

(Ⅳ-31) 『交通流動に基づく都道府県相互関係の分析』

山梨大学大学院 学生員 ○ 山岸 拓也
山梨大学大学院 学生員 浅田 賢一
山梨大学工学部 正 員 片谷 教孝

1 はじめに

交通流動等による地域間の結合を評価した研究は数多く行われてきており、交通インフラをはじめとする地域整備計画を立案するため重要であると考えられる。

山梨県は行政的には中部地方に属しているが、地理的には東京に近く、関東地方の一部と見られることも多い。しかし、山梨県についてこのような地域的なつながりを分析した例はあまり見られない。浅田らは交通流動や住民意識などに基づいた分析を試み、関東地方とのつながりが強いことを示した。^[1]

今回、特に交通流動のみに着目し47都道府県について、それぞれのつながりを把握し分析することを目的とする。

2 交通地理学モデル^[2]

地域間の各種ODデータをもとに、結節地域を設定する方法は数多く提案されている。本研究ではグラフ理論法に基づくNystuen-Daceyモデルを改良したモデル^[2]を用いた。

次にNystuen-Daceyモデルの概要を説明する。

ステップ1：ODデータに対して列和 $\sum_i x_{ij}$ をそれぞれ求め降順に順位をつける。

ステップ2：横軸に順位、縦軸に列和をとり順位規模曲線を描く、そのグラフの遷急点により結節点の階層化を試みる。階層は大きい順に第4階層から第1階層まで分ける。

ステップ3：OD行列の各行それぞれにおける最大要素値 x_{ij} に注目し、従属結節点 i から支配結節点 $j \rightarrow 1$ 本の連鎖線を引く。この際、以下の3つの制約条件がつけられる。

1. i の最大結節流が、それより規模の小さい j に向かっていているなら、 i は独立している。
2. i が j に従属し、さらに j が k に従属しているならば、 i は k にも従属する。
3. i はそれが支配する j には従属しない。

ステップ4：指向度は以下の式で表される。

$$D_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{j=1}^m x_{ij}} \times 100 \quad (1)$$

D_{ij} : 結節点 i における、その支配結節点 j への指向度

x_{ij} : 行列における第 i 行 j 列の要素値

m : 結節点数

3 使用データ

今回ODデータは全国貨物純流動調査報告書^[3]の都道府県間流動量(代表機関別)の中から鉄道(以下貨物鉄道)とトラック計(以下貨物トラック)、旅客地域流動調査^[4]の中からJR計(以下旅客JR)、自動車計(以下旅客自動車)をそれぞれ取り出して用いた。

4 結節構造の分析

貨物トラックのOD表に基づく結節関係を図1に示す。ほぼ東京、大阪、愛知へのリンクの集中が見られる。しかし個々のリンクに着目すると、たとえば山梨県は神奈川県との結節関係が見られる。このことは都道府県間の社会的つながりのみを表しているというよりも、神奈川県は山梨県にとっての港の役割を果たすといった貨物トラックの性質から生ずるつながりも含まれているのではないと思われる。

次に、旅客JRのOD表から得られた結節関係を図2に示す。この結果からも同様に東京、大阪、愛知へのリンクの集中が見られる。100km-500km程度の人口の移動を考えた場合、鉄道によるものが有効であると思われる。その地域の中心都市への輸送が東京や大阪、愛知への直接的なリンクの集中の原因ではないかと思われる。

同様に他のデータについての結果を以下に述べる。

貨物鉄道：鉄道貨物で輸送される品目はある程度限定されると思われる。それらに関連した産業がある地域間での輸送が結果に現れていると考えられる。

旅客自動車：自動車による移動はおもに短距離輸送に使われるため、隣接県との結節関係が見られる。

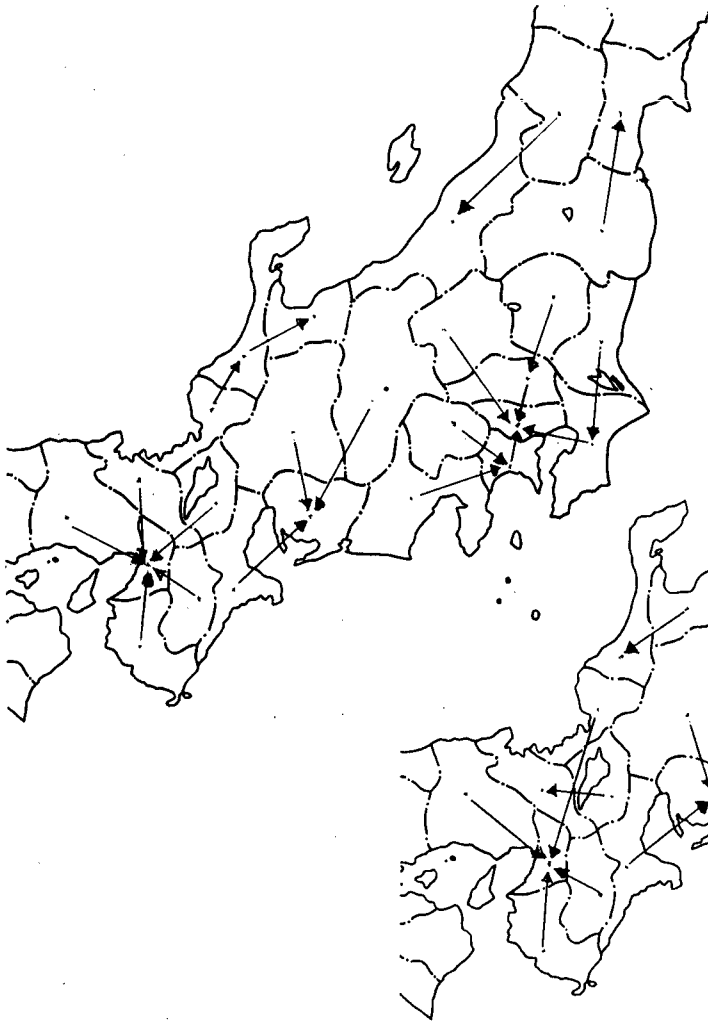


図1 貨物トラックの結節構造

5 まとめ

いくつかの交通流動データを用いて都道府県間支配従属関係を調べてみた。この結果、東京、大阪、愛知といった都市圏へのリンクの集中がかなり見られた。また、それぞれについて比較検討を行った結果、そのデータの性質によるであろうと思われる違いも見られた。しかしながら今回はこのデータをそれぞれに評価したに過ぎず、それらのデータから総合的な結節関係を導き出すということまでには至っていない。今後はデータの性質を加味した評価方法とまた他の手法を用いた評価との比較などが課題としてあげられる。

図2 旅客J Rの結節構造

参考文献

- 1) 浅田、萱沼、片谷、清水; 山梨県の地域的つながりの定量的評価, 土木学会第50回年次学術講演会講演概要集第4部, pp830-831, 1995.
- 2) 村山祐司; 交通流動の空間構造, 古今書院, 1991.
- 3) 運輸省; 全国貨物純流動調査報告書 (V), 1992.
- 4) 運輸省運輸政策局情報管理部; 平成5年度旅客地域流動調査, 1995.