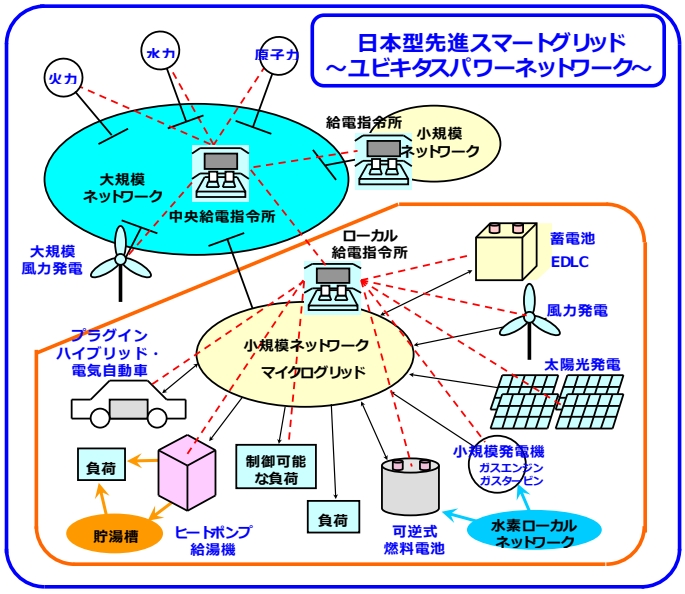
ユビキタスパワーネットワークの構築を目指して

谷口研究室（ユビキタスパワーネットワーク寄附講座）（横山研、馬場研と連携）

情報通信技術を融合して多数の分散電源が導入された電力系統を安定・経済的に制御・運用 ⇒ **日本型先進スマートグリッドへ**

ユビキタスパワーネットワーク寄附講座とは?

- 電力を中心としたエネルギーに関連する産業界の支援を得て、魅力ある先端電力エネルギー環境技術を教育・研究する産学連携の一環として、ハード技術を主体としたパワーフロンティア寄付講座と対をなして、平成20年6月に発足
- システム面に視点を置き、新たなユビキタスパワーネットワークの概念構築を行い、その基盤となる革新的なシステム技術、省エネルギー技術、インテリジェントな監視・制御技術の研究を推進



ユビキタスパワーネットワークに関する研究

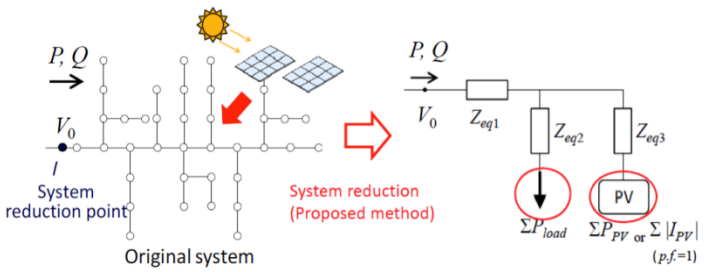
- ✓ 再生可能エネルギーによる分散電源のネットワーク活用拡大技術
- ✓ 情報・通信ネットワークと融合した情報エネルギーネットワーク技術
- ✓ 電力貯蔵、超電導、パワーエレクトロニクス技術等を活用した高信頼度電気エネルギーネットワーク構成技術
- ✓ 分散電源を普通の電源と同じ能力や運用を可能とする技術

電力システムの安定運用に関する研究

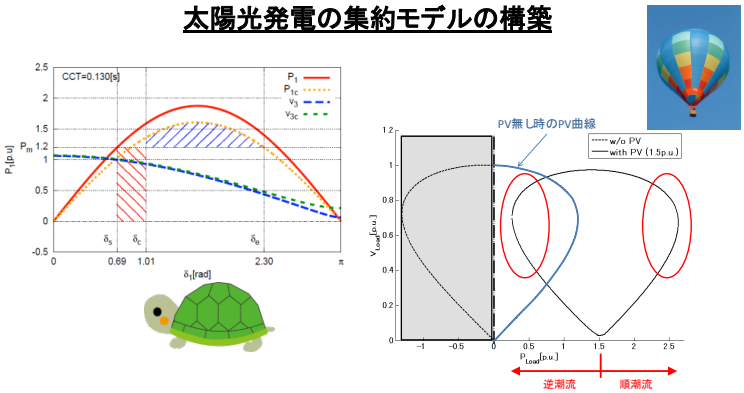
- ✓ 太陽光発電大量導入時の電力系統の過渡/電圧安定性の評価
- ✓ 家庭用太陽光発電の集約モデル構築
- ✓ 発電機制御系の特性解析
- ✓ 送電ネットワーク構成による強靭さの評価
- ✓ ICT, オンライン計測・制御技術を積極的に活用したよりスマートな運用・制御

電気自動車と電力システムの協調制御 (V2G:Vehicle-to-Grid)に関する研究

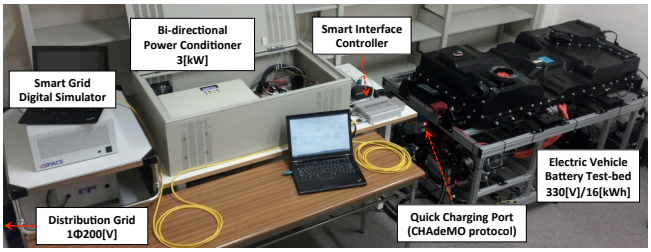
- ✓ 電力システム、電気自動車、車載蓄電池のシナジー創出、システムコンセプトの検討
- ✓ 再生可能エネルギー＆電気自動車の導入を想定した電力システムのシミュレーション
- ✓ 電気自動車/充電インフラへのV2G実装



太陽光発電の集約モデルの構築



太陽光発電導入時の過渡/電圧安定性の評価例



電気自動車 / 充電インフラのV2G(Vehicle-to-Grid)