

オープンデータを用いた初期世帯マイクロデータの生成に関するシステム構築

名城大学 学生会員 戸田 賢寛

名城大学 正会員 鈴木 温

1. はじめに

現在、我が国では少子高齢化、人口減少が進行し、既成市街地の空き家の増加や中心市街地の衰退等、都市機能低下が懸念されている。地域内の世帯構成変化などの人口変化を予測することは、政策決定のためにきわめて重要である。マイクロシミュレーションを用いた人口予測は、個人属性の遷移をもとに人口動態をモデル化するため、小地域での予測精度の向上が期待できる。一方で、人口予測に必要な詳細な世帯属性情報は一般には利用できないため、何らかの推計処理を要する。杉木ら¹⁾はアンケート調査を用いて世帯属性情報の推計を行なったが、対象都市ごとに大規模なアンケート調査を要し、汎用性に欠ける。また、吉田ら²⁾は入手可能な公表データを用いて世帯属性情報を推計したが、個人属性の空間的不均一性が考慮されていなかった。そこで、本研究では富山県富山市を対象として、入手可能な公表データを用いて小地域の地域特性を考慮した初期世帯マイクロデータを生成し、データの妥当性を検証することを目的とする。

2. 世帯マイクロデータ生成システムの構造

2. 1 システムの概要

本研究で提案する入手可能な公表データを用いた初期世帯マイクロデータの推計フローを図-1 に示す。

まず始めに、対象地域のゾーン別の年齢・性別分布をもとにゾーン別個人データを生成する。次に、世帯人数、世帯タイプに応じた世帯データを作成する。世帯データに作成した世帯構成員を割り当て、婚姻関係、出生順位を確定する。その後、誤差判定を行い、誤差が許容誤差を上回った場合は世帯構成員をゾーン内で交換する。さらに、就業形態、住宅タイプを確定する。いずれの属性情報もモンテカルロシミュレーションにより付加する。

2. 2 对象地域

対象地域として、コンパクトシティ政策を積極的に進めている富山県富山市を選定した。本研究では対象地域を国勢調査中ゾーンの82ゾーンに分け、平成22

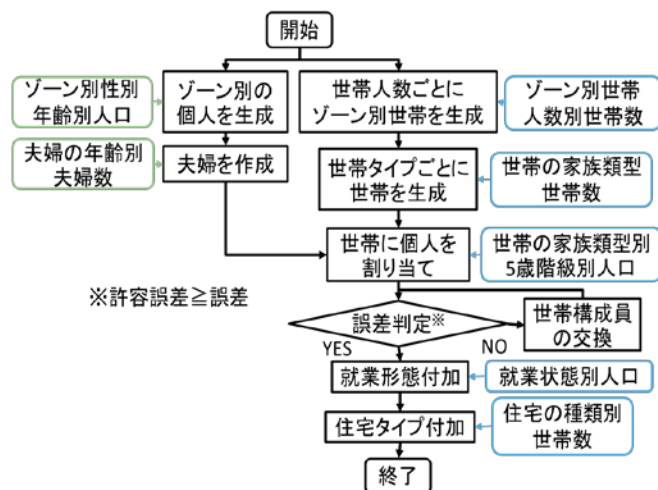


図-1 推計システムフロー

年の国勢調査を周辺分布として用い、初期世帯マイクロデータを推定する。

2. 3 属性推計のデータと設定条件

(1) 人口・世帯数

一般世帯に関しては 1～7 人世帯までを推定対象とし、7人以上の世帯は7人世帯に統合した。世帯人数別世帯数の割合をゾーン別に算出し、各ゾーンの世帯分布を設定した。施設等世帯に関しては世帯人数が不明のため、ゾーン別に一括して割り当てた。

世帯については、国勢調査において設定されている家族類型の 16 カテゴリと世帯人数のクロスデータから、世帯人数別の 29 タイプの世帯タイプを作成した。その後、各世帯タイプの構成割合を算出し、構成割合が低いものや世帯主との続柄が不明確なものは「その他」に統合している。本研究で使用する世帯タイプを表-1 に示す。

(2) 年齢・性別

年齢階層は5歳階級とし、85歳以上を統合した。国勢調査のゾーン別性別5歳階級別人口から個人の年齢分布を推計した。

性別は、ゾーン別性別 5 歳階級別人口から推計した。

(3) 婚姻關係

国勢調査の配偶関係及び世帯タイプより判断する。
また、夫婦間の年齢差については国勢調査の夫の年齢・
妻の年齢別夫婦数から年齢別の割合を算出した。

(4) 就業形態

本研究では「フルタイム職」「パート・アルバイト」「主婦」「学生」「無職」「その他」の6タイプに分類する。まず、国勢調査の職業別人口から正規雇用者及び非正規雇用者の構成割合を算出する。次に、国勢調査の年齢別労働力状態別人口の就業者数に先述の割合を掛け合わせ「フルタイム職」「パート・アルバイト」の構成割合を算出した。また、就業者のうち、家事や通学を主とする者は、「主婦」「学生」に統合した。

