

# 福山都市圏の学校TFP展開に向けた取り組みと有効性の検証\*

## Introduction Process and Effects of Travel Feedback Program for School Education in Fukuyama City\*

金子俊之\*\*・斎藤詩織\*\*\*・目山直樹\*\*\*\*

By Toshiyuki KANEKO\*\*・Shiori SAITO\*\*\*・Naoki MEYAMA\*\*\*\*

### 1. はじめに

福山都市圏では、渋滞緩和と地球温暖化防止を目的に、ノーマイカーデーの通年実施である「ベスト運動」を主体施策として推進しており、その重要な支援施策の1つとして学校TFP（トラベル・フィードバック・プログラム）を位置づけている<sup>1)</sup>。

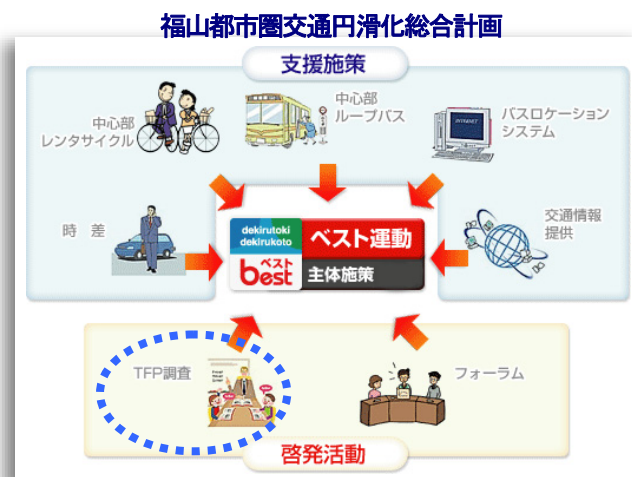
TFPとは、交通行動の現状把握や行動変容プラン等の効果の確認などを通じて、かしこいクルマの使い方を考えるためのプログラムのことであり、このうち学校TFPでは、児童が交通・環境問題の学習の中で交通行動変更プランを作成し、保護者へ提案していく手法をとっている（図-1）。

この学校TFPに期待されている主な効果としては、①児童の交通・環境に対する意識を高め、長期間その意識を持続させること、②家庭での児童と保護者の継続的なコミュニケーションを通じて、習慣化している家庭でのクルマ利用を自発的に見直してもらう”きっかけ”とすることの2点が挙げられる。

これまで学校を対象としたTFPの取り組みは全国的にはいくつかの事例<sup>2)</sup>はあるが、福山都市圏においては、道路行政と学校とが連携して継続的に取り組んでいくため、学校教育プログラムのノウハウ蓄積や学校TFP導入の有効性について検証しておく必要があった。

さらに今後は、特に学校TFPによる実施効果が短期間で終了することなく、学校TFP終了後も長期的に持続するののかについて確認した上で、学校TFP導入の有効性をより明確にし、教育カリキュラムとしての展開を図ることが必要と考えられる<sup>3)</sup>。

そこで本稿では、福山都市圏の3年間に亘る学校TFPの取り組みの内容とその成果として、①学校教育と連携した学校TFPのパッケージとその内容、②学校TFP終了後の総合的な学習における環境学習の支援、③学校TFP展開の有効性とその継続効果の3点を中心に報告する。



\*キーワードズ：地球環境問題、交通環境、交通行動調査、モビリティマネジメント(MM)

\*\*正員、株式会社福山コンサルタント西日本事業部  
(広島県広島市中区鞆町5-1、TEL:082-502-8801、  
E-mail:t.kaneko@fukuyamaconsul.co.jp)

\*\*\*正員、株式会社福山コンサルタント西日本事業部  
(広島県広島市中区鞆町5-1、TEL:082-502-8801、  
E-mail:s.saito@fukuyamaconsul.co.jp)

\*\*\*\*正員、徳山工業高等専門学校土木建築工学科  
(山口県周南市学園台、TEL:0834-29-6334、  
E-mail:meyama@tokuyama.ac.jp)

