

マルチモーダル型交通環境ポイントシステムを用いた交通行動特性分析*

Analysis of Traffic-Behavior Characteristic Using Multi-Modal Type Traffic-Environmental Point System*

河野友彦**・石飛直彦***・松田敏****・羽藤英二*****

By Tomohiko KAWANO**・Naohiko ISHITOBI***・Satoshi MATSUDA・Eiji HATOU

1. はじめに

近年、自動車保有台数は増加の一途を辿っており、自動車は生活に欠かせない乗り物となっている。しかし、過度な自動車利用により、道路混雑や環境問題、交通事故などの様々な問題も少なくない。

渋滞緩和による円滑な道路交通整備を目的として、道路拡幅や交差点の立体化などハード面の整備を進めた場合については、工事による車線規制などでさらに周辺道路の混雑状況が悪化し、それに伴ったソフト的な対策も、広報のみで留まっていることが多い。愛媛県松山市の主要渋滞ポイントの一つである小坂交差点における立体化工事に伴い、車線規制でさらに悪化が予想される渋滞に対する緩和策として、初めて交通環境ポイントを導入した。

交通環境ポイントとは、交通渋滞の激しい時間帯で公共交通などを利用した場合、電子的に与えられるポイントのことで、蓄積されたポイントを公共交通の利用割引などへ還元することで、さらなる自発的な交通行動変更を促進し、ひいては環境へ配慮した行動へつなげていくことを目的とする。

本研究において、小坂交差点における事例を基に、交通環境ポイントシステムを用いた交通行動特性について検証した。

*キーワード：交通行動分析、交通環境ポイント

**正員、復建調査設計株式会社

(広島県広島市東区光町2丁目10番11号、
TEL082-506-1853、E-mail t-kawano@fukken.co.jp)

***正員、復建調査設計株式会社 松山支社

(愛媛県松山市高岡町2番地8、
TEL089-972-8800、E-mail ishitobi@fukken.co.jp)

***非会員、西条市役所 建設部 建設道路課

(愛媛県西条市明屋敷164番地、
TEL0897-52-1231、E-mail matsuda1010@saijo-city.jp)

****正員、工博、東京大学大学院工学系研究科

(東京都文京区本郷7丁目3番1号、
TEL03-5841-6235、E-mail hato@bin.t.u-tokyo.ac.jp)

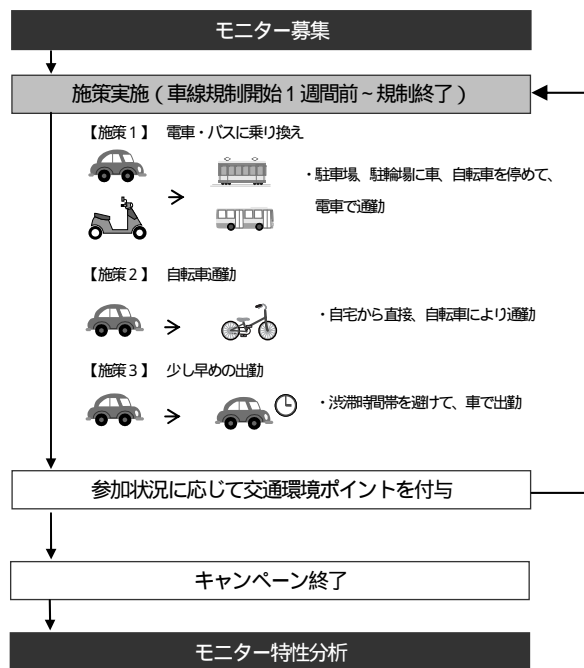


図 - 1 キャンペーン実施フロー

2. 渋滞緩和施策の概要

図 - 1 に渋滞緩和施策である、こさか300キャンペーン (以後キャンペーンと記す) の実施フローを示す。

このキャンペーンのモニターの募集方法は、日常的に朝、小坂交差点を市内方向へ来るまで通過している方で、モニター期間中の平日 (土日祝日除く) に継続的に協力してくれる方を対象に、インターネット、チラシのいずれかで募集を行った。参加者はサポーター企業従事者や一般の方を対象とし、募集人数は300名と設定した。

