

◆ 第 53 回建設省技術研究会報告特集 ◆

総合的な都市圏交通円滑化対策に関する研究

建設省道路局企画課道路経済調査室
建設省土木研究所道路部道路研究室
各地方建設局道路部道路計画第二課
首都高速道路公団渋滞対策事業推進室

1. まえがき

道路交通需要の大きな伸びや一人乗車・近距離トリップ利用等の非効率な自動車の使われ方の増加等により、道路交通渋滞の状況は深刻化しており、全国で年間に発生する渋滞による経済的損失は約 12 兆円に上り、経済効率の低下等を引き起こしている。また、環境問題や地球温暖化防止の観点からも渋滞対策の推進によって燃費効率の高い走行環境を確保すること、すなわち CO₂ 排出量削減対策や自動車利用の適正化等が求められている。

このような背景から従来の容量拡大策に加えて、交通需要の調整・抑制策である交通需要マネジメント (TDM) 施策や各種交通機関の連携及び公共交通機関の支援策であるマルチモーダル施策を組み合わせた総合的な都市交通円滑化対策を推進する必要がある。特に TDM 施策については日本において実施事例が十分とはいえず、先駆的な取り組みを社会実験として実施しているところである。

そこで本研究では、既存の試行事例や知見から各種施策の効果・問題点を整理し、有効性が高く地域住民やドライバーに受け入れられる手法やそれらを総合的に実施するための課題及び施策実施の効果を明らかにしようとするものであり、平成 10～11 年にかけて建設省技術研究会において各地建等での取り組み状況と問題点の整理を行った。

2. 建設省における取り組み

2.1 これまでの取り組み状況

わが国の道路整備は、昭和 29 年から始まった第 1 次道路整備五箇年計画以来、着実な整備が進められてきたが、モータリゼーションの進展とともに自動車交通の需要は道路整備の速度を上回る勢い

で伸びており、道路交通の渋滞問題が深刻化している。こうした状況の中、建設省では昭和 63 年度より、「渋滞対策緊急実行計画 (アクションプログラム)」を始めとする渋滞対策を進めてきているが、平成 10 年を初年度とする新道路整備五箇年計画にあわせて第 3 次渋滞対策プログラムを策定するとともに、関係省庁等の連携で「都市圏交通円滑化総合計画」を策定・実施しており、以下に示すような事業・支援策を実施している。

(1) 交通容量の拡大策

- ①交差点改良事業の推進
- ②都市環状道路整備の推進
- ③連続立体交差事業等の推進、等

(2) TDM 施策の推進

- ①TDM 施策の本格導入
- ②パークアンドライド (P&R) 用大規模駐車場に対する融資制度による支援
- ③交通マネジメント協会 (TMA) 設立支援及び TMA 組織が実施する調査・社会実験・TDM 活動への支援、等

(3) マルチモーダル施策の推進

- ①交通拠点への連絡を強化する道路整備の推進
- ②公共交通の利用促進を支援する道路整備の推進
 - ・バス路線フレッシュアップ事業、高速バス停周辺駐車場整備、オムニバスタウン構想
 - ・路面電車走行空間改築事業
 - ・都市モノレール等の整備
- ③交通結節点の整備、等
 - ・駅前広場、バス交通広場、歩行支援施設等の整備
 - ・駅内外歩行者快適性の向上 (歩行空間の改善)

(4) 総合的な交通データベースの整備

(5) 交通アセスメントの充実

これらのうち、特に TDM 施策に関しては道路利用者や地域住民に及ぼす影響が大きく、導入に

際しては試行や段階的实施による合意形成が不可欠なため、以下に示すような社会実験等を実施している。

2.2 社会実験制度の概要

建設省では平成 11 年度から、新しい道路行政のスタイルの一つとして「社会実験」制度をスタートさせた。「社会実験」は、社会的に大きな影響を与える可能性が高い新しい施策の導入に先立ち、場所と期間を限定して施策を試行するとともに、試行結果の評価を行い、施策を本格的に導入するか否かの判断材料を得る目的で行うものである。社会実験によって、その効果が把握できるとともに課題が明確になり、また、施策への関心が低い住民や関係者への体験的な周知などによって地域との合意形成の促進に役立つことが期待されている。実験は、建設省が主体となり、積極的に自らの地域に必要な施策を提案する地域とともに先駆的に実施することとしている。

