

2002年度札幌市における教育課程型TFPの取り組み*

An Instance of Travel Feedback Program for Elementary School in Sapporo*

谷口綾子**・萩原剛***・藤井聡****・浜野雅輝*****・井上靖之*****・原文宏**

By Ayako TANIGUCHI**・Go HAGIHARA***・Satoshi FUJII***・Masaki HAMANO****・Yasuyuki INOUE*****・Fumihito HARA**

1. はじめに

TFP(Travel Feedback Program)は、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コミュニケーションプログラムで、交通需要マネジメントの心理的方略の一つに分類される¹⁾。近年、国内においてもいくつかの取り組みが行われており、それぞれ一定の自動車削減効果があったと報告されている²⁾が、これらに共通する課題として、プログラムの運営に要するコストを低減することが挙げられている。従来一般的なTFPでは、対象者ひとり一人に対して「診断カルテ」を作成していたが、この診断カルテは個人と世帯の交通行動を調査担当者が逐一把握した上で作成するものであった。それ故、時間的コストとともに適切なアドバイスをを行うスキルが必要とされており、TFP運営コスト低減のために無視できないものであった。一方、2000年度札幌都市圏におけるTFP³⁾では、小学生とその保護者を対象とした教育課程型TFPの効果が際立っていたと報告されており、教育プログラムとして授業支援ツールの構築や事例の積み重ねが課題であった。

以上を背景として、本研究は、様々な教育現場において自主的に学校教育プログラムとして採用できる程度に低コストのTFPを開発することを目的とするものである。そこで、札幌市立平岡公園小学校5年生4クラスを対象に、従来型TFP(以下アドバイス法)とその代替手法である行動プラン法¹⁾を用いたTFPをそれぞれ2クラスずつ社会科¹⁾の授業実践として適用し、教育効果を一定に保持しながらコストの縮減が可能であるか否かの検討を試みた。

2. アドヴァイス法と行動プラン法

(1) 定義と特徴

非協力行動から協力行動への行動変容を導く心理的方

表1 アドヴァイス法と行動プラン法の特徴

アドバイス法	行動プラン法
実例あり有効性確認済み 参加が容易 家族の労力比較的少 × スタッフ労力多 × 児童の「受動的」参加 (カルテ受け取り) 実行意図への間接的刺激	× 過去の実例なし × 参加への動機付け必須 × 家族の労力多 スタッフ労力少 児童の「主体的」参加 (行動プランの検討) 実行意図への直接的刺激

長所 × 短所

略の中で、言語的なコミュニケーションを用いていくつかの心理要因に働きかけることを通じて行動変容を期待する方法は、コミュニケーション法と呼ばれる¹⁾。行動変容の技術としてのコミュニケーション法は、一般に、TFPの様にいくつかのコミュニケーション技術を組み合わせたプログラムとして実施されるものである。これまでの行動変容についての研究の中で基礎的コミュニケーション技術として挙げられているのは、依頼法(行動変容を依頼する)、フィードバック法(各人の行動等の情報をフィードバックする)、そして、以下のアドバイス法と行動プラン法の4つである¹⁾。

アドバイス法:「協力行動を実行するとしたらどのようにすべきか」という情報をアドバイスとして提供する方法。

行動プラン法:「協力行動をするとしたら、どのような行動をするか」という行動プランの策定を要請し、それを具体的に記述してもらう方法。

この両方法とも、協力行動を実際に実行するための具体性を高める技術である。ただし、両者の基本的相違点は、はコミュニケーションの送り手にとっては実施コストがかかり、受け手にとっては受動的な技術である一方、は送り手にとっては実施コストが低く、受け手にとっては能動的な技術である、という点である。なお、その他の相違と長所・短所については表1に示した通りである。

(2) 学校教育課程への適用

2002年度TFPは、小学校に年度途中のカリキュラム変更を依頼した上での実践で、授業時数を可能な限り少なく設定する必要があった。このため、アドバイス法と行動プラン法の利点を併せ持つプログラムの実践は困難であった。

*キーワード: TDM, 心理的方略, 学校教育
 ** 正員, 工博, (社)北海道開発技術センター企画部研究員
 (札幌市中央区南1条東2丁目11番,
 TEL.011-271-3028, E-mail:taniguchi@decent.or.jp)
 *** 学生員, 東京工業大学大学院理工学研究科
 **** 正員, 工博, 東京工業大学大学院理工学研究科 助教受
 ***** 非会員, 札幌市立もみじ台西小学校 教頭
 (元_札幌市立平岡公園小学校教務主任)
 ***** 非会員, 札幌市企画調整局総合交通対策部企画課
 ***** 正員, 工博, (社)北海道開発技術センター 理事

