

講座名：エネルギーシステム論
(副題)：エネルギーの供給と利用の変革

家庭の省エネルギー対策(第11回)

2013年12月14日

お茶の水女子大学講義棟

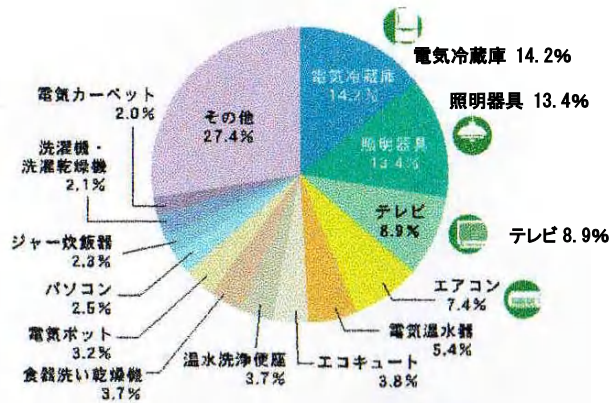
特定非営利活動法人 NPO ブルーアース 松村 眞

目次

1. 家庭の電力消費構成
2. 家電機器類の使い方による省エネルギー定量効果
3. 家庭の省エネルギー対策チェックリスト
4. でんき家計簿(東京電力)による診断事例
5. 東京ガスによるガス消費量情報提供
6. 影響の大きい機器の更新と導入による省エネルギー効果
(エアコン、冷蔵庫、食器洗い乾燥機、給湯器、太陽熱温水器、LED)

注：第1項から第3項のデータは、主に省エネルギーセンター発行の「家庭の省エネ大辞典(2012年版)」による。推算の前提条件や根拠の詳細は、省エネルギーセンターのホームページ(URL：<http://www.eccj.or.jp/>)に掲載されています。

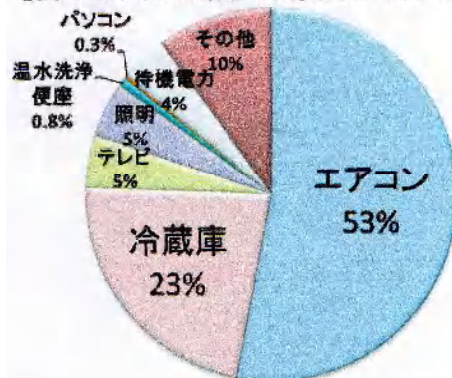
1. 家庭の電力消費構成① 年平均



出所：経済産業省 総合エネルギー調査会 省エネルギー基準部会（第17回）資料
 「トップランナー基準の現状等について」（平成23年12月26日）
 ※資源エネルギー庁平成21年度民生部門エネルギー消費実態調査（有効回答10,040件）
 および機器の使用に関する補足調査（1,448件）より日本エネルギー経済研究所が試算

1. 家庭の電力消費構成② 夏の1日

【夏の日中(14時頃)の消費電力(全世帯平均)】



出典：資源エネルギー庁推計
 数値は最大需要発生日を想定
 （平成23年5月）

1. 家庭の電力消費構成 ③ 家全体と家電機器ごと

家全体の情報がわかる!

「省エネナビ」

わが家の使用電力量と電気料金をリアルタイムに表示。今日の分、今月の分と、表示内容を切り替えることができます。また、家庭で決めた目標額と比較して見ることもできるので、励みになります。家族みんなの目につく場所に置いて、いつでもチェックできるようにしておく、とても効果的。



「省エネナビ」の性能は、ホームページで!!
<http://www.eccj.or.jp/navi/>

家電製品ごとの使用電力量や電気料金がわかる!

「エコワット」※1

コンセントに差し込み、測りたい家電製品をつなぐだけで、電気料金、電力量、通電時間がわかります。



「ワットアワーメーター」※2

コンセントに差し込み、家電製品をつないで、使います。電気料金、電力量、CO₂排出量などがわかります。

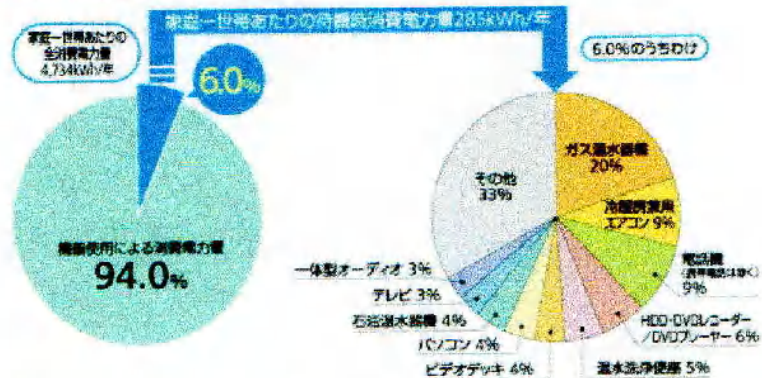


※1 株式会社エネゲート TEL. 06-6459-7936 <http://www.enegate.co.jp/>

※2 株式会社システムアトウェア TEL. 082-227-7200 <http://www.system-ware.co.jp/>

1. 家庭の電力消費構成 ④ 待機電力

待機時消費電力量の占める割合



出所: (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」より

1. 家庭の電力消費構成 ⑤ 電化製品の定格消費電力(例)

