

機関番号：32634

研究種目：基盤研究 (B)

研究期間：2008～2010

課題番号：20300296

研究課題名 (和文) 地域別の将来人口推計の精度向上に関する研究

研究課題名 (英文) METHODOLOGY AND ITS IMPROVEMENT OF LOCAL POPULATION PROJECTIONS

研究代表者

江崎 雄治 (ESAKI YUJI)

専修大学・文学部・教授

研究者番号：40282503

研究成果の概要 (和文)：本研究では、地域別の将来人口推計の方法について検討した。主な成果は以下の通りである。①世界各国の実状を調査し、コーホート要因法が標準的手法であることを確認した。②人口移動に関するより適切な推計モデルについて検討した。③独自の質問紙調査を実施し、将来の出生の見通しについて議論を行った。④外国人の出生、死亡の将来人口推計に対する影響は小さいことが確かめられた。⑤市町村別世帯数の将来推計について課題を整理した。

研究成果の概要 (英文)：This study focuses on the methodology of local population projections. The main results are as follows. (1) The cohort component method was widely used for local population projections in national and international governments. (2) The cohort component method was applied to provide more accurate forecast than net migration models. (3) The questionnaire survey was conducted to obtain assumptions that fertility rates will change. (4) The fertility and mortality of foreign people had little influence on local population projections in Japan. (5) The household projections by municipality were examined and its practical problems were discussed.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	7,100,000	2,130,000	9,230,000
2009年度	6,400,000	1,920,000	8,320,000
2010年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総計	14,200,000	4,260,000	18,460,000

研究分野：地理学、人口学

科研費の分科・細目：総合領域・地理学

キーワード：将来人口推計、地域、出生、人口移動

## 1. 研究開始当初の背景

人口減少局面に入った日本では、過疎地域のみならず、大都市地域においても人口減少と高齢化が進むと予測される。各地域において、今後の人口変動を見据えた各種施策の整備が急がれており、その前提となる精度の高い将来人口推計が求められている。

将来人口推計は一般に人口学的手法で行

われ、市町村別の推計についても、その代表的なモデル「純移動率を用いるコーホート要因法」の適用例が多い。こうした中で推計精度を向上させるためには、第一に、推計に用いられる仮定値設定手法の改良が必要であり、さらには新しい推計モデルの構築も視野に入れなければならない。

現行モデルにおける仮定値設定について

は、利用可能な統計資料が少ないことが大きな制約となってきた。既存研究では、統計資料の不足を補うための技術的な議論がなされてきたが、並行して、人口動態の地域差とその要因について理解を深める努力も欠かせない。そのためには、既存統計を補完するような、人口動態に関する詳細な調査が不可欠である。

他方、新しい推計モデルに関して、国内では十分な検討がなされていない反面、欧米では地域別の将来人口推計のモデルについて、その特徴や推計を行う際の注意点を述べた研究成果が得られ始めている。日本においても、市町村への適用を前提として、欧米での研究成果をふまえて、各種の推計モデルについて比較検討を始める時期に来ているものと考えられる。

## 2. 研究の目的

研究の目的は大きく4つに整理できる。1点目は現行モデルであるコーホート要因法の精度向上のため、出生率・移動率等の仮定値設定法の改良を行う。この目的のために、独自調査を複数の市町村で実施し、その結果に基づいて出生コーホート別に人口動態を分析し、既存統計を用いた分析結果とあわせることで人口動態率の地域差とその要因を解明する。

2点目は、地域別の将来人口推計の方法に関する英語圏および日本国内の議論を幅広くサーベイするとともに、欧米で実際に行われている地域別の将来人口推計について仮定値設定の考え方等を比較し、新しい推計モデルの構築可能性について検討する。

3点目は、①において改良された現行モデルと②において検討された新規モデルについて、実績データを利用した試算を通じて推計手法の特徴を探るとともに、市町村別の将来人口推計への適用可能性を探る。その場合、理論的、学術的な検討にとどまることなく、実践する場合の注意点や限界を示すことで、実務に携わる人々への有用性にも配慮する。

