

通勤移動の計測とその長期的動向

千葉 芳 雄*

大都市圏の都心部へ昼間流入する通勤移動に関する分析は、人口論的アプローチと交通論的アプローチとの両面から接近することができる。この両接近法のいずれも、相互に相手を排除するものでなく、それぞれの未解決の領域を補完し合うような学際的な協力関係が必要とされる。小論では、両接近法からの予測事例によって、大都市圏における通勤移動発生メカニズムの解明とあわせて、将来の首都圏通勤移動の展望を試みたい。

The Estimation of Commuters' Movement and Its Future Trends

Yoshio CHIBA*

There are two approaches to the estimation of commuters' movement from the rural district to the urban area within a day. One is a demographic approach, and another is an approach based on theory of transportation. They should not be exclusive, and should be co-operated in the interdisciplinary spheres. In this paper, the author will discuss about the structure of urban - rural movement, and present several viewpoints on the future trends in the Tokyo Metropolitan Area.

1. はじめに

都市の中心部へ昼間に流入し、夜間に郊外へ還流するような人口の流れを「振り移動 (die Pendelwanderung)」と呼ぶ。この用語に象徴される1日の人口移動の実態は通勤・通学移動にほかならない。

今日、わが国の大都市圏において、その都心部と周辺部とを結ぶ通勤・通学移動の流れは極めて巨大化している。首都圏を例にとると、1日に東京都23区内へ流入する通勤・通学者数は昭和50年国勢調査によれば約238万人にも達している。

本稿では、とくに通勤者に焦点を当て、内外の諸研究、諸文献を参照することにより、流入通勤者数計測の諸手法を検討し、この発生要因の分析を試みたいと思う。すなわち、本稿の目的は、流入通勤者数計測の問題を、人口論的アプローチと交通論的アプローチの両面から検討、分析し、両者の接近を図るとともに、公表された若干のデータを利用して、将来の首都圏通勤者数の動向を展望することにある。

2. 流入通勤者数の概念

通勤・通学移動のような一時的、短期的かつ定常的な人口移動は、いわゆる転入 (in-migration)、転

出 (out-migration) といった地域間人口移動とは、その特異性ゆえに区別されるべきものである。しかし、広義においては、この振り移動人口も人口移動 (migration) 概念のカテゴリーに包含されている¹⁾。

さて、人口論の分野において、この通勤・通学人口の把握が必要とされるのは昼間人口推計の際である。昼間人口推計においてこの通勤・通学人口がどのような位置づけを占めているかは、以下のような関係式によって理解できるであろう。

$$\text{昼間人口} = \text{夜間人口} + (\text{昼間流入人口} - \text{昼間流出口})$$

この関係式における昼間流入人口、昼間流出口が通勤・通学移動に対応することになる。ただし、この昼間流入・流出口には、買物、娯楽、その他の一時的用務によって流出入する人口を含まないことに注意を要したい。この理由は、国勢調査データの制約に基づくものである。

したがって、昼間流入・流出口は全く通勤・通学人口に等しくなる。より正確には、昼間流入・流出口は、15歳以上の通勤者数 (就業者数) および通学者数から構成される。

通勤・通学移動の把握が問題とされるいまひとつの分野は交通論であり、とりわけ交通需要の予測において重要な課題となっている。交通需要は、人の移動に関する旅客交通需要と物の移動に関する貨物交通需要に大別される。このうち、人の移動に関する交通需要は調査データベースの違いにより、人口

* 東京都総務局統計部統計調整課 (人口予測担当)
Statistics Arrangement Section, Statistics Division,
Bureau of General Affairs, Tokyo Metropolitan Govern-
ment
原稿受理 昭和55年10月23日

ベースあるいはトリップベースで測定される。この人口ベースで把握される通勤・通学を目的とした旅客交通需要が、前述の昼間流入・流出口に対応することになる。

さらに、人の移動すなわち旅行 (trip) は、時間・空間を越えて発生するという側面を持っているため、交通論においては、移動量の計測には特別の配慮を

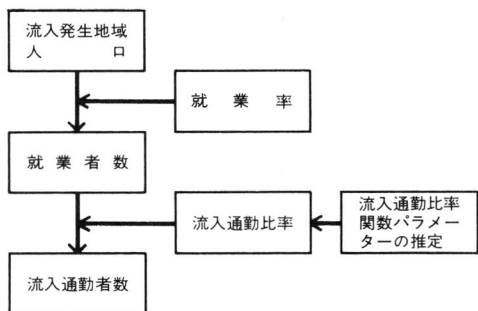
払っている。たとえば、交通需要予測においては、人の移動を発生 (集中) 交通量、分布交通量という側面からとらえる。通常、これらの移動量はトリップ数で測定されるが、人口ベースで測定される場合もある。通勤・通学移動の発生・集中量予測のための基礎データとして、就業人口、従業人口、就学人口および従学人口*を利用することがこの1例である。

