

豊田市におけるTDM施策の経緯と評価*

A Study on the Evaluation of TDM policies in Toyota City *

山崎基浩**・石川要一***・伊豆原浩二****

By Motohiro YAMAZAKI**・Yoichi ISHIKAWA***・Koji IZUHARA****

1. はじめに

多くの地方都市では自家用車の利用に依存した交通体系が形成されていると考えられるが、特に通勤交通手段として自家用車に依存することは、時間的・空間的集中から慢性的な道路交通渋滞を発生させるうえ、乗車人員1名の車両が大多数を占めるという効率の悪さから大きな社会的損失を生じさせていると言えよう。

それゆえ、通勤交通需要のマネジメントは、成功すればその効果は大きいと考えられ、多くの自治体あるいは企業により通勤交通を対象としたTDM施策が実施される例が見られる¹⁾。

愛知県豊田市は、大都市圏の中では比較的自家用車への依存が高い中京都市圏²⁾ にあってさらに自家用車への依存度が高く、第4回中京都市圏パーソントリップ調査によれば自動車分担率は全目的で約72%、出勤目的で約83%に達している³⁾。そのため出勤時の交通渋滞緩和が大きな都市交通課題の一つとなっており、平成5年度から官民一体となってTDM施策に取り組んでいる^{4),5)}。その手法は社会実験による渋滞緩和効果の検証が主であったが、恒常的な施策への展開に至らず、課題の整理にとどまっていた。

近年、市民レベルで環境負荷軽減に対する意識が高まりを見せているが、平成17年度にはこれを背景に「CO₂排出量の削減」を前面に押し出し、「チャレンジECO通勤」と称した社会実験を、トラベル・フィードバック・プログラム(以下TFP)により実施した。

本稿は、豊田市におけるTDM施策の経緯を整理しながらその効果および課題を示し、平成17年度に実施したTFPについてこれまでの社会実験との差違を視点に入れた評価を行うとともに、実務的な視点から多数を

対象としたWeb上でのTFP実施の課題等の整理を行ったものである。

2. 豊田市におけるTDMの取り組み経緯と評価

(1) 豊田市におけるTDMの取り組み

豊田市は大規模な自動車関連事業所が点在していることから、通勤時の自動車交通流動は多方向にみられるが、大きな拠点としては市役所をはじめとする公共施設や商業・業務機能の集積している中心市街地と、トヨタ自動車(株)本社を中心とする工業・業務機能の集積するエリアに分かれる。これら拠点周辺では通勤時間帯の道路交通渋滞が深刻な問題となっており、平成5年度に建設省中部地方建設局、愛知県とともにソフト的な渋滞対策すなわちTDMを包含した新たな渋滞対策として「豊田都市圏新渋滞対策調査」が開始された。これ以降、継続的に実施してきたTDMへの取り組みを表-1に整理した。

表-1 豊田市におけるTDMの取り組み

H5年度	豊田都市圏新渋滞対策調査開始 現況課題・渋滞対策メニュー整理
H6年10月	都心部短距離交通実験バスの運行
H6年11月	休日イベント時P&R実験
H7年3月	トヨタ本社地区鉄道通勤への転換実験(歩行支援策として事業所内シャトルバスを運行)
H7年11月	都心部における通勤方法転換実験(約1,200名が参加し、主要幹線道路の渋滞長を半減)
H8年度	TDM勉強会設立(H7年度社会実験参加事業所を母体として組織した)
H8年度	豊田市の交通と渋滞に関する市民アンケート調査の実施
H11年2月	都心部事業所での「TDMの日」試行
H11年度	ITSモデル地区実験(道路交通情報板による経路変更・P&BR・電気自動車共同利用)
H13年度	「TDMの日」の実施(毎月第3水曜日にマイカー通勤を控えることを呼びかける)
H14年度	TDM研究会(名称変更) 「のりあいエコデー」の実施
H15年度	簡易デマンドシステムによる中心市街地バス運行(H6年度実験の都心部短距離交通実験バスの営業運行開始)
H15年度	通勤シャトルバスの運行(トヨタ自動車)
H16年度	中心市街地・トヨタ本社地区通勤者によるTDM社会実験(主要幹線道路で約16%のCO ₂ 排出量を削減)
H17年度	TDM社会実験「チャレンジECO通勤」実施 愛知環状鉄道沿線4市(豊田市・岡崎市・瀬戸市・春日井市)でTFP実施