4点目は、これまで検討事例の少ない市町村別の世帯数の将来推計について、実績データを利用した試算を通じて推計方法の特徴を探るとともに、将来推計への適用可能性を探る。検討の対象となる推計手法は、世帯数の将来推計の代表的なものとする。

## 3. 研究の方法

本研究は、市町村別の将来人口推計の方法を検討するという目的のために、1つの理論的課題と3つの実証的課題について検討する。

理論的課題は、欧米での地域別将来人口推計の実例について検討することである。具体的には、人口推計に関する理論的・学術的な

研究成果を収集・整理し、主として欧米の公的機関が実施する地域別の将来人口推計について、理論的・学術的な面から考察する。

実証的課題の1点目は、独自調査を基礎とした人口動態の地域差と要因に関する検討することである。具体的には、独自の質問紙調査を実施し、出生コーホート別に年齢別の移動パターンや夫婦出生力等を算出し、既存統計の結果と合わせて人口動態の地域差と要因について検討する。

実証的課題の2点目は、複数の推計モデルについて比較検討することである。これは理論的課題の成果とも関連するもので、過去のある時点を基準年とし、理論的に想定される複数の人口推計モデルを利用して試算を行うことで推計結果を評価することが具体的な課題となる。

実証的課題の3点目は、世帯数の将来推計の実施可能性について検討することである。このため、世帯主率法を利用して、市区町村別の将来の世帯数の推計について試算し、その結果や問題点等を検討することが具体的な課題となる。

これらの検討課題に取り組むための基礎的なデータ整備についてもあわせて実施する。また、実証的課題の対象地域は、必ずしも全国のすべての自治体とはせず、独自調査についても限られた自治体を対象とする。

## 4. 研究成果

(1) 日本と米国、欧州主要国の公的機関が実施する地域推計を取り上げ、推計の枠組みや手法について検討した。その結果、主に以下の6点が明らかになった。1：推計期間は15～50年の幅があるが、25～30年とする国が多い。2：推計の対象とする地域スケールは、それぞれ異なる。3：センサス人口ではなく登録人口を基準人口とするケースがみられる。4：地域推計の結果と全国推計の結果の整合性を図るために、地域推計の結果を補正するケースが多い。5：推計手法としては、他地域モデルを利用したコーホート要因法が用いられるケースが多い、6：移動率の仮定値は、過去の趨勢を”投影”するケースが多いものの、”予測”するケースもみられた。

さらに、欧州連合が実施する地域推計と日本の地域推計を比較すると、主に4点が明らかになった。1：日本と欧州連合の推計期間はともに30年である、2：日本では5年ごと・年齢5歳階級別の推計に対し、欧州連合では1年ごと・年齢各歳別の推計である、3：日本の方が小地域を対象とした地域推計を実施している、4：日本では過去の実績を踏まえて地域差に関する仮定を置くのに対し、欧州連合では経済政策や地域開発により地域格差が収束すると仮定したシナリオ推計

も実施している。

地域別の将来人口推計の手法に関する既存の理論研究では、コーホート要因法の中にどのような人口移動モデルを組み込むのかについて議論されてきた。その中で、日本で採用されてきた純移動率モデルについては、限られた統計しか得られない状況においても有用な手法であり、簡便さという点では評価されてきた。しかし、純移動率という指標が確率ではないため、とりわけ人口が急増している地域に適用する場合、本来存在しないはずの人口が将来にわたって転入してしまうような現象が生じてしまう点が問題視されてきた。このため、純移動率モデルに代わるものとして、地域間の人口移動流を考慮した多地域人口モデルとして括られる手法が開発されてきた。

こうした欧米で実際に行われている地域別の将来人口推計の動向と、理論研究の動向を踏まえると、地域別の将来人口推計の手法としてコーホート要因法自体は国際的に高い評価を得ているが、人口移動をよりの確に反映させることのできる多地域モデルについて日本でも検討していく必要があることが明らかになった。

