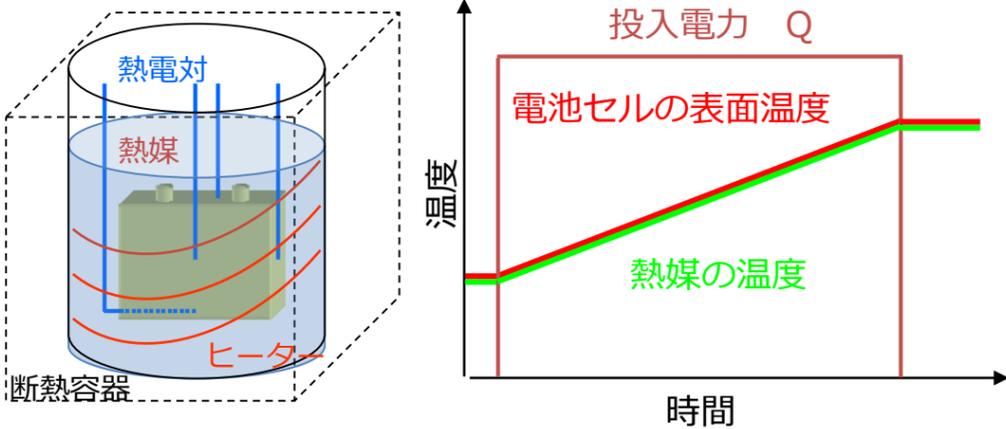


電池モジュール、パックの作製には電池寿命、安全性の観点から熱マネジメントが非常に重要です。  
比熱測定、熱伝導率などの熱物性値取得、モジュール試作、発熱評価が可能です。

## 電池セルの比熱測定

弊社では電池の状態での比熱を測定することが可能です。

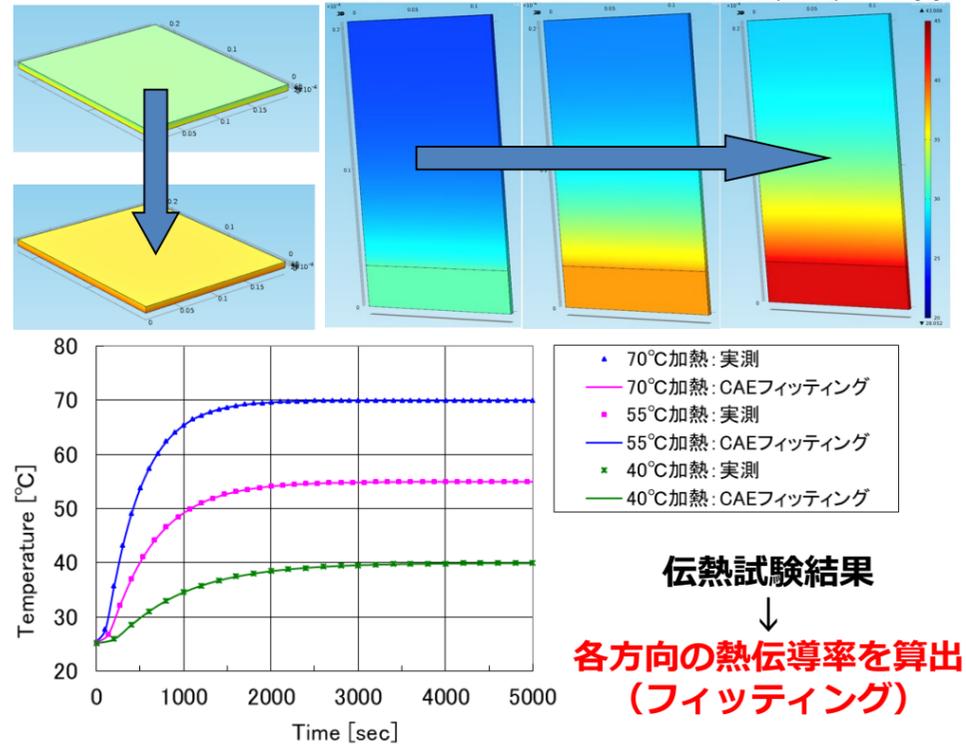


$$\text{電池の比熱 } Cp_B = (Q_T - m_f Cp_f \Delta T_f - W \Delta T_f) / (m_B \Delta T_B)$$

- $Cp_B$  : 電池セルの比熱 (J/kg・K)
- $m_B$  : 電池セルの質量 (kg)
- $\Delta T_B$  : 電池セルの表面温度変化 (K)
- $Q$  : 投入電力 (W)
- $T$  : 加熱時間 (sec)
- $m_f$  : 熱媒の質量 (kg)
- $Cp_f$  : 熱媒の比熱 (J/kg・K)
- $\Delta T_f$  : 熱媒の温度変化 (K)
- $W$  : 装置の熱容量 (J/K)

