

地域のバス事業に関する今後のあり方について

橋 本 悟

1. はじめに

少子高齢化や都市部への一極集中の影響もあり、地方における交通の衰退が著しい。特に、撤退が事前届出制になった2002年以降は民間のバス事業者による路線の廃止が相次いでいる。その一方で、現在のところ高齢者や学童は、親戚等のマイカーによる送迎によって、移動の相当部分が賄われているが、送迎者の高齢化などによってこのマイカー送迎はいずれ限界がくるものと思われる（鈴木2012）。

地域の交通を充実させることはその地域住民の生活の質（Quality of life）を高めるという意見もあり（川端ほか2011，大和ほか2014），自治体が主体となって，地域の交通を維持する動きがある。その1つが民間の路線バス事業者が撤退した地域やそもそも路線バス等が存在しない，いわゆる交通空白地域に対して，当該自治体が直接・間接に運営するコミュニティバスやデマンド型バスである。本稿では，この自治体が経営するバスについて，論文のレビューをもとにその意義と今後の研究の方向性について検討する。

路線バスは，法律上は「乗合バス」として定義され，道路運送法に基づいて運行される。2002年に需給調整規制が撤廃されたため，事業の開始は免許制から許可制に，事業の撤退は許可制から事前届出制になった。

図1は路線バスの現状を表したものである。営業収入，および，輸送人員は横ばいか若干減少しているが，事業者数は2002年以降大幅に増加している。この増加はいわゆるコミュニティバスの事業者である。

第2節では，2002年の需給調整規制撤廃後（規制緩和）の動きについて，第3節では，コミュニティバスの意義と採算性，第4節では，デマンド型バスの現状，そして，第5節でバス事業の今後の研究の方向性についてまとめることとする。

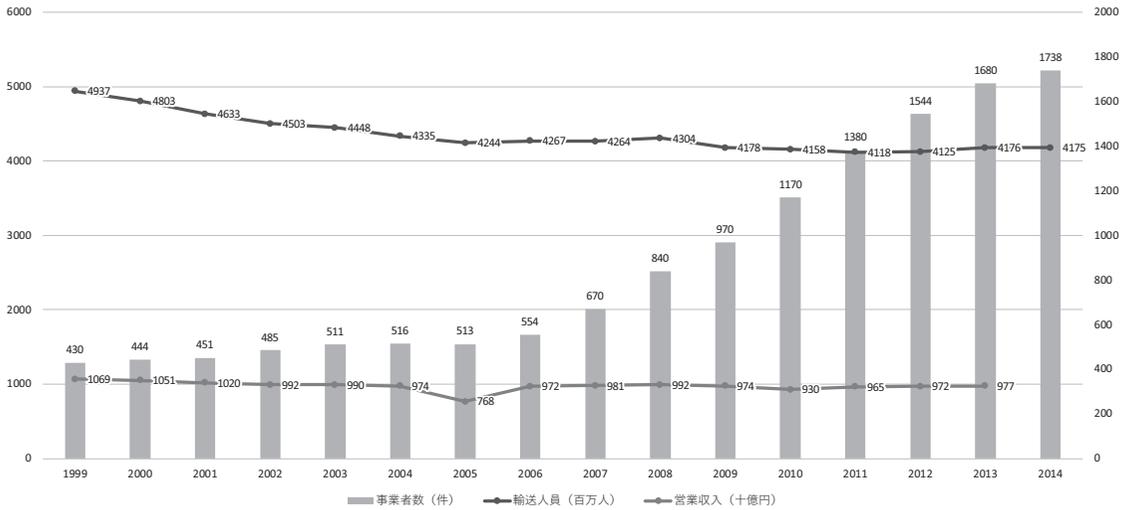
2. 2002年の需給調整規制撤廃後（規制緩和）の動きについて

2.1 規制緩和後の参入と退出

路線バスは2002年の規制緩和によって，事業の開始が免許制から許可制に変更されたため，公示された安全条件を満たすことで参入が可能となる¹⁾。事業開始とセットで規制されていた路線などの事業計画は認可制となっている（寺田・中村2013）。

この規制緩和後の参入・退出の状況としては大井（2010）が以下のように整理している。（地方で参入が起きたケース）

図1 路線バス事業の現状



出所：国土交通省

- ①バス停の設置などが容易で参入しやすい環境にあった地域
- ②中核市程度の都市におけるニッチな市場を開拓した地域
- ③過去に路線争いがあった地域
(退出が起きたケース)

- ①独占市場における内部補助の解消に伴う撤退
- ②事業者による不採算部門の整理による撤退

大井(2010)は結論として、規制緩和の結果、それぞれの事業者が競争の激化に伴う利潤の減少を意識して、内部補助を解消する方向にビジネスモデルを構築していると述べている。高橋(2011)も競争を意識した内部補助の解消について同様のことを述べている²⁾。

バス事業の退出に関しては中部地域公共交通研究会(2009)は、別の視点から、

- ①事業者の削減できる経費が限界に達している状況
 - ②市町村が事業者の損失補填として補助金を出し続けている状況
 - ③地域住民は利用促進等の検討をすることなく存続に対するお願いのみを行う状況
- にある場合に撤退が起こると述べている。

また、大井ほか(2000)は、支払意志額が低い点に注目して市民のバス路線に対する不満があることを指摘する。既存の事業者のバスサービスに対する不満があるために、たとえ経営状況が厳しくなったとしても存続に対する合意が得られないとする。

香川(2017)は、競争原理に基づく全国一律の規制緩和政策が、地方部における交通空白地域の拡大につながったとして、地域の特性を考慮しなかった統一的な政策が今日の撤退を招いたと述べている。木谷(2012)も規制緩和で競争は十分に促進されず、内部補助の崩壊だけが起こったと述べている。

以上から、規制緩和は、一部の地域では競争の促進というプラス面をもたらしたが、全体的には、内部補助の解消による赤字路線の廃止というマイナス面のほうが大きかったといえるようである。

