

鉛バッテリーから
リチウム変換へのメリットは

koniken先生 今年になって開催されたキャンピングカーショーに行ったかい？

生徒 もちろん行きましたよ。
koniken先生 何か気付いたことはあった？

生徒 どのビルダーさんもサブバッテリーをリチウムイオンバッテリーに替えてました。
koniken先生 そうなんだよね。リチウムイオンの方が高出力を長時間保てるし、重量も非常に軽くて、ソーラー発電との相性も良いからね。

生徒 その代わり、基本的に内装や装備品がほとんど変わっていないのに、何十万円も高くなって驚きました。

koniken先生 そりゃ、リチウムイオンバッテリーは安くなったけど、従来の鉛蓄電池型サブバッテリーより何倍も高額だし、充電システムも変更しないと故障の原因になるから当然なんだ。

生徒 エッ、バッテリーを交換するだけじゃまずいんですか？
koniken先生 そりゃ従来の充電方式では、走行充電にしろ外部充電にしろ、充電圧を低く設定しなくてはならないし、充電圧の精度も微妙だ。
生徒 じゃあバッテリーが弱く

講師プロフィール 小西憲一 (こにしけんいち)

キャンピングワークス代表取締役。若い頃からテントでアウトドア、トレーラーやキャンピングカーでサーフィンを楽しむ。平成11年、満を持してキャンピングワークスを創設。
☎:042-479-1338
URL: <http://www.camping-works.com>

Q & A

電気に関する疑問に
お答えします！

教えて！
koniken先生

連載

第5回



リチウムイオンバッテリーって鉛バッテリーより 電子レンジを効率的に使える？



YouTube「koniken先生チャンネル」にアップしました。こちらもチェックしてみてくださいね！

PHOTO & TEXT: 井田一徳
イラスト: 寺崎 愛

今回の

Q

安価な鉛蓄電池型サブバッテリーでも高出力型の家電品を使うのに、電子レンジを頻繁に使うからリチウムイオンバッテリーに替えるケースが多い。本当にメリットはあるの？

なったら今までの鉛バッテリーの新品に交換した方がお得なんだ。ボクのクルマは並列接続で容量を増やしたから、電子レンジもバンバン使えるようになったし。

koniken先生 そうなんだけど、従来のバッテリーの容量が低下してきたから、リチウムイオンに変えようってキャンパーが増えてるんだ。

生徒 合計容量が200Ahなら、新品の鉛バッテリーに替えても数万円ですよ。リチウムイオンへの変更に比べて

koniken先生 ビルダーさんに聞いてみた？
生徒 鉛バッテリーよりも放電サイクルが長いとか、家庭用エアコンが長時間使えるとか。

koniken先生 確かに放電サイクルが長いと長期間で安定した電力を供給できるから10年は使えるね。鉛だと平均して3年で交換だから。

生徒 ボクなら3倍使っても3回交換だから、10倍もするバッテリーより1/3以下の金額で済む鉛を使い続けるな。

koniken先生 金額に関しては計算が速いね。でも、トータルのコストパフォーマンスを考えると、まんざらでもないんだ。その実験をしてみようか。

koniken先生 では、高出力家電を使用した時のリチウムイオンバッテリーと、ディープサイクルバッテリーの差を電子レンジで実験だ。

生徒 普通の500Wの電子レンジって高出力？

koniken先生 以前もやってみたけど、500Wの電子レンジは一般的に定格消費電力が1000W前後なんだよ。だから高出力家電の代表なんだ。試しにディープサイクルバッテリーの代名詞的なACデルコのM27MFに1500Wのインバーターを介して、この500Wの電子レンジをつなぐから、12Vラインに付けたクランプメーターの電流値を見てごらん。

生徒 一瞬140・2Aになつてから100A以下になった。140Aだとして計算すると…

…、エッ！ 1680Wだ。
koniken先生 インバーターを介して電子レンジを使う場合は、カタログ記載の定格消費電力より多く電気を消費するので1500Wのインバーターでも動かない場合があるから注意が必要だね。今回は最大消費電力が1500W以下になる電子レンジを使って実験するよ。

まずは、このACデルコで井に入れた水を1回に5分間チンして、何回チンできるかを計ろう。

リチウムと鉛バッテリーで電子レンジをチンしてみた



井に水を入れて1回5分、電子レンジでチン（コンビニの種類の相当）。これを一般的なディープサイクルバッテリーのACデルコM27MF（容量105Ah）vsリチウムイオンバッテリーで何回チンできるかの大出力電力対決を実施。

リチウムイオンバッテリー 実験シリーズ第3弾！

●電子レンジ実験（1回5分を何回チンできるか？）
レンジの中には水を入れたどんぶり
電子レンジ（SHARP製 2008年型）
・定格消費電力960W
・定格高周波出力500W
実験日11月15日（月）気温22度

	実験開始前の電圧	消費電流	回数	稼働時間計
ACデルコ (105Ah)	13.1V	12.5A~13.1A	1回	5分45秒
スーパーB (90Ah)	13.4V	12.5A~13.1A	8回	41分58秒



←今回の実験で使用した500Wの家庭用電子レンジは、定格消費電力が960W。だが、電子レンジの種類によっては12Vラインに140Aの大電流が流れたので、1600W以上の大電力が流れるものもある。→比較実験で使ったスーパーBは、容量90Ahの最新型で市価は充電コントローラー込みで300,000円前後。



生徒 1回目スタート…次に2回目スタート…アレッ、止まった。何で45秒で？

koniken先生 つてことは5分45秒か。では、リチウムイオンバッテリーをつなごう。このスーパーBは最新型で容量は90Ahだけど高出力に強い。

生徒 ACデルコは105Ahです。10%も容量が少ない。
koniken先生 まあ実力をみてみよう。スタートして。

生徒 ハイ、入れました。次に2回目スタート…アレッ？3回目…9回目行きます。1分58秒で止まりました。

koniken先生 ということは、合計で41分58秒か。
koniken先生 ACデルコM27MFは市価で2万円程度。この最新型のスーパーBは30万円くらいだよ。

生徒 3年ごとの交換で9年乗り続けると、2万円×3＝6万円ですね。スーパーBは交換いらずで8倍の能力だと…6万円×8＝48万円。

koniken先生 まあ、無粋な計算より、容量が10%少なくても、高電力ではリチウムイオンバッテリーが大勝利。最近では100Ahのリチウムが数万円で出回っているから、ブームになるだろうね。まあ、性能が心配だけだね。