

IV-48

住民基本台帳の異動記録による都市内人口移動の分析

北見工業大学 学生員 呉 新華
 北見工業大学 正会員 森 弘
 北見工業大学 正会員 中岡良司

1. はじめに

人口は各種都市計画事業の最も基礎的な資料である。ただし、人口は規模においても構造においても絶えず変動している。変動の要因は大きく転入、転出、出生、死亡に分けられるが、これまで、その実態は都市全体でしか把握されてこなかった。より効果的な交通計画や、土地利用計画の立案には更にミクロな分析が必要となる。そこで、本研究では住民基本台帳の異動記録を用いて、地区(字)レベルでの人口動態を明らかにするとともに都市内の人口移動の方向性を示す新たな指標を開発することを目的とした。

分析に使用したデータは、1960(昭和35)年から、1990(平成2)年までの5年毎の国勢調査資料および1992(平成4)年度における住民基本台帳の異動記録である。これらのデータを使用して、本研究では、以下の3段階から研究を進めた。すなわち、①国勢調査資料による北見市の人口動態の分析、②異動記録による都市内の人口移動(転居)の実態の分析、③新たに開発した指標(人口移動ベクトル)による都市内の人口移動の方向性の算出である。

2. 北見市の人口動態の推移

北見市の総人口は、図-1に示す通り、過去一貫して直線的な人口増加を続け、1980年の国勢調査で10万都市となったが、その後は停滞的傾向が続いている。この間の人口動態を社会増(転入-転出)と自然増(出生-死亡)に分けて見るならば、図-2に示す通り、社会増は増加、減少が激しく、自然増は比較的安定した推移を示している。すなわち、これまでの北見市の人口増加要因は社会増以上に自然増に依るものである。ただし、近年、全国的に出生率の低下が言われているが、北見市も例外ではない。ここ数年、出生率は低下し死亡率は向上しているので、今後は大きな自然増は望めず、総人口の大きな変化は無いものと考えられる。したがって、都市内部の人口構造の変化が大きな影響力を持つてくる。

3. 都市内人口移動の分析

(1) 住民基本台帳の異動記録

人口統計には静態の統計である国勢調査人口と動態の統計である住民基本台帳人口がある。住民基本

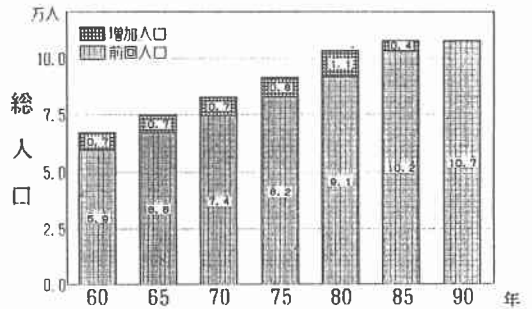


図-1 北見市経年人口の推移

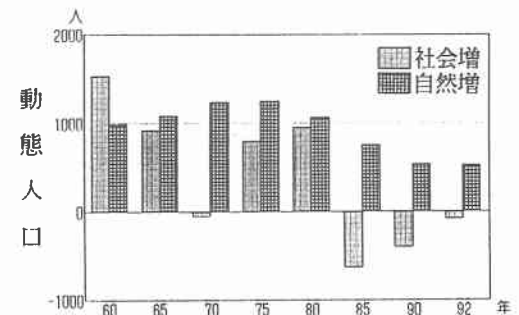


図-2 北見市人口動態の推移

An Analysis of the Population Movements in Urban Based on Basic Resident Registers
 by Xinhua WU, Hiroshi MORI, Ryouji NAKAOKA

台帳は地方自治体単位で住民の異動を記録したもので、異動事由には社会動態（転入、転出）、自然動態（出生、死亡）、転居、その他職権記載事項がある。本研究で分析に使用したのは、北見市における平成4年度1年間の①異動事由、②異動年月日、③年齢、④性別、⑤旧住所、⑥新住所の6項目である。旧住所、新住所はいずれも地区（字）別であるが、このデータから我々は地区単位での人口異動の実態を分析することが可能となる。

平成4年度一年間、北見市内全体の転居人口は7,525人である。また、同年度の他都市からの転入人口は6,457人、他都市への転出人口は6,599人であり、転入数と転出数はほぼ等しい。なお、同年度の出生数は1171人、死亡数は655人である。これにより、自然動態は北見市の人口増加に大きく作用している要因であることがわかる。

