



「電力システムの高機能化・高効率化」

北 裕幸 情報科学研究院システム融合学部門・電力システム研究室

email: kita(at)ssi.ist.hokudai.ac.jp

研究室HP <http://si.ssi.ist.hokudai.ac.jp/>

関連キーワード「電力システム／再生可能エネルギー発電

／スマートグリッド・マイクログリッド／P2G・P2H技術」

○キャッチコピー

「ヒトに地球に優しい電力システム」

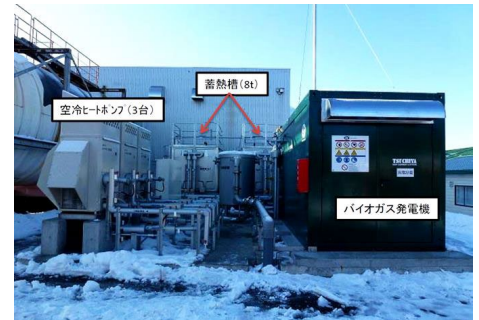
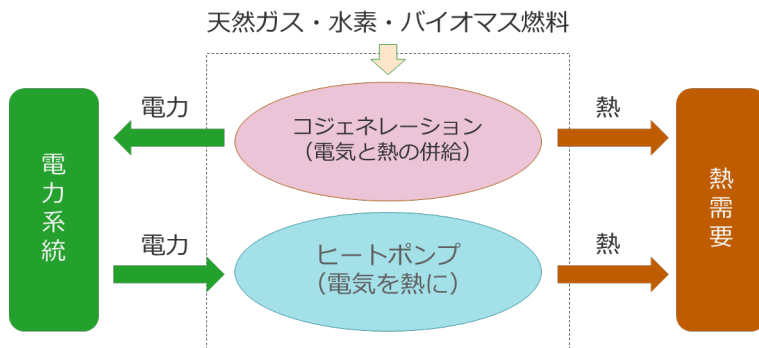
○研究の内容紹介

次世代の電力システムには、脱炭素化、電力自由化、IoT化、強靱化など大きな変化が求められています。こうした環境の変化に対して、電力システム・エネルギーシステムをより機能的・効率的にするための技術・手法の開発を行っています。

- ・【再生可能エネルギー利用】：太陽光発電や風力発電のような自然エネルギー発電を積極的に活用していくための対策技術を開発しています。

- ・【スマートグリッド・マイクログリッド】：電力システムに「情報通信」や「デジタル化技術」をプラスしたスマートグリッドや、地産地消型の分散化されたマイクログリッドについて、具体的な運用・制御方法を開発しています。

- ・【新しい蓄エネルギーシステム】：蓄電池に代わる新しい仮想蓄エネルギーシステムとして、電気と熱のハイブリッド供給をうまく活用したPower To Heat (P2H) 技術（下図参照）や、水の電気分解による水素製造過程を活用したPower To Gas (P2G) 技術を開発しています。



○社会実装への可能性

- ・蓄エネルギーを用いた出力変動抑制技術，系統サポート技術
- ・マイクログリッド内設備の最適容量及び最適運用の決定手法
- ・再エネ大量導入下の電力システムにおける革新的な運用・計画・制御技術

○産業界や自治体等へのアピールポイント

- ・新しい環境下における次世代の送配電ネットワークの安定化
- ・需要家側設備を電力システムの安定化に貢献し得るよう利用する技術
- ・インバータなどのパワーエレクトロニクス技術を含む電力システムの解析

