

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 (中間報告)

～乗合バス事業者に対するアンケート調査等の考察～

研究官 小田 浩幸
研究官 小岩 弘樹
前研究官 宮崎 新

調査研究の概要

人口減少社会の到来により地域公共交通の利用者は減少していくことが見込まれ、地域公共交通ネットワークの維持が困難となる中で、増加する高齢者の移動手段であり、コンパクトなまちづくりに寄与する公共交通の維持・充実を図ることは地域の重要な課題である。このため、交通事業者は、自社の状況を適切に把握し、公共交通の維持に資するための事業の見直し・経営改善に取り組むことが期待される。

本調査研究は、交通事業者が自社の経営の現状・課題を把握するために必要となる評価項目・評価指標等について検討し、収益性・効率性を評価する上で重視すべき具体的な視点及び指標を明らかにするとともに、各事業者が保有する事業環境や旅客流動等に関するデータ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2カ年(27、28年度)の調査研究である。

本稿では、27年度の調査研究結果のうち、乗合バス事業の経営改善にあたって重視すべき視点及び指標の考察、乗合バス事業者のアンケート結果から分析した課題、並びに指標と各種データの保有・活用との関係性の分析、事業者の持つ各種データの詳細分析とその活用(ケーススタディ)を中心に紹介する。

① 乗合バス事業者に対するアンケート調査

乗合バス事業者が認識している課題や旅客流動に関するデータの保有・活用状況等を把握するためアンケート調査を実施した。

アンケート分析では、事業者の経営・運行管理データに加え、沿線人口データを用いて事業規模、事業エリア、事業環境毎に事業者を分類し、クロス集計を行った。

分析の第1段階では、各セグメント間の比較分析、第2段階では同じセグメント内における事業者間の比較分析を行い、それぞれ特徴にどのような差が生じているかを整理した。

② 各種データの詳細分析等(ケーススタディ)

乗合バス事業者の運行管理データ、財務データ等の詳細なデータを用い、路線別の旅客流動を分析し、運行の効率性と指標値の改善の可能性を考察した。

1. 調査研究の背景・課題等

日本国内においては、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。また、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¹。

乗合バス事業²（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の路線が廃止となっている¹。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。

また、多くの乗合バス事業者（以下「バス事業者」という。）が国・地方公共団体からの補助金を受けて路線を維持しているが、地方公共団体の財政も非常に厳しい状況にある。国土交通政策研究所が地方自治体の交通担当に行ったアンケート調査³では、6割以上が「維持路線への補助金で財政が圧迫されている」「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」と回答している。さらに、「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」ことに対する危機意識が非常に強いことも明らかとなった（図-1）。

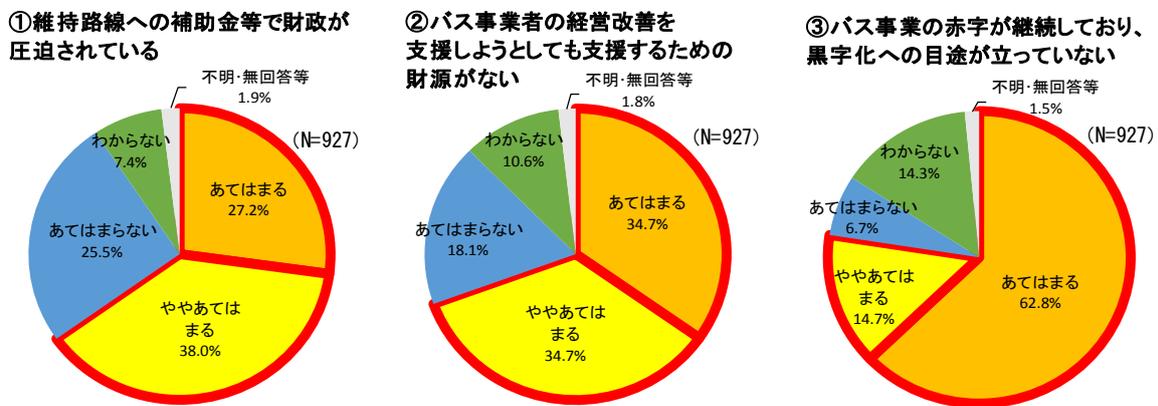


図-1 アンケート結果(地方自治体:市町村)／課題認識

¹ 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>

² 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。「一般乗合旅客自動車運送事業」という。

³ 平成27年度に国土交通政策研究所が全国1,742市町村すべてを対象にアンケート調査を実施。回答数991市町村（回答率：55.5%）。このうち、域内に路線バスがあると回答した927市町村。

2. 調査研究のスキームと重視した視点・指標

(1) 本調査研究の全体スキーム

本調査研究では地域公共交通事業者が収益性・効率性の観点から着目すべき具体的な指標等を事業者が持つ各種データの分析から明らかにするとともに、その活用方法についての検討を2カ年で行うものである。

27年度は調査研究の1年目であり、効率性の観点を中心から事業者が着目すべき指標等を明らかにし、運行データの保有、活用による指標の違いを分析した。実施フローを図-2に示す。

