

香東川水系におけるカジカ *Cottus Pollux* の保護対策

—環境保健研究センターでのカジカ稚魚飼育について—

Protective measures of Kajika, *Cottus Pollux*, in Goutou river water system

—Kajika Larvae Breeding at the Center—

藤野恵美
Megumi FUJINO

白井康子
Yasuko SHIRAI

I はじめに

カジカ大卵型 *Cottus Pollux* はカサゴ目カジカ科に属する純淡水魚である。四国では香川県にのみ生息しており、現在は香東川水系にのみ確実な記録がある。

香川県版レッドデータブックでは、絶滅危惧Ⅰ類(絶滅の危機に瀕している種)に指定されている。¹⁾

環境保健研究センターでは平成17年3月～9月、平成18年3月～6月にカジカの卵の孵化および孵化した稚魚の飼育を行った。

その結果について報告する。

II 方法

1 平成17年

ステンレスバットを用い、10℃に設定し約12時間ごとの蛍光灯による明暗サイクルを設けた恒温槽内で飼育した。水流を作る目的も兼ねて、エアポンプでばっ気を行った。二日に一度の頻度でバット底面の清掃と、水替えをした。交換する水は別水槽でクーラーを用いて冷やし使用した。孵化稚魚は、孵化日の近いものごとに分けて飼育した。

餌はアルテミア(生餌:ブラインシュリンプ幼生)を与え、半月程後からは配合飼料(フリーズドライのミジンコ・ブラインシュリンプ、熱帯魚用のフレーク状餌をすりつぶし混合したもの)と併用して与えた。餌は朝と昼の1日2回与えた。

病気の治療にはメチレンブルーによる薬浴を行った。

2 平成18年

20cm角のガラス水槽を用い恒温槽内で飼育した。恒温槽の温度は初期には10℃に設定し、孵化終了後1ヶ月ほど後から徐々に(1℃/4日)15℃に上げていった。蛍光灯による明暗サイクルは設けずに、室内の照明が

若干入るだけにした。ばっ気を行い、毎日水替えと底面の清掃を行った。また、時々水槽の交換を行った。水替えには、同じ恒温槽内で冷やした水を用いた。

餌は17年と同様にアルテミアを与え、約20日後から配合飼料と併用し1日2回与えた。配合飼料には、17年とは異なりアユ用飼料を使用した。

放流する魚にメチレンブルーを使用するのは問題があるということなので、病気の治療・予防には塩水浴を用いた。

平成17年から平成18年への変更点としては、飼育容器をガラス水槽に変えたこと、配合飼料の種類を変えたこと、照明を設けなかったこと、水温を高くしたこと、定期的に塩水浴を行ったことなどがあげられる。

III 結果及び考察

1 卵、孵化の状況

卵の数、孵化率などは表1に示したとおりである。

平成17年は計3個の卵塊が搬入された。総卵数は5229である。卵にはカビが発生したため死卵が多く、孵化率は卵塊3つの総計で約66%と低かった。これは、搬入された段階でカビが生えていたことから卵の状態が悪かったことや、カビを取り除くタイミングが遅れたことが原因と考えられる。

平成18年は1つだけ卵塊が来ており、卵の数は平成17年の1/5以下と少なかった。ただ死卵の数は少なく、孵化率は高かった。また、初期の死卵がほとんどなかったためか、カビの発生も見られなかった。

図1は卵塊の様子、図2は孵化後間もない、まだ卵黄の取れていない仔魚の様子である。卵は既に発眼しており、黒い目が確認できる。

表1 卵塊の所見及び孵化率等

卵塊	17年度			18年度
	1	2	3	
河川での採取日	3/21	3/21	3/21	3/2
卵塊の大きさ (cm)	大	大	小	6×4×3
発眼の有無	-(3/22 発眼)	+	-(3/24 発眼)	+
孵化初日	3/25	3/22	3/22	3/7
孵化終了日	4/9	4/1	4/13	3/20
他所見	採取時既にカビ発生	孵化期間中にカ ビ少量発生	孵化期間中にカビ 少量発生	—
卵数	2575	2358	296	943
孵化数	1336	1947	194	893
孵化率 (%)	52	83	66	95
(平均孵化率 (%))		(66)		—

