

松阪市街地の交通円滑化に向けた 環状道路の利活用について

林 直輝¹

¹ 中部地方整備局 紀勢国道事務所 計画課 (〒515-0005 三重県松阪市鎌田町 144-6)

三重県松阪市は、中心市街地を発着する交通が多い上に、通過交通の一部が市街地内に流入するため、平日の通勤時間帯を中心に渋滞が発生している。松阪市街地の主要な道路の多くは2車線であるが、用地制約の問題から拡幅などの抜本的な対策が困難な状況である。紀勢国道事務所では、これまでに環状機能を有する国道42号の整備とあわせて、通過交通を環状道路に誘導することで中心市街地への流入抑制を図る交通需要マネジメント（TDM）施策の検討を進めてきた。本稿では、松阪市街地の交通円滑化対策の一環として2022年度から2024年度に実施した「松阪市内TDM社会実験」の内容および結果について報告する。

キーワード 交通円滑化対策、環状道路、TDM施策、迂回誘導

1. 交通需要マネジメント（TDM）施策推進の背景

(1) 松阪市の地域特性

松阪市の人口は約16万人で、三重県中南勢地域では津市に次いで2番目に多い都市であり、人口の約6割が松阪駅の半径5km以内に集中している。

また、通勤・通学時の交通手段では、三重県内の人口10万人以上の都市の中で自動車を利用する割合が最も高く、バスや鉄道などの公共交通を利用する割合は2番目に低いことから、中心市街地を発着する交通が多く、自動車に依存した地域であると言える。

(2) 松阪市の道路交通特性と課題

松阪市は、津、伊勢、尾鷲、奈良の各方面を繋ぐ幹線道路が合流する交通の要衝であり、中心市街地では、多方面からの交通が集中する。特に平日の通勤時間帯を中心に渋滞が発生しており、旅行速度が20km/h未満の低速度区間が広範囲に分布している（図-1）。

渋滞発生要因としては、中心市街地を発着する交通が多い上に、市街地に流入する交通の5～10%が中心市街地内を通過していることが挙げられる（図-2）。

松阪市街地の主要な道路の多くは2車線であるが、用地制約の問題から拡幅などの抜本的な対策が困難な状況であり、いかに中心市街地内の交通量を減らすかが課題であった。



※) ETC2.0プローブデータ（2023年9～11月）に基づく

図-1 松阪市街地の旅行速度状況（平日7～9時平均）



※) 図中の赤線は、着目断面から松阪市街地へ流入する車両の利用経路を表す
※) ETC2.0プローブデータに基づく（2022年9月平日7～19時）

図-2 通過交通の中心市街地への流入状況（平日7～19時）

(3) 松阪市内の環状道路ネットワーク

国道23号、国道42号、県道59号松阪第2環状線、県道699号六軒鎌田線は、松阪市の中心市街地を囲み、松阪IC、津松阪港および主要な工業団地を連絡する環状道路ネットワークを構成している。

松阪市街地の非混雑時速度を見ると、中心市街地内は、発着、通過など多様な交通の混在により、非混雑時であっても30km/h前後とサービスレベルが低い。一方、前述の環状道路は概ね50km/h以上であり、ポテンシャルの面では迂回ルートとしての機能を有している（図-3）。



図-3 松阪市内の環状道路ネットワークと非混雑時速度による市内道路のポテンシャル性能

(4) 本社会実験で実施したTDM施策の内容

松阪市の中心市街地を通過する代表的なルートを「市街地ルート」、前述の中心市街地を迂回する環状道路を「迂回ルート」として、これらを比較すると、走行距離は市街地ルートの方が短い、ETC2.0プローブデータによる平均所要時間は多くの時間帯で迂回ルートの方が短いことが分かっている（図-4、図-5）。

一方で、2019年に松阪市内の道路利用者を対象に実施したアンケート調査では、通行するルートを決める際に重視する項目として、「移動時間が短い」ことを挙げる意見が最も多い。したがって、迂回ルートの方が早いことを周知すれば、通過交通を転換させられるのではないかと考えた（図-6）。

そこで、本社会実験では、松阪市街地を通過するドライバーに対して、各ルートの所要時間情報を提供するとともに、仮設看板等を用いて環状道路に誘導することで中心市街地への流入を抑制するTDM施策を行うこととした。

