

IV-14

交通OD表と通信OD表を用いた情報の圏域と
その階層構造に関する研究

東北大学工学部 ○学生員 山内 康弘
 東北大学大学院 学生員 田北 俊昭
 東北大学工学部 正 員 須田 照

1. はじめに

現在わが国では、東京を中心とする管理機能の集中が交通渋滞や住宅問題などの社会問題を引き起こしている。その一方で、通信の比重の大きな部門が分散しつつあり、情報流動と社会構造は密接な関係にある。両者の関係について研究を行ったものに、交通ODまたは通信ODに構造化手法を適用した結節地域¹⁾に関する研究や階層構造把握に関する研究^{2) 3)}がある。このような構造分析では、業務情報と私用情報が合わせて用いられている。このことは、情報メディアの種類および情報交流パターンが全く異なるものを同時に評価している点に問題がある。今日、全情報流動に対する業務目的の情報流動が占める割合は大きい。そこで本研究では、業務における交通および通信ODデータを使用して、都道府県の階層構造の実態を捉えることを目的とする。

2. 情報流動の階層構造分析手法

(1) Q-アナリシスについて

Q-分析⁴⁾は、Atkin が開発した幾何学的トポロジーの一種である。i 県から j 県への情報流動を a_{ij} 、i 県からの総情報発信量を A_i^* 、j 県への総情報着信量を A^*_j とする。

ここで、 a_{ij}/A^*_j がある一定（しきい値）以上のシェアを満たしているとき、i 県は発信地として j 県に影響を及ぼしているといえる。

この影響を及ぼしている県の個数を Q 値と呼ぶ。同様に P 値は、着信地として影響を及ぼす県の個数である。そして最終的に得られた Q 値あるいは P 値により影響関係図を作成し、都道府県間の階層ネットワーク構造を構成視覚化することができる。

(2) 使用データ

地域間情報交流⁵⁾のデータから業務に関する都道府県 OD データを抽出して使用する。なお情報メディアとしては、電話・ファクシミリ・郵便・面談を考慮する。計測単位は郵便は通数、それ以外は情報

交流時間である。

3. 日本における都道府県の階層構造

各業務 OD データを Q-分析にかけたところ、図 1～図 4 のような影響関係図が描かれた。各メディアを比較する意味で、しきい値はすべて 5% に設定しており、そのときの Q 値および P 値の、平均と分散をメディア別に表 1 にまとめた。なお今回は、P 値での影響関係図のみにより、階層構造分析を行う。

表 1 Q 値・P 値の平均と分散

		平均	分散
電話	Q 値	1.8	4.9
	P 値	2.2	10.9
ファクシミリ	Q 値	2.5	6.5
	P 値	3.0	25.5
郵便	Q 値	3.1	42.5
	P 値	2.5	44.2
面談	Q 値	1.7	4.2
	P 値	1.6	4.7

(1) 電話

電話においては、独立した勢力圏（これを圏域と呼ぶ）が明確に表れている。すなわち東京を中心とした東北・関東・中部地方、大阪を中心とした近畿・中国地方、福岡を中心とした九州地方である。ここで言う勢力圏とは、ある 1 つの地域（都道府県）を中心として、そこから影響を受ける一連の地域を指す。もしいくつかの勢力圏が重なりあっている場合、その地域は圏域を形成しているとはいわない。

(2) ファクシミリ

ファクシミリの勢力圏はかなり遠方にまで及んでいる。東京や大阪あるいは地方中枢都市の勢力圏が複数個同じ地域に重複しており、大阪圏・東京圏といった圏域が明確でない。また分散が Q 値と P 値とで大きな差があり、情報の受信と発信が非対称である。