I Hクッキングヒーター (3口)	5,000	エアコン	800
電子レンジ	1,400	温水洗浄便座 (貯湯式)	600
アイロン	1,400	洗濯機	400
ジャー炊飯器	1,300	ホームベーカリー	400
浴室乾燥機	1,300	冷蔵庫	200
温水洗浄便座 (瞬間式) 使用時	1,200	液晶テレビ	150
ホットプレート	1,100	プラズマテレビ	150
洗濯乾燥機 (乾燥)	1,100	ゲーム機	100
オーブントースター	1,000	マッサージチェア	100
ドライヤー	1,000	レコーダー	50
掃除機	1,000	換気扇	50
食器洗い乾燥機	900	扇風機	50
電気湯沸かし機 (湯沸かし時)	900	パソコン	50

単位: W 実際の消費は製品の種類と規模および使用方法で異なる。

2. 家電機器類の使い方による省エネ効果 ①

家電	省エネメニュー		年間節約量	年間節約金額
エアコン	冷房設定温度: 27℃→28℃		30.2kWh	670円
	冷房時間の短縮: 1日1時間		18.8kWh	410円
	暖房設定温度: 21℃→20℃		53.1kWh	1170円
	暖房時間の短縮: 1日1時間		40.7kWh	900円
	フィルター清掃: 月に1回~2回		32.0kWh	700円
ガス・石油ファンヒーター	暖房設定温度: 21℃→20℃	ガス	8.2m ³	1130円
		石油	10.2ℓ	820円
	暖房時間の短縮: 1日1時間	ガス	12.7m ³	1750円
		石油	15.9ℓ	1270円
電器カーペット	広さにあった大きさ: 3畳→2畳		89.9kWh	1980円
	設定温度(3畳で1日5時間): 強→中		186kWh	4090円

2. 家電機器類の使い方による省エネ効果 ②

家電	省エネメニュー		年間節約量	年間節約金額
電器 こたつ	上掛け敷布団の併用(1日5時間)		32.5kWh	710円
	設定温度(1日5時間): 強→中		49.0kWh	1080円
照明 器具	白熱電球54w→蛍光灯12w(1日5時間)		84kWh(1灯)	1850円
	点灯時間短縮: 1日1時間	白熱電球(1灯)	19.7kWh	430円
		蛍光灯(1灯)	4.4kWh	100円
テレビ	見ないときは消す: 1日1時間短縮	32インチ液晶	16.7kWh	370円
		42インチプラズマ	56.6kWh	1240円
	画面輝度の調整: 最大→中央	32インチ液晶	27.1kWh	600円
		42インチプラズマ	151.9kWh	3340円
パソ コン	使わないときは消 す:1日1時間短縮	デスクトップ	31.6kWh	690円
		ノート	5.5kWh	120円
	電源オプション:電源オフ→スタンバイ(デ)		12.6kWh	280円

2. 家電機器類の使い方による省エネ効果 ③

家電	省エネメニュー		年間節約量	年間節約金額
冷蔵庫	ものを詰め込まない: 満杯→半分		43.4kWh	960円
	開けている時間を短く: 20秒→10秒		6.1kWh	130円
	設定温度を調整: 強→中 (室温22℃)		61.7kWh	1360円
	壁面間隔確保: 両側壁面→片面壁面		45.1kWh	990円
給湯器	食器洗い時の設定温度: 40℃→38℃		8.8m ³	1210円
電子 レンジ	煮野菜の下ごしらえ ガスコンロ→レンジ	葉野菜	8.3m ³ →13.2kWh	860円
		果野菜	9.1m ³ →15.1kWh	930円
		根菜	9.5m ³ →22.0kWh	880円
ポット	1リットル6時間保温→保温せず再沸騰		107.5kWh	2360円
ガス コンロ	火炎の調節(水1リットルを1日3回沸騰) 強火(横漏れあり)→中火(横漏れなし)		2.4m ³	330円

2. 家電機器類の使い方による省エネ効果 ④

家電	省エネメニュー	年間節約量	年間節約金額
食器 洗浄 乾燥機	手洗い→食器洗い機 1日2回の洗浄、手洗いの 使用水量65ℓ/回、非冷 房期間はガス給湯機使用	ガス: 81.6m ³ →0	円
		水道: 47.5m ³ →10.8m ³	
		電力: 0→525kWh	
風呂 シャワー	入浴2時間後(4.5℃低下)の 追い焚き入浴→連続入浴	38.2m ³	5270円
	シャワー時間(12ℓ/分 45℃) の1分短縮	12.8m ³ (ガス) 4.4m ³ (水道)	2760円
温水 洗浄 便座	未使用時のフタ閉め	34.9kWh	770円
	便座暖房温度低(中→弱、非冷房時)	26.4kWh	580円
	洗浄水温度低下(中→弱)	13.8kWh	300円

2. 家電機器類の使い方による省エネ効果 ⑤

家電	省エネメニュー	年間節約量	年間節約金額
洗濯機	毎日少量洗い→まとめ洗い	5.9kWh	3950円
	定格容量の4割で洗濯→8割で洗濯	水道: 16.8m ³	
掃除機	集塵パックの取り換え(時間短縮は別)	1.6kWh	30円
	片づけながら掃除→片づけてから掃除	5.5kWh	120円
自動車	ふんわりアクセル(eスタート)	83.6ℓ	11370円
	アイドリングストップ(5秒で停止)	17.3ℓ	2360円
	加速・減速の頻度減少	29.3ℓ	3980円
	トランクの荷物入れっぱなし抑制		
	クーラー使用の抑制		

3・家庭の省エネルギー対策チェックリスト①

たしかめてみよう!
あなたの省エネ度は
どのくらい?

