

移動者による移動先地域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—

森 博美(法政大学経済学部)

はじめに

著名な医療統計家であり英国の国家登録局 (General Register Office) で 1841 年人口センサスの企画、実施にも従事したファー (Farr W.) によれば、人口移動には規則性はないとされていた [Farr 1876]。このような彼の主張に対してラベンシュタイン (Ravenstein E.G.) が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、居住地移動に次のようないくつかの規則性を発見したのは 1885 年のことであった。

- 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]

人口移動における彼のこのような規則性の提案は、人口統計学の中に人口移動という新たな研究領域を成立させるものであった。特に、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 1885 p.198] という知見は、人口移動研究のその後の広範な展開の最初の契機となる記念碑的業績とされている。その後、人口移動については様々な理論モデルが提案され、それに基づく実証研究も含め、人口地理学の分野を中心に膨大な研究蓄積がある。

人口移動研究の一分野として、移動に見られる移動元と移動先との間の地域的関連の研究がある。この分野での研究は、これまで主として大都市等への人口移動圏 (migration field) の析出を中心に展開されてきた。

海外における移動圏分析の嚆矢的研究としてシュヴィント (Schiwind P.J.) による業績がある。彼は、アメリカ合衆国の 1955~60 年における州間の移動データに因子分析と正準相関分析を適用し、移動元群と移動先群のそれぞれのパターン間の有意な組み合わせとして移動圏を検出している [Schiwind 1975]。わが国では、[齋野・東 1978] が住民登録・住民基本台帳人口移動報告による都道府県間の移動数から作成した移動 OD データから因子分析により到着地 (移動先) 群と出発地 (移動元) 群の地域的パターンを抽出し、正準相関分析を用いて移動圏を抽出し、その時間的变化を分析している。また濱英彦は、(1) 式のように移動先 A、B への転入総数の比 M_{TB}/M_{TA} に対する移動元 (i 県) からの転入数の比 M_{iB}/M_{iA} を人口吸引力競合 $AT_{i \bullet B/A}$

$$AT_{i \bullet B/A} = \frac{M_{iB}/M_{iA}}{M_{TB}/M_{TA}} \dots (1)$$

と定義し、この指標を用いて地域 i における A に対する B の吸引力の卓越度を県別に評価している。そしてそのことによって移動圏の範囲を特定し、東京都と大阪府の移動圏の分割線が中央日本にある等の知見を得ている〔濱 1982 73-74 頁〕。

ところで、移動数は移動元と移動先の人口規模によっても異なる。なぜなら、仮に他の条件が同等であっても、移動元や移動先の人口規模が異なれば、一般に移動数は異なるからである。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取り除いた指標として、後述の(2)式で与えられる移動選好度 I_{ij} がこれまで移動圏分析にしばしば用いられてきた。例えば、昭和 60 年国勢調査のモノグラフシリーズ No.2『人口移動』による移動圏分析がそれである。そこでは、移動選好度を 100 倍したものを移動選好指数 (migration preference index) と定義し、東京都と大阪府について、周辺府県からの選好度指数の二時点(昭和 45 年、55 年)比較、大都市地域から非大都市地域への移動選好度、さらには非大都市地域の道府県間の選好性が比較考察されている〔総務庁 1990 24-40 頁〕。また大友篤はこの指数を人口移動選択指数 (preference index of migration) と名付け、都道府県間移動に基づく人口移動圏を求め、流入選択指数が 100 以上の地域を流入圏、流出選択指数が 100 以上の地域を流出圏として移動圏のゾーニングを行うとともに、時間の経過に伴う圏域の変化を分析している。また大友は、市区町村間移動についても移動圏を計測しており、1985-90 年の都区部と大阪市からの人口流出圏についての算出結果を示している〔大友 1996 114-139 頁〕。

以上のように、これまでの人口移動圏をめぐる議論は、流出入に関して人口の移動中心地から見た移動圏の範囲を指標(指数)によって確定することを目的としたものであった。そこでは、移動先として例えば米国の州あるいは東京や大阪といった単一の境域として設定され、吸引中心による人口移動面での吸引力の及び得る空間的範囲を移動圏としている。そこでは、移動圏の設定に際して移動選好度を用いることで、個々の移動元と移動先との間の移動面での関連性の強さは評価できているものの、移動先における各移動元からの移動者の移動特性や移動元と移動先の関係における特徴については明らかにできていない。

