

固定資産評価手法に関する研究

～群馬県地価モデルの構築を目指して(高崎市モデル)～

佐藤友哉¹・塚越 清²

¹ 情報科学センター

² 元足利大学教授

Research of Real estate evaluation method

～ For the construction of the Gunma model (model of Takasaki City) ～

Tomoya SATO, Kiyoshi TSUKAGOSHI

Abstract

This paper is a study about evaluation of fixed assets in Gunma.

Evaluation of fixed assets are carried out by a qualified real estate appraiser. Based on the latest data of Gunma provided by the real estate appraiser coworker, we tried digitizing the fixed assets evaluation of Takasaki-city.

In this paper, we added town population to the explanation variable, along with digitizing the variable with the nearest train station evaluation level as well as the interaction of the distance with the nearest train station and examined the adequacy of the judgment valuation with a multivariate analysis.

Keywords: *interaction, Real estate Evaluation in Gunma*

1. はじめに

固定資産(地価)の評価は、専門的な知識と資格を持った不動産鑑定士によって実施されている。公示地価/標準地価評価においては何人もの不動産鑑定士により各評価点を分担して評価を行っている。その為、少なからず不動産鑑定士の着眼点の技量・裁量により評価額にアンバランスが存在する可能性がある。一般的に固定資産が有している特性の情報をデータ化し、何らかの数学的モデルを導き検証を行うことになる¹⁾。

本研究では、昨年の第 53 号本学研究集録『固定資産評価手法に関する研究』^{2)～6)}で AHP(階層化

意思決定法)と OR 手法を用いて導き出した最寄駅評価値を利用し、群馬県最大の都市である高崎市の公示価格と標準地価の市街化区域のデータを用いて高崎市におけるモデルの検討を行った。

2. 基礎データについて

群馬県不動産鑑定協会の鑑定士の方々から頂いた公示価格、調査価格に関するデータと最寄駅評価値を基礎データとした。

基礎データは、2018 年度の公示価格と調査価格で各項目は、①市町村②公示調査③所在④用途⑤番号⑥標準地の所在及び番地並びに住居表示⑦価格

⑧前年⑨対前年変動率⑩標準値の地積⑪形状⑫間口奥行比⑬基準値の利用の現況⑭基準値周辺の土地利用の現況⑮区画整理⑯区画整然⑰街路条件(方位, 幅員, 道路種類)⑱舗装未舗装⑲供給処理(水道, ガス, 下水)⑳交通条件(最寄駅, 駅距離)㉑行政条件(建蔽率, 容積率)㉒地域区分㉓用途地域㉔防火㉕小学校 IC までの距離㉖中心商店街までの距離㉗役所・役場までの距離に最寄駅評価値を加えた。データ総数は 99 件である。さらに協力いただいた不動産鑑定士の方々の要望も取り入れ, ガス, 下水道, 用途地域, 地域区分, 区画整理, 区画整然, 方位については数量化した。

3. 重回帰分析による解析

3.1 基礎データ

目的変数『価格』とし, 説明変数を『標準地の地積』, 『道路の幅員』, 『道路数値』, 『区画整理』, 『区画整然』, 『方位数値』, 『最寄駅評価値』, 『最寄駅までの距離』, 『小学校 IC までの距離』, 『中心地商店街までの距離』, 『役所までの距離』, 『ガス数値』, 『下水道数値』, 『用途地域数値』, 『建蔽率』, 『容積率』の 16 項目で重回帰分析を実施すると自由度調整済み決定係数は 0.8132 となり, 表 1 に偏回帰係数の推定値と検定結果, 図 1 に散布図行列を示す。

ただし, 距離に関する変数である駅距離, 小学校 IC, 中心商店街さらに役所については自然対数化した数値を利用した。

逐次選択でのステップワイズを実施すると説明変数が『中心地商店街までの距離』, 『容積率』, 『道路の幅員』, 『用途地域数値』, 『建蔽率』, 『標準地の地積』, 『最寄駅までの距離』, 『小学校 IC までの距離』, 『下水道数値』の 9 項目で自由度調整済み決定係数も 0.8217 となり, 表 2 に偏回帰係数の推定値と検定結果を示す。

