

通勤時の渋滞改善の取組みについて

池上 照子¹

トヨタ自動車株式会社 IT・ITS企画部（〒471-8571 愛知県豊田市トヨタ町1番地）
E-mail:teru@mail.toyota.co.jp

交通渋滞。それはクルマが引き起こす現象でありながら、クルマの技術的改良だけでは解決できない。豊田市では2004年度、渋滞緩和に向けたいくつかの取組みが地域全体の協力によって行われた。トヨタでも、これまで長く豊田市とともに交通問題に取り組んできたが、道路整備やTDMの取組みによって渋滞改善効果がみられたので、取組み結果について報告する。

Key Words : TDM, time sharing, improve roads, Traffic flow simulation, commuting bus

1. 背景

持続可能なモビリティ社会を実現するための重要な目標の一つにも数えられている「交通渋滞の緩和」。交通渋滞は現代の社会が直面する深刻な問題であり、自動車メーカーであるトヨタにとっても避けて通れない課題といえる。

豊田市内では従来、毎日の通勤ラッシュ時に激しい渋滞が発生、市民生活にも大きな影響を及ぼしていた。企業も地域社会の一員。トヨタとしても何らかの対応を迫られていた。しかし、渋滞緩和は、クルマ単体に関する技術だけで実現できるものではない。交通網の整備などのハード的と、対策車を利用する人の意識変化といったソフト的な対策がうまくかみあって初めて効果を生むもの。さらに、その推進のためには、広く地域社会や行政などと協力し合うことも必要となる。

トヨタ自動車は2002年秋から具体的な対策検討を始めると共に、この取組みで得られた成果を、同様の交通問題・課題を抱える地方都市など他地区への応用が可能であると考え、これらを取りまとめ、社外に向けて発信することとした。

トヨタ自動車本社周辺の交通渋滞について交通流シミュレーションを活用しながら要因分析・対策立案・実施に

取り組んできた。2004年に実施された豊田市TDM社会実験・2005年の道路整備等において、渋滞改善の効果を確認することが出来たので報告する。

2. 取組み概要

トヨタは、2002年9月から具体的な取組みを実施してきた。取組みにあたっては、以下のステップで実施してきた。

(1) 交通実態の分析

・対象エリアの主要な交差点の渋滞長や道路容量・需要の調査分析
・豊田市内の交通計画の整理

(2) 目標値の設定

トヨタ本社地区を中心に、東西南北の4ルートを指標として、目標値を平均速度を10km/h以上に設定（VICS表示が渋滞から混雑を目標）

(3) 施策の立案

渋滞要因では「交通容量に起因するもの」「交通需要に起因するもの」と大別し、それぞれ「道路対策として必要なこと」と「交通需要の抑制（TDM）」に分けて実現可能な対策案を検討。

(4) 事前評価

交通流シミュレーションによる、事前評価の実施し、最適な対策案を立案

(5) 施策実施

各施策の実施・運用

(6) 事後評価

定期的な効果測定と課題点を洗い出しと、改善の実施

道路交通の円滑化に資する施策を簡単に整理し、それらが多様な交通分野に相互に影響していることを示すものである。本社地区において実施されてきた対策は主に需要サイドの対策（ソフト的対策）であるが、行政が取り組む道路整備などの供給サイドの対策（ハード対策）と併せて実施われてきたことや、需要サイドの対策の中でも多様な手法（ムダな自動車利用削減、時間的・空間的平準化、手段変更など）が導入されてきたことが功を奏していると考えられる。

トヨタでは、交通流改善・CO2削減に必要なインフラ・TDM施策の手法・効果に関するノウハウ知見を習得するため、トヨタ本社地区をフィールドに渋滞対策に取り組んできた。

渋滞要因では「交通容量に起因するもの」「交通需要に起因するもの」と大別し、それぞれ「道路対策として必要なこと」と「交通需要の抑制（TDM）」を行ってきた。

ここでは特に、この中で効果のあった対策について報告する。

3. 取り組み事例

① 通勤シャトルバス運行

交通需要の削減を目的に通勤シャトルバスを運行。特に交通量が多いルートの一つを絞り、検討を実施。

目標値である10km/hにを達成するための目標人数を交通流シミュレーションを活用して検討し、交通手段の転換人数を目標人数として設定。

交通手段転換のための手段として通勤シャトルバスの運行を開始した。また、路線についても当初2ルートであったが、2012年6月現在で5路線で運行。利用者数とも大幅に増加し、1000人以上が通勤バスを利用するに至った。

