

プローブ型TFPによる行動変容と環境改善等効果*

Effects of Action Transformation and Environmental Improvement, etc.
by Probe Type Travel Feedback Program *

矢田祐子**・石飛直彦***・羽藤英二****

By Yuko YATA**・Naohiko ISHITOBI***・Eiji HATO****

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。こうした過度な自動車利用から公共交通や徒歩、自転車への交通行動変容を目指し、一人一人個別的なコミュニケーション型のプログラムとして、TFPが提案されている。

従来型のTFPのデータ取得は、紙によるアンケートがベースで、被験者にトリップダイアリー、交通手段別の利用頻度や移動距離等を回答してもらう自己申告制であるため、自分の行動をよく見せようと意図的に行動を記入することが可能であることや、被験者の記憶による長期間のデータ収集であり、記憶の曖昧さに基づく報告漏れや、記入ミス等も発生することまた、個人に対して個別的なプログラム提案が必要であり、多くの被験者への適用が困難であること、など、精度・継続性・規模の観点等で問題を有している。

そこで、本研究では、交通行動をより正確にとらえるため、精度の高い位置情報の取得が可能なGPS携帯電話を用い、プローブパーソンシステムと連動した「プローブ型TFPシステム」を構築するとともに、愛媛県松山市での適用事例から、プログラム提案前後における、詳細かつ長期間の行動変容データ並びに環境改善効果の取得・評価を目的とする。

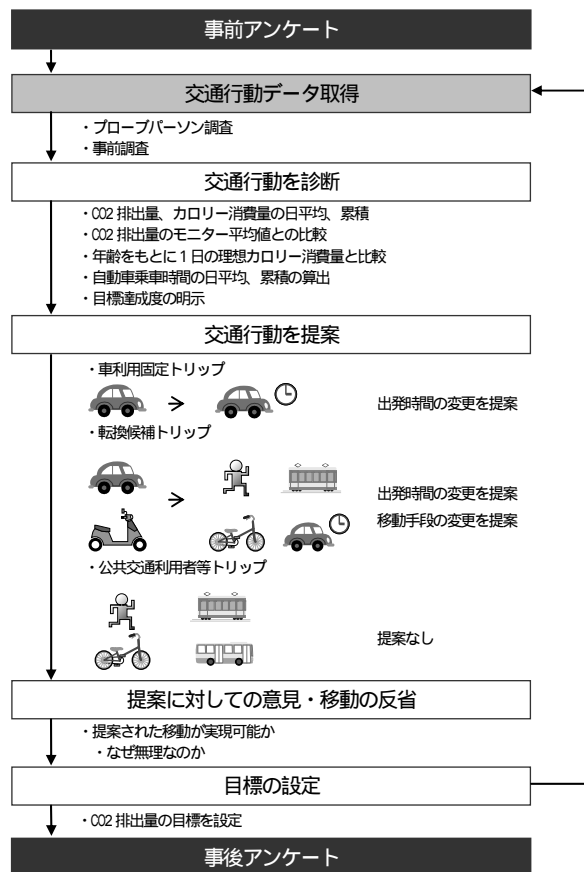


図 - 1 TFP システムのフロー

2. プローブ型TFPシステムの構築

図 - 1 に構築したTFPシステムのフローを示す。

データ取得には、地域や移動手段を問わずに精度の高い位置情報が取得可能なGPS携帯電話を用いたプローブパーソン調査を実施する。被験者は、GPS携帯電話を持って行動し、移動開始、移動手段変更時、到着時に携帯電話を操作する。移動開始時にGPS携帯電話で、出発地、目的地、移動目的、移動手段を選択し、トリップ情報を登録する。移動手段を変更する際は、変更する移動手段を選択する。移動中は、約10秒間隔でGPS位置情報を取得する。

GPS携帯電話によるプローブパーソン調査により取得したデータ(トリップ)から、トリップ毎のCO2排出量、カロリー消費量を算出し、交通行動の状況を被験者に提

*キーワード：交通行動分析、地球環境問題、市民参加

**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 yata@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)

****正員、工博、東京大学大学院工学系研究科 助教授

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

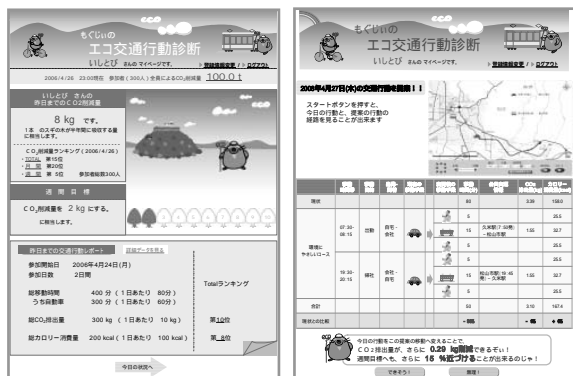


図 - 2 画面イメージ

示す。また、モニター平均値、1日の理想カロリー消費量を提示することにより環境にやさしい交通行動を促す。(図 - 2)

