

本部広報2017-072
2018年3月16日

災害で停電！本当に車の電源で家電は使えるの？ 電気自動車・プラグインハイブリッド車など計4種の車で検証しました

JAF（一般社団法人日本自動車連盟 会長 矢代隆義）は、災害時の電源供給として注目されている電気自動車（EV）やプラグインハイブリッド車（PHV）・ハイブリッド車（HV）・一般的な車で、家電がどの程度使えるのかを検証し、その結果を3月16日（金）よりホームページに公開しました。

今回の実験では、テスト車を4台（下写真）用意し、以下の2つのテストを実施しました。



テスト車（左からEV、PHV、HV、一般的な車）

■テスト1：どんな家電が使えるか（4台をテスト）

EV、PHV、HVには1,500Wまでの電気製品が使えるACコンセントが装備されていますが、一般的な車には大容量バッテリーとACコンセントが装備されていないため、車のDC電源（シガーソケット）をAC電源に変換するインバーター（定格出力1,000W）をバッテリーに直接つないで下写真の家電製品が使用できるのかを検証しました。

どんな家電が使えるか？

- ① スマホの充電器(5W)
- ② 電気毛布(80W)
- ③ ライト(100W)
- ④ 電気ストーブ(400W・800W)
- ⑤ 電気ポット(430W)
- ⑥ 電気ポット(1,250W)
- ⑦ ホットプレート (1,350W)



実験で用いた家電製品（7種類）



EV、PHV、HVに装備されているACコンセント（イメージ）

結果は下表の通りで、EV、PHV、HV（エンジン始動が前提になるが）では、最も消費電力の高いホットプレートまで使用できました。そのため、被災時やオートキャンプの際、明かりを灯して暖を取ったり、食事を作ることも可能となります。

一方で、一般的な車は、インバーターの容量しだいで使用できる家電は変わりますが、バッテリーの容量が小さいため、エンジンをかけずに長時間使用できる家電は限定されることとなります。

テスト①結果	スマホの充電器 (5W)	電気毛布 (80W)	ランプ (100W)	電気ストーブ		電子ポット (430W)	電子ポット (1,250W)	ホットプレート (1,350W)
				400W	800W			
電気自動車 (日産 e-NV200)	○	○	○	○	○	○	○	○
プラグインハイブリッド車 (トヨタ プリウスPHV)	○	○	○	○	○	○	○	○
ハイブリッド車 (ホンダ オデッセイ)	○	○	○	○	○	○	○	○
一般的な車 (スズキ スイフト)	○	○	○	△	△	△	—	—

○使用可能 △使用できるが、短時間でバッテリー上がりの可能性あり —インバーターの定格出力1,000Wを超えるためテストせず

テスト1の結果表（車種やバッテリーの充電状態・経年劣化等により、今回の結果と異なる場合があります）

■テスト2：お湯が何回沸かせるか（3台をテスト）

EV、PHV、HVの3台で、1,250Wの電気ポット（1.2リットル）を使って、5時間の間に何回お湯が沸かせるのかを検証しました。EVとPHVは事前にバッテリーを満充電にし、HVは充電器による充電ができないため、テスト開始時のバッテリー残量（3分の2）で開始しました（気温7℃、水温6℃）。

※PHVとHVは、バッテリーの蓄電量が減ると自動的にエンジンが始動して電気を供給しますが、今回は災害時で燃料に余裕がなかったり、アイドリングができない状況を想定したため、バッテリーの蓄電量のみで検証しました。



5時間でお湯が何回沸かせるかを検証（イメージ）

結果は右表の通りで、EVは30回お湯を沸かした後でも、バッテリーは3分の2程度残っていました。PHVはエンジンを始動せず27回お湯を沸かせましたが、28回目の途中でエンジンが始動しました。HVはバッテリーの容量が小さく、充電量も3分の2程度だったため、1回しかお湯を沸かせませんでした（2回目の途中でエンジンが始動しました）。

5時間で沸かすことができた回数		
EV	PHV	HV
 ×30回 30回沸かしたあとのバッテリー残量は7/12。	 ×27回 28回目の途中でエンジンが始動した。	 ×1回 2回目の途中でエンジンが始動した。

※PHVとHVはエンジンが始動するまでに沸かせた回数。

テスト2の結果表

（車種やバッテリーの充電状態・経年劣化等により、今回の結果と異なる場合があります）

■補足：インバーターを使う場合、バッテリー上がりに注意！

一般的な車でもインバーターの定格出力（1,000W）内の電気ポット（430W）や電気ストーブ（400・800W）は使用することができました。

ただ、電気ストーブを800Wで9分間使用したところ、バッテリー（新品）の電圧が低下し、インバーターの保護回路によって電気の供給が停止しました。

エンジンをかけた状態でも電圧の降下が確認できたことから、バッテリー上がりを防ぐため、エンジン始動時でも消費電力が大きい家電を使い続けることは避けましょう。



一般的の車で、インバーターの定格出力内で家電製品を使用（イメージ）

以上のように、一般的な車は、バッテリーや発電機に余裕がないことから、エンジンの始動・始動にかかわらず、消費電力が大きめの家電は長時間使うことはできませんでした。また、EVやPHVは災害時の電源として活用でき、PHVとHVはエンジンが始動できれば、燃料が続く限り電気の供給が可能であることが分かりました。ただ、いずれも災害発生前に蓄えた電気や燃料が少ないので、日頃からバッテリーの充電や燃料の補充を心がけましょう。

■テスト結果：JAFユーザーテスト

[資料編] 災害時の車からの電源供給

>> <http://www.jaf.or.jp/eco-safety/safety/userstest/disaster/detail1.htm>

▼参考

防災対策「もし災害が発生したら」

>> <http://www.jaf.or.jp/bousai/index.htm>

クルマ何でも質問箱「よく耳にするスマートハウスとEVやPHVなどの関係ってなんですか？」

>> <http://qa.jaf.or.jp/car/eco-car/07.htm>

このリリースへの問い合わせは以下までお願いします。

一般社団法人 日本自動車連盟 広報部

Tel : 03(3578)4920 Fax : 03(3578)4912

E-Mail:koho@jaf.or.jp URL: <http://www.jaf.or.jp/>

〒105-0012 東京都港区芝大門1-1-30 日本自動車会館