

2012～2014年度 NEDO課題設定型産業技術開発費助成（三井造船再委託）

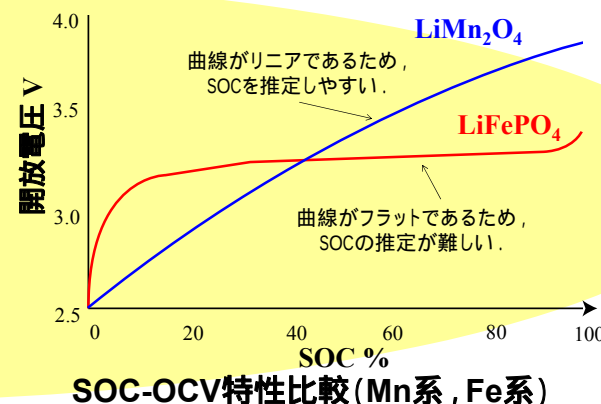
港湾設備を中心とした産業用機械の 電動化を実現する大型蓄電池の実用化開発

● 早稲田大学

研究の背景と目的

モジュール状態で使用される蓄電池は、運用時間や運用回数の経過とともに使用可能容量が徐々に減少するが、それをもたらす要因として「セル性能の劣化」と「セルバランスの悪化」が主なものとしてあげられる。しかし、本事業で開発した「リン酸鉄リチウムイオン蓄電池」は平坦なSOC-OCV特性を有しているため、後者への対応（セルバランシング）が極めて難しい。

平坦なSOC-OCV特性を有するリン酸鉄リチウムイオン蓄電池
を対象としたセルバランシングルール構築



研究の方法

通常使用時にバランス制御を行うことが極めて難しいため、バランシングに特化した特別なイベント「バランス充電」を実施。

バランス充電には時間と手間を要するため、必要最小限の実施（適切な実施判断基準の検討）。

セルバランス悪化度を評価する「モジュールバランス係数 α 」の提案とバランス充電実施判断への導入。

$$\text{モジュールバランス係数 } \alpha = \frac{C_{mod.}}{C_{min.}}$$

$C_{mod.}$: モジュール容量 Ah
 $C_{min.}$: モジュール内で最小容量を示すセルの容量 Ah

最終的なバランス充電実施判断値としては、ユーザが取得容易な情報を選定（充電末における端子電圧値）。

研究の成果（構築したセルバランシングルール）

