

# パラトランジットの特性を考慮した ストリートマネジメントの在り方の研究 ～タイ・コンケンのソントオを事例に～

平野 秀也<sup>1</sup>・中村 文彦<sup>2</sup>・三浦 詩乃<sup>3</sup>・田中 伸治<sup>4</sup>・有吉 亮<sup>5</sup>

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 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5 土木工学棟)

E-mail : hirano-shuya-yp@ynu.jp

2正会員 横浜国立大学 理事・副学長

(〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5 土木工学棟)

E-mail : nakamura-fumihiko-xb@ynu.ac.jp

3正会員 横浜国立大学大学院 都市イノベーション学府 助教

4正会員 横浜国立大学大学院 都市イノベーション学府 准教授

5正会員 横浜国立大学大学院 都市イノベーション学府 特任准教授

本研究は、東南アジアの中核都市において主要な交通機関としてあり続けているパラトランジットと道路空間の関係性に注目し、パラトランジットを活かす道路空間の形成のためのストリートマネジメントの在り方を提案する。研究手法としては、タイのコンケンにて、パラトランジットの一つであるソントオが運行している道路を対象とし、対象道路の現状とソントオの特性から、対象道路が抱える課題とソントオの関係性を明らかにする。ソントオとストリートマネジメントの関係性を評価するために、対象道路にて、露店・路上駐車再配置や幅員の変更、停留所周辺の環境の整備などといったストリートマネジメントの実証実験を実施する。実証実験から得られたデータと実験前のデータを比較することで評価をする。

**Key Words :** *street management, para-transit, songtaew, redistribution of road space, Thailand*

## 1. はじめに

### (1) 研究背景

今日では、タイを含む多くの開発途上国における輸送状況は急速に変化しており、公共交通機関の利用は減少傾向、自動車は増加傾向にある。タイの交通システムには、パラトランジットを含む様々な交通手段があり、都市交通の支配的役割を果たしている。パラトランジットは他の公共交通機関よりもアクセスしやすく、柔軟性があり、速く、安価であるため、現在、開発途上国の多くの都市部でも支配的な交通手段となっている。特に、小型トラックを改造したピックアップトラックであるソントオは、タイの鉄道やバスなどの大型交通システムのフィーダとしてバンコクの郊外地域や多くの中核都市で

主要な交通機関としてあり続けている。

現在、タイの中核都市では、都市公共輸送の将来の計画の中に、BRTやLRTなどの新たな交通手段の導入が計画され、実現可能調査が検討されている。その中でもタイの東部に位置する中核都市の一つであるコンケンでは、「スマートシティ」という都市基盤整備の先導的なプロジェクトのもと、BRTとLRTの詳細設計を実施している。(図1)しかし、多くの都市、特に中核都市にて、将来、ソントオが第1の交通手段となる可能性が導かれるにも関わらず、「スマートシティ」では、ソントオについては言及されておらず、ソントオの存在が危ぶまれている。

また、一般的にタイ国内における道路整備に関してはハイウェイ局、地方道局、バンコク都庁及び地区道路行

政機関の複数の部署が管轄している。しかし、各管理組織が独自の基準やマニュアルを所有しており、同組織内で本局から地方局への共有はされているが、異なる組織間での共有や統一はされておらず、交通機関や都市計画との関係性が薄いのが現状である。また、交通結節点周辺に関する都市内道路構造に関する直接的規則は存在しない。

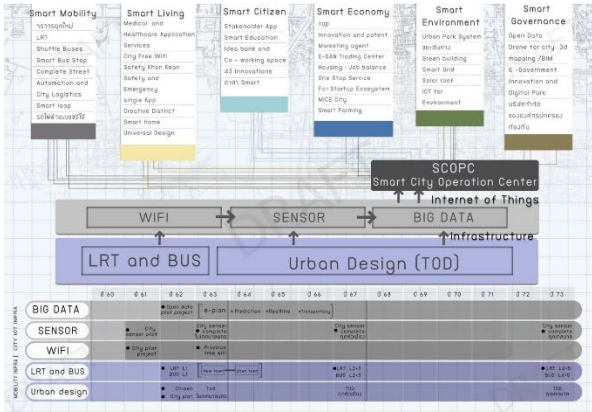


図-1 「スマートシティ」のプロジェクトの概略

現在のコンケンでは、CBD内を運行するソントオと路線周辺の道路空間に関連性がなく、それぞれが独自に計画・整備されている。その結果、ソントオの持つ特性が他の交通機関に悪影響を及ぼしている状態である。