転入、転出の社会動態と市内転居は、人口の増減という点から言うと、都市の総人口の変化にほとんど影響がないのに、地区人口に与える影響は一般に考えられている以上に大きい。次に、都市内人口移動の特徴を探して見よう。

（2）人口移動の月別変動

都市人口の移動は月別に大きな変動が見られる。図-3は、1年間の転入、転出、転居人口を月別に示したものである。

図の通り、転入、転出は3月の年度末および4月の年度当初に集中しており、これは明らかに人事異動によるものであろう。大部分は企業などの転勤や大学の入学、卒業のように、毎年3-4月頃、人の入れ替わりが多いことと考えると筋が通る。また、転入が多い地区は転出も多いという強く関係がある。結果的には、市外への転出と市内への転入は人口の増減に影響があまり強いとは言えない。

一方、転居は一年を通じて比較的安定しているが、小規模な二つのピークが生じている。第一ピークは3月と4月のあいだで人数も一番多い。第二ピークは11月頃に出ている。転居はすべて3月、4月、11月に多く、1月、2月に少ない傾向が見られる。すなわち、年度末、年度初めと年度半ばのとき人口異動が高かったことを示している。

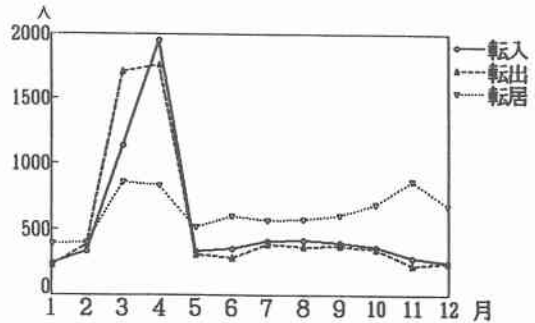


図-3 人口移動の月別変動

（3）転居人口の性別年齢別特徴

転居人口は性別年齢別にどのような特徴が見られるであろうか。10歳区分の年齢別転居人口を性別に示したのが図-4である。

まず、性別の相違を見るならば、男女ともそっくり同じ傾向が見られる。男女両方の人数を比較してみても、ほぼ同数になっている。男女差は小さいものの、全体に男性よりも女性の方が転居する人数は多い。しかし、この結果から、おおざっぱに言えば、市内人口移動は性別とはあまり関係が見られない。

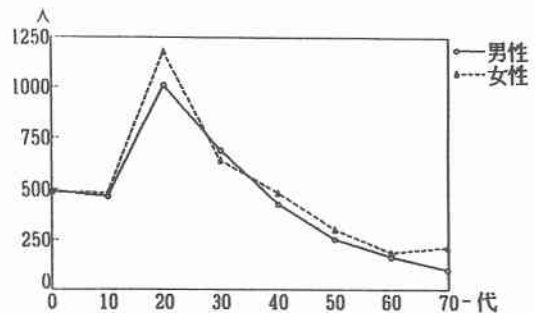


図-4 性別、年齢層別の転居人口

さらに、図-4から年代別の相違を見るならば、年齢ではともに20才代が最も多く、次に30才代へと続く。また、年代が上がるにつれて転居人口は減少している。このうち、特に20才代、30才代両者を合わせての青年層で、転居人口は全体移動人口の約半数を占めている。もう一つのグループは、

10才代以下の年齢層と40才代である。2つの年齢層の移動人口は大体同じであり、家族（親子）一緒に転居していることが推測される。最後のグループは50才以上の人間であり、ともに少ない割合（約16%）しか占めていない。

（4）転居人口の地域特性

ここでは、市内転居による各地区別の人口増減について地域的な特徴を探してみる。図-5は地区（字）別の市内転居について、人口の増加と減少を分けて地域分布を示したものである。

北見市の中心部はほぼJR北見駅を中心とした地域であるが、人口増加地域（図5-a）は西部方面に多く、増加人数も多い。人口減少地域（図5-b）は東部方面および市中心部に多く、増加と減少をあわせると、北見市は西部方面で人口が増えている。

人口減少地域は商業地帯であり、あるいは住宅が密集し、公営住宅が多い住居地域である。これらとは逆に、人口増加の地域は公営住宅が少なく、新しく開発された住居地域であることがわかる。

