

街路ヒエラルキーから見た都市の空間構造に関する研究

～パリ11区をケーススタディとして～

Characteristic of Urban Space Organized by the Hierarchical Street Network

今井 裕久*、竹内 豪**、森田 喬***、宮下 清栄****

by Hirohisa IMAI, Takashi MORITA, Kiyoe MIYASITA

1. はじめに

近代都市計画において漠とした都市空間を、きたるべき自動車交通を予測し、細胞の集まりのように有機的に結びつけた都市計画として、オースマンのパリ大改造がある。これは都市において、大規模な広場を交通の要所として位置付け、直線的な幹線街路で結ぶといった大胆なものであった。このオースマンのパリ改造のおかげで今日においてもパリは増加する自動車交通に柔軟に対応している。一方、近年の我が国においては、都市の渋滞緩和や快適な住環境の確保のため、主要幹線道路や歩行者専用道路の整備が行われてきたが、問題の抜本的な解決には至っていない。その多くは個々の街路整備が既存の都市に付随する形で行われ、都市全体の構造的な整備にいたっていないからだといえる。当然、都市構造は都市によってさまざまな要素に起因しているが、本研究では、都市構造について、特にその階層構造（ヒエラルキー）に着目し、都市構造の記述法について研究を行う。ケーススタディとして19世紀半ばにオースマンによって建設された幹線街路システムを有するパリ市11区を取り上げ、都市空間の特徴を明らかにする。

2. 研究方法

従来の研究において歩行者保護の視点と都市交通問題解決の視点から、ネットワーク解析を行う場合、解析に必要なトポロジーを有するリンク及びノードに負荷をかけて歩行者交通と自動車交通の最短

経路時間を算出する方法が一般的ではある。しかし本研究では、都市の構造という二次元的空間概念を扱うため主成分分析による最短距離の比較と、負荷について数量化Ⅲ類による街路の属性分類を併用し分析を行う。

3. 対象街路網の概要

今回の研究の対象地区はパリ市の東側に位置し、区の境界を6つのBoulevardと2つのRueによって囲まれている。Boulevardについては旧城壁を利用したパリ市の環状線(Gran Boulevard)の一区間であり、11区の特徴でもある大広場Place de la Republique、Place de la Bastille、Place de la Nationを結んでいる。表3-1は対象地区内の280街路のカテゴリ別総延長およびリンク997区間の交通規制状況である。パリ市において一般的に幹線街路と考えられているBoulevard、Avenueはその他の街路に比べ街路延長が著しく長く、都市の骨格としての役割を果たしているといえる。これはオースマンのパリ改造時に旧城壁の跡地を利用してBoulevardとよばれる総延長の長い街路が作られたことと、Rueと呼ばれる比較的総延長の短い街路によって形成されていたグリッドパターンの旧市街地を貫通する形で、バロックの美的観点から、モニュメンタルな広場(Place)を中心とした放射状の大幅員の街路(Boulevard、Avenue)を配置したためである。この大規模な街路配置はそれ以前の地域(Ville)の集まりとしてのパリを、世界を代表する大都市(cite)へと転換させる画期的なものであった。

キーワード: 街路ヒエラルキー、空間整備・設計、道路計画

* 正生員 : 工修 類設計室
 ** 学生会員 : 法政大学大学院工学研究科
 *** 正会員 : 工博 法政大学工学部土木工学科
 **** 正会員 : 工修 法政大学工学部土木工学科
 〒144-0052 大田区蒲田5-38-3 蒲田朝日ビル
 類設計室 TEL 03-5713-1011E-mail imai-hir@ruie.jp

表3-1 街路カテゴリ別交通規制区間

	四方向通行区間		一方通行区間		通行禁止区間		合計	
	リンク数(個)	長さ(m)	リンク数(個)	長さ(m)	リンク数(個)	長さ(m)	リンク数(個)	長さ(m)
boulevard	71	4978.2	88	10990.8	0	0.0	159	14969.0
avenue	98	5509.2	7	482.8	0	0.0	105	5992.0
place	115	6621.6	484	38381.0	8	490.0	587	45492.6
passage	28	1929.7	41	4062.6	12	1327.8	81	7320.2
cite	23	2273.7	2	311.4	2	371.4	28	2856.4
impasse	22	1879.0	1	105.3	2	188.2	25	2172.5
cour	24	1802.9	0	0.0	0	0.0	24	1802.9
others	12	488.2	4	320.9	3	222.4	19	1042.5
合計	363	25382.5	607	53764.8	27	2801.1	997	81748.2

