

# 時系列データにもとづいた 地域鉄道の維持に関する考察

森川 裕貴<sup>1</sup>・石田 東生<sup>2</sup>・岡本 直久<sup>3</sup>

<sup>1</sup>非会員 筑波大学大学院 システム情報工学研究科 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)

E-mail:s1420493@sk.tsukuba.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 筑波大学教授 システム情報系 社会工学域 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)

<sup>3</sup>正会員 筑波大学准教授 システム情報系 社会工学域 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)

近年、第三セクター鉄道やこれらを含む地域鉄道は、利用者の減少やそれに伴う採算性の悪化が進み、衰退傾向にある。経営の合理化や利用者増加の施策は多くの事業者や地域で行われているものの、その状況が大きく改善することは難しいと言える。本稿では、地域鉄道事業者をその輸送規模や沿線人口によって分類した上で、輸送量、鉄道営業損益、沿線人口や列車運行回数といったデータについて時系列的に分析する。これによって地域鉄道のこれまでの衰退状況やその要因を明らかにし、今後の維持可能性について考察する。

**Key Words :** local railway , local public transportation , time series data

## 1. はじめに

地域鉄道は地域の足を支える重要な地方公共交通機関である。しかしながら、近年の地方部での人口減少や少子高齢化、そしてモータリゼーションの進行により、地域鉄道は利用者の減少や、それに伴う採算の悪化など大きな負の影響を受けている。また、その採算の悪化がサービスレベルの低下へと繋がり利用者も減少するという悪循環に陥っている事業者も多い。

鉄道はバスなど他の公共交通機関に比べて輸送力が大きいが、その分維持にかかる費用や廃止の影響が大きいため、鉄道路線の存廃は議論の的となることも多い。また、地方部でのマイカーの普及が進んでも、子供や高齢者といった自動車を運転できない交通弱者を含む地域交通のすべてのニーズを満たすことは難しい。そのため、公共交通のニーズは少なからず存在するが、人口の減少や少子高齢化による人口構成の大幅な変化は地域鉄道にも大きな影響を与えている。

一口に地域鉄道と言っても、路線ごとに運営形態や沿線人口の規模、輸送の特性及び規模、収支状況や活性化への取り組みなど様々な特色があり性格は異なる。またこのような性格の違いは輸送量、採算の推移にも大きく影響を与えられられる。

本研究では、地域鉄道が地域にとって必要な公共交通機関であるという視点に立ち、地域鉄道の衰退状況を把握し、今後の地域鉄道を支える方策を検討

することで、地域鉄道維持の一助とすることを目的とする。

## 2. 研究方法と対象

### (1) 研究の視点と方法

本研究ではまず、衰退傾向にある地域鉄道事業者の輸送・採算などのデータがどのように変化してきたのかを分析する。単年度データを用いたクロスセクション分析のみでは、データ間の相関や現状を把握することはできても、地域鉄道の衰退の傾向を把握することは難しいと考えられる。単年度データに重点を置いて地域鉄道の分類を試みた古川ら<sup>2)</sup>、西藤ら<sup>3)</sup>はそれぞれクロスセクションデータを用いた地域鉄道の分類を行っているが、長期的なデータの推移については分析していない。第三セクター鉄道の経営に関する分析を行った大井<sup>4)</sup>は、基礎的分析として地域鉄道を含む鉄道事業者の各種データについて、規模・運営方式により事業者を区分した上で輸送や経営に関するデータの経年変化の分析を行っているが、大手民鉄、第三セクター鉄道といったカテゴリごとの平均値を用いた分析であり、地域鉄道の事業者ごとの分析は行われていない。

本研究では時系列データを用い、データの推移及びデータ間の変動の関係性について分析を行う。なお、地域鉄道ごとに異なる状況について把握するため、事業者単位での事例を取り上げることとする。なお、すべての事業者についてケーススタディとし

てデータの時系列分析を行うことは難しいため、本稿では沿線人口と輸送の変化を基準に分類した上で、それぞれのカテゴリから代表例について時系列データを見ていくこととする。

## (2) 研究対象とする範囲

国土交通省鉄道局では、「一般に、新幹線、在来幹線、都市鉄道に該当する路線以外の鉄道路線」を「地域鉄道」と称しており、その運営主体は「JR、一部の大手民鉄、中小民鉄及び旧国鉄の特定地方交通線や整備新幹線の並行在来線などを引き継いだ第三セクター」であるとされている。このうち、中小民鉄及び第三セクター鉄道事業者(三セク)を合わせて「地域鉄道事業者」と呼んでおり、その事業者数は2013年4月1日現在、91社となっている<sup>1)</sup>。

本研究ではこの分類による地域鉄道事業者を対象範囲とする。この分類では2013年時点で旅客鉄道事業を行っていた事業者のみが計上されているため、本研究の対象範囲は、国土交通省分類による「地域鉄道事業者」91事業者に、ほぼ同様の定義にあてはまるものの2012年に廃止となっている1事業者を加えた92事業者とする。期間は国鉄から転換された第三セクター鉄道が台頭し始めた1985年から2010年までを設定した。また、地域鉄道の輸送実績および経営状況等に関するデータは、民鉄統計年報<sup>5)</sup>(1985, 1986年度)および鉄道統計年報<sup>6)7)8)9)</sup>(1987年度以降)(以下、年報)に記載されているデータを使用する。

なお、ここで第三セクター鉄道とは、主に公共セクター資本が投入されている事業者を指し、中小民鉄とは主に民間資本のみの事業者である。現存する第三セクター鉄道の多くはかつて国鉄ローカル線であった路線を転換したものである。国鉄時代の1980年に成立した国鉄再建法により、国鉄は採算性や輸送密度等から認定された「特定地方交通線」83線を廃止することとなった。この際、バス路線等に転換された路線が45線で、残りの38線は民営鉄道が経営を引き受けたごく一部を除き第三セクター鉄道方式での存続が行われた。この際、経営赤字の補填をするための基金としての転換交付金の交付や、5年を限度として赤字補助の制度が設けられた。しかしながら、これらの路線の経営は厳しく、国からの交付金や補助が尽きた後も自治体の補助金に頼っている例が多く見られる。このほかに元々民営鉄道であった路線を第三セクターへ転換した路線や、新幹線並行在来線などを含め、後年開業した路線を運営する第三セクター鉄道事業者が現れて現在に至っている。

