

巡回車両を用いた地域交通の再構築に関する基礎的研究 一郵便集配車を事例として一

日本大学 学生員 ○土谷 悠
日本大学 正会員 西内 裕晶
日本大学 正会員 轟 朝幸

1. はじめに

近年、人口減少、高齢化の進む地域において、路線バスの廃止が相次ぎ、公共交通空白地域の増加が大きな問題となっている。

一方で、上記のような地域を巡回している車両（たとえば郵便集配車や宅配車など）は他にも存在しており、それらに旅客運送の機能を併せもたせられれば、地域交通の利便性は高まると考えられる。しかし、それらが地域住民にどの程度の利便性向上をもたらすかなどの議論はなされていない。そこで本研究では、すでに地域を巡回している郵便集配車（以降、ポストバス）に着目し、それをバスとして街に導入した場合に、住民の外出状況が改善する可能性があるのかを Capability Approach を用いて検討することを目的とする。

2. 研究対象地域および代替バスの現状について

(1) 調査対象地域

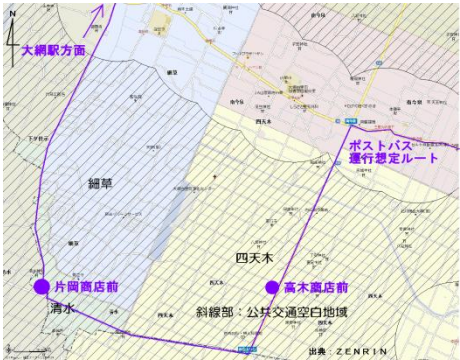
調査対象地域は、公共交通空白地帯が存在する千葉県大網白里町白里地区とした。白里地区は町の東部に位置し、太平洋に面する地域である。本研究ではバス停から半径 500m 以内をバス停勢圏とし、それ以外を空白地帯とする。白里地区の空白地帯は図－1 の斜線部であり、本調査では空白地帯に属している清水、細草、四天木の 3 地域を対象に行った。当該 3 地域の合計人口は 1,280 人、高齢化率は 28.3% である。対象の 3 地域には公共交通手段は無く、外出の際は自家用車かタクシーを利用する、あるいは路線バスが通る県道 83 号線までの約 1.5km を歩く必要がある。

(2) 仮定するポストバスの運行ルートおよび時刻

本研究で仮定するポストバスの運行ルートを図－1 に示す。集配車両は白里地区を巡回後、ポストが設置されている国保大網病院、ジャスコ大網駅前、JR 大網駅前を経由し、大網郵便局まで向かうとした。

また、集取時刻は高木商店前で 10 時 00 分と 15 時

00 分、片岡商店前で 10 時 10 分と 15 時 10 分とした。



図－1 仮定するポストバスの運行ルート図

3. Capability Approach の概要

本研究ではポストバス導入による効果を Capability Approach を用いて示す。この分析法は Amarty A.Sen が提唱する手法で、既存研究において猪井ら¹⁾が移動達成指標 e_i を算出する式(1)を定義している。

$$e_i = W \times A_i \tag{1}$$

e_i : 移動達成指標 ($0 \leq e_i \leq 1$)

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

この式において 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)の外出項目の重みベクトルと、外出項目の達成可能ベクトルを、住民を対象とした外出状況調査、および大網白里町役場職員を対象とした外出項目の重み付け調査によって算出する。

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 種類のアンケート調査を行った。それぞれの調査概要について表－1 に示す。

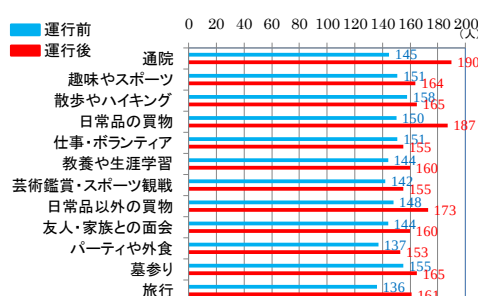
表－1 アンケート調査概要

番号	実施日	対象者	調査方法	配布部数 回収率	調査内容
1	2009年12月4日	対象地域の住民(成人)	訪問配布と ポストイング	654部 31.8% (208部)	外出状況の現状と 運行後の変化
2	2009年12月14日	大網町役場 職員(4名)	直接回答		外出項目の 重み付け

