

追記： 省エネ小委「省エネ対策の効果の試算」における削減率の問題点

1 本追記の位置づけ

標題については、2/17の省エネ小委での審議結果、さらに詳しい検討の継続が必要とされた。今後は、2/17の審議を踏まえた改訂作業が中上委員長に一任されて、その結果が省エネ小委からの提出として2/27の長期エネルギー需給見通し委員会¹で審議されたのち、3月後半に開催予定の次回省エネ小委で再び審議される予定となっている。

本稿では、2/17に提出された「省エネ対策の効果の試算」²について、簡単な分析を行い、問題点をいくつか指摘する。

全般的に言って、今回の試算は詳しい内容が提示されておらず、また精査もされていない。この認識は2/17の省エネ小委でも委員長・事務局を初めとしてすべての委員で共有されていたようである。従って今後、日本のエネルギー需給見通しに利用するためには、この試算は大幅な見直しが必要であろう。本稿がそのような試算の改訂作業に寄与すれば幸いである。

なお本稿は速報という性格上、一部不正確な記述があるかもしれないが、ご容赦されたい。

2 日本全体の削減率

以下では、①日本全体、②家庭部門、③業務部門の順に、省エネ対策の効果によってどの程度のエネルギー消費が削減されると試算されているか、その削減率（定義は後で述べる）についての検討をする。

省エネ小委（2/17）では以下が提示された：

表1 省エネ対策の効果（2030年、万kL）

	非電力	電力消費	最終エネ消費
産業	366	392	758
家庭	476	761	1238

¹ 正式名称：総合資源エネルギー調査会長期エネルギー需給見通し小委員会

²資料 4-3 定量的な省エネ量の試算について（事務局試算（案））

http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/shoene_shinene/sho_ene/pdf/010_04_03.pdf

業務	442	885	1327
運輸	1432	-118	1314
合計	2716	1920	4637

この規模感を掴むために、現時点でのエネルギー消費との比較をしよう。

表2 日本の最終エネルギー消費（2012年、原油換算万Kl）

	非電力	電力消費	最終エネ消費
産業	13463	2574	16038
家庭	2595	2672	5266
業務	4058	3097	7155
運輸	8428	173	8601
合計	28543	8516	37060

データ出所：（EDMC2014）p324。

表の1と2で割り算すると：

表3 （2030年の省エネ対策の効果）の（2012年の最終エネ消費）に占める割合

	非電力	電力	最終エネ
産業	3%	15%	5%
家庭	18%	28%	24%
業務	11%	29%	19%
運輸	17%	-68%	15%
合計	10%	23%	13%

電力が23%と大きく、さらに、家庭・業務が28～29%と特に大きいのが特徴である。

なおこの試算はマクロフレームの中で「省エネ対策前」と「省エネ対策後」の差分と位置づけられているので、本文で述べたように、「省エネ対策前」のエネルギー需要量をどう置くかによってこの試算の意味合いは変わってくる。ただし、「省エネ対策前」のエネルギー需要量はまだ政府によって示されていないため、この追記ではマクロフレームには頓着せず、単に表3の「（2030年の省エネ対策の効果）の（2012年の最終エネ消費）に占める割合」（＝簡単のため、以下、これを単に「削減率」と呼ぶ）に注目して議論を進める。

表3では、とくに家庭・業務部門の削減率が大きかったので、これに注目しよう。

家庭部門の削減率

以下では、家庭部門で、用途別に削減率を検討しよう。まずは：

表4 省エネ小委「省エネ対策の効果の試算」（2030年、万Kl）

	住宅	給湯	照明	動力	エネマネ	合計1	合計2
電力	282	-1	212	120	178	791	761
非電力	285	181	0	33	0	499	476
合計	567	180	212	153	178	1290	1238

合計1は筆者の計算による単純合計。合計2は省エネ小委試算において、省エネ対策の「重複分を除いた合計」として示されたもの。合計1よりもやや小さくなっている。

表5 家庭部門の用途別エネルギー消費（2012年、万Kl）

	暖房	冷房	給湯	厨房	動力他	合計
電力	219	115	206	115	1852	2507
非電力	1173	0	1271	315	0	2759
合計	1392	115	1477	430	1852	5266

