

TDM に活用できる交通デジタルツインの開発 Development of Transportation Digital Twins for Transportation Demand Management

児玉 崇¹, 岩里 泰幸², 中田 諒², 大藤 武彦³, 佐橋 功一⁴, 河森 大樹⁴, 西村 拓哉⁴
Takashi KODAMA¹, Yasuyuki IWASATO², Ryo NAKATA², Takehiko DAITO³, Koichi SABASHI⁴, Daiki KAWAMORI⁴ and
Takuya NISHIMURA⁴

近年の IoT の進化や AI などの情報処理技術の目覚ましい発展に伴って、旧来の交通マネジメントは大きく進化していくものと目されている。そのため、阪神高速では、情報社会のさらなる発展を見据え、NTT グループと共同で、デジタル技術を活用した新たな交通マネジメントの社会実装を目指しており、阪神高速道路ユーザを主な対象とした新たな交通需要マネジメント（TDM）に係る実証実験を、大阪・関西万博の期間中に実施することを計画している。

本稿は、大阪・関西万博の期間中に実施する次世代の TDM を具現化した TDM システムについて、そのあり方や、開発要件、実験サービスの内容と、それを用いた実証実験計画について、とりまとめたものである。

Keywords: TDM, デジタルツイン, データ駆動型, データ同化

1. はじめに

近年の IoT の進化や AI などの情報処理技術の目覚ましい発展に伴い、旧来の交通マネジメントは大きく進化していくものと目されている。そのため、阪神高速では、情報社会のさらなる発展を見据え、デジタル技術を活用した新たな交通マネジメントの社会実装を目指し、2023 年 4 月より、NTT グループとの共同検討を本格化させており、大阪・関西万博の機会に、開発技術を活かした実験的取組を行うことを公表している¹⁾。

ここで、次世代の交通マネジメントの実装には、交通工学と情報工学の融合が必要と思われ、リアルタイム観測データに基づく周辺の影響範囲も対象とした交通影響の予測や評価を可能とする、データ駆動型の交通マネジメントシステムを創出することが、その目指すべき方向性と予想されるが、こうした新たな技術を社会実装するには当初その受容性が課題となりがちである。そのため、まずは比較的制約が少ない交通需要マネジメント（以下、TDM）から実現を試みることにし、時宜を捉えたシステムコンセプトを具現化した TDM システムを開発して、それを用いた実証実験を、2025 年度上期に開催中の大阪・関西万博において実施することを計画した。

本稿は、大阪・関西万博の期間中に実施する次世代の TDM を体現した TDM システムについて、そのあり方や、開発要件、実験サービスの内容とそれを用いた実証実験計画について、とりまとめたものである。

2. 次世代の TDM のあり方

前章で述べた背景を鑑みると、次世代の TDM のあり方とは、これまでのような所謂広報に留まらず、データ駆動型のマネジメントシステムを中心に据えたデジタル技術を駆使し展開するものと予想される。ただし、それを実現するには、変動の激しい交通状況を的確に捉えた予測が行える交通シミュレーションの存在が前提であり、TDM に基づく行動変容（経路・出発時刻・交通手段）を反映した予測結果との比較評価もできなければならない。さらに、現実には発現していない without（行動変容なかりせば）の推定が必要となることにも留意が必要である。

また、適切なタイミングで、対象ユーザの行動変容をマネジメントするには、ユーザ任意のオンデマンド利用任せでは限界があり、push 配信によるアプローチが必要となるわけだが、それには、ユーザの未来の行動（移動経路・時間）を事前に把握し、それに応じたユーザとの個別のアプローチが可能な関係を構築する必要がある。

このように、TDM システムとして機能するには、変動を踏まえた行動変容効果の評価をシミュレーション可能な交通デジタルツイン（以下、交通 DT）と、行動変容を促進させる日常利用サービス（以下、連携サービス）とが連動したシステム構成が必要になると考えた²⁾。

以上を踏まえ、本稿では、次章以降、TDM システムを構成する交通 DT と、それと連携する連携サービスにおいて必要となる機能について概説する。

1 正会員、阪神高速道路株式会社, 保全交通部交通技術課
〒530-0005 大阪市北区中之島 3-2-4 e-mail: takashi-kodama@hanshin-exp.co.jp Phone: 06-6232-6480
2 非会員、阪神高速道路株式会社
3 正会員、株式会社交通システム研究所
4 正会員、株式会社 NTT データグループ

