

都心部における人流変容メカニズムの解明 福岡市博多一天神エリアに着目して



蕭 耕偉郎 (九州大学), 松島 亘輝 (九州大学), 角南 萌々子 (九州大学), 出崎 貴仁 (九州大学),
高橋 佑京 (九州大学), 長谷川 大輔 (東京大学), 西 颯人 (一橋大学), 巖 先鏞 (筑波大学),
益邑 明伸 (東京都立大学), 松尾 薫 (大阪公立大学), 川口 暢子 (愛知工業大学)

1. 研究背景と使用データ

- 近年, 人流データを用いた人間の回遊行動に関する研究が進み, それを活用したコロナ前後の行動変容への応用も注目されている.
- 本研究では, 九州の主要都市である福岡市中心部, とりわけ来街者や土地利用密度が高い博多駅から天神駅までの博多一天神エリアに焦点をあてる (図1, 図2).

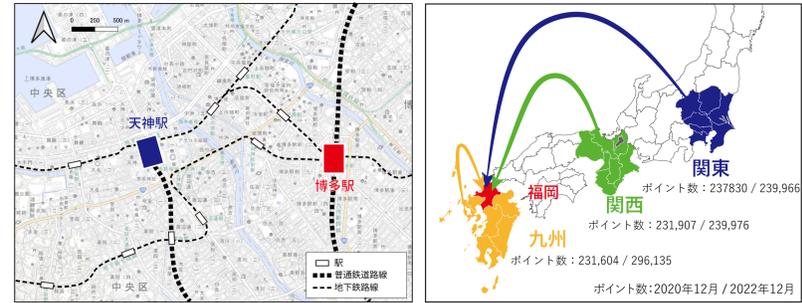


図 1: 博多一天神エリア (福岡の中心市街地)

図 2: 流動人口データから抽出した博多天神エリアの来街者数

2. 分析手法とデータ抽出

- 本研究では, 株式会社Agoopが開発・販売するAgoop流動人口データを用いて人流を抽出し, DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise) (Ester et al., 1996; Hadano et al., 2012など参照)の手法によりクラスタリングを行う (図3).
- 本研究では, コロナ前後における博多一天神エリアの来街者の行動変容を把握するため, 2020年12月, 2022年12月の流動人口データから, 歩行を想定してそれぞれeps: 6, min Pts: 30の条件を設定して抽出を行った.
- 抽出した関東, 関西, 九州からの来街者をクラスタリングし, 形成した凸ポリゴンの面積はそれぞれ200,265m² (2020年12月), 572,451m² (2022年12月), 131,177m² (2020年12月), 149,689m² (2022年12月), 200,400m² (2020年12月), 233,677m² (2022年12月)である (図4).
- また, 博多一天神エリアの主な訪問先として, 8の商業施設, 363の都市公園, 9の歴史文化施設をプロットした.

