

都市計画コンサルタントにおける 人流等データの活用状況と 活用促進に向けた課題・提案



1. 人流等データの活用状況

- 広域的な移動に関わる検討には、携帯基地局データ、GPSデータ、交通系ICカードデータが活用される一方、地区レベルの移動にはGPS、プローブパーソン調査、Wi-Fiデータが活用されるなど、目的と用途に応じた使い分けが進んでいる
- パーソントリップ（PT）データは、都市レベルの移動に関する分析のみならず、まちなか、結節点、開発などによる広域的な効果等の分析に活用されている

	携帯基地局データ	GPSデータ	交通系ICカードデータ	他のビッグデータ	実態調査	パーソントリップ調査
公共交通の利便性向上・利用促進	<ul style="list-style-type: none"> ●公共交通の再編検討 ●駅周辺の実態把握 ●バスルートの検討（流動人口） 	<ul style="list-style-type: none"> ●コロナ禍の利用影響把握（トリップ） ●人が集まるエリアの抽出（流動人口） 	<ul style="list-style-type: none"> ●バス需要、非効率路線等の把握（バス停間OD） 			<ul style="list-style-type: none"> ●公共交通空白地における交通実態把握 ●利用促進MMのターゲット把握 ●抜本的交通再編の効果検証 ●将来需要推計
ウォーカーブル		<ul style="list-style-type: none"> ●歩行者流動、滞在施設の把握（滞在場所など〔訪日外国人含め〕） ●社会実験の効果検証（滞在時間、速度） 			<ul style="list-style-type: none"> ●プローブパーソン調査：歩行回遊、自転車施策の検討、歩行回遊シミュレーション実施（属性・目的付き位置情報） ●AIカメラ：乱横断の実態把握 	<ul style="list-style-type: none"> ●まちなかでの滞在特性分析（目的別滞留人口、滞在時間） ●まちなかへの来訪時の交通特性分析（来訪交通手段）
結節点整備				<ul style="list-style-type: none"> ●Wi-Fiアクセスポイントデータ：結節点内及び周辺の人流把握 	<ul style="list-style-type: none"> ●Wi-Fiパケットセンサーデータ：結節点での乗り換え、待合場所の利用状況把握 	<ul style="list-style-type: none"> ●結節点の利用者数の推計（交通手段別トリップ数）
市街地開発	<ul style="list-style-type: none"> ●緊急整備地域指定のストック効果 ●都市計画道路整備のストック効果 ●大型商業施設開業の効果（滞留人口） 					<ul style="list-style-type: none"> ●開発にともなう交通集中への影響分析（来訪施設別交通手段分担率等）
自転車施策検討		<ul style="list-style-type: none"> ●シェアサイクルの利用状況把握（位置情報） 				<ul style="list-style-type: none"> ●交通結節点での自転車利用状況把握（駅端末交通手段分担率）

1. 人流等データの活用状況

	携帯基地局データ	GPSデータ	交通系ICカードデータ	他のビッグデータ	実態調査	パーソントリップ調査
渋滞対策				●ETC2.0：旅行速度や急挙動発生箇所把握（位置情報、速度）	●Wi-Fiパケットセンサーデータ：渋滞情報提供、P&BR検討（ポイント間経路情報） ●Bluetoothセンサーデータ：リアルタイム経路誘導（ポイント間経路情報）	●道路整備効果分析（自動車OD）
観光	●外国人観光客の周遊状況把握（外国人滞留人口） ●観光周遊モデルの構築 ●イベント交通対策	●属性別の流動把握（流動人口） ●外国人観光客の滞在地、宿泊地、移動経路（自動車流動） ●外国人観光客の滞在地、宿泊地、移動経路（全手段） ●イベント時の来訪者予測（交通流動、分担率）				
その他	●駅利用圏ポテンシャルマップ開発 ●PT調査手法検討 ●予測モデルの再現性検証 ●域外居住者アンケート結果の拡大推計 ●コロナ禍の移動シナリオ分析		●予測モデルの再現性検証			

