

太陽から電気をもらえば自然に優しいが

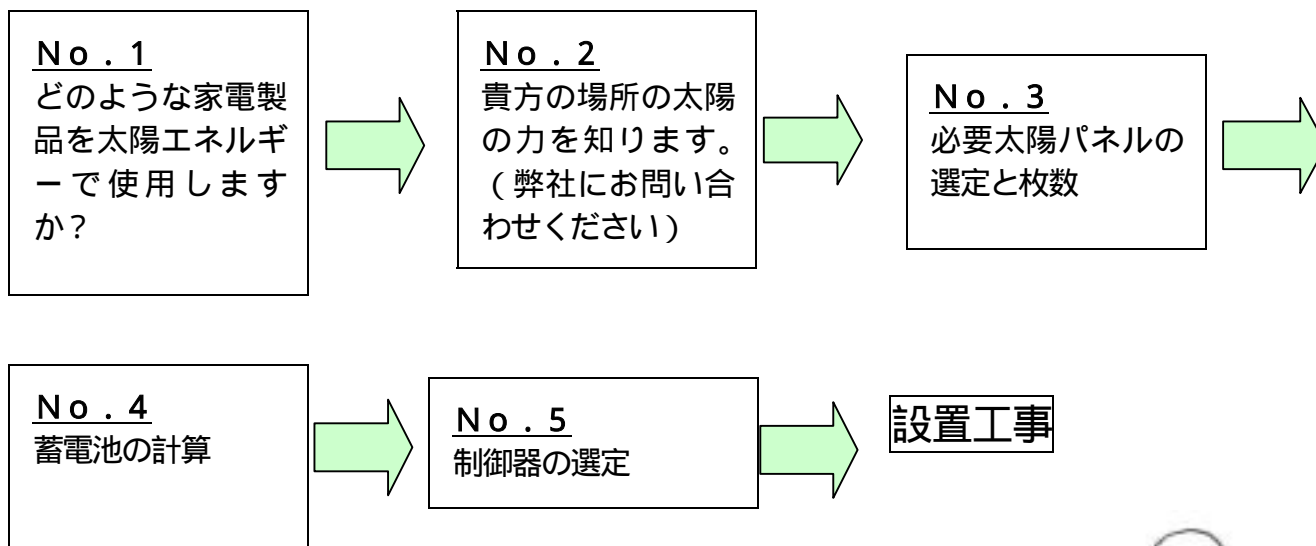


でも、どう計算し、何が必要？

太陽光発電のニュースは日々耳にします。確かに太陽の恵みを有効利用したほうが良い事は誰でも知っています。でも誰に相談し、どこから正しい装置を（それも安価で）入手するかについてはあまりまだ一般には知られていません。弊社ではホームキットを通して普及に努めていますが、少しでも電気の知識のある方向けにお役に立ちたいと考え、各種資材販売を行っています。電気で+ - を解り、ハンダこてを、又ねじ回しを触った方なら、自信を持って太陽光を利用できます。実際本説明書を読めば、自動車の蓄電池を触った方ならすぐご理解願えます。

太陽光発電は、発電パネルを使用し 直流で蓄電池に電気を溜め込み、直流器具はそのまま使用し AC 器具（交流）はコンバーターを経由し AC100V 変換して使用します。私達が皆様をお願いしたいのは主役は貴方です。貴方が何を、どう利用するかを先ずイメージしてください。

手順は：



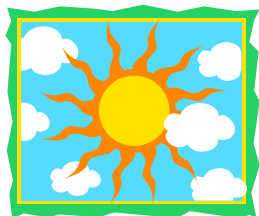
以下の説明は、あくまでも最悪の状況での安全を意識した例です。各場所で、各目的で、使用器具で全てのファクターは変動します。本説明はあくまでも例であり、実際の状況は変化することをご理解願います。


ご参考情報：

太陽発電は 12, 24V 等直流 DC が基本です。家庭での電化製品は AC100V です。DC を AC に変換するには、コンバーターが販売されますがエネルギーロス は 15% と考えます。カーショップで可能な限り 12V 作動可能製品のご利用をお薦めします。



システム電圧を 12VDC と 先ず決定。理由は 12V の蓄電池が容易に入手可能。
24V への移行はもし計算の結果 12V 蓄電池が 4 個以上必要の場合は 24V に移行下さい。蓄電池の数が半分になりますが、24V 器具が必要です。蓄電池の資料は弊社発行の蓄電池説明書を参照ください。

