

荒川におけるアユ産卵場調査

誌名	埼玉県水産試験場研究報告
ISSN	03889106
著者	金澤, 光
巻/号	48号
掲載ページ	p. 21-31
発行年月	1989年4月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



荒川におけるアユ産卵場調査

Research on the Spawning Ground of Ayu *Plecoglossus altivelis* in Ara River

金澤 光

荒川におけるアユの産卵場は、聞き取り調査により皆野町から吹上町地先にいたる約4.6 kmの水域に点在することを前報¹⁾で報告したが、今年度は産卵場の聞き取り調査に加え、産卵場の形状、産卵場で採捕された親魚の成熟度などを調べ、荒川のアユの産卵場の実態を把握することに努めた。

なお、この調査を実施するに当たっては、埼玉中央及び秩父漁業協同組合に種々御協力をいただき、深く感謝する次第である。

調査の方法

1 聞き取りによる産卵場調査

調査期間 1988年9月から12月までの4か月間

調査地区 前年度に産卵場が確認された皆野町、長瀨町、寄居町、花園町、川本町、江南町、熊谷市、吹上町、大里村の1市7町1村で、その位置を図1に示した。

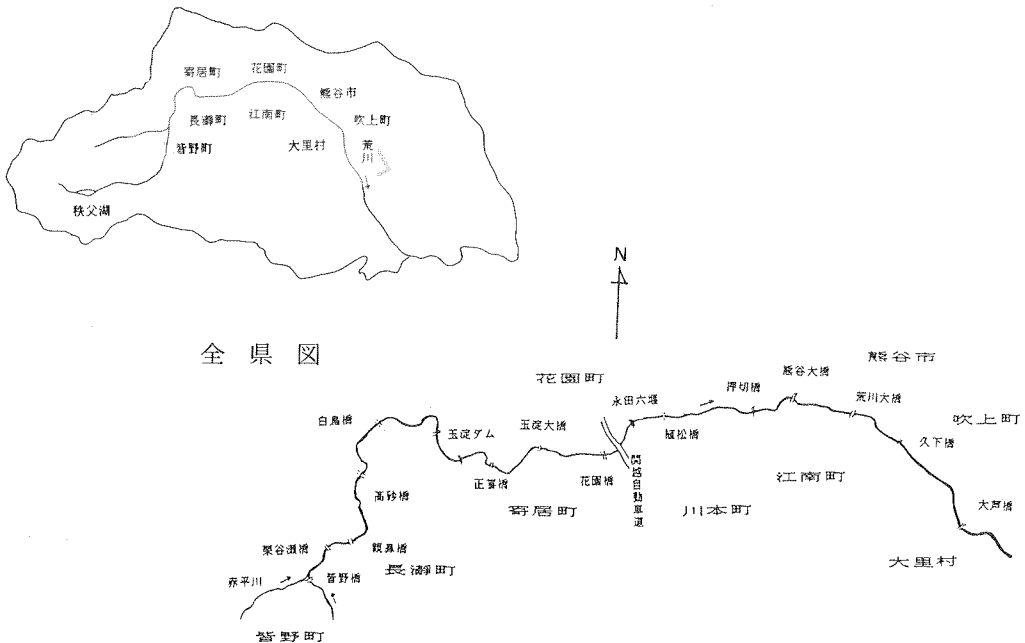


図1 調査対象水域

調査項目 産卵場の場所、時期、規模、漁獲魚の大きさ、雌雄割合、漁獲量、漁獲方法
調査対象者 埼玉中央及び秩父漁業協同組合員から聞き取り調査を行った。

2 産卵場の形状調査

調査時期 1988年11月
調査対象水域 長瀬町地先の2か所と寄居町、花園町、熊谷市地先の各1か所
調査項目 産卵床の規模と石の大きさ、上下流域の河川形態等

3 瀬付親魚の成熟調査

調査時期 1988年9月から11月
調査対象水域 長瀬町、寄居町、熊谷市、吹上町地先
供試尾数 1か所の産卵場で1日に漁獲されたうちの30尾を供試した。
漁獲方法 コロガシ釣り
調査項目 体長、体重、生殖腺重量、よう卵数

