地域地区や都市基盤が新築建築物の敷地面積に与える影響の分析

大場 亨、田草川信慈、鈴木義昌

The Effect of Zoning Systems and That of Urban Infrastructures on the Areas of Lots on which New Buildings Are Constructed

Tohru OHBA, Shinji TAKUSAGAWA and Yoshimasa SUZUKI

Abstract: This paper aims to analyze the effect of various zoning systems and urban infrastructures on lot areas. First, the hypothesis that the population distribution of lot areas is the logarithmic normal distribution is tested by the goodness-of-fit test. Second, the difference of cumulative relative frequency distribution between zoning systems is tested with the Kolmogorov-Smirnov test. Third, the compound effect of zoning systems and urban infrastructures is analyzed with the type 1 quantification method. It reveals that lot areas of housing and apartment housing are not much affected by zoning systems and the distance to the nearest railway station, but those of commercial buildings are much affected.

Keywords: 対数正規分布、コルモゴロフ・スミルノフ検定、数量化Ⅰ類、用途地域、都市基盤

1. はじめに

本研究の目的は、地域地区や都市基盤施設が敷地面積に与える影響を分析することにある。今後の地域地区指定のありかたや敷地の細分化の防止を検討する上で、これらが敷地面積に与える影響を分析することは有益であると考ええる。

建築物の敷地面積に関しては既に多くの研究が見られる。石坂(1984)は、成熟型市街地とスプロール型市街地内では一戸長屋住宅の敷地規模の分布が対数正規分布に近似されることを明らかにしている。横屋、光吉、萩島、金(1984)は、福岡市における新築建築物の立地に与えた新旧用途地域の指定効果の分析を行い、建築物の建ぺい率や容積率に対しては用途地域の要因効果を認めたものの、敷地面積に対してはその要因効果を積極的に認めていない。また、マニルザマン、浅見、岡部(1994)は、単に敷地面積のみでなく、敷地の形状に関する指標を提案し、これを実際の市街地に適用した例を報告している。

大場：〒272 千葉県市川市八幡1-1-1 市川市建設局
都市計画部 Tel. 0473-34-1111 ext. 3317
Citty Planning Department, Ichikawa City Office,
1-1-1 Yahata, Ichikawa-shi, Chiba 272

このように、市街地の類型、用途地域、敷地の形状などが敷地規模に対する影響要因として考えられてきた。しかし、このほかにも様々な要因が敷地面積に影響を与えていると考えられる。本稿では、新築の建築物の敷地面積に影響を与えた要因として、各種の地域地区と都市基盤施設を考え、建築物主要用途毎に分析を行う。地域地区として都市計画法第8条などの法令に定める地域地区のうち用途地域のみでなく、高度地区、風致地区、宅地造成工事規制区域、土地区画整理事業施行区域を考える。また、都市基盤施設が敷地面積に与える影響要因として各建築物から最寄りの駅までの距離を考える。

まず、第3節で調査対象とした建築物の敷地面積の分布の特徴を明らかにする。次いで第4節で、地域地区毎の敷地面積の累積相対度数分布についてコルモゴロフ・スミルノフ検定を行った結果を示す。第5節では、最寄り駅までの距離と敷地面積の相関係数を算出する。第6節で、数量化Ⅰ類分析により、地域地区や都市基盤施設が敷地面積に与える影響を分析する。

