

# ドライバーを対象とした環境にやさしいクルマ利用への行動変容実証分析

\* (株)交通システム研究所 正会員 ○小澤 友記子

大阪市計画調整局 正垣 啓之

国土交通省近畿整備局大阪国道事務所 鴻野 宏志

大阪大学大学院 正会員 松村 暢彦

## 1. はじめに

近年、自動車利用の増加に伴い、地球環境や沿道環境への悪影響が大きな問題となってきた。

大阪臨海部においても、業務交通が集中することから交通渋滞が恒久化しており、あわせて大気汚染物質の影響を懸念し、住民からも沿道環境改善が強く求められてきた。この問題に対して、国や大阪市、関係機関が施設整備や社会実験などのさまざまな対策や取り組みを行ってきたが、まだ根本的な解決にはいたっておらず、更なる取り組みが求められている。

一方で、近年、コミュニケーション施策を中心として、一人一人の自発的な行動変容を促すモビリティ・マネジメント(以下MM)の取り組みが全国的に広がり、交通に関する諸問題の解消に効果を挙げつつある<sup>1)2)</sup>。

本研究では、事業所での交通における自動車利用の抑制、高速道路への転換促進を目的として、ドライバーを対象に環境にやさしいクルマの使い方を依頼するコミュニケーション施策を実施し、事業所で「環境にやさしい取り組み」を進めていくための基礎的資料とする。また、同時期に実施された阪神高速5号湾岸線を対象とした環境ロードプライシング「国道43号沿道環境改善に向けた社会実験」も動機付けの一施策として位置付け、これまであまり検証されてこなかった、MMによるドライバーの高速道路への転換行動についても検証する。

## 2. 環境ロードプライシングとコミュニケーションを動機付けとした行動変容マネジメントの概要

### (1) プロジェクト全体構成

プロジェクトの全体構成を図1に示す。

従業員に対してMMプログラムを実施するに際して、

大阪臨海部の主にトラックを利用する事業所を対象に簡単なアンケート調査を実施し、従業員対象の「環境にやさしいクルマの使い方を考えるプログラム」(MMプログラム)への参加依頼を行った。

その後、事業所アンケート調査によって参加依頼を表明された事業所の従業員の方に対して、2回のアンケート調査と情報提供で構成されるMMプログラムを実施した。本研究では、MMの手法のうち、これまでも従業員対象に実施されており、その有用性が示されている標準的なトラベル・フィードバック・プログラムを用いた<sup>3)</sup>。また、以下に示す手法を組み合わせ構成している。

- ・情報提供、協力行動の依頼
- ・行動プランの要請
- ・フィードバック情報の提供

最後に、第1回・第2回のアンケート調査結果を分析し取り組み効果を検証した。

なお、環境ロードプライシング社会実験を行動変容の動機付けとするため、第1回アンケート調査は、環境ロードプライシング実施前に実施し、第2回アンケート調査は環境ロードプライシングの実施中に行った。

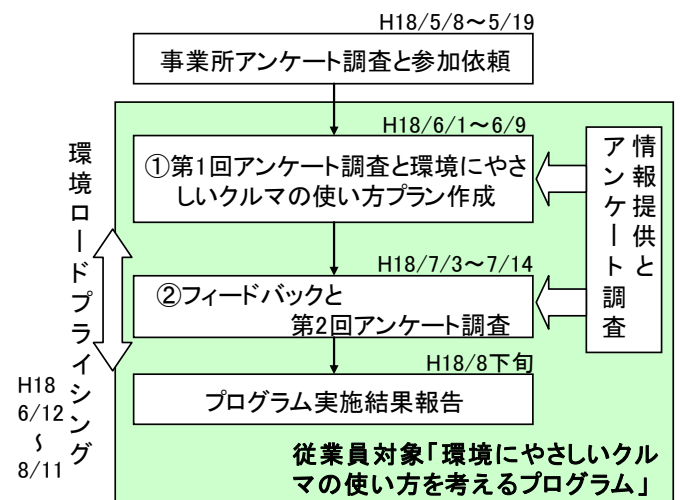


図1 プロジェクトの全体構成

Keywords:モビリティマネジメント、地球温暖化対策、交通行動

\*連絡先: ozawa@tss-lab.com

06-6101-7001

## (2) 対象事業所

本研究では、動機付け施策を主に「阪神高速5号湾岸線環境ロードプライシング社会実験」とするため、大型車ドライバーの参加を促進することを期待し、大阪市臨海部に立地する事業所のうち、大阪トラック協会港支部に所属する事業所および港区内のNOx,PM法における特定事業所を対象とした。

対象となる事業所179社(トラック協会114社, NOx,PM法特定事業所76社(11社はトラック協会と重複))に、参加依頼と事業所アンケート調査を実施したところ、16%の28事業所からアンケートの回答があり、プログラムへの参加を表明された。

