

特集 公共交通政策の調査分析

2014年8月5日、すず市民交流センターにおいて、「珠洲市における多角的体系的な公共交通政策の調査分析」をテーマに、平成25年度珠洲市受託研究報告会を行いました。センターが珠洲市で実施した調査結果を中心に、報告と質疑応答という内容でした。珠洲市が公共交通政策において行っている積極的な取り組み、経験の蓄積、財政支援などの重要性が改めて確認されるとともに、今後の課題も提起されました。

報告 1



金沢大学経済学経営学系
教授
横山 壽一



金沢大学経済学経営学系
教授
森山 治

公共交通の社会的価値と居住権の保障に向けて —珠洲市総合病院の通院患者に対するアンケートから

はじめに

珠洲市は、近年、公共交通の整備を市政の優先的な課題として位置付け、様々な施策を展開している。

公共交通が住民生活にとって、とりわけ過疎の進む地域の住民生活にとって不可欠の存在であることに大方の合意はあるものの、その維持のためには少なからずとも市の財政負担をとまなうことから、公共交通の維持のために財政負担をすることにどれほどの社会的価値があるのかが絶えず問われる。

社会的価値とは何か、さらには公共交通のもつ社会的価値とは何か。交通政策基本法は、「交通の機能の確保及び向上」について、第三条で以下のように説明している。

「第三条 交通に関する施策の推進は、交通が、国民の日常生活及び社会生活の基盤であること、国民の社会経済活動への積極的な参加に際して重要な役割を担っていること及び経済活動の基盤であることに鑑み、我が国における近年の急速な少子高齢化の進展その他の社会経済情勢の変化に対応しつつ、交通が、豊かな国民生活の実現に寄与するとともに、

特集 公共交通政策の調査分析

公共交通の社会的価値と居住権の保障に向けて
—珠洲市総合病院の通院患者に対するアンケートから

金沢大学経済学経営学系
教授 横山 壽一・森山 治 …… ①

公共交通の利用価値と評価
～北陸鉄道奥能登バス木の浦線における
オプション価値の計測結果から～

金沢大学人間社会研究域附属地域政策研究センター
助教 小熊 仁 …… ⑤

公共交通に対する地域住民のサービス評価
～北陸鉄道奥能登バス三崎線におけるコンジョイント分析～

金沢大学人間社会研究域附属地域政策研究センター
助教 小熊 仁 …… ⑧
金沢大学法学系
教授 西村 茂

先進的事例からみた珠洲市公共交通の展望
—総括コメント—

金沢大学 法学系
教授 西村 茂 …… ⑫

我が国の産業、観光等の国際競争力の強化及び地域経済の活性化その他地域の活力の向上に寄与するものとなるよう、その機能の確保及び向上が図られることを旨として行われなければならない。」

交通政策基本法は、交通の機能を、国民の生活の維持、さらに言えば「豊かな国民生活の実現」、社会経済活動への積極的な参加および経済活動の基盤の三つの点から捉えている。交通一般と公共交通とは重なる部分もちろん多々あるか、同一には扱えない部分もある。公共交通については、自ら移動の手段を確保できない住民の視点が重視される必要がある。この点を踏まえて公共交通のもつ社会的価値を捉えると、豊かな国民生活と積極的な社会経済活動への参加の実現とひとまず捉えることができる。

1、本調査の概要

本調査にあたって、公共交通の社会的価値を測定するうえで最も有効な対象は何かを検討することから始め、過疎高齢化が進む地域にとって住み続けることができるかどうかを決する死活的課題のひとつが、医療機関があること、そしてそこへの通院が可能であることであることを確認し、住民の通院と公共交通の関わりについて明らかにすることを通じて公共交通の社会的価値を明らかにすることを主要内容とすることとした。具体的には、珠洲市総合病院の通院患者を対象に、通院手段をはじめとする公共交通に関する聞き取り調査を実施することとした。

調査は、珠洲市及び珠洲総合病院の協力を得て、2013年11月4日に、珠洲総合病院において実施した。具体的には、あらかじめ作成した調査票を用いて、調査員が診察待ちの通院患者および診察が終わった通院患者に直接質問し、調査員が記入する方式で行った。調査員は、金沢大学地域創造学類福祉マネジメントコースおよび地域プランニングコースの学生6人が担当した。聞き取りは、1階にある診療科の外来患者を対象に、診察の始まる9時前からおおよそ12時までの午前中に実施した。

2、調査結果の概要

(1) 対象者の属性

回答を得たのは全体で151人である。性別は男性73人、女性78人でほぼ半数ずつである。年齢は、

70歳代52人、80歳代45人、60歳代25人の順に多く、60～80歳で全体の8割を超える。

居住地は、能登町22人、三崎町20人、若山町16人、飯田町12人、宝立町11人の順で多いが、全体としてみると市のすべての町からの通院している患者から回答を得た。

(2) 受診状況

受診した診療科は、内科66人、整形外科44人、泌尿器科31人、外科24人、耳鼻科16人、脳外科13人の順に多い。回答者の年齢構成からみれば、一般的な受診傾向とほぼ一致する。受診科数は、一つが104人と圧倒に多いが、二つも31人おり、三つも15人いる。これも高齢者中心の回答者の年齢構成を考えれば、当然の結果と言える。

