

# 古河電池株式会社

## いわき事業所

### この企業の製品と繋がる履修科目

#### 【機械系科目】

##### 機械計測学



##### 繋がる理由

バッテリーは性能を満足するために構成する各部品の寸法精度が決められています。**機械計測学**で学ぶ**寸法測定具の使い方**や正確に測定するための**治具の考え方**などの手法が、複雑な形状の部品寸法の確認に役立ちます。

##### 振動工学



##### 繋がる理由

バッテリーは自動車に搭載されるため、振動などの機械的なストレスに耐える必要があります。耐久性は振動試験で確認します。**振動工学**で学ぶ**共振周波数**や**応力解析**の知識が役立ちます。

##### 熱工学



##### 繋がる理由

バッテリーは充電時に発熱します。発熱したままだと構成部品にダメージが生じるため、効率よく放熱させる必要があります。**熱力学**で学ぶ**熱伝導**の知識は**放熱**させるための材料や形状の設計に役立ちます。**熱膨張**の知識はケースの破裂を防ぐための形状設計に役立ちます。

##### 材料力学



##### 繋がる理由

リチウムイオン電池はエネルギー密度が高く、多くのエネルギーを蓄えることができます。その反面、発熱や爆発のリスクもあり安全性の確保が課題です。電池ケースが変形せず機能するために**応力解析**したり、電池の外部からの圧力や温度変化に対する**変形の評価**など**材料力学**の知識が役立ちます。

## 【電気系科目】

電子回路



### 繋がる理由

バッテリーの性能を確認するために、**電子回路**の知識が役立ちます。**電圧**、**電流**、**抵抗**などの電気パラメータを正確に測定し、解析します。またバッテリーの安全性を確保するために、適切な**充電・放電制御**が必要で、その設計には電子回路の知識が役立ちます。

電気電子材料



### 繋がる理由

バッテリーの開発には、**電気電子材料**の知識が役立ちます。バッテリーの性能は使用される材料に大きく依存するからです。例えば、電極材料（鉛）や電解質（硫酸）の選択は、電池の容量や充放電特性に影響を与えます。**導電材料**、**半導体材料**、**誘電体材料**、**磁性材料**などの**物性や特性**の知識は、電池の内部で起こる化学反応や電子の動きを理解し、最適な材料を選択するために役立ちます。

電子工学



### 繋がる理由

充放電可能な二次電池であるリチウムイオン電池の性能を評価するためには、**電圧・電流測定**や**インピーダンス解析**などの手法を用います。**電子工学**の基礎知識が役立ちます。

計測・信号処理



### 繋がる理由

ドローン用リチウムイオン電池は飛行中に電池切れを起こさないように電池の残量管理が必要です。バッテリーマネジメントシステム(BMS)の設計には**電気信号を処理**するために**フーリエ変換**や**フィルタリング**などの**信号処理**で学ぶ知識が役立ちます。

## 【情報系科目】

計測工学



### 繋がる理由

バッテリーの開発や検査では電池の性能を正確に評価し、その品質を保証します。「**容量**」を測定するためには、一定の電流で放電し、その時間を測定します。また、電池の「**内部抵抗**」を測定するためには、電流と電圧の関係から**オームの法則**を用いて計算します。これらの測定は、**アナログ信号の取り扱い**や**デジタル信号への変換**、**ノイズ対策**など、**計測工学**の基礎知識が役立ちます。

リチウムイオン電池の性能を評価するためには、充放電テストから得られる**大量のデータを解析**する必要があります。また、**電池の安全性を確保**するためには、内部の温度や電圧などの変化をリアルタイムで監視し、異常を早期に検出するための**アルゴリズムを開発**することが求められます。**データ処理解析**で学ぶ**統計学、機械学習、信号処理**などの知識が電池の性能や安全性を向上させるために役立ちます。

## この企業のポイント

- 主力の自動車事業は、軽・普通車用、大型車用、二輪車用などを幅広くラインナップし、**環境に配慮したハイブリッド車やアイドリングストップ車などに適合**した高性能・高信頼性のバッテリーを提供しています。また、自動車メーカーとの協力により、新規格バッテリーの開発・製品化にも取り組んでいます。

- 産業事業は、**非常時に重要な電力**となるバックアップ用蓄電池と組合せた電源システムや充放電を繰り返しサイクル用途として使用する蓄電池などをラインナップし、**高度情報化社会において電力供給が途絶えることがないように**、人々の生命とともに安全・安心な社会を支えます。

- リチウムイオン電池は小惑星探査機「はやぶさ」「はやぶさⅡ」にも搭載され、未知なるミッションの成功に貢献しました。さらに、今後実用化される目視外飛行（レベル4）にも適した高性能なドローン用電池やロボット用などにも提供いたします。

## 製品はここで使われています！

- ・空撮や物流、災害救助など**多岐にわたる用途で活躍するドローン**には**小型軽量でエネルギー密度の高いリチウムイオン電池**が使われます。ドローン用のリチウムイオン電池は離陸時やホバリング時には高出力となり短時間で充電した容量を使うため、スマホなどとは要求仕様が異なります。古河電池はドローン用として安全性と高出力を両立した高品質なインテリジェントリチウムイオン電池を製造しています。
- ・カーバッテリーは自動車のエンジン始動や電装品の動作に必要な電力を供給する鉛蓄電池です。**CO2排出削減に貢献するアイドリングストップ車**にはエンジンの頻繁な停止・始動に対応できる高い耐久性と充放電性能を持つ**アイドリングストップ車用バッテリー**が搭載されます。