表1 建築物主要用途の分類及び敷地面積(m²)の基本特計量

建築物主要用途	施設の種類	度数	平均値	標準偏差
住宅	一般住宅	2025	168.4	151.7
共同住宅	共同住宅・寄宿舎・下宿	905	403.0	490.1
併用共同住宅	共同住宅に事務所等が付設されているもの	119	393.3	410.4
併用住宅1	店舗兼用住宅・事務所兼用住宅	156	196.8	230.9
併用住宅2	作業所兼用住宅	12	260.4	239.4
官公庁施設	役所・税務署・郵便局・警察署・NTT	1		
文教公共施設1	幼稚園・小学校・中学校・高等学校	6		
文教公共施設2	大学・高等専門学校・各種学校・病院	1		
競技施設	専門体育館・競技場	0		
業務施設	銀行・会社・事務所	64	426.1	596.4
商業施設	物品販売業を営む店舗・飲食店	59	1715.0	10288.0
宿泊施設	ホテル・旅館	1		
遊技施設	ボーリング場・スケート場・水泳場・まあじゃん屋	5		
娯楽施設	劇場・映画館・観覧場・待合・キャバレー	1		
運輸倉庫施設	駅舎・電車車庫・バスターミナル	38	1624.9	3123.6
重化学工業施設	建築基準法別表第2(ハ)項に掲げる建築物	3		
軽工業施設	建築基準法別表第2(ロ)項に掲げる建築物	3		
サービス工業施設	建築基準法別表第2(ロ)項に掲げる建築物	13	870.2	722.9
家内工業施設	原動機を使用する床面積が50㎡以下の工場	1		
農漁業用施設	床面積の合計が15㎡をこえる畜舎	1		
その他の施設	建築基準法第51条の建築物(卸売市場等)	0		
全建物主要用途計		3414	287.2	1531.1

2. 分析の方法

調査対象としたのは、千葉県市川市の市街化区域内において1990(平成2)年4月から1992(平成4)年3月までの2年間に建築確認申請された新築の建築物3414棟である。デジタイザーを用いて、これらの位置座標をポイントデータとして入力した。さらに、建築計画概要書に記載された建築物主要用途を表1に示す21種類に分類したものと敷地面積をこれらの建築物ポイントに属性として付加した。

一方、用途地域、高度地区、風致地区、宅地造成工事規制区域、土地区画整理事業施行区域をそれぞれポリゴンデータで入力した。これらの地域地区ポリゴンと建築物ポイントとをオーバーレイし、各建築物がどの地域地区に属しているかを示すデータを建築物ポイントの属性として取得した。

さらに、各駅の位置を示すポイントと各建築物ポイントとの距離を計測し、これらのうち各建築物にとって最寄りである駅までの距離を建築物ポイントの属性として取得した。

以上の操作には地理情報システムソフトウェアARC/INFO Ver5.0.1を用い、度数分布の算出、検定、相関係数の算出、数量化I類分析を行うにはLotus 123 for Sun Ver1.0を用いた。

3. 敷地面積の分布

調査対象建築物の度数、敷地面積の平均値及び標準偏差を建築物主要用途別に算出した結果を表1に示す(1)。住宅系の建物主要用途で度数が多く、とりわけ住宅の度数が多かった。調査対象建築物全体での敷地面積の平均値は287.2平方メートル、標準偏差は1531.1平方メートルであった。

次に敷地面積の分布の特性について検討する。前述のように、既存の一戸長屋住宅の敷地規模の分布が対数正規分布に近似されることが石坂

(1984)により明らかにされている。このことが同様に新築の建築物にも見られるか、また、住宅以外の建築物主要用途にも見られるかについて検討する。

対数正規分布への適合度を検討するため、度数が30以上であった建築物主要用途の各建築物の敷地面積を自然対数変換し、正規分布の適合に関するカイ2乗量、歪度、尖度を算出した。カイ2乗量は、自然対数変換した敷地面積を8区間に区切って、次式により算出された。

$$X_0^2 = \sum_{i=1}^8 \frac{(x_i - e_i)^2}{e_i}$$

ただし i は自然対数変換した敷地面積の階級、 x_i は階級 i の観察度数、 e_i は、仮説「敷地面積の分布は対数正規分布に従う。」が成立すると仮定した場合の階級 i の期待度数である。また、歪度 $\sqrt{\beta_1}$ 、尖度 β_2 は、次式により算出されたものである。

$$\sqrt{\beta_1} = \frac{\sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^3}{ns^3}$$

$$\beta_2 = \frac{\sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^4}{ns^4}$$

