

観光期 P&BR 利用意識向上のための情報提供方策に関する研究*

轟直希*1・深川栄美*2・柳澤吉保*3・塩嶋耕平*4・高山純一*5

A Study on the Information Provided Measures for P&BR User Consciousness

TODOROKI Naoki, FUKAGAWA Emi, YANAGISAWA Yoshiyasu,
SHIOJIMA Kohei and TAKAYAMA Jun-ichi

This study is conducted to examine the information providing measures P&BR which has been introduced for the purpose of relieving traffic jams. In particular, it clarifies whether to private car users, what kind of information is important. Then, to clarify the appropriate information providing scene and media will be considered effective information provision measures.

キーワード：交通渋滞，観光期パーク&バスライド(P&BR)，情報提供重要度評価

1. 本研究の背景と目的

長野市では、数え年で七年に一度「善光寺前立本尊御開帳」が開催されており、平成 15 年に開催された御開帳では、4 月 6 日から 5 月 30 日までの 57 日間の開催期間におよそ 628 万人が善光寺を訪れ、善光寺及び中心市街地内でマイカーが集中し、交通渋滞が発生した。

渋滞対策として長野市では、遠方からのマイカー利用者を対象に、市内への自動車流入抑制を目的として、「パークアンドバスライドシステム（観光期 P&BR システム，以下 P&BR）」を導入している。また、マイカーからシャトルバスへの乗り換えを促進するため、P&BR に関する情報提供及び、P&BR 駐車場への経路誘導等も実施された。しかしながら、平成 15 年には、善光寺周辺道路にて約 2 km の渋滞が発生していることから、観光期における交通渋滞を解消するためには、より多くのマイカー利用者に

対して P&BR システムを認知させ、手段転換を促すとともに、効率的かつ有効な情報提供が必要である。

本研究では、観光期 P&BR を対象に、シャトルバス利用意識向上のための情報提供方策を明らかにする。具体的には、主に平成 15 年善光寺御開帳開催時の P&BR 利用者とマイカー利用者の情報入手特性から、平成 27 年善光寺御開帳開催時のマイカー利用者を P&BR に交通手段転換させるための情報提供施策の検討を行う。また、平成 27 年と平成 15 年では、利用者の意向が変化することが考えられるため平成 26 年長野市来街者を対象としたアンケート調査結果を用い、変化した意向やニーズを把握し有効な情報提供方策を検討する。

2. 本研究の位置づけ

観光期 P&BR を対象とした既存研究として太田ら¹⁾は、P&BR 実施情報の PR 手法について論じており、秋元ら²⁾は、バス情報提供に関する利用ニーズについて論じている。また、竹内ら³⁾は、P&BR の利用に対して、P&BR システムに対する意向及び情報の入手位置が影響してくることに着目し、情報の入手過程を考慮した P&BR 利用意思決定要因について論じている。しかしながら既往研究では、マイカー利用者と P&BR 利用者のそれぞれの特性から有効な情報提供施策の提言をしている事例は少なく、本研究では、両者の意識の差から適切な情報提供策（タイミング，方法，内容等）を検討していく。

* 平成 26 年度土木学会中部支部研究発表会（2015 年 3 月 6 日）にて一部発表。

*1 環境都市工学科助教

*2 東日本旅客鉄道株式会社 東京工事事務所
（平成 26 年度 環境都市工学科卒業）

*3 環境都市工学科教授

*4 長岡技術科学大学 環境システム工学課程
（平成 26 年度 環境都市工学科卒業）

*5 金沢大学大学院自然科学研究科教授
原稿受付 2015 年 5 月 20 日

表1 臨時駐車場の利用実態

	駐車可能台数	延べ利用台数 (利用率)	日平均 利用台数	最大 利用日
実績	2,450 台	22,484 台 (61.2%)	1498.9 台	5/4(日) 2,687 台

