

オケージョナル・ペーパー No.57

東京 50 キロ圏から都区部への移動者の移動先選択
に見られる規則性について

2016年1月

法政大学

日本統計研究所

東京 50 キロ圏から都区部への移動者の移動先選択 に見られる規則性について

森 博美（法政大学経済学部）

はじめに

ラベンシュタイン(Ravenstein E.G.)が1871年の英国人口センサスデータによる出生地と現在地の分析結果から居住地移動にいくつかの規則性¹があることを発見したのは1885年のことであった。それ以来、重力モデルをはじめとして人口地理学を中心に人口移動に関して様々な理論が提唱され、それらに基づく実証分析が行われてきた。彼が提案した一連の規則性の中で、移動と距離の間に負の相関があることを示唆した「移動者の大半は短い距離を移動する」[Ravenstein 1855 p.198]という知見は、人口移動研究のその後の展開の契機となる記念碑的業績とされている。

人口移動に見られるこのような規則性に関する研究の一分野として、移動元と移動先の地域的關係の解明を課題とするものがある。この分野における研究は、これまで主として移動圏分析として展開されてきた。従来の移動圏分析に見られる共通の特徴として、移動元あるいは移動先を単一の境域として設定している点が挙げられる。これによって2地点間の移動の強度あるいは地域間の移動面での結びつきの強さを評価でき、それを面的に貼り合わせることによって移動の吸引力の作用範囲を移動圏域として設定することができる。

しかし他方で移動元あるいは移動先を単一の境域として設定していることから、移動元と移動先を構成している各地域単位間の関係や移動の構造にまで踏み込んで分析することはできない。そのため筆者は、これまでの一連の研究[森 2015a-2015f]では、移動元と移動先の双方に関して、市区町村ないしは都道府県といった複数の地域単位から構成される複合的境域を設定し、移動元からの移動者による移動先の選択パターンの側面に注目することによって移動元と移動先の間

¹ ラベンシュタインが提起した人口移動の規則性にかんしてはいろいろな形で定式化されているが、ここでは Corbett の整理による。

- ①移動者の大半は人口の吸引中心に向かって短い距離を移動するだけである。
- ②移動者が人口の吸引中心に移動することで生じた間隙はさらに遠隔地からの移動者によって埋められ、その結果、移動の流れは王国の最遠隔地にまで及ぶ。
- ③拡散の過程は吸引過程の逆である。
- ④それぞれの主要な移動の流れは補完的な反対方向の流れを作り出す。
- ⑤長距離の移動者は一般に商工業の一大中心地の一つを選択する。
- ⑥都市の住民は農村部よりも移動する者が少ない。
- ⑦女の方が男よりも移動する者が多い。[Corbett p.2]

の関係性を分析してきた。具体的には国勢調査の市区町村間移動データ等から算出した移動選好度の標準化データを用いて移動元と移動先をクラスタリングによって類別し、両者の間の関係性の抽出を試みた。その結果、首都圏における周辺市区町村から都区部への移動者においては、その移動先選択パターンの類似した地域が、都区部を中心としてその周辺に放射状に延びる鉄道路線に沿った形で展開する移動元地域クラスターを構成していることが明らかになった。また全国レベルでの移動についても、都道府県レベルでの東京 23 区あるいは東京 20 キロ圏の市区への移動といった広域移動に関しても、移動元がそれぞれ塊状あるいは帯状の地域クラスターを構成していることがデータから明らかにされている。

さらに、平成 12 年国勢調査の移動データを用いた分析からは、移動元と当該移動元からの移動選好度がそれぞれ最大値をとる移動先地域クラスターとが相互に境界を接しており、それらが方位性を持って都心部を取り囲んでいること、さらに移動選好度最大の移動先クラスターからの距離に従って選好度が減衰する傾向にあることが明らかにされた〔森 2016〕。特に最後の点に関しては、一般に都心部は他の地域よりも地価が高いことから、経済的には移動選好に対する抵抗が大きい地域と考えられる。にもかかわらず、そこでの分析結果からは、移動選好度が都心部で選好度が相対的に低い値をとる U 字型分布ではなくほぼ単調に減衰しているという興味深い結果が得られた。

それが都区部の人口が再び増加に転じた 90 年代後半期の移動を対象とした平成 12 年国勢調査結果に依拠して導出した知見であることから、得られた検証仮説が何らかの普遍性を持つものであるのかあるいは単にこの時期の首都圏においてのみ妥当する特殊地域的・歴史的現象にすぎないのかはそれだけでは判断できない。国勢調査の人口移動データについては、すでに平成 22 年国勢調査のそれが利用可能である。そこで、本稿では前稿で定式化した方法に依拠しつつこの点の検討を行ってみたい。

1. 使用データと移動圏域の設定

(1) 境域データと人口データ

(i) 境域データ

国土数値情報ダウンロードサービスの行政区域データから、平成 22 年世界測地系のデータ N03-110331_@@_GML.zip 中のシェープファイルを使用した。なお、比較のための平成 12 年の境域データについては、同じく N03001001_@@_GML.zip 中のファイルを用いた。(なお、zip ファイル名中の@@は都道府県コード)

(ii) 人口データ

①人口移動データ

平成 22 年国勢調査の人口移動データについては、政府統計の総合窓口(eStat)から提供されている移動人口の男女・年齢等集計(人口の転出入状況)中の都道府県結果、13 東京都の移動人口の男女・年齢等集計(人口の転出入状況)から【DB】の 00412 表「現住市区町村による5年前

の「常住市区町村」の「20 大都市の区」とのクロス表による移動数(全年齢)を使用した。なお、表頭には東京 23 区を、表側には市区町村を設定した。

②人口データ

分析で使用する移動選好度の算出には移動元と移動先の人口規模データが必要となる。平成 22 年国勢調査による市区町村の人口データとしては、「人口等基本集計(男女・年齢・配偶関係、世帯の構成、住居の状態など)の全国結果から 00100 表「人口、人口増減、面積及び人口密度(全国、市部・郡部、都道府県、市部・郡部、支庁、郡計、市区町村・旧市町村、全域・人口集中地区)」中の該当市区町村の人口数を用いた。

(2)移動圏域の設定

今回の分析では、東京 23 区への移動圏を 50 キロ圏内とした。移動圏の設定にあたっては、東京都庁(新宿区西新宿 2 丁目 8-1:35.68949, 139.69170)から半径 50 キロのバッファを発生させ、首都圏の市区町村の境域ポリゴンの地積重心点がこのバッファの範囲内に含まれる合計 157 の市区町村(ただし東京 23 区を除く)を移動元市区町村とした。なお、移動先は都区部の各区(23)である。

2. 90 年代後半期と 2000 年代後半期の東京 50 キロ圏からの 23 区への移動の概観

平成 12 年と 22 年国勢調査はいずれも大規模調査であり、人口移動が 5 年前の常住地として調査されている。この移動データに基づき、90 年代後半期と 2000 年代後半期の各 5 年間の大まかな人口移動の傾向を把握することができる。

高度成長期以降人口のドーナツ化により減少し続けてきた都区部の人口は、1995 年以降増加に転じる。都心回帰や都市人口の転換と一般に呼ばれているのがそれである。これを東京 50 キロ圏から都区部の各区への移動を見たものが表 1 である。

表 1 90 年代後半と 2000 年代後半期の東京 50 キロ圏から 23 区への移動数

	千代田区	中央区	港区	新宿区	文京区	台東区	墨田区	江東区
1990年代後半	2,371	5,395	9,945	17,401	11,315	6,205	9,540	20,543
2000年代後半	2,694	8,678	10,262	11,751	9,573	6,050	9,029	30,404
増減数	323	3,283	317	-5,650	-1,742	-155	-511	9,861

	品川区	目黒区	大田区	世田谷区	渋谷区	中野区	杉並区	豊島区
1990年代後半	17,955	16,370	35,448	59,782	13,410	18,929	37,410	13,886
2000年代後半	16,258	10,010	25,933	46,702	7,231	12,593	23,691	10,419
増減数	-1,697	-6,360	-9,515	-13,080	-6,179	-6,336	-13,719	-3,467

	北区	荒川区	板橋区	練馬区	足立区	葛飾区	江戸川区	23区計
1990年代後半	16,280	6,991	25,872	43,788	25,315	19,010	33,961	467,122
2000年代後半	13,756	8,323	18,346	28,341	21,384	13,886	21,416	366,730
増減数	-2,524	1,332	-7,526	-15,447	-3,931	-5,124	-12,545	-100,392

それによると、90 年代後半期には、5 年間だけで当時の板橋区や杉並区の人口規模に匹敵する 50 万人近い人口が 23 区に流入している。また、2000 年代後半期にはその流入のテ

ンポこそやや鈍化したものの、それでも 35 万人を超える移動者が 23 区に流入している。

ところでこれら 2 つの期間の移動に関しては、移動先区にも若干の変容が認められる。すなわち、90 年代後半期に特に多くの移動者にとって主要移動先区であった世田谷、練馬、杉並、江戸川の各区が流入数を 1 万人以上減少させているのははじめ多くの区で 2000 年代後半期にはその流入数を大きく減らしている。その一方で江東区や中央区は逆に流入数を大幅に増やし、千代田、港の都心区でも多少流入数は増えている。特に前二者での流入数の急増には、2000 年代半ば以降本格化する湾岸地域における大規模集合住宅の建設によるこれらの地域による人口の吸引が関係しているものと思われる。これらの地域における近年の人口増加についての子細な検討は別の機会に譲ることにして、ここでは、2000 年代後半期に江東区、中央区といった新たな人口吸引地域が出現した事実を差し当たり確認することとどめておく。

