

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*

A study about the recovery possibility from the decline spiral about the share-ride bus business*

大江展之**・坂本邦宏***・谷島賢****・久保田尚*****

By Nobuyuki OE**・Kunihiro SAKAMOTO ***・Masaru YAJIMA****・Hisashi KUBOTA*****

1. はじめに

我が国の公共交通は利用者離れを続けてきている。バスもその例に漏れておらず、昭和45年をピークに利用者は減少の一途をたどっており、特に乗合バス事業に関してはその傾向が顕著である。事業である以上運営には利益をあげなければならず、採算の取れないバス路線は撤廃をはじめとする事業収縮を実施し、それによって移動手段が確保できなくなっている地域も存在する。この問題は公共交通空白地と呼ばれる問題として各地で浮上してきている。

本研究では赤字路線、特に利用者の減少を続けているバス路線について、利用者を増加させて赤字路線から回復するための手段として、アンケートによる利用者・バス路線沿線住民のバス利用意識調査を伴うバスダイヤの改善と改正効果の確認を繰り返すPDCAサイクルが有効であるかどうかを検証するものとする。なお、このダイヤ改正はアンケートによる利用者・バス沿線住民のバス利用意識調査のみならず、バスの乗降データを取得し利用することによって、科学的な理由に基づいても行われるものである¹⁾。これにより、これまで人件費削減等の限られた手段しかなかった路線バスの収支改善方法に新たな手段が用意できたと期待することができる。

2. 乗合バス事業の衰退スパイラルからの回復可能性

(1) バス事業の現状

バス交通は、不特定多数の人々のモビリティとして戦後順調に発達を遂げ、昭和43年には国内輸送機関の旅客輸送量に占める割合が約35%まで成長した。しかし、

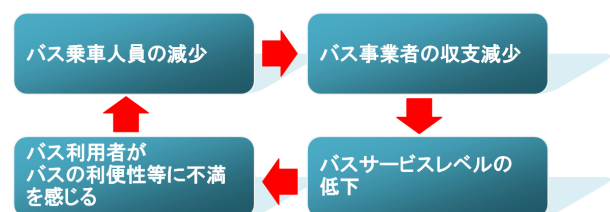
昭和40年半ばを境に、バス交通の旅客数が伸び悩み出した。激増する自動車交通により、自家用車のシェアが増加し、バス交通の旅客数は激減した。また、オイルショックでの物価高騰によるバス運賃の大幅値上げ、道路混雑による走行速度低下、定時性の欠如がその上に重なり、更なる利用者のバス交通離れを招いてしまった²⁾。

(2) 乗合バス事業についての衰退スパイラル

乗合バス乗車人数が減少した際、バス事業者の収支が減少しない様に、以前は黒字路線からの補填を行う内部補助によってバランスを保っていた。しかし、2001年の規制緩和が実施されると、バス事業者・バス路線は撤廃が容易になり、黒字路線からの補填が受けられなくなるところも発生し始めた。それによりバス事業者の収入は減少し、各地域のバス事業者は経費削減のためにバスサービスレベルを下げることも現れ、結果として利用者を減らす事につながっている。

バス利用者がバスの利用頻度を減少させることでさらにバス乗車人数が減少する。バス乗車人数の減少に伴いバス事業者の収入も減少し、更にバスサービスレベルを下げる、と言った悪循環を本研究では『乗合バス事業についての衰退スパイラル』と呼ぶ事とする。実際、この悪循環は『負のスパイラル』として考えられている³⁾。

この衰退スパイラルをいかにして緩和させられるか、さらには衰退スパイラルから脱却することができるかという可能性を見出すことが本研究の目的である。



図ー1 乗合バス事業についての衰退スパイラルのモデル図

(3) 回復可能性

乗合バス事業が衰退スパイラルから回復するには、衰退スパイラルの要素となっている項目、今回であれば「バ

*キーワード：公共交通計画

**非会員、埼玉大学大学院理工学研究科

(埼玉県さいたま市桜区下大久保255、TEL048-858-3554、
E-mail: ohe@dp.civil.saitama-u.ac.jp)

