

コンジョイント分析による公共バス交通の改善方法に関する研究

北海道大学大学院 学生員 ○田村 将基
北海道大学大学院 正 員 内田 賢悦
北海道大学大学院 正 員 萩原 亨
北海道大学大学院 フェロー 加賀屋 誠一

1. 本研究の背景と目的

平成 13 年にバス事業における規制緩和が予定されている。しかし地方都市では、規制緩和によるバス事業者間の競争市場が形成されることは期待できない。むしろ事業者の採算性がより厳しくなり、地域住民にとってバス交通のサービスが低下する事が予想されている。そこで新たに自治体等が中心となって運営するコミュニティ交通を導入する必要があると考えられる。

北海道でも実際に栗山町等において町営バスを運行している。栗山町での現状調査と町役場におけるヒアリング調査の実施より、町営バスの現状が利用者のニーズに答えられていない事が明らかとなった。例えば、昼間の運行本数が少ない事、町中心部の循環地域が限られている事等が挙げられる。

本研究では、地方都市のコミュニティ交通の 1 つとして栗山町での町営バスを想定した。そこで栗山町民に対し、どのような町営バスが望まれているか探る事で、町営バスの改善・今後の有効なコミュニティ交通導入に向けての考察・提案する事を目的とした。

2. 代替案の設定

本研究では、コンジョイント分析を適用し、サービス要因の組み合わせでバス交通の代替案の評価を行う。

2.1 要因と水準

事前調査を踏まえ表 1 に示す 5 つの要因を設けた。水準は、町営バスの現状も考慮して要因毎に 2 又は 4 段階で設けた。また調査票には、運賃で賄いきれない

表 1 要因と水準

要因	水準 1	水準 2	水準 3	水準 4
車両への乗りやすさ	階状の通常乗車口の小型バス	ノンステップ式乗車口の小型バス(車椅子乗車可)		
運行頻度	学校への登下校時を中心に町内循環：現状	30分間隔で町内を循環		
運行時間帯	6:00~8:00	5:00~23:00		
乗車場所	バス停からのみ	12箇所経路内フリー乗降区間有り：現状		
運賃制度	中学生以上70歳未満1乗車あたり200円、70歳以上無料・小学生以下半額等有り：現状	1乗車あたり150円均一	1乗車あたり200円均一	1乗車あたり250円均一

運行費用には税金が使われる事を明示した。

2.2 プロファイル

各要因の水準を組み合わせた全体案をコンジョイント分析ではプロファイルと呼んでおり、本研究ではバス交通の全体像をこれに当てはめた。

要因・水準すべてを組み合わせると 64 通りのプロファイルがある。被験者の負担の軽減を図るために、直交表を利用した。直交表に割付けた 10 通りのプロファイルを提示した。

3. アンケート調査の実施

3.1 調査方法

アンケート票は、12 月 1 日発送の栗山町の広報におり込み、町営バス経路沿線を中心に 949 世帯(2 部 / 世帯)に配布した。回収は同封の封筒により返送してもらった。

3.2 調査内容

調査内容は、被験者の属性や町営バスの利用状況についての質問、バスサービス要因の重要度それぞれについての 5 段階評価、さらに図 1 のようなプロファイルを点数付けである。

車両への乗りやすさ	ノンステップ式乗車口の小型バス(車椅子乗車可)
運行頻度	学校への登下校時を中心に町内循環：「現状」
運行時間帯	6:00~18:00
乗車場所	一部経路内フリー乗降区間有り：「現状」
運賃制度	1乗車あたり200円均一

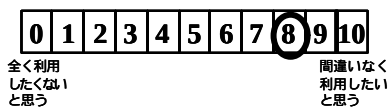


図 1 プロファイルの表示例

3.3 アンケートの回収結果

949 世帯中 240 世帯(383 部)の回答があり、回収率は 25%であった。その内、有効回答部数 310 部を得た。

4. コンジョイント分析

図 2~図 5 は表 1 で設定した要因毎の重要度(四角内)や水準毎の部分効用値(棒グラフ)をプロファイルの評価値より推定した結果である。モデルは、ピアソンの相関係数 R、ケンドールの順位相関係数 τ により評価される。

キーワード コンジョイント分析 公共バス交通 栗山町

連絡先：〒060-8628 札幌市北区北 13 条西 8 丁目 北海道大学大学院工学研究科 Tel:(011)706-6212 Fax:(011)706-6211

