

特集 多様なエネルギーで豊かな暮らし

● 多様なエネルギーが生み出す暮らしの価値

欧米諸国における家庭用エネルギーとライフスタイル 岩船 由美子

エネルギー・文化 水の文化・風の文化・火の文化 山口 昌伴

地球温暖化を防止するエネルギーのあり方を考える 平田 仁子

省エネルギー活動と住まいの中のガスエネルギー 日野 重利

暮らしに生かす森のエネルギー 田端 英雄

太陽の恵みを活かした暮らし 野沢 正光

家庭用燃料電池 上殿 紀夫

我が国でのマイクログリッドの意義と

その活用に向けた新たな対応の方向 内田 二郎

住まいのエネルギー選択はコストと安全性の兼ね合いが鍵 内山 洋司

エネルギー環境教育で育む生きる力 大庭 みゆき

生活者の賢いエネルギー利用を支援する情報提供のあり方 森田 茂

住まいの進化とエネルギー 石田 建一

楽しい非電化のすすめ 藤村 靖之

欧米諸国における 家庭用エネルギーと ライフスタイル

岩船 由美子 *Written by Yumiko Iwafune*

はじめに

世界の国々における家庭用エネルギー消費の構造は、気候風土や生活水準、ライフスタイルに応じて大きく異なっている。今後エネルギー消費が増加すると考えられる途上国も含めて、将来的に世界の家庭用エネルギー消費はどこまで増加し、エネルギー充足水準はどこまで伸びるのか、また省エネルギーの余地はどこにあるのか、という点について検討するためには、過去から現在に至る各国のライフスタイルの現状やエネルギー消費構造を把握することが重要である。そこで筆者らは、各国の家庭用エネルギー消費の状況やエネルギー消費に関連する世帯属性やライフスタイルについて調査を実施した。調査対象国はアメリカ、カナダ、オーストラリア、イギリス、フランス、ドイツ、イタリア、スウェーデン、デンマーク、日本である。

調査結果

《家庭用エネルギー消費》

家庭部門における世帯当たりエネルギー消費量の経年変化を図1に示す。増加傾向にあるのはドイツ、イタリア、日本であり、そのうち一九九〇年比で最も増加率が高いのが日本の二パーセント(二〇〇二年)である。アメリカ、カナダ、スウェーデン、デンマークでは減少傾向にある。

各国の二〇〇一年における自動車用の燃料を含めた燃料種別世帯当たりエネルギー消費量を

図2に示す。各国とも自動車燃料の消費量が大きく、EU以外の国々では、自動車を含めるとエネルギー消費量が倍になる。フランスやイタリア、ドイツ等ではディーゼルエンジン自動車の普及率が高く、軽油の比率が高くなっている。LPG車が比較的多いのはオーストラリア、イタリアである。

自動車を除くエネルギー消費量は、カナダが一・二GJ/キガジュール/世帯・年と最も大きく、次にアメリカが一・〇GJ/世帯・年となっている。イギリス、スウェーデン、デンマーク、フランス、ドイツが七〇〜八〇GJ/世帯・年台に分布し、EU諸国の中では温暖なイタリアの消費量が他の国に比べ小さく

