

LRT導入による地域活性化の効果に関する研究

群馬工業高等専門学校 環境都市工学科 学生員 ○安沢 尚紀

群馬工業高等専門学校 環境都市工学科 正会員 森田 哲夫

1. はじめに

(1) 研究の背景・目的

(a) 研究の背景

ヨーロッパでは、新しい公共交通としてLRTが見直され、今では欠かすことのできない程の役割を担っている。そこで、環境負荷が少なく、多くの輸送が可能なLRTを、中心市街地のアクセシビリティの向上のためにも、日本でも普及すべきであると考えた。

(b) 研究の目的

現在、我が国では、多くの地域でバス離れが進んでいる。バスの代わりに新交通システムであるLRTを導入し、公共交通離れを改善させることを考える。本研究は、前橋市を対象に、LRT導入による交通行動の変化を予測し、地域活性化に関する知見を得ることを目的とする。

(2) 本研究の位置づけ

(a) 既存研究の整理

イギリス、フランス及び日本を対象に、LRTの現況と課題に関する分析¹⁾が行われているなど、鉄道、LRT、バス等の公共交通に関する研究が数多く存在する。また、LRTのみを対象に分析している研究も存在する。例えば、富山県のLRTが地域交通にもたらした効果を分析²⁾している研究、交通シミュレーションとライフサイクル評価を用い、LRTの整備によるCO₂排出量削減効果や環境への影響について検証³⁾している研究などがある。

(b) 本研究の位置づけ

本研究は、世界各国で採用されているLRTの交通システムを前橋市に導入し、都市内の基幹的な公共交通軸とするために、人口密度分布や現況のバス路線を踏まえた導入ルートを設定し、LRTを導入した際の人々の移動の変化を分析する。既存研究では、利便性の向上から自家用車の利用が減少し、CO₂の排出量の削減につながるなど、環境面に目を向けた研究が多く行われてきた。本研究は、LRTの地域活性化に着目する点に特色がある。

2. 対象地域とルート案の設定

(1) 対象地域の設定

対象地域は、公共交通の成立性を考慮し、前橋市の市

街化区域内とした。前橋市の中心部には、JR前橋駅と上毛電鉄中央前橋駅が存在するが、約1km離れており、ネットワークが形成されていない。かつては、JR前橋駅から中央前橋駅に結節し、北に伸びる路面電車が運行されていたが、1954年に廃止された。現在、駅の北側は住宅団地も多く、多くの人々が生活しているが、中心部への公共交通機関はバスのみである。

(2) ルート設定の考え方

人口分布や交通サービス水準を基に、LRTルートを設定する。まず、人口密度が高く、バス路線数が多い地域であって、鉄道駅から離れた地域を抽出する。次に、路面にLRTを敷設することとし、LRTが導入可能な道路幅員を有する路線を抽出する。上記2つの条件を満たす方向について、駅との接続、商店街、大学や病院等の主要施設アクセスを考慮しルートを設定する。

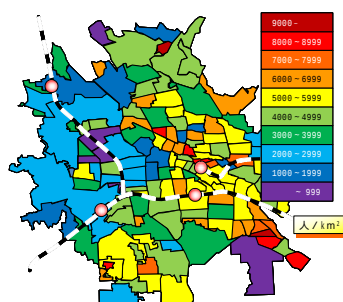


図-1 人口密度



図-2 バス路線

(3) ルート設定案

ルート設定の考え方に基づき設定したルート案を図-3(次頁)に示す。本ルートは、JR前橋駅北口から上毛電鉄中央前橋駅に結節する。その後、県民会館の前を通り、住宅団地を通過し、大学付属病院や群馬大学等の主要施設を通過する全長約7kmのルートである。本ルートの沿線は、人口密度も高く、バス路線も多く走っている。また、バスの運行本数が高いことから、需要の高さがうかがえる。そして、ルート延長の6割近くを国道17号上に敷くことで、導入空間も確保も解決できる。また、主要施設にアクセスすることで、一定の利用者が見込める。

自動車の速度は、道路時刻表⁶⁾より設定した。LRTの速度は、既存のLRTのデータを基に設定する。LRTの停

キーワード LRT、交通需要予測、地域活性化

連絡先 〒371-8530 前橋市鳥羽町580 群馬工業高等専門学校環境都市工学科 TEL027-254-9179 E-mail: tmorita@cvtl.gunma-ct.ac.jp

