

新 koniken先生の エレクトリック キャンパーLAND

連載 第17回
エアコンの電流

今回は、このシーズンにもっとも関心が高くなる装備の1つ「エアコン」について、気になるポイントを実験。果たして、実際はどのくらいの電流が流れているのだろうか。

●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

真夏の車中泊で必要とされるアイテムでダントツなのがエアコン。そこで昨年は、高効率なダイープサイクルバッテリーのオプティマ・イエロー（75Ah）をトリプル接続して、家庭用エアコンを長時間稼働させられるかの実証実験を行い、結果は3時間20分しか持たず、一般的なサブバッテリーでエアコンを長時間稼働させるのは無理との結論となった。

この実験では、1時間当たり平均で70A弱×12V≒840W近くの電力が必要だと判明した。だが、昨年の実験で使用したエアコンの冷房での消費電力は、カタログでは560Wとなっていた。このカタログの数値と実際の消費電力の差は、どこから生じるのか。また、エアコン稼働中の消費電力の変化について調べることにした。

そもそもエアコンで冷風を生み出す仕組みは、ガスをコンプレッサーで圧縮して高圧の液化ガスにしたものを放出、元のガスに変わる時に周囲から熱を奪って冷たくなる原理を利用した

エアコンってどのくらいの電流が流れてるの？

カタログで表記する消費電力の数値とはあくまでも平均値だ

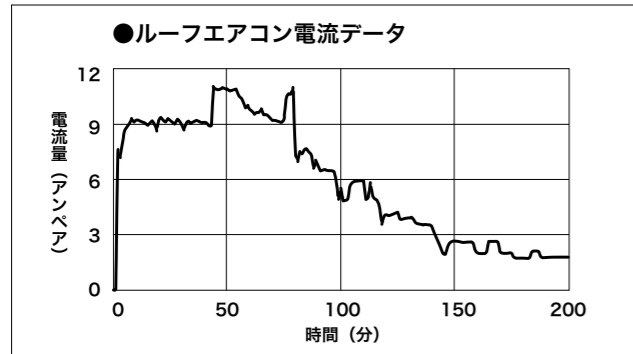


室内機が壁掛け設置式の最新型エアコン「e-コンフォート」で実施。インバーター式の省エネタイプなので、使用電力が少ない機種である。

実験日時：7月14日（晴れ）
場所：キャンピングワークス工場屋外
外気温度：32℃ 湿度：80%
エアコン設定温度：18度 風量：自動



e-コンフォートで
実験しました！



測定はエアコンの電源ラインの一方（AC100Vでは2本線の片方）をクリップメーターの測定部に通して、1分間隔でのデータ集積を行い、最終的には3時間24分までを計測。

今回は、キャンピングカー用としてキャンピングワークスが開発した、室外機をルーフ設置型にし、室内機を壁掛け式にできる最新型の省エネエアコン「e-コンフォート」を炎天下で稼働させ、時間経過ごとの消費電流を測定してみた。

このエアコンは、ダイキンの家庭用エアコンをキャンピングカー用にした機種なので、電源はAC100Vを使用する。エアコン本体のスペックは、平均消費電力が560W（651VA）で、最低消費が125W（145VA）、最大消費が820W（953VA）。冷房に適する広さが10×15mなので、標準的なキャブコン用となる。

実験開始時は外気温32℃、湿度80%とまさに真夏。炎天下にバンコンを駐車させ、エアコンの設定温度を18℃にして12時30分に実験スタート。スタート後、電流は一気に上がり5分後には8Aを超え、7分後から9A前後の定格運転となった。この状態で1時間動くと、AC

今、注目のエアコン「e-コンフォート」で実験したぞ
室外機ルーフ設置の省エネ型エアコンも1時間20分は大消費

100Vでの運転なので、消費電力は900VAとなるので、DC12Vのサブバッテリーから供給すると単純計算で75Aの消費となる。通常はこれに加え、冷蔵庫や換気扇なども使用するので、プラス10Aとなり85Aは消費するだろうから、一般的な105Ahのサブバッテリーでは電圧降下で電気供給は停止してしまうだろう。

ところが44分経過した時に、急激に電流値が11A代に急上昇し、11A前後が10分間続いたのだ。これは、外気温上昇で車内温度がわずかに上昇して温度センサーが作動したと予想される。こうなると、1時間での消費はAC100Vで平均値が10Ahとなり、DC12V換算で84Ahだからシングルバッテリーだと持たない。その後も10A以上が続き、79分で一瞬11A台を記録した後、緩やかに数値が落ち、2時間経過後からは3A以下の省エネ運転となる。

2時間を平均化すると、AC100Vで毎時8Ah、DC12V換算では70Ah近くとなってしまふので、2時間で140Ahを消費。ツインバッテリーでも、他の電気製品を使用していると電圧降下は否めないだろう。この電力を走行充電で補充しても、走行充電の能力が20〜30Aでは放電に追いつかない。

Q 愛車にエアコンを付けたいんだけどどのくらいの出力のものを選ばいい？

エアコンは室内面積によって発揮できる能力があり、冷房時の能力は日本冷凍空調工業会規格の冷房能力ランク（kW）で定められている。一般的なエアコンの最低ランクは2.2kW以下で6畳間（洋室は10㎡）となっているので、洋室換算で2×5mのバンコンや小型キャブコンに最適。逆に、大型のキャンピングトレーラーやバスコン、フルコンなどの大型車（全長8m×全幅2.5mなら20㎡）だと、適合するのは4.0kWとなる。このように冷房能力ランクで選べば、最適なエアコンが選べる。ただし、暖房では暖房能力ランクがあり数値は異なる。

A



小型のキャブコンやバンコンなら冷房能力ランク2.2kW程度のエアコンで十分。大型トレーラーだと4.0kW程度が必要。この数値は消費電力とは異なるので要注意。

装置。そこで要となるのが、モーターで駆動させるコンプレッサーで、この能力が高いほど冷房能力が高くなるが、消費電力も高くなる。

エアコンを冷房で稼働させると、最初は設定温度まで下げると、最初にコンプレッサーがフル回転し、設定温度に近付くにつれ回転が下がり消費電力が下がる。その時々消費電力が変化するのがエアコンで、平均値がカタログの消費電力なのだ。

最近では消費電力の下にカット表示で最低〜最大の消費電力表記があるが、それらはJIS規格に基づく条件下（室内温度27℃/外気温35℃）なので、使用環境により表示の最大消費電力よりも大きくなる。また、カタログ表示の消費電力（W）は電気代の目安になるが、バッテリーでエアコンを動かそうとするキャンピングカーは実際の消費電力（VA）が重要となる。実際の消費電力を知るには力率が必要で、算出方法はW÷力率となる。昨年、使用したエアコンは力率が0.86なので、実際の平均消費電力は560÷0.86≒652VAと高くなる。