地球温暖化防止のために かしこいクルマの使い方を考えるプログラム	
<b>1 動機付け(行動意図)</b>	<b>知る</b>
問題・原因を知る (地球温暖化の原因を学ぶ)	
<b>2 実行意図</b>	<b>考える</b>
相手の立場に立った対策・方法を考える (CO <sub>2</sub> を減らす具体的な行動プランを考える)	
<b>3 実践</b>	<b>提案する</b>
問題を提起し、プランを提案する (家庭でプレゼンテーションを行う)	
<b>4 効果把握</b>	<b>フィードバック</b>
効果を把握し、フィードバックする (さらなる解決方法について考える)	

図-1 福山都市圏のベスト運動と学校TFPの関係

## 2. 福山都市圏における学校TFPの展開

### (1) 学校TFPパッケージ

福山都市圏における学校TFPは、平成17年度～平成19年度までの3年間、福山市立駅家西小学校をモデル校としながら、5年生を対象に「総合的な学習」と連携した取り組みを継続的に実践してきた。

その実践の中で小学校及び関係機関との協議調整を重ね、小学校の教育カリキュラムとして導入できる学習プログラムや教材の改良を重ねてきた。この取り組みにより、国際性、公共性の高い環境問題と交通問題をテーマに、子どもの主体性を尊重した全3回の学習プログラムとして、使用教材、指導マニュアルも含めた「福山版学校TFPパッケージ」を作成した(図-2、図-4)。

#### 第1回(1~2時間目)

地球環境問題全般と地球温暖化について知る

問題・原因を知る



#### STEP1 動機付け

普通の空気と排気ガスが入ったペットボトルに赤外線ランプを放射し温度差を計測。CO<sub>2</sub>による温暖化の影響を知る

#### 第2回(3~4時間目)

クルマからのCO<sub>2</sub>を減らす方法(行動プラン)を考える

対策・方法を考える



#### STEP2 実行意図

保護者の方のクルマを使った行動から、CO<sub>2</sub>を削減するための行動プランをパソコンを使って考える



#### STEP3 実践

自ら考えた保護者のCO<sub>2</sub>を削減するための行動プランを整理して、保護者の方に実践してもらえようとする

#### 第3回(5時間目)

地球温暖化を解決する方法(かしいクルマの使い方)を考える

発表・提案する



#### STEP4 効果把握

自ら提案した行動プランによるCO<sub>2</sub>削減量を知り、「かしいクルマの使い方」を継続してもらうためのメッセージシートを作成

図-2 学校TFPパッケージ

### (2) 学校TFP後のフォローアップ

福山都市圏における学校TFPは環境をテーマとした「総合的な学習」のカリキュラムの導入段階として実施している。そこで、学校TFP終了後も継続的な環境学習を支援し、児童の意識変化を確認するためのフォローアップを実施している。

フォローアップでは、児童たちがそれぞれ興味を持った環境問題の解決に向けて、大気汚染、水質汚染、ごみ問題、森林破壊、交通問題などの調べ学習を支援した。

さらに、自分たちで学んだことを多くの人に伝えたいという思いから、大規模商業施設での学習発表会の実施に至っている(図-3)。



図-3 学校TFP後のフォローアップ内容

#### 第1回(1~2時間目)

[9月7日(金)]  
地球環境問題について知る

**何が問題?** 地球温暖化は全ての環境問題に関係している

**その原因は?** 温室効果ガスの層が厚くなって地球に熱がこもることが温暖化につながる

↑温室効果ガスの約6割はCO<sub>2</sub>  
↑普通の空気と比べてCO<sub>2</sub>の多い自動車の排気ガスの方が温度の上昇が大きい

地球温暖化の原因は二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)が増えすぎたこと!!

#### 第2回(3~4時間目)

[9月14日(金)]  
クルマからのCO<sub>2</sub>を減らす方法を考える

**その対策は?** クルマからのCO<sub>2</sub>を減らすことが効果的

クルマから減らしやすい!!

