

リチウムイオン蓄電池最適管理のための残量・劣化推定技術解説

…動作原理、モデル化と制御手法を中心に電池別、用途別観点を入れて EV と HEV と PHEV

講師：福井正博氏

立命館大学 理工学部 電子情報工学科 教授

近年、高エネルギー蓄積デバイスとしてリチウムイオン蓄電池が注目されているが、温度特性や劣化特性の把握が難しいなど、効果的な BMS（バッテリーマネジメント）手法が求められている。

本セミナーでは、蓄電池のモデル化手法を理解し、効果的な残量予測や劣化予測に関する基本的な方法を習得することを目的とする。電池シミュレーション、カルマンフィルタを用いた残量推定、逐次最小二乗法を用いた内部状態推定などの定式化の方法と MATLAB を使った実装方法について解説する。蓄電池劣化に関しても、基本的な劣化のメカニズムを理解した上で、その診断方法について解説する。劣化診断や寿命予測に関する最新技術についても紹介する。

【講師経歴】1983 年大阪大学大学院博士前期課程（電子工学専攻）修了、同年、松下電器産業㈱入社、1989 年～1991 年カリフォルニア大学バークレー校にて客員研究員、2003 年立命館大学理工学部教授、2004 年スーパーヒューマン知能システム研究センター長、自動配置配線、高位合成、モジュールおよびセル合成等 半導体 CAD およびシステム LSI 設計手法の研究開発に従事。最近の興味は地球環境に貢献する電子技術、すなわち、低電力設計、スマートグリッド、数学的システム最適化技術など。【著書】「ビジュアルに学ぶデジタル回路設計」（コロナ社/2010, 4 出版）、「LSI とは何だろうか 半導体のしくみからつくり方まで」（森北出版/2006, 11 月出版）、「スマートグリッドと蓄電技術」（コロナ社/2022, 1 出版）

【専門分野】集積回路設計技術、デジタルシステム設計、蓄電池シミュレーション、電池回路。

開催日時	2026 年 2 月 25 日（水）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。 詳細は裏面をご覧ください。
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】初学者、若手技術者★【得られる知識】リチウムイオン電池の基本特性、モデル化手法、BMS の基本構成と考慮すべきポイント、効果的な残量予測や劣化予測に関する基本的な実装方法

【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

1. イントロ
1-1 リチウムイオン蓄電池の動作原理
2. 蓄電池のモデル化
2-1 蓄電池の電気的特性、等価回路表現
2-2 ナイキスト図から等価回路モデル抽出
2-3 MATLAB を用いた電池シミュレーションの構築
3. 高精度残量計
3-1 カルマンフィルタを用いた高精度残量推定手法
3-2 MATLAB を用いたカルマンフィルタ実装
4. 劣化のモデル化と診断技術
4-1 蓄電池の劣化現象とモデル化
4-2 逐次最小二乗法（RLS）による劣化診断
4-3 ナイキスト図の変化と劣化
5. 劣化診断や寿命予測に関する最新技術

弊社記入欄	ウェビナー申込書			
セミナー名	リチウムイオン蓄電池最適管理のための残量・劣化推定技術解説			
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） 住所 〒	TEL :		
		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(order_7053@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：㈱シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町 2-7 TEL03-3293-7053

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

参加申込 FAX 番号
03-3291-5789

リチウムイオン蓄電池最適管理のための残量・劣化推定技術解説

…動作原理、モデル化と制御手法を中心に電池別、用途別観点をに入れて EV と HEV と PHEV

講 師：福井正博氏

立命館大学 理工学部 電子情報工学科 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ご視聴いただけます。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>

【お申し込み後の流れ】

- ・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、画像や音声が乱れる場合があります。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。
万が一一部外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。