

淡水生物増殖対策事業

(1) コイ・フナ人工産卵巣試験

佐野 二郎

コイは10年ほど前まで本県の内水面漁業対象種の中で最も漁獲量が多い魚種であった。コイは第5種共同漁業権の対象種であるため増殖義務があり、これまで種苗放流が行われてきた。しかし、平成15年に県内養殖場で初めて発生したKHVDが翌年には天然水域でも発生が確認されたことから平成17年以降放流が禁止され、増殖義務についても免除されている状態が今日まで続いている。KHVDによるへい死と増殖施策の中断により漁獲量は年々減少を続け、平成20年には28トンとKHVD発生以前と比べると1/4にまで落ち込んでいる。

本県を含め全国の状況を見てもKHVDは当面終息する気配はなく、種苗放流が回復できる見通しは全く立っていない。そこでこれまでの種苗放流に替わり産卵場造成による資源増殖を図ることを目的とし、より経済的で効果の高い手法の確立や効果推定を目的として試験を行った。

方 法

表1に示す水産増殖用資材であるキンラン、付着藻、エスラン、及び農業用資材をである寒冷紗、林業系廃棄物として出されたヒノキ枝を着卵材として用い人工産卵巣を制作した。(図1) 人工産卵巣はコイの産卵特性上常時水面上に浮いている状態にしなければいけない。そこで直径50mmの塩化ビニール製パイプ(商品名ヒシパイプVP50)と同径のL字型継ぎ手(エルボ)で1辺が1mの正方形の枠組みを作り、枠内がほぼ隠れるようにそれぞれの着卵材を取り付けた。

試験は八女市黒木町本分にある犬山漁協が管轄する花宗池で行い、4月1日に設置後、平成22年4月6日から7月7日までの3ヶ月間、毎月3回それぞれの産卵巣に取り付けた着卵材に産み付けた卵数を計数した。また人工産卵巣設置場所周辺の抽水植物帯に産み付けられた卵を計数し、人工産卵巣1基あたりの面積である1㎡あたりの産卵数に換算後人工産卵巣への産着数と比較した。人工産卵巣については生卵と死卵を分けて計数し、全卵数に対する生卵の割合(以下「生卵率」と略)を求めた。更にそれぞれの着卵材を研究所に持ち帰りふ化率を求めた。

次にふ化した仔稚魚を1トンFRP水槽内で少量の地下水をかけ流した状態で約6ヶ月間飼育し、その後全数取り上げて生残率を推定するとともに、口ひげの有無によりコイとフナ類とを区別しそれぞれの比率を求めた。更にコイについてKHVゲノム検出のため30尾から鰓弁組織を採取し、5尾を1検体としsp法を用いて検査を行った。

結 果

図2に時期別の産着数の推移を示した。平成22年度は4月中下旬、5月中旬、6月中旬の3回産卵数のピークが見られた。3回のピークのうち最も産卵数が多かった4月中下旬、及び5月中旬の産着数について、各着卵材間で有意な差が見られるかどうか検定を行い、それぞれ表2、表3に示した。4月中下旬では各素材を用いた人工産卵巣間ではお互いに差が見られず、全ての人工産卵巣と天然産卵場である抽水植物との間で有意な差が見られ、いずれも人工産卵巣の方に多く卵の産み付けが確認された。

表1 人工産卵巣制作に用いた着卵材				
着卵材	規格	単価	1基あたり取付数	
人工素材	キンラン	1.5m	1,800円/本	7本
	付着藻	1.5m	1,200円/本	7本
	エスラン	1.5m	1,750円/本	5本
	寒冷紗	1.0m *1	12円/本 *2	20本
自然素材	ヒノキ枝	—	—	10本
*1…… 2m×4mの寒冷紗から10cm幅で40本リボン状に切り出し2つ折りになっている。				
*2…… 2m×4mのシート単価(480円)を40で除して求めた推定値。				



図1 製作した人工産卵巣(上段左より時計回りに付着藻、キンラン、エスラン、ヒノキ枝、寒冷紗)

5月中旬ではヒノキが枝部分を残し葉体が全て腐って脱落していたため比較を行わなかったヒノキを除き、全ての人工産卵巣が抽水植物に比べ産着数に有意差が見られた (*Mann-Whitney U-test* $p<0.05$)。また、これまで人工産卵巣の素材としての利用実績があるキンランに対しエスラン、寒冷紗は産着数が多く、かつ明瞭な差が見られた (*Mann-Whitney U-test* $p<0.05$)。

図3に生卵率を示した。高かったのは寒冷紗の83.7%，エスランの83.4%の2種類であった。付着藻は77.2%でキ

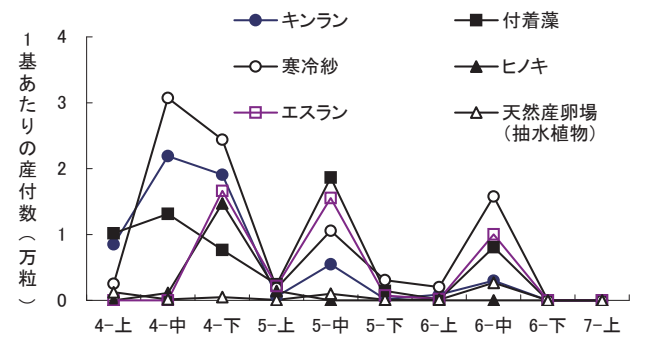


図 2 人工産卵巣への産着数旬期別推移

ンランが最も悪く71.6%であった。

図4にふ化率を示した。最も良かったのは寒冷紗で全数ふ化しており、エスラン、キンランがそれぞれ88%，86%と比較的高かった。これらに対し付着藻は65%，ヒノキ枝は58%と低い結果となった。

6ヶ月後の稚魚の生残率は4.5%であり、生残した稚魚の62%がコイ、38%がフナ類であった。地下水で飼育した稚魚からはKHVは確認されなかった。

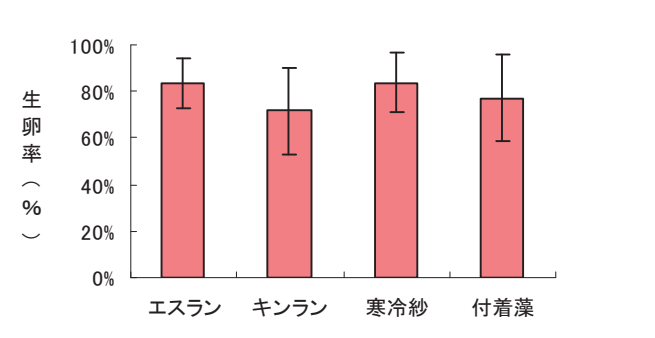


図 3 着卵材別生残率

表 2 各着卵材間の産着数比較検定結果（4月中下旬）

		比較対象となる群					
		付着藻	エスラン	寒冷紗	ヒノキ枝	キンラン	抽水植物
基準とする群	付着藻	※	なし	なし	なし	なし	有意差あり
	エスラン	※	※	なし	なし	なし	有意差あり
	寒冷紗	※	※	※	なし	なし	有意差あり
	ヒノキ枝	※	※	※	※	なし	有意差あり
	キンラン	※	※	※	※	※	有意差あり
	抽水植物	※	※	※	※	※	※

表 3 各着卵材間の産着数比較検定結果（5月中旬）

		比較対象となる群					
		付着藻	エスラン	寒冷紗	ヒノキ枝	キンラン	抽水植物
基準とする群	付着藻	※	なし	なし	－	なし	有意差あり
	エスラン	※	※	なし	－	有意差あり	有意差あり
	寒冷紗	※	※	※	－	有意差あり	有意差あり
	ヒノキ枝	※	※	※	※	－	－
	キンラン	※	※	※	※	※	有意差あり
	抽水植物	※	※	※	※	※	※

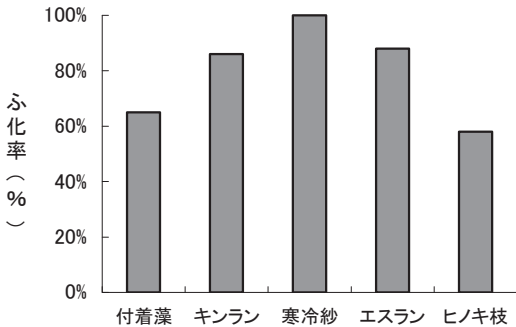


図 4 各着卵材に産み付けられた卵のふ化率

淡水生物増殖対策事業

(2) ヒナモロコ増殖試験

佐野 二郎

現在、ヒナモロコは環境省版のレッドデータブックで絶滅危惧ⅠA類に指定され、国内で最も絶滅の恐れがある魚種の1つとなっている。現在、その種の保存を目的として複数の博物館、水族館などにより小規模な人工繁殖が実施されている他、天然生息地である久留米市田主丸町の住民が中心となって作られたヒナモロコ郷づくりの会（以下「郷づくり会」と略）の手による人工繁殖と生息地への放流が実施されている。

この郷づくり会による人工繁殖活動も回を重ね、飼育技術も向上していることから近年では数百～数千尾の繁殖個体が放流されている。しかしその活動も個人のボランティアの力によること、また方法も粗放的なことから今後も安定して人工繁殖が継続していく保証はない。そこで今後の郷づくり会による人工繁殖・放流活動に対し技術的な支援・指導を行った。

また、朝倉農林事務所が本年度実施する県圃場整備事業予定地内のN水路に生息するヒナモロコを事業実施期間中、一時的に保護する活動を行った。

方 法

1. 飼育指導

平成20～22年度にかけておこなった飼育・繁殖試験の成果をもとに飼育マニュアルを作成し、そのマニュアルをもとに郷づくり会定例会等の機会を利用して飼育指導を行った。

2. N水路ヒナモロコの保護

平成22年7～9月に、月1回の割合でN水路に生息するヒナモロコをタモ網等で採捕し、研究所内の1トン角形FRP水槽内に収容し飼育を行った。

飼育は地下水を少量ずつ掛け流しで注水し、餌料にはコイ稚魚用配合飼料を用いた。

結 果

1. 飼育指導

作成した飼育マニュアル（資料1）をもとに次のとお

り指導を行った。

- ・来庁した見学者への指導 2回
- ・郷づくり会定例会での講演 1回

2. N水路ヒナモロコの保護

N水路において採捕したヒナモロコの数はおおむね次のとおりである。平成23年3月時点で斃死は見られていない。

7月…… 8尾
8月…… 2尾
9月…… 16尾
計…… 26尾

また、飼育期間中に水槽内へ試験的に産卵巣を投入した結果、産卵が確認され、平成23年3月時点で約100尾の稚魚が生存していた。



福岡県水産海洋技術センター内水面研究所

第 1 章 ヒナモロコの生態

1. 分類・分布・形態

ヒナモロコ (*Aphyocypris chinensis*) はコイ科ヒナモロコ属に属する淡水魚です。かつては九州北部～朝鮮半島を含むアジア大陸東部に広く生息していましたが、日本では現在福岡県久留米市田主丸町の 1 水路で生息が確認されているのみで最も絶滅の危機に瀕している魚です。

体色は背中部分は淡い褐色、おなかの部分は銀白色をしており、全体的に地味な感じがします。小さい時期は雄と雌の区別は付きにくいですが、成長するにつれ雄はやや細長い感じになり、雌はその反対におなかの部分がぽっちゃりとし体全体もやや丸っぽい感じとなります。大きさも雌の方が雄に比べ大きくなります (写真 1)。

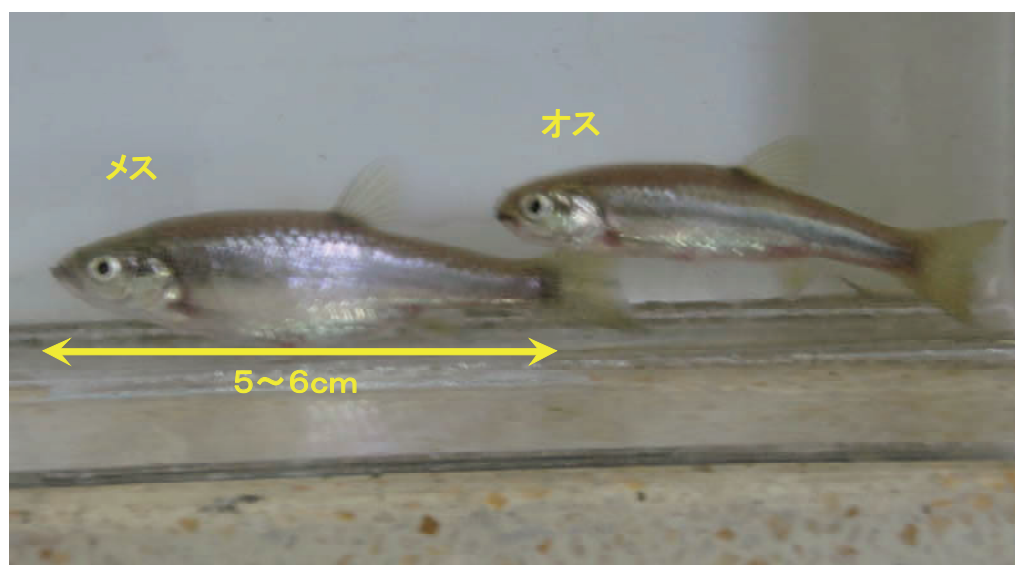


写真 1 ヒナモロコの成魚

3. 生活

(1) 食性

自然条件下での餌については特に詳しく調査されていないものの、飼育下ではイトミミズ、アカムシ (ユスリカの幼虫)、人工配合飼料などよく食べます。また仔稚魚の時期にはワムシやミジンコなど動物性プランクトンが重要な餌となっています。

