

## IV-71

## 冬期の交通特性と交通圏域に関する分析

京都大学工学部 正 員 飯田 恭敬  
 京都大学工学部 正 員 秋山 孝正  
 京都大学大学院 学生員 ○四之宮和幸

## 1. はじめに

交通行動からみた交通圏を把握することは、交通計画に重要である。そして、なかでも富山県のような豪積雪地域においては、冬期の交通流動を把握することが大切であり、昭和58年秋期、昭和59年冬期にパーソントリップ調査が行われている。このようなデータから、交通圏の季節間の変動を表現することが可能であると考えられる。本研究では、実際の交通圏を考えるために富山、高岡都市圏を対象とし、交通行動からみた業務交通圏について分析を行い、さらに季節間の交通の変化についても検討を行う。

## 2. 交通行動に関する基礎分析

## (1) 全域についての分析

まず全域のトリップの集計分析を行った。秋期から冬期にかけて、総トリップ数では13.6%、外出率は5.5%と減少している。このうち業務目的トリップに関しては、秋期の全トリップ数の21%を占め、秋期から冬期にかけての減少率は28%である。またその利用交通手段は、自動車が86%と大きい割合を占めており、冬期にはさらにその割合が90%と増加している。

## (2) トリップパターンの変化

個々のトリップを、トリップチェーンの観点よりベースとソージャーに着眼して分析を行う。特に業務目的等の交通は、本来0.B.(オフィスベース)と訪問先との関連により検討すべきである<sup>1)</sup>。業務目的、車利用トリップに関して、富山県全域の0.B.上でのトリップチェーンのパターンを集計した。冬期には、ピストン型の割合が増加(54.7→57.0%)しダブルピストン型の割合が減少(12.4→10.5%)している。

つぎに、中心的都市である富山市と高岡市を、それぞれ0.B.に持つトリップチェーンについて、同様の集計を行った。図-1は富山市0.B.についての集計結果である。冬期には、ピストン型の割合が増加する、三角型とダブルピストン型の順位が入れ替わるなどの点が特徴的である。これに対して高岡市では、三角型が増加(6.8→9.3%)することがわかった。

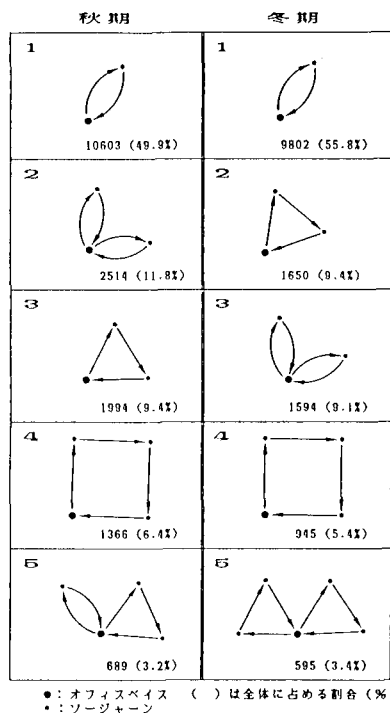


図-1 トリップ連鎖パターン(富山市0.B.)

## (3) トリップ属性の変化

つぎに業務目的、車利用トリップについて、トリップチェーンごとに移動距離を求めた。その平均移動距離は、富山市0.B.では21.4(km/人)、高岡市0.B.では17.4(km/人)であった。また各トリップチェーンにおいて、最遠ソージャーへの距離について集計した結果、富山市0.B.では平均8.6(km/人)、高岡市では7.4(km/人)であった。これらの結果から富山県の中心的な2つの都市は、行動パターンが異なること、富山市の方が高岡市と比べて、その交通圏域は大きいことなどが把握できた。

## 3. 業務交通圏の構造分析

## (1) 交通圏の構造分析手順

ここでは、核都市とその周辺の都市とのつながりを明示的な構造として表現する。そのための手法として、ファジィ構造分析手法(Fuzzy Structure

Modelling)を用いる。これは、各項目間の関係を0～1の値で表した行列をもとに、その従属関係をグラフ化する手法である。これはファジィ2項関係を導入しており、従来の分析によく用いられるISM手法<sup>2)</sup>に比べ、柔軟な構造記述が可能である。

