

大都市における複合交通空間整備効果の計測

Benefit Estimation of Multi Use Transport Facilities Improvement
- A Hedonic Approach -

東京工業大学 正 肥田野 登*

国土庁 正 武林 雅衛**

by Noboru HIDANO, Masae TAKEBAYASHI

The purpose of this paper is to construct hedonic price functions of residential and commercial land which can depict the benefits of multi-use facilities improvement in large urban areas and to propose a method to estimate the various benefits by a unified measure, i.e. property value, using the hedonic price functions. The proposed hedonic functions include accessibility variable for trip purpose $p(ACP)$ by sum of actual transport movement divided by generalized costs and are estimated with high goodness-to-fit. The accessibility measures for commuting and shopping, accessibility to large parks and a residential area restricted to medium and high rise housing dummy are ones of significant explanatory variables. The study examines the validity of the functions comparing with existing land price functions in similar areas and demonstrates the applicability of the method to estimate the benefits of a transport project with road, parks and light rail transit system on suburban areas in Tokyo.

1. はじめに

近年、道路をはじめ交通空間を複合的機能を有する空間として整備することが構想され、いくつかは実行に移されている。この背景には大都市における地価の高騰により用地取得が困難になっていることが考えられるが、そればかりでなく、今後のインフラストラクチャーを効率的に整備するという観点から複合交通空間整備を積極的に進めることが望まれている。

これに対して従来の整備効果の計測手法は、必ずしも複合機能について考慮していたとはいえない難かった。この場合個別機能を別個のものとして加算していく方法では無理があり、統一的単一尺度での計測が望ましい。その意味で単一尺度である資産価値法は有力な方法となり得る。

そこで本研究では大都市地域の交通プロジェクトを対象に資産価値法に基づく複合交通空間整備効果の計測手法を示し、その適用可能性を明らかにすることを目的としている。まず2. では従来の研究の問題点を整理し、3. では特に交通機能を計測する尺度としてアクセシビリティの導入を図ることを提案する。またそれを用いた交通施設整備効果計測手法について述べる。4. ではこの考え方を用いて東京の城西西部での地価関数を推定し、従来の様々な地価関数推定結果と対比し、その一般性について論じる。5. ではこの方法の適用性を道路計画プロジェクトを例に検討する。なお本研究で対象とする効果には意識ではとらえにくい広域的な防災や健康等への影響は含まない。

2. 従来の研究

交通整備に伴う様々の効果を計測する試みは数多くなされているが、まず交通機能についてみれば、常

* 正会員 工博 東京工業大学工学部社会工学科
(〒152 目黒区大岡山 2-12-1)

** 正会員 工修 国土庁

木⁽¹⁾の示すとおり、交通整備に伴う全ての財の価格変化を記述しようとする一般均衡論を直接適用する方法、便益の帰着ベースで主として計量経済モデルを用いる指数基準法、及び、同様に帰着ベースで効果を主に資産価値の変化でとらえようとするヘドニックアプローチに大別される。一般均衡的アプローチに従った分析として、例えば森杉⁽²⁾らの研究がある。又、計量経済モデルを利用する指数基準法では莫大な情報を扱うため、データの入手可能性、及び関数の定式化において種々の問題が発生してくることになる。

これに対して、データの入手可能性、客観性、市場価格として現実の市場で機能しているという点からヘドニック関数（市場価格関数）を用いる資産価値法が他の方法と比較して有力な方法であるといえよう。

資産価値法を用いた交通整備効果計測の研究は鉄道を対象とした肥田野・中村他⁽³⁾、又道路についての柴崎⁽⁴⁾、中川・肥田野⁽⁵⁾によるものなど数多く存在する。これらはそれぞれ地価関数を推定して市場価格差を求めたものである。

しかし、これらの分析では第1に地価関数の設定にあたって、交通に関わる変数として、都心までの（時間）距離、あるいは複数の従業地までのアクセス性、鉄道駅までの（時間）距離、幹線道路までのアクセス性などを別個に用いるため、その地点での交通便利性を総合的に表しているとは言えない⁽⁶⁾⁽⁷⁾。特に異なるモードを考慮した説明変数が用いられていなかった。このため複合的な空間整備により複数のモードを同一地点に整備した効果を把握することは困難であった。このことは説明変数間の多重共線性ともあいまって推定上の問題にもなっている。第2に、特に広域的な影響を有する道路整備の交通機能効果の計測に当たって単に幹線道路までの距離を指標としている場合が多く、道路の有する広域的アクセス性については触れられてこなかった。これを扱った研究でも⁽⁸⁾、広域的な効果を地価上昇で計測するのは精度的に困難だとして、交通量と一般化費用の変化という消費者余剰概念によって直接的に便益を求め、これと地価関数によって求めた局地的効果を加算していたため、両者の整合性がとれているとはいえない。第3に複合的な交通空

