

簡易デマンド・バス（タクシー）による地域モビリティの確保に関する研究*

～和歌山県みなべ町のコミュニティ・バスを事例として～

A study on the management of local mobility through a dial-a-ride bus*

～The case of MINABE WAKAYAMA～

田口智弘**・伊藤雅***・高橋梢****

By Chihiro TAGUCHI**・Tadashi ITO ***・Kozue TAKAHASHI

1. はじめに

昨今、地方の路線バスは存亡の危機にさらされており、和歌山県のバス輸送人員を例にとると、2001年度に1日平均48,000人であったのが、2005年度には1日平均41,000人へと落ち込んでおり（和歌山県バス協会調べ）、減少に歯止めがかからない状況である。

また、2002年には、規制緩和の流れの中で、バスとタクシー事業の参入と撤退が自由化され、新規にバス事業に参入しやすくなった反面、経営が厳しい路線においては撤退しやすくなり、バス路線の廃止が急速に進むこととなった。

一方、民間のバス路線が撤退した代替の交通手段として、地域の公共交通の足を確保するために、自治体がバス運行を行う「コミュニティ・バス」を導入するケースが増えてきた。

しかし、事業主体が民間から自治体に代わっただけでは経営的な問題は解決せず、路線を維持するためには少なからぬ公的負担が必要であり、効果的・効率的で持続可能なシステムとするためには多くの課題がある。

本研究は、筆者らが運行計画に関わったみなべ町コミュニティ・バスを取り上げ、地域の足（モビリティ）を確保する手法について考察することを目的とする。

2. みなべ町コミュニティ・バスの導入経緯と試行運行

2004年10月に南部町と南部川村が合併して、みなべ町（人口約15千人、面積約120平方キロ）となるのを機に、町内において高齢者などの交通弱者の利便性向上を図る施策として、コミュニティ・バス導入が提言され、2005年10月から2007年3月までの1年半にわたってコミュニティ・バスの試行運行を実施した。試行運行は3期に分け、ルート、車両、運行方法、ダイヤを変更し、アンケート、ヒアリングを踏まえて改善効果を検証した。

*キーワード：コミュニティ・バス、デマンド・バス、デマンド・タクシー

**非会員、(株)地域計画建築研究所

***正員、博士（都市・地域計画）、和歌山工業高等専門学校、准教授

****非会員、設計テント主宰

基本ルートは3期を通して①中心部を巡回する路線、②南部駅と山間部を結ぶ路線、③南部駅と岩代地区を結ぶ路線の3系統とした。

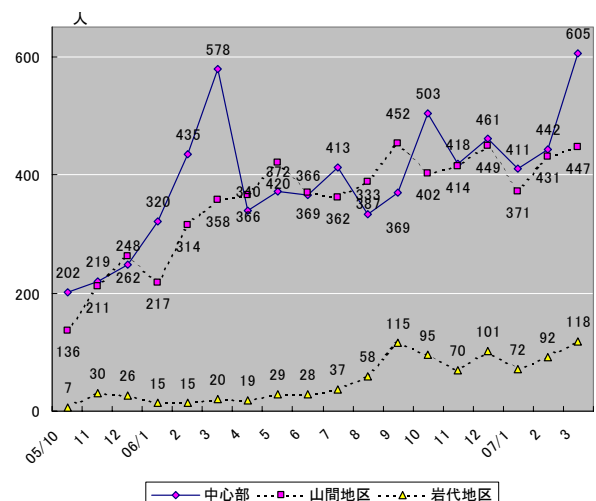
中心部を巡回する路線の形態は、第1期ではマイクロバス（24人乗り）による固定路線固定ダイヤ方式を採用したが、1便当たりの利用者が0.8～2.1人と乗車効率が低かったため、第2期以降は、山間部と岩代地区と同様、タクシー車両による（9人乗り、山間、岩代は5人乗り）デマンド方式とした。