筆者は先に行った 90 年代後半期の移動データによる分析から得られたの当面の総括として、①都区部の外部に放射状に展開するそれぞれの移動元地域クラスターとそれらからの移動者による移動選好度が最も高かった移動先地域クラスターとが直接境界を接しており、移動元と移動先のそれぞれの地域クラスターが連続した一体構造をなしていること、②各移動元地域クラスターからの移動者による移動先の選好が、最大の移動選好度を持つ移動元に直結した縁辺移動先地域クラスターからの距離が大きくなるに従って一方的に低下していると指摘した[森 2016]。そこで検証仮説として定式化した「移動者は人口の吸引中心への移動方向から見て中心部の対極側にまで移動することは稀である」との規則性が、2000 年代後半の移動に対しても同様に妥当しているかどうかを以下では検討したい。

3. 東京 50 キロ圏内の移動元地域クラスターの検出

(1) 移動選好度による人口規模の影響の除去

すでに述べたように、地域間の移動者数データは、そのデータ特性として、他の条件が等しければそれぞれの人口規模が大きいほど移動数は多くなることから、移動元と移動先の地域の人口規模による影響を受けている。そこで、移動元と移動先の人口規模が移動数に及ぼす影響をコントロールするために、それぞれの人口規模に比例して移動が発生するとした場合の期待移動数と実際の移動数との比によって移動に関する地域間の関係の強さを特化係数のような形で評価することのできる移動選好度 I_{ij} が用いられてきた。

$$I_{ij} = \frac{M_{ij}}{\frac{P_i}{P_t} \times \frac{P_j}{P_t - P_i} \times \sum_{ij} M_{ij}} \dots (2)$$

ただし、 I_{ij} : i 地域 (移動元 $i=1 \dots 157$) から j 地域 (移動先 $j=1 \dots 23$) への人口移動選好度、 M_{ij} : i 地域から j 地域への移動者数、 P_i : i 地域 (移動元) の人口、 P_j : j 地域 (移動先) の人口、 P_t : 移動元及び移動先の人口計である。なお、本稿では国勢調査の全年齢人口移動データに基づき首都

圏の 50 キロ圏の市区郡から東京 23 区の各区への移動者を分析対象とした。そのため、それぞれ I_{ij} : i 地域 (50 キロ圏内の市区郡) から j 地域 (都区内の各区) への人口移動選好度、 M_{ij} : i 地域から j 地域への全年齢移動者数、 P_i : i 地域 (移動元) の人口、 P_j : j 地域 (移動先) の人口、 P_t : 首都圏の 50 キロ圏内の人口、 M_t : 首都圏の 50 キロ圏の市区郡から 23 区への全年齢の移動者総数とした。

(2) 移動選好度の標準化による移動距離の影響の除去

本稿での分析の第 1 段階として、各市区郡からの移動者が移動先である 23 区のどの区を移動先区として選択しているかのパターンによって移動元を類別する必要がある。そこでの関心事項は地域間の移動者の多寡それ自体ではなく、あくまでもその 23 区の間での分布構成のパターンの異同にあり、それが移動元である市区郡を類別に際しての根拠情報となる。

移動選好度は人口規模による移動数の影響については除去できているが、それにはなお移動距離をはじめ様々な要因が作用している。そのため、移動元の市区郡によって移動先である 23 区の各区に対する選好度のレベルも散布度も大きく異なる。特に 23 区の近隣市区から 23 区への移動選好度は 50 キロ圏の比較的縁辺部にある市郡からのそれと大きく異なる。移動選好度をそのまま用いて移動元のクラスタリングを行った場合、移動元の境域全体のクラスタリングが特に近隣市区の計数の影響を受けることから、移動元の市区郡を適切に類別することができない。そのため、移動選好度を(3)式のように標準化することによって、比較可能なパターンだけを抽出した標準化移動選好度 NoI_{ij} ($i=1\cdots 157, j=1\cdots 23$) をクラスタリング処理用のデータとして使用した。

$$NoI_{ij} = \frac{I_{ij} - \mu_i}{\sigma_i} \quad \dots (3)$$

ただし、 μ_i : i 地域 (移動元の各市区郡) の移動選好度の平均値、 σ_i : i 地域 (移動元の各市区郡) の移動選好度の標準偏差である。

(3) デンドログラム(樹形図)による移動元地域クラスターの編成

ここでは標準化移動選好度に対してグループ間平均連結法(平方ユークリッド距離)による移動元の市区郡のクラスタリングを行ない、得られたデンドログラム(樹形図)の結果に基づき移動元地域クラスターを構成した。類別される移動元地域クラスターの数(デンドログラム上のクラスター間距離をどのレベルに設定するかによって異なるが、ここでは移動元の市区郡が基本的に連続した境域を形成し、しかも移動先である都区部の周辺に放射状に延びる地域クラスターとして確認できた 8 区分 (Aaa, Aab, Abb, Ba, Bb, Caa, Cab, Cba) による類別結果を採用した。

表2は、その類別結果に基づき、各クラスターに属する市区町名を示したものである。

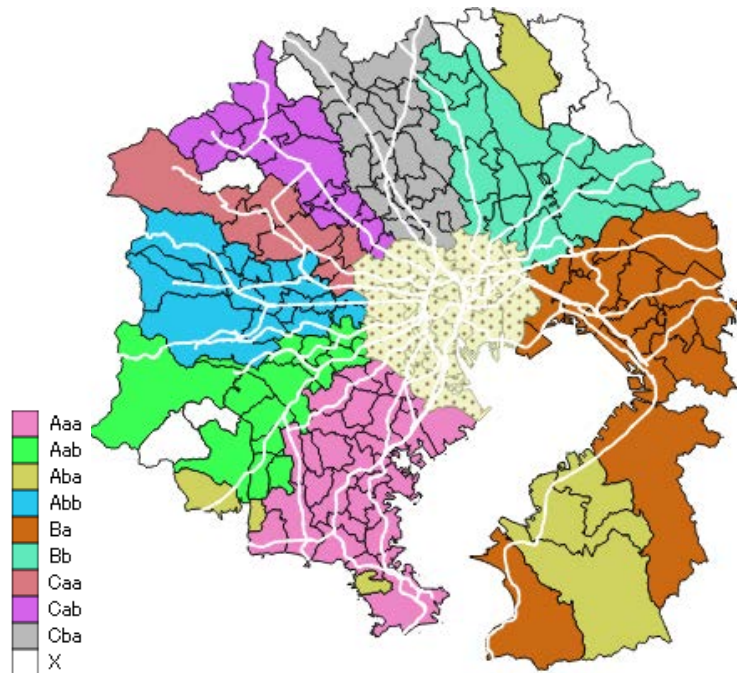
表2 標準化移動選好度による移動元のクラスタリング結果

Aaa	横浜市 鶴見区	横浜市 神奈川区	横浜市 西区	横浜市 中区	横浜市 南区	横浜市 保土ヶ谷区	横浜市 磯子区	横浜市 金沢区	横浜市 港北区	横浜市 戸塚区
	横浜市 港南区	横浜市 旭区	横浜市 緑区	横浜市 瀬谷区	横浜市 栄区	横浜市 泉区	横浜市 青葉区	横浜市 都筑区	川崎市 川崎区	川崎市 幸区
	川崎市 中原区	川崎市 高津区	川崎市 宮前区	横須賀市	鎌倉市	藤沢市	茅ヶ崎市	逗子市	大和市	
Aab	調布市	町田市	狛江市	多摩市	稲城市	川崎市 多摩区	川崎市 麻生区	相模原市 緑区	相模原市 中央区	相模原市 南区
	厚木市	海老名市	座間市	綾瀬市						
Abb	八王子市	立川市	武蔵野市	三鷹市	青梅市	府中市	昭島市	小金井市	小平市	日野市
	東村山市	国分寺市	国立市	福生市	東大和市	武蔵村山市	羽村市	あきる野市	瑞穂町	日の出町
Ba	千葉市 中央区	千葉市 花見川区	千葉市 稲毛区	千葉市 若葉区	千葉市 美浜区	市川市	船橋市	佐倉市	習志野市	市原市
	八千代市	鎌ヶ谷市	富津市	浦安市	四街道市	印西市	白井市			
Bb	取手市	守谷市	利根町	春日部市	草加市	越谷市	八潮市	三郷市	幸手市	吉川市
	宮代町	杉戸町	松伏町	松戸市	野田市	柏市	流山市	我孫子市		
Caa	所沢市	飯能市	狭山市	入間市	新座市	清瀬市	東久留米市	西東京市		
Cab	川越市	東松山市	朝霞市	志木市	和光市	富士見市	坂戸市	鶴ヶ島市	ふじみ野市	三芳町
	毛呂山町	越生町	川島町	鳩山町						
Cba	さいたま市 西区	さいたま市 北区	さいたま市 大宮区	さいたま市 見沼区	さいたま市 中央区	さいたま市 桜区	さいたま市 浦和区	さいたま市 南区	さいたま市 緑区	さいたま市 岩槻区
	川口市	鴻巣市	上尾市	蕨市	戸田市	鳩ヶ谷市	桶川市	久喜市	北本市	蓮田市
	伊奈町	白岡町								

次に、このようにして編成された移動元地域クラスターが移動先並びに移動元地域クラスター相互間でどのような空間的位置関係にあるかを確認しておこう。図1は、各移動元地域クラスターを50キロ圏の境域図の上に落としたものである。

