

橋梁の空間分布と河川の計量地形学的特性

九州産業大学工学部 学生員 龍 直幸

九州産業大学工学部 田中 英貴

九州産業大学工学部 中河原 圭

九州産業大学工学部 正 員 山下 三平

1.はじめに

河川は地域の境界としてのイメージの重要な要素であり、河川に隔てられた両領域の関係をすることはそれらを含む地域全体のイメージ構成を把握する上で欠くことができないものと考えられる。

そこで本研究では福岡市に流入する主要河川水系を対象とし、河川の支川間の距離に基づいて橋梁の架設密度を求める。これと各合分流点間の距離や河道位数などの計量地形学的特性との関係を検討する。

2.研究方法

福岡市に流入する 10 水系を対象とし、その各支川・本川の合流点間の 1) 距離、2) 橋梁数、3) 架設密度、および 4) 河道位数から各水系の特性を分析・比較する。各水系の流域面積と幹線流路延長は、表-1 の通りである。

合流点間距離については、国土地理院発行の 1/15,000 地形図に基づき計測する。また、合流点間の橋梁数は住宅地図¹⁾を用いて求める。本研究においては人が飛び越えることが可能な幅までとして川幅 2m を検討すべき河川区間採用の下限とする。また架設密度に関しては、その単位を本/100m とする。以上のデータをもとに、1) 河道位数と橋梁架設密度との関係、その関係と 2) 流域面積との関係および、3) 水源細流（一次水路）の数との関係、を分析する。

3.分析結果

3-1 河道位数と架設密度の関係

図-1 は各河川データをもとに、河道位数と橋梁架設密度の関係を示したものである。これから、10 水系に一致して架設密度は河道位数が大きくなると低くなる傾向があり、両者に高い相関があることが分かる。福岡市に流入する河川で見ると、位数

表-1 各水系の幹線流路延長と流域面積²⁾

河川名	幹線流路延長 (km)	流域面積 (km ²)
那珂川	133.7	135.5
御笠川	99.7	116.9
樋井川	33.1	53.7
室見川	104.1	176.4
名柄川	12.6	8.6
十郎川	9.8	9.8
江ノ口川	17.2	19.6
瑞梅寺川	54.8	63.2
多々良川	205.2	373.6
香椎川	6.2	7.3

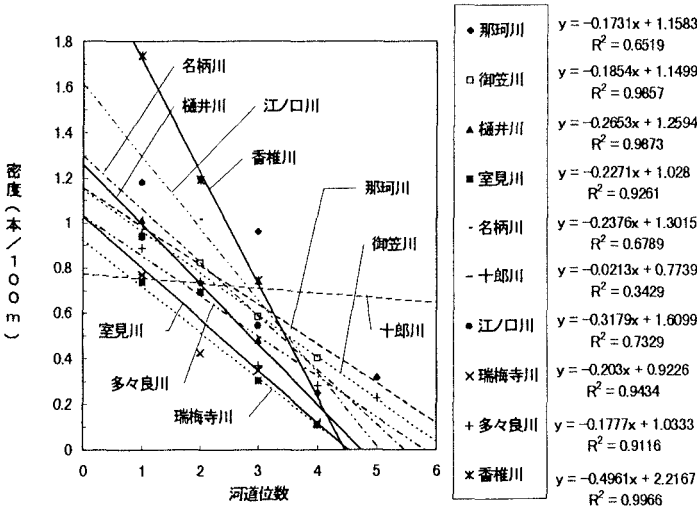


図-1 河道位数と橋梁架設密度との関係

の大きくなる都心部、河口部では橋の数は少ないが交通量の多い幹線道路が通っていること、逆に位数の小さな上流部、用水路化している部分では交通量は少ないが橋は多く架けられ、密度は高くなっている。

一方、各回帰直線の傾きに見られる相違には、河川の特徴が現れていると考えられる。そこでこれを以下で検討する。

3-2 流域面積と傾きの関係

図-1の回帰直線の傾き（以下単に〈傾き〉と記す）のうち、十郎川水系と香椎川水系のものは、それら以外に比べてそれぞれ極端に小さい値と大きい値をとっている。この2水系は、他に比べて流域面積が10km²以下であり特に小さい。そこで流域面積が10km²以下の水系を省いて流域面積と〈傾き〉の関係を求めると図-2のようになる。

各値は〈傾き〉が-0.15～-0.35 の中に収まっている。また両者間には高い相関はあるとは言えないが、概して、流域面積が高くなると〈傾き〉は小さくなる傾向にある。

3-3 一次水路と傾きの関係

水源細流の数もまた流域の特徴を表す指標の一つである。そこで水源細流すなわち一次水路数（N1）と〈傾き〉との関係を求めると図-3のようになる。前節と同様、流域面積10km²以下の水系は除かれている。これを見ると前節の結果同様、N1が大きくなると〈傾き〉が小さくなる傾向がある。

4. 終わりに

本研究では、河川に隔てられた両領域の関係を究明するために、橋梁と河川の地形学的な要素との関係を検討した。その結果、河道位数と橋梁架設密度に高い相関関係があることが明らかになった。また、この関係と水系の規模との間にわずかに関連性がみられた。ただし、この点はさらに検討が必要である。

そこで今後は、まず分岐比の期待値³⁾を求めてこれを理論値とし、実測の分岐比と比較してその差を導き、その値と〈傾き〉との関係を分析することが考えられる。また、意識調査などを行って河川に隔てられた両領域の実際のイメージ上の関連を調べることが課題である。

参考文献

1) (株)ゼンリン：ゼンリン住宅地図'96。
2) 福岡市下水道局河川部河川計画課：福岡市の河川,1996。
3) 朝倉書店：水文学,p.149～p.162,1975。

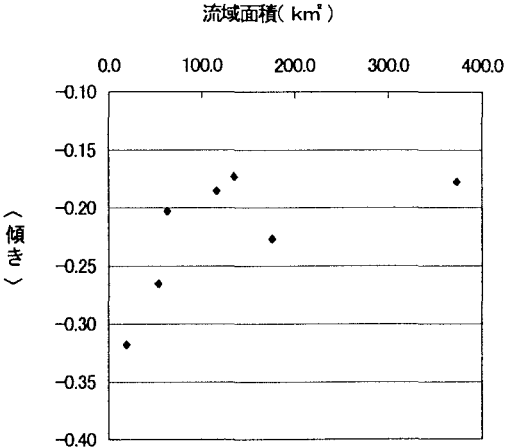


図-2 流域面積と〈傾き〉との関係

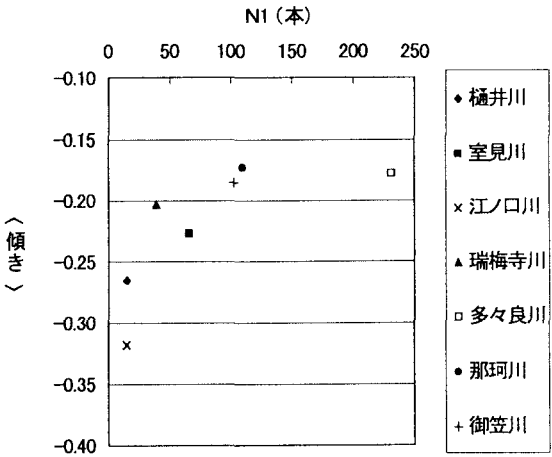


図-3 一次水路数と〈傾き〉との関係