

合計純移動率による戦後都道府県別 人口移動の分析

An analysis of postwar prefectural migration via total net migration rates

廣嶋清志

Kiyosi HIROSIMA

はじめに

従来、人口学において人口移動について、出生、死亡に関する合計出生率 total fertility rate や平均寿命などのような、全体的な水準を示す指標は定義されてこなかった（後述）。このことは移動による人口に対する影響を分析をするうえで不便である。本稿は移動に関する総合指標として合計純移動率 total net migration rate を定義し、これを用いて日本の戦後近年までの地域人口移動について若干の考察を行う⁽¹⁾。

合計純移動率のような移動に関する総合指標が定義されてこなかったのは、おそらく、人口移動現象が性・年齢だけでなく地域に関する属性をもち、出生や死亡に比べ複雑であるためであろうし、従来の人口移動研究が地域間の関係をおもな課題ときたことが影響したのかもしれない。また、このような指標は全国値ではなく、都道府県など地域別に実際に計算する必要がある、その計算量が多大であるので、実際値を計算しながら分析方法を考察することが容易でなかったことも影響しただろう。

しかし、人口移動を計測するひとつの重要な意義は、それが人口にどういう与えるかというものであり、ある地域についての移動（転入、転出）を性、年齢別に計測することによりその地域の性・年齢別人口の増減への影響を知るこ

とができる。ある地域についての移動には転入と転出があり、その差（転入－転出）である純移動（社会増加，転入超過，純転入，純流入，流入超過）をもつばその地域についての人口増加要因として扱うことができる。こうして、その地域人口に対する純移動数の比率を純移動率として定義できる。ただし、転入はその元となる地域の人口の影響を、転出はその先となる地域の人口の影響をも受けているはずであるから、この定義はそのような他地域人口の影響を捨象することになる⁽²⁾。純移動という発生事象は存在せず、転入と転出という事象が存在するのであるが、以下では便宜のため「純移動」を一つの事象として扱うことにする。

純移動率は、通常、ある地域の性・年齢別人口について計算され、性・年齢別純移動率が基本的な移動を表す指標である。これは、性・年齢別人口に対して移動による増加をもたらす程度を示す。

1. 合計純移動率の定義

純移動率の計算

性・年齢別純移動率をどのように総合するか以下に記述するが、その前に、純移動率の性質を考察するためにその統計資料と算出法に触れておく。以下、移動数は性・年齢別であるが、記載を省略する。

純移動率を現実の統計から導出する場合、率の分子となる純移動数は、転入数と転出数の統計があれば当然それを用いればよい。しかし、それがなくても人口センサスによる人口増加と生命表を用いた死亡数との差によって得ることができる。また、より簡略な方法として、都道府県別の純移動数を求める場合などにおいて、都道府県別の生命表の生残率の代わりに全国人口の年齢別人口変化率（センサス生残率）をそのまま流用することも行われる。この計算は国際人口移動による増減および都道府県の生残率がすべて同一と仮定されていることになる。日本の場合、移動統計の資料的条件から、移動統計を全く使わないこの方法の方がむしろ容易で一般的である⁽³⁾。

具体的には、生命表の生残率を用いる純移動数の計算に、ある期間の期末人口から期首人口に生残率を乗じた人口（期待期末人口）を差し引いて計算する前進法と、逆に期首人口から期末人口を生残率で除した人口（期待期首人口）を差し引いて計算する後進法が用いられる。このとき、前進法では分母人口にこの期間に（転出の前および転出後）死亡した人および転出した人が含まれ、転入した人が含まれない。後進法では、分母人口にこの期間に（転出の前および転出後）死んだ人および転出した人が含まれず、転入した人が含まれる。この移動をそれぞれの人口で除することにより純移動率が計算される。もともと移動と死亡の発生は相互に影響しているにもかかわらず、独立に発生すると仮定することからこのような異なる方法が生まれる。したがって、移動の傾向を把握するにはこれらの結果の平均（平均法）がより望ましい。

なお、期首人口の年齢は0-4歳が最低であるが、期末において0-4歳人口に対応する人口としてその期間に発生した出生数を「期首人口」とする純移動率も計算可能であり、これがある方が理論的に望ましい。

一方、国勢調査では、5年前の居住地（前住地）を尋ねる質問によって5年間の移動（転入、転出）を知ることができ、これによる純移動数を分子として純移動率を計算できる。ただし、この質問による回答は1990年以後の10年ごとにだけ得られ、1990-95年などの5年間の空隙が生じる。純移動率の分母人口としては、5年前の国勢調査人口、調査時の国勢調査人口の2つなどが考えられる。前者は死亡者と転出者を含み転入者を除き、後者は死亡者と転出者を除き転入者を含むことになり、それぞれ前進法と後進法に対応する。いずれにせよ、移動率の高い10代後半から20代は死亡率が低く、死亡率の高い年齢で移動率が低いので、上記のどのような方法でも、大きな差はないが、本稿のような目的には中央純移動率（注6参照）の導出が重要と考えられる。

純移動率の理論的性格と合計純移動率の定義

このようにして計算される性・年齢別純移動率 r_x によって総合指標としていわゆる量指標（クオンタム指標）としての合計純移動率の計算を考える⁽⁴⁾。

ある年次における移動はすべての年齢別人口に生じうる点で、0歳人口にしか関わらない出生より死亡に近く、また減少とともに増加をもたらすことがあるから、減少のみをもたらす死亡の分析を拡張することが適切である。本来は、転出、転入と死亡の3要因による増減生命表 increment-decrement life table (たとえば, Preston et al., 2001 参照) の適用を考えるべきであるが、簡略な方法として死亡を無視した純移動のみによる簡略な増減生命表(純移動生命表, 純移動表)を考える⁽⁵⁾。以下で純移動率は性・年齢別に考えるが、煩雑なので、性・年齢別を単に年齢別と表現する。