2.2 路線バスの活性化策

路線バスの撤退が相次ぐ中で、バス路線やその周辺地域を活性化しようとする動きがある。大井（2011）は、トランスログ型の変費用関数と総費用関数を導出することで、バス事業には規模の経済が有意に存在せず、さらに、現在の事業規模は短期的には最適な資本を選択できていない可能性を指摘している。データの制約から平均的な傾向にとどまるとしているが、路線の廃止や自治体による経営に関して、事業者の最適な経営規模や最適な資本設備などが考慮されていないことが、採算性にも影響している可能性を指摘する。ただし、Mark Frankena（1979）は、交通の場合は車両数が増加すると、稼働時間やサービスの頻度が増加するため利用者にとって1トリップあたりの待ち時間や歩行時間が減少することになる。したがって、バス会社が負担する費用分析だけで規模の経済を判断するのは望ましくないと指摘する。

宇都宮（2013）はDargay and Hanley（2002）とほぼ同じ手法で需要関数の推定し、日本でも短期の需要の価格弾力性が-0.44、長期が-0.61と小さいことを指摘している。

特定の地域を対象にした論文では、大井ほか（2000）、川端ほか（2011）が、アンケート結果から、既存の赤字路線に対して利用者の支払意思額が低い、つまり、サービスの満足度が低いという結果を導出しており、さらに西藤・松田（2012）は効用関数の推定からより具体的に、バス停までの距離や最大待ち時間、そして納税額がバス利用に有意に影響を与えていることを見出している。しかし、実際の路線

表 1 路線バス事業を分析した論文

論文（執筆者・年）	分析手法	内容・結果（分析地域）
大井（2010）	事例研究	規制緩和による事業者の内部補助の解消。
Dargay and Hanley（2002）	計量分析	英国のバスの弾力性は短期-0.4、長期-0.9で運賃が高いほど需要は敏感に反応する。
柿本（2008）	計量分析	費用関数の推定。規制緩和の効果は都市部のみで地方には及んでいない。
大井（2011）	計量分析	事業者は最適な経営規模や資本設備を選択できていない。
西藤・松田（2012）	計量分析	バス停までの距離、最大待ち時間、納税額がバス需要に影響を与える。
宇都宮（2013）	計量分析	地方の需要の価格弾力性は小さく、短期-0.44、長期-0.61である。集計データの利用。
Sakai and Takahashi（2013）	計量分析	補助金の増加は事業者のコスト効率性を低下させる。規制緩和の効果は有意でない。
大井ほか（2000）	CVM 調査	支払意思額は補助金総額ほど高くはならないがバスの非利用価値もある（北海道旭川市）
溝上ほか（2012）	CVM 調査	補助金支給にインセンティブをつけるべき（熊本県熊本市）。
大江ほか（2010）	アンケート調査	アンケート、及び運行データからPDCAサイクルを実施して改善策の提示（埼玉県日高市）。
谷本・南（2016）	アンケート調査	クラスター分析で、バス路線と地域住民の意識の関係を分析（岩手県久慈市・洋野町）

注：CVM：仮想市場法（仮想の市場を想定してアンケートをとる方法）

の改善には反映されていない。

大江ほか (2010) は、PDCA サイクルを利用して路線の活性化に成功したイーグルバスのケースを論じている。まず、負のスパイラルを「バス乗車人員の減少」「バス事業者の収支の減少」「サービスレベルの低下」「利便性に対する不満の増加」と定義して、この負のスパイラルをローコスト (ノコスト) で断ち切るために、鉄道とバスの乗り継ぎがスムーズにできているかを数回のアンケートで調査し、結果を毎年の時刻改正に反映させた。GPS による運行管理データも利用したことで、運行本数を増やすことなく改善でき、負のスパイラルからの回復にもつながったと述べている。

大江ほか (2010) のポイントは、調査したイーグルバスでは、路線バスに GPS や赤外線センサーを付けて、現在の路線がネットワーク全体を含めて適切であるかどうかを利用者・利用区間データとしてとらえ、次に、沿線の住民にアンケート調査を行って、バスの潜在需要を喚起した。これらを通じて、現在の路線の問題点を改善して利用客の増加につながったようである³⁾。

2.3 バスの外部効果

バス路線には単純な移動手段としてだけではなく、正の外部効果が存在するという意見もある。

谷本・南 (2016) は、2004 年と 2007 年のアンケート結果から、バスは娯楽・買物・通勤といった「通勤・通学行動への貢献」以外にも、経済活動の活発化、過疎化の防止、地域振興といった「地域活性化」、および、環境に優しい、病院への通院に対する配慮、高齢化社会への対応といった「地域への配慮」が含まれることを述べている。大井ほか (2000) もアンケート結果から、路線バスは渋滞の緩和、環境保護などの直接の利用以外にも非利用価値が存在すると述べている。

谷本・南 (2016) は、バスの社会的貢献という意味で、地域の住民はバスが地域活性化、高齢者対策、および、住民の生活交通としての役割があると認識しており、これらの認識は、バスが廃止されるような状況下においても変化しないことを見出している。川端ほか (2011) は、バス運営に住民が参加することがバスの支払意思を高めるといった効果を見出しており、大和ほか (2014) は、デマンド型バスのケースではあるが、バスの運行が人々の新しい交友関係を創出することを発見している。これらはいずれもバスの外部効果と考えてよいであろう。

土居ほか (2006) は、公共交通機関、そして、そこから派生する商店街を中心とした地域社会は、情報交換の場であり、防犯、防災の機能が備わった場所であったとする。しかし、クルマ依存社会がこのような地域社会を崩壊させたとして、公共交通機関の社会的役割の重要性について述べている⁴⁾。

海外では外部効果は、混雑 (Ahn 2009) や公害・CO₂ の排出量 (Timilsina and Dulal 2010, Cravinoto et al 2013) といった外部不経済に関連するもの、そして、ネットワーク効果 (Cipriani et al 2012) といった外部経済に関連するものが多い。バス路線が街づくりに対して正の外部効果をもたらすことを定量的に示した文献は見られなかった。

