

河辺植生の実態と制限要因

岡山大学大学院 学生員 ○山田 浩之
岡山大学環境理工学部 正 員 河原 長美

1. はじめに

日本における河川事業は、防災や土地利用拡大のためのダム建設や河川改修から、近年では多自然型河川工法が模索されるようになった。この工法が、人間が望む箱庭的な景観造りや人間に都合のよい生物のみの保護に留まらないためにも、この工法の到達点には生態系を見据えた正常な河川の姿を設置したほうがよい。本研究では、この到達点を得るための第一歩として、河辺の植生の実態を把握し、植生の構造を左右する制限要因について検討を加えた。

2. 用いたデータ

今回主に用いた河辺植生に関する資料は、主に平成4年度に建設省が取りまとめた河川水辺の国勢調査年鑑植物調査編、および、吉井川、旭川、高梁川の各河川の植物調査業務報告書である。平成4年度河川水辺の国勢調査年鑑植物調査編では、全国109の1級河川のうち42水系の直轄管理区間が調査されている。以下、この42水系に吉井川水系、高梁川水系を加えたものを全国河川と略す。

3. 植被率の制限因子

ここにいう植被率は、(ある植生が堤外地内を占める面積) / (全堤外地面積) * 100 (%) で与えられている。植被は、樹林地、草地、芝地、裸地、開放水域に分類されており、各河川ごとの植被率と河川周辺人口のデータから、開放水域、芝地、裸地の合計比率が高いほど河川周辺人口が多い傾向が得られた。この様子を図-1に示す。なお、河川周辺人口は直轄管理区間沿川の市町村人口を直轄管理区間延長割ったものである。これは、河川の周辺人口が多い河川ほど、河川改修が多く行われ、堤外地が狭められるため、開放水域の比率が高くなり、芝地、およびグランド、畑地などである裸地の比率が高くなるからだと考えられる。

次に、河川の流量の変動について検討する。河川流量の変動は、植生の流失や攪乱を引きおこし、植被率に大きな影響を与えられとされる。ここでは、流量変動の指標として、河状係数(最大流量/最小流量)と豊水流量/渇水流量とを取り上げ、全国河川の各植被率との関係を求めた。一例として、図-2に河状係数と樹林地の関係を示す。図-2より河状係数が大きくなると、樹林地の植被率が高くなる傾向が認められる。裸地にも同様な傾向が認められ、また、開放水域については河状係数が大きくなると植被率が低くなる傾向が認められた。これら以外の植被率については、河状係数との関係が認められず、また、各植被率と豊水流量/渇水流量の間には相関

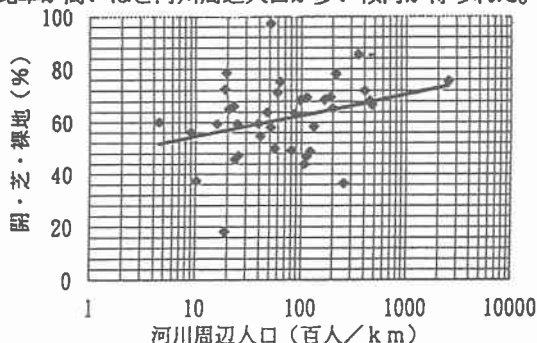


図-1 河川周辺人口と開放水域・裸地・芝地植被

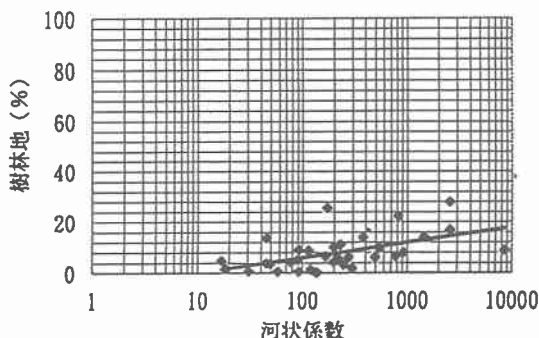


図-2 樹林地の植被率と河状係数

性が認められなかった。なお、河状係数、豊水流量／渇水流量は1985日本河川水質年鑑（建設省河川局監修）から昭和56～60年の平均値を用いた。

4. 植物群落数の制限因子

図-3に全国河川における河川周辺人口と自然植生群落数／全群落数の関係を示した。この結果より、河川周辺人口が多くなると、自然植生群落数／全群落数が減少する傾向が見られ、河川周辺人口は自然植生群落数／全群落数に対し影響を与えていることが推測される。また、全国河川を対象に、群落数と流量変動との相関性を求めた結果、群落数は河状係数よりも豊水流量／渇水流量にある程度関係があることが認められた。

