

平成30年度採択 リチウムイオン電池の高容量化・長寿命化に寄与する  
超薄片化黒鉛を用いた画期的な導電ペーストの研究開発  
日本黒鉛工業株式会社（滋賀県） 主たる技術：複合・新機能材料

リチウムイオン電池の高容量化、電池寿命向上が求められている。剪断力を強化した粉碎方法で一般黒鉛を粉碎し超薄片化黒鉛を作成する。超薄片化黒鉛を用い、界面抵抗・体積抵抗を低減させることにより、電位降下を抑制し、容量アップとサイクル特性向上に繋げる。

## 研究開発の成果

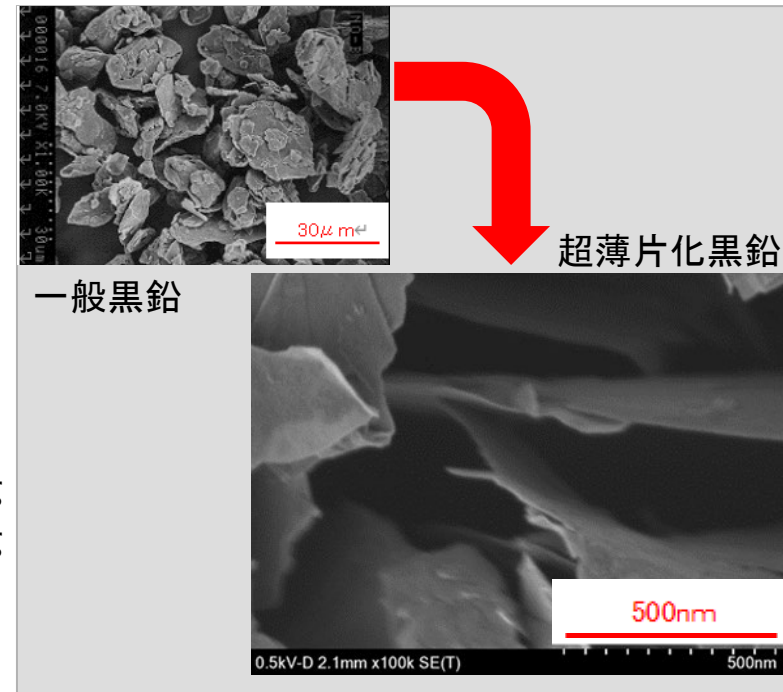
### ■ 超薄片化黒鉛の作成

- ・層状構造を成している厚み $1\mu\text{m}$ 以上の一般黒鉛を安定して厚み $20\text{nm}$ 以下の超薄片化黒鉛の量産化に成功。
- ・超薄片化黒鉛を塗料化し、基材との界面抵抗、体積抵抗が50%以上低減出来た。

### ■ 導電ペーストの開発

導電材として超薄片化黒鉛とカーボンブラックを用いた導電ペーストで作成したコインセル電池でサイクル評価を行い、下のような良好な結果が得られた。

- ・1Cレート評価：初期放電 $181\text{mAh/g}$   $\Rightarrow$  20サイクル後が $180\text{mAh/g}$
  - ・5Cレート評価：初期放電 $150\text{mAh/g}$   $\Rightarrow$  20サイクル後が $148\text{mAh/g}$
- 〔1Cとは公称容量値の容量を有するセルを定電流充電し、ちょうど1時間で充電終了となる電流値を表す。5Cは1/5時間で充電終了となる電流値を表す。〕



### 研究体制

公益財団法人滋賀県産業支援プラザ

日本黒鉛工業株式会社、滋賀県（工業技術総合センター）

### 当該研究開発の連絡窓口

所属・氏名：取締役R&Dセンター長 辻 宣浩  
E-mail：nobuhiro-tsuji@n-kokuen.com  
電話番号：077-545-3375