



# エネルギーネットワークの制御

- Control in Energy Network -

## 低圧系統の電圧制御

近年、地球環境問題が深刻化

→ 低圧需要家における太陽光発電の導入拡大

[問題点] 天候状況による発電量の変動

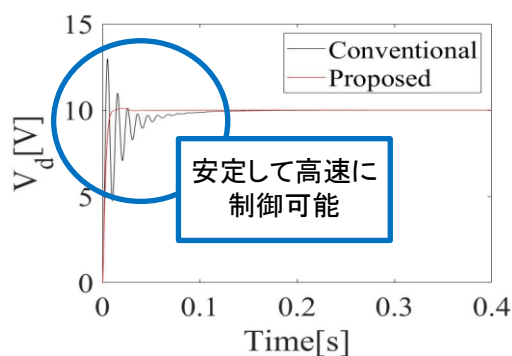
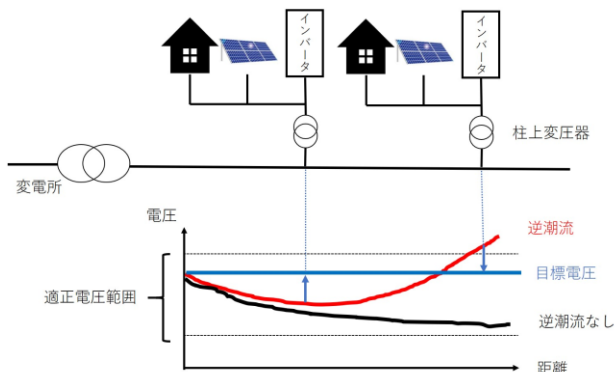
↓ 逆潮流による低圧需要家の電圧上昇

適正電圧範囲からの逸脱の恐れ

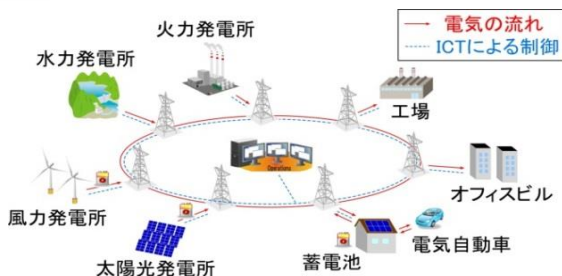
[解決策] 系統連系単相インバータによるロバスト電圧制御

→ H<sup>∞</sup>制御理論を用いた電圧制御系設計の提案

→ 高速性 & ロバスト性の両立を図った電圧制御



## 電力系統の周波数制御



周波数変動を検知し、発電機と蓄電池に出力指令値変更

$$x_i(t+1) = A_i x_i(t) + B_i u_i(t) + F_i w_i(t) + \sum_{j=1, j \neq i}^n A_{ij} x_j(t)$$

再生可能エネルギー電源の導入拡大  
問題点: 天候状況による発電量の変動

↓ 需給バランスの維持が困難 = 周波数変動

↓ 周波数制御の必要性

- EVを分散電源として活用
- 階層協調型モデル予測制御によって入力と状態の制約を陽に扱う

研究者名

システムデザイン工学科 / 総合デザイン工学専攻 教授 滑川 徹

大学院生 藤江 祐哉, 佐野 大貴 / 学部生 柴田 康智

お問合せ先

E-mail : namerikawa@sd.keio.ac.jp TEL : 045-566-1731

URL : <http://www.namerikawa.sd.keio.ac.jp/>