

タイのコンケン市における貨物車交通量の推計に関する基礎的研究

福山通運株式会社 正会員 ○水口 拓哉
 日本大学 正会員 福田 敦
 コンケン大学 正会員 タネート サティエンナム
 日本大学 正会員 伊東 英幸

1. はじめに

近年、モータリゼーションの進展が著しいアジアの諸都市において、将来あるべき低炭素交通システムの実現の可能性について多くの研究や提言がなされている。しかし、これらの殆どが、データの制約から人流を対象とした内容となっており、道路交通において大きな割合を占める貨物車交通を含んでいない。筆者らも、これまでタイのコンケン市を対象に低炭素交通システムの実現の可能性を検討してきたが、貨物車交通に関しては、調査がなされておらず、データが存在しなかったため検討の対象としてこなかった。

そこで本研究では、タイのコンケン市を対象として、事業所を対象とするアンケート調査等を実施して、都市内物流の実態を把握するとともに、将来の貨物車交通の発生・集中交通量、分布交通量を推計することを目的とする。

2. 既存研究の整理

AGS (Alliance for Global Sustainability) ¹⁾は、東南アジアの発展途上国の都市を対象とし、都市内物流における発生・集中交通量の推計を行っている。高橋ら ²⁾と家田ら ³⁾は東京とバンコクの物流実態を把握し、物流に関連する交通・環境負荷の比較研究を行っている。同様に、家田ら ⁴⁾と星田 ⁵⁾は、フィリピンのマニラ都市圏にて、トラックドライバーへのインタビュー調査や事業所へのインタビュー調査のデータから貨物車交通量を推計し、東京・バンコク・マニラの都市内物流の環境負荷に関する比較研究を行っている。また、タイ運輸省交通計画政策局 (OTP) が貨物車 OD 表を作成しており、eBUM (The Extended Bangkok Urban Model) においてタイの全国トラック OD 表を作成している。また、金子ら ⁶⁾はタイ陸運局のバンコクへの流出入貨物車交通量を基に貨物車 OD 表を推計している。以上のように、アジアの発展途上国の首都圏を対象と

して貨物車交通量を推計した研究は幾つか見られるが、地方都市を対象として都市内物流の実態を把握し、貨物車交通量の推計を行っている研究はほとんどない。

3. コンケン市における貨物車交通の概要

コンケン市は、タイ東北部に位置し、人口約 20 万人、面積 10,855 ㎢を持つ中核的都市である (図 1)。

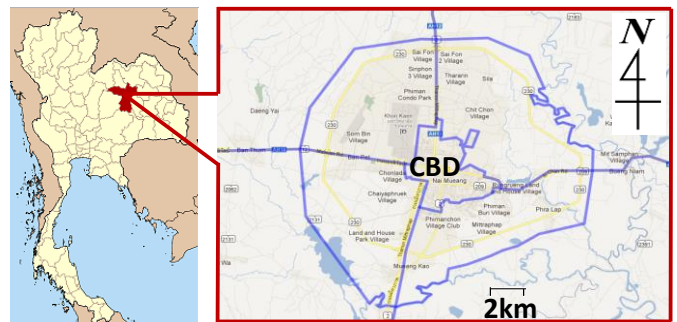


図 1 タイ、コンケン市

車両登録台数は、年々増加しており、2010 年度のタイ運輸省の統計によると貨物車 (ピックアップトラック、6 輪トラック、10 輪トラック、10 輪以上のトラック) が、車両登録台数の 24.3%を占めており、その内、ピックアップトラックが 86.2% (約 130 万台) と最も多くなっている。

4. アンケート調査の概要

平成 24 年 11 月 2 日～12 月 1 日に、コンケン大学の学生の協力を得て、コンケン市に立地する事業所を対象にインタビュー調査を実施した。調査項目は、調査員が事業所の店主に、業種、車両の種類、出発地・到着地 (業種、ゾーン番号、所在地)、配送頻度である。得られた有効サンプル数は 131 サンプルで、貨物車 OD トリップとしては 367 トリップが得られた。コンケン市では、事業所統計が整備されていないことから、事業所の登記データに基づいて、ゾーン別業種別事業所数データを作成した (図 2)。対象となった事業所数は 4,568 であったので、今回の調査で得られたサンプルは全事業所の約 3.66%に相当する。

