

東南アジア都市における 街路空間の利活用計画に関する研究

堀 弥樹¹・三浦 詩乃²・中村 文彦³・田中 伸治⁴・有吉 亮⁵

¹学生会員 横浜国立大学大学院 都市イノベーション学府
(〒240-8501 神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5 建設学科土木工学棟)
E-mail:hori-hiroki-bc@ynu.jp

²正会員 横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院 助教
(〒240-8501 神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5 建設学科土木工学棟)
E-mail:miura-shino-xr@ynu.ac.jp

³正会員 横浜国立大学 理事・副学長 (〒240-8501 神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台79-1)
E-mail:nakamura-fumihiko-xb@ynu.ac.jp

⁴正会員 横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院 准教授
E-mail:stanaka@ynu.ac.jp

⁵正会員 横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院 特任准教授
E-mail:ariyoshi-ryo-gd@ynu.ac.jp

都市内・都市間の交通を担うだけでなく、市民生活の場としての機能も持つ街路では、近年中心市街地を活性化させるための方策として街路空間の利活用を実施する動きがみられる。各都市は中心市街地活性化基本計画の中で、どのような利活用を行うかを検討するものの、どの地点で利活用を行うかについてはデータを用いて検証する形での地点制定が行われてきていない。また各地点が持つ特性を把握し、その特性に適する利活用の種類を検討するような計画策定が行われてきていない。そこで本研究では、街路空間の利活用配置計画手法の有効性の検証を行う。また我が国に比べ、利活用が生活の一部として利用され、その種類の多様性が見られる東南アジア都市を対象にすることで、地点の特性に応じた利活用種類の検討を行う。

Key Words : *street utilization, pedestrian behavior, space syntax theory, arrangement planning*

1. はじめに

(1) 研究背景

a) 街路空間の利活用

古くから街路は都市内・都市間の交通を担うだけでなく、市民生活の場としての機能も持ち合わせてきた。また近年、街路上を文化的な活動や憩いの場として利活用を行うことが盛んとなっている。歩行者が日常的に滞在可能なベンチ等のストリートファニチャーの設置から、一時的なイベント開催まで、規模や頻度に程度の差はあるものの、各地で盛んに実施されている。

こうした利活用の一部は、地方自治体によって策定される中心市街地活性化基本計画の中で、地区交通計画や施設整備計画と共に計画されることがある。各都市の中心市街地活性化基本計画^{注1}によると、約93.4%の都市が「歩行者数」や「歩行者交通量」等の歩行者を定量的な

指標として用いており、また約90.6%の都市が「具体的事業」として歩行者を指標とした目標値を達成するための事業を設定している。したがって多くの都市は、「歩行者への取り組み」が中心市街地活性化に必要な要素の1つであると認識しているといえる。しかしながらこれらの取り組みを実施する地点の選定は、データを用いる形での検討が行われておらず、必ずしも利活用による効果が得られる地点を選定しているとは言えない。

b) 東南アジア諸都市での利活用種類の多様性

我が国における街路空間の利活用は、法的な制約や統一感のある景観をめざす志向から、ベンチを始めとしたストリートファニチャー等の滞在空間や祭礼・イベントといった種類に限定されることがある(表-1 I型及びIV型)。その一方で東南アジアの諸都市では、我が国では数の少ない利活用もみられ、またそれらが生活の一部として利用されている。

表-1 街路空間の利活用種類分類

		目的別分類	
		滞在	回遊・流動
時間別分類	常設	ストリートファニチャー 広場 I型	植栽 観光案内看板 II型
	一時的 (仮設)	ストリートファニチャー 店舗 (沿道からのもれ出し) 仮設屋台 (飲食) III型	仮設屋台 (物販) ・イベント/祭礼 IV型

(2) 街路空間の利活用の定義

本研究が対象とする街路空間の利活用は、場合によって異なる意味合いを持ち、その規模の大小や種類の違いがみられる。本研究では「街路を通行以外の用途で滞在させることを目的とし、何らかのアクティビティを伴うもの」と定義する。

