

コロナ禍の影響を踏まえた福岡都市圏での TDM社会実験の取組結果と課題

石川 太陽¹・沼尾 健太²・有馬 芳樹³・内藤 久稔⁴・
辻 大樹⁵・須賀原 将太⁶・山口 晋弘⁷・田中 皓大⁸

- ¹ 非会員 日本工営（株）交通政策事業本部 交通都市部（〒102-8539 東京都千代田区麹町5-4）
Email: a9247@n-koei.co.jp
- ² 非会員 九州地方整備局 福岡国道事務所 計画課（〒813-0043 福岡県福岡市東区名島3丁目24-10）
Email: numao-k8910@mlit.go.jp
- ³ 非会員 九州地方整備局 福岡国道事務所 計画課（〒813-0043 福岡県福岡市東区名島3丁目24-10）
Email: arima-y8910@mlit.go.jp
- ⁴ 非会員 九州地方整備局 福岡国道事務所 計画課（〒813-0043 福岡県福岡市東区名島3丁目24-10）
Email: naitou-h8911@mlit.go.jp
- ⁵ 非会員 日本工営（株）福岡支店 交通都市部（〒812-0007 福岡県福岡市博多区東比恵1-2-12 5F）
Email: a7476@n-koei.co.jp
- ⁶ 非会員 日本工営（株）福岡支店 交通都市部（〒812-0007 福岡県福岡市博多区東比恵1-2-12 5F）
Email: a7342@n-koei.co.jp
- ⁷ 正会員 日本工営（株）大阪支店 交通都市部（〒530-0047 大阪市北区西天満1-2-5 大阪JAビル 6F）
Email: a6296@n-koei.co.jp
- ⁸ 非会員 日本工営（株）大阪支店 交通都市部（〒530-0047 大阪市北区西天満1-2-5 大阪JAビル 6F）
Email: a9233@n-koei.co.jp

コロナ禍における新しい生活様式が普及する状況を踏まえ、ビッグデータ（ETC2.0、トラカンデータ）より福岡都市圏の渋滞緩和状況を分析したところ、多くの主要渋滞箇所で一時的な渋滞緩和が確認された。特に天神地域（国体道路）では、通常時と比べた交通量減少率が6%未満であるにも関わらず、渋滞が緩和されており、TDM施策実施による渋滞緩和の可能性が高い箇所であることが示された。これらを踏まえ、天神地域（国体道路）を自家用車で通勤する人をメインターゲットとしたTDM社会実験「スタイリッシュ通勤ふくおか」を実施した。本論文では、TDM社会実験の実施概要および実施効果、今後の取組に向けた課題を整理する。

Key Words: Travel Demand Management, Congestion mitigation, COVID-19

1. はじめに

平成25年1月に主要渋滞箇所が公表されて以降、福岡県内の主要渋滞箇所の解除に向けて、福岡県交通渋滞対策協議会を中心に、ハード施策・ソフト施策など様々な取組が実施されている。

そのような状況の中、令和2年4月より福岡県を含む多くの地域で新型コロナウイルス拡大に伴う緊急事態宣言が発令され、全国的に時差出勤やテレワーク等新しい生活様式が普及し、通勤行動を含む様々な行動変容が促進された¹⁾²⁾。

上記の状況を踏まえ、緊急事態宣言発令（R2.4.8-R2.5.14）による福岡都市圏での交通状況変化を把握することを目的として、ビッグデータ（ETC2.0、トラカンデータ）分析を実施した。

本論文では、上記のデータ分析により把握したコロナ禍の渋滞緩和状況、そして天神地域（国体道路）を対象に実施したTDM社会実験の概要・実施効果を整理する。

2. コロナ禍における渋滞緩和状況

(1) 福岡都市圏での交通状況整理

緊急事態宣言発令（R2.4.8-R2.5.14）による福岡都市圏の交通状況を把握するため、ビッグデータ（ETC2.0、トラカンデータ）の分析（通常時と緊急事態宣言発令時の比較）を実施した。

