

北陸鉄道奥能登バス三崎線における地域住民のサービス評価

小熊 仁・西村 茂

1. 三崎線の概要

三崎線は飯田港～飯田高校～珠洲市民病院～正院～本北口～粟津～大屋の約12Kmを結ぶ路線である。三崎線は前章で触れた木の浦線と路線が一部重複し、粟津を中継点とし、狼煙・木の浦方面に向かう木の浦線と大屋方面に向かう三崎線に分かれる。三崎線の運行本数は往路飯田港発12：00・14：00の2便、復路大屋発8：00（日曜・祝日運休）・12：35・14：35の3便の合計2.5往復が運行されている。

【写真】三崎線スクールバス車両



このうち、復路大屋発8：00の便については、2009年度末に北陸鉄道側から廃止の申し出があり、これに対して市は翌年度から地域交通活性化・再生総合事業による実証実験として、みさき小学校スクールバスの回送車両を用いて一般乗車（有料）を行い、その後、2012年度からは市の事業として本格運行を開始した経緯がある（写真参照）。2010年度珠洲市地域公共交通活性化協議会資料によれば、

2010年度のスクールバス便の利用者数は1,106人（1便あたり平均乗車人数3.5人）で、市の1人あたり補助金は433円に上るとしている（収支率43.0%）。

2. 調査の内容と方法

本調査の調査対象地域は、三崎線沿線の大屋地区と粟津地区の2つの地域である。この2つの地域を選定した理由は、三崎線沿線でも幹線道路から外れ、三崎線が唯一の公共交通手段となっている大屋地区と幹線道路上に位置し、路線が複数交差している粟津地区の間にサービスについて目立った差があるのかどうかを調べるためである。

アンケートは回収率を向上させる目的から、地域政策研究センターから珠洲市企画財政課を経由し、市の担当者から両地区の区長に手渡して頂いた。続いて、区長が各世帯にアンケートを配布し、記入済みアンケートについては再び区長に戻して頂いた。最後に、市の担当者が両地区の区長からアンケートを回収し、センターに郵送して頂くという手続きをとった。

表1 アンケートの送付先と回収枚数

項目/配布先	大屋地区	粟津地区	全体
配布世帯数(世帯)	32	92	124
回収サンプル数(率)	20(62.5%)	68(73.9%)	88(71.0%)
有効サンプル数(率)	10(31.2%)	40(43.5%)	50(40.3%)

アンケートは大屋地区32世帯と粟津地区92世帯の合計124世帯を対象に実施された。表1に示されているように、回収サンプル数（率）は大屋地区20世帯（62.5%）、粟津地区68世帯（73.9%）で、全体では88世帯（71.0%）からの回答があった。このなかで、分析に有効なサンプル数は、大屋地区10世帯（31.2%）、粟津地区40世帯

(43.5%)で、全体では50世帯(40.3%)に上った。

3. コンジョイント分析とアンケートの作成手順

(1) コンジョイント分析とは何か？

本調査では、有効回答とした50サンプル(大屋地区10サンプル・栗津地区40サンプル)をもとに、コンジョイント分析を用いて地域住民のサービスに関わる選好や評価を計測する。コンジョイント分析とはCVMと同じように対象の財・サービスに対する被験者の選好や評価を推計するために利用される分析手法で、表明選好法の1つのなかにも含まれる。具体的には、属性と呼ばれる財、サービスの各要素のなかから、これらを構成する上で必要不可欠な要素をいくつか選択し、それに対する選好や評価を被験者に尋ねることで導出される。

コンジョイント分析には、選択型実験、完全プロフィール評定型、ペアワイズ評定型、仮想ランキングの4つの形態がある。このなかで、選択型実験は①回答者の答えるべき質問が減る(アンケート回答への負担の減少)、②現実の消費行動に近い、③回答者数が少なくとも分析できる、④「該当なし」の場合には、選択肢を空欄にすることで、回答者が無理にアンケートに回答しなくとも良いという4つのメリットがあることから、本調査では、選択型実験をもとに分析をすすめることにした。

(2) 属性の決定とアンケートの作成手順

コンジョイント分析を実施するにあたっては、どの属性を用いて財、サービスに対する選好や評価を下すのかについて決定しなければならない。本調査で分析対象とするバスサービスに関する属性の候補は、表2に示すとおりである。

ここでは、その重要性や必要性は認めるものの、あえて「物理的な属性」と「その他」については属性の候補から外し、バスサービス評価の基本とも言える運賃水準、運賃割引の有無、運行本数、自宅からバス停までの距離を属性として選択した。

