

# 市民参加型渋滞対策 ～愛媛大学との協働について～

松山河川国道事務所 計画課 企画係長 松田 敏

## 1、はじめに

松山都市圏は朝夕の通勤時間帯はもとより、慢性的に交通渋滞が発生している。これは松山の都市構造に起因しており、市内中心部から放射状に伸びる幹線道路と松山環状線の交差点において、交通が輻輳していることが原因であると考えられている。

現在、松山都市圏の主要渋滞ポイントの一つである国道11号小坂交差点において、渋滞緩和・解消を目的として立体化事業が着手され、H18年1月末～H19年3月末までの約1年3ヶ月間に渡り、車線規制が開始されている。

松山河川国道事務所では、規制の始まる1年以上前から、車線の減少により交通容量が低下し、渋滞が悪化することを懸念して、愛媛大学と渋滞緩和施策の立案に取り組むと共に、「松山都市圏幹線道路渋滞対策懇談会（座長：愛媛大学、柏谷増男教授）」において検討を重ねてきたものである。

## 2、車線規制による渋滞状況をシミュレーションで再現

愛媛大学との協働により、マサチューセッツ工科大学が開発したマイクロ交通シミュレータ（MITSIM）を松山都市圏に適用し、車線規制に伴う渋滞状況の変化を正確に予測した。その結果として得られた「渋滞長・通過所要時間」については、渋滞状況の指標

	最大渋滞長 (km)			主要交差点間の所要時間 (分)		
	現況	工事中	立体完成後	現況	工事中	立体完成後
① 事業の指標	2.5	—	0.0	29	—	18
② 工事中の渋滞状況の指標	2.5	3.5	—	29	43	—
③ 雨天時の指標	3.0	4.0	—	35	49	—

図-1 シミュレーションによる予測値

として道路利用者や地域住民へ情報提供し、規制開始の周知を行った。また、車線規制時の渋滞を規制開始前と同程度とするために、需要交通量から抑制すべき交通量（277台/時）を推定し、渋滞緩和施策の内容を表現するキャッチフレーズとして採用した。（車を300台削減することを目標に、こさか<sup>さん・まる・まる</sup>300キャンペーンを立案。）

これらのシミュレーション結果や施策内容については、渋滞対策懇談会で報告・公表するとともに、懇談会委員から指摘のあった「雨天時の渋滞状況の把握」についても、シミュレーションを実施し新たな指標として活用した。

## 3. 渋滞緩和施策 [こさか<sup>さん・まる・まる</sup>300キャンペーン] の概要

### 3. 1、【施策1】ワークショップの開催

小坂交差点を日常的に利用している地域の方が主体となって、渋滞緩和施策の内容や車の使い方を考えると同時に、交通問題や環境問題に対する共通認識を深めることを目的としてワークショップを開催した。愛媛大学の羽藤英二助教授（現東京大学助教授）をアド

バイザーとして迎え、平成17年8月2日～平成18年2月24日までの間に計4回、参加者10名で行った。結果として、ワークショップで出された意見を反映させる施策内容となっている。

### 3. 2、【施策2】GPS携帯電話を活用したプローブパーソン調査とTFPの実施

1997年に京都議定書で温室効果ガスの削減目標を定めて以降、地球温暖化に関する市民の意識は高まっていると言える。こういった状況の中、渋滞緩和によるCO<sub>2</sub>削減効果や一人一人が車の使い方を見直す施策は大変分かり易く、理解が得やすい状況であると考えられる。こういった状況の中、ソフト施策の一環として、ワークショップ参加者によるTFP（トラベルフィードバックプログラム＝交通行動見直しプログラム）を実施し、交通行動を変化させることで個人レベルのCO<sub>2</sub>削減量を提示し、参加者の意識改革を実践した。

従来型のTFPの手法では、一日の交通行動変化を参加者自らがアンケート方式で紙に記入する自己申告制であり、データ収集も長期間に渡ることから、行動変化時刻が曖昧になりがちであること、自分の行動をよく見せるように行動を意図的に記入することが可能であることなどから、データの信用性に問題があった。

そこで、小坂交差点では愛媛大学と協働で開発したTFPシステムを活用し、GPS携帯電話を利用することで、出発地（時刻）、到着地（時刻）、移動手段などの経路データを正確に取得することができた。これらのシステムを活用して、環境に優しい交通行動を実践し、個人レベルでのCO<sub>2</sub>削減量や行動変化前後での意識変化について調査を行った。