## 3. 沿線人口と輸送量の変化による分類

### (1) 事業者の分類

ここでは沿線人口の推移と輸送量の推移について見てみたい。言うまでもなく、沿線の人口規模は鉄道の輸送量を規定する大きな要因の一つである。地域鉄道における需要関数を設定し需要増加要因を分

析した青木ら<sup>10)</sup>も、沿線人口が地域鉄道の需要を決定する要因であると述べている。

しかしながら、青木らも指摘しているとおり日本、特に地域鉄道が立地するような地方部では人口は減少傾向となりつつある。このような中で、沿線人口と輸送量はどのように推移しているのだろうか。

図-1は2010年時点で存在していた地域鉄道事業者の沿線市町村の人口及び輸送量について、1985年もしくは開業後最初の国勢調査実施年の値を100%としたときの2010年の変化率を示したものである。なお、ここでの輸送量は輸送距離、路線長を考慮し輸送密度(単位は人/日)を用いている。

図-1を見ると、おおよそ右肩上がりの傾向となっており、輸送人員が減少すれば輸送密度も下がるという傾向が見られる。一方で事業者ごとにばらつきが大きく、沿線人口が増加しているにも関わらず輸送密度が下がっている事業者も多く見られる。ここで着目したいのは、沿線の変化率が100%を下回っている事業者に比べて、輸送密度の変化率が100%を下回っている事業者が多いということである。すなわち、沿線人口の減少よりも輸送量の減少が大きいということが言える。輸送密度及び沿線人口の増減によって分類を行うと表-1のようになる。

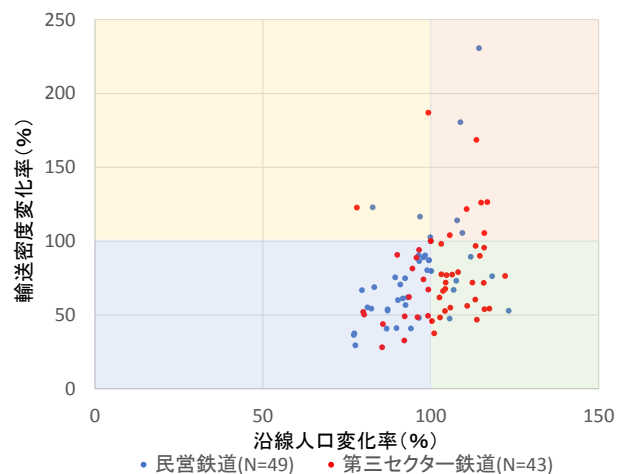


図-1 沿線人口と輸送密度の変化率

表-1 沿線人口と輸送密度の変化率による分類(2006年以降開業の3事業者を除く)

	沿線人口変化率<100%	沿線人口変化率>100%
輸送密度変化率 >100%	<b>第Ⅱ象限</b> 5事業者 (三セク3、民鉄5)  北越急行 北条鉄道 智頭急行 黒部峡谷鉄道 叡山電鉄	<b>第Ⅰ象限</b> 10事業者 (三セク4、民鉄6)  鹿島臨海鉄道 伊勢鉄道 愛知環状鉄道 遠州鉄道 近江鉄道 水島臨海鉄道 北陸鉄道 豊橋鉄道 熊本電気鉄道 など
輸送密度変化率 <100%	<b>第三象限</b> 42事業者 (三セク27、民鉄15)  三陸鉄道 由利高原鉄道 青い森鉄道 若桜鉄道 松浦鉄道 南阿蘇鉄道 弘南鉄道 上毛電気鉄道 伊豆急行 大井川鐵道 静岡鉄道 島原鉄道 など	<b>第Ⅳ象限</b> 32事業者 (三セク7、民鉄25)  ひたちなか海浜鉄道 樽見鉄道 甘木鉄道 富山地方鉄道 関東鉄道 小湊鉄道 長野電鉄 福井鉄道 土佐電気鉄道 一畑電車 長野電鉄 など

このように見ると、沿線人口が増加している事業者は 42 事業者、減少している事業者が 47 事業者であるのに対し、輸送密度が増加している事業者は 15 事業者、減少している事業者は 74 事業者となっている。日本、特に地方部の人口が減少傾向に転じたとはいえ、1985 年から 2010 年にかけて見た場合、特に都市部を中心として人口が増加傾向にある地域も多く見られる。一方で輸送密度は 8 割以上の事業者で減少傾向となっており、沿線人口の変化と輸送密度の変化には乖離が見られる。すなわち、人口の増減以外にも少子高齢化やモータリゼーションの進行等が大きく影響していると言える。

## (2)分類ごとの特徴

次に、各象限に分類された事業者を見ていく。

まず、第 I 象限に分類された 10 の事業者を見てみると、比較的大都市近郊の路線が多い。人口の増加に伴って鉄道の需要も増加したか、あるいは少子化がそれほど振興せず通学需要が比較的保たれているパターンであると考えられる。一方で北陸鉄道、熊本電気鉄道など、利用の少ない路線の廃止によって数値上輸送密度が高くなった事業者も分類されている。

第 II 象限の事業者は沿線人口が減少しつつも利用が増加しているパターンである。ここ分類された北越急行や智頭急行は都市間連絡鉄道の性格が強く、黒部峡谷鉄道、叡山鉄道は観光利用が中心の路線である。このような事業者の路線は沿線地域住民の利用が相対的に少ないため、輸送密度が地域の沿線人口の減少の影響を受けず、都市間移動需要や観光需要の増加により輸送密度が増加していると考えられる。北条鉄道は沿線人口および輸送密度は 1985 年の水準とほぼ変わらないが、いずれも微増している。輸送量の減少が「当たり前」である地域鉄道の中では健闘していると言える。

