

指宿内水面分場

種苗生産供給事業

原田彰久・吉満敏・仁部玄通

竹下一正・池田祐介・児島史郎

目 的

本県の内水面養殖業の振興及び河川湖沼の魚類資源の維持、増大を図るため、コイ、ギンブナの種苗を生産し、県内の関係先に配布するとともにホルモンを用いた産卵誘発試験を行った。併せて養殖技術指導を実施した。

種苗生産

1. 方法と結果

1) 分場継代コイ

平成15年4月9日にメス6尾、オス30尾を用いて32㎡コンクリート池で採卵を行った。採卵は前日にキンランと親魚を入れて翌日に産卵した卵を室内水槽に収容し、ふ化管理を行い稚魚池へ放養した。配布数は中羽サイズ(平成14年度生産種苗を含む)で放流用1,835kg、餌料用99kg、養殖用337kg、その他36kg、合計2,307kgであった(表1)。昨年度の2,964kgと比較し減少しているのは、コイヘルペスウイルス病の発生により放流を中止した機関がためである。なお、前年度からの繰り越しは1,456kgで、次年度への繰り越しは1,710kgであった。稚ゴイ(平成14年度生産種苗)では養殖用に148kg、餌料用に155kgを売却した(表2)。

2) ヤマトゴイ

平成15年5月1日にメス10尾、オス35尾を用いて分場継代コイと同様の手法で種苗生産を行った。売却数は中羽サイズで合計1,080kgで、昨年度の1,470kgと比較し減少したのはコイヘルペスウイルス病による(表1)。なお、前年度からの繰り越しは1,030kg、次年度への繰り越しは1,725kgであった。

3) ギンブナ

平成15年5月19日にゴナトロピン500単位/kgを腹腔内に注射したメス68尾、ヤマトゴイオス70尾を用い、コイと同様の手法で種苗生産を行った。中羽サイズ(平成13年度生産種苗)を放流用として

計660kgを売却した。なお、前年度からの繰り越しは795kg、次年度への繰り越しは348kgであった。

表1 コイ種苗(中羽)の出荷状況(平成15年度)

配 布 先	売却数量(kg)	
	従来コイ	ヤマトコイ
川内川上流漁業協同組合		100
川内市内水面漁業協同組合	300	
川辺広瀬川漁業協同組合	400	
高尾野内水面漁業協同組合	50	
末吉町内水面漁業協同組合		300
甲突川漁業協同組合		100
安楽川漁業協同組合	100	
日当山天降川漁業協同組合	300	
松永漁業協同組合	100	
別府川漁業協同組合	100	
思川漁業協同組合	300	
天降川漁業協同組合		200
広瀬川漁業協同組合		80
高松川漁業協同組合		100
県内水面漁業協同組合連合会	100	200
志布志湾水産振興普及協議会	85	
長野県水産試験場(試験用)	15	
鹿児島大学(研究用)	21	
かごしま水族館(餌料用)	99	
その他(養殖用)	337	
合 計	2,307	1,080

表2 コイ種苗(稚ゴイ)の出荷状況(平成15年度)

配 布 先	売却数量(kg)	
	従来コイ	ヤマトコイ
養殖用(2件)	148	-
かごしま水族館(餌料用)	155	
合 計	303	-

表3 フナ種苗(中羽)の出荷状況(平成14年度)

配 布 先	売却数量(kg)
川内川漁業協同組合	170
川内川上流漁業協同組合	100
川内市内水面漁業協同組合	100
末吉町内水面漁業協同組合	100
天降川漁業協同組合	10
日当山天降川漁業協同組合	100
広瀬川漁業協同組合	80
手籠川漁業協同組合	
合 計	660

産卵誘発試験

ギンブナはコイに比べ採卵が難しく、産卵しても少量で、数回に分けて産卵することが多く、初期生物餌料の確保が困難で、多くの飼育施設が必要となるなど、ギンブナの種苗生産の民間移転を困難なものにしている。