***正員、工博、埼玉大学大学院理工学研究科

****正員、MBA、埼玉大学大学院理工学研究科（イーグルバス（株）代表取締役社長）

*****正会員、工博、埼玉大学大学院理工学研究科

ス乗車人員の減少」「バス事業者の収支減少」「バスサービスレベルの低下」「バス利用者がバスサービスに不満を感じる」という項目のうち、いずれかを断ち切る必要がある。本研究では、「バスサービスレベルの低下」をローコスト(ノーコスト)で防ぐ又は向上へ導くことによって「バス乗車人員の減少」を防ぎ又は増加へと移行させることができるかどうかを調査するために、2つの項目について調査を行った。すなわち、バスサービスレベルの維持・向上がローコスト(ノーコスト)で可能かどうかの検証とバスサービスレベルの維持・向上がバス乗車人員の維持・増加に繋がっているかどうか(衰退スパイラルを止めているかどうか)の検証をそれぞれ行った。

3. バスサービスレベルを向上させる為の取り組み

本研究では事例分析として埼玉県日高市に運行する日高・飯能路線バスを対象として研究を進めた(図-2)。同市はひだか団地と高麗川団地の2つの大規模な団地を有している。路線は2つの団地と日高市内のJR武蔵高萩駅・JR高麗川駅、隣接する飯能市内の西武線飯能駅とを結ぶ路線である。2006年3月に西武バスが経営赤字を理由に撤退しており、利用者の減少による影響を受けてきた路線であることが分かる。現在はイーグルバス株式会社が引き継いで運行しており、2006年度以降5年間で5回、埼玉大学と共同してアンケート調査を実施している。イーグルバス株式会社では、乗合バス事業としては事例の少ないPDCAサイクルによる運行の改善を試みており、運行データと利用者ニーズデータを利用しPDCAを組み立てて対象路線バスを運行している(表-1)。



図-2 調査対象地区

表-1 日高・飯能路線バスにおけるPDCA

段階	内容
P ₁ 計画	路線改善目標設定の確認、運行計画を立てる。
D ₁ 実行	計画したバス運行の開始、データ取得。
C ₁ 評価	目標と実績の差異の確認、新たな課題の模索。
A ₁ 改善	目標と実績の差異の改善、新たな目標設定の方向性決定
P ₂ 計画	路線改善目標設定の確認、運行計画を立てる。
↓	↓

4. バスサービスレベルの維持・向上の検証

バスサービスレベルの維持・向上を達成できたかどうかを検証する。その方法は対象路線で2006年から毎年行われているアンケート調査の内容から調査を行う。アンケートはその時々に応じていくつかの方法で調査が行われてきている。2006年8月、9月に行われたものと、2010年1月に行われたものは対象バス路線沿線住民にポスティング配布されており、沿線住民のバスサービスに対する評価を定量的に測ることを目的として実施されている。2008年5月、2009年7月に行われたものはバス車内で利用者に直接配布しており、当年度4月に行われたバスダイヤ改正をどう評価しているのかを調査するために行われている。また、2007年12月に行われたアンケートは沿線住民にポスティングすると同時にバス停で利用者に直接配布も行っており、バスサービスの定量的評価とバスダイヤ改正に対する評価の双方に重点を置いた調査を行っている(表-2)。

バスサービスの向上を計測するには指標を決定する必要がある。イーグルバスがダイヤ改正において改善の努力をしている項目はいくつもあるが、その中でも本研究では特に「バスと鉄道との接続性」について調査を行った。

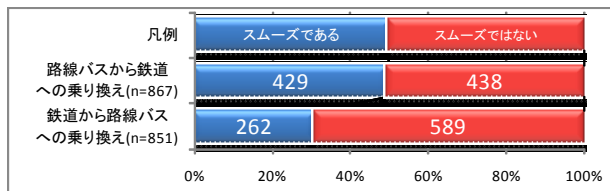
また、バスダイヤ改正の評価を尋ねたアンケートにおいて各改善項目の評価も調査した。

表-2 日高・飯能路線バスで実施されたアンケート

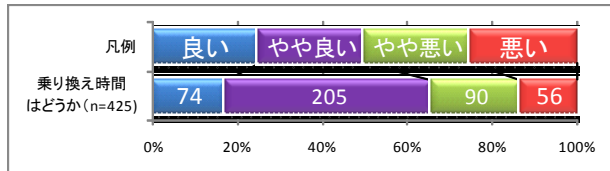
アンケート調査時期	アンケート配布部数(部)	アンケート回収部数(部)	アンケート配布方法
平成18年8月30日、31日、および9月1日	(世帯票)4584	754	ポスティング
	(個人票、通勤通学)9168	660	
	(個人票、非通勤通学)9168	765	
平成19年12月12日	2350	221	ポスティング
平成20年5月22日、23日	85	30	バス停配布
平成21年7月23日、25日	497	175	バス車内配布
平成21年7月23日、25日	920	264	バス車内配布
平成22年1月11日、13日、14日	13639	977	ポスティング

