

各省エネ行動に関する効果の検証と難易度の検討

A Study of the Effect of Each Energy Saving Actions and of their Degree of Difficulty

住居学科 田中 瑛美子 飯尾 昭彦
Dept. of Housing and Architecture Emiko Tanaka Akihiko Iio

抄 録 現在はメディア等で多くの省エネ情報が乱立している。メディアで紹介されている省エネ行動をカテゴライズし、経済産業省などの検証データを基に各省エネルギー行動の効果を算出した。これまでの論文の見直し作業を主とし、並行して新たに追加する項目の効果検討を行った。記載されている情報は省エネルギーセンターや経済産業省、もしくは自社製品を用いて実験を行ったものを引用しているものが多く、増エネに繋がってしまうような間違っただ項目は見られなかった。

キーワード：省エネ行動, 省エネ効果, 実行難易度, エネルギー削減量

Abstract Much energy-saving information now floods the media. Ale distributed information about an energy-saving actions introduced in the media and calculated the effect of each action based on inspection data such as that from the Ministry of Economy, Trade and Industry. We mainly used reviews of past articles. In addition, we storied the effect of items tub have been needy added. As for the listed information, there were many references to the subject of our sturdy, related to energy-saving centers and the Ministry of Economy, Trade and Industry. In addition, items which led to an increase in energy were not seen.

Keywords: energy-saving actions, energy-saving effect, difficulty level of behavior execution, quantity of energy reduction

1. はじめに

東日本大震災による電力事情の影響で家庭内における省エネ意識が向上し、様々な省エネ行動を目にするようになった。しかしそれらの省エネ行動の効果は詳細に示されていない。そこで本研究では文献¹⁾の省エネ行動項目の見直しをしたうえで新たな項目を追加し、家族構成別に合わせた省エネ行動の提案を行う。本研究は2009年度から継続的に行われてきた「省エネ行動」に関する一連の研究の一環として行ったものであり、一昨年度卒業論文「各省エネルギー行動とその効果の検証に関する研究」¹⁾の見直し、遂行、加筆を行うことを目的として行った昨年度の卒業論文²⁾の内容をまとめたものである。

2. 研究方法

本論文では(財)省エネルギーセンターや、(株)

東京電力の報告書を基に省エネルギー項目の見直しを行った後、行政や企業ホームページを参考に新たな省エネルギー項目を追加した。さらにカタログ値から算出した最新機器のデータと比較した。追加項目の中で効果の検証実験がある省エネ行動に関しては、次の方法でまとめる。①検証実験データの整理、②原単位の算出、③年間値の算出。検証実験がないものに関しては次の方法で試算し新たな省エネ行動を項目に追加した。①具体的な省エネ行動に仮定付ける、②既存のデータを用いて省エネ効果の試算を行う。

また文献¹⁾の中ではライフスタイルに合わせた行動効果までまとめられていなかった。そこで今回は項目を追加した後、ライフスタイル別の提案例を挙げる為に省エネ行動項目を必要頻度、必要人数、コスト負担等を基に難易度ABCにカテゴライズし、その難易度から実践負担度が低く、より有効的な省

エネ行動項目を検証し提案例を挙げた。

2-1. 新たな省エネ行動の選定

新たに項目を追加するにあたって行政企業のホームページ³⁾を参考にし、温熱環境に関する行動など定量化が難しいものは除いた(例「湯たんぽを併用」「家事スケジュールをたてる」等)。

2-2. 削減量の算定

効果の検証実験がある省エネ行動に関しては検証実験データの整理し、原単位と年間値の算出を行った。検証実験が無いものに関しては具体的な省エネ行動に仮定づけ、既存のデータを用いて省エネ効果の試算を行った。また、東京電力、関西電力、東京ガス、それぞれの機器メーカーのHPにも省エネルギー効果が記載されていた。この調査結果を以下に引用し、それをもとに各省エネルギー行動の効果をまとめる。また省エネ性能カタログ³⁾から省エネ機器との消費電力の比較を行った。その他の年間値算出のための使用時間等の条件に関しては省エネルギーセンターの「家庭の省エネ大辞典 2012 年版」に準拠する。熱量換算を行い、MJ に換算できるものは全て換算し、換算した値での比較を行う。

