

大規模イベントにおけるスマートフォンアプリ を活用した交通需要マネジメントの可能性 ～鈴鹿F1日本グランプリにおける 社会実験の課題と検証～

齋藤 圭亮¹・中川 哲也²・阪井 宣行³・江守 昌弘⁴・横山 憲⁵

¹正会員 株式会社建設技術研究所中部支社（〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦1-5-13）
E-mail:saitou-keisuke@ctie.co.jp

²非会員 国土交通省中部地方整備局（〒460-0001 愛知県名古屋市中区三の丸2-5-1）

³非会員 国土交通省三重河川国道事務所（〒514-8502 三重県津市広明町297）

⁴正会員 株式会社建設技術研究所東京本社（〒103-8403 東京都中央区日本橋浜町3-21-1）

⁵正会員 株式会社建設技術研究所中部支社（〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦1-5-13）

オリンピックやワールドカップに匹敵する規模のイベントであるF1日本グランプリが2009年に鈴鹿市において再開され、国内外から観光客を誘致し地域振興の起爆剤として位置付け、F1開催に取り組んでいる。そして、その一環として交通渋滞の解消、都市機能の保全等に向けて、交通需要マネジメント策（TDM）を実施している。

2009年度から継続的に新たな技術を導入した交通需要マネジメントを実施しているところであるが、2013年度は、スマートフォンを活用して、渋滞情報の収集と提供を試みた。

そこで、本論文においては2013年度に実施したスマートフォンを活用した交通需要マネジメントへの取り組みの効果を検証するとともに、今後の効率的なTDM策の可能性を論じる。

Key Words : 交通需要マネジメント、大規模イベント時、情報提供、スマートフォン

1. はじめに

鈴鹿市には地区最大の観光資源である鈴鹿サーキット（図-1参照）があり、年間多くのモータースポーツイベントが開催される。鈴鹿サーキットへのアクセス交通手段は様々であるが、その中で自家用車は利便性に優れ、また観戦者の嗜好性からその分担率も非常に高い。そのため、イベント開催時には東名阪鈴鹿IC付近だけでなく市内全域において交通渋滞が発生し、鈴鹿市の都市機能は麻痺状態にあると言っても過言ではなく、「イベント開催期間は外に出ない」といった地元市民に自衛の対応さえ強いられ、深刻な地域交通問題となっていた。

2009年に鈴鹿サーキットでのF1日本グランプリ（以降「F1」と示す）開催が再開された際にも同様の状況が想定された。鈴鹿市は、再開するF1を国内外からの観光客誘致、地域振興の起爆剤として位置付け、集中する交通の環境改善や地域振興に取り組むために、『鈴鹿F1日本グランプリ地域活性化協議会』（以降「協議会」と示す）を設立した。この協議会は、国、三重県、鈴鹿市及

び周辺4市1町（津市、四日市市、桑名市、亀山市、菰野町）、観光、経済、交通に関する団体など32団体で構成している。この協議会が主体となりF1開催時における交通円滑化のための様々な取り組みを2009年から2011年の



図-1 位置図

3カ年の社会実験として計画・実施し、渋滞緩和や公共交通利便性向上などに関して一定の効果を上げることができた¹⁾。2012年以降も社会実験を通して得られた知見をもとに継続的に実施する交通円滑化施策を峻別し、F1開催時の各種交通円滑化施策を本格稼働させて、またそれに併せて情報提供に拘る新しい技術の活用・試行を行ってきた^{2) 3)}。

2013年には、スマートフォンのGPS機能を活用した情報収集アプリを開発するとともに、収集した情報をもとに情報提供者の走行情報を表示するWEBサイトを立ち上げ、鈴鹿サーキット周辺の渋滞情報をリアルタイムに発信した。アプリおよびWEBサイトを含めた渋滞情報収集・提供は「AcPro (アクプロ)」（以降「AcPro」と示す）と呼称し実施した。

本稿では、スマートフォンアプリを活用したリアルタイムな渋滞情報収集・提供「AcPro」の効果を検証するとともに、今後の交通需要マネジメントへの活用可能性を論じる。

2. これまでの取り組みについて

(1) F1開催時の主な交通課題

2006年以前の鈴鹿F1開催時や鈴鹿サーキットでのその他モータースポーツイベント開催時における地域の交通状況等から、鈴鹿F1開催時の交通課題は表-1に示す通りである。（なお、2007年および2008年のF1は富士スピードウェイで開催されており、2006年が社会実験実施前に鈴鹿サーキットでF1が開催された最後の年である。）この整理から、極端なピーク特性をもつレース観戦者交通が地域交通全体に深刻な影響を与えていること、また公共交通への手段転換への取り組みは十分な効果を発現するに至っていないことがわかる。

