

QOL・CS 指標から見た地方都市におけるバスサービスレベルの把握に関する研究

北見工業大学大学院 学生会員 ○中村儀也
 北見工業大学 正 会 員 高橋 清
 NTT 東日本 米田英治
 防衛施設庁 岡垣光祐

1.はじめに

モータリゼーションの進展，少子化，高齢者の免許保有率の増加等を背景としてバス利用者は減少を続け，地方部のバス路線では採算性の低い路線が増加傾向にある．そのため，バス事業者は従来と同様のサービスを提供する事が難しい状況にある．しかし，自家用車を持たない高齢者や学生にとって，バスは生活をする上で必要不可欠な交通手段である．

現在，バス路線の評価をする際は，採算性の評価である平均乗車密度により行われる場合が多い．しかし地方部においてはバスへの依存の程度が路線により大きく異なる．従って地方部においては，平均乗車密度の様な採算性の評価とは異なる観点でバスサービスの評価を行うことも重要であると考えられる．

そこで本研究では，地方中心都市である北見市のバス利用者対象のアンケート調査結果を基に，現行のバスサービスを生活の質指標(Quality Of Life 以下 QOL)と顧客満足度指標(Customer Satisfaction 以下 CS)から評価し，それらをバス運行計画策定の一指標として提案することを目的とする．

2.アンケート調査概要

バスの利用状況を把握するためにアンケート調査を実施した．アンケート調査日は平成 15 年 11 月 17 日～18 日，対象路線は，北見市内線である三輪・小泉線，北見郊外線である卸売団地線及び若松線である．三輪・小泉線は北見の路線バスにおいては最も乗客数の多い路線である．若松線は主に北見市郊外の人口の少ない地域を通る路線である．卸売団地線は北見市中心部から郊外の住宅地の多い地域を通る路線である．表-1 に各路線の主な運行状況を示す．

表-1 各路線の運行状況

	運行本数	始発便発車時刻	最終便発車時刻	運行時間間隔
三輪・小泉線	56	6:47	21:17	15分
卸売団地線	8	8:00	17:25	30分～2時間
若松線	4	9:00	17:40	2～4時間

アンケート内容は個人属性，バス利用による生活のしやすさ，バスサービス変更に伴う料金値上げに対する意識等である．調査は直接配布・郵送回収及びヒアリング調査で行い，回収数は三輪・小泉線が 115 票，卸売団地線が 48 票，若松線が 27 票であった．

3.北見のバス利用者の実態と意識分析

アンケート調査の結果，利用者は 3 路線共に女性が

キーワード QOL 指標，CS 指標，バスサービス
 連絡先 〒090-8507 北海道北見市公園町 165 番地

全体の約 80%，自分で運転できる車のない人が約 90%であった．また 60 歳以上の人の割合は，図-1 に示す様に各路線で約 50%を占めている．

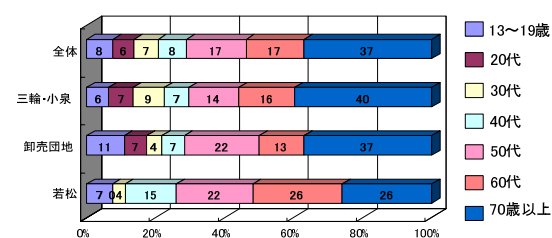


図-1 バス利用者の年齢別割合(%)

運行便数の増加，及び運行時間の延長による運賃値上げについての意識(運賃が無料の 70 歳以上の利用者を除く)に関しては，図-2 に示すように「満足」・「やや満足」の回答が若松線で約 50%，卸売団地線では約 40%であり，運賃を値上げしてもサービスの向上を望んでおり，若松線の「不満」・「やや不満」の割合は 3 路線で最も低い．

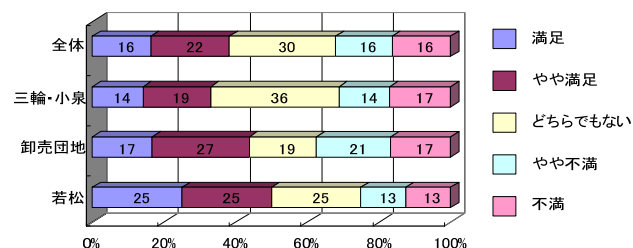


図-2 バス運行便数増・運行時間延長に伴う料金の値上げに対する意識(%)

また，図-2 で示される「満足」・「やや満足」と回答した人のうち，運賃の値上げ額が仮に 100 円である場合の利用者(70 歳以上の利用者を除く)の意識をみると，「満足」・「やや満足」の割合が卸売団地線では約 70%，若松線でも約 70%となった．この 2 路線では，運賃が 100 円上がっても，運行本数の増加と運行時間の延長を望んでいる人が多い．

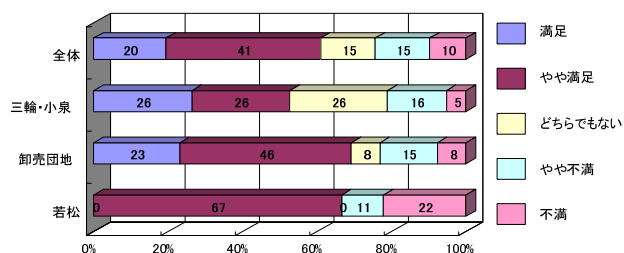


図-3 バス運行便数増・運行時間延長に伴う運賃の値上げ額が 100 円の場合の意識(%)

4.QOL・CS 指標によるバスサービス評価

4.1 QOL・CS 指標のモデル式構築

本研究では、採算性以外の観点からのバス路線の評価指標を構築するため、利用者の満足度を表す QOL・CS 指標を用いて北見市におけるバス路線のサービス評価を行う。本分析において、QOL 指標は「総合的な生活のしやすさの満足度」とし、CS 指標は「バスサービスの向上に伴う料金の値上げについての意識」と考える。