(2) 外出状況調査の結果

図－2に住民を対象とした外出状況調査の結果を示す。全体をみると、ポストバスの運行により各項目の外出状況が改善しており、対象地域の住民の外出行動に変化をもたらす可能性があることがわかる。

また、「通院」「日常品の買物」の2つの外出項目の伸びが他の項目に比べて大きくなっていることがわかる。これは、ポストバスの運行想定ルート上に国保大網病院やジャスコがあるためと推測できる。一方で「仕事・ボランティア」はほとんど改善されていない。これは、運行想定本数が1日2本であり、仕事などには利用しにくいと考える。

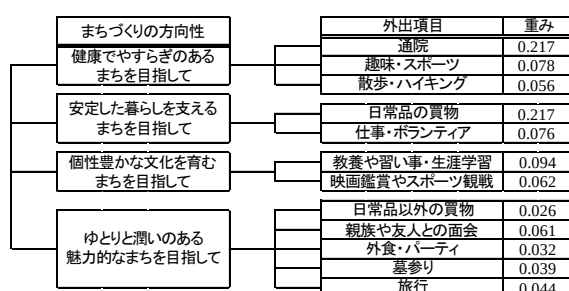


図－2 現状とポストバス運行後の外出状況の変化

(3) 重み付け調査の結果

役場職員を対象とした重み付けの結果を図－3に示す。なお、重みの算出には階層化意思決定法を用いた。

重みに関しては「通院」および「日常品の買物」の数値が0.217と最も高くなった。これはこの2つの項目が生活に必要な外出行動であるからと考えられる。



図－3 階層図と外出項目の重み

5. ポストバス導入の効果分析

(1) 移動達成指標の統計量比較

アンケート調査結果を基に式(1)に代入し、ポストバス運行前と運行後の移動達成指標の算出を行った。計算結果を表－2に示す。ポストバス運行前と運行後を比較すると、 e_i の平均値が上がり、分散も小さくなっている。これは、対象地域の住民の外出行動がポストバスの運行により高い水準へ改善されることを意味する。

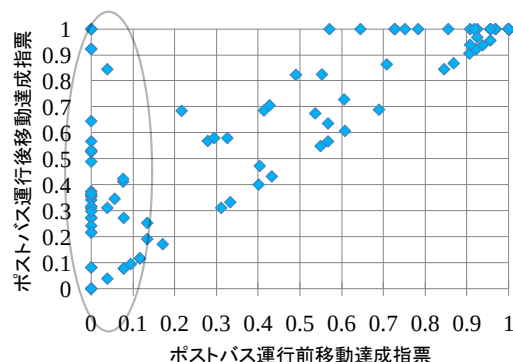
表－2 ポストバス導入による移動達成指標の変化

		ポストバス運行前	ポストバス運行後
e_i	回答者数	208	208
	中心値	1.000	1.000
	分散	0.167	0.095

(2) 個人に着目した移動達成指標の前後比較

アンケート調査および Capability Approach より、対象地域の移動達成指標の統計量について、ポストバス運行前と運行後を比較すると、運行後において平均値が増加し分散が小さくなることが分かった。よってポストバスの運行により住民の外出状況は改善される可能性があるといえる。

図－4に示した散布図は個人に着目した e_i の前後比較を行ったものである。なお図中の楕円は、元々移動達成指標が低い外出が困難な状況にある人がどの程度改善しているかに着目している。まったく変化しない人が全サンプル中約65%いるものの、12の外出項目の中で1つ以上改善している人が約35%である。よって、ポストバスは、元々移動達成指標が低い人々の外出を改善できる可能性がある。



図－4 移動達成指標の散布図

6. おわりに

ポストバスの導入により対象地域の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。しかし、ポストバスの運行に関する経費や乗車料金など、実際の導入に向けて考慮すべき事はまだ大に残っている。また、現行の郵便事業法の下ではこの案を実施することは不可能であり、今後さらに研究を深め、ポストバスが公共交通空白地域を補完する移動手段として有効であることを示していく必要がある。

最後に、本研究を行うにあたり、御助力下さった大網白里町企画政策課政策推進部の皆様、白里地区の住民の皆様へ厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 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 pp169~172 2004 年