

岐阜県における、いわゆる「コミュニティバス」の分類とそのサービス・経営特性分析*

The classification of,(so called),"community bus" and analysis of service / management character in Gifu Prefecture

大橋祐樹**・阪本康孝***・竹内伝史****

By Yuki OHASHI**・Yasutaka SAKAMOTO***・Denshi TAKEUCHI****

1. はじめに

成熟社会が進むわが国の地域において、できるだけ全ての市民がモビリティを維持できるように政策的な配慮を行なうことが重要となっている。急激なモータリゼーションの進展にともない、自動車を持つ者と持てない者との間に深刻なモビリティの格差が生まれている。路線バスは年々、利用者数が減少しており、経営悪化は深刻な問題になっている。さらに平成 14 年の需給調整規制の撤廃にともない、採算が取れない路線からの撤退や運行便数の減少など、地域のバスサービス水準の低下が問題となっている。こうした背景を受けて各地方自治体が運営しているコミュニティバス事業がいっそう重要なものになりつつある。

コミュニティバスは市民の最低限のモビリティを確保するものとして、必要な施策である。しかしコミュニティバスは、その特性ゆえに地域の交通体系に悪影響を及ぼす危険性も持っている。コミュニティバスの危険性は、公共財源の持ち出しが無限に拡大する恐れがあることと、路線バス事業の圧迫・不健全化という二つの側面から指摘することができる。

本研究では主に、地域特性、サービス指標という利用者側の視点から岐阜県下の 155 路線のコミュニティバスがそれぞれの交通ニーズに応えているか比較・分析していく。各自治体によってコミュニティバスの施策目的にバラつきがあるので、その 2 つの視点で施策目的ごとに同じグループに分類し、その目的が果たされているのかどうかを運行経営状況を考慮しつつ検討する。そうすることによって、コミュニティバス特有の危険性を含んだバスがどのようなものであるか、赤

字を抑えながら本来の目的を果たしているバスにどのようなものがあるかを探っていくことにする。

2. コミュニティバスの調査概要と指標作成

岐阜県地域県民部総合交通室は各市町村のコミュニティバスのデータを集めている。本研究に必要な部分のデータを移すことにより、平成 15 年度の岐阜県内のコミュニティバスの基本的なデータを得た。本研究ではこのデータを使用していく。なお、岐阜県の資料からでは市町村単位でしか判らない部分を市町村の担当課から調査し、路線別データの補完を行った。

岐阜県からもらったデータを調査したデータで補完することとここまでで得たデータを組み合わせることによって、新たに得ることができたデータがある。調査した各路線の特性諸元を特性値としてまとめると 27 変数となり、各市町村のコミュニティバスの 155 路線ごとに求められる。これらの特性値は目的別に 2 種類に分けることができる。コミュニティバス計画において利用者のバスサービスに係わるサービス指標と路線事業者、つまり各自治体の財政に係わる運行経営指標である。そのうちサービス指標は 14 変数、運行経営指標は 13 変数である。

表 - 1 サービス指標と運行経営指標

サービス指標	運行経営指標
運行時間	運賃
沿線人口	乗客数
沿線人口密度	実車走行キロ
運行回数	運行経費
運行キロ程	運送収入
サービス供給量	収支差額
限定依存人口	利用者一人あたり収支差額
人口カバー率	走行キロあたり経費
*運行目的 廃止代替	走行キロあたり収入
*運行目的 空白地帯解消	走行キロあたり輸送人員
*運行目的 市街地活性化	利用者一人あたり経費
*運行目的 交通利便性確保	収支率
*運行目的 その他	市民一人あたり負担額
運行目的の数	

*キーワード: 生活交通サービス、バス

**岐阜大学地域科学研究科

(岐阜県岐阜市柳戸 1-1、TEL058-293-3308、FAX058-293-3308)

***正員、修士(地域科学)玉野総合コンサルタント株式会社

(愛知県名古屋市東区葵 1 丁目 3 番 15 号、

TEL052-931-5339、FAX052-931-5469)

****正員、岐阜大学地域科学研究科

*の指標については、0、1変数を用いて表す（有1無0）。それ以外の指標は実数値で表している。

なお、155路線の運行事業形態であるが道路運送法に基づく4条バスは0路線、21条バスは121路線、80条バスは34路線という内分けになっていた。

また、収支差額は市町村が負担する経費と県の補助金の合計、つまり税金投入額とほぼ一致している。

3. コミュニティバスの評価

(1) サービス指標を用いたグループ分け

総合的な効率性を評価する方法として、まず先に運行経営指標を分析し、そこからサービス指標を分析するというバス事業者側の視点とサービス指標を分析し、次に運行経営指標を分析するという利用者側の視点の2つの方法がある。本研究では利用者側の視点から見ていく趣旨にあるので後者を採用して分析していくことにする。今回の分析では主成分分析という、多変量解析をメインに分析を行なっていく。