以上から、バスには正の外部効果や社会的貢献が大きいことはいくつかの文献で示されているが、それが定量的に証明されているわけではない。

2.4 小括

2002 年の参入・退出規制の緩和は、予想された通り、一部の路線では競争が促進されたが、事業者が従来から行ってきた内部補助による路線ネットワークは崩壊し、各事業者は儲かる路線のみ運行をするといった利潤追求型のビジネスモデルに変化していることがわかった。

路線の活性化については、地域の特性をとらえて活性化に成功したケースが多くの論文で示されている。規模の経済や需要の価格弾力性といった経済学的な分析はあるものの、それを利用した路線の改善があまり行われていないこともわかった。

3. コミュニティバスの意義と採算性

内部補助の崩壊等に伴う路線バスの撤退を代替する意味で、近年、コミュニティバスの運行が増えている。

2013（平成25）年に「交通政策基本法」が成立し、交通施策の基本理念が定められるとともに、各自治体が各々の裁量で地域の公共交通に関する取り組みを行うことが可能となった。国土交通省（2012）によると、バス停から600m、鉄道駅から1km圏外を「公共交通空白地域」といい、可住面積の約30%（36,433km²）を占め、九州と同じ面積になる。この地域の住民の移動手段を確保するために、コミュニティバスやデマンド型交通を導入する動きがある。本節では、これらの地域へのコミュニティバスの導入について、運行する意義とその採算性について検討する。

3.1 定義

コミュニティバスの定義は文献によって若干異なるが、欠損補助を前提としてバス事業者に運行を依頼する方式によって、自治体が必要と考える路線バスサービスを直接実現することを可能としたサービス（加藤ほか2009）、あるいは、自治体、地元商工会議所などの公的団体、あるいは、地元住民などが主体となり、地域交通空白地域・不便地域の解消や利便性向上のために、民間事業者の路線バスとは別に一定地域内を定期運行するバスであり、自治体の補助を基本とした上で、運賃・運行ダイヤなどを工夫した新たなバス形態の1つ（市川2013）と定義するのが適切であろう。

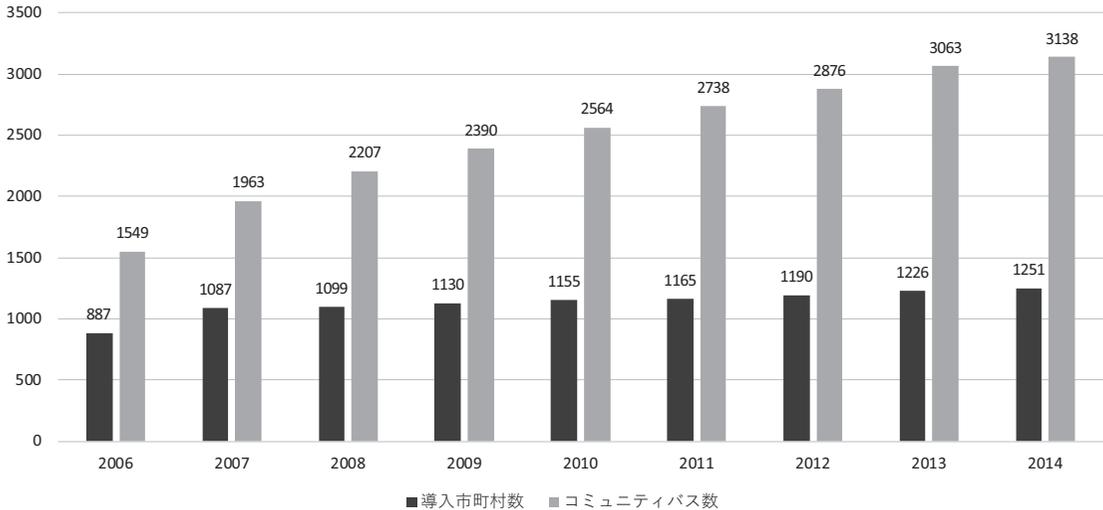
コミュニティバスは制度的には、2005年までは表2に示されるように4種類に分類されていたが、許可の種類によって路線の廃止などの手続きが不明瞭なため、2006年の道路運送法の一部改正によって乗合バスとして申請することとなった。ただし、いくつかの点で乗合バスと異なる扱いを受けるため「新乗合」と表現することもある（寺田2007、寺田・中村2013）。この新乗合は自治体の要請で直ちに事業を開始でき、支援打ち切りがあれば直ちに廃止できる。表2は2005年までのコミュニティバスの許可の形態であるが、このうち2、3については、2006年以降は道路運送法21条の特例許可によるものではなく、乗合バスとして申請を行うこととなっている（寺田・中村2013）。

表2 2005年までのコミュニティバスの許可形態（寺田・中村2013より作成）

	許可の種類	採用市町村数
1	通常の乗合バスとして運行（4条バス）	266（25%）
2	貸切バスが「乗合許可」を受けて運行（21条バス）	405（38%）
3	タクシーが「乗合許可」を受けて運行	142（13%）
4	自家用バスが「運行許可」を受けて運行（80条バス）	259（24%）
	（合計）	1072（100%）

数字は2005年10月現在

図2 コミュニティバス導入状況



出所：国土交通省

3.2 導入状況と種類

図2はコミュニティバスの導入状況である。1200を超える自治体で導入されており、車両数も3000を超えている。

土居ほか(2006)はこのコミュニティバスを4種類に分類する。

- ①乗合バスの廃止代替
- ②交通空白地域の解消(郊外と市街地を結ぶ)
- ③市街地活性化(郊外と市街地を巡回して市街地を活性化させる)
- ④その他交通利便の確保(郊外にある公共施設等と市街地を結ぶ)

経営主体は地方自治体(都道府県・市町村)、団体(商工会議所・商工会・観光協会・地域自治会など)、および、バス事業者である。

福本・加藤(2009)は、コミュニティバスの経営形態について、「運営と運行の分離」が自治体とバス事業者間で明確化された新しい形態であると評価する。つまり、分離によって、運営に自治体、地域住民、NPOなどが参画することができ、新しい運営形態をもたらしたとする。

