

善光寺御開帳渋滞対策を対象とした来街手段の意思決定構造分析

長野工業高等専門学校 ○学生員 平澤 海月 長野工業高等専門学校 正会員 柳沢 吉保
 長野工業高等専門学校 正会員 轟 直希 長野工業高等専門学校 学生員 大山 慶
 公立小松大学 フェロー 高山 純一

1. はじめに

観光客の入り込み客が多い観光期における渋滞は現在においても大きな問題となっている¹⁾。令和4年4月3日から6月29日まで開催された善光寺御開帳では、新型コロナウイルスの影響を受けながらも参拝者数の推計は636万人を記録した。善光寺御開帳期間中の市内交通渋滞緩和を目的として、善光寺及び市街地周辺交通渋滞対策部会では、インターネットによる情報発信、マイカー来訪者を対象としたパーク&バスライドおよびレールライドの利用促進など数々の交通渋滞対策を実施した。深刻な渋滞の問題解決にあたり、交通渋滞対策の促進には来訪者の移動手段の意思決定が重要になる。よって本研究では、来訪者が何の情報・媒体によって情報入手することで長野市中心市街地への移動手段の意思決定に与える影響および意思決定構造を明らかにすることを目的としている。

表-1 調査項目

調査票種類	項目
共通	・混雑予測(公共交通機関・マイカー駐車場・市内道路) ・各移動手段の利用決定位置 ・利用決定にあたり重要な情報と入手媒体 ・予測所要時間 ・利用段階で重要な情報及びその位置と入手媒体 ・個人属性
シャトルバス	・シャトルバス利用理由
マイカー	・シャトルバス非利用理由
レールライド	・レールライド利用理由

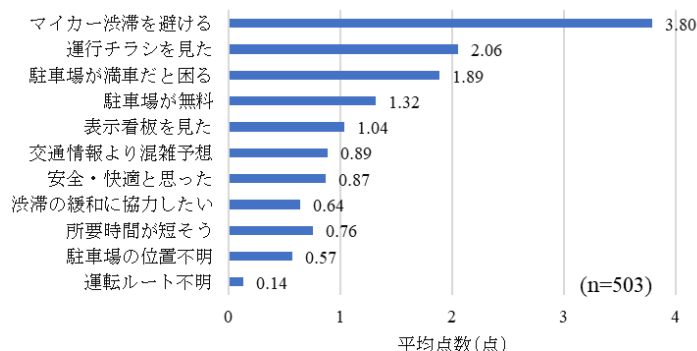


図-1 シャトルバス利用理由

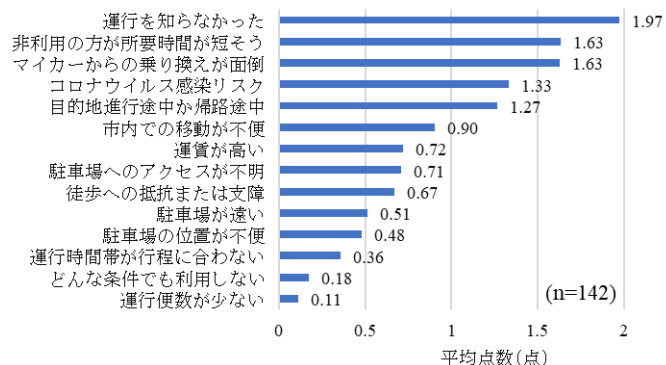


図-2 マイカー利用理由(シャトルバス非利用理由)

2. 調査データ

本研究にはシャトルバス、マイカー、レールライドの利用実態及び利用意識を明らかにするための調査により得られたデータを利用する。調査票は3種のwebフォームを準備し、利用交通手段別にwebフォームの案内をして回答してもらう方法とした。表1に調査項目を示す。

3. シャトルバスの選好意識

(1) シャトルバスの利用理由

シャトルバス利用者を対象に利用理由の強い順に回答のない0点~最も強い理由を5点として重み付けをして集計を行った。

重みづけした点数を各利用理由の項目ごと合計し、回答者数で平均した結果を図1に示す。利用理由には「マイカーの渋滞に巻き込まれるのがいやだったから」「シャトルバス運行に関するチラシを見たから」が多く、これらは平均点数が2.0点を超えていた。

(2) マイカー利用者のシャトルバスの非利用理由

マイカー利用者を対象に利用理由の強い順に回答のない0点~最も強い理由を5点として重み付けをして集計を行った。重みづけした点数を各利用理由の項目ごと合計し、回答者数で平均した結果を図2に示す。利用理由には「シャトルバスの運行を知らなかったから」「シャトルバスを利用しない方が目的地までの所要時間が短そうだったから」「マイカーからシャトルバスへの乗り換えが面倒であったから」が多く、これらは平均点数が1.5点を超えていた。

4. シャトルバス利用理由の意識構造解析

(1) 利用理由に関する主成分分析

利用理由に関する意識が多岐にわたることから利用理由に主成分分析を適用し、意識回答の集約化と利用理由の主成分を明らかにする。累積寄与率が80%を満たす主成分結果を表2に示す。

主成分の意味づけは、寄与率の最も高い主成分1は「渋滞に巻き込まれるのが嫌か、駐車場の満車が嫌かによりシャトルバス利用を判断する成分」、次いで主成分2は「シャトルバスを利用するにあたり運行情報を重視するか、渋滞状況を重視する成分」と解釈できる。

(2) 主成分の分類

主成分得点は個人によりばらつきが大きいためクラスター分析を適用し類似の得点を分類した。分類図を図3に示す。各クラスター規模は、全体503人のうちクラスター1は96人(19.09%)、クラスター2は344人(68.39%)、クラスター3は66人(13.12%)であった。