データ出所：（EDMC2014）p99 の家庭の用途別エネルギー消費（世帯当たり）に基づいて表2の最終エネルギー消費を按分した。

さて表4と表5から、表3と同様な「削減率」を求めたいのだが、両者の用途の分類が同じでないので、関連の深いもの同士で割り算をする。すなわち、表4の小委の試算の「住宅」については表5の「冷房」と「暖房」の合計で割り算をする。同様に照明、動力、エネマネについては、それぞれ、動力他、動力他、冷房+暖房で割り算をする：

表6 家庭部門の用途別削減率

省エネ量 用途別(分子)	住宅	給湯	照明	動力	エネマネ
消費量 用途別 (分母)	冷房+暖房	給湯	動力他	動力他	冷房+暖房
削減率 電力	84%	0%	11%	6%	53%
削減率 非電力	24%	14%	0%	0%	0%
削減率 最終エネ	38%	11%	11%	6%	3%

データ出所：省エネ量用途（分子、2030年）は表4、消費量用途（分母）は表5。

表6から、以下の問題点が明らかになる。

- 住宅では、主に断熱効率の向上による冷暖房需要の減少を考えているようだが、その場合、電力だけが大きく減り、非電力が減らないということは、整合性がないのではないか。
- 「エネマネ」についても、主には冷暖房需要が対象であると思われるが、ここでも電力だけが大幅に減る一方で、非電力は全く減っていないのは、整合性がないのではないか。
- 表6の住宅とエネマネを合計すると、冷房+暖房を越えてしまう。住宅もエネマネも主には冷暖房であろうから、100%を越える省エネをすることになっている。住宅、エネマネ、どちらも過大評価である上に、重複も大きいのではなかろうか。
- 給湯については、ヒートポンプを導入することで、むしろ電力が増える効果は勘定されているのだろうか。
- 照明は、現状では、動力他のうち17%であるところ(図1)、表6では11%の削減となっているので、かなり大幅な削減を見込んでいる。