(5) 住宅タイプ

本研究では「持家戸建」「持家集合住宅」「賃貸戸建」「賃貸集合住宅」の4タイプを設定した。まず、国勢調査の住宅の建て方別住宅所有関係別世帯数から上記の4タイプの構成割合を算出する。この時、国勢調査の住宅の種類・住居の所有関係におけるカテゴリについて、長屋は集合住宅、持ち家以外の所有形態は賃貸に統合している。次に、国勢調査の家族類型別住宅所有関係別世帯数に先述の割合を掛け合わせ、世帯タイプごとの住宅タイプ確率を算出した。

3. 推定結果

生成した初期世帯マイクロデータのゾーン別平均年齢の推定結果を実測値、吉田らのモデル²⁾、杉木らのモデル¹⁾と比較した。平均年齢を昇順に並びかえた結果を図-2に示す。ゾーン別平均年齢は吉田らのモデル²⁾で最大誤差が24.7歳であるのに対し、本研究では2.1歳となる。既存の吉田ら³⁾の手法による結果と比較しても、誤差は小さくなっている。また、富山市の平成22年の平均年齢は48.1歳であるのに対し、本研究では47.5歳となり、誤差は-1.2歳となり、本研究では入手可能なオープンデータを用いて、地域特性を考慮した推計であると考えられる。

4. おわりに

本稿では世帯立地マイクロシミュレーションにおける初期年次の世帯マイクロデータの生成について、推計システムの概要と生成したデータの検証を示した。今後、生成した初期世帯マイクロデータの属性情報と実績値を比較し、整合性に問題ないか検証を行う。そして、既存モデルとの比較から生成された初期世帯マイクロデータと比較し、本研究の生成システムの有意性を示したいと考えている。

表-1 世帯構成員の組み合わせ

世帯人数	世帯タイプ 0内はコード番号	世帯人数	世帯タイプ 0内はコード番号
1人	(11)単身・男	4人	(44)夫婦+子+親
	(12)単身・女		(40)その他
2人	(21)夫婦のみ	5人	(51)夫婦+子3人
	(22)男親+子1人		(52)夫婦+両親+子2人
	(23)女親+子1人		(53)夫婦+子2人+親
	(20)その他		(50)その他
3人	(31)夫婦+子1人	6人	(61)夫婦+子4人
	(32)男親+子2人		(62)夫婦+両親+子2人
	(33)女親+子2人		(63)夫婦+子3人+親
	(34)夫婦+親1人		(60)その他
	(30)その他	7人	(71)夫婦+子5人
4人	(41)夫婦+子2人		(72)夫婦+両親+子3人
	(42)女親+子3人		(73)夫婦+子4人+親
	(43)夫婦+両親		(70)その他
		-	(80)施設等世帯

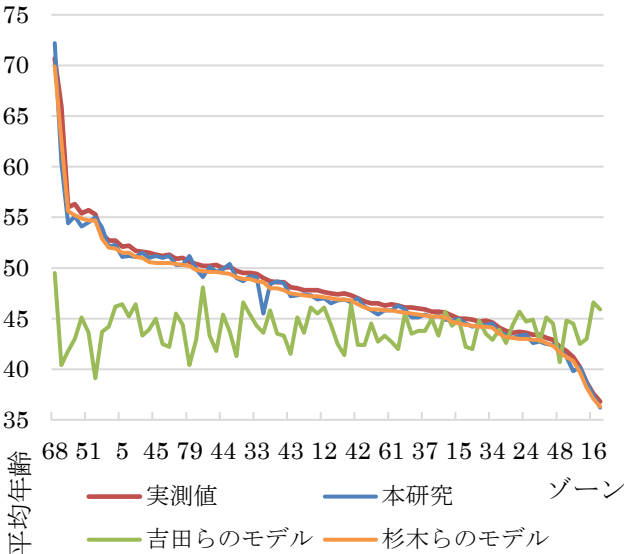


図-2 ゾーン別平均年齢の推計結果

参考文献

1) 村中智哉・杉木直・大谷紀子・宮本和明：富山市を対象とした世帯マイクロデータの設定と検証，土木計画学研究・講演集，2014

2) 吉田慎也・鈴木温：オープンデータを用いた初期世帯マイクロデータの生成に関する研究，土木計画学研究・講演集，2017