

都市河川に生息するアユに与える魚道改修効果の検証 —室見川におけるアユ再生に向けた現地観測—

福岡大学工学部 学生員○田中快昇
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
福岡大学工学部 正会員 伊豫岡宏樹
福岡大学工学部 正会員 林義晃

1. はじめに

我が国において、アユは古くから多くの人々に愛され、清流の象徴として注目度の高い魚である。昔はどの川にも生息していたが、近年全国的にアユの漁獲量が減少している。この原因の一つとして、魚道の整備不足が挙げられている。多くの河川横断構造物の設置によって、海と川を行き来する回遊魚のアユにとって、魚道は不可欠であるため、アユと魚道は密接な関係にある。これまでわが国の河川には、河川生態系の保護・育成、および水産資源の保護・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ており、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が重要とされている。

2. 目的

本研究の目的は、平成 20 年度に部分的に魚道改修された室見川において、魚道改修効果の検証、またアユの生息条件について明らかにすることの 2 つを目的とした。この目的を達成するため、室見川において魚道改修箇所、また魚道改修の影響を調べるとともに、今年のアユの産卵状況・条件を、本研究の 2007 年からの産卵データと比較・検討を行った。

3. 調査概要

本研究では、魚道改修・アユの生息に関する調査として、魚道の計測調査、アユの遡上調査、産卵調査の 3 つの調査を行った。

魚道調査では、図 1 に示す室見川本川に設置されている 12 の堰(下流側より、1-新道堰、2-浜井手堰、3-乙井手堰、4-花立堰、5-都地河原堰、6-丸井堰、7-亀丸堰、8-新井手堰、9-焼隈堰、10-兵庫町堰、11-大堰、12-荒打堰)の魚道を調査した。12 基の魚道の計測と、その周辺環境の調査を行うことで、魚道改修箇所を明らかにし、魚道が機能を果たしているかどうかの調査を行った。

遡上調査では、魚道改修が確認でき、室見川の最下流に位置する 1-新道堰の魚道において、魚道改修の影響を調査するため、4 月 26 日、5 月 7 日、8 日、9 日、10 日、16 日の 6 日間で、アユの遡上数を目視で確認した。また、遡上したアユがどの魚道までのぼれているか、投網による捕獲および目視での調査

を行った。

産卵調査では、4-花立堰より下流において、アユが産卵していると予想される場所で河床材料を採取し、産着卵の有無を目視で観察し、産卵状況を調べた。また、本研究室で 2 年前からアユの産卵を確認し、調査を行っている 1-新道



図 1 魚道調査地点

堰で、10 月中旬から約 1 カ月間水中カメラと目視による現地観測を行った。産卵シーズン後は、サクサク度試験・粒度試験を行った。サクサク度試験は、D22 の鉄筋をハンマーでたたいて潜り込まなくなった時の貫入深さとし、粒度試験は、河床材料を採取し JIS A 1204 土の粒度試験で行った。

4. 結果・考察

魚道調査により改修が確認された魚道は、1-新道堰、2-浜井手堰、3-乙井手堰、4-花立堰、6-丸井堰、10-兵庫町堰である。6 基の魚道ともに魚道入口が改修されている。その中で 1-新道堰は、魚道入口を塞いでいたテトラポットを除去し、袋詰玉石工法を適用することで、魚が魚道内に入りやすくなり、水筋をはっきりとさせることで迷入する幼魚が少なくなるように改善されている(図 2 参照)。



図 2 1-新道堰の魚道改修前後の様子

遡上調査では、1-新道堰における現地観測結果を表 1 に示している。この表より、今回の 6 日間の調査で計 411 匹のアユの遡上を確認した。図 3 は投網での捕獲および目視でアユを調査した結果を示している。この図から、5-都地河原堰の下流側ではアユを確認することができたが、上流側では確認できなかった。この原因として、この堰の手前に約 1m20cm の落差があり、アユはこの落差を遡上できていないと推察され、5-都地河原堰の魚道には到達できていないと考えられる。

