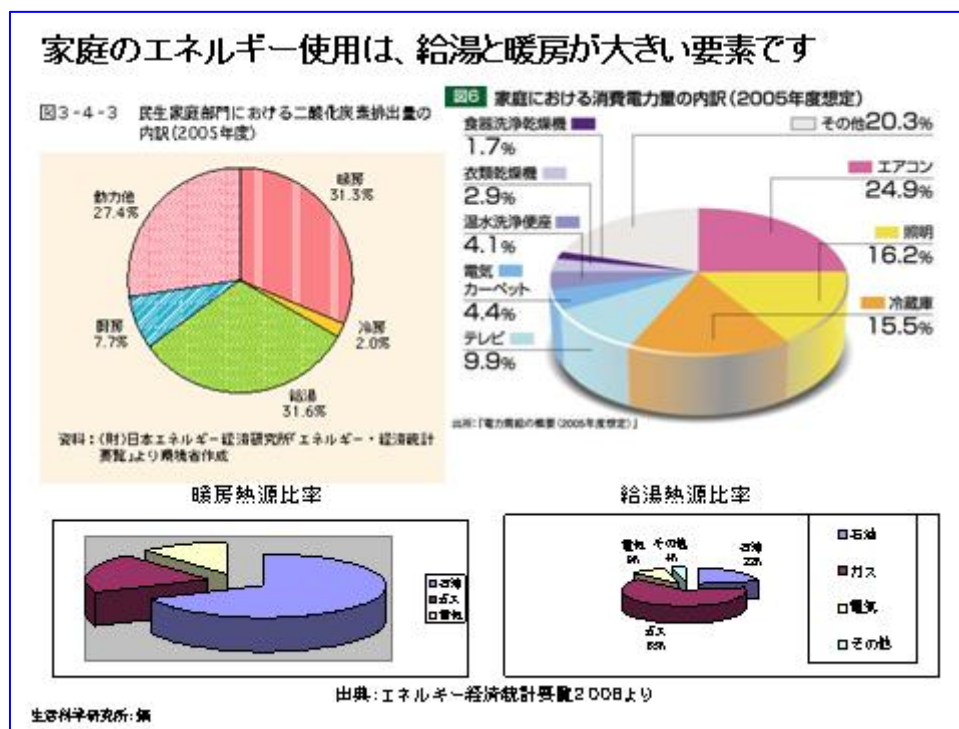


冬の節電

●冬の節電では夏ほどインパクトのある電力消費の電気製品はありません。容量の大きい電気製品はヒーターを熱源とする暖房器具（電気コタツ・電気カーペット・電気ストーブなどの類…セラミックヒーターやハロゲンヒーターなどがこの類に入ります）でしょう。エアコンの暖房での使用率は、首都圏で約半分程度と聞いています。他の暖房は灯油のストーブやファンヒーターやガス暖房機になります。



左の図でお分かりかと思いますが、暖房の使用エネルギー量は家庭で一番の量です。このデータは一年間の家庭での使用エネルギー量のグラフですので冬季の場合はより多くのエネルギー使用比率になるとイメージできます。効率よく暖房できれば大きな省エネ効果があります。

●エアコンを暖房機としてご使用の方も多いと思いますが、メーカーにより気温の低い時（外気温10℃以下の時）に予熱のために電力を消費しているものもあります。一度、ご使用になっているエアコンの取り扱い説明書で確認されてはいかがでしょうか。

メーカー	暖房待機電力
A社	30W程度
B社	20W程度
C社	ほとんどなし
D社	ほとんどなし
E社	ほとんどなし
F社	ほとんどなし
G社	ほとんどない
H社	ほとんどなし

データ出所は各メーカーへの問い合わせと2011年製品カタログデータより収集。2社分は2.2KWクラスの商品を低温時に実測した。ほとんど無しのメーカーは夏季の冷房時と同じ待機電力程度で、今の製品だと1W以下のものがほとんどで計測できない程度の待機電力になっているものが多い。