3.3 意義

コミュニティバスは、1995年11月に運行開始した東京都武蔵野市の「ムーバス」が最初であるとされる(鶴指・松澤2005, 福本・加藤2009, 加藤ほか2009, 寺田・中村2013など)。コミュニティバスに関する事例研究の論文は豊富であるが、成功事例的なものが多く失敗事例についてはほとんどない。実際には、大阪市の「赤バス」のように運行を取りやめる自治体もある(鶴指・松澤2005)。

導入の意義については、経済学的な理由と福祉政策的な理由がある。藤井(2001)は、市場はミニマムの確保を保証するものではなく、取引の初期状態で社会的に好ましくない格差があったとしてもそれは所与とされる点を問題視しており、この是正が公的介入の要因であるとする。田邊(2005)は、市場メカニズムに依拠したサービスの提供は高い効率性が実現される反面、政策目標の1つである公平性の問

題を解決できないことが自治体によるバスサービス導入の意義であると述べている。福本・加藤（2009）は、公共交通を営利事業として民間事業者が運営することの弊害をシビルミニマムなどの公共の視点から指摘して、公共部門が積極的に介入することによってこれを是正するべきであると指摘する。

福祉政策的な視点では、最低限の市民生活を保障するために、ある一定水準の交通サービスは供給されるべきという「シビルミニマム」の考え方がある（竹内 2018）。交通弱者の足の確保という考え方もある（土居ほか 2006）。田邊（2017）は「ある程度」移動することによって、医療・福祉・教育・雇用といったサービスを享受できるために、移動の公平性は必要であるとする。これらはいずれも福祉的な視点に立っており、事業の採算性は考慮されない⁵⁾。

3.4 採算性

ここでは、コミュニティバスの採算性に関して、現状、問題点、及び、改善策の順で述べる。

コミュニティバスは、現在のところ、一部の例外を除き赤字部分を自治体が補填することを前提に導入されるため、ほとんどの路線で赤字となっている。市川（2013）は、645 の自治体のアンケート結果の分析から、コミュニティバスは全国平均で運賃収入は経費全体の 4 分の 1 しか賄えておらず、持続可能な交通手段ではないと指摘する。644 の自治体のアンケート調査結果から、平成 22 年度で全自治体の平均収支率（収入 / 支出）は 29%であることを示している。

三村ほか（2011）も自治体へのアンケート結果から、収支率が 0.5 以下の自治体は全体の 86%、1.0 以下では 98%を占めると指摘する。しかし、収支状況のよい自治体は努力意識が高く広告収入が多いことも述べている。また、収入に対しては自治体間での分散が大きいこと⁶⁾、補助金については、特に収支率の低い路線を持つ自治体で年間平均 3500 万円程度、そうでない路線を持つ自治体では年間平均 5000 万円強であることを明らかにしている。

採算性に関する問題点として、溝上ほか（2012）は、現状の補助金支給制度の多くは、赤字路線について、その赤字額を全額補助するような欠損補助の形をとるケースが多いが、これでは事業者に経営改善のインセンティブが働かないことを指摘している⁷⁾。また、三村ほか（2011）は、コミュニティバスは運行財源に関して財政規模の大きな民営・公営バスと同様の運賃依存型の収支構造を踏襲しつつも、100 円、200 円といった均一運賃が基本で、かつ、その運賃が低く設定されているために収支率の低い赤字体質の路線が多く形成されていると指摘する。運賃収入が十分に得られないことが明らかであるにも関わらず、運賃依存型の収支構造を採用している点が問題で、この構造から脱却しなければ赤字体質は改善できないとする。谷内ほか（2010）も、住民主体でバス路線を開設する場合、いわゆるコミュニティバスの開設にあたっては、赤字が前提となるため、運賃収入以外の収入手段を確保してから事業を開始すべきであると指摘する。

採算性を改善する方策としては、松崎（2015）が、コミュニティバスであっても、人口の多い商圏を通る路線は、採算性が良いことを指摘している。これは本稿で定義する都市部の交通空白地域の路線を指すと思われるため、都市部の路線は努力次第で黒字化が可能であることを示唆している。

田中（2001）は、地域の路線バスを営業路線とシビルミニマム路線に分けて、前者は市場原理の下に運行を行い、後者は市場原理のなかで生じてくる欠損を公的に補填することを提案している。シビルミニマム路線の赤字補填は地域住民の補填で行う。この根拠は、津軽地域でのアンケート結果から、バスを全く利用しない人が全体の 61%であるのに対して、バス路線廃止反対と回答している人が全体の 84%にのぼるからとしている。つまり、アンケート結果は、交通弱者（利用者）だけにバス料金を負担させ

るのではなく、非利用者にもシビルミニマムの維持コストを分担させるという考えは受け入れられることを意味していると指摘する。大井ほか(2000)もアンケート結果からほぼ同様のことを述べている。しかし、竹内(2018)は、シビルミニマムは効率性よりも公平性を優先するが、これは強い価値判断を伴うものであるために、補助を正当化する根拠としては慎重に検討する必要があると警告する。

3.5 事例研究からの知見

ここでは、コミュニティバスの地域事例研究からの知見について述べる。表3は主な論文であるが、住民参加の重要性に関するもの、および、路線活性化の方策について述べたものがある。

谷内ほか(2010)は、住民が主体的にバスの計画・運行にかかわることで、営利事業が成り立たない地域であってもバス事業を成立させ、なおかつ、地域の実情を計画に反映した過剰でないサービスを提供することが可能であると指摘する。運賃以外の財源を確保する必要があることと、行政サイドのサポートも重要であることにも言及している。同様に、川端ほか(2011)もCVM調査から、住民が積極的にバス運営に参加することで、バスに対する支払意思額が高まるとともに、当該地域に適したサービスを実現することが可能になると述べている。その一方で、高野ほか(2011)は、地域住民と行政の連携は必要であるが、そのバランスが重要であると指摘する。つまり、行政側で一方的に物事を決定すると、住民側がそれに反発する可能性があり、それが問題解決を遅らせることになる」と主張する。

