

様々な制約下での地方都市における公共交通システムの評価分析

豊橋技術科学大学 学生員 木村 友貴
豊橋技術科学大学 宮城 孝昌
豊橋技術科学大学 正会員 廣島 康裕

1. 研究の背景

現在の地方都市における交通事情は、モータリゼーションの急激な進展により自動車交通が主要な交通手段となり、都市も自動車交通主体の構造になっている。そのことにより、公共交通のサービス水準の低下と共に利用者の減少が進行しているなど、公共交通が衰退の一途をたどっている。しかし、交通弱者のモビリティ確保や環境問題などの点から公共交通は見直されており、公共交通を促進させるための研究が多く行われている。その中で、既存の公共交通システムを評価し、代替案と比較検討する研究も多く行われている。

2 研究の目的

公共交通の評価をする場合、利用者側からと運営者側からと社会全体からの評価が重要である。

利用者からは定時性、利便性、快適性などを表す評価項目があり、それらはサービス水準に対して利用者がどの程度満足するかによって評価される。しかし、都市には様々な個人が存在し様々な行動をとっている。つまり、居住地、目的地、行動パターンなど個人により異なる。このように、個人による立場の違いがあるので、それぞれの立場を考慮しながら公共交通の評価を行っていかねばいけない。

運営者からは、公共交通事業の経営という点から多くの乗客を出来るだけ少ない経費で輸送することであり、輸送効率性が重要になる。しかし、公共交通は全ての住民に享受すべき交通手段であるため、運営者は同時に公平なサービスの提供という役割も無視できない。このような運営者の立場を考えると、利用者からの評価を行う際に運営者からの輸送効率性は一つの制約条件として扱うことが可能であると考える。

そこで本研究は、公共交通システムを利用者側からと運営者側からの2つの面から評価し、それに基づいて、利用者の居住地、目的地に対応した地区別

の評価をし、さらに、運営者側の輸送効率性という制約をつけた評価分析を行っていく。

3. 豊橋市の公共交通の現状

現在、豊橋市には鉄道、バス、路面電車などが運行されているが、決して経営がうまくいっている訳ではなく、他の地方都市と同じような問題を抱えていると言える。バス交通は、主に豊橋駅を起終点として放射線状に路線が運行されているが、豊橋駅を起終点とする鉄道の渥美線と路面電車の市内線が運行している所は避けて運行されている。

表 1 対象となる公共交通

	路線
バス交通	豊橋駅を中心に23路線49系統(豊鉄バス、JR東海バス、三河交通)
鉄道	豊鉄渥美線、JR東海道線、飯田線、名鉄名古屋本線
路面電車	豊鉄市内線

4. 公共交通サービスの利用者による総合評価

公共交通を利用者から評価する場合、サービス水準が重要な評価対象になる。以前行った研究^{*)}では、サービス水準を表す様々な評価項目(乗車時間、運行本数、定時性、運賃、乗り心地...)を5段階の満足度で把握し、それを用いて分析を行った。そして、評価項目ごとの満足度が総合満足度にどれだけ影響力をもつか、平均演算の一種である一般化平均式に重みをつけた加重一般化平均式を用いて分析した。この分析により、総合満足度に大きく関与している評価項目が把握できた。また、公共交通利用者と非利用者、または通勤通学目的、自由目的別に評価を行ったので、それぞれの立場、交通目的での評価の違いを把握できた。

しかしこの分析では、個人によるそれぞれの居住地、目的地の違いや、主体の異なる運営者側の評価に対応していない。そこで本研究では、次章の分析を進めていくことにする。

5. 地区別の公共交通の評価分析

個人はそれぞれ居住地が異なるし、目的地も異なる

る。そのことをふまえた評価分析をしなければいけない。そこで、行政町別または校區別に様々な目的地へ公共交通を利用していく場合の様々な便利さの指標を求めることにより、利用者による公共交通網を評価する。

6. 運営者側の評価分析

運営者側からの評価を輸送効率性という面から分析していくことにする。豊橋鉄道より、バス路線別の収支と輸送人員のデータを用いて、運営者側の現状を路線別に求めた。データの内容は、年度ごとの路線別実車走行キロ、輸送人員（定期、定期外）、運送収入、運行本数などである。

運営者側の現状を把握するために集計を行い、それより、輸送効率性を表す指標を求め、路線別に比較してみた。今回は豊橋市内を発着点とするバス路線 19 路線に限定して集計を行った。

