

## 20 . 我が家の電気を太陽から ・.....

### 目 的

人類が使うエネルギーの源をたどっていくと、ほとんどのものが太陽から降りそそぐ光のエネルギーにいきつく。この太陽の光のエネルギーを太陽電池によって直接電気に変え、各家庭に必要な電力を作り出すことがはじまっている。これをおこなうためには、どの程度の設備を設ければよいか検討してみよう。また太陽電池についての理解を深めよう。

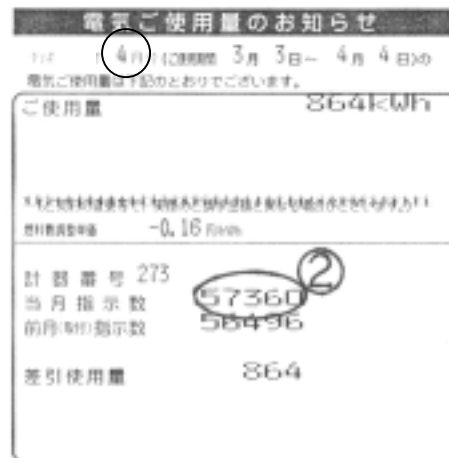
### 準 備

各家庭の電気料金請求書 1 年分(すべてそろわない場合は 1 年間を含む期間のもの 2 枚以上を用意する。それが出来ない場合は学校の請求書を事務室で見せてもらう。), 理科年表

### 方 法

1 . 各家庭の 1 年間の使用電力量を電気料金の請求書から調べる。

- (1) 各月の差し引き使用量の数字を見て表に記入する。下の例では 12 月分は 338kwh。( 図中 )
- (2) 途中の何枚かが抜けている場合は、後の月の「前月指示数」から前の月の「当月指示数」の差を抜けた期間の使用量として扱う。下の例では 12 月の「前月指示数」67477 と 4 月の「当月指示数」57360 ( 図中 ) の差 10117 が 4 月末から 12 月初め ( 本当は 4/5 ~ 11/4 ) の 7 ヶ月間の使用量なので、5 月から 11 月まではその 7 分の 1 の 1445kwh を各月の使用量とする。



月	1	2	3	4	5	6
使用電力量 (kW・h)						
7	8	9	10	11	12	合計

2. 理科年表を使って全天日射量の1日の平均を調べる。

理科年表に「全天日射量の日積算量の月別平均値」という表がある。これは水平に置いた1m<sup>2</sup>の板に到達する全日射（散乱光を含む）を示している。

--

3. 太陽電池の発電効率を15%として、1.の表の合計欄の電力をまかなうのに必要な太陽電池の面積を計算する。

--

発 展 以下のような条件を考慮して、もう少し厳密に検討しよう。

- (1) ここで行った計算は、太陽電池パネルを水平に置いた状態を考えているが、実際には光は斜めからさしているなので、その点を考慮した設置方法にしなければならない。今住んでいる地域では、太陽光の高度（地表から測った角度）はいくらだろうか。
- (2) 太陽光発電で生み出される電力は直流なので、それを家庭で使う交流に直さなければならない。その際の効率は95%程度になる。
- (3) 昼に電力会社に電力を売って、夜には電力会社から買う必要がある。その制度について調べてみよう。
- (4) 太陽電池パネルは1.30m×0.90m程度のものが15.0kgになる。それを考えて設置場所を決めなければならない。
- (5) 以上のことを考慮して、設置に必要な費用はいくらか。また発電した電気のでられる利益はいくらかを計算する必要がある。太陽電池については各メーカーのホームページで、電気料金については中部電力のホームページ（<http://www.chuden.co.jp>）で、補助金を含めて設置についての情報は新エネルギー財団のホームページ（<http://www.net.or.jp>）で調べる。

感想・疑問

月 日 ( ) 限	共同 実験者
年 組	番 氏名

自己評価

大変 やや 中立 やや 大変

興味関心のある	実験であった	_ _ _ _	実験でなかった
実習の方法は	よく理解できた	_ _ _ _	理解できなかった
自主的によく	取り組めた	_ _ _ _	取り組めなかった
ソーラー発電が	よくわかった	_ _ _ _	わからなかった