(1) 対象施策

以下の要件を満たす道路に関する施策を対象とする。

- ①新規性、先進性や有効性を有する。
- ②対象となる施策が他の地域にも適用が容易で今後の普及が期待できる。
- ③環境対策(地球温暖化対策)、渋滞対策、中心市街地の再生・活性化、物流対策、安全・安心のまちづくり、のいずれかのテーマに対応している。

(2) 実施地域選定の考え方

社会実験の実施地域は、「社会実験の推進に関する懇談会(座長：東京商船大学高橋洋二教授、事務局：市町村道室)」の意見を踏まえ、以下の考え方で選定する。

- ①地域提案の施策が上記(1)の社会実験の対象施策として要件を満たしているか。
- ②実施する施策が対象地域において有効性を持つか。
- ③実験成果が、施策の本格実施に大きく関連するか。
- ④実験実施、施策実施に向けた諸環境(取組状況、関係機関との調整、住民意向、必要とされる施設設備の状況)が整っているか。

(3) 平成 11 年度社会実験実施地域²⁾

平成 11 年度対象の公募は、平成 11 年 3 月 19 日～4 月 19 日に行われ、全国 14 地域から応募があり、うち 13 地域(1 地域は応募後辞退)が 5 月 19

日に開催された「社会実験の推進に関する懇談会」で吟味され、各地域への実験計画に対する改善助言、実験の進め方に対する助言がなされた。その後、懇談会での評価や指摘事項に対する改善状況を踏まえ、平成 11 年度の実施地域として、東京都世田谷区(循環バス)、海老名市(エコ・P&R)、鎌倉市(複合 P&R 等)、豊田市(カープール等)、大阪府(拡大 P&R)、松江市(ボンエルフ：歩車共存道路)の 6 地域が選定された。

3. 地建等における取り組み状況

3.1 TDM 実施例と問題点の総論

近年、我が国においても市民参加型 TDM の実験が積極的に行われてきており、特にパーク&ライドの事例が多くなってきている。また、目新しいものでは電気自動車を利用したカーシェアリングシステムや相乗り通勤、トランジットモール等が注目されてきている。

なお、試行までには至っていないがロードプライシングの導入に向けた議論も盛んになりつつある。試行段階の取り組みも含めた広義の TDM としての実施例及び実施上の問題点を表-1 に示す。

なお、平成 10 年度及び 11 年度の建設省技術研究会においても多くの TDM 実施事例や容量拡大策の事例報告がなされたが、次節以降ではその内、代表的な取り組みについて紹介する。

3.2 首都高速道路の渋滞対策【事例 1】

首都高速道路は、営業延長約 255.8km、一日の平均利用台数約 115 万台の都市高速道路であり、首都圏における自動車交通の大動脈となっている。しかし、その一方でネットワークが未整備のために都心環状線とそれに接続する各放射線の JCT(ジャンクション)などに交通が集中して渋滞が発生している。渋滞はその発生原因によって「交通集中渋滞」、「事故・故障車渋滞」、「工事渋滞」に分けられ、これまでに以下のような対策を実施してきた。

3.2.1 渋滞対策への取り組み

(1) 交通集中渋滞対策

- 1) ネットワーク整備による交通の分散化
- 2) ボトルネック対策(車線の拡幅、出口の新設、分合流部の改良等)

(2) 事故・故障車渋滞対策

- 1) 未然防止策(可変情報板、首都高速ラジオなどによる注意喚起、渋滞末尾情報板、速度注意、表示板の導入)

表-1 我が国における TDM 実施事例一覧表 (実施都市数は H.11 年 1 月調査)