群馬県最大の都市である高崎においての価格形成において, 主たる価格を引き上げる要因としては, 『容積率』と『道路の幅員』となり, 逆に引き下げる要因としては, 『中心商店街までの距離』と『用途地域』になる。

表 1 説明変数 16 項目での偏回帰係数

	Estimate	Std.Error	t value	Pr(> t)	Confidence
(Intercept)	5.43E+05	7.68E+04	7.067	4.75E-10	***
標準地の地積	-2.58E+00	9.70E-01	-2.657	9.48E-03	**
幅員	2.68E+03	5.34E+02	5.023	2.92E-06	***
道路数値	-1.04E+03	3.97E+03	-0.261	7.95E-01	
区画整理	2.55E+03	9.89E+03	0.258	7.97E-01	
区画整然	-9.72E+02	9.10E+03	-0.107	9.15E-01	
方位数値	-1.28E+03	1.17E+03	-1.089	2.79E-01	
最寄駅評価値	1.58E+04	2.81E+04	0.56	5.77E-01	
log(駅距離)	-1.49E+04	5.15E+03	-2.893	4.89E-03	**
log(小学校IC)	-1.44E+04	4.37E+03	-3.289	1.48E-03	**
log(中心地)	-2.56E+04	5.28E+03	-4.852	5.74E-06	***
log(役所)	3.73E+03	4.83E+03	0.773	4.42E-01	
ガス数値	-3.65E+03	3.67E+03	-0.994	3.23E-01	
下水道数値	-3.36E+04	1.44E+04	-2.336	2.19E-02	*
用途地域数値	-1.52E+04	4.84E+03	-3.138	2.36E-03	**
建蔽率	-1.23E+03	4.01E+02	-3.053	3.06E-03	**
容積率	2.70E+02	4.23E+01	6.375	1.01E-08	***

3.2 基礎データに町別人口を追加した場合

鑑定士の方々から頂戴した 2018 年 6 月 30 日現在における高崎市内の町名ごとの人口に対して自然対数化した数値を加え, 目的変数『価格』とし, 説明変数を『log(人口 2018630)』, 『標準地の地積』, 『道路の幅員』, 『道路数値』, 『区画整理』, 『区画整然』, 『方位数値』, 『最寄駅評価値』, 『最寄駅までの距離』, 『小学校 IC までの距離』, 『中心地商店街までの距離』, 『役所までの距離』, 『ガス数値』, 『下水