## (3) 環境ロードプライシング

環境ロードプライシング社会実験の概要は次のとおりである。

- ・実施時期:平成18年6月12日(月)～8月11日(金)
- ・実施路線:阪神高速道路5号湾岸線
- ・対象車種:阪神高速料金区分の大型車(ETC無線通行車限定)
- ・料金割引:利用料金を半額割引

割引例:阪神西線普通区間 1,000円→500円

阪神東線普通区間 1,400円→700円

## 3. 従業員対象「環境にやさしいクルマの使い方を考えるプログラム」の内容

### (1) プログラムの実施内容

#### ① 第1回アンケート調査と環境にやさしいクルマの使い方プラン作成

##### a) 第1回アンケート調査

環境ロードプライシングの社会実験開始前に実施した。現在の通勤交通や業務交通におけるクルマの利用状況を把握し、クルマ利用の場合の、「環境にやさしいクルマの使い方」について考える行動プランを実施した。ここでは、交通手段の転換だけではなく、高速道路(特に湾岸線)利用や、エコドライブや出発時間の変更などの効率的なクルマ利用についても推奨した。

##### b) 小冊子(環境にやさしい交通についての情報提供)

従業員の方に大阪市臨海部の現状と問題点を理解していただき、プログラムの参加の動機付けとなることを目的として作成した。大まかな内容は以下の通りである。

- ・大阪臨海部の交通問題(渋滞・大気汚染)をまとめ、問

題意識を啓発する情報

- ・クルマ利用の弊害(環境・健康・渋滞など)に関する一般的な情報
- ・「環境にやさしいクルマの使い方」の内容説明,協力依頼

#### ② フィードバックと第2回アンケート調査

##### a) フィードバック情報提供

第1回アンケート調査の集計結果を提供した。従業員の方が考えた環境にやさしいクルマの使い方を実践した場合のCO2削減量の試算を提供することにより、行動変容の活性化を目的としている。

##### b) 第2回アンケート調査

第2回アンケート調査は、環境ロードプライシング社会実験開始の約1ヶ月後に実施した。第1回アンケート調査実施後の、交通状況の把握と、行動プランで考えた「環境にやさしいクルマの使い方」の実践状況を調査した。

なお、今後さらに公共交通利用を促進していただくために、港区の鉄道・バス情報をまとめた「電車・バスマップみなど」と、各事業所の最寄りのバス停時刻表を作成して提供した。

本プログラムでの配布資料を表1に示す。

表1 配布資料

ツール名	内容	様式
1-1 第1回アンケート調査票	協力依頼,通勤交通・業務交通の現状把握,行動プラン	A4,4ページ
1-2 小冊子	環境にやさしい交通検討の動機付け	A5,8ページ
1-3 環境ロードプライシング・チラシ	環境ロードプライシングの情報提供	A4,両面1枚
2-1 フィードバックチラシ	事前アンケートの調査結果,行動変容の活性化	A4,両面1枚
2-2 第2回アンケート調査票	事後の車利用状況の把握	A4,両面1枚
2-3 電車・バスマップみなど	港区の電車・バスの路線図,駅情報,バス時刻表など公共交通機関の利用促進	A3,両面1枚,3種類
2-4 事業所最寄りの時刻表	事業所最寄りのバス停時刻表	A4,両面1枚

※ 1-:第1回調査における配布資料 2-:第2回調査における配布資料

#### (2) プログラムの実施状況

アンケート調査票の配布は、各事業所の担当者の方に依頼した。アンケート調査票の配布数と回収率を表2に示す。第1回アンケート調査では、「運転免許を保有している従業員」へ配布することをお願いしているため、実際の配布数に対する回収率は不明である。

第2回アンケート調査は、第1回アンケートに回答いただいた従業員の方のみに依頼した。フィードバック情報や「電車・バスマップみなど」は、全事業所に配布した。

表2 アンケート調査の配布数と回収数

	第1回アンケート調査			第2回アンケート調査		
	配布数	回収数	回収率	配布数	回収数	回収率
事業所数(社)	28	23	82%	→ 23	19	83%
従業員数(人)	1163	400	34%	→ 400	281	70%

#### 4. 取り組み結果の評価

第1回アンケートと第2回アンケートで調査した自動車利用状況を比較し、取り組み効果を分析する。ここでは、両方のアンケートにおいて有効回答を得られたパネルデータを対象とした。

また、目的毎に総トリップにおける手段分担率及び高速道路利用率と、一人一人の自動車利用率及び高速道路利用率の分布という視点から、自動車利用の抑制、高速道路利用促進効果を分析した。