施策名	実施都市数	実施上の問題点	施策名	実施都市数	実施上の問題点
①情報システム整備・駐車場案内システム	48	コスト高、対象駐車場(民間)の参画拡大、参画メリットのPR	⑪内外歩行空間整備(エスカレータ等)	22	動線変化の影響、維持管理費、財源確保
②バスレーン設置	46	違反走行車・駐停車の取締り	⑫公共交通車両優先システム	17	運行台数増加で廃止、一般交通量が多いと難しい
③駐車場整備	44	収容能力の不足、利用率、路上駐車	⑬シャトルバス・循環バスの運行【宇都宮、北九州】	15	共同運行システムづくり、運営主体
④駅前広場・バス交通広場	43	用地の確保、JRや交通事業者との調整、違法駐車	⑭リバーシブルレーン	14	適正な路線選定、運用切替時間の設定、事前周知
⑤バスレーンカラー舗装化	35	耐久性、チェーン等による剝離	⑮路面電車・新交通システム整備【広島】	13	事業費・導入空間の確保、利用者の伸び悩み、経営収支、運賃
⑥パーク&ライド【宇都宮、日立、仙台、海老名、大阪、鎌倉、北九州】	33	用地確保、利用料金、運行頻度、営業時間に対する不満	⑯共同集配・荷捌きの効率化【仙台、広島】	11	事業者間調整・合意、用地確保、違法駐車
⑦駅前等駐輪場整備	31	用地確保、財源、容量不足、路上放置自転車	⑰HOVレーン(多人数乗車車両レーン)【仙台】	4	組織化、HOVレーンの延伸、違反走行の取締り
⑧時差出勤・フレックスタイム【仙台、盛岡、広島】	30	関係機関の協力体制、市民の意識向上、社会環境の整備	⑱トランジットモール化【浜松市】	3	自動車乗入れ規制の困難性、商店街の抵抗、外周道路・駐車場整備、ゾーン回遊システム
⑨ハイグレードバス停・バス情報システム【盛岡：オムニバスタウン】	26	用地の制約、コスト	⑲相乗り通勤	2	事故保障、事業所等の協力
⑩マイカー自粛	25	通勤費用の増加、啓蒙運動の展開手法・仕組み、マンネリ化	⑳高速道路料金割引【秋田】自転車利用促進【広島：レンタサイクル】	1 6	財源 方面別利用者数の差利用環境整備

【 】内は、技術研究会での詳細報告事例都市

- 2) 早期発見策 (定期巡回回数の増強、テレビカメラ増設による交通状況監視体制の強化)
- 3) 事故処理時間の短縮策 (現場到着時間の短縮を図る小型レッカー車の開発・配備)

(3) 工事渋滞対策

- 1) 工事実施回数の削減 (各種工事の集約化、同一規制内での作業の効率化、「ノー工事デー」の拡大等)
- 2) 工事実施日の見直し (路線毎に工事の影響の少ない曜日での工事実施)
- 3) 工事 PR の強化

(4) 道路交通情報提供とサービスの向上

- 1) 渋滞情報の提供内容の高度化 (従来の渋滞距離情報に加えて、通過時間や断続渋滞の情報等を提供)
- 2) VICS の整備

上記の施策に加えて、今後、首都高速道路の料金所に「ノンストップ自動料金収受システム」(ETC)を整備する。

3.2.2 渋滞対策の効果

(1) 湾岸線の整備効果

湾岸線の横浜ベイブリッジ～羽田空港間(16.4km、往復6車線)の開通により東京～横浜間で複数の経路選択が可能になり、横羽線を中心とした渋滞がほとんど解消した。交通量は、都県境での

横羽線の断面交通量が114,000台/日から95,000台/日に減少する反面、開通後の2路線合計では150,000台/日と約32%増加した。

(2) 箱崎 JCT 改良の整備効果

箱崎 JCT の改良により、都心環状線内回り方面からの渋滞が緩和された他、交通事故が減少した。また、アンケート調査では、「車線変更がやりやすくなった」、「安全になった」との評価を得た。