一方、2002年度TFPは、札幌市においてTFPの普及を図るための試験的実施という側面を持つ実践であった。そこでよりよい実践手法を検討するため、5年生4クラスを以下のA、B二つのグループに分けてアドバイス法と行動プラン法をそれぞれ実施し、その結果を判断材料として手法の比較評価を行うことを提案した(各調査票・フィードバックの名称と概要は表2参照)。

グループA(アドバイス法)：自分のCO2排出量を計算し、交通機関別に比較することで、クルマのCO2排出量が多いことの理解を期待する。また、自分の交通行動への客観的アドバイス(診断カルテ)を、調査担当者から受け取る。(家族は診断カルテの受け取りのみ。)

グループB(行動プラン法)：自分のCO2排出量をあらかじめ現況カルテで受け取る。その後、家族が記入したマイカー利用票をもとに、小学生が変更できるかどうか考える(マイカー利用確認票)。また、家族は、児童を含めた家族全員で自動車利用予定を立て、それを変更できるかどうかを考える。

そしてこの2グループを、授業のすすめ易さ、児童・家族の参加のしやすさ(負担の度合い)、教育の効果(意識と行動)、の3つの観点から比較することとした。

3. 2002年度平岡公園小学校におけるTFP概要

(1)全体スケジュール

2002年度平岡公園小学校におけるTFPの全体スケジュールを図1に示す(図中の用語については、表2参照)。

TFP適用にあたっては、小学校教諭とともに3回(計5コマ)の授業カリキュラムを構築し、その前後に保護者への説明会、アンケート調査、ダイアリー調査、行動プラン作成などを行った。授業を行った日付はグループA、Bで共通であるが、第2回授業とその前後の作業は、それぞれ異なっている。また、第3回授業終了後、プログラム全体の感想や意見を保護者と児童に問う最終アンケート調査を行った。さらに、プログラムへの協力に対するお礼を兼ねた保護者宛の成果報告を、2003年3月に配布した。

(2)プログラムの運営体制

本実践は、札幌市企画調整局総合交通対策部による社会実験の一つとして実施されたもので、プログラム全体の運営管理は札幌市より業務委託を受けた(社)北海道開発技術センターが担った。また、授業カリキュラム構築や実際の授業は札幌市立平岡公園小学校、行動プラン法・アドバイス法など学術理論に基づく知見は東京工業大学の助言と協力を得て実施した。各調査票の内容・配布回収方法や授業の進め方については、会議、FAX、電話などにて、その都度打ち合わせを行った。

表2 調査票・フィードバックの名称と概要

アンケート調査：	日、月、火曜の3日間の交通手段別利用回数と、心理指標を用いた交通行動についての意識を計測する。(児童と保護者対象)
ダイアリー調査：	自分の交通行動を日記のように記録する調査。日、月、火曜の3日間における出発時間、到着時間、目的、目的地、交通手段を記録する。児童と保護者がそれぞれ記入する。(児童と保護者対象)
マイカー利用票：	保護者が、最近の代表的なマイカー利用(出発時間、到着時間、目的地)を3つ記入する。家庭で記入する。(保護者対象)
診断カルテ：	のダイアリー調査の結果を集計し、交通機関別の利用回数と時間を一覧表にしたシート。個々人の交通行動へのアドバイスも記載しているため、「診断」という言葉を使っている。(児童と保護者対象)
CO2 排出量記入シート：	交通機関別の利用時間と、CO2 排出係数をかけ算して、個々人のCO2 排出量を計算するためのシート。授業で用いる。(児童対象)
現況カルテ：	のアンケート調査の結果を集計し、交通機関別の利用回数と時間、CO2 排出量を一覧表にしたシート。(児童と保護者対象)
マイカー利用確認票：	のマイカー利用票をもとに、それを公共交通機関に変更できるかどうか児童に考えてもらうためのシート。授業で用いる。(児童対象)
行動プラン記入票：	マイカーを運転する保護者が、3日分の交通行動予定をたて、それを変更できるかどうか家族で考えてもらうためのシート。家庭で記入する。(児童と保護者対象)
最終カルテ：	アンケート1とアンケート2の結果から、交通機関別利用回数と時間、CO2 排出量を比較したグラフを一覧にしたシート。一人ひとりのプログラム参加結果を示すためのもの。(児童と保護者対象)

