

経営的観点から見た適正な過疎バス運行方式に関する研究

Analyses on Rational Rural Bus System
with a Managerial Viewpoint

* ** *** ****
青島縮次郎, 片田敏孝, 小柳智, 松原範明

by Naojiro Aoshima, Toshitaka Katada, Satoshi Koyanagi and Noriaki Matsubara

The study of bus transport in rural areas has recently become an important topic of discussion among transportation planners. The purpose of this paper is to present a rational bus system obtained from managerial analyses in the areas. The managerial subjects considered include the supplementary funds system and the relation between the public sector and the private sector.

Based on comprehensive bus transport studies conducted at Higashi Mikawa Mountainous Area, Aichi Prefecture, firstly, this paper makes the before and after comparison analyses of the rural public bus system. As a result of the analyses, the system have a good reputation among the users, and the expenditure is drastically cut down. Secondly, formulating the subjects, this paper gives the rationality to the public sector.

1. はじめに

過疎バスに対する路線維持費補助制度は昭和55年度に一部変更され、第2種生活路線については維持存続に努めるとしながらも、第3種生活路線については企業経営としての成立が困難であるとして、一定期間に限って補助を継続するとともに、その間に路線の再編成、廃止等を進めることとした。ただし、この第3種生活路線廃止後に、当該市町村が代替バスを運行する場合には、その車両等購入費や運行費について補助を継続することとしている。

さて、その第3種生活路線への補助期限切れが間近に迫った昭和58年度時点での全国の対応状況は、整理対象路線のうち廃止路線代替バス運行への移行は2割強であり、廃止が3割強、そして残りのほと

んどは第2種への格上げ（再び第3種へ転落する可能性が強い）であった¹⁾。つまり、第3種生活路線を抱える多くの過疎地域市町村は、その路線廃止後の代替バス運行に対して逡巡していたのである。その最大の理由は、財政面においてどうなるのか、であった²⁾。そして現時点においてもなお、多くの過疎地域市町村が第3種生活路線を抱えて、この財政問題を主要な理由として対応に苦慮しているのが実状である。

ところで最近になって、代替バス運行に踏み切った事例とその成果が報告され始め、そのなかには、当該市町村の負担が軽減した、という注目すべきものも見られる^{3)・4)}。筆者らもここ数年来、東三河山間地域を対象に過疎バス研究を行ってきているが^{5)・6)}、概ねそれと同様の結果を得ている。そこで本論文では、まず、民営バスを廃止して町村営バスを運行させた路線について、経営的観点を中心に事前事後比較分析を行い、町村営バスが持っている一

* 正会員 工博 豊橋技術科学大学助教授 工学部建設工学系
, *, **** 学生会員 豊橋技術科学大学大学院工学研究科
(画440 豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1)

般的な特性を明らかにする。次に、以上の分析を踏まえながら、過疎バス問題の定式化を行い、それに必要な費用関数を構築して、適正な過疎バス運行方式を探索する。そして、その結果を考察するなかから、今後の過疎バス問題に共通する諸課題を明らかにするものである。

2. 分析対象地域および調査

(1) 東三河山間地域におけるバス路線の状況

分析対象となる東三河山間地域 6 町村は愛知県の北東部に位置し、いずれの町村も過疎指定を受けている。そして昭和59年度時点で、この 6 町村には15の民営バス路線が走っていたが、それらすべてが不採算路線であり、これに対して補助対象事業者の要件等の理由により県の単独事業として路線維持費補助が行われていた。これが昭和60年度になると、3町村を走る 5 路線の町村内運行区間が町村営化し、加えて 1 路線の新規町村営バス運行があって、合計 6 路線の町村営バス運行が始まった。この結果、民営バス路線は第 2 種が 5 路線、第 3 種が 10 路線となり、そして、補助対象事業者の要件緩和等により、この合計 15 路線は同じく昭和60年度から国の補助制度にのることとなった。これがこの地域における現在までのバス路線状況の推移である。直面する問題は、国の補助制度にのった民営バス路線、とりわけ昭和62年度で補助期限切れとなる第 3 種生活路線をどうするのかである。町村営バス運行の経験と実績を踏まえながら適正な対応方法を見いだすことが、今、この地域に必要とされている。