(3) 研究目的

本研究では街路ネットワーク上のある地点が持つ特性と歩行者行動の関係性、その関係性に応じた最適な利活用の種類を明らかにする。またこの際に用いる手法の有効性検証を目的とする。なお検証を行う手法は、今後の利活用配置計画時に分析しやすく、汎用性の高い手法である街路ネットワークの幾何構造分析と歩行者行動の分析双方を重ね合わせたものを扱う。

さらに上記から今後我が国の各都市が中心市街地活性化基本計画、街路空間の利活用計画への提案を行う。

(4) 対象都市の選定

本研究では我が国よりも多様な街路空間の利活用種類が見られる東南アジア都市を対象に分析・検証を行う。また本研究より得られた知見が、今後我が国での街路空間の利活用計画に資するものとなるよう、①我が国で中心市街地活性化基本計画を策定しているような郊外都市・地方都市②街路ネットワークの形状が「格子状」または「軸線状」の都市^{注2}の2つの条件を満たす都市として、ダナン市（ベトナム社会主義共和国、以下ダナン）及びムアンコンケン郡（タイ王国、以下コンケン）の中心業務地区（CBD）を選定した（表-2）。また両都市は熱帯サバナ気候に属し、年間平均気温の年較差が少ないため、人々の行動への季節的変動による影響が少ないと考えられる点も考慮し選定している。

表-2 分析対象地の概況

都市名	ダナン ²⁾	コンケン ³⁾
国名	ベトナム社会主義共和国	タイ王国
人口	1,048,860人(2016)	326,643人(2014)
CBD面積	約2.065km ²	約3.14km ²
気候	Aw(熱帯サバナ気候)	Aw(熱帯サバナ気候)

2. 既存関連研究の整理と本研究の位置付け

(1) 既存研究の整理

a) 街路空間の利活用

郭ら⁴⁾は中心市街地の街路空間の利活用について、生活環境の観点から、今後のにぎわい創出を目的とした公共空間の利活用や、教育機関との連携による地域景観の再評価やまちづくり実践教育を考える上での知見を得ている。武田ら⁵⁾は持続的な街路空間におけるにぎわい創出事業の実施に向け、来街者や周辺事業者の意識を明らかにし、道路占有にかかる費用の減免措置を講ずる上での指標として「賑わい」の導入可能性を考察している。

b) 街路空間のデザイン

上原ら⁶⁾は街路そのものの幾何構造や街路空間への設えを示した米国の街路デザインガイドラインについて、日本の道路構造令と比較しながら、規定された項目の傾向を考察している。

c) 街路ネットワーク

都市をネットワーク的な視点からとらえて解析する手法の代表的なものとしてSpace Syntax理論が挙げられる。高野ら⁷⁾はSpace Syntax理論に基づく街路網の位相幾何学的な指標を、またGISデータより街区の形態的指標を算出して指標間の関係性を明らかにし、街路パターンの特性の把握を行っている。また溝上ら⁸⁾は空間構成指標やアクセシビリティ指標、沿道土地利用指標、および来街者回遊行動などのデータを収集し、歩行者動線の改善施策が及ぼす効果を総合的に評価できる分析フレームワークの作成を行っている。

Space Syntax理論の特徴は、街路ネットワークをノードとリンクの幾何学的な相互関係に置き換えて単純化し、ある地点から別の地点までの折れ曲がり回数(Step数)を指標とした近接中心性を表せる点である。その一方でこれらの指標が距離による影響が考慮できない部分が問題点となっている。そこで福山ら⁹⁾は従前のSpace Syntax理論では評価しにくいコミュニティ指標と媒介中心性指標を用いた歩行者行動の集積を捉える研究が行われている。

d) 歩行者行動

安川ら¹⁰⁾は、商店街の賑わいとして店舗回りの歩行者行動として「見る、立ち止まる、店に入る、物色、販売

交流、滞留」を調査し、店舗構成との関係を考察している。森田ら¹⁴⁾は、名古屋市内における歩道拡幅社会実験における交通実態調査を行い、自動車交通への影響を分析し、歩行者空間の快適性やその行動を分析している。

