

「潜在能力」アプローチを参考にしたコミュニティバスの評価方法について

中村 陽子¹⁾ 新田 保次²⁾ 猪井 博登³⁾

本研究では、アマルティア・センの提案する「潜在能力」アプローチを参考にした、「潜在能力」のひろがり「機能」の達成可能性から推しはかることとし、高齢者の外出行動を整理し、バス交通を評価する際の「機能」の選定を行った。そして、ケーススタディとして、吹田市の福祉巡回バスを取り上げ、利用者の「機能」の達成状況を把握し、福祉巡回バスによる効果を示した。

キーワード：コミュニティバス，アマルティア・セン，「潜在能力」アプローチ，計画論

1. はじめに

コミュニティバスは、運行地域のひとびとの「福祉」の向上を目的として運行されている。従来、ひとの「福祉」と関連のある指標として、満足度（＝効用）に着目した研究がなされてきた¹⁾。しかし、ひとは困難な状況に置かれていると少し状況が改善されるだけでも満足してしまうため、満足度に着目すると本当に困難な状況を特定することができないという欠点を有する。そこで、本研究ではアマルティア・センの提唱する「潜在能力」アプローチを参考に、コミュニティバスの評価方法を提案することを試みる。

2. 「潜在能力」アプローチ

「潜在能力」アプローチでは、「機能」と「潜在能力」の概念に基づく資源配分メカニズムの設計を目指している。「機能」とはひとの様々な状態や行動を、「潜在能力」とはひとが選択できる生き方のひろがり「機能」の集合であり、達成可能な価値ある「機能」が増えることによって、ひとの「潜在能力」がひろがり、「福祉」の向上につながるのである。²⁾

しかし、無限にひろがる「機能」集合に目を向けることは不可能であるため、その情報が入手可能であり、かつ実用的な「機能」に注目するという代替的なアプローチを取らざるを得ない。そうする

ことにより、ひとの「潜在能力」のひろがり「機能」を推しはかることとする。²⁾

3. 本研究の目的

本研究では、「潜在能力」アプローチを参考に、コミュニティバスの運行による効果、つまり、コミュニティバスの運行により達成可能となる「機能」を把握する。そして、コミュニティバス計画を作成する際、限られた資源を有効に活用するには、コミュニティバスの運行によりどのような「機能」を達成可能にすべきかを地域住民自らが決定する必要がある。その地域住民の同意を形成するための一助となるような情報提供方法を提案する。

本来ならば、コミュニティバスだけでなく、それを代替するような他のさまざまな交通施策についても同じように評価し、その結果を比較検討することで、実際に実施する施策を決定すべきである。しかし、アンケート調査という調査手法を取る限り、実際に実施された交通施策でなければ、実施前と実施後の状況は比較できず、その効果を把握することは不可能である。そこで、本研究では、実際に運行されている吹田市の福祉巡回バスについて評価を行うこととした。

1) 学生会員：大阪大学大学院工学研究科博士前期課程学生
〒565-0871 吹田市山田丘 2-1 TEL:06-6879-7610/FAX:06-6879-7612/E-mail:y-naka@civil.eng.osaka-u.ac.jp
2) 会員：大阪大学大学院工学研究科教授
〒565-0871 吹田市山田丘 2-1 TEL:06-6879-7610/FAX:06-6879-7612/E-mail:nitta@civil.eng.osaka-u.ac.jp
3) 学生会員：大阪大学大学院工学研究科博士後期課程学生
〒565-0871 吹田市山田丘 2-1 TEL:06-6879-7610/FAX:06-6879-7612/E-mail:inoi@civil.eng.osaka-u.ac.jp

4. 情報の収集について

情報の収集について

本研究では、「潜在能力」アプローチを参考にコミュニティバスを評価するため、コミュニティバスの利用の仕方次第でさまざまな可能性があることに着目した。例えば、コミュニティバスを利用して、文化センターなどへ習い事をしに行くことができる場合と、かかりつけの医院へ行くことしかできない場合とでは、同じコミュニティバスを用いて達成可能となる「機能」に差がある。そして、コミュニティバス計画を立案する際には、達成可能にすべき「機能」の内容を決定するには、コミュニティバス計画を策定する際には、「実際に地域でどのような外出が実現可能なのか」（どのような「機能」が達成可能なのか）という情報を集約する必要があるだろう。

「機能」の選定

本研究で着目した福祉巡回バスの利用者の大多数が高齢者であるため、高齢者の日常生活を念頭におき、生活行動をブレインストーミングにより抽出し、内容に類似性のあるものをグループ化した。次に、外出が直接影響を与えるような生活行動を、外出を伴う「機能」とし、コミュニティバスを運行することにより、達成可能にすべきである、と地域住民の広範な同意が成立する可能性が比較的高いと思われる「機能」を選定した。(表1)

表1 選定した「機能」

通院	スポーツ
買い物	芸術鑑賞やスポーツ観戦
市役所や銀行での用事	散歩・ハイキング
理髪・美容	外食・パーティー
親族・友人との面会	墓参り
仕事・ボランティア	旅行
教養・習い事	

