

青森県における広域バス路線評価の試み*

A Case Study on Evaluation for Trunk Bus Lines in Aomori Prefecture*

吉田 樹**

By Itsuki YOSHIDA**

1. はじめに

地域特性に応じた乗合公共交通の態様について協議する地域公共交通会議は、2006年の道路運送法改正で制度化され、いわゆるコミュニティバスを運行する市区町村を中心に設置されてきた。また、2007年に創設された地域公共交通活性化・再生総合事業を活用して、地域公共交通計画（総合連携計画）を策定し、乗合公共交通の再編に着手している事例が増えている。しかし、これらの事例は、単一の市区町村内で完結する乗合公共交通が対象になることが多く、複数市町村に跨るバス路線（本稿では広域バス路線と称する）の維持・活性化に関する議論はほとんど行われてこなかった。

広域バス路線の維持に関する市町村間の協議は、2001年度に改正された地方バス路線維持費国庫補助金に係り制度化された地域協議会で実施されるものである。道路運送法施行規則（昭和二十六年運輸省令第七十五号）第十五条の四第二号の規定による「地域協議会の要件に関する告示」（2001年7月17日）では、同協議会での協議事項として、①地域住民の生活に必要な旅客輸送を確保するための枠組みづくりその他の生活交通について審議するものであること、②具体的な路線に係る生活交通の確保に関する計画を策定するものであること一をそれぞれ挙げている。しかし、実際は、国や県が協調して補助を行う「広域的・幹線的路線」を特定する「3カ年計画」について承認することが主要な役割となっている地域も多い¹⁾。その背景として、「広域的・幹線的路線」の場合、原則として市町村の財政負担がないことから、効率化を図る姿勢に乏しくなりやすいことが考えられる。

こうしたなか、本稿の執筆段階（2010年7月）では政府与党が交通基本法の策定を進めており、同法案²⁾には、都道府県交通計画の策定を必須とする条文が含まれている（第15条）。しかし、都道府県単位の移動の骨格を担うと考えられる広域バス路線の既往研究は未だ十

分であるとは言い難い。加藤・福本は、維持方策に関する問題点を整理したうえで³⁾、広域バス路線の短縮と支線との連携可能性に関するシミュレーションを展開した⁴⁾。また、若菜は、岩手県内を事例とした広域バス路線の現状分析を行っている⁵⁾。しかし、広域バス路線の見直しを契機とした都道府県内の公共交通網再編を実際に進めるためには、現状の広域バス路線を評価し、都道府県が広域行政として維持・活性化を図ることが望ましい領域を示すことが必要であり、こうした評価を試みた既往研究は極めて少ない。

そこで、本稿では、青森県内の広域バス路線を対象とした乗降調査データや各路線の収支状況を用いて、個々の広域バス路線の現況を評価する指標を構築し、①国や県が広域行政として維持・活性化を図ることが望ましい領域を示すことを試みるとともに、②広域バス路線の見直しに係る指針を得ることを目的とする。

2. 青森県における広域バス路線の現状

(1) 路線バスの運行状況

青森県内の路線バスは、青森市と八戸市の公営事業者を含む6社によって主に運営されている。各社の利用者数を合計すると（高速バスを除く）、1969年度がピークとなり、年間延べ1億3,398万人を数えた。しかし、それ以降の利用者数は一貫して減少傾向にあり、2008年度は、年間延べ2,917万人とピーク時の2割強に止まっている。

一方、路線バスの年間実車走行キロは、平成に入るまでは、概ね4,000万km/年で推移していたが、ここ20年間は減少を続け、平成20年度は2,640万km/年となっている。このことから、輸送人員の低下にあわせて路線バスサービスの縮小が進められていることが読み取れる。

(2) 広域バス路線の現状

(a) 広域バス路線の補助制度

広域バス路線に対する補助制度は、「生活交通路線維持確保3カ年計画」に掲載し、地域協議会（青森県バス交通等対策協議会）での協議を経て、国土交通大臣の承

* キーワーズ：公共交通計画

**正員，博士（都市科学），首都大学東京大学院 都市環境科学研究科観光科学域（東京都八王子市南大沢1-1，TEL：042-677-1111（代表），E-mail：itsuki-y@mue.biglobe.ne.jp）

認を得た路線のうち、補助対象期間満了後に最終的に下記の基準を満たした路線が対象となる。

- 1) 複数市町村（2001年3月末日時点の枠組み）に跨る
- 2) 路線長が10km以上
- 3) 広域行政圏の中心市町村にアクセスしている
- 4) 1日あたり運行回数が3回以上
- 5) 1日あたり輸送量が15人以上150人未満