2. データ利活用にあたっての課題、提案、その他

政策検討場面からみたデータ活用上の課題

<公共交通利用促進関連>

- 立地適正化計画等の検討で**PTデータを活用する場合**、ゾーンが粗くサンプル数が少ないことから、**市外へのトリップ数等の現状把握の利用**に留まる
- 人流の質的な側面**も重要となるため、**ビッグデータ単独での分析では不足**の面がある。
- コロナ禍の公共交通利用の変化をビッグデータで捉えよう**としたが、交通手段と移動の目的が不明のため、**総流動の把握に留まった**
- 交通系ICカードデータでコロナの状況を捉え、その変動の要因をPTデータのバス利用の時間帯やトリップで把握するように試みているが、**データが紐付いていないため結果の解釈に時間を有する**

<ウォーカーブル関連>

- 検討対象エリアが狭域な場合**、GPSの市販ビッグデータでも空間解像度が粗く（例：位置情報が実際の緯度経度ではなくメッシュの中心に紐付け等）、道路のどちらの歩道を歩いているか、どの細街路を歩いたのか等、街区単位での細かい流動特性の分析が難しい
- 歩行者流動は一定程度把握できるが、**データの精度に対する懸念から施設提案等の交通計画の策定にまでは活用できていない**
- ビッグデータの活用を検討したが、**費用感（継続性）、データの解像度、属性が把握できないことから断念**
- GPSデータで1つ1つの移動に関するデータが取得できない場合があり**、取得できても通勤、業務、私用での来訪が区別しづらいため、**歩行回遊シミュレーションの構築に活用しにくい**

2. データ利活用にあたっての課題、提案、その他

ビッグデータに係る課題

<データの位置づけ>

- ビッグデータの**取り扱い、位置づけが不明**であり、データ利用の活性化に課題

<データの性能>

- ビッグデータでも**郊外部はサンプルが不足（秘匿もある）**
- ある会社が販売する、アプリから取得されたGPSデータであること以上、**発注者に対してデータ取得方法についての説明ができない**
- 個人情報保護の観点から緯度経度の時間粒度も粗くなっている感覚**にあり、ユーザビリティの低下が懸念

<下処理>

- 交通系ICカードデータは**フォーマットが各社で異なり一括処理が手間**
- 位置情報データを大量に取得できても、**データの解凍処理、抽出などの負担が大きい**

<ネットワークデータ>

- 交通系ICカードデータ等の活用には**公共交通ネットワークデータが必要となるが、各交通事業者のHP等を確認し個別に作成**する必要があり、容易な活用が困難
- 公共交通ネットワークデータのフォーマットが各社でバラバラ**（系統、バス停のコードが各社でユニークになっていない）のためデータを一括処理するためには手間

<データ入手>

- 各業務単位で数百万円単位の購入費**が必要となるため、気軽に活用しにくい
- 本来行いたい分析を行うためには莫大な購入費が必要。**格安パッケージ**（簡易集計や平均値等）等を購入しても**目的等の属性情報が推計ベース等となり、データの用途も限られ**、成果に見合った費用感となっていない。
- 交通事業者からのデータの取得に関するハードル**は依然として高い

2. データ利活用にあたっての課題、提案、その他

調査に係る課題

<調査の負担>

- プローブパーソン調査は**モニター管理や個人情報**の取り扱い、**データの品質**に対して**厳格な管理**が必要であるなど、調査は実施の労力が大きい
- センサー設置する調査は取得精度の事前検証が必要**であり、工数、費用がかかる

<データの特性>

- データ取得に**代表性がないことが前提だが、受発注者間で認識がとれていない**
- 同一人が複数日の調査に参加することとなると**サンプルの偏り**が大きくなってしまいう

