

論文

ヘドニック・アプローチによる 賃貸住宅価格の価格決定要因の推定

— 西武池袋線の賃貸住宅を事例として —

河合伸治*

1. はじめに
2. データセットと説明変数の作成
3. データセットの概観
4. モデルの推定
5. 推定結果
 - 5-1. 単身者用賃貸物件の推定結果
 - 5-2. 夫婦者用賃貸物件の推定結果
 - 5-3. 家族用賃貸物件の推定結果
 - 5-4. 推定結果のまとめ
6. むすびにかえて

1. はじめに

本稿は賃貸住宅の実質家賃がどのような要因によって決まっているのかをヘドニック・アプローチ¹を用いて推定することを目的としている。河合[2006]は西武池袋線および東武東上線を、河合[2007]は西武池袋線・東武東上線・西武新宿線・京王線・小田急線の5つの路線をそれぞれ分析対象として、単身者用賃貸物件の実質家賃の決定要因の推定を試みている。単身者賃貸住宅に限定することによって、比較的説明力の高いモデルの推定に成功しており、特に河

合[2007]は新宿・高田馬場・池袋という乗り入れているターミナル駅の違いが家賃に大きな影響を及ぼしていることも明らかにした。しかしながらモデル中の回帰係数の符号のいくつかが安部・石崎[1997]・鈴木[1995]・清水[2004]等のものと異なってしまう解釈が困難な点が依然として課題として残されてしまった。そこで本稿は、引き続き説明変数の符号の検討を行うことに加えて、分析対象を単身者用住宅のみから家族用賃貸物件を含む全ての住宅に拡張し、さらに全物件を単身者用・夫婦用・家族用の3種類に区分して推定を行うことによって、より説明力の高いモデルの構築を試みることを目的としている。本稿の特徴は、賃貸物件情報誌から得られる情報を基に作成したデータセットから被説明変数である実質家賃と説明変数である物件の外部要因(利便性)・内部要因(物件の設備や仕様などの質)との関係を推定したヘドニック・モデルの構築を試みることにより、住宅情報誌を基に賃貸物件を求めている人たちのヘドニック関数を明らかにしようとしている点にある。ⁱⁱ

*早稲田大学大学院社会科学研究所 博士後期課程5年

2. データセットと説明変数の作成

今回のデータセットは、河合[2007]と同様、リクルート社の賃貸物件情報誌『フォレント(賃貸版)』(2007年3月6日号)ⁱⁱⁱに掲載されている情報を基に作成した。本稿は西武池袋線沿線の賃貸住宅を分析対象としており、サンプル数746件である。また、河合[2007]においては部屋の間取りを基準としてワンルーム・1K・1DK・1LDKとなっているものを単身者用賃貸物件として分析を行っていたが、本稿では専有面積によって単身者用(～30㎡)316件・夫婦用(30～50㎡)199件・家族用(50㎡～)231件の3つに区分してヘドニック・モデルをそれぞれ作成^{iv}し、賃貸住宅を求める主体によってヘドニック関数がどう異なっているかを異なること検討したい。夫婦用は新婚夫婦や子供が独立した老夫婦など子供がいない2人家族^vを想定しており、このような少人数の家族と子供がいるような大人数の家族ではヘドニック関数が異なることが考えられるため、本稿では区分して分析を行うことにした。

本稿の分析に用いる被説明変数・説明変数として使用したのは、『フォレント(賃貸版)』に掲載されているデータを基に作成したデータセットである。ただし、一般的には対数値を取ることが多い月当たり実質家賃・最寄り駅までの時間距離・バスでの時間距離・都心への近接性・専有面積・築後年数については、モデル作成後にそれぞれの変数が実質家賃に与える影響が直感的に理解しやすいように本稿では実数値で分析を行なっている^{vi}。本稿で使用した説明変数・被説明変数をまとめたものが、次の表①である。今回新たに作成した説明変数は、バ

スでの時間距離・階数・新築ダミー・テラスハウスダミー^{vii}・一戸建てダミー・リフォームダミーの6つである。バスでの時間距離・テラスハウスダミー・一戸建てダミーは河合[2007]などでは単身者用賃貸物件のみを対象としていたために必要なかったが、本稿では夫婦用・家族用賃貸物件も対象に入れて分析を行うため必要となった説明変数である^{viii}。階数は河合[2005b]・河合[2006]・河合[2007]と一貫して最上階ダミーが有意な水準で負に推定されてしまった問題を解決するために設定された説明変数である^{ix}。また、新築ダミーは新築であることは単に築後年数が0年であること以上に賃貸住宅の家賃を上昇させる特別な要因となるのではないかという予想の下で新たに作成した説明変数である。リフォームダミーについても築後年数が経った物件を中心として家賃を上昇させる要因であると考えられるため、新たに説明変数として作成した。

3. データセットの概観

分析を行う前に、前項で作成したデータセットの特徴と傾向について、特に単身者用賃貸物件・夫婦用賃貸物件・家族用賃貸物件の違いを中心に概観しておきたい。表②③④は、表①に示した各変数の中で実数値で表されているものについて、平均値や標準偏差などの基本統計量を示したものである。また、表⑤⑥⑦は、表①に示した各変数の中でダミー変数となっているものについてそれぞれの割合を示したものである。なお、表②⑤は単身者用賃貸物件、表③⑥は夫婦用賃貸物件、表④⑦は家族用賃貸物件について示したものである。

