

N-109 都心地域の発展傾向に関する一考察

京都大学工学部 正員 〇天野光三

国鉄東京工事局 正員 北井良吉

〔1〕 概 要

大都市における都心事業所地域の発展の方向や拡大のテンポがいかなる事象に起因するかという課題を、主として交通施設との関係において考察する。このため近郊住宅地域と都心事業所地域を結ぶ通勤手段の質的向上効果に関して2つの方法をとりあげた。その1つは都心各地区に対する就業人口の供給圏の拡大に着目したものであり、第2は都心各地区流入人口の受益度の大きさを取扱ったものである。この方法により、都市高速鉄道網の整備にともなう都心各地区就業人口の重心位置の移動という形で都心地域の今後の発展傾向を推定することができると考える。

〔2〕 都心地域の発展要因について

一般に大都市の構造は都心事業所地域を中核として発展し、この都心において営まれる経済活動の趨勢がそのままその都市の発展傾向を支配する。また一方都心の発展は昼間流入人口の増大を招き、都市鉄道施設や街路の負担力の増大を要請するなど、さまざまな都市問題の根源は直接的、間接的に都心地域の発展機構に起因しているともいえる。

本研究ではある期間中における新たな就業人口の増加が都心地域のいかなる部分に集積するかという課題をとりあげる。その場合一般に次の諸要因が考えられる。

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| (1) 既成都心地域の収容人口密度の飽和 | (4) 通勤輸送施設の整備条件 |
| (2) 企業集積利益に関する新たな容観条件の変化 | (5) 都心各地域の地価の推移 |
| (3) 企業経営のための公共施設の整備条件 | (6) その他 |

このうち通勤輸送施設の整備、たとえば都心に至る地下鉄建設や駅新設、走行速度向上などによる通勤手段の質的向上効果について以下の考察を行なった。

〔3〕 都心地域の発展方向について

都心事業所地域に任意に x, y 座標を設け、その各象限について都心地域の各 j 地区の位置 (x_j, y_j) 、 T_1 年および T_2 年における j 地区の就業人口 Q_{1j}, Q_{2j} が与えられた場合、 T_1 年および T_2 年の就業人口の重心位置 $(\bar{x}_1, \bar{y}_1)$ および $(\bar{x}_2, \bar{y}_2)$ は次式によって求められる。

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum_j Q_{1j} x_j}{\sum_j Q_{1j}}, \quad \bar{y}_1 = \frac{\sum_j Q_{1j} y_j}{\sum_j Q_{1j}}, \quad \bar{x}_2 = \frac{\sum_j Q_{2j} x_j}{\sum_j Q_{2j}}, \quad \bar{y}_2 = \frac{\sum_j Q_{2j} y_j}{\sum_j Q_{2j}}$$

また T_1 年から T_2 年に至る増加就業人口の重心位置を $(\bar{x}_*, \bar{y}_*)$ とすれば

$$\bar{x}_* = \frac{\sum_j (Q_{2j} - Q_{1j}) x_j}{\sum_j (Q_{2j} - Q_{1j})}, \quad \bar{y}_* = \frac{\sum_j (Q_{2j} - Q_{1j}) y_j}{\sum_j (Q_{2j} - Q_{1j})}$$

この場合重心の合成の性質から $(\bar{x}_2, \bar{y}_2)$ の点は $(\bar{x}_1, \bar{y}_1)$ と $(\bar{x}_*, \bar{y}_*)$ を結ぶ直線上にあり、都心各地域の増加就業人口がこの象限内就業人口の重心位置を $(\bar{x}_*, \bar{y}_*)$ の方向に誘引したことを意味する。

この重心移動を生ぜしめる諸要因のうち、すでにのべたように通勤所要時分の短縮効果に関して次の2つのモデルを考察した。

(4) 時分短縮による通勤圏の拡大効果について

交通手段の整備によって都心の j 地区に流入するための所要時分の等しい近郊地域夜間人口が変化すれば、都心の j 地区に対する就業者の供給ポテンシャルが変化し、都心地域の発展傾向に影響する。すなわちある象限の任意の j 地区について

