

# 多様な活動コンテキストにおける東京都市圏のアクティビティ空間に基づく社会経済的分離の解明とシミュレーション

孫 晨晨、澁谷 遊野、関本 義秀

## 研究の背景

グローバル都市 (Sassen, 1991) は深刻な社会的分極化を経験している。こうした「二重都市」では、住宅価格の高騰や職の偏在により、低所得層が地理的に孤立しやすい。アジアの典型的なグローバル都市である東京圏では、特に23区内で近年、所得による分離が一層深刻化している。

## 研究の方法

まず、居住地、職場、非日常活動空間などの活動空間タイプごとに、グリッド単位で場所ベースの所得分離指数を用いて分離レベルを算出した。次に、線形回帰の結果を基に、2025年から2045年までの3つのケースにおける非日常活動空間の将来の分離レベルを予測する機械学習モデルを構築した。

## 結果と考察

- 異なる活動空間で分離度が変化する

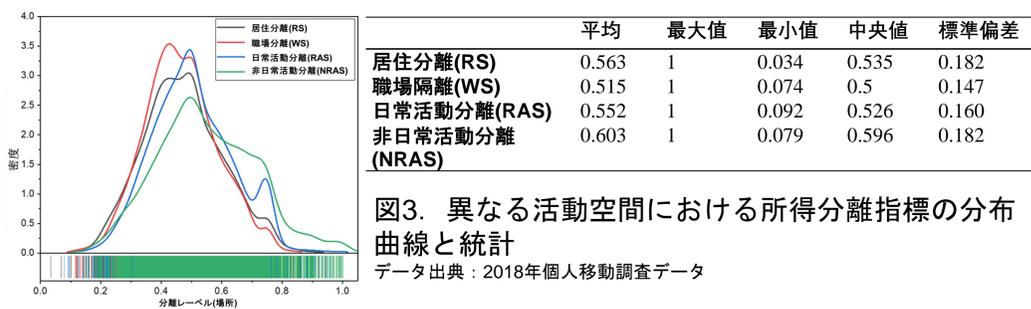


図3. 異なる活動空間における所得分離指標の分布曲線と統計  
データ出典：2018年個人移動調査データ

居住分離RSは職場分離WSより9.1%高く、非日常活動分離NRAS (居住・職場以外の活動) は日常活動分離RASより9.3%高い。

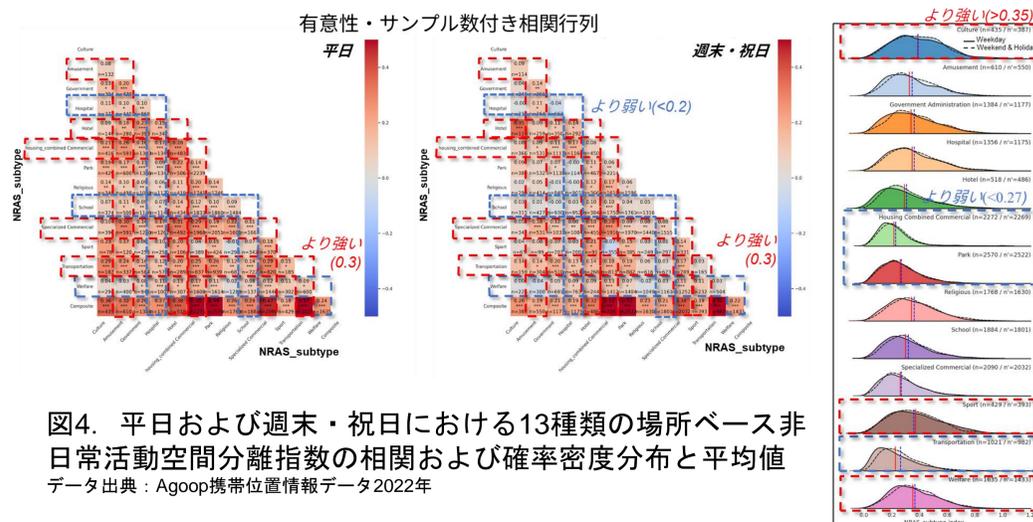


図4. 平日および週末・祝日における13種類の場所ベース非日常活動空間分離指数の相関および確率密度分布と平均値  
データ出典：Agoop携帯位置情報データ2022年

文化・スポーツ・福祉空間では分離レベルが高く (>0.35)、交通・公園・住宅兼商業空間では低い (<0.27)。同じグリッド内の13種類のサブタイプ分離指数はしばしば正の相関があるが、その強さは活動タイプによって異なる。公共サービス施設の来訪者は他の活動タイプとの分離関連が弱い。公園や商業施設などの来訪者は交通分離と強い正の相関を示す。そして、週末・祝日の関連性は平日より弱まる傾向がある。

