

研究ノート

賃貸マンション市場は分割できるか —単身世帯用と2人あるいは2 + 1人世帯用に関する杉並区のマイクロデータによる計量経済分析—

妹尾 芳彦

はじめに

ある財の市場を考えると、類似の財を単一市場で需給される財と考えるべきかは、企業にとっても政策当局にとっても重要な問題である。単一市場で捉えるべきならば、価格政策や広告戦略を差別化する必要はない。また、貸家建設を政策的に誘導する必要が生じた際、市場が分割可能ならば、誘導政策の内容も異なるであろう。もちろん、そのような必要が発生するとしたら、空室が増加して資本ストックの遊休化が深刻になるところではないかと思料される。

本稿は、杉並区の賃貸マンション(一部アパートと称している)に関するマイクロデータに基づいて、賃料関数を推定し、単身世帯用と2人あるいは2+1人世帯用で市場が異なっているかどうかを検証しようとするものである。したがって、変数の選択等を通じて、最もフィットする賃料関数を推定するのが目的ではなく、想定される説明変数を共通にしたうえで、各説明変数の説明力を比較することによって、2種類の世帯の選好が違っているかどうかを検証することに関心がある。

1. 市場の区別

経済学は市場の機能についての研究といえるが、それだけに市場というものをどう捉えるかは特に実践的な関心が高いところでもある。マイクロ経済学の教科書でも実践的な活用に関心がある書籍に

おいては、「市場をどう捉えるべきか」が書かれている。例えば、「マイクロ経済学」(ピンダイク&ルビンフェルド)(1)には次のような記述が見られる。

「市場の定義とは、市場における買い手と売り手の条件を明確にするものである。しかし、その買い手と売り手を決めるには、まず市場の範囲を明確にしなければならず、地理的な要件とともに取引の対象となる財の範囲についての境界線を設定する必要がある。」(同著 p11)

「通常、シカゴ市内に勤務していれば、住宅はその通勤圏で探し、かなり低価格であっても200~300 マイルも離れた住宅は検討対象にならない。しかも200 マイル離れた住宅は(その住宅が建設されている土地とともに)簡単にはシカゴに近づけられない。したがって、シカゴの住宅市場は、クリーブランドやヒューストン、アトランタ、フィラデルフィアの住宅市場から独立した別の市場である。」(同著 p11)

以上の記述は、住宅市場が地理的に制限される代表的な市場ということを強調するものであろう。例えば、一見同質の消費者が必要すると見られるような財でも、地理的な条件が違えば、別の市場で取引される財と見做すのが適切ともなる。ここで検討する賃貸マンションも東京23区内と都心から離れた都内市部では、選択する動機が異なることも予想の範囲であろう。種類としては、賃貸マンションであっても、それを需要する消費者の

選好が異なれば、同一の市場で需給されていると見做すことは難しくなる。例えば、ピンダイク&ルビンフィールド(1)は、デジタル一眼レフカメラとコンパクトデジタルカメラはおそらく別の市場と考えるべきだとしている(同著 p11)。それは用途が異なるからだという。同じ賃貸マンションであっても、選択の基準が異なれば別の市場と考えるべきということにもなる。そうなれば、上述したように、企業にとっても(場合によれば)政策当局にとっても対処方針が違ってくるかもしれない。

そこで、賃貸マンションの利用者を2つのグループに分けて、それぞれの選好が同じといえるかどうかを検証してみたい。

2. 賃貸マンションの消費者の選好をどう測るか

消費者選択の理論で、消費者の選好は「無差別曲線」を用いて説明される。

無差別曲線は特定の効用水準を基数的に前提することなく、「限界代替率逡減の法則」から効用を極大化する消費量を決定することができる。しかし、さらに「限界効用均等の法則」を導出して最適点の性質を分析するためには、効用という概念を基数的に導入しなければならない。このとき、それぞれの無差別曲線に効用水準を当てはめれば「効用関数」が使える。周知の2財に関する限界効用の比が2財の価格比に等しいという最適条件に辿りつけるのである。実証分析で推定される賃料関数は選好を織り込んでいるのだろうか。

