

新築中高層住宅の立地要因分析

芝浦工業大学 学生会員 ○太田 圭亮
芝浦工業大学 フェロー会員 遠藤 玲

1. 研究の背景・目的

高度経済成長期に拡大した大都市圏周辺部地域では、少子高齢化により人口減少の局面に入り、市街地の空洞化や都市機能の低下が懸念される。これらは空き地・空き家の増加の原因となり、環境・防災面に悪影響を及ぼす可能性がある。

一方で、新築中高層住宅の建設が行われる地域では、人口の流入が見込まれ、居住者の若返りと市街地の活性化が期待される。そのため、その動向の把握は、都市内部で空洞化する地域を予測し、将来の良好な都市構造を検討する上で重要となる。

本研究では、中高層住宅の立地率に着目し、駅から1000m圏内において、新築中高層住宅の建設に影響を与える要因を提示することが目的である。

2. 研究概要

2.1 研究対象地域

本研究の対象地域を埼玉県さいたま市とする。さいたま市では新築中高層住宅の供給戸数が多く、その立地分布が駅から1000m圏内に全体の約80%を占めていること、また駅の規模により、新築中高層住宅の立地傾向に特徴が見られることが選定理由である。

2.2 使用データ

- さいたま市都市計画基礎調査 (H17, H22)
- さいたま市構造化データファイル (H18, H23)

2.3 研究方法

新築中高層住宅の建設には様々な要因が含まれているが、本研究では立地条件と地区特性に着目する。

また新築中高層住宅の立地は、駅までの距離と関係が強いため、駅から同心円状に距離圏を測り統計的に分析を行う。ここでは中高層住宅の定義を4階以上の住居として扱う。

新築中高層住宅の建築面積の算出方法については、さいたま市構造化データファイル「tatemono2-poly」の建物 (H17 及び H18) のうち、さいたま市都市計画基礎調査で、土地利用が住宅用地となる建物のみ GIS 上に抽出し、4階以上の建物を中高層住宅とした。次に H18 と H23 の2時点間で変化があったポリゴンの抽出を行い、その対象となるポリゴンを新築建物として定める。

本研究では、H22 可住地面積に対する新築中高層住宅の建築面積の割合を、中高層住宅の立地率として用いる。

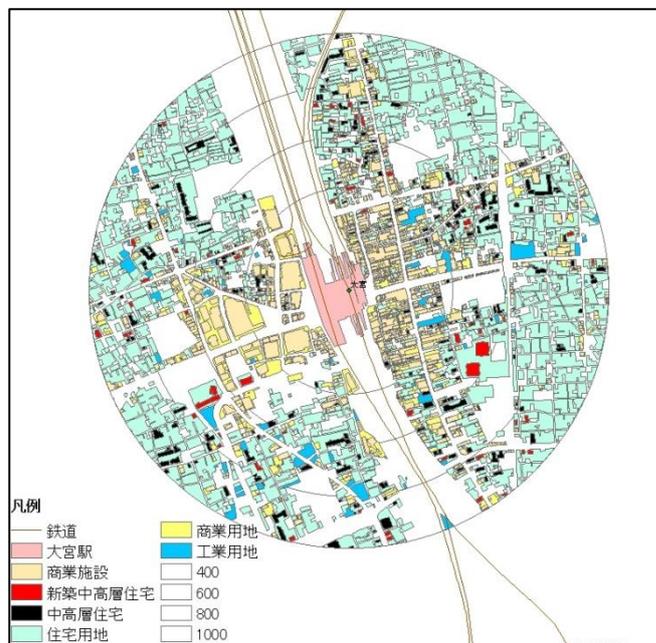


図1：対象圏域例（大宮駅1000m圏内）

3. 中高層住宅の立地率に関する基礎分析

中高層住宅の立地率は駅の規模により特徴が見られ、路線が複数通る駅と通らない駅に区分し、距離圏別に中高層住宅の平均立地率を表1に示した。

表1：距離圏別中高層住宅平均立地率

駅までの距離圏	400m圏内	400~600m圏域	600~800m圏域	800~1000m圏域
全ての駅(全31駅)	0.573	0.655	0.548	0.387
複数路線なし(全26駅)	0.572	0.483	0.433	0.295
複数路線あり(全5駅)	0.578	1.561	1.146	0.872