上記の基準については、青森県に限らず全ての都道府県に共通したものであるが、青森県の場合、輸送量の算定式（＝平均乗車密度×運行回数）における平均乗車密度が5人を下回った場合は、輸送量を5で除した運行回数相当分に限り国と県が協調して補助を行うことになっている⁹⁾。そのため、国と県による補助が受けられなかった部分については、沿線市町村が協調して補助する仕組みとなっている。また、青森県には、他県に見られる県独自の補助制度が存在していない（以前は存在していた）ため、上記の基準を満たせなくなった広域バス路線の維持は、沿線市町村と交通事業者の判断に委ねられることになる。

(b) 「広域的・幹線的路線」に対する補助状況

青森県における「広域的・幹線的路線」の補助状況を示したものが表1である。2002（平成14）年度は対象路線が71路線であったのに対し、2009（平成21）年度は47路線に止まっている。特に、2008（平成20）年度からの1年間で、対象路線が10路線も減少している。その原因として「広域的・幹線的路線」の基準である輸送量を満たせなくなった路線が増加していることが挙げられる。2008（平成20）年度の対象路線であった57路線中、輸送量が15人台（15.0～15.9人）であるのが15路線を数えており、その多くが翌年の対象路線とならなかった。「広域的・幹線的路線」の対象が減少するなかで、国や県の補助金額も減少傾向にある（2008（平成20）年度は、原油価格高騰による経常費用の増加が見られたため、一時的に補助金額が増加した）。しかし、市町村の負担金額は減少しておらず、2006（平成18）年度と2008年度を除き、補助金額は増加基調にある。このことから、広域バス路線の維持に関する、県と市町村の責任分担を明確にすることが求められる。

表1 「広域的・幹線的路線」の補助状況（青森県）

	路線数	補助金計	対前年度	国	県	対前年度	市町村	対前年度
平成14年度	71	561,955	-	251,049	251,049	-	59,857	-
平成15年度	71	674,229	120%	284,451	284,451	113%	105,327	176%
平成16年度	70	575,409	85%	233,043	233,043	82%	109,323	104%
平成17年度	61	520,701	90%	200,351	200,351	86%	119,999	110%
平成18年度	62	512,314	98%	198,171	198,171	85%	115,972	97%
平成19年度	61	554,713	108%	208,799	208,799	104%	137,115	118%
平成20年度	57	632,850	114%	228,091	228,091	109%	176,668	129%
平成21年度	47	381,162	60%	133,455	133,455	59%	114,252	65%

（金額の単位：千円）

3. 広域バス路線の評価

(1) 利用形態による類型化

広域バス路線の評価指標を構築するにあたり、広域バス路線がどのような使われ方をしているかを整理する必要がある。本稿では、2008年度に「広域的・幹線的路線」の対象となった青森県内の広域バス路線（57路線）で実施した乗降調査データを集計し、各停留所通過後に乗り合わせている人数の便当たりの平均値（平均通過人員）を算出した。なお、平均通過人員は、広域行政圏の中心市町村を着地とする一方向を対象に算出した。その結果、各路線の利用形態は3つに類型化できることが分かった（表2）。

