国土交通政策研究　第 132 号

地域公共交通事業における収益性と効率性に関する調査研究

2016 年 7 月

国土交通省 国土交通政策研究所
前総括主任研究官　小関 博子
研究官　小田 浩幸
研究官　児玉 陽太
研究官　小岩 弘樹
前研究官　宮崎 新

要旨

公共交通事業者の効率性と収益性を評価する上で重視すべき指標を明らかにし、事業環境データや旅客流動データを活用しているか否かと指標値に一定の関係性があることを確認した。さらに、ケーススタディから得た知見をふまえ、指標値の改善につながる施策を整理した。また、データを用いた分析の切り口及び流れを整理した。

以下概要である。

1. 我が国における人口減少と少子高齢化の進行は、地域公共交通事業者の事業環境を、一層厳しいものとすることが見込まれる。地域公共交通を維持するためには、事業者が自社の状況を適切に把握し、データを活用しながらサービスを継続的に見直すことで、収益性・効率性を高めていく必要がある。

2. 文献調査、事業者ヒアリング、有識者ヒアリングによる現状把握を行い、先行研究・事例等から公共交通事業の収益性と効率性を把握・評価する指標を設定した。特に指標の設定には交通事業特有の指標に着目し、「運行」「ヒト」「モノ」の効率化の観点を重視した。

3. アンケート調査を行った結果、各種データを保有していても、その分析や具体施策へ活用することができている公共交通事業者が少ないことが判明した。また、指標値の良い事業者は、各種データを分析し、具体策へ活用している傾向があることが確認された。

4. ケーススタディを行い、事業者の課題やデータの保有・活用状況に応じて分析、改善策を示し、一部の事業者では、当初の指標値からの改善状況を試算することもできた。一方で、地域公共交通事業者は各種データを活用して改善策を見つけるノウハウ及びそれらを試算できる環境や人材が必要であることが改めてわかった。

Abstract

This study clarified an important index in evaluating the efficiency and profitability of public transport companies, and confirmed the index-value is related with the utilization of business environment data and passenger flow data. Additionally, learning from case studies, we have organized the measures to lead to improvement of the index-value, also organized the points of view and the flow of analysis using data.
The summary is as follows;

1. It is anticipated that the business environment of regional public transport companies would be getting harder due to the acceleration of population decline and low birthrate. In order to maintain regional public transportation, the companies need to enhance the profitability and efficiency by grasping their own situation appropriately and continuously reexamining the services as utilizing data.

2. Grasping the current status through literature searches and hearings with companies or intellectuals, we set an index to comprehend and evaluate the efficiency and profitability of public transport companies, as referring to preceding researches and case studies. In particular, we focused on the peculiar index to transportation business in setting an index and emphasized the efficiency of "services (operation)" "people (workpeople)" "things (physical assets).

3. As a result of questionnaire survey, it was found there are few public transport companies who are able to use the analysis and concrete measures, even if they are holding various data. Besides, it was also confirmed there is tendency that companies in good index-value are already analyzing various data and utilizing it to measures.

4. By performing case studies and analyzing the results depending on the companies' issue or the state of use/possession of data, we indicated the improvement plan, and in some companies, it was possible to do provisional estimate the improvement situation from an initial index-value. On the other hand, it was realized again that the regional public transport companies need know-how for improving measures with utilizing various data, as well as the environment and human resources able to estimate the improvement measures.

第１編　～バス（一般乗合旅客自動車運送事業）編～

第２編　～鉄道（地域鉄道事業）編～

第1編　～バス（一般乗合旅客自動車運送事業）編～

目　　次

第１編　バス（一般乗合旅客自動車運送事業）編

第１章　調査研究の背景と目的 1-1
　第１節　研究の背景 1-1
　第２節　研究の目的 1-1
　第３節　研究実施手順 1-1
第２章　先行研究の調査・情報収集 1-3
　第１節　文献調査 1-3
　第２節　自動車運送事業経営指標の整理 1-6
　第３節　先行事業者ヒアリング 1-7
　第４節　有識者ヒアリング 1-8
　第５節　第２章の総括 1-9
第３章　指標分析に必要なデータ項目の整理・収集 1-12
　第１節　データ収集方法 1-12
　第２節　事業環境調査 1-12
　第３節　アンケート調査 1-13
　第４節　収集データ項目の分析 1-23
　第５節　第３章の総括 1-46
第４章　ケーススタディ 1-47
　第１節　ケーススタディの目的 1-47
　第２節　ケーススタディ対象事業者の選定 1-47
　第３節　ケーススタディの実施項目 1-48
　第４節　ケーススタディの実施内容と結果 1-50
　第５節　第４章の総括 1-74
第５章　指標例や活用方法、データに基づく分析手法に関する検討 1-75
　第１節　効率性と収益性を評価する上で重視すべき具体的な指標例や活用方法 1-75
　第２節　データに基づく分析手法 1-77
　第３節　第５章の総括 1-81
第６章　第１編の総括 1-82

第1章　調査研究の背景と目的

第1節　研究の背景

日本国内においては依然として自動車保有台数の増加が続くなどモータリゼーションの進行が見られる[1]ほか、今後も人口減少と少子高齢化が進行し、2060 年には総人口の約 40%が 65 歳以上になる見通しである。高齢者や学生など、地域公共交通に頼らざるを得ない住民が一定数存在するものの、通勤、通学需要の減少が地域公共交通の経営を圧迫する可能性が示唆されている。さらに、都市圏に比べて地方圏では人口減少が特に顕著となる[2]。

乗合バス事業[3]（以下、「バス事業」という）は、平成 18 年度～平成 23 年度の 6 年間で、約 11,160km が廃止となり、これは全国のバス路線の約 2.7%にあたる[2]。近年は地域間幹線系統確保維持費補助等の国あるいは県による補助制度の拡充によって廃止路線の数は減少しているものの、バス事業を巡る事業環境は依然として厳しいと考えられる。

こうした中で、国は平成 25 年に交通政策基本法、平成 26 年に地域公共交通活性化再生法の改正を施行し、各地域の現状・課題を踏まえまちづくりと一体となった公共交通ネットワーク再構築に向けた計画策定の指針を示しており、バス事業者としても自社の状況を適切に把握し、公共交通の維持に資する経営に繋げるための取組が求められている。

第2節　研究の目的

本調査研究は、バス事業者を対象に、各事業者が自社の経営の現状を把握するために必要となる評価指標の設定の仕方や計測の在り方について検討を行い、収益性と効率性を評価する上で重視すべき具体的な指標例を示すとともに、各事業者が保有する路線の沿線環境や輸送実績データ等の有効な活用方法に関する提案を行うことを目的とする。

第3節　研究実施手順

本調査研究では、まず、文献調査により先行する研究や事業者の取組事例を収集した。また、文献調査の結果を踏まえ、先進的な取組を行っている事業者や、バス事業の経営状況等に関して知見のある有識者に対してヒアリング調査を実施し、各事業者の取組内容やその方法等について、特徴や課題、留意点を把握した。

以上の文献・ヒアリング調査を踏まえ、バス事業者が着目するべき収益性と効率性に関する指標を整理した。

次に、把握できた課題や留意点を踏まえ、バス事業者へのアンケート調査を実施した。

---

[1] 一般財団法人「自動車検査登録情報協会」公表。平成 27 年 3 月時点で前年比 0.5%、約 40 万台増加し、過去最高の 8,067 万台を記録。

[2] 国土交通省総合政策局公共交通政策部、「地域公共交通の現状等について」（平成 25 年 9 月 11 日）、http://www.mlit.go.jp/common/001011383.pdf

[3] 乗合バスとは、他人の需要に応じ、有償で、自動車を使用して旅客を運送する事業のうち、不特定多数の旅客を運送するバスのことで、正式には「一般乗合旅客自動車運送事業」という。

アンケート調査では、バス事業における収益性と効率性に関するデータを収集するとともに、事業環境等に関する課題認識や、旅客流動データ等の保有・活用状況について調査した。あわせて、地方公共団体へのアンケート調査を実施し、地方公共団体がバス事業に対して抱えている課題やバス事業者との連携状況等について調査した。

また、バス事業者が保有するデータの分析や改善策の検討によって、収益性と効率性に関する指標値の改善に資する取組を例示するためのケーススタディを実施した。

ケーススタディは、データの無い事業者には取得の必要性や取得方法を提示するとともに、データを取得しているものの有効な活用に至っていない事業者には活用方法を提示することを目的に実施した。

本調査研究の実施フローを図 1-1 に示す。

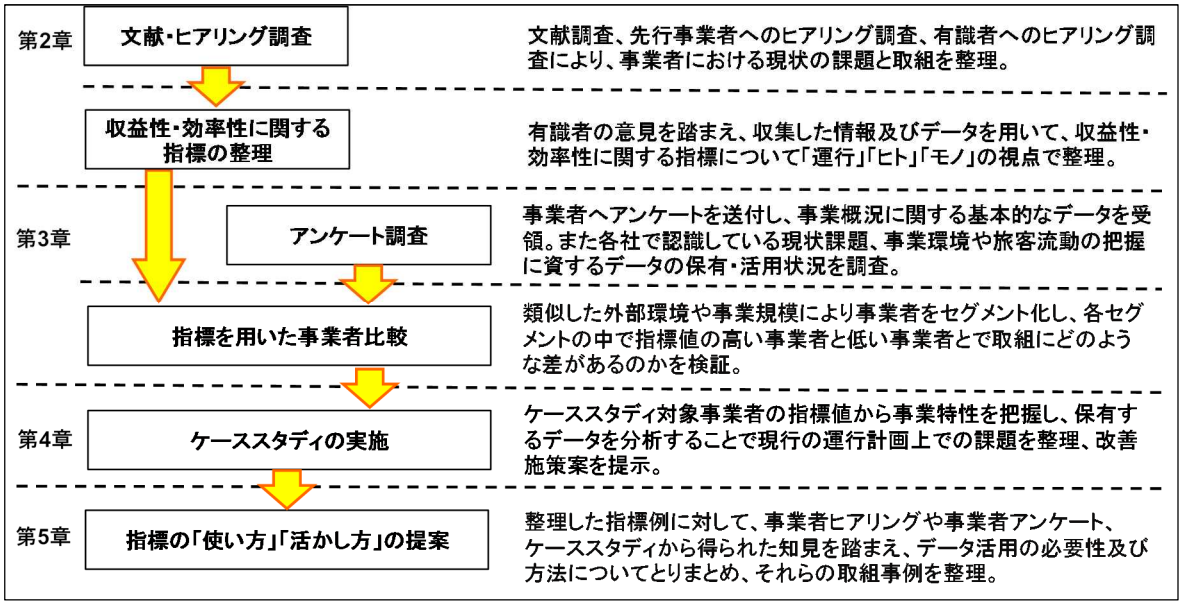


図 1-1 調査研究実施フロー

第2章　先行研究の調査・情報収集

バス事業者の現状と、地域公共交通の維持に係る課題や留意点を把握するとともに、収益性と効率性に関する指標を構築する上での着眼点を把握するため、先行研究等の文献調査、自動車運送事業経営指標の整理、先行事業者ヒアリング、有識者ヒアリングを実施し、情報を収集した。

第1節　文献調査

文献調査では、公開された文献、調査結果等を参考とし、バス事業における効率性と収益性の向上に資する取組及び効率性と収益性に関する指標の効果的な設定方法について把握するため、地域公共交通の維持に係る課題に対する取組として、関連する先行事例を収集した。

十勝バスでは、バス利用者ニーズを把握し、バスの分かり易さを向上させるため、パンフレットや個別訪問による利用者ニーズの把握に関する取組を実施している[4]。イーグルバスでは、バス運行状況の的確な把握と運行ダイヤの最適化を図るため、乗降センサーの導入による運行データの取得とダイヤ編成等への活用が行われている[5]。みちのりホールディングスは、経営陣としてグループを統括することで各事業分野に横串を通し、ベストプラクティスの横展開や、スケールメリットの追求により、単独では成し得ない改善効果を生み出した[6]。

杉尾らは、現在のバス事業が抱える課題、留意点として、「経営の維持」と「市民のモビリティ確保」という 2 つの命題を追求する必要がある一方で、路線単位で経営の成立が可能なものは少数であることから、各路線の特色に合った適切な経営改善の方針を提示する必要があり、経営改善方策として、集客能力の向上（収入増加策）、経費の抑制（支出削減策）、路線編成の合理化（支出削減策）、公的補助の導入といった方針を提言している[7]。（表 2-1　参照）

徳永らは、各事業者の経営戦略の違いは地域環境の違いだけでなく、地域内路線を主体にするものや都市間路線を主体とするものなど、その運営形態の違いの影響も大きいと考えられることから、事業者をタイプ分けし、経営指標の動向について分析している[8]。同研究では、事業者分類別の経営指標の変化分析を行うにあたって、旅客自動車運送事業経営指標を用いて事業者間の経営状況の違いを明確化している。その中でも特に影響のある指

---

[4] 十勝バス株式会社、平成 25 年 11 月、「お客さま密着！で地域に貢献する十勝バスの取組み」（(公社)日本バス協会第 58 回全国バス事業者大会）、http://www.bus.or.jp/news/pdf/131113_tokachi_bus.pdf

[5]事業構想大学院大学、月刊「事業構想」2015 年 2 月号　「現代日本のイノベーター　不採算事業を復活させたビジネスモデル　過疎地の路線バス事業　谷島 賢（イーグルバス 代表取締役）」（平成 27 年 2 月）、http://www.projectdesign.jp/201502/simada-manage/001905.php

[6] 株式会社みちのりホールディングス、平成 26 年 2 月、「みちのりホールディングスによる公共交通活性化の取組」（第２回 地域バス交通活性化セミナー）、http://www.ecomo.or.jp/environment/bus/pdf/bus-2nd_seminar_matsumoto.pdf

[7] 杉尾恵太、磯部友彦、竹内伝史（1999 年）、「企業性と公共性を考慮したバス路線別経営改善方針の提案～素質面と顕在面のギャップを鍵概念として～」（土木計画学研究・論文集 No.16、p785-792、土木学会）

[8] 徳永幸之、千田篤史（2007 年）、「乗合バス事業における経営環境と経営指標の変化分析」（土木計画学研究・論文集 No.4、p723-730、土木学会）

標値として、「免許キロ」や「車両数」といった事業規模に関する指標が挙げられている[8]。

竹内は、路線別の効率性を測る手法として、路線の経営状況を知る指標としてよく用いられる営業係数を分解し、営業経費あたりの走行キロ（＝運行生産性）、潜在沿線需要あたりの旅客キロ（＝営業生産性）、走行キロあたりの潜在沿線需要（＝路線ポテンシャル）といった指標を抽出している[9]。ここでは潜在沿線需要として、バス停留所勢力人口等の沿線環境に係る数値によって指標値が構成されており、収益性と効率性に関する指標を構築する上での着眼点として反映することができる。

文献で得られた計測指標を表 2-2 に示す。

表 2-1 「企業性と公共性を考慮したバス路線別経営改善方針の提案」要旨

視点	課題･留意点
市民・事業者 ・行政の意識	・市民：「利用しやすい地域公共交通」に対する要望と行動の乖離 ・バス事業者：より効率的・効果的な公共交通サービスの提供 ⇒公的支援を受ける限界ラインの明確化 ・行政：輸送計画策定のノウハウ不足、急に担当を命じられる。 ＞行政担当者に技術力が欠如していること ＞成功事例をすぐ真似して飛びつくこと ＞既存の公共交通路線を評価する軸が採算面であり，赤字補填の基準がない ＞市町村合併に伴う問題が発生していること
バス事業 経営改善の方針	・バス事業は「経営の維持」と「市民のモビリティ確保」という 2 つの命題を追求する必要があるが、現状は路線単位で経営の成立が可能なものは少数である。 ⇒各路線の特色に合った適切な経営改善の方針を提示する必要がある。 ・各路線の経営改善方策は、4 つの方針が挙げられる。 ＞集客能力の向上（収入増加策）：沿線需要があるにも関わらず乗客が発生していない路線 ＞経費の抑制（支出削減策）：沿線需要に見合うだけの乗客が発生している路線 ＞路線編成の合理化（支出削減策）：路線の維持が困難、市民の需要も少ない路線 ＞公的補助の導入：経営維持が困難でも、市民の需要が多い路線
データ分析及び 評価を行う際の 留意点	・各事業者のサービス特性の違いだけでなく、時系列的に変化する地域環境を考慮して分析を行うことが必要である。 ・戦略の違いは、地域環境の違いもさることながら、地域内路線を主体にするものや都市間路線を主体とするものなど、その運営形態の違いの影響も大きいと考えられる。 ⇒事業者をタイプ分けし、経営指標の動向について分析

[9] 竹内伝史（2006 年）、「バスサービスハンドブック 第Ⅲ編 4.3 公共負担方式の設計」（土木学会）、p258-268

表 2-2 文献調査で得られた計測指標の整理

文献	データ・指標
バス事業における経営環境と経営指標の変化分析 土木計画学研究・論文集 2007	免許キロ（Km）
	車両数（台）
	実働数（%）
	実車走行キロ（千 Km）
	空車走行キロ（千 Km）
	総走行キロ（千 Km）
	定期輸送人員（千人）
	定期外輸送人員（千人）
	総輸送人員（千人）
	輸送人キロ（千キロ）
	実働 1 日 1 車当たり走行キロ（Km）
	実働 1 日 1 車当たり輸送人員（人）
	営業収入（千円）
	実車 1 キロ当たり営業収入（円）
	実働 1 日 1 車当たり営業収入（円）
バスサービスハンドブック 第Ⅲ編 4.3 公共負担方式の設計 2006	旅客キロあたり営業収入
	潜在沿線需要あたり旅客キロ
	走行キロあたり潜在沿線需要
	営業経費あたり走行キロ

第2節　　自動車運送事業経営指標の整理

バス事業の経営状況に関する全国の状況を俯瞰できる情報として「自動車輸送事業経営指標[10]」がある。ここに記載されている指標値は、全国のバス事業者のうち一部を抽出して算出したものであるが、収益性と効率性の特徴を概観し、バス事業としてどのような指標が用いられているかを把握するために研究時点の最新版である 2014 年度版（2012 年度データ：乗合バス対象事業者数 172 社）を用いて乗合バスについて車両規模別、地域別に特徴を整理した。

自動車輸送事業経営指標では、経営の収益性、効率性を把握する指標として輸送効率、生産性比率について、表 2-3 の指標が用いられている。

表 2-3 自動車輸送事業経営指標での収益性と効率性に関する指標

視点	指標	
輸送効率	実働率、実車率	
	実働日車当り	輸送量（人）、走行キロ（キロ）、実車キロ（キロ）、営業収益（円）、営業費（円）、営業損益（円）
	キロ当り	営業収益（円）、営業費（円）、営業損益（円）
	従業員一人当たり	輸送量（人）、走行キロ（キロ）、営業収益（円）、営業費（円）、営業損益（円）、実在車両数（両）
生産性比率	従業員一人当たり	営業収益（円）、付加価値額（円）、粗付加価値額（円）、人件費（円）、営業損益（円）、実在車両数（両）

輸送効率の視点では、「実働率」は、301 台以上の車両規模では比較的高い傾向が見られ、「車キロ当り原価」は車両規模が小さいほど低い傾向が見られた。「実働日車当りの営業収益」は車両規模が大きいほど高い傾向が見られた。地域別で見た「実働日車当りの輸送量」は、関東地域が突出して高く、中部、近畿、九州地域は比較的高い傾向が見られた。「実働日車当り営業収益」は、関東、近畿地域が突出して高く、東北地域は関東地域の半分程度である。

生産性比率の視点では、「従業員一人当り営業収益」は車両規模が大きいほど高い傾向が見られ、地域別では近畿地方が突出して高いことが分かる。

これらの指標値の状況から、バス事業者の収益性と効率性を分析するにあたり、保有車両数で分類される事業規模別にみる必要があること、地域によっても一定程度の違いは見られる可能性があることが分かるように、自動車運送事業経営指標は経営に関する指標値そのものの把握と事業規模、地域的な状況におけるマクロ的な視点は把握できる。しかし、バス事業の効率性と収益性を分析する上では、個別事業者の特徴や事業環境、運行状況の細部も把握する必要がある。

経営指標に表れた結果の背景を踏まえて改善計画を行うためには、事業環境や運行状況に代表される個別路線の情報やバス事業者が比較しやすい同地域内の事業者の保有車両数別での情報把握が求められる。

---

[10] 国土交通省自動車局編　一般社団法人 日本自動車会議所発行

第3節　先行事業者ヒアリング

文献調査の結果を踏まえ、先進的な取組を行っている事業者や、別途実施した有識者ヒアリングで紹介のあった事業者に対して、ヒアリング調査を実施した。公表されている事例の中で、その視点・理由が明確で、近年の経営改善効果が現れている事例を対象として、経営プロセスの要素（顧客、運行、マネジメント、行政）のうち、特に経営改善にあたって重視している視点や、経営改善に係る取組の実施内容・方法等を把握した。また、収益性と効率性に関する指標が優れている事業者については、各指標が優れている要因となっている取組内容や、各指標値算定に必要な運行データを取得しているか等を把握した。

① 経営改善にあたって重視している視点

需要の創出を基本とし、コストについては他社との比較や複数の会社を包括している場合には各社のベストプラクティスを共有し、必要なコストを適切にかけていくことが挙げられる。また、自転車、マイカー、鉄道などの競合手段からの優位性を保つための車両への投資も適切に実施するなど、中長期の視点で投資計画を考えている。

② 経営改善に係る取組の実施内容・方法等

需要の創出では、バス路線網と居住地域との位置関係を把握することやニーズにあった特別な乗車券の取組、運手士当たりの輸送人数あるいは運賃収入という数少ない業績評価指標（KPI）に着目し、その指標値が基準値を維持するよう、または上昇するよう施策検討を進めている。また、実際の運行をしている運転士や営業所社員との意見交換を通じて利用者のニーズを把握するなど、具体策の考案の際に現場の協力を獲得しやすい仕組みを構築している。

③ 収益性と効率性に関する指標が優れている要因となっている取組

バス事業は公共交通を担う交通手段であるが、事業者が定める独自の業績評価指標に基づき、その基準値を下回っている場合には利便性と需要を改めて詳細に分析し、経路の変更、便の統廃合を適切に実施するなど、需要を減らすことなく効率性を高める考え方で運営している。

④ 指標値算定に必要な輸送データの取得状況

先行事業者では、全日全便の OD[11]を把握できるシステムを導入しているケースがある。地方部では専用の IC カードシステム、バーコード付き整理券読み取り装置付き料金箱などにより把握している。大都市圏では全国的な相互利用可能なシステムも導入され、券種別より細かな利用者属性まで把握されていた。

①～④に加え、収益性と効率性に関する指標の着眼点として、労働生産性や乗車密度、車両修繕費が挙げられた。また、事業エリア人口に基づく投入車両数の検討、競合路線の状況に応じた料金体系の検討が挙げられ、運転士あたりの運行利益、車キロ当たりの運賃

[11] origin and destination survey：人や物，自動車などが移動する起点 origin から終点 destination までを一体として把握する交通量調査のこと。

収入を見る必要があること、乗車密度を考慮すべきであること、燃料油脂費、車両修繕費と運行距離の関係を分析すること等の留意点が挙げられた。

第4節　有識者ヒアリング

バス事業者や地方公共団体の抱える課題、指標の構築などに関して、有識者へのヒアリング調査を実施し、収益性や効率性に関する指標設定、データ分析及びケーススタディでの着眼点等を確認した。

① 収益性や効率性に関する指標設定についての着眼点

・沿線の人口分布の状況等、各事業者の事業環境を数値化し、反映すべきである。
・事業面積や路線長等、事業規模の違いによって基準化する必要がある。
・遊休資源をいかにうまく活用できているかの観点で見ることも有効である（例えば車両１台あたり、従業員１人あたりで基準化すること等）。

② データ分析の観点

・収益性・効率性に関する指標のうち、大都市圏の事業者と地方部の事業者では違いが出てくるので、セグメントに分けて考えていく方が良い。
・社会情勢の変化や経営戦略の変遷等により、単年度の数値のみで事業者間の評価を行うことは難しい。各事業者が取組成果として経年の中での変化があったかを見る必要がある。経年変化は、運行実績の変化として輸送量の伸びと、事業環境の変化として沿線人口の伸びの関係を分析することで把握できる。

③ ケーススタディでの着眼点

・事業規模がある程度大きい事業者は、自社で独自に改善に取組むことができる場合が多いことから、ケーススタディの実施対象は、規模の小さい事業者が妥当である。
・自社の沿線環境を把握できている事業者が、どのようにデータを入手しているかを把握すべきである（例えば、専門知識を有する技術者の登用、住民への聞き取り等地道な手法等）。合わせて、取得した事業環境データ（沿線人口等のデータ）の具体施策への活用方法を確認することが望ましい。
・事業者が運行管理データをリアルタイムに取得しているかを把握すべきである。また取得した運行管理データの活用方法を確認することが望ましい（例えば IC カードデータを取得している場合その閲覧方法等）。
・現在すでにデータを取得している事業者がデータの取得に踏み切ったきっかけやデータを取得したことによる効果を聞いてみることが有効である。

第5節　　第 2 章の総括

文献調査及び先行事業者、有識者ヒアリングを通じ、バス事業者の現状と地域公共交通の維持に係る課題や留意点を把握するとともに、事業者が着目するべき指標設定の着眼点を把握した。その上で交通事業特有の指標に着目し、「運行」「人」「モノ」の効率性の視点で整理を行った。

文献調査では、地域環境、事業者の運営形態、事業規模及び事業環境の時系的な変化等をみることが指標分析において重要であることが確認された。

自動車運送事業経営指標の整理では、経営の収益性、効率性を把握する指標として輸送効率、生産性比率について指標を整理した。

先行事業者ヒアリングでは、先行事業者が重視しているのは、需要創出、適切なコスト配分及び車両への適切な投資であり、これらの判断に指標やデータを活用していた。例えば、運行計画の改善のきっかけに KPI(重要業績指標）を活用し、基準値を維持することが目標とされており、指標の変化に応じて、経路変更や便の統廃合を実施することで効率性を維持していた。また、事業者のニーズや運行実態の把握には、大規模なシステムの導入がされているケースもあったが、運転士や従業員との意見交換など、中小規模の事業者でも実施可能と思われる取り組みを重視している事業者もあった。効率性評価においては、運転士当たり、車両当たりの指標や乗車密度及び事業エリア人口と車両の関係に着目していた。

有識者ヒアリングにおいては、規模の小さい事業者にデータ活用のニーズがあること、具体的なデータの入手方法が重要であること、把握したデータの活用の仕方及びその効果の把握の方法が重要であることが確認できた。

以上により、収益性及び効率性改善のために着目するべき指標は、一般的な経営指標だけでなく、具体的な課題と直結する「交通事業特有の指標」が重要であることが確認できた。

最後に、文献調査で得られた事業規模（走行キロ、保有車両数）に関する視点や、自動車輸送事業経営指標で提示されている指標、さらに事業者・有識者へのヒアリングで把握した視点や指標、車両や従業員の効率的な運用に関する考え方を反映し、事業者の収益性や効率性に関する指標を表 2-4 のとおり整理した。なお、着目した指標の整理にあたっては、バスの運行効率をみるために、回送運行分を含まない「実車走行キロ」に関する指標、本社部門を含む「従業員」全体で計算される指標を除いた。また、設備量が比較的少ないバス事業の特性から「修繕費」に関する指標も除いている。（表 2-5 参照）

表 2-4 収益性と効率性に関する指標及び必要なデータ

太字は当研究において着目した指標

データ						
指標改善に向けた施策検討時に事業者が見るべきデータ		収益性・効率性に関する指標	計算式	反映した情報収集元		
大項目	小項目			文献	事業者	有識者
企業データ	保有車両数	**実働率**	**延実働車両数／保有車両数**	■		■
運行管理	実働車両数	**車両あたり輸送量**	**輸送人員／保有車両数**	■	■	■
運輸実績	輸送人員	**車両あたり運賃収入**	**運賃収入／保有車両数**	■		■
運輸実績	運賃収入					
運行管理	総走行キロ	**実車キロ割合**	**実車走行キロ／総走行キロ**	■	■	■
運行管理	実車走行キロ	**走行キロあたり輸送量**	**輸送人員／総走行キロ**	■		■
運行管理	輸送人キロ	**走行キロあたり運賃収入**	**運賃収入／総走行キロ**	■		■
運輸実績	輸送人員	平均乗車密度	輸送人キロ／総走行キロ	■	■	
運輸実績	運賃収入	**車両あたり燃料費**	**燃料油脂費／保有車両数**	■		■
企業データ	燃料油脂費					
運行管理	実車走行キロ	実車キロあたり輸送量	輸送人員／実車走行キロ		■	
輸送実績	輸送人員	実車キロあたり運賃収入	運賃収入／実車走行キロ		■	
輸送実績	運賃収入					
事業環境	沿線人口	**沿線人口あたり利用率**	**輸送人員／沿線人口**			■
運行管理	総走行キロ	**沿線人口あたり走行キロ**	**総走行キロ／沿線人口**	■		■
輸送実績	輸送人員					
企業データ	従業員数	従業員あたり輸送量	輸送人員／従業員数	■		
運行管理	総走行キロ	従業員あたり運賃収入	運賃収入／従業員数	■		
輸送実績	輸送人員	従業員あたり走行キロ	総走行キロ／従業員数	■		
輸送実績	運賃収入					
企業データ	運転士数	**運転士あたり輸送量**	**輸送人員／運転士数**			■
運行管理	総走行キロ	**運転士あたり運賃収入**	**運賃収入／運転士数**		■	■
輸送実績	輸送人員	**運転士あたり走行キロ**	**総走行キロ／運転士数**			■
輸送実績	運賃収入	区間別労働生産性	断面輸送量／運転士数		■	
輸送実績	断面輸送量					
企業データ	保有車両数	車両あたり修繕費	修繕費／保有車両数		■	
企業データ	修繕費					
運行管理	総走行キロ	走行キロあたり修繕費	修繕費／総走行キロ		■	
企業データ	修繕費					

