

世帯単位の動向に着目したエージェントベースの人口分布予測モデルに関する研究

梶原 健人¹, 金杉 洋², 小川 芳樹², 瀬戸 寿一², 関本 義秀³

¹ 東京大学大学院 工学系研究科, ² 東京大学 空間情報科学研究センター, ³ 東京大学 生産技術研究所
連絡先: <kento@iis.u-tokyo.ac.jp>

(1) **目的:** 近年人口減少や社会基盤施設の老朽化が懸念される中, 全国の地方自治体が立地適正化計画に取り組んでいる。Hasegawa et al. (2018) は都市の将来像予測システム”MyCityForecast”を開発した。このシステムでは, 500 mメッシュ単位で将来人口分布を推計し, 居住環境の変化を推測した。研究により, 市民の”MyCityForecast”利用が公共心の活性化に繋がるとの示唆が得られたが, 公共施設の維持管理・集約の検討に必要な利用者数の推計には, より粒度の細かい建物ごとの将来推計人口分布が必要になる。そこで本研究では, Akiyama et al.(2013) が作成した住宅の戸別に世帯構成や構成員の年齢, 性別を推計したデータを用いて, 建物ごとの将来人口を推計するための世帯エージェントモデルを作成した。その結果を既存の将来推計人口と比較することで, 本モデルの妥当性を検証した。

(2) **方法:** 戸別データを元に, 世帯の構成と分布を推計する図1のようなエージェントモデルを構築した。富山県南砺市で2010年から5年ごとに推計する。

① 生存者の決定: 『日本の地域別将来推計人口』(社人研)での属性別5年後生残率の仮定値を世帯の各構成員に適用し, 生存者を決定する。

② 世帯の転入: 国勢調査から, 2015年の転入者数/人口を属性別に算出。この割合が2040年まで続くとして仮定し, 1~3人の世帯を作り上げ, 空き家からランダムに住居を決定する。

③ 世帯・構成員の転出: 『日本の世帯数の将来推計(都道府県別推計)』(社人研)の世帯主の属性別・家族類型(6種類)別世帯数の傾向に富山県南砺市も従うと仮定し, 世帯数分布の変化に沿うように世帯を転出させる。

④ 出生者の決定: 人口動態調査(2011~2015年)での出生順位別, 母の年齢別出生数(全国)を用いて, 各世帯の出生者を定める。

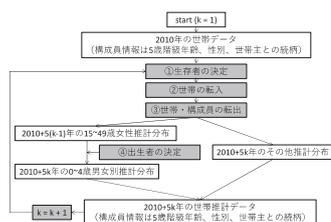


図1: 世帯推移モデルのフロー

(3) **結果:** 2040年までの本モデル推計結果から500 mメッシュ別の人口を算出し, 500 mメッシュ別将来推計人口(平成29年国土政策局推計)と比較した。図2のように, メッシュごとの人口でプロットしたところ, 2040年でも決定係数0.9371と高い相関が得られた。それ以前の推計値についても, 0.939以上の決定係数が得られていることから, 地域の人口分布変化は十分に再現できていると言える。

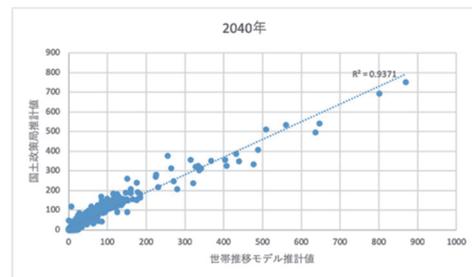


図2: 500 mメッシュ別人口の相関 (2040年 富山県南砺市)

(4) **今後の展望:** 世帯の住居地選択モデルを作成することで, 補助金などの自治体の施策が人口分布に与える影響を評価していきたい。

(5) **使用したデータ:**

- ・「Z-map TOWNII, テレポイント Pack! (2009年)」株式会社ゼンリン
- ・「平成22, 27年 国勢調査」総務省
- ・「国土数値情報 500 mメッシュ別将来推計人口(H29 国政局推計)」国土交通省
- ・「将来推計人口・世帯数」国立社会保障・人口問題研究所

(6) **参考文献:**

Hasegawa, Y., Sekimoto, Y., Seto, T., Fukushima, Y. and Maeda, M.: Urban Planning Communication Tool for Citizen with National Open Data. Computers, Environment and Urban Systems, Elsevier, Available online 19, June 2018.

Yuki Akiyama, Hiroyuki Takada and Ryosuke Shibasaki (2013) Development of Micropopulation Census through Disaggregation of National Population Census, CUPUM 2013 conference.

「将来人口推計の方法と検証」厚生労働省。