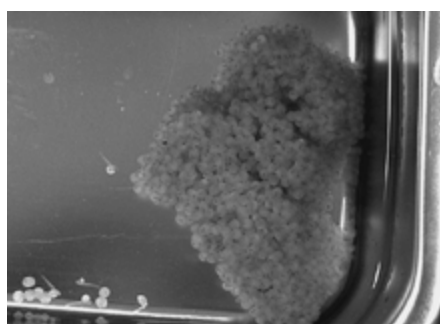


図1 卵塊



図2 仔魚

図3は孵化の経日変化を表したグラフである。どの卵塊も長期にわたり徐々に孵化しているわけではなく、山を描くようにまとまって孵化している事が分かる。また、卵塊によっては1日で総孵化数の3割以上が孵化したものや、1日の孵化数が600匹を超えるものがある。カジカ大卵型のメスが1度に産む卵数は100～200と言われている。しかし、短期間にまとまって孵化している以上、卵の産みつけもまた短期間にまとまっていたと考えられる。加えて、その数が多いこ

とからカジカ大卵型のメスが1度に産む卵数は100, 200ではなくもっと多いのではないかとと思われる。ただ、平成17年卵塊3のように卵塊全体でも200匹ほどしか孵化していない場合もあり、産卵数は個体によりかなり開きがあると思われた。

2 飼育の経過

飼育結果の概要を表2に示した。

(1) 平成17年

3月22日から4月19日まで約1ヶ月で孵化は終了した。卵塊にはたびたびカビが発生し、特に卵塊1は河川で採取した時点で既にカビが発生しており、死卵が多く出る結果となった。孵化し始めてから約1週間後の3月30日からアルテミアを与え始めた。翌月14日からはアルテミアと併用し配合飼料を与え始めた。配合飼料の食べはあまり良くなかった。5月上旬配合飼料に慣らすためアルテミア給餌を2日に1回にした。同時に水替えを2日に1回にした。6月中旬病気が発生し広まりメチレンブルーでの薬浴を7月中旬まで続けた。7月12日ミジンコを与えてみた。よく食べていたようだ。自然発生したもので余り量はなかったが、2週間ほど与えていた。7月18日水替えの頻度を上げた。8月20日底棲肉食魚類用餌をすりつぶして与えてみた。食べていたのかはよく分からなかったが、それまで見られなかった赤い糞が増えていたので、食べていたのだろうと思われる。その後2ヶ月ほどは安定していた

