

内水面分場

種 苗 生 産 供 給 事 業

小山鐵雄・和田和彦・柳 宗悦

児島史朗・下野信一・竹下一正

本県の内水面養殖業の振興及び湖沼河川の魚類資源の涵養をはかるため、ティラピアとコイの種苗を生産し、県内の関係先に配布した。

方法と結果

1. コイ種苗生産

採卵月日 平成3年4月25日

使用親魚 ♀4尾 : ♂18尾

産卵池 32㎡(水深0.8m)

採卵は前日にキンラン60本と親魚を入れて翌日産卵した卵を室内の水槽に収容して消毒後孵化管理を行い、稚魚池へ放養した。

生産魚は稚魚で96,500尾、中羽サイズで養殖用等521kg、他は放流用として下表のとおり

配布した。

2. ニロチカ生産

稚魚としての配布は4.2万尾であったが、親魚用及び飼育技術開発試験で養成した成魚17,322kgを生産し売却処分した。

3. ティラピア系統保存

現在飼育中の系統保存種は7種である。これらについては、系代飼育を行ない系統の保存に努めた。

4. 技術指導普及

養魚技術については来場者や電話による指導及び県下一円でウナギ、コイ、ティラピア、ニジマス、アユ、オオクチバス、オニテナガエビ等についての現地指導普及を行なった。

表-1 コイ種苗の配布状況(平成3年度)

配 布 先	規 格	配布数量 (kg)	用 途	年 月
里村	中羽	563	放流用	3.5
祁答院町	〃	233	〃	〃
開開町	〃	120	〃	〃
川内市内水面漁協	〃	230	〃	3.6
甲突川漁業協同組合	〃	300	〃	3.10
手籠川漁業協同組合	〃	160	〃	〃
志布志町	〃	180	〃	〃
伊集院町	〃	194	〃	〃
天降川漁業協同組合	〃	350	〃	3.11
川内川漁業協同組合	〃	350	〃	〃
別府川漁業協同組合	〃	300	〃	〃
蒲生町	〃	270	〃	〃
高松川漁業協同組合	〃	90	〃	〃
鹿児島市	〃	700	〃	〃
谷山河川推進協議会	〃	100	〃	〃
日当山天振降漁協	〃	400	〃	〃
松永漁業協同組合	〃	100	〃	〃
思川漁業協同組合	〃	350	〃	〃
末吉町内水面漁協	〃	300	〃	〃
檢校川漁業協同組合	〃	200	〃	3.12
県内水面漁連	〃	1,160	〃	〃
養殖用種苗	〃	521	池中養殖	〃
合 計		7,171		

新 魚 養 殖 推 進 事 業

(マロン種苗生産)

柳 宗悦・下野信一・和田和彦・小山鐵雄

分場では6年目の平成元年度に、およそ千尾の稚エビを生産することができたが、昨年度は僅か百尾程の稚エビしか生産できなかった。本年度も引き続き種苗生産を中心に試験を実施したので、その概要を報告する。

材料及び方法

1. 産卵水槽の設定内容

産卵池として例年どおり、室内水槽（FRP水槽）と屋外池を使用した。産卵水槽の設定内容は、表に示した。

11月より室内水槽を止水とし温度制御を行い、産卵水槽への親マロンの放養は12月28日及び1月9日に行った。塩分濃度と産卵との関係を見るために、岩塩を用い0～1%の濃度範囲となるよう試験区を設定した。

2. 産卵期間中の親マロンの飼育管理

給餌は1日1回、コイ、クルマエビ、ウシエビの配合飼料を混合したものを与え、時折魚肉や雑草、人参、キャベツ、ゴカイ、アサリ等を与えた。産卵に最も重要な2月～4月にかけては、特に栄養補給には注意し、魚肉や雑草、人参、キャベツ、ゴカイ、アサリ等を頻繁に与えるよう心掛けた。