純移動率は上記のように死亡を単純に除外するという計算法によるため、分母人口の計測と分子の「純移動」の発生との時間的關係があまり厳密とは言えない。平均法による純移動率を死亡の生命表における中央死亡率 m_x と見なすという方法もありうるが、ここでは利用する資料が前進法によるものであることを考慮して、前進法による純移動率 r_x をそのまま生命表の q_x (純移動確率) と扱うことにする⁽⁶⁾。純移動率は5歳階級でもその値が0.1を超える高率の部分が少ないのでこの方法も許されるだろう。

このように純移動確率を q_x (=年齢別純移動率 r_x) とし、残存人口(残存数)を l_x とすると、年齢別純移動数 d_x と残存数 l_x の間には $d_x = l_x * q_x$ の関係がある(年齢の幅は簡単のため各歳のものとして表示する)。この関係式により、年齢別純移動率 q_x を用いて0歳(出生時)の残存数 $l_0 = 1$ から順次、各年齢の残存数 l_x を計算することができる。

ただし、通常の生命表では d_x は常に正とし加齢とともに l_x から減じるが、ここでは、 d_x に純移動の符号を与え、残存数 l_x に常に加えることにする。すなわち、 $l_{x+1} = l_x + d_x$ 。

このようにして計算される年齢別純移動数 d_x を用いて、ある年齢までの累積 $\sum_0^x d_x$ を「累積純移動率」と定義することができる。これは純移動生命表においては、 $\sum_0^x d_x = l_x - 1$ となる。この累積純移動率は、出生時から年齢 x までの間の純移動による人口増加の計が出生時の人口に対してどれだけの大きさになるかを示す。この値が正となれば、社会増加であり、負であれば社会減少

を意味する。この意味で、この指標を累積社会増加比と称することもできる。

とくに、最高年齢 $x = \omega$ における累積純移動率 $\sum_0^{\omega} d_x = l_{\omega} - 1$ を「合計純移動率」と定義できる。この合計純移動率は0歳（出生時）から最高年齢までその地域の純移動率を経験したときにその地域人口が経験する純移動の大きさを出生時の人口を基準として何倍になるかを示す。あるいは、その地域の人が生涯の間に経験する転入回数と転出回数の差の平均値といってもよい。このとき、死亡の影響はまったく無視され、純粋に移動の影響だけを取り出している。生涯純移動率といってよいかもしれない。

合計純移動率そのものは出生と死亡を捨象した人口、つまり、出生率0、死亡率0の仮想的な人口についての人口再生産の状態を表すといえるが、そのままで再生産率ではなく、それに出生時の残存数1を加えた残存数 l_{ω} そのものが人口再生産率で、出生時の何倍になるかを表す。このことは、合計出生率（粗再生産率）が死亡と移動を捨象した人口再生産率であることと異なる。

移動の最も激しい20歳以下の純移動率を累積したものを「20歳時累積純移動率」とし、20歳以後の年齢別純移動率をすべて累積したものを「20歳以後累積純移動率」とすると、合計純移動率はこの2つを合わせたものになる。すなわち、合計純移動率 = 20歳時累積純移動率 + 20歳以後累積純移動率

$$\text{あるいは、 } l_{\omega} - 1 = (l_{20} - 1) + \{(l_{\omega} - 1) - (l_{20} - 1)\}$$

つまり、合計純移動率はこの2つに分けて観察することができる。なお、大都市圏の都府県で合計純移動率は正であり、多くの地方県において負である。また、多くの地方県においてこの第1項「20歳時累積純移動率」 $(l_{20} - 1)$ は負であるので、この第2項、20歳以後累積純移動率（合計純移動率 - 20歳時累積純移動率）は、正であることが多く、合計UIターン率と呼ぶこともできる。これは当然、正にならない場合もある。

期間純移動生命表とコーホート純移動生命表

以上のような計算を期間別の年齢別純移動率について行うと、期間別の純移動率を年齢別にもつ仮設コーホートについての純移動率表（期間純移動率表、期間

純移動生命表) ができる。これに対して、あるコーホートについて同様な純移動率表を計算するならば、あるコーホートが移動によってどの様に変化するかを示すものとなる⁽⁷⁾。このように年齢別純移動率を q_x として扱うことにより、同じ年齢別純移動率によって期間別にもコーホート別にも生命表を作ることができる。

期間別純移動生命表は、ある時期の年齢別純移動が人口に対して潜在的にどのような影響を及ぼすのかを示すことができる。従来、人口増加を自然増と社会増に区別する計算が行われてきたが、そこには人口の年齢構造の影響が含まれていて、これを取り除くことが困難であったが、この期間別の累積純移動率および合計純移動率によって、この分析が可能となる⁽⁸⁾。

なお、合計純移動率は、コーホートの d_x に相当する年齢別出生率によって年次別に計算される合計出生率 TFR と異なり、 q_x によって計算されるので、年次別に計算された場合もいわゆるテンポ効果はほとんど無いといってよい(廣嶋2007)。

コーホート生命表は現実のコーホートがどのような移動をしてきたかを歴史的に示すことになる。以下では1950 - 2005年までの連続する各5年11期を含むデータを期間別にのみ扱う。このデータによってコーホートの計算も可能であるが、別の機会に譲る。

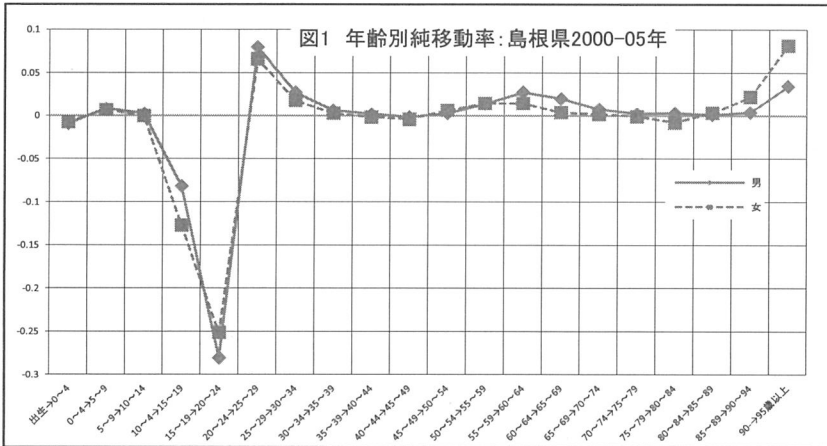
2. 近年の都道府県別人口移動の分析

年齢別純移動率

都道府県別純移動率の値は、注3に示した資料 (b), (d), (e) による。1950 - 2015年までの各5年12期のものであるが、2010 - 15年は2005 - 10年の実績値を元にした推計値であり、実測値は2000 - 05年が最新のものである。なお、2005 - 10年の値は含まれていない。沖縄県は1975年以前は含まない。