まず、福岡都市圏における旅行速度（平日夕）の比較結果より、緊急事態宣言発令時には多くのエリアで旅行速度改善が確認された（図-1）。

また、主要渋滞箇所の渋滞状況比較結果より、多くの箇

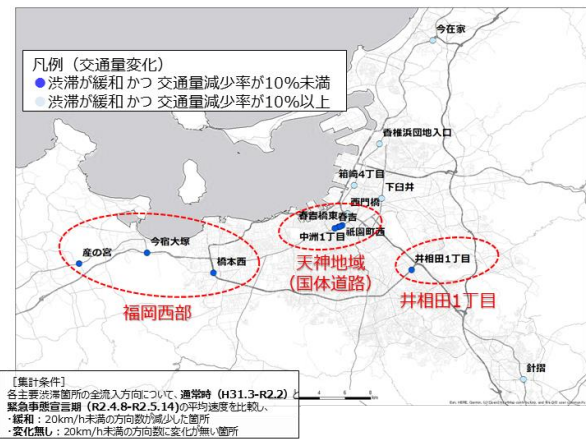
所での渋滞緩和が確認された（図-2）。

特に、渋滞緩和が確認された箇所のうち「天神地域（国体道路）」や「福岡西部地域」，「井相田1丁目交差点」などでは、通常時と比べた交通量減少率が10%未満であるにも関わらず、渋滞が緩和していることが示された。つまり、これらの箇所では、TDM施策等により交通量を少しだけ減らす（マネジメントする）ことで、通常期においても渋滞の緩和が期待される。



出典：ET2.0（通常時：H31.3~R1.5平日平均、緊急事態宣言発令時（R2.4.8~R3.5.14平日平均）

図-1 旅行速度変化（平日夕）



出典：ET2.0（通常時：H31.3~R2.2平日平均、緊急事態宣言発令時（R2.4.8~R3.5.14平日平均）直轄国道の主要渋滞箇所

図-2 主要渋滞箇所の渋滞緩和状況（平日・休日）

更に、図-2で示した各箇所について、各TDM施策（「時差出勤」「自転車利用」「経路変更」「電車利用・P&R利用」「バス利用」「フリッジパーキング利用」）の実施可能性を整理した（表-1）。

整理の結果、特に「天神地域（国体道路）」においては、自家用車以外の代替手段が多く、TDM施策実施のポテンシャルが高い可能性が確認された。

表-1 各TDM施策の実施可能性

エリア (箇所)	実施可能と想定されるTDM施策					
	時差 出勤	自転車 利用	経路 変更	電車・ P&R	バス 利用	フリッジ パーキング
天神地域 (国体道路)	○	○	○	○	○	○
福岡西部	○	△	○	○	○	△
井相田1丁目	○	○	○	○	○	△

○：実施可能

△：実施は難しい/実施不可

(2) 天神地域（国体道路）での交通状況整理

天神地域（国体道路）における交通状況変化について、より理解を深めるため、時間帯別の旅行速度・交通量変化を整理した（図-3）。

分析の結果、主に主道路（国体道路）の上り方面で旅行速度が20km/h以上に向上していると共に、交通量の変化は6%程度（60~93台/時）の減少であることが示された。つまり、天神地域（国体道路）においてピーク時交通量を約6%減らすことで、通常期においても旅行速度の向上および渋滞緩和が期待されると考えられる。