筆者の課題設定は、これまでの人口移動圏研究では明らかにしきれなかった移動元、移動先それぞれについて、境域グループ同士の空間的関係性を明らかにすることにある。そのため既往研究が単一の境域として設定していた移動先を、例えば 23 の区界を有する都区部のように、複数の地域から構成される地域の複合体とした。そうすることによって、吸引中心への人口移動を $n \leftrightarrow 1$ ではなく $n \leftrightarrow m$ の境域間の相互関係として新たに捉えることが可能となる。具体的には、移動元からの移動者による移動先の境域内での移動先の選択パターンによって移動元がどのように類別され、またそこで形成された移動元地域クラスターが結果的に移動先をどのように地域区分しているかを明らかにすることによって、これまで研究上の空白領域であった移動先境域内での移動における規則性のようなものが検出できると期待される。

平成 12 年国勢調査による東京 60 キロ圏から 23 区への移動データを用いた分析から、移動者による移動先内部での移動先選択のパターンが類似した地域が移動先を中心とする同心円状の距離帯を貫く形で郊外方向に放射状につらなる移動元地域クラスターが形成されていること、また、これらの地域クラスターからの移動者は移動先の境域内でそれぞれ特徴的な移動パターンを有しており、移動先の境域そのものがいくつかの地域クラスターに類別されていること、さらには、移動者は移動先のうち移動元に近い地域を移動先として選好する傾向にあることなどがすでに見出されている〔森

2016]。

本稿では、これまでの分析から得られたこれらの知見を踏まえ、それぞれの移動元地域クラスターに属する地域からの移動者による移動先の選択パターンに何らかの規則性が見出せるかどうかを検討する。なお、以下では、平成 12 年国勢調査実施時点以前の 5 年間の移動者対象とし、東京 23 区の各区を移動先に、また移動元は東京都心(都庁)を中心とする 60 キロ圏に属する 23 区を除く 162 の市区郡¹のうち放射状の地域クラスターを構成する 143 とした。なお、市区郡の内訳は、市(99)、区(32)、郡(12)である。

1. 標準化移動選好度による移動元のクラスタリング

(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)から j 地域(移動先)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 5 歳以上の人口移動データに基づき首都圏の 60 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(60 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 5 歳以上移動者数、 P_i : i 地域(移動元 $i=1 \dots 162$)の 5 歳以上人口、 P_j : j 地域(移動先 $j=1 \dots 23$)の 5 歳以上人口、 P_t : 首都圏の 60 キロ圏内の 5 歳以上人口、 $\sum M_{ij}$: 首都圏の 60 キロ圏の市区郡から 23 区への 5 歳以上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

¹ 60 キロ圏に含まれる市区町村のうち、区には千葉市、川崎市、横浜市の各区が含まれる。また町村については郡ごとにそれぞれを統合してデータ処理を行った。

度は 60 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。また、移動選好度の分散が平均値と強い相関を持つことから、平均値だけによる補正を行った場合、そのパターンは依然として散布度の影響を受けることが考えられる。そのため今回は移動選好度を(3)式のように標準化し、選好度による移動先区の選択パターンを主として抽出できるように標準化移動選好度 NoI_{ij} ($i=1\cdots 162$ 、 $j=1\cdots 23$)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

