大都市の既成住宅地における住宅地整備要件に関する研究

—世田谷区の建物利用を視点として—

FACTORS TO FORM DWELLING AREA IN BUILT-UP HOUSES AREA

—from view of building-Use in Setagaya ward—

藍澤 宏*, 柴田 崇史**, 津田 麻子***

Hiroshi AIZAWA, Takashi SHIBATA and Asako TSUDA

In a built-up houses area in a large cities, site partition, high rising, high density of buildings and so on have brought about through renewal of housing and reorganization is on-going.

The purpose of this study is to grasp built-up houses area in view of building use based on block unit, and lastly to suggest what to do for improvement of dwelling area. As the research method, we classify dwelling area from view of building use, and find relation between its classifications and factors such as locational conditions, laws and regulations, and so on.

In conclusion: the purpose of use zone in force isn't reflected on what built-up houses areas are in terms of land and building use. In the near future, categories of use zone will be detailed much more, but it is still necessary to consider locational conditions and form of buildings in view of group, unit and include them to regulation and guidance for preservative improvement in built-up housing area.

keyword: metropolitan area, built-up houses area, block unit, use zone, building use

大都市, 既成住宅地, 街区単位, 用途地域, 建物利用

1. 研究の目的と方法

(1) 研究の目的

本編は、前報¹⁾に引き続き、建物利用の側面から既成住宅地整備の要件を求めていく。前報では土地利用の容容過程を用途地域における利用規制、住宅用途と他用途との混在状況から住宅地としての保全整備上の問題点を抽出した。その結果、①住宅系用途地域指定の内、用途規制の有効性を持つのは第1種住居専用地域指定のみであり、第2種住居専用地域指定・住居地域指定・近隣商業地域指定の規制効果はその性格が類似してきていること、②土地利用種目構成で地区²⁾を類型化した結果、既成住宅地は「住宅系-商業系」軸、「居住地-非居住地」軸、「未開発-開発既存」軸とで区分されること、③現在の法規制は土地利用の規制では効果があるものの変化の方向性を規定するものとはなっていないこと等を明らかにした。前報を含め、土地利用に関しては、これまでに多くの研究が出されてきた。しかし、近年の既往研究でも指摘さ

れている通り、高度化・集積化の高まる都市的な土地利用においては、平面的な土地利用計画のみではなく、立体的・空間的に建物を考慮した立体的な利用構成について検証することが必要なこととされている。しかしながら、これまでにこれらを視点として、都心3区を中心とした都心居住論や商業・業務を中心的な用途とした地域についての研究³⁾は数多くなされているものの、住宅用途を中心とした既成住宅地についての検証は、その多くが特定事例における建物を分析するにとどまっている。特定の地域を対象とし、綿密に調査することは固有の地域条件を建物に反映させる上で非常に有意義であるが、一方、行政体を地域的な単位でみた建物状況把握は、地域計画を広域的な側面から捉える上で重要なことである。

本来、既成住宅地においては、住宅地整備は既存の住環境を維持・保全しつつ整備を行うことが必要であるが、実際には、既存の法規制を遵守しつつも住宅の無秩序な密集化や住宅種目と相容れない多種目の建物の混在等が

* 東京工業大学文教施設研究開発センター
教授・工博

** 東京工業大学 大学院生

*** NTT ファシリティーズ 工修

Prof., Research and Development Center for Educational Facilities,
Tokyo Institute of Technology, Dr. Eng.
Graduate Student, Tokyo Institute of Technology
NTT facilities, M. Eng.

進捗しているのが現状である。

そこで、本研究では、既成住宅地の建物利用を行政単位という広域的観点から捉える必要性から、地域分析単位を居住条件の均一性を保持・維持すると考えられる一定幅の道路に囲まれた街区⁴⁾とし、街区単位に建物群の類型設定を行い、広域における建物現況把握の手法の提示を行う。また、街区による建物群類型とその規定要因との対応・行政域における地理的な類型の隣接状況およびその圏域構造から建物群の特徴と課題を把握し、既成住宅地の整備要件を求めることを目的とする。

(2)研究の方法

既成住宅地の位置付け、建物利用区分の設定、建物の状況の把握方法、及び研究の手順は以下に示す通りである。

①研究対象地域である既成住宅地の位置付けを次の様に行う。まず、既成住宅地は既成市街地内で土地利用が住宅地を中心になされている区域とする。既往の研究等から既成市街地の定義として、「住宅やその他の建築物、道路等の開発によって、ほぼすべての土地が既に都市的活動に利用されている区域⁵⁾」とされている。本研究ではこの定義を充足し、かつ土地利用が住宅地を中心になされている区域を既成住宅地としている。しかしながら、既成市街地の中でも土地利用の用途別利用内容は、住宅地、商業地、工業地等が主要なものであり、公園・緑地等がその中に介在して存在している。地域全体が一つの用途で利用される場合は極く僅かであり住商混在地、住工混在地などの混在形態で住宅地は形成されている。そこで、本研究では、住宅地混在地全体を研究対象地とし取扱う。

②建物利用区分は次の様に設定した。本論文で用いたデータは「世田谷区土地利用現況調査⁶⁾」を原資料とし、既成住宅地の住宅系建物利用を基軸に再編したものである。原資料は土地利用現況調査土地建物用途分類記載内容を大分類2(宅地、非宅地)、中分類11(公共系・住居系・商業系・工業系・農業系(以上宅地)、空地系・公園系・交通系・農地系・河川系・緑地系(以上非宅地))、小分類27種目に区分されている。この分類を住宅系建物利用の混在を基軸に12種目の建物利用に再区分し、原データとした(表1)。