第 III 象限の事業者は沿線人口、輸送密度ともに減少している、典型的な衰退傾向にある地域鉄道事業者である。

沿線人口が減少しているため輸送が減少するのは致し方ないことであるが、沿線人口の減少率以上に輸送密度が下がっている事業者も多い。これは、人口の年齢構成の変化が進み、自動車利用の増加など沿線地域の交通利用の変化が起こった影響を受けているものと思われる。内訳を見ると第三セクター鉄道事業者のうちの 2/3 がこの象限に分類されており、特に地方部の路線が多い。やはり第三セクター鉄道はそもそもの立地が厳しい地域であることがわかる。民鉄も同様に地方部の立地の路線が分類されているが、静岡鉄道、長崎電気軌道など一部人口減少傾向にある都市部自治体に存在する路線も分類された。

第 IV 象限の事業者は沿線人口が増加しているにも関わらず輸送密度が下がっている事業者で、民営鉄道事業者の半数以上が分類されている。ここには大都市、地方都市近郊の路線が比較的多く分類されている。このパターンの事業者は、鉄道需要の根源で

ある人口が増加しているものの、その需要を「取りこぼし」てしまっている事業者であると言える。すなわち、自動車利用の増加や人口の年齢構成の変化による通勤・通学需要の減少などの影響をより大きく受けているものと思われる。

このように、一口に衰退傾向にあるといわれている地域鉄道ではあるが沿線人口、そして輸送量の変化にはかなり差異がある。次章ではそれぞれのパターンから代表例として事業者を抽出し、各種データを時系列で追い、地域鉄道衰退の状況について考察する。

## 4. ケーススタディ

前章の分析から、一口に地域鉄道と言っても沿線人口や輸送人員は増加している事業者もあれば減少している事業者もあり、その変化には大きなばらつきが見られた。

そこで、ここでは表 1 で分類したカテゴリから典型的な事業者を取り上げてケーススタディとして各種データの時系列変化をグラフ化し、各カテゴリの事業者の衰退状況について見ていくこととする。使用したデータとしては輸送人員、輸送密度、沿線市町村の人口のほか、沿線通学利用層を示す指標として 10 歳代沿線人口を加えた。また、利便性を表す指標として旅客列車の運行回数、採算状況を示す指標として損益計算書内の鉄道営業収益及び費用とこの 2 つから算出した収益率(鉄道営業収益/鉄道営業費用×100%)を採用した。なお、収益率以外は 1985 年もしくは開業年度(年度途中に開業した場合は翌年度)の値を 100%とした場合の相対的な変化をグラフ化している。

なお、自動車保有率の変化には地域ごとの違いがあまりないため時系列グラフには掲載していない。人口 100 人当たりの自動車保有台数はどの地域でも 1985 年には 20 台から 30 台程度だったが、2010 年には 50 台前後に増加しており、ほぼ倍増している。

また、対象期間は 1985 年から 2010 年までとし、1 年ごとの 26 断面について時系列グラフを作成し

表- 2 使用したデータ

データ名	単位	説明
輸送人員(A)	千人	(A-1),(A-2),(A-3)の合計
通学定期輸送人員(A-1)	千人	
通勤定期輸送人員(A-2)	千人	
定期外輸送人員(A-3)	千人	
輸送密度(B)	人/日	年間の旅客輸送キロを営業日数と営業キロで除したもの
1日あたり列車運行回数(C)	(回)	年間の列車走行キロを営業キロと営業日数で除したもの。
鉄道営業収益(D)	千円	
鉄道営業費用(E)	千円	
収益率(F)	%	鉄道営業収益を費用で除したもの。大きいほど収益率が良い
沿線人口(G)	人	駅の存在する市町村の人口の和。なお、合併等を考慮し、1985年の自治体エリアに基づいて集計を行った。
10歳代沿線人口(G-1)	人	駅の存在する市町村の10歳代人口の和。

た。沿線人口のみ国勢調査のデータを用いたため開業年度に関わらず1985年から5年ごとの6断面とした。

### (1) 遠州鉄道

遠州鉄道は表1の分類において、沿線人口、輸送密度ともに増加している第I象限に位置する10事業者のうちの1事業者で、公的セクターの資本が入っていない民営鉄道である。遠州鉄道線は全線が静岡県浜松市内に存在する。図-2及び図-3に時系列グラフを示す。

都市部および近郊部に路線が存在していることから、グラフを見るとわかる通り、他の地域鉄道と違い経年による輸送減少や経営悪化がほぼ見られない。経営収支は常に黒字であり、輸送人員の内訳としては定期外利用が多く、市民の足としての地位を確立していると言える。沿線人口も増加傾向であり、地域鉄道に分類されてはいるものの比較的安定性が高いと言えるだろう。沿線の10歳代人口は1985年以降減少しているが、通学定期輸送人員には大きな減少は見られない。これは沿線に学校等が多いことから、都心周辺の学校等への通学手段としての利用が一定数存在しているためだと思われる。

民営鉄道は閑散地域のローカル線が多い第三セクター鉄道に比べて比較的都市内の路線や都市近郊部の路線が多い。遠州鉄道が輸送人員を流出させることなく安定した輸送を保っている背景には、そもそもの輸送需要の基盤となる沿線人口が多く、地方部に比べれば比較的若い層が集まることと、列車本数が

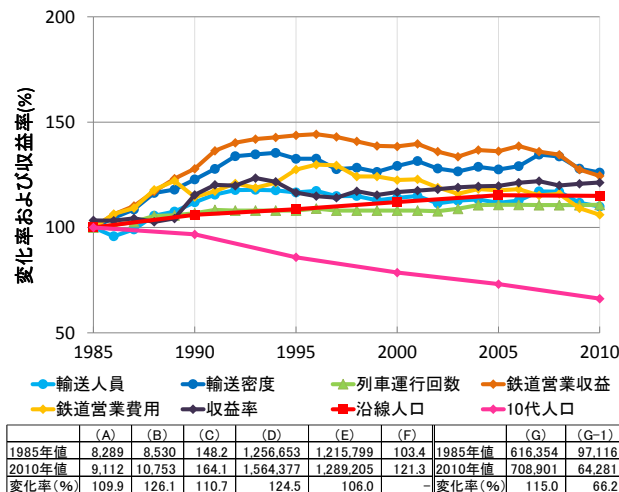


図-2 各種データの時系列推移(遠州鉄道)