(2) 主成分分析による路線の分析

各主成分の固有値、寄与率は表-2の通りである。第4主成分までで累積寄与率が60%を超えているため、第4主成分までで解析を行うこととする。

(a) 第1主成分

第1主成分の因子負荷量を見ていくと、運行目的の廃止代替が大きくプラスに効いている。一方、限定依存人口、沿線人口、運行目的の数も大きくマイナスに効いている。この主成分を各路線が運行目的として廃止代替を掲げることをのみを重視し、ほかの事をまったく考慮していない。（特に、利用者の多いところにサービスしようという姿勢もない）という特性を示している。よって、これを「廃止代替指標」と名づける。

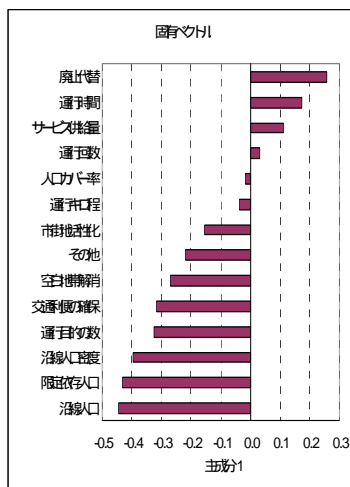


図-1 固有ベクトル

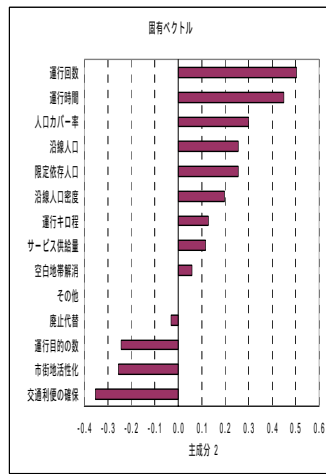


図-2 固有ベクトル

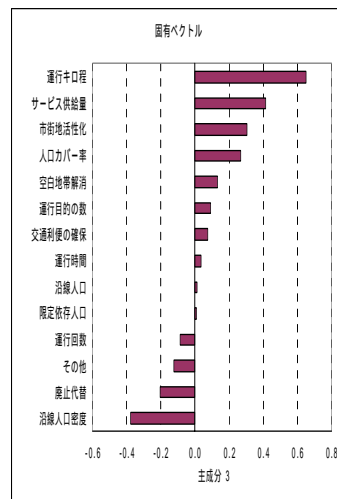


図-3 固有ベクトル

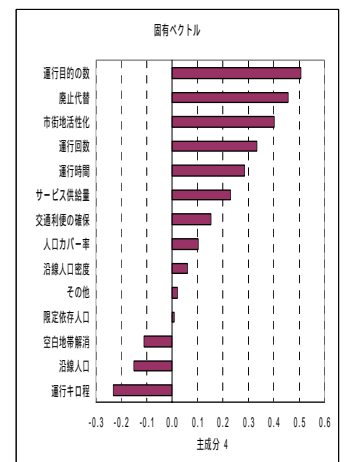


図-4 固有ベクトル

表 2 主成分分析寄与率

主成分 No.	固有値	寄与率(%)	累積(%)
1	3.57	25.53	25.53
2	1.96	14.03	39.56
3	1.54	10.99	50.55
4	1.35	9.65	60.2
5	1.15	8.22	68.42
6	1.04	7.44	75.86

(b) 第2主成分

第2主成分では運行回数や運行時間、人口カバー率などが大きくプラスに効いている。反対に運行目的に関する指標が全てマイナスに効いている。よってこの主成分をどれだけ各路線にサービスを供給しているかという「サービス供給量指標」と名づける。

(c) 第3主成分

第3主成分では運行キロ程、サービス供給量、運行目的の市街地活性化がプラスに効いている。よってこの主成分はどれだけ各路線が勢力を及ぼしているかを表わす「路線規模指標」と名づける。この指標は市街地活性化を目的とする路線に大きく、常に沿線人口密度と逆相関になっていることに注目すべきである。このことからこの指標が効率の悪さを表しているとも見ることが可能である。

(d) 第4主成分

第4主成分では運行目的の数、運行目的の廃止代替、市街地活性化がプラスに効いている。上位に運行目的に関するデータ項目が存在し、反対に実数データに関するデータ項目はあまり効いていない。よってこの指標は各路線がどれだけ運行目的を掲げているかを表わす「目的多様性指標」と名づける。運行キロ程が逆に効いているので、たくさんの運行目的を有する路線には路線長が短いものが多いということが察することができる。

