

# TDMの心理的方略”TFP”の手法と可能性

The Procedure and Effectiveness of ”TFP” that is a Psychological Strategy for TDM

谷口綾子\* 原文宏\*\* 高野伸栄\*\*\* 加賀屋成一\*\*\*\*

Ayako Taniguchi\*\* Fumihito Hara\*\*\* Shin-ei Takano \*\*\*\* Seichi Kagaya\*\*\*\*\*

## 1. 背景と目的

都市部の交通渋滞を緩和するため、交通需要そのものを管理し車利用者の交通行動変容をうながす施策、交通需要マネジメント(TDM)が各地で実施されている。これまでの TDM は交通サービス水準を改変することに主眼がおかれてきた。例えばロードプライシングや通行規制など法的規制によるもの、P&R 駐車場の整備、公共交通料金の割引などである。これを藤井<sup>1)</sup>は社会構造そのものを変革するという意味で「構造的方略」と呼んでいる。一方、社会構造を変革せずに個人の良識や認知等の心理的要因に働きかけることで自発的な交通行動変容を促す施策を「心理的方略」と呼んでいる。例えば、公共交通機関の具体情報提供、交通問題のキャンペーンや教育などがこれに該当する。

この心理的方略の一つに、人々の交通行動を調査し、それをフィードバックすることで交通行動変容を期待する「フィードバック方略」がある。その事例としては、オーストラリアの Travel Smart, Travel Blending Program<sup>2)</sup>、そして筆者らが構築し、札幌都市圏に適用した TFP(Travel Behavior Feedback Program<sup>3)4)5)6)7)</sup>が挙げられる。

本研究では、TFP の基本的手順を事例研究の概要を示す形で明示化すると共に、TFP に期待される以下の二つの有効性を事例研究<sup>3)4)5)6)7)</sup>を基に検証する。

- 1) TDM としての可能性
- 2) 交通・環境教育としての可能性

さらに、他の地域コミュニティに TFP を適用する際の参考とするため TFP 実践に関わる留意点と実践後の評価、今後の展開可能性を整理する。

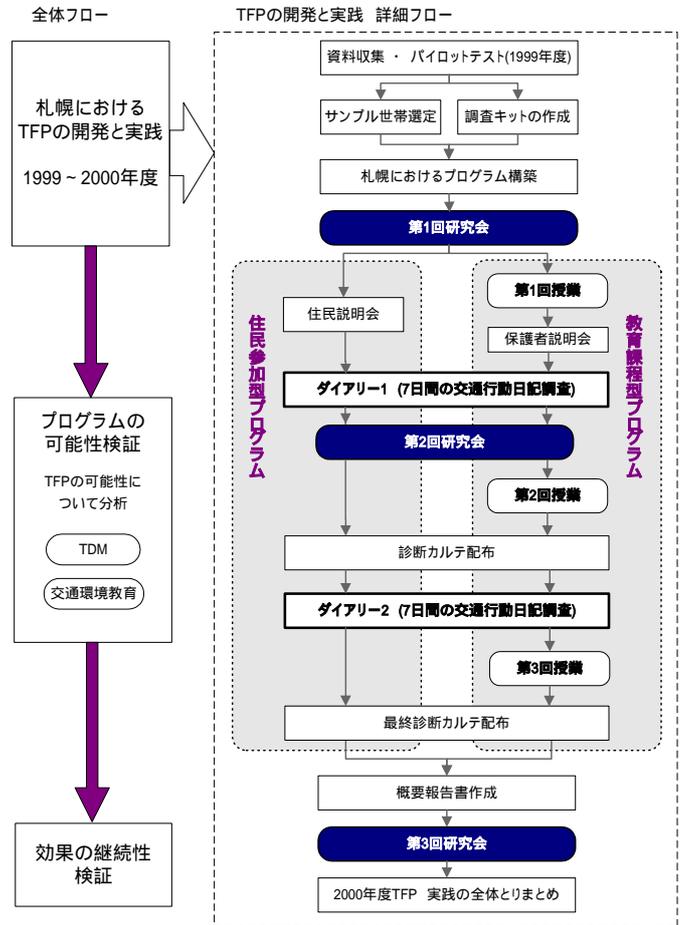


図1 札幌におけるTFPの全体と詳細フロー

## 2. 札幌におけるTFPの概要

札幌におけるTFPのフローを図1に示す。左側が1999年度～2001年度の全体フロー、右側が2000年度プログラム開発と実践の詳細フローである。

### (1) 全体のフロー

ここでは、3年にわたり札幌で実施したTFPの経緯を整理する。

まず、1999年11月～3月にパイロットテストとして37世帯66名を対象に最初のTFPを実施した<sup>3)</sup>。被験者は公募ではなく知己の世帯を対象であった。分析より、乗用車の交通機関分担率が約1割減少し、公共交通機関の分担率が増加し