表②③④について、最寄り駅までのバスでの

表① 被説明変数・説明変数一覧

変数名		定義	種類	分類
月当たり実質家賃	RHR	実質家賃 [円]	実 数 値	被説明変数
最寄り駅までの時間距離	WK	最寄り駅までの徒歩での所要時間 [分]		外部要因 (利便性)
バスでの時間距離	BUS	最寄り駅までのバスでの所要時間 [分]		
都心への近接性	ACBT	最寄り駅から都心への平均所要時間 [分]。ただし今回は都心を池袋と考えているため、池袋駅までの平均所要時間となっている。		
専有面積	FS	専有面積 [㎡]		
築後年数	BY	築後年数 [年]		
階数	WF	階数 [階]		
新築ダミー	NEW	新築：0，新築ではない：1		
マンションダミー	MS	マンション：1，それ以外：0		
テラスハウスダミー	TH	テラスハウス：1，それ以外：0		
一戸建てダミー	HO	一戸建て：1，それ以外：0	ダ ミ ー 変 数	内部要因 (物件の質)
角部屋ダミー	CR	角部屋：1，それ以外：0		
1階ダミー	FF	1階：1，それ以外：0		
南向きダミー	SD	開口部が南・南東・南西：1，それ以外：0		
ペットダミー	PT	ペットの飼育可能：1，不可能：0		
楽器ダミー	INS	楽器演奏が可能：1，不可能：0		
バストイレ別ダミー	BT	バストイレが別：1，それ以外：0		
室内洗濯機置き場ダミー	WM	室内に洗濯機置き場がある：1，ない：0		
追炊きダミー	HB	風呂に追炊き機能が付いている：1，付いていない：0		
エアコンダミー	AC	エアコンが付いている：1，付いていない：0		
フローリングダミー	FL	居室がフローリング：1，それ以外：0		
オートロックダミー	AL	オートロックが付いている：1，付いていない：0		
ガスコンロダミー	GAS	ガスコンロに対応している：1，対応していない：0		
ケーブルテレビダミー	CATV	ケーブルテレビに対応している：1，対応していない：0		
駐車場	PK	駐車場が付いている：1，ついていない：0		
外壁タイルダミー	TI	外壁がタイルもしくはコンクリート打：1，それ以外：0		
分譲タイプダミー	LT	分譲タイプ：1，それ以外：0		
ロフトダミー	LO	ロフト付き：1，ロフト無し：0		
リフォームダミー	RF	リフォーム済み：1，リフォームされていない：0		

時間距離は単身者賃貸物件ではバスを利用する物件がないため全て0に、夫婦用賃貸物件・家族用賃貸物件についてもバスを利用しない物件も含めて平均値を出しているため、見かけ上はバスの時間距離が非常に小さな値になってし

まっている点に注意が必要である。バスを利用する物件のみで平均値を算出すると、夫婦用賃貸物件ではバスを利用する物件が199件中13件・家族用賃貸物件では231件中26件で平均値は共に11.31分となる。

表② 単身者用賃貸物件の基本統計量

サンプル数 316

説明変数	平均	標準偏差	最高	最低
月当たり実質家賃 [円]	64,966.41	16,039.46	129,167.00	29,000.00
最寄り駅までの時間距離 [分]	6.66	3.71	23.00	1.00
最寄り駅までのバスでの時間距離 [分]	0.00	0.00	0.00	0.00
都心への近接性 [分]	14.17	8.34	44.00	3.00
専有面積 [㎡]	20.71	4.32	30.00	12.00
築後年数 [年]	13.17	8.22	38.00	0.00
階数 [階]	2.22	1.99	11.00	1.00

表③ 夫婦用賃貸物件の基本統計量

サンプル数 199

説明変数	平均	標準偏差	最高	最低
月当たり実質家賃 [円]	92,928.14	21,545.20	149,750.00	50,000.00
最寄り駅までの時間距離 [分]	8.33	4.60	22.00	1.00
最寄り駅までのバスでの時間距離 [分]	0.74	2.90	16.00	0.00
都心への近接性 [分]	13.83	6.78	33.00	3.00
専有面積 [㎡]	41.10	5.32	50.00	30.17
築後年数 [年]	16.65	7.74	37.00	0.00
階数 [階]	2.54	1.80	10.00	1.00

表④ 家族用賃貸物件の基本統計量

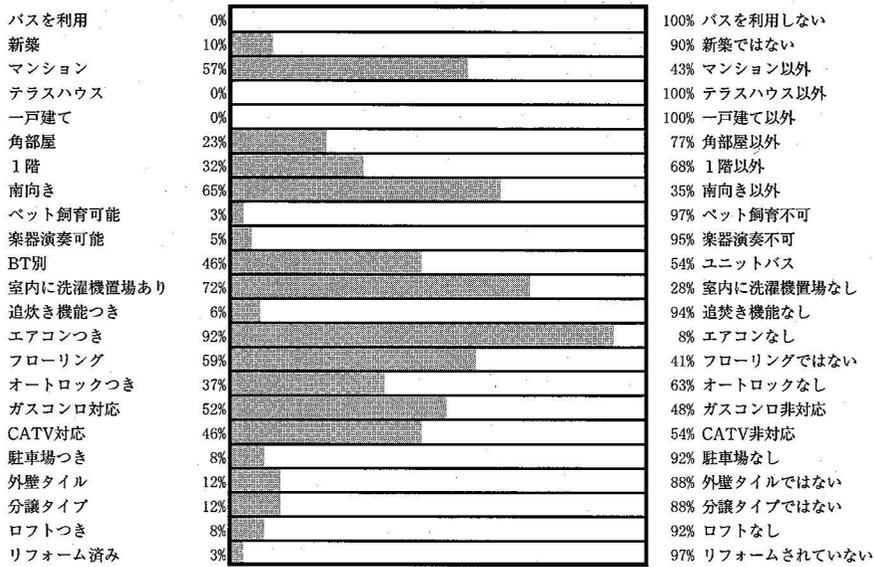
サンプル数 231

説明変数	平均	標準偏差	最高	最低
月当たり実質家賃 [円]	126,644.63	40,141.70	270,833.33	52,754.17
最寄り駅までの時間距離 [分]	7.78	4.89	25.00	1.00
最寄り駅までのバスでの時間距離 [分]	1.27	3.77	20.00	0.00
都心への近接性 [分]	15.42	7.94	44.00	3.00
専有面積 [㎡]	63.39	11.26	115.45	50.04
築後年数 [年]	15.50	7.57	45.00	0.00
階数 [階]	2.85	2.56	27.00	1.00

