

首都圏における人口移動要因に関する一考察 *

A Study on Relocation of Households in Tokyo Metropolitan Area *

日比野 直彦**・内山 久雄***・山下 良久****

By Naohiko HIBINO**, Hisao UCHIYAMA*** and Yoshihisa YAMASHITA****

1. はじめに

首都圏では、昭和35年前後からの高度経済成長に伴う急激な人口集中により、様々な問題が生じている。人口の急激な増加は、業務施設の集中による都心地域の拡大、周辺既成市街地の住宅から業務用建築物への土地利用の転換や賃貸アパートおよび分譲マンションへの建替えによる建替り、都下三多摩地域や周辺の県のスプロール的な開発をもたらすこととなった。これらの結果、首都圏は半径50kmに拡大し、住環境の悪化、遠距離通勤、通勤時の混雑等の深刻な問題を抱えることとなった。

近年、首都圏への転入者数と転出者数がほぼ同数となり¹⁾、人口の増加はおさまったものの(図-1参照)、上述の問題は今なお解決されずに残っている。また、経済情勢の変化や少子高齢化社会の到来によって²⁾、都心地域からの人口流出、若年層の流出による既成住宅地区の高齢化、鉄道新線沿線への人口未定着等の新たな問題も発生している。すなわち、人口分布のアンバランスによる様々な問題は、さらに深刻化している。

地域間(首都圏・首都圏外間)の人口移動は安定化してきているが、首都圏内では、より便利で快適な地域への人口移動が続いている。これは、よりよい再開発や新規開発によって、人口移動をコントロールし、人口分布を最適化することで、多数の問題を解決できることを意味している。

そこで、首都圏の人口分布を最適にするための方策を見出す第一段階として、各市区町村の統計データより、人口移動の要因を探ることを本研究の目的とする。従来の人口増加傾向にある状況での分析³⁾をふまえた上で、首都圏内の人口移動に着目し、本研究では首都圏人口移動モデルの構築を試みる。

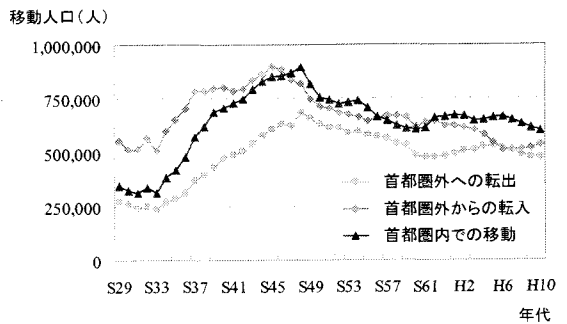


図-1 首都圏の移動人口数の推移

* キーワーズ：人口移動、地域計画

** 正会員，工修，東京理科大学 理工学部 土木工学科
(千葉県野田市山崎2641，

TEL:0471-24-1501 (EXT.4058)，FAX:0471-23-9766)

*** F会員，工博，東京理科大学 理工学部 土木工学科
(千葉県野田市山崎2641，

TEL:0471-24-1501 (EXT.4008)，FAX:0471-23-9766)

**** 正会員，工修，(株)企画開発 社会経済部

(東京都渋谷区恵比寿西2-3-3 武田第2ビル3F，

TEL:03-5458-1811，FAX:03-5456-7341)

2. 首都圏人口移動モデル

(1) 首都圏人口移動モデルの概要

首都圏内の市区町村を分析単位とし、首都圏人口移動モデルを構築する。上述のとおり、近年、地域間の人口移動は安定化傾向にあり、市区町村人口は、首都圏内人口移動に大きく影響されている。そこで、首都圏人口移動モデルを地域間人口移動モデルと首都圏内人口移動モデル

ル（市区町村転出モデルおよび市区町村転入モデル）にわけて考える。

近年の首都圏内への総転入者数を見ると、首都圏内からの転入者数と首都圏外からの転入者数の比率がほぼ一定と見なせる。このことから、地域間人口移動モデルに関しては、首都圏内からの転入者数にその比率を乗ずることで、首都圏外からの転入者数を算出する。首都圏内人口移動モデルでは、人口移動要因として地域の社会基盤整備状況や産業構造、人口構成について検討し²⁾、重回帰モデルの構築を行う。

