

WEBシステムを用いたTFPの構築*

Development of a Travel Feedback Program by Using the WEB System*

北川智也**・大井元揮**・新森紀子***・原文宏****・大越紀幸*****・佐々木博一*****

By Tomoya KITAGAWA**・Genki OOI**・Noriko SHINMORI***・Fumihito HARA****

Noriyuki OKOSHI*****・Hirokazu SASAKI*****

1. はじめに

都市部の交通渋滞は、モータリゼーションの進展に伴い、年々深刻さを増しており、ピーク時の交通渋滞が慢性化している。このような交通渋滞は、時間やエネルギーの大きな損失となっており、生活活動や社会経済活動の制約要因となっているだけでなく、温暖化をはじめとする地球環境問題への影響も多大である。また、京都議定書が2005年2月に発効されたが、我が国の運輸部門における温室効果ガスの排出量は年々増加しており、対策が急務となっている。

このような状況の中、個別にコミュニケーションを図りながら、人々の意識と行動の自発的な変化を促す代表的なモビリティ・マネジメント施策であるTFP¹⁾ (トラベル・フィードバック・プログラム) が実施されており、すでに多くの研究事例がある。谷口ら²⁾ は行動プラン法を用いたTFPを開発し、アドヴァイス法を用いた場合との比較を行なっている。また、大藤ら³⁾ はWEBを活用して、フィードバック法と行動プラン法を組み合わせたTFPを開発している。しかしながら、行動プラン法は被験者の負担が大きく、また、今後このようなTFPを大規模に行なおうとした場合、WEBを利用することによって費用の縮減を図ることは極めて重要である。

*キーワード: モビリティ・マネジメント、通勤交通

**正員、工修、(社)北海道開発技術センター

(札幌市中央区南1条東2丁目11番地、
TEL011-271-3028、FAX011-271-5366)

***非会員、(社)北海道開発技術センター

(札幌市中央区南1条東2丁目11番地、
TEL011-271-3028、FAX011-271-5366)

****正員、工博、(社)北海道開発技術センター

(札幌市中央区南1条東2丁目11番地、
TEL011-271-3028、FAX011-271-5366)

*****非会員、(有)SDサービス

(札幌市豊平区西岡2条2丁目1番8号、
TEL011-856-8881、FAX011-856-8885)

*****非会員、国土交通省北海道開発局札幌開発建設部

(札幌市中央区北2条西19丁目、
TEL011-611-0111、FAX011-643-1273)

そこで、本研究では、フィードバック法とアドヴァイス法を組み合わせることでWEBシステム中に導入したTFPを構築し、事業所を対象とした実験を行なう。その結果から、WEBシステムを用いたTFPの評価を行うとともに、今後の課題を抽出することを目的とする。

2. WEBシステムを用いたTFPの構築

本研究で構築した「WEBシステムを用いたTFP」は、ひとり一人の行動情報をフィードバックする手法である“フィードバック法”と実行意図を活性化するための手法である“アドヴァイス法”を組み合わせたものである。以下に、その概要を示す。

(1) フィードバック法

この手法は、ひとり一人に対して交通行動調査を行い、自動車利用時間やCO₂排出量を、各個人にフィードバックする方法である。自分のCO₂排出量がどの程度であるかを知ることが、行動変容を導く最初の重要なきっかけとなる。

本研究では、各個人の交通行動をフィードバックすることができる診断カルテを作成した。診断カルテは、WEBシステム上で3日分の交通日記をつけることによって作成されるものである(図-1)。

診断カルテによって提供される情報は、3日間の交通行動をまとめて確認することができるOD表、排出されたCO₂を吸収するために必要な樹木の本数を示したものの(木の絵を挿入)、自家用車の利用により消費されたガソリンの量をドラム缶の本数に換算したものの(ドラム缶の絵を挿入)、3日間の徒歩による消費カロリーをクッキーの枚数に換算したものの(クッキーの絵を挿入)である。また、個人の交通機関利用回数・利用時間と、自分の交通行動を平均値と比較することができるように、3日間の交通行動の平均値も示した。さらに、“男女”、“年齢”、“居住地”という項目を設け、それぞれの属性ごとの平均値と比較することもできるようにした。