3. 変動を踏まえた行動変容の評価が可能な交通 DT

3.1 行動変容を評価できるシミュレータ・モデルの選定

TDM は、その大半が所謂広報に過ぎず、効果的な働きかけができていないだけでなく、事前の見通しや、その効果検証なども不十分なのが実状である。そのため今回開発する TDM システムでは、予測した交通影響に基づいた連携サービスの利用を通じて、ユーザの移動の計画及びその変更を、交通影響の予測や評価に反映する仕組みを実装することを試みることにした。

具体的には、機械学習を用いた予測手法のような過去の類似パターンに基づいた予測ではなく、ドライバーの行動変容を反映した予測が可能となるように、個別の行動内容を模倣できるマルチエージェント・シミュレータを交通 DT の予測モデルに採用することにした。

また、行動変容の評価は、連携するサービスにおいて計画した行動変容を OD（出発/到着情報等）形式で簡易に表現して入力 OD に反映する行動変容予測と、反映しない趨勢予測とを並列実行して比較することで評価を行うが、う回などを予測・評価に確実に反映するためには、交通 DT が、経路選択モデルに経路を委ねる OD（出発/目的地・時刻）と、経路が再現できる経路地を保有する OD（出発/目的地・時刻、経路地）を併用したシミュレーションに対応できなければならない（図 1）。

3.2 交通の変動を踏まえた予測の具現化

交通影響は日々・時々刻々と変化している。このため、交通 DT では、過去実績に基づき日々の交通需要の変動を予測し、リアルタイムでの観測データをもとに予測結果を補正する仕組み（以下、データ同化）を実装することにした（図 2）。具体的には、30 日後までを対象とした 24 時間分の予測と、当日に 15 分毎に行う 2 時間分の予測を併用し、近い未来であるほど、精度の高い予測結果が得られる仕組みを実現する（表 1）。なお、翌日以降の予測は、30 日先までのうち 5 日分を分散させて予測し、2 週間掛けて 30 日分の予測結果をサーバーに格納する。