幹線街路地区内において得点の高いネットワーク保護性の街路 rue が密集して存在している。

5. 量化Ⅲ類による街路の類型化

(1) 説明変数

個々の街路区間（リンク）において、街路の構造、規制、利用目的等を説明変数として、街路のアイデンティティーによるグループ化をおこない、歩行者空間と自動車空間がどのような要素から構成され、地域に分布しているかを把握することを目的とする。

(2) グルーピング

図4-1において1軸は「空間の性質」で＋方向がセミパブリック空間、－方向がパブリック空間と読むことができる。2軸は「街路ネットワーク依存度」で＋方向が街路ネットワーク依存度大、－方向が街路ネットワーク依存度小と読むことができる。

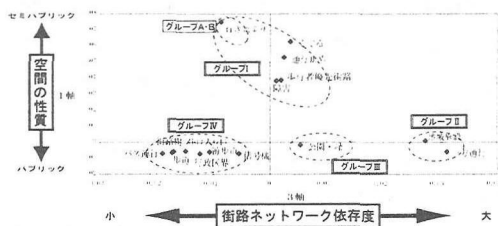


図4-1 カテゴリスコア点グラフ

以上のことを考慮しサンプルスコアについて図4-2に示すように住区内保護型、地区内ネットワーク型、地区幹線型、区幹線型に分類した。

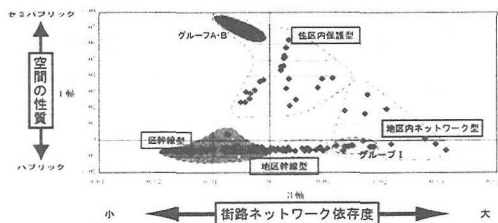


図4-2 サンプルスコア点グラフ

●グループⅠ・・・住区内保護型

住区内レベルのセミパブリック性の強い街路であり、区全体に点在している。またサンプルスコア点グラフにおいてカテゴリアイテムは付属している

街路に引っ張られて3つの帯をつくって分布している。このグループは付属する街路からの自動車交通の進入を受けやすく、本来なら自動車交通が主体のパブリック性の強い街路になりがちだが、街路に交通抑制要因を効果的に付属させることにより、自動車交通の進入を抑制している。

●グループⅡ・・・地区内ネットワーク型

地区内街路ネットワークを構成するリンク区間。街路が密集しているためにおいてカテゴリアイテムの分布は面的である。また、地区内ネットワークはY軸において0をまたいでおり、セミパブリック型ネットワーク（地区内及び住区内ネットワーク）とパブリック型ネットワークの両方の役割を果たしている。

●グループⅢ・・・地区幹線型

区幹線街路内地区の交通と区幹線街路および幹線街路内地区間をつなぐリンク区間。リンク区間の両端は区幹線街路であり線的である。

●グループⅣ・・・区幹線型

都市・区レベルの交通処理を目的とした主要幹線街路を構成するリンク区間。街路の総延長が大きく、4つの広場を直線的に結び11区の自動車交通の骨格をなしている。

boulevard、avenueなどの幹線街路と passage、citeなどの住区内保護型街路は街路の利用目的に応じて、街路の属性を純化させ、街路に進入してくる利用者（自動車利用者や歩行者、来訪者や居住者等）を誘導したり限定したりしており、機能的に純化している傾向にある。

しかし rue だけは街路の属性を変化させ、ネットワークとして利用者の交通手段と目的に応じた、複合的なネットワークとして地区内に網の目のように伸びており、そのため各街路ヒエラルキーレベルに分散する傾向にある。この rue によって自動車交通と歩行者交通のどちらかが特別に扱われるのではなく、バランスのとれたネットワークを形成することができている。