属性が決まったら、次に各属性の水準を決める必要がある。まず、運賃については、対象地域に65歳以上の高齢者が多く居住するという実状をふまえ100円、200円、300円、400円の4つに設定した。続いて、1日あたりの運行本数や自宅からバス停までの距離についても、以上と同じ理由から、1~4本単位、50メートル単位(最大200メートル)とした。

表2 バスサービスの評価属性

項目	内容
運賃	運賃水準、運賃割引の有無
サービス水準	ネットワーク指標、運行本数、バス停の間隔、自宅からバス停までの距離、集落力パーセント
物理的屬性	低床車両、バスのサイズ&種類、待合所の有無、バス停の品質
その他	民間or公営のサービス、フリー乗降制の導入、デマンド

表3 プロファイルの属性と水準

属性	水準1	水準2	水準3	水準4
負担金額(円)	500	1000	1500	2000
料金(円)	100	200	300	400
運賃割引	あり	なし	—	—
1日あたり運行本数(本)	1	2	3	4
バス停からの距離(M)	50	100	150	200

最後に、高齢者運賃割引制度の有無に関しては、それを含めるべきか否かについて賛否両論あるものの、2009年の「珠洲市地域公共交通総合連携計画」で新規利用需要の創出や高齢者への対応が提唱されていること、また、実際に買い物割引「おでかけバス100円実験（バス利用者が市街地の協力店舗で1,000円以上の買い物をすれば100円割引券謹呈）」を行った経過もあるため、この必要性に対する有無について問い合わせることとした。

以上から、表3のようにプロフィールの属性と水準を作成した。プロフィールは直行計画法に基づき、属性と水準の組み合わせを決定し、ランダムに各プロフィールの構成を選んだ。そして、非現実的なプロフィールをいくつか除外し、組み合わせが異なる8つの選択セット（4代替案×8セット＝32代替案）について住民にアンケートを行った。

4. 推計結果

回答者に代替案を提示し、未記入のサンプルを除いた400サンプルについて分析を行った。表4には、推計結果が示されている。各属性の係数は、自宅～バス停までの距離を除き、全て正の値をとった。このことは、例えば、運行本数1本の増加につき住民の効用が0.2989増加し、その一方で、自宅～バス停までの距離1単位(1メートル)増加は0.3411の効用減が生じることを意味している。

各属性の限界支払意思額については、運賃1円増加に対し年間231.9円、運賃割引の設置に対し162.1円、運行本数1本増加に対し1527.6円、自宅からバス停までの距離1単位(1メートル)増加に対し-1743.5円のMWTPが示された。

なお、p値は運行本数と自宅～バス停までの距離については1%未満で有意であることが確認されたものの、運賃と運賃割引については有意な値が示されなかった。とくに、運賃の増加は家計の負担増に結びつくため、通常、係数の値は負の値を示し、p値も1%未満の確率で有意となる場合が多いが、本推計ではこうした仮説とは異なる結果が導出されている。この要因は定かではないので、引き続き調査を継続し、原因の解明にあたらなければならない。

表4 全体の推定結果と代替案の支持率

属性	係数	p 値	判定	MWTP
負担金(円)	-0.1956	0.085	*	-
運賃(円)	0.0454	0.702		231.9
運賃割引	0.0317	0.81		162.1
運行本数(本)	0.2989	0.000	***	1527.6
自宅～バス停までの距離(M)	-0.3411	0.002	***	-1743.5
N=400、対数尤度=-511.8566				

(注) *、**、***はそれぞれ10%水準、5%水準、1%水準で有意であることを示している。

属性	代替案1	代替案2	代替案3	代替案4
運賃(円)	300	100	400	300
運賃割引	あり	なし	あり	あり
運行本数(本)	4	4	4	3
自宅～バス停までの距離(M)	50	50	150	100
支持率(%)	30.9	29.7	20.0	19.3
WTP(中央値)	547	526	375	307

表5 地区別の推定結果と代替案の支持率

属性	大屋地区				栗津地区			
	係数	p 値	判定	MWTP	係数	p 値	判定	MWTP
負担金(円)	0.3017	0.209		-	-0.3201	0.014	**	-
運賃(円)	0.4906	0.052	*	-1625.9	-0.049	0.719		-153
運賃割引	0.6163	0.036	**	-2042.7	-0.1109	0.000	***	-346.6
運行本数(本)	0.0111	0.922		-36.9	0.3632	0.000	***	1134.7
自宅～バス停までの距離(M)	-0.2374	0.327		787	-0.3992	0.001	***	-1247.3
N=80、対数尤度=-105.6043					N=320、対数尤度=-393.5697			

