

地域間流動に着目した圏域設定における閾値の選定に関する研究

九州大学工学部 学生員○吉武 哲信

九州大学工学部 正 員 樗木 武

1. はじめに 社会、産業経済の

発展とそれに伴う交通手段、情報通信施設の発達により地域間結合は活発化し、地域の機能分化や分担関係が複雑になってきている。したがって、

地域計画策定においては、一地域のみを対象とするだけでなく、地域間の結合関係に着目した広域的圏域のもとに行う必要も増々高まっている。しかし、この広域的圏域をいかに設定するかということに対しては明確な基準がなく、主観に負うところが大きい。著者らはこの問題に対し、通勤・通学流動をもとに結合の有無を判断する閾値 θ と、重複域数の制限を行う閾値 γ の二種類を用いる方法を提案した¹⁾。この方法は、従来多く用いられた手法の欠点を解消していると思われるが、 θ の決定に関して十分につめられていない。そこで本研究では、改めて θ に関する特性分析を行い、その設定法について検討し提案するものである。なお、対象地域は表-3に示す14都市域であり、データとして昭和40～55年の4期にわたる国勢調査の通勤・通学ODを用いた。

2. θ の決定方法 地域間結合の有無を判断する θ として流出率を用いるのが一般であるが、その決定法として確率や階層の概念を用いたものがある²⁾³⁾。しかし、これらの方法は必ずしも現象との関係が明確でなく、また具体的な基準が示されているものではない。圏域の概念は、同質的な地域群を一括した地域空間より抽出し、圏内外を異質的であるとして区分するものであるから、 θ は、これらの同質・異質性を明確にするように定められなければならない。このため、圏域の持つ性質を把握した上で θ を定めることが望まれる。

ここで問題となるのは、圏域の持つ性質をいかに表現するかであるが、それについて検討すれば次のとおりである。圏域の概念においては、地域空間は、圏域と圏外地域に区分され、圏域内はさらに中心地域と周辺地域に区分される。そしてこれら各地域の結合関係の把握は、通勤・通学流動の発生・集中の

表-1 地域間の結合指標

	中心	周辺	圏域	圏外
中心	中心内々量	中心発生周辺集中量	中心発生圏域集中量	中心発生圏外集中量
周辺	周辺発生中心集中量	周辺内々量	周辺発生圏域集中量	周辺発生圏外集中量
圏域	圏域発生中心集中量	圏域発生周辺集中量	圏域内々量	圏域発生圏外集中量
圏外	圏外発生中心集中量	圏外発生周辺集中量	圏外発生圏域集中量	∞

表-2 圏域を把握する諸指標

指標	定義	指標	定義
1	周辺発生中心集中量 周辺発生圏外集中量	5	圏域発生中心集中量 圏域内々量
2	圏域発生中心集中量 圏域発生外部集中量	6	圏域内々量 圏域全集中量
3	圏域発生中心集中量 圏外発生中心集中量	7	圏域内々量 圏域全集中量
4	圏域内々量 圏外発生圏域集中量	8	圏外発生中心集中量 中心全集中量

観点から、表-1のような諸量で表せる。これらにもとづいて各地域の立場から圏域との関わり方を考えれば、圏域の持つ地域間結合上の性質(結合性)の評価指標は、表中の各指標と、各地域の全発生量、全集中量との組み合わせから多様な内容で得られる。そこで、これらに関し、流出率 θ との関係でその変動の仕方を検討し、類似するものを集めて整理すれば8グループに分類される。この8グループより1つずつ代表指標を選べば表-2のとおりである。

ここで8指標の意味を考えよう。指標1は周辺地域からみた中心と圏外との結合比を表し、指標2は圏域全体からみた中心と圏外との結合比を表す。また、指標3は中心との結合性に関して、指標4は圏域との結合性に関してそれぞれ圏内外の割合を示すといえる。指標5はいわば中心地域の強さを意味する。指標6, 7は圏域全体の視点として、それぞれ発生側、集中側からみた圏域の内々率すなわち完結性を示す。指標8は、中心の圏外依存率とでもいえる。以上の指標は8を除けば、その値が高いほど圏域のまとまりが強いとみることができる。

さて、以上の指標を、流出率 θ との関係で求めれば、その変動の仕方は図-1の①, ②, ③の3種に大別される。すなわち、水平部またはそれに近い部分を含んだ上での単調増加、単調減少と上下変動を

