

九州における地域間人口移動の確率分析

令和 2 (2020) 年 3 月

公益財団法人 アジア成長研究所

まえがき

公益財団法人アジア成長研究所は、東南アジア諸国を含む東アジア諸国の経済社会発展に関する諸問題を研究し、関連する諸事業を実施し、その研究成果を地元行政や経済界で利用していただくことを目的としています。グローバル化という大きな潮流の中で、地元経済に与える影響も日増しに高まっていくことが予想されます。そのため、東アジア諸国の研究を進めると同時に国内ならびに地元経済の動向についても研究していく必要が生じております。

本調査報告書は、このような地元経済の動向を把握する目的で、平成31（令和元）年度は研究プロジェクト「九州における地域間人口移動の確率分析」を実施しました。研究代表者のこれまでの研究成果を踏まえたうえで、経済活動の基礎となる人口動向・移動について、確率モデルを用いて将来の予測を行い、政策立案の基礎情報を提供しています。具体的には、公表されている地域間の人口移動データから、ある地域からある地域への人口移動を確率として推計することができる点に着目し、これがいわゆるマルコフ連鎖の推移確率行列の役割を果たしていることから、研究を始めております。そして、推移確率行列が分かると、それを繰り返し掛けることで、人口の地域分布の将来予測ができるのですが、マルコフ連鎖の特徴として、それ以上掛け合わせても、分布が変化しないことが知られており、この時の人口分布を収束分布と呼び、これと公表データとを比較します。この方法を、九州を中心に様々な地域区分により分析を進めることで、報告書が構成されています。

本報告書が、地元北部九州経済の動向を知るための資料として、地元の発展にいささかなりとも貢献できることを願うものであります。

令和2（2020）年3月

研究代表者 坂本 博

要旨

本調査報告書は3章から成り立っている（全文坂本が執筆）。

第1章では、日本の市区町村間の人口移動 OD（Origin-Destination）表を用いて、九州以外は13地域、九州内は32地域にまとめた45地域のオリジナルモデルを構築し、これを基に、人口移動の動向およびマルコフ連鎖による確率モデルを用いた収束分布を分析した。日本の人口は将来的には関東圏に流入する可能性が高いものの、九州地域においても、一部の限られた地域に人口が流入する可能性があることが判明した。収束分布は比率で示されているため、人口が増加する地域と増加しない地域に分かれるが、増加しない地域のほうが多いことも判明した。

第2章では、前章の45地域モデルに対し、地域区分を変えて、同様の分析を行った。具体的には、九州の8県それぞれを1つの地域とし、県外を含めた9地域モデルと九州各県において、それぞれの県の市区町村と県外による各県のモデルを検討した。人口流入の可能性として、福岡県と沖縄県があげられる。ただし、沖縄県的那覇市以外のほぼ全域が流入可能性が高いのに対し、福岡県では、福岡市を中心とした地域に限られる。また、長崎県は、人口が流入する市町がなく、県外に流出する可能性が高い。このように地域区分を変えることは、人口移動の詳細を知るうえで重要だと思われるが、前章と同様に、人口が流入しない地域のほうが多く、これらの地域については、人口減少問題を真剣に考えなければならない。

第3章では、前2章の結果を踏まえて、人口移動の動向を福岡県に絞って分析を試みた。福岡県の市区町村間人口移動を県内移動と県外移動に分けて OD 表を分析したところ、人口増加の可能性が高い福岡市でも、県内移動においては移出が多く、県外からの移入で人口を増やしていることが判明した。一方で、北九州市小倉北区も県外からの移入が多い。結局、県内外の移入数合計が、収束分布の結果に反映していることが判明した。

目次

まえがき

第1章 九州地域を中心とした地域間人口移動	1
1. はじめに	1
2. データ	2
3. 人口移動の動向	2
4. 確率モデルによる収束分布の動向	3
5. 福岡県人口移動確率モデルの検証	4
6. この章のまとめ	5
第2章 九州モデルと各県モデル	14
1. はじめに	14
2. 九州モデル	14
3. 各県モデル	15
4. この章のまとめ	16
第3章 福岡県内の人口移動	27
1. はじめに	27
2. 県内移動	27
3. 県外移動	27
4. この章のまとめ	28
5. 本報告全体のまとめ	28
参考文献	36

執筆者一覧

坂本 博

公益財団法人 アジア成長研究所 准教授

第1章, 第2章, 第3章執筆

1. 九州地域を中心とした地域間人口移動¹

1. はじめに

本報告書は、少子高齢化に伴う人口移動の動向について、動向を簡単に概観すると同時に、将来動向を確率的に分析することを目的とする。この問題に関する研究については、日本創成会議・人口減少問題検討分科会（2014）の、「消滅する地方自治体」が非常に衝撃的な報告として記録されている。そして、これを基に、著者たちがいくつかの研究を行っている。田村、坂本（2016）は、日本の都道府県間の人口移動を若年者と高齢者にわけて分析をした。そして、若年者は都市圏の都道府県に移動する傾向があるのに対し、高齢者は地方に移動する傾向があると指摘した。ただし、これは田舎暮らしを志向しているわけではなく、生まれ故郷や、住みやすさを求めているといった理由である。田村、坂本、戴（2018）は同様の分析を性別、特に女性を中心に分析しているが、20代の若い女性ほど都会志向が強いことが判明した。しかし、30代以降から人口移動の様子が変化していることも指摘している。さらに、対象を比較的人口移動が多い若者に絞った、田村、坂本（2019）では、20代半ばを境に、人口移動の方向が大きく変化していることを示した。これらの都道府県を対象としたものに対し、坂本（2018）では、対象を福岡県に絞り、福岡県内の人口動向について分析を試みている。福岡県には60の市町村および北九州市内と福岡市内にそれぞれ7区ずつ存在し、15の地域ブロック（圏域）ならびに4つの地域に分けることができる。これら個別の人口を県人口からの比率に変換し、人口比率の変遷と時間との相関関係で調べた結果、福岡市およびその周辺市町村の多くで人口比率が増加しているのに対し、他の市町村は概ね人口比率が減少していることが判明した。さらに、この結果に基づき、4地域ならびに県外や海外を含めた多地域の確率モデルを推計し、人口比率の収束分布を求めることで、将来動向を分析した結果、福岡市を中心とした地域に人口がより集中することが判明した。

本報告書は、坂本（2018）の確率分析を別のデータを用いて行うことで地域間人口移動に関する理解をより一層深めることを目的としている。坂本（2018）では、地域間の人口変動が確率的に行われていると仮定し、人口移動確率（推移確率行列）を推計することによってマルコフ連鎖を形成し、エルゴード性に基づく収束分布（ergodic distribution）を分析した。この際、人口移動がOD（Origin-Destination）表の形で公表されていれば、分析が楽である。例えば、坂本（2010）では、中国の人口移動OD表を用いて、人口移動の将来分布を分析した。一方で、坂本（2018）で用いたデータは、OD表ではないため、推移確率行列を最小二乗法で推計している。そこで、本報告書では、日本の市区町村間の人口移動

¹ 本章は、59th European Regional Science Association Congress（University of Lyon, Lyon, France）、2019年8月30日（金）、および日本地域学会第56回年次大会（久留米大学）、2019年9月15日（日）にて、執筆者自らが報告した“Stochastic Analysis of Interregional Migration in Kyushu”、「九州地域における地域間人口移動の確率分析」をもとに構成されている。

OD 表に基づく分析を行う。いうまでもなく、都道府県間の人口移動 OD 表と比べ、細かい地域間の動向を分析することが可能である一方、地域数が多すぎるため、そのまま分析するよりは、地域をまとめたほうが望ましい。そこで、本章では、九州地域をやや細かく、それ以外を大まかにまとめたうえで、動向分析を行うことにする。

2. データ

本報告書では、国勢調査のデータを使用した (<https://www.e-stat.go.jp/>)。2 時点のデータが入手可能で、データのタイトルは、平成 22 (2010) 年は、『第 6 表 現住市区町村, 5 年前の常住市区町村, 居住期間 (2 区分), 男女別人口—全国, 市区町村』, 平成 27 (2015) 年は、『第 7 表 現住市区町村, 5 年前の常住市区町村, 居住期間 (2 区分), 男女別人口—全国, 市区町村』で、調査時点とその 5 年前との居住地の違いを移動人口とみなしている。以下これらを、2010 年表、2015 年表と呼ぶことにする。それぞれの表について、全国の市区町村間の移動人数を示しているため、OD 表が膨大なうえに、移動の記録がない市区町村の組み合わせも多数ある。したがって、まずは、地域をまとめ、分析しやすい形にする必要がある。

本章では、分析対象を九州地域としているので、九州地域に対しては、若干細かい分類に、九州以外の地域に対しては、できるだけ大きく地域をまとめた。図 1-1、表 1-1 は、九州以外の地域分類である。東京、大阪、名古屋など、九州からの人口移動が多くみられると考えられる地域については、1 つの都道府県で 1 つの地域としている。あとは、北海道を除いて、広域地域でまとめた。結果、九州以外の地域区分は 13 とした。図 1-2、表 1-2 は、九州内の地域分類である。例えば、福岡県は、4 地域に分けられるが、本章では、ここから福岡市と北九州市を分けて取り出し、6 つの地域に分類した。他県もそれぞれの地域区分に従って分類したが、県庁所在地の市と佐世保市は分けて取り出した。なお、宮崎県については、地域区分は存在するものの、該当する市町村の定義が不明確ということで、県庁所在地の宮崎市とその他の 2 地域となった。結果、九州地域内は 32 地域となり、合計 45 地域で分析を試みる。

3. 人口移動の動向

まず、45 地域にまとめた表に基づき、人口移動の動向を分析する。表 1-3 は、45 地域の純移入数の 2 時点間の合計を示したものである。また、表では、他地域との移出入関係で、2 時点とも移入が記録された数、どちらか 1 時点で移入が記録された数、2 時点とも移出が記録された数を示した。そして、これらの数と純移動数とを比較し、矛盾している地域をマークした。

単純な純移動数で見ると、埼玉県と神奈川県が、2 時点を通じて人口を比較的多く受け入れていることが分かる。続いて、千葉県と愛知県も移入が多いが、東京都はあまり多くない。一方で、大阪府の人口流出が目立つ。東北の人口流出は、2011 年の震災の影響もあ

るだろう。九州地域においては、福岡市と福岡地域の人口流入が目立つ。あと、県庁所在地の市を独立させた場合、これらの市が必ずしも人口流入地域ではない点が興味深い。特に、沖縄県においては、県庁所在地の那覇市が人口流出しているのに対し、那覇市の周辺である県南部は人口流入地域となっている。

次に、マークした地域について、マークされたのは、(愛知県を除く)中部、(大阪府と兵庫県を除く)近畿、中四国、北九州市および熊本市である。これらはいずれも純移入数で、人口流出地域であるにも関わらず、他地域との関係で、移入の記録が多い地域である。

4. 確率モデルによる収束分布の動向

本章では、人口移動の確率モデルとして、著者の過去の研究と同様に、マルコフ連鎖を採用する。

マルコフ推移確率行列を用いた「確率モデル」は以下の考えに基づく。 F_t は t 期における各地域の人口比率を $1 \times N$ (地域数)のベクトルで表記したものである。マルコフ過程とは、次期の人口比率の分布 F_{t+1} が今期の人口比率の分布 F_t に左右される状況を数学的に表現したものである。つまり、各地域の2時点間における人口比率の変動を以下のように定義する。

$$F_{t+1} = F_t \cdot M_t \quad (1)$$

なお、 M_t は推移確率行列(transition matrix)である。さて、この推移確率行列について、人口移動の様子がOD表で表現されていなければ、後述のように、別の方法で推計する必要がある。しかしながら、本章では、OD表をもとに分析が行われているため、OD表から推移確率行列を推計することができる。推計方法は P を移動人口数として、以下となる。

$$M_{t,jk} = P_{t,jk} / \sum_{k=1}^n P_{t,jk} \quad (2)$$

これは、自地域への移動も含めた総移動人口(地域 k からの移動人口の合計)のうち、何人が地域 j に移動したかを確率で示したものである。

そして、マルコフ連鎖の特徴であるエルゴード性を生かし、収束分布を求める。

$$F = F \cdot M \quad (3)$$

なお、収束分布の推計にはExcelのソルバー機能を利用した。この場合、 M を与えた時に式(3)が成立し、なおかつ F の合計が1に等しくなるように制約したモデルを解くことになる。

表1-4は、2010年と2015年の2つの表に対し、収束分布を求め、それぞれの表におけ

る移動後の人口分布と比較したものである。また、移動後の人口比率よりも収束分布の人口比率が高い地域に対しマークを入れた。関東全域および愛知県に人口が流入する可能性がみられる。九州地域においては、福岡地域、熊本県北（熊本市は県央に位置）、那覇市を除く沖縄県全域に、人口が流入する可能性がある。2015年表だけに限ると、これらの地域に福岡市、佐賀市、大分市が加わる。したがって、このモデルに従って人口移動が行われるのであれば、将来的に人口が流入する地域は、上述の限られた地域となる。逆にいえば、人口比率が下がる地域は、消滅可能性がある地域となる²。