受診歴は、3年未満23人、10年未満18人、15年未満18人、20年以上17人、5年未満17人、6か月未満13人、初診13人の順に多い。多くの患者が、かなり長期にわたって通院を続けており、通院が生活の一部になっていることがわかる。

そのことは通院の頻度でも確かめることができる。月に1回が37人、月に2～3回が26人、週2～3回が14人、週に1回が13人であり、6割の人が最低月1回は通院している。

(3) 通院状況

次に通院それ自体について具体的にみってみる。まず、通院に要する時間をみると、30分未満が127人、30分以上1時間未満が23人であり、8割以上が30分未満と比較的短い時間で通院できているが、1人だけ1時間30分以上2時間未満の人がいる。次に通院に要する費用であるが、300円未満が116人、500円以上1,000円未満が11人、300円以上500円未満が8人であり、8割弱が300円未満である。ただし、1,000円以上2,000円未満が5人、2,000円以上が7人あり、一部に通院費用が高いつている現実がある。

通院の際に他の用事を済ませるかどうかについては、通院のみが63人、通院と買い物が85人、通院と各種手続きが3人、通院と親戚等への訪問が1人である。6割弱の人が通院の際に買い物もしており、通院が貴重な外出機会ともなっている。通院は買い物に不便な地域に住む人にとっては、貴重な買

い物の機会になっていると言える。

(4) 通院手段

続いて、通院手段そのものについてみると、自家用車 103 人、路線バス 13 人、タクシー 8 人、友人・知人の自家用車 4 人、介護タクシー 2 人、スクールバス 1 人、その他 20 人である。7 割弱が自家用車であるが、自らは運転できないと思われる自家用車以外で通院する人も少なくない。通院手段が来た時と帰るときは同じである人が 142 人と大部分を占めるが、来た時とは異なるという人が 9 人いる。この 9 人のうち 5 人は路線バス、3 人はタクシーである。

以下、通院手段についてさらに詳しくみることにしよう。

① 年齢と通院手段

年齢と通院手段の関係をみると、どの年代も自家用車が多いことは、7 割が自家用車であることから当然であるが、自家用車で通院する人が 70 歳代で 36 人もおり、80 歳代も 26 人、90 歳代にも 6 人もいる。高齢になっても自家用車なしでは通院は難しい状況を示しているが、同時に、やがて自家用車での通院が難しくなる可能性のある人が少なくないことも示している。

| 年 齢 | 通院手段(行き) | | | | | | | 総計 |
|--------|----------|------------|------|--------|------|--------|-----|-----|
| | 自家用車 | 友人・知人の自家用車 | 路線バス | スクールバス | タクシー | 介護タクシー | その他 | |
| 20 歳未満 | 2 | | | | | | | 2 |
| 20 代 | 3 | | | | | | | 3 |
| 30 代 | 2 | | | | | | | 2 |
| 40 代 | 3 | | | | | | | 3 |
| 50 代 | 8 | | 2 | | | | | 10 |
| 60 代 | 17 | 1 | 2 | | 1 | | 4 | 25 |
| 70 代 | 36 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 6 | 52 |
| 80 代 | 26 | | 6 | | 2 | 1 | 10 | 45 |
| 90 代 | 6 | 1 | | | 2 | | | 9 |
| 総 計 | 103 | 4 | 13 | 1 | 8 | 2 | 20 | 151 |

そのことは、路線バスで通院する 13 人のうち 80 歳代が 6 人、70 歳代が 3 人にいることからわかる。路線バスの通院者のうちそのほかの年齢層は、60 歳代と 50 歳代がそれぞれ 2 人である。現在は、利用者は決して多くはないが、自家用車での通院ができなくなった時の重要な代替手段としての路線バ

スの存在は決して小さくない。

関連して、高齢者の通院手段をみると、70 歳代では自家用車が 36 人、路線バスとタクシーがそれぞれ 3 人、友人・知人の自家用車が 2 人、80 歳代では自家用車が 26 人、路線バスが 6 人、タクシーが 3 人、介護タクシーが 1 人、スクールバスが 1 人、90 歳代では自家用車が 6 人、タクシーが 2 人である。自家用車の代替手段として、路線バス以外では、タクシーおよび介護タクシーが利用されていることがわかる。

② 通院状況と通院手段

通院状況と通院手段の関係では、はじめに通院時間に関しては、30 分未満のうち自家用車が 90 人と最も多い。30 分未満が 8 割以上で 7 割が自家用車であることから当然であるが、路線バスも 6 人、タクシーも 7 人、介護タクシーも 2 人いる。路線バスは、30 分以上 1 時間未満の人も 6 人おり、比較的近くに住む人で路線バスを使う人と遠く離れた所に住む人で路線バスを使う人との両方がいることがわかる。タクシーは通院時間の短縮のための有効な手段であることから、30 分未満が大部分であることは当然であるが、タクシー通院で 30 分以上 1 時間未満の人も 1 人おり、時間短縮以外の要因も関わっていることを示唆している。同時に費用も気になるところである。