3. 結果

3-1. 省エネ手法

エアコン「室外機の周りに物を置かない」、PC・冷蔵庫「省エネモードにする」他 34 の省エネ行動項目を新たに追加し、全72項目となった。

3-2. 削減量

3-2-1. 原単位の算出結果と効果の大小

エアコン「省エネ機器への買い替え」を削減量算出結果の例として挙げる。省エネ機器の1時間あたりの消費電力量はカタログ値をもとに算出した。旧機器の値は冷房と暖房の1時間あたりの平均消費電力からさらに年間の平均値を算出し比較した。結果を表1に示す。省エネ行動項目の削減量は表2にまとめた。

表1 エアコン・新機器との比較

	旧機器	最新機器	省エネ効果
	2004年夏カタログ掲載製品	Panasonic CS-X224C	
消費電力量(Wh/h)	222.79 Wh/h	115.86 Wh/h	106.93 Wh/h
年間消費電力量(kWh/年)	1126.85 kWh/年	586 kWh/年	540.85 kWh/年

削減量の内、時間で算出した手法は1分、回数で算出した手法は1回あたりの削減量を原単位として求めた。またそれを電気・ガスで比較できるようにすべての削減量をKJに換算し、比較を行った。しかしながら、消費電力量の大きい機器の場合に削減効果が高くなる傾向や、機器の使用時間や頻度を考慮しているわけではない為、これらの結果は効果の大小の一つの参考にしかならない。それを念頭においた上で結果を見てみると、1分あたりのエネルギー削減量の大きい省エネ行動は、ドライヤー「使用時間を短くする」、掃除機「使用時間を短くする」、電気カーペット「設定温度を調整する」エアコン「暖房の使用時間を短くする」、電気ポット「電気ケトルを使用する」、乾燥機「まとめて乾燥する」等である。この様に値の高いものだけをまとめると、使用時間を短くすることに関するものが多い。ドライヤーの平気使用時間は(株)SHARPによると、髪の毛の長さ30cmの女性で約7分とある。掃除機の平均使用時間は(社)日本電機工業会によると、5分12秒である。一方、省エネセンターの想定では、エアコンの使用時間は1日9時間、テレビの使用時間は1日6時間としている。行動時間を考えると、ドライヤーや掃除機の使用時間を1分短くすることは削減量は大きいですが、エアコンやテレビの使用時間を短くすることよりも行動の負荷が大きいと考えられる。

次にエネルギー削減量が小さい省エネ行動は順に、テレビ「音量を調整する」、冷蔵庫「熱いものは冷ましてから入れる」「設定温度を変える」、照明「リモコン機能を使わない」、各電機機器待機電力「コンセント・プラグを抜く」である。冷蔵庫は原単位に換算することで削減量が小さくなってしまったが、24時間削減される為に1日もしくは年間値で考えると削減量は決して低くない。「コンセント・プラグ」も値としては小さいが、省エネルギーセンターの調査で1世帯あたりの年間電力消費4734kWh/年の内、待機電力が約6.0%を占めていることが分かっている為細かく積み重ねて消費エネルギー削減に繋げていくことが今後必要である。

