

東京都市圏における鉄道沿線の 人口移動に関する研究

土屋 貴佳¹・日比野 直彦²・森地 茂³

¹正会員 社会システム株式会社 社会経済部 (〒153-0043 東京都目黒区東山一丁目5-4)

E-mail: doc12004@grips.ac.jp

²正会員 政策研究大学院大学准教授 大学院政策研究科 (〒106-8677 東京都港区六本木七丁目22-1)

E-mail: hibino@grips.ac.jp

³名誉会員 政策研究大学院大学特別教授 大学院政策研究科 (〒106-8677 東京都港区六本木七丁目22-1)

E-mail: smorichi@grips.ac.jp

東京都市圏では、人口減少に加え少子高齢化が重要な課題となっている。高齢化による地域活力の低下や鉄道需要の減少が指摘されている。一方、人口や年齢構造の変化は時空間で様相は異なる。本研究では、人口減少・少子高齢化に着目し、鉄道沿線における人口動態の時空間の特徴を明らかにすることを目的とする。同一路線においても地域ごとに年齢構造に差異があり、年齢構造の変化に異なる特徴を持つ路線においても、都心部や新規開発地では概ね同様の傾向が見られる一方で、郊外既成市街地ではその傾向が異なる。また高齢化しやすい地域では、転入超過数だけでなく転入・出者数ともに小さく、都心から離れるにつれて傾向は顕著である。まちづくりや鉄道経営を考える上で、本研究のように地域ごとの詳細な分析を行い、戦略的に計画することが重要である。

Key Words : railway strategy, population migration, aged society, depopulation, Tokyo metropolitan area

1. はじめに

(1) 本研究の背景と目的

日本の総人口は2005年より人口減少に転じている。東京都市圏(1都3県)においても、総人口は2015年に減少に転じると言われており¹⁾、千葉県では既に減少の局面にある。年齢区分別にみると14歳以下人口、15-64歳人口は減少する一方、65歳以上人口は増加し続けている。人口減少に加え、少子高齢化の進展も激しく重要な問題となっている。人口減少や少子高齢化により、地域のコミュニティの衰退や単身高齢者や交通事故の増加など、地域の活力が衰退するといった問題が挙げられる。鉄道事業者にとっては旅客需要の減少が懸念されており、日比野ら²⁾によると、2000年から2015年において、鉄道利用者は増加するものの、1回あたりのトリップ長は短くなり鉄道事業者の収入が減少することが指摘されている。

東京都市圏において、人口減少や年齢構造の変化は時空間的にばらつきがあり多極化している。高齢者が増加する地域がある一方、若者が流入し高齢化しにくい地域等が存在する。都心部では1990年代以降の郊外化から都心回帰への転換、郊外部では郊外化から人口増の伸び止

まりや大規模なニュータウン地域における今後の急激な高齢化といった状況が指摘されている³⁾。鉄道旅客需要の観点でみると、今後混雑がさらに激しくなる鉄道路線がある一方、輸送需要の低下により経営が困難になる鉄道等が想定される。このような状況の下、今後東京都市圏において、沿線人口の確保や年齢構造をバランスよく保ち、持続可能な鉄道サービスやまちづくりを行うことが重要である。今後のまちづくりや鉄道経営戦略等を検討する上では、これらの人口動態の地域や時代による特徴について、詳細かつ正確に把握する必要がある。本研究では、人口減少・少子高齢化に着目し、人口減少や人口移動、年齢構造の変化が時代や沿線地域ごとにどのような特徴を持つかを詳細に把握することを目的とする。

(2) 既往研究のレビューおよび本研究の位置づけ

東京都市圏における人口移動や少子高齢化に関する研究は、国内外ともにこれまで多くの研究が行われている。

我が国では、近年諸外国よりも先行的に少子高齢化が進んでいることなどから、人口減少や少子高齢化等に関する研究が数多く行われている。世代間バランスや居住地選択等に焦点を当てたものや、体系的・局所的研究な

もの、都心部や郊外部に着目したものについて、人口地理学や空間情報学、建築学、都市計画学、土木工学など様々な分野において研究がされている。

江崎³⁾は、日本全国の少子高齢化の要因について概観した上で、首都圏をはじめとする大都市圏への人口流入の減少や首都圏における郊外化や都心回帰現象について、体系的に分析を行っている。少子高齢化と鉄道需要や沿線のまちづくりについて研究を行ったものとして、石倉⁴⁾らは、高齢世代や団塊の世代、実働世代（20-59歳）の構成比率や増加率等を把握した上で、首都圏の沿線別の人口動態について分析を行い、少子高齢化時における魅力的な沿線まちづくりの重要性について指摘している。これらの研究は、人口減少・少子高齢化時に着目して、首都圏における時空間的な人口動態について分析を行っている点で本研究と同様であるものの、個別の鉄道沿線について詳細に分析を行っておらず、本研究の新規性はここにある。