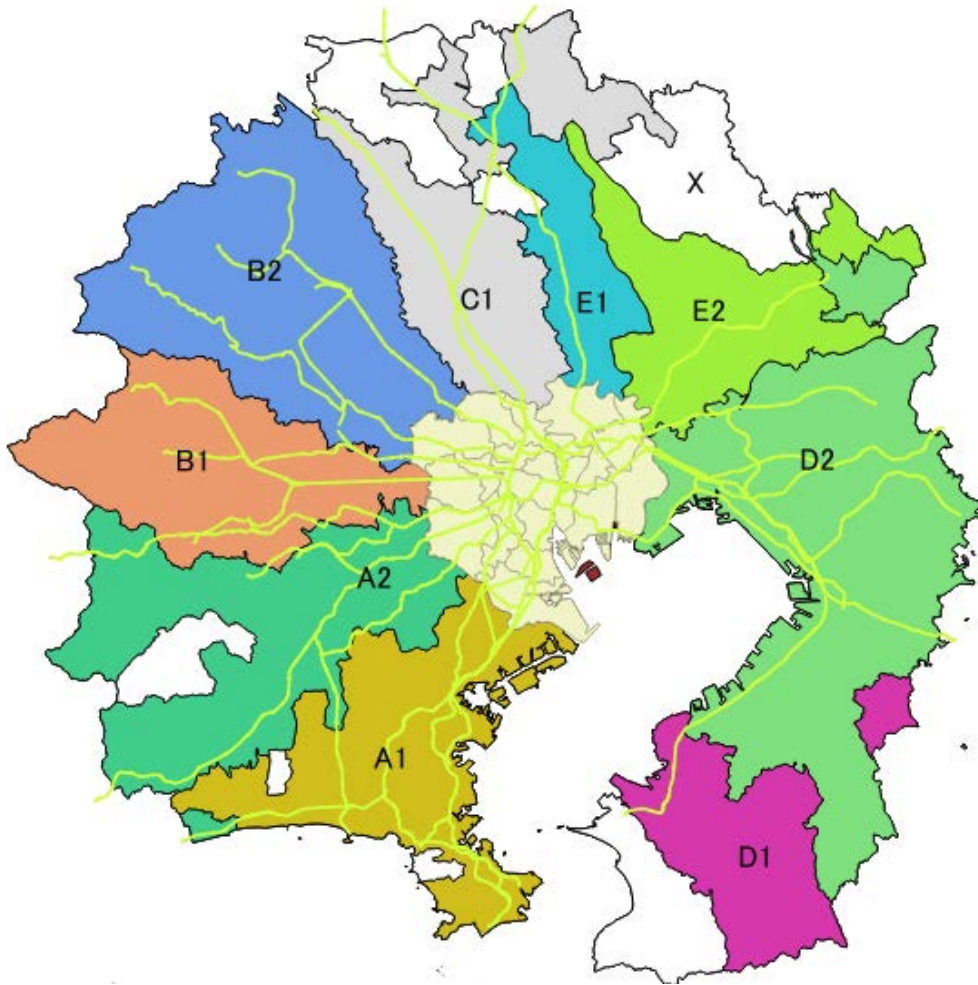
ここでは標準化移動選好度に対してグループ間平均連結法(平方ユークリッド距離)による移動元の市区郡のクラスタリングを行ない、得られたデンドログラム(樹形図)の結果に基づき移動元地域クラスターを構成した。類別される移動元地域クラスターの数はデンドログラム上のクラスター間距離をどのレベルに設定するかによって異なるが、ここでは移動元の市区郡が基本的に連続した境域を形成し移動先を中心として放射状に延びる地域クラスターが確認できる 9 区分(A1、A2、B1、B2、C1、C2、D1、D2、E1、E2)による類別結果を採用した。表 1 は、その類別結果を示したものである。

表1 60km圏の移動元地域クラスター構成市区郡一覧

A1	川崎区 泉区 西区	幸区 茅ヶ崎市 中区	金沢区 港北区 栄区	戸塚区 緑区 鎌倉市	南区 旭区 藤沢市	港南区 中原区 綾瀬市	鶴見区 神奈川区	保土ヶ谷区 平塚市	横須賀市 磯子区	瀬谷区 逗子市
A2	青葉区 相模原市	宮前区 稲城市	高津区 狛江市	都筑区 秦野市	大和市 厚木市	調布市 座間市	多摩市 海老名市	多摩区 津久井郡	麻生区 伊勢原市	町田市 中郡
B1	昭島市 国立市	小平市 府中市	武蔵村山市 あきる野市	福生市 立川市	小金井市 青梅市	国分寺市 東大和市	武蔵野市 羽村市	三鷹市 西多摩郡	八王子市	日野市
B2	保谷市 川越市 比企郡	東久留米市 東松山市 日高市	新座市 坂戸市 大里郡	清瀬市 鶴ヶ島市 深谷市	所沢市 入間郡	入間市 朝霞市	東村山市 富士見市	田無市 和光市	狭山市 志木市	飯能市 上福岡市
C1	川口市 北足立郡	鳩ヶ谷市 北本市	蕨市 蓮田市	岩槻市 鴻巣市	戸田市 久喜市	桶川市 猿島郡	浦和市 加須市	大宮市 古河市	上尾市	与野市
D1	茂原市	君津市	長生郡	木更津市						
D2	印西市 船橋市	印旛郡 習志野市	龍ヶ崎市 市川市	稲毛区 佐倉市	八街市 中央区	美浜区 若葉区	浦安市 市原市	八千代市 四街道市	鎌ヶ谷市 緑区	花見川区 袖ヶ浦市
E1	草加市	越谷市	八潮市	春日部市	幸手市	北葛飾郡	吉川市			
E2	三郷市	松戸市	東葛飾郡	北相馬郡	野田市	柏市	流山市	我孫子市	取手市	牛久市