(3) 利用理由の潜在意識

クラスター1、クラスター2の規模はそれぞれ19.09%、68.39%で、80%以上を示すのでこれらについて各クラスターの主成分得点から因子分析を適用する。クラスター1の結果を表3に示す。クラスター1における因子1は「駐車場の満車やルートが不明なことが強く影響する因子」、因子2は「駐車場の位置が不明や駐車場の満車が強く影響する因子」、因子3は「シャトルバスの利便性が高いと認識する因子」と解釈できる。

次にクラスター2の結果を表4に示す。なお、解を収束させるために累積寄与率が56.64%を満たす主成分5までを採用して分析を行った。

クラスター2における因子1は「駐車場の満車や交通情報の混雑状況が強く影響する因子」、因子2は「シャトルバスの利便性や交通情報の混雑状況が強く影響する因子」、因子3は「運行のチャラシや交通情報の渋滞状況が強く影響する因子」と解釈できる。

5. まとめ

現段階ではシャトルバスの非利用理由として、シャトルバス運行の不知が目立った。そのため、シャトルバスの運行情報をより広範囲に発信する必要がある。同時にシャトルバスの利用理由から、運転ルートが不明な人へ向けた呼びかけや、渋滞状況を見た人へ情報を示すことでシャトルバスの利用にもつながると推測できる。

表-2 シャトルバス利用理由の主成分分析結果

固有ベクトル	主成分1	主成分2	主成分3	主成分4	主成分5	主成分6	主成分7	主成分8
マイカーで渋滞に巻き込まれるのは嫌だから	-0.4677	-0.1458	0.0135	-0.4377	-0.2554	0.3917	0.1318	0.2989
シャトルバス運行に関わる表示看板を見たから	-0.3244	0.1932	-0.4160	0.2389	-0.2429	-0.6152	-0.1857	0.0407
シャトルバス運行のチャラシ(パンフレット)を見たから	0.0653	-0.6886	0.0796	0.3237	0.2664	-0.0795	0.1271	0.0915
インターネット上の交通情報を見て混雑しそうだったから	-0.1941	0.4102	-0.1960	-0.2905	0.5674	0.0886	0.0977	-0.1601
他の交通手段よりも善光寺までの所要時間が短そうだから	-0.2405	0.1220	0.1532	0.5205	0.0588	0.4358	-0.1221	-0.4718
シャトルバスの移動は安全で快適と思ったから	0.0018	0.2476	0.4892	0.0739	-0.5336	-0.0837	0.3252	-0.0370
駐車場が無料だから	0.1035	-0.2252	0.3139	-0.5026	0.0781	-0.3688	-0.1732	-0.3735
善光寺周辺の駐車場の位置がよく分からないから	0.4047	-0.0128	-0.3113	-0.1408	-0.2788	0.1051	0.1827	-0.5689
善光寺周辺の駐車場が満車だと困るから	0.5000	0.1421	-0.0781	-0.0251	-0.1348	0.2752	-0.5923	0.3152
善光寺までの運転ルートがよく分からないから	0.2841	0.0057	-0.3919	0.0546	0.0019	0.0558	0.5866	0.1744
渋滞の緩和に協力したいから	0.2664	0.3894	0.4052	0.0990	0.3044	-0.1762	0.2084	0.2412
固有値	1.484	1.352	1.193	1.131	1.071	1.014	0.988	0.926
累積寄与率	13.49%	25.78%	36.63%	46.90%	56.64%	65.86%	74.83%	83.25%

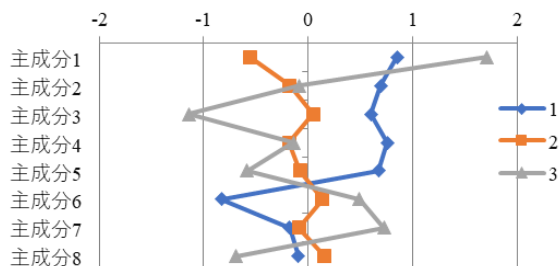


図-3 クラスター分析分類図

表-3 クラスター1における因子負荷量行列(回転後)

変数	因子1	因子2	因子3	因子4
主成分1	-0.1966	0.4330	-0.0177	0.2110
主成分2	0.3724	0.0428	0.1500	0.0134
主成分3	0.4281	0.1627	-0.0008	0.8890
主成分4	-0.0109	-0.1762	0.0563	-0.2816
主成分5	0.0316	0.0059	0.2940	-0.1046
主成分6	0.0099	-0.0021	0.9733	0.2294
主成分7	0.9853	-0.0712	-0.1389	0.0699
主成分8	0.2424	0.9661	0.0708	-0.0539
主成分9	-0.1103	-0.0770	0.0228	0.1780
固有値	1.4035	1.1911	1.0845	1.0173
累積寄与率	15.59%	28.83%	40.88%	52.18%

表-4 クラスター2における因子負荷量行列(回転後)

変数	因子1	因子2	因子3
主成分1	-0.6701	0.2920	0.1903
主成分2	0.2122	0.0642	-0.7226
主成分3	-0.5302	-0.0562	0.1015
主成分4	0.1171	-0.8014	0.1041
主成分5	0.3646	0.3752	0.2946
固有値	0.9218	0.8755	0.6664
累積寄与率	18.44%	35.95%	49.27%

今後、シャトルバス非利用理由および意思決定段階ごとに同様の分析を行い、共分散構造解析を適用することで、利用手段の意思決定構造を分析することで、シャトルバスなど公共交通への乗り換えに重要な情報内容およびタイミングを明らかにし、結果を発表時に発表する。

<参考文献>

1) 柳沢, 轟, 塩澤, 高山: 観光期 P&BR 及び公共交通利用促進のための情報提供時期・内容・媒体に関する分析. 交通工学研究発表会論文報告集 No.36(2016.8)495-502