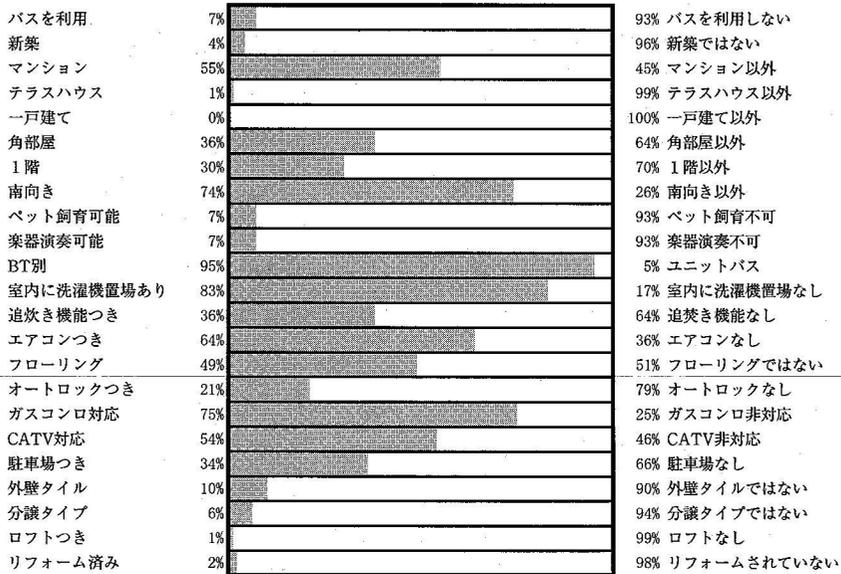
表⑤⑥⑦をみてみると、一戸建てはやはり広い専有面積を有する家族用賃貸物件にしか見られず、同様にテラスハウスも単身者用賃貸物件にはなく夫婦用賃貸物件にも僅かに見られる程度で、家族用賃貸物件に偏在していることがわかる。また単身者用賃貸物件では半数程度にしかみられないBT別・ガスコンロ対応は、夫婦用・家族用賃貸物件ではほとんどの物件にみら

れ、複数人数が居住する住宅においてより必要な設備であることが予想される。追炊き機能については、単身者用・夫婦用・家族用でそれぞれ6%・36%・62%と大きな違いがみられるため、居住人数が多いほど必要度が高い設備であることが予想できる。駐車場についてもそれぞれ8%・34%・61%と大きな違いがあり、同様の傾向があることがわかる。

表⑤ 単身者賃貸物件 ダミー変数の割合



表⑥ 夫婦用賃貸物件 ダミー変数の割合



表⑦ 家族用賃貸物件・ダミー変数の割合

バスを利用	11%	バスを利用しない	89%
新築	5%	新築ではない	95%
マンション	79%	マンション以外	21%
テラスハウス	4%	テラスハウス以外	96%
一戸建て	7%	一戸建て以外	93%
角部屋	35%	角部屋以外	65%
1階	22%	1階以外	78%
南向き	83%	南向き以外	17%
ペット飼育可能	10%	ペット飼育不可	90%
楽器演奏可能	14%	楽器演奏不可	86%
BT別	95%	ユニットバス	5%
室内に洗濯機置場あり	93%	室内に洗濯機置場なし	7%
追炊き機能つき	62%	追炊き機能なし	38%
エアコンつき	66%	エアコンなし	34%
フローリング	59%	フローリングではない	41%
オートロックつき	34%	オートロックなし	66%
ガスコンロ対応	85%	ガスコンロ非対応	15%
CATV対応	63%	CATV非対応	37%
駐車場つき	61%	駐車場なし	39%
外壁タイル	13%	外壁タイルではない	87%
分譲タイプ	5%	分譲タイプではない	95%
ロフトつき	0%	ロフトなし	100%
リフォーム済み	3%	リフォームされていない	97%

4. モデルの推定

本稿は西武池袋線沿線にある賃貸住宅の実質家賃がどのように決まっているかを推定するために、専有面積により単身者用賃貸物件・夫婦者用賃貸物件・家族用賃貸物件の3つに区分し、それぞれヘドニック・アプローチによる重回帰分析を行った。統計ソフトは多変量解析アドインソフト“Mulcel”[※]を使用している。本稿の分析で用いたモデルは、以下の(1)式の通りである。

$$RHR = \alpha + \sum_n \beta_n X_n + \varepsilon \quad \dots (1)$$

RHR: 月当たり実質家賃

α : 定数項

β_n : パラメータ

X_n : 主要説明変数 (表①中の説明変数より選択)

ε : 誤差項

被説明変数RHRは月当たりのコストを表しているが、本稿では(2)式のように定義した。

$$RHR = C_1 + C_2 + \frac{C_3}{24} \quad \dots (2)$$

C_1 : 家賃 C_2 : 管理費[※] C_3 : 礼金[※]

X_n は実質家賃の形成に寄与していると考えられる種々の要因であり、表①に示された外部要因(利便性)・内部要因を表す各説明変数の中から選択されたものである。精度のもっとも高い重回帰モデルを組み立てることができるように、本稿では増減法(ステップワイズ法)により説明変数の取捨選択を行った。

