

『アイソレーター』 ってなに？



BAL No.2705
アイソレーターのご案内

製品概要

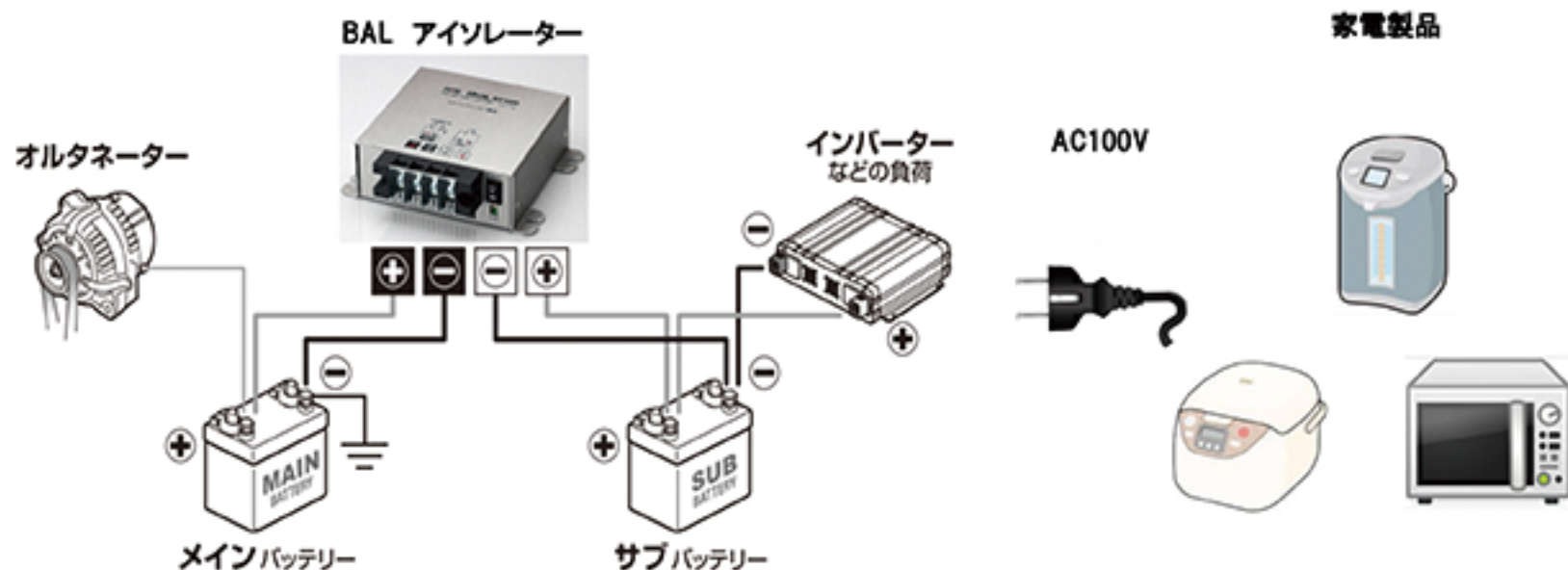
- ・アイソレーターとはサブバッテリーチャージャーや走行充電器とも呼ばれ、エンジン稼働中にオルタネーターで発電された電力を、車両搭載バッテリーとサブバッテリーへ適切に区別して電力供給するための機器です。
- ・サブバッテリーに高出力のインバーターやDC12V機器を接続して使用した際に、サブバッテリーの電力低下をメインバッテリーから補う役割があります。
またエンジン稼働時には、オルタネーター＋メインバッテリー＋サブバッテリーにより、より高出力の負荷を長時間使用することができます。
- ・メインバッテリーとサブバッテリーの状態を認識し2タイプ（直結/昇圧）の回路で出力します。

サブバッテリーとは

- ・スマホの充電器や携帯ゲーム機などの小電力機器は、アクセサリースocket (socketのヒューズが10Aの場合、取り出せる電力は約120W) を通じてメインバッテリーから電力を供給することができますが、大電力を必要とする家電製品を使用する場合は、メインバッテリーの電力低下が激しいため、別途サブバッテリーを搭載するケースが増えています。
- ・サブバッテリーとして使用するのは、【ディープサイクルバッテリー】が主流となっており、その理由は、80%以上の充放電サイクルでの動作を前提に設計されているからです。
対して、エンジン始動用バッテリーは、深放電(50%)を繰り返すと寿命が極端に低下します。