項目	CO <sub>2</sub> 排出量(g)
乗用車(自動車)	約5,000g
バス	約1,600g
自転車	約400g
徒歩	約40g
電車で通学した中学校	約360g
自転車通学	約160g
ロケットバス	約40g
自転車通学	約40g
自転車通学	約40g
自転車通学	約40g

※2006年度(平成17年度) 駅家西小学校調べ

**その方法は?** クルマからのCO<sub>2</sub>を減らす方法として徒歩・自転車、鉄道・バス、時差出勤などの具体的な行動プランを考える

バスを使って通学できるかも!

おでかけのルートマップ

簡単に検索できるからお家でもやってみよう!

～おすすめ行動プラン

家の中のクルマからのCO<sub>2</sub>を減らすため相手の立場に立って、具体的な「行動プラン」を作成したんだよね。

#### 第3回(5時間目)

[9月28日(金)]  
地球温暖化を解決する方法を考える

**みんなに伝えよう** みんなが提案した行動プランでCO<sub>2</sub>をたくさん減らすことができることを確認

※2007年度(平成19年度)の結果

12人の参加で  
CO<sub>2</sub>が23%削減できた!

目標の10%!!

※2007年度(平成19年度)の結果

やっほ! 62%削減できた!

CO<sub>2</sub>削減率

37% (目標) vs 23% (実績)

毎日続けるのはとても大変だから...

地球温暖化を解決するための合言葉  
「みんなが『できるときにできること』を『月に1~2回』行うことでCO<sub>2</sub>の6%削減を達成しよう!

↓メッセージシート

月に1~2回できるときにいいのでお願いします!

できない理由もいろいろあるようじゃな。家の人と一緒になって考えてみれば、もっとよい良い行動プランが提案できるかもしれないぞ。

図-4 福山都市圏における学校TFPの流れ(平成19年度福山市立駅家西小学校の事例)

### 3. 学校TFPの有効性と継続効果の検証

#### (1) 学校TFPの有効性と継続性

平成17年度～平成19年度の3年間における学校TFP実施後の保護者の行動変容者（1次効果）は約20～40%以上である。3～4ヵ月後に総合的な学習と連携した環境学習のフォローアップにより、保護者へフィードバックした後の行動変容者（2次効果）は約40～60%以上に増加、1年後の行動変容者もそのまま継続・拡大していることが確認された（図-5）。

保護者の行動変容が学校TFP実施後も持続されている要因としては、総合的な学習と連携した環境学習の継続が児童と保護者との持続的なコミュニケーションに繋がり、児童の環境に配慮した行動への呼びかけが保護者の意識の醸成にも関与していることが考えられる。

また、学校TFPの行動プラン実施によるCO<sub>2</sub>排出量は、実施前のCO<sub>2</sub>排出量と比較して、全体で12%～26%程度の削減、行動プラン実施者1人あたりで約6～7割の削減となり、CO<sub>2</sub>削減効果も大きいことが確認された（図-6、7）。

#### (2) 学校TFPの教育的効果

福山都市圏における学校TFP実施の学習目標としては、総合的な学習との関連性に配慮し、①公共意識・社会意識の醸成、②家族・地域とのコミュニケーション、③自ら考える力・取り組み姿勢を育成の大きく3つを設定している（図-8）。

この教育的効果の発現状況を確認するため、学校TFP終了から4ヵ月後に児童の保護者を対象としたアンケート調査を実施した。この結果から、「相手のことを考え、具体的なプランを提案することが問題解決に繋がる」という学校TFPの学習プロセスの実践と理解により児童の環境意識が高まり、学校TFP終了後の児童の自発的な学習意欲の向上、学外での発表を経験した総合的な学習の支援を通じて、特に児童に①公共意識・社会意識の醸成、②家族・地域とのコミュニケーションの効果が期待できることが確認された（図-9、10）。