▼比較ルート（伊勢方面から津方面）



▼各ルートの所要時間（伊勢方面から津方面）

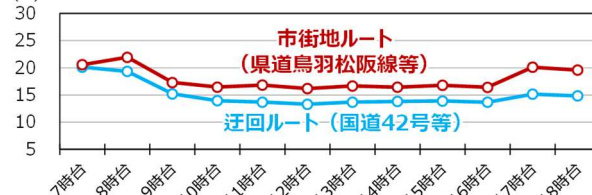


図-4 各ルートの所要時間比較（伊勢方面から津方面の例）

▼比較ルート（多気方面から津方面）



▼各ルートの所要時間（多気方面から津方面）

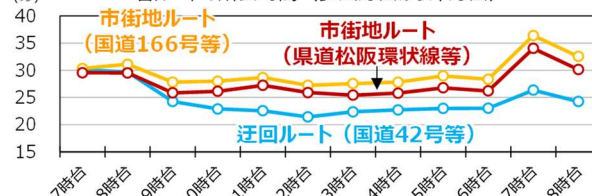


図-5 各ルートの所要時間比較（多気方面から津方面の例）

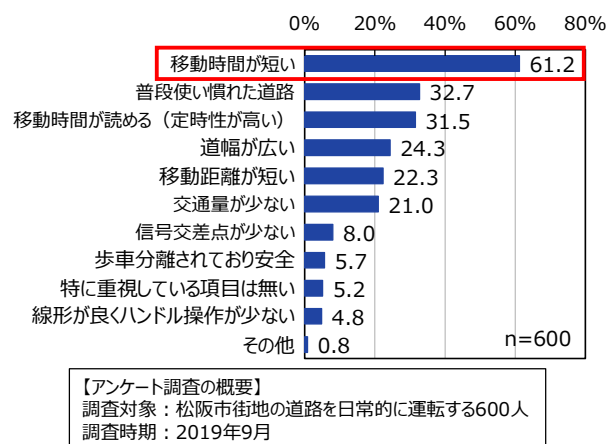


図-6 ドライバーがルートを決める上で重視している項目

2. 2022年度、2023年度の取り組み

2022年9月には伊勢方面から津方面、2023年10月には多気方面から津方面に向かう通過車両に対して、路側に設置した仮設情報板によるリアルタイム所要時間情報の提供や仮設看板による迂回ルートの案内を行った（図-7、図-8）。

また、本施策の周知とあわせて、松阪市街地の交通状況や迂回ルートの優位性を認識してもらうための広報を行い、中心市街地への流入抑制を図った。

実験終了後は松阪市内の道路利用者にアンケート調査を行い、施策に対する評価を行った。



図-7 対象ルート（左：2022年度、右：2023年度）



図-8 仮設情報板・仮設看板の設置状況（2022年度の内容）

(1) リアルタイム所要時間情報の提供

情報板に表示するリアルタイム所要時間の算出にあたっては、データ取得後の即時利用が可能な民間プローブデータ（Honda Internavi）を活用した。算出方法については、過去30分間に対象ルート上のデジタル道路地図（DRM）リンクにマッチングされたプローブ情報から各リンクの平均旅行時間を計算し、ルート全体で合算する方法を採用し、5分毎に更新することとした（図-9）。

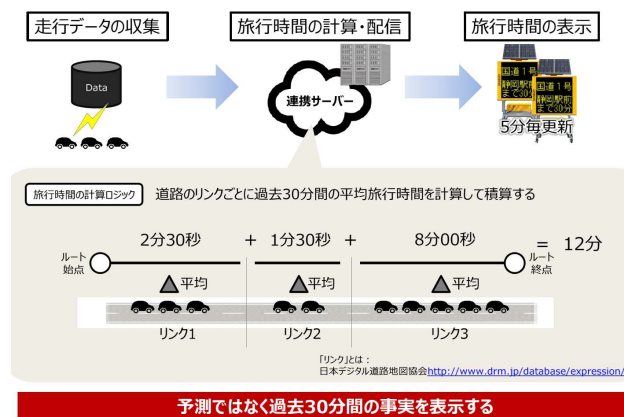


図-9 リアルタイム所要時間の算出イメージ

（本田技研工業（株）旅行時間表示サービスより引用）

情報板の表示内容について、市街地ルートの方が所要時間が短い時に所要時間を表示すると、中心市街地内に通過車両が誘導することになり、当初の目的が達成できない。

そこで、市街地ルートの方が所要時間が短い場合は所要時間は表示せず、市街地の混雑情報と迂回ルート案内を表示するなど、迂回ルートを選択しやすくするために、各ルートの所要時間に応じて3つの表示内容を切り替える工夫をした（表-1、図-10）。

