

エネルギー一般

北米、EU および日本におけるエネルギー消費の比較（国際）

北アメリカ（米国、カナダ）、EU および日本のエネルギー消費量について、NEDO 技術開発機構より SRI コンサルティング ビジネスインテリジェンス Inc. (SRIC-BI) に依頼した調査結果を報告する。

表 1 に対象国・地域の総消費量と一人当たりの使用量を共に最新の値として示す。

掲載数値は、国際エネルギー機関（IEA）から出版された「OECD 諸国のエネルギーバランス：2004 年版」に掲載された 2002 年のデータの他、米国エネルギー省（DOE）エネルギー情報局（EIA）の各国・地域別エネルギー事情分析概要（EIA Country Analysis Briefs）から引用している

（例：日本のエネルギー概要 <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/japan.html>）

1. エネルギー総消費量

表 1 に示すとおり、日本における一人当たりのエネルギー消費量は、EU と同じ位であり、北アメリカのたった 50% である。（注：ここでは、北アメリカの定義からメキシコは省かれている。）日本と EU における一人当たりのエネルギー消費量は、エネルギー効率を促進するためのいくつかの要因のため低くなっている。

- ・日本と EU では税政と流通費のため、エネルギーコストがカナダと米国に比べ高い。
- ・日本は国内産エネルギー資源が著しく不足しており、多量の原油、天然ガス、原子力発電用ウラン等のエネルギー資源を輸入しなければならない。米国 DOE の資料によると、2002 年に日本が輸入した化石燃料は一次エネルギー消費量の 80% 以上に達している。
- ・日本の経済産業省は製品に厳しい省エネルギー基準を課している。この基準により、自動車や家庭用電気製品などの日本製商品はエネルギー効率の面で外国製商品より優れている。例えば、冷蔵庫やエアコンなどの電気製品の消費電力はこの 10 年間で最大 85% 削減されている。
- ・EU もまた主要のエネルギー輸入国であり、車に関してディーゼルによるエネルギーのより効率化を進めている。EC により出版された報告書「EU の 2020 年までのエネルギー展望」によると、EU で必要となる総エネルギーの 3 分の 2、また需要が急速に伸びている天然ガスの 75% は 2020 年まで輸入されるとしている。

経済最大国である米国は世界人口の 5% をしめるのに世界全体のエネルギーの 25% 消費している。このエネルギー消費の高い比率は、米国において電化が進んでいること、GDP が高いこと、国土面積が広大なこと、自動車燃料効率が比較的低いこと等によるものである。さらに、全体的に見てエネルギー価格が低いために（一部にはエネ

ルギー税がやすいことによる)、エネルギー効率を高めるための投資に対する経済的なインセンティブが少ない。

表 1 北アメリカ、EU および日本のエネルギー消費量 (2002 年)

エネルギー消費量 (石油換算百万トン)	合計	A	B	C	D	E
カナダ・米国	1,748	461	676	539	72	344
カナダ	191	67	53	64	6	42
米国	1,557	394	623	475	65	302
EU	1,057	320	321	386	30	198
日本	359	135	94	119	11	85

エネルギー消費量 (石油換算トン/人)	合計	A	B	C	D	E
カナダ・米国	5.48	1.45	2.12	1.69	0.22	1.08
カナダ	6.07	2.13	1.70	2.04	0.20	1.34
米国	5.42	1.37	2.17	1.65	0.23	1.05
EU	2.77	0.84	0.84	1.01	0.08	0.52
日本	2.81	1.06	0.74	0.93	0.08	0.66

A = 産業部門

B = 運輸部門

C = 民生 / 農業部門

D = 非エネルギー消費

E = 電力 (A ~ D に含まれているので、合計には加えない)

人口 (百万人)

カナダ・米国	318.87
カナダ	31.41
米国	287.46
EU	381.21
日本	127.44

出典: International Energy Agency, Energy Balances of OECD Countries
2001-2004, 2004 edition.