3-2-2. 年間値

各手法に関して、原単位の比較では使用時間が加味されないため、それを補うために、年間値による試算をし、効果の比較を行う。

年間試算によるエネルギー削減量の大きい省エネ行動は、エアコン「省エネ機器への買い替え」、冷

各省エネ行動に関する効果の検証と難易度の検討

表2 省エネルギー行動と効果一覧

分類	省エネ行動	程度	削減量(h, 24h、年)	年間削減量		難易度
				条件	削減量(KWh/年)	
エアコン	○設定温度を調節する 4)	冷房 1℃高くする 暖房 1℃低くする	30.0 (Wh/h) 34.9 (Wh/h)	1日9時間×112日 1日9時間×169日	30.24 kWh 53.08 kWh	C
	○使用時間を短くする 4)	冷房 1分減らす(28℃) 暖房 1分減らす(20℃)	167.7(Wh/h) 241.0(Wh/h)	1日1時間短縮×112日 1日1時間短縮×169日	18.78 kWh 40.73 kWh	C
	●すだれ、よしずの使用 4)	冷房 30.0 (Wh/h)	1日9時間×112日	30.24 kWh	B	
	●扇風機 サーキュレーター使用、併用 4)	冷房 1℃高くする+扇風機	27.4(Wh/h)	1日9時間×112日	27.62 kWh	B
	●同じ部屋で過ごす 4)	28℃2台→26℃1台(冷房) 20℃2台→22℃1台(暖房)	103.7(Wh/h) 158.5(Wh/h)	1日9時間×112日 1日9時間×169日	52.30 kWh 120.50 kWh	C
	●カーテン、ブラインド閉める	カーテンあり/なし比較(暖房)	60.0(Wh/h)	1日9時間×112日	60.48 kWh	B
	●室外機の周りに物を置かない	冷房 27℃17.9%削減と仮定 暖房 21℃25.3%削減と仮定	34.6(Wh/h) 73.2(Wh/h)	1日9時間×112日 1日9時間×169日	34.89 kWh 111.34 kWh	B
	●夏、風を通す	帰宅後すぐエアコンを付ける→5分窓開けてからエアコンを付ける	95(Wh/h)	1日9時間×112日	95.76 kWh	B
	●シーリングファン使用 4)	エアコン26℃/28℃+シーリングファン	21.5(Wh/h)	1日9時間×112日	21.67 kWh	B
	●省エネ機器へ買い替える 4)	パナソニック CS-X224C	106.93(Wh/h)	1日9時間×112日	540.85kWh	C
こたつ	○設定温度を調節する 4)	強→弱	120.6 (Wh/h)	1日5時間×169日	101.91 kWh	C
	○敷き布団と上かけ布団を使用 4)	JIS規定布団→JIS+上掛け+下掛け	38.44 (Wh/h)	1日5時間×169日	32.48 kWh	A
電気カーペット	○部屋の広さ・用途にあったものを選ぶ 4)	強3畳→強2畳	288.2 (Wh/h)	1日5時間×169日	243.53 kWh	B
	○設定温度を調節する(3畳用) 4)	強→弱	478.8 (Wh/h)	1日5時間×169日	404.5 kWh	C
テレビ	○視聴時間を減らす 5)	(液晶32V) 1時間減らす	46.0 (Wh/h)	1日1時間×365日	16.79 kWh	B
	○明るさを調節する 5)	(液晶32V) 輝度 最大→中央	12.38 (Wh/h)	1日6時間×365日	2.70 kWh	A
	●主電源を切る 8)	待機電力、電源ON→OFF	0.32(Wh/h)	視聴時間以外外切(一日18時間)	21.0 kWh	C
	●省エネ機器へ買い替える 4)	Panasonic TH-L32C6	14.1(Wh/h)	1日9時間×365日	30.88 kWh	B
PC	○使用時間を減らす 5)	(デスクトップ型)1時間減らす	86.49 (Wh/h)	1日1時間×365日	31.57 kWh	C
	○電源オプションの設定を変える 5)	(デスクトップ型)「モニタの電源をOFF」から「システムスタンバイ」	74.38 (Wh/h)	1週3.25時間×52週	12.57 kWh	A
	●使わないときはプラグを抜く	待機電力、標準モード	1.30(Wh/h)	使用時間以外抜く	11.14 kWh	A