地区単位の人口に大きく影響を与える要因は、市内転居であるが、この転居の現状について考えると、市外の移動のように転入が多ければ転出が多いという関係は見られない。市外移動の場合は、企業や大学が強く影響していることがある。市内移動の場合は、借家と持ち家の2つがあるが、その異動の理由は様々であり、地域によってその人数も違ってくる。借家の方が、転居する割合が高く、住居環境や地区魅力との関係がある。持ち家の方が、用途地域または土地の価格などと関連している。

更に、地区別に見るならば、市内の転入の多いところが、人口が増加し、市内転出が多いところが減少しているということがはっきりあらわれている。市内転居が地区人口の増加、減少とつながりが強いことがわかった。

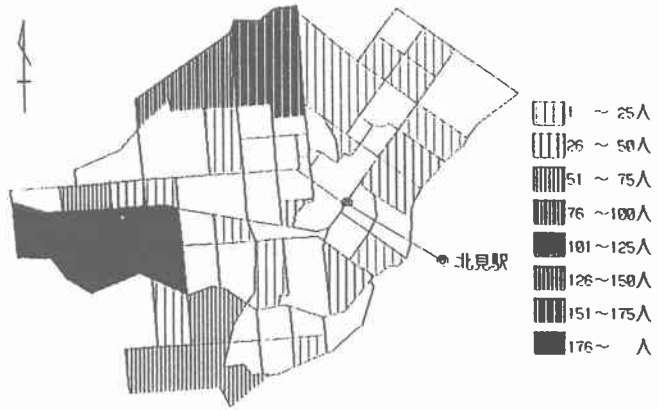


図-5 (a) 市内転居の人口増加地域分布

4. 人口移動ベクトルによる都市の発展方向

従来、人口の移動方向は人口重心の移動で説明されることが多かったが、本研究では市街地部の59の地区（字）間の実際の転居データから新たに人口移動ベクトルを定義し人口移動の実態を明らかにする。また、両者の結果の相違についても考察する。

（1）人口重心の移動

人口重心とは、次の方法によりもとめられる。まず、ある単位地域iの重心の位置を求め、この地域重心

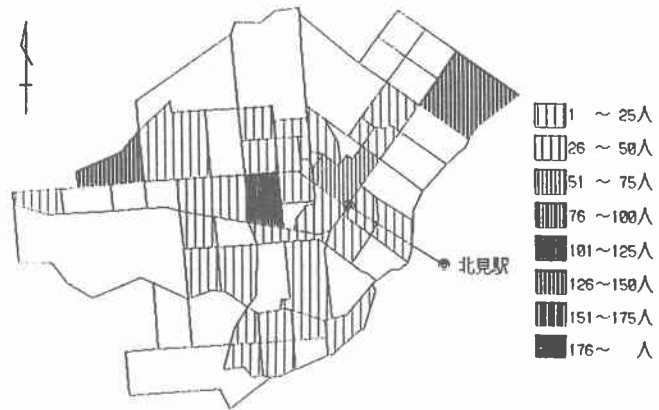


図-5 (b) 市内転居の人口減少地域分布

を人口重心 $G_i(X_i, Y_i)$ とする。次に、全体 n 個地域の人口重心 $GP=(PX, PY)$ を求め、図上で人口重心の位置が得られる。これらの計算を下に示す。

$$PX = \sum (P_i * X_i) / \sum P_i \tag{1}$$

$$PY = \sum (P_i * Y_i) / \sum P_i \quad i=1,2,3...n \tag{2}$$

ここで、 P_i は各単位地域の人口である。

北見市の国勢調査人口により、昭和35年から平成2年までの5年毎の字別人口データを用いて、市街地59の地区の全体人口重心を求めた(図-6)。その結果、昭和35年から、昭和40年、45年にかけて、人口重心は北の方に移動している。その後は、西に進路をかえ、昭和50年以降は、ほぼ真西に移動している。その状態は図の通りである。移動距離は、昭和45年から55年にかけてが一番大きくなっている。このころは人口の増加も大きく、人口の集中が激しかった駅前周辺を離れ、他の地区への移動が盛んに行われた頃である。昭和35年から45年にかけても人口増加率は高かったが、まだ人口の一部集中が激しかったため大きな移動とはならなかった。

次に、平成4年度一年間の人口重心の変化を計算して見よう。59の地区別における平成4年3月31日現在の人口データと4年度の転居データに基づいて、その一年間の人口重心の変化は、表-1に示した通りである。平成4年度一年間で、人口重心は東西方向では西へ、南北方向では南へ移動した。表から見ると、社会動態の影響はほとんどなく、逆に、市内転居は人口重心の変化に大きなウエイトを占めていることがわかる。