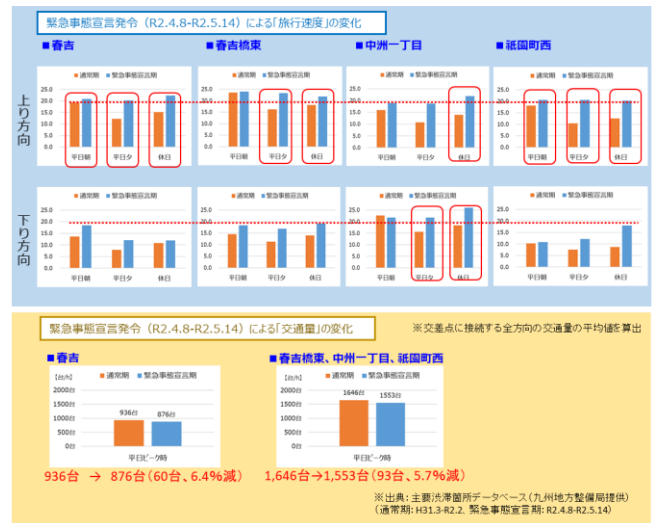


図-3 天神地域（国体道路）における旅行速度・交通量変化

3. TDM施策実施概要

(1) TDM概要・背景

前章の整理を踏まえ、天神地域（国体道路）を自家用車で通勤する方を対象としたTDM施策を検討する。

TDMは「Transportation Demand Management（交通需要マネジメント）」の略称であり、自家用車利用者への情報提供等を通じて、「発生源の調整」「手段の変更」「経路の変更」「時間帯の変更」「自動車の効率的利用」等を促進する手法となる。コロナ禍による全国的な交通状況の変化により、国土交通省の道路関係予算概要（令和3年）³⁾においても、ビックデータを使用したデータ分析による道路交通マネジメントの高度化・TDM施策による主要渋滞箇所の解消が示されている（図-4）。

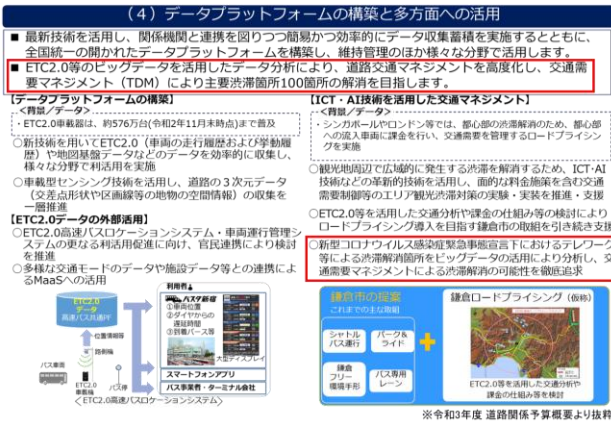


図-4 国土交通省 道路関係予算概要（令和3年）

(2) TDM社会実験の実施概要

天神地域（国体道路）の渋滞緩和に向けて、令和3年11月1日～11月19日の3週間を実験期間として設定した上で、重点的な広報活動により自家用車利用抑制を促すTDM社会実験「スタイリッシュ通勤ふくおか」を実施した（図-5）。

社会実験参加を通じた車利用抑制のインセンティブを設計するため、福岡都市圏における会員制ノーマイカー運動である「まち歩かんね、クルマ減らさんね運動（まちクルマ運動）」との連携を行った。まちクルマ運動のアプリ内で社会実験参加を報告することで、ポイントが付与され、抽選でクーポン券などの特典が当たるといった仕組みとなる。また、社会実験期間中における追加のクーポン配布や参加ポイント倍増キャンペーン等も実施した。

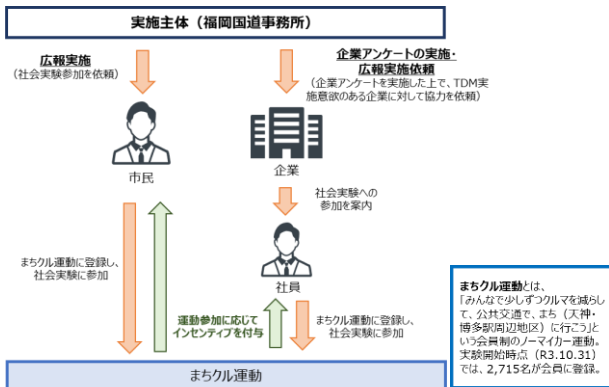


図-5 TDM社会実験実施フロー

(3) 広報実施概要

TDM社会実験の認知向上および社会実験への参加促進の媒体として、自動車利用抑制に有益な情報（車利用の課題、各TDM施策実施のメリット、社会実験の概要等）を一括で整理した「情報冊子」、「広報ポスター」、「特設HP」等を作成し、これら情報をベースに、市民および企業に対する広報アプローチを実施した（図-6、図-7）。



図-6 情報冊子



図-7 広報ポスター（左）、特設HP（右）

a) 企業に対する広報

天神地域（国体道路）を自家用車で通勤する人に対する直接的な情報提供を実施するため、企業の従業員に対する広報実施の依頼を検討した。

まず、広報を実施する企業を選定するため、ETC2.0プローブデータを活用し、天神地域（国体道路）を利用する車両の起終点・利用経路分析を実施した（図-8）。分析の結果、当該地域を通過する車利用者は、西新・姪浜・六本松・城南周辺を起点とし、天神・博多周辺を終点とする人が多い傾向が示された。