##### (1) 自動車利用の抑制効果

プログラム実施後の自動車利用率の変化について、トリップ目的別に分析した。

通勤交通では、総トリップにおける自動車利用率は、52%から47%へ5ポイント減少し、バス・その他(徒歩・自転車など)の手段分担率が増加している(図2)。

しかしながら、一人一人の自動車利用率の平均値の分布を検証したところ、利用率は減少しているものの、有意性は確認できなかった(表3)。

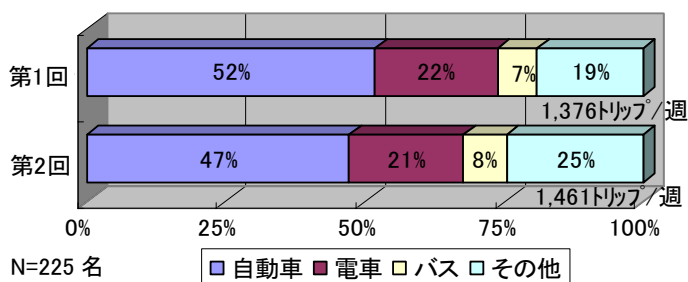


図2 通勤交通の総トリップの手段分担率

表3 一人一人の自動車利用率変化の検定(通勤交通)

自動車利用率平均		t値	有意性	N
第1回	第2回			
58.8%	56.8%	1.12	なし	225

一方、業務交通においては、自動車利用回数は約3割減少しているものの、自動車利用時間はほとんど減少しなかった。事前には複数に分けて行っていた自動車利用が、事後にはまとめて行われたことが主な原因であ

ると推察される。

##### (2) 高速道路利用の促進効果

プログラム実施後の高速道路への変化、湾岸線利用の変化について、トリップ目的別に分析した。

通勤交通では、自動車利用総トリップのうち高速道路の利用率は、22%から23%の微増に留まっている(図3)。一人一人の高速道路利用率の平均値についても、ほとんど変化がなく、変化の有意性も確認できなかった。

一方業務交通では、自動車利用総トリップにおける高速道路利用率が66%から81%に14ポイント増加している(図3)。湾岸線の利用率についても増加していることがわかる。また、一人一人の高速道路利用率の平均値を見ても(表4)、高速道路利用率は明らかに増加している(p<0.001)。一方で、湾岸線利用についてはほとんど変化がなく、変化の有意性も確認できなかった。

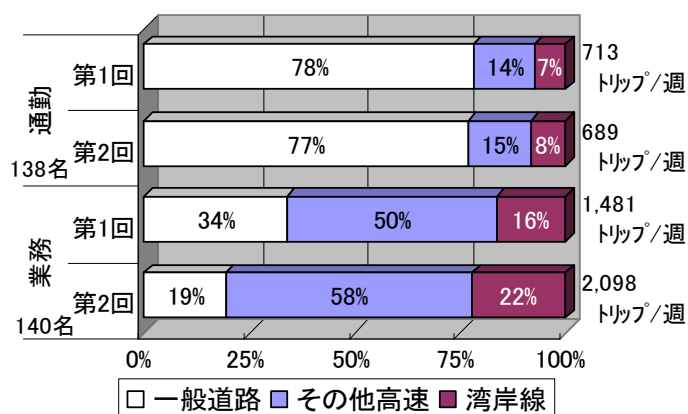


図3 自動車利用総トリップにおける高速道路利用率

表4 一人一人の高速道路利用率の変化の検定

道路の種類	利用率平均		t値	有意性	N
	第1回	第2回			
高速道路	64.6%	74.1%	-3.25	***	140
湾岸線	26.3%	26.4%	-0.01		
その他高速	45.6%	49.3%	-1.14		

\*\*\*:有意水準0.1%

##### (3) 車種別による行動変容の比較

今回の取り組みの動機付けとなる「環境ロードプライシング」は、大型のETC車のみにも適用されるため、車種別(大型車・小型車)の高速道路利用率の変化について比較した。ここでは、アンケート調査で車種の特定が可能であった業務交通について分析を行った。

小型車の高速道路利用率が大型車と比較して大幅に増加していることがわかる(図4)。

一人一人の高速道路利用率の平均値を見ても、大型車の高速道路利用率が6ポイント増(p<0.1)であることに

対し、小型車は11ポイント増と大幅に増加している(p<0.01)(表5)。第1回調査において、大型車の高速道路利用率がすでに80%を超えていることから、大型車についてはプログラムの取り組み前から相当程度高速道路を利用しているためと考えられる。