表 2-5 調査研究で着目した指標のまとめ

「運行」に関する指標

実車キロ割合（実車率）	=	実車走行キロ／総走行キロ
走行キロあたり輸送量	=	輸送人員／総走行キロ
走行キロあたり運賃収入	=	運賃収入／総走行キロ
沿線人口あたり利用率	=	輸送人員／沿線人口
沿線人口あたり走行キロ	=	総走行キロ／沿線人口
車両あたりの燃料費	=	燃料油脂費／保有車両数

「ヒト（運転士）」に関する指標

運転士あたり輸送量	=	輸送人員／運転士数
運転士あたり運賃収入	=	運賃収入／運転士数
運転士あたり走行キロ	=	総走行キロ／運転士数

「モノ（車両）」に関する指標

実働率	=	延実働車両数／延実在車両数
車両あたり輸送量	=	輸送人員／保有車両数
車両あたり運賃収入	=	運賃収入／保有車両数

第3章　指標分析に必要なデータ項目の整理・収集

第1節　　データ収集方法

第1項　データ収集の目的

第 2 章で示したバス事業者の収益性と効率性に関する指標を検証するため、全国のバス事業者の経営概況に係るデータをはじめ、事業環境に関する情報を収集した。同時に指標分析の視点として活用するため、各事業者が認識している課題や、旅客流動・運行状況の把握に資するデータの保有状況等を調査した。

第2項　データ収集項目

次の 3 種類のデータを収集した。

① 事業環境データ

バス事業者の沿線人口等の事業環境を統計データから収集し、整理した。

② 経営データ

バス事業者の高速バス事業を除く乗合バス事業に係る収入、運送費をはじめ補助金受給状況などの財務データや、現業に従事する従業員数など経営概況に係るデータを、アンケート調査により収集し、整理した。

③ 運行データ

バス事業者の提供輸送力や旅客流動に係る運行データをアンケート調査により収集し、整理した。

第2節　　事業環境調査

第1項　沿線人口に関するデータ

国勢調査等の各種統計データから入手可能な沿線人口データを収集、整理した。データの集計は、地理情報システム（GIS : Geographic Information System）を用いて実施した（表 3-1 参照）。

表 3-1 使用した GIS データ

バスルート	バス路線のラインデータ（平成 23 年度）（国土数値情報[12]）
バス停留所	バス停のポイントデータ（平成 22 年度）（国土数値情報）
メッシュ人口データ	2 分の 1 地域メッシュデータ（約 500m 四方）

各バス路線のバス停留所から 500m 圏域のバッファゾーンを作成し、各バッファゾーン内に重なる国勢調査（平成 17 年度[13]、平成 22 年度[14]）のメッシュ人口を集計し、沿線人

[12]国土政策局国土情報課、「国土数値情報　ダウンロードサービス」、http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/
[13]総務省統計局、「平成 17 年国勢調査」、http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/
[14]総務省統計局、「平成 22 年国勢調査」、http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2010/

口とした。なお、高速バスの影響を極力排除するため、メッシュ人口の集計対象を代表都道府県内（各事業者のバス停留所数が最も多い都道府県）に限定して算定した。

第2項　その他事業環境データ

各事業者の事業環境を把握するための基礎データとして、沿線従業者数（平成 18 年度事業所・企業統計調査[15]）、人口当たりの自動車保有台数（市区町村別自動車保有車両統計（平成 26 年 3 月末時点）[16]）、沿線 65 歳以上人口（平成 17 年度国勢調査、平成 22 年度国勢調査）、人口当たり免許保有者数（運転免許統計（平成 25 年版）[17]）、競合鉄道会社数、競合バス会社数等の集計を行った。

第3節　　アンケート調査

第1項　調査概要

「自動車運送事業経営指標」には、全国 172 事業者分から算出した経営指標が整理されているが、車両事業規模別、地域別での集計データであるため、個別の事業環境や経営課題については把握できない。このため、個別のバス事業者の経営データの取得を目的に全国のバス事業者を対象にアンケート調査を実施した。同時に、各事業者が認識している現状課題や旅客流動・運行管理の把握に資するデータの保有・活用状況を調査した。

本アンケートの配布対象は、バス事業者のうち日本バス協会会員団体及び非加盟団体のうち定期路線を運行している団体またはみなし事業者である 1,384 社（平成 27 年 3 月 31 日時点）である。回答状況は表 3-2 のとおりである。

---

[15]総務省統計局、「平成 18 年事業所・企業統計調査」、http://www.stat.go.jp/data/jigyou/2006/

[16]一般財団法人 自動車検査登録情報協会、「市区町村別自動車保有車両数統計　電子データ版」（平成 26 年 3 月末時点）

[17]警察庁交通局運転免許課、「運転免許統計（平成 25 年版）」、
https://www.npa.go.jp/toukei/menkyo/pdf/h25_main.pdf

表 3-2 バス事業者アンケート回答者属性

	属性	回答数
バス事業者	全数	439
	民営企業	427
	公営企業	12
	事業規模(保有車両数)別内訳	
	1～ 30 (両)	214
	31～100	69
	101～300	50
	301～	29
	無回答	77
	地域別内訳	
	北海道	18
	東北	56
	関東	86
	北陸信越	61
	中部	34
	近畿	36
	中国	42
	四国	20
	九州・沖縄	86

また、現在のバス事業には地方公共団体による生活維持路線をはじめとした運行に関する関与が大きいことから、管轄エリア内にバス事業者が存在する、もしくは自らバス事業を営む地方公共団体（市町村のみを対象とする。以下、「地方公共団体」という）を対象にアンケート調査を実施し、各地方公共団体におけるバス事業者の事業概況の把握状況ならびに連携状況についても調査した。

本アンケートは、全国 1,742 市町村すべてを対象とした。回答状況は表 3-3 のとおりである。

表 3-3 地方公共団体アンケート回答状況

	属性	回答数	うち、民営バス事業者を有する
市町村	全数	991	846
	地域別内訳		
	北海道	89	76
	東北	115	85
	関東	225	199
	北陸信越	78	53
	中部	124	108
	近畿	114	104
	中国	55	50
	四国	43	33
	九州・沖縄	148	138

第2項　アンケート調査内容

⑴　バス事業者へのアンケート

バス事業者へのアンケート調査では、アンケート回答事業者の属性を把握するため、事業継続期間、バス事業の事業別収益比率、営業路線延長、車両台数（保有車両数、延実在数、延実働数）、従業員数、輸送人員、総走行距離、実車走行距離、運賃収入、IC カード乗車券の導入状況を調査した。また、各事業者が抱える課題について、事業環境や事業実績に関する課題、従業員に関する課題、設備に関する課題を調査した。さらに、事業環境データ（沿線人口、沿線施設情報）、旅客流動データ（輸送人員、断面輸送量、OD）、運行管理データ（車両定員、年間運行本数、遅延状況データ）の取得状況や活用状況、その他定期比率や設備投資額等の事業状況に関する状況、バス事業の収支状況、補助制度の活用状況、経営コンサルタントの導入状況、利用者実態調査の実施状況について調査した。

アンケート結果から、バス事業に関する経営課題、各種データの取得・活用状況、補助制度の活用状況について、次の傾向が把握できた。

①　バス事業に関する経営課題

・事業環境や事業実績に関して、営業地域の人口減少や、地域住民の自家用車利用率が高いことへの課題意識が高い。（表 3-4 参照）

表 3-4 事業環境や事業実績に関する課題認識状況

		⑴　「事業環境・事業実績」に関する課題					
		①営業地域の人口が減少している	②運転従事者確保のため賃金が上昇している	③沿線自治体の交通政策との連携が不足している	④地域内に競合バス事業者が存在している	⑤地域住民のバスへの関心が低い	⑥地域住民の自家用車の利用率が高い
1	あてはまる	320	233	122	243	191	353
		(72.9%)	(53.1%)	(27.8%)	(55.4%)	(43.5%)	(80.4%)
2	あてはまらない	61	143	219	146	113	14
		(13.9%)	(32.6%)	(49.9%)	(33.3%)	(25.7%)	(3.2%)
3	わからない	18	21	55	10	94	31
		(4.1%)	(4.8%)	(12.5%)	(2.3%)	(21.4%)	(7.1%)
99	無回答	40	42	43	40	41	41
		(9.1%)	(9.6%)	(9.8%)	(9.1%)	(9.3%)	(9.3%)
	計	439	439	439	439	439	439

・従業員に関して、運転従事者不足、事業改善を担う人材不足、データ分析を担う人材不足に対する課題意識が高い。（表 3-5 参照）

表 3-5 従業員に関する課題認識状況

		⑵ 「従業員」に関する課題			
		①運転従事者が旅客需要に対し不足している、または今後不足が見込まれる	②事業改善を担う人材が不足している	③各種データ分析を担う人材が不足している	④安全に対する意識向上が図られていない
1	あてはまる	340	296	264	46
		(77.4%)	(67.4%)	(60.1%)	(10.5%)
2	あてはまらない	50	62	86	332
		(11.4%)	(14.1%)	(19.6%)	(75.6%)
3	わからない	10	42	50	22
		(2.3%)	(9.6%)	(11.4%)	(5.0%)
99	無回答	39	39	39	39
		(8.9%)	(8.9%)	(8.9%)	(8.9%)
	計	439	439	439	439

・設備に関して、車両の老朽化に対する課題意識が高い。また、IC、旅客流動把握システム、バスロケーションシステムなど、利便性や運行管理など事業の質を高める設備については、約半数の事業者は導入が困難であることを課題として認識している。（表 3-6 参照）

表 3-6 設備に関する課題認識状況

		⑶ 「設備」に関する課題					
		①車両が老朽化している（更新したいが資金面等の課題により困難）	②車両が不足している（増備したいが資金面等の課題により困難）	③安全性向上に資する設備投資が困難 先進安全自動車（ASV）、デジタル式運行記録計、映像記録型ドライブレコーダーなど	④ＩＣカード乗車券の導入が困難	⑤バス利用者の利用実態を把握するシステムの導入が困難	⑥バスロケーションシステムの導入が困難
1	あてはまる	261	120	152	200	212	201
		(59.5%)	(27.3%)	(34.6%)	(45.6%)	(48.3%)	(45.8%)
2	あてはまらない	132	259	204	151	112	113
		(30.1%)	(59.0%)	(46.5%)	(34.4%)	(25.5%)	(25.7%)
3	わからない	7	21	44	49	75	83
		(1.6%)	(4.8%)	(10.0%)	(11.2%)	(17.1%)	(18.9%)
99	無回答	39	39	39	39	40	42
		(8.9%)	(8.9%)	(8.9%)	(8.9%)	(9.1%)	(9.6%)
	計	439	439	439	439	439	439

② 各種データの取得・活用状況

・事業環境データ（沿線人口等）を取得している割合としては、市区町村別データの保有率が約 30%（一部の市区町村のみ把握している事業者は約 40%）、路線やバス停留所単位のデータの保有率が約 10%（沿線の一部のエリアのみ把握している事業者は約 40%）だった。また路線圏域の施設情報データの保有率は約 10%（一部施設のみ把握している事業者は約 45%）であった。（表 3-7 参照）

表 3-7 事業環境に関するデータの把握状況について

		⑴事業環境に関するデータの把握状況		
		①営業路線を展開している市区町村の沿線人口に関するデータについて	②路線、またはバス停ごとに圏域を絞った沿線人口に関するデータについて	③路線圏域に存在する施設等の規模が把握出来るデータについて
1	把握している	137	52	39
		(31.2%)	(11.8%)	(8.9%)
2	一部把握している	174	185	200
		(39.6%)	(42.1%)	(45.6%)
3	把握していない	88	162	160
		(20.0%)	(36.9%)	(36.4%)
99	無回答	40	40	40
		(9.1%)	(9.1%)	(9.1%)
	計	439	439	439

・事業環境データ（沿線人口、施設情報）の分析及び具体的施策へ活用している事業者は約 10%程度に留まった（一度でも実施したことがある事業者は約 30%程度）。（表 3-8 参照）

表 3-8 事業環境に関するデータの活用状況について

		⑵ データの活用について	
		①上記事業環境に関するデータを活用した、旅客流動分析の実施について	②上記事業環境に関するデータを活用した、ダイヤ改正など具体的施策の実施について
1	実施している	39	60
		(8.9%)	(13.7%)
2	実施したことがある	115	145
		(26.2%)	(33.0%)
3	実施したことはない	244	193
		(55.6%)	(44.0%)
99	無回答	41	41
		(9.3%)	(9.3%)
	計	439	439

・旅客流動データ（輸送人員等）の取得については、系統別データの保有率が約 65%、停留所別データの保有率が約 40%だった。また、全停留所間の OD データの保有率は約 30%に留まった（それぞれ一部系統のみ保有している場合を除く）。（表 3-9 参照）

表 3-9 旅客流動に関するデータの把握状況について

		⑴ 旅客流動に関するデータの把握状況			
		①系統ごとの輸送人員数について	②停留所ごとの乗降人員数について	③隣接する各停留所間、もしくは主要停留所間における通過人員データ（断面輸送量）について	④ＯＤ（全停留所区間の輸送人員数）について
1	全系統で把握している	289	178	109	146
		(65.8%)	(40.5%)	(24.8%)	(33.3%)
2	一部系統で把握している	69	126	108	113
		(15.7%)	(28.7%)	(24.6%)	(25.7%)
3	把握していない	24	77	164	123
		(5.5%)	(17.5%)	(37.4%)	(28.0%)
99	無回答	57	58	58	57
		(13.0%)	(13.2%)	(13.2%)	(13.0%)
	計	439	439	439	439

・旅客流動データ（輸送人員等）の分析及び具体的施策へ活用している事業者は 10～20%程度に留まった（一度でも実施したことがある事業者は約 30～40%程度）。（表 3-10 参照）

表 3-10 旅客流動に関するデータの活用状況について

		⑷ データの活用について	
		①上記事業環境に関するデータを活用した、旅客流動分析の実施について	②上記事業環境に関するデータを活用した、ダイヤ改正など具体的施策の実施について
1	実施している	59	75
		(13.4%)	(17.1%)
2	実施したことがある	132	169
		(30.1%)	(38.5%)
3	実施したことはない	177	125
		(40.3%)	(28.5%)
99	無回答	71	70
		(16.2%)	(15.9%)
	計	439	439

・運行管理データのうち、車両定員数や年間運行本数など輸送量に関するデータについては、約半数の事業者が保有していると回答した。一方で、遅延等による計画ダイヤとの差異を把握するデータの保有については 15%程度、一部系統で保有している事業者をみても 13%程度に留まった。（表 3-11 参照）

表 3-11 運行管理に関するデータの把握状況について

		⑵ 運行管理に関するデータの保有状況	
		①系統ごとの提供輸送力データ （車両定員数、年間運転本数）	②計画ダイヤとの差異を把握するデータ（主要停留所到着時の遅延状況など）
1	全系統で保有している	227	68
		(51.7%)	(15.5%)
2	一部系統で保有している	40	58
		(9.1%)	(13.2%)
3	保有していない	100	239
		(22.8%)	(54.4%)
99	無回答	72	74
		(16.4%)	(16.9%)
	計	439	439

③　補助制度の活用状況

・地域公共交通確保維持改善事業の一環である地域公共交通確保維持事業の地域間幹線系統補助（国庫補助、沿線自治体補助）を活用していると回答した事業者は全体の約58%、地域内フィーダー系統補助（国庫補助、沿線自治体補助）を活用していると回答した事業者は全体の約 53%だった。
・その他、国庫ではない地方公共団体からの単独補助を活用していると回答した事業者は約 60%だった。

⑵　地方公共団体へのアンケート

地方公共団体へのアンケート調査では、バス事業の担当者配置状況、地方公共団体のバス事業の運営形態、自主営業路線と維持路線の状況として営業路線数や営業距離、国庫補助路線比率を調査した。また、バス事業に係る経営課題について、バス事業者との連携内容について、維持路線の決定方法、運営改善方法、補助金の決め方について調査した。

回答のあった 991 の地方公共団体のうち、地域内にバス運行区間を有している団体は927 団体（約 94%）であった。

アンケート結果から、各地方公共団体におけるバス路線の有無及びその事業形態、バス事業に関する行政担当者、バス事業に係る経営課題、バス事業者との連携状況、生活交通のバス維持路線の取り扱いについて、次の傾向が把握できた。

①　バスの有無及びその事業形態

・民営バス事業者を有する地方公共団体が約 85%であり、民営バス事業者への運行委託、業務委託区間を有する割合は約 56%であった。

②　バス事業に関する行政担当者

・バス事業に関する行政担当者の約 90%は他の業務と兼務している。
・バス事業に関する行政担当者の約 47%が、バス事業に関する業務にかける時間は全就業時間数の 1 割以上 3 割未満と回答している。
・バス事業に関する行政担当者数が単独である、と回答した割合は約 44%であった。
・行政担当者の平均的な異動周期については、3 年以上 4 年未満と回答した割合が最も高く約 59%、3 年未満が約 8%、4 年以上が約 30%だった。

③　バス事業に係る経営課題

・地方自治体として域内のバス事業者の事業環境について何を課題と認識しているかをみると、「事業の赤字が継続しており黒字化への目途が立っていない」ことに対する課題認識割合が約 63%と最も高くなった。（表 3-12 参照）

表 3-12 地方公共団体におけるバス事業者の事業環境に関する課題認識状況

		①バス事業の実態を把握できる運行、経営の数値情報が得られていない	②維持路線を決めるバックデータが明確ではない	③維持路線への補助金投入（運行業務委託）により事業者の経営改善への意識低下が感じられる	④バス事業の赤字が継続しており、黒字化への目途が立っていない	⑤公営バスと民営バス事業者の調整が難しい	⑥公営バスの人件費等コスト構造の見直しが難しい
1	あてはまる	144	147	91	582	48	88
		(15.5%)	(15.9%)	(9.8%)	(62.8%)	(5.2%)	(9.5%)
2	ややあてはまる	359	349	233	136	97	128
		(38.7%)	(37.6%)	(25.1%)	(14.7%)	(10.5%)	(13.8%)
3	あてはまらない	344	302	351	62	589	451
		(37.1%)	(32.6%)	(37.9%)	(6.7%)	(63.5%)	(48.7%)
4	わからない	69	114	230	133	136	201
		(7.4%)	(12.3%)	(24.8%)	(14.3%)	(14.7%)	(21.7%)
99	不明･無回答等	11	15	22	14	57	59
		(1.2%)	(1.6%)	(2.4%)	(1.5%)	(6.1%)	(6.4%)
	計	927	927	927	927	927	927

・一方、域内のバス事業に関する行政側の課題としてはどのようなことを認識しているかをみると、「バス事業者を評価する明確な指標を持っていない」ことに対する課題認識割合が約 51%と最も高かった。（表 3-13 参照）

表 3-13 地方公共団体におけるバス事業者に関する行政としての課題認識状況

		①バス事業者との情報・意見交換の機会が少なく、実のある連携が取れていない	②行政側にバス事業に関するノウハウがないため、効率化が図られているのか、改善の余地があるのか判断ができない	③行政側にバス事業に関するノウハウがないため、バス事業の具体的な改善提案を作成できない	④バス事業者を評価する明確な指標を持っていない	⑤バス事業者の経営改善を支援しようとしても支援するための財源がない	⑥維持路線への補助金等で財政が圧迫されている	⑦路線バス事業者には運行費用など資金面で十分な支援ができていない	⑧路線バス事業の今後の位置づけを示す都市計画像が十分にできていない	⑨都市計画担当部署と地域交通計画担当部署の連携が十分にできていない
1	あてはまる	58	262	267	474	322	252	95	210	152
		(6.3%)	(28.3%)	(28.8%)	(51.1%)	(34.7%)	(27.2%)	(10.2%)	(22.7%)	(16.4%)
2	ややあてはまる	348	451	433	310	322	352	205	378	325
		(37.5%)	(48.7%)	(46.7%)	(33.4%)	(34.7%)	(38.0%)	(22.1%)	(40.8%)	(35.1%)
3	あてはまらない	477	139	154	79	168	236	458	217	354
		(51.5%)	(15.0%)	(16.6%)	(8.5%)	(18.1%)	(25.5%)	(49.4%)	(23.4%)	(38.2%)
4	わからない	35	63	61	52	98	69	149	109	86
		(3.8%)	(6.8%)	(6.6%)	(5.6%)	(10.6%)	(7.4%)	(16.1%)	(11.8%)	(9.3%)
5	公営バスは無い									
99	不明･無回答等	9	12	12	12	17	18	20	13	10
		(1.0%)	(1.3%)	(1.3%)	(1.3%)	(1.8%)	(1.9%)	(2.2%)	(1.4%)	(1.1%)
	計	927	927	927	927	927	927	927	927	927

④　バス事業者との連携状況（表 3-14 参照）

・地方公共団体が域内のバス事業者の情報を収集する手段として、運行実績報告書、事業報告書の提示を要請している地方公共団体が約 52%だった。

・また、路線変更やダイヤ見直し等、行政から利用者の増加を目的とした具体的な運行内容の提案を行っている地方公共団体は約 6 割だった。

表 3-14 地方公共団体におけるバス事業者との連携状況

		①地域公共交通会議、運営協議会等の会議での情報・意見交換を実施	②バス事業者の運行実績報告書・事業報告書を提示してもらい、数値をベースにした定期的な情報・意見交換を実施	③バス事業者と情報・意見交換などを随時実施（詳細な運行実績報告書・事業報告書を提示は含まず）	④バス事業者が独自に収集している運行データなどを借用して、行政で分析して課題や改善方法を提示	⑤バス路線の変更、ダイヤ見直しなど、行政からの利用者の増加を目的とした具体的な運行内容の提案	⑥バス事業者の経営改善に向けた、行政からの営業費用削減に関する提案	⑦バス事業者の経営改善に向けた、実態調査協力や経営改善施策の支援
1	実施している（実施したことがある）	740	479	642	281	535	162	224
		(79.8%)	(51.7%)	(69.3%)	(30.3%)	(57.7%)	(17.5%)	(24.2%)
2	実施していない	161	413	262	607	357	701	630
		(17.4%)	(44.6%)	(28.3%)	(65.5%)	(38.5%)	(75.6%)	(68.0%)
3	わからない	17	23	13	27	24	51	60
		(1.8%)	(2.5%)	(1.4%)	(2.9%)	(2.6%)	(5.5%)	(6.5%)
99	不明･無回答等	9	12	10	12	11	13	13
		(1.0%)	(1.3%)	(1.1%)	(1.3%)	(1.2%)	(1.4%)	(1.4%)
	計	927	927	927	927	927	927	927

⑤　生活交通のバス維持路線の取り扱い

・地方公共団体による単独補助の対象である維持路線に対し、運営改善に向けた具体的な検討プロセスが決められていない地方公共団体が約 50%もあった。

・改善に向けた検討プロセスが決められていても、定められたモニタリング指標を用いて検討している割合は約 5%であった。

第4節　　収集データ項目の分析

第1項　事業者分析（第１段階）＜セグメント間の比較＞

バス事業者へのアンケート調査で把握した各事業者の課題把握状況や各種データの保有、活用状況及び収集した旅客流動データや運行管理データと、事業環境の整理で収集した沿線人口データを用いて、クロス集計を行った。分析の第１段階として、各セグメント（事業規模、事業エリア、事業環境）の中で、事業者の特徴にどのような差が生じているかを分析した。セグメントの分け方、及び比較検証した内容は次のとおりである。

【セグメントの分け方】

① 事業規模：保有車両数

・1～30 台	214 事業者
・31～100 台	69 事業者
・101～300 台	50 事業者
・300 台以上	29 事業者
無回答	77 事業者

② 事業エリア：地域

・北海道	18 事業者
・東北	56 事業者
・関東	86 事業者
・北陸信越	61 事業者
・中部	34 事業者
・近畿	36 事業者
・中国	42 事業者
・四国	20 事業者
・九州、沖縄	86 事業者

③ 事業環境：沿線人口

・10 万未満	57 事業者
・10 万～50 万	71 事業者
・50 万～100 万	45 事業者
・100 万以上	44 事業者
データ無し	222 事業者

【比較検証項目】

① 課題認識の差：事業環境、従業員、設備に関する課題の認識状況

② ・事業環境データ（沿線人口、沿線施設情報）の差：保有状況、分析・活用状況
・旅客流動データ（輸送人員、バス停留所別乗降人員、断面輸送量、OD）の差：保有状況、分析・活用状況
・運行管理データ（車両定員、年間運行本数、遅延状況データ）の差：保有状況

③ 補助制度利活用の差：幹線系統補助（国庫補助、沿線自治体補助）、フィーダー系統補助（国庫補助、沿線自治体補助）、自治体単独補助の活用状況

以上に基づき、バス事業者のアンケート 439 件について、事業者が抱える現状課題、データの保有・活用状況、補助制度の活用状況について図 3-1 のように整理することとした。

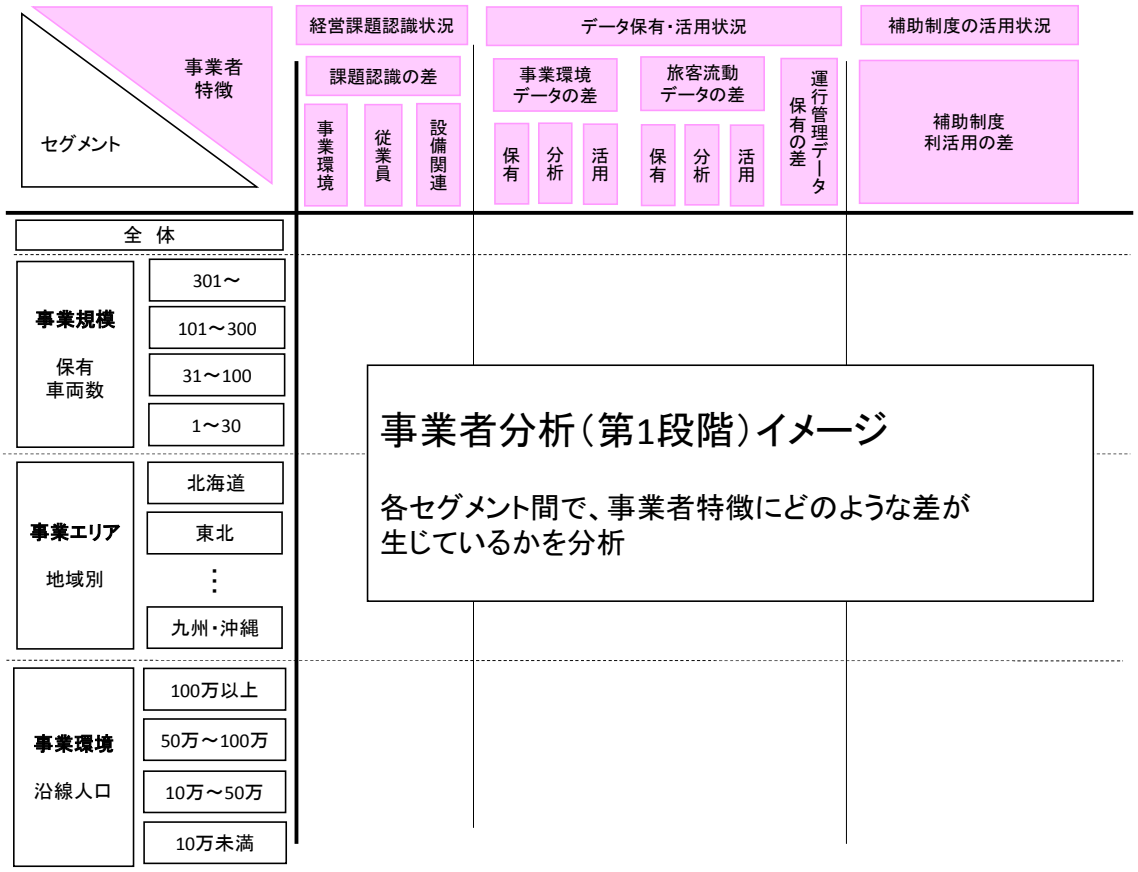


図 3-1 アンケート分析（第 1 段階概要図）

(1)　「現状の課題認識」に関するセグメント別の特徴（図 3-2～図 3-4 参照）

「課題としてあてはまる」と回答した割合を示す。

①　事業規模別での比較

「事業環境に関する課題」について、「301 台～」の大規模事業者は課題認識割合が比較的低い。唯一高い割合を示したのが「競合事業者の存在」であり、「1～30 台」の小規模事業者は逆に課題認識割合が低いことから、規模の大きい事業者ほど競合事業者と事業エリアが重なっていることが考えられる。