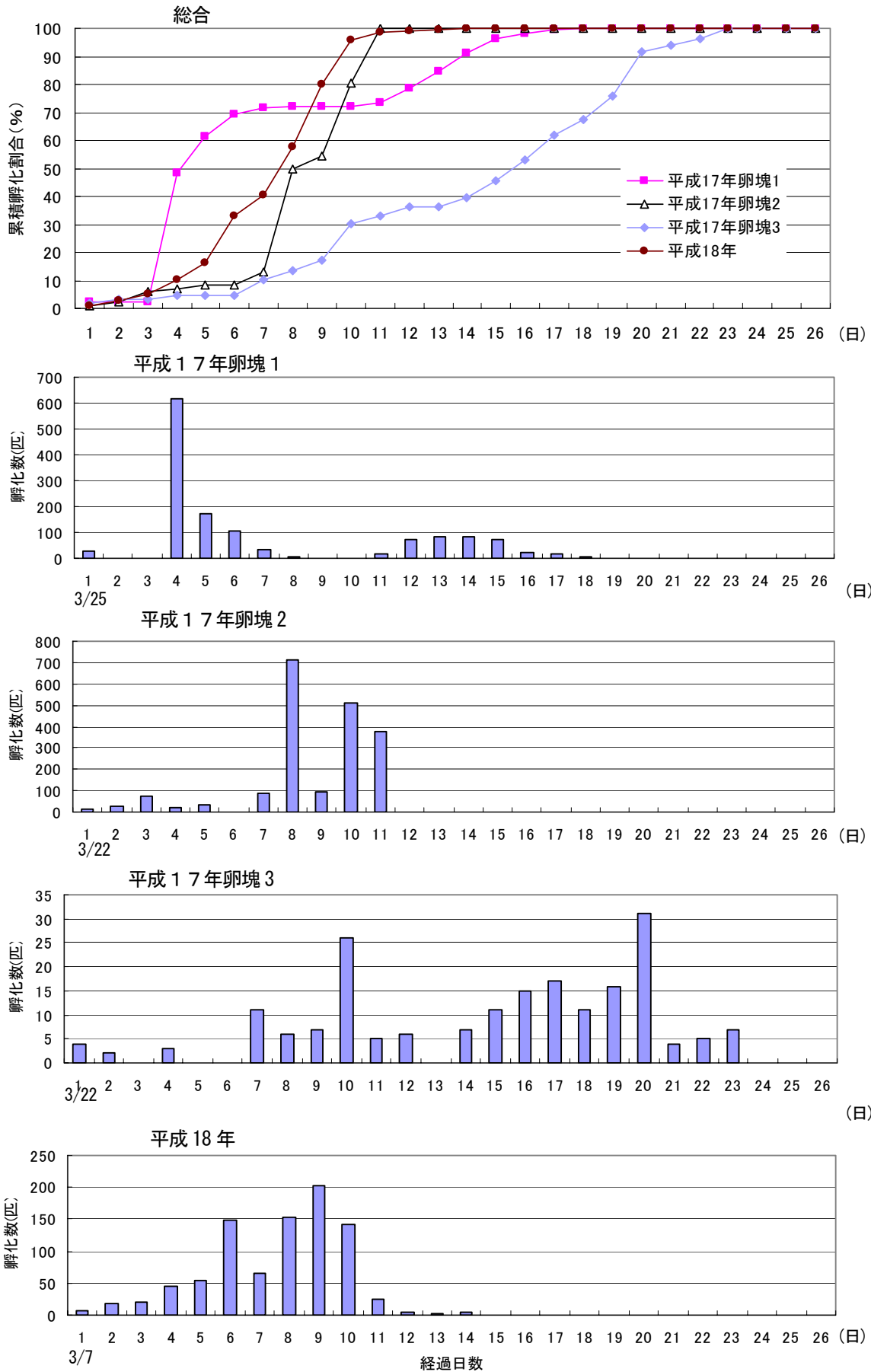


図3 孵化の経日変化

表2 仔稚魚の飼育結果

経過	17年度		18年度	
	日付	所見	日付	所見
孵化初日	3/22	卵塊 2, 3	3/2	
	3/25	卵塊 1		
孵化終了日	4/1	卵塊 2	3/20	
	4/9	卵塊 1		
	4/13	卵塊 3		
給餌開始日	3/30	アルテミア	3/18	アルテミア
	4/14	配合飼料・アルテミア混合	4/6	配合飼料・アルテミア混合
病気発生	6月中旬～7月中旬 9/11	メチレンブルーで薬浴		
全滅	9/19	最終稚魚数 188 匹。 大きさ 2～3 cm。		
塩水浴			4/4, 5/16, 5/18 5/17, 5/22, 6/5	一部(1%, 30分) 全て(1%, 30分)
設定水温上昇			4/19～5/5	10度→15度 (1℃/4日)
移送			6/20	塩江の養殖場へ移送した。 (最終稚魚数 97 匹, 生残率 11%)

表3 カジカ稚魚 9月19日死亡時のサイズ

体長 (cm)	体重 (g)
3.1	0.29
3.0	0.29
2.8	0.19
2.8	0.24
2.8	0.22
2.7	0.17
2.65	0.20
2.6	0.18
2.5	0.12
2.4	0.10
2.4	0.11
2.1	0.07

が、9月調子を崩し9月19日全滅した。全滅した時点でのサイズを表3に示した。最大3.1cm, 最小2.1cm, 平均2.7cmであった。なおこのデータは死亡した稚魚の内、大きい個体を2匹, 小さい個体を2匹, 平均的なサイズの個体を8匹, の計12匹選んで測定し

たものである。

この年は、配合飼料をなかなか食べず餌の切り替えに失敗した。初期のアルテミア給餌量が少なく、配合飼料の選択が良くなかったことが原因だと思われる。また、水温が低すぎたためか成長が遅く（餌食いが悪い）病気の発生が多かった。