(2) ① 人口動態の地域差に関しては、出生に注目した独自調査を沖縄県で実施した。調査は2008年と2009年の2回に分けて実施し、2008年には沖縄県南部の農村的な様相の強いA地区、2009年には県庁所在都市である那覇市のB地区を取り上げた。沖縄県を対象としたのは、沖縄県の合計出生率が「希望する結婚・出生が可能になった場合に実現される合計出生率(1.75)」とほぼ同水準であり、全国でもっとも高いため、沖縄県の今後の合計出生率の見通しを得ることが重要と考えたためである。

調査の概略は次の通りである。独自調査は調査員の配布・回収による自計式のアンケート調査とし、20～69歳の結婚経験のある女性を対象とした。対象世帯は隣接する複数の町丁・字に含まれる全ての世帯とし、A地区では1,838世帯、B地区では2,130世帯であった。調査では地区内の全世帯に協力を依頼し、協力を得られた場合は20～69歳の結婚経験のある女性の有無を尋ね、該当者がいる場合、調査票を配布し、回答を依頼した。A地区では配布数1,127に対して有効回収数は946(83.9%)、B地区では配布数1,050に対して有効回収数は818(77.9%)であった。

主な分析結果は次の通りである。沖縄県の高い出生率は、夫婦一組当たりの高い出生数に因るもので、従来、沖縄県特有の家族形成規範による影響が指摘されてきた。調査結果によれば、沖縄県の夫婦出生力に与える家族形成規範の影響は弱まりつつあるが依然として効力をもつこと、家族形成規範が夫婦出

生力に与える影響は沖縄県内でも地域差(都市的な地域ほど弱い)があること、近年は家族形成規範よりも理想子ども数の影響が強まっていることが明らかになった。近年の沖縄県の夫婦出生力の高さは、家族形成規範の影響が弱まる中で理想子ども数が多いために生じているといえよう。

したがって、今後の沖縄県の夫婦一組当たりの出生数は、都市―農村間の格差を少しずつ縮めながら次第に減少していくと考えられる。また、理想子ども数が全国に比べて高い点に関しては、沖縄県以外で合計出生率が今後とも伸び悩む可能性を示唆するものと考えられる。以上を勘案すれば、市区町村別の出生率を得る場合、当該地域の出生率変動のみならず、県または全国の動向も考慮した方が望ましいといえる。

② 人口動態の地域差に関して、外国人の影響について検討した。外国人の出生に関しては、人口動態統計で十分な資料が得られないため、合計出生率の推定モデルを新たに作成し、1995年、2000年、2005年の3時点の外国人の合計出生率と、それが日本の合計出生率に与える影響を検討した。

その結果、以下の点が明らかになった。外国人の出生数は次第に増えていた。しかし、外国人の合計出生率は、1995年には日本人と同水準であったが、その後は日本人を下回っていた。日本の合計出生率に与える外国人の影響はわずかであり、日本の合計出生率は日本人のそれとほとんど同じであった。これは都道府県別にも同様である。

他方、外国人の死亡について、人口動態統計を利用して検討した。外国人の死亡数はその数が少ないために生命表の作成は断念し、標準化死亡率を利用して外国人の死亡が日本の死亡に与える影響を検討した。検討した年次は1995年、2000年、2005年である。その結果、死亡に関しても、外国人の影響は小さいことが明らかになった。

これらを踏まえると、現時点では、市区町村別の将来人口推計を実施するうえで、外国人の出生と死亡の影響を考慮する必要性はほとんどないといえよう。ただし、外国人の多く存在する特定の市区町村では何らかの影響がみられる可能性もあるが、これについてはデータ取得の可能性を考慮しつつ、例外的な対応をせざるを得ないのかもしれない。

(3) 地域別の将来人口推計を実施するうえで、コーホート要因法の中にどのような人口移動モデルを組み込むべきか、都道府県別のデータを利用して検討した。比較した人口移動モデルは、ロジャース・モデル、プールモデル、二地域モデル、純移動率モデル、純移動率モデル(場合分け)の5つである。このうち、他地域モデルと呼ばれるのがロジャース・モデル、プールモデル、二地域モデルの

