

【カテゴリー I】

日本建築学会計画系論文集 第568号, 69-76, 2003年6月
J. Archit. Plann., AIJ, No. 568, 69-76, Jun., 2003

建築ヴォリュームに囲まれた都市の空地の構成形式

現代日本の都市空間における空地の構成形式に関する研究

SPATIAL COMPOSITION OF VACANT LAND ENCLOSED BY BUILDING VOLUMES

A study on spatial composition of contemporary urban vacant land

安森亮雄*, 坂本一成**, 寺内美紀子***

Akio YASUMORI, Kazunari SAKAMOTO and Mikiko TERAUCHI

The aim of this paper is to clarify characteristics of contemporary Japanese urban exterior space in terms of their spatial composition with surrounding environments. Initially the spaces enclosed by building volumes are extracted as 'vacant lands' in the center district of Tokyo, and their spatial articulation are analyzed as 'closure pattern'. Secondly their accesses from streets are analyzed as 'street pattern', and thirdly their functional characteristics are analyzed.

Finally 13 spatial types are clarified through the above-mentioned patterns and characteristics. By comparing those types, they are structured in relationship with 5 fundamental models which represent urban agglomeration of the contemporary Japanese city.

Keywords : vacant land, building volume, street, closure, spatial composition

空地, 建築ヴォリューム, 街路, 囲み, 構成形式

1. 序

1.1 都市の空地と建築

現代の都市空間における外部空間には、広場や街路などの公共のもの以外にも、学校のグラウンドや駐車場などの特定の利用者に開放されるもの、線路敷や未利用地などのアクセスの限定されるものといった多様な外部空間がみられる。これらの外部空間は、交通やレクリエーション、建物へのサービスといった様々な社会的活動を担う一方で、建物などの構築物に対する空隙部分、すなわち「空地」¹⁾として成立している。

これらの都市の空地は、構築物の残余として位置付くことから単独では成立せず、常に周囲の構築物に囲まれることでひとつの環境を形成している²⁾。例えば駅前広場は、駅舎や鉄道高架などの交通施設とともに、駅の機能とは必ずしも関係しない店舗等に面することにより、広場を中心としたひとまとまりの環境と捉えられる。また高容積の建物に付随する公開空地など、特定の建物と一緒に計画される外部空間においても、敷地内の建物だけでなく周囲にある建物に面することにより、単体の建物では捉えられない都市の環境が成立している。このように都市の空地は、個々の建築計画が集積することによって形成される空間と考えられる。したがってその構成を問題とすることは、建築をより広範な都市空間の部分として捉えることであり、多様な建築の集合により形成される都市の環境を

捉える試みのひとつとして有効であると考えられる。

1.2 現代日本の都市空間にみられる空地

前述したように、都市の空地は周囲の構築物との関係により成立している。例えばヨーロッパ等の中世都市では、しばしば指摘されるように空地と建物が図と地の相補関係をなし³⁾、建物の輪郭により空地の境界が規定される(図1-1)。またアメリカ等の近代都市計画による都市では、空地はグリッド状の街路および、街区の内部における建物の残余として規定される(図1-2)。これらの都市空間における空地は、図と地や部分と全体といった対立関係、あるいは階層関係によって成立しており、このことは、公と私、建築計画と都市計画などの文化的・制度的な規範に対応している。しかし現代日本の都市空間はしばしばカオスと称されてきたように⁴⁾、このような空地と建物を秩序づける規範が比較的不明確と言える(図1-3)。

例えば個々の建物は、壁面線の統一といった隣接関係に基づく形態的規範ではなく、建蔽率や容積率などの量的な規制のもと配置や形態に計画上の余地を残すかたちで位置付けられている。また街路は地域の用途や地形に応じて様々な幅員や形状をなし、都市の多様な動線網を形成している。これらの建物や街路の組合せから、現代日本の都市の空地はいわば曖昧に囲まれた空間として成立していると考えられ、そこには、個々の建築計画の集積による空間構成のみ

* 東京工業大学工学部 技術補佐員・修士(工学)

** 東京工業大学大学院理工学研究科建築学専攻 教授・工博

*** アトリエ・ワン 博士(工学)

Research Assoc., Faculty of Eng., Tokyo Institute of Technology, M. Eng.