この図からもわかるように、表2に示した各移動元地域クラスターは、南から順に時計回りに Aaa、Aab、Abb、Caa、Cab、Cba、Bb、Ba に23区を取り巻く形で放射状の境域をそれぞれ形作っている。な

図1 移動元地域クラスターの空間的位置関係



お、クラスタリング結果のうち Aba に類別された市町村といずれの地域クラスターにも属していない合計 15 の市町村についてはいずれも一つのまとまりを持った境域を形成しておらず、表 2 の各クラスター群と比較して空間上の在り様も著しく異なる。そのため、これらを以下での分析では除外し、残りの 142 の市区町を 50 キロ圏の移動元とみなすことにした。

図 2 にも表示したように、今回、移動元として分析の対象とした 8 の地域クラスターは、東京都心部のターミナル駅から郊外方面へと放射状に延びそれぞれの地域に営業路線を持つ鉄道沿線に広がっている。

表 3 は、各地域クラスターとその地域を走る主要鉄道路線の関係を示したものである。

表 3 移動元地域クラスターと鉄道路線

Aaa	JR東海道線・横須賀線、東横線、田園都市線、京急線
Aab	小田急線、京王線
Abb	JR中央線、西武新宿線
Ba	JR総武線・京葉線、京成線
Bb	JR常磐線、東武伊勢崎線、つくばEX
Caa	西武池袋線
Cab	東武東上線
Cba	JR埼京線・宇都宮線・高崎線

4. 移動元統合データによる移動先地域クラスターの検出

(1) 移動元統合データによる移動選好度と標準化移動選好度の算出

表 2 の各移動元地域クラスターに属する市区町から都区部への移動者は、標準化移動選好度で評価した 23 区間での選好パターンが多かれ少なかれ類似しているものと考えられる。そこで以下ではこの点に注目して、各移動元地域クラスターをそれぞれ単一の地域ポリゴンと見做し、これら 8 つの移動元からの 23 区への移動者の移動先区の選好パターンの類似性によって、移動先をいくつかのグループに類別してみよう。

移動元を 8 の移動元地域クラスターに統合した移動選好度の算出にあたっては移動数と人口規模データに立ち戻り、それらをクラスター毎に集計し直し、これらの集計量に基づいて、移動選好度(ただし $i=1\cdots 8, j=1\cdots 23$)とその標準化データを作成した。なお、その算出結果は、本稿末尾に【付表 1、2】として掲げた通りである。

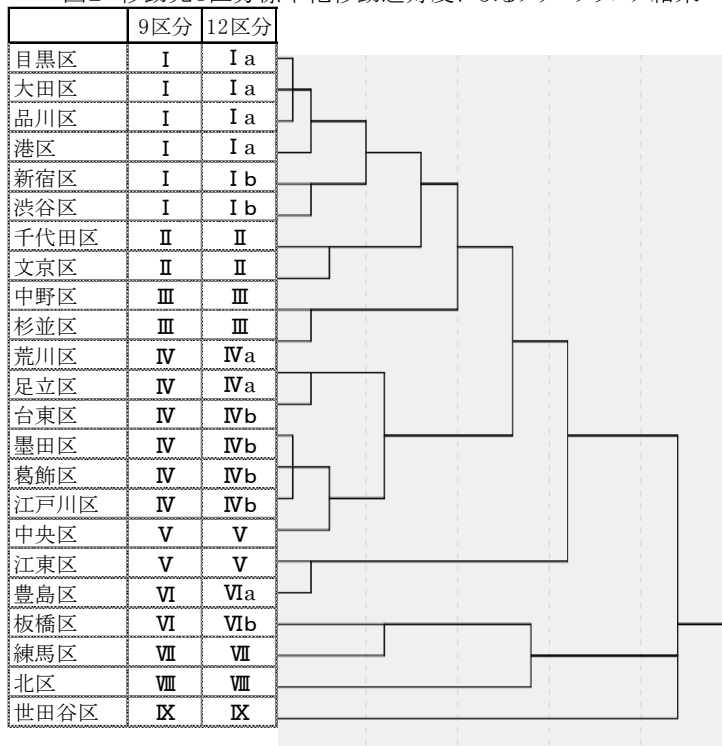
(2) 標準化移動選好度による移動先(23 区)のクラスタリング

23 区の各区が 8 の移動元からどのような標準化移動選好度の構成パターンで選好されているかという情報を用いて、各区をそのパターンの類似度によって類別することができる。クラスタリングによって図 2 のようなデンドログラム(樹形図)が得られた。なお、図中の移動先地域クラスター類別コードは、クラスタリングの出力結果を、一方で移動元地域クラスターとの関係性を意識しつつ、そして他方で移動先として 23 区内の移動先地域クラスター相互の関連性が点検できる地域区分レベルで類別したものである。

移動元8区分による移動数の集計値から算出した標準化移動選好度【付表 2】による9区分及び12区分による各移動先地域クラスターに属する区を一覧表に整理したのが、表4である。

このようにして構成された移動先地域クラスターがそれぞれどのような境域を形作り、それらが相互にどのような空間的位置関係をもって全体として23区をどのようにカバーしているかは、移動元と移動先との位置関係を見る上でも大きな意味を持つ。

図2 移動元8区分標準化移動選好度によるクラスタリング結果



(3) 移動先地域クラスターの空間的配置

図3は、12区分による移動先区の類別結果を都区部の境域図の上に表示したものである。

まず、9区分において見られる特徴を概観しておく。ローマ数字による9区分のうちI、IV、VIは各2つのサブグループに分かれるが、それらはいずれ

表4 移動元8区分による移動先の類別結果

9区分	12区分	各移動先地域クラスターに該当する区
I	I a	目黒区 大田区 品川区 港区
	I b	新宿区 渋谷区
II	II	千代田区 文京区
III	III	中野区 杉並区
IV	IV a	荒川区 足立区
	IV b	台東区 墨田区 葛飾区 江戸川区
V	V	中央区 江東区
VI	VI a	豊島区
	VI b	板橋区
VII	VII	練馬区
VIII	VIII	北区
IX	IX	世田谷区

も相互に隣接した位置関係にあり、それぞれ一つのまとまった塊状の移動先地域クラスターを形成している。また移動先地域クラスター全体の位置関係としては、都心部のクラスターであるIIを中心にして、その周囲を城南地区から城東地区へと時計回りにI⇒IX⇒III⇒VII⇒VIII⇒IV⇒Vがそれぞれの方角から取り囲む形で配置されている。なお、Vは、IIに対しては外周の一角を占める一方、IVに対しては都心部クラスターと外縁部クラスターとの中間に位置にある。

次に12区分による移動先地域クラスターの配置を見てみよう。サブグループを持つI、IV、VIのうちまずIとVIについては、都心寄りと外縁部という距離帯的なサブグループ配置となっている。これに対してIVでは、当該境域を方位的に二分する形でサブグループが作られている。

図3 移動元8区分による23区の類別結果



これらサブグループも含めた12区分による移動先地域クラスターの全体的な位置関係としては、23区の外周部を城南方向から

城東方面にかけて、23区の外縁区ないし外縁区を域内に含む地域クラスターが時計回りにIa⇒IX⇒III⇒VII⇒VIb⇒VIII⇒IVa⇒IVbとほぼ全方位的に囲み、それらと都心部のクラスターであるIIの間隙領域をVおよびI、VIのサブグループであるIb、VIaとがそれぞれ埋めている。

5. 移動元、移動先地域クラスターの相互関係

次に、移動元と移動先の地域クラスターの相互の位置的關係について見てみよう。

図4は、移動元、移動先地域クラスターの双方について、各地域クラスター内の境域を融合させそれぞれを一つのポリゴンとした結果を示したものである。この地図から、8つの移動元地域クラスター(Aaa～Cba)が、23区の外縁区あるいは外縁区を域内に持つ8つの移動先地域クラスターとの間で境界を直接接していることが分かる。その接触状況を移動元(⇒移動先地域クラスター)として表記すれば、Aaa(⇒Ia、IX)、Aab(⇒IX)、Abb(⇒III)、Caa(VII)、Cab(⇒VII、VIb)、Cba(⇒VIb、VIII、IVa)、Bb(⇒IVa、IVb)、Ba(⇒IVb)となる。

上記の移動元とそれと境界を接する移動先の組み合わせのうち、Aaa、Cab、CbaそしてBbについては、複数の移動先地域クラスターと境界を接している。その場合、移動元はいずれの方の移動先との関係がより強いのであろうか。それに対する解答の手掛かりとなるのが、8×12の標準

化移動選好度マトリックス【付表4】である。

すでに述べたように、移動先選好度は各移動元地域クラスターからの移動者による移動先地域の選好の程度を評価したものである。従ってそれを読むことで、当該地移動元からの移動者が主としてどの地域を移動先として選択していることがわかる。なお、標準化移動選好度は、各移動元地域クラスターからの選好度の強弱ならびに移動先間の散布度の差異を標準化によって比較可能にしたものであり、各移動元にとって移動先地域クラスター間の選好度の順位は標準化データでも同様に維持される。