以上から、住民の直接・間接(アンケート参加など)な参加が、バスの利用促進につながり、最終的に路線の維持に貢献すると思われる。

また、自動車依存型の地方都市における持続可能な公共交通計画を検討した秋山ほか(2012)では、コミュニティバスについて、以下の課題を指摘する。

- ①モータリゼーションの著しい地方都市ではコミュニティバスの利用意向は小さい。
- ②実証実験による利用者数増加は一定の成果を与えるが、運行経費の面からの持続可能性は小さい。

表3 コミュニティバスを扱った主な論文

論文(執筆者・年)	地域	分析手法	内容・結果
川端ほか(2011)	新潟県長岡市	CVM調査	住民参加のバス運営が支払意思額を高める。
松崎(2015)	南関東	AreGIS	大きい商圏人口がバスの収益を良好にする。
谷本・南(2016)	岩手県久慈市・洋野町	アンケート調査 クラスター	バス路線と地域住民の意識の関係
谷内ほか(2010)	全国	事例研究	各地域の事業化までのプロセスを比較する。一般に住民組織、財源の確保、運行委託者の決定の順に行われている。
高野ほか(2011)	静岡県富士宮市	事例研究	調査会の設定やバス停オーナー制度などで路線の活性化を行う。
秋山ほか(2012)	岐阜県本巣市	事例研究	運行経費の視点から、自動車中心の地区ではコミュニティバスの活性化は困難。
新井(2013)	群馬県桐生市	事例研究	検討委員会の設置と路線・運賃の見直しで活性化させた。

注、AreGIS：地理情報システム、CVM：仮想市場法(仮定の市場を想定してアンケートをとる)

- ③交通需要変化から、必ずしもサービス水準の低下が大きな交通需要の減少を与えない。
- ④持続的な公共交通政策の実施により利用者の利用頻度は増加傾向にある。
- ⑤決定木の分析より、非利用者に対してバスの必要性、将来交通の不安などに関する政策的な意識構造変化が必要である。

自動車依存型の都市におけるバス路線の維持がいかに困難であるかを指摘した論文といえる。

3.6 まとめ

コミュニティバスの運行を全面否定する論文はなく、基本的には肯定的にとらえられている。それは、競争の初期状態における地域の人口格差に対するミニマムの確保、並びにこれに関連する公平性の確保のためであるとする経済学的な理由と、交通空白地域における交通弱者に対して、一定の交通サービスを供給すべきというシビルミニマムという福祉的な理由のためと思われる。

採算性については、バス路線を営業路線とシビルミニマム路線を明確に分けて、前者は既存のバス事業者に任せ、後者に対してコミュニティバスを参入すべきである。都市部のシビルミニマム路線についてはルート次第で黒字化も可能である。他のシビルミニマム路線については、赤字の補填を行うことになるが、路線の持続可能性を考えるならば、その補填額は当該地域の非利用者も含めた支払意思額で賄えるレベルにするのが望ましいといえる。

4. デマンド型バスの現状

コミュニティバスと並んで自治体などが導入しているのがデマンド型バスである。

デマンド型バスは、正確には需要応答型輸送（Demand Responsive Transport: DRT）、あるいは、デマンド交通と呼ばれる。デマンド交通には、デマンド型バスとタクシーがあるが、いずれも、地方で財政的に鉄道や路線バスなどを維持できない場所における最終的な交通手段として注目が集まっている（寺田・中村 2013）。デマンド型バスについては、タクシーと路線バスの中間に位置する交通機関で、需要密度が低い中山間地での運行に適しており、路線バスシステムの要素である路線、ダイヤ、バス停の一部かすべてを利用者の需要に応じて変化させるところに特徴がある（元田ほか 2005）。2000年に運行が開始された高知県四万十市の「中村まちバス」が実質的な最初とされている（寺田・中村 2013、田柳ほか 2013）⁸⁾。

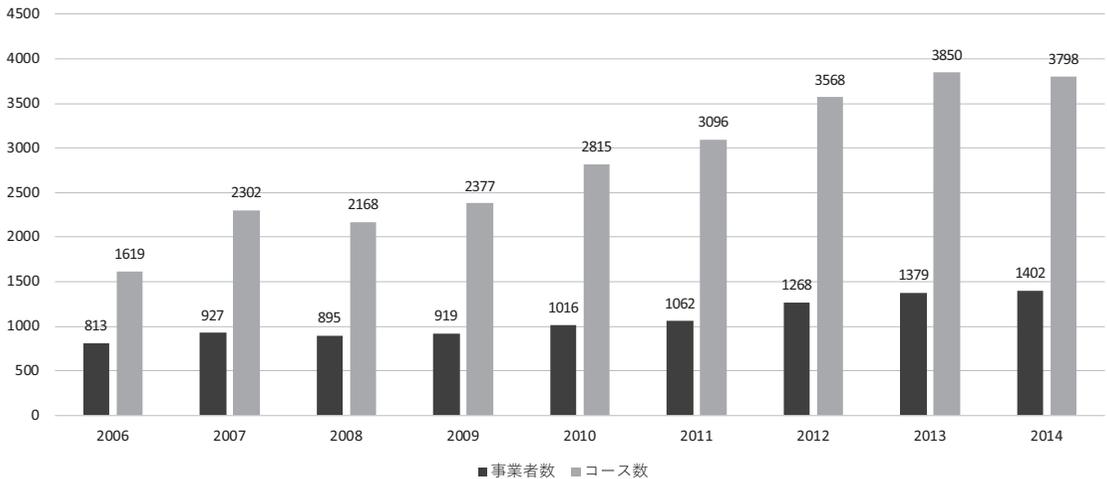
デマンド型バスは、基本的に需要の少ない地域で運行されるため、運行を効率化しても依然として需要は小さく独立採算が困難なこと、利用者の多くが高齢者であるにも関わらず、高齢者ほど予約に対して抵抗があるという問題を抱えている（元田ほか 2005）。また、財政支出が比較的少なく、新たな利用ニーズをもたらすとの安易な考えからブームに便乗して導入した自治体も少なくないようである（市川 2013）。