個別の鉄道沿線に着目した研究として、小田ら⁵⁾は、鉄道駅から半径2km以内のメッシュ（1km単位）を沿線地域と捉え、年齢階層別人口の時系列変化から首都圏の放射状路線の沿線ごとの年齢構造の変化の特徴を明らかにした。牧村ら⁶⁾は、この分析を東京都心部（23区）に拡大し東京都心部における年齢構造の時系列変化の特徴を明らかにした。土屋ら⁸⁾は、このうち特徴の異なる路線について詳細に分析を行った。

本研究は、これらの研究を発展させたものであり、人口移動の観点から詳細に分析を行ったものである。

(3) 研究方法

分析の対象地域と利用データを表-1に示す。対象路線設定にあたっては、路線間の年齢構造の変化が特徴的である東横線、東武伊勢崎線沿線を対象とする。対象路線の沿線にかかるメッシュに対して、1メッシュもしくは近接したメッシュを束ねた範囲を集計単位として分析を行う。

表-1 対象地域と利用データ

項目	対象地域・データ
分析対象地域	1都3県における下記2路線の沿線にかかる1kmメッシュ内の地域（東横線、伊勢崎線）
利用データ	国勢調査（1kmメッシュ単位）の5歳階級別人口データ（1980～2005年の計6時点）

2. 沿線全体の年齢階層別人口の時系列分析

(1) 沿線地域の設定

鉄道沿線内の地域ごとの差異を分析するために、路線の利用圏域から当該路線の沿線を設定する。平成17年大

都市交通センサスの小ゾーンにおける通勤・通学目的の鉄道利用者のうち、当該路線を利用した割合を図-1に示す。ここでは、当該路線の利用割合が30%以上もしくは路線にかかるメッシュを鉄道路線の沿線として設定する。今後の分析では、沿線の範囲内のメッシュを対象として分析を行う。沿線の設定概要を表-2に示す。

表-2 各路線の沿線の設定概要

路線名	区間	対象メッシュ
東横線	渋谷～横浜駅	72メッシュ
伊勢崎線	浅草～久喜駅	253メッシュ

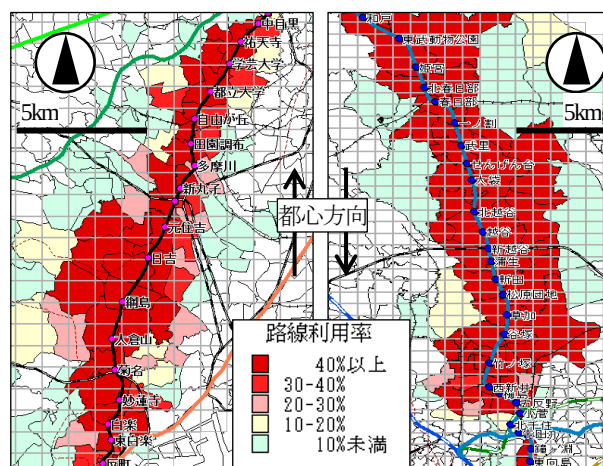


図-1 東横線（左）、伊勢崎線（右）の利用率

(2) 沿線人口と輸送人員の推移

図-2,3は、2路線の沿線人口及び輸送人員等の推移を示す。総人口はいずれの路線も増加傾向を示している。一方で、生産年齢人口を見ると伊勢崎線は1995年をピークに減少しているが、東横線は増加傾向が見られる。同様に輸送人員・人キロともに伊勢崎線はピークを向かえているのに対し、東横線は増加傾向を示している。年齢構造の違いが輸送人員の推移に影響を与えていることが考えられる。