調査の概要

福祉巡回バスが利用者の「潜在能力」へ及ぼす影響を把握するために、アンケート調査を行った。その概要を表2に示す。

表2 調査の概要

調査対象	福祉巡回バスの利用者
配布期間	2003年1月6日(月)～10日(金)、14日(火)、15日(水)
配布方法	車掌が車内で配布
回収方法	郵送
配布数	245部
有効回収率	58.8%

福祉巡回バスの概要

福祉巡回バスは吹田市全域を北・中・南の三本の巡回ルートで運行されている。その概要を表3に示す。

表3 福祉巡回バスの概要

利用資格者	吹田市在住の高齢者・障害者
運行日	祝日、年末年始を除く月曜日～金曜日
利用料	無料
運行車両	北ルート : ワンステップバス
	中ルート、南ルート : マイクロバス
運行本数	北ルート : 3本/日
	中ルート、南ルート : 4本/日

「機能」の達成可能性

調査結果を元に、個人*i*の現在の交通環境での各「機能」の達成可能性を表すベクトル A_{i1} 、および福祉巡回バスがないと想定した場合での「機能」の達成可能性を表すベクトル A_{i2} を算出した。(表4)

表4 ベクトル A_{i1} 、 A_{i2} (一部)

	No.1		No.2		No.3	
	A1	A2	A1	A2	A1	A2
通院	1	1	1	1	1	1
買い物	1	1	1	1	1	0
市役所や郵便局、銀行での用事	1	1	1	1	1	0
理髪・美容	1	1	1	1	1	1
親族・友人との面会	0	0	1	1	1	1
仕事・ボランティア	0	0	0	0	1	1
教養や習い事、生涯学習	1	0	1	1	1	0
スポーツ	0	0	1	1	0	0
芸術鑑賞やスポーツ観戦	0	0	1	1	1	1
散歩・ハイキング	0	0	1	1	1	1
外食・パーティー	0	0	1	1	1	1
墓参り	0	0	1	1	1	1
旅行	0	0	1	1	1	1

ただし、 $A_i = (a_{i1} \ a_{i2} \ \dots \ a_{iN})$

$$a_{in} = \begin{cases} 0 & (\text{個人}i\text{にとって「機能」}n\text{が達成不可能である場合}) \\ 1 & (\text{個人}i\text{にとって「機能」}n\text{が達成可能である場合}) \end{cases}$$

(但し、 $n = 1, 2, \dots, N$)

とする。

例えば、表4では、No. 1の個人に注目すると、現在の交通環境では「教養や習い事、生涯学習」という「機能」が達成可能であるが、福祉巡回バスが無いと想定した場合では達成不可能であることを表現している。

また、福祉巡回バスがないと想定した場合に、達成不可能になる人の人数が多かった、「通院」「買い物」「市役所や郵便局、銀行での用事」「教養や習い事、生涯学習」という「機能」の達成可能性に着目し、回答者の個人属性、および身体能力との独立性の検定を行ったところ、福祉巡回バスは身体能力が低い人の「通院」「市役所や銀行での用事」という「機能」の達成可能性に影響があることがわかった。なお、「階段の上り下りの困難さ」を身体能力と関連する指標として扱った。(表5)

表5 独立性の検定結果

「機能」	個人属性	有意確率
「通院」	身体能力	0.00*
	暮し向き	0.58
「買い物」	身体能力	0.36
	暮し向き	0.95
「市役所や郵便局、銀行での用事」	身体能力	0.01*
	暮し向き	0.55
「教養や習い事、生涯学習」	身体能力	0.06
	暮し向き	0.08

* 有意水準5%で関連性があると認められたもの

注) Fishierの直接法を用いた。

5. 情報の提供方法について

情報を提供方法について

それぞれの「機能」は、達成可能にすべき必要性の度合いに違いが生じると考えられる。コミュニティバス計画を立てる際、限られた資源を有効に活用するために、どのような「機能」を達成可能にすべきなのかということを決断を地域住民自ら決定する必要がある。その際に、地域住民の「機能」の達成可能性に関する情報を提示することが必要不

可欠であり、³⁾さらに、コミュニティバスの運行により、達成可能にすべき「機能」の内容を決定する際には、その選好の例を地域住民に提供する必要がある。こうすることで、より円滑に、的確に、意思決定がなされると期待できる。⁴⁾

こうすることで、より最適なコミュニティバス計画を立てるための一助となるだろう。

「機能」の達成可能性に関する評価指標の定式化

以下のように、「機能」の達成可能性とそれらの重要度を考え合わせることを試みた。

$$e_i = WA_i$$

e_i : 個人 i の「機能」の達成可能性に関する評価
($0 \leq e_i \leq 1$)

$$W = (w_1 \ w_2 \ \dots \ w_N)$$

w_n : 保障すべき度合いをもとに計算された「機能」 n の重要度

$$A_i = (a_{i1} \ a_{i2} \ \dots \ a_{iN})$$

$$a_{in} = \begin{cases} 0 & (\text{個人}i\text{にとって「機能」}n\text{が達成不可能である場合}) \\ 1 & (\text{個人}i\text{にとって「機能」}n\text{が達成可能である場合}) \end{cases}$$

