

千葉県のコミュニティバスの動向と効率性に関する研究*

A study on the Trend and Efficiency of Community Bus Service in Chiba Prefecture*

谷口滋一**・小山茂***・轟朝幸****

By Shigekazu YAGUCHI**・Shigeru KOYAMA***・Tomoyuki TODOROKI****

1. はじめに

近年のコミュニティバスの導入は、急激に増加してきた。新規にコミュニティバスを導入する自治体は、他の自治体を参考にするなどして導入を図っている。また、コミュニティバスを継続して運行している自治体でも、維持のために様々な施策がとられている。

このようなコミュニティバス維持のための施策は、導入目的や状況により、よりよい施策は変わってくる。そこで、導入自治体の取り組みがどのように変化してきたかをまとめ、各自治体にとってどのような施策がよりよいものであるかを提案する必要がある。

そこで本研究では、コミュニティバスを導入している千葉県内の自治体を対象として、2001年と2006年に動向調査し、比較分析を行う。そのことにより、コミュニティバスを運行する自治体の導入目的の変化、また自治体が行う利用促進策の変化を明らかにし、コミュニティバスを維持するための効果的な施策について検討を行う。

さらに、コミュニティバスの維持には、コミュニティバスの運行が効率的に行われているかどうか重要な点である。そこで、自治体側、利用者側の観点から包絡分析法（以下、DEA分析）を用いて分析することにより、運行に関して改善の余地があるのか、またそれほどのようにすれば改善できるものなのかを判断する目安となる指標を示す。

2. コミュニティバスの導入状況の調査

(1) コミュニティバス導入調査

2001年11月、2006年10月に千葉県内の自治体に対して、アンケート調査を行った。調査方法は、各自治体にアンケート用紙を郵送し、郵送、FAXまたはE-mailによる回答を依頼した。調査項目は主に下記の15項目とした。

*キーワードズ：公共交通計画、公共交通運用、交通弱者対策

**正員、工博、専修大学商学部

***正員、工修、札幌大学女子短期大学部

****正員、工博、日本大学理工学部社会交通工学科

(千葉県船橋市習志野台7-24-1、

TEL047-469-5219、FAX047-469-5219)

①導入状況 ②運行開始年月日 ③路線名・愛称 ④起・終点 ⑤運行日 ⑥路線長・数 ⑦バス停数 ⑧所要時間 ⑨便数 ⑩運賃 ⑪使用車両・台数 ⑫適用法律条項 ⑬運行委託事業者 ⑭利用者数 ⑮運行経費

