

関西大学環境都市工学部 学生員 ○君村 隆洋
 関西大学環境都市工学部 正会員 秋山 孝正
 関西大学環境都市工学部 正会員 井ノ口 弘昭

1. はじめに

交通計画の基本資料であるパーソントリップ調査データは、トリップメーカーの交通行動が全て記載されている。PT 調査データにより、都市圏全体の交通行動が把握できる。一方、個々のトリップメーカーの交通現象から交通行動パターンを推計する方法として交通行動分析がある。このような PT データでは把握できないミクロレベルでの交通行動は、空間情報を用いることで明確になると考えられる。

本研究では、コンピュータ上で様々な空間情報を重ね合わせ、表示することが可能である地理情報システム (GIS) を用いることで、PT データに空間情報を付加する。そこで、交通行動分析において空間情報の利用が有用であることを示す。

2. 交通行動データと空間情報の利用について

ここでは、交通行動分析における空間情報利用について説明する。PT データには、世帯データ、個人データ、起点・終点や利用交通手段等がトリップデータとして、記されている。

一方、GIS は、位置に関する様々な情報を加工し、管理することができる。また、複数の情報を地図上に重ね合わせて表現することができる。

ここで、空間情報利用の意義として、以下の3点があげられる。

- 1) 空間的な位置の特定：交通行動者の交通行動を地図上に表現することができる。
- 2) 地理情報と交通行動の統合：都市圏の交通現象を時空間的に把握することができる。
- 3) 交通現象の各種局面の表現：様々な地図を格納し、重ね合わせることで、多様な交通現象を表現することができる。

また、GIS の機能を用いることにより、PT 調査データからでは、特定することのできない情報を付加することが可能である。さらに、交通現象の記述において

多種多様な表現が可能であるため、個人のトリップパターンや都市圏全体の道路交通状況を表現することができる。

3. 空間情報利用による交通行動分析

3. 1 対象地域について

ここでは、対象地域である岐阜市の空間情報について説明する。①細街路を含む詳細道路網②町丁目単位での行政区界③土地利用④人口指標⑤公共施設などの施設分布の5種類の空間基盤データと別途作成した①バス路線網データ、②PT 調査の小ゾーン領域（岐阜市62ゾーン）を結合する。また、道路網について、利用者は主要な道路を恒常的に利用すると考えられる。そのため、主要国道、県道、主要地方道等を対象として再構築した。図-1 に作成したゾーン区分と道路ネットワークを示す。ここで、黒が道路ネットワーク、緑がゾーン区分を示している。



図-1 対象地域のゾーン区分と道路ネットワーク

3. 2 地点特定アルゴリズム

ここでは、トリップエンドの特定のための地点特定アルゴリズムについて説明をする。この地点特定アルゴリズムを図-2にしたがって説明する。

- 1) 交通行動データ入力：PT データのトリップデータを入力する。本研究では、第3回中京都市圏パーソントリップ調査のトリップメーカーの岐阜市内で活動するトリップを対象とする。
- 2) 到着地の特定：PT データの中で把握可能なデータから到着地を特定する。具体的には、出発地・到着地ゾーン、到着施設、交通機関等である。到着施設が到着ゾーン内に施設データとして存在する場合、到着施設を特定。
- 3) 到着地施設の特定：到着地範囲の特定：施設が特定できない場合、到着地範囲を特定する。出発地からの移動可能範囲をトリップデータの交通手段や所要時間から算出する。移動可能範囲と到着地ゾーンの範囲が重なった範囲を到着地範囲とする。
- 4) トリップエンドの特定：特定した到着地座標から移動可能範囲を算出する。この時、到着地座標は到着施設が特定できた場合、その施設の座標、到着地の範囲を特定した場合、その範囲の中心座標とする。交通機関・所要時間からトリップエンドの特定を行う。また、帰宅目的の場合は、世帯ごとに地点特定を行う。世帯人員数の地点特定を行い、重複した領域を居住地範囲とする。
- 5) 最終帰宅トリップ：1～5を最終帰宅トリップまで、繰り返し行う。最終帰宅トリップの時終了する。

3. 3 地点特定率の算出

前節で算出した地点特定の程度を示す指標である地点特定率を算出する。

$$\text{地点特定率} = \left\{ 1 - \left(\frac{\text{特定面積}}{\text{小ゾーン面積}} \right) \right\} \times 100$$

この地点特定率の算出結果を図-3に示す。

4. おわりに

本研究では、地理情報システムを用いることで空間情報を交通行動データに結合し、個々のトリップにおける活動施設や移動経路の特定を行った。それにより、トリップエンドの施設が施設データとして存在する場合、地点特定率が詳細に可能になる。

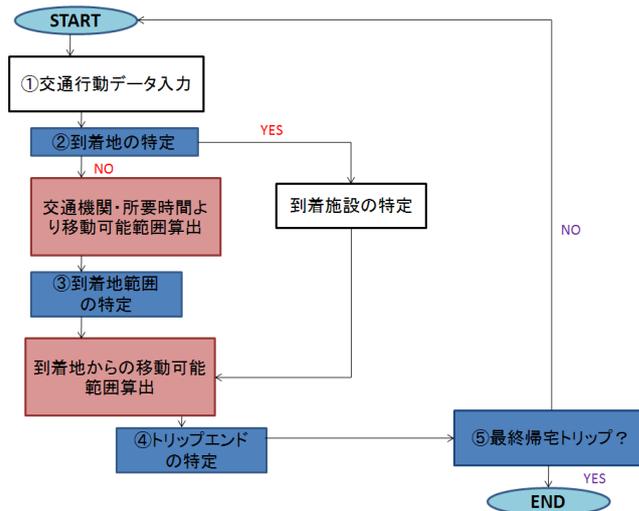


図-2 地点特定アルゴリズム

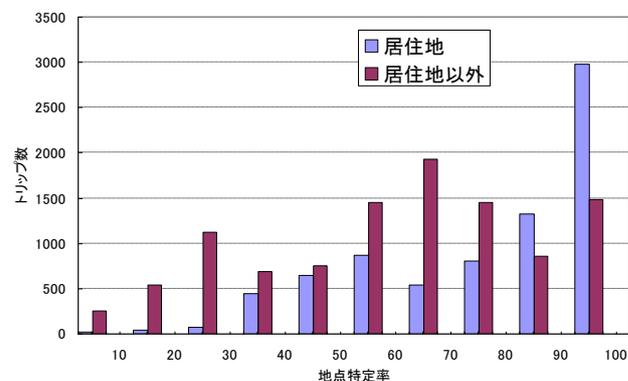


図-3 地点特定率の算定結果

また、居住地の場合は、世帯単位で地点特定を行うことにより、詳細な地点特定が行うことが可能となった。今後は、地点特定が不可能 (0%) のトリップが多いため、居住地を含めたアルゴリズムの改善を行う必要がある。

参考文献

- 1) 和泉範之,奥嶋政嗣,秋山孝正:交通行動分析における空間情報利用に関する検討,第24回交通工学研究発表会論文報告集,pp.249-252,2007
- 2) 和泉範之,奥嶋政嗣,秋山孝正:空間情報を利用した交通行動の時間的推移の表現,土木計画学研究・論文集,Vol.22,pp.405-412,2005
- 3) 秋山孝正,奥嶋政嗣:都市交通計画のためのファジィ交通手段選択モデルの構築,日本知能情報ファジィ学会誌,Vol.19,No.2,pp.176-188,2007