(2) 産卵生態

天然水域での産卵期は 5 ～ 6 月頃とされていますが、飼育下では早いもので 3 月から産卵を始め 11 月中旬頃まで産卵します。しかし、4 ～ 9 月の半年間に良く産卵します。

産卵期にはメスのおなかはいっそう膨らみ、オスは体側に暗緑色の縦帯が見られるようになります (写真 2)。産卵はおなかのふくらんだメスを 1 ～ 2 尾のオスが激しく追尾し、水草に激しくつつこみメスが放卵すると同時にオスが

放精する形で行われます（写真2）。あまりに激しく追尾するため、産卵が終わったメスのおなかはその両側の鱗が剥げてしまい、時には出血することもあります。

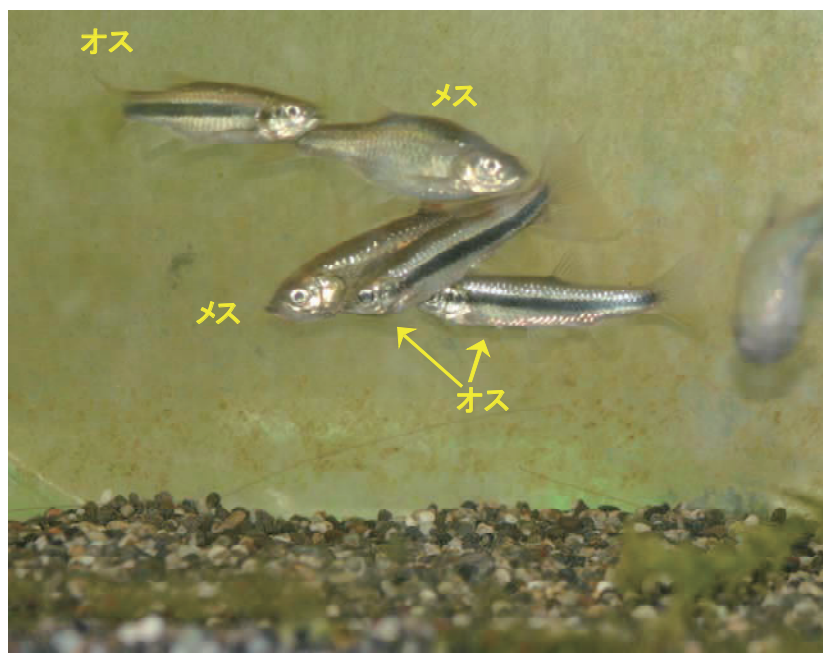


写真2 ヒナモロコの産卵行動

第2章 ヒナモロコの繁殖・飼育方法

第2章で述べたヒナモロコの放流には人工繁殖させた稚魚が用いられます。親になったヒナモロコは比較的育てやすい魚なのですが、①親に産卵させること、②産まれた卵を稚魚にまで育てること、の2点についてはなかなか大変です。そこで、この章ではヒナモロコ繁殖に必要な安定してたくさんの卵を採る条件、稚仔魚の飼育、その他ヒナモロコがかかりやすい病気とその対策について述べたいと思います。

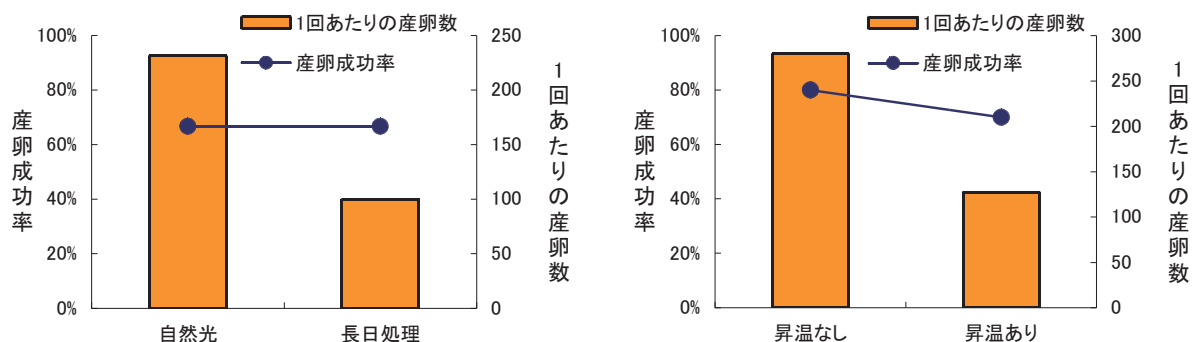
1. 採卵（卵を産ませる）技術

ヒナモロコは自然界では春から夏にかけて沈水植物（水草）や抽水植物に卵を産み付けます。この時期の特徴としては次の3つが考えられます。

- ①日の長さが徐々に長くなる時期。
- ②気温が上がり、それにつれて水温が上昇する時期。
- ③梅雨の期間を含み雨が多い時期。

ヒナモロコが属するコイ科の魚で同じような繁殖生態を持つコイやフナでは親魚を成熟させるために、飼育している水槽に蛍光灯の照明をあてて長日処理（日照時間が長くなってきていると認識させること）を施します。そして産卵させる際は昇温（水温を上げること）の刺激を与えて産卵を促します。

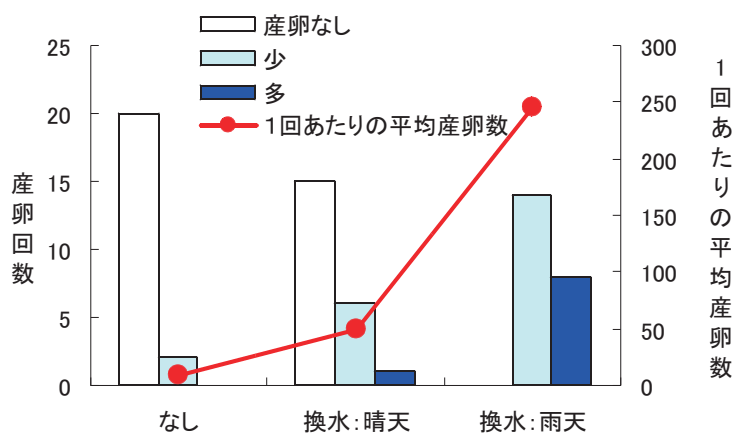
そこで、ヒナモロコについても日照時間の長短、昇温の有無で産卵①については照明をあてる時間を長くしたり短くすることで、②についてはヒーターで水温を上げることで条件を揃えヒナモロコが産卵するかどうか、また産卵数に違いが出るかどうか実験してみました。



グラフ1 長日処理、及び昇温処理を行ったときの産卵成功率と1回あたりの産卵数

その結果、長日処理を施しても、また昇温の刺激を与えても特に産卵回数や1回あたりの産卵数が増えるようなことは見られませんでした。（グラフ1）

次に③の状態です。雨が降ることで考えられる環境変化は水が変わることです。そこで飼育水槽の水を換える（換水）ことでこの条件を与えてみました。また雨が降る時は低気圧が接近したときであり、当然気圧が低下します。光が当たる時間を伸ばしたり昇温することは蛍光灯の点滅やヒーターの設置で人為的に作り出すことが可能ですが、気圧を変化させることはできません。そこで、換水を行う場合も天気の良い日と雨が降って悪い日と条件を変えて試験を行ってみました。



グラフ2 換水の有無や換水のタイミング別の産卵状況

換水を行うことによって、特にそのタイミングとしては気圧が下がったと考えられる天気が悪い日に行うことで、確実に多くの卵を得ることができました。（グラフ2）

次に卵を産み付けるもの（産卵基質）について説明いたします。ヒナモロコは抽水植物や沈水植物に卵を産み付けますので、ペットショップ等で売られているオオカナダモ（写真3：アナカリスという名でペットショップなどで販売されています）が安価で便利です。しかし、何回も産卵させようとするとなくさんの水草が必要となる他、卵を収容後ふ化したヒナモロコを飼育する水槽内も水草だらけになってしまいその後の管理が難しくなります。更に水路などに多く生えているオオカナダモを採集し利用すると、自然下の水草には後に病気の項目でも述べるようにヒナモロコがかかりやすい寄生虫がたくさん付いていて、時には大切な親魚が病気にかかりうまく産卵できなかつたり死んでしまう恐れがあります。

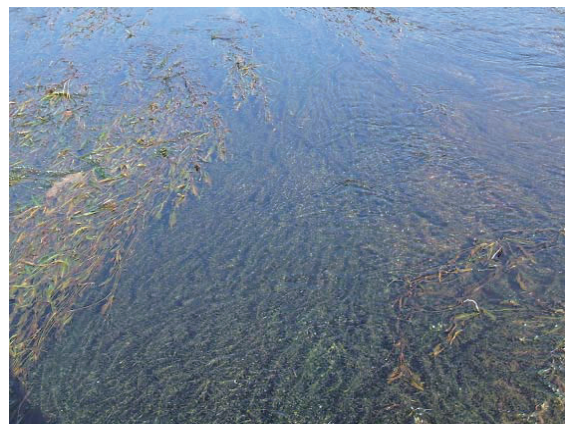


写真3 産卵基質に用いられるオオカナダモ（左：1本のオオカナダモ、右：河川に繁茂している状態）

そこで、水草に替わるものはないかと色々な人工の素材を検討してみた結果、次の4つが有効でした。（表1、写真4）

表1 産卵基質に用いた人工素材

素材名	産卵基質として利用するときの仕様
キンラン	20～30cmの長さに切って水槽に3～4本入れる
付着藻	20～30cmの長さに切って水槽に3～4本入れる
エスラン	20～30cmの長さに切って水槽に3～4本入れる
寒冷紗	5cmの幅に切って数回ねじったものを2～3本束にして入れる。



写真4 産卵基質に用いた人工素材

特に寒冷紗は入手も容易で安価なためたくさん準備することが可能なため特に有効と思われます。そこで寒冷紗を利用した産卵巣の作り方をもう少し詳しくご説明します。

寒冷紗はホームセンターで販売されており、 $2\text{ m} \times 3\text{ m}$ のものと千円未満で購入できます。 $2\text{ m} \times 3\text{ m}$ のものを例にすると、まず 5 cm の幅で縦方向に切り取り、 $5\text{ cm} \times 2\text{ m}$ の帯を作ります。この長い長方形の帯を両端を持って数回ねじり、2回折りたたんで長さ 50 cm にします。この状態で帯がばらばらにならないように両端を荷造り紐などで結べば完成です（図1）。

$2\text{ m} \times 3\text{ m}$ のシートから100～120本の産卵巣ができ、1本あたりの制作費は10円以下と非常に安価です。

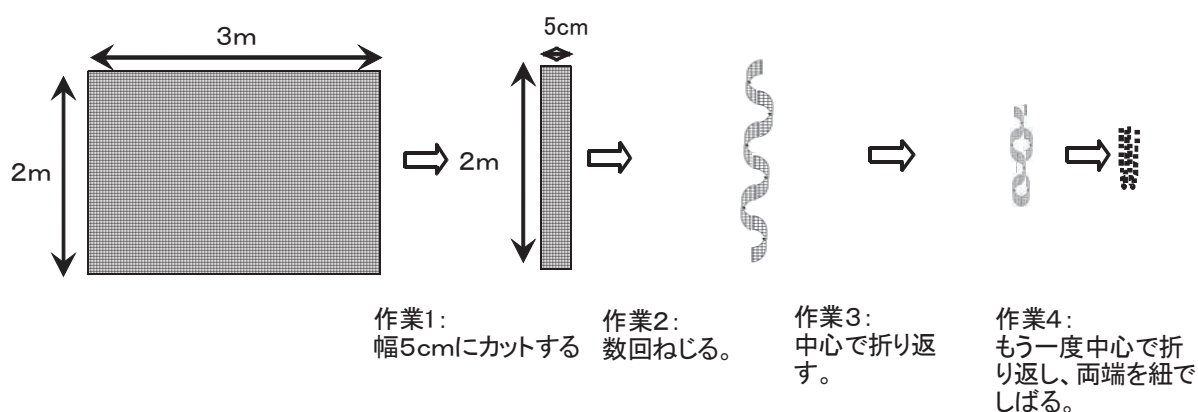


図1 寒冷紗を用いた産卵巣の作成フロー

ヒナモロコは飼育下では3～12月の長期にわたって産卵しました。しかし、まとめて採卵できる時期や、ふ化直後の仔魚の飼育に適した環境（高水温を避ける）を考えると、採卵して稚魚の生産を開始するには4～6月（春）と9～10月（秋）が最も適しています（図2）。