首都圏人口移動モデルを構築するにあたって、人口移動の指標となる転出率、転入率を定義する必要がある。石川³⁾によると、分析対象期間の転出入口、転入人口を期首の人口総数あるいは、期首と期末の平均人口で割った値を転出率、転入率と定義している。しかし、転出率については、転出地域の人口規模に影響されることから、転出地域の人口総数で除した値と定義されているものの、転入率については、転入地域の人口規模に影響されるとは考え難いことから、転入人口を除する値を具体的には定義していない。そこで、本研究では、首都圏全域を分析対象としていることや経年で人口移動を推計することから、市区町村の転出率、転入率を次式のように定義する。

$$\mu_{it} = \frac{O_{it}}{P_{i(t-1)}} \quad \dots (1), \quad \lambda_{it} = \frac{I_{it}}{I_t^{in}} \quad \dots (2)$$

μ_{it} : t 年の市区町村 i の転出率
 O_{it} : t 年の市区町村 i の転出入口
 $P_{i(t-1)}$: $(t-1)$ 年の市区町村 i の人口
 λ_{it} : t 年の市区町村 i の転入率
 I_{it} : t 年の市区町村 i の転入人口
 I_t^{in} : t 年の首都圏内への総転入人口

(2) 分析対象地域と分析データ

東京都心部から半径50km圏内に含まれる208市区町村を分析対象地域とする。分析対象地域を図-3に示す。ただし、平成6年に設置された神奈川県青葉区と都筑区は、もとの港北区と緑区にそれぞれの人口を面積比で割り振り、新設がなかったものとして推計を行った。分析データは、国勢調査および住民基本台帳の人口データを使用する。

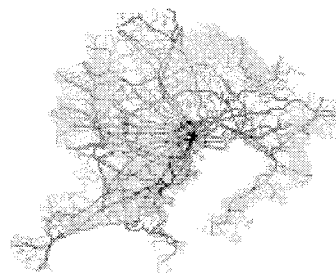


図-3 分析対象地域

(3) 首都圏人口移動モデルの構成⁶⁾

首都圏人口移動モデルの全体構成を、図-4に示す。まず、市区町村転出入口モデルにより各市区町村からの転出入口を推計する。次に、都県の総転出者に対する首都圏内への転出者の比率を、推計された転出入口に乗ずることで、首都圏内への転出入口を算出する。さらに、首都圏内への総転出入口は、転入人口と同数であるため、これに首都圏外からの転入者数を合わせることで、首都圏内総転入人口を算出する。そして、首都圏内総転入人口を市区町村転入人口モデルにより各市区町村に分配し、各市区町村の転入人口が算出される。以下に、それらの式を示す。

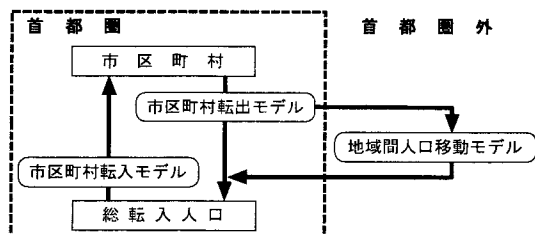


図-4 首都圏人口移動モデルの構成

$$\mu_{it} = \sum_m a_m x_m \quad \dots (3), \quad O_{it} = \mu_{it} \cdot P_{it} \quad \dots (4)$$

$$O_{it}^{out} = \alpha_{jt} \cdot O_{it} \quad \dots (5), \quad O_{it}^{in} = O_{it} - O_{it}^{out} \quad \dots (6)$$

$$O_{it}^{in,s,a} = \beta^{s,a} \cdot O_{it}^{in} \quad \dots (7)$$

$$I_t^{out} = \omega_t \cdot \sum O_{it}^{in,s,a} \quad \dots (8)$$

$$\lambda_{it} = \sum_n b_n y_n \quad \dots (9)$$

$$I_{it} = \lambda_{it} \cdot I_t^{in} \quad \dots (10), \quad I_{it}^{s,a} = \gamma^{s,a} \cdot I_{it} \quad \dots (11)$$