(2) 調査

まず、昭和58年度には住民、町村、バス事業者、従業員送迎バス運行企業、そしてタクシー事業者に対して、バスを中心とした総合的交通実態調査を行い、過疎地域公共交通体系の現状と課題について総合的な把握を行った⁵⁾。そして、昭和59年度から61年度にかけては、町村営バス運行の事前事後比較のために、町村営バス運行を開始した 3 町村に対して前後 5 回のヒヤリングを行い、そのうち 1 回は町村営バス利用者全員に対するヒヤリングも行った⁶⁾。一方、残存の民営バス路線に関しては、昭和60年度より上記の 3 町村に加えて、残り 3 町村についても 3 回のヒヤリングを行い、また県およびバス事業者

の意向調査も行った⁷⁾。

3. 町村営バス運行の事前事後比較

(1) 運行形態

昭和60年度より東三河山間地域 3 町村で開始された町村営バス 6 路線の運行形態は大別すると 2 つある。1 つは道路運送法第 101 条の例外条項を直接的に活用する、いわゆる廃止路線代替バスの運行形態で、これが 2 路線ある。もう 1 つは「へき地児童生徒援助費等補助金に係るスクールバス・ボートの住民の利用に関する承認要領」についての文部事務次官裁定に基づき、道路運送法第 101 条の例外条項を間接的に活用する、スクールバス共用の運行形態で、残りの 4 路線がこれである。つまり、前者は国の地方バス路線維持費補助制度に則ったものであるのに対し、後者はそれとはまったく別形態で、従来より児童生徒の登下校の用に供していたスクールバスを、支障のない範囲内で一般に有償開放したものである。なお、スクールバス共用の 4 路線のうち 1 路線は、民営バス路線廃止に伴うスクールバスの有償開放のみでは輸送力が足りないため、県の単独事業として廃止路線代替バスがさらに 1 台投入されているが、ここではこれもスクールバス共用の派生的な運行形態として位置づけることとする。

(2) 運行範囲

表 1 は町村営バスの運行範囲を事前の状態と比較したものである。事前には、スクールバス共用路線の④を除いて、いずれも町村間あるいは都市とを結ぶ民営バス路線であったのが、事後には概ねそのうちの町村内支線区間が町村営バス路線となり、残りは民営バス路線として存続するという形となっている。

スクールバス共用の運行形態は、従来より民営バス路線とスクールバス路線が競合している区間について、前者を廃止し、後者を一般へ有償開放することが中心であるが、これは元々独立の両者への対応を、丁度同時期に行ったものと理解できる。つまり、スクールバスの一般への有償開放は交通機関のない地域へ行うというのが前提であり、民営バス路線の廃止を前提としていない。そうであるが故に、④の路線はまったくの新規運行開始路線でありうるし、また③の路線も含めて路線の延長が可能な

表－1 町村営バスの運行範囲

運行形態	路線番号	事前	事後	備考
廃止路線代替バス	①	・村内の周辺集落から中心集落を通り隣町へ向かう民営バス路線	・村内の周辺集落から中心集落までを代替 ・残りは民営バス路線が存続	
	②	・村内の周辺集落から中心集落を通り隣町そして都市へと向かう民営バス路線	・村内の全区間および隣町の隣接集落までを代替 ・残りは民営バス路線が存続	
スクールバス共用	③	・村内の周辺集落から中心集落を通り隣町へ向かう民営バス路線 ・村内の周辺集落から中心集落までの同一道路区間にスクールバス路線	・左記のスクールバス路線を一般へ有償開放 ・同区間の民営バス路線を廃止 ・残りは民営バス路線が存続	・スクールバス路線を最周辺集落にまで延長 ・単線の廃止路線代替バスを1台追加投入
	④	・村内の周辺集落と中心集落とを結ぶスクールバス路線	・左記のスクールバス路線を一般へ有償開放	・スクールバス路線を最周辺集落にまで延長 ・新規の乗合運行開始路線
	⑤	・村内の中心集落から隣町へ向かう民営バス路線 ・村内の中心集落から周辺集落までの同一道路区間にスクールバス路線	・左記のスクールバス路線を一般へ有償開放 ・村内の民営バス路線区間を廃止	・隣町とを結ぶ路線ではなくなった
	⑥	・町内の周辺集落から中心集落を通り都市へと向かう民営バス路線 ・町内の周辺部同一道路区間にスクールバス路線	・左記のスクールバス路線を一般へ有償開放 ・同区間の民営バス路線を廃止 ・残りは民営バス路線が存続	