上記の分析結果を踏まえ、天神・博多周辺の企業599社を抽出し、社会実験への協力依頼を実施した。

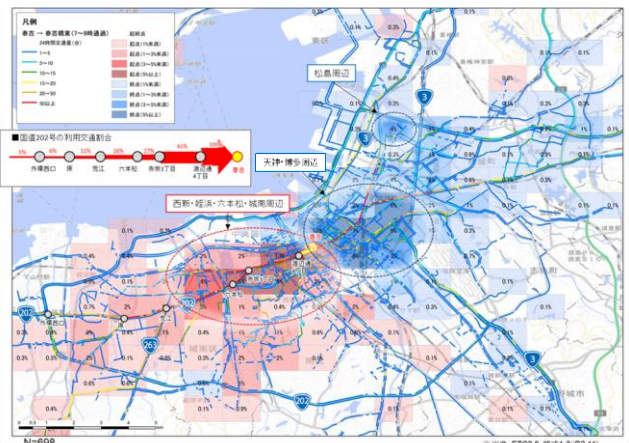


図-8 起終点分析結果（国体道路の車利用者）

b) 市民に対する広報

企業従業員への直接的な広報に加え、福岡都市圏の市民に対して幅広く情報提供を行うため、関係機関（自治体、交通事業者、まちづくり団体）と連携した広報活動を実施した（表-2、図-9）。更に、車利用者に対する情報提供のため、歩道橋への横断幕設置等も実施した。

表-2 関係機関と連携した広報実施内容

関係機関	広報連携内容
福岡県	<ul style="list-style-type: none"> 協賛店舗（ファミリーマート・イオン）でのポスター設置 HP（福岡県交通政策課）での広報
福岡市交通局	<ul style="list-style-type: none"> 情報冊子・ポスターの配布（地下鉄駅構内） HP・SNS（Twitter）での広報
西鉄	<ul style="list-style-type: none"> 情報冊子・ポスターの配布（駅構内、バスターミナル） HP・SNS（LINE）での広報
We Love 天神	<ul style="list-style-type: none"> HP・SNS（Facebook）での広報



図-9 広報実施状況例

c) 広報実施まとめ

企業及び関係機関等との連携により、市民及び企業に対して様々なアプローチでの情報提供を行った（表-3）。

表-3 広報実施内容まとめ

広報媒体	配布・掲載状況
情報冊子	<ul style="list-style-type: none"> 以下箇所での 2,096 部を配布 地下鉄駅、西鉄電車站、西鉄バスターミナル、企業
広報ポスター	<ul style="list-style-type: none"> 以下箇所での 724 部を配布・掲載 ファミリーマート、イオン、地下鉄駅、西鉄電車站、西鉄バスターミナル、企業
特設 HP	<ul style="list-style-type: none"> 以下 HP・SNS で特設 HP 等を掲載 福岡県交通政策課 HP、福岡市交通局 HP・Twitter、西鉄 HP・LINE、We Love 天神 HP・Facebook、福岡国道事務所 HP
その他	<ul style="list-style-type: none"> 横断幕設置 プレスリリース（福岡国道事務所） 新聞掲載（西日本新聞）

4. TDM社会実験の効果検証

(1) 効果検証項目

TDM社会実験実施による効果検証を目的に、「個人の意識・行動の変容」「企業の協力」「交通への影響」の観点から、アンケート調査、交通量調査などの各種調査を実施した（表-4）。

