

交差点直近の踏切における交通渋滞の調査と分析
-タイ・コンケン市における交通まちづくり工房の活動の一環として-
Traffic Problems that Occur Due to the Influence of the Railroad Crossing.

○車田敬斗¹, 石井大和¹, 青柳達也¹, 館林晋平¹
 小島拓也³, 畠山晃穂¹, 福田敦², 石坂哲宏², 端野良彦¹
 Keito Kurumata¹, Yamato Ishii¹, Tatsuya Aoyagi¹, Shimpei Tatebayashi¹
 Takuya Kojima³, Akiho Hatakeyama¹, Atsushi Fukuda², Tetsuhiro Ishizaka², Hashino Yoshihiko

Abstract: The railroad crossing causes traffic congestion around intersection because it located about 30m away from the intersection of Sam Liam, which is at the center of Khon Kaen, Thailand. We measured traffic volume and queue length by conducting field survey and clarified the problems. Then we developed the VISSIM model based on result of survey. It was found that it was not become a big problem yet, but it might be a big problem if railway network develops and number of train increases in the future.

1. はじめに

未来博士工房「交通まちづくり工房」国際まちづくりプロジェクトの一環として、コンケン市における交通問題の解決を目的とした活動を行っている。本年は、タイの学生と協働で現地調査、分析を行い、その結果に基づき提案を行うワークショップ（以下、WS）を実施した。

タイ・コンケン市の中心に位置する Sam Liam 交差点と踏切の距離が約 30 m と近いためその影響により、周辺道路に交通問題が発生している。この問題を現地調査によって明確にし、VISSIM にて再現し問題を解決することを目的とする。また、この改善案を立案するにあたっては、電車の本数が将来的に都市開発によって増加した場合を考慮することとした。

2. コンケン市の概要及び Sam Liam 交差点と踏切の概況

コンケン市は、タイの北東部に位置しているコンケン県の県庁所在地である。人口は約 38 万人であり、面積は約 11,100 [km]² である。



図-1 交差点簡易図

また、近年、自動車やオートバイの交通量が増えており、市内各地で通勤ラッシュや帰宅ラッシュ時に渋滞が発生している。

3. WS の概要

本年の WS は、日本大学、コンケン大学の学生と実施した。各大学のメンバーが混在するように 3 グルー

プに分かれ、コンケン市の交通問題の解決に関する施策を検討した。8月25、26日に現地で調査して入手したデータをもとにマイクロ交通シミュレーション VISSIM を用いてシミュレーションを作成、その後 8月27日に全体発表会を開催し、調査結果に基づくディスカッションを行った。

4. 提案内容と結果 4.1 各調査企画概要

①流入・流出交通量

- (1)各道路から踏切に何台の車が流出するかを計測。
- (2)東側の道路から Sam Liam 交差点に何台流入するか計測。
- (3)ピーク時間 20 分を計測。

②踏切が閉じた影響による渋滞の解消時間の解消時間と渋滞長

- (1)踏切が閉じたと同時に目印となるテープを各道路の行列の最後尾に貼り、その後 1 分おきに同じように各道路の渋滞の最後尾にテープを貼っていく。

- (2)20 分間テープを貼り、データをプロットし、解析。

※踏切が閉じたと同時に貼ったテープの位置にその後のテープが戻ってきたらそれまでにかかった時間が踏切によって生じた渋滞時間となる。

※渋滞長は踏切を 0 として長さを計測。

③信号サイクル長

各現示のサイクル長をストップウォッチで計測。

④断面交通量

交差点の中心から各道路 200 m 地点にカメラを設置(東側の道路は両側に設置)し、20 分間計測。

4. 2 調査結果

踏切の流入・流出交通量、また交差点の断面交通量を調査した結果は下の図のような結果になった。調査実施日の該当道路には、渋滞長が断続的に延伸するような問題は特になかった。

