

真岡市コミュニティバスにおける利用者乗降傾向分析及び混雑要因の検討

宇都宮大学 学生会員 ○小高 哲朗

宇都宮大学 正会員 阪田 和哉

1. はじめに

高齢者や車を持たない人の移動手段の確保に加え、外出機会の増加が地域活性化に繋がることを期待し、コミュニティバスを導入する自治体が増えている。

すでにコミュニティバスを導入している自治体では、市民から運行頻度の増加要請が高まっているところもある。市民のニーズに応えながらコストを抑えるため、バスの車体を大型から小型に変更した自治体もある。

車体の小型化により、細い路地にもバスが走行でき、地域の足としての利便性が向上したが、バスの小型化により乗車定員が減少し、利用者のニーズを満たせない状況も心配される。

フォンセから¹⁾は、仙台市営バスを対象としてバス利用計数データに天候、曜日、平休日などの要素を入れた独立成分分析を行い、仙台市営バス運行ルート上の各バス停の潜在需要について分析している。

本研究では、真岡市内を運行するコミュニティバスを研究対象とする。運行開始から利用者が徐々に増加しているが、車体が小型バスで定員が8人であり、満員による乗車不能という事態が生じ、利用者のニーズを満たせない状況が出てきている。高齢者の増加により利用が増加することが考えられるため、対策が必要である。

本研究は、バス利用者の乗降傾向を分析し、将来、増加するであろう満席で乗車できない等の問題を解決するための知見を得ることを目的とする。

2. コミュニティバスの利用状況

コットベリー号は平成24年10月より実証運行が開始された。市内を循環する形で運行されており、どの便も真岡駅発、停留所数は48ヶ所、便数は右回り、左回り8便ずつ、一日に16便となっている。運行開始からまだ日が浅いものの、利用者数は初年度に約5,000人(半年間)、次年度には約15,000人と増え続けている。一日の平均利用者数、一便平均利用者数ともに運行開始初年度から現在(平成26年10月)まで2倍近くまで増加してきている。

利用者属性としては約70%以上が60歳以上となっており、利用目的は通院、買い物が主である。

表1. コミュニティバスの運行概要

名称	コットベリー号
運行開始	H24年10月
便数	16便(右回り、左回りともに8便ずつ)
運行エリア	真岡市内中心部
定員	8名(立ち乗車不可)
料金	1乗車100円
運行日	毎日
運行時間	午前8時～午後5時

表2. 調査概要

調査目的	真岡コミュニティバス利用者の各バス停毎の乗降数を調査し乗降傾向を分析する
調査対象者	コットベリー号利用者
調査日時	平成26年11月
調査便数	480便(11月1日～11月30日)
調査事項	便別の各バス停での乗降人数

3. コミュニティバス利用者の乗降調査

利用者が48ヶ所のバス停の中でどのバス停で乗降しているのかを各日各便ごとに運行会社のデータベースから表に出力した。

データより、各バス停間における乗車人数を集計し、各バス停間の混雑率を算出した。本研究では混雑率を乗車人数÷8と定義する。図1は11月各便の平均混雑率である。平均混雑率は便別区間別でデータを入手した30日間の平均値である。調査概要は表2の通りである。

4. 全体利用者動向の分析

図1より利用者全体の動向傾向を把握する。L1とは左回りの1便、R1とは右回りの1便のことである。

L1、L2便は似た傾向が見られる。乗車密度の高い区間がプライムマート(商業施設)～大谷本町となっていて、真岡市役所、芳賀赤十字病院、総合福祉センターでの降車が多い。朝の便の利用目的として通院、公共施設が主ということが考えられる。L3便の利用者数も多いが降

キーワード コミュニティバス 乗降客数 乗車人数

連絡先 宇都宮大学工学部 建設工学コース 〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東 7-1-2