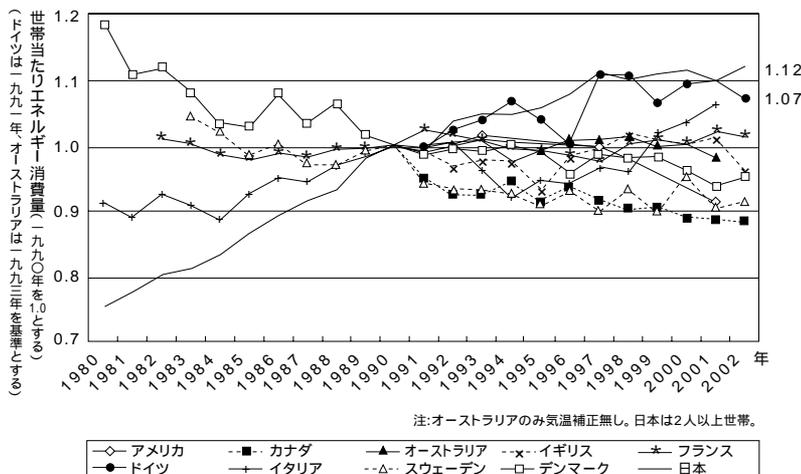


図1 家庭部門世帯当たりエネルギー消費(1990年=1) X 暖房のみ気温補正 / 自動車用燃料を含まない

多様なエネルギーが生み出す暮らしの価値

ほぼオーストラリアと同じ程度になっている。日本は一〇カ国中で最もエネルギー消費量が少ない。天然ガスの使用量が多いのはカナダ、アメリカ、イギリスであり、電力の使用量が多いのはカナダ、アメリカ、スウェーデンである。スウェーデンにおける電力消費量が多いのは、水力と原子力で賄われる電力価格が安いためである。また、ドイツでは他国に比べ石油の消費が多い。その他、スウェーデン、デンマークでは地域熱供給の比率が大きく、フランス、オーストラリアでは薪燃料の消費が多い。用途別世帯当たりエネルギー消費量を図3に示す。欧米各国ではセントラル暖房による全館二四時間暖房が主であり、そのため最大の需要は暖

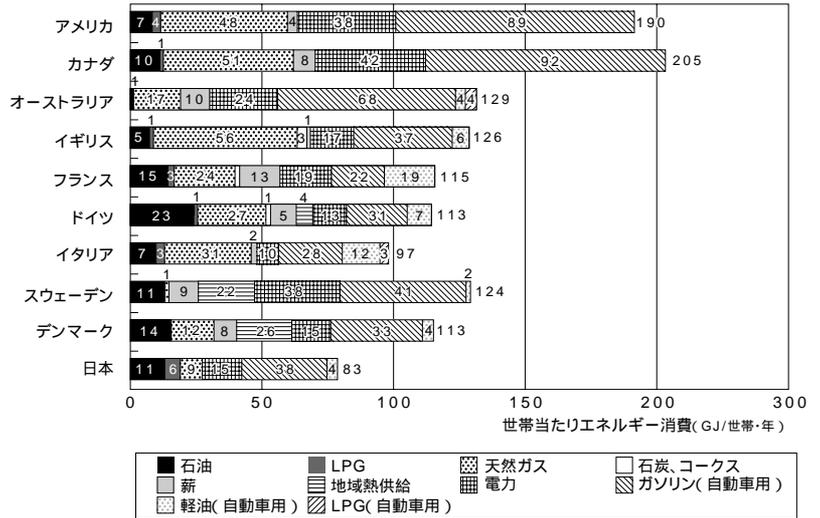
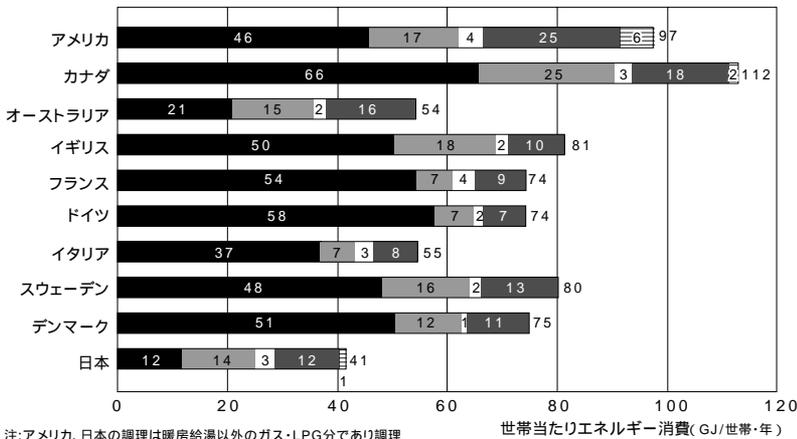


