

AZIZ研究室

[持続可能なエネルギーシステムに向けた 二次エネルギー源の高度生産・利用]

生産技術研究所 機械・生体系部門

Department of Mechanical and Biofunctional Systems

エネルギープロセス統合工学

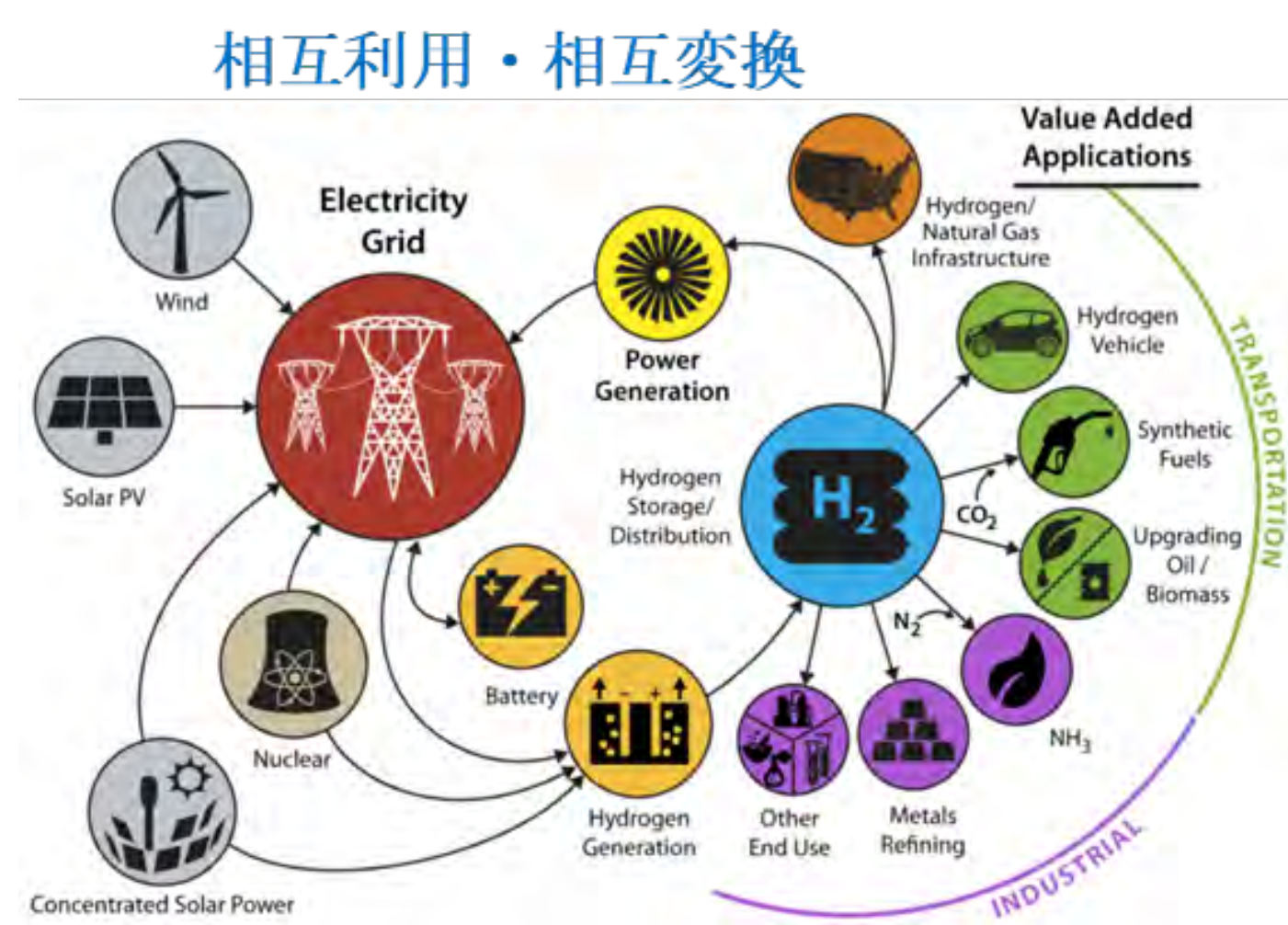
機械工学専攻

<http://epi.iis.u-tokyo.ac.jp>