一方で、湾岸線利用率の増加は小さく、大型車・小型車ともに有意性は確認できなかった。

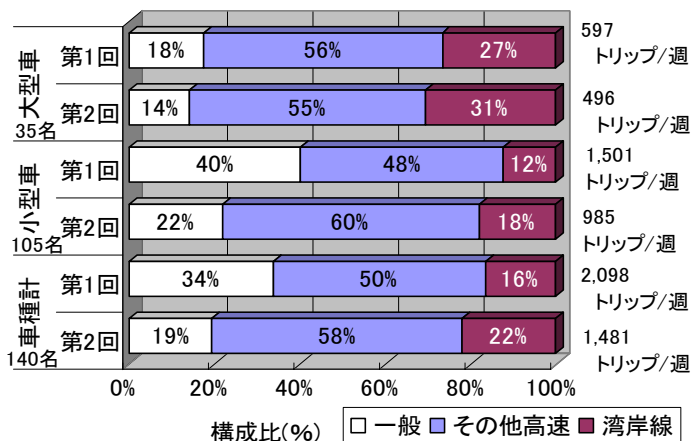


図4 業務交通の自動車利用総トリップにおける高速道路利用率(車種別)

表5 一人一人の高速道路利用率変化の検定(車種別)

車種	道路の種類	利用率平均		t値	有意性	N
		第1回	第2回			
大型車	高速道路	81.5%	87.4%	-1.53	*	35
	湾岸線	31.8%	26.0%	0.83		
	其他高速	59.2%	61.4%	-0.40		
小型車	高速道路	59.0%	69.7%	-2.91	**	105
	湾岸線	24.5%	26.5%	-0.40		
	其他高速	41.1%	45.3%	-1.07		

\*:有意水準10%  
\*\*:有意水準1%

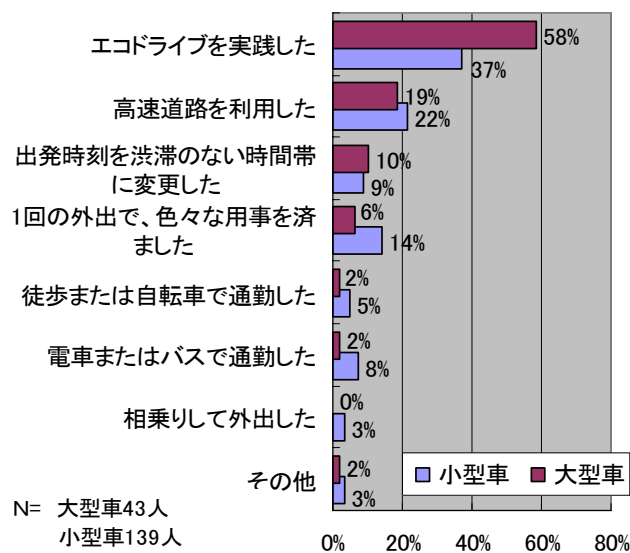
#### (4)「環境にやさしいクルマの使い方」実践状況

本プログラムでの「環境にやさしいクルマの使い方」実践状況をみると、大型車の58%がエコドライブを実践している一方で、小型車は電車・バスなどへの交通手段の変換、「1回の外出で複数の用事を済ます」や「相乗り」などのトリップの工夫をされた方が多かった。(図5)

やはり、業務内容や目的が確定され、クルマ利用が必須の大型車にとっては、トリップ自体を変更することは非常に困難であることがわかる。

#### 5. まとめと今後の課題

本研究では、従業員に対するコミュニケーション施策によって、通勤交通については自動車利用を抑制し、業



N= 大型車43人  
小型車139人  
(複数回答)

図5 「環境にやさしいクルマの使い方」実践項目

務交通については高速道路利用が増加する結果となった。特に高速道路利用促進については、本研究で動機付け施策として位置づけていた「環境ロードプライシング」の対象となっていない小型車の高速道路利用率が大幅に増加したことから、コミュニケーション施策だけで、ある程度の効果が得られることが示唆された。

さらに、手段変更・高速道路利用以外についても、エコドライブ、出発時間の変更などの様々な工夫が実践可能であることがわかった。

以上のことから、今後の課題を以下に整理する。

- ・「環境にやさしいクルマの使い方を考える」に際して、事業所の交通マネジメント施策(エコドライブ研修・フレックスタイム・相乗りマネジメントなど)を併用することでドライバーの行動変容を活性化し、相乗的な効果を期待するパッケージ・プログラムの実施
- ・より多くの事業所や従業員に参加していただくための仕組みの構築とインセンティブ付与の検討
- ・大阪市臨海部において環境影響の大きい国道43号利用者への直接的な働きかけ

#### 参考文献

- 1) 土木学会:モビリティ・マネジメントの手引き,2005.
- 2) 大藤武彦,西林素彦,藤井聡:協力行動依頼コミュニケーションによる経路転換の実証分析,土木学会論文集No. 727, 2003.
- 3) 小澤友記子,齊藤敬一郎,檜垣史彦,大藤武彦: 従業員を対象としたトラベル・フィードバック・プログラムの全国への適用可能性の検討,土木計画学研究・講演集,vol3 3,CD-ROM,2006.