(1) 接続性評価の推移

接続性に関する評価がどう推移しているかを調査する。2006年のアンケートと2010年のアンケートのそれぞれで接続性に関する評価を尋ねた(図-3、図-4)。2006年では路線バスから鉄道へ、鉄道から路線バスへのそれぞれの乗り換えにおいて「スムーズである」と答えた人は「スムーズではない」と答えた人よりも少なくなっている。それに対して2010年のものは乗り換えそのものに対し「良い」「やや良い」と答えた人が「悪い」「やや悪い」と答えた人よりも多い結果になっている。このことより、接続性に関してはバスサービスレベルを上昇させることに成功したと考えられる。



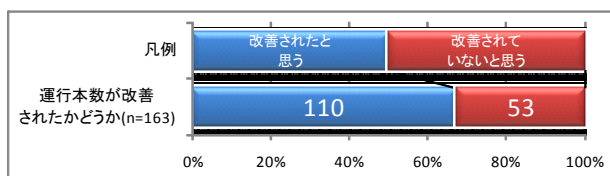
図ー３ 2006 年鉄道との乗り換えに関する住民の意識



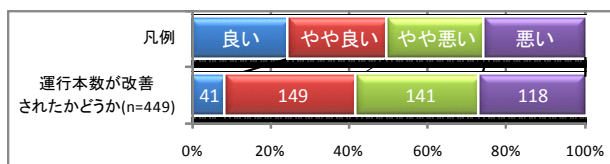
図ー４ 2010 年鉄道との乗り換えに関する住民の意識

（２）バス運行本数のダイヤ改正効果

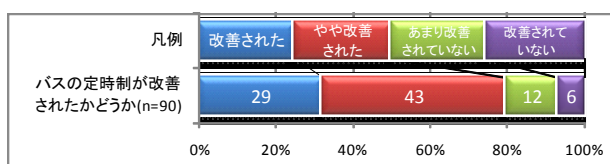
2007 年のアンケートで行った、バスダイヤ改正の効果を尋ねる質問として運行本数はダイヤ改正によって改善されたかどうかを尋ねる質問では、「改善されたと思う」人が「改善されていないと思う」人の倍以上の回答を集めており、ダイヤ改正による改善の効果が見られることがわかった（図ー５）。その一方で、2010 年に行われたアンケートの結果では、現在のバスの運行本数に関する満足度評価では「やや悪い」「悪い」と言う人が「やや良い」「良い」と言う人の約 1.5 倍いる事がわかった（図ー６）。ここから、バス事業者の支出に直接かわるバスの運行本数と言う項目は改善が非常に困難であることが見て取れた。



図ー５ 2007 年バスの運行本数に関する住民の意識



図ー６ 2010 年バスの運行本数に関する住民の意識



図ー７ 2008 年バスの定時性に関する住民の意識

（３）バスの定時制のダイヤ改正効果

2008 年のアンケートで行ったバスダイヤ改正の効果を尋ねる質問としてバスの定時制はダイヤ改正によって改善されたかどうかを尋ねる質問では、約 80%の人が「改善された」「やや改善された」を選択しており、大きな改善効果があったことが読み取れた（図ー７）。

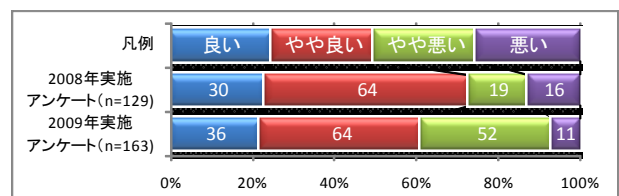
（４）ダイヤ改正の総合的な評価

これまではバスサービスの諸項目に関する評価の推移やダイヤ改正の評価を見てきたが、毎年行われているダイヤ改正そのものをバス利用者及びバス路線沿線住民がどう評価しているかの調査も行った（図ー８）。2008 年、2009 年どちらの調査でも、「良い」「やや良い」と回答した人が「悪い」「やや悪い」と回答した人の数を上回っており、ダイヤ改正において路線バスが改正前よりも好評価を得ていることが分かった。