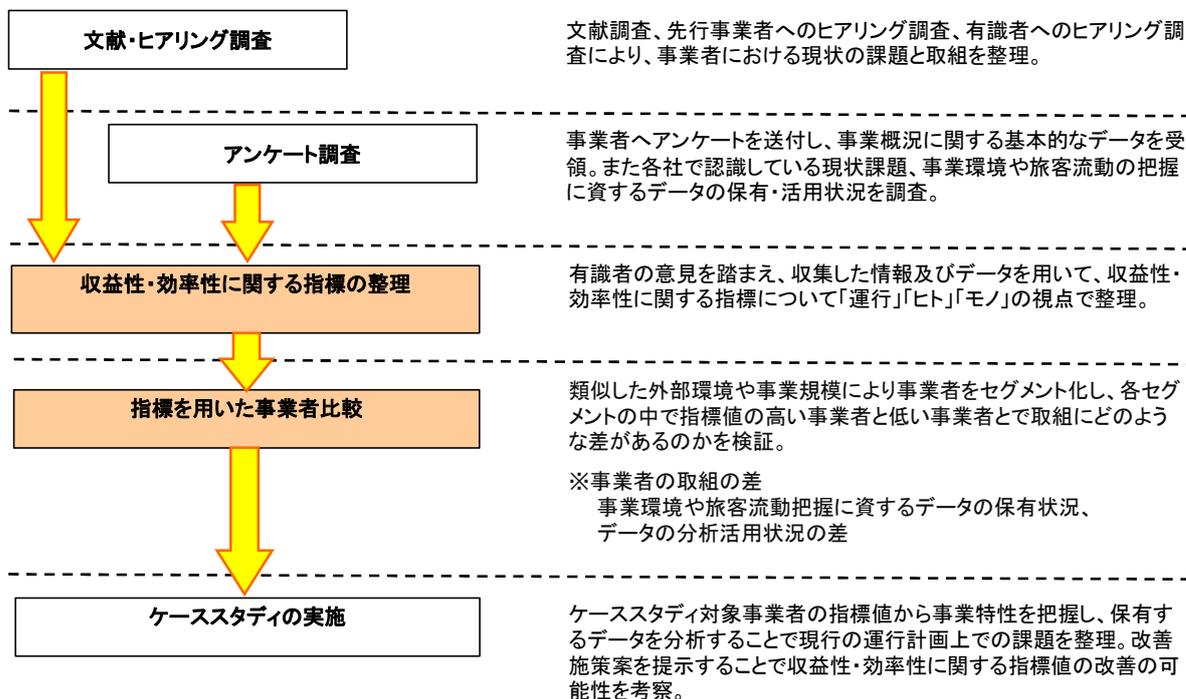


図-2 平成27年度の調査研究の実施フロー

(2) 本調査研究において重視した視点・指標

一般的に企業及び事業の評価を実施する場合は経営指標の分析が必須である。売上げに対する原価の割合であれば「売上原価率」、投下資本の運用効率であれば「資本回転率」や「固定資産回転率」、人材の活用状況であれば「労働生産性」、経営の安定性であれば「自己資本比率」や「負債比率」を見れば、その事業者の経営状況はある程度把握できる。

しかしながら、本調査研究では、交通事業者が「交通」という事業において具体的な課題が何であるか「気付き」の契機となるよう、交通事業特有の指標というものに改めて着目し、分析・整理することとした。

なぜなら、例えば人件費を極限まで抑制しているバス事業者が、乗客のいない時間帯や区間にバスを運行させていた場合、一般的な経営指標ではこの課題を直接的に表すことが難しく、事業主が現場の課題に気付かない可能性があるからである。

このような課題意識・視点に立ち、文献調査並びに経営改善の効果が認められるバス事業者及び有識者等へのヒアリングを行い、経営改善にあたって重視すべき視点や、バス事業者が見るべき指標、指標値の算定に必要なデータ内容を把握した。

この結果を踏まえ、本調査研究では交通事業者が着目すべき視点等について、「運行」「ヒト（運転士）」「モノ（車両）」の3つの視点から指標に整理した。

なお、本稿ではバス事業に関する指標を取り上げ、表-1-1～表-1-3に示す。

表-1-1 「運行」に関する指標

指標 (指標値算出の計算式)	指標の概要
実車キロ割合 (実車率) (実車走行キロ/総走行キロ)	総走行距離に対して、営業運転以外の走行距離(車庫への回走など)を除く走行距離の割合を示す指標
走行キロあたり輸送量 (輸送人員/総走行キロ)	1キロ走行あたりの輸送人数を示す指標(回送等営業以外の走行距離を含む)
走行キロあたり運賃収入 (運賃収入/総走行キロ)	1キロ走行あたりの運賃収入を示す指標(回送等営業以外の走行距離を含む)
沿線人口あたり利用率 (輸送人員/沿線人口)	バス停利用圏の人口に対する利用者の率を示す指標
沿線人口あたり走行キロ (総走行キロ/沿線人口)	潜在的な利用者が多く居住する場所を走行しているかを評価する指標
車両あたりの燃料費 (燃料油脂費/保有車両数)	燃費を計測する指標

表-1-2 「ヒト(運転士)」に関する指標

指標 (指標値算出の計算式)	指標の概要
運転士あたり輸送量 (輸送人員/運転士数)	運転士一人あたりの輸送人数を示す指標
運転士あたり運賃収入 (運賃収入/運転士数)	運転士一人あたりの運賃収入を示す指標
運転士あたり走行キロ (総走行キロ/運転士数)	運転士一人あたり走行距離を示す指標(運転士の稼働率)

表-1-3 「モノ(車両)」に関する指標

指標 (指標値算出の計算式)	指標の概要
実働率 (延実働車両数/延実在車両数 ⁴)	保有車両の効率的な稼働状況を示す指標
車両あたり輸送量 (輸送人員/保有車両数)	保有車両一台あたりの輸送人員数を示す指標
車両あたり運賃収入 (運賃収入/保有車両数)	保有車両一台あたりの運賃収入を示す指標

⁴ 延実在車両数とは、日々の保有車両数の年間合計数のこと。

3. バス事業者に対するアンケート調査等

バス事業者が認識している現状課題、事業環境・旅客流動に関するデータの保有・活用状況等を把握するため、バス事業者を対象とするアンケート調査を実施した。

(1) アンケート調査の対象

公益社団法人日本バス協会の会員事業者、非加盟事業者のうち定期路線を運行している事業者及びみなし事業者⁵ 計 1,384 事業者（平成 27 年 3 月 31 日時点）を対象に調査表を送付し、439 事業者から回答があった（回答率：31.7%）。なお、回答事業者の内訳を表-2 に示す。

表-2 バス事業者アンケート回答内訳⁶

区分	内訳	回答数
民営・公営	民営企業	426
	公営企業	13
事業規模 (保有車両数)	1～30	214
	31～100	69
	101～300	50
	301～	29
	無回答	77
事業エリア	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

(2) アンケート調査項目

アンケート調査では、バス事業者の実態を把握するため、事業別収益比率、営業路線延長、車両台数、従業員数、輸送人員、総走行距離、実車走行距離、IC カード乗車券の導入状況を確認した。

