

秋田大学 正会員 清水浩志郎
秋田大学 ○ 東文員 神野雅明

1. はじめに

地域という概念については色々な学問分野で定義づけがなされている。例えばアイザードは“人間思惟の産物である。”と定義し、リッターは“地上的自然的ものによって構成された空間。”と定義している。すなわち地域とは戦略的に核を中心とする一定の広がりや境界、及び特性を具備しているものである。したがって地域計画には、人口、土地、経済、及び交通が重要な要因であると考えられる。このうちとくに、地理的な絶対条件によって支配している大地と、元素動的な複様な要因によって分布している人間（人口分布）、そしてこれらを直接に結びつけている交通を把握しておかなければいけない。

一般に地域の核をなすのは都市であり、ある地域における人口分布の中心は都市にあることもまた知られているところである。また、都市の特性は歴史的経緯もさることながら都市の人口規模と高い相関がある。そのため都市の人口規模で地域を分析しようとする手法は数多くとられている。しかし、同じ人口規模でも札幌市と川崎市、仙台市と堺市など立地条件などにより都市の性格に著しい相異をもみだすことができる。従来の地域における人口分布に関する研究の文庫ものは、ケラントの都市人口増加の法則（1662年）、ペティの法則（1690年）、これら二つの古典法則から始まり、アムエルバッハの順位法則（1912年）、クリスタラーの法則（1933年）、ジッポの順位法則（1941年）、サイモンのストカステック・モデル理論（1955年）などがあげられる。しかし、これらの諸法則をみると人口を単独に扱ったものばかりで、1) 交通との関連を考慮していない、2) ヒンターランドとの関連を考慮していない、3) 都市相互間の位置関係をみていない、4) 時系列的な考慮がなされていない、5) 地域的要素の考慮がなされていない、などの問題が内容されている。つまり、地域の特性を把握するためには、人口規模のみならず上述の点を考慮する必要があるものと思われる。本解析では上述のような問題意識に基づき地域の特性を把握しようと試みたものである。

2. 解析方法

解析するにあたり、県と一つの地域とみなして検討を行なった。ここを県と一つの地域としたのは行政区分でもあり、資料の入手が容易なことなどの現狀によるものである。また、時系列的に検討を行なうため昭和35年、昭和40年、昭和45年、昭和50年の4時点について検討した。ここでは主にランクサイズルールを中心に論を進めていくことにする。

ランクサイズルールは1941年ジッポによってアメリカなどを対象とした経験式によって導かれたものである。ある地域において首位都市から人口の大きさ順に都市を並べると、 R 位の都市人口 P は首位都市人口の $1/R^a$ にあたるものを式で表すと

$$P = BR^{-a} \quad \text{又は} \quad \log P = -a \log R + b \quad (\text{ただし } b = \log B)$$

となる。ここでは最小二乗法によりパラメータ a 、 b を求めた。表-1は一例として全国の昭和40年、昭和50年の各々の地域の上位8番目までとったときの計算結果を示したものである。ジッポは「パラメータ a 、 b は都市人口の分布に働く統合の力と分散力の力によって決定されるもので、統合の力が強くなるにつれて a は大、 a は小となり、分散力の力が強いときは人口の大都市への集中の程度が弱くなり b は小となる。」と述べた。しかし、昭和50年の宮城県をみた場合8番目までとったときの a 、 b の値はそれぞれ1.141、5.234であるが40番目までとると0.836、5.998と資料個数によってその値にかなりの変動を示す。

年	昭和40年	昭和50年	年	昭和40年	昭和50年	年	昭和40年	昭和50年
地域	a	b	地域	a	b	地域	a	b
北海道	0.900	5.821	秋田	0.754	5.181	山形	0.796	5.294
青森	1.045	5.464	岩手	0.647	5.173	福島	0.885	5.411
宮城	1.166	5.491	山梨	0.820	5.064	茨城	0.774	5.296
新潟	1.011	5.366	長野	0.690	5.281	栃木	0.867	5.424
富山	1.144	5.397	岐阜	0.725	5.413	群馬	0.993	5.721
石川	1.144	5.397	愛知	1.377	6.069	埼玉	0.697	5.352
福井	0.806	5.158	三重	0.697	5.352	滋賀	0.727	5.061
京都	0.820	5.064	奈良	1.629	5.814	大阪	1.392	6.288
大阪	0.820	5.064	和歌山	1.100	5.327	兵庫	1.267	6.121
兵庫	0.820	5.064	鳥取	1.219	5.187	奈良	0.644	5.096
徳島	1.063	5.205	香川	1.113	5.291	和歌山	1.100	5.327
高松	0.875	5.106	愛媛	0.965	5.431	鳥取	1.219	5.187
高松	0.875	5.106	福岡	1.601	6.126	徳島	1.063	5.205
福岡	1.601	6.126	佐賀	0.786	5.138	高松	0.875	5.106
佐賀	0.786	5.138	熊本	1.104	5.446	福岡	1.601	6.126
熊本	1.104	5.446	大分	0.931	5.338	佐賀	0.786	5.138
大分	0.931	5.338	宮崎	0.844	5.311	熊本	1.104	5.446
宮崎	0.844	5.311	鹿児島	0.977	5.336	大分	0.931	5.338
鹿児島	0.977	5.336	沖縄	—	—	宮崎	0.844	5.311
沖縄	—	—	鹿児島	0.977	5.336	大分	0.931	5.338
鹿児島	0.977	5.336	沖縄	—	—	宮崎	0.844	5.311
沖縄	—	—	鹿児島	0.977	5.336	大分	0.931	5.338

表-1 ランクサイズルールによるパラメータの値

また、昭和50年の宮城県と福島県を比較すると宮城県の首位都市仙台市の人口は615,473人、福島県の首位都市いわき市の人口は330,210人であるが40番目までとったときのbの値は宮城県を5.398、福島県を5.554となり宮城県より大きな値で現れ、各々の地域をパラメータa, bによって判断することができない。さらに、地域のとり方によっても大きく左右される。すなわち、全国における適合性という面からランクサイズルールにはいくつかの問題点が残されているといえよう。この原因としてはいくつかの要因が考えられるが都市の立地条件、強度の問題など大きく作用しているものと思われる。そのため都市の位置関係、ヒンターランドとの関係、交通との関係、及び都市強度などの因果関係について考慮する必要がある。

3. おわりに

本解析では、地域計画を策定する場合、地域の特性を把握する必要があるとの認識に基づき、ランクサイズルールを主として地域の人口分布の時系列分析を行なった。しかし、ランクサイズルールでは適合性という面からみていくつかの重要な問題点が指摘された。そこでランクサイズルールの式を基にコーレンツ曲線を利用し、曲率の考えを用いて接円半径の最も小さくなる点とそのときの接円半径による検討、つぎに、地域内に存在する都市のHegemonyについて交通ネットワーク、人口エネルギー、及び経済指標を用いた検討などを行なった。今後、著作上の別の研究を提案されている都市の類型からも検討を加える積りである。

《参考文献》

- 1) J. Q. Stewart : Empirical Mathematical Rules Concerning the Distribution and Equilibrium of Population. *Geographical Review* Vol. 37, 1947
- 2) G. K. Zipf : Human Behavior and the Principle of Least Effort, Addison Wesley Press, Cambridge, Mass, 1949
- 3) 江沢謙爾訳 : クリスター都市の立地と発展 大明堂
- 4) 南 館 : 人口都市の理論と分析 勁草書房