

# 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 新たな技術に対する効果検証

横山憲<sup>1</sup>・西井和夫<sup>2</sup>・佐々木邦明<sup>3</sup>・奥出克<sup>4</sup>・江守昌弘<sup>5</sup>

<sup>1</sup>正会員 (株)建設技術研究所(名古屋市中区錦1-5-13)

E-mail: yokoyama@ctie.co.jp

<sup>2</sup>正会員 工博、流通科学大学情報学部(神戸市西区学園西町3-1)

E-mail: Kazuo\_Nishii@red.umds.ac.jp

<sup>3</sup>正会員 工博、山梨大学大学院医学工学総合研究部(甲府市武田4-3-11)

E-mail: sasaki@yamanashi.ac.jp

<sup>4</sup>国土交通省中部地方整備局三重河川国道事務所(津市広明町297)

E-mail: okude-k85aa@cbr.mlit.go.jp

<sup>5</sup>正会員 (株)建設技術研究所(名古屋市中区錦1-5-13)

E-mail: m-emori@ctie.co.jp

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年度に実施した社会実験においては、渋滞緩和や公共交通利便性向上などに大きな効果がみられたものの、どのようにリアルタイム性の高い渋滞等の情報を収集し、提供するかが大きな課題となり、新たな技術であるWEBカメラ等を活用した情報収集とツイッター等を活用した情報提供により、混雑の顕著な鈴鹿ICへの交通集中回避や推奨ルートへの交通転換等を試みた。

そこで、本論文においては昨年度実施した社会実験全般の効果を検証するとともに、新たな交通運用技術の活用による渋滞緩和等への効果評価を実施し、今後の効率的なTDM策の可能性を論じる。

**Key Words:** 観光・余暇行動,地区交通計画,TDM

## 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、利便性に優れ、また観戦者の嗜好性からも自動車の分担率が高い。そのため、イベント開催時には鈴鹿ICや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している状態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」といった地元市民側に自衛の対応さえ強いられていた。2009年に鈴鹿でのF1日本グランプリ(以降「F1」と示す)開催が再開される際も同様の状況が想定された。



図-1 位置図

「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）は、これらの状況を踏まえ設立され、この協議会が主体となり2009年F1開催時に交通円滑化に向けた社会実験を実施し、渋滞緩和や公共交通利便性向上などに大きな効果がみられた。

2010年F1開催においては、前年の課題の一つであるリアルタイム性の高い渋滞等の情報収集と提供について新たな技術を活用した社会実験を実施した。

本論文は、社会実験全般の効果を検証するとともに、新たな交通運用技術活用による渋滞緩和等への効果評価を実施し、今後の効率的なTDM策の可能性を論じる。

## 2. 2010年鈴鹿F1開催概要と実施施策

2010年10月8日～10日（日）の3日間で三連休の中日（9日（土）～11日（祝））を決勝日としてF1が開催された。観戦者数と交通機関分担を図-2に示す。なお本数字は、主催者であるモビリティランドが公表した観戦者数をもとに、各交通機関が公表した駅乗降者数やバス利用者数、駐車場利用数から算出した。

2010年開催では決勝前日の予選が雨天延期となり、2009年のF1との単純な比較は困難であるが、3日間の観戦者前年21万に対し、19万人、決勝日のみを比較すると5千人減の9.6万人ではあった（図-2参照）が、交通手段別に比較すると、自動車による観戦はほぼ横ばいの3.8万人（2009年4.0万人）ではあった。

