

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*

An application possibility to the whole country of travel feedback program intended for employee*

小澤友記子**, 齊藤敬一郎***, 檜垣史彦****, 大藤武彦*****

By Yukiko OZAWA**, Keiichiro SAITO***, Fumihiko HIGAKI****, Takehiko DAITO*****

1. はじめに

自動車利用をとりまく諸問題、なかでも自家用車の二酸化炭素排出量は増加の一途をたどっており、交通事業者が更なる公共交通サービスの向上に取り組むとともに、企業や各家庭の一人ひとりが過度なクルマ利用習慣から適正な利用習慣へ転換することの必要性が叫ばれている。

このため、エネルギーの使用の合理化に関する法律が一部改正され、第七十条には、事業者に対し従業員の通勤における公共交通機関利用の推進その他の措置の実施による輸送に係わるエネルギー使用の合理化を行うよう努力義務規定が設けられている¹⁾。

従来、運輸分野の環境対策は、交通サービスの改善により公共交通への利用転換を促す方策が主流であったが、近年欧州を中心としてモビリティ・マネジメントの取り組みが進められている。これは、人々の考え方や行動を環境的に持続可能な交通手段の利用に向けて変化させるため、必要な支援を提供し奨励していく考え方であり、自発的な行動変容により、交通に関する諸問題の解消に効果を挙げつつある²⁻⁴⁾。

なかでもモビリティ・マネジメントの技術の一つであり、筆者らが開発し試行してきたWEBを活用したトラベル・フィードバック・プログラム⁵⁾は、CO₂排出量や燃料消費量の削減に大きな効果をもたらすことが検証されているが、主に都市部での適用が多い。

*キーワード: モビリティ・マネジメント、地球温暖化対策、公共交通利用促進

**正員、(株)交通システム研究所

(大阪市淀川区西中島7丁目1-20、
TEL06-6101-7001、FAX06-6101-7002)

***非会員、国土交通省国土交通政策研究所

(東京都千代田区霞ヶ関2-1-2、
TEL03-5253-8816、FAX03-5253-1678)

****非会員、国土交通省国土交通政策研究所

(東京都千代田区霞ヶ関2-1-2、
TEL03-5253-8816、FAX03-5253-1678)

*****正員、(株)交通システム研究所 (同上)

そこで、本研究では新日本製鐵株式会社にご協力いただき、従前に開発した「WEBを活用したトラベル・フィードバック・プログラム」を全国の主要都市に立地する13製鐵所・事業所の従業員に適用することにより、地域性による取り組み効果の違いや問題点を検証し、今後の全国への適用可能性を見出すことを目的とする。

2. プログラムの概要

(1) トラベル・フィードバック・プログラムの概要
本研究では、モビリティ・マネジメントの手法のうち、図-1に示す標準的なトラベル・フィードバック・プログラム(以下、TFP)を用いた。また、以下に示す手法を組み合わせて構成している⁶⁾。

- ・ フィードバック情報の提供
- ・ 事業所への公共交通アクセス情報提供
- ・ 協力行動の依頼
- ・ 行動プランの要請

なお、これらのプログラムにおける取り組みをインターネットのWEB環境で実現し、E-mailによるコミュニケーションを行うことにより、プログラムへの取り組みの負担を軽減し、即時的な結果のフィードバックを実現した。