	●省エネモードにする(画面を暗くする)	画面を100%→40%にする	11.3(Wh/h)	週に3.25時間×52週	1.91 kWh	A
照明	○電球型蛍光灯ランプの点灯時間を短くする 4)	1時間	12.6 (Wh/h)	1時間	4.35 kWh	A
	○LED電球の点灯時間を短くする 7)	1時間	11.0 (Wh/h)	1時間	4.02 kWh	A
	○電球型蛍光灯ランプをLED電球に変更 7)	1時間	19.8 (Wh/h)	年間2000時間点灯	39.60 kWh	A
	●明るさを調節できるものは調節する	エコナビ点灯	51.29(Wh/h)	1日16時間×365日	299.5 kWh	A
風呂	○シャワー使用時間を短くする 6)	1分短くする	1522 (kJ/分)	1日1分短縮×365日	555.53 MJ	B
	○お風呂に間隔を空かす(にはいる) 6)	2時間連続追いだしあり→追いだしなし	1620 (kJ/回)	1日1分短縮×365日	591.3 MJ	C
	○入浴後はふたを閉める 6)	浴槽入り4時間経過後追いだし→蓋なし4時間経過後追いだし	2610 (kJ/回)	1日1分短縮×365日	788.4 MJ	A
	●入浴回数を減らす	浴槽1回入浴とシャワー入浴を比較	0.0117m ³ /日	1日1分短縮×365日	4.3m ³ /年	C
給湯	●節水シャワーヘッド使用	通常5分/回と節水4分/回比較	ガス0.14m ³ /日 水量48ℓ/日	4人家族1日1回×365日	ガス49m ³ /年 水量17,520ℓ/年	A
	●エコジョーズに替える 6)	4人家族給湯負荷16.3GJ/年、暖房負荷9.0GJ/年	0.30m ³ /日	1日1分短縮×365日	108.7m ³ /年	C
温水洗浄便座(貯湯式)	○不使用時にふたを閉める 4)	夏期112日、中間期110日、冬期 169日	34.9 (kWh/年)	1日1分短縮×365日	34.9 kWh	B
	○便座の設定温度を変える 4)	夏期112日、中間期110日、冬期 169日	26.4 (kWh/年)	1日1分短縮×365日	26.4 kWh	B
	○温水の設定温度を変える 4)	夏期112日、中間期110日、冬期 169日	13.8 (kWh/年)	1日1分短縮×365日	13.8 kWh	B
	○節電機能を利用する(8時間) 4)	夏期112日、中間期110日、冬期 169日	83.1 (kWh/年)	1日1分短縮×365日	83.1 kWh	B
掃除機	●コンセントを抜く 8)	待機電力、標準モード	1.5(Wh/h)	1日24時間×196日	7.06 kWh	C
	●冬期以外は便座保温をオフにする	貯湯式A	72.1(kWh/年)	中間期24時間×84日を削減	72.1 kWh	B
	○使用時間を短くする 4)	1分	14.87 (Wh/分)	1日1回×365日	5.45 kWh	A
	○紙パックをこまめに交換する 4)	使用済み紙パック→未使用紙パック	129.42 (Wh/回)	1日1回×365日	1.55 kWh	C
洗濯機	●モードを切り替える	強→弱(フローリング)	52.27(Wh/分)	1日6分×365日	114.47 kWh	A
	○まとめて洗濯する 4)	容量の4割×2回→容量の8割×1回	電力42.6(Wh/回) 水量 75.2(L)	1日1回×365日	電気 15.55 kWh 水 2748 L	A
	●残り湯を使う 6)	残り湯90ℓを使用	90ℓ/日	1日1回×365日	32.8500ℓ/年	A
	●冬期以外は便座保温をオフにする	貯湯式A	72.1(kWh/年)	中間期24時間×84日を削減	72.1 kWh	B
乾燥機	○まとめて乾燥する 4)	容量の4割×2回→容量の8割×1回	501 (Wh/回)	1日1回×365日	182.65 kWh	A
	●風量を調節する	強→弱にする	70(Wh/回)	1日1回×365日	25.55 kWh	B
	●時間を短くする	1分短くする	20(Wh/分)	1日1分×365日	7.30 kWh	B