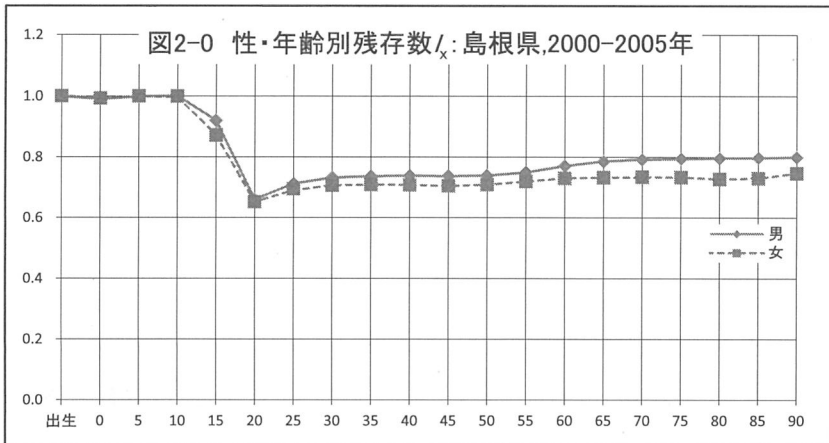
一例として、2000 - 05年における性・年齢別純移動率(島根県)を図1に示す。この図によると2000 - 05年の島根県においては15 - 19歳→20 - 24歳におけるマイナスの純移動率が際立って高いことを知ることができる。つま

り、15-19歳から20-24歳になる間に30%近い人口が流出超過である。ところが、20-24歳以後の年齢においてはほとんどの年齢でプラスであり、他県から流入超過していることがわかる。大都市圏の都府県ではこれとほぼ対照的な年齢別純移動率となる(図略)。しかし、この年齢別純移動率によっては、全年齢にわたる移動によって結局、各県の人口にどのような影響が及ぼされるのか定量的に知るのは容易でない。



年齢別残存数

この年齢別純移動率によって前章で示した方法により生命表関数を計算す



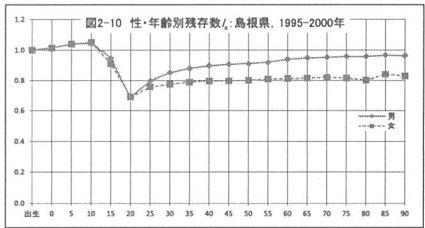
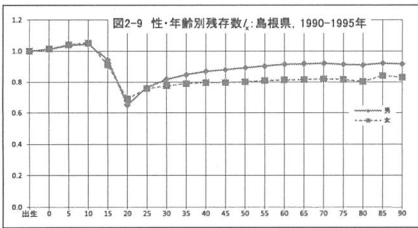
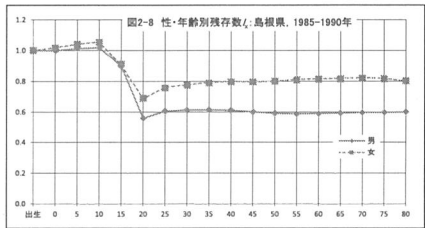
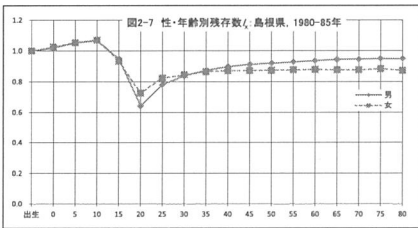
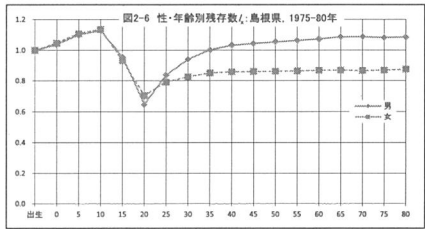
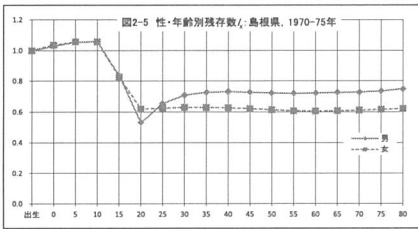
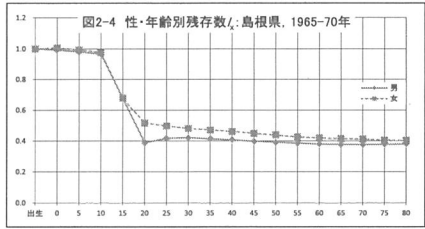
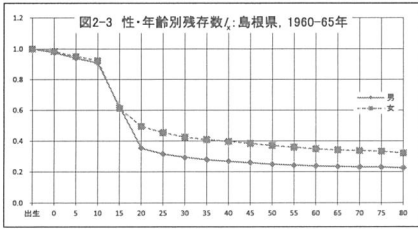
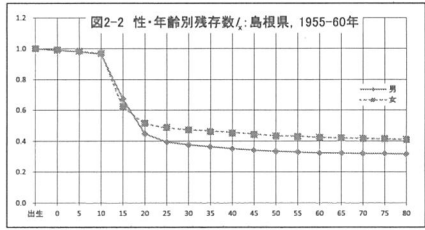
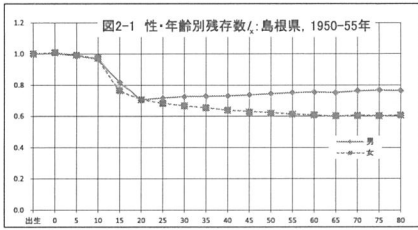
る。そのうち残存数 l_x を鳥根県について示すと、図2-0のようになる。最低の残存数 l_x は年齢20歳のところに l_{20} として現れている。すなわち、出生から15-19歳までの移動を経験した直後の状態を示している。このとき男女ともほぼ同じ値(0.66, 0.65)で、それまでの年齢の転出超過によって人口の34, 35%が流出することを示している。このように1と l_x との乖離($l_x - 1$)にその年齢までの移動の大きさ($\sum_0^x d_y$)が示されている。また、その後、男女とも次第に上昇し、90歳においてそれぞれ0.80, 0.75に回復する。したがって、男女それぞれ $0.80 - 0.66 = 0.14$, $0.75 - 0.65 = 0.10$ がUIターンによって純転入増する。