表-1 単年間人口動態による人口重心の移動

移動方向 \ 動態種別	市内転居人口	社会動態人口	自然動態人口	全体
東西方向	西へ 13m	東へ 1m	西へ 5m	西へ 17m
南北方向	南へ 2m	南へ 1m	南へ 1m	南へ 4m

(2) 人口移動ベクトルの算出

市内の移動であるから、総人口は変化することはないが、地区別に見ると、増加するところもあれば、減少するところもでてくる。

北見市の n 個($n=59$)の市街地区の図形重心を $G_i(X_i, Y_i)$ とする。次に、ある地区 i の重心 $G_i(X_i, Y_i)$ から、転出先地区 j の重心 $G_j(X_j, Y_j)$ までの方向に、その転出人数 P_{ij} を長さにしてベクトル P_{ij} を次の式で求める。

$$P_{ij} = \begin{pmatrix} (P_{ij})_x \\ (P_{ij})_y \end{pmatrix} \tag{3}$$

ここで、 $(P_{ij})_x = P_{ij} \cdot \cos\theta$ (4)

$(P_{ij})_y = P_{ij} \cdot \sin\theta$ $i=1,2,3...n; j=1,2,3...n(j \neq i)$ (5)

→ ij の方向 θ は: $\theta = (Y_j - Y_i) / (X_j - X_i)$ (6)

そして、1つの地区 i からのベクトル P_{ij} を合成して、1本のベクトル P_i で表したのが図-7である。これによって、その地区全体の人口移動傾向がわかる。