3. 通勤移動量計測の実際

通勤移動を実際に計測する手法を大別すると、つぎのような2つの方法に分けられる。ひとつは、通勤移動を昼間流入人口 (流入就業者) としてとらえ、これを人口論的アプローチによって計測する方法である。いまひとつは、通勤移動を交通需要の1形態としてとらえ、交通論的アプローチによって計測する方法である。

さらに、具体的な推計手法としては、単一方程式

* 就業者 (就業人口) および就学者 (就学人口) を従業 (従学) の地に帰属させて把握した人口を従業人口・従学人口という。



(注) ここでの就業率は、当該地域15歳以上就業者数/当該地域常住人口、である。

Fig. 1 通勤移動の予測プロセス
Forecasting process of commuters' movement

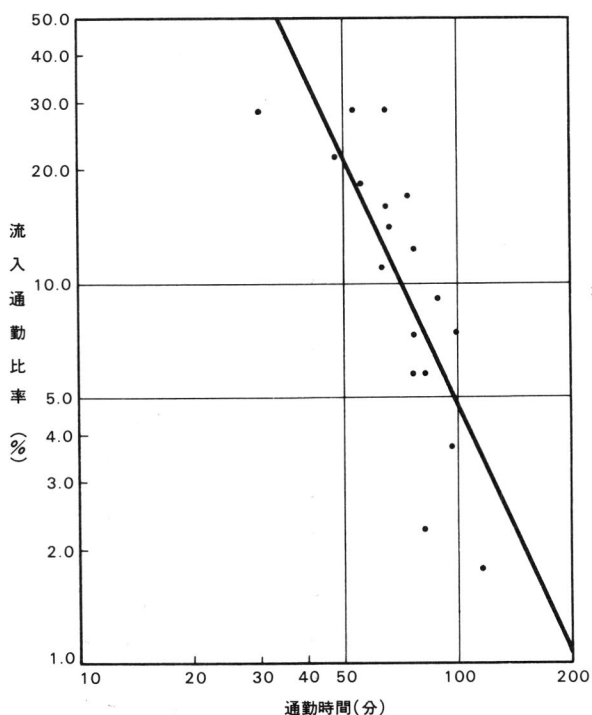


Fig. 2 流入通勤比率と通勤時間 [神奈川県18市から都心3区 (千代田、中央、港)への流入のケース、昭和50年]、($r = -0.7828$)
Correlation between the ratio of commuters' inflow and travel time (from 18 cities in Kanagawa Prefecture to the central business district in Tokyo, 1975)

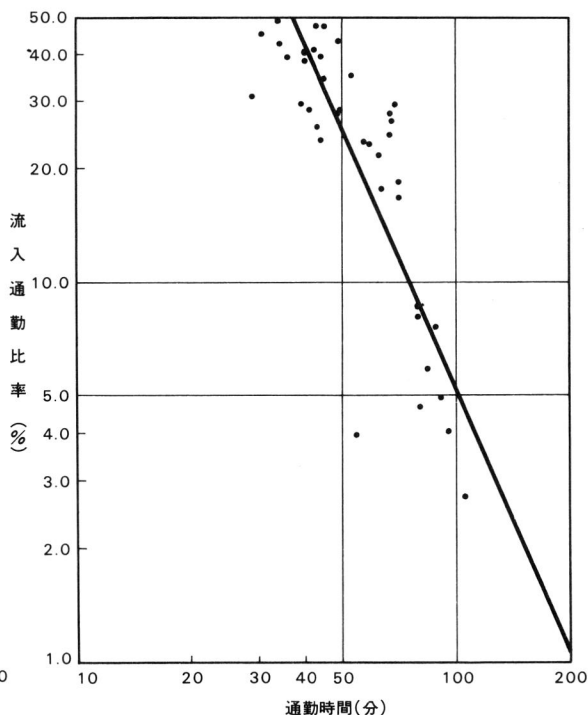


Fig. 3 流入通勤比率と通勤時間 [埼玉県39市から都心3区への流入のケース、昭和50年] ($r = -0.8575$)
Correlation between the ratio of commuters' inflow and travel time (from 39 cities in Saitama prefecture to the CBD in Tokyo, 1975)

