

IV-151 圏域結合性に基づく多重境界圏域の分析

九州大学 工学部 正員 ○吉武哲信
西日本工業大学 正員 河野雅也九州大学 工学部 正員 樗木 武
九州大学 工学部 正員 外井哲志

1. はじめに 著者らは、先に通勤通学流動に基づく地域間結合を用いた圏域設定手法を提案した¹⁾。

本法は、地域間結合で圏域の結合性を定義し、この結合性の定量的評価から、圏域の内外を区分する境界を定めるものである。この結果、中心地域への流出率で表わされる境界設定基準値(流出率基準値)は、中心地域ごとに異なる、1つの中心地域のみに着目しても複数の境界が存在する場合がある(多重境界構造)などの特性が把握でき、また、これらに基づく圏域構造が検討できるところに大きな特色がある。

ところで本法は、圏域内外の区分のみに着目して圏域を設定するため、結合性の値自体は設定に関わるものではない。したがって本法は、圏域の結合性を考慮できず、そのような観点からは不適といえる圏域をも設定する可能性があると考えられる。さらに、結合性は、圏域自体が「場」としてもつ性格を表わすとも考えられることから、社会経済分析などの諸分析に先立ち、結合性の観点から圏域を相互に比較し、その特質を把握しておく必要があろう。

以上の認識を踏まえ、本研究は、第1に結合性の観点から不適と判断される圏域を明らかにするため、第2には、設定された圏域相互を比較・類型化するため、結合性の観点から圏域を分析することとする。

なお、対象とする圏域は、先の研究で得られた北部九州の96市町村を中心とする180圏域である。

2. 圏域の分類とその特性 圏域の結合性評価指標を表-1に示す。圏域を用いて地域を把握する際には、対象地域全体は圏域と圏外地域に分けられ、圏域はまた中心地域と周辺地域に区分される。圏域結合性評価指標は、これらの各地域の立場からみた圏域の一体性を表わすといえる¹⁾。

圏域の結合性に関する分析は、これらの指標ごとに行なうことも可能であるが、総合的な結合性という視点において圏域の比較が可能であれば十分である。そこで、主成分分析を用いて、総合指標の導出を試みる。すなわち、9つの結合性評価指標を変数とし、先述の180圏域をサンプルとして主成分分析

を行なった。その分析結果を表-2に示す。累積寄与率は第3主成分までで87.2%であり、十分な説明力をもつ。第1主成分は、プラス側で発生、集中両面からの圏域の完結性が高いことを意味する。第2主成分は、プラス側にいくほど中心地域の需要が圏域内で満たされる。第3主成分は因子負荷量が小さく、解釈は難しい。

図-1は、横軸に第1、縦軸に第2主成分得点を取り、代表的圏域をプロットしたものである。すべての圏域は中心地域、流出率基準値にかかわらず総合的な結合性において比較可能である。たとえば、福岡市を中心とする最も外側の圏域と唐津市のそれ、飯塚市の15%圏と大牟田市の最外圏域などは、それらの性質が酷似している。中心地域が異なる場合、流出率基準値が異なってはじめて同様の性質をもつ圏域が設定できるともいえる。

ここで、類似した圏域が実際にどのような傾向をもつかを明らかにするため、圏域をその性質の類似性により分類し、各群ごとに検討を加えてみよう。分類は第1、2主成分得点の正負により行ない、I～IV群とする。表-3は、各群の圏域を福岡県についてのみ示したものである。各群の特徴を示せば、次のとおりである。すなわちI群は、圏内で発生、圏内に集中する流動の多くが圏内に集中、圏内で発生しており完結的である。また中心地域の需要も圏内でまかなわれている。II群では、圏域は非完結的であるが、中心地域の需要は圏内でまかなわれている。III群は、圏域は非完結的で、中心地域からみてもその需要が圏内でまかなわれているとはいえない。IV群では、圏域は完結的であるが、中心地域の需要は圏外に依存している。実際に圏域の内容をみると、I群では、自らは他の中心地域の圏域に属さない主中心地域の圏域がそのほとんどを占め、またこれら中心地域の人口も5万人以上のものが多い。また、流出率基準値は低いものが多い。II群では、それ自体が他の中心の圏域に属する副次中心地域の圏域が多く、中心地域自体も小規模のものが多い。また、

流出率基準値は低いものが多い。Ⅲ群は、小規模な副次中心地の圏域が多いが、これらのうち幾つかはⅡ群に属する中心地域の比較的高い基準流出率で設定される圏域である。Ⅳ群では、ほとんどがⅠ群に属する中心地域が比較的高い流出率基準値で構成する圏域である。

以上のように、圏域が属する群は、中心地域の階層、人口や流出率基準値からほぼ推定できる。また、Ⅲ群は、その性質から圏域と認めるか否かが問題となるが、地域分析や計画では、当該圏域が属する群の特性を考慮に入れる必要がある。

次に、同一中心地域がもつ多重境界圏域に注目しよう。図より、流出率基準値が小さくなるにつれ、ほとんどの圏域が右上がりの傾向でプロットされる一方で、左上がりの傾向を示すものが幾つか存在する。第1、2主成分の意味を考えれば、中心地域が