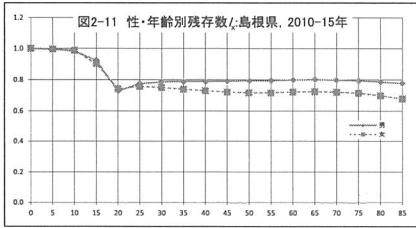
これはあくまでも2000-05年間ににおける年齢別純移動率がずっと継続すると仮定したときに現れるはずの人口への影響であって、現実にこの移動率が続いて来たわけではないし、これからも続くわけではない。また、すべての人が90歳まで生きるわけでもない。しかし、このような性格をもった移動が2000-2005年に起こったということの意味している。

ここで注目されるのは90歳(最高年齢区分)における l_{90} が0.80対0.75と男の方が女より大きいことである。これは結局男性人口を大きくし、人口の男性化をもたらす。これもこの時期の移動の持つ潜在的な傾向である。

鳥根県の移動状況を見るため、1950-2015年(2005-10年を除く)の各5年12期間の性・年齢別残存数 l_x を上記図2-0を含め図2-11まで示す。これによって、各期間の人口移動がいかに異なったものであったかを一瞥することができる。残存数が最も低下したのは1960-65年の移動で、80歳時に実に男0.225, 女0.322まで低下した。どの年齢でも純移動率が正にならず、すべての年齢で転出超過であった。以後次第に残存数は回復し、1975-80年には男は初めて1を超え合計純移動率は転入超過となった。しかし、以後、また低下を開始している。

男女を比較すると、男の残存数が大きい時期が多いが、逆に女の残存数が大きいのは1955-60, 1960-65, 1965-70, 1985-90年の4期に限られる。つまり、1970年以後、1985-90年の1期を除いてすべて女の残存数が少ない。つまり、1970年以後、おおむね移動によって人口は男性化する傾向を持っているといえる。





合計純移動率

都道府県別合計純移動率 ($l_{\omega} - 1$) を 2000 - 05年男について、20歳時累積純移動率と20歳以後累積純移動率とともに図3に示す。東京都では20歳時累積純移動率0.624と20歳以後累積純移動率0.233がともに正で、その和である合計純移動率が0.857であることを示している。20歳時までの転入超過とともに20歳以後の転入超過も全国で一番多かった。これに対して、島根県では20歳時までの転出超過が-0.339の減少をもたらしたが、それ以後のUIターンなどによる転入超過が0.140の転入超過をもたらし、最終的には-0.199の結果となっている。つまり、転入によって約2割の男性人口の減少を生む。

