

IV-69

土地市場と労働市場に着目した都市間交通施設整備効果の計測手法の比較

東京工業大学大学院 学生員 林山 泰久
西日本旅客鉄道(株) 正 員 木村 善栄
東京工業大学工学部 正 員 肥田野 登

1. はじめに

社会資本の整備が急務だとされている状況下で、その財源をいかに確保するかは極めて重要な課題である。特に都市間交通施設は複数自治体に跨るため、各自治体の財源負担調整が大きな問題となる。この問題解決の第一歩として都市間交通施設整備がもたらす便益を帰着ベースで的確に計測する手法を確立することは極めて重要であると言える。便益計測に関する既存研究では、ヘドニック・アプローチによる計測手法が有用であるという主張がなされている。しかし、この種の研究は、都市内の社会資本を対象としているものが多く、都市間交通施設整備のような大規模プロジェクトに適用したものは少ない。そこで、本研究は都市間交通施設整備がもたらす時間短縮便益を2つのヘドニック・アプローチ、すなわち、土地市場（地価）と労働市場（賃金）で計測する手法を比較し、その有用性を明らかにするために、以下の3つの問題設定を行った。

- ①都道府県別用途別地価の信頼性
- ②全国を対象とした地価関数および賃金関数の推定可能性
- ③時間短縮便益の計測精度の検討

そこで本研究では第1に、公示地価をもとに都道府県別用途別修正地価なる概念を提案し、平均地価の有する問題点を克服する。第2に、北陸自動車道整備がもたらした時間短縮便益を計測するために、全国を対象とした広域地価関数および賃金関数を推定する。第3に、北陸自動車道整備がもたらした時間短縮便益を、土地市場および労働市場から計測し、それぞれの計測精度を比較することを目的とする。

2. 土地市場と労働市場に着目した便益の計測

(1) 広域地価関数と賃金関数の推定手順

ここでは広域地価関数と賃金関数を推定し、北陸自動車道整備がもたらした便益を計測する。図-1には広域地価関数と賃金関数の推定手順を示す。

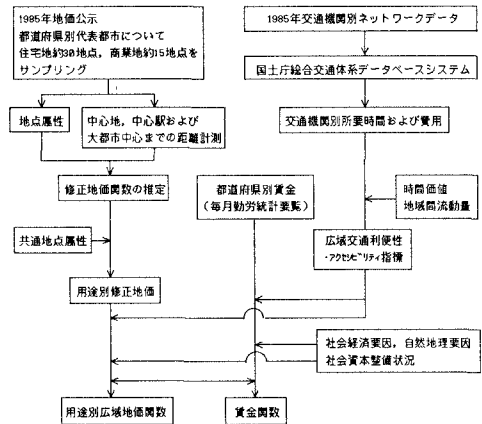


図-1 広域地価関数と賃金関数の推定手順

(2) 修正地価の算出

本研究では都道府県別用途別修正地価を算出する際、公示地価の単純平均値を用いず、都道府県別用途別修正地価（以下、修正地価と略す）という概念を導入した。これは、単純平均では問題となるサンプリングの恣意性を排除し、地点の情報をコントロールすることができること、地点毎に異なる社会資本整備量が地価に影響する部分を除外することができるという長所を有する概念である。修正地価は地価公示から都道府県別に代表都市の中からサンプル（住宅地:30, 商業・業務地:15）を抽出し、都道府県別用途別修正地価関数を推定したうえで設定した地点属性を代入することにより算出される。ここで、修正地価関数とは地価公示から得られる地点属性と地点の利

表-1 設定した地点属性値

地点属性	用途	住宅地	商業・業務地
第一種住専ダミー (Yes:1)		1	—
商業地域ダミー (Yes:1)		—	1
下水道の有無 (有:1)		1	1
ガスの有無 (有:1)		1	1
接面道路幅員 (m)		8.0	20.0
中心駅、CBDまでの距離 (km)		3.0	1.0
最寄り駅までの距離 (km)		1.0	0.2
大都市圏中心までの距離 (km)		首都圏:30 大阪圏:25	—

便性を表現するために、地図情報から得られる都市の中心地、中心駅および大都市中心からの直線距離を説明変数とした関数であり、表-1には設定した属性値を示す。なお、本研究では1985年版地価公示を用いている。

（3）広域地価関数および賃金関数の推定

本研究では、修正地価を被説明変数とした広域地価関数および都道府県別平均賃金を被説明変数とした賃金関数を推定した。この際、これらの被説明変数間には相互依存関係が成立しているものと考え、連立方程式体系の同時決定モデルとし、二段階最小二乗法により構造推定を行った。その推定結果を表-2に示す。これをみると、いづれの関数も統計的に有意であるものと判断される。

