

路面電車を活用した公共交通機関利用促進策の提案と有効性の検証

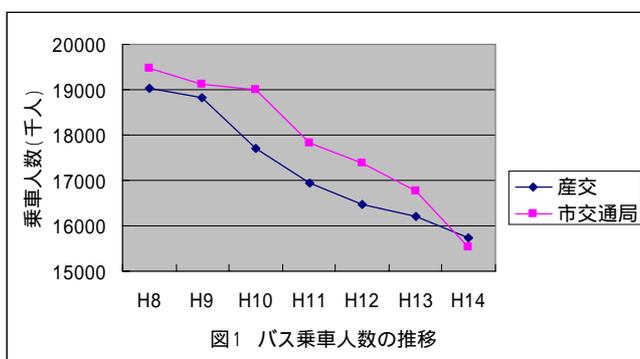
熊本大学 学生員 谷水宏行
熊本大学 正会員 柿本竜治

1. はじめに

過去の交通機関としてのイメージが強かった路面電車が最近 LRT として再び注目を浴びている。その理由としては低床高性能車両の導入によるバリアフリー化、郊外鉄道との相互乗り入れによる移動時間の短縮、他の交通機関より環境負荷が小さいなどが挙げられる。本研究は、その路面電車を活用することによって、都市の発展を促すことを目的としている。

2. 対象地域の現状と課題

今回の対象は熊本市及びその周辺の16市町村である。熊本市には路面電車が2系統走っている。2系統とも市役所、県庁や中心市街地を通っているにもかかわらず、乗客数は年々減少している。バスにいたっては6年間で3割も乗客が減少している(図1参照)また、郊外に大型ショッピングセンターが増え、中心市街地からの客離れが進んでいる。さらに、中心市街地の時間貸し駐車場の増加、国道3号線の通過交通の増加などにより、中心部は慢性的渋滞に陥っている。数年後に九州新幹線の全線開通を控え、福岡に買い物客が流出することも懸念されている。このような要因により、熊本市は中心部の渋滞の緩和と域内需要の確保が求められている。



3. 公共交通機関利用促進案

今回提案する促進案は、路面電車の料金無料化である。本案の予想される利点は以下の通りである。

- ・料金を徴収しないので乗客の乗降がスムーズにな

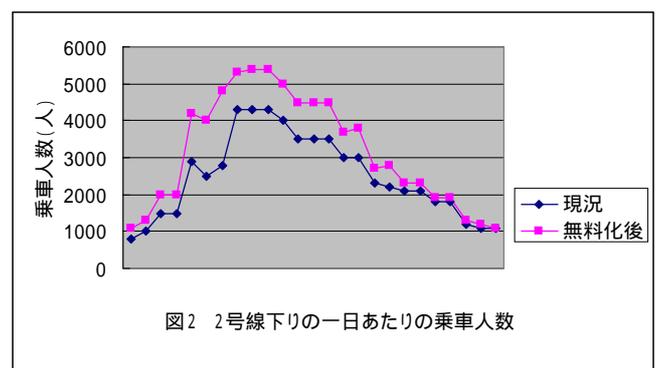
り、電車の移動時間が短縮される。

- ・中心市街地への客足が戻る。
- ・駐車場利用者減少により、駐車場が減少する。
- ・電車で移動する人が増え、渋滞が緩和される。

このような利点があるため、問題ごとに解決を図る必要性がなくなる。

4. 有効性の検証

ここでは、本提案を実行した場合どの程度の市民が公共交通機関に乗り換えるのか、どの程度の乗客が増加するかを検証する。機関分担分析及び配分交通量の計算は JICA STRADA を用いた。用いたデータは第3回熊本都市圏PT調査の177Cゾーン、リンク3070、ノード2386のネットワークであり、バス231系統、JR3系統、市営路面電車2系統、熊本電鉄2系統を対象とした。なお、機関分担に用いるゾーン間抵抗は現況を再現した配分交通量計算のものを用い、需要固定型の機関分担分析を行った。図2は無料化を実行した場合の熊本駅から健軍に向かう路線の乗客数の変化を熊本駅から順に左から表したものである。区間値では最大25%も増加している。



5. 社会的公平性の検証

促進案が有効でも、料金を集めないの、利用者の負担は小さくなり、市の負担は大きくなり、社会的に不公平な状態に陥るため解決する必要がある。今回は2つの理論を基とした「無料化した公共交通