1日単位の行動を考慮し、被験者の想起できなかった新たな移動手段を提案する。提案をするにあたり、取得したデータ(トリップ)をどうしても自動車を利用しなければならない「車利用固定トリップ」、自動車やバイクから他の移動手段に変更できる可能性がある「転換候補トリップ」、自動車、バイク以外の移動手段で移動を行っている「公共交通利用者等トリップ」の3つに分類する。「車利用固定トリップ」は、混雑時間帯に混雑エリアを通過している出勤トリップに対して、出発時刻の調整の提案を行う。「転換候補トリップ」については、出発時刻の調整及び、他の移動手段への変更を提案する。「公共交通利用者等トリップ」については、環境やさしい交通行動ができているとみなし提案を行わない。交通行動の提案に際しては、変更によるCO2排出量、カロリー消費量、所要時間の増減、提案経路についてもあわせて提供する。

被験者は、自分の交通行動、提案に対して意見と反省を行う。そして、CO2排出量の目標値を設定する。被験者には、設定した目標に対する達成度を日々提示し、目標達成意識を高揚させ、達成感を与え、持続的に取り組めるようにする。

3. 適用事例の概要

開発したTFPシステムの一部を、小坂交差点(愛媛県松山市の国道11号と国道33号(松山南環状線)が交わる交差点)渋滞緩和対策検討業務の一環として開催されたワークショップの参加者10名に適用した。被験者の詳細は表-1の通りである。

表 - 1 被験者の詳細

被験者数	行政関係者	5名	計 10名
	一般	5名	
最終有効行動データ送信者	8名		

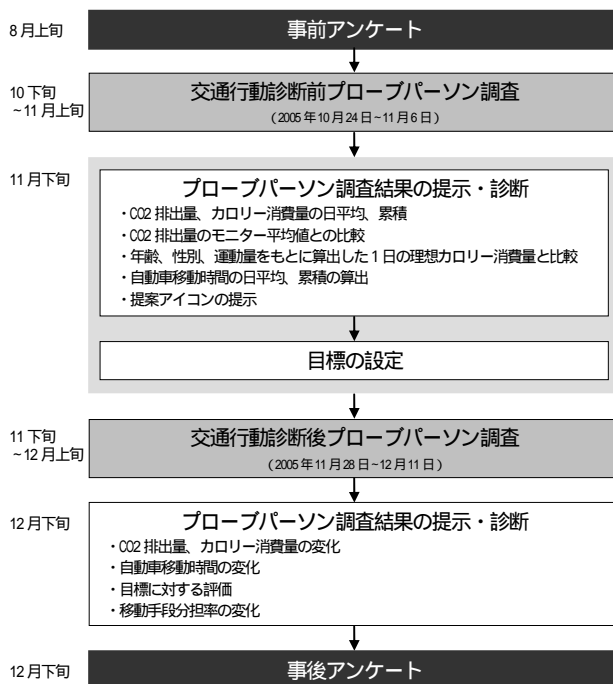


図 - 3 調査実施フロー

図 - 3に調査実施フローを示す。調査は、事前にアンケート調査を行った後、交通行動診断前2005年10月24日(月)から2005年11月6日(日)までの14日間にわたりプローブパーソン調査を実施し、ワークショップ時に、参加者ごとにCO2排出量、カロリー消費量、自動車乗車時間、トリップ数の日平均、累積、また、モニターの平均値との比較を提示した。また、提案がある場合は、提案アイコンを表示し、移動手段の変更、出発時間の変更を促した。そして、その診断結果をもとに、もう少し“環境に配慮した行動”ができないだろうかという意識のもとで、自分の日頃の交通行動を振り返りながら、一人ひとりの目標を設定し、再度、2005年11月28日(月)から2005年12月11日(日)までの14日間プローブパーソン調査を行った。その後、交通行動提案後のCO2排出量、カロリー消費量、自動車乗車時間、トリップ数の変化、目標に対する評価を被験者に提示し、事後アンケートを実施した。