モデルによるもの、連立方程式モデルによるもの、あるいはグラビティ・モデル (gravity model) を利用するもの等がある。

また、測定対象地域も、全国レベル、大都市圏レベル、特定地域 (県、市区町村その他) レベル等に分かれている。

ここで、人口論的アプローチによる通勤移動量計測の実際例として、「東京都昼間人口の予測²⁾」(以下、

「都予測」と呼ぶ) の中で適用されている推計方法をを紹介する。そして、この手法および測定された諸データを援用して、首都圏通勤移動の発生要因を分析し、考察する。

3-1 通勤移動の発生要因

「都予測」における通勤移動(昼間流入通勤者数)の推計手法は、いわば、「通勤移動発生力アプローチ」とでもいべき方法であって、慶応義塾大学の井原

哲夫教授の開発になるものである。この推計手法のプロセスは、Fig.1 のように示すことができる。

まず、東京都市郡部 (26市+西多摩郡) および周辺3県の各地域(各市、各郡)の人口を推計(予測)する。ここで、周辺3県とは神奈川県、埼玉県、千葉県のことである。

つぎに、当該各地域(各市、各郡)の就業者数と常住人口との比率(就業率=15歳以上就業者数/常住人口)を求める。この就業率の予測値から当該県各市、各郡の将来の就業者数を推計する。さらに、この当該各市、各郡の東京都への流入通勤者数と就業者数との比率(流入通勤比率=流入通勤者数/常住地の15歳以上就業者数)を求める。この流入通勤比率の予測値から将来の流入通勤者数が推計される。

問題は、この流入通勤比率がどのような要因によって決定されるかを解明することにある。第1の要因として通勤時間(所要時間)が想定された。Fig.2、Fig.3、Fig.4 は、それぞれ昭和50年における神奈川県各市(18市)、埼玉県各市(39市)および千葉県各市(26市)