(2) ソントオの定義

東南アジアの多くの発展途上国では、陸上輸送は重要な都市公共交通機関である。パラトランジットは、鉄道・バスなどの大型輸送機関と自家用車やタクシーなどの個別輸送機関の中間に位置する交通機関の総称であり、タイのオートバイタクシー、トゥクトゥク、ソントオ、シーレック、インドネシアのアングコット、ベチャ、フィリピンのトライシルク、ジープニーなど、車両の大きさや路線の自由度が異なる。(図2)

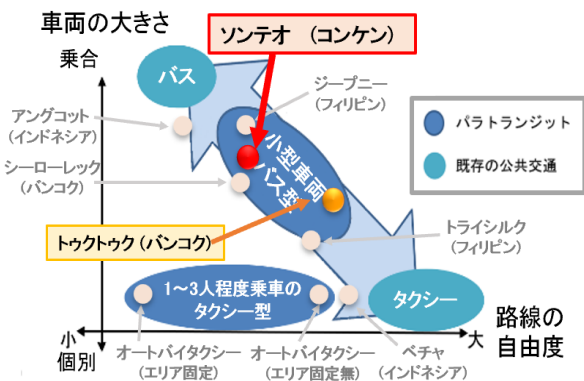


図-2 パラトランジットの概念図<sup>2)</sup>  
(2014,平林より改変)

本研究で扱うソントオは、主要路線と地方道路に沿つ

て固定ルートで運行されており、ルート上に停留所が存在する。また、乗客約18名を収容する2列の座席を備えており、任意の場所にて乗降が可能である。その中でもCBD内を走行する主要路線に焦点を当てる。

(3) 研究目的

本研究は、ソントオが運行している道路を対象とし、対象道路の現状及び抱えている課題を把握し、ソントオと路線周辺の道路空間の関係性を明らかにするとともに、ソントオを活かす道路空間の形成のためのストリートマネジメントの在り方を提案する。

なお本稿では、対象道路の現状を中心に記載する。

2. 既往研究の整理と本研究の位置付け

本研究において、東南アジアにおけるパラトランジット及びストリートマネジメントを理解することが非常に重要である。既往研究のレビューでは上記の2つを中心に整理を行う。

(1) パラトランジット

パラトランジットの特徴として、コンパクトな車両、初期費用が安い、徒歩代替、乗降自由の気軽な利用等が挙げることができ、それらについての研究は数多くなされている。また、中村らによる『アジア開発途上国都市における低炭素交通システム実現戦略の導出』<sup>3)</sup>や Pattamapornによる『途上国における持続可能な交通を支えるためのパラトランジットシステムの評価』<sup>4)</sup>、といった東南アジアの都市交通システム全体について研究やパラトランジットのシステムや手段選択についての研究はなされてる。

しかし、道路空間とパラトランジットの特性との関係についての研究はなされていない。

(2) ストリートマネジメント

東南アジアに限らず海外では、ストリートマネジメントに関する研究はほとんど行われていない状況である。また、オープンスペースやパブリックスペースに関する研究は Mathew らの “Public Space : The management dimension”<sup>5)</sup>によってなされている。

しかし、「場」としての機能や交通状況を考慮した街路全体を対象としたストリートマネジメントに関する研究はなされていない。

3. 研究手法

研究手法としては、まず文献調査により、東南アジアの中核都市及びタイ・コンケンにおける交通輸送状況の現状と特徴を整理し、ソントオを含めたパラトランジットの特性と都市交通輸送において果たす役割を示すこと

で、ソントオの魅力と存在の意義を示す。

次に、対象とする都市及び道路を選定し、対象道路の現状及び抱えている課題を把握する。また、対象道路においてソントオが利用者・非利用者にとってどのような認識をされているのかも把握する。