運行に関しては、常に路線・便数の見直しを行い、利便

性と費用の2つの観点から総合的な判断を行ってきた。バスの利用については、以下のこゝろが分かった。

- ー交通手段転換への定着に半年～一年が必要
- ー交通行動変化を起こす「きっかけづくり」が重要
- ーバスの便数だけでなく、定時性・速達性も重要

② 道路整備

道路整備については、交通容量不足によって渋滞の起点となっている交差点の周辺道路の道路整備の実現を地域企業としても要望。

また、道路整備と合わせて信号制御の最適化・高度化の働きかけを実施した。

道路整備による効果について説明する。Fig6 はトヨタ本社に向かう、主要4ルート of 朝の通勤時間帯の走行所要時間を示している。3本の棒グラフは、左から、整備前の実測値、シミュレーションによる整備後の予測値、整備直後の実測値を表している。

豊田 IC～トヨタ町の路線では、整備前が約30分だったのに対し、整備後のシミュレーション予測値・実測値がともに20分前後となっており、予測と実測がほぼ一致していたのが分かる。

これに対し、挙母町～トヨタ町の路線では整備前の実測値が27分。整備後の予測が21分だったのに対し、整備直後の実測値は9分と、予測を大幅に上回る効果となった。次に、この2つのルートについての渋滞改善要因を述べる。

道路整備についても事前評価を実施し、予測より渋滞改善効果の高い区間があった。これは、道路容量の増加による渋滞緩和により、走行時間の定時性が向上し、交通需要の時間分散が進んだと考えられる。

これらのことから、道路整備による渋滞改善要因は以下の3つの好循環があることが分かった。

- (1) 道路拡幅整備による道路容量の増加と定時性の確保。
- (2) 交通需要の変化、例えば、出発時刻変更のような需要の時間分散。
- (3) 脇道・店舗駐車場からの流入車両減少。

② 駐車場ゾーン制

トヨタ周辺の渋滞交差点の通過交通量を削減するために、トヨタは勤務建屋に近い駐車場ではなく自宅に近い駐車場を割り当てることで幹線道路を横切る交通量を削減さ

せて渋滞を改善させる駐車場ゾーン制を導入。これはクルマの運転時間、駐車場からオフィスまでの移動時間の総和の最小を狙った施策。

これにより、渋滞交差点の自動車交通量が減少し、渋滞が緩和された。

4. 環境改善効果

最後に交通渋滞改善の環境負荷軽減効果を測るため、04年10月のTDM社会実験と05年1月の道路整備によるCO₂排出量削減効果を豊田IC～トヨタ本社のルートについて旧建設省が出しているCO₂排出原単位から試算してみた。

TDM社会実験では、車両台数の減少により約14%削減。道路整備では、渋滞緩和により交通量が増加したものの、走行速度の向上により17%減少する結果が得られた(table 1)。以上、環境面においては、クルマ単体のCO₂排出量削減に努めるとともに、環境負荷を小さくする為に走りやすい道路整備やTDM施策の必要性が改めて確認できた。

5. まとめ

トヨタ自動車本社周辺の交通渋滞について交通流シミュレーションを活用しながら要因分析・対策立案・実施し、渋滞改善につなげることができた。

また、道路整備の渋滞改善により、シャトルバスの定時制が確保されたことにより、シャトルバスの利用者はさらに増加し、06年春には、1日約2000人の利用するまでに増加した。

交通渋滞の改善には、TDMといったソフトの施策とともに、その基礎となる道路整備といったハード施策との一体の改善が非常に大きな効果を生む事を証明することができた。

各施策ごとの効果を算出。特に道路整備に効果が大きいことが分かった。また、長い取り組みの中で、各施策の直後は渋滞は緩和するものの3～6か月後には効果が半減。長期的には改善が進んでいるものの、大きな効果があることが分かった。

施策効果を継続的に確認し、効果の持続・改善を行うことが重要であることが分かった。

現在、国道248号の暫定3車線運用区間(挙母町～下市場)の拡幅4車線化や、豊田南バイパス、北バイパス

の整備など、主要な幹線道路の整備が進められているが、これらは数年の内に供用開始されるものもある。これによって道路ネットワークが熟成され、地域全体の道路交通容量は拡大される。その一方で、誘発交通等による交通量増加など自動車交通の流動・流量に変化が生じ、局部的に負荷の高くなる箇所が発生する可能性がある。これらに対応すべく、ソフト的対策を今後も継続していくことが重要であろう。

最後に、本論文作成にあたりご協力頂いた公益財団法人豊田都市交通研究所に謝意を表す。

参考文献

- 1) 社団法人交通工学研究会「交通渋滞」徹底解剖