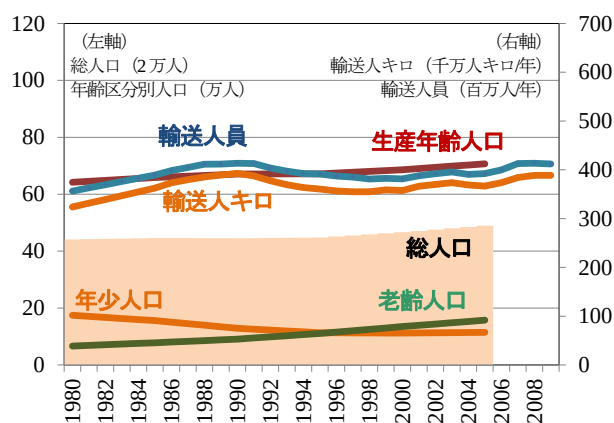


図-2 東横線の人口及び輸送人員の推移

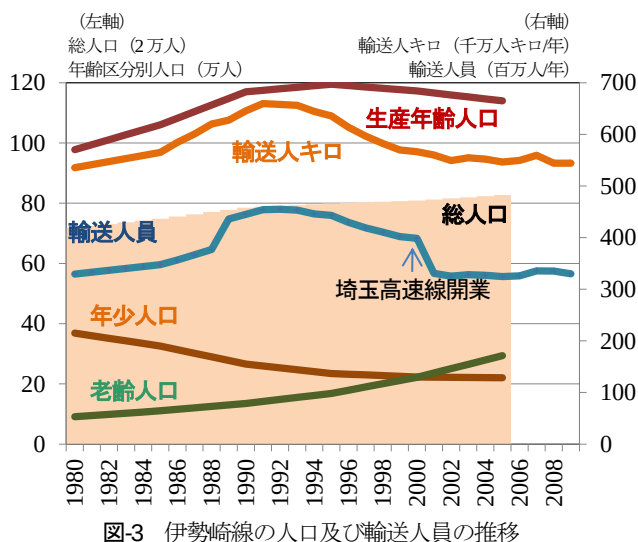


図-3 伊勢崎線の人口及び輸送人員の推移

(3) 沿線全体の年齢構造の時系列変化

東横線、伊勢崎線の1980年から2005年までの年齢別人口（5歳階級別）の時系列変化を図-4,5に示す。伊勢崎線は、1980年から2005年にかけて分布形が右にスライドしている。30代以下の若い年代の人口の増減が少なく、30代以降も増減が少ない。団塊の世代の高齢化とともに急激に高齢者が多くなる路線であることが分かる。一方で、東横線を見ると大学に入学する年代の15-24歳の若者が増加し、その後の25-40歳の年代で加齢とともに人口が減少する。20代・30代の若者の構成比が高い年齢構造を維持している路線であることが分かる。しかしながら、40歳代以降は伊勢崎線と同様に年齢の増減が少なくなり、加齢とともに移動量が減少することが分かる。また、1995年以降では結婚や出産を向かえる25-34歳においても増加に転じており、大学生や単身世帯が転入する路線から、夫婦・ファミリー世帯も転入する様な路線に転じてきていることが伺える。

小田らの研究では、路線を鉄道駅から2km以内に中心座標が入るメッシュを鉄道沿線と定義している。東横線、伊勢崎線の路線の特徴は、本研究の傾向と概ね同様であることが見て取れる。

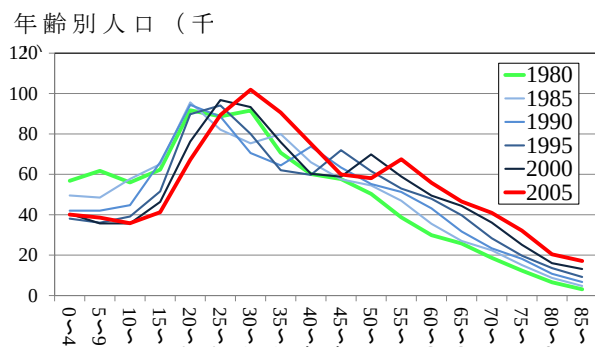


図-4 東横線の年齢別人口の時系列変化

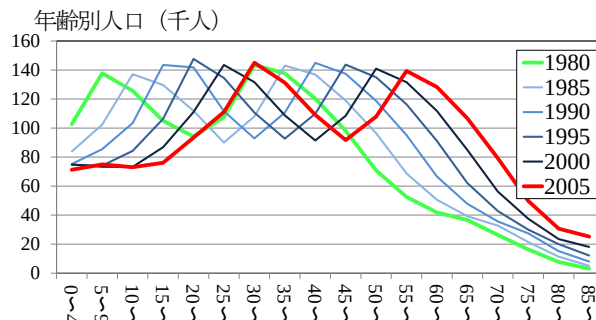


図-5 伊勢崎線の年齢別人口の時系列変化

3. 沿線内の年齢階層別人口の時系列分析

(1) 総人口が増加した時期

1980年から2005年の5年ごとの総人口の増減数のうち、増減数が最も多い時代ごとにメッシュ数を集計した値を図-6に示す。設定した沿線の大きさにもよるが、伊勢崎線では、1990年までで最大となる地域が50%以上であり松原団地など比較的古くから開発された地域が多いことが見受けられる。