5. 福岡県人口移動確率モデルの検証

続いて、本章では、著者の先行研究の結果との比較を行う。著者の先行研究(坂本, 2018)では、国勢調査に基づく福岡県の市区町村の人口変動を時系列に分析し、この情報を基に確率モデルを形成し、将来分布を推計した。坂本(2018)で用いた人口データはOD表ではないために、人口移動の確率モデルは、同様のマルコフ連鎖を採用するものの、推移確率行列は、単位行列に近くなるように最小二乗法で推計している。本研究では、OD表から推移確率行列を求めているため、人口移動の将来分布に違いがあるものと考えられる。そこで、本章の結果と、坂本(2018)の結果を比較することで、手法論での有用性を検証する。

この検証に当たって、先の45地域を坂本(2018)の地域分類にまとめ直すことにする。坂本(2018)で分析がなされた地域は、福岡県内の4地域(図1-3)、福岡県4地域と県外の5地域および国外を含めた6地域の3種類である。そこで、2010年表と2015年表を上述の地域にまとめる。なお、2つの表においては、国外からそれぞれの市区町村への移動数(移入数)も記録されている。ただし、それぞれの市区町村から国外へ移動した数(移出数)は記録されていない。そこで、6地域目の国外移動については、移入数と同数の移出数を仮定しモデルを構築する。そして、推移確率行列が求まれば、これに従って収束分布を推計する。

表1-5は、4地域モデルの推移確率行列ならびに収束分布である。上2つが、本章の結果で、下2つが先行研究の結果である。なお、5年間での移動である点を共通化させるために、先行研究の結果も2005~10年の結果と2010~15年の結果を表示している。これらの推移確率行列は、坂本(2018)には紹介されていないものの、収束分布と下3行の情報は紹介している。2時点間の人口比の変動から推計しているため、先行研究で仮定した最小確率での推計値(0.010000)にとどまっている移動確率が多いことが分かる。しかしながら、OD表に基づく推移確率行列では、最小確率よりも低い移動確率であることが分か

² 本報告書では、マークの入った地域、すなわち移動後の人口比率より収束分布の人口比率が高い地域について、人口流入の可能性が高いと記述している。ただし、実際の人口数はこの比率に将来の人口数を掛け合わせたものになるため、人口が減少する状態においては、マークの入った地域でも、人口数が増えない可能性がある。

る。移動確率においては、先行研究のほうが過大に評価している可能性がある。そして収束分布は、福岡地域に人口が流入する点では類似しているが、流入度が異なっており、本章の結果のほうが控えめに人口流入しているといえる。逆にいえば、他地域の人口減少が先行研究よりも控えめであるといえる。

これを踏まえたうえで、県外を含めた 5 地域モデルの結果を検証する。表 1-6 によると、収束分布における県外の人口比率は、先行研究の結果よりも高いことが分かる。つまり、先行研究ほど福岡県に人口が流入しないといえる。これは、45 地域モデルの表 1-4 でも明らかなように、人口流入が関東圏を中心に、限られた地域に偏っていることによる。ただし、その中に福岡地域も含まれているので、福岡地域だけは、先行研究ほどではないものの、人口が流入する結果となっている。

表 1-7 は、6 地域モデルの推移確率行列ならびに収束分布である。6 地域モデルの推計に際して、先行研究では、8 つの時点間の確率を掛け合わせたものに対し、国外との移動確率は、表で見られるように移出入ともに 0.1% と大胆な仮定を入れている。本章では、国外からの移動数データが利用できるため、これを用いた。ただし、国外への移動数ならびに国外間の人口数が不明のため、国外への移動数は、先述のように仮定し、国外間の移動確率は 0 とした。これは収束分布の結果でも分かるように、収束時の国外の人口比率を省いてから人口比率を再計算しているため、国外間の移動確率がどのような数字でも再計算後の人口比率が同じになることが判明しており、結果、表 1-7 の措置をとっている。そして、6 地域モデルの結果は、5 地域モデルとあまり変わらないことが分かった。ただし、先行研究で取り入れた大胆な仮定は見直す必要がある。

以上、OD 表がある場合とない場合とで推移確率行列ならびに収束分布に若干の違いがあることが判明した。これについては、最小二乗法による推計に修正の余地があることを示すと同時に、ある程度は有用であることを示している。

6. この章のまとめ

本章は、日本の市区町村間の人口移動 OD 表を用いて、九州地域を中心に 45 地域にまとめ、これを基に、人口移動の動向および確率モデルを用いた収束分布を分析したものである。日本の人口は将来的には関東圏に流入する可能性が高いものの、九州地域においても、一部の限られた地域に人口が流入する可能性があることが判明した。比率で示されているため、人口が流入する地域と流出する地域に分かれるが、流出する地域のほうが多いため、将来の消滅可能性については、十分な対策が必要であろう。

もちろん、こういった結果の背景には、地域分類の妥当性が考えられ、地域分類には一層の注意が必要である。一方で、本章では、OD 表を用いた確率分析を行ったが、表の提供度からすると、坂本 (2018) のように、OD 表に頼らずして、人口移動を推計する必要がある。そして本研究により、手法論の有用性と課題が浮き彫りになった。

図 1-1 地域区分 (九州以外)

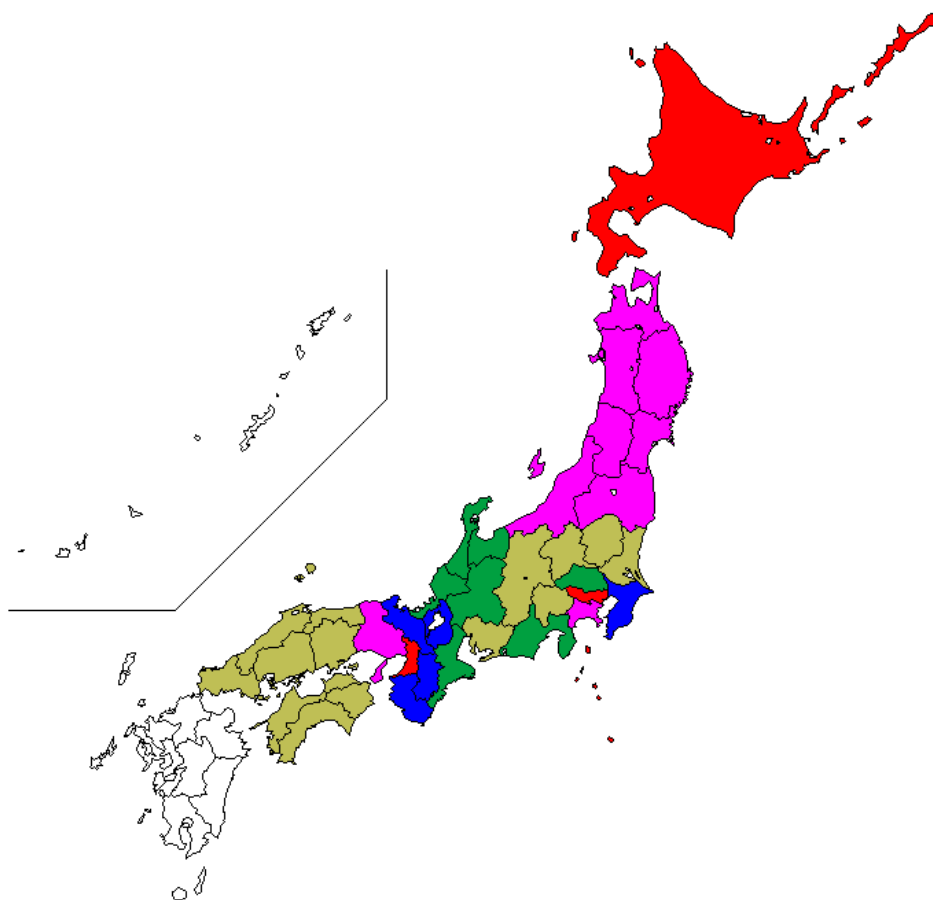


表 1-1 地域区分 (九州以外)

地域	該当都道府県
北海道	北海道
東北	青森県, 岩手県, 宮城県, 秋田県, 山形県, 福島県, 新潟県
関東	茨城県, 栃木県, 群馬県, 山梨県, 長野県
埼玉県	埼玉県
千葉県	千葉県
東京都	東京都
神奈川県	神奈川県
中部	富山県, 石川県, 福井県, 岐阜県, 静岡県, 三重県
愛知県	愛知県
近畿	滋賀県, 京都府, 奈良県, 和歌山県
大阪府	大阪府
兵庫県	兵庫県
中四国	鳥取県, 島根県, 岡山県, 広島県, 山口県, 徳島県, 香川県, 愛媛県, 高知県

図 1-2 地域区分 (九州内)

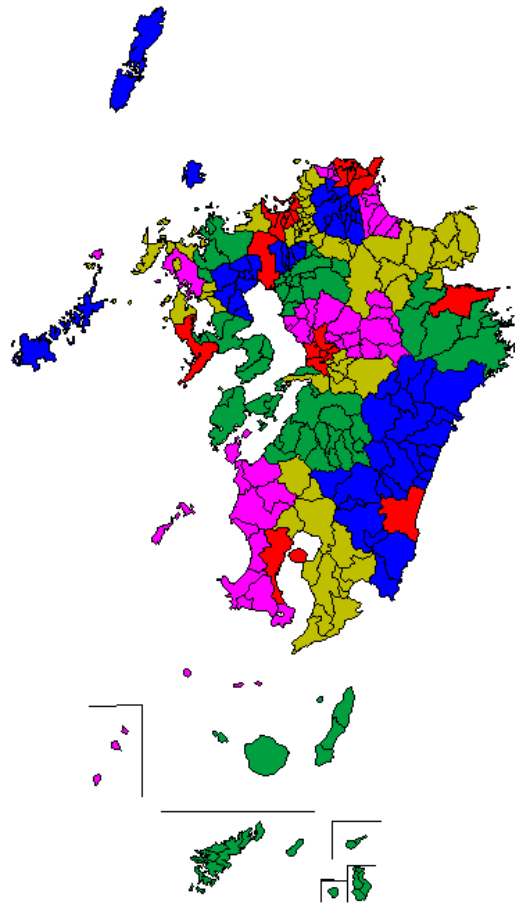


表 1-2 地域区分 (九州内)

地域	該当県	地域	該当県
北九州市	福岡県	県央	熊本県
福岡市		県南	
北九州地域		大分市	大分県
福岡地域		東北西部	
筑後地域		中南部	
筑豊地域		宮崎市	宮崎県
佐賀市	佐賀県	宮崎	
県北		鹿児島市	鹿児島県
県南		薩摩	
長崎市	長崎県	大隅	
佐世保市		熊毛・大島	
県北		那覇市	沖縄県
県南		北部	
五島・壱岐・対馬		中部	
熊本市	熊本県	南部	
県北		宮古・八重山	

表 1-3 人口移動の動向（2010 年表および 2015 年表）

	純移入合計（人）	移入・移入	移入／移出	移出・移出
北海道	-42,649	2	14	28
東北	-186,827	7	16	21
関東	840	25	7	12
埼玉県	145,862	23	15	6
千葉県	94,563	23	18	3
東京都	59,702	24	7	13
神奈川県	117,810	23	15	6
中部	-57,583	23	14	7
愛知県	91,578	38	3	3
近畿	-523	26	10	8
大阪府	-92,356	10	9	25
兵庫県	-8,451	17	7	20
中四国	-62,140	25	5	14
北九州市	-8,367	26	5	13
福岡市	23,642	30	4	10
北九州地域	-2,684	13	16	15
福岡地域	33,791	30	8	6
筑後地域	-14,859	17	8	19
筑豊地域	-7,517	18	10	16
佐賀市	2,859	23	7	14
県北	-5,613	9	14	21
県南	-2,176	16	11	17
長崎市	-10,222	16	7	21
佐世保市	-4,809	12	15	17
県北	-8,046	2	13	29
県南	-5,940	10	10	24
五島・壱岐・対馬	-8,668	6	14	24
熊本市	-3,537	22	5	17
県北	9,803	24	12	8
県央	-485	9	15	20
県南	-20,647	2	11	31
大分市	7,624	23	7	14
東北西部	-3,304	19	13	12
中南部	-7,389	10	13	21
宮崎市	2,718	13	13	18
宮崎	-14,763	7	16	21
鹿児島市	-3,905	10	8	26
薩摩	-6,216	11	13	20
大隅	-4,321	11	12	21
熊毛・大島	-1,416	9	18	17
那覇市	-12,509	14	13	17
北部	3,391	23	18	3
中部	-1,512	12	17	15
南部	12,801	16	11	17
宮古・八重山	2,450	16	16	12