表1から複数路線が通っていない駅について見ると、駅までの距離が近い圏域ほど中高層住宅の立地率が高くなる傾向がある。それに対し、複数路線が通る駅では、駅から400~600m圏域で最も立地率が高く、その圏域に対し駅から離れるごとに値が低くなる。駅から最も近い400m圏内では、他の対象圏域と比べ低い値となった。

従って、複数路線が通っている駅では駅周辺部において、新築中高層住宅が建設されにくく、駅から少し離れた圏域に多く建設される傾向がある。これは既に建物が建設されていることに影響を受け、新たに開発できる敷地が少ないことが原因であると考えられる。

4. 中高層住宅の立地率に関する要因分析

キーワード：中高層住宅, 土地利用, 立地要因, 駅周辺距離圏, ArcGIS, さいたま市

東京都江東区豊洲 3-7-5 芝浦工業大学工学部土木工学科研究棟 09-1-32Tel:03-5859-8361 mail:ah12017@shibaura-it.ac.jp

4.1 立地要因の仮説と説明変数の設定

i) 立地条件について

a. 都心までの所要時間

都心までの所要時間が短いほど中高層住宅の立地率が高くなると仮定する。本研究では都心を赤羽駅（浦和美園に関しては赤羽岩淵駅）として算出する。
 都心までの所要時間 = 駅までの距離 / 80 + 駅から赤羽（赤羽岩淵）までの所要時間 + 待ち時間
 （待ち時間 = 240 / 運行本数 / 2）

通勤時間帯（午前7時から午前10時）を対象とし、待ち時間を算出する。待ち時間が10分を超える場合、待ち時間=10分とする。

ii) 地区特性について

b. 600m 圏内商業用地率

駅周辺部において、商業用地が占める割合が大きいほど、中高層住宅の立地率が高くなると仮定し、駅から600m圏内に占める商業用地率を算出する。
 600m 圏内商業用地率 = H22 : 600m 圏内商業用地面積 / H22 可住地面積

c. 工業用地率

工場跡地が規模の大きな敷地を供給するため、そこに新築中高層住宅が建設される傾向があると仮定する。各圏域の可住地に対する工業用地の割合を算出する。

工業用地率 = H22 工業用地面積 / H22 可住地面積

d. H18 建築済み面積率

H18 建築済み面積率が低いほど、開発可能な敷地が大きく、中高層住宅の立地率が高くなると仮定する。

H18 建物割合 = H18 建物面積 / H17 可住地面積

4.2 分析結果

中高層住宅の立地率を目的変数に、立地条件・地区特性を説明変数にして重回帰分析を行う。表1は全ての駅について全圏域で分析した結果である。

表2：全ての駅（全圏域対象）結果

結果								
回帰式の精度								
重相関係数		決定係数						
R	修正R	R ² 乗	修正R ² 乗	ダービントソ/AIC				
	0.5260	0.5024	0.2767	0.2524	1.7683			-154.0545
回帰式に含まれる変数(偏回帰係数・信頼区間等)								
偏回帰係数の有意性の検定								
変数	偏回帰係数	標準誤差	標準偏回帰F値	t値	P値	判定		
工業用地率	0.0018	0.0053	0.0264	0.1097	0.3312	0.7411		
H18建築済み面積率	0.0052	0.0056	0.0872	0.8419	0.9176	0.3607		
都心までの所要時間	-0.0222	0.0064	-0.3168	12.0720	-3.4745	0.0007 **		
600m圏内商業用地率	0.0185	0.0070	0.2479	7.1047	2.6655	0.0088 **		
定数項	0.9545	0.3476		7.5392	2.7458	0.0070 **		

表2より、600m 圏内商業用地率と都心までの所要時間が1%で有意な判定が付いたが、決定係数が低い。そこで、表3に駅の規模により立地率の傾向に差がある400m 圏内と、対象駅と異なる駅の影響が反映される800~1000m 圏域を外して分析した結果を表し、表4に複数路線が通る5つの駅を外して分析した結果を表した。また、判定が有意でない工業用地率は除外した。