さらに、バス事業者が抱える課題認識について、事業環境、従業員、設備に関する課題を確認したほか、バス事業に係るデータ（事業環境データ、旅客流動データ、運行管理データ）の保有及び活用状況、設備投資額等の事業状況、バス事業の収支及び基本的な科目明細、補助制度の活用状況等について確認した。

⁵ 2006 年 10 月の道路運送法改正以前に 21 条許可による貸切代替バス（いわゆる 21 条バス）運行を行い、改正後も運行を続けている、いわゆる「みなし 4 条」事業者。

⁶ 本調査研究で使用する内訳は原則として、国土交通省自動車局編「自動車運送事業経営指標」で使用されている単位を使用した。

3.1 事業者分析(第1段階)＜セグメント間の比較＞

アンケート調査で把握した各バス事業者の事業概況に関する基本的なデータ（保有車両数、事業エリアなど）、課題認識、旅客流動データ及び運行管理データの保有・活用状況、事業環境に関するデータ（沿線人口等）について集計、分析を行った。

分析の第1段階では、バス事業者の現状を把握するため、集計データからバス事業者の特徴を「経営課題認識状況」「データ保有・活用状況」「補助制度の活用状況」の3つに区分し回答内容を整理した。

一方、回答事業者の内訳をみると、保有車両数が「1～30台」の小規模事業者が約半数を占め、単純に全回答事業者439社を母数として分析を行うと、数の多い小規模事業者の特徴に偏る結果が出ることから、この結果を「バス事業者の特徴」とすることは適当ではない。そこで各事業者を「事業規模」「事業エリア」「事業環境」の観点で以下のセグメントに整理し、各セグメント間で、バス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。分析イメージを図-3に示す。

なお、本稿では、「事業規模」に着目し、分析した結果の一部を取り上げる。

【セグメント】

事業規模: 保有車両数「1～30台」「31～100台」「101～300台」「301台～」

事業エリア: 「北海道」「東北」「関東」「北陸信越」「中部」「近畿」「中国」「四国」「九州・沖縄」

事業環境: 沿線人口「10万未満」「10万以上 50万未満」「50万以上 100万未満」「100万以上」

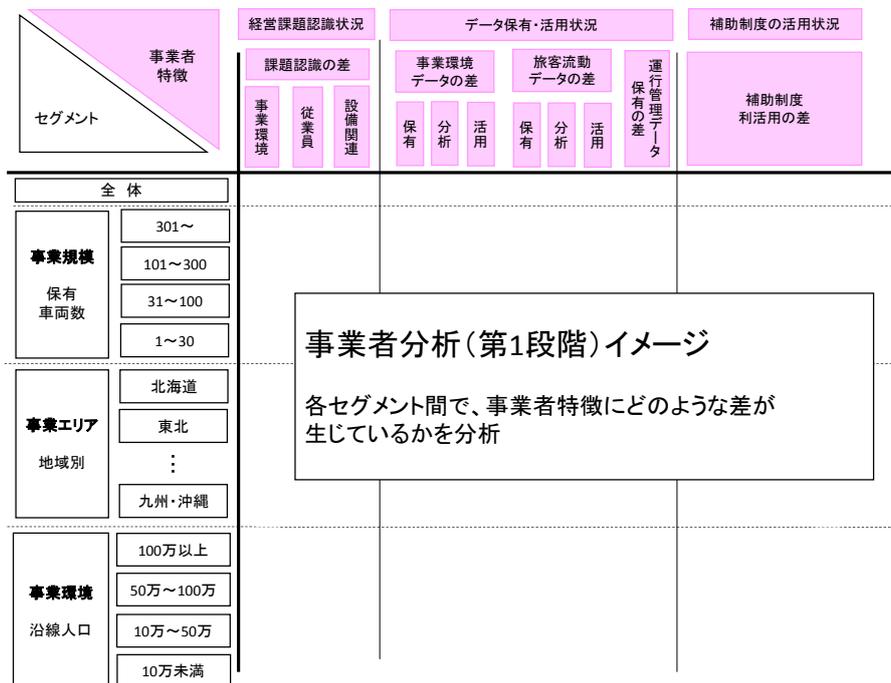


図-3 第1段階の分析軸(概念図)

7 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のメッシュ人口を集計した。但し、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）に限定している。

(1) 「経営課題認識状況」の特徴(事業規模別)

バス事業者が認識している経営課題について、図-4 に示す結果が得られた。

事業規模別の考察は以下のとおりである。

- ① 「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」であるが、「1～30台」の小規模事業者にとっては逆に課題認識割合が低い。規模の大きい事業者ほど競合事業者と事業エリアが輻輳していることが考えられる。
- ② 「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ことがわかる。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状況にあると考えられる。
- ③ 「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。