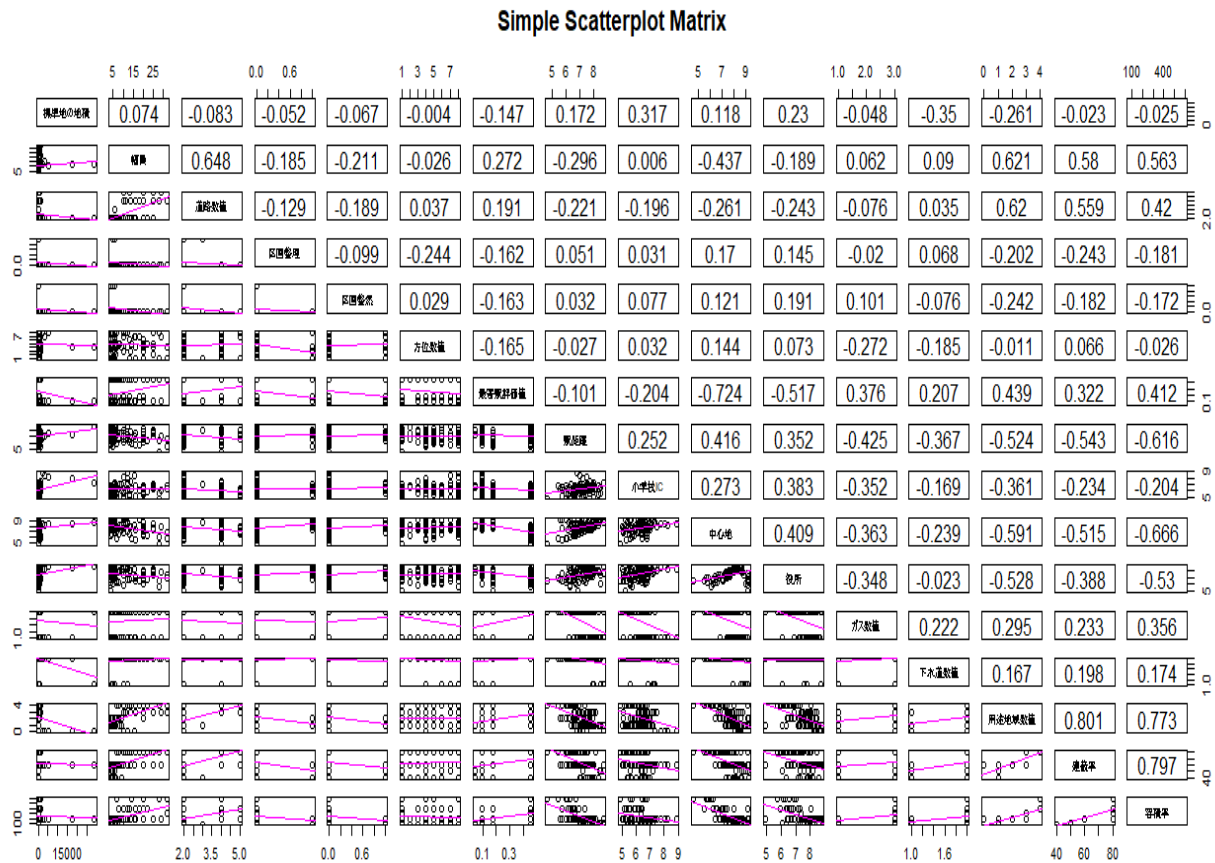


図 1 基礎データの散布図行列

表 2 ステップワイズ後の説明変数 9 項目での偏回帰係数

	Estimate	Std.Error	t value	Pr(> t)	Confidence
(Intercept)	5.32E+05	6.29E+04	8.456	5.00E-13	***
log(中心地)	-2.76E+04	3.58E+03	-7.716	1.65E-11	***
容積率	2.58E+02	3.81E+01	6.767	1.35E-09	***
幅員	2.72E+03	4.54E+02	5.986	4.43E-08	***
用途地域数値	-1.55E+04	4.39E+03	-3.538	6.44E-04	***
建蔽率	-1.24E+03	3.72E+02	-3.34	1.23E-03	**
標準地の地積	-2.52E+00	8.89E-01	-2.837	5.64E-03	**
log(駅距離)	-1.21E+04	4.22E+03	-2.855	5.35E-03	**
log(小学校IC)	-1.23E+04	3.84E+03	-3.199	1.91E-03	**
下水道数値	-2.74E+04	1.27E+04	-2.158	3.36E-02	*

道数値』、『用途地域数値』、『建蔽率』、『容積率』の 17 項目で重回帰分析を実施すると自由度調整済み決定係数は 0.8536 となり、表 3 に偏回帰係数の推定値と検定結果、図 2 に散布図行列を示す。

さらに、逐次選択でのステップワイズを実施すると説明変数が『中心地商店街までの距離』、『容積率』、『道路の幅員』、『log(人口 2018630)』、『小学校 IC までの距離』、『建蔽率』、『用途地域数値』、『下水道数値』、『標準地の地積』、『最寄駅までの距離』の 10 項目で重回帰分析を実施すると自由度調整済み決定係数も 0.8547 となり、表 4 に偏回帰係数の推定値と検定結果を示す。

