

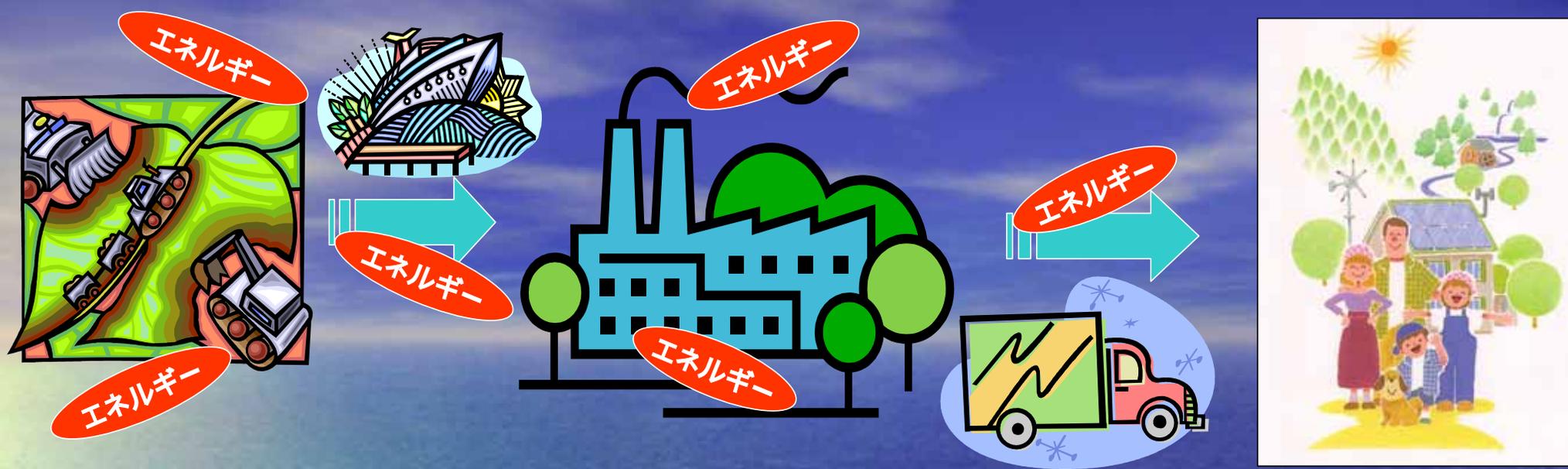
# 我が家に太陽光発電がやってくる





## 太陽光発電って本当に地球にやさしいの？

最近、いろいろなメーカーの太陽光発電システムのコマーシャルを目にします。家庭用の太陽光発電システムにもNEDから補助金が出ますし、余った電力は電気会社が購入してくれます。地球環境にやさしい自然エネルギーと云ううたい文句ですが、本当にそうなのでしょうか？ だったら何故もっともっと各家庭に広がっていかないのでしょうか？ そんな疑問を持って少し調べてみることにしました。



太陽光発電システムが本当に地球環境にやさしい自然エネルギー利用システムであるなら、屋根に取り付けられて稼動し始めてから発電できるエネルギーは、そのシステムが造られるまでに必要としたエネルギーよりもずっと大きくなければなりません。このシステムが出来上がるまでに消費されるエネルギー（投入エネルギー）を、生産されるエネルギーによって回収するために要する期間をエネルギーペイバックタイム（EPT）と言います。

# 太陽光発電システム (PV)の エネルギーペイバックタイム (EPT)

一般的にPVの生産のために必要なエネルギー量は、PVが2.5年程度発電すれば得ることが出来るとされています。(「太陽光発電光学」山田興一、小宮山宏 著)



この計算の中で  
考慮不足と  
思われる点

- ・ 条件が非常に良い場所での発電量を想定している。
- ・ 廃棄後リサイクルするために必要なエネルギーの考慮...が不足している。

考慮不足と思われる点の年数を加えてもEPTは5～10年と考えられるので、PVの寿命が20年以上とされている事を考えると、十分環境にやさしいシステムと言えるでしょう。

# 太陽光発電で取付け費用 を取り戻すにはいつまで かかるの？



自然にやさしいエネルギーだとしても、各家庭で取り付けるには施工費は家計に大きな負担になるほど高額です。太陽光で発電した分安くなる電気料金でカバーするとして施工費をいつペイできてプラスに転回していくのかは非常に重要な問題です。各メーカーのシュミレーションは、**20年前後**でペイすることになっています。施工費の値段はメーカーや条件により大きく違いますし、発電量も条件や天候によって変化します。単純な比較はできませんが、参考としてモデルケースをシュミレーションしてみます。

