

(IV-69) LRT開発に伴う効率的な駐輪場整備に関する研究

宇都宮大学工学部 学生会員 宮下 修一

宇都宮大学工学部 フェロー 古池 弘隆

宇都宮大学工学部 正会員 森本 章倫

1. はじめに

今日、地球規模での環境問題や、都心部での交通渋滞・交通事故・駐車場不足がますます深刻さを増している。そこで、都市の機能維持と発展のため、諸外国、特に欧米を中心に、Light Rail Transit (LRT) の研究、計画、導入がなされ、バリアフリー化の促進を含め、都市部交通状況の改善に大きな役割を果たしている。

これを受け、近年我が国でも、事業者のみならず都市側にも路面電車を見直す動きが見られるようになり、LRTに関する研究も進んでいる。

こうした研究から、LRTはそれのみで理想とする交通体系を構築するものでなく、郊外部にトランジットセンターやP&R用駐車場を設けるなど、都市総合交通計画の一部としての位置づけが必要になるといわれている。しかし、これからの都市計画において、重要な位置を持つであろう自転車との組み合わせについて述べられたものは少ない。

ここでは、より環境負荷の小さい都市交通体系の実現のため、LRTと自転車の適切な組み合わせを検討する。具体的には、PTの調査結果を踏まえた上で、地方中核都市へのLRT導入における、駐輪場整備のあり方について検討を行う。

2. 国内外におけるLRT導入事例

(1) 海外におけるLRT導入事例

LRTは、1987年に初めて登場してから、環境性能、都市内において路面を走らせることによるバリアフリー性能、車輛連結による輸送能力の向上、専用軌道走行、自動車の軌道内進入禁止による定時性の向上、などの理由から、各国、特に欧米において、古いTramからの改築や、新規計画による敷設、さらには、路面電車を廃止していた都市の再敷設が進んでいる。これらの都市では、中心市街地再開発実施に当たり、車を排

除した「トランジットモール」を建設し、「ひと」中心の町づくりを行うためにLRTを導入している。

LRT導入に特に取り組み、研究の進んでいる国として、ドイツ、フランスがあげられる。フランスでは、1988年時点で8都市が導入済み、11都市、14事業者が事業中または実施決定済み、18都市、30事業者が計画決定手続き中である。一方、ドイツでは、連邦交通インフラストラクチャープラン(FTIP)の中で、近年、鉄道への投資額が増加傾向にあり、59都市において導入の計画がある。

これらの国では、LRT開発を総合都市計画の一端としてとらえ、前述のトランジットモール建設に加え、既存の鉄道路線に乗り入れることにより、有効な都市間交通として活用しようとする動きが見られる。また、郊外部の駅に駐輪場を設置する、LRT車両内へ自転車を持ち込むことが出来るようにするなど、LRTがもともと持つ都市内交通としての機能に加え、端末交通についても考慮したものとなっている。

(2) 我が国における新交通とLRT

我が国における新交通システムは、LRTと同じく軌道系中量輸送システムであるが、一般に高架構造形式をとり、無人運転が可能であること、地下鉄や鉄道に比べ建設費が比較的安いことなど、画期的システムとして80年代から登場し、東京モノレール羽田線・六甲ライナー・ポートライナー・ゆりかもめなど多くの整備事例があり、技術も確立されている。

これに対しLRTは、現在のところ日本に導入の事実はなく、大正期に制定された軌道法による規制により、完全な整備は難しい状況である。しかし、広島、熊本において路面電車の路線に低床式LRVを導入するなど、LRTを日本に根付かせようという動きが盛んになりつつある。

Keywords : LRT、駅勢圏、駐輪場、自転車

連絡先 : 〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東 7-1-2

(TEL) 028-689-6224

(FAX) 028-689-6230

3. 宇都宮を対象とした自転車利用状況

これまで、L R T の駅における、端末交通の駅勢圏(アクセストリップ長・利用限界圏域)についての研究はほとんど見られない。そこで、本研究では、鉄道駅・バス停における駅勢圏の中間的なものであると考え、宇都宮 P T (H6)を用い、宇都宮における鉄道駅・バス停利用圏域のデータ収集の上、L R T 駅勢圏を設定する。

表-1、表-2 に、鉄道、バスそれぞれにおける歩行・自転車利用距離を標本分散値 90%として表す。この表の距離を、それぞれ駅・バス停の駅勢圏とする。ただし、鉄道・バス停については市街部と郊外部において、分けて考える必要がある。