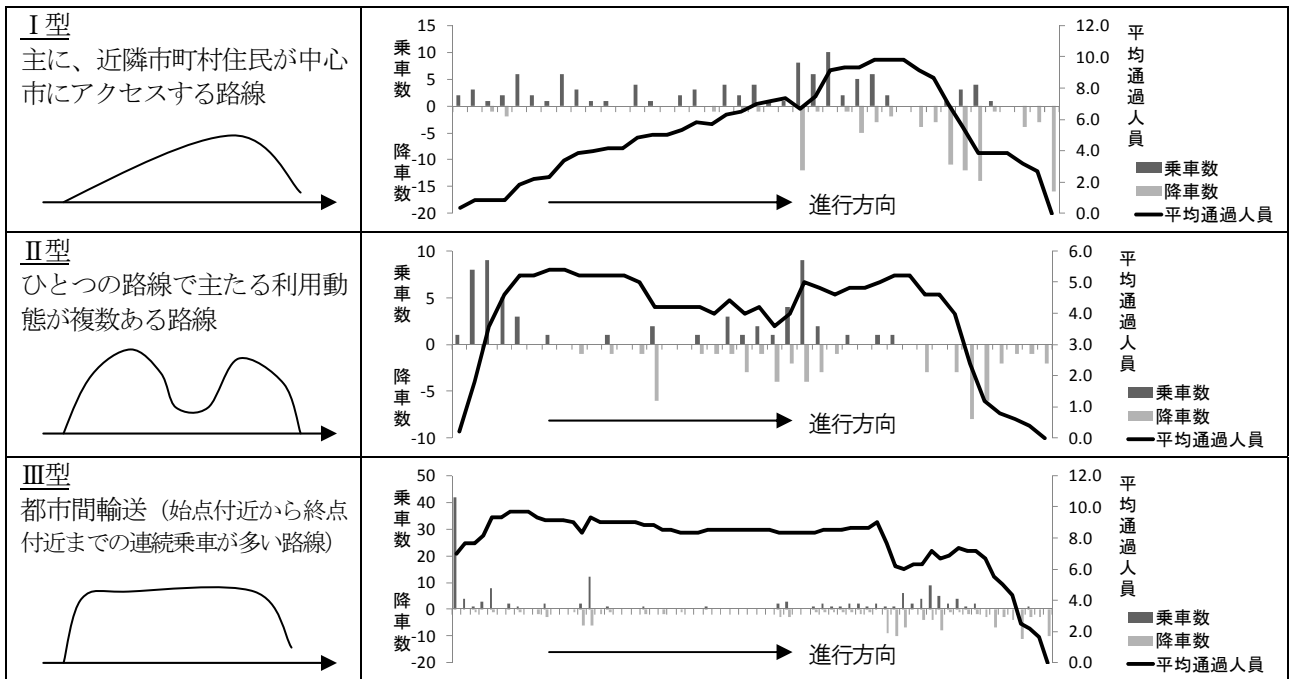
最も多くの路線が属するのは、中心市町村に向かって各停留所から利用者を集客し、降車地は専ら中心市町村内にある「Ⅰ型」の形態である。この場合、路線の末端部では低密度利用となるため、利用者の平均的な乗車距離は路線長に比して短くなる傾向がある。そのため、路線の末端部にある市町村の広域的な移動需要がどの程度存在しているかを明らかにすることが必要となる。モビリティの持続性を高めることを目的として、低密度需要の路線末端部を支線化し、広域行政の観点から国や県が責任を負って維持する幹線と分離することが可能であるかを示すことが、広域バス路線の評価に必要な視点となる。

次に多かった形態が、一路線の主たる利用動態が複数存在する「Ⅱ型」である。この場合、特定の途中停留所あるいは途中の市町村で乗客が入れ替わることになる。こうしたケースでは、途中の市町村で路線を分離することにより、モビリティの持続性を高めることが可能になると考えられる。しかし、途中の市町村が中心市町村に指定されていない場合は、「広域的・幹線的路線」として国と県の協調補助を受けることが不可能となり、専ら沿線市町村が協調して補助しない限り、バス路線の維持が困難となる。そのため「補助要件を満たすために」維持されている路線であることも考えられる。

最後に、都市間輸送が主たる利用形態になる「Ⅲ型」である。この場合、利用者の乗降が主に始点と終点付近で行われ、途中の乗降が少ないケースである。鉄道が運行されていない、あるいは廃止された場合の市町村間移動に利用され、利用者の平均的な乗車距離は路線長と近くなる。

以上の考察から、①利用者の平均的な乗車距離が路線長に比して長く、②多くの利用者を集客している広域バス路線であるか—それぞれ評価することが、持続的なモビリティ確保のための責任分担を明確にする上で必要になることが示された。

表2 「広域的・幹線的路線」の利用形態による類型化



(2) 広域性・幹線性に基づく広域バス路線の評価

広域バス路線に対する国と県の協調補助制度は、一定の基準を満たした広域的かつ幹線的な機能を持つバス路線（広域的・幹線的路線）の欠損額を対象としている。その基準の一つである、輸送量の算定式に含まれる平均乗車密度は、起点から終点までその路線に平均して何名が常に乗車しているかを示す指標であるが、一旅客、一乗車あたりの運賃収入をもとに算出される。そのため、割引率の高い学生定期で高校生が多く利用するバス路線では、利用者数の割に輸送量が高くならず、「広域的・幹線的路線」の対象から外れる場合がある。図1は、青森県十和田市を運行するバス路線（市内路線を含む）の平均乗車密度と停留所数で除した便あたり乗車人員とを比較した散布図である。概ね正の相関が見られるが、乗車人員に対する学生定期利用者の割合が高い路線ほど平均乗車密度が低く算定されていることが分かる。一方で、複数市町村に跨る利用が少ない場合であっても、利用者