図2 自動車燃料を含む燃料種別世帯当たりエネルギー消費量(2001年)

房用となっている。日本は暖房需要が非常に小さいために、全体のエネルギー消費量も小さく、カナダの三分の一強、イギリスの二分の一程度となっている。一二月の平均気温を見ると、東京は六・八と、ロンドン(八・九)とパリ(四・五)の間に位置するが、関東地域の暖房エネルギー消費量はイタリアの三分の一に満たない量であり、日本の暖房水準が非常に低いといえる。ただし、北海道の暖房用エネルギー消費量はEU諸国並みとなっている。フランス、ドイツ、イタリアは給湯使用量が小さく日本の半分程度であり、比較的電力消費量も



注:アメリカ、日本の調理は暖房給湯以外のガス・LPG分であり調理用電力は含まない。カナダの調理用電力は1997年データ。オーストラリアの冷房は暖房に含まれる。

図3 用途別世帯当たりエネルギー消費量(2001年、オーストラリアのみ1999年)

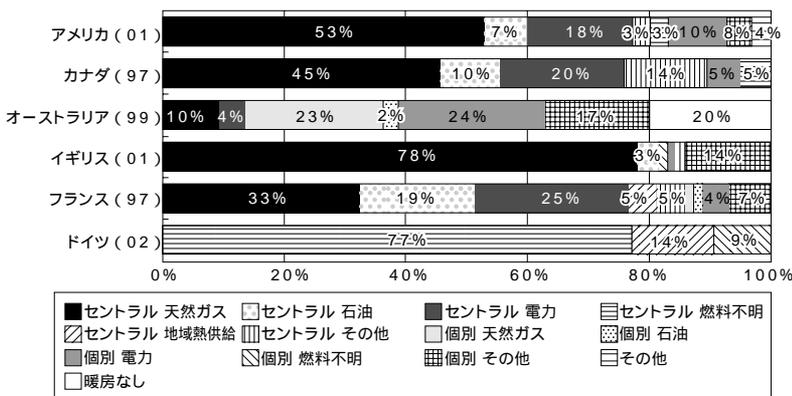


図4 暖房種類世帯内訳

小さくなっている。《各国のライフスタイル》
(1) 暖冷房
六カ国の暖房種類世帯内訳を図4に示す。六カ国のうち、オーストラリアを除いて、セントラル暖房の比率が八割以上となっている。セントラル暖房のうちイギリスは、ほとんどが天然ガスを燃料としている。フランスは石油や電力の比率も比較的高い。オーストラリアは個別暖房が主であり、個別のそれは薪燃料である。ドイツはセントラル/個別毎の内訳はないが、暖房設備の五割以上が天然

表1 週当たり平均洗濯回数

カナダ (97)	ドイツ (02)	イタリア (00)	デンマーク (00)	日本単身女性 (03)	日本専業主婦 (03)	日本有職主婦 (03)
6.3	3.1	5.7	5.0	3.5	11.1	9.1

ガス四〇パーセント弱が石油、五パーセントが電力となっている。個別暖房が主である日本では、暖房エネルギー消費量は欧米に比べて非常に小さい。省エネセンターが二〇〇二年に実施した調査によると、冬に最も使用した暖房器具は、石油ファンヒーター(二七パーセント)及び石油ストーブ(二二パーセント)(コタツ)一七パーセント(エアコン)一六パーセント、電気カーペット(九パーセント)となっている。

冷房設備は、ヨーロッパ諸国ではまだ普及率が非常に低い。アメリカでは四分の三の世帯で冷房設備を有し、そのうち七割がセントラル方式である。カナダは三分の一が冷房ありで、そのうち七割