5. 推定結果

説明変数の中に互いに相関関係の高い変数が含まれている場合、回帰係数の精度が低下する多重共線性の問題が生じてしまう危険性が出て

くるⁱⁱⁱ。そのため、分析に先立って多重共線性が生じていないこと確認しておく必要がある。一般的に多重共線性の有無を判断する指標として使用されるのが、相関行列とVIF(分散拡大要因)である。本稿では両方の指標を用いて多重共線性の判断を行うことにした。まず変数選択を行う前に全ての変数間に相関関係がないかを確認するために、相関行列を作成した。絶対値が最大のものでも単身者用賃貸物件の専有面積とバストイレ別ダミーの0.5974と0.8を大きく下回っているため、多重共線性の問題が起っていない可能性が高いことが確認できた^{iv}。なおVIFについては、変数を選択した後に変更して確認することにする。

単身者用賃貸物件・夫婦者用賃貸物件・家族

用賃貸物件について、それぞれの推定結果を次節以降で示した上でそれぞれ検討を行い、最後にまとめとして特に説明変数についている符号を中心に3者を比較・検討することにした。

5-1. 単身者用賃貸物件の推定結果

表⑧より、表①の説明変数29の中から15の説明変数が選択された。VIFの値が全て2.3以下であり多重共線性が生じている可能性は低いと判断できる^v。また、15個中9個の説明変数が有意水準1%未満で推定されており、自由度修正済み決定係数が0.8164と比較的説明力の高いモデルが推定された。この結果を式で表したものが次の(3)式である。

表⑧ 単身者用賃貸住宅 推定結果

説明変数	回帰係数	標準回帰係数	VIF
都心への近接性 ACBT	-1,091.5428***	-0.56731	1.1701
築後年数 BY	-441.5774***	-0.2264	2.2927
占有面積 FS	1,023.8307***	0.2758	1.7380
マンションダミー MS	5,038.9612***	0.1559	1.4889
バストイレ別ダミー BT	5,685.4716***	0.1769	2.0865
最寄り駅までの時間距離 WK	-523.4623***	-0.1212	1.1152
オートロックダミー AL	4,798.4459***	0.1444	1.5881
1階ダミー FF	-2,890.6509***	-0.0840	1.1419
駐車場ダミー PK	4,177.6397***	0.0717	1.1504
ロフトダミー LO	4,071.6253**	0.0674	1.2121
南向きダミー SD	1,646.9350*	0.0491	1.1499
角部屋ダミー CR	1,811.0129*	0.0474	1.0651
新築ダミー NEW	1,876.2774*	0.0525	1.4523
室内洗濯機置き場ダミー WM	2,736.0506*	0.0522	1.4892
ガスコンロダミー GAS	-1,504.5826*	-0.0469	1.3540
定数項	59,227.8982		

*, **, ***はそれぞれ有意水準10%, 5%, 1%未満を示している。

自由度修正済み係数 0.8164

$$\begin{aligned}
 RHR = & -1,092ACBT - 442BY \\
 & +1,024FS + 5,039MS + 5,685BT \\
 & - 523WK + 4,798AL - 2,891FF \\
 & + 4,178PK + 4,072LO + 1,647SD \\
 & + 1,811CR + 1,876NEW + 2,736WM \\
 & - 1,505GAS + 59,228 \quad \dots (3)
 \end{aligned}$$

ただし、この式は推定結果を直感的に把握しやすいように各回帰係数を少数第一位で四捨五入した整数で示してあり、それぞれの説明変数が1単位増加すると（ダミー変数についてはその設備などがある場合）に、実質家賃がどのくらい変化するのかを分かりやすく示した式になっている。例えば、第一項のACBTは都心までの時間距離が1単位（1分）増加することによって、実質家賃は約1,092円減少することを示していることになる。

表⑧より、河合[2005b]・河合[2006]・河合[2007]と同様に、都心への近接性・築後年数・専有面積・最寄り駅までの時間距離・オートロックダミー・1階ダミーの6つの説明変数の標準回帰係数が0.08を超えており、これらの説明変数が実質家賃に大きな影響を与えていることが本稿においても明らかとなった。特に都心への近接性が標準回帰係数-0.5673と大きく推定されており、最寄り駅までの時間距離と合わせて、利便性が家賃に大きな影響を与えていることがわかる。また、専有面積・築後年数・マンションダミー・バスタイレ別ダミー・オートロックダミーも標準回帰係数が0.1以上と大きな影響を与えており、物件の新しさやマンションであることなど物件の質についても重視されていることが読み取れる。

5-2. 夫婦者用賃貸物件の推定結果

表⑨より、表①の説明変数29の中から13の説明変数が選択された。VIFの値が全て1.8以下であり単身者用賃貸物件の場合と同様、多重共線性が生じている可能性は低いと判断できる。また、13個全ての説明変数が有意水準1%未満で推定されており、自由度修正済み決定係数が0.8453と比較的説明力の高いモデルが推定された。この結果を式で表したものが次の(4)式である。

$$\begin{aligned}
 RHR = & -1,993ACBT + 7,678MS \\
 & - 429BY + 1,154FS - 1,513BUS \\
 & - 880WK + 4,436AL + 4,478AC \\
 & + 8,726BT + 4,877WM + 3,278FL \\
 & + 5,022PT + 3,791TI + 65,942 \quad \dots (4)
 \end{aligned}$$

この式も(3)式同様、推定結果を直感的に把握しやすいように各回帰係数を少数第一位で四捨五入した整数で示してある。

表⑨より、都心への近接性の標準回帰係数が-0.672と単身者用物件と家族用物件と比べてもかなり大きくなっており、バスでの時間距離・最寄り駅までの時間距離を合わせた利便性が特に重視されていることがわかる。物件の質に関しては、標準回帰係数が0.1を超えているものは専有面積と築後年数のみとなっており、このことから夫婦用賃貸物件においては相対的に利便性が重視されていることがわかる。また本稿において新しく設定されたバスでの時間距離について詳しくみておくと、単身者用住宅においてはバスを利用する物件がなかったため説明変数に組込まれなかったが、夫婦者用賃貸物件では標準回帰係数が-0.2036と説明力が高い説明変数として推定されている。(4)式より、