(2) 平成18年

稚魚は3月7日から3月20日まで約2週間かけて孵化し終わった。3月18日からアルテミアを与え始め、翌週にはよく食べている姿が見られた。この頃餌を食べず色の黒い個体や、調子の悪い個体が見られたため1%食塩水で30分間の塩水浴を行った。また、冷凍したアルテミアを与えてみたが動かないせいか食いは悪かった。4月6日からアルテミアと併用し、配合飼料を与え始めた。4月19日から5月5日までの半月をかけて恒温層の設定温度を10℃から15℃に上げた。水温の上昇による異変は特に見られなかった。5月15日は稚魚の調子が悪くヒレが白くちぢこまっていた。この日は休日明けの月曜日であった。これより調子の悪い時また、病気予防のため定期的に塩水浴を行うように

した。休み明けの不調の原因が水質の悪化であると思われるため、土日両日の水替えを行うことにした。また、週に1度水槽の交換を行った。6月20日塩江の養殖施設への移送を行った。最終稚魚数は97匹で、生残率は11%であった。

平成17年からの飼育方法の変更点の内、飼育容器の変更は飼育状態の視認性と言う点で、定期的な塩水浴は病気の発生や拡大の抑制に効果があった。

図4は孵化後3ヶ月頃の稚魚である。

3 稚魚数の推移

平成17年、平成18年の稚魚数の推移を図5に示した。

平成17年は総卵数が多かったため孵化稚魚が多か

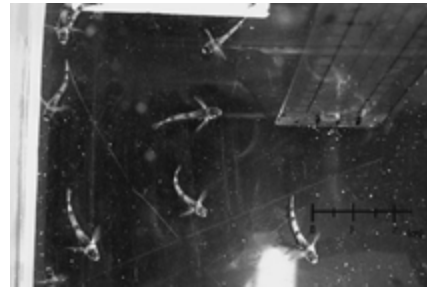


図4 稚魚

ったが死亡稚魚も多かった。全ての孵化が終了する頃には生残数は孵化数の約1/4になっており、その後も6月末頃まで減り続けた。この時点での稚魚数は約270匹であった。その後2ヶ月ほどは安定していたが、9月にまた調子を崩し9月19日全滅した。全滅した時点での稚魚数は188匹で、孵化稚魚の約5%であった。

