

## 空間情報を用いた交通行動の時空間表現による分析方法の提案

岐阜大学 学生員 ○和泉範之  
 岐阜大学 正会員 奥嶋政嗣  
 岐阜大学 正会員 秋山孝正

## 1. はじめに

現在の交通行動分析は、主にパーソントリップ(PT)調査を基に行われている。PT調査データには、1日の交通行動が利用交通機関まで記載されており、交通計画の基本データとなっている。一方で、空間情報システム(GIS)は、様々な空間情報を格納している。空間情報の表現方法も多数備えている。

本研究では、PT調査データとGISを結合させることにより、都市圏全体での時空間的な交通行動の分析を可能とする。これにより交通行動分析上有効な補完的情報を得ることを目的とする。

## 2. 交通行動データと地理情報の結合

## (1)空間情報利用の意義

ここでは交通行動分析に、GISを用いる利点について説明する。PT調査データの付加のための、空間情報利用の意義として、以下の3点があげられる。

トリップパターンの空間的な詳細表現：個々のトリップメーカーについて、活動範囲の限定や、各トリップの細街路を含む移動経路の表現が可能となる。

任意時刻における地図上での所在地分布：任意時刻におけるトリップメーカーの所在地を、都市圏のサンプル全てに対し、地図上で表現することが可能となる。

OD交通量の空間的分布の表現：目的別、交通機関別などのOD分布の空間的広がりを比較することにより、トリップ特性が把握可能となる。

## (2)空間情報の概要

ここでは、対象地域において交通行動の時空間表現のために使用した空間情報について整理する。対象地域の模式図を図1に示す。具体的には、細街路を含む詳細道路網、町丁目単位での行政区界、土地利用、人口指標、公共施設などの施設分布の5種類のデータを用いた。一方、バス路線網データ、PT調査の小ゾーン（岐阜市：62ゾーン）について



図-1 岐阜市の模式図

は別途作成し、空間基盤データを結合した。関連情報との連動により社会経済活動との関係が明示できる。

## (3)交通行動の時空間表現

ここでは、交通行動の時空間表現の具体例を示す。あるサンプルの1日の交通行動を時空間的に表現した例を図2に示す。PT調査データの例より、3トリップの発着時刻などのトリップ情報が得られる。

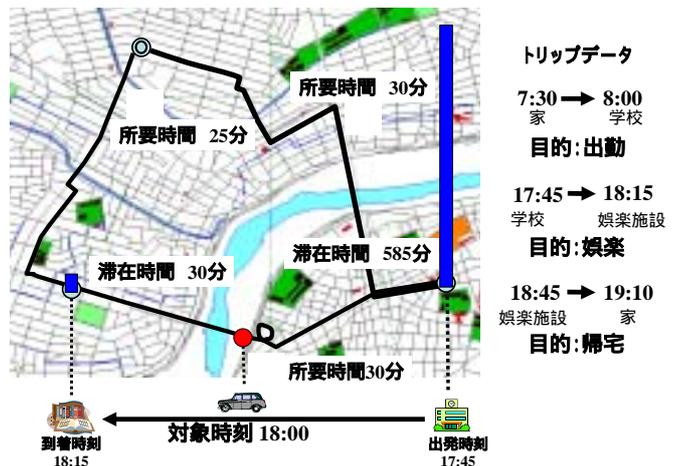


図-2 対象時刻でのトリップメーカーの表現方法

このトリップ情報に、空間情報を付加することで、細街路を含む移動経路を視覚化し、トリップ連鎖を表現している。結果をまとめると以下のような。棒グラフより滞在時刻が視覚的に把握可能である、経路を示すことにより、実際の車両の挙動がわかる。

キーワード：交通行動分析，GIS

岐阜大学大学院工学研究科土木工学専攻（〒501-1193 岐阜市柳戸 1-1 TEL:058-293-2443 FAX:058-230-1528）

### 3. 交通行動データを用いた時空間分布の表現方法

#### (1) 都市活動人口の時空間分布

ここでは、都市圏全体の活動人口分布を分析する。  
9:00における活動人口分布を図3に示す。

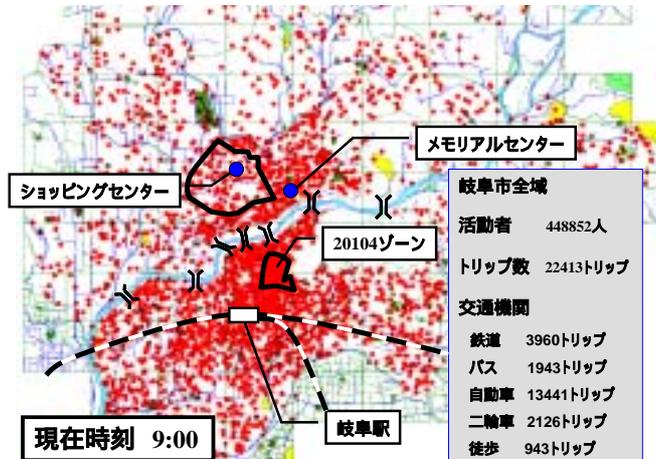


図3 時間断面での活動場所分布

任意の時刻断面において、同様な表示画面での視覚化を可能とした。図-3より岐阜駅北側の中心市街地において、人口密度が高いことがわかる。集中度の最も高い都心ゾーン(20104)では、全活動者の7.2% (=32672/448852)が活動している。