これを、空間的にみると（図-7）、都心部では、東横線、伊勢崎線とも2000年から2005年の増加数の大きい地域が多くみられる。この地域の人口総数の推移を見ると、両路線とも1980年から1995年までは減少しているが、2000年以降増加に転じており（地域①、地域④）、東横線、伊勢崎線ともに都心部では都心回帰の状況が見受けられる。郊外部を見ると東横線では沿線東側の地域は比較的淡い色の地域が多く既成の市街地であると考えられる。日吉駅の西側は濃い色の地域がまとまっており（地域③）、また、伊勢崎線の郊外部は全体的に寒色系の地域が多く、バブル期に開発された既存の地域が多いと考えられる。上記のように、沿線内においても地域ごとに人口が増加する時代の特徴が異なる。

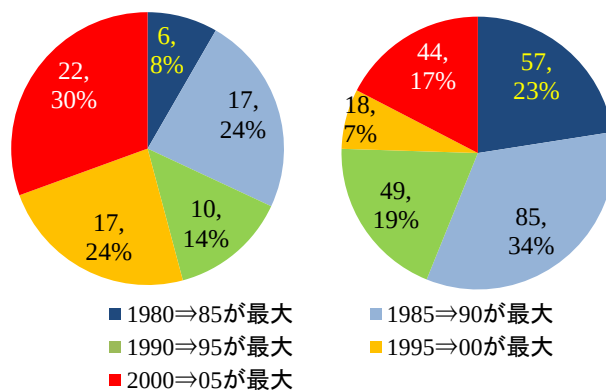


図-6 東横線（左）、伊勢崎線（右）の人口総数の増加が最大となる時代のメッシュ数

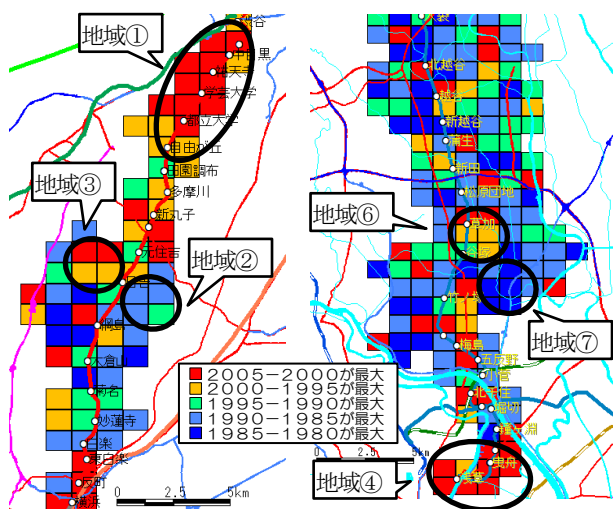


図-7 東横線(左)・伊勢崎線(右)の人口総数の増加が最大となる時代分布

(2) 沿線内の年齢構造の時系列変化

次に(1)の分析結果を踏まえて、沿線内の地域間の年齢構造の時系列変化について詳細に分析をする。以下a)~c)の地域ごとに比較分析を行い、年齢別人口分布の時系列変化及び各年齢別に5年間の生残率を考慮した社会増減(転出ー転入)量により考察を行う。

表-3 各路線の沿線の設定概要

比較	東横線	伊勢崎線	備考
a)	地域①	地域④	都心部地域
b)	地域②	地域⑤	郊外既成市街地
c)	地域③	地域⑥	郊外新規開発地域

a) 都心部地域

図-8によると、近年都心回帰が見られる都心部では、大学入学世代である20～24歳、その後の25～39歳頃の年代において、2000～2005年で社会減から社会増に転じている。これらの年代の転入等により、近年の都心回帰が生じていることが考えられる。伊勢崎線では、2000年～2005年における大学入学世代の15～19歳の増加傾向が東横線と比較して顕著であるが、同様の傾向を示していることが見て取れる。

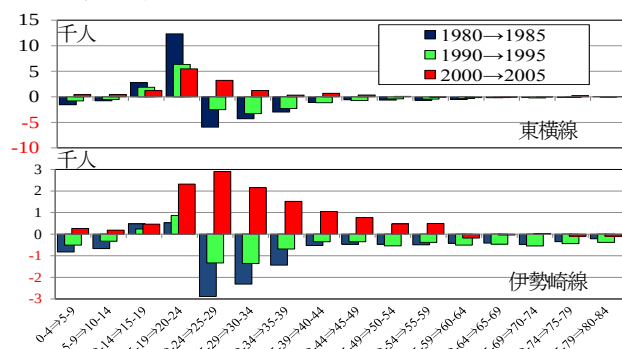


図-8 東横線(上)・伊勢崎線(下)の年齢別社会増減

b) 郊外既成市街地

東横線を見ると、2000～2005年において大学入学時の15～19歳や卒業時の20～24歳で社会増となり、その後結婚・住宅購入時期である30～44歳位で社会減となる。若い世代の転入、その後の転出があり高齢化が進みにくい地域である(図-9)。