「従業員に関する課題」について、どのセグメントでも「人材不足」という課題を強く認識している。特に「31～100 台」の事業者は事業改善・データ分析を担う人材不足に係る課題認識割合は高く、事業改善に資する取組の必要性が高いと考えられる。

「設備に関する課題」について、「301 台～」の大規模事業者の課題認識割合は低い傾向にある。これは大規模事業者ほど既に設備の整備が進んでいるためと考えられる。なお、「301 台～」の事業者のうち IC カードを全系統で導入している割合は 76%であった。

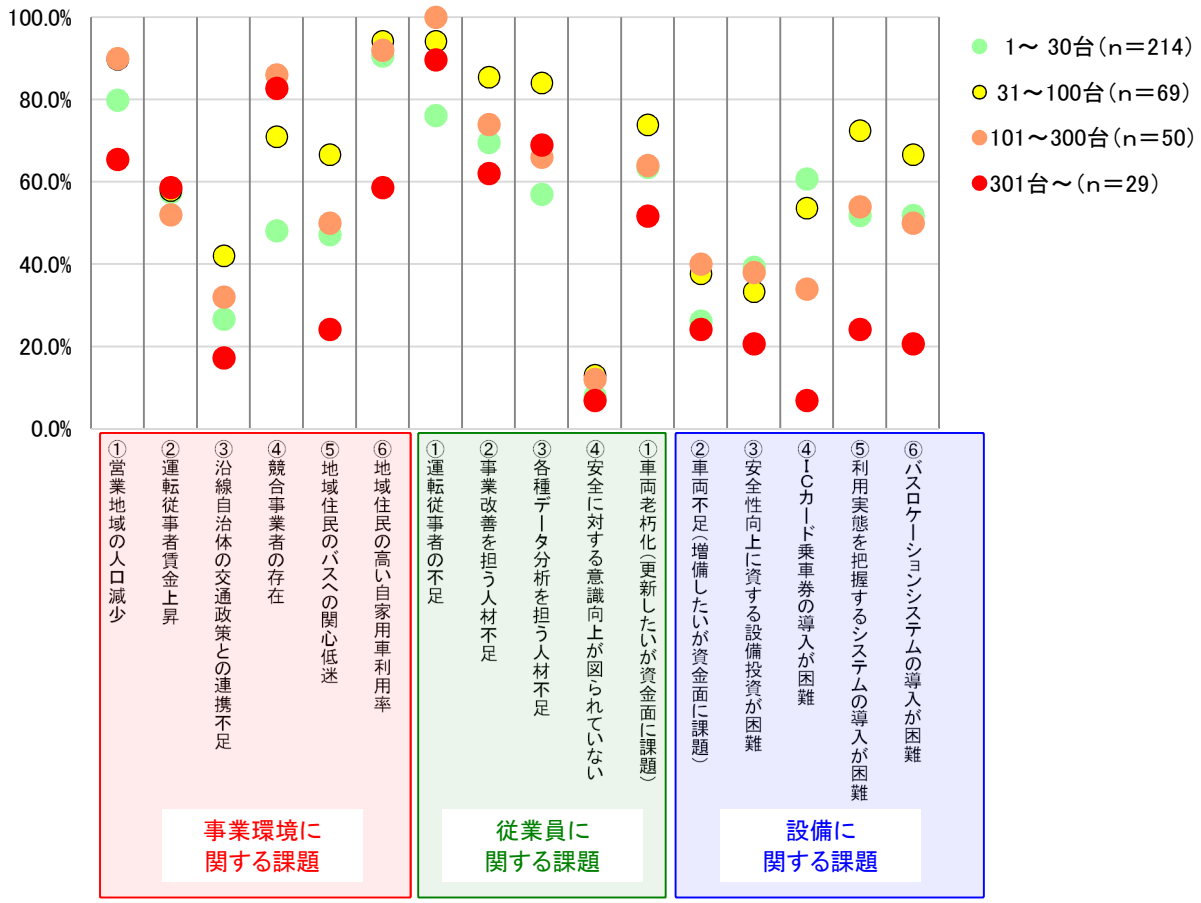


図 3-2 アンケート分析（第 1 段階：課題認識、事業規模別）

② 事業エリア別での比較

「事業環境に関する課題」について、エリアごとに大きな差が生じているものは見受けられなかった。どのセグメントにおいても「沿線地域の人口減少」と「地域住民の自家用車利用率」について課題としている事業者が多い。一方で、「沿線自治体との連携不足」を上げている事業者は少ない。

「従業員に関する課題」についても、エリアごとの大きな差は無かった。どのセグメントにおいても、「人材不足」という課題を強く認識している。

「設備に関する課題」については、「車両老朽化」「IC 導入」についてエリアごとで差が大きくなっている。

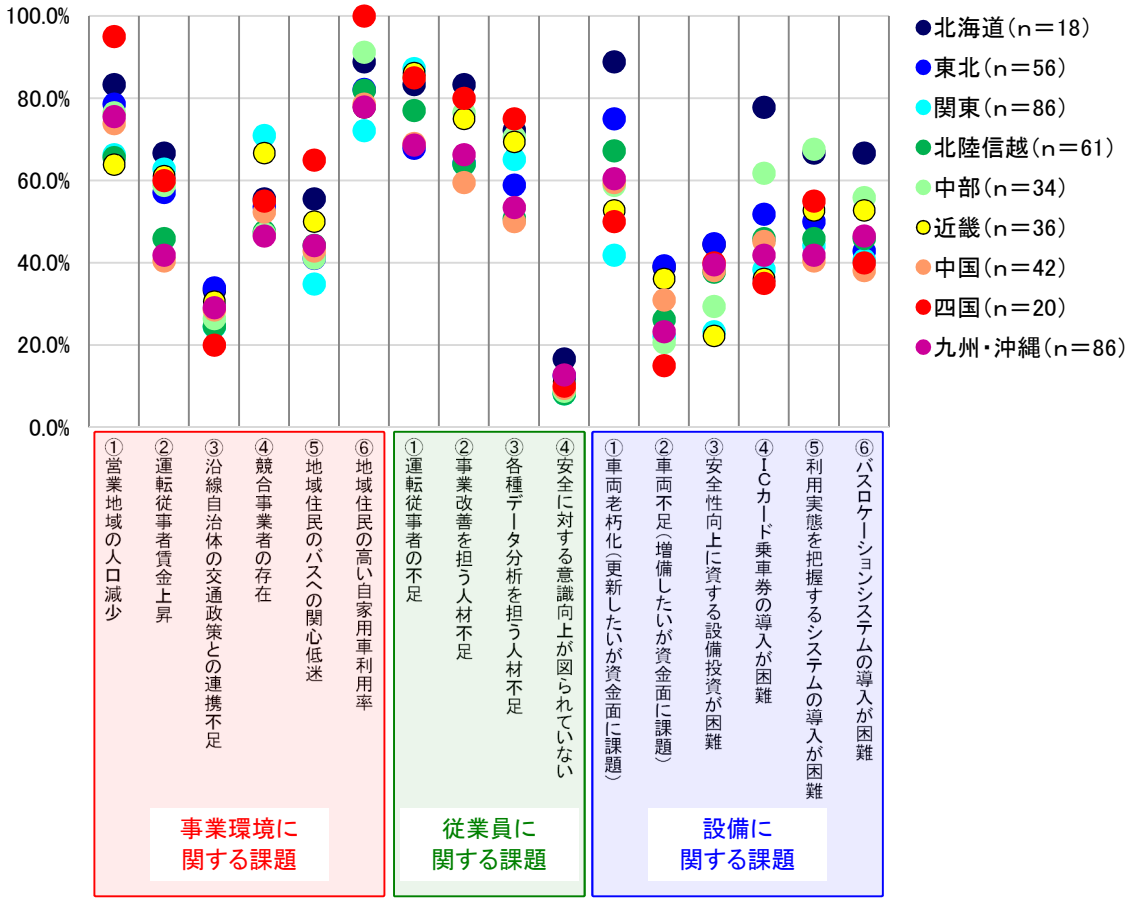


図 3-3 アンケート分析（第 1 段階：課題認識、事業エリア別）

③　事業環境別での比較

「事業環境に関する課題」について、「競合事業者の存在」を「100 万人～」の大都市圏の事業者だけでなく、「10 万～50 万人」の事業者も同様に課題認識割合が高い。「自家用車利用率」は「100 万人～」の事業者の課題認識割合が低かった。

「従業員に関する課題」についてはどのセグメントでも「人材不足」という課題を強く認識している。セグメントごとに大きな差は生じていない。

「設備に関する課題」についてはセグメントごとの差が顕著となった。「100 万人～」の事業者は総じて課題認識割合が低く、「10 万人未満」10 万～50 万人」の事業者は高い課題認識割合を示した。

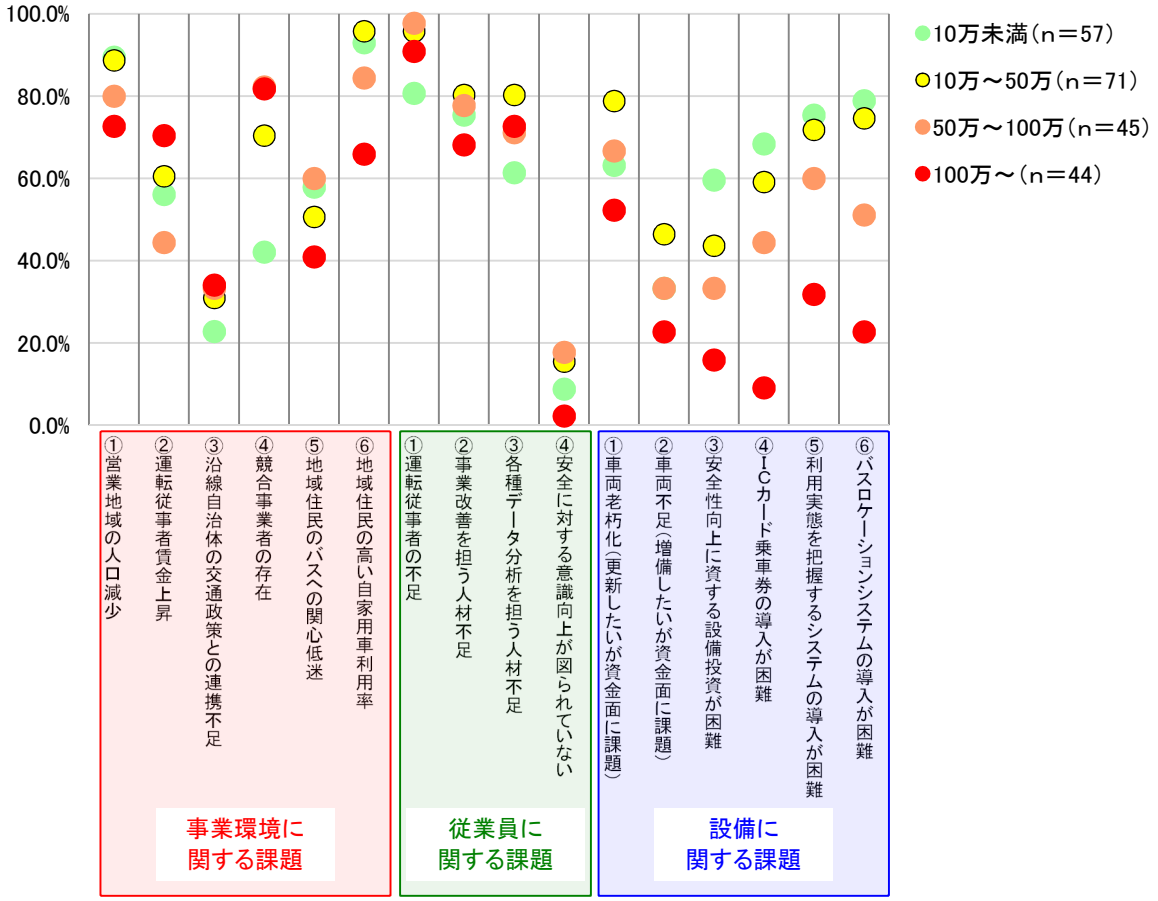


図 3-4 アンケート分析（第 1 段階：課題認識、事業環境別）

(2)　「データの保有・活用状況」に関するセグメント別の特徴（図 3-5～図 3-7 参照）

「データを把握・保有している」「分析・具体策への活用を実施している」と回答した割合を示す。

①　事業規模別での比較

規模の大きい事業者ほど、データを保有している傾向が認められた。ただし、「営業路線上の市区町村沿線人口」、「系統ごとの輸送人員数」、「系統ごとの提供輸送力データ」については全体的に保有割合が高く、セグメント間で大きな差は無い。

「301 台～」の事業者の 8 割以上が「断面輸送量」、「OD」を把握している。

旅客流動データについては、「301 台～」の事業者の活用割合が高い。

全セグメントを通じ、データの保有状況と活用状況とに大きな差があった（保有している割合は高くても活用している割合は低い）。

計画ダイヤとの差異を把握するデータは、事業規模が大きい事業者ほど把握しており、事業規模が小さいほど把握していない。

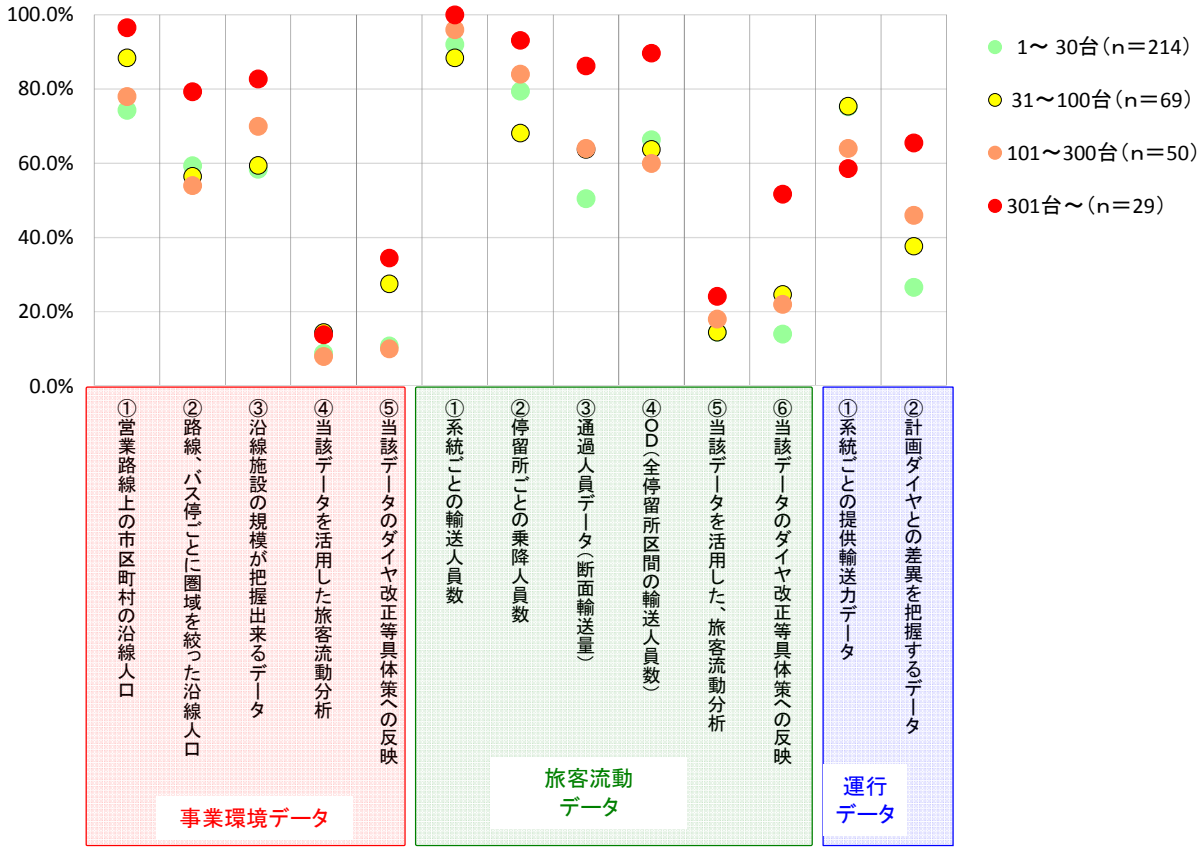


図 3-5 アンケート分析（第 1 段階：データ保有・活用、事業規模別）

② 事業エリア別での比較

全体的に「近畿」事業者が高いデータ保有割合を示している。

旅客流動データについては「停留所ごとの乗降人員」「断面輸送量」「OD」など、セグメント間でデータ保有割合に大きな差が生じたものが目立つ。

運行管理データのひとつ「提供輸送力データ」についてもセグメント間で保有割合の差が大きくなっている。

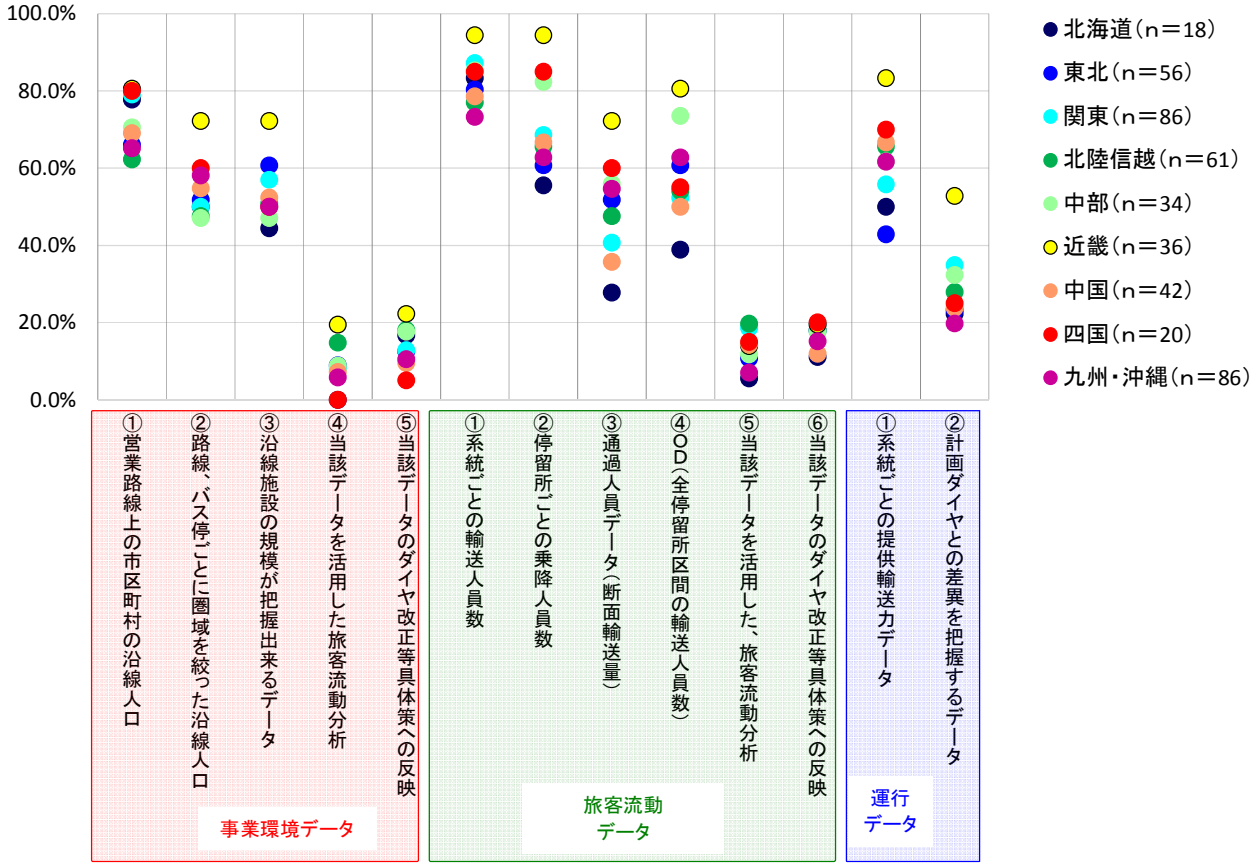


図 3-6 アンケート分析（第 1 段階：データ保有・活用、事業エリア別）

③　事業環境別での比較

「100 万人～」の事業者は他のセグメントと比較し総じてデータの保有割合が高い。

データの保有・活用状況についてセグメント間で大きな差は出ていないが、「断面輸送量」「OD」は沿線人口が多いセグメントほど保有割合が高い。

また、「計画ダイヤとの差異を把握するデータ」については、大都市圏ほど過密ダイヤとなっているためか高い保有割合を示している。

また、データの分析・活用は「100 万人～」セグメントが少し高いが、どのセグメントも保有割合に対し実施割合は低い。

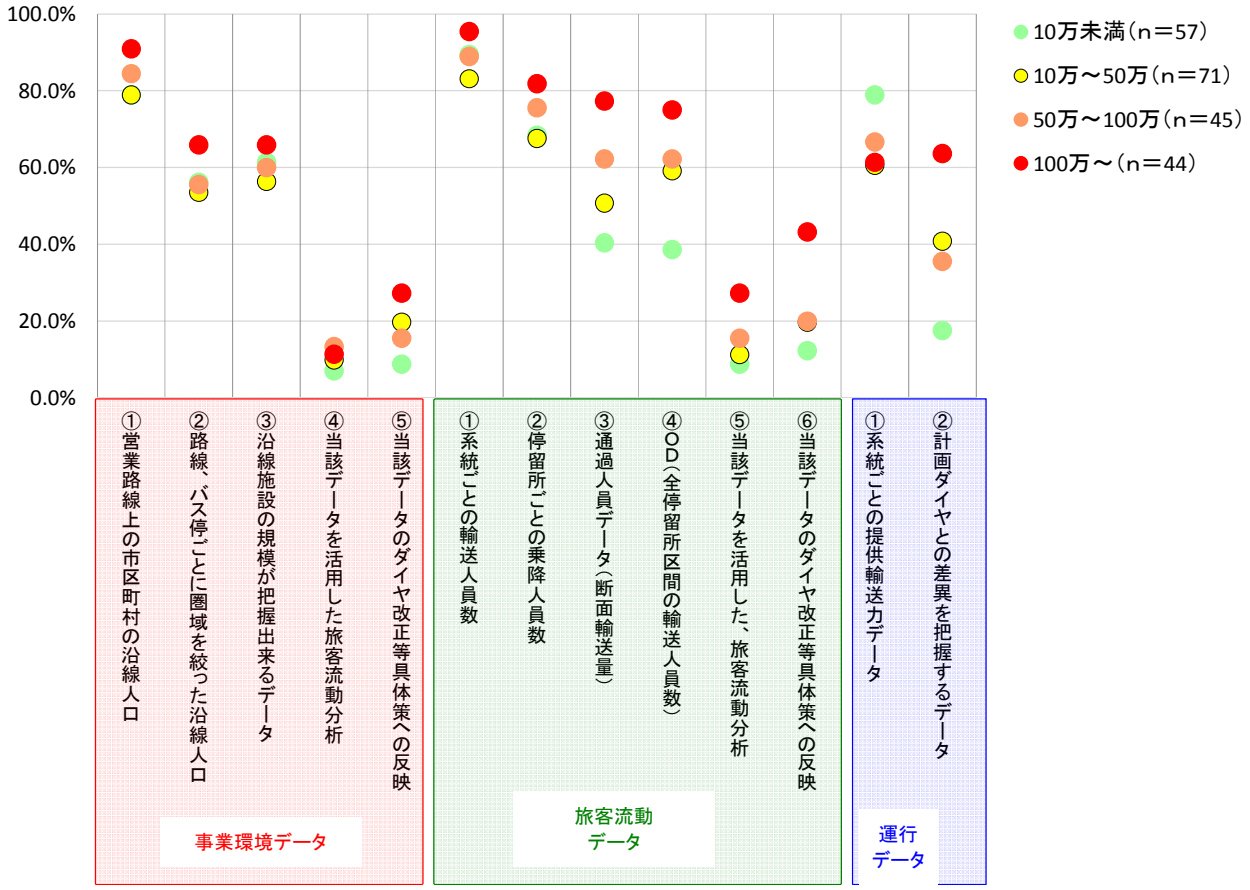


図 3-7 アンケート分析（第 1 段階：データ保有・活用、事業環境別）

(3) 「補助制度の活用状況」に関するセグメント別の特徴（図 3-8～図 3-10 参照）

「受給実績がある」と回答した割合を示す。

① 事業規模別での比較

「301 台～」の事業者は、営業収益に占める補助割合が「5%未満」である割合が最も高く、補助金に頼らない傾向がある。

「1～30 台」の事業者は、営業収益に占める補助割合が「5%未満」と「50%以上」とに二極化している。

事業規模が小さいほど、営業収益に占める補助割合が「50%以上」である事業者の割合が高く、補助金に頼る傾向がある

営業収益に占める補助割合が「5%以上～50%未満」の範囲において、300 台以下の各セグメントの受給事業者数割合は大きく変化しない。

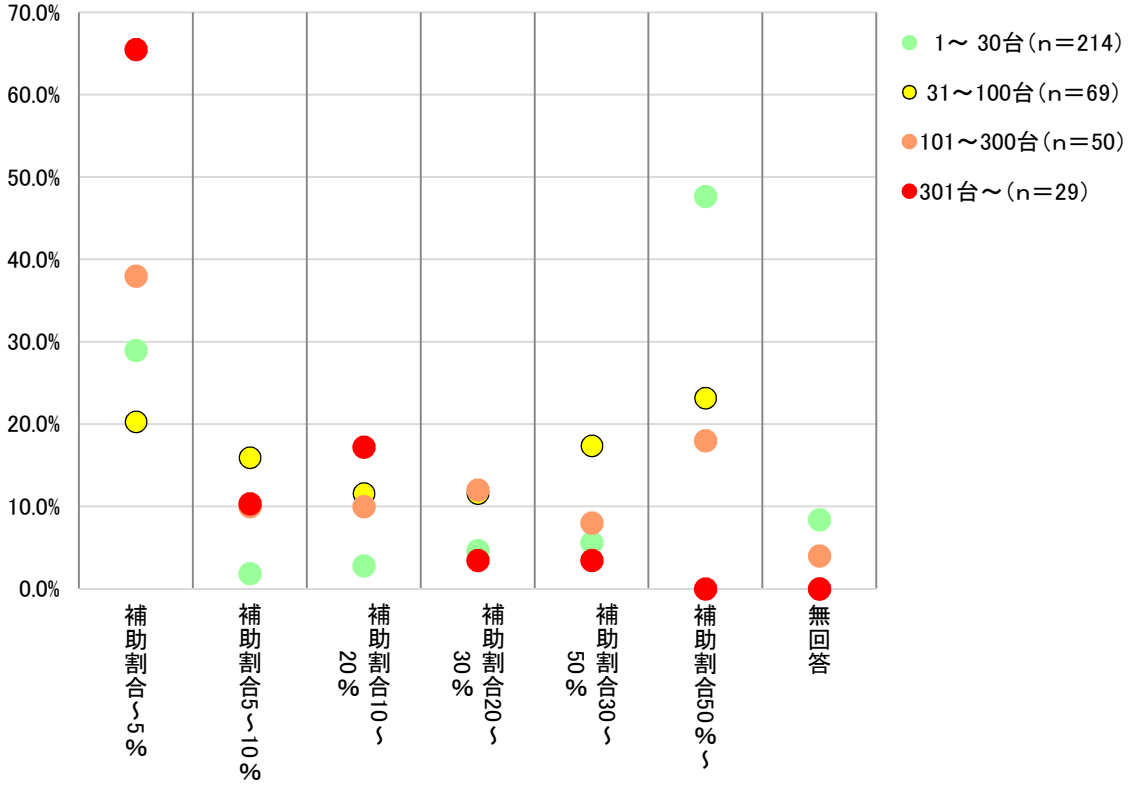


図 3-8 アンケート分析（第 1 段階：補助制度活用、事業規模別）

② 事業エリア別での比較

大都市圏を含む「関東」「近畿」エリアは、営業収益に占める補助割合が「5%未満」の事業者が多い。

営業収益に占める補助割合が「50%」を超える事業者が多いのは「四国」「北陸信越」であるが、「関東」「近畿」エリアでも 2 割程度の事業者が存在している。

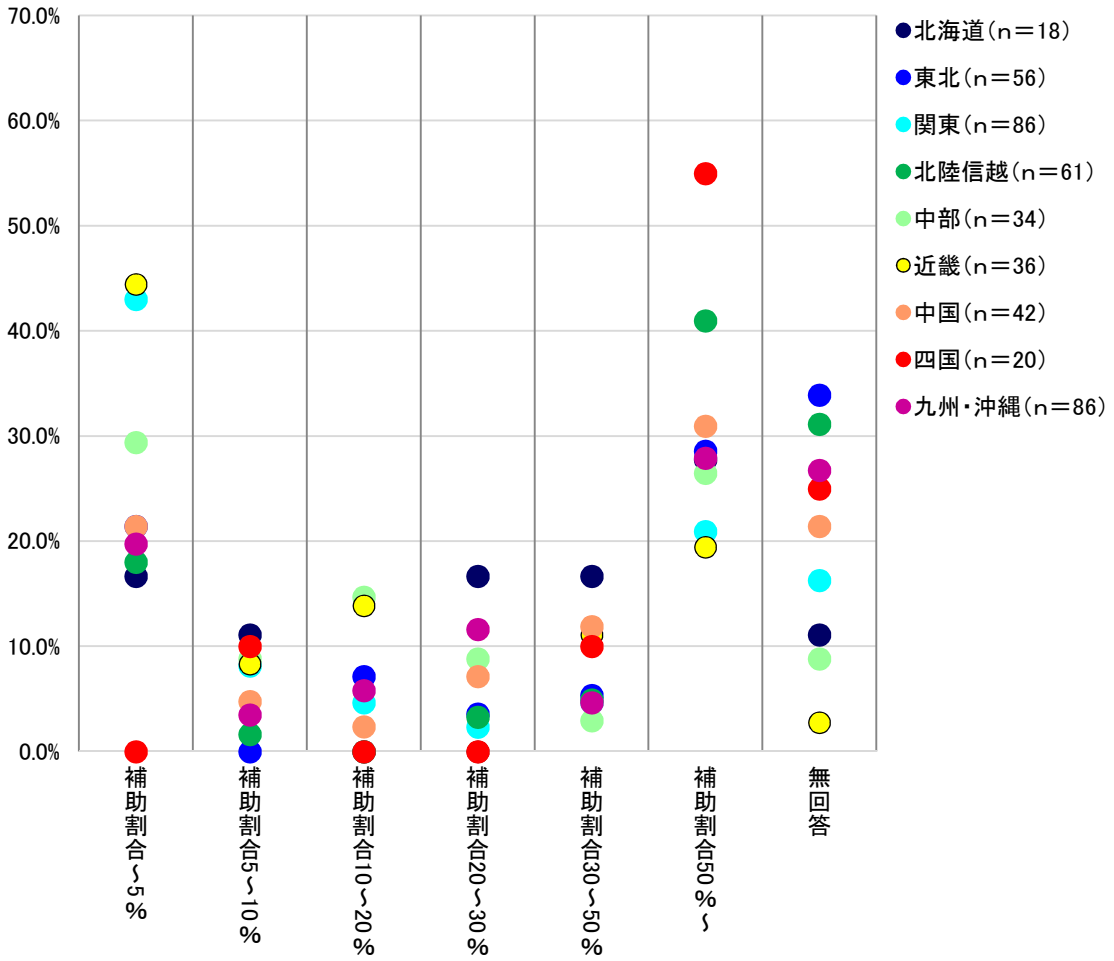


図 3-9 アンケート分析（第 1 段階：補助制度活用、事業エリア別）

③　事業環境別での比較

沿線人口が多いセグメントほど、営業収益に占める補助割合が「5%未満」の事業者が多い。逆に沿線人口が少ないセグメントほど営業収益に占める補助割合が「50%以上」の事業者が多くなっている。

