

# 廃棄ソーラーパネルを使った 自作電源ワークショップ

今後、ソーラーパネルの廃棄が多くなりますが、中にはまだ発電が可能なものも含まれます。それらを少しでも有効活用するために、そして、それを非常時の電源として活用するために、廃棄パネルの活用方法のワークショップを開催しています。当日資料を紹介します。

2025年10月  
再エネ市民フォーラム



今回使うパネル

- ◇メーカー:三菱
- ◇モデル:PV-MR130C
- ◇最大出力:130W
- ◇開放電圧:24.2V

パネル1枚300  
円で販売します。

# 廃棄パネルの利用

10年、20年でFIT価格が終わると廃棄されるパネルが出てきます。これらの中で、発電電圧をチェックしてまだ発電できそうなパネルを有効活用します。

それらを非常用電源などに活用する場合、12Vバッテリーに充電して使うのが一般的です。その時、問題になるのがパネルの動作電圧で、12Vバッテリーに充電するには動作電圧が高い場合が多いため、電圧を下げて充電する必要があります。13.5V～15.0Vが適正。

そのためのDC-DCコンバーター(直流電圧を下げる部品)が必要になります。



## 今回使う中古パネル

- ◇メーカー: 三菱
- ◇モデル: PV-MR130C
- ◇最大出力: 130W
- 開放電圧: 24.2V
- 短絡電流: 7.27A
- 動作電圧: 19.3V
- 動作電流: 6.74A
- ◇外形寸法: 1,271 × 827 × 37mm
- ◇重量: 約13kg
- ◇セルのタイプ: 多結晶

## DC-DCコンバーター



今回使用するコンバーターは、DC 6-40VをDC 1.2-36Vに変換できるものです。

# 今回のソーラー電源の構成

今回のシステムはノートパソコン電源、携帯充電などの利用を考えていますが、さらに大きなシステムも可能です。

中古パネル130W



充放電コントローラー  
20A



リチウムイオン  
バッテリー-20Ah



インバーター-150W

DC-DCコンバーター



# ソーラー電源の部品調達

## 中古パネル130W

パネルは、廃棄されたものを発電しているかをチェックし、引き取り経費を負担してもらうため1枚300円で販売します。総数20枚を準備しましたので、複数枚の購入も可能です。



## 必要なものを購入してもらう(注文受付可)

他の部品の購入は、自分で手配も可能ですし、注文も受け付けます。パネル枚数を増やすなども可能ですので事前相談してください。

部 品	価 格	備 考
中古ソーラーパネル	¥300	引き取りの経費を負担
リチウムイオンバッテリー-20Ah	¥9,000	鉛バッテリーでも可
DC-DCコンバーター 20A	¥1,100	
充放電コントローラ-20A	¥1,500	
インバーター-150W	¥2,600	
電線ケーブル2m、他	¥300	ケーブルの延長可