1. 方法と結果

試験区をホルモン接種区と非接種区の2区とした。接種区は体重kg当たり500単位のゴナトロピンを腹腔注射したギンブナメス68尾と接種しないヤマトゴイオス70尾を、非接種区は接種しないギンブナメス109尾とヤマトゴイオス110尾をそれぞれ5月19日に32㎡の池に放養した。それぞれの池には長さ1.5mのキンラン3本を1列とし、10列を水面上に設置した。同じキンラン10cmを20本を両区同位置に取り付け、この産卵数により全有効産卵数を推定した。また孵化率は、10cm角のサラネット7枚を両区同位置に取り付け、産卵数計数後60リットルガラス水槽に収容、流水飼育し、孵化仔魚数を計数し孵化率を推定した。

この結果、接種区の有効産卵数は108,442粒で非接種区は3850粒であった。また接種区の孵化率は50%、非接種区の孵化率は11.4%で両試験とも接種区が高かった(表4)。

表4 産卵誘発試験結果

	接種区	非接種区
10cmキンラン22本当たり合計産卵数	5,253粒	200粒
推定有効合計産卵数(45m当たり)	108,442粒	3850粒
10cm角サラネット7枚当たり産卵数	380粒	35粒
合計 孵 化 尾 数	190尾	4
孵 化 率	50.0%	11.4%

サバヒー 餌料化試験

仁部玄通・原田彰久・竹下一正・池田祐介・児島史郎
立石章治・中村章彦（大島支庁商工水産課）

奄美における中間育成

はじめに

現在，温泉水を利用したサバヒーの飼育技術はほぼ確立し，民間養殖業者への技術移転が成功すれば，県本土でのサバヒー生産は可能であると考えられるが，奄美への活餌供給という面で課題が残る。そこで，奄美での将来的なサバヒー需給体制を整備するため，指宿内水面分場で餌付け飼育したサバヒー稚魚を奄美へ運搬し，現地での飼育を試みた。

材料と方法

飼育には，平成15年6月18日に指宿内水面分場がインドネシアから輸入し，餌付け飼育したサバヒー稚魚約28,000尾を用いた。

(1)陸上施設での飼育試験

7月17日に稚魚(平均体重0.25g)を瀬戸内町に運搬し，組立式の円形水槽(直径3m×水深0.7m)を用いて，換水率20～30回転/日で海水飼育した。自動給餌機を用い，アユ用およびコイ用配合飼料を1日5回給餌した。9月19日に選別・計数を行い，大型群は試験操業に用い，小型群は海面小割り生簀に移して飼育を継続した。稚魚の飼育管理は漁協職員が行った。

(2)海面小割り生簀での飼育試験

9月19日から10月20日まで海面小割り生簀(5m×5m×5m)で稚魚を飼育した。ソーラー式自動給餌機を用い，コイ用配合飼料を1日6回給餌した。稚魚の飼育管理はカツオー本釣り業者が行った。

結果

(1)陸上施設での飼育試験

飼育期間中の平均水温は28.3℃で，取上尾数は，大型群で16,813尾，小型群で4,207尾であり，生残率は75.1%であった。平均尾叉長はそれぞれ6.7cm，4.2cmであった。

(2)海面網生簀飼育試験

飼育期間中の平均水温は28.3℃で，取上尾数は，4,201尾であり，生残率は99.9%であった。取上時の平均尾叉長は7.6cmであった。

養殖企業化試験

はじめに

平成12年度には，サバヒー稚魚の飼育を民間養殖業者へ委託したが，最終歩留まりが4.8%となり，飼育に失敗している。そこで，平成14年度に作成した飼育マニュアルに従い，既存養殖場でのサバヒー飼育を試みた。

材料と方法

サバヒー種苗の飼育は指宿市の民間ティラピア養殖場で行い，日常の飼育管理は養殖業者が行った。飼育方法は平成14年度に指宿内水面分場が作成した飼育マニュアルに基づいた。