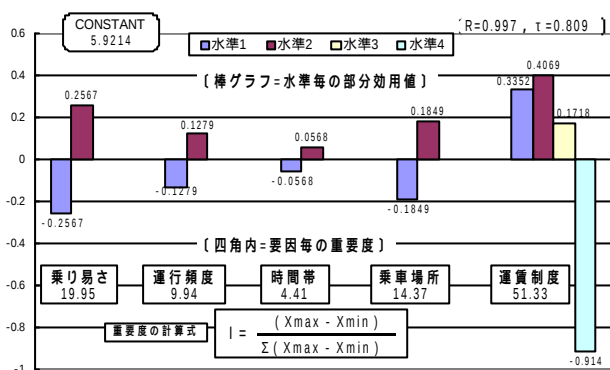


図2 回答者全体(サンプル数 135)での分析

図2では、乗り易さの重要度は19.95、水準1(階段状の通常乗車口)と水準2(ノンステップ式乗車口)の効用値は、それぞれ-0.2567, 0.2567となり、水準間の効用差は0.5134である。またバス全体案に対する利用意識は、CONSTANT(定数項)と水準毎の部分効用値の和で表される。

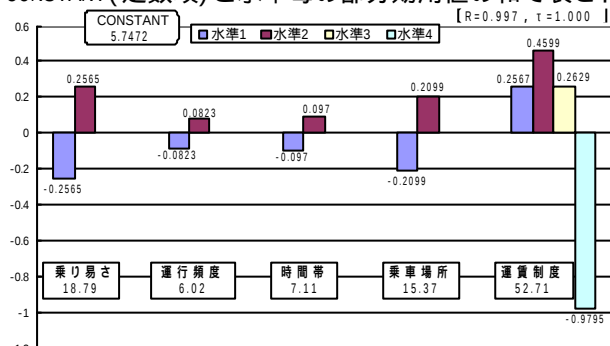


図3 1乗車当たり200円支払う10～60代(サンプル数 100)での分析

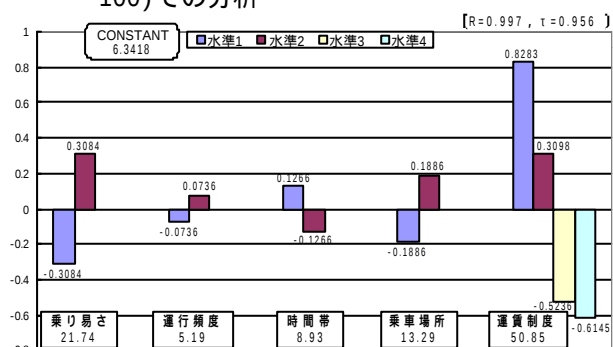


図4 無料で乗車できる70代以上(サンプル数35)での

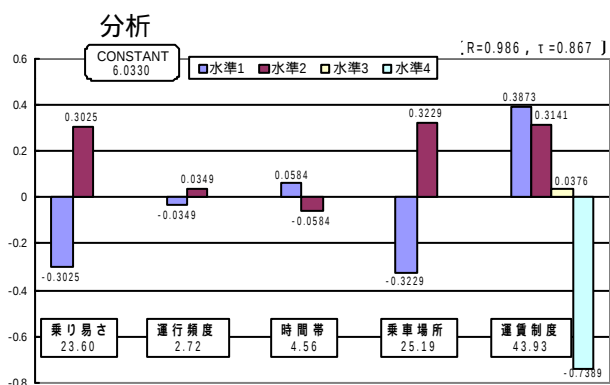


図5 のフリー乗降区間に居住する人(サンプル数 85)での分析

5. 考察

図2～図5より、バスの利用意識には運賃の影響が大きいことが分かった。特に、運賃値上げに対する効用の減少度合いは顕著であると言える。また、一乗車当たり150円均一の効用が一番高く表れた。しかし、年代別(図3, 図4)の分析より、70歳以上の無料で乗車している人からも乗車料金を徴収し今まで200円支払っていた人の料金を150円としたが、一律100円の設定とすればさらに効用は増加すると思われる。しかし、バスへの利用意識向上による乗客増加やその収入とバスの運営費用等との採算性を考え、運賃は設定しなければならないであろう。

また、乗り易さを考慮したノンステップ式の乗車口を整備する事はバスの利用意識向上に役立つ事も分かった。やはり、栗山町のような高齢化の進んでいる町においては、利用しやすい車両を導入する事は、バスの利用意識向上を図る上で重要な改善策となると考えられる。

運行頻度と運行時間帯については、現状では不十分な面があると考えたが、栗山町民のバス利用意識にはさほど関係性が見られなかった。

図5より乗車場所に関しては、フリー乗降区間が導入されている地域の住民にとってはバスの利用と大きく関連性があった。これは、フリー乗降制度がバス利用意識に大きな影響を与える事示しており、フリー乗降区間のない地域においても導入することは、バス利用意識向上につながると考えられる。

6. 研究の成果と今後の課題

本研究では、町営バスに対する意識を探れた事により、今後町営バスを改善させていく方向性を見出すことができた。

地方都市、特に栗山町のように過疎化・高齢化の進んでいる地域において公共バス交通を総合的に評価するには、他の地方都市についても同様な調査・分析を行う必要がある。

参考文献

- 1) 岡本真一；コンジョイント分析 spss によるマーケティング・リサーチ 1999 3
- 2) 山本嘉一郎、小野寺孝義、竹村和久；新版 SPSS オプション編 1999 9