数が多い路線であれば輸送量が高く算出されてしまう。

そこで、本稿では、2008年度に「広域的・幹線的路線」の対象となった青森県内の広域バス路線（57路線。但し、各種データは平成21年度のものを使用）を対象に、以下の方法で各路線の「広域性」と「幹線性」を分離して評価することにした。

前節の考察に基づき、利用者の平均的な乗車距離が路線長に比して長いほど「広域性」の高い路線であると評価するため、本稿では、路線長に対する利用者の平均乗車キロの割合を求め、偏差値で基準化した値を「広域性」指標として定義した。同様に、多くの利用者を集客しているバス路線であるほど「幹線性」が高い路線であると評価するため、本稿では、各路線の年間利用者数を求め、偏差値で基準化した値を「幹線性」指標として定義した。

図2は、「広域性」と「幹線性」の指標値を平均乗車密度とともに示した散布図である。それをもとに57路

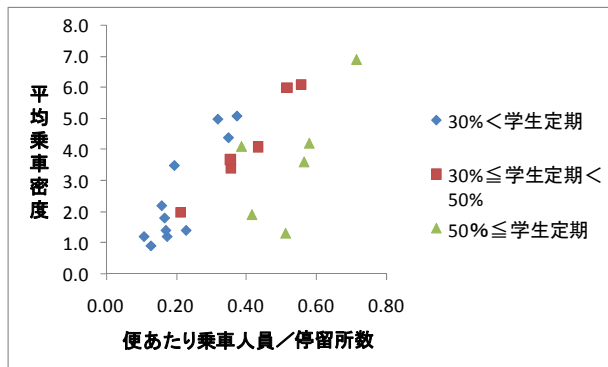


図1 学生定期利用者割合と平均乗車密度

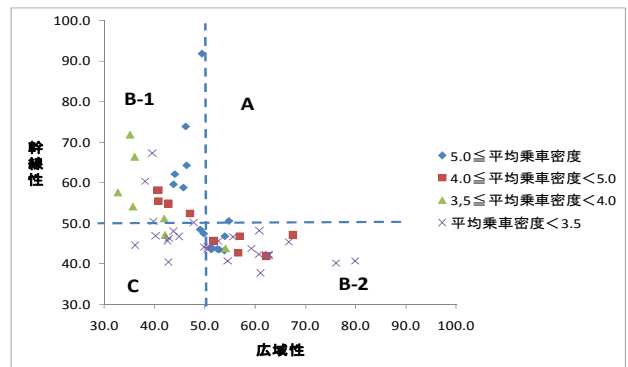


図2 「広域性」「幹線性」の評価

線の平均値を閾値として評価すると、「広域性」「幹線性」ともに県平均を下回る「C」の類型に属する路線の多くは、平均乗車密度が3.5を下回る路線であった（その大半は、2009年度に「広域的・幹線的路線」の基準を満たせなかった）。しかし、同様に平均乗車密度が3.5未満であっても、広域性は県平均を上回る「B-2」の類型に属する路線も多く、同指標を基準として「広域的・幹線的路線」を範疇化する限界が示された。

一方で、持続的なモビリティ確保のための責任分担を明確にする視点では、図2の原点から離れた路線であるほど「広域性」「幹線性」ともに相対的に高くなることから、国や県が果たすべき役割が高い路線であると考えられる。

(3) 事業性・生産性に基づく広域バス路線の評価

前節では、「広域性」と「幹線性」の観点から各路線の評価を試みたが、利用者が多い路線であっても欠損額が大きく、効率的な運行が求められたり（事業性が低い）、走行距離の割には利用者を獲得できていなかったり（生産性が低い）する路線がある。こうした点も広域バス路線の見直しに必要な視点であることから、前節と同様の57路線を対象に、以下の方法で、各路線の「事業性」と「生産性」を評価することにした。