間の有する可能性のある商業機能や緑や公園機能などを考慮した地価関数となっていない場合が多く⁽⁸⁾、これらの機能と交通機能が併せ持たれた場合についての相乗の効果についてはあまり触れられてこなかった。

このように従来の資産価値による分析は部分的には複合的な交通空間の機能についての整備効果を計測しているものの、これらを総合的かつ統一的に計測した例は存在しない。

3. 本研究の考え方

資産価値法による便益計測のためには、いわゆる open-small 条件が必要であり、かつ又同質的でない集団については個々人あるいは主体の選好を示す効用関数（支出関数）について何らかの先験的制約の情報が必要となる⁽⁹⁾。一方整備効果が marginal でない場合については、長期的には①そもそも主体の選好（価値観）の変化や②所得変化によりヘドニック関数そのものが変化することになる。③もしそれらが起こらなくても、人口密度変化による地価関数のシフトがおることになる。すなわち Scotchmer の指摘⁽¹⁰⁾の通り、もし公共財について混雑現象がなければ単位面積当たりの地価はその点に立地する人のその公共財サービスに対する WTP の総和と無関係ではないことに留意が必要である。

そこで本研究では、まず便益計測の基礎となる地価関数に注目し、2. でも述べた問題解決とともに、直接的対象として marginal な交通空間整備を考えるが、non-marginal な場合における短期の適用も射程にいれ、人口密度を含めた地価関数を推定する。さらに長期の場合も②③について対応できるような分析フレームを考察することにする。

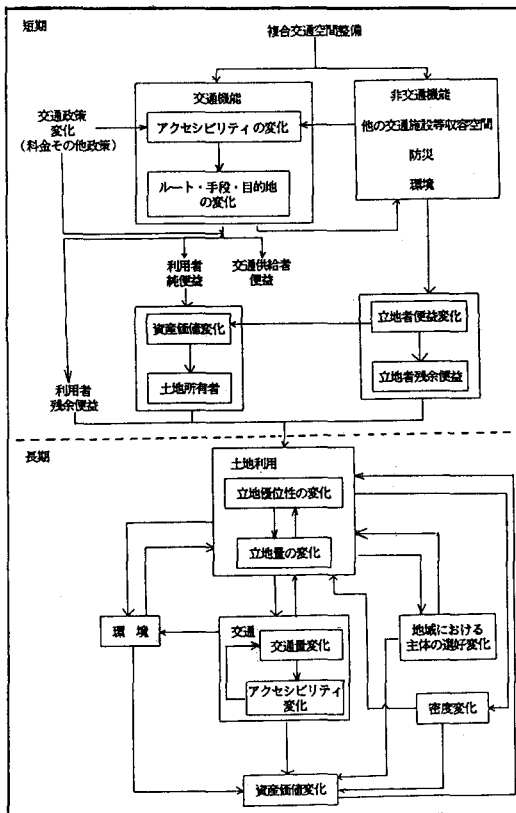
(1) アクセシビリティの導入

まず、従来の地価関数の多くは、交通施設整備によるモードのシフトを考慮できるものとはなっていない。ここでは交通目的別に総モードのアクセシビリティを定義する。

$$AC_i^p = \sum_j \sum_k w_{ijk}^p G(f_{ijk}^p) = \sum_j \sum_k \sum_r w_{ijk}^p G(f_{ijk}^p)$$

ここで AC_i^p : 地点 i の目的 p のアクセシビリティ
 w_{ijk}^p : ij 間の代表 k モード r ルート r のウェイト

イトパラメータ、 f_{ijk}^p : ij 間代表 k モードルート r の一般化費用。なおこれによってルート選択やマストラにおいてはアクセス、イグレスの交通手段選択も含められることになり、極めて汎用性がある上に一般化費用等の設定に当たってもモード間で一貫性のあるものとなっている。ルート選択に関しては、後述する本研究における分析においては唯一のルートとしているが、実際には考えられる複数のルートにおいて有効なウェイト付け（OD量などで）ができる場合はそれらを加えれば良い。さらに、現在は存在しないような新設モードに対しても、そのような需要予測などを行うことができれば、その値をウェイトパラメータとして用い、考えられる全モードについての和を取れば新モードを取り込んだ形で目的別にアクセシビリティが評価できる。一方目的間や主体内（家計であれば夫妻や子供など成員間）の資源配分についても当然問題となるが、ここでは効用関数自体を変化させるほどの大規模かつ長期の整備は考えないこととし、目的のみを分離している。