* キーワーズ：TDM, 社会実験, モビリティ・マネジメント, TFP

** 正員, 工修, (財)豊田都市交通研究所 調査研究G

(愛知県豊田市若宮町1-1 Tel: 0565-31-7543

E-mail: yamazaki@ttri.or.jp)

*** 非会員, 豊田市都市整備部交通政策課

(愛知県豊田市西町3-60 Tel: 0565-34-6603

E-mail: yoichi-ishikawa@city.toyota.aichi.jp)

**** フェロー, 工博, 名古屋産業大学 環境情報ビジネス学部

(愛知県尾張旭市新居町3255-5 Tel: 0561-55-5101

E-mail: izuhara@nagoya-su.ac.jp)

(2) TDM 施策の評価と課題

豊田市における通勤交通を対象とした TDM の取り組みは、社会実験を基軸とした施策展開に特徴がある。特に二大拠点である中心市街地とトヨタ自動車株本社地区への通勤者を対象とした社会実験としては、合計 4 回の大規模な実験を行っている。

平成 7 年度に実施した「都心部における通勤方法転換実験」では、約 1,200 名の参加により主要幹線道路である国道 153 号小坂町 10 丁目交差点の最大渋滞長を 800m から 400m へと半減させるとともに旅行速度を 15.6km/h から 20.1km/h へと約 29%向上させるという効果を得ることができた。しかしこの実験で評価すべき点は交通現象として計測された効果よりも、むしろ参加事業所を母体とした TDM 研究会（発足当時は TDM 勉強会）発足の契機となったことであると考えられる。以後の「TDM の日（のりあいエコデー）」の普及啓発や平成 16 年度および 17 年度の大規模な実験は、行政と民間企業が同席する TDM 研究会の存在により、比較的円滑に実施することができたと言える。

しかしながら、TDM 研究会の機能が十分に発揮されたとは言えない。会員名簿には 38 事業所が名を連ねたが、年間 3~4 回程度開催してきた研究会の出席は、官民合わせて毎回 10 事業所程度であり、参加姿勢としても「行政（豊田市）へのおつきあい」であること示す発言も聞かれた。図-1 は平成 13 年度と 14 年度に実施した会員アンケート調査から TDM の認知度を集計したものであるが、豊田市と他事業所との間には明確な意識の差違が見られた。

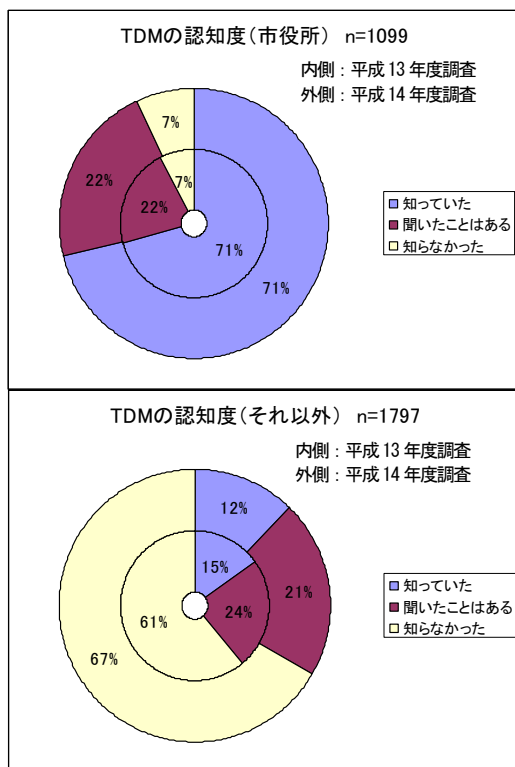


図-1 TDMの認知度

平成 16 年度の TDM 社会実験（手段変更・時差出勤を実施）は、6,156 名の参加登録を得た大規模な実験であったが、参加者に対するアンケート調査の回収数は 1,606 票であり、正確な参加実態を把握することができなかった。しかしながら主要幹線道路での旅行速度向上を図るとともに、アンケート回答者の約 67%が「会社にいわれて参加」したが、「環境の改善に少しでも貢献」したくて参加した人も 15%程度存在するなどの実態を把握することができた^{4,5)}。

これらの取り組みにおける成果および課題を踏まえて、平成 17 年度には Web 上の支援システムを活用した TFP による TDM 社会実験を実施し、個々の通勤行動変容を促す試みを行った。