表-1 F1開催時の主な交通課題

・観戦者の強い自動車への嗜好に起因する自動車利用による交通課題	
①	最寄りICである東名阪自動車道鈴鹿ICへの交通集中による渋滞の発生
②	レース観戦交通と地域交通の混在による鈴鹿市内での交通渋滞の発生
③	会場周辺の駐車場を探す迷走車両による交通渋滞の発生
・レース終了時等に観戦者の帰宅交通の集中による交通課題	
①	交通渋滞による駅シャトルバス等公共交通の利便性と信頼性の低下
②	鉄道駅やバス乗り場での混雑
③	鉄道駅やサーキット周辺の駐車場へ向かう歩行者と自動車の混在

(2) これまでの取り組み

表-2は、協議会に参画している関係機関が2009年のF1開催時から取り組んでいる年度別実施施策の一覧である。

駐車場を探す迷走車両を削減するための「駐車場事前予約」や、駅シャトルバスの利便性を向上させるための「白子駅シャトルバスルート(専用ルート区間)の設定」など、F1開催時の各交通課題に応じた施策を実施してきた。また表中に示すように、各実施施策に対して、目標として掲げている「鈴鹿市内の渋滞解消時間の削減：5時間程度（鈴鹿市内の速度低下時間）」の達成状況、観戦者等の満足度、各関係機関の苦労等、施策実施へのプロセスを組み合わせた総合的な評価を毎年実施することによって、各施策メニューの継続、中止、見直しを判断してきた。

表-2 2012年までの主な実施施策メニュー

施策		2009	2010	2011	2012
公共交通機関	① 公共交通の定時運行・臨時便等増便(鉄道、バス)	○	○ 増便	○ 増便	○
	② 白子駅シャトルバスルート(専用ルート区間)の設定	○ 2日間	○ 2日間	○ 3日間	○
	③ 名古屋・大阪行き高速バスの運行	○	○	○	○ (名古屋側のみ)
自動車交通	④ 近郊都市駅前パーク&バスライドの実施	○	○	○	○
	⑤ 駐車場事前予約の実施	○	○	○	○
	⑥ VICSによる駐車場案内(満空情報)	-	-	○	-
	⑦ 高速・国道 情報板・路側ラジオ	○	○	○	○
	⑧ コンビニ等での推奨ルートチラシ配布	○	○	○	○
	⑨ FMラジオによる駐車場案内・渋滞情報提供	○	○ 時間拡大(帰宅時)	○ 同左	○
共通	⑩ 道路交通規制・誘導員による案内	○	○	○	○
	⑪ 協議会HPの設置	○	○	○	○
	⑫ 会場内ブースでの帰宅時の交通情報・渋滞情報の提供	-	○	○ 位置変更	※
	⑬ ツイッターによる情報提供	-	-	○	○
その他	⑭ 観戦席完全予約制(来場に対する時間的余裕)	○	○	○	○
	⑮ レース事後イベント実施(帰宅時間の集中抑制)	○	○	○	○
	⑯ 高速道路休憩施設での総合案内ブース設置(伊勢・鳥羽からの帰宅時間分散)	○	○	○	-

○ : 新規・見直し ○ : 取りやめ・縮小
※総合インフォメーションセンターと連携

3. スマートフォンアプリを活用した渋滞情報収集・提供

(1) スマートフォンアプリの導入の狙い

リアルタイムな情報収集および提供を実施するにあたり、スマートフォンアプリを導入した主な狙いを以下に示す。

- ・スマートフォンのGPS機能を活用することで、位置情報をリアルタイムに収集可能
- ・スマートフォンを活用する事でGPS機器の事前配布が不要となり、参加を広く告知可能
- ・他の情報提供ツールとの連動や、提供するコンテンツの今後の拡大が容易
- ・事前登録者の走行経路と情報閲覧ログが取得可能となり、詳細な分析が可能

(2) 実施概要

a) アプリの開発と配布について

リアルタイムに情報を収集するため、および観戦者の実感に富む情報を収集するため、以下に示す機能を有す

るスマートフォン向けアプリを開発した。なお開発したアプリの対応OSはAndroidに限定し、iOSには非対応である。

- ・位置情報を一定間隔で自動送信する機能
- ・任意のタイミングでのコメントおよび写真送信機能

F1開催前に情報提供に協力可能な観戦者を募集した結果、214名の応募があり、そのうち非対応端末使用者を除く186名をAcProサポーターとして登録し、開発したアプリを事前に配布した。

b) リアルタイムな情報収集・発信について

最も渋滞が激しい決勝レース終了後に、事前配布したアプリを介してAcProサポーターの位置情報を30秒間隔で収集することで鈴鹿サーキット周辺の旅行速度を算出し、速度帯に応じて3段階に分類した走行位置をリアルタイムに発信した。なお、情報発信は鈴鹿サーキットから近傍の高速道路IC間の主要路線を対象とした。

