



炭素材料の外観

注目のプロジェクト  
エネルギー分野

○実施期間  
2020~2022年度

○実用化開発場所  
いわき市

〔採択事例紹介 P57〕

株式会社クレハ

## 蓄電デバイス分野に革新的な炭素材料を。 電気自動車用電池の高性能化に挑む。

事業計画

新規な炭素材料の開発とその製造及び評価技術

### ハードカーボンでリチウムイオン電池を高性能化

石油や石炭といった化石燃料に由来する二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の排出削減が世界の潮流となりました。電気自動車の普及が進み、ガソリンから電気へと自動車のエネルギー源も歴史的な転換期を迎えており、2030年の電気自動車の国内生産台数は1250万台、外部から充電できるプラグインハイブリッドが600万台に達すると予測されています。(Mizuho Industry Focus Vol. 205「自動車電動化の新時代」)

私たちが開発するのは、電気自動車に搭載する蓄電デバイス「リチウムイオン電池(LiB)」の負極部分です。

LiBは、正極と負極の間にある電解液の中をリチウムイオンが移動することで、充電と放電を行います。LiB

に求められている価値創出の方向性は、次の3点です。高容量化(一度の充電でいかに長い距離を走れるか)と小型化、そして、安全性向上です。LiBの負極部分の主流は黒鉛ですが、充放電容量はほぼ理論値に到達しており、現在以上の高性能化は困難です。近年注目を集めているシリコンは高性能化が期待できる素材ですが、充放電時の膨張収縮率が高いという問題があります。

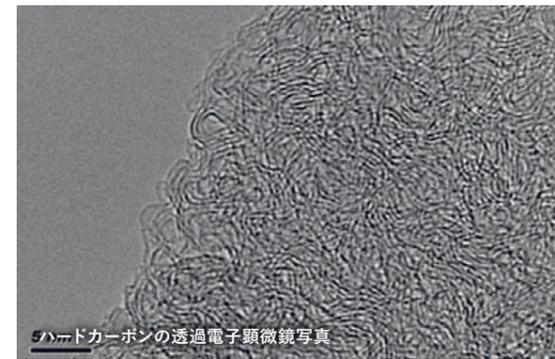
そこで私たちは、充放電時の膨張収縮が少ないハードカーボン(難黒鉛化炭素)から新たな負極材料を開発しています。ハードカーボンの課題は、Liイオンの格納容量が少ないことでした。しかし、1991年に初めて量産化LiBに採用された「カーボトロンP」の研究・製



第一プロセス研究開発室 近藤 展征



燃成炉外観



ハードカーボンの透過電子顕微鏡写真

造知見を活用し、従来比1.5倍のLiイオン格納容量をもつハードカーボンの開発に成功しております。ハードカーボンを負極材料とした小型かつ高性能のLiBの開発により、新材料の開発が盛んな電池業界で存在感を発揮していきたいと思っております。

### いわき市を蓄電デバイス産業の街に

本開発の新たな炭素材料は、次世代の主流と期待される全固体電池への活用も視野に入れています。電解液を使用することなく、粉体と粉体とが密に接触しなければならない全固体LiBの負極材にも適している可能性があるためです。

一連の研究開発は、クレハいわき事業所で行われます。2022年度に実用化開発の完了を予定しており、実際の製造現場に見立てた設備・機器を用いて量産スケールに於ける課題を抽出し、技術的な検討を深める予定です。

事業化が決まれば、2026年度には商用プラントが建設されます。本格操業が始まると15人ほどの雇用が生まれ、年間売り上げ40億円相当の新規事業が浜通りで動き出すこととなります。ゆくゆくは「いわき市=蓄電デバイス産業」という認識・注目度が高まり、複合材料であるLiB関連メーカーの進出など産業誘致によって、新たな人材交流や地域経済の活発化が促進されるものと期待しております。



評価用電池の外観

### 関係者からのメッセージ

#### 脱炭素社会の実現に向けて

いわき市 産業復興部 産業創出課

2050年までに、温室効果ガスの排出・吸収をプラスマイナスゼロに保つ「2050年カーボンニュートラル」。その実現に向け、蓄電デバイスの性能向上が主要な技術の一つに挙げられています。現在、クレハ様が開発・製造に取り組んでいる新たな炭素材料は、さらなる需要の伸びが見込まれるリチウムイオン電池の性能向上に活用されると期待が高まっています。このような技術革新を通して電気自動車(EV)の普及拡大などが図られ、脱炭素社会の構築に寄与するものとして大いに注目する次第です。また、クレハ様は2020年10月に研究開発拠点の一部を当市に移転するなど、地域経済の発展にも貢献していただいております。次代を先取りする実用化開発の成果が浜通りから世界へ発信されることに、今後とも関心を寄せてまいります。

### 企業情報 Corporate information



#### PROFILE

企業名 ▶ 株式会社クレハ  
住 所 ▶ 〒103-8552 東京都中央区日本橋浜町3-3-2(本社)  
〒974-8686 福島県いわき市錦町落合16  
(研究開発本部 プロセス開発研究所)  
創 業 ▶ 1944年6月21日  
従業員数 ▶ 1,695名  
T E L ▶ 03-3249-4666(本社)、0246-88-9154(研究開発本部)  
U R L ▶ <http://www.kureha.co.jp>

#### OUTLINE

高機能性樹脂をはじめ医薬品・農業・工業製品、さらに食品包装材や家庭用ラップほか多種多様な製品を通して社会へ貢献します。いわき事業所は112万㎡もの広さで、研究開発と生産の主要拠点です。クレラップ等の原料である塩化ビニリデン樹脂、医薬品や高機能材料を世界へ供給しています。



いわき事務所