図一 複合交通空間整備と資産価値変化

（２）効果計測の方法

本研究では交通機能を表す上述のアクセシビリティ（AC）と非交通機能を表す変数（S）を含み、かつ密度変数（D）を導入した地価関数を構築することにより、複合的な空間整備効果を計測することとする。なお大都市地域においても地区別に立地主体の嗜好が異なる場合⁽¹¹⁾もあり、推定にあたっては同質的と思われる地区を市場単位とすることが重要となる。図-1はこれらの整備に伴う効果を示したものである。短期便益の計測はこの地価関数によって、また長期的には土地利用モデル、交通モデルを併用させることにより、効果を計測することになる。又長期においては当該地域の立地主体が変化する場合、新規立地者の嗜好を表現し得る地価関数を用いる必要が生ずる。大都市圏内ですでにそのタイプの立地主体が存在する場合はその同質的と思われる地区ごとの地価関数を採用することにより実際上は近似し得ると考えられる。

なおこのACの導入により交通に関する種々の価格政策も同時に評価できることになる。その意味でもこの方法は極めて有効である。

４．地価関数の構築

そこで、以上に示した考えに基づき地価関数を構築した。対象地域は住宅地化の進んでいる東京の城西區部（練馬区、杉並区西部）とした。この両地区はともに都心部からはほぼ等時間圏域であり、住宅立地の傾向も似通っている。さらに、道路網をみても両地域はほぼ連続しており、この面からみれば、両地区は同質的であるといえる。用いた地価データは昭和63年後半～平成元年前半期における実勢取引価格事例であるが、この時期の地価は比較的安定している。又売り急ぎ、買い進みなどの事情付きのものは使用していない。このデータを住宅地と商業地・業務地に分類し、それぞれについて地価関数を推定した（サンプル数住宅地=193、商業地=32）。

（１）説明変数・関数型の設定

説明変数は交通機能と非交通機能に分類できるが、交通機能に関してはアクセシビリティのみを用いている。現実には人の交通行動は目的別、モード別に分類することができるが、ここでは目的として住宅地においては通勤及び買物、商業業務地においては

買物、業務、従業者の通勤を対象とした。一方モードについては鉄道と自動車を取り上げ、目的別のアクセシビリティ指標を作成した。

アクセシビリティの関数は種々のものが考えられるが、ここではある中心地点から、他の地域へのウェイトパラメータを一般化費用で除したものの総和の形をとることとした。ゾーニングは関東地方を道路交通センサスBゾーンを参考に、対象地域周辺は細かく、外側は粗く、61ゾーンに分割した。各地価サンプル地点からの一般化費用を求めるため、鉄道、道路それぞれにおいてネットワークモデルを用いた。鉄道に関しては関東全域の全駅を含んだネットワークを用い、サンプル地点から最寄り駅までのアクセス時間、最寄り駅から全ゾーン中心駅までの乗車時間及び乗換時間を求め、それぞれの時間価値を用いて運賃と併せて一般化費用を求めている。なお住宅系の通勤の場合は運賃は除いている。道路においては幹線道路についてのネットワークを用い、細街路から高速道路まで4段階の速度を設定して最小一般化費用のルートサンプル地点から幹線道路までの値と幹線道路ネットワーク上の値との合計について求めている。なお、時間価値は新田⁽¹²⁾の研究及び大都市交通センサスを参考にし、目的別に異なる値を用いており、各モード間のアクセシビリティの整合性は保たれている。

ウェイトパラメータとしては昭和63年東京都市圏パーソントリップ調査の目的別、交通手段別計画基本ゾーンOD量を本研究で設定した61ゾーン間OD量に再編し、その値を自ゾーンの面積で正規化して用いた。但し、PT調査のゾーン分割上、各地価サンプル地点におけるOD量は計測不可能なため、練馬区西部、杉並区西部の同一ゾーン内においてはそれぞれ同一値を用いた。なお、立地点選択においてもアクセス性に関する交通手段選択は合理的であるとして手段別OD交通量をそのまま用いている。

非交通機能については、道路の有する緑地機能を重視し、「緑地が見えるか」、

「中規模公園までの距離」等を説明変数に加えた。一方人口密度が地価に及ぼす影響については地点別人口密度のデータは入手が困難である。又我国の大都市圏では同一地域内でも地点によって宅地面積が大きく異なることが多い。加えて地価が将来の人口密度の上昇も考慮されて決定されることも考え合わせ用途地域の種別を用いることによって対処することとする。