ここで、今回生成した 9 個の移動元地域クラスターの形状、移動先である 23 区との関係等を 60 キロ圏の境域図上で確認しておこう。なお、図 1 では、首都圏の主要鉄道路線図を各移動元地域クラスターの上にオーバーレイしてある。

図1 都心部を中心とした60km圏の放射状地域クラスター



生成された9個の移動元地域クラスターのうち茂原市、君津市、長生郡、木更津市の3市1郡から構成されるD1については、その境域に属する市郡が相互に連続した地域クラスターを形成してはならず、また移動先である都区部との関係でも他の8つの地域クラスターのように、23区を取り巻く形で郊外方面へと放射状に境域を延す地域クラスターの形状とは異質である。そこで、60キロ圏の移動元としてD1を除く東京23区に対して明確な方位性をもってそれぞれが境域を形成している8つの地域クラスターを以下では分析の対象とすることとする。

2. 移動元地域クラスターの統合データを用いた移動先のクラスタリング

各移動元地域クラスターに属する市区郡は、移動先である23区での移動先区の実選択パターンが類似していることで、それぞれのクラスターとして類別されている。そこで、これらをクラスター別に8つの移動元として統合し、クラスター別に集計した移動数から改めて移動選好度 (I_{ij}) と標準化移動選好度 (NoI_{ij}) (ただし $i=1\cdots 8, j=1\cdots 23$) を算出した。そして、標準化移動選好度を用いて、8の移動元からの移動者による23区内での移動先区の実選択パターンの類似性に従った移動先地域クラスターの検出を行った。移動先である23区の5区分と10区分による類別結果を示したのが表2である。

5区分によって生成される移動先地域クラスターは、複数の区から構成されるⅠ、Ⅱ、Ⅲと単独区の

IV、Vとからなる。このうち前者についてはIが都心部から23区の城東地域、IIは城南から城西地域、そしてIIIは城北地域一帯をカバーするそれぞれ塊状の連続した境域となっている。

このことは、8つの移動元クラスターからの都心部への移動者の移動パターンの類似した地域(区)が各地に分散して存在するのではなく、それぞれ塊状の地域集合を形成していること、しかもそれらの地域集合の相互の位置関係を見ると、I→II→III→IV→Vと23区全体を時計回りに地域区分していること

表2 移動元8区分データによる23区の類別結果

I	I a	台東区	墨田区	荒川区	
	I b	千代田区	中央区	文京区	
	I c	江東区	江戸川区		
	I d	葛飾区			
II	II a	港区	品川区	目黒区	大田区
	II b	新宿区	渋谷区	中野区	杉並区
	II c	世田谷区			
III	III	豊島区	板橋区	練馬区	
IV	IV	北区			
V	V	足立区			

を示している。このように、移動先地域クラスターは、それが持つ明瞭な方位性をその特徴としている。

次にIとIIのサブグループも含めた10区分による類別結果の特徴を見てみよう。

5つの大区分のうちIとIIはそれぞれ9区から構成される巨大な地域クラスターであり、各4個と3個のサブグループを持っている。そこでまず、サブグループを含め10の移動先地域クラスターが相互にどのような位置関係によって23区を区分しているかを図2によって確認しておこう。

23区の都心部から城東地区一帯を境域に持つIを構成する4つのサブグループは、都心部のI b、外縁区にあたるI cとI d、そしてその中間地域にI aが位置するというそれぞれの位置関係にある。一方、もう一つの大グループであるIIは23区の城南から城西地域を3つのサブグループとしてカバーしている。このうち城南地域はII aがまた城西方面はII bと単独区であるII cがそれぞれグループ全体の境域を3つに切り分けている。