(1) 鉄道駅端末自転車利用トリップ長の特性

自転車による駅端末トリップは、駐輪場の整備状況に大きく依存している。

中心市街地であり、鉄道の利用が多い宇都宮駅においては、十分な駐輪場の設置があるが、多くのバス路線の始終点であること、K & R, R & R の多いことなどの理由から自転車による端末交通分担量は比較的小さくなっている。しかし、比較的長いトリップを持つ端末自転車交通が見られ、バス路線の偏りなどから自転車が鉄道の端末交通として活用されていることも伺える。

逆に、郊外部にあり、且つ自転車による端末交通の多い駅は、バスなど公共交通の整備が十分でなく、使いやすい駐輪場が整備されていることが多い。

西川田駅、鶴田駅などがこれに当たり、自転車の利用割合が多く、鉄道利用の端末交通として定着しているが、歩行とともにトリップ長は全体に短く、駅周辺からのトリップが中心となっている。

(2) バス停端末自転車利用トリップ長の特性

バス端末についても駐輪場の整備状況が大きく影響を与えている。

宇都宮駅前からバスに乗る人に着目すると、当駅がバスの始終点のため、遠方から自転車を用い、バスに乗り換える利用者が見られる。

郊外部において自転車の利用が多いバス停は、バス停の近くに駐輪スペースがあることにより、C & B R の利用がしやすい環境にある。しかし、自転車利用時間を見てみると、バスの交通網が末端まで行き届いていることにより、鉄道端末の自転車利用時間より短くなっている。

以上から、宇都宮における公共交通の駅勢圏として、表-3 に表す。L R T については、鉄道とバスの中間値を取り、宇都宮における L R T 駅勢圏の予測値とした。

この表から、歩行のみと比較した利用圏域拡大率を見ると、自転車を用いることにより、各交通(特にバス)において、利用圏域の大幅な増大が見て取れる。

表-1 鉄道駅の利用圏域

鉄道駅	自転車 利用数	歩行		自転車		駐輪場 容量 (台数)
		時間 (分)	距離 (km)	時間 (分)	距離 (km)	
宇都宮駅	2343	18.8	1.57	26.6	4.43	5552
東武宇都宮	478	18.3	1.53	22.7	3.77	1780
雀宮駅	1355	20.0	1.67	17.0	2.83	2030
西川田駅	765	9.3	0.78	13.7	2.28	1161
鶴田駅	621	16.2	1.35	19.4	3.23	428

表-2 バス停の利用圏域

バス停	自転車 利用数	歩行		自転車		駐輪場 容量 (台数)
		時間 (分)	距離 (k m)	時間 (分)	距離 (k m)	
宇都宮駅前	407	9.9	0.83	25.7	4.28	5552
県庁前	33	11.4	0.95	14.0	2.33	0
東武宇都宮	66	8.7	0.73	16.6	2.77	1780
東武駅前	15	22.4	1.87	18.0	3.00	
江曾島駅前	33	5.0	0.42	9.0	1.50	390
東中丸	62	5.0	0.42	11.8	1.97	50

駐輪容量：宇都宮市交通対策課(H9.1 現在)

表-3 公共交通駅勢圏

		歩行(km)	自転車(km)	面積拡大率
鉄道	市街	1.55	4.10	7.00
	郊外	1.27	2.78	4.80
バス	市街	1.10	3.10	7.94
	郊外	0.42	1.78	17.96
L R T	市街	1.33	3.65	7.53
	郊外	0.83	2.28	7.55

(面積拡大率) =(自転車利用距離)²/(歩行距離)²

4. まとめ

L R T の特性から、その駅間隔は、市街部で狭く、郊外部で広くとられる。このことから、市街部においては、駐輪場設置の場所やコストを考えると、既存の駐輪場を有効に活用することが重要となる。

一方、郊外部においては、駐輪場新設により駅勢圏が大きく拡大ことで、利用者の増員につながる。

今後、L R T 導入に際し、駐輪場設置を含めた総合計画が必要であると言える。

【参考文献】

1) 鈴木克真、福田 敦：路面電車の都市内交通としての有効性に関する研究、土木計画学研究・講演集 No.17 pp.919-920, 1995
2) 松橋貞雄、市場一好：幹線鉄道駅の軌道系端末交通手段導入の可能性、土木計画学研究・講演集 No.19(2) pp.697-700, 1996
3) 谷口滋一、榛沢芳雄：新線開通における利用者の駅選択・交通手段選択に関する実態分析、交通工学研究発表論文報告集 No.17 pp1-4, 1997