

カワバタモロコ種苗生産試験

西岡智哉

カワバタモロコは、県のレッドデータブック(2001)で「絶滅」に指定されていたが、平成16年9月に県内の水路で58年ぶりに生息が確認された。しかし、生息地域周辺が自動車道の建設予定地となっているほか、水路改修などの周辺整備事業の対象となっており、生息環境が悪化してカワバタモロコの生存が脅かされる可能性がある。そこで、本試験では、工事対象地区におけるカワバタモロコの保護と増殖を目的として本種の種苗生産を試みた。

材料と方法

1. 親魚

平成22年度以前に採集し、水産研究所で飼育している16尾と、平成22年度に本研究所で生産した202尾、平成23年度に本研究所で生産した3,335尾を供試魚とした。

2. カワバタモロコの飼育と種苗生産

親魚の飼育

平成22年度に本研究所で生産した204尾については、屋外のFRP水槽(150×90×60cm, 以下水槽とする)に収容した(表1)。平成22年度以前に採集した16尾については、200Lダイライト水槽(79×59×50cm, 以下水槽とする)に収容した。平成23年度に本研究所で生産した3,335尾のうち、370尾は屋外の野ざらしの場所に設置したFRP水槽(120×95×50cm, 以下屋外とする)に、14尾は本館玄関に設置した60Lガラス水槽(60×30×36cm, 以下展示水槽とする)に収容した。残りの個体は、室内に設置したFRP水槽(120×95×50cm, 以下室内FRP水槽とする)、120L角形タライ(86×66×34cm, 以下室内ポリ、とする)、及び20Lガラス水槽(以下室内水槽、とする)に分けて収容した。室内FRP水槽および室内水槽、での親魚の飼育は、他機関へすべての個体を譲与したため、12月上旬までとした。

水槽、は屋外のガラス製の庇の下に設置し、屋外であるが雨水は水槽に入らない状態にした。水槽、屋外、および展示水槽の底面には、砂利を3~5cm程度敷設し、供試魚のストレスを軽減するための隠れ家となる流木や水草を設置した。また、酸欠を防ぐため、全水槽ともエアレーションをおこなった。

飼育水として、塩素除去器や塩素中和剤で塩素を除去し

た水道水を用いた。水槽に汚れが目立った場合、飼育水の1/3~1/2程度を換水した。飼料として、熱帯魚用の配合飼料、冷凍アカムシ等を適宜与えた。

種苗生産および仔稚魚の飼育

平成24年6月1日に、水槽等と同様の場所に、50Lポリプロピレン製コンテナ(55×36×32cm)を6つ(以下水槽、とする)設置した(表1)。水槽、には、平成22年度に生産した個体を、それぞれオス、メスが1, 5, 10, 20尾ずつになるよう収容した。水槽、には、平成23年度に生産したオス、メス10尾ずつを収容した。また、屋外の野ざらしの場所に120L角形タライ(86×66×34cm, 以下屋外、とする)を設置し、平成22年度生まれのオス、メス5尾ずつを収容した。

水槽の底には、生息地の底質に似せるために、砂利や赤玉土を3~5cm程度の厚さに敷設した。また、産卵床として、ビニールロープで作った人工の藻を設置した。

産卵床に卵が付着していることを確認した場合、ただちに産卵床を取り出し、水を張ったバケツに収容した。また、元の水槽には新しい産卵床を設置した。バケツ内で孵化した仔魚は、計数後、10L円形水槽(直径30cm×深さ15cm)に移し、1~2週間程度飼育した。その後は、50Lポリプロピレン製コンテナ(55×36×32cm, 以下水槽、とする)に移して飼育した。円形水槽、ポリ水槽においては、仔稚魚の隠れ家となる水草を充分に入れた。

産卵床に卵が確認されなくなった11月中旬までに、水槽、および屋外、で飼育していた親魚は、水槽、屋外に収容した。水槽、の幼稚魚については、8~12月にかけて室内FRP水槽及び室内水槽、に移した。

幼稚魚に与える飼料については、あゆ稚魚用飼料、冷凍ワムシを主として使用し、培養したゾウリムシや淡水ワムシを適宜、追加的に与えた。飼育水として、塩素除去器や塩素中和剤で塩素を除去した水道水を用い、適宜、換水した。また、エアレーションは充分におこなった。

結果と考察

1. 親魚の飼育

屋外に設置した水槽を代表して、水槽における平成4

年6月1日から平成25年3月15日までの水温を図2に示した。水温は3.2 ~ 30.7 の間で推移した。飼育期間中、主に高水温期に散発的な親魚の死亡が見られたが、死魚における顕著な病変や外傷は確認できなかった。本種の野生個体の寿命は約1年半程度とされているが、死亡した個体には飼育期間が5年を超えているものもあり、老齢のために衰弱していた可能性が考えられる。

なお、平成24年6月22日と11月19日には底質を掃除するために親魚飼育水槽の水を全部抜き、水槽内の個体数を計数したが、それまでに死亡を確認した数を差し引いた個体数よりも少なかった。カワバタモロコ親魚が水槽より逸散したとは考えにくいので、死魚は確認できなかったが、水槽内で死亡したものとして扱った。