本町のデマンド方式は、基本路線とデマンド停留所、及び基本ダイヤを設定し、利用したい便を利用者が電話予約する簡易デマンド方式とした。第1期からデマンド方式を採用した山間部及び岩代地区は、予約キャンセルや変更などへ運行事業者が対応できるよう前日予約としたが、ほとんどなかったため、中心部の第2期以降は利用者の使い勝手を優先して基本ダイヤの1時間前までの予約まで受け付けることとした。

運行頻度は、中心部10便/日（火曜日をのぞく毎日）、山間部7便/日（山間部東部は、月・水・金曜日運行、山間部西部は、火・木・土曜日運行）、岩代地区6便/日（火・木・土曜日運行）のダイヤを設定した。

乗客数の推移を見ると、運行開始当初の2005年10月は345人と少ない出だしであったが、バスが認知されるにつれて乗客数が伸び、2007年3月には1,170人に達した。06年2、3月に中心部の需要が急増しているのは町外からの観梅客によるものである。

図1 路線別需要の推移



料金は全線 200 円/人均一（小人 100 円/人）とした。

利用目的を見ると（図 2）、通院のために使うのが最も多く、温泉に行くために利用するという目的も多くなっている。また、利用年齢層（図 3）は、60 代以上の高齢者がほとんどを占め、当初のもくろみ通り、高齢者の外出支援のための交通手段として機能している結果となった。

図 2 コミュニティ・バスの利用目的

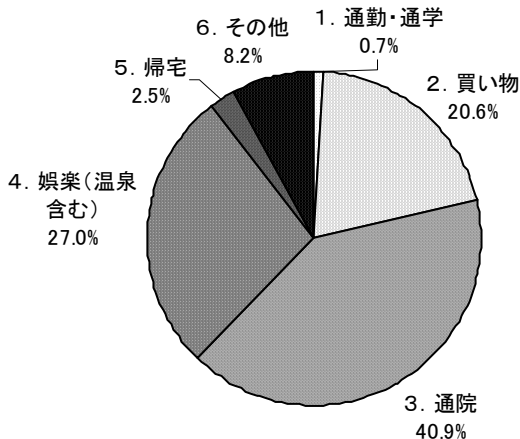
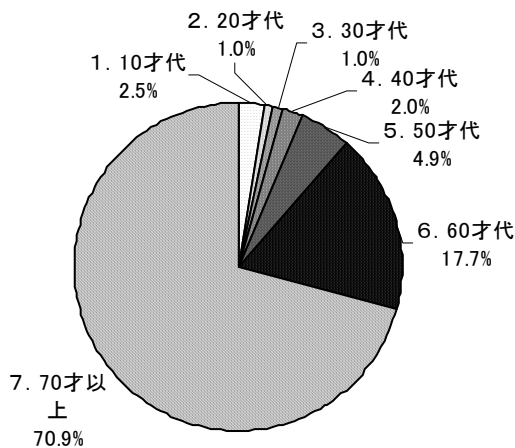


図 3 コミュニティ・バスの利用者の年齢層



3. 簡易デマンド・バスによる地域モビリティの確保

(1) コミュニティ・バス運行の意義と住民の合意形成

1 年半の試行運行実験を通じて、みなべ町でコミュニティ・バスは、1 日 40 人程度（月 1,200 人弱）の利用が見込めることがわかった。試行運行の第 3 期の半年間では、このバスの運行のために約 450 万円の経費を要した。一方、運賃収入は約 118 万円であったので、運賃収入では運行経費の約 26% しか賅うことができない赤字の状況、つまり 1 人の輸送に 200 円の運賃と 560 円の町負担が必要という結果となった。