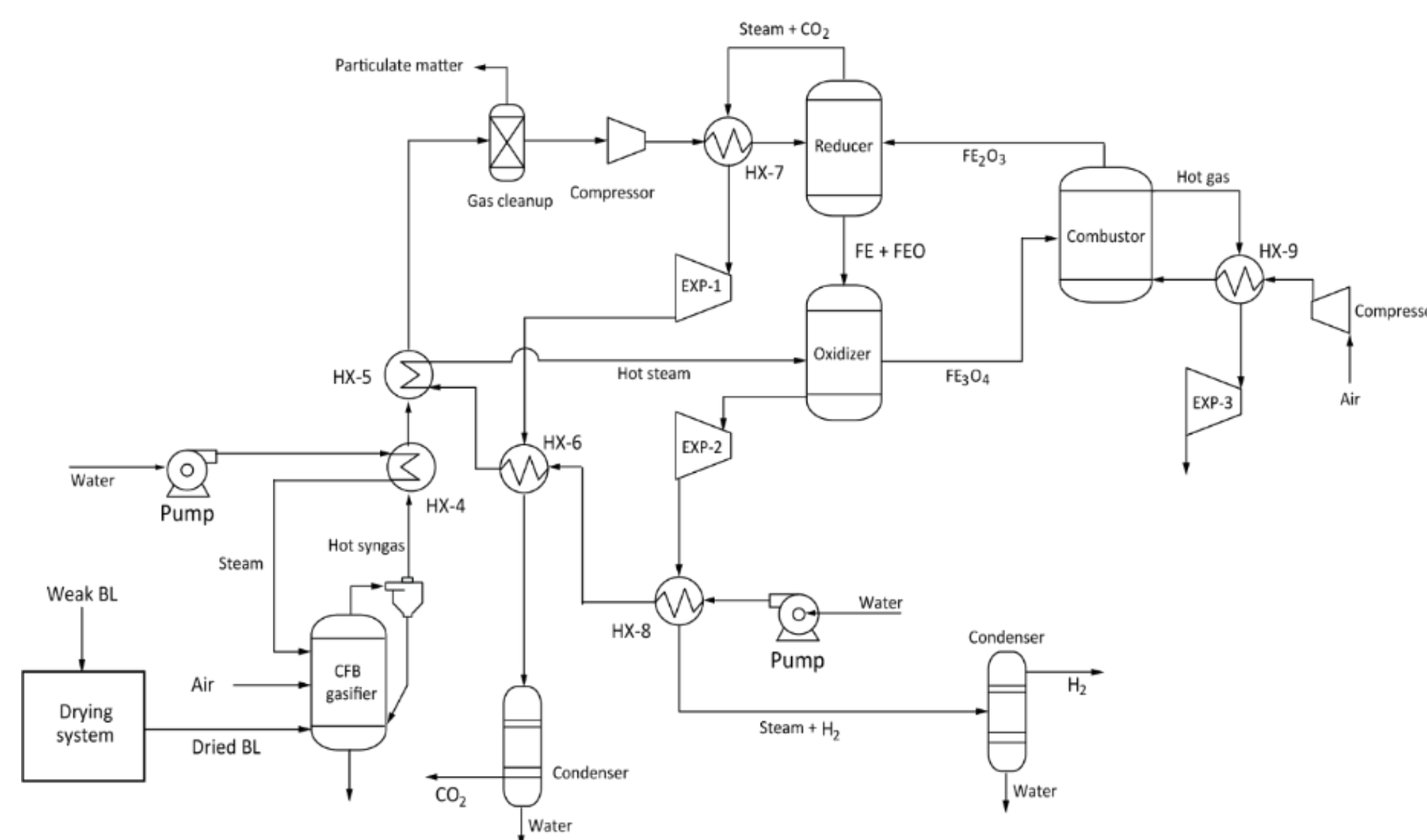
持続可能な社会の実現を目指し、高効率かつクリーンなエネルギーシステムの構築を行う。各個のエネルギー変換プロセス・要素技術内のミクロからマクロスケールまでの現象を解析・モデル化し、それらを統合化・体系化する。また、化学エネルギーだけではなく、電力の高度生産・利用および化学エネルギーとの相互変換・利用についても検討を行う。