- 夏と異なり日照時間が短くなり、夕方からの照明器具の使用が多くなります。
照明の省エネに心がけてはいかがでしょうか。白熱電球を LED に替えれば消費電力は 8 分の一程度になります。エアコンの節電は基本的に夏と同様です。室外機の通風を良くすることや、室内機のフィルターの掃除をすることで消費電力の低下は期待できます。
エアコンの暖気が天井面に集中しますので、扇風機などで部屋の空気を攪拌すると暖房効果が早く出ますし省エネに繋がります。
- 冬は暖房の使用が多くなりますが、基本は断熱や保温対策効果があります。
電気カーペットを簡単な断熱シートを敷いてみると約 3 割程度の節電が出来ます。
ホームセンターなどで 1000 円程度で販売されていますので、お試しください。
下記の資料を参考にしてください。
- 窓からの暖房熱の放出は部屋全体の熱放出の半分近くになります。これもホームセンターなどで簡単な窓断熱のシートを販売していますのでお試しください。又、隙間があると常にそこから冷気が侵入して暖房効果を妨げます。隙間をクッションなどでカバーするか、厚手のカーテンをつけて冷気の遮断をとられると効果があります。
- 石油ファンヒーターはバーナーの方式により運転時の消費電力が多めにかかるものと比較的少ない電力で運転できるものとありますが、ご購入の際には消費電力を調べて購入されることをお奨めします。又、ご使用の際には着火が早まる機能がついていますが、バーナーを電気ヒーターであらかじめ暖める機能で 100W 程度の大きめの電力を消費しますのでご注意ください。石油ファンヒーターは掃除も省エネに繋がります。フィルターの埃の除去や送風ファンの埃の除去をされると送風効果が上がり省エネに繋がります。
- 加湿器をご使用になる方も多いと思いますが、石油やガスのファンヒーターやストーブをご使用になっている方は特に加湿の必要性は無いと思います。もともと両方とも燃料は炭化水素の化合物であり、燃焼すれば水蒸気が発生しています。特にガスは同じ熱量で石油の約 1.5 倍程度の水蒸気発生に繋がります。オーバー加湿が続きますとカビの発生に繋がります。エアコンをご使用の場合は加湿器の使用は必須の機能ですが、くれぐれもオーバー加湿にならぬようにされると良いでしょう。
加湿器は方式による電力消費が大きく変わります。購入の際には消費電力を調べてご購入されてはいかがでしょうか。

冬の節電のポイント・・・一番は暖房機

- ① エアコンもファンヒーターも埃は大敵、フィルターの定期的な掃除を
(特に石油やガスの温風暖房機は送風ファンの後ろの埃にも注意、石油ファンヒーターはバーナー用の空気取り入れ口のフィルターを必ず掃除して)
 - ② エアコンの室外機の通風を良くして(周りに物を置かずに・風通しを良くして)
 - ③ 断熱や保温は最良の省エネ・節電対策(断熱フィルムや厚手のカーテンを使用)
 - ④ 加湿は体感温度を上げる為に有効、但しヒーター式の加湿器は注意
(温風送風の近くに濡れタオルをさげても効果がある)
 - ⑤ 冬は夜が長い為に照明器具の点灯時間が夏よりも長いので、照明の省エネを
(電球はLEDに・リビングなど長時間照明を使う場所は高効率のhfインバーター照明かLED照明に)
 - ⑥ 温風暖房機は置く位置に注意、暖房機の前面には物を置かずに送風できるように
 - ⑦ エアコンと温風暖房機の併用はコンが・・・気温の低い時に最初にガスや石油の温風機を併用して電気の使用量を減らす方法も
(特にエアコンは節電効果が大い)
- 電気エネルギーの効果を考えて電気を使う時代になった



最大発熱量:1.0kW

1kwhの消費電力を使う効果は

商品	電力使用部品	効果・効用	使用時間
電気ストーブ	ヒーター	足元の暖房程度	1時間
エアコン(CO2)	モーター	一部屋の暖房	2.5時間
液晶テレビ	電子回路、LCD	10時間の娯楽と情報提供	10時間

生活科学研究所・編

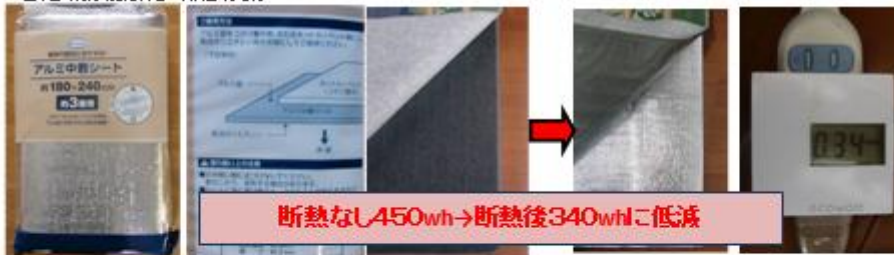
家庭でよく使用されている電気カーペットの省エネを簡単に

頭寒足熱の効果が一番良く分かる電気カーペットの暖房ですが、消費電力も大きく又長時間使用するのがカーペットです。ホームセンターなどで販売されている断熱シートの省エネ性を実験してみました。効果が抜群です。**コストが小さく効果は大きい対策です。**

