

ベランダ設置の

独立形太陽光発電

「ポータブル電源の活用」

太陽光発電所ネットワーク

千葉地域交流会

平間稔夫



これまでの小規模の独立形太陽光発電

家庭の小さな省エネ、停電時の非常用として使われているが、太陽電池、チャージコントローラ、鉛蓄電池、インバータ等の配線接続が煩雑で使い勝手が悪かった。また蓄電池の保有エネルギーが、大きいので配線不良があると発火の恐れもある。従って多少の電気知識が無いと設備の維持管理に問題があります。日常使用で常設でない独立形太陽光発電は、組立や配線に時間を要して、緊急時に間に合わない事もあり、使い勝手の良いコンパクトな物は無かった。

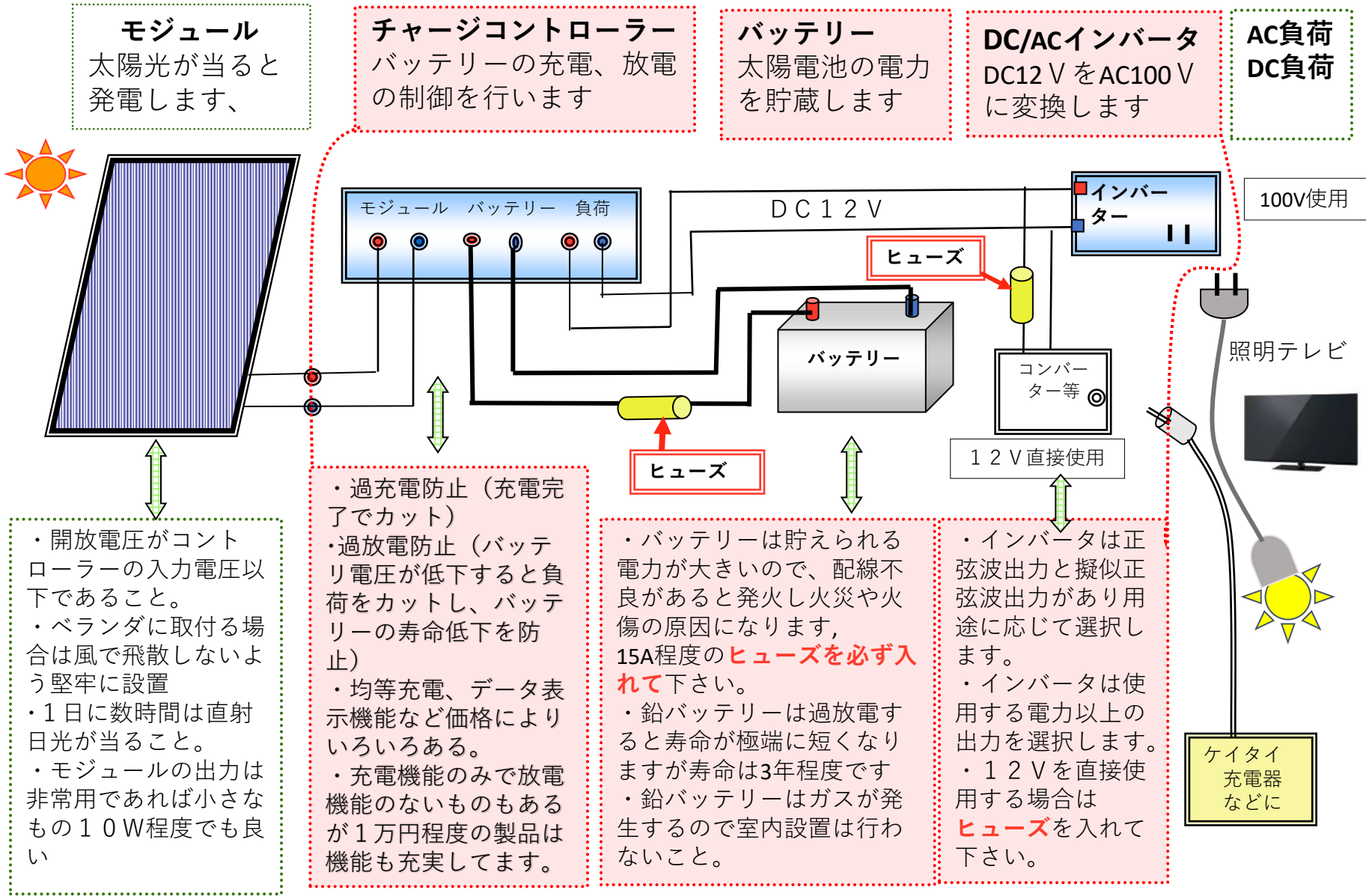


電源コード配線の短絡実験
(瞬時に発火した)



常設の場合は、要所にフューズを入れて配線を保護する

独立形太陽光発電設備の概要 (ポータブル電源は、モジュールと負荷を繋ぐだけです。)



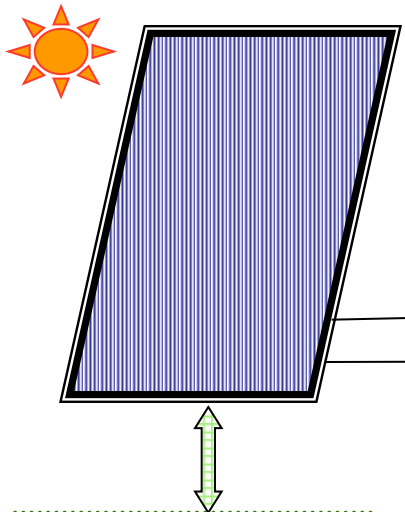
モジュール
太陽光が当たると発電します、

チャージコントローラー
バッテリーの充電、放電の制御を行います

バッテリー
太陽電池の電力を貯蔵します

DC/ACインバータ