(2) 本研究の位置付け

これまでSpace Syntax理論を用いた街路ネットワークや都市構造等の解析、滞留行動による空間要素の把握等、個別の分野ごとにおける研究、またそれらを組み合わせた研究が盛んになってきている。しかし街路ネットワークの幾何構造が持つ特性と街路上の歩行者の活動実態を分析し、今後の利活用計画における利活用地点選定と適切な利活用種類を示す研究は存在せず、新規性があると言える。

なお前述のようにSpace Syntax理論では指標に距離が影響しにくいという問題点はあるものの、既存研究が多く他都市との相対的な比較がしやすい点、またネットワークを単純化して分析するため、ツールとしての利用が容易な点等の利点もあることから本研究ではSpace Syntax理論に基づく街路ネットワーク分析を採用する。

3. 研究手法

本研究では、街路ネットワークの幾何構造と歩行者行動の分析を双方重ね合わせる、利活用地点選定手法の有効性を検証する。そのため表-3のように双方の分析から得られる指標を基に、街路ネットワーク上のある地点を4つに分類し、それぞれのタイプには表-1のどの型の利活用が有効かを把握することで検証可能と考える。

その検証方法として、各型の利活用の利用頻度を求め、各タイプと実際の利用状況の関連を考察する。

(1) 街路ネットワークの幾何構造に関する分析

本研究ではSpace Syntax理論の中でも空間を線形化して分析を行うAxial Analysisを用い、街路空間のつながりの良さを示す指標であるIntegration Value(Int.V)を求める。なお分析にあたっては実態としての歩行空間ネットワークが数値化できるよう、動線モデルを用いたAxial Analysisを行う。これは街路空間を、歩道と車道の区別なく1つの空間として捉えて線形化する認知モデルとは異なり、横断歩道や路上の障害物といった実際の街路状況をネットワークに反映させたモデルとして解析することができる。

表-3 理論地点の選定

	タイプ1	タイプ2	タイプ3	タイプ4
Int.V	高	高	低	低
滞留密度	高	低	高	低

(2) 歩行者行動に関する分析

歩行者行動の分析として、本研究では滞留行動の分析を行う。これは街路空間の利活用を利用する歩行者は単に街路上を通行するだけでなく、その場に滞在することで利用されるものであるため、実際の歩行者行動を分析する際の指標として滞留行動に着目した。なお調査対象とする滞留行動は「街路上で10秒以上その場にとどまる、あるいはとどまりそうだと判断される歩行者」と定義する。滞留地点と

滞留者の属性、どのような滞留行動を行っているかを記録する調査員が、CBD内を歩行しながら記録を行う。結果は各街路を交差点で区間分けしたリンクを用い、1mあたりの滞留者数（滞留密度）でその傾向を示す。

(3) 理論地点の選定と選定手法の有効性検証

(1)および(2)の結果から、表-3のような4つのタイプに当てはまる地点を複数選定する。その中で表-1の4つの型の利活用が行われている地点（計16地点）をそれぞれ選定する。

その上で各地点の利活用の利用状況を観測し、同じ型の他地点と比較する。なお比較する際の指標として、利用頻度を用いる。これは特に屋台を始めとした店舗系の利活用の場合、各店舗ごとに営業時間が異なることがあるためである。

4. おわりに

コンケンでは2018年6月に休日の滞留行動調査を行った。そのところ1288人分の有効記録を得ており、今後滞留行動傾向の分析を行うことで滞留密度を算出する予定である。

今後の課題として、理論地点選定時に用いるInt.Vおよび滞留密度の高低を、どのような基準で定めるかが挙げられる。またAxial Analysisで用いる動線モデルの解析範囲をどのように設定するべきかも慎重な検討が必要であると考えられる。

また検証後は、今後我が国各都市での街路空間の利活用計画へ、本研究で得られた検討手法を組み込むための方策を整理する。整理にあたっては中心市街地活性化制度を活用しており、かつ街路空間の利活用を活性化のための取り組みと位置付けている自治体へのヒアリングを予定している。

謝辞：本研究は国土交通省新道路技術会議・平成30年度道路政策の質の向上に資する技術開発研究「アジア都市における'場'の機能を持った道路設計・運用に関する研究開発」(代表：中村文彦)の一部として行った。