図2 移動先地域クラスター(10区分)の配置



移動先5区分において認められた方位性という移

動先地域クラスターの空間的特徴は、それをサブグループも含めてより詳細に検討すると、Iグループに属するI a、I bを中心に、その周りをそれぞれ23区の外縁区が単独で(I d、II c、IV、V)ある

いは境域内に外縁区を持つ地域クラスター（I c、II a、II c、II b、III）が取り囲む形で境域全体を形作っていることがわかる。

それでは 23 区への移動者による移動先区の実選択パターンのそれぞれ類似した移動先地域クラスターが、なぜこのような空間的な形状を作り上げたのであろうか。この点に関して以下では、I、II それぞれをサブグループに細分した 10 区分レベルで移動元と移動先の地域的關係についての検討を行う。

3. 標準化移動選好度に見る移動元と移動先地域クラスターの関係

8の各移動元クラスターから 23 区への移動数を前節で生成した 10 のカテゴリー別に再集計し、それから算出した移動選好度から、移動元（A1～E2）と移動先（I a～V）の境域相互の關係を読み解く手掛かりが得られる。なお、ここでも主たる関心事は移動選好のパターンに見られる地域間の關係性の析出にある。そのため、移動元からの移動先選択における選好度を相互に相對的比較を可能にする標準化移動選好度を用いて兩者の關係性を探ることとする。

表3は、移動元の各地域クラスターからの移動者による移動先地域クラスター間での移動先の選好状況を標準化移動選好度によって見たものである。

表3 移動元8区分移動先10区分による標準化移動選好度

	I a	I b	I c	I d	II a	II b	II c	III	IV	V
A1	-0.627	0.438	-0.279	-0.754	2.250	0.116	1.022	-0.533	-0.689	-0.943
A2	-0.656	0.081	-0.392	-0.731	0.367	0.500	2.534	-0.364	-0.529	-0.811
B1	-0.746	0.232	-0.470	-0.852	-0.239	2.286	0.952	0.301	-0.514	-0.949
B2	-0.658	0.279	-0.561	-0.700	-0.455	0.471	-0.164	2.593	-0.100	-0.704
C1	-0.287	0.325	-0.622	-0.704	-0.598	-0.327	-0.582	0.326	2.644	-0.174
D2	-0.010	0.621	2.405	0.621	-0.451	-0.322	-0.459	-0.778	-0.786	-0.840
E1	0.263	0.020	-0.345	0.146	-0.662	-0.608	-0.672	-0.571	-0.244	2.673
E2	0.187	0.693	-0.071	2.258	-0.899	-0.658	-0.785	-0.885	-0.524	0.685

[表註] 表中のイタリックの数字は各移動元地域クラスターにとって移動先グループの中で最大の標準化移動選好度

この表の各行に注目すると、各移動元地域クラスターにおいて、移動先地域クラスターの中で選好度が著しく高い計数(表註のイタリック)を持つ移動先が一つずつある。それを移動元と移動先とでペアリングしてみると、A1－II a、A2－II c、B1－II b、B2－III、C1－IV、D2－I c、E1－V、E2－I d という組み合わせが得られる。

