



実験車はバンコンのベース車の代表である200系ハイエース。ACCヒューズは7.5Aで、取扱説明書ではシガーソケットの消費電力は120Wだ。



ドライヤーや掃除機は使えるのか実験!



シガーソケットにつなぐインバーターは正弦波の出力500Wタイプ。使用電力が500W近くになると警告音が鳴り、超えると停止。

●ハイエースのシガーソケットで実験

車両のエンジンはアイドリング状態。

★使用機器：インバーター PowerTite 500W

★ドライヤー
開始前 バッテリー電圧 13.8V
インバーター出力 99.2V (コンセントを刺すと98.4V)
スイッチONと同時に警報音が鳴りバッテリー電圧は10V~11V変動、AC電圧も5V~14Vを繰り返して使えない状態。

★掃除機
開始前 バッテリー電圧 13.8V
インバーター出力 99.2V (コンセントを刺すと96.3V)
掃除機のパワーが強ではすぐにダウン。中でもすぐにダウン。
弱では警報音が鳴っているが掃除機は動く。
バッテリー電圧は11.2V
AC出力は91.3V
AC電流は4.9A
この数字は5分経過後も変わらず。

結果：上記実験では車両のヒューズは切れなかった。

運転席のシガーソケット(メインバッテリー)にインバーターをつなぎ、AC100Vコンセントから電源を取り家電品のヘアードライヤーと能力切り替え式の電気掃除機を稼働実験。

ヘアードライヤーは一般的な1200Wタイプを使用。電気掃除機は1000W(強)、500W(中)、250W(弱)の能力切り替え式。



完全保存版

新 koniken先生の エレクトリック キャンパーLAND

連載 第31回
ACC電源で何が使えるか

普段、ACC電源を使っていますか? いったいどんなものが使えるの? そんな疑問に応えるべく、インバーターを介して100Vの電化製品は何が使えるのかを実験してみた。

●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

PHOTO & TEXT 井田一徳
イラスト 吉田たつちか

ワゴン車や商用ワンボックス車をベースにした手軽なキャンパーやバンコンでは、運転席や助手席で家電品を使うためにシガーソケットから電源を取るインバーターを利用する方がけっこう多い。また、シガーソケットに差し込んで使用できるDC12V仕様の炊飯器や冷蔵庫、電気温水器、ヘアードライヤーなどを利用する車中泊愛好家も増えている。これらの製品は非常に便利だが、運転席側のシガーソケットはクルマのメインバッテリーから電源供給するので、エンジン停止時にACC状態で使用する、メインバッテリーの容量が低下してエンジン始動が不能になるので、各製品ともエンジン停止時の使用を控えるようにとの注意事項がある。だが、エンジンをかけていても意外な盲点があるのだ。それは、メインバッテリーからシガーソケットに電気を供給するACCラインの能力。

ACCラインには、過剰な電流が流れてラインの電気コードが過熱しないように中間にヒューズが入っている。200系ハイエースのバンコンで、温泉入浴後に髪が乾ききつていない奥さまが、DC12V仕様のヘアードライヤーを運転席側のシガーソケットに増設したマルチソケットに差し込みスイッチを入れた途端、マルチソケットから電源を取っていたカーナビとドライブレコーダーが停電し、メインのシガーソケットからの給電が不能となるケースがけっこうある。その原因は、ACCラインのヒューズが許容量を超えて切れたことにある。200系

ACC電源の能力ってどれくらいあるの?
バンコンの代表車種の200系ハイエースでは12Vで7.5Aが限界!

では、実際にシガーソケットで使用可能なのは、どの程度の消費電力の製品なのかを実証実験することにした。トヨタのハイエース・バンの取扱説明書では、シガーソケットから直接使える電気製品は12V/120W未満と表記されている。120W未満となると、使用可能なのはノートパソコンや家庭用の小型扇機程度だ。

そこで今回は、ヒューズ切れの覚悟で500Wのインバーターの入力電源をシガーソケットから給電できるように改造し、そこにAC100Vの家電製品をつなぐ大胆な実験を試みた。

まずは、消費電力が1200Wのヘアードライヤーをつなぎ作動させると、インバーターの警報音が鳴り、AC電圧が5~14Vの変動を繰り返して、ドライヤーから風すら出なかった。これは恐らく、インバーターが許容電流を制御して作動させないようになっているのだろう。その結果、ACCラインに高電流が流れなかったのかヒューズは切れなかった。

ドライヤーや掃除機は使うことができたのか?
取扱説明書は120Wだが500Wインバーターまで使用することができた

次に実験したのは1000Wの掃除機で、能力が強で消費電力は約1000Wだが、中では約500W、弱では約250Wの切り替え式だ。

まず強の状態ではインバーターのスイッチを入れると、警報音が鳴りながらも掃除機は一瞬吸い込みを開始したが即時に停止。中でも同様な結果(500Wでも使用不可)となり、弱でも警報音が鳴る。消費電力が250Wなのに使用不可かと思っていると、警報音が鳴り続けながら作動し続け、5分経過しても作動する。この状態でのバッテリー電圧は11.2Vと低くなったものの、インバーターのAC出力は91.3Vで、電流は4.9Aの状態を維持。電力量に直すと450W弱となり、インバーターの能力500Wを10%ほど下回っている。

ちなみに、この掃除機を家庭用電源につないだ場合には、弱で起動時に10Aで、その後は6.13Aで安定。中以上だと平均で11A以上となるので、インバーターで作動しても吸い込み能力は低い。

この結果、インバーターを介せば200W程度の家電品は動くが、フル能力は発揮できないので、取扱説明書の消費電力以下に抑えるのが良さそうだ。

Q ポータブルバッテリーって実際に使えるの?

A 災害時の非常電源として最近注目されているポータブルバッテリーはリチウムイオン電池。以前、このコーナーで紹介したキャンピングカー用のリチウムイオン式バッテリーは、高価なBMS(バッテリー制御システム)がないと放電がうまくコントロールできず劣化しやすいことを説明したが、信頼できるメーカー品はBML内蔵で軽量コンパクトな商品が増え、専用のソーラーパネルやAC100V、DC12Vで充電可能な製品も多い。さすがに600W以上の高電力量に対応する製品は高価だが、ポータブル冷蔵庫を稼働させる程度なら10,000円台からある。

ハイエースのACC用ヒューズは7.5Aしかないにも関わらず、このヘアードライヤーは10.4A仕様だったのでヒューズが飛んだのだ。

このように、ACCラインのヒューズが何Aなのかを考慮せずにDC12Vの電気製品を使用してしまうと、ヒューズが切れてしまう。最近ではヒューズ切れを事前に防ぐために、シガーソケット挿し込み式のインバーターがあり、そこにAC100V仕様の家電品をつなぐと良いとされている。

ハイエースのACC用ヒューズは7.5Aしかないにも関わらず、このヘアードライヤーは10.4A仕様だったのでヒューズが飛んだのだ。

このように、ACCラインのヒューズが何Aなのかを考慮せずにDC12Vの電気製品を使用してしまうと、ヒューズが切れてしまう。最近ではヒューズ切れを事前に防ぐために、シガーソケット挿し込み式のインバーターがあり、そこにAC100V仕様の家電品をつなぐと良いとされている。

BMS内蔵でAC100V、DC12Vに加え、USB出力のリチウムイオンバッテリーが増えている。入力に折り畳み式ソーラーパネル(→)端子があると非常に便利。