Prof., Dept. of Architecture, Graduate School, Tokyo Institute of Technology,

Dr. Eng.

Atelier Bow-wow, Dr. Eng.

ならず、現代の都市空間における複数の計画水準の重層による建物や街路の混在の形式を端的にみることが可能であると思われる⁵⁾。

1.3 既往の研究および本研究の目的

都市の外部空間の研究はこれまで様々になされてきた。既に19世紀末にはヨーロッパ諸都市の広場の構成をその平面形態や教会の配置から明らかにするものがみられ⁶⁾、また1970年代には近代都市計画への批判から、ヨーロッパの広場や街路の幾何学的な平面形態を分類し⁷⁾、その後の都市計画に有効な形態の抽出を試みるものがみられる。近年の学術的な研究には、筆者らによる研究⁸⁾の他に、街路、駅前広場、集合住宅、大学キャンパスなどの外部空間を扱い、建物の立面や配置による物理量とアンケート等から導いた心理量との相関から空間特性を捉えるもの⁹⁾、イタリアの広場を対象とし視覚的な尺度により外部空間の空間特性を分析するもの¹⁰⁾、数理的な解析手法を用いて都市空間における空隙の形態的な定量化を試みるもの¹¹⁾などがみられる。

本研究は、都市の外部空間の現象的な側面に関する心理的評価や、定量的な解析手法の確立を問題にするのではなく、都市の外部空間を周囲の構築物との関係により位置付く空地として形式的な側面から捉え、現代の都市空間に成立する類型的な構成とそれらを成立させている形式上の枠組みを明らかにすることを目的とするものであり¹²⁾、そのような視点で都市の外部空間を捉える研究はこれまで見

られない。

1.4 研究の概要

本研究では、都市の空地を周囲の構築物や街路との相対的な関係により成立する空間と捉え、空地を囲む建物のヴォリュームの集合（図2. a）および、街路から空地へのアクセス（図2. b）という2水準から空地の構成を検討する。前者は建物等の立体的なヴォリューム（以下、建築ヴォリューム）による空地の空間的な分節であり、後者は街路との関係による都市の動線網と空地の関係と捉えられる。またこれらの2水準の関係により求められる建物のエントランスの位置（図2. c）を検討することにより、建物へのアプローチを含めた空地の動線的な性格を捉え、これらを総合して都市の空地の構成類型を導く。さらにこうした構成類型における空地と建物の用途上の関係（図2. d）を併せて、類型間に横断的にみられる性格を検討することから、これらの類型を成立させる形式上の枠組みを考察する。なお資料は、多様な用途地域を含むことにより建物の規模や街路の幅員の混在が特徴的にみられる東京都港区¹³⁾を対象地域とし、周囲の構築物との関係が比較的明確に捉えうると考えられる四周を囲まれた空地を分析の対象としている¹⁴⁾。

2. 建築ヴォリュームによる空地の分節

前章で述べたように、都市の空地は周囲を建築ヴォリュームに囲まれることにより空間的に分節される。そこで本章では、空地を囲む建築

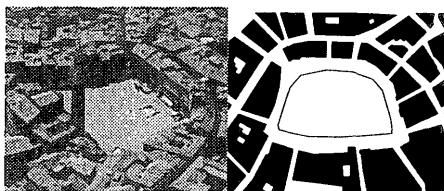


図1-1 図と地の関係による空地（シェナ）
図1 都市の空地と建築の集合

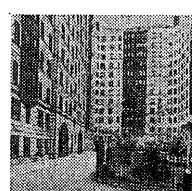


図1-2 部分と全体の関係による空地（ニューヨーク）

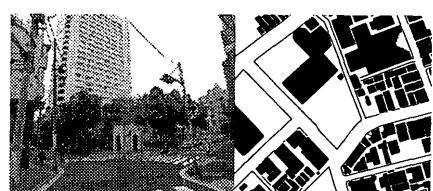


図1-3 現代日本の都市空間における空地（No.11付近）

No.34 桜田公園
所在地: 東京都港区新橋3-16



a. 分節パターン（2章に対応）
小平面・高層(8F)
大平面・中層(4F)
小平面・低層(1-3F)
大平面・高層(9F)
ケルフ(G)