図3はデマンド型バス（ジャンボタクシーなども含む）の現状である。導入事業者、導入路線数ともに増加している。

4.1 デマンド型バスの事例研究

デマンド型バスは、需要が多すぎる場合は、運行ルートが複雑になりすぎて非効率になり、需要が少なすぎる場合はタクシーのような個別輸送の方が望ましくなる（元田ほか 2005）。また、デマンド型の交通（バス）はタクシーと機能重複するため、特にタクシー事業者との間の役割分担を協議でもって事

図3 乗合タクシー（デマンド型バス）の導入状況



出所：国土交通省

前に決める必要がある（鈴木 2012，太田 2017）。

デマンド型バスの論文は、運行ルートに関するものが多い。例えば、坪内ほか（2009）は、計算システムを用いて、30台のデマンドバス（実験では4人乗りタクシー）のルートを決める実証実験をおこなった。長崎県雲仙市の496箇所のバス停を登録して、顧客は時間とその出発と到着バス停をウェブや電話で予約することで、自動計算システムがデマンドバスのルートを計算して運行してくれるというものである。利用者の支払い意思額も路線バスより高くなった。

さらに、タクシーのように完全に自由にルートを決めることができ、バスのように乗合で即時にデマンドに対応できる新しいタイプの公共交通システムの実験も行われている（中島ほか 2015）。しかし、デマンド型タクシーのような小型車両で乗合をする場合は、特に女性が酔った男性客と同乗したくないとか、自分の住んでいる場所を他人に知られたくないといった要求などもある（中島ほか 2015）。

4.2 小括

デマンド型バスの論文は、社会実験の結果としての効率的なルート選択に関するもの（坪内 2009，中島ほか 2015）が多い。デマンド型バスとコミュニティバスの役割分担を明確に分析した論文はないが、コミュニティバスの運行が不可能な地域の最後の手段として、デマンド型バスが運行されているようである。したがって、事業の採算性については、もはや分析の対象にはなっていない。

デマンド型バスが交通空白地域のシビルミニマムを果たすことができるかについては十分な研究がなされておらず、今後の研究の蓄積が重要である。

5. バス事業の今後の研究の方向性について

ここでは、論文レビューから見えてきた今後のバス事業のあり方と、研究の方向性についてまとめることとする。

路線バスを運営する民間・公営の事業者は、今後も採算の合わない路線を廃止すると思われる。これに対して、当該路線を含む地域の自治体は、経済学的・福祉政策的な視点からコミュニティバス等を運

表 4 デマンド型バスに関連する論文

論文(執筆者・年)	地域	分析手法	内容・結果
大和ほか(2014)	三重県玉城町	AreGIS・アンケート	移動手段だけでなく、新しい交友関係を創出する。
坪内ほか(2009)	長崎県雲仙市	実証実験	計算システムでデマンドバスのルートを決める。
中島ほか(2015)	北海道函館市	実証実験	バスのルートを自由にすることで、タクシーとバスを融合させる。
堀内(2009)	滋賀県	事例研究	高齢者対応などによる活性化
元田ほか(2005)		事例のまとめ	需要が多すぎると非効率になり、少なすぎるとタクシーの方がよくなる。
高野ほか(2011)	静岡県富士宮市	事例研究	交通空白地域に、バンによるデマンド型の「宮タク」の運行を行う。
松崎(2012)	茨城県古河市	事例研究	デマンド交通の費用負担の公平性と運行上の経費削減の問題
鈴木(2012)		事例のまとめ	タクシーと機能重複するので、住み分けが必要である。
田柳ほか(2013)	(北海道函館市)	事例研究	中規模の都市におけるデマンド型バスの導入の検討を行う。
太田(2017)		理論的考察	コスト構造の違いから共存は不可能で、タクシーとの役割分担が必要である。

注、AreGIS：地理情報システム、CVM：仮想市場法（仮想の市場を想定してアンケートをとる）

行して、地域住民の最低限の生活を保障することになる。コミュニティバスを運行することに対しては否定的な意見はなく、おおむね肯定的にとらえられているため、交通空白地域を網羅するコミュニティバスは今後も増加していくものと思われる。しかし、その増加に伴って、次のような課題がクローズアップされている。

- ①適切な補助金額の検討
- ②補助金の持続可能性
- ③ターゲットとする顧客層
- ④コミュニティバスとデマンド型バスの役割分担。

①については、支払意思額から適切な補助金等を検討した論文はあるが、補助金を支払意思額に等しくすることへのコンセンサスが得られていないことや、支払意思額の導出方法など研究すべき課題は多い。②は支払意思額や外部効果の内部化といった点がポイントとなる。内部補助が長期にわたって機能してきたのは、黒字路線からの利益を赤字路線の補填に充当させるといふ補填財源の出所を明確にして規制したところにあると考えられる。コミュニティバスの赤字についても、不明瞭な形で補填するのではなく、地域住民の支払意思額、あるいは外部効果に相当する額を税金等で補填するなどの明確な根拠が必要である。補助の出所が明確になれば、持続可能性も高まると考えられる。当然、このような補填には地域差があると考えられるため、サービスレベルも地域差が生じると思われる。

③については、交通空白地域をコミュニティバスが代替する場合、その運行することについては経済学的・福祉政策的な意義があり特に異論はないが、どの顧客層までとらえるのかという視点が十分に検

