

# 都市計画情報を考慮したミクロな将来世帯数の推計手法の構築

仙石裕明\*, 秋山祐樹\*, 小橋雄毅\*\*, 渡部展也\*\*\*

\*東京大学空間情報科学研究センター, \*\*茨城大学教育学部, \*\*\*中部大学国際GISセンター

## 1. はじめに

人口データは人口構造の変化に伴う社会的問題に対し、公共分野、民間分野を問わず、意思決定者が政策や経営戦略を立てる上で重要な資料として活用されてきた。国立社会保障・人口問題研究所では将来人口・世帯に関する推計・公開を行なっているように、少子高齢化の進行や局所的な人口の集中・分散がこれまでに類をみないほど進展している今日においては、日々その重要性が注目されてきている。

現在、国立社会保障・人口問題研究所が提供している推計データは、都道府県や市区町村単位などマクロな推計結果に留まる。男女5歳階級別人口を町丁目単位等において推計する手法は盛んに行われつつあるものの、世帯数を推計する手法についてはまだあまりみられない。小地域を対象にした場合、特に世帯数推計では人口推計の場合と異なり、従来の年齢人口分布構成および世帯比率だけではなく、他の世帯人員や家族類型変動要因をモデルに反映させる等の新しいアプローチの必要性が考えられる。

また、著書らによる既存研究（文献1）により、マンション等の建設が多いエリアでは、誤差が著しく大きくなっていることを確認している。人口動態のみならず、将来の建設計画も推計に反映できることが望ましい。

そこで、本研究では国立社会保障・人口問題研究所が公開する「全国・都道府県単位将来世帯数推計」および「都市計画情報（集合住宅の建設計画等）」を用いて、町丁目単位における世帯数分布を推計する手法を構築する。また、都市計画情報の有無による推計精度の違いについても検証を実施する。

## 2. 方法

### 2.1 利用データ

本研究の遂行にあたり、ソースデータとしてこれまでに研究代表者ほかが開発してきた「町丁目単位将来人口推計」結果（文献2）および国立社会保障・人口問題研究所が公開する「全国・都道府県単位将来世帯数推計」結果（文献3）を用いる。さらに、自治体等のホームページ上においてインターネット上に公開されている都市計画情報（マンション、団地開発計画等）を収集し、小地域における将来世帯数推計を行ううえでの基礎データとする。