結 果

1 聞き取りによる産卵場調査

今年度の聞き取り調査では、荒川のアユ産卵場は合計8か所であった。それぞれの産卵場での瀬付きの時期、産卵場の規模等については以下のとおりである。

(1) 長瀬町地先

長瀬町地先の産卵場は2か所で、その位置を図2に示した。各産卵場における瀬付の時期、産卵場の規模、漁獲量、漁獲方法は表1に示した。

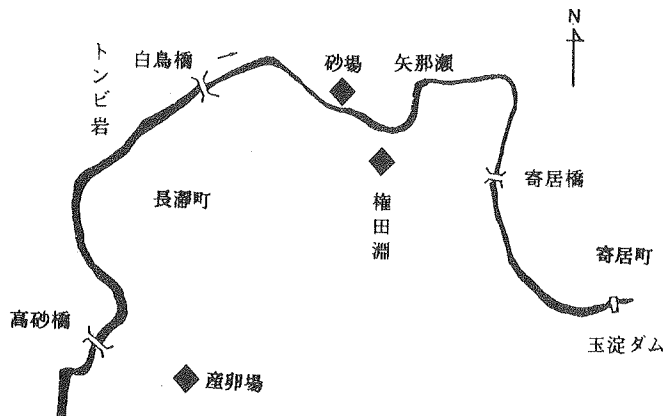


図2 長瀬町の産卵場

表1 長瀬町地先の産卵場

地区	地先	時期	瀬付範囲 (幅×長さ) (水深)m	漁獲状況				特記事項
				全長 (cm)	雌雄割合 (%)	漁獲量 (尾)	漁獲方法	
長瀬	権田淵	9/7~10/20	1×10 0.5~0.6	18~25	♂ 70 ♀ 30	4,000	コロガシ釣	流れ込みの早瀬に付く。 初期は右岸、その後減水し左岸に付く。
長瀬	砂場	10/10~12/20	1.8×3.6 0.5~1.0	15~25	♂ 60 ♀ 40	2,000	コロガシ釣	権田淵が減水により産卵場が上流に移った。

長瀬町矢那瀬の権田淵（通称）では、9月7日から瀬付が始まり、10月20日まで続いた。この産卵場は、玉淀ダムの最後の流れ込みである。平水時は、左岸側に河道が位置し、早瀬であり、増水時には、右岸側に早瀬が形成される。本年の産卵初期の9月には、水量が多かったために、瀬付き当初は、右岸側に瀬付き、水量が平水になるとともに、左岸側に瀬付いたとのことである。漁獲量は多く、今回の調査の中では大規模な産卵場であった。

同町矢那瀬の砂場（通称）での瀬付きは、下流の権田淵の瀬付き終期ごろから見られ、12月20日まで続いた。この産卵場は、右岸側には砂が堆積し、左岸側は岩盤となっている。河道中央部は、平瀬から早瀬となり、淵が形成されている。産卵場は、早瀬の瀬頭から瀬尻にかけて利用されていた。

(2) 寄居町、花園町地先

両地先の産卵場は、寄居町地先で2か所、花園町地先で1か所であった。両地先の産卵場の位置を図3に示した。各産卵場における瀬付の時期、産卵場の規模、漁獲量、漁獲方法は表2に示した。