表-1 コミュニティバス導入自治体一覧

市町村	運行開始日	路線数	運賃	車両台数	根拠とする法律条項	運行方式	路線長 (km)	運行費用 (万円)	分析結果	
千葉市	1998年10月	1	均一制	1	21条	委託	17.0	1,300		
	2005年09月	2	均一制	3	21条	委託	43.0	2,386		
香取市 (旧栗原町、旧山田町が合併)	1999年04月	3	均一制 無料	1	21条	委託	45.0	600 266		
成田市 (旧下総町が合併)	2000年05月	1	均一制	2	80条 4条	委託	40.0	438		
	2001年05月	5	均一制	5	21条 4条	委託	162.7	6,656		
東金市	2001年09月	1	均一制	1	21条 4条	委託	30.0 30.2	858 732		
匝瑳市 (旧八日市場市が合併)	1997年07月	5	均一制	4	21条	委託	171.1	3,782		
		6	均一制	5	21条	委託	226.8	5,188		
旭市 (旧海上町、東庄町、干潟町が合併)	2000年04月	2	その他	2	4条	委託	14.8	943		
		8	その他	8	4条	委託	208.6	2,259		
市原市	1999年04月	2	無料	1	対象外	委託	52.0	126 98		
流山市	1994年10月	2	無料	2	21条	委託	52.0	1,460		
	2005年11月	3	均一制	3	4条	委託	18.8	2,105		
八千代市	1998年03月	4	均一制	4	21条	委託	91.4 92.1	6,400 6,361		
我孫子市	1998年12月	1	均一制	1	21条	委託	10.0	966		
	2006年01月	3	均一制	3	4条	委託	42.0	2,801		
鎌ヶ谷市	2001年04月	4	均一制	2	4条	委託	60.2	3,000		
		3	均一制	3	21条	委託	41.3	2,944		
四街道市	2001年03月	2	均一制	2	21条	委託	13.5 28.9	2,089 2,422		
	2000年05月 2003年10月	1	均一制	1	21条	委託	6.5 28.6	2,063 1,126		
八街市	1999年10月	4	均一制	4	21条	委託	152.4	3,600		
	1999年10月	5	均一制	5	21条	委託	214.2	6,050		
富里市 (旧富里町が合併)	2001年04月	6	均一制	3	21条	委託	73.0	1,200		
		4	均一制	2	21条	委託	75.6	1,319		
印旛村	1997年07月	5	その他	5	21条	委託	103.0	4,588		
		3	その他	3	21条	委託	51.8	986		
印西市	1998年08月	3	均一制	3	21条	委託	121.0 104.8	3,432 4,000		
栄町	1996年08月	2	均一制	2	21条	委託	46.8 48.5	2,750 2,382		
山武市 (旧山武町、松尾町が合併)	2001年04月	1	対等制	2	42条	委託	31.5	4,230		
	2004年05月	4	均一制	3	21条	委託	106.3	2,591		
長柄町	2001年04月	1	均一制	2	21条	委託	48.0	1,510 820		
新規導入	市川市	2005年10月	5	その他	7	4条	委託	67.8	11,300	
	野田市	2004年01月	4	均一制	7	21条	委託	82.6	4,500	
	茂原市	2001年10月	2	均一制	4	21条	委託	94.9	1,700	
	佐倉市	2003年12月	2	均一制	1	21条	委託	23.8	1,334	
	勝浦市	2002年10月	4	均一制	4	4条	委託	68.0	915	
	君津市	2005年10月	2	均一制	3	21条 80条	委託	31.7	4,266	
	浦安市	2002年04月	1	均一制	5	21条	委託	6.0	9,800	
	神崎町	2005年04月	3	均一制	1	21条	委託	56.0	500	
	多古町	2006年07月	3	均一制	3	21条	委託	113.7	1,925	
	横芝光町	2001年12月	2	均一制	4	21条	委託	80.0	3,800	
	芝山町	2005年06月	1	均一制	1	21条	委託	19.6	1,500	
	睦沢町	2001年09月	3	均一制	1	4条	委託	84.0	738	
	長南町	2004年03月	4	均一制	2	4条	委託	76.0	1,500	
	絹南町	2002年01月	2	対等制	2	4条	委託	54.8	1,663	
	鹿止 (旧沼南町が合併)	1996年06月	3	無料	1	21条	直営	82.0	360	

継続導入自治体について、上段が2001年の結果、下段が2006年の結果
分析結果は次章のクラスター分析による

他の公共交通手段に要する

アンケート調査結果に基づく、コミュニティバス導入自治体の一覧を表-1に、また、2001年と2006年のコミュニティバス導入状況の比較を図-1に示す。

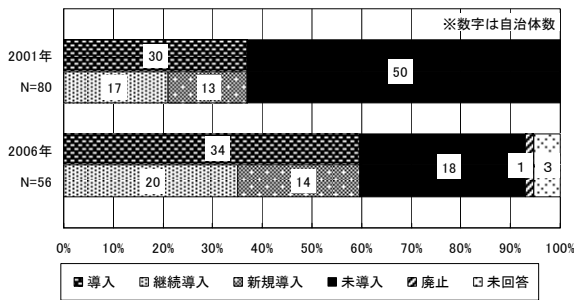


図-1 コミュニティバス導入状況の比較

千葉県の自治体は、2001年には80自治体あったが、市町村合併により2006年には56自治体に減少した。一方、コミュニティバス導入自治体は30自治体から34自治体に増加し、全市町村に占める導入自治体の割合も38%から61%に増加した。総路線長も2001年の2,120.1kmから2006年の2,558.1kmとなり、20.7%増加した。

したがって、千葉県におけるコミュニティバスの導入が進んでいることが分かった。

(2) コミュニティバスの類型化

アンケート調査結果より、コミュニティバスの導入要因としては、さまざまな状況を考慮して決定されており、千葉県内の自治体を同一にして分析することは難しい。そのため、コミュニティバスの類型化を行ってから比較分析を行うこととした。まず、コミュニティバスを導入している自治体について、2001年と2006年でそれぞれクラスター分析を行い類似性がある自治体ごとに3グループに分類した(表-1 右端分析結果の列を参照)。また、各グループの特色を表-2に示す。

2001年と2006年を比較すると、グループIへ移動した自治体が5と最も多く、グループII、IIIからはグループIにそれぞれ1ずつ移動した。このようなグループIが増えるという状況は、グループIの路線距離が少ないという特色を考慮すると、千葉県のコミュニティバスの導入数は増えているものの、コミュニティバスの規模としては、縮小化が進んでいると考えられる。