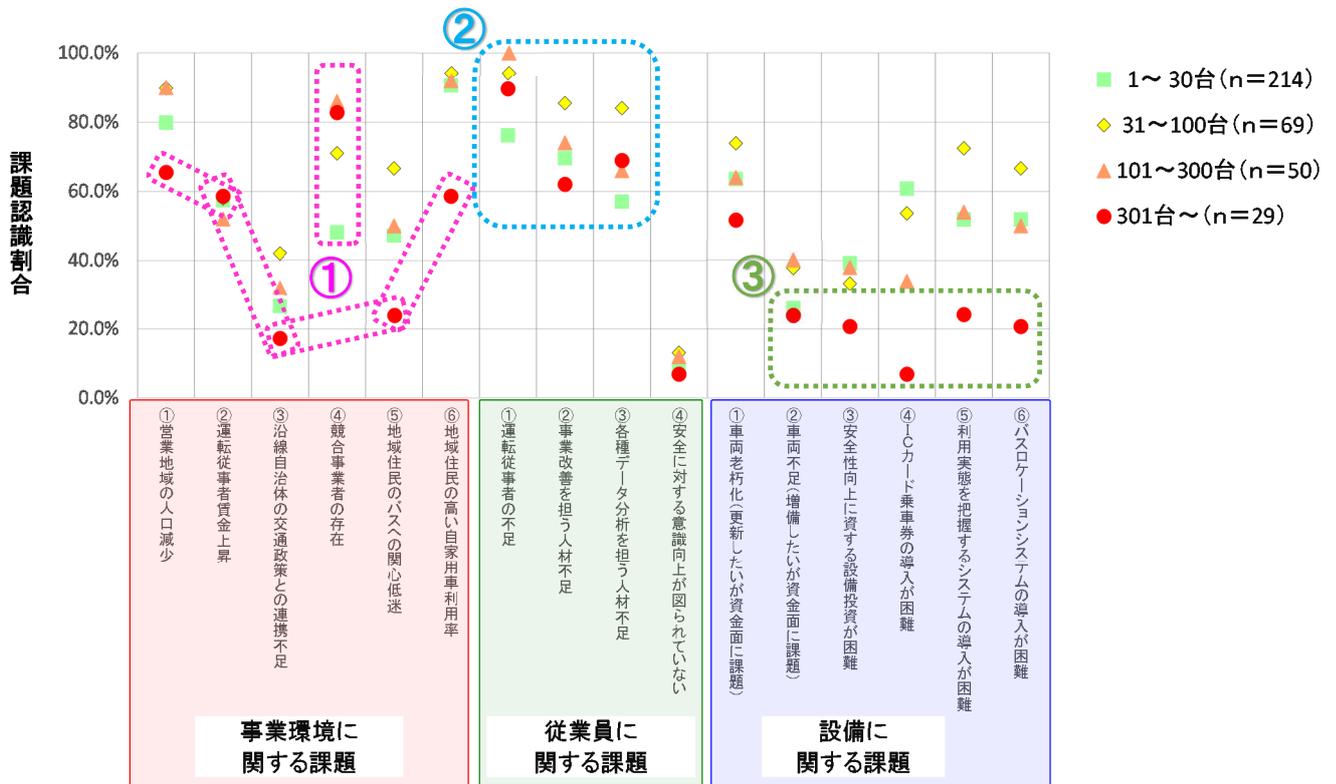


図-4 アンケート分析(第1段階:事業規模別/課題認識)

(2) 「データの保有・活用状況」に関する特徴(事業規模別)

事業環境・旅客流動データの保有・活用について、図-5 に示す結果が得られた。
事業規模別の考察は以下のとおりである。

- ① 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。
- ② 「301台～」の事業者の8割以上が、旅客の「通過人員データ(断面輸送量)」、「OD⁸」について、把握している。
- ③ 旅客流動データの活用状況については、「301台～」の事業者の活用割合が高い。
- ④ 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)。
- ⑤ 計画ダイヤとの差異を把握するデータの把握状況は、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。

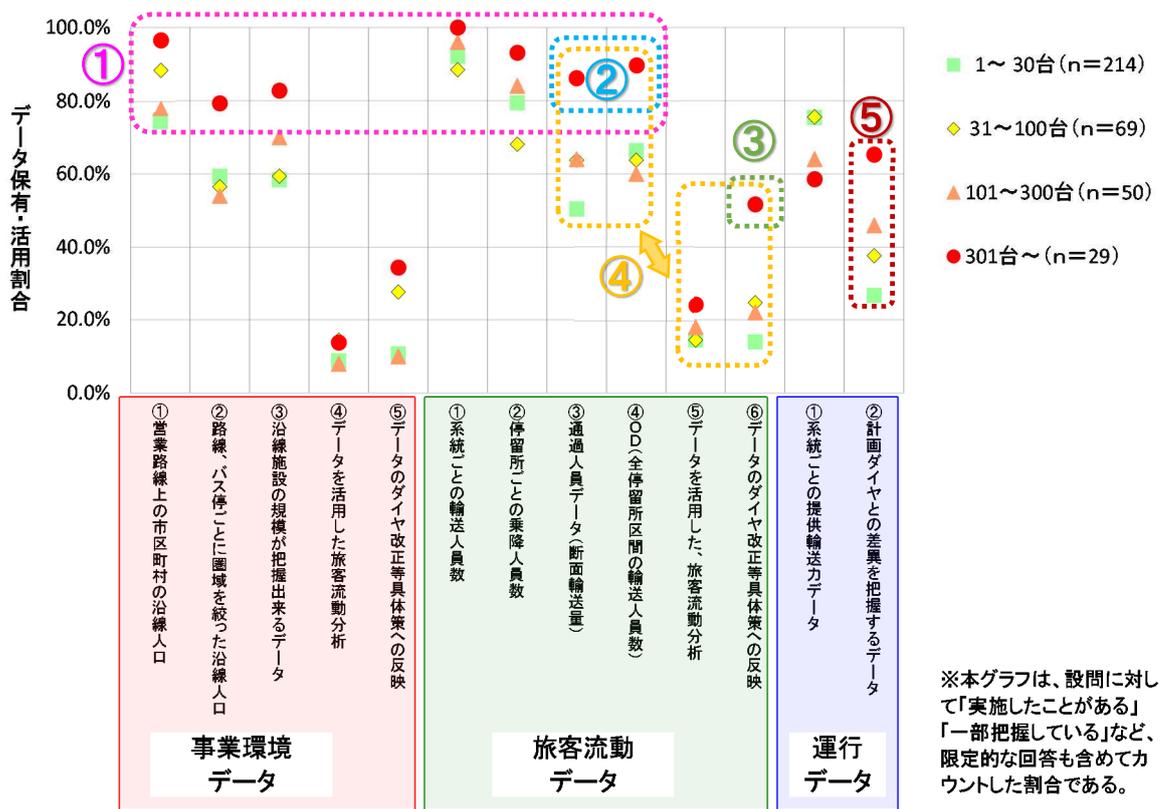


図-5 アンケート分析(第1段階:事業規模別/データ保有・活用状況)

⁸ 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。

(3) 「補助制度の活用状況」に関する特徴(事業規模別)

バス事業者が利用している補助制度の活用状況について、図-6 に示す結果が得られた。事業規模別の考察は以下のとおりである。

- ① 「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。
- ② 「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。
- ③ 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。
- ④ 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。