のである。

これに対して廃止路線代替バスの運行形態は、民営バス路線の廃止を前提として、その廃止区間に町村営代替バス路線を設定するもので、両者は一連のものとなっている。そして、一連のものであることによって国の補助制度にのることができるのである。さらに言えば、この運行形態では路線の変更、延長等は認められず、またそれをやったらすればその部分については補助制度の適用外となる。こうして廃止路線代替バスの①、②の路線は民営バス路線廃止区間が運行範囲となっている。

以上のように2つの運行形態の運行範囲を比較してみると、スクールバス共用の方が柔軟性を持っているように思われる。しかしこの運行形態の問題点は、まずスクールバス路線が存在することが前提であり、そして輸送力に余裕がなければならない。③の路線はこの輸送力に十分な余裕がなかったために、県単独事業としての廃止

路線代替バスをさらに1台投入しなければならなかった。

(3) 運行本数

表－2は町村営バスの運行本数を、事前の民営バスのそれと比較したものであるが、いずれの路線も運行本数を増加させている。これを運行形態別に見ると、廃止路線代替バスについては片道運行であった部分を往復運行にしていること、そしてスクールバス共用ではさらに日中の便を増加させて、一般利用の利便を高めていること等が特長である。

(4) 運賃

表－3は町村営バスの運賃を、事前の民営バスのそれと比較したものである。初乗運賃では、均一運賃とした⑥の路線を除いて、いずれも変化はない。

表－2 運行本数の事前事後比較

運行形態	路線番号	朝の便 (始発－10:00)			日中の便 (12:00－17:00)			夕方の便 (17:00－終着)			合計		
		事前	事後	増減	事前	事後	増減	事前	事後	増減	事前	事後	増減
廃止路線代替バス	①	0.5	1	↑	2	2	→	0.5	1	↑	3	4	↑
	②	0.5	1	↑	0.5	1	↑	1	1	→	2	3	↑
	③	0.5	1	↑	0.5	1-2*	↑	1	1	→	2	3-4*	↑
スクールバス共用	④	0	1	↑	0	1-2*	↑	0	1-2*	↑	0	3-5*	↑
	⑤	1	1	→	1	1	→	1	1	→	3	3	→
	⑥	1.5	2	↑	1	2	↑	0.5	0	↓	3	4	↑

+ 土曜日は増便される

(単位：往復本数)

表-3 同区間運賃の事前事後比較

運行形態	路線番号	区間長	事前	事後
廃止路線 代替バス	①	初乗	100	100
		最遠	610	490
	②	初乗	100	100
		最遠	690	450
スクール バス共用	③	初乗	100	100
		最遠	710	620
	④	初乗	—	100
		最遠	—	300
	⑤	初乗	100	100
		最遠	360	300
	⑥	初乗	100	200
		最遠	340	200

(単位：円)

しかし、最遠区間を見ると、事前の6～8割となっており、運賃の低減に努めていることがわかる。

(5) 利用者

ここでは町村営バス運行による利用特性の変化、あるいはそれに対する意識を見ることとする。図-1は調査当日に町村営バス6路線を利用した高校生以上のすべての乗客46人に関して、年齢構成、利用目的、もし町村営バスが廃止されたらどうするか、そして町村営バスに対する評価をまとめたものである。なお、これと比較すべき事前の値としては、昭和58年度に行った住民交通実態調査の結果を用いる。