アイソレーターの使用接続図

- ・メイン、サブバッテリーの間にアイソレーターを接続します。メインとサブはアイソレーター内部で並列接続されます。



・バッテリーの電力は、電圧の高い方から電圧の低い方へ流れる特性があります。サブバッテリーに高負荷を接続して大電力を使用すると、サブバッテリーの電圧が低下する為、メインの電力が一気にサブへ流れメインの電力を使い果たす可能性があります。この為メインの保護の為に **アイソレーター**が必要になります。アイソレーターには各種保護回路が搭載されていますので、メインバッテリーの電力を使い果たして**エンジン始動ができなくなる**ことはありません。

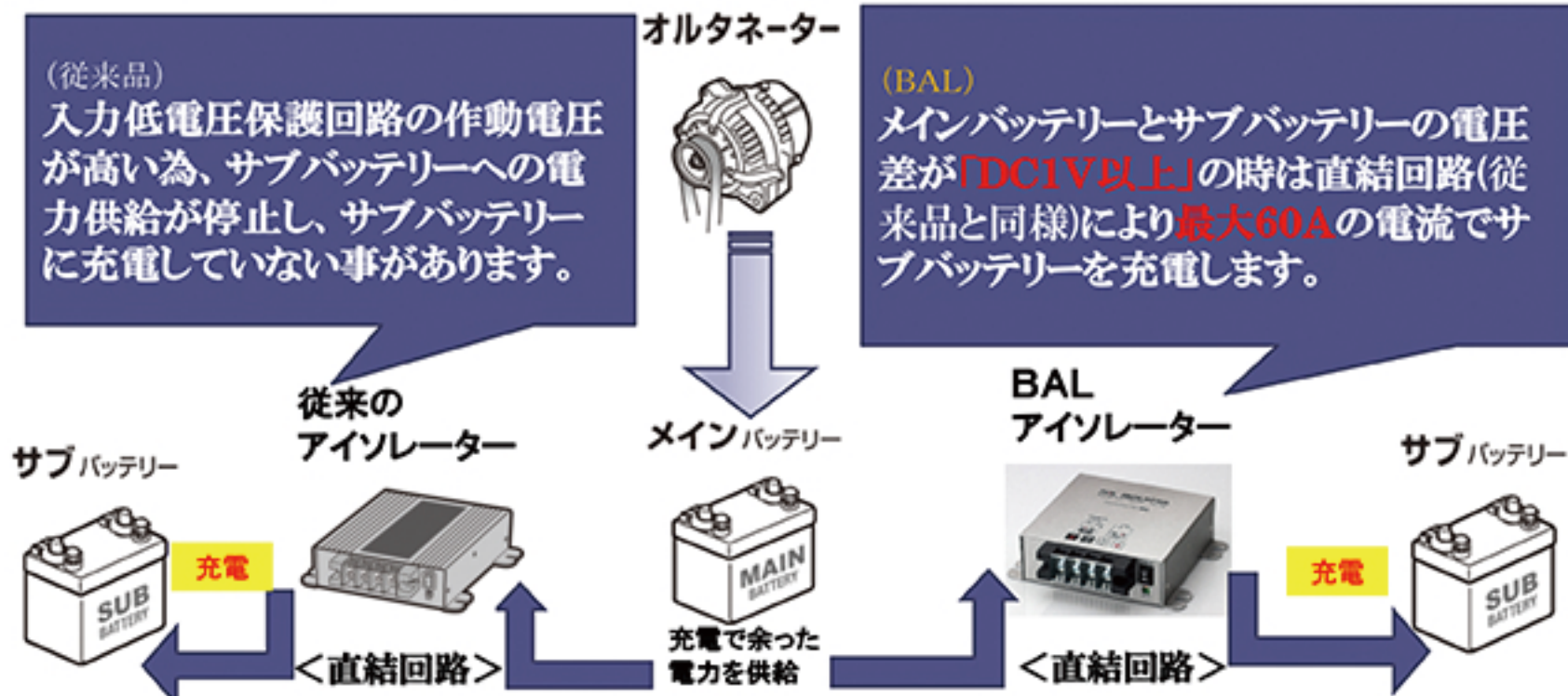
アイソレーターによる サブバッテリー充電①

自動車のオルタネーターの発電によってメインバッテリーが充電されます。その際に余った電力をサブバッテリーに供給して充電を行います。

メインバッテリー⇒アイソレーター⇒サブバッテリー間でケーブル抵抗などによる電圧降下が発生するため、サブバッテリーはメインバッテリーより低い電圧でしか充電することができません。

