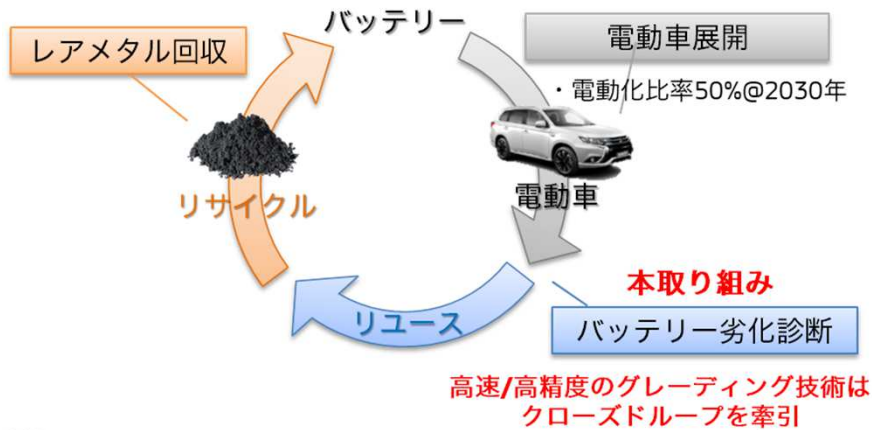


題名	直流法による高速グレーディング（劣化診断）技術検証		
実施者	東洋システム株式会社	期間	2021/10～2022/3

課題

目的

低炭素社会の実現に向けて駆動用バッテリーのクローズドループ活用の構築が必要であり、バッテリーの無駄廃棄撲滅のため、短時間かつ高精度のバッテリー劣化診断技術の適用性を検証する。



課題

現在、電池の内部抵抗の変化を利用した様々な高速診断技術が研究開発されているが、車載クラスの大型電池への適用性は未検証である。

取り組み体制

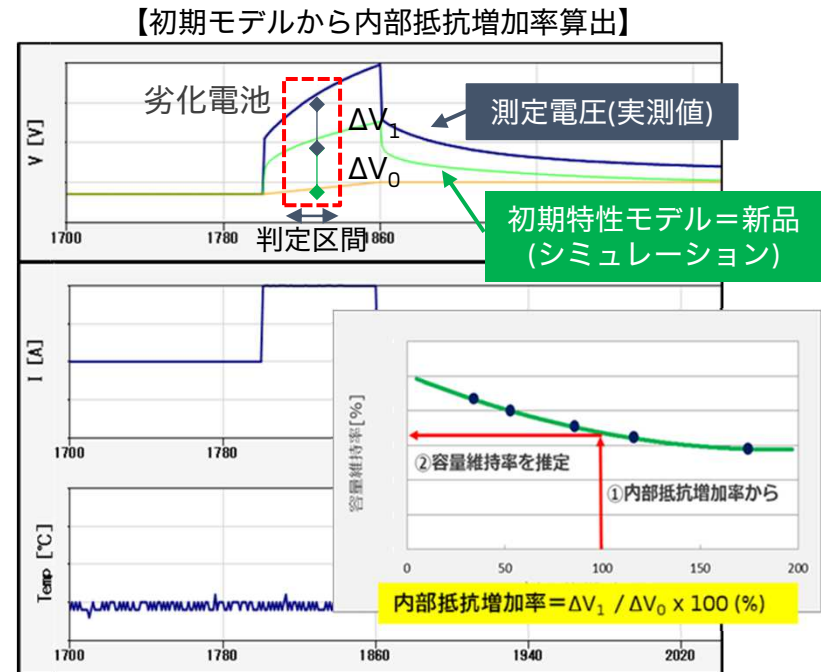
東洋システム株式会社
 研究開発本部
 三菱自動車工業株式会社
 EVパワートレイン先行開発部
 サステナビリティ推進部

取り組み技術

東洋システム株式会社の保有技術である新品電池より取得する初期特性モデルと劣化電池の内部抵抗値から残存容量（SOH）を判定する技術を対象とする。

取り組み内容

新品セル/モジュールのサンプルを用いて容量測定/交流インピーダンス測定/入出力試験データを取得し、残存容量を推定する初期特性モデルの作成を実施する。



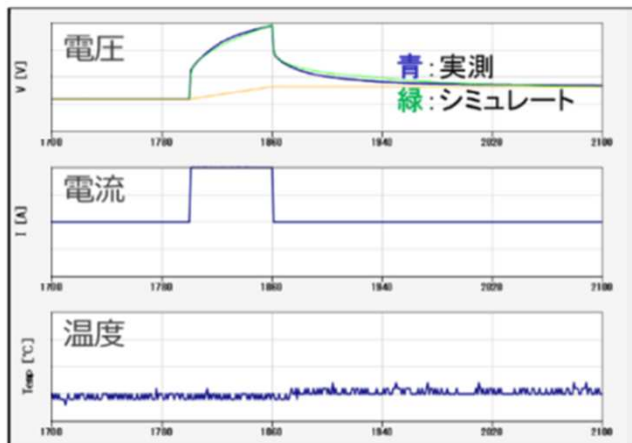
題名	直流法による高速グレーディング（劣化診断）技術検証		
実施者	東洋システム株式会社	期間	2021/10～2022/3

結果

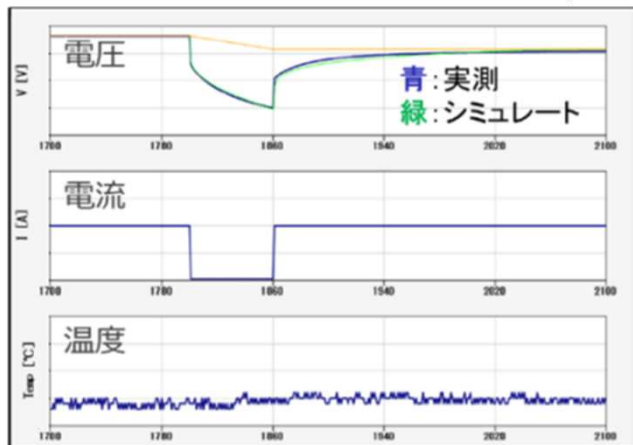
初期特性モデルの作成

作成した単セル初期モデルについて充電および放電のどちらにおいても新品セルの挙動を模擬出来ていることが確認できた。

【充電時初期モデル SOC50%@25°C,1C】



【放電時初期モデル SOC50%@25°C,1C】



残存容量との相関検証

市場劣化セルおよびサイクル劣化セルの内部抵抗増加率について残存容量率との相関が得られた。

分類	セルNo.	本手法により算出		測定した残存容量率 (%)	両結果の差分 (%)
		抵抗増加率 (%)	残存容量率 (%)		
サイクル劣化品 (SOH90%)	B1	18.16	86.7	87.3	0.6
	B2	15.70	88.2	87.7	0.5
	B3	16.24	87.9	87.5	0.4
市場劣化品 (SOH70%)	D1	85.45	67.4	68.0	0.6
	D2	78.01	68.5	68.3	0.2
	D3	77.27	68.6	68.5	0.1

次年度の取り組み

- ・市場劣化セルによる相関検証のためn数増加、判定精度の確認を実施する。
- ・モジュールモデルの作成を実施し、中古モジュールでの内部抵抗増加率と容量維持率の相関の確認を実施する。

最終アウトプット

- ・本手法による駆動用バッテリーのモジュール/パックでの残存容量の高速推定の活用性を提案する。