まず年齢構成の変化を見ると、事前が15歳以上20歳未満45.8%、60歳以上29.3%であり、これらの値と図-1の事後の値とを比較すると、いずれも事後の方がやや小さくなっている。また利用目的の変化では、事前が通学55.0%、通院20.4%、用務商用2.1%であったのに対して、図-1で見ると、事後は通学がやや減り、その外の目的が少しずつ増える結果となっている。しかし、全体的に見れば、主に高校生の通学、高齢者の通院にバスが利用されている状況に変化は見られず、この点では利用特性に大きな変化はなかったと言える。

次に、もし町村営バスが廃止されたらどうするか、という問いに対する代替手段を見ると、

家族の車で送迎が半数を越え、次いで他人の車に相乗りとなり、この両者を合わせると8割弱を占めることとなる。このことから、バスの代替として家用車に依存する傾向が強いことがわかる。これに関連して注目すべき調査結果は、町村営バス利用者の77.5%が片道利用であったということである。そして、もう一方の片道利用交通手段は概ね上記に示したような割合で家用車を挙げていた。つまり多くの町村営バス利用者が、すでに片道は図-1に示したような代替手段を使っているのである。この片道利用の割合についての事前の値は通勤通学目的のものしかないが、それがわずかに2.4%であったことを考えると、明らかに事後の値が大きくなっていると思われる。したがって、この点では利用特性に変化があったと言える。この片道利用が多くなった理由としては、隣町あるいは都市へ行くこうとする時、事前には直行できたのに対して、事後は乗換えなければならなくなったこと、また特にスクールバス共用ではダイヤが小中学生の登下校に合わせて組まれているため、高校生のそれとずれてしまうこと等を挙げることができよう。

しかし、町村営バス運行に対する全体としての評価は高く、満足が6割を占めている。これは不採算であるにも拘わらず維持していこうとする町村の努力を評価しているものである。一方、不満は前述の理由により高校生からのものを中心となっている。

最後に利用者数の変化については、新規の町村営バス運行が加わっている、等の理由で厳密な比較は

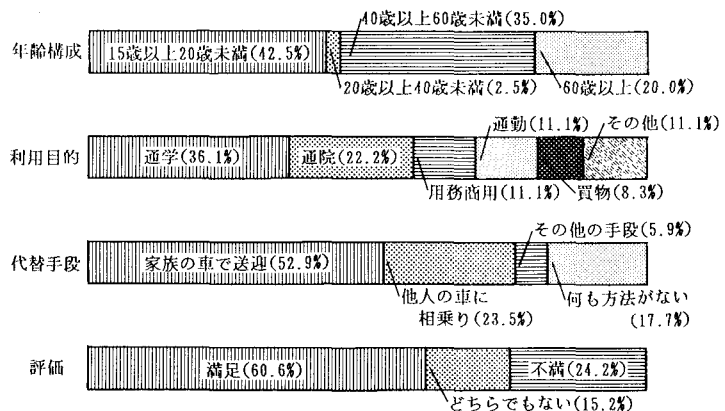


図-1 町村営バス利用者の特性と意識

表－4 町村営バス運行による町村負担額の事前事後比較

運行形態	路線番号	事前(昭和59年度)	事後 (昭 和 6 0 年 度)				計 (F)	事前事後比較 (G)
		民営バス路線への 補助負担額(A)	残存民営バス路線区間 への補助負担額(B)	町村営バス路線		収入** (C)	支出*** (D)	
廃止路線 代替バス	①*	5,393	1,572	3,830	4,960	-1,130	2,702	2,691
	②*	2,678	—	5,369	6,378	-1,009	1,009	1,669
スクール バス共用	③	6,187	1,845	4,405	5,205	-800	2,645	3,542
	④	—	—	581	4,503	-3,922	3,922	-3,922
	⑤	4,290	—	2,185	5,310	-3,125	3,125	1,165
	⑥*	1,976	0	1,798	5,678	-3,880	3,880	-1,904