b. 街路パターン（3章に対応）
空地外の中街路
からのアセス
(I, 中)
空地内の中街路
からのアセス(C, 中)
空地外の小街路
からのアセス(I, 小)

c. エントランスの位置（5章に対応）
街路を介して
空地に面する
大平面のエントラス(△)
空地にエントラスが
面さない小平面(—)
小平面のエントラス(△)
空地に面する
大平面のエントラス(○)

d. 空地と建物の用途（4章に対応）
用途上の関連なし(□事・商・住)
(事務所) (店舗・住宅)
用途上の関連あり(■施)
(生涯学習センター)
公園

図2 分析例

表1 空地を囲む建築ヴォリュームの組合せ

高さの組合せ	一定	混在
	ロロロロ	
平面の組合せ	小平面	(10)
	大平面	(8)
同規模	(16)	
	(26)	
混在	(該当なし)	
	大平面=高い(35) 大平面=低い(9) 大平面=高い+低い(19)	

表2 建築ヴォリュームの形態・配置の特徴

凹形状(凹)	大平面		小平面のケルフ(G)
	地上の開放(P)	部分、短辺(部)	
(32)	ピティイ、高架等(29)	(54)	(39)

表1 註
建築ヴォリュームの高さは、東京都土地利用現況図の建物階数区分に従い
低層(1~3階): l
中層(4~7階): m
高層(8~15階): h
超高層(16階以上): h'
として分析した上で、ケルフの平面との関係から整理した。

表3 地形の特徴

空地の境界の段差		空地の内部の段差(↑)	
擁壁状(↓)	崖状(↑)		
(18)	(15)		
		(9)	

高い建築ヴォリュームが隙間無く並ぶもの（G, 6/9）および大平面の低い建築ヴォリュームが全面で空地に面するもの（6/9）が過半を占め、いわゆるペンシルビルなどの背面に低層・大平面の建物が位置するものである。最後にキは建築ヴォリュームの平面と高さの関係に傾向がみられないものである。隙間無く並ぶ小平面の建築ヴォリューム（G, 14/19）や高架のヴォリューム（部P, 9/19）がみられ、建築ヴォリュームの組合せに加え形態や配置も多様であることから、多種類のヴォリュームにより性格づけられる空地と言える。

以上、建築ヴォリュームの組合せ、形態、配置、地形などの特徴を検討することから、建築ヴォリュームの囲みによる空地の分節を明らかにした。以上の分節パターンをまとめると、平面と高さともに同規模である均質な建築ヴォリュームによる分節（ア、イ）、平面は同規模であり高さが混在する建築ヴォリュームによる分節（ウ、エ-1、エ-2）といった建物の平面の大きさの一致により特徴づけられるもの、対比的な2種類の建築ヴォリュームによる分節（大ヴォリュームと小ヴォリュームの組合せ：カ）、多種類の建築ヴォリュームによる分節（キ）といった建物の規模の混在により特徴づけられるものに整理できる。

3. 空地と街路の関係

都市の空地は、例えば図2の分析例の公園のように複数の街路からアクセスできる通り抜け可能なものや、街路に面する建物の前庭のように、街路との位置関係によって都市空間の動線網の一部として位置付いていると考えられる。そこで本章では、空地と街路の関係から都市の空地の動線的な性格を検討する。

3.1 街路から空地へのアクセスと街路の幅員

ここでは空地と街路の関係を、まず街路から空地へ至るアクセスにより捉えている（表5）。これは、空地の外側に位置する街路から空地へ至る（外街路、I）、街路が空地に含まれその境界に位置する（内街路、C）、内部に位置する（内街路、C *）という関係から位置付けられ、街路から空地へのアクセスはこれらのあり方の組合せとして捉えることができる。また現代日本の都市空間では路地や幹線街路など様々な幅員の街路が見られる。このことは建物の容積率を始めとする建築ヴォリュームの規模と関わり、空地に街路が含まれる場合はその空間的な性格も特徴づけていると考えられる。そこで前述した街路を、路地などの小街路、中程度の幅員をもつ中街路、一方向二車線

