

厳木川における魚道整備の効果に関する研究

福岡大学工学部 学生員 ○坂本裕策

福岡大学工学部 正会員 渡辺亮一

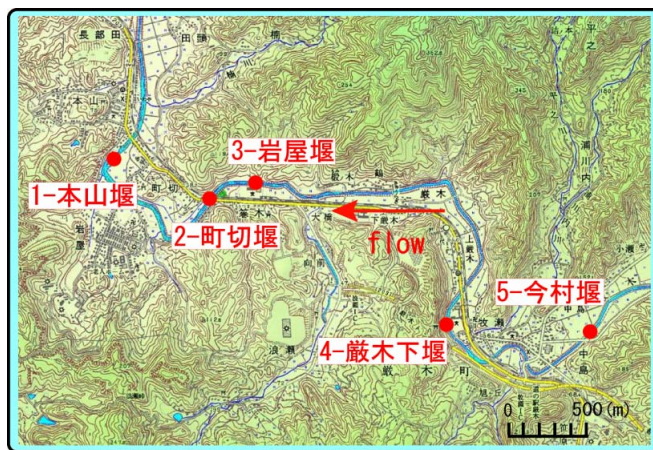
福岡大学工学部 正会員 山崎惟義

日本大学理工学部 正会員 安田陽一

九州大学工学部 正会員 島谷幸宏

1. はじめに

わが国の河川には、河川生態系の保護・育成、およびアユやマスなどの水産資源の保護・培養を目的として、ダムや堰に多くの魚道が設置されてきた。しかし、魚道設置後に魚類の遡上・降下が可能であるかどうかの調査はほとんどなされていないのが現状である。今回調査を行った厳木川は、佐賀県を流れる一級河川松浦川の支川である(図1参照)。この川にはアユが多く生息しており、アユ釣りで有名な川である。また、毎年「きゅうらぎアユまつり」という地域のイベントも開催されており、地元住民の河川環境への関心が強く、魚道整備の要望も多くあがっている川である。そこで本研究では、平成15年度に魚道の改築および新築がなされた佐賀県の厳木川において、魚道整備の効果を明らかにするために調査を行った。今年の研究の目的は、厳木川の魚道の特徴を明らかにし、魚がのぼりやすい魚道について考察することである。



厳木川：一級河川松浦川の支川
流域面積 94.0km²、
流路延長 23.7km²
河床勾配 1/150~1/40

図1 調査地点

2. 調査概要

本研究では、厳木川に設置されている5つの堰(下流側から、1-本山堰、2-町切堰、3-岩屋堰、4-厳木下堰、5-今村堰)がある区間において調査を行った(図1参照)。

調査区間に設置されている堰・魚道の下流部において、アユを対象とし、その生息状況を知るために潜水目視調査を行った。調査地点の下流側から1名が潜水し、堰・魚道の下流端部へ移動しながらアユの生息状況を観察した。調査は、最下流部に位置している1-本山堰から順番に、最上流部の5-今村堰まで、川を遡るような順序で行った。

以上の内容で、2005年の大潮時である4月25日、5月21日、6月7日、6月22日の計4日間調査を行った。

3. 調査結果

3.1 アユの生息・遡上状況

表1は、全調査地点でのアユの生息・遡上状況を示している。この表から、1-本山堰から4-厳木下堰まではアユの生息を確認でき、アユの遡上については、1-本山堰、3-岩屋堰、5-今村堰において確認できたことが分かる。遡上が確認できなかった2-町切堰では、毎回アユを観察することができている。この地点では、魚道入口付近において、4月25日と5月21日にアユを確認することができたが、他の調査日にはこの場所ではアユを確認できなかった。このことから、この地点では5月21日から6月7日の間にアユが遡上していると考えられる。また、4-厳木下堰では、4月25日と6月22日に右岸側の魚道入口付近で数尾のアユを確認できたが、堰堤直下の左岸側の深みでは、全調査日においてアユを確認できなかった。また、魚道の壁面にハミアト(アユの採餌跡)を確認できたことから、アユは堰下流側に滞留することなく速やかに遡上していると考えられる。結果として、調査区間においては、アユは遡上可能であると考えられた。

表1 アユの生息・遡上状況

地点	4月25日	5月21日	6月7日	6月22日
1-本山堰	●	●	●★	●
2-町切堰	●	●	●	●
3-岩屋堰	●	●	●	●★
4-厳木下堰	●			●
5-今村堰	-	-★		

●: 生息を確認 ★: 遡上を確認 -: 未調査

3.2 各魚道の特徴

1-本山堰には、階段式魚道が4列並べて設置してあり、それが川幅の全面に及んでいる。そのため、魚はその遡上経路に関わらず魚道入口に到達することができる。また、魚道下流の浅水部には粗石や木杭の水制が配置されている(図2参照)。これらを設置することで水流の緩みをつくりだし、魚が魚道へ近づく手助けがなされていると考えられる。