1つしかない場合は、圏域を拡大するにつれ両成分の得点は増加し、曲線は右上がりの傾向を示すといえる。したがって左上がりの傾向は、他の主、副次中心地域の影響を受けることにより現れると考えられる。実際、この傾向は、比較的広範囲の圏域を構成し、他中心地域の影響を受けやすいⅠ群に属する中心地域の圏域にみられる。また、これらの圏域が左上がりの変動を起こすときの圏域の内容をみても、副次核中心地域が大きく関わっていることが確認できる。この左上がりの区間は、中心地域からみた完結性が増大する一方で、圏域全体からみた完結性が減少する区間であり、その始端のいずれの圏域を優先するかは圏域設定の目的に関わるものであろう。

3. おわりに 本研究は、先に提案した圏域設定手法が圏域の結合性の評価を行ないえないことを踏まえ、設定圏域を結合性に基づき、圏域の特性を分析したものである。この結果、異なる中心地域、異なる流出率基準値で設定される圏域が、総合的な結合性の点において比較可能となった。また、主成分得点による圏域の分類は、中心地域の階層や流出率基準値などからも把握でき、圏域に基づく分析や計画

表-1 圏域の結合性評価指標

指標	定 義
1	周辺発生中心集中量/周辺全発生量
2	周辺発生中心集中量/周辺発生圏外集中量
3	周辺発生圏外集中量/周辺全発生量
4	圏内発生中心集中量/圏内発生圏外集中量
5	圏内々々量/圏内全発生量
6	周辺発生中心集中量/中心全集中量
7	周辺発生中心集中量/圏外発生中心集中量
8	圏内々々量/圏内全集中量
9	圏内々々量/圏外発生圏内集中量

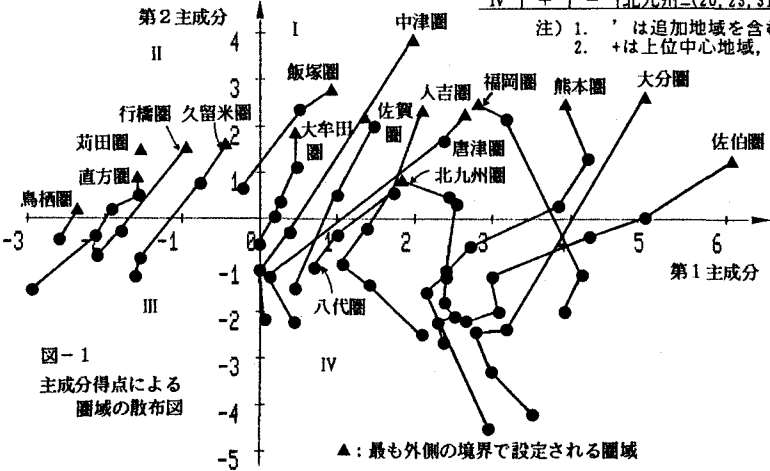
表-2 主成分分析結果

主成分	因子負荷量	説明変数
第1	0.9~1.0	指標5
	0.8~0.9	指標4、8
	0.7~0.8	指標2、9
	-0.9~-1.0	指標3
第2	0.7~0.8	指標6、7
	-0.5~-0.6	指標1
第3	0.5~0.6	指標6

表-3 圏域の分類

群	主成分		圏域名(流出率基準値(%))
	第1	第2	
I	+	+	北九州 $\pm(5', 11, 14)$, 福岡 $\pm(5', 7)$, 大牟田 $\pm(5', 8, 12, 21)$, 飯塚 $\pm(11, 13)$, 田川 $\pm(11, 16)$
II	-	+	久留米 $\pm(5', 10)$, 直方 $\pm(5, 8, 12)$, 飯塚 $\pm(21)$, 山田 $\pm(7)$, 甘木 $\pm(5')$, 八女 $\pm(5, 8)$, 筑後 $\pm(5')$, 大川 $\pm(5, 8, 9)$, 行橋 $\pm(6)$, 志免 $\pm(6)$, 古賀 $\pm(5)$, 前原 $\pm(5')$, 吉井 $\pm(9)$, 浮羽 $\pm(5')$, 苅田 $\pm(6)$
III	-	-	大牟田 $\pm(25)$, 久留米 $\pm(16, 22)$, 直方 $\pm(15, 21)$, 柳川 $\pm(8, 12)$, 甘木 $\pm(17)$, 八女 $\pm(12)$, 行橋 $\pm(13, 17)$, 豊前 $\pm(9)$, 筑紫野 $\pm(8)$, 太宰府 $\pm(8)$, 粕屋 $\pm(5')$, 宗像 $\pm(12)$, 福岡 $\pm(7)$, 宮田 $\pm(5')$, 田主丸 $\pm(5')$, 黒木 $\pm(5')$, 瀬高 $\pm(9)$, 椎田 $\pm(8)$, 吉富 $\pm(5')$
IV	+	-	北九州 $\pm(20, 23, 31, 39, 44)$, 福岡 $\pm(25, 34)$

注) 1. 'は追加地域を含む圏域
2. +は上位中心地域, -は人口5万人を越える中心地域



の際、念頭におかれるべきことが明らかになった。

<参考文献>

1) 吉武ほか：地域間流動を用いた圏域設定法とそれに基づく圏域構造の把握，都市計画論文集，23，pp. 307-312，1988。