参加施策は、表 1 に示す通り3つとし、日常の通勤パターンを継続的に変更していただくことをねらいとしているため、参加者1人につき1施策参加とした。各施策における認証媒体や認証方法については表 1 に示す。

表 1 認証媒体と認証方法

| | 【施策1】 電車・バスに乗り換え | 【施策2】 自転車通勤 | 【施策3】 少し早めの出勤 |
|------|---|---------------------------------|-----------------------------|
| 認証媒体 | モニターにオリジナルICカードを配布 | モニターにICタグを貸与 | モニターにICタグを貸与 (車内に取り付け) |
| 認証方法 | 駅構内 (郊外電車)、あるいは電車内 (市内電車)、バス内に設置してあるリーダーにICカードをかざした認証 | 設定した時間帯に、小坂交差点付近を自転車通過すると自動的に認証 | 設定した時間帯に小坂交差点付近を通過すると自動的に認証 |

3. モニター交通行動特性

表 2 の前提条件により、モニターの特性を分析・整理する。認証時間は、認証箇所を通過した時刻とし、集計時期は、規制開始が始まった平成18年1月23日（月）から、キャンペーン終了後の平成19年2月2日（金）までの約1年間である。

表 2 分析・整理の前提条件

| 前提条件 | |
|---------|--|
| ポイント獲得者 | ポイント獲得者 朝ピークのみで分析：下記時間帯に認証された人 ポイント獲得率：総モニター数に対する参加者数 <朝ピーク時におけるポイント獲得条件> (電車・バスに乗り換え) 始発~9:00に伊予鉄道またはバスに乗車 (自転車通勤) 6:00~8:30に認証箇所を通過 (少し早めの出勤) 6:00~7:30に認証箇所を通過 |
| 認証時間 | 認証箇所を通過した時刻 |
| 規制開始 | 平成18年1月23日(月)夜 |
| 集計時期 | 平成19年2月2日(金)キャンペーン終了後 |
| 分析の視点 | 施策種別の影響 属性別の影響(性別、年齢) 天候の影響(天気、気温) |

(1) 施策種別の影響

a) 参加者数

施策別の参加者数の推移を図-2に示す。キャンペーンの一般モニター数は、キャンペーン終了時で141人(その他協力者を含め151人)である。なお、施策毎の内訳を見ると、約6割が「少し早めの出勤」での参加となっており、他の2つの施策と比較すると、最も多い。その他協力者とは、工事関係者が自主的に移動手段を変更することを示す。また、「自転車通勤」での参加は15%程度と少ない。

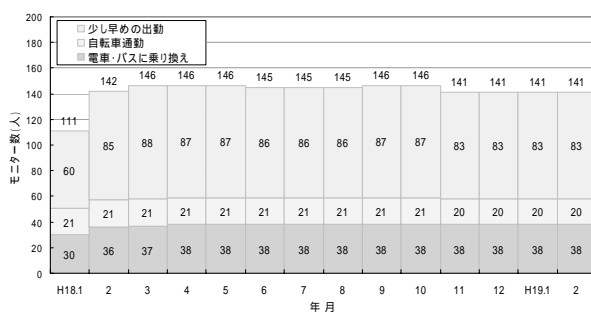


図-2 モニター数の推移

b) ポイント獲得状況

ポイント獲得率の推移を図3に示す。

施策別の獲得状況を見ると、「電車・バスに乗り換え」によるポイント獲得率は、キャンペーン期間中を通じて他の施策に比べて高い傾向にある。このことから、「電車・バスに乗り換え」は、他の施策に比べ取り組みやすい傾向にあることが伺える。その反面、「少し早め

の出勤」によるポイント獲得率はキャンペーン期間中を通じて徐々に減少にある。このことから、モニターの中に継続的に参加できる人と困難な人が混在し、継続的に意識ができるメンバーが参加の傾向が見られる。