③街区単位の建物群の捉え方を次の様に行う。広域における建物の現況を捉えるために分析単位として「街区」を用いる。既成住宅地においては居住条件として空間の均質性を求められることが多く、また、建物の集合の属性を把握するにはある一定の領域が必要となるが、その最小単位が「街区」であると仮定したことによる。本研究では、「街区」の上部構造としての建物の集合を建物群として捉える。尚、建物群の設定に当たっては、建物群に建物1棟毎の属性を反映させるために以下の手順を踏んだ。

表1 建物利用12種目

	再編区分	現況調査建物区分
1	独立住宅	専用独立住宅
2	集合住宅	集合住宅
3	官公庁施設	官公庁施設
4	教育施設	教育文化施設
5	厚生医療施設	厚生医療施設
6	供給処理施設	供給処理施設
7	住商併用建物	住商併用建物
8	専用商業施設	専用商業施設等 事務所建築物
9	遊興業施設	宿泊・遊興施設 スポーツ・興業施設
10	住工併用建物	住居併用工場・作業所
11	専用工場等	専用工場・作業所 倉庫・運輸関係施設
12	その他	仮設建物 農林漁業施設等

*住宅：住宅系種目建物 公共：公共系種目建物
商業：商業系種目建物 工業：工業系種目建物

図1 建物群類型の作成とその捉え方

まず、第1に建物1棟単位に建物の規模による類型を作成する。第2に建物1棟単位の建物特性を明らかにするために、'91年における建物利用種目、構造、階数、規模を指標とした数量化Ⅲ類を行い、建物単体の類型化を行う。そして、第3に街區別の第2で求めた建物単体類型の構成率と、総棟数を指標として、街区を単位とした主成分分析を行い、街区単位の建物群の類型化を行う。

④この建物群類型の類型軸と建物の下部構造として土地利用類型⁷⁾、法制度の側面から用途地域指定状況、立地条件として交通条件や道路条件、等の規定要因との対応により、その特徴を明らかにする。また、建物群類型分布から既成住宅地における域構造を求め、域構造と規定要因の分布状況とを対応させ、各要因の域構造に及ぼす状況を求め、域構造の保全的計画要因を明らかにする。

以上により、既成住宅地における、住宅地の整備のための要件を導く。図1に建物群類型の捉え方を、図2に

* () 内の数字は各地域の街区数を表す。

図2 研究対象地域概要

世田谷区の地域区分(砧、烏山、北沢、世田谷、玉川)、鉄道、道路、主要地名を示す。

(3)対象地の建物概要

対象地である世田谷区全体の1棟単位にみた建物の概要を表2及び表3に示す。

世田谷区全体の建物利用12種目別構成率は、'86年、'91年ともに独立住宅が約65%、集合住宅が約18%と建物の利用内容は住宅系種目が80%以上を占めている。その他の利用種目で比較的構成率の高い種目は、住商併用建物が約8%、専用商業施設、教育施設がそれぞれ約2%である。構成率の変化では、土地利用と同様に、独立住宅の減少が-0.82%と最も大きく、集合住宅の増加が+0.29%と増加しているのに対して、住商併用建物は-0.08%と減少している。

世田谷区全体の建物の構造別構成率は、防火('86年57.60%、'91年57.25%、以下同じ)の割合が最も高く、次いで木造(21.90%、20.29%)となっており、まだまだ耐火のレベルは低い。しかし、変化の傾向としては、木造が-1.61%、防火が-0.35%と減少しているのに対して、簡易耐火が+1.58%、耐火が+0.37%と増加しており、耐火のレベルは高くなる方向である。

次に階数別の建物構成率は、2階建て(77.70%、77.72%)が最も高く、次いで1階建て(13.05%、11.97%)となっている。平均階数でみても約2階となっており、世田谷区の建物は全体的にはまだまだ1・2階建ての低層の建物が主流である。しかし、変化の傾向としては、1階建ては-1.08%と減少しており、やや高層化していく方向である。

建物の規模に関しては、平均建築面積は、約83㎡であり、平均延床面積は、約193㎡である。また、平均敷地面

表2 建物利用種目・構造・階数の構成率と変化(世田谷区全体)

		'86年	'91年	変化*
建物利用種目	独立住宅	65.73	64.91	-0.82
	集合住宅	17.76	18.37	+0.61
	官公庁施設	.24	.25	.01
	教育施設	1.95	1.95	.00
	厚生医療施設	.38	.39	.01
	供給処理施設	.18	.21	+0.03
	住商併用建物	7.86	7.78	-0.08
	専用商業施設	2.18	2.47	.29
	遊興業施設	.20	.21	.01
	住工併用建物	.79	.75	-.04
	専用工場等	1.71	1.80	.09
	その他	1.02	.92	-.10
構造	耐火構造	9.20	9.57	.37
	簡易耐火構造	11.30	12.88	+1.58
	防火構造	57.60	57.25	-.35
	木造構造	20.29	21.90	+1.61
建物階数	1階建て	13.05	11.97	-1.08
	2階建て	77.70	77.72	.02
	3階建て	5.95	6.71	.76
	4、5階建て	2.78	3.05	.27
	6階建て以上	.52	.56	.04
	平均階数	2.021	2.048	.027

※1 各建物種目の棟数/建物総棟数*100 単位(%)

※2 各構造の棟数/建物総棟数*100 単位(%)

※3 各階当階数の棟数/建物総棟数*100 単位(%)

※4 変化とは'91年と'86年の構成率の差による

表3 建物平均規模('91年、世田谷区全体)