(従来品)
入力低電圧保護回路の作動電圧が高い為、サブバッテリーへの電力供給が停止し、サブバッテリーに充電していない事があります。

(BAL)
メインバッテリーとサブバッテリーの電圧差が「DC1V以上」の時は直結回路(従来品と同様)により最大60Aの電流でサブバッテリーを充電します。



アイソレーターによる サブバッテリー充電②

(従来品)

アイドリングストップ車や充電制御車でメインバッテリーが十分に充電されないことが多くなっています。その結果…メインからサブへは十分に充電されていないことがあります。

オルタネーター

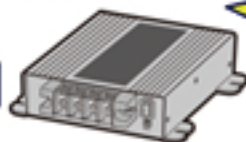


(BAL)

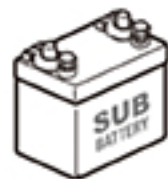
アイドリングストップ車や充電制御車でメインバッテリーの充電が行われていない時でもメインバッテリーの電圧が DC11.5V 以上の時はサブバッテリーへ電力供給を行います。【エンジン始動状態 (ACCオン) の場合】

従来の
アイソレーター

充電され
ない



サブバッテリー



アイドリングストップ
や充電制御車
により
充電が断続的

メインバッテリー

メインバッテリーが十分に
充電されずアイソレーター
に電力が供給されない



BAL
アイソレーター



充電

サブバッテリー



メインバッテリーの電圧を監視して
DC11.5V以上のときはサブバッテ
リーへ電力供給

アイソレーターによる

サブバッテリー充電③

Voltage
Converter

昇圧回路
内蔵

昇圧回路で出力

オルタネーター



充電

メインバッテリー



メインバッテリーの電
圧をアイソレータが
DC15Vまで昇圧して電
力を供給

BAL
アイソレーター



充電

サブバッテリー



(BAL)

メインバッテリーとサブバッテリーの
電圧差が「DC1V 未満」のときは
昇圧回路で DC15V に電圧を昇圧
してサブバッテリーへ電力供給。

最大10A の電流で
サブバッテリーを充電します。

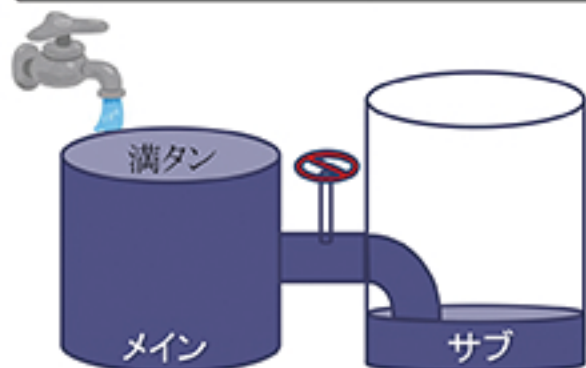
その結果…

サブバッテリーを100%近くまで充
電することが可能です。

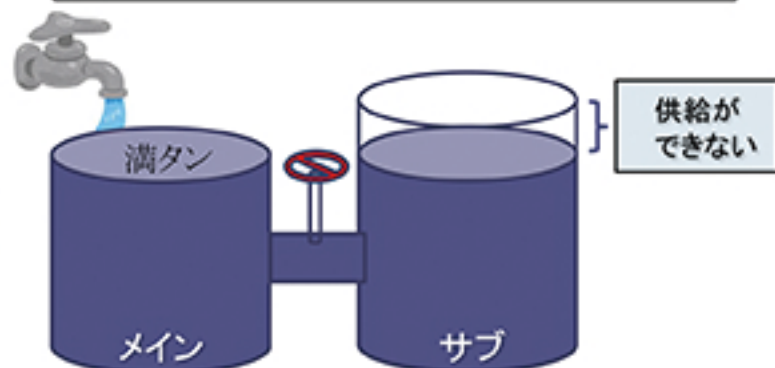
*サブバッテリー(ディープサイクルバッテリー)
へは充電電圧を高くしないと充電ができません

