

プリウスαで、2011年以來使用していたサブバッテリーシステムを、フォレスターに移植しようとしたところ、フォレスター（最近のガソリン日本車が該当）のバッテリー充電制御機能により、プリウスでは機能していたアイソレータを使用した充電器が、頻繁な充電カットで、充電がほとんどできなくなり、充電方法を探して、まつらさんの昇圧充電システムに行きつき、完成しました。

工作に自信がないので、TC10Bの完成基盤を購入させていただき、アイソレータを取り外して、TC10B基盤を移植いたしました。

当初は、サブバッテリーのWP50への充電に使用していましたが、フォレスターのメインバッテリーの慢性的な充電不足を解消するために、AC100vアダプターの13.2v出力でTC10Bを動かし、メインバッテリーを充電できるように、TC10Bの出力を、12vリレーで切り替えて使用できるように改造した。この改造中に、サブバッテリーの12vケーブルとTC10B基板がショートしてしまい、急遽、2枚目のTC10B基板をまつらさんから送っていただき、完成できた。現在、快調に動作中です。感謝！！

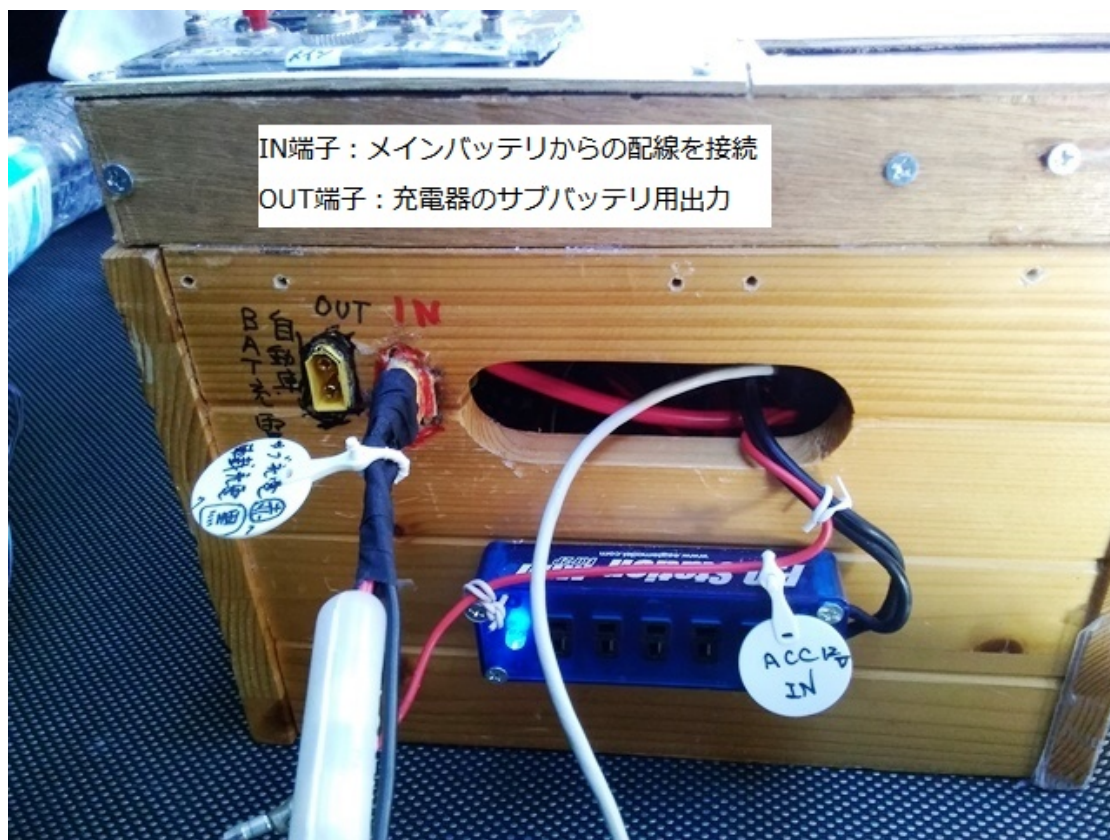
### WP50を使用したサブバッテリーシステム

・プリウスαでは、未使用のスペアタイヤの収納スペースに内蔵したが、フォレスターでは場所が確保できず、外に独立させた



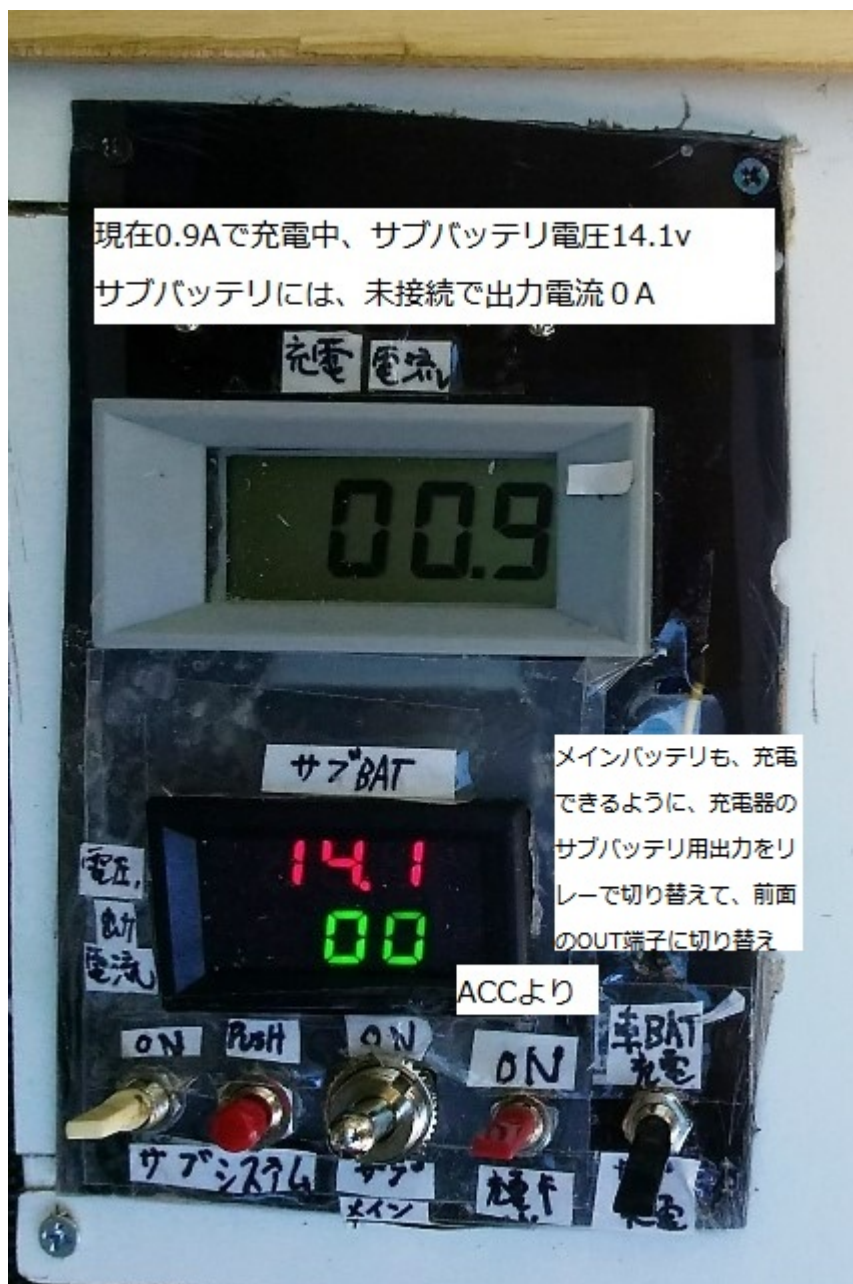
### サブバッテリーシステム前面

- ・ラジコンの XT 端子を入出力端子として使用。10 A 以下の運用なので、大丈夫だろう。自己責任。
- ・IN 端子には、メインバッテリーからの12vか、AC100 vアダプター(13.2v)を接続
- ・ACCIN には、シガーソケットからの12vを入力させている。AC100 vアダプター(13.2v)を接続時には、この 13.2v を分岐させて入力させている。
- ・OUT 端子は、TC10B 充電器の充電出力を、メインバッテリー充電用に、リレーで切り替えて出力させている。



### サブバッテリーシステムコントロールパネル

- WP50 バッテリー収納ボックスに、旧来のコントロールパネルを改造して設置した。
- TC10B のコントロール LCD は、運転席のコンソールに設置
- 旧来のパネルでも、サブバッテリーの充電電圧と充電電流は確認可