そこで通院費用と通院手段との関係をみると、やはり、2,000 円以上の 7 人のうちの 6 人がタクシー通院であり、タクシーは便利ではあるがいうまでもなく費用がかさむ。路線バスをみると、300 円未満はなく、500 円以上 1,000 円未満が 7 人、1,000 円以上 200 円未満も 3 人いる。路線バスも、遠距離になると時間とともに費用もかかっており、決して安価な通院手段とはいえない状況にある。

さらに、他の用事と通院手段との関係をみると、自家用車の 60 人が通院と買い物と答えている。また、路線バスの 13 人のうち 8 人が通院と買い物、1 人が通院と各種手続き、タクシーの 8 人のうち 4 人が通院と買い物、1 人が通院と各種手続きと答えており、自家用車での通院も買い物の貴重な機会であるが、それ以上に、路線バスとタクシーでの通院者にとっては、買い物の貴重な機会となっていることが、絶対数が少ないとはいえ、その比率の高さか

| 通院の手段(行き) | 通院+通院のみの | 通院と買い物 | 通院と各種手続き | 通院と買い物親戚等の訪問 | 通院と買い物各種手続き | その他 | 総計 |
|------------|----------|--------|----------|--------------|-------------|-----|-----|
| 自家用車 | 40 | 60 | | 1 | 1 | 1 | 103 |
| 友人・知人の自家用車 | 1 | 3 | | | | | 4 |
| 路線バス | 4 | 8 | 1 | | | | 13 |
| スクールバス | | 1 | | | | | 1 |
| タクシー | 3 | 4 | 1 | | | | 8 |
| 介護タクシー | 2 | | | | | | 2 |
| その他 | 13 | 7 | | | | | 20 |
| 総計 | 63 | 83 | 2 | 1 | 1 | 1 | 151 |

3、通院からみた公共交通の課題

最後に、通院手段についての要望を参考にしながら、通院からみた公共交通の課題を整理しておく。

通院手段についての要望を聞いたところ、特に要望なしが 87 人と最も多かったが、具体的な要望として挙げたもの（複数回答）のうち最も多かったのは、バスの増便である(21人)。他に、介護タクシーの拡充 6人、病院による通院バスの運行 5人、スクールバスの利用拡大 4人、通院費用の補助制度 2人である。

| 通院手段 | 要望 (*重複あり) | |
|------|--------------|-----|
| 1 | バスの増便 | 21 |
| 2 | 病院による通院バスの運行 | 5 |
| 3 | スクールバスの利用拡大 | 4 |
| 4 | 介護タクシーの拡充 | 6 |
| 5 | 福祉有償運送拡充 | 0 |
| 6 | 通院費用の補助制度 | 2 |
| 7 | 特に要望なし | 87 |
| 8 | その他 | 37 |
| 0 | 不明 | 1 |
| 計 | | 163 |

自由記入の中には、今は元気だから自家用車で通院しているが、自家用車が使えなくなった時のことを考えるとバスの増便が必要だとの声があった。車社会になり、高齢者も含めて自家用車での移動が一般化しているが、車を運転できない人、運転できなくなった人、運転したくはないがやむをえず運転している人も少なくない。自家用車での通院が高い比率を占める現状であっても、自家用車への代替手段を普段から確保しておくことは、これからさらに進行する高齢化を考えれば、避けて通れない課題である。

とりわけ、通院は生命・健康にかかわる不可欠な行為であり、通院手段の確保は高い公共性・公益性を持つ事業である。しかも、商業地が限定されている珠洲市にあっては、通院は同時に買い物など生活を支える行為とも一体となっており、通院手段は同時に生活・消費手段でもある。この点からも、通院手段の確保の公共的性格を確認できる。

通院手段のなかでも特に要望が多いのは、要望事項にも示されているように、バスの増便である。誰もが利用可能な通院手段として、しかも比較的安価な通院手段として、路線バスの持つ役割は大きい。タクシーと比較すると、利便性の点では劣るものの、費用の点では圧倒的な優位性を持つ。さらにいえば、路線の組み立て次第では、タクシーと大差ない利便性を確保することも可能である。過疎高齢化の進む地域で住み続ける権利を保障するためにも、路線バスをはじめとする公共交通の確保と整備は、最優先で取り組むべき事業である。





報告 2

金沢大学人間社会研究域付属
地域政策研究センター
助教

小 熊 仁

公共交通の利用価値と評価 ～北陸鉄道奥能登バス木の浦線における オプション価値の計測結果から～

1. 珠洲市における公共交通の概況

自家用車の増加と沿線人口の減少に伴い、鉄道やバスをはじめとする公共交通の経営が圧迫されていることは、既に各方面から指摘されている問題である。珠洲市においても例外はなく、2008 年度末時点での1世帯あたりの自家用車保有台数（軽自動車を含む）は約1.28台に上り、全国平均（約1.11台）と比較しても高い数字を記録している。

その一方で、市の人口は2014年3月末現在、16,083人で、ここ10年もの間に7,388人の減少がみられる。とくに、15～64歳の「生産年齢人口」の低下が著しく、2013年3月に発表された国立社会保障・人口問題研究所の推計では、2040年までの向こう30年以内に、その数は8,022人（2010年）から3,022人（2040年）に減少すると予測されている。