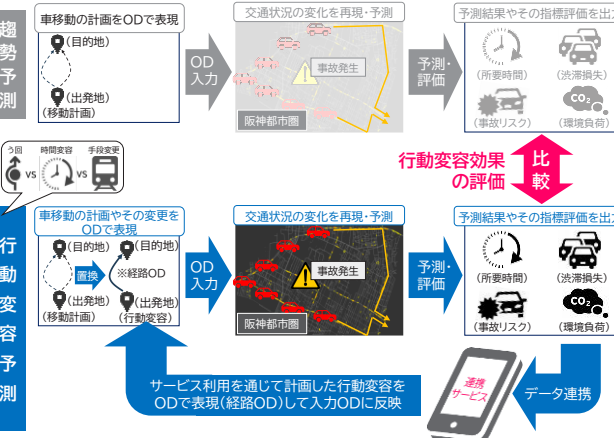


図 1 行動変容の効果を評価できるシステム構成

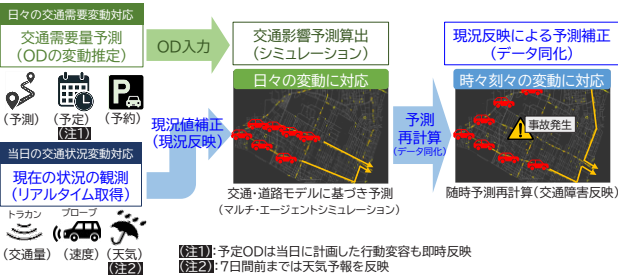


図 2 変動を即時反映できるリアルタイム交通予測

表 1 交通予測の予測種別の概要

予測種別	予測内容																																																																																				
交通予報 (行動変容予測)	予測・予定・予約ODの入力により、処理当日の2日後、3日後、7日後、14日後、30日後の5日間を対象に、15分単位の交通予測情報(0-24時)を毎日生成 (天候は7日後までは予測値、以降は規定値を反映) 2025年6月2日17:00の例 <table><tr><th>日</th><th>月</th><th>火</th><th>水</th><th>木</th><th>金</th><th>土</th></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr><tr><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr><tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr><tr><td>29</td><td>30</td><td>7/1</td><td>7/2</td><td>7/3</td><td>7/4</td><td>7/5</td></tr></table> 2025年6月3日17:00の例 <table><tr><th>日</th><th>月</th><th>火</th><th>水</th><th>木</th><th>金</th><th>土</th></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr><tr><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr><tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr><tr><td>29</td><td>30</td><td>7/1</td><td>7/2</td><td>7/3</td><td>7/4</td><td>7/5</td></tr></table>	日	月	火	水	木	金	土	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	7/1	7/2	7/3	7/4	7/5	日	月	火	水	木	金	土	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	7/1	7/2	7/3	7/4	7/5
日	月	火	水	木	金	土																																																																															
1	2	3	4	5	6	7																																																																															
8	9	10	11	12	13	14																																																																															
15	16	17	18	19	20	21																																																																															
22	23	24	25	26	27	28																																																																															
29	30	7/1	7/2	7/3	7/4	7/5																																																																															
日	月	火	水	木	金	土																																																																															
1	2	3	4	5	6	7																																																																															
8	9	10	11	12	13	14																																																																															
15	16	17	18	19	20	21																																																																															
22	23	24	25	26	27	28																																																																															
29	30	7/1	7/2	7/3	7/4	7/5																																																																															
前日長期予測 (趨勢予測/ 行動変容予測)	予測・予定・予約ODの入力により、予測対象日の前日に、対象日の15分単位の交通予測情報(0-24時)を生成 (天候は前日の予測値を反映)																																																																																				
当日短期予測 (趨勢予測/ 行動変容予測)	予測・予定・予約ODの入力により、対象日に2時間先までの5分単位の交通予測情報(2時間分)を、5-22時までの15分毎に現況の観測データを使用して補正し、生成 (天候は1時間毎に予測値を更新して反映)																																																																																				

なお、日々の変動を考慮した交通 DT を実現するには、日々の交通需要の変動を反映した予測 OD データの推定が必要となる。以下に、そのプロセスを示す（図 3）。

- ① 交通センサ調査結果の OD データ（1 日単位）を、ETC2.0 データ（1 時間単位）の過去実績を参照して平日/週末/休日別、車種別に時間分解して、基準 OD データ（1 時間単位）を作成。
- ② 阪神高速道路出入口影響ゾーンに対し、ETC データの変動傾向を参照して未来日の対象ゾーンの発生・集中量の変動を状態空間モデル（式(1)）により推定し、それを各出入口の影響圏に対して適用することで、予測対象日の OD ゾーン毎の変動率を算出。
- ③ フレータ法を適用し、基準 OD データの時間帯別の交通量比率を極力維持しつつ、各ゾーンの発生・集中量が所与の変動率になるように変換して予測対象日の 1 時間単位 OD データを作成（図 4）。

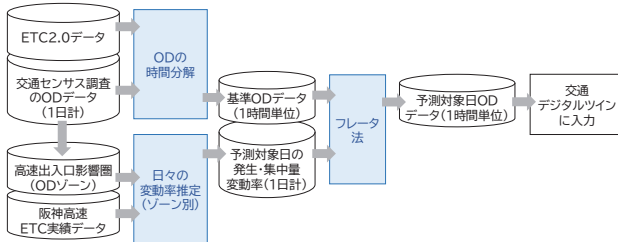


図 3 日々の交通需要の変動を反映した OD 発集量の推定

・ランプ交通量の推定：

$$y_n = t_n + d_n + r_n + w_n \quad (1)$$

ランプ トレンド 周期 AR 誤差
交通量 成分 成分 成分 成分

$$t_n = \sum_{i=1}^k c_i^{(k)} t_{n-i} + v_{n1}$$

$$d_n = -\sum_{i=1}^{p-1} d_{n-i} + v_{n2}$$

$$r_n = \sum_{i=1}^q \alpha_i r_{n-i} + v_{n3}$$

k : トレンド成分モデルの次数, p : 季節変動の周期,

q : 自己回帰成分モデルの次数, $c_i^{(k)}$: トレンド成分の係数

表2 シミュレーションに入力するODの種別

OD種別	生成方法	参照データ
予測OD (λ - λ OD)	交通センサスから出入口の影響ゾーンを整理し、ETCによる過去実績から出入口交通量を予測して、この関係からゾーン別ODを予測	・ETCデータ ・交通センサス ・ETC2.0データ
予定OD (外生OD)	連携サービスのユーザが登録した行動変容をODで表現して経由地含む経路ODを生成	・連携サービスの行動変容
予約OD (外生OD)	万博駐車場等の利用情報から推定してODを生成	・駐車場等利用情報