ライフスタイルチェック25

AIR CONDITIONING	
① 暖房は20℃、冷房は28℃を目安に温度設定をしている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
② 電気カーペットは部屋の広さや用途にあったものを選び、温度設定をこまめに調節している。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
③ 冷暖房機器は必要なつけっぱなしをしないように気を付けている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
④ こたつはこたつ布団と一緒に敷布団と上掛けも使用し、温度設定をこまめに調節している。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
LIGHTING	
⑤ 照明は、省エネ型の蛍光灯や電球形蛍光灯を使用するようにしている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
⑥ 人のいない部屋の照明は、こまめな消灯を心がけている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
ENTERTAINMENT	
⑦ テレビをつけっぱなしにしたまま、他の用事をしないようにしている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
KITCHEN	
⑧ 冷蔵庫の庫内は季節にあわせて温度調整をしたり、ものを詰め込み過ぎないように整理整頓に気を付けている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
⑨ 冷蔵庫は壁から適切な間隔をあけて設置している。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
⑩ 冷蔵庫の扉は開閉を少なくし、開けている時間を短くするように気を付けている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
⑪ 洗いのをする時は、給湯時は温度設定を出来るだけ低くするようにしている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
⑫ 煮物などの下ごしらえは電子レンジを活用している。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
⑬ 電気ポットは長時間使わない時には、コンセントからプラグを抜くようにしている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
⑭ 食器洗い乾燥機を使用する時は、まとめて洗い温度調節もこまめにしている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No

3・家庭の省エネルギー対策チェックリスト②

BATH&TOILET	
⑮ お風呂は、間隔をおかずに入るようにして、追い焚きをしないようにしている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
⑯ シャワーはお湯を流しっぱなしにしないように気を付けている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
⑰ 温水洗浄便座は温度設定をこまめに調節し、使わない時はふたを閉めるようにしている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
CLEANING	
⑱ 洗濯する時は、まとめて洗うようにしている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
CAR	
⑲ ふんわりアクセル「スタート」を心がけている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
⑳ 加減速の少ない運転をするように気を付けている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
㉑ 早めのアクセルオフをするように気を付けている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
㉒ アイドリングはできる限りしないように気を付けている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
㉓ 外出時は、できるだけ車に乗らず、電車・バスなど公共交通機関を利用するようにしている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
ETC.	
㉔ 電気製品は、使わない時はコンセントからプラグを抜き、待機時消費電力を少なくしている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
㉕ 電気、ガス、石油機器などを買う時は、省エネルギータイプのもを選んでいる。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No

お持ちでない機器は、Yesとしてください。

Yesの合計

あなたの 省エネ度は?	Yesが20個以上	Yesが19~12個	Yesが11~5個	Yesが4個以下
	ズバリ省エネ派	まあまあ省エネ派	まだまだ省エネ派	もっと省エネ派

4. でんき家計簿による診断事例 ①

東京電力の電力使用量お知らせサービス(旧電力シェイプアップカルテ)
提供される情報: 過去2年間の電力使用量(棒グラフと数値データ)と、
同じ契約者の平均電力使用量

- 依頼方法
- ① Web画面で利用契約に同意→住所など申込者情報登録
→店番号など受電契約情報の登録→登録内容の確認
 - ② ID番号の通知(メール)
 - ③ パスワードの通知(メール)
 - ④ インターネットで自分の情報を閲覧

4. でんき家計簿による診断 ② 松村家

住宅の種類: 木造モルラル2階建て 102.6平方メートル
1階: 58m² 3室 トイレ 洗面所 風呂場
2階: 44m² 3室 トイレ
家族の構成: 2名 70代と60代 夫は無職で妻は専業主婦、在宅時間長、年金暮らし
電力契約: 従量電灯B、契約電流 40A

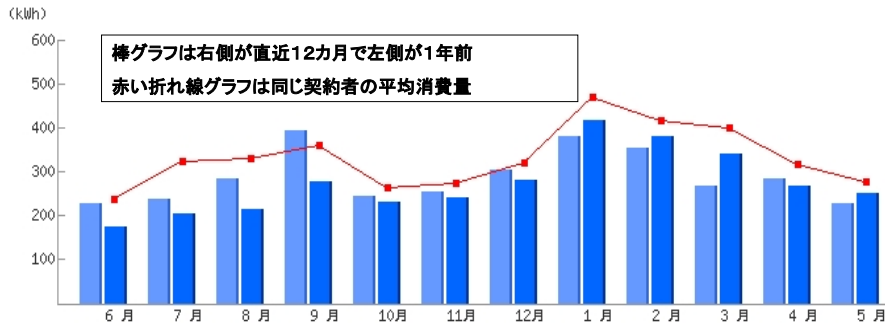
使用しているエネルギー消費機器: (電力、ガス、ガソリン)
2エアコン、3ガスファンヒーター、ガス給湯器、電気カーペット、4扇風機
電気こたつ、冷蔵庫(450L)、乾燥なし全自動洗濯機、2掃除機、電球約30個
電子レンジ、電気炊飯器、ガステーブル、電話兼FAX
2テレビ(20インチ、40インチ)、2パソコン(15インチ、23インチ)
2シャワートイレ、2原チャリ、1乗用車(Fit)