\*キーワード：TDMの心理的方略、フィードバック

\*\* 正員、工修、北海道大学大学院工学研究科都市環境工学専攻  
札幌市中央区南1条東2丁目11 (社)北海道開発技術センター  
tel.011-271-3028 fax.011-208-1566 e-mail:taniguchi@decnet.or.jp

\*\*\* 正員、工博、(社)北海道開発技術センター

\*\*\*\* 正員、工博、北海道大学大学院工学研究科都市環境工学専攻

\*\*\*\*\* 正員、工博、北海道大学大学院工学研究科都市環境工学専攻

たという効果が確認された<sup>3)</sup>。

そして、パイロットテストにおいて明らかになった課題を解決するため、TFP の調査票やパンフレット、診断カルテコメント作成エキスパートシステム構築<sup>4)</sup>など、プログラム手順の見直しをおこなった。

プログラム手順の見直し後、2000年8月～12月に219世帯599名を対象にTFPを実施した。対象コミュニティは2つの地域(自治会、町内会)と小学校5年生1クラスの児童と保護者であった。図1では地域対象のTFPを「地域参加型プログラム」、小学校におけるTFPを「教育過程におけるプログラム」とした。

### (2)TFPの開発と実践の詳細フロー

2000年度TFPは住民参加型プログラムと教育過程におけるプログラムに分け、別の手順をはさんで実施したが、基本は表1に示す4つのステップで構成されている。

表1 TFPの基本手順

ステップ	イベント	呼称
1	7日間のダイアリー調査	(ダイアリー-1)
2	フィードバック	(診断カルテ)
3	7日間のダイアリー調査	(ダイアリー-2)
4	フィードバック	(最終診断カルテ)

図1に示すように、住民参加型プログラムにおいては、ステップ1の前に住民説明会を実施した。教育過程におけるプログラムについては、要所にワークショップを兼ねた授業を3回行った。また、プログラム手順や調査票・パンフレット・診断カルテ等について検討するため、行政、地域代表者、小学校教諭、事務局で構成した研究会を3回開催した。

第1回目の調査は9月上旬～中旬の7日間、第2回目の調査は11月上旬の7日間である。その間の9月～10月上旬に診断カルテを作成し、対象世帯に送付した。また、12月上旬に1回目と2回目の比較結果をまとめた最終診断カルテを被験者に送付した。研究会は8月中旬、10月中旬、3月上旬に行った。

### (3)使用キットの開発

2000年度TFPで開発し、使用したキット(趣旨説明用パンフレット、ダイアリー調査票、診断カルテ、最終診断カルテ)について、開発コンセプトを以下に述べる。

#### 趣旨説明用パンフレット

TFPによって交通行動変容を促すためには、プログラムの

背景・目的と手順を被験者にわかりやすく伝えることから始める必要がある。目的の理解がなければ交通行動変容も起こり得ないからである。そこでプログラムの背景・目的と手順をまとめたパンフレットを作成した。パンフレット作成にあたり、特に留意した点は以下の5つである。

- ・ 子どもから大人まで理解できるようわかりやすく、かつ被験者に敬意をはらった文言を用いる。
- ・ プログラム全体の流れがわかるようにする。
- ・ このプログラムは地域全体で実施しており、自分だけが参加するのではないということを伝える。
- ・ 個人の自動車利用を妨げるためのプログラムではないことを伝える。
- ・ 一人一人ができる小さなことから生活や環境を変えていくことを提案する。

#### ダイアリー調査票

ダイアリー調査票は【世帯票と自動車票】、【個人交通日記】、【自動車票】の3種類で構成した。【世帯票と自動車票】では世帯人員の構成、世帯が保有している自動車の構成を問い、【個人交通日記】は小学生以上の世帯員一人一人の交通行動を1日単位で記入するもので、【自動車日記】は世帯が所有している自動車の動きを記入するためのものである。

最も煩雑で被験者の負担が大きい【個人交通日記】について、負担軽減のために留意した点を以下に記す。

- ・ 記号を記入する際、選択肢と記入欄の位置をできるだけ近くし、紙の上での視線の移動が少なくなるような調査票を目指した。
- ・ 自分の交通行動をひとつひとつ思い出して記入するよりも、1日の動きを大きく思い出してから細部を記入していく方がトリップの記入漏れが少ないと考えられる。よってとからなるOD(Origin-Destination)図を書いてからトリップの詳細を記入する方式とした。
- ・ 日記を毎日忘れずに記入してもらうため、携帯しやすい形状を考え、A6版のポケットに入るサイズとした。