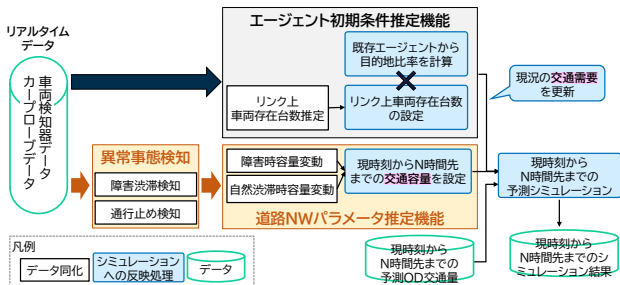


図5 交通需要・容量を現況補正するデータ同化の概要

なお、OD は、ETC データの変動を参照して推定する、万博来場者の会場アクセス（以下、万博交通）以外の交通（以下、一般交通）の流動である予測 OD をベースに、連携サービス利用ユーザの行動変容を反映した予定 OD、万博交通の駐車場等利用情報を活用した予約 OD は外生で与え（表2）、交通需要として同時に扱うことで日々の交通需要の変動に対応させる（図2）。

また、データ同化については、渋滞の発生メカニズムが交通需要と交通容量のバランスによるものであることに着目し、需要（エージェント初期条件推定機能）と容量（異常事態検知→道路 NW パラメータ推定機能）を観測データに基づき推定し、予測再計算を繰り返すことで、予測結果の補正を実現させることにした（図5）。ただし、時間交通量を実測できる高速道路と異なり、一般道路はカーブプローブデータによる速度情報（リンク別データサンプル数含む）が実測値となるため、渋滞流を対象に、観測速度とサンプル数を鑑みた、予測値との重みづけにより算出する手法で対応することにした。

3.3 対象範囲と空間解像度の合理化

本節では、道路 NW と OD ゾーンについて概説する。まず、道路 NW について、高速道路は全区間をシミュレーション対象に選定し、一般道路はセンサス調査区間を中心に阪神高速道路と密接に関連する路線を選定した。続いてゾーンについては、阪神高速道路が位置する阪神圏都心部では細かく、阪神高速道路から遠い郊外では粗く設定した。

ここで、阪神高速道路は阪神都市圏の交通影響の緩和を目的に計画された高規格道路であるため、阪神高速道路を対象とした TDM の評価は、阪神都市圏を対象に評価するべきと考えており、その観点でも本稿の道路 NW・ゾーンは、合理的な定義になっていると考えている。

なお、実証実験は大阪・関西万博の期間中に行うが、万博会場付近（夢洲・舞洲など）は万博にあわせて供用される道路があることから、それらは NW リンクの追加対応を行う。また、万博会場付近で予想されている渋滞等の交通状況の再現を試みるために、主要な発生・集中地となる万博 P&R 駐車場、団体・シャトルバス乗降場、物販・食販倉庫、タクシー乗り場などを対象に、対象地付近の道路 NW のノードを個別のゾーンとして追加設定することにした（図6）。