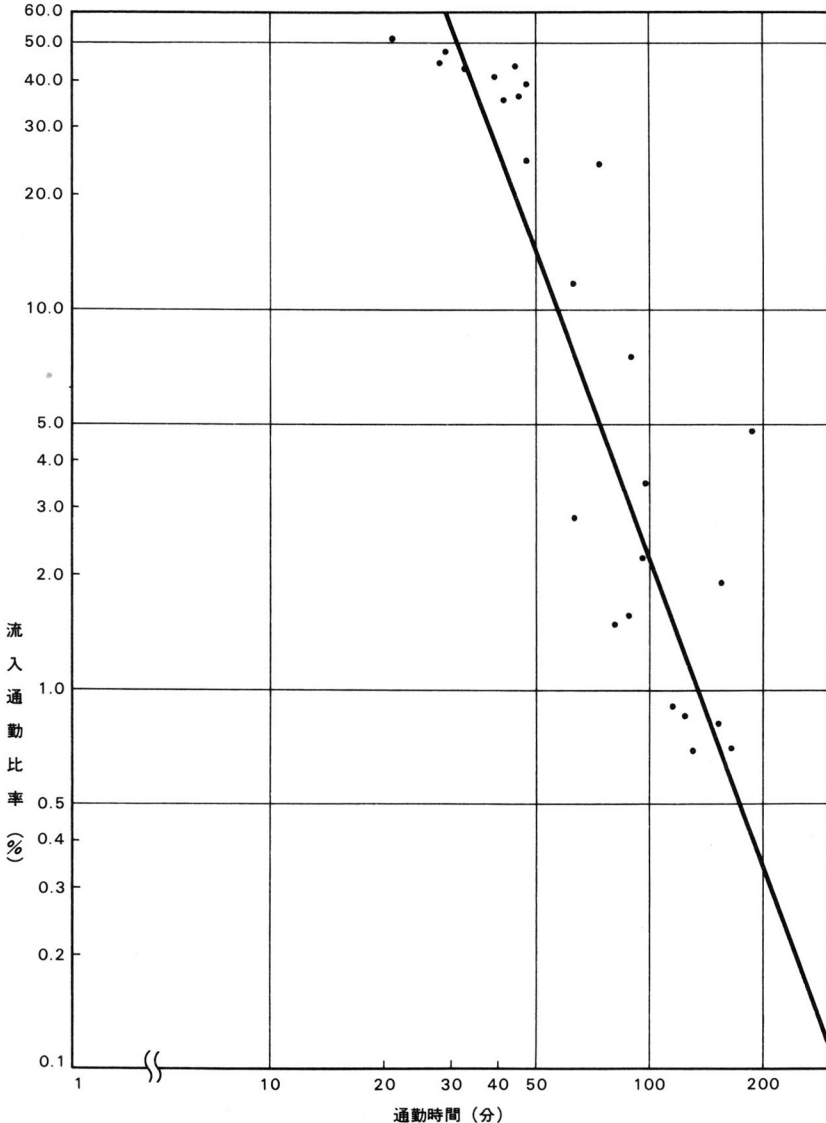


Fig. 4 流入通勤比率と通勤時間 [千葉県26市から都心3区への流入のケース・昭和50年] (r = -0.9054)
Correlation between the ratio of commuters' inflow and travel time (from 26 cities in Chiba prefecture to the CBD in Tokyo, 1975)

から東京都の都心3区(千代田、中央、港)への、流入通勤比率と通勤時間の観測値をプロットしたものである。これら2変数の関係は、いずれのケースも負の相関関係を表している。

すなわち、いずれのケースとも、通勤時間が短いほど流入通勤比率が高くなるという関係が明らかである。

地域別にみると、通勤時間の散らばりは、神奈川県、埼玉県のケースが30分から100分程度であるのに対し、千葉県のケースは20分から200分程度と大きくばらついている。流入通勤比率は、概して埼玉、千葉県のケースが高く、神奈川県はやや低い。これは神奈川県の方が、地元就業機会の多いことを表していると考えられる。

通勤時間以外の説明要因として、さらに、つぎのような2変数が想定された。ひとつは、流入発生地域(常住地)の市、郡の人口である。この理由として、人口規模の大小が、人口集積による小売業等の第3次産業の発展に伴う地元就業機会の多寡を示していると考えられたためである。

いまひとつは、1期前の人口増加率/今期の人口増加率、である。この比率が大きければ大きいほど、前者と同じく人口集積によって地元(流入発生地域)

の就業機会が増加すると考えられる。

したがって、両者の符号条件は、流入通勤比率にマイナスの影響を与えるという意味で負となる。以上のような3つの説明要因から、つぎのような流入通勤比率関数(L)が想定された。

$$L = aT^b P^c R^d N^e$$

ただし、Tは、通勤時間(分単位)、Pは規模変数としての流入発生地域の人口、Rは流入発生地域の今期人口増加率 r_t に対する前期人口増加率 r_{t-1} の比率(r_{t-1}/r_t)である。Nは年次を表わすシフト項

Table 1 流入地域(23区)の分割
Divided ward-area by regional characteristics

ブロック名	該当地域(区名)	地域特性
A	千代田 中央、港	周辺3県のいずれからの流入割合も大きい地域。いわゆる都心3区。
B	新宿、文京 台東、渋谷	Aブロックに準ずる地域。
C	中野、杉並 豊島、北 荒川、板橋 練馬、足立	埼玉県からの流入割合の大きい地域。
D	墨田、江東 葛飾、江戸川	千葉県からの流入割合の大きい地域。
E	品川、目黒 大田、世田谷	神奈川県からの流入割合の大きい地域。

Table 2 流入通勤比率関数 $L = aT^b P^c R^d N^e$ の各係数の推定値
The regression coefficients of the function of ratio of commuters' inflow

