

戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)

2021年度

研究開発成果等報告書

課題名：IoE社会のエネルギーシステム

研究開発項目：A-③. 地域エネルギーシステムデザイン
のガイドラインの策定

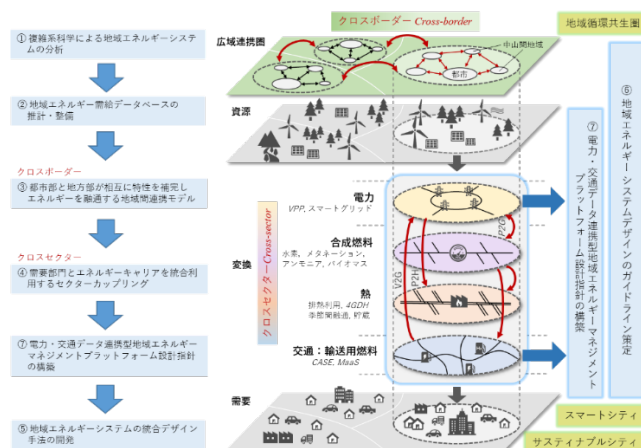
研究開発テーマ：「電力・熱・交通のセクターカップリ
ングの分析と広域連携圏の設計」

研究期間：2021年4月1日 ～ 2022年3月31日

研究 責任者	氏 名	中田 俊彦
	所属機関	国立大学法人 東北大学
	部 署	大学院工学研究科
	役 職	教授

研究開発成果等の概要

2021年度は個別テーマ1・2・3・4・7、および地方公共団体や専門家との協議の場である地域エネルギーシステムデザイン研究会の開催等を通じて、個別テーマ6地域エネルギーシステムデザインのガイドライン策定に向けた議論を行った。



個別テーマ1 複雑系科学に基づく地域エネルギーシステムの分析、個別テーマ2 地域エネルギー需給データベースの作成

昨年度に引き続き、電力量や携帯位置情報などの大規模デジタルデータから地域エネルギー需要やV2Gポテンシャルを分析するとともに、太陽光・風力発電や木質バイオマスポテンシャル推計の精緻化を行った。個別テーマ2では、1741市区町村の部門別エネルギー消費量や再生可能エネルギーポテンシャル等の地域エネルギー需給データベースをWEB(<https://energy-sustainability.jp/>)で公開した。

個別テーマ3 都市部と地方部が相互に特性を補完しエネルギーを融通する地域間連携モデルの開発、個別テーマ4 需要部門とエネルギーキャリアを統合利用するセクターカップリング

市区町村別の再生可能エネルギーポテンシャルと各部門のエネルギー需要を分析し、地域間のエネルギー融通を考慮した広域圏の分析や、各主体が自律的にエネルギー融通先を決定するマルチエージェントモデルを用いた都道府県別の電力需給分析を実施した。

地域エネルギー需給データベース(地域別再生可能エネルギーポテンシャルおよび部門別エネルギー需要)をもとに、P2G、P2LやV2Gなどのセクターカップリング技術を用いて、全国10地域の時間別エネルギー需給を分析するモデルを構築した。費用最小化を目的関数とし、地域間エネルギー融通を考慮した最適化を行い、各種需給調整力の導入状況、電力系統容量、システム総コスト等を分析した。

個別テーマ7 電力・交通データ連携型地域エネルギーマネジメントプラットフォーム設計指針の構築

電力・交通データ連携型地域エネルギーマネジメントシステムプラットフォームの設計指針構築へ向け、検証フィールドである宇都宮市との協力体制(協定締結)構築へ向けた調整を進めるとともに、宇都宮市における電力、交通関連データ、オープンデータについての整理を行った。また、同プラットフォームプロトタイプの構築へ向けて、サーバやEWSといったハードウェア面の準備を進めた。