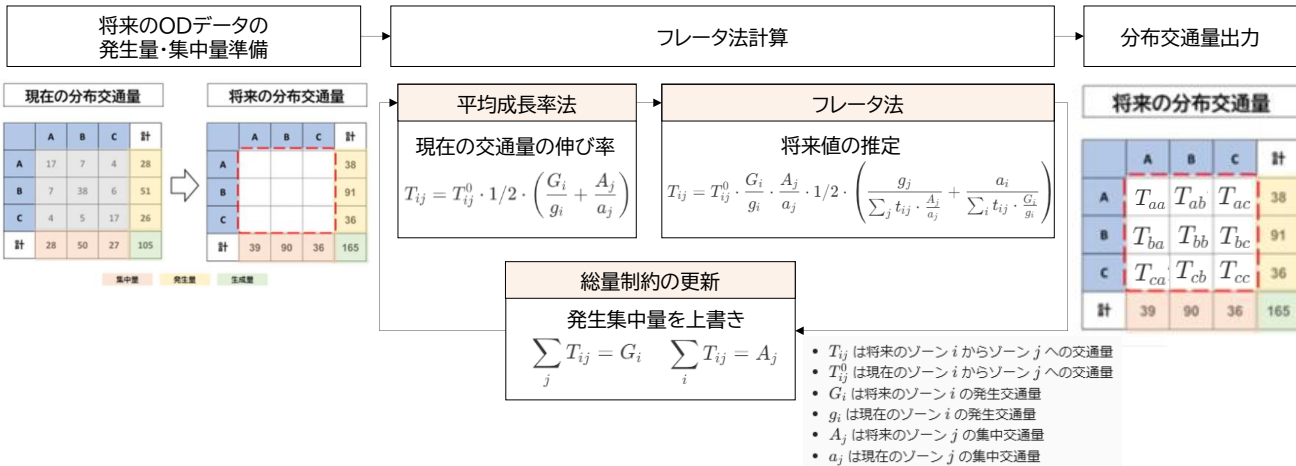


図4 フレータ法による予測 OD の生成



図6 万博会場付近のODゾーンの設定

3.4 全体の処理構成

処理の全体構成を図7に示す。これより、様々な位置表現の外部データを入力データに適用し、民間サービスに適用した位置表現によって外部に提供するうえでは、位置表現の変換が必要になることがわかる。これらの様々な位置表現のデータを処理するための基準となる空間情報として、交通センサ番号、阪神高速道路上の検知器データなどの実証実験に必須のデータとの対応が既に存在していた、シミュレーションに用いる道路NW(以下、Sim NW)を採用することにした。ちなみに、シミュレーション結果も必ず Sim NW のリンク単位で算出されるため、これを ID として管理することは合理的と言える。なお、メッシュ、ゾーンなどとの対応は、Sim NW の緯度経度情報を参照して実施し、他の道路 NW との対応については対応テーブルを作成して処理することにした。

4. 行動変容を促進させる日常利用サービス

4.1 連携サービスのあり方

現状の移動支援サービスはオンデマンド利用が多く、慣れた移動の際には必要とされない。それどころか必要な際にも、高精度だが使い慣れていないナビ専用アプリより、多用途で使い慣れた Google マップ等を利用する人が少なくないのが実状である。このため、ダウンロードしても日常生活で使われない移動支援サービスを TDM として機能させることは困難と考えた。とはいえ多用途に対応したサービスを追求するには限界があることから、日常利用されやすさにフォーカスしたサービスをベースに、移動支援機能を付加するサービス形態が、TDM として機能するサービスを生み出す近道になると考えた²⁾。

具体的には、大勢が日常利用するスケジュールアプリをベースに、日別スケジュールから、予定間の移動が、経路・出発時刻などの比較を経てスムーズに選択・登録されるサービス形態を具現化することを着想した。これにより、登録経路で過度な渋滞発生が予測された場合にアラートで回避を促すことも可能になる(図8)。

4.2 社会視点の移動の価値化

移動においては、これまで、旅行時間・費用等の経済的価値が重視される傾向にあったが、それだけでは現在注目されつつあるような社会全体の生産性向上や環境問題の解決といった、社会的価値の高い交通状態の達成は望めない。しかも、個人や小規模な集団では社会視点に基づく行動変容の成果は極小なため実感することすら困難である。そのため前述の経路検索を通じた移動の工夫(経路・出発時刻・交通手段の変更)で交通環境全体(総旅行時間・環境負荷・事故リスク)の改善に貢献(社会的価値)することを、ゲーミフィケーション技術を活用

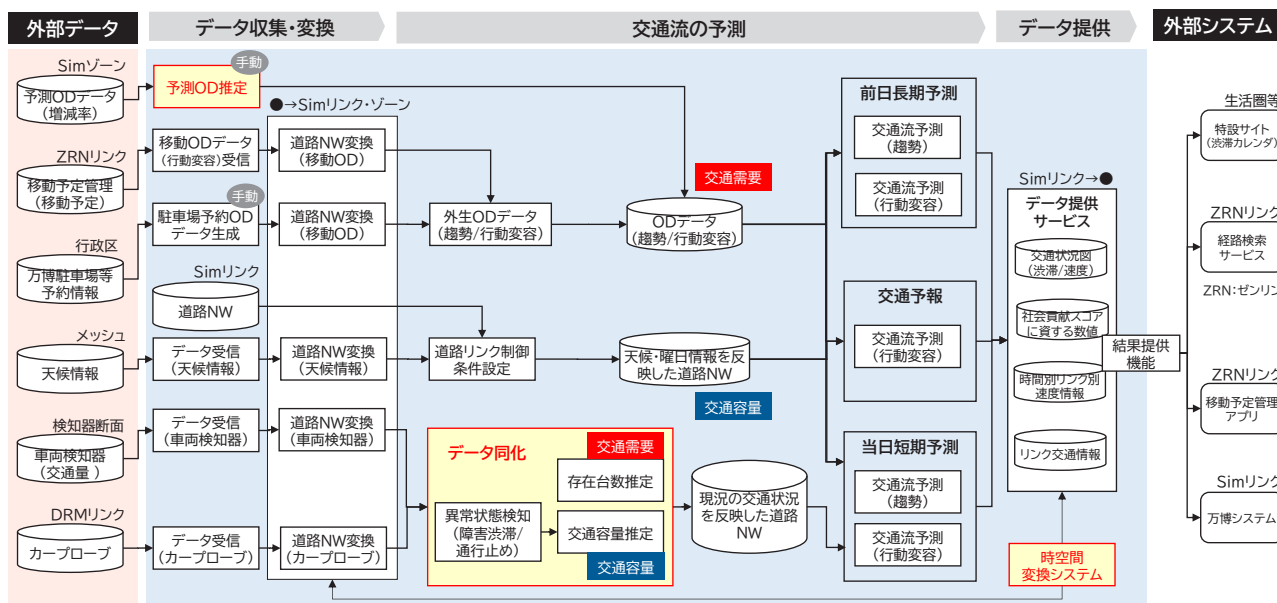
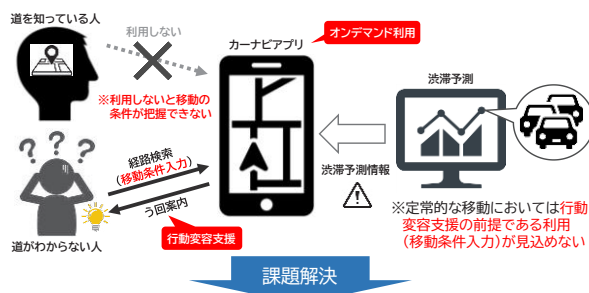


