

バス停・トリップ特性に着目したコミュニティバス利用者数の変化要因の分析

名城大学 学生会員 ○伊藤 真章
名城大学 正会員 松本 幸正

1. はじめに

平成 19 年に「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律」が施行,平成 26 年にはその一部が改正され,市町村を中心とした地域の関係者が連携して,持続可能な地域公共交通ネットワークの再構築を図るための制度が確立された¹⁾.コミュニティバスにおいても,ネットワークの構築は重要であるが,経年的な利用者の変化とともにネットワークの利用も変化していくため,利用者の移動の変化を把握しておく必要がある.

そこで本研究では,愛知県日進市のコミュニティバス「くるりんばす」を対象に調査を実施し,バス停特性やトリップ特性に着目し,利用者数の変化の要因を捉える.

2. 研究対象と調査の概要

愛知県日進市は,平成 27 年 3 月現在の人口が 86,885 人で,高齢化率は 18.9%である.「くるりんばす」は日進市内を巡回するコミュニティバスで,全 8 コース(東・西・南・北・中・東南・南西・中央線)が市内を循環している.市内の他公共交通機関として,南部に名古屋市営地下鉄鶴舞線「平針」・「赤池駅」,名鉄豊田線「日進駅」・「米野木駅」があり,北部に愛知高速交通東部丘陵線(リニモ)「長久手古戦場駅」がある.コミュニティバスの利用者数は平成 24 年度までは年々増加して 50 万人を超えたが,その後は頭打ちで推移している.

3. 乗降調査の概要

本研究では「くるりんばす」の利用実態を捉えるために,平成 26 年 10 月 8 日(水)と 9 日(木)に乗降調査を実施した.「くるりんばす」の始発から終発まで全コースのバスに調査員を配置し,トリップ特性として乗降バス停・乗換状況,個人属性として性別・年齢・利用目的等を把握した.各バス停の利用人数としては,2009 年と 2014 年の年間運行データを用いている.乗降調査の結果として,図 1 に利用目的を,図 2 に乗換交通手段の比率を示す.この結果から,

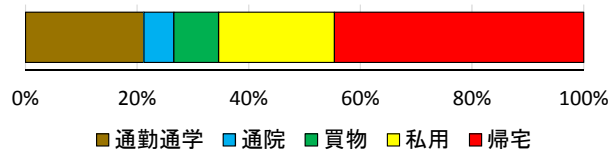


図 1 目的別利用者の比率 (n=2919)

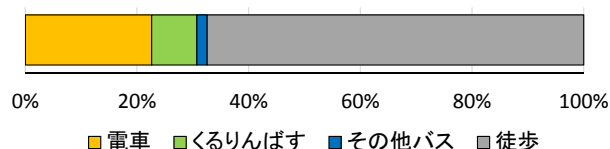


図 2 乗換交通手段別利用者の比率 (n=2919)

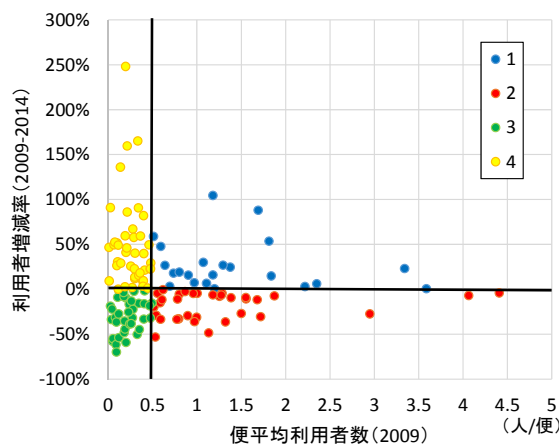


図 3 利用者数に基づくバス停の分類

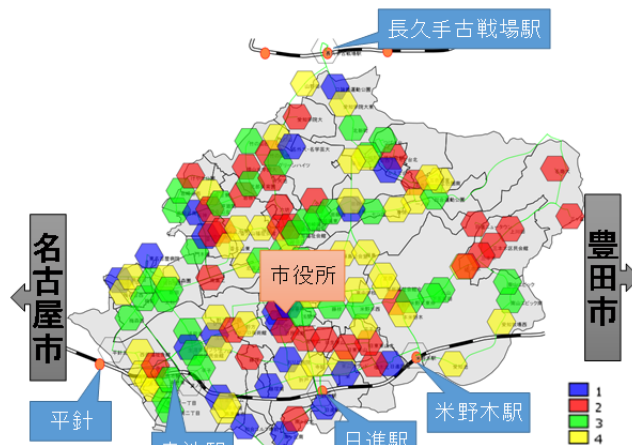


図 4 4 グループごとのバス停分布図

通勤・通学,私用,帰宅での利用が多く,約 2 割の利用者は電車との乗換えをしていることがわかる.