表-4 効果検証実施項目

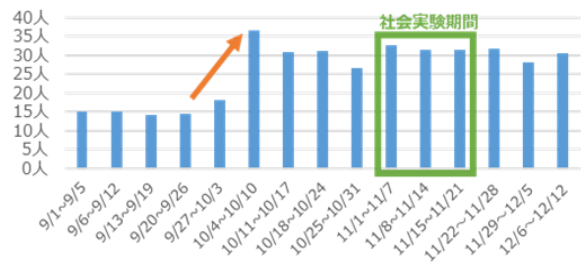
評価項目	評価指標例	調査内容	実施時期	調査概要
個人の意識・行動変容	通勤手段・意識の変化	まちクル運動参加者情報	R3.9-R3.11	まちクルアプリ参加者情報整理
		WEB アンケート調査	【事前】 R3.10.25-10.29 【事後】 R3.11.20-11.26	WEB モニター会員に送付
企業の協力	TDM 施策に関する企業の協力状況	まちクル会員へのアンケート調査	【事前】 R3.10.15-10.29 【事後】 R3.11.20-12.4	【事前】 まちクル会員 2,674 名に送付 【事後】 まちクル会員 2,751 名に送付
		協力企業へのヒアリング調査	【事前】 R3.7.15-8.3 【事後】 R3.11.26-12.17	【事前】 協力企業 559 社に送付 【事後】 協力企業 12 社に実施
交通への影響	交通量・渋滞長・旅行速度	交通量・渋滞長調査	R3.10.21(木) R3.11.18(木)	以下箇所での調査を実施 ・春吉交差点 ・祇園町西交差点
		ビッグデータ（ETC2.0, トラキャンデータ）	R3.9-R3.11	春吉交差点～祇園町西交差点でのデータ分析

(2) 個人の意識・行動の変容結果

a) まちクル運動への参加者数変化

社会実験実施の個人への影響として、まちクル運動の参加者数増加が確認された。社会実験の平均参加者数は広報開始前（10月以前）で約15人/日であったものの、広報を開始した10月1週目より約30人/日となり、約2倍に増加が示された（図-10）。

■まちクル運動への平均参加者数（人/日）



【まちクル運動平均参加者】
 ○緊急事態宣言前（7/20-8/19）：14.7人/日
 ○緊急事態宣言期（8/20-9/30）：14.2人/日
 ○社会実験期間（11/1～11/19）：31.9人/日

※ 出典：まちクル運動アプリ参加者データ

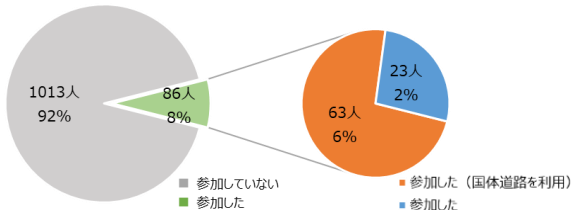
図-10 まちクル運動の平均参加者数変化

b) 社会実験参加者の利用手段変化

WEBアンケート及びまちクルアンケート結果より、回答者の約8% (86人) が社会実験に参加し、うち63人は普段 (月1回以上) 自家用車で国道道路を通行する人であることが示された (図-11)。

更に、国道道路を利用する社会実験参加者 (63人) の主な利用手段 (普段, 社会実験中) を比較したところ、自家用車の利用率は約19ポイント減少し、地下鉄・自転車利用が6ポイントずつ増加していることが確認された。

■ 社会実験参加者状況 (N=1099)
Q: 「スタイリッシュ通勤ふくおか」に参加しましたか?



■ 国道道路 (春吉～祇園町西) 利用者の通勤手段 (N=63) ※国道道路利用者が回答

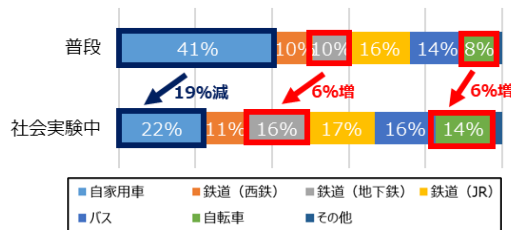
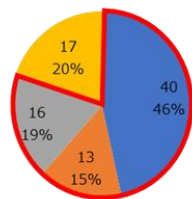


図-11 社会実験参加者状況・利用手段変化状況

c) 今後のTDM実施意向

社会実験参加者に対して今後のTDM実施意向を確認したところ、約80%が今後の実施意欲があり、特に「自転車」の利用意向が最も高いことが示された (図-12)。

■ 今後のTDM実施意欲 (N=86)



■ TDM実施の際に利用したい手段 (N=69)