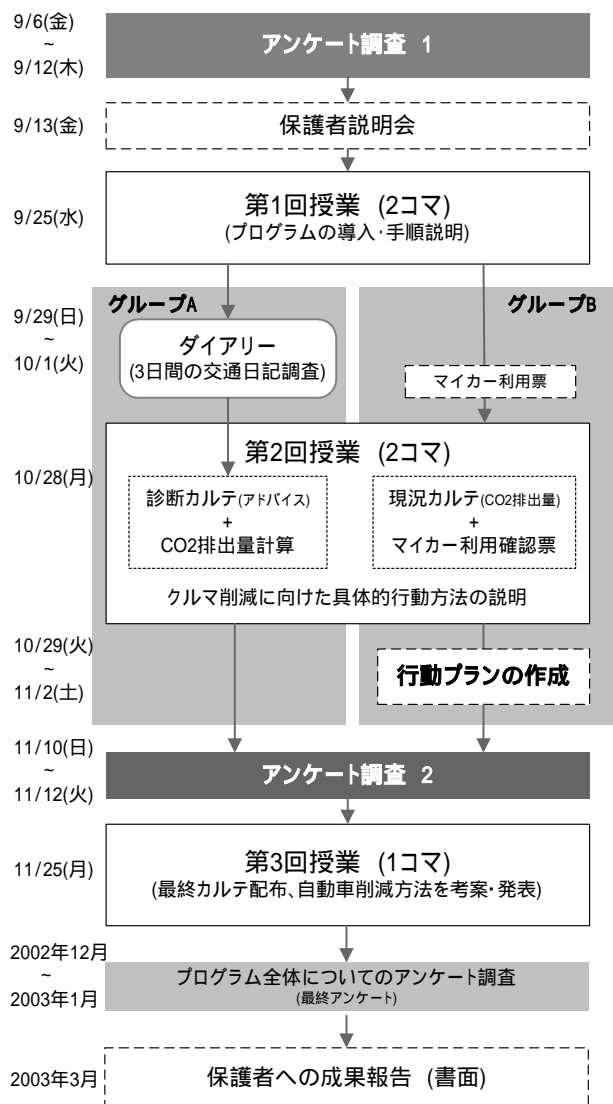


図1 2002年度TFP全体スケジュール

(3)授業カリキュラムの概要

図1に示したとおり、授業は3回(45分授業を計5コマ)実施した。以下にそれぞれの概略を述べる。

第1回授業は2002年9月25日(水)に実施した。授業は、グル

ープA、グループBの2クラスずつ合同で、各2時間行った。導入の授業ということで、地球環境問題に関するさまざまな資料を提示し、児童の関心を高めた上で、CO2と車との関係を説明した。その後、グループAはダイアリー調査票の記入練習を行い、グループBは、そのまま授業を終了した。授業の進行は、同一の社会科教諭がほぼ全て行い、ダイアリー調査票の記入練習のみスタッフが説明した。

第2回授業は2002年10月28日(月)に実施した。授業は、グループA、グループBのそれぞれ1クラスずつ並行して、各2時間ずつ行った。この授業は、グループAがアドヴァイスを受け取りCO2排出量を計算し、グループBが行動プランの練習となるマイカー利用確認票を記入するという、2002年度TFPのポイントとなる授業であった。複雑な作業を行うグループBの授業時間不足が懸念されたが、比較的スムーズに授業を終えることができた。授業の進行は、各担任教諭と市役所職員、大学教員を含むスタッフが分担し、CO2排出量計算やマイカー利用確認票記入など作業の場面では、計8名のスタッフが教室を巡回して授業支援を行った。また、行動変容の具体的方法については、交通の専門家として大学教員による講義形式の説明を行った。

第3回授業は2002年11月25日(月)に、各クラス1時間ずつ実施した。この授業は、2002年度TFPのまとめという位置づけで、取り組みの成果として参加者全員の最終カルテを配布し、その結果をふりかえって今後の自分の交通行動、社会全体の交通行動を考えるための授業であった。授業の進行は、あらかじめ緩く決めていたが、クラス毎に担任教諭が独自の進行を行った。授業の最後に、車を減らすためのアイデアを児童に発表してもらったが、これについても、グループで考案したクラスと、一人一人がそれぞれ考案したクラスがあった。

(4) プログラムへの参加率

本実践は、小学校の授業の一環として実施されたもので、児童は少なくとも3回の授業には参加している。児童の主体的参加の度合いを客観的指標で測ることは困難であるが、ここではグループA・Bに共通した調査票としてアンケート票の配布回収率を参加率とみなすこととした(保護者(同居家族)についても同様)。以上の定義による児