4. 利用者数に基づくバス停の分類方法

年間運行データから 2009 年の便平均利用者数の

キーワード: コミュニティバス, 利用者数, バス停, 乗降, トリップデータ

連絡先: 〒468-8502 名古屋市天白区塩釜口 1-501 名城大学理工学部社会基盤デザイン工学科 Tel:052-832-1151

データと、便平均利用者数の2009年に対する2014年の増減率から、図3に示すようにバス停を4グループに分類する。ただし、鉄道駅ならびに発着点となる市役所バス停のデータは除いてある。

便平均利用者数の閾値は、0.5人/便とした。グループ1は利用者の絶対数が多く利用者が増加したバス停、グループ2は利用者の絶対数が多いものの減少したバス停、グループ3は利用者の絶対数が少ないが増加したバス停、グループ4は利用者の絶対数が少なくてさらに減少したバス停である。4グループのバス停の分布を図4に示す。この図から、市東部にはグループ1がほとんどないことなどがわかる。

5. 判別分析によるグループの特性分析

利用者数と利用者の増減から分けられたグループごとに、どのような要因が利用実態に影響を及ぼしているかを明らかにするために判別分析を行った。分析に用いた変数は、バス停ごとの鉄道駅までの距離と乗降調査より得たバス停ごとの目的地までの平均移動時間・平均乗換回数・移動距離・各利用目的の占める割合である。表1と表2にその結果を示す。判別関数1は移動時間が短くて帰宅利用が多いかどうか、判別関数2は移動距離が短くて私用ならびに通勤・通学での利用が多いかどうか、判別関数3は日進駅から遠くて通勤・通学の利用が多いかどうかを判別する関数と考えられる。

グループごとの各関数の重心を見てみると、利用者が多くて増加しているグループ1のバス停は、移動時間・移動距離が短く、帰宅、私用、通勤・通学での利用割合が高いといえる。利用者は多いが減少しているグループ2のバス停は、移動距離が長く、私用や通勤・通学の利用が少ないといえる。一方で、利用者が少なくて減少しているグループ3のバス停は、移動時間が長くて帰宅利用が少ないバス停であるといえる。利用者は少ないが増加しているグループ4のバス停は、日進駅から比較的遠くて通勤・通学の利用が多いバス停であるといえる。

以上のことから、目的地までの移動時間が短く、通勤・通学利用の多いバス停では、利用者が増加していることがわかる。これは、移動時間が短いため、日常的な通勤・通学で利用しやすいことによると考えられる。また、目的地までの移動距離が長い、もしくは、時間がかかるバス停では、利用者の絶対数

表1 グループの判別分析の結果

標準化判別係数	関数1 移動時間	関数2 移動距離	関数3 日進通勤
日進駅から	-0.14	-0.05	0.57
長久手古戦場から	0.23	0.41	-0.13
平均移動時間	-0.53	-0.19	-0.22
平均乗継回数	0.34	-0.34	-0.01
平均直線距離	0.20	-0.80	-0.25
通勤・通学割合*	0.90	0.60	0.68
通院割合	0.35	0.10	-0.46
買物割合**	0.77	0.51	0.05
私用割合**	1.01	0.63	0.14
帰宅割合*	1.10	0.16	0.32

* : P<0.05 ** : P<0.01

判別率的中率 : 46.4%

表2 グループごとの各判別関数の重心

	利用者	増減	関数1	関数2	関数3
1	多	増	0.69	0.42	-0.26
2	多	減	0.17	-0.54	-0.08
3	少	減	-0.97	0.13	-0.02
4	少	増	0.39	0.10	0.22

に関係なく利用者数が減少傾向にあるといえる。したがって、利用者の全体の平均移動距離・時間は短くなる傾向にあると考えられる。

6. おわりに

本研究では、愛知県日進市のコミュニティバス「くるりんばす」を対象に、バス停特性やトリップ特性から、利用者数の変化の要因を捉えた。

目的地までの移動時間が短く、通勤・通学を利用目的とする利用者が多いバス停では利用者が増えていることがわかった。また、目的地までの距離が遠い、もしくは、時間がかかるバス停ではそもそもの利用者数に関係なく利用者が減少していることがわかり、利用者の移動は、より短時間・短距離な移動に集中する傾向があることがわかった。

今後は、鉄道駅以外の公共交通機関や買物施設などの目的地にも着目し、他公共交通との連携について詳しく分析していく必要がある。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、日進市役所生活安全課の方々には調査の実施やデータ提供の面で多大なるご協力をいただいた。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 国土交通省、報道発表資料、「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律の一部を改正する法律案について」、http://www.mlit.go.jp/report/press/sogo12_hh_000059.html, 2015