	○設定温度を変える 4)	「強」→「中」	169.1 (Wh/24h)	1日1回×365日	61.72 kWh	A
冷蔵庫	○開閉回数を少なくする 4)	10回/日→5回/日	28.5 (Wh/24h)	1日1回×365日	10.40 kWh	C
	○開放時間を短くする 4)	20秒/回→10秒/回	16.7 (Wh/回)	1日1回×365日	6.10 kWh	C
	○壁から離して設置する 4)	123.5 (Wh/24h)	1日1回×365日	45.08 kWh	B	
	○詰め込みすぎないようにする 4)	負荷1→負荷1/2	120.1 (Wh/24h)	1日1回×365日	43.84 kWh	C
炊飯器	●省エネモードにする	エコナビ切→エコナビ入	夏 250(Wh/24h) 冬 190(Wh/24h)	夏期112日、中間期84日、冬期169日で算出	102.39 kWh	A
	●省エネ機器へ買い替える 4)	Panasonic NR-E437TE-SS	1163.85(Wh/24h)	1日1回×365日	424.81 kWh	C
	●冷蔵庫周囲を暖かくしない	周囲温度35℃→30℃	1215.62(Wh/24h)	1日1回×365日	443.70 kWh	B
	○保温時間を短縮(電子レンジで温めなし) 4)	3合炊きそのうち1.5合を4時間保温→3合炊きそのうち1.5合を5時間保温	5.33 (Wh/回)	1日1回×365日	1.95 kWh	A
電気ポット	○保温時間を短縮(炊飯器で炊き直し) 4)	3合炊きそのうち1.5合を5時間保温→1.5合炊き直し(1.5合炊き×2回)	19.23 (Wh/回)	1日1回×365日	7.02 kWh	A
	●保温をしない 4)	1時間保温→なし	20.16(Wh/h)	1日1時間×365日	28.71 kWh	C
	●タイマーを使う 4)	1時間保温短縮	29.25(Wh/h)	1日1時間×365日	10.68 kWh	B
	○保温機能を使用しない 4)	6時間保温→保温なし6分後再沸騰	138.18 (Wh/回)	1日1回×365日	107.45 kWh	C
食器洗い	○電気ケトルを使用する 4)	ポット6時間使用→ケトル140ml×6回	320.94 (Wh/回)	1日1回×365日	117.14 kWh	A
	●使わないときはプラグを抜く 6)	6時間保温→保温なしプラグ抜き、再沸騰	293(Wh/回)	1日1回×365日	10.75 kWh	C
	●タイマーを使う 4)	1時間保温短くする	37.8(Wh/h)	1日1時間×365日	13.80 kWh	C
	●給湯機のお湯を利用する 4)	16℃を100℃に→60℃を100℃に	59.28(Wh/回)	1日1回×365日	21.64 kWh	C
電子レンジ	○手洗いはため洗いをすす 4)	ため洗いなし→ため洗いあり	ガス 2990(kJ/回) 水量 167(L/回)	1日2回×365日	ガス 2135.25MJ 水量 1219 L	A
	○手洗いはめ洗いをすす 4)	ため洗いなし→ため洗いあり	ガス 電熱 744(kJ/回) 水量 40.1(L/回)	1日2回×365日	ガス 400.70MJ 水量 2927 L	A
	●食器洗い乾燥機 コースの調節をする 4)	標準→スピーディー(給水接続)	電気 479(Wh/回) 水量 4.8(L/回)	1日2回×365日	電気 349.67(kWh/年)	A
	○野菜の下ごしらえをする(根菜) 4)	ガス (強火)→レンジ	338.8(kJ/回)	1日1回×365日	123.62 MJ	C
ガスコンロ	●冷凍は自然解凍する	冷凍を解凍→なし	60(Wh/回)	1日1回×365日	21.90 kWh	A
	○凍らし蓋を活用する 6)	凍らし蓋なし→あり	2675.34(kJ/回)	1日1回×365日	9765 MJ	A
	○火力を調節する 6)	弱火→中火	102.74 (kJ/回)	1日1回×365日	37.5 MJ	A
	●一つの鍋で同時調理 6)	別々に調理→同時に調理	0.03 (m ³ /回)	1日1回×365日	10.0 m ³	C
●鍋に蓋をする 6)	蓋なし→あり	0.003(m ³ /回)	1日1回×365日	3.3 m ³	A	