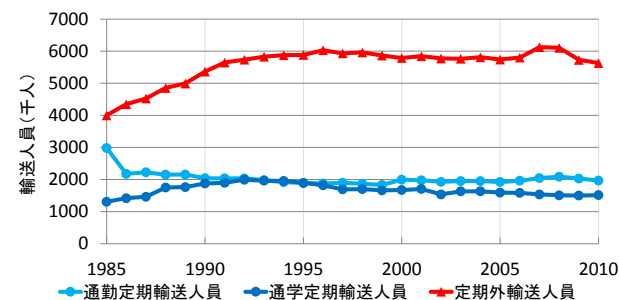


図-3 輸送人員の内訳(遠州鉄道)

多く利便性も高いことから、モータリゼーションの影響も比較的受けにくいことが考えられる。

遠州鉄道のような都市部路線や都市近郊の路線で利用が大きく下がっていないような事業者は、都市鉄道に近い性格を持っている。より地方部の地域鉄道に見られるような利用減少が少ない分、地域鉄道という分類ではあるものの比較的輸送や収益が安定しており危機的状況からは遠いと言える。

### (2) 智頭急行

智頭急行は表1の分類において、沿線人口が減少しているものの輸送密度は増加している第II象限に位置する5事業者のうちの1事業者で、第三セクター鉄道である。岡山県の上郡駅から智頭駅に至る、大阪方面から鳥取方面への短絡路線として建設された路線である智頭線を有する。図-4及び図-5に時系列グラフを示す。

智頭線は元々大阪方面から鳥取方面への短絡線として建設されたが、建設中に国鉄でなく第三セクター鉄道として開業することとなった路線である。開業は1994年と比較的新しい。現在は線内のみを走る普通列車に加え、京都・大阪方面及び岡山方面から鳥取方面へJR線に乗り入れて直通する特急が計13往復程度設定されている。そのため都市間輸送が大きなウェイトを占めており、全線を定期外輸送の割合が非常に高く、営業キロ56.1kmに対し平均乗車キロは48.2kmとなっている(2010年)。路線の性格上地域輸送の割合は低く、元々沿線人口が希薄な地域に建設されたこともあり、沿線の過疎化の進

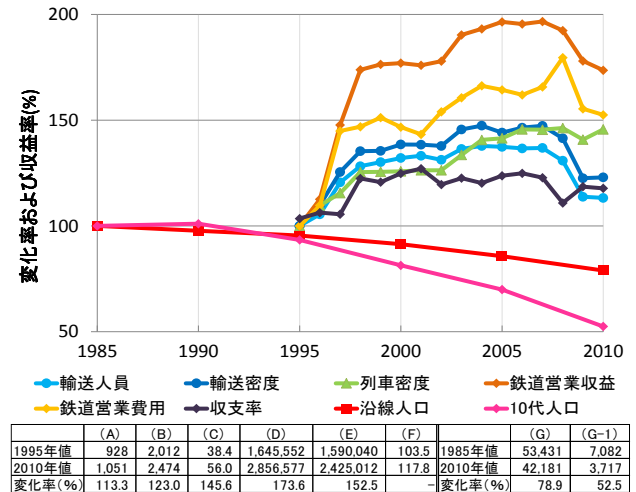


図-4 各種データの時系列推移(智頭急行)

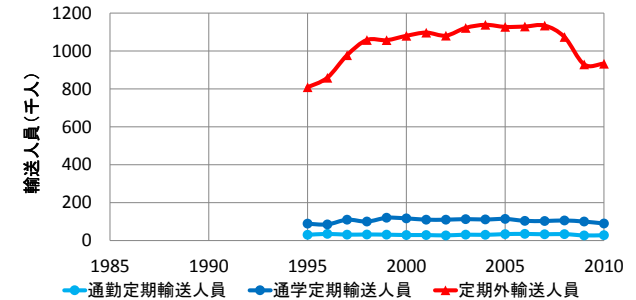


図-5 輸送人員の内訳(智頭急行)

行は他の地域鉄道と比べても著しい。このような条件から収益性は高く、開業以降常に黒字を達成している。

都市間輸送を中心としているため沿線地域の人口減少の影響を受けずに利用者数が推移し経営も安定していたが、2009年には台風災害による運休があり、また並行する鳥取自動車道の開通により輸送人員は減少している。

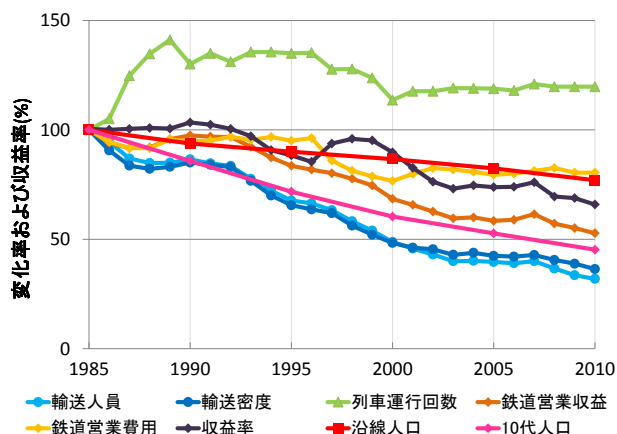
同じカテゴリに分類されている北越急行も智頭急行と同様に都市間特急列車が多く走る高速路線であるが、こちらは北陸新幹線の延伸開業によりその役割を終えてしまう可能性が高い。その後は過疎地域の地域輸送を中心に行うという厳しい状況になることが考えられ、北陸新幹線開業後の動向が注目されている。

このような都市間輸送や観光輸送など沿線地域の地域輸送が中心でない事業者については沿線人口の減少の影響は受けにくく、過疎地域に路線があっても比較的安定した経営が行えている。