表-2 類型化による各グループの特色

グループNo.	グループの特色
グループI	路線距離が短い
グループII	路線距離が長く、1便あたりの利用者が少ない
グループIII	路線距離が長く、1便あたりの利用者が多い

(3) 導入自治体の運行政策

2001年から2006年にかけて、路線変更を行った9自治

体の路線変更理由について、表-3に示す。

路線変更理由は、導入時の最重視項目に年間運行経費と回答した自治体が多くなっている。また、回答を選挙していない自治体でも、コミュニティバスを継続するためには、運行経費の削減は重要な課題であるとする自治体が多かった。

目標乗車人数は未設定と回答した自治体が4自治体あった。目標乗車人数を設定しない理由は、移動制約者の救済や公共交通確保を第一としているため、利用者の数は特に考慮していないということであった。また、路線変更した理由として、利便性の向上、住民の要望といった回答が多かった。これは、コミュニティバスは路線バスとは異なり、路線を比較的自由に設定できるため、アンケート調査により住民の声を直に聞き、住民の要望にあわせることでサービスの向上を図っているためとのことであった。

表-3 導入自治体の路線変更理由

グループNo.	自治体名	導入の際最も重視した点	目標乗車人数	路線変更理由
I	流山市	年間運行経費	1300人/日	利便性の向上、住民の要望(TX開業が要因)
I	栄町	年間運行経費	61人/日	利便性の向上
I	四街道市	年間運行経費	10人/便	住民の要望
I	千葉市	選択不能	270人/日	運行経路周辺の新規公共施設へのアクセス
I	富里市	選択不能	未設定	利便性の向上
II	成田市	ルート	12万人/年	利便性の向上、住民の要望(合併市町村の市外までの延伸)
II	印旛村	選択不能	未設定	駅の開業に伴う全面見直し、循環バス廃止に伴う一部見直し
III	八街市	利用対象者	未設定	住民の要望
III	旭市	選択不能	未設定	利便性の向上、住民の要望(新旭市として再編中)

次に、新規導入自治体の運行政策について、2001年の結果と2006年の結果をそれぞれ表-4、表-5に示す。

表-4 2001年の新規導入自治体の運行政策

グループNo.	自治体名	導入目的(運行目的)	目標乗車人数	参考自治体
I	旧海上町	福祉	未設定	(近隣)旧栗源町
I	旧下総町	福祉	未設定	(近隣)栄町、旧栗源町
I	長柄町	福祉	44人/日	(類似)旧富里町
I	旧松尾町	鉄道代替	3人/便(72人/日)	なし
I	四街道市	通勤・通学	5人/便(100人/日)	(近隣)千葉市、八千代市
II	旧富里町	福祉	50人/日	県内全設
II	鎌ヶ谷市	福祉	未設定	近隣自治体
II	旧大原町	公共交通確保	不明	不明

表-5 2006年の新規導入自治体の運行政策

グループNo.	自治体名	導入目的(運行目的)	目標乗車人数	参考自治体
I	芝山町	公共交通確保	未設定	なし
I	多古町	公共交通確保	未設定	(近隣)旧八日市場市
I	陸沢町	公共交通確保	不明	なし
I	勝浦市	公共交通確保	5~6人/便	(他)バス事業者
I	野田市	公共交通確保 公共施設循環	2.45人/便	なし
I	浦安市	公共交通確保	12.8人/便	(他)武蔵野市、杉並区、鈴鹿市
II	市川市	交通不便地域解消	502人/日	(類似)浦安市

2001年は福祉目的が多かったが、2006年では公共交通確保を目的とした自治体が多数を占めた。福祉も公共交通確保も移動手段の確保という点では同じ目的であるが、

福祉目的の場合は、主な利用対象者が高齢者や移動制約者となるのに対し、公共交通確保を目的とする場合は、主な利用対象者は一般の住民になるという点が異なる。そのため、前回調査時は高齢者や移動制約者を中心とする傾向にあったが、近年は利用対象者の属性を問わない傾向にあるといえる。

(4) 利用促進策とその効果

導入自治体の中にはコミュニティバスの利用を促進するため対策を実施している自治体が見られた。そこで、2001年の調査をもとにその施策と効果について調べたところ次の通りであった。

まずコミュニティバス周知のための広報活動として各自治体は主に広報誌（新聞折り込み配布など）やホームページへの掲載、パンフレットの配布を行っている。多く利用されているのは広報誌への掲載とホームページへの掲載であり、それぞれ69%の22自治体、63%の20自治体が利用していた。また住民との協議や車両のデザインや愛称の募集を行い、コミュニティバスへの関心を高めている自治体もあった。