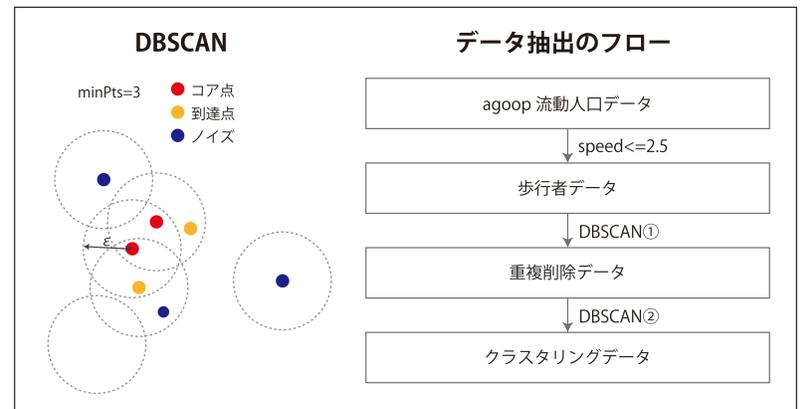


図 3: DBSCANメソッドとデータ抽出のフロー

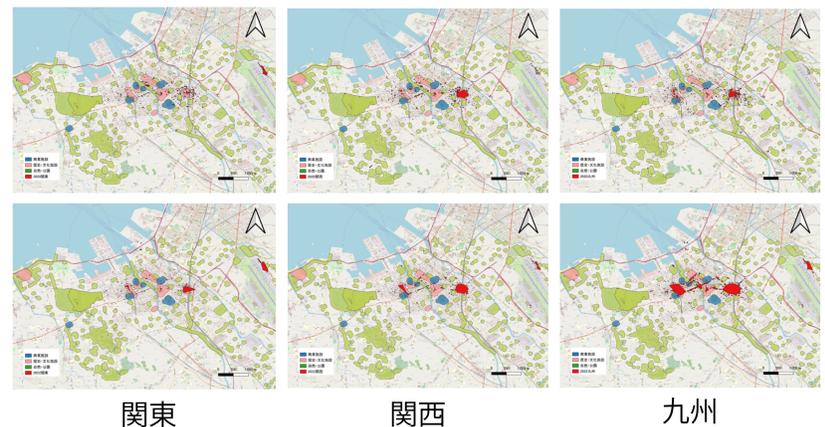


図 4: 2020年 (上部) と2022年 (下部)における関東・関西・九州からの来街者の人流プロット

3. 結果と考察

- 分析フローと主な分析結果をそれぞれ図5, 図6に示す.
- コロナ中の2020年はいずれの地域からの来街者も商業施設のカバー率が最も高いが, 関東の場合は16%と他の2地域より低い水準である. コロナ後の2022年ではいずれの地域からの来訪者も商業施設のカバー率が30%以上の水準に増加している.
- 自然施設のカバー率は九州を除いて, いずれも減少傾向にあり, コロナ収束後は, 自然より商業への来街者の回帰傾向がみられた.
- 今後は, GakuNinRDM, mdxを通じたデータベースの構築, 人流抽出用Pythonコードの共有を進めたい.



図 5: 来街者の主な目的地の行動範囲のカバー率に関する分析フロー

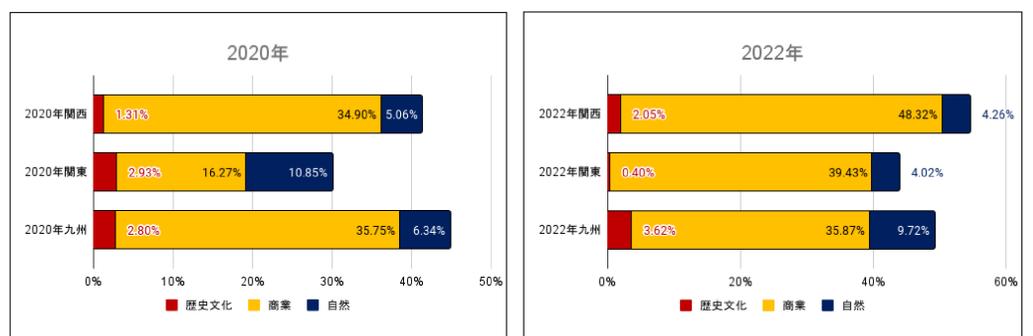


図 6: 2020年 (左) と2022年 (右) の地域別来街者の訪問先種別カバー率

研究者代表連絡先

Kojiro Sho, PhD
Associate Professor, Kyushu University
Email: sho.kojiro.099@m.kyushu-u.ac.jp

参考文献

Martin Ester, Hans-Peter Kriegel, Jörg Sander, and Xiaowei Xu (1996) A density-based algorithm for discovering clusters in large spatial databases with noise. In *Proceedings of the Second International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD'96)*. AAAI Press, 226–231.
Mayumi Hadano, Satoshi Ueyama, Yuki Akiyama, Teerayut Horanont, and Ryosuke Shibasaki (2012) A Study on Extracting Visitors' Activity Patterns at Commercial Area from GPS Data, *Papers and proceedings of the Geographic Information Systems Association*, 21, F-3-4.