賃料関数はしばしばヘドニック関数として定式化される。

ヘドニック賃料関数とは、住宅の賃料は住宅の特性で完全に説明しきれるという前提に立っている。この特性はしたがって、賃貸住宅を選ぼうとするときに考慮されるであろうすべての要因を網羅していなければならないことになる。しかし、個人情報が分かるのならばともかくも、選択のための情報がすべて分かっているなければならないとなかなか難しいともいえよう。マイクロデータには、個別物件の賃料は当然として、その物件の特徴に関する情報も載っている。また、周辺

の環境についても抽象的ながら載っていることも多い。そうした情報を勘案して消費者が「アメニティ」を評価できるようになっているといえよう。選択に際して使われそうなすべての要因を取り込むというのではなく、こうした諸々の情報のうち特に重要と考えられる要因を説明変数として取り込むのが理想的ということであろう。

ヘドニック賃料関数は、賃料を R_h 、特性を n 個の Z とすれば、

$$R_h = R_h(Z_1 + Z_2 + \dots + Z_n) \quad (1)$$

のように表現できる。この n 個の特性で R_h が完全に説明できるということである。しかし、それは上述したように容易でない。例えば、所得はこの n 個の Z の内に入れることができるであろうか。消費選択に影響するすべての要因ということなら所得は欠かせない。ここで用いるマイクロデータは、ある物件を選んだ消費者の所得に関する情報を載せてはいない。売り手が考える適正所得というものも提示されていない。所得は、その物件を選ぶ段階で消費者が予算制約として勘案しているものと仮定するのが实际的でもあろう。つまり、物件の賃料に関する特性を網羅して、すべてを明示的に説明変数とするのは現実的でない。こうした点において、すでに制約があるとも考えられるが、この点は理論的にどうなっているのだろうか。後で検討してみたい。

ところで、賃料関数が(1)のような形をしているとすれば、各 Z に相当する説明変数をできるだけ広範に設定して、回帰分析を行えばよいことになる。その結果、賃料関数の形状が特定される。しかし、それは消費者の選好を反映しているのだろうか。理論的な確認をするのが次の課題である。ここでの関心が市場の区別にあるため、消費者の選好に違いがあるか否かの検証をする必要がある。それ以前にヘドニック賃料関数が選好を表現しているという理論的な根拠があるかどうかの問題である。

3. ヘドニック賃料関数と消費者の選好

本稿で参考にした先行研究の大石(2)に上記の

問題意識に関連する記述がある。まず、上記(1)のヘドニック賃料関数を用いて、住宅の選択に直面する消費者の予算制約式を考える。 Y = 所得、 X = 価格が1の合成財(住宅以外の私的財)、 R_h = 賃料とする。

このとき予算制約式は、

$$Y = X + R_h(Z_1, Z_2, \dots, Z_n)$$

となる。

また、ここで効用関数を導入すると、

$$U = U(X, Z_1, Z_2, \dots, Z_n)$$

消費者は、予算制約式の下で、効用関数を極大化するように住宅を選択する。

ラグランジュの未定乗数法を用いてラグランジュ関数を表すと、

$$\Phi = U(X, Z_1, Z_2, \dots, Z_n) - \lambda(Y - (X + R_h(Z_1, Z_2, \dots, Z_n)))$$

X と Z_i で微分し、効用関数を極大化する1階の条件を求めると、

$$\frac{\partial \Phi}{\partial X} = \frac{\partial U}{\partial X} + \lambda = 0$$

$$\frac{\partial \Phi}{\partial Z_i} = \frac{\partial U}{\partial Z_i} + \lambda \frac{\partial R_h}{\partial Z_i} = 0$$

なお、ラグランジュ関数を λ で微分したものは、予算制約式に等しくなる。

上記2つの式を整理すると、

$$\frac{\partial R_h}{\partial Z_i} = \frac{\partial U}{\partial Z_i} / \frac{\partial U}{\partial X} \quad (2)$$

