

《資料》

## 黒目川におけるアユ *Plecoglossus altivelis* の生息密度と産卵環境

山口光太郎\*・大友芳成\*・神庭 仁\*

### Resources density and spawning habitat of Ayu *Plecoglossus altivelis* in the Kurome River

Kohtaroh YAMAGUCHI, Yoshinari OTOMO and Jin KANIWA

近年、荒川水系では天然アユのそ上が増え、これまでほとんどアユの姿が見られなかった都市部の河川でも生息が見られるようになった。

そこで、天然アユがそ上するようになった朝霞市と新座市を流れる黒目川(図1)において、アユ資源を持続的に利用するための基礎的知見を得るため、そ上したアユの生息密度と産卵環境について明らかにした。

調査に際し、黒目川に親しむ会、埼玉県漁業協同組合連合会、埼玉南部漁業協同組合の方々に黒目川の状況に関する情報提供など、様々な御協力をいただきましたことを感謝します。

#### 材料および方法

##### 1 生息密度

調査水域は、朝霞市の城山公園前、わくわくドーム前、朝霞三中前の3地点および新座市の新座大橋上流、貝沼橋の2地点の5カ所とした(図2)。生息密度は、瀬と淵に分けて3人で1回ずつ投網(21節 1200目)でアユを採捕し、対象水域の水面積と投網の面積との割合と、1網あたりの平均採捕尾数から推計した。水面積の算出は、川幅(m)に流程(m)を乗じて算出した。川幅は、各調査水域のうちの3カ所について測定し、その平均値を使用した。また、投網1回あたりの面積は、5.3 m<sup>2</sup>とした。調査日は、解禁日(6月1日)直前

である2012年5月29日に行った。

##### 2 産卵環境

2012年11月13日に、朝霞市を流れる黒目川の岡橋上流と東武東上線(図2)において、産卵環境の測定を実施した。産卵環境は、卵が多く観察された付近の流速と水深を測定した。また、川床材料を水産研究所に持ち帰って乾燥し、震とう機によって0.5 mm以下、0.5 mm~0.5 cm, 0.5~1 cm, 1~3 cm, 3 cm以上の5段階にふるい分け、重量を測定した。

アユの産卵に適する河床材料の大きさは、体長と関連がある(石田 1961)。そこで、産卵を行うアユの成長を確認するため、2012年10月29日に朝霞三中前において、投網(21節 1,200目)によってアユを採捕し、全長と体長を測定した。

#### 結果および考察

##### 1 生息密度

各調査地点の水面積は、1,230~2,886 m<sup>2</sup>であった。わくわくドーム前と貝沼橋では平瀬が認められず、早瀬と淵のみであった(表1)。推計したアユの資源量は、城山公園前が最も少なく22尾であり、朝霞三中前が1,408尾で最大であった。生息密度で示すと、城山公園前が0.01尾で朝霞三中前が0.49尾/m<sup>2</sup>という結果であった(表2)。



図1 黒目川の位置を示した地図

アユの生息密度の目安としては、0.7尾/m<sup>2</sup>という数値が報告されている(川那部ら 1959)。黒目川におけるアユの生息密度は、目安である0.7尾/m<sup>2</sup>よりも低かった。5月29日は、アユの解禁日前であり、まだ遊漁者による漁獲圧がかかっていない状況を考慮すると、黒目川のアユの生息密度は、遡上尾数の増加や放流によって増える余地があると考えられる。

## 2 産卵環境

採捕したアユは8尾で、これらのアユの体長は16.6~21.9 cmの範囲にあり、平均体長は19.0 cmであった。また、全長は18.9~25.4 cmの範囲にあり、平均全長は21.5 cmであった。

11月13日に、岡橋と上流の水道橋の間においてアユの卵を確認した。卵を確認した付近の流速は

0.30~0.77m/s、水深が16~19 cmであった。また、同日東武東上線の上流でも卵を確認した。この付近の流速は0.75~1.57m/s、水深が14~30 cmであった。アユの産卵床での適切な流速は0.6~1.2m/s、水深は10~60 cmとされる(中村・柳生 2009)。黒目川のアユの産卵床における流速と水深は、おおむね適切な範囲内であった。