建築面積 (㎡)	82.696
延床面積 (㎡)	192.581
敷地面積 (㎡)	246.452
建蔽率 (%)	38.575
容積率 (%)	77.798

積は、約247㎡となっており、平均建蔽率は約39%、平均容積率は約78%となっている。

2. 建物利用内容からみた建物単体類型の設定

(1)建物規模類型の設定

建物の規模による類型を設定するために、'91年の建物の「敷地面積」「建築面積」「延床面積」「建蔽率」「容積率」を指標として、156,528棟をサンプルとする因子分析を行った。因子分析の方法は、主成分法により因子解を得て、バリマックス法により因子を回転した。指標の各軸に対する固有値、固有ベクトルおよび累積説明力を表4に示す。固有値1以上となる2軸までを考察の対象とする。

1軸では+側に「敷地面積」「建築面積」「延床面積」が寄与

表4 建物規模固有ベクトル

指標	1軸	2軸
敷地面積	.745	-.189
建築面積	.931	.145
延床面積	.886	.244
建蔽率	-.057	.920
容積率	.175	.916
固有値	2.409	1.634
累積寄与率	.482	.809

軸の総合的に建物の特徴を表す利用種目、規模に寄与。1軸「商公系・独立住宅系」「大規模・小規模」2軸「公共系・住宅系」「低層・高層」
類型の設定方法:
平均と標準偏差から1軸、2軸をそれぞれ3ランクに区分し、1・2軸の組み合わせ及びサンプルの少ない類型を合せることにより7類型を設定

表5 建物規模類型の設定

	1軸	2軸	棟数
建物規模類型	1類型	大 大	5973
	2類型	大 中	2315
	3類型	大 小	1290
	4類型	大中 大	4483
	5類型	大中 中	3364
	6類型	大中 小	2090
	7類型	中 大	14357
建物規模類型	8類型	中 中	36527
	9類型	中 小	14302
	10類型	小 大	6784
	11類型	小 中	41462
	12類型	小 小	23581

することより、建物の実際の大きさを表す「絶対的規模大-小」軸として解釈できる。2軸では+側に「建蔽率」「容積率」が寄与することより、建物の敷地に対する割合を表す「相対的規模大-小」軸として解釈できる。これ

より得点値の平均および標準偏差を用いて、得点値の大きい方から1軸を5ランクに、また2軸を3ランクに区分した。このうち、1軸は最も一側の第5ランクのサンプル数が0のため、1から4のランクを用いる。この1軸と2軸のランクの組合せにより12類型を設定した(表5)。

(2)建物単体類型の設定

建物1棟単体の類型を求めるために、建物の利用種目に関する12指標、構造に関する4指標、階数に関する5指標、(1)で求めた建物の規模に関する12指標の合計33指標(表6)を用いて、156,528棟をサンプルとする数量化Ⅲ類を行った。この結果、カテゴリープロット図(図3)より、1軸は+側に「6階以上」「4・5階」「耐火」「規模1類型」が主に寄与し、(利用種目では「商業系種目」「公共系種目」)が寄与し、-側に「独立住宅」「防火」「木造」「1階」「規模12類型」「規模9類型」「規模11類型」が寄与することにより主に建物の形態を表わす軸、2軸は+側に「規模3類型」「供給処理施設」「その他」が寄与し、-側に「規模10類型」「規模7類型」「住商併用建物」「集合住宅」が寄与することにより主に敷地に対する建物の大きさを表わす軸と解釈できる。これよりサンプル得点値の平均および標準偏差を用いて、

表6 建物単体類型指標

利 用 種 目	1	独立住宅
	2	集合住宅
	3	官公庁施設
	4	教育文化施設
	5	厚生医療施設
	6	供給処理施設
	7	住商併用建物
	8	専用商業施設
	9	遊興業施設等
	10	住居併用工場
	11	専用工場等
	12	その他
構 造	13	耐火
	14	簡易耐火
	15	防火
	16	木造
階 数	17	1階
	18	2階
	19	3階
	20	4・5階
	21	6階以上
建 物 規 模 類 型	22	1軸 大 2軸 大
	23	2軸 大 2軸 中
	24	2軸 大 2軸 小
	25	2軸 大 2軸 中
	26	2軸 大 2軸 小
	27	2軸 大 2軸 中
	28	2軸 中 2軸 大
	29	2軸 中 2軸 中
	30	2軸 中 2軸 小
	31	2軸 小 2軸 大
	32	2軸 小 2軸 中
	33	2軸 小 2軸 小

図3 カテゴリープロット図

図4 得点値の分布と類型設定

建物単体類型の設定方法：156,528棟、数量化Ⅲ類指標：表8に示す。但し規模に関しては因子 類型設定：1・2軸を平均と標準偏差により3分析により得た1軸(建物の大きさ)と2軸(敷地に対する割合)の組合せにより分類を用いる。少ないものを合せることから7類型を設定。

1軸と2軸の各軸について得点値の大きい方から3ランクに区分し、この1・2軸の組合せおよびサンプルの少ない類型を合せることにより7類型を設定した(図4)。

3. 街区単位の建物群類型の設定と規定要因との対応

(1)建物単体類型の構成からみた建物群類型の設定

1)区分軸の意味付け

利用種目、構造、階数、規模の視点で分類した建物の街区単位の集合として建物群を捉える。このため、前節で求めた建物単体7類型の構成率と建物の総棟数を指標として、7,816街区をサンプル数とする主成分分析を行った。指標の各軸に対する固有値、固有ベクトルおよび累積説明力を表7に示す。これより、1軸は+側に「建物単体1類型」「建物単体2類型」が寄与し、-側に「建物単体6類型」が寄与することにより、建物群のボリュームと内容を表す『大規模商公系-小規模独立住宅系』軸として解釈できる。2軸は+側に「建物単体3類型」が寄与し、-側に「建物単体5類型」が寄与することにより、街区における建物の集積度を表す『高密度-低密度』軸として解釈できる。3軸は+側に「建物単体1類型」「建物単体2類型」「建物単体6類型」「建物単体7類型」が寄与し、-側に「建物単体4類型」が寄与することにより、『建物群の規模と密度における特徴の有無を表す』軸として解釈できるが、これは1軸と2軸を組合せることにより考察することができる為、考察の対象から除外した。