ただし x_j は自然対数変換した敷地面積、 $\bar{x}$ は x_j の平均、 s は x_j の標準偏差である。

こうして算出された結果を表2に示す。仮説「敷地面積の分布は対数正規分布に従う。」をカイ2乗適合度検定により有意水準5%で棄却することができなかった建築物主要用途は、併用共同住宅、併用住宅1、業務施設、運輸倉庫施設であった。一方、有意水準5%以下で仮説が棄却された建築物主要用途は、住宅、共同住宅及び商業施設であった。

表2 自然対数変換データの正規分布への適合性

建築物主要用途	χ^2	有意水準	歪度	尖度
住宅	18.82	0.5%	0.289	3.337
共同住宅	69.92	0.1%	0.670	4.139
併用共同住宅	5.81		0.380	2.962
併用住宅1	5.69		0.683	4.004
業務施設	5.29		0.038	3.473
商業施設	22.17	0.1%	2.441	14.079
運輸倉庫施設	8.42		0.056	3.058

住宅の敷地面積の自然対数変換データについて歪度または尖度による正規分布への適合性検定を行うと、やはり仮説は、歪度・尖度ともに有意水準1%で棄却される。自然対数変換を行ってもなお敷地面積の分布の歪度は正の値を示しており、図1の度数分布多角形からも観察度数が対数正規分布の期待度数よりもやや正に歪んでいる様子が読み取れる。このように、既存の住宅の敷地面積の分布が対数正規分布に近似されることを石坂(1984)は明らかにしたが、新築のそれは対数正規分布の期待度数よりもやや正に歪んでいることが本稿では明らかになった。市川市のような成熟型市街地においては新築の住宅の敷地規模の分布は既存のそれと同じであると石坂は仮定していたが、この結果からは成熟型市街地においても住宅が新築される際に敷地の細分化が進んでいる可能性が示唆される。今後、敷地の細分化の特徴を明らかにするために、既存と新築の住宅の敷地面積をより詳細に分析する必要がある。

また、商業施設のカイ2乗量は22.17で、有意水準0.1%で仮説が棄却される(表2)。自然対数変換された敷地面積の分布の尖度は14.079と著しく高く、図2の度数多角形からも、原データの敷地面積150平方メートルから350平方メートルを中心に度数が、

敷地面積が極めて大きいために図2に表示しきれなかった3棟の商業施設が平均値や標準偏差を大きくしている(表1)。このように、商業施設では大多数の小規模施設とごく少数の大規模な商業施設が建築確認申請されており、市川市における商業施設の敷地面積は、他の建築物主要用途のそれと比べて特異な分布を示している。

図1 住宅の敷地面積の度数分布

図2 商業施設の敷地面積の度数分布

4. 用途地域、高度地区別の敷地面積の累積相対度数分布

次に敷地面積を100平方メートル毎に区切って算出した累積相対度数分布に建築物主要用途、用途地域、高度地区の種別により相違が見られるかについて、コルモゴロフ・スミルノフ検定により検討する。第3節の結果から、母集団の分布に特定の分布を仮定しないノンパラメトリックな手法の一つであるコルモゴロフ・スミルノフ検定を採用することとした。

建築確認申請件数が少なかった近隣商業地域と商

業地域については商業系用途地域として分類を一つにし、同様に準工業地域、工業地域、工業専用地域については工業系用途地域として分類を一つにした。

すべての対照群間で仮説「一方の群の母集団の敷地規模は他方の群のそれと同じである。」について片側検定を行った。また、対照群の双方で度数が40以上であったときは、仮説「2つの地域地区の母集団の分布は同じである。」について両側検定も行った。片側検定で仮説が棄却されたものと両側検定の結果のすべてを表3に示す。表3で、累積相対度数の最大差（a群の累積相対度数－b群の累積相対度数）が正の値であるときは、a群での累積相対度数が高く、a群での敷地規模のほうが小さいかどうかについて片側検定を行ったことを示している。