機関の運行費用を、影響が及ぶ地域の固定資産税と当該交通機関有料時の固定資産税の推定値の差分で賄う。」という新しい理論で解決を図る。その基となったのは、T I F (Tax Increment Financing) とヘンリー・ジョージ定理から派生した開発利益還元論である。ヘンリー・ジョージ定理は、住宅地の最適人口が達成されるのは、限界費用に等しい価格を設定したときの公共交通機関の赤字額が住宅地の地代総額に等しくなるときという考え方である。開発利益還元論は、赤字を生じるにもかかわらず限界費用による価格形成を行って公共交通を運行した場合図3のようになり、ヘンリー・ジョージ定理より公共交通機関の赤字総額は地域の地代総額に等しくなるので、土地所有者に帰着する開発利益を吸収することが所得配分の公平性の観点から望ましいという考え方である。T I F は、地方自治体が都市の荒廃地域を再整備するために、その地域で実施される開発事業の結果として資産評価額が増加することによる固定資産税の増収分を、同地域の開発財源に充てる手法である。T I F は民間投資の促進のために行うもので、今回のような自治体の運営費用に用いることはない。しかし、開発利益還元論より路面電車の運行費用をT I F の形式で集めることが望ましいというところから、今回の理論が生まれた。また、日本においてT I F は指定された地域とされない地域で格差が生じるので、採用が見合わされているが、今回のように路面電車に適応する場合、対象地域が市全域になるため実行しやすい。

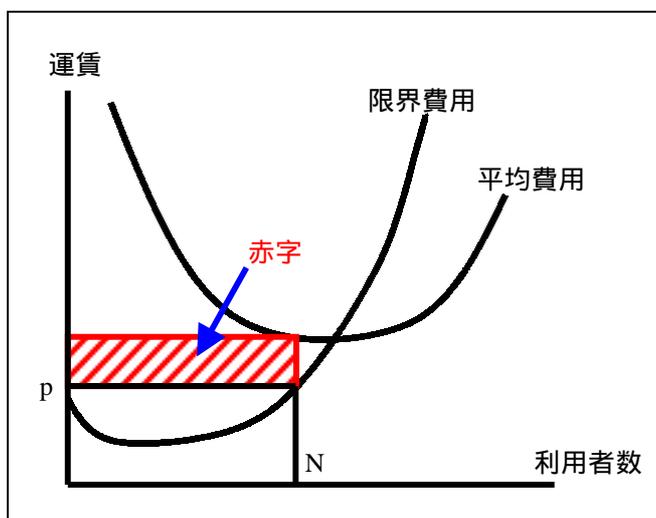


図3 開発利益還元論

それでは、実際熊本市に当てはめてどれくらいの効果が得られるか計算してみる。まず、地価公示を利用し、熊本市の地価関数を製作する。

$$P = \alpha + \sum \beta_i Y_i \quad (1)$$

ここで Y_i は地積，前面道路幅，ガス・下水の有無，容積率，中心市街地までの公共交通機関の料金の各要素である。求めたパラメータは表1のようになる。

表1 パラメータ

パラメータ	推定値	t値
	47833.33	4.04343
(地価)	52.08	2.74432
(前面道路幅)	3467.27	3.21288
(ガス)	10817.21	3.65785
(下水)	9102.17	2.45976
(容積率)	145.68	4.50039
(交通料金)	-100.41	-4.83666

熊本市の平成13年度の住宅用地評価総地積が43,134,013 m²で、これから法定免税点未満231,489 m²を除いた42,902,524 m²を対象とし、固定資産税の税率を1.4%、都市計画税の税率を0.2%、負担調整を超規模住宅用地が1/6、一般住宅用地が1/3とし、路面電車の初乗り運賃130円分中心市街地までの公共交通機関の料金が安くなったと仮定すると、市電を無料化した場合、市全域で1,942,025,454円税収増加となる。また、有料の場合、平成14年度の熊本市の地価変動率が-4.7%なので、先程と同じ条件で計算すると、税収の減少分は24,852,702円となる。よって1,966,878,157円の効果が得られたことになる。市電の支出が平成14年度で年間2,091,998,000円なのでほぼ賄える計算になる。

7. おわりに

本研究では熊本都市圏を対象に検証を行ったが、路面電車の無料化と公平化の理論は他地域でも適用可能であろう。

参考文献

- 1) 保井美樹，大西隆：T I Fにみる“負担者受益”の仕組みとその妥当性 米イリノイ州の諸事例による考察 計画行政 24(4)，2001
- 2) 肥田野登：環境と社会資本の経済評価 勁草書房
- 3) 奥野正寛，篠原総一，金本良嗣：交通政策の経済性 日本経済新聞社