2)建物群類型の設定

各街区の主成分得点値の平均値および標準偏差により、得点値の大きい方から、1軸に関しては建物群のボリュームと内容を表す大規模商公系の1類型から小規模独立住宅系の7類型までを設定し、2軸に関しては建物の集積度を表す高密度な1類型から低密度な5類型までを設定した(表8)。

(2)建物群類型と規定要因との対応

1)土地利用類型との対応

まず建物群のボリュームと内容を表わす1軸と土地利用類型各軸との関連をみる。土地利用類型の1軸、『住宅-商業』軸(図5)とはクramer係数⁸⁾の値が0.0415とかなり高い関連がみられる。その対応は土地利用が住宅地中心のI型では小規模独立住宅系の街区の割合が高く、住商混在のII型、商業地中心のIII型となるにつれて、大規模商公系の街区の割合が高くなる。また土地利用類型の2軸、『居住地-非居住地』軸(図6)ともクramer係数の値が0.0146と関連がみられ、その対応は、居住地優位のA型から、居住地混在のB型、非居住地のC型となるにつれて、小規模独立住宅系の街区から大規模商公系の街区の割合が高くなる。さらに土地利用類型3軸、『未開発-開発既存』軸(図7)ともクramer係数の値が0.0176と関連がみられる。その対応をみると、開発可能地の多い①型において小規模独立住宅系の建物群の割合が高く、開発可能地の少ない②型において大規模商公系の建物群の割合が高い。これより、建物群のボリューム

表7 建物群固有ベクトル

指標	1軸	2軸	3軸
建物単体類型			
1 類型	.452	-.329	.224
2 類型	.478	.155	.243
3 類型	.001	.727	-.161
4 類型	.078	.074	-.761
5 類型	-.096	-.562	-.392
6 類型	-.551	-.102	.234
7 類型	-.357	.063	.266
建物総棟数	-.347	.056	-.080
固有値	1.873	1.339	1.084
累積寄与率	.234	.401	.537

※サンプル数：総街区数 7,816

※3軸に関しては中層の建物が効いている為考察から除く

表8 建物群類型の設定

1軸	1 類型	2 類型	3 類型	4 類型	5 類型	6 類型	7 類型
	1146	553	879	1214	1635	1391	998
	大規模商公系			小規模独立住宅系			
2軸	1 類型	2 類型	3 類型	4 類型	5 類型		
	1489	1537	1854	1501	1435		
	高密度			低密度			

※中段はサンプル数

図5 建物群類型と土地利用類型1軸との対応

図6 建物群類型と土地利用類型2軸との対応

図7 建物群類型と土地利用類型3軸との対応

* 以下、図8～10についても凡例同じ。

表9 用途地域固有ベクトル

指標	1軸	2軸	3軸	4軸	5軸
1 種住専	-.764	-.040	.013	-.040	.014
2 種住専	.478	-.688	-.129	-.094	.022
住居	.306	-.637	-.489	-.114	-.018
近隣商業	.267	.287	.759	-.126	-.359
商業	.140	.170	.222	.254	.869
準工業	.055	.018	-.097	.928	-.313
無指定	.021	.092	-.331	-.188	-.130
固有値	1.704	1.235	1.051	1.016	1.004
累積寄与率	.243	.420	.570	.715	.859

※各街区内の用途地域種目構成率を指標とした。

※サンプル：7816街区

と内容は土地利用類型と一定程度の対応を示すことが明らかとなった。しかし、土地利用類型1軸において住宅

地中心のI型でも20%以上は大規模商公系の建物群が形成され、商業地中心のIII型でもおよそ30%は小規模独立住宅系の建物群が形成されている。

次に街区における建物の集積度を表す2軸と土地利用類型各軸との関連をみる。土地利用類型の1軸『住宅－商業』軸とはクラマー係数の値が0.0199と高い関連がみられる。その対応は土地利用が住宅地中心のI型から、住商混在のII型、商業地中心のIII型となるにつれて、低密な街区の割合から高密度な街区の割合が高くなり、1軸の小規模独立住宅系の建物群から大規模商公系の建物群の割合が高くなるのと同じような対応関係を示している。また土地利用類型の2軸『居住地－非居住地』軸とはクラマー係数の値が0.0380とかなり高い関連がみられる。その対応をみると、居住地優位のA型から、居住地混在のB型、非居住地のC型となるにつれて、高密度な街区から低密な街区の割合が高くなる。1軸の建物群のボリュームと内容との対応から、A型からC型になるにつれて大規模商公系の建物群の割合が高くなっており、非居住地のC型において密度の低い公共系の建物群の割合が高くなっているものと考えられる。土地利用類型3軸『未開発－開発既存』軸との対応は、開発可能地の多い①型において低密な建物群の割合が高く、開発可能地の少ない②型において高密度な建物群の割合が高くなっている。これより、1軸の建物群のボリュームと内容と同じように集積度も土地利用類型と一定程度の対応を示すことが明らかとなった。しかし、土地利用類型1軸において住宅地中心のI型では建物群の集積度は1類型から5類型までほぼ同じ割合で構成されており偏りはみられない。

以上より、建物群類型と土地利用類型は一定程度の対応は示すが、土地利用類型が住宅系であっても大規模商公系の建物群や高密度な建物群が形成されるといった問題点が明らかとなった。すなわち、街区単位で建物群をみるにより土地利用だけでは明らかにできない形態に関する問題を抽出できることが求められた。