補助割合と事業エリアの人口とでは強い関連性があることが確認できる。

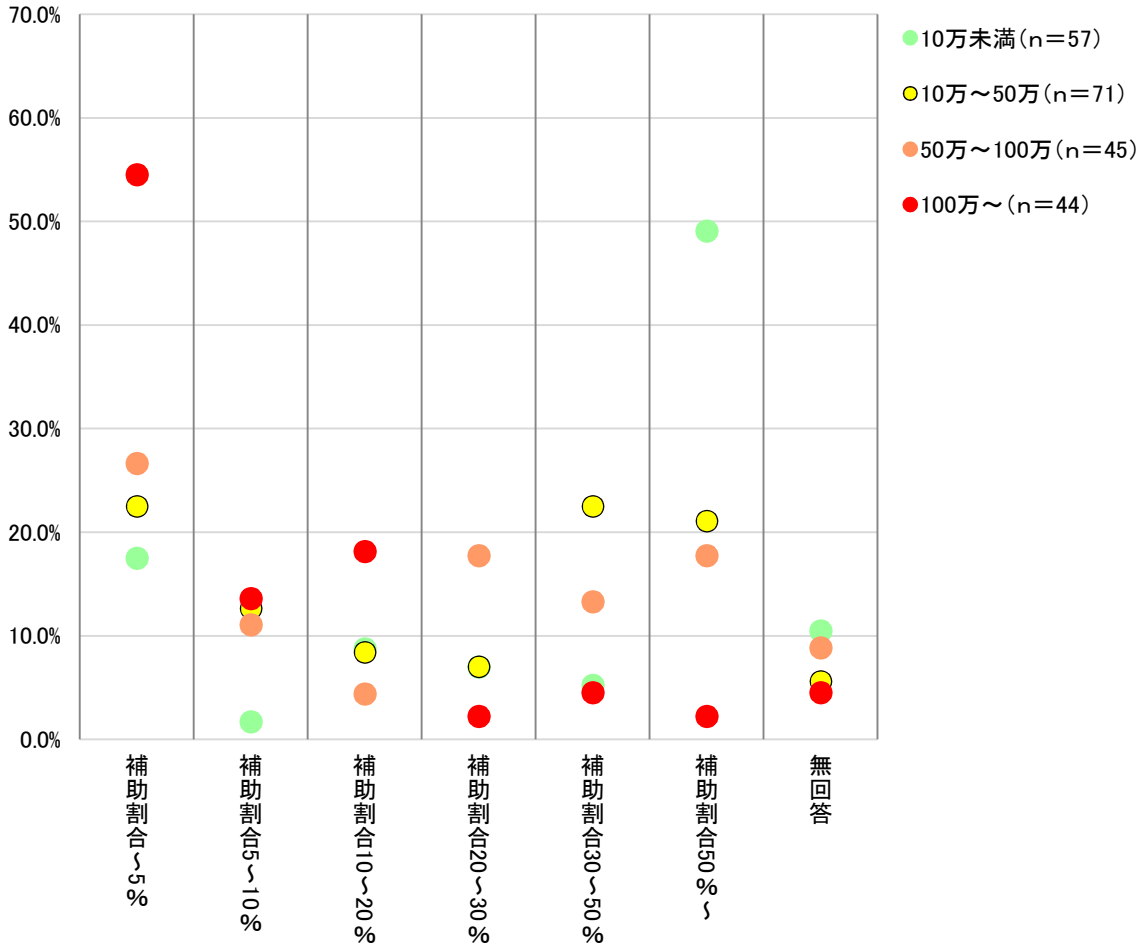


図 3-10 アンケート分析（第 1 段階：補助制度活用、事業環境別）

(4)　第 1 項のまとめ

①　現状の課題認識

・事業環境に関する課題のうち、「地域住民の自家用車利用率」については、事業規模別、事業エリア別、事業環境別のどの比較でも、課題意識に差が見られた。
・従業員に関する課題認識は、事業規模別、事業エリア別、事業環境別のいずれの比較においても、大きな差は見られなかった。
・設備に関する課題のうち、システム導入に関する課題認識は事業規模別や事業環境別の比較において、大きな差が見られた（規模の小さい事業者、沿線人口の少ない事業者ほど課題意識が高い）。一方で、事業エリア別での比較では全体的に 40～60%の範囲に集中しており、大きな差は見られなかった。

②　データ保有・活用状況

・データの保有状況は、事業規模別では規模の大きい事業者、事業環境別では沿線人口の多い事業者ほど、データを保有している傾向が認められた。ただし、「営業路線上の市区町村沿線人口」、「系統ごとの輸送人員」、「系統ごとの提供輸送力」については、事業規模別、事業環境別のどのセグメントにおいても保有割合が高く、大きな差は見られなかった。
・データの活用状況については、事業エリアではセグメントに限らず 0～20%の範囲に集中しており、差は認められなかった。事業規模別では規模の大きい事業者、事業環境別では沿線人口の多い事業者の活用割合が高かった。
・事業規模別、事業エリア、事業環境別のいずれのセグメントにおいても、データの保有状況と活用状況とに大きな差があった（保有している割合は高くても活用している割合は低い）。

③　補助制度活用状況

・事業規模別に見たときには規模の大きい事業者は補助割合が小さく、規模の小さい事業者は補助割合が大きい傾向が見られた。
・事業環境別に見たときには沿線人口の多い事業者は補助割合が小さく、沿線人口の少ない事業者は補助割合が大きい。

第2項　事業者分析（第 2 段階）＜各セグメント内の事業者間の比較＞

バス事業者分析の第 2 段階として、事業者のデータ保有・活用状況が指標値にどのような影響を及ぼしているか、その関連性を探る。

前項の第 1 段階での分析が異なるセグメント間での比較であったのに対し、第 2 段階では同一セグメント内の各事業者の指標値について比較を行うことで、同一セグメント内に在りながら事業者間で指標値に差が生じている要因について分析する。

ただし、セグメントによっては特殊な事業背景が指標値に影響を及ぼす可能性がある。例えば、保有台数が「1～30 台」のセグメントは、利益追求を求められていないコミュニティバスの受託事業者が多く、指標値が参考にならないと想定される。よって、一般的なバス事業者の特性を見るため選定した「選定事業者群」の比較分析も行った。

【着目する事業者特性】

① 事業環境データの差：保有状況、分析・活用状況
② 旅客流動データの差：保有状況、分析・活用状況
③ 運行管理データの差：保有状況

【運行・ヒト・モノに関する指標値】

本研究ではバスの運行効率を見るうえで、

・「実車走行キロ」より、回送運行分を含む「総走行キロ」に着目する。
・本社部門を含む「従業員」より、運行に直接関わる「運転士数」に着目する。
・運送費の観点でアプローチする際、「修繕費」より、バス事業は比較的設備量が少ないことから「燃料油脂費」に着目する。

と考え、第 2 章の表 2-4 で提示した指標のうち以下の指標として、「運行」「ヒト（運転士）」「モノ（車両）」の 3 つの視点で整理した。

① 「運行」の効率化の観点からみた指標

・実車キロ割合　　実車走行キロ／総走行キロ
・走行キロあたり輸送量　　輸送人員／総走行キロ
・走行キロあたり運賃収入　　運賃収入／総走行キロ
・沿線人口あたり利用率　　輸送人員／沿線人口
・沿線人口あたり走行キロ　　総走行キロ／沿線人口
・車両あたり燃料費　　燃料油脂費／保有車両数

② 「ヒト」の効率化の観点からみた指標

・運転士あたり輸送量　　輸送人員／運転士数
・運転士あたり運賃収入　　運賃収入／運転士数
・運転士あたり走行キロ　　総走行キロ／運転士数

③ 「モノ」の効率化の観点からみた指標

・実働率　　延実働車両数／延実在車両数
・車両あたり輸送量　　輸送人員／保有車両数
・車両あたり運賃収入　　運賃収入／保有車両数

以上の考え方に基づき、バス事業者のアンケートより、データの保有・活用状況に応じた各指標値について図 3-11 のように整理することとした。

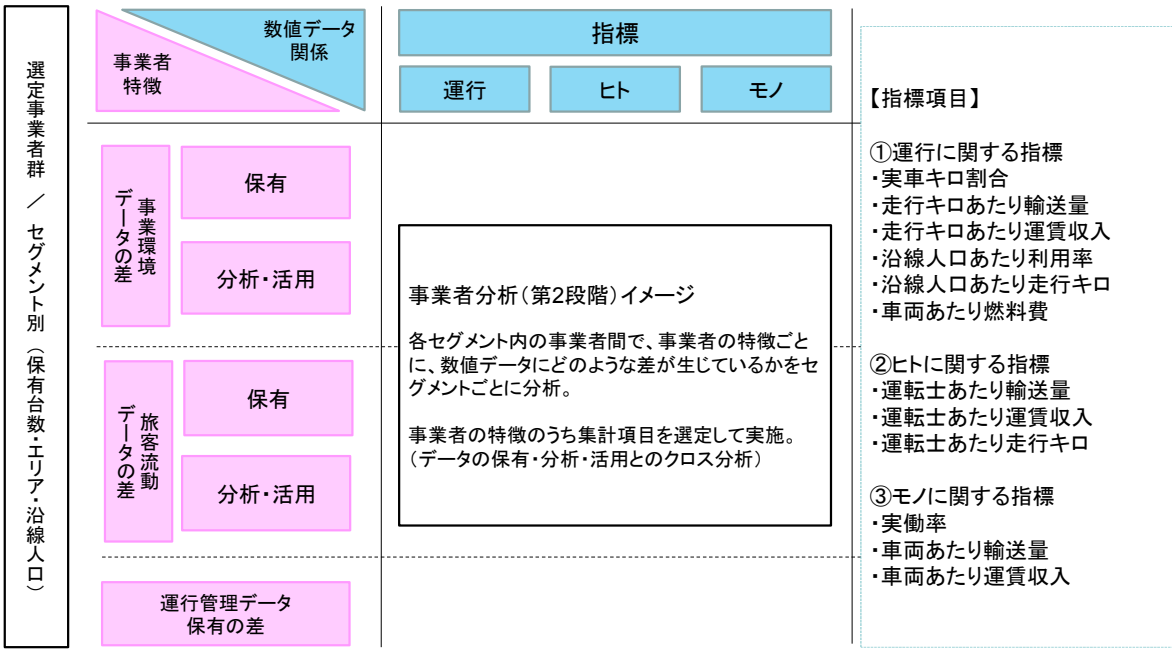


図 3-11 アンケート分析（第 2 段階概要図）

(1) 対象事業者を選定した上での分析

① 選定事業者群の絞り込み条件

一般的なバス事業者の特性を見るため、公営事業者、事業規模が「1～30 台」の事業者及び大都市圏の事業者を除いた事業者を選定（以下「選定事業者」という。）した。除外理由は以下のとおりである。

- 公営事業者：人口密集地で事業展開しているケースが多く、また、事業運営の目的が営利の追求より地域公共交通の確保という面が強いと考えられるため
- 保有車両数「1～30 台」の事業者：単独事業として運営を成り立たせるものではなく、行政からの受託を前提とする事業者が多く含まれる可能性があるため（特に保有車両数が数台の事業者）
- 大都市圏（沿線人口 100 万人以上）の事業者：他の事業者と異なる要因（人件費の水準等）によりセグメント内の分析で指標値に影響を与える可能性があるため

以上の結果、アンケート回答者 439 社のうち公営事業者（13 社）、事業規模が小さい事業者（＝保有車両数 1～30 台及び台数無記入の事業者 291 社）、事業環境が大きい事業者（＝沿線人口 100 万人以上及び集計不能の事業者 49 社）、その他回答内容に不備がある事業者を除いた 82 社を図 3-12 のフローのとおり選定した。

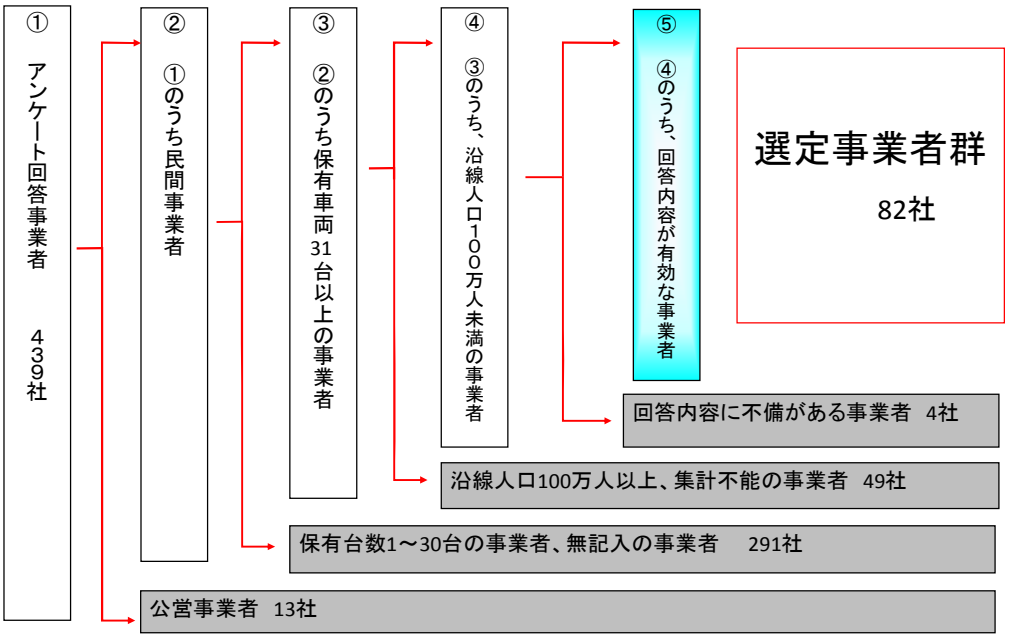


図 3-12 選定事業者群の選定フロー

② 第 2 段階の分析手法

各種データの保有・活用状況に係る比較検証項目毎に運行・ヒト・モノに関する指標値の比較を行う。

比較検証項目ごとに、回答（A.当てはまる、B.一部当てはまる、C.当てはまらない）に応じて事業者を分類し、A、B、C それぞれの指標値の平均値を算出した（表 3-15）。

その上で、回答の平均指標値が最も高い項目（又は最も低い項目）はどれかに着目し、記号化し、簡易表として整理した（表 3-16 の凡例参照）。

表 3-15 アンケート分析（第 2 段階：指標値の平均値比較／選定事業者群）

データ保有・活用状況（事業者アンケート項目）			事業者数	運行 実車キロ割合	運行 走行キロあたり輸送量	運行 走行キロあたり運賃収入	運行 沿線人口あたり利用率	運行 沿線人口あたり走行キロ	運行 車両あたり燃料費	ヒト 運転士あたり輸送量	ヒト 運転士あたり運賃収入	ヒト 運転士あたり走行キロ	モノ 実働率	モノ 車両あたり輸送量	モノ 車両あたり運賃収入	（参考）営業収支率
				%	人/年	円/年	%	km/年	千円/年	人/年	千円/年	km/年	%	人/日	千円/日	%
Ⅰ 事業環境データ																
保有状況	①営業路線を展開している市区町村の沿線人口に関するデータについて	A 把握している	31	84.1	1.12	258.2	3.8	10.7	1,317.3	29,741	7,011	29,793	75.9	104.8	24.3	79.6
		B 一部把握している	39	86.0	0.96	206.0	2.4	10.2	1,339.3	26,303	5,908	30,075	78.9	96.1	21.2	73.6
		C 把握していない	12	83.7	0.96	215.2	3.8	17.6	1,337.0	28,080	6,230	29,198	76.6	92.5	21.1	77.2
	②路線、またはバス停ごとに圏域を絞った沿線人口に関するデータについて	A 把握している	6	81.3	0.94	255.4	2.0	9.9	1,336.4	24,862	6,961	27,932	65.3	87.8	23.8	87.7
		B 一部把握している	41	85.4	0.97	215.1	2.7	10.7	1,330.9	27,517	6,156	30,254	77.9	97.0	21.5	75.4
		C 把握していない	35	85.1	1.09	236.2	3.9	12.6	1,329.4	28,782	6,523	29,683	78.9	102.8	23.1	75.4
	③路線圏域に存在する施設等の規模が把握出来るデータについて	A 把握している	5	86.7	1.43	243.8	8.1	13.1	1,381.6	38,065	7,035	31,781	62.6	131.1	22.8	81.7
		B 一部把握している	49	84.8	1.01	234.1	2.9	10.7	1,336.8	27,359	6,406	28,823	78.6	98.7	22.9	76.9
		C 把握していない	28	84.9	0.96	211.7	2.7	12.6	1,310.7	26,923	6,193	31,273	77.9	93.2	21.3	79.6
活用状況	①事業環境データを活用した、旅客流動分析の実施について	A 実施している	11	83.4	1.23	236.7	2.7	8.9	1,409.8	30,334	5,969	26,863	74.9	123.1	23.7	84.4
		B 実施したことがある	25	86.0	1.01	229.6	3.8	12.6	1,362.4	26,890	6,517	30,108	80.2	98.4	23.3	77.1
		C 実施したことはない	46	84.7	0.97	223.4	2.9	11.4	1,294.5	27,801	6,389	30,407	76.5	93.3	21.5	74.1
	②事業環境データを活用した、ダイヤ改正など具体的施策の実施について	A 実施している	16	85.1	1.18	221.4	4.4	11.2	1,411.6	29,345	5,788	27,707	76.0	118.9	22.8	80.2
		B 実施したことがある	31	84.9	1.00	235.9	2.7	10.6	1,354.7	27,341	6,729	29,827	79.1	96.4	23.4	77.4
		C 実施したことはない	35	84.9	0.96	221.8	3.0	12.4	1,272.4	27,646	6,323	30,827	76.5	91.8	21.2	73.7
Ⅱ 旅客流動データ																
保有状況	①系統ごとの輸送人員数について	A 全系統で把握している	59	85.0	1.06	229.0	3.2	10.9	1,321.6	28,759	6,417	29,696	76.6	101.2	22.2	77.1
		B 一部系統で把握している	17	85.0	0.98	228.4	3.4	13.7	1,291.6	26,148	6,027	28,829	78.7	97.8	22.5	75.0
		C 把握していない	6	84.0	0.70	203.8	1.9	10.4	1,530.3	23,904	6,905	34,126	81.5	78.4	22.9	72.8
	②停留所ごとの乗降人員数について	A 全系統で把握している	23	83.2	1.06	219.6	4.3	12.7	1,332.7	29,683	6,528	30,346	74.5	102.7	21.6	75.9
		B 一部系統で把握している	38	85.7	0.95	233.4	2.9	11.7	1,323.9	26,337	6,502	30,401	78.6	91.7	22.7	77.3
		C 把握していない	21	85.5	1.10	223.7	2.4	9.5	1,340.7	28,630	5,964	28,272	78.4	107.5	22.4	75.1
	③隣接する各停留所間、もしくは主要停留所間における通過人員データについて	A 全系統で把握している	16	84.5	1.04	197.6	5.0	14.4	1,321.6	29,347	5,848	29,761	73.4	102.9	20.0	69.3
		B 一部系統で把握している	35	84.7	0.84	211.9	2.5	11.5	1,285.9	23,809	6,041	31,270	75.7	80.2	20.6	75.4
		C 把握していない	31	85.5	1.21	259.4	2.9	9.9	1,385.9	31,673	7,016	28,267	81.3	117.7	25.6	81.1
	④OD（全停留所区間の輸送人員数）について	A 全系統で把握している	20	84.7	0.91	212.4	4.3	13.3	1,332.1	26,523	6,174	29,244	78.9	92.8	21.6	74.9
		B 一部系統で把握している	31	85.0	1.00	220.4	2.4	9.3	1,336.1	28,817	6,723	32,488	75.1	96.4	22.0	77.9
		C 把握していない	31	85.1	1.11	243.2	3.2	12.4	1,324.3	27,772	6,148	27,577	78.7	105.1	23.2	75.8
活用状況	①旅客流動データを活用した、旅客流動分析の実施について	A 実施している	13	87.1	1.67	296.9	3.9	8.9	1,389.2	41,071	7,598	28,765	84.0	159.2	29.0	83.7
		B 実施したことがある	30	83.8	0.86	219.9	3.1	11.1	1,333.3	23,564	6,020	29,418	76.0	85.2	22.0	77.6
		C 実施したことはない	35	85.5	0.96	209.3	3.1	12.9	1,288.1	27,581	6,248	30,665	76.7	91.2	20.2	72.5
	②旅客流動データを活用した、ダイヤ改正など具体的施策の実施について	A 実施している	19	85.8	1.29	237.9	3.1	10.5	1,353.9	31,655	6,200	29,121	79.2	123.3	23.4	73.9
		B 実施したことがある	40	84.0	0.93	238.3	3.3	11.1	1,350.6	26,205	6,762	30,083	77.3	92.8	23.9	81.2
		C 実施したことはない	19	86.8	1.02	196.1	3.3	13.4	1,231.2	29,291	5,778	30,166	76.6	92.8	18.1	68.6
Ⅲ 運行管理データ																
保有状況	①系統ごとの提供輸送力データ（車両定員数、年間運転本数）	A 全系統で保有している	46	85.1	0.89	215.0	2.6	12.0	1,272.3	24,657	6,062	30,439	75.8	85.5	20.8	75.0
		B 一部系統で保有している	13	83.2	1.20	243.4	5.0	11.1	1,400.4	30,268	6,271	25,876	80.1	114.3	23.2	75.4
		C 保有していない	23	85.7	1.17	242.0	3.3	10.6	1,407.9	32,915	7,049	30,884	79.0	116.8	25.0	79.7
	②計画ダイヤとの差異を把握するデータ（主要停留所到着時の遅延状況など）	A 全系統で保有している	9	84.8	1.35	287.2	4.6	11.5	1,396.2	34,781	7,206	26,601	83.6	134.1	28.8	84.6
		B 一部系統で保有している	22	85.3	0.99	232.7	3.5	9.9	1,342.5	28,320	6,905	31,955	73.5	99.7	23.7	80.2
		C 保有していない	51	84.8	0.97	214.0	2.7	12.1	1,314.0	26,445	5,995	29,500	78.0	92.2	20.6	73.3

：項目内で平均指標値が最も高い回答（数値が高いほど良いと判断する指標の項目で採用）
：項目内で平均指標値が最も低い回答（数値が低いほど良いと判断する指標の項目で採用）

記号化

表 3-16 アンケート分析 （表-3 を記号化）

データ保有・活用状況（事業者アンケート項目）		運行 実車キロ割合	運行 走行キロあたり輸送量	運行 走行キロあたり運賃収入	運行 沿線人口あたり利用率	運行 沿線人口あたり走行キロ	運行 車両あたり燃料費	ヒト 運転士あたり輸送量	ヒト 運転士あたり運賃収入	ヒト 運転士あたり走行キロ	モノ 実働率	モノ 車両あたり輸送量	モノ 車両あたり運賃収入	（参考）営業収支率
Ⅰ 事業環境データ														
保有	①営業路線を展開している市区町村の沿線人口に関するデータの保有	△	○	◎	－	△	－	○	○	△	△	○	○	○
	②路線、またはバス停ごとに圏域を絞った沿線人口に関するデータの保有	△	×	○	×	◎	－	×	○	△	×	×	○	○
	③路線圏域に存在する施設等の規模が把握出来るデータの保有	○	◎	○	◎	△	×	◎	○	－	△	◎	△	○
活用	①事業環境データを活用した、旅客流動分析の実施	△	◎	○	△	◎	×	○	△	×	△	◎	○	○
	②事業環境データを活用した、ダイヤ改正など具体的施策への活用	－	◎	△	◎	△	×	○	△	×	△	◎	△	○
Ⅱ 旅客流動データ														
保有	①系統ごとの輸送人員数の保有	－	◎	○	△	×	△	◎	×	×	×	◎	×	○
	②停留所ごとの乗降人員数の保有	△	×	△	◎	×	△	○	○	△	△	×	△	△
	③停留所間における通過人員データ（断面輸送量）の保有	－	×	×	◎	×	△	×	×	△	×	×	×	×
	④OD（全停留所区間の輸送人員数）の保有	－	×	×	◎	△	－	△	△	△	－	×	×	△
活用	①旅客流動データを活用した、旅客流動分析の実施	－	◎	◎	◎	◎	×	◎	◎	×	○	◎	◎	○
	②旅客流動データを活用した、ダイヤ改正など具体的施策への活用	－	◎	△	△	◎	×	○	△	×	○	◎	△	△
Ⅲ 運行管理データ														
保有	①系統ごとの提供輸送力データの保有	－	△	△	△	×	○	×	×	－	△	×	×	×
	②計画ダイヤとの差異を把握するデータの保有	△	◎	◎	◎	△	×	◎	◎	△	○	◎	◎	○