# モデルシステムの概要

製品名・メーカー : R162-02(18枚)・京セラ

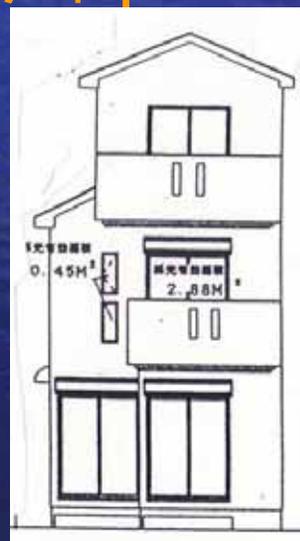
規格発電量 : 2.92 kW

電気料金体系 : 「従量電灯B」から「ナイト10」に変更

取り付け条件 : 木造3階建スレート葺き傾斜角度22°  
切り妻の東及び西面に取付け

施工費 : 184万円(税込み・補助金別)

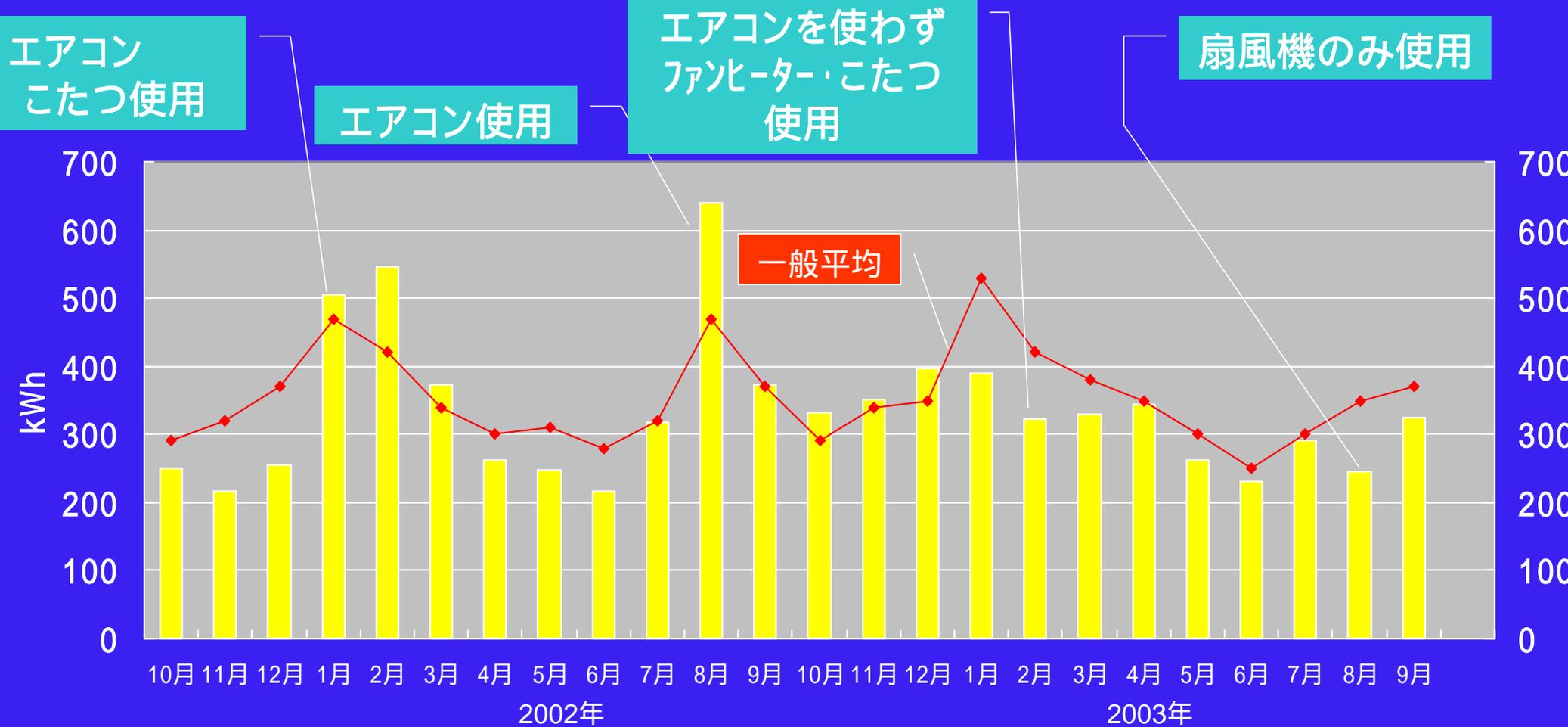
定期点検費 : 1.8万円・回 / 4年



## 予想される発電量206kW・h/月

(南向き傾斜角30°発電出力3.01kWシステムで年間2992kw・h発電予想を基準として、設置方向・傾斜角度によるロス分を考慮した)

# 過去2年間の電気使用量



今後の予想電気使用量: 350 kW

(8 ~ 22時: 245 kW、22 ~ 8時: 105 kW)

(今後の生活形態の変化を考慮し、過去2年間の平均 \* 1.1とした)

これより求められる今後の電気料金予測(円/月)  
電気使用割合: 8時~22時 70% 22時~8時 30%

ナイト10		従量電灯B(PVをつけなかった場合)	
基本料金	1,200 円	基本料金	1,040 円
使用料金(昼)	866 円	使用料金	6,713 円
使用料金(夜)	656 円		
<hr/>		<hr/>	
小 計	2,722 円	小 計	7,753 円
消費税	136 円	消費税	388 円
<hr/>		<hr/>	
合 計	2,858 円	合 計	8,140 円

上記より太陽光発電システムを取り付けることにより軽減される電気料金は  
5282円/月 である。

施工費 + 点検費5回分の金額は193万円であるのでコストペイするまでの年数は

$$193\text{万円} \div 5282\text{円} \div 12\text{ヶ月}$$

**30年**



## メーカーのシュミレーション と何故10年も差が有るの？

どうしてメーカーの計算と10年もの差が出てしまったのでしょうか。メーカーのシュミレーションの多くには、PV取り付けによって家族の節電意識が向上し、節電率15～25%程度の効果が上がると予想して計算してあります。