2) 用途地域指定状況との対応

① 用途地域類型の設定

指定されている用途地域により街区を分類するために、用途地域7指定(無指定を含む、住居系3指定、商業系2指定、工業系1指定)の構成率を指標として、7816街区をサンプルとする主成分分析を行った。指標の各軸に対する固有値、固有ベクトルおよび累積説明力を表9に示す。固有値が1以上となる5軸までの軸と指標との相関をみると、4軸以降は4軸は準工業、5軸は商業と特定の指標が強く寄与するため、1軸から3軸までを用いる。1軸では一側に「第1種住居専用地域(以下、第1種住専)」が大きく寄与することより、第1種住専の指定の大小を表す軸と意味づけられる。2軸では+側に「住居地域」「商業系用途地域」が寄与し、-側に「第2種住居専用地域(以

下、第2種住専)」が寄与することより、第2種住専－住居地域、商業系用途地域の指定の軸と意味づけられる。また、3軸では+側に「商業系用途地域」が寄与し、-側に「住居地域」が寄与することより、商業系の指定－住居地域の指定の軸と意味づけられる。これより、まず住宅地を扱うといった視点から、住居系の3つの用途地域のみで構成されている街区で3類型を設定し、次に、第1種住専の指定を視点に1軸を+と-の2ランクに区分し、第2種住専の指定を視点に2軸を+と-の2ランクに区分した。さらに、1、2軸ともに+のランクについては、住居地域の指定が多くかかっているのか、商業系の指定が多くかかっているのかを判断するために3軸+と-の2ランクに区分した。この1軸から3軸のランクの組合せにより8類型を設定した(表10)。

表10 用途地域類型の設定

類 型	類 型 内 容	サ ン プ ル 数
Y1類型	1種住専のみ	3304
Y2類型	1種住専と2種住専	514
Y3類型	2種住専のみ	1133
Y4類型	1種住専と住居、商業系	617
Y5類型	住居のみ	560
Y6類型	2種住専と住居、商業系	542
Y7類型	住居と商業系、工業系	397
Y8類型	商業系	749

図8 建物群類型と用途地域類型との対応

②用途地域類型との対応

まず建物群のボリュームと内容を表わす1軸と用途地域類型との対応をみると(図8)、クラマー係数の値が0.0305とかなり高い関連がみられる。その対応は、第1種住専が主な指定のY1・Y2・Y4類型、特に第1種住専の指定のみで構成されているY1類型と第1種住専と第2種住専の指定で構成されているY2類型では、小規模独立住宅系の建物群の割合が他の類型と比べて、かなり高くなっている。第2種住専、住居地域の指定のみで構成されているY3・Y5類型では、他の住居系混在類型に比べて、かなり大規模商公系の建物群の割合が高くなっている。商業系の規制が主な指定のY8類型では、ほとんどが大規模商公系の建物群となっており、小規模独立住宅系の建物群は僅かとなっている。

次に街区における建物の集積度を表す2軸と用途地域類型との対応をみると、1軸と同様にクラマー係数の値が0.0355とかなり高い関連がみられる。その対応は、Y1類型からY8類型になる程、つまり住居系から商業系の規制が強くなるに従って、高密度な建物群の割合が高くなる。

特に商業系の規制が主な指定のY8類型では、50%以上が最も高密度な1類型の建物群となっている。第1種住専の指定のみ、第1種住専と第2種住専の指定、第2種住専の指定のみで構成されているY1からY3類型では、低密度な建物群の割合が高く、特に第1種住専の指定のみ、第1種住専と第2種住専の指定で構成されているY1・Y2類型では最も高密度な1類型の建物群の割合も低くなっている。

以上より、建物群類型と用途地域指定状況とは関連がみられ、住居系の規制が強いほど集積度は低く抑えられている。また、第1種住専が主な指定である場合に大規模商公系の建物群は形成されにくく、さらに第1種住専のみ、もしくは第1種住専と第2種住専の組合せの指定で構成されている場合に小規模独立住宅系の建物群が保全されやすいという傾向がみられる。

3)立地条件との対応

街区と最寄り駅までの距離と街区前面道路幅員との関連でみていく。

①駅までの距離との対応

駅までの最短距離により街区を250m未満、250m以上500m未満、500m以上750m未満、750m以上1000m未満、1000m以上の5つに分類し、建物群類型の1、2軸との対応をみる(図9)。

まず建物群のボリュームと内容を表わす1軸との対応をみると、クラマー係数の値は0.0086とあまり関連はみられないが、駅までの距離が250m未満の街区において、小規模独立住宅系の建物群の割合が最も低く、大規模商公系の建物群の割合が最も高くなっている。また、駅までの距離が750m以上1000m未満の街区において、小規模独立住宅系の建物群の割合が最も高くなっており、小規模独立住宅系の建物群は駅から離れるに従いその割合は高くなるが、1000m以上になると形成されにくくなる傾向がみられる。

次に街区における建物の集積度を表す2軸との対応をみると、クラマー係数の値が0.0183と高い関連がみられ

図9 建物群類型と駅までの距離との対応

図10 建物群類型と平均前面道路幅員との対応

る。その対応は、駅からの距離が遠い街区になるほど、低密な建物群の割合がほぼ一定の割合で増加し、高密な建物群の割合が減少する。ただし、駅までの距離が750m以上1000m未満の街区と、1000m以上の街区では高密な建物群の割合はほぼ同じ値となっている。

以上より、駅までの距離は建物群の集積度と高い関連がみられ、駅までの距離が遠くなるほど低密な建物群となる傾向がみられる。

②前面道路幅員との対応

前面道路幅員の平均により、街区を9m以上、7m以上9m未満、5m以上7m未満、3m以上5m未満、3m未満の5つに分類し、建物群類型1、2軸との対応をみる(図10)。

