

F1-21

ポストバス導入による住民の外出状況達成度に与える影響
Impact of introducing "Post bus" on trip achievement of the residence

○横関敬裕¹, 山田健司², 轟朝幸³, 川崎智也³*Takahiro Yokozeki¹, Kenji Yamada², Tomoyuki Todoroki³, Tomoya Kawasaki³

Abstract: With the progress of aging and population decline in rural areas, the abolition of the route bus after another, increase in public transport blank area has become a problem. It is assumed to be introduced as a subject Sano city, Tochigi, was accompanied by a function of passenger transportation in the patrol vehicle, such as a courier collection and delivery vehicles "Post bus", as well as analyzed for going out behavior when changing the operating frequency, public it is intended to clarify whether it is useful to resolve the public transport blank area.

1. はじめに

近年、地方部における人口減少や高齢化の進展に伴い、路線バスの廃止が相次ぎ、公共交通空白地帯の増加が問題となっている。一方、郵便集配車や宅配集配車など、上記のような地域を定期的に巡回する車両は存在している。それらに旅客運送の機能も併せた「ポストバス」を導入することで、公共交通空白地帯の解消に効果を見出すことができる。本研究では、宅配集配車をデマンド型ポストバスとして導入したと仮定し、運行頻度を变化させた場合の外出行動について分析するとともに、公共交通空白地帯の解消に有用であることを明らかにすることを目的とする。

2. 調査地域の現状および仮定ルートについて

(1) 調査対象地域

調査対象地域は、栃木県佐野市吾妻地区とした。吾妻地区全域が公共交通空白地帯であり、外出の際は自家用車での移動が主となる。吾妻地区に該当する村上町, 上羽田町, 下羽田町, 高橋町の合計人口は 2,492 人, 高齢化率は 28.1% (平成 24 年 9 月現在), 世帯数は 872 世帯 (平成 26 年 1 月現在) である。

(2) 仮定するポストバスの運行ルートと時刻

本研究で仮定するポストバスの運行ルートを **Figure1** に示す。吾妻地区で荷物の集配にあわせて旅客の送迎を行った後、佐野駅, 厚生病院まで向かうものとした。運行本数は、吾妻地区を 10 時

に出発する朝便と 13 時に出発する昼便, 厚生病院を 14 時に出発する昼便と 16 時に出発する夕便の計 4 便とし、朝便と夕便を基本の集配・送迎時間とした。乗降方法は対象地域内をデマンド型とし、佐野駅側の乗降地点は、厚生病院と佐野駅の 2 地点のみに限定した。運賃は佐野市営バスと同額の一律 300 円に設定した。



Figure1. Hypothetical route of post bus

3. 分析手法について

本研究では、ポストバス導入による効果を、Amarty A.Sen が提唱する Capability Approach の観点から分析する。移動達成可能性指標 e_i を算出する式(1)を以下の通り定義する。

$$e_i = W \times A_i \quad (1)$$

e_i : 移動達成可能性指標 ($0 \leq e_i \leq 1$)

W : Functioning (外出項目) の重みベクトル

A_i : 個人 i の Functioning の達成可能ベクトル

式(1)において e_i は 1 に近ければ近いほど外出行動が満足な水準に近づいていることを示す。

本研究では、式(1)の Functioning の重みベクトル

を、佐野市役所職員を対象とした重み付け調査の結果から達成可能ベクトルを、住民を対象とした外出状況調査の結果から算出する。

4. アンケート調査について

(1) 調査概要

本研究では前述の通り 2 つのアンケート調査を実施した。それぞれの調査概要について **Table1** に示す。

Table1. Summary of questionnaire survey

Survey	Outing Survey	Weighted survey
Subject	Residents of the target area	Sano city officials
Date	December 20, 2013 January 18, 2014	December 20, 2013
Investigative method	Door-to-door survey Individual attribute	Direct answer
Distribution of copies	250	
Recovery copies	108(Recovery rate 41.2%)	
Content	Go out the status of operation and after the current situation Individual attribute	Weighting of going out action by the Analytic Hierarchy Process