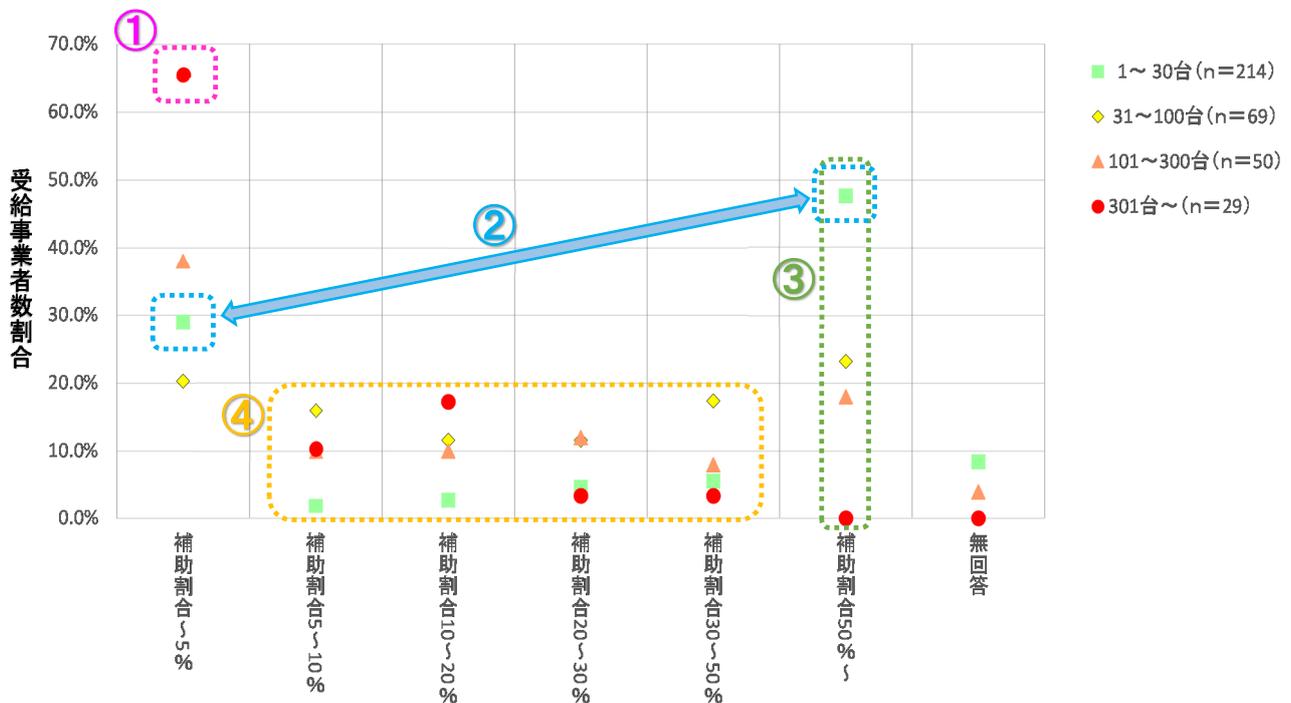


図-6 アンケート分析(第1段階:事業規模別/補助制度活用)

3.2 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段階では、データの保有・活用の有無が事業改善へのKSF⁹となっているか探るため、事業者のデータ保有・活用状況と2.(2)の表-1-1～表-1-3で示した収益性・効率性に関する指標値との関連性を整理した。

第1段階での分析が異なるセグメント間での比較検証であったのに対し、第2段階では同一セグメント内の事業者間での比較検証を行った。

第2段階の分析は、第1段階と同様に「事業規模」「事業エリア」「事業環境」に着目してバス事業者を分類のうえ分析したほか、一定の条件で絞り込んだ「選定事業者群」の分析を加えた。分析イメージを図-7に示す。

なお、本稿では、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」の分析を取り上げる。

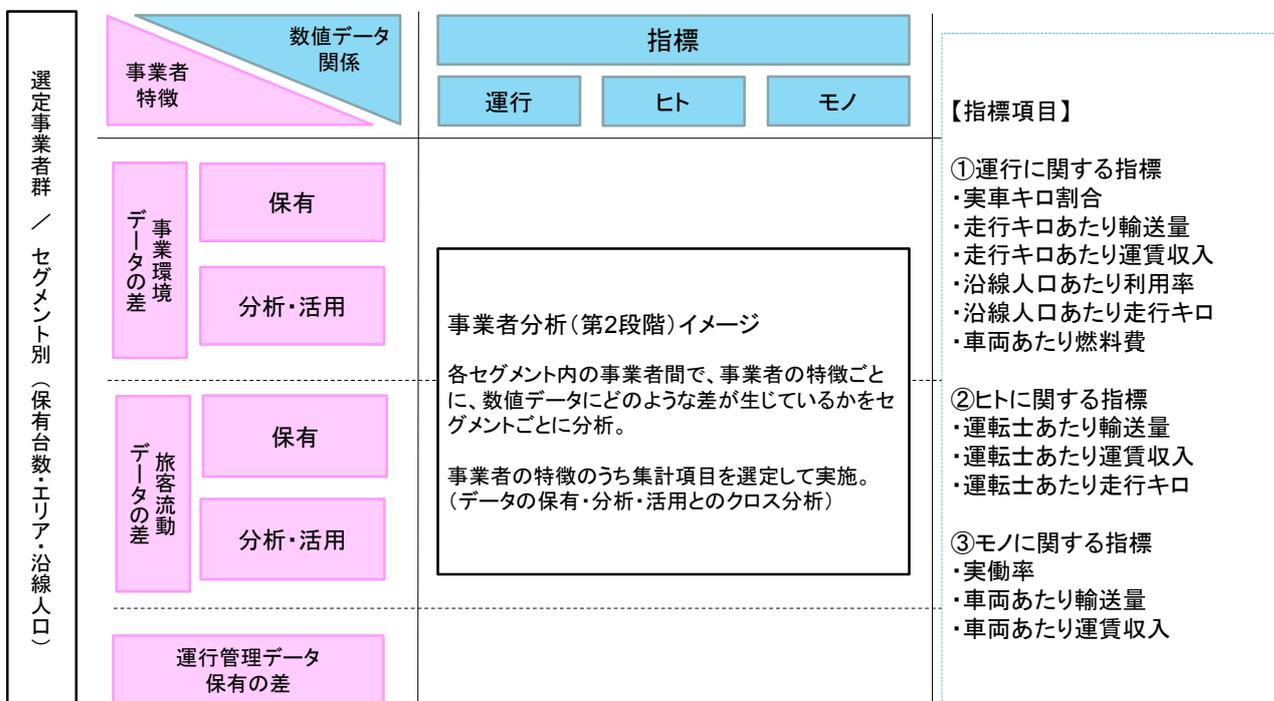


図-7 第2段階の分析軸(概念図)