図4 移動元地域クラスターと移動選好度最大移動先クラスター

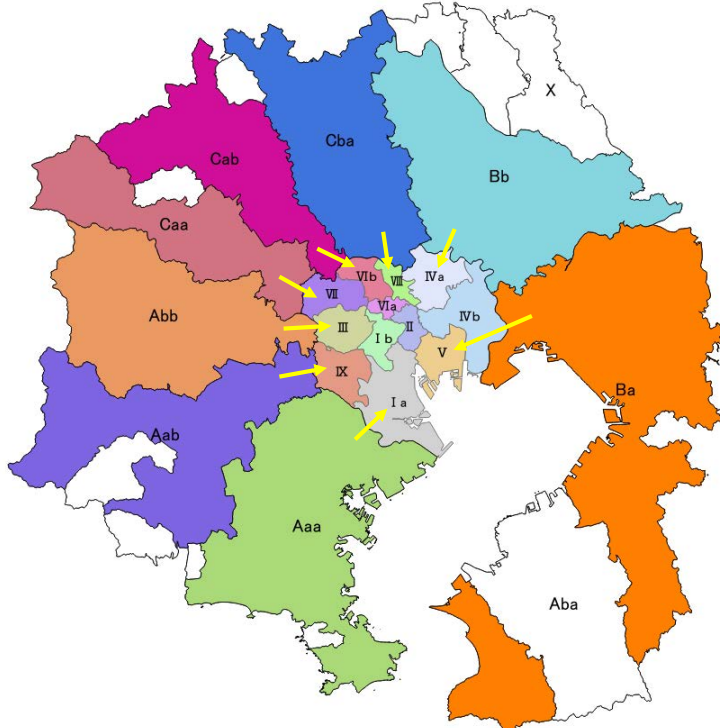


図4に記した矢印は、その始点は各移動元地域クラスター、またその終点は移動先地域クラスターの中で当該移動元からの(標準化)移動選好度のスコアが最も高いスコアを示した境域を示している。それは、Baからの移動者によるスコアが移動元と直接境界を接していないVを選択したのを唯一の例外として、複数の移動先地域クラスターと接していた Aaa、Cab、Cba、Bb も含め、移動元と主たる移動先との1対1の対応関係が成立していることを示している。なお、Baと境界を直接接するIVbのスコアはVに次ぐ第二位である。そこで、IVbを含め、移動先の境域の最外周部を形成するこれらの移動先地域クラスターを、各移動元からの門戸クラスター(gateway)と呼ぶことにする。

6. 移動先地域クラスター間の距離の算出

8つの移動元地域クラスターとそれらに対応する各門戸クラスターが特定できたことから、以下では各移動元地域クラスターからの移動者による移動選好度が門戸からの距離とともにどのように変化するかを検討する。そのための準備作業として、各門戸クラスターから他の移動先地域クラスターとの距離の計測をまず行う。

複数の区を境域内に持つ I a、I b、II、III、IV a、IV b、V についてそれぞれポリゴンを融合させた12の移動先地域クラスターのそれぞれについて、まず地積重心点を発生させた(図3の各ポリゴンの中にプロットした「●」)。次にこれら重心点間の直線距離を計測し、以下ではそれをクラスタ

一間の距離として用いた。その距離マトリックスを示したのが表5である。

表5 移動先地域クラスターの地積重心点間の距離 (単位km)

	I a	I b	II	III	IVa	IVb	V	VIa	VIb	VII	VIII	IX
I a	0	10.289	11.899	14.234	20.322	17.503	10.075	15.069	20.062	19.576	18.808	9.877
I b	10.289	0	4.584	6.363	12.603	14.04	9.787	5.02	9.972	10.386	9.183	8.089
II	11.899	4.584	0	10.584	8.558	9.263	6.797	4.963	10.456	13.171	7.471	12.758
III	14.234	6.363	10.584	0	16.322	19.784	16.082	7.646	8.706	5.459	11.083	6.921
IVa	20.322	12.603	8.558	16.322	0	8.249	12.444	8.742	10.584	16.196	5.908	20.611
IVb	17.503	14.04	9.263	19.784	8.249	0	7.452	13.058	17.145	21.443	12.598	21.477
V	10.075	9.787	6.797	16.082	12.444	7.452	0	11.643	17.044	19.612	13.628	15.754
VIa	15.069	5.02	4.963	7.646	8.742	13.058	11.643	0	5.645	8.672	4.203	12.374
VIb	20.062	9.972	10.456	8.706	10.584	17.145	17.044	5.645	0	6.045	4.712	15.383
VII	19.576	10.386	13.171	5.459	16.196	21.443	19.612	8.672	6.045	0	10.203	12.058
VIII	18.808	9.183	7.471	11.083	5.908	12.598	13.628	4.203	4.712	10.203	0	16.364
IX	9.877	8.089	12.758	6.921	20.611	21.477	15.754	12.374	15.383	12.058	16.364	0

〔表註〕 は、各移動元地域クラスターに境域を接する門戸クラスター

表側で影付きで表示した各門戸クラスターについて、その行の数値を読むことで、それぞれの門戸クラスターから他の11の移動先地域クラスターへの距離が得られる。この距離データを各移動先地域クラスターの移動選好度と対応することで、選好度に対する距離の影響を分析するためのデータが得られる。表6は、それを各移動元からの23区への移動者について、それぞれ移動先地域クラスターに対する標準化移動選好度と門戸クラスターからの距離を整理したものである。

表6 標準化移動選好度と門戸クラスターからの距離

	I a	I b	II	III	IVa	IVb	V	VIa	VIb	VII	VIII	IX
Aaa	1.93453	-0.16328	0.26474	-0.40002	-0.87239	-0.70240	1.18284	-0.55963	-0.82656	-0.74746	-0.64983	1.53946
距離	0	10.289	11.899	14.234	20.322	17.503	10.075	15.069	20.062	19.576	18.808	9.877
Aab	-0.16071	0.28957	0.05314	0.27109	-0.79429	-0.77218	0.23484	-0.38826	-0.61330	-0.55980	-0.47046	2.91034
距離	9.877	8.089	12.758	6.921	20.611	21.477	15.754	12.374	15.383	12.058	16.364	0
Abb	-0.60033	0.31436	0.30028	2.48244	-1.12159	-1.00686	0.18294	-0.43246	-0.79572	0.41540	-0.56059	0.82212
距離	14.234	6.363	10.584	0	16.322	19.784	16.082	7.646	8.706	5.459	11.083	6.921
Ba	-0.32042	-0.40386	0.30805	-0.44341	-0.35566	0.76215	2.91042	-0.44922	-0.63203	-0.60541	-0.39350	-0.37710
距離	17.503	14.04	9.263	19.784	8.249	0	7.452	13.058	17.145	21.443	12.598	21.477
Bb	-0.65885	-0.73044	0.52520	-0.73506	2.48043	0.48308	1.12270	-0.41614	-0.61681	-0.77214	-0.03479	-0.64718
距離	20.322	12.603	8.558	16.322	0	8.249	12.444	8.742	10.584	16.196	5.908	20.611
Caa	-0.66938	-0.26992	-0.02346	0.24224	-0.80247	-0.83119	-0.24215	0.56929	-0.05189	2.89212	-0.35879	-0.45440
距離	19.576	10.386	13.171	5.459	16.196	21.443	19.612	8.672	6.045	0	10.203	12.058
Cab	-0.74100	-0.52098	-0.01306	-0.53618	-0.74323	-0.84829	-0.21323	0.73128	2.52577	1.11011	-0.10582	-0.64538
距離	20.062	9.972	10.456	8.706	10.584	17.145	17.044	5.645	0	6.045	4.712	15.383
Cba	-0.72550	-0.58219	0.24749	-0.60599	-0.00513	-0.75741	0.24127	0.23173	0.30532	-0.51596	2.86007	-0.69368
距離	18.808	9.183	7.471	11.083	5.908	12.598	13.628	4.203	4.712	10.203	0	16.364

〔表註〕 は、各移動元地域クラスターに接する門戸クラスター

7. 23区域内における門戸クラスターからの距離と各移動先クラスターの選好状況－90年代後半と2000年代後半の比較－

筆者は前稿[森 2016]で、平成12年国勢調査の移動データによって、90年代後半期の東京50キロ圏内の各移動元地域クラスターから都区部への移動者による移動先選択に関して、門戸クラスターからの距離が大きくなるに従ってその選好度が急激に低下する傾向が認められることを指摘した。第2節でもすでに確認したように、90年代後半期と2000年代後半期とでは、東京の湾岸エリア

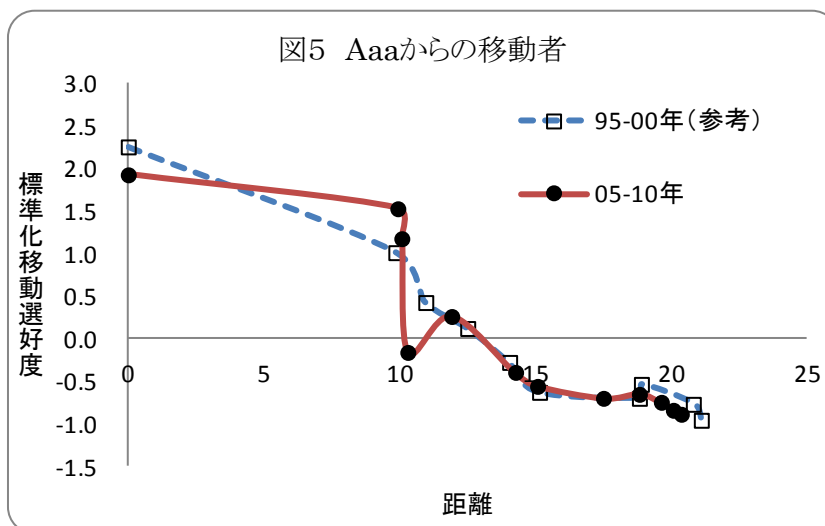
アが新たに都区部への流入者の有力な吸引地域として登場するなど、移動先の構成にも変容がみられる。このことは、50キロ圏からの移動者による移動先区を選択にも構造変化を引き起こし、その結果は当然ながら移動数から算出される移動選好度にも反映されることになる。