モデルの家庭はプチ節電家族で、平均的な家庭の電気使用量よりすこし少ない電力で生活しています。このような家庭でもさらに節電効果が上がるのでしょうか？

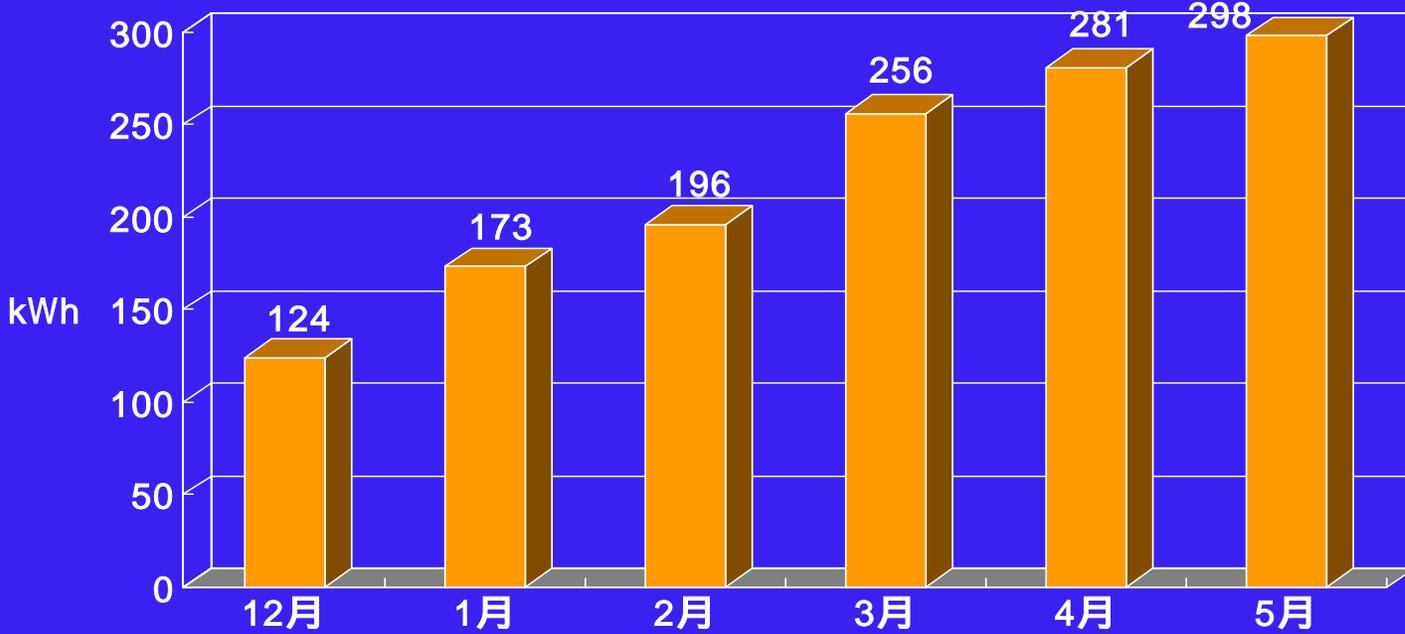


パワーコンディショナーの下  
に記録用紙をセット