このような人口の減少とモータリゼーションがすすむなかで、地域住民は公共交通に対してどの程度の利用価値を持っているのであろうか。以下では、北陸鉄道奥能登バス木の浦線（以下木の浦線と呼ぶ）の東山中ルート沿線住民を対象に、仮想評価法（CVM）に基づいたオプション価値を推計し、今後の政策的対応に向けた示唆を考察する。

2. オプション価値とは何か

(1) 公共交通の利用価値とオプション価値の概要

公共交通の利用者は、そのサービスとの関係から直接的利用者、潜在的利用者、非利用者の3つに区別される。直接的利用者とは公共交通を実際に利用し、利用の対価として運賃を支払う者を意味する。潜在的利用者は、いまはサービスを利用しないが「公共交通をいつか利用する機会があるかもしれず、選

択肢としてこれを残しておきたい」と考える者を指す。非利用者は公共交通を現在もこれからも利用する意向はなく、今後の移動をめぐる選択肢のなかに公共交通は入っていない者をあらわす。

オプション価値とは、財、サービス供給において需要・供給面の不確実性が所在する場合に、将来の財、サービスを確実に利用するために利用者が示す支払い意思を意味する。具体的には、直接的利用者と潜在的利用者の2者から派生する価値で、現在利用しているか否かの状況に関わらず、将来利用の選択権（オプション）を得るために支払われる対価と言える。

オプション価値（OV）について定式化を試みれば、利用者が状況 π_i の発生する確率を問わず、現在の購入量・価格と同じ分だけ将来も公共交通サービスの供給を確実に受けるために支払っても良いと考える最高価格（オプション価格：OP）と、状況 π_i においてサービスから得られる期待消費者余剰（CS_i）の差、

$$OV = OP - \sum_{i=1}^n \pi_i CS_i$$

として表現される。

ところで、オプション価値は将来の利用見込みに左右される価値であることから、利用価値ではなく非利用価値と混同されることも多い。しかし、オプション価値はあくまで将来利用を前提として発生する価値の1つで、非利用価値は利用を前提とせず発生する価値という意味で性格が異なる。

3. オプション価値の評価手法

オプション価値の考えはもともと金融取引や不動産売買の分野において取り入れられてきた仕組みである。例えば、金融取引におけるオプションは、金融派生商品の一つで、あらかじめ定められた期日・期間内に、決められた価格で商品や有価証券を購入・売却する選択権で、リスクヘッジや投機のために必要不可欠な制度になっている。また、不動産におけるオプションは、実物資産の評価において利用され、リアルオプションという用語が定着している。

しかし、金融取引や不動産取引においては、買い手と売り手の双方が価格の変動状況や選択権の行使の有無について市場を通して共通に認識しているの

に対し、公共交通のオプション価値では、利用者と潜在的利用者の将来の先物需要としての利用可能性を評価しなければならないから、市場を通じてあらかじめその価格や数量を把握することができない。

市場機構が存在しない場合、このような価値を評価する方法としては、顕示選好法 (revealed preferences) と表明選好法 (stated preference) の2つがあげられる。前者は人々の経済行動から得られるデータをもとに間接的に価値を評価する手法で、代替法、トラベルコスト法、ヘドニック法などがある。後者は、被験者に価値を尋ね、その回答結果をもとに価値を評価する方法である。具体的には、仮想評価法、仮想ランキング法、コンジョイント分析などである。

本調査では仮想評価法に基づき、オプション価値の推計を試みることにした。その理由は第1に、代替法、トラベルコスト法、ヘドニック法による評価では適用範囲が限定され、しかも、地域的特性による誤差や制約が大きいためである。第2に、仮想評価法は公共交通を含め幅広い財、サービスについて適用可能で、比較的容易に評価に関わる情報を得ることができるからである。

ところで、仮想評価法は、被験者からデータを直接収集することから、データをとる際のシナリオの設定やその伝達手法によっては様々なバイアスが生じるおそれがある。このようなバイアスを回避するためには、将来の公共交通を取り巻く経営環境の変化やその不確実性について、また、将来という言葉が指す時期や期間に関し、利用者と支援を行う行政、あるいは、実際にサービスを提供する事業者の3者間に共通の認識が形成されていることが前提となる。本調査では、被験者からデータを徴収する前に、珠洲市役所企画課職員とシナリオの伝達内容や伝達手法について数回に及ぶ打ち合わせを行い、最終的には沿線住民の誰もが理解できるシナリオを作成した。

では、仮想評価法によって得なければならないデータとは何か。それは下記の通りに整理できる。

- 現在のダイヤがそのまま維持される状況 π_1 、減便 π_2 される、廃止される π_3 という3つの状況 π_i を想定した上で、今後、将来の一定期間にわたって現在の便数・ダイヤで確実にサービスを受けるための最大支払い意思額 (オプション価格：

OP)

- 3つの状況 π_i において期待消費者余剰 (CS_i) を導出するための供給に対する主観的確率 (なお、 $\pi_1 + \pi_2 + \pi_3 = 1$)
- 減便回避のための支払い意思額 (WTP_2)
- 廃止回避のための支払い意思額 (WTP_1)