表 1-4 エルゴード収束分布とデータとの比較

	2010 収束	2010 後データ	2015 収束	2015 後データ
北海道	0.035949	0.043000	0.040140	0.042344
東北	0.072852	0.091444	0.074146	0.088808
関東	0.083636	0.078098	0.079450	0.077093
埼玉県	0.069395	0.056182	0.069060	0.057174
千葉県	0.060455	0.048543	0.053023	0.048961
東京都	0.113370	0.102762	0.113304	0.106340
神奈川県	0.084001	0.070658	0.077523	0.071806
中部	0.083687	0.084102	0.078742	0.083049
愛知県	0.066772	0.057870	0.065692	0.058878
近畿	0.048064	0.050366	0.048708	0.049972
大阪府	0.060591	0.069229	0.063599	0.069550
兵庫県	0.041893	0.043638	0.041019	0.043549
中四国	0.078333	0.090121	0.085026	0.088781
北九州市	0.006785	0.007628	0.007097	0.007564
福岡市	0.011229	0.011430	0.013111	0.012107
北九州地域	0.002274	0.002578	0.002369	0.002517
福岡地域	0.008393	0.008060	0.009846	0.008283
筑後地域	0.005227	0.006506	0.006022	0.006392
筑豊地域	0.002757	0.003404	0.002839	0.003278
佐賀市	0.001673	0.001855	0.001997	0.001860
県北	0.001218	0.001651	0.001281	0.001606
県南	0.002730	0.003131	0.002970	0.003087
長崎市	0.002590	0.003465	0.002837	0.003379
佐世保市	0.001474	0.002039	0.001766	0.002010
県北	0.000684	0.001144	0.000761	0.001081
県南	0.002653	0.003506	0.003027	0.003456
五島・壱岐・対馬	0.000545	0.000988	0.000683	0.000910
熊本市	0.004909	0.005736	0.005697	0.005829
県北	0.003754	0.003641	0.003795	0.003611
県央	0.001022	0.001255	0.001176	0.001226
県南	0.002226	0.003561	0.002523	0.003388
大分市	0.003696	0.003702	0.003763	0.003762
東北西部	0.003522	0.003791	0.003326	0.003667
中南部	0.001457	0.001850	0.001386	0.001748
宮崎市	0.002850	0.003128	0.003085	0.003156
宮崎	0.004572	0.005737	0.004782	0.005531
鹿児島市	0.004098	0.004731	0.004444	0.004719
薩摩	0.002764	0.003455	0.003037	0.003299
大隅	0.003291	0.003856	0.003495	0.003747
熊毛・大島	0.001136	0.001282	0.001149	0.001203
那覇市	0.002210	0.002467	0.002391	0.002513
北部	0.001146	0.000998	0.001255	0.001014
中部	0.003988	0.003802	0.004135	0.003981
南部	0.003206	0.002784	0.003549	0.002938
宮古・八重山	0.000923	0.000825	0.000973	0.000832

図 1-3 福岡県の 4 地域モデル

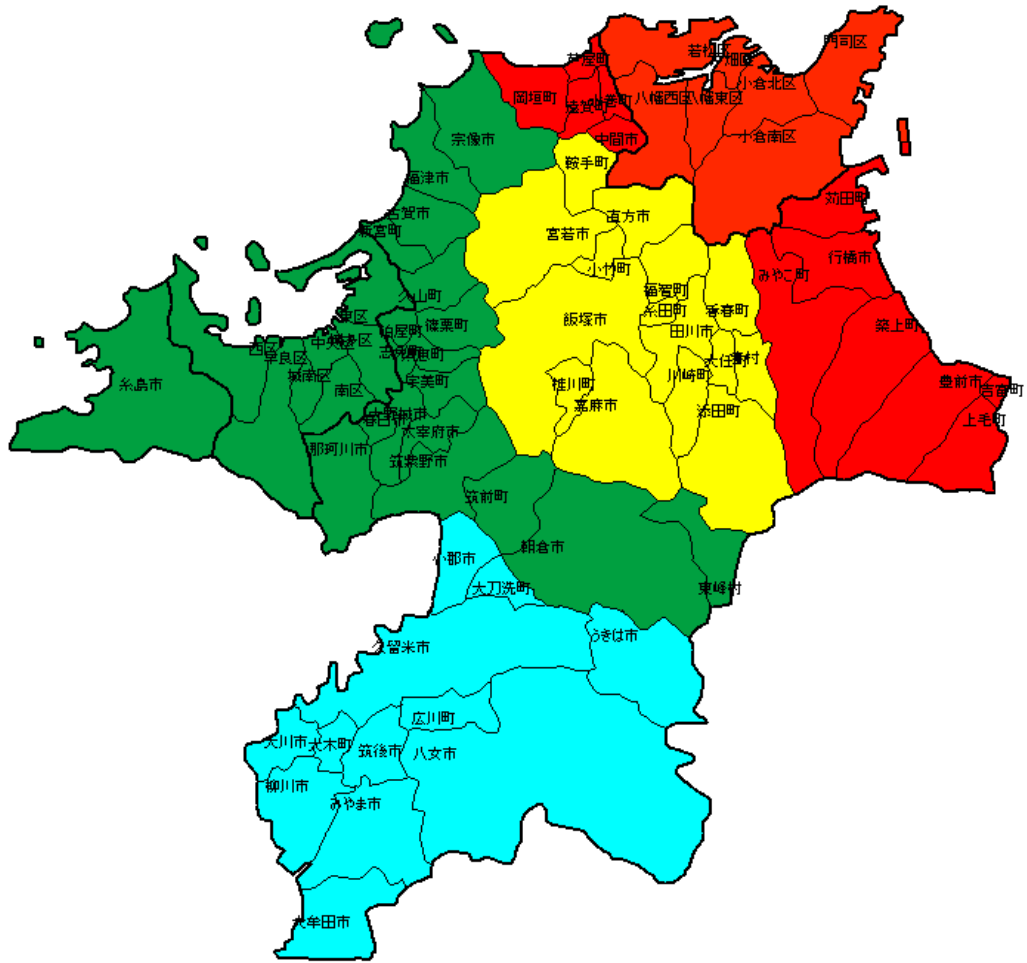


表 1-5 4 地域モデルおよび比較

		北九州地域	福岡地域	筑後地域	筑豊地域
OD表					
2010年表	北九州地域	0.975335	0.017825	0.002001	0.004839
	福岡地域	0.007358	0.983395	0.006590	0.002657
	筑後地域	0.003593	0.022849	0.972317	0.001241
	筑豊地域	0.015084	0.020098	0.002232	0.962585
	収束分布	0.229593	0.544782	0.152193	0.073431
2015年表	北九州地域	0.976605	0.017075	0.001762	0.004557
	福岡地域	0.006356	0.985501	0.005885	0.002259
	筑後地域	0.003127	0.021121	0.974640	0.001112
	筑豊地域	0.015279	0.020199	0.002001	0.962521
	収束分布	0.216663	0.566660	0.151678	0.064999
時系列					
05-10	北九州地域	0.938673	0.041327	0.010000	0.010000
	福岡地域	0.010000	0.970000	0.010000	0.010000
	筑後地域	0.010000	0.059946	0.920054	0.010000
	筑豊地域	0.046580	0.081346	0.010000	0.862075
	収束分布	0.174869	0.646352	0.111177	0.067602
10-15	北九州地域	0.931777	0.048223	0.010000	0.010000
	福岡地域	0.010000	0.970000	0.010000	0.010000
	筑後地域	0.010000	0.063471	0.916529	0.010000
	筑豊地域	0.051852	0.090692	0.013808	0.843649
	収束分布	0.160003	0.670450	0.109433	0.060114
	2015 シェア	0.251129	0.507971	0.159246	0.081654
	80-15	0.164717	0.647274	0.119931	0.068078
	単純平均	0.164501	0.643942	0.121697	0.069861

表 1-6 5 地域モデルおよび比較

		北九州地域	福岡地域	筑後地域	筑豊地域	県外
OD表						
2010年表	北九州地域	0.930564	0.017007	0.001909	0.004617	0.045904
	福岡地域	0.006842	0.914406	0.006127	0.002471	0.070154
	筑後地域	0.003425	0.021780	0.926809	0.001182	0.046803
	筑豊地域	0.014694	0.019578	0.002175	0.937676	0.025877
	県外	0.000481	0.001517	0.000267	0.000084	0.997650
	収束分布	0.009635	0.021042	0.005610	0.002956	0.960757
2015年表	北九州地域	0.936078	0.016367	0.001689	0.004368	0.041497
	福岡地域	0.005968	0.925350	0.005526	0.002121	0.061036
	筑後地域	0.002999	0.020258	0.934835	0.001066	0.040841
	筑豊地域	0.014933	0.019741	0.001956	0.940714	0.022656
	県外	0.000435	0.001464	0.000259	0.000077	0.997765
	収束分布	0.009663	0.023334	0.006124	0.002902	0.957976
時系列						
05-10	北九州地域	0.837104	0.030373	0.010000	0.010000	0.112523
	福岡地域	0.010000	0.910382	0.010000	0.010000	0.059618
	筑後地域	0.010000	0.074176	0.778737	0.010000	0.127087
	筑豊地域	0.079931	0.145385	0.010000	0.591477	0.173207
	県外	0.001000	0.001000	0.001000	0.001000	0.996000
	収束分布	0.009352	0.024179	0.005991	0.003310	0.957167
10-15	北九州地域	0.839033	0.038521	0.010000	0.010000	0.102446
	福岡地域	0.010000	0.923964	0.010000	0.010000	0.046036
	筑後地域	0.010000	0.077648	0.783953	0.010000	0.118399
	筑豊地域	0.087093	0.153633	0.010000	0.574318	0.174955
	県外	0.001000	0.001000	0.001000	0.001000	0.996000
	収束分布	0.010026	0.030898	0.006443	0.003343	0.949291
	2015 シェア	0.010080	0.020390	0.006392	0.003278	0.959860
	80-15	0.009634	0.025319	0.006366	0.003357	0.955324
	単純平均	0.009602	0.024870	0.006464	0.003532	0.955532

表 1-7 6 地域モデルおよび比較

		北九州地域	福岡地域	筑後地域	筑豊地域	県外	国外
OD表							
2010年表	北九州地域	0.927940	0.016959	0.001904	0.004604	0.045775	0.002819
	福岡地域	0.006817	0.911068	0.006105	0.002462	0.069898	0.003651
	筑後地域	0.003417	0.021727	0.924566	0.001180	0.046690	0.002421
	筑豊地域	0.014671	0.019547	0.002171	0.936195	0.025836	0.001580
	県外	0.000479	0.001510	0.000266	0.000084	0.993062	0.004599
	国外	0.006369	0.015532	0.003514	0.001196	0.973388	0.000000
	収束分布	0.009642	0.020967	0.005627	0.002960	0.960805	
2015年表	北九州地域	0.933841	0.016328	0.001685	0.004358	0.041398	0.002390
	福岡地域	0.005947	0.922160	0.005506	0.002114	0.060825	0.003448
	筑後地域	0.002992	0.020206	0.932400	0.001064	0.040734	0.002605
	筑豊地域	0.014901	0.019699	0.001952	0.938697	0.022607	0.002144
	県外	0.000433	0.001458	0.000258	0.000077	0.993658	0.004116
	国外	0.005944	0.017053	0.004115	0.001742	0.971146	0.000000
	収束分布	0.009655	0.023186	0.006117	0.002907	0.958135	
時系列							
85-15 fore	北九州地域	0.307689	0.099537	0.025086	0.014397	0.552291	0.001000
	福岡地域	0.040173	0.563802	0.030316	0.018089	0.346621	0.001000
	筑後地域	0.033851	0.197284	0.205939	0.014444	0.547483	0.001000
	筑豊地域	0.096852	0.257979	0.023746	0.043403	0.577020	0.001000
	県外	0.005341	0.008309	0.004145	0.002637	0.978568	0.001000
	国外	0.001000	0.001000	0.001000	0.001000	0.001000	0.995000
	収束分布	0.009983	0.026029	0.006647	0.003581	0.953760	

2. 九州モデルと各県モデル

1. はじめに

前章は、日本の市区町村間の人口移動 OD 表を用いて、九州地域を中心に 45 地域にまとめ、これを基に、人口移動の動向および確率モデルを用いた収束分布を分析した。この際に、課題として地域分類の妥当性を上げた。そこで、本章では、地域区分を変えて、同様の確率モデルによる分析を試みた。もちろん地域区分はいろいろ考えられるが、本章では、まず、九州の 8 県それぞれを 1 つの地域とし、県外を含めた 9 地域モデルを検討する。次に、九州各県において、それぞれの県の市区町村と県外による各県のモデルを検討する。