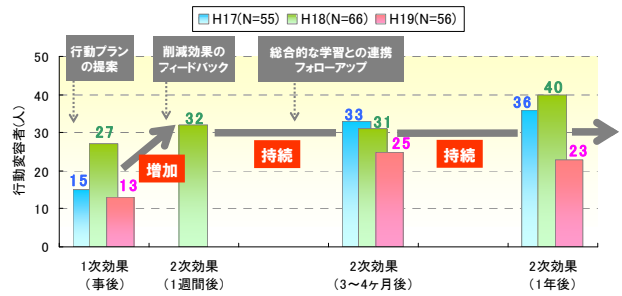


図-5 保護者の行動プラン実施者数の推移

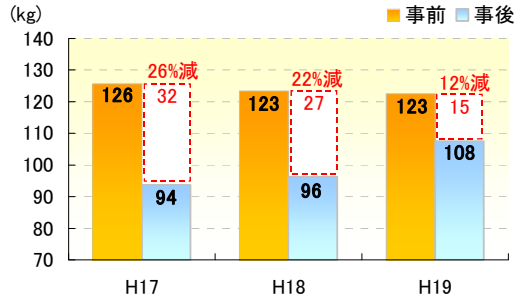


図-6 行動プラン実施による全体のCO<sub>2</sub>削減量

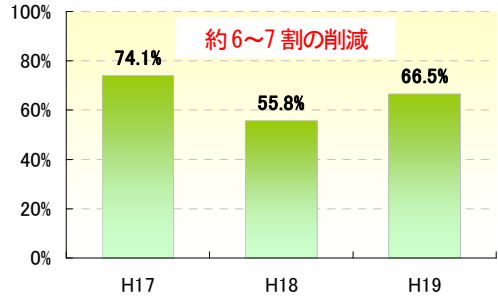


図-7 行動プラン実施者1人あたりのCO<sub>2</sub>削減率

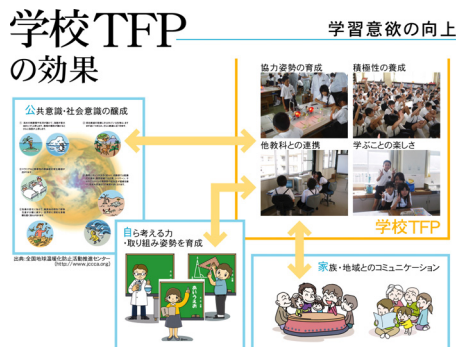


図-8 学校TFPの3つの教育的効果の設定

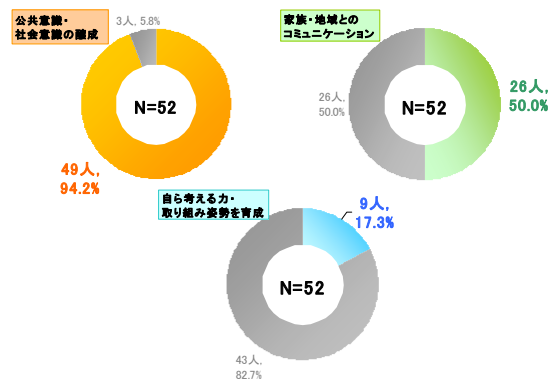


図-9 保護者から見た児童の変化(項目別)

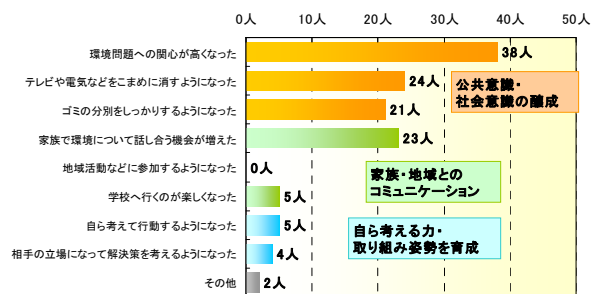


図-10 保護者から見た児童の変化(詳細)

#### 4. 学校TFP展開へのアプローチ

福山都市圏では、3年間のモデル校における学校TFPの実践と効果検証の結果を踏まえ、小学校の教育カリキュラムの一貫として学校TFPの展開を図るため、市の教育委員会を通じて各学校への導入について提案した。

提案にあたっては、学校TFPの広報資料として、教員向けのパンフレット、導入に向けたアニメーションDVD、教育カリキュラム用の学習单元、学校TFPの導入事例の紹介資料等を作成した(図-11)。

