

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 学生員 ○鬼塚 晶基

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

1. はじめに

我が国において、アユという魚はどの川にでもいる魚であった。しかし、近年全国的にアユの漁獲量が減少している¹⁾。アユが減少しているのは、水質の悪化や河川改修により産卵場が減った事、アユの乱獲など様々な要因があると考えられている。アユが好む産卵場所の条件は、流れの状態が周辺とは際立っており、川床状態が浮き石状態であるところ、さらに粒径が 10mm 以下の砂礫が多いところが産卵に適していると言われている²⁾。本研究の調査により、アユは今でも福岡市の都市部を流れる樋井川にも生息し、遡上、産卵を行っている事がわかった。昨年度から身近な都市河川でアユを増やしていくために、樋井川でアユが産卵に好む場所の調査、研究を行なった。本年度はひきつづき都市河川のアユがどのような場所を好んで産卵するかを調査し、都市河川で産卵場を増やすためにアユが好む産卵場の物理的条件を明らかにすることを目的として研究を行った。

2. 調査概要

図 1 に示す室見川河口より 2.5km の地点で調査を行った。産卵床が存在する箇所を対象地点とし、対象地点を縦断方向に 1m ピッチで計 3 断面に分けて調査を行った。調査項目は水深・流速・河床材料粒径・サクサク度である。水深、流速は 1 断面当たり 8 箇所計測し、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で計測した。粒度試験は、産卵が何度も確認できた箇所 3 地点と産卵が確認できなかった箇所 3 地点で河床材料を採取し篩法で行った。

3. 調査結果

3.1 アユの産卵と流速・水深の関係

図 2 は樋井川と室見川の全調査地点と産卵確認地点の水深と流速の関係を示している。この図から、まず、室見川の流速分布について見てみると、10~50cm/s の範囲に分布しており、その中でも産卵が確認された地点の流速は 20~30cm/s の範囲に分布している。次に、水深について見てみると、アユの産卵確認地点は水深が 70~80cm の範囲に分布している。樋井川の流速分布と

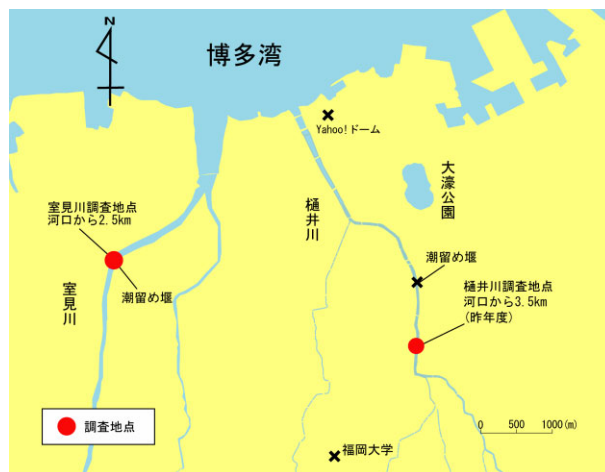


図 1 調査地点

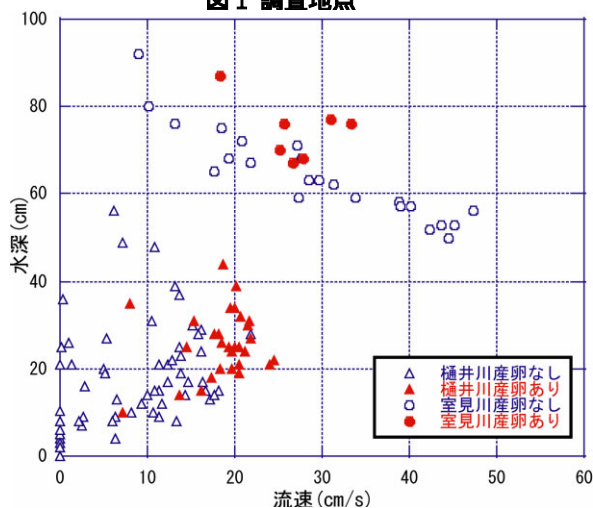


図 2 流速分布

表 1 摩擦速度

		摩擦速度(m/s)
室見川	産卵あり	0.11
	産卵なし	藻類付着地点
		その他
		全体
樋井川	産卵あり	0.08
	産卵なし	0.03
北川(文献)	浮石状態	0.05-0.12

比較してみると、流速はほぼ同等の値となっているが、水深に関しては、樋井川では 10~45cm の範囲で産卵をしており、室見川の産卵地点と比較すると異なっていることが分かる。これは全長が小さいアユは浅いところで産卵し、大きいアユは水深が深くても浅くても産卵するという習性²⁾から考えると、室見川の産卵場には全長 15cm 以上のアユが多かったため樋井川よりも深い場所で産卵したと考えられる。表 1 は、摩擦速度の算定結