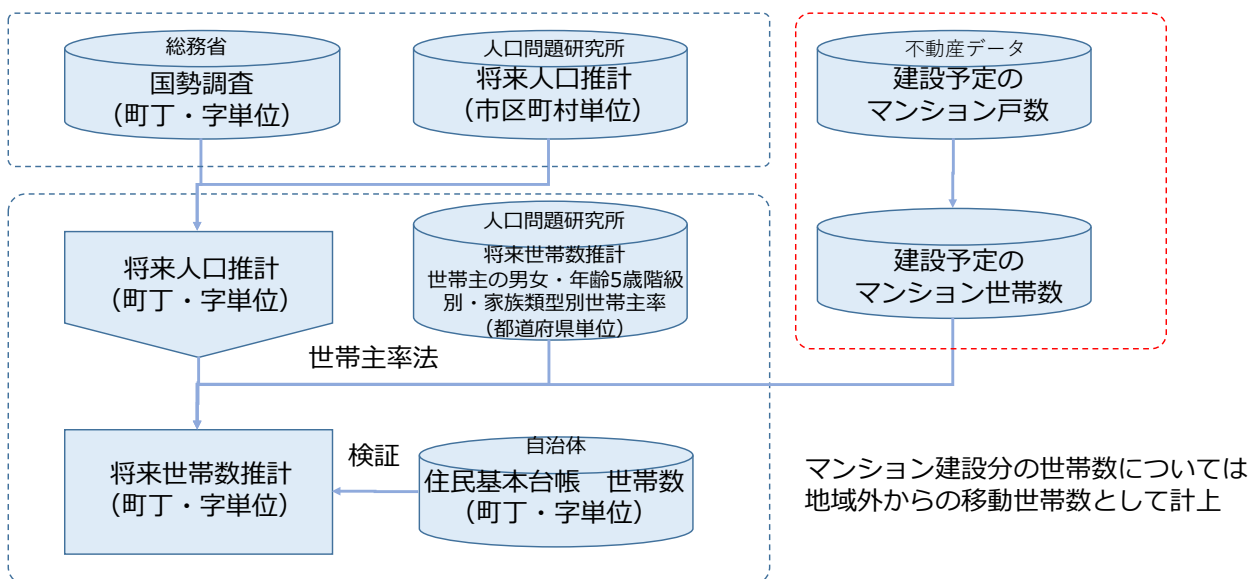


図1 都市計画情報の有無別の世帯数推計結果（町丁目単位）

## 2.2 推計方法

研究の流れとしては、国立社会保障・人口問題研究所が公開する「全国・都道府県単位将来世帯数推計」から市区町村単位・町丁目単位の小地域における世帯数分布を推計する（図1）。

人口構成から世帯数を推計する手法については、世帯主率法や世帯推移率法が国立社会保障・人口問題研究所において試みられている（文献3）。将来人口推計においては、個人単位においては生態学的な加齢が伴うため、性・年齢別の出生・死亡・移動の傾向を把握できるが、世帯単位では個人ほど細かく推移をモデル化できていないため、年齢別・家族類型別世帯主割合を用いた推計を実施する。推計単位は全国もしくは都道府県単位と、将来人口推計の場合よりも粗い単位となっている。

世帯数推計では、以下に示す世帯主率法を用いて、将来人口推計結果より推計する。なお、町丁目単位において、家族類型・年齢別人口は公開されていないため、家族類型別の世帯主比率も用いず、年齢別世帯主率のみ適用するものとする。

$$H_i^s(t,j,k) = P_i^s(t,j) \cdot r_i^s(t,j,k)$$

$H_i^s(t,j)$  性別s、j歳を世帯主とする世帯数

$r_i^s(t,j)$  性別s、j歳の世帯主率（※1）

$P_i^s(t,j)$  町丁・字iについて、t年の性別s、j歳の人口

表1 世帯主の男女・年齢5歳階級別・家族類型別世帯主率（2015年）

仮定値表 世帯主の男女別 年齢5歳階級別 家族類型別世帯主率											
神奈川県	世帯主:男					世帯主:女					
	世帯主の年齢	単独世帯	夫婦のみの世帯	夫婦と子から成る世帯	ひとり親と子から成る世帯	その他の一般世帯	単独世帯	夫婦のみの世帯	夫婦と子から成る世帯	ひとり親と子から成る世帯	その他の一般世帯
	2015年										
	20歳未満	0.02147	0.00008	0.00015	0.00007	0.00022	0.01404	0.00001	0.00002	0.00014	0.00026
	20～24歳	0.30680	0.01091	0.01770	0.00171	0.01180	0.20737	0.00079	0.00046	0.00560	0.01058
	25～29歳	0.35101	0.09326	0.10489	0.00436	0.01996	0.19638	0.00453	0.00211	0.02105	0.01045
	30～34歳	0.25753	0.14642	0.28282	0.00712	0.01926	0.12591	0.00492	0.00478	0.03715	0.00795
	35～39歳	0.20822	0.12727	0.40454	0.01561	0.02881	0.09883	0.00323	0.00515	0.05478	0.00859
	40～44歳	0.19421	0.12004	0.45323	0.02038	0.03491	0.09113	0.00251	0.00467	0.07851	0.01009
	45～49歳	0.20157	0.12451	0.47856	0.03114	0.04346	0.09257	0.00257	0.00386	0.10027	0.01195
	50～54歳	0.19805	0.13496	0.48497	0.04312	0.05907	0.09474	0.00204	0.00295	0.10200	0.01217
	55～59歳	0.19443	0.19046	0.41566	0.05278	0.07828	0.10228	0.00204	0.00189	0.08835	0.01207
	60～64歳	0.18186	0.28562	0.33697	0.04251	0.08957	0.11686	0.00224	0.00106	0.07133	0.01370
	65～69歳	0.16102	0.38210	0.27133	0.02635	0.08285	0.14688	0.00221	0.00049	0.06378	0.01427
	70～74歳	0.13270	0.47811	0.24917	0.02613	0.06088	0.19557	0.00187	0.00038	0.07123	0.01654
	75～79歳	0.12451	0.51696	0.22071	0.02910	0.05659	0.25880	0.00166	0.00026	0.07957	0.02082
	80～84歳	0.13154	0.51129	0.17673	0.03592	0.06924	0.30635	0.00106	0.00016	0.08100	0.02490
	85歳以上	0.13399	0.38507	0.10603	0.05696	0.09370	0.24436	0.00040	0.00007	0.07224	0.02252

