

米国における交通需要管理政策の仕組みと有効性

Institutional Framework and Effectiveness of Transportation
Demand Management Policies in the U.S.A.

松 本 昌 ^{**}_二

By Shoji Matsumoto

This paper discusses the development of transportation demand management (TDM) in the United States, presents some examples of TDM efforts and evaluates the potential role of TDM. TDM is aimed at reducing congestion by reducing or restricting travel demand. The case studies presented here include parking management, transportation management associations, trip reduction ordinances, and HOV lanes. This paper focuses on the institutional framework of TDM policies, and examines the potential and effectiveness of indirect methods of employer-based TDM programs.

1. はじめに

米国の都市交通政策は、戦後大きく変わってきたと言われる。1950年代から60年代にかけて幹線道路網の整備、1970年代は交通システム管理（TSM、Transportation Systems Management）、そして1980年代は交通需要管理、交通需要マネジメント（TDM、Transportation Demand Management）である。米国のTDMについては、すでに太田（1992）^{*)}が紹介しているように、狭義には「ピーク時間帯での1人乗り車通勤を減らすための交通関連施策」と定義される。米国ではTDMはかなり定着したと考えられ、その関心は効果の評価に移ってきた。

わが国においても、第11次道路整備5カ年計画に

*ワート：交通需要管理、相乗り、渋滞対策、米国

**正会員 工博 長岡技術科学大学教授

工学部建設系

（〒940-21 長岡市上富岡町1603-1）

において、交通需要マネジメントを新たに行っていくことが提案され、関心が高まってきた。しかし、上述のようないわば米国型TDMを我が国に導入することが可能なのか、またそれが交通渋滞緩和や大気浄化のために真に有効な政策なのどうかは、まだ不明確である。

本論文は、米国における交通需要管理の実情を紹介するものであるが、TDM政策の仕組み、組織的構造を明らかにし、効果的なTDM実施を可能にする要件を考察することに焦点をおいている。

2. 交通需要管理政策の仕組み

（1）TDMの手段

米国におけるTDMは、都市成長に伴う交通混雑、大気汚染を軽減するための交通政策の一つとして位置づけられるが、その手段は通勤目的のピーク時1人乗り乗用車（マイカー）のトリップを減少することに限定され、そのためにピーク時1人乗り乗用車

を以下の5つの代替交通手段・方法に転換しようとする。

- ①相乗り：カープール、バンプール
- ②公共交通機関（トランジット）
- ③自転車・徒歩
- ④勤務時間の変更：フレックスタイム、時差出勤、週休日数の増加
- ⑤テレコミュニティン：在宅勤務、サテライトオフィス勤務

この転換を達成するために、実施されている施策は、大きくは「事業所や住宅の立地変化を伴わない施策」と「立地変化を伴う施策」に分かれる。²⁾「立地変化を伴う施策」とは、高密度市街地、公共交通指向開発、複合（Mixed-use）開発、成長管理などを指している。トリップ削減が開発許可や開発規模と交換条件として、あるいは駆け引きの材料として使われることもあり、TDMは「立地変化を伴う施策」としても重要な働きをしてきた。しかし、それは本論文の対象外として、以下ではふれないこととする。