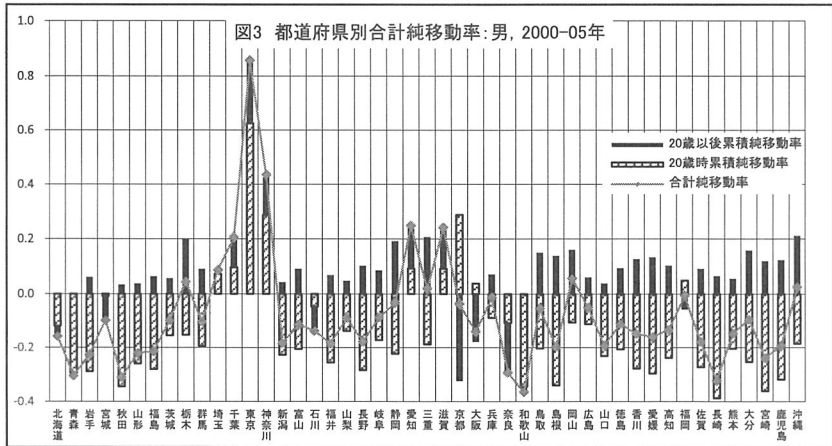
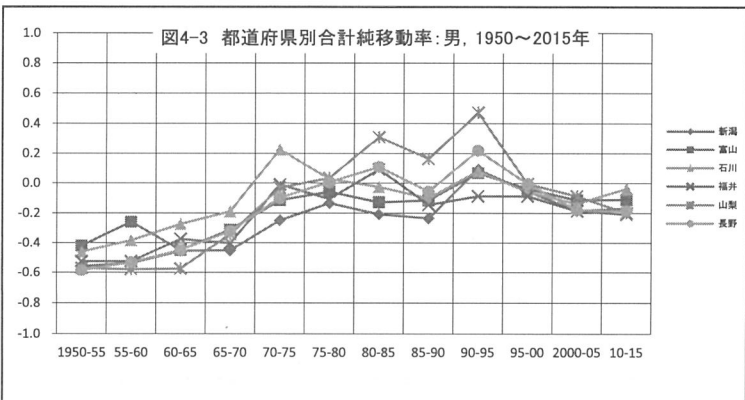
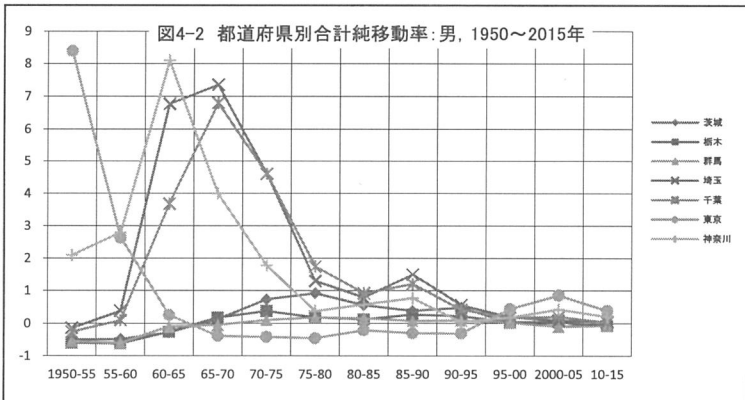
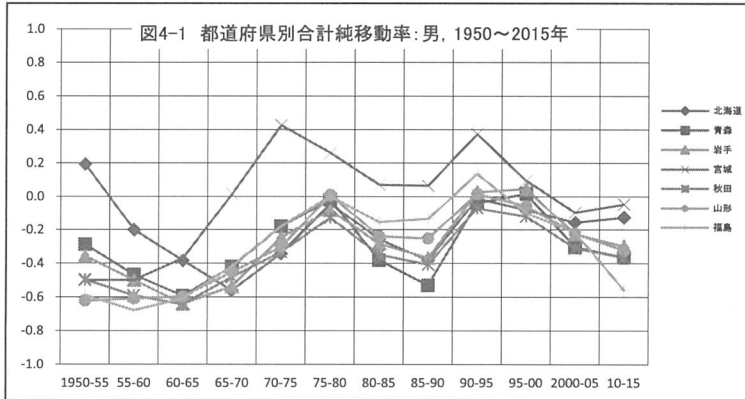
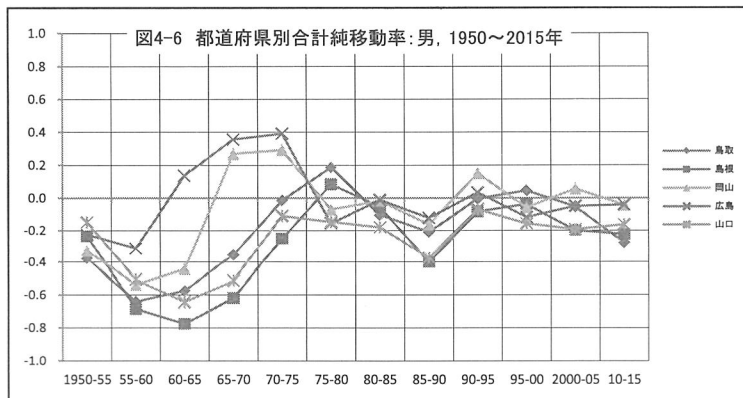
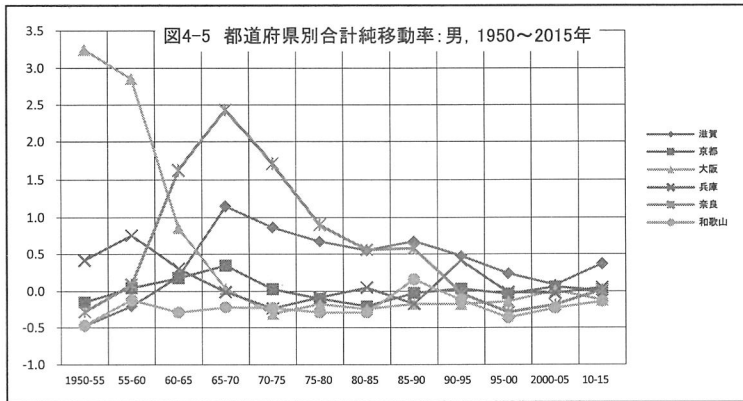
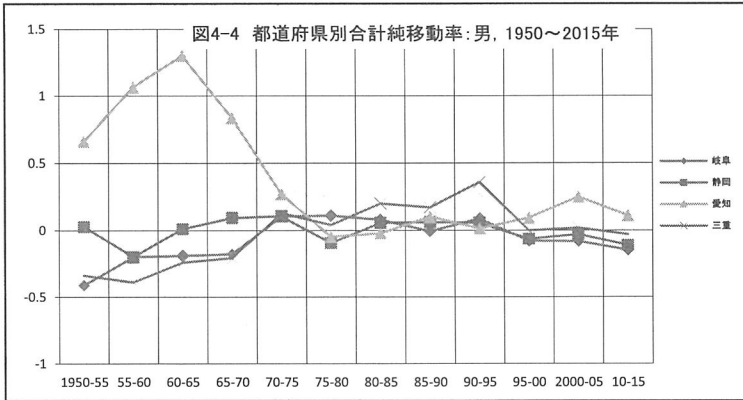
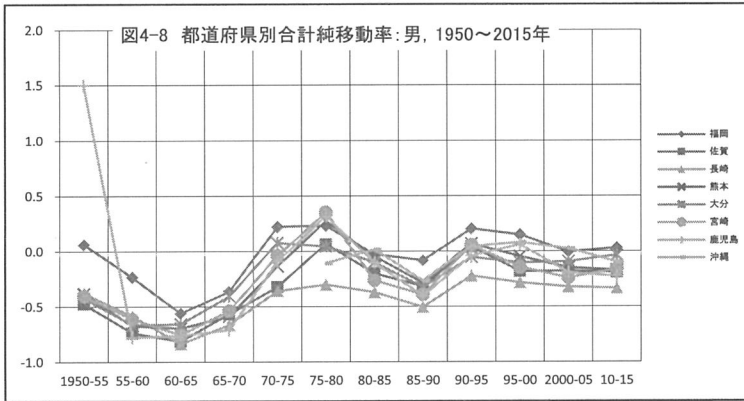
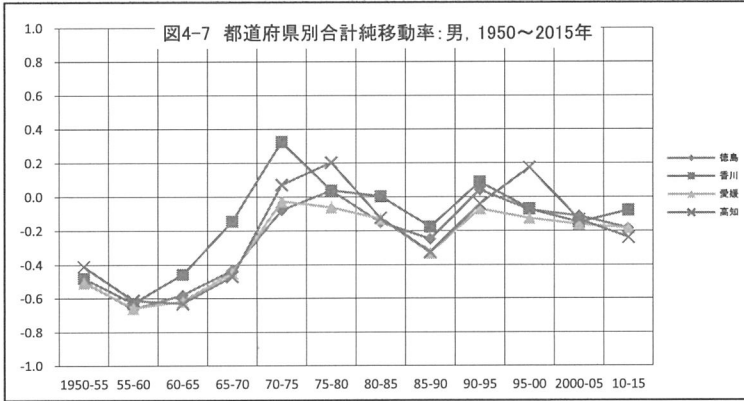