### (3) 三陸鉄道

三陸鉄道は表1の分類において、沿線人口、輸送密度ともに減少している第Ⅲ象限に位置する42事業者のうちの1事業者で、第三セクター鉄道である。元々国鉄の路線であった路線に加え、建設中であった未開業区間を転換し、2路線計107.6kmを持つ全国初の国鉄線を転換した第三セクター鉄道として1984年に開業した。図-6及び図-7は三陸鉄道の時系列データグラフである。元々人口の少ない地域に建設された路線であり、1990年以降利用者数は漸減傾向にある。グラフを見ると、転換開業後に列車の本数を増やし、最大で開業時の約1.4倍の列車運行本数で輸送サービスを提供していたことがわかる。当時は第三セクター鉄道が次々生まれ、鉄道に乗って残すというマイレール意識が高まったこともあってか、開業後5年ほどは輸送量はほぼ横ばいとなっている。

しかし、沿線人口の減少と少子高齢化、モータリ



	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(G-1)	
1985年値	2,666	1,107	24.6	682,827	679,567	100.5	1985年値	247,023	37,830
2010年値	851	403	29.5	360,542	547,060	65.9	2010年値	190,193	17,123
変化率(%)	31.9	36.4	119.8	52.8	80.5	-	変化率(%)	77.0	45.3

図-6 各種データの時系列推移(三陸鉄道)

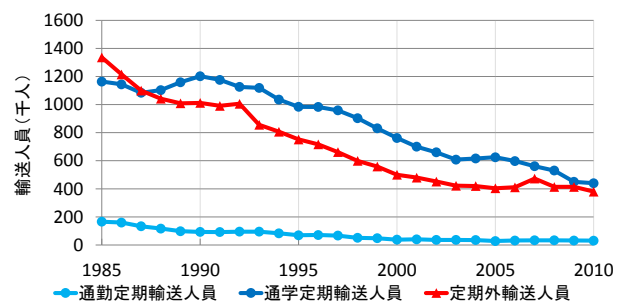


図-7 輸送人員の内訳(三陸鉄道)

ゼーションの進行による影響からか、輸送人員及び輸送密度は減少傾向にある。収支は開業後しばらく均衡を保っており、「三セクの成功例」として知られていた時期もあった。近年も開業時より費用の削減は行われているものの、収益の減少により収益率も悪化傾向にある。1990年代後半、列車本数の削減を伴う費用削減により一時的に収益率は回復しているものの、その後は再び悪化傾向にある。輸送が減少する中であって列車本数は2000年ころからほぼ同じ本数を維持しているが、輸送量は下げ止まらない状況である。

輸送人員の内訳を見ると元々通勤定期利用者は非常に少ない。これは地方部の鉄道ではよく見られる傾向である。通学定期利用はかつては多かったものの、この地域では特に少子化の進行が早く、1990年以降ほぼ漸減傾向で2010年には1990年の約1/3に減少している。定期外輸送人員は沿線での博覧会(1994年)やJRによるデスティネーションキャンペーン(2007年)の年にやや増加が見られたほかは減少傾向であるが、近年はやや下げ止まっている。

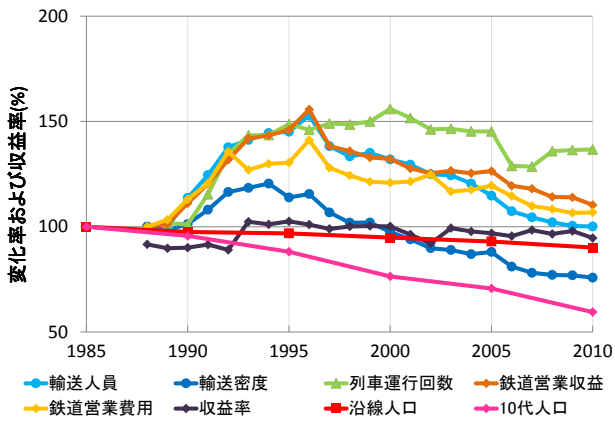
しかしながら、このように沿線人口が減少している中で輸送量を減らさずに保つことは困難であり、この種の事業者は最も厳しい状況にある地域鉄道であると言える。しかしながら、特に第三セクター鉄道は元々国鉄の不採算路線を転換したということもあり、多くの事業者が厳しい経営状況にある。

なお、本研究での対象年度外であるが、三陸鉄道やその沿線地域は2011年の東日本大震災で大きな被害を受けた。一方で2013年にはテレビドラマの舞台となったこともあり、復旧や今後の維持、振興についての動向が注目されている。

### (4) 松浦鉄道

松浦鉄道は表1の分類において、沿線人口、輸送密度ともに減少している第Ⅲ象限に位置する42事業者のうちの1事業者で、第三セクター鉄道である。佐賀県から長崎県にかけての全長93.8kmの長距離路線である西九州線を運営する。路線は半島に沿うかたちであり、地域輸送が主となる路線である。図-8および図-9は松浦鉄道の時系列データグラフである。

松浦鉄道では、国鉄からの路線の転換を受けた後、駅の増設を行い、開業時32駅であった駅数を1999年までに57駅まで大幅に増やした。



	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(G-1)	
1988年値	2,896	1,166	39.0	671,533	733,029	91.6	1985年値	429,933	64,587
2010年値	2,898	884	53.3	740,925	782,935	94.6	2010年値	387,221	38,403
変化率(%)	100.1	75.8	136.7	110.3	106.8		変化率(%)	90.1	59.5

図-8 各種データの時系列推移(松浦鉄道)

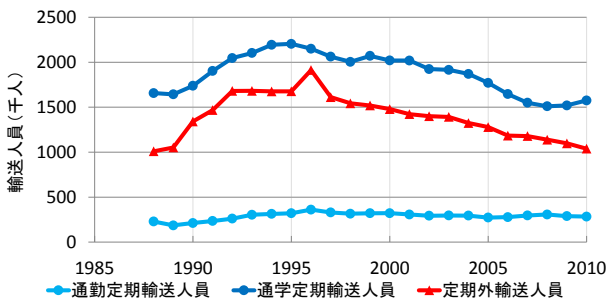


図-9 輸送人員の内訳(松浦鉄道)