結果として、1日当たりのCO<sub>2</sub>排出量が9%削減、カロリー消費量が23%増加していることが判明した。これは、TFPシステムによる交通行動の提案により、地球環境改善や渋滞緩和促進へ一定の効果をあげていると考えられる。また、TFP参加者へ「今後も交通行動の変更を行いますか。」と質問したところ、約4割の方が「今後も継続できると思う。」と回答し、残り6割の人も「少しは継続できると思う。」との回答を得た。

このことから、個人レベルでの地球環境に対する意識改善という目的に加え、GPS携帯電話を利用した精度の高いプローブパーソン型TFPの有効性を示すことができたと思

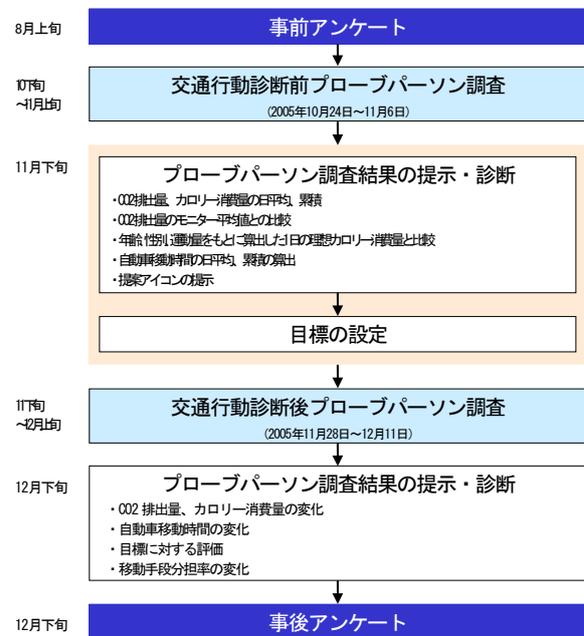


図-2 調査実施フロー

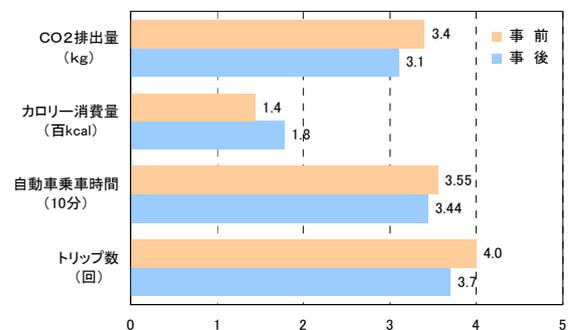


図-3 交通行動提案前後の評価指標

えている。今後の課題としては、誰にでも参加可能であり、即時診断が可能なTFPシステムの構築があげられる。

### 3. 3. 【施策3】 総合交通対策ポータルサイトの開設（渋滞状況や渋滞予測情報の提供）

渋滞予測情報を道路利用者へ提供することで、車から公共交通機関や自転車への転換を促進させる、または出発時間の変更を促すことを目的とし、「ポータルサイト」を開設した。当該サイトは、松山河川国道事務所、愛媛県警、愛媛大学の三者が協働で運営しており、それぞれの機関が有する情報・技術を一元提供する構成としている。

リアルタイムな渋滞情報としては、愛媛県警察本部の「交通監視用テレビ映像（小坂交差点）」をポータルサイト上に掲載している。（毎日朝6時～9時の間の小坂交差点の様子を5分更新の静止画で掲載。前日の様子も確認可能。）

また、「交通管制センターの渋滞情報（小坂交差点渋滞〇km）」を国道11号沿線に仮設情報板（2箇所）で表示することにより、道路利用者が渋滞状況を把握できるようにしている。仮設情報板の設置箇所は、松山自動車道川内IC付近やパーク&レールライド無料駐車場付近とし、渋滞情報を確認した利用者が交通手段変更や経路変更を選択できるようにしている。

ポータルサイトでの渋滞予測情報としては、松山河川国道事務所の実施したプローブカー調査やプローブパーソン調査のデータを基にして、愛媛大学が交通流シミュレーションを実施し、区間別・曜日別・天候別・時間帯別を反映させた渋滞予測情報を得ることができる。利用者は、自宅出発前に天候や曜日を考慮した所要時間を確認できるため、混雑が予測される場合には、行動変化を起こす確率が高まると考えている。なお、これらの情報を利用する機会の多くが通勤前や外出先などであることから、道路利用者の利便性を考慮して、携帯サイトからも確認ができるようにしている。