2. 九州モデル

表 2-1 は、9 地域モデルの推移確率行列を計算したものである。計算方法は前章と同じで、人口移動 OD 表を 9 地域にまとめ、確率としてまとめている。例えば、2010 年表における 0.0343 という確率は、福岡県から九州以外に人口が流出する確率を示したものである。このように見ると、九州各県から九州以外に人口が流出する確率が比較的高いことが分かる。一方で、九州以外から九州各県に人口が流入する確率は低く、比較的確率が大きい福岡県への移動も 0.0013 と 1%に満たない。ただし、これは九州以外と九州各県で人口数に違いがあるからと考えられる。そう考えると、九州以外から福岡県への移動は、他の九州各県への移動と比べると、非常に大きいことが分かる。また、九州内移動については、いずれの県も福岡県への移動が多いことが分かる。確率こそ低いが、沖縄県から福岡県への移動も、沖縄県から九州他県への移動に比べると比較的多い。

この結果をもとに収束分布を計測したものが表 2-2 である。各表の移動後の人口比率と計測された収束分布とを比較し、収束分布のほうが高い場合にマークを入れた。表でもわかるように、2010 年表と 2015 年表では結果が若干異なる。両表に共通していえることは、収束分布すなわち将来の予測分布において、九州以外と沖縄県に人口が流入する可能性があるということである。もっとも、極端に人口が流入するわけではなく、OD 表の結果を若干上回る程度である。一方で、推移確率行列において、人口が流入する可能性が高いと評価された福岡県は、2015 年表のみ OD 表の結果を上回った。また、2010 年表において、沖縄県を除く九州各県が、軒並み人口が減少する結果となっていたが（例えば、長崎県の場合、OD 表の 0.011142 に対し、収束分布は 0.007873 と低下）、2015 年表を見る限り、人口は減少するものの、2010 年表よりは減少が少ないことが分かる（同じく長崎県の場合、OD 表の 0.010836 に対し、収束分布は 0.009016 であった）。

いずれにせよ、九州モデルで分かることは、九州全体では人口が減少する可能性が高く、人口が増加するとすれば、沖縄県や福岡県といった限られた県しかないということである。

3. 各県モデル

それでは、各県の市区町村間における収束分布はどうか。ここでは、九州8県それぞれのモデルを考察する。この場合、OD表は当該県の市区町村とそれ以外（県外）の地域区分となる。もちろん、各県の市区町村数は異なるため、地域数は各県で異なる。また、1つの県とそれ以外（県外）に分けているため、県外の人口数が極端に大きい。

表2-3と表2-4は福岡県の市区町村間における人口移動の収束分布である。ここでは、表が膨大になるため、収束分布を決定させるための推移確率行列は示さず、収束分布およびOD表の人口分布とをこれまでと同様に比較させている。また、福岡県については、坂本（2018）にて、時系列データによる人口数の傾向をそれぞれの市区町村で検証しているため、その結果と合わせて表にまとめた。ちなみに、「+」は、有意に人口が増加、「-」は、有意に人口が減少であることを示している。

福岡県の場合、人口が増加する可能性がある市区町村と減少する可能性がある市区町村がほぼ明確に分かれている。特に、福岡市と北九州市は、明暗がはっきりと分かれる。これは、時系列でも同様の結果が示されており、長期的な傾向であるといえる。また、人口増加が見込まれる市区町村は福岡市の周辺が多く、例外的なのは、北九州市に隣接する工業地帯の荇田町くらいである。また、2015年の県外の収束分布がOD表より小さく、県全体でいえば、人口流入が期待できる。ただし、繰り返すが、市区町村間では、収束分布に大きな違いがある。

なお、この様子を図示したのが、図2-1から図2-4である。図2-1と図2-2が、収束分布と元データとの比較、図2-3と図2-4がさらに時系列分析結果との比較で図示している。色は赤に近いほど人口流入の可能性が高く、青に近いほど人口流出の可能性が高いことを示している。図でも分かるように、福岡市の周辺とそれ以外の地域で色が極端に変わっていることが分かる。

表2-5は佐賀県の市町間における人口移動の収束分布である。収束分布が元データよりも大きくなった市町として、鳥栖市、吉野ヶ里町、上峰町、みやき町および県外があげられる。そして、2015年表においては佐賀市、基山町、江北町が加わる。県庁所在地の佐賀市の人口が多いものの、今後の人口増加が期待できる場所として、九州新幹線が通過し、福岡県に近い鳥栖市があげられる点が興味深い。しかしながら、県外の比率が高まっていることから、県全体としては人口減少に危機にさらされていると思われる。

表2-6は長崎県の市町間における人口移動の収束分布である。表を見ても分かるように、収束分布が元データを上回る市町はなく、人口流出が避けられない状況である。九州新幹線の長崎への延伸が今後の起爆剤として期待されるが、佐賀県の反対もあり、話が進んでいないところに、課題を残す。

表2-7は熊本県の市区町村間における人口移動の収束分布である。いくつかの市区町村で、人口増加の可能性はあるが、県外流出の可能性が高い。2015年表で、熊本市が5つの区に分かれており、区を細かく分けると、人口集中の可能性が見られるものの、これら

を合計すると、熊本市全体では、人口が減少する可能性が高い（収束分布が 0.005773 に対し、元データは 0.005808）。

表 2-8 は大分県の市町村間における人口移動の収束分布である。2010 年表では、大分市、別府市、中津市、宇佐市、由布市、日出町と主に市の人口が増える見込みであるが、2015 年表では、大分市、中津市、日出町だけになる。結果、県外流出が 2010 年表よりも大きくなっている。とはいえ、前章の表 1-4 により、大分市は人口流入の可能性があると示されており、地域区分の違いが垣間見れる。

表 2-9 は宮崎県の市町村間における人口移動の収束分布である。人口流入の可能性がある市町村として、三股町、綾町、西米良村、木城町があげられるが、いずれも市ではなく、人口自体が少ない。もちろん、宮崎県も人口流出の危機にさらされている。

表 2-10 は鹿児島県の市町村間における人口移動の収束分布である。鹿児島県も同様に人口流出の危機にさらされており、人口流入の可能性のあるのはいくつかの町である。その中で、始良市の収束分布が、元データよりも非常に高い点が注目される。鹿児島市のベッドタウンとして知られているが、鹿児島市が人口減少方向なので、居住地を変えているだけかもしれない。

表 2-11 は沖縄県の市町村間における人口移動の収束分布である。多くの市町村で人口増加の可能性があり、しかも県外への比率も減少している。移住地としての沖縄県の人気が垣間見れるが、県庁所在地の那覇市は人口減少傾向である。移住者は、都会ではない場所を好んでいるのかもしれない。

4. この章のまとめ

本章は、前章の 45 地域モデルに対し、九州だけの 9 地域モデルと各県のモデルを構築し、それぞれのモデルで収束分布を計測し、比較検討したものである。人口流入の可能性として、福岡県と沖縄県があげられる。ただし、沖縄県的那覇市以外のほぼ全域が流入可能性が高いのに対し、福岡県では、福岡市を中心とした地域に限られる。このように地域区分を変えることは、人口移動の詳細を知るうえで重要だと思われるが、前章と同様に、人口が流出する地域のほうが多く、これらの地域については、人口減少問題を真剣に考えなければならないだろう。

表 2-1 9 地域モデルの推移確率行列

	九州外	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島	沖縄県
2010									
九州外	0.9967	0.0013	0.0001	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0004	0.0004
福岡県	0.0343	0.9440	0.0040	0.0037	0.0047	0.0039	0.0018	0.0027	0.0010
佐賀県	0.0217	0.0247	0.9387	0.0061	0.0037	0.0019	0.0011	0.0017	0.0005
長崎県	0.0274	0.0198	0.0044	0.9381	0.0035	0.0023	0.0013	0.0022	0.0010
熊本県	0.0237	0.0150	0.0015	0.0024	0.9474	0.0028	0.0025	0.0041	0.0007
大分県	0.0239	0.0180	0.0013	0.0021	0.0038	0.9463	0.0023	0.0016	0.0006
宮崎県	0.0266	0.0111	0.0009	0.0015	0.0045	0.0033	0.9436	0.0075	0.0010
鹿児島	0.0271	0.0105	0.0009	0.0017	0.0045	0.0015	0.0055	0.9469	0.0013
沖縄県	0.0292	0.0040	0.0004	0.0010	0.0010	0.0005	0.0008	0.0017	0.9615
2015									
九州外	0.9968	0.0013	0.0001	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004
福岡県	0.0302	0.9505	0.0037	0.0034	0.0041	0.0032	0.0016	0.0024	0.0010
佐賀県	0.0192	0.0232	0.9438	0.0058	0.0033	0.0017	0.0010	0.0015	0.0005
長崎県	0.0237	0.0172	0.0043	0.9456	0.0032	0.0019	0.0011	0.0019	0.0010
熊本県	0.0214	0.0136	0.0015	0.0022	0.9525	0.0023	0.0022	0.0037	0.0008
大分県	0.0219	0.0166	0.0012	0.0021	0.0037	0.9501	0.0023	0.0015	0.0006
宮崎県	0.0233	0.0103	0.0009	0.0014	0.0043	0.0026	0.9488	0.0073	0.0010
鹿児島	0.0234	0.0099	0.0009	0.0018	0.0044	0.0013	0.0051	0.9520	0.0013
沖縄県	0.0275	0.0042	0.0004	0.0011	0.0010	0.0005	0.0008	0.0015	0.9630

表 2-2 エルゴード収束分布とデータとの比較 (9 地域モデル)

	2010 収束	2010 後データ	2015 収束	2015 後データ
九州以外	0.898708	0.886014	0.889463	0.886306
福岡県	0.037327	0.039607	0.041667	0.040140
佐賀県	0.005711	0.006636	0.006290	0.006553
長崎県	0.007873	0.011142	0.009016	0.010836
熊本県	0.011930	0.014192	0.013199	0.014054
大分県	0.008847	0.009344	0.008591	0.009177
宮崎県	0.007459	0.008865	0.007856	0.008687
鹿児島県	0.011235	0.013324	0.011993	0.012968
沖縄県	0.010910	0.010877	0.011924	0.011280

表 2-3 エルゴード収束分布とデータとの比較（福岡県 1）

	2010 収束	2010 後データ	2015 収束	2015 後データ	時系列
北九州市 門司区	0.000709	0.000816	0.000673	0.000784	-
北九州市 若松区	0.000614	0.000665	0.000626	0.000652	-
北九州市 戸畑区	0.000448	0.000481	0.000409	0.000465	-
北九州市 小倉北区	0.001336	0.001421	0.001430	0.001431	-
北九州市 小倉南区	0.001676	0.001677	0.001597	0.001675	
北九州市 八幡東区	0.000511	0.000561	0.000527	0.000542	-
北九州市 八幡西区	0.001873	0.002008	0.001965	0.002015	-
福岡市 東区	0.002632	0.002282	0.002740	0.002408	+
福岡市 博多区	0.001827	0.001660	0.001939	0.001797	+
福岡市 中央区	0.001393	0.001393	0.001578	0.001516	+
福岡市 南区	0.001783	0.001930	0.002174	0.002013	+
福岡市 西区	0.001822	0.001509	0.002045	0.001628	+
福岡市 城南区	0.001041	0.001005	0.001156	0.001031	
福岡市 早良区	0.001658	0.001652	0.001873	0.001714	+
大牟田市	0.000688	0.000965	0.000784	0.000923	-
久留米市	0.002093	0.002361	0.002438	0.002396	-
直方市	0.000419	0.000450	0.000434	0.000450	-
飯塚市	0.000982	0.001027	0.001002	0.001016	-
田川市	0.000336	0.000395	0.000324	0.000381	-
柳川市	0.000378	0.000557	0.000426	0.000533	-
八女市	0.000366	0.000539	0.000375	0.000507	-
筑後市	0.000362	0.000379	0.000365	0.000380	+
大川市	0.000215	0.000292	0.000196	0.000274	-
行橋市	0.000573	0.000550	0.000551	0.000555	
豊前市	0.000200	0.000211	0.000172	0.000204	-
中間市	0.000261	0.000345	0.000288	0.000329	-
小郡市	0.000536	0.000457	0.000501	0.000456	+
筑紫野市	0.000919	0.000782	0.000928	0.000795	+
春日市	0.000782	0.000834	0.000983	0.000871	+
大野城市	0.000824	0.000743	0.000894	0.000783	+
宗像市	0.000817	0.000746	0.000949	0.000759	+
太宰府市	0.000650	0.000550	0.000656	0.000568	+
古賀市	0.000543	0.000452	0.000538	0.000456	+
福津市	0.000513	0.000433	0.000826	0.000462	+
うきは市	0.000174	0.000247	0.000186	0.000232	-
宮若市	0.000243	0.000235	0.000177	0.000221	-
嘉麻市	0.000209	0.000333	0.000193	0.000305	-
朝倉市	0.000308	0.000440	0.000330	0.000413	-
みやま市	0.000205	0.000318	0.000219	0.000300	
糸島市	0.000890	0.000769	0.000889	0.000759	+
那珂川町（市）	0.000435	0.000389	0.000401	0.000393	+

表 2-4 エルゴード収束分布とデータとの比較 (福岡県 2)