DC12VをAC100Vに変換します

AC負荷
DC負荷

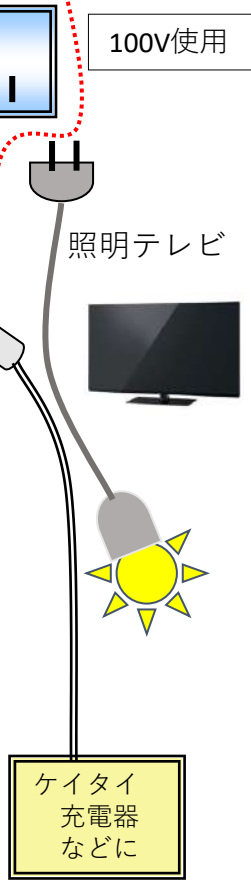


- ・開放電圧がコントローラーの入力電圧以下であること。
- ・ベランダに取付る場合は風で飛散しないよう堅牢に設置
- ・1日に数時間は直射日光が当たること。
- ・モジュールの出力は非常用であれば小さなもの10W程度でも良い

- ・過充電防止 (充電完了でカット)
- ・過放電防止 (バッテリー電圧が低下すると負荷をカットし、バッテリーの寿命低下を防止)
- ・均等充電、データ表示機能など価格によりいろいろある。
- ・充電機能のみで放電機能のないものもあるが1万円程度の製品は機能も充実しています。

- ・バッテリーは貯えられる電力が大きいため、配線不良があると発火し火災や火傷の原因になります、**15A程度のヒューズを必ず入れて下さい。**
- ・鉛バッテリーは過放電すると寿命が極端に短くなりますが寿命は3年程度です
- ・鉛バッテリーはガスが発生するので室内設置は行わないこと。

- ・インバータは正弦波出力と擬似正弦波出力があり用途に応じて選択します。
- ・インバータは使用する電力以上の出力を選択します。
- ・12Vを直接使用する場合は**ヒューズ**を入れて下さい。



