

(IV-100) 地方都市における公共交通の実態を踏まえた都市整備に関する一考察

足利工業大学大学院 学生会員 小口 一文
足利工業大学工学部 正 会 員 中川 三朗

1. はじめに

モータリゼーションの進展に伴う自動車の勢いは止まることを知らず、サービスに大きなハンデを持つバス交通は、現在その存続すら困難な状況にある。そこで本研究の目的は、地方都市において公共交通を維持するために都市整備はどうあるべきなのかを検討することとし、公共交通の中でも住民の足となるべきバス交通に着目した。

2. 対象地域のバス交通実態

研究対象都市は足利市とし、バスの実態と問題の整理を行う。足利市では、平成7年9月に図-1の⑬にあたる民間バスの廃止に伴い、事実上バスの全廃となった。これを受け、市では交通弱者への対応策として、廃止路線代替バス（生活路線バス）を実施し現在に至っている。図-2にバス交通の輸送人員と廃止路線の推移を示す。

昭和48、49年度に⑤、⑥の路線が廃止された。その後、昭和54年度から昭和59年度にかけて顕著な衰退現象がみられた。そのバスの輸送人員（以下、輸送人員）の急激な減少により、昭和59年度から昭和61年度には、民間バスの廃止ラッシュがおきている。つまりこのことは、昭和53年度まではバス路線の維持・運行ができていたことを示し、それ以

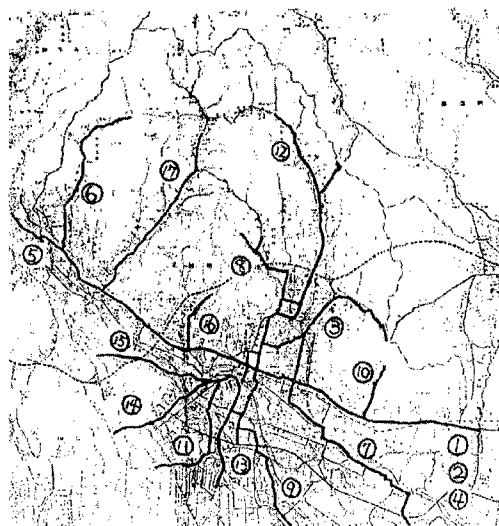


図-1 全盛期のバス路線図

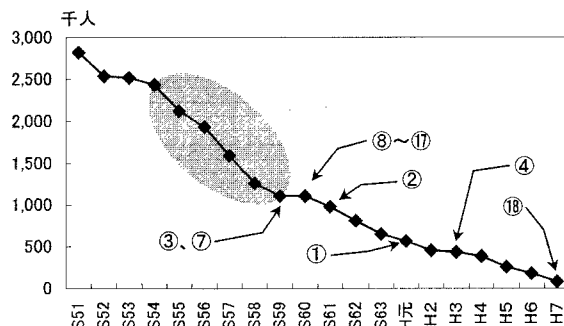


図-2 輸送人員と廃止路線

降はバス路線の維持が困難であり、かつ採算性がとれなく廃止せざるを得なかったことを示唆している。廃止ラッシュ後のバス運行路線については、足利市条例の補助金の交付要綱に基づき補助金を出して東武バスに運行の存続を依頼してきたが、平成7年をもって全廃に至った。このことから、足利市ではバス交通の活性化を目的とした都市整備というよりも、存続を重点に置いた都市整備が必要であることがいえる。

3. バスの衰退要因分析

バス交通の存続に有利な都市整備を論じるには、バス交通の衰退をもたらした要因を把握することが重要であると考えられる。そこで、まず考えられるのが、自家用車保有率の増加である。単純に、自家用車保有率とバスの輸送人員（以下、輸送人員）の相関についてみると -0.974 であり、やはり自家用車保有率がバスの衰退に関わっていたことが考えられる。

本研究では、バス交通の衰退に関わる要因として、65歳以上の人口／人口（以下、高齢者比率）、世帯数、可住地人口密度、人口集中地区（以下DID）の人口密度・面積、舗装率、1人あたり道路延長を取り上げた。しかし中には輸送人員と相関性が高いと認められた自動車保有率に寄与した要因も存在すると考えられる。すなわち、直接的に影響を与えた要因について検討を行うことは、都市整備に有効であると考えたため、輸送人員に間接的に影響を与えている要因と直接的に与えた要因との分類を行う必要があると考えた。そこで本研究では、バス交通の全盛期であった昭和40年から5年ごとに、全廃した平成7年までの計7時点において正準相関分析を行った。その結果、舗装率や道路延長といった指標が選定されない結果となり、表-1に示す5つの説明変数が選ばれ