（2）TDMの施策メニュー

「立地変化を伴わない施策」には、表－1に示すメニューが含まれる。⁵⁾以下、その概要を紹介する。

雇用主ベースTDM施策（Employer-based TDM measures）とは、雇用主が従業員に様々な奨励策を

表－1 交通需要管理の施策メニュー

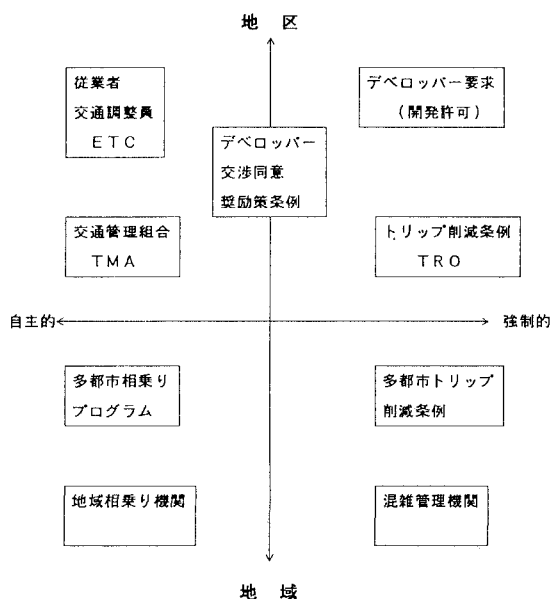
立地変化を伴う場合 (1)雇用主ベース施策 (2)駐車管理 (3)交通管理組合 (4)地域相乗り機関・通勤者援助プログラム (5)トリップ削減条例 (6)H O V（多人数乗車車両）レーン (7)ロードプライシング、有料道路 (8)自転車・徒歩アメニティ	
立地変化を伴わない場合 (1)高密度市街地 (2)公共交通指向開発 (3)複合（ミクスド・ユース）開発 (4)成長管理	

提供して、従業員の交通行動を変化させ、上述の代替交通手段・方法に転換させようとする手法である。雇用主ベースのTDMは、交通斡旋（Transportation Brokerage）の概念である。ブローカーあるいはコーディネーター（交通調整員、ETC, Employee Transportation Coordinator）と呼ぶスタッフが、従業員1人1人の通勤ニーズに対応して、様々な個人的援助を提供する。カープール、バンプールといった相乗りに対しては、個人的なマッチング・サービスを行うが、そのためにデータベースやプログラムの開発が行われる。

勤務先で従業員に与える物理的・金銭的な駐車に関する方策、さらには雇用主やディベロッパーに対する駐車場の付置義務やその軽減は、駐車管理（Parking Management）と総称される。

表－1に示す(2)駐車管理から(5)トリップ削減条例までは、雇用主ベース方策を有効なものとするための需要側からの施策である。これら施策を、混雑管理（Congestion Management）のための組織的対応として、自主的・強制的、地区・地域（広域）という2軸に位置づけたのが図－1である。⁴⁾

交通管理組合、交通管理協議会（TMA, Trans-



図－1 交通需要管理の組織的対応

portation Management Association) は、はじめは雇用主等がグラスルーツ的に造った民間組織である。西海岸では1981年に組織されたEl Segundo TMAが最初であり、現在全米には110のTMAが出来ている。雇用主、ディベロッパー、地主、ビル管理者等が、その会員である会社の従業員の通勤について各種のサービスをすることが事業内容である。連邦政府、州政府等が財政補助をし、自治体と一体となって各種プログラムを推進することから、官民パートナーシップ (Public-Private Partnership) の代表例とされている。

地域相乗り機関 (Regional Rideshare Agents) は、連邦政府、州政府、地方自治体等の財源によって設立され、広域をカバーする非営利機関であって、交通管理組合とは基本的に異なる組織である。通勤者に対する活動は、相乗りマッチングシステム、バンプールの援助、公共交通の情報提供等であり、雇用主に対する活動は、コーディネーターの養成、専門家の派遣、バンプール組織化の援助、TMAの管理、交通調査等である。カリフォルニアでは、ロスアンジェルス Commuter Transportation Services, Inc. (Commuter Computer と呼ばれた)、サンフランシスコの RIDES for Bay Area Commuters, Inc. が最大の組織であり、共に1970年代の石油危機を契機として設立された。その他にも、いくつかの異なる組織がある。

トリップ削減条例 (Trip Reduction Ordinances) が初めて公布されたのは、1984年の Pleasanton と Los Angeles 両市に始まるが、後者はオリンピックを契機とした一時的な条例であった。現在、市や郡が公布したトリップ削減条例は50以上あり、そのうち40以上はカリフォルニア州に存在する。これらは、開発による交通渋滞の発生防止や混雑解消を目的として、各自治体が個別に公布したものである。