表2 シャトルバスの利用実態

	延べ 利用者数	日平均 利用人数	最大 利用日
実績	64,358 人	4290.6 人	5/4(日) 8,242 人

3. シャトルバス運行実態と調査実施概要

3-1 シャトルバス運行状況

平成15年善光寺御開帳開催時にP&BRを実施した臨時駐車場は4か所で、収容台数は2450台（第1駐車場・須坂長野東インター臨時駐車場900台、真島臨時駐車場・第2駐車場450台、旧カネボウ駐車場・第3駐車場920台、安茂里臨時駐車場・第4駐車場180台）であった。実施日は、4月12日（土）から5月31日（土）の土日祝日で計15日間、午前8時から午後6時まで開設されており、駐車場の利用料金は無料、シャトルバスの運賃が往復300円で、15分間隔で運行されていた。臨時駐車場の利用実態を表1、シャトルバス利用実態を表2に示す。

表1および2より、臨時駐車場の利用率が低く、十分にシャトルバス駐車場の利用がされていないことがわかる。また、期間中の来街者は628万人であることから、全来街者に占めるP&BRを利用した来街者の割合はおおよそ1%であり、非常に少数派であったことが明らかとなった。善光寺までの渋滞実態調査より善光寺周辺の道路が駐車場待ちのマイカー車両によって渋滞したこと（通常5分程度で通過できる区間にて、最大約2時間の渋滞が発生）からも、渋滞緩和を目指すP&BRシステムは十分に機能されていないことがわかる。

以上のことから、渋滞緩和に向けてP&BRや公共交通機関へと交通手段転換を促すような適切な情報提供方策が必要である。

3-2 利用実態調査の概要と配布・回収状況

P&BRの利用実態および利用意向、また情報入手実態及び意向を明らかにするためにアンケート調査を行った。利用実態調査項目の概要と調査票の配布および回収状況を表3および表4に示す。

4. シャトルバス運行情報の入手実態分析

シャトルバス運行情報の情報入手実態を比較する

表3 利用実態調査 調査項目

調査対象	調査項目
平成15年度調査	
P&BR利用者	P&BRの利用決定位置と利用理由、利用にあたって不便を覚悟した項目
マイカー利用者	P&BRを利用しなかった理由、P&BR利用に必要な情報、P&BRの運行条件に対する要望
共通項目	シャトルバス運行および利用ルート、出発前の善光寺周辺駐車場満空と渋滞状況の予想、交通規制実施案内に関する情報の入手内容、入手位置、入手手段と各情報の重要度、個人属性（年齢・車種・グループ構成・子供、お年寄りの有無）
平成26年度追加調査	
来街者	平成27年度御開帳に対する参拝意向、P&BRに対する利用意向・利用意向理由、情報入手希望シーン・媒体、個人属性（年齢・性別・グループ構成・来街頻度等）

表4 調査票配布・回収状況

調査対象	配布部数 (部)	回収部数 (部)	回収率 (%)
平成15年度調査			
P&BR利用者	1,500	301	20.1
マイカー利用者	922	215	23.3
平成26年度調査			
来街者	3,000	409	13.6

※P&BR利用者は大門南降車場、マイカー利用者は善光寺北および県庁通り臨時駐車場にて配布。

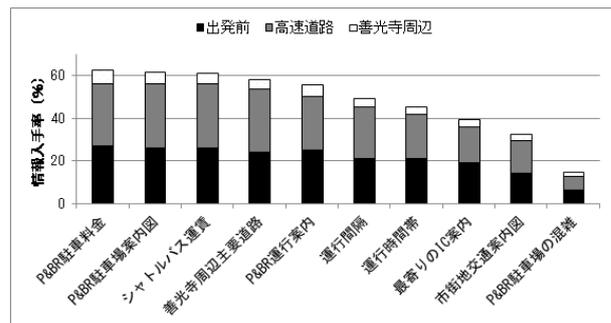


図1 P&BR利用者の利用決定位置別情報入手率

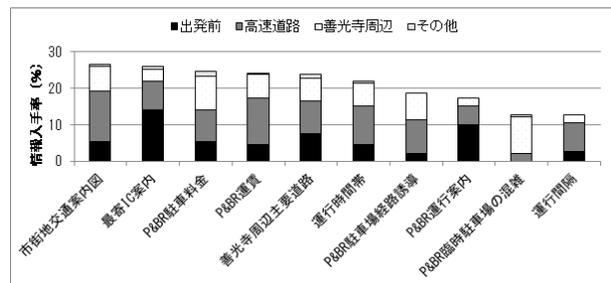


図2 マイカー利用者の利用決定位置別情報入手率

ため、P&BR 利用者とマイカー利用者が提供されていた情報をどれだけ入手していたかを明らかにする。P&BR 利用者を対象として P&BR の利用を決定した位置別情報入手率を図 1 に、マイカー利用者の走行位置別情報入手率を図 2 に示す。

