

F1-25

交通渋滞解消に向けた渋滞マップの作成とその評価に関する研究  
 -タイ・コンケン市を対象として-

Study on Development of Congestion Map and Its Evaluation toward Solving Problem of Traffic Congestions  
 -Case Study of Khon Kaen City, Thailand-

○西園知哉<sup>1</sup>, 橋本諒平<sup>1</sup>, 峰岬達也<sup>1</sup>, 福島和輝<sup>1</sup>, 西田慎太郎<sup>1</sup>, 積田典泰<sup>1</sup>  
 スーカムディー・ポーンテープ<sup>1</sup>, 平聖伍<sup>1</sup>, 福田敦<sup>2</sup>, 石坂哲宏<sup>2</sup>, マーライタム・サティター<sup>2</sup>, 菊池浩紀<sup>3</sup>  
 \*Tomoya Nishizono<sup>1</sup>, Ryohei Hashimoto<sup>1</sup>, Tatsuya Minegishi<sup>1</sup>, Kazuki Fukushima<sup>1</sup>, Shintaro Nishida, Noriyasu Tsumita<sup>1</sup>  
 Porntep Nukhmdee<sup>1</sup>, Syogo Taira<sup>1</sup>, Atsushi Fukuda<sup>2</sup>, Tetsuhiro Ishizaka<sup>2</sup>, Sathita Malaitham<sup>2</sup>, Hiroki Kikuchi<sup>3</sup>

Abstract : Since Khon Kaen city has faced serious traffic congestion problem, effective measures to against to this problem are urgently required. Therefore, in this study, the congestion map which might change travel behavior of citizens was made based on GPS data collected by using taxis. In addition, developed congestion map was evaluated based on the interview with Khon Kaen University students. As a result, the congestion map is necessary to solve the traffic congestions in Khon Kaen city.

1. はじめに

未来博士工房「交通まちづくり工房」の国際まちづくりプロジェクトは、発展途上国の都市における交通問題に着目し、よりよい交通まちづくりへ向けた検討や提案を行っている。

これらの都市での典型的な交通問題として、急増した自動車によるピーク時間帯の渋滞がある。この渋滞を解消する有効な対策として渋滞マップを作成し、渋滞状況を認知してもらうことで経路選択の変更など様々な交通行動の変更を促すことが可能だと考えた。

そこで本研究では、タイ・コンケン市（以下、コンケン市）を対象に渋滞の激しい市街地で GPS 調査を行い、渋滞マップを作成する。これを現地学生に示し、渋滞マップの信頼性を検証すること、その情報が経路選択の変化を促すかを検証することを目的とする。

2. コンケン市の概要

コンケン市は Figure 1 に示す通りタイの東北部に位置している主要都市で、コンケン県の県庁所在地である。人口は約 20 万人、面積は約 11,100[km<sup>2</sup>]である。



Figure 1. Location and situation of Khon Kaen city

3. 渋滞マップ作成と評価方法

(1) GPS データ収集調査

渋滞マップを作成するために GPS データ収集調査を行った。調査の概要は Table 1 に示す。

Table 1. Summary of survey

日付	平成 27 年 8 月 31 日
時間	朝 (7 時~9 時), 昼 (11 時~13 時), 夕方 (16 時~18 時) の交通量ピーク時間帯
方法	タクシー 6 台に GPS を設置し, Figure 2 に示す Route 1, Route 2 をそれぞれタクシー 3 台ずつ用い, 2 周走行した。1 台ごとの車両の間隔を開けるために, 1 台目がスタートしてから 2 台目以降は 10 分おきにスタートさせた。