3 つであり、とりわけ理論的に精緻かつもっとも複雑なモデルがロジャース・モデルである。

比較の方法は、1990年の国勢調査を基準として2010年までの推計を各モデルについて実施し、(i)理論的にもっとも精緻とされるロジャース・モデルを基準として他のモデルを評価する、(ii)2005年の国勢調査と推計値の歪みを各モデルについて評価する、というものである。

主な結果は以下の通りである。1: プールモデルと二地域モデルの推計結果はロジャース・モデルに非常に近いものであった。このため、プールモデルと二地域モデルを利用することで、相対的に少ないコストで適切な推計結果が得られることが分かった。2: 場合分けを含む純移動率モデルの推計結果は、地域によってはロジャース・モデルとかなり大きな乖離が生じたが、純移動率モデルの中では、場合分けモデルの方が相対的にロジャース・モデルに近い推計結果となった。したがって、現在の人口移動に関する統計データの整備状況を考慮し、純移動率モデルを採用せざるを得ない場合には、純移動率(場合分け)モデルを採用する方が望ましい。

このように人口移動モデル自体の特性は明らかになったが、移動率の将来の変動を見通すことは容易でない。人口移動現象は、地域間の相対的な関係を平衡化するものとみなすことは妥当性をもつと考えられるが、定量的にモデル化する試みは極めて困難であり、今後の課題と言わざるを得ない。また、市区町村別に将来人口推計を実施する場合、依然として十分な統計データが得られていない点も課題となる。

(4) 世帯数の将来推計については、沖縄県を対象として市町村別に試算し、推計の課題について整理した。推計方法は世帯主率法で、世帯主の年齢別に実施した。将来の世帯主率は、国立社会保障・人口問題研究所の実施した「日本の世帯数の将来推計(都道府県別推計)(2009年12月推計)」と「日本の都道府県別将来推計人口(2007年5月推計)」を利用して沖縄県の将来の世帯主率を算出し、2005年における沖縄県と当該市町村の世帯主率の相対的な格差を将来にわたって一定と仮定した。また、将来の人口については「日本の市区町村別将来推計人口(2008年12月推計)」の値を利用した。推計期間は2005～2030年の25年である。

主な結果は以下の3点である。1点目は、人口規模の小さい市町村を中心に、年齢別の世帯主率を設定することが困難なケースがみられたことである。これについて、世帯主の年齢区分や家族類型を簡略なものにする、あるいは複数の市町村をまとめて全体で推計し、その中の市町村に適宜世帯を割り当て

る、という2つの対処法が想定される。後者については市町村間での割り当て方法が容易でないため、世帯主率法を用いるのであれば、世帯主の年齢区分や家族類型を調整する方が容易であると考えられる。

2点目は、世帯主率の地域間格差の評価が難しい点である。今回の推計では、地域間格差を一定として試算したが、これについて過去のトレンドが十分に反映されているとは言い難い。また、市町村別の世帯主率自体も、必ずしも安定的な変化パターンを描かない場合もみられた。市町村別の世帯主率の動向については今後、本格的な検討が必要である。

3点目は推計結果についてである。1点目、2点目に挙げた問題点はあるものの、推計結果自体は興味深い。例えば、沖縄県中南部の都市的地域は、現時点で人口の年齢構造が比較的若いのが、推計結果によれば、今後は世帯主65歳以上の単独世帯や夫婦のみの世帯が大幅に増加する。これは今後の地域の在り方を検討するうえで重要な情報になるものである。

以上を踏まえるならば、推計方法について改良の余地はあるものの、推計自体は有用な情報を提供するものといえる。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計7件)