図 1 より、P&BR 利用者の半数は「P&BR の駐車料金」、「P&BR 駐車場案内図」、「シャトルバス運賃」、「善光寺周辺の主要道路」及び「P&BR 運行案内」などの P&BR に関する情報を出発前に入手していることがわかる。また、「出発前」及び「高速道路」にて利用を決定している人の情報入手率が高く、「善光寺周辺」での情報入手率は低い。このことから、P&BR の利用者は、出発前や高速道路走行中に利用を決定し、P&BR に関する情報を入手し、マイカーから P&BR へ乗換えていると考えられる。

図 2 より、マイカー利用者の情報入手率は 3 割未満であることがわかる。また、「市街地の交通案内」、「最寄 IC 案内」といった交通案内に係る情報提供内容が上位にきており、「P&BR 運行案内」など P&BR に関する情報入手率は下位である。また、マイカー利用者は「出発前」の情報入手割合が低く、「高速道路」及び「善光寺周辺」での情報の入手割合が高い。このことから、マイカー利用者は事前に十分な情報を入手できずに、マイカーにて混雑する善光寺周辺まで流入してしまっている可能性がある。しかしながら、マイカー利用者でも「P&BR の運行案内」については、「出発前」の情報入手割合が相対的に高い。マイカー利用者は「出発前」つまり事前に P&BR の運行案内を入手しても、P&BR に乗換えていないことがわかり、P&BR 利用者とマイカー利用者では、P&BR に乗換えに情報の重視する内容やニーズ、そして意向が異なることが考えられる。

以上のことから、マイカー利用者の P&BR への乗り換えには情報の入手有無や位置だけでなく、情報提供内容の重要度やマイカー利用者の様々な意向も関係する可能性がある。

5. 情報提供が手段転換に及ぼす影響分析

5-1 マイカー利用者の P&BR 利用意向分析

マイカー利用者が P&BR へ利用転換するにあたり、P&BR に対する利用転換意向が重要となる。しかしながら、子供や高齢者を含むグループであれば、P&BR を利用したくとも乗換抵抗・移動抵抗等で利用が難しい事情がある。そういった要因を考慮するため、本調査ではマイカー利用者に対して、利用転換意向を聞いている。マイカー利用者の P&BR に対する利用意向を「渋滞緩和に対する協力要請があれ

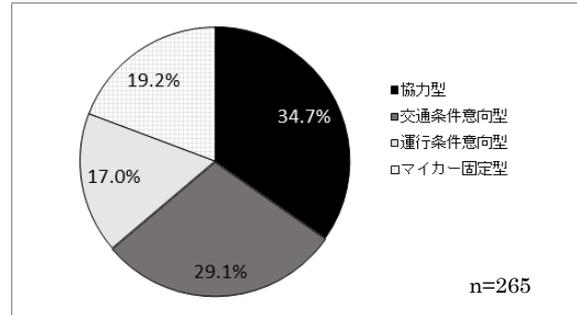


図 3 マイカー利用者の P&BR 利用意向別割合

ば利用（協力型）」、「P&BR が早着であれば利用（交通条件意向型）」、「運行条件が改善すれば利用（運行条件意向型）」、「マイカーのみ（マイカー固定型）」の 4 つに分類した。各意向の割合を図 3 に示す。

