

研究課題番号	1RA-2402
研究領域名	統合領域
研究課題名	ダウンスケーリングによる建物・街区レベルの社会経済・環境シナリオの構築
研究代表者名（所属機関名）	村上大輔（統計数理研究所）
研究実施期間	2024年度～2026年度
研究キーワード	Shared Socioeconomic Pathways、ダウンスケール、都市成長、経済生産額

研究概要、研究成果等

国単位の人口・経済生産額の将来シナリオである Shared Socioeconomic Pathways (SSPs) を按分し、建物・街区レベルの人口・生産額(2020～2100年)を持続可能、中庸、地域分断といった SSP のシナリオ毎に推計する手法を検討した。2024年度の検討では、横浜市を対象に、以下の要件を満たす推計手法の開発を目指した：

- (i) 産業分類、従業者数、事業所数などの産業関連のミクロデータを活用すること
- (ii) 都市の成長・衰退メカニズムと矛盾しない推計結果を得ること
- (iii) SSPシナリオの諸仮定が反映しやすいこと

(i) に対しては全国で収集可能なミクロデータを整備し、(ii) に対しては都市成長の経験則である Power law に基づく都市成長モデルを開発し、(iii) に対しては同モデルで表される都市の空間的集中・分散度合いを各 SSP シナリオの仮定に整合するよう調整した。

開発手法を用いて国毎の生産額シナリオを建物毎に按分した結果、「都市のコンパクト化が進む」という持続可能シナリオ(SSP1) や「都市が無秩序に拡大する」という地域分断シナリオ(SSP3)の傾向を的確に反映し、感覚にあう推計結果が得られた(下図参照)。

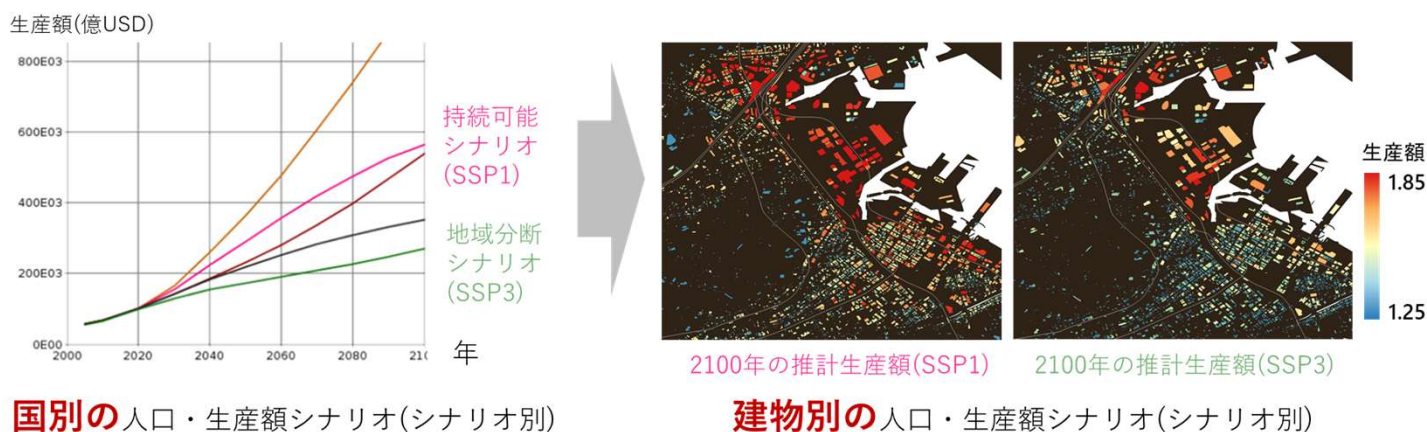


図1: 国別の将来シナリオ(SSP)の建物毎への按分のイメージ

以上に加え、建物・街区レベルの人口・生産額の推計結果をエネルギーマネジメントに活かすための検討として、エネルギー消費に基づく市区町村の類型化を行った。また、この類型化を適切に行うため、エネルギー消費量とその内訳を考慮したクラスタリング手法を開発した。市区町村の類型化の結果、例えば「産業部門の比率が高く、工場の省エネルギー対策が求められるが、自治体による介入が困難と思われる地域」など政策立案に資する知見が得られることを確認した。今後、類型化の結果を建物・街区レベルの推計データと重ね合わせることで政策検討に資するデータ分析へと展開したい。

環境政策等への貢献（の見通し）

全国を対象に、建物・街区レベルの人口・経済生産額を将来シナリオ毎に推計してミクロデータを公開することを目指す。このデータ提供を通し、各地における持続可能な発展を見据えた定量的な議論をサポートしたい。また、本データはエネルギーマネジメントや災害リスク評価など、多様な応用分野での活用が期待されるため、今後はその実証的な有用性や具体的な政策への貢献の可能性についても検証を進めていく。