本分析では QOL・CS 指標の算出方法としてオーダードプロビットモデルを用いている。オーダードプロビットモデルとは、誤差分布を正規分布と仮定し、段階評価の番号の選択確率を表現するものである。本研究ではオーダードプロビットモデルの推定にあたり、統計ソフトである Eviews5 を用いて分析を行った。また、推定したモデル式により算出した満足度の確率を 10 段階評価値の期待値に換算し、QOL・CS 指標の値とした。式-(1), (2)に効用を表す式、及びモデル式を示す。

$$P(k) = \Phi(\theta_k - V_i + V_e) - \Phi(\theta_{k-1} - V_i + V_e) \quad (1)$$

$$V_i = \sum \beta_k X_{ki} \quad i=1,2,\dots,n \quad (2)$$

P(k) : 回答カテゴリが k である場合の確率

θ : 閾値 V : 効用の確定項 β : パラメータ値

X : 説明変数 Φ : 標準正規分布の累積分布関数

QOL 指標の説明変数は年齢ダミー、自家用車の所有ダミー、運賃、バス停までの時間とし、CS 指標の説明変数は年齢ダミー、性別ダミー、乗換え利用ダミー、運賃、バス停までの時間とする。なお、各指標の目的変数は満足度に応じ「満足」、「やや満足」、「どちらともいえない」、「やや不満」、「不満」の 5 段階評価値とし、QOL・CS 指標を路線毎に推定した。本分析で定義した QOL・CS 指標を考えると、QOL 指標が高い場合、当該路線のバスを利用することにより生活がし易くなっているということを表しており、CS 指標が低ければバス利用者から見て当該路線のバスサービス自体の評価は既に高いという事を表すこととなる。

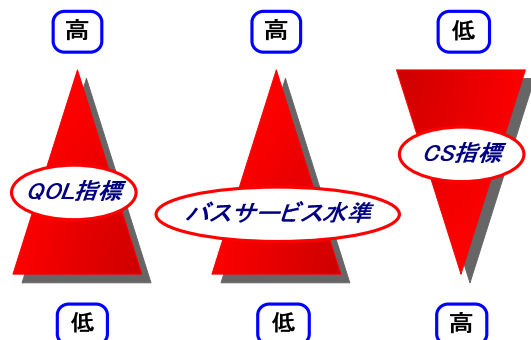


図-4 バスサービスと QOL・CS 指標の関係図

表-2, 3 に三輪・小泉線、若松線、卸売り団地線の QOL 指標算出モデル及び CS 指標算出モデルの推定結果を示す。

表-2 各路線のQOL指標算出モデルの推定結果

説明変数	パラメータ値			t値		
	三輪	卸売	若松	三輪	卸売	若松
年齢ダミー (0:高齢者)	0.844	1.860	0.266	2.356	3.045	0.409
車の所有ダミー (0:無)	0.361	-0.085	-0.112	0.647	-0.161	-0.123
運賃	-0.001	-0.003	-0.001	-0.420	-1.129	-0.374
バス停までの時間	-0.015	-0.019	-0.002	-0.506	-0.605	-0.051

表-3 各路線のCS指標算出モデルの推定結果

説明変数	パラメータ値			t値		
	三輪	卸売	若松	三輪	卸売	若松
年齢ダミー (0:高齢者)	0.366	0.429	-0.869	1.127	0.791	-1.010
性別ダミー (0:女性)	-0.219	0.200	1.261	-0.633	0.423	1.125
乗り換えダミー (0:無)	-0.008	-0.629	-0.826	-0.020	-0.899	-0.891
運賃	-0.001	-0.002	-0.001	-0.269	-1.029	-0.215
バス停までの時間	-0.007	-0.043	-0.030	-0.268	-0.949	-0.750

4.2 QOL・CS 指標の算出

前節では定義した説明変数のデータを用いて 3 路線の各説明変数におけるパラメータ算出を行った。本節ではパラメータの算出結果を用いて QOL・CS 指標の算出を行った。3 路線の QOL 指標、及び CS 指標それぞれの結果を表-4 に示す。

表-4 各路線の指標算出結果

	QOL指標	CS指標
三輪・小泉線	8. 16	5. 61
卸売団地線	7. 14	5. 89
若松線	5. 85	6. 36

表-4 の結果より三輪・小泉線は QOL 指標が最も高く、CS 指標が最も低い。したがって上記の特徴を考慮すれば、三輪・小泉線では現状のバスサービスに満足していると考えられる。三輪・小泉線は北見市の路線バスの中では最も乗客数、便数が多く、運行間隔も 15 分に一便が運行されているなど、サービスレベルの高い路線である。一方、若松線は QOL 指標が最も低く、CS 指標が最も高い。したがって若松線では現状のバスサービスに満足しておらず、バスサービスの向上を望む意識が高いと考えられる。若松線は北見市郊外を通る路線であり、北見市の路線バスの中では特に乗客数が少なく、高齢者の割合が高い路線である。また、運行便数も 3 路線の中では最も少ない状況となっており、サービスレベルの低い路線である。卸売り団地線は市内中心を通り、住宅街付近を通る路線であるが需要が少ない路線であり、赤字路線に近い路線であり、2 路線の中間の値に位置することが明らかとなった。

5. おわりに

本研究ではバス利用者から見たバスサービスを評価するため QOL・CS 指標を構築した。今後 QOL・CS 指標を用いることにより、バス事業者は運行計画を策定する上で、利用者の満足度を考慮したバスサービスの提供を行う事が可能になると考えられる。