「事業性」に関しては、青森県内の標準的な路線に比べて、キロ当たりの収支が良好（収入が確保できている、あるいは経費が少ない）であることを評価した。各路線の実車キロ当たりの経常収支額を求め、それを偏差値により基準化した値を「事業性」指標に採用した。ところで、定期券利用者（通常は通学定期4割引、通勤定期3割引）が多い場合は、利用者数の割に収支が悪く算出される傾向にある。そこで、本稿では、高校生の通学手段を確保する観点から、割引率を用いて定期運賃を通常運賃に換算した運行収入を用いた（定期券収入を0.65で除した値と定期外収入を合計して運行収入を算出）。

「生産性」に関しては、実車走行キロ（＝路線長×運行回数）の割に多くの利用者を獲得できている路線であるかを評価した。各路線の「実車走行キロ」と「年間利用者数」の回帰分析を行い、各路線の標準的な年間利用者数（期待利用者数）を求めた（式(1)）。そのうえで実際の利用者数の方が期待利用者数よりも大きくなるほど、同じ路線長を持つ県内の標準的な路線よりも、多くの利用者を獲得できていることになり、生産性の高い路線であると判断される。

$$y = 0.4342x + 17610 \quad (r=0.82) \quad (1)$$

x ; 実車走行キロ (千キロ)

y ; 年間輸送人員 (人)

図3は、「事業性」と「生産性」の指標値を平均乗車密度とともに示した散布図である。それをもとに57路

線の平均値を閾値として評価すると、評価B-2とCに該当する路線は、県内の平均（実車キロ当たり56.9円の赤字）と比較して、経常収支が悪く「事業性」が低いと評価されたグループである。一方、評価B-1とCに該当する路線は、県内の標準的な路線と比較して、現状の実車走行キロ（＝路線長×運行回数）の割に乗客を獲得できておらず、「生産性」が低いと評価されたグループである。「事業性」が低いグループ（評価B-2とCの該当路線）では、運行効率化による経費節減を図る一方で、確実な収入を得る仕組みの構築が特に求められる路線であることが示された。一方で、「生産性」が低いグループ（評価B-1とCの該当路線）は、人口規模の小さい地域を運行する路線であることが多いと考えられるため、地域住民の利用実態やニーズに合わせたダイヤ編成や運行回数の調整が特に必要であることが示された。

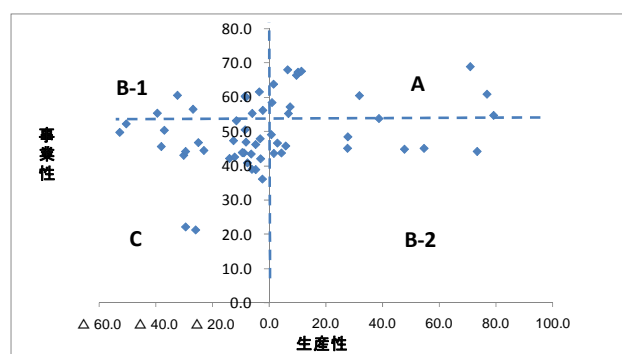


図3 「事業性」「生産性」の評価

4. さいごに

本稿は、青森県を事例として、個々の広域バス路線の現況を評価する指標を提案し、国や県が広域行政として維持・活性化を図ることが望ましい領域を示すことを試みるとともに、広域バス路線の見直しに係る指針を得た。今後は、広域バス路線の具体的な見直しスキームの提案が可能な評価指標の改良は求められる。

謝辞

本研究は、青森県からの受託研究による成果を公表するものである。青森県新幹線・交通政策課、ならびに同県内の各乗合バス事業者に感謝を申し上げる。なお、本研究の報告書は、青森県「広域バス路線の見直しの視点～広域バス路線の維持・活性化に向けて～」で公表されている。

参考文献

- 1) 交通政策審議会陸上交通分科会自動車交通部；今後のバスサービス活性化方策検討小委員会～活力あるバスサービスの未来を拓く～第一次とりまとめ, p.7, 2006.
- 2) 国土交通省：交通基本法の制定と関連施策の充実に向けて～中間整理～, pp.14-20, 2010.
- 3) 加藤博和・福本雅之：広域・幹線的生活交通バス路線が抱える問題点に関する一考察, 土木計画学研究・講演集No.33, CD-ROM.
- 4) 加藤博和・福本雅之：地方部における幹線路線バス再生方策検討に関する基礎的研究, 土木計画学研究・講演集No.36, CD-ROM.
- 5) 若菜千穂：地方部における広域・幹線路線の実態と課題～岩手県を事例として～, 土木計画学研究・講演集No.39, CD-ROM.
- 6) 青森県：青森県バス運行対策費補助金交付要綱.