まず建物群のボリュームと内容を表わす1軸との対応をみると、クramer係数の値が0.0712とかなり高い関連がみられる。その対応は、前面道路幅員の平均が狭くなるほど、大規模商公系の建物群から小規模独立住宅系の建物群の割合が増加する。前面道路幅員の平均が9m以上の街区ではおよそ80%が大規模商公系の建物群であり、最も大規模商公系のレベルの高い1類型の建物群の割合が50%以上を占めている。前面道路幅員の平均が5m未満になると、小規模独立住宅系の建物群の割合が50%を越え、大規模商公系の建物群の割合は20%以下となる。特に3m未満の街区では、大規模商公系の建物群の割合は僅かとなる。

次に街区における建物の集積度を表す2軸との対応をみると、クramer係数の値が0.0041とあまり関連はみられないが、前面道路幅員の平均が9m以上の街区では高密な建物群、低密な建物群ともにその割合が高くなっている。

以上より、前面道路幅員は建物群のボリュームおよび内容と高い関連がみられ、前面道路幅員の平均が狭くなるほど、小規模独立住宅系の建物群の割合が高くなること、特に、平均が9m以上の街区では小規模独立住宅系の建物群は形成されにくく、平均が5m未満の街区では一定の割合に維持されることが示された。

4. 既存住宅地の域構造

(1)建物群類型各軸の分布状況⁹⁾

建物群類型1、2軸の分布状況をみる。まず建物群のボリュームと内容を表わす1軸の分布状況を見ると(図11)、全体的には、駅や都市計画道路を中心として大規模商公系のレベルの最も高い1類型の建物群が位置し、その周りに2類型、3類型の建物群が分布し、さらにその周囲に小規模独立住宅系の建物群が分布している。

図11 建物群類型1軸の類型分布

図12 建物群類型2軸の類型分布

しかし、今後の開発地域である砧地域では、駅や都市計画道路とは無関係に大規模商公系の建物群は位置し、小規模独立住宅系の建物群と共に点在している。次に街区における建物の集積度を表す2軸の分布状況を見ると(図12)、1軸と同様に駅や都市計画道路の周辺に、高密化の

進んだ建物群が位置し、その周囲を段階的に低密な建物群が取り囲んで分布している。しかし、全体的に区の北東部において高密度であり、南西部において低密となっている。

以上より建物群類型は1軸、2軸ともに類型間に構造的な関連がみられることから、これらを組合せることで、既成住宅地における建物群の域構造を把握する。

(2)既成住宅地における域構造

既成住宅地における建物群の域構造を把握するために、建物群のボリュームおよび内容をあらわす1軸と建物の集積度を表す2軸を組合せた類型を設定した。設定方法は、1軸に関しては7区分を(1類型と2類型)、(3類型と4類型と5類型)、(6類型と7類型)の3区分に、また2軸に関しては5ランクを(1類型)、(2類型と3類型と4類型)、(5類型)の3区分にまとめ、このそれぞれ3区分の組合せにより、a類型からi類型の合計9類型を設定した(表11)。

この9類型の分布状況を見ると(図13)、既成住宅地では、a・b類型の大規模商公系で中高密な建物群が核となる圏域を形成していること、また、大規模商公系で低密なc類型の建物群は公共系の要素が強く、公立公園や、大規模公共施設のある街区に主に存在していることがわかった。さらに、類型分布を詳細に考察すると、その域構造として、

- 1型：核を持つが住宅地の建物群構成が段階的でない
- 2型：核を持ち住宅地の建物群構成が段階的である
- 3型：核を持たないもの

以上の大きく3つのタイプが抽出される。

表11 建物群1・2軸の類型の設定

	a類型	b類型	c類型	d類型	e類型	f類型	g類型	h類型	i類型
1軸	大規模商公系			中規模			小規模独立住宅系		
2軸	高密度	中密	低密	高密度	中密	低密	高密度	中密	低密

※1軸は、7ランクを(1・2類型)、(3・4・5類型)、(6・7類型)の3区分に、また、2軸は(1類型)、(2・3・4類型)、(5類型)の3区分にまとめて組み合わせた。

1型は大規模商公系で中高密なa・b類型を核として、その周囲を中規模で低密なf類型や小規模独立住宅系で中低密なh・i類型が取り囲む域構造であり、成城学園がこれにあたる。2型は核である大規模商公系で中高密なa・b類型と中規模で低密なf類型や小規模独立住宅系で中低密なh・i類型の間に中間的な中規模で中高密なd・e類型や小規模独立住宅系で高密度なg類型が位置する域構造であり、下北沢がこれにあたる。また3型は大規模商公系で中高密なa・b類型が核としてのまとまりを示さない域構造であり、砧や深沢にみられる。これらの3タイプの域構造はそれぞれ、核の数や分散の程度によって様々な構造に変形している。具体的にみていくと、烏山では1型の域構造を

図13 建物群類型1・2軸の類型分布

基本としているが、核であるa・b類型が分散し、その間に中間的なd・e・g類型を形成している。奥沢、梅ヶ丘、経堂では2型の域構造を基本としているが、核となるa・b類型が線状に分散し、これを取り囲む中間的なd・e・g類型も域構造の境界部分に広がっている。これは、隣の域構造と結びつく可能性を示している。二子玉川から用賀、桜新町の新玉川線沿いにかけてと千歳船橋から祖師谷大蔵、八幡山の京王線沿いでは、2型の域構造の核の分散がさらに進んだ数個の域構造が結びついて、1つの大きな域構造を構成している。三軒茶屋周辺は1つの大きな中心から数本線状に広がった核をもち、大きな域構造を構成している。行政境界の部分は、南側のみ河川で界されているため領域が形成されるが、他は別の行政界と接しているため、境界設定は未確定として破線で示した。