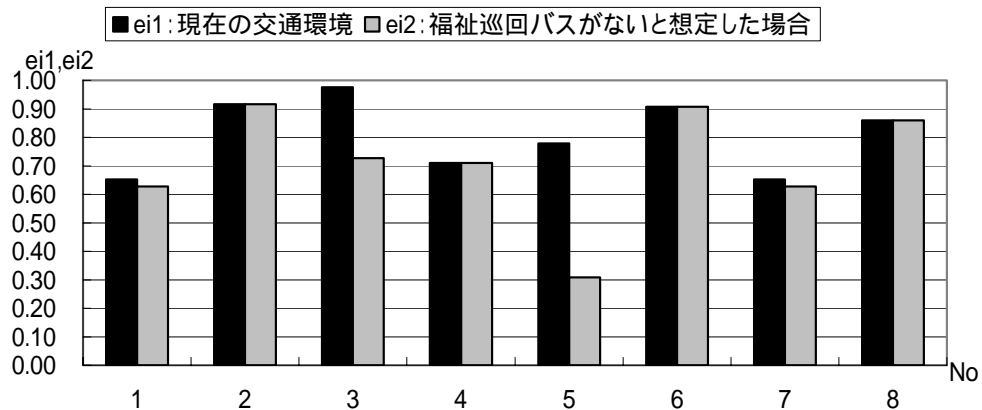
(但し、 $n = 1, 2, \dots, N$)

「機能」の重要度の想定

本研究では、「機能」の選好の一例として、ある一人の高齢者の生き方を参考に、AHP法を用いて、「機能」の重要度を表すベクトル W の要素を表6のように想定した。

表6 「機能」の重要度の一例

選定された「機能」	重要度 w_n
通院	0.27
買い物	0.20
市役所や銀行での用事	0.09
理髪・美容	0.14
親族・友人との面会	0.08
仕事・ボランティア	0.02
教養・習い事	0.03
スポーツ	0.02
芸術鑑賞やスポーツ観戦	0.04
散歩・ハイキング	0.03
外食・パーティー	0.02
墓参り	0.04
旅行	0.02



No	1	2	3	4	5	6	7	8
ei1:現在の交通環境	0.65	0.92	0.98	0.71	0.78	0.91	0.65	0.86
ei2:福祉巡回バスがないと想定した場合	0.63	0.92	0.73	0.71	0.31	0.91	0.63	0.86

図1 福祉巡回バスの効果(一部)

本研究では、「機能」の重要度には完全な順序をつけることができる手法を採ることができた。しかし、実際に地域住民の討議の場において、コミュニティバスの運行により、達成を重要視すべき「機能」の内容を決定する際には、このような完全な順序づけは要求すべきではない。

「機能」の達成可能性の表示

ベクトル W 、 A_{i1} 、 A_{i2} を元に現在の交通環境での評価 e_{i1} 、福祉巡回バスがないと想定した場合での評価 e_{i2} を算出した。ここで、本研究では、 e_{i1} と e_{i2} との差を福祉巡回バスの効果として把握することとする。(図1)

これは、飽くまで一例であって、ベクトル W を変化させることにより、異なる値が算出されることが予想される。

6. 結論と今後の課題

「潜在能力」アプローチを用いて、福祉巡回バスの運行による効果を、「機能」の達成可能性に関する評価をもって表示した。この成果は、地域住民の討議において、コミュニティバスの運行により達成可能にすべき「機能」の内容を決定する際の判断材料になると期待できる。しかしながら、本研究で提案した評価方法には、以下のような課題が挙げられる。

第一に、「機能」の達成可能性に関する情報の収集には、客観的な判断も加える必要があることがわかった。

第二に、「潜在能力」アプローチはコミュニティバスの運行というような交通分野だけでなく、他のさまざまな分野(例えば、福祉や医療など)と一体となって適用されるの方が望ましい。

第三に、実際に本研究で提案した評価方法を用いてコミュニティバス計画を策定する際には、その地域の住民による討議の場を設け、コミュニティバスの運行によって、達成可能にすべき「機能」の内容を決定すべきである。

文 献

- 1) 喜多秀行、谷本圭志、横松宗太：鳥取大学 工学部「技術シーズ集」HP：
<http://akebia.jim.tottori-u.ac.jp/seeds/pdf/see/SYS3.PDF>
- 2) 国土交通省国土交通政策研究所：平等をめぐる議論と社会資本整備に関する一考察、国土交通政策研究第6号、2001.1
- 3) 鈴木興太郎・後藤玲子：アマルティア・セン - 経済学と倫理学 -、実教出版社、2001.9
- 4) アマルティア・セン：大庭健・川本隆史訳「合理的な愚か者」、勁草書房、2001.9