高効率CO₂フリー水素製造・貯蔵・利用

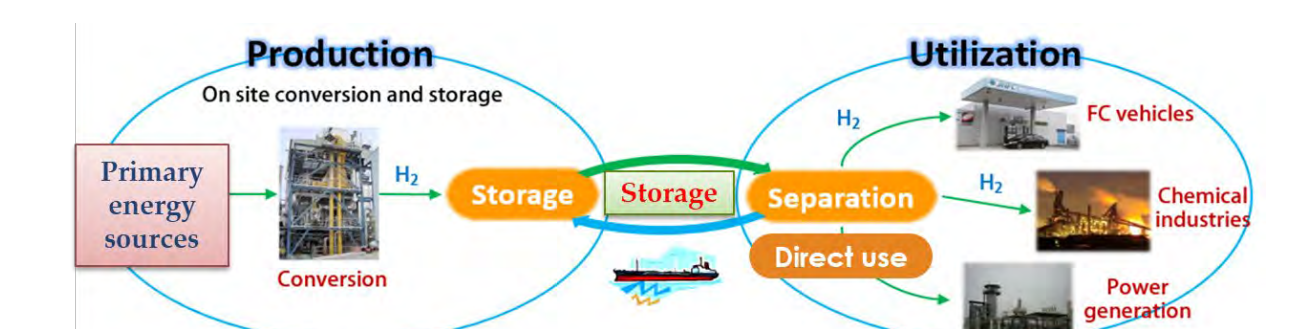
将来の水素社会の実現に向けて、高効率な水素製造・貯蔵・利用システムを検討し、エクセルギー回収およびプロセス統合技術によって全体のシステムにおけるエネルギー効率を最大化する。水素製造システムでは次世代変換技術であるケミカルルーピングを採用し、CO₂の分離および高純度の水素製造が同時に行うことができる。