住宅では、第1種住居専用地域と第2種住居専用地域間、第1種住居専用地域と住居地域間で片側検定の仮説及び両側検定の仮説が0.1%の有意水準で棄却された。いずれの場合も敷地面積100平方メートル以下の階級で累積相対度数の差が最大となっており、第1種住居専用地域の累積相対度数のほうが低い数値になっていた。用途地域別の住宅の敷地面積の累積相対度数分布を図3に示す。第2種住居専

用地域及び住居地域の累積相対度数と比べて、第1種住居専用地域のそれは敷地面積100平方メートル以下の階級でかなり低い数値になっていることが読み取れる。このことは、面積100平方メートル以下の狭小な敷地の相対度数が第1種住居専用地域内で少ないことを示している。建ぺい率の最高限度が60%以下の制限である第2種住居専用地域や住居地域内と比べて、それが40%以下や50%以下に制限されている第1種住居専用地域内の狭小な敷地では、建築面積を僅かしかとれないこととなるため、良好な居住空間を有する住宅を建築しにくいと考えられる。同様の傾向は、共同住宅における第1種住居専用地域と住居地域間、第1種住居専用地域と商業系用途地域間、併用住宅1における第1種住居専用地域と第2種住居専用地域間、第1種住居専用地域と商業系用途地域間においても見られた（表3）。

共同住宅では、第2種住居専用地域と工業系用途地域、商業系用途地域と工業系用途地域間に片側検定における有意な差が見られた。図4は、用途地域別の共同住宅の敷地面積の累積相対度数分布である。工業系用途地域内の共同住宅の敷地面積は、他の用途地域内におけるそれよりも大きくなっていること

表3 用途地域・高度地区毎の累積相対度数分布に関するコルモゴロフ・スミルノフ検定結果

建築物主要用途	地 域 地 区		度 数		累 積 相 対 度 数		両側検定結果	χ^2	片側検定結果
	a	b	a	b	最大差a-b	階級n ¹			
住 宅	第1種住居専用地域	第2種住居専用地域	1231	323	-0.1998	0< <=100	0.1%	40.8512	0.1%
	第1種住居専用地域	住居地域	1231	408	-0.2064	0< <=100	0.1%	52.2007	0.1%
	第1種住居専用地域	商業系用途地域	1231	49	-0.0991	0< <=100	—	1.8502	—
	第1種住居専用地域	工業系用途地域	1231	14	-0.3440	0< <=100	—	6.5512	5.0%
	第2種住居専用地域	住居地域	323	408	-0.0183	100< <=200	—	0.2420	—
	第2種住居専用地域	商業系用途地域	323	49	0.1007	0< <=100	—	1.7262	—
	住居地域	商業系用途地域	408	49	0.1073	0< <=100	—	2.0144	—
	第1種高度地区	第2種高度地区	574	195	-0.0572	0< <=100	—	1.9023	—
共 同 住 宅	第1種住居専用地域	第2種住居専用地域	259	286	-0.0599	200< <=300	2.5%	1.9515	—
	第1種住居専用地域	住居地域	259	308	-0.1271	100< <=200	2.5%	9.0857	2.0%
	第1種住居専用地域	商業系用途地域	259	22	-0.2829	100< <=200	—	6.4917	5.0%
	第2種住居専用地域	住居地域	286	308	-0.0784	100< <=200	—	3.6481	—
	第2種住居専用地域	工業系用途地域	286	30	0.2746	300< <=400	—	8.1891	2.0%
	商業系用途地域	工業系用途地域	22	30	0.4121	100< <=200	—	8.6228	2.0%
	第1種高度地区	第2種高度地区	408	227	0.1248	200< <=300	2.5%	9.0796	2.0%
併用共同住宅	第2種住居専用地域	商業系用途地域	31	16	0.3992	200< <=300	—	6.7268	5.0%
	第1種高度地区	第2種高度地区	47	53	0.0935	200< <=300	—	0.8718	—
併用住宅1	第1種住居専用地域	第2種住居専用地域	52	38	-0.3320	0< <=100	—	9.6792	1.0%
	第1種住居専用地域	住居地域	52	42	-0.2418	0< <=100	—	5.4318	—
	第1種住居専用地域	商業系用途地域	52	22	-0.4301	0< <=100	—	11.4375	0.5%
業 務 施 設	商業系用途地域	工業系用途地域	17	11	0.6417	200< <=300	—	11.0008	0.5%
運輸倉庫施設	住居地域	工業系用途地域	14	15	0.5762	300< <=400	—	9.6164	1.0%

