

多様な地理空間情報と全国擬似人流データを組み込んだモビリティ社会実験デジタルツインの構築



◎ 国立大学法人東京大学/一般社団法人社会基盤情報流通推進協議会（AIGID）
/ソフトバンク株式会社/株式会社建設技術研究所

1. 目的

効率的・効果的に計画を立案し、ステークホルダー間の合意形成や行政手続きを円滑に進めるため、多様な地理空間情報や全国擬似人流データ、車両等のモビリティ、デジタル上の仮想空間をも含んだ街路空間を体現しデジタル空間上でシミュレーションする仕組み「デジタルサンドボックス」技術を確認する。

2. モビリティデジタルツインのプロトタイピング

a～eの代表的なユースケースに従って、デジタルツイン環境を構築する。特に2024年度は、a.公共交通利用者数予測、b.オンデマンド交通導入、c.特定エリア来訪者推計のシミュレーションのためのシステム構成を進めた。

▼表-1 ユースケース別の処理フロー

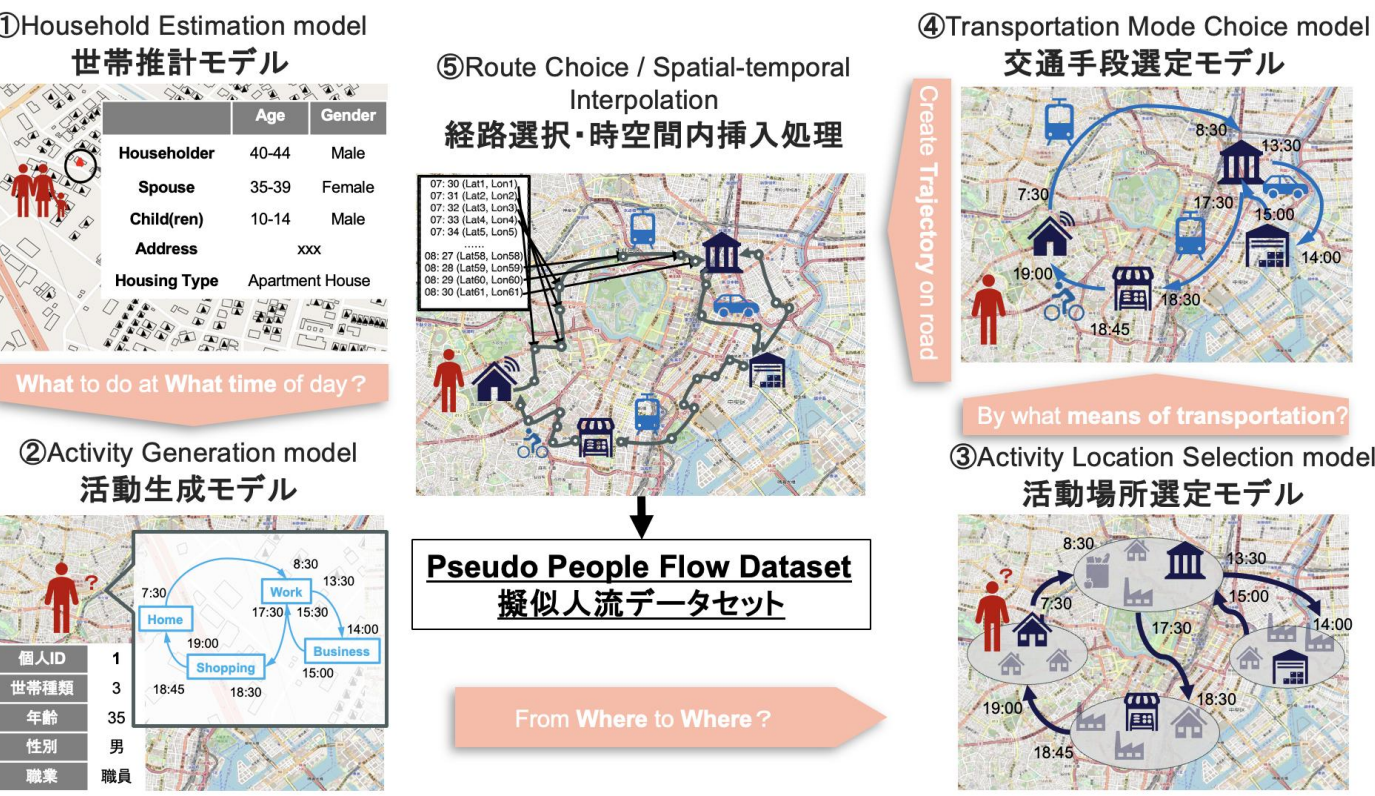
①シナリオ選択	②パラメータ設定	③生成過程	④データ出力・可視化
a.公共交通利用者数予測 公共交通の増便による利用者数の増分の推定	ユーザーが公共交通GTFSDデータを選択し、増便を設定する	時空間内挿サービスを使って、擬似人流トリップデータから交通手段を再選択する	シミュレーション前後の合計利用者数および各バス停での利用者数の結果が出力される
b.オンデマンド交通導入 公共交通減便によるオンデマンド交通の導入	ユーザーが減便対象を指定し、オンデマンド交通パラメータを入力する	擬似人流のトリップデータを基にデマンドを計算する	公共交通とオンデマンド交通の料金比較結果出力され、オンデマンド需要を背景地図上に可視化
c.特定エリア来訪者推計 特定エリアでのイベント実施による来訪者推計	ユーザーがイベントエリアを指定し、イベントパラメータを入力する	GPSデータから構築した来訪者推計モデルと、擬似人流のActivityデータを使用しての追加予定	イベントの有無による訪問者総数や時間帯別流入結果を表示し、出発地分布を地図上で可視化する
d.再開発による流動変化 大型ショッピングセンター建設、商店街再開発等による周辺の流動変化	ユーザーが再開発エリアを指定し、開発パラメータを入力する	擬似人流アクティビティデータから目的地再選択する	モビリティチェンジ結果出力され、ツール上で背景地図上に可視化
e.観光促進の流動影響 イベント情報の発信強化による観光流動等の変化	ユーザーがイベントと広報エリアを指定し、イベントと広報リーチパラメータを入力する	擬似人流アクティビティデータから目的地再選択する	モビリティチェンジ結果出力され、ツール上で背景地図上に可視化