+ 運転手1名を追加雇用している

++ 地方交付税（普通および特別）は入っていない

+++ スクールバス共用についても人件費は加えてある

(E)=(C)-(D)

(F)=(B)-(E)

(G)=(A)-(F)

(単位：千円)

不可能であるが、1日の利用者数で見ると限り事前事後での変化は小さいと言える。このことは、以前に民営バスを利用していた人がそのまま町村営バスを利用している、という町村ヒヤリングの結果からも裏付けられる。ただし片道利用が増えた分だけ延乗客数は減っているということも言える。

(6) バス路線維持費負担額

表－4は町村営バス運行による町村負担額の変化を、事前の昭和59年度と事後の昭和60年度で見たものである。すなわち、事前の値は民営バス路線の町村内運行区間維持のために当該町村が負担していた金額であり、事後の値は町村営バス路線運行による経営収支（負担額）と町村内残存民営バス路線維持のために当該町村が負担している金額の合計額である。したがって事前事後比較の値は、町村営バス運行により当該町村負担額が全体としてどのくらい減少したかを表している。

まず廃止路線代替バスの2路線については、いずれも200万円前後の負担軽減となっている。これは、運転手を新規に1名雇用し、その人件費も含めた結果である。この成果の理由は、小型車両の採用、事務機構の合理化等、小規模経営の効果が出たこと、そして運転手には町村内出身のOBを採用することにより人件費がおさえられたこと等である。

またスクールバス共用についても、③および⑤の路線は負担が軽減している。

この主要な理由は、町村営バスとして一般へ有償開放した後も、運転手を新規に雇用せず、事前のスクールバス運転手がそのまま運転していること（この運転手の人件費も支出に加えてある）、町村営バスの運送収入が相当額あったこと等である。とくに③の路線は県単独事業としての廃止路線代替バスを1台追加投入したにも拘わらず、その運転は事前のスクールバス運転手が兼務するというにより大幅な負担軽減につながった。④と⑥の路線については町村の負担額が増加しているが、この理由としては、これらの路線が新規に、あるいは町村内周辺部のスクールバス路線を一般へ有償開放したものであるため事前の負担額が零あるいは小額であったこと、そしてそのスクールバス運転手の人件費を町村営バス運行の支出に加えたこと等を挙げることができる。

さて、ここで町村営バスに係わる補助について見たのが表－5である。これより、スクールバス運行に対しては1台当たり430万円/年の需要額（人件費を含む）が普通交付税として積算される。つまり、スクールバス共用の運行形態は、上記の収入以外に普通交付税による交付金を見込むことができ、これを考慮すると大幅な負担軽減あるいは実質黒字となるのである。

表－5 町村営バスに係わる補助

運行形態	費 用	負 担 率			地 方 交 付 税	備 考
		国	県	町村		
廃止路線代替バス	車両等購入費	1/3	1/3	1/3	特別交付税の適用	単県については国の分も県が負担している
	運 行 費	1/3	1/3	1/3	(極めて小額)	
スクールバス共用	車両等購入費	1/2	1/6	1/3	普通交付税の適用	運行費以外はスクールバスに対する補助である
	運 行 費	—	2/3	1/3	(1台当たり430万円/年)	

4. 経営的観点から見た適正な過疎バス運行方式

(1) 分析対象路線と運行方式代替案の設定

本章では、前章で行った町村営代替バス運行の事前事後比較の結果を踏まえながら、現存する民営バス路線、とりわけ昭和62年度で補助期限切れとなる第3種生活路線問題への適正な対応方法を探るものである。分析対象路線は町村間路線でお互いに結ばれた4町村、第3種生活路線7路線とする。この4町村のなかには、既に村営バスを運行させた1村を含んでいる。