が読み取れる。住居系用途地域内や商業系用途地域内で建築されるアパートやマンションよりも大規模な官舎や工場の寄宿舎などが、工業系用途地域内には多数建築されているためと考えられる。

次に高度地区について検討しよう。千葉県第1種高度地区と第2種高度地区内では、建築物の高さはそれぞれ図1に示す斜線の高さ以下でなければならないこととされている。敷地を南北に長くすればするほど、より高い建築物を建築して、土地を有効に利用することができる。高度地区を指定する目的は、第一に北側の隣地の日照を確保しながら、第二に敷地の共同化を誘導して土地利用の増進を図ることにある。第1種高度地区は第2種高度地区よりも建築物の高さの最高限度を低く定めていることから、第1種高度地区は第一の目的に重点を置き、第2種高度地区は第二の目的に重点を置いているというこ

とができる。表3及び図6に示したように、高度地区毎の敷地面積の累積相対度数の有意な差は共同住宅のみに見られ、片側検定の仮説が有意水準2.0%で棄却され、第2種高度地区の敷地面積のほうが第1種高度地区のそれよりも大きいと考えられた。このことから制度上期待されるとおり、共同住宅に対しては第2種高度地区の敷地の共同化の誘導効果のほうが第1種高度地区のそれよりも大きいと考えられる。また、敷地が南北に短いときには、高度地区の斜線制限よりも道路斜線制限のほうが厳しくなるため、小さい面積の敷地では高度地区の斜線制限が適用されず、道路斜線制限が適用されることが多い。このために敷地面積の比較的広い共同住宅でのみ高度地区に関して有意な差が生じたと思われる。今後、道路斜線制限を含めた分析により、高度地区や道路斜線制限が敷地面積に与える影響をより詳細に検討

図3 用途地域別の住宅の敷地面積の累積相対度数分布

図5 千葉県における高度地区による建築物の高さの制限

図4 用途地域別の共同住宅の敷地面積の累積相対度数分布

図6 高度地区別の共同住宅の敷地面積の累積相対度数分

する必要がある。

5. 最寄り駅までの距離が敷地面積に与える影響

地域地区のみでなく、都市基盤施設も敷地面積に影響を与えていると予想される。この節では最寄り駅までの距離が敷地面積に与える影響を検討する。

最寄り駅までの距離の平均値、標準偏差を建築物主要用途別に表4に示す。表4に示した建築物主要用途について、最寄り駅までの距離を500メートル毎に区切って度数分布を調べたところ、いずれも単峰性の分布を示していた。しかし、この度数分布から仮説「最寄り駅までの距離の分布は正規分布に従う。」についてカイ2乗適合度検定を行ったところ、有意水準5%で仮説を棄却できなかった建築物主要用途は運輸倉庫施設のみであった。

次に最寄り駅までの距離と敷地面積との相関係数を建築物主要用途別に算出した結果を表5に示す。ここで、最寄り駅までの距離の単位はメートル、敷地面積の単位は平方メートルである。表5の相関係数からは、住宅、併用住宅2、商業施設にはほとんど相関がないと考えられる(2)。

6. 敷地面積を外的基準とした数量化Ⅰ類分析

次に敷地面積を外的基準とした数量化Ⅰ類分析を行うことによって、地域地区や都市基盤施設が敷地面積に与える影響の寄与を検討した(表6)。用途地域、高度地区、風致地区、宅地造成工事規制区域、土地区画整理事業施行区域、最寄り駅までの距離をアイテムとして採用した(3)。ただし、風致地区内