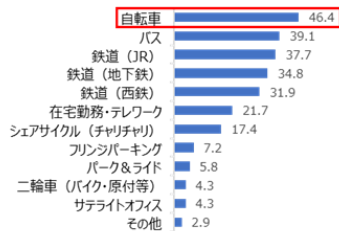


図-12 今後のTDM実施意向

(3) 企業の協力結果

博多・天神地区の企業への協力依頼の結果、31社から社会実験協力の承諾を頂き、広報活動 (ポスター・情報冊子の掲示, HPでの情報発信, 従業員へのメール配信等) による社会実験への参加促進が実施された。また、企業担当者へのヒアリングより、今後も継続的な協力・取組実施が可能と回答する企業も確認された (表-5)。

更に、協力企業を業種別で整理したところ、「サービス業」「学術・専門技術サービス」「建設業」の企業の協力が比較的多いことが示された (図-13)。

表-5 企業のTDM施策協力内容

項目	詳細
協力内容	<ul style="list-style-type: none"> ● 情報冊子・ポスターの配布、設置 ● 従業員にメール周知, 会議の場で紹介 ● 企業 LINE アカウントで情報発信 ● 企業ホームページにて特設バナーを設置し PR ● 問合せに対して「まちクルアプリ」を紹介
今後実施可能な取組	<ul style="list-style-type: none"> ● 「工通勤優良事業所」や「自転車通勤推奨企業」への登録 ● 継続的な公共交通の利用促進 (車通勤の禁止) ● 環境問題を押し出した内容でのポスター、冊子での呼びかけ

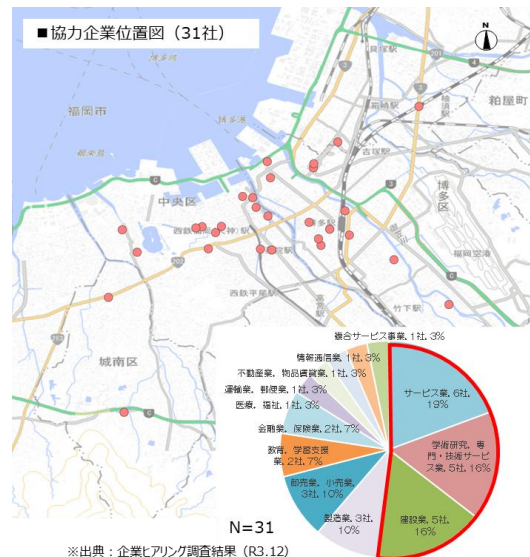
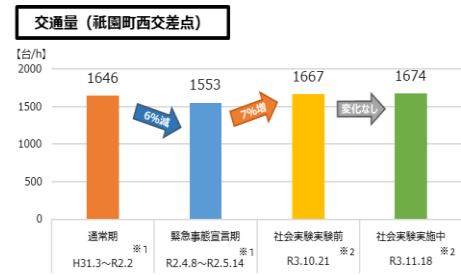
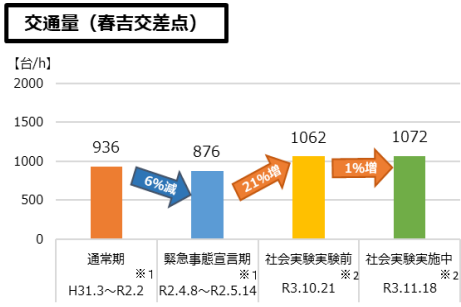


図-13 協力企業位置図・業種分類

(4) 交通への影響

社会実験実施による交通状況への影響として、社会実験前～社会実験中における交通量・旅行速度の分析を実施した (図-14, 図-15)。分析の結果、本社会実験中は緊急事態宣言発令時 (R2.4.8-R2.5.14) に見られたような交通量変化・旅行速度の向上は確認されず、渋滞緩和には至っていないことが示された。

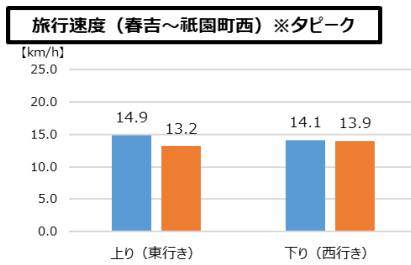
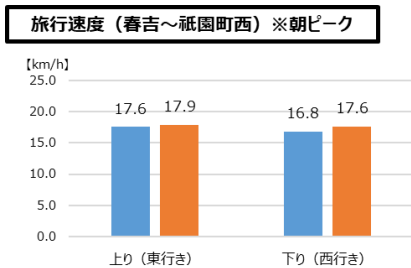
交通状況の変化が確認されなかった背景の一つとして、管内の多くの箇所で令和3年9月の緊急事態宣言解除後に交通量が増加したという社会的影響 (緊急事態宣言によるリバウンド) があつたと考察される (図-16)。