一方で、伊勢崎線では2000～2005年において、多くの年代で社会減であり、特に10～34歳の比較的若い世代の社会減が見られる。1980～1985年と比較すると、東横線は大きく傾向が変化していないのに対して、伊勢崎線では、ほとんどの年代において、社会増から社会減に転じており、人口減少及び高齢化が同時に進行することが懸念される。

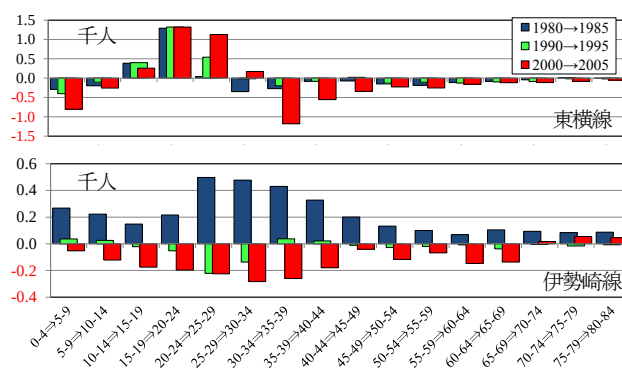


図-9 東横線(上)・伊勢崎線(下)の年齢別社会増減

c) 郊外新規開発地域

東横線を見ると、2000～2005年において、大学入学時及びその後の15～29歳で社会増となりその後は大きな社会増減は見られない。比較的若い世代が転入するが、近年では25歳以上の世代での社会減はあまり見られない。伊勢崎線においても同様に、15～29歳での社会増の傾向が見られる(図-10)。

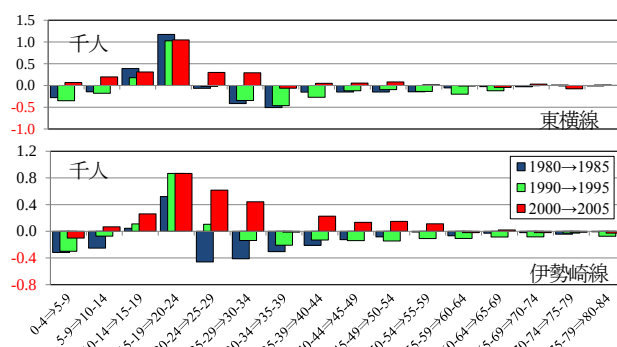


図-10 東横線(上)・伊勢崎線(下)の年齢別社会増減

(3) まとめ

同一路線においても地域ごとに年齢構造の空間的な差異がある。異なる特徴を持つ東横線と伊勢崎線においても、都心部や新規開発地では概ね同様の傾向が見られる

一方で、郊外の既成市街地ではその傾向が異なることが明らかになった。

4. 人口移動の時系列分析

(1) 東京圏全体の人口移動

まずは、東京圏全体の人口移動について概観する。高度経済成長期以降1970年代半ばまでは三大都市圏をはじめとする大都市圏へ多くの人口が流入している。1970年代半ば以降は、他の2大都市圏への流入超過がなくなり、東京圏への一極集中となっている。東京圏の転入超過数の推移をみると、転入超過が多い期間として、①1970年代半ばまでの期間、②1987年をピークとする1970年代半ば～1995年の期間、③2008年をピークとする1995以降の期間の3つの特徴をもつ期間がある。

②③の期間に着目すると、②③とも転入超過数は横ばいであるにもかかわらず、転出者数が減少していることで転入超過が増加していることが分かる。つまり、東京圏へ転入する人が増加するのではなく、転出する人が少なくなっていることが東京圏の一極集中の現象であることが分かる。地域別の内訳をみると、東京圏から距離の近い北海道・東北地方や中部北陸地方、北関東からの転入・転出量が多い。

年齢別にみると、東京圏への転入者数はいずれの時期においても、大学の入学期である15～19歳が20～24歳の年齢が最も多く、その量は年々減少していることが分かる。転出者数でみると、その5歳上の20～24歳が25～29歳が最も多いことが分かる。これは、大学卒業後に出身地にUターンすることが考えられるが、その人数は直近の2005年から2010年では大きく減少しており、これらの年代でUターンしなくなっていることが分かる。

(2) 都県別の人口移動

図-11は東京圏の1都3県及び東京特別区の転入超過数の推移を示している。これをみると、前述の②③の転入超過の期間では、その様相が異なることが分かる。

②の期間（1987年をピークとする1970年代半ば～1995年）では、東京都及び特別区が転出超過となっている一方で、周辺の3県は転入超過となっている。東京圏への一極集中であるものの、バブル期などで土地の地価が上がり、東京都から周辺の3県の郊外へ人口が流出していることが分かる。一方で、③の期間（2008年をピークとする1995）では、周辺3県の転入超過数が減少する一方で東京都及び特別区の転入超過数が増加している。これは近年言われている都心回帰の現象を示しており、1995年以降東京都の転入超過が続いている。

