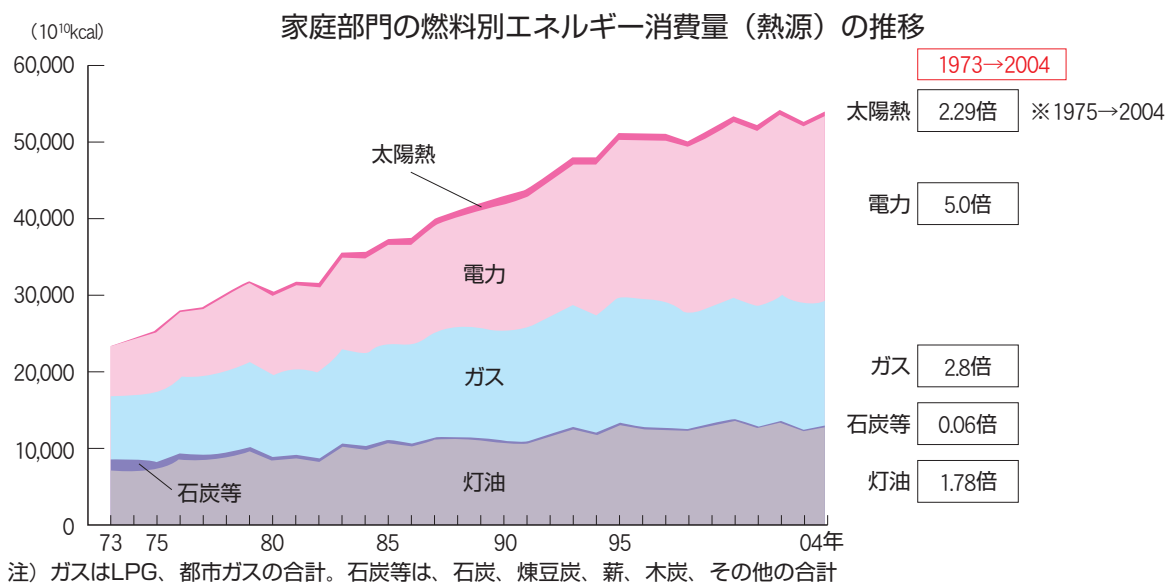
運輸部門の輸送機関別エネルギー消費量の推移



■ 家庭部門のエネルギー消費

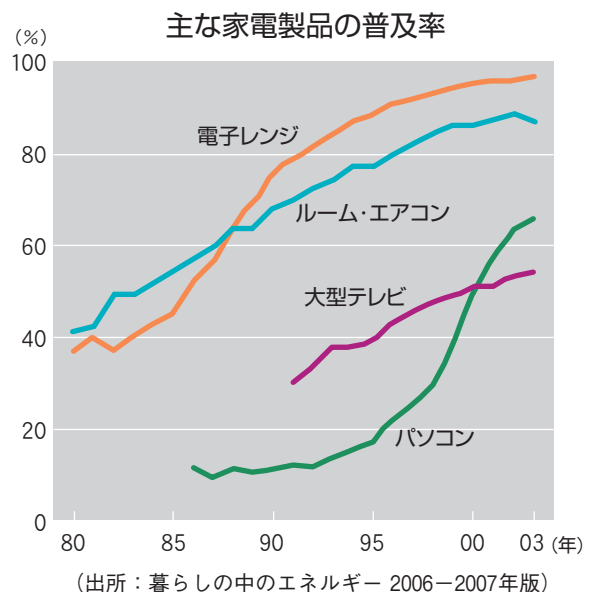
民生部門の中の家庭部門のエネルギー消費構成をみると、暖房用の灯油消費量は80年代(昭和55年頃)以降、ほぼ横ばいで推移していますが、電力消費量は大きく増加し、5倍に達しています。

昭和28年は、後に、「電化元年」と呼ばれましたが、さまざまな電気製品が家庭用として販売され、特にテレビ、洗濯機、冷蔵庫は「三種の神器」といわれ、当時の人気商品でした。昭和50年頃からはカラーテレビ、ルームエアコンなどが急速に普及し、いまや、電子レンジやルームエアコンの普及率は8割を超え、パソコンが急激な伸びを示しています。また、家庭用電気機器は省エネ化が進んでいますが、普及拡大と大型化や機能の高度化により消費電力も増えています。



(出所：暮らしの中のエネルギー2006-2007年版)

なお、電気製品や自動車は、電気、ガス、ガソリンなどのエネルギーを直接使用(直接エネルギー)して、それぞれの機能を果たしていますが、このほかにも衣料、電気製品などの生活必需品も生産・加工の過程や、製品を輸送する段階でも多くのエネルギーが使われています。これを間接エネルギーといい、生活を支えるためには、目に見えないところで、意外に多くのエネルギーが使われています。



