

# 電池セル面内の発熱分布が見える

## 目的

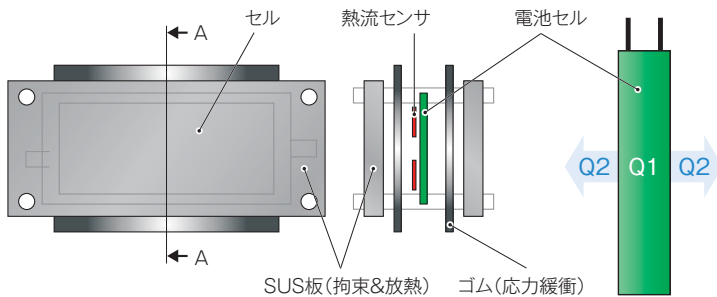
- ① 電池セルを破壊せずに、発熱計測をする。
- ② 電池セル面内の発熱分布を見る。

## 測定方法

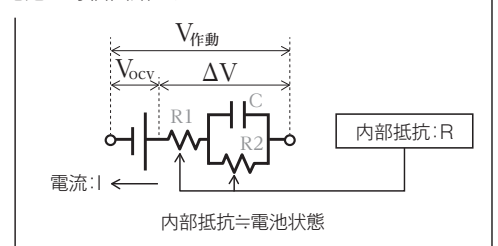
はじめに、電池セル内部の発熱(Q1)と、外部への放熱(Q2)に相関があることに着目し、電気的計測と熱的計測の相関を確認した。

電気的計測は、 $Q1 = I \cdot \Delta V = I^2 \cdot R$

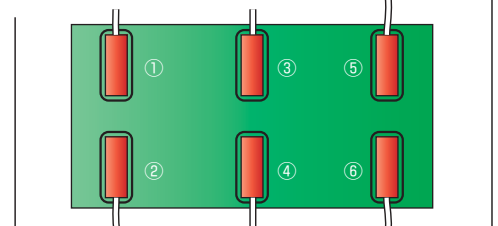
熱的計測は、電池セル内部から外部への放熱を熱流センサで計測した。電池セルの発熱分布は、電池セル表面に熱流センサを6ヶ所貼り付けて、電池セル内部からの放熱量を計測し、それぞれを比較することで分布が見えるか確認した。



電池の等価回路モデル



熱流センサ「Energy Eye」配置図



## 結果

電気的計測と熱的計測のは、図1の結果より一致して相関があるといえる。よって、内部発熱( $I^2 \cdot R$ )を熱的計測で計測可能であることがわかった。

発熱分布の結果を図2に示す。6ヶ所の内、センサ③とセンサ④の発熱量が大きいことが分かり、電池セルの発熱分布として見る事ができる。高感度な熱流センサは、微小な放熱の違いまで計測することができるため、微小な発熱分布まで見る事ができた。

図1 電気的計測と熱的計測の相関

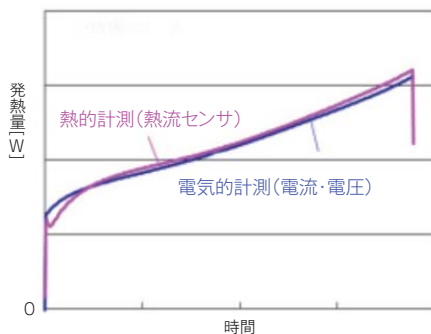
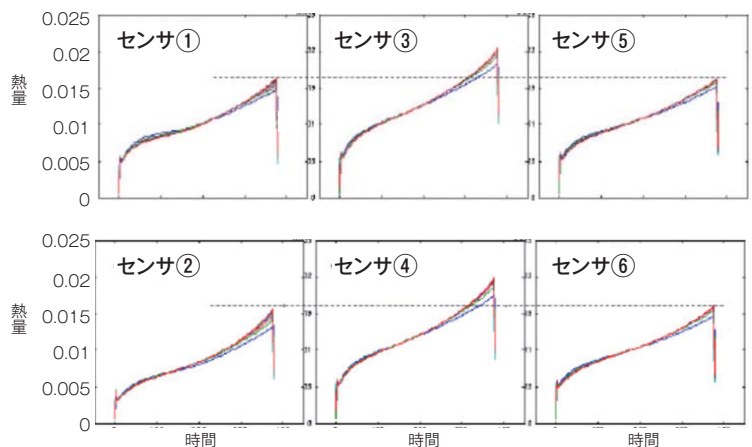


図2 熱的計測結果(発熱分布)



## 考察

今回の結果から、電池セル内部の微小な発熱分布を知り、その状態を把握することで、劣化や寿命診断に活用できる。また構造設計やシミュレーションの精度向上のツールとしても活用できる。

