

バス停間 OD データに基づくコミュニティバスの運行形態の影響分析 ～愛知県日進市「くるりんばす」をケーススタディとして～

名城大学大学院 学生員 ○加藤 良介
名城大学 正会員 松本 幸正

1. はじめに

交通弱者の足の確保や中心市街地の活性化などの多様な目的から、コミュニティバスの導入が進んでいる。その運行目的から、採用される運行形態としては、一方方向または双方方向循環などが多くなる。一方方向循環は、運行方向が一定でわかりやすいが、出発地から目的地まで最短経路での移動が必ずしもできない。一方、便ごとの双方方向循環は便で運行方向が変わるため、時間が合えば効率良く移動ができる。しかしながら、便でバス停位置が変わり、パターンダイヤもくずれるなど、わかりにくさが指摘されることもある。

そこで本研究では、循環形態を一部のコースで一方方向循環から便ごとの双方方向循環に再編した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、再編前後のバス停間 OD の変化に着目してコミュニティバスの運行形態が利用に及ぼす影響を分析する。

2. 研究対象と調査の概要

(1) 愛知県日進市「くるりんばす」の再編内容

くるりんばすは、高齢者等の交通弱者が安全で安心して利用できる生活交通の確保を目的として運行されている。一方方向循環の7コース(東・西・南・北・中・東南・南西)が市役所を同時発着していたが、平成21年4月に再編され、西、南、中コースが便ごとの双方方向循環に、北コースが従来のコースの半分の地点で折り返す双方方向型の経路に変わった。また、民営路線バスの廃止代替として、市内の南北にある駅を結ぶため、中央線が追加された。主な再編の内容を表1に示す。

(2) 利用実態調査の概要

くるりんばすの全利用者を対象にバス停間 OD を把握するため、乗降調査を実施した。平成20年10月21日(火)、23日(木)、28日(火)に実施した調査結果を変更前として、平成21年10月29日(木)、11月4日(水)、5日(木)と平成22年11月11日(木)、17日(水)、18日(木)に実施した調査結果を変更後のデータとして用いる。

表1 主な再編内容

	H20	H21	H22
コース	7コース	8コース	
循環形態	一方方向	一方方向, 双方方向	
便数	11便	11便(中央線20便)	
運行時間帯	7:10～18:53	6:50～20:37	6:50～20:45
運行間隔	約50分	約70分	
運賃	100円	100円(中央線200円)	
乗換割引	無料	市役所のみ無料	

表2 利用実態の変化

コース	年度	利用者数(人)	短いトリップ率	所要時間(分)	往復利用率	所要時間(分) 往復利用者の
西	H20	267.7	81%	17.1	24%	21.9
	H21	205.0	86%	19.0	37%	20.5
	H22	199.0	88%	17.5	27%	16.7
南	H20	276.0	80%	17.7	22%	22.1
	H21	213.0	88%	18.5	30%	19.3
	H22	248.7	87%	18.3	29%	17.4
北	H20	166.7	74%	17.8	25%	20.2
	H21	118.0	94%	15.4	37%	16.0
	H22	139.0	90%	15.3	27%	15.5
中	H20	233.3	75%	18.8	24%	22.3
	H21	191.3	81%	20.0	39%	20.5
	H22	161.7	86%	19.6	25%	16.7
一方方向	H20	235.1	80%	16.8	27%	20.0
	H21	189.4	85%	19.2	30%	23.5
	H22	177.1	90%	19.2	23%	23.0
全体	H20	1649.0	79%	17.4	25%	20.9
	H21	1537.0	86%	18.6	33%	20.4
	H22	1499.7	88%	18.2	29%	18.8

3. 双方方向循環への変更に伴う利用実態の変化

(1) 利用実態の主な変化

表2に再編前後における利用実態の変化を示す。「所要時間」は1乗車あたりの乗車時間のことである。「短いトリップ」とは通過したバス停数が一便当たりを通過するバス停数の半数より少ないトリップのことである。「往復利用率」とはコースごとの全ODトリップ数

キーワード：コミュニティバス, 双方方向, 利用実態, 所要時間

連絡先 〒468-8502 名古屋市天白区塩釜口1-501 名城大学理工学部建設システム工学科 TEL052-832-1151

に対する往復で利用された OD トリップ数の割合を示している。「往復利用者の所要時間」は往復利用の往路と復路の平均乗車時間である。

表 2 より,再編前後で往復利用者の利用率は上昇し,所要時間も短縮されていることがわかる。さらに,短いトリップの割合が増加している。このことから,利用効率が良くなったといえ,利用者数が増加すると思われる。しかしながら,全体でみると,所要時間は短縮されず,利用者数も減少傾向となってしまう。