マンション、団地開発計画等への対応については、自治体等のホームページ上においてインターネット上に公開されている都市計画情報に掲載されている戸数情報を用いる。本研究ではマンションに絞り、戸数を世帯数と見なす。年齢別世帯数の割合は表1から得られた割合を適用するものとする。

本研究では小地域の2010年に実施された国勢調査結果（文献4、文献5）から5年後の2015年を推計し、2015年の真値を用いて検証およびモデル改善を実施する。ただし、本研究期間内に本データが公開されなかったため、住民基本台帳の「平成28年度町丁・字等別世帯数データ」（文献6）を検証データとする。なお、本研究では対象とする2010-2015年の間に大規模マンションの開発があった神奈川県横浜市鶴見区を対象とする。

以上の方法によって、小地域における将来世帯数の推計手法を構築する。

### 3. 結果・考察

マンション情報の有無別における世帯数推計結果を表 2 に示す。人口の推計結果においては、都市計画情報を用いることで誤差が小さくなることを確認できた。

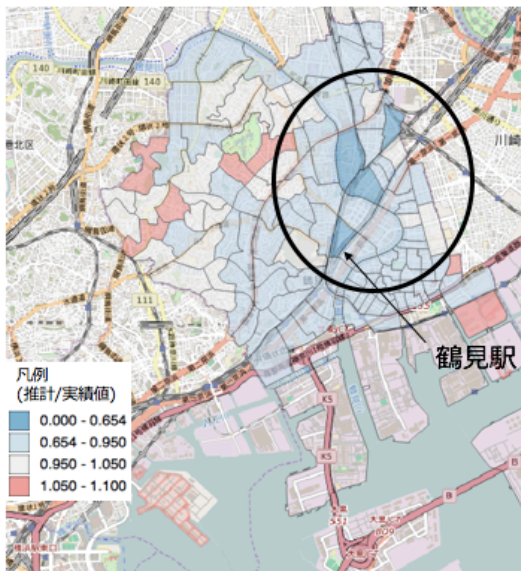
推計結果を町丁目別に詳細に地図にプロットした図を図 2 に示す。鶴見駅や元宮 2 丁目、市場下町等の再開発が行われた地域では推計誤差が小さくなったことを確認できた。また、住民基本台帳の世帯数と推計世帯数をプロットした散布図からも、都市計画情報を用いない場合に推計誤差が大きい町丁目の誤差が、都市計画情報を用いた場合に誤差が小さくなることを確認できた。

他方、世帯数においては実績値よりやや乖離が大きいことが確認された。世帯主率法において家族構成別の世帯主率を区別せずに実施した方法論上の問題と考えられる。

表 2 住民基本台帳の世帯数と推計世帯数

2015年	住民基本台帳	推計値	
	実績値	マンション情報なし	マンション情報あり
人口	288,104	276,995	285,294
世帯数	141,149	122,511	127,215

マンション情報なしの場合



マンション情報ありの場合

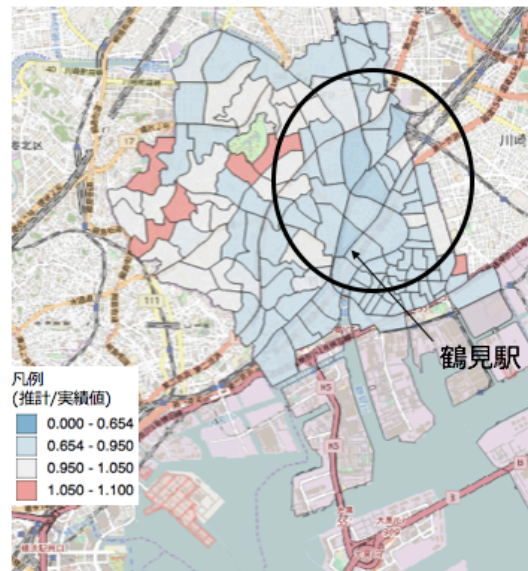
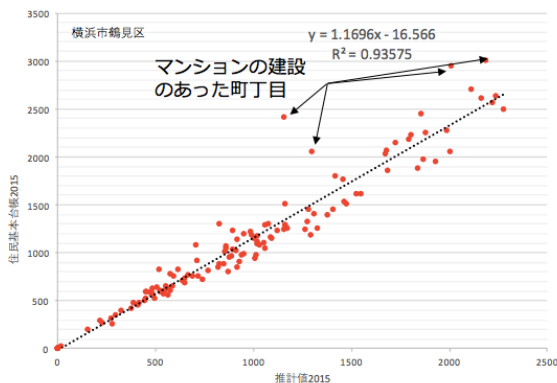