大石(2)は、ここでRosenが導入した「付け値関数」を利用している。大石の説明に筆者の解説を追加しながら確認していきたい。

付け値関数とは、効用と所得が一定の下で、ある特性ベクトル(上記 n 個の Z に相当)を持つ住宅に対する消費者の付け値(最大支払意思額)を表現したものである。付け値関数の付け値が消費者の最大支払意思額を表すということから、これは需要関数であるということを確認しているとも解釈できよう。需要関数の縦軸に測られている財の価格は、消費者(家計)がここまでなら支払ってもいいと考える価格のことであり、それは住宅の限界評価あるいは限界便益に他ならないのである。2

財モデルで一方の財の価格のみを動かし、予算制約線と無差別曲線との接点の移動の軌跡を結ぶと需要曲線が得られる。ここで、無差別曲線は、本来は序数的な性格を有するものであるが、効用関数を導入して基数的な性格を持たせていることに留意する必要がある。そのことによって、ここで展開しているような関数形で議論することが可能となっている。さらには、付け値関数の導入が可能となっているのである。

付け値関数も予算制約の下での消費者の効用極大化を問題とする。

予算制約式を変形して、

$$X = Y - R_h$$

これを上記の効用関数に代入すると、

$$U = U(Y - R_h, Z_1, Z_2, \dots, Z_n)$$

一定の所得の下で一定の効用水準を達成することができる賃料の水準は、特性 Z_i ; $i = 1, 2, \dots, n$ に依存する。

R_h を θ と置き換えてこの間接効用関数を書き直すと、

$$U = U(Y - \theta, Z_1, Z_2, \dots, Z_n)$$

これを θ について解くと、付け値関数 $\theta(Z_1, Z_2, \dots, Z_n; Y, U)$ が得られる。

消費者の効用を極大化する点は、賃料関数と付け値関数が接する点である。その意味は、消費者の最大支払意思額が賃料に等しい点ということである。このとき、上記制約条件の下で間接効用関数を極大化する1階の条件を求めると次の式が得られる。なお、当初疑問にしていた所得も上記効用関数の中で勘案されたことになっている。

$$\frac{\partial \theta}{\partial Z_i} = \frac{\partial U}{\partial Z_i} / \frac{\partial U}{\partial X} \quad (3)$$

これより、消費者(家計)の選好を知るためには、ヘドニック賃料関数の形状を推定することが有効となるのである。単純化のために、すべての消費者は同質であるものと仮定する。

4. 先行研究

上述してきたように、ここでの問題意識が市場の区別にあることから、大石(2)の実証分析を紹介

する。大阪市淀川区の賃貸マンションを対象とするものである。

この研究は、Zが4つの場合を想定している。

部屋面積、築年数、最寄り駅への徒歩時間、淀川河川公園ダミーの4つが特性となっている。また、通常はより多くの特性が考慮されるとしており、駐車場の有無、何階の物件か等は考慮していないとしている。淀川河川公園ダミーは対象地域の物件選択の際、アメニティとして重視するからだという。なお、このダミーは、物件からの距離が200～300m程度であれば1としている。

比較的多くの説明変数を使うため、予め「多重共線性(multi co-linearity)」の存否を確認している。手法としては、説明変数間の相関係数を計算している。その結果、「多重共線性」の恐れは小さいとして回帰分析に進んでいる。

以下に推定結果の概要を整理してみる。

推定は、シングルタイプとファミリータイプに分けてヘドニック賃料関数を回帰分析している。シングルとはワンルームから1LDK、ファミリーとは2DK以上として区分している。

標本数(n)は、それぞれ402、261である。

①シングルタイプの符号条件は、部屋面積は正、築年数と最寄り駅への徒歩時間が負、ダミーが正であるが、すべてOK。これらの説明変数の係数推定値はすべて1%水準で有意。淀川河川公園ダミーは有意でない。 $\bar{R}^2=0.606$ 。

②ファミリータイプの符号条件は、すべてOK。徒歩時間は有意でないが、それ以外は1%水準で有意。 $\bar{R}^2=0.641$ 。

これらの結果から、説明変数の効き方に相違があることが判明したため付け値関数が相違しているという可能性が示唆されているとしている。つまり、2つの賃貸マンション市場は区別して考える必要があるという。