その結果から対象道路が抱える課題とソントオの関係性を明らかにし、ソントオをより活かす道路空間を形成するためのストリートマネジメントの在り方を提案する。

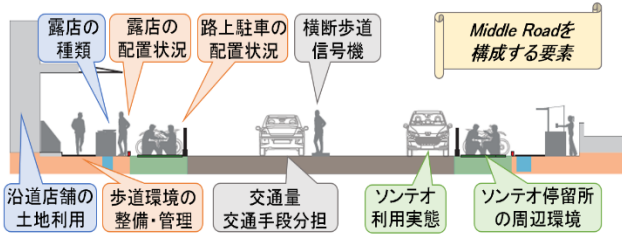


図-3 コンケンのMiddle Roadを構成する要素

(1) 対象地域の選定

本研究の対象地域は、タイのコンケンにおけるMiddle Roadとする。Middle RoadはコンケンのCBDを縦断する主要な道路であり、ソントオの路線が最も多く運行している。また、沿道周辺地区は様々な幾何構造や土地利用があり、それぞれについて分析し、ストリートマネジメントの在り方を考察することにより、他の都市での新たな交通機関の導入の際の道路のデザインを計画する際の参考にもなるのではないかと考える。

(2) コンケンのMiddle Roadの現状把握

対象道路であるMiddle Roadの現状を把握するために、現地にて、a)道路の幾何構造、b)歩道・車道の占有状況、c)交通状況、d)ソントオの停留所の利用実態及び利用者のソントオの乗降前後の行動、e)対象道路に対する行政・市民の意見、を調査した。



図-4 Middle Roadの現状

a) 道路の幾何構造

対象道路の幾何構造を把握するために、歩道・車道の幅員及び横断歩道・信号機の位置を計測した。

b) 歩道・車道の占有状況

対象道路には多数の露店・路上駐車・沿道の店舗の溢れ出しが存在しており、露店・路上駐車は時間帯ごとに位置と種類を記録し、沿道の店舗の溢れ出しは、どれほど歩道に溢れ出しているのかと土地利用を記録した。

c) 交通状況

時間帯ごとに対象道路での交通状況をビデオカメラにて観測し、交通量及び交通手段分担を観測した。

d) 停留所の利用実態及び利用者の乗降前後の行動

交通状況をビデオカメラにて観測し、交通量及び交通手段分担を観測した

e) 対象道路に対する行政・市民の意見

コンケンの行政及びソントオ運営会社に対し、対象道路の維持管理の計画やソントオの運行状況、停留所設置に関するヒアリングを行い、市民に対しては、ソントオの停留所や歩道空間の印象調査を行った。また、露店の店舗に対して、規制や対象道路に関するインタビューを行った。



図-5 Middle Road沿道の土地利用の分類

(3) Middle Roadの課題とソントオとの関係性

現在までにMiddle Roadの現状の把握し、土地利用・道路構造から対象道路を6つのタイプに分類し、それぞれのタイプごとに課題を抽出した。

それぞれについての現状を時間帯ごとに整理し、ソントオを含む交通状況やそれぞれの要素の関連性を分析する。



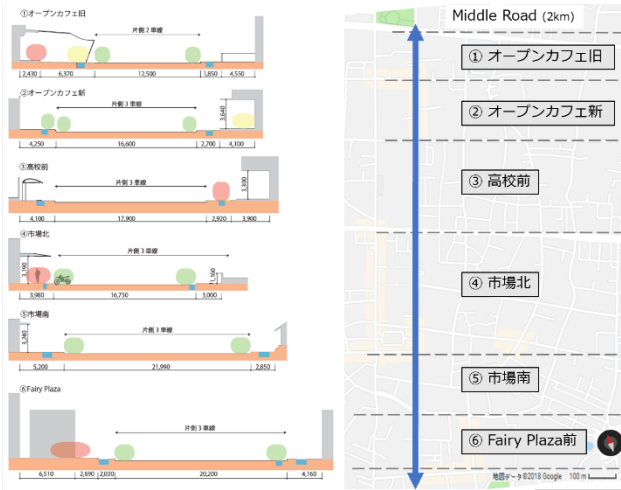


図-6 土地利用・道路構造によるMiddle Roadの分類

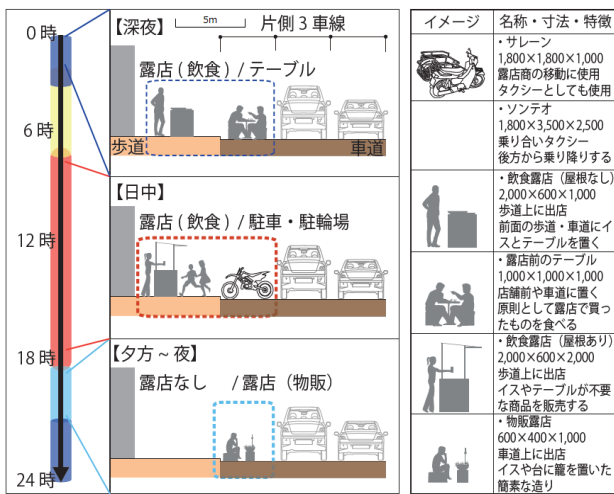


図-7 時間帯ごとにおけるMiddle Roadの現状 (イメージ)