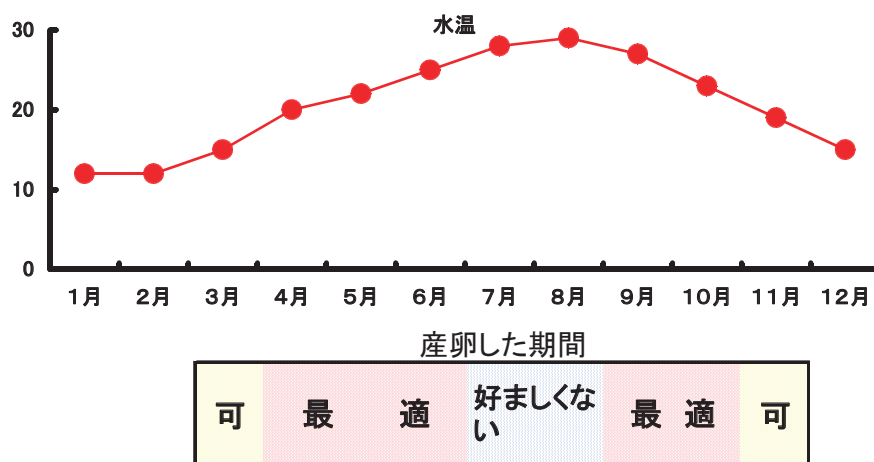


図2 採卵に適した時期

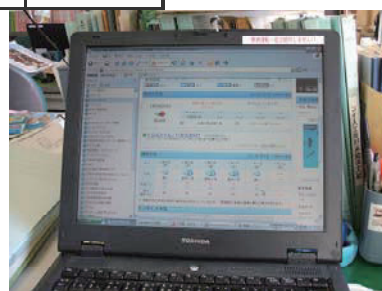
最後に、これまでのまとめとして採卵作業を順次追っていきます。

- ①まず、天気予報をチェックします。もし、明日から天気が崩れそうだと
ことがわかれば、採卵作業に入ります。

日付	1月19日	1月20日	1月21日	1月22日	1月23日	1月24日
	(水)	(木)	(金)	(土)	(日)	(月)
天気						---
	曇り	曇時々雨	曇時々雨	曇時々雨	曇り	---
気温(℃)	19	19	19	17	17	---
	14	15	15	13	13	---
降水 確率(%)	40	50	60	50	40	---

明日から天気が崩れ、
雨が降る。そこで、この
日が採卵準備の最適
日。

インターネットでヤフーの
天気予報などを見て確認。



- ②まず親魚を飼育している水槽の水を2／3程度抜きます。



水抜き



水抜き完了（2／3程度抜く）

- ③新しい水（井戸水であればそのまま、都市部の水道水のように塩素（カルキ）
が多く残っている水の場合はあらかじめハイポ（チオ硫酸ナトリウム）で塩素
抜きをすること）を注水します。



注水



注水完了

④産卵巣（今回はキンラン）を投入。ヒナモロコは水草などに卵を産み付けますが、自然界でもうまく水草に付着せず下に落ちてしまい死んでしまう卵が多く見られます。そこでそれらの卵を無駄にしないため、研究所ではネットで卵キャッチャーを作り、落ちてしまった卵も回収するようにしています。



産卵巣（キンラン）投入



参考：卵キャッチャー設置



産卵巣を入れると間もなく産卵行動が確認される

⑤翌日、キンランを取り上げ、卵を收容する水槽にキンラン入れ水の中で揺すり卵を落とす。卵だけになったらそのままエアレーションをして飼育。



産卵巣から卵をふるい落とす



1回あたり2～3千粒採卵可能

2. 稚魚の育成・飼育

① 餌

卵は産卵後2～3日でふ化します。ふ化直後の仔魚は他のコイ科魚類の仔魚と比較すると2まわりほど小さく約3mmしかありません。ふ化後5日間程度は卵黄から栄養を得て成長し、その後自然状態では微少なプランクトンを餌とします(図3)。これまでのヒナモロコ繁殖に関する報告では、仔稚魚期には餌として微少な動物プランクトンを与える必要があると言われていました。仔稚魚期に十分な餌を与えられないと、写真5に示すように次々に共食いを始め数が急激に減少してしまいます。そこで十分な餌を与え稚魚を多く残すためには次の2とおりが考えられます。

まず1つめは、やや広めの水槽を日当たりの良い屋外におきしばらく置くと水槽の壁などに苔類が生え、自然と微少な動物が発生した状態で採卵した卵を入れ、2週間程度はそのままの状態に飼育し、その後市販

されている金魚の餌などを細かくすりつぶし与える方法です。この方法は屋外にいくつか水槽をおけるスペースが確保できる場合に有効です。

もう1つの方法は初めから配合飼料で育てる方法です。私たち内水面研究所ではふ化直後のアユ仔魚に用いる餌を毎年購入しています。これを表2に示すように成長段階、すなわち仔稚魚の口に入ることが可能な大きさの餌を与えることで生き餌がなくても十分飼育可能であることが確認されました。この餌は一般のお店で小分けしたような量で販売されておらず、購入単位が10kg、金額も5万円と高価なためなかなか個人では入手困難ですが、私たちのような魚の研究所や水族館などに相談していただくと、余剰分の餌を提供できると思います。

表2 成長段階別の餌の種類

ステージ	餌料名称	配合飼料の大きさ
ふ化直後～2週間	あゆ餌付けスーパーゴールド 0号	0.07～0.10mm
2週～1ヶ月	あゆ餌付けスーパーゴールド 1号	0.08～0.16mm
1～3ヶ月	あゆ餌付けスーパーゴールド 2号	0.14～0.28mm
2ヶ月以降	こい初期飼料1～2号	0.8mm

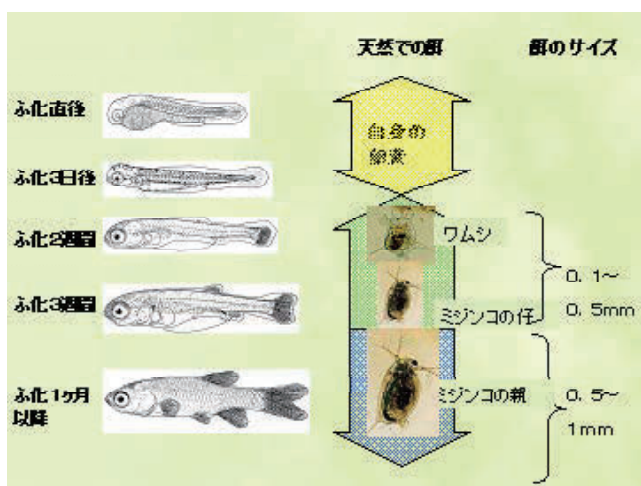


図3 自然下での餌



写真5 共食いによる仔稚魚の減耗

②病気の対策

ヒナモロコは比較的病気に強い魚と思われます。しかし、時々様子を見てやらないとあっという間に病気が蔓延し、1水槽全滅という事態も起こります。そこで注意すべき2つの病気についてその対策を説明します。

(1)水カビ病

これは稚魚や親の時ではなく卵の時に気をつける病気です。魚を飼育している水の中には目に見えない小さな水カビ病の原因となる菌の遊藻子（植物の種のようなもの）がたくさん存在しています。健康な卵にはつきにくいものの、死んでいる卵（白くなっているもの）はカビにとって寄生する格好の対象となります。水カビが少しでも生えた卵を放置しておくとうすぐ隣の卵に菌糸が伸びていき、水カビの寄生が加速度的に進みせっかく採った卵がすべて水カビによって死んでしまいます（写真6）。

水カビによる卵の減耗を防ぐためには、受精しなかったり死んでしまい白く変色した卵はできるだけ取り除くことが必要です。また採卵した卵を市販のメチレンブルー 0.2ppm 溶液（市販のメチレンブルー水溶液（写真7）を4000倍程度に希釈）に1時間水浴し殺菌することも有効です。



写真6 水カビに冒されたヒナモロコの卵



写真7 市販のメチレンブルー水溶液

(2)白点病

白点病とは白点虫（学名：イクチオフトリクス・ムルチフィリス）という原生動物の1種が体表や鰓に寄生する病気です。金魚などでは体表や鰭に1mm以下の小さな白点が多く寄生し非常に目立つため多くは斃死する前に気づき対処することが可能ですが、ヒナモロコは銀白色の体色をしている

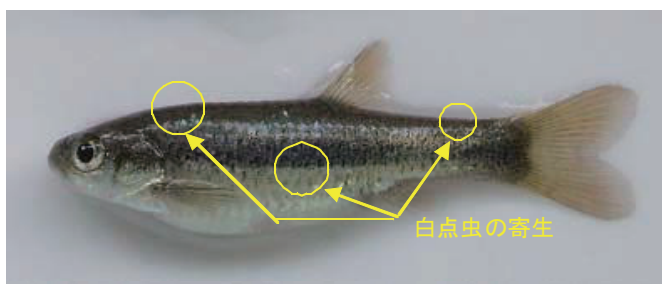


写真8 ヒナモロコ体表に見られる白点虫

ため体表に寄生している白点虫はわかりづらいです（写真8）。また比較わかりやすい体表や鰭には寄生していなくても、斃死した魚の鰓を見てもたくさんの白点虫が寄生していることもあります（写真9）。

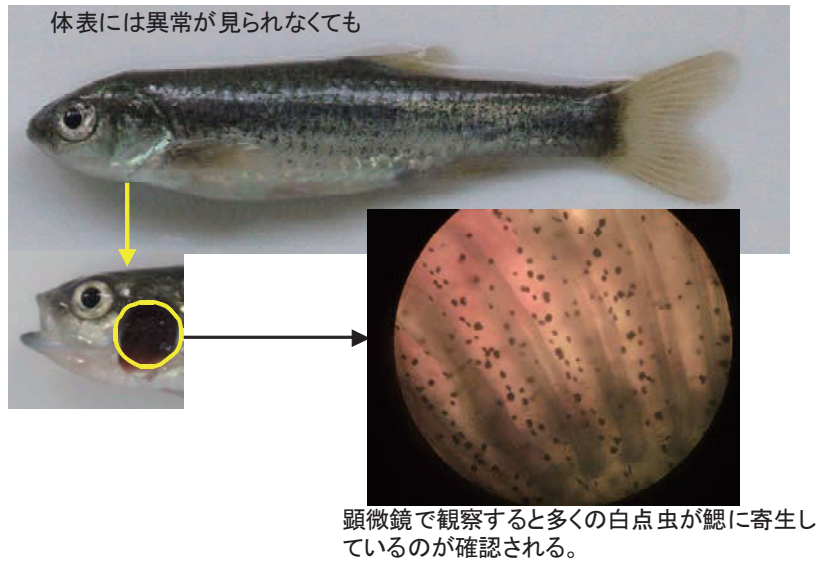


写真9 体表に白点虫が見られないが鰓に寄生して斃死したヒナモロコ

白点虫に感染するとヒナモロコには次のような症状が見られます。

- ①水槽の隅や底付近でじっとして元気がないように見える。
- ②体表に粘液がはがれたようなものがついていることがある。
- ③体表にわずかながら白点が見られる。

③の様子が確認されると間違いなく白点病に感染していると言えますが、①や②の症状だけでも確認された場合は、白点病に感染していると思って治療を開始する必要があります。

白点病の治療には次のようなものがあります。

- ①メチレンブルー 2 ppm 溶液で数日間の薬浴。
- ②食塩水による薬浴
 - － 1) 1 %食塩水 1 時間浴
 - － 2) 0.5 ～ 0.7 %食塩水浴数日間浴。
- ③ 28 度以上に水温を上げる。

このうちヒナモロコの白点病治療として最も効果があったのは、②－ 1 と③の組み合わせであり、この処置を施すことによってほぼ完治することができました。

特に飼育水を 0.5 ～ 0.7 %食塩水にして水温を 28 ℃以上にあげる方法は、薬や濃い食塩水に短時間入れる方法に比べ魚に対するストレスが小さいことから、安全かつ有効な治療方法と思われます。