(2) アドヴァイス法

何らかの方法により行動意図が活性化したとしても、具体的な実行意図が形成されない限りは行動変容は生じない。実際の行動変容を期待するためには実行意図を活性化することが重要であり、その方法の一つが“アドヴァイス法”である。

本研究では、エキスパートシステムを用いて、個別の交通行動に対するアドヴァイスを決定した。

a) フローチャート

アドヴァイスコメントを決定するためのフローチャートを図-2に示す。フローチャートは、WEB上で記入された交通行動のデータから、設定された分岐点ごとに“YES”、“NO”で振り分けられる。そして、最終的には条件によってコメントが選択される仕組みになっている。例えば、通勤に自家用車を利用せずに公共交通機関（JR、地下鉄、バス、市電）を利用した場合は、コメント2が選択されることになる。また、フローチャートの分類としては、通勤トリップによるコメント分類、CO2及び歩行時間からのコメント分類、通勤・業務トリップ以外のコメント分類の3つに分類した。また、どのような交通行動であっても2つ以上のアドヴァイスコメントが選択されるようになっている。

b) アドヴァイスコメント

診断カルテのアドヴァイスコメントを図-3に示す。アドヴァイスコメントは16パターンを作成した。コメントを選択するためのチェック項目としては、“個人交通日記に3日分の交通行動が記入されている”、“毎日、勤務先へ公共交通機関で通勤している”、“毎日、勤務先へ徒歩や自転車で通勤している”、“最寄り駅まで送ってもらっている”、“勤務地まで送ってもらっている”、“自分でP&Rしている”、“深夜早朝の移動がない”、“深夜早朝の移動がある”、“自家用車によるCO2の排出量が平均以上である”、“歩行時間が平均以上である”、“歩行時間が平均以下である”、“5分以内の自動車の利用がある”、“1時間以上の自動車の連続運転がある”、“送迎交通がある（自分が運転）”、“同乗がある”を設定した。また、診断カルテのアドヴァイスコメント欄の冒頭部分には、ほめられているのが提案されているのが理解できるようにイラスト（すばらしい、いいね、提案の3パターン）をつけた。