図 2 都市計画情報の有無別の世帯数推計結果（町丁目単位）

マンション情報なし

住民基本台帳と推計値の散布図（2015）



マンション情報あり

住民基本台帳と推計値の散布図（2015）

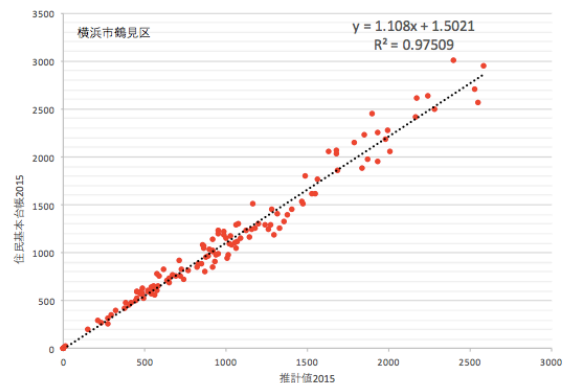


図 3 都市計画情報の有無における住民基本台帳の世帯数と推計世帯数の散布図（町丁目単位）

家族構成・年齢別の世帯主率を用いることで、世帯数推計の精度向上が考えられるが、町丁目単位では一般に公開されていない。推定データをベースとした町丁目単位家族構成・年齢別人口をデータソースとする等の対策をとる必要が考えられる。

## 5. まとめ

本研究では都市計画情報を用いた町丁目単位における世帯数分布を推計する手法を構築した。人口の推計結果については、都市計画情報を用いることで誤差が小さくなることが確認された。一方、世帯数については実績値よりやや乖離が大きい結果となった。世帯主率法を用いた推計方法の改良および、市区町村単位より高精細な年齢別性別世帯主率データの作成の必要が考えられる。

今後、自治体等のホームページから効率的に都市計画情報を取得する方法や、建替予測を組み合わせた長期的な建設を予測する方法を確立し、応用的な研究につなげていきたい。また、本研究では大規模なマンションがある横浜市鶴見区を対象としたが、他地域および他年度に推計を拡大した場合の精度検証を実施し、汎用性を確かめたい。

## 6. 謝辞

本研究は中部大学問題複合体を対象とするデジタルアース共同利用・共同研究 IDEAS201604 の助成を受けたものです。

## 参考文献・データ

1. 仲宗根悠馬・秋山祐樹・仙石裕明・柴崎亮介（2013）小地域における将来人口推計および世帯構成の最適分配に関する研究，地理情報システム学会講演論文集，E-5-2
2. 町丁・字等別将来人口推計データ 2010～2040（株式会社マイクロベース）  
<http://microbase.co/futurepop/>
3. 世帯主の男女・年齢5歳階級別・家族類型別世帯主率 2010～2040（国立社会保障・人口問題研究所）  
<http://www.ipss.go.jp/pp-pjsetai/j/hpjp2014/t-page.asp>
4. 国立社会保障・人口問題研究所，「日本の世帯数の将来推計（都道府県別推計）（2014年4月推計）」，人口問題研究資料第332号  
<http://www.ipss.go.jp/pp-pjsetai/j/hpjp2014/houkoku/houkoku.asp>
5. 平成17・22年国勢調査町丁・字等別集計（総務省）  
<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2010/>
6. 平成17・22年国勢調査町丁・字等別地図境界データ（総務省）  
<https://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/toukeiChiri.do?method=init>
7. 平成28年度町丁・字等別世帯数データ（神奈川県横浜市鶴見区）  
<http://www.city.yokohama.lg.jp/ex/stat/jinko/cho/new/tsurumi.html>