淡水生物増殖対策事業

(3) ホンモロコ養殖試験

佐野 二郎

ホンモロコは元来琵琶湖のみに生息しているコイ科タモロコ属の淡水魚で、味が淡泊で肉質が良く骨が柔らかいため、塩焼きや甘露煮で食され、関西では高級魚となっている。そのため、原産地である琵琶湖では主要な漁獲対象魚となっている他、琵琶湖周辺以外でも埼玉県、鳥取県等では休耕田を利用した養殖が近年盛んに行われるようになっている。

本県ではこれまで甘露煮の材料には河川で漁獲されたオイカワが利用されてきたものの、近年では資源水準が低下し、その材料にも困るようになってきている。そのためこれまで放流用種苗確保のための種苗生産技術や産卵場造成技術の開発を行ってきたもののかつての水準にまで回復させるには至っていない。またオイカワは養殖対象種としては製品サイズになるまでに最低でも1～2年を要することから採算があわない。それに対しホンモロコは産卵開始時期が4月とオイカワに比べ2～3ヶ月早いことから、年内に製品として出荷が可能である。また種苗生産に必要な親魚育成もオイカワはその育成に2年を要するのに対し、ホンモロコは1年で良いことから経済性に優れている。そこで、本県においてもオイカワの代替魚としてホンモロコが利用可能か検討を行うことを目的として試験を行った。

方 法

1. 種苗生産

平成21年度に大分県内水面研究所より譲り受けた1歳のホンモロコを用いて生産した種苗を親魚育成し、種苗生産を行った。採卵に用いた親魚は約100尾で、特に雌雄の選別は行わなかった。産卵基質にはキンラン、及び寒冷紗を細く裁断して10数回ヨリをつけたものを、1m×1mの大きさに口径50mmの塩ビ管で組んだ枠に取り付けたものを用いた。

設置した翌日に産卵基質を取り上げ、1トン角形FRP水槽に收容した。飼育水には地下水を用い、ふ化後2ヶ月間は餌料として(株)オリエンタル酵母製のアユふ化仔魚用配合飼料スーパーゴールド1号、及び2号を成長段階にあわせて給餌し、その後は(株)日本農産工業製コイ稚魚用

配合飼料2号を与えた。

2. 甘露煮材料としての検討

種苗生産で得られたホンモロコ未成魚のうち次年度の親魚として残した150尾を除いた残りを11月9日に取り上げ、下筑後川漁協に甘露煮加工用材料として提供した。あわせて、研究所で生産したオイカワ成魚10kgも提供した。提供したホンモロコ、オイカワは甘露煮に加工され、11月13日に開催されたみやき町産業祭で試食品として提供し、試食した結果の感想を聞き取った。

結 果

1. 種苗生産

平成22年5月10日～18日にかけて計5回採卵を行い、約1万粒の卵が得られた。その後11月まで仔稚魚飼育を行い、全長約6cmの未成魚約3,000尾が得られた。

2. 甘露煮材料としての検討

生産された約3,000尾のうち、次年度親魚分の150尾を残し下筑後川漁協に加工用として提供した。提供したホンモロコは11月13日に開催されたみやき町産業祭に甘露煮として出品された。来客者への聞き取り調査では、これまで出品されていたオイカワに比べ柔らかい、大きさが手頃など評判は良かった。

淡水生物増殖対策事業

(4) 寺内ダム上流に生息する陸封アユ調査

篠原 直哉・佐野 二郎・牛嶋 敏夫

県内の漁業権河川である小石原川、佐田川の河川環境を把握することにより、今後の資源増殖策について提言を行っていくことを目的として実施した。佐田川上流には寺内ダム、小石原川上流には江川ダムが建設されており、特に寺内ダムではダム湖流れ込み付近において、陸封化したアユの自然繁殖が確認されている。そこで、寺内ダムの陸封アユの実態を明らかにするとともに、隣接する江川ダムの資源状況と比較を行ったので報告する。

方 法

1 生息状況調査

調査は寺内ダムの上流部分のバックウォーター付近で生息状況調査、標識放流調査、食害影響調査及び成熟及び産卵状況調査を実施し、仔稚魚の生息状況についてはダム湖畔及び寺内ダム内で実施した。生息状況調査は4月から定期的に投網で採捕を行い、全長の測定を行った。標識放流による資源量の推定はアユの資源量を把握するために4月に脂ビレのみをカット標識した種苗10,000尾の標識放流を行った。その後、刺し網、投網等による再捕調査を行った。

2 再生産状況調査

陸封アユの再生産状況を把握するために寺内ダム及び江川ダムにおける産卵状況の把握を行った。さらに、仔稚魚の生息状況を把握するため、江川ダム及び寺内ダム湖内で集魚灯を利用したすくい網による稚魚採取調査を実施した。

結果及び考察

1 生息状況調査

22年も21年と同様、アユの出現時期は遅く、多く出現した時期は5月であった。また、採捕された個体は大型であった。20年にみられた4～5月の遡上時期に100mm前後の遡上アユが堰下に溜まるような状況は今年度も見られなかった。

2 再生産状況調査

(1) 産卵状況

寺内ダム、江川ダムで産卵場調査を行ったが今年度は両ダム湖とも産卵を確認できなかった。

(2) 稚魚採取調査

22年度は寺内ダムにおいて4尾（TL=31mm, 32mm, 34mm, 51mm）の稚魚が採捕された。一方、江川ダムでは採捕されなかった。

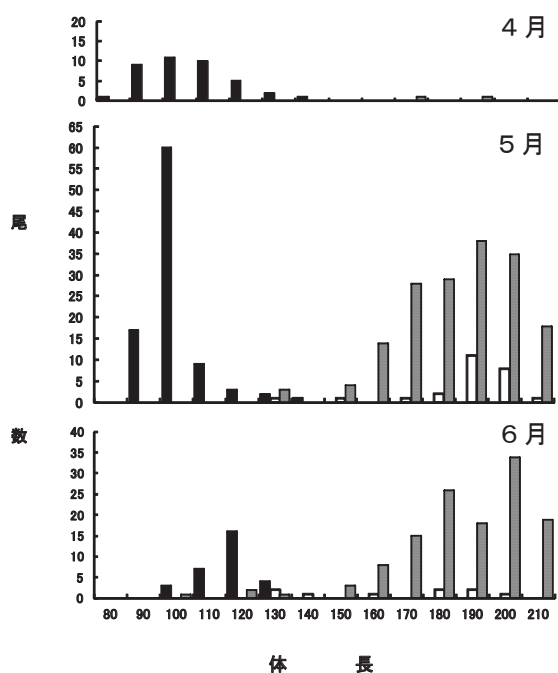


図1 寺内ダム産陸封アユの体長組成
(黒色は20年、白色は21年、灰色は22年を示す。)

漁場環境保全対策事業

安藤 朗彦・牛嶋 敏夫

県内の主要河川である矢部川及び筑後川における水生動植物の現存量, 生息密度を指標として漁場環境の長期的な変化を監視することを目的とする。

方 法

図1に示した矢部川及び筑後川それぞれの上, 中, 下流域に計6点の調査点を設定し, 付着藻類と底生動物を調査した。矢部川では平成22年6月17日と平成23年2月1日に, 筑後川では平成22年6月10日と平成23年1月19日に実施した。なお, 矢部川における6月調査時は, 増水のため中流域の調査を行うことが出来なかった。

1. 付着藻類調査

各調査点で人頭大の4個の石について5×5cm角内の付着藻類を削りとり, 5%ホルマリンで固定し持ち帰った。試料は沈殿量, 湿重量, 乾重量および強熱減量を測定した。

2. 底生動物調査

30×30cmサーバネットを用いて底生動物を採集後10%ホルマリンで固定し持ち帰った。試料の内, 昆虫類については目, その他については類まで同定し個体数, 湿重量の測定を行った。また, BMWP法によるASPT値 (ASPT値=底生動物の各科スコア値の合計/出現科数: 汚濁の程度を表す) を求めた。

結果及び考察

1. 付着藻類調査

(1) 矢部川

6月の付着藻類量は沈殿量, 湿重量, 乾重量及び強熱減量全て下流域より上流域の方が多かった。

2月には沈殿量, 湿重量とも上流域, 中流域, 下流域の順で多く, 乾重量は中流域, 上流域, 下流域の順で多かった。強熱減量は上流域が最も多く, 中下流域はほぼ同じ値であった。

(2) 筑後川

6月の付着藻類量は沈殿量が中流域, 上流域, 下流域

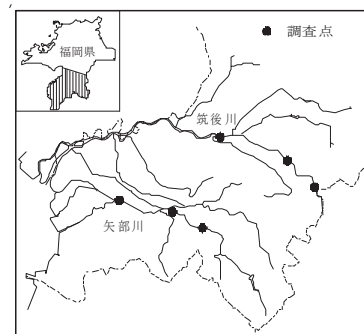


図1 筑後川および矢部川における調査点

の順に多く, 湿重量は上流域, 下流域, 中流域の順に多かった。乾重量と強熱減量は上流域, 中流域, 下流域の順に多かった。

1月には沈殿量と湿重量は中流域, 上流域, 下流域の順に多く, 乾重量と強熱減量は上流域, 中流域, 下流域の順に多かった。各調査月とも概ね中流域, 上流域で付着藻類が多かった。

2. 底生動物調査

(1) 矢部川

6月の底生動物は, 総個体数は下流域より上流域が多く, 優占種は上流域及び下流域いずれもカゲロウ類であった。湿重量も上流域が多く優占種はトビケラ類であった。

2月は, 総個体数は上流域が多く次いで下流域, 中流域の順で, 優占種は上流域, 下流域ではカゲロウ類で, 中流域では双翅類であった。湿重量も上流域が多く次いで下流域, 中流域の順で優占種は上流域, 下流域ではトビケラ類, 中流域ではカゲロウ類であった。

ASPT値をみると6月は7.40~8.00で上流域が下流域より高かった。2月は6.24~6.60で上流域, 中流域, 下流域の順で高かった。ASPT値は全て貧腐水性 (きれいな水) とされる6.0以上であった (図2)。

(2) 筑後川

6月は, 総個体数は下流域が最も多く次いで上流域, 中流域の順で, 優占種は下流域, 中流域ではトビケラ類

が最も多く、上流域ではカゲロウ類であった。湿重量は中流域が最も多く、次いで上流域、下流域の順となっている。優占種はいずれの調査点でもトビケラ類であった。

1月では総個体数は上流域で最も多く次いで中流域、下流域の順で、優占種はいずれの調査点でもカゲロウ類であった。湿重量も上流域が最も多く、次いで下流域、中流域の順で、優占種はいずれの調査点でもトビケラ類であった。ASPT値をみると6月は6.09～6.55で、中流域、下流域、上流域の順で高く、1月は6.29～6.58で、上流域、中流域、下流域の順で高かった。ASPT値は全て貧腐水性（きれいな水）とされる6.0以上であった（図2）。

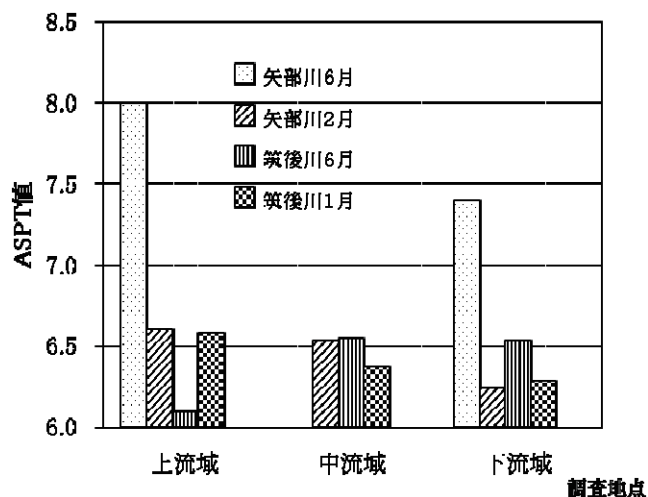


図2 筑後川および矢部川におけるASPT値

資料 1 漁場保全対策推進事業 ― 河川付着藻類調査原票―

観測年 平成 22 年度	都道府県名 福岡県	特定地点名及び調査対象 河川名 矢部川		調査担当者（所属・氏名） 福岡県水産海洋技術センター 内水面研究所 安藤 朗彦	
定点	上流域	中流域	下流域	備 考	
観測月日	6月17日	欠測	6月17日	増水のため中流域は欠測	
観測時刻(開始)	12:55		11:00		
天候	くもり		はれ		
気温(℃)	32		31		
風の状態	微風		微風		
水深 (c m)	20		25		
砂礫組成	砂、こぶし、人頭		砂、こぶし、人頭		
流速 (cm/s)	53.3		35.6		
水温 (℃)	19.3		22.5		
p H	7.24		6.58		
藻類現存量			合 計	平均	
沈殿量(ml)	6.7		0.8	7.5	3.8
湿重量(g)	0.544		0.244	0.788	0.394
乾重量(g)	0.124		0.163	0.287	0.143
強熱減量(g)	0.074		0.024	0.097	0.049
備 考					
環境観測機器名・規格			特 記 事 項		
水温：アルコール温度計 その他					
気象観測高度(地面からの高さ)：1.2 m 気象観測機器名・規格 温度計：アルコール温度計					