地域		log a	b	c	d	e	相関係数
(from)	(to)						
埼 玉 県	A	10.6752(1.5497)	-3.1301(0.1732)	-0.1013(0.1167)	-0.1699(0.1653)	0.3211(0.1610)	0.8414
	B	8.9887(1.5503)	-2.6797(0.1608)	-0.2074(0.1206)	-0.1344(0.1707)	0.3613(0.1663)	0.8190
	C	9.8515(1.5850)	-2.2153(0.1410)	-0.4325(0.1273)	-0.0659(0.1786)	0.4179(0.1741)	0.8013
	D	17.2468(2.4035)	-4.4043(0.2722)	-0.3771(0.1773)	-0.1585(0.2508)	0.1369(0.2442)	0.8093
	E	12.9576(1.5580)	-4.0627(0.1940)	-0.1056(0.1116)	-0.2061(0.1588)	0.4953(0.1546)	0.8749
千 葉 県	A	9.6635(0.9940)	-3.3201(0.2215)		-0.0497(1.0665)	0.4403(0.2837)	0.8285
	B	15.1929(3.0829)	-4.4722(0.2740)	-0.1710(0.1997)	-0.7497(1.0362)	0.5376(0.2763)	0.8897
	C	17.2855(3.0244)	-4.8721(0.2594)	-0.2645(0.2024)	-0.4121(1.0942)	0.2003(0.2919)	0.9048
	D	9.3587(2.8797)	-3.0641(0.2317)	-0.1184(0.1953)	-0.0643(0.9988)		0.8434
	E	10.0346(1.3220)	-3.8612(0.2839)		-0.0760(1.1035)	0.9366(0.2934)	0.8085
神 奈 川 県	A	13.0838(3.0240)	-3.3535(0.4334)	-0.1875(0.1230)	-0.2505(0.9371)	0.3516(0.2517)	0.7557
	B	11.3396(3.0544)	-3.2065(0.4560)	-0.2018(0.1166)	-1.3205(0.9112)	0.6583(0.2432)	0.7078
	C	16.5430(5.1119)	-5.0868(0.7933)	-0.0407(0.1759)	-0.8156(1.4032)	0.5184(0.3741)	0.7127
	D	17.4488(2.6575)	-5.5209(0.5882)			0.1662(0.3085)	0.7423
	E	8.8657(2.3699)	-3.0063(0.3290)	-0.0569(0.1029)	-1.6155(0.7893)	0.6258(0.2124)	0.8277
東 京 都 市 郡 部	A	8.5016(0.6930)	-2.7076(0.1733)			0.0539(0.0992)	0.8131
	B	3.3504(0.4624)	-1.7099(0.1251)			0.2286(0.0928)	0.8439
	C	4.0300(1.2529)	-1.5026(0.1467)	-0.1509(0.0902)		0.1652(0.1223)	0.7631
	D	7.6116(1.1799)	-3.1981(0.2921)		-0.0614(0.3164)	0.1165(0.1694)	0.7910
	E	6.5766(0.6516)	-2.6681(0.1668)		-0.3206(0.2162)	0.2233(0.1173)	0.8787

(注) ()内は推定値の標準誤差。相関係数は自由度調整済。
(東京都総務局統計部：東京都住人口の予測、1979より)

(タイムトレンド)であり、昭和40年=1、45年=2、50年=3である。また、a、b、c、d、eはパラメーターである。

このパラメーターの値を統計的に計測し、T、P、R、Nの各変数の数値を外生的に与えれば、流入通勤比率の理論値 \hat{L} が計算できる。この理論値 \hat{L} に別途予測された周辺3県および東京都市郡部の各市、各郡別の人口と就業率とを乗じることにより、流入地域別の流入通勤者数予測値が求められる。計算式はつぎのとおりである。

$$\text{流入通勤者数(予測値)} = \text{人口(予測値)} \times \text{就業率(予測値)} \times \text{流入通勤比率(理論値)}^*$$

3-2 測定結果と要因の分析

そこで、周辺の3県および東京都市郡部から東京都23区内へ流入する通勤移動を想定し、この23区をTable 1のように特性化して5つのブロックに分割した。また、パラメーターの値の計測のため、都区部の各ブロックへ流入する神奈川、埼玉、千葉の各県および東京都市郡部のすべての市と郡(合計137地域)に関するデータは、昭和40年、45年、50年の国勢調査結果を利用した。これらのデータを3期分プールして利用した結果、Table 2のようなパラメーターの推定値が得られた。各係数値の中で空欄の部分は、多重共線性によって符号条件が当初の期待に一致しなかったため削除したものである。また、t値を計算したところ、係数bのt値が各県-各ブロックを通じて、他の係数c、dのt値に比べて最高であった。係数c、dのt値は各県-各ブロックごとに大きなばらつきがあるが、全体としてはcの方がやや高めであった。

ここで、係数bが流入通勤比率の通勤時間弾力性(偏弾力性)を表していることに注目したい。そこで、観測期間の異なる係数bの値を比較すれば、通勤者の所要時間に対する反応の変化をとらえることができる。Table 3は今回(昭和54年)計測した数値と前回(昭和49年)計測した数値との比較表である。

両計測値を比較した結果、つぎのような地域別の特徴がみられた。前回計測値に比べて弾力性の絶対値が大きくなっている移動は、神奈川県各市、各郡からA、C、D、Eブロック、埼玉県各市、各郡からA、B、C、D、Eブロック、千葉県各市、各郡からB、C、Eブロックへの移動であった。また、前回に比べて弾力性の絶対値が小さくなった移動は、東京都市郡部各市、郡からA、B、C、D、Eブロックへ、神奈川県各市、各郡からBブロックへ、千葉県各市、各郡からA、Dブロックへの移動であった。