表5 街路から空地へのアクセス

空地外の街路（外街路）：I		空地内の街路（内街路）	
袋路、建物の隙間	建物を通過	空地の境界: C	空地の内部: C *

表6 空地の街路バタン

外街路 (38)		外街路+内街路 (28)			内街路 (57)			
外街路 I	外街路組合せ I+I	外街路+境界 I+C	外街路+内部 I+C*	外街路+境界+内部 I+C+C*	境界 C	境界組合せ C+C	内部 C*	境界+内部 C+C*
(24)	(14)	(25)	(2)	(1)	(29)	(21)	(1)	(6)
中(11), 幹(10) ●(8), ○(3)	幹+中又小(7) ●(3), ○(2)	幹又I(15), 幹又C(10) ●(10), ○(6)	幹+中(1), 小+小(1) ●(1)	幹+小+小(1) ●(1)	中(15), 幹(10) ●(15), ○(10)	幹+中又小(8) ●(8)	小(1)	幹又中+小(3) ●(3)

表6註 街路の幅員は、建築基準法における道路の定義（幅員4m以上）及び、道路构造令における第4種第1級に該当する1方向2車線以上の広幅員の幹線街路（幅員13m以上）を基準として、小街路（小）、中街路（中）、幹線街路（幹）の3種に分類している。また、交差点を両端とする街路の平均幅員を検討している。

以上の幅員をもつ幹線街路といった幅員（表6註）とともに全ての資料について分析した。

3.2 街路バタンとその性格

街路から空地へのアクセスと街路の幅員から全資料を分析し、その構成のあり方を街路バタンとしてまとめた（表6）。

外街路からアクセスする空地において、街路バタンのIは建築ヴォリュームを介した街路の奥に位置するものである。I+Iは複数の外街路からアクセスすることにより通り抜けのできる空地であり、これには幹線街路とそれより小幅員の街路を結ぶものがみられた（7/14資料）。

内街路によりアクセスする空地は、全資料の約半数を占め（57/123）、建築ヴォリュームにより囲まれる空地と街路との最も一般的な関係を示していると考えられる。これには街路が空地の境界に位置するものが多く（CおよびC+C, 50/57）、街路の拡張として空地が位置付いているものと言える。単数の街路をもつ場合（C, 29/57）には中街路（15/29）が、複数の街路をもつ場合（C+C, 21/57）には幹線街路とそれから分岐する中街路などの組合せ（8/21）が比較的多くみられた。また内街路が空地の四周を占めるもの、すなわち一街区をなす空地（C4）は全資料中2資料のみであった。

外街路と内街路の双方からアクセスする空地においては、境界に位置する街路と外街路を結ぶものが大半を占め（I+C, 25/28）、これは街路の拡張かつ奥として通り抜けのできる空地である。これには建築の内部やビロードなどを通過して外街路からアクセスするものが特徴的にみられた（●または○, 16/25）。

以上、街路から空地へのアクセスを街路の幅員とともに検討し、街路バタンを抽出した。以上の街路バタンは、「街路の奥」として位置付くもの（I, I+I）、「街路の拡張」として位置付くもの（C, C+C, C*, C+C*）、これら両者をもつことにより「通り抜け」として位置付くもの（I+C, I+C*, I+C+C*）に整理できる。

4. 空地と建築ヴォリュームの用途の関係

現代日本の都市の空地では、例えば図2の分析例の公園と公共施設のように、空地と建物の用途に使用上の関連がみられるものがある一方で、その他の事務所や店舗のように空地と用途的な関連をもたないものがあり、空地と建物は空間的にはひとまとまりの環境でありながら、様々な用途が混在した複合的な場所になっていると考えられる。そこで空地と建築ヴォリュームの用途を全資料について分析し、それらを両者の用途的な関連の有無からまとめた¹⁶⁾（表7）。