⁹ KSF (Key Success Factor) : 当該事業の改善や目標を達成するための「鍵となる成功要因」の意。

(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、分析を行った。選定フローを図-8に示す。

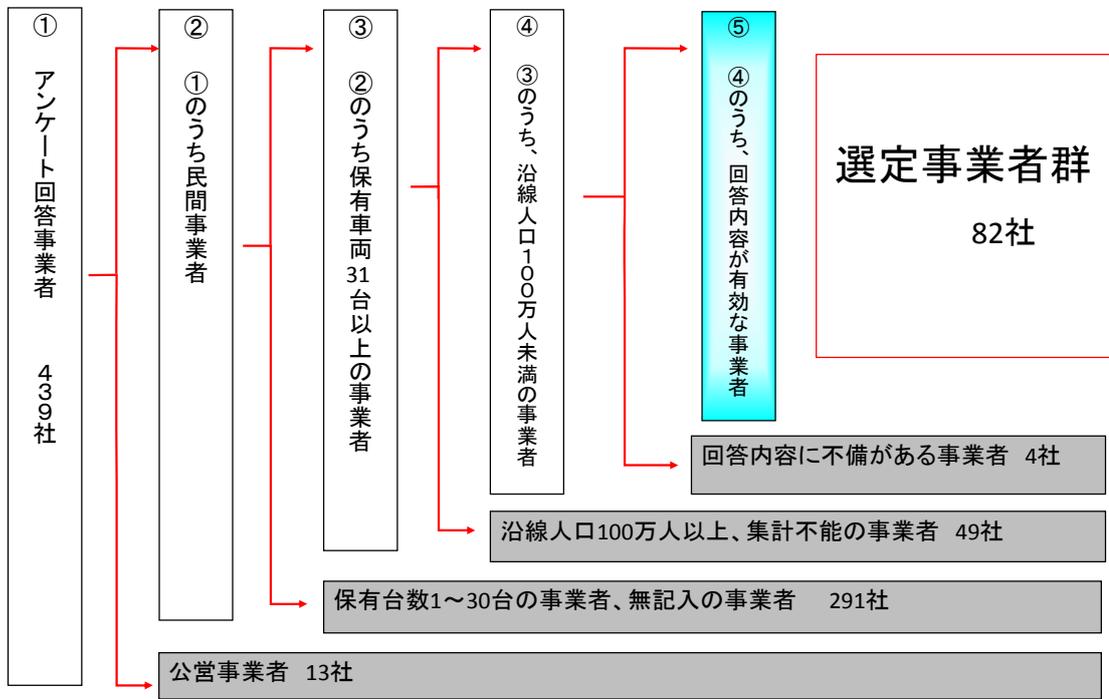


図-8 選定事業者群の選定フロー

【公営事業者・保有車両数「1～30台」の事業者・大都市圏の事業者を除外した理由】

- ・ 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

(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）。

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、記号化して整理した（表-4の凡例参照）。

表-3 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						ヒト			モノ			(参考) 営業 収支率 %		
		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	%		
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	30,079	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
活用 状況	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
活用 状況	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
活用 状況	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	6,728	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	29,698	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
活用 状況	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	107.6	22.4	75.1
活用 状況	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	29,671	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	1,385.9	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
活用 状況	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	21.8	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	9.9	1,389.2	41,071	7,598	28,577	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
活用 状況	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	0.99	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	28,829	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
活用 状況	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-4 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						ヒト			モノ			(参考) 営業 収支率		
	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			
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	△	x	○	x	△	-	x	○	△	x	x	○	○
			○	◎	○	◎	△	x	◎	○	-	△	◎	△	○
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	△	◎	○	△	◎	x	○	△	x	△	◎	○	○	
	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	-	◎	△	◎	△	x	○	△	x	△	◎	△	○	
II 旅客流動データ															
保有 状況	①系統ごとの輸送人員数の保有	-	◎	○	△	x	△	◎	x	x	x	◎	x	○	
		②停留所ごとの乗降人員数の保有	△	x	x	◎	x	△	○	○	△	△	x	△	△
			③停留所間における通過人員データ(断面輸送量)の保有	-	x	x	◎	x	△	x	x	x	x	x	x
活用 状況	④OD(全停留所区間の輸送人員数)の保有	-	x	x	◎	△	-	△	△	△	-	x	x	△	
	①旅客流動データを活用した、旅客流動分析の実施	-	◎	◎	◎	◎	x	◎	◎	x	○	◎	◎	○	
活用 状況	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	-	◎	△	◎	◎	x	○	△	x	○	◎	△	△	
	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の保有	-	△	△	△	x	○	x	x	-	△	x	x	x	
		②計画ダイヤとの差異を把握するデータの保有	△	◎	◎	◎	△	x	◎	◎	△	○	◎	◎	○

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)。
- x 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、「○」が「x」いづれかであるが、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(選定事業者群のみ)

表-3、表-4 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 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。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-4 の「◎」でも示しているとおりの)。

また、表-4 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、表-4 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、以下の特性が考察される。

- ・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を保有している

また、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。

この分析結果から、データの保有・活用状況の有無が、指標に対しどのように影響を及ぼしているかについて、表-5-1～表-5-3 のとおり整理した。「運行」「ヒト」「モノ」の観点からみた各指標のうち、データの保有・活用状況の有無による影響を受けている指標が少なくとも1つはあることが見えた。

また各指標のほかに、参考としてバス事業営業収支率についても比較してみたところ、やはり「A」回答事業者の収支率が良好である傾向が見えた。データの保有・活用状況は結果的に事業収支率にも関係しているものと考えられる。

表-5-1 「運行」に関する指標との関係

指標	バス事業者のデータ活用との関係
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	○
車両あたりの燃料費	△

