

千代川流域の河川地形則と人口分布の関係

鳥取大学大学院 学生員 ○福田 憲司
 鳥取大学工学部 フェロー 道上 正規
 鳥取大学工学部 正会員 檜谷 治

1. はじめに

流域の特性は、地形などの自然的要因と土地利用などの社会的要因により支配されている。そこで本研究では、千代川流域に河川網の特徴を表現することができる河川地形則を適用し、それから求められた河川の位数と社会的要因の一つである人口との関連性について検討する。

2. 集計方法

森林基本図（1/5000 縮尺）を使用して、地図上にある流域の全河道に対し、河川地形則の Strahler の方法に従って図-1 のように位数を付け、河道を等級化し、それを整理する。ここで、本研究で用いる Strahler の方法を式で表わす。位数 N と P ($N \geq P$) が合流する場合を考えると、 $N=P$ のとき位数は $N+1$ 、 $N > P$ のとき位数は N というようになる。

また、位数を付けた全河道の個々の河道長を森林基本図を使用して測定する。それを河道のまとめ方と同様にまとめる。

千代川流域の各市町村（鳥取市、国府町、河原町、用瀬町、佐治村、智頭町、船岡町、郡家町、八束町、若桜町）の5年間隔（例えば、1975年、1980年、1985年、…）の人口を部落単位で最も近い河道の位数を付けることによりまとめ、その位数ごとの人口統計をとる。

3. 結果および考察

千代川流域の全河道に Strahler の方法によって位数を付ける。図-2 に千代川流域図を示す。この図に示すように河原町で千代川本川と八束川が合流することにより最大位数は7となった。

つぎに、流域全体の位数別の河道数を図-3 に示す。この図を見ると位数が大きくなるにつれ河道数も多くなることがわかる。また、河道の総数は2,518本であり、そのうち位数1と2の河川が全体の約9割を占めることがわかった。また、市町村別にその割合を見てみると、全体的に上流域の智頭町や若桜町で位数1の河道数とその割合が多くなっている。ここで、河道数則をこの流域に当てはめてみる。その結果として分岐比を示すと表-1 のようになる。この表からわかるように経験的に得られている値である4に近い値となった。

一方、流域の人口の統計結果について示す。まず、位数ごとに人口をまとめる際、各位数によ

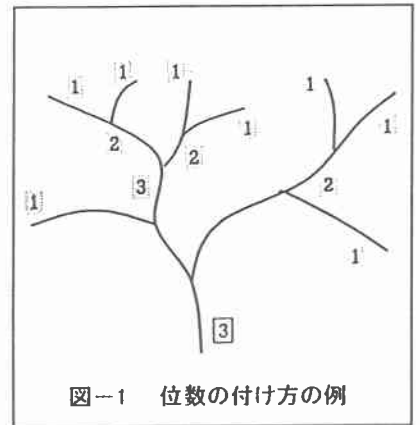


図-1 位数の付け方の例



図-2 千代川流域図

表-2 分岐比

N1/N2	N2/N3	N3/N2	N4/N3	N5/N4	N6/N7
3.74	3.87	3.88	5.50	3	2

て河道の数や長さがそれぞれ違い、人口を対等に評価することができないため、ここでは人口を河道長で除すことによって相対化して評価した。ここで、図-4 は河道長の合計、図-5 は河道長の合計を河道数で除すことによって求めた平均河道長と位数の関係を示したものである。これらの図を見てわかるように、河道長の合計は位数が小さい方がその占める割合が多く、平均河道長は逆に位数が大きくなるにつれて長くなることがわかる。つぎに、流域全体での位数別の人口の1975年から1999年までの経年変化を示すと図-6 のようになる。この図を見ると、位数3の流域人口の減少と位数5の流域人口の増加が目立つことがわかる。このことから、小さい位数の流域から大きい位数の流域へ人口が移動していることも考えられる。また、この図を見てわかるように、河道数や河道長の図のような関係は見られない。これらを踏まえて図-7 を見てみる。ここでこの図-7 は流域全体での人口を河道長で除したものの、つまり単位河道長あたりの人口を位数別に示した図である。この図を見ると、全体的には位数が大きくなるにつれ、単位河道長あたりの人口も多くなる傾向があるが、位数4と6の河川流域の人口はそれに従っていない。その原因について考えてみると次のような点が考えられる。まず、位数4の河川流域の人口が少ない原因は、位数4の河川流域の約3割が上流域にある智頭町と若桜町の山間地域であり、比較的人口が少ない地域にあるということが一つ考えられる。位数6の河川流域の人口が少ない原因は、その位数6の河川流域が主に峡谷にあり、比較的人が住みにくい地形となっている。これらの原因の傾向として、地形的な要因の与える影響が大きいことが考えられる。

4. おわりに

千代川流域においては、河道1kmあたりの人口および部落の平均人口のいずれにおいても、その位数別にみた分布は、位数が大きくなるにつれて多くなり、位数4と6の流域人口はそれに従わないことがわかった。この原因を明確にするために、位数1の決定や部落の定義などを厳密にし、また、その河川流域の勾配や標高、谷幅などを調べて評価する必要があると考えられる。

【参考文献】

- 1) 室田 明：「河川工学」 pp. 18～20

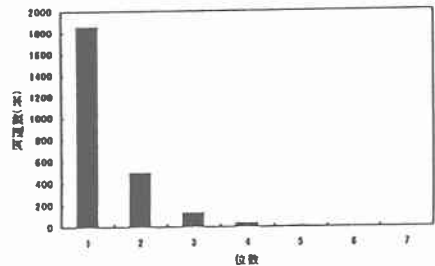


図-3 位数別河道数

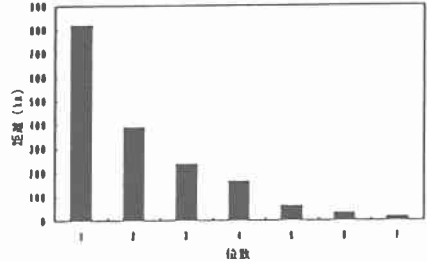


図-4 位数ごとの河道長の合計

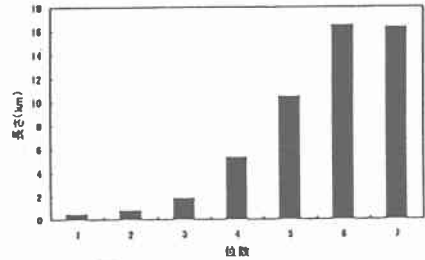


図-5 位数別平均河道長

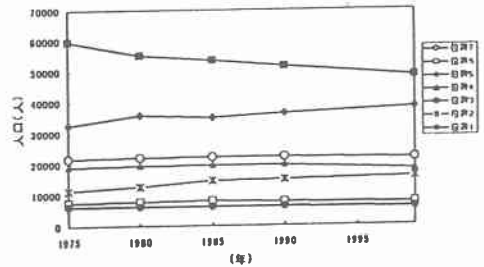


図-6 流域人口の位数別変化

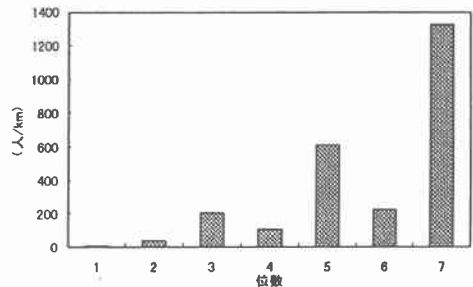


図-7 単位河道長あたりの人口