運行方式代替案は以下の3つを考える。

- (I) すべての路線について国の補助額を県が負担し、現状のまま民営バスを運行させる
- (II) 町村間路線は国の補助額を県が負担して現状のまま民営バスを運行させ、一方、町村間路線は町村営バスに代替させる。
- (III) すべての路線を町村営バスに代替させる。

ここで、代替案(I)、(II)では、国の補助金を県が負担して、とあるのは以下の理由による。すなわち、前述のように、東三河山間地域へのバス路線維持費補助は、昭和59年度以前は県の単独事業として行われてきた経緯があり、また西三河山間地域では現在もなおそうした補助方式がとられているからである。

町村営バスの運行形態はすべて廃止路線代替バスを考えることとする。なぜなら、第3種生活路線に対応してスクールバス路線が存在するのは2路線のみであり、その2路線のスクールバスも輸送力に十分な余裕がないからである。

(2) 問題の定式化

前述の代替案の設定に基づいて適正な運行方式を探るために、以下のような問題の定式化を行う。

$$\min p_a \quad L(\chi_a; p_a) \quad (1)$$

$$\text{subj. to } G(\chi_a; p_a) \geq G^* \quad (2)$$

ここに、 χ および p はバス利用状態および代替案をベクトル表示したものである。そして、(2)式は p_a なる代替案をとったときのサービスレベル G は目標とされるサービスレベル G^* を下回ってはならないことを示している。そして(1)式は、(2)式を満足する代替案 p_a のうちから町村負担額 L が最小のものを採用するということを表している。

さて、ここで現実に東三河山間地域4町村7路線に適用するについて、以下のように考える。すなわち、目標とされるサービスレベル G^* は昭和60年度現在における運賃および運行本数とし、そして、バス利用状態は昭和60年度の実績がそのまま続くものとする。したがって、運送収入、年間実走行キロ等も昭和60年度現在の値をそのまま用いることとする。以上の前提条件のもとに、年間の町村負担額を表す関数 L を求める。

まず、町村営バスに代替させた場合のその路線維持に要する町村負担額を考える。そこで、 i 番目の町村営バス路線の営業収入 I_i は、

$$I_i = U_i + a \cdot b \cdot R_i \quad (3)$$

ここに、

U_i : i 番目の町村営バス路線の運送収入

a : 国、県からの運行費補助率(2/3)

b : 運行費補助金係数(74.19円/km)

R_i : i 番目の町村営バス路線の年間実走行キロ

また、 i 番目の町村営バス路線の営業費用 E_i は、

$$E_i = m_i \cdot P + (g + f) \cdot R_i + F_i + H_i \quad (4)$$

ここに、

m_i : i 番目の町村営バス路線の運転手所要人数

P : 運転手の人件費(325万円)

g : 燃料油脂費係数(20.65円/km)

f : バス修繕費係数(5.47円/km)

F_i : i 番目の町村営バス路線維持に係わる固定資産償却費

$$F_i = [r(1+r)^{n_1} / \{(1+r)^{n_1} - 1\}] \cdot (B_u - Y) \\ + [r(1+r)^{n_2} / \{(1+r)^{n_2} - 1\}] \cdot (S_a - Z) / T$$

B_u : バス購入費(440万円)

Y : 国、県からのバス購入費補助金[1両当たりの補助限度額*国、県の補助率=423万円*(2/3)]

S_a : 初年度開設費(321万円)

Z : 国、県からの初年度開設費補助金[1町村当たりの補助限度額*国、県の補助率=250万円*(2/3)]

T : 1町村当たりの町村営バス路線数

n_1 : バス車両償却年数(5年)

n_2 : バス施設償却年数(30年)

r : 利子率(0.06)