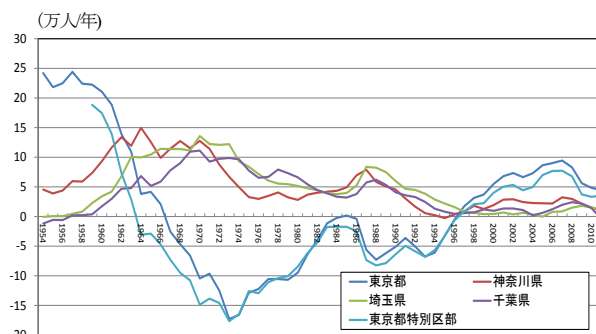


図-11 東京圏内各都県への転入・転出者数の推移

次に、東京圏内の転入超過の状況を地域別に見る。分析を行うに当たり、東京特別区を都心3区、周辺9区、外側11区の3区分に分け、東京圏を計7区分のゾーニングで分析を行う。地域分けの詳細を図-12に示す。図-13,14は地域ごとの転入超過数を示したものである。周辺3県及び多摩地域から東京区部への超過数を見ると、郊外化している1985～1990年と比べて、都心回帰の2005年から2010年で都心に集中している地域は、都心3区及びその周辺の9区である。つまり、郊外から都心への都心回帰と言われる現象は、特別区のさらに内側の12区への流入現象ということが分かる。一方で、東京圏以外からの地域からも都心3区や周辺9区へも多く転入超過となっており、地方からの流入が多い

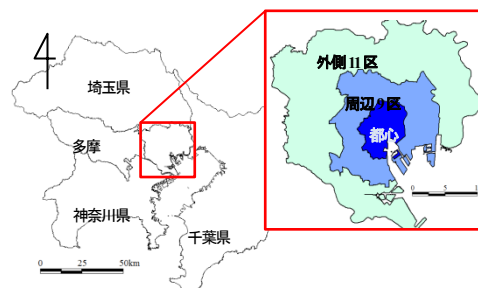


図-12 分析のゾーン区分

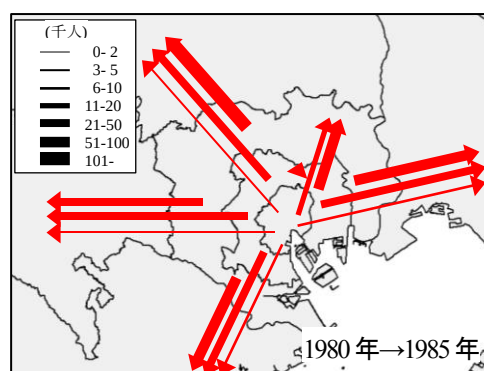


図-13 東京都市圏の地域別転入超過数
1980→1985

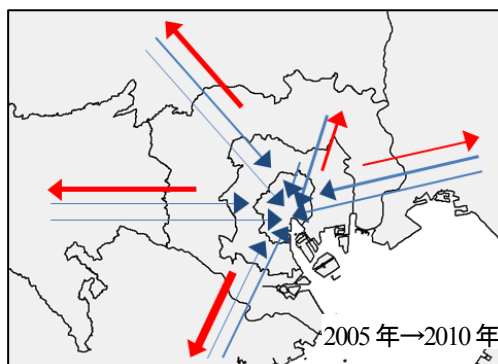


図-14 東京都市圏の地域別転入超過数
1980⇒1985

(3) 路線別の人口移動

人口移動の路線別の特徴について分析を行う。図-15は、年齢構造の変化が特徴的である伊勢崎線と東横線及びその沿線市区を示したものである。図-16は各路線の沿線市区の地域別の転入者数と転出者数を示している。世代毎の人口増減が少なく高齢化しやすいと言われている伊勢崎線では、転入超過数だけでなく、転入者数・転出者数ともに少ないことが分かる。また、その傾向は都心から離れるにつれて顕著になっていることが分かる。一方で、同一沿線市区間の転入・転出者数の規模は、いずれの市区においても200人/km²程度と同程度である。また、伊勢崎線の郊外市では東京圏以外の転入超過数が少なく、地方からの転入者を獲得できていないことが分かる。一方で、都心に近い市区では東京圏以外の地域から

の転入超過数は同程度であり、地方からの転入者を獲得できていない伊勢崎線においても、都心近くでは転入者を獲得できていることが分かる。



図-15 東横線・伊勢崎線の沿線市区

(3) 沿線内の人口移動

a) 沿線別寄与度

ここでは、沿線全体に対して各年代ごとにどの地域に大きく影響を与えているかを評価するために、寄与度を用いて分析を行う。本研究では寄与度を次のように定義する。分析にあたっては、社会移動の多い大学入学期（15～19歳⇒20～24歳）及び住宅購入等で社会移動が少なくなる直前の30代（30～34歳⇒35～39歳）について分析を行う。