これらは大きく、全ての建築ヴォリュームが空地と用途的に関連する、関連しない、関連するものと関連しないものの組合せという3種のあり方に整理できる。

用途が関連しない建築ヴォリュームに囲まれる空地には全資料の約3割が該当し（35/123資料）、これには駐車場、未利用地、公園などがみ

面するものである。用途上無関係な建物によっても囲まれる前庭であり、「用途の混在による前庭」と言える構成である。

大平面の建物の中庭としての構成(②, ④-1)に対して、⑤-1, ⑥は、空地と用途の関連がみられない建物によっても囲まれ、また建築ガオリュームの規模が混在しているものである。これは、集合住宅などの大ガオリュームを通過し小ガオリュームの面する空地に至る、あるいはペンヒルなどの高層建物の間を通過し低層建物のエントランスに至るものであり、77°ローチに沿って規模と用途が異なる対比的な建築ガオリュームが配列されることから「段階的なアーローチ領域」言える構成である。

以上、空地の分節パターンと街路パターン、および建築ガオリュームのエントランスを併せて検討することから都市の空地の構成類型を導いた。さらに空地と建築ガオリュームの用途の関係を併せて類型間の関係を検討することから、これらの3水準における傾向を見出した。これにより都市の空地の構成は、これらの3水準で比較的均質な方を示す「大平面の建物の中庭」、空地と用途が関連する一部の建物のエントランスが面する「用途の混在による前庭」、規模と用途の対比的な建物の組合せによる「段階的なアーローチ領域」、これらの3水準すべてにおいて混在がみられる「混在ガオリューム通過による通り抜け」、という5つの構成的性格により位置付けられることを明らかにした。

6. 結論

本論文では都市の空地の構成について、まずそれを囲む建築ガオリュームの組合せと配列などの特徴から空地の分節のパターンを導き、平

面の大きさが一致する建築ガオリュームによる分節、対比的な2種類の建築ガオリュームや多種類の建築ガオリュームなど建物の規模の混在により特徴づけられる分節といった空地の空間的な分節の性格を明らかにした。

次に、街路から空地へのアクセスを街路の幅員とともに検討することから空地の街路パターンを導き、街路の奥、街路の拡張、複数の街路を接続する通り抜けとして空地と街路の関係を明らかにした。

さらに上記の空地の空間的な分節と、空地と街路の関係を総合して、建築ガオリュームのエントランスの位置を併せて検討することから都市の空地の構成類型を導き、また空地と建築ガオリュームの用途の関係を併せて類型間の関係を見出した。そこでは、空地と建物に用途上の関連がみられるものは、大平面の建物に囲まれ街路の奥に位置する傾向にあること、用途が関連しない建物により囲まれる空地は、建物の規模に関わらず街路の拡張された領域として位置付く傾向にあること、通り抜けのできる空地は規模の混在した建物の集合におけるピティや内部空間の通過を伴う傾向にあることを明らかにした。これにより都市の空地の構成は、大平面の建物に囲まれた中庭、街路に付随する領域、用途の混在による前庭、対比的な建物の組合せによる段階的なアーローチ領域、混在ガオリューム通過による通り抜けという5つの構成的性格により位置付けられることを明らかにした。

以上で得られた結果は、現代日本の都市空間における建物や街路の混在が都市の空地に一定の構成的性格を付与していることを示しており、都市の外部空間を建築や街路網との相互的な依存関係により成立する環境として捉える視座を与えるものと考える。