3. TFPによるTDM社会実験の実施

(1) チャレンジ ECO 通勤の概要

実験の目的は、自動車交通削減の有効性に対する通勤者の意識向上を効果的に図ることに主眼を置き、その効果の検証を行うものであった。実験対象は平成 16 年度が豊田市内であったのに対して、愛知環状鉄道沿線の他 3 市にも参加を促した。参加者募集は商工会議所等の協力により、事業所に対して広報した。また、これまでの TDM 施策では道路渋滞の緩和を目標として掲げていたのに対して、本実験では CO₂ 排出量の削減を目標としていることを強調し、参加者を募った。

当初、事業所毎に参加者個人のメールアドレスをとりまとめ提出を願ったが、個人情報保護の観点から困難であることが表明し、事業所は参加登録サイトのアドレスを従業員に広報するまでとし、登録は参加者個人の意志に委ねられることとなった。

実験主体は豊田市 TDM 研究会に加えて「豊田市通勤時交通需要マネジメント部会」（事務局：豊田市）と「中部圏における通勤交通マネジメントの推進による地球環境改善に関する検討会（豊田（愛環沿線）エリア調査ワーキング）」（事務局：中部運輸局）の共同実施である。

参加者は平成 17 年 11 月 14~18 日の 5 日間、任意で「ECO 通勤」すなわち①交通手段の変更、②相乗り、③時差出勤を実施し、Web 上の支援システムに交通行動を記録させた。なお、インターネットを利用できない環境にある従業員も存在したため、Web サイトと同等の紙面調査票を作成し対応した。

また、参加者への特典として、豊田市および岡崎市で制度化されている買い物袋持参などのエコ行動に付与されるエコシールを CO₂ 削減量等に応じて配付した。

(2) Web による TFP 支援システム

本実験で実施した TFP の流れは図-2 に示すとおりである。プログラムの各段階を「Step」と称して、参加者

に全体の流れを認識させた。多数の参加者に効率的に対応するために、行動プランの作成支援は豊田市の交通情報ポータルサイト「みちなびとよた」を活用するように誘導し、フィードバック情報としてのCO₂排出量はシステム上で自動的に計算させ即座に表示させた。