以上より、既成住宅地は①核を持つが住宅地の建物群構成が段階的でない構造②核を持ち住宅地の建物群構成が段階的な構造③核を持たない構造の3タイプの域構造を基本として、核の数や分散の程度によって変形した様々な域構造で構成されている。

(3)域構造の分布状況

域構造の形成要因を明らかにする為に、域構造と規定要因の分布状況を対応させた。

まず駅および幹線道路の位置との対応をみると、核となるa・b類型の建物群は駅や幹線道路を中心に分布している状況が示される。また、砧や深沢など駅がない場合a・

図14 用途地域タイプの分布

図15 土地利用類型1軸の類型分布

b類型はまとまりを示さず、核を持たない域構造となっている。すなわち、既成住宅地における建物群の域構造では駅と幹線道路の構成が核の形成とその構造に大きな影響を与えていることが明らかとなった。

次に用途地域指定状況を見ると(図14)、核は主に商業

系の規制であるY8類型の街区にみられる。しかし、核の分散が進んでいる域構造、例えば三軒茶屋や千歳船橋から祖師谷大蔵、八幡山の域構造の用途地域指定状況を見ると、商業系の規制のY8類型の周囲を、第1種住専に関連のない住居系の規制のY7・Y6・Y5・Y3類型が大きく取り囲んでおり、この街区に核となるa・b類型が分散している。逆に、成城学園や下北沢のようにまとまりのある核を持った域構造の用途地域指定状況は、Y8類型の周囲を第1種住専に関連したY1・Y2・Y4類型が大きく取り囲むような指定状況となっている。すなわち住宅地としてまとまりのある核をもった域構造は、第1種住専に関連した指定を商業系の指定の周辺にすることで保全されており、間に他の住居系の規制を指定すると、核のまとまりは崩れ、分散が進む傾向にあることが明らかとなった。また、幹線道路が駅を結んでいるところでの域構造は、三軒茶屋や二子玉川から用賀、桜新町にかけてのように、核が線状に広がっている。これは幹線道路沿いが商業系の規制となっているためであると考えられる。

さらに土地利用タイプの分布との対応を見ると、土地利用類型1軸との対応は(図15)、成城学園や下北沢のように、まとまりのある核を持った域構造では、土地利用は商業地中心のⅢ型の周囲を住宅地中心のⅠ型が取り囲むような分布状況となっている。また、核の分散が進んでいる三軒茶屋や二子玉川から用賀、桜新町にかけてでは、商業地中心のⅢ型と住宅地中心のⅠ型の間に住商混在のⅡ型が存在するような土地利用の分布状況となっている。つまり、土地利用の状況が商業地中心のⅢ型の周辺部に住宅地中心のⅠ型が存在する時に、その上部構造である建物群の域構造は、住宅地としてまとまりのある核を持ったものとして保全されているが、間に住商混在のⅡ型が存在する場合は、核の分散が進む傾向が示された。土地利用類型2軸、3軸との対応については、建物群タイプの域構造とは直接的な関連はみられず、土地利用の状況が居住地であるか非居住地であるかといったことや、開発可能地が多いか少ないかといったことは、上部構造である建物群の域構造にはあまり影響を与えないことが明らかとなった。

5. まとめ

地域分析単位を「街区」と設定し、広域における建物群を把握する方法を提示した。建物群の類型化を行い、規定要因との対応、その地域構造、域構造と規定要因の対応により、現在形成されている建物群からの問題点を

抽出し、今後の課題を求めた。本研究で明らかになった事柄を以下にまとめる。

(1)建物単体を利用種目、構造、階数、規模の視点で類型化を行い、建物単体を区分する軸として、形態と敷地に対する大きさを表す軸が得られた。さらに、設定した建物単体類型を街区単位に類型化した結果、既成住宅地における建物群を区分する軸として、ボリューム、利用種目および集積度の軸が得られ、形態に関しても把握できることを明らかにした。

(2)建物群類型と①土地利用類型の関連をみると、一定程度の対応は示すが、土地利用類型が住宅系であっても大規模商公系の建物群や高密度な建物群が形成されているという課題が明らかとなった。また、②用途地域指定状況の関連をみると、住居系の規制が強いほど集積度は低く抑えられていること、すなわち、独立住宅系建物群を保全するためには、用途地域の指定は第1種住居専用地域か、第1種住居専用地域と第2種住居専用地域の組合せのみ有効であることが明らかとなった。③立地条件の対応からは、駅までの距離が遠くなるほど低密な建物群となる傾向がみられ、前面道路幅員の平均が狭くなるほど、小規模独立住宅系の建物群の割合が高くなる。小規模独立住宅系の建物群は平均が9m以上の街区では形成されにくく、平均が5m未満の街区では一定の割合に維持されること等、が明らかになった。

(3)建物群タイプの分布状況は主な傾向として、駅や都市計画道路を中心に、大規模商公系の建物群が、また集積度を表す高密度な建物群が位置し、それぞれその周りを段階的に、小規模独立住宅系の建物群や低密な建物群が取り囲む分布状況となっていることが示された。

(4)既成住宅地は、大規模商公系で中高密な建物群を核として、①核を持つが住宅地の建物群構成が段階的でない構造、②核を持ち住宅地の建物群構成が段階的な構造、③核を持たない構造の大きく3タイプの域構造を基本として、核の数や分散の程度によって変形した様々な域構造で構成されていることが求められた。また、建物群の域構造では駅と幹線道路の構成が、核の形成とその構造に大きな影響を与えている状況が示された。さらに、用途地域指定状況との対応では、核は主に商業系の規制の街区にみられるが、第1種住居専用地域に関連のない住居系の規制の街区にも分散している状況が示された。すなわち、住宅地としてまとまりのある核をもった域構造は、第1種住居専用地域に関連した指定を商業系の指定の周辺にすることで圏域が保全されていることが明らかとなった。