後述する規制XV等は、大気汚染の軽減を目的として、広域にわたって車トリップ (トリップ総量) を削減しようとする条例である点が、都市の条例と異なる。

(3) H O V レーン、その他

H O V (High Occupancy vehicles, 多人数乗車車両) レーンは、通常フリーウェイの車交通容量ではなく、人の移動容量を増加させるため (フリーウ

ェイの生産性向上)、及びH O Vの混雑回避を可能にさせるために設置される。H O Vの旅行時間が短縮し、相乗りを促進させることから、供給側・需要側両方の施策とみなされている。ランプメータリング (Ramp Metering) は、フリーウェイに進入する車を制限してフリーウェイの安定な流れを保つ方策であり、H O Vをパイパスさせる場合もある。なお、H O Vは、通常3人乗り以上とするのが最も効果的であるが、2人乗り以上を指す場合もある。

3. 事例とその効果評価

上述のようなTDMの仕組みができあがった米国では、人々の関心はその効果の評価に移ってきている。TDMが雇用主ベースという間接的な手法であるために、その効果は従業員が交通行動をどれだけ変化させるかによって評価される。そして、行動が変化した場合、地域の交通混雑や大気汚染がどれだけ軽減したかが、次の評価の問題である。ここでは、代表的なケーススタディを通して、TDMの施策とその効果を解説する。

(1) ロスアンジェルス雇用センターの駐車管理⁸⁾

米国では、従業員の90%は勤務地で無料の駐車場を利用している。ロスアンジェルス市中心部でさえ、1人乗り通勤者の50%以上は、いくらかの駐車補助を受けている。駐車は本来、無料ではなく、雇用主が土地や施設の費用を払っているわけである。さらに、駐車に関する雇用主の費用負担や補助は、連邦政府の税制ではすべて無税である。公共交通機関の利用に関しては、月一定額以上の交通費支給は収入とみなされのに対して、駐車は無税の便益を受けていることになる。

無料駐車は、1人乗り通勤を大いに助長することが明らかにされている。表-2は、ロスアンジェルスでの駐車場補助の研究結果を示している。Civic CenterとCentury City (中心部の西方向10マイル) の例は、雇用主が駐車料金を支払うかどうかの有無比較で、1人乗りのシェアが約20ポイント違う。中心部とWarner Center (郊外の複合開発) の会社の例は、前後比較の場合で、1人乗りシェアが約40ポイント低下した。

TDM関連の駐車管理施策としては、相乗り車にたいする優先的駐車 (事務所に近い場所の確保や駐

表一 2 駐車価格と1人乗り車の割合

Location	Date	Drive-alone Share ^a	
		Employer Pays	Employee Pays
Los Angeles Civic Center	1964	72%	40%
Century City	1980	92	75/85
Central Los Angeles (1 firm)	1984	42	8
Warner Center (1 firm)	1989	90	46