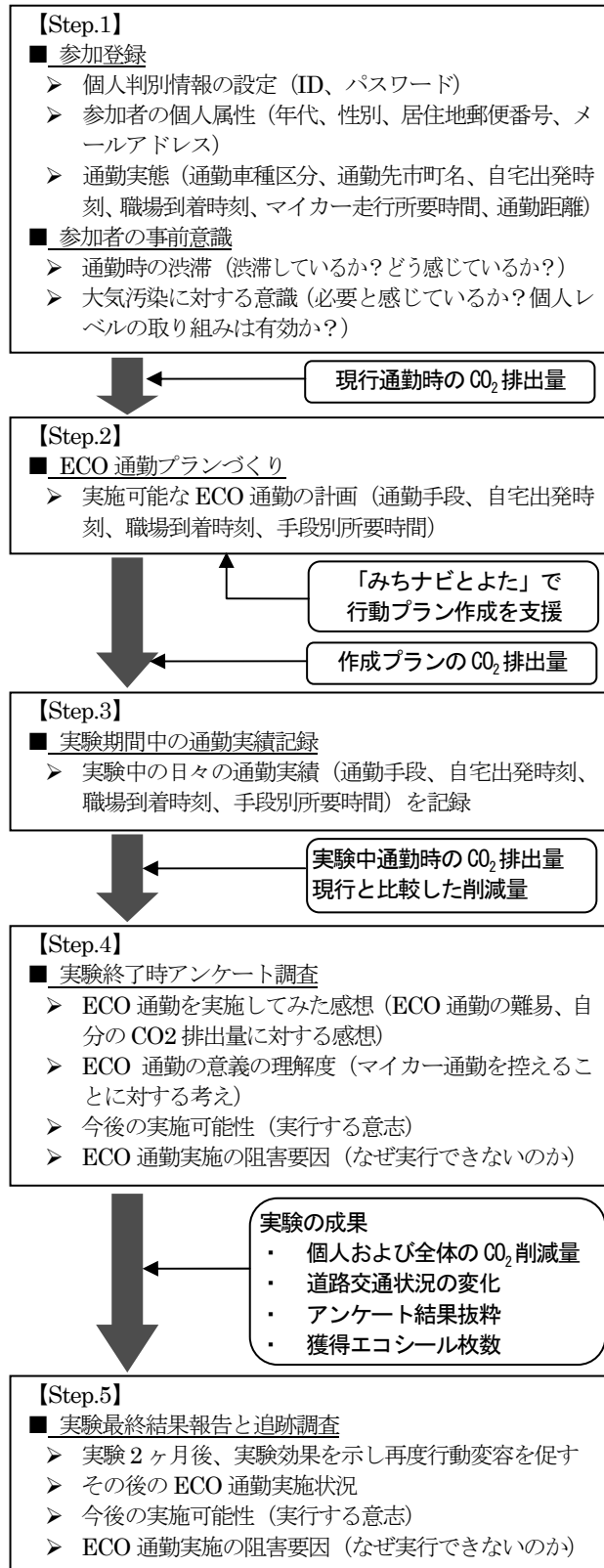


図-2 TFPの流れ

Webサイトの画面の一部を、図-3に示す。



図-3 Webサイト画面

4. TFPによるTDM社会実験の評価

(1) チャレンジECO通勤の参加実績

参加登録者数はWeb上のシステム利用が1,454人、紙面記録票による参加者が206人で合計1,660人であった。実験中の日ごとの通勤記録記入者数は表-2に示すとおりで、ECO通勤実施者が最も多かったのは15日(火)の1,119人であり、日々約1,000人がECO通勤を実施した。通勤メニューとしては、交通手段の変更が約65%、時差出勤が約35%という結果であった。登録者に対する実施者の割合 (ECO通勤実施率) は、60~67%程度であり5日間の平均は64.3%であったが、日ごとの変化を見ると実験日数の経過と共に徐々に減少している。

表-2 ECO通勤実施実績

	14日	15日	16日	17日	18日	総計
交通手段の変更	698	720	719	689	646	3,472
時差出勤	380	399	359	380	346	1,864
ECO通勤実施者	1,078	1,119	1,078	1,069	992	5,336
出勤無し	104	87	104	85	136	516
通常通り出勤	299	268	278	292	293	1,430
記録者総計	1,481	1,474	1,460	1,446	1,421	7,282
(未記入者)	179	186	200	214	239	1,018
登録者数	1,660	1,660	1,660	1,660	1,660	8,300
ECO通勤実施率	64.9%	67.4%	64.9%	64.4%	59.8%	64.3%

(2) チャレンジECO通勤の効果

チャレンジECO通勤によるCO₂排出量の削減効果は表-3および図-4に示すとおりである。出勤時のCO₂排出量は5日間合計で13,418,587gから7,968,536gに減少した。割合にして、40.6%のCO₂を削減したことになる。この取り組みを1年間(50週)継続した場合には、帰宅時の削減量も合わせれば約550tのCO₂を削減することが可能だと考えられる。なお排出量は主に「環境的に持続可能な交通 (EST) のための二酸化炭素排出

削減量簡易推計システム」(国交省総合政策局環境・海洋課)に基づき算出した。

表-3 ECO通勤によるCO₂排出量の削減効果

	排出量	日平均
通常の通勤方法によるCO ₂ 排出量 (g-CO ₂)	13,418,587	2,683,717
チャレンジECO通勤時のCO ₂ 排出量 (g-CO ₂)	7,968,536	1,593,707
CO ₂ 削減量 (g-CO ₂)	5,450,051	1,090,010
CO ₂ 削減率 (%)	40.6%	
参加記録記入者数 (人)	7,282	1,456
[ECO通勤実施者数 (人)]	5,336	1,067
実施者一人あたり平均CO ₂ 削減量 (g-CO ₂)	1,021	

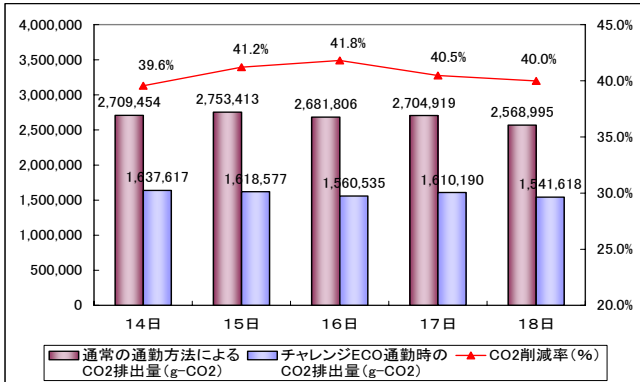


図-4 日ごとのCO₂排出量の削減効果

5. WebによるTFPの評価と課題

(1) TFPの成果

実験終了時 (Step.4) のアンケートでは、図-5に示すようにECO通勤への取り組み意欲は80%が「大いに取り組みたい」「できるだけ取り組みたい」と回答している。