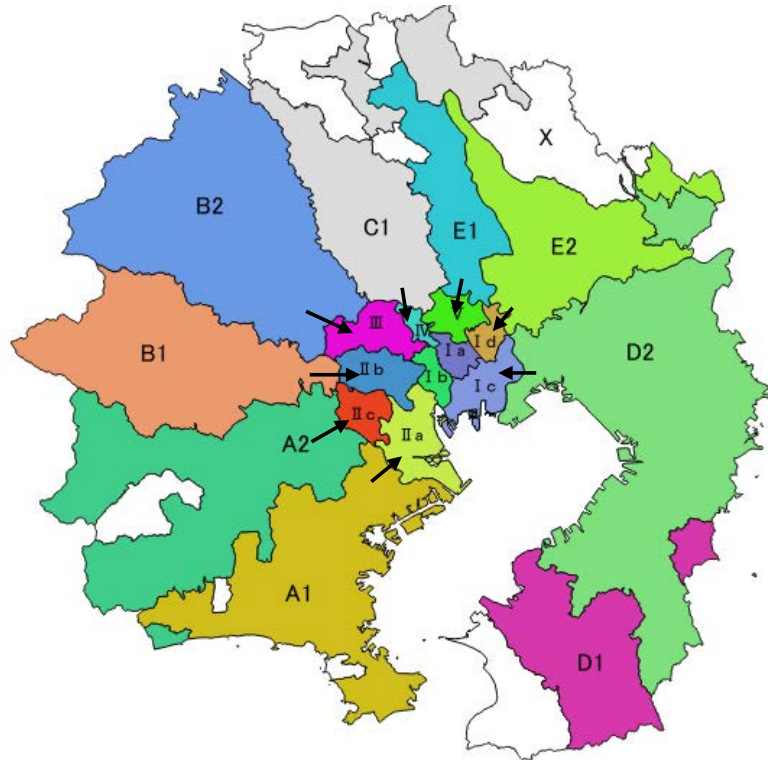
図3は、移動元(8区分)と移動先(10区分)に各地域クラスター内の市区郡界をポリゴンの融合により消去することで移動元と移動先の各地域クラスターのそれぞれの位置關係をより明示的に示したものである。また図中の矢印は、ポリゴン重心点を付した移動先地域クラスターのうち各移動元からの移動選好度が最も高い値をとった移動先地域クラスターへの移動方向を示したものである。

これら8本の矢印が繋いでいる移動元と移動先のペアは、表3から得られたまさに A1－II a、A2－II c、B1－II b、B2－III、C1－IV、D2－I c、E1－V、E2－I dに他ならない。またそれぞれ対になった移動元と移動先とはいずれも相互に境界を直接接している。このことは、他でもなく各移動元地域クラスターからの移動者は当該クラスターに直接境界を接する移動先地域クラスターを移動先として最も強く選好していることを意味する。なお、上記の移動先地域クラスター(I a～V)ではそれらに隣接する地域が移動先としてそれに次ぐ選好度となっているが、第1位と第2位以下の地域との間には

図3 移動元地域クラスター(8区分)からの主たる移動の方向

標準得点で 1.2 ポイント以上の開きがある。特に A2、B2、C1、E1 からの移動者の場合、それぞれの移動先として II c、III、IV、V を特に強く選好している。

以上を要約すれば、移動元および移動先の双方について、地域クラスターがいずれも放射状の明確な方位性を持つ空間的位置関係にあり、しかも両者が境域としてシームレスに連続しているという点をその特徴として指摘できる。



4. 移動元から見た移動先における標準化移動選好度の分布

前節での分析から、各移動元地域クラスターからの移動者が移動先である 23 区の中でも移動元の地域クラスターに最も近い地域を移動先として最も強く選好している事実が明らかになった。本稿では60キロ圏から23区への人口移動を分析対象としている。それでは、移動者による移動先の選好は、23区という移動先の境域全体の中ではどのように分布しているのだろうか。そこで本節では移動先である 23 区内に設定した 10 の移動先地域クラスター間の距離を求め、それと標準化移動選好度の関係から移動選好の分布における特徴を探ってみることとする。

(1) 移動先地域クラスター間の距離の算出

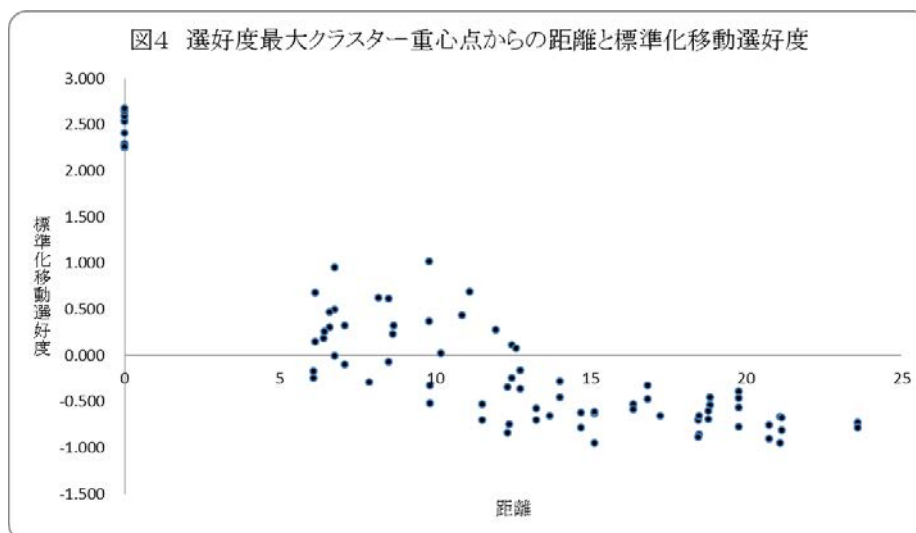
移動先地域クラスター間の距離は次のように求めた。まず 10 の移動先地域クラスターポリゴンの地積重心点(上記図3に記した「●」がそれに該当)をそれぞれ求めた。そして、表3で各移動元地域クラスターからの標準化移動選好度が最大値(従って移動選好度も最大)を与える8の移動先地域ポリゴンの重心点を基点として、それぞれについて残りの9のポリゴン重心点との直線距離をクラスター間の距離とした。これによって、8の移動元地域クラスターからの移動者について、それぞれの移動先地域クラスターの標準化移動選好度に対応する各9個、全体で 72(=8×9)個の距離データが作成される。