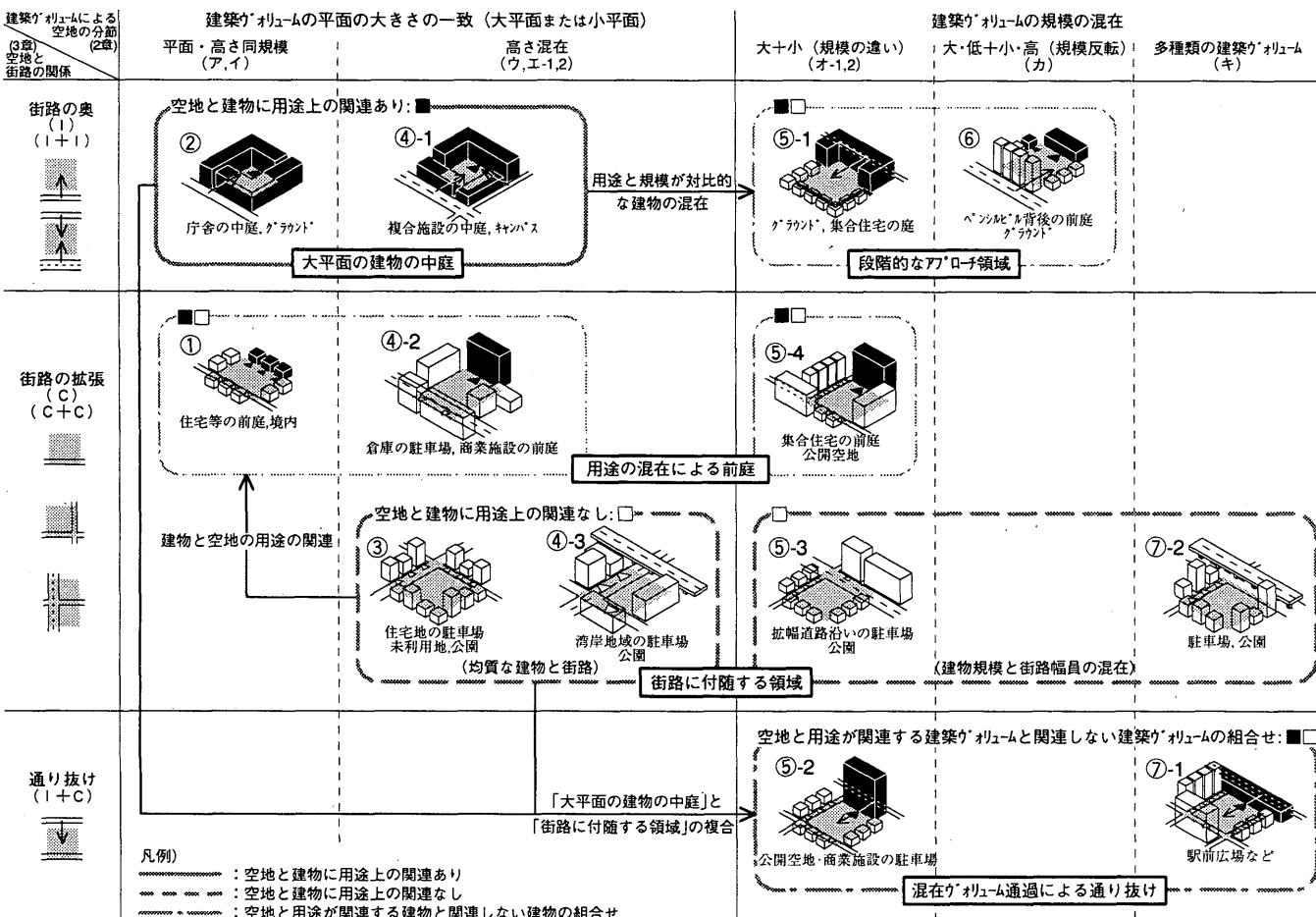


図3 類型間の関係

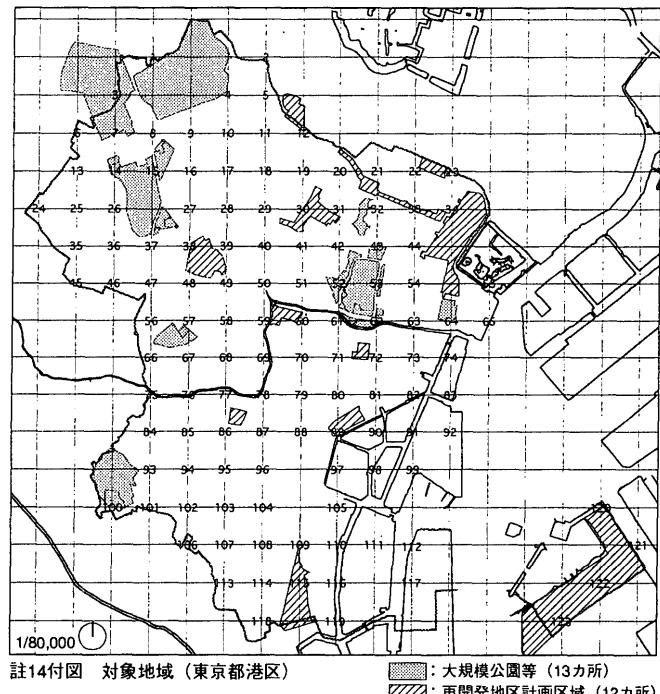
註

- 1) 空地とは一般には「①家や田畠などのない地。あき地。」とされ、用途的に未利用な空閑地を意味する（参考文献1）。また都市計画の分野では「公園・緑地・広場」とされ、公共に開放されている土地を意味する。建築学では「建物や交通施設によって建蔽されていない土地の総称」（参考文献2）、また建築基準法では「敷地の内外の建物の建てられていない部分」とされ、建物や構築物により建蔽されていない土地を意味する。このように空地という用語は様々な意味において用いられるが、本論文では都市空間を建物等の立体的なボリュームの集合とそれに対する空隙部分という関係から捉え、後者を空地としており、建築学および建築基準法における定義に基づくものである。
- 2) 言語の形式を基本として文化的現象を捉える記号学の見地からは、空地はゼロ記号に相当する。ゼロ記号とは「存在しないこと自体がひとつの能記として機能している記号」（参考文献3）であり、例えば「the man I have seen」という文において省略されている関係代名詞は、隣接する先行詞「the man」と従属節「I have seen」を関係づける統合的なゼロ記号である（参考文献4）。この統合的なゼロ記号の性格は、本稿において、空地を隣接する構築物との相対的な関係から捉える視点に対応する。
- 3) 18世紀ローマにおける公共空間と私的空间を塗り分けたノリの地図は、ゲシュタルト心理学の図と地の概念との関連からしばしば言及されている。例えば芦原義信は「イタリアの街路や広場は、輪郭のはっきりした「図」としての性格を保持しうるものである。」とし、図と地が逆転可能な「ゲシュタルト質」が日本の都市空間には認めにくいとしている（参考文献5）。
- 4) 例えば篠原一男は、1960年代に「現代の都市はカオスの美以外を表現できない」と述べている（参考文献6）。
- 5) 近年、ヨーロッパの諸都市においても、比較的秩序が流動的な郊外や産業地域における空地の重要性が指摘されている。例えば、レム・コールハースは、「ムーラン・セナール計画」（参考文献7）において、既存の自然環境や都市基盤と新たな計画を関係づける「ヴォイド」の配置を提案し、またイグナシ・デ・ソラ・モラレスは、近年の写真表現において都市の空き地を撮影したものが多いことに触れ、現代の都市空間の変化が不可避的に未知性としての「空き地（ラン・ヴァーグ）」を必要とするとしている（参考文献8）。