図 3 より、「協力型」は、「渋滞緩和に対する協力要請があれば利用したい」と回答しており、渋滞緩和、すなわち P&BR 乗換えへの協力要請を提示することで、交通手段転換の可能性があるといえる。「交通条件意向型」は、「P&BR が早着であれば利用したい」と回答している。御開帳開催期間の善光寺周辺道路のマイカーによる渋滞状況を考慮すると、P&BR に乗換えた方が早着であるため、これまでの交通渋滞状況の実態を踏まえ、P&BR が早着であるという情報の提示によって交通手段転換の可能性がある。「運行条件意向型」は、「P&BR の運行条件が改善すれば利用したい」と回答している。P&BR は、予算的かつ物理的に運行条件を改善することは容易ではないため、本属性の手段転換は難しい可能性が高い。また、「マイカー固定型」は「アクシデントがない限りマイカーのみを利用」と回答しており、交通手段転換の可能性は非常に低いだろう。

以上より、「協力型」及び「交通条件意向型」に対し、適切な情報が提示されれば交通手段転換の可能性があり、この 2 属性の合算である約 65%のマイカー利用者に P&BR 施策が有効に機能すると想定される。

5-2 情報提供重要度評価指標の構築

P&BR の入手実態分析より、P&BR システム及び各種交通条件に関する情報を適切に提供することで手段転換が期待できる可能性が導かれた。続いて、P&BR についての情報提供に対する利用者のニーズ特性を把握し、利便性向上につながる情報提供のあり方を検討するため、満足度調査手法を用いて、実際に提供された情報の改善点について考察する。

本研究では、情報提供重要度をはかる指標として、ネガティブスコアを算出し、分析している。ネガティブスコアとは、マイカー利用者の P&BR システム

表5 マイカー利用者の意向別情報提供重要度評価

内容		協力型	交通条件意向型	運行条件意向型
P&BR 運行条件	運行の所要時間	8.58	11.27	9.31
	臨時駐車場までの距離	9.25	10.46	10.98
	臨時駐車場の混雑	10.72	11.44	12.51
	シャトルバス待ち時間	7.00	9.52	8.47
	利用運賃	7.19	9.42	8.54
P&BR への不安	帰りのバスの時間	9.12	7.09	10.57
	バス乗り降りが面倒	5.73	7.20	7.94
	バス乗換えが大変	10.47	10.22	10.17
	荷物を持った移動が不便	11.37	11.87	11.62
	市内観光が不便	10.57	12.19	9.22
	利用への不安	9.89	8.83	8.93

に対する不満意識の重視度と、P&BR 利用者の P&BR システムに対する不満度より評価したスコアである。具体的には、同程度の不満状況であっても利用者がより重要だと考える項目ほど改善ニーズが大きく重要であると考え、マイカー利用者の P&BR 利用条件および利便性に関する項目の「重視する」から「重視しない」、P&BR 利用者の P&BR 利用条件および利便性に関する項目の「不満」から「満足」各 5 段階の構成比に 1 点刻みで 5~1 点を与え、その積の和となる重視度・不満度（最大 5 点~最小 1 点）を掛けあわせた値（最大 25 点~最小 1 点）として算出している。

5-3 P&BR 利用意向別の情報提供重要度評価

前節にて構築したネガティブスコアを用い、マイカー利用者の P&BR 利用意向別の情報提供重要度評価を表 5 に示す。ただし、マイカー固定型は除いて分析している。

表 5 より、「協力型」は運行条件に関する項目及び P&BR への不安のスコアが他の意向より低く、P&BR に対しあまり不安を抱いておらず、「協力的」であることが考えられる。

「交通条件意向型」では、「運行の所要時間」のスコアが高く、意向の特性である「早着であること」すなわち「時間制約」を重要視していることがわかる。また、及び「市内観光が不便」についてもスコアが高く、観光面でも時間制約も重要視しているこ

とが考えられる。

「運行条件意向型」は、運行条件に関する項目でも特に「P&BR 臨時駐車場の混雑」及び「臨時駐車場までの距離」といった臨時駐車場に関する項目に非常にシビアな評価をしている。また、「帰りのバスの時間」についてもスコアが高い。帰りのバスの時間は、臨時駐車場の開設時間にも影響されるため、臨時駐車場に対する重要度が高いことが考えられる。