の度数がないため、業務施設及び商業施設については風致地区をアイテムとして採用できなかった。

業務施設や商業施設では重相関係数が高かった。これらの施設では、特に用途地域や高度地区のレンジや偏相関係数が高く、敷地面積への影響の寄与が大きい。しかし、住宅や共同住宅では重相関係数が低く、予測が良くなかった。ここでアイテムとして採用していない相続時の土地の大きさや個人所得の高低などの個人的要因が、住宅や共同住宅の敷地面積に大きく寄与していると予想される。

用途地域、高度地区アイテムの各カテゴリーの与える影響は、第4節のコルモゴロフ・スミルノフ検定において見たとおりである。共同住宅及び併用住宅1の第1種住居専用地域の基準化カテゴリー数量、共同住宅の工業系用途地域の基準化カテゴリー数量、共同住宅の第2種高度地区の基準化カテゴリー数量が正の値を示している。

風致地区や宅地造成工事規制区域のレンジや偏相関係数は概して小さく、これらの敷地面積に対する影響の寄与は小さい。併用共同住宅、併用住宅1、業務施設及び商業施設ではこれらの地域地区内の度数が少ないことから、これらの地域地区は敷地面積に影響を与えているというよりも建築物を新築する位置に影響を与えていると考えられる。

また、多くの建築物主要用途で、土地区画整理事業施行済み区域の基準化カテゴリー数量が正の値を示し、同未施行区域のそれが負の値を示している。土地区画整理事業により道路等の都市基盤整備を行うことが敷地の細分化の防止に役立っていると考え

表4 最寄り駅までの距離距離の統計量(m)

建築物主要用途	平均値	標準偏差
住宅	1234.4	693.0
共同住宅	1004.5	626.8
併用共同住宅	788.2	573.1
併用住宅1	1047.8	656.0
併用住宅2	1267.5	525.3
業務施設	911.5	713.6
商業施設	561.9	435.0
運輸倉庫施設	1398.9	1010.5
サービス工業施設	1210.7	729.3

表5 最寄り駅までの距離(m)と敷地面積(m2)との相関

建築物主要用途	度数	y 切片	x 係数	相関係数	寄与率
住宅	2025	176.6	-0.007	-0.030	0.001
共同住宅	905	325.3	0.077	0.099	0.010
併用共同住宅	119	298.6	0.120	0.170	0.029
併用住宅1	156	95.6	0.097	0.275	0.075
併用住宅2	12	291.8	-0.025	-0.054	0.003
業務施設	64	161.6	0.290	0.347	0.121
商業施設	59	2091.3	-0.670	-0.028	0.001
運輸倉庫施設	38	383.3	0.888	0.287	0.082
サービス工業施設	13	-72.6	0.779	0.786	0.617