図7 全体の処理プロセス

■オンデマンド利用される移動支援をベースとしたサービスの課題



■日常利用されるスケジュール管理をベースとしたサービスでの解決

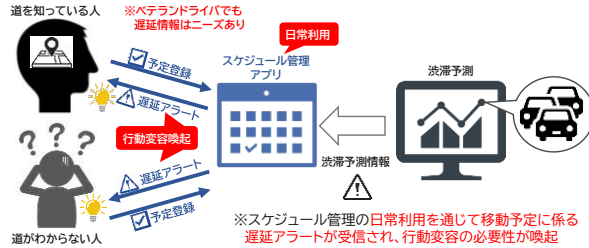


図8 マネジメントに活用する日常利用サービス

した評価点（以下、社会貢献スコア）付与により実感し、それによりスコア獲得がユーザにとっての価値に変わることになれば、自ら高スコアとなる移動を選択することになると考えた。なお、社会貢献スコアは、行動変容による社会的損失回復量（旅行時間損失回復量・二酸化炭素排出回復量・交通事故発生件数削減量）を一般化費用換算して合計し、抽象化したもので（式(2)～(6)）、個人単位の累計に加え、所属組織単位でも集計可能とすることで、例えば獲得スコアが所属組織の評価につながる風潮を地域と共に醸成できれば、移動の工夫が組織にとっても価値と認識され、組織が自ら主導して取り組みを活性化させるような状況になることも期待できる（図9）。

4.3 交通DTと連動した日常利用サービスの実装

本節では、TDMとして機能する日常サービスについて、必要となる具体的な機能を概説する。

誰でも任意に利用できるオンデマンドサービスは取り組みの認知を拡げるのには適しているが、マネジメントとして機能するには限界がある。そのため、渋滞回避に資するpush配信を実現すべき、日常的に登録が為されるスケジュールアプリに着目して経路検索サービスや交通DTと連動させ、外出予定の移動時間管理に便利な連携サービスとして開発することにした（図10）。

連携サービスでは、スケジュールと連動した経路検索サービスの利用を通じて、合理的な移動選択（経路・出発時刻・交通手段）を支援するもので、旅行時間・高速料金、社会貢献スコアによって、経路は標準的な経路と都心迂回を優先する経路との比較が、出発時刻は前後2時間までの間で30分刻みで比較ができるインターフェイスを予定しており、さらに、公共交通の標準的な旅行時間・料金（詳細は時刻表反映の無料サイトへのリンク

・旅行時間損失回復量(min): ΔT
$$\Delta T^m = (\sum_r \text{without } T_r^m - \sum_r \text{with } T_r^m) \quad (2)$$

・二酸化炭素排出回復量(KgCO₂): ΔU
$$\Delta U^m = (\sum_r \text{without } U_r^m - \sum_r \text{with } U_r^m) \quad (3)$$

・交通事故発生件数削減量(件): ΔV
$$\Delta V^m = (\sum_r \text{without } V_r^m - \sum_r \text{with } V_r^m) \quad (4)$$

(但し ≥ 0) r : リンク for 阪神都市圏

・阪神都市圏の行動変容効果貨幣価値換算値(円): M

$$M = \alpha^m \times \beta \times \Delta T^m + \alpha^m \times \gamma \times \Delta U^m + \alpha^m \times \delta \times \Delta V^m \quad (5)$$