しかしながら、コミュニティ・バスが運行されることによって、高齢者の外出機会が増加する、外出費用が安くなる、安心して地域で暮らせる、といったメリットが

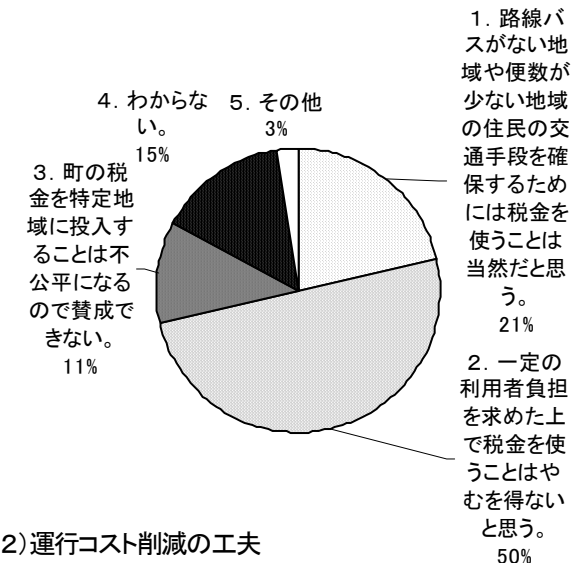
期待できるのも事実である。そこで、外出費用の低減という側面から、コミュニティ・バスの有無により外出費用にどの程度差が出るかを 2007 年 3 月の実績に基づいて試算してみたところ（表 1）、町全体で 89 万円程度の差額、つまりコミュニティ・バスが走ることによって 89 万円の外出費用の節減効果があるという結果となった。これは、町が 64 万円負担してバスを走らせる以上の効果であり、特に山間部では費用以上に効果があることを示している。

このようにバスの収支は赤字であっても、バスを走らせることによる波及効果があることから、コミュニティ・バスを走らせる意義があると判断された。また、町民アンケートにおいても、バス運行に税金を使うことに対して 7 割の人が賛意を示しており（図 4）、費用便益分析の結果と併せて、試行運行から本格運行へ移行する意志決定の判断材料となった。

表 1 費用便益分析

	利用者数 (人)	運賃 収入 (千円)	運行 経費 (千円)	1人当り 運行経費 (円)	収入率 (%)	便益額 (千円)	費用 便益比
中心部	605	121	300	496	40.3%	237	0.79
山間部	447	89	350	783	25.4%	548	1.57
岩代	118	24	100	847	24.0%	100	1.00
計	1,170	234	750	641	31.2%	886	1.18

図 4 コミュニティ・バスの是非に関する住民意向



(2) 運行コスト削減の工夫

運行形態は中心部において第 1 期（05 年 10 月～06 年 3 月）で固定路線方式、第 2 期（06 年 4 月～06 年 9 月）でデマンド方式を取り入れ、運行形態による需要、コストへの影響を分析した（表 2）。

運行コストは、固定路線方式は人件費、運行経費が乗客の有無にかかわらず発生するのに対し、デマンド方式は実際に運行した便に対してコストが決まるため、運行委託費の圧縮が可能となった。車両の大小による燃料代、維持補修費、減価償却費の差は路線・ダイヤが同一であれば大きな差とはなっておらず、むしろ、道路幅が狭く進入できなかった地区へのサービスが可能になるメリッ

トを生んでいる。

固定路線方式からデマンド方式への転換の問題点は、バス停で定刻に待てばバスを利用できるという固定路線方式の分かりやすさに対し、経路や時間の不明瞭さや予約の手間によって利用を手控えることによる需要減少へ

の危惧であった。しかし、中心部の需要についてみると、06年2、3月の観梅客による特殊事情を除けば4月の需要は落ち込んでおらず、デマンド方式へ転換する危惧は解消され、本格運行へのデマンド方式導入が判断された。