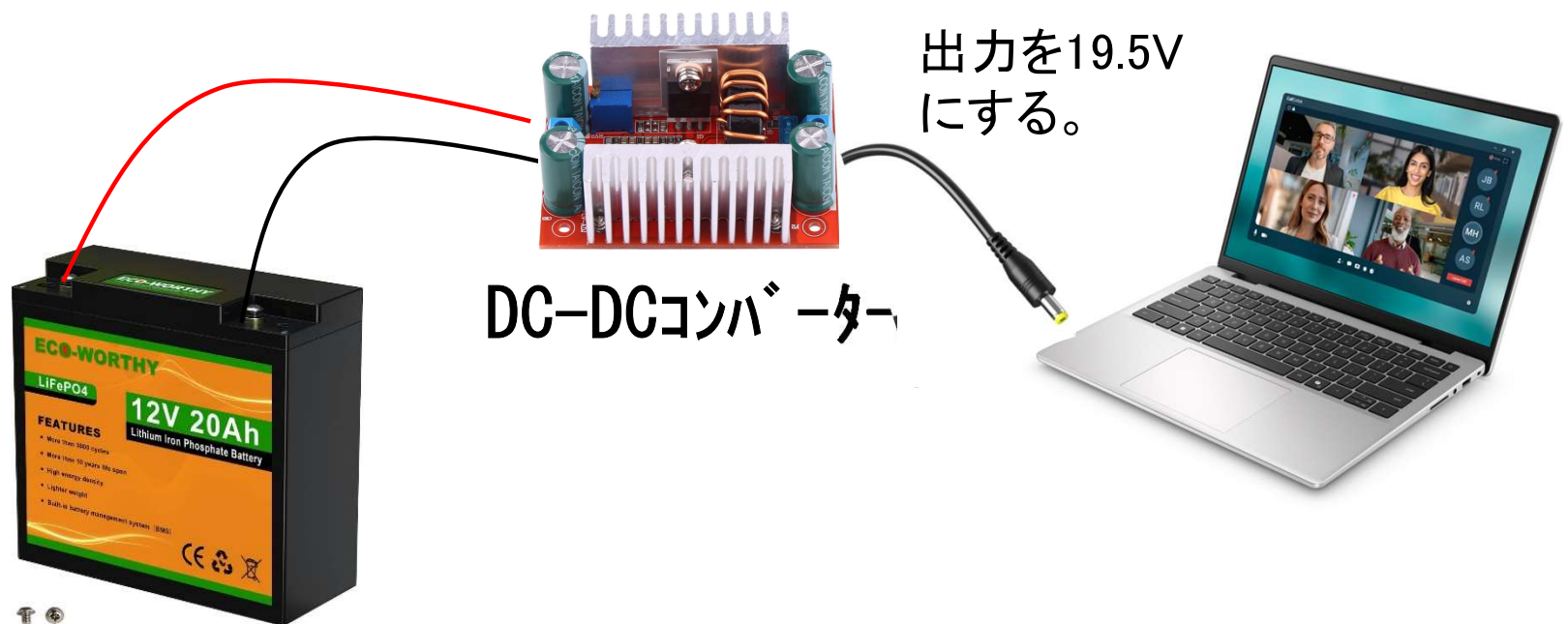


# 直流電源をそのまま直流で利用する方法

一般的に電気製品は交流100Vで使用しますが、ノートパソコンなどの製品を動かしているのは直流です。

前頁で紹介したソーラー電源は、交流に変換して使いますが、直流をそのまま使う方がロスが少なくなります。そこで、直流のまま使えるように別のDC-DCコンバーターを使った電源を紹介します。インバーターが不要になります。

しかし、コンバーターの出力側を使用する電気製品の入力電圧に合わせる必要があります。



# 自作ソーラー電源の設計

- どんな電気器具をどれぐらい使うか？
- ソーラーパネルの大きさは？
- バッテリーの大きさは？
- 日射量はどれだけあるか
- 曇りの日や雨の日がどれぐらいあるか

設計の事例：30Wのノートパソコンを1日2時間使用

システムに接続する「電気製品」と「1日あたりの使用時間」を決める。

1. 接続する電気製品の「1日の消費電流量」を計算します。  
 $30\text{W} \times 2\text{時間} = 60\text{Wh} \div 12\text{V} = 5\text{Ah}$
2. 太陽電池の1日あたりの必要発電電流量  
1日の消費電流量  $\div$  出力補正係数0.85  $\div$  バッテリー充放電損失係数0.95 = 6.19Ah

3. 太陽電池が発電する必要電流

太陽電池の1日あたりの必要発電電流量6.19÷1日当たり日照時間3.3h =1.88A

この計算でパネルの大きさが決まる。

4. 太陽電池の最大出力動作電圧

バッテリー電圧12V×満充電係数1.24+ダイオード電圧降下0.7V =15.58V

5. 太陽電池の選定

太陽電池の必要電流および最大動作電圧を余裕をもって満たす太陽電池を選ぶ。

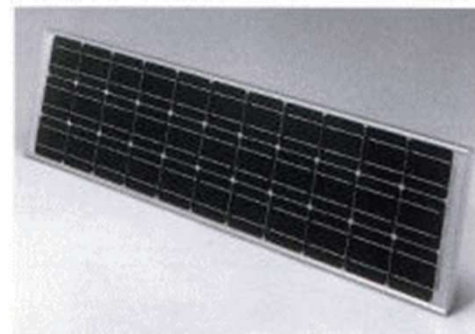
パネル1枚で太陽電池の必要電流が足りなければ枚数を増やす。

GT133

50W

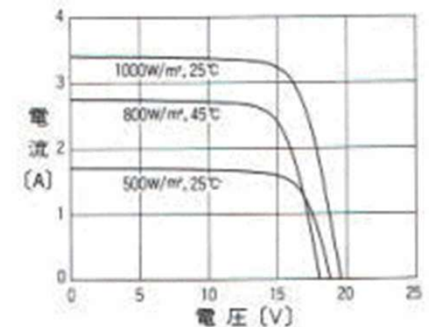
電気出力特性

(測定条件: 1000W/m<sup>2</sup>, 25°C, AM1.5)



33セル接続モジュールで、通常の気象条件下で最大出力が得られるよう設計されています。一般電力用・蓄電池充電用の他、DCモーターの直接駆動用としても使用できます。

公称最大出力	Pm	50W
公称最大出力動作電流	Ipm	3.15A
公称最大出力動作電圧	Vpm	15.9V
公称短絡電流	Isc	3.45A
公称開放電圧	Voc	19.8V



6. 最後に必要なバッテリーの容量を計算

1日の消費電流量5Ah×連続無日射保証日数3÷バッテリー保守率

0.8÷放電深度0.5=38Ah

20Ahのバッテリーの場合2台必要となる。

バッテリーの電氣量が足りない時はAC電源を使うのであれば、20Ahバッテリー1台でよい。

リチウムイオン電池の場合、保守率1、放電深度0.8で19Ah