

# 中心市街地を走行するコミュニティバスの利用特性に関する研究\*

A study on usage characteristics of community buses serving in downtowns

金井絵理\*\*・中村文彦\*\*\*・矢部努\*\*\*\*

By Eri KANAI\*\*・Fumihiko NAKAMURA\*\*\*・Tsumotomu YABE\*\*\*\*

## 1. はじめに

近年、多くの都市において、モータリゼーションの進展への対応の遅れ、商業をとりまく環境の変化、中心部の人口の減少と高齢化などを背景に、街の顔ともいべき中心市街地の衰退・空洞化が深刻化している。このため、中心市街地の活性化を目的とするさまざまな制度が設けられ、その対策がとられている。

本研究では、中心市街地活性化のための方策のひとつとしてコミュニティバスを導入した事例に着目した。これらの都市におけるコミュニティバスの利用特性を把握し、利用者数に影響を与える要因について明らかにすることで、今後の中心市街地の活性化のための対策の課題を明示することを本研究の目的とする。

## 2. 調査対象と調査方法

本研究では、中心市街地活性化の対策としてコミュニティバスを導入している8都市の18路線を調査対象とした。これらの都市で運行されているコミュニティバスのサービス状況を明らかにするため、各自治体に電話によるヒアリング調査を行い、サービス内容を整理した(表1参照)。

また、コミュニティバスの利用状況を明らかにするために、独自にOD調査を行った。OD調査は、各都市で運行されているコミュニティバスの各路線

\*キーワード：公共交通計画

\*\*学生員、横浜国立大学大学院環境情報学府

\*\*\*正員、工博、横浜国立大学大学院環境情報研究院

\*\*\*\*正員、修(工)、横浜国立大学大学院環境情報研究院

(〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5、

Tel & Fax 045-339-4039)

に平日日中時間帯にそれぞれ4周、あるいは4往復ずつ乗車し、乗客の乗降したバス停を記録する、という方法で行った。調査概要を表2に示す。

表1 コミュニティバスの提供するサービス

都市名	路線名	路線長 (km)	運賃 (円)	運行便数	運行間隔(分)
盛岡市 でんでんむし	右回り	5.6	100	41	15
	左回り	5.6		41	15
前橋市 マイバス	北循環	7.5	100	30	20
	南循環	6.5		30	20
金沢市 ふらっとバス	此花ルート	4.9	100	39	15
	菊川ルート	6.2		39	15
	材木ルート	4.6		39	15
福井市 すまいる	北	6.5	100	23	30
	西	6.7		23	30
	南	7.3		23	30
	東	7.8		21	30
富山市 まいどはや	中央	6.1	100	31	20
	清水町	6.4		31	20
長野市	ぐるりん号	7.5	100	27	20
浜松市 ぐるぐる	まちなか西	4.7	100	35	15
	まちなか東	4.5		35	15
豊田市 玄関口バス	往路	2	100	26	20~30
	復路	2		26	20~30

表2 OD調査概要

都市名	人口 (万人)	面積 (km <sup>2</sup> )	導入年	調査日
盛岡市	29	489	H12年4月	H15年10月
前橋市	28	147	H14年6月	H15年10月
金沢市	46	467	H11年~15年	H15年9月
福井市	25	340	H11年~13年	H15年11月
富山市	32	208	H13年~14年	H15年11月
長野市	36	404	H13年4月	H15年12月
浜松市	60	256	H14年5月	H15年11月
豊田市	36	290	H14年6月	H15年11月

### 3. OD調査結果

OD調査の結果、図1に示す結果を得た。各路線によって1周あたりの利用者数、1kmあたりの利用者数に大きなばらつきがあることが分かる。また、豊田市の事例のように、1周当たりの利用者人数は他の路線にくらべて少ないが、1kmあたりの利用者数にすると多い例もあり、従来指標で使われる1周当たりの利用人数のみで利用状況を捉えてはならないといえる。