100V使用

照明テレビ

ケイタイ充電器などに

ポータブル電源概要



① ソーラー充電ポート
 ② アダプター充電ポート
 ③ 12v車用ジャンプポート
 ④ 電源ボタン
 ⑤ DC出力電源ボタン
 ⑥ AC出力電源ボタン
 ⑦ 電源ON/OFF指示ライト

⑧ USB出力ポート 5V/3.5A(最大)
 ⑨ DC 12V出力ポート
 ⑩ シガーライターソケット
 ⑪ AC 100V出力コンセント

入力電力
 DC出力電力
 AC出力電力



電気の無い工事現場で電気ドリル等の電源にも使われている。

ポータブル電源とは

- ポータブル電源とは、モバイルバッテリーの中でも大容量で、長時間使え、様々な電化製品の出力形式に対応した製品です。スマートフォンやパソコンなどの充電だけでなく、アウトドアレジャーや車中泊、**災害時**など、電気が使えない場所で電化製品が使用できるので、大変便利で心強いです。
- 最近のポータブル電源は、**コンパクトでより使いやすいものが増えています。ソーラー充電対応製品なら、ソーラーパネルと接続して太陽光で充電できるので、電気の無い状況が長引く時にも安心です。**
- 独立形太陽光発電は常設されて無い場合は、組立配線に時間を要して緊急時に間に合わない事もあり、コンパクトなポータブル電源はも扱いも簡単で、即時に使用出来ます。



1. ポータブル電源の確認したい4項目の機能・性能です。

1) パススルー充電

パススルー充電とは、ポータブル電源本体の充電と、電化製品への給電を同時に行う機能です。非対応の製品では、充電と給電は同時に行えずどちらかが止まるか、出来てもバッテリーの負担が高く、寿命が縮まります。パススルー充電に対応したポータブル電源ならば、バッテリーの残量が減少しても、充電しながら給電できるので、使用中の電化製品を止める必要がありません。

2) オートチャージ機能

オートチャージ機能は、電力を感知すると自動的に給電モードに切り替わる機能です。ソーラー充電には非常に便利な機能で、ポータブル電源にソーラーパネルを繋いでおけば、夜間にバッテリーが切れたとしても、太陽が昇りパネルの発電を感知して自動的に充電を開始します。長期間のキャンプや停電時など、商用電源やカーバッテリーを使わずソーラーパネルのみでポータブル電源を充電する場合は、必須の機能と言えます。

3) 接続機器のオート識別

大容量のポータブル電源は、複数の出力形式に対応していますがUSBポートに接続機器のオート識別機能が搭載されていると安心です。スマートフォン、タブレット、パソコンなど、接続した機器を自動で判別し、各製品にした電力を出力して最短時間で充電します。出力が強すぎると機械が故障する可能性があったり、バッテリーの浪費にも繋がるので、デバイスにもポータブル電源にも優しい機能です。

4) バッテリーマネジメントシステム (BMS)

バッテリーマネジメントシステム(BMS)は、名前の通り、ポータブル電源に使用されているリチウムイオン電池の電圧や温度をモニターし管理・制御するシステムです。リチウムイオン電池の過充電、過剰放電過熱は、故障や最悪の場合爆発を起こす危険があります。BMSを搭載することで、より安全にポータブル電源が使用できます

2. ポータブル電源の選び方

- 1) 容量120000mAhなど大きい方が持続時間が長いです。Whは使える電力量です。使用目的を確認してから選びます。
- 2) 使用可能電源：AC100Vコンセント、DC12Vシガーソケット、USBなど対応ジャックが多いほうが高性能となります。
- 3) 充電方式でポータブル電源の中にはソーラー充電に対応しているものがあり、アウトドアでの稼働が可能なものもあります。
- 4) 大きさや重さ（重量）はバッテリー容量にほぼ比例します。