表⑩ 夫婦用賃貸住宅 推定結果

説明変数		回帰係数	標準回帰係数	VIF
都心への近接性	ACBT	-1,993.1937***	-0.6272	1.4707
マンションダミー	MS	7,677.8607***	0.1778	1.7275
築後年数	BY	-429.3338***	-0.1542	1.5192
占有面積	FS	1,154.3491***	0.2851	1.2522
バスでの時間距離	BUS	-1,513.0672***	-0.2036	1.1434
最寄り駅までの時間距離	WK	-879.6129***	-0.1877	1.3842
オートロックダミー	AL	4,435.6932***	0.0842	1.3376
エアコンダミー	AC	4,477.9317***	0.0998	1.3945
バスタイレ別ダミー	BT	8,726.3136***	0.0887	1.1210
室内洗濯機置き場ダミー	WM	4,876.6929***	0.0844	1.1767
フローリングダミー	FL	3,278.4543***	0.0763	1.1822
ペットダミー	PT	5,022.3950***	0.0577	1.1254
外壁タイルダミー	TI	3,790.6831***	0.0530	1.1642
定数項		65,941.9930		

*, **, ***はそれぞれ有意水準10%, 5%, 1%未満を示している。

自由度修正済み決定係数 0.8453

バスの時間距離が1分増えるごとに家賃が約1,500円ずつ減少していくことになり、これは徒歩での時間距離がもたらす家賃減少効果の約1.7倍であり、バスを利用する物件は家賃が大幅に安くなる傾向があることが分かる。

5-3. 家族用賃貸物件の推定結果

表⑩より、表①の説明変数29の中から15の説明変数が選択された。こちらもVIFの値が全て1.9以下であり、多重共線性が生じている可能性は低いと判断できる。また、全ての15個中7個の説明変数が有意水準1%未満で推定されており、自由度修正済み決定係数が0.8614と比較的説明力の高いモデルが推定された。この結果を式で表したものが次の(5)式である。

$$\begin{aligned}
 RHR = & -2,394ACBT + 1,428FS \\
 & + 6,168AL - 859BY - 2,654BUS \\
 & - 1,581WK + 2,623WF + 10,270INS \\
 & - 10,783TH + 4,508HB + 4,325AC \\
 & + 11,259NEW + 5,491CATV \\
 & + 9,537HO + 10,933RF + 80,880 \dots (5)
 \end{aligned}$$

この式もまた(3)式および(4)式と同様、推定結果を直感的に把握しやすいように各回帰係数を少数第一位で四捨五入した整数で示してある。

表⑩より、やはり都心への近接性・バスでの時間距離・最寄り駅までの時間距離の利便性が家賃に大きな影響を与えていることがわかる。しかし、単身者用賃貸物件・夫婦用賃貸物件と比べて専有面積の標準回帰係数が0.4005と非常に大きくなっておりマンションダミーが有意な水準で推定されていないことから、単身者用物

表⑩ 家族用賃貸住宅 推定結果

説明変数		回帰係数	標準回帰係数	VIF
都心への近接性	ACBT	-2,393.5246***	-0.4733	1.1666
占有面積	FS	1,427.7462***	0.4005	1.6659
オートロックダミー	AL	6,167.6153**	0.0730	1.5220
築後年数	BY	-858.5095***	-0.1620	1.5282
バスでの時間距離	BUS	-2,653.6857***	-0.2495	1.2263
最寄り駅までの時間距離	WK	-1,580.8073***	-0.1925	1.3286
階数	WF	2,623.3484***	0.1673	1.2034
楽器ダミー	INS	10,269.9377***	0.0886	1.2224
テラスハウスダミー	TH	-10,782.7443**	-0.0548	1.1562
追炊きダミー	HB	4,507.8304**	0.0547	1.1572
エアコンダミー	AC	4,324.9469*	0.0511	1.1342
新築ダミー	NEW	11,259.4663	0.0599	1.4158
ケーブルテレビダミー	CATV	5,491.1380**	0.0663	1.2270
一戸建てダミー	HO	9,537.4632*	0.0605	1.8384
リフォームダミー	RF	10,932.9225	0.0434	1.0664
定数項		80,880.2519		

*, **, ***はそれぞれ有意水準10%, 5%, 1%未満を示している。

自由度修正済み決定係数 0.8453

件・夫婦用物件と比べて利便性や物件の構造や設備などの質よりも、相対的に物件の面積を重視する傾向があることが分かる。

5-4. 推定結果のまとめ

以上より、単身者用賃貸物件ではバランスよく利便性と物件の質の両方が、夫婦用賃貸物件では特に利便性が、家族用賃貸物件では特に専有面積がそれぞれ家賃の決定に大きな影響を与えているという傾向があることがわかった。

次に、今回推定された各ヘドニック・モデルについて更なる検討を加えるために、河合[2007]の推定結果と単身者用賃貸物件・夫婦用賃貸物件・家族用賃貸物件のそれぞれの推定結果の各説明変数の符号について比較したものが表⑪である。

表⑪より、河合[2007]および単身者用賃貸物件・夫婦者用賃貸物件・家族用賃貸物件の全てにおいて有意な水準で同符号で推定された説明変数は、最寄り駅までの時間距離・都心への近接性・専有面積・築後年数・オートロックダミーであり、さらに河合[2007]・単身者用賃貸物件には該当物件がなかったものの該当物件のあった夫婦者用賃貸物件・家族用賃貸物件において有意な水準で同符号で推定されたバスでの時間距離を含めた6つの説明変数は標準回帰係数が全て0.07を超えており、実質家賃に大きな影響を及ぼしている基本的な説明変数であると考えられる。また有意な水準で推定されないケースもあったものの、全て同符号で推定された説明変数としては、家賃を増加させるものとしてはマンションダミー・楽器ダミー・