(3) 郵便

他のメディアに比較して、東京に依存している県

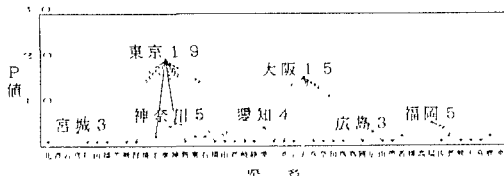


図1 電話影響関係図

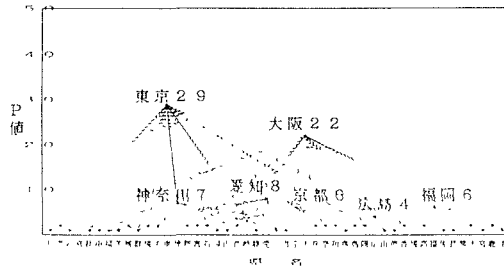


図2 ファクシミリ影響関係図

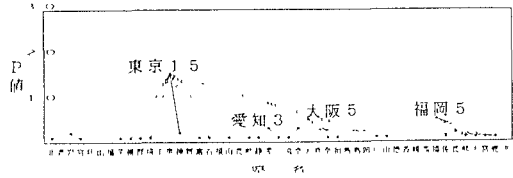


図4 面談影響関係図

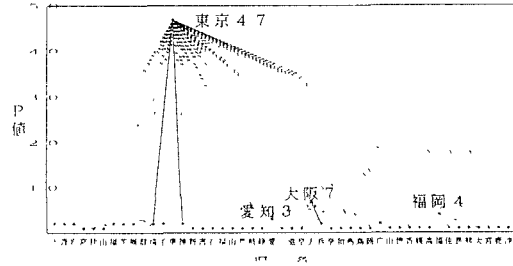


図3 郵便影響関係図

が多い。着信地として東京に依存している地域は全都道府県におよんでいる。Q値・P値とも分散がかなり大きく、地域間でのばらつきがある。

(4) 面談

地域間のつながりは近県同士の結び付きが中心である。お互いの勢力圏が交差することも少なく、東京・大阪・愛知・福岡の圏域が認められる。また日本海側や四国地方との連結関係は、5%しきい値でみる限りほとんど見られない結果となった。

4. 結論と今後への展望

業務を目的とした情報流動により、各メディアでの都道府県階層構造の実態が把握できた。そのなかで以下のようなことが明らかになった。

電話流動は距離障害を受けにくい通信メディアでありながらも、近県とのつながりが多いことから距離要因が大きく関わっているといえる。また地域間の格差は小さい。

ファクシミリは情報交流圏が複雑にからんでおり、遠方との交流が多くみられる。その点では遠隔通信手段としての機能特性が活かされているといえる。しかし大都市への情報集足を招いているため、さらに普及が進めば、今以上に大都市への情報集かが予測される。

郵便は東京と他の県との格差が極めて大きく、まさに東京一極集中を呈しているといえる。

面談は地理的要因が大きく左右している。日本海

側や四国地方に見えるように、影響を受けていない地域は交通機関の整備状況と密接に関係があると思われる。交流は対称的であり、地域格差は小さい。

今回の分析では、各メディアの選択割合について扱わなかったが、メディアの計測単位を統一することにより、業務情報交流量のメディア配分が明らかになる。今後は、各都道府県人口および各種情報メディアの普及度と、情報流動の関連を進めたいと考えている。

<参考文献>

- 1) 森川：結節地域・機能地域の分析手法、人文地理No30-1, P17-37, 1978
- 2) 中村：関東地方における通話の都市間交流に関する研究、第27回日本都市計画学会学術研究発表論文集, P325-330, 1992
- 3) 山崎：通話トラヒックの計量分析による日本の通話構造について、郵政研究所
- 4) 水野：Q-分析と地理学、史淵, No126, P1-23, 1989
- 5) 「地域間情報交流の実態把握に関する研究調査報告書」、郵政省郵政研究所
- 6) 斉藤：都道府県情報力の指標化とその経年変化、第24回日本都市計画学会学術研究論文集, P559-563, 1989