

賃貸住宅の家賃予測の推定

板倉 圭佑

1. はじめに

本研究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重回帰分析によって推定することを目的とする。河合[2008]を先行研究の対象として賃貸住宅の家賃予測の改良と説明変数の特定を試みる。河合[2008]では西武池袋線沿線の賃貸住宅を分析対象とし、賃貸住宅を単身者用、夫婦用、家族用の物件に分けて分析を行なった。本稿では2つのデータで分析を行う。1つ目が駅が近接しない駅を抽出し、その駅の近辺の賃貸住宅を対象として分析する。2つ目が、複数の駅をまたいで分析し各駅がどのように説明力を持つのか調べる。

2. データと説明変数の作成

データは不動産ポータルサイトからスクレイピングすることにする。1つ目に行う分析では、駅が独立していることと賃貸住宅の多さから日吉駅を選択することにした。そして、他の駅が最寄りの駅とならないように日吉駅から徒歩20分の物件を選出した。2つ目の分析では、大型の駅が存在し物件が多く抽出できるという観点から新宿区と文京区の物件で分析することにした。

3. データセットの概観

非説明変数・説明変数一覧

変数名	定義	種類
実質家賃	家賃+管理費+ $\frac{1}{24}$ 礼金(円)	実数値
築年数	築後年数(年)	
階層	階層(階)	
面積	占有面積(m^2)	
最寄駅からの距離	最寄駅までの徒歩での所要時間(分)の逆数	
最寄駅からの距離と面積の交差項	[最寄駅からの距離] x [面積]	
南向き	南向き:1, それ以外:0	ダミー変数
アパート	アパート:1, それ以外:0	
マンション	マンション:1, それ以外:0	
木造	木造建築:1, それ以外:0	
鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート建築:1, それ以外:0	
鉄骨	鉄骨建築:1, それ以外:0	
室内洗濯機置き場	室内洗濯機置き場がある:1, それ以外:0	

洗面所独立	洗面所独立である:1, それ以外:0
フローリング	フローリングされてある:1, それ以外:0
ロフト	ロフトがある:1, それ以外:0
浴室乾燥機	浴室乾燥機がある:1, それ以外:0
追い焚き機能	追い焚き機能がある:1, それ以外:0
ガスコンロ対応	ガスコンロ対応:1, それ以外:0
IH	IHである:1, それ以外:0
2口コンロ	2口以上コンロがある:1, それ以外:0
システムキッチン	システムキッチンがある:1, それ以外:0
駐輪場	駐輪場がある:1, それ以外:0
バイク置き場	バイク置き場がある:1, それ以外:0
エレベーター	エレベーターがある:1, それ以外:0
宅配ボックス	宅配ボックスがある:1, それ以外:0
敷地内ゴミ置き場	敷地内ゴミ置き場がある:1, それ以外:0
バルコニー	バルコニーがある:1, それ以外:0
都市ガス	都市ガスである:1, それ以外:0
プロパンガス	プロパンガスである:1, それ以外:0
オートロック	オートロックがある:1, それ以外:0
TVインターホン	TVインターホンがある:1, それ以外:0
防犯カメラ	防犯カメラがある:1, それ以外:0
即入居可	即入居できる:1, それ以外:0

ペット相談	ペットを飼うことができる:1, それ以外:0	
シューズボックス	シューズボックスがある:1, それ以外:0	
バストイレ別のみ	バストイレ別であり温水洗浄ではない:1, それ以外:0	
温水洗浄便座のみ	温水洗浄でありバストイレ別ではない:1, それ以外:0	
バストイレ別かつ温水洗浄便座	バストイレ別であり温水洗浄もある:1, それ以外:0	

最寄り駅からの距離は逆数を使用する。(例:徒歩5分なら $\frac{1}{5}$)また、駅から離れば離れるほど賃貸物件の占有面積を大きくするコストが低くなるので、最寄り駅からの距離(逆数)と面積の交差項という項を追加した。また、バストイレ別と温水洗浄便座とバストイレ別かつ温水洗浄便座という項を追加した理由は、温水洗浄便座のみとバストイレ別のみというそれぞれの項がお互いに内生性を持つためである。南向きというダミー変数は、南東・南・南西を含む。

4. モデルの推定

決定係数は0.858となり調整済み決定係数は0.853であった。

推定結果

変数を全て含めたデータセット

変数名	回帰係数	P値
築年数	-468.0435	0.000
階層	2479.6656	0.000
面積	1295.1917	0.000
最寄駅からの距離	11100	0.000
最寄駅からの距離と面積の 交差項	3141.6709	0.000
南向き	1281.4898	0.040
アパート	-11100	0.001
マンション	-8423.4661	0.029
木造	197.1899	0.078
鉄筋コンクリート	685.8637	0.348
鉄骨	1137.2110	0.572
室内洗濯機置き場	1622.7452	0.062
洗面所独立	-363.0041	0.663
フローリング	1656.7452	0.039
ロフト	2774.1912	0.023
浴室乾燥機	613.8120	0.540
追い焚き機能	2652.7826	0.002
ガスコンロ対応	-332.0210	0.649
IH	-427.8783	0.629
2口コンロ	-166.1718	0.802
システムキッチン	2657.5827	0.000
駐輪場	-1142.7903	0.079
バイク置き場	-2224.3471	0.009
エレベーター	1829.6481	0.088
宅配ボックス	1295.9718	0.201