表2 中心部運行形態等の概要

	第1期	第2期	第3期
運行方式	固定路線、ループ状ルート、偶数時右回り・奇数時左回り	デマンド(基本路線・時間とデマンド停留所)	デマンド(基本路線・時間とデマンド停留所)
車両	マイクロバス(24人乗り)1台、事業者所有	ワゴン(10人乗り)1台、町所有	ワゴン(10人乗り)1台、町所有
運行時間等	8:00~18:00、右回り5本、左回り5本	9:00~16:30、5往復(始発のみ西本庄止まり)	8:50~16:30、5往復(始発のみ西本庄止まり)
運行範囲	鶴の湯(最北)~南部高校前(最南)、運行距離23.0km(最大)	鶴の湯(最北)~国民宿舎(最南)、固定20、デマンド14、運行距離14.5km	熊瀬川(最北)~堺区民センター前(最南)固定20、デマンド23、運行距離15.0km
料金	200円均一、最大収入113千円/月	200円均一、最大収入83千円/月	200円均一、最大収入120千円/月
費用	539千円/月	350千円/月	300千円/月(全線750千円の案分)
備考		国民宿舎、山内を中心部でカバー	山内は岩代へ、熊瀬川を中心部でカバー

(3) 運行委託の工夫

コミュニティ・バスの運行は、町が直営するケースと町が事業主体となり運行を交通事業者へ委託する方式を比較検討した。それぞれにメリット・デメリットが考えられたが、既存ストックやノウハウを活用できる点でみなべ町コミュニティ・バスは町が事業主体となり、既存の交通事業者へ運行を委託する方式を採用した。

事業者の選定は町内を運行する交通事業者3社(バス2、タクシー1)を指名し、この3社による競争入札を行った。入札方式を採用することにより競争原理が働き、運行経費の削減に結びついた。今後は一般競争入札とすることも考えられる。

入札に際しては、指名業者に試行運行の条件を仕様書で明示し、固定路線方式については半年間の総費用を、デマンド方式については1運行毎の費用を入札の対象と

した。その結果、第1期中心部固定路線はバス事業者が、その他デマンド路線はタクシー事業者が落札し、第2期以降は全路線タクシー事業者が落札、運行に当たった。

また、実際の試行運行第1~2期の委託費は図5に示すとおり、中心部は固定費、その他は固定費と1運行当たりの費用を月単位で精算する歩合方式とした。しかしこの方式は需要増が事業者の利益増に結びつきにくく、事業意欲を喚起しにくい。第3期においては運賃収入を事業者が受け取る方式とした。今後は、需要の増大によって利益が生じる場合その一定割合を町に還元し、町の財政負担を低減する方式に切り替えていくことも考えられる。

図5 運行委託方式の比較

	委託費(費用)	運賃収入	評価				
現行	<table border="1"> <tr> <th>【中心部】</th> <th>【山間・岩代】</th> </tr> <tr> <td>固定費</td> <td>1運行あたり費用 固定費</td> </tr> </table>	【中心部】	【山間・岩代】	固定費	1運行あたり費用 固定費	全て町	費用の根拠が明快。事業者の赤字補填的な性質が強いため、事業者の運行経費削減や需要開拓のインセンティブが働きにくい。
【中心部】	【山間・岩代】						
固定費	1運行あたり費用 固定費						
将来	【全ルート】 固定費		需要が増え、採算ラインを越えて生じた利益について、事業者と町で分配する。事業者の経営意欲を喚起しつつ、町の委託費に利益を補填することで経費削減に資する。				

(4) 既存バス路線等との共存の工夫

コミュニティ・バスは、民間のバス路線が撤退した代替の交通手段として、自治体が運行を行うケースが多い。しかし、みなべ町の場合、町内に鉄道、路線バスが運行する中での新規路線となるため、競争を避ける必要があった。このため、既存路線と競合しない時間帯を運行する、つまり需要をシェアすることで、互いの役割を明確にして、町内の交通空白地区および時間帯をカバーする交通網の実現に結びつけた。

一般的な既存路線と新規路線の共存の手法として、既存路線が幹線系を、新規路線がフィーダー系と空白地区を分担する例が見られる。みなべ町においてもその議論があったが、今回の試行運行で、乗り換えの不便さが、需要を減少することが明らかになったため、フィーダー機能をコミュニティ・バスが担う運行形態は避けた。