留所（電停）間距離は約 500m とし、主要な交差点付近に設け、多方面から利用しやすくする。



図-3 LRT ルート設定案

3. LRT 導入効果分析

(1) 交通需要予測

使用する交通量データは前橋・高崎都市圏パーソントリップ調査⁷⁾の現況データ（1993年）とし、予測方法は4段階推定法とする。LRTの導入効果として、来訪者数、LRT利用者、鉄道駅での乗換者数の変化を把握するため、2段階目の分布交通量の予測以降の予測を行う。すなわち、LRTを導入しても産業別人口や学生、就業者などの人口分布は変化しないと仮定するため、比較的短期の効果を把握することとなる。また、LRT導入による買物、社交・娯楽等の目的の交通需要の変化を予測することとし、LRT沿線地域から発生する私用交通を対象とする。

各予測ステップでは、前橋・高崎都市圏パーソントリップ調査で作成したモデルを適用することとする。分布交通量モデルはグラビティ型のモデルであり、説明変数はゾーン間距離と所要時間である。交通手段分担交通量モデルは集計ロジット型モデルであり、説明変数はゾーン間距離とマストラ/自動車時間比である。

(2) LRT 導入による交通需要の変化

表-2にLRTを導入前後の交通需要を示した。分布交通量の予測結果をみると、前橋駅方向へのモビリティが向上することにより、中心部への来訪者（中心市街地への集中量、JR前橋駅周辺への集中量、前橋駅での乗換え）は約9%増加する。内訳をみると、JR前橋駅周辺への集中交通量が約8%、JR前橋駅での乗換え交通は約18%増加している。一方で、中心市街地への集中交通量は約8%減少している。これは、中心部へのモビリティ向上による分布交通量の増加と合わせ、移動が高崎や伊勢崎方面

へと広域化していることによる。

交通手段分担交通量をみると、中心部への公共交通利用者は約18%増加しており、そのうちJR前橋駅周辺への集中交通量が約27%、JR前橋駅での乗換え交通は約24%増加している。一方で、中心市街地への集中交通量は減少している。

LRT利用（私用目的）は、1日あたり1,813人トリップであり、そのうち約9割がJR前橋駅での乗換え利用である。この予測値は私用交通のみであり、私用からの帰宅交通、通勤・通学交通でのLRT利用も見込まれる。

表-2 LRT 導入による交通需要の変化

分布交通量	着ゾーン	ケース0 (LRTなし)		ケース1 (LRTあり)		変化率 ケース1/ケース0
		中心市街地	4197 (人トリップ/日)	3857 (人トリップ/日)	0.919	
来訪者	JR前橋駅周辺	2327 (人トリップ/日)	2506 (人トリップ/日)	1.077	計	1.077
	前橋駅乗換え	7732 (人トリップ/日)	9154 (人トリップ/日)	1.184		1.184
	計	14256 (人トリップ/日)	15517 (人トリップ/日)	1.088		1.088
	公共交通利用者	275 (人トリップ/日)	166 (人トリップ/日)	0.604	LRT利用者	0.604
分担交通量	JR前橋駅周辺	226 (人トリップ/日)	286 (人トリップ/日)	1.265		1.265
	前橋駅乗換え	2166 (人トリップ/日)	2694 (人トリップ/日)	1.244		1.244
	計	2667 (人トリップ/日)	3146 (人トリップ/日)	1.180		1.180
LRT利用者	中心市街地	—	99 (人トリップ/日)	—	計	—
	JR前橋駅周辺	—	105 (人トリップ/日)	—		—
	前橋駅乗換え	—	1609 (人トリップ/日)	—		—
	計	—	1813 (人トリップ/日)	—		—

4. まとめ

本研究から、LRT導入により、対象地域全体での来訪者が増加するとともに、公共交通の利用増加、移動の広域化が予測され、地域活性化に寄与できる可能性を示した。しかし、LRT導入によるモビリティの向上により、中心市街地の通過交通が増え、中心市街地の来訪者数が減少すること考えられる。したがって、今後の課題は、中心市街地におけるルート設定・電停配置、中心市街地への立ち寄りを促進するための商業機能等について検討し、地域活性化への効果を検証することである。

【参考文献】

- 1) 阪井清志：イギリス、フランス及び日本のトラムの現況と課題に関する分析，都市計画論文集No.41-3，pp.19-24，2006
- 2) 望月明彦・中川大・笠原勤：富山ライトレールが地域交通にもたらした効果に関する実証分析，都市計画論文集No.42-3 pp.949-954，2007
- 3) 松中亮治・谷口守・若林玄：都市構造の変化を考慮したLRT整備の環境影響評価 - 都市内交通シミュレーションモデルを用いて - ，都市計画論文集No.42-3，pp.961-966，2007
- 4) 車王国群馬の公共交通とまちづくり，高崎経済大学附属産業研究所編，2001
- 5) 高塚創：都市密度とサービス業の活性度，都市計画論文集No.41-3，pp.277-282，2006
- 6) 2007年～2008年版道路時刻表，道路時刻表研究会編，2007
- 7) 第2回前橋・高崎都市圏パーソントリップ調査報告書，4.交通計画編，1996