町名ごとの人口が価格変動に大きな要因となることが分かり、さらに、町名ごとの人口が多いほど価格を押し上げることが分かる。

表 3 log(町別人口数)を加え 17 項目での偏回帰係数

	Estimate	Std.Error	t value	Pr(> t)	Confidence
(Intercept)	5.16E+05	6.80E+04	7.591	4.78E-11	***
log(人口2018630)	1.07E+04	2.18E+03	4.915	4.57E-06	***
標準地の地積	-1.38E+00	8.91E-01	-1.554	1.24E-01	
幅員	2.64E+03	4.71E+02	5.601	2.84E-07	***
道路数値	-5.42E+03	3.62E+03	-1.498	1.38E-01	
区画整理	9.77E+03	8.86E+03	1.103	2.73E-01	
区画整然	8.07E+03	8.25E+03	0.979	3.31E-01	
方位数値	-7.99E+02	1.04E+03	-0.768	4.45E-01	
最寄駅評価値	-8.65E+03	2.53E+04	-0.341	7.34E-01	
log(駅距離)	-7.82E+03	4.77E+03	-1.639	1.05E-01	
log(小学校C)	-1.75E+04	3.91E+03	-4.479	2.43E-05	***
log(中心地)	-3.50E+04	5.04E+03	-6.949	8.45E-10	***
log(役所)	-3.72E+01	4.33E+03	-0.009	9.93E-01	
ガス数値	-5.28E+03	3.26E+03	-1.621	1.09E-01	
下水道数値	-2.51E+04	1.28E+04	-1.959	5.36E-02	
用途地域数値	-9.50E+03	4.43E+03	-2.145	3.49E-02	*
建蔽率	-1.28E+03	3.55E+02	-3.6	5.47E-04	***
容積率	2.94E+02	3.77E+01	7.799	1.86E-11	***

表 4 log(町別人口数)を加えステップワイズ後の 10 項目での偏回帰係数

	Estimate	Std.Error	t value	Pr(> t)	Confidence
(Intercept)	4.83E+05	5.78E+04	8.354	8.76E-13	***
log(中心地)	-3.30E+04	3.44E+03	-9.607	2.31E-15	***
容積率	2.92E+02	3.52E+01	8.301	1.12E-12	***
幅員	2.44E+03	4.14E+02	5.899	6.67E-08	***
log(人口2018630)	9.17E+03	1.99E+03	4.604	1.39E-05	***
log(小学校C)	-1.47E+04	3.51E+03	-4.179	6.88E-05	***
建蔽率	-1.34E+03	3.36E+02	-3.993	1.35E-04	***
用途地域数値	-1.30E+04	4.00E+03	-3.257	1.60E-03	**
下水道数値	-2.57E+04	1.15E+04	-2.241	2.76E-02	*
標準地の地積	-1.81E+00	8.17E-01	-2.217	2.92E-02	*
log(駅距離)	-8.23E+03	3.90E+03	-2.109	3.78E-02	*