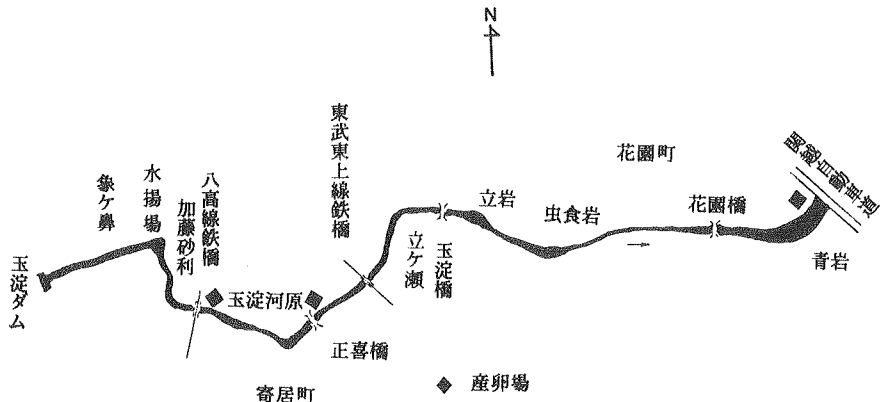


図3 寄居、花園町地先の産卵場

表2 寄居町、花園町地先の産卵場

地区	地先	時期	瀬付範囲 (幅×長さ) (水深) m	漁獲状況				特記事項
				全長 (cm)	雌雄割合 (%)	漁獲量 (尾)	漁獲方法	
寄居	正喜橋下流	9/10~9/14	1.0×3.0 0.5~1.0	18~22	♂ 90 ♀ 10	150	投網	右岸の早瀬に付く
寄居	八高線鉄橋下流	9/10~9/25	0.5×5.0 0.7~1.0	16~20	♂ 90 ♀ 10	300	友釣	左岸の早瀬に付く
花園	関越自動車道上流	10/7~10/25	3.0×10.0 0.8~1.2	16~21	♂ 70 ♀ 30	800	投網	左岸の早瀬に付く

寄居町の正喜橋下流の産卵場は、今期始めて確認された産卵場である。左岸側から川の中央にかけては岩盤が覆い、右岸側に早瀬が形成されている。産卵場は右岸側の早瀬に瀬付き、産卵場の規模では、今回調査した中で最小のものであった。また、同町の八高線鉄橋下流の産卵場は、左岸側に確認された。この水域は、鉄橋上流から平瀬が始まり橋脚で瀬が二分される。左岸側では早瀬となり、下流の淵へと流れ込む形状である。この産卵場は昨年も瀬付いたが、今回の調査では増水時期の瀬付きであったために、昨年よりもさらに左岸側に産卵場が移行していたとのことである。

花園町の関越自動車道上流の産卵場は、今回の調査で始めて確認された産卵場である。上流の河床は、両岸に岩盤が位置し、左岸は早瀬になっている。橋下では、橋脚の影響で瀬尻が形成されている。産卵場は、左岸側の早瀬の瀬頭から瀬尻にかけてで、橋脚が河中に位置するため、上流に瀬が形成されたものと思われる。

(3) 熊谷市地先

熊谷市地先の産卵場は2か所で、その位置を図4に示した。各産卵場における瀬付の時期、産

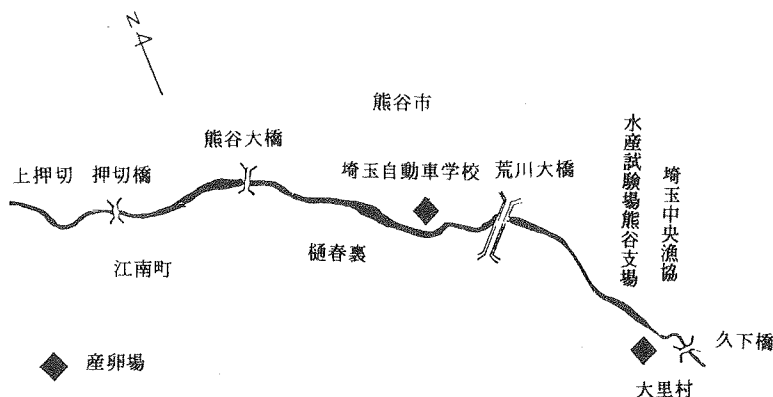


図4 熊谷市地先の産卵場

卵場の規模、漁獲量、漁獲方法は表3に示した。埼玉自動車学校裏の産卵場は、その上流が平瀬となっている。右岸側には砂利が堆積し、左岸側は早瀬が形成されトロ場が続く。この産卵場は、昨年の調査でも瀬付きが行われており、漁獲量は少ないが、毎年瀬付く場所であるとのことである。

埼玉中央漁協前の産卵場は、平瀬から早瀬が続き、下流はトロ場を形成している。この産卵場は、例年瀬付きが見られる場所でありかなり大規模な産卵場である。

表3 熊谷市地先の産卵場

地区	地 先	時 期	瀬付範囲 (幅×長さ) (水深) m	漁 獲 状 況				特 記 事 項
				全 長 (cm)	性 比 (%)	漁 獲 量 (尾)	漁 獲 方 法	
熊谷	埼玉自動車学校裏	9/14~9/20	2.0×4.0 0.9~1.0	18~25	♂ 90 ♀ 10	400	コロガン釣	左岸の早瀬に付く
熊谷	埼玉中央漁協前	9/12~10/12	4.0×20.0 1.0~1.3	18~25	♂ 70 ♀ 30	3,000	コロガン釣 投網	右岸の早瀬に付く