表1 親魚飼育水槽と孵化仔魚尾数の一覧

	水槽の大きさ (縦*横*高さcm)	親魚の由来 (生まれた年)	収容 尾数	性比	孵化 尾数
水槽①	150*90*60	平成22年度	130	不明	2,027
水槽②	79*59*50	平成22年度	16	不明	310
水槽③	55*36*32	平成22年度	2	1, 1	0
水槽④	55*36*32	平成22年度	10	5, 5	1,064
水槽⑤	55*36*32	平成22年度	20	10, 10	3,027
水槽⑥	55*36*32	平成22年度	30	15, 15	0
水槽⑦	55*36*32	平成23年度	10	5, 5	306
水槽⑧	55*36*32	平成23年度	10	5, 5	675
屋外①	120*95*50	平成23年度	350	不明	0
屋外②	86*66*34	平成22年度	10	5, 5	7,860
室内FRP	120*95*50	平成23年度	1,470		
室内①	41*21*26	平成23年度	94		
室内②	41*21*26	平成23年度	130		
室内③	41*21*26	平成23年度	204		
室内④	41*21*26	平成23年度	18		
室内ポリ①	86*66*34	平成23年度	546		
室内ポリ②	86*66*34	平成23年度	489		
展示水槽	60*30*36	平成23年度	14		
合計					15,269

2. 種苗生産および稚仔魚の飼育

平成24年6月5日に水槽 および屋外 において産卵床に卵が付着していることが確認された。その後、水槽 ~ , 屋外 ~ のうち、水槽 , , 屋外 を除くすべてにおいて卵が確認された。産卵床への卵の付着は、平成25年9月5日まで断続的に続き、計15,269尾の孵化仔魚を得た(表1, 図1)。産卵床への卵の付着が確認された日の徳島気象台の気温は19.2 ~ 29.8 の間で推移した。なお、水温については、水温計の不調により観測データを得ることができなかった。

水槽 , , 屋外 では産卵床への卵の付着は確認されず、孵化仔魚を得ることができなかった。水槽 では収容尾数が少なかったために、産卵の機会が得られなかった可能性がある。また、水槽 および屋外 については、飼育密度が高かったために、卵が食害された可能性が考えられる。飼育密度及び親魚の数と得られる卵の数の関係については、引き続き今後の検討課題としたい。

最も孵化仔魚が多く得られたのは屋外 であった。親魚

尾数が同じ水槽 , , は底の下であるのに対し、屋外 は野ざらしの場所である。昨年度は、同様の条件で底の下の水槽の方が孵化仔魚を多く得られたが、今年度は逆の結果となった。この結果の違いが、両年の気象条件の差によるものか、親魚の差によるものかは不明である。

今年度は合計15,269尾の孵化仔魚を得て、そのうち、平成25年3月15日現在で1,664尾が生残し、生残率は約11%に止まった。昨年度の生残率は約38%であり、大幅に悪化している。原因は不明であるが、昨年度は3歳以上の親魚から得た卵が多くを占めたのに対し、今年度は2歳魚から得た卵が大半であり、卵質が良好でなかった可能性がある。また、仔稚魚飼育水槽の平均pHが最高で11.0になったことから、昼間の植物プランクトンの光合成が活発であることが推察され、夜間は植物プランクトンの呼吸によりDOが低くなった可能性がある。

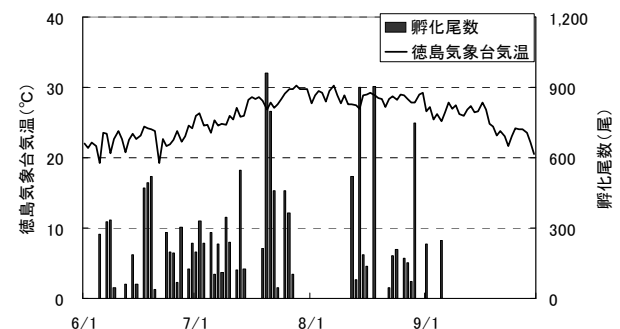


図1 繁殖期の徳島気象台の気温と孵化尾数(産卵床への卵の付着が確認された日における水槽 ~ , 屋外 ~ から得られた孵化尾数の合計)の推移

平成25年度の予定

引き続き種苗生産を行い、放流可能なレベルまで個体数を増やすことを目標とする。今年度までの結果によって、成長の良い個体は、生まれた翌年の繁殖期には産卵することが確認されたことから、来年度は種苗生産に用いる親魚の数が大幅に増加することが期待できる。よって、今年度以上の増産に取り組みたい。

来年度の課題として、孵化仔魚の生残率の向上に努める必要がある。今年度は、孵化仔魚の生残率が低かったことから、その原因の把握と改善に努めたい。また、飼育密度と得られる卵の数の関係を調べることによって、卵を得るために最も効率の良い飼育密度についても引き続き検討したい。

今年度もカワバタモロコの産卵条件を明らかにすることができなかった。今後、気象や水質等のデータを蓄積することで、どのような条件の下に産卵するのかを解明したい。