資料 2 漁場保全対策推進事業 ― 河 川 付 着 藻 類 調 査 原 票 ―

観測年 平成 2 2 年度	都道府県名 福岡県	特定地点名及び調査対象 河川名 矢部川		調査担当者（所属・氏名） 福岡県水産海洋技術センター 内水面研究所 安藤 朗彦	
定 点	上流域	中流域	下流域	備 考	
観測月日 観測時刻(開始)	2月1日 13:20	2月1日 12:30	2月1日 11:30		
天候	くもり	くもり	くもり		
気温(℃)	12	13	12		
風の状態	微風	微風	微風		
水深 (c m)	30	40	30		
砂礫組成	小石、人頭、大石	小石、人頭	小石、人頭		
流速 (cm/s)	39.40	30.10	39.40		
水温 (℃)	6.3	5.5	6.3		
p H	7.69	7.61	7.69		
藻類現存量				合 計	平均
沈殿量(ml)	10.2	5.8	3.2	19.2	6.4
湿重量(g)	0.693	0.375	0.207	1.274	0.425
乾重量(g)	0.318	0.338	0.124	0.779	0.260
強熱減量(g)	0.102	0.065	0.064	0.231	0.077
備 考					
環境観測機器名・規格 水温：アルコール温度計 その他			特 記 事 項		
気象観測高度(地面からの高さ)： 1.2 m 気象観測機器名・規格 温度計：アルコール温度計					

資料3 漁場保全対策推進事業－河川付着藻類調査原票－

観測年 平成22年度	都道府県名 福岡県	特定地点名及び調査対象 河川名 筑後川		調査担当者（所属・氏名） 福岡県水産海洋技術センター 内水面研究所 安藤 朗彦	
定点	上流域	中流域	下流域	備考	
観測月日	6月10日	6月10日	6月10日		
観測時刻(開始)	12:46	11:47	10:37		
天候	はれ	はれ	はれ		
気温(℃)	31	28	28		
風の状態	微風	微風	微風		
水深(c m)	15	20	15		
砂礫組成	砂、こぶし、人頭	砂、こぶし	砂、こぶし		
流速(cm/s)	47.2	34.1	35.6		
水温(℃)	22.8	21.4	22.8		
pH	7.86	7.47	7.33		
藻類現存量				合計	平均
沈殿量(ml)	6.0	20.9	4.0	30.9	10.3
湿重量(g)	0.835	0.627	0.808	2.270	0.757
乾重量(g)	0.199	0.157	0.726	1.083	0.361
強熱減量(g)	0.132	0.101	0.543	0.776	0.259
備考					
環境観測機器名・規格			特記事項		
水温：アルコール温度計 その他					
気象観測高度(地面からの高さ)：1.2 m 気象観測機器名・規格 温度計：アルコール温度計					

資料 4 漁場保全対策推進事業 ― 河川付着藻類調査原票―

観測年 平成 2 2 年度	都道府県名 福岡県	特定地点名及び調査対象 河川名 筑後川		調査担当者（所属・氏名） 福岡県水産海洋技術センター 内水面研究所 安藤 朗彦	
定点	上流域	中流域	下流域	備 考	
観測月日	1月19日	1月19日	1月19日		
観測時刻(開始)	14:40	13:43	11:30		
天候	くもり	くもり	くもり		
気温(℃)	6	5	7		
風の状態	微風	微風	微風		
水深 (c m)	30	25	25		
砂礫組成	砂、こぶし、人頭	砂、こぶし	砂、こぶし		
流速(cm/s)	28.00	20.30	10.00		
水温 (℃)	7.1	6.8	7.3		
p H	8.01	8.00	8.53		
藻類現存量				合 計	平均
沈殿量(ml)	2.9	3.4	1.9	8.2	2.7
湿重量(g)	0.252	0.622	0.103	0.976	0.325
乾重量(g)	0.209	0.185	0.106	0.500	0.167
強熱減量(g)	0.058	0.340	0.076	0.473	0.158
備 考					
環境観測機器名・規格			特 記 事 項		
水温：アルコール温度計 その他					
気象観測高度(地面からの高さ)：1.2 m 気象観測機器名・規格 温度計：アルコール温度計					

資料5 漁場保全対策推進事業－河川底生動物調査原票－

観測年月 平成22年度		都道府県名 福岡県		特定地点名及び調査対象 水域名 矢部川		調査担当者（所属・氏名） 福岡県水産海洋技術センター 内水面研究所 安藤 朗彦				
定点		上流域		中流域		下流域				
観測月日 6月17日		6月17日		6月17日		6月17日				
観測時刻 12:55		12:55		11:00		11:00				
天候 くもり		くもり		はれ		はれ				
気温(℃) 32		32		31		31				
風の状態 微風		微風		微風		微風				
水深 (cm) 20		20		25		25				
砂礫組成 砂、こぶし、人頭		砂、こぶし、人頭		砂、こぶし、人頭		砂、こぶし、人頭				
流速(cm/s) 53.3		53.3		35.6		35.6				
水温(℃) 19		19		23		23				
		合 計		平 均						
ベントス現存量		個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	
貝類	二枚貝類	11	0.033	欠測	22	1.067	33	1.100	17	0.550
	巻貝類							0.000		0.000
	皿貝類									
甲殻類	エビ類									
	カニ類									
	その他甲殻類	2,222	6.578				2,222	6.578	1,111	3.289
昆虫類	カワゲラ類	122	0.967				122	0.967	61	0.483
	カゲロウ類	6,356	9.456		1,978	1.889	8,333	11.344	4,167	5.672
	トンボ類	22	0.256				22	0.256	11	0.128
	トビケラ類	1,756	75.056		889	28.722	2,644	103.778	1,322	51.889
	甲虫類				144	5.578	144	5.578	72	2.789
	双翅類	189	0.044		111	0.033	300	0.078	150	0.039
	その他の昆虫									
他	貧毛類	178	0.033		11	0.067	189	0.100	94	0.050
	その他・不明	589	1.911		156	0.189	744	2.100	372	1.050
合 計		11,444	94.333		3,311	37.544	14,756	131.878	7,378	65.939
備 考										
環境観測機器名・規格					特 記 事 項					
水温：アルコール温度計 その他					・底生動物分析は(株)日本海洋生物研究所に委託した。 ・増水のため中流域は欠測					
気象観測高度(地面からの高さ)：1.2 m										
気象観測機器名・規格 温度計：アルコール温度計										

資料6 漁場保全対策推進事業 ―河川底生動物調査原票―

観測年月 平成22年度		都道府県名 福岡県		特定地点名及び調査対象 水域名 矢部川		調査担当者（所属・氏名） 福岡県水産海洋技術センター 内水面研究所 安藤 朗彦					
定点		上流域		中流域		下流域					
観測月日		2月1日		2月1日		2月1日					
観測時刻		13:20		12:30		11:30					
天候		くもり		くもり		くもり					
気温(℃)		12		12		12					
風の状態		微風		微風		微風					
水深 (cm)		30		40		30					
砂礫組成		小石、人頭、大石		小石、人頭		小石、人頭					
流速(cm/s)		39.4		30.1		39.4					
水温(℃)		6		6		6		合 計		平 均	
ベントス現存量		個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)
貝類	二枚貝類			11	2.056			11	2.056	11	2.056
	巻貝類			22	0.600			22	0.600	22	0.600
	皿貝類										
甲殻類	エビ類										
	カニ類 その他甲殻類	1,600	8.733	11	0.033			1,611	8.767	806	4.383
昆虫類	カワゲラ類	167	5.933			33	0.500	200	6.433	100	3.217
	カゲロウ類	13,433	24.122	2,144	5.800	4,211	3.722	19,789	33.644	6,596	11.215
	トンボ類	33	0.133			11	0.122	44	0.256	22	0.128
	トビケラ類	822	77.344	622	2.800	600	21.556	2,044	101.700	681	33.900
	甲虫類	167	1.233	111	0.278	22	0.311	300	1.822	100	0.607
	双翅類 その他の昆虫	6,133	2.644	2,344	1.911	1,078	0.811	9,556	5.367	3,185	1.789
他	貧毛類	356	0.067	444	0.089	22	0.044	822	0.200	274	0.067
	その他・不明	233	0.089	78	0.200	311	1.356	622	1.644	207	0.548
合 計		22,944	120.300	5,789	13.767	6,289	28.422	35,022	162.489	12,006	58.509
備 考											
環境観測機器名・規格						特 記 事 項					
水温：アルコール温度計 その他						・底生動物分析は(株)日本海洋生物研究所に委託した。					
気象観測高度(地面からの高さ)：1.2 m											
気象観測機器名・規格 温度計：アルコール温度計											

資料7 漁場保全対策推進事業 ー河川底生動物調査原票ー

観測年月 平成22年度	都道府県名 福岡県	特定地点名及び調査対象 水域名 筑後川		調査担当者(所属・氏名) 福岡県水産海洋技術センター 内水面研究所 安藤 朗彦							
定点	上流域	中流域		下流域							
観測月日	6月10日	6月10日		6月10日							
観測時刻	12:46	11:47		10:37							
天候	はれ	はれ		はれ							
気温(℃)	31	28		28							
風の状態	微風	微風		微風							
水深(cm)	15	20		15							
砂礫組成	砂、こぶし、人頭	砂、こぶし		砂、こぶし							
流速(cm/s)	47.2	34.1		35.6		合 計		平 均			
水温(℃)	23	21		23							
ベントス現存量	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	
貝類	二枚貝類			333	30.656	189	17.022	522	47.678	261	23.839
	巻貝類			56	35.267			56	35.267	56	35.267
	皿貝類										
甲殻類	エビ類										
	カニ類										
その他甲殻類	1,511	0.300	89	0.022			1,600	0.322	800	0.161	
昆虫類	カワゲラ類										
	カゲロウ類	4,367	2.800	1,200	1.700	778	0.700	6,344	5.200	2,115	1.733
	トンボ類										
	トビケラ類	1,011	60.700	1,444	#####	6,200	29.433	8,656	203.300	2,885	67.767
	甲虫類	100	2.900	100	0.044			200	2.944	100	1.472
双翅類	1,111	0.333	244	0.122	1,111	0.244	2,467	0.700	822	0.233	
その他の昆虫											
他	貧毛類			89	0.022			89	0.022	89	0.022
	その他・不明	56	0.211	467	0.378	11	0.011	533	0.600	178	0.200
合 計	8,156	67.244	4,022	#####	8,289	47.411	20,467	296.033	7,306	130.694	
備 考											
環境観測機器名・規格						特 記 事 項					
水温：アルコール温度計 その他						・底生動物分析は(株)日本海洋生物研究所に委託した。					
気象観測高度(地面からの高さ)：1.2 m											
気象観測機器名・規格 温度計：アルコール温度計											

資料8 漁場保全対策推進事業 ―河川底生動物調査原票―

観測年月 平成22年度		都道府県名 福岡県		特定地点名及び調査対象 水域名 筑後川		調査担当者(所属・氏名) 福岡県水産海洋技術センター 内水面研究所 安藤 朗彦					
定点		上流域		中流域		下流域					
観測月日		1月19日		1月19日		1月19日					
観測時刻		14:40		13:43		11:30					
天候		くもり		くもり		くもり					
気温(℃)		6		5		7					
風の状態		微風		微風		微風					
水深(cm)		30		25		25					
砂礫組成		砂、こぶし、人頭		砂、こぶし		砂、こぶし					
流速(cm/s)		28.0		20.3		10.0					
水温(℃)		7		7		7		合 計		平 均	
ベントス現存量		個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)
貝類	二枚貝類	33	0.056	622	0.944	33	1.756	689	2.756	230	0.919
	巻貝類			22	0.400	11	0.144	33	0.544	17	0.272
	皿貝類										
甲殻類	エビ類										
	カニ類 その他甲殻類	189	0.056					189	0.056	189	0.056
昆虫類	カワゲラ類	67	2.422	44	0.411			111	2.833	56	1.417
	カゲロウ類	11,200	6.811	6,733	8.344	6,967	8.100	24,900	23.256	8,300	7.752
	トンボ類	11	0.067	11	0.033			22	0.100	11	0.050
	トビケラ類	5,022	53.000	3,256	10.278	1,756	15.956	10,033	79.233	3,344	26.411
	甲虫類	178	0.033	22	0.033			200	0.067	100	0.033
	双翅類	4,422	1.822	1,378	1.033	1,467	1.311	7,267	4.167	2,422	1.389
	その他の昆虫										
他	貧毛類			1,100	0.267	178	0.033	1,278	0.300	639	0.150
	その他・不明	678	3.067	1,067	0.944	33	0.244	1,778	4.256	593	1.419
合 計		21,800	67.333	14,256	22.689	10,444	27.544	46,500	117.567	15,900	39.867
備 考											
環境観測機器名・規格						特 記 事 項					
水温：アルコール温度計 その他						・底生動物分析は(株)日本海洋生物研究所に委託した。					
気象観測高度(地面からの高さ)：1.2 m											
気象観測機器名・規格 温度計：アルコール温度計											