なお、この分析は2004年の4月時点の不動産会社の募集情報に依っていることに注意が必要である。つまり、後述するように最近までの間に、単身においてもファミリーにおいても世帯構成が少数化かつ高齢化してきているため、推定結果も影

響を受ける可能性がある。また、推定結果の解釈にも注意する必要があるだろう。

5. 計量分析

(1)モデル

ヘドニック賃料関数の推定に用いるモデルは以下の通り。

$$R_h = \alpha_0 + \alpha_1 DIS_i + \alpha_2 SP_i + \alpha_3 OLD_i + \alpha_4 D_{pi} + \alpha_5 D_{si} + \alpha_6 D_{cpi} + \varepsilon_i$$

各変数はそれぞれ、

R_h =賃料(R_s はシングル用、 R_f はファミリー用として区分使用)(万円)

DIS =最寄り駅からの徒歩時間(分)

SP =部屋面積(m^2)

OLD =築年数(年)

D_p =公園ダミー(100m程度内は1)

D_s =小学校ダミー(500m程度内は1)

D_{cp} =駐車場ダミー(敷地内にありは1)

ε =攪乱項

(2)データ

アット・ホーム株式会社の賃貸マンション情報のうち、杉並区に関するデータを使用。

シングル(単独世帯)とファミリー(2～3人用)に分けた。前者は、1R～1K、後者は2K～2LDKについて収集。

①標本数

シングル、ファミリーとも170個。

②賃料帯

シングルは5～10万円、ファミリーは8～20万円。

③収集時期

2018年6～8月

この種の情報は特定月の特定日でなければいけないということはないであろう。この程度の期間の広がりには問題ないと考えられる。データはクロスセクションとして処理することにする。

④データの基本統計量

○単独世帯

	賃料	距離	広さ	築年数
平均	7.14	6.64	21.48	19.32
標準偏差	1.09	3.37	4.01	10.65

○2～3人世帯

	賃料	距離	広さ	築年数
平均	12.96	8.39	48.92	22.81
標準偏差	3.26	4.15	12.48	11.95

(3)推定結果

推定に先立って、多重共線性の存否についての確認の意味で説明変数間の相関係数を計算してみよう。また、計量分析の結果は以下のとおりである(第1表、第2表)。

相関係数は、単独世帯については、距離と広さが0.018、広さと築年数が-0.200、距離と築年数が-0.124となっている。2～3人世帯は、距離と広さが-0.071、広さと築年数が-0.4586、距離と築年数が-0.070である。

また、各ダミー変数と具体的な数値データを持つ説明変数の間の相関係数は、絶対値で見ると0.02～0.16であった。0.46が突出して高いが、他は低い。これらの結果からして、多重共線性はないものとして推定作業を進めた。

第1表 単独世帯のヘドニック賃料関数

	係数	t 値	有意性	(符号条件)
const.	4.774	15.44	***	
DIS	-0.027	-1.961	*	○
SP	0.161	13.73	***	○
OLD	-0.049	-11.15	***	○
D _p	-0.033	-0.329		×
D _s	0.047	0.489		○
D _{cp}	0.430	2.395	**	○
$\bar{R}^2 = 0.704$				

第2表 2～3人世帯のヘドニック賃料関数

	係数	t 値	有意性	(符号条件)
const.	7.489	9.649	***	
DIS	-0.075	-2.612	***	○
SP	0.174	16.01	***	○
OLD	-0.090	-8.059	***	○
D _p	-0.692	-2.897	***	×
D _s	0.115	0.465		○
D _{cp}	-0.206	-0.760		×
$\bar{R}^2 = 0.783$				

なお、山本(3)によれば、クロスセクション・データの回帰分析における自由度修正済み決定係数は、0.5あれば極めて良いと判断される。

(4)推測を含む解釈

以上の推定結果を基に、2つのグループを異なる需要者と考えるべきかを検討してみよう。異なる需要者ということであれば付け値関数の形状(したがってヘドニック賃料関数の形状)が異なっていると判断できなければならない。言い換えれば、単独世帯用の賃貸マンションと2-3人世帯用の賃貸マンションは別の市場と考えてよいということである。なお、ここでの解釈には推測も入らざるを得ないが、(参考図)に示された今後の世帯数予測も参照しながら考えてみたい。