- 6) 参考文献9
- 7) ロブ・クリエは都市の外部空間の分類に際し、「その形態を平面プランに従って、三つのグループに分類する：四角形、円形、三角形。」とし、3つの「基本形態」とその「変形操作」から分類している（参考文献10）。
- 8) 参考文献11
- 9) 参考文献12, 13, 14, 15, 16
- 10) 参考文献17
- 11) 参考文献18, 19
- 12) 本研究は拙稿参考文献20を再検討し、加筆・修正したものである。
- 13) 東京都港区には、住居専用地域、住居地域、近隣商業地域および商業地域、準工業地域などの用途地域が含まれ、商業地域を中心とする中央区や千代田区、住居地域を中心とする世田谷区や目黒区、商業系と住居系の地域に二分される渋谷区や新宿区などと比較して、多様な地域地区により成立している。
- 14) ここでの四周を囲まれた空地とは、建物等のボリュームにより外周長の3/4以上を面的に限定されているものであり、街路等の線状のものは除いている。また特定の地域からの抽出を避けるため、対象地域に400mメッシュをかけ交点に最も近い123の空地を抽出した。なお建築ボリュームの集合による構成として捉えるのに適しない大規模な空地（1ha以上の都立公園等）、および都市計画等により近々に変化する地域（進行中の再開発地区計画区域等）は対象地域から除外した（付図）。
- 15) 平面の規模は、最小の平面と最大の平面の面積の差8倍を基準とし、同規模の平面に位置づいたものもこれに準じている。
- 16) ここでの用途的な関連は、例えば学校のグラウンドと校舎における「教育」など、空地と建築ボリュームの間に使用上の一連の行為が見いだしうるか否かをもとに判断している。
- 17) 表とは「ものの全面、正面、外面の意。住宅においては…正面出入口付近などを差し、表玄関、表店などという。」（参考文献2）とされ、本稿では特に建物のエントランスが空地に面することを表、面さないことを裏としている。
- 18) エントランスは建築ボリュームの主要な出入り口を分析の対象とした。また表8の6種のエントランスの論理的な組合せはΣ⁶C_n = 63通りであり、このうちの30通りに資料が該当した。