図4-1 から図4-8 まで都道府県別合計純移動率を男について1950 - 55年から2010 - 15年まで12期について示した。最高値は東京都における1950 - 55年の8.38で、最低値は1960 - 65年長崎県の-0.83、つづいて佐賀県の



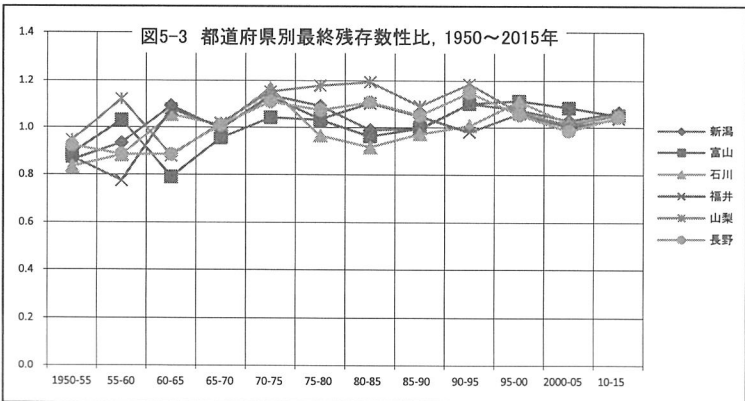
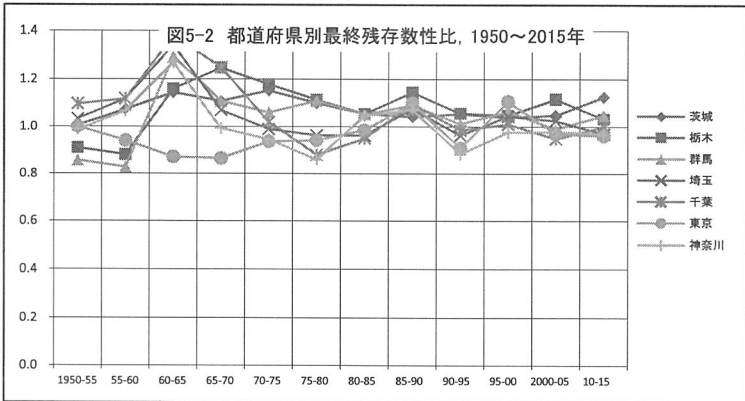
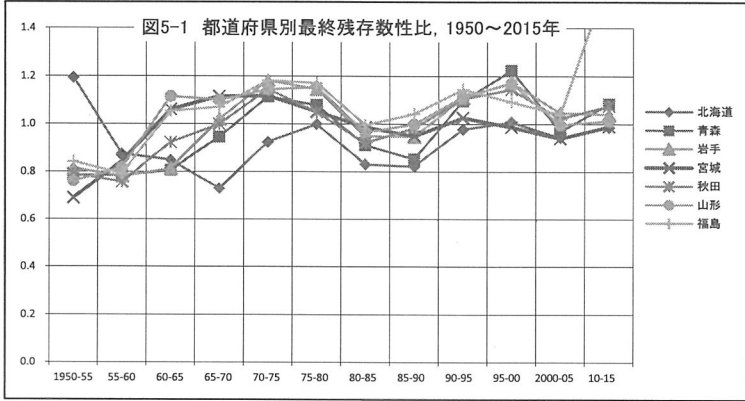


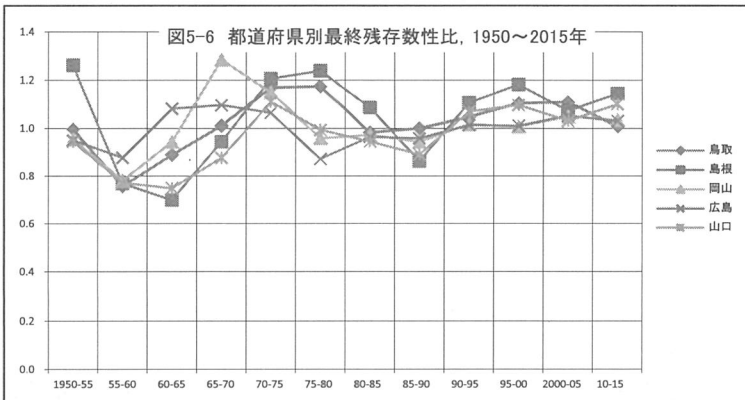
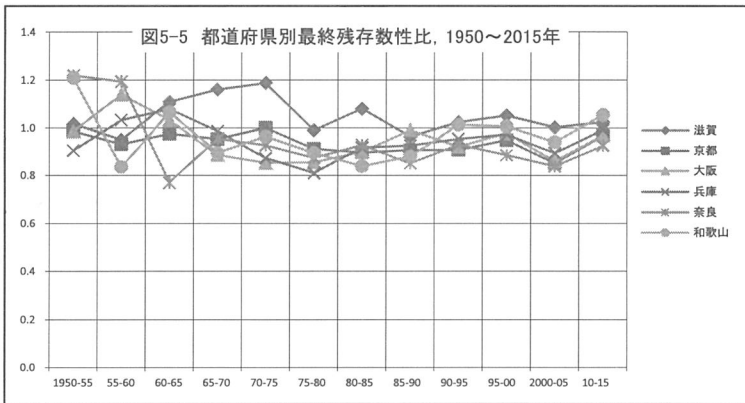
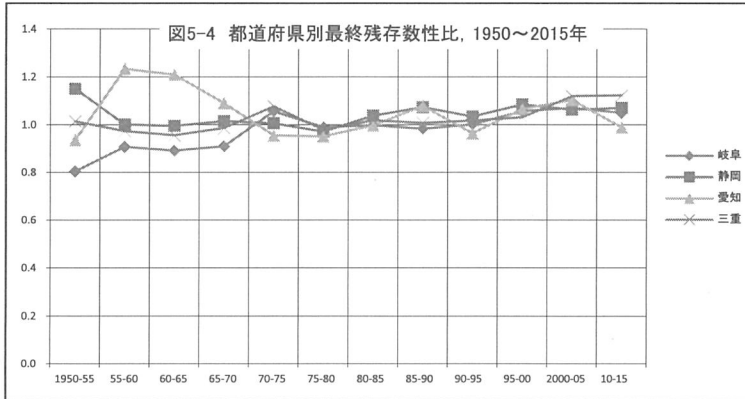