資料9 BMW P河川底生動物調査原票

調査河川名				矢部川		調査年月日		平成21年6月17日			
項 目				地点名 スコア	上流	黒木町	中流	立花町	下流	筑後市	備 考
昆	カゲロウ目	フタオカゲロウ科	9								増水のため 中流域は欠測
		チヲカゲロウ科	9	○	9						
		ヒヲタカゲロウ科	9	○	9			○	9		
		コカゲロウ科	6	○	6			○	6		
		トビイロカゲロウ科	9	○	9			○	9		
		マダラカゲロウ科	9	○	9			○	9		
		ヒメカゲロウ科	7								
		カワカゲロウ科	8								
		モンカゲロウ科	9								
		アミメカゲロウ科	8								
トンボ目	カワトンボ科	7									
	ムカシトンボ科	9									
	ササエトンボ科	7									
	オニヤンマ科	3									
カワゲラ目	オナシカワゲラ科	6									
	アミメカワゲラ科	9									
	カワゲラ科	9	○	9							
	ミドリカワゲラ科	9									
半翅目	ナベヅタムシ科	7									
広翅目	ヘビトンボ科	9									
トビケラ目	ヒゲナカトビケラ科	9	○	9					○	9	
	カワトビケラ科	9									
	クダトビケラ科	8									
	イワトビケラ科	8									
	シマトビケラ科	7		○	7				○	7	
	ナガレトビケラ科	9		○	9						
	ヤマトビケラ科	9		○	9				○	9	
	ヒメトビケラ科	4									
	カクスイトビケラ科	10									
	エグリトビケラ科	10									
	カクツツトビケラ科	9									
	ケトビケラ科	10									
	ヒゲナカトビケラ科	8									
	鱗翅目	メイガ科	7								
甲虫目	ゲンコロウ科	5									
	ミスズマシ科	8							○	8	
	ガムシ科	4									
	ヒラタロムシ科	8									
	ドロムシ科	8									
	ヒメドロムシ科	8									
	ホタル科	6									
双翅目	カガシコ科	6									
	アミ科	10									
	チョウハエ科	1									
	ブユ科	7							○	7	
	ユスリカ科(腹鰓あり)	1							○	1	
	ユスリカ科(腹鰓なし)	3									
	ヌカカ科	7									
	アブ科	8									
	ナガレアブ科	8									
渦虫	トゲツツア科	7									
巻貝	カワナ科	8	○	8							
	モノアラカイ科	3									
	サカマキカイ科	1									
	ヒラマキカイ科	2									
	カリコサザカイ科	2									
二枚貝	シジミカイ科	5									
貧毛類	ミズミミ綱	1									
	ヒル綱	2	○	2							
甲殻類	ヨコエビ科	9	○	9							
	ミスズミシ科	2									
	サワガニ科	8									
T S 値				104				74			
総科数				13				10			
A S P T 値				8.00				7.40			

資料10 BMW P河川底生動物調査原票

調査河川名			矢部川	調査年月日				平成23年2月1日			備 考
項 目			地点名 スコア	上流	黒木町	中流	立花町	下流	筑後市		
昆	カゲロウ目	フナカゲロウ科	9								
		チラカゲロウ科	9	○	9						
		ヒラカゲロウ科	9	○	9	○	9	○	9		
		コカゲロウ科	6	○	6	○	6	○	6		
		トビイロカゲロウ科	9	○	9	○	9	○	9		
		マダラカゲロウ科	9	○	9	○	9	○	9		
		ヒメカゲロウ科	7								
		カワカゲロウ科	8								
		モンカゲロウ科	9			○	9				
		アミメカゲロウ科	8								
トンボ目	カイトンボ科	7									
	ムカシトンボ科	9									
	ササエトンボ科	7									
	オニヤンマ科	3									
カワゲラ目	オシシカゲラ科	6									
	アミメカワゲラ科	9						○	9		
	カワゲラ科	9	○	9	○	9	○	9			
	ミドリカワゲラ科	9									
半翅目	ナベヅタムシ科	7									
広翅目	ヘビトンボ科	9									
トビケラ目	ヒゲナカカイトビケラ科	9	○	9				○	9		
	カイトビケラ科	9									
	クダトビケラ科	8									
	イワトビケラ科	8									
	シマトビケラ科	7	○	7	○	7	○	7			
	ナカレトビケラ科	9	○	9	○	9	○	9			
	ヤマトビケラ科	9									
	ヒメトビケラ科	4	○	4	○	4	○	4			
	カクスイトビケラ科	10									
	エケリトビケラ科	10									
カクツツトビケラ科	9										
クトビケラ科	10										
ヒゲナカトビケラ科	8										
鱗翅目	メイカ科	7									
甲虫目	ゲンコロウ科	5									
	ミススマシ科	8									
	カムシ科	4									
	ヒラタロムシ科	8			○	8	○	8			
	トロムシ科	8									
	ヒメトロムシ科	8									
	ホタル科	6									
双翅目	カガシコ科	6	○	6	○	6	○	6			
	アミ科	10									
	チョウハエ科	1									
	ブユ科	7									
	ユスリカ科(腹鰓あり)	1	○	1	○	1	○	1			
	ユスリカ科(腹鰓なし)	3									
	ヌカカ科	7									
	アブ科	8									
ナガレアブ科	8										
渦虫	トゲツシア科	7									
巻貝	カワナ科	8									
	モノアラガイ科	3					○	3			
	サカマキガイ科	1									
	ヒラマキガイ科	2									
	カワサザガイ科	2									
二枚貝	シジミガイ科	5					○	5			
貧毛類	ミズシロ綱	1	○	1	○	1	○	1			
	ヒル綱	2	○	2	○	2	○	2			
甲殻類	ヨコエビ科	9	○	9	○	9					
	ミズムシ科	2									
	サワガニ科	8									
T S 値			99			98			106		
総科数			15			15			17		
A S P T 値			6.60			6.53			6.24		

資料 1 1 BMW P 河川底生動物調査原票

調査河川名			筑後川		調査年月日				平成22年6月10日			
項 目			地点名 スコア	上流	夜明	中流	朝倉市	下流	久留米市	備 考		
昆	カゲロウ目	フナカゲロウ科	9									
		チラカゲロウ科	9									
		ヒラタカゲロウ科	9	○	9	○	9	○	9			
		コカゲロウ科	6	○	6	○	6	○	6			
		トビイロカゲロウ科	9	○	9	○	9					
		マダラカゲロウ科	9	○	9	○	9	○	9			
		ヒメカゲロウ科	7									
		カリカゲロウ科	8									
		モンカゲロウ科	9			○	9					
		アミカゲロウ科	8									
虫	トンボ目	カワトンボ科	7									
		ムカシトンボ科	9									
		サナエトンボ科	7									
		オニヤンマ科	3									
	カワゲラ目	オナシカワゲラ科	6									
アミメカワゲラ科		9										
カワゲラ科		9			○	9						
ミドリカワゲラ科		9										
半翅目	ナベヅタムシ科	7										
	広翅目	ヘビトンボ科	9									
ベ	トビケラ目	ヒゲナカトビケラ科	9	○	9	○	9	○	9			
		カマトビケラ科	9									
		クダトビケラ科	8					○	8			
		イトトビケラ科	8									
		シマトビケラ科	7	○	7	○	7	○	7			
		ナカレトビケラ科	9			○	9	○	9			
		ヤマトビケラ科	9			○	9	○	9			
		ヒメトビケラ科	4			○	4					
		カクスイトビケラ科	10									
		エタリトビケラ科	10									
		カクツツトビケラ科	9									
	ケトビケラ科	10										
	ヒゲナカトビケラ科	8			○	8						
	鱗翅目	メイカ科	7									
	甲虫目	ゲンコウ科	5									
		ミスズマシ科	8									
		ガムシ科	4									
		ヒラタドムシ科	8	○	8							
		ドムシ科	8									
ヒメドムシ科		8			○	8	○	8				
ホタル科		6										
双翅目		ガカンボ科	6	○	6	○	6	○	6			
の	ス	アミ科	10									
		チョウバエ科	1									
		ブユ科	7									
		ユスリカ科(腹鰓あり)	1	○	1	○	1	○	1			
		ユスリカ科(腹鰓なし)	3									
		ヌカカ科	7									
		アブ科	8									
		ナカレアブ科	8									
		渦虫	トゲツツア科	7								
		他	巻貝	カニナ科	8			○	8			
	モノアラガイ科			3			○	3				
	サカマキガイ科			1								
	ヒラマキガイ科			2								
	カワコサラガイ科			2								
	二枚貝	シジミガイ科	5			○	5	○	5			
貧毛類	ミスズ綱	1	○	1	○	1	○	1				
	ヒル綱	2	○	2	○	2	○	2				
	甲殻類	ヨコエビ科	9									
		ミスズミシ科	2									
		サワガニ科	8									
T S 値			67		131		98					
総科数			11		20		15					
A S P T 値			6.09		6.55		6.53					

資料 1 2 B M W P 河川底生動物調査原票

調査河川名 筑後川			調査年月日 平成23年1月19日						備 考
項 目		地点名 スコア	上流	夜明	中流	朝倉市	下流	久留米市	
昆 虫	カゲロウ目	ツバキゲロウ科	9						
		チラカゲロウ科	9	○	9		○	9	
		ヒラタカゲロウ科	9	○	9	○	○	9	
		コカゲロウ科	6	○	6	○	○	6	
		トビイロカゲロウ科	9			○	9		
		マダラカゲロウ科	9	○	9	○	9		
		ヒメカゲロウ科	7						
		カリカゲロウ科	8						
		モンカゲロウ科	9			○	9	○	9
		アミメカゲロウ科	8						
虫	トンボ目	カワトンボ科	7						
		ムカシトンボ科	9						
		ササエトンボ科	7	○	7	○	7		
		オニヤンマ科	3						
	カワゲラ目	オシカゲラ科	6						
		アミメカゲラ科	9						
		カゲラ科	9	○	9	○	9		
		ミドリカゲラ科	9						
	半翅目	ナベヅタムシ科	7						
	広翅目	ヘビトンボ科	9						
ベ ン ト ス	トビケラ目	ヒゲナカトビケラ科	9	○	9	○	9	○	9
		カワトビケラ科	9						
		クダトビケラ科	8	○	8			○	8
		イワトビケラ科	8						
		シマトビケラ科	7	○	7	○	7	○	7
		ナカレトビケラ科	9	○	9				
		ヤマトビケラ科	9	○	9	○	9		
		ヒメトビケラ科	4	○	4	○	4	○	4
		カスミトビケラ科	10						
		エケリトビケラ科	10						
ス	甲 虫 目	カクツツトビケラ科	9						
		ケトビケラ科	10						
		ヒゲナカトビケラ科	8						
		鱗翅目	メカゲ科	7					
		ゲンコノミ科	5						
		ミスズミ科	8						
		ガムシ科	4						
		ヒラタドムシ科	8	○	8				
		ドムシ科	8						
		ヒメドムシ科	8			○	8	○	8
そ の 他	双翅目	ホタル科	6						
		ガカンホコ科	6	○	6	○	6	○	6
		アミ科	10						
		チョウハエ科	1						
		ブエ科	7	○	7				
		ユスリカ科(腹鰓あり)	1	○	1	○	1	○	1
		ユスリカ科(腹鰓なし)	3						
		スカカ科	7						
		アブ科	8						
		ナガレアブ科	8						
そ の 他	渦 虫	トゲツツ科	7						
		カワナ科	8			○	8		
		モノアラカイ科	3			○	3		
		サカマキカイ科	1						
		ヒラマキカイ科	2						
		カリコサカイ科	2						
		シシミカイ科	5	○	5	○	5		
		ミズミ科	1	○	1	○	1	○	1
		ヒル綱	2	○	2	○	2	○	2
		ヨコエビ科	9						
そ の 他	甲 殻 類	ミズミ科	2						
		サカマキ科	8						
		T S 値		125		121		88	
		総科数		19		19		14	
		A S P T 値		6.58		6.37		6.29	