関数型については線形型、対数型、BOX-COX変換を用いたものなどがあるが、ここでは適合度の観点から求めることとする。

(2) 地価関数の推定

表-1に住宅地価関数の推定結果を示す。地価関数式の右辺に含まれる指数については、パラメータ推定と同時に試行錯誤を繰り返し、最も適合度の高いと思われるものを採択した。ここでは通勤、買物

表-1 住宅地価関数の推定結果

番号	変数	単位	偏回帰係数	t値
X1	通勤アクセシビリティ	—	4.950	3.8
X2	買物アクセシビリティ	—	1.740	3.2
X3	周辺の建築物の水準	1,2,3	0.217	3.0
X4	南斜面	ダミー	0.049	1.5
X5	前面道路からの眺望	ダミー	0.056	1.9
X6	建込み度	ダミー	0.060	2.2
X7	前面道路からの視緑性	ダミー	0.012	0.5
X8	接面道路幅員	m	1.506	6.6
X9	迷惑施設までの距離	m	0.103	4.1
X10	中・大公園までの道路距離	m	0.262	2.6
X11	角地	ダミー	0.057	1.9
X12	中央線沿線	ダミー	0.108	3.0
X13	住居地域	ダミー	0.189	3.3
X14	不整形	ダミー	-0.129	-4.1

重相関係数=0.829 寄与率=68.7 定数項 $\alpha_0=1.609$

サンプル数=193

地価関数式 (円/㎡: 63年価格)

$$\begin{aligned} \ln Y = & \alpha_1 * X_1^{0.1} + \alpha_2 * X_2^{0.1} + \alpha_3 * X_3^{0.5} \\ & + \alpha_4 * X_4 + \alpha_5 * X_5 + \alpha_6 * X_6 + \alpha_7 * X_7 \\ & + \alpha_8 * X_8^{0.1} + \alpha_9 * X_9^{0.2} + \alpha_{10} * 10^{-X_{10}/200} \\ & + \alpha_{11} * X_{11} + \alpha_{12} * X_{12} + \alpha_{13} * X_{13} + \alpha_{14} * X_{14} + \alpha_0 \end{aligned}$$

注) i 点p目的のアクセシビリティ AC_i^p は次式で定義される

$$AC_i^p = \sum_k \sum_j W_{ijk}^p / (f_{ijk}^p)^{\alpha^p}$$

ここでi, jは地点及びゾーン、kはモード、Wは面積当りOD交通量、fは一般化費用、 α は距離抵抗パラメータを表す。

通勤では $\alpha=0.7$ 、買物では $\alpha=0.2$ が推定された。

のアクセシビリティは分離され有効な変数となっている。また人口密度と対応する住居地域ゲームや公園までの距離なども有意となっており、複合的な空間整備効果を計測し得るものとなっている。表-2は商業業務地価関数を示しているが、対象地域が近隣商業を中心とした地域であり、アクセシビリティとしては買物アクセシビリティのみが有効な変数となった。これは、郊外部の商業業務地においては立地業種は業務系より商業系が多いためであると考えられる。しかし都心業務地では業務トリップが重要であるなど地域特性の異なる地区での分析にあたっては他の目的も考慮する必要がある。

表-2 商業地地価関数の推定結果

番号	変数	単位	偏回帰係数	t値
X 1	買物アクセシビリティ	—	6.25E-04	3.9
X 2	歩道の有無	ゲーム	2.28E-01	1.9
X 3	街路樹の有無	ゲーム	4.32E-02	0.2
X 4	角地	ゲーム	1.19E-01	1.1
X 5	商店軸に沿っている	ゲーム	1.16E-01	0.9
X 6	商業地域	ゲーム	8.09E-01	6.6
X 7	近隣商業地域	ゲーム	3.60E-01	3.1

重相関係数=0.912 寄与率=83.1 定数項 $\alpha_0=13.149$
サンプル数=32

地価関数式 (円/㎡: 63年価格)

$$\ln(\ln Y) = \alpha_1 * X_1^{1.2} + \alpha_2 * X_2 + \alpha_3 * X_3 + \alpha_4 * X_4 + \alpha_5 * X_5 + \alpha_6 * X_6 + \alpha_7 * X_7 + \alpha_0$$

注) 買物アクセシビリティの $\alpha=0.2$

表-3 住宅地地価関数の比較

(単位: 万円/㎡)