また、各意向とも P&BR 条件では「臨時駐車場の混雑」が高くなっていることから、P&BR の臨時駐車場に対する重要度が高いことがわかる。P&BR に対する不安の項目では、「バス乗換えが大変」及び「荷物を持った移動が不便」、「市内観光が不便」といった項目でスコアが高くなっているため、本システムを利用することの利便性に関する情報提供や市内の観光をサポートするような仕組みづくりも重要であることを示している。市内の観光をサポートする取り組みとしては、手荷物の預かりサービスや、市街地内の公共交通とセットとなったチケットの発行などが考えられる。

6. 情報提供手法が手段転換に及ぼす影響分析

6-1 情報提供シーンと媒体

P&BR への転換意向のあるマイカー利用者が情報入手するにあたり、情報提供シーン・媒体が交通手段転換に影響を及ぼすと考えられる。情報提供シーンとは、どの場所で情報を入手するのかといった情報入手機会・場所であり、情報入手媒体とは、マス媒体や電子媒体等のどのような手段で情報を入手するかである。情報提供項目を表 6、情報提供シーンを表 7、情報提供媒体を表 8 に示す。

6-2 情報提供内容別のシーン・媒体の関係

情報の内容によって情報を入手したいと考えるシーンや媒体は異なってくると考えられる。そこで、P&BR への転換意向のあるマイカー利用者を対象に、情報提供内容別に情報の入手希望シーンと媒体を分析した結果を図 4、図 5 に示す。

図 4 より、P&BR に転換意向のあるマイカー利用者の半数は、「シャトルバス利用料金」及び「善光寺周辺道路の混雑・渋滞状況」の情報入手を希望していることがわかる。P&BR に転換意向のあるマイカー利用者は P&BR の運行条件だけでなく、善光寺周辺の交通条件も考慮していることが考えられる。

情報提供希望シーンでは、各情報内容で「事前」の入手希望が最も高く、情報内容によらず早期の情報提供を希望していることが考えられる。しかしながら、マイカー利用者に善光寺周辺の臨時駐車場な

表 6 提供情報項目

情報	提供情報項目
P&BR 情報	<ul style="list-style-type: none"> ・P&BR 駐車場の満空情報 ・P&BR 駐車場の駐車料金 ・シャトルバスの利用料金 ・P&BR 駐車場の位置情報 ・P&BR 駐車場の利用可能時間
善光寺周辺 駐車場・道路情報	<ul style="list-style-type: none"> ・善光寺周辺駐車場の満空情報 ・善光寺周辺道路の混雑・渋滞情報

表 7 情報の入手シーン

入手場所	シーン項目
自宅および 出発地点	<ul style="list-style-type: none"> ・事前 ・移動開始時
出発後	<ul style="list-style-type: none"> ・サービスエリア及び道の駅 ・移動中

表 8 情報の入手媒体

媒体等	媒体項目
マス媒体	<ul style="list-style-type: none"> ・テレビ ・ラジオ ・新聞 ・雑誌
SP 媒体	<ul style="list-style-type: none"> ・チラシ
電子媒体 (インターネット媒体)	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコン ・携帯電話 ・スマートフォン・タブレット端末