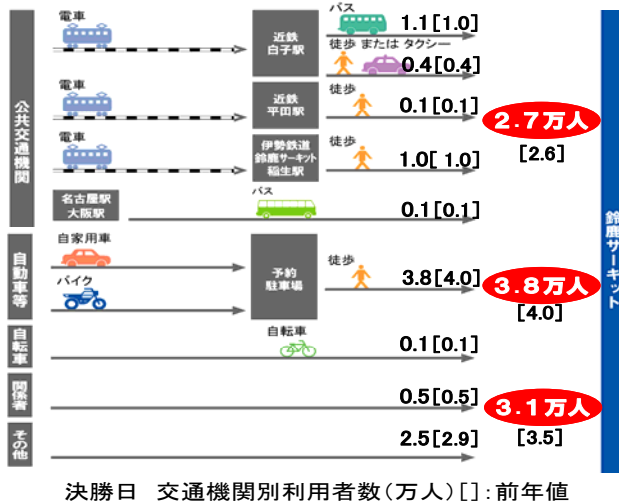


図-2 観戦者概要

## 3. 鈴鹿F1開催時の主な交通課題

### (1) F1開催時の交通課題

2009年社会実験結果や類似事例における調査結果等か

ら、鈴鹿F1開催時の交通課題は概ね以下の通りである。

- ・観戦者の車嗜好性に起因する高い自動車利用率
- ・鈴鹿ICへの交通集中
- ・レース観戦交通と地域交通の混在
- ・会場駐車場周辺での迷走車両の発生
- ・歩行者導線の確保
- ・鉄道駅やバス乗り場での混雑  
(以降は、主にレース終了時)
- ・レース終了後の帰宅交通の集中
- ・市内交通渋滞（特定経路への交通集中）
- ・渋滞による 駅シャトルバス等公共交通の利便性低下

### (2) 2010年F1社会実験時の施策メニュー

上記の交通課題を解消するため、協議会では2010年F1開催時に以下の施策を実施した。これらは、社会実験の全体目標として「鈴鹿周辺の渋滞解消時間の削減：昨年同様の4時間程度」を掲げ、公共交通機関の利用促進と鈴鹿ICへの交通集中の分散の二つを軸としている。

#### a) 公共交通機関の利用促進

- ①公共交通促進キャンペーン
- ②シャトルバスの運行・支援
- ③高速バス、バス臨時便増強
- ④駐車場事前予約
- ⑤近郊都市駐車場パーク&レールライド

#### b) 鈴鹿ICへの交通集中の分散

- ⑥推奨ルート案内（HP、ポスター、チラシによる）
- ⑦リアルタイム渋滞情報収集・提供システム
- ⑧情報板・路側ラジオによる道路交通情報提供
- ⑨高速休憩施設による総合交通案内ブース設置

### (3) 新たな交通運用技術を活用した施策

特に⑦リアルタイム渋滞情報収集・提供システムにおいては、前年の課題を踏まえ新たな交通運用技術を活用した施策を展開した。

前年社会実験では、ボトルネック箇所や交通結節点において、観戦者の集中により、短時間で混雑や渋滞が発生、拡大することが現地調査において把握できた。しかしながら、これらの状況を、本部や関連機関においてリアルタイムに把握することが出来ず、未然にその発生や拡大を防ぐことができなかった。またこれに加えて、鈴鹿ICルートに集中する帰宅交通による渋滞状況を把握し、サーキット会場内で情報提供により、ルート変更や帰宅時間の分散を図ることができなかった。

上記の課題を踏まえ下記の対応を実施した。

#### a) 主要ポイントにおけるWEBカメラの設置

主要な交差点（サーキット前、汲川原橋南詰、鈴鹿IC前）や白子駅前にWEBカメラを設置し、渋滞や混雑状況を常時把握した。また、鈴鹿IC前および白子駅前の画像

は、一部の出口ブースにて観戦者への画像提供を行った。

(管理用画面)



(画像提供画面)



図-3 WEBカメラ画像

b) BBSによる関係機関での情報共有

パスワードにて制御し、高速道路、国道、鉄道、バス、サーキット管理者のみが各機関の混雑状況や運行情報を共有できるBBSを立ち上げた。



図-4 BBS画像

c) 会場ブース付近でのリアルタイム渋滞情報提供及び総合交通案内

帰宅観戦者へ推奨ルートの案内や(予想)所要時間、鈴鹿市内の飲食店案内など、鈴鹿ICへの集中や帰宅時間の集中に関する(予想)情報提供を行った。また渋滞及び混雑状況の画像をリアルタイムにパソコン画面やスライド映写し提供した。7箇所でのゲートのうち、メインゲート、1コーナー、スプーンゲートの3箇所にて実施した。

(ブース全景)



(所要時間情報の提供)



図-5 正面ゲート情報提供ブース

d) 地元FMラジオ局での道路交通情報と交通案内情報の提供

地域FMであるボイスFM(FM鈴鹿)の協力を得て、公式予選日、決勝日に特別番組を放送し、サーキット周辺の道路渋滞状況や推奨ルート案内を随時行った。

e) ツイッター開設による観戦者の情報共有

観戦者へ情報提供としてツイッターを開設した。道路交通情報だけでなくシャトルバス運行情報など交通全般に関して情報提供を行った。

4. 社会実験結果と新たな交通運用技術に対する効果検証

(1) 2010年F1社会実験の結果

鈴鹿周辺の渋滞解消時間を概ね4時間程度といった社会実験全体の目標については、下表に示すとおり概ね達成できた。

表-1 F1時の渋滞状況(決勝日)

