

コミュニティバスの費用便益分析

日本大学大学院理工学研究科 学生員 ○杉原賢介
杉山史尚 山田貴久
下原祥平 島崎敏一

1. 研究の背景と目的

現在，自動車交通の発展に伴い，人々がバス利用から遠ざかっている．このような環境の中で，交通弱者の足を確保するためや，市街地を活性化するためなど，様々な目的のコミュニティバスが生まれてきている．コミュニティバスとは，自治体が住民の移動手段を確保するために運行する路線バスのことである．その多くは廃止路線の代替や交通過疎地域のモビリティを確保するためなど，採算がとれないためにバス会社が運行していない地域を運行している．

このため，全国のコミュニティバス路線の79%は赤字運営となっている¹⁾．一方，交通手段を持たない人に対しては，コミュニティバス運行は意義のあるものであり，高く評価されている．

そこで本研究では，利用者の視点からコミュニティバスを評価することを目的とする．

2. 研究方法

本研究では，コミュニティバス路線の周辺住民へのアンケート調査から有無比較を行い，利用者便益を算定する．有無比較では，バスを利用する場合と，利用しない場合の代替交通を比較する．

また，算定結果より費用便益分析を行う．

3. 対象路線

本研究では，地方においてバス交通が衰退していくなかで，バス路線の維持のために分社化されたバス会社が多く営業している三島市に着目し，地方都市の課題である市街地の活性化や，高齢者の足の確保を目的として運行されている「せせらぎ号」を対象路線とした．

4. アンケート回収結果

コミュニティバス路線の周辺住民に対し，アンケートを配布した．1,500枚の配布に対し，回収枚数は248枚，回収率は16.53%，有効回答率は回収枚数に対し

キーワード 費用便益分析 コミュニティバス 評価
Email:m0106007pp@edu.cst.nihon-u.ac.jp

69.73%となった．

5. 費用便益分析

本研究では，効果を受ける主体を，利用者及び運営者である自治体とし，考慮する項目を，利用者便益，運賃収入，運行経費とする．

5-1 利用者便益の算定方法

利用者便益では，旅行時間，走行経費，交通サービス利用費用，送迎者の送迎時間について考慮する．

5-1-1 旅行時間短縮便益の算定方法

旅行時間短縮便益の算定式を示す．なお，人の時間価値原単位は，28.90(円/分・人)²⁾と設定する．

$$BT_j = BT_{Oj} - BT_w$$

$$BT_i = \sum w \times T_i$$

BT_j : j における走行経費短縮便益(円)

BT_i : i の場合の旅行時間費用(円)

w : 人の時間価値原単位(円/分・人)

T_i : i の場合の旅行時間(分)

i : バスを利用する場合 w ，利用しない場合 O_j

j : 代替交通手段

5-1-2 走行経費減少便益の算定方法

走行経費減少便益の算定式を示す．走行経費原単位は，17.19(円/m・台)³⁾と設定する．

$$BR_j = BR_{Oj} - BR_w$$

$$BR_i = \sum \alpha \times L_i$$

BR_j : j における走行経費削減便益(円)

BR_i : i の場合の走行経費(円)

L_i : 車両走行距離(m)

α : 走行経費原単位(円/m・台)

5-1-3 交通サービス利用費用減少便益の算定方法

交通サービス利用費用減少便益の算定式を示す．なお，交通サービス利用費用は，それぞれの料金表より決定する．

連絡先 〒101-83 東京都千代田区神田駿河台 1-8-14
TEL: 03-3259-0989

$$BC_j = BC_{Oj} - BC_w$$

$$BC_i = \sum F_i$$

BC_j : j における交通サービス利用費用減少便益
(円)

BC_i : i の場合の交通サービス利用費用(円)

F_i : i の場合の交通サービス利用費用(円/人)