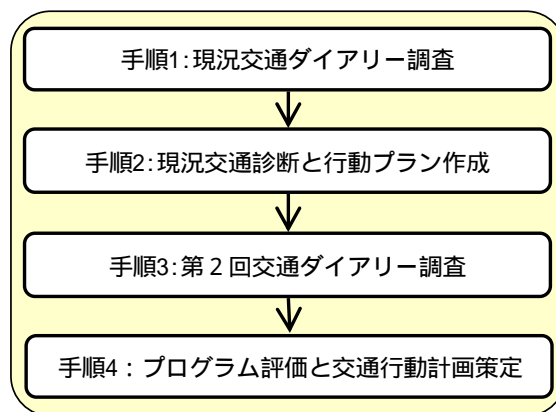


図-1 TFPの取り組み手順

(2) 検討の全体構成

本検討の全体構成は図-2に示すとおりである。

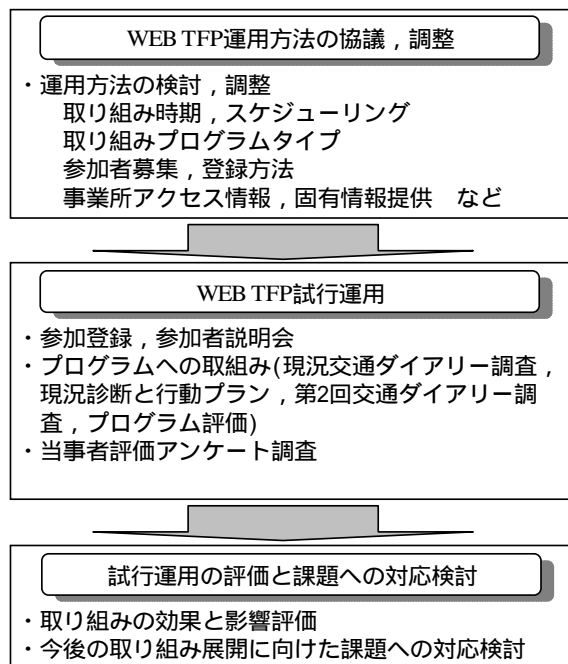


図-2 検討の全体構成

(3) 参加事業所と参加者

運用に先立って、各事業所の環境関連部局の担当者を対象に説明会を開催するとともに、プログラム内容及び運用に関するヒアリングを行い、運用方法を検討した。

参加対象は、新日鐵で推進している「我が家のCO2」モニター(各事業所20~30名)と本プログラムへの参加希望者として、各事業所の担当者が各製鐵所の状況に応じて参加者を募集していただいた。

その結果、全事業所で合計793人の従業員の方々に参加していただくこととなった。

3. 事業所の交通環境

(1) 事業所の交通環境

参加事業所は大都市に位置する本社をはじめ、北海道から九州までの多様な立地形態となっている。交通環境は、大都市圏では比較的サービス水準が高いものの、地方中核都市、地方都市はやはり相対的に低く、公共交通利便性の低い地域の製鐵所でのマイカー通勤の割合が高くなっている。また、通勤及び構内移動用の委託運行バスシステムのある製鐵所は4製鐵所のみである。近年のモータリゼーション化と持ち家推奨による居住地の分散などに伴う委託運行バス利用者の減少、従業員の減少により委託運行バスが廃止された製鐵所が大半である。

(2) 交通環境に基づく事業所の地域分類

取り組み結果の評価に際して、事業所の立地特性に着目した分析を行うため、因子分析を行い、事業所の交通環境に基づく分類を行った。分類に使用する指標は次の

通りである。

- ・都市指標：都市規模(人口)、人口密度
- ・交通環境：自動車保有台数、鉄道駅密度
- ・アクセス環境：鉄道発着回数、バス発着回数

因子分析の結果から、必ずしも断定できないものの、事業所の立地分類を次のように分類できた。

- 分類1：大都市(巨大規模、高密度都市、公共交通サービス高水準) 3事業所
- 分類2：大都市近郊(大規模、公共交通サービス高水準) 3事業所
- 分類3：地方都市(中規模、中 or 低密度都市、公共交通サービス低水準) 7事業所

4. 取り組み結果の評価

(1) プログラム実施状況

プログラムの運用スケジュールは、手順1開始：2005年9月14日(水)、手順4終了：10月12日(水)とし、各手順を約1週間、全体で約1ヶ月程度の期間取り組んでいただいた。なお、一部の事業所では、事業所行事などに配慮し、約1ヶ月後に実施した。

