

# バッテリーマネジメント用リチウムイオン電池のインピーダンス測定のお考え方

講師：立花 和宏 氏

山形大学 学術研究院 准教授

電池のインピーダンス測定に関するセミナーは多い。しかしながら、それらは実験系としての電池についてインピーダンス挙動の解析についてのトピックに終始することがほとんどである。バッテリーマネジメントとは実稼働しているバッテリーシステムに障害や不具合が発生した場合に、管理者に自動的に通知する仕組みと云っていい。

本セミナーでは、実稼働バッテリーシステムのモニタリングのためのインピーダンス測定がどうあるべきかについて考える。

**【講師経歴】** 1985年3月、山形大学工学部応用化学科卒業、1987年3月、山形大学工学研究科修了、1987年4月～1991年3月、大日本印刷株式会社、職員（技術系）、1991年、山形大学工学部 助手 2003年3月東北大学、博士（工学）、2003年、山形大学工学部 助教授、2007年、山形大学工学部 准教授

**【活動】** 下記のようなインタラクティブなコンテンツをいろいろ開発しております。

[https://edu.yz.yamagata-u.ac.jp/Public/56307/\\_14/BodeNyquist.asp](https://edu.yz.yamagata-u.ac.jp/Public/56307/_14/BodeNyquist.asp)

開催日時	2024年3月4日（月）10：30～16：30	※本セミナーは、当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用のURLを別途メールにてご連絡いたします。
受講料	55,000円（税込） ※ 資料付 * メルマガ登録者 49,500円（税込） * アカデミック価格 26,400円（税込）	

\*アカデミック価格：学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限ります。

★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込かつ申込者全員がメルマガ会員登録していただいた場合、1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります★【セミナー対象者】バッテリーマネジメントに関わる研究者・技術者・開発者★【得られる知識】①インピーダンスと電池の基礎知識、②インピーダンスに関わる数学の基礎知識とコンピュータの活用方法、③実稼働電池でのデジタル情報収集に関わるノウハウ、④機械学習を使ったディープラーニングの応用の可能性

## 【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

### 1. インピーダンスと電池の基礎

- 1.1 電池の起電力と内部抵抗
- 1.2 電池の構造とインピーダンス
- 1.3 材料物性値とインピーダンス
- 1.4 ボーデプロットとコールコールプロット

### 2. 電池のモニタリングにおけるインピーダンスの応用

- 2.1 電流センサー
- 2.2 組電池の電圧測定
- 2.3 AD変換とDA変換
- 2.4 能動的制御とGPSを使ったモニタリング

### 3. インピーダンスと数学

- 3.1 フーリエ変換とそのファミリー
- 3.2 離散変換とサンプリング
- 3.3 数式処理ソフトの活用

### 4. 電池のモデル作成

- 4.1 等価回路を使った古典的アプローチによる解釈
- 4.2 クラウドデータロガーとインピーダンスのビックデータ化
- 4.3 電池のモニタリングのためのネットワークインフラ
- 4.4 機械学習とビックデータを活用したモデルの構築

弊社記入欄

## ウェビナー申込書

セミナー名

バッテリーマネジメント用リチウムイオン電池のインピーダンス測定のお考え方

所定の事項にご記入下さい  
メルマガ会員、  
登録希望の場合は○↓

会社名（団体名）

TEL：

住所 〒

FAX：

E-mail：

会員登録済み

新規登録希望

部署

役職

氏名

お支払方法

銀行振込・その他

お支払予定

202 年 月 日頃

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail (re@cmcre.com) でお申し込みください。

■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりません、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

■申込先：(株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL 03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <http://www.cmcre.com>

参加申込 FAX 番号

03-3291-5789

2024年3月4日（月）開催

# バッテリーマネジメント用リチウムイオン電池の インピーダンス測定の考え方

**講師：立花 和宏 氏**

**山形大学 学術研究院 准教授**

当該セミナーは、**ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）**です！

## 【ライブ配信対応セミナー】

- ・本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。  
お申し込み前に、下記 URL より視聴環境をご確認ください。  
→ <https://zoom.us/test>
- ・当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- ・タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- ・お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくても視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
- ・ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
- ・「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。  
<https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>

## 【お申込み後の流れ】

- ・開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- ・事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
- ・セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
- ・講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。
- ・資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

## 【注意事項】

- ・本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。

<https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC->

[MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6](https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6)

- ・Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
- ・インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声がかかる場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- ・万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- ・本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。  
複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
- ・受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
- ・Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。  
万が一外部者が侵入した場合は管理者側で部外者の退出あるいはセミナーを終了いたします。