

東京大学工学部土木工学科 学生会員 望月 篤
 東京大学大学院社会基盤工学専攻 正会員 家田 仁
 東京大学大学院社会基盤工学専攻 学生会員 クリスピン・ディクス

1. はじめに

著者らは文献 1)、2)で、「地域バス輸送市場マクロモデル」を構築した。このモデルは地域バス輸送市場を対象として、地域特性、事業者特性を所与とした場合に、任意のバス事業者のサービス水準（路線密度、運行頻度で表される）におけるバス事業者の利潤を算出するものである。

本研究では、首都圏の複数のバス事業者を対象として、1990 年度および 1995 年度における事業者特性に関するデータ、営業所単位のサービス水準に関するデータを用いて、2 時点間での輸送サービス水準の変化と、「地域バス輸送市場マクロモデル」により表現されるバス輸送市場特性とを比較することにより、事業者のサービス水準決定と地域バス輸送市場特性との関係を考察した。

2. 「地域バス輸送市場マクロモデル」の概要

「地域バス輸送市場マクロモデル」は、需要サブモデルと供給サブモデルとから成り、以下の項目を入力変数および出力変数（いずれも各年度ごと）としている。本モデルでは、各バス事業者の各営業所担当区域を基本分析単位とし、区域内に存在する営業所は唯一であることを前提としている。ただし、複数の営業所が担当する地域では、その地域の面積・人口について、重複営業所数で除した値を入力変数として用いる。

* 入力変数

対象区域特性の変数：	面積(km ²)・人口・昼夜比率・鉄道駅数・鉄道頻度(回/片道/日)・ピーク時平均道路速度(km/h)・平均トリップ長(km)・乗用車保有率・免許保有率
サービス水準の変数：	営業(免許)キロ・走行キロ・初乗り運賃(円)・賃率(円/km)・初乗り運賃距離(km)・運行時間(h/日)・バス停間隔(m)
事業者特性の変数：	経営形態(民営/公営)・賃金水準(円/月・人)・平均車両価格(円/台)・平均車齢(年)

* 出力変数

総運賃収入(円/年)・総費用(円/年)

3. データの収集方法

本研究では、首都圏のバス事業者の中から、事業者規模、営業地域特性等が異なる 10 事業者を選定し、それらの各事業者に対し、インタビュー調査ならびにアンケート調査によって各種データを収集した。収集したデータは、1990 年度と 1995 年度における、10 事業者/78 営業所での、「地域バス輸送市場マクロモデル」の入力変数である。ただし、対象区域特性の変数は、国勢調査等の既存資料から収集した。

4. バス輸送サービス水準の変化とバス輸送市場特性との関係

「地域バス輸送市場マクロモデル」を用い、「市場特性図」を作成した。ここで「市場特性図」とは、図 1 のように、路線密度・運行頻度と利潤との関係を示した図である。そして「市場特性図」上に、1990 年度および 1995 年度の輸送サービス水準（路線密度、運行頻度）をそれぞれプロットした。以下で、78 営業所の中から人口密度の異なる 3 事例について、事業者のサービス水準決定と地域バス輸送市場特性との関係について分析・考察する。

キーワード：公共交通・バス経営

連絡先：東京都文京区本郷 7-3-1 東京大学工学部土木工学科 (TEL 03-3812-2111, FAX 03-5800-6868)

①人口密度が高い地域での サービス水準拡大の事例

図1は、神奈川県のパ社L営業所の例である。A点、B点はそれぞれ、1990年度、1995年度におけるサービス水準（路線密度、運行頻度）の実績を示したものである。A点は、市場特性図上でいわば「利潤の谷」上にあり、A点上の事業者は、サービス水準の拡大・縮小のいずれを選択しても、利潤を増加させることができる状態にある。ここでP社が1995年度においてサービス水準をB点に決定したのは、営業地域内の人口が増加していることから、事業者がより多くの乗客を獲得し利潤を増加させることを選択したためと考えられる。