3.2.3 今後の課題

渋滞解消の抜本的対策は中央環状線などのネットワーク整備であるが、建設費の高騰などによりネットワークの拡充はかつてのようなペースでは進まなくなってきており、かつ従来以上に環境保全への配慮が求められてきていることなど、渋滞対策を進めるうえでの課題も多い。したがって、緊急的な対策として各ボトルネック箇所の渋滞対策についても事業の採算性を考慮しつつ推進するとともに、今後は交通需要マネジメントなどのソフト施策についても検討していく必要がある。

3.3 浜松市トランジットモールの取り組み

【事例2】

浜松市(人口:約58万人)は、静岡県西部100万都市圏の中核都市として発展しているが、近年の消費構造の変化やモータリゼーションの進展に

伴い郊外型ショッピングセンターが台頭する等により、浜松駅周辺の商店街にも陰りが見えはじめたため、中心市街地に賑わいを取り戻し活性化を図るべく、街づくりと一体となった都市交通対策の推進が必要となった。

昭和 58 年に「中心市街地交通管理計画推進懇談会」を発足して検討を開始し、昭和 60 年には「交通管理計画(トランジットモール導入を含むゾーンシステム計画)」を策定して、以後この交通管理計画を受け、モール化等の道路整備や一般車両の通行規制等、ゾーンシステム整備を進めてきた。そして平成 11 年 3 月、全国で初の大規模な交通規制を伴うトランジットモール社会実験の実施に至った。

3.3.1 トランジットモールの計画概要

トランジットモールは、歩行者の専用空間としたショッピングモールに路面電車やバスの公共交通を導入した空間であり、公共交通の利用促進、地域の活性化を図るものである。

(1) 実験対象区間

国道 152 号(ゆりの木通り)・257 号や都計道飯田鴨江線、有玉南中田島線で囲まれた 37ha のゾーンの中央を貫く鍛冶町通り(270m 区間)を対象とした。

(2) 実験の時期と期間

平成 11 年 3 月 15 日(月)~28 日(日)の 2 週間

(3) 道路構造

現行の 6 車線を 2 車線に変更して、バスストップ 4 箇所と荷捌き帯 2 箇所を設置。

(4) 交通規制

1) バス優先規制 7:00~12:00

路線バス専用(地域住民・荷捌き車は枝道からの進入可)

2) ゆとりモール規制 12:00~19:00

歩行者専用道路(路線バスのみ通行可:徐行)

*イベント開催に伴う通行規制との位置付け

3) 夜間規制 19:00~7:00

一般車両も通行可

(5) 関連施策

パークアンドライド(5 箇所)、パークアンドサイクル(2 箇所、電動自転車 40 台)、公共車両優先システム(バス専用レーン 5.2km 区間)、各種イベント

(6) 広報活動

ポスター(6,000 枚)、チラシ(3,000 枚)、横断幕、看板、広報誌、新聞、テレビ、ラジオ、関係者への説明会(40 数回)



写真-1 実験中の鍛冶町通り

3.3.2 実験の効果検証に向けた調査

実験の効果と課題、改善点等を把握するために多角的な視点から関連調査を実施し、以下の様な結果を得た³⁾。

(1) 外周道路等の交通実態調査

・鍛冶町通りの迂回車両が集中した外周道路で渋滞発生(実験初日)

*実験初日は月曜日、5・10 日、確定申告最終日、大雨

(2) 地区内交通実態

・一方通行規制の変更により、地区内交通・荷捌き交通に混乱発生(特に、圏外からの交通)

(3) 回遊行動・意識アンケート調査

・歩道が広く、道路が横断しやすかった

・若年層と高齢者の評価が高かった

(4) 事業者ヒアリング

・一般車両を進入禁止にしたため商店の売り上げ、駐車場利用が低下した

・タクシーが通行できるようにして欲しい

・ゆとりモール規制時間(12~19 時)を短縮して欲しい

3.3.3 今後の課題と方針

今回のトランジットモール実験は、大規模な交

通規制を伴う全国で初めての実験であるため、非常に厳しい条件での実施となった。街に賑わいを創出するため、多くのイベントを開催したが、天候にも恵まれず賑わいは予想を下回った。しかし、多くの市民・関係者に体感してもらった意義は大きいと思われる。今後は、今回の実験に不足していた①高齢者・買い物客の足であるタクシーの走行できる環境、②日常の市民生活に欠かせない荷捌き・ゴミ・郵便車両等の走行できる環境、③街の業務形態に支障のない環境(通行規制)と鍛冶町通りの回遊性を阻害している原因に配慮するとともに、トランジットモールを体感した人の意見、関連調査結果を検討して本格的な導入に向けた試みが続けられる予定である。