表-1 情報板の表示パターン（3種類）

各ルートの所要時間※1	松阪市街地の混雑状況※2	混雑時	非混雑時
迂回ルート<市街地ルート (迂回ルートの方が所要時間が短い)		①各ルートの所要時間	①各ルートの所要時間
迂回ルート≧市街地ルート (迂回ルートの方が所要時間が長い or 市街地ルートと同等)		②市街地混雑情報+ 迂回ルートの案内	③迂回ルートの案内

※1) 過去30分間における各ルートの平均所要時間

※2) 以下の条件に該当する場合、「市街地混雑」判定

2022年度：大津町交差点から宮町交差点間の平均旅行速度が20km/h未満

2023年度：大黒田西交差点から内五曲町交差点間の平均旅行速度が20km/h未満

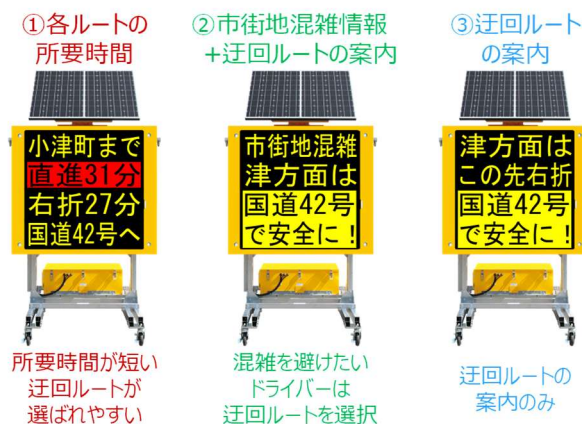


図-10 情報板の表示内容（2023年度の内容）

(2) 道路利用者への情報提供

地域住民や松阪市街地を移動するドライバーに対して、本社会実験の取り組みを周知するために、施策の概要を示したチラシを作成し、沿線住民に配布した（図-11）。

また、紀勢国道事務所のホームページ内に「松阪市内TDM社会実験特設サイト」を設置し、前述の施策の概要、チラシとあわせて、ETC2.0プローブデータに基づく松阪市街地の時間帯別旅行速度や対象ルート上の所要時間などの情報提供を行い、渋滞箇所の迂回や出発時間の調整などの行動変容を促した（図-12）。

上記については、関係機関のホームページやSNS、自治体広報誌等も活用して情報の周知、拡散を図った。



図-11 松阪市内TDM社会実験チラシ
(左：2022年度、右：2023年度)

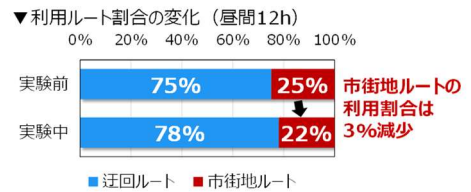


図-12 松阪市内TDM社会実験特設サイトによる
所要時間情報の提供例

(3) TDM社会実験中の交通状況の変化

実験前、実験中のETC2.0プローブデータを用いて、通過交通の市街地への流入状況を比較したところ、伊勢方面から津方面（2022年度）、多気方面から津方面（2023年度）ともに市街地ルートの利用割合が減少しており、経路変更の面では一定の効果が見られた。

一方で、各ルートの所要時間に明確な変化は見られなかったが、実験前、実験中ともに迂回ルートの方が所要時間が短い状況が継続した（図-13）。



※）ETC2.0プローブデータに基づく
(実験前：2022年7月、実験中：2022年9月)

図-13 TDM社会実験中の交通状況の変化
(2022年度：伊勢方面から津方面の案内)

これらの結果から、情報提供を行うことで、通過交通を迂回ルートへ誘導することが可能であることが分かった。また、実験中においても、多くの時間帯で迂回ルートの方が所要時間が短かったことから、広報の強化等により、さらなる転換を促し、中心市街地の交通量を減らすことができれば、渋滞緩和につながる可能性がある。

(4) 道路利用者の意見（アンケート調査結果）

実験終了後に松阪市内の道路利用者へアンケート調査を行ったところ、対象ルートを利用するドライバーの6～7割が情報板の内容を参考にしており、その内の4～5割が市街地ルートから迂回ルートに変更したと回答した。