^a Drive-alone share = share of workers at site who drive to work alone

車料金の割引)、1人乗り車の駐車有料化、等があるが、駐車有料化は雇用主が望まないで、あまり実施されていないのが実態である。

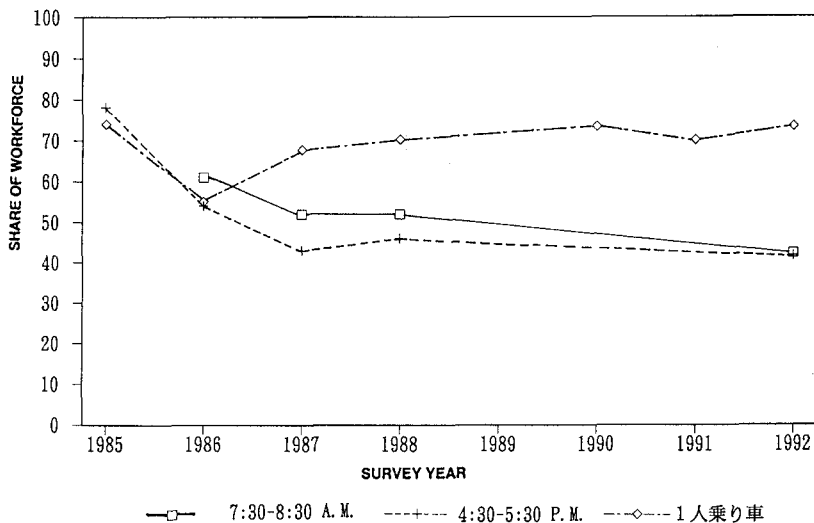
(2) Bishop Ranch交通管理組合^{3), 10)}

サンフランシスコ湾岸地域の郊外に立地し、TMAの優等生とされるBishop Ranch TMAについて紹介する。Bishop Ranch ビジネスパークは、湾岸地域の東部Contra Costa郡の州際道路680の回廊に立地する。1981年から開発が進んだが、ディベロッパーは交通緩和手法の適用に同意して、計画を実施し、1984年TMAを創設した。RIDESデータベースと結合した相乗りマッチング・サービス、バンプールの援助、通勤時間の変更、バスのシャトルサービス等、様々の奨励策を実施してきた。従業者数は、

1986年に12,400人に達し、1992年現在14,000人で、大企業2社で74%を占める。

1992年の交通調査によれば、交通手段シェアは1人乗り73.3%、カープール13.8%、バンプール9.1%、BARTシャトル2.4%となっている。時系列変化は、図一2に示すように、ピーク時通勤のシェアは横這いであるが、1人乗り車のシェアは幾分下降気味である。しかし、周辺のHacienda Business Parkの79%、Pleasanton 全域の84%と比較すれば、はるかに低い値である。

湾岸大気保全特別区(Air District)は、ロスアンジェルス地域の規制XVとほぼ同じ内容をもつ規制13を1992年12月から施行し始めた。Bishop Ranchは、AVR(平均乗車人数)の目標値1.35の



図一 2 ピーク時通勤と1人乗り車の割合 (BISHOP RANCH)

ゾーンに属すが、1992年現在1.30であって、目標値には達していない。

(3) トリップ削減条例：規制X V⁶⁾

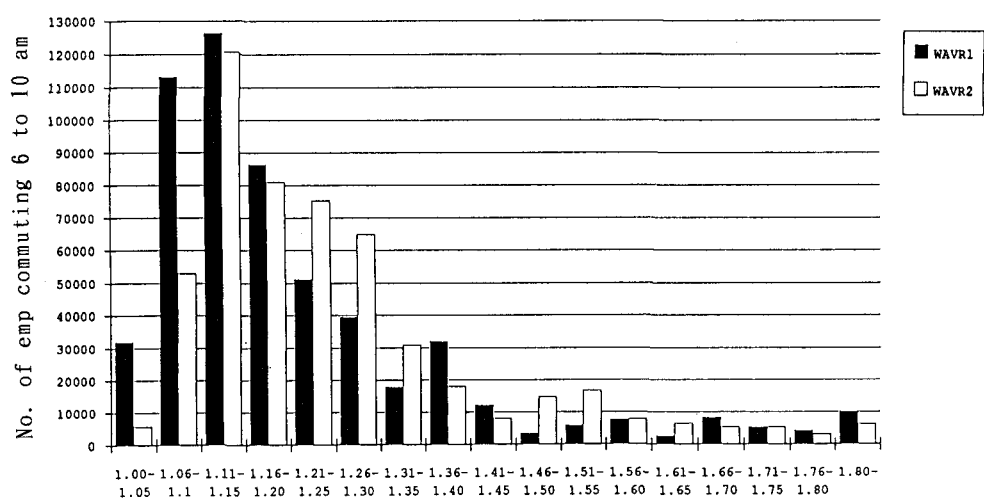
規制X V (Regulation XV) は、連邦の大気浄化法の基準にまでロスアンジェルス都市圏の大気汚染を減少することを目的として、南海岸大気保全特別区 (South Coast Air Quality Management District) が1988年7月に施行した条例である。規制は、4郡からなる広域圏で、従業員100人以上の官民事業所に対して平均乗車人数 (AVR、Average vehicle ridership) の目標値達成を要求している。9,000事業所、380万人の従業員が対象になると推定される。AVR目標値は、中心部は1.75、周辺部は1.3、中間部は1.5となっている。雇用主は、目標値を達成するために、事業所にコーディネーターをおき、1年間のトリップ削減計画を立て、実施せねばならず、達成できない場合は翌年にさらに効果的な