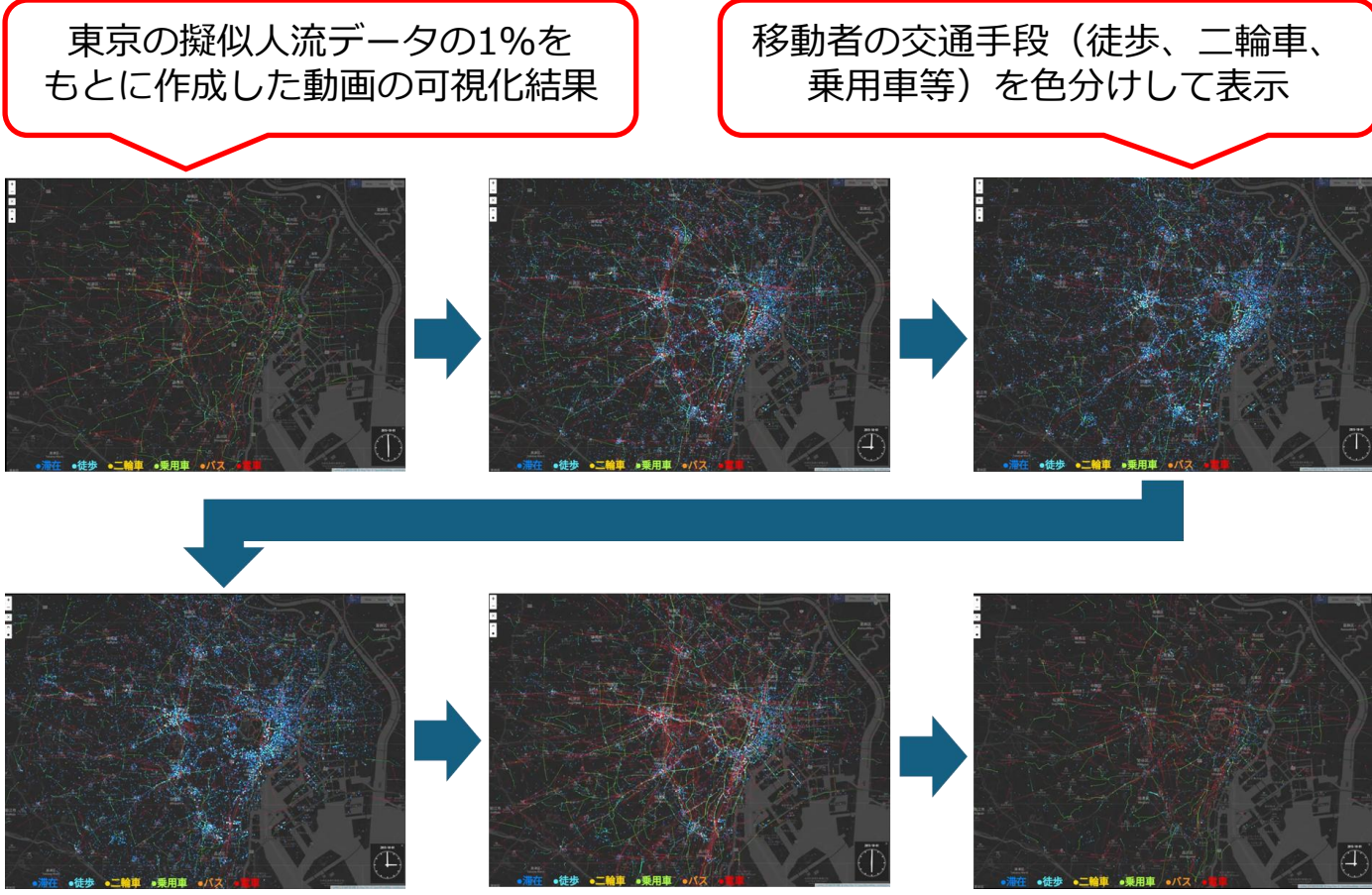
▲図-1 入力・出力画面イメージ

3. 擬似人流データの整備・改良

人々の典型的な日常行動に関する時々刻々の活動内容や移動経路等を推定し、擬似的に表現できる合成データを作成。2022年4月に擬似人流データVer1.0をリリースした後、Ver1.1, 1.2を経て、2024年8月にVer2.0をリリースした。



▲図-2 擬似人流データの生成イメージ



▲図-3 擬似人流データVer2.0の可視化結果

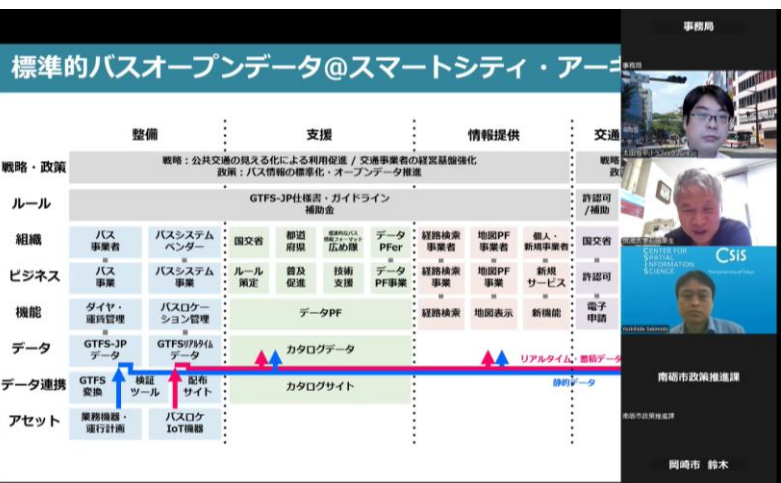


▲図-4 擬似人流データを活用したバス利用シミュレーション

4. 社会実装としての研究会開催

産官学の有識者から構成される研究会を立ち上げ、3カ月に一度の頻度で開催し、研究開発や社会実装の妥当性を議論した。

【開催日】
第1回：2024年6月21日
第2回：2024年9月20日
第3回：2024年12月20日
第4回：2025年3月17日



▲図-5 研究会の様子

▼表-2 研究会参加自治体の特徴的な取り組み内容

参加自治体	特徴・当該研究と関連するユースケース
静岡県 裾野市	東大DSSと包括協定、ユースケースa,d