また、全体の約6割のドライバーが、今回のような取り組みを今後も継続・拡大するべきと回答しており、渋滞対策に対する関心が高いことが分かった（図-14）。

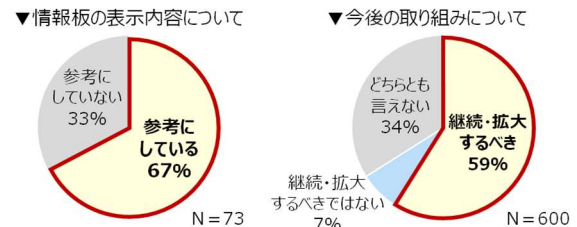
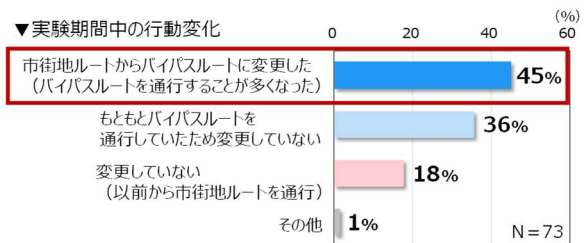


図-14 道路利用者の意見（2022年度の内容）

一方で、“迂回ルートは遠回り”と感じている方や、“情報提供を行っていることを知らなかった”という方が一定数存在することから、環状道路利用のメリットや使い方、渋滞緩和の取り組みを周知するための広報、周知方法の改善が必要である。

3. 2024年度の取り組み

2022年度、2023年度は、特定方向のみの案内であり、市街地全体への影響は限定的であったことから、2024年度は経路誘導の対象を広げ、松阪市街地に流入する手前の複数箇所に仮設看板を設置した。また、過年度の課題であった広報の強化にも取り組んだ。

(1) 仮設看板による迂回ルートの案内

通過交通の中心市街地への流入状況を踏まえ、1) 津方面から伊勢・明和方面、2) 伊勢・明和方面から津方面、3) 多気方面から津方面、4) 飯南方面から津方面、5) 松阪IC方面から津・伊勢方面に向かう通過車両を仮設看板を用いて迂回ルート（環状道路）に誘導する社会実験を行った（図-15）。

仮設看板の設置箇所（10箇所、20枚）および表示内容については、松阪エリア交通円滑化ワーキンググループの委員等、関係機関との協議を経て決定した。



図-15 対象ルート（2024年度の内容）

(2) 広報

2022、2023年度に引き続き、松阪市内TDM社会実験特設サイトに、社会実験の内容や松阪市街地の交通状況に関する情報を掲載した。迂回ルートの優位性を認知してもらうために、案内を行う各ルートの走行中の様子をビデオカメラで撮影し、所要時間を比較する実走行動画を作成し、新たなコンテンツとして掲載した（図-16）。

また、松阪市街地の道路利用者への周知強化を目的に、従来のチラシに加え、ポスターも作成した（図-17）。チラシについては周辺自治体の公共施設、高速道路のSA・PA、道の駅、周辺地域で活動される団体等に配布し、ポスターについては、公共施設やSA・PAに掲示していただいた。（チラシ：約4,000部、ポスター：約40部）

地域住民への周知強化として、これまでの松阪市、多

気町に加えて、明和町の広報誌にも本社会実験の概要を掲載していただいた（図-18）。



図-16 2024年度松阪市内TDM社会実験特設サイト（迂回ルートと市街地ルートの実走行動画の例）



図-17 2024年度松阪市内TDM社会実験ポスター

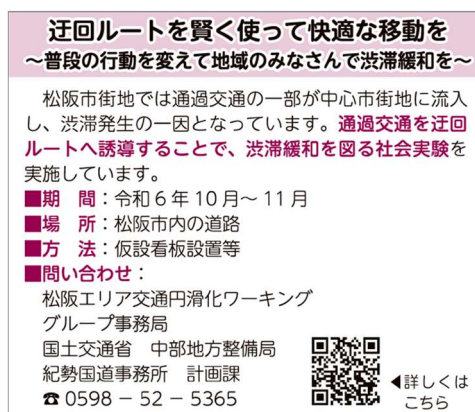


図-18 広報めいわ11月号への掲載内容

(4) 本社会実験の結果

a) 通過交通の利用ルート割合の変化

実験前、実験中のETC2.0プローブデータを用いて、通過交通の経路分析を行った結果、朝ピークを中心に、案内を行った各方面で市街地ルートから迂回ルートへの転換が見られた。特に、大塚町交差点において顕著な経路変更が見られた（図-19）。