表3：全ての駅（600~800m 圏域対象）結果

結果								
回帰式の精度								
重相関係数		決定係数						
R	修正R	R ² 乗	修正R ² 乗	ダービントソ/AIC				
	0.7288	0.7119	0.5311	0.5069	1.8902			-97.8184
回帰式に含まれる変数(偏回帰係数・信頼区間等)								
偏回帰係数の有意性の検定								
変数	偏回帰係数	標準誤差	標準偏回帰F値	t値	P値	判定		
H18建築済み面積率	0.0150	0.0072	0.2146	4.3568	2.0873	0.0413 *		
都心までの所要時間	-0.0248	0.0077	-0.3301	10.3091	-3.2108	0.0022 **		
600m圏内商業用地率	0.0291	0.0080	0.3802	13.2395	3.6386	0.0006 **		
定数項	0.6682	0.4328		2.3839	1.5440	0.1280		

表4：複数路線がない駅（全圏域対象）結果

結果								
回帰式の精度								
重相関係数		決定係数						
R	修正R	R ² 乗	修正R ² 乗	ダービントソ/AIC				
	0.5686	0.5504	0.3233	0.3030	1.3205			-158.9227
回帰式に含まれる変数(偏回帰係数・信頼区間等)								
偏回帰係数の有意性の検定								
変数	偏回帰係数	標準誤差	標準偏回帰F値	t値	P値	判定		
H18建築済み面積率	0.0132	0.0053	0.2155	6.1351	2.4769	0.0149 *		
都心までの所要時間	-0.0260	0.0067	-0.3256	14.9184	-3.8624	0.0002 **		
600m圏内商業用地率	0.0511	0.0130	0.3351	15.4528	3.9310	0.0002 **		
定数項	0.5923	0.3428		2.9859	1.7280	0.0871		

表3、表4よりH18 建築済み面積率が5%、都心までの所要時間と、600m 圏内商業用地率が1%で有意な判定が付き、決定係数も上がった。また、2つの結果で似たような傾向が見られる。しかし、H18 建築面積率に着目すると仮説に対し反対の数値が検出された。これより今回の分析対象範囲では、H18 建築面積率が高いほど中高層住宅の立地率が高くなり、建物が建設されている地域に新築中高層住宅が立地する傾向がある。

表5：全ての駅（800m 圏内対象）結果

結果								
回帰式の精度								
重相関係数		決定係数						
R	修正R	R ² 乗	修正R ² 乗	ダービントソ/AIC				
	0.5644	0.5437	0.3185	0.2956	2.0146			-105.2479
回帰式に含まれる変数(偏回帰係数・信頼区間等)								
偏回帰係数の有意性の検定								
変数	偏回帰係数	標準誤差	標準偏回帰F値	t値	P値	判定		
都心までの所要時間	-0.0305	0.0080	-0.3902	14.4528	-3.8017	0.0003 **		
600m圏内商業用地率	0.0305	0.0080	0.3761	14.5031	3.8083	0.0003 **		
複数路線400mダミー	-0.9525	0.2931	-0.3260	10.5584	-3.2494	0.0016 **		
定数項	1.3783	0.3279		17.6716	4.2038	0.0001 **		

表2,3,4より、複数路線が通る駅の400m 圏内で他の圏域と異なる特徴があり、その部分を緩和させるため複数路線400mダミーを説明変数に加え、対象圏域を800m 圏内とし再度分析した。判定が有意でないH18 建築済み面積率を除外した。

表5より600m 圏内商業用地面積率と都心までの所要時間が1%で有意な判定となった。

5. まとめ

駅から800m 圏内において、新築中高層住宅建設に影響を与える要因として、600m 圏内商業用地率と都心までの所要時間が挙げられる。しかし、この要因に対して、駅の規模が大きい複数路線が通る駅400m 圏内では、説明することが難しいことが分かった。

表5から定数項が高いこと、また決定係数が高くないことから、残差分析を行い説明変数の追加について更に検討する必要があると考えられる。

主要参考文献

- 石川真之介, 村上俊太郎：人口社会増減と都市開発の関連と要因分析
- 芝浦工業大学工学部土木工学科卒業研究概要集