【算出方法】
・交差点に接続する全方向の交通量の平均値を算出
・朝(7~8時台)と夕(17~18時台)の多い方の交通量を採用

出典
※1: 主要渋滞箇所DB (九州地方整備局提供)
※2: 交通量・渋滞長調査データ
社会実験前: R3.10.21 (木)
社会実験中: R3.11.18 (木)

図-14 交通量の変化状況 (春吉・祇園町西交差点)



出典: ETC2.0 様式2-3
社会実験前: R3.10 (平日)
社会実験中: R3.11.1~11/19 (平日)

図-15 旅行速度の変化状況 (春吉~祇園町西交差点)

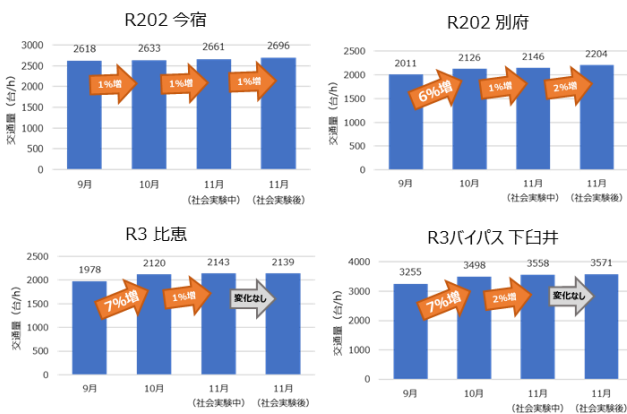


図-16 福岡国道管内の各箇所における交通量変化状況

5. 今後の課題と対応策

(1) 効果検証を踏まえた課題

前項で整理した効果検証結果を踏まえ、本社会実験実施時における課題および対策が必要な項目を整理した(表-6)。

整理の結果、対策が必要な課題は、「企業・自治体との連携強化」、「自家用車利用者へのアプローチ強化」、「広報の強化」という3つの項目に分類された。

表-6 効果検証を踏まえた課題

No	社会実験実施時の課題	対策が必要な項目
1	企業との連携のため、559 社へアンケート調査票を送付したものの、回収率は、10.0%に留まった。(うち、社会実験協力企業は31社)	「企業と連携した TDM 施策の更なる展開」が必要
2	社会実験参加時においても、自家用車を主な通勤手段とする方が一定割合存在 (16%)	「車利用者へのアプローチ(時差出勤、経路変更)の強化が必要
3	WEB アンケート結果より、TDM 社会実験に参加しない理由として、「認知不足」が大きな要因であることを確認された (約5割)	「関係機関(自治体、公共交通事業者、まちづくり団体)と連携した広報強化」が必要