情報を表示する手段は専用アプリとせず、広く発信するため、以下に示す情報をWEB上で表示した。

- ・渋滞情報：サポーターの走行位置および速度
- ・投稿コメントおよび写真
- ・閲覧者の位置（GPS機能が有効な場合のみ）
- ・鈴鹿サーキット公式の交通情報発信ツイッター



図-2 AcPro表示例

(3) 効果検証

AcProの効果検証するために、事後にアンケート調査を実施するとともに、AcProのログを分析した。

a) 利用状況

AcProによるリアルタイムな渋滞情報の発信を認知していたのは約5割で、実際に利用したのは約2割であった。

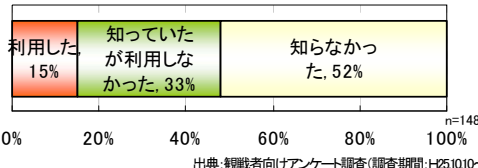


図-3 AcProの認知および利用割合

アクセス数は鈴鹿サーキット周辺の速度低下と合わせ

て増加し、約900アクセス/15分を維持していた。渋滞が激しくなることで、リアルタイムな渋滞情報の需要が高まった結果、アクセス数が増加したと考える。

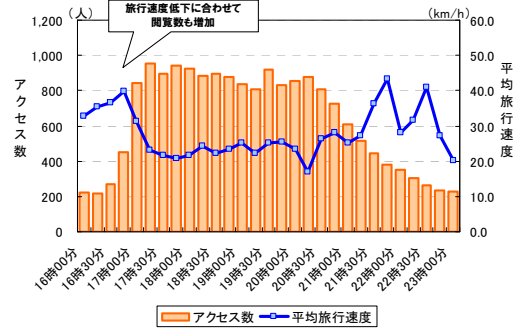
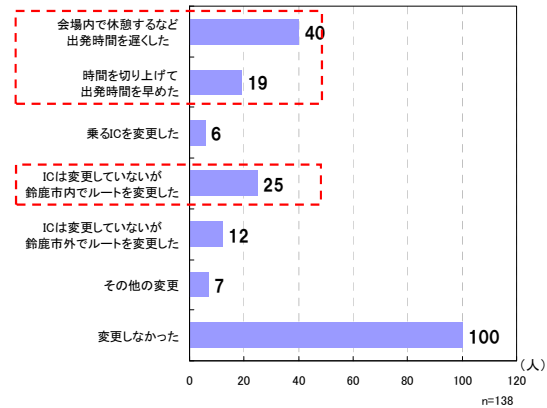


図-4 WEBの時間帯別アクセス数とサーキット周辺の旅行速度

b) 行動変化

AcProから情報を得て行動を変更した観戦者は、「出発時間を遅くした」や「出発時間を早めた」、「鈴鹿市内でルートを変更」が多い。



出典：観戦者向けアンケート調査(調査期間：H25.10.10～11.11)

図-5 AcPro利用者の行動変更内容

AcPro閲覧者は、WEB上で渋滞表示の多い時間帯は鈴鹿サーキット周辺に留まっており、渋滞表示が減少した20時以降に鈴鹿サーキットを離れ、東名阪鈴鹿ICへ向かっていた。出発前に周辺のリアルタイムな渋滞情報を確認可能となることで、時間分散がはかられたと考える。

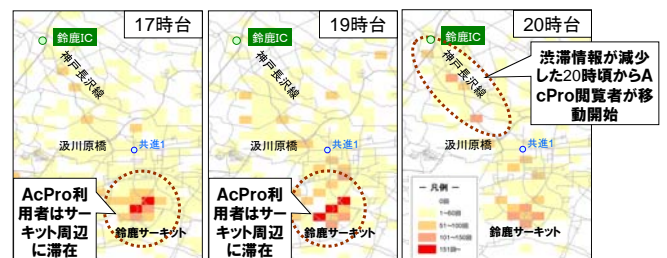
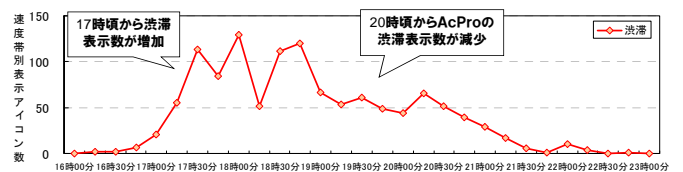