従来のアイソレーターによる サブバッテリー充電のイメージ

メインバッテリーの水位(電圧)が十分高い場合
サブバッテリーに水(電力)が供給される



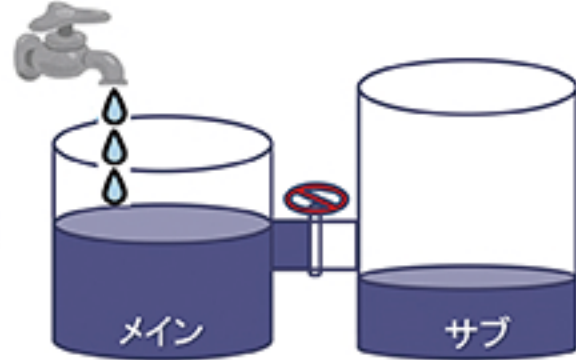
サブバッテリーの水位(電圧)がメインバッテリーの
水位(電圧)に近づくとそれ以上供給ができない



アイドリングストップ車や充電制御車場合メインバッテリーの
水位が低い(十分に充電されない)ことが多い



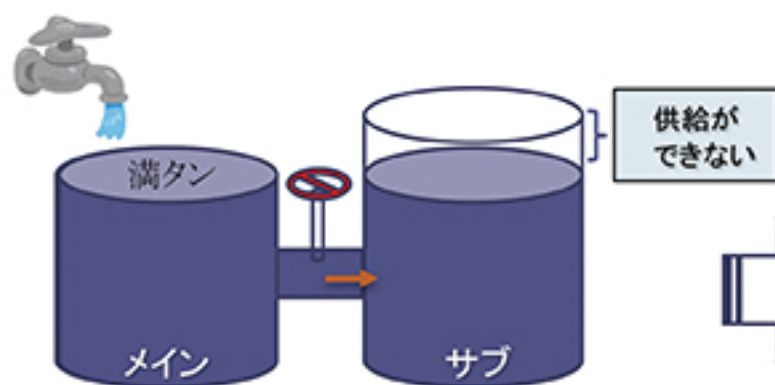
メインバッテリーの水位(電圧)が低いときは
サブバッテリーへの供給を停止(入力低電圧保護)



BALのアイソレーターによる サブバッテリー充電のイメージ

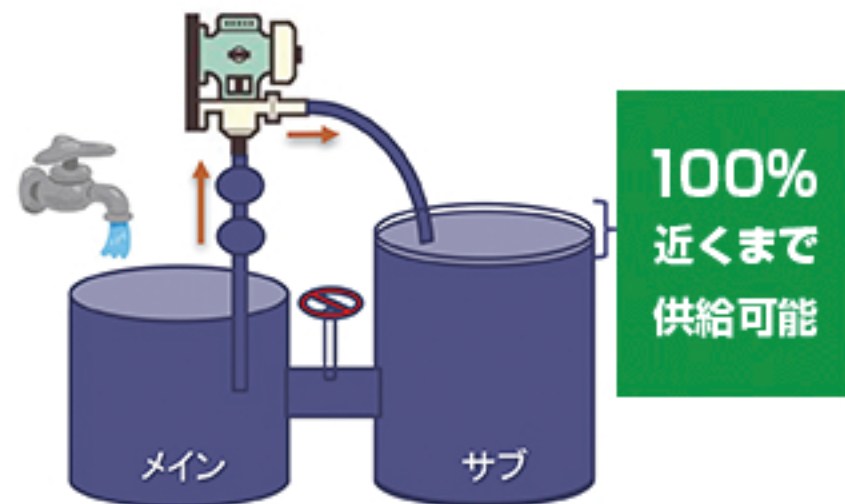
【直結回路】

サブバッテリーの水位(電圧)が
メインバッテリーの水位(電圧)に
近づくまでは直結回路で供給



【昇圧回路】

ポンプ(昇圧回路)の力でメインバッテリーの
水位(電圧)よりもさらに、サブバッテリーに
水(電力)を供給できる



BALアイソレーターの使用例



▲
キャンピングカーの
サブバッテリー(ディープ
サイクルバッテリー)の
走行充電に

ミニバン改造キャン
ピングカーの
サブバッテリーの
走行充電に
▼



▲
オーディオ改造カーの
サブバッテリーの
走行充電に