イベント	2010F1(10/10)	2009F1(10/4)
来場	約9.6万人	約10.1万人
自動車	約16,000台	約16,600台
渋滞箇所	・鈴鹿IC付近(5km) ・共進1(1.5km) ・汲川原橋南詰(2km) ・サーキット前(1km) ・稲生三県道144	・鈴鹿IC付近(5km) ・共進1(1.5km) ・汲川原橋南詰(4km) ・サーキット前(1km) ・稲生三県道144
渋滞時間	レース終了16:30 約4時間 (17時30分~21時10分)	レース終了15:30 約4.5時間 (16時~20時20分)

この時の鈴鹿IC付近の渋滞状況は図-6のとおりである。

18時から渋滞が増加し3時間程度で解消した。レース終了16:30からサーキット周辺道路が渋滞しており、レース終了直後にサーキットを出発した車両が18:00くらいに鈴鹿IC付近到着し、渋滞が発生していると想定される。

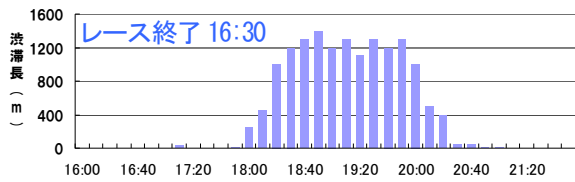


図-6 鈴鹿IC前の渋滞長  
出典：渋滞長調査結果 (H22.10.10)

また公共交通機関の利用促進に関しては、公共交通分担率の目標値(31%以上)に対し実績値27%と目標達成には至らなかった。

## (2) 新たな交通運用技術に対する効果検証

今年度に適用した新たな交通運用技術に対する効果検証として、鈴鹿ICへの交通集中分散について、交通実態調査と利用者アンケート調査結果から分析した。

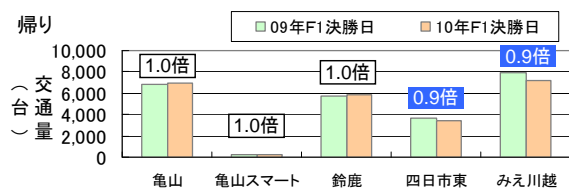
アンケートは、決勝日早朝に高速道路の休憩施設(新名神土山SA, 東名阪御在所SA, 名阪国道伊賀SA)にて観戦者に配布および協議会HPにてレース終了から約1ヶ月の期間にWEBアンケートを実施し、580通の回答を得た。

### a) 高速IC利用の分散状況

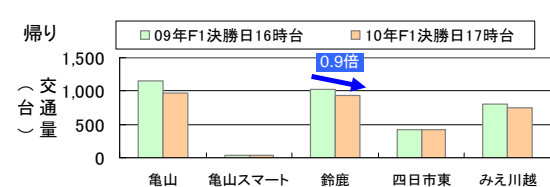
IC利用状況を図-7に示す。各ICの利用台数(レース終了から8時間の流入交通量)は、昨年と比べ、若干四日市東やみえ川越で少ないもの、鈴鹿ICは概ね昨年同等であった。

1時間毎に利用状況を昨年と比較すると、鈴鹿ICは、レース終了後1時間30分までは、昨年より減少しており、分散傾向が見られる。

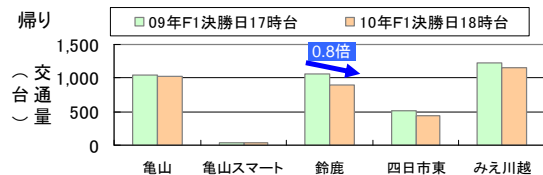
#### ◇レース終了(8時間合計)



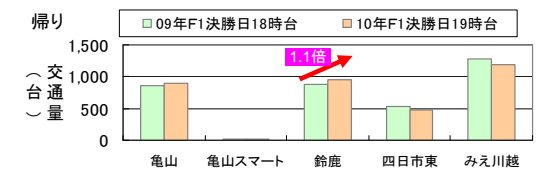
#### ◇レース終了(30分後)



#### ◇レース終了(約1時間30分後)



#### ◇レース終了(約2時間30分後)



#### ◇レース終了(約3時間30分後)

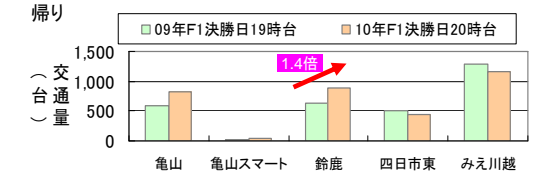


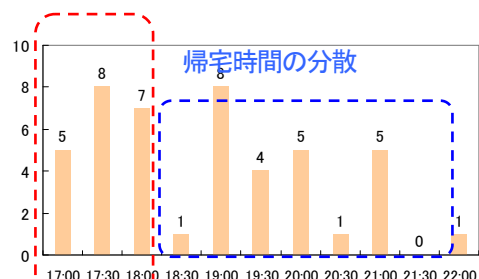
図-7 高速IC利用状況(時間別)