$$P_i = \begin{pmatrix} (P_i)_x \\ (P_i)_y \end{pmatrix} \tag{7}$$

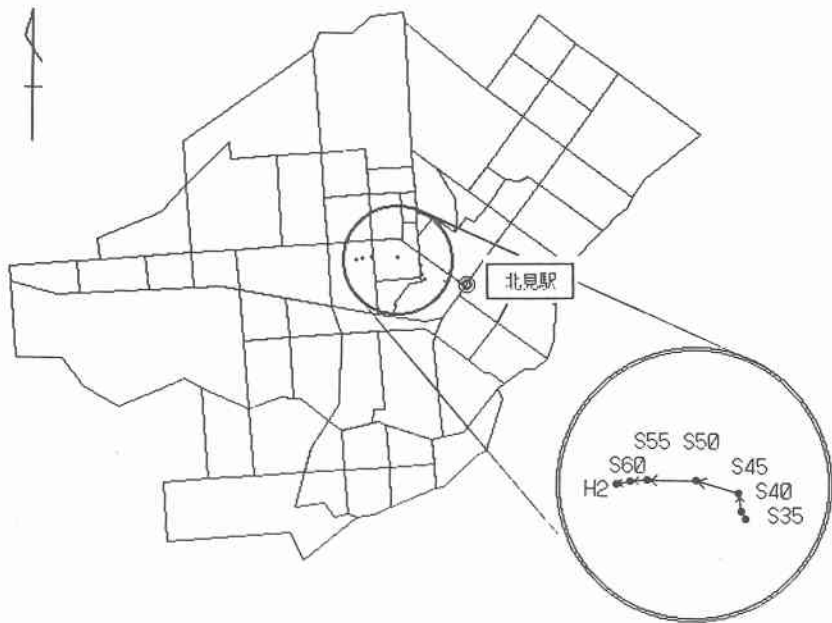


図-6 北見市の国勢調査人口重心の移動

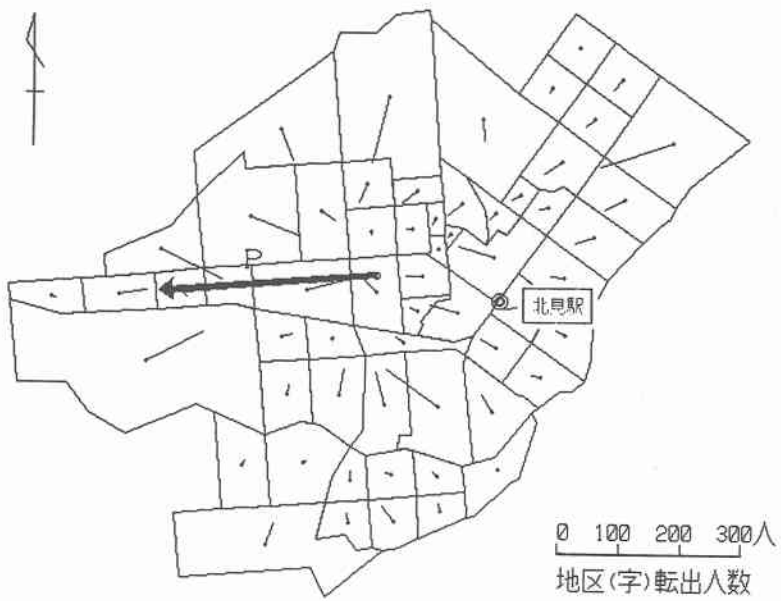


図-7 地区(字)転出人口による人口移動ベクトル

$$(P_i)_x = \sum (P_{ij})_x \quad (8)$$

$$(P_i)_y = \sum (P_{ij})_y \quad i=1,2,3\dots n; j=1,2,3\dots n(j \neq i) \quad (9)$$

更に、次の式に基づいて、すべて地区のベクトル P_i を合成し、市内人口移動について、全体の流動量を一本のベクトルに表す。

$$P = \begin{bmatrix} P_x \\ P_y \end{bmatrix} \quad (10)$$

ここで、 $P_x = \sum (P_i)_x \quad (11)$

$$P_y = \sum (P_i)_y \quad i=1,2,3\dots n \quad (12)$$

このベクトルは、図-7の中央付近の矢印である。これは市内転居だけでいうと北見市の人口の分布が西へ移動していることを示している。

この流動方向によって、西側の転入率が高く、郊外は低くなっている。転出率は、市街地部が高くなっている。中心部の人口が減少し、その周辺部が増加、特に西側の増加が著しいという結果があらわれた。その結果、西への傾向のみが現れた。これは、一年間の人口異動による人口重心の移動方向と全く同じ結果である。本研究で算出した人口移動ベクトルは、実際に移動した人口に基づき算出するものであり、その結果は視覚的にも極めて分かりやすいものである。

5. 結果及び今後の課題

本研究では、北見市における平成4年度一年間の人口異動データを用い、人口の流動傾向を分析した。本研究から得られた結果および今後の課題は以下の通りである。

- ① 住民基本台帳の異動記録により、自然動態は、都市人口の増加、減少事由に大きく作用している。社会動態の市外移動の転入数と転出数は大きな差がなく、字別人口の増減への影響は弱い。一方、市内転居人口は、地区別人口の増加、減少に深く関わっていることがわかった。
- ② 移動人口は月別の変動が大きい。一番多いのは年度始、末頃である。ただ、転居は一年間に二つのピークが起こっている。市内移動人口と性別の関係はないと思われる。また、年齢層別の差が著しい。流動量が最も多いのは20代と30代の青年層である。年齢が高くなるほど、移動人数は減る。
- ③ 市内転居の結果は、西部方面で人口が増加している。人口増加地区は新しく開発された地域であり、人口減少地区は商業地帯、あるいは公営住宅が多い地域である。また、市内転居と地区別の人口の増加あるいは減少のあいだには強い関係がある。
- ④ 平成2年まで5年刻みの国勢調査の人口重心を求め、その移動を追っていくと、まずは北への傾向が強かったが、あとは、西の方へ強く移動している。同様に、平成4年度一年間の人口重心も西に移動したが、移動の内、市内転居は大きな作用を占めている。
- ⑤ 市内の転居移動を表す人口移動ベクトルにより人口は西に移動している傾向が明確となった。この結果は、一年間の人口重心の移動方向と一致する。このベクトルの方向と人口重心の移動によって、都市の発展方向を示すことができた。
- ⑥ 今回の研究は、都市人口の移動について、特に一年間の市内住居異動データによる転居人口の流動傾向及び移動特徴を初歩的に検討するに留まったが、人口の移動に起因する問題または住民の定住意向、転居意識を検討すること、用途地域指定または新たな境界の住居機能との関係を分析すること、実用的な都市内転居人口の予測あるいは評価が、今後の課題として挙げられよう。

<謝辞> 本研究で使用した住民基本台帳の異動記録は、北見市より厳格なプライバシー保護の下、学術用途に限り特別に使用を許可されたものである。関係者各位に深く謝意を表す。また、データ分析に際しては本学卒業生樋口敏之君（株）土屋ホーム）の協力を得た。記して感謝する。