

研究スタッフ

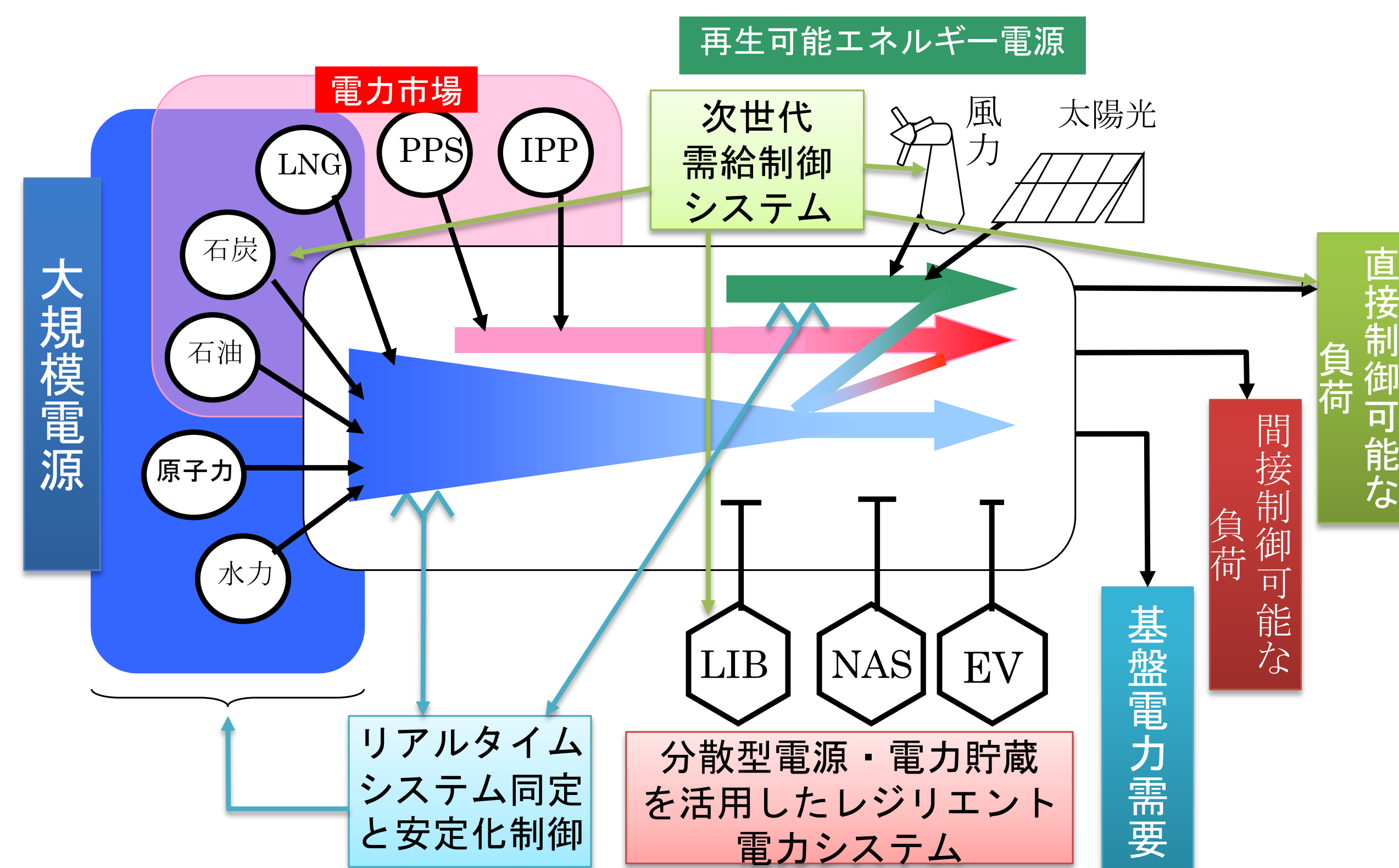
教授： 齋藤 浩海

准教授： 飯岡 大輔

研究目的

電力システムは安全かつ安心な社会を支えるエネルギー供給・流通の基盤である。当研究室では、低炭素社会の実現を念頭に置き、分散型電源を融合した障害回復力のある電力システムの構築を目指して以下の基礎的な研究を進めている。