図-1 診断カルテの例

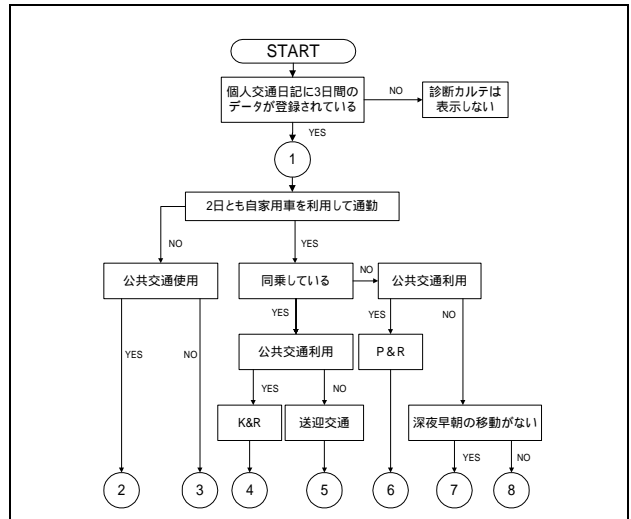


図-2 フローチャート（抜粋）

チェック項目	1		コメント	種類	ほめ言葉	備考
	1	2				
個人交通日記にデータが登録されている		お礼のコメント	1	先日はとても手際よくご協力いただき、ありがとうございます。これからのあなたの交通行動についてお願ひがあります。交通渋滞や大気汚染をできるだけ少なくするため、1度の外出で複数の用事を済ませる「トリップチェーン」、都心の線までは自家用車で都心部へは公共交通機関を利用する「パークアンドライド」、1台の自動車に複数の人が乗って一緒に用事を済ますようにする「カープーリング」、などの行動方法を実践してみてください。	お礼 & 提案	
公共交通機関で通勤している	毎日、勤務先へ公共交通機関で通勤している		2	あなたは、街の大気汚染や渋滞を減らす手助けとなる交通行動を実践しています。勤務先へ公共交通機関で通っていますね。今後も公共交通機関を利用してください。	すばらしい	
	毎日、勤務先へ徒歩や自転車で通勤している		3	あなたは、街の大気汚染や渋滞を減らす手助けとなる交通行動を実践しています。徒歩や自転車で勤務先へ通っていますね。今後も環境負荷の少ない交通機関を利用してください。また、まわりの人にも、環境負荷の少ない交通行動方法を教えてあげてください。	すばらしい	
送迎交通である	最寄り駅まで送ってもらっている		4	あなたは「キースアンドライド」を実践し、大気汚染や渋滞を減らすことに貢献しています。最寄り駅まで送ってもらい、その後勤務先まで公共交通機関を利用していますね。地球環境に優しい交通行動です。	いいね	通勤トリップによる分類
	勤務地まで送ってもらっている		5	あなたは勤務地まで送ってもらっていますね。荷物が少ない日は、最寄りの駅まで送ってもらい、そのあとは公共交通機関を利用してはいかがでしょうか。そうすると排気ガスも少なくなりますし良い気分転換になるのではないでしょうか。	提案	
	自分でP&Rしている		6	あなたは「パークアンドライド」を実践し、大気汚染や渋滞を減らすことに貢献しています。近くの駅まで自家用車で行き、そこに駐車して都心へは公共交通機関を利用していますね。車の利用を10分控えるだけで約1kgのCO2を削減することができます。地球環境に優しい交通行動です。	いいね	
自動車通勤である	深夜早朝の移動がない		7	1週間に1度、天気の良い日に公共交通機関で通勤してみませんか。一人一人の小さな行動変化が街全体に広がれば、空気もきれいになりますし、体を動かすことは健康にも良いと思います。	提案	
	深夜早朝の移動がある		8	あなたの家や勤務地のそばに便利な公共交通機関はありませんか。時間に余裕のある日や休みの日などは自動車の運転に神経を使わずに、バスや電車に乗って外をながめると新しい発見があるかもしれません。ぜひ乗ってみてください。	提案	

図-3 診断カルテのアドヴァイスコメント（抜粋）

3. WEBシステムの評価

本研究では、実験終了時に、事後アンケート調査を実施した。そのデータを用いてWEBシステムの評価を行なった。

(1) 診断カルテ

診断カルテに関する設問は、“診断カルテにどのくらい目を通しましたか？(表-1)”、“診断カルテはあなたが交通行動を変化させるきっかけとなりましたか？(表-2)”、“診断カルテの内容は分かりやすかったですか？(表-3)”、“診断カルテの中で最も分かりやすかった内容はどれですか？(表-4)”である。

結果としては、約96%が診断カルテに目を通しており、約39%が内容はわかりやすいものであったと回答している。最も分かりやすかった内容のものはCO2排出量を木の本数で表したものであった。また、診断カルテが行動変容のきっかけになったか？という設問では、きっかけとなった、どちらかといえばきっかけとなったという回答が合わせて約17%であったが、それに対して、全くならない、どちらかといえばならないという回答が合わせて約37%となっていた。

(2) アドヴァイスコメント

アドヴァイスコメントに関する設問は、“診断カルテのアドヴァイスを実行しようと思いましたが？(表-5)”、“診断カルテのアドヴァイスを読んでどのように思いましたか？(表-6)”である。

結果としては、70%がアドヴァイスをできる範囲で実行しようと思ったと回答している。また、41%がアドヴァイスをもっともだと感じたと回答していたが、34%が少し違和感があったと回答していた。