α^m : 説明指標の重み

β : 時間価値原単位(円/分・台)、乗用車の値を適用

γ : CO₂削減コスト原単位(円/tCO₂)

δ : 交通事故損失原単位(円/件)

社会的効果指標 m の重み

指標	指標の重み: μ^m	貨幣価値原単位
旅行時間	1.5	41.02円/分・台
二酸化炭素排出量	1.0	50,000円/tCO ₂
交通事故発生件数	1.2	32,326円/件

注). 社会的効果指標 " m " の重みはアンケート調査結果に基づく暫定値

・移動予定経路Tripの社会貢献スコア: W_{ij}

$$W_p = \epsilon \times M \times \frac{w_p}{\sum w_p} \quad (6)$$

ϵ : 社会貢献スコア換算係数

ただし、 W_p min:10, MAX:100 ※暫定値

w_p : 移動予定経路tripの阪神都市圏内走行距離

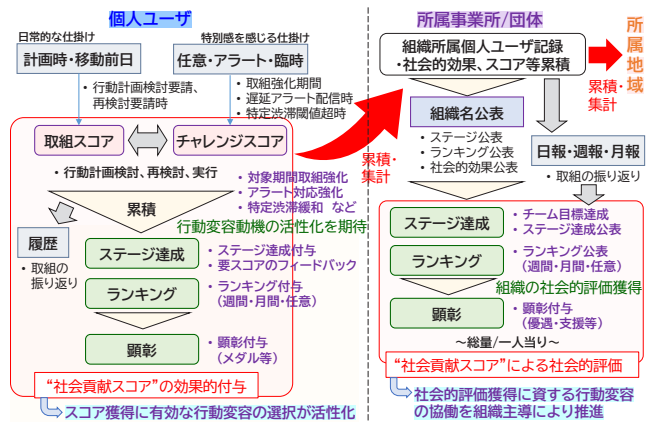


図9 社会貢献スコアを活用した行動変容活性化戦略案

にて対応)とも比較可能なため、交通手段の変更の検討も可能なサービス形態を予定している。なお、経路検索を通じて登録された経路において、交通DTにより渋滞発生が予測された場合には、連携サービスに対し、遅延アラートを配信する仕組みが実現されており、このアラートを参考に、渋滞を極力回避する移動が再検討できる。さらに、交通DT算出の交通予報に基づいた渋滞予報カレンダーの提供により、渋滞予報日の予定の日時変更などの渋滞回避を後押しできる。

また、移動の工夫によって生み出された社会的価値を表す社会貢献スコアを戦略的に付与することを通じて、社会視点による行動変容が活性化されることを期待して



図 10 日常利用サービスの画面遷移イメージ

表 3 社会貢献スコアの種類

算定対象	ユーザ:行動変容トリップに帰属する効果に基づく「社会貢献スコア」	地域社会:阪神都市圏道路ネットワークに帰属する効果に基づく「社会貢献スコア」
算定システム	経路検索サービスの経路探索エンジン	交通デジタルツインによる交通影響評価
対象	行動変容トリップ経路	行動変容トリップ経路と競合・補完する圏域道路網(阪神都市圏の幹線道路網)
算定方法	行動変容効果=(非行動変容経路の損失(without)－行動変容経路の損失(with)) 社会貢献スコア=Σ(行動変容効果×各効果指標の貨幣価値換算原単位)を基準化	行動変容効果=(非行動変容時の圏域道路網の総損失量(without)－行動変容時の圏域道路網の総損失量(with)) 社会貢献スコア=Σ(行動変容効果×各効果指標の貨幣価値換算原単位)を基準化
効果の指標	「旅行時間」 「二酸化炭素排出量」 「ガソリン消費量」	「旅行時間」 「二酸化炭素排出量」 「交通事故発生件数期待値」 「ガソリン消費量」
行動変容の種類	1. 標準経路 2. 30分早発 3. 30分遅発 4. う回経路 (0. 基準経路(非行動変容):一般道路優先)	1. 行動変容種類別OD経路交通量反映交通デジタルツイン予測結果 (0. 非行動変容時の交通デジタルツイン予測結果)

いる。なお、個人が蓄積したスコアについては所属する組織（要登録）単位でも集計ができるため、将来的には、獲得スコアが、組織の“移動に伴う社会貢献度”を評価する一助になることも期待している（図 9）。なお、社会貢献スコアは、選択トリップの経路に帰属するスコアと、経路選択の影響が及ぶ都市圏の道路ネットワークに帰属するスコアがあり、後者については、対象ユーザの行動変容状況に応じて按分し付与することにした（表 3）。