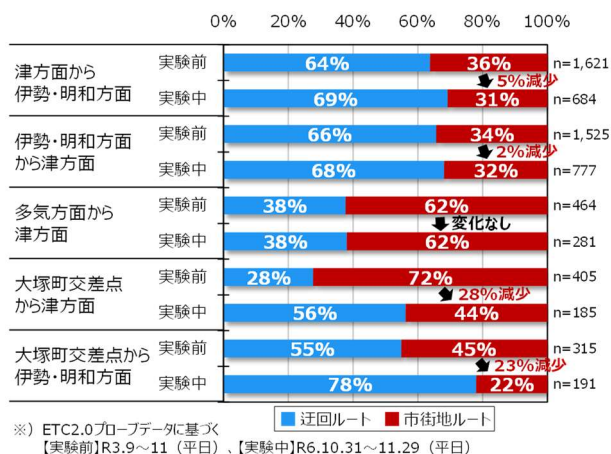


図-19 通過交通の利用経路割合の変化（平日朝ピーク）

b) 主要渋滞箇所の旅行速度の変化

本社会実験において迂回誘導の対象とした市街地ルート上の主要渋滞箇所について、特に迂回行動が見られた平日朝ピークの旅行速度の変化を確認したところ、久米、鎌田町、川井町4、新松阪大橋北詰、大黒田西、田村町の6箇所では旅行速度の向上が見られた（図-20）。

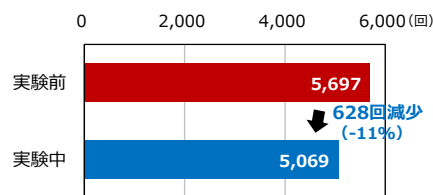


図-20 実験期間中に平均旅行速度が1km/h以上向上した主要渋滞箇所（平日朝ピーク）

c) 松阪市内における渋滞発生頻度の変化

松阪市内の道路上に設置されている警察の車両感知器において速度が20km/h以下となった回数を渋滞発生頻度として、平日朝ピークの状態を比較すると、松阪市全体

で628回（11%）減少しており、旅行速度と同様に面的な渋滞緩和効果が確認された（図-21）。



※) JARTIC渋滞統計（公財）日本道路交通情報センター）に基づく【実験前】R6.10.1~10.30、【実験中】R6.10.31~11.29（どちらも平日21日間）
 ※) ここでの渋滞とは道路上に設置された感知器（約220箇所）において速度が20km/h以下となった回数を指す。5分ごとに渋滞を判定。

図-21 松阪市内の渋滞発生頻度の変化（平日朝ピーク）

d) 対象ルートの所要時間の変化

各ルートの所要時間に明確な変化は見られなかったが、過年度と同様に実験中も迂回ルートの方が早い状況が維持されており、さらなる転換の余地がある（図-22）。

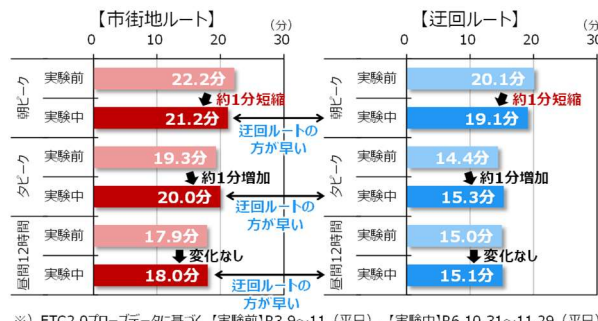


図-22 所要時間の変化（伊勢・明和方面から津方面）

(5) 今後の課題

過去3回の取り組みの結果、通過交通を環状道路（迂回ルート）に誘導することで、中心市街地への流入抑制や、渋滞緩和に一定の効果があることが分かった。

一方で、多くの時間帯で迂回ルートの方が早いにも関わらず、依然として通過交通の一部が市街地に流入している状況である。また、施策の評価にあたっては交通量や渋滞長の変化についても検証を行ったが、環状道路への転換量に対して日々の交通変動が上回るためか、施策による影響を正確に示せていないのが現状である。

そのため、今後も関係機関と連携しながら継続的に情報発信を行い、道路機能に応じた使い分けを呼びかけていくことが重要であると考えます。

また、市街地内には旧国道42号（現国道166号等）の名残りで通過交通を中心市街地に誘導する案内標識が一部残存しているため、短期対策として、これらの案内標識の見直しについてもあわせて検討を進めていく。

謝辞：本社会実験及び本論文作成にあたり、三重県松阪警察署、三重県、松阪市をはじめ、松阪エリア交通円滑化ワーキンググループの構成員や道路利用者の皆様に感謝申し上げます。