そこで、2000年代後半期に見られるこのような人口移動の新たな動きが移動先地域クラスター間の距離と標準化移動選好度の関係にどのように影響を及ぼしているかを、先に[森 2016]で行った分析結果と比較しながら検討してみよう。

(1) Aaa からの移動者の標準化移動選好度

移動元地域クラスターAaa は、JR 東海道・横須賀線、東横線、田園都市線、京急線沿線一帯をその境域としている。都区部の南方面に位置するこの地域から 23 区への移動者にとっての門戸クラスターとなっているのが、大田区を外縁区として持つ移動先地域クラスター I a である。この門戸クラスターから 23 区内の他のクラスターまでの距離と標準化移動選好度の関係を 90 年代と 2000 年代後半期について見たのが図5である。

これによると、趨勢としては、門戸クラスターからの距離が長くなるにつれて移動選好度が減衰している様子が一応確認できる。とはいえ、90年代後半期と2000年代後半期とで選好度の動きに若干の変化も認められる。



すなわち、90年代後半期における移動では選好度は距離とともにほぼ単調に低下していたのに対し2000年代後半期のそれでは、特に門戸クラスターから相対的に近距離にあるIX(世田谷区)とV(中央・江東区)に対する選好度が趨勢よりもかなり上方に、一方I b(新宿・渋谷区)の場合には下方に乖離している。IXとVは23区の中でも2000年代後半期に最も多くの移動者によって移動先として選択された地域であり、門戸クラスターからもほぼ等距離の位置にある。とはいえ、これら2つの地域クラスターの空間的位置関係は大きく異なっている。なぜなら、IXが外縁区として当該移動元の門戸クラスターであるI aに隣接しているのに対し、Vは移動元から見て門戸クラスターの先に位置しているからである。

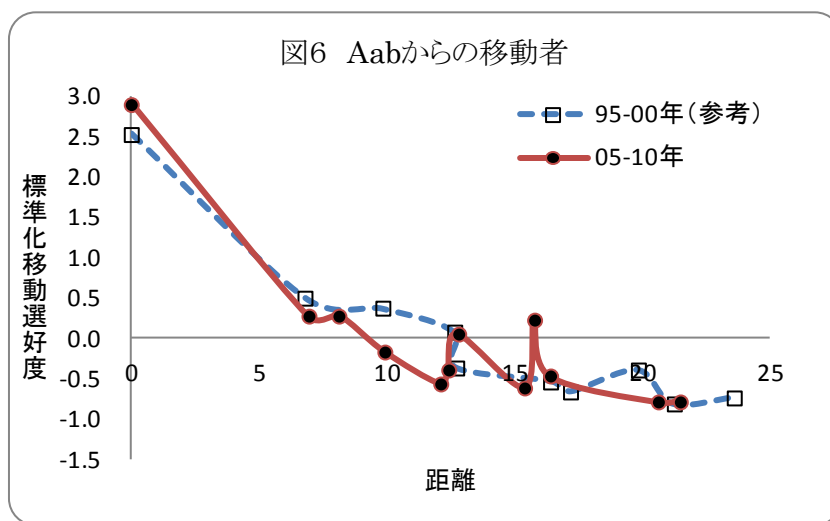
このことは、次の2つのことを意味する。その1は、移動元地域クラスターAaaからの移動者の移動先選好がその門戸を西側に隣接するIXにまで拡大する傾向にあることを意味する。そして第2

は、他のいくつかの移動元地域クラスターからの移動者による移動先選好にも多かれ少なかれ妥当することであるが、Vがこの時期の域内での潤沢な住宅供給によって、経路距離的には門戸クラスターよりも遠方に位置するにもかかわらず多数の移動者を吸引していることである。

(2) Aab からの移動者の標準化移動選好度

都区部の南西方面に展開する移動元地域クラスターAab は、小田急線、京王線沿線の14の市区がこの境域を形作っている。

図6からもわかるように、Aabからの移動者による移動先選好は、90年代後半期には比較的単調に低下していた。これに対して2000年代後半期のそれには、趨勢から若干乖離した2つの移動先地域クラスターが見られる。そのうち趨勢

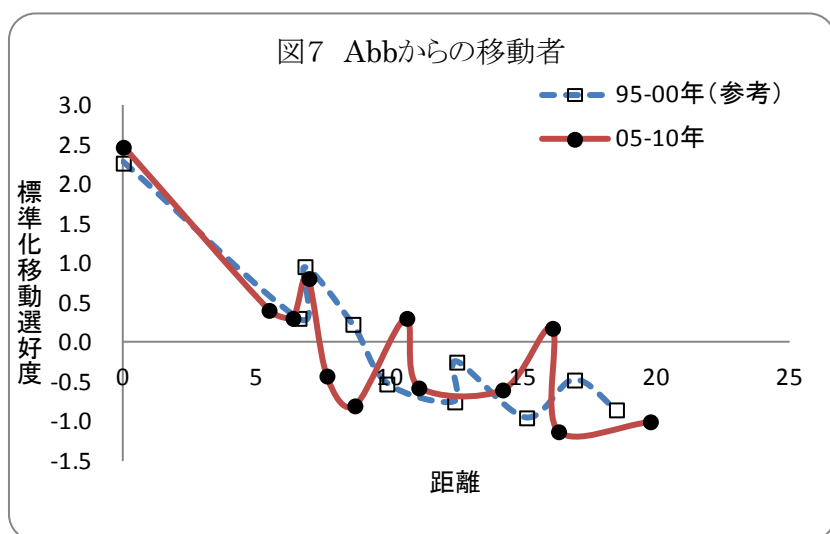


からの乖離度が相対的に大きいのが上述のVであり、もう一つは都心部に位置する千代田・文京区を境域に持つクラスターIIである。これら2つの地域クラスターは、移動元地域クラスターAabからみて門戸クラスターに続くIbよりもさらに遠方に位置している。にもかかわらず、相対的に高い移動選好度をもってこの移動元からの移動者を吸引している。

(3) Abb からの移動者の標準化移動選好度

移動元地域クラスターAbb は、東京23区の西方、JR中央線、西武新宿線沿線一帯に展開する市町から構成される。

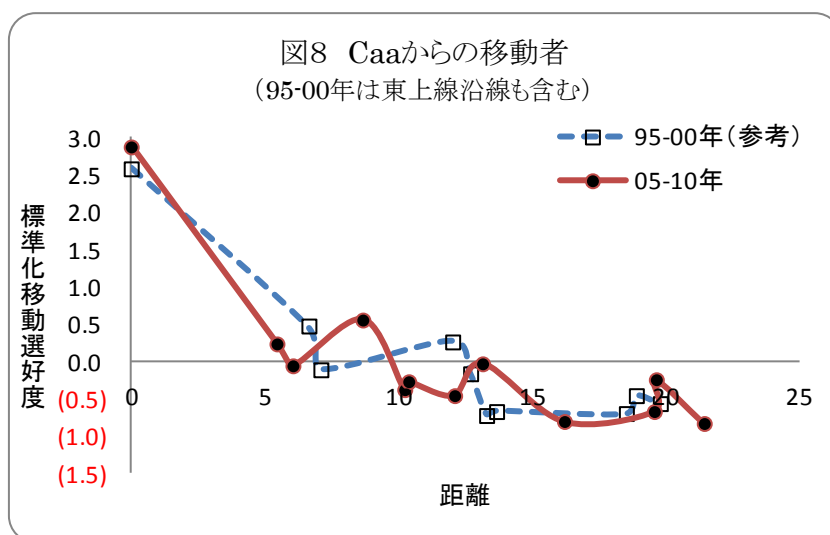
図7からもわかるように、この移動元



地域クラスターから 23 区への移動者の移動選好度は、90 年代後半期においても、中距離帯部分でいくつか趨勢から乖離する地域があるなど、やや不規則な形で距離とともに選好度を減じていた。それが 2000 年後半期にはより強められた形で表れているように思われる。趨勢からの上方乖離を示しているクラスターは、門戸クラスターに近い方から順に IX、II、V である。このうち IX は、この移動元地域クラスターからの移動者による主要な移動先選択地域の杉並区からその南に位置する世田谷区への広がりや、また II と V は、Aba と同じく移動元から見てやや遠方に位置する新たな人口吸収地域が移動先として選好されていることを示している。

(4) Caa からの移動者の標準化移動選好度

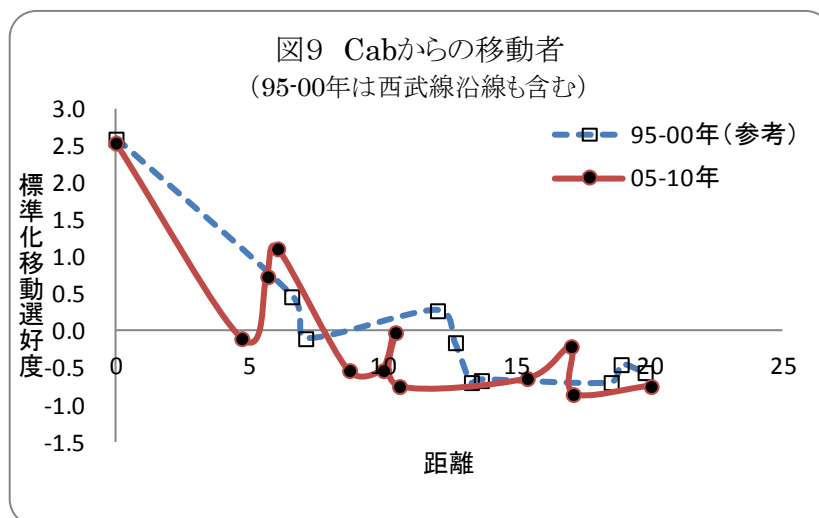
Caa は Abb の北側に展開する移動元地域クラスターで、西武池袋線沿線の 8 市がその境域を形成する。なお、今回比較に用いた 90 年代後半期のクラスタリングによる移動元の類別結果は、さらにその北側に成立している Cab と一体化されたものとなっている。このため門戸クラスターも練馬・板橋・豊島 3 区を統合した境域となっており、練馬区だけを単独の門戸クラスター VII とする 2000 年代後半期の移動データに基づく算出結果とは異なる。なお、図 8 で趨勢よりも若干高めに出ている VIa (豊島区) は、90 年代後半期のデータではもともと門戸クラスターとして一括されていた地域である。