主要河川・湖沼の漁場環境調査

篠原 直哉・佐野 二郎・安藤 朗彦・牛島 敏夫

内水面における資源増殖や漁場環境改善の方策検討の基礎資料を得るため、県内の主要河川と湖沼の水質調査を実施した。

方 法

1. 調査時期

平成 22 年 5, 8, 11 月, 及び 23 年 3 月の計 4 回下記の調査定点において水質調査を行った。

2. 調査定点

各調査定点は表 1 及び図 1 に示したとおり、矢部川で 7 点（日向神ダムとその上流の 2 点含む）、筑後川で 5 点、及び江川ダム、寺内ダムでそれぞれ 1 点ずつとした。

各地点とも表層水を調査したが、筑後川の C 1 定点（筑後大堰）では北原式採水器を用いて底層水も調査した。

3. 調査項目及び方法

（1）気象

天候、気温及び風力について観測並びに測定を行った。

（2）水質

水質調査は以下の項目と方法によった。

水 温：水温計

透視度：透視度計

SS：試水濾過後、濾紙上の懸濁物の重量を測定

pH：ガラス電極法

DO：ウインクラーアジ化ナトリウム変法

COD：アルカリ法 JISK0102

NH₄-N：インドフェノール法

NO₂-N：Strickland-Person 法

NO₃-N：銅カドニウムカラム還元法

PO₄-P：Strickland-Person 法

SiO₂-Si：モリブデン黄法

クロロフィル a：アセトン抽出後吸光法

結果および考察

調査項目別に各定点の年 4 回の平均値と矢部川（日向

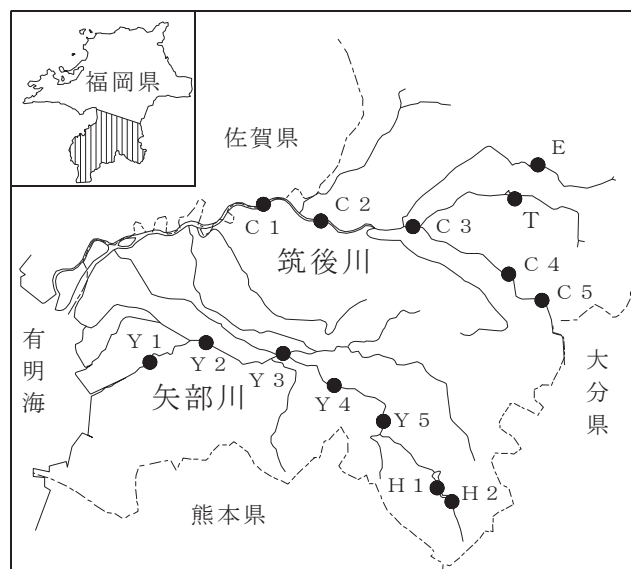


図1 筑後川及び矢部川における調査定点

表 1 調査定点の概要

定点番号	定点の位置	河口(本流)からの 距離(km)
<矢部川>		
Y1	瀬高堰上右岸	12
Y2	南筑橋左岸	17
Y3	花宗堰右岸	23
Y4	四条野橋右岸	32
Y5	臥竜橋下左岸	40
H1	日向神ダム中央部左岸	48
H2	日向神ダム鬼塚	52
<筑後川>		
C1	筑後大堰上左岸	23
C2	神代橋右岸	33
C3	片ノ瀬橋左岸	41
C4	恵蘇宿橋右岸	52
C5	昭和橋右岸	60
E	江川ダム(支流の小石原川)	22
T	寺内ダム(支流の佐田川)	11

神ダム含む)、筑後川、ダム湖（江川ダムと寺内ダム）での最小値及び最大値を表 2 に示した。

1. 水温

水温は、矢部川では 6.3 ～ 31.5 ℃、筑後川では 9.5 ～ 32.1 ℃、ダム湖では 8.9 ～ 30.8 ℃の範囲で推移した。

2. pH

pHは、矢部川では6.98～8.58, 筑後川では7.05～7.85, ダム湖では6.91～8.43で推移した。

3. DO

DOは、矢部川では6.69～12.23ppm, 筑後川では6.64～12.79ppm, ダム湖では7.58～12.32ppmの間で推移した。

4. COD

CODは、矢部川では0.00～2.43ppm, 筑後川では0.00～3.05ppm, ダム湖では0.57～3.66ppmの間で推移した。

5. SS

SSは、矢部川では0.00～8.80ppm, 筑後川では0.00～8.00ppm, ダム湖では0.60～6.20ppmの間で推移した。

6. DIN

三態窒素(DIN)は、矢部川では0.00～2.00ppm, 筑後川では0.51～1.34ppm, ダム湖では0.48～0.97ppmの間で推移した。

7. SiO₂

SiO₂は、矢部川では1.43～5.54ppm, 筑後川では2.12～15.08ppm, ダム湖では1.53～7.98ppmの間で推移した。

8. PO₄-P

PO₄-Pは、矢部川では0.00～0.03ppm, 筑後川では0.00～0.06ppm, ダム湖では0.00～0.03ppmの間で推移した。

9. クロロフィルa

クロロフィルaは、矢部川では0.06～33.37 μg/l, 筑後川では0.00～89.18 μg/l, ダム湖では2.70～102.71 μg/lの間で推移した。

S t.		気温 (℃)	水温 (℃)	p H	D O (ppm)	C O D (ppm)	S S (ppm)	N H 4 (ppm)	N O 2 (ppm)	N O 3 (ppm)	D I N (ppm)	S i O 2 (ppm)	P O 4 (ppm)	Chl.a (ppb)
矢 部 川	Y 1	23.6	19.7	7.53	10.61	1.03	2.70	0.00	0.00	1.19	1.20	4.03	0.01	16.34
	Y 2	21.0	18.4	7.60	9.75	0.61	1.60	0.00	0.00	1.37	1.37	2.98	0.01	3.12
	Y 3	21.9	17.8	7.50	10.02	0.61	2.43	0.00	0.00	1.40	1.40	3.75	0.01	1.54
	Y 4	21.5	17.1	7.58	9.29	0.39	0.63	0.00	0.00	0.81	0.81	3.51	0.01	1.70
	Y 5	18.5	16.4	7.81	9.82	0.25	1.05	0.00	0.00	0.98	0.98	2.92	0.02	1.11
	H 1	19.0	18.7	7.58	9.28	1.46	3.93	0.00	0.00	0.28	0.28	2.67	0.00	12.77
	H 2	16.9	15.0	7.56	9.67	0.13	1.05	0.00	0.00	0.53	0.53	4.13	0.01	0.85
	最小	5.6	6.3	6.98	6.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.43	0.00	0.06
	最大	38.5	31.5	8.58	12.23	2.43	8.80	0.01	0.01	2.00	2.00	5.54	0.03	33.37
筑 後 川	C 1	20.1	19.0	7.41	10.78	1.46	4.45	0.00	0.04	0.85	0.89	8.69	0.02	30.65
	C 2	20.8	18.4	7.44	9.27	0.92	4.80	0.00	0.03	0.85	0.89	7.59	0.03	5.14
	C 3	21.1	17.7	7.37	9.31	0.70	3.35	0.00	0.06	0.82	0.88	6.48	0.02	4.80
	C 4	20.9	18.1	7.60	9.75	0.68	3.20	0.00	0.02	0.75	0.76	7.85	0.02	3.73
	C 5	21.4	17.6	7.54	9.84	0.52	3.30	0.00	0.02	0.57	0.59	6.63	0.01	3.85
	最小	11.0	9.5	7.05	6.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.51	2.12	0.00	0.00
ダ ム 湖	最大	34.5	32.1	7.85	12.79	3.05	8.00	0.01	0.19	1.34	1.34	15.08	0.06	89.18
	E	19.6	18.5	7.86	10.11	1.40	4.64	0.00	0.04	0.62	0.66	3.78	0.01	8.14
	最小	7.6	9.1	7.31	7.58	0.72	2.75	0.00	0.01	0.42	0.48	1.53	0.00	4.08
	最大	33.0	30.8	8.43	11.40	2.12	6.20	0.00	0.06	0.76	0.77	7.98	0.03	15.74
	T	20.3	18.2	7.37	10.36	1.50	2.60	0.00	0.04	0.78	0.82	4.47	0.01	30.73
	最小	8.0	8.9	6.91	8.07	0.57	0.60	0.00	0.01	0.60	0.66	3.22	0.00	2.70
	最大	35.4	28.6	8.01	12.32	3.66	6.20	0.00	0.05	0.96	0.97	7.41	0.03	102.71

表2 各定点における年間の平均値, 最小値及び最大値

内水面環境保全活動事業 ーハスの生態と駆除に関する調査ー

佐野 二郎

ハス *Opsariichthys uncirostris uncirostris* (Temminck & Schlegel) はコイ科ダニオ亜科ハス属に属する日本固有の純淡水魚である。本種の天然分布は琵琶湖、淀川水系及び福井県の三方湖に限られている。しかし、1923年に開始された琵琶湖産アユ種苗放流事業により、放流されるアユ種苗に混じって全国の河川に移植、定着し、現在では関東地方から九州地方までその分布を拡げている。九州には1980年時点で佐賀県と熊本県で生息が確認された。本県への移入時期は定かではないが、公式では1985年遠賀川下流域で採捕された報告がある。

原産地である琵琶湖では、夏に産卵遡上してきたハスを梁や地曳網で漁獲し、湖岸の料理店などで湖岸料理名物の一つとして利用されている。しかし、本県ではハスを食する習慣はなく、むしろ重要な漁業権魚種であるアユやオイカワ、及び九州北部地域にパッチ状にわずかに生息する希少なタナゴ類などを捕食しその生息を脅かすなどの悪い影響を与えている。漁業者は特にアユへの食害影響を非常に懸念しており、これまでもブラックバス、ブルーギル等外来魚駆除とあわせてハスについても駆除を行ってきたが、効率よく採捕することができず苦慮しているところである。

そこで、本事業は本県に生息しているハスの生態にあわせた効率的駆除方法を検討することとした。

方 法

1. 投網調査

平成22年3月～平成23年3月までの1年間、矢部川水系沖端川において、月1回の割合で投網によるハスの採捕を行った。採捕はこれまでの調査により確認できたハス産卵場と対象区として産卵場以外の場所で行った。漁獲回数は10投で統一した。

2. 刺し網調査

平成22年6月23～25日に、筑後川水系佐田川上に位置する寺内ダムのインレット付近で確認されたハス産卵場において刺し網を用いた駆除試験を実施した。

刺し網は6節、7節、9節の3種類を用い、同時に2種類

の網を張って行い、ハスを含む漁獲されたすべての魚種を持ち帰り、全長、体長、体重を測定した。

結 果

1. 投網調査

図1に産卵場、産卵場外それぞれの場所で投網1投あたりのハス漁獲尾数を示した。ハスの主産卵期は6～8月の3ヶ月間である。産卵期間中、産卵場ではそれ以外の場所の8.5倍の漁獲効率で漁獲できた。また、産卵期間中の漁獲効率はそれ以外の時期の10.5倍であった。

2. 刺し網調査

図2に7節と6節、及び7節と9節の刺し網による全長別漁獲尾数を示した。単位時間あたりの総漁獲尾数が最も多かったのは7節の35尾、次いで9節の19尾で6節が最も少なく8尾であった。

ハス以外に漁獲された魚種はオイカワのみであり、6節の目合いでは漁獲されず7節で3尾、9節で27尾であった。全長別に見ると7節で120mm以下の個体が1尾採捕された以外はすべて160mm以上の雄の大型個体であった。(図3)

考 察

ハスの生息環境はその遊泳力が強いことから大きな河川の下流域やダム湖など広い水面であることが多い。そ

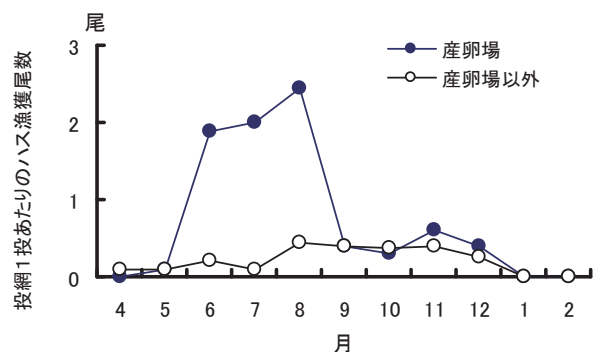


図1 月別に見た投網によるハス漁獲効率

のためハスを大量にどこか捕獲すること自体が困難であった。しかし、本県の場合、産卵期である5～8月にかけて通常生息している場所から大河川から分派する小河川やダム湖に流入する河川の流れ込み付近などの浅い場所に形成される産卵場に蛸集する傾向が見られた。この時期に特定できたハス産卵場では非常に効率よく採捕することが可能であることが今回の調査でわかった。ごく小さな場所であれば目視によりハスの存在を確認したうえで投網を用いての採捕が有効であるものの、産卵場が比較的広い場合は一度投網を打ったらハスが逸散ししばらくの間採捕できない。そのため広い場所では刺し網を