## 電池セルの熱伝導率評価

厚さ方向 面方向 3D 電池セルモデル

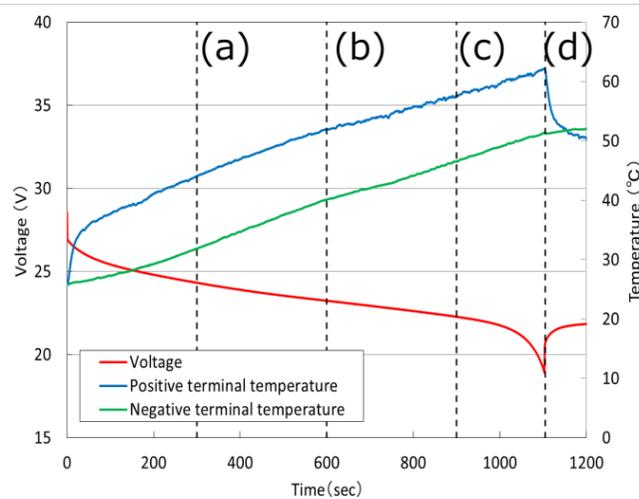
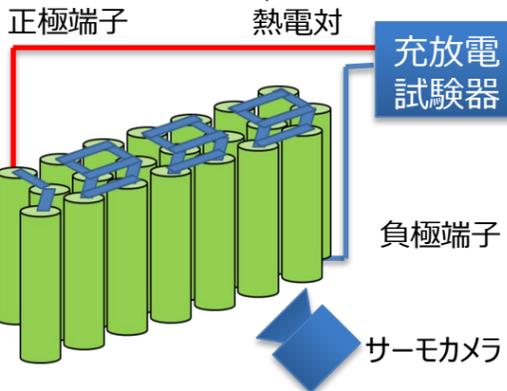


伝熱試験結果  
↓  
各方向の熱伝導率を算出 (フィッティング)

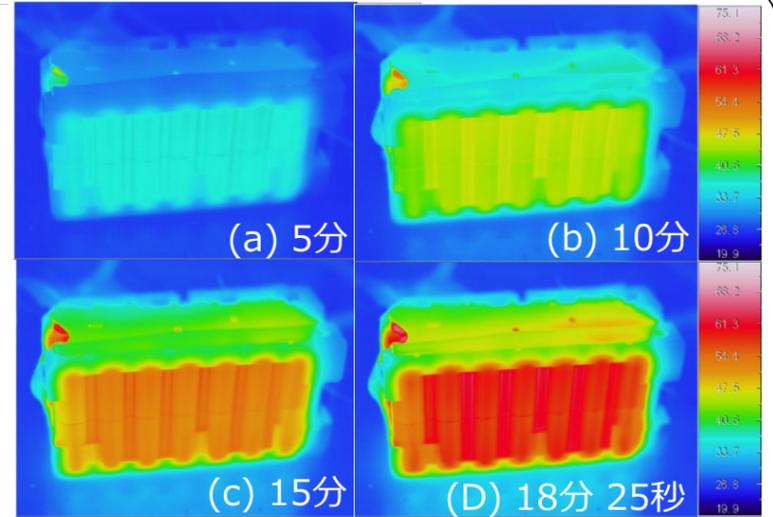
## 電池モジュールの試作・発熱評価

各種電池を用いて簡易モジュールが作製可能です。

○18650 電池モジュール (170Wh, 7直3並列)



3C放電時の温度上昇の様子



3C放電時の発熱挙動

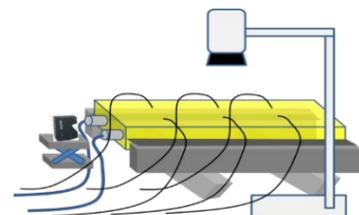
## 冷却機構の評価

実車に合わせた冷却を再現し、発熱計測することで、熱マネジメントの効果を評価することが可能です。

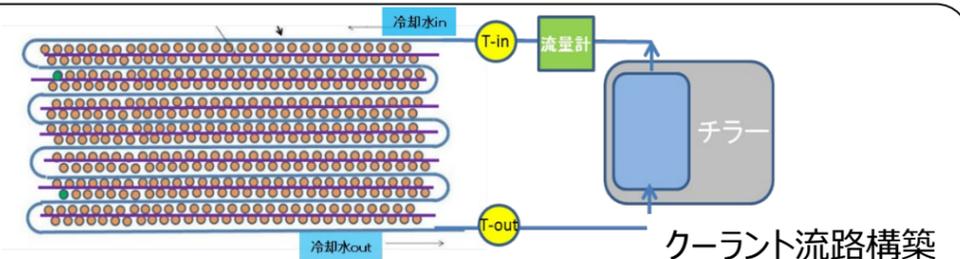
充放電発熱計測

- ・1C充電
- ・環境温度25°C

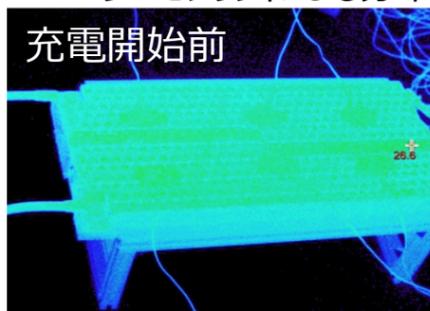
冷却の有無による発熱差を評価



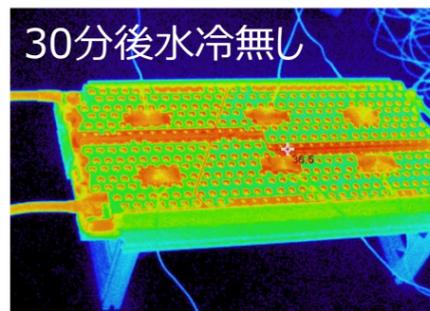
サーモグラフィによる分布計測



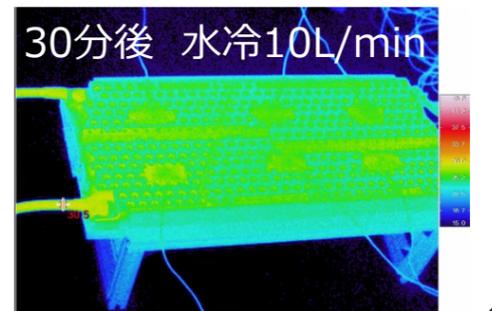
クーラント流路構築



充電開始前



30分後水冷無し



30分後 水冷10L/min

発熱・伝熱シミュレーションも可能です。