表6 数量化Ⅰ類分析結果

アイテム	カテゴリー	住 宅		共 同 住 宅		併用共同住宅		併用住宅1		業 務 施 設		商 業 施 設	
		度 基準化 数 数量	レインジ 偏相関係数	度 基準化 数 数量	レインジ 偏相関係数	度 基準化 数 数量	レインジ 偏相関係数	度 基準化 数 数量	レインジ 偏相関係数	度 基準化 数 数量	レインジ 偏相関係数	度 基準化 数 数量	レインジ 偏相関係数
用途地域	第1種住居専用地域	1231	-1.2	259	83.3	9	-206.0	52	57.2	3	-804.6	0	
	第2種住居専用地域	323	3.0	286	-77.7	31	-135.3	38	-72.5	9	-44.4	3	6055.9
	住居地域	408	4.5	308	-3.0	58	58.1	42	-2.3	24	145.6	14	1281.6 32454.1
	近隣商業地域	41	-18.8	20	-136.0	11	84.0	17	15.4	11	-348.0	5	15635.6
	商業地域	8	-60.8	2	-20.0	5	92.1	5	-61.1	6	-675.7	14	17062.6
	準工業地域	6	28.4	15	31.0	1	32.0	1	-87.7	2	363.6	1	-14552.4 0.662
	工業地域	8	-26.3	15	257.6	4	316.1	1	9.3	7	1072.3	22	-15391.5
	工業専用地域	0		0		0		0		2	-515.8	0	
高度地区	第1種高度地区	574	-16.6	408	-38.3	47	25.9	61	34.9	16	-174.3	11	-14618.3 21542.1
	第2種高度地区	195	-0.1	227	114.7	53	-68.5	30	-19.9	29	-293.0	30	1205.7
	高度地区指定外	1256	7.6	270	-38.6	19	127.0	65	-23.5	19	594.0	18	6923.8 0.545
風致	風致地区内	392	35.3	60	-61.3	3	-208.6	12	-6.6	0		0	
	風致地区外	1633	-8.5	845	4.4	116	5.4	144	0.5	64		59	
宅 造	宅造成工事規制内	624	-2.3	106	-16.0	8	384.4	23	-69.1	2	290.1	2	-700.2 724.8
	宅造成工事規制外	1401	1.0	799	2.1	111	-27.7	133	11.9	62	-9.4	57	24.6 0.016
団 地	土地区画整理施行済	290	8.2	345	25.7	58	142.1	48	-6.3	23	150.7	21	-3959.6 6147.8
	土地区画整理未施行	1730	-1.4	560	-15.8	61	-135.1	108	2.8	41	-84.5	38	2188.2 0.307
駅への距離	250メートル以下	76	66.4	33	-163.0	13	-210.1	15	-34.8	10	-164.9	20	-20708.1
	850メートル以下	618	16.7	416	6.0	67	-44.4	50	-28.5	24	56.6	29	10538.3 32116.2
	1450メートル以下	589	-18.3	262	-48.3	25	-8.2	51	9.4	16	-119.7	7	11408.1
	2050メートル以下	462	-5.4	111	-13.6	7	798.8	27	-50.6	10	-17.3	3	9564.9 0.647
	2050メートル超	280	-7.6	83	205.1	7	45.8	13	218.1	4	594.3	0	
外的基準の平均値		168.4		403.0		393.3		196.8		426.1		1715.0	
重 相 関 係 数		0.168		0.238		0.572		0.371		0.706		0.686	

られる。しかし、商業施設では逆に未施行区域の基準化カテゴリー数量が正の値を示している。開発行為等の手段により自らの手で区画の変更や土地の開発を行う大規模商業施設の存在が一因と思われる。

次に最寄り駅までの距離が敷地面積に与える影響について検討しよう。第5節において最寄り駅までの距離と商業施設の敷地面積とはほぼ無相関と考えられたが、ここでは用途地域や高度地区の影響を取り除いた偏相関係数がやや高い値を示している。このことから、第5節において最寄り駅までの距離と商業施設の敷地面積とがほぼ無相関と考えられた第一の原因として、商業施設の敷地面積に対して用途地域や高度地区の影響の寄与が大きいことが考えられる。また、商業施設では最寄り駅までの距離が大きくなるにつれて基準化カテゴリー数量も大きくなり、最寄り駅までの距離が最大のカテゴリーで基準化カテゴリー数量が減少に転じている⁽⁴⁾。このことから、第5節において最寄り駅までの距離と商業施

設の敷地面積とがほぼ無相関と考えられた第二の原因として、数量化Ⅰ類分析により地域地区の影響を取り除いても、基準化カテゴリー数量が最寄り駅までの距離に対して単調増加性を有しないことが考えられる。最寄り駅までの距離をどのような間隔区分でカテゴリー化するかについて分析者の恣意性も残されており⁽⁵⁾、今後、地域地区の影響を取り除きながら、分析者の恣意がはいらないように、都市基盤施設が建築物の敷地面積に与える影響をより詳細に分析できるよう、分析法を検討する必要がある。