そこで、利用促進策を行ったことによる利用者数の変化を把握するため、クラスター分析の結果より、同一グループ内で施策が行われている自治体と行われていない自治体の利用者数を比較した。比較は導入直後6ヶ月と2001年調査直前6ヶ月の1日平均利用者数で行った。

本稿は、グループIに該当した7自治体に関して比較した結果を図-2に示す。中央線を基準として左側が広報活動を含めた施策を多く実施していた自治体であり、3自治体中2自治体の利用者が増加していた。

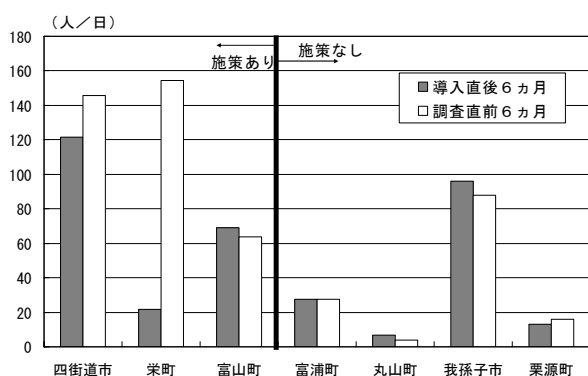


図-2 利用者数の変化 (グループI)

四街道市は駅への利便性を向上させるためにルート変更とダイヤ改正を行い、栄町は利用者増加を図るために行った2回に渡る運行便数増加と運賃の値下げによって乗客を増加させることに成功した。

富山町は減少していたが、これはJRのダイヤ改正にあわせてダイヤ改正した自治体であり、ダイヤ改正する

だけでは利用者に変化が起こらず、これまで利用しなかった住民への強いアピールとはならなかったものと考えられる。

一方、右側は施策を多く行わなかった自治体であり、4自治体中3自治体の利用者が減少していた。

(5) まとめ

アンケート調査結果より、自治体は、コミュニティバスを継続するためには運行経費の削減が重要と考えており、また移動制約者や公共交通の補完を目的としているため、利用者数は特に考慮していない自治体もあった。しかしながら、コミュニティバス運行維持のためには利用者の運賃収入は大切な収入源であるため、利用促進策について調査した。その結果、ルート変更や運賃改定などの住民の要望にあった方策を行うことにより、利用者が増加することがわかった。

3. コミュニティバスの効率的な運行に関する分析

コミュニティバスの利用者増加には、住民の要望を取り入れた運行を行う必要があることが分かったが、コミュニティバスの運行が効率的に行われているかどうかコミュニティバスの維持には重要な点である。そこで、自治体側からみた効率的な運行と利用者側からみた効率的な運行がきちんと行われているか、また改善の余地があるのかを判断するため、DEA分析を行った。

(1) DEA分析

分析対象は、2006年の調査で回答の得られた34自治体のうち、新たに必要なデータを得られた28自治体で分析を行う。

DEA分析に用いる入力・出力項目を表-6に示す。自治体側からの視点を運営効率とし、「少ない費用」で「より多くの利用とサービスの提供」という観点から年間の支出額を入力値とし、総運行路線長と乗車密度を組み合わせたものを出力値とする。それによりどれだけ効率良くサービスを提供できているかを分析する。

表-6 DEA分析に用いる入出力項目

効率名	入力項目	出力項目	効率値の意味
運営効率	年間支出額 (千円/年度)	総運行路線長 (千km/年度)	費用をかけてどれだけ効率良くバスを運行させ、乗車人員を獲得しているか
		乗車密度 (人/km・日)	
利用効率	乗車運賃 (円)	年間運行便数 (便/年度)	より安い運賃でどれだけ多くの便数、バス停が利用できるか
		バス停密度 (箇所/km)	

一方、利用者側からの視点を利用効率とし、「安い運賃」で「多くのサービスを利用できる」という観点から、乗車運賃を入力値とし、年間運行便数とバス停密度を出

力値とする。それにより利用者側の利便性を分析する。以上の前提で運営効率と利用効率をCCRモデルで分析した。運営効率と利用効率を総合的に判断するため、それぞれの数値を散布図にしたものを図-3に示す。散布図の右上に位置するほど総合的に効率的な自治体であり、左下に位置するほど非効率的な自治体である。