(4) 吹上町地先

吹上町の産卵場は1か所で、その位置を図5に示した。産卵場における瀬付の時期、産卵場の規模、漁獲量、漁獲方法を表4に示した。

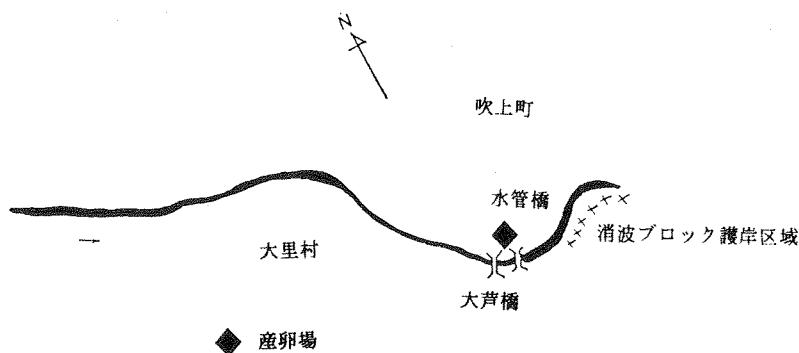


図5 吹上町地先の産卵場

表4 吹上町地先の産卵場

地区	地 先	時 期	瀬付範囲 (幅×長さ) (水深) m	漁 獲 状 況				特 記 事 項
				全 長 (cm)	性 比 (%)	漁 獲 量 (尾)	漁 獲 方 法	
吹上	水管橋上	9/20~10/20	10×40 0.9~1.5	18~25	♂ 70 ♀ 30	4,000	コロガン釣	早瀬に付く

水管橋の上流の産卵場は、左岸側に砂利が堆積し、右岸側は護岸され、下流には河中に橋脚があり、河道は、護岸側の右岸寄りである。産卵場は、右岸側の早瀬で、瀬頭から瀬尻にかけて、長さ40mにも及ぶ瀬付き範囲で、産卵場の規模では、今回の調査の中で、最も大きい産卵場であった。

2 産卵場の形状調査

産卵場の形状調査結果を表5に示した。長瀬町の砂場の産卵場は、右岸に砂が滞留し、左岸は岩盤が覆い、河道中央部は早瀬になっている。早瀬の瀬頭は、馬の背状に底質が隆起し、不安定な底質形態である。そのため、産卵場となる瀬頭から瀬尻にかけては浮き石²⁾であった。調査した11月の時点でも、この産卵場は、瀬付きが見られており、産卵河床と思われる瀬は他の瀬に比べて藻類の繁茂もなく、目視での底質はきれいに見えた。

表5 産卵場の形状調査

地先	産卵場	砂礫 (直径cm)	産卵床	産卵水域の地形		
				上流域	産卵場	下流域
長瀬	砂場	2~4	浮き石	とろ場から平瀬となり右岸へ湾曲する	瀬頭から瀬尻にかけて浮き石	左岸に巨石がありトロ場、右岸は砂が堆積している
長瀬	権田淵	2~5	浮き石	平瀬が左岸へ湾曲する	瀬頭から瀬尻にかけてカケアガリ淵へ流入	左岸に巨石がありトロ場になる
寄居	八高線鉄橋下流	2~8	浮き石	早瀬が左岸へ湾曲する	河中建造物の橋脚下流の瀬頭から瀬尻	左岸に巨石がありトロ場になる
花園	関越自動車道下流	3~8	浮き石	平瀬が右岸へ湾曲する	河中建造物の橋脚上流の瀬尻	右岸橋脚側に流心があり平瀬になる
熊谷	埼玉中央漁協前	4~8	浮き石	早瀬が右岸へ湾曲する	右岸側は護岸改修され瀬頭から瀬尻	平瀬から左岸へ湾曲する

