

海外の都市内交通を対象とした交通データベースの構築と小規模交通システムの実態把握

日本大学大学院 学生会員 ○西山 翔太郎

日本大学理工学部 正会員 西内 裕晶

日本大学理工学部 正会員 轟 朝幸

1. はじめに

日本では近距離の移動における公共交通の手段として、路面電車やバスなど様々な輸送形態が使われている。しかしながら近年では、バス事業者が不採算路線から撤退するケースが相次いでおり、自治体はバス路線を補完するために交通サービスの整備・運営の検討を行っている。そのための一資料として、平成20年3月に国土交通省は、地域のモビリティ確保に向けた施策に取り組む際の参考となる事例や、検討する際の着眼点や留意点などの整理を試みた資料¹⁾を自治体に提供した。しかし、この資料では日本国内にて実施された事例の紹介にとどまっており、交通サービスが現時点で日本に導入されていないものの、海外各地で導入・運営されている独自の輸送形態については考慮されていない。また、世界中の都市内交通の全貌を同じフォーマットで整理した資料は少ないのが現状である。

そこで本稿では、海外で実際に運営されている交通システムのデータ・資料を整理した交通データベースを構築する。また、構築したデータベースから、人口および料金の2項目のデータを用いて比較し、交通システムの特性による違いを把握することを目的とする。

2. 海外における交通システムの情報収集

海外の都市内交通の情報を収集するにあたり、106ヶ国の旅行ガイドブックから、601都市・地域の情報を用いる。また、ガイドブックで不足している情報は、都市交通に関する書籍やインターネットにより補足した。これらの情報を基に新たな交通データベースを構

築した．本データベースの主な項目を5つのカテゴリー別に表-1に示す．

3. データベースの活用例

構築したデータベースでは、事業者が交通システムの導入候補の検討や、地域のニーズに合った交通システムを選定する際に用いることが可能であり、人口規模や特定の交通形態ごとに分割して、世界中の公共交通の情報を得ることが可能となる。

4. 小規模交通システムの概要および基礎集計

海外の都市内交通を見ると、日本のシステムとは異なるものとして、ミニバス、三輪タクシー、バイクタクシー、自転車タクシーの4つが一例として挙げられる。本稿では、短距離かつ少需要の輸送に使われている交通形態を、小規模交通システムと定義し、各交通システムの概要を表-2に示す。なお、ミニバスについては日本でも導入されているが、本稿で扱うミニバスは路線バスと同程度の機能を持つ交通システムとする。具体的には小型トラックを改造したものや、乗合タクシーなどを指す。ここで、構築した交通データベースを用いて、小規模交通システムごとに、導入している都市数を算出した。その結果、ミニバスは126都市、三輪タクシーは41都市、バイクタクシーは22都市、自転車タクシーは34都市であった。ミニバスは世界的にも普及しており、距離別料金制や均一料金制を採用していることがわかった。それに対し、ミニバス以外の3つの交通システムは主に東南アジアで普及し、料金交渉制を採用していることがわかった。

表-1 交通データベースの主な項目

[illegible]

キーワード 小規模交通システム, 都市内交通, データベース, 海外

連絡先 〒274-8501 千葉県船橋市習志野台 7-24-1-744 運輸交通計画研究室 TEL047-469-5219

表－2 小規模交通システムの一例

小規模交通システム	写真	概要
ミニバス		・安価で、ルート上なら乗り降り自由 ・人数が集まり次第出発する 例:ジープニー(フィリピン)
三輪タクシー		・定員は基本的に3人 ・徒歩移動では遠い距離向き ・市内観光に便利 例:トゥクトゥク(タイ)
バイクタクシー		・荷物が軽いときや近距離移動に便利 ・運転手の後ろやサイドカーに座る 例:オジェツ(インドネシア)
自転車タクシー		・2km程度以内の短距離移動に便利 ・自転車の前後に人力車のような座席 例:オートリキシャー(バングラデシュ)