#### 診断カルテ

本プログラムにおいて交通行動変容を促すための最も重要なポイントは個人へのフィードバックとなる診断カルテで、この内容如何によって被験者のモチベーションを大きく左右することが予想される。そこで以下の点に留意して診断カルテを作成した。なお、個人の交通行動へのアドバイスとなるコメントは、エキスパートシステムを用いて決定した。

- ・ 客観的な数値データから世帯・個人の交通行動の特

徴がビジュアルに把握できる診断カルテとする。

- 各個人へのコメントは、可能なかぎり長所をさがし、誉め言葉から始める。
- 各個人へのコメントは公共交通への転換を強制するのではなく、「1週間に1度だけ、天気の良い荷物の少ない日」など「自分にもできそうだ」と思わせるようなものとする。
- TFP の将来的な拡張に向けて、汎用性を考慮し、診断カルテ作成の手順を可能な限り自動化する。

#### 最終診断カルテ

最終診断カルテはダイアリー1 とダイアリー2 の交通行動の変化を比較し、自分の交通行動がどのように変化したのかを理解してもらうためのものである。できる限り視覚的に理解できるよう交通機関毎に第1回調査と第2回調査のCO2排出量をグラフ化した。

#### (4)対象地域の概要

2000年度TFPでは、江別市早苗自治会、あいの里地区、教育大附属小学校5年1組の3つのコミュニティを対象にプログラムを実施した。これら3つのコミュニティの概要と配布回収率を示す(表2)。

##### 江別市早苗自治会

江別市は札幌市の東部に位置しており、早苗自治会は札幌へ通勤する人が多い平坦な住宅街である。軌道系交通機関であるJR江別駅に接しているほか、JR江別駅より発着する路線バス網も比較的発達している。早苗自治会のJR江別駅と逆側にはバス路線が少なく、自家用車利用が比較的多い。2000年度は江別市役所都市計画課を通して早苗自治会の会長にプログラムへの参加を依頼し、調査票の配布回収など全面的に協力していただいた。

##### あいの里地区

あいの里地区は、札幌市の北部に位置し、比較的新しく造成された平坦な住宅街である。軌道系公共交通機関としてJR札沼線あいの里教育大駅があり、バス路線も都心部へ直接向かう路線、都心縁部(地下鉄駅等)にアクセスする路線など複数存在する。2000年度は札幌市交通企画課を通して町内会に調査を依頼したが、役員会の反対により、町内会としての参加は見送った。しかし周辺地区の知己をあたり、最終的に120名の被験者を集めることができた。中心となってお協力いただいたのは町内会の総務部長であった。

##### 教育大附属小学校5年1組

北海道教育大学附属小学校はあいの里地区に位置してい

るが、国立の小学校であるため児童の居住地は札幌市と近郊に散在している。保護者の送迎は許可されておらず、児童は原則として公共交通機関で通学している。中心となってお協力いただいたのは教務主任の社会科教諭で、保護者、教頭先生、校長先生との調整役としてもご活躍いただいた。なお、2000年度は小学生の児童とその保護者を対象にTFPを実施している。

表2 2000年度TFP 配布回収率

	ダイアリー	配布数 人数(世帯数)	回収数 人数(世帯数)	回収率 人数
江別	1	496 (155)	365 (149)	71.0%
	2	365 (149)	352 (142)	
あいの里	1	147 (44)	124 (41)	81.6%
	2	124 (41)	120 (40)	
小学校	1	154 (41)	142 (39)	82.5%
	2	142 (39)	127 (37)	

対象地域コミュニティの選定にあたっては、知己をあたるとより手間がかかったとしても自治体の市民課を通すなど正当な手続きを踏んで選定した方が、結果的にコミュニティとしての協力を得やすく効果も大きい可能性がある。また、コミュニティにプログラムの趣旨を理解した世話役的な立場の人物が存在すると、比較的容易にTFPの実践が可能になると考えられる。

### 3. TFPの有効性の検証:TDMと交通環境・教育

#### (1) TDMとしての可能性

TDMとしての可能性を把握する指標として最も直接的なものは、交通機関分担率の変化である。2000年度TFPでは、全体として自家用車(運転)のトリップが約5%減少し、路線バスとJRのトリップがそれぞれ15%と4%増加していた。また、交通行動を環境負荷という観点から原単位を乗じた二酸化炭素排出量として便宜的に比較した結果全体として16.3%の削減効果があった。これらはTFPのTDMとしての有効性を示唆していると考えられる。

#### (2) 交通・環境教育としての可能性

小学校におけるTFPの効果として、授業中の発言とアンケート自由回答における児童と保護者の意識変化より、診断カルテ配布後や、TDMの説明後に児童の意識が大きく変化しており、プログラムの最後には、プログラム前と比較して環境意識が高まっていることが示された。これらはTFPの交通・環境教育としての有効性を示唆していると考えられる。