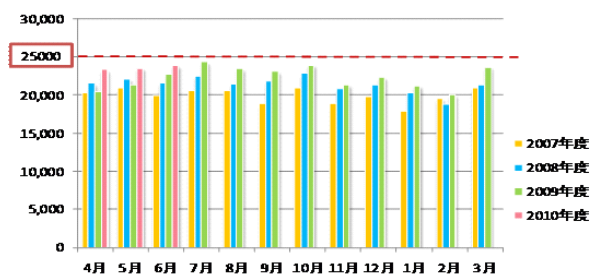
５．バス乗車人員の維持・増加の確認

前項より、運行データと利用者ニーズデータを利用し、PDCA サイクルによって運行の改善を続けることは、単純な運行本数の増加と言ったコストのかかる方法を用いずともバスサービスレベルの維持・向上を図ることができる可能性を示す事ができた。続いて、バスサービスレベルの維持・向上が実際にバス乗車人員の維持・増加に繋がっているかどうかを調べるために、同社のバス運行データから利用者人数を調査した（図ー９）。ダイヤ改正の実施開始年である 2007 年から各年の同月利用者数を比べると、おおむね増加傾向にあることがわかり、対象路線がバス乗車人員の増加を達成していることが分かった。

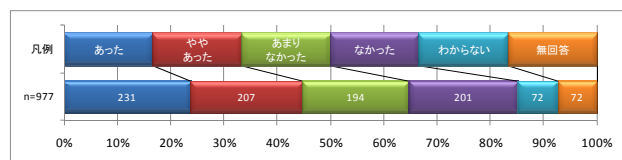
さらに 2010 年のアンケートで【過去のアンケートではバスを残すために住民・政府・事業者の協力が必要という意見が寄せられましたが、あなたはその意識をもってバスを利用しましたか】と言う質問を実施したところ、「あった」「少しあった」人が約 40%となっていた（図ー１０）。この数は大きくない様に見えるが、アンケートで呼びかけなければ 0%であると言う事を考えると、アンケートという方法で呼びかけをすることは、沿線住民にバス利用を意識させる効果があると言える。



図ー８ バス利用者によるダイヤ改正の評価



図－９ 日高・飯能路線バスの乗客人員推移



図－１０ ２０１０年沿線住民のバス協力意識

6. まとめ

本研究では、衰退スパイラルに陥っていると考えられる路線バス事業を対象として、衰退スパイラルから回復するための手段を複数の切り口から検証を行う事を目的とし、バスの運行データと利用者、沿線住民を対象としたアンケートの結果をもとに検討を進めた。まずアンケートの結果から、対象路線が行っている、運行データと利用者ニーズデータを利用した PDCA サイクルを実施することは、より利用者が希望するバスサービスを提供することができる可能性があることを示し、ひいては利用者に対してバスサービスレベルを向上させることができることが分かった。次に、運行データから対象路線の乗客人員推移を調査し、その内容によると PDCA サイクルを実施し始めた年から現在までの各年で同月利用者数を比べると、おおむね増加傾向にあることが分かった。

すなわち、PDCA サイクルの実施によってローコスト（ノーコスト）で運行改善を目指す事によってバスサービスを維持・上昇させることができ、更には乗車人員を減少から維持・増加にすることができる可能性があることを示す事ができた。また、アンケート調査を行うと言った努力を行っていることを利用者や沿線住民に示す事によって、利用者や沿線住民がバスに対して意識を持って利用をしてくれる可能性があることを示す事が出来た。

しかし、今回事例分析としたイーグルバス日高・飯能路線バスは、前述の通りバス路線としては平成 19 年から平成 21 年にかけて乗車人数が上り調子となっていることから、衰退スパイラルの中にあるバス路線と称する事はできず、本研究によって「衰退スパイラルからの回復を示す事ができた」とは言い難い状況である。

以上の事から、今後は更なる事例分析を積むことや、現在衰退スパイラルの渦中にあるバス路線において回復の可能性を示す事ができるかどうかを検討していくことが課題として挙げられる。

参考文献

- 1) 谷島賢、坂本邦宏、久保田尚：データを活用した路線バス事業におけるPDCAの実践的研究、第40回土木計画学研究発表会、CD-ROM、2009年11月
- 2) 山崎治：乗合バス路線維持のための方策—国の補助制度を中心とした課題—、2008年9月
- 3) 土井勉：公共交通を取り巻く負のスパイラルからの脱却と事業主体、運輸と経済、2008年4月