また、ショッピングセンターのあるゾーン(20501)では、全トリップに対する買物トリップの割合は9:00に12%(=32/273)、12:00に47%(=198/419)を占めている。このように、買物トリップの集中が明示できる。

#### (2) トリップの空間的分布

次に、トリップの空間的分布について分析する。具体的には、郊外部(ゾーン20603)からの自由トリップの空間的分布について分析する。自動車利用の自由トリップの空間的分布を図-4に示す。ここでは以下の5項目について知見を得た。自動車利用者は広域に分布し、都心部への集中は観測されない。市内の自動車による移動では、距離による抵抗は小さく、文化地区、大規模店舗立地地区などへの集中が観測される。徒歩圏内にも自動車利用トリップが多数観測される。とくに内々トリップが25%(=434/1688)を占めている。自動車利用のゾーン中心からの移動半径は、10.5kmである。20603ゾーンは、自動車保有台数が4,507台と他のゾーン(平均:3,167台)と比較しても高く自動車トリップが多い。以上のことより、自動車トリップでも内々トリップが多いことがわかった。自動車トリップを行うトリップメーカーを、他の交通機関に代替させることができれば交通量を抑制

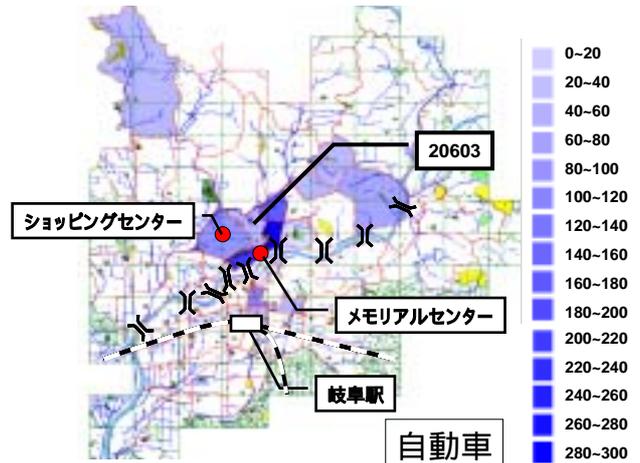


図-4 郊外部からの自由トリップの分布

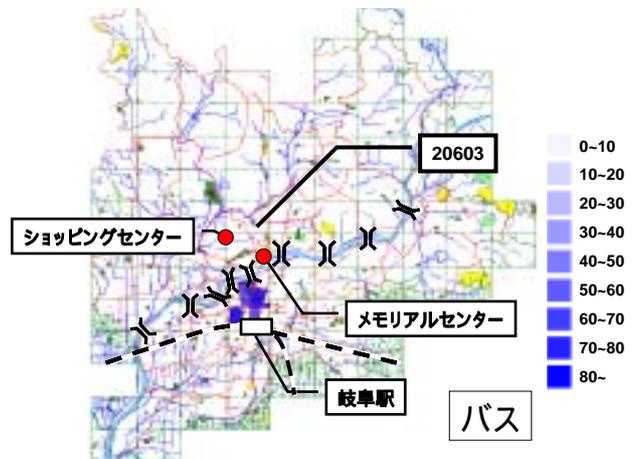


図5 郊外部からの自由トリップの分布  
させることが可能である。

バス利用者の自由トリップの分布を図-5に示す。バス利用の場合、都心部である岐阜駅周辺に集中し、乗り換えなしで到達できるゾーンへの分布のみ観測された。いずれのゾーンへのトリップ数も50以下であり、バス利用のトリップが少ない。

#### 4. おわりに

本研究では、GISを用いて交通行動の時空間表現をおこない、都市圏全体の交通行動について分析した。本研究の成果は、以下のように整理できる。PT調査データに交通データを付加させると、より詳細な解析ができるようになった。交通行動データを用いた時空間分布の表現方法を示したことにより、時間断面による空間的分布を表現することが可能になった。

今後の課題は、以下に示す二点が挙げられる。

個人の交通行動の詳細化表現のシステム化  
時空間表示機能のシステム化。

#### 【参考文献】

- 1) 巖網林:GISの原理と応用,日科技連出版社,2003, pp.77-94