表 1 遡上調査結果

2009年	天候	潮の状態	遡上数(匹)
4月26日	曇り	大潮	13
5月7日	曇り	中潮	143
5月8日	晴れ	大潮	120
5月9日	晴れ	大潮	111
5月10日	晴れ	大潮	24
5月16日	曇り	小潮	0
計			411



図 3 アユ確認地点

アユの産卵状況は、2007 年から産卵が確認できている 1-新道堰においてのみ産卵を確認することができた。産卵条件として天候は晴れで、アユが産卵した時の平均水温は 16℃であり、水温が 19℃になると産卵は確認できなかった。表 2 はサクサク度試験の結果を示している。この表より、今年産卵が確認できた地点のサクサク度は平均 11.3cm であった。産卵が確認できなかった地点の特徴として、サクサク度が 10cm 未満の固い場所、また 50cm のように軟らかすぎる場所であることが分かる。図 4 は各地点の粒度分布を示している。この図から、産卵が確認できた地点では、粒径が 2mm 以上の河床材料の含有率が高いことが分かる。このことから、アユの産卵には

2mm 以上の河床材料が特に重要であると考えられる。

表 2 サクサク度試験結果

	産卵の有無	サクサク度 (cm)	平均 (cm)
2009年	○	7.0-19.5	11.3
	×	3.5-52.0	—
2008年	○	7.5-24.0	13.0
	×	2.0-17.0	—
2007年	○	8.0-23.0	15.9
	×	4.0-43.0	—

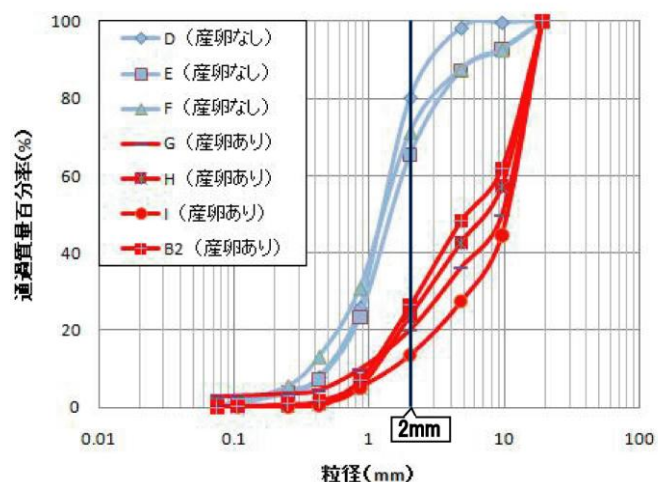


図 4 各地点の粒度加積曲線

5. 結論

昨年改修された 6 基の魚道は、入口を改修することにより、アユにとって構造的には以前と比べて魚道入口まで辿り着きやすくなり、遡上しやすくなっていると考えられる。4-花立堰上流でアユが確認できたことから、改修された下流の 4 基の魚道は、無事に遡上できていることが確認できた。また、アユが好む産卵条件は、2007 年からの研究データとの比較より、水温が 13℃～17℃の晴れの日で、粒度が 2mm 以上の礫の割合が 7 割以上であり、サクサク度が 10～20cm の場所であると推測される。今後、5-都地河原堰手前の落差の改善、改修されていない魚道の整備も進めていく必要があると考えられる。また、1-新道堰以外の場所では産卵を確認できず、今後、産卵場の造成や保護が必要であると考えられる。

参考文献

- 1) 坂本裕策：厳木川における魚道整備の効果に関する研究，福岡大学工学部卒業論文，2005
- 2) 鬼塚昌基：都市河川におけるアユの産卵場に関する研究，福岡大学工学部卒業論文，2008
- 3) 江崎嘉郎：都市河川におけるアユの産卵場再生に向けた現地観測，福岡大学工学部卒業論文，2009
- 4) 和田吉弘：言いたい放題魚道見聞録，山海堂，p48-77