

鉛蓄電池式ポータブル電源は寒冷地の野外放置で能力低下

生徒 前回の実験でリチウム電池のポータブルバッテリーの性能が凄まってやりましたよね。
koniken先生 軽くて大電力も使えて充電容量も大きいので進化したなあ〜って感じだったね。

生徒 あれを読んだ友だちが、去年の年越しスキーで車外で大きなポータブル電源でホットプレート使って焼肉パーティーしようとしたら、電気不足だったって言ってたんだけど。
koniken先生 年越しスキーってことは真冬だね。場所は？

生徒 長野県の志賀高原。そうそう、この写真。
koniken先生 このテールの横に置いてあるのがバッテリーだね。

生徒 3年前に買ったばかりで、家に帰って調べると正常に電気が来たから、寒さで電気が不足したんじゃないかって。それで、その友達から、この前のポータブルバッテリーが寒くても正常に使えるかどうかを先生に聞いてもらえないかって。
koniken先生 写真からすると、鉛蓄電池式の持ち運び型だな。これを真冬の志賀高原で車外で使おうとしたんだ。

チウムイオン電池式の高出力型ポータブルバッテリーの低温性能テストをしてみようか。
生徒 この大きなトラックは？
koniken先生 これは、今回の実験のために用意した冷凍コンテナトラックなんだ。この中で実験用のポータブルバッテリーをギンギンに冷やしてやるぞ。

生徒 何か本格的。
koniken先生 何かじゃなくて正式な実証実験なんだよ。実験するバッテリーは、前回使ったエコフロ社の最新モデルで、容量が1260Whから2016Whに増強された「デルタマックス」というモデルだ。これで約800Wの電気ヒーターを何分連続運転できるかを計測するんだ。
生徒 800Wだと、計算してみると2016÷800だから、2・52時間かな？
koniken先生 常温状態での測定では2時間23分54秒だったよ。

生徒 でも、これでホットプレート使えるのかなあ？
koniken先生 だいたい消費電力が1300Wだね。バッテリーは出力合計が2000Wだから十分使えるよ。
生徒 この前の1600Wで使えるギリギリだって言った。

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4回

ポータブルバッテリーは極寒地でも 使うことができるのでしょうか？

車外に持ち出しての使用が多いリチウムイオン電池式のポータブルバッテリーは、冬場に車外に置きっ放しにしても、充電した電気を正常に使うことができるのだろうか！？

今回の
Q



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

生徒 ボクも何回か行ったけど、半端なく寒かった。でも、ダイヤモンドダストがキラキラしてキレイだったな。
koniken先生 ダイヤモンドダストって、氷点下20℃以下じゃないと出ないぞ。
生徒 ですすね。その時の温度が氷点下25℃だった。
koniken先生 そうだろうな。

生徒 学生の頃にオーロラ見に行きたかった時なんか、スキーの駐車場に1台ずつ電源があつて、みんなボンネットからコードを出して繋いでたつて。アラスカのクルマはボンネットの中にヒーターがあつて、繋がないとバッテリーが凍って動かなくなるんだって言ってた。バッテリーって冷えると電気が来なくなるんだってこと？
koniken先生 そうなんだよ。つてことより、前にやってた「koniken先生のエレクトリックキャンパーLAN D」を見てないな。冷蔵庫の冷凍室でディープサイクルバッテリーを冷やす実験してるぞ。

生徒 そうだったんだ。
koniken先生 じゃあ今回も冷凍実験をしてみようか。
koniken先生 では、リチウムイオンバッテリーも低温状態では能力が多少低下

するぞ。
koniken先生 それよりも、リチウムイオンのポータブルバッテリーが真冬のスキー場で使えるかどうかだったよね。
生徒 アッ、そうだった。
koniken先生 冷凍庫の中を見てごらん。ポータブルバッテリーが凍ってるだろ。
生徒 霜が付いている。
koniken先生 日本の冬山を想定して氷点下10℃設定にしてあるんだ。この赤外線温度計で測ると氷点下10℃だろ。

生徒 寒い。本当だ。
koniken先生 じゃあ扉を閉めて、外に置いてあるヒーターを点けるよ。
生徒 1時間経過！
生徒 シッカリ赤くなってる。
生徒 まだ点いている。
生徒 2時間経過！
生徒 突然消えた！
koniken先生 正式タイムは2時間2分53秒か。分計算で122・9分だね。常温が143・9分だから、差が21分。となると、約15%の性能低下か。

生徒 15%の性能低下って？
koniken先生 まあ、低温で少しは使える時間は短くなるけど、これならホットプレートを1時間半は使えるよ。でも、氷点下1℃の屋外で焼肉パーティーするかなあ。



DELTA MAX (デルタマックス)

↑今回の低温実験で使用したポータブルバッテリーは、三元素リチウムイオンを搭載したDELTA MAX。容量は2016Whで、AC出力は合計2000W。作動温度は-20℃～45℃/±3℃。専用のアプリを使ってスマホでの操作と監視も可能。ソーラー入力で800Wまで対応。重量は100Ahタイプのディープサイクルバッテリー並みの約22kg。←デジタルマルチ温度計で冷凍庫内とポータブルバッテリー本体の正確な温度を測定。設定温度は-10℃。



↑今回の実験では冷凍マグロなどを運ぶ冷凍コンテナ車を使用。-30℃まで冷やせる本格仕様。



今回は
冷凍コンテナ車を使って実験したぞ！

●実験日：9月15日(水)
・実験内容
「DELTA MAX」を使用して電気ヒーター(約800W)の連続作動時間を計測。
・実験結果
(DELTA MAXの本体温度 → 電気ヒーターの作動時間)
-10℃ → 2時間2分53秒
23℃ → 2時間23分54秒



↑冷凍コンテナ内では金属類に触れると凍傷になるので、スキューエアと手袋で完全防寒。低温下でもスイッチ類は問題なく作動。←車外の800Wヒーターに、ポータブルバッテリーからのAC100Vを接続して実験スタート！