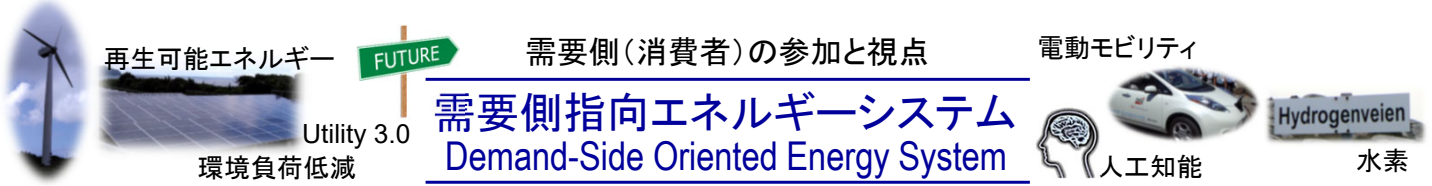


需要側の視点からエネルギーシステムをデザインする

エネルギーシステム研究室

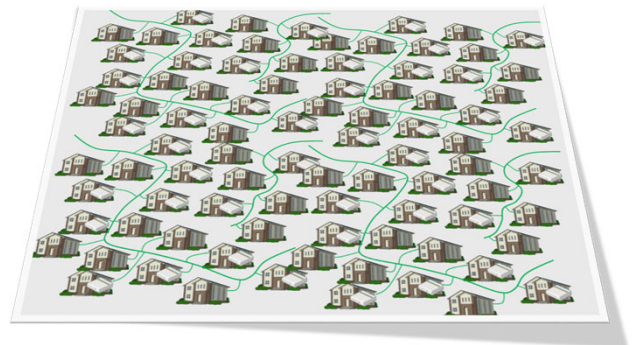


カーボンニュートラルへの対応や、太陽光発電などの分散型エネルギーリソースの大規模導入、電気自動車の普及に伴うモビリティとの融合など、エネルギー分野は大きな変革期を迎えています。将来の持続可能なエネルギーシステムの実現に向けて、エネルギーシステムのあるべき姿を考えるとともに、必要なシステム技術を開発していきます。

■最適な地域エネルギーシステム Optimal Energy Systems in Local Energy Communities

需要側の視点からのエネルギーシステム

太陽光発電など分散型エネルギーリソースの普及が進み、地域が主体的に自らのエネルギーシステムを構築していく時代になってきました。地域の特性や価値観に合わせたシステムを自らデザインしていくことが求められます。需要側の視点から望ましい最適なエネルギーシステムを考えます。



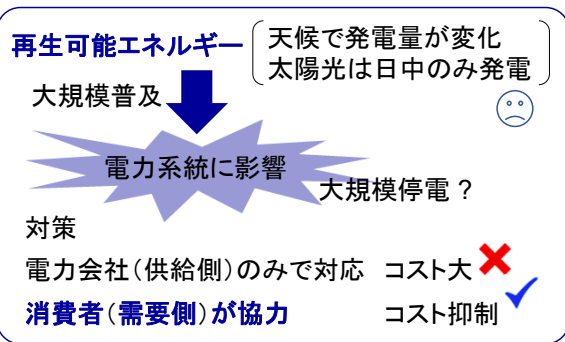
■研究課題

- (1) 2050年カーボンニュートラルに向けた需要側の参画を前提とした地域エネルギーシステムの設計

■需要家機器による電力系統フレキシビリティ提供技術 Grid Flexibility Dispatch by DER

再生可能エネルギー普及に向けて

再生可能エネルギーは、天候により発電が変化するため、大規模な普及により、電力系統の需給バランスが崩れたり、電気が余ったりという問題が生じます。それら深刻な問題を解決し、再生可能エネルギーの大規模普及に対応するには、電力系統のバランスを維持するための調整力・柔軟性(フレキシビリティ)の強化が必要となります。



■研究課題

- (1) 需要家の機器(DER)を統合的に制御して、需要家が電力系統へフレキシビリティを提供する技術の開発
- (2) 深層学習による需要家機器(DER)の最適運用技術の開発

■モビリティとエネルギーの融合 Integration of Mobility and Energy Systems

電動モビリティの時代に向けて

電気自動車(EV)や燃料電池自動車(FCV)は、電力系統に接続されることで、電力システムの一部となります。また、完全自動運転(レベル5)が実現すれば、無人タクシー・カーシェアなどのモビリティを提供するサービスの誕生が期待されます。これらによるモビリティとエネルギーが融合した社会に向けた技術開発を行います。



電気自動車の充電=モビリティと電力系統との連系

■研究課題

- (1) 電気自動車(BEV)充電による電力系統への影響分析と、充電最適化による電力系統へのフレキシビリティ提供
- (2) 自動運転車両を活用した地域の最適なモビリティサービスの設計