同町の権田淵の産卵場の形状は前述したように、玉淀ダムに流れ込む最後の瀬で、その上流は平瀬が続き、下流は、早瀬が巨岩にあたり、淵を形成している。産卵場は、早瀬の瀬頭から瀬尻にかけて、石田³⁾がいう産卵場の条件であるカケアガリを形成し、その瀬は、中州により左右岸の二つの瀬に分かれている。中州が形成されるには河床が不安定な場所で必然的に付近の底質は浮き石を形成し、アユの産卵場に適した形態になっている。

寄居町の八高線鉄橋下流の産卵場は、河中建造物の橋脚により、下流に早瀬が二分され、左岸側の瀬頭から瀬尻にかけて、産卵場が形成される。その下流は淵となり、瀬尻はカケアガリであった。

花園町の関越自動車道上流は、両岸が岩盤を形成し、橋脚部分に淵が出来、その上流の瀬尻が産卵場であった。橋脚の河中建造物が設置されたために、その下流に淵ができ、カケアガリが産卵場にな

ったためのものと思われるが、この付近は底質が不安定で、洪水や出水等により河道が変化しやすい形態である。

熊谷市の埼玉中央漁協前は、右岸側が護岸されているが、護岸される前から、産卵場として知られている場所である。この付近は、台風等の洪水時に河道が変化しやすい場所で、底質は不安定である。そのため、平瀬が続く流域で所々に早瀬が形成され、淵のない形態である。産卵場になりやすいカケアガリが多く、1か所の瀬付き場所が消滅してしまってもその上下流に必ず瀬付きが見られるように、産卵場の条件に適している水域である。

3 瀬付親魚の成熟度調査

瀬付親魚の成熟度調査結果を表6に示した。長瀬町地先の砂場では、雌親魚16尾中2尾が放卵直前でGSI(生殖腺重量比)は22.2~25.3%、放卵初期と思われる2尾のGSIは、12.1~19.9%、放卵中期と思われる個体は7尾で、GSIは7.4~9.4%、放卵後期と思われるものは5尾でGSIは3.5~6.8%であった。

表6 瀬付魚の成熟度調査

地先	漁獲場所	漁獲月日	雌雄割合 %	平均体長 (MAX-MIN) cm	平均体重 (MAX-MIN) cm	GSI (MAX-MIN) %
長瀬	砂場	10.28	♂47 ♀53	♂17.5(19.3-14.8) ♀16.9(20.2-15.0)	♂65.9(98.3-38.1) ♀57.2(109.6-43.8)	♂ 6.1(15.8-2.7) ♀10.3(25.3-3.6)
寄居	八高線 鉄橋下流	9.14	♂100 ♀	♂16.6(19.7-14.8)	♂58.2(97.3-39.4)	♂ 7.4(10.4-5.8)
熊谷	埼玉中央 漁協前	10. 5	♂67 ♀33	♂18.1(20.2-14.0) ♀18.3(21.3-15.8)	♂67.5(91.5-24.8) ♀75.9(114.3-33.1)	♂ 4.8(9.4-1.2) ♀14.5(25.0-0.9)
吹上	水管橋上	10.10	♂83 ♀17	♂17.5(20.2-14.6) ♀18.3(19.7-17.1)	♂61.5(85.4-29.7) ♀55.7(65.5-40.9)	♂ 6.2(11.6-1.5) ♀ 3.4(7.4-0.8)

寄居町地先八高線鉄橋下流の産卵場での親魚は、雄が100%であったが、サンプリングの方法に問題があったと思われる。

熊谷市地先の埼玉中央漁協前では、雌親魚10尾中、放卵直前と思われるものは4尾で、GSIは19.8~25.0%であり、よう卵数は29,257~64,418粒、平均33,739粒であった。

吹上町地先の水管橋上流では、雌親魚4尾中全ての個体が放卵後期で、GSIは0.8~7.4%であった。

考 察

1988年の荒川におけるアユの産卵場は、8か所であり、1987年の17か所に比べて、産卵場は減少する傾向にあるが、産卵場の規模は1987年を上回っているようであり、他の産卵場に比べ、特に、長瀨町、熊谷市、吹上町の産卵場の規模は大きいと思われた。

