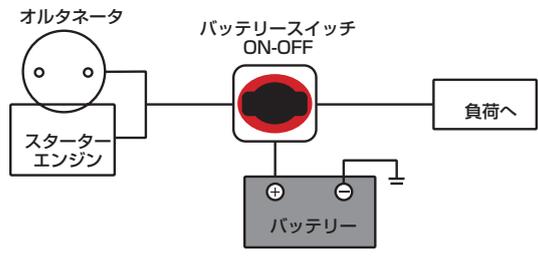


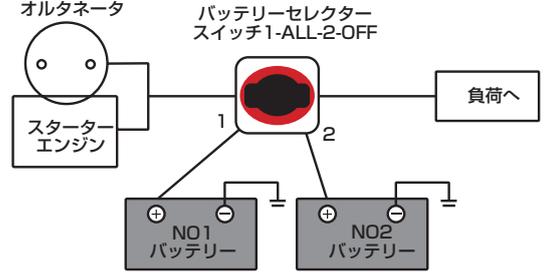
## バッテリーシステムの基礎知識 (VSRリレー、VSR用ケーブル)

### 3. 基本的なバッテリーシステム



**●シングルバッテリーシステム**  
 バッテリー1個でエンジン始動と船に設備された全ての電気をまかなうシステムです。小型フィッシングボート(船外機艇)の多くはこのシステムを使っていると見てよいと思います。

**問題点**  
 船外機のオルタネーター容量が小さいため、エンジンを動かしていても電気を使い過ぎるとバッテリーが上がってしまいます。消費電力の大きい電装品を使うことができないのがこのシステムの弱点です。



**●セレクタースイッチバッテリーシステム**  
 エンジン始動用としてNO.1バッテリーを使用し、走航中は、All(並列で接合)で両方のバッテリーを充電します。目的地に到着したらNO.2バッテリーを使用し、NO.1バッテリーはエンジン始動用として消費させない考え方を使用するシステムです。

**問題点**  
 セレクタースイッチを切り替えることで、NO.1バッテリーを保護するという考え方であるため、切り替え時にAll(並列で接合)で放電してしまうとエンジン始動不能までになってしまう危険性があります。また、特性の異なるバッテリー(クランク、ディープサイクル)をAllで使用すると、内部抵抗の小さいクランクバッテリーから放電してしまうため特性の異なるバッテリーを使うことができません。

### 4. 理想的なサブバッテリーシステムとは (理想に近いバッテリーシステムを提案いたします)

シングルバッテリーでは不安だということで、陸上で充電した補助バッテリーを積み込んでも、船で充電作業ができなければ、陸上に持ち帰り充電作業を行わなければなりません。そこでエンジン始動に使われている主バッテリー以外にもう1台補助としてバッテリーを増設すれば、両方のバッテリーを船のエンジンから充電することができ、安心して目的に応じた各種電装品を装備することができます。それでは、理想的なサブバッテリーシステムを実現するためには、どうすればよいかを以下にまとめてみました。

エンジン始動用の主バッテリーが上がってしまうのを防ぐために、各種電装品の電源として専用バッテリー(補助バッテリー)を設けて、主バッテリーに余計な負担を掛けないようにします。

エンジン始動用の主バッテリーには、高電流放出ができるクランクバッテリー、各種電装品用の補助バッテリーには、繰り返し放電に強いディープサイクルバッテリーと分けて利用します。

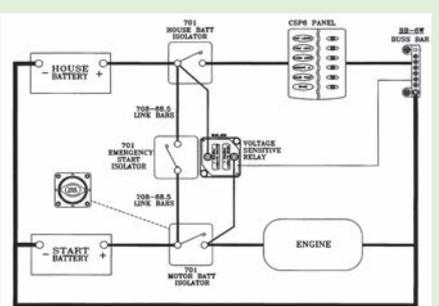
エンジンに付いているオルタネーター(発電機)を利用して、2台のバッテリーに全自動で充電することができ、さらにロスが少なく複雑な工事が不要なシステムであることが重要です。

FMSは2002年より理想的なサブバッテリーシステムとしてBEP社VSR(電圧感応式)リレーを勧めています。

#### ●バッテリースイッチとVSR(電圧感応式)リレーを使用したシステム

##### 理想に近い点

このVSRリレーなら取り付けも簡単で、主バッテリーを確実に保護することができます。さらに主バッテリーが満充電になってから補助バッテリーを充電するため、クランク・ディープサイクルといった特性の異なるバッテリーを使用することができるので、補助バッテリーに理想的なディープサイクルを使用することができます。(ただし、現在の技術ではディープサイクルバッテリーを100%満充電することはできないようですが、実際の使用上には問題ない範囲です) なんとといっても、補助バッテリー充電中は、LEDランプが点灯して知らせてくれるし、主バッテリー電圧が低下すれば補助バッテリーを充電していても、主バッテリーの充電を優先してくれるので安心です。



VSRリレー用ケーブル  
 ケーブルサイズ8mm<sup>2</sup>(両端子付き)  
**●VSR用ケーブル** (プラス用)  
 0.15m ¥1,980  
 0.5m ¥2,310  
 1.0m ¥2,970  
 1.5m ¥3,630  
 2.0m ¥4,290

#### BEP社VSR(電圧感応式)リレーは2個以上のバッテリーを管理して充電させることができる優れた装置です。

エンジン始動に支障が無いように主バッテリーを優先し補助バッテリーも同時に充電させます。エンジン始動時は、VSRリレーは開いた状態になりエンジン始動後主バッテリーの電圧が13.7Vに達すると、VSRリレーがその電圧を感知してリレーを閉じます。そこで、主と補助バッテリーが同時に充電されるようになります。(補助バッテリーへの充電はLEDランプの点灯で確認することができます。) 次に、エンジンが停止すると主バッテリーの電圧が通常レベル(12.8V以下)になったのを感知することで、リレーはバッテリー保護のため開き、2個のバッテリー間の回路を分離します。



#### ●DVSR(デジタル電圧感応式)リレー

710-140A ¥24,420  
 リレーの開閉をデジタル処理で管理し、どちらかのバッテリーが13.7Vになるとリレーを閉じるデュアルシステムを導入しています。また、スイッチを加えることで遠隔操作も可能ですので強制的に電圧が低下しているバッテリーに充電することができます。電圧は12V~32Vまで使えます。 サイズ: 69×69×H54mm

第5章：機装編  
 機装業のプロとしての真髄はこの章にあります。