対象地域	データ年	地価水準	交 通 機 能 駅までの アクセス 2→1km 1.2→1.1km	機 能 幹線道路までの アクセス 0.5→0.2km	非 交 通 機 能 中・大規模公 園までの距離 0.2→0.1km	機 能 前面道路 幅員 5→6m
今回の分析	売買事例 1988~89年	112 (万円/㎡)	1.00	3.38	6.52	3.70
石神井公園 ⁽⁸⁾	宅協地価 1985年	120 (万円/3.3㎡)	5.29 [16.25]	0.62 [1.92]	2.21 [6.80]	0.31 [0.96]
善福寺公園 ⁽⁹⁾	宅協地価 1985年	120 (万円/3.3㎡)	3.26 [10.02]	0.39 [1.21]	0.66 [2.03]	0.093 [0.29]
八王子 ⁽⁸⁾	宅協地価 1982年	70 (万円/3.3㎡)	9.30 [21.2]	1.21 [2.76]	1.48 [3.40]	
北東郊外 ⁽³⁾	公示地価 1984年		9.10 [19.6]			1.39 [2.99]
東京都域 ⁽⁹⁾	公示地価 1987年		12.2 [20.6]			

* 石神井、善福寺公園は直線距離、今回の分析では道路距離を用いている

** 宅建建物取引協会 東京地価調査

[] : 今回の分析の代表地点112万円/㎡に地価をあわせた数値(1989年価格)

{ } : 東京圏公示地価上昇率によってデフレート(1989年価格)

(3) 他の地価関数との比較

以上で推定された関数の一般性を検討するために、同じ大都市郊外部における地価関数を取り上げ比較を行う(表-3参照)。ここでは東京23区内(石神井、善福寺)、多摩地区(八王子)などを挙げているが、これらの地域の地価関数における計測値と本研究で構築した地価関数におけるそれとが同水準と考えることができるならば、この関数は大都市近郊部において一般性を有するといえる。ここでは交通機能と非交通機能にわけ、前者では最寄り駅及び幹線道路までのアクセス性、後者では大規模な緑(中規模公園以上)までのアクセス性及び宅地条件を大きく左右する前面道路幅員を取り上げる。

まず、最寄り駅までのアクセス性についてみると、東京都域の公示地価データによる分析(1987年)では約12万円/Km・㎡となり、これに対して東京の北東方面郊外における公示地価データを用いた分析では9万円/km・㎡、さらに宅地建物取引業協会データを用いた八王子(70万円/3.3㎡:1982年)では2kmから1kmの短縮に対して9.30万円/㎡とほぼ同水準の価格となっているが、それより近郊の善福寺公園(120万円/3.3㎡:1985年)では3.26万円/km・㎡となり、東京圏の公示地価の上昇率でデフレートすると2倍以内の開きとなる。これに対して今回の分析ではアクセシビリティの構成要素である駅までのアクセスを善福寺付近での代表的地点で1.2kmから100m短縮すると1.0万円/100m・㎡(価格112万円/㎡の地点)となり、上記の善福寺公園では価格、時点調整をしたこれに対応する数値は1.21万円/100m・㎡であり、ほぼ同水準となっている。八王子の事例を含め今回対象とした地区より郊外部での鉄道駅密度の違いも考

えれば今回計測した数値は他の地域の地価関数から求めた値と大幅な違いはないといえる。

一方幹線道路までのアクセスについてみると八王子では500mから200mへと近くなると1.48万円/㎡となり、地価上昇率を考慮すれば3.40万円/㎡となり、今回の分析ではさきの代表地点(112万円/㎡)で同じ距離の変化に対して3.38万円/㎡であり、ほぼ同一の値に近いといえる。

さらに緑へのアクセス性については石神井公園で200mから100mと上昇したとき、2.21万円/㎡となる。価格水準の調整後はこれが約6.8万円/㎡となり、今回の分析の6.5万円/㎡(同112万円/㎡の地点)とほぼ同水準と考えてもよい。

以上の検討からも明らかなように今回推定された地価関数による効果計測値は大都市郊外部各地における地価関数から求めた値と比較して大幅な違いはなく、その一般性は低くないと考える。特にアクセシビリティの導入によって従来、駅までの距離など分離して扱っていた変数を単一尺度で扱うことが可能になったということは十分注目するに値すると思われる。

5. 複合空間整備効果の計測

前節で求めた地価関数を用いて、東京の城西区部における道路プロジェクトの効果を計測した。その際、地上部に公園を整備し、その中を軌道システム(新交通システム)が高架ではなく地上部を通る

