

都市分布と地域特性について

秋田大学 正会員 清水浩志郎

秋田大学 学生員 ○神野 雅明

1. はじめに

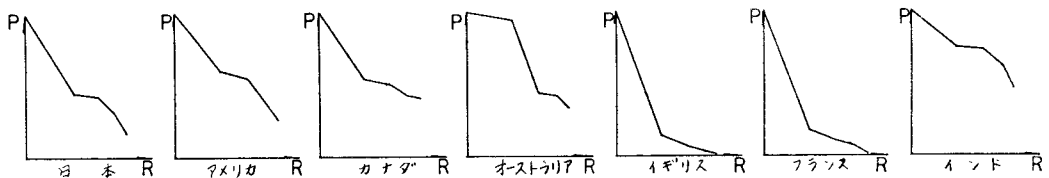
一般に地域の核をなすのは都市であり、また、その地域における人口分布の中心も都市にあることはいうまでもない。地域計画を策定する場合、その核(都市)を中心とする地域について充分な理解が必要である。そのための一方法として、地域における都市の分布状態から分析する方法がある。それは、地域の核都市と、その他の都市との配列状態が把握でき、地域内の核の位置づけが明確にできるからである。とりわけ地域内の交通計画においては、交通ネットワークのパターンと密度を考えるうえに有効となる。従来の都市分布に関する研究は、理論的にあるいは経験的に接近する方法など多種多岐にわたっているが、大きく分けて①距離法則、②順位法則、③物理学的ポテンシャルの法則の3つに大別できる。本報告では、このうち、G.K. Zipf の都市の順位法則に焦点を合わせ、適合性をチェックした。Zipfの法則とは、ある地域内に存在する地域をその都市の人口規模によつて、大きい方から順に並べたとき、ある一定の法則が成立するという経験的な法則である。従つて、実際の地域を適用してみると、極めて適合の良い地域と悪い地域が存在する。このことは、ある種の都市の分布形態によつては Zipf の法則は全く適合しないことを示している。この原因については種々な要因が考えられるが少なくとも以下に示す都市立地の形態を無視しているためであろう。①地域内における都市分布形態(都市配置と型)、②地域内における都市数と都市密度、③地域人口と都市人口との関係

本報告では、Zipfの成立地域とそれ以外の地域について、それが如何なる都市の立地形態に関連しているのかを明確にすることを目的としている。そのため、都市密度、都市人口比、都市の分布パターンから検討した。

2. 諸外国における都市の規模別分布形態

諸外国における都市の規模別分布を同一に示す。日本、カナダ、合衆国、インドは順位規模法則型分布を示し、イギリス、フランスは首位都市卓越型を示している。またオーストラリアでは、首位都市と第2位都市が他の都市に比べ非常に大きい人口規模をもち、順位法則型分布は示さない。

図-1 諸外国の都市の規模別分布



3. 都市の規模別分布形態に関する考察

都市の分布形態について検討するにあたり、昭和40年と昭和50年の2時点の47都道府県(昭和40年では沖縄を除く46都道府県)を対象地域とした。各々、上位8番目までの都市をとり、Zipfの順位規模法則にあてはめ、 χ^2 値により各都道府県をⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳに4分類した。ここで、Zipfの順位規模法則型分布を示すのはⅢ、Ⅳの地域である。ここでは χ^2 値の大小により相対的な適合度の判定を行なうことを目的としており、 χ^2 値による適合度の判定は問題にしていない。次に、4つの分類型と、地域人口密度、都市密度(人口3万人以上の都市と人口10万人以上の都市)、都市人口比との関係を検討した。各分類別に各指標の平均を示したのが表-1である。表-1から、地域人口密度が高くなるにつれて順位規模法則型分布を示さない。また、都市密度も高くなるにつれて順位規模法則型分布は示さないことが分かる。さらに、都市人口比では、首位都市人

ロ、第2位都市人口の地域に占める割合が高いと順位法則型分布は示さないといえる。次に、規模別分布形態と、分布パターンとの関係を見るために、東北6県について検討した。(表-2)

なお、分布パターン分析では *nearest neighbor method* の手法を用いた。表-2によれば、一般に、ウングム分布であれば順位規模法則型分

布を示し、凝集分布であれば順位規模法則型分布を示さないといえる。次に、都市間距離をみると、一般に、首位都市と第2位の都市間距離が、首位都市と各都市との平均距離に比べて大きいときは順位規模法則型分布を示すことが推測される。また、ウングム分布を示している県では、都市人口比、都市部人口比、地域人口密度、都市密度とも一般に他の県に比べ低い値を示している。逆に、凝集分布を示している県では、都市人口比、地域人口密度、都市密度とも一般に他の県に比べ高い値を示している。このことは都市の規模別分布形態が分布パターン、都市人口比、地域人口密度、都市密度、都市間距離などに影響を受けていることを示唆しており、これらの指標との間に何らかの法則性が成立するものと想像される。

都市間の距離と都市人口規模との関係を見るために、ある都市の人口(P)と近隣都市までの距離(X₁)、及び、その都市と同一、またはそれ以上の規模をもつ近隣都市への距離(X₂)との相関関係をみた。東北地方60都市についての適用結果は以下のとおりである。

$$P = 1048X_1 + 51405 \quad (\text{相関係数 } 0.248) \quad P = 813X_2 + 37035 \quad (\text{相関係数 } 0.682)$$

表-2 分布パターンと諸指標

R: 首位都市人口, R₁: 首位都市と2位都市間距離
R: 2位都市人口, R₂: 首位都市と3位都市間距離

指標 県名	分布パターン		都市人口比		都市部人口比		人口密度 (人/km ²)	都市密度 (都市人口/地域人口)		R ₁ +R ₂ 首位都市と3位都市間の距離	分類
	分	布	R/地域人口	R+R ₁ /地域人口	R/都市人口	R+R ₁ /都市人口		35人以上	105人以上		
青森	凝集	1/2	0.18	0.33	0.60	0.38	163.2	8.89	3.33	2.27	II
秋田	ウングム	2/3	0.21	0.27	0.52	0.28	106.2	7.75	0.86	2.34	III
岩手	ウングム	2/3	0.16	0.21	0.56	0.26	91.8	7.95	0.66	2.54	III
山形	均等	5/6	0.18	0.26	0.69	0.36	130.8	12.87	1.07	3.94	III
宮城	凝集	6/11	0.32	0.37	0.60	0.47	268.2	15.09	2.74	1.33	I
福島	凝集	3/5	0.17	0.30	0.61	0.28	143.0	7.26	2.90	1.97	I

4. おわりに

本報告は、都市の規模別分布形態について検討を行ったものである。その結果、都市の規模別分布形態は、密度、都市人口比、都市の分布パターンに大きく影響されることが判明した。今後、これらの因果関係を明確にするとともに、都市の分布形態における法則性を見いだしていくつもりである。

《参考文献》

- 1) J. Q. Stewart: *Empirical Mathematical Rules Concerning the Distribution and Equilibrium of Population.* *Geographical Review* vol. 37, 1947