

TDM の心理的方略 "TFP" の効果継続性に関する研究

A Study on Sustainable Effects of "TFP" that is a Psychological Strategy for TDM

谷口綾子** 原文宏*** 高野伸栄**** 加賀屋誠一*****

Ayako Taniguchi** Fumihito Hara*** Shin-ei Takano **** Seiichi 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¹⁾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。フィードバック方略の事例としては、オーストラリアの Travel Smart、Travel Blending Program²⁾、筆者らが構築し、札幌 都市圏において適用した TFP(Travel Behavior Feedback Program³⁾⁴⁾⁵⁾などがある。フィードバック方略はどの事例においても、自動車トリップの減少や公共交通機関・徒歩のトリップ増加など、一定の効果があったとされているが²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾、課題の一つとして、効果の継続性検証の必要性を挙げることができる。これは、フィードバック方略による交通行動変容の効果が、刺激を与えた直後に計測されたものである場合、時間の経過とともに薄れるのではないかという懸念から、大きな課題とい

える。

本研究では、2000 年度札幌都市圏における TFP⁶⁾の参加世帯と不参加世帯を対象に、TFP 実施から 1 年後の交通行動と心理的要因を計測し、TFP の効果継続性を検証することを目的とする。

2. 分析の枠組み

本研究では、TFP の行動と心理への継続的效果を分析するにあたり、社会心理学における「規範活性化理論(Norm Activation Theory)⁷⁾」を理論的枠組みとすることとした。

規範活性化理論は、倒れている人を助けたり溺れている人を助けたりする行動、つまり援助行動や利他的行動の心理過程を記述する理論である。この類の行動は、その行動の帰結がその行為者にのみ影響を及ぼすのではなく、その行為者以外の他者に強い影響を及ぼすという点が重要な特徴である。環境意識の向上による自動車利用抑制という行為は、その人が自動車を使うことの他者に対する影響、つまり、社会的費用を考慮するために生じるものである。このことから、自動車利用の抑制は規範活性化理論で記述可能であると考えられる。

規範活性化理論では、例えば自動車利用を抑制しようとする行動意図が生じるのは、自動車利用抑制に関する「道德意識」が活性化されるからであると考えられる。ここに、「道德意識」とは、善悪の原理や基準についての社会的規範に自らの行動を合致させようとする意識、で、例えば、本研究の場合は、自動車利用を抑制すべきである、という意識に該当する。そして、この「道德意識」が活性化されるためには、現状の問題が重大であるとの認識(例えば、自動車利用が重大な環境問題の原因である、との認識)が必要となる。この認識は一般に「重要性認知」と呼ばれている。以上を図化すると、図 1 となる。つまり、重要性認知が活性化されることで道德意識が活性化され、その後に、行動意図が形成されること

*キーワード: TDM の心理的方略, フィードバック, 規範活性化理論

** 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
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

になる。そして、その行動意図に基づいて実際の行動が誘発されることになる。

本研究では、規範活性化理論で想定される自動車利用抑制が生じる心理プロセスのいずれかの心理要因に TFP が働きかけることによって、自動車抑制行動が誘発されるものとする。つまり本研究では、上記の複数の心理要因、つまり重要性認知、道徳意識、環境配慮行動のいずれに TFP が影響を及ぼすのかについて、探索的に分析を行う。

さらに、態度理論に基づく、行動変容を阻害する重要な心理要因として「習慣」の存在が考えられる⁸⁾。本研究では、TFP の効果に加えて、人々の自動車利用習慣の強度が上記の行動変容プロセスに及ぼす効果も併せて分析する (図 1 参照)。

3. 調査の概要

(1) 調査対象者

TFP の効果継続性の検証調査は 2000 年度に TFP を実施した 3 コミュニティのうち、あいの里地区と小学校(児童と保護者)の 2 つのコミュニティについて、TFP 実施後 1 年が経過した時点で実施した。対象者は、両地区の TFP 参加世帯と非参加世帯とした。

(2) 調査手順

調査は 2001 年 12 月～2002 年 1 月にかけて実施した。小学校においては、学校から児童に調査票を配布し、それを通して保護者に配布するという方法を取り、回収は返信用封筒による郵送回収とした。あいの里地区においては、参加世帯は郵送配布・郵送回収とした。また不参加世帯は、参加世帯の居住地近隣に戸別ポスティングにて配布し、郵送回収した。