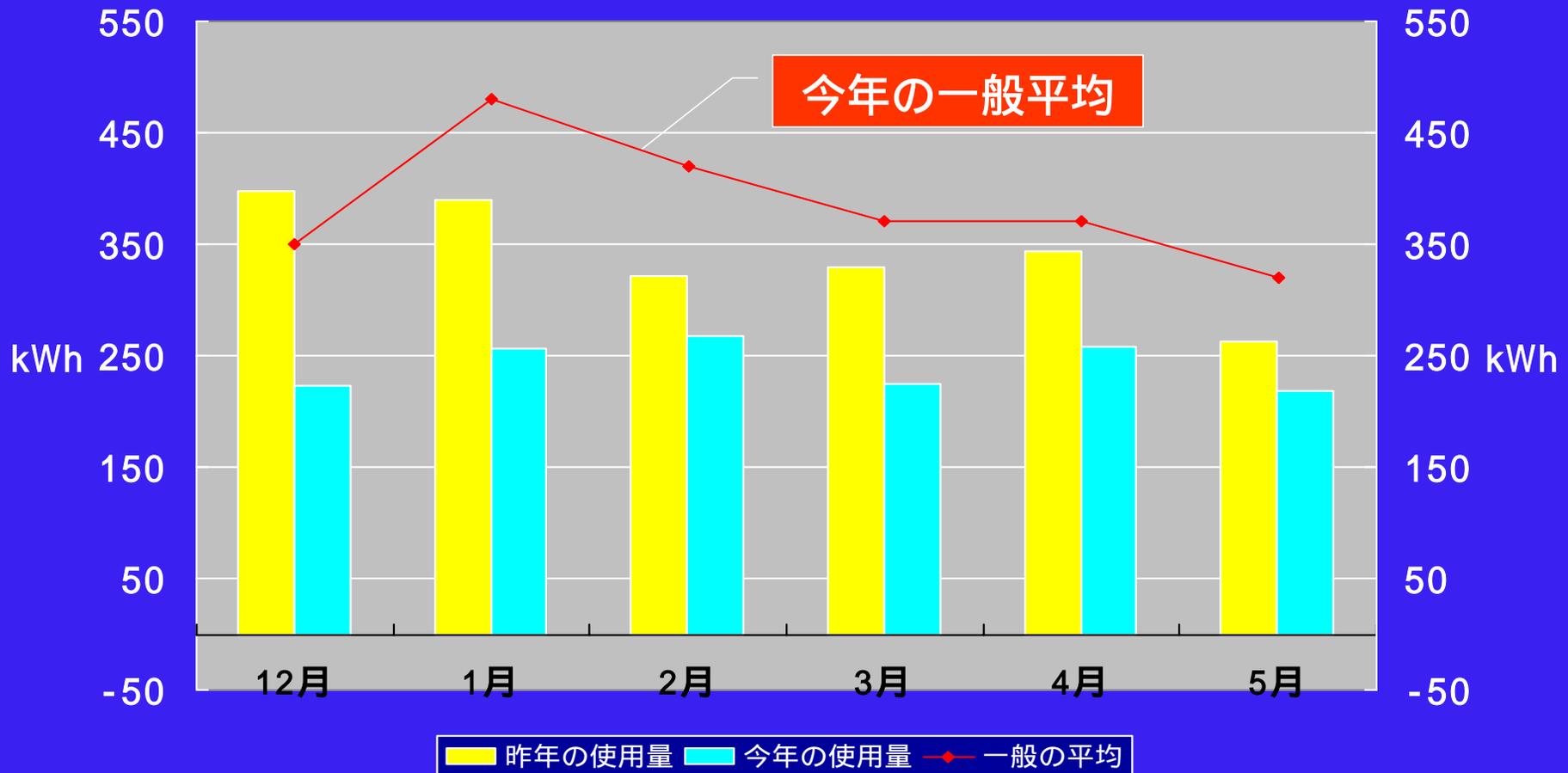
毎朝発電量を記録して家族で  
チェックした。

## PVの発電量実績



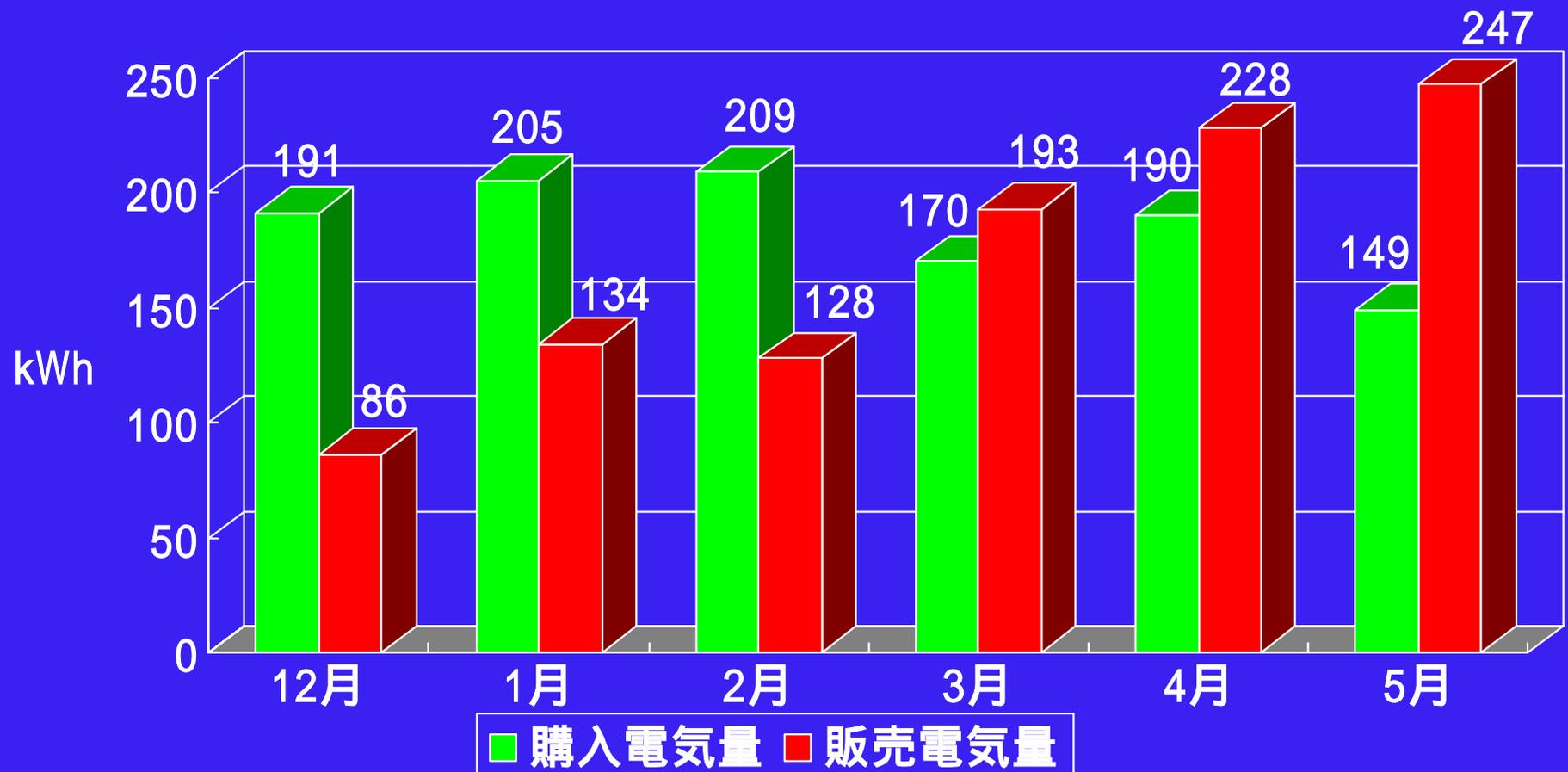
発電を開始してからまだ半年ですが気候がよくなるにつれて発電量もどんどん増加しました。この期間の実電気使用量（PVで発電して使った分も含む）を昨年の同時期と比較してみると明らかに使用量が減り、削減率は29.2%に達しました。この期間、家族は我慢をして生活したというわけではなく「無駄な電気は切る」ことだけ今まで以上に心がけただけでした。