-0.81であり、高知県も1960-65年には最低値-0.77である。大都市圏の中心都府県では、負の値を経験したあと、東京都で1995-00年以後、愛知県で1985-90年以後、大阪府で2010-15年に正となっている。

最終残存数性比

純移動率の結果、人口性比にもたらされる影響を知るために、合計純移動率の結果として最高年齢 ω において表れる男女別残存数（最終残存数） m_{ω} および f_{ω} の性比（最終残存数性比） m_{ω}/f_{ω} を計算する。この比は人口性比への人口移動の影響を示すと考えられる。





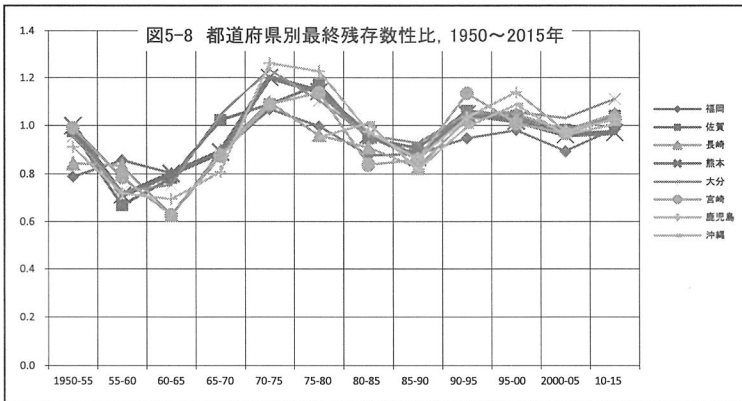


図5-1～図5-8に同上の期間について都道府県別最終残存数性比を示す。流出超過の大きかった期間を含む1965-70, 70-75, 75-80年に東北、西南の多くの地方県でこの性比が1.0以上で女性流出が大きく男性化が進んだが、80-85, 85-90年には逆に男性の流出が多く女性化を進める人口移動であった。甲信越・北陸の各県も石川県を除いて、70-75年以後男性化の傾向が強い。

大都市圏では、東京都は1950-55, 85-90, 95-00年を除き、多くの時期で女性化が進む移動であったのに対して、東京圏の周辺県では比較的多くの時期に男性化する移動であった。大阪府でも65-70年以後人口女性化の移動であった。滋賀県を除き近畿圏のすべてが女性化の移動であり、東京圏より女

性が強いといえる。これに対して名古屋圏では愛知県の移動の男性化がより強く、1985年以後90-00年、2010-15年以外男性化の移動である。

このような移動による人口性比（廣嶋2014）への影響を、各都道府県の結婚や労働の状況さらには人口再生産について検討することが必要と考えられる。

おわりに

移動が人口に与える影響を検討するため、年齢別純移動率から導いた生命表関数に基づき純移動率の統合指標を定義した。累積純移動率および合計純移動率は年齢別純移動率が人口に及ぼす総合的な影響を出生人口を1とした比で示すもので、移動の中に含まれる元の地域人口の年齢構成の影響は除去されている。

本研究では年齢別純移動率 r_x から純移動確率 q_x を導出する簡便法として、純移動率 r_x を直接に純移動確率 q_x とみなすという方法をとったが、より正確には純移動率 r_x から純移動中央率 m_x を導き、それを q_x に変換する方法が望ましい。しかし、今回提案した q_x に基づきに基づき累積純移動率および合計純移動率を導く生命表理論自体は有効である。今後、純移動確率 q_x の導出法を改善した研究によって今回の計算結果を再検討することを期したい。また、本研究の計算結果に基づいて、人口移動率変動の要因と人口性比への影響などについても実質的な研究が進展することを期待したい。

謝辞

本研究は2011-13年度鳥根大学重点研究プロジェクト、山陰地方における地域社会の存立基盤とその歴史的転換に関する研究（小林准士代表）、2013-15年度科学研究費助成事業、基盤研究（B）25285151、日本の出生力転換開始の社会経済要因に関する研究—東西2地域の比較分析（研究代表 廣嶋清志）による成果の一部である。

『人口統計資料集』の純移動率の利用にあたっては国立社会保障・人口問題研究所、別府志海室長に、『日本の地域別将来推計人口 平成25年3月推計』の純移動率については同小池司朗室長にお世話になった。記して感謝したい。

【注】

- (1) 合計純移動率は、島根大学法文学部における地域統計論の講義の教材で用い、2010年3月19日最終講義「島根県の人口：現状と政策の研究」および2010年6月12日、日本人口学会第62回大会発表「地域人口の単純な形式人口学」で紹介した。
- (2) 地域人口推計においては、純移動でなく、転入・転出を区別し、とくに転入に対して転出元の地域の人口を考慮することが望ましいことが報告されている（小池2008）。また、転出率は、発生元のその地域の人口を分母にして計算されるのが普通であるが、現実には当然、転出先の他地域の人口の影響を受けている。たとえば、大都市周辺の千葉県、埼玉県や和歌山県、滋賀県の転出率は近接する東京都や大阪府の人口の影響が大きいはずである。
- (3) 人口センサス（国勢調査）による人口が10月1日現在で、性・年齢別人口が得られるのに対して、住民基本台帳による移動統計は4月1日から3月31日のものであり、日本人国籍に限られ、年齢別は最近まで得られない。しかし、住民基本台帳に2012年7月から外国人が含まれ、年齢別の移動数も発表されるようになったので、この傾向は今後変わるかもしれない。