なお、作成した学校TFPの広報資料は、各小学校が次年度のカリキュラム編成を行う時期である12月に、福山市教育委員会主催の定例校長会の場において説明・配布した。また、モデル校にて実施された先生たちの教科別研究会の場でも資料の配布を行っている。

この結果、複数の学校からの問合せがあり、このうち導入実績は4校まで拡大することとなった。



図-11 学校TFPの広報用資料(パンフレット、DVD)

#### 5. まとめと今後の課題

(1) 3年間の取り組みで得られた成果のまとめ

- ① 小学校及び関係機関との調整、協議を重ね、小学校の「総合的な学習」に導入できる学習プログラムや教材を3年間の実践を通して改良してきた。これにより、国際性、公共性の高い環境問題と交通問題をテーマに、子どもの主体性を尊重した全3回の学習プログラムとして、「学校TFPパッケージ」を作成した。
- ② 学校TFPの実施により、3ヵ年とも保護者の約20～40%の行動変容が行われているなど、小学校TFPの有効性が検証できた。また、継続調査により「総合的な学習」と連携しながらフィードバックしていくことで、行動変容率は約40～60%に拡大、経過1年後もそのまま継続しているなど、継続効果が確認できた。以上より、学校TFPの実施は保護者への持続的な行動変容を促すことが可能であり、交通問題の解決に向けて、習慣となっているクルマ利用を自発的に見直してもらうきっかけとして有効であることが確認された。
- ③ 「総合的な学習」との連携による学校TFPの導入は、環境、交通面の効果だけではなく、「公共意識、社会意

識の醸成」などの教育的効果が期待でき、特に「相手の立場に立って具体的な提案を行うことが解決に繋がる」という問題解決の本質の理解促進に寄与することを確認した。

- ④ 以上の内容を反映しながら、学校の教育カリキュラムの一貫として学校TFPの展開を図るため、市の教育委員会を通じて各学校への導入について提案、導入実績は4校まで拡大した。

(2) 今後の課題

- ① 今後、福山都市圏の各小学校に導入していくためには、例えば公共交通機関が存在しない地域や少人数の学校での導入など、現在の「学校TFPパッケージ」を各学校に応じたものに適宜更新しながら活用できるようにすることが必要になるとともに、学校教育現場単独でも実施できる十分なマニュアルの整備、必要に応じて外部講師の派遣や器材貸し出しなどができるような実施体制づくりを推進していくことが必要である。
- ② さらに、福山都市圏全体における交通問題解決の効果を発現させていくためには、今回の「学校TFPパッケージ」を活用していくとともに、企業・居住地TFPと連携し、都市圏全体の一体的な取り組みとして継続させるという、いわば「地域全体の大きな渦流」へいかに展開させていくことができるか、これらのマネジメントが重要である。

謝辞

本取り組みは、国土交通省福山河川国道事務所、広島県、福山市で構成される福山都市圏交通円滑化総合計画推進委員会事務局によるものであり、福山市立駅家西小学校、旭丘小学校、東村小学校、内海小学校ならびに野外学習や学習成果発表の場をご提供いただいた各団体のご支援・ご協力により成り立ったものです。ここに関係各位に改めて謝意を表します。

参考文献

- 1) 岡森正人・石井和夫・赤星剛・谷口守・森友雅彦: 福山都市圏の交通円滑化に向けたMMの取り組みについて, 第3回JCOMM, 2008.
- 2) 国土交通省: モビリティ・マネジメント-交通をとりまく様々な問題の解決に向けて-, 2007.
- 3) 小川雅博・荒木勲・光正義規・荒平信行・金子俊之: 福山都市圏における学校TFP展開の有効性とその継続効果の検討, 第1回土木と学校教育フォーラム, 2009.
- 4) 岡森正人・川西利治・赤星剛・坪和研一・谷口守: 学校教育TFPの取組みとその地域への展開-福山都市圏での試みから-, 第1回JCOMM, 2006.