出典：NEXCO IC利用台数データ(09年決勝日H21.10.4 10年決勝日H22.10.10) 帰り09：14時～22時台、10：15時～23時台

### b) 高速IC利用のサーキット出発時間(帰宅時)

観戦者アンケート結果より、レース終了直後の推奨IC利用は鈴鹿ICと同等の利用がありIC利用分散化が見られた。また鈴鹿IC利用者のサーキット出発時間は時間的な分散傾向も見られる。

#### ◇鈴鹿IC利用者のサーキット出発時間(帰宅時) n=45



#### ◇推奨ルート利用者のサーキット出発時間(亀山IC) n=37

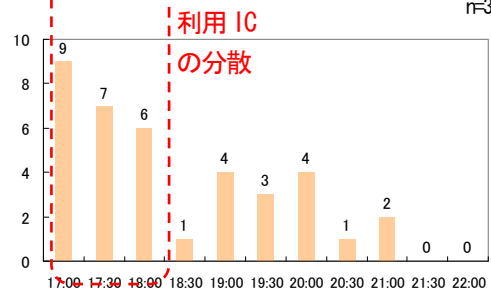


図-8 各IC利用者の帰宅時間

出典：協議会アンケート (H22.11.15)

さらに、鈴鹿IC利用者のサーキット出発時間の理由



(図-9) では、19時以降は渋滞回避やイベント参加が顕著であり、分散を意識した行動がとられたといえる。

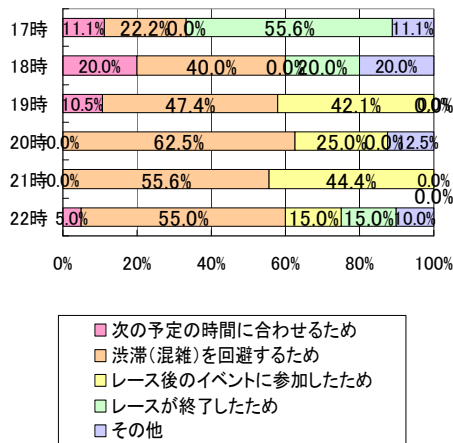


図-9 鈴鹿IC利用者のサーキット出発時間と理由 n=45  
出典：協議会アンケート (H22.11.15)

### (3) 新たな技術を活用した情報提供施策の利用割合

新たな交通運用技術を活用した情報提供に関し、利用者アンケート結果をもとにその認知度と利用割合から効果を検証した。

#### a) 会場ブース付近でのリアルタイム渋滞情報提供及び総合交通案内

出口ブース付近で総合交通案内を行ったメイン、1コーナー、スプーンゲートを利用した自動車利用の観戦者の内、46%が情報案内を認知し、さらに、わずかであるが10%が推奨ルートを利用したと回答している。

表-2 会場ブースの案内認知と推奨ルート利用割合

総合交通案内ブース設置ゲート利用者 (自動車利用)		
247人	認知した人	推奨ルートを利用した人
(100%)	127人 (46%)	28人 (10%)

出典：協議会アンケート (H22.11.15)

#### b) 地元FMとツイッターによる情報提供

帰宅移動中の情報入手手段として、「高速道路の交通状況」や「サーキット周辺の交通状況」などの情報項目においても、カーナビによる情報収集が顕著であった(図-10)。FMラジオは約31%、ツイッターが約9%であり、これらについても観戦者に利用されたと言える。

FM放送(FM鈴鹿)は、鈴鹿ICからサーキットまでの交通案内を目的としており、「サーキット周辺の交通状況」については、カーナビに次いでFMラジオは高い利用割合となっており目的に沿った利用があった。