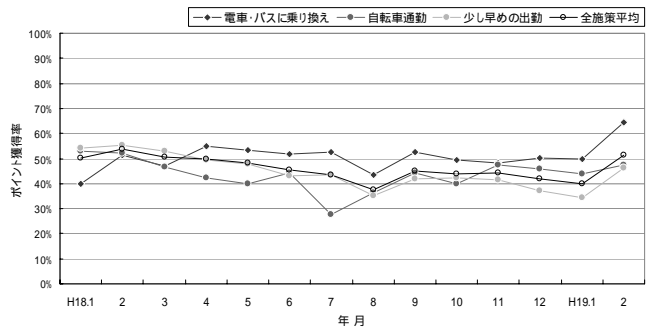


図-3 施策別ポイント獲得状況の推移

(2) 属性別の影響

a) 性別

性別のポイント獲得率の推移を図4に示す。これより、男性に比べ女性の方が一貫してポイント獲得率が低い傾向にある。また、男女ともにポイント獲得率は規制開始後から減少傾向だが、秋以降から増加傾向に転じている。

また、施策別のモニター数の推移では、「電車・バスに乗り換え」で比較的女性が多く、約4割を占める。一方、「自転車通勤」の女性モニターは極めて少ない(図5,6)。

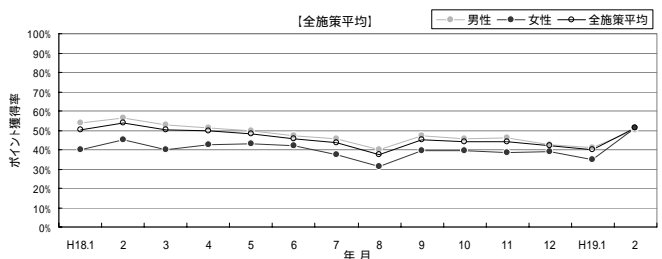


図-4 性別のポイント獲得率の推移

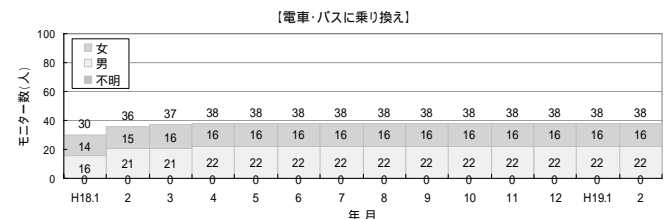


図-5 モニター数の推移(電車・バスに乗り換え)



図-6 モニター数の推移(自転車通勤)

b) 年齢

年齢別のポイント獲得率の推移を図 7 に示す。50代のポイント獲得率が開始直後から現在まで一貫して最も高い傾向を示している。しかし、40代のポイント獲得率は最も減少傾向にある。また、年齢別のモニター数は、「60歳以上」では「自転車通勤」への参加は少なく、「40代」は比較的多い傾向にある。(図 8)

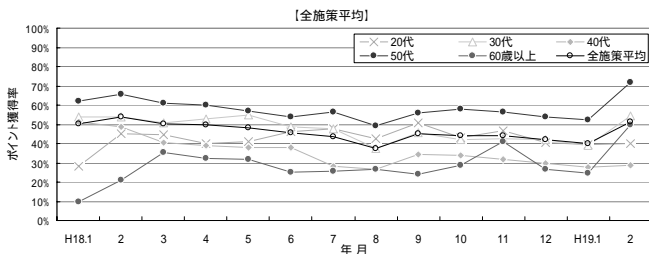


図 - 7 年齢別のポイント獲得率の推移

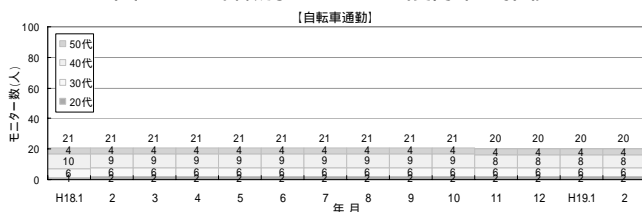


図 - 8 年齢別のモニター数の推移

(3) 施策別のポイント獲得率と天候の影響

日降水量と施策別のポイント獲得率の推移を見ると(図 9)、「自転車通勤」モニターは降水のある日はポイント獲得率が大幅に低下している。また、日平均気温と施策別のポイント獲得率の推移を見ると(図 10)、気温の上昇に比例し、「自転車通勤」モニターのポイント獲得率が低下している。以上のことから、「自転車通勤」は、天候による影響があることが示唆できる。その反面、「電車・バスに乗り換え」「少し早めの出勤」は降水量、気温共に顕著な差が見られないことから、天候による影響が見られない。