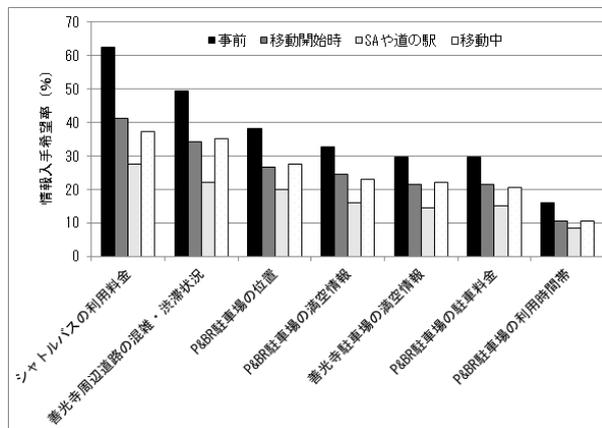


図 4 マイカー利用者による情報入手シーンの意向

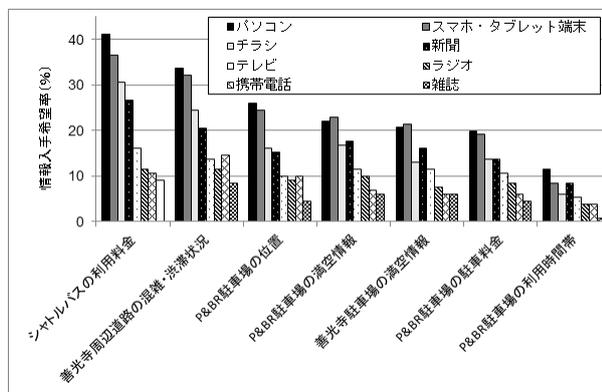


図 5 マイカー利用者による情報入手媒体の意向

表 9 クロス集計表の残差分析 調整済標準化残差

媒体 \ シーン	事前	移動開始時	SA道の駅	移動中
テレビ	0.0003	0.1919	0.3238	-0.0145
ラジオ	-0.0079	0.8748	0.4312	0.0001
新聞	0.0000	-0.0195	0.0839	-0.0017
雑誌	0.0030	0.2562	0.2296	0.1163
チラシ	0.5414	0.3997	0.0002	0.0847
パソコン	0.0000	-0.0487	-0.0206	-0.0000
携帯電話	-0.0000	0.0924	0.1319	0.0004
スマホ タブレット端末	-0.0000	0.0001	0.4254	0.0000

※赤は、調整済み標準化残差が正の値かつ両側 P 値が 0.05 未満であり、青は、調整済み標準化残差が負の値かつ両側 P 値が 0.05 未満のものを示す(負であればマイナス表記)。

どの情報を早期に提供すると、マイカーにて善光寺周辺に流入する可能性が高くなり、P&BR への乗り換えの可能性が低くなってしまことが懸念される。そのため、慎重に情報提供シーンを選ぶことが重要である。

図 5 より、P&BR に転換意向のあるマイカー利用者はいずれの情報に対しても、「パソコン」及び「スマホ・タブレット端末」といった、インターネット経由での媒体に対する意向が高いことがわかる。このことから、マイカー利用者に対しパソコンやスマホ・タブレット端末で情報を入手できるように交通情報を記載したホームページなどでの情報提供が有効であると考えられる。また、「チラシ」及び「新聞」といった紙媒体での情報入手意向も高い。

様々な媒体に情報入手意向が分かれていることも考え、情報提供シーンと同時に、情報入手媒体も考慮にいれた情報提供策の検討も必要であると言える。

6-3 情報提供内容別のシーン・媒体の関係

情報の内容によって情報を入手したいと考えるシーンや媒体は決定されると考えられる。そこで、シーンと媒体の関係性を分析する。クロス集計表の残差分析によって、各項目の残差が有意に大きいかを分析した。なお残差は、観測度数より期待度数を引いて求めている。調整済標準化残差(両側 P 値)を表 9 に示す。

表 9 より、出発前の事前準備としては、「新聞」、「パソコン」、「テレビ」及び「雑誌」といった媒体が有効となる可能性が高い。一方、「携帯電話」「スマホ・タブレット端末」「ラジオ」に関しては、情報入手意向が低い。

続いて移動を開始し、目的地に向かって移動して

いる段階では、「スマホ・タブレット端末」が非常に有効であることがわかった。また「ラジオ」や「携帯電話」も情報入手意向が高い。これらの媒体は、リアルタイムで情報入手でき、情報入手の速達性が高い特徴があり、移動者視点での情報提供策を講じていくことが重要であろう。

また、SAや道の駅では、「チラシ」の情報入手意向が高い。SAや道の駅で配布される「チラシ」は、紙媒体であるためインターネットに接続できない環境にあるマイカー利用者等にとっては非常に重要な媒体であると言えよう。また、地域の観光情報等の付加的な情報も提供している場合も多く、手元に所持することでドライバーが目的地に向かいながら確認できるというメリットもある。

情報提供シーンと媒体には、ある程度関係性があることが導かれたため、それぞれのタイミングでどのような情報を提供していくべきかを検討していくことが重要であると考えられる。