■3畳用電気カーペット検電試験(断熱シートの活用) パナソニック DC-SNBH(最大消費電力740W)

断熱シートなし、フローリング床 電圧は両日とも100.2V
12月12日、PM18:00-2:00 天井温度16.2℃、床面温度15.0℃、カーペット上面20.0℃
消費電力 **0.45kwh** 温度設定: 中(18.0℃)

■ホームセンター購入の断熱シート使用(アルミシートとウレタン断熱2ミリ×NH)
12月18日、PM18:35-14:35 天井温度16.5℃、床面温度15.0℃、カーペット上面21.0℃
消費電力 **0.34kwh** 温度設定: 中(18.0℃) **省エネ性は75%になる(25%の電力を省く)**
電気を入れた暖まるスピードが速くなった



アルミと発泡ウレタンの二重構造(2mm)

ワットメーターで電力を測定

アルミは熱線反射を、ウレタンは断熱を行う。寒い日の朝、スイッチを入れて少しの時間で暖房感が出ます。完全に暖房効果のスピードがアップしています。お金のあまりかからない省エネ投資ですので、是非早めにやって見てください。

- 3畳用のカーペットでの実験の結果です。ホームセンターで購入の断熱シートで3割の節電が出来ました。又、電気を入れてから暖まりが早く快適です。

加湿器の注意点(意外に大きい加湿器の電力)

エアコンやFF暖房機の使用は部屋の空気が乾燥します。加湿器の併用で風邪を予防

タイプ	消費電力	注意点	
超音波方式	30~40W	立ち上がりは良・カルキ付着に注意	
ヒートファン・スチーム方式	200~500W	カルキの付着	
気化式	10~20W	時間がかかる	
ハイブリッド	100~200W		

加湿器は割りに長時間使用する方が多いようですが、石油やガスの暖房機では加湿器の必要はありません。エアコン暖房では必需品です。濡れたタオルで乾燥を防ぐ方法も・・・普通のタオルで軽く絞った場合、一枚で150~160g程度の水分を持つのでこれを数枚部屋に下げれば加湿は可能(エアコンの風が通る場所に・コツはある程度暖房してから)

生体科学研究所・編

超音波加湿器は消費電力も少なく、加湿の立ち上がりも良い加湿器ですが、加湿の為の水を超音波で微細にして噴出す方式ですので水の中のカルシウムなども一緒に空中に放出します。その為そのカルシウムなどのカルキが家具などに付着して汚れることが多々ありますのでご注意ください。

冬の節電・温水洗浄便座は

・気温の低い時ほど消費電力に差が出る(調査日12月15日)

●温水洗浄便座の消費電力

12時間での消費電力量の比較(冬季)	kwh
気温12℃、便座蓋開放状態で	0.71
気温12℃、便座蓋閉じた状態で	0.3



出所:東京電力webページ

意外に死角になっているのがトイレの温水洗浄便座です。便座をヒーターで暖めていますので蓋をするだけで大幅な節電になります。家庭用品メーカーさんがすっぽり被せることが出来るカバーを発売してくれたら良いと思いますね。

●最初に記入しましたが、冬の節電は夕方に電気ストーブのような大電力(私の理解では1000W・1キロワット以上の消費電力をイメージ)の電気製品を使用することが大きな要因になります。勿論その他にも大きな消費電力の家電品は沢山ありますが、これらの暖房器具は比較的長い時間使用するのが常でしょう。夕方のピーク時間の方が電力需給には深刻です。クリーナーや洗濯乾燥機は使用時間をずらして使用方法が良いでしょう。以下に家電製品の電力消費の概要と特徴を纏めてありますのでご覧下さい。尚、この資料は節電講座などで使用しているもので説明を加えないと解りにくいところもありますが、

メール等でご質問いただければ解説資料を送らせていただきます。

家庭電気製品の消費電力は、大きなものは・・・

●時間が長いもの ■容量の大きいもの

製品名	平均消費電力(W)	定額消費電力(W)	年間電力量(kWh)	待機電力	保有台数	使用時間	平均的な耐用年数	新型・旧型の電気代の差	仕分け
●冷蔵庫	40~120	200~400	300~1000	—	単	常に通電	11年~	大きい	C
●エアコン	50~900	400~900	650~1850	○	複数	長い	12年~	大きい	C
●液晶テレビ	80~150	80~150	230	○	複数	長い	10年~	小さい	A
●FAX電話機	—	90+α	—	○	単	常に通電	—	—	C
全自動洗濯機	80~150	200~300	—	○	単	中程度	10年~	小さい	B
■洗濯乾燥機	2000~2500	1100~1300W	—	○	単	中程度	10年~	小さい	B
■グリーナー	—	1000~	—	×	単	中程度	10年~	—	A
■ジャー炊飯器	130~200	1200~1300	60~260	○	単	中程度	10年~	—	B
■オーブンレンジ	—	1100~1300W	—	×	単	少ない	10年~	—	B
■ホットカーペット	600W~800W	800W	—	×	単・複	長い	7年~	—	A
●温水洗浄便座	20W~	410~470W	180	—	単	常に通電	10年~	—	C
■アイロン	—	1000W	—	×	単	少ない	—	—	A