すなわち、前者は流入通勤比率が通勤時間に対して、より弾力的になった変化を表している。また、後者は、弾力性がやや低下した変化を表していると言える。前者(弾力性が上昇したグループ)の変化の中で、神奈川県および千葉県からCブロックへの移動ケースの弾力性の変化(上昇)が他のケースに比べて大きいことは、Cブロックが両県から最も遠く離れていることと関連があると思われる。一方、後者(弾力性が低下したグループ)の変化の中で、東京都市郡部からDブロックへの移動ケースの弾力性の変化(低下)が最も大きいことは、同ケースの前回

* 地域特性係数(=昭和50年流入通勤比率実績値/同理論値)で補正してある。

Table 3 係数b(通勤時間弾力性)の変動
The changes of coefficient b (travel time elasticity of rate of commuters' inflow)

O-D		係数bの推定値			O-D		係数bの推定値		
		54年推定値(A)	49年推定値(B)	差引(A)-(B)			54年推定値(A)	49年推定値(B)	差引(A)-(B)
東京都市郡部	Aブロック	-2.7076	-3.1182	0.4106	埼玉県	Aブロック	-3.1301	-3.0494	-0.0807
	Bブロック	-1.7099	-2.1662	0.4563		Bブロック	-2.6797	-2.4821	-0.1976
	Cブロック	-1.5026	-2.2622	0.7596		Cブロック	-2.2153	-2.2031	-0.0122
	Dブロック	-3.1981	-5.1894	1.9913		Dブロック	-4.4043	-4.0851	-0.3192
	Eブロック	-2.6681	-3.2273	0.5592		Eブロック	-4.0627	-3.9372	-0.1255
神奈川県	Aブロック	-3.3535	-3.1958	-0.1577	千葉県	Aブロック	-3.3201	-3.6458	0.3257
	Bブロック	-3.2065	-3.4431	0.2366		Bブロック	-4.4722	-4.2718	-0.2004
	Cブロック	-5.0868	-4.3861	-0.7007		Cブロック	-4.8721	-4.0946	-0.7775
	Dブロック	-5.5209	-5.2725	-0.2484		Dブロック	-3.0641	-3.1472	0.0831
	Eブロック	-3.0063	-2.6949	-0.3114		Eブロック	-3.8612	-3.5960	-0.2652

(注) 54年推定値は、昭和40年、45年、50年データのプーリング。
49年推定値は、昭和35年、40年、45年データのプーリング。

の計測値が他と比べて、かなり高めであったことの反動とみられる。

ここで、前者(弾力性が上昇したグループ)の流入通勤比率の通勤時間弾力性的変化(上昇)のケースのみをもって、従来の通勤の遠距離化、住宅地の外延化傾向が変化したと断定するのは早急である。しかし、近年の東京都および周辺地域のマンション建設の活発な動きなどから、職住近接を求める通勤者の志向が反映したとも考えられよう。

また、後者(弾力性が低下したグループ)については、東京都市郡部からの移動のケースが、他の2県(神奈川、千葉)のケースよりも弾力性の低下が大きい。これは、同地域が都内であるという、一種の名声による心理的要因が働いているためと思われる。

さて、通勤時間以外の説明要因として、都予測で採用した流入発生地域の人口および前期/今期人口増加率は、いずれも人口学的データ(demographic data)であって、環境要因あるいは経済要因を直接想定した説明変数を採用していない。とくに、環境要因は計量化が困難であるという制約があるが、間接的には流入発生地域の人口増加と関連を持つ。流入発生地域、とくに周辺3県の人口の社会増加は、都内からの転出人口が大きく寄与しているが、転出理由はよりよい居住環境を求める「住宅事情」が常に第1位を占めている⁴⁾。この「住宅事情」理由の背景には、都内の居住環境の悪化、地価の高騰などが大きな影響を与えていると考えられる。

4. 首都圏通勤移動の長期的動向

首都圏における通勤移動の将来像を展望するための事例として、人口論、交通論の両接近法による研究事例の予測結果をTable 4に示す。人口論的アプローチによるものは、前述の「都予測」による予測結果である。交通論的アプローチの例として、諸研究の内から運輸省の「東京圏高速鉄道網整備関連需要予測調査報告書(中間報告)」⁵⁾を選んだ(以下、「運輸省予測」と呼ぶ)。

この研究は、昭和45年国勢調査データに基づく東京圏(1都3県+茨城県)の通勤・通学OD表と、別途予測した昭和60年の発生・集中量とを使用して、修正グラビティ・モデル^{*}により、昭和60年の分布交通量と通勤・通学流動量を予測したものである。