荒川の産卵場の位置は、1987年の調査では、最上流域の皆野町地先の赤平川合流から、下流の吹上町地先の消波ブロックまでの46.5kmの区間であったが、1988年の調査では、最上流は長瀨町地先の砂場に後退し、下流も吹上町地先の水管橋までに狭まり、37kmと前年度より10km産卵場のある水域が狭められていた。この原因として、瀬付き期間中の増水が考えられるが、皆野町及び長瀨町の漁法として投網が多く、増水して流速のある場合は、ほとんど網を打つことができなかつたために、瀬付場所が見つからなかつたものと思われる。

荒川の産卵場は、1987年には河口から74.5～121km、1988年には75～112kmに位置し、傾斜の緩い数十kmにおよぶ長い中流部を持つ⁴⁾河川型であった。最上流にある産卵場は、河口から121kmの地点にあり、これより上流は、中流域から上流域へと移り変わる河川形態である。また、最下流の産卵場は河口から74.5kmの地点にあり、これより下流は、中流域から下流域へと移り変わり、河川の底質は礫が減少し砂泥が多くなり、産卵に適した河床はほとんど見られない河川形状である。

玉淀ダムが設置された1964年9月以前には、皆野町、長瀨町には産卵に適した水域はなく、産卵場はなかつたといわれている。玉淀ダム設置以前の荒川の産卵場は河口から³⁾76.3～106.6kmの30.3kmの区間にあったが、今回の調査では河口から74.5～121kmの、46.5kmの区間となっており、約16.2km延長されている。これは、玉淀ダムが設置されたために、ダム上流域の河川勾配が緩やかになり、産卵場に適した河川形態に変化したものと思われる。

玉淀ダムが設置され産卵場となった長瀨町の権田淵と砂場の産卵時期の違いについては、その年の水量によって変化はあるが、産卵盛期には権田淵の瀬を利用し、産卵晩期の群は湧水が付近にある砂場の瀬を利用する可能性が強いと思われる。また、砂場付近では11月中旬ごろから産卵を終えたアユが死にはじめ、産卵は年によって正月頃まで続き、付近にある湧水でアユが越冬することもあると地元では話している。

聞き取り調査により、現在までに存在した産卵場を表7に示した。玉淀ダムから上流には6か所存在し、そのうち、1987年には6か所、1988年には、2か所の産卵場が確認された。産卵期間に洪水等が発生しない限り玉淀ダムはゲートを開放しないので、ダム上流に生息しているアユはこれらの産卵場を利用しているものと考えられる。

玉淀ダム下流の産卵場は、聞き取り調査では23か所であったが、そのうち、1987年には11か所、1988年には5か所の産卵場が確認されているが、減少する傾向にある。

表7 現在までに確認された産卵場

地区	地 先	聞き取り調査による 産卵場の確認			瀬付状況	環境条件
		1987年	1988年	1987年以前		
皆野町	皆野橋下流	確認			年によって瀬付く	赤平川の合流
	栗谷瀬橋上	確認			年によって瀬付く	上流護岸改修工事後は瀬付かない
長瀬町	高砂橋下流	確認			年によって瀬付く	
	トンビ岩上	確認			年によって瀬付く	
	砂 場	確認	確認		毎年瀬付く	
	権田淵	確認	確認		毎年瀬付く	
寄居町	玉淀ダム下			確認	例年瀬付いていた	砂が多くなった
	水揚場下	確認			年によって瀬付く	
	加藤砂利			確認	例年瀬付いていた	砂が多くなった
	八高線鉄橋上	確認			例年瀬付いていた	砂が多くなった
	八高線鉄橋下		確認		年によって瀬付く	
	玉淀河原			確認	例年瀬付いていた	砂が多くなった
	正喜橋下		確認		今年始めて瀬付く	
	立ヶ瀬			確認	年によって瀬付く	砂泥が多い
	関越道上		確認		今年初めて瀬付く	
	立 岩	確認			例年瀬付く	
	青 岩			確認	例年瀬付いていた	新橋のために流程変化
江南町	上 押 切			確認	例年瀬付いていた	護岸工事で砂利が減少
熊谷市	熊谷大橋上下	確認			例年瀬付く	
	樋 春 裏			確認	例年瀬付いていた	工事で瀬回し河床変化
	自動車学校裏	確認	確認		例年瀬付いていた	
	荒川大橋上	確認			例年瀬付いていた	
	水試支場前	確認			例年瀬付く	
	埼中漁協前	確認	確認		毎年瀬付く	
	久下橋上下			確認	年によって瀬付く	
吹上町	大芦橋上流	確認			例年瀬付いていた	
	水管橋上	確認	確認		毎年瀬付く	
	水管橋下			確認	例年瀬付いていた	水管橋で流程変化
	消波ブロック	確認			年によって瀬付く	