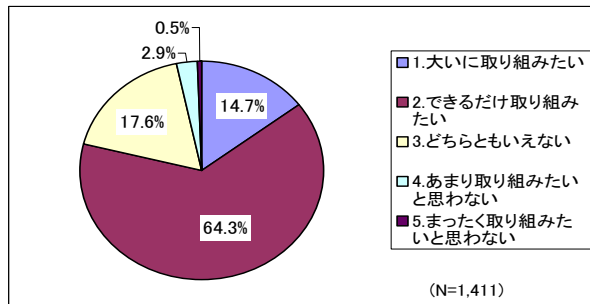


図-5 Step.4における今後の取り組み意志

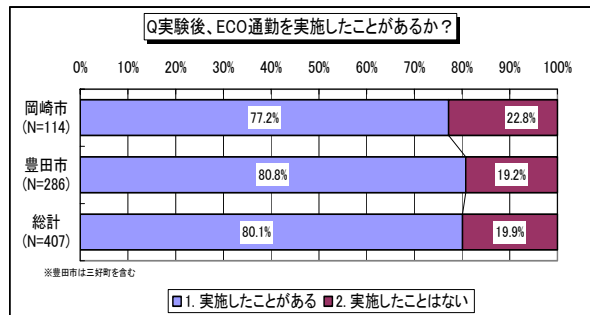


図-6 Step.5における継続実態

また、実験終了から2ヶ月後の調査 (Step.5) に回答した人はWeb参加者1,454名のうち407名 (28%)であったが、図-6に示すように、そのうち80%は実験後も

ECO通勤を実施していることが確認され、一部の参加者の行動変容を促すことができたと考えられる。

(2) WebによるTFP実施の実務的な課題と反省

本実験を運営するにあたり、明らかとなった実務上の具体的な課題と反省点を以下に列記する。

■システム設計

- ▶ 即座にCO₂排出量情報をフィードバックするために、手段別の距離あるいは所要時間を入力する形式とした。このため、入力情報の精度が低下した。
- ▶ 公共交通機関情報の提供は、みちなびとよたポータルサイトを活用したため、参加者のパソコン使用スキルによって情報取得の差違があったと考えられる。
- ▶ 個人情報保護の観点からシステムサーバを物理的に高いセキュリティ環境に置く必要があり、高額な費用発生。

■実験参加者の募集・渉外

- ▶ 「豊田市TDM研究会」を主体としながらも、対象は企業単位ではなく個人単位の募集形式をとった。このため、事業所ごとの集計が不可能となった。
- ▶ メールアドレスを持たない職員に対して、紙面によるプログラムを実施する必要が生じた。
- ▶ 個人情報保護の観点から事業所でのメールアドレスとりまとめが不可能なケースが発生した。

■システムの運用

- ▶ 事業所内で同じアドレスを複数共有するケースが多々あり、直接的なコミュニケーションが阻害された。
- ▶ アドレス入力ミス等から不達メールが多発し、事務局からの情報提供が届かないケースがあった。
- ▶ 紙面記録票のデータ処理に時間を要し、最終結果報告の実施時期が遅れ、Step.5の回答者数が減少した。

6. まとめと今後の展望

豊田市では我が国においては比較的早い時期からTDM施策に取り組んできた。これによりTDM研究会という官民協働の素地が構築されたことは評価に値するが、断続的な実験の繰り返しは恒常的な施策展開には結びつきにくかった。そこで平成17年度には、マイカー通勤者が自ら通勤行動を変化させることを促し今後に繋げていくためにTFPを実施した。その結果、一部の参加者の行動変容を促すことができ、これまでの実験では把握できなかった実態を捉えることができた。今後は、本実験での反省を踏まえ、健康増進等の側面から訴えるTFPを展開し、比較分析を行っていくとともにWebシステムの恒常的な活用を検討していく予定である。

参考文献

- 1) 瀬尾和寛, 大場健司: 企業の通勤渋滞対策の事例について (企業TDMの事例), 土木計画学研究講演集 CD-Rom, Vol.32, 2005.
- 2) 中京都市圏総合都市交通計画協議会: 人の動きからみる中京都市圏のいま, 2003.
- 3) 豊田市: 豊田パーソントリップ調査報告書, 2003.
- 4) 橋本成仁, 山崎基浩, 増岡義弘, 石川要一: 豊田市TDM社会実験の効果と参加者意識, 第25回交通工学研究発表会論文報告集, pp165-168, 2005.
- 5) 増岡義弘, 橋本成仁, 山崎基浩, 石川要一: 豊田市におけるTDM社会実験実施による自動車から鉄道への転換に関する分析, 土木計画学研究講演集 CD-Rom, Vol.32, 2005.