表-5-2 「ヒト」に関する指標との関係

指標	バス事業者のデータ活用との関係
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	△

表-5-3 「モノ」に関する指標との関係

指標	バス事業者のデータ活用との関係
実働率	△
車両あたり輸送量	○
車両あたり運賃収入	△

なお、前述のとおり、本稿では「選定事業者群」の82事業者間での比較のみを取り上げているが、「全事業者」及び第1段階と同様の分類（「事業規模」「事業エリア」「事業環境」）における全てのセグメント（計17種類）についても集計分析した。これらの結果は、今後、研究報告にまとめる予定である。

3.3 アンケート調査結果のまとめ

アンケート調査結果を考察すると、以下のとおりである。

- ✓ 事業規模にかかわらず、事業環境データ、旅客流動データ及び運行実績データについては一定の保有率はあるものの、分析・具体施策への活用が行われていないバス事業者は多い。
- ✓ 事業者間で収益性・効率性に関する指標の数値を比較した結果、表-5-1～表-5-3のように、データ保有・活用状況と関係性が高いと考えられる指標と、そうではないと考えられる指標とに整理できる。
- ✓ 旅客流動データについては多数のバス事業者が保有しているが、保有するだけでは指標値との関係は認められず、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示された。

4. ケーススタディ

アンケート調査の分析から、事業環境や旅客流動の把握に資するデータを保有していても必ずしも指標値が良好ではない事業者が多く、データを有効に活用することが指標改善を図る上で重要な要素であることを考察できた。

本調査研究では、事業者がどのようなデータを保有し活用しているかを確認するとともに、保有するデータ等を詳細に分析することで現行の運行計画上の課題を抽出し、具体的な改善施策案による収益性・効率性に関する指標値の改善の可能性を検証することを目的に、ケーススタディを実施した。

ケーススタディは、事業者の協力意向、旅客流動データ保有・活用状況、事業者の指標値を考慮し、特徴の異なるバス事業者4社を選定した(表-6)。

旅客流動データの保有状況は「系統別輸送人員」以外の「停留所別乗降人員」、「断面輸送量」、「OD」を重視した。

なお、本稿では、事業者Aのケーススタディについて概要を紹介する。

表-6 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
事業者A	全系統あり	なし	50万人以上 100万人未満	101~300台
事業者B	なし	なし	10万人以上 50万人未満	31~100台
事業者C	なし	なし	50万人以上 100万人未満	31~100台
事業者D	一部系統あり	過去にあり	10万人以上 50万人未満	1~30台

(1) ケーススタディ概要(事業者A)

事業者Aは毎年特定の期間に旅客流動調査を実施しており、営業運行している全ての系統におけるバス利用者の券種別ODを記録しているが、そのデータについて詳細な分析は実施していない。

事業者Aは系統数¹⁰が200近く存在しているため、ケーススタディ対象となる路線¹¹を絞ったうえで、当該路線を運行する全系統についてODを分析し、図-9~図-11に示すとおり区間別の断面輸送量の可視化、利用者属性の把握、バス停留所毎の乗降客数の可視化を行った。

¹⁰ 事業者Aにおける「路線」とは、基本的に始発地点と到着地点が同一の区間を指す。一方「系統」とは、同一路線を運行するバスでも途中で立ち寄るエリアや停留所を巡る順番、急行運転等による停車停留所が異なる場合に、その各運行パターンを表すもの。