また、列車の本数も開業時の約1.5倍へ増加させ、輸送サービス水準の向上を図った結果、利用者は1990年代半ばには開業時の1.5倍程度へ増加した。また、経営も安定しており、鉄道営業収支は1990年代以降ほぼ均衡している。転換後に輸送サービス水準を向上させたことで沿線の需要の掘り起こしに成功している例であると言える。

輸送人員の内訳をみると、開業後は特に定期外輸送人員の増加が大きい。1996年の一時的な増加は沿線でのイベント開催のためである。しかし、通勤定期利用は近年まで安定して推移しているものの、定期外輸送人員、そして通学定期人員は1990年代後半以降減少傾向となっている。一方で通学定期利用が2008年ごろから再び増加している。これは列車本数の増加による影響であると考えられ、沿線人口が減少する中でも、利便性の向上が定期利用客の増加に繋がる可能性を示唆している。

沿線人口が減少傾向にある地方部の第三セクター鉄道の中で、転換後にこのように利用者の獲得や、安定した経営が成功した例は少ない。鉄道営業の収支は大きく赤字になることはなく、2010年まで収益率は90%以上を保っている。しかしながら、1995年頃のピークから輸送人員は減少傾向に転じ、その後しばらくは列車の本数も維持していたものの2006年には列車の本数を減らしており、経営の合理化が行われた結果であると思われる。路線延長が

長いこともあり、経営収支は決して悪くないものの地域からの運営補助金額は大きく、今後の補助体制が議論されているが、2013年には沿線自治体によって今後10年間の補助の方針が決まっている<sup>12)</sup>。

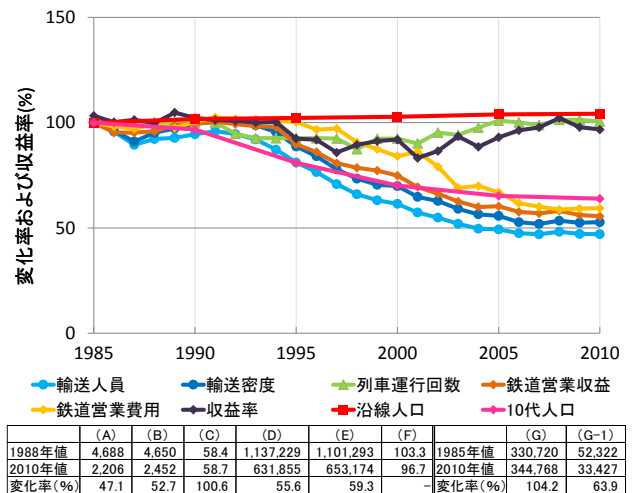
三陸鉄道、松浦鉄道ともに転換後に列車の本数を増やし利用者の獲得を目指したものの、前者は大幅な利用増加には繋がっていない。逆に言えば後者は転換前には路線のポテンシャルを生かしきれていなかったとも言えるが、いずれにしても1995年頃からは輸送人員が減少しており、ここから大幅に輸送を増加させるのは難しいと思われる。

### (5) 上信電鉄

遠州鉄道は表1の分類において、沿線人口は増加しているものの輸送密度は減少している第IV象限に位置する32事業者のうちの1事業者で、民営鉄道である。群馬県の高崎駅から西に延びる全長33.7kmの上信線を運営する。図-10および図-11は上信電鉄の時系列データグラフである。

群馬県の中心部から延びる路線ということもあり、沿線人口は増加傾向にある。一方で輸送については1990年前半以降減少傾向にあり、通学定期と定期外の輸送人員が大幅に減少した。これは他の事業者同様モータリゼーションの進行及び通学需要の減少によるものであると思われる。特に通学人員に関しては、1990年以降10歳代人口の減少が大きく、1995年前後の通学人員の落ち込みが大きい。

これに伴い鉄道運輸収入は年々減少傾向にあるが、



	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(G-1)	
1988年値	4,688	4,650	58.4	1,137,229	1,101,293	103.3	1985年値	330,720	52,322
2010年値	2,206	2,452	58.7	631,855	653,174	96.7	2010年値	344,768	33,427
変化率(%)	47.1	52.7	100.6	55.6	59.3		変化率(%)	104.2	63.9

図-10 各種データの時系列推移(上信電鉄)

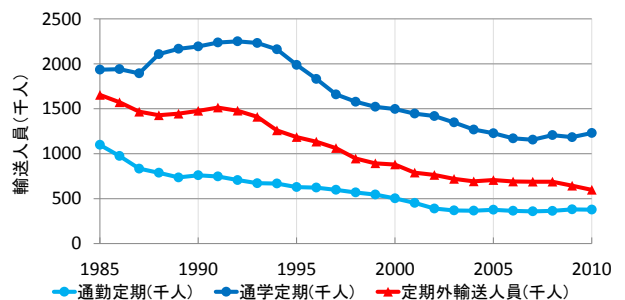


図-11 輸送人員の内訳(上信電鉄)

一方で列車の本数は維持しつつも鉄道営業費用の削減が行われており、収益率自体は横ばい傾向で近年は回復しつつある。これは経営合理化などの経営改善策がとられているものと考えられる。第三セクター鉄道では費用削減ができずに赤字を減らせない事業者が多い一方、民営鉄道ではこのように費用削減が行われている事業者も存在する。しかしながら費用削減にも限界はあり、費用削減では対応できないほどの利用者の減少が起こった場合は経営が困難となる。しかしながら近年は輸送人員は下げ止まりつつあり、安定した需要がある程度存在していると言える。

### (6) 樽見鉄道

樽見鉄道は表1の分類において、沿線人口は増加しているものの輸送密度は減少している第IV象限に位置する32事業者のうちの1事業者で、第三セクター鉄道である。1984年に国鉄から転換され、建設中であった区間が1989年に延伸・開業し現在に至っている。樽見鉄道では、かつて沿線の工場からのセメント輸送が大きな収入源となっていたが、セメント輸送は2006年に終了している。

沿線人口は2010年までやや増加傾向にあり、開業後は路線の延伸や列車本数の増加も功を奏し、輸送人員は増加した。しかし、輸送人員は1995年頃をピークに減少傾向に転じ、収支も路線延伸後は赤字となり、近年はさらに悪化する傾向にある。しか