電力使用量と電力料金(使用量はkWh時、料金は円、上段は2010年6月から2011年5月、下段は2011年後同期間)

使用量	228	238	284	395	246	255	304	381	354	269	285	228
料金	5,249	5,495	6,543	9,089	5,732	5,862	6,875	8,544	7,914	6,084	6,482	5,026
使用量	176	205	216	278	233	242	280	418	381	342	269	250
料金	4,268	4,977	5,293	6,755	5,725	6,052	6,933	10,254	9,344	8,424	6,702	6,255

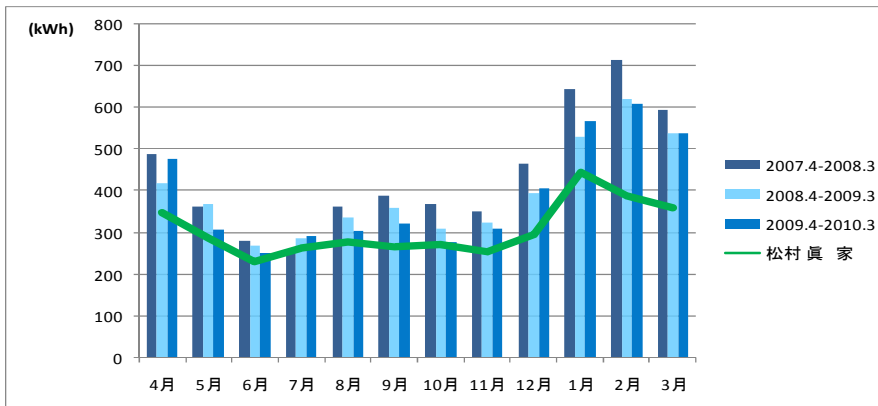
4. でんき家計簿による診断③ 松村家

- ・ 2011年3月以降に電力消費量が大幅に低減。計画停電の不自由が節電意識向上。不要照明とTVのオフ。扇風機を2台購入しエアコン使用を抑制。
- ・ 2011年12月に私室の暖房をガスファンヒーターからエアコンに買換えて(エネルギー消費効率6.7)電力消費増加。一方、ガス消費量低減。
- ・ 節電阻害要因は山の神の過暖房に過冷房、パソコンの長時間使用、門灯の長時間点灯、毎日少量洗濯の習慣(汚れたから洗うのではなく、着たから洗う)、節電を言うとケチと言われる。



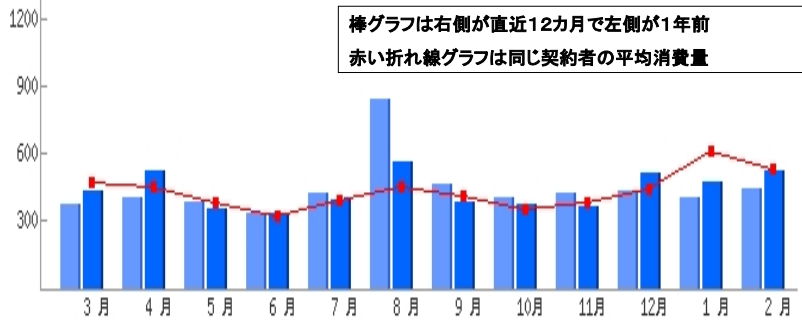
4. でんき家計簿による診断④ DY家

松村家と同様の家族構成、軽量鉄骨住宅。暖房は居間とキッチンがエアコン、他は遠赤外線ストーブ。軽量鉄骨は熱しやすく冷めやすい。外灯の長時間点灯。防犯灯の点灯(人、車通過時)。省エネや費用を言うと場所を弁えなさいと言われる。洗濯は「汚れたから洗う」。愛猫用に電気カーペット夜間使用。



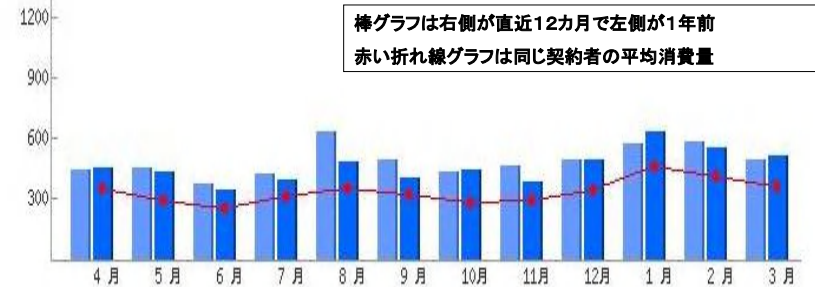
4. でんき家計簿による診断⑤ AK家

(kWh) 住宅は木造モルタル2階建て85平方メートル、契約50A。家族4名。
 夫(60代)、妻(専業主婦)、長男(大学院生)、次男(大学生)。
 冷暖房は夏(エアコン)、冬(石油ヒーター)、風呂と給湯(プロパンガス)。
 息子2名が同居しているので電力の使用時間が長い。
 阻害要因: 家族は家の中が薄暗いのが嫌い。テレビは見なくても切らない。
 コメント: 成人家族が多ければ電力消費も多い(男性より女性の方が多傾向)。