車線規制後、ポータルサイトで公開した交通予報データと、実際の所要時間結果とを比較したところ、実態として日々の変動幅が最大4分程度あったものの、総じて予報データは実績データと概ね同様な値を示しており、適切な情報提供がなされていると考えている。今後は、プローブパーソンデータを継続的に取得し、予測情報の精度向上を目指す予定である。



図-4 ポータルサイトのトップページ



図-5 仮設情報板(220k800 付近)

### 3. 4、【施策4】世界初！交通環境ポイントの導入

朝ピーク時の渋滞時間帯に、公共交通機関や自転車を利用したり（交通手段の変更）、渋滞時間を避けて通勤する（出発時間の変更）ことで、自動的に交通環境ポイントを与えて、キャンペーン終了後に協力の度合いに応じた謝礼を渡すことで、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実施している。これらのポイントを付与する基データを取得するための手法として、ICカード・ICタグを用いたポイント付与システムを愛媛大学と協働で構築した。

ICカードは公共交通（電車・バス）利用の認証に、ICタグは自転車利用、早朝出勤（自動車利用）の認証に用いて、認証されたデータを中央装置（DB）へ一旦格納後ポイント計算を行い、計算後各キャンペーンモニターへポイントを付与する仕組みとなっている。ポイント計算は、ICカードは1日に1度、ICタグは認証後即時（リアルタイム）で行っている。

また、獲得ポイント数は、自転車>公共交通（電車・バス）>早朝出勤（自動車利用）と格差を設けており、より環境へ与える影響が少ない交通行動を促進するように配慮している。

一般的に、このようなパーク&ライドなどの交通需要マネジメント施策は広報活動等に留まる傾向が見られ、施策効果の測定や検証が困難であることが多々あるが、小坂交差点の取り組みでは、キャンペーンモニター登録を行い、ポイント付与の観点から認証システムを採用することで、当該交差点を通過した時間を正確に認証・把握することができる。そのため、交通実態データと交通行動の転換者数を検証・分析することで、キャンペーン施策効果を把握できると考えている。

### 4. 今後の方向性

今回、小坂交差点の立体化に伴い渋滞緩和施策を立案・実践するためには、高度な技術レベルが要求されるとともに、多岐にわたる検討項目があり、豊富な知識と実績を有している愛媛大学との協働作業を通じて実現できた内容が数多くある。そのため、今後も大学との連携を通じて、効果的な施策について検討したいと考えている。また、この取り組み内容は小坂交差点だけに限定されることがなく、今後松山都市圏全体で予定している「総合交通円滑化施策」に反映させることで、恒久的な施策立案を目指したい。

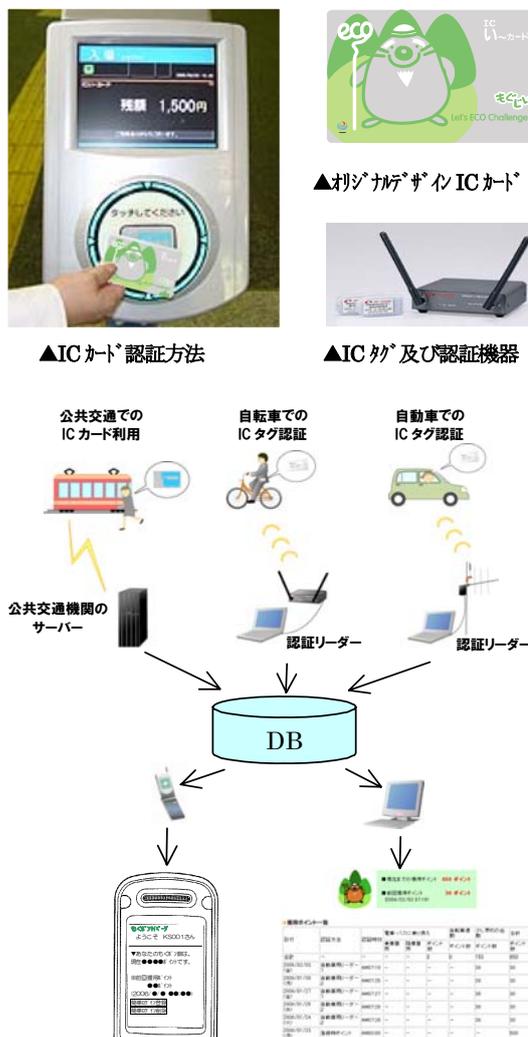


図-6 ポイントシステムイメージ