(3) 路線のグループ分け

前節で4つの主成分をネーミング及び解釈したが、これら4つの主成分得点をどのように組み合わせるかを分析していくのが問題となる。そこで今回は第1主成分である「廃止代替指標」と第4主成分である「目的多様性指標」が相反する指標となっていることに注目する。廃止代替を重視する路線には運行目的が廃止代替のみだけなのか、それとも他の目的も掲げながら廃止代替に力を注いでいる路線であるかを判断できる。その逆も然り。よってここでは第1主成分と第4主成分を軸に組み合わせさせたグラフと第2主成分と第3主成分グラフを作成し、そこから各々のグループ分けを行っていく。

(a) 第1主成分と第4主成分の分布図

図5の中央部分に集まっている路線を「中間」型、第1主成分が強く出ている路線を「廃止代替重視」型、第3象限に存在する路線を「単目的路線」型、第4象限に存在する路線を「多目的路線」型とした。グラフに記してある「m」は第2主成分であるサービス供給指標、「n」は第3主成分である路線規模指標を表している。

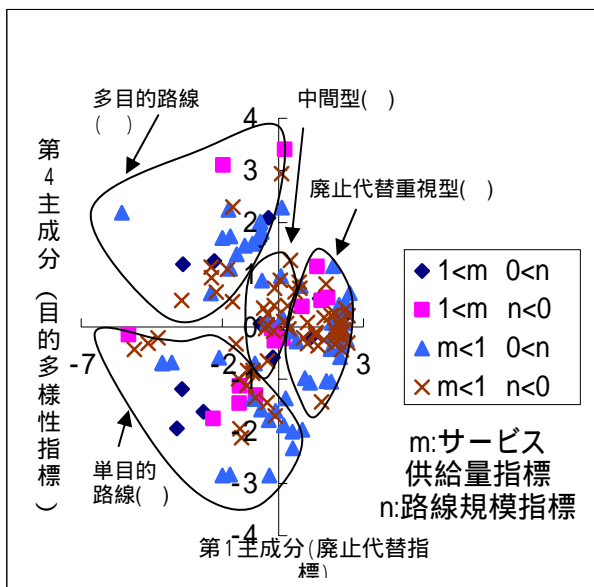


図5 運行目的の分類

(b) 第2主成分と第3主成分の分布図

図6の中央部分に集まっている路線を「標準」型、第2主成分が弱く、かつ第3主成分が強く出ている路線を「長大路線」型とした。第2主成分が強く出ている路線を「サービス充実」型、グラフに記してある「x」は第1主成分である廃止代替指標、「y」は第4主成分である目的多様性指標を表している。

(c) 各グループのクロス集計

続いてこれら第1主成分と第4主成分から見たグループ分けと第2主成分と第3主成分から見たグループのクロス集計を行なう。

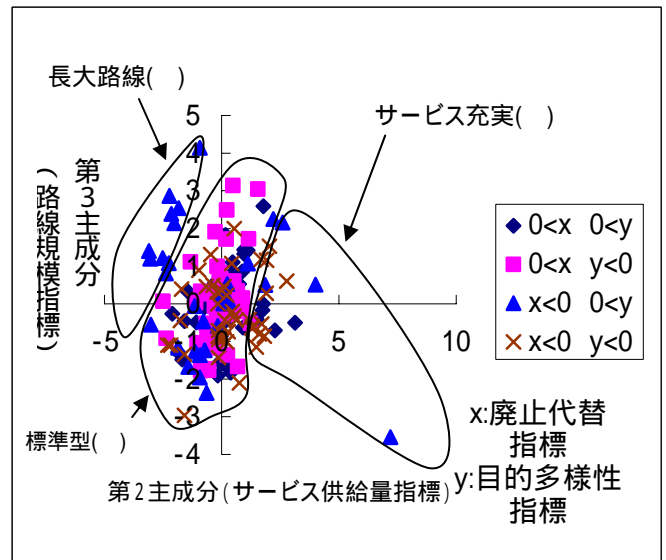


図6 サービス特性の分類

表-3は各グループのクロス集計表である。各グループの特徴を考慮しながら155路線を合計7グループに分類することができた。

表3 両分類のクロス集計表

				総計
	5	53	0	58
	5	20	2	27
	8	33	0	41
	5	14	10	29
総計	23	120	12	155

4. 路線グループの分析

(1) グループの経営状況

7グループそれぞれの経営状況がどうなっているかを調べるために、各グループ間の各運行経営指標の平均値を計算し、その値について有意水準5%の一元配置分散分析を行なった。運行経営指標13変数のうち、有意の差があったのは運賃、乗客数、実車走行キロ、運行経費、運送収入、収支差額、キロあたり経費、市民一人あたり負担額の8変数であったが、表3に記してある6変数のみで直接的に経営の特徴を読み取っていくので、運賃、実車走行キロの2変数の平均値についてはここでは割愛する。なお、80条バスの比率とはグループの中に自家用バスが含まれている比率(%)を示している。路線バス(4条)の例は1つもないので残りの比率が貸し切りバス(21条)の比率を表す。標準型の3分類は白ナンバーバス路線が含まれている比率が少ない。