4. でんき家計簿による診断⑥ HM家

(kWh) 集合住宅(鉄筋コンクリート14階建)14F部分77.7㎡ 3LDK
 家族構成は4名(男1名、女3名、いずれも成人)
 暖房は灯油ファンヒーターとエアコンを部屋別に使用。照明は白熱灯中心。

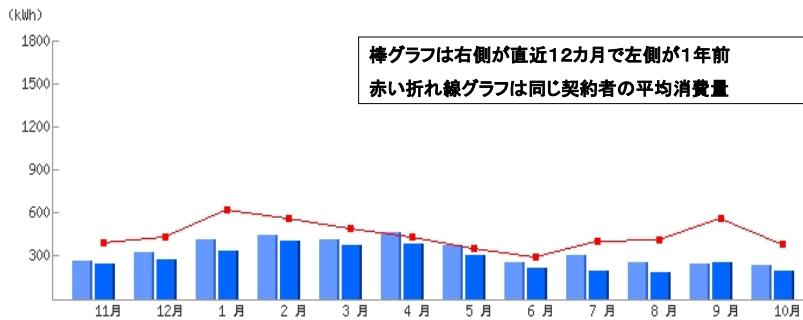


4. でんき家計簿による診断 ⑦ MT家

集合住宅（鉄筋コンクリート14階建） 家族：4人（成人男女1名、幼児2名）

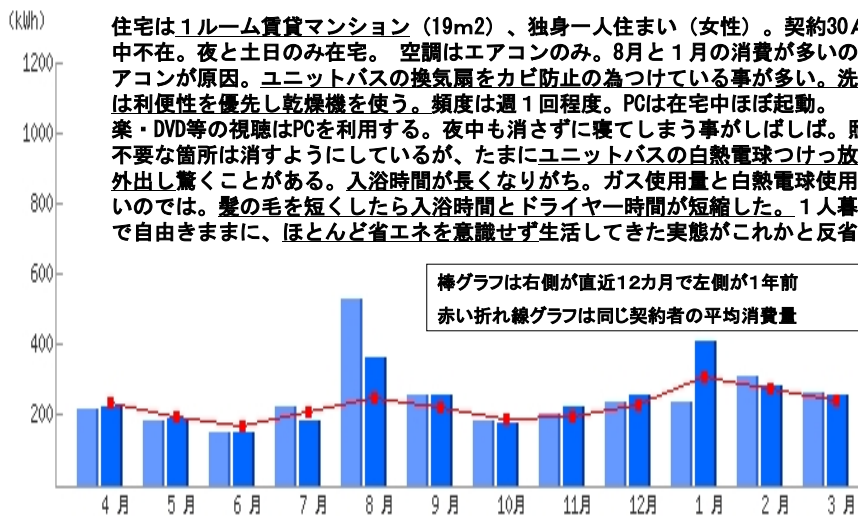
結果：前年度対比の電力使用量16%減 金額では11,845円減/年

考察：3月の震災を機に意識（必要のない電気は消す）はしていたが、電力使用量が大幅に下がっている訳ではなかった。（7、8月では30%減）。しかし、見える化して家族の意識が高まった。今後は節約の観点で来月の電力使用量と請求金額を楽しみに節電する。



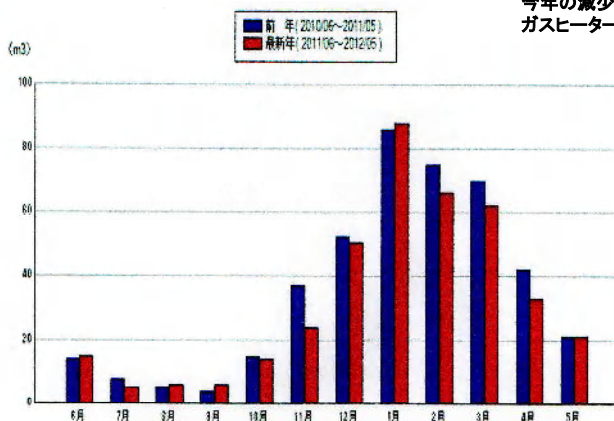
4. でんき家計簿による診断 ⑧ SKさん

住宅は1ルーム賃貸マンション（19m²）、独身一人住まい（女性）。契約30A。日中不在。夜と土日のみ在宅。空調はエアコンのみ。8月と1月の消費が多いのはエアコンが原因。ユニットバスの換気扇をカビ防止の為つけている事が多い。洗濯機は利便性を優先し乾燥機を使う。頻度は週1回程度。PCは在宅中ほぼ起動。音楽・DVD等の視聴はPCを利用する。夜中も消さずに寝てしまう事がしばしば。照明は不要な箇所は消すようにしているが、たまにユニットバスの白熱電球つけっ放しで外出し驚くことがある。入浴時間が長くなりがち。ガス使用量と白熱電球使用量多いのでは。髪の毛を短くしたら入浴時間とドライヤー時間が短縮した。1人暮らしで自由きままに、ほとんど省エネを意識せず生活してきた実態がこれかと反省。