(2) クラスター間の距離と標準化移動選好度の関係

作成した距離データと標準化移動選好度から相関係数を求めたところ、 $r=-0.8398$ と、両者の間には明瞭な負の相関が得られた。このことは、23区という移動先の境域全体を考えると、移動元に最も近い標準化移動選好度最大の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、全体として選好度が低下傾向にあることを示している。ちなみに、図4の散布図からも、ある程度のばらつきを持

ちつつも、標準化移動選好度が標準化移動選好度最大のクラスターからの距離とともに低下していることが確認できる。

それでは、個々の移動元地域クラスターから23区への移動者による移動先選好と距離の間にはどのような関係が認められるのであろうか。それを移動元地域クラスター別に示したのが本稿末の【付図】の各グラフである。



【付図】に掲げた A1～E2 の各グラフを見ると、B1 からの移動者によって II c が、同様に C1 の場合 I b と III が、D2 からの移動者が I b と I b、E2 からの移動者が I b を距離によって予想されるよりも高くこれらの移動先地域クラスターを選考、一方、E1 からの移動者による IV の選好度がやや低いといったように、いくつか比較的近距离帯に属する地域クラスターで趨勢からやや乖離した選好度を示しているものもないわけではない。しかし、全体としては標準化選好度は距離とともに急速に低下している。

距離算出の際の起点としたのが 23 区の縁辺区を含む移動先地域クラスターポリゴンの重心点である。その結果、都心部の移動先地域クラスターである I b あるいはそれに隣接するもう一つの 23 区非外縁クラスターである I a が中距離グループを構成し、これらを超えたそれぞれ 23 区の対極に位置する地域クラスターがそれぞれ遠距離グループを構成することになる。

一般に地価は、都心部で高く外縁区に向けて低下する傾向にある。地価を住宅に係るコストの指標として捉えた場合、高地価の地域では当然住宅の取得価格あるいは賃借料は他の地域よりも割高であり、その点で都心部に対する移動選好は 23 区内の他の地域クラスターに比べて低くなるものと予想される。もしそうであれば、移動選好度は中距離部で一旦傾向線よりも下位に乖離し、遠距離部で若干の上昇を示す変則 U 字型のグラフとなることが期待される。

しかしながらこのような事前の予想に反して、標準化移動選好度は、中距離部で趨勢よりも下に乖離することもまた遠距離部で目立った立ち上がりを示すこともなくほぼ単調に減衰している。このことは、いずれの移動元地域クラスターからの 23 区への移動者も、共通に移動元に近接した地域を最も強く移動先として選好し、都心部を隔てた対極に位置する地域を選択することは比較的稀であるとの移動先選択パターンを持っていることを示している。

なお、同様の分析は移動選好度を用いても可能であるが、距離とともに減衰する関数のパターンそのものの抽出という分析目的には、標準化データによるのがより適切であると考えられる。

むすび

本稿では、平成 12 年国勢調査の東京 60 キロ圏内の市区町村から東京 23 区への人口移動データから算出した標準化移動選好度による 23 区内での移動先選択パターンによってクラスタリングの手法を用いて移動元を類別するとともに、移動先についても移動元地域クラスターからの移動者による移動先選好パターンの類似性に着目してその類別を行い、これらの類別結果から移動元と移動先との間の地域的關係に見られる空間的な特徴を考察した。