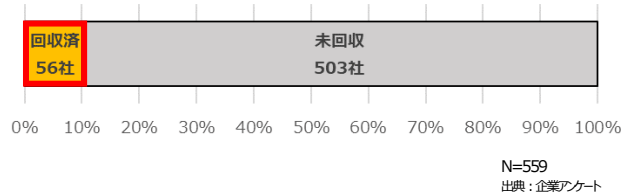


図-17 企業アンケート回収状況

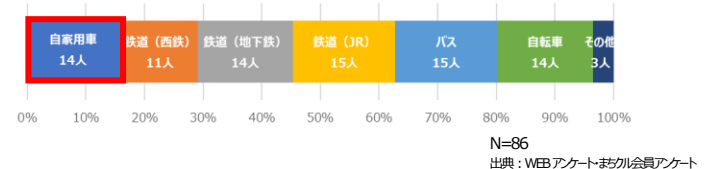


図-18 社会実験参加者の主な利用交通手段割合

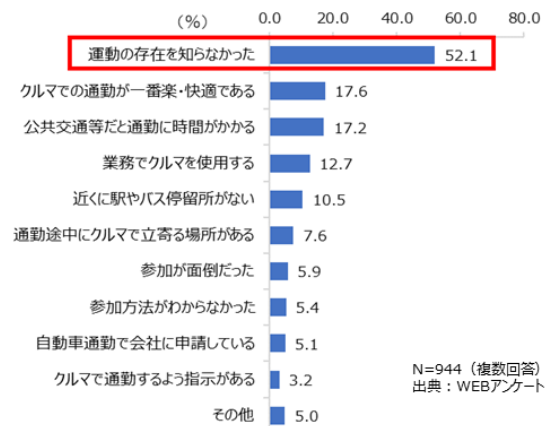


図-19 社会実験に参加しなかった理由

(2) 今後の対応策案

各課題を踏まえ、今後のTDM施策実施に向けた短期～中長期の対応策案を検討した(表-7)。車利用者の行動変容および渋滞緩和のため、これらの対応策案を踏まえた継続的なTDM施策実施が重要となると考えられる。

表-7 今後のTDM施策実施に向けた対応策案

No	対応策案 (○:短期対策※1~2年, ●:中・長期対策※3~5年)
1	○福岡県・福岡市と連携した企業アプローチ実施 ●福岡市・WLT・博多まち協等を中心とした実施体制の構築
2	○時差出勤の導入促進 (時間変更・経路変更による時間短縮効果等の情報提供)
3	○関係機関と連携した広報 (市・県の情報誌, ポスター, 西鉄LINE等)

6. まとめ

コロナ禍における新しい生活様式が普及する状況を踏まえ、ビッグデータ(ETC2.0、トラカンデータ)より福岡都市圏の渋滞緩和状況を分析したところ、多くの主要渋滞箇所で一時的な渋滞緩和が確認された。特に天神地域(国体道路)では、通常時と比べた交通量減少率が6%未満であるにも関わらず渋滞が緩和されるメカニズムが明らかとなった。

上記の結果を踏まえ、天神地域(国体道路)を自家用車で通勤する人をメインターゲットとしたTDM社会実験「スタイリッシュ通勤ふくおか」を実施したものの、緊急事態宣言解除(R3.9)に伴うリバウンド効果等により、交通量・渋滞状況の大きな改善には至らなかった。

今回実施したTDM社会実験では交通状況改善は示されなかったものの、今後の継続的なTDM施策実施により、少しずつ自家用車利用者の行動変容が促進される可能性がある。効果検証結果より整理した課題(①企業・自治体との連携強化, ②自家用車利用者へのアプローチ強化, ③広報の強化)を踏まえ、福岡都市圏の渋滞緩和を目指し、取り組んでいくことが重要となると考えられる。

REFERENCES

- 1) 永田彰平・中谷友樹・菖蒲川由郷(2020)。モバイルデバイスデータを用いた COVID-19 流行とモビリティ変化の関連の分析。日本地理学会発表要旨集。
- 2) 廣井悠(2020)。COVID-19 に対する日本型ロックダウンの外出抑制効果に関する研究。都市計画論文集, Vol. 55, No. 3, 902-909
- 3) 国土交通省(2021)。道路関係予算概要。

RESULTS AND ISSUES OF TRAVEL DEMAND MANAGEMENT INITIATIVES IN FUKUOKA AREA BASED ON THE IMPACT OF COVID-19

Taiyo ISHIKAWA, Kenta NUMAO, Yoshiki ARIMA, Hisatoshi NAITO,
Hiroki TSUJI, Syota SUGAHARA, Kunihiro YAMAGUCHI, Kouta TANAKA

Based on the situation where the new-normal condition in the Corona Disaster is spreading, we analyzed the traffic congestion situation in the Fukuoka metropolitan area using big data including ETC2.0 probe data, and found temporary traffic congestion mitigation at many major congestion points. In particular, in the Tenjin area (Kokutai Road), congestion was alleviated even though the traffic volume reduction rate was less than 6% compared to the normal traffic volume reduction rate, indicating that this area has a high potential for congestion mitigation through the implementation of TDM measures. Based on these results, a TDM social experiment, "Stylish Commuting Fukuoka," was conducted in the Tenjin area (Kokutai Road), mainly targeting commuters who use private vehicles. In this paper, we summarize the outline of the TDM social experiment, the effects of the experiment, and issues to be addressed in the future.