配布回収率(人数)を表 1 に示す。どのグループも 50 ～ 80 サンプルを回収できた。回収率は小学校、あいの里地区ともに TFP 参加世帯の方が高くなっており、参加世帯の方が本調査への関心が高かったと考えられる。

(3) 調査項目

本調査では、環境教育に関する心理指標⁹⁾や個人属性などを測定したが、本研究では、上述の規範活性化理論を枠組みとした分析を行う。本研究で用いる心理指標の設問を表 2 に、調査票の設問例を図 2 に示す。

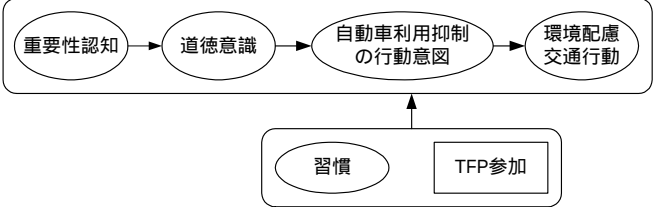


図 1 規範活性化理論による自動車抑制行動のプロセスモデルと TFP による影響仮説

表 1 配布回収率

		配布数		回収数	回収率
		世帯数	人数		
小学校	参加	37	127	78	61.4%
	不参加	40	160	53	33.1%
あいの里	参加	40	120	61	50.8%
	不参加	150	450	80	17.8%

表 2 設問と尺度両端の定義

指標	NO.	設問	尺度両端の定義
重要性認知	(1)	あなたのクルマ利用が公害問題の一員であると思いますか？	一因でないと思う / 一因であると思う
	(2)	あなたのクルマ利用が地球環境問題の一員であると思いますか？	一因でないと思う / 一因であると思う
道徳意識	(1)	あなたは「クルマでの移動」をモラルの問題としてどう思いますか？	モラル上問題あり / モラル上望ましい
	(2)	あなたはクルマを積極的に利用すべきだと考えますか？	利用すべきでない / 利用すべきだ
自動車利用抑制意図	(1)	あなたはクルマ利用を控えようと思うことがありますか？	全く思わない / 思うことがある
	(2)	あなたはクルマ利用をやめようと思うことがありますか？	全く思わない / 思うことがある
環境配慮交通行動	(1)	あなたは環境にやさしい交通行動をすることがありますか？	全くない / ある
習慣	-	「友達の家遊びに行く」とき何で行きますか？ 洋服を買いに行く / 映画を見に行く / お昼ご飯を食べに行く / 家に帰る / 夕食を食べに行く / パーベキューに行く / 海水浴に行く / スキーに行く / 会社(または学校)に行く / 病院に行く / コンビニに行く / 本屋に行く	自動車 / JR / 地下鉄 / 市電 / バス / 自転車 / 徒歩 / バイク / その他

「習慣」は、13 項目の設問のうち、「自動車」を利用すると答えた数をカウントし、スコアとした。

4. 結果

「規範活性化理論」の指標による調査結果の分析として、まず指標の信頼性を検討し、次に平均値を比較するために検定を行う。そして各指標の因果関係を、階層重回帰分析を用いて分析する。

(1) 指標の信頼性

「規範活性化理論」尺度の信頼性(一つの心理要因を複数の指標で測定した場合に、それら複数の指標が一つの心理要因を測定しているか否かについての統計値)をクロンバックの α 係数を用いて確認した。表 3 に各指標の α 係数を示す。いずれの心理指標も概ね良好

な信頼性が得られていることから、環境配慮交通行動を除く心理要因については、表 2 に示した各心理要因ごとの複数の質問項目の平均値を、その心理要因のスコアとして以後の分析を進める。

(2) 平均値の比較

表 4 に全地区、小学校、あいの里地区の各指標における参加世帯・不参加世帯別の平均スコアと標準偏差を示す。このスコアは値が大きい方が環境に配慮した行動を行っているということを表している(道徳意識のスコアは、中央値に対して逆に修正した)。ただし、習慣のスコアのみ、値が大きい方がクルマ利用の習慣があるということを表している。