7. 本稿の成果と残された課題

本稿では、新築の建築物の敷地面積に与える要因を建築物主要用途別に検討した。まず、建築物主要用途別に検討結果をまとめてみよう。

住宅については次の結果が得られた。敷地面積を外的基準とする数量化Ⅰ類分析では、予測が良くな

く、アイテムとして採用していない個人的要因の影響の寄与が大きいと考えられた。しかし、コルモゴロフ・スミルノフ検定の結果からは、面積100平方メートル以下の狭小な敷地の相対度数が第1種住居専用地域内で少ないことが明らかとなった。また、対数正規分布への適合性の検討結果から、住宅が新築される際に敷地の細分化が進んでいる可能性が示された。既存と新築の住宅の敷地面積をより詳細に分析することが今後の課題として残された。

商業施設については、次の結果が得られた。敷地面積が150平方メートルから350平方メートルを中心に度数が集中している反面、ごく少数の大規模な敷地を有する施設が建築確認申請されていた。地域地区や最寄り駅までの距離をアイテムとし、敷地面積を外的基準とする数量化Ⅰ類分析では、予測が良いことが明らかになった。

次に、地域地区や都市基盤施設が敷地面積に与える影響という点から検討結果をまとめてみよう。コルモゴロフ・スミルノフ検定の結果、第1種住居専用地域内の住宅や併用住宅1には面積100平方メートル以下の狭小な敷地の相対度数が少なかった。また、制度上期待されるとおり、共同住宅に対しては第2種高度地区の敷地の共同化の誘導効果ほうが第1種高度地区のそれよりも大きいと考えられた。今後、道路斜線制限を含めた分析により、高度地区や道路斜線制限が敷地面積に与える影響をより詳細に検討することが課題として残された。数量化Ⅰ類分析の結果からは、風致地区や宅地造成工事規制区域は敷地面積に影響を与えているというよりも建築物を新築する位置に影響を与えていると考えられた。また、最寄り駅までの距離が敷地面積に与える影響をより詳細に分析するには、分析方法に工夫が必要であるとの課題が残された。

さらに今後、用途地域や地区計画で敷地面積の最低限度を決定する際に、他の地域地区による制限をどのように組み合わせると有効であるか、どのような建築物主要用途に有効であるかを検討し、その決定に関する明確で定量的な基準の作成を検討したい。

(補注)

- 1) 個人情報の保護のため、度数10以上の建築物主要用途についての集計結果のみ表1に掲載した。
- 2) 母集団における敷地面積の分布が正規分布であるとは第3節の結果から考えにくいこと、また、運輸倉庫施設を除いて最寄り駅までの距離の分布が正規分布に従うと考えられないことから、母集団における相関係数に関するt検定を行うのは不適当と考えた。
- 3) 防火地域・準防火地域をアイテムとすることができなかった。なぜなら、用途地域が商業地域又は近隣商業地域内であり、かつ高度地区指定なしの区域は、必ず防火地域又は準防火地域に該当するため、次元が退化するからである。
- 4) 最寄り駅までの距離の偏相関係数が高かった併用共同住宅においても、同様の傾向が見られる。
- 5) 本稿の表6の数量化Ⅰ類分析で、最寄り駅までの距離の間隔区分は、次の方法により決定された。第5節で調査された最寄り駅までの距離の平均値と標準偏差から、平均値±標準偏差×0.5、平均値±標準偏差×1.5となる付近で区切りのよい数値を間隔区分とした。しかし、表4に示したように、建物主要用途毎にその平均値や標準偏差が異なるため、必ずしも1450メートル以下のカテゴリーで度数が最大になっているとは限らない。

参考文献

- 石坂公一(1984)首都圏における住宅の敷地規模分布の特性について「別冊都市計画」,19,457-462
- 大場亨、田草川信慈、鈴木義昌(1994)地域地区や都市基盤施設が敷地面積に与える影響の分析、「地理情報システム学会講演論文集」,3,73-78
- K.M.マニルザマン、浅見泰司、岡部篤行(1994)東京都世田谷区における画地の土地利用とその形状に関する研究、「GIS-理論と応用」,2,83-90
- 横屋克昌、光吉健次、萩島哲、金南二(1984)新築建築物の立地動向からみた用途地域指定の効果に関する研究、「別冊都市計画」,19,427-432