

東京大学工学部 正員 広瀬盛行

1. まえがき

過去10年間に都心3区に流入する通勤者交通は約2倍に増加している。この増加量に対して交通施設のCapacityを増強することが大都市圏におけるマストランジット計画の中心的な課題となっている。本文は、昭和30, 35, 40年の国調統計資料によって、都心3区に流入する通勤者交通の特性と分析し、その支配要因を明らかにしようとするものである。

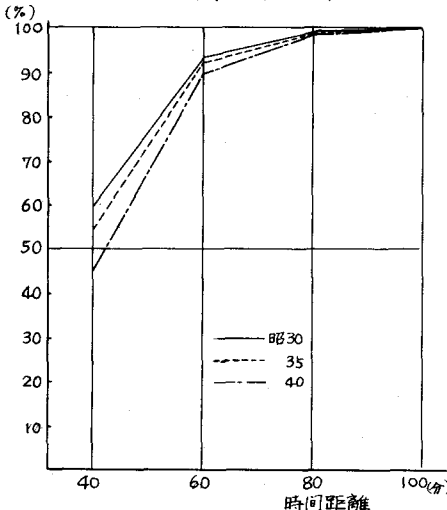
2. 都心3区へ流入する通勤交通増加の直接の原因は、都心部における就業者の増加であるが、東京の場合は就業者増加率が最近停滞する傾向にあるにも拘らず、流入就業者数は増加しつゝある。即ち、昭和30～35, 35～40年の各5年間の就業者増加数は、

31.8万人から28.3万人に減少したが、この期間における流入就業者増加の数は28.6万人から33.0万人に増加している。これは主として都心3区の夜間人口の減少と流出・入率の増加によるものである。

3. 次に都心3区に流入する通勤者の地域的な分布についてみると、当然のことながら都心からの時間距離が最も強く影響しており、40分圏以遠については図-1に示すように一応 $Y = Ae^{-bt}$, Y : 都心3区通勤者密度, t : 都心からの時間距離, A, b : 定数 によって説明し得る。然し、40分圏以内については本式のみでは説明し得ないことがわかる。

更に注目すべき点は、通勤者の分布は相対的にみる

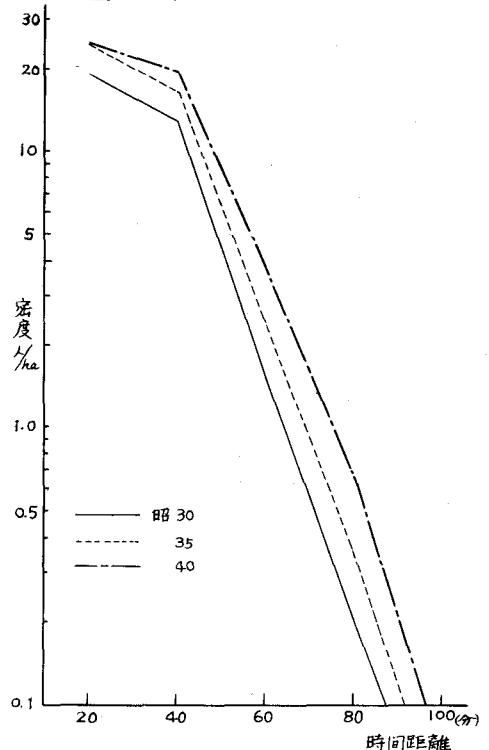
図-2 時間距離別構成比の累積曲線



と年々外
延化して
いると云
えるが
首都交通
圏につい

てみると60分圏内における集中度は極めて高い。図-2は、都心3区流入者を対象として時間距離別の構成比を累積曲線によって示したものであるが、60分圏内に約90%（昭和30年93%, 35年92%, 40年89%）が分布しており、60～80分圏には10%以下（昭和30年6%, 35年7%, 40年9%）、そして80～100分圏から通勤するものは僅か1%程度に過ぎない。

図-1 都心3区流入通勤者の密度



4. 以上の如く都心3区へ流入する通勤者の多くは60分圏内に分布している。この60分圏を5つのゾーンに区分し、通勤者の分布構成比、ゾーン別増加数並びに増加率を算出すると表-1の如くなる。本表によってもわかるように都心に近い40分圏に最も多くの都心通勤者が分布している。しかし10年間における

表-1 都心3区へ流入する通勤者(60分圏以遠を除く)