まず、路線別の赤字黒字額を求め、赤字黒字額と路線長との関係を図 1 に示す。路線別の赤字黒字額は既知のデータでなく、バス全体の支出は既知であったので、図 1 の中に表した計算によって路線別の赤字黒字額を求めた。一つの点を路線とし、それぞれの路線の特徴を 4 つに分類してプロットした。全体的に路線長が長くなると赤字黒字額が大きくなるという右下がりの傾向が表われている。黒字の路線は 3 路線しかなく、他の路線は赤字路線である。●印の市街地内を走る路線は、比較的赤字額が小さいのに対して、×印の市街地外へ行く路線は、赤字額が大きい。

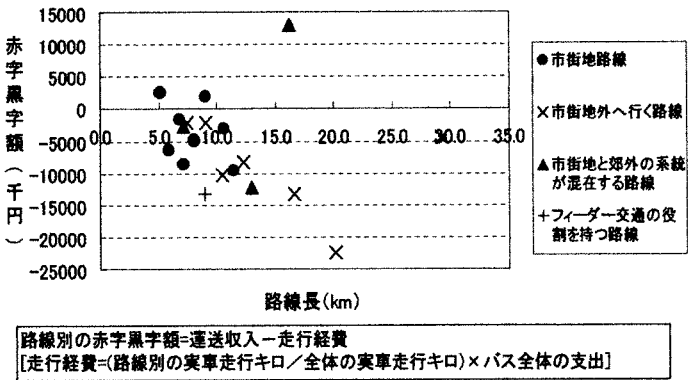


図 1 路線別の赤字黒字額と路線長との関係

次に、走行キロ当たりの乗客数を路線別に求め、それと路線長との関係を図 2 に示す。全体的に見る

と走行キロ当たりの乗客数が多いほど路線長が短く、乗客数が少なくなるほど路線長が長くなるという右下がりの傾向が表われた。市街地内を走る路線は、比較的走行キロ当たりの乗客数が多い。逆に、市街地外へ行く路線は走行キロ当たりの乗客数が少ないことがわかる。

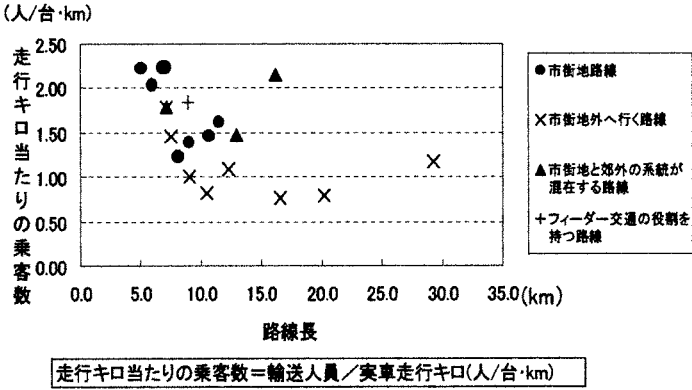


図 2 走行キロ当たりの乗客数と路線長との関係

次に、走行キロ当たりの運送収入と路線長との関係を図 3 に示す。全体的に見ると、走行キロ当たりの乗客数と路線長の関係と似たような傾向になった。市街地路線は走行キロ当たりの運送収入が多いのに対して、市街地外へ行く路線は運送収入が少ないことがわかる。

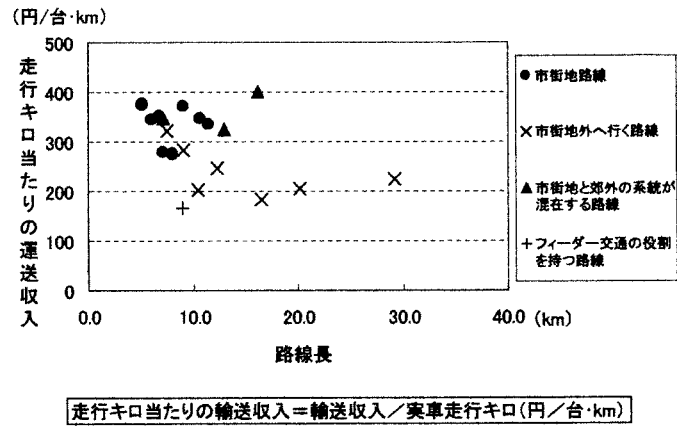


図 3 走行キロ当たりの運送収入と路線長との関係

7. おわりに

紙面では研究の概要を述べるところまでにとどめたが、詳しい内容、その他の分析結果は当日に発表するものとする。

<参考文献>

*)「地方都市のマストラサービスに対する非利用者の評価・転換意識の分析」2000.3 土木学会中部支部梗概集 IV-32