3.3 最寄駅と駅距離の交互作用

対象のデータが高崎市内に限定したことから要因として『最寄駅評価値』が機能していないことが分かった。

今回のデータでは最寄駅は 10 駅存在し、表 5 は駅ごとの評価値および評価値の平均、それぞれの駅における最小・最大・平均距離を示す。

Simple Scatterplot Matrix

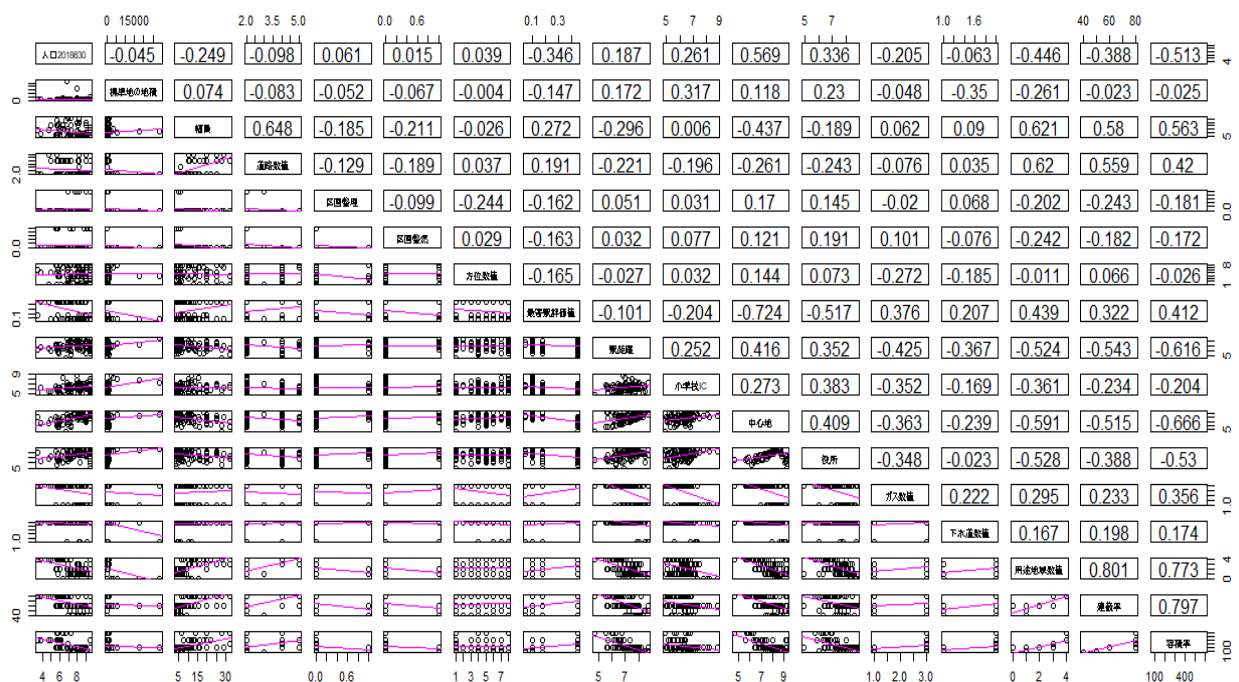


図 2 基礎データに町別人口を加えた時の散布図行列

表 5 最寄駅毎の評価値と駅距離

最寄駅	最寄駅評価値	データ件数	駅距離 (最小)	駅距離 (最大)	駅距離(平均)
高崎	0.45282	40	110	4,200	1,543
高崎問屋町	0.17335	8	530	1,700	923
新町	0.17335	7	260	1,700	703
新前橋	0.17335	1	3,000	3,000	3,000
北高崎	0.09668	14	300	4,400	1,726
倉賀野	0.09668	11	720	6,000	1,938
井野	0.09668	7	600	4,900	2,229
群馬八幡	0.09668	7	490	2,700	1,527
群馬総社	0.09668	2	5,000	6,000	5,500
根小屋	0.04342	2	1,400	2,700	2,050
最寄駅評価値の平均: 0.25189		合計: 99	駅距離の平均: 1,656		

最寄駅の最寄駅評価値と駅距離の交互作用について調べることにした。これまで駅距離には自然対数化した数値を利用していたが、自然対数化せずに駅距離と最寄駅評価値は中心化した数値を用いた。

目的変数『価格』とし、説明変数を『log(人口 2018630)』、『標準地の地積』、『道路の幅員』、『道路数値』、『区画整理』、『区画整然』、『方位数値』、『最寄駅評価値*駅距離』、『役所までの距離』、『小学校 IC までの距離』、『中心地商店街までの距離』、『ガス数値』、『下水道数値』、『用途地域数値』、『建蔽率』、『容積率』の 18 項目で重回帰分析を実施すると自由度調整済み決定係数も 0.8645 となり、表 6 に偏回帰係数の推定値と検定結果を示す。

さらに、逐次選択でのステップワイズを実施すると説明変数が『中心地商店街までの距離』、『容積率』、『幅員』、『log(人口 2018630)』、『小学校 IC までの距離』、『建蔽率』、『用途地域数値』、『標準地の地積』、『最寄駅までの距離』、『最寄駅評価値』、『最寄駅評価値と駅距離の交互作用』の 11 項目で重回帰分析を実施すると自由度調整済み決定係数も 0.8681 となり、表 7 に偏回帰係数の推定値と検定結果を示す。