# 前年の使用量との比較

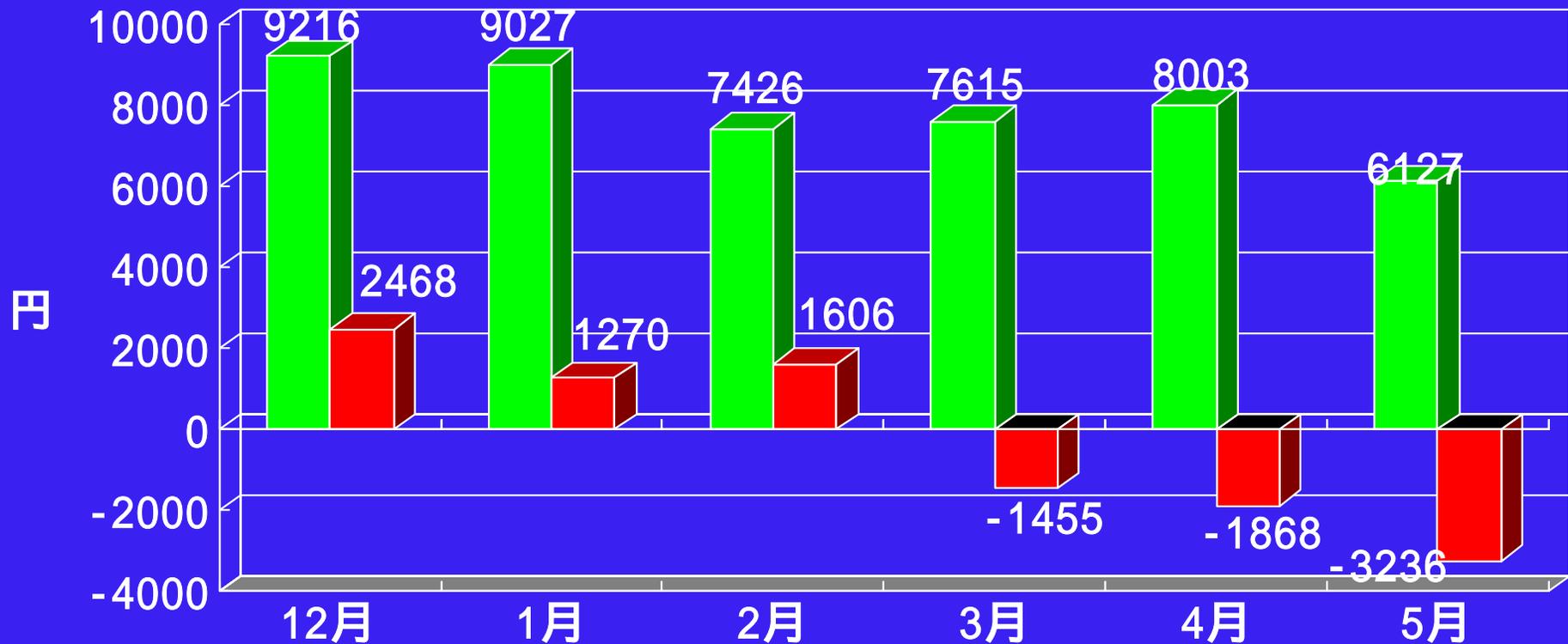


**節電率29.2%**

# 購入・販売電気量の差



# 従来および現状の電気料金の比較

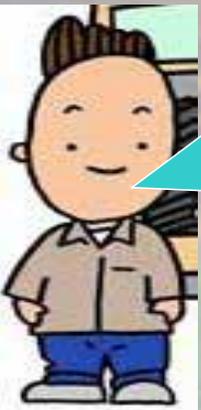


■ 去年の電気代 ■ 今年の電気代

	12月	1月	2月	3月	4月	5月	平均	月差額
去年の電気代	9216	9027	7426	7615	8003	6127	7902	
今年の電気代	2468	1270	1606	-1455	-1868	-3236	-203	8105円

