

カマキリの産卵生態について

鈴木 康 仁・山 田 洋 雄

(福井県栽培漁業センター) (福井県水産試験場)

カマキリは、本県における地方名をアラレガコと言い、本県の主要河川で生息が確認されているが、漁獲は九頭竜川のみで行われている。しかし、昭和初期より九頭竜川中流域に生息する本種に限って国の天然記念物に指定され、保護されているにもかかわらず、漁業者の聞き取りから、近年の漁獲量は10年前の1割程度で100尾前後といわれている。このように減少した本種の種苗生産技術を確立するため、産卵に関する試験を実施したので、その概要について述べたい。なお、詳細については別途報告する予定である。

材料と方法

1 親 魚

1988年12月15日と12月25日に福井県九頭竜川中流域の天池橋付近において、雌15尾、雄1尾を水産試験場内に搬入して、産卵用親魚とした。飼育水槽は、塩化ビニール製(197×48×50cm、以下「塩ビ」と言う)水槽2槽と円形ポリエチレン1 m²水槽(以下「円形水槽」と言う)1槽を用いた。塩ビ水槽は中央と排水口を目合3 mmのステンレス製金網で仕切り、排水口に高さ20cmの堰板を設けた。

飼育水は海水と河川水を混合し、原則として $\frac{1}{3}$ から $\frac{2}{3}$ までの海水濃度とした。水槽内には塩ビ製半割パイプ(直径15cm×50cm)をシェルターとして設置した。なお、雌雄の判別は、雄の顎から喉部にかけて橙色となる婚姻色による。

2 産卵時期、産卵数および卵径について

産卵が確認された場合には、ただちに卵塊を剥離し、よく水を切ってから重量を測定した。産卵数は、卵塊の一部の重量を測定後、卵数を数えることにより、全産卵数を推定した。

3 水温と孵化所要日数との関係

水温と孵化所要日数との関係について検討するため、産出された卵塊の一部を供試した。水温の設定は、8、10、11および13℃の4段階とし、海水温度制御装置で恒温に保った。各試験区における孵化所要日数は、飼育初日を第1日目とし全孵化数の半数を越えた日を最終日とした。

4 塩分濃度と孵化率との関係

塩分濃度と孵化率との関係について検討するため、産出された卵塊の一部を供試した。第1回目の塩分濃度は、海水区、 $\frac{2}{3}$ 海水区、 $\frac{1}{3}$ 海水区、淡水区とし、第2回目は海水区、 $\frac{2}{3}$ 海水区、 $\frac{1}{3}$ 海水区、 $\frac{2}{3}$ 海水区とした。

水温は、各区とも第1回目10℃、第2回目13℃に設定した。供試された卵は重量を測定後、上

表1 親魚の産卵状況

親魚番号	全長(mm)	体重(g)	産卵日	産卵数	飼育水槽の種類	産卵場所
1	221	190	1月21日	25,400	ポリエチレン水槽	シェルター内
2			1月21日	13,700	塩ビ水槽	シェルター内
2	211	155	2月16日	15,800	塩ビ水槽	シェルター内
3	205	153	1月21日	16,800	塩ビ水槽	シェルター内
4	219	166	1月24日	21,300	ポリエチレン水槽	水槽の縁
5	197	108	2月3日	11,800	ポリエチレン水槽	水槽の縁
6	195	109	2月3日	15,600	塩ビ水槽	シェルター内
7			不明	不明	塩ビ水槽	シェルター内
7	210	142	2月23日	11,500	塩ビ水槽	シェルター内
8	201	149	2月4日	15,000	塩ビ水槽	シェルター内
9	221	196	2月6日	21,300	ポリエチレン水槽	水槽の縁
10			2月6日	16,700	塩ビ水槽	シェルター内
10	223	178	3月10日	23,800	塩ビ水槽	シェルター内
11	214	179	2月16日	15,200	ポリエチレン水槽	シェルター内
平均	211	157		17,200		

記3と同一の方法により孵化するまで飼育した。孵化所要日数の設定は、上記3に述べた通りである。

結果の概要

1 全長と体重の関係

親魚20尾から全長 (T) と体重 (W) の関係を求め、雌 $W = 3.475 \times 10^{-6} T^{3.329}$ ($r = 0.95$), 雄 $W = 1.212 \times 10^{-6} T^{3.524}$ ($r = 0.78$) を得た。

2 産卵時期、産卵数および卵径について

生殖腺の発達状態を観察するため、産卵前に供試した4尾を除いて、すべての雌が1回または2回産卵した。産卵時期は、1月21日から3月10日までで、産卵数は、11,500から25,400粒(親魚全長195~223mm)の範囲にあり、その平均数は、17,200粒(親魚平均全長211mm)であった(表1)。

産出された卵は、粘着卵で淡黄色の塊状をなし、塩ビ水槽ではすべての個体がシェルター裏面の屋根側に産卵したが、円形水槽では、水槽の縁に卵塊が生み付けられている場合もあった。これは、円形水槽の収容個体数が多かったことが原因と考えられ、通常の天然河川域では、浮石などの下面に産卵する習性があると言われていることと一致する。

卵径は3個体について調べたところ、平均1.78から1.82mmの範囲にあった。

3 水温と孵化所要日数との関係

孵化所要日数は、平均水温13.0℃で20日、11.3℃で24日、10.5℃で24日、8.6℃で39日であった。この結果から、 $D = 1159.3 T^{-1.6019}$ ($r = -0.96$, D: 孵化所要日数, T: 飼育水温) の関係が成り立ち、水温が高いほど孵化所要日数が短い傾向にあった。

4 塩分濃度と孵化率との関係

第1回目：孵化所要日数は各区とも24日間であった。各区の孵化率は海水区32%、 $\frac{2}{3}$ 海水区47%、 $\frac{1}{3}$ 海水区2%、淡水区0%であった。

第2回目：各区の孵化率は、海水区77%、 $\frac{2}{3}$ 海水区82%、 $\frac{1}{3}$ 海水区59%、 $\frac{1}{4}$ 海水区17%であった。

以上の結果から、孵化率は $\frac{2}{3}$ 海水区と海水区で高かった。したがって、天然における産卵場所は、河口域あるいは河川近くの沿岸水域であろうと推察された。また、塩分濃度と孵化所要日数には相関が認められなかった。

[質疑応答]

廣瀬（養殖研） ①産卵状況において雌雄のpairing、雄の状態はどうか。

②孵化率が低いのはなぜか。

鈴木 ①産卵用に採捕された親魚は雌15尾、雄5尾と、雌の割合が多かったので、雄1尾に対して雌1～2尾で飼育する区を4区設けたが、残りの雌は雄1尾と一緒に飼育した。雄の状態は観察していない。

②同一親魚から採った卵を使い、異なった水温で卵管理をした場合、水温の低い方が孵化率が低い傾向にあった。

波田（石川増試） カマキリの孵化以降の成長、生残状況について知りたい。

鈴木 昭和63年度の孵化仔魚は2万尾以上を得たが、孵化後約1年経過した現在、残っているのは約300尾で平均全長は8～9cmである。

山本（鳥取水試） カマキリの天然状態での産卵生態はどうか。産卵場所と、雄親魚の卵保護生態が卵の発生成績にも影響するのではないか。

鈴木 天然状態での産卵生態はわかっていない。