

O D パターンを考慮した通勤者便益の地価帰属

熊本大学工学部 学生員 ○角田俊一

同 正 員 安藤朝夫

熊本大学大学院 学生員 柿本竜治

1. はじめに

最近の地価の高騰により、交通施設整備等の公共事業において用地買収費用が、事業費の7, 8割を占めるにいたっている。一般に公共事業により発生する便益は、なんらかのかたちで利用者、または土地所有者に帰属する。したがって、この便益を回収し、財源の一助とする社会政策が望まれるところである。そのためには、開発による便益がどこにどれだけ帰属しているか適切に評価する方法の確立が急務となる。

福岡市では1983年に博多-姪浜間に地下鉄が開通し、J R 筑肥線との直通運転が開始され、同時に旧 J R 筑肥線の博多-姪浜間が廃止された。また86年には、東区箱崎(中央)の貝塚まで開通し西鉄宮地岳線との接続運転が行われるようになった。そこで本稿では、地下鉄開通にともなう時間短縮による通勤者便益の計測および、その便益の地価への帰属について分析を行う。分析にあたっては、便益が過大評価された従来の(天神を都心とする)単一中心¹⁾にかえて複数の中心雇用地(箱崎・博多・天神・玉川・七隈・西新・古賀)を仮定し、それにとりなす通勤 O D を考慮した分析を進める。

2 地下鉄開通にとりなす通勤者便益の計測

便益計測の対象地域は、福岡市全域及び前原・新宮・古賀・福岡町であり、対象期間は76~88年とする。就業者の将来予見は向こう30年間とし、年間26

4日公共交通機関により通勤すると仮定した。

時間距離データは、対象期間の国土庁「地価公示」

および福岡県「地価のあらまし」の地価調査地点(1155地点)について地下鉄開通以前(82年以前)、西側開通以前(83-85年)、西側開通以降(86年以

降)の3期に分けて、鉄道および主要バス路線につ

いてネットワークをつくり、最短経路探索により得た。通勤 O D の推定は、まず、国勢調査(75, 80, 85年)をもとに発生ゾーンを福岡市の行政区7区および前原・新宮・古賀・福岡間の11ゾーンとし、吸引ゾーンを先にあげた7つの中心雇用地として、75, 80, 85年の O D 表を作成する。次に、住民基本台帳(75-87年)をもとに各統計区を発生ゾーンとした発生交通量、事業所統計書(75, 78, 81, 86年)をもとに各中心雇用地を吸引ゾーンとした吸引交通量を求める。またこれらのデータをもとに将来30年先までの発生・吸引交通量をロジスティック曲線により推計する。以上のデータと先に作成した時間距離データを用い、ダブルコンストレインドグラビティモデルにより通勤 O D の推計をした。そして、以下の式により、t 年の直接便益を計測した。

$$B1_{it} = \sum_{k=1}^7 \left(\sum_{j=t}^{87} \frac{264W_j \Delta T_{ikj}}{\Gamma_j} + \sum_{j=88}^{t+30} \left(\frac{\omega}{1+\gamma^{87}} \right)^{(j-87)} \frac{264W_{87} \Delta T_{ikj}}{\Gamma_{87}} \right) \quad (1)$$

$$B2_{it} = \sum_{k=1}^7 \left(\sum_{j=t}^{87} \frac{264W_j \Delta T_{ikj}}{\Gamma_j} \Delta EMP_{ikj} + \sum_{j=88}^{t+30} \left(\frac{\omega}{1+\gamma^{87}} \right)^{(j-87)} \frac{264W_{87} \Delta T_{ikj}}{\Gamma_{87}} \Delta EMP_{ikj} \right) \quad (2)$$

$$\Gamma_j = \prod_{l=t}^{j-1} (1 + \gamma_l), \quad \Delta EMP_{ikj} = EMP_{ikj} - EMP_{ikt}$$

・ i 統計区の t 年の単位面積当りの便益

$$B_{it} = (B1_{it} * EMP_{ikt} + 1/2 * B2_{it}) / A_i \quad (3)$$

3. 帰属便益の計測

便益の地価への帰属率を求めるためには、地下鉄開通の影響による地価上昇を正確に把握しなければ

表-1 通勤者便益の計測に用いた変数

γ_L	L-1年とL年の平均利子率	ΔT_{ikj}	地下鉄開通によるj年のi統計区から中心従業地kへの1日当り短縮時間
EMP_{ikj}	j年におけるi統計区から中心従業地kへの通勤者数	A_i	i統計区の住宅地面積
W_j	j年の平均時間賃金		
ω	85-87年の平均賃金上昇率		

表-2 地価開数に用いた変数

P	地価(100円/㎡)	STN	最寄り駅までの距離(100m)
EMP	従業者密度(人/ha)	DCR	角地ダミー
POP	人口密度(人/ha)	RW	道幅(m)
DRS	住居ダミー	M2	通貨供給量*
TJN	天神までの時間距離(分)		*準通貨及び繰渡性預金を含む