全体としては、環境配慮交通行動のスコアに比較的大きな差があった。小学校では行動意図と環境配慮行動に比較的大きな差が見られた。あいの里では、重要性認知と道徳意識は不参加世帯のスコアが高くなっている。

ここで、各々の指標について、参加世帯・不参加世帯の平均スコアに統計的に有意な差があるかどうか検定を行った結果を表 5 に示す。

全体としては、環境配慮交通行動に 1%水準で有意

あなたのクルマ利用が**公害問題の一因**であると思いますか？

一因でないと思う

どちらとも言えない

一因であると思う

あなたは**環境にやさしい交通行動**をすることがありますか？

全くない

どちらとも言えない

ある

図 2 調査票の設問例

表 3 クロンバックの α 係数

尺 度	α
重要性認知	0.86
道徳意識	0.65
自動車利用抑制行動意図	0.68
環境配慮交通行動	-
習慣	0.84

な差があり、TFP 参加世帯の方が環境にやさしい行動をすることがわかる。た

だし、環境配慮交通行動について地区別に検定を行ったところ、小学校では 1%水準で有意な差があったが、あいの里では有意な差はみられなかった。なお、重要性認知、道徳意識、自動車利用抑制意図、習慣のそれぞれについては、全体の検定においても、地区別の検定においても有意差は確認できなかった。

(3) 仮説の検定

「規範活性化理論」による仮説を階層重回帰分析を用いて検定した結果を表 6、また、それを図化したものを図 3 に示す。

まず、本研究の仮説は、道徳意識→行動意図→環境配慮交通行動において統計的に支持された。また、重要性認知→道徳意識は正の影響を及ぼしている傾向が 10%の有意水準で統計的に示された。この結果は、環境配慮の交通行動は、本研究の仮説通り、規範活性化理論が想定する心理プロセスで生じることを意味している。

規範活性化理論では、環境配慮交通行動には行動意図のみが直接の影響を及ぼしていることが想定されていたが、検定結果より、道徳意識や重要性認知なども直接の影響を持つことがわかった。また、重要性認知は行動意図にも直接影響を及ぼす結果となった。

さらに、自動車利用習慣は、環境配慮行動に有意に負の影響を与えるばかりではなく、行動意図にも有意に負の影響を与えている。

最後に、TFP は環境配慮行動に有意に正の影響を与えていることがわかった。ただし、道徳意識や重要性認知、行動意図といった要因に TFP は影響していなかつ

表 5 TFP 参加の効果についての分散分析の p 値 (全体と地区別)

	全地区	小学校	あいの里
重要性認知	0.388	0.901	0.307
道徳意識	0.327	0.819	0.670
自動車利用抑制行動意図	0.143	0.114	0.439
環境配慮交通行動	0.002***	0.004***	0.110
習慣	0.245	0.328	0.273

表 4 各心理指標の平均(M)と標準偏差(STD) (全体と地区別)

	全地区		小学校		あいの里	
	参加 M (STD)	不参加 M (STD)	参加 M (STD)	不参加 M (STD)	参加 M (STD)	不参加 M (STD)
重要性認知	5.83 (1.12)	5.97 (1.24)	5.75 (1.37)	5.72 (1.65)	5.93 (1.33)	6.14 (1.13)
道徳意識	4.32 (1.02)	4.19 (1.14)	3.04 (1.18)	2.99 (1.14)	2.97 (1.09)	3.01 (1.20)
自動車利用抑制行動意図	4.15 (1.61)	3.86 (1.68)	4.09 (1.67)	3.62 (1.62)	4.24 (1.55)	4.02 (1.71)
環境配慮交通行動	5.17 (1.57)	4.55 (1.72)	5.18 (1.35)	4.33 (1.28)	5.16 (1.51)	4.71 (1.38)
習慣	8.01 (3.25)	8.48 (3.46)	8.39 (3.16)	8.92 (2.97)	7.51 (3.32)	8.18 (3.75)