3.4 海老名エコ・P&R システムの取り組み

【事例 3】

海老名市は、人口 117 千人、面積 26.48km²、神奈川県のはほぼ中央に位置し、南北にやや長い市域は、西側を相模川が流れ、中央にゆるやかな丘陵が縦断している。市の中心核として海老名駅があり、小田急線・相模鉄道線・JR 相模線の 3 線が結節し、東京へ 1 時間、横浜へ 30 分と交通利便性が高いので、市内在住者のみならず隣接市町村からのパークアンドライド (P&R) 需要も多く、駅周辺及び渡河部で交通渋滞が発生している。

3.4.1 エコ・P&R システムとは

エコ・パークアンドライド (エコ・P&R) システムは、市民と企業が車両を共有し、①朝夕の通勤時間帯は市民が自宅～駅、駅～事業所間の通勤用に、また、②日中は企業が業務用に利用しようとするシステムであり、使用する車両は環境に配慮して小型の低公害車が想定される。図-1 にシステムのイメージを示す。

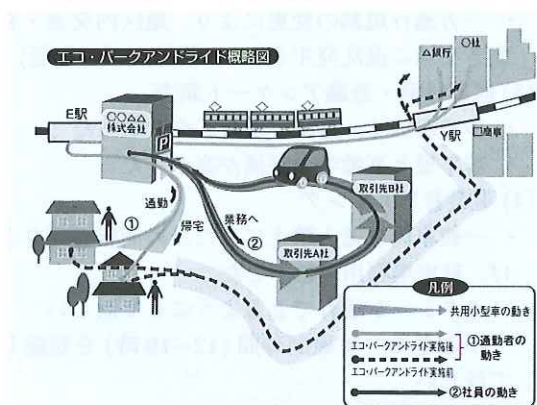


図-1 エコ・P&R システムの概念

3.4.2 海老名における社会実験の計画概要

実験の実施計画策定においては、システム利用者・システム提供者別に実験着手・実施展開計画を設定することとし、実験期間は概ね 2 年、段階的に無料から有料化へ、あるいは利用台数の増加、対象地域の拡大を図って本格実施に近い形で実験展開を行うこととしている。また、実験により一定の課題達成を得たものについては順次本格実施に移す計画である。以下に、平成 11 年度の実施計画を紹介する。

(1) 実験概要

1) 実験場所：海老名市

共有利用車両の受渡し場所；海老名中央公園地下駐車場（海老名駅隣接）及び海老名市役所

2) 実験対象需要・実験参加者

- ・一般市民通勤：海老名駅勢圏居住市民の駅アクセス利用とし、10 名の市民モニターを公募
- ・業務：海老名市役所業務利用、市職員 100 人程度

3) 実験期間

平成 12 年 1 月～平成 12 年 3 月

4) 車両台数

15 台（2 人乗り小型電気自動車）

5) 車両の保有

海老名市が車両リース会社とリース契約を結び、モニターへ貸し出す。

6) システム利用費用

無料貸し出しとする。（平成 11 年度）

(2) 実験運用計画

エコ・P&R は駅周辺の企業専用駐車場を利用した実施展開が見込まれるものであるが、新規システムのため企業や市民への認知度が低いので、11 年度実験では市営駐車場を用いた暫定運用とした。

(3) 調査検討体制

実験計画や調査研究内容の最終了承機関として、エコ・P&R 研究委員会（委員長；中村文彦横浜国立大学助教授）を設置し、かつその下に行政連絡会、行政作業部会、実験実施運用連絡会において検討を進めている。