表 - 4 運行経営指標平均値

	乗客数	運行経費	運送収入	収支差額	キロあたり 経費	市民一人あたり 負担額	80条バスの 比率
廃止代替重視、サービス充実型	45,358	72,901	25,729	-46,568	450	-1,721	20
サービス充実型	63,129	22,040	12,896	-9,145	224	-157	23
廃止代替重視、標準型	16,994	12,274	4,024	-8,358	287	-1,711	40
中間、標準型	13,898	6,537	2,299	-4,782	267	-148	5
単目的路線、標準型	13,389	7,228	2,253	-4,975	307	-166	6
多目的路線、標準型	22,813	9,655	4,336	-4,695	313	-232	7
長大路線型	7,343	6,595	946	-5,432	384	-267	33

(2) 路線グループの特徴

「廃止代替重視、サービス充実型」グループ

運行目的に廃止代替を目的として、サービスは充実している路線である。経営的には収支差額と市民一人あたりの負担額が他のグループに比べて大きい。廃止代替を目的としてサービスを供給すると経営的に負担がかかるということがわかる。

「サービス充実型」グループ

廃止代替以外の運行目的を掲げている路線でサービスは充実している路線である。経営的には「廃止代替重視、サービス充実型」グループに比べて収支差額は低く、キロあたり経費は最も少なく、乗客数も多い。サービスが充実していて、経営的にもあまり負担がかかっていないのでこのグループの路線は優秀なコミュニティバスが多く存在していることがわかる。

「長大路線型」グループ

複数の運行目的を掲げている路線である。乗客数も少なく、キロあたりの経費が高い。廃止代替、市街地活性化、交通利便性の確保など、多くの目的を持っているにもかかわらずサービスが充実しておらず、路線には高いコストがかかってしまっている。このグループの路線は危険性のあるコミュニティバスである可能性が高い。その他のサービス特性が標準型である3グループは経営的に特に目立つ特徴はなかった。

(3) 分析結果

「廃止代替重視、サービス充実」グループと「廃止代替重視、標準型」グループにおいては経営面から見ると収支差額、市民一人あたりの負担額は大きい。このグループは市町村が経費の大部分を負担している。経営面だけを見るならば効率が悪く、廃止してもおかしくないグループと考えられる。しかし、民間路線バスや鉄道が廃止されても交通弱者のモビリティを維持する為には多少の赤字は仕方ないというコミュニティバスの特徴を顕著に表しているのがこのグループのバスなのである。よってこれらの路線は今後も存続して運行していく意義のある路線と考えられるが、効率の悪いこれらの路線をなんとかしなくてはならない。

それとは対照に、「長大路線」グループはサービスも悪く、経営面も悪い路線である。155路線中12の路線がこのグループに属しているが、その12の路線のデータに細かく注目してみると、MK市の[MK市内循環線]が運行目的を廃止代替、市街地活性化、交通利便性の確保の3つの目的を掲げているにもかかわらず、人口カバー率をみると25%しかない。収支差額が約-1000万円であり、この額をMK市が毎年負担している。サービスが充実しておらず、経営も大幅な赤字である。運行目的がはっきりせず、運行していること自体が自己目的化している傾向が見られる。このような問題を生じさせないことが課題である。このMK市内循環線の事業形態は道路運送法第21条に該当するバスであった。

5.まとめ

前節までで岐阜県下の155路線のコミュニティバスの分析を行い、実際に具体的な路線名を挙げて悪いコミュニティバスとは何なのかを調べてきた。今回の分析においてM市内循環線が最も悪いコミュニティバスであるという結論に至った。コミュニティバスを運行する市町村は、どのようなモビリティを確保したいのか明確な目的を持って、地域の需要や特性を十分に理解して運行されるべきである。そのためには市民の足を守るための施策として捉え、バス事業に携わる首長を中心とした行政職員が総合交通政策の策定のための知識を身につける必要がある。それらの積み重ねが本格的な地方自治体の公共交通政策確立につながると思う。

参考文献

- 1)竹内伝史:「市民の足を守るバスサービスの計画と行政」,運輸と経済 第61巻第8号
- 2)竹内伝史:「市民の足を守る公共交通政策」,月刊自治研,2005年9月号
- 3)岐阜県・岐阜県知事公室統計調査課編「岐阜県統計書」,2003年
- 4)岐阜県・岐阜県地域県民部総合交通室編「岐阜県地域公共交通体系調査[報告書]」,2004年