(3) ユーザー登録

ユーザー登録に関する設問は、“ユーザー画面は見やすかったですか？(表-7)”、“ユーザー登録は簡単でしたか？(表-8)”である。

結果としては、約68%がユーザー登録は簡単であったと回答しており、また、64%が登録画面は見やすかったと回答していた。

(4) 交通日記の入力

交通日記の入力に関する設問は、“交通日記の入力画面は見やすかったですか？(表-9)”、“イ

ンターネットによる交通日記の入力は簡単でしたか？(表-10)”である。

結果として、約53%が個人交通日記の入力画面は見やすかったと回答し、また、約45%がインターネットによる交通日記の入力は簡単であったと回答していた。

表-1 診断カルテにはどのくらい目を通しましたか？

	回答数	構成比
全く読んでいない	12	3.9%
簡単に目を通した	221	71.1%
しっかり目を通した	78	25.1%
計	311	100.0%

表-2 診断カルテはあなたが交通行動を変化させるきっかけとなりましたか？

	回答数	構成比
全くならない	55	17.6%
どちらとも言えない	146	46.8%
きっかけとなった	5	1.6%
計	312	100.0%

表-3 診断カルテの内容は分かりやすかったですか？

	回答数	構成比
わかりにくい	25	8.3%
どちらとも言えない	160	53.0%
わかりやすい	117	38.7%
計	302	100.0%

表-4 診断カルテの中でもっとも分かりやすかった内容はどれですか？

	回答数	構成比
交通行動の図化	93	35.6%
CO2排出量	126	48.3%
ガソリンで表したもの	29	11.1%
クッキーで表したもの	13	5.0%
計	261	100.0%

表-5 診断カルテのアドヴァイスを実行しようと思いましたが？

	回答数	構成比
思わなかった	84	27.4%
できる範囲で実行しようと思った	215	70.0%
思った	8	2.6%
計	307	100.0%

表-6 診断カルテのアドヴァイスを読んでどのように思いましたか？

	回答数	構成比
不愉快に感じた	2	0.7%
少し違和感があった	101	33.9%
何も感じなかった	73	24.5%
もっともだと感じた	122	40.9%
計	298	100.0%

表 - 7 ユーザー画面は見やすかったですか？

	回答数	構成比
見にくかった	11	3.6%
どちらとも言えない	98	32.3%
見やすかった	194	64.0%
計	303	100.0%

表 - 8 ユーザー登録は簡単でしたか？

	回答数	構成比
難しかった	12	3.9%
どちらとも言えない	86	28.2%
簡単だった	207	67.9%
計	305	100.0%

表 - 9 交通日記の入力画面は見やすかったですか？

	回答数	構成比
見にくかった	24	7.9%
どちらとも言えない	118	38.7%
見やすかった	163	53.4%
計	305	100.0%

表 - 10 インターネットによる交通日記の入力は簡単でしたか？

	回答数	構成比
難しかった	44	14.6%
どちらとも言えない	122	40.5%
簡単だった	135	44.9%
計	301	100.0%

4. 終わりに

本研究では、“フィードバック法”と“アドヴァイス法”をWEBシステムに導入しTFPを構築した。また、構築されたWEBシステムを用いて、公共団体及び民間企業を対象に実験を行なった。さらに、事後アンケート調査の結果を用いて、WEBシステムの評価も行なった。以下にこれらから得られた課題を整理する。

(1) 診断カルテ

- ・診断カルテの見易さや内容の分かりやすさは良い結果となっていたが、交通行動を変化させるきっかけとしては、不十分な点があると考えられる。診断カルテには各個人に対して“個別性”を強調することが重要であり、本システムでは、この点をより深く検討する必要がある。
- ・交通行動の結果ををデータ（交通行動の図化、排出CO2量、消費ガソリン量、消費カロリー量）とイラストを組み合わせ提示したが、消費ガソリン量と消費カロリー量を分かりやすいと回答した人が少なかった。この理由として、消費ガソリン量と消費カロリー量によりフィードバックする際にweb上でクリックをする必要

があったためと考えられる。今後はこの点に留意し、クリックする箇所を分かりやすくする工夫を行なうべきと考えられる。

(2) アドヴァイスコメント

- ・アドヴァイスコメントに関して少し違和感があったという回答が約34%と多かったため、フローチャート及びアドヴァイスコメントの修正及び検討が必要であると思われる。

(3) ユーザー登録

- ・ユーザー登録に関しては良好な回答が得られており、現状のままで問題がないものと思われる。

(4) 交通日記の入力

- ・交通日記の入力は、入力画面に関しては見やすかったという回答が約53%と良好な結果となっていた。
- ・しかし、インターネットによる交通日記の入力に関しては難しかったとの回答が約15%あったため、より簡単な入力方法の検討が必要であると思われる。

今後は、これらの課題について、修正する。

<参考文献>

- 1) モビリティ・マネジメントの手引き：(社)土木学会、2005
- 2) 谷口綾子、萩原剛、藤井聡、原文宏：行動プラン法を用いたTFPの開発：小学校教育プログラムへの適用事例、土木計画学研究・論文集、21(4)、pp1011-1018、2004
- 3) 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、CD-ROM Vol.31、2005