以上の4つの情報を各世帯へのアンケートによって収集し、次の式によってオプション価値 OV を導出する。

$$OV = OP - \{ (1 - \pi_1) \cdot WTP_1 + (0 - \pi_2) \cdot WTP_2 + (0 - \pi_3) \cdot 0 \}$$

$$= OP - (1 - \pi_1) \cdot WTP_1 + \pi_2 \cdot WTP_2$$

ただし、 $WTP_3 = WTP_1 - WTP_2$

4. 木の浦線の現状とアンケートの方法

本調査で調査対象とする木の浦線は、市内の主要バスターミナルである「能登飯田」～「正院」～「蛸島」～「粟津」～「狼煙」～「木の浦」の県道12号線、および28号線の主要道路を走行する本線ルートと途中「正院」から県道52号線に入り、「折戸」で本線ルートに合流する東山中ルートとの2つがある (図3参照)。前者は、「鶴飼駅前」～「木の浦」間を1日6便運行し、朝 (～9:00)、日中、夕方・夜間 (17:00～) にそれぞれ2便ずつダイヤが設定されている。後者は、2007年までは「能登飯田」～「木の浦」間を朝 or 日中1便・夕方・夜間1便の往復2便の割合で運行していたが (ただし、火・金は3便・土日祝日は1便)、以降は往復1便に削減されている。利用者は本線ルートと東山中ルートの2つを含め2002年度の7万人をピークに年々減少し、2011年度の補助金交付額は1,000万円を超え、市内バス8路線のなかでは最も多い数字を記録している。

アンケートは木の浦線東山中ルートの正院町飯塚東地区30世帯、同西地区26世帯、同岡田地区35世帯、および東山中地区30世帯の合計121世帯を対象に実施された。ここでは、回収率を向上させるために、いったん珠洲市企画財政課を経由した後、市の担当者から各地区の区長に手渡し、区長から各世帯に配布して頂く方法をとった。

アンケートの回答期限は2014年3月20日～31日までの11日間で、記入済みの調査票については、各世帯からそのまま区長に返却され、区長が期日ま

でに集まった調査票を市の担当者に手渡し、最後に市からセンターに返送して頂くという手続きをとった。アンケートには、性別、年齢、家族構成の属性のほか、現在のバス利用状況・利用目的、利用経験の有無に関する質問、オプション価値計測の手掛かりとなる質問、今後のバスのあり方に関わる質問の計 18 問を設定した。

アンケートの結果、全体の回収率は 81.0%に上った。まず、被験者の属性について整理すると、被験者の性別比は男性 57.1%、女性 27.6%で、年齢については 54.1%が 65 歳以上の高齢者であった。各世帯の自家用車保有台数は、2 台と回答した被験者が最も多く、全体の 28%(26 世帯)を占めた。さらに、自家用車を 3 台、または 4 台以上所有している世帯も 30%(30 世帯)存在し、各世帯の自家用車所有率の高さを確認することができた。

5. オプション価値の計測結果

表 1 木の浦線東山中ルートにおけるオプション価値

| 地 区 | オプション価値(全体) | | オプション価値(1世帯あたり平均) | |
|-------|-------------|---------|-------------------|--------|
| | 月額(円) | 年間(円) | 月額(円) | 年間(円) |
| 飯塚西地区 | 12,500 | 150,000 | 962 | 11,538 |
| 飯塚東地区 | 400 | 4,800 | 33 | 400 |
| 岡田地区 | 9,970 | 119,640 | 554 | 6,647 |
| 東山中地区 | 3,870 | 46,440 | 484 | 5,805 |
| 合 計 | 26,740 | 320,880 | 524 | 6,292 |

続いて、オプション価値の計測結果を示す。木の浦線東山中ルート沿線住民 121 世帯のうち、オプション価値の計測に必要な質問に全て正確に回答した票は 51 世帯(42.1%)であった。この数字は過去の同種の調査と比較して相対的に高い数値を示しており、その分だけ地域住民のバスに対する関心が高いものととらえられる。

表 1 はオプション価値の計測結果である。内容を簡単に要約すれば次の通りである。

- 51 世帯における全体の月額オプション価値は 26,740 円、年額では 320,880 円であった。
- 51 世帯のうち、1 世帯あたり月額平均オプション価値は 524 円、年間平均 6,291 円であった。オプション価値の最大値は月額 3,000 円が示された。地区別では、飯塚西地区が最も高く 1 世帯あたり月額平均 962 円(年間平均 11,538 円)、次いで岡田地区 554 円(年間平均 6,646 円)、東山中地

区 484 円(年間平均 5,805 円)、飯塚東地区 33 円(年間平均 400 円)と続く。

- なお、サンプルのなかには廃止回避、減便回避、オプション価格について各々ある程度の支払い意思を持っているものの、廃止確率を 100%と回答しているがゆえに、オプション価値が 0 になってしまう回答が多かった。

6. オプション価値に影響を与えている要因

ところで、オプション価値の導出に影響を与えている要因は何か。いま、51 のサンプルのうち、オプション価値の値が正の値を示した 27 サンプルを対象に、アンケートにおいて残された質問項目のなかから、オプション価値の符号に影響を与えると予測される要因をいくつか選定し、オプション価値を被説明変数 (Opt) する重回帰分析を行った。ここでは、下記の 3 つの説明変数が選択された。