ならない。そこで、地価の動向を見るために「地価 帰属率の上昇につながることは当然と言える。とく
 公示」および「地価のあらまし」から対象期間につ 前原周辺においては、博多・天神方面へ通勤する
 いて1155地点の地価データを得たが、各年の調査地 就業者は約半数であり、計測された通勤者便益は単
 点は高々360個所にすぎず、経年的な地価の変動が 中心の場合の約50％程度となり、現実に近い通勤者
 観察できない。このためまず、地価関数を用いて欠 便益が計測されたと思われる。またこれらの地域で
 測部分の地価データの補間を行い、さらにこの補間 は、人口の流入率が高くOpen性が強いと考えられる
 データと実測データを用いて地価関数式(4)により が、未利用空地および田畑等の宅地に転換できる土
 非線形回帰を行った。²⁾その結果を実測値のみで回 地が広く存在しているため、帰属率は 100％よりか
 帰した結果とともに表-1に示す。(ただし、地価公 なり低く抑えられている。このように通勤者便益は、
 示は1月1日付であるのに対して、人口指標等は10月 少なからず地価に帰属することが示されたのだが、
 1日付で得られるため、t年の地価を説明するのに まだ便益の残りの部分がどこに帰属するのかは明ら
 用いるデータは(t-1)年の変数を用いることが適切 かでない。また天神・博多周辺は、地下鉄沿線の中
 である。)表-1の回帰係数を用いて各地価調査地 心に位置し商業の集積が進んでいる地域であるため、
 点において地下鉄が建設された場合、されなかった 今回の住宅地のための便益計測の式では、帰属率の
 場合について地価を求めその差を地下鉄建設の影響 評価ができない。このような地域の便益の帰属を明
 による地価の上昇分とし、これを単位面積当りの地 らかにするためには、通勤者便益に代わる商業系の
 価への帰属便益とする。先に求めた時間短縮便益と 便益に関する新たな計測法の開発が必要とされる。
 この帰属便益を比較したものが図-1である。(参考 適正な受益者負担を社会資本充実に必要な財源へ
 のため単一中心を仮定した場合についての時間短縮 取り入れていくために、これらの研究はより深くな
 便益も同図に掲げておく。)

$$P = (\beta_0 + \beta_1 EMP + \beta_2 POP) * EXP(\beta_3 DRS + \beta_4 DCM - \beta_5 TJN - \beta_6 STN + \beta_7 DCR + \beta_8 M2) * RW^{\beta_9} \quad (4)$$

4. おわりに

図-1より、一般的に7つの雇用中心を仮定した場
 合の便益は、単中心の場合より低く計測されるから、

表-3 地価関数のパラメータ

	β_0	EMP	POP	DRS	DCM	TJN	STN	DCR	M2	RW	R-SQR
1	53.958 59.827	0.402 105.200	0.122 10.419	0.446 25.784	0.473 23.722	0.175E-2 6.488	0.227E-3 44.888	0.711 73.296	0.902E-6 161.170	0.190 25.692	0.871
2	48.999 26.780	0.373 51.640	0.147 6.310	0.415 10.227	0.619 13.349	0.238E-2 4.159	0.207E-3 19.648	0.673 32.618	0.919E-6 74.668	0.157 9.581	0.800

1. 補間値を用いた場合(DF 10721) 2. 実測値のみを用いた場合(DF 4228) (上段: パラメータ 下段: t値)

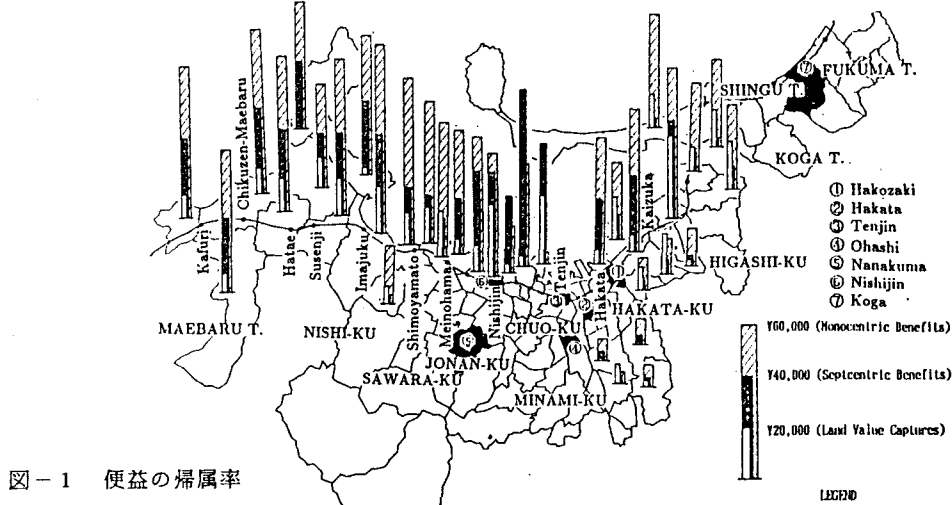


図-1 便益の帰属率