（4）便益の計測手順

土地市場と労働市場から北陸自動車道整備がもたらした便益を計測するため、（3）で推定された関数に北陸自動車道整備有無両場合のアクセシビリティ指標を代入することにより、1㎡当たりあるいは1人当りの便益を算出する。ここでのアクセシビリティ指標は交通施設整備レベルのみならず地域の供給要因をも考慮した指標である。さらに、土地利用図（国土地理院）から道路面積、田畑および公共用地等を除いた都道府県別住宅地面積および商業・業務面積の集計値および都道府県別従業地就業人口（農林水産業従事者は除く）を乗じることにより、土地市場と労働市場から得られる便益が計測される。

（5）便益の計測結果

表-3には土地市場および労働市場から得られる便益の計測結果を示す。本研究でアクセシビリティ指標の算出に用いた交通機関別所要時間から時間短縮効果を計測

するために、交通機関別一般化費用の変化分に交通機関別交通量を乗じると、約1兆9,974億円となる。これに対して土地市場に帰着した便益は約11%の過大評価になっており、労働市場に帰着した便益は約32%の過小評価になっている。すなわち、土地市場で便益計測を行う手法の方が計測精度は高いといえよう。また、労働市場で計測された便益は土地市場のそれと比較して約61%程度の便益しか計測し得ないことが明かとなり、先行研究¹⁾の数値解析結果と同様な結論となっている。なお、表中の便益は割引率を5%と設定し、現在価値化した値である。

表-3 便益値の比較（単位：億円、1985年価格）

	計測値	⑤に対する 指数
土地市場		
①商業・業務地	10,754	0.538
②住宅地	11,418	0.572
③合 計	22,172	1.110
労働市場		
④賃 金	13,601	0.681
⑤時間短縮便益	19,974	1.000

3. 結論と今後の課題

- ①地点属性をコントロールできる用途別修正地価を算出した。
- ②これを用いて全国を対象とした広域地価関数および賃金関数を推定することができた。
- ③土地市場と労働市場から北陸自動車道整備がもたらした時間短縮便益を計測し、土地市場による便益計測手法が有用であることを示した。

【 参 考 文 献 】

- 1) 肥田野登・林山泰久・山村節郎：都市圏交通施設整備がもたらす便益と地面変動 土木学会論文集（投稿中）

表-2 構造推定結果

変数名	住宅地広域地価関数	商業・業務地広域地価関数	賃金関数
1 住宅地修正地価	—	—	0.608E-1 (2.1)
2 年間賃金(千円/年)	0.852E-3 (2.3)	0.454E-3 (1.5)	—
3 降雪日数(日)	-0.0615 (-1.5)	—	-147.98 (-2.4)
4 都市公園面積(km ²)	—	—	8.259 (2.7)
5 下水道普及率(%)	—	0.192 (1.8)	136.83 (2.0)
6 病院病床数(床)	0.268E-5 (1.8)	0.117E-4 (3.1)	—
7 アクセシビリティ指標	0.125E-3 (2.0)	0.115E-3 (1.8)	0.131 (4.4)
定数項	4.2713	6.5464	3143.0
サンプル数	47	47	47
決定係数	0.64	0.72	0.74
平均絶対誤差率(%)	23.6	30.7	5.3

注1) 各ダミーは全国平均以上を1としている。また、括弧内はt値を示す

注2) 地価関数は $\ln(P(E_i)) = \sum \alpha_i E_i + \text{定数項}$ 、 $P(E_i)$ ：地価(単位：百円/㎡、1985年価格)、賃金関数は $\ln(W(E_i)) = \sum \alpha_i E_i + \text{定数項}$ 、 $W(E_i)$ ：一人当たり賃金(単位：千円/年、1985年価格)

$$\text{アクセシビリティ指標}_i = \left[\sum_j \frac{\text{DIDPOP}_j}{q_{ij}} \cdot \alpha \cdot \text{DIDPOP}_i \right]^{1/2}$$

$$q_{ij} = \min(p_{ij}^k + w \cdot t_{ij}^k)$$

ここに、 DIDPOP_i ：地域iの人口(人)、 q_{ij} ：i-j間の交通機関別一般化費用(円)、 p_{ij}^k ：k交通機関別一般化費用(円)、 t_{ij}^k ：k交通機関別一般化所要時間(時間)、w：時間価値(2,600円/時間)、 α ：距離摩擦係数を表現するパラメータ