1)先ず使用したい家電製品の必要電力を知る		
一日の電気器具使用希望	参考情報	計算式
DC12V, 12W ランプ 5 個を 5 時間点灯 AC100V150W のテレビ 一台を 4 時間使用。	<p>* 太陽発電は 12 や 24VDC の蓄電池を使用。AC 器具はコンバーターを経由し DC-AC 変換しますがこの変換ロスは一一般的に 15% と言われます。ご使用の機種でロス率は変化します。</p> <p>* 現実問題として、実用上、電線での抵抗、発電パネルの汚れ、効率問題等で経験的に 15% のエネルギーロスを考えたほうが正確です。</p>	<p>ワット x 個数 x 時間 =</p> <p>必要電力・日</p> $12 \times 5 \times 5 = 300 \text{Wh/day}$ $150 \times 1 \times 4 / 0.85 = 706 \text{Wh/day}$ $300 + 706 = 1006 \text{Wh/day}$ $1006 / 0.85 = 1183.5 \text{Wh/day}$ <p>12V の蓄電池の必要容量は</p> $1183.5 / 12 = 98.6 \text{Ah/日}$ <p>必要な蓄電池の容量は一日</p> <p>98.6Ah を貯め、また出せる能力が必要です。</p>
2)日照エネルギーデータを調べます。(大阪:例)		
<p>晴れた日ばかりがあるわけでもなく、過去のデータから(未来は晴れかもしれません、又は雨ばかりかも...)ここでは過去のデータからの割り出しです、大阪の方位 45 度傾斜角 20 度での冬の最悪の日射量は 2.89kWh/m²/day と発表されています。その他の季節は 3.56-4.73kWh/m²/day が実際に得られますので実際得られる電力は 30%以上と期待は出来ませんが、何せ相手は天候だけに最悪を考えましょう。</p> <p>この値は日本全体を政府で調査され発表されています。弊社での書籍でも見えますが、しかし実際は山があり谷があり、隣のビル、森、等環境は複雑変化です。</p> <p>目安は一日中太陽が出て、沈むまで貴方の家の屋根は常に日光が当たっているのが背景です。</p>		<p>計算用係数は 2.89</p> 
3)太陽光発電パネルの必要量		
パネルの選定	参考情報	計算式
<p>据え付け場所の大きさ、角度、等取り付け場所の最大有効性を考え大中小のパネルを利用できます。この例では 110W パネル何枚でシステムが構築できるかを示します。端数は小さなものを取り付ける手もあります。</p>	<p>イソフオン社のパネルカタログ 110 型 をみますと先ず 12V で $I_{max} = 6.32A$ と示されます。12V は勿論大切で、一方得られる電力の目安判断は I_{max} の数値です。</p> <p>一枚でのパネルの発電量は</p> $6.32 \times 2.89 = 18.26 \text{Ah}$	$98.6 \div 18.26 = 5.39$ <p>上記 1 と 2 の経過から発電パネルの必要枚数は : 110 型</p> $5.4 \text{枚} = \mathbf{6 \text{枚}}$ <p>パラレル結合が必要です。</p>

4)蓄電池の必要量：		
太陽の有効性	参考情報	計算式
<p>ここでの選定蓄電池は自動車用で無く太陽発電に適したテンプサイクリングバッテリーを採用し 80%の放電でも使用可能を選んでいきます。考えなければならぬのは雨が連続して太陽がでない状況を考えます。</p> <p>雨が4日降り続く場合を最悪としてみます。地方では5日も太陽が出ないかも。しかしこれは真冬や梅雨で春、夏、秋は太陽は貴方の友達です。</p>	<p>トラック用蓄電池は2-3年しか持ちませんが、とりあえず実験的にトラック用、フォークリフト等自動車用を取り付け実験の場合放電率を50%で計算可能です。安価ですが個数が増えます。</p> <p>太陽発電用蓄電池の耐用年数は5-8年と言われます。放電率も80%に達します。</p> <p>弊社では太陽専用の安価な、65A、105Ah、190Ahをお薦めします。</p>	<p>雨が連続4日 得たい電力は98.6Ah 放電率80%</p> <p>$(98.6 \times 4) \div 0.8 = 493\text{AH}$</p> <p>蓄電池を並列に並べる実用性から3-4台が接続の最大数です。(取り扱いの簡便性から) 190Ah x 3台がこの場合最適となります。</p>
5)電制御器の選定方法；		
<p>太陽発電の解説書には多くの事が書かれています。環境により全て事情が異なるシステムゆえに一冊の教科書が全てを網羅する事は不可能で、この説明書も又ほんの一部を示しています。</p> <p>しかし、充電制御器の重要性を示した教科書はあまり見受けません。詳しい解説書を準備していますのでご要求ください。</p> <p><u>実際、何よりもまして、充電制御器の性能がすべてを決定しています。高価なものはそれだけ安全な結果を招く商品です。ここで決してお金をセーブしてはなりません</u></p> <p>蓄電池の特性に応じた充電ケーブル、蓄電池保護モード等長期にわたり安心して、安価にご利用願える鍵は充電制御器の選定です。</p>	<p>充電制御器の選定公式は： 操作A（アンペア）＝パネル枚数×発生アンペア</p> 	<p>$6 \text{ 枚} \times 6.32 = 37.92\text{A}$</p> <p>37A(12V)が結論です。</p> <p>しかし業界では37から40Aの制御器は製作されていません。35Aはいつでも入手可能です。</p> <p><u>結論：</u> <u>35Aに見合うパネルを再計算し 5枚は110型</u> <u>もう一枚を少ない小型に移行するとシステムとしてバランスが取れる。</u></p>

以上

January 2002