(注) *、**、***はそれぞれ10%水準、5%水準、1%水準で有意であることを示している。

属性	大屋地区				栗津地区			
	代替案1	代替案2	代替案3	代替案4	代替案1	代替案2	代替案3	代替案4
運賃(円)	100	200	100	200	100	300	200	100
運賃割引	なし	なし	なし	なし	なし	あり	あり	なし
運行本数(本)	4	3	3	1	4	4	4	3
自宅～バス停までの距離(M)	200	200	150	150	50	50	100	50
支持率(%)	29.9	19.7	28.6	21.7	34.2	30.3	18.1	17.3
WTP(中央値)	126	114	91	82	390	352	291	277

次いで、32の代替案について各々の選択率と提示した負担金額との関係から、代替案別の支持率と各代替案に対する支払い意思を推定した。32の代替案のうち運賃300円、運賃割引あり、運行本数4本、自宅～バス停までの距離50メートルの代替案が最も高い支持を集め(30.9%)、この代替案に対する支払い意思は547円(中央値)であった。

他方、表5には地区別の推計結果が示されている。ここでは、大屋地区と栗津地区の2地区で属性の係数とMWTPの推計結果に大きな違いが出ていないか否かに注目して整理したい。まず、大屋地区では、下記のような結果が示されている。

- ・ 運賃1単位の増加に対する支払い意思額は年間-1,626円である。しかし、このような運賃の限界的变化に対し住民の効用は減少しない(0.3017増加)。
- ・ 運賃割引の設置は0.3017の効用増加をもたらすが、それに対する住民の支払い意思は存在しない(年間-2042.7円)。
- ・ 運行本数の増加は、住民にわずかな効用の増加(0.0111増加)を与える。ただ、これに対するMWTPはマイナスである(年間-36.9円)。
- ・ 自宅～バス停までの距離1単位増加については、効用が0.237減少する。とはいえ、距離が1単位増加しても、MWTPは減少しない(年間787円の支払い意思)。

栗津地区においては、以下のような結果が導出されている。

- ・ 運賃1単位増加に対し、効用は0.049減少し、支払い意思額も負の値を示している(年間-153円)。
- ・ 運賃割引の設置は、住民に効用の増加をもたらさない(0.1109減少)。また、住民はそれに対する支払い意志を持たない(年間-346.6円)。
- ・ 運行本数の増加は住民の効用を増大させ(0.3632増加)、それに対するMWTPは年間1134.7円である。
- ・ 自宅～バス停までの距離が1単位増加すれば、住民の効用は0.3992減少し、MWTPも年間-1247円である。

代替案別の支持率と各代替案に対する支払い意思は、大屋地区では運賃100円、運

賃割引なし、運行本数4本、自宅～バス停までの距離200メートルの代替案が最も支持が高く、支払い意思の中央値は126円であった。粟津地区では、運賃100円、運賃割引なし、運行本数4本、自宅～バス停までの距離50メートルの代替案が34.2%の支持を受け、支払い意思の中央値は390円であった。

なお、大屋地区では、運賃と運賃割引についてp値がそれぞれ10%、5%の有意水準に止まっている。このほか、負担金、運行本数、自宅～バス停までの距離に関してもp値が有意となっていない。同じように、粟津地区では運賃についてp値が有意な値を示していない。以上に注意しなければならない。

5. まとめ

コンジョイント分析による推計から、全体として住民は運行本数の増加と自宅～バス停までの距離短縮を求めていることが明らかになった。地区別で見れば、大谷地区においては運賃割引の設定により住民の効用が上昇し、その一方で制度設置に対する評価は存在しないこと、運賃1単位あたりの増加に対する支払い意思はなく、他方でこれは住民の効用を向上させることがわかった。粟津地区では、運賃割引の導入は住民の効用を向上させないし、それに対する支払い意思も持っていないことが判明した。ただ、運行本数の増加と自宅～バス停までの距離短縮には、ある程度の支払い意思が顕示されており、これを実施することで住民の効用は増加することが明確になった。

しかし、ここでは紙面の制約から触れることができないが、地域ごとにみれば、属性や評価について個人間でかなり大きな隔たりがあり、以上の結果が全てサービスに対する評価を示しているとは言い難い。本調査結果はあくまで参考値程度にとどめ、引き続き、分析方法の精錬化も含め詳細な調査を継続する必要がある。