Table 4は、昭和60年における周辺3県(神奈川、埼玉、千葉)および東京都市郡部から東京都区部へ流入する通勤者数を表しているが、茨城県およびその他の県からの分は、全体に占めるウエイトが小さいため除外した。

都予測値によれば、昭和60年の流入通勤者数は約263万人と予想され、昭和50年の約197万人に比べて約66万人(約33.6%)増加することになる。昭和50年に対する増加数を発生地域別にみると、千葉県(約

*修正グラビティ・モデルは、つぎのような式で示されている。

$$T_{ij} = s_{ij} \cdot k \cdot P_i^\alpha \cdot Q_j^\beta / D_{ij}^\gamma$$

ここで、 T_{ij} は*i*ゾーンから*j*ゾーンへの交通量、 P_i は*i*ゾーンの流出量、 Q_j は*j*ゾーンの流入量、 D_{ij} は*i*ゾーンから*j*ゾーンへの抵抗係数で鉄道所要時間+道路所要時間の α 、 k 、 α 、 β 、 γ はパラメーター、 s_{ij} は修正係数である。

Table 4 東京都区部への流入通勤者数の予測値
Estimated commuters' movement from outer area to ward area of Tokyo, 1985

単位: 1000人

対象年次 流入通勤者 発生地域	昭和50年 (国勢調査実績値)	昭和60年(予測値)		
		都予測値	運輸省予測値	
			ケースI	ケースII
東京都市郡部 (26市+西多摩郡)	425	501(17.9)	511(20.2)	449(5.6)
神奈川県	540	701(29.8)	658(21.9)	546(1.1)
埼玉県	564	774(37.2)	742(31.6)	648(14.9)
千葉県	442	657(48.6)	587(32.8)	440(-0.5)
合計	1,971	2,633(33.6)	2,498(26.7)	2,083(5.7)

(注) ()内は対50年増加率(%) (東京都総務局統計部: 東京都住居人口の予測、1979
運輸省: 東京圏高速鉄道網整備関連需要予測調査報告書、1978 から作成)

22万人)、埼玉県(約21万人)、神奈川県(約16万人)、東京都市郡部(約8万人)の順となる。また、対50年増加率を発生地域別にみると、千葉(約48.6%)、埼玉(約37.2%)、神奈川(約29.8%)、都市郡部(約17.9%)の順となる。

一方、運輸省予測では、昭和60年予測値を2ケースに分けて推計している。第1のケースによると、昭和60年の流入通勤者数は約250万人で、昭和50年に比べて約53万人(約26.7%)増加すると予測している。対50年増加数を発生地域別にみると、埼玉(約18万人)、千葉(約15万人)、神奈川(約12万人)、都市郡部(約9万人)の順となる。また、対50年増加率を発生地域別にみると、千葉(約32.8%)、埼玉(約31.6%)、神奈川(約21.9%)、都市郡部(約20.2%)の順となっている。

第2のケースは、23区内の従業人口を抑えかつネットワークに配慮を加えた推計方法によるものである。これによると、昭和60年の流入通勤者数は約208万人と、昭和50年に比べて約11万人増加することになる。対50年増加数を発生地域別にみると、埼玉(約8万人)、都市郡部(約2万人)、神奈川(約1万人)の順となり、千葉県は逆に約2万人減少すると予測している。対50年の増加率を発生地域別にみると、埼玉(約14.9%)、都市郡部(約5.6%)、神奈川(約1.1%)、千葉(約0.5%減)の順となる。

以上の各予測値を総合すると、昭和60年における周辺3県および都市郡部から都区部への流入通勤者数は、運輸省予測が昭和45年国勢調査データを利用していることを一応無視すれば、運輸省予測値ケースIIの約208万人を下限とし、都予測値の約263万人

を上限とする範囲内に収まるものと予想される。

また、対50年増加率については都予測値、運輸省予測値ケースIのいずれも、高い順に、千葉、埼玉、神奈川、都市郡部の順となっている。このことは、これらの各地域の人口発展のポテンシャルの動向に関連があると思われる。

Table 5は、昭和55年、60年の都市郡部および周辺3県人口の予測値である。対50年人口増加率をみると、各年次(昭和55年、60年)とも埼玉、千葉両県の伸び率が高く、都市郡部、神奈川県の両地域は低い。したがって、埼玉、千葉両県の人口増加のポテンシャルは高く、なお発展の余地が残されていると言えよう。今後の周辺3県の人口増加数のうち、社会増加の占める割合は1/2を下回るものと予想されるが、この社会増加に占める東京都からの転入者の寄与は大きい。昭和54年の住民基本台帳人口移動報告年報によれば、依然として、各県とも東京都についての転入による転入超過(社会増加)が第1位を占めている。東京都から周辺県への転出傾向は今後鈍化するとみられるものの、これらの転出者のうちの就業者が、都区部への流入通勤者数増加の要因となっていることは周知のとおりである。一方、流入発生地域の自然増加人口のうちの生産年齢人口が、どの程度、東京都都区部への昼間流入通勤者となるかは、地元の就業機会、大量輸送機関ネットワークの整備、東京都C B Dの雇用吸引力等に依存することになるとと思われる。