※ ○:前報からの項目 ●:新たに追加した項目
難易度…A:簡単～C:難しい

蔵庫「周辺を暖かくしない」、冷蔵庫「省エネ機器へ買い替える」となる。今日では消費者のニーズの高まりや環境問題も重なり家電の「省エネ化」が進んでいる。省エネルギーセンターで消費エネルギー量を実験した際の機器は古く10年以上前の機器である為に「買い替え」という省エネ行動が最も効果的であることが、今回表にすることで分かった。

しかし「最新機器の買い替え」には多額のコストがかかる。そこで「最新機器の買い替え」を除いた項目から見ると、冷蔵庫「周辺を暖かくしない」、電気カーペット「設定温度を調節する」、照明「明るさ調節できるものは調節する」となる。一見関連性のない3つの行動であるが、エネルギー消費と「熱」の高低が比例しているということが読み取れる。

おおむね前項で取り上げた原単位での削減量の大きいものと同様であるが、「(掃除機)使用時間を短くする」の削減効果は低いものとなった。これは年間試算の条件が、「1日1分短縮を365日行う」だからであると考えられる。また、原単位の試算は行えなかったが、年間試算での削減量が大きかったのは、「(温水洗浄便座 貯湯式)節電機能を使用する」である。温水洗浄便座や照明などのように使用時間が長い機器に関しては、1分あたりの削減量は低くとも、年間試算を行うと削減量が大きくなることがわかる。また、年間試算のための1日あたりの平均的な使用時間等は、文献で使用されているものをそのまま用いたが、それぞれの条件に関して、より実際の生活に近い条件を用いるなど、精査が必要であると考える。

年間試算での効果が低い手法は、掃除機「紙パックをこまめに交換する」、PC「省エネモードにする(画面を暗くする)」、炊飯器「保温時間を短縮(電子レンジで温めなおし)」であった。

3-3. 難易度

文献⁴⁾に記載されている難易度を参考に難易度の検討を行った。主に4人家族を対象とし、省エネ行動項目に関わる人数、行動頻度、コスト負担等、細かく分類しABC三段階に整理した。洗濯機や食器洗い等1人で操作するものは難易度が低く、エアコン等空調器具は難易度が高い傾向にあった。省エネ行動項目の削減量の難易度については、表2「省エネルギー効果一覧」にまとめた。

4. まとめ

本論文は先行研究のリライトを目的とし、インターネット上のメディアで紹介されている省エネ行動をカテゴライズし、「(財)省エネルギーセンター」「東京電力(株)」「経済産業省」などの検証データを基に各省エネルギー行動の効果を算出した。ここまでは前報の見直し作業を主とし、並行して新たに追加する項目の効果検討を行った。また各項目に難易度をつけて世帯別に省エネ行動を提案した。現在はメディア等で多くの省エネ情報が乱立している。東日本大震災後節電志向は高まっているため、記載されている情報は省エネルギーセンターや経済産業省、もしくは自社製品を用いて実験を行ったものを引用しているものが多く、増エネに繋がってしまうような間違った項目は見られなかった。しかしこれだけ多くの省エネ行動がHPに掲載されていたとしても、情報は全ての消費者に届いているわけではない。日常生活の中で使用されている消費電力量、電気代、排出CO₂量等が家電機器において表示されるになれば、全ての消費者に節電意識が自然に芽生えるのではないだろうか。今後、より細かな条件での省エネ効果を明確に示し、さらに様々なライフスタイルに応用できるよう省エネ行動について、人々の認識を正し高めていくことで家庭部門の消費エネルギー削減に繋がることを期待したい。