(5) Cab からの移動者の標準化移動選好度

移動元地域クラスター Cab は、90 年代後半期の移動に見られる地域的連関を分析した〔森 2016〕では、その南に同じく郊外方向に向けて帯状に広がる西武池袋線沿線と一体化した地域クラスターを形成していたものである。それが、今回の 2000 年代後半期を対象とした分析では、東武東上線沿線の部分が一つのサブカテゴリーとして分離され、独立した地域クラスターとなったものである。

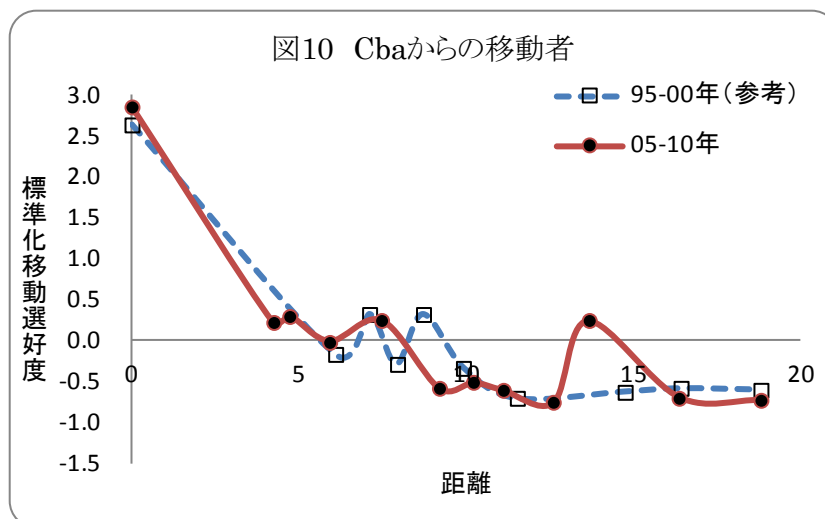
図9から2000年代後半期についての移動選好度を見ると、Ⅷ(北区)では趨勢からの下方乖離、一方Ⅳa(豊島区)、Ⅶ(練馬区)、Ⅱ(千代田・文京区)、Ⅴ(中央・江東区)では上方乖離が確認される。このうち北区と練馬区はいずれも、Cabからの移動者にとっての門戸クラスターとなっているⅣb(板橋区)に23区の外縁区として直接接している。図9の結果は、Cabからの移動者が北区よりも練馬区の方をより選好していることを示している。一方、ⅡとⅤについては、AabやAbbからの移動者による移動選好にも同じように見られたもので、湾岸地域を中心に大規模住宅開発により生み出された住宅供給による人口吸引が全方位的に移動選好に作用を及ぼしていることを示唆している。



(6) Cbaからの移動者の標準化移動選好度

移動元地域クラスターCbaは、埼玉県内のJR埼京線、宇都宮線、高崎線沿線に広がる22の市区町から形成される。なお、その門戸クラスターとなっているのが、これらの路線が域内を通るⅧ(北区)である。

図10からもわかるように、2000年代後半期の移動データによる移動者の移動選好で最も特徴的なのが門戸クラスターから約14キロ付近に位置するⅤ(中央・江東区)である。その移動選好は距離が与える趨勢よりも0.5ポイント以上も上位に乖離を見せている。このことは、Ⅴが移動元から見て方位的に門戸クラスターのほぼ対極に位置しているにもかかわらず、その地域において作り出された住宅供給による人口吸



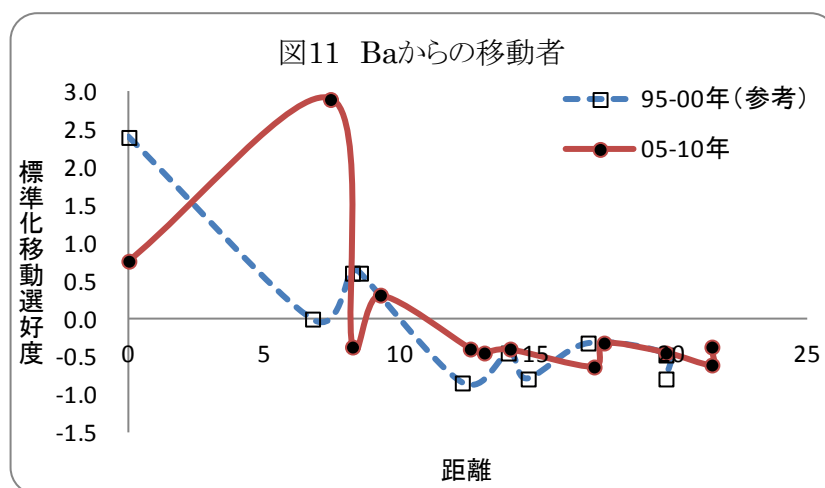
引力として、都心部を超えてその逆方位に位置するこの移動元にもその作用が及んでいることを意味する。

(7) Ba からの移動者の標準化移動選好度

V (中央・江東区)の湾岸地域で本格的な超高層集合住宅建設が本格化するの**2005年以降**である。それによって作り出された巨大な住宅供給が強力な人口吸引力として最も象徴的に表れているのが、東京23区の東方面に位置しJR総武線・京葉線、京成線沿線一帯を境域として持つ移動元地域クラスター**Ba**である。

すでに述べたように、2000年代後半期の移動データに鮮明に表現されているV域内での大規模住宅開発が生み出した人口吸引力は、いずれの移動元地域クラスターからの移動者においても、距離が与える趨勢に対して移動選好度を多かれ少なかれ上方へ乖離させている。その効果がいわば全方位的に表れていることはこれまでの各グラフでも確認済みである。このように、Vは東京50キロ圏から23区への移動者にとってVは有力な移動先として認識され、実際移動先地域クラスターとしても選択されている。

なお、移動先地域クラスターとしてのこのようなV選好に関して特に注目されるのが、**Ba**からの移動者における移動選好である。なぜなら、今回、2000年代後半期における移動デー



タから抽出した8つの移動元地域クラスターのうち**Ba**だけが門戸クラスター以外の移動先地域クラスターで移動選好度が門戸のそれを上回っているからである。

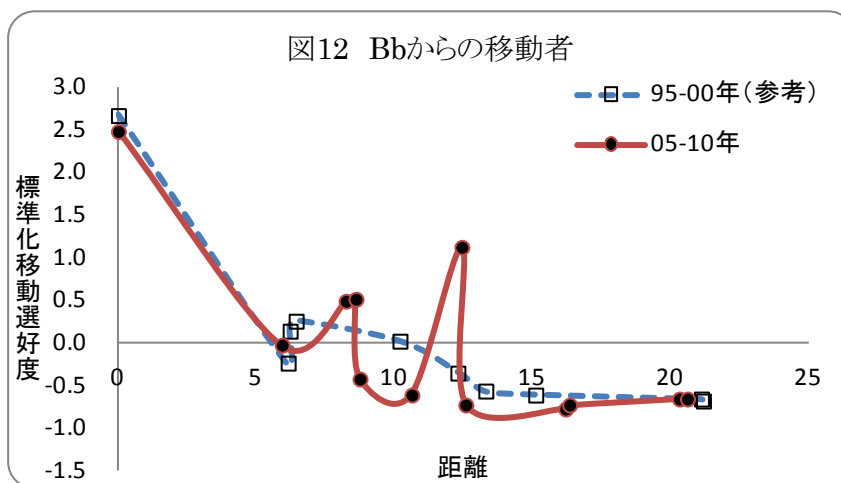
他の7つの移動元クラスターの場合と異なり、特に**Ba**からの移動者においてVが門戸クラスターであるIVbを上回る選好度で移動先として選択されたのには、次の2つの事情が関係しているように思われる。その1が、移動先であるV側から見てBaが移動元地域クラスターの中でも最も近接した位置関係にあることである。そしてもう一つは、Vの域内に作り出された新たな人口吸引の中心が東方からの23区への移動という移動の方位性と整合的であり、Vが有する人口吸引力がBaの場合に、より強められた形で作用したものと考えられる。

(8) Bb からの移動者の標準化移動選好度

さいごに移動元地域クラスター**Bb**は都区部の北東方面、JR常磐線と東武伊勢崎線沿線に挟まれた扇状の境域であり、その扇中央部に接しているのが**Bb**にとっての門戸クラスターであるIVaで

ある。なお、域内の中央部には、2005年に首都圏新都市鉄道(つくば EX)が沿線と都心部とつなぐ域内の第3の主要鉄道路線として開設される。

図12では、IVb、II、それにVで距離に対して移動選好度の趨勢よりも上位乖離が見られる。このうちIVbは、Bbからの門戸クラスターであるIVaの南に隣接しBaからの移動者にとっての門戸ク