②人口密度が中程度の地域での サービス水準縮小の事例

図2は、神奈川県のパ社M営業所の例である。C点は1990年度におけるQ社のサービス水準の実績を示している。この地域では人口密度が比較的低いため、どのサービス水準においても、事業者が利潤を増加させる（損失を減少させる）ためにはサービス水準を縮小する必要がある。事実Q社は、1995年度ではサービス水準を縮小した（D点）。このような市場で、事業者がサービス水準を拡大するためには、抜本的なコスト削減を行うことや（Q社は高コスト構造の事業者である）、自治体等が事業者に対して何らかの公的な支援を行うことが必要と考えられる。

③人口密度が高い地域での サービス水準縮小の事例

図3は、東京都のパ社N営業所の例である。E点は1990年度におけるR社のサービス水準の実績を示している。E点の近傍では、サービス水準の拡大は、ごくわずかではあるものの利潤の減少を招く。一方で、もし事業者がサービス水準の大幅な拡大を行うことが可能ならば、利潤を得ることができる点も存在する（例えば、G点）。しかしながら、実際には、R社は1995年度のサービス水準をF点に縮小した。事業者がこのような決定をした理由としては、人口の増加が頭打ちであるため、大幅な規模拡大に事業者が消極的になっていることが考えられる。このような市場で、事業者の自立採算性を維持しつつサービス水準を拡大するためには、サービス水準の拡大を事業者に促す施策が有効であると言えるであろう。

<参考文献>

- IEDA, H. et al. : Macroscopic Modeling of Bus Transport Market Considering the Modal Competition / Coalition and its Application to Management / Policy Assessment. Journal of Eastern Asia society for Transportation Studies Vol.2, No.5, pp.1495-1510, 1997
- 家田 仁 他「都市圏バス交通市場のマクロモデル化とその経営分析・交通政策評価への応用」、IATSS Review, 1997(投稿中)

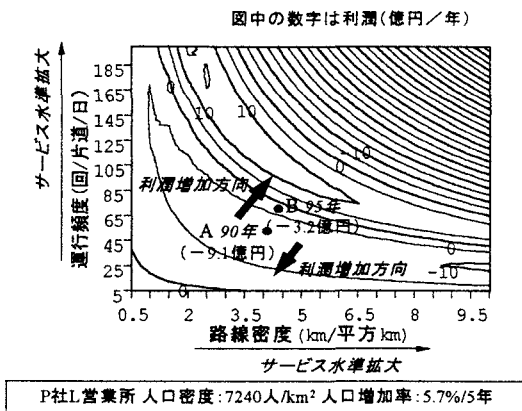


図1:例①の市場特性図とサービス水準の変化

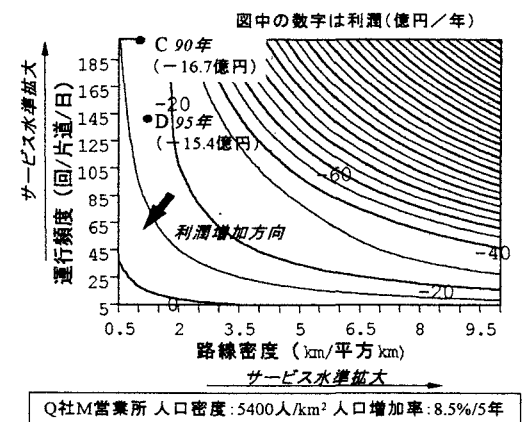


図2:例②の市場特性図とサービス水準の変化

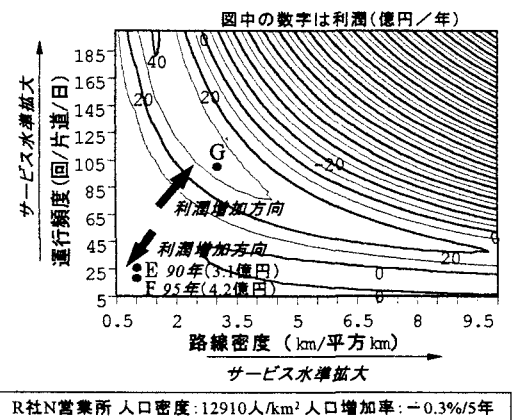


図3:例③の市場特性図とサービス水準の変化