7. 情報提供策の検討

マイカー利用者の情報入手シーンを考慮した情報提供策の検討を行う。そこで本章では、情報提供内容と情報提供シーンの関係性を分析する。6章より情報入手シーンと情報入手媒体の関係性は明らかになっているため、本分析では、情報入手シーンと情報入手内容についてコレスポネンス分析を適用し、関係性を明らかにした。散布図を図6に示す。

図6より、第1軸は正の値に善光寺周辺道路や駐車場の混雑状況、負の値にP&BR駐車場の条件となっていることから手段選択の軸であると考えられる。また、第2軸は正の値に情報入手シーンの「事前」、負の値に「移動中」となっていることから出発地から目的地までの近接性であると考えられる。

「シャトルバス運賃」がシーンとして事前側に大きく寄っていることから、事前の決断にあたっては、金銭的負担が大きな影響を及ぼす可能性が大きい。そして、「P&BR 利用時間帯」や「善光寺周辺道路の混雑」「P&BR 駐車場の混雑」といった観光の時間的制約を受ける可能性のある情報を移動開始時に入手する傾向を示している。そして市街地内に近づくにつれて、さらにピンポイントの情報として、「善光寺周辺の駐車場の混雑」や「P&BR 駐車場の位置」などといった最終到着地を確定させるための情報入手する傾向を示していた。

以上のことから、情報入手シーンによって適切な情報を得られるように提供する情報内容を考慮して、効果的な情報発信をしていくことが重要である。

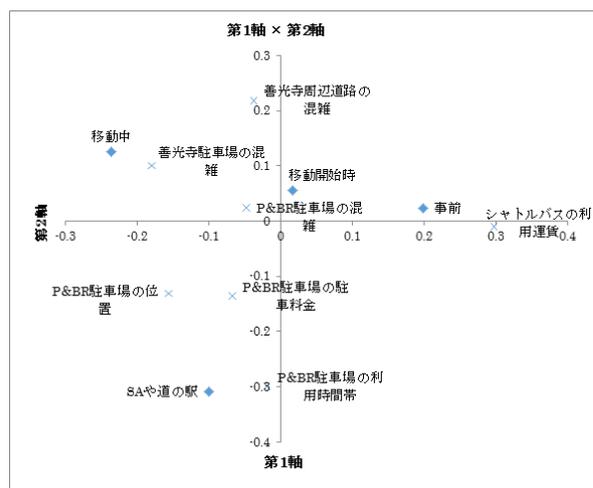


図6 情報提供内容と情報入手シーンの関連性

8. あとがき

本研究にて得られた知見を以下に示す。

- (1) 観光期 P&BR を対象とした、シャトルバス利用意識向上のための情報提供方を明らかにした。
- (2) P&BR利用者やマイカー利用者の情報入手実態について、P&BR 利用者の利用意思決定位置別情報入手状況、マイカー利用者の走行位置別情報入手状況について入手実態分析を行った。
- (3) マイカー利用者の P&BR に対する意向を分類し、各意向の特性から情報提供内容交通手段転換に及ぼす影響を分析し、情報提供内容の重要度をネガティブスコアという指標を構築し、評価した。
- (4) マイカー利用者の情報提供シーン・媒体に関する意向を明らかにし、情報提供シーン・媒体を考慮した情報提供策の検討を行った。

参考文献

- 1) 太田正文, 高山純一, 柳沢吉保, 中山晶一郎, 中野泰啓: 観光期 P&BR 実施時の情報提供に関する一考察, 第 26 回土木計画学研究発表会 No.273, pp4, 2002
- 2) 秋元伸裕, 牧村和彦, 中村文彦: 顧客満足度指標を用いた携帯情報機器へのバス情報提供実験評価に関する研究, 土木学会第 55 回年次学術講演会, pp1-2, 2000.09
- 3) 竹内加須実: 観光期 P & B R 利用促進のための情報提供方策に関する研究～善光寺御開帳期間中のシャトルバス利用情報の入手過程を考慮した P & B R 利用意思決定過程～, 長野工業高等専門学校卒業研究論文, pp1-pp4, 2004.03
- 4) 長野市交通政策課善光寺及び市街地周辺交通渋滞対策部会: 平成 21 年善光寺御開帳期間中の交通渋滞対策事業実施結果報告書, 資料, pp2-10, 2014.05