- 最下段のスイッチは、左より、サブバッテリーシステムの ON/OFF とリセット SW、TC10B 基盤 ON/OFF、充電 SW、TC10B の出力切り替え SW の5個を設置



## TC10B コントロール LCD

- ・現在、14.2v、1.2A でサブバッテリー充電中
- ・ほとんど、満充電



## フォレスターのメインバッテリーに設置した 400A シャント抵抗

- ・ハイブリッド車のプリウスαでは、故障時の対応が心配で、山間部などへのドライブを控えていたが、フォレスターなら、故障の不安から解放されると思い購入したが、メインバッテリーへの充電電圧が、8v台から15v台まで変動し、不安は解消されることはなかった。
- ・その対策として、TC10Bの昇圧充電システムを構築したが、まつらさんから、フォレスターの充電制御の全貌を理解するためには、電圧だけでは不十分で、メインバッテリーへの充放電電流を測定しないと不可能であるとのアドバイスをいただき、スバルからフォレスターのエンジン起動時のセルモータには 400A 近い電流が流れるとの情報を得て、400A シャント抵抗をマイナス端子に接続して、その出力電圧を PM127 表示させて、電流を測定した。
- ・起動時には、現在320 A の電流が瞬間的に流れていることがわかった。



## 運転席のメインバッテリー電圧と電流表示パネル

- ・新車から2から3か月までは、メインバッテリー電圧とACC電圧(オルタネータ電圧)は、必ずしも同一ではなく、ACC電圧は、8.4vから15.1vの間をECUの充電制御で、大変動していた。
- ・4か月目になると、写真のように、メインバッテリー電圧とACC電圧は、ほぼ同一な電圧を表示するようになった。その理由として、ECUの学習が進んでAI機能？が、動作を開始したのか。メインバッテリーが劣化して、満充電が不可能になり、ECUと折り合いがついたのではと推測している。スバルが、この質問に一切答えないのは、問題である。
- ・それに伴い、バッテリーの比重も、1.25を超えることはなくなり、満充電とは、ほど遠い数値となり、常に、充電不足状態になっている。長距離走行後にも、12.4vを表示して、比重も1.23で、満充電からは程遠い状態である。
- ・TC10Bでメインバッテリーを強制的に、12.8vの満充電で充電させて、走行したところ、-30Aの放電状態で走行し、バッテリー電圧が12.4vに低下するまで続した。
- ・結論として、スバル車のメインバッテリーは、充電制御により、12.4v以上の充電はできないようである。