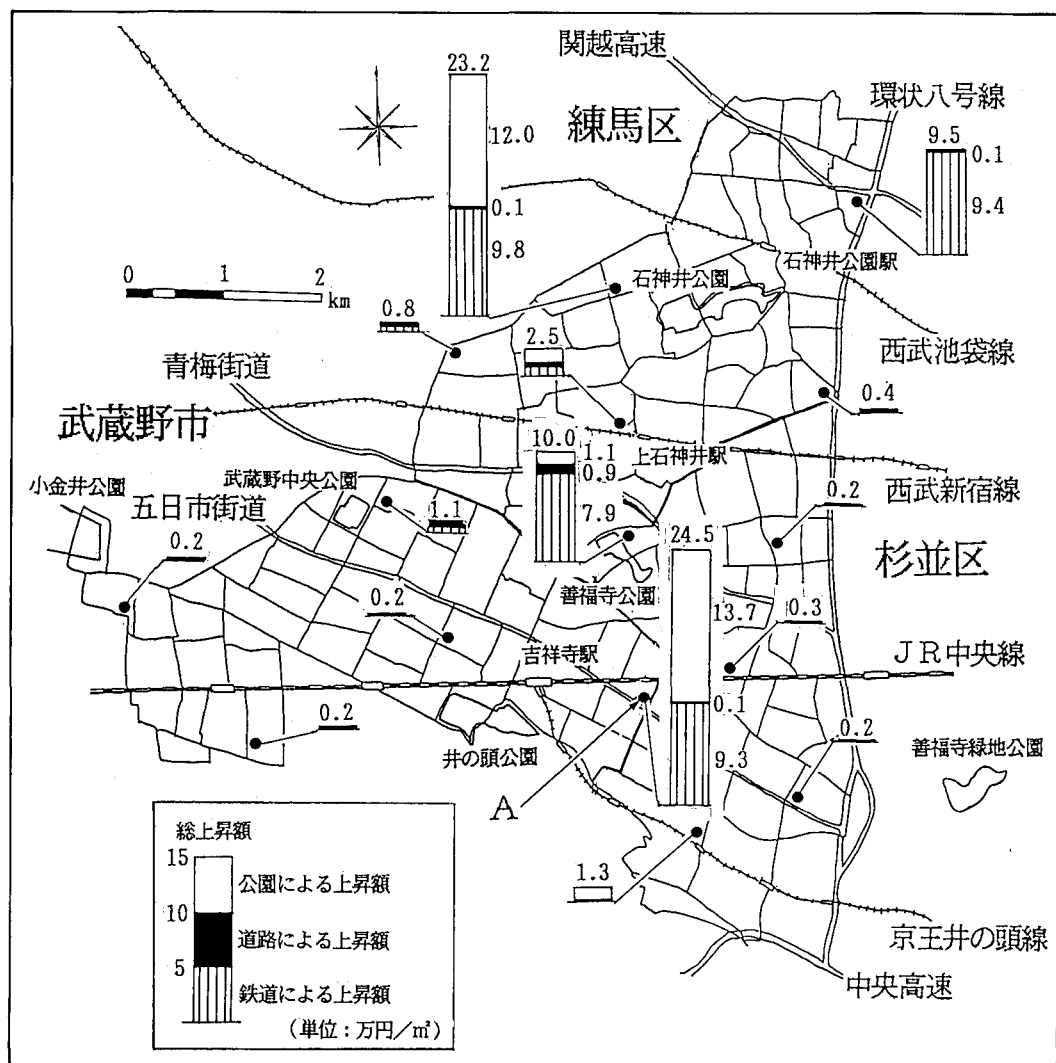


図-2 住宅地地価上昇額

ようにし、周辺に騒音などの影響が及ばないようにし、また道路については地下にし、これについても地上部に影響を及ぼさないように設定した場合の複合効果を資産価値を用いて計測することとした。騒音については道路を地下にした場合、ランプ部分は地上部と接続するため、その周辺部での環境は悪化する可能性もあるが、それについてはここでは考慮しないこととした。なお既に地価関数に騒音をマイナス要因として取り込んだ研究がなされており⁽¹³⁾、必要であればそれを援用することも可能である。計測対象区域は練馬区西部、杉並区西部、武蔵野市全域