以上、街区単位による建物群類型と下部構造の土地利用類型、法制度の側面から用途規制指定、及び立地条件との対応から問題点を抽出し、これらの域構造により、その特徴と課題を明らかにしてきた。今後施行される新

用途規制により、用途地域種目が8種目から12種目へと細かな建築規制が為されるが、街区等の建物群という観点からの地域全体の規制が今後益々必要と考えられる。

注

1)藍澤 宏、津田麻子、斎藤 淳：大都市の既成住宅地における土地利用変容からみた居住地形形成要件に関する研究：日本建築学会計画系論文報告集第448号、PP39～48(1993)

2)土地利用が町丁の範囲で捉えられ、且つ土地利用規制が用途地域の範囲でなされているとの前提で、この二つの範囲が生かせる様に地域の単位を、現在の町丁目の境界と都市計画法の用途地域境界とで区切られた範囲を地区として設定した。

3)①高見沢実：東京都心地区における住機能の存在形態に関する基礎的考察：都市計画論文集No26、PP157～162(1991)②高辻秀典：中心市街地における床用途の立体的分布の特性に関する研究：都市計画論文集No24、PP361～366(1989)

③日端康雄、安永臣吾：東京の都心周辺住宅地の用途混在化と用途別容積制：都市計画論文集No26、PP163～168(1991)④大方潤一郎、新妻俊樹、小林重敬：幹線街路沿道の立体的土地利用実態に関する研究－東京都目黒通りについて－

：都市計画論文集No27、PP169～174(1992)⑤上田和徳、佐藤誠治：階層別土地利用からみた都心部の立体的土地利用解析：都市計画論文集No25、PP385～390(1990)⑥岡松昌治、佐藤誠治、有馬隆文：高密度土地利用混合地区における立体的土地利用の変動に関する研究：都市計画論文集No28、PP691～696(1993)⑦

王 世輝、尾島俊雄、三浦昌生：立体用途を考慮した階層別空間利用に関する実態調査研究：日本建築学会計画系論文報告集第410号、PP105～112(1990)⑧富田博幸、中出文平：立体的用途構成を考慮した建物利用の実態及び街区形態に関する研究：都市計画論文集No29、PP481～486(1994)⑨村岡陽子、廣田篤彦、坪井善道：東京区部の第一種住居専用地域をとりまく路線式用途指定地域における容積率充足：都市計画論文集No29、PP487～492(1994)

4)街区とは、建築大事典の定義に基づく道路で四方を囲まれた画地である。これより'90年世田谷区都市計画図において確認し定めた。地区と街区との対応は地図上で確認し、クロス分析を行っている。

5)建築大事典：PP331、彰国社、1986

6)都市計画法第6条(都道府県知事は都市計画区域についておおむね5年ごとに人口規模・産業分類別の就業人口の規模・市街地の面積・土地利用・交通量等の事項に関する現況及び将来についての調査を行う)に基づく、都市計画に関する基礎調査の一環として位置付けられる。世田谷区では、東京都実施調査の作業受託と共に、区独自の調査内容を加えて、現在までに1981年・1986年・1991年に実施されている。本研究においては、'86年、'91年データを用いているが、建物規模を表す指標については'86年データが無い場合、建物群類型設定にあたっては主に'91年データのみを用いている。

7)注1の論文参照

土地利用類型：総合軸の意味づけとして1軸：「住宅－商業」軸、2軸：「居住地－非居住地」3軸：「未開発－開発既存」軸。これら3軸までの地区の主成分得点値を、1軸に関してはI型(住宅地中心)、II型(住商混在)、III型(商業地中心)、2軸に関してはA型(居住地位優位)、B型(居住地位混在)、C型(非居住地位)、3軸に関しては①型(開発可能多)②型(開発可能少)に区分した(注表1)。

8)クラマー係数は項目間の関連の強さを表す係数
 $CR \geq 0$ 、0.1の場合に関連ありとみる。

計算式は次の通りである
 X^2 ：カイ二乗値
 $CR = X^2 / n(t-1)$ n ：サンプル数
 t ：関連する2項目の内、選択肢の少ない項目の選択肢の数

9)ベースマップは、建物1棟毎の建物座標データより、街区の代表座標を求め、作成した。各地図はこの座標に属性を与えることにより得たものである。

注表1 土地利用類型の設定

1 軸	2 軸	3 軸	地区数
住宅地中心 I 型(大)	居住地位優位	開発可能地多	①型(+) 32
	A 型(大)	開発可能地少	②型(-) 26
	居住地位混在	開発可能地多	①型(+) 159
	B 型(中)	開発可能地少	②型(-) 103
住商混在 II 型(中)	非居住地位	開発可能地多	①型(+) 55
	C 型(少)	開発可能地少	②型(-) 36
	居住地位優位	開発可能地多	①型(+) 23
	A 型(大)	開発可能地少	②型(-) 40
商業地中心 III 型(少)	居住地位混在	開発可能地多	①型(+) 133
	B 型(中)	開発可能地少	②型(-) 84
	非居住地位	開発可能地多	①型(+) 48
	C 型(少)	開発可能地少	②型(-) 36
	居住地位優位	開発可能地多	①型(+) 11
	A 型(大)	開発可能地少	②型(-) 38
	居住地位混在	開発可能地多	①型(+) 137
	B 型(中)	開発可能地少	②型(-) 150
	非居住地位	開発可能地多	①型(+) 37
	C 型(少)	開発可能地少	②型(-) 10

*主成分得点値の平均と標準偏差から1,2軸を3区分、3軸を2区分した。

(1994年10月10日原稿受理, 1995年4月20日採用決定)