種苗は4月8日にインドネシアから約10万尾を導入し，飼育水には原水の水温が31℃の地下水を用いた。餌付けには1tFRP製タンクを用い，餌付け終了後は5m×5m×1mおよび10m×10m×1mのコンクリート池に移し，養成した。

結果

(1)稚魚飼育

4月8日から5月28日の間に合計4回の選別を行い，餌付け期間中のへい死魚の回収尾数から推定した生残率は約97%であった。なお，へい死魚は完全には回収できないので，実際の生残率はこれより若干低いものと推察された。

コンクリート池に収容してからは事故や疾病の発生もなく，順調に飼育できた。

(2)販売

合計出荷尾数は12月末時点で延べ29隻，合計93,000尾であった。ただし出荷尾数には，上記の10万尾以外に養殖業者が独自で購入した種苗も含まれており，出荷可能尾数に対する出荷尾数の割合(出荷率)は3割程度に留まった。この理由としては，平成15年はカツオー本釣り用の活餌であるカタクチイワシやキビナゴが豊漁で，一時は通常の半値まで販売価格が下がったことが挙げられる。更に鹿児島湾のタチウオが不漁で，操業する漁船が少なかったことも影響した。

なお，本試験の詳細については，「サバヒー餌料化試験報告書(平成12～15年度)」に記載した。

内水面魚病総合対策事業

吉満 敏

目 的

内水面主要養殖魚類の魚病被害を軽減し，食品として安全な養殖魚を供給するため，防疫対策，治療対策及び水産用医薬品の適正使用の指導，適正養殖技術の指導，啓発を推進する。

事業内容

1．各種会議，定期パトロール

全国養殖衛生管理推進会議（11月，3月）
（社）日本水産資源保護協会が主催する本会議に出席し，国内初の感染が明らかとなったコイヘルペスウイルス病を主体に，各種防疫対策について検討した。

防疫対策定期パトロール

西薩，北薩，南薩，大隅方面に延べ13回の巡回指導を行い，現地魚病発生状況の把握及び防疫対策の指導を行った。

2．水産用医薬品適正使用対策

防疫対策定期パトロール時に，薬事法及び関係省令の改正点を主体に，パンフレットを用いて，水産用医薬品の適正使用について指導した。

3．新型伝染性疾病対策

アユ冷水病対策全国会議(3月)に出席し，全国のアユ冷水病に関する情報交換，冷水病に対する申し合わせ事項及び指針の検討を行った。

また，県内の2河川2湖の天然アユについて，遡上期及び産卵期における冷水病菌保菌検査を行ったところ，産卵終期(11月)になって1河川で保菌を確認した。

コイヘルペスウイルス病については，水産振興課及び水産試験場と協力して，防疫及び魚病診断に努めた。

4．魚病診断

平成15年度の診断件数及び診断結果を表1，2に示した。

診断件数は53件で，魚種別ではウナギ24件，ニジマス15件，アユ8件等であった。

疾病原因は細菌病が17件と最も多く，次いでウイルス病13件，原虫病3件，寄生虫病2件等であった。

なお，コイのヘルペスウイルス病については，水産試験場生物部で診断しており，この表には含まれていない。

表1 平成15年度月別・魚種別診断件数

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ウナギ	1	3	5	5	1		1	1	2		4	1	24
ニジマス	6	1	1		2				4	1			15
アユ	1	1	1			1	1	1		2			8
コイ				1		2	1					1	5
フナ							1						1
計	8	5	7	6	3	3	4	2	6	3	4	2	53

表2 疾病原因の内訳

	寄生虫病	原虫病	真菌病	細菌病	ウイルス病	他・不明	保菌検査	計
ウナギ	2			8	13	1		24
ニジマス			1	5		6	3	15
アユ		1		2			5	8
コイ		2		2		1		5
フナ						1		1
計	2	3	1	17	13	9	8	53