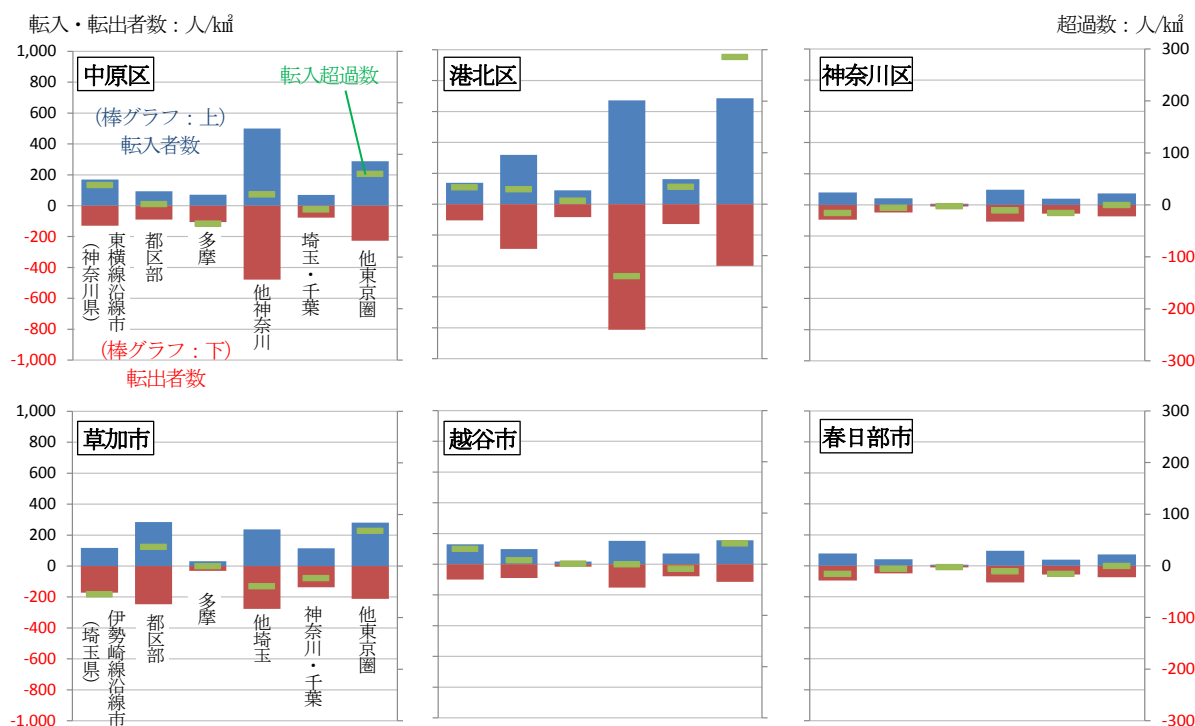


図-16 東横線（上）・伊勢崎線（下）沿線の転入者数及び転出者数（2005⇒2010）

$$\text{寄与度} = \frac{a-b}{c} \times 100$$

a: 当該メッシュ 2005年の20～24歳人口

b: 当該メッシュ 2000年の15～19歳人口

c: 当該沿線の2000年の15～19歳人口

b) 沿線内寄与度分布

図-17, 18はそれぞれ、各沿線の大学入学期及び30代における寄与度を示している。

大学入学期の15～19歳⇒20～24歳の寄与度をみると、大学立地の多い西側地域に位置している東横線沿線の寄与度が伊勢崎線沿線と比較して高くなっていることが分かる。一方で、伊勢崎線の郊外地域においても路線（駅）から近いメッシュにおいては高く、大学立地が少ないものの駅近には大学生が転入してくることが分かる。しかしながら、郊外部（都心15～30km圏）の駅から2, 3km以上離れた地域においては、寄与度がマイナスとなっており、伊勢崎線郊外部において大学生世代が転出していることが分かる。

住宅購入や結婚等による転居が想定される30代の寄与度をみると、伊勢崎線においては、郊外部の駅から離れた地域においてプラスの地域が見られ、住宅の広さや価格の安さ等を求めて駅から離れた地域に転居することが伺える。一方で、いずれの路線とも都心10km圏程度の都