アユの産卵に適する河床材料の大きさは、0.5~3 cmとされる(中村・柳生 2009)。アユは産卵時に底質の砂礫を動かしながら産卵するため、卵はある大きさ以上の礫には産み着けず、その大きさの限界は小さい魚ほど小さくなる(石田 1961)。また、0.5mm以下の砂泥の沈殿がないことが望ましい(白石・鈴木 1962, 石田 1967)。黒目川のアユにおける産卵に適した砂礫の大きさは、10月におけるアユの平均全長が21.5 cmで14 cmを越えていることから、1 cm以上の砂礫でも利用可能であり(石田 1961)、中村・柳生(2009)が示した0.5~3 cmであると考えられる。東武東上線の上流と岡橋上流の砂礫組成を、図3に示した。東武東上線の上流の産卵床では、3 cmを越える石が比較的多く見られるため、アユの産卵床としては、このような石を除くと良いと考えられた。岡橋上流の産卵床では、0.5mm以下の砂が13%であり、このような細かい砂が少なくなると、より良い産卵床になると考えられた。以上のように、黒目川におけるアユの産卵を促進するためには、河床を耕耘して、0.5~3 cm程度のきれいな礫を露出させるなど、産卵床の底質を調整すると良いと考えられた。



図2 黒目川の調査地点を示した地図

山口ら：黒目川におけるアユの生息密度と産卵環境

表 1 各水域の瀬と淵の面積

	流程 (m)	平均川幅 (m)	調査範囲の 面積(m <sup>2</sup> )	早瀬面積 (m <sup>2</sup> )	平瀬面積 (m <sup>2</sup> )	淵面積 (m <sup>2</sup> )
城山公園	150	13.5	2,020	104	1,800	116
わくわく	150	11.3	1,700	1,413	—	288
朝霞三中	200	14.4	2,887	24	2,102	760
新座大橋	150	8.9	1,341	563	652	125
貝沼橋	100	12.3	1,230	1,185	—	45

表 2 各水域の推定資源量と生息密度

	採捕尾数(尾)			合計尾数 (尾)	資源量 (尾)	生息密度 (尾/m <sup>2</sup> )
	早瀬	平瀬	淵			
城山公園	0	0	3	3	22	0.01
わくわく	2	—	8	10	322	0.19
朝霞三中	3	7	10	20	1,408	0.49
新座大橋	1	7	12	20	417	0.31
貝沼橋	1	—	2	3	120	0.10

資源量(尾) = 早瀬面積÷調査面積(投網の面積 5.3 m<sup>2</sup>×3 人)×早瀬採捕尾数+平瀬面積÷調査面積×平瀬採捕尾数  
+淵の面積÷調査面積×淵採捕尾数

生息密度(尾/m<sup>2</sup>) = 資源量÷調査範囲の面積

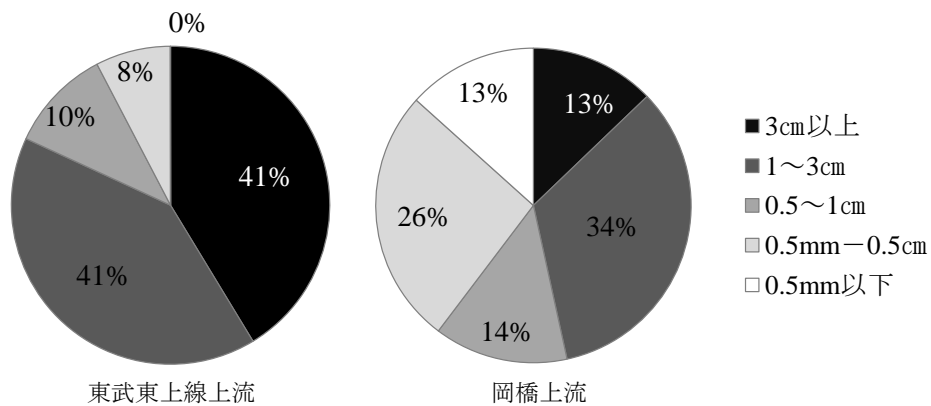


図 3 黒目川の東武東上線と岡橋上流の産卵床における底質組成

引用文献

石田力三 (1961) アユの産卵生態-II 産卵魚の体型と産卵床の砂礫の大きさ, 日本水産学会誌, 27: 1052-1057

石田力三 (1967) アユの産卵生態-V(産卵場の構造), 淡水研報, 17: 7-19  
白石芳一・鈴木規夫 (1962) アユの産卵生態に関する研究, 淡水研報, 12: 83-107

川那部浩哉, 森 圭一, 水野信彦 (1959) アユの成長と藻類量, そのほか, 生理生態 8: 117-123

中村智幸・柳生将之 (2009) : アユの人工産卵床のつくり方 (独立行政法人水産総合研究センター中央水産研究所内水面研究部編), 水産庁.

西田睦 (1989) アユ, 日本の淡水魚, 川那部浩哉・水野信彦 編, 66-79, 株式会社山と溪谷社, 東京  
白石芳一・鈴木規夫 (1962) アユの産卵生態に関する研究, 淡水研報, 12: 83-10