凡例

◎	表-3において、A回答の平均指標値が最も高く、かつ、C回答の平均指標値と比較し、+20%以上の差が生じた項目（沿線人口あたり走行キロ、車両あたり燃料費の指標については最も低い項目）。
○	表-3において、A回答の平均指標値が最も高い項目（沿線人口あたり走行キロ、車両あたり燃料費の指標については最も低い項目）。ただしC回答の平均指標値と比較し、+20%未満の場合。
△	表-3において、B回答の平均指標値が最も高い項目（沿線人口あたり走行キロ、車両あたり燃料費の指標については最も低い項目）。
×	表-3において、C回答の平均指標値が最も高い項目（沿線人口あたり走行キロ、車両あたり燃料費の指標については最も低い項目）。
－	本来であれば、「○」か「×」いずれかであるが、それぞれの回答事業者群の平均指標値に殆ど差異が無いもの（指標値差異2%以内）。

③　第 2 段階分析の考察（選定事業者群）

表 3-15、表 3-16 から見えてくる選定事業者の特徴について、例を用いて記述する。

表 3-15 の縦軸について、「Ⅱ旅客流動データ　保有状況　④OD について」では、「A：全系統で把握している」と回答した事業者の指標値は、「B：一部系統で把握している」「C：把握していない」と回答した事業者の指標値と比較し、良好であるということはほとんど確認できなかった（表 3-16 の「◎」の指標値は 1 項目のみ）。

しかし、「Ⅱ旅客流動データ　活用状況　①旅客流動データを活用した旅客流動分析」について」では、「A：実施している」と回答した事業者は、「B：実施したことがある」「C：実施したことはない」と回答した事業者と比較し、良好である値を示す指標が多いことがわかる（表 3-16 の「◎」の指標値は 8 項目であった）。

また、表 3-16 の横軸の項目（指標）については、「実車キロ割合」を記号化すると「◎」は無く、「○」がひとつのみという結果となった。これは、「実車キロ割合」という指標はデータの保有･活用状況から受ける影響が小さいことを示している。一方、「走行キロあたり輸送量」を見ると「◎」「○」の数が多く、この指標についてはデータの保有・活用状況から受ける影響が大きいことを示している。

以上、表 3-15、表 3-16 の分析から、指標値の高いバス事業者に係る各種データ保有・活用状況について、旅客流動に関する各種データを「保有をしている」事業者は多数存在しているが、保有だけでは指標値との関係は認められず、「分析・活用」して初めて指標値に影響を与えていることが明らかとなった。

【データ保有・活用状況と関連性が認められた指標値】

・営業収支率
・車両あたり輸送量
・走行キロあたり輸送量
・走行キロあたり運賃収入
・沿線人口あたり利用率
・沿線人口あたり走行キロ
・運転士あたり輸送量
・運転士あたり運賃収入

【データ保有・活用状況と関連性が認められなかった指標値】

・実働率
・車両あたり運賃収入
・実車キロ割合
・車両あたり燃料費
・運転士あたり走行キロ

一方で、特に指標値との関連性が高い事業者特性として、次の項目が確認された。

・市区町村別沿線人口の保有状況
・沿線施設の規模を把握できるデータの保有状況
・事業環境データの分析・活用状況
・旅客流動データの分析・活用状況
・計画ダイヤと実施ダイヤとの差異データの保有状況

特に旅客流動データについては、「保有をしている」事業者は多数存在しているが、保有だけでは指標値との関連性は認められず、「分析・活用」して初めて指標値に影響を与えていることが明らかとなった。

(2) 各セグメント内の比較分析

① 事業規模別にみた場合

規模が小さい事業者（保有車両数 30 台以下）の場合、事業環境データ、旅客流動データ、運行管理データを取得・活用している場合でも、指標値が良好であるとはいえず、より効率的な運行、収益向上に繋げるため、データの有効な活用方法を確立することが必要であると考えられる。

一方で、規模が大きい事業者（保有車両数 301 台以上）の場合、事業環境データや旅客流動データを取得しているが、具体施策には活用していない場合でも、指標値が良好である場合が多かった。よって、大規模事業者についても、旅客流動データ等の施策への活用によって、更なる需要獲得の可能性を有するといえる。

② 事業エリア別に見た場合

北海道、北陸信越、中部、四国、九州・沖縄エリアでは、各種データを取得・活用している場合でも、指標値が良好であるとはいえない結果となった。

一方で、東北、関東、近畿、中国エリアでは、データを取得・活用している場合、指標値が良好である傾向が見られた。このことから、首都圏ではデータ取得、活用が行われることで指標改善に繋がっている一方で、地方部（特に北海道、九州・沖縄エリア）ではデータ取得の必要性と有効な活用方法の確立が必要であるといえる。

③ 事業環境別に見た場合

沿線人口が 10 万人未満の事業者は、各種データを取得・活用している場合でも、指標値が良好であるとはいえなかった。一方で、事業環境が大規模な事業者（沿線人口 100 万人以上）の場合、データを取得・活用している場合、指標値が良好である傾向が見られた。

このことから、沿線人口が少ない地域では、より効率的な運行、収益向上に繋げるため、データの有効な活用方法を確立することが必要であり、各種データ等の具体施策への活用によって、運行効率の向上による指標値改善の可能性を有するといえる。

第3項　地方公共団体アンケートとバス事業者アンケートのクロス集計

バス事業者の事業環境として、地方公共団体の課題認識や取組状況が事業者の経営にどのような影響を与えているかを把握するために、地方公共団体に対して実施したアンケートについて、クロス集計を行った。

(1) 分析対象データの作成

439 のバス事業者アンケートに対して、それぞれアンケート送付先の市町村から得られた地方公共団体アンケートを突き合わせ、地方公共団体の回答とバス事業者の回答とのクロス集計データを作成した。

なお、バス事業者 439 社分の回答のうち、地方公共団体のアンケートが得られていたのは、268 社分であった。

(2) 地方公共団体のバス事業への関わり度合とバス事業者のデータ保有・活用状況の関係性

地方公共団体アンケートにおける、

・バス事業への取組状況
・バス事業に係る経営課題
・バス事業者との連携状況
・生活交通路線の取り扱い

に対して、データを保有または活用していると回答したバス事業者の割合

についてクロス集計を行った。

バス事業者のデータ活用状況（データ活用を実施したことがある割合）に対して関連性がみられた事項としては、以下のとおりである。

○　地方公共団体におけるバス事業に関する課題が少ない場合に、バス事業者がデータを活用している割合が高い。

○　地方公共団体が、都市計画像ができている場合、都市計画担当部署との連携が取れている場合（これらに関連する課題が少ない場合）に、バス事業者が旅客利用実績に関するデータを活用している割合が高い。

○　地域公共交通会議での意見交換を実施している場合、バス事業者の経営改善に向けた実態調査協力や経営改善施策の支援を行っている場合に、バス事業者がデータを活用している割合が高い。

以上の結果から、バス事業者がデータを活用するきっかけとして、都市計画と連携したバス行政の展開、バス事業者への調査協力や施策支援が有効であると考えられる。

(3) 地方公共団体のバス事業への関わり度合とバス事業者の指標値の関係性

地方公共団体アンケートにおける

・バスへの取組状況
・バス事業に係る経営課題
・バス事業者との連携状況
・生活交通路線の取り扱い

に対する、バス事業者の指標値の関係性についてクロス集計を行った。

対象としたバス事業者の指標値は以下のとおりである。

【運行・ヒト・モノに関する指標値】

① 「運行」の効率化の観点からみた指標

・実車キロ割合　　実車走行キロ／総走行キロ
・走行キロあたり輸送量　　輸送人員／総走行キロ
・走行キロあたり運賃収入　　運賃収入／総走行キロ
・沿線人口あたり利用率　　輸送人員／沿線人口
・沿線人口あたり走行キロ　　総走行キロ／沿線人口
・車両あたり燃料費　　燃料油脂費／保有車両数

② 「ヒト」の効率化の観点からみた指標

・運転士あたり輸送量　　輸送人員／運転士数
・運転士あたり運賃収入　　運賃収入／運転士数
・運転士あたり走行キロ　　総走行キロ／運転士数

③ 「モノ」の効率化の観点からみた指標

・実働率　　延実働車両数／延実在車両数
・車両あたり輸送量　　輸送人員／保有車両数
・車両あたり運賃収入　　運賃収入／保有車両数

全事業者のデータによるクロス集計の結果、地方公共団体のバス事業への関わり度合とバス事業者の指標値の関係について、表 3-17 のような傾向が見られた。

表 3-17 地方公共団体の取組等とバス事業者の指標値との関係

全事業者			運行					ヒト			モノ			
			車キロあたり輸送量	車キロあたり運賃収入	沿線人口あたりの利用率	沿線人口あたりの車キロ	車両あたり燃料費	運転士あたり輸送量	運転士あたり運賃収入	運転士あたり車キロ	実働率	車両あたり輸送量	車両あたり運賃収入	営業収支率（参考）
路線バスへの取り組み状況		①他の業務との兼務の有無	×	×	×	－	－	×	○	◎	×	×	×	◎
路線バスへの取り組み状況		③路線バスに関する実務に携わる担当者数	○	×	×	－	－	◎	○	○	○	◎	◎	－
路線バス事業に係る経営課題	路線バス事業環境に関する課題	①バス事業の実態を把握できる運行、経営の数値情報が得られていない	×	×	×	－	－	×	○	－	△	×	×	×
路線バス事業に係る経営課題	路線バス事業環境に関する課題	②維持路線を決めるバックデータが明確ではない	○	○	×	△	－	×	○	×	×	－	○	○
路線バス事業に係る経営課題	路線バス事業環境に関する課題	③維持路線への補助金投入（運行業務委託）により事業者の経営改善への意識低下が感じられる	◎	◎	○	△	－	◎	◎	◎	×	◎	◎	△
路線バス事業に係る経営課題	路線バス事業者に関する課題	①自主運行するバス事業者がいない	◎	◎	◎	△	－	◎	◎	◎	○	◎	◎	△
路線バス事業に係る経営課題	路線バス事業者に関する課題	②バス事業者が撤退の意向を示している（意向があるようだ）	◎	◎	◎	△	－	◎	◎	◎	×	◎	◎	×
路線バス事業に係る経営課題	路線バス事業者に関する課題	④バスの便数を増加させれば利用者が増加することが分かっているが、バス事業者が便数増加に消極的である	△	△	×	△	△	－	△	○	×	△	△	△
路線バス事業に係る経営課題	行政側に関する課題	①バス事業者との情報・意見交換の機会が少なく、実のある連携が取れていない	◎	◎	△	－	△	×	○	×	△	○	×	○
路線バス事業に係る経営課題	行政側に関する課題	②行政側にバス事業に関するノウハウがないため、効率化が図られているのか、改善の余地があるのか判断ができない	◎	△	◎	△	－	◎	○	×	○	◎	△	◎
路線バス事業に係る経営課題	行政側に関する課題	③行政側にバス事業に関するノウハウがないため、バス事業の具体的な改善提案を作成できない	◎	△	◎	△	－	◎	◎	×	△	◎	◎	◎
路線バス事業に係る経営課題	行政側に関する課題	⑧路線バス事業の今後の位置づけを示す都市計画像が十分にできていない	○	○	△	－	△	×	◎	×	○	○	○	○
路線バス事業に係る経営課題	行政側に関する課題	⑨都市計画担当部署と地域交通計画担当部署の連携が十分にできていない	◎	×	◎	－	△	○	◎	×	△	◎	○	×
事業者との連携状況		①地域公共交通会議、運営協議会等の会議での情報・意見交換を実施	×	×	×	－	－	×	×	×	○	×	×	×
事業者との連携状況		②バス事業者の運行実績報告書・事業報告書を提示してもらい、数値をベースにした定期的な情報・意見交換を実施	×	×	×	－	－	×	×	×	×	×	×	×
事業者との連携状況		③バス事業者と情報・意見交換などを随時実施（詳細な運行実績報告書・事業報告書を提示は含まず）	○	◎	×	－	－	×	◎	×	○	◎	◎	×
事業者との連携状況		④バス事業者が独自に収集している運行データなどを借用して、行政で分析して課題や改善方法を提示	×	×	×	－	－	×	×	×	○	×	×	×
事業者との連携状況		⑤バス路線の変更、ダイヤ見直しなど、行政からの利用者の増化を目的とした具体的な運行内容の提案	×	－	×	－	－	×	×	×	－	×	×	×
事業者との連携状況		⑥バス事業者の経営改善に向けた、行政からの営業費用削減に関する提案	×	×	×	－	－	×	×	○	×	×	×	×
事業者との連携状況		⑦バス事業者の経営改善に向けた、実態調査協力や経営改善施策の支援	×	○	×	－	－	×	－	×	－	×	×	×
生活交通路線の取り扱い		①運営改善プロセスが決められており、改善に必要なモニタリング指標も決められている	◎	○	－	－	－	○	○	×	○	◎	◎	×
生活交通路線の取り扱い		②運営改善プロセスが決められているが、具体的なモニタリング指標などはない	×	×	◎	－	－	×	○	○	○	○	○	×
生活交通路線の取り扱い		③運営改善プロセスは決められていない	×	○	◎	－	－	×	○	×	×	×	×	○

【凡例】

◎	A回答の平均指標値が最も高く、かつ、C回答の平均指標値と比較し、+20%以上の差が生じた項目（沿線人口あたり走行キロ、車両あたり燃料費の指標については最も低い項目）。
○	A回答の平均指標値が最も高い項目（沿線人口あたり走行キロ、車両あたり燃料費の指標については最も低い項目）。ただしC回答の平均指標値と比較し、+20%未満の場合。
△	B回答の平均指標値が最も高い項目（沿線人口あたり走行キロ、車両あたり燃料費の指標については最も低い項目）。
×	C回答の平均指標値が最も高い項目。（営業キロあたり修繕費、車キロあたり営業費用、沿線人口あたり車キロの指標については最も低い項目）
－	本来であれば、「○」か「×」いずれかであるが、それぞれの回答事業者群の平均指標値に殆ど差異が無いもの（指標値差異2%以内）。

【A 回答、B 回答、C 回答について】

・他の業務との兼務の有無

Ａ：（無い）　Ｃ：ある　と回答

・路線バスに関する実務に携わる担当者数

Ａ：複数　Ｃ：単独　と回答

・路線バス事業に係る経営課題

Ａ：あてはまらない　Ｂ：ややあてはまる　Ｃ：あてはまる　と回答

・事業者との連携状況

Ａ：実施している（実施したことがある）　Ｃ：実施していない　と回答

・生活交通路線の取り扱い

Ａ：（設問に）あてはまる　Ｃ：あてはまらない　と回答

表 3-17 から、以下の点について着目したい。

【路線バスの事業環境に関する課題】

○　③の「維持路線への補助金投入により事業者の経営改善への意識低下が感じられる」に対し、「あてはまらない」と回答した地方公共団体域内のバス事業者は、指標値が良好であった。

【行政側に関する課題】

○　②の「行政側にバス事業に関するノウハウがないため、効率化が図られているのか、改善の余地があるのか判断ができない」に対し、「あてはまらない」と回答した地方公共団体域内のバス事業者は、指標値が良好であった。

○　③の「行政側にバス事業に関するノウハウがないため、バス事業の具体的な改善提案を作成できない」に対し、「あてはまらない」と回答した地方公共団体域内のバス事業者は、指標値が良好であった。

○　⑧の「路線バス事業の今後の位置づけを示す都市計画像が十分にできていない」に対し、「あてはまらない」と回答した地方公共団体域内のバス事業者は、指標値が良好であった。

○　⑨の「都市計画担当部署と地域交通計画担当部署の連携が十分にできていない」に対し、「あてはまらない」と回答した地方公共団体域内のバス事業者は、指標値が良好であった。

ここから読み取れることは、地方公共団体がバス事業に対して強い関心を持ち、事業に関する情報を収集し、改善施策の検討ならびに実現まで着手している場合、その域内を運行するバス事業者の指標値が良好であるケースが多いということであり、バス事業者の事業改善には地方公共団体の支援・協力が効果的であることがわかる。

以上は対象のバス事業者全体をクロス集計した結果であるが、例として事業規模別のセグメントで分類したときの傾向について以下のとおりまとめる。

【保有台数 1～30 台のバス事業者】
・行政とバス事業者が随時意見交換をしている場合、生活交通の運営改善プロセスが決められている場合、バス事業者の指標値が良好となる。
・車キロあたり輸送量は、バス事業に関する課題が少ないほど、バス事業者の指標値が良好となる。

【保有台数 31～100 台のバス事業者】
・行政側に関する課題が小さい場合、バス事業者の指標値（とくに「ヒト」の効率化の観点からみた指標値）が良好となる。
・車キロあたり運賃収入は、バス事業者と行政との連携に関する課題が少ないほど、良好となる。

【保有台数 101～300 台のバス事業者】
・行政担当者が複数の場合、バス事業環境に関する課題が少ない場合、バス事業者の指標値が良好となる傾向。
・営業収支率は、事業環境の課題が少ないほど、良好となる。

【保有台数 301 台以上のバス事業者】
・事業環境の課題が少ないほど、バス事業者の指標が良好となる。

バス事業者の規模が小さい（保有台数 1～30 台、31 台～100 台）場合、地方公共団体とバス事業者との連携や生活交通の運営改善プロセスがバス事業者の指標値に影響を与える可能性があることがうかがえる。

また、バス事業者の規模が大きい（保有台数 301 台以上）場合、地方公共団体の取組状況がバス事業者の指標値の与える影響が小さいことがうかがえる。

第5節　　第 3 章の総括

第２章で整理した指標の実態把握及び分析の視点として活用するために、バス事業者及び地方公共団体に対して、アンケート調査を実施した。

バス事業者へのアンケート分析では、回答の得られた事業者を事業規模、事業エリア、事業環境の条件に沿ってセグメント化し、各セグメント内における事業者同士で比較分析を行った。その結果、特に事業規模の小さい事業者は、IC カード乗車券や利用実態データを取得するためのシステム導入に必要性を感じながらも、その実現に至っていないことが明示された。同時に、事業改善あるいは各種データ分析を担う人材の不足について課題と考えている事業者が多かった。また、そもそも旅客流動データや運行実績データについて保有していない場合も多いことから、事業規模の小さい事業者をはじめ、各種データを保有していない事業者に対して、データ取得の必要性とその取得方法について助言ならびに参考となる具体的な取組事例の提案を行うことは重要と考えられる。

次に、データの保有・活用の有無と事業改善との関連性を探るため、一般的なバス事業者の特性をみるために選定した 82 事業者について比較分析を行った。選定された事業者とは、回答が得られた事業者のうち、公営事業者、事業規模の小さい事業者（保有車両数 30 台以下）及び事業環境が大きい事業者（沿線人口 100 万人以上）を除く事業者である。

その結果、旅客流動に関する各種データを「保有している」事業者は多数あるが、保有だけでは指標値との関係は認められず、「分析・活用」して初めて指標値に影響を与えていることが明らかになった。特に、指標値の高い事業者は、市区町村別沿線人口を把握している、沿線施設の規模を把握している、事業環境データの分析・具体策への活用を実施している、旅客流動データの分析・具体策への活用を実施している、計画ダイヤと実施ダイヤとの差異データの保有を行っている、といった特性が確認できた。

また、事業者の特徴別に収益性と効率性に関する指標値を比較した場合、事業規模の大きい事業者は、各種データの保有率が高く、データを保有している事業者の方が良好な数値を示している。一方で、事業規模が小さい事業者は、データを保有していても必ずしも指標の値が良好ではない場合が多く、取得したデータを有効に活用できていないことが想定される。このことから、事業規模の小さい事業者をはじめ、データを保有していても活用実績の無い事業者に対し、データ活用方法を具体的に示すことは有用な取組であると考えられる。

地方公共団体へのアンケート分析では、地方公共団体の取組状況や課題認識と、バス事業者のデータ保有・活用状況や指標値との関連性を検討した。その結果、バス行政担当者が複数の場合、バス事業に関する課題が少ない場合、バス事業者と行政との連携に関する課題が少ない場合、生活交通の運行改善プロセスが決められている場合において、バス事業者の指標値が良好となる傾向が得られ、地方公共団体がバス事業者へ積極的に関与することが事業者の指標値改善に影響を与える可能性が確認された。

第4章　ケーススタディ

第1節　ケーススタディの目的

バス事業者が保有するデータを活用することで、収益性や効率性に関する指標値の改善に資する取組を例示的に実施するため、バス事業者を対象にケーススタディを実施した。ケーススタディの内容は、旅客流動データを保有していない事業者には取得の必要性や取得方法を提示し、データを取得しているものの有効な活用に至っていない事業者には実際にデータ分析を行うことで活用方法を提示した。各種データ分析によって得られた事業規模や事業環境ごとの事業者の特徴を踏まえ、今後事業者が自社の状況を分析し改善するための取組み方法を整理、提案する。

第2節　ケーススタディ対象事業者の選定

ケーススタディ対象事業者は、事業規模と事業環境のクロスによるセグメント分類（アンケート分析のセグメントとは異なる）を行い、同じセグメントから選ばないよう事業者を選定した。

第1項　セグメント条件

・条件 1：沿線人口（バス停留所 500m 圏域内人口（H22 国勢調査））が
①10 万人未満、②10 万人以上 50 万人未満、
③50 万人以上 100 万人未満、④100 万人以上

・条件 2：事業規模（保有車両数）が
①1~30 台、②31~100 台、③101~300 台、④301 台以上

以上 2 つの条件をクロスさせ、104 社を 4×4 の 16 のセグメントに分類した。

第2項　ケーススタディ対象事業者の選定

前項で示したセグメントや、バス事業者アンケート調査の結果から得られたケーススタディへの協力意向、各事業者のデータ保有・活用状況を考慮して、ケーススタディ対象事業者 4 社を抽出した。

ケーススタディ対象とした事業者を表 4-1 に示す。

表 4-1 ケーススタディ対象事業者

対象事業者	データの保有	データの活用	沿線人口	保有車両数
サンデン交通株式会社	全系統あり	なし	50 万人以上 100 万人未満	101～300 台
下北交通株式会社	なし	なし	10 万人以上 50 万人未満	31～100 台
松戸新京成バス株式会社	なし	なし	50 万人以上 100 万人未満	31～100 台
鴨川日東バス株式会社	一部系統あり	過去にあり	10 万人以上 50 万人未満	1～30 台

第3節　　ケーススタディの実施項目

ケーススタディは、次の流れで実施した。

⑴　事前の追加アンケートの実施

選定した事業者の現状と保有している課題を事前に把握するため、追加アンケートを実施。事業環境データや旅客流動データの保有状況や、経営上の課題、ケーススタディへの要望を調査した。

⑵　事業者ヒアリングの実施

ケーススタディの具体内容を調整するため、選定した事業者と直接協議を実施し、分析に必要なデータを入手した（データを保有していない場合は別途調査を実施）。

⑶　事業者ニーズに沿ったケーススタディの実施

各事業者が抱える課題やニーズに沿ってケーススタディ内容を検討し、提供いただいたデータ（あるいは調査で収集したデータ）を用いた現況分析と分析結果に基づく改善策を提案した。

各事業者の抱えている課題と、それを踏まえたケーススタディの実施内容を表 4-2 に、に示す。これらは事前の追加アンケートや事業者ヒアリングで得られた各社の保有する課題等の意見を踏まえて、各社と協議の上決定した。

また、各事業者から受領した平成 26 年度の経営概況から算出した指標値を表 4-3 に示す。

表 4-2 各事業者のケーススタディ実施項目

事業者	事業者の抱えている課題	実施項目
サンデン交通	・旅客流動データを運行改善に十分に活用できていない。 ・そのため、非効率な路線が存在している可能性がある。	・区間別の断面利用者数の可視化 ・対象系統における利用者属性の特性把握 ・バス停留所ごとの乗降客数の可視化 ・沿線人口との重ね合せによる沿線人口当たりの乗降客数の集計
下北交通	・旅客流動データが取得されていない。 ・急速な過疎化が進む中での交通ネットワークを維持していくことが必要である。	・運行データの取得調査（乗降客カウント・ヒアリング） ・沿線人口等潜在需要の可視化と実際の利用者との比較 ・需要喚起に向けた取組案の検討 ・路線・ダイヤ編成等に係る検討
松戸新京成バス	・旅客流動データが取得されていない→2016 年 3 月より輸送データ解析のシステムを導入予定。運行改善に反映させるための分析を予定。	・路線別輸送実態（路線別輸送実績報告書）とその推移の整理 ・運行の効率化が必要な路線の抽出
鴨川日東バス	・赤字補填基準をわずかに上回る程度の収支率で、今後の運行継続に課題のある路線が存在。 ・路線の重複、スクールバスとの競合、非効率なダイヤ等。	・対象路線における沿線環境の把握 ・対象路線における乗降客数データの整理 ・対象路線におけるダイヤ・系統改正案の検討 ・ダイヤ・系統改正案を適用した場合の指標試算

表 4-3 ケーススタディ対象事業者の指標値

		運行に関する指標						ヒトに関する指標			モノに関する指標		
		実車キロ割合	走行キロあたり輸送量	走行キロあたり運賃収入	沿線人口あたり利用率	沿線人口あたり走行キロ	車両あたり燃料費	運転士あたり輸送量	運転士あたり運賃収入	運転士あたり走行キロ	実働率	車両あたり輸送量	車両あたり運賃収入
		%	人／年	円／年	%	km／年	千円／年	人／年	千円／年	km／年	%	人／日	千円／日
1	サンデン交通株式会社	89.0	1.3	196.9	5.0	13.9	1,508	48,295	7,300	37,069	85.0	170.3	25.7
	同セグメント事業者の平均	86.4	1.0	230.6	2.6	9.6	1,312	32,193	7,634	33,281	76.8	91.6	22.5
2	下北交通株式会社	88.8	0.3	108.0	1.0	13.0	1,223	5,517	2,042	18,901	83.6	39.3	14.5
	同セグメント事業者の平均	84.2	0.9	212.1	2.4	10.7	1,415	30,124	6,446	32,482	75.8	97.2	22.6
3	松戸新京成バス株式会社	86.9	3.3	498.4	5.9	6.5	1,475	74,417	11,166	22,403	92.0	347.0	52.1
	同セグメント事業者の平均	86.3	1.2	237.1	1.5	4.4	1,287	32,142	6,375	28,504	79.5	120.4	23.1
4	鴨川日東バス株式会社	92.4	0.4	119.5	0.3	3.5	1,274	6,073	2,043	17,097	60.4	39.6	13.3
	同セグメント事業者の平均	81.5	0.9	212.3	0.8	3.4	1,229	21,310	4,823	25,035	69.6	79.3	17.1

第4節　　ケーススタディの実施内容と結果

第1項　サンデン交通株式会社

(1)　概要

サンデン株式会社は、山口県下関市に本社を置き、山口県西部を中心に路線バスを運行するバス会社である。平成 26 年度決算期末時点でバス事業の営業路線延長は 529km、保有車両数は 216 台、従業員数は 361 名である。

毎年特定の期間に、調査員による乗り込み調査を実施し、全系統全運行本数分の OD を取得している（ただし、調査日のデータのみ）。

(2)　目的と課題

調査により取得した OD データについて、十分に活用されていない状況であったため、OD データを「系統別」「区間別」「時間帯別」「利用者属性別」に集計分析することにより、非効率な系統を抽出のうえ収益性・効率性向上施策の検討を実施することとした。

(3)　取組内容

対象路線について、系統ごとに券種別・時間帯別等の断面輸送量を可視化し、旅客流動データから利用実態を整理することで路線の特性を導きだし、適切な施策を検討した。

検討対象は、事業者へのヒアリング調査結果をもとに、下関駅～小月駅間の路線を運行する 10 系統（自主運行路線）、下関駅～新下関駅（～石原車庫前）間の路線を運行する 9 系統（自主運行路線）とした。