- ①最寄り駅までの距離は、2-3人世帯の方が有意性は高い。単独世帯には学生や若い勤労者もいることであろう。自転車使用が前提なら少々の距離は気にならないかもしれない。しかし、高齢者の単独世帯も増加してきている。また、一人親と子の世帯も増えている。そのような世帯は、便利さを重視するかもしれない。
- ②部屋の広さは、いずれのグループでも1%水準で有意となっている。係数を比較しても大差がない。
- ③築年数については、いずれのグループでも1%水準で有意となっているが、2-3人世帯の係数は単独世帯の2倍近い。他の係数が変化しない

とすれば、2 倍近いインパクトを持つと解釈できる。

- ④ダミー変数のうち、単独世帯では駐車場の有無が5%水準で有意なのに対して、2-3人世帯では符号も逆である。単独世帯には近年、結果として未婚のまま生涯を過ごす人が増加している。経済的な余裕もあるのかもしれない。車への関心も出てくるのかもしれない。小学校の存否については、もとより単独世帯では効かないものと期待していたが、2-3人世帯でも有意となっていない。そもそも、符号も逆である。公園の存否は先行研究の大阪市ではファミリー向けで1%水準有意であった。杉並区では選好の対象になっていないということになる。

以上の結果を踏まえて、2つのグループは別個の選好を有していると判断できるであろうか。結論としては、明確に分離された市場と理解することは難しいように思料される。しかし、駐車場の有無が単独世帯でのみ有意であるという結果は、その係数が突出して大きいことから2つの市場が存在しているのではないかと推測される。また、単独世帯において、距離が比較的重要でないとの結果も、市場の分割の可能性をうかがわせていよう。

ただ、ここでの実証分析には課題がある。まず、杉並区という限定された地理的条件で市場の分割を考えるのは限界があるかもしれない。物件を選択しようとしている世帯にとって、隣接する、あるいは離れた都区部も対象に加えるのが普通かもしれない。加えて、杉並区内の物件情報にしてもデータの数を増加した方が望ましいことは言うまでもない。ダミー変数の解釈も意見が分かれるかもしれない。例えば、小学校の存否のみ問題にしているが、中学校も重要である。その場合、500m圏内にあるというのは、選好の対象に入ってこないかもしれない。ここでの分析で、小学校ダミーがまったく効かなかったのはそのためかもしれない。公園についても、大阪市の研究では淀川河川敷公園という特定がなされていた。杉並区でも、より地域を絞れば効いてくるのだろうか。小規模

の公園が点在する杉並区で効かないのは故なしとはしないとも考えられる。(参考図)に示された今後の世帯予測に見るように、単独世帯も2-3人世帯もその構成が変化していく。社会保障・人口問題研究所の2018年1月予測によれば、単独世帯は2015年からピークと見られる2032年まで、年平均0.57%増加していく。また、一人親と子の世帯は2015年からピークと見られる2029年まで年平均0.55%増加していく。生涯未婚者、高齢者の単独世帯の増加、一人親と子の世帯の増加などは当然、物件への選好に影響が出てくる。高齢者や一人親と子の世帯は住宅弱者とも呼ばれ、賃貸住宅の選択に制約がないとはいえない。そうした傾向は、ここでの分析を継続的に行う必要があることを示唆しているようにも見える。

参考文献

- (1) ピンダイク&ルビンフェルド「ミクロ経済学Ⅰ」(中経出版、2014年11月、姉川知史監訳)
- (2) 大石太郎「住宅市場における単身世帯と家族世帯の相違—大阪市淀川区を対象にしたヘドニック分析—」(京都大学経済論集、第181巻第2号、2008年2月)
- (3) 「計量経済学」(山本拓、新世社、1995年4月) p31

[せのお よしひこ]
[(一財)土地総合研究所 研究顧問]