3. 産卵期のふ化稚エビの保護対策

5月下旬から産卵期にかけ、ふ化稚エビを外敵（親マロン）から保護するため、隠れ家とし

て水底に魚集材（キンラン）を沈めた。

結 果

産卵期間中及びその前後にかなりの親マロンが死亡した。死因は脱皮不全、脱皮時の体力低下及び外敵からの攻撃によるもの、原因不明等が主であった。

本年度の種苗生産実績は室内水槽では、全区において1尾の親エビの産卵も確認できず、1尾の稚エビも採苗できなかった。

屋外池では、C3号池で6月に35尾、7月に21尾の合わせて56尾の稚エビしか確認できなかった。

《マロンの種苗生産及びの養殖の課題》

種苗生産について

- ・繁殖力が非常に弱いので、繁殖力を強化できるような、適性飼料を開発すること。
- ・繁殖行動を誘発するような、産卵期の環境条件の設定を考案すること。
- ・諸種のホルモン物質を投与して、成熟や産卵の誘発効果を探る。

養殖について

- ・脱皮時の体力低下及び外敵からの攻撃によるへい死の防御策を考案すること。
- ・栄養要求を解明し、適正飼料を開発する。

表 産卵水槽の設定内容と各水槽の生産稚マロン数

水槽No	親マロン数	年 齢	水 槽 環 境	生産稚マロン数
F1	雄1：雌2	3 ⁺	止水ろ過, 塩0.5%	0
F2	雄2：雌2	3 ⁺	止水ろ過, 塩 0	0
F3	雄1：雌1	2 ⁺ 3 ⁺	止水, 塩 0	0
F4	雄1：雌1	2 ⁺ 3 ⁺	止水ろ過, 塩 0	0
F5	雄1：雌2	2 ⁺ 3 ⁺	止水ろ過, 塩0.5	0
F6	雄1：雌2	2 ⁺	止水ろ過, 塩0.5	0
F9	雄1：雌3	2 ⁺ 3 ⁺	止水ろ過, 塩0.5	0
F10	雄1：雌3	2 ⁺ 3 ⁺	止水ろ過, 塩1.0	0
F11	雄1：雌3	2 ⁺ 3 ⁺	止水ろ過, 塩1.0	0
室内丸型	雄3：雌3	2 ⁺ 3 ⁺	止水ろ過, 塩0.3	0
C3	雄7：雌17	3 ⁺	少量注水	56

新 魚 養 殖 推 進 事 業

(ジャイアントグラミー種苗生産)

柳 宗悦・児島史郎・小山鐵雄

前年度に引き続き人工渠設置による池中採卵を実施した。本年度は水温に着目してグラミーの産卵を解析したので、その概要を報告する。

材料及び方法

1, 産卵池

例年使用している2重の楕円式の露地池に人工渠を設置し、親魚を収容して自然産卵させた。巣の中の卵を確認し、産卵が確認されたら巣をそのままコンテナの中に水と共に入れ、巣中から浮き出してくる卵を採集し、室内のふ化水槽へ移収してふ化させた。

外池 (11号) ; 面積 440㎡, 水深 1.2m

内池 (12号) ; 面積 158㎡, 水深 0.7m

2, 巣枠と巣材

巣枠 ; 園芸用の植木鉢 (茶焼き鉢)

巣材 ; シュロ皮及びナイロンひも

結果及び考察

本年度の産卵状況を表1, 表2に示した。

営巣行動は親魚を収容してから3日目の8月15日から12月4日まで観察された。産卵は8月29日から11月25日にかけて確認され、ピーク時は9月中旬から11月上旬であった。

水温別 (1℃間隔) に産卵行動をみてみると、11号池, 12号池ともに26~29℃の範囲で活発に行われ、産卵があった巣は、11号池が61.5%, 12号池が50.0%, 産卵数についても、11号池が88.3%, 12号池が77.2%という非常に高い割合であった。この水温26~29℃になる時期は、ちょうど上記に述べた9月中旬から11月上旬の頃であり、グラミー採卵を実施する最も適した水温及び時期であるということが出来る。また、例年採卵時に巣内で多発する死卵についても、水温26~29℃の範囲では割合低かった。一方、水温26~29℃の範囲以外では、産卵及び産卵数ともに低く、死卵発生率も高かった。なお、本年度の種苗生産実績は以下に示した通りである。

採卵数 83,022粒

ふ化稚魚数 35,750尾

ふ化率 43.06%

本年度は水温に注目してグラミーの産卵を解析し、適水温が26~29℃であることが判明した。次年度は産卵池のPHや産卵時の親魚の飼料に着目して、種苗の安定的生産を図っていきたい。

