



建物と輸送エネルギーシステムのスマート統合がもたらす 地域民生部門炭素排出削減の定量評価

ゼロエミッション化に向け、民生部門と輸送部門の排出削減では建物のZero Energy化（ZEH/ZEB化）や電気自動車（EV）と太陽電池（PV）の連携が期待される。これらの普及と拡大によるエネルギー需要の電力化と、電源構成などエネルギー供給構造への影響を解析した。

- 東京理科大学、環境省等の諸調査をもとに全国家庭部門のPV導入、ZEH化やEV連系によるCO₂排出削減の潜在性と地域差を定量評価し、戸建て住宅での実現可能性と集合住宅での課題を明らかにした。
- 地域エネルギーモデルを宇都宮市の7地域に適用し、住宅、オフィス、店舗間のエネルギー需給連携やEV導入の効果を費用最小化のもとで評価した。建物断熱化、EV連携、需要家間相互融通によりCO₂排出は従来比35%に削減された(図1, 2)。
- EVの大規模導入は系統電力の負荷変動を拡大する可能性があり、充電の広域マネジメントの必要性が示唆された。
- 需要家の行動変化は不確実性が高いが、既存のスマートシティ報告書は、共通して需要家応答（DR）によるエネルギー消費の約30%の削減を示した。

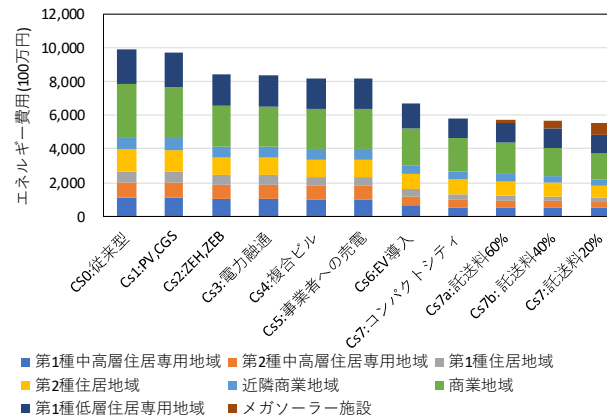


図1 年間エネルギー費用のシナリオ間比較

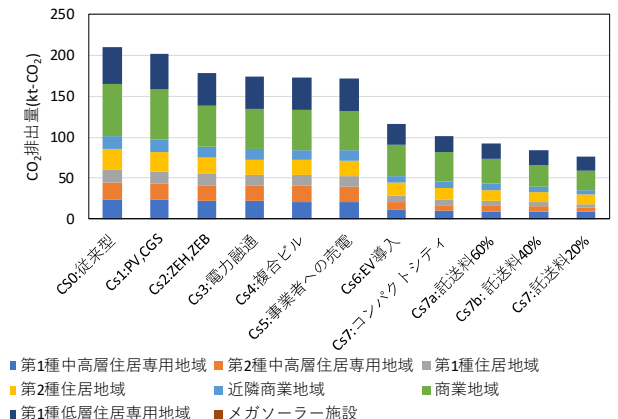


図2 年間CO₂排出量の変化のシナリオ間比較

政策立案のための提案

民生用と家庭用輸送用のエネルギー需要の統合による地域のエネルギー費用とCO₂排出の同時削減の実現のための政策課題を以下に提案する。

- 1) 排出削減潜在力が大きいZEB/ZEH化推進のため、導入推進策や創エネ設備認定の拡大が必要である。
- 2) EVは日常用途でガソリン車を代替し得るが、効率的な充電管理システム開発が必須である。
- 3) ZEB/ZEH-M化とEV化による排出削減可能性の定量的な評価には、地域民生エネルギーシステム/輸送/電源構成モデルの統合化が必要である。