μ_{it} : t 年の市区町村の転出率
 λ_{it} : t 年の市区町村の転入率
 a_m, b_n : パラメータ
 x_m : 転出要因
 y_n : 転入要因
 O_{it} : t 年の市区町村の転出人口
 I_{it} : t 年の市区町村の転入人口
 P_{it} : t 年の市区町村の人口
 O_{it}^{in} : 首都圏内への転出人口
 O_{it}^{out} : 首都圏外への転出人口
 I_t^{in} : 首都圏内への総転入人口
 I_t^{out} : 首都圏外からの転入人口
 $O_{it}^{in,s,a}$: 性年齢別の首都圏内への転出人口
 $I_t^{s,a}$: 性年齢別の転入人口
 α_{it} : 都県 j の首都圏外への転出人口/都県 j の総転出人口
 $\beta^{s,a}$: 性年齢別の人口/市区町村の総人口
 $\gamma^{s,a}$: 首都圏転入者の性年齢別比
 ω_t : 首都圏内転入人口に対する比率

3. 分析結果

(1) 市区町村転出モデル

推計結果を表-2に示す。表-2より、転出要因として、市区町村の人口構成、産業人口構成が強い説明力を持っていること、地価高騰が転出を促進していること、工場数が市区町村の転出を抑える要因であることが読み取れる。また、開発地区の有無とは、その市区町村内に土地区画整理事業地区や新住宅市街地開発事業地区が存在するかどうかを示しており、良好な市街地整備が転出を抑制することが読み取れる。なお、人口を用いた指標が前年の指標になっているのは、本研究における転出率の定義が、転出人口を期首の市区町村人口で除した値としているためである。

(2) 市区町村転入モデル

推計結果を表-3に示す。市区町村転出モデルでは、転出を抑制する要因であった工場数が、市区町村転入モデルでは転入を抑制する要因となっている。このことから、工場等の誘致を行うことは、転出を抑えることにつながるが、他地域からの人口流入は、あまり期待できないと考えられる。また、昼夜人口率が高い地域ほど

転入が少ないことから、大都市特有の職住分離の傾向が読み取れる。さらに、特別区・政令都市ダミー、新規着工住宅戸数、駅ポテンシャル、道路実延長が転入を促進する要因であることから、特別区・政令指定都市などの重点的に住宅建築、道路整備等が成される地域に多くの人口が流入することが読み取れる。これらの結果から、鉄道新線整備、周辺住宅地域の開発、道路整備を総合的に行うことが、人口定着を必要とする地域においては重要であると判断できる。つまり、これらの事業を戦略的に行うことで、人口移動をコントロールすることが可能であることを示唆している。

表-2 市区町村転出モデルの推計結果

要 因	偏回帰係数 (t 値)
地価 (万円/㎡)	7.490×10^{-5} (10.06)
前年の 15～39 歳人口比	0.2866 (63.59)
前年の第 1 次産業人口比	-0.05630 (-7.365)
前年の第 2 次産業人口比	-0.09780 (-17.16)
前年の持ち家率	-0.01740 (-6.617)
開発地区の有無	-2.600×10^{-3} (-3.374)
工場数/首都圏内の工場数	-0.1381 (-2.369)
実道路延長/首都圏の総実道路延長	-0.6376 (-6.474)

決定係数:0.8469

表-3 市区町村転入モデルの推計結果

要 因	偏回帰係数 (t 値)
新規着工住宅戸数/ 首都圏内の新規着工住宅戸数	0.8647 (63.31)
100km ² あたりの道路実延長(km)	4.320×10^{-7} (5.948)
可住地 100km ² あたり工場数(個/100km ²)	-1.800×10^{-7} (-5.924)
駅ポテンシャル ⁷⁾	1.260×10^{-11} (6.085)
特別区・政令指定都市ダミー	1.700×10^{-3} (8.078)
昼夜人口率	-3.000×10^{-4} (-4.672)