H_i : i 番目の町村営バス路線維持に係わる保険料、

印刷費等の経費（28万円）

したがって、町村営バス路線として運行させた場合に要する町村負担額 L_1 は、(3)、(4)式を用いて次式ようになる。

$$L_1 = \sum_i (E_i - I_i) \quad (5)$$

次に、民営バス路線としてそのまま残した場合のその路線維持に要する町村負担額を考える。そこで、 j 番目の民営バス路線の経常収入 I_{BJ} は、

$$I_{BJ} = U_{BJ} + K_{BJ} + M_{BJ} \quad (6)$$

ここに、

U_{BJ} : j 番目の民営バス路線の運送収入

K_{BJ} : j 番目の民営バス路線の運送雑収入

M_{BJ} : j 番目の民営バス路線の営業外収入

また、 j 番目の民営バス路線の経常費用 E_{BJ} は、

$$E_{BJ} = c \cdot R_{BJ} \quad (7)$$

ここに、

c : 経常費用係数 (353.51円/km)

R_{BJ} : j 番目の民営バス路線の年間実走行キロ

したがって、民営バス路線として維持した場合に要する町村負担額 L_2 は、(6)、(7)式を用いて次式ようになる。

$$L_2 = q \cdot \sum_j (E_{BJ} - I_{BJ}) \quad (8)$$

ここに、

q : 第3種生活路線維持のための町村負担率(1/2)

以上より、町村負担額を表す関数 L は、(5)、(8)式を用いて次式ようになる。

$$L = L_1 + L_2 \quad (9)$$

これを代替案に対応づけるならば、(I)は L_2 のみ、(III)は L_1 のみ、(II)が両者に関係してくる。そして、この(9)式で表される L が最小のものが、適正な運行方式となる。なお、町村営バス運行に対する費用計算では、1町村当たり運転手1人、バス1台を予備としてとり、その費用を加えるものとする。

(3) 分析結果

東三河山間地域4町村に現存する7路線の第3種生活路線を対象に、3方式の代替案を設定し、それぞれについて町村負担額を計算した結果が図-2である。A町、B町ともに(III)案が最も負担減となっている。この理由としては、町村営化による小規模経営の効果が出ていること、運送収入が相当額あること等による。一方、C村、D村では(III)案が、わずかではあるが最も負担増となっている。これは両

村の運行区間が極めて短いために、初期費用の負担が大きく効いていることによる。

(単位: 千円)

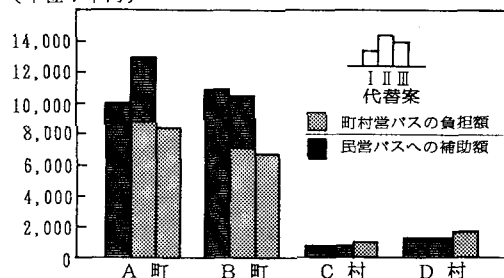


図-2 代替案別町村負担額 (町村別)

図-3はそれぞれの町村負担額を合計したものであり、(III)案が最も負担減となる。すなわち、お互いに町村間路線で結ばれた4町村は、町村間路線も含めてすべての路線を町村営化し、費用分担の調整を図りながら一体的に運営することが最も適切であることを示している。このことは、一部事務組合方式あるいは第3セクター方式による運行の可能性も示唆していると考えられる。

(単位: 千円)

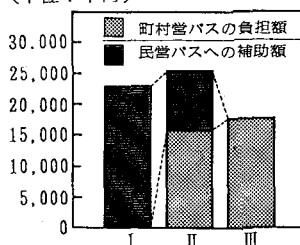


図-3 代替案別町村負担額 (4町村合計)

(単位: 千円)

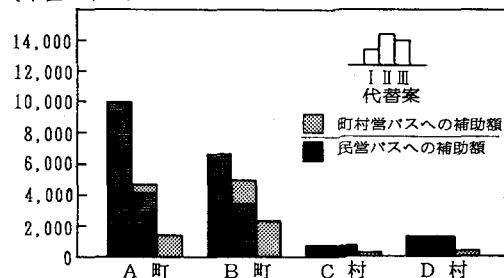


図-4 代替案別県補助額

さて、県の補助額を町村別代替案別に見たのが図－４である。いずれの町村においても(Ⅲ)案が最も小さい値となっており、県側から見てもこれが最適案であると言える。因に、国による補助額は図－４の町村営バスへの補助額と同額である。また、民営バス事業者の負担額は、その欠損分を補助で補填されることから、零である。