変化をみると、40分圏内に居住する通勤者の比率は63.7%から50.0%に減少している。このように周辺部のウエイトの高まる

地域区分	都心3区への流入通勤者数(人)			増加数(人)		増加密度数(人/ha)		年平均増加率(%)	
	昭30	昭35	昭40	昭35-30	昭40-35	昭30~35	昭35~40	昭30~35	昭35~40
40分圏内	405,247 (63.7)	522,075 (58.6)	581,371 (50.0)	116,828 (45.6)	59,296 (21.8)	4.0	2.0	7.1	2.2
40分圏	105,476 (16.6)	167,265 (18.8)	239,693 (20.6)	61,789 (24.3)	72,428 (26.6)	2.1	2.4	11.7	8.6
40分圏	31,272 (4.9)	62,609 (7.0)	109,227 (9.4)	31,337 (12.3)	46,618 (17.1)	0.6	0.9	20.0	14.9
60分圏	61,684 (9.7)	91,058 (10.2)	147,958 (12.7)	29,374 (11.6)	56,900 (20.9)	0.6	1.2	9.5	12.5
60分圏	32,507 (5.1)	47,324 (5.3)	84,124 (7.2)	14,817 (5.86)	36,800 (13.5)	0.6	1.4	9.1	15.5
60分圏内計	636,186 (100)	890,331 (100)	1162,373 (100)	254,145 (100)	272,042 (100)	2.9	3.2	11.9	11.5

傾向は増加数の構成比又は密度の増加数(人/ha)でみれば更に明瞭である。

5. 次に、地区別に各5年間の年平均増加率を比較すると、40分圏内、並びに40~60分圏内の東京市郡部と神奈川県ではいずれも減少し、埼玉と千葉県では著しく伸びている。このことは現在の人口密度と対比させれば明らかであるように、東京、神奈川県では既に市街化が相当に進んでいるために、人口増加地帯が次第に埼玉、千葉県側に移行しつつあることを示している。

6. 以上は都心3区に流入する通勤者の分布が都心からの時間距離と人口密度で表現し得る開発余裕度(余裕人口密度)によって説明出来ることを示すものである。余裕人口密度とは図-3に示すように長期的な将来を見越して想定される理論上の密度曲線による密度と現在の密度の差、 ΔP_x である。この考え方にはよれば、都心3区への流入通勤者の分布、 X_{i-j} はグラビティーモデルを応用し次のよう

$$X_{i-j} = t_{i-j} + \alpha_{i-j} \cdot \Delta T_i \quad \text{----- ①}$$

$$\alpha_{i-j} = \frac{\frac{P_i \cdot A_i}{(R_{i-j})^m}}{\sum_{x=1}^n \frac{P_x \cdot A_x}{(R_{i-x})^m}} \quad \text{----- ②}$$

又は

$$\alpha_{i-j} = \frac{P_i \cdot A_i \cdot R_{i-j} \cdot K_{i-j}}{\sum_{x=1}^n P_x \cdot A_x \cdot R_{i-x} \cdot K_{i-x}} \quad \text{----- ③}$$

t_{i-j} : 基準年における*i*地区から都心部(*j*)に流入する通勤者
 ΔT : 目標年次における都心(*j*地区)流入通勤者の総増加量
 P_i : *i*地区の余裕人口密度(人/ha)
 A_i : *i*地区の市街化可能面積(ha)
 K_{i-j} : *i, j*地区の関連性を示すファクター

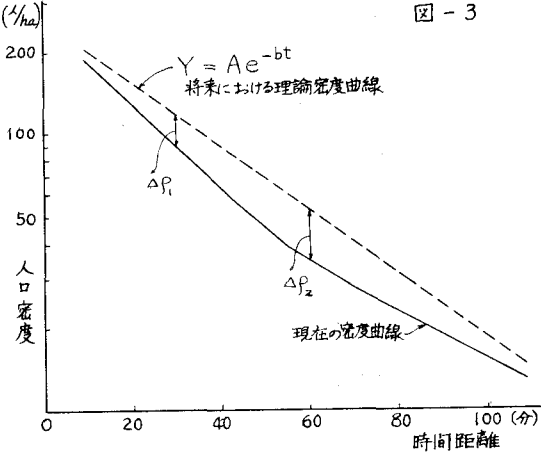


図-3

上式における ΔT_i は目標年次における都心部の就業人口と流出入率を想定することによって求めることが出来、又③式によれば計算は複雑になるが地区相互の関連性が考慮されているので精度が高まる。以上の方法によれば都心部に取場を有する通勤者の住宅立地と通勤交通需要を同時に想定することが可能となる。報告の際には作業結果も併せて示したいと考えている。