表3 プログラムへの参加率(アンケート票の配布回収率)

	グループA (3,4組)		グループB (1,2組)	
	人数	世帯数	人数	世帯数
総人数・総世帯数(a)	256	63	267	62
アンケート1	190	-	186	-
アンケート2	175	-	141	-
アンケート1・2 共通回答数(b)	155	47	137	41
回答率(b/a)	60.5%	74.6%	51.3%	66.1%

童と保護者のプログラムの参加率を表3に示す。これによると、アドヴァイス法を適用したグループAの方が、行動プラン法のグループBよりも参加率が10ポイント程度高くなっており、アドヴァイスを「受動的」に受け取るアドヴァイス法の方が参加が容易であることがわかる。(なお、今回の取り組みでは、アドヴァイス法は行動プラン法の約10倍のコストを要するとの試算結果が得られた。)

4. TFP実践による行動変容

(1) 意識の変化

意識の変化については、交通行動変容プロセスに影響すると考えられる様々な心理要因(表4参照)を計測し、分散分析によりグループ(被験者間)、アンケート(被験者内)の平均値の差の検定を行った。

その結果、a.自動車に対する意識(重要性認知)、b.命令的個人規範、c.知覚行動抑制、d.行動意図、e.意思決定コミットメント(実行意図)、f.自動車利用抑制行動自己報告値、の6つの尺度について、アンケート1と2で有意な差がみられた。これらの心理要因はTFPの実施によって活性化されたものと考えられる。また、グループA、Bとも同様の傾向を

表4 計測した心理尺度と質問文

心理尺度	各尺度の質問文
一般的な環境意識	「環境問題に配慮すべきだと思いますか？」 「普段、環境問題を気にしていますか？」 「一人一人が環境に配慮することが、必要だと思いますか？」 「現在の環境問題は無視できない、と思いますか？」
自動車に対する意識 (重要性認知)	「クルマでの移動は、よくない行為だと思いますか？」 「クルマでの移動は、環境によくないと思いますか？」 「クルマでの移動は、社会にとって、よくないと思いますか？」
交通機関利用の態度	「～での移動が好きですか？(「クルマ」、「電車・地下鉄」、「バス」、「自転車」、「徒歩」のそれぞれについて)」 「～での移動は快適だと思いますか？(「クルマ」、「電車・地下鉄」、「バス」、「自転車」、「徒歩」のそれぞれについて)」
自動車利用抑制の個人規範	命令的 「家族等のあなたの身近な人達は、あなたが「クルマ利用を控える事に、賛成していますか/反対していますか？」 記号的 「家族等のあなたの身近な人達は、「クルマでの移動をよくない行為と考えていますか？」
自動車利用抑制の知覚行動抑制	「クルマ利用を控えるためには、大変な努力が必要だと思いますか？」 「クルマ利用を控える事は、難しい事だと思いますか？」
自動車利用必要性信念	「日常生活に「クルマ」は必要だと思いますか？」
他者の自動車利用必要性信念についての信念	「家族等のあなたの身近な人達は、日常生活に「クルマ」は必要だと考えていますか？」
自動車利用抑制の行動意図	「できるだけ、クルマ利用を控えよう」という気持ちはありますか？ 「できるだけ、クルマ利用を控えよう」と思いますか？」
自動車利用抑制の意思決定コミットメント(実行意図)	「できるだけ、クルマ利用を控えよう」と、努力していますか？ あなたは、「できるだけ、クルマ利用を控えるための工夫をしていますか？」
自動車利用抑制の自己報告値	あなたは、どれくらいクルマ利用を控えていますか？ あなたは、実際に、クルマ利用を控えていますか？」

示しており、意識の変化については両グループとも同程度の効果があったことを示唆している。

(2)行動の変化

2002年度TFPの定量的効果分析として、アンケート1、2で計測した交通行動指標に基づいてTFPの事前/事後変化を分析した。

まず、CO₂排出量については、3日間の一人当たり排出量がアンケート1で12.1kg、アンケート2で10.7kgという結果となり、約11.4%の減少がみられた。なお、分散分析の結果、グループ間・時点間の差異は有意には届かなかったが両者の交互作用は有意であった。また、自動車トリップ数についても同様の分析を行ったところ、TFPの事前事後での差異やグループ間の有意な差異は見いだせなかった。ただし、トリップ時間別に分析したところ、45分以上の自動車トリップ頻度については、グループBにおいて有意に減少（約半分に減少）していることが示された。この減少が、先に述べたCO₂の1割以上の削減に大きく寄与したものと考えられる。