以下に分析内容を記載する（図はすべて下関駅～小月駅の路線のものとする）。

分析①：区間別の断面利用者数の可視化

図 4-1 は下関駅～小月駅間を運行する全系統の断面輸送量を表したものである。

市立美術館～金屋浜感で旅客の利用が減少しているのがわかる。

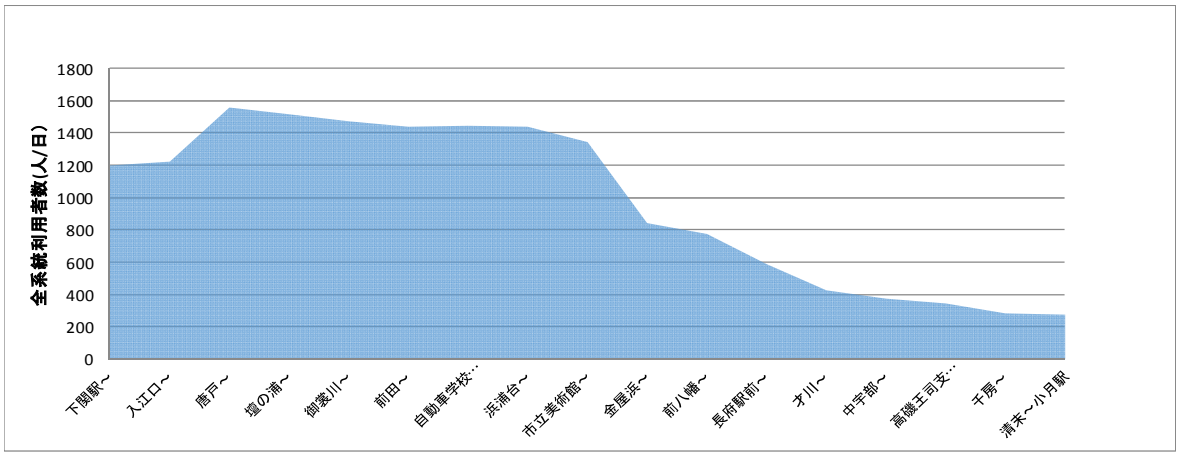


図 4-1　対象路線断面輸送量（全系統）

下関駅から出発する場合、長府駅、小月駅へ行くには JR 山陽本線を利用した方が格段に利便性が高いため、基本的には長府駅より手前までの乗車が目立つ。

下関駅　⇒　長府駅
　バス：　所要時分約 30 分、運賃 380 円
　JR：　所要時分約 15 分、運賃 240 円
下関駅　⇒　小月駅
　バス：　所要時分約 45 分、運賃 590 円
　JR：　所要時分約 20 分、運賃 320 円

図 4-2 は系統別に分解した断面輸送量である。当然系統ごとの運行本数に差があるため系統別の輸送人員にも差が生じており、このままでは有用な分析はできない。
そこで、図 4-3 のとおり各系統とも「運行本数あたり」の断面輸送量を示すことで、各系統の特徴を分析した。

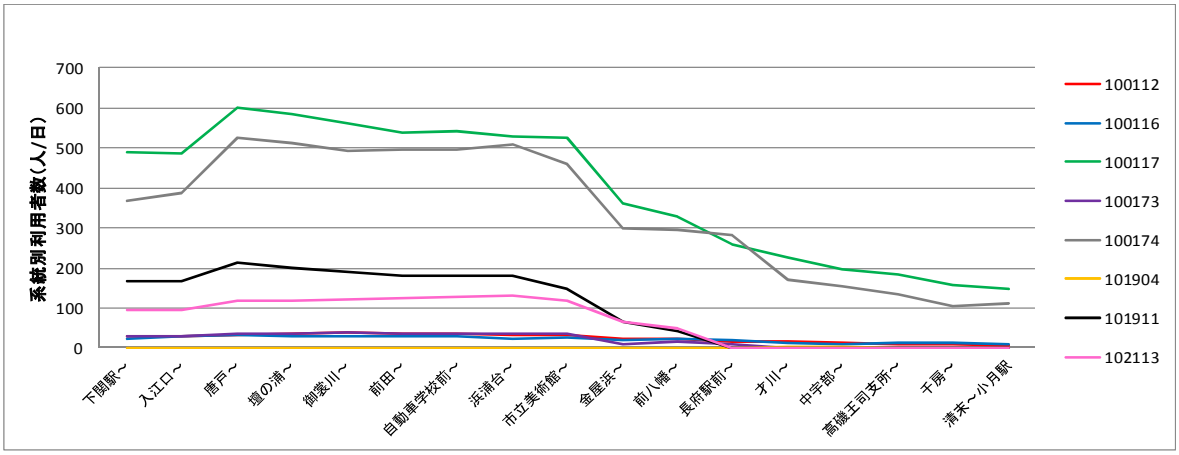


図 4-2　対象路線系統別断面輸送量

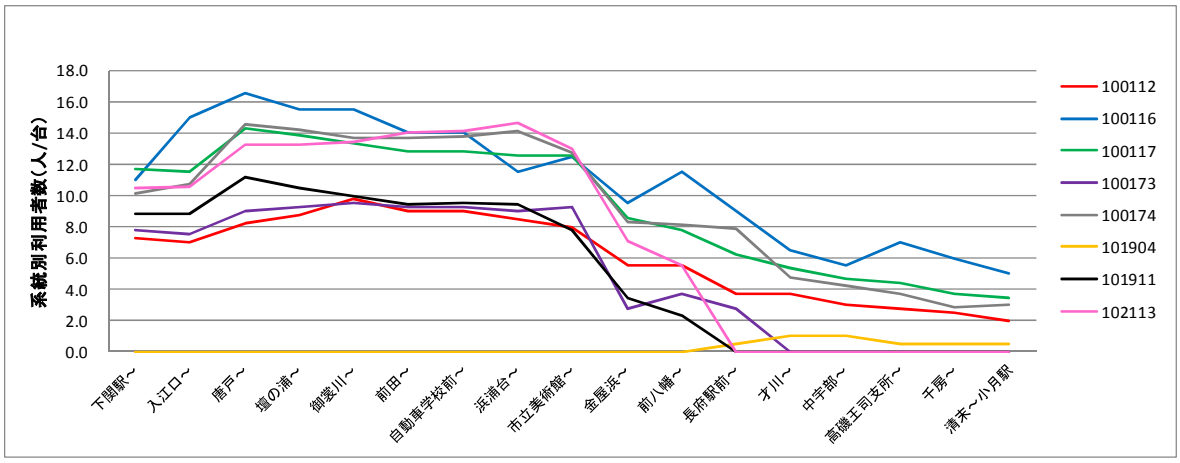


図 4-3　対象路線系統別断面輸送量（運行本数あたり）

分析②：対象系統における利用者特性把握

対象路線について、旅客の利用特性を見てみる。

まず図 4-4 であるが、これは支払い方法別の断面輸送量を示している。

これを見ると「学生フリー定期[18]（学生 F)」を利用している旅客が、唐戸～市立美術館利用を押し上げていることがわかる。

一方で「通勤定期」「ロングライフパス[19]（LL パス)」利用者は特定の区間に利用者が集中しているわけではなく、市街地から離れるに従い緩やかに減少している。

「大人用バスカード（カード大)」は最も利用者数が多いが、やはり市立美術館を過ぎると急激に利用者は減少する。

[18] 学生フリー定期：中学生以上の学生のみを対象に販売している、特急バスを除くサンデン交通全バス路線で利用可能な定期券。

[19] ロングライフパス：65 歳以上の旅客のみを対象に販売している、特急バスを除くサンデン交通全バス路線で利用可能な乗車券。

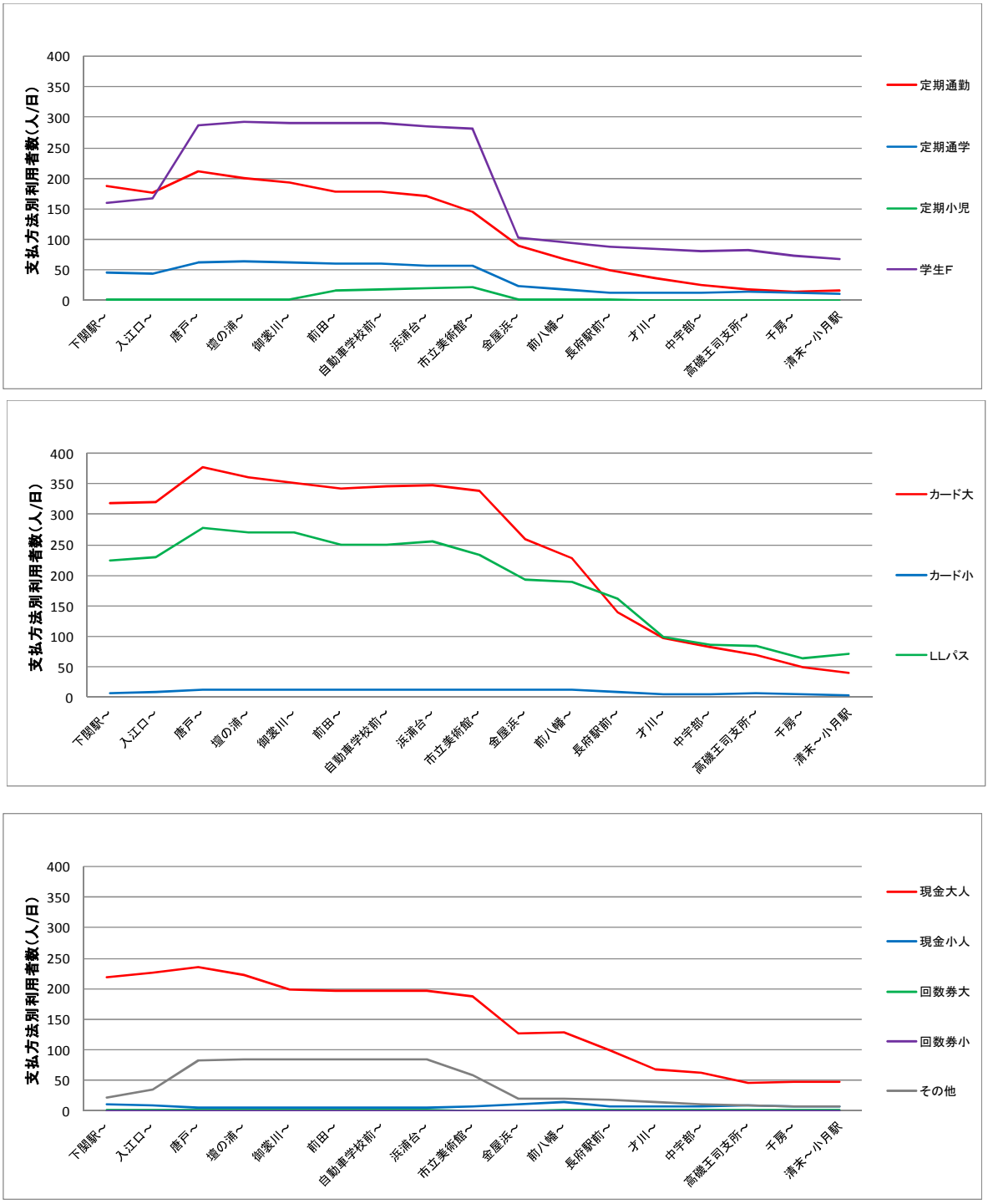


図 4-4 対象路線支払方法別断面輸送量

続いて図 4-5 は時間帯別の断面輸送量である（5 時～10 時）。時間帯は始発駅発時刻で区分している。

上段の図は単純に当該時間帯の断面輸送量を表しており、どの時間帯にどの区間で旅客需要があるのかを確認できる。

一方で下段の図については各時間帯における運行本数あたりの断面輸送量を示している。これにより各時間帯における運行本数の課題が見えてくる。

例えば、上段からは 5 時台、8 時台の利用者数が少ないことがわかるが、下の図の 1 台あたりの輸送量を見ても、他の時間帯と比較しても利用者が少ないことがわかる。

これは全体の需要に対し運行本数が過剰である可能性が高いといえる。

また基本的には需要の多寡により運行本数を調整することが望ましく、この路線でも途中の長府駅などのターミナルを活用することで折り返し運転を増やすなど、ダイヤを見直す余地があるように見える。

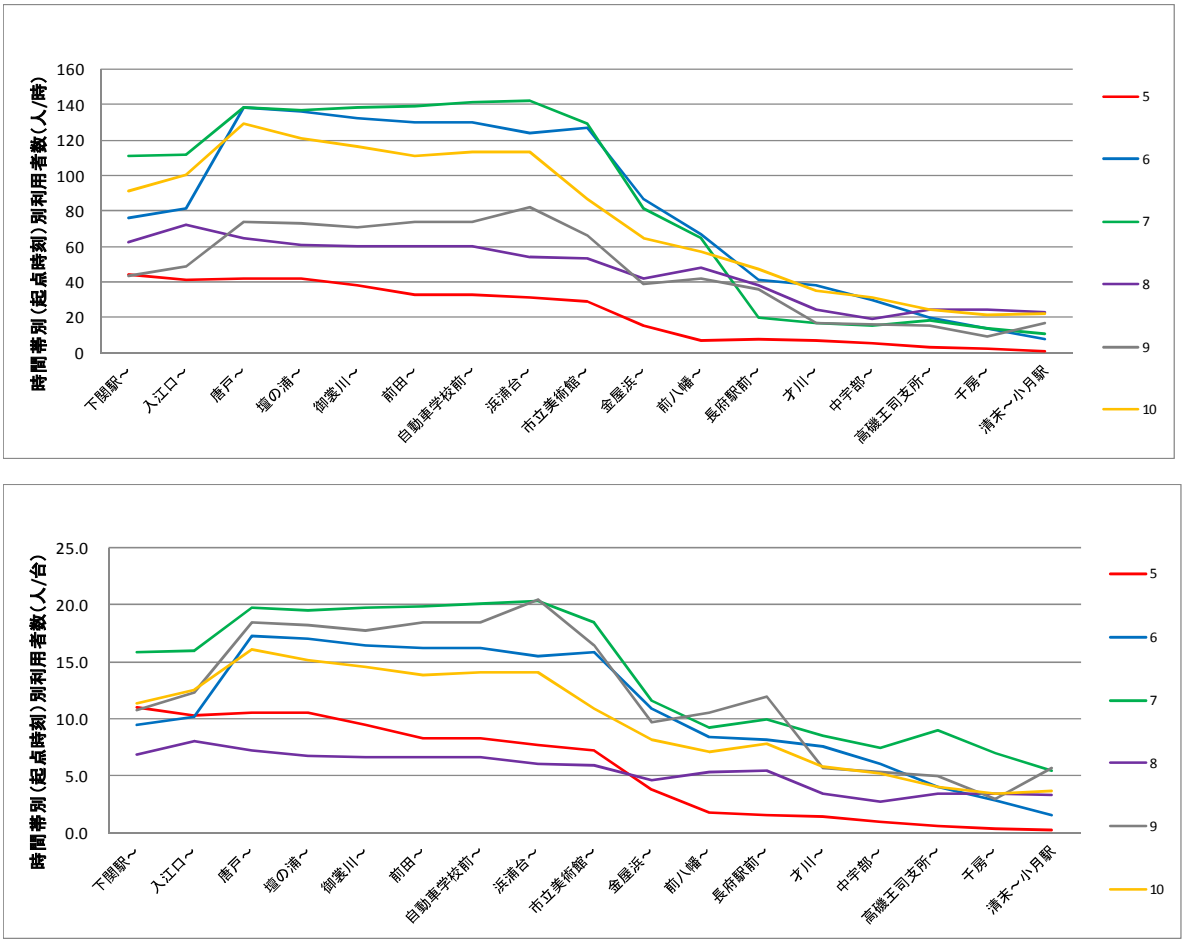


図 4-5 対象路線時間帯別断面輸送量（5 時～10 時）

(4)　分析結果と今後の課題

分析結果をもとに、検討対象とした下関駅～小月駅間と下関駅～新下関駅間の系統について、以下の対策メニューによる改善提案を行った。

○　系統の廃止

運行本数１本あたりの利用者５人未満の系統を対象に提案。

○　系統の減便

時間帯別に運行本数１本あたりの利用者数を確認し、他の時間帯と比較したときに相対的に利用者数の少ない時間帯を対象に提案。

○　系統の短距離化

検証系統の中で運行本数１本あたりの利用者数が５人未満となる区間を含む系統を対象に提案。

○　系統の増便

時間帯別に運行本数あたりの利用者数を確認し、通勤・通学時間帯等、他の時間帯と比較したときに、相対的に利用者数の多い時間帯を対象に提案。

○　系統の再編

同一 OD で経路の異なる系統を対象。利用者特性の相違に基づく時間帯別の運行本数変更等の差別化。

○　料金施策：子供運賃（小学生）の無料化

現状は子供の利用が比較的少ない。そのため無料化の影響は限定的であり、バス利用の習慣を根付かせるとともに、保護者の利用も促す。

サンデン交通は調査日限定とはいえ、全系統全便数の OD を保有しており、詳細な現状分析が可能であったことから、具体的な施策を提案できた。

今回の分析したのは主要路線ではあるが、全路線のうち一部であり、指標値の改善を実現するにはその他の路線・系統の分析ならびに見直しが必須であると考える。

また、過年度のデータも保管されているとのことから、より正確な需要を把握するために対象路線の経年変化についても分析が必要であることを提言した。

第2項　下北交通株式会社

(1) 概要

下北交通株式会社は、青森県むつ市を中心とする過疎地の路線バスを運行し、一部青森市内までのバス路線を運行する事業者である。平成 26 年度決算期末時点で路線延長 454km、保有車両数は 45 台、従業員数は 171 名となっている。沿線人口の減少や自家用車の普及により経営環境は厳しい状況である。

(2) 目的と課題

事業者へのヒアリング調査より、国庫補助路線（4 路線）や沿線自治体補助路線（5 路線）については、運行頻度等のサービス水準の変更の都度、利用実態の調査を行っているものの、その他の路線については、バス停留所単位での乗降客データや OD データは整理していない状況が明らかとなった。よって、該当路線の利用実態を把握することを目的として、実調査によるデータ取得と、取得データの分析を行った。

(3) 取組内容

旅客流動データを保有していないことから、下北交通のケーススタディでは乗降客データ及び利用者ニーズの把握を目的とした乗降客調査を実施した。補助路線以外の自主運行路線のうち、特に青森県内の都市間を接続する基幹的路線であり、事業者側としても基礎的な乗降客データの把握のニーズの高い青森むつ線を調査対象とし、平成 28 年 2 月 16 日・17 日に実施した。青森むつ線の路線ならびに主要停留所を図 4-6 に示す。乗降客調査においては、バスサービス改善時の利用者の利用意向・需要喚起可能性を把握するためのアンケート調査も合わせて実施した。

図 4-6　青森むつ線路線図

(4) 分析結果と今後の課題

乗降客調査の結果を断面輸送量の形で図 4-7 に示す。これを見ると、むつ発 7 時便、8 時便ともに、野辺地駅周辺で乗客数のピークがあり（野辺地市街地を目的とする乗客が多い）、その後、青森方面に行くにつれて乗客数が増加し、青森県立中央病院にてピークがあることが分かった。

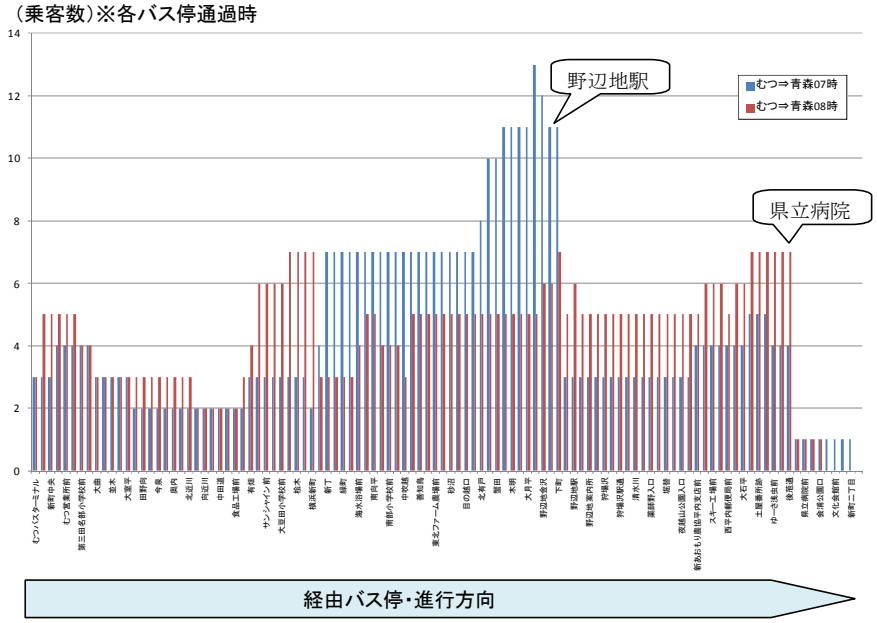


図 4-7 乗降客調査結果（むつ→青森方面の例）

また利用者アンケートの結果（図 4-8）からは、「むつ⇒青森　方向で利用したい時間帯」について、朝 10 時までの時間帯を回答した方が 4 割以上と最多であった。これは、アンケートに回答頂いた方の居住地は、下北半島（むつ市、横浜町）が約半数となっていることもあり、青森市内方面に日帰りで行くためには早い時間帯のバスを望んでいるためと想定される。一方、現在運行のない午後の早い時間帯の便（12～15 時）の運行を望む声も 3 割近く見られた。これは、比較的青森市までの距離の短い野辺地町・平内町方面から、半日で目的地に行きたいというニーズがあるためと想定される。

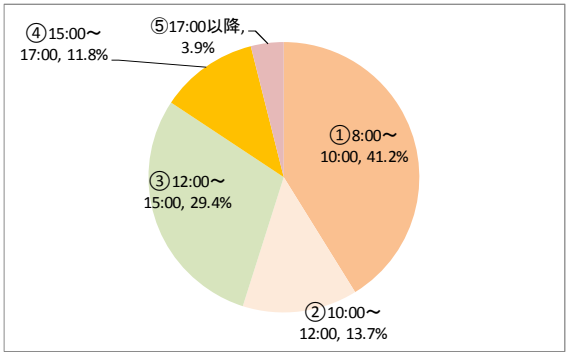


図 4-8 利用者アンケート結果（設問 8:「むつ→青森」方向で一番利用したい時間帯の例）

現在、青森むつ線は通院等に合わせたダイヤ設定となっているが、バス利用者数及び運賃収入を増加させるためには、高頻度にて利用される可能性の高い通勤・通学利用も取り込むことが有効と考えられる。

沿線における通勤・通学流動として、市町村間の通勤・通学者数の調査が行われている平成 22 年の国勢調査結果を整理した結果を表 4-4 に示す。

表 4-4 平成 22 年国勢調査（通勤通学利用）

（通勤利用：１５歳以上就業者）　※単位：人

		就業地				
		青森市	平内町	野辺地町	横浜町	むつ市
居住地	青森市		538	140	8	77
	平内町	1268		235	4	4
	野辺地町	167	80		116	36
	横浜町	7	1	58		177
	むつ市	30	2	28	398	

（通学利用：１５歳以上通学者）　※単位：人

		通学地				
		青森市	平内町	野辺地町	横浜町	むつ市
居住地	青森市		27	27	0	0
	平内町	291		64	0	0
	野辺地町	125	1		0	0
	横浜町	10	0	53		49
	むつ市	18	0	52	0	

は 100 人以上の流動があることを示す。

以上の結果より、以下のことがいえる。

・通勤流動においては、平内町⇒青森市、野辺地町⇒青森市、むつ市⇒横浜町の流動が多く見られる。
・通学流動については、平内町・野辺地町⇒青森市への流動が多く見られる。

青森むつ線（むつ⇒青森方面）は、むつを起点としているため、通勤通学者の総数の多い野辺地町・平内町⇒青森市への到達時刻は遅くなる傾向にあり、野辺地町～青森市間の通勤通学には利用が難しいダイヤとなっている可能性がある。

また、乗降客数調査結果とバス路線沿線の交通需要発生施設（人口メッシュ、病院、公共施設、ショッピングセンター等）との地図上での重ね合わせを行い、今後のバス停留所新設・経由ルート改善等のバックデータとしての整理を行った。

以上結果を踏まえ、需要の喚起、バス運賃収入増による経営改善に向けた提案を行った。

○　運行ダイヤの見直し①
　青森側での滞在時間を確保するための運行時間の見直しを提案。
　「帰りの旅客用」として、青森→むつ 2 便の青森発時間のスライド等。

○　運行ダイヤの見直し②
　長距離区間の運行により、需要の多い近距離利用旅客の利便性を阻害している可能性が高く、近郊周遊または短距離運行バスの充実を提案。

○　停留所再編①
　長距離利用の旅客は青森県立病院への通院のために乗車しているケースが多いが、現状は約 300m 程度離れた「県病通」バス停留所発着となっており、施設敷地内への乗り入れなどの利便性向上施策を提案。

○　停留所再編②
　既存の停留所は利用者が存在しない可能性が高い場所も多くあり、利用者へのアンケート等により、旅客の利用頻度の高い施設を調査のうえ、停留所の新設・廃止等の検討を提案。

下北交通は自社の旅客流動に関する情報は保有しておらず、今回のケーススタディで行った簡単な乗降調査からどのような問題点が読み取れるかを提示した。

むつ市から青森市方面への移動は JR でも乗り継ぎ等が発生し、利便性は決して高くは無い。下北交通は直通便を運行しており、旅客ニーズの把握とそれに沿った施策を打ち出すことに注力すれば、少しの労力・コストで利便性向上による収益性・効率性の向上の余地は充分あると考える。

第3項　松戸新京成バス株式会社

(1) 概要

松戸新京成バスは、地方公共団体からの補助路線のない事業者であり、平成 26 年度決算期末時点で路線延長 73km、保有車両数 94 台、従業員数 194 名となっている。千葉県松戸市内に路線を展開し、新京成電鉄や JR 常磐線、JR 武蔵野線、北総鉄道の駅や周辺の住宅街をつなぐ路線を有している。(図 4-9 参照)

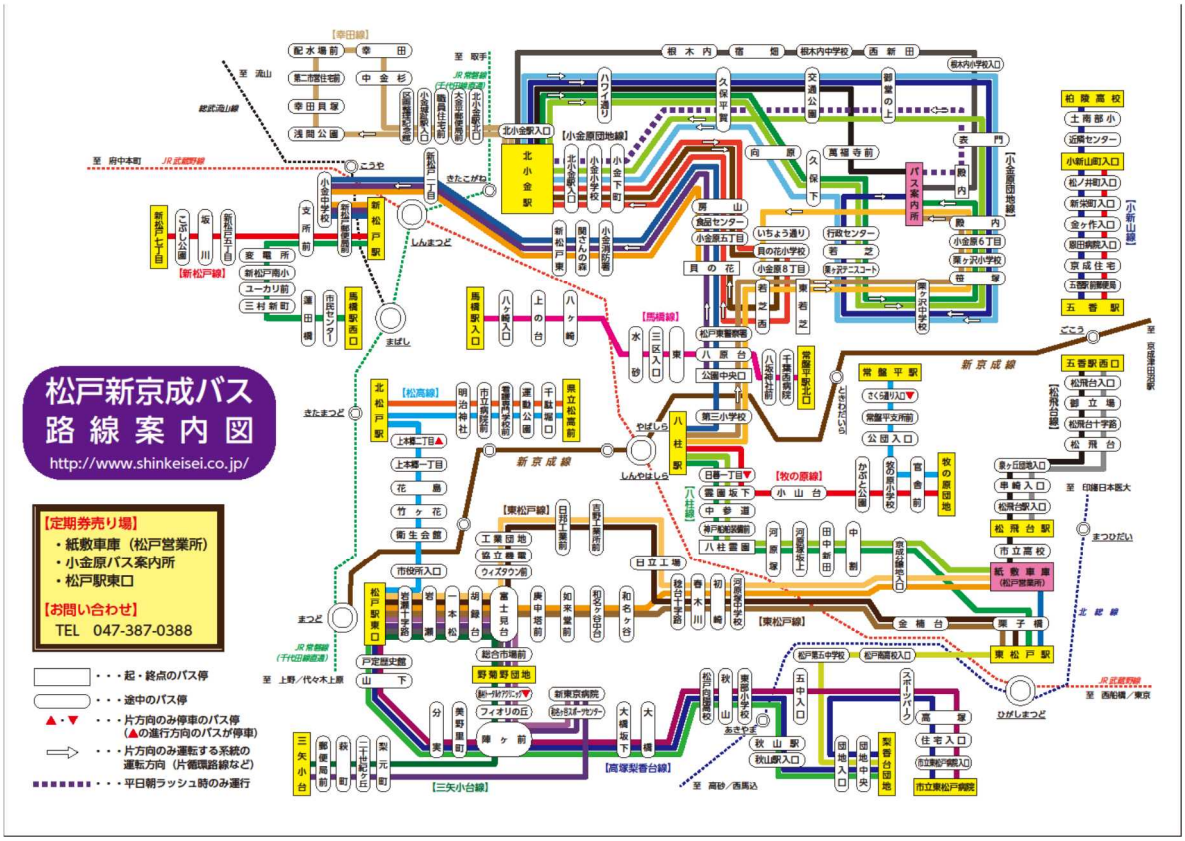


図 4-9 松戸新京成バス路線案内図

(2) 目的と課題

事前のアンケートから、経営改善と需給バランスを考慮した効率的なダイヤ編成を実施するためには、年・月・週・日・時間帯別すべてのデータがあることが理想であると承知しているが、現在は路線別の粗いデータしか保有しておらず、このことを課題として認識している状況であることがわかった。

指標の試算結果によると運転士あたり車キロ、車キロあたり燃料費、車両あたり燃料費が高い傾向があるといった点がみられた。

事業者へのヒアリングを行った結果、旅客流動を集計するシステムが 2016 年 3 月に稼働予定であることから、取得したデータの分析・活用方法を提案することを目的として、対策案を検討した。