表① 説明変数の符号の比較

説明変数	河合[2007]	単身者用	夫婦用	家族用
最寄り駅までの時間距離 WK	- ***	- ***	- ***	- ***
バスでの時間距離 BUS	該当項目無し	該当物件無し	- ***	- ***
都心への近接性 ACBT	- ***	- ***	- ***	- ***
専有面積 FS	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***
築後年数 BY	- ***	- ***	- ***	- ***
階数 WF	該当項目無し	(+)	(+)	+ ***
新築ダミー NEW	該当項目無し	+ *	(-)	+ **
マンションダミー MS	+ ***	+ ***	+ ***	(+)
テラスハウスダミー TH	該当項目無し	該当物件無し	(-)	- **
一戸建てダミー HO	該当項目無し	該当物件無し	該当物件無し	+ *
角部屋ダミー CR	(-)	+ *	(+)	(-)
1階ダミー FF	- ***	- ***	(-)	(-)
南向きダミー SD	- ***	+ *	(+)	(+)
ベットのダミー PT	+ ***	(+)	+ ***	(-)
楽器ダミー INS	(+)	(+)	(+)	+ ***
バストイレ別ダミー BT	(+)	+ ***	+ ***	(+)
室内洗濯機置き場ダミー WM	(+)	+ *	+ ***	(-)
追炊きダミー HB	(+)	(+)	(+)	+ **
エアコンダミー AC	+ ***	(+)	+ ***	+ *
フローリングダミー FL	+ ***	(+)	+ ***	(-)
オートロックダミー AL	+ ***	+ ***	+ ***	+ **
ガスコンロダミー GAS	(-)	- *	(+)	(+)
ケーブルテレビダミー CATV	(+)	(-)	(-)	+ **
駐車場 PK	+ ***	+ ***	(+)	(+)
外壁タイルダミー TI	+ *	(-)	+ ***	(-)
分譲タイプダミー LT	(-)	(-)	(-)	(-)
ロフトダミー LO	+ ***	+ **	(+)	該当物件無し
リフォームダミー RF	該当項目無し	(-)	(+)	+ *

*, **, ***はそれぞれ有意水準10%, 5%, 1%未満を示している。

バストイレ別ダミー・追炊きダミー・エアコンダミー・駐車場ダミー・ロフトダミーが、減少させるものとしては1階ダミーがある。これらは全て直感的な感覚と一致しており、妥当な結果であると考えることができる。一戸建てダミーは家族用賃貸物件しか対象物件がなかった

ものの、正で有意な水準で推定されていることから家賃を上昇させる要因であると考えられ、こちらも妥当な結果であったといえる。

南向きダミーは河合[2007]では有意水準1%未満で負に推定されてしまったが、本稿では単身者用賃貸物件以外は有意な水準で推定されな

かったものの一貫して正で推定されている。南向きで日当たりのよいという条件は一般的に家賃を上昇させる条件であると考えられるため、本稿において妥当な結果が出たといえる。また階数は河合[2005b]・河合[2006]・河合[2007]と一貫して最上階ダミーが有意な水準で負に推定されてしまった問題を解決するために設定された説明変数であるが、本稿では家族用賃貸物件以外では有意な水準で推定されなかったものの一貫して正で推定されており、階数が高くなるほど家賃は高くなる傾向があることが示されたと考えられる。南向きダミー・最上階ダミーと同様に河合[2007]において問題となっていた角部屋ダミーについては、家族用賃貸物件のみが有意な水準ではないものの負で推定されてしまった。安部・石崎[1997]・清水[2004]においては有意な水準で正に推定されている説明変数であり、直感的に考えてみても角部屋であれば隣室の騒音に悩まされるリスクが減少するため一般的には家賃を上昇させる説明変数であると考えられる。有意な水準で推定されていないため参考程度にとらえるべきであるが、なぜ家族用賃貸物件のみ負で推定されてしまったのかは引き続き今後の検討課題としたい。

キッチンの充実度を表す代理変数であり家賃を上昇させる要因であると考えられるガスコンロダミーは、河合[2007]と単身者用賃貸物件では負で、夫婦者用賃貸物件・家族用賃貸物件では正で推定されている。負で推定された河合[2007]・単身者用賃貸物件は分析対象が共に単身者であり、特に料理をあまりしない独身男性にとっては台所面積の増大は実質的な専有面積と減少ととらえられるため、単身者用賃貸物件においてはガスコンロダミーは家賃を減少させ

る説明変数になっているという仮説²⁷によりこの符号の違いは説明できる。

ペットダミー・室内洗濯機置場ダミー・フローリングダミーについては、直感的な感覚では全て家賃を上昇させる説明変数であると考えられるが、家族用賃貸物件のみ負で推定されてしまった。またケーブルテレビダミー・外壁タイルダミー・リフォームダミーについても、やはり直感的な感覚では全て家賃を上昇させる説明変数であると考えられるが、有意な水準で推定されなかったところで負で推定されてしまったケースがみられた。負で推定されてしまったところは全て有意な水準で推定されていないため参考程度にとらえるべきであるが、なぜ負で推定されてしまったのかは今後の検討課題としたい。

テラスハウスダミーと分譲タイプダミーについては、家賃を上昇させる説明変数であるという予想に反して、全て負で推定されてしまった。特にテラスハウスダミーについては、家族用賃貸物件で有意な水準で負に推定されている。直感的に考えた場合、アパートよりもテラスハウスの方が今回正で推定された一戸建てに近く家賃が上昇する説明変数になると考えられるため、なぜ負で推定されてしまったのかは解釈が非常に難しい。今回はテラスハウスサンプル数が家族用賃貸物件において231件中10件と少なかったことも影響している可能性があるため、今後さらにサンプル数を増やしながら検討を続けて行きたい。