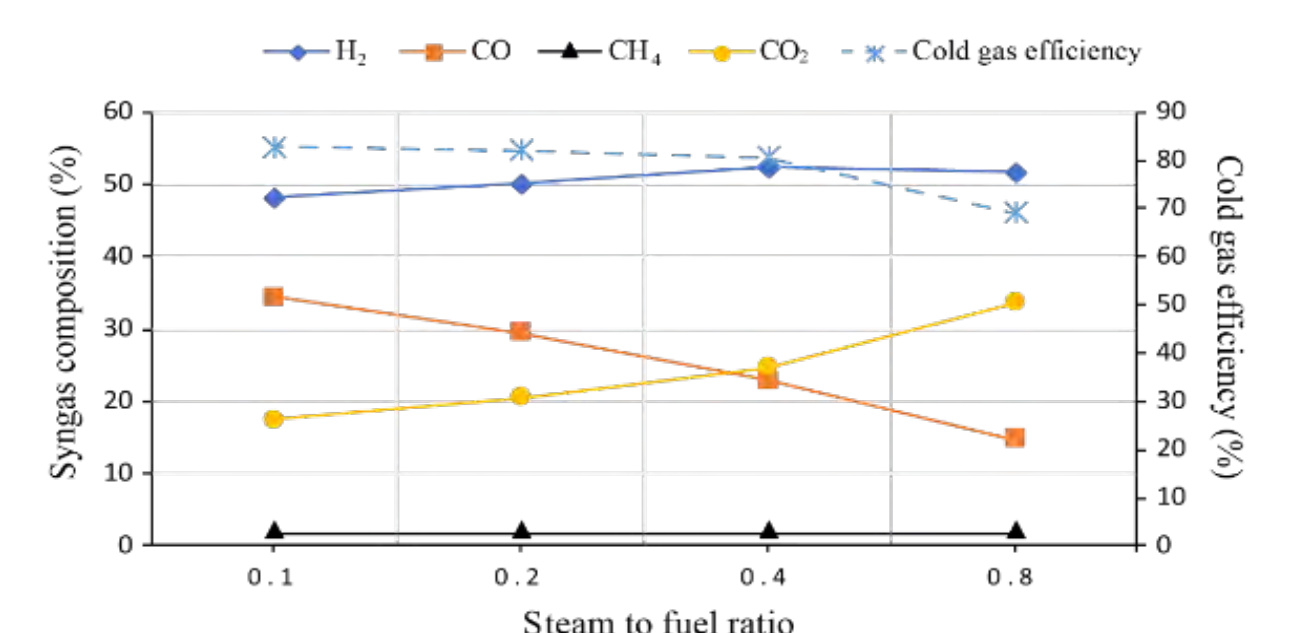
水素・電力の相互利用・変換



産業廃棄物による高効率水素製造システム



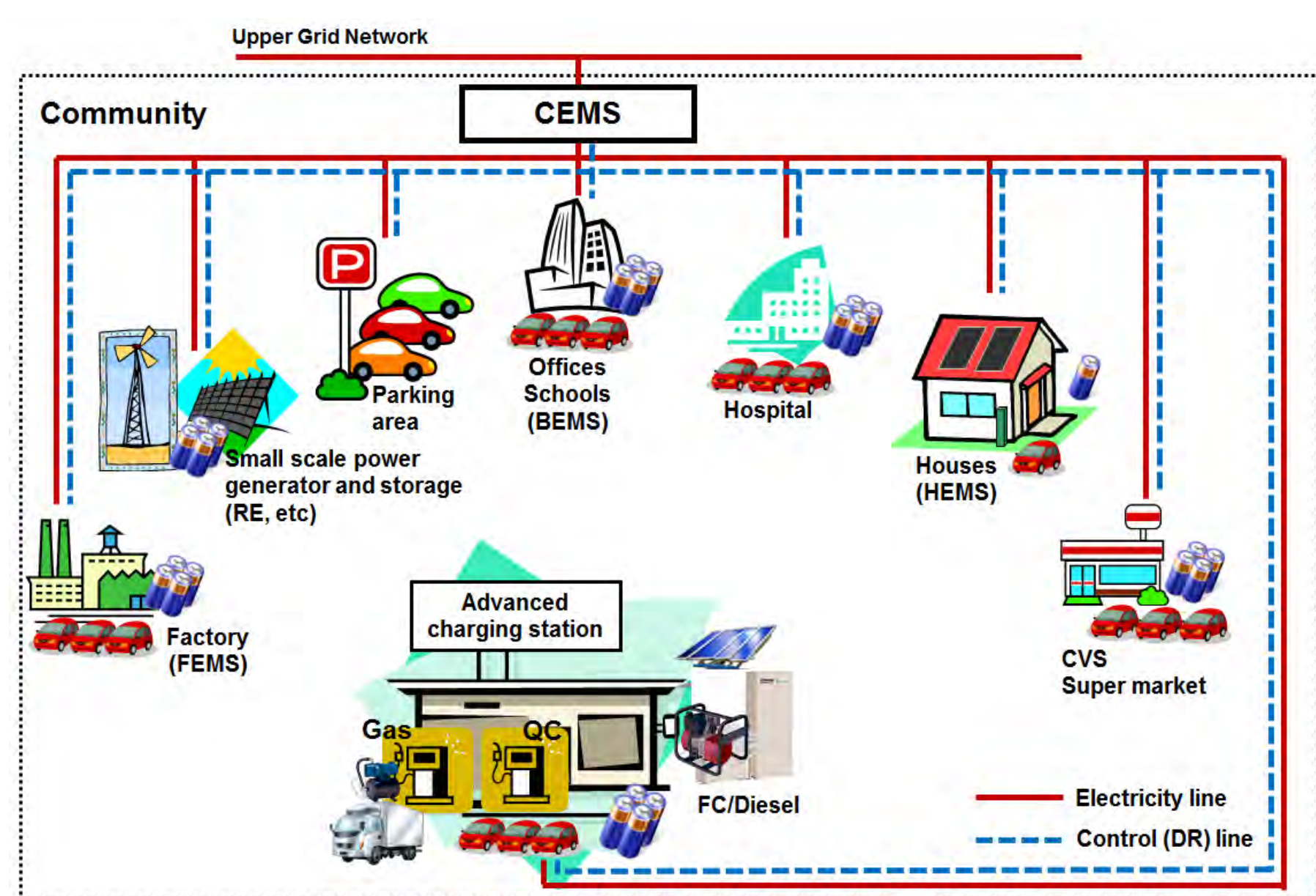
水素製造・貯蔵・利用コンセプト