討されていないことがわかった。つまり、交通貧困者のうち、高齢者や中高生の通学までとらえるのか、あるいは、通勤などの顧客までとらえるのかが不明瞭なまま運行されているようである。言い換えるならば、路線バスの廃止によって、交通貧困者に陥った高齢者や通学者などのうち、どの貧困者までをコミュニティバスが取り込むのかについて、地域の事情に合わせて現実的な視点から検討する必要があるということである。そして、④のコミュニティバスとデマンド型バスの役割分担の検討については、デマンド型バスとタクシーの関係についての論文はあるが、デマンド型バスとコミュニティバスの役割分担についての論文はなく、これからの研究課題であるといえる。

以上

注

- 1) 1996年の行政改革委員会では、需給調整規制の廃止は生活路線の維持方策の確立が前提であるとしている。詳細は岡野・杉山(2015) p137-139参照。
- 2) これは内部補助による生活路線の維持が困難であることをあらかじめ予想していたといえる。また、藤井(2000)は、バス事業における内部補助は、事業免許制度で規制できない自家用車との競争に直面したため有効に機能しなくなり、公共による補助が必要になっていると指摘している。
- 3) 「地域公共交通の確保・維持・改善に向けた取り組みマニュアル」(国土交通省)では、PDCAサイクルを実施した約250の自治体の結果から、安易な目標設定やチェックの不十分などによって成功しない場合も多いと指摘している。
- 4) 詳細は土居ほか(2006)第3章(p51-84)を参照のこと。ここでは、「交通権」やCO2排出量などの視点から、クルマ依存社会をやや過剰に批判した内容となっているが、50年以上に及ぶモータリゼーションの進展の中で、クルマ依存の交通をベースに、情報交換や防犯・防災を備えた街づくりができなかったこと、そして、自家用自動車が「交通権」を満たすことができなかったことに対する批判であると考えべきであろう。
- 5) 福祉的な視点から過疎地域においてもバス路線を維持すべきという考え方は古くから論じられており、岡野(1977)では「ナショナルミニマム」の確保として述べられている。近年は、竹内(2018, p237)、土居ほか(2006, p55-56)、田邊(2017, p215)の記述にあるように「シビルミニマム」と表現される傾向にある。なお、「シビルミニマム」の考え方を否定や批判する論文は見当たらなかった。
三村ほか(2011)では、自治体バスと定義しているが、本稿でいうコミュニティバスと同様の意味であるため、ここではコミュニティバスと表現を統一する。なお、収支率とは収入/支出である。
- 6) 三村ほか(2011)では、自治体バスと定義しているが、本稿でいうコミュニティバスと同様の意味であるため、ここではコミュニティバスと表現を統一する。なお、収支率とは収入/支出である。
- 7) コミュニティバスの欠損補助の実態については、寺田・中村(2013)第3章に詳しく述べられている。
- 8) デマンド交通の詳細については寺田・中村(2013) p103-118を参照のこと。

参考文献

- Ahn Kijung(2009), "Road pricing and bus services," *Journal of transport economics and policy*, Vol.43, No.1, pp.25-53.
- Cipriani Ernesto, Stefano Gori, and Marco Petrelli(2012), "A bus network design procedure with elastic demand for large urban areas," *Public Transport*, Vol.4, No.1, pp.57-76.

- Cravinoto Jordi, Eiji Yamasue, Hideyuki Okumura, and Keiichi N. Ishihara (2013), “Road transport externalities in Mexico: Estimates and international comparisons,” *Transport Policy*, Vol.30, pp.63-76.
- Dargay, J.M and M Hanly (2002) “The demand for local bus services in England.” *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol.36, No.1, pp.73-91.
- Frankena Mark W. (1979) “Urban Transportation Economics,” Butterworth (マーク・フランケナ (1983) 『都市交通論』神戸市地方自治研究会編訳、勁草書房)
- Sakai Hiroki and Yoshinori Takahashi (2013), “Ten years after bus deregulation in Japan: An analysis of institutional changes and cost efficiency,” *Research in Transportation Economics*, Vol.39, No.1, pp.215-225.
- Timilsina Govinda R. and Hari B. Dulal (2010), “Urban road transportation externalities: Costs and coice of policy instruments,” *The Bank of Research Observer*, Vol.26, No.1, pp.162-191.
- 秋山孝正・奥嶋政嗣・井ノ口弘昭 (2012) 「持続可能性を考慮した地方都市の公共交通計画に関する実証的研究」『交通学研究』第 55 巻 pp.223-232.
- 新井祥純 (2013) 「人口減少都市における持続可能な地域公共交通の創造に関する研究—群馬県桐生市「おりひめバス」の事例—」『交通学研究』第 56 号, pp.99-106.
- 市川嘉一 (2013) 「全国市区調査からみたコミュニティバス・乗合タクシーの導入・運行・利用の全国的実態に関する考察—「持続可能な生活交通」の視点に着目して—」『交通学研究』第 56 号, pp.107-114.
- 宇都宮浄人 (2013) 「地方圏の乗合バス需要に関する実証分析」『交通学研究』第 56 号, pp.91-98.
- 大井孝通・高野伸栄・加賀谷誠一 (2000) 「地方都市における CVM を用いた路線バスの評価に関する研究」『土木計画学研究・論文集』No.17, pp.751-756.
- 大井尚司 (2010) 「地方部における乗合バス規制緩和の影響に関する整理」『公益事業研究』第 62 巻第 4 号, pp.9-17.
- 大井尚司 (2011) 「乗合バス事業の事業経営規模に関する定量的考察」『交通学研究』第 54 号, pp.233-242.
- 大江展之・坂本邦宏・谷島賢・久保田尚 (2010) 「乗合バス事業についての衰退スパイラルからの回復可能性に関する研究」『土木計画学研究・講演集 (CD-ROM)』
- 太田和博 (2017) 「ライドシェア出現における公共交通システム改革」『国際交通安全学会誌』Vol.42, No.1, pp.21-29.
- 岡野行秀 (1977) 『交通の経済学』有斐閣選書.
- 岡野行秀・杉山雅弘 (2015) 『日本の交通政策—岡野行秀の戦後陸上交通政策論議—』成文堂.
- 香川正俊 (2017) 『地域公共交通の活性化・再生と公共交通条例』日本評論社.
- 柿本竜治 (2008) 「乗合バス事業の費用関数推定による規制緩和の影響分析」『日本都市計画学会都市計画論文集』No.43-3, pp.817-822.
- 加藤博和・高須賀大索・福本雅之 (2009) 「地域三角型公共交通サービス供給の成立可能性と持続可能性に関する実証分析—生活バスよっかいちを対象として—」『土木学会論文集 D』Vol.65, No.4, pp.568-582.
- 川端光昭・佐野可寸志・土屋哲・松本昌二 (2011) 「住民主体のバス運営が非受益地域市民の公正感と支払意思額に及ぼす影響」『土木計画論文集 D (土木計画学)』Vol.67, No.5, pp.69-78.
- 木谷直俊 (2012) 『都市交通政策概論』九州大学出版会.
- 国土交通省 (2012) 「地域公共交通の確保・維持・改善に向けた取り組みマニュアル」
<http://www.tb.mlit.go.jp/kinki/content/000010193.pdf>
- 西藤真一・松田善臣 (2012) 「浜田市の過疎地域における公共交通の経済評価—コンジョイント分析による推