2-町切堰は、農業用水路と魚道とで水量を分割している。魚道内の水量が少ない場合は、魚道脇の余水吐きからの排水(図3参照)が影響し、魚の迷入の原因になると考えられる。農業用水路と魚道とで水量を調節する必要がある。

3-岩屋堰には、魚道入口が堰堤から突出するように設置されている(図4参照)ため、魚が堰の直下部に迷入することが考えられる。しかし、魚道入口よりも上流側では魚は確認できなかった。また、下流側の右岸側の深みでアユを観察することができた。この魚道はアユの遡上経路上に設置してあり、アユは迷入することなく魚道まで辿り着いていると考えられる。

4-巖木下堰の下流側一帯は岩盤の露出や土砂の堆積により、流れの筋が多数存在している地点である。入口が狭い階段式魚道では魚を魚道へ誘導するのが難しいため、この地点には入口が広い扇形魚道が設置されている。また通常、扇形魚道は、魚道の出口側より入口側の幅が広いため、魚道の出口側では水量が適切でも、入口側で水量不足に陥ってしまう¹⁾。しかしこの扇形魚道は、堰からの越流を魚道内に注ぎ込み(図5参照)、魚道全体を潤すことでこの問題を解消していると考えられる。

5-今村堰の左岸側には階段式魚道が設置されているが、魚道入口の落差が40cm程度あり、アユが遡上するには困難な状態である。これを考慮し、堰の中央部に梯子型の簡易魚道(図6参照)が設置されている。さらに、この堰は老朽化により堰面に凹凸があり、これらがつくった水流の緩みも利用してアユは遡上していると考えられる。5月21日の調査では、この簡易魚道を利用したアユの遡上が観察されている。

4. 結論

今回の調査区間においては、アユは遡上可能であり、魚道整備の効果はあると考えられる。また、各魚道には、魚を魚道へ誘導するための工夫が施されており、それらが機能していることも明らかとなった。しかし、2-町切堰の魚道では、魚道内の水量が少ない場合は、魚類の迷入によって遡上が困難になっているという問題点が明らかとなった。魚がのぼりやすい魚道づくりのためには、魚の遡上経路を十分に考慮して魚道の種類や設置位置を決定し、魚道内の適切な水量を維持することが重要であると考えられる。

調査後に、4-巖木下堰と5-今村堰との間に未調査の堰が存在していることが明らかとなった。今後は、この堰においても調査を行う必要がある。

参考文献

- 1) 和田吉弘：言いたい放題 魚道見聞録、山海堂、pp36-37, 2003.
- 2) 廣瀬利雄・中村中六：魚道の設計、山海堂、pp5-36, 1991.

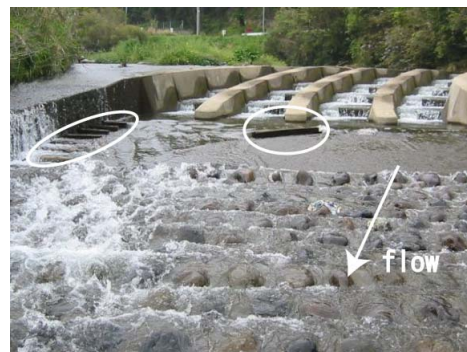


図2 本山堰

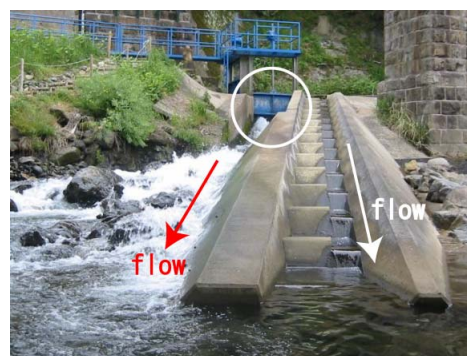


図3 町切堰

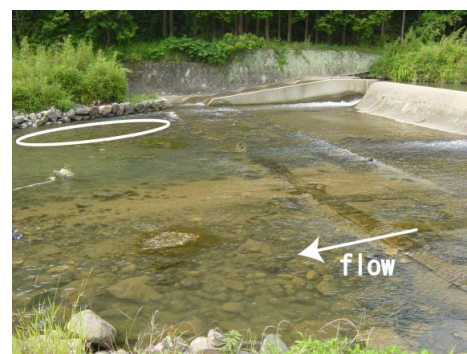


図4 岩屋堰



図5 巖木下堰

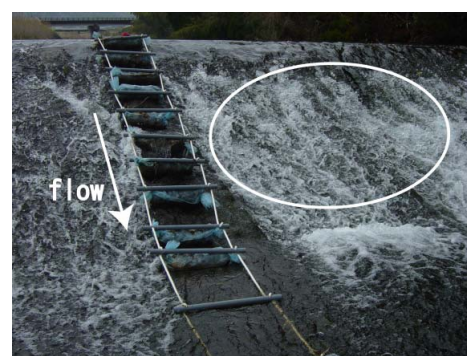


図6 今村堰