

携帯電話網の運用データを用いた人口流動統計の都市交通分野への適用に向けて



都市研究部 都市施設研究室 室長 **新階 寛恭** 主任研究官 **吉田 純土**
 防災・メンテナンス基盤研究センター メンテナンス情報基盤研究室
 室長 **重高 浩一** 研究官 **鳥海 大輔**
 道路交通研究部 道路研究室 (主任研究官(博士(工学))) **橋本 浩良**

(キーワード) ビッグデータ、携帯電話基地局、人口流動統計、都市交通、パーソントリップ調査

1. 研究の背景と目的

近年、交通分野においてもビッグデータ活用の研究・実用化が急速に進んでいる。本研究¹⁾は、携帯電話網の運用データに着目し(図-1)、都市交通分野への活用の一層の高度化にも資する、人の移動や滞留などの流動が把握できる統計データを生成する手法確立及びそのデータの有用性検証が目的である。

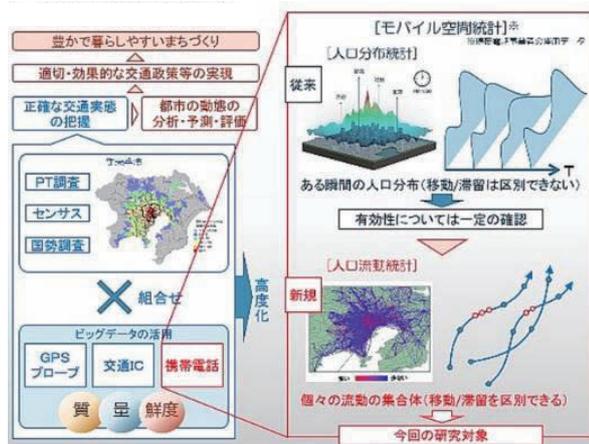


図-1 人口流動統計の位置づけ

2. 主な研究内容と結果

携帯電話基地局データを元に、移動・滞留を推計する人口流動統計の作成方法(図-2)や仕様を明らかにした。このようにして得る人口流動統計は、全国にわたる広域的な発着地が分かるとともに24時間365日継続的にデータが取得できることが特長である。

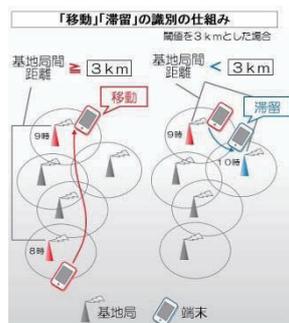


図-2 人口流動統計作成のための判定方法

既存統計等と比較した概略特性は以下の通りとなる。

表 各種統計調査等との特性比較

比較対象	エリア		サンプル数		属性		調査	特徴
	詳細さ	広域性	数	年代等	目的等	時間軸		
P T 調査	△	×	△	○	○	○	×	10年に1度ながら、トリップデータと移動目的等が総合的に把握可能
人口流動統計	△	○	○	○	×	○	○	大量サンプル数から推計される24時間365日の移動データ
GPSプローブ調査	○	○	×	△	△	○	○	少ないサンプルながら、いつでも詳細な移動経路が把握可能
通行量調査	○	×	△	○	×	△	△	特定の日・場所を対象に通行量等の集数が把握可能
国勢調査	△	×	○	○	×	×	×	5年に1度ながら全国民を対象となる詳細な統計調査

次に、人口流動統計の特性を把握するために都市圏パーソントリップ(以下PT)調査結果との関連分析等を行い有用性を検証した。具体的には、まずOD(発着トリップ)量について静岡中部都市圏PT調査結果と比較したところ、市区間ゾーンレベルでは高い相関性を確認した(図-3)。

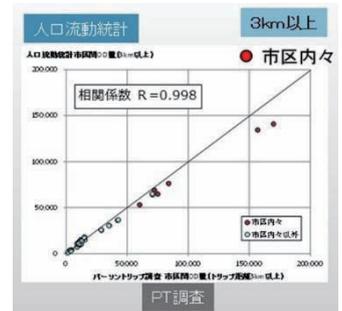


図-3 PTデータとの比較結果(判定距離3km以上)

また、移動・滞留人口について同様に比較したところ、各ゾーンで概ね一致するものの都心ゾーンにおいては一部データの乖離も見られ、携帯電話基地局の電波到達範囲や基地局密度と空間解像度との関係についてさらなる分析が必要なが分かった。

3. 今後の展開

政策目的である観光や防災等に活用されるよう、回遊性の把握等も可能にする空間・時間解像度の向上をはじめ、より実用的な研究が今後も望まれる。

1) 「携帯電話網の運用データを用いた人口流動統計の都市交通分野への適用に関する研究」, 土木計画学研究・講演集, Vol. 52, 土木学会, 2015. 11