- 定一』『総合政策論叢』鳥根県立大学総合政策学会, 第24号, pp.1-15.
- 鈴木文彦 (2012) 「地方におけるオンデマンド交通の可能性と課題」『オペレーションズリサーチ』2012年3月号 pp.124-129.
- 高野裕章・福本雅之・加藤博和 (2011) 「地域住民・交通事業者・行政の三位一体による持続可能な地域公共交通システム構築—静岡県富士宮市における取り組み—」『土木計画学研究・講演集』Vol.43, CD-ROM (29)
- 高橋愛典 (2011) 「バス事業規制緩和後の10年—需給調整廃止政策の評価に向けて—」『商経学叢』第57巻第3号, pp.385-405.
- 竹内健蔵 (2018) 『交通経済学入門 (新版)』有斐閣ブックス.
- 田中重好 (2001) 「地域総合交通計画策定の社会的条件の探求 (下)」『人文社会論叢, 社会科学編,』(弘前大学紀要) 第5号, pp.149-180.
- 田邊勝巳 (2005) 「地域交通におけるミニマム基準の考え方—選択型コンジョイント分析によるアプローチ—」『運輸政策研究』Vol.7, No.4, pp.27-35.
- 田邊勝巳 (2017) 『交通経済のエッセンス』有斐閣.
- 谷内久美子・猪井博登・新田次 (2010) 「住民主体型バスサービスの事業化プロセスに関する事例比較分析」『交通科学』Vol.38, No.1, pp.11-15.
- 谷本真佑・南正昭 (2016) 「住民意識調査に基づく公共交通維持希望の移行形成要因に関する研究」『交通学研究』第59号, pp.157-164.
- 田柳恵美子・中島秀之・松原仁 (2013) 「デマンド応答型交通サービスの現状と展望」『人工知能学会全国大会 (第27回)』予稿集.
- 中部地域公共交通研究会 (2009) 『成功するコミュニティバス』学芸出版社.
- 坪内孝太・大和裕幸・稗方和夫 (2009) 「過疎地における時間指定のできるオンデマンドバスシステムの効果」『日本ロボット学会誌』Vol.27, No.1, pp.115-121.
- 鶴指眞志・松澤俊雄 (2005) 「バス事業における公的役割に関する一考察」『経済学雑誌』第114巻, 第3号, pp.222-243.
- 寺田一薫 (2007) 「都市部の自治体コミュニティバスにおける官民役割分担—足立区, 葛飾区, 三郷市における運営補助のない運行を中心に—」『交通学研究』第50号 pp.39-48.
- 寺田一薫・中村彰宏 (2013) 『通信と交通のユニバーサルサービス』勁草書房.
- 土居靖範・柴田悦子・森田優己・飴野仁子 (2006) 『交通論を学ぶ』法律文化社.
- 中島秀之・野田五十樹・松原仁・平田圭二・田柳恵美子・白石陽・佐野渉二・小柴等・金森亮 (2015) 「バスとタクシーを融合した新しい公共交通サービスの概念とシステムの実装」『土木学会論文集 D3 (土木計画学)』Vol.71, No.5, pp.875-888.
- 藤井彌太郎 (2000) 「交通事業の公共性」『三田商学研究』第43巻, 第3号 pp.2-22.
- 藤井彌太郎 (2001) 「交通事業の公共性」, 藤井彌太郎・中条潮・太田和博編『自由化時代の交通政策 現代交通政策Ⅱ』東京大学出版会.
- 溝上章志・藤見俊夫・平野俊彦 (2012) 「熊本都市圏におけるバス路線網再編計画案へのインセンティブ報酬モデルの適用」『土木計画学』Vol.68, No.2, pp.105-116.
- 堀内重人 (2009) 「滋賀県のデマンド型交通の現状とMMを活用した活性化策—湖北町の「こはくちょうバス」の展望」『公益事業研究』第61巻, 第4号, pp.33-43.
- 松崎朱芳 (2012) 「交通空白地域におけるデマンド交通の現状と課題—茨城県古河市の事例—」『交通学研究』

地域のバス事業に関する今後のあり方について（橋本）

第 55 号 pp.243-252.

松崎朱芳（2015）「コミュニティバスの乗合バス事業者による自主運行路線としての検討—AreGIS を用いた商圏分析による考察—」『交通学研究』 第 58 号 pp.97-104.

三村泰広・國定精豪・稲垣具志・山崎基浩（2011）「自治体バスの運行財源に関する実態」『土木計画研究・講演集』

元田良孝・高嶋裕一・宇佐美誠史・金田一真矢（2005）「DRT（デマンドバス）に関する幾つかの考察」『土木計画学研究・講演集（CD-ROM）』

大和裕幸・鹿渡俊介・本多建（2014）「デマンド交通導入が利用者の交友関係に与える影響の評価」『運輸政策研究』 Vol.16, No.4, pp.15-22.