ラスターとなっているものである。またIIとVとは、他の移動元地域クラスターからの移動者による選好度が高いスコアを記録している移動先地域クラスターである。特に図中の最も右のピークを形作っているVの乖離度が顕著である。このことは、Baからの移動者ほどではないとしても、Vが移動元としてのBbからみて門戸クラスターであるIVa、IVbとともに都区部の城東地区に属し、距離以上に移動者の意識面で共通する側面を有することによるものと推察される。

むすび

平成12年国勢調査の東京60キロ圏から都区部への移動データから算出した標準化移動選好度による筆者の先の分析結果からは、各移動元地域クラスターからの移動者による移動先の選択において門戸クラスターからの距離と選好度との間に負の相関関係が成立していることが確認されている[森 2016]。本稿では、新たに平成22年国勢調査の移動データを用いて、都区内への移動パターンが90年代末後半期と多少様相を異にする2000年代後半期における移動に関して先の分析で得られた移動の規則性がどの程度妥当し、またどの程度変容しているかを中心に見てきた。

今回の分析結果から、以下のような点が明らかになった。

その1は、都区部周辺に放射状に展開する各移動元地域クラスターと移動先である都区部内の門戸クラスターの間には明確な方位的照応関係が成立していることである。その2は、各移動元地域クラスターからの移動者の移動選好は、基本的に門戸クラスターにおけるそれを最大とし、それからの距離が隔たるとともに減衰する傾向を持つことである。それは、高地価による経済的抵抗が都心部で最も高いと考えられるにもかかわらず、都心部よりも先の門戸クラスターの対極的地域における移動選好度が都心部よりは低いという結果となっていることが平成22年国勢調査データを用いた今回の分析でも一応確認された。

その一方で、移動選好度の移動先境域内での分布パターンの 90 年代後半期からの部分的な変容の事実も浮き彫りになった。50km圏から都区部への移動数がこの間約 47 万人から 37 万人へと 2 割以上減少する中で、多くの区が移動数を減らしている一方、2000 年代半ば以降湾岸地域において本格化する大規模集合住宅開発地域を域内に持つ江東、中央、港区が、90 年代後半期に主たる人口の吸引先であった練馬区などに代わって新たに主要移動先区として登場する。

このような移動流の変容は、移動選好度によって評価した移動者による移動先選択にも表れている。それを象徴的に示しているのが、図5～12のグラフの多くにも現れている移動先クラスターVの選好度の趨勢からの上方乖離である。このことは、移動先クラスターVが、方位的にその対極に位置する移動元地域クラスターAaa、Aab、Abb、Caa、Cab、Cba などからもいわば全方位的に移動者を吸引していることを意味する。その結果、これらの移動元クラスターからの移動者は、都心部を超えた移動元から見て対極的位置にあるにもかかわらず、Vではそれと門戸クラスターとの中間に位置する各地域クラスターよりも高い選好度を示している。

その一方で、移動者による移動先としてのVの選好が明らかに方位性を持っているのも事実である。なぜなら、図11も示しているように、千葉県の中核部分を境域に持つ移動元地域クラスターであるBaからの移動者が、それに対応する門戸クラスターであるIVbよりも高い選好度をもって移動先としてVを選好しているからである。この時期に巨大な住宅供給力を持って 23 区内での新たな人口吸引先として登場したVが住宅の供給力の点で門戸クラスターIVbよりも優越していること、そして移動元地域クラスターの中でも特にBaと近接した位置にVがあることが、Vと門戸クラスターであるIVbとの移動選好度の逆転現象を生み出したものと考えられる。

ところで、本稿では分析の対象を東京 50 キロを移動圏に設定した。それは、移動圏域の空間的広がりとしては、市区町村内での移動あるいは都区部内移動といったより狭域内での移動と都道府県間移動や国際移動といった広域移動の中間的な次元にあたる。移動に係る移動圏の次元が異なれば、当然その移動の契機も異なる。本稿では移動の要因分析は研究の射程外としているが、それでも今回移動圏として設定した 50 キロ圏においては、通勤や世帯のライフステージなどが移動者の移動選好を規定しているものと考えられる。その意味では、今回の分析から得られたいくつかの知見は、あくまでもこの移動次元に関するものに他ならない。

本稿では、現時点で利用可能な最新の国勢調査による移動データを用いることによって移動元と移動先との空間的關係、さらには移動先域内における移動選好度と移動先地域クラスター間の距離の關係の検証を主な課題としていた。その意味で、本稿の最終節の図5～12中に参考グラフとして掲げた平成 12 年国勢調査の結果の部分は、二期間の比較としてはあくまでも暫定的なものである。なぜならそれは分析の対象範囲を東京 60 キロ圏を今回よりも 10 キロ広く設定しており、90 年代後半期と 2000 年代後半期という二期間における 23 区への移動者の移動選好度の相違に加えて移動圏域設定の違いも移動パターンの変容に起因する標準化移動選好度の差異を通して移動先地域クラスターの類別結果にも影響を及ぼしていると考えられる。実際、移動先である 23 区の類別のゾーニングも平成 12 年と 22 年データで多少異なる。特に複数の区が移動先地域クラスターとして融合されている場合、移動選好度もその平均値として与えられる。それは図中の参考グラ

フの距離座標だけでなく移動選好度の数値にも作用する。

あくまでも暫定的な結果とはいえ、今回の分析からも、門戸クラスターからの距離が延びるにしたがって移動者がその地域を移動先として選好する程度は次第に減衰傾向を見せていること、また特に移動先地域クラスターVと関連して、それが持つ趨勢に対する明らかな上方乖離は、移動先内の局所的地域における大規模住宅開発が距離とともに減衰傾向を示すという規則性に対して一種のかく乱要因として作用していることが確認できると思われる。

移動元と移動先との間の方位的關係性と移動者による移動先地域クラスター選好に見られる規則性とその変容については、移動選好度のデータ特性に関する論点の再整理も含め、今後も引き続き検討したい。特に90年代後半期と2000年代後半期という二期間の間の純粋に移動選好のみの差異が移動選好における規則性に及ぼす作用の比較分析については、次稿で改めて検討する。

〔文献〕

Ravenstein, E.G.(1885) The Laws of Migration, *Journal of the Statistical Society of London*, Vol.XLVIII. Part II.

Corbett, J. Ernest George Ravenstein: The Laws of Migration, 1885. <http://www.asu.edu/courses/gcu600/gcu673a/6/Readings/Ravenstein.htm>

森 博美(2015a)「90年代以降の人口の都心回帰に関する一考察－人口移動 OD データによる地域特性分析－」『オケーショナルペーパー』法政大学日本統計研究所 No.52

森 博美(2015b)「首都圏人口の都心回帰に見られる地域的特徴について」『オケーショナルペーパー』法政大学日本統計研究所 No.53

森 博美(2015c)「人口の都心回帰期における都区内人口移動の特徴について－平成 12、22 年国勢調査の移動人口から－」『オケーショナルペーパー』No.54

森 博美(2015d)「東京都区部への国内人口移動に見られる地域的特徴」『オケーショナルペーパー』No.55

森 博美(2015e)「地域レベル別人口移動データから見た都区部の地域特性」『ディスカッション・ペーパー』法政大学日本統計研究所、No.10

森 博美(2015f)「首都圏への国内移動に見られる移動元と移動先との地域的關係について－平成 22 年国勢調査の東京 20km 圏への移動データを用いて－」『オケーショナルペーパー』No.56

森 博美(2016)「移動者による移動先選択に見られる規則性について－東京 60 キロ圏から 23 区への移動者の移動選好度の分布特性－」『研究所報』法政大学日本統計研究所、No.47
所収予定

【付表1】 移動元8区分による移動選好度

	千代田区	中央区	港区	新宿区	文京区	台東区	墨田区	江東区
Aaa	4.42864	6.68026	6.89876	2.63018	3.54142	2.41958	2.47229	4.98388
Aab	5.63513	5.95751	5.76416	4.81229	4.75757	2.90607	2.73447	5.34595
Abb	9.62704	6.95182	5.05726	6.72404	5.81410	3.36513	3.44668	5.99071
Ba	7.48528	13.93018	6.10574	3.82176	5.85988	4.83390	8.26539	17.06957
Bb	5.86057	8.07611	3.77170	2.54426	5.47537	6.76785	5.80033	6.78619
Caa	7.12444	5.55512	4.09090	6.11349	5.98399	3.24840	2.64267	5.06664
Cab	4.75689	4.66355	3.36427	4.05302	5.75627	2.53526	2.54518	4.75760
Cba	5.46532	6.04274	3.51662	3.33028	5.43921	4.15848	3.10484	5.26306

	品川区	目黒区	大田区	世田谷区	渋谷区	中野区	杉並区	豊島区
Aaa	7.02838	6.08810	6.65869	5.97565	3.44505	2.45305	2.56245	2.23844
Aab	4.56340	4.11964	3.72803	13.63334	6.96468	5.12700	5.84754	3.57450
Abb	4.62005	4.09016	3.31547	7.98615	6.30236	10.53316	13.85335	4.46637
Ba	4.24826	2.61999	3.08850	3.46377	2.61899	3.21921	3.19315	3.17977
Bb	2.70388	2.22727	2.23970	2.58282	2.09791	2.51994	2.26937	3.16695
Caa	3.54175	3.69743	2.48489	4.17321	3.32450	8.37643	6.90804	8.97769
Cab	2.90360	2.65459	2.06421	2.93968	2.50667	3.57440	3.29076	8.66786
Cba	3.28525	2.53939	2.40519	2.87420	2.93664	3.36988	2.96689	5.40103