* 保菌検査はワクチン接種前の事前検査及び冷水病保菌検査件数のこと

ニホンウナギ資源調査

吉満 敏

目的

近年減少傾向にあるニホンウナギの河川域における生態及び資源動向を明らかにし、ニホンウナギ資源の保護、増殖策に資する。

調査方法

定点漁獲調査

昨年度同様、川内川本流の3定点において、平成15年4月から16年1月にかけて毎月調査した。漁獲したウナギは体重、魚体各部位を測定するとともに、血液を採取し、胃内容物、雌雄の別を調べた。

St.1: 東郷 河口から18~19km かご網

St.2: 宮之城 河口から34~35km 延縄

St.3: 鶴田 河口から42~43km 延縄・筒

梁漁獲調査

河口から約30km付近に設置された梁で、平成15年9月下旬から11月初旬にかけて、漁獲時に生存していたウナギを購入し、定点調査同様の測定を行った。

河口域ウナギ調査

河口から4~6km地点で、柴漬け、筒にて漁獲されたウナギを5月から10月にかけて、漁業者から購入し、定点調査同様の測定を行った。

和テシ(T4)、イストラオール-17 (E2)濃度の測定

上記調査で漁獲されたウナギについて、血清を分離し、ホルモンの一種であるチロキシン及びエストラジオールの濃度を測定した。

なお、測定は鹿児島大学水産学部が行った。

大隅稚ウナギ等調査

大隅半島西岸に注ぐ神ノ川及び雄川において、平成15年4月から12月にかけて、稚ウナギ及び成鰻の漁獲調査を行った。

調査結果及び考察

調査で得られ体測等に供したウナギは、川内川定点47尾、梁11尾、河口45尾、神ノ川2尾、雄川3尾で、稚ウナギは神ノ川41尾であった。

性比

川内川では漁獲地点全てで、例年同様雌の占める割合が高く、神ノ川、雄川での漁獲個体

も全て雌であった。これまでの調査で得られた漁獲全てで比較すると、神ノ川のみが雄の比率が高かった。

性比は河川毎に異なることが伺え、生息密度が狭いと推察できる神ノ川で雄が多いことは、生息密度に依存した性決定機構の存在を指示するものと思われる。

全長組成(川内川)

雄の全長組成を見ると55cm以上のものが少なく、例年より小型のものが多かったが、雌に比べると小型個体が多く、雌より小さいサイズで産卵に向かっていると推察された。

雌は梁で70cm台の個体が多かったが、河口域や定点では希であり、支流域に生息している個体と推察され、本流域の個体は支流域より小さいサイズで産卵に向かうと思われる。

体型・体色(川内川)

河口域の個体は、頭部が淡水域で漁獲される個体よりも短く、口幅も狭い傾向が見られ、また河口では放流(養殖)魚と思われる個体が時折漁獲された。

9月頃から銀色を呈した個体が確認され始め、これらの全長は49~69cmで、GSIは0.3~0.9であり、生殖腺の質感は1尾が銀ウナギのそれに近似していたが、他は黄ウナギに近似しており、甲状腺ホルモン活性の季節的な変動によると思われる。

降河要因

梁漁では降雨は13日と昨年に比べ少なく、うち6日で18尾の漁獲を確認、降雨日以外の漁獲はなく、昨年の400尾前後の漁獲から激減した。

稚ウナギ調査

今回初めて12月初旬からシラスウナギを採捕できたが、昨年の採捕結果等をあわせて、来遊の傾向は見いだせなかった。

ホルモン

今回の調査ではT4、E2ともに特徴的な傾向は見いだせなかった。

本調査の詳細は、平成15年度ウナギ資源増大対策委託事業報告書に別途報告した。

外国産ウナギ養殖技術開発試験

(シュードダクチロギルス対策試験)

仁部玄通・吉満敏・児島史郎

背景および目的

ヨーロッパウナギ養殖にとって最も大きな問題はシュードダクチロギルスの感染による摂餌不良とへい死であると考えられるが、有効な手法はこれまでのところ確立されていない。