とした。

方法としては、まず町丁目単位で現在の地価を求め(WITHOUTケース)、次にネットワーク上に新交通、さらに道路を組み込み、アクセシビリティを変化させ、又公園までの距離を短縮させたときの地価を計測する(WITHケース)。その時長期であれば土地利用の変化等を考慮する必要があるが、ここでは純粋に施設の有無のみの差に着目する短期の効果を対象とした。WITHケースとWITHOUTケースの差に各町丁目の有効面積(宅地面積)を乗じたものが資産価値の変化分である。住宅地における地価の上昇額をい

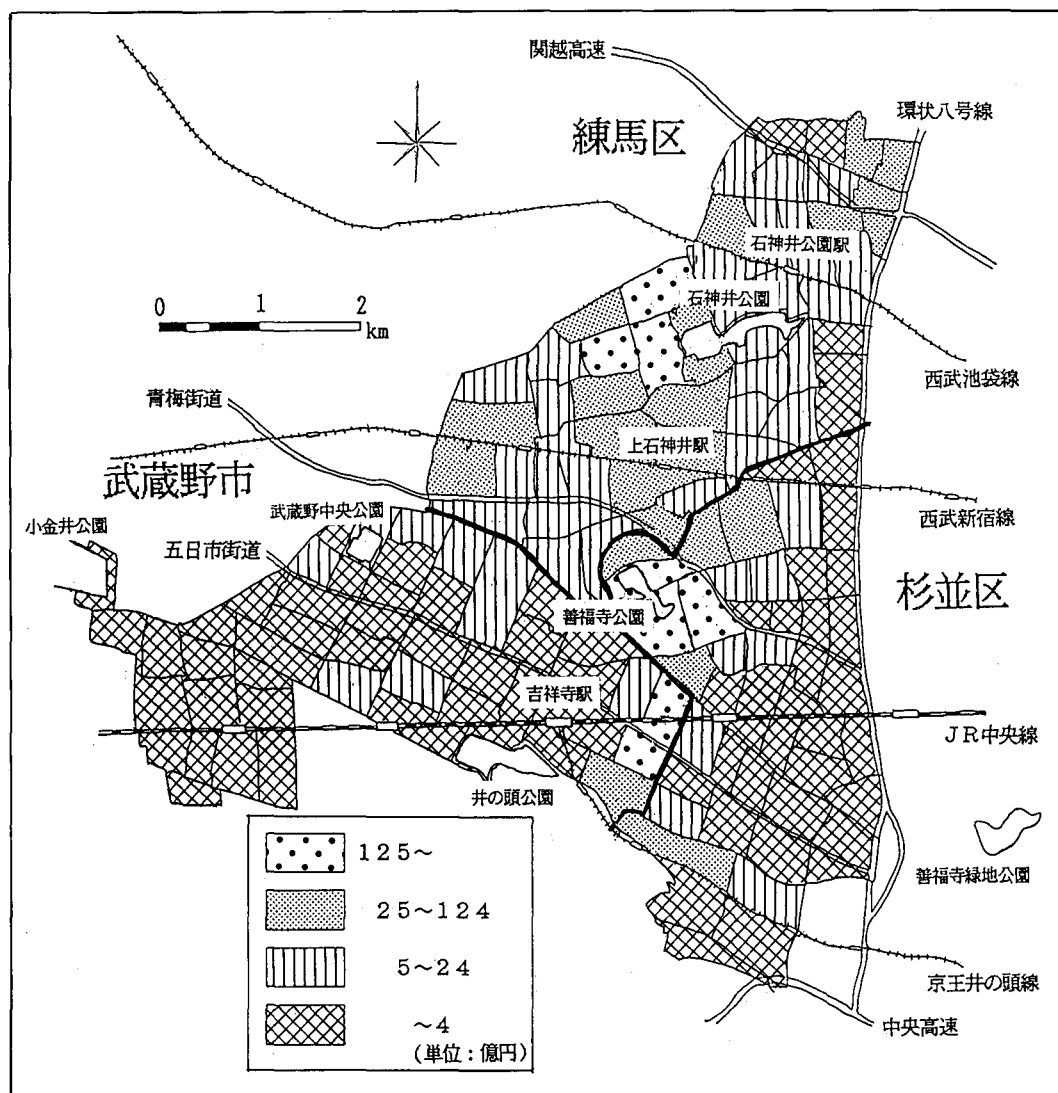


図-3 資産価値上昇額

くつかの地点において要因別に示したものが図-2である。公園については新交通と同様に地価の上昇する範囲は局地的である。道路より遠く離れたところは既に他の公園の効果が及んでおり、ここの整備の有無には関係しない。なお、A地点で示されるように、各施設の整備効果の和(23.1万円/m²)は全体の地価上昇額(24.5万円/m²)とは一致しておらず、この差(6%の上昇分)が前述の相乗効果と考えられる。この相乗効果は関数形に大きく左右されるが、本研究での地価関数の精度内で、この相乗効果としての差分は有効なものと考えられる。

