災害後のレジェリンスを意図した再生可能エネルギー供給システム

工学部　機械電気工学科
教授　平田　陽一

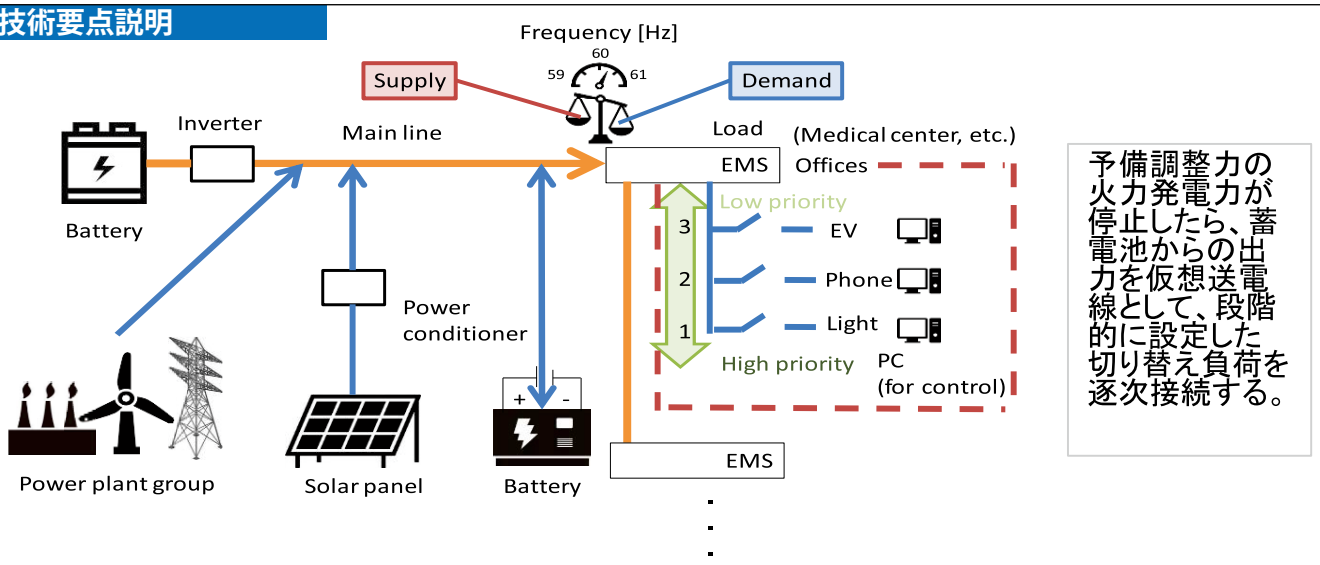
研究技術内容

近年における災害時の大規模停電において系統全体の調整力が低下し、多くの再エネは火力発電の調整余力が戻るまで、再稼働できないという状態に陥った。需要負荷を段階的に調整することで、早い時期にあるエリアのマイクログリッドにおける再生可能エネルギーの接続を行い、早期の電力供給に貢献することを目指す。具体的には、負荷の優先順位を決めておき、太陽光発電の発電電力が増加すると、それに応じて負荷を段階的に増加させ、発電電力が減少すると負荷を段階的に減少させる。蓄電池はコストが高いため、蓄電池は発電電力と負荷が追い付かない間の調整として働くことで容量を抑えることができる。

【主なテーマ】

- 災害による停電を想定したスマートコンセントを活用する再生可能エネルギー復旧システム
- 自己消費率を高めた太陽光発電システムの電力供給システム

技術要点説明



予備調整力の火力発電力が停止したら、蓄電池からの出力を仮想送電線として、段階的に設定した切り替え負荷を逐次接続する。

産業への活用方向

蓄電池の容量を抑えた低コストの再生可能エネルギー供給システム、自己消費率の向上などへの応用が考えられます。

関係する大学・企業等

災害への対応を強化したいと考えている事業所、電力関連の企業など

研究室概要

研究分野	電力供給、太陽光発電システム、蓄電池
主研究テーマ	自己消費率の向上
主要キーワード	太陽光発電システム、マイクログリッド、蓄電池
研究室HP	http://www.rs.sus.ac.jp/youichi/

特記事項

①特許取得・各種認証等取得状況（予定含む）

マイクログリッド電力システム、制御装置及びマイクログリッド電力制御方法、
特願2020-011650、出願日2020/01/28、
発明者　平田陽一・石井美久、出願人　公立大学法人公立諏訪東京理科大学、ステータス　出願中

②シーズの熟度（基礎研究　技術開発　実証開発　実用化開発段階等）

基礎研究の段階。