各プロセスにおける回答状況は、現況交通ダイアリー：64%、現況交通診断：80%、行動プラン：79%、第2回交通ダイアリー：64%、プログラム評価：75%であり、全体では非常に高い回答率となっているが、事業所によるばらつきは相当大きい。このばらつきは都市分類による差異があまり見られないため、事業所の立地のみ依存するとは考えにくい。事業所固有の風土、参加者募集に際しての動機付けや事業所担当者の方の労力にも依存すると考えられる。

(2) 自動車利用の習慣強度の変化

プログラム実施前後のアンケートにおいて、10の自動車利用局面を提示して利用手段を選択していただき、自動車利用の習慣強度を算出した。プログラムの実施前後では、自動車利用習慣強度が71.6%から54.9%に23.4%減少した(表-1)。

事業所別の習慣強度の変化を見ると、全ての事業所で自動車習慣強度が軽減している。また、大都市圏と地方都市では明らかに自動車利用強度に差異があるものの、事前事後の習慣強度の減少率は20~30%程度であり、地域分類による差異は顕著にはみられない。

(3) 実際の交通手段分担率の変化

事前・事後の交通ダイアリーを元にした、一人ひとりの外出における自動車利用率の平均値は、81.3%から73.7%に9.3%減少した(表-2)。

表-1 自動車利用の習慣強度の変化

事業所	分類	n	平均			クルマ利用率の変化(人)			t値	P(T<=t) 片側	t境界値 片側	有意性
			事前	事後	増減	減少	増加	変化無				
A	地方都市	43	78.4%	59.8%	-23.7%	32	6	5	6.27	8.20E-08	2.42	***
B	地方都市	16	80.6%	63.8%	-20.9%	12	1	3	3.23	0.00279	2.60	**
C	大都市	11	43.6%	29.1%	-33.3%	7	0	4	3.53	0.00275	2.76	**
D	大都市	17	38.8%	31.8%	-18.2%	8	3	6	2.22	0.02066	2.58	*
E	大都市	6	45.0%	33.3%	-25.9%	4	1	1	1.66	0.07899	3.36	*
F	地方都市	51	64.1%	53.5%	-16.5%	31	7	13	4.54	1.79E-05	2.40	***
G	地方都市	83	69.6%	55.9%	-19.7%	56	9	18	6.88	5.53E-10	2.37	***
H	大都市近郊	85	73.5%	58.1%	-21.0%	59	10	16	7.50	2.94E-11	2.37	***
I	大都市近郊	32	62.5%	38.4%	-38.5%	27	1	4	7.44	1.10E-08	2.45	***
J	大都市近郊	36	70.8%	53.1%	-25.1%	27	1	8	6.57	6.88E-08	2.44	***
K	地方都市	9	75.6%	56.7%	-25.0%	5	2	2	1.93	0.04479	2.90	*
L	地方都市	16	87.5%	61.9%	-29.3%	12	1	3	4.33	0.00030	2.60	***
M	地方都市	88	83.1%	62.0%	-25.3%	71	5	12	9.95	2.61E-16	2.37	***
計		493	71.6%	54.9%	-23.4%	351	47	95	19.52	1.44E-63	2.33	***

表-2 実際の自動車利用率の変化

事業所	分類	n	自動車利用率平均値			クルマ利用率の変化(人)			t値	P(T<=t) 片側	t境界値 片側	有意性
			事前	事後	増減	減少	増加	変化無				
A	地方都市	38	84.9%	87.4%	2.8%	14	8	16	-0.475	0.31895	2.431	
B	地方都市	20	80.9%	80.8%	-0.1%	4	4	12	0.027	0.48956	2.539	
C	大都市	8	44.4%	39.2%	-11.8%	5	3	0	0.394	0.35272	2.998	
D	大都市	17	47.8%	36.4%	-23.8%	11	2	4	1.298	0.10637	2.583	
E	大都市	6	71.7%	43.8%	-38.9%	5	0	1	3.876	0.00585	3.365	***
F	地方都市	45	84.0%	72.5%	-13.8%	23	11	11	2.845	0.00336	2.414	**
G	地方都市	63	82.3%	78.8%	-4.3%	30	16	17	1.056	0.14750	2.388	
H	大都市近郊	63	84.0%	73.2%	-12.9%	33	8	22	3.295	0.00082	2.388	***
I	大都市近郊	33	74.7%	60.3%	-19.2%	21	8	4	2.451	0.00994	2.449	**
J	大都市近郊	37	84.6%	78.9%	-6.7%	17	8	12	1.108	0.13752	2.434	
K	地方都市	11	83.1%	75.9%	-8.6%	4	4	3	0.701	0.24961	2.764	
L	地方都市	11	96.2%	90.3%	-6.1%	3	1	7	0.896	0.19568	2.764	
M	地方都市	78	85.9%	77.0%	-10.3%	39	19	20	3.318	0.00069	2.376	***
計		430	81.3%	73.7%	-9.3%	209	92	129	5.636	1.58E-08	2.335	***