計画をたてる。目標値を達成しなかった場合ではないが、計画が承認されなかったり、必要な手続きを実施しない場合は、雇用主は罰金を支払わねばならない。

規制は1988年7月1日に始まったが、1991年11月12日までの間に、10,650 の通知が雇用主に送られ、6,400の計画 (4,032事業所) が承認され、一方では106の雇用主に罰金が科せられた。規制実施の効果を正確に把握するために、サンプル数1,110の事業所について、平均16カ月間の前後比較を行った。表一3に示すように、1年目の平均AVR1.213が、2年目には1.246に向上し、その変化は3.4%であった。表には、目標AVRの異なる地域毎に変化をしめす。図一3は、AVRの重み付き分布の変化を表しているが、はじめにAVRの小さい事業所でAVRが増加したが、AVR1.55以上では増加と減少が混在している。このAVRの変化は、規制X Vの実

表一3 AVRの変化 (規制X V)

Target AVR	Mean AVR in Year One	Mean AVR in Year Two	% Change in AVR	N
1.75	1.421	1.481	4.2%	41
1.50	1.201	1.232	2.6%	1026
1.30	1.155	1.190	3.0%	28
—	1.213	1.246	3.4%	1095



図一3 AVRの頻度分布 (規制X V)

施に起因することが統計的に検証された。さらに、交通手段の変化は、1人乗り車が約5%減少し、同じだけカープールが増加し、これがA V Rの増加をもたらした要因である。

各事業所でよく利用された奨励策は、相乗りに対する優先駐車、公共交通機関に対する金銭的インセンティブ、帰宅交通手段に対する保障などであった。結論として、1年目の結果は効果的ではあったが、A V Rの目標を達成するためにはさらに前向きなプログラムが必要であると判断された。

(4) ルート55 H O Vレーン⁷⁾

カリフォルニア州オレンジ郡のルート55は、平均時速48km/h以下の渋滞が日に6-8時間続いていた。プロジェクトは、1985年11月に延長13.5マイルのH O Vレーンを開通させ、1987年に永久的な施設となった。H O Vプロジェクトの直後にはフリーウェイの渋滞は軽減したが、1987年末には一般レーンの渋滞は元の状態に戻ってしまった。1987年末の調査によると、H O Vレーンはピーク時通勤者のカープールを増加させたが、ピーク時・ノンピーク時全体でみると増加しなかった。H O Vレーンを全長利用する通勤者は、かなり(12.7%)カープールに転換したことから、カープールを増加させるためにはか

なりの旅行時間の節約が必要であることがわかった。

4. 効果的な交通需要管理政策

(1) 効果的なT D M政策の要件

以上、米国における交通需要管理について、その仕組みや主要な個別の施策を解説してきたが、その政策を効果的なものとするために、どのような仕組みや構造が出来ているのかを再び整理しておきたい。さらに、なぜ米国ではそのような政策が採用されたのか、なぜ可能となったのか、について考えてみたい。米国で生まれ発展したT D M政策を、我が国に導入するためには、この点を理解しておくことが是非とも必要であろう。

まず、米国におけるT D Mの組織的構造は、図-4のように理解できる。この図は、T D Mの最終的な主人公は通勤トリップを発生する従業員であること、需要側と供給側の施策、及び官と民の役割を表現している。この図を参照しつつ、効果的なT D Mの要件を、以下の4点にまとめる。

