

長距離配電線における大規模太陽光発電の無効電力制御による電圧変動抑制

目 的

配電系統にメガソーラー発電など大規模太陽光発電（PV）が連系された場合の電圧変動抑制対策としてパワーコンディショナ（PCS）の無効電力制御（力率一定制御）が導入されている。しかし、同制御は長距離配電線において線路電力損失変動の影響で PV 連系時の電圧変動が拡大し、PV が連系できない問題がある。

そこで本稿では、長距離配電線に PV が連系した場合の電圧変動を抑制する PCS の無効電力制御を提案した。

主な成果

PV 連系時における配電線の電圧変動および線路電力損失変動に影響を与える配電線負荷および PV 出力を PCS の無効電力制御の入力項目とした。

シミュレーションによる検証の結果、出力 2MW の PV が 6.6kV 配電線に連系する場合、従来の力率一定制御においては、PV が連系可能な範囲は変電所から 7.5km の範囲に限定されていたが、提案手法の適用により電圧変動が抑制されて変電所から 18km の範囲まで拡大することがわかった。

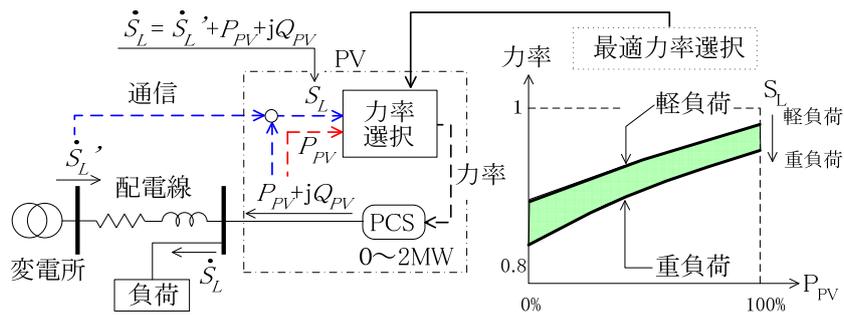


図1 提案手法の概念図 (通信方式)

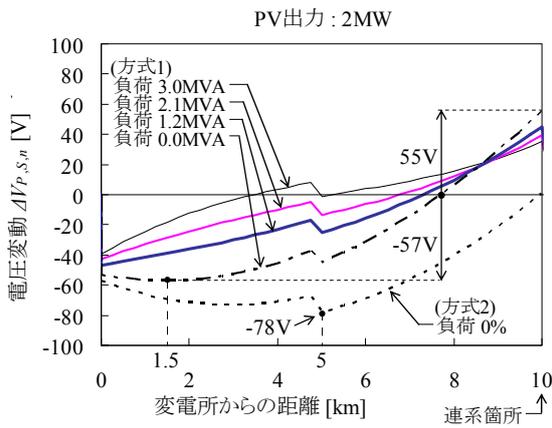


図2 区間別電圧変動

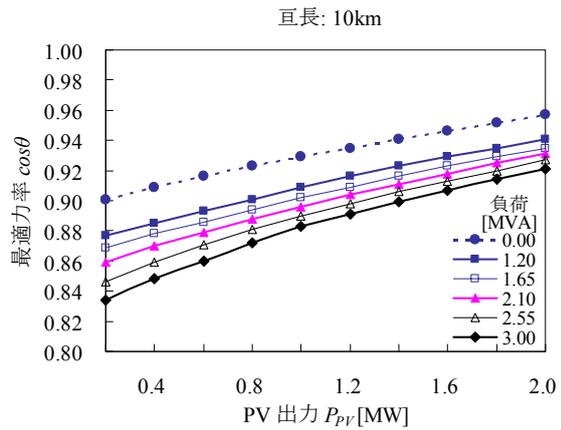


図3 PV出力と最適力率

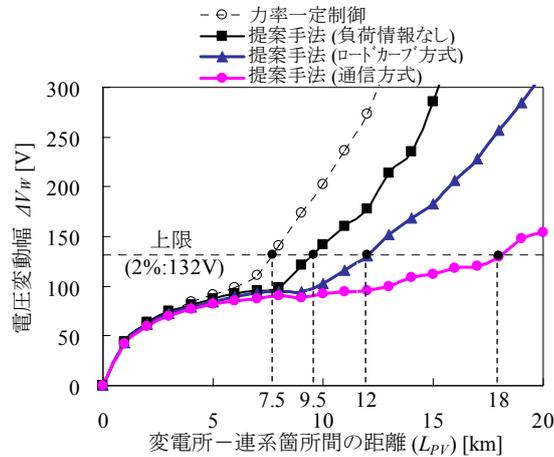


図4 従来手法と提案手法の電圧変動幅の比較

研究担当者	河野 高一郎 (株式会社四国総合研究所 電力技術部)
キーワード	太陽光発電, メガソーラー, 配電線, 電圧変動, 電圧制御, 無効電力制御, 力率一定制御, パワーコンディショナ, PCS
問い合わせ先	株式会社四国総合研究所 企画営業部 事業管理課 TEL 087-843-8111 (代表) E-mail jigyo_kanri@ssken.co.jp http://www.ssken.co.jp/

[無断転載を禁ず]