- 自宅からバス停までの距離 ($Kyori$)
- 世帯員数 ($Setain$)
- バス利用経験ダミー ($Dummy$)

回帰式は以下の通りである。

$$Opt_i = a_0 + a_1Kyori_i + a_2Setain_i + a_3Dummy_i$$

表 2 には、推定結果が示されている。式全体の当てはまりはまずまず良好であり、符号条件も妥当である。ただ、バス利用経験の有無は 1%水準で有意であったのに対し、自宅からバス停までの距離と世帯員数については有意な結果を得られなかった。つまり、住民がバスをオプションとしてとっておくか否かの価値判断には、自宅からバス停までの距離や世帯員数以上にバスの利用経験が最も影響を与えることができると判断することができる。

表2 重回帰分析の推計結果

(1) 基本統計量

| 変数名 | 合計 | 平均 | 標準偏差 | 下限値 |
|----------------|------------|------------|----------|--------|
| バス停までの距離(100M) | 151.131286 | 5.59745505 | 0.572316 | -1.284 |
| 利用経験ダミー | 15 | 0.55555556 | 0.50637 | 0.649 |
| 世帯員数(人) | 31.0512521 | 1.15004637 | 0.499123 | -1.629 |
| オプション価値 | 162.845503 | 6.03131494 | 1.221503 | 4.130 |
| 変数名 | 上限値 | V I F | 観測数 | |
| バス停までの距離(100M) | 0.353 | 1.23 | 27 | |
| 利用経験ダミー | 2.565 | 1.32 | 27 | |
| 世帯員数(人) | 0.146 | 1.10 | 27 | |
| オプション価値 | 13.065 | | 27 | |

(2) 分析精度

| | |
|-------------|-------|
| 決定係数 | 0.357 |
| 自由度修正済み決定係数 | 0.273 |
| ダーヴィンワトソン比 | 1.655 |
| 残差の標準偏差 | 1.041 |
| サンプル数 | 27 |

(3) 分析の統計的有意性

| 変動 | 偏差平方和 | 自由度 | 不偏分散 | 分散比 | p 値 | 判定 |
|-----------|------------|-----|----------|----------|-------|-----|
| 全体変動 | 38.7938044 | 26 | | | | |
| 回帰による変動 | 13.8529178 | 3 | 4.617639 | 4.258297 | 0.016 | [*] |
| 回帰からの残差変動 | 24.9408866 | 23 | 1.084386 | | | |

| | 偏回帰係数 | p 値 | 判定 |
|-----------------|--------|-------|------|
| バス停までの距離 (100M) | -0.466 | 0.251 | [] |
| 利用経験ダミー | 1.607 | 0.002 | [**] |
| 世帯員数 (人) | -0.741 | 0.097 | [] |
| 定数項 | 8.597 | 0.001 | [**] |

(注) *、** はそれぞれ 5%、1%水準で有意であることをあらわす。

7. 北陸鉄道奥能登バス木の浦線に対する
今後の政策的示唆

現在、珠洲市は木の浦線東山中ルート¹の維持対策として、同じ時間帯・ルートを並行する直小学校・緑丘中学校スクールバスを整理・統合し、運行頻度の引き上げや利用者の利便性を確保する試みを検討している。オプション価値はサービスの利用経験に左右されるから、サービスの運行本数を増やせば、その分だけ新たな支払意思が顕在化し、その金銭的価値も今以上に増加する。この意味で市の取り組みは妥当であると判断できる。

その一方で、オプション価値とは、公共交通の存在そのものから派生する外部効果である。従って、その支払い意思に相当する金額については、市の財源からではなく、各世帯から徴収し、内部化をすすめることが望ましい。ただ、負担にあたっての公平性の確保や負担金額の調整において難航をきたすことが予想されるので、現実²にそれを各世帯に求めるにはかなりの無理がある。

それでも、この外部効果を内部化せず、放置したままでは資源配分上望ましい成果をもたらさない。公共交通を守るのは市の役割であるという見解もあるが、市の負担にも限界はある。いずれにせよ将来的には何らかの形で住民に負担を強いることが必要かもしれない。今後の行方に注目したい。

報告 3



金沢大学人間社会研究域付属
地域政策研究センター
助教
小 熊 仁



金沢大学法学系
教授
西 村 茂

公共交通に対する地域住民のサービス評価
～北陸鉄道奥能登バス三崎線における
コンジョイント分析～

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、粟津を中継点に、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（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。

アンケートは木の浦線の調査と同じように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・粟津地区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、表明選好法のなかに含まれる。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計測される。

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て100円、200円、300円、400円の4つに設定した。

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、集落カバー率 |
| 物理的属性 | 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 |

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。

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のようにプロファイルの属性と水準を作成した。プロファイ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ァイルの構成を選んだ。そして、非現実的なプロファイルをいくつか除外し、組み合わせが異なる8つの選択セットについて住民にアンケートを行った。

4. 推計結果

表4には、大屋地区・粟津地区全体における推計結果が示されている。各属性の係数は、負担金と自宅～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、運賃が1単位(1円)増加すると全体の効用が0.0454増加することを意味している。運賃割引の有無と運行本数についても、運賃割引があった場合には全体の効用が0.0317増加し、運行本数が1本増加した場合には、0.2989効用の増加が見込めるという結果が出されている。