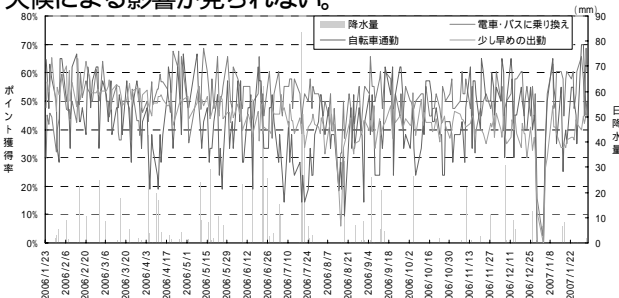


図 - 9 日降水量とポイント獲得率の推移

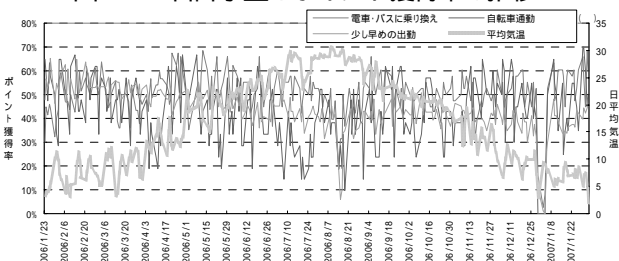


図 - 10 日平均気温とポイント獲得率の推移

(4) 施策参加状況からみた特性のまとめ

施策参加状況からみた交通行動特性について表 3 にまとめる。施策種別により参加人数に大きな偏りが生じており、その要因の一つとして、参加メンバーの年齢、性別が考えられる。また、「自転車通勤」については、雨天時及び気温の高い日といった、天候の変化の影響を受けやすく、また、性別、年齢といった属性にも偏りが生じている。

表 3 視点・特性の整理

| 視点 | | 特性 |
|---------|--------|--|
| 施策別の傾向 | モニター参加 | ・「少し早めの出勤」の参加が多い(約6割) ・「自転車通勤」の参加は少ない(15%程度) |
| | ポイント獲得 | ・「少し早めの出勤」のポイント獲得率が減少傾向にある。 ・「電車・バスに乗り換え」のポイント獲得率は高水準を維持。 |
| 性別の傾向 | モニター参加 | ・「女性」に比べ「男性」の参加が多い |
| | ポイント獲得 | ・「女性」は「電車・バスに乗り換え」の参加が多いが、「自転車通勤」の参加は極めて少ない。 |
| 年齢別の傾向 | | ・「60歳以上」、「20代」の参加者が少なく、特に「自転車通勤」では参加者がいない、あるいは極めて少ない。 |
| 天候による変化 | | ・「自転車通勤」では、「雨天時(降水日)」及び「気温の高い日」でポイント獲得率が低くなる傾向にある。 |

4. まとめ

本研究においては、マルチモーダル型交通環境ポイントシステムを構築するとともに、構築したシステムを用いた交通行動特性を分析・整理することを試みた。

その結果、交通環境ポイントシステムを用いることで精度の高い交通行動を把握することができ、それにより、詳細な交通行動を分析・整理することができた。

今後は、本研究により得られたデータより今後のキャンペーンを実施する際における、インセンティブの設定や呼びかけ方法などの検討時に適用したい。

参考文献

- 1) 石飛直彦, 菊池厚宏, 羽藤英二: プローブパーソンシステムを基本とした総合交通対策ポータルサイトの構築, 土木計画学研究・講演集, Vol. 33, CD-ROM, 2006
- 2) 矢田祐子, 石飛直彦, 羽藤英二: プローブ型TFPによる行動変容と環境改善等効果, 土木計画学研究・講演集, Vol. 33, CD-ROM, 2006
- 3) 羽藤英二, 福嶋浩人, 出水浩介: プローブパーソンシステムを援用したマルチモーダル型交通環境ポイントの収益分析, Vol. 33, CD-ROM, 2006