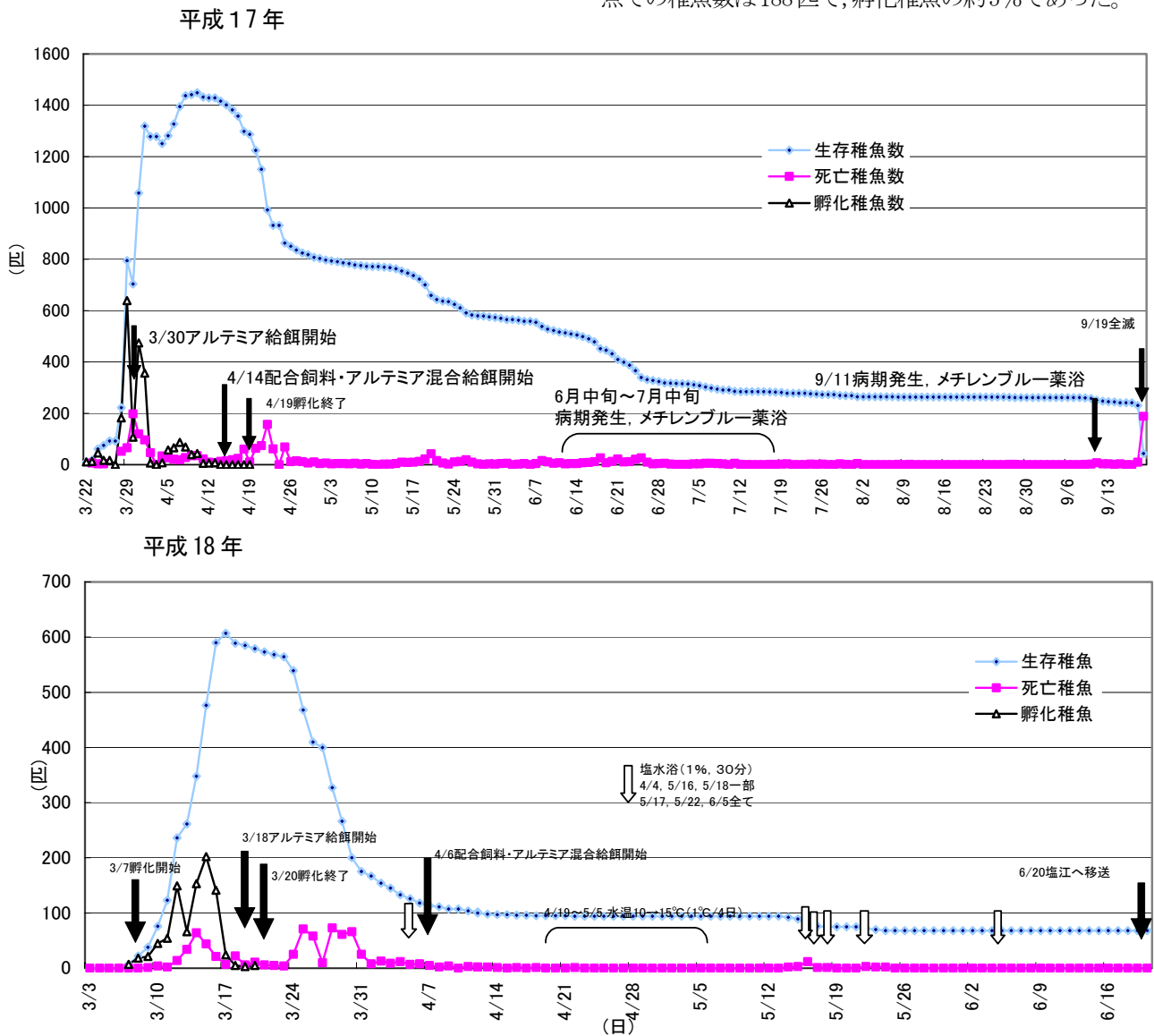


図5 稚魚数の推移

また、孵化直後の死亡が治まってからも毎日少しずつ死亡しており、その状態が長期の薬浴に入る6月末まで続いている。平成18年にはこのような現象が見られなかったことから、原因はよく分からないが定期的な薬浴又は塩水浴が必要だと考えられる。

平成18年は、卵数は少なかったが孵化率が高く900匹ほど孵化した。しかし孵化が始まってから1ヶ月ほどで1/9近くまで減少し、4月頭頃には100匹強ほどになっていた。その後2ヶ月ほどは安定していたが、5月中旬調子を崩し若干減少した。塩江に移送した6月20日時点での稚魚数は97匹で、生残率は11%であった。

図5の平成17年と平成18年のグラフを見比べてみると孵化近辺の死亡稚魚数のグラフの形が良く似ていることが分かる。孵化し始め一週間後ぐらいと、孵化終了後に死亡する稚魚が多くなっている。原因としては孵化した時点で稚魚が弱っていることや、初期のアルテミアへの餌付け不良が考えられる。このことから、孵化稚魚を弱らせないような卵の管理方法をとることや、初期の給餌量を増やすことが必要であると思われる。

なおグラフに現れている計算上の稚魚数と実際の稚魚数は平成17年で+43匹、平成18年で-29匹の差がある。これは主に稚魚数の多い孵化段階での数え間違いが原因であると思われる。

IV まとめ

県のカジカ保護の一環としてカジカの卵の孵化及び、孵化した稚魚の飼育を行った。

平成17年は3月21日から9月19日まで飼育を行い、9月19日に全滅した。全滅した時点での稚魚数は188匹であった。

平成18年は3月2日から6月19日まで飼育を行い、6月20日に塩江の養殖場へ移送した。6月20日時点での稚魚数は97匹であった。

文献

- 1) 香川県レッドデータブック, p226, (2004)
- 2) 小島将男, 松田繁雄, 杉本剛士:
カジカ類の養殖技術, 新魚種開発協会, (1999)