心部においては寄与度がプラスとなっており、都心回帰の現象が見られる。

5. まとめ

本研究は、鉄道沿線の年齢構造の時系列変化が対照的である東横線、伊勢崎線を対象に、人口移動及び年齢構造の時系列分析を詳細に行うものである。結果として、年齢構造の特徴が異なる2路線においても、都心部や新規開発地では概ね同様の傾向が見られる一方で、郊外の既成市街地ではその傾向が異なることが示された。また、人口増減の少ない伊勢崎線では、東京圏以外から人口を獲得できていない一方で、都心近くでは東横線と同程度であることが示された。さらには、伊勢崎線の郊外地域においても駅近くの地域では大学生の転入が見られ、駅から遠い地域では30代の転入が見られた。

人口減少・少子高齢下において、効率的なまちづくりや鉄道経営を行うためには、本研究のように地域ごとの人口動態について詳細に分析し、戦略的に検討することが重要である。

謝辞：本研究は科学研究費（基盤研究(B)24360206）の研究助成を受けて実施するものである。ここに感謝の意を表する。

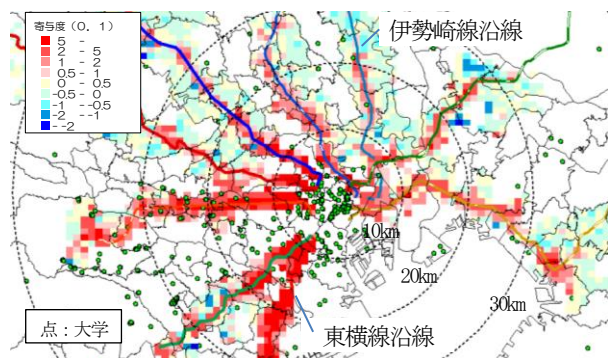


図-17 大学入学期の人口増減の寄与度（2000⇒2005年）

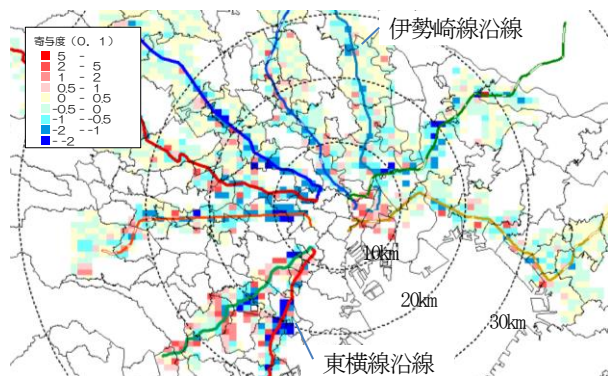


図-18 30代の人口増減の寄与度（2000⇒2005年）

参考文献

- 1) 国立社会保障・人口問題研究所：日本の都道府県別将来推計人口（平成19年5月推計），2007
- 2) HIBINO, OKADA and OHNO：A Study on Transportation Policies Based on Travel Behavior of Elderly People in Japan, Proceedings of the 11th WCTR, 29 pages, 2007
- 3) 江崎雄治：首都圏人口の将来像 都心と郊外の人口地理学，専修大学出版局，2006.
- 4) 石倉慎也, 中村航洋：大都市圏・首都圏の人口動態と沿線づくり，運輸と経済, No.65, 2005年, pp.31-44.
- 5) 小田崇徳，森地茂，井上聡史，稲村肇，梶谷俊夫：鉄道沿線における年齢構造の時系列分析—東京圏を対象として—，土木計画学研究・講演集，Vol.44, 8pages, 2011.
- 6) 牧村雄，日比野直彦，森地茂：東京都心部における年齢構造の時系列分析，土木計画学研究・講演集，Vol.45, 8pages, 2012.
- 7) 牧村雄，日比野直彦，森地茂：東京都心部および近郊部における年齢構造の時系列分析，土木計画学研究・講演集，Vol.46, 6pages, 2012.
- 8) 土屋貴佳，日比野直彦，森地茂：東京都市圏における鉄道駅周辺に着目した人口動態の時系列分析，鉄道技術連合シンポジウム J-RAIL, Vol.19, 4pages, 2012

STUDY ON DOMESTIC MIGRATION ALONG RAILWAY LINES IN THE TOKYO METROPOLITAN AREA

Takayoshi TSUCHIYA, Naohiko HIBINO and Sigeru MORICHI

In the Tokyo metropolitan area population decrease is becoming a serious issue. In addition to population decrease, the combination of the aging population with a diminishing number of children is becoming a critical issue. It is said that aging reduces the total railway demand. On the other hand, changes in population and age structure significantly vary by time and area. This study focuses on depopulating and aged society and clarifies the time-space characteristics of population migration along railway lines. In conclusion, this study makes it clear that there are similarities and differences about change of age structure between areas along railways and that in the area where the aging rate is high, the number of immigrants as well as emigrants is fewer. In addition, this trend is particularly evident with the increasing distance from Tokyo's center. In considering the details of population dynamics as presented in this study, additional strategic railway policy is necessary in the near future.