5. 東京ガスによるガス消費量情報提供 ①

松村家: 2010年6月から2011年5月(左)
 2011年6月から2012年5月(右)
 使用量: 86m³(最大)、5m³(最小)
 今年の減少要因は私室(7畳)の暖房を
 ガスヒーターからエアコンに変更したこと。



情報入手方法

- ①Web画面で利用契約に同意
- ②送られてくるURLの画面で
電話番号など申込者情報登録
- ③登録情報の確認
- ④ID番号とパスワードの郵送
- ⑤ログインで閲覧

6. 影響の大きい機器の更新と導入 ① 全般

過去10年の技術革新でエネルギー効率が大きく向上した家電機器

- ①エアコン ②冷蔵庫 ③給湯器 ④太陽熱温水器 ⑤食器洗い機

これらの機器は買い換えか新規導入で省エネルギー効果大。

買い換えによる省エネルギー効果のシミュレーションサービス

- ◎ しんきゆうさん (<http://shinkyusan.com/index.html>)
 エアコン、冷蔵庫、テレビ、温水洗浄便座、電球
- ◎ ECOシミュレーター (http://www.team-6.net/env_tech/simulator/y/)
 エアコン、冷蔵庫

使用中の機器情報(メーカー、発売時期、能力)と、買換え候補の機器情報を入力すると、
 両方の年間消費電力が示される。

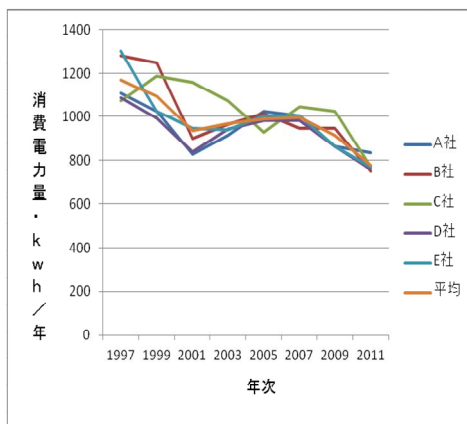
6. 影響の大きい機器の更新と導入 ② エアコン-1

		旧エアコン	新エアコン
購入時期		1997年	2011年
機種	メーカー	ナショナル	ダイキン
	機種	GS-AG25S	AN28MCS
冷房	能力	2.5kW	2.8kW
	消費電力	1020W	660W
	成績係数	2.45	4.24(省エネ42%)
暖房	能力(外気7℃)	3.6kW	3.6kW
	消費電力	1220W	790W
	成績係数	2.95	4.55(省エネ35%)
暖房	能力(外気2℃)		3.2kW
	消費電力		970W
	成績係数		3.29

松村家の買換え事例(取扱説明書より作成)、新エアコンは省エネ中位機種(上位機種の成績係数は5~6)

6. 影響の大きい機器の更新と導入 ③ エアコン-2

「しんきゅうさん」による年次別エアコン(2.5kW壁掛け)消費電力量と電力料金



年	電力消費量	電力料金
1997	1170	29,260
1999	1095	27,380
2001	934	23,350
2003	966	23,915
2005	989	24,555
2007	995	24,875
2009	912	22,795
2011	777	19,420

電力消費量は日本工業規格による計算

電力消費量はkWh/年

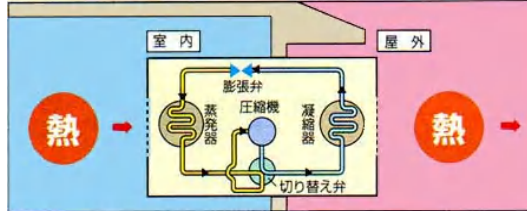
電力料金は円/年(25円/kWhで計算)

6. 影響の大きい機器の更新と導入 ④ エアコン-3

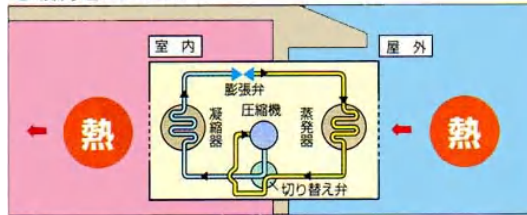
ヒートポンプ技術の向上
 (対象機器) : エアコン
 (冷蔵庫)
 (給湯器)

- ・圧縮機の効率向上
- ・圧縮比率の向上
- ・熱交換器の効率向上
 - 伝熱面積の増大
- ・インバーターの採用
 - 固定回転数モーターから
 - 可変駆動モーターへ

●冷房運転のとき

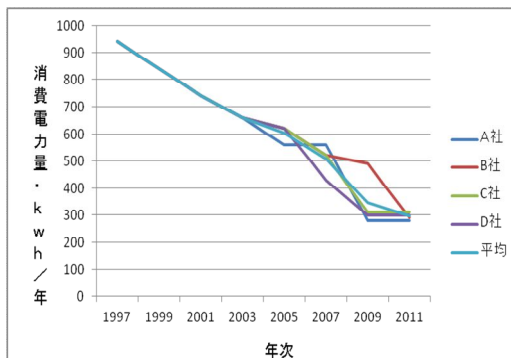


●暖房運転のとき



6. 影響の大きい機器の更新と導入 ⑤ 冷蔵庫-1

「しんきゅうさん」による年次別冷蔵庫(450リットル)消費電力量と電力料金



2005年まではメーカー別のデータなし(標準値)