3. 価格と性能がほぼ比例

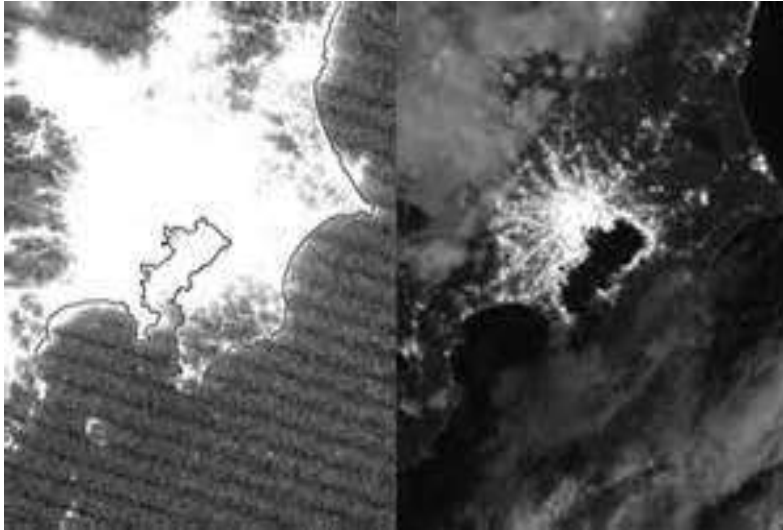
- ・バッテリーの基本的技術はリチウムイオンの高密度化へと集積されつつあり、価格と性能がほぼ比例する相場となっています。

4. 仕様詳細、購入を検討される方は

- ・ネットで「ポータブル電源」を検索してください。様々な機種があります。

台風15号で起きた事

千葉県での長期間停電

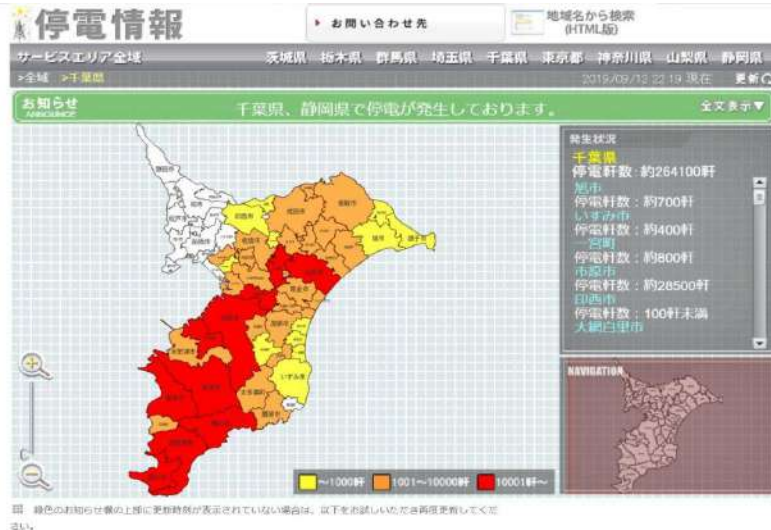


冷蔵庫使用不可能

太陽光発電自立運転

大容量ポータブル電源

スマホの電池切れ、乾電池売切れ
テレビ等情報機能喪失
夜間の電灯照明なし、



PORTABLE POWER STATION



中国製ポータブル電源で爆発火災 福岡と岡山であいつぐ



ロゴのある PS5B の外観



ロゴの無い PS5B の外観

中国製のポータブル電源で火災事故あいつぐ（経産省）

福岡県や岡山県で昨年、中国製のポータブル電源を充電中に爆発し、出火する火災が相次いでいるとして、経済産業省が使用の中止と取引を自粛するよう呼びかけている。

この事故は昨年10月、福岡県の倉庫で大容量のリチウムイオン式のポータブル電源を充電中、爆発して周辺を焼損する火災が発生。6月には岡山県でも類似の事故が報告されている。

出火したのは、愛知県一宮市の輸入業者「高山企画」がネットショップやオークションサイトで販売した中国製のポータブル電源「PS5B」。経産省によると、製造元の「メイヤンパワー新エネルギー有限公司」では、PS5Bに付属しているACアダプターを無償交換するリコールを開始しているが、このポータブル電源には「suaoki」というロゴがある商品と、**ロゴがなく外観が酷似**している商品があるという。