5. 結論

本論文は東三河山間地域を対象として、町村営バス運行の事前事後比較を行い、その成果を踏まえながら、運行方式に関する問題の定式化を行い、費用関数を構築した。そして、それに基づいて、現存する民営バス路線への適正な対応方法を探ってきた。以下に、その主要な分析結果を記す。

- (i) 町村営バスの運行形態のうち廃止路線代替バスは、運行本数を増加させ、運賃も低減する等のサービス向上に努めた結果、事前のバス利用者の利用を確保しており、その利用者からは良好な評価を得ている。経営収支についても小規模経営の効果が出て欠損が縮小し、町村の負担が軽減している。
- (ii) もう1つの運行形態であるスクールバス共用では運行本数の増加、運賃の低減のみならず、運行範囲の拡大を図った結果、事前のバス利用者を概ね確保しており、その利用者からはほぼ良好な評価を得ている。経営収支については、既存のスクールバス路線を活用したことにより、大幅な負担軽減となっている。
- (iii) 町村営バスの2つの運行形態を比較すると、運行範囲の設定、経営収支等の面でスクールバス共用の方が優れている。しかしこの運行形態をとるためには、まずスクールバス路線が存在し、かつ輸送力に余裕があることが前提となる。また、このスクールバス共用の運行形態ではダイヤが小中学生の登下校に合わせて組まれるため、片道利用が増える。この点からは、廃止路線代替バス運行形態が本来の意味での乗合バス運行に適していると言える。
- (iv) 町村営バスに関する分析結果を踏まえて、現存する民営バス路線の運行方式に関する代替案を検討したところ、民営バスの継続運行、町村

営バスの代替運行、そして両者の組合せによる運行の3方式が考えられ、そして町村営バスの運行形態は廃止路線代替バスのみとするのが望ましいということになった。

- (v) 現状のサービスレベルを下回らないという制約条件のもとに町村の負担額が最小となる代替案を採用する、という問題の定式化を行い、その町村負担額を表す費用関数を明示した。このことにより、一般的な過疎バスの経営分析およびそれに基づく対応方式の検討作業に対して指針を与えることができたものとする。
- (vi) 上記の定式化にしたがって、現存する第3種生活路線への対応方式を検討した結果、町村間路線も含めてすべての分析対象路線を町村営化する方式が最適であることがわかった。またこのときに、県の補助負担額も最小となった。

今後の課題としては第2種生活路線も含めた、より規模の大きな、広域的なバス交通体系を考えていくことである。このときには経営についても、町村営という範囲内だけでなく、町村一体的な形態も含めて検討されるべきであろう。

謝辞

調査に当たって、東三河山間地域の豊根村、作手村、鳳来町、設楽町、東栄町、津具村の各企画課、バス事業者である豊橋鉄道、名古屋鉄道、および愛知県企画部土地利用調整課の方々には多くのご協力をいただいた。ここに記して感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 天野和治；地域の足はこうなっている，バス・シンポジウム'83総集編，運輸経済研究センター，1984－1．
- 2) 成田英子；過疎バスの現状と課題，高速道路と自動車，Vol.27，No.10，1984－10．
- 3) 今野恵喜，星啓，須田熙；行政バスの現状と課題，土木学会第40回年講第4部，1985－9．
- 4) 今野恵喜；町村営バスの経営に関する調査分析，土木学会第41回年講第4部，1986－11．
- 5) 青島縮次郎，太尾斉；地方におけるバス交通の役割と課題，季刊MOBILITY，1985－冬．
- 6) 青島縮次郎，小柳智，畠山修；町村営バス運行の事前事後分析，土木計画学研究・講演集，No.8，1986－10．
- 7) 小柳智，青島縮次郎，片田敏孝；補助方式を考慮した過疎バス運行方式の適正化に関する研究，土木学会第42回年講第4部，1987－9．