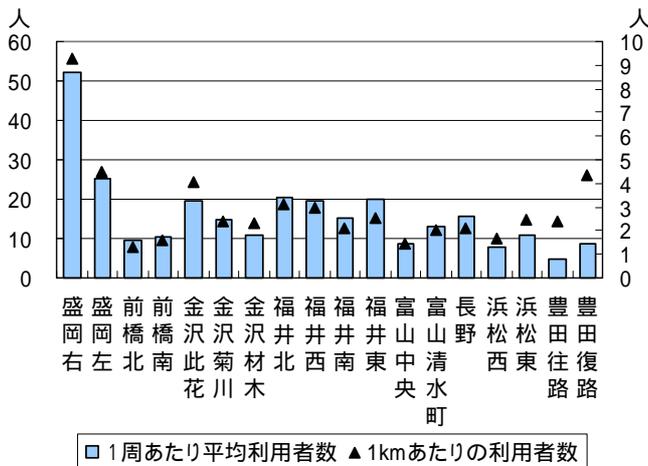


図1 OD調査結果

また、各路線における平均乗車距離を図2に示す。全サンプルの平均乗車距離は2200mであり、比較的短距離であった。

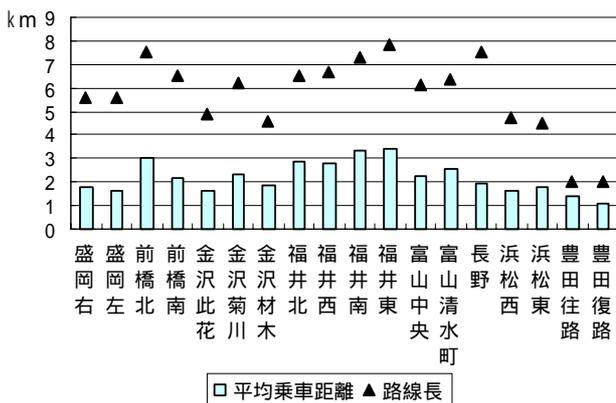


図2 各路線の平均乗車距離

### 4. バス利用者数に影響を与える要因

#### (1) 拠点となるバス停の利用

対象のコミュニティバスの各路線では、利用者数が著しく多いバス停をどの程度もつかによって、利

用者数にばらつきがあった。ここで、拠点の強さを次式によって定義した。

$$\text{拠点の強さ} = (\text{乗降客数の多い上位3つのバス停の利用者数}) \div (\text{全ての利用者数})$$

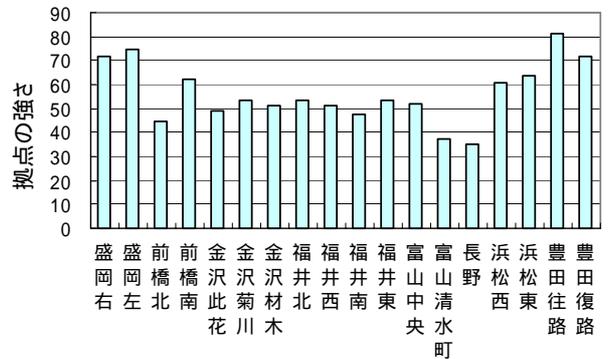


図3 各路線における拠点の強さ

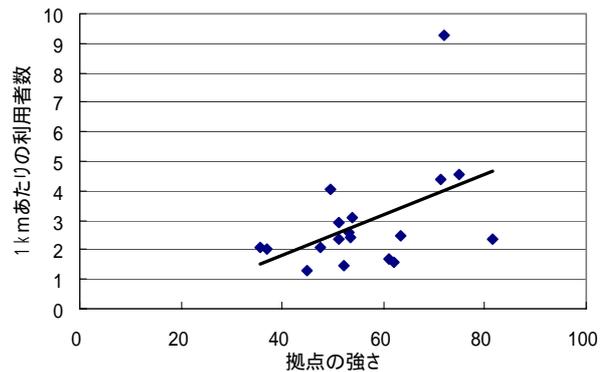


図4 拠点の強さと利用者数の関係

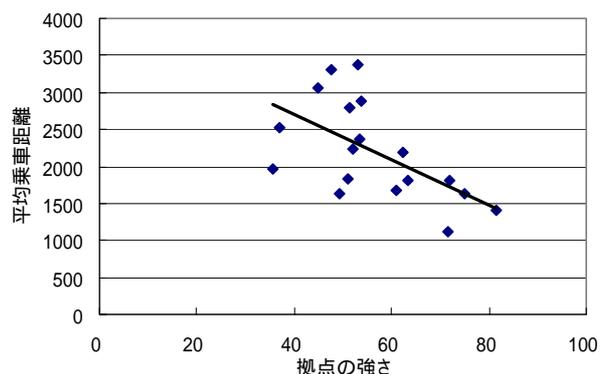


図5 拠点の強さと平均乗車距離の関係

図4、図5より、拠点が強くなるほど1kmあたりの利用者数は多くなり、また平均乗車距離は少なくなる傾向にあることが分かる。

また拠点が強い路線、つまり乗客の乗車してくるバス停がある程度決まっている路線のうちでは、利

用者数の少ない路線（浜松市や前橋市南ルート）の拠点となる場所の集客力は、小さいと考えられる(表3参照)。さらに、拠点が強い路線の場合、全移動の10%を占める移動パターンの数が多いほど利用者は多くなる傾向があることが分かる。

表3 拠点の利用と利用者数

1kmあたり利用者数(人)	拠点		
	弱い	←→	強い
~2.0	富山清水	前橋北 富山中央	前橋南 浜松西
2.1~3.0	長野	福井南 金沢材木 金沢菊川 福井東 福井西	浜松東 豊田往路
3.1~		福井北 金沢此花	豊田復路 盛岡左 盛岡右

\*表中の丸数字は全移動の10%を占める移動パターンの数

(2) 地区内の他の交通手段との関係

対象路線におけるコミュニティバス路線と他の交通手段と比較するため、各路線において以下の式を用いて一般化費用を求めた<sup>1)</sup>。なお、対象区間は各路線のうち、全移動の10%を占めるODパターン、駅と公共施設、駅と商業施設、駅と学校を起終点にもつものとした。また、他の交通手段としては、共通のODパターンに対応可能な公共交通を対象とした。