5-1-4 送迎者の送迎時間削減便益の算定方法

送迎者の送迎時間削減便益の算定式を示す．

$$BD_j = BD_{Oj} - BD_w$$

$$BD_i = \sum w \times (T_i \times 2)$$

BD_j : j における送迎者の送迎時間削減便益(円)

BD_i : i の場合の送迎者の送迎時間費用(円/人)

5-1-5 利用者便益の算定方法

利用者便益の算定式を示す．

$$BU_j = BT_j + BR_j + BC_j + BD_j$$

BU_j : j における利用者便益(円)

5-1-6 一人当たりの利用者便益算定方法

一人当たりの利用者便益算出式を示す．

$$b_j = \frac{BU_j}{x_j}$$

b_j : j における一人当たりの利用者便益(円/人)

x_j : j における選択人数(人)

5-1-7 算定結果

算定結果を表 5-2 に示す．

表 5-2 利用者便益及び一人当たりの利用者便益

代替交通手段	BT_j (円)	BR_j (円)	BC_j (円)	BD_j (円)	BU_j (円)	b_j (円/人)
路線バス	-376	0	180	0	-196	-65
タクシー	-613	0	3,680	0	3,067	511
自動車(運転)	-2,571	579	-2,000	0	-3,992	-200
自動車(送迎)	-772	225	-700	2,272	1,025	146
自転車	-1,020	0	-2,100	0	-3,120	-149
徒歩	23,975	0	-5,200	0	18,775	361
その他	29	0	180	0	209	35
アンケート合計	18,654	804	-5,960	2,272	15,769	137

5-1-8 年間利用者便益の算定

年間利用者便益の算定式を示す．

$$BY = b \times n$$

BY : コミュニティバスの年間利用者便益(円/年)

b : 一人当たりの平均利用者便益(円/人)

n : コミュニティバスの年間利用者数(人/年)

せせらぎ号の年間利用者数は 49,413 人(平成 16 年度)⁴⁾である．

よって、年間利用者便益は 6,776 (千円)と算定される．

5-2 運行経費と運賃収入

コミュニティバス運行による運行経費と運賃収入を表 5-3 に示す．

表 5-3 運行経費および収入(平成 16 年度)

(千円)		
運行経費 ³⁾	運賃収入 ³⁾	欠損額
20,400	4,941	15,459

5-3 コミュニティバスの現在価値

5-1、5-2 の結果をもとに作成した帰着便益連関表を表 5-4 に示す．

表 5-4 帰着便益連関表

(千円)			
影響を受ける主体 評価項目	コミュニティバス 利用者	コミュニティバス 運営者	合計
利用者便益	6,776		6,776
運賃収入		4,941	4,941
運行経費		-20,400	-20,400
合計	6,776	-15,459	-8,683

以上より、せせらぎ号の現在価値は-8,683 千円と算出された．また、費用便益比(B/C)は 0.5744 となった．

6. 結果と考察

算出結果より、費用便益比は 0.5744 となり、1 を下回ったことより、運営上良いことではない．しかし、一人当たりの利用者便益の結果より、交通手段を持たない利用者にとっては、有意義な政策であるといえる．

アンケート全体での一人当たりの利用者便益は、正の値であることから、利用者の増加によって利用者便益の増大が見込まれる．費用便益比が 1 を満足するためには、利用者をあと 36,616(人/年)増やさなければならない．また、回収したアンケートに運行時間や運行経路への不満も寄せられたことから、それらの見直しなどの利用者を増やす努力が必要といえる．

7. 今後の課題

本研究では、影響する項目に、環境改善、混雑緩和、交通事故削減などを加えなかったため、それらについても考慮する必要がある．また、利用者便益についても、交通機関の接続時間、アクセス・イグレス時間を考慮した便益の算定が必要である．

<参考文献>

- 1) 鈴木文彦：路線バスの現在・未来 2 150p~263p 2001
- 2) 内閣府HP <http://www.cao.go.jp/> 国民取得より算定
- 3) 国土交通省HP <http://www.mlit.go.jp/>
- 4) 三島市地域安全課