

建設省土木研究所 正員 松浦義満

1. まえがき

交通手段の改善が沿道の土地価格の変動を引起くということは一般に認識するところである。しかし、その変動のメカニズムは未だ充分には明らかにされていない。筆者はこの点に注目して、東京都市群および仙台市周辺の二地域を対象にして土地価格の分布の実態を調べ、その資料に基づいて鉄道沿線と道路沿線における土地価格勾配を求め、土地価格—交通距離—交通時間の各要素間の繋がりを明らかにした。更にその成果を用いて交通手段改善にともなう土地価格の変動について推考を行った。

2. 土地価格と交通時間

東京地域の土地価格とCBDからの交通時間には概に東急不動産KKによって調査されている。その成果を利用して土地価格勾配図を描くと図-1のようになる。この地域の土地価格形態は高度に発達した鉄道網の影響を受けており、等土地価格曲線は鉄道沿線に沿ってハギ状に延びている。これを用いて鉄道沿線と道路沿線の土地価格勾配の差を見出すことは難かしい。道路沿線における土地価格勾配を得るために、鉄道依存度の低い仙台地域の土地価格とCBDからの交通時間を調査した。その結果を図-1に示す。この仙台地域の土地価格は昭和42年度分相続税財産評価基準に与えられている値と日本不動産銀行仙台支店から聞き出した標準価格の方向へシフトさせてもっている。また、仙台市の交通時間は仙台市管バスと宮城中央交通バスの運行表によって求めた。ここでの交通時間には待時間が含まれている。この待時間としては平均運転間隔の $\frac{1}{2}$ をとった。仙台地域では鉄道の運行回数が少ないため、この地域の交通時間は鉄道の影響を殆んど受けていない。

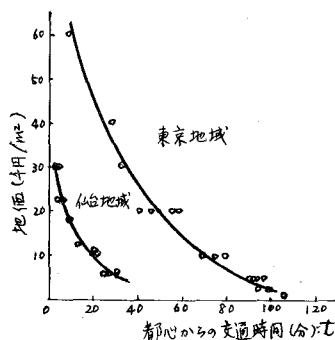


図-1 交通時間に対する土地価格勾配

3. 道路沿線と鉄道沿線における土地価格勾配の差

図-1を用いて交通距離に対する土地価格勾配を描くと図-2のようになる。これら2つの図を用いて両沿線の土地価格勾配の差を見出すには、2つの図におけるA B両曲線間の相互関係、すなわち、人口増加が土地価格勾配に及ぼす影響を知らねばならない。人口増加の土地価格に及ぼす影響についてアロンゾは「都心部と周辺部の変化は絶対額ではほぼ等しい」(アロンゾ, 立地と土地利用, 折下功訳, p120)と述べている。図-1, 2を見るとアロンゾのこの見解は必ずしも正しくない。それ故に、ここでは図-

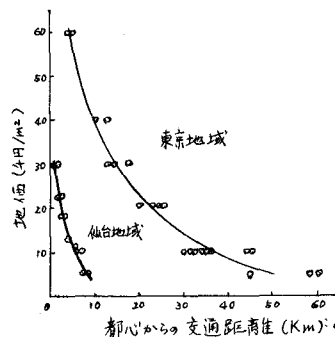


図-2 交通距離に対する土地価格勾配

1のAB線の形が良く似ていることに着目して、人口増加は図-1の原点から放射状に同じ比率で土地価格を上昇させるものとして取扱う。この叙述を数式で説明しよう。いま土地価格勾配を指数関数で表わすならば、人口増加前後の土地価格は次のように表わされる。

$$\text{人口増加前の土地価格 } P_A = a e^{-\beta x} \quad (1)$$

$$\text{人口増加後の土地価格 } P_B = \lambda a e^{-\beta x} \quad (2)$$

ここで a と β は常数であり、 λ は人口増加率の3乗根に比例する値である。すなわち、いまある都市の人口が m 倍に増加したとする。その都市の総土地価格は人口に比例するとみなすことができるため、人口の増加率 m は総土地価格の増大率を表わす。総土地価格の増加率は(2)式の λ を3乗した値であるから $\lambda = m$ となる。土地価格勾配を交通距離で表わす場合には交通速度 v を考慮して、

$d = vx$ なる変換を行えばよい。

上述の理論に基づいて仙谷の土地価格勾配と東京のそれとを比較すると $\lambda = 2.3$ という値が得られる。この値を用いて仙谷の土地価格勾配を上昇させ、東京のそれと比較すると図-3のようになる。この図において曲線Aは道路沿線の土地価格勾配を表わし、曲線Bは鉄道沿線のそれを表わす。

図-3から交通速度の異なる各交通路沿線の土地価格勾配の間に図-4のような関係が成立することがわかる。

4. 交通手段改善による土地価格の変動

ここでは交通手段の改善により時間費用を含んだ交通費用が低下した場合について考察する。いま交通手段改善前の CBD から、交通距離 d に対する土地価格勾配 $P_0(d)$ (式(3))のように設定する。ここで a_0 は CBD における土地価格を示す。また交通費用 T と交通距離 d との間に(4)式のような関係

$$P_0(d) = a_0 e^{-\alpha d} \quad (3)$$

$$d = \gamma_0 T \quad (4)$$

が成立するものとする。ここで γ_0 は $[Km/円]$ というデメンジョンをもつ常数である。

いま交通手段の改善により d と T の関係が $d = \gamma T$ のようになったとしよう。考察を簡単にするために放射状に一様に発達した円形都市を考えて、同一交通費用地帯の総土地価格が交通改善の前後で不変であるとする。このような仮定に基づいて交通距離 d に対する改善後の土地価格勾配 $P(d)$ を求めると次のようになる。

$$P(d) = P_0(\gamma_0 T) \frac{\gamma_0^2}{\gamma^2} = \frac{\gamma_0^2}{\gamma^2} a_0 e^{-\frac{\alpha \gamma_0}{\gamma} d} \quad (5)$$

以上の計算結果を図表で表わすと図-5のようになる。

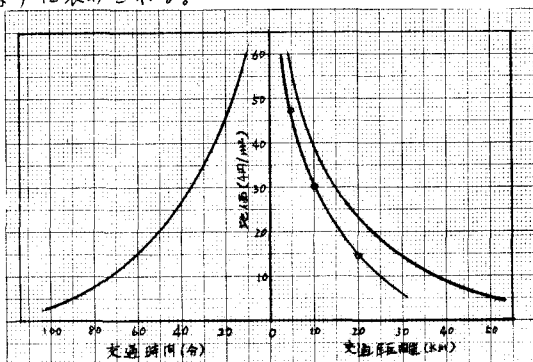


図-3. 道路沿線と鉄道沿線の土地価格勾配の差

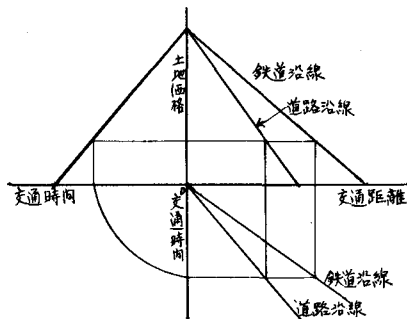


図-4. 土地価格、交通時間、交通距離の関係

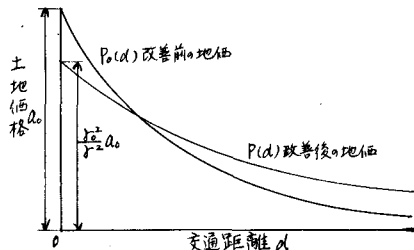


図-5. 交通手段改善による土地価格の変動