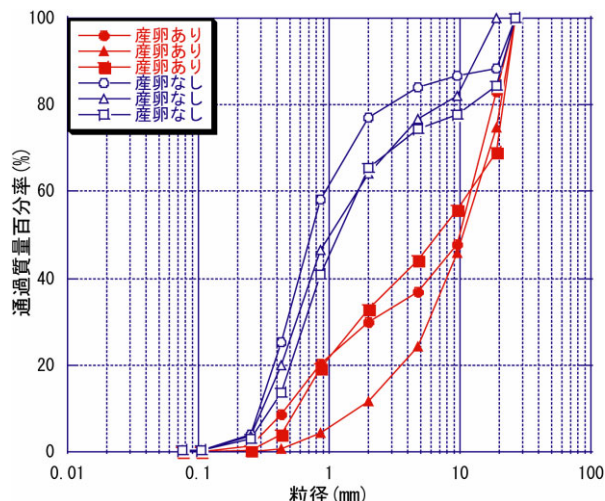


図3 室見川の粒度分布

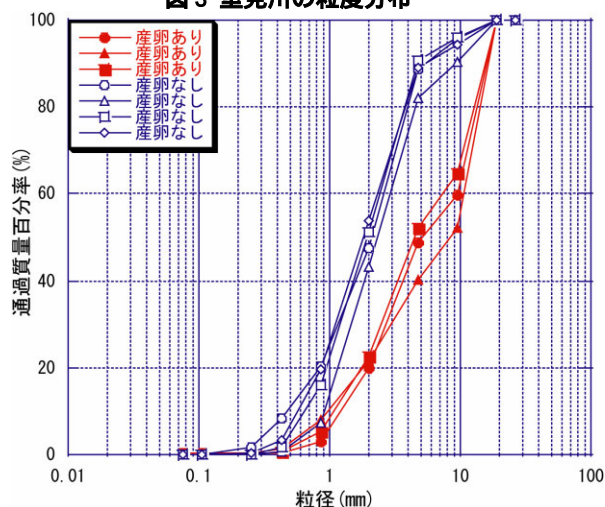


図4 樋井川の粒度分布

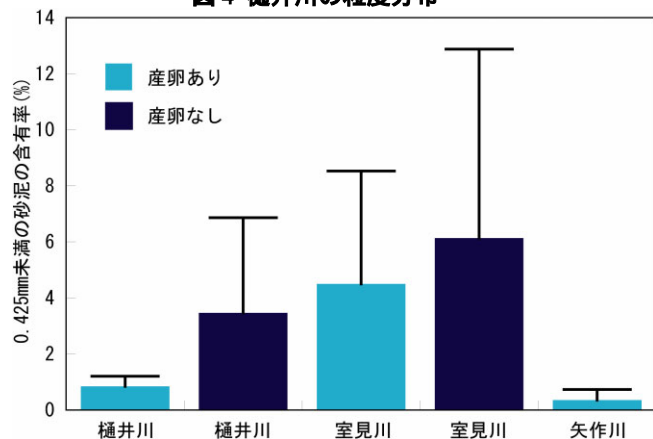


図5 砂泥含有率

果を表している。この表から、産卵確認地点での摩擦速度は $0.07 \sim 0.11 \text{ m/s}$ であり、浮き石状態の摩擦速度 $0.05 \sim 0.12 \text{ m/s}$ ³⁾と同等の値であった。

3.2 産卵確認地点と全調査地点での粒度比較

図3と図4は各河川で産卵が確認された地点と産卵が確認されなかった地点での粒度分布を示している。これらの図から、産卵を確認できた地点には礫が多く、産卵が確認できなかった地点には砂が多いことがわかる。産卵が確認できなかった地点では粒径 2 mm 以下の砂

が全体の半分以上を占めている。産卵が確認された地点での粒度は 2 mm 以上の礫がほぼ 80% を占めている。図5は、樋井川、室見川、矢作川⁴⁾における 0.425 mm 以下の砂泥の含有率を表している。この図から、産卵が確認された地点の方が砂泥含有率は低い傾向にあることがわかる。表2は室見川、樋井川、米代川⁵⁾でのサクサク度試験・貫入度試験の結果を示している。この表から、今回の観測でアユの産卵が見られた場所は鉄筋が $10 \sim 20 \text{ cm}$ 程度潜り込む場所であり、この範囲外の間所では産卵が見られなかった。

表2 産卵有無とサクサク度・貫入度の関係

		サクサク度(cm)	標準偏差
室見川	産卵あり	16	5.6
	産卵なし	28	15.4
樋井川	産卵あり	19	4.9
	産卵なし	12	2.1
米代川(文献)*	産卵あり	11	3.1
	産卵なし	8	1.5

*貫入度としての値である

4. 結論

本研究では、室見川と樋井川のアユが好む産卵場の物理的条件を明らかにするために現地調査を行った。その結果、アユが好む産卵場は、流速が $20 \sim 30 \text{ cm/s}$ 、摩擦速度が $8 \sim 11 \text{ cm/s}$ 程度の浮き石状態で砂泥が留まらない場所、粒度は 2 mm 以上の礫が 80% 以上であり、サクサク度が $10 \sim 20 \text{ cm}$ の場所であると考えられる。また、砂泥含有率の低い河床の方が産卵に適していると考えられる。従来の研究結果と比較してみると、室見川、樋井川ではアユの産卵に適している場所は非常に少ないと考えられるが、その中でも最も条件が良い場所を選択しアユが産卵していると考えられる。今後、都市河川におけるアユの産卵場に関して更に観測を行い、産卵場再生のための基礎データを蓄積していく必要があると考えられる。

参考文献

- 1)田辺陽一：アユ百万匹がかえってきた,小学館, p15, 2006.
- 2)石田力三：瀬付き,アユの産卵行動をさぐる,アニマ, No.43, p12-20, 1976.
- 3)鬼束幸樹他：アユの産卵に適した浮き石状態の発生条件,環境工学研究論文集, 第44巻, p59-65, 2007.
- 4)高橋勇夫：矢作川におけるアユの生活史-1,産卵から流下までの生態,矢作川研究, No2, p225-245, 1998.
- 5)成田正喜：米代川におけるアユの産卵床と河道特性の関係,河川技術論文集, 第12巻, p359-363, 2006.