決定係数:0.9074

4. 首都圏人口移動モデルの検証

首都圏人口移動モデルをコーホート要因法のサブモデルとして適用することで、モデルの適用性を検証する。具体的には、平成2年の性年齢別人口を基準人口とし、自然変動の変数は各年の日本の平均値を用い、社会変動に首都圏人口移動モデルを適用する。1年毎の性年齢別人口を推計し、これを平成7年まで繰り返すことで、平成7年の国勢調査による人口と比較を行う。分析フローを図-4に示す。

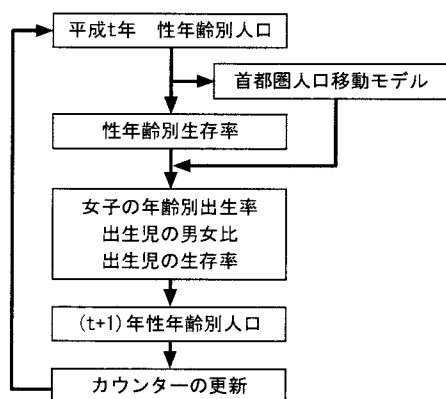


図-4 分析フロー

各市区町村の実績値と推計値の比較を図-5に示す。実績値と推計値の相関は0.9979となり、統計的に高い結果を得た。

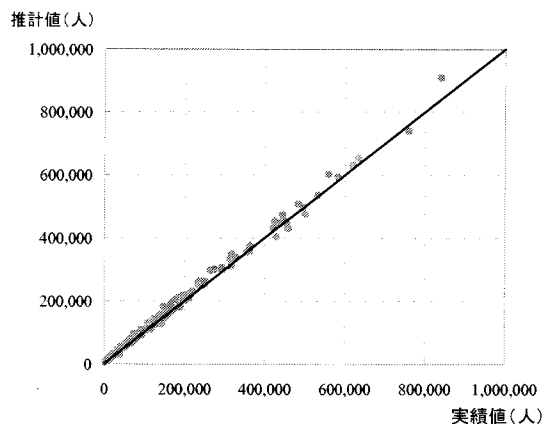


図-5 実測値と推計値の比較

5. おわりに

首都圏人口移動モデルを構築することで、人口移動の要因を把握することができた。本研究で得られた知見を以下に示す。

転出要因としては、地価および転出地の人口構成、産業人口構成が強い説明力を有している。また、開発地区の有無や道路整備状況等の社会基盤整備が転出を抑制する要因となっており、転出超過となっている地域においては、第1に地域整備の充実を図ることが重要であることが示された。

転入要因としては、新規住宅着工戸数、道路実延長の地域整備を表す要因が強い説明力を有しており、地域整備状況が人口移動に影響を及ぼしていることが示された。また、駅ポテンシャルが転入を促進する要因となっていることより、今後の鉄道整備による駅ポテンシャル向上が、人口移動を誘発すると推測できる。このことから、鉄道新線沿線地域においては、鉄道整備と合わせた開発により、早い段階から地域整備を行い、沿線地域への人口定着を促すよう、戦略的に整備を行っていく必要があると考えられる。

以上より、地域整備の重要性は示されたもの、最適人口分布への具体的な方策を提案するまでには至らなかった。本研究での成果を基に、さらに詳細な分析をすすめることが必要である。

参考文献

- 1) 厚生省 国立社会保障・人口問題研究所：第4回人口移動調査, 1996.
- 2) 厚生省 国立社会保障・人口問題研究所：都道府県将来人口推計 -平成7年～37年- (平成9年5月推計), 1997.
- 3) 例えば, 中村英夫, 林良嗣, 宮本和明：広域都市圏土地利用交通分析システム, 土木学会論文報告集 第335号, pp.141-153, 1983.
- 4) 国土庁計画・調整局編：どこがちがう 人の移り住むまち, 1997.
- 5) 石川晃：市町村人口推計マニュアル, 古今書院, 1993.
- 6) HIBINO, N. and UCHIYAMA, H.: A Study on Relocation of Households in Tokyo Metropolitan Area Caused by New Railway Projects, Proceedings of the 8th Annual Conference on TSSP, 14 pages, 2000.
- 7) 日比野直彦, 内山久雄, 星健一：GISを援用した首都圏鉄道計画支援の試み, 土木計画学研究・講演集 No.22 (1), pp.423-427, 1999.