5. 今後の課題

今回難易度の検討を行い、その結果に伴い効果的で容易な省エネ行動を明示した。省エネ行動を難易度で区別したことで、家族構成別、また個人の節電目標に合わせて行動を選びやすくなったと思われる。しかし、本来ライフスタイルや家族構成によって「難易度」にはばらつきが生じるため、今後は実際の世帯に本論文での提案を行ってもらった上でアンケート調査を行う必要があるだろう。また省エネルギーセンターより多くの実証データを引用したが、実験に用いられている機器が古く、給湯器他家電機器によっては未だ実証データが存在しない。より正確な値を算出するためにも最新省エネ機器と発表5年以内の家電機器2種類を用いて実験し、電気代やガス代においても現在の料金を基に試算を行う必要がある。

謝辞：本研究を進めるにあたっては、2013年度

卒論生の伊藤梨香さん、赤嶺璃奈さんに多大なるご協力を頂きました。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 西本直美, 荻原瑠璃子:「各省エネルギー行動とその効果の検証に関する研究」, 日本女子大学住居学科卒業論文, 2013年2月
- 2) 伊藤梨香, 赤嶺璃奈:「家庭における各省エネ行動に関する研究—効果の検証と難易度の検討—」日本女子大学住居学科卒業論文, 2014年2月
- 3) 経済産業省 節電ポータルサイト<http://setsuden.go.jp> 2014年1月他
資源エネルギー庁「省エネ性能カタログ2013年夏版」
- 4) 芝崎綾香, 田島由貴, 渡部由佳:「家庭におけるエネルギー消費量の実験的研究 -家電機器の節電対策とその検証-」, 日本女子大学住居学科卒業論文, 2012年2月
- 5) (財)省エネルギーセンター「省エネライフスタイルチェック 25」省エネ行動実施時のエネルギー消費削減率 調査報告書
- 6) (財)省エネルギーセンター「家庭の省エネ大辞典2012年版」(2010.1.8改訂)
- 7) 東京ガス「ウルトラ省エネブック」データ集 (2010.1.8改訂)
- 8) パナソニック株式会社LED電球everleds(2012.11), パナソニック電工株式会社 LIGHTING MODE (2011.6)
- 9) (財)省エネルギーセンター「平成20年度 待機時消費電力調査報告書」(平成21年3月)
- 10) 西川竜二:「家庭用冷蔵庫の使用行動と電力消費量に関する実測研究 —行動量の実測による冬期の省エネ効果の検証および省エネ行動の実行度申告値と実測値の比較—」, 2007年8月
- 11) 長谷川兼一, 伊香賀俊治, 外岡豊, 小池万里, 古野博, 三浦秀一, 下田吉之:「低負荷型ライフスタイルの省エネルギー効果に関する調査研究その7 実行グレードの設定と住宅内エネルギー消費量の削減効果」, 日本建築学会大会学術講演梗概集(九州), 2007年8月
- 12) 東京電力株式会社 HP:「調べてみました!」, <http://www.tepco.co.jp/savingenergy/research/index.j.html>, 2013年12月20日
- 13) 関西電力株式会社 HP:「関西電力にて実験してみました」, <http://www.kepco.co.jp/home/setsuden/eco/jikken/01.html>, 2014年1月21日
- 14) パナソニック株式会社 HP:パナソニック商品情報, <http://panasonic.jp/spn/index.html>, 2014年1月10日
- 15) 日本マイクロソフト株式会社:PCの節電効果について, http://event.jp.msn.com/shoene/windowspc/base_001.htm, 2014年1月21日
- 16) (社)日本電機工業学会 HP:冷蔵庫 省エネのポイント 上手な使い方編, <http://www.jema-net.or.jp/Japanese/ha/reizouko/knowledge4.html>, 2014年1月21日