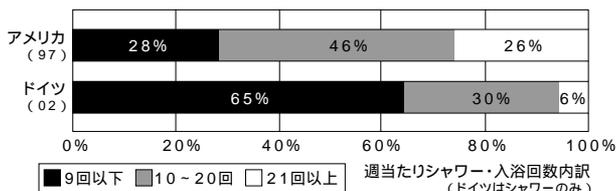


図5 米・ドイツ世帯の1週間当たり入浴回数

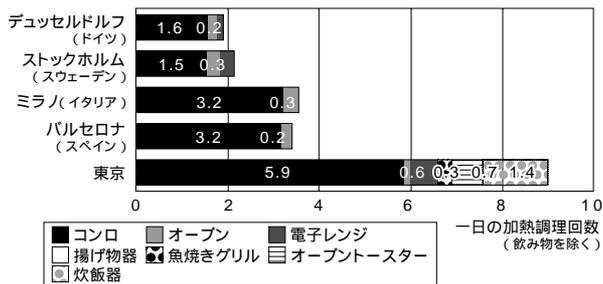


図6 一日の加熱調理回数の比較(飲み物を除く、1990年)

がセントラル方式である。オーストラリアは半分の世帯で冷房を保有し、個別冷房の比率が大きい。日本のエアコン普及率は八〇パーセント以上であり、出荷数から見てほとんどが個別冷房であると考えられる。

(2) 入浴・シャワー

アメリカ・ドイツにおける世帯当たり一週間当たりの入浴回数(ドイツはシャワーのみ)を図5に示す。毎日全員が入浴すると、アメリカ・ドイツでそれぞれ一九回/週・世帯、一五回/週・世帯となるがそれより少ない世帯が特にドイツで多い。ドイツは週当たりの浴槽入浴回数がゼロという世帯が三九パーセント、週一回が二八パーセントあり、週五回以上入浴する世帯は六パーセントのみである。日本では冬は六割が夏でも五割近くが毎日浴槽入浴している。

(3) 洗濯・乾燥

表1は平均の洗濯回数を示したものであるが、日本の主婦の洗濯回数が一回/週以上と非常に多いことがわかる。ドイツは三回/週と少ない。欧米ではお湯を使用する洗濯が一般的である。日本ではお風呂の残り湯を用いる世帯が多いものの洗濯のためにお湯を沸かして使用する世帯はほとんどないようである。また、乾燥機に関してはアメリカの使用頻度が高く、洗濯のたびに衣類乾燥機を使用する世帯が八割に達している。カナダでは洗濯の回数はほぼ毎日であるが、乾燥機の使用は四割が夏は週一回以下である。冬は使用頻度が高くなり、週六回以上という世帯が四割近くになる。

(4) 調理

図6は、東京ガス都市生活研究所が、一九九〇年に南北ヨーロッパの四都市(各都市主婦三〇〇

人)と東京(四五二世帯)における一日の加熱調理回数を調査したものである。東京では一日に加熱調理機器を使う回数が平均約九回であるのに対し、ヨーロッパ北部のデュッセルドルフやストックホルムではそれぞれ一・八回、二・一回と極めて少ない。ミラノやバルセロナなどヨーロッパ南部の都市の加熱調理頻度は北部よりは多いが、それでも三・五回前後で東京に比べてはるかに少ない。

まとめ

欧米諸国の家庭用エネルギー消費量及び関連するライフスタイル指標・行動に関する調査事例について紹介した。国によって生活習慣に明確な違いがあり、エネルギー消費に大きく影響を及ぼしていることがわかった。

参考文献

- 岩船他 世界各国における家庭用エネルギー消費に関する調査(第一報 欧米編)。第二二回エネルギー・システム・経済・環境コンファレンス講演論文集(二〇〇六)
- 岩船他 欧米諸国における家庭用エネルギー消費とライフスタイルに関する調査。第一五回日本エネルギー学会大会講演論文集(二〇〇六)

□ 岩船 由美子(いわふね ゆみこ)

(株)住環境計画研究所主任研究員。専門領域は、電気工学、エネルギー・システム工学。業務実績としては、業務用熱源機器の省エネルギーに関する調査、配電電圧昇圧による省エネルギー・二酸化炭素削減効果の評価、家庭における省エネルギー行動の効果の評価などがある。著書は、『暮らしの中のエネルギー・環境にやさしい選択』(電気学会)など。