	2010 収束	2010 後データ	2015 収束	2015 後データ	時系列
宇美町	0.000377	0.000301	0.000371	0.000298	
篠栗町	0.000293	0.000245	0.000283	0.000246	+
志免町	0.000451	0.000340	0.000439	0.000356	+
須恵町	0.000288	0.000203	0.000341	0.000215	+
新宮町	0.000264	0.000193	0.000503	0.000239	+
久山町	0.000103	0.000065	0.000082	0.000065	
粕屋町	0.000423	0.000328	0.000473	0.000357	+
芦屋町	0.000097	0.000120	0.000095	0.000112	-
水巻町	0.000182	0.000234	0.000204	0.000228	
岡垣町	0.000323	0.000251	0.000300	0.000248	+
遠賀町	0.000131	0.000150	0.000157	0.000149	
小竹町	0.000051	0.000067	0.000048	0.000061	-
鞍手町	0.000093	0.000133	0.000109	0.000126	-
桂川町	0.000080	0.000108	0.000098	0.000106	
筑前町	0.000279	0.000228	0.000288	0.000231	+
東峰村	0.000014	0.000019	0.000014	0.000017	-
大刀洗町	0.000114	0.000119	0.000122	0.000119	
大木町	0.000104	0.000112	0.000115	0.000112	
広川町	0.000160	0.000158	0.000172	0.000159	+
香春町	0.000065	0.000091	0.000057	0.000085	-
添田町	0.000058	0.000085	0.000055	0.000078	-
糸田町	0.000055	0.000075	0.000063	0.000071	-
川崎町	0.000079	0.000143	0.000074	0.000132	-
大任町	0.000031	0.000043	0.000033	0.000041	-
赤村	0.000020	0.000025	0.000018	0.000024	-
福智町	0.000142	0.000193	0.000152	0.000180	-
荏田町	0.000307	0.000281	0.000288	0.000275	
みやこ町	0.000147	0.000168	0.000146	0.000159	-
吉富町	0.000047	0.000053	0.000048	0.000052	-
上毛町	0.000056	0.000061	0.000060	0.000059	-
築上町	0.000118	0.000153	0.000134	0.000146	-
県外	0.960806	0.960393	0.957896	0.959860	

図 2-1 エルゴード収束分布と元データとの比較 (2010 年)

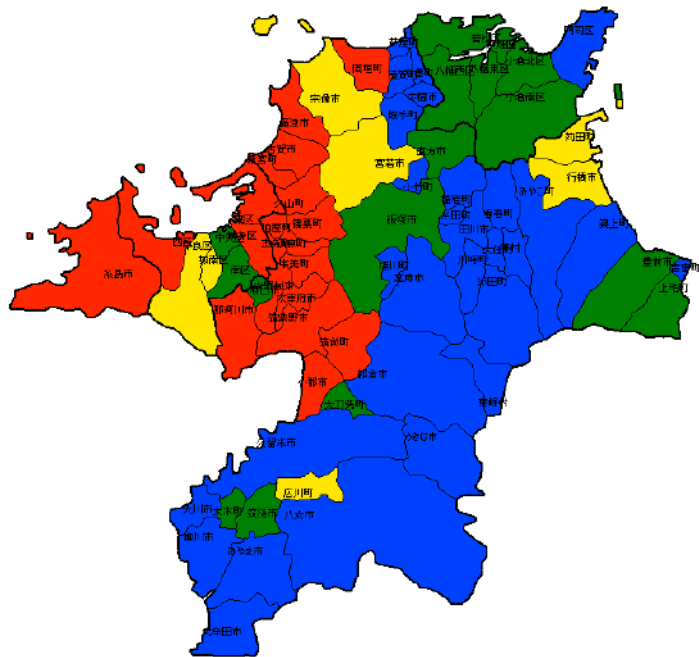
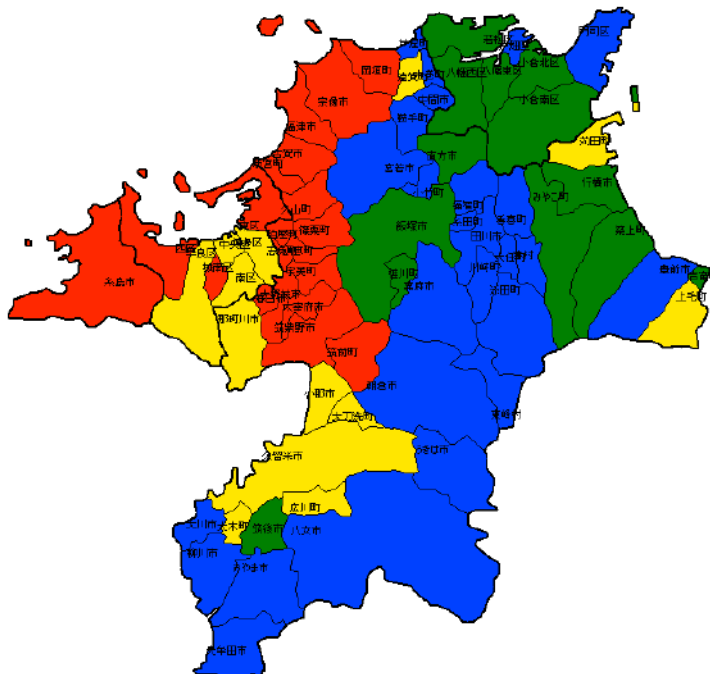


図 2-2 エルゴード収束分布と元データとの比較 (2015 年)



(注) 表 2-3, 表 2-4 より, 収束分布と元データ (移動後の人口分布データ) を比較。
 収束分布/元データ : 赤 (1.1 以上), 黄 (1.0~1.1), 緑 (0.9~1.0), 青 (0.9 以下)

図 2-3 エルゴード収束分布と元データおよび時系列分析結果との比較 (2010 年)

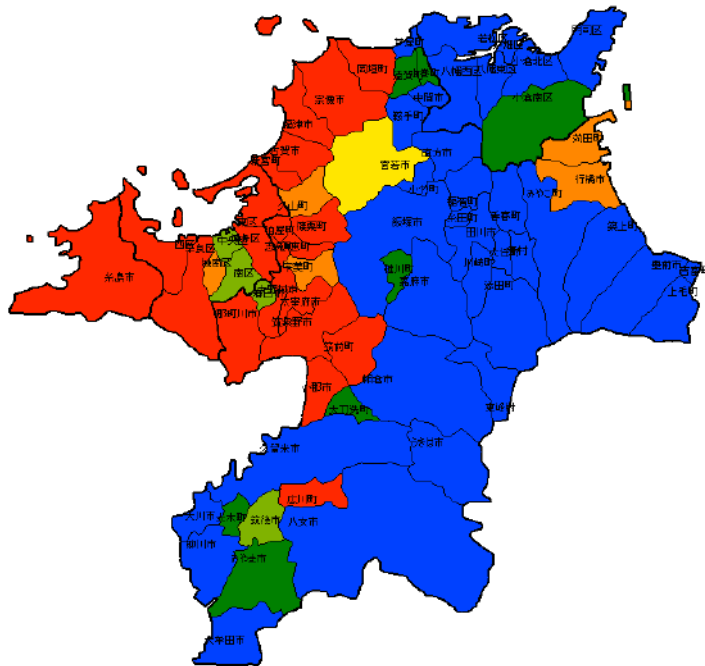
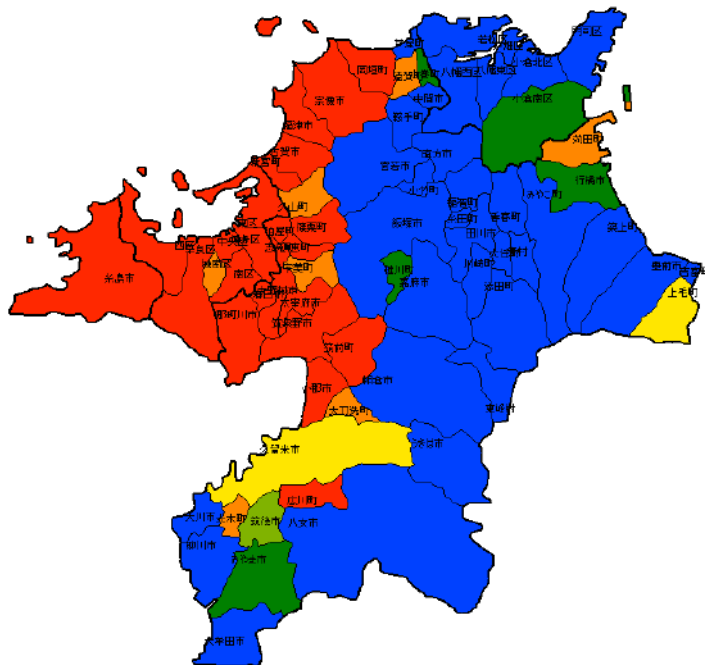


図 2-4 エルゴード収束分布と元データおよび時系列分析結果との比較 (2015 年)



(注) 先述の収束分布 (比) と時系列結果 : 赤 (1.0 以上, +), 橙 (1.0 以上, なし), 黄 (1.0 以上, -), 薄緑 (1.0 以下, +), 緑 (1.0 以下, なし), 青 (1.0 以下, -)

表 2-5 エルゴード収束分布とデータとの比較（佐賀県）

	2010 収束	2010 後データ	2015 収束	2015 後データ
佐賀市	0.001775	0.001855	0.001955	0.001860
唐津市	0.000745	0.000991	0.000760	0.000966
鳥栖市	0.000725	0.000539	0.000737	0.000574
多久市	0.000111	0.000167	0.000100	0.000155
伊万里市	0.000388	0.000446	0.000354	0.000435
武雄市	0.000308	0.000396	0.000304	0.000386
鹿島市	0.000143	0.000240	0.000155	0.000234
小城市	0.000286	0.000352	0.000301	0.000348
嬉野市	0.000170	0.000226	0.000172	0.000215
神埼市	0.000237	0.000257	0.000226	0.000251
吉野ヶ里町	0.000155	0.000128	0.000135	0.000129
基山町	0.000131	0.000139	0.000151	0.000138
上峰町	0.000080	0.000072	0.000076	0.000073
みやき町	0.000210	0.000204	0.000228	0.000199
玄海町	0.000038	0.000050	0.000034	0.000046
有田町	0.000138	0.000163	0.000125	0.000159
大町町	0.000043	0.000058	0.000038	0.000053
江北町	0.000065	0.000074	0.000078	0.000075
白石町	0.000128	0.000200	0.000115	0.000188
太良町	0.000035	0.000077	0.000030	0.000069
県外	0.994089	0.993364	0.993929	0.993447

表 2-6 エルゴード収束分布とデータとの比較（長崎県）

	2010 収束	2010 後データ	2015 収束	2015 後データ
長崎市	0.002707	0.003465	0.002799	0.003379
佐世保市	0.001559	0.002039	0.001770	0.002010
島原市	0.000237	0.000371	0.000271	0.000357
諫早市	0.000813	0.001099	0.000996	0.001086
大村市	0.000657	0.000707	0.000724	0.000730
平戸市	0.000132	0.000273	0.000140	0.000251
松浦市	0.000113	0.000196	0.000121	0.000183
対馬市	0.000157	0.000269	0.000180	0.000248
壱岐市	0.000141	0.000229	0.000163	0.000213
五島市	0.000188	0.000317	0.000234	0.000294
西海市	0.000149	0.000243	0.000144	0.000226
雲仙市	0.000206	0.000369	0.000200	0.000347
南島原市	0.000204	0.000393	0.000193	0.000366
長与町	0.000281	0.000332	0.000287	0.000335
時津町	0.000220	0.000235	0.000207	0.000235
東彼杵町	0.000039	0.000070	0.000051	0.000065
川棚町	0.000081	0.000114	0.000081	0.000111
波佐見町	0.000103	0.000119	0.000106	0.000117
小値賀町	0.000013	0.000022	0.000018	0.000020
佐々町	0.000083	0.000106	0.000095	0.000107
新上五島町	0.000081	0.000172	0.000097	0.000155
県外	0.991837	0.988858	0.991123	0.989164