一方で、自宅～バス停までの距離については、1単位(1メートル)の増加につき、効用が0.3411減少するという結果になった。

各属性の支払い意思額については、各属性の係数値を負担金額の係数推定値で割った値に-1をかけ

ることで推定される。推計の結果、地域住民は運賃を1単位(1円)上げることにに対しては年間231.9円、運賃割引の設置については年間162.1円、運行本数1本の増加に関しては、年間1,527.6円、自宅からバス停までの距離1単位(1メートル)増加には年間-1,743.5円のWTPが顕示された。

表4 推定結果

| 属 性 | 係数 | t値 | p値 | 判定 | MWTP |
|---------------------|---------|--------|-------|-----|---------|
| 負担金(円) | -0.1956 | -1.726 | 0.085 | * | - |
| 運賃(円) | 0.0454 | 0.383 | 0.702 | | 231.9 |
| 運賃割引 | 0.0317 | 0.24 | 0.81 | | 162.1 |
| 運行本数(本) | 0.2989 | 6.108 | 0 | *** | 1527.6 |
| 自宅～バス停までの距離(M) | -0.3411 | -3.103 | 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。

表5 各セットにおけるWTPと寄与率

| 属 性 | プロファイル1 | プロファイル2 | プロファイル3 | プロファイル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 |
| 寄与率(%) | 30.9% | 29.7% | 20.0% | 19.3% |
| WTP(円) | 5470 | 5262 | 3750 | 3071 |

なお、ここで注意しなければならないのは、尤度比検定における有意確率(p値)の値である。p値の値は運行本数と自宅～バス停までの距離ではp=0.00で、1%未満で統計的に有意であることが確認できたものの、負担金額に関しては10%未満での有意、運賃と運賃割引においてはいずれの水準においても有意にはならなかった。一般的に、運賃は係数値が負の値をとり、p値も1%未満で有意になることが多いので、この要因が何によるものかを解明するにあたっては、継続的に調査をすすめなければならない。

続いて、質問票で用いた4プロファイル×8セット=32のプロファイルに対するWTPの比較検討を行った。ここでは、1セットごとにWTPと寄与率を推計し、全てのプロファイルのWTP、寄与率について順番を並べた。その結果、各プロファイル内では表5に図示されるプロファイルが最も支持される組み合わせとなった。とくに、プロファイル1(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) が被験者に最も支持を受けていることがわかった。

5. まとめ

コンジョイント分析による推定の結果、回答者は全体として運賃の引き下げ、運行本数の多さ、自宅～バス停までの距離短縮を重視していることが明らかになった。しかし、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。





報告 4

金沢大学 法学系
教授

西村 茂

先進的事例からみた 珠洲市公共交通の展望 ～総括コメント～

金沢大学の西村と申します。

報告会のさいごに、あらためて金大地域政策研究センターによる珠洲市の調査分析を簡潔に整理し、その上で「公共交通の先進例」といわれている他の自治体と珠洲市とを比較し、珠洲市の公共交通政策の展望についての私の見解を述べたいと思います。

珠洲市についての調査分析の結論は、次の3点にまとめられると思います。

- ①バスを利用する通院者はバス増便（運行頻度の増加）を要望している
- ②公共交通の計画では「将来の利用・潜在的利用」を考慮すべきである
- ③利用経験者を増やすことが、納税者・利用者の理解をえるのに重要である

アンケート調査の対象からみると、われわれの調査はけっして、珠洲市の公共交通全体をカバーしていません。あくまで通院・通学関連の一部、三崎線、木の浦線など路線の一部における住民の要望です。しかし、それらは、珠洲市のこれまでの政策に対する評価、満足・不満などを反映していることは確かです。今後の公共交通政策の検討にあたって参照すべき基本資料となっていると考えております。

次に、これまでセンターで行ってきた他の自治体に関する調査をもとに、珠洲市の施策の展望を考えてみます。

とりあげるのは、次の2つのタイプです。

- ①住民主体型
- ②自治体主導型

前者は、住民組織が運営・運行しているもの、後

者は自治体全域の体系性・利便性を実現しているものです。

住民主体の例として、まず、青森県佐井村を取り上げます。

青森県佐井村

この村は次の点で珠洲と共通性があります。

- ・半島先端にある（下北半島の西側先端）
- ・近隣の中心都市からの距離（県庁所在地や地方中心都市から遠い）
- ・高齢化率が36.8%と高い

ただし、佐井村は珠洲市以上に、バスの運営運行を制約する要因があります。

①人口低密度

②地形（海岸線に沿って上下する道路）

低密度は公共交通整備において不利な条件です。村の人口は珠洲市の6分の1（2,300人）、面積は2分の1です。

地形は、山が海岸まで迫っていて、海岸線の急な道を上下して到達する、孤立した集落があります。役場から車で1時間近くかかります。路線バスはなく、タクシーを呼んでも来たがらない地区です。

佐井村は、社会福祉協議会が運営運行する過疎地有償運送で、全国的に有名です。

その内容を簡単にまとめますとつぎのようになります。

- ・定時定路線ではないデマンド型。
- ・利用するには会員登録を行う。
- ・前日までに予約しなければならない。
- ・予約、運転手の手配、料金徴収など財務は、すべて社会福祉協議会の事務局
- ・利用目的は通院などに限定されていない。