年	電力消費量	電力料金
1997	940	23,500
1999	840	21,000
2001	740	18,500
2003	660	16,500
2005	605	15,125
2007	507	12,675
2009	345	8,625
2011	295	7,335

電力消費量は日本工業規格による計算
 電力消費量はkWh/年
 電力料金は円/年(25円/kWhで計算)

6. 影響の大きい機器の更新と導入 ⑥ 冷蔵庫-2

		旧冷蔵庫	新冷蔵庫
購入時期		2000年	2013年
機種	メーカー	日立製作所	パナソニック
	機種	R-K40EPAML	NR-E437TL
定格内容積 (リットル)	全体	401	426
	冷蔵室	218	214
	野菜室	86	89
	冷凍室	77	87
	チルド	20(切替室)	23(新鮮凍結室)
	製氷室		13
寸法(mm)	幅	600	600
	奥行き	698	679
消費電力(kw時/年)		800	236

6. 影響の大きい機器の更新と導入 ⑦ 食器洗い乾燥機

省エネルギー効果のポイント

食器の手洗いは水の消費量が多く利用効率が低い。

食器洗い機は水を多数のノズルに分け、食器の種類ごとに少量ずつ出す。このため水の利用効率が高く、したがって水の消費量が少ない。

水の消費量が少ないから、給湯のエネルギーが少ない。

右表の単位と前提条件

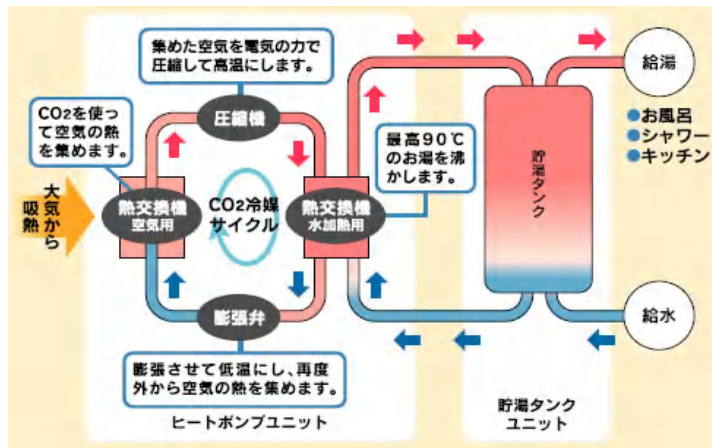
水道(回):リットル 水道(年):m³ 電気:kWh
 ガス:m³ 洗浄は1日2回 水道228円(m³)、
 電気25円、ガス133円

計算事例(上置き式)

メーカーは4社。 タイプは、上置き式 と下部ビルトイン式。	事例:P社 食器53点		事例:P社 食器18点	
	食洗機	手洗い	食洗機	手洗い
	使用水量/回	11.0	95	9.0
使用水量/年	8.03	69.4	6.57	29.9
水道料金/年	1831	15,812	1498	6,824
電気使用量/回	0.78	0	0.6	0
電気使用量/年	569	0	438	0
電気料金/年	14,235	0	9,855	0
ガス使用量/回	0	0.23	0	0.099
ガス使用量/年	0	168	0	72.3
ガス料金/年	0	22,331	0	9,612
年間費用	16,066	38,143	11,353	16,436

6. 影響の大きい機器の更新と導入 ⑧ 給湯器-1

自然冷媒ヒートポンプ給湯器(俗称:エコキュート)の仕組み



出典:ベスト電気のHP: http://www.best-alldenka.jp/product/ecocute/ecocute_sikumi.htm

6. 影響の大きい機器の更新と導入 ⑨ 給湯器-2

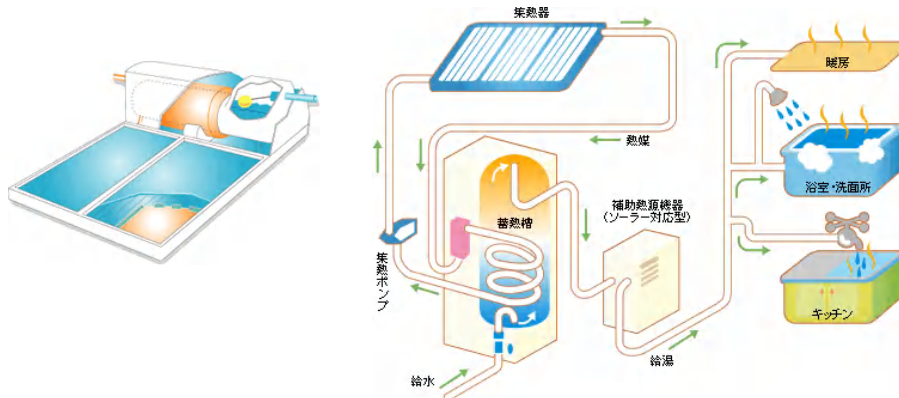
自然冷媒ヒートポンプ給湯器(俗称:エコキュート)の特徴と省エネルギー効果

- ① 炭酸ガスの冷媒利用で90°Cの湯ができる。日本の優れた技術開発。
- ② なお、エアコンの冷媒(HFC)は空調用の温度しか得られない。
- ③ エネルギー効率は約300%(消費電力の3倍の熱が得られる)。
- ④ 貯湯タンク(200~900リットル)が蓄熱槽になるので深夜電力を使える。
- ⑤ 累積販売台数は約300万台。価格は家庭用で60~70万円。工事費が約20万円
- ⑥ 政府の補助金:4万円。
- ⑦ 技術的な特徴はエアコンより高圧で圧縮(約10MPa。2段圧縮)。炭酸ガスを冷媒に使ったヒートポンプ。
- ⑧ メーカーは家庭用が約15社。業務用は約20社。