P_{*j}^e : e 分で j 地区に流入可能な地域の T_1 年から T_2 年に至る期間における増加夜間人口
(T_1 年および T_2 年に e 分で j 地区に流入可能な地域の夜間人口をそれぞれ P_{*j}^{e1}, P_{*j}^{e2} とすれば $P_{*j}^e = P_{*j}^{e2} - P_{*j}^{e1}$)

β^e : e 分で都心地区に流入可能な地域における夜間人口に対する通勤者数、即ち通勤発生比率とすれば、 j 地区に対する通勤所要時分からみれば就業者の供給ポテンシャルの T_1 年から T_2 年に至る期間の変化 P_{*j} は、次式で与えられる。

$$P_{*j} = \sum_{e=0}^{\infty} \beta^e \cdot P_{*j}^e$$

都心地域の発展傾向はそれぞれの j 地区 (x_j, y_j) における P_{*j} の大きさに影響されるので、

$$\bar{X}_p = \frac{\sum_j P_{*j} \cdot x_j}{\sum_j P_{*j}}, \quad \bar{Y}_p = \frac{\sum_j P_{*j} \cdot y_j}{\sum_j P_{*j}}$$

によって P_{*j} の重心位置を求めればこの $(\bar{X}_p, \bar{Y}_p)$ は前述の (x_*, y_*) に対応し、通勤手段の改善による都心地域の今後の発展方向を示すものといえることができる。

(5) 時分短縮による都心地区の受益度について

別の見方から通勤所要時分の短縮効果によって都心の各地区が受ける受益度の大きさが都心地域の発展方向に影響する。いま高速鉄道 i 路線沿線からの都心流出人口を Q_i 、都心の j 地区に対する流入人口を Q_{ij} とすれば $\sum_j Q_{ij} = \sum_j Q_i$ となる。また T_1 年から T_2 年に至る期間における i 路線からの都心流出人口増加を ΔQ_i 、 i 路線から j 地区に流入する経路の T_1 年から T_2 年に至る短縮時分を t_{ij} とする。この場合、一般に大都市の主都心地域に対しては各鉄道路線がほぼ同じ流入比率をもっているから、 ΔQ_i のうち j 地区に流入する通勤者数 ΔQ_{ij} を次式のように仮定することができる。

$$\Delta Q_{ij} = \Delta Q_i \frac{Q_{ij}}{\sum_j Q_{ij}}$$

輸送施設の整備によりこの通勤者が t_{ij} 分ずつ受益するから、 j 地区の受益度の大きさ ΔS_j は次式となる。

$$\Delta S_j = \sum_i \Delta Q_{ij} \cdot t_{ij}$$

ある象限に関して ΔS_j の重心位置 $(\bar{X}_s, \bar{Y}_s)$ は
$$\bar{X}_s = \frac{\sum_j \Delta S_j x_j}{\sum_j \Delta S_j}, \quad \bar{Y}_s = \frac{\sum_j \Delta S_j y_j}{\sum_j \Delta S_j}$$

この $(\bar{X}_s, \bar{Y}_s)$ はすでに述べた増加就業人口の重心 (x_*, y_*) に対応すると考えられる。

(6) むすび

上述のモデルによって $(\bar{X}_p, \bar{Y}_p)$, $(\bar{X}_s, \bar{Y}_s)$ を求めることにより、たとえば地下鉄建設などによる交通施設の整備条件からみた都心地域の今後の発展傾向と就業人口重心の移動の面から推定することができる。しかし本研究でとりあげた通勤条件以外にも、すでに述べたように都心地域の発展を左右するいくつかの要因があり、また、通勤所要時分の短縮効果が都心各地区の就業人口増加となってあらわれるまでの時間的経過などについても問題が残されており、今後の研究課題としたい。