生活用品の製造・輸送にかかる間接エネルギー量

品目	生産工程	投入エネルギー量 (原油換算)
米栽培 (玄米 1 kg)	栽培 → 収穫 → 出荷 →	0.35 ℓ
洋服(紳士ジャケット)1着 (600g)	素材 → 布地製造 → 縫製 →	7 ℓ
自動車 (1800cc)	製鉄 → プレス(部品ごとの製造) → 加工・組立て →	1,442 ℓ
住宅 (戸建・床面積 100 m ²)	製材 → 加工・組立て →	8,744 ℓ
カラーテレビ (21 型)	材料(樹脂・電子部品)製造 → 組立て → 輸送 →	38 ℓ
図書 1 冊 (300g)	製紙 → 印刷 → 製本 →	0.55 ℓ

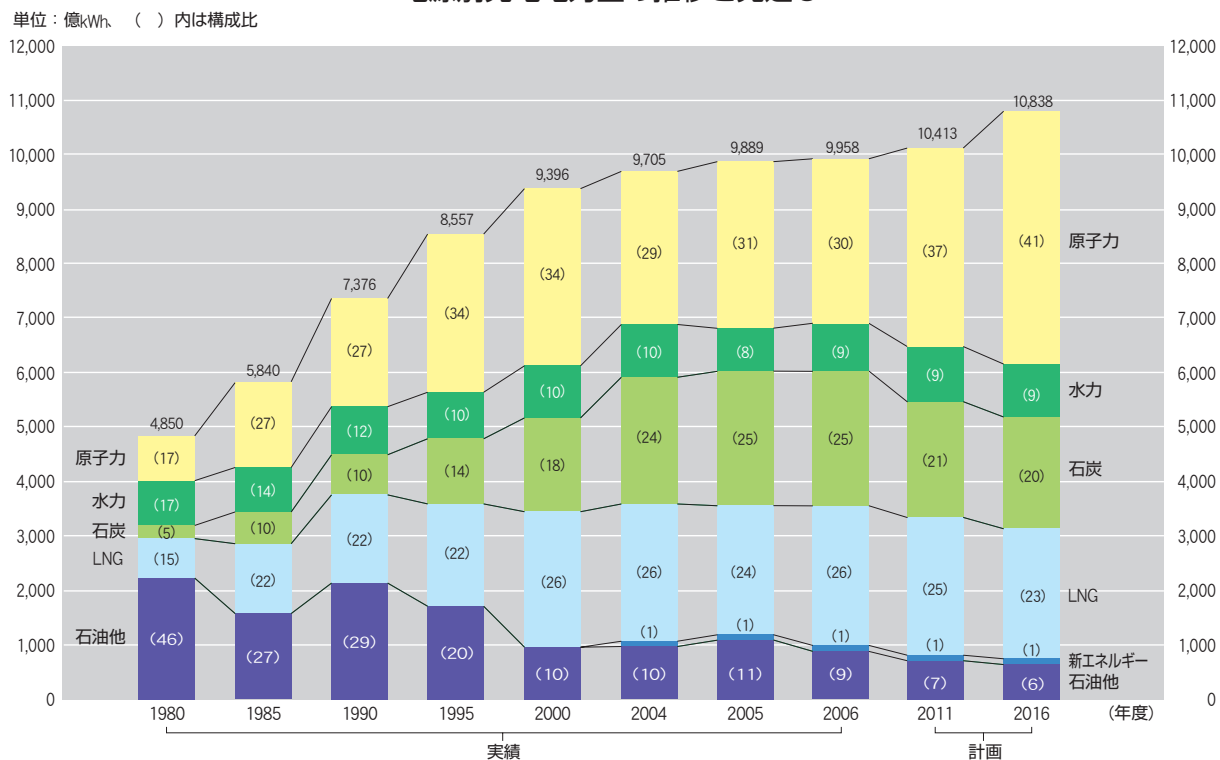
(出所：64億人のエネルギーと地球環境)

電力化率と電源別発電電力量

エネルギーの中でも、電気は使い易いエネルギーであることから、電気を供給するために使われるエネルギー資源の比率（電力化率）は高まっており、一次エネルギー総供給率の4割以上になっています。

また、わが国では、かつて水力発電が中心でしたが、1955年頃からは火力発電が主流となり、安価な石油火力はピーク時には60%以上を占めていました。しかし、オイルショック以降は、石油に代わる電源の開発が進められた結果、現在では、発電電力量の約30%が原子力になり、石油火力発電は10%に過ぎません。また、原子力やLNG（天然ガス）による発電は、地球温暖化の原因となるCO₂排出量が少ないという特性があり、地球環境問題への対応として今後も期待されています。

電源別発電電力量の推移と見通し



(注) %の合計が100に合わないのは四捨五入の関係

(出所：図表で語るエネルギーの基礎2006-2007)