し、2006年より列車本数の削減が行われ、鉄道営業費用は減少している。2006年に定期外輸送人員が増加し、その後も2005年以前に比べ定期外輸送人員が高い水準にあるのは、沿線に大型ショッピングセンターが開業し、その近くに新駅を開業したためと思われる。高橋<sup>11)</sup>の研究でも地域鉄道の振興策の1つとして提示されている通り、定期外旅客の獲得は通学定期利用の減少が進む中で重要であり、樽見鉄道は新駅設置により買い物利用客の確保に成功したと言える。

その一方で、開業後しばらくは好調であった収支は、延伸開業後から収益率が100%を切るようになり、1990年代後半からは悪化する傾向にある。このため経営の合理化は避けられず、列車頻度を下げざるを得なかったと思われる。しかしながら、列車本数を削減しつつも定期外利用客を獲得しており、さらにその輸送量が安定していることは特筆すべきであろう。これに伴い、2010年頃には営業収益率もわずかながら上向き傾向が見られる。

このように新駅設置により多くの定期外旅客を獲得できた例は珍しく、鉄道事業者や地域が行おうとしても簡単にできることではない。しかしながら、樽見鉄道の例はサービス向上を行う余地があるならば、それを行うことは旅客獲得に繋がる可能性はあるということを示している。

## 5. 地域鉄道を支える政策と効果

### (1) 近年の政策

地域公共交通の活性化及び再生に関する法律（平成19年5月25日法律第59号、平成19年10月1日施行）は、衰退しつつある地域公共交通を地域の足として支えるため制定された法律である。この法律の中では、市町村は「地域公共交通総合連携計画」を作成することができるとされており、これには住民や公共交通事業者との協議が必要である。すなわち、地域の様々な主体による協議の上でバスや鉄道を含めた公共交通の活性化を目指す計画を作成することができ、またこの計画の中の事業は国に認定されれば補助を受けることもできる。市町村には現在このような形で地域の公共交通を改めて考え直す機会が与えられている。筆者の調査によれば、2014年1月時点の地域鉄道事業者91事業者の沿線自治体294市町村のうち、地域公共交通総合連携計画を策定し、ホームページ上で公開している自治体は125自治体で、全体の約43%であった。このような計画が策定される中で、単に鉄道を維持する方策を模索するのではなく、バス等の他の交通機関との連携や、ソフト・ハード面での整備が行われ、地域公共交通としての価値が向上することが期待される。

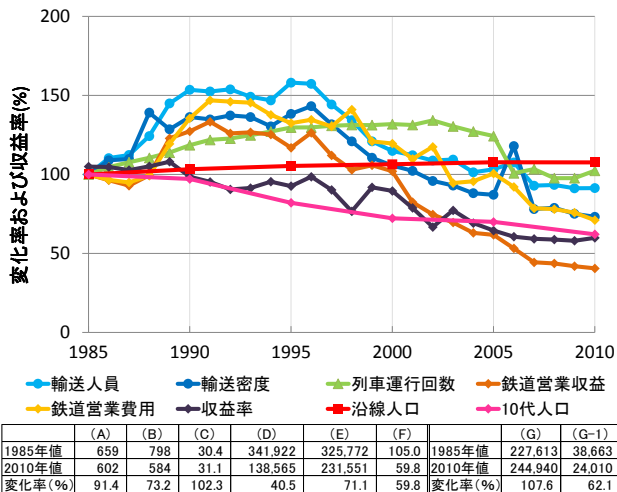


図-12 各種データの時系列推移(樽見鉄道)

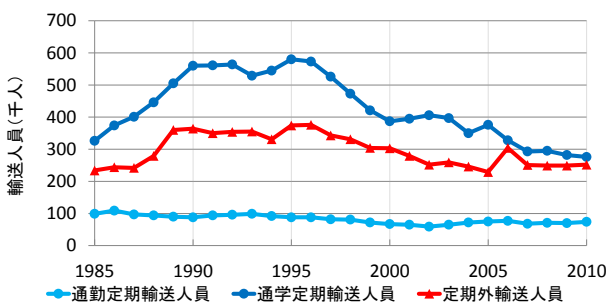


図-13 輸送人員の内訳(樽見鉄道)

この地域公共交通総合連携計画で事業が国に認定されれば資金的な補助を受けることができる。地域鉄道に関する事業には軌道運送高度化事業及び鉄道事業再構築事業、鉄道再生事業がある。しかし、これらの事業はまだ認定数が少なく、2014年4月ではLRT等の軌道整備を支援する軌道運送高度化事業は1事業（富山市内軌道線）、鉄道の上下分離化の補助などを行い輸送の維持を図る鉄道事業再構築事業は4事業（三陸鉄道、福井鉄道、若桜鉄道、信楽高原鉄道）が認定されている。廃止（予定）の鉄道の再生を行う鉄道再生事業の認定事業は存在しない。このようにまだ認定数は少なく、上下分離化を中心とした経営構造の改革や国からの支援を受けた活性化への取り組みは未だ十分とは言えない。

## (2) 上下分離・公有民営

地域鉄道事業者はすでにその経営が自身の収益のみでは成り立たなくなり、第三セクター鉄道を中心に市町村などの公的セクターから赤字補填に頼っている事業者も多い。しかし、赤字補填は単なる損失の補填であり、何ら事業継続や経営合理化のインセンティブを与えるものではない。

地域鉄道の収支が悪化している背景には、輸送人員の減少による収益の減少ももちろん大きく影響しているが、費用面において、鉄道会社特有の施設等保有に係る維持修繕費用が大きなウェイトを占めていることも原因として挙げられる。鉄道会社は基本的に線路や駅施設はもちろん、土地もすべて鉄道会社自身が保有する。このため、道路を使用するバスと違い、これらの鉄道施設の維持修繕費用やこれらの保有にかかる税金の支払いが生じてしまう。このため、直接輸送にかかる人件費、燃料費といった費用のほかにも多くの費用が生じ、結果的に赤字になってしまっている事業者が多い。第三セクター鉄道を中心に列車のワンマン化など、人件費等の削減が行われており、その分、施設等の保有にかかる費用が相対的に割合が高くなってきている。また、国土交通省鉄道局によれば、地域鉄道路線の多くの建設・開業から数十年が経過し、施設や車両の老朽化が進んでいることから、今後はその修繕や更新に必要な費用や、安全性の向上、バリアフリー化といったニーズに対応するための費用が増加し、事業継続のネックになっているとされている。