5. 実証実験の評価計画等

5.1 評価の着眼点

今回開発した TDM システムは、都市圏の 30 日先までの交通状況を予測し、当日はリアルタイムの交通状況を踏まえた予測を随時更新するとともに、連携サービスが日常利用されることを前提に、その利用プロセスにおける行動変容を評価し、評価結果をさらなる行動変容の訴求材料として活用するというように、TDM をデータ駆動型の交通マネジメントシステムとして具現化したものである。そのため、TDM システムを用いた実証実験では、交通 DT の予測精度の検証、連携サービスの日常利用と

しての有用性、連携サービスの行動変容効果に着目した評価を行うことを予定している。

5.2 実施スケジュール

実証実験は、より実践的な検証の場と捉えており、様々な条件下での予測精度の評価や、行動変容へ効果的に導くための UI/UX の評価、各種パラメータの妥当性の確認などを通じて、万博後の、より実用的な TDM システムの実装に資することを目的に、段階的なアップデートを計画している（図 11）。

(1)準備期（2025 年 4 月 13 日～6 月上旬（予定））

2025 年 6 月上旬からの万博実証に向けて、まず、万博特有の交通を捉えきれているか検証する。万博実証では、万博需要として、万博 P&R 駐車場や、駅シャトルバス、団体バス、タクシーなどの OD 情報の定義をする必要がある。また、影響度合いは不明だが、物販・食販などの業務用車両についてもその影響を把握できていない。そのため、万博開幕後に、万博関連の交通流動の実態を ETC データや ETC2.0 データなどで捉え、推定することになっている。



図 11 実証実験の概略スケジュール



図 12 交通 DT を活用した業務の高度化イメージ

また、連携サービスの特徴である、遅延アラートや社会貢献スコアについても、万博中の交通状況を前提に、ユーザの実感に見合った閾値やパラメータ設定となっているか、アンケート調査などを通じて見直すことも想定している。

(2)第 1 期 (2025 年 6 月上旬 (予定) ~8 月中旬)

2025 年 6 月上旬 (予定) から実証実験サービスの一般公開が始まる。なお、万博後も見据え、できるだけ多くの利用を獲得するために、広報を通じた個人ユーザへの働きかけだけでなく、自治体や各種団体を通じた企業への働きかけも検討していきたい。

この期間においては、交通 DT では、リアルタイム交通予測の一般公開後の予測精度検証と、必要に応じた改善を行う傍ら、交通 DT の利活用の可能性を探っていききたい。例えば、その特性を活かした交通量調査の代替性、渋滞多発区間や環境対応路線を回避する TDM としての有用性、膨大かつ多様な経路選択を通じた (動的料金の検討に資する) 料金感度の把握などが考えられる (図 12)。

また、連携サービスは、アンケート調査に基づく使用性の改善なども必要に応じて検討するなど、9 月以降の最繁忙期に備え、行動変容の実行性を高めていきたい。

(3)第 2 期 (2025 年 8 月中旬~10 月 13 日)

博覧会協会の公表では第 2 期が最繁忙期であることから、本実証実験としても、この期間を対象に、より多くの行動変容を実現させたいと考えている。なお、万博後の運用も見据えると、できる限り多くのユーザにご利用いただき、サービスとしての有用性ととともに、社会視点での移動を能動的に選択し、その移動が生み出す価値を実感いただくことが、万博後に交通政策として機能するための布石になるだろう。

6. まとめ

本稿は、大阪・関西万博で実施予定の実証実験で活用する TDM システムについて、そのあり方を整理するとともに、必要な機能の開発状況と、実験サービスの内容、今後の実証実験計画について、とりまとめたものである。

万博はまだ始まったばかりであり、本格的な検証はこれからだが、データ駆動型の社会システムの先駆けとなれるよう、しっかりと検証していきたい。

参考文献

- 1) 阪神高速道路(株) : NTT と阪神高速、都市の道路交通の整流化に貢献するデジタル技術を活用した新たな交通マネジメントの実装に向けた検討を共同で実施、ニュース・トピックス、<https://www.hanshin-exp.co.jp/company/topics/ntt.html>, (2025 年 5 月 1 日確認)。
- 2) 児玉崇ら:データ駆動型の交通需要マネジメントシステムの構想, 第 22 回 ITS シンポジウム 2024, 2024.