6. 影響の大きい機器の更新と導入 ⑩太陽熱温水器-1

太陽熱温水器

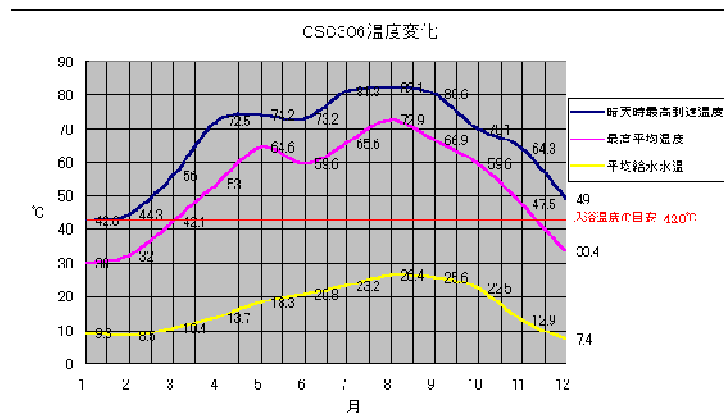
ソーラーシステム



出典: ソーラーシステム振興協会HP <http://www.ssda.or.jp/energy/index.html>

6. 影響の大きい機器の更新と導入 ⑪太陽熱温水器-2

太陽熱温水器の集熱温度事例 (愛知県)



愛知県西尾市のMさん宅設置チリウヒーター温度変化の記録(2005年1月~12月)

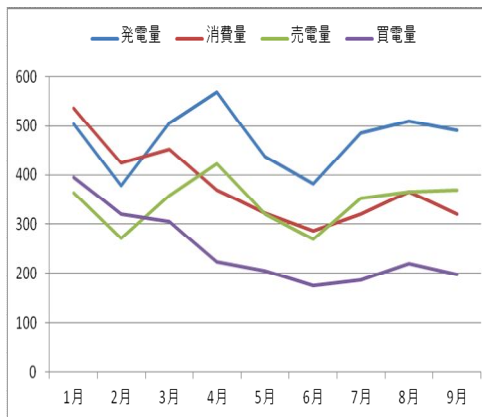
出典: チリウヒーター株式会社HP <http://www.chiryuheater.jp/csc306.html>

6. 影響の大きい機器の更新と導入⑫ 太陽光発電

設置場所：北緯35度、東経140度
 設置角度：勾配31度
 設置方位：真南から西に5度
 設置面積：22.9㎡
 定格出力：3.78kW
 種類：シリコン結晶系HIT
 パネル：HIT-NKH210(サヨ-)-18枚
 初期投資：218万円(補助金41万円)

導入1年の実績

発電量 =5536kWh
 稼働率 =16.7%(設備利用率)
 売電量 =4085kWh
 売電収入 =193,394円
 節減電力量 =34,500円
 節電意識効果=5177円(日頃の節電)
 合計=233,071円
 売電収入÷売電量=47.34円/kWh
 設備投資÷売電・節電効果=9.3年



K Tさんの事例 9か月分を表示 単位: kWh

6. 影響の大きい機器の更新と導入⑬

太陽熱利用と太陽光利用(個人住宅)

	太陽熱利用	太陽光利用
設備	太陽熱温水器 ソーラーシステム	太陽光発電パネル パワーコンディショナー
屋根上面積	4m ² ~6m ²	20m ² ~30m ²
エネルギー効率	40%~50%	15%~20%
利用可能エネルギー	集熱量: 1700~3,000kWh/年	発電量: 4,000~5,000kWh/年
設置費用	50万円~90万円	200~300万円
用途	給湯と暖房	家電機器
利用場所	自家消費	余剰電力は販売可能
備考	太陽熱温水器は重量に注意	太陽パネルは重量に注意

6. 影響の大きい機器の更新と導入 ⑭ LED電球

白熱球・電球型蛍光灯・LED球の比較(山崎博さんの計算例)

	電球の種類	価格 (円)	消費電力費 (円/年)	設備使用 期間(年)	設備償却費 (円/年)	年間費用 (円/年)
60 W 級	白熱電(60W)	180	2,601	0.91	198	2,799
	電球型蛍光灯	1200	482	5.94	202	684
	LED電球	3600	482	18.26	197	679
40 W 級	白熱電(40W)	180	1,686	0.91	198	1,884
	電球型蛍光灯	880	337	5.94	148	485
	LED電球	1800	337	18.26	99	436

LED電球と電球型蛍光灯の電力消費量はほぼ同じで、白熱球の5分の1

1日の平均使用時間=6時間、家庭用電力単価=22円/kWh

設備使用年数=(寿命/年間使用時間)

年間設備償却費(金利は考慮しない)=(市販価格)/設備使用年数

年間費用合計=(年間消費電力費用)+(年間設備償却費)