また、タクシーとコミュニティ・バスでは、タクシーがドアツードアと時間を選ばないサービスを提供しているのに対し、コミュニティ・バスは、予約とダイヤと停留所までのアクセスが必要なため、競合しないと判断された。さらに、本町のコミュニティ・バスはタクシー事業者へ運行委託しており、コミュニティ・バスがある一定の需要内に収まれば、タクシー事業者は遊休車両を活用することが可能となり、事業者にとっての売上げの向上に結びつくとともに、通常価格より低い価格でコミュニティ・バスサービスを提供できるため、町財政にとっては運行コストの削減につながった。

(5) 料金設定の工夫

試行運行は、運行形態やルートの確認、需要と経費のデータ入手に重点を置いていたため、料金設定は分かりやすさを優先して 200 円/人均一（小人 100 円/人）とした。しかし、本町の人口規模や人口密度では十分な需要が見込めず、料金の見直しが必要ならば収支の大幅な改善は見込めない（図 7）。利用者にとっては料金が低廉であることが望まれるが、収支の不足は税金から補填されるため、大幅な赤字を容認することは公共サービスが特定の町民に集中する不公平に結びつく。このため、町民の合意の元にコミュニティ・バスの運行を続けるためには、受益者負担の原則に基づき適切な料金設定を行うことが望ましい。アンケート調査においても、システム維持のためにやむを得ないと考えられる料金限度額の設問は図 6 に示すように 300 円/人以上の料金設定の可能性を示唆している。このような考え方から、本格運行では料金を 300 円/人とした。現在コミュニティ・バスに対する運行費補助が特別交付税によっている不確実性を考慮すると、住民負担が極度に重くならない範囲で料金体系の見直しが必要になると考えられる。特に山間・岩代については普通車両を用いており、乗り合いによる運行

効率性には限界があることから、車両の大型化の可能性を含めて再度料金を見直す必要がある。

図 6 路線毎の料金限度額

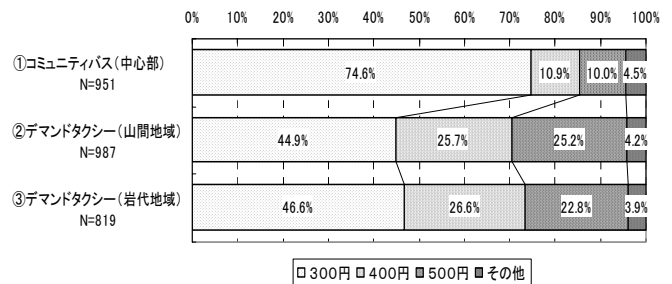
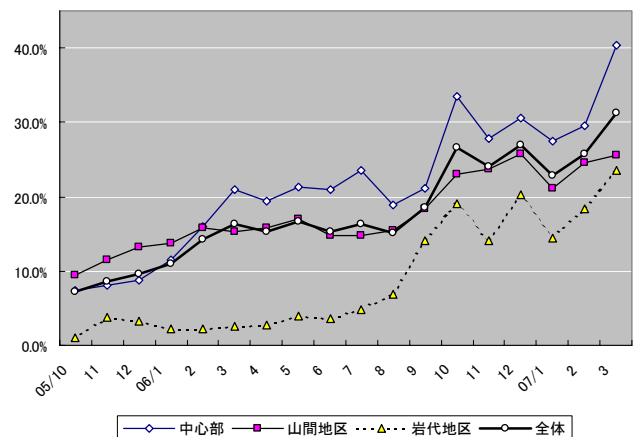


図 7 路線毎の経費に対する料金収入の割合



4. おわりに

本研究では地域モビリティの確保において一定の条件下（面積、人口、既存路線など）では簡易デマンド・バス（タクシー）の導入が有効であることを、具体例から明らかにした。

今後は簡易デマンド・バスの単独導入の適用範囲や他の交通システムとの連携による部分導入の条件など、簡易デマンド・バスの可能性についてさらに研究を進めたい。

謝辞

本研究に当たっては、和歌山県みなべ町企画管財課より各種データのご提供をいただいた。ここに感謝の意を表します。