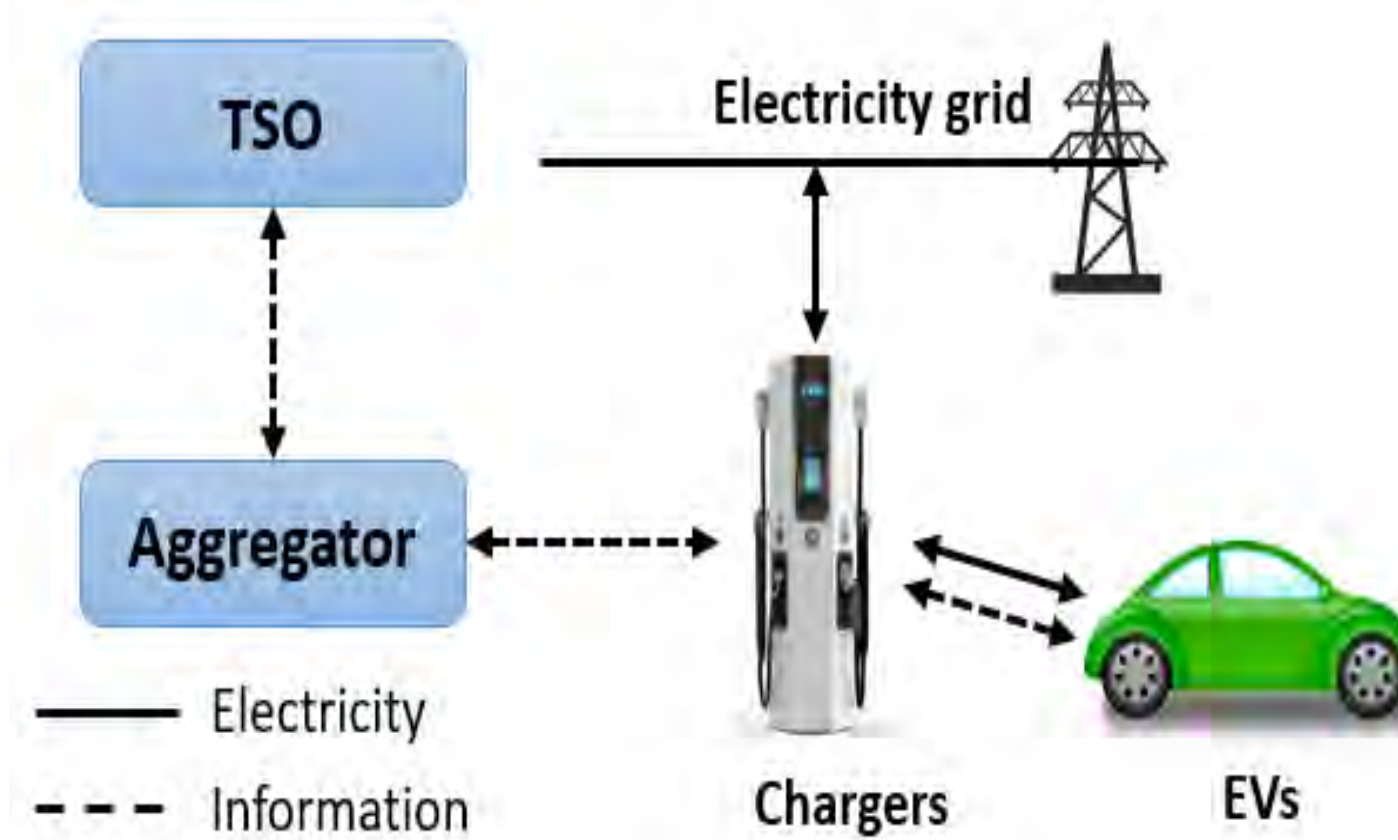
システムパフォーマンス

次世代電気自動車の高度利用

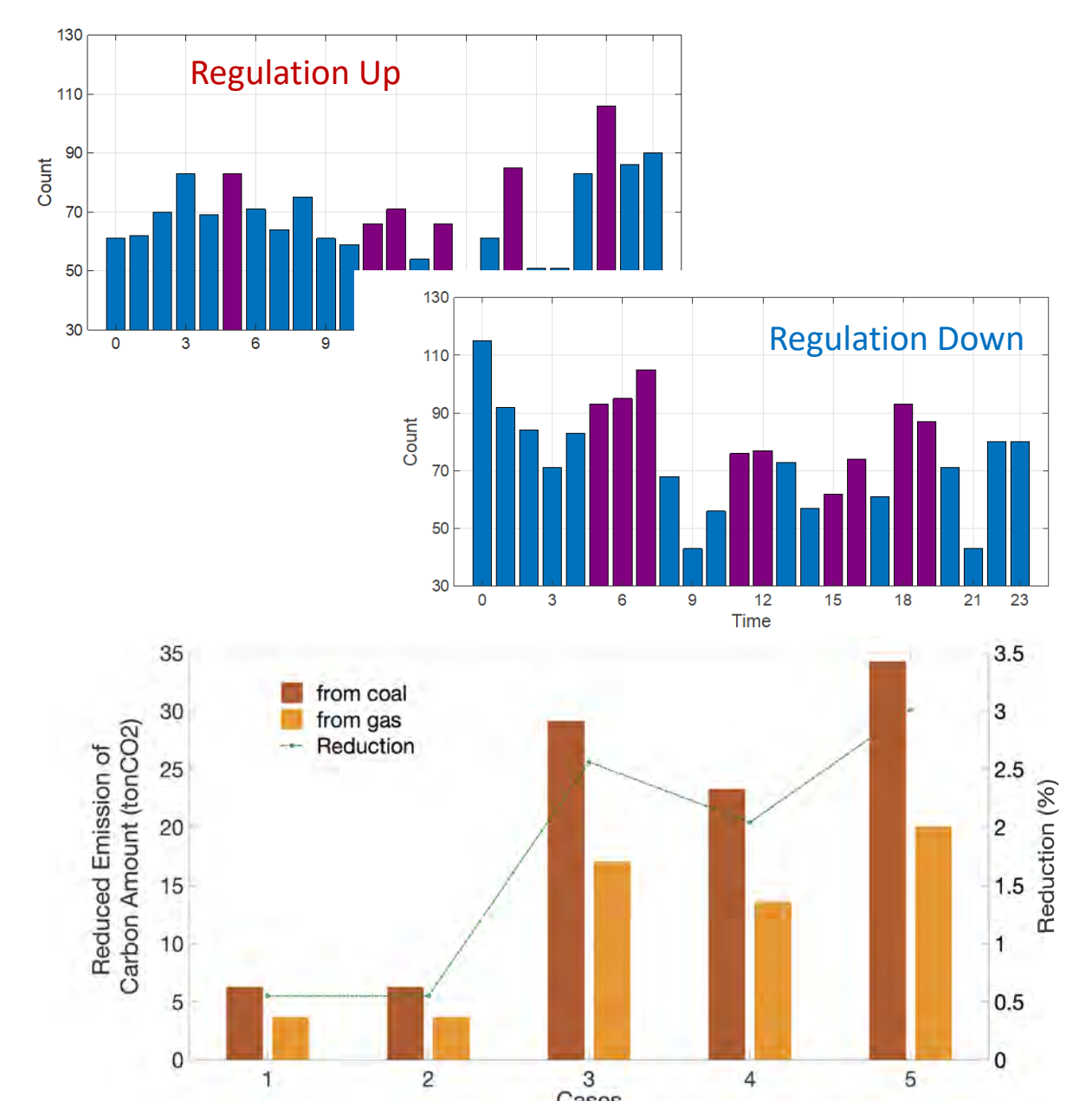
将来的に分散されている電気自動車はアグリゲーションシステムによって電力系統へのアンシラリーサービス（周波数調整など）を提供することができる。電気自動車を利用することで、従来型の周波数調整装置と比較し、非常に速い応答の周波数調整が得られた。また、電気自動車からのリユース電池に関する高度利用についても研究対象となる。



電気自動車と系統とのインテグレーション (VGI)



VGIの基本構成



ある地域におけるアンシラリーサービスの効果