6. むすびにかえて

本稿は、最寄り駅までの時間距離や都心への近接性などの外部要因（利便性）を表す説明変

数と専有面積や築後年数や各種設備の有無を示すダミー変数などの内部要因（物件の設備や仕様などの質）を表す説明変数を用いて、被説明変数である実質家賃と説明変数である賃貸物件情報誌などから得られるさまざまな情報（物件の外部要因・内部要因など）との関係を推定したヘドニック・モデルの構築を試みた。単身者用賃貸物件・夫婦用賃貸物件・家族用賃貸物件の3種類に区分して推定を行うことによって、それぞれ自由度修正済み決定係数が0.8164・0.8453・0.8614と比較的説明力の高いヘドニック・モデルを構築することができ、そこから単身者用賃貸物件ではバランスよく利便性と物件の質の両方が、夫婦用賃貸物件では特に利便性が、家族用賃貸物件では特に専有面積がそれぞれ家賃の決定に大きな影響を与えているというインプリケーションを得ることができた。また、河合[2007]で問題として指摘していた最上階ダミー・南向きダミー・ガスコンロダミーについても、解決ができたと考えられる。最上階ダミーについては代わりに階数を説明変数として設定することで階数が増えるほど家賃は増加する傾向があることが分かった。南向きダミーについても、本稿では全て正で推定され、直感的な感覚と一致する結果を得ることができた。また、ガスコンロダミーについては、単身者用賃貸物件を分析対象とする河合[2007]と単身者用賃貸物件では負で、夫婦用賃貸物件・家族用賃貸物件では正で推定されていることから、特に料理をあまりしない独身男性にとっては台所面積の増大は実質的な専有面積と減少ととらえられるため、単身者用賃貸物件においてはガスコンロダミーが家賃を減少させる説明変数になっているという仮説が実証できた

と考えられる。しかし一方で、テラスハウスタミーや家族用賃貸物件の角部屋ダミーなど、先行研究や予想とは違う符号で推定されてしまった説明変数がいくつか出てきてしまった点は、今後更に検討を重ねていかななくてはならない課題である。また、本稿は分析対象を単身者用賃貸物件のみから夫婦用・家族用にまで拡張し、それらの間のヘドニック関数の違いを検討することに主眼をおいたため西武池袋線のみを対象を絞って分析を行ったが、今後は複数の路線にまたがる分析も行い、路線の違いが家賃に与える影響も入れたより説明力の高いヘドニック・モデルの構築をめざして行きたい。

[投稿受理日2007.09.21/掲載決定日2007.11.29]

注

i ヘドニック・アプローチとは、ある財の価格はその機能・性質によって決定されるという考え方であり、地価や住宅価格の推計などによく用いられる手法であり、理論的な基礎付けはRosen,S.[1974], Roback,J.[1982]によってなされている。詳しくは河合[2005a]を参照。

ii 住宅情報誌を基に賃貸物件を求めている人たちのヘドニック関数を明らかにしようとすることに対しては、

① 住宅情報誌に掲載されている情報は供給者側（貸主側）が付けた値段であり市場価格ではないこと。

② 物件の価格は住宅の内部要因（専有面積や構造等の住宅の質）・外部要因（都心への近接性等の利便性や住環境）といったものから形成されることが考えられるが、本稿では住宅情報誌から得られる内部要因と外部要因の内の利便性を中心に分析がなされており、住環境などの要素が捨象されてしまっている。

という2つの問題点が考えられる。①については、住宅情報誌に掲載されている家賃は供給者側の付け値家賃であるが、家賃を決定するにはある程度借り手がつくであろうと考えられる家賃を貸し手（家主あるいは不動産業者）は付けるであ

- るうし、とくに多くの物件を扱っている不動産業者は彼らの経験からこの物件であればどのくらいの家賃が妥当であるのかを推察できるはずである。従って不動産情報誌に掲載されている家賃は完全な市場価格ではないものの、市場価格に近似した価格が付けられていると考えられる。②については住環境が家賃に及ぼす影響は少ないと考えられるが、賃貸情報誌は大量の物件情報を掲載することによって借り手に家賃の相場という情報を与える役割を果たしていると仮定すると、借り手はこの賃貸情報誌から得られた相場情報を基準として、そこに賃貸情報誌からは得られない住環境という情報を加えて行くという行動をとっていると考えられる。従って、賃貸情報誌から得られる情報をもとにしたヘドニック関数の作成は、借り手のヘドニック関数を完全には説明できないものの、借り手が賃貸情報誌をもとにどのようなヘドニック関数をつくっているのか、また家賃の相場というものがどういったヘドニック関数によって表されるのかという一定の傾向を知ることができるといふ点において、意味があることであると考えられる。
- iii 以下「フォレント（賃貸版）」と略して表記する。
- iv このように物件を区分して分析を行っているのは、鈴木[1995]によって単身者向けの賃貸物件を探している借り手と家族向けの賃貸物件を探している借り手との間のヘドニック・モデルが異なっていることが明らかになっているためである。当初はワンルーム・1K・1DK・1LDKの間取りの物件を単身者用、2K以上の間取りの物件を家族用として2つに区分して分析を試みたが、専有面積によって3つに区分したモデルの方がより説明力の高いモデルを構築できたため、本稿では専有面積による区分を採用することとした。
- v このような新婚夫婦や老夫婦などの小家族を対象とした「コンパクトマンション」とよばれる物件が近年多く販売されている。このコンパクトマンションの専有面積がおおむね30~50㎡となっているため、本稿でも夫婦用賃貸住宅を専有面積30~50㎡の物件とした。
- vi 肥田野[1997]p.93が指摘しているように、地価関数の関数形を理論的に特定することは、統計的な手法を用いて多くの中から最良の関数形を選択することになるため、非常に困難な作業となる。そ