参考文献

- 1) 新村出編：広辞苑 第5版、岩波書店、1998年
- 2) 日本建築学会編：建築学用語辞典、岩波書店、1993年
- 3) R・バルト：零度のエクリチュール、みすず書房、1971年
- 4) 丸山圭三郎：ソシュールの思想、岩波書店、1981年

- 5) 芦原義信：街並みの美学、岩波書店、1979年
- 6) 篠原一男：住宅建築、紀伊国屋新書、1964年
- 7) Jacques Lucan : OMA-Rem Koolhaas Architecture 1970-1990, Princeton Architectural Press, 1991年, pp.114-117
- 8) Ignasi de Solà-Morales Rubió : Terrain Vague, Quaderns no.212, Actar, 1996年, pp.34-42, Quaderns no.214, Actar, 1996年, pp.164-171
- 9) Camillo Sitte : Der Städtebau nach seinen Künstlerischen Grundsätzen, Verlag von Carl Graeser & Co. Wien, 1901 (邦訳：広場の造形、美術出版社、1968年)
- 10) Rob Krier : Stadt Raum in Theorie und Praxis, Karl Krämer Stuttgart, 1975 (邦訳：都市と建築のタイプロジー、a+u, 1980年6月号)
- 11) 寺内美紀子、坂本一成、奥山信一：建築の外部空間の分節と配置形式—領域的性格からみた建築の外部空間の構成形式に関する研究、日本建築学会計画系論文集第491号, pp.91 ~ 98, 1997.1
- 12) 宮本文人他：建築群が構成する囲み空間の物理的特性について—大学キャンパスにおける建築外部空間の構成計画に関する研究その5—、日本建築学会計画系論文報告集第429号, pp.83 ~ 92, 1993.9
- 13) 船越徹他：街路空間における空間意識の分析（心理量分析）—街路空間の研究ー、日本建築学会論文報告集第327号, pp.100 ~ 107, 1983.5
- 14) 志水英樹他：駅前広場における景観の多様性と好ましさに関する研究、日本建築学会論文報告集第445号, pp.27 ~ 36, 1985.5
- 15) 奥俊信：街路景観構成要素の景観評価への影響について—街路景観の視覚特性ならびに心理的効果に関する実験的研究、日本建築学会論文報告集第351号, pp.27 ~ 36, 1985.5
- 16) 積田洋：都市のオープンスペースの空間意識と物理的構成との相関に関する研究、日本建築学会計画系論文報告集第451号, pp.145 ~ 154, 1993.9
- 17) 三浦金作：視覚的構造よりみた広場の尺度—イタリアの広場の空間構成に関する研究（2）、日本建築学会計画系論文報告集第398号, pp.87 ~ 101, 1989.4
- 18) 郷田桃代、原広司他：都市空間の空地に関する形態学的研究、日本建築学会大会学術講演梗概集（中国）、pp.411-412、1990.10
- 19) 斎藤千尋：市街地における空地と建物集合の配列の変化—再近接集合に関する研究3ー、日本建築学会大会学術講演梗概集（東北）、pp.485 ~ 486, 2000.9
- 20) 安森亮雄、坂本一成、小川次郎、寺内美紀子、中井邦夫、足立真：建築ボリュームにより形成される都市の空地の構成形式に関する研究（1）・（2）、日本建築学会大会学術講演梗概集（九州）、pp.565 ~ 568, 1998.8



(2003年1月10日原稿受理、2003年3月24日採用決定)