一般化費用 = 費用 + 32.58 × (所要時間 + 待ち時間\*)

\*待ち時間は運行間隔の2分の1とした

以下、表3にあげた長野市、富山市中央ルート、盛岡市の3つのルートにおける地区内の他の交通手段とコミュニティバス利用者数の関係について記す。

(a) 長野市

長野市においては、表4に示すとおり、代替手段としては路線バスと鉄道が考えられる。対象区間において、コミュニティバスの方が一般化費用の安い区間が2区間、代替手段の方が一般化費用の安い区間が4区間であった。



図6 長野市の対象区間と地区内交通網

表4 長野市の代替手段とコミュニティバスの比較

代替手段	路線バス				
起点	終点	運行間隔	所要時間	費用	一般化費用
長野駅	信大教育学部	60	7	100	1305
長野駅	県庁前	20	4	100	556
長野駅	権堂	20	8	100	686
信大教育学部	長野駅	60	7	100	1305
県庁前	長野駅	20	4	100	556
権堂	長野駅	20	8	100	686
代替手段	鉄道				
長野駅	権堂	15	2	160	470
権堂	長野駅	15	4	160	535
コミュニティバス					
長野駅	信大教育学部	20	12	100	805
長野駅	県庁前	20	16	100	959
長野駅	権堂	20	6	100	609
信大教育学部	長野駅	20	14	100	867
県庁前	長野駅	20	9	100	713
権堂	長野駅	20	12	100	827

(b) 富山市

富山市においては、表5に示すとおり、代替手段としては路線バスと路面電車が考えられる。対象区間において、コミュニティバスの方が一般化費用の安い区間が1区間、代替手段の方が一般化費用の安い区間が3区間であった。

(c) 盛岡市

盛岡市においては、表6に示すとおり代替手段として考えられる路線バスのサービスのレベルが高く、コミュニティバスと比較しても対象区間の8区間のうち7区間において路線バスの一般化費用がコミュニティバスより安い結果となった。



図7 富山市の対象区間と地区内交通網

表5 富山市の代替手段とコミュニティバスの比較

代替手段	路線バス				
起点	終点	運行間隔	所要時間	費用	一般化費用
富山駅	西街商店街	10	15	200	852
西街商店街	富山駅	10	7	200	591
富山駅	千石町商店街	20	10	200	852
千石町商店街	富山駅	20	12	200	917
代替手段	路面電車				
富山駅	西街商店街	5	8	200	542
西街商店街	富山駅	5	8	200	542
コミュニティバス					
起点	終点	運行間隔	所要時間	費用	一般化費用
富山駅	西街商店街	20	23	100	1175
西街商店街	富山駅	20	9	100	719
富山駅	千石町商店街	20	13	100	849
千石町商店街	富山駅	20	18	100	1012



図8 盛岡市の対象区間と地区内交通網

表6 盛岡市の代替手段とコミュニティバスの比較

代替手段	路線バス				
起点	終点	運行間隔	所要時間	費用	一般化費用
盛岡駅	川徳	5	4	140	351.77
盛岡駅	バスセンター	3	9	140	482.09
盛岡駅	県庁	3	7	140	416.93
盛岡駅	医大前	-	-	-	-
川徳	盛岡駅	7	9	140	547.25
川徳	バスセンター	10	7	140	530.96
バスセンター	盛岡駅	3	7	140	416.93
バスセンター	川徳	10	13	140	726.44
県庁	盛岡駅	3	7	140	416.93
医大前	盛岡駅	-	-	-	-
コミュニティバス					
起点	終点	運行間隔	所要時間	費用	一般化費用
盛岡駅	川徳	15	6	100	528
盛岡駅	バスセンター	15	14	100	792
盛岡駅	県庁	15	10	100	685
盛岡駅	医大前	15	11	100	701
川徳	バスセンター	15	8	100	609

### 5. おわりに

今回の分析では、より一般化費用の高い手段であるコミュニティバスを選択し、乗車する人の割合が多いことが分かった。対象都市における路線バスの利用者数は不明であるが、より一般化費用の高価であるコミュニティバスを選択した人の割合が多かった理由として、2つの理由が考えられる。1つめの理由として、コミュニティバスの利用者数に影響を与える他の要因があったと考えられる。たとえば中心市街地内にある商店の集積といった中心市街地の活性を表す指標が考えられる。2つめの理由としては、一般化費用の計算過程において時間価値の値や待ち時間の計算方法が適切でなかった可能性がある。たとえば、盛岡市の場合、計算上1分あたりの時間価値を5分に設定するとコミュニティバスと代替手段である路線バスの一般化費用がほぼ等しくなることが分かった。5分という数値が盛岡市において適切な値であるかどうかを明らかにすることを今後の課題とする。

#### 参考文献

- 1) 国土交通省道路局：「時間価値原単位および走行経費原単位の算出方法」
- 2) 樋口民雄、秋山哲男：「コミュニティバス計画のサービス水準の評価に関する研究」、第35回日本都市計画学会学術論文集、pp.517-522, 2000