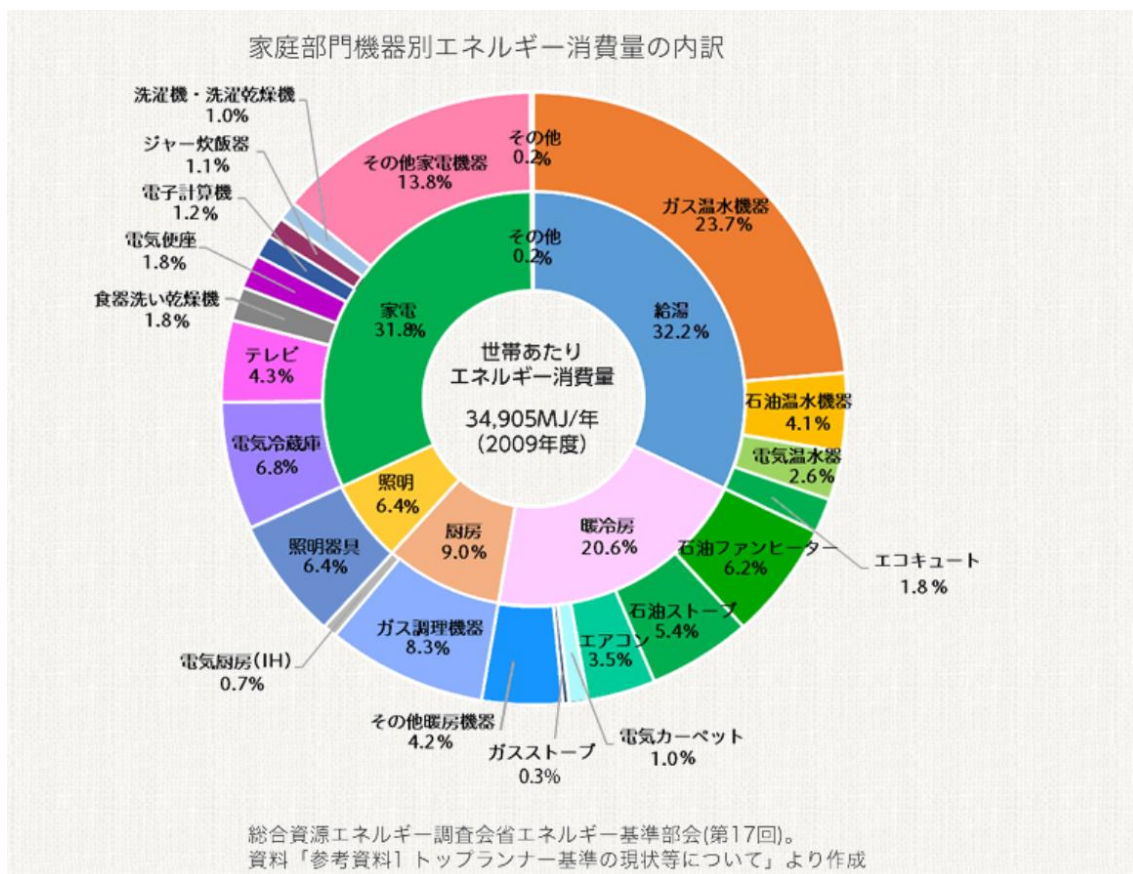


図1 家庭における世帯あたりエネルギー消費量の用途別推計。この図から、動力他(=家電+照明)に占める照明の割合は $6.4 / (31.8 + 6.4) = 17\%$ と読み取れる。

出典：資源エネルギー庁資料。

業務部門の削減率

次に、家庭部門と同様の検討を、業務部門で行う。以下、家庭部門と平行した作業なので、説明は適宜省略すると：

表7 省エネ小委「省エネ対策の効果の試算」（2030年、万Kl）

	建築物	給湯	照明	動力	エネマネ	合計1	合計2
電力	307	15	238	224	122	905	885
非電力	297	30	0	0	117	444	442
合計	604	45	238	224	239	1349	1327

合計1は筆者の計算による単純合計。合計2は省エネ小委試算において、省エネ対策の「重複分を除いた合計」として示されたもの。合計1よりもやや小さくなっている。（なおフロンのについては省エネではなく、また数値も小さいので本稿では割愛する）。

表8 業務部門の用途別エネルギー消費（2012年、万Kl）

	暖房	冷房	給湯	厨房	動力他	合計
電力	112	331	53	79	3584	4158
非電力	1031	492	889	584	0	2997
合計	1142	824	942	663	3584	7155

データ出所：（EDMC2014）p123 の業務部門の用途別エネルギー消費（床面積当たり）に基づいて表2の最終エネルギー消費を按分した。

さて表7と表8から、表3と同様な「削減率」を求めたいのだが、両者の用途の分類は同じでないので、関連の深いもの同士で割り算をする。すなわち、表7の小委の試算の「住宅」については表8の「冷房」と「暖房」の合計で割り算をする。同様に照明、動力、エネマネについては、それぞれ、動力他、動力他、冷房+暖房で割り算をする：

表9 業務部門の用途別削減率

省エネ量 用途別(分子)	建築物	給湯	照明	動力	エネマネ
消費量 用途別 (分母)	冷房+暖房	給湯	動力他	動力他	冷房+暖房
削減率 電力	69%	28%	7%	6%	27%
削減率 非電力	20%	3%	0%	0%	8%
削減率 最終エネ	31%	5%	7%	6%	12%

データ出所：省エネ量用途（分子、2030年）は表7、消費量用途（分母）は表8。

すると、ほぼ家庭部門と同じ傾向であるが、以下の問題点が明らかになる。

- 建築物では、主に断熱効率の向上による冷暖房需要の減少を考えているようだが、その場合、電力だけが大きく減り、非電力が減らないということは、整合性がないのではないか。
- 「エネマネ」についても、主には冷暖房需要が対象であると思われるが、ここでも電力だけが27%と大幅に減る一方で、非電力は8%とあまり減っていないのは、整合性がないのではないか。
- 表9の建築物とエネマネの電力の削減率を合計すると、冷房+暖房の96%にもなる。建築物もエネマネも主には冷暖房であろうから、100%に近い省エネをすることになる。建築物、エネマネ、どちらも過大評価である上に、重複も大きいのではなかろうか。
- 給湯については、ヒートポンプを導入することで、むしろ電力が増える効果は勘定されているのだろうか。

文献

EDMC(2014) EDMC エネルギー・経済統計要覧 2014、(一財)省エネルギーセンター／日本エネルギー経済研究所。

以上