2か年間の調査では、20か所の産卵場を確認した。調査以前に産卵場として利用されていたが、調査期間中に産卵場が見られなくなった原因としては、砂の堆積、橋の新設等の河中築造物の影響、河川工事による河道の変化及び増水時の砂泥の流失等が考えられる。中には、産卵場が完全に消滅してしまった水域もあり、産卵水域は徐々に狭められていく状況である。

また、産卵場の水深は、聞き取り調査と形状調査の結果から0.5～1.5mで、深瀬型の産卵場であった。^{5) 6) 7)} 漁獲魚の大きさは全長15～25cmで、産卵魚の体形からも深瀬型と思われる。

今回の調査では、8か所の産卵場が確認されたが、荒川の中心的なアユ産卵場は、各産卵場での漁獲量から推察すると、玉淀ダムを境に、上流は長瀬町地先、下流は熊谷市及び吹上町地先に、2分されていると考えられる。

更に、産卵床の礫は、直径2～8cmですべて浮き石であった。産卵床は、瀬頭から瀬尻にかけて瀬付き、早瀬で、特に、カケアガリが産卵場として利用されていた。下流にはトロ場が位置し、上流は、必ず左右いずれかに湾曲している水域であった。²⁾ このことは、石田の産卵場の条件と同様であり、荒川のアユ産卵場でも言えることがわかった。

各漁獲場所における瀬付き魚の体型は、平均体長で埼玉中央漁協前が雌雄ともに大きく、ついで、水管橋下流であったが、瀬付き親魚の体長にはかなりのバラツキがあった。また、ウグイのような瀬付き当初の大型化、瀬付き後期の小型化という傾向は、今回の調査では見られなかった。

要 約

- 1 荒川のアユ産卵場の実態を把握するため、聞き取り調査、産卵場の形状調査及び瀬付き親魚の成熟調査を行った。
- 2 聞き取りによる産卵場の調査では、長瀬町2か所、寄居町2か所、花園町1か所、熊谷市2か所、吹上町1か所の合計8か所であった。
- 3 荒川の産卵場は、1987年には河口から7.45～12.1kmに位置し、4.65kmの区間にあったが、1988年には、河口から7.5～11.2kmに位置し、その区間は3.7kmと産卵水域が狭められる傾向であった。
- 4 玉淀ダムが設置された1964年以降に、それまで産卵場がなかった長瀬町、皆野町地先に産卵場が見られるようになり、産卵水域は、ダムが設置されたことにより拡張された。
- 5 現在までに存在した産卵場は30か所で、このうち、1987年には17か所、1988年には8か所の産卵場が見られたが、砂の堆積、橋の新設等の河中築造物の影響、河川工事による河道の変化及び増水時の砂の流失等で産卵場が減少する傾向があった。
- 6 産卵場の水深は0.5～1.5mで、深瀬型の産卵場であった。
- 7 産卵場の形状は産卵床は、すべて浮き石で、産卵場の上流は必ず左右いずれかに湾曲していた。

8 瀬付親魚の成熟度調査では、調査したすべての水域の親魚は成熟しており、産卵に参加していたと思われた。

参考文献

- 1) 金澤 光：本誌、47、8～13（1988）
- 2) 石田力三：水産増殖、Vol. 9、No.2、67～78（1961）
- 3) 石田力三：日水誌、Vol. 30、No.6、478～485（1964）
- 4) 白石芳一・鈴木規夫：淡水研報、12巻1号、83～107（1962）
- 5) 石田力三：日水誌、Vol. 25、No.4、259～268（1959）
- 6) 石田力三：日水誌、Vol. 28、No.4、399～404（1962）
- 7) 石田力三：淡水研報、17巻1号、478～485（1967）