①従業員に対して間接的な、雇用主ベースのプログラムであること。⁸⁾

1人乗り車トリップを回避するように、交通行動を変化させるのは従業員個人である。しかし、T M

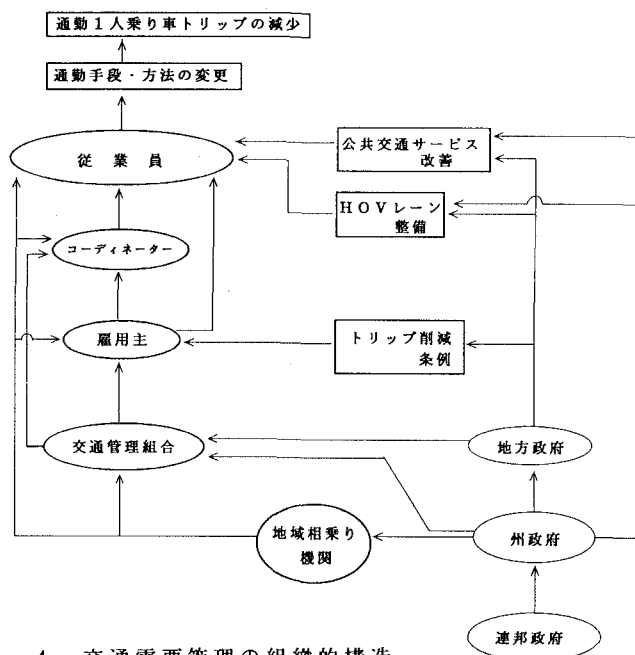


図-4 交通需要管理の組織的構造

Aは雇用主やディベロッパー等の組合・協議会であり、トリップ削減条例は雇用主に目標達成の責任を課している。このように従業員に対して間接的な方法であることが、米国型TDMの特徴である。

そして、従業員の行動変化を起こさせるために、雇用主が費用面、時間面、便利性に関わる効果的な奨励策・非奨励策（給とむち）を提供することが、雇用主ベースTDM施策となっている。すなわち、給とむちがどれだけ効果的かが、TDMの評価に直接関わってくる。

②官民のパートナーシップが造りあげてきたこと。

TMA、地域相乗り機関等の設立、活動からわかるように、交通需要管理は官と民のパートナーシップが造りあげてきた新しい政策—社会的な発明—であると考えられる。雇用主、ディベロッパー、商工会議所、地方政府、公共団体、非営利機関、さらには政治家など、様々な人・組織が関係してきた。TMA、地域相乗り機関での業務は、今までの交通計画・交通行政とは格段に異なる内容である。今まで交通政策、交通行政にあまり関連のなかった人・組織が発言した。

しかし、フロリダ州、オランダの場合は、上からの指導によって交通管理組合が造られた模様である。今後、新たにTDM政策を導入する場合は、米国と同じとは限らないであろう。

③自主的（自発的）から、強制的なTDMに変化してきたこと。⁸⁾

1980年代の後半になり、TDM政策は大きな変化をとげた。自主的なものから強制的なプログラムとなり、地区から広域を対象として、明確な計画目標を持つようになってきた。①に述べたように、それは雇用主、ディベロッパー等に対する間接的な強制である。大気浄化を目標とすると、AVRが適当な指標かどうか問題がある。成長管理に関しても、開発規模・内容と交通量の関係は明確ではない。これらの問題を抱えつつも、TDM政策は効果を挙げるために強制的方向に進んできたと理解出来る。

④交通システムの供給側施策をミックスすること。

HOVレーンの整備は、HOV（カープール、バンプール、バス）に対する需要側施策であると共に、HOVの交通容量を増大させる供給側施策でもある。有料道路の1人乗り車に対する差別化、地下鉄・L

RT・バスなど公共交通機関のサービス改善、自転車・徒歩のアメニティ向上など、供給側施策をミックスさせ、そのサービスを向上させることが必要である。自動車交通のルート選択に関するWardropの均衡原理は、空間的な選択だけではなく、時間（出発時刻）の選択、手段選択にも該当することを、認識すべきである。²⁾