又、対象地域全域における資産価値の増加分を各施設ごとに示したのが表-4である。住宅地においては新交通による効果が非常に大きくなっている。なおそれぞれの施設で個別に整備した効果の和(4144億円)より、三つの効果の総和の資産価値増加(4238億円)が大きくなっている。この増加分が全体の相乗効果である。

さらに住宅地について施設整備効果の地域による分布を示したのが図-3である。整備効果は圧倒的に沿道周辺地域が高いことが分かるが、図-2における地価上昇額の分布を考えると、沿道周辺は主に新交通システムと公園による効果、その外側は主に道路による効果であると推察される。

このように対象地域別にアクセシビリティを説明変数として含む地価関数を構築し、前述の方法に従って資産価値上昇分を計測すれば、少なくとも地価に転移する効果を整合性のとれた形で把握することは可能である。

6. まとめ

以上の分析から明らかなように本研究ではアクセシビリティを含む地価関数を推定し、その複合交通空間整備に伴う効果計測における適用可能性、安定性を検討した。その結果大都市郊外部においてはそ

の適用性が明らかになったといえよう。特に従来個別的に扱われてきた各種モードのもたらす効果を整合性がとれた形で単一尺度で表現することが可能になった意義は大きいと考えられる。

今後の課題としては相乗効果に対する効用関数の特定化をすすめるとともに都心部での地価関数推定を試み、市場価格関数を用いた長期の便益計測方法を確立すること等があげられる。

なお本研究を草するにあたり東京都市圏交通計画協議会からデータの提供を戴き、又計算作業では東京工業大学大学院堀込順一、菅野祐一両君及び企画開発小泉啓、早崎詩生両氏、計量計画研究所杉田浩氏のご協力を賜った。ここに感謝の意を表する。

参考文献

- (1) 常木 淳(1989), 交通投資, 「交通政策の経済学」, 奥野、篠原、金本編, 日本経済新聞社, pp.48-68
- (2) 森杉壽芳, 林山泰久, 小島行二(1986), 交通プロジェクトにおける時間便益評価 - 簡略化手法の実用化と精度の検討, 土木計画学研究・論文集, No.4, pp.149-156
- (3) 肥田野 登, 中村英夫 他(1986), 資産価値に基づいた都市近郊鉄道の整備効果の計測, 土木学会論文集, No.365, IV-4, pp.135-144
- (4) 柴崎亮介(1987), 土地資産価値を用いた道路整備効果の計測, 土木計画学研究・講演集, No.10, pp.176-183
- (5) 中川 大, 肥田野 登, 清水教行(1987), 広域幹線道路整備による主体別便益と負担の計測, 土木計画学研究・論文集, No.5, pp.187-194
- (6) 中村英夫, 林 良嗣, 宮本和明(1981), 都市近郊の土地利用モデル, 土木学会論文報告集, No.309, pp.103-112
- (7) 川井隆司, 小田浩司, 枝村俊郎(1989), ヘドニック地価関数モデルによる都市の地価構造分析に関する研究, 土木計画学研究・講演集, No.12, pp.667-674
- (8) 肥田野 登(1987), 住環境整備と地価変動 - アメニティを評価する -, 不動産研究, 29(2), pp.1-10
- (9) 金本良嗣, 中村良平, 矢沢則彦(1989), ヘドニック・アプローチによる環境の価値の測定, 環境科学会誌, 2(4), pp.251-266
- (10) Scotchmer, S (1986), The Short-Run & Long-Run Benefits of Environmental Improvement, J.of Public Economics, 30 pp.61-81
- (11) 平松登志樹, 肥田野 登(1989), 河川環境改善効果の計測手法の比較分析, 土木計画学研究・論文集, No.7, pp.107-114
- (12) 新田保次(1985), 通勤交通手段別需要推計手法に関する研究
- (13) 清水教行, 肥田野 登 他(1988), 資産価値分析による中高層住宅の住環境の評価手法に関する研究, 都市計画学術論文集, No.23, pp.253-258

表-4 資産価値計測結果 (単位: 億円)

	整備無時 資産価値 A	整備有時 資産価値 B	資産価値 増加分 B-A	新交通に よる増分	道路に よる増分	公園に よる増分	実質 面積 (km ²)
住宅地	203289	207527	4238	2475	435	1233	21.82