用い産卵場に蛸集したハスの大部分を一度に採捕することが効果的であるものの、刺し網では同じ場所を産卵場として選択するオイカワも捕獲してしまう可能性が非常に強い。そのため、今回3種類の異なる目合いの刺し網を用いてハスの採れ具合とオイカワの混獲状況を見た結果、7節の目合いの刺し網を用いることによりオイカワへほとんど影響を与えずハスを選択的に漁獲できることがわかった。

今後は、河川ごとに産卵場を探索し、今回得られた知見とあわせて、ハスの効果的駆除方法の関係漁協への普及に努めていくつもりである。

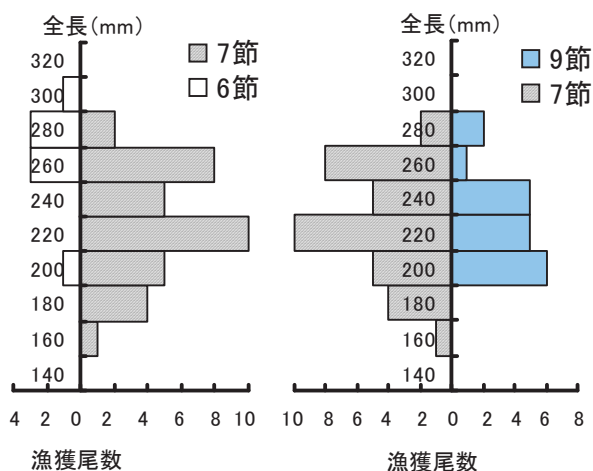


図2 目合いの異なる3種の刺し網によるハス漁獲尾数

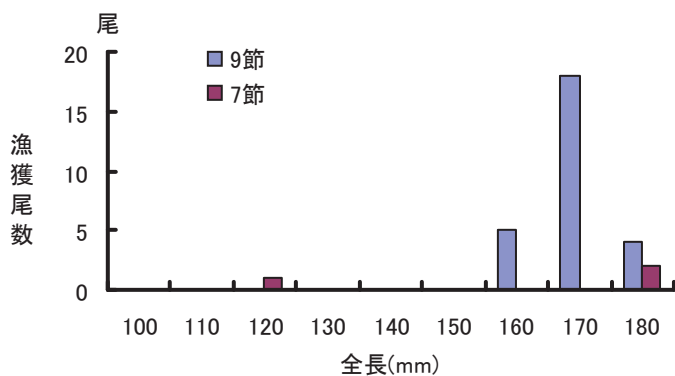


図3 7節、9節の目合いの刺し網によるオイカワ混獲状況

魚類防疫体制推進整備事業

安藤 朗彦・佐野 二郎・篠原 直哉・福澄 賢二・淵上 哲・森本 真由美

この事業は水産庁の補助事業として、平成10年度から実施されているものである。事業内容は魚類防疫推進と養殖生産物安全対策に大別される。

方 法

1. 魚類防疫推進

魚類防疫対策を推進するため、種苗の検査、養殖魚の検査を実施するとともに、全国養殖衛生管理推進会議（年2回）、関係地域対策合同検討会に出席した。

魚病診断技術対策として、担当職員が魚病研修や関係会議に出席した。また魚病発生に際しては関係機関と協議し、緊急に対策を講じた。

2. 養殖生産物安全対策

水産用医薬品の適正使用について養殖漁家および関係者の指導を行うとともに5魚種について出荷前の医薬品残留検査を簡易検査法によって行った。

ワクチンの使用推進については、使用希望があれば積極的に指導することとした。

結果および考察

1. 魚類防疫推進

（1）疾病検査

種苗等の検査として、アユの冷水病、エドワルジエライクタレリ感染症、クルマエビ・ヨシエビのPAV（クルマエビ類の急性ウイルス血症）について種苗生産及び中間育成時にPCR法による保菌検査を行ったが、22年度はクルマエビ、ヨシエビについてPAVの発生はなかった。アユでは種苗生産時の卵、ふ化仔魚及び中間育成時の稚魚のいずれについても陰性であった。また、クロアワビ種苗については筋萎縮症の発生はみられなかった。

養殖魚の疾病について、内水面ではアユで非感染性スレ症1件と、冷水病3件の計4件。ヤマメでIHNと原因不明のウナギ疾病が1件ずつ計2件の発生が見られた。その他個人池等におけるへい死原因についての問い合わせが主にコイに関するもの3件、フナに関するもの1件、タナゴに関するもの2件（同一所重複）あったが、環境要因によるへい死あるいは特定の疾病と断定されないので、

へい死魚の処分や飼育設備の消毒等を行い被害防止に努めた。また県内の教育機関において、キンギョの運動性エロモナス症が発生したので対応について指導を行った。

海面では、ブリとクエのベネデニア症2件、マダイの白点病1件、ムラサキウニの殻抜け症1件とクロアワビ・サザエの不明1件が見られた。

（2）防疫対策会議

第1回全国養殖衛生管理推進会議が10月21日に東京都で開催され、OIE総会報告及びKHV病の発生状況とその対応についての説明等。またアユボケ病についてについて論議された。第2回会議は23年1月21日に同じく東京都で開催され、オゾンナノバブル利用技術開発やアユのエドワルジエラ・ボケ病防除技術について報告・論議された。

また、23年1月20日と21日に第13回全国観賞魚養殖技術連絡会議が長野県水産試験場諏訪支所で開催され、金魚ヘルペスウイルス対策に関する都道府県の先進的な取り組みが報告された。

関係地域合同検討会として、10月28日に開催された「九州・山口ブロック魚病分科会」に担当職員が参加した。

（3）養殖業での病害発生状況

22年度は、養殖業の病害発生による被害はなく、水産用医薬品の使用についても特に不適切な使用はみられなかった。

（4）養殖業、中間育成事業防疫対策

21年度において、内水面関係ではアユ、コイ（ニシキゴイを含む）等養殖またアユ放流種苗生産、中間育成事業について、海面では各種魚類養殖、クルマエビ・ヨシエビ、クロアワビの種苗生産、中間育成事業について一般養殖指導と併せて適宜防疫指導を行った。

（5）緊急魚病発生対策

投薬指導等が必要な緊急の病害発生はなかった。

2. 養殖生産物安全対策

（1）医薬品の適正使用指導

種苗検査や疾病検査時および巡回によって適時適正使用を指導した。ただ、観賞魚については、食用でないため、獣医師の指示書が必要な動物薬が用いられることもある。

（２）医薬品残留検査

水産庁の指示により、本事業からこれまでの公定法に代えて簡易検査法（生物学的検査法）による検査を行っている。検査を食用ゴイ（10件）、ウナギ（10件）、アユ（10件）、ヤマメ（10件）、マダイ（10件）、について行ったが、いずれの場合も薬剤残留は認

められなかった。検査結果については、検体を採取した漁家または漁協へ通知した。

（３）ワクチン使用推進

今年度ワクチン使用を希望する漁家はなかった。

コイヘルペスウイルス病対策事業

コイヘルペスウイルス病対策チーム

コイヘルペスウイルス病（以下KHVDと略す。）は平成15年秋に我が国で初めて感染が確認され、持続的養殖生産確保法における特定疾病に指定されている。

本県でも平成15年度のKHVDの発生を受けて、KHVD発生域での防疫対策、蔓延防止対策及びコイ消費回復など関連対策を継続的に実施している。

1. 発生状況

平成22年度におけるKHVDの発生は無かった。

また、発生が確認された区域は22年度末までで18市12町の行政区域となっている。

2. KHVD対策

平成22年度もKHVD対策チームを中心に蔓延防止や検査等の対策を実施した。

（1）PCR検査によるKHVD診断

PCR検査によるKHVD診断（全改訂）

平成22年度は、水産海洋技術センター（研究部及び内水面研究所ほか2研究所）にコイ斃死に伴うKHVD診断の依頼は無かった。

（2）KHVD発生水域での防疫対策

コイ養殖場の巡回を実施したが、KHVDの発生は確認されなかった。養殖場では消毒方法の指導等を適宜実施した。

（3）蔓延防止対策

KHVD県内初認以降、感染拡大を防止するため次のような対策をとってきたが、22年度も必要に応じて随時実施した。

1）感染魚の早期発見、斃死魚の迅速回収のため、市町村や養殖業者の取るべき対応をまとめたマニュアルの作成・配布。蔓延防止対策のリーフレットの配布。

2）コイの移動・放流等の際のPCR検査による防疫の徹底。

3）内水面漁場管理委員会の協力により、委員会指示で天然水域におけるコイの放流規制。

さらに、これらの対策の徹底するため、市町村、養殖業者などとの連携を図った。

また、県内の養殖業者等によるコイ移動等に関して、水産海洋技術センター（研究部及び内水面研究所ほか2研究所）で平成22年度は44件のPCR検査を実施した。

（4）その他対策

県のホームページに、県内発生状況や放流規制内容を掲載し、周知を図るとともに、新たにKHVD対策に関する最近の知見を網羅した「コイ飼育時における防疫体制マニュアル」を作成し、コイ養殖業関係者等に配布している。

また、食用コイへの風評被害対策として、同ホームページに人には感染しないなど、KHVDの正確な知識等の啓発情報を掲載した。

有明海漁業振興技術開発事業

－エツ－

篠原 直哉・牛嶋 敏夫

エツ (*Coilia nasus*) は筑後川が流入する有明海湾奥部に生息しているカタクチイワシ科の魚である。その産卵期は5月から8月で、筑後川の感潮域に親魚が遡上し、産卵する。この時期の遡上群は流し刺し網で漁獲され、筑後川下流地域の初夏の代表的な季節料理として珍重されている。エツの漁獲量は昭和49年には174 tであったがここ数年は数トン前後で推移していることから、下筑後川漁業協同組合等では受精卵放流や種苗生産事業に取り組んでいる。しかし、放流種苗の量および質の向上を目的として種苗生産技術の高度化が望まれている。また、管理担当者はエツ流し刺し網に従事している漁業者であり、管理業務はエツの操業と平行して実施していることから、作業の効率化などの要望も出されておりこれらの課題について検討を行った。

方 法

1. 生産技術高度化試験

(1) 栄養強化餌料別試験

200L水槽中で、エツ種苗を各々5,000尾及び4,000尾収容し、通常餌料飼育区（以下、通常区）と栄養強化餌料飼育区（以下、栄養強化区）を設定し、育成を行った。一定期間の育成の後、生残率、平均体長を測定した。通常区、栄養強化区のいずれも使用した餌料は初期段階はS型ワムシ、その後成長に伴いふ化直後のアルテミアを給餌した。栄養強化はワムシのみに行い、クロレラ工業株式会社のスーパー生クロレラを用いた。また、配合餌料がワムシの補助餌料としての利用の可能性を検討するために比較試験を実施した。

結 果

(1) 栄養強化餌料別試験

22年度は組合の生産体制を考慮し、1日2回の給餌回数とし、32日間の育成試験を行った。通常餌料区では、5、

000尾区が6.6%、4,000尾区が8.0%の生残率であったのに対し、栄養強化餌料区では5,000尾区は12.3%、4,000尾区が14.3%と栄養強化区の生残率が高い結果であった。しかし、この生残率は昨年度の試験結果に比べると著しく低く、これは現状行っている1日2回の給餌体制では餌不足の状況であることが伺えた。

配合餌料を用いた比較試験では生残率は通常餌料区で1.4%であったのに対し、配合餌料を添加した区では27%と高かった。

表1 栄養強化餌料別試験結果

	収容尾数	育成日数	最終生残尾数	最終生残率	平均体長
通常餌料	5000尾	32日間	331	6.6%	25.2±4.3
	4000尾	32日間	321	8.0%	26.7±4.2
栄養強化	5000尾	32日間	614	12.3%	23.4±7.0
	4000尾	32日間	572	14.3%	22.2±5.8

考 察

今回の試験では栄養強化区で生残率が高かったが、前年に比べると歩留まりが著しく低く、十分な育成が出来ていない。昨年度の結果も合わせ、再度、エツ種苗生産手法について再検討を行うとともに、栄養強化、配合餌料の導入など新たな手法の検討が必要である。漁業者の施設においてはワムシの生産技術について検討を行い、エアー供給状況、飼育管理（老廃物除去）などで問題があることがわかった。また、エツ飼育海水の1.6psu海水とワムシ飼育海水の20psu海水は塩分濃度の差が大きく、これによる飼育水中でのワムシの生残に影響があることもわかった。そこで次年度以降はワムシ生産技術の改善、餌料条件の改善を行い、これらの技術により、エツ種苗の安定生産につなげることとしたい。