電気製品の省エネで大切なのは、大きな電力を使う機器をなるべく使用時間を短く使うことで省エネに繋がることです。電熱ヒーターで熱を利用する機器は大きな電力を使用しますので、効率よく短時間で使ったり、掃除機などは手頃よく使用時間の短縮を図ることで省エネになります。各商品の消費電力は、カタログ上の定格消費電力が参考になりますが、製品によっては常にMAXの消費電力を消費している訳ではなく、運転モードにより電力を消費する場合があります。この場合は電力量×時間の分より少なくなります。 15

生態科学研究所・編

- 東京電力では電力料金の値上げがされました。化石燃料での発電が増えて燃料費がかさむ状況では他の電力会社でも同じ様な状況です。これから電力料金が上がった際のエネルギーコストを一覧にしていますので、参考にしてください。

熱源とコスト比較(2012年12月価格比較・東京電力管内)

	熱量単位	コスト	コスト2(1kwh単位)	CO2係数
ガス	12.5kwh/m ³	140円/m ³	11.2円	2.28kg/m ³ 0.182kg/kwh
灯油	10.2kwh/l	80円/l	7.8円	2.49kg/l 0.244kg/kwh
電気	1kwh/1kwh	26円	23円	0.382kg/kwh
ヒートポンプ(COP3)	3kwh/1kwh	26円	8.7円	0.127kg
ヒートポンプ(COP4)	4kwh/1kwh	26円	6.5円	0.096kg
ヒートポンプ(COP5)	5kwh/1kwh	26円	5.2円	0.076kg

電気のCO2排出係数はCDM取得後の数値、ヒートポンプの排出値は出力に対する排出係数

生態科学研究所・編

ガスや石油は燃焼した量に比例して発熱量(暖房の量)が増加します。エアコンの様なヒートポンプでは効率(COP)の数値が高いほどより使用する電気量は効率が高いほど少なくなります。エアコンをお選びの場合はAPFやCOPの数値の高い製品をお奨めします。一番効率の悪いのが電気ヒーターを使用した暖房です

- 仮に、関東地区で10畳相当の部屋を暖房した場合のコストはどうなるか…比較してみました。

冬季に一番エネルギーを使用する暖房機を比較すると

暖房の熱源比較(関東地区・10畳想定)

暖房種類	運転時消費電力 (W)	一時間当りの暖房熱量 (WH)	燃料量	電気代 (円)	燃料費 (円)	光熱費計 (円)	CO2排出量 (kg)
石油FH(気化式)	30	3000	0.294ℓ	0.8	23.5	24.3	0.74
石油FH(ポンゼン式)	200	3000	0.294ℓ	5.2	23.5	28.7	0.81
ガスファンヒーター	30	3000	0.24㎡	0.8	36	36.8	0.67
電気ストーブ	1000~1300	3000	3kwh	78	0	78	1.2
エアコン(COP3)	600	3000	1kwh	26	0	26	0.4
エアコン(COP5)	600	3000	0.6kwh	15.6	0	15.6	0.24

電気代は26円/kwh(東京電力値上げ後)、灯油は80円/ℓ、ガスは150円/㎡

- 一番馬鹿らしいのが電気ストーブの類、コストがかなり高くなる
- 石油ファンヒーターは燃焼に二つの方式あり、電気代がかからない方式は気化式
- 石油ストーブとガスストーブは100Vの電源が要らず、電気のコストを引けば出る
- エアコンは熱交換器のためにエネルギー効率は良い、出来れば高効率の物を使用
- 加湿は暖房感の向上に繋がるので上手に加湿を…ガスと石油は燃料が燃焼すると水蒸気になって加湿するので、過剰加湿に注意して

●電気には仕事をさせてから熱を出させる
最初から熱を出させる目的で使うのはもったいない

生態科学研究所 編

暖房のコストと効率を考えた場合、一番馬鹿らしいのが電気ヒーターを使用した空間暖房です。電気ヒーターで部屋全体を暖めるのではなく、部分部分を暖房することに使われたほうが良いでしょう。特にピーク時間帯の使用は避けるか、又は工夫しての使用が良いでしょう。