分散型電源の融合を実現する電力システムの制御

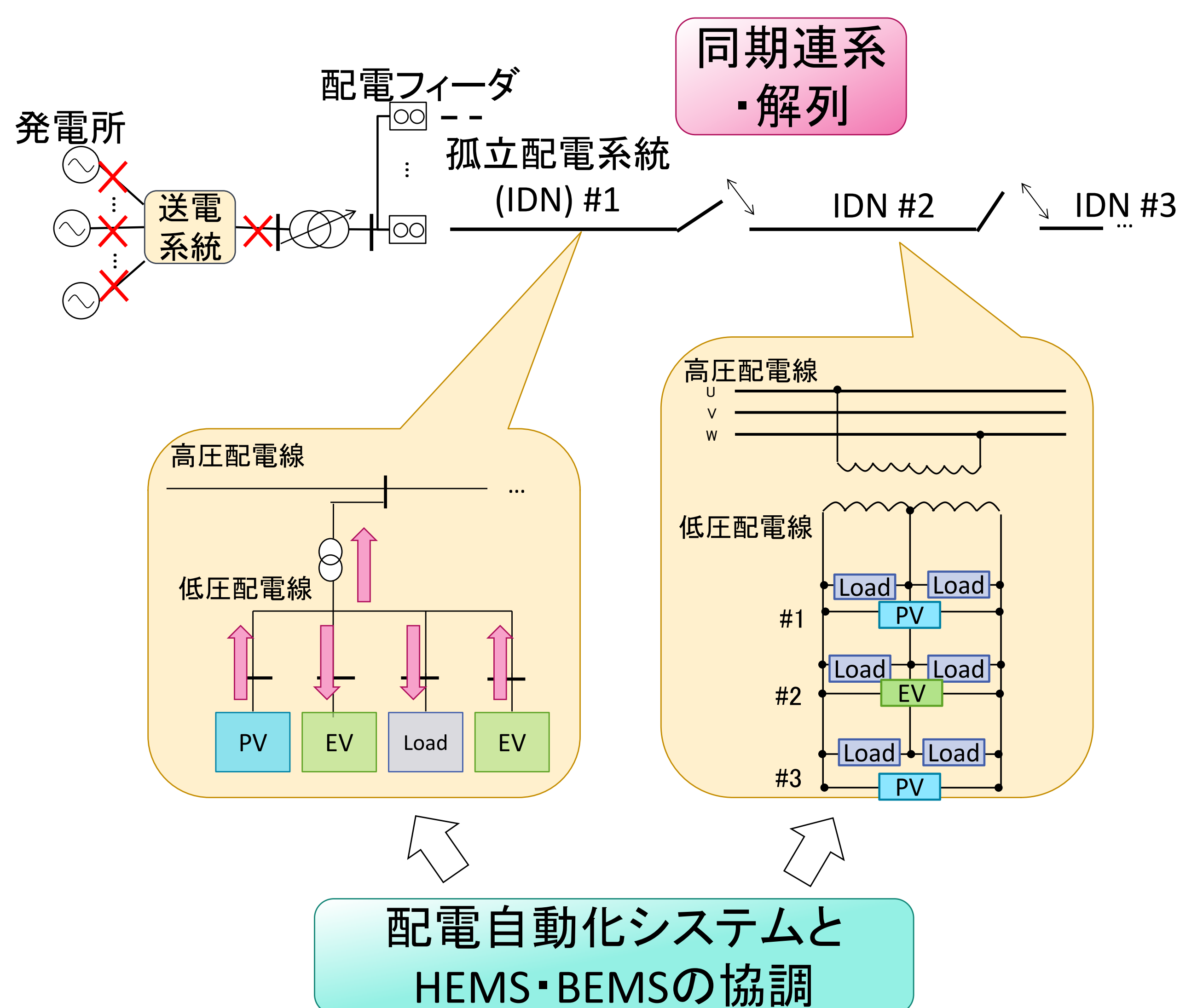


主な研究テーマ

1. 災害時にも機能するレジリエント電力システム

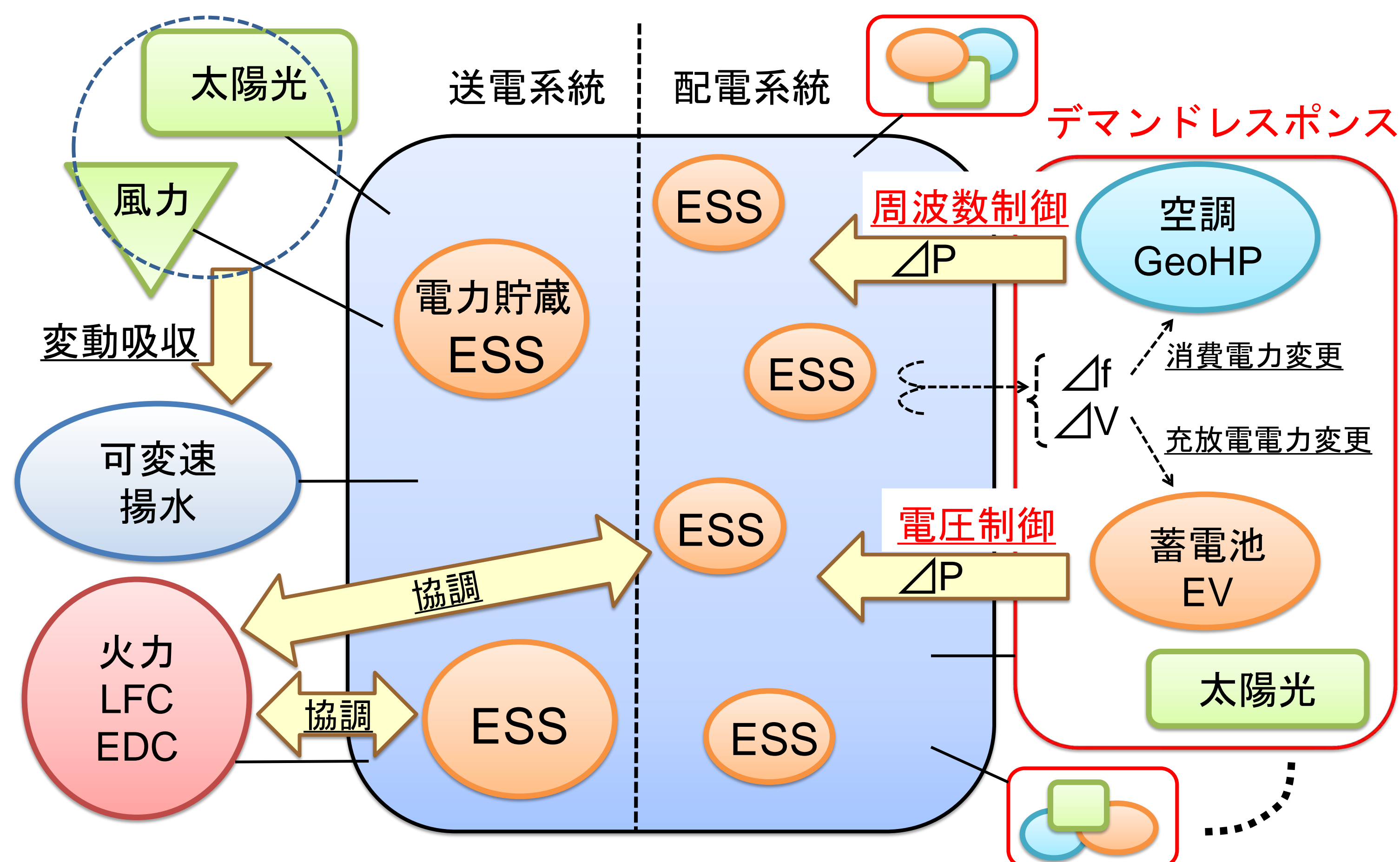
災害時の供給支障の対策として、分散型電源や電力貯蔵装置を活用して電力供給を維持するシステムの開発は重要な課題である。安定電源が不足した状況下でも電力を供給するための電源と負荷の運用・監視制御法やネットワークの最適構成を研究している。

- ◆不確実な電源と負荷制御を活用した安定供給を実現する運用計画
- ◆電圧品質を維持する单相分散型電源の最適配置
- ◆無停電ネットワーク構成切り替えのための連系点電圧同期制御



2. デマンドレスポンスを包含した需給制御システム

出力が不安定な再生可能エネルギー電源が大量導入された電力系統では、既存電源だけで需給平衡を維持することは困難である。そこで、需要応答(デマンドレスポンス)や電力貯蔵装置が既存電源と協調した、次世代型の需給制御システムについて研究を行っている。



- ◆直接負荷制御による系統周波数変動抑制、配電電圧適正化
- ◆需要応答モデル構築のための消費者行動分析
- ◆地域分散した大型蓄電池の多目的活用による最適需給運用
- ◆ネットワーク化制御システムの応用

3. 再生可能エネルギー電源が大量連系した電力システムのリアルタイム安定性監視

再生可能エネルギー(RES)電源の大量導入により不確実性が增大した電力系統では、系統不安定化の兆候を察知し、未然に安定化制御を行うことが重要である。当研究室ではRES電源を正確にモデル化した高精度なリアルタイム安定性監視手法および安定化制御技術について研究を行っている。

- ◆安定性監視に最適な再生可能エネルギー電源モデルの構築
- ◆広域的リアルタイム安定性監視手法の開発
- ◆風力発電の解列による複雑同期はずれ現象を防止する制御技術の開発