その結果、移動元、移動先、それに両者の關係に関して、いくつか特徴的な傾向を見出すことができた。

まず、移動元に関しては、本文の図1に示したように、移動先の選好パターンの類似した移動元市区郡が都区部を中心として、都心の各ターミナル駅から郊外に延びる鉄道路線に沿った形でそれぞれが帯状の連続した境域として移動元地域クラスターを形成していることが明らかになった。これまで大都市地域における人口現象は同心円状の距離帯という視点から主として論じられてきたが、今回検出された移動元地域クラスターは、いずれも距離帯を貫く形で明確な方位性を持つ放射状の境域として構成されている点を特徴とする。

次に、移動先に関しては、図2に示したように、移動先がいくつかの塊状の移動先地域クラスターを形成している。このことは、各移動元地域クラスターからの移動者は 23 区の各区を移動先として無秩序に選択しているのではなく、その選好パターンの類似した各区がこのような地域クラスターを形作っていることを意味する。特に移動先地域クラスターの 23 区内での空間的配置の点で特徴的なのは、都心部の地域クラスターを取り巻く形で 23 区の外縁区が単独であるいは外縁区を含むいくつかの区がそれぞれの地域クラスターとして存在していることである。

さらに、移動元と移動先の地域的關係についてもいくつかの興味深い傾向を見出すことができた。その1は、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表3で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の対(ペア)を境域図上で確認すると、それらが直接境域界を接しており、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である。このことは、冒頭に紹介した Ravenstein の「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」との規則性が妥当することを示すとともに、方位を異にする各移動元地域クラスターから 23 区への移動者が、移動元に最も近接した地域を移動先として最も強く選好していることを意味する。そしてこのことはまた、移動先もまた移動元が有する方位性の關係に一体として組み込まれていることを示唆している。

その2は、移動先の域内での移動選好パターンに見られる空間的特徴に関するものである。【付図】に掲げた各グラフからも読み取れるように、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は、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。このことは、高い地価により移動者の移動先選択面で経済的抵抗が特に大きいと考えられる都心部よりも、移動方向から見て対極側にある地域の移動先の選好度の方が低いという注目すべき傾向を示している。これを Ravenstein 流に表記するなら、「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」ということになるのであろうか。このことは、大都市圏への人口移動に普遍的に妥当するある種の規則性なのかあるいは今回対象年次とした 90 年代後半期の東京圏における特殊歴史的現象に過ぎないものなのであろうか。特に 2005 年以降、江東区(豊洲、東雲)から港区(芝浦、港南)にかけてのベイエリアに相

次いで建設された超高層集合住宅群は提供する住戸数も巨大であり、これらの地域は 2000 年代後半期における 23 区への移動の主要な吸引地区の一つとなっている。このような住宅供給面での新たな展開が本稿で見てきたような移動先選択パターンにどの程度影響を及ぼしているかという点の検証に関しては、内外の他の大都市圏との比較等も含めて今後引き続き検討することとしたい。

さいごに、本稿での分析は、あくまでも移動先における移動先選好のパターンに焦点をあてたものである。そのため移動元と移動先のクラスタリングに際しても、標準化移動選好度を分析データとして使用した。データの標準化については、標準化することにより移動元の市区郡から移動先への移動先選択に係る選好状況を比較可能にできる反面、移動選好度それ自体が持っていた情報の一部は喪失される。その一つが、各移動元からの各移動先に対する選好の強度であり、その散布度である。事実、表3の標準化移動選好度算出の際の基データとなった移動選好度は、移動元地域クラスター毎に平均値で著されるその絶対水準も移動先地域クラスター間での散布度(あるいは変動係数)の間にかかなりの差異が認められる。移動選好度そのものを用いることによって移動のどのような側面にアプローチできるかについても今後の課題としたい。

〔文献〕

Farr, W.(1876) Birth places of the people and the laws of migration. *Geographical Magazine*, 3.

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

Schwind, P.J.(1975) A general field theory of migration: United States, 1955～60. *Economic Geography*, 51

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

森 博美(2016)「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」法政大学日本統計研究所『オケーショナルペーパー』No.57

【付図】標準化移動選好度最大クラスターからの距離と選好度の変化