ツイッターは、サーキットの管理者であるモビリティランドから図-11のような交通関連情報を、予選日から3日間に渡り、87項目提供し、1,296名が閲覧した。

当サイトへの閲覧者からの情報提供は、あまり見られなかったが、観戦における書き込みサイトは、他にも多く、

中には、自分の帰宅ルートと帰宅時間(所要時間)などを書き込みしているものなどあり、さまざまな媒体で情報共有は実施されていたと想定される。

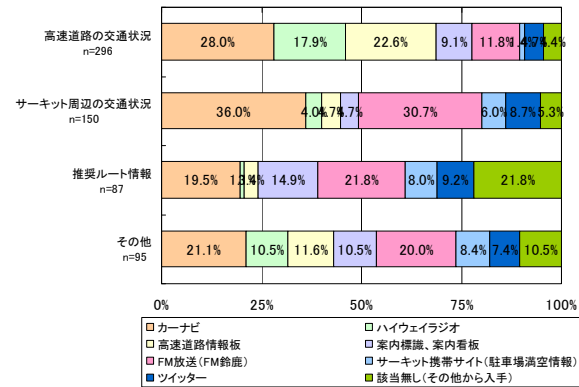


図-10 帰宅移動時の情報収集ツール

出典：協議会アンケート (H22.11.15)

公共交通機関情報：JR・・・一部列車に遅れがあります。また、紀勢本線伊勢柏崎～阿曽駅間で南紀8号が鹿と衝突した影響で遅れています。(2010/10/10 20:40)  
周辺道路情報：東名阪自動車道下り四日市インターを先頭に断続的に7.4kmの渋滞が発生しています。なお、みえ川越IC～国道23号線～鈴鹿市間は現在のところ混雑・渋滞は発生していません。(2010/10/10 6:55)

図-11 ツイッター掲載内容抜粋

### (4) 施策メニューの利用者の渋滞に関する評価

自動車利用の観戦者に、帰宅時の渋滞状況(サーキット周辺)について、サーキットから自宅までを3段階(問題ない、問題と感じたが許容の範囲、許容できない)の評価を質問した。

その結果、自動車利用者の全体の評価に比べ、A)推奨ルートの事前案内の利用者、B)FM鈴鹿の利用者、C)会場ゲート付近での交通情報案内ブースといった施策メニュー利用者が「問題ない」とする回答のポイントが高い傾向が見られ、これら施策による効果があったと考察できる。

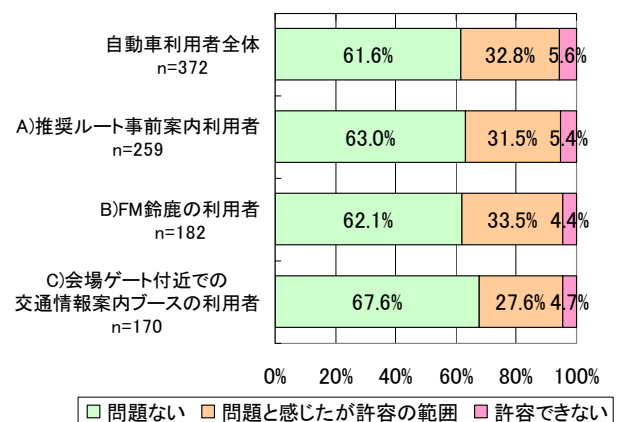


図-12 帰宅時サーキット周辺の渋滞評価

出典：協議会アンケート (H22.11.15)

## 5. おわりに

新たな技術の活用により、交通分散が図れ、一応の効果があつたことが検証できた。しかし、鈴鹿ICへの集中によるルート上での渋滞が市内の渋滞の中でも顕著であり、課題は残存している。

推奨ルートを利用しなかった利用者のルート選択の理由は、カーナビや経験が多く、ルート選定において、推奨ルートを意識せず、カーナビや経験に従っている傾向が伺える。(図-13)

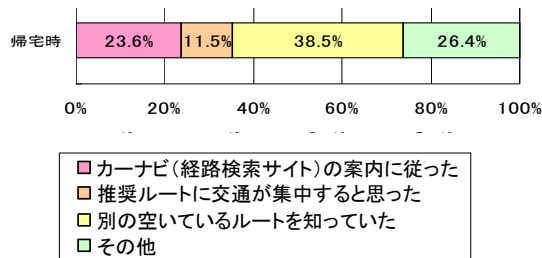


図-13 帰宅時推奨ルートを利用しなかった理由 n=218

出典：協議会アンケート (H22.11.15)

また観戦者はカーナビによる情報入手が多かったことから(図-10)、次回には、VICS情報の活用による情報提供が有効と考えられ、今年度は実施を検討中である。なお将来的には渋滞画像の公開(携帯サイトでの)も想定される。

さらに、施策メニューの評価において、これまでは、ボトルネック交差点における渋滞解消時間を評価指標としていたが、新たな交通運用技術として民間プローブデータを活用し、市内全域の主要路線の平均旅行速度の低下を評価指標とすることを予定しており、市内の交通状況をより詳細に考慮した評価が可能となると考えている。次の段階でこの結果を紹介したい。

### 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

(?)