表2-7 エルゴード収束分布とデータとの比較（熊本県）

	2010 収束	2010 後データ	2015 収束	2015 後データ
熊本市 中央区	0.005243	0.005736	0.001508	0.001466
熊本市 東区			0.001406	0.001498
熊本市 西区			0.000748	0.000733
熊本市 南区			0.001141	0.001005
熊本市 北区			0.000970	0.001126
八代市	0.000720	0.001033	0.000817	0.001003
人吉市	0.000198	0.000278	0.000208	0.000267
荒尾市	0.000481	0.000432	0.000394	0.000420
水俣市	0.000139	0.000211	0.000158	0.000200
玉名市	0.000479	0.000543	0.000438	0.000525
山鹿市	0.000339	0.000433	0.000299	0.000411
菊池市	0.000347	0.000392	0.000317	0.000379
宇土市	0.000259	0.000295	0.000269	0.000291
上天草市	0.000113	0.000234	0.000104	0.000212
宇城市	0.000400	0.000483	0.000432	0.000470
阿蘇市	0.000201	0.000222	0.000183	0.000213
天草市	0.000398	0.000696	0.000449	0.000651
合志市	0.000568	0.000430	0.000647	0.000459
美里町	0.000063	0.000089	0.000054	0.000081
玉東町	0.000052	0.000043	0.000033	0.000041
南関町	0.000066	0.000082	0.000048	0.000077
長洲町	0.000112	0.000130	0.000106	0.000125
和水町	0.000067	0.000088	0.000051	0.000080
大津町	0.000349	0.000244	0.000349	0.000263
菊陽町	0.000463	0.000295	0.000424	0.000322
南小国町	0.000029	0.000035	0.000023	0.000032
小国町	0.000039	0.000062	0.000037	0.000057
産山村	0.000009	0.000013	0.000010	0.000012
高森町	0.000044	0.000052	0.000044	0.000050
西原村	0.000074	0.000053	0.000065	0.000054
南阿蘇村	0.000126	0.000093	0.000113	0.000091
御船町	0.000141	0.000140	0.000132	0.000136
嘉島町	0.000068	0.000068	0.000092	0.000071
益城町	0.000253	0.000255	0.000311	0.000264
甲佐町	0.000088	0.000087	0.000082	0.000084
山都町	0.000072	0.000133	0.000064	0.000119
氷川町	0.000074	0.000099	0.000070	0.000094
芦北町	0.000090	0.000151	0.000086	0.000139
津奈木町	0.000024	0.000040	0.000022	0.000037
錦町	0.000059	0.000086	0.000065	0.000085
多良木町	0.000041	0.000082	0.000049	0.000077
湯前町	0.000018	0.000034	0.000017	0.000031
水上村	0.000011	0.000019	0.000012	0.000018
相良村	0.000019	0.000039	0.000022	0.000035
五木村	0.000004	0.000009	0.000004	0.000008
山江村	0.000015	0.000029	0.000016	0.000027
球磨村	0.000010	0.000033	0.000012	0.000029
あさぎり町	0.000083	0.000130	0.000069	0.000122
苓北町	0.000049	0.000065	0.000058	0.000061
県外	0.987503	0.985808	0.986974	0.985946

表 2-8 エルゴード収束分布とデータとの比較（大分県）

	2010 収束	2010 後データ	2015 収束	2015 後データ
大分市	0.003945	0.003702	0.003779	0.003762
別府市	0.001063	0.000979	0.000930	0.000961
中津市	0.000719	0.000658	0.000700	0.000661
日田市	0.000436	0.000554	0.000397	0.000523
佐伯市	0.000460	0.000601	0.000401	0.000568
臼杵市	0.000266	0.000324	0.000227	0.000305
津久見市	0.000090	0.000156	0.000073	0.000141
竹田市	0.000137	0.000191	0.000146	0.000176
豊後高田市	0.000161	0.000187	0.000176	0.000180
杵築市	0.000231	0.000251	0.000182	0.000237
宇佐市	0.000462	0.000461	0.000406	0.000443
豊後大野市	0.000267	0.000308	0.000241	0.000288
由布市	0.000285	0.000271	0.000263	0.000270
国東市	0.000218	0.000250	0.000164	0.000225
姫島村	0.000008	0.000017	0.000008	0.000016
日出町	0.000274	0.000220	0.000234	0.000221
九重町	0.000070	0.000081	0.000054	0.000076
玖珠町	0.000097	0.000133	0.000084	0.000124
県外	0.990810	0.990656	0.991533	0.990823

表 2-9 エルゴード収束分布とデータとの比較（宮崎県）

	2010 収束	2010 後データ	2015 収束	2015 後データ
宮崎市	0.002980	0.003128	0.003079	0.003156
都城市	0.001280	0.001324	0.001273	0.001298
延岡市	0.000794	0.001024	0.000777	0.000985
日南市	0.000343	0.000450	0.000356	0.000426
小林市	0.000301	0.000377	0.000306	0.000364
日向市	0.000401	0.000494	0.000410	0.000486
串間市	0.000111	0.000160	0.000113	0.000148
西都市	0.000206	0.000255	0.000182	0.000241
えびの市	0.000119	0.000169	0.000101	0.000154
三股町	0.000221	0.000194	0.000242	0.000200
高原町	0.000053	0.000078	0.000054	0.000073
国富町	0.000144	0.000163	0.000129	0.000154
綾町	0.000057	0.000056	0.000076	0.000058
高鍋町	0.000156	0.000170	0.000154	0.000165
新富町	0.000116	0.000141	0.000122	0.000137
西米良村	0.000010	0.000010	0.000007	0.000009
木城町	0.000033	0.000040	0.000049	0.000041
川南町	0.000109	0.000133	0.000097	0.000127
都農町	0.000051	0.000087	0.000054	0.000082
門川町	0.000121	0.000147	0.000127	0.000143
諸塚村	0.000008	0.000015	0.000011	0.000014
椎葉村	0.000014	0.000024	0.000014	0.000022
美郷町	0.000033	0.000049	0.000028	0.000043
高千穂町	0.000073	0.000107	0.000076	0.000100
日之影町	0.000017	0.000035	0.000017	0.000031
五ヶ瀬町	0.000025	0.000035	0.000023	0.000031
県外	0.992225	0.991135	0.992122	0.991313

表 2-10 エルゴード収束分布とデータとの比較（鹿児島県）

	2010 収束	2010 後データ	2015 収束	2015 後データ
鹿児島市	0.004303	0.004731	0.004460	0.004719
鹿屋市	0.000726	0.000820	0.000744	0.000815
枕崎市	0.000146	0.000185	0.000146	0.000173
阿久根市	0.000124	0.000181	0.000129	0.000167
出水市	0.000353	0.000434	0.000398	0.000423
指宿市	0.000294	0.000347	0.000317	0.000329
西之表市	0.000104	0.000132	0.000117	0.000126
垂水市	0.000098	0.000135	0.000081	0.000122
薩摩川内市	0.000676	0.000778	0.000690	0.000756
日置市	0.000379	0.000397	0.000431	0.000387
曾於市	0.000218	0.000306	0.000238	0.000288
霧島市	0.000947	0.000996	0.000983	0.000990
いちき串木野市	0.000214	0.000243	0.000225	0.000230
南さつま市	0.000249	0.000302	0.000238	0.000279
志布志市	0.000198	0.000258	0.000210	0.000248
奄美市	0.000306	0.000360	0.000318	0.000340
南九州市	0.000224	0.000305	0.000236	0.000286
伊佐市	0.000184	0.000229	0.000155	0.000211
姪良市	0.000622	0.000584	0.000687	0.000591
三島村	0.000004	0.000003	0.000005	0.000003
十島村	0.000006	0.000005	0.000012	0.000006
さつま町	0.000151	0.000188	0.000142	0.000176
長島町	0.000055	0.000087	0.000055	0.000082
湧水町	0.000103	0.000091	0.000083	0.000081
大崎町	0.000070	0.000111	0.000068	0.000104
東串良町	0.000045	0.000053	0.000045	0.000051
錦江町	0.000042	0.000070	0.000035	0.000062
南大隅町	0.000040	0.000069	0.000030	0.000059
肝付町	0.000097	0.000134	0.000103	0.000123
中種子町	0.000058	0.000068	0.000060	0.000064
南種子町	0.000040	0.000049	0.000042	0.000045
屋久島町	0.000126	0.000106	0.000107	0.000102
大和村	0.000011	0.000014	0.000011	0.000012
宇検村	0.000015	0.000015	0.000015	0.000014
瀬戸内町	0.000062	0.000077	0.000070	0.000071
龍郷町	0.000056	0.000047	0.000048	0.000046
喜界町	0.000069	0.000064	0.000046	0.000057
徳之島町	0.000087	0.000094	0.000081	0.000088
天城町	0.000048	0.000052	0.000037	0.000047
伊仙町	0.000042	0.000053	0.000044	0.000050
和泊町	0.000054	0.000056	0.000056	0.000053
知名町	0.000052	0.000053	0.000047	0.000049
与論町	0.000033	0.000042	0.000049	0.000041
県外	0.988269	0.986676	0.987906	0.987032

表 2-11 エルゴード収束分布とデータとの比較（沖縄県）

	2010 収束	2010 後データ	2015 収束	2015 後データ
那覇市	0.002176	0.002467	0.002341	0.002513
宜野湾市	0.000690	0.000718	0.000735	0.000757
石垣市	0.000405	0.000366	0.000426	0.000374
浦添市	0.000835	0.000862	0.000858	0.000899
名護市	0.000490	0.000470	0.000555	0.000485
糸満市	0.000528	0.000448	0.000538	0.000461
沖縄市	0.001040	0.001017	0.000960	0.001096
豊見城市	0.000590	0.000447	0.000531	0.000481
うるま市	0.000932	0.000913	0.001073	0.000936
宮古島市	0.000439	0.000406	0.000440	0.000403
南城市	0.000396	0.000310	0.000608	0.000331
国頭村	0.000032	0.000041	0.000034	0.000039
大宜味村	0.000029	0.000025	0.000033	0.000024
東村	0.000016	0.000014	0.000016	0.000014
今帰仁村	0.000105	0.000072	0.000107	0.000075
本部町	0.000118	0.000108	0.000130	0.000107
恩納村	0.000104	0.000079	0.000105	0.000084
宜野座村	0.000074	0.000042	0.000078	0.000044
金武町	0.000125	0.000086	0.000135	0.000088
伊江村	0.000031	0.000037	0.000038	0.000034
読谷村	0.000327	0.000298	0.000285	0.000311
嘉手納町	0.000102	0.000108	0.000094	0.000108
北谷町	0.000188	0.000213	0.000239	0.000223
北中城村	0.000136	0.000125	0.000148	0.000127
中城村	0.000216	0.000138	0.000227	0.000153
西原町	0.000286	0.000271	0.000275	0.000272
与那原町	0.000164	0.000127	0.000232	0.000145
南風原町	0.000328	0.000275	0.000382	0.000295
渡嘉敷村	0.000007	0.000006	0.000008	0.000006
座間味村	0.000005	0.000007	0.000010	0.000007
粟国村	0.000009	0.000007	0.000011	0.000006
渡名喜村	0.000006	0.000004	0.000006	0.000003
南大東村	0.000016	0.000011	0.000014	0.000010
北大東村	0.000012	0.000005	0.000006	0.000005
伊平屋村	0.000006	0.000011	0.000011	0.000010
伊是名村	0.000010	0.000012	0.000014	0.000012
久米島町	0.000055	0.000067	0.000062	0.000061
八重瀬町	0.000274	0.000208	0.000407	0.000229
多良間村	0.000010	0.000010	0.000008	0.000009
竹富町	0.000029	0.000030	0.000040	0.000031
与那国町	0.000014	0.000013	0.000029	0.000015
県外	0.988644	0.989123	0.987753	0.988720

3. 福岡県内の人口移動

1. はじめに

前章にて、九州の9地域モデルと各県モデルを紹介した。ここでは、人口移動を福岡県に絞って分析を試みる。福岡県に関していえば、福岡市と北九州市で極端な違いがあることである。では、なぜそうなのか、確率論ではなく、OD表を詳細に見ることで理解を深めることにする。

2. 県内移動

表3-1と表3-2は福岡県内の他の市区町村からの移出入および移出入差を示したものである。2010年表でいえば、福岡県内の他の市区町村から北九州市門司区への移入数が5,401人、北九州市門司区からの移出数が6,107人、移出のほうが706人多いことを示している。さらに、「個数」と示しているのは、福岡県の72市区町村のうち、自らの市区町村を除いた71市区町村に対し、自地域への移入が多い市区町村数を示しており、半数の36以上の場合にマーカーを入れている。

これを見る限り、人口集中の可能性が高い福岡市でも、県内移動においては移出が多いことが分かる。一方で、直方市、飯塚市、筑後市、行橋市などは移入が多い。また、筑紫野市や宇美町など、表2-3、表2-4で収束分布が元データを上回った地域も移入が多く、多くの市区町村に対して移入超過となっている。一方で、実数による移入超過と、移入超過の市区町村数との間の関係は必ずしも一致しない。これは、表1-3でも見られる傾向である。

なお、これらの図示したものが図3-1と図3-2である。前章と同様に赤に近いほど人口流入を示し、青に近いほど人口流出を示しているが、純移動数が±2,000人を超える市区町村は非常に少ない。得てして都心部であり、福岡市東区、西区などで人口が大きく流入しているのに対し、北九州市小倉北区や福岡市中央区などで人口が大きく流出していることが分かる。

3. 県外移動

表3-3と表3-4は当該市区町村から他県への移出入および移出入差を示したものである。2010年表でいえば、他県から北九州市門司区への移入数が3,446人、北九州市門司区からの移出数が4,033人、移出のほうが587人多く、県内移動と合わせると1,293人の純移出となる。