- のため河合[2005b]では地価の推定に最も一般的に用いられている両対数線形を採用し推定を行ったが、結果が直感的に把握しにくい（実数であれば例えば占有面積が1㎡増加したら家賃がどのくらい増加するかがわかりやすいが、対数をとってしまうと占有面積が1㎡増えたら家賃がどのくらい増加するかが直感的に把握しにくい）という問題が生じたため、河合[2006]では実数線形を選択して分析を行った。その結果、各説明変数の前に付く符号が河合[2005b]とすべて同じになり、自由度修正済み決定係数0.874229517と比較的説明力が高いモデルの推定に成功し、実数線形を採用しても特に問題はなかったと考えられる。そのため、本稿も実数線形を採用してモデルの推定を行っている。
- vii テラスハウスとは、各戸ごとにテラスをもつ低層の連続住宅のことであり、低層の2つ以上の住戸が連結された住宅。ひとつひとつの住戸が、テラスと専用の庭をもつところからそう呼ばれるようになったとされる。一戸建住宅の形態のひとつで、各戸が土地に定着し、共用の壁で接し連続している住宅。長屋建て、連続建てともいわれる。
- viii 本稿の単身者用賃貸住宅においても、バスを利用する物件およびテラスハウス・一戸建てという種別の物件は存在しなかった。
- ix 最上階ダミーについては、河合[2005b]・河合[2006]・河合[2007]と一貫して有意な水準で負に推定されているが、このような結果になってしまった要因として、2階建て物件の2階と10階建て物件の10階を共に同じ最上階として扱っていることが考えられる。すなわち、2階建て物件の2階よりも10階建て物件の9階の方が眺望もよく好ましいと評価する人も多くいると考えられるため、階数に関係なく最上階ダミーという説明変数を作成してしまった点に問題があった可能性があると考えられる。従って本稿では最上階ダミーの代わりに階数を説明変数として設定した。
- x 柳井[2005]に付属の多変量解析アドインソフトで、エクセルに組込んで使用するため、エクセルの使用経験と統計学の知識があれば直感的に使いこなせる統計ソフトである。
- xi 被説明変数に家賃だけでなく管理費や礼金も含めて月当たりのコストと考えたのは、どちらも借り手が払う費用であり、実質的な家賃の一部と考えられるためである。

- xii 礼金を24で割っているのは、一般的に賃貸物件の契約期間が2年間(24ヶ月)であることによっている。なお、礼金と同時に借り手が入居時に払うものとして敷金があるが、こちらは家賃尾滞納時や室内を汚損した際の担保として預ける保証金としての性格が強い。家賃を遅滞なく納入し物件を汚損することなく使用すれば、退去時にはある程度の額が借り手の所に返却されるため、実質的な家賃には含まないものと判断した。
- xiii 多重共線性は説明変数同士に強い相関関係があるため、回帰係数の推定値や回帰式による予測に悪い影響を及ぼしてしまう。多重共線性のあるデータを使用してしまった場合には、
- ① 有力な変数についての回帰係数が有意でなかったり、正負の符号が逆になったりしてしまう。
 - ② 観測値のわずかな変化や一部の観測値の除去、あるいは一部の説明変数の追加・除去により、回帰係数の推定値が大きく変化してしまう。
- などの問題が生じてしまう。詳しくは久米・飯塚[1987]pp.193-194を参照。
- xiv 一般に相関係数が0.8以上の場合には変数間に相関関係があることが予想されるが、この数字が低いから必ずしも相関関係がないとは言い切れないので、扱う際には注意が必要である。そのため本稿ではVIFによる検討も行い、多重共線性が生じていないことを確認した。
- xv 一般にVIF(分散拡大要因)が10以上の場合には多重共線性を生じていることが高いとされている。
- xvi 実質的な専有面積の減少とは、あまり料理をしない独身男性はキッチンに高い価値を見出さないため、キッチンの面積を実質的な専有面積から除外して考えるため、キッチンが広い物件ほど実質的な専有面積が狭いと捉えてしまうことを意味している。詳しくは河合[2005a]を参照。
- pp.1257-1278
- ・安部成治・石崎幸司[1997]「首都圏における民間賃貸住宅の重回帰分析」『都市住宅学』, 19号, pp.39-44
 - ・河合伸治[2005a]「ヘドニック・アプローチに関する一考察」『社会学論集』, 第6号, pp.220-230
 - ・河合伸治[2005b]「ヘドニック・アプローチによる単身者用賃貸住宅の価格決定要因の推定」, 中央大学附属高校紀要, 第19号, pp.114-121
 - ・河合伸治[2006]「ヘドニック・アプローチによる単身者用賃貸住宅の価格決定要因の推定—西武池袋線・東武東上線沿線の単身者用賃貸住宅を事例として—」『社会学論集』, 第8号, pp.107-116
 - ・河合伸治[2007]「ヘドニック・アプローチによる賃貸住宅価格の価格決定要因の推定—西武池袋線・東武東上線・西武新宿線・小田急線・京王線沿線の単身者用賃貸住宅を事例として—」『社会学論集』, 第10号, pp.160-163
 - ・鈴木史郎[1995]「住宅市場における価格形成の分析」『ファイナンシャル・レビュー』, February-1995, 大蔵省財政金融研究所
 - ・浅見泰司[2001]『環境 評価方法と理論』, 東京大学出版会
 - ・久米均・飯塚悦功[1987]『回帰分析』, 岩波書店
 - ・清水千弘[2004]『不動産市場分析』, ㈱住宅新報社
 - ・肥田野登[1997]『環境と資本の経済評価』, 勁草書房
 - ・柳井久江[2005]『エクセル統計 実用多変量解析編』, (株)オーエムエス出版

参考文献

- ・Hough, D.E. and Kratz C.G.[1983] "Can 'good' architecture meet the market test?", Journal of Urban Economics, Vol.14, pp.40-54
- ・Rosen, S.[1974] "Hedonic Price and Implicit Markets, Product Differentiation in Pure Competition", Journal of Political Economy, Vol.82 (1), pp.34-55
- ・Roback, J.[1982] "Wages, Rents and Quality of Life", Journal of Political Economy, Vol.90 (6),