富山県 南砺市	東大DSSとデジタル化に関する包括協定、田中市長が自治体ライドシェア会長
静岡県 小山町	予約・乗車システムを活用したデマンドバスによる地域生活圏のモビリティの充実（Digi甲子園 2022夏）（ユースケースb）
東京都 世田谷区	東大関本研、三軒茶屋商店街連合会と連携して商店街デジタルツインプロジェクト実施中（ユースケースc）
愛媛県 伊予市	R4年度内閣府社会実験優良事例（中山間地域における自動運転バスを活用した健康MaaSの実現：ユースケースa）
愛知県 岡崎市	R4年度内閣府社会実験優良事例（広域アプリ連携で拠点施設からまちなかへの人流波及事業：ユースケースc）
兵庫県 神戸市	市内コミュニティバス「はまちどり」の増便予測において、擬似人流データを活用した研究を実施（ユースケースa）

5. 今後の活動計画・展望

【プロトタイプ改良】
研究会参加自治体との意見交換にて得られた追加要件に関し、上半期でのプロトタイプの改良で反映する。

【分析の高解像度化】
擬似人流の空間解像度をメッシュだけでなく時間帯別リンク交通量に使えるように改良し、マイクロな領域でのデジタルツイン利用も可能とする。

【関係者の拡大】
現状では自治体と有識者、SIP関係者のみだが、国交省の関連部局等も研究会委員に入ってもらい、自治体の横展開を図りやすくする。