

居住地選択における通勤時間の評価について

京都大学工学部 正員 青山 吉隆
京都大学工学部 正員 戸松 裕

1. はじめに

都市圏における地価上昇の影響は、一つには居住地を都市周辺部へ向かわせる力となつて現われている。一方、居住地が都心から離れるにつれて、勤労者の通勤時間は増大するのが普通である。このような現象に着目するとき、地価と通勤時間は居住地を決定する際の二つの大きな要因であることがわかる。

本研究は世帯の居住地決定構造を把握するための一つの試みとして、以上の二つの要因（地価（以下住居費）と勤務先までの時間距離）と通勤時間に対する住居費の限界代替率について考察してみた。

現実の居住地決定構造は、多くの要因の複合現象として存在し、このようなモデルで説明し切れるものではないが、データの分析結果と、本モデル式が成立すると仮定した場合の円形都市の発展過程について簡単な考察をつけ加える。

2. 居住地選択モデル

いま情報が完全であり、十分な住宅市場が形成され、各世帯が自由に居住地を選択できるものと仮定すれば、居住地決定構造は、世帯の属性、住宅の質、位置等によってきまる世帯の効用を最大にする場所を選ぶと説明することができる。この効用に関連する要因として、勤務先までの時間距離（ t ）と居住地における住居費（ C ）の二つを取り上げれば、この場合の効用関数 U は

$$U = U(t, C) \quad (1)$$

である。このとき通勤時間に対する住居費の限界代替率は、式(1)を全微分して左辺を0とおいて導いた。

$$-\frac{dC}{dt} = \frac{\partial U / \partial t}{\partial U / \partial C} (= \mu) \quad (2)$$

によって与えられる。居住地選択行動は U を最大にするような t , C の組み合わせを選ぶことであり、限界代替率 μ の値の相違により、選ばれる t , C の組み合わせは異なることになる。

さて t , C を変数とする具体的な効用関数の関数形であるが、 t , C はともに損失（非効用）としての意味を持ち、非効用関数として、

$$u_{ij} = \mu t_{ij} + C_i \quad (3)$$

u_{ij} : j に勤務先を持ち i に居住する世帯の非効用、

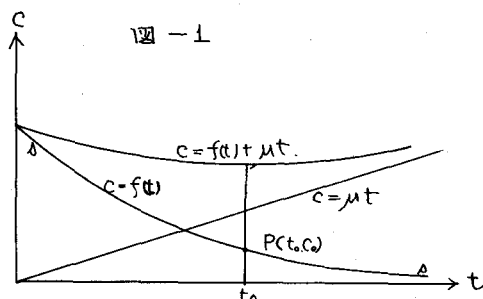
t_{ij} : i, j 間の時間距離、

C_i : i における住居費、

なる一次関数を考えれば、この式の μ は式(2)で示された通勤費に対する住居費の限界代

格率を意味する。また式からわかるように、住居費に対する通勤時間価値とも説明でき（金額/時間）の次元を帯っている。そして j ゾーンに居住地を跨る世帯の居住地決定行動は、 $u_{1j}, u_{2j}, u_{3j}, \dots, u_{kj}, \dots$ の集合の中から最小の u_{ij} を見出し、この i を居住地として定めることと説明される。

また通勤時間距離と住居費の関係は、特別な場合として、勤務先が都市であるような場合を考えると、通勤時間の増大は住居費の減少を伴ない、図-1の曲線 $P-A$ のように表わされる。この場合について先の居住地選択行動を説明すると、図のような点 P を選択する行動といえる。



μ の値を求める方法は、先の説明によ、て

$$u_{ij} < u_{kj} \quad (k=1, 2, 3, \dots, k \neq i) \quad (4)$$

が成立していることから、これに式(3)を代入して

$$\left. \begin{array}{l} t_{ij} > t_{kj} \text{ のとき } \mu < \frac{C_k - C_i}{t_{ij} - t_{kj}} \\ t_{ij} < t_{kj} \text{ のとき } \mu > \frac{C_k - C_i}{t_{ij} - t_{kj}} \end{array} \right\} \quad (k=1, 2, 3, \dots, k \neq i) \quad (5)$$

を導きこれを満たすような μ の範囲を求めれば、これが j に勤務先を跨る i に居住する世帯の μ の値となる。

さてこのようにして各世帯の持つ μ の値を求めれば、全体としてある分布を形成するであろうが、それはどのような分布であろうか。またこの分布の分散の中には、 μ が主観的なものであり、不安定なものであることによ、あるいはモデル式の不完全さによる成分等が含まれていることであろう。しかしながらわれわれは、 μ の値について世帯属性、たとえば世帯収入、世帯主の年齢、家族構成、資産保有高、職業等に関係するものと考えており、世帯属性と μ の値との関係について考察する予定である。

3. 円形都市の成長過程について、

複雑な都市の成長現象を類型によりいくらかで体系的に把握しようという試みは古くからなされてきた。本モデルにおいては、 μ の分布形が与えられておれば、これと地価曲線の関係をもとに、都市の世帯分布（人口分布）を考えることができる。ここでは地価曲線が簡単な指数曲線等で表わされる円形都市について考え、その人口分布、あるいは人口分布の変化、またバージェスの同心円都市成長類型、ホイトの扇形都市成長類型との関連について考察する。

参考文献

「都市経済学入門」 折下 功 春秋社

「A microscope theory of traffic assignment」 Notaru Sakaohita, Papers and proceeding of the Regional S.A.

Vol. 5, Sep. 1963