この過疎地有償運送は、安い予約制のタクシーといえます。「住民の足」として、利用者には好評のようです。

しかしこのやり方には大きな課題があります。社会福祉協議会への依存です。

本来は交通交通を目的としない社協の職員が、運転手・車両の確保、日常業務全ての面で支えています。

自治体は、公共交通のこの部分に関しては、運営

補助金を出しているだけです。

村では、過疎地有償の他に、通院のコミュニティバス、民間路線バス補助、青森への高速艇運行補助、スクールバスを行っていますが、公共交通全体の総合的検討は進んでいないように思います。これは、住民組織に丸投げしている姿勢と関連しているように感じます。

次に、これも住民主体型の富山県氷見市の例です。

富山県氷見市

珠洲との共通性をあげると、次のようです。

- ・面積が同規模
- ・山の谷沿いに集落が点在

ただし、氷見市は、人が居住できる可住地の比率は高く、人口も珠洲市の3倍（約5万人）あります。高齢化率は珠洲市より低く32.0%です。

氷見は、ある地区の全世帯が加入するNPO法人による過疎地有償運送で有名です。

住民主体といっても社会福祉協議会による運営とは違います。

この方式では会費制度の利点が重要です。

会費（年間5,000円～2万円という地区、年間1,000円プラス乗車料金（100～500円）または定期券という地区）と市からの補助金で運営されています。

会費のメリットをあげると次の4点になります。

- ①会費を出しているので乗車する利用促進効果（乗る権利を行使）→高齢者の外出促進
- ②業者や行政でなく自分たちが走らせているという意識→利用者として意見が言いやすい
- ③年間収入が安定し、ドライバー確保や年間運営計画が容易
- ④運転手はボランティアではなく、常勤雇用できる→定時性、安全性の確保

しかし、氷見市にも佐井村と同様の課題があります。それは、

- ・住民組織への依存

- ・自治体が積極的に関わっていないという点です。

氷見の場合は、人口減少と高齢化のため、リーダー、運転手、会員数維持、住民の結束、という諸点からみて、現在のNPO組織をいつまで維持できるか不透明です。その点、佐井村の社会福祉協議会の方が、まだ安定的です。

以上の2つの事例をまとめると次のようにいえます。

- ①住民組織による運行は、メリットばかりではない
- ②自治体が公共交通を維持する「最後の手段」である

NPOのような住民組織がバスを運行しているのは、利用者減、収支悪化を理由に、民間事業者や市町村が撤退するような路線です。

自治体財政が苦しいために、住民組織に運行させているのかもしれない。

次に、自治体主体型の岐阜県高山市を取り上げます。

岐阜県高山市

珠洲との共通性をあげると、広大な山間地を抱えている自治体という点です。可住地は市域の12.3%しかなく、比率として珠洲市の半分です。

ただし高齢化率は28.2%で、それほど高くありません。

特徴的な公共交通政策は、民間路線バス事業者1社にコミュニティ・バスも委託し、市全域で体系的に、利便性の高いバス路線網を確立したことです。同じ会社が、山間地ではワゴン車利用やデマンド型運行も供給しています。（2011年度から）

コミュニティバスは100円、幹線は「市民バス」で半額にして、利用促進も図られています。

高山市の特徴をまとめると、次のようになります。

- ・自治体主導
- ・民間事業者1社による、市全域の統一運行

ただし良い点ばかりではありません。「空っぽのバスが走っている」という声も聞かれるそうです。

運行時間などの再検討が必要です。

自治体には、財政支援策と事業者による経営努力（運行の効率性）をどのように両立させていくかが課題です。観光地である高山では、民間事業者の観光路線が、黒字であるという有利な特殊事情もあります。

まとめ

珠洲市以外の3つの自治体の事例から、珠洲市の考えるべき点を2つ指摘したいと思います。

①自治体による主体的関与と経験・ノウハウの蓄積

「住民主体型」には、自治体の政策立案、責任の放棄という面があります。自治体が公共交通維持を住民組織に丸ごと依存することは、公共交通政策という重要な事務事業に関する責任、ノウハウ蓄積、事業の継続性という観点からみると、大きな問題をはらんでいるといえます。

この方式の成功は、「地域資源」や住民意識の高さに依存せざるをえません。やはり、自治体担当部局が主体的に運営ノウハウを蓄積しておくことや、高山市のように、住民組織よりも、まずは運行経験を蓄積している既存の民間事業者との協議・調整が重要であると思います。

②積極的な財政支援の確保による利便性の向上

そもそも過疎地の公共交通政策は、地域福祉政策であり、運賃収入だけでは成り立たない事業と考えるべきです。佐井村、氷見市では、社会福祉協議会やNPOの担い手たちのボランティア労働、住民の会費などの負担という土台の上に、自治体の支出が上乘せされている状態です。本来は、自治体の財政支出こそ土台で、そこにボランティアの上乗せがあるという関係が望ましい。自治体としては、やはりコストカット「より少ない経費で」だけでなく、財政支援の充実に配慮すべきです。

