

河道環境調査と平常流量の検討

西日本工業大学 正会員 石川 誠  
西日本工業大学 正会員 赤司 信義

1. はじめに

環境に配慮した多自然型整備は 10 年ほど前から全国的に進められているが、近年では、それぞれの整備による河川環境の推移を評価するため、整備地点の実施状況と共に生物生息状況などについて、整備後の経年変化や洪水後の変化について追跡調査が進められつつある。また、河川環境の総合的な評価を行うため、生物の生息環境としての適正基準に関する研究も行われている。

本研究は、福岡県豊前築上地域の河川を対象として、植生、水質などの河道環境と水位流量の継続的な調査を行って生物生息環境の評価を行うと共に、生物生息環境を保全するために適正な水位流量関係を明らかにすることを目的としていて、本報告では岩岳川に関する今年度の調査結果に基づいて検討したものである。

2. 対象流域の概要

岩岳川は、福岡県の東部に位置し、犬ヶ岳を水源として豊前市を縦断して周防灘に注ぎ、河川延長 20.2km、流域面積 35.7km<sup>2</sup> の二級河川である。河口より 8.5km 地点に水門が設けられ、灌漑用として利用され流量調整され、60 基以上の井堰が設置されている。洪水時は、放水路より隣接する佐井川へ放流されている。平均河床勾配は、上流部で約 1/25 ~ 1/60、下流部で約 1/100 となっている。

3. 水質等の状況について

図-1 は、福岡県の調査による過去の BOD 測定値を示している。3 河川の種類指定はいずれも A 類型で基準値は 2.0 以下で、環境基準値を全体的に下回っている。3 河川とも下水道は未整備であるが、全体的な傾向としてはほぼ一定である。岩岳川は 1993 ~ 1997 年にかけて変動が大きくなっている。他の 2 河川と比べるとやや高くなっていて、岩岳川下流の平常流量が少ないことにも関係するものと考えられる。

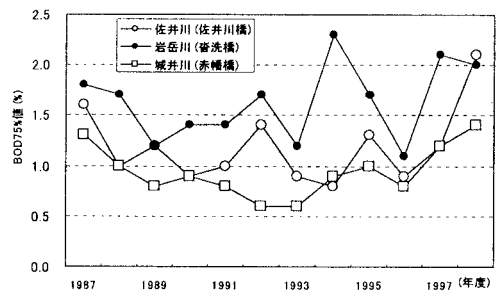


図-1 水質状況

図-2 は、国勢調査魚介類編に記載されている近隣一級河川の捕獲種類数、捕獲数等と比較して示している。岩岳川は河川延長が短く井堰が多いため生物空間が不連続になりがちと思われるが、近隣の 1 級河川と比べて大きな違いは見られない。同資料によれば、九州内 1 級河川の平均種類数は 24 で遠賀川は種類数の多い川となっている。

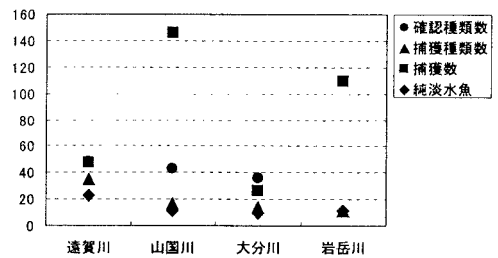


図-2 魚類の種類数

岩岳川水門下流の 1.1km 区間について植生調査を行った。1998 年 10 月に豊前土木事務所により調査された結果と比較すると、河川整備による張り芝が施されていることとツルヨシ群落の生育が著しいことが

大きな違いである。また、調査区間においては、井堰がツルヨシ群落によっておおわれていることや、水中で生育する沈水植物群落のオオカナダモが新たに繁殖していて、開放水域の構成割合は大幅に減少していて流れが停滞しがちで、今後さらにツルヨシ群落が大幅に河道内を覆うものと考えられる。植物の生育と

BOD の関係では、ツルヨシ、オオカナダモとも 2 ~ 5mg/l 以上で生育すると言われていることから、ツルヨシの顕著な生育は、図-1 に示される傾向と一致するものと考えられる。景観的に配慮された河川整備であっても、張り芝が消滅したり、特定種の植物だけに占有されたりすることもあり、植生管理のあり方も課題と考えられる。