各ゾーンの結合関係から交通圏の分析を行うにあたっては、その解析目的により指標が異なると考えられる。ここで、各トリップをベイスからソージャーへの交通量として集計したオフィスベイスソージャー表に対して、まず、流出側と流入側2つの指標を比率で与えることを考えた。

a)  $F_{ij} = T_{ij} / G_i$ , b)  $E_{ij} = T_{ij} / A_j$   
 $T_{ij}$ : iゾーン発jゾーン着オフィスベイスソージャー交通量,  
 $G_i$ : 全発生交通量,  $A_j$ : 全集中交通量  
 (2) 分析結果とその検討

ここでは、自動車交通からみた業務に関する交通圏の分析をおこなった。そこで、業務目的、車利用トリップよりオフィスベイスソージャー表を作成し、2つの指標について階層構造化を行った。

さらに季節間の構造の変化を見るために、冬期のデータについては $G_i, A_j$ に秋期の値を用いた。図-2は、a)の指標を用いた場合である。2つの核都市を中心とした構造が明確に示されている。b)の指標についても同様な構造が得られた。これらの分析結果をまとめると以下のである。①富山県は、富山市、高岡市を中心とする2核構造で、核に対する関連交通は、広域的に広がっている。②地理的条

件からも容易に理解できるが、小杉市、新湊市が中立都市になっている。③県南西部は砺波市に強く結びついており、砺波市は、副次的核都市である。④小矢部市は流出、流入のどちらの面からみても独立都市的性格を持っているといったことがわかる。

また冬期の交通圏構造を算出した場合には、図中の○印の付された関係のみが存在する結果となる。このことから、①冬期は秋期に対して交通の結びつきが基本的に弱い、②冬期においても中心的交通圏の関係は維持されることがわかる。

#### 4. おわりに

本研究では、交通行動を基に交通圏を把握することを試み、季節による変動も表現した。トリップチェーンとしての取扱いで、詳細な検討が可能となり、またこれにファジィ構造分析手法を用いることで、構造の明確化が可能となった。さらに交通計画上の利用性を高めるためには、こうした分析結果を多面的に整理し、さらに交通計画上に有効な形に表現する方法を検討する必要があると考えられる。

最後に、データ収集に御協力をいただいた富山県都市計画課に感謝する次第である。

#### ○参考文献

- 1) 西井, 佐佐木, 仲: トリップチェーンによる一日生活圏の大きさとその構成に関する計量分析, 土木計画学研究・講演集, 9, pp.535-542, 1986
- 2) 飯田, 高山: 交通圏の設定とその構造分析に関する一考察, 都市計画別冊 pp.289-294, 1981

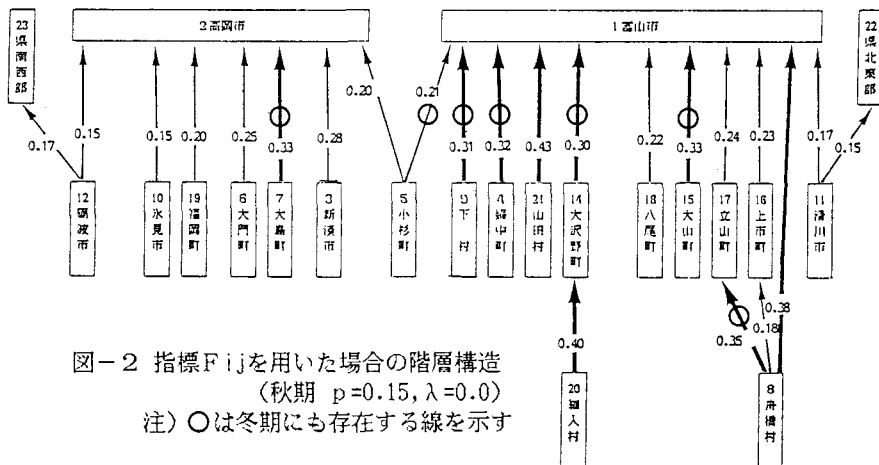


図-2 指標 $F_{ij}$ を用いた場合の階層構造  
 (秋期  $p=0.15, \lambda=0.0$ )  
 注) ○は冬期にも存在する線を示す