1.1 産業部門

表 1 に示すとおり、カナダは一人当たりのエネルギー消費量が最も高く、また産業部門のエネルギー消費量が一番多い国である。カナダの産業部門における一人当たりの消費量は日本の 2 倍になっている。カナダは豊富なエネルギー資源を持っているので、天然資源の採取とプロセッシングを基盤とした燃料集約型経済を発展させている。石油生産、石油化学製品産業、鋳業、紙・パルプ産業はすべてカナダにおけるエネルギー多消費産業となっている。

米国の産業部門における一人当たりのエネルギー消費量は、日本と比較すると僅か30%増であり、産業としては多種多様である。石油精製、石油化学製品工業、化学工業がエネルギーを圧倒的に多く消費する産業であり、他の主な産業としては紙・パルプ産業、食品産業、機械産業、鉄鋼業、鋳業がある。

EU の産業部門における一人当たりのエネルギー消費量は日本のそれより低い。産業としては多様であり、主なエネルギー多消費産業は米国と同様である。

1970 年代のオイルショックは日本の重工業産業を合理化し、経済全体を省エネルギーを目指した産業に方向付けた。その結果、日本はエネルギー効率化に関しては世界のリーダーであり、新しく改正された省エネ法は、一人当たりのエネルギー消費量をさらにもっと減少することを目指している。

1.2 運輸部門

輸送に使われる石油の量は、米国とカナダでは、日本と EU に比較して多い。これは一部には、日本と EU が車の燃料高効率化を進めていることによるものである。例えば、ディーゼルエンジンをより多く使用したり、車を小型化している。ところが、米国とカナダはより広大な土地を持ちながら大量輸送システムが十分に開発されていないので、石油をより多く輸送に使わなければならない。

米国全体としては、過去 20 年間車の燃料節約は進展していなかった。燃料節約よりも車のサイズ拡大とパワーアップのための新しい技術がアメリカの車に絶え間なく取り入れられた。現在の乗用車の平均燃費は 24 マイル/ガロンであり、これは 1981 年の値と同じであるが、車の重量は 24%、馬力は 93% 増加している。2004 年の原油価格の上昇に伴い、トヨタのハイブリッドカー（プリウス）等の低燃費車の人気は米国でどんどん上がっている。しかしながら、大型の乗用車に対する需要も未だ根強い。

2. エネルギー供給源の比較

石油はどの地域においても主要なエネルギー源であるが、表 2 に示すとおり地域によって差が見られる。米国は石炭埋蔵量が多いので、一人当たりを基準にすると、他の地域に比べて石炭がより重要となっている。

天然ガス火力発電は石炭火力発電に比較して急速にふえているが、米国における発電の 53% は石炭火力発電によっている。

EU においても天然ガスは石炭に取って代わって最も急激に増えている燃料源である。総エネルギー消費量に対する石炭の割合は 1991 年の 20% から 2002 年の 16% へと減少している。石炭の消費が減った大きな理由は環境問題であり、他の大きな要因としては、アルジェリア、ノルウェイおよびロシアからパイプラインにより送られる天然ガスとナイジェリアから輸入される液体天然ガス（LNG）が従来より多量に安定供給されることがある。

日本は比較的高価な LNG を輸入しなければならないので、一人当たりの天然ガスの供給は最も低い。大部分の LNG は発電あるいは石油化学原料として使用される。

北アメリカと EU 地域と異なり、日本の大部分の都市地域には天然ガスの流通システムが無い。

表 2 北アメリカ、EU および日本のエネルギー供給量（2002 年）

一次エネルギー供給量 (石油換算百万トン)	合計	石炭	石油・石 油製品	天然ガス	原子力	水力	地熱・太陽エ ネルギー他	再生可能エ ネルギー
カナダ・米国	2,540	571	986	612	229	50	11	80
カナダ	252	29	86	75	20	30	0	11
米国	2,289	542	900	537	210	20	11	69
EU	1,485	217	597	349	233	24	8	57
日本	517	100	256	66	77	7	4	7

一次エネルギー供給量 (石油換算トン/人)	合計	石炭	石油・石 油製品	天然ガス	原子力	水力	地熱・太陽エ ネルギー他	再生可能エ ネルギー
カナダ・米国	8.00	1.80	3.10	1.90	0.70	0.16	0.03	0.25
カナダ	8.00	0.90	2.70	2.40	0.60	0.96	0.00	0.36
米国	8.00	1.90	3.10	1.90	0.70	0.07	0.04	0.24
EU	3.90	0.60	1.60	0.90	0.60	0.06	0.02	0.15
日本	4.10	0.80	2.00	0.50	0.60	0.06	0.03	0.06

出典：International Energy Agency, Energy Balances of OECD Countries
2001-2004, 2004 edition

以上