#### 4. 水位・流量について

岩岳川の流量検討を行うことを目的として、平成 12 年 3 月に水位計が 3 カ所設置された。図-3 は設置地点を示したもので、図中に St.A, St.B, St.C と示している。St.A, St.C はいずれも井堰の直上流で、St.B は、水門の直上流である。St.A は、隣接の佐井川と越流堤で接合している。岩岳川水位が上昇したとき、佐井川へ越流する地点でもある。図-4 は、放水路地点 (St.B) の断面を示したもので、床固めにより堰上げ、破線で示す水門により岩岳川へ流出させ、洪水時には閉じて佐井川へ放水されている。

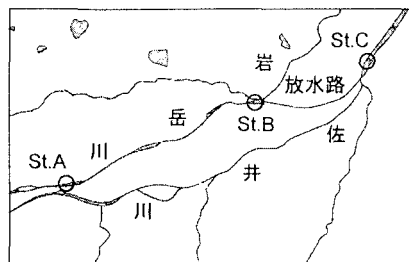


図-3 水位計の設置地点

これら 3 カ所の水位計により、継続的に岩岳川、佐井川の水水位・流量の検討を行うこととなっている。水門幅は 1.5m で、2 門あるが、通常 1 門のみ操作されている。床固め前縁断面の越流幅は、38.2m であるが、床固め直上流の右岸がせり出して、川幅を狭めていること、水叩き下流では護岸が直線的に整備されていることを考慮して床固め越流幅 B=31.8m とし、全幅に渡って一様な越流形式として流量を評価した。

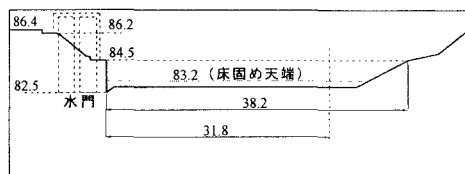


図-4 St.B 地点の横断面図

図-5 は、8 月、9 月の放水路地点 (St.B) の日平均越流水深を示したものである。水位が床固め天端より低く床固めの越流水深はほとんどの日で負になっていて、佐井川へ放水されるのは、2 ヶ月で 5 日となっている。図-4 に示す左岸の水門により岩岳川へほとんど流出していることが分かる。この図より、岩岳川は地形的地質的な関係で、雨が降れば、一度に出水し、晴れの日が続けば、流量が極端に少なくなること、この傾向は、近隣の佐井川や、城井川にも当てはまり、平常流量の確保が困難なことがうかがわれる。

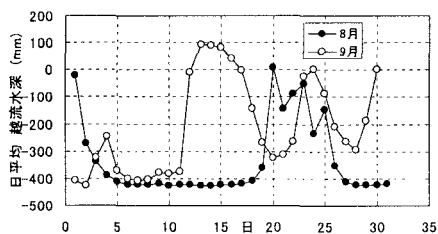


図-5 St.B の水位・流量の時間変化

図-6 は、4 月から 11 月の水位計データより水門下流及び放水路の流量を求め、8 ヶ月を 1 年に換算して流況曲線を描いたものである。図中の△記号は、放水路下流、□記号は水門下流の流量を示している。また、図中の実線は、地形的地質的特性が類似していると思われる耶馬溪ダム流域で定めた流出定数を用いて過去 9 年間の流出計算を行い、流況曲線を平均したもの示している。計算結果は、今年の観測値とほぼ近い値を示している。水門調整により流量変動は非常に小さく、流量は少ないが、ほぼ安定した流況にあると考えられる。

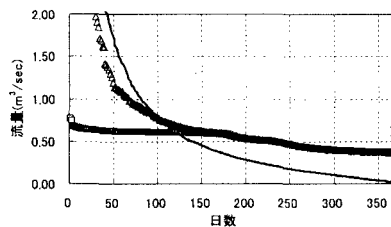


図-6 岩岳川の流況曲線

#### 5. おわりに

岩岳川流域を対象として水質、魚類、植生調査及び水位・流量関係の検討を行った。水域の連続性を含めて流水機能の保全のあり方があらためて課題となったが、今年度は初年度の調査であり、今後継続して調査し、河川環境の評価とあわせて検討を進めていく予定である。本研究は平成 12 年度西日本工業大学特別研究費の補助を受け、調査には福岡県豊前土木事務所の協力を頂いたことを記して謝意を表する次第である。