これを見る限り、県内移動においては移出が多い福岡市の各区も、県外から多くの人口を集めていることが分かる。その点に関しては、北九州市小倉北区も県外からの移入が多い。表2-3で収束分布が上回った筑紫野市、大野城市などは県外からの移入も多いが、表2-4で収束分布が上回った宇美町、篠栗町などは必ずしも県外からの移入が多いわけでは

ない。ただし、県内と県外の移入数を合わせた合計（純移入数合計）では、移入数のほうが多く、福岡市の各区においても概ね同じことがいえる。したがって、表 2-3、表 2-4 で見られた収束分布も、これらの背景が元になっていると考えられる。

その一方で、人口減少の可能性が高い北九州市は、移動数の実数を見る限り、小倉北区と小倉南区で、わずかに移入数のほうが多くなっている。しかし、表 2-3 で見られるように、両区は長期的な傾向でも、確率的にも人口減少の可能性が高く、実数のわずかな移入超過をどのように評価するのが課題である。

なお、これらの様子は、図 3-3 から図 3-6 で示した。

4. この章のまとめ

本章では、人口移動 OD 表の中の福岡県だけを取り出して、移出入を県内移動と県外移動に分けて分析した。個々の市区町村で違いが見られるものの、大きな流れとしては、前章の確率分析の結果をもたらす要因となっていることが分かった。

5. 本報告全体のまとめ

本報告書は、日本の市区町村間の人口移動 OD 表を用いて、人口移動の動向およびマルコフ連鎖による確率モデルを用いた収束分布を分析したものである。日本の人口は将来的には関東圏に流入・集中する可能性が高く、九州地域においても、一部の限られた地域に人口が流入することが判明した。なお、人口移動を推計した過去の研究と比較した場合、本報告書で使用した人口移動の実データのほうが控えめに人口移動が行われていることが判明した。

九州内では、福岡県と沖縄県に流入可能性があることが分かった。しかし、両県には特徴があり、福岡県の場合、福岡市周辺と、北九州市周辺で大きな違いが見られた。一方で、沖縄県は、那覇市を除く多くの市町村で流入可能性が見られた。なお、長崎県は流入可能性がある市町が全く見られなかった。

最後に、北九州市について、確率的、長期的には、7区すべてが悲観的な結果となった。ただし、移動数では、小倉北区と小倉南区にわずかな希望が見られる。このように、北九州市と福岡市との差は開く一方ではあるが、福岡県の他市町村および九州内においては、まだましなほうで、極端に悲観する必要はないだろうと思われる。とはいえ、本報告書の結果を通じて、将来の人口減少を所与として受け入れるのか、それでも人口増加を望むべく政策対応していくのか、大きな決断が必要である。

表3-1 福岡県内の他の市区町村からの移出入数および移出入差（福岡県1）

	2010			個数	2015			個数
	移入	移出	差		移入	移出	差	
北九州市 門司区	5,401	6,107	-706	20	4,464	5,347	-883	22
北九州市 若松区	6,744	6,869	-125	28	6,126	6,037	89	31
北九州市 戸畑区	6,364	6,715	-351	36	4,917	5,938	-1,021	36
北九州市 小倉北区	15,973	18,101	-2,128	28	14,818	15,212	-394	26
北九州市 小倉南区	16,736	16,104	632	39	13,529	14,511	-982	34
北九州市 八幡東区	6,605	7,097	-492	25	5,902	6,044	-142	30
北九州市 八幡西区	18,776	18,809	-33	37	16,747	17,264	-517	37
福岡市 東区	26,517	23,036	3,481	52	22,940	23,302	-362	43
福岡市 博多区	23,712	24,668	-956	48	21,412	25,064	-3,652	45
福岡市 中央区	20,482	22,522	-2,040	41	18,170	20,781	-2,611	44
福岡市 南区	22,401	24,982	-2,581	27	21,970	21,054	916	37
福岡市 西区	18,793	14,482	4,311	44	17,184	13,525	3,659	56
福岡市 城南区	14,210	15,033	-823	47	12,961	12,556	405	45
福岡市 早良区	18,658	20,437	-1,779	44	17,125	17,965	-840	39
大牟田市	3,349	4,502	-1,153	19	3,090	4,064	-974	16
久留米市	14,749	16,068	-1,319	25	14,226	13,983	243	32
直方市	4,597	4,315	282	34	4,462	4,335	127	32
飯塚市	8,644	8,238	406	39	7,906	7,865	41	33
田川市	4,346	4,393	-47	24	3,843	4,159	-316	26
柳川市	3,046	4,180	-1,134	11	2,947	3,696	-749	14
八女市	3,033	4,195	-1,162	16	2,978	4,079	-1,101	26
筑後市	4,093	3,491	602	29	3,894	3,707	187	25
大川市	1,707	2,225	-518	17	1,424	2,195	-771	17
行橋市	5,293	4,794	499	37	4,531	4,365	166	26
豊前市	1,262	1,328	-66	29	1,089	1,321	-232	20
中間市	3,583	4,566	-983	25	3,339	3,803	-464	29
小郡市	5,496	3,916	1,580	51	4,439	3,720	719	45
筑紫野市	10,712	8,746	1,966	51	9,709	8,499	1,210	51
春日市	10,709	13,088	-2,379	24	10,809	10,469	340	33
大野城市	12,016	10,649	1,367	43	10,447	9,723	724	35
宗像市	7,724	7,235	489	49	7,748	6,733	1,015	54
太宰府市	8,584	7,387	1,197	47	7,295	7,000	295	42
古賀市	6,095	5,142	953	49	5,170	5,329	-159	37
福津市	5,118	4,253	865	45	7,150	3,822	3,328	60
うきは市	1,526	2,151	-625	22	1,382	1,841	-459	22
宮若市	2,590	2,335	255	40	2,054	2,769	-715	24
嘉麻市	2,324	3,534	-1,210	17	1,949	3,180	-1,231	15
朝倉市	2,827	4,304	-1,477	14	2,516	3,583	-1,067	24
みやま市	2,151	2,765	-614	11	1,925	2,462	-537	13
糸島市	7,208	6,301	907	34	6,077	5,524	553	35
那珂川町（市）	5,989	4,930	1,059	34	4,571	4,734	-163	30

表3-2 福岡県内の他の市区町村からの移出入数および移出入差（福岡県2）

	2010			個数	2015			個数
	移入	移出	差		移入	移出	差	
宇美町	4,354	3,455	899	55	3,644	3,343	301	43
篠栗町	3,576	3,279	297	38	3,237	3,020	217	39
志免町	5,892	4,700	1,192	49	5,247	4,778	469	38
須恵町	3,338	2,493	845	35	3,473	2,301	1,172	46
新宮町	3,928	2,962	966	56	5,931	2,515	3,416	56
久山町	1,194	724	470	39	784	677	107	29
粕屋町	6,294	5,190	1,104	38	6,524	5,374	1,150	45
芦屋町	1,174	1,844	-670	21	969	1,588	-619	18
水巻町	2,705	3,316	-611	22	2,720	3,092	-372	23
岡垣町	3,268	2,024	1,244	44	2,829	2,084	745	40
遠賀町	1,966	1,949	17	26	1,900	1,679	221	37
小竹町	735	936	-201	22	650	827	-177	14
鞍手町	1,112	1,521	-409	14	1,198	1,370	-172	20
桂川町	1,208	1,460	-252	23	1,246	1,188	58	17
筑前町	3,041	2,170	871	39	2,725	2,041	684	35
東峰村	111	151	-40	13	101	126	-25	12
大刀洗町	1,349	1,244	105	27	1,312	1,192	120	22
大木町	1,381	1,160	221	28	1,411	1,176	235	24
広川町	2,066	1,709	357	28	1,946	1,605	341	27
香春町	959	1,216	-257	26	780	1,072	-292	20
添田町	667	854	-187	22	633	805	-172	23
糸田町	886	1,050	-164	17	924	873	51	28
川崎町	1,091	1,806	-715	13	947	1,559	-612	17
大任町	493	574	-81	20	524	517	7	20
赤村	265	293	-28	20	242	281	-39	22
福智町	1,770	2,044	-274	21	1,680	1,714	-34	30
荏田町	2,953	3,161	-208	35	2,837	2,941	-104	37
みやこ町	1,586	1,725	-139	26	1,295	1,408	-113	23
吉富町	405	404	1	29	354	434	-80	19
上毛町	409	429	-20	27	390	404	-14	21
築上町	1,103	1,586	-483	21	1,109	1,253	-144	28

図 3-1 福岡県内移動 (2010 年)

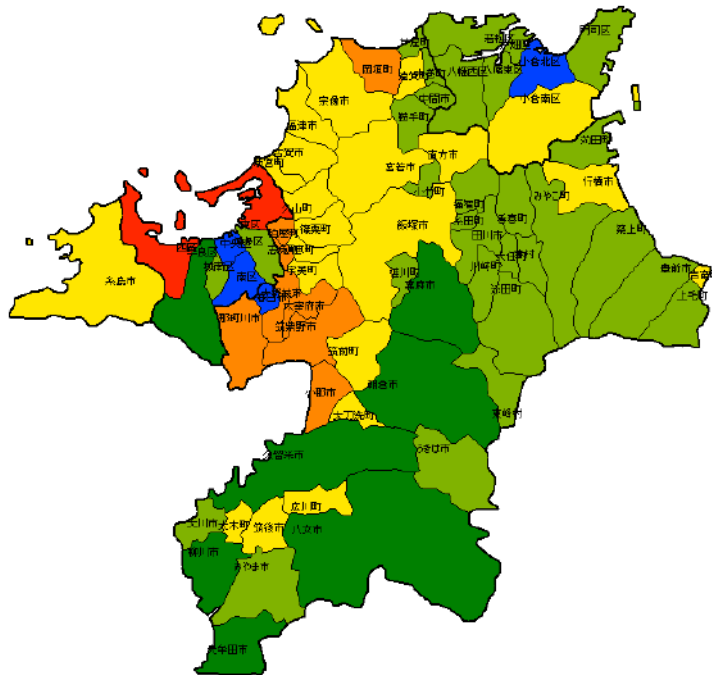
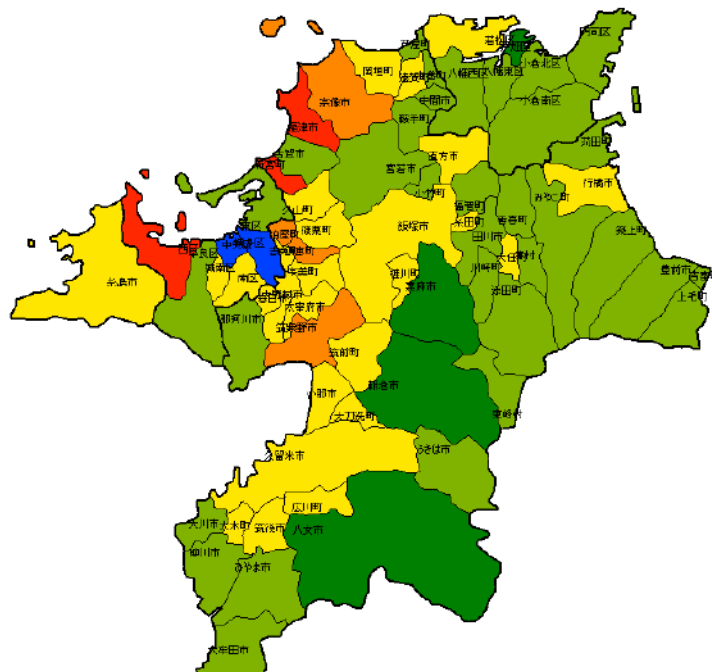


図 3-2 福岡県内移動 (2015 年)



(注) 移動人数の差 : 赤 (2,000 人以上), 橙 (1,000~2,000 人), 黄 (0~1,000 人), 薄緑 (0~-1,000 人), 緑 (-1,000~-2,000 人), 青 (-2,000 人以上)