(2) 往復利用の変化

往復利用がどのようなトリップで構成されているかをみる。まず,往路と復路で利用されたトリップを短いトリップもしくは長いトリップに分類し,次に往路と復路でどのような組み合わせで利用されているかをみる。図 1 にそれらのトリップの構成割合を示す。

「一方向のみの利用」とは往路と復路ともに一方向コースを利用しており,「双方向(西・南・北・中)を 1 回以上利用」とは往路もしくは復路で少なくとも 1 回は双方向コースを利用する往復利用のことである。図 1 より,双方向コースを利用する方が短いトリップのみの割合が増加していることがわかる。このことから双方向コースを利用することで遠回りせずに効率良く利用していると考えられる。一方で長いトリップのみの往復利用の割合が増加していることもわかる。このことから,利用時間帯が合わないなどの理由から効率が悪くなった利用者も少なからずいると思われる。

(3) バス停間 OD の利用者数の変化

バス停間の最短ルートを分速 80m で歩いた移動時間を「徒歩時間」とする。ここでは,再編前の所要時間と徒歩時間を比較し,それらの時間と再編後の所要時間を比較することでバス停間 OD を 6 パターンに分類する。

図 4 は分類したバス停間 OD の利用者数の増減と所要時間の変動の関係を示した図である。ただし,双方向である西,南,中で,利用者数が 3 人/日以上 OD を対象とした。図 4 をみると,再編後に所要時間より徒歩時間の方が短くなった OD と所要時間より徒歩時間の方が長くなった OD の利用者数の増減が他の OD より大きくなっている。このことから,徒歩時間と所要時間の大小関係が再編前後で入れ替わる OD では利用者数の増減が大きくなることがわかる。第二象限と第四象限に集中してプロットされていることから所要

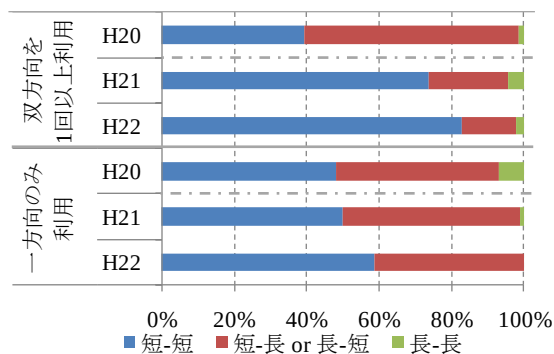


図 1 往復利用におけるトリップの構成割合

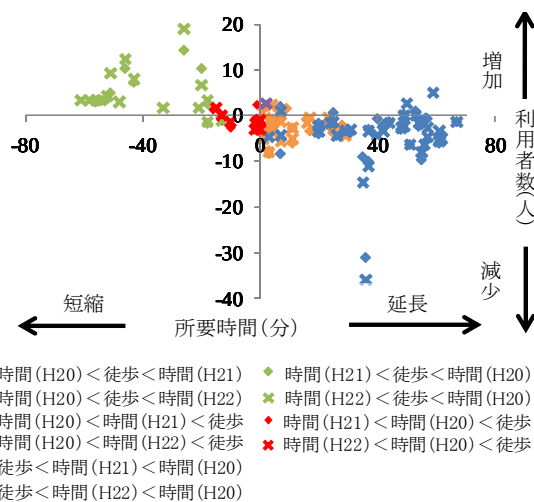


図 2 所要時間と利用者数の関係

時間と利用者数の変化には負の関係性があると考えられる。その中でも,第二象限よりも第四象限にバス停間 OD が集中していることから,時間延長による利用者数減少の影響が強いと思われる。循環形態の変更の他に,再編によってコース 1 周にかかる運行時間が延長された。そのために OD 間の所要時間が増加し,利用者数が減少した場合の方が多かったために全利用者数が減少していると思われる。

4. おわりに

本研究では,再編前後の利用実態の変化に着目してコミュニティバスの運行形態の影響分析を行った。その結果,循環形態の変更により,多くの往復利用者にとって利用効率が良くなったが,悪くなっても利用し続けている利用者も少なからずいることがわかった。所要時間と利用者数の関係をみると負の関係性があり,その中でも徒歩時間と所要時間の大小関係が再編前後で入れ替わる OD では利用者数が大きく増減することがわかった。また,負の関係性の中でも所要時間の延長による利用者数減少の影響が大きいことがわかった。

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きました。ここに記して謝意を表します。