Keywords : 地方都市、生活路線バス、都市整備

〒326-8558 栃木県足利市大前町 268-1

た。目的変数の構造変数から第1軸は、自動車需要、第2軸はバス需要と解釈し、それぞれ絶対値の高い指標を太字で示した。自動車需要は65歳以上の人口/人口（以下、高齢者比率）と世帯数が強く関係しており、バス需要は人口集中地区（以下 DID）関連の指標で説明できることが示された。これらについても目的変数と同様に太字で示した。

表－1 構造係数

		自動車需要	バス需要
目的変数	輸送人員（人）	-0.928	0.374
	自家用車保有率（台/人）	0.988	-0.155
説明変数	65歳以上の総人口/総人口	0.964	-0.083
	世帯数（戸）	0.987	-0.123
	可住地人口密度（人/ha）	0.887	-0.234
	DID人口密度（ha/人）	-0.874	0.299
	DID面積（ha）	0.931	-0.284

正準相関分析の結果により、DIDが輸送人員に影響を及ぼしていることが分かった。本研究ではさらに、このDIDについて、芦沢¹⁾の円形度を用いた都市形態の観点からの検討を加えた。ここで、円形度の定義について簡単に触れると“線形的な都市ほど公共交通に有利であり、円形的な都市ほど自動車に有利な都市”である。分析方法は、DIDの外縁部の座標をプロットし、そのデータと楕円の公式を用いて回帰分析を行いパラメータを算出、長径(a)、短径(b)を割り出した。これらを用いて、円形度を「長径(a)/短径(b)」と定義し、時系列的に比較分析を行った（表－2）。

表－2 線形的・円形的

	S35	S40	S45	S50	S55	S60	H2	H7
a	22.958	25.104	24.927	49.680	54.662	54.341	75.056	68.570
b	7.898	15.338	18.810	17.762	19.369	19.408	19.750	20.926
a/b	2.907	1.637	1.325	2.797	2.822	2.800	3.800	3.277

表－2から、昭和45年度までに円形の都市形態に誘導されていたことが示された。したがって、廃止ラッシュ以前に衰退する基礎は造られていたことが示された。ところが、その後の都市形態は、衰退ラッシュが起きているのにもかかわらず線形的であった。この矛盾に対して、表－2の対前年比をとり（表－3）、DIDの成長ベクトルをみてみた。

各年度の成長ベクトルをみると衰退ラッシュの始まった昭

表－3 成長ベクトル

	S35	S40	S45	S50	S55	S60	H2	H7
a:対前年比	1.000	1.093	0.993	1.993	1.100	0.994	1.381	0.914
b:対前年比	1.000	1.942	1.226	0.944	1.090	1.002	1.018	1.060
a/b:	1.000	0.563	0.810	2.111	1.009	0.992	1.357	0.862

和54年以降、円形的な都市成長をしていることが分かる。これは、自由度の高い自家用車の増加により道路、特に幹線道路を軸としてDIDを円形的に成長させたためであると考えられる。また、その広がり、年々人口密度が低下し、面積が広がっているため、人口の分散化が起きている。すなわち、そのことが都市の核施設の分散を促し、根本的にバス利用の需要が小さい地方都市においてバスの利用が困難な都市形態へと誘導していったことが推察される。

4. バス交通の実態を踏まえた都市整備の方向性

現在、足利市を走っている生活路線バスは、約400m毎にバス停が設置されており、平均キロあたり運賃約40円、2路線3系統で運行されている。輸送密度（輸送人員/総走行距離）は、平均約1.5人/kmであり、依然として厳しい状態が続いており、何らかの都市整備が必要であると位置づけられる。以上の知見をもとに、バス交通の実態を踏まえた公共交通指向型の都市整備の方向性を以下に述べる。

(1) 核施設の集積

都市形態は、人口、核施設が分散している自動車型が実態であった。よって、コンパクトな都市への形成が都市整備の方向性と言える。ここで施設の誘導は、基本的に土地利用によって行うことが考えられるが、実態をみると市街化区域がDID面積を囲むように設定されており、都心部郊外への立地が進んでいる。すなわち、土地利用計画との剥離が生じている。したがって、核施設の集積を促す土地利用計画の策定等が有効であると考えられる。

(2) 交通需要を集約できるネットワーク

舗装率、道路延長といった指標がバス交通の衰退に関わりがないこと、幹線道路を軸としてDIDが広がっていることから、交通ネットワークに問題が残されていることが考えられる。その対応策の一つとして、交通行動の安定化、集約化する事ができるネットワークを構成できれば、バスが存続しやすくなると考えられる。

5. おわりに

本研究では、バス交通の変遷・現状を踏まえ、バス交通指向型の都市整備の方向性について検討を行った。その結果、人口の分散化、全盛期から残る自動車型の都市形態（分散化現象）を改善する必要がある、都市整備の方向性は核施設、交通需要を集約させることと考えられる。

今後の課題として、都市整備の具体化と評価が挙げられる。

<参考文献>

1) 芦沢哲蔵：自動車への依存度と都市構造、運輸と経済、1980年