

IV-354 軌道系交通機関と並行するバス路線の 運行形態と運賃体系

東京大学 学生員 堀内 雅則
東京大学 正 員 家田 仁
東京大学 学生員 永井 邦彦

1 まえがき

近年、地方中枢都市（札幌・仙台・北九州・福岡）や大都市周辺の業務核都市（横浜・京都）等において人口が増加している。このような人口の増加は、各都市の郊外部において顕著にみられ、中心地における中枢管理機能の増大により、人の流れは郊外部において発生して、中心地に集中するという一点集中型となっている。

このような輸送需要の増加により公共輸送手段の充実が急務となったが、従来のバス輸送では、人口の増加やモータリゼーションの増大により起こるようになった交通渋滞により定時性・迅速性において不便が生じ、また輸送需要の増加に耐えうる大量性を有していないため輸送力が著しく不足するという事態が起こってきた。

このような状況のもとで各都市において、地下鉄等の輸送機関を整備するに至った。その鉄道建設によりバス路線と鉄道路線が競合したケースが多い。しかしその際のバス事業者の対応は様々であり、例として、札幌・福岡をあげると以下のような違いがみられる。

札幌
バス・地下鉄 札幌市営
乗り継ぎ割引90円
バス路線フィーダー特化

福岡
バス・西鉄 地下鉄・福岡市営
乗り継ぎ割引なし
バス路線並行存続

以上のようなことから鉄道とバスの適切な連携というのはどのようなものか、またそれを達成するにはどのような政策がよいのかということが課題としてあげられる。本研究においてはその基礎的な部分について考察してみた。

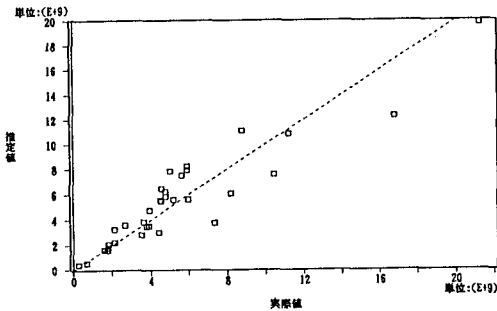
2 費用関数の推定

バス 対象；全国21都市のバス事業者
人件費→勤労者世帯平均実収入により修正
人件費以外→物価指数により修正

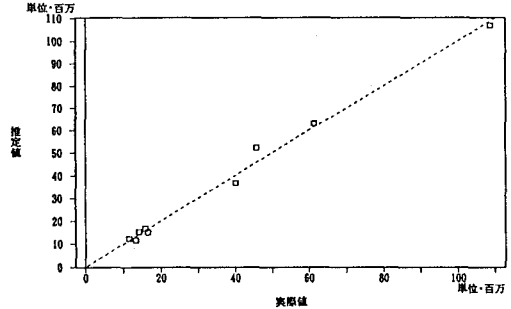
（バス費用）＝520＊（総運行台キロ）→（図1）

鉄道 対象；札幌、仙台、東京、横浜、名古屋、京都、大阪、神戸、福岡、の公営鉄道

（鉄道費用）＝75.2＊（人員）＋2140＊（列車キロ）＋7＊10⁶ →（図2）



（図1）バス費用の推定値と実際値



（図2）鉄道費用の推定値と実際値

3 モデルの構造

鉄道路線とバス路線が並行していて、路線沿線に住宅が均一に並んでいる帯状地域について考える。

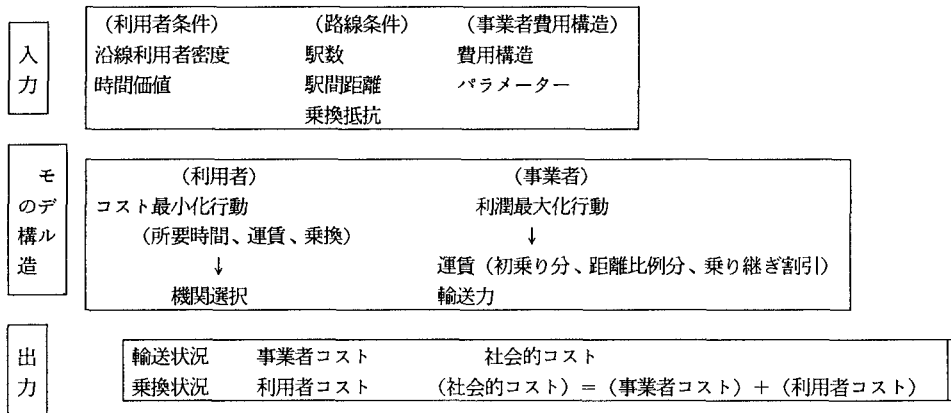
利用者は全員中心地に向かい、駅へのアクセスとしては必ずバスを利用する。

このような仮定のもとで

利用者は所与の条件（所要時間、運賃、乗換）のもとで、コストが最小になるように、バスでそのまま中心地へ行くか、途中で鉄道に乗り換えて中心地へ行くかを選択する。

事業者は、利潤が最大になるように、運賃（初乗り分・距離比例分・乗り継ぎ割引）・輸送力を設定する。

4 モデル分析



ここで計算ケースとして①バスと鉄道が個別に採算している場合②バスと鉄道が連結して採算している場合
現実にはありえないが③事業者が社会的コスト最小化行動をした場合 の3ケースを想定する

5 結果

事業者が利潤最大化行動をとった場合には社会的コスト最小化基準とは異なる結果をもたらす。

事業者がバス・鉄道を連結して採算すれば、個別に採算するときに比べて社会的コストは低減する。

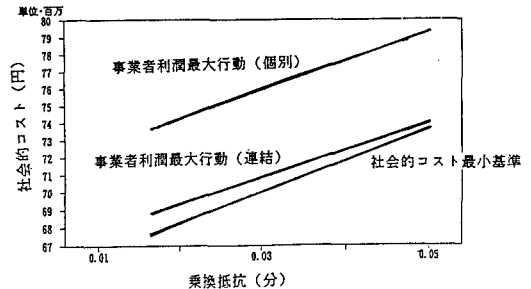
社会的コスト低減の方策例

→政策的に乗り継ぎ割引を規定する

(14円減/10円割引)

→乗換抵抗短縮(220円減/1分短縮)

(現実に近い値を入力変数として代入した時の計算結果)



(図3) 乗換抵抗と社会的コストの関係

6 まとめ

本研究において、まず実態調査からバス・鉄道事業者の費用構造を明らかにした。

併存するバス・鉄道事業者の行動と利用者の行動をモデル化して基礎的な研究を行った。

<参考文献> 日本のバス事業 1992年版 日本バス協会
年鑑日本の鉄道 1992年版 鉄道ジャーナル社