（2）間接的規制の意味

すでに述べたように、米国型のTDMは、従業員に対して間接的な方法をとっている。トリップ削減条例にしても、規制するのは雇用主であって、なぜ従業員ではないのだろうか。

この疑問に答えるのは容易ではないが、米国では1970年代からの歴史が存在するのである。^{1)、3)} 第一次石油危機の1973年から74年にかけて、相乗りを促進するためにとった方法は、広域のメディア広告によるカープール・マッチング計画であった。ボストンの放送局は、100万通のマッチング様式を配布したが、わずか13,000通が返ってきた（地域の通勤者の約2%）。そのうち、放送局は3,800人にマッチリストを提供し、その10%が実際にカープールを組んだ（地域の通勤者の約0.07%）。その後、連邦道路局は、ボストンのマッチングシステムはあまりに非人間的であると結論を下し、従業員のプーリングを促進するために広域機関が雇用主を援助するプログラムとすることを決定した。

その後、石油危機の緊急事態が消えると、雇用主の並々ならぬ努力が、従業員を相乗りや公共機関利用に大きくシフトさせるという証拠が現れてきた。その雇用主を支援するために、既に述べたような、TMAや地域相乗り機関等の組織が造られてきたわけである。

5. おわりに

米国型のTDMは、雇用主ベースの相乗り斡旋という間接的な方法をとっているため、雇用主の理解、長期的なサポートが不可欠であり、それを支援する官民の組織的な仕組みが必要である。

米国では、大企業の雇用主ほど熱心であり、相乗りプログラムの高い成果を挙げている。連邦運輸省をはじめとする多くの役所、大学、病院等も参加している。米国以外では、オランダが国家プロジェク

トしてTDMを積極的に推進し始め、イギリスのノッティンガム郡が役所にTDMを導入する計画中である。

米国型のTDMは、低コストな政策ではあるが、新しい概念の施策であり、その導入には多くの民間の支援が必要であり、時間がかかると思われる。しかし、車社会の将来のためにも、TDM導入を積極的に進めることが望ましいと考える。

謝辞：筆者は、1993年3月18日から2カ月間、文部省在外研究（短期）の機会を得て、主に米国の西海岸・東海岸の各所を訪問し、資料収集とヒアリング調査を実施した。本論文は、建設省北陸地方建設局で行った講演を基にして、調査結果をとりあえずまとめたものである。ご指導・ご協力頂いた方々に謝意を表する。

<参考文献>

- 1) Altshuler, A.: The Urban Transportation System, Politics and Policy Innovation, pp. 149-155, The MIT Press, 1979.
- 2) Downs, A.: Stuck in Traffic, Coping with peak-hour traffic congestion, pp.23-34, The Brookings Institution, 1992.
- 3) Dunphy, R.T. and Lin, B.C.: Transportation Management Through Partnerships, pp.9-14, 131-135, The Urban Land Institute, 1990.
- 4) Jones, D.W. and Chambers, C.A.: Paratransit and ridesharing, Chapter 7, in Gray, G.E. and Hoel, L.A. (eds), Public Transportation, 2nd edition, Prentice Hall, 1992.
- 5) Florida Department of Transportation, Commute Alternatives Systems Handbook, Written & produced by Center for Urban Transportation Center, 1992.
- 6) Giuliano, G., Hwang, K. and Wachs, M.: Mandatory trip reduction in southern California: First year results, Working Paper No.98, The University of California Transportation Center.
- 7) Giuliano, G., Levine, D.W. and Teal, R.F.: Impact of high occupancy vehicle lanes on carpooling behavior, Transportation 17, 159-177, 1990.
- 8) Giuliano, G. and Wachs, M.: Responding to congestion and traffic growth: Transportation demand management, Reprint No.86, The University of California Transportation Center.
- 9) 太田勝敏：交通需要マネジメントの概念と展開－米国の事例を中心として－、道路交通経済、12-21, 1992.4.
- 10) RIDES Planning and Research: Bishop Ranch Employee Transportation Survey, October 1992.