### (3) その他:交通基礎調査としての可能性

道路交通に関する基礎調査としては、道路交通センサス、都市 OD 調査、パーソントリップ調査などが代表的なものである。しかし、これらの調査は表面に現れた交通行動の計測には適しているが、なぜそのような交通行動が起きるのかという背景やライフスタイルにまで踏み込んだ調査ではない。その把握し切れていなかった交通ライフスタイルを、世帯単位できめ細かに把握する調査として TFP のダイアリー調査を有効利用した例を以下に挙げる。

2000 年度 TFP のダイアリー調査結果を目的別に集計すると、トリップ数が有意に減少しているのは「送迎目的」のみであった。そこで送迎目的トリップに着目し、出発時間別にトリップ数を比較すると、特に朝ピーク時の送迎トリップが減少していることがわかった。また世帯構成員のミクロな交通行動分析を行うことも可能である。例えば送迎トリップが減少した世帯 A の月曜日におけるダイアリー1、ダイアリー2の交通行動を比較すると、「他の交通手段に比較的転換可能な送迎トリップが減少していることが示された。世帯 A のそれは、朝ピーク時の娘・息子を学校まで送るトリップであった。

このようにマクロな分析からは明らかになりにくい交通行動の実態を把握するために、TFP のダイアリー調査結果を有効利用できる可能性がある。

## 4. 札幌における TFP 実践事例の総括と課題点と

この様に、TFP は TDM にとっても交通・環境教育にとっても有効な方法であることが以上に述べた札幌の事例より示されたが、本稿で述べた手順を再現すればこうした効果が得られる保証は必ずしも無い。おそらく、札幌の事例が成功したのにはいくつかの理由が考えられる。ここでは、筆者らの事後的印象ではあるが、TFP の必要条件として考えられることを以下に挙げる。

TFP の必要条件と考えられること

- ・ TFP を地域コミュニティに世帯単位で実施したこと：高回収率はこれに起因すると考えられる。
- ・ 小学校において児童のみならず保護者を巻き込んでプログラムを実施したこと
- ・ 小学校の担当教諭と綿密な打ち合わせを行い、児童の反応を確かめながらワークショップを兼ねた授業を計画し、実施できたこと
- ・ 研究会という関係者全員が TFP の手法について意見交

換できる場を設けたこと

一方、逆に、札幌の TFP の事例にて得られた効果をより大きなものとする改良点はいくつか考えられる。以下にそれらの点を示す。

改善の余地がある点

- ・ TFP による行動変容と意識変化を計測するにあたり、プログラムの最初に当初の意識レベルを調査しておく必要があったこと
- ・ 小学校に TFP を適用する際、何らかの事情で保護者や家族の協力を得ることのできない児童に対する配慮が足りなかったこと

## 5. おわりに

本研究では TDM の心理的方略の一つとしての“TFP”の全体的な概要を、事例研究を紹介しつつ明らかにし、TDM の有効性と交通・環境教育の有効性を検証した。また、TFP 実践後の評価を行った。

今後の展開としては、位置情報を把握可能な PHS など情報技術を用いたアクティビティダイアリー調査を用いて被験者の負担を低減すること、環境・教育プログラムとして多くの教育機関で利用できるキットを作成すること、まちづくり WS のイベントとして利用できるキットを作成することなどが挙げられる。

また、大きな課題として手順の簡略化・低コスト化に取り組む必要がある。

< 参考文献 >

- 1) 藤井：TDM と社会的ジレンマ:交通問題解消における公共心の役割、土木学会論文集 No.667 / -50,41-58,2001.1
- 2) Elizabeth Ampt, Andrew Rooney : Reducing the Impact of the Car – A Sustainable Approach TravelSmart Adelaide, the 23rd Australasian Transport Forum, Perth, September 29- October 1, 1999
- 3) 谷口, 原, 村上, 高野 : TDM を目的とした交通行動記録フィードバックプログラムに関する研究、土木計画学研究・講演集 No.23(2) pp.783-786, 2000
- 4) 谷口, 原, 村上, 高野 : TDM を目的とした交通行動記録フィードバックプログラムに関する研究、土木計画学研究・論文集 Vol.18 no.5, pp.895-902, 2001
- 5) 谷口, 原, 新保, 高野, 加賀屋 : 小学校における交通・環境教育「かしこい自動車の使い方を考えるプログラム」の意義と有効性に関する実証的研究、環境システム研究 Vol.29, pp.159-169, November 2001
- 6) 谷口, 原, 高野, 加賀屋 : TDM の心理的方略“TFP”の効果継続性に関する研究、土木計画学研究・論文集(春大会), June 2002
- 7) 谷口, 高野, 加賀屋 : 心理的 TDM プログラム“TFP”の交通・環境教育としての持続的効果、第 37 回日本都市計画学会学術研究論文集,投稿中,2002