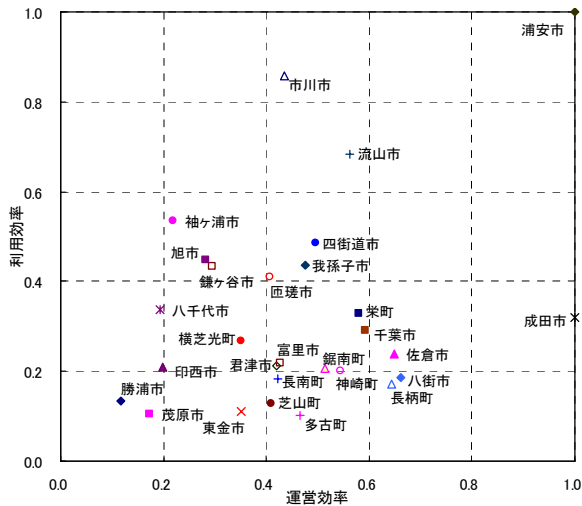


図-3 自治体別の運営効率と利用効率

(2) 自治体側の視点からの運営効率

運営効率値で1.000を示した自治体は浦安市、成田市である。浦安市は運行費用が104,678千円/年と高いものの、利用者数が590千人/年と多く、それに伴い乗車収入が58,546千円/年と多いと考えられる。なお、2007年の秋頃に故障の多い輸入車から国産車に切り替えたため、今後修理費用が減少し、より経費を削減できると推測される。成田市は運行費用が55,647千円/年に対して運行コースが6コースと最も多く、なおかつ総運行路線長が595,866km/年と長いため効率が良いと考えられる。

最も効率の良い浦安市と運行サービスが似ている流山市、市川市の効率値はそれぞれ0.563、0.435であった。その理由として、運行費用は流山市54,677千円/年、市川市91,020千円/年と浦安市よりも低く抑えられているが、それ以上に1便あたりの乗客数が10人前後と浦安市の半分から3分の1程度であるため、乗車密度が低く、効率値に差がついたからだと考えられる。

八千代市は浦安市と比較して同程度の利用者数のコースもあるが、1日の運行便数が24便、年間運行日数が260日と少なく、さらに運行費用が66,378千円/年と多くかかっていることから効率値が低い値となった。

(3) 利用者側の視点からの利用効率

浦安市は利用効率値でも1.000を示した。乗車運賃が100円と低額でありながら、運行便数は80便/日と多い上

に、きめ細やかな停留所の配置により、バス停密度は4.83便数/kmと県内で最も高いため利便性が高く、効率がよくなったと考えられる。次に効率値の高い自治体は市川市、流山市であった。その理由として乗車運賃が100円または150円と低額であり、なおかつ年間運行便数が29,000便以上と県内の年間平均便数(8,874便)を大幅に上回る運行のため効率値が高くなったと考えられる。

(4) 運営効率と利用効率の総合的評価

千葉県内で最適な運行をしているのは浦安市となった。これは、浦安市は運行経費がかかっているものの乗車運賃収入が多いため利用効率が高く、また利用者数が多いことから運営効率も高くなったためと考えられる。

次に両効率値が高い市川市、流山市は浦安市と同程度の運行便数が確保されているが、ルート設定などの影響で利用者数が浦安市に及ばない点で、特に運営効率で差がついていると考えられる。

運営効率が高く、利用効率が低い自治体は成田市や佐倉市などが挙げられる。これらの自治体は年間支出額に対して総運行路線長が長く、効率的にサービスを提供しているが、バス停密度や1ルートあたりの運行便数が平均未満であることから利用しづらく、利用者が少ない傾向がみられる。

効率値が全体的に低い勝浦市、長南町、芝山町では利用者数が少ない状況である。これらの自治体では車両の小型化やデマンド交通システムへの切替えて経費の削減や、住民へのアンケートをとることで、利用者の増加が期待できると考えられる。

4. おわりに

本研究では、コミュニティバスを導入している千葉県内の自治体を対象として、2001年と2006年に動向調査し、比較分析を行った。その結果、自治体の考え方としては、コミュニティバスの継続には運行経費を抑えること、地域住民にあわせたサービスを提供することを各自治体は心がけていることがわかった。また、福祉目的にこだわらず公共交通確保を目的とする傾向にあることが明らかになった。

しかしながら、ただ運行経費を抑えるだけでは、サービスの低下につながりかねないため、コミュニティバスの運行が効率的に行われているかどうかを自治体側、利用者側の観点からDEA分析を用いて分析した。

その結果、各自治体の効率性を定量的に表すことができ、浦安市が最も効率的なバスサービスであることが明らかになった。その大きな要因はバス停密度の高さと運行本数の多さであり、他自治体もそれらに重点を置くことでより効率を上げることができると考えられる。