- ① 小池司朗、首都圏における時空間的人口変化—地域メッシュ統計を活用した人口動態分析—、人口問題研究、査読有、66巻2号、2010、pp.26-47
- ② 小池司朗、地域メッシュ統計にみる世代別人口の動き—「団塊の世代」・「団塊ジュニア世代」の25年—、統計、査読無、2010年6月号、2010、pp.16-23
- ③ 小池司朗、東京圏における都心と郊外の出生力変化—地域メッシュ統計を活用した人口構造分析—、エストレーラ、査読無、196号、2010、pp.19-24
- ④ 山内昌和、近年の日本における外国人女性の出生数と出生率、人口問題研究、査読有、66巻4号、2010、pp.41-59
- ⑤ 山口泰史・江崎雄治・松山 薫、新規大卒者のUターン移動と就職—山形県庄内地域の事例—、季刊地理学、査読有、62巻4号、2010、pp.211-221
- ⑥ 小池司朗、地域別将来人口推計における人口移動モデルの比較研究、人口問題研究、査読有、64巻3号、2008、pp.87-111
- ⑦ 山内昌和、Child-Woman Ratioを利用したTFRの新たな推定モデル、人口学研究、査読有、45号、2009、pp.35-44

〔学会発表〕(計11件)

- ① 山内昌和・江崎雄治・西岡八郎・小池司朗・菅桂太、沖縄県の夫婦出生力における家族形成規範と理想子ども数の影響－沖縄県南部の都市的地域と農村的地域の調査をもとに－、2010年度日本地理学会秋季学術大会、2010年10月2日、名古屋大学
- ② 小池司朗、地域別年齢別現在推計人口の補正可能性に関する一考察、日本人口学会大会第62回大会、2010年6月12日、お茶の水女子大学
- ③ 山内昌和・江崎雄治・西岡八郎・小池司朗・菅桂太、沖縄県の高出生率の要因－沖縄県南部地域の調査をもとに－、2009年日本地理学会秋季学術大会、2009年10月25日、琉球大学
- ④ 山内昌和、CWRを利用したTFRの推定、2009年度日本人口学会第1回東日本地域部会、2009年9月4日、札幌市立大学
- ⑤ 小池司朗、首都圏における自然社会別メッシュ人口変化-小地域別人口動態分析の試み、2009年度日本人口学会第1回東日本地域部会、2009年9月4日、札幌市立大学
- ⑥ 小池司朗、地域別にみた社会増減と自然増減の関係、日本人口学会第61回大会、2009年6月13日、関西大学
- ⑦ 小池司朗、推計手法の現状と課題、2008年度日本人口学会第2回東日本地域部会、2009年3月21日、日本女子大学
- ⑧ 菅桂太、推計の役割と手法の国際比較－欧州諸国との比較を中心として、2008年度日本人口学会第2回東日本地域部会、2009年3月21日、日本女子大学
- ⑨ 山内昌和、推計の実例、推計結果の分析(1)、2008年度日本人口学会第2回東日本地域部会、2009年3月21日、日本女子大学
- ⑩ 小池司朗、都道府県間人口移動流のモデル化とその経年変化分析、2008年度日本人口学会第1回東日本地域部会、2008年9月12日、札幌市立大学
- ⑪ 小池司朗、地域別将来人口推計の人口移動モデルに関する考察、日本人口学会第60回大会、2008年6月8日、日本女子大学

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

江崎 雄治 (ESAKI YUJI)  
専修大学・文学部・教授  
研究者番号：40282503

### (2) 研究分担者

西岡 八郎 (NISHIOKA HACHIRO)  
国立社会保障・人口問題研究所・人口構造研究部・部長  
研究者番号：50415824

小池 司朗 (KOIKE SHIRO)  
国立社会保障・人口問題研究所・人口構造研究部・室長  
研究者番号：80415827

山内 昌和 (YAMAUCHI MASAKAZU)  
国立社会保障・人口問題研究所・情報調査分析部・室長  
研究者番号：90415828

### (3) 研究協力者

菅 桂太 (SUGA KEITA)  
国立社会保障・人口問題研究所・人口構造研究部・研究員  
研究者番号：10327695