松戸新京成バスへのヒアリングを通じ、把握した課題について表 4-5 に示す。

表 4-5 事業者ヒアリングにより把握できた課題

事前に想定した課題	事業者の認識（ヒアリング結果）
経営改善と需給バランスを考慮した効率的なダイヤ編成を実施するためには、年・月・週・日・時間帯別すべてのデータがあることが理想であるが、現在は路線別の粗いデータしか保有していない。	・2016 年 3 月に、IC 利用者、現金利用者ともに、時間別の OD を把握し、運行改善に活用する体制を構築する予定である。 ・需要を伸ばすというよりは、運転士の効率的な配置のため、需要に対する適正な運行（減便や短縮、集約等）について分析したい。
運転士あたり車キロ、車キロあたり燃料費、車両あたり燃料費が高い傾向がある。	・短距離路線が多く、運転士あたりの車キロが低くなっている。収益が低いわけではないので、本指標については、問題視していない。 ・車キロあたりまたは車両あたりの燃料費に関しては、坂が多い小金原線が要因であると考える。すでにデジタル式運行記録計を導入し、一定の燃費改善効果を得ている。

(3) 取組内容

事業者ヒアリングの結果を踏まえ、事業者において利用実態を分析するシステムが稼働した以降に、データ提供を受け、ケーススタディを実施していくことが望ましいと考えられる。

事業者の意向として、利用者数の低い路線に対する効率化の対応を、課題として認識しているため、現状で得られているデータを用いて、効率性の視点から以下の分析を行った。

【系統別輸送実績報告書の活用】

・輸送人員・運送収入・輸送人キロ　路線別比較

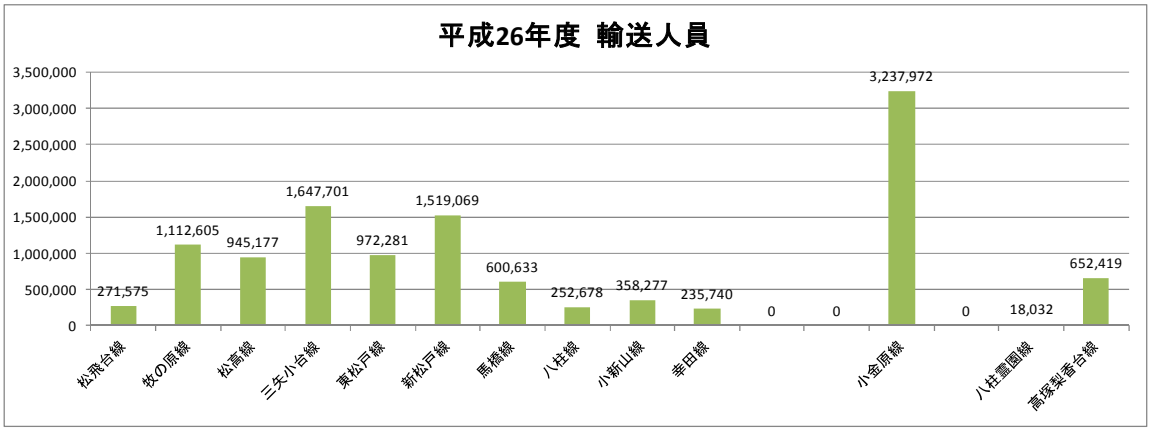
・一人平均乗車キロ・走行キロあたり運送収入　路線別比較

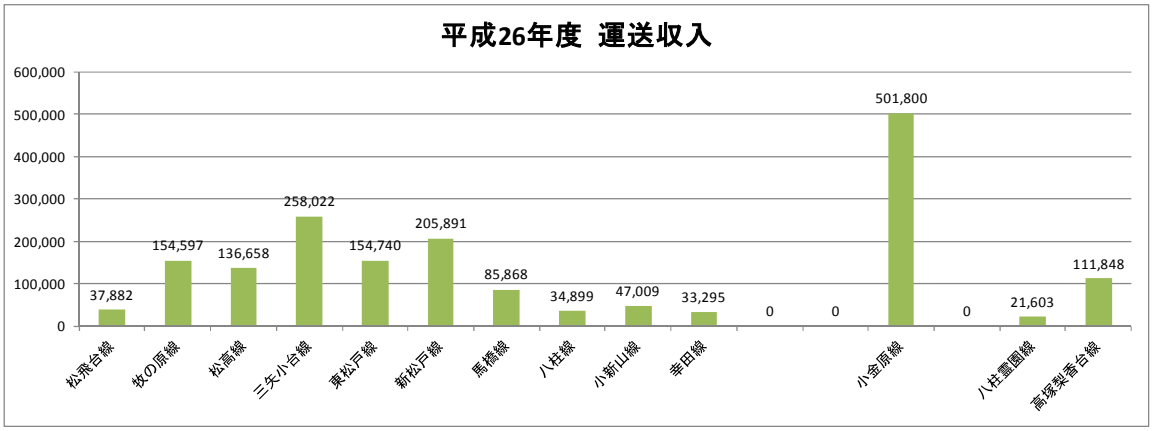
(4) 分析結果と今後の課題

図 4-10 は各路線の輸送人員、運送収入、輸送人キロの平成 26 年度実績を示したものである。

これを見ると、小金原線のボリュームが目立っており、小金原団地の重要性がわかる。

次いで、松戸駅を起点とした三矢小台線、新松戸駅を起点とした新松戸線が重要路線であることが見える。





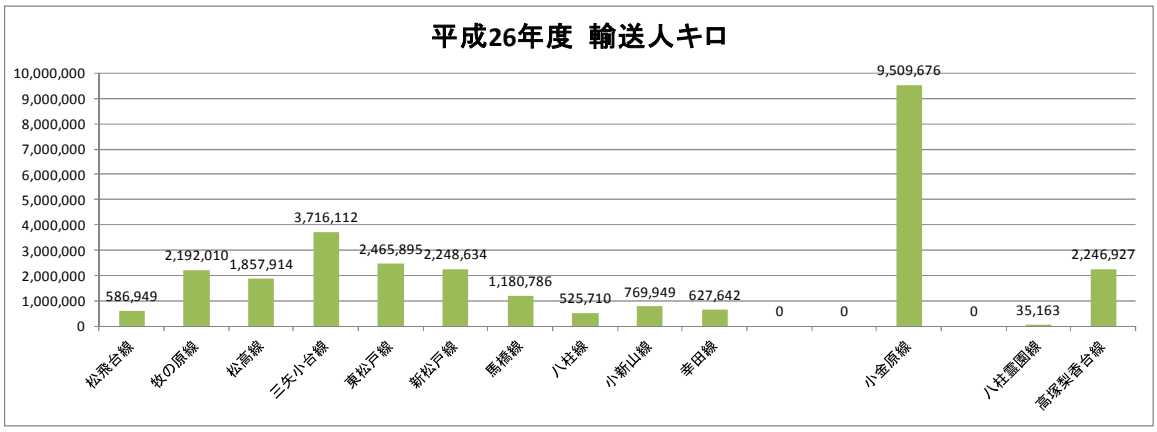


図 4-10 路線別輸送人員・運輸収入・輸送人キロ

次に図 4-11 を見ると、少し違った路線特性が見える。

まず一人平均乗車キロは路線ごとに大きな差はなく、概ね 2～3km であった。

これは、駅などのバス乗降の起点となり得るターミナルが域内に点在しているため、比較的長めの路線であっても短距離乗車の旅客が多いことや、住宅地が駅周辺に存在しているなどの特徴を表しているものと考えられる。

走行キロあたり運送収入を見ると、八柱霊園線、松高線の値が目立つ。

八柱霊園線は彼岸等特定の時期に運行する臨時便であり、当然旅客も集中するため他の路線と単純比較はできない。

しかし松高線は沿線に県立松戸高校や松戸市立病院などの施設があり、短距離路線ながら効率的な運送を実現していることが見えてくる。

一方、最もボリュームの大きかった小金原線であるが、走行キロあたり運輸収入でみると低めの値となっている。これは路線自体がエリアを周回していることもあり、旅客の平均乗車距離（3.0km）に対し運行距離が長い（周回 8.0km）ことが影響しているものと考えられる。

図 4-11 路線別輸送人員・運輸収入・輸送人キロ

OD 等の詳細な旅客流動データを保有していないため、今回のケーススタディでは各路線の分析の深度化ができなかった。

次年度は松戸新京成バスの協力を頂くことが可能であれば、効率化を実施すべき対象系統を絞ったうえで、新規に導入した集計システムから得られた旅客流動データを用いて以下のデータ分析を実施し、効率化に向けた対策を検討することが望ましい。

○　実施すべき旅客流動分析

・路線沿線の集客施設分布
・バス停留所ごとの乗降客数（券種別・時間帯別）
・区間別の利用者数（券種別・時間帯別）
・系統別・便別の利用者数
・季節変動や繁忙期・閑散期の把握

第4項　鴨川日東バス株式会社

(1)　概要

鴨川日東バス株式会社は、千葉県鴨川市を中心とする過疎地の路線バスを運行し、日東交通グループ傘下のバス会社である。免許キロが約 406km、保有車両数は 41 台、従業員数は 65 名である。

事前のアンケート調査では、データの取得、活用状況について、一部の路線を除き、バス停留所ごとの乗車人員を運転士の記録調査により把握して事業計画・運行計画の策定に利用しているが、データの活用方法として定まった方法はないと回答を得た。従って、日別、系統別の乗降客数データの有効活用を行うことを軸として、補助路線等、とくに課題を抱えている路線に対して、事業環境の変化も踏まえた改善提案を行っていくことを方針とした。

(2)　目的と課題

事業者へのヒアリング調査では、保有するバス路線のうち、金谷線、長狭線、木更津線の 3 路線について、赤字補填基準をわずかに上回る程度の収支率であり、今後の運行継続に課題がある路線として提示を受けた。

各路線の沿線状況（人口分布や高齢者人口分布、学校や高齢者施設の立地状況等）を把握したいとの要望に加え、路線の重複する金谷線と長狭線については、朝夕の利用者客獲得の可能性を有する学校が立地していることや、神奈川県とを結ぶ東京湾フェリーからの観光客誘致も含めた需要獲得の可能性を有することから、系統の統合も見据えたダイヤ改正とその効果に関する検討を行いたいという要望を得たことから、系統統合に係る検討の基礎資料を作成することを目的に、既に取得済みの乗降客数データ等の分析を実施した。

(3)　取組内容

分析 1：対象路線における沿線環境・潜在需要の把握

対象 3 路線の沿線環境として、以下の項目を図化整理。

○　沿線人口（H17→H22）の変化　金谷線・長狭線

図 4-12 は金谷線・長狭線の沿線人口の増減を 1km メッシュで表したものである。亀田病院から平塚入口までの区間両路線は重なっている。

これを見ると、鴨川市街地周辺においては人口が増加しているエリアもあるが、路線沿線の人口はもともとの人口数が少ないこともあり、大きな増減は無い。

○　沿線施設立地状況（学校・病院、大規模小売店等）　金谷線・長狭線

同図上には老人福祉施設、病院、大規模小売店、学校等をプロットしている。しかし路線上には殆ど施設が存在していないことがわかる。

図 4-12 沿線人口変化図(金谷線・長狭線)

○　沿線人口（H17→H22）の変化　木更津線

図 4-13 は木更津線の沿線人口の増減を 1km メッシュで表したものである。

これを見ると、木更津、鴨川双方の市街地周辺において、人口が増加しているエリアと減少しているエリアが混在しているのがわかる。区画整理の進捗等により、居住エリアの集約化が進んだものと思われる。

両エリアを結ぶ山間部の沿線人口は微減に留まっているが、もともとの人口数が少ないため減少率としては大きいと思われる。

○　沿線施設立地状況（学校・病院、大規模小売店等）　木更津線

同図上には老人福祉施設、病院、大規模小売店、学校等をプロットしている。山間部に学校が点在しているが、殆どの施設は市街地に集中していることがわかる。

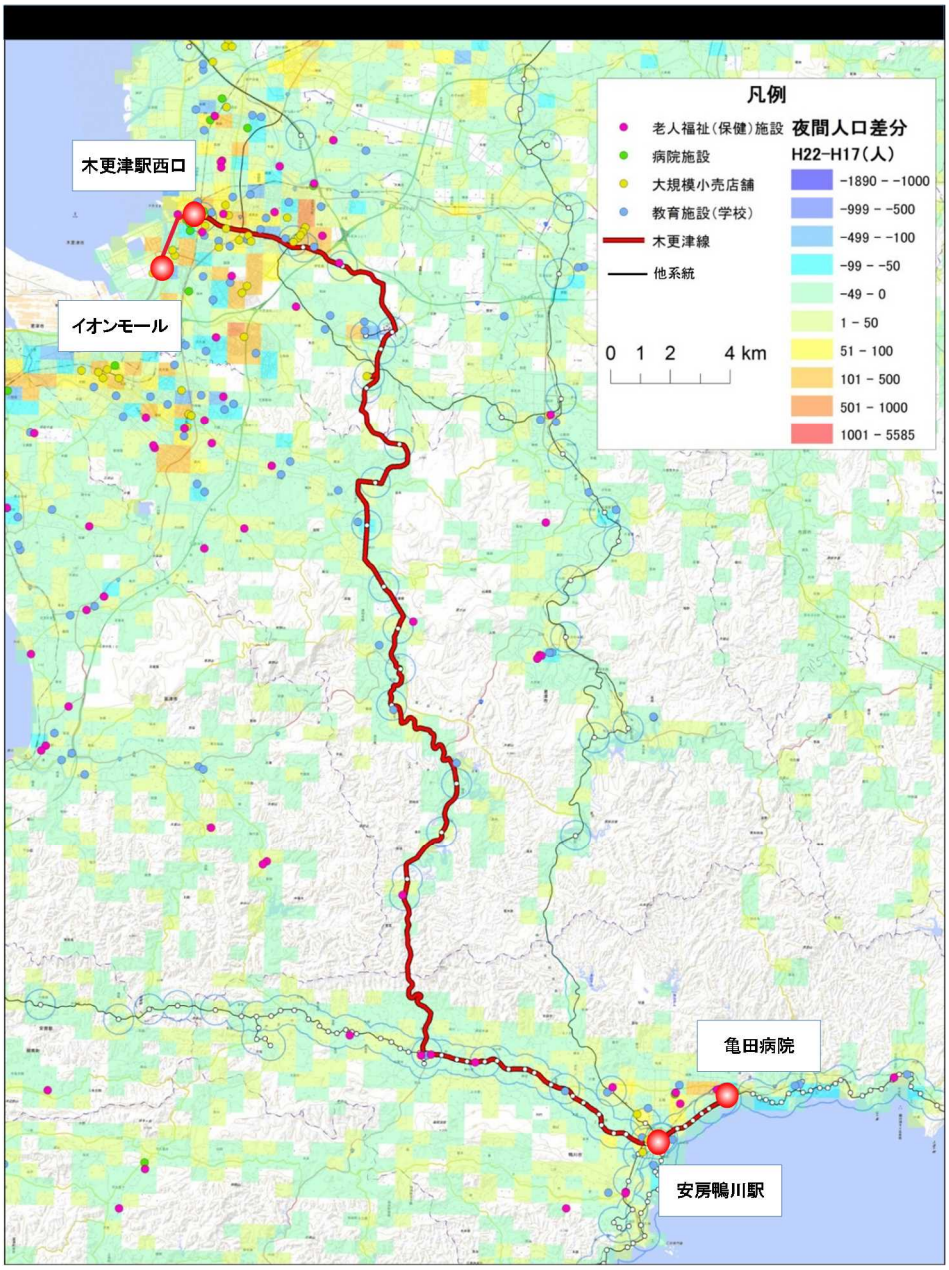


図 4-13 沿線人口変化図(木更津線)

分析 2：対象路線における乗降客数の整理（記載は金谷線の平日分のみ）

対象 3 路線の平成 27 年度 4～12 月の乗降客数データから、以下の項目を整理。

図 4-14 は金谷線の上り方面（亀田病院発⇒東京湾フェリー着）の乗降客数、断面輸送量を時間帯ごとに示している。

朝便　：　5 時 45 分発、8 時 10 分発

昼便　：　11 時 55 分発

午後便：　15 時 10 分発

ボリュームに差はあるが、どの時間帯も鴨川駅東口停留所からの乗車が目立つ。

朝方の利用は比較的少ないが、乗車・降車箇所がともに沿線上で分散されているのが特徴的である。

その他の時間帯は、概ね亀田病院・鴨川駅東口から乗車し、沿線各所で降車していき、断面輸送量が緩やかに減少していく傾向が見て取れる。

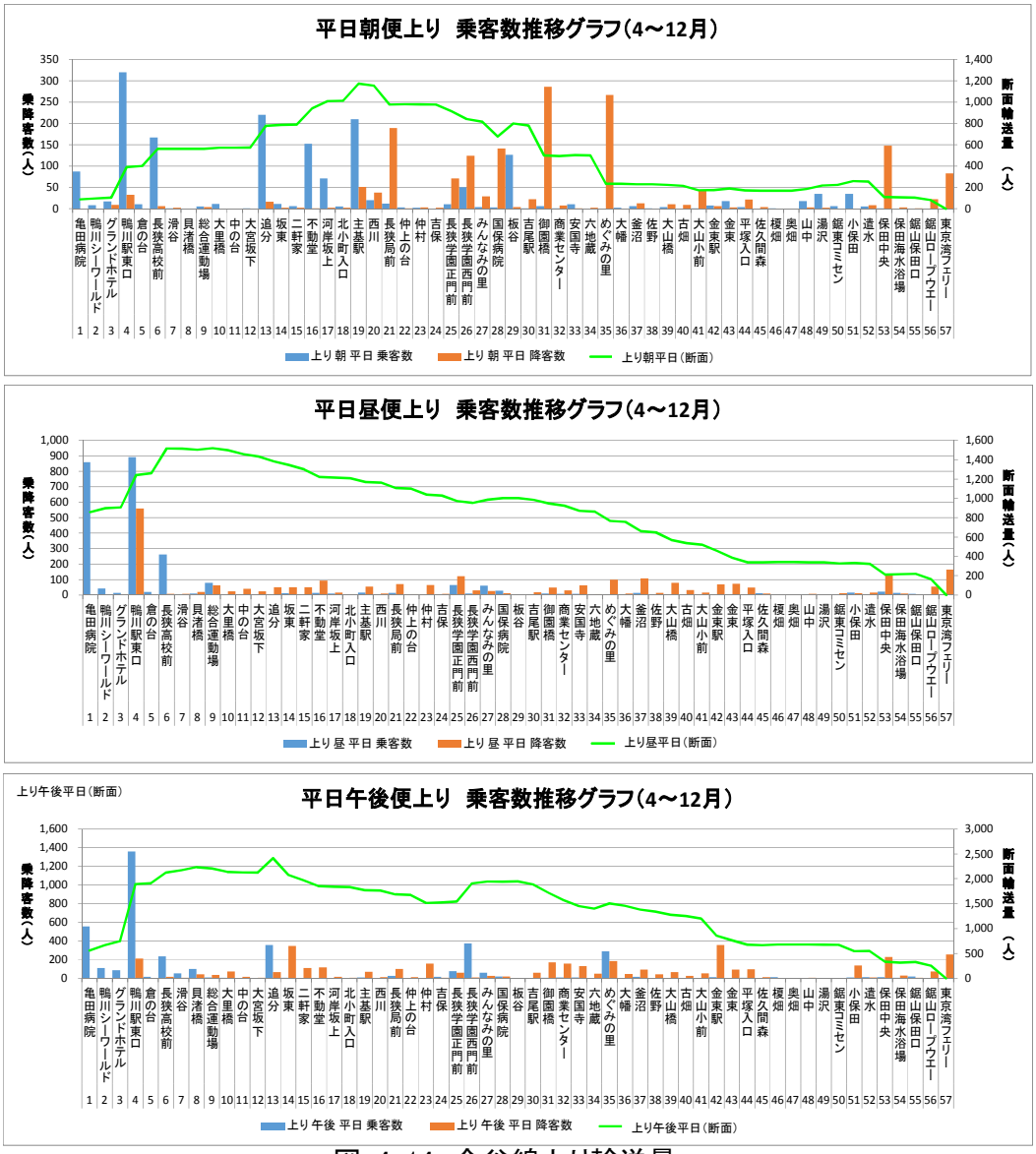


図 4-14　金谷線上り輸送量

図 4-15 は金谷線の下り方面（東京湾フェリー発⇒亀田病院着）の乗降客数、断面輸送量を時間帯ごとに示している。

朝便　：　6 時 45 分発、9 時 40 分発

昼便　：　13 時 40 分発

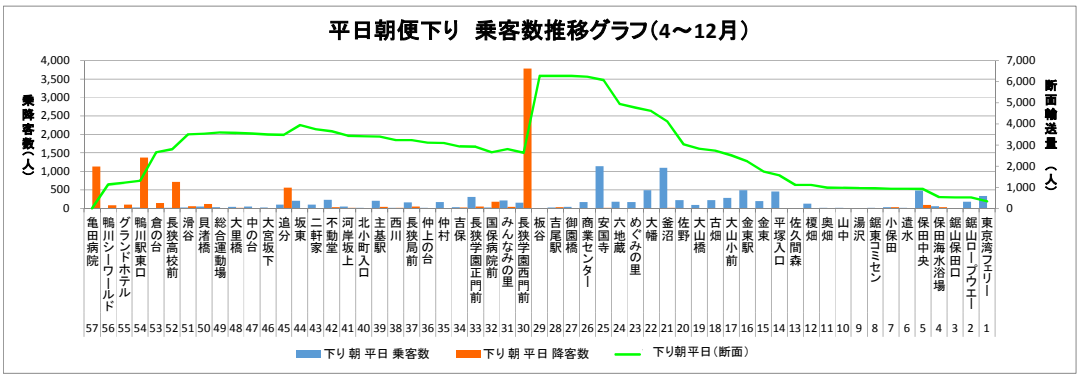
午後便：　16 時 40 分発

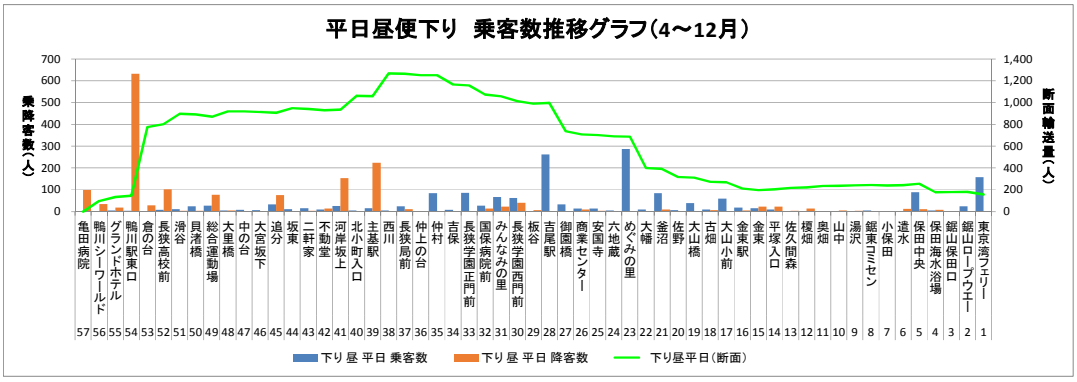
朝の時間帯をみると、長狭学園正門前停留所での降車が目立つことから、通学利用の便であることがわかる。

昼の時間帯は鴨川駅東口の降車が目立つが、吉尾駅での乗車や主基駅での下車など、かつての国鉄自動車駅での利用が目立つのも特徴である。

午後便は長狭学園西門の乗車が多いことから下校利用と考えられる。主要な降車停留所は主基駅、鴨川駅東口となっている。

朝の需要をみると、通学で利用している旅客は基本的には上り方向への帰宅が大部分を占めるかと思われる。しかし、スクールバスの運行により旅客ニーズが少ないなかでのダイヤとなっている可能性が高い。





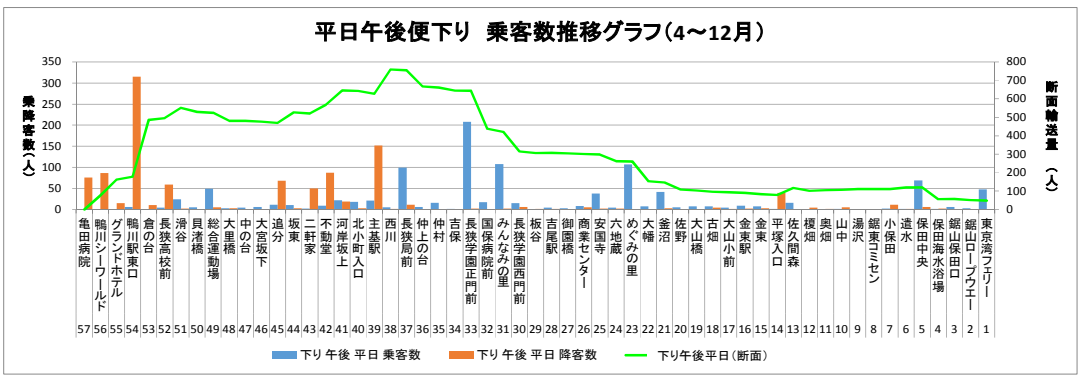


図 4-15　金谷線下り輸送量

分析 3：対象路線におけるダイヤ・系統改正案の検討

需要有無及び需要増減の状況を踏まえ、対象路線におけるダイヤ改正あるいは系統の変更案を試行的に作成した。分析は以下の手順で実施する。

対象路線は、鴨川日東バス株式会社で統合を検討している金谷線と長狭線の 2 路線とする。

案①　金谷線、長狭線の時間帯別の乗降客数を踏まえ、便数の統合案を検討

案②　長狭学園からの帰り便利用者の獲得を想定した案（行きと同数と仮定）

案③　東京湾フェリー利用者獲得数を想定した案（バス停乗車人数の割増）

なお、便数の集約際は、分析②で把握した利用実態や、東京湾フェリー発着時間との調整を含み設定する。

金谷線、長狭線の現行ダイヤを整理し、乗降客数データに基づき各便の乗降客数と断面輸送量を集計した。集計結果によると、以下の課題とダイヤ改定及び系統統合案への反映事項が考えられる。

案①　平日早朝便は、金谷線と長狭線で運行間隔が比較的短く、上下方向ともに乗客を分け合っていると示唆されるため、両系統を統合し、鴨川駅前車庫から東京湾フェリーまでの 1 往復便とすることで、効率性が上がる可能性がある。ただしその場合、下り方面の金束～長狭学園西門前までの混雑が予想される。

・金谷線（亀田病院 5:45 発）、長狭線（鴨川駅 6:00 発）の統合
・亀田病院→みんなみの里→平塚本郷→東京湾フェリーまでを経由して運行
・復路についても金谷線（金谷フェリー6:45 発）と長狭線（平塚本郷 6:30 発）は統合となる

＜メリット＞
・便数削減による収益性向上　（※指標等は次節で試算）

＜課題＞
・下りの一部区間での混雑　（めぐみの里～長狭学園西門前）
・乗務員の勤務時間の増加　（出勤時間が 10 分早まる）

案②　平日の長狭学園への通学利用者について、朝は相当数の利用者を獲得できているが、帰宅時間（概ね 16 時頃と想定）の通学利用者の利用が比較的少ない。スクールバスとの調整は必要だが、停車時刻をずらすことで利用者の増加が予想されるため、ダイヤ改正によって収益性が上がる可能性がある。

・金谷線（亀田病院 15:10 発）、長狭線（平塚本郷 15:13 発）のダイヤ変更
・長狭学園西門前バス停の到着時刻が 16 時 15 分頃を目安に設定
・金谷線の復路についてはダイヤ変更の影響あり（長狭線は車庫へ移動のため影響はなし）

＜メリット＞
・新たな乗客の獲得による収益性向上　（※指標等は次節で試算）

＜課題＞
・時間調整のため乗務員の勤務時間の増加　（30 分程度の延長）
・上りの一部区間での混雑　（長狭学園西門前～めぐみの里）
・スクールバスとのすみ分け

案③　東京湾フェリーの発着時間と対応させた場合、現行のダイヤでは久里浜港からの到着便との接続が悪い。またフェリー便数に対して、バスの運行本数が少ない状況であるため、フェリー利用者の取りこぼしが多いものと考えられる。系統を統合し、全ての便（時間帯による途中折り返し等も利用実態に応じて導入できる可能性はある）を東京湾フェリーまで運行することで、特に休日の新たな利用者獲得の可能性がある。

