

koniken先生のエレクトリック キャンパーLAND

防災にも役立つ!!

連載 第4回

ソーラーシステムについて学ぼう

電気を供給するためのアイテムとして、今もっとも注目度が高いのが「ソーラーシステム」だ。エコ&クリーンなアイテムだが、これさえあれば何でもOKというわけではないぞ。

PHOTO & TEXT: 石上智章 イラスト: 吉田たつちか



ソーラーシステムの特徴と導入時の注意点

慎重に選びたい チャージコントローラー

この数年来、キャンピングカーカスタムのトレンドとなつてきているのがソーラーシステム。補助金などの影響で家庭へのソーラーの設置も進んでおり、エコなエネルギー供給として注目を集めているのはご存知の通り。さて、そんな家庭用のソーラーパネルとキャンピングカーに設置されるソーラーパネルの大きな違いはサイズだが、発電機などは基本的には同じだ。ただし、サイズが大きくなる分、出力が大きくなり、チャージャーコントローラーもその容量に合わせてものの装着が必須となる。また、中には車載用として開発された振動や飛び石に強いパネルなども存在している。ちなみに、パネルの特性として単結晶と多結晶の2種類があるが、キャンピングカーに装備されるのは単結晶が多い。これは、同じ面積の場合に単結晶の方がより発電効率が高くなるから。コストは多結晶の方が低くなるが、面積に限られるキャンピングカーの場合は単結晶の方がオススメだ。

ソーラーシステムを慎重に選びたいのは、発電した電気をバッテリーに充電できるのかを実験してみた。

どのくらい充電することができる??

一般的なソーラーパネルの充電能力を確認しよう

ソーラーパネルの発電能力を計算上で数字を求めることは可能だ。キャンピングカーに搭載される一般的なパネルの出力は85ワット。さらに、JIS規格の定める1日の平均日照時間は3時間。85W×3h=255Wh。これがJISの定義に基づいて算出した1日に発電できる電力量だ。

1260を255で割ると4.9となる。つまり、満充電までに約5日間かかる計算となる。が、この数字はまさに机上の空論。実際の日照時間が3時間というわけではないだろうし、たとえ曇りの状態でもソーラーパネルは発電できる。

一方で、チャージシステム本体に消費される電力や配線などの抵抗も実際のシステムでは起こっている。そこで今回は一般的な84Wのソーラーパネルにチャージシステムをつなぎ、バッテリーを充電して晴天の日に1日放置するとどれくらいバッテリーを充電できるのかを実験してみた。



こんな実験しました

計算上で数字を出したり、モニターなどの液晶で電力量を「見える化」しても、その数字がどれくらい充電につながっているのかを把握するのはなかなか難しい。そこで、より現実合った状態でバッテリーをつないでどのくらい充電できるのかをチェックしてみた。

- 日時: 3月12日(火曜日)
- 天候: 終日快晴
- 時間: AM6:00~PM18:00
- 場所: キャンピングワークス2階駐車場(障害物なし)
- ソーラーパネル: シャープ製(最大公称電力84W)
- バッテリー: ディープサイクルバッテリー(パワーソニック)完全放電状態
- 測定器: 直流積算電流/電力計(SK-7730)
- 測定結果: 46.17Ah=554Wh <105Ahバッテリーに対して1日で44%充電したことになる>

●今後のメニュー予定/第5&6回ジェネレーター編となっています。お楽しみに!!

Q&A エアコンや電子レンジは問題なく使うことができますか?

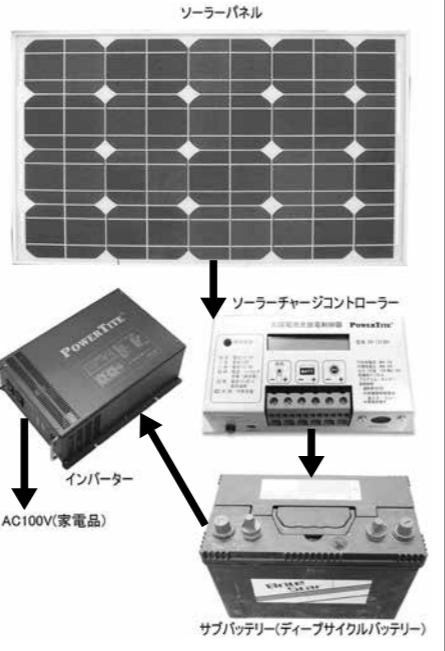
大パワーを必要とする家電の消費電力の発電は難しい

折りからのエコロジーブームにより、日進月歩の進化を見せるソーラー充電システム。ひと昔前では考えられないほど高効率の発電が可能となっており、その技術はキャンピングカーにも使われている。が、それでもエアコンや電子レンジといった大パワーの家電の電力消費量を充電できるほどのシステムはまだないのが現実。将来的にはより高効率のソーラーパネルが開発されるだろうが、少なくとも今はソーラーを過信せずに、出発前には外部充電などでサブバッテリーをしっかりと充電しておこう。ただし、LEDの照明や液晶TVといった省電力の家電ならば大丈夫。災害などによる停電時にTVを見たり、携帯を充電しても、ソーラーシステムさえ搭載していればガソリンを使わずともバッテリーを充電することが可能だ。



エアコンや電子レンジなど、数百ワットを一気に使う家電の電力はソーラー充電で補うのはまだ難しい。旅行前にはサブバッテリーをしっかりと充電しておこう。

<ソーラーシステムのしくみ>



災害時などにはガソリンを使わずとも充電できるし、深放電によるバッテリーの劣化も防げる

ことを考えると、ソーラーシステムはやはり「買い」と言えるだろう。

こんなところに注意!!



鳥のフンなど、ソーラーパネルのメンテナンスはお忘れなく!

ソーラーパネルは基本的に故障をすることは少ない。また、埃や光が透過する程度の積雪であれば発電効率の低下は5%以下といわれており、それほど気にすることはない。ただし、家庭用と違いパネルに角度がないので汚れがたまりやすいことは否めない。落ち葉などは定期的に取り除きたい。さらに気を付けたいのは、鳥のフンなどの点の汚れ。ピンポイントで汚れてしまった場合、そこを電流が通過する際に抵抗となってしまう熱を帯びる、いわゆるホットスポット現象が発生してしまう。これを長期にわたり放置すると、最悪の場合はそのモジュールが破損してしまう。メンテナンスフリーではないので、特に屋外に駐車している場合は目視によるチェックと清掃をお行おう。

1に送る際に整えるチャージャーコントローラー。これの選択を誤ると、パネルが発電したせっかくの電気がムダになってしまう。購入時にはソーラーパネルの発電電圧と最大電流(定格出力や最大出力と表記される場合もある)の値をチェックすること。さらに、コントローラーとバッテリーの相性も非常に重要だ。

例えば、サブバッテリーがディープサイクルであれば、充電の電圧がバッテリーの特性に合う。例えば、サブバッテリーがディープサイクルであれば、充電の電圧がバッテリーの特性に合う。例えば、サブバッテリーがディープサイクルであれば、充電の電圧がバッテリーの特性に合う。