敷地内ゴミ置き場	-1025.3937	0.186
バルコニー	626.8797	0.390
都市ガス	1160.5263	0.198
プロパンガス	-2082.1964	0.053
オートロック	2603.0313	0.004
TVインターホン	726.8951	0.295
防犯カメラ	216.4259	0.837
即入居可	485.9593	0.420
ペット相談	600.5477	0.648
シューズボックス	-893.3124	0.186
バストイレ別のみ	2088.2897	0.012
温水洗浄便座のみ	3382.6193	0.161
バストイレ別かつ温水洗浄便座	5737.1055	0.000
定数項	43660	0.000

変数を全て含めた回帰での回帰係数の大きさや符号、P値が直感的に正しい項は以下の通りである。

築年数、階層、面積、最寄駅からの距離、最寄駅からの距離と面積の交差項、南向き、木造、鉄筋コンクリート、鉄骨、室内洗濯機置き場、フローリング、追い焚き機能、システムキッチン、オートロック、TVインターホン、バストイレ別のみ、温水洗浄便座のみ、バストイレ別かつ温水洗浄便座は直感的に正しそうに見える。(係数の絶対値の大きさが500以下の項は除いた。)

アパート、マンションの符号がマイナスになってしまったのは、他の物件でテラスハウスや戸建て賃貸というものがあり、それらの賃貸物件の価格が高く、アパート、マンションのダミー変数がマイナス評価され、それ以外の物件は定数項により高く評価されていると推察できる。ロフトは面積と内生性があると予想できるので高く評価されているのではないかと思う。駐輪場、バイク置き場は駅からの距離と内生性があるのではないかと予想される。都市ガス、プロパンガス築年数またはアパート、マンションと内生性があるのではないかと予想される。

ステップワイズ法による変数選択

自由度調整済み決定係数は0.851であった。

変数名	回帰係数	P値
築年数	-491.3857	0.000
階層	2644.4473	0.000
面積	1299.5101	0.000

最寄駅からの距離	-50560	0.00
最寄駅からの距離と面積の 交差項	3099.4529	0.000
南向き	1245.8202	0.043
アパート	-10940	0.001
マンション	-7964.2171	0.015
フローリング	1636.1309	0.034
ロフト	2515.5034	0.031
追焚機能	2703.1006	0.001
システムキッチン	2526.0946	0.000
バイク置場	-2666.2294	0.001
プロパンガス	-3235.2562	0.000
オートロック	3172.9138	0.000
バストイレ別のみ	1992.0336	0.011
バストイレ別かつ温水洗浄便 座	5803.3189	0.000

ステップワイズ法では決定係数の値も減少せずうまく予測できたのではないかとと思われる。

文京区と新宿区 ステップワイズ法による選択
自由度調整済み決定係数は0.871であった。

変数名	回帰係数	P値
定数項	23340	0.000
築年数	-591.6396	0.000
階層	1458.3784	0.000
面積	3338.5113	0.000
南向き	-890.5113	0.048
アパート	3782.4724	0.000
鉄筋コン	3638.7691	0.000
鉄骨	2735.2126	0.002
室内洗濯機置き場	-3971.6192	0.000
洗面所独立	-1923.9803	0.002

浴室乾燥機	1913.9989	0.005
ガスコンロ対応	-1703.9364	0.000
2口コンロ	-3757.1345	0.000
駐輪場	-1317.3426	0.009
バイク置き場	3367.7649	0.000
宅配ボックス	3194.6874	0.000
敷地内ごみ置き場	1975.7896	0.000
バルコニー	-2710.9662	0.000
都市ガス	-2239.4646	0.000
オートロック	3320.9959	0.000
TVインターホン	1713.4839	0.002
シューズボックス	-1993.2816	0.000
バストイレ別のみ	-6392.2942	0.000
バストイレ別かつ温水洗浄便座	-3621.2119	0.000

日吉駅の分析と比べると変数の違いが大きく出た。築年数、階層、面積については似たような結果になった。しかし、その他のダミー変数は大きく外れた結果になっている。また、ステップワイズ法では最寄駅からの距離と、最寄駅からの距離と面積の交差項は選び出されなかった。最寄駅からの距離が選出されなかった理由は、やはりそれぞれの駅での説明力の違いがあるためだと予想される。ダミー変数の結果が大きく異なった理由としては、都心部に多くシェアハウスが存在していることとタワーマンションが存在していることが予想される。シェアハウスは占有面積は小さいが家賃は普通の賃貸物件と変わらない特徴をもち、また不動産ポータルサイト上で詳細が乗っていない事が理由として挙げられる。また、タワーマンションはバイク置き場、宅配ボックス、オートロック、TVインターホンと内生性があると予想され、説明力が大きい値になってしまったと予測される。

5. 終わりに

推定においてモデルの改良の余地があった。アパート、マンションのダミー変数は、データ数が少なすぎるという理由で戸建の物件やテラスハウスの物件のダミーを入れていないのでマイナスになったと推定される。また、駐輪場とバイク置き場のダミー変数がマイナスとなってしまった理由は、最寄駅からの距離との多重共線性が生じてしまったためだと思われる。これは操作変数法によって多重共線性を解消できるのではないかと考えられる。決定係数0.858であり、河合[2008]のヘドニックアプローチによる推定より決定係数が高いことから、最寄り駅からの距離という項はその最寄り駅によって結果が変わることを示唆している。

今後の改善として、最寄り駅の違いを考慮するモデルを考えたい。方法としては、地価を測る指標の路線価をモデルの中に組み込み推定を行えば、複数の駅を跨いで分析することが可能である。今後は多重共線性の解消や駅の違いに注目して説明力の高い分析をしたい。

参考文献

- ・河合伸治[2006]「ヘドニツク・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着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[2008]「ヘドニツク・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—」『ソシオサイエンス』, Vol14, pp49-63