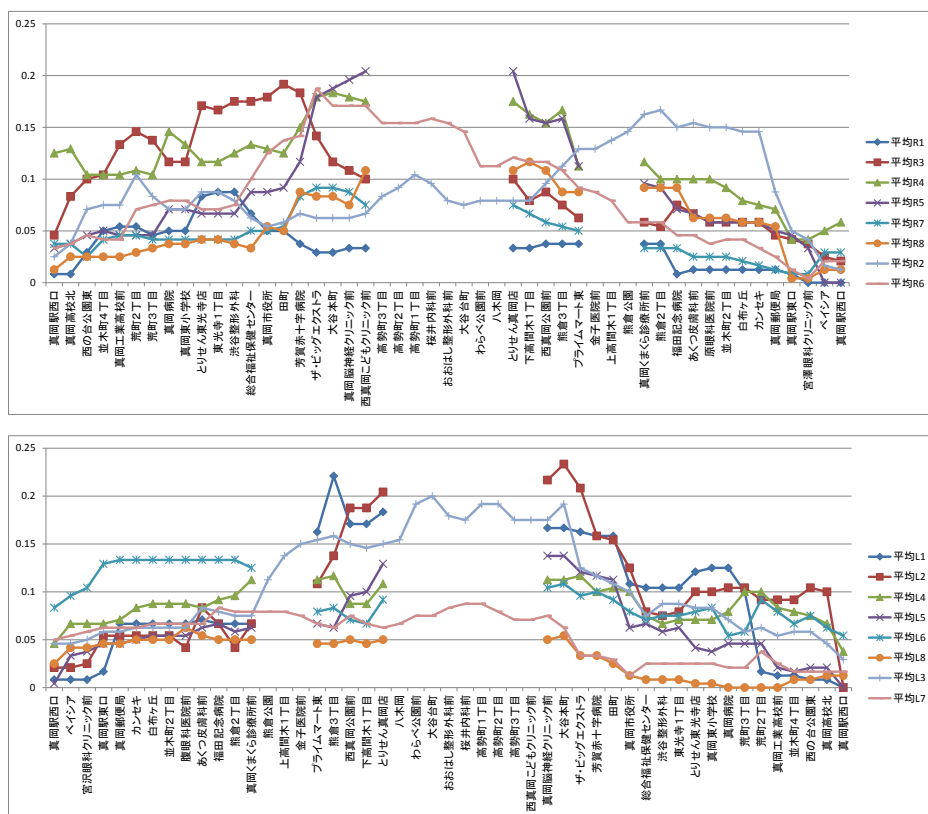


図 1.11 月コットベリー号便別平均混雑率

車が多いのはビッグエクストラ(商業施設)である。一日に4便しかない高勢町回りの便だが迂回経路での乗車も多い。

右回りの便に関しては、左回りの便とは逆にビッグエクストラでの乗車が多い。降車傾向はまちまちであるが、左回りで買い物に行った利用者などが帰宅の際に使っていると考えられる。R2, R6便、それぞれの利用者数にはそれほど差がないが乗車密度の高いバス停区間に大きく差がある。R2便では西真岡公園前あたりから乗車が増え始め熊倉二丁目でピークを迎えている。その後真岡郵便局で多く降車が起こっている。R6便のピークはビッグエクストラとなっており降車はまちまちである。またコットベリー号の便全体の傾向として、時間帯が遅い便ほど利用者が減少傾向にあり、午前中の便の利用が多いことがわかる。

表 3. t 検定結果

便平均混雑率	晴れ、曇り	雨	日最大乗車人数	イベント無し	イベント有り
平均	0.081	0.061	平均	4.000	5.500
分散	0.005	0.005	分散	1.048	1.429
観測数	384	96	観測数	22	8
t	2.379		t	-3.154	
便平均混雑率	木曜	他の曜日	便平均混雑率	日曜	他の曜日
平均	0.109	0.072	平均	0.061	0.080
分散	0.007	0.005	分散	0.005	0.005
観測数	64	416	観測数	80	400
t	3.480		t	-2.159	

5. 混雑に影響を与える外的要因の分析

混雑状況に影響を与える外的要因を分析するために天候、曜日、沿線でのイベントの有無でグループ分けし、5%有意水準でt検定を行った。その結果は表3の通りである。天候、イベントの有無、曜日によって混雑状況に差が出るのがわかった。

天候では、雨の日は晴れ、曇りの日より便平均混雑率が小さいという傾向が出ている。ただし、乗車人数は少なく、分散値も小さい。このことより天候が利用者数に与える影響はそれほど大きくないと考えられる。

次に曜日という観点から見てみる。対象の曜日とそれ

以外の曜日で便平均混雑率を出し、検定にかけた。その結果、木曜、日曜では有意差がでた。木曜日は他の曜日より混雑し、日曜日は他の曜日より混雑度が低い。日曜日は病院が休みのところが多く、高齢者の外出機会が少ないことが考えられる。

次にイベントの有無での検定結果より、真岡市でイベントが開かれている日の日最大乗車人数が開かれていない日より多いことがわかった。なお、便平均混雑率で検定したところ、有意差は確認されなかった。利用者が集中する時間帯が存在するためであると考えられる。

6. まとめ

本研究では、コミュニティバスの各バス停での乗降傾向と外的要因がバス利用者数に与える影響を分析した。今後の課題は、年間通しての乗降傾向を分析することや、将来の人口動態を考慮することが挙げられる。

参考文献

- 1) フォンセカ・カルロス・ナバ, 奥村誠, 塚井誠人, 「バス利用計数データに基づき潜在需要分析の試み」, 都市計画論文集, No44-3, pp. 469-pp. 474, 2009
- 2) 真岡市地域公共交通活性化協議会, 「真岡市地域公共交通総合連携計画」, 2011