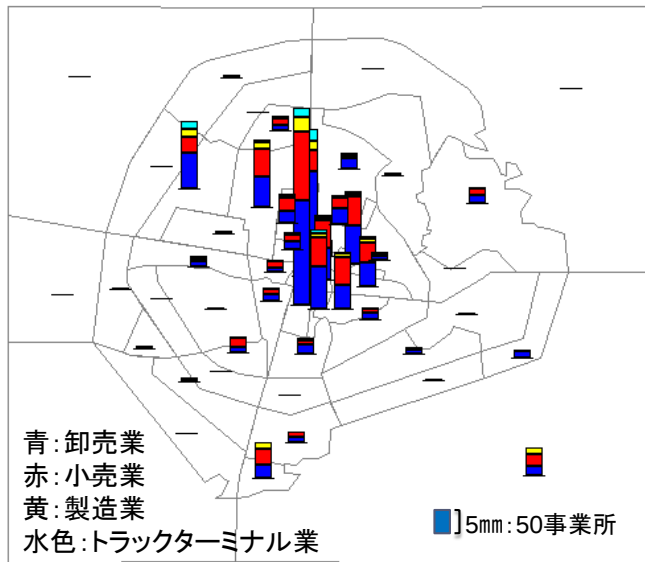


図2 ゾーン別業種別事業所数

5. 貨物車交通量の推計

5-1. 貨物車トリップ発生・集中原単位の推計

事業所を、卸売業、小売業、製造業、トラックターミナル業、その他の5業種に分類し、業種別に日単位貨物車トリップ発生・集中原単位を求めた。ただし、本研究は都市内の推計を行うため、10輪および10輪以上のトラックは除くこととする。具体的には、(1)式に示すとおり、業種別貨物車トリップを業種別事業所数で割ることで、業種別貨物車トリップ発生・集中原単位を求めた。結果を表1に示す。

$$e_g^k = \frac{\sum_{i=1}^{50} g_i^k}{n^k}, e_a^k = \frac{\sum_{i=1}^{50} a_i^k}{n^k} \quad (1)$$

e_g^k : 業種別貨物車トリップ発生原単位 (台/事業所)

e_a^k : 業種別貨物車トリップ集中原単位 (台/事業所)

g_i^k : 業種別貨物車トリップ発生量 (台)

a_i^k : 業種別貨物車トリップ集中量 (台)

n^k : 業種別事業所数 (箇所)

k : 業種 (1~5)

i : ゾーン番号

表1 業種別貨物車トリップ発生・集中原単位、分散

	貨物車トリップ発生原単位	発生原単位の分散	貨物車トリップ集中原単位	集中原単位の分散
卸売業	2.3443	34.6035	2.1567	21.8857
小売業	0.9044	53.6158	0.9330	34.8327
製造業	8.4493	0.0495	7.0411	0.0425
トラックターミナル業	5.3041	8.5417	7.9562	1.2572
その他	24.1315	252.9621	16.0877	85.6132

5-2. ゾーン別貨物車発生・集中交通量の推計

ゾーン別事業所数に表1に示す業種別貨物車トリップ発生・集中原単位を乗じることで、ゾーン別業種別貨物車発生・集中交通量を推計し、これを全業種で集

計することで、ゾーン別貨物車発生・集中交通量を推計した。推計式を(2)式に示す。

$$G_m = \sum_{k=1}^5 e_g^k N_m^k, A_m = \sum_{k=1}^5 e_a^k N_m^k \quad (2)$$

G_m : ゾーン別貨物車発生交通量 (台)

A_m : ゾーン別貨物車集中交通量 (台)

N_m^k : ゾーン別業種別事業所数 (箇所)

m : ゾーン (1~50)

5-3. 分布交通量の推計

事業所インタビュー調査の結果から50ゾーン間での貨物車トリップパターンを作成したが、貨物車ODトリップのサンプル数が少ないため、50ゾーンを14ゾーンに集約したものと貨物車トリップパターンに、フレーター法を適用し、14ゾーン間の貨物車分布交通量を推計し、これを最終的にコンケン市における貨物車の分布交通量とした。コンケン都市圏を動く貨物車トリップは、貨物車OD表推計の結果、15,465トリップ/日で、その内訳はピックアップトラックの貨物車トリップ数は9,208トリップ/日、6輪トラックの貨物車トリップ数は6,257トリップ/日であった。

6. おわりに

本研究では、タイのコンケン市を対象として、貨物車交通量の調査を行い、将来の貨物車交通量を推計することができた。事業者が回答することを拒む場合が多く、多くのサンプルが得られなかったことから、推計精度は必ずしも高くなかった。

この点を改善するためには、より多くのデータを得ることが必要であるので、今後は、継続的にデータを得るための方法について検討していく必要がある。

謝辞

本研究は、環境省・環境研究総合推進費の一部である「アジアにおける低炭素交通システム実現方策に関する研究」(S-6-5)の支援の下、実施された。ここに謝意を表する。

参考文献

- 1) AGS (Alliance for Global Sustainability) <http://globalsustainability.org/>
- 2) 高橋潔, A.Sirikuphanichkul : The Effects of Public Truck Terminal Policies on Air Pollution in the Bangkok Metropolitan area
- 3) IEDA Hitoshi, FUKUDA Atushi, SANO Kazushi, Takahashi Kiyoshi, V.Srisurapanon, and KANEKO Yuichiro : Comparison of traffic environmental load of freight transport -Bangkok and Tokyo-, City Logistics II, pp.303-318,2001
- 4) IEDA Hitoshi, Kazushi SANO, Kiyoshi TAKAHASHI, Atsushi FUKUDA, Viroat SRISURAPANON, Yuichiro KANEKO : Sustainable Logistics for the Large Conurbations; Comparison of Tokyo and Bangkok, International Symposium on "Sustainable Mobility Strategy for Mega Cities", proceedings, pp.35-50, 2000.11
- 5) 星田康臣 : 大都市圏物流がもたらす交通及び環境負荷の国際比較分析～東京、バンコク、そしてマニラは?～、東京大学大学院 社会基盤工学専攻 修士論文
- 6) 金子雄一郎、福田 敦 : バンコク首都圏における広域物流拠点整備による環境改善効果の推計、交通工学 Vol.36, No.1, pp.39-48, 2001