また、図 3 は『価格』に対する『最寄駅評価値の低群と高群』と『最寄駅距離の低群と高群』の交互作用グラフを示す。

表 6 最寄駅評価値と駅距離の交互作用を加えた 18 項目での偏回帰係数

	Estimate	Std.Error	t value	Pr(> t)	Confidence
(Intercept)	3.49E+05	6.50E+04	5.377	7.30E-07	***
log(人口2018630)	1.18E+04	2.03E+03	5.811	1.21E-07	***
標準地の地積	-1.65E+00	8.64E-01	-1.906	6.02E-02	.
幅員	2.57E+03	4.56E+02	5.644	2.43E-07	***
道路数値	-4.90E+03	3.49E+03	-1.405	1.64E-01	
区画整理	9.03E+03	8.55E+03	1.056	2.94E-01	
区画整然	8.21E+03	7.92E+03	1.036	3.03E-01	
方位数値	-4.27E+02	1.01E+03	-0.425	6.72E-01	
最寄駅評価値(中心化)	6.29E+03	2.74E+04	0.229	8.19E-01	
駅距離(中心化)	-3.80E+00	3.40E+00	-1.117	2.67E-01	
log(役所)	3.11E+03	4.48E+03	0.693	4.90E-01	
log(小学校IC)	-1.75E+04	3.84E+03	-4.546	1.92E-05	***
log(中心地)	-3.13E+04	5.46E+03	-5.727	1.73E-07	***
ガス数値	-3.14E+03	3.18E+03	-0.988	3.26E-01	
下水道数値	-5.16E+03	1.37E+04	-0.376	7.08E-01	
用途地域数値	-8.23E+03	4.24E+03	-1.943	5.56E-02	.
建蔽率	-1.33E+03	3.48E+02	-3.823	2.60E-04	***
容積率	2.98E+02	3.57E+01	8.331	1.82E-12	***
最寄駅評価値と駅距離の交互作用	-5.23E+01	1.66E+01	-3.145	2.33E-03	**

表 7 最寄駅評価値と駅距離の交互作用を加えたステップワイズ後の 11 項目での偏回帰係数

	Estimate	Std.Error	t value	Pr(> t)	Confidence
(Intercept)	3.63E+05	4.08E+04	8.885	7.74E-14	***
log(中心地)	-3.37E+04	4.68E+03	-7.199	2.03E-10	***
容積率	2.91E+02	3.28E+01	8.847	9.24E-14	***
幅員	2.31E+03	3.98E+02	5.81	1.00E-07	***
log(人口2018630)	1.09E+04	1.89E+03	5.769	1.20E-07	***
log(小学校IC)	-1.46E+04	3.32E+03	-4.383	3.26E-05	***
建蔽率	-1.37E+03	3.22E+02	-4.267	5.02E-05	***
用途地域数値	-1.08E+04	3.78E+03	-2.86	5.30E-03	**
標準地の地積	-1.87E+00	7.57E-01	-2.469	1.55E-02	*
最寄駅評価値(中心化)	-1.32E+04	2.09E+04	-0.633	5.28E-01	
駅距離(中心化)	-2.58E+00	2.77E+00	-0.93	3.55E-01	
最寄駅評価値と駅距離の交互作用	-4.97E+01	1.44E+01	-3.461	8.38E-04	***