(3)児童と保護者の反応(最終アンケート結果より)

最終アンケートは、調査票や授業への意見・感想をプログラム終了後に調査したものである。回答者の属性はグループA、Bでほぼ同様で、有効回答数はグループAが75人、グループBが53人の計128人であった。

調査結果で特筆すべきものとしては、グループAにおいて診断カルテのアドバイスを(できる範囲で)実行しようと思ったとの回答が約86%を占めており、グループBの行動プラン票についても行動プランをできる範囲で実行しようと思った人が84%を占めている。これはアドバイス法、行動プラン法のどちらの方法であっても、少なくとも交通行動変更の「行動意図」の活性化に有効であった可能性を示唆している。

また、グループAのダイアリー調査票の記入しやすさについては、56%が問題なしとしているが、グループBの行動プラン票では29%と少なくなっている。自分の交通行動をありのままに記入するダイアリー調査と、未来の行動を考え、その変更プランを立てることを要請する行動プラン票の、被験者への負荷の差が如実にあらわれた結果といえる。

プログラムへの参加状況については、グループBの「積極的に参加した」が36%とグループAの16%より多いが、「あまり参加しなかった」の比率は両グループとも同程度との結果であった。また、「家族全員で話し合った」との回答は、グループAが46%であるのに対し、グループBは59%となっている(図2参照)。

(4)授業内容について

授業については、児童からの意見を最終アンケートか

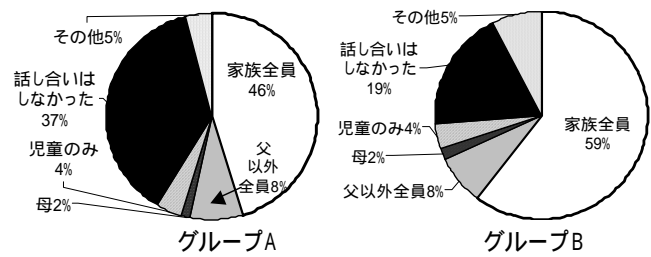


図2 家族での話し合いの有無 (最終アンケート結果より)

ら、教諭からの意見をヒアリングにて収集した。

まず、児童は、第1回授業について、「温暖化は恐ろしいと思った」「自分たちが運転できないため、自分たちに言われてもちょっと・・・と思う」「温暖化とCO₂、車の影響のつながりがわかった」などの感想を述べている。また第2回授業については、「少しづつわかってきたけれど、今まで考えたことがないためちょっと大変」「自分がどのくらいCO₂を排出しているのかが分かってよかった」、また第3回授業については、「車をかしく使う方法がよくわかった」「いろいろな意見が出ていて面白かった」などの感想があった。

次に、授業を行った5年生担当の教諭からは、「特に導入部分で、車とCO₂の関係が、子ども達に実体験として十分に受け入れられていなかったのではないか」「今回の取り組みは時数に制限があったため仕方無い面もあるが、今後は子どもの活動を工夫する必要がある」などの意見があった。

5. おわりに

本研究では、札幌市のTDM施策の一環としてTDMの心理的方略の一手法TFPを、アドバイス法と行動プラン法を併用しつつ小学校において適用し、効果の計測を行った。その結果、参加率や行動変容の定量的効果、コスト等、二つの方法の長所と短所が具体的に明らかにすることができた。また、児童や保護者、教諭からの意見感想より、今後のプログラム運営に関する改善点をいくつか把握できた。今後は、これらの知見より、より低コストで効果的なTFPを模索していく必要がある。

[1] 教育課程型TFPIは、本来は総合的学習の時間を想定したプログラムであるが、今回の取り組みでは小学校の事情により社会科の授業実践として実施した。

参考文献

- 1) 藤井聡：社会的ジレンマの処方箋 - 都市・交通・環境問題のための心理学 -, ナカニシヤ出版 (印刷中), 2003.
- 2) 谷口綾子, 藤井聡, 原文宏, 高野伸栄, 加賀屋誠一: TDMの心理的方略としてのTFP(トラベルフィードバック・プログラム) - 実務的課題と展望 -, 土木学会論文集, 印刷中, 2003年7月.
- 3) 谷口綾子, 高野伸栄, 加賀屋誠一: 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, 平成14年度第37回都市計画論文集, p.265-270, 2002