・金谷線と長狭線を統合し、全便が亀田病院→みんなみの里→平塚本郷→東京湾フェリーまでを経由して運行

＜メリット＞
・東京湾フェリー等からの新たな利用客の獲得可能性
・案①と組合せた便数削減や案②と組合せたダイヤ設定による効率的な運行の実現

＜課題＞
・乗務員交代を考慮したダイヤ作成

分析 4：ダイヤ・系統改正案を適用した場合の収支・指標試算

案①～③を実施した場合の、時間帯別経常収支及び 1 便ごとの経常収支を試算し、改善状況の概況を把握した。また今回分析したデータを用いて指標値を算定し、各改善案を適用した場合の指標値の改善状況を試算した。

表 4-6 ダイヤ･系統改正案の収支試算

案①： **早朝便の系統統合（1 便減）**	＜金谷線＞ ・早朝便統合により乗客数が増加し、早朝便の運賃収入が増加 ・早朝便は平塚本郷経由により走行キロが増加し、運送費用が増加 ・以上を差し引いて、運賃収入の増加が上回るため、全体としては 1 便あたりの経常収支が約 260 円の改善、年間では約 750,000 円の改善 ※本試算では統合後の運賃は現状金谷線の 860 円で算定のため、結果が過大であることに留意 ＜長狭線＞ ・早朝便統合により乗客数が減少し、早朝便の運賃収入が削減 ・早朝便統合により 1 便／日分の走行キロが減少し、運送費用が削減 ・以上を差し引いて、運送費用の削減が上回るため、全体としては 1 便あたりの経常収支が約 180 円の改善、年間では約 2,700,000 円の改善
案②： **通学利用者の帰宅時間帯ダイヤの変更**	＜金谷線＞ ・午後便への乗客数増加（約 3,400 人＝朝通学時間帯の長狭学園西門前降車人数と同数で想定）により、午後便の運賃収入が増加 ・午後便の運賃収入増加により、全体としては 1 便あたりの経常収支が約 530 円改善、年間では約 1,500,000 円の改善 ＜長狭線＞ ・午後便への乗客数増加（約 850 人＝朝通学時間帯の長狭学園西門前降車人数と同数で想定）により、午後便の運賃収入が増加 ・午後便の運賃収入増加により、全体としては 1 便あたりの経常収支が約 70 円改善、年間では約 250,000 円の改善
案③： **金谷線・長狭線の全系統統合**	＜金谷線＞ ・統合により乗客数が増加し、全体の運賃収入が増加 ・全便が平塚本郷経由により走行キロが増加し、運送費用が増加 ・以上を差し引いて、運賃収入の増加が上回るため、全体としては 1 便あたりの経常収支が約 60 円の改善、年間では約 160,000 円の改善 ＜長狭線＞ ・統合により乗客数が増加かつ運賃増額により、全体の運賃収入が増加 ・全便が東京湾フェリー経由により走行キロが増加し、運送費用が増加 ・以上を差し引いて、運賃収入の増加が上回るため、全体としては 1 便あたりの経常収支が約 230 円の改善、年間では約 890,000 円の改善 ※本試算では統合後の運賃は現状金谷線の 860 円で算定であることに留意

表 4-7 ダイヤ・系統改正案の指標値試算

	モノに無駄があるか			運行に無駄があるか								ヒトに無駄があるか		
	実働率	車両あたり輸送量	車両あたり運賃収入	実車キロ割合	車キロあたり輸送量	車キロあたり運賃収入	車キロあたり営業費用	沿線人口あたりの利用率	沿線人口あたりの車キロ	車キロあたり燃料費	車両あたり燃料費	運転士あたり輸送量	運転士あたり運賃収入	運転士あたり車キロ
	年間実働延車両数/年間延実在車両数	輸送人員(日)/保有車両数	運賃収入(千円/日)/保有車両数	実車走行キロ/総走行キロ	輸送人員/実車走行キロ	運賃収入/実車走行キロ	(事業運送費+一般管理費)/実車走行キロ	輸送人員(日)/代表都道府県内バス停500m圏域内人口	実車走行キロ/代表都道府県内バス停500m圏域内人口	燃料費/実車走行キロ	燃料費(千円)/保有車両数	輸送人員(人/年)/運転士	運賃収入/運転士	実車走行キロ/運転士
		③/①	⑥/①		③/⑤	⑥/⑤		③/⑦		⑧/⑤	⑧/①	③/②	⑥/②	
現状	60.38108	39.61305	13.32485	92.4327	0.384275	129.2606	230.6125	0.341837	3.246908	33.86707	1274.286	6072.68	2042.7	15802.96
案①:早朝便を統合(1往復便減)	–	39.61305	13.41967	–	0.390055	132.1385	–	0.341837	–	33.90562	1256.831	6072.68	2057.2	–
案②:通学ダイヤ調整	–	40.35042	13.92658	–	0.391428	135.0978	–	0.348200	–	33.86707	1274.286	6185.72	2134.9	–
案③:金谷・長狭統合	–	40.33964	14.92459	–	0.353945	130.9502	–	0.348107	–	33.62228	1398.673	6184.07	2287.9	–
案①+③ 金谷・長狭統合かつ早朝便を統合	–	40.33964	14.92459	–	0.365499	135.2249	–	0.348107	–	33.69795	1357.507	6184.07	2287.9	–
案②+③:金谷・長狭統合かつ通学ダイヤ調整	–	41.07702	15.52632	–	0.360415	136.2299	–	0.354470	–	33.62228	1398.673	6297.11	2380.2	–
案①+②+③:金谷・長狭統合かつ早朝便を統合かつ通学ダイヤ調整	–	41.07702	15.52632	–	0.37218	140.6769	–	0.354470	–	33.69795	1357.507	6297.11	2380.2	–

※赤字は現状より改善、青字は現状より悪化
※金谷・長狭線を統合した場合の運賃は「750円」に仮定
※輸送人員数、総走行キロ、実車キロ、運賃収入はH26年度実績をベースに増減を加算(H27,4-12データを年拡張)
※燃料費はH26年度実績をベースに総走行キロの比率で算定
※保有車両数、運転者数は固定

案①：実車キロが減少するため、運行に関する指標（車キロあたり、燃料費）が改善
案②：輸送人員が増加するため、燃料費を除く全ての指標が改善
案③：輸送人員が増加するため、モノ、ヒトに関する指標は改善するが、同時に実車キロが延びるため、車キロあたり輸送量は低下

案①+③：案③に比べて実車キロが減少するため、車キロあたり輸送量は改善するが、現状に比べると依然として指標は悪化
案②+③：案③に比べて輸送人員が増加するため、モノ、ヒトに関する指標はより改善するが、車キロあたり輸送量は依然として低下
案①+②+③：案③に比べて実車キロが減少し輸送人員が増加するため、車キロあたり輸送量がやや改善

第5節　第 4 章の総括

ケーススタディでは、事業規模や事業環境といった事業者の特徴を踏まえ、事業者が自社の状況を分析し、改善するための取組み方法を整理、提案した。データを保有していない事業者には取得の必要性や取得方法を提示し、データを取得しているものの有効な活用に至っていない事業者には実際にデータ分析を行うことで活用方法を提示することができた。

ケーススタディ先は、沿線人口と保有車両数で表される事業規模により事業者を分類したうえで、先の指標値とデータの保有・活用状況を勘案し、4 事業者を選定した。各事業者に対し、事業者が抱える事業環境上の課題やデータ保有・活用状況に応じて、乗降客数や OD データ、路線別収支データの把握、分析を通じ、指標から現状の運行上の課題を発見し、検討路線の改善に資する施策を検討・提示することができた。

4 事業者とも、具体策の実施まで進めることはできなかったが、改善効果の試算等を通じ、データ分析により改善の可能性を示すことで、データの分析手法ならびに施策実現への検討プロセスなど、データ活用の重要性を伝えることができた。

なお、今回のケースでは、情報収集は運転士などの活用や調査員による定期的な乗り込み調査によって実施されていることがわかったが、情報把握の必要性とともに情報を活用して改善策を見つけ、それらを実行段階に移すためには、人的資源や行政との協力体制といった事業環境が必ずしも充分ではないことがわかった。

第5章　指標例や活用方法、データに基づく分析手法に関する検討

第1節　効率性と収益性を評価する上で重視すべき具体的な指標例や活用方法

バス事業者の効率性と収益性を評価する上で重視すべき具体的な指標例として、「運行」、「ヒト」、「モノ」の効率性を測る視点から指標を整理した。さらに、バス事業者へのアンケート調査結果を分析することにより、バス事業者のデータ活用状況と指標値の改善との間の関連性について把握した。

分析結果から、「運行」、「ヒト」、「モノ」の効率化の観点からみた指標に対し、バス事業者がデータを活用することにより改善する指標が、それぞれの観点において少なくともひとつは確認された。

①「運行」の効率化の観点からみた指標

表 5-1 「運行」の効率化の観点からみた指標

指標	視点	データ活用との関連性
実車キロ割合	高いほど良い	△関連性が認められなかった
走行キロあたり輸送量	高いほど良い	○関連性が認められた
走行キロあたり運賃収入	高いほど良い	○関連性が認められた
沿線人口あたり利用率	高いほど良い	○関連性が認められた
沿線人口あたり走行キロ	低いほど良い	○関連性が認められた
車両あたりの燃料費	低いほど良い	△関連性が認められなかった

②「ヒト」の効率化の観点からみた指標

表 5-2 「ヒト」の効率化の観点からみた指標

指標	視点	データ活用との関連性
運転士あたり輸送量	高いほど良い	○関連性が認められた
運転士あたり運賃収入	高いほど良い	○関連性が認められた
運転士あたり走行キロ	高いほど良い	△関連性が認められなかった

③「モノ」の効率化の観点からみた指標

表 5-3 「モノ」の効率化の観点からみた指標

指標	視点	データ活用との関連性
実働率	高いほど良い	△関連性が認められなかった
車両あたり輸送量	高いほど良い	○関連性が認められた
車両あたり運賃収入	高いほど良い	△関連性が認められなかった

また、文献調査やヒアリング、ケーススタディにおいて得られた施策事例によって、どの指標が改善に向けた影響を受けるかについて、表 5-4 に整理した。

ここでは、給与水準の引き下げによる人件費の削減や車両の維持管理水準の低下による車両維持費の削減といった、事業規模を縮小する方向での方策は対象外とした。

表 5-4 指標改善に向けた具体的な施策（案）

施策分類	影響を受ける指標												本研究で得られた施策事例
	○実車キロ割合	○車キロあたり輸送量	○車キロあたり運賃収入	○沿線人口あたり利用率	○沿線人口あたり走行キロ	○車両あたりの燃料費	○運転士あたり輸送量	○運転士あたり運賃収入	○運転士あたり走行キロ	○実働率	○車両あたり輸送量	○車両あたり運賃収入	
路線再編	○	○	○	○	○					○			需要の少ない系統の統合（鴨川日東バス※） 系統の廃止（サンデン交通※、先行事業者） 折り返し運転による効率化（先行事業者） バス停留所の移動（下北交通※） バス停留所の新設（下北交通※、先行事業者） 路線の延伸や短いルートの増設（先行事業者） 転回所など不要なアセットの売却（先行事業者） 直行・急行系統の新設（先行事業者）
ダイヤ改正				○	○					○	○	○	通勤帰宅の利用者に合わせたダイヤ改正（時間帯）（鴨川日東バス※、下北交通※） ダイヤ改正（本数）（サンデン交通※） ダイヤ改正（接続改善）（下北交通※） 系統の減便・増便（サンデン交通※、先行事業者） 系統の短距離化（サンデン交通※） バス運行状況の的確な把握・運行ダイヤの最適化（先行事業者） 時間に正確なバス運行（先行事業者） パターンダイヤ（先行事業者）
要員計画							○	○	○				旅客流動に沿った運転士の効率的な配置（松戸新京成バス※） 従業員教育（先行事業者）
設備投資						○							車両の更新（先行事業者） 車両の整備（先行事業者） デジタコの導入（松戸新京成バス※） グループによるスケールメリットを活かした設備投資（先行事業者）
利用促進		○		○			○				○		モビリティマネジメント（先行事業者） 観光ニーズへの対応（先行事業者） IC カードを活用した特定利用者への割引等の料金施策（サンデン交通※、先行事業者） 割引率の高い回数券（先行事業者） 均一区間の設定・拡大（先行事業者）

※ケーススタディ先の事例については、施策の検討を行ったものであり、実際に実施された事例ではない。

第2節　　データに基づく分析手法

指標を改善するための施策を検討するにあたり、輸送人員や走行キロ等の「旅客流動データ」を収集するとともに、運賃収入、運送費明細等の「事業報告データ」、さらに事業環境を把握するための「統計データ」を収集し、それぞれのデータを組み合わせた分析が必要になる。

各指標を算出した上で、着目した指標の改善に向けた方策を検討することになるが、路線や系統、区間といった空間的な切り口、月や日、時間帯といった時間的な切り口、さらにはそれらの時間変化といった視点で分析を使い分けることになる。ただし、空間的にも時間的にも詳細に分析する場合は、そのデータ量が大量になってしまうことから、詳細な分析を行う際には、期間・路線を限定するなど、特定の時間や空間に着目して実施することが望ましい。

以下に、分析事項を検討する際の空間的な切り口、時間的な切り口、経年変化を捉える方法について、表 5-5 に整理した。

表 5-5 分析事項の検討に際しての空間的・時間的な視点

データ	空間的な切り口	時間的な切り口	調査方法例
旅客流動データ	路線別 系統別 区間別 バス停留所別 OD	年間 季節別 月別 平日・休日 日別 便別 特定日	【事業者保有データの活用】 ・毎年の事業実績報告書を用いた集計 【乗降実績データの活用】 ・整理券や IC カードデータを用いた集計 【調査の実施】 ・運転士による記録 ・調査員による乗り込み調査 ・利用者アンケートによる調査 ・乗降センサーによる集計
事業報告データ（収益）	路線別 系統別	年間 季節別 月別 平日・休日 日別 便別	【事業者保有データの活用】 ・毎年の事業実績報告書を用いた集計 ・月報データ、日報データの活用 【乗降実績データの活用】 ・整理券や IC カードデータを用いた集計
事業報告データ（費用）	（空間的に区分することは困難）	年間 月別	【事業者保有データの活用】 ・毎年の事業実績報告書を用いた集計 ・月報データの活用
事業報告データ（運行実績）	路線別 系統別	年間 季節別 月別 平日・休日 日別 便別 特定日	【事業者保有データの活用】 ・毎年の事業実績報告書を用いた集計 ・月報データ、日報データの活用 【調査の実施（計画ダイヤとの差異等）】 ・運転士による調査 ・調査員による乗り込み調査 ・デジタル式運行記録計導入
統計データ（沿線人口）	営業エリア市町村 路線沿線 バス停留所周辺	経年変化による分析が妥当	【統計データの活用】 ・国勢調査（5 年ごと）を用いた集計 ・住民基本台帳（毎月）を用いた集計

データの取得、分析、活用の事例として、ケーススタディで実施した事例を図 5-1～図 5-4 に示す。

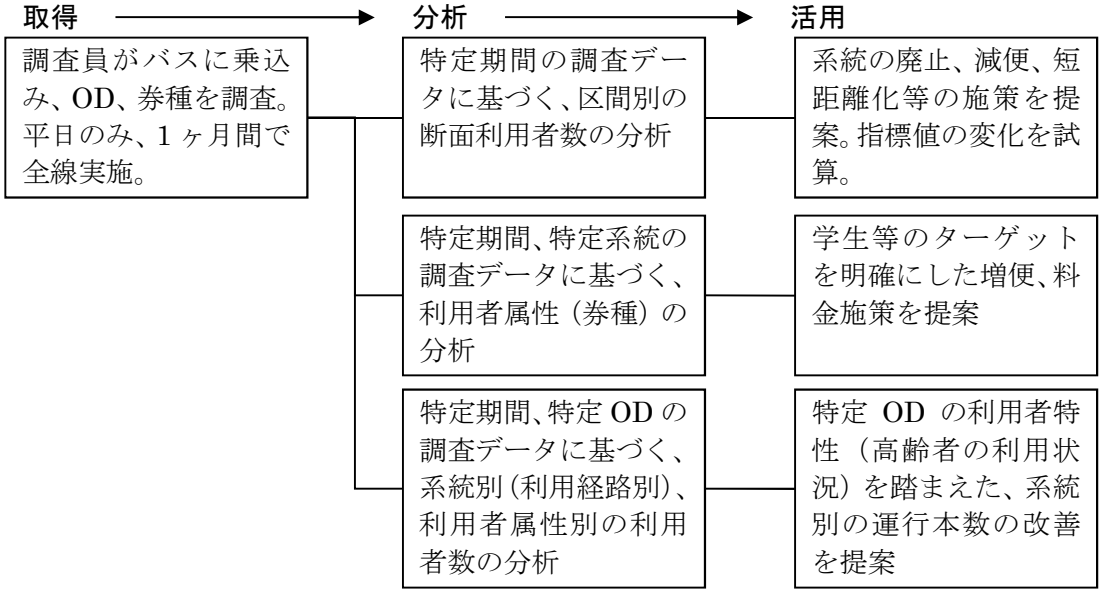


図 5-1 サンデン交通ケーススタディにおけるデータ取得・分析・活用の事例

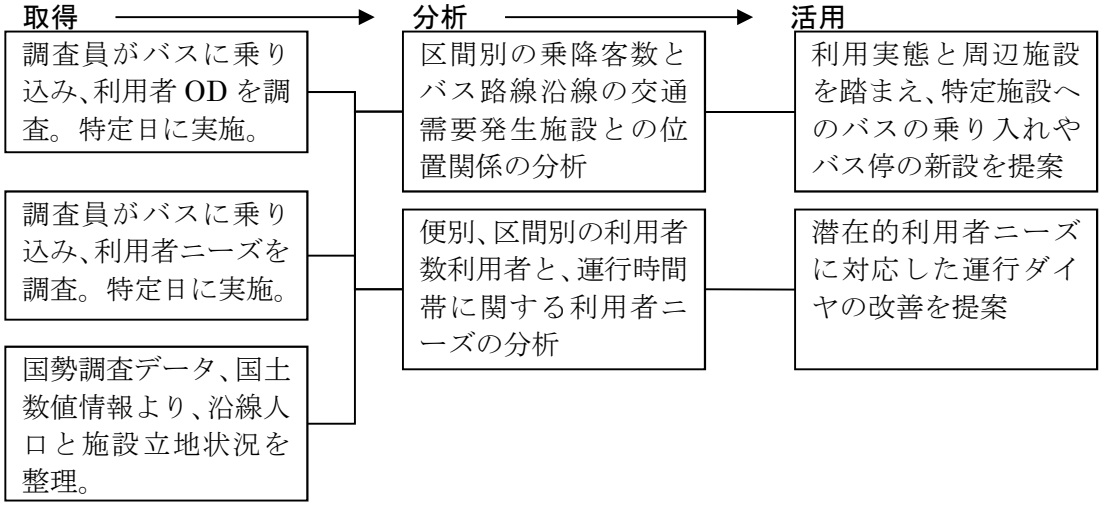


図 5-2 下北交通ケーススタディにおけるデータ取得・分析・活用の事例

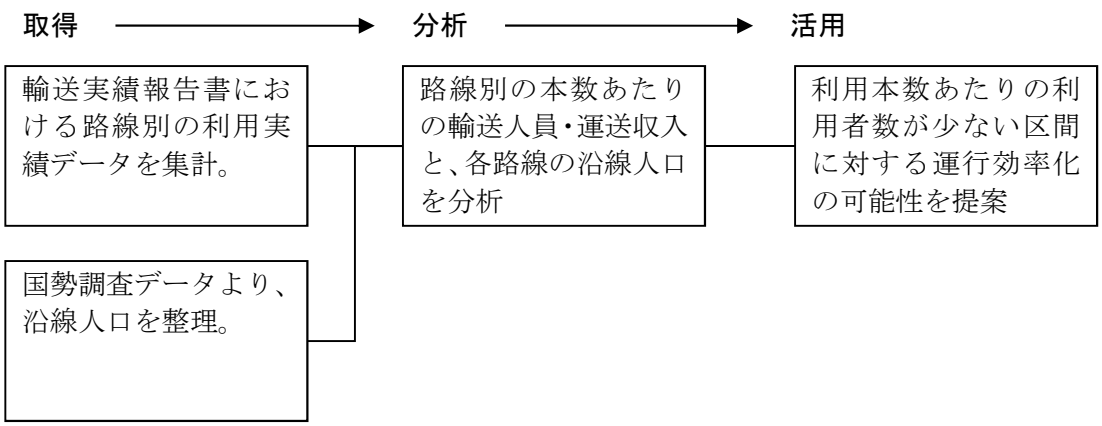


図 5-3 松戸新京成バスケーススタディにおけるデータ取得・分析・活用の事例

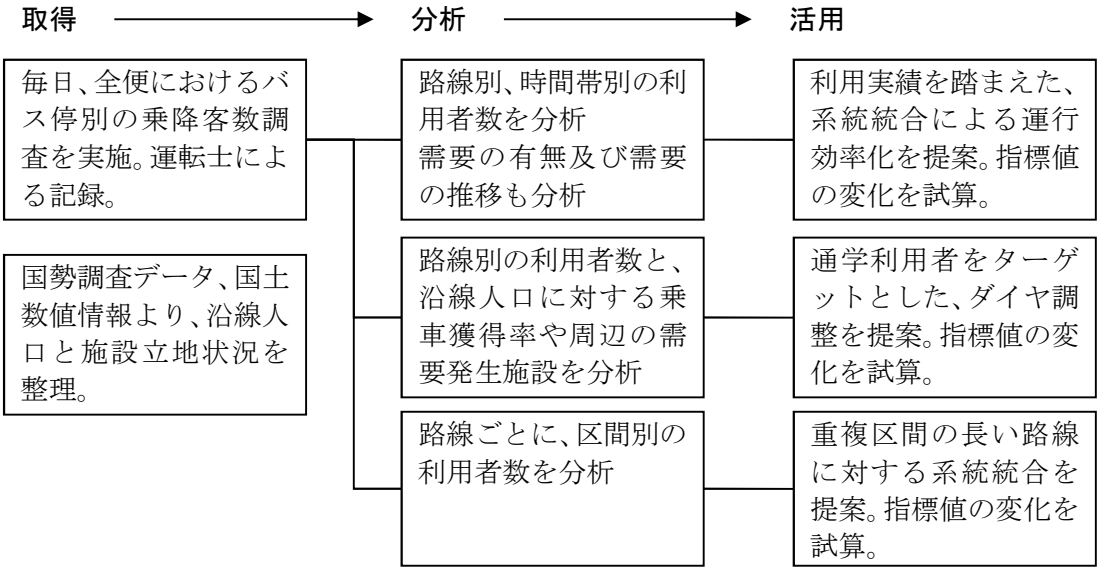


図 5-4 鴨川日東バスケーススタディにおけるデータ取得・分析・活用の事例

第3節　　第 5 章の総括

バス事業者の効率性と収益性を評価する上で重視すべき具体的な指標例として整理した「運行」、「ヒト」、「モノ」の効率性を測る指標について、データ活用と指標値の関連性を検討し、一定の関係性があることを確認した。さらに、ケーススタディから得た知見をふまえ、路線再編、ダイヤ改正、要員計画、設備投資、利用促進の切り口により、指標値の改善につながる施策を整理した。

また、データを用いた分析手法として、旅客流動データ、事業報告データ（収益）、事業報告データ（費用）、事業報告データ（運行実績）を活用し、分析する際の切り口を示し、調査方法例を示した。

最後に、分析の一連の流れの事例として、本調査研究のケーススタディ先 4 社の事例を整理した。バス事業の収益性と効率性を改善するには、特定の指標に着目したうえで収益または費用、事業環境にかかるデータを丁寧に分析し、指標の変化をモニタリングしながら、継続的に改善策を講じていく必要性がある。

ケーススタディにおけるデータ分析の一連の流れは以下のとおりである。

○　指標からどこに課題があるのかを把握する（指標の算出）

○　課題解決に向けた着眼点がどこにあるのかを把握する（データの取得と分析）

○　改善策を講じ、指標の改善状況を評価する（対策実施とモニタリング）

一連の流れの中で、データの取得と活用に関しては、事業者において既に取得しているデータ（例：事業報告データ、運行状況データ）、新たな調査により取得するデータ（例：旅客流動データ）、公表されている統計データ（例：沿線人口データ）を組み合わせながら分析及び検討を行っていくことが重要である。

第6章　第 1 編の総括

平成 27 年度国勢調査結果速報でも現実的になった人口減少社会の到来と少子高齢化社会の進展にともない、地域公共交通の経営を圧迫する事業環境が現実的になり、今後もその傾向が深刻化することが予想されている。

地域公共交通を維持するためには、バス事業者が自社の状況を適切に把握し、データを活用しながらバスサービスを継続的に見直すことで、収益性・効率性を高めていく必要がある。

本調査研究では、文献調査、事業者ヒアリング、有識者ヒアリングによる現状把握を行い、これらの先行研究・事例等からバス事業の収益性と効率性を把握・評価する視点として、特に交通事業特有の指標に着目し、「事業環境」「従業員」「設備」の 3 つを設定し、それぞれに「運行」、「ヒト」、「モノ」の効率化の観点から評価する指標値を設定した。

次に事業者によるデータの活用と指標値の関係性を探るために、全国のバス事業者及び地方公共団体にアンケートを行った。バス事業者のアンケート調査の結果では、各種データを保有していても、その分析や具体施策へ活用することができている事業者が少ないことがわかった。特に、旅客流動データについては多数の事業者が保有している中で、保有するだけでは指標値との関連性は認められず、データ分析と具体施策への活用を行って初めて指標値に影響を与えていることがわかった。さらに、指標値の良い事業者に着目すると、市区町村別沿線人口を把握している、沿線施設の規模を把握している、事業環境データの分析・具体策への活用を実施している、旅客流動データの分析・具体策への活用を実施している、計画ダイヤと実施ダイヤとの差異データの保有を行っている、といった特性が確認できた。また、保有車両数が少なく規模が小さい事業者について、全路線のデータを保有していても必ずしも指標の値が良好ではない場合が多くみられたことは、取得したデータを有効に活用できていないことが想定され、規模の小さい事業者に対するデータ活用手法を具体的に示すことは、有用な取り組みであることが考察された。

地方公共団体へのアンケート分析では、バス行政担当者が複数の場合、バス事業に関する課題が少ない場合、バス事業者と行政との連携に関する課題が少ない場合、生活交通の運行改善プロセスが決められている場合において、バス事業者の指標値が良好となる傾向が得られ、地方公共団体がバス事業者へ積極的に関与することが事業者の指標値改善に影響を与える可能性が確認された。

4 事業者に対して実施したケーススタディでは、各社の課題やデータの保有・活用状況に応じて分析、改善策を示し、一部の事業者では、当初の指標値からの改善状況を試算することができた。対象となった事業者に対しては、情報を把握し、分析、具体的改善に結びつけることで、既存のデータを活用したり、新たにデータを把握したりすることで、既存の路線やダイヤによる運行における非効率が見えるようになり、指標値を改善することができることを具体的に示すことができた。

一方で、改善の情報把握の必要性とともに情報を活用して改善策を見つけるノウハウ及びそれらを試算できる環境が必要であることが改めてわかった。特に情報分析を行う人材が不足しており、情報収集そのものは、運転士からの報告などの活用や IC カード、バーコード付き整理券の活用によって実施できるが、分析する人材不足への対応が事業者の大きな課題となっている。

以上により、本調査研究では、バス事業者の効率性と収益性を評価する上で重視すべき指標と、データ活用と指標値に一定の関係性があることを確認できた。さらに、ケーススタディから得た知見をふまえ、指標値の改善につながる施策を整理した。また、データを用いた分析の切り口及び流れを整理することができた。

一方で、本研究で取り上げたケースは 4 ケースと少なく、データを把握し、改善策の提案を行うことができたものの、その効果測定は、改善のシミュレーションを行ったにとどまり、施策の実施と効果の把握にまでは至っていない。以上のことから、今後は、例えば再編事例等の具体施策を本調査研究で得た視点により深掘りし、過年度の指標値の推移や具体策の関係性を明確にすることや、事業者・地方公共団体に対し、具体的な事業分析手法や事業改善のプロセスを周知することが重要である。また、今年度は交通事業特有な「運行」、「人」、「モノ」効率性に関する指標を中心に検討したが、財務諸表から算出される経営指標との関係性の分析や、収益性に関する指標も深掘りするなど、指標の体系を精緻化することが必要と考える。その上で、乗合バス事業者ならびに地方公共団体が、自社もしくは自エリアにおける交通事業について、指標を用いた客観的な評価が可能となるような、簡易的な評価分析ツールや、中小の事業者が実際に活用できるような、データ活用の分析・改善の手引きをまとめていくことは有用であると考える。

また、本調査研究はバス事業者の立場としての事業評価手法や、事業改善に繋がる具体策検討に向けた視点の醸成を中心に進めているが、今後は地方公共団体の立場から交通事業へのアプローチ手法についても必要であると考える。