



EV 蓄電池で再エネ電力を地域利用！

—業務車運用ビッグデータの解析で EV 導入を支援—

○林田 淳・多奈田 紘希 (道総研)、

九蘭 和樹・磯見 滉人・中島 達人(東京都市大学)

はじめに

平常時における分散型再生可能エネルギー(以下、再エネ)利用と、非常時のレジリエンス確保を両立するためには、地域マイクログリッド(以下、MG)の構築が不可欠である。この MG の電力需給調整力として、電気自動車(以下、EV)と蓄電池システムが期待されているものの、レジリエンス確保が重視(=大容量な設備設計)されることで高コストとなり、実用化が進んでいないため、小規模地域 MG(+低コスト)での展開が重要である(図1左)。

目的

本研究では、小規模地域 MG の電力需給調整力(図1右)として EV 蓄電池の定置リユースと自治体の EV 導入を進めることを目的に、異種のリユース蓄電池群の性能・特性を最大限に生かす蓄電手法を構築するとともに、自治体所有の業務車の運用ビックデータを解析する。

成果

ハイブリッド車の Ni-MH 蓄電池は、エンジンアシストが主用途のため、高出力・小容量である。一方、EV 車の Li-ion 蓄電池は、航続距離確保が主用途のため、大容量である。小規模地域 MG の電力需給調整力として、両蓄電池の性能・特性を生かし、状況に応じて蓄電池を使い分ける制御を提案した(図2:運用イメージ)。

また、自治体所有の業務車が記録した運用ビックデータを解析した結果、平日勤務時間中(8:30~17:30)に庁舎へ駐車している業務車は、平均して約 67%と高い割合であった(図3)。このことから、業務車を EV に変換して駐車中に電力系統と接続することで、再エネ電力の電力需給調整力に EV を概ね活用できることが確認できた。

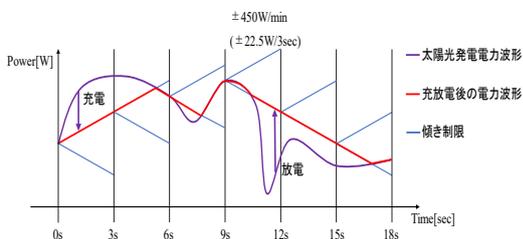
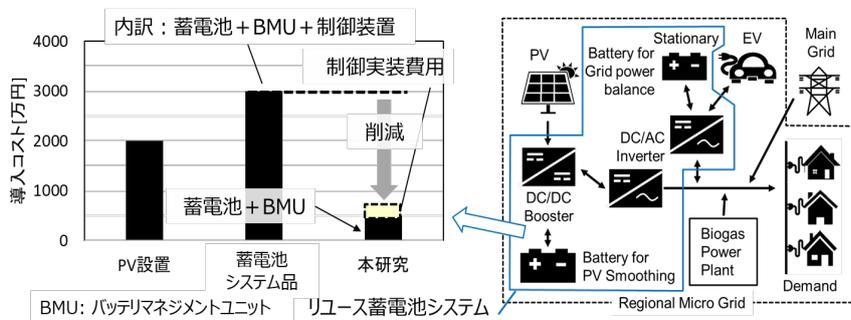


図2 ミックスユース制御による太陽光発電出力の平滑化を行う Ni-MH 蓄電池の運用イメージ

提案したミックスユース制御では、雲などによる太陽光発電の出力低下等、短期的な変動を Ni-MH 蓄電池で平滑化し、系統への逆潮流等の MG の長期的な変動を Li-ion 蓄電池で補償させる。

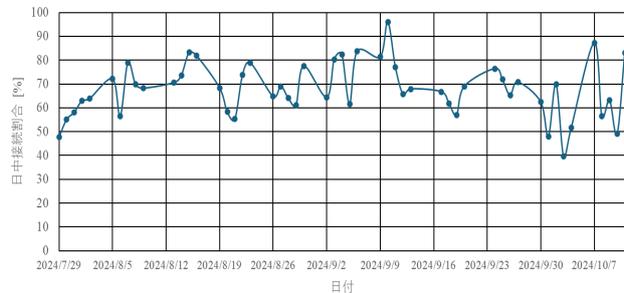


図3 業務車の運用ビックデータの解析結果

自治体の業務車 6 台にセンサを取り付け、運用データを取得した。6 台の内訳は、EV1台、PHEV1台、ガソリン車 4 台である。

活用展開

- 本研究の成果は、R7-9 年度の後継共同研究(平常時非常時で両用可能な地域 MG モデルの提案および EV と蓄電池の協調制御技術)の中で発展的に活用する。
- 本研究で構築したリユース蓄電池の制御技術や、業務車 EV 化による電力需給調整役の活用によって、低コストで高性能な EV および蓄電池システムの開発が進むことで小規模地域 MG の展開に貢献する。