

| | | | |
|------------|--|-----------|--------------|
| 研究課題 (テーマ) | 太陽光発電・電気自動車を大量導入した地域マイクログリッドに対する パワーエレクトロニクス制御による社会効用の全体最適化 | | |
| 研究者 | 所属学科等 | 職 | 氏名 |
| 代表者 | 電気電子工学科 | 准教授 | 小島千昭 |
| 分担者 | 電子・情報工学科 情報システム工学科 | 4年 准教授 | 早川暉祥 榊原一紀 |

研究結果の概要

本研究では、太陽光発電 (PV) や電気自動車 (EV) を導入した地域マイクログリッドを考え、送電系統では PV による不確かさを抑制し地域内での最適な電力配分を行うためのパワーエレクトロニクス制御について考えました。まず、考える電力配分問題について PV 発電量を配分する問題について、目的関数と制約条件を設定し、線形計画問題として定式化を行いました。

さらに、富山県射水市小杉地区周辺を想定した仮想的なマイクログリッドについて、目的関数と制約条件を設定し、夏の場合、PV 発電量を増加させた場合、蓄電池の容量を増加した場合についてのシミュレーションを行い、提案する電力配分の有効性を確認しました。

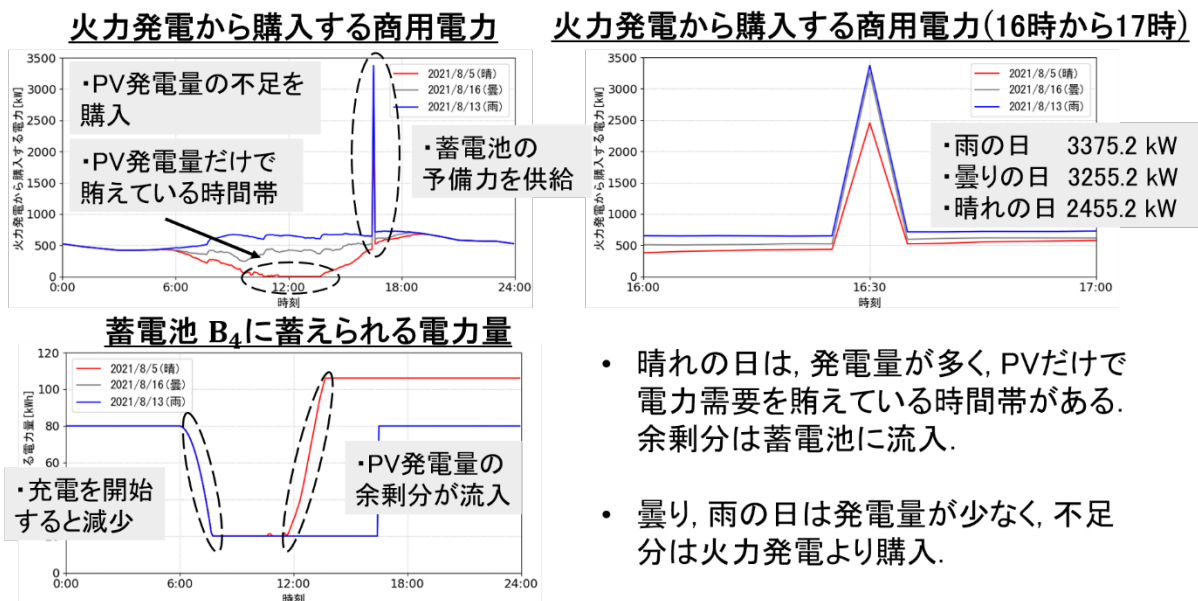


図 1: 提案する電力配分による商用電力の購入量と蓄電池に蓄えられる電力量の時間変化

今後の展開

本研究の成果の普及・実用化に向けた課題として、(1) EV が充電する電力の時間変化を複雑な変化にする、(2) EV の放電を考慮した制約条件の変更、(3) 蓄電池に関する制約条件の変更、(4) EV の応答時間の変更などが挙げられます。