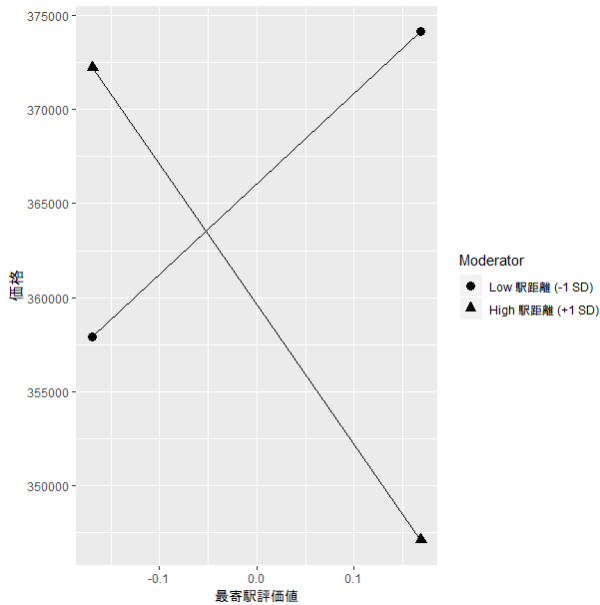


図 3 ステップワイズ後の最寄駅評価と駅距離の交互作用グラフ

4. 解析結果

4.1 基礎データ

『中心地商店街までの距離』、『最寄駅までの距離』、『小学校 IC までの距離』が遠退くほど顕著に価格を引き下げる説明変数であることが分かった。

また、昨年の研究集録『固定資産評価手法に関する研究 ～多変量解析と OR 手法～』で求めた説明変数『最寄駅評価値』については、高崎市内に限定した比較的狭い範囲であったためか有意な説明変数として認められなかった。

4.2 基礎データに町名別人口を追加

説明変数に『町名別人口』を追加した場合でも基礎データと同様の傾向を示すが、表 8 に示すように自由度調整済み決定係数では基礎データに対し町名別人口を追加したが高い数値を示すことから、明らかに説明変数『町名別人口』が有意な変数であることが分かった。

表 8 自由度調整済み決定係数

	Adjusted R-squared:
基礎データ	0.8132
基礎データ・ステップワイズ後	0.8217
基礎データ+町名別人口	0.8536
基礎データ+町名別人口・ステップワイズ後	0.8547

4.3 最寄駅評価値と最寄駅までの距離の交互作用

前述したとおり『最寄駅評価値』単体では、有意な説明変数として認めることができない。

しかし、『最寄駅評価値』と『最寄駅までの距離』の交互作用を調べてみると『最寄駅評価値』の高群と『最寄駅距離』の低群の組み合わせが一番高い価格になることが分かり、『最寄駅評価値』の高群と『最寄駅距離』の高群の組み合わせが一番低い価格になる。ここでの『最寄駅評価値』の高群は“高崎駅”であるため高崎駅周辺で駅までの距離が近くなるほど、価格を押し上げる傾向があることが分かり、さらに『最寄駅評価値』の低群、すなわち最寄駅が“高崎駅以外”においては、『最寄駅までの距離』よりも『中心地商店街までの距離』の方が価格を押し上げる傾向があることが分かった。

謝辞

本研究の基礎データとして最新の公示価格、調査価格のデータを提供といくつかの説明変数において数量化のアドバイスをしてくださった群馬県不動産鑑定協会・システム評価委員の不動産鑑定士の方々に深く謝意を表します。

参考文献

- 1) 長谷川貴陽史, 谷下雅義, 清水千弘:『ヘドニック分析とその応用に関する考察』, 平成 18 年度 土地政策に関する基礎的調査業務報告書, 国土交通省土地・水資源局, pp. 341-388 (2007-03).
- 2) 吉谷 清澄:『AHP(階層化意思決定法)』, 通信総合研究所季報, Vol. 39, pp. 37-45 (1993).
- 3) 佐藤友哉, 塚越 清: 日本経営工学会 2017 年秋季大会予稿集, pp. 90-91.
- 4) 佐藤友哉, 塚越 清:『固定資産評価手法に関する研究 ～多変量解析と OR 手法～』足利工業大学研究集録 第 53 号, pp. 17-20 (2018).
- 5) 佐藤友哉, 塚越 清:『固定資産評価手法に関する研究～群馬県地価モデルの構築を目指して I ～』, 足利大学共同研究成果発表会.
- 6) 佐藤友哉, 塚越 清: 日本経営工学会 2018 年秋季大会予稿集, pp. 210-211

原稿受付日 平成 31 年 2 月 22 日