以下に、刊行された5つの都道府県別純移動率の計算結果をその対象期間、計算法、期首年齢などとともに示す。

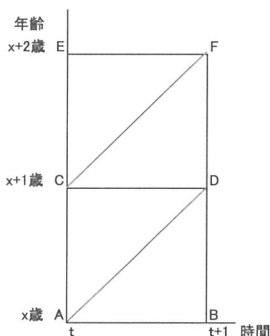
- (a) 岡崎1984：1950－1980年の6期間、全国人口のセンサス生残率を使う平均法、期首年齢0－4歳から80歳以上まで。
 - (b) 石川1988：1950－1985年の7期間、都道府県別生命表を使う前進法、期首年齢出生から80歳以上まで。
 - (c) 岡崎1990：1955－1985年の6期間、全国人口のセンサス生残率を使う平均法、期首年齢0－4歳から80歳以上まで。
 - (d) 『人口統計資料集』1994～2011：1985－2005年の4期間、都道府県別生命表を使う前進法、期首年齢が出生～90歳以上、日本人人口に対する率。
 - (e) 『日本の地域別将来推計人口 平成25年3月推計』：2010－15年、推計結果の都道府県別の転入超過数を期首人口で除したもので前進法に相当、期首年齢0－4歳から85歳以上まで。
- (4) 従来、累積純移動率および合計純移動率という用語が使われなかったわけではない。河邊1985はコーホートの累積純移動率を定義した最初の開拓的な研究で、年齢別純移動率の単純な累計ではないともみられるが、その定義式は正確には把握できない。井上2002の「コーホート累積社会増加比」（注7参照）はこれを批判的に継承した。
- このようなコーホートの累積純移動率に対して、石川1988は期間について年齢別純移動率の単純な総和として合計純移動率の語を使った。
- (5) これはたとえば、初婚の発生による未婚者の減少過程を表す初婚表（伊藤・山本1977）に

において死亡による減少を無視する場合はあるのと類似しているだろう。

- (6) より理論的に正確には、下記の方法による必要がある。

注図のように時間・年齢平面 (Lexis平面) を各年各歳を単位として表すと、時間 t から $t+1$ までにおける $x \sim x+1$ 歳 $\rightarrow x+1 \sim x+2$ 歳についての純移動率の分子となる「純移動」の発生する領域はこの平面上に平行四辺形ADFCで表される。通常の中央率を求めるには、分子は□ABDCの範囲でなければならない。これは上半分の△ADCと下半分の△ABDに分けられる。 $x \sim x+1$ 歳 $\rightarrow x+1 \sim x+2$ 歳の純移動数を $M1$ 、 $x-1 \sim x$ 歳 $\rightarrow x \sim x+1$ の純移動数を $M2$ として、「純移動」が均等に分布しているものとして、 x 歳における純移動中央率は $(M1 + M2) / 2$ を分子の純移動数とし、時間 t から $t+1$ の中間点の x 歳人口を分母として計算すればよい。この中央率 m_x によって生命表理論で用いられる m_x を q_x に変化する公式によって、 q_x を求めることができる。なお、純移動数 $M1$ 、 $M2$ はそれぞれ純移動率にその基となる人口を乗ずればよい。ただし、この方法は人口データを再度要するなど煩雑なので、純移動率だけで計算する別の簡略法を用いることも考えられる。

現実人口では出生数と0歳人口が区別され、生命表では出生=0歳であるが、今回の簡便法による計算では、残存数 l_x の年齢表示において生命表理論に合致しない出生と0歳の併存という不都合が生じている。上記の方法ではこの問題は生じない。



注図 純移動率の時間・年齢平面 (Lexis平面) 上の位置

- (7) 井上2002 (清水2009) の「コーホート累積社会増加比」は、あるコーホートについて年齢別純移動数の累積を10-14歳時人口で除したものとされている。本稿の純移動数 d_x をある年齢までコーホートの累積した累積純移動率 $\sum_{i=0}^x d_i$ に類似しているが、比は出生数や0歳人口でなく10-14歳人口を基準 (分母人口) としていること、および各年齢別の純移動率でなく移動数を分子として用いていて比の分母となるコーホート人口において10-14歳以後当該年齢までに生じる移動と死亡による増減を考慮しない点が異なる。地方圏で分母の年齢別人口が加齢とともに減少していることを考慮するとこの比は純移動の程度に対してやや過小と考えられる。
- (8) これとは別に、通常的人口純再生産率NRRを計算する際、年齢別生存率の代わりに年齢別コーホート変化率を用いると、地域人口再生産率 (regional reproduction rate, RRR) が

計算できる。この RRR と通常の人口純再生産率 NRR との差 ($RRR - NRR$) によって、人口移動による人口再生産への効果を示すことができる。

文献

- 石川章1988『都道府県別純移動率 昭和25～60年』人口問題研究所研究資料No.256.
- 伊藤達也・山本千鶴子1977「結婚数の将来推計(試算)附・日本人女子の初婚表:1970年」『人口問題研究』141:40-52.
- 井上 孝2002「人口学的視点からみたわが国の人口移動転換」荒井良雄・井上 孝・川口太郎編『日本の人口移動—ライフコースと地域性』古今書院, 52-70.
- 岡崎陽一1984『人口移動』昭和55年国勢調査モノグラフシリーズ No.2, 総理府統計局, 150 p.
- 岡崎陽一1990『人口移動』昭和60年国勢調査モノグラフシリーズ No.2, 総理府統計局, 143 p.
- 河邊 宏1985「コーホートによってみた戦後日本の人口移動の特色」『人口問題研究』175:1-15.
- 小池司朗2008「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』64(3): 87-111.
- 厚生省人口問題研究所(国立社会保障・人口問題研究所)『人口統計資料集』1994から2011.
- 国立社会保障・人口問題研究所2013『日本の地域別将来推計人口 平成25年3月推計』
- 清水昌人2009「市町村別のコーホート累積社会増加比—長野県の事例—」『人口学研究』44: 33-42.
- 廣嶋清志2007「2次元コーホート生命表関数による人口動態事象の分析」『経済学論纂』47(3・4): 237-261.
- 廣嶋清志2014「性比でみる都道府県人口」『統計』65(4): 37-41.
- Preston, Samuel H., Patrick Heuveline and Michel Guillot, 2001, *Demography: Measuring and Modeling Population Processes*, Blackwell Publishers, Oxford, UK.