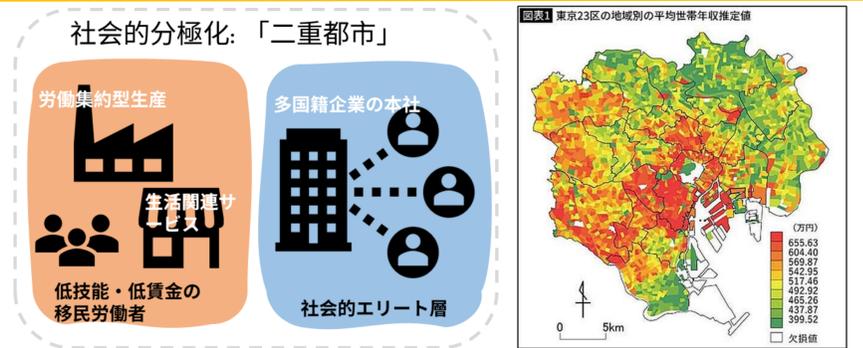


図1. 東京23区の平均世帯年収  
出典：国勢調査2020

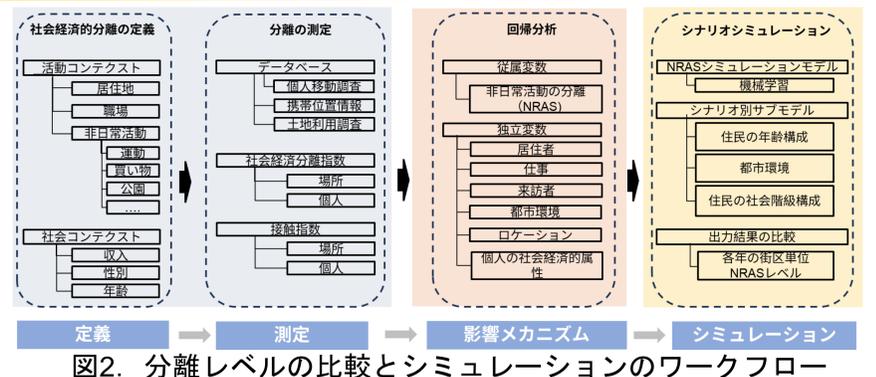


図2. 分離レベルの比較とシミュレーションのワークフロー

- 異なる政策シナリオに分離シミュレーション

建築環境、住民、仕事、訪問者の構成および制御変数を考慮した最適化MLベースのNRASモデル (sMape < 30%) により、以下の3つの典型ケースでNRASを予測した。

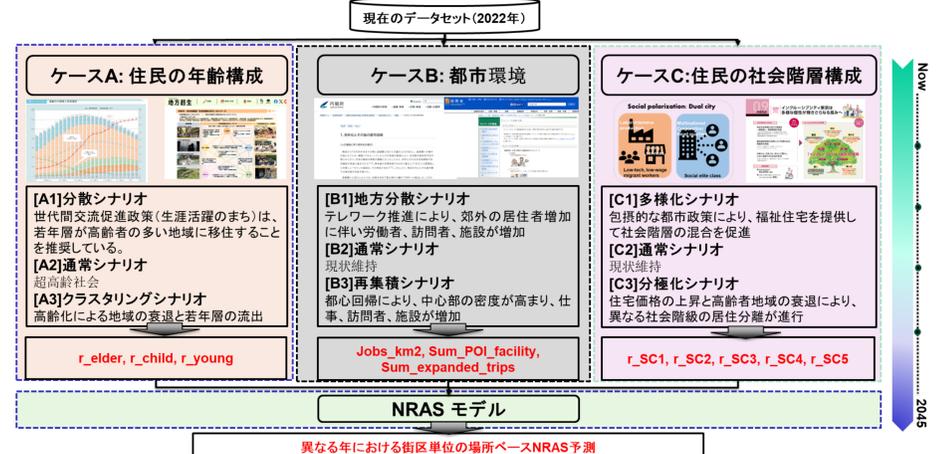


図5. 場所ベースのNRAS指数推定用シミュレーションモデル  
ケースAを例にとると、逆の空間変化傾向が見られる。通常シナリオA2と比べて、クラスタリングシナリオA3ではほとんどの調査地域の分離は減少するが、高齢低所得住民が集まる孤立した島状エリアが形成される。

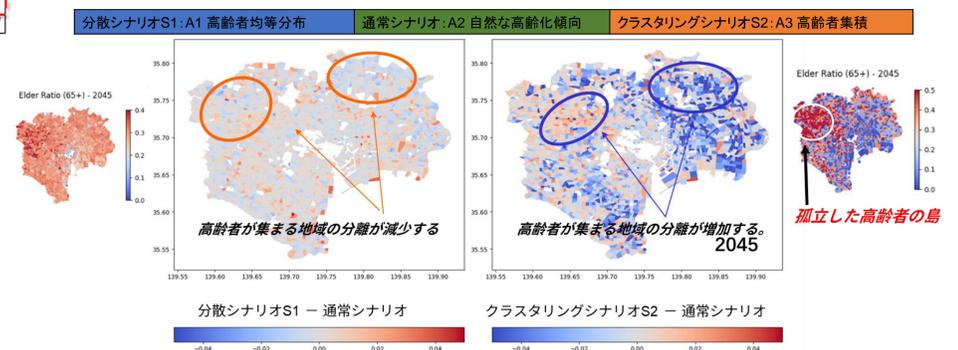


図6. 分散・クラスタリングシナリオと通常シナリオ間の予測NRAS差の空間分布