図-6 時間帯別の渋滞表示数と閲覧者位置

c) 利用者の評価

AcProに対する利用者の評価は「大変良かった」、 「良かった」とする肯定回答が約8割であった。

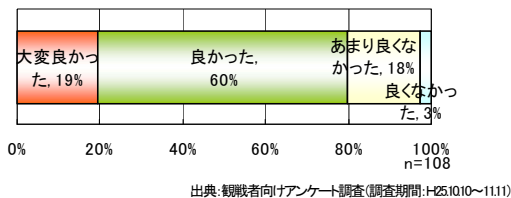


図-7 利用者評価

また、AcProを利用した観戦者から「AcProのおかげで渋滞の影響を受けずに帰る事ができました。帰宅時間にも余裕が生まれ、途中の温泉施設にも立ち寄ることができました。」という感想が挙がっている。これは鈴鹿サーキット周辺の交通円滑化のみならず、F1観戦を含めた一連の観光行動にも効果が波及した例と考える。

4. 今後の活用可能性

スマートフォンアプリおよびそこから得られた情報をWEB用でリアルタイムに発信したAcProは、渋滞の激化と合わせてニーズが高まるとともに、鈴鹿サーキットからの帰路につく観戦者交通の時間分散に寄与するなど一定の効果が得られた。

しかし、2013年から導入・実施したAcProにはまだ課題も多くある。まずはじめに、認知度と利用率の低さである。実施初年度であり、また認知度と利用率は高いと言えない。加えて、同じく情報発信で活用しているツイッターと異なり、AcProは一般的な情報発信ツールではない。今後、AcProでの情報提供を継続して行うことで認知度を高めるとともに、利用を定着させていく必要がある。また、F1観戦者のみではなく地域住民にも周知していくことで、レース観戦交通と地域交通の混在など市民生活への影響の低減が期待できるとともに、地域住民からもリアルタイムな情報提供を得ることができ、AcProから発信できる情報の幅が広がると考える。

次にWEBで表示できた情報量の少なさであり、これはサポーター数に依存する。今回サポーターとして186名の方に協力して頂いたが十分とは言えず、WEBで表示した情報は路線別、時間帯別に見ると粗い部分があった。表示されている情報が少ない路線を観戦者が渋滞未発生と判断する可能性がある。前述のAcProそのものの認知度を高めることはサポーターの確保にも繋がり、提供できる情報の量と質を向上させる事が出来ると考える。

3つ目に行動の選択に資する情報の提供である。情報を提供する路線を鈴鹿サーキット周辺の全路線に拡大することはレース観戦交通を細街路への誘導する事に繋がるとも前述の情報量が少ない路線を増やすこととなる。そのため主要なルートに限定し、AcPro利用者の中からルートを選択してもらう必要がある。今回WEBで表示した情報は全体を一括して表示する形式のみであったが、各ルートの情報を比較できるコンテンツを設けることで行動の選択に資する情報が発信でき、経路分散にも寄与することができると考える。また、渋滞情報のみではなく、店舗や施設など周辺地域の情報も取得できるコンテンツを設けることで、滞在時間を延ばし時間分散を促進できるとともに、周遊観光にも寄与できると考える。

謝辞：流通科学大学西井和夫教授ならびに山梨大学大学院佐々木邦明教授には、AcProおよびF1開催時の各種交通円滑施策実施にあたりご指導賜りましたこと、ここに深く御礼申し上げます。また、情報提供にご協力頂いたAcProサポーターの皆様にも感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 江守, 西井, 佐々木, 奥出, 横山: 鈴鹿F1日本グランプリ開催時の交通需要マネジメントに関する社会実験: 課題と検証方法, 土木計画学研究・講演集, No.41, 2010
- 2) 横山, 西井, 佐々木, 江守: 鈴鹿F1日本グランプリ開催時の交通需要マネジメントにおいて活用した新しい技術に対する効果検証, 土木計画学研究・講演集, No.43, 2011
- 3) 齋藤, 西井, 佐々木, 奥出, 江守: ソーシャルメディアを活用したTDMの可能性に関する一考察: 鈴鹿F1日本グランプリ開催時の交通需要マネジメント, 土木計画学研究・講演集, No.45, 2012
- 4) 鈴鹿市産業振興部商業観光課: 鈴鹿F1日本グランプリ地域活性化協議会での渋滞対策の取り組みについて, 道路行政セミナー, 2012.3
- 5) 齋藤, 西井, 佐々木, 江守: 大規模イベント開催時におけるTDMへのソーシャルメディアの適用可能性とその効果評価, 交通工学, No.33, 2013

(?)

The possibilities for the Transportation Demand Management(TDM) which utilized the smart phone application in a large-scale event

～A case study in FORMULA 1 WORLD CHAMPIONSHIP JAPANESE GRAND PRIX SUZUKA～

Keisuke SAITO, Tetsuya NAKAGAWA, Nobuyuki SAKAI, Masahiro EMORI and Ken YOKOYAMA