① 断面輸送量の総数を確認

図-9 に断面輸送量を示す。

当該路線では路線半ばから利用者数が著しく減少している。

当該路線 全系統断面輸送量

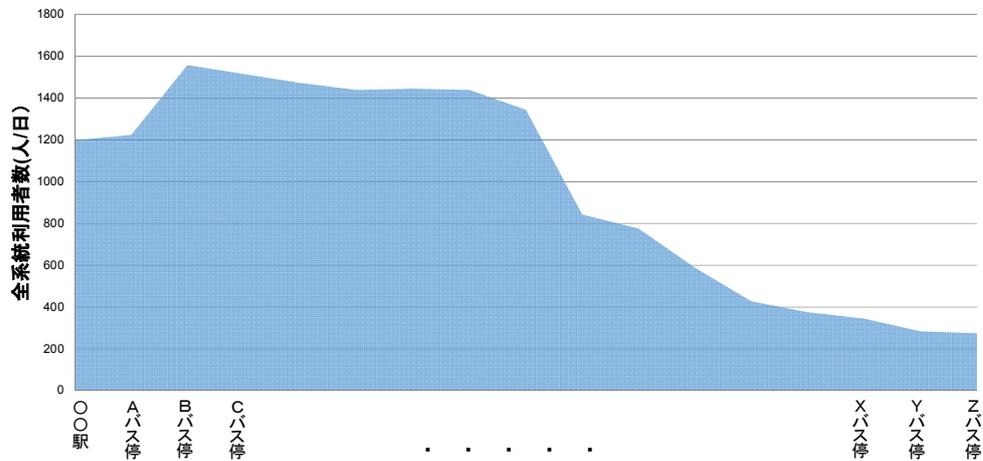


図-9 当該路線の全系統の断面輸送量

② 券種別の断面輸送量を確認

図-10 に、券種別に分解した例として、定期券類の断面輸送量を示す。

学生用のフリー定期（区間指定のない、全区間で乗降可能な学生専用の定期券）利用者の流動が大きく影響している。

断面輸送量（支払方法別利用者数）

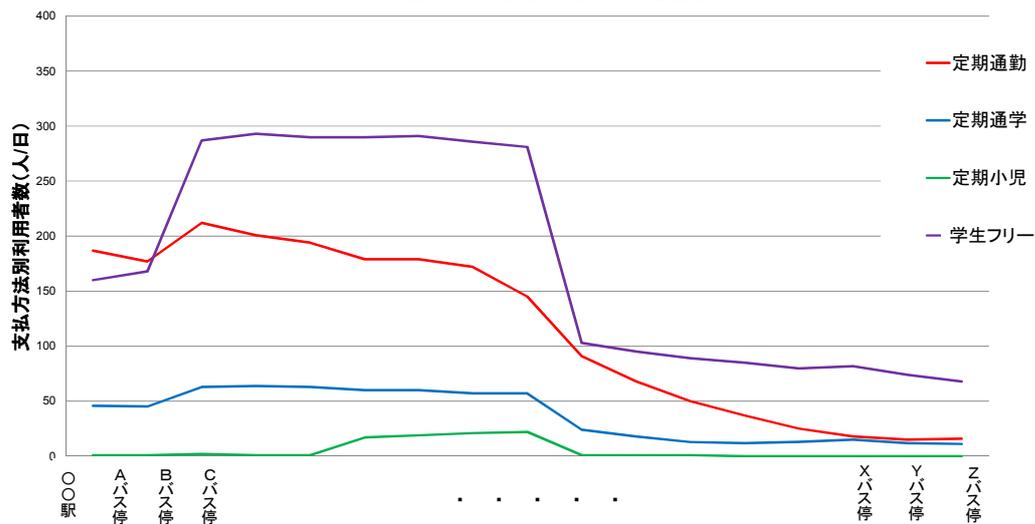


図-10 支払い方法別(定期類)の断面輸送量

③ 時間帯別断面輸送量を確認

図-11 に、時間帯別の旅客流動の例として、朝方時間帯の断面輸送量を示す。これと時間帯別1台あたりの利用者数のデータを重ねあわせると、各時間帯における運行本数に関する考察が可能となる。

例えば、図-11 上の断面輸送量（時間帯別利用者数）からは5時台、8時台、9時台の利用者数が他の時間帯と比較し少ないことがわかるが、下の断面輸送量（時間帯別1台あたり利用者数）では、運行本数あたりで見ても5時台、8時台は利用者が少なく、運行本数が過剰と考えられる。

一方、9時台は運行本数あたりで見ると利用者が多くなっており、利用動向に見合った運行本数であると考えられる。

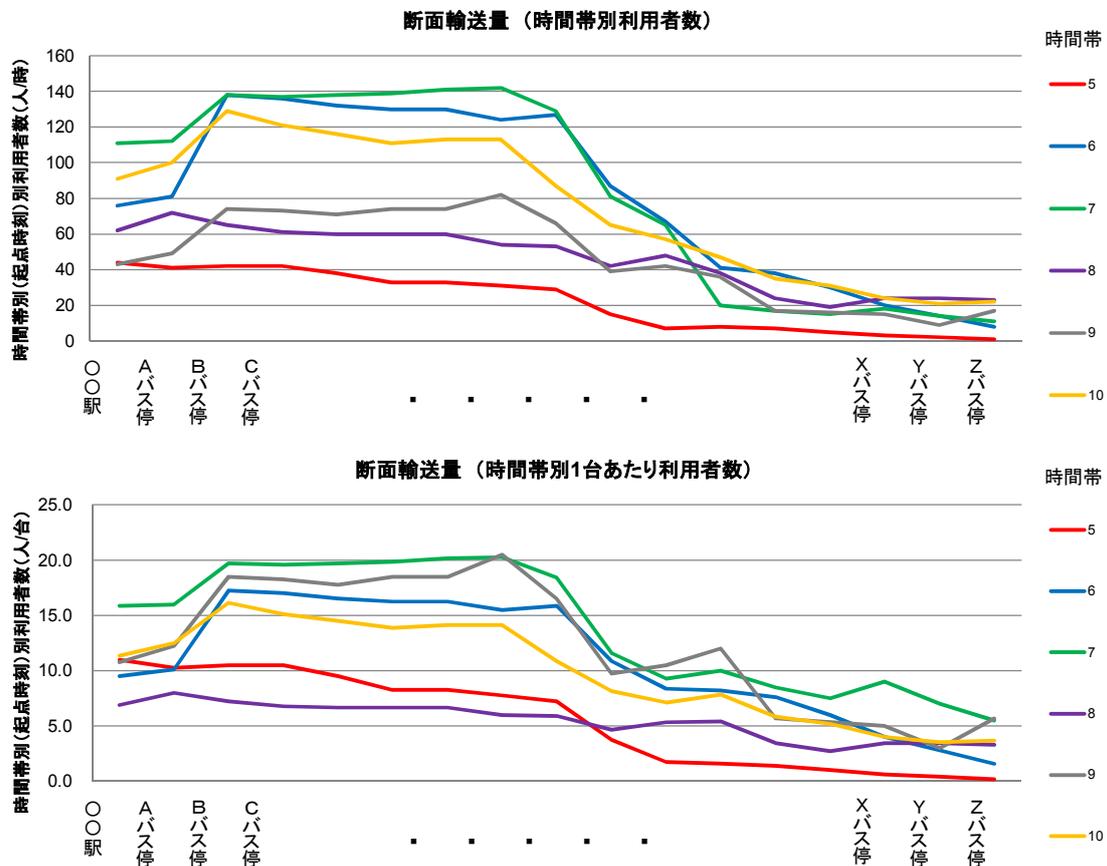


図-11 断面輸送量(時間帯別利用者数、一台あたり利用者数)

以上の分析は一例であり、ケーススタディではその他の分析資料も用いて、A事業者の運行の効率化の観点から運行区間の短縮や、時間帯ごとの増便・減便などの具体的施策を提案し、施策による指標値の改善の可能性について考察した。

(2) ケーススタディのまとめ

同様に他 3 事業者においても、各事業者が抱える事業環境上の課題やデータの保有・活用状況に応じて、乗降客数データや OD データ、路線別収支データ等を分析しながら、指標から現状の運行上の課題を発見し、検討対象路線の改善に資する施策を検討・提示した。

事業者の一部では、提案した施策実施した場合の指標値を試算した結果、改善が認められたことから、各種データ等の把握及び活用の必要性・重要性を改めて確認した。

5. まとめ

本調査研究では、バス事業者の事業実態を「運行」「ヒト」「モノ」の観点で指標化し、これらの指標値から自社の特徴や課題を把握することの重要性を示した。

同時に、その課題を解決するためには事業環境や旅客流動等のデータを保有・分析し、運行計画の見直し等の具体的な施策検討に活用することが、今後のバス事業の維持・経営の改善にとって有益であることを示した。

また、本調査研究では、本稿で紹介した内容以外にもバス事業者に係る分析を実施したほか、鉄道も同様の分析を行った。

それらは今後、研究報告に取りまとめる予定であり、詳細な内容はそちらをご高覧いただければ幸いである。