表 6 階層重回帰分析の推定結果

	環境配慮 交通行動 <i>b</i> (<i>t</i>)	自動車利用抑制 行動意図 <i>b</i> (<i>t</i>)	道德意識 <i>b</i> (<i>t</i>)
自動車利用抑制行動意図	0.23 (3.84)***		
道德意識	0.16 (2.74)***	0.22 (3.67)***	
重要性認知	0.11 (1.93)*	0.19 (3.21)***	0.10 (1.66)*
TFP 参加	0.15 (2.69)***	0.06 (1.10)	0.04(0.64)
習慣	-0.20 (-3.51)***	-0.12 (-2.09)**	0.07(1.05)

b: 標準化パラメータ (*t*): *t* 値 * $p < .1$, ** $p < .05$ *** $p < .001$

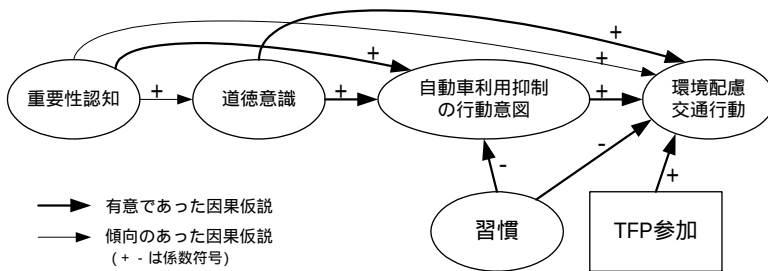


図 3 階層重回帰分析による検定結果

た。この結果は、TFP が、一年が経過した後においても、環境配慮の交通行動を持続的に誘発していることを意味している。

5. 結論

本研究ではTDMの心理的方略"TFP"実施1年後の効果継続性を、規範活性化理論の枠組みを用いて検証した。

まず、各要因の平均値の検定と、階層重回帰分析の両方から、TFP が、環境に配慮した交通行動を、実施後一年を経ても誘発していることが示された。TFP が短期的に行動変容を誘発することは既存研究より示されていたが、その効果が継続していることから、TFP が自動車利用抑制を目的とした TDM の一方略として有効であることが、改めて示唆されたと考えられる。

一方、TFP は道德意識や重要性認知といった他の環境配慮の意識に強い影響を与えていないことがわかった。この理由は明らかではないが、人々の環境配慮についての意識は TFP を実施するまでもなく十分に高かったが、その意識を現実の行動に反映させるための情報が足りなかった、そして、その具体的情報を TFP が提供した、という可能性が考えられる。

次に、階層重回帰分析より、本研究の仮説通り、環境配慮の交通行動は規範活性化理論で記述できることが

わかった。本研究の結果は、環境配慮交通行動を誘発するためには、利己的な動機に働きかける構造的方略だけでは不十分で、社会的な動機に働きかける心理的方略が必要であることを間接的に意味している可能性がある。

また、階層重回帰分析より、環境配慮交通行動は、自動車利用習慣に大きな影響を受けていた。これは、自動車利用習慣の強度が強い人は、自動車利用を抑制する傾向が弱いということを意味している。このことは、従来の研究⁸⁾で指摘されていたように、交通行動変容の方略を考えるにあたり、習慣強度を十分に考慮する必要があることを示唆している。

今後の課題としては、多くの地域に適用するためプログラムの簡略化や自動化を行うこと、教育用キットの検討などが挙げられる。

謝辞：本研究は国際交通安全学会の 2001 年度プロジェクト(研究代表:京都大学大学院北村隆一教授)の一つとして実施したものである。また研究を遂行するにあたり、東京工業大学藤井聡助教授には、理論的背景の資料提供等、ご指導いただいた。ここに記して、深謝の意を表します。

< 参考文献 >

- 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
- 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
- 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
- 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
- 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
- 谷口, 原, 高野, 加賀屋: TDM の心理的方略"TFP"の手法と効果に関する研究, 土木計画学研究・論文集(春大会), June 2002
- 藤井,小畑,北村: 自転車放置者への説得的コミュニケーション:社会的ジレンマ解消のための心理的方略, 土木計画学研究・論文集 Vol.19 投稿中
- 藤井聡:土木計画のための社会的行動理論 - 態度追従型計画から態度変容型計画へ -, 土木学会論文集 No.688/ -53, 19-35, 2001.10
- 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