山本・下野(2000)はカプリル酸添加飼料をヨーロッパウナギに給餌したところ、シュードダクチロギルスの寄生数が無添加区と比較して少なかったことを報告している。しかし、遊離カプリル酸をウナギ飼料に練り込むと、練り餌の物性が変化し、餌が飼育水に溶出すること(山本・下野2002)から養殖現場では利用できない。そこで本試験では、カプリル酸調製物添加飼料を用いてヨーロッパウナギを飼育し同虫の寄生状況を調べた。

材料および方法

試験魚には平均体重9.3~10.5gのヨーロッパウナギを用い、各試験区65尾ずつ600LのFRP水槽に収容し、24の地下水を注水し、流水下で約90日間飼育した。試験区は遊離カプリル酸添加区、カプリル酸Ca添加区、カプリル酸TG添加区、カプリル酸TE添加区および対照区とし、それぞれ2区設定した。供試魚にはカプリル酸として2%(配合飼料外割)の添加率となるよう試験試料を添加し、配合飼料に対し140%の水を添加して練り、日間給餌率約3%で給餌した。各試験試料に馴致後、試験開始から1ヶ月目に、シュードダクチロギルスが多数寄生したヨーロッパウナギと供試魚とを3日間同居させ、供試魚に同虫を感染させた。感染から10日後、32日後、62日後に各試験区から10尾の供試魚を取上げ、全鰓に寄生したシュードダクチロギルスを全数計数した。寄生状況の評価には、寄生数を体重で除した値(寄生指数)を用いた。

結果および考察

遊離カプリル酸以外の添加物は、ウナギ飼料の物性に影響を与えないことが明らかになった。

生残率は、遊離カプリル酸添加区の1区(F-1)で尾ぐされ病の発生により81.5%となり、その他の区では89.2%~100%であった。

餌料効率は、遊離カプリル酸添加区で約30%、カ

プリル酸Ca添加区で約60%、カプリル酸TG添加区で約73%、カプリル酸TE添加区で約75%、対照区で約70%であった。

感染開始後10日目の寄生指数は、Ca-1区では対照区の2区と比較して有意に低かったが、その他の区では差は認められなかった(T検定, $P < 0.05$) (図1)。感染開始後32日目の寄生指数は、F-1区、Ca-1区、Ca-2区およびTE-1区では、対照区(Con)の2区と比較して有意に低く、TG-1区ではCon-1区と比較して有意に低かった(同)。感染開始後62日目の寄生指数は、Ca-1区、Ca-2区、TG-2区、TE-1区およびTE-2区では、対照区(Con)の2区と比較して有意に低く、F-1区ではCon-1区と比較して有意に低かった(同)。

このように、試験終了時には、試験に用いた全ての添加区で対照区と比較して、体重当たりのシュードダクチロギルス寄生数が少ないことが明らかになった。特にカプリル酸TE添加区は寄生指数が低く、餌料効率が良好であり、最も実用であると考えられた。

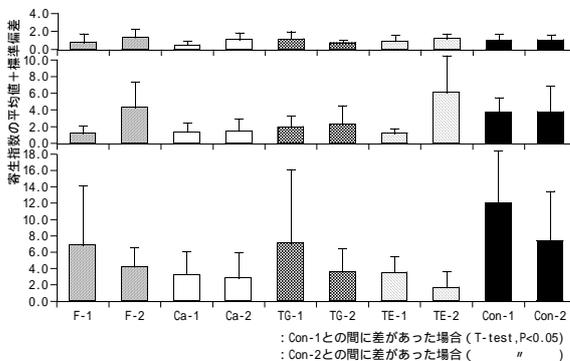


図1 各試験区における寄生指数の平均値

文献

山本伸一, 下野信一. 平成12年度鹿児島県水産試験場事業報告書 2000;77

山本伸一, 下野信一. 平成13年度鹿児島県水産試験場事業報告書 2002;65

その他

本試験は(株)日本水産中央研究所と共同で行った。