注). -5%<変化無<+5%

*:有意水準10%

**:有意水準1%

***:有意水準0.1%

各手段別の分担率を比較すると、自動車(運転)が減少して、自動車(同乗)、鉄道、バス、徒歩などの手段分担率が増加しており、多様に交通手段を選択している。

自動車利用率の事前と事後の関係を見ると、明らかに事後のほうが減少している被験者が多く、事前事後の自動車利用率の分布を検定すると、99.9%の確率で自動車利用率が減少したといえることを確認した。

事業所別の自動車利用率の変化を見ると、一部の事業所で有意に自動車利用率の減少が確認されるとともに、ほとんどの事業所で自動車利用率が減少している。特に、事前は大都市以外の全ての事業所で自動車利用率が80%以上であったものが、事後では地方都市の3事業所以外で80%未満に減少している。

しかし地域ごとの自動車利用率の削減率を比較すると、やはり、交通サービス水準が低い地方都市での効果は大都市ほどではないことがわかる。大都市の減少率が11%以上、最大約7割も減少しているのに対し、地方都市における減少率が低いことは明らかである。

(4) クルマ利用予定が変更できない理由

行動プランにおけるクルマ利用予定の変更方法の検討のなかで、クルマ利用を変更できない理由を記述していただいた結果を図-5に示す。

やはり“公共交通の利便性”に関する理由が最も多く、公共交通は所要時間が長い、早朝・夜間などの移動したいときに公共交通が利用できない、荷物の運搬があるなどが上位を占めている。

事業所立地分類別にこれを眺めると、大都市では、公共交通の利便性というよりは、荷物の運搬や送迎など、クルマの必要性を理由に挙げる割合が高くなっている。これに対し、地方では公共交通サービスが低いことに関連した理由が上位に挙げられるという特徴が見られた。前述した自動車利用率の削減効果が地方部では低いといった原因も、地方部では公共交通機関が利用しにくいといった意識が背景にあるためと考えられる。