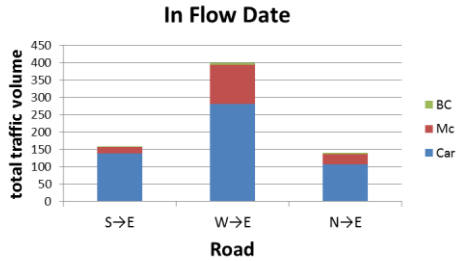


図-2 流出交通量

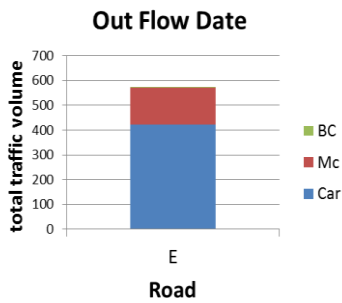


図-3 流入交通量

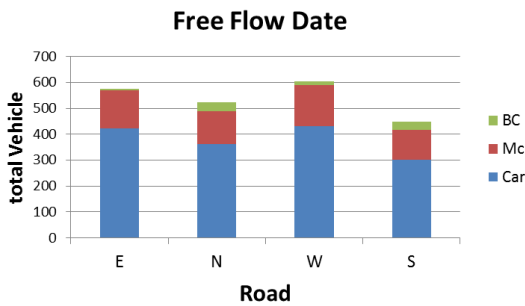


図-4 断面交通量の結果

4. 5 分析結果

上記のデータを使用し、最も長さが最大になったイーストロードの渋滞長を、マイクロ交通シミュレーション VISSIM を用いて算出し、現在の状況と列車の運行間隔が5分と仮定した場合を比較した。その結果、渋滞長に違いは見られなかった。(図6, 7)

この理由として上げられるのは、電車が通るとき踏切が遮断されるが、その時間が約1分30秒と短いため、今回の調査では交通渋滞や大きな問題が発生しなかったと考えられる。しかし将来、交通機関が発達し、電車の本数が増加し、それに伴い交通需要の増加から交通量の上昇が起こった場合、今回の調査地点であった交差点に近い踏切は問題を起こす

危険があると考え、それを解決するには、高架化などの手段が必要となると推察できる。



図-5 シミュレーションによる再現図

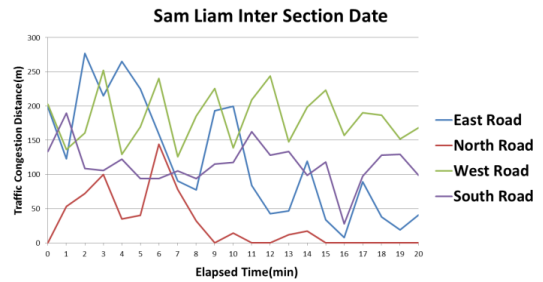


図-6 渋滞長の現況

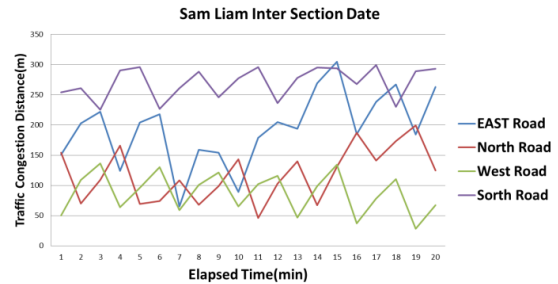


図-7 電車が5分おきに来た場合の渋滞長

5. 終わりに

今回の WS では、タイ・コンケン市における交差点直近の踏切による交通渋滞問題について調べ VISSIM による再現を行った。踏切周辺の交通状況を把握、分析するだけでなく、シミュレーションの結果から現況と将来危惧される状況を比較することで今後の交通の影響についても検討することができた。これらの結果は WS を行うにあたって掲げた目的を達成できたことを示していると言えるだろう。

下記に示すのは協働で WS を行ったタイ・コンケン大学の学生である。

KHON KAEN.UNIV STUDENT

Mr.Srawut Prawat, Mr.Issaraphop Kumpa, Mr.Nantapong Phokapanit, Mr.Vongsouthone Sounthavong