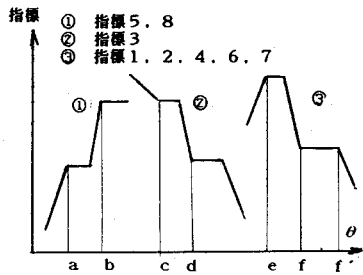


図-1 諸指標の変動パターン

起こすものである。なお、中心都市によっては、水平部が殆どなく、このため見掛け上滑らかな曲線状の変動を起すものもある。

ここで、各指標毎に θ の候補値 θ^* の決定について考察しよう。 θ^* は指標の変動傾向が急変する値に設定される。これは、圏域の結合性の変動傾向が一定、又は全く変化しない間は圏域を定め、圏内外を区別することは困難であるが、変動傾向が変化する点においては圏内外の分離が可能であると判断するためである。このことは圏内外の同質・異質性を明確にすることである。 θ^* は、各指標の意味から図中のa～f点に設定できる。なお、③の状態となる各指標は、その値が高いほど圏域の結合性が高いものである。そこで θ の減少に伴い値が減少する場合は、値を減少させる地域を取り込む直前(e)に、 θ の増加に伴い値が減少する場合は値を高く保つ地域を圏外に出す直前(f')に θ^* を設定することが考えられる。しかしf'とfの間では指標の変動傾向に変化がない。そこでこの場合は θ^* をfに設定することが妥当であると言えよう。

θ^* は1指標につき複数個設定されるが、 θ は、8指標内である程度共通した値に設定することが望ましい。これは圏域の持つあらゆる側面からの結合性の変化を同時に満たす点を θ とすることが妥当であると判断することによる。

以上のようにして設定される θ の値は複数存在することが多い。これらは、それぞれが圏域の結合性の急変点であるため、どの θ を選択するかは計画や分析の目的に応じて決定されるべきである。したがってここでは、 θ は複数個のまま、圏域を段階的に把握することとする。

3. 適用例 以上の手法を、福岡県内の14都市を中心として適用した結果を表-3に示す。この表よ

表-3 20%以下の閾値(%)

中心地	S40	S45	S50	S55
北九州市	3,13,16	2,10	10,13,19	12
福岡市	5,18	4,7,10,14,18	5,7,8	7,11
大牟田市	5,8,9,12,19	2,6,11	2,11,13	3,7,13
久留米市	5,12	5,12	2,12,14,16	10,18
直方市	2,8,11,15	9,15,18	4,10,13,19	4,10,13,17
飯塚市	2,3,10,16	3,8,9,15	4,10,19	4,11,17
田川市	3,10,17	4,9,18	4,9	4,11,16
柳川市	2,4,8	4,8	4,8	5,8
甘木市	6	3,7,15	8	9,18
八女市	4,11	4,11	4,12	4,12
大川市	3	5	9	3,10
行橋市	4,9,11	5,11	8,14	8,13
吉井町	4,7	4,8	6	2,6
瀬高町	5	5	4	5

り、比較的低い値に θ が設定されるケースが多いことがわかる。これは、他中心地の影響を受ける地域や、サブ核的地域または他中心地そのものを圏内に取り込むためである。また θ の数が多く設定されるケースがあるが、これは、その中心地の周辺において複数中心地の力が交錯していることを示す。これらの地域では、 θ の値は経年的にも変化しやすい。他中心地との力関係が、当該中心地の圏域形成に大きく関わっているためであろう。この例として、直方や飯塚などのように北九州や福岡といった大規模中心地に近い中心地の圏域が挙げられる。次に、八女や瀬高を始めとした小規模中心地に関してみると、 θ の数も少なく、しかも経年的に安定している。この理由として、それらの中心地が比較的孤立しており、他中心地の勢力が及んでいないこと、中心地の勢力に大きな変化がなく、周辺の少数地域とのみ密接に結合していることが挙げられよう。

参考文献

- 1) 吉武哲信，樗木武：広域圏域の設定に関する基礎的研究，土木計画学研究・講演集，No.9，pp.369～376，1986。
- 2) 河上省吾，土井勉：交通圏域の設定方法とその実態に関する研究，交通工学，VOL.15，No.3，pp.3～11，1980。
- 3) 飯田恭敏，高山純一，橋本和重：交通圏の設定とその構造分析に関する一考察，第16回日本都市計画学会学術研究発表会，pp.289～294，1984。