#### (4) Middle Roadにおける実証実験の計画

ソントオとストリートマネジメントの関係性を評価するために、対象道路にて、露店・路上駐車場の再配置や幅員の変更、停留所周辺の環境の整備などといったストリートマネジメントの実証実験を実施する。

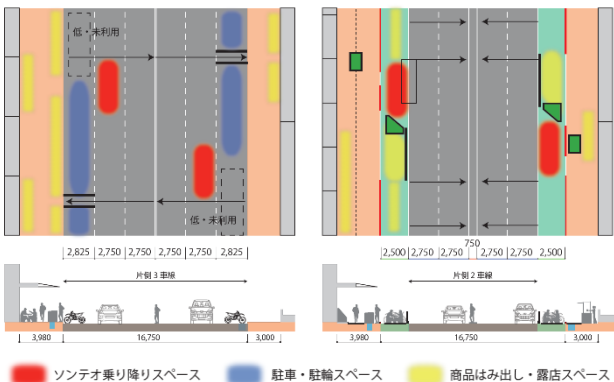


図-8 Middle Roadでの実証実験による再配置のイメージ  
(左: 実験前, 右: 実験中)

また、実証実験を実施するにあたり、行政や市民、店舗・露店主とのWSを開催し、対象道路についての意見を交換する。

評価の方法としては、Middle Roadの道路空間とソントオに対するアンケートや交通量の観測等を実証実験の前と期間中にて行い、結果を比較することで評価をする。

#### 4. 終わりに

今後は、収集したデータを基に、WSの開催、実証実験の実施と結果の分析・評価を行い、6つのタイプそれぞれにおけるソントオの特性を考慮したストリートマネジメントの在り方を提案する。

#### 参考文献

- 1) Pattamaporn Wongwiriya, 中村文彦, 田中伸治: A study on the evaluation of paratransit system to support the sustainable transportation in developing countries: A case study of Songtaew in Thailand, 横浜国立大学大学院都市イノベーション学府, 学位論文, 2017.
- 2) 平林由梨恵, 中村文彦, 田中伸治: 東南アジア大都市におけるパラトランジットの日本への展開可能性に関する研究, 土木計画学研究・講演集(CD-ROM), 2014.
- 3) 中村一樹, 林良嗣, 加藤博和, 福田敦, 中村文彦: アジア開発途上国都市における低炭素交通システム実現戦略の導出土木学会論文集D3(土木計画学), Vol. 68, No. 5.
- 4) Pattamaporn Wongwiriya, 中村文彦, 田中伸治, 有吉亮: Paratransit in Developing Countries: Songtaew in Thailand, Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 10, 2015.
- 5) Matthew Carmona, Claudio de Magalhães, Leo Hammond: Public Space: The management dimension, Routledge, 2008. (2018. 7. 31 受付)

#### 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計画・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。

STUDY ON STREET MANAGEMENT WITH CONSIDERATION OF  
THE CHARACTERISTICS OF PARA-TRANSIT  
～CASE OF SONGTAEW IN THAILAND, KHONKAEN～

Shuya HIRANO, Fumihiko NAKAMURA, Shino MIURA,  
Shinji TANAKA, and Ryo ARIYOSHI

This research focuses on the relationship between road space and para-transit, which is a major transportation in the core city of Southeast Asia, and proposes a way of street management to the form a road space that makes use of para-transit. As a research method, we target the road where Songtaew which is one of para-transit is operating in Khon Kaen in Thailand, and reveal the relationship between the problem that the target road has and Songtaew from the current state of the target road and the characteristics of Songtaew.

In order to evaluate the relationship between Songtaew and street management, we carry out demonstration experiments on street management such as relocation of street stall / street parking, change of width, and improvement of environment around bus stop at the target road, and evaluate by comparing the data obtained from the demonstration experiment and before the demonstration experiment.