2010年のデータをもとに算出した場合、施設等保有にかかる経費（線路・電路・車両保存費、保守管理費、減価償却費）が地域鉄道事業者の鉄道業営業費用に占める割合は平均して約38%であり、鉄道営業費用のうち3割強を施設保有にかかる費用が占めていることになる。

仮に、施設の保有と実際の運行を行う主体が異なる鉄道の運営方法である上下分離方式、もしくは公有民営方式を採用し、施設の保有を公的セクターが行った場合、その効果は大きい。2010年度における地域鉄道事業者の収益率の平均は82.1%であるが、仮に公有民営となり施設保有等にかかる経費がゼロ

になったと仮定した場合、収益率の平均は136.7%となる。これはあくまで仮定であり、実際には上下分離の際には線路使用量等の支払いがある。また、施設保有の経費がゼロになっても収益率が100%に満たない事業者も存在しているが、全体の約8割に相当する70の事業者が黒字となる。単なる赤字補填とは公共セクターと民営事業者の役割分担を明確にし、経営の負担を軽減できるという点で異なっている。

鉄道を公共交通機関と考えるのであれば、バスに対する道路と同じように、施設を自治体が保有し運営は運営で行うといった方策は十分に考えられる。実際、一部の事業者では上下分離方式や公有民営方式での運営を始めている。しかしながら、道路に比べて利用者が限られる鉄道を支えるための費用を利用者以外の地域全体で負担していくというこの方式は日本においてはあまり普及していない。

もちろん、市町村等の地方自治体も多くの場合財政には余裕があるわけではない。安易に公的資金を投入することは市町村財政の悪化を招きかねないため、地域や自治体での十分な議論が必要である。

## 6. おわりに

本研究では、近年利用者の減少や経営の悪化等の衰退が叫ばれている地域鉄道事業者を対象に、輸送量及び沿線人口を基準にグループ化を行い、パターン別に輸送・経営などの実績データを時系列グラフ化し、分析・考察を行った。得られた成果は以下の通りである。

1985年と2010年の輸送量及び沿線人口の比較により、多くの事業者で輸送量が減少していることが確認できた一方、沿線人口は減少していない事業者も多く、人口減少以外にも輸送量の減少に影響を与えている要素があることが示された。

また、時系列分析により、多くの地域鉄道事業者において輸送量が減少傾向にあり、それに伴って経営状況が悪化していることが把握できた。一方で対照的に路線の立地等に恵まれ経営が好調な事業者も存在しており、事業者の状況に合わせた対策が必要であることが示唆された。衰退の要因としてはモータリゼーションの進行、人口減少のほか、少子化による通学定期利用の減少の影響が大きいことが把握できた。また、経営の厳しさを反映し列車を本数を削減し、また利用者が減るという負の循環に陥ってしまっている事業者もあり、民営事業として鉄道事業を行うのは難しい段階に至っているような事業者も見受けられた。また、主に上記のような原因で多くの事業者は輸送量が減少しているが、事業者ごとに衰退状況は異なっていることが示された。

一方で第三セクター鉄道を中心に、新駅開業、列車本数の増加などのサービス水準の向上により旅客



の獲得を行っている例もみられた。しかしながら人口の減少など地域の需要そのものの変化の影響は大きく、大きく輸送を増やすことは難しいと思われる。

また、近年は地域で公共交通を支える方向で取り組みがなされつつあり、上下分離や公有民営といった方法で公的資金を投入することで地域鉄道の経営は大幅に改善することが示された。

本研究の時系列分析では一部の地域鉄道事業者のみを取り上げたが、全国の地域鉄道事業者はそれぞれ状況が異なっている。地域鉄道の維持を考える上では、それぞれの鉄道の状況を把握し、適切な対処を行う必要がある。とはいえ、多くの事業者では民営事業としての地域鉄道の運営は今後より厳しさを増すものと思われる。今後は鉄道そのものを残していくのかどうかを含め、地域が必要としている公共交通を十分に検討し、自分たちが支えるという意識を持って支援する体制作りが必要となるだろう。

#### 参考文献

- 1) 国土交通省鉄道局：地域鉄道対策，2013.
- 2) 古川克，庭田文近，田村正文：退出規制緩和前後の地方鉄道の比較，交通学研究，50，pp. 89-98，2007.
- 3) 西藤真一，飯田牧代，渡邊亮：経営環境からみた第三セクター鉄道：クラスター分析による検討，関西学院大学産研論集，35，pp. 19-29，2008.
- 4) 大井尚司：第三セクター地方鉄道の経営に関する定量分析，神戸大学大学院博士論文，2007.
- 5) 運輸省地域交通局(監)：民鉄統計年報 昭和60年度-61年度，政府資料等普及調査会，1987-1988.
- 6) 運輸省地域交通局(監)：鉄道統計年報 昭和62年度-平成01年度，政府資料等普及調査会，1989-1991.
- 7) 運輸省鉄道局(監)：鉄道統計年報 平成02年度-平成10年度，政府資料等普及調査会，1992-2000.
- 8) 国土交通省鉄道局(監)：鉄道統計年報 平成11年度-平成18年度，政府資料等普及調査会，2001-2008.
- 9) 国土交通省鉄道局(監)：鉄道統計年報 平成19年度-平成22年度，電気車研究会，2009-2013.
- 10) 青木亮，須田昌弥，早川伸二：需要面からみた第3セクター鉄道と地方民鉄の分析，交通学研究，49，pp. 161-170，2006.
- 11) 高橋雄一：地方鉄道振興に関する考察，交通学研究，55，pp. 153-162，2012.
- 12) 佐賀新聞「松浦鉄道に15億8千万円 10年で負担」：<http://www.saga-s.co.jp/news/saga.0.2570821.article.html>