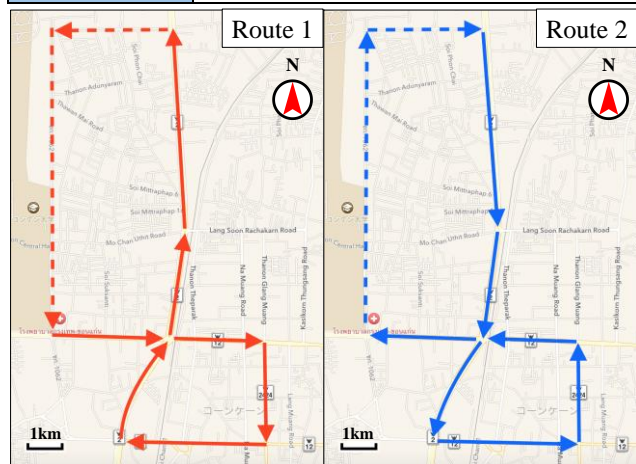


Figure 2. Routes of survey

(2) 解析方法

はじめに走行したルートを交差点間ごとに区切る。そして、調査で得られた GPS データ (時間・位置) を交差点間ごとにエクセルで整理し、交差点間の区間距離、及び交差点間を走行するのに要した時間 (旅行時間) を求める。その後、区間距離[km]/旅行時間[h]により区間速度[km/h]を算出する。区間速度[km/h]が低速であるほど混雑していると仮定した。

(3) 渋滞マップの表示

交差点間の区間速度を算出後、マップ上に交通状況を区間速度ごとに色分けし、朝・昼・夕のピーク時間帯ごとに表示した。

渋滞マップの色分けの定義については Table 2 に示す。この定義は VICS が提供する一般道路の渋滞情報と同様である。

Table 2. Definition of color on the congestion map

区間速度 10[km/h]以下→赤
区間速度 20[km/h]以下→黄
区間速度 20[km/h]以上→緑

(4) アンケート調査方法

本研究において作成した渋滞マップの信頼性、導入に向けた必要性、渋滞に対する現地の方々の意識を調査するためアンケート調査を行った。

アンケート調査には、コンケン大学の学生 79 人に協力していただいた。

4. 作成した渋滞マップとアンケート結果

(1) 作成した渋滞マップ

Figure 3 は本調査で得られたデータから作成したピーク時間帯 (朝・昼・夕) の渋滞マップである。



Figure 3. Developed congestion maps

作成した渋滞マップより、市街地の渋滞が激しいことを確認できた。特にサムリエム交差点を中心として西から東方向への道路は調査した 3つの時間帯で混雑していることが分かる。また、交差点間の間隔が短い道路では速度が低下し、渋滞していることが分かった。

さらに、最も混雑していた時間帯は夕方の時間帯であり、帰宅時間が重なり交通量が増えたことが要因であると考えられる。

(2) アンケート結果

アンケート調査の結果を Figure 4 に示す。

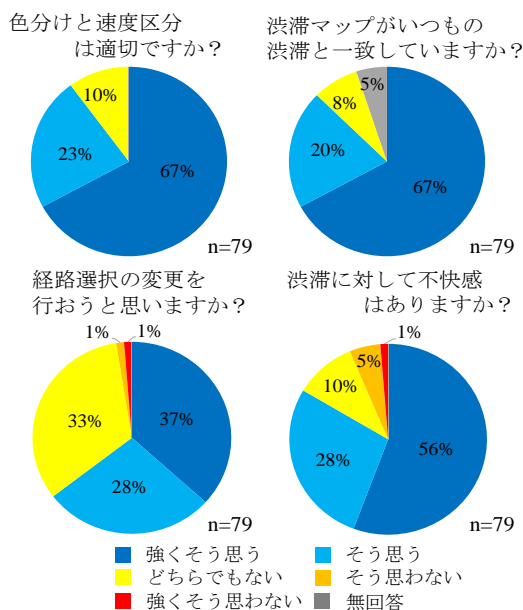


Figure 4. Results of questionnaire

作成した渋滞マップは信頼性が高く、現状の交通状況を的確に表せているとの評価を得た。また、6割以上の学生が経路を変更したいと回答しており、適切に情報を提供することで渋滞解消に貢献する可能性が高いという結果になった。

5. おわりに

本研究で作成した渋滞マップは現地の交通状況を的確に表しているという結果になった。さらに、ピーク時間帯の渋滞に対して現地の学生は問題意識を持っており、渋滞マップを導入することで経路選択の変更を促すことが期待できると考えられる。

一方、今後の課題としては渋滞マップをリアルタイムで提供し、多くの市民に活用してもらうために情報の提供方法を検討する必要がある。また、タイでは常時左折可の交差点や警察による信号制御などが行われているため、日本と異なる交通事情も考慮する必要がある。