結論として、今後の首都圏通勤移動の動向を占う決め手は、大まかに言って、つぎのような3点に要約できよう。

- 1) 周辺県とくに神奈川、千葉、埼玉の3県の人口動態
 - 2) 鉄道、道路等のネットワーク整備計画
 - 3) 産業立地と雇用
5. おわりに

以上、首都圏^{*}を対象とした通勤移動計測2事例によって、大都市圏通勤構造の側面を分析してきた。第1の事例によって得られた特徴のひとつは、通勤時間のパラメーターの推定値が、観測期間を変えると大幅に変動するという点であった。このことは、

^{*}正確には、首都圏の圏域は、東京都および周辺7県(神奈川、埼玉、千葉、群馬、栃木、茨城、山梨)であるが、ここでは比較データの制約により、首都圏の範囲を東京都および周辺3県(神奈川県、埼玉県、千葉県)の1都3県(すなわち、東京大都市圏)に読み替えることとする。

Table 5 東京都市郡部および周辺県の人口予測値
Estimated population in cities and county area
of Tokyo and outer prefectures (1980, 1985)
単位: 1000人

対象年次 地域名	昭和50年 (国勢調査実績値)	昭和55年 (予測値)	昭和60年 (予測値)
東京都市郡部 (26市+西多摩郡)	2,993	3,277 (9.5)	3,446 (15.1)
神奈川県	6,398	6,971 (9.0)	7,347 (14.8)
埼玉県	4,821	5,550 (15.1)	6,095 (26.4)
千葉県	4,149	4,759 (14.7)	5,242 (26.3)
合計	18,361	20,557 (12.0)	22,130 (20.5)

(注) ()内は対50年増加率(%)
(東京都総務局統計部: 東京都昼間人口の予測、1979年から作成)

このパラメーターの推定値を将来一定と仮定する外挿期間の予測値に、ひとつの問題点を与えることになる。また、通勤時間を時間距離という単なる地理的・物理的測度としてみなすだけでなく、この中にインプリシットに含まれている経済的要因、心理的要因を抽出して解明することが今後の課題となろう。

第2の事例のグラビティ・モデルの適用は発生力、吸引力の両面から接近できるという利点があるものの、モデルの構造自体は単純であり、発生・集中の背景となる要因の分析には不十分である。そこで、対象地域全体の社会・経済諸変数間の相互依存関係の中で、通勤移動人口をも同時的に推定可能な地域計量経済モデルの採用もまた、ひとつの分析方法ではないかと思われる。

最後に、通勤移動計測における人口論的方法と交通論的方法の意義を、つぎのように再確認しておこう。

昼間人口の予測のため、また、一方では交通需要予測のためと、それぞれの推計目的は異なるが、流入通勤者数計測に関する人口論的アプローチと交通論的アプローチとは、相互に排他的な存在ではない。

両者の共通項として、通勤時間（所要時間）の分析手法、対象地域のゾーニングの方法、人口データ

の把握等があげられる。

したがって、両アプローチは、相互に未開発の領域を補完し合うべきであり、このためには学際的な協力関係が必要であると思われる。仮に、両アプローチによる推計結果に乖離が生じたとしても、これは前向きにとらえるべきで、両者の推計方法の相互検証材料とすべきである。

参考文献

- 1) ed. Hankinson, R. : Population Index, Office of Population Research, Princeton University, Vol. 45 No. 1, p.100, 1979
- 2) 東京都総務局統計部：東京都昼間人口の予測、1979
- 3) 東京都総務局統計部：東京都昼間人口の予測、1974
- 4) 東京都総務局統計部：東京都の人口移動の実態－東京都居住環境等移動理由別人口調査結果報告－〈昭和46年5月～47年4月〉, 1973, 同〈昭和51年1～12月〉, 1978
- 5) 運輸省：東京圏高速鉄道網整備関連需要予測調査報告書（中間報告）, 1978
- 6) 総理府統計局：住民基本台帳人口移動報告年報, 昭和54年, 1979