6. 総合分析

数量化Ⅲ類による街路の類型化を考慮し、11区における街路のグルーピングによる概念図を示す。

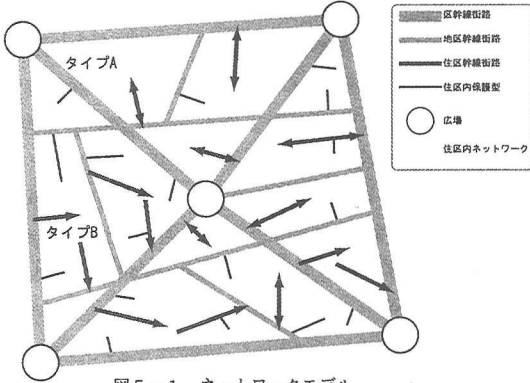


図5-1 ネットワークモデル

11区における街路のネットワークは、C.A.Perryによって提案された近隣住区単位と非常によく似ている。このC.A.Perryの理論と本研究でモデル化された11区の街路ネットワークを比較してみる。Perryの理論の場合、幹線道路に囲まれたセルを住区としているが、11区の場合は幹線街路に囲まれた地区を地区幹線街路が貫通し幹線街路および地区幹線街路によって囲まれたセルを住区としている。つまり幹線街路によって囲まれたセルにもヒエラルキーが存在し、居住者の生活単位である。

住区からの交通は、住区内幹線街路によってより上位の街路ネットワークとリンクする。このときタイプAのように、住区から住区幹線が一本しか伸びていない場合、またはPerryの理論のように幹線街路に囲まれた住区内で完結した住区幹線街路の場合、住区から出るときと住区に入るときで最終的に同じ街路を利用することになる。しかしパリ市の場合ほとんど全ての街路に一方通行規制がかけられているため、タイプBのように行きと帰りでことなる街路を利用することになる。しかもかつてグリッドだった街路網に、オースマンによって計画された大規模で放射型の幹線街路が敷かれたため、かつての都市と地方を結ぶ郊外街路であった Rue du Faubourg Saint Antoine、Rue du Faubourg du Templeなどが幹線街路に囲まれた地区を地区幹線街路として貫通しショートカット的な役割を果たしているため、より公共性の高い街路が住区内に存在している。しかもそれら地区幹線街路もほとんどの区

間が一方通行規制であるため、行きと帰りで経路も違ってくる。

7. 結論および考察

- ①対象地域において直線的な区幹線街路と地区幹線街路に囲まれた住区において街路ヒエラルキーの高い歩行者優先型街路が密集して存在している。また、一方通行を区幹線街路及び地区幹線街路でも50%以上の区間で採用することにより、地域内の自動車交通に方向性を与えている。
- ②対象地域において住区内保護型街路はリンクしている上位の街路のパブリック性によって街路の閉鎖性が変化し、パブリック性の強い街路にリンクするほど閉鎖性が強くなる。この閉鎖性を強める要因として、行き止まり（クルドサック）、くぐる（パサージュ）などの抑制要因を街路に付属させている。
- ③対象地域には近隣住区単位と類似した住区単位としてのセルがヒエラルカルに存在しそれぞれが区幹線街路によって独立して存在するのではなく地区幹線街路と一方通行システムによって相互補完しながら交通の分散化をおこなっている。
- ④対象地域でRueとよばれる街路が、区幹線街路であるBoulevard、Avenueや住区内保護型街路であるCiteやImpassなどの特徴的な街路を有機的に結び付けヒエラルキーを持った一つの交通ネットワークシステムとして存在している。

本研究において確認された11区の交通ネットワークは基本的に公共交通機関の集中する大規模広場と街路際末端の建物に付属都市生活者の私的空間とを段階的に結び付け、しかも行きと帰りで経路が異なることから常に一方へとスムーズに流れる循環型都市交通を生み出している。この街路のフレキシブルな階層性と方向性によって都市交通は住区内への無駄な進入を抑制され、街路システムとして都市交通を抑制している。

【参考文献】

1. ケビン リンチ著：都市のイメージ、岩波書店、1968.9
2. 高橋 伸夫著：パリ大都市圏、東洋書林、1998
3. 日本建築学会：建築・都市計画のための空間学、井上書院、1987