5. 小規模交通システムの特性把握

構築した交通データベースから、本稿では人口と料金の2つの項目についてデータを比較し、小規模交通システムの特性を把握した。

(1) 人口による比較

小規模交通システムを導入している都市を対象として、人口別構成比を算出したものを表－3に示す。これによると各小規模交通システムは、人口50万人未満や200万人以上の都市でも多く見受けられることから、人口の多少にはあまり関係なく導入出来ることがわかる。自転車タクシーにおいては50～99万人が約4割と、主に中規模都市で利用されている傾向があった。

表－3 小規模交通システム導入都市数と人口の割合

	人口 (万人)	小規模交通システム				導入 都市割合	導入 都市数
		自転車 タクシー	バイク タクシー	三輪 タクシー	ミニバス		
人口 別 構 成 比 (%)	～49	25.9	61.1	53.6	44.7	45.7	64
	50～99	37.0	11.1	10.7	21.4	20.0	28
	100～149	7.4	5.6	3.6	11.7	9.3	13
	150～199	7.4	0.0	3.6	5.8	5.7	8
	200～	22.2	22.2	28.6	16.5	19.3	27

(2) 料金による比較

小規模交通システムの料金を相互比較するために基準を定める必要がある。そこで、都市内交通として世界的に導入されている路線バスまたは一般タクシーの料金を基準(=100%)とし、各小規模交通システムの割合を算出する。本稿では式(1)を用いて、小規模交通システムごとに得られた値を比較した。

$$X = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{F_{i(b,t)}} \times 100$$

(1)

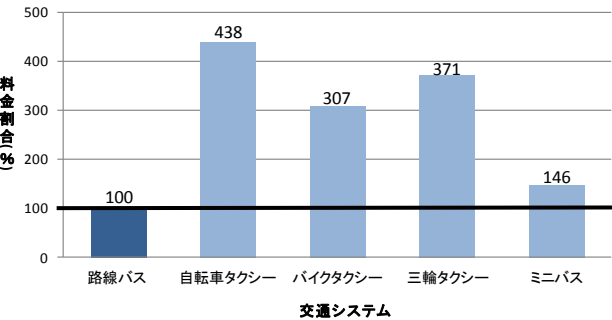
X :各交通システムの料金割合

F_i :都市*i*の交通システムの料金

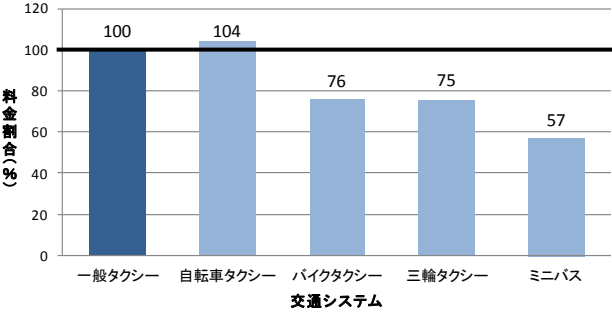
$F_{i(b,t)}$:都市*i*の路線バスまたは一般タクシーの料金

n :各小規模交通システムを導入している都市数

各小規模システムの料金と、①バス料金を比較した結果を図－1、②タクシー料金と比較したものを図－2に示す。図－1より、ミニバス以外の3つの小規模交通システムは300～450%（路線バスの約3～4.5倍の料金）となり、路線バスより料金が低いことがわかった。また図－2より、一般タクシーと自転車タクシーは、同程度の料金割合となった。それ以外の小規模交通システムは、タクシー料金より安いことがいえる。



図－1 路線バスの料金を基準とした比較



図－2 一般タクシーの料金を基準とした比較

6. おわりに

本稿では、数々の資料から事業者が交通システム検討・選定時の使用を見込んだ実用的な交通データベースの構築を試みた。また、抽出された海外で導入されている4つの小規模交通システムについて、人口と料金による比較を行い、短距離かつ少需要の輸送を担う交通システムの特性を明らかにした。

今後の課題として、交通システムごとに発生する事故データや建設・運営費から、データベースの項目に安全性やコストを考慮し、交通システムをより詳細に分析可能なデータベースを構築することが必要である。

参考文献

1) 国土交通省：地域の自立的発展のためのモビリティ確保に向けた検討の手引き，2008。