コストペイまで約20年

# ま と め



太陽光発電システムのEPTは10年以内  
残り10年以上は環境負荷削減になるね。

家族みんなで電気の無駄使いを無くせば  
トータル的には家計の助けになりそ  
うね。



節電しても他のエネルギーを無駄使  
いしたら逆にCO2を沢山出してしま  
うね。環境家計簿などをつけると良  
くわかるね。



# 環境家計簿の例（名古屋市環境局）

全画面表示を閉じる(C)

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

O44 環境家計簿

## 環境家計簿

平成16年2月

電気・ガス・水道  
領収書から記入

灯油  
缶の数から計算

ガソリン・軽油  
燃費から計算

可燃ごみ  
ごみ袋の数から計算

今月の二酸化炭素排出削減目標

今月の目標	前年電気使用量比-20%
今月心がけること	無駄な照明を切る。主電源を出来るだけ切る。

今月の二酸化炭素排出量

項目・単位	第1週	第2週	第3週	第4週	第5週	使用量等 合計	CO2排出 係数	二酸化炭素 排出量	料金
電気 KWh	268					268	× 0.41 =	109.9	¥1,606
前年の電気 KWh						322	× 0.41 =	132.0	
都市ガス m <sup>3</sup>							× 2.3 =		
前年のガス m <sup>3</sup>							× 2.3 =		
LPガス m <sup>3</sup>	18.4					18.4	× 6.6 =	121.4	¥6,774
水道 m <sup>3</sup>	15.5					15.5	× 0.59 =	9.1	¥3,338
前年の水道 m <sup>3</sup>						15.5	× 0.59 =	9.1	
灯油 缶	18.0					18.0	× 2.5 =	45.0	¥800
ガソリン 缶							× 2.4 =		
軽油 缶							× 2.6 =		
可燃ごみ kg							× 0.88 =		
合計	----	----	----	----	----	----	----	285.5	¥12,518

注) この表のデータは、[データ消去・更新]をクリックすれば消去できます。

グラフ表示 データ消去・更新 印刷

### CO2排出量

項目	排出量 (kg)	割合 (%)
電気	109.9	38.5%
都市ガス	132.0	42.8%
LPガス	121.4	15.8%
水道	9.1	3.2%
灯油	45.0	9.7%
合計	285.5	100%

排出量合計 285.5 kg

電気  
 都市ガス  
 LPガス  
 水道  
 灯油  
 ガソリン  
 軽油  
 可燃ごみ

環境家計簿 / 記入例 / 一月 / 二月 / 三月 / 四月 / 五月 / 六月 / 七月 / 八月 / 九月 / 十月 / 十一月 / 十二月 / エコライフ度 / 年間集計表 / アンケート /

# 最後に

まとめの中で「家族みんなで電気の無駄使いをなくせば、トータル的には家計の助けになりそう」としましたが、それは電力会社による現在の余剰電力購入メニューが維持され続けることを条件としています。しかし、現状は電力会社の余剰電力購入メニューに将来的保障はありません。

日本の政府は太陽光発電を奨励・推進するとしながらその一時的な普及にだけに目を向け、そのシステムを維持することには何の保障もしていません。新エネ利用特措法のなかでも余剰電力購入メニューの扱いをルール化せず「民間のやりとりにまかせる」との無責任な方針を取っています。海外に目を向けると、ドイツなどは法律で余剰電力メニューを日本の倍以上の金額で保障し(いろいろな条件は有るようですが)、爆発的に自然エネルギー利用が普及し続け温室効果ガス発生抑制に大きな効果を上げているそうです。

また、製品のメーカー側も社会の機運に乗じた販売戦略のみに目を向け、自社製品が消費者の手に渡った後未永く愛用して貰う為への努力は(一部有料メンテナンス以外)皆無という印象です。

政府は、電力会社の自主性に依存するのではなく、太陽光発電が代表する自然エネルギー利用システムからの余剰電力購入メニューに対して適切なルール化を行い、国民が安心してシステムの導入に踏み切れる土壌作りを行うことが先決であると私は考えています。

**Think global!**

&

**Act local!**