表 3-3 福岡県外からの移出入数および移出入差（福岡県 1）

	2010				2015			
	移入	移出	差	合計差	移入	移出	差	合計差
北九州市 門司区	3,446	4,033	-587	-1,293	3,067	3,517	-450	-1,333
北九州市 若松区	2,718	2,901	-183	-308	2,305	2,644	-339	-250
北九州市 戸畑区	3,453	3,556	-103	-454	2,797	3,001	-204	-1,225
北九州市 小倉北区	11,453	10,781	672	-1,456	11,051	10,290	761	367
北九州市 小倉南区	12,765	12,585	180	812	10,418	10,727	-309	-1,291
北九州市 八幡東区	2,802	2,966	-164	-656	2,616	2,588	28	-114
北九州市 八幡西区	10,278	11,004	-726	-759	9,535	9,425	110	-407
福岡市 東区	23,449	21,232	2,217	5,698	21,465	18,692	2,773	2,411
福岡市 博多区	23,223	17,949	5,274	4,318	23,471	18,477	4,994	1,342
福岡市 中央区	18,633	17,527	1,106	-934	18,372	16,283	2,089	-522
福岡市 南区	17,051	20,012	-2,961	-5,542	15,985	15,858	127	1,043
福岡市 西区	17,051	14,700	2,351	6,662	17,481	14,516	2,965	6,624
福岡市 城南区	12,454	10,733	1,721	898	10,402	8,876	1,526	1,931
福岡市 早良区	18,302	17,914	388	-1,391	17,610	15,666	1,944	1,104
大牟田市	4,942	6,946	-2,004	-3,157	5,017	5,485	-468	-1,442
久留米市	16,244	18,226	-1,982	-3,301	15,933	15,497	436	679
直方市	1,167	1,446	-279	3	1,188	1,228	-40	87
飯塚市	5,019	4,921	98	504	4,787	4,262	525	566
田川市	1,384	1,332	52	5	1,148	1,027	121	-195
柳川市	1,815	2,443	-628	-1,762	1,669	1,897	-228	-977
八女市	1,170	1,881	-711	-1,873	1,057	1,562	-505	-1,606
筑後市	1,379	1,495	-116	486	1,348	1,414	-66	121
大川市	1,283	1,564	-281	-799	1,153	1,415	-262	-1,033
行橋市	2,554	2,437	117	616	2,356	2,439	-83	83
豊前市	1,132	1,120	12	-54	973	1,160	-187	-419
中間市	828	1,141	-313	-1,296	779	885	-106	-570
小郡市	3,162	3,330	-168	1,412	2,659	2,975	-316	403
筑紫野市	6,837	6,264	573	2,539	5,768	5,359	409	1,619
春日市	8,497	8,523	-26	-2,405	8,585	7,433	1,152	1,492
大野城市	6,951	6,609	342	1,709	6,549	5,987	562	1,286
宗像市	4,509	4,264	245	734	4,307	3,656	651	1,666
太宰府市	4,679	4,045	634	1,831	4,177	3,551	626	921
古賀市	2,836	2,822	14	967	2,428	2,525	-97	-256
福津市	1,688	1,921	-233	632	2,281	1,732	549	3,877
うきは市	724	873	-149	-774	678	762	-84	-543
宮若市	629	593	36	291	490	547	-57	-772
嘉麻市	469	815	-346	-1,556	370	595	-225	-1,456
朝倉市	1,355	1,861	-506	-1,983	1,330	1,553	-223	-1,290
みやま市	704	1,167	-463	-1,077	707	956	-249	-786
糸島市	3,877	3,775	102	1,009	3,532	3,433	99	652
那珂川町（市）	2,525	2,483	42	1,101	2,024	2,291	-267	-430

表 3-4 福岡県外からの移出入数および移出入差（福岡県 2）

	2010				2015			
	移入	移出	差	合計差	移入	移出	差	合計差
宇美町	1,615	1,681	-66	833	1,694	1,443	251	552
篠栗町	1,462	1,269	193	490	1,156	1,255	-99	118
志免町	2,314	1,839	475	1,667	2,103	1,846	257	726
須恵町	723	732	-9	836	779	667	112	1,284
新宮町	1,817	1,319	498	1,464	2,308	1,177	1,131	4,547
久山町	195	236	-41	429	184	188	-4	103
粕屋町	2,801	2,203	598	1,702	3,094	2,325	769	1,919
芦屋町	1,183	1,079	104	-566	1,152	977	175	-444
水巻町	614	829	-215	-826	668	722	-54	-426
岡垣町	795	864	-69	1,175	705	853	-148	597
遠賀町	474	716	-242	-225	438	514	-76	145
小竹町	233	321	-88	-289	183	236	-53	-230
鞍手町	249	361	-112	-521	237	265	-28	-200
桂川町	189	276	-87	-339	202	247	-45	13
筑前町	755	767	-12	859	728	725	3	687
東峰村	72	92	-20	-60	71	82	-11	-36
大刀洗町	357	513	-156	-51	385	511	-126	-6
大木町	314	378	-64	157	296	315	-19	216
広川町	637	567	70	427	575	489	86	427
香春町	170	229	-59	-316	120	183	-63	-355
添田町	124	156	-32	-219	111	152	-41	-213
糸田町	152	157	-5	-169	99	123	-24	27
川崎町	184	282	-98	-813	145	201	-56	-668
大任町	61	61	0	-81	42	67	-25	-18
赤村	45	35	10	-18	29	35	-6	-45
福智町	265	379	-114	-388	213	331	-118	-152
荏田町	2,339	1,539	800	592	1,823	1,390	433	329
みやこ町	319	469	-150	-289	341	352	-11	-124
吉富町	397	494	-97	-96	412	381	31	-49
上毛町	399	427	-28	-48	389	322	67	53
築上町	972	1,151	-179	-662	1,032	1,068	-36	-180

図 3-3 福岡県外移動 (2010 年)

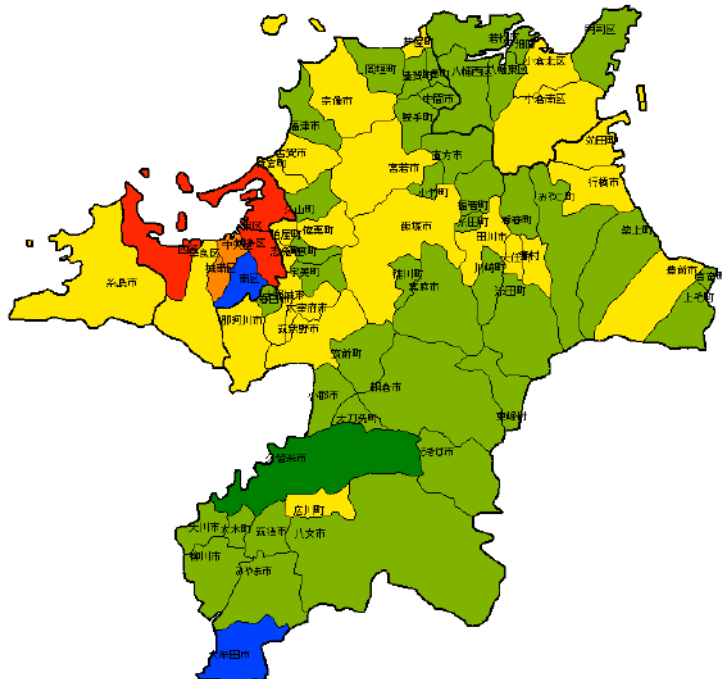
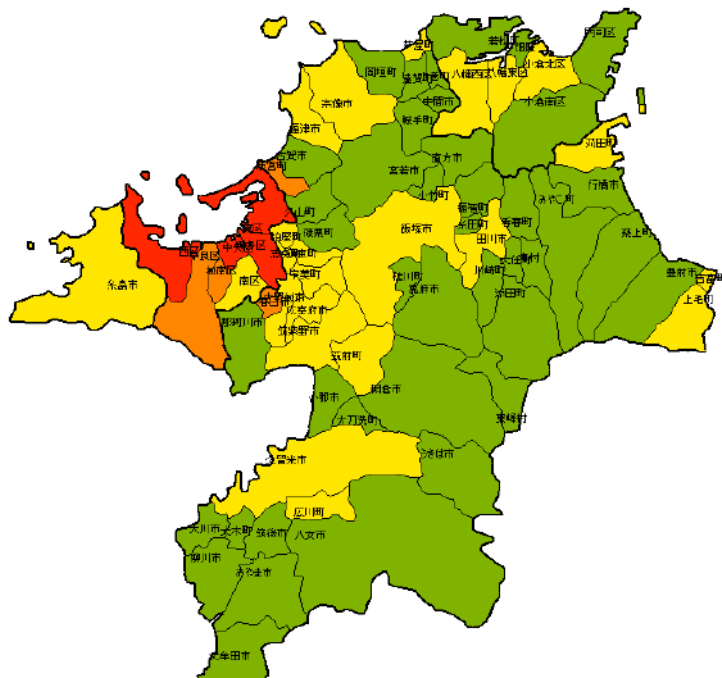


図 3-4 福岡県外移動 (2015 年)



(注) 移動人数の差 : 赤 (2,000 人以上), 橙 (1,000~2,000 人), 黄 (0~1,000 人), 薄緑 (0~-1,000 人), 緑 (-1,000~-2,000 人), 青 (-2,000 人以上)

図 3-5 福岡県内外移動（純移入数合計，2010 年）

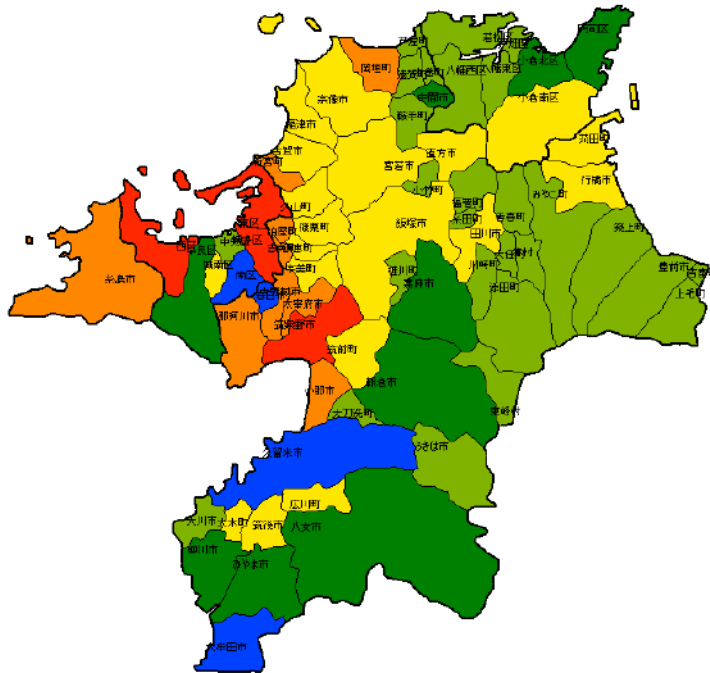
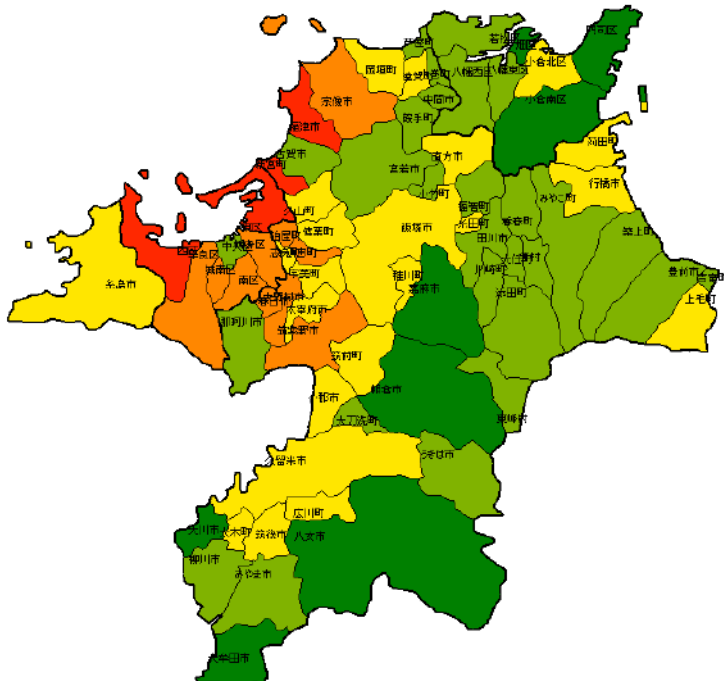


図 3-6 福岡県内外移動（純移入数合計，2015 年）



(注) 移動人数の差：赤（2,000 人以上），橙（1,000～2,000 人），黄（0～1,000 人），薄緑（0～-1,000 人），緑（-1,000～-2,000 人），青（-2,000 人以上）

参考文献

- 坂本博 (2010) 「中国の省間人口移動と所得格差：マルコフ連鎖による分析」, 『応用経済学研究』, 第 4 巻, pp. 128~147。
- 坂本博 (2018) 「福岡県における市町村人口の変遷と確率動向」, 『東アジアへの視点』, 2018 年 12 月号 (第 29 巻 2 号), pp. 33~47。
- 田村一軌, 坂本博 (2016) 「日本の都道府県間人口移動の世代間比較」, 『海峡圏研究』, 第 16 号, pp. 169~181。
- 田村一軌, 坂本博, 戴二彪 (2018) 「日本における女性の地域間移動パターンと影響要因」, 『海峡圏研究』, 第 18 号, pp. 141~158。
- 田村一軌, 坂本博 (2019) 「九州における若者の地域間移動に関する研究」, 『海峡圏研究』, 第 19 号, pp. 87~106。
- 日本創成会議・人口減少問題検討分科会 (2014) 『成長を続ける 21 世紀のために「ストップ少子化・地方元気戦略」』。