(4) 実験調査計画

エコ・P&R 導入に向けた課題として、①システム参加可能性、②実施効果、③経済性・市場性、④実施時の運用・組織体制等が想定されるが、平成 11 年度の実験実施にあたっては、この

内「システム参加可能性」に関わる調査に重点を置き、一般市民の参加可能性を探るとともに、次年度の実験実施の拡大及び本格実施に向けた展開を考慮した駅周辺企業に対しての導入意向調査を実施することとしている。

1) システム利用意向調査

- ・ モニター関連調査：システム利用評価
- ・ 市業務利用者調査：システム利用評価
- ・ 一般市民関連調査：システム周知、利用意向調査

2) システム導入・提供調査

- ・ 駅周辺事業所調査：専用駐車場状況、保有車両状況、協力意向、費用
- ・ 郊外立地企業参加意向調査

3) その他

- ・ 交通状況調査
- ・ 次年度展開想定駅周辺調査

(5) 期待されるエコ・P&R 導入効果

システムの導入により次のような効果が期待できる。

- ・ 都心市街地等での渋滞緩和
- ・ 駐車場の有効利用
- ・ 環境負荷の軽減
- ・ 商店街の活性化
- ・ 自動車保有台数の抑制への貢献
- ・ 電気自動車等の普及拡大への貢献
- ・ 新たな事業の創出への貢献

4. まとめ

本稿では、建設省が推進している交通容量の拡大・TDM・マルチモーダル等の総合的な交通円滑化対策と社会実験制度の概要及び各地域での取り組み状況の事例を紹介した。交通円滑化対策として道路整備が前提であるが、ここでは TDM 施策の推進に向けた課題のとりまとめを行う。

建設省の「社会実験制度」という新たな仕組みの創設や関係機関との協力体制づくり、あるいは民間事業者や市民を参画させた協議会設置・広報等による市民の理解と合意形成づくり等、新たな施策の本格実施に向けた条件整備や試みが進みつつあるが、残されている課題も多い。これまでに指摘されている TDM 施策及びその社会実験実施に関わる留意点・課題として以下のような項目が挙げられる。

1) 施策の選定関連

- ①地域特性や交通特性に応じた施策の実現性・有効性の明確化
- ②TDM 参加者へのインセンティブ付与が重要
- ③利用者に我慢を強いるような施策は、持続性に問題あり
- ④長期的視点では自動車依存度が小さくなるような都市構造・土地利用への改変が必要

2) 実施体制関連

- ①官民協力による支援体制づくりや地域的なモビリティ戦略の立案・推進組織の設立
- ②関係機関・地元商店会・地域住民等との調整には積極的な説得の継続が大切

3) 法制度関連

- ①流入規制・ロードプライシングや相乗りに対応した保険等、新たな法制度の確立

4) 社会実験実施関連

- ①実験の目的・位置づけの明確化、本質的条件の設定
- ②実験による成果の評価項目・評価手法の確立
- ③施策導入計画プロセスの 1 ステップとして義務化
- ④市民参加と実験成果の広報
- ⑤まちづくりの視点
- ⑥着実な実施例の増加と実施上のノウハウの蓄積・共有

5) その他

- ①ハード面の対策（道路整備や施設整備）とソフト面の対策（TDM 等）との連携
- ②TDM の効果をどう分かってもらうかが重要（利用者や地域の視点での評価）
- ③TDM 計画評価のための交通需要予測手法や効果予測手法の確立

参考文献

- 1) 建設省：総合的な都市圏交通円滑化対策に関する研究，建設省技術研究会論文集（第 52 回及び 53 回），平成 10 年及び 11 年 11 月
- 2) 建設省道路局地方道課市町村道室：社会実験の公表，建設月報，建設省，1999 年 10 月
- 3) 堀守夫：浜松市におけるトランジットモールの社会実験，道路，（社）日本道路協会，1999 年 8 月

<文責>

建設省土木研究所道路部道路研究室長 濱田俊一
同 道路部道路研究室主任研究員 河野辰男