

1. 研究課題名：再生可能エネルギーの大規模導入を可能とする自律協調エネルギーマネジメントシステム

2. 研究代表者氏名及び所属：

荻本 和彦（東京大学生産技術研究所）



3. 研究実施期間：平成 21～22 年度

4. 研究の趣旨・概要

本研究では、家庭、業務などの民生部門におけるエネルギーサービス水準を維持・向上しつつ再生可能エネルギーの大規模導入を実現する自律協調エネルギーマネジメントシステムの構築を目的とする。提案システムにおいては、気象予測や広域のならし効果を考慮して予測される再生可能エネルギーの供給量と、空間の質の維持向上に必要なエネルギーサービス量を境界条件として、需要側の建物の分散エネルギーマネジメントシステムが自律・協調的に運用される。ここでいう協調とは、再生可能エネルギーの大規模導入による既存エネルギーシステム（ネットワーク）への負担を軽減するよう、集中/分散のエネルギー貯蔵要素、需要機器制御などを活用すること、さらには既存エネルギーシステム（ネットワーク）側の電圧、周波数などの品質維持も分担することをいう。

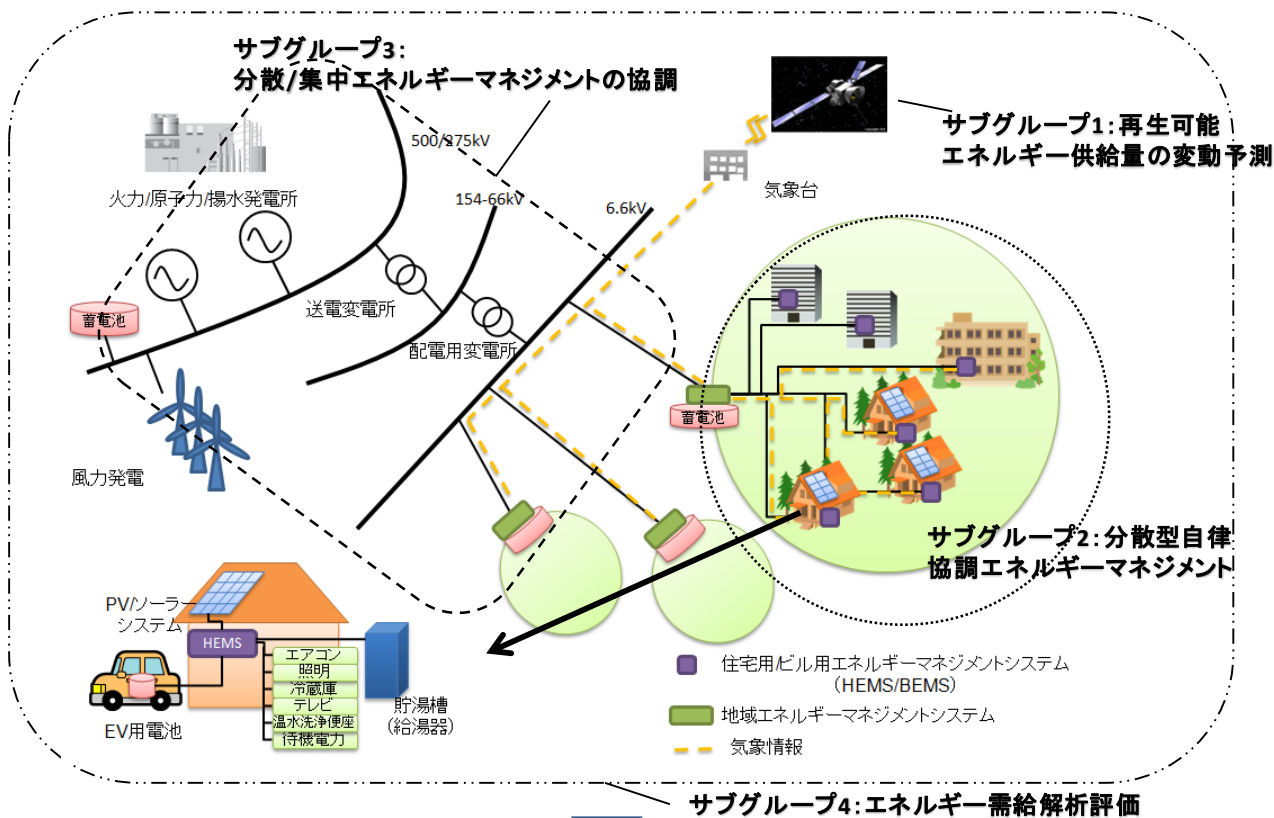
我々が提案する自律協調エネルギーマネジメントは、生活の質の維持、省エネルギーに加え従来の大規模供給側が行ってきた需給調整機能を需要側で分担することで、再生可能エネルギーの導入拡大、エネルギーシステムとの協調による全体の品質向上という、エネルギー問題と環境問題の解決への新たな道を拓く可能性が高い。また、将来的にこれらの生活に密着した需要側のエネルギー技術を海外も含めて地域の条件に合わせて適用することは、エネルギー問題と環境問題の広範な解決に貢献するものと期待される。

5. 研究項目及び実施体制

- ① 再生可能エネルギー供給量の変動予測に関する研究（(独)産業技術総合研究所太陽光発電研究センター）
- ② 分散型自律協調エネルギーマネジメントに関する研究（東京大学生産技術研究所）
- ③ 分散/集中エネルギーマネジメントの協調に関する研究（東京大学工学系研究科）
- ④ エネルギー需給システム解析評価研究（東京大学生産技術研究所）

6. 研究のイメージ

家庭、業務などの民生部門におけるエネルギーサービス水準を維持・向上しつつ再生可能エネルギーの大規模導入を実現する自律協調エネルギーマネジメントシステムを構築 → 環境性・経済性・安定性に優れたエネルギー需給の実現



地球環境政策等への貢献

- ・CO2削減に貢献する太陽光発電システムの大規模導入における問題点の解決に資する(出力変動予測の実現、系統連系技術の向上)
- ・「我慢する省エネ」ではなく、生活者の必要とするサービスレベルを実現しつつ大幅な省エネルギーを実現
- ・再生可能エネルギー、エネルギー貯蔵設備を含めた最適エネルギー需給計画とその評価により、全体として最適なシステムを提案

社会的・経済的な波及効果

- ・**科学技術の発展**: 生活の質と再生可能エネルギーの高度利用を両立させるための、天候予測、再生可能エネルギー、電力需給の総合的な解析、設計、制御、運用体系の創出。
- ・**新産業創出**: 太陽光発電などの大規模導入を可能とし、太陽光発電産業振興の原動力となる。また、家庭用/業務用エネルギーマネジメントシステムコントローラーの標準化、低価格化により、国内および国外への幅広い展開が可能。
- ・**社会貢献**: エネルギー消費を抑え経済性と安定性を向上したエネルギー需給と、低コストで質の高い住環境、業務環境の創出。