5. 種類数の制限因子

全国各河川における植物の種類数について、同様に河川周辺人口、河状係数、豊水流量／渇水流量との関係を求めた結果、単位面積当たりの種類数と河状係数との関係にかなりの相関性があることが明らかにされた。この結果を図-4に示す。河状係数が大きくなるほど、単位面積当たりの種類数が増加する傾向が見られる。なお、この単位面積当たりの種類数は直轄管理区間内の調査地域に確認された植物の種類数を陸地面積で割ったものである。

6. 吉井川・高梁川の植物群落数の制限因子

図-5に高梁川における堤外地の陸地面積と群落数の関係を示す。この結果から、陸地面積が大きくなるほど群落数が増える傾向が見られる。また、吉井川についても同様な結果が得られた。

7. まとめ

全国の河川直轄管理区間では、1) 河川周辺人口は開放水域・芝地・裸地の合計比率、自然植生群落数／全群落数に影響を与えていること、2) 河状係数は樹林地、裸地、開放水域の植被率、および単位面積当たりの種類数と相関関係が強いこと、3) 豊水流量／渇水流量は群落数に影響を与えていること、また吉井川、高梁川において4) 陸地面積と群落数は正比例する傾向があること等がわかった。今後は以上の結果を踏まえて、非生物的環境についての資料収集や詳細な調査を行い、さらに詳しくこれらの原因について検討を進めていきたい。紙面の都合で詳細は割愛したが、講演時に発表する。

本研究の資料に関しては、建設省岡山河川工事事務所の調査設計課の各位から多大な援助を受けた。ここに記して感謝の意を表します。

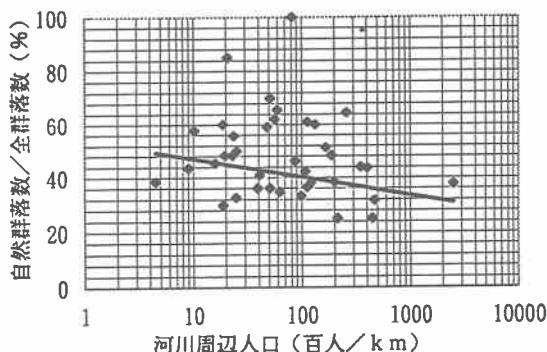


図-3 河川周辺人口と自然植生群落

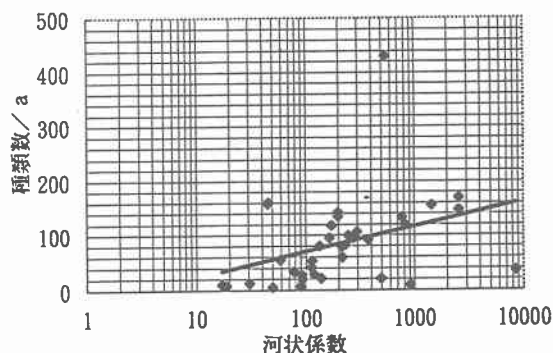


図-4 河状係数と単位面積当たりの種類数

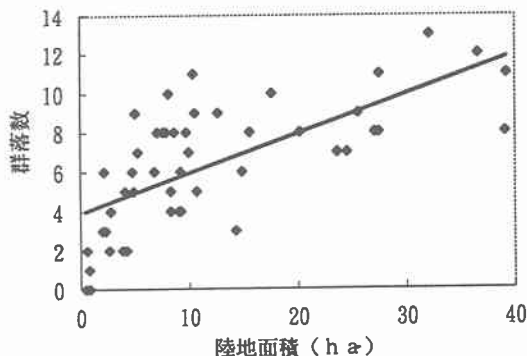


図-5 高梁川の陸地面積と群落数