

IV-55

住環境因子の価値計測方法について

横浜国立大学大学院 学生員 橋本弘明

横浜国立大学工学部 正会員 宮本和明

1. はじめに

わが国においては、近年の一般的な生活水準の向上に比べ、住環境は依然として低い水準に留まっているといわざるを得ない。その原因は多岐に及ぶが、直接的には住宅地域における社会資本の未整備に起因しており、住環境改善のための社会資本整備の推進が緊急な課題となっている。しかし、そのための公共投資の効果の多くは、公園整備の例に代表されるように、直接的には経済効果に結び付けにくいことから計測が容易ではない。従来から、そのための方法の一つとして資産価値に基づく計測手法が提案されてきているが¹⁾、それらのほとんどは重回帰分析あるいは同様の数量化理論第Ⅰ類を用いている。

一方、個々の住環境因子に基づく総合的な資産価値評価は、評価する主体の主観に基づくあいまい性を本質的に内在している。その意味では、確率論に基づく統計分析よりも、ファジィ理論に基づく分析の方が適している可能性がある。ファジィ理論に基づく重回帰分析手法²⁾は、最近、急速に発展してきており、いくつかの適用例も報告されてきている。

そこで、本研究においては、住環境を規定する各因子の価値を、ファジィ重回帰分析を用いて推定することを試みることにより、その適用可能性を検討することを目的としている。そのため、必要に応じて重回帰分析との比較を行っている。

2. 分析の方法

分析対象としては、データの信頼性及び入手可能性から、首都圏における新築分譲マンションの販売（予定）価格および各マンションにおける各種住環境条件をとりあげている。分析に用いた新築分譲マンションは1989年7月から12月の間に販売されたものである。分析に用いるデータは新築分譲マンションのパンフレットをもとに作成している。

また、分析方法としては、先述したように、ファジィ重回帰分析を用いている。これは、ファジィ理論に基づいて、「観測データとモデルのずれは入出力

関係を表すシステム構造自体のあいまい性に起因するもの」との仮定に立つ回帰分析である。

そして、本研究では住環境を規定する因子の内、各マンション内において各室ごとに差のあるものを「建物内部環境因子」と呼び、各マンションの位置に基づいて規定されるものを「建物位置環境因子」と呼ぶことにする。建物内部環境因子の各価値は、各マンションごとに、各戸の価格を被説明変数とする回帰分析を行うことによりその回帰係数から求めている。次いで、建物位置環境因子については、各マンションをサンプルとして対象地域全域において一つの回帰式を求めるが、その際、2種類の被説明変数を設定して行なっている。一つは建物内部環境の回帰式より求められた各マンションの専有面積に対する回帰係数を被説明変数とするものである。もう一つは、標準ユニットを（専有面積70㎡・バルコニー7㎡・3階・南向き・2面採光）と設定し、各マンションにおける価格を建物内部環境の回帰式から求め、それを被説明変数として回帰分析を行うものである。建物内部環境因子および建物位置環境因子とそれぞれの回帰分析において用いた説明変数を表1、表2に示す。

表1 建物内部環境因子と説明変数

採光方向	東西南北（ダミー）
高度	階数もしくは高度（m）
眺望	良、不良（ダミー）
日照時間	日照時間（時間）
移動の利便性	階段等への距離（m）
居室の広さ	専有面積（㎡）
付属空間広さ	付属面積（㎡）
特定室	角部屋（ダミー）
部屋の数	部屋数
風通し	良、不良（ダミー）
特定階	最上階、1階（ダミー）

表2 建物位置環境因子と説明変数

最寄り駅	建物位置からの所用時間(分)
主要駅	最寄り駅からの所用時間
幹線道路	アクセス距離(m)
計画道路	幹線道路計画の有無(ダミー)
買物施設	スーパー等への距離(m)
公共施設	公園、運動施設等への距離(m)
緑地	有無(ダミー)
水地	有無(ダミー)
眺望	近隣の高層建物の有無(ダミー)
教育機会	有名学校の有無(ダミー)
成熟度	住宅地としての歴史の有無(ダミー)

3. 分析結果と考察

建物内部環境分析についてみると、専有面積、階数に対しては各マンションともファジィ回帰係数の左右の広がり(あいまいさ)が非常に小さい。それに対して採光面の向きなどは、各マンションによって左右の広がり幅がかなりばらつきがみられる。また、重回帰分析による推定係数との比較では、ファジィ回帰の推定係数の方がやや低めにでている。

次に、建物位置環境分析において、被説明変数に専有面積の単位価格を用いた場合と標準ユニットの価格を用いた場合の推定結果を比較すると、変数ごとの推定係数の左右の広がり両者においてかなり異なっている。これは、それぞれの代表価格に反映される程度が各環境因子によって異なるためと思われる。なお、専有面積の単位価格の場合の方が計測可能な環境因子が多い。また、両者の場合においてファジィ回帰係数が0となる場合が生じた。その理由としてはサンプル数が50箇所と少なかったため、データのばらつきが係数のあいまいさを表す左右の広がり吸収されたことによるものと考えられる。また、重回帰分析を用いた場合、これらの変数に対する回帰係数は、符号条件を満たさないことが多いと考えられる。なお、建物位置環境分析のための代表価格に関してさらに検討することが必要である。

建物内部環境因子分析の例として、横浜市戸塚区の40戸規模のマンションを対象とした結果を式(1)

に、建物位置環境については、被説明変数に専有面積の単位価格を用いた場合の推定結果を式(2)に示す。括弧内のはじめの数字が回帰係数、後の数字はあいまいさを表す係数の左右の広がりである。

$$Y = (-14000, 1100) + (890, 12) X_1 + (1100, 170) X_2 + (97, 55) X_3 + (150, 0) X_4 + (800, 0) X_5 + (600, 0) X_6 \quad (1)$$

Y : 1戸の価格(千円)

X_1 : 専有面積(m^2)

X_2 : 階数(階)

X_3 : バルコニー面積(m^2)

X_4 : ルーフバルコニー面積(m^2)

X_5 : 東向き窓の存在(1, 0)

X_6 : 西向き窓の存在(1, 0)

$$Y = (780, 870) + (-4.2, 3.2) X_1 + (-5.9, 16) X_2 + (98, 36) X_3 + (-140, 400) X_4 + (99, 0) X_5 + (100, 0) X_6 + (61, 0) X_7 + (140, 0) X_8 \quad (2)$$

Y : 専有面積1 m^2 当たりの価格(千円/ m^2)

X_1 : 最寄り駅から山手線への鉄道所用時間(分)

X_2 : 最寄り駅までの所用時間(分)

X_3 : 緑地の存在(1, 0)

X_4 : 水地の存在(1, 0)

X_5 : 眺望の良さ(1, 0)

X_6 : 有名小・中・高校の存在(1, 0)

X_7 : 近隣における買物施設の存在(1, 0)

X_8 : 安全装置(オートロック等)の存在(1, 0)

4. おわりに

本研究においては、ファジィ回帰分析を用いた資産価値法により、住環境に関わる各因子の価値がある程度計測できることを示した。しかし、本研究はパイロット的研究であり、十分な検討を行っているとは言えない。今後、資産価値法に基づく全体の方法論自体をはじめ、ファジィ回帰分析手法を本目的に適するように改良していく必要がある。特に、ファジィ回帰分析に関しては、推定された回帰式の評価方法を確立することが重要である。

参考文献 1) 清水他: 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、第23回日本都市計画学会学術研究論文集 2) 坂和正敏: ファジィ理論の基礎と応用、森北出版、1989年