また、事業所固有の問題として、社内敷地が広く移動手段がクルマしかないという理由も多くあげられるとともに、安全上の問題も指摘された。

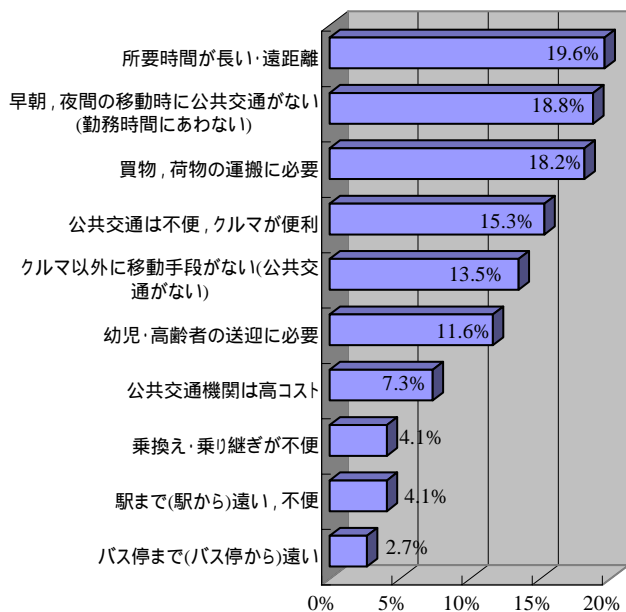


図-5 クルマ利用が変更できない理由上位 10 位

5. プログラムの評価と今後の展開に向けた課題

(1) 今後の交通行動計画

プログラム評価のなかで、参加者の方々に今後の交通行動計画を考えていただいた。

徒歩・自転車を利用、公共交通を利用するといった“交通手段の選択”が上位を占めたが、そのほかにも次のような具体的な施策が多く提案された。これらの支援をすることによって、更なる効果が期待できると思われる。

- ・相乗り・カーシェアリング
- ・複数の用事を集約するなど、効率的な外出をする
- ・環境に優しい車に乗り換える
- ・家族で相談し、一緒に行動する
- ・自転車・徒歩通勤、公共交通機関を利用して通勤する

(2) 今後の展開に向けた課題と検討

今回のプログラムの適用結果として、いずれの事業所でも自動車利用率の削減や、態度・意識改革などの一定の効果が見られたものの、地方都市や大都市圏近郊では、実際の自動車利用の抑制効果は大都市圏ほどには大きくならなかったという点が指摘される。

この理由としては「公共交通サービス水準」が低いことや、地域もしくは事業所固有の風土(クルマ無しでは生活できないといった強固な態度)が挙げられる。また、今回適用したプログラムシステムは、このような地域や事業所固有の背景を十分反映したものになっていなかったという反省点もある。たとえば、プログラムの最後にいただいた自由意見では「地域的にクルマ利用を抑制するのは難しい」「地域特性を考慮すべき」という意見も寄せ

られ、この傾向は特に地方都市で顕著であった。

一方で、実際の自動車利用の変化では大都市圏と地方都市では大きな差異が見られたものの、自動車利用の意識では地方都市でも大都市圏と同様の変化が見られた。このことから、意識の変化を実際の行動として実現させるための代替交通手段の提供などをあわせて行うことによって、地方都市でもより効果を高められる可能性があると考えられる。

6. まとめと今後の課題

本研究では、いずれの事業所でも交通や環境に対する意識が向上し、実際の行動においても自動車利用率が減少した。しかしながら、地方都市における実際の自動車利用の削減効果は、大都市ほど高くないという課題も見出された。

したがって、今後全国への展開をするためには、事業所固有の背景や地域特性を反映したプログラムを実施するとともに、地方都市では、意識の変化を行動として実現させるための代替交通手段の提供等と合わせて行うことが有効であるとする。

さらに、今後は次のような課題に対する検討を行う必要があると考えられる。

- ・地域特性に応じたプログラムの内容と実施方法
- ・代替交通手段の提供等総合的なモビリティ・マネジメント施策
- ・客観的計測指標による定量的評価等より詳細な分析

謝辞

本研究を進めるにあたっては、新日本製鐵株式会社から多大なご協力をいただきました。ここに記して、感謝の意を表します。

【参考文献】

- 1) エネルギーの使用の合理化に関する法律：
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S54/S54HO049.html>
- 2) 藤井聡：欧米でのキャンペーン施策の試みと日本での可能性，
交通工学，Vol.36, No.2, pp71-75, 2001
- 3) トラベル・スマート・ホームページ：<http://www.dpi.wa.gov.au/travelsmart/>，2005.4現在
- 4) 松村暢彦，新田保次，谷村和則：トラベルフィードバックプログラム(TFP)の手続き簡略化による態度と行動変容への影響，
土木学会論文集，No.737/ -60, pp89-100, 2003
- 5) 大藤武彦，松場圭一，井上英樹，松村暢彦：WEBを活用したトラベル・フィードバック・プログラムの多様な事業所への適用，
土木計画学研究・講演集，Vol.31, CD-ROM, 2005
- 6) 藤井聡：社会的ジレンマの処方箋，ナカニシヤ出版，2003