(2) 外出状況調査の結果

Figure2 に外出状況調査の結果を示す。「日常品の買物」、「通院」の外出達成者が大幅に増加した。移動頻度がある程度高い目的で、ポストバスを利用することにより外出達成状況が改善することがわかった。

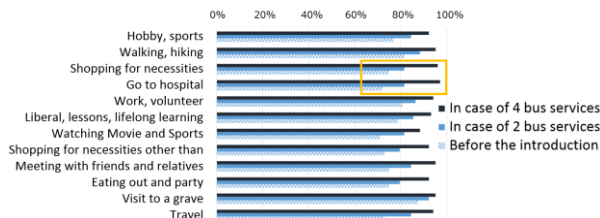


Figure2. Trip purpose in the study area

(3) 重みづけ調査の結果

Figure3 に佐野市役所職員を対象とした重みづけ調査の結果を示す。重みの算出には階層化意思決定法を用いた。W 値が最も高いのは「通院」の 0.330 であり、公共交通を必要とする高齢者にとって、生活に最低限必要な移動が重視されたものと考えられる。

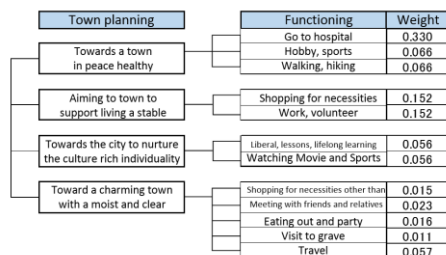


Figure3. The weight of trip purpose

5. ポストバス導入効果について

調査結果をもとに式(1)に代入し、ポストバス運行前と運行後の移動達成可能性指標 e_i を算出した。導入前後の変化を比較した散布図を **Figure4** に示す。導入後の e_i が比較的高く、ポストバス導入により外出状況が改善されたことを示している。また、4 便の e_i が 2 便の e_i よりも高く、便数を増やすことにより外出状況が改善される傾向にあることがわかった。

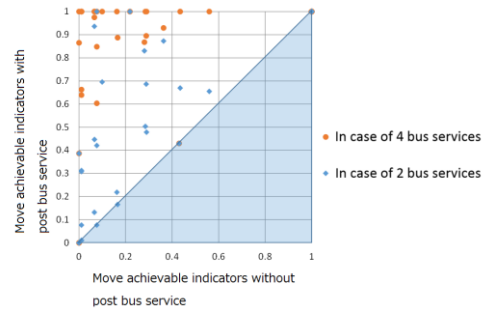


Figure4. Comparison of e_i with/without post bus

6. おわりに

宅配集配車を用いたデマンド型ポストバスを導入することにより、住民の外出状況が改善する可能性があることを示すことができた。特に、「日常品の買物」、「通院」等の住民のニーズに対応したルート設定等によってサービスレベルを向上させることで、外出達成可能者が増加し、より持続的に地域交通を運営できる可能性を示すことができた。

以上の結果より、ポストバスの導入が公共交通空白地帯の解消に有用であることがわかった。しかし、実現に向けて検討した場合、共同配送事業のような枠組みの検討や荷物が多い時の車両手配等、課題は多く残る。今後はより現実に近い形で検証を進めていく必要がある。

7. 参考文献

[1] 西内裕晶, 荒谷太郎, 轟朝幸: 巡回車両の公共交通機関としての利用可能性に関する研究—郵便集配車両を事例とした効果分析—, 交通学研究, Vol.54, pp.135-144, 2010.

[2] 猪井博登, 新田保次, 中村陽子: Capability Approach を考慮したコミュニティバスの効果評価に関する研究, 土木計画学・論文集, Vol. 21, No. 1, pp.169-172, 2004.