4. プローブ型TFPによる行動変容と環境改善等効果

(1) 交通手段分担率の変化

交通行動診断前後における1日あたりの総トリップの代表交通手段分担率を図-4に示す。

事前の自動車分担率53.8%であったが、事後は43.2%に減少し(11%減少)、徒歩、自転車に転換した。

(2) CO2排出量削減等の効果

図-5に交通行動提案前後のCO2排出量、カロリー消費量、自動車乗車時間、トリップ数を示す。

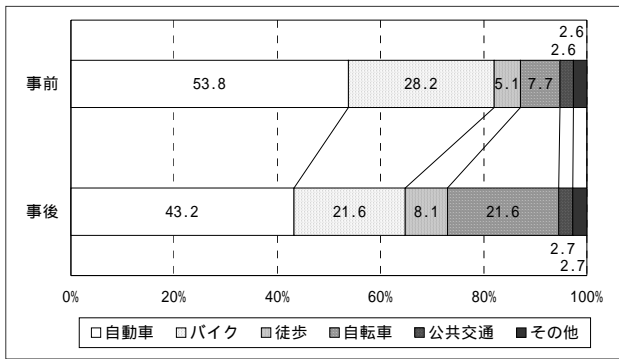


図 - 4 1日あたり総トリップの代表交通手段分担率

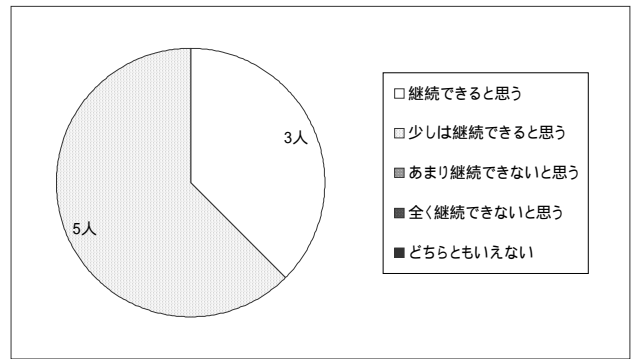


図 - 6 継続意識の有無

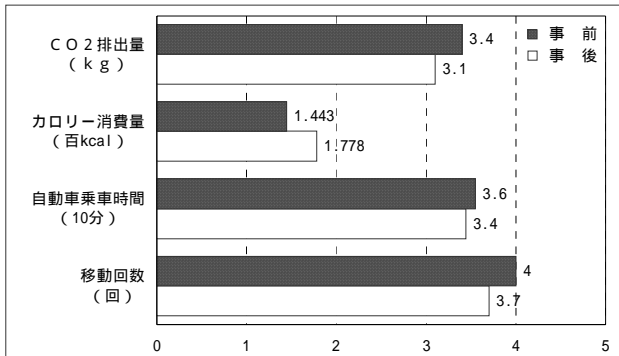


図 - 5 交通行動提案前後の評価指標

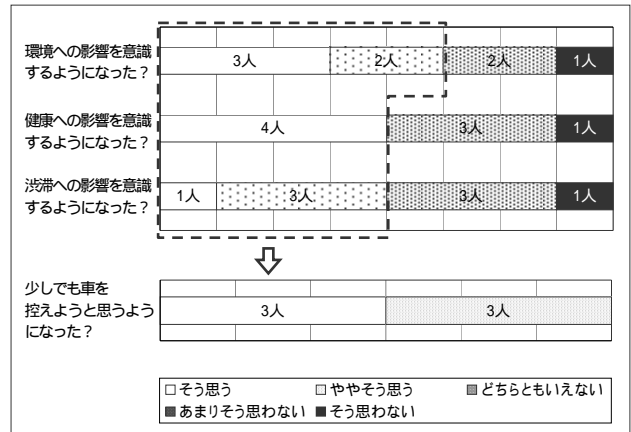


図 - 7 プログラムによる意識の変化

CO2 排出量は 3.4kg から 3.1kg へと 1日あたり 0.3kg、約 9%削減した。また、自動車乗車時間は 1日あたり 2分、トリップ数は 1日あたり 0.3回減少した。カロリー消費量は 144.3kcal から 177.8kcal と 33.5kcal、約 23%増加した。

5. プローブ型TFPシステムの評価

図 - 6、図 - 7にプログラム実施後、被験者に行ったアンケート結果を示す。

アンケートにおいて、「設定した目標について今後も継続して実行できるか」の問いに対して、継続できないと答えた人はいなかった。

また、プログラム実施後の車を利用する際の意識の変化について質問したところ、「環境への影響を意識するようになった(ややそう思うを含む)」と回答した人が5名、「健康への影響を意識するようになった」と回答した人が4名、「渋滞への影響を意識するようになった」と回答した人が4名で、ほぼ半数の人に意識の変化がみられた。それぞれについて意識するようになったと回答した6名に、「少しでも車を控えようと思うようになったか」との問いに対して、「そう思わない」と回答した人はいなかった。

このシステムを利用することにより、行動変容や環境への改善効果があっただけでなく、意識変容効果も確認できた。

6. まとめ

本研究においては、GPS 携帯電話を用いたプローブパーソンシステムと連動した「プローブ型 TFP システム」を構築するとともに、構築したシステムの一部を利用し、その効果を把握することを試みた。

その結果、GPS 携帯電話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、詳細な交通行動を提案することが可能となった。また、目標を設定し、交通行動を提案することにより、交通行動変容や環境への改善効果があることを確認することができた。そして、事後アンケートにより意識変容効果も期待できることがわかった。

今後は、より興味を持って取り組めるシステム構成とし、本来の目的でもある、多くの被験者に対して構築したシステムを本格的に適用していく。

また、誰にでも参加可能であり、即時診断が可能な TFP システムの構築や、多様な取り組み環境で対応可能なシステムを目指したい。

参考文献

- 1) 土木学会：「モビリティ・マネジメントの手引き」，(社)土木学会，2005。