	北区	荒川区	板橋区	練馬区	足立区	葛飾区	江戸川区
Aaa	2.07786	2.29769	1.76320	1.90404	1.49835	1.71248	1.87065
Aab	3.32384	3.14113	2.88825	3.05141	2.09694	2.06948	2.37092
Abb	4.10688	3.58861	3.44722	6.84508	2.21894	2.39952	2.80363
Ba	3.39919	5.21945	2.45990	2.56472	3.05102	6.42526	9.63598
Bb	4.13109	9.78100	2.65960	2.26688	10.70121	7.88224	3.37351
Caa	4.62196	3.57396	6.06231	19.87944	2.23196	2.31367	2.15900
Cab	5.18475	3.26365	16.13459	10.24415	2.31504	2.12583	1.79753
Cba	12.57769	6.09531	5.60197	3.35947	4.35536	2.49315	2.30973

【付表2】 移動元8区分による標準化移動選好度

	千代田区	中央区	港区	新宿区	文京区	台東区	墨田区	江東区
Aaa	0.40324	1.54875	1.65992	-0.51174	-0.04814	-0.61888	-0.59207	0.68571
Aab	0.45245	0.58561	0.50575	0.11259	0.08999	-0.67476	-0.74563	0.33301
Abb	1.42798	0.49195	-0.17094	0.41225	0.09387	-0.76300	-0.73447	0.15567
Ba	0.53695	2.25224	0.16979	-0.43808	0.10436	-0.16870	0.74458	3.08778
Bb	0.47992	1.32010	-0.31222	-0.77770	0.33384	0.82398	0.45708	0.83093
Caa	0.48593	0.06543	-0.32691	0.21504	0.18034	-0.55266	-0.71497	-0.06546
Cab	0.09685	0.06840	-0.32756	-0.11766	0.40141	-0.58020	-0.57718	0.09706
Cba	0.52945	0.79172	-0.35565	-0.44029	0.51760	-0.06412	-0.54268	0.43759

	品川区	目黒区	大田区	世田谷区	渋谷区	中野区	杉並区	豊島区
Aaa	1.72586	1.24749	1.53778	1.19028	-0.09717	-0.60185	-0.54620	-0.71104
Aab	0.00979	-0.17350	-0.33525	3.75602	1.00161	0.24257	0.54019	-0.39867
Abb	-0.32392	-0.50932	-0.78038	0.85385	0.26471	1.74502	2.90673	-0.37769
Ba	-0.32457	-0.75793	-0.63324	-0.53336	-0.75820	-0.59845	-0.60538	-0.60895
Bb	-0.71716	-0.89791	-0.89319	-0.76307	-0.94696	-0.78692	-0.88194	-0.54156
Caa	-0.47406	-0.43234	-0.75725	-0.30486	-0.53227	0.82140	0.42794	0.98250
Cab	-0.46795	-0.54384	-0.72376	-0.45695	-0.58892	-0.26352	-0.34996	1.28873
Cba	-0.46074	-0.79951	-0.86046	-0.64744	-0.61908	-0.42230	-0.60534	0.50025

	北区	荒川区	板橋区	練馬区	足立区	葛飾区	江戸川区
Aaa	-0.79273	-0.68089	-0.95282	-0.88116	-1.08756	-0.97862	-0.89815
Aab	-0.50220	-0.57767	-0.68212	-0.61473	-1.00896	-1.02030	-0.89580
Abb	-0.50347	-0.68481	-0.73428	0.45460	-1.16404	-1.10086	-0.95947
Ba	-0.55055	-0.06609	-0.80054	-0.77264	-0.64321	0.25483	1.10935
Bb	-0.17594	1.96663	-0.73396	-0.88288	2.31559	1.24658	-0.46323
Caa	-0.18462	-0.46543	0.20133	3.90364	-0.82502	-0.80312	-0.84457
Cab	0.22724	-0.35822	3.56424	1.76911	-0.64731	-0.70498	-0.80503
Cba	3.75991	0.81560	0.59152	-0.42703	0.02531	-0.82051	-0.90382

【付表3】 移動元8区分移動先12区分による移動選好度

	I a	I b	II	III	IVa	IVb
Aaa	6.67905	2.94411	3.70616	2.52261	1.68161	1.98426
Aab	4.26840	5.64150	4.92052	5.58515	2.33634	2.40377
Abb	3.99539	6.56159	6.52209	12.64427	2.53296	2.85486
Ba	3.68693	3.35839	6.16169	3.20264	3.54817	7.94986
Bb	2.55331	2.37230	5.54689	2.36062	10.49024	5.44042
Caa	3.16425	5.03903	6.19575	7.44277	2.53963	2.40486
Cab	2.54180	3.45728	5.57070	3.39405	2.53253	2.09538
Cba	2.78733	3.17863	5.44406	3.11365	4.75428	2.70019

	V	VIa	VIb	VII	VIII	IX
Aaa	5.34073	2.23844	1.76320	1.90404	2.07786	5.97565
Aab	5.47460	3.57450	2.88825	3.05141	3.32384	13.63334
Abb	6.19289	4.46637	3.44722	6.84508	4.10688	7.98615
Ba	16.40917	3.17977	2.45990	2.56472	3.39919	3.46377
Bb	7.05754	3.16695	2.65960	2.26688	4.13109	2.58282
Caa	5.16940	8.97769	6.06231	19.87944	4.62196	4.17321
Cab	4.73781	8.66786	16.13459	10.24415	5.18475	2.93968
Cba	5.42707	5.40103	5.60197	3.35947	12.57769	2.87420

【付表4】 移動元8区分移動先12区分による標準化移動選好度

	I a	I b	II	III	IVa	IVb
Aaa	1.93453	-0.16328	0.26474	-0.40002	-0.87239	-0.70240
Aab	-0.16071	0.28957	0.05314	0.27109	-0.79429	-0.77218
Abb	-0.60033	0.31436	0.30028	2.48244	-1.12159	-1.00686
Ba	-0.32042	-0.40386	0.30805	-0.44341	-0.35566	0.76215
Bb	-0.65885	-0.73044	0.52520	-0.73506	2.48043	0.48308
Caa	-0.66938	-0.26992	-0.02346	0.24224	-0.80247	-0.83119
Cab	-0.74100	-0.52098	-0.01306	-0.53618	-0.74323	-0.84829
Cba	-0.72550	-0.58219	0.24749	-0.60599	-0.00513	-0.75741

	V	VIa	VIb	VII	VIII	IX
Aaa	1.18284	-0.55963	-0.82656	-0.74746	-0.64983	1.53946
Aab	0.23484	-0.38826	-0.61330	-0.55980	-0.47046	2.91034
Abb	0.18294	-0.43246	-0.79572	0.41540	-0.56059	0.82212
Ba	2.91042	-0.44922	-0.63203	-0.60541	-0.39350	-0.37710
Bb	1.12270	-0.41614	-0.61681	-0.77214	-0.03479	-0.64718
Caa	-0.24215	0.56929	-0.05189	2.89212	-0.35879	-0.45440
Cab	-0.21323	0.73128	2.52577	1.11011	-0.10582	-0.64538
Cba	0.24127	0.23173	0.30532	-0.51596	2.86007	-0.69368

日本統計研究所

オケージョナル・ペーパー(既刊一覧)

号	タイトル	刊行年月
33	フランスのビジネス・レジスター	2012.05
34	タウンページ情報を用いた事業所の自然・社会動態の把握	2012.07
35	疑似景況パネルによる予想パフォーマンスの計測	2012.11
36	場所特性変数の付加による個体レコードの拡張について	2012.12
37	フランスの新人口センサスにおける詳細な統計結果の推計方法	2013.03
38	昭和 15 年農林統計改正と調査票情報について	2013.04
39	1855 年ザクセン王国営業調査について	2013.07
40	Estimation of the Start-up, Closure and Relocation Rates of Local Units	2013.09
41	村是調査における調査様式の展開	2014.01
42	明治 31 年内閣訓令第 1 号乙号と調査票情報	2014.05
43	データ統合の視点から見た調査票情報の意味について	2014.08
44	Google earth を利用したドット標本調査法による土地利用面積調査について	2014.10
45	場所的特性変数としての事業所の立地集積度に関する一考察	2014.12
46	QGIS と公表データによる鉄道沿線分析	2015.03
47	事業所・人口メッシュデータによる新線開業に伴う沿線駅周辺における事業所と人口の動向に関する一考察	2015.03
48	国勢調査町丁字データによる鉄道沿線駅のクラスタリング	2015.04
49	鉄道新線開業の沿線人口への影響について	2015.05
50	経済センサスと国勢調査の統合データから見た地域の労働供給力と労働需要力について—八王子市を事例とした町丁字別労働需給能力の計測—	2015.05
51	「事業所統計調査試験調査報告(昭和 22 年 5 月於千葉県木更津市)」について	2015.09
52	90 年代以降の人口の都心回帰に関する一考察—人口移動 OD データによる地域特性分析—	2015.09
53	首都圏人口の都心回帰に見られる地域的特徴について	2015.09
54	人口の都心回帰期における都区市内人口移動の特徴について	2015.09
55	東京都区部への国内人口移動に見られる地域的特徴	2015.11
56	首都圏への国内移動に見られる移動元と移動先との地域的關係について—平成 22 年国勢調査の東京 20km 圏への移動データを用いて—	2015.12

オケージョナル・ペーパー No.57

2016 年 1 月 12 日

発行所 法政大学日本統計研究所

〒194-0298 東京都町田市相原 4342

Tel 042-783-2325、2326

Fax 042-783-2332

jsri@adm.hosei.ac.jp

発行人 森 博美