データ生成・シミュレーションに係る課題

<PTデータとビッグデータの組み合わせ>

- PTデータとビッグデータとを組み合わせ**て鉄道利用状況を詳細な区間ごと推定したが、**交通事業者データが公開されていないため現況再現性の検証に課題**があった
- PTデータと携帯基地局位置情報**を組み合わせ**て機械学習によりODの詳細化**を行った結果、PTデータのサンプルが少ないゾーンのデータを補完できたが、**短距離トリップはPTと携帯基地局データでボリュームが大きく異なる**といった課題があった
- 小サンプルPT調査にビッグデータを組み合わせ**て**マスターデータ**を作成したかったが、ゾーン単位や時間帯を細かくすると**秘匿データが多く、現況再現の検証用データの適用にとどまった**

<ネットワークデータの作成>

- 分担モデル作成及び予測に**経路検索会社**が提供する**交通サービスレベルの情報**を使ったが、**新規計画路線の設定などに課題**

<予測とシミュレーション>

- シミュレーションは、「将来を当てるための道具」や「議会説明しやすい数値を作るための道具」として扱われるケースがあり、**PP調査の限界、モデルの限界が適切に理解されていない**
- シミュレーション**には活用目的に応じた精度があるはずであるが、**何でも評価できると誤解されてしまい、無駄な作業が発生する**

3. 今後のデータ利用環境に対する意見、提案

全般

<計画手法の体系化>

- ビッグデータをもとにした計画策定の体系化など、指針等の整理・提示
- マニュアルを整備し、受発注者間の基本認識を統一化
- シミュレーションを科学的な分析ツールとして活用するための位置づけを明確化

<技術者の育成>

- 技術レベルの向上（データの融合・相互補完手法等）を図り利用促進をしていくことが必要

ビッグデータ

<データフュージョン手法開発>

- 全国PTによる目的、属性の付与などの手法の確立
- トリップ生成について、統一した定義の設定（PTデータは目的単位。ビッグデータは同じ場所に一定時間滞在した場合などで判定しているのが現状）
- GPSデータに対して、基地局データで属性を補完するなどのデータミックスの手法の確立
- 道路交通での活用のため平均乗車人員等の算出、車種別比率等も加味できる仕組みづくり
- 経路分析や流動分析を細やかに行うためのマップマッチング等の手法の確立

<データの調達>

- ビッグデータを統計調査扱いとして、全国一律購入などによるデータ活用基盤の整備
- データストックに関する指針や具体的な取組の促進が必要
- 業務単位ではなく、発注機関一括購入等による低廉化が望ましい
- 市販データを自治体で取得する場合に単価を下げられないか（市単位で全メッシュのデータを取得する場合に費用が膨大になるケースがある）

<データ作成のルール>

- ビッグデータの秘匿処理方法の改善（総発生集中量や秘匿処理を行ったペアの表示等）

3. 今後のデータ利用環境に対する意見、提案

ビッグデータ（続き）

<ネットワークデータ等のオープン化>

- バス路線・停留所データのオープンデータ化、GTFSデータの早期整備とオープンデータ化
- 交通事業者データのオープン化や行政計画等公共性の高い検討への貸与の推進

<データ集計分析のツール>

- 詳細を熟知していなくても手軽に集計・分析できるツールが無償提供されると、利活用の幅がさらに広がる

<データプラットフォーム>

- 各種GPS系データを統合させるためのデータ規格の統一や統合プラットフォーム整備

調査

<調査環境>

- 市販のビッグデータだけでは得たいアウトプットまでに至らないケースがあるため、**地域特性に応じたオーダーメイドなデータ取得が必要**（ミクロな人流データを気軽に取得できる調査システム等）

<調査・データ整備の標準化>

- プローブパーソン調査の調査項目、仕様の一般化、調査アプリのオープン化
- 取得したデータ処理に関し、秘匿データ範囲及び加工方法を一般化することも必要