補注

- 1) 都市によっては第1次, 第2次のように複数回にわたって計画策定する場合がある. そのため本文中の数値は, いずれも「のべ都市数」で算出している.
- 2) 我が国の都道府県庁所在地を含む主要な都市は, 近代にはすでに成立しており, 主要な128都市の起源のうち, 約7割に当たる88都市は城下町由来である. これは城郭を中心に面的に計画された都市形態であり, 我が国では格子状の街路ネットワークの形態をとることが多い. また残る3割には門前町や宿場町等であり, 参道や街道を中心とした軸線状のネットワークを形成する. そのため我が国の都市形態に見合った都市として両ネットワークからの選定を行っている.

参考文献

- 1) 国土交通省,道路のデザインに関する検討委員会：景観に配慮した道路付属物等ガイドライン,pp.3-5,2017.
- 2) (独)日本貿易振興機構：ダナンスタイル ビジュアルで見る世界の都市と消費市場,pp.4,2017.
- 3) Pattamaporn Wongwiriyia：発展途上国における持続可能な交通に資するパラトランジットの評価に関する研究:タイのソンテウをケーススタディを通して,横浜国立大学大学院博士論文,pp.19,2017
- 4) 郭東潤,齋藤伊久太郎,北原理雄：中心市街地における街路空間の利活用と景観教育に関する研究:千葉市の

- 「パラソルギャラリー」と「ビデオスタジアム」を中心に, 日本建築学会技術報告集 23,pp.355-358,2006
- 5) 武田裕之,加賀有津子：街路空間利活用に向けた賑わい創出事業に対する経済価値分析大阪市御堂筋社会実験前後のアンケート調査分析から,日本建築学会計画系論文集:80,pp.2063-2070,2015
 - 6) 上原祐理子,村山顕人,清水裕之,大月淳：米国諸都市の街路デザインマニュアルの構成内容に関する研究-ニューヨーク市及びサンフランシスコ市の事例を中心に-,日本建築学会大会学術講演梗概集:pp.861-862,2010
 - 7) 高野裕作,佐々木葉：街路パターンの位相幾何学的及び形態的指標による地区特性分析に関する基礎的研究, 日本都市計画学会都市計画論文集, Vol.46,No.3,pp.661-666,2011
 - 8) 溝上章志,高松誠治,吉住弥華,星野裕司：中心市街地の空間構成と歩行者回遊行動の分析フレームワーク, 土木学会論文集 D3,Vol.68,No.5,I_363-I_374,2012
 - 9) 福山祥代,羽藤英二：街路ネットワーク分析による広場-街路構成の特性の把握-イタリア・スペイン旧市街の街路ネットワークを対象として, 日本都市計画学会 都市計画論文集 No.45-3,pp.421-426,2010
 - 10) 安川幸孝,天野克也: 店舗の構えと歩行者行動：商店街の店舗の構えと賑わいに関する研究,日本建築学会学術講演梗概集 都市計画,pp.87-88,2015
 - 11) 森田紘圭,稲永哲,藤森幹人,村山顕人,延藤安弘：木材を活用した歩道拡幅社会実験による自動車交通と歩行行動への影響分析 名古屋市中区「長者町ウッドテラス」社会実験を例として,日本都市計画学会都市計画論文集,Vol50,No.3,pp.709-714,2015

(?????.?? 受付)

A STUDY ON APPROPRIATE PLACEMENT PLANNING METHOD FOR STREET UTILIZATION IN SOUTHEAST ASIAN CITIES

Hiroki HORI, Shino MIURA, Fumihiko NAKAMURA,
Shinji TANAKA and Ryo ARIYOSHI

Recently, streets are utilized for pedestrian activity as public spaces. Temporal cafes and vendors are operated on these streets in order to make cities more vibrant. Local governments make a street utilization planning based on other cities cases. However they didn't consider on the suitable place where to make this planning.

In this research, we tried to clarify about effectiveness of the tool for appropriate placement of street utilization by Space Syntax and pedestrian's staying in Southeast Asian cities.