表-1 11号池の産卵状況

水温(℃)	産卵が確認された巣の数		産卵数			良質卵数(%)
	生卵及び死卵交じりの巣	死卵のみ	生卵全体	良質卵	死卵数	
25~26	0	0	0	0	0	—
26~27	3	0	13,000	8,750	0	67.3
27~28	7	0	14,200	10,900	0	76.8
28~29	6	0	5,350	710	0	13.3
29~30	2	0	1,400	960	0	68.6
30~31	0	2	0	0	1,000	0
31~32	3	2	1,460	430	300	24.4
32~33	0	1	0	0	150	0
合計	21	5	35,410	21,750	900	—

表-2 12号池の産卵状況

水温(℃)	産卵が確認された巣の数		産卵数			良質卵数(%)
	生卵及び死卵交じりの巣	死卵のみ	生卵全体	良質卵	死卵数	
25~26	1	1	2,000	2,000	200	90.9
26~27	2	0	5,500	5,225	0	95.0
27~28	8	0	22,150	12,050	0	54.4
28~29	4	0	8,000	2,500	0	31.3
29~30	4	1	5,412	2,542	0	47.0
30~31	2	1	1,400	550	200	34.4
31~32	1	1	800	160	250	15.2
32~33	0	2	0	0	250	0
合計	22	6	45,262	25,052	900	—

(注意) 親魚は平成3年8月12日に収容した。

収容尾数は11号池が雌・雄80尾ずつ, 12号池が雌・雄30尾ずつという内容で行った。途中, 10月4日に雌親魚を11号池に30尾, 12号池に10尾追加を行った。

新魚養殖推進事業

(グラミー集約的採卵試験)

柳 宗悦・児島史郎・下野信一・小山鐵雄

目 的

グラミーは自ら営巣行動を行い産卵する習性があり、現在、分場ではグラミーの親魚が作った1つ1つの巣を巣鉢から取りだし、採卵を行っている状態で、集約的な採卵技術は確立していない。そこで、ゴナトロピン(胎盤性性腺刺激ホルモン)を雌親魚に注射して、産卵行動を誘発させ、集約的採卵を試みた。

材料および方法

(1) 供試魚

体長47～53cm, 体重2～3kgのグラミー親魚を用いた。

(2) 飼育条件

予め167㎡の屋外池にグラミーの雄を10尾収容して巣作りを進行させ、巣がある程度形成されたのを確認した後、魚体重0.45kg当たり300 I.U.のゴナトロピンを雌親魚に注射し、同池に放養して産卵行動を観察し、集約的採卵を試みた。(後半は0.45kg当たり600 I.U.注射した)。なおゴナトロピン注射の際には、オイゲノール250ppmで親魚を麻酔し、親魚に対するストレスの軽減を図った。

飼育期間は平成3年12月16日～平成4年1月22日で試験期間中の水温は、22～28℃であった。

(3) ゴナトロピン注射量

第1回、第2回のグラミー各親魚に注射したゴナトロピンの注射量を表1, 2に示す。

結果及び考察

試験期間中形成された巣の数は第1回目で10個、第2回目で5個であった。そのうち産卵が確認された巣は、第1回目で3つ、第2回目

で1つで、いずれも数は少なく、5～6粒から200～300粒程であった。

今回の試験では産卵は一応確認されたが、今回の産卵がゴナトロピンの注射によって引き起こされたのかは疑問である。通常グラミー産卵の至的水温は26.0～28.0℃と言われ、産卵が確認された日の水温が26.0～28.5℃という状況や産卵数の数が極く僅かであったことを考えた場合、産卵誘発の原因はむしろ水温の影響が強いものと思われ、ゴナトロピンの注射効果とはかならずしも言えない。

しかしながら、チャネルキャットフィッシュ等の魚種ではゴナトロピンによる産卵誘発効果が確認されており、集約的採卵が可能となっているので、今後、注入量や処理時間、および方法等を再検討して、集約的採卵の実現に努めていきたい。

表-1 第1回ゴナトロピン注射量

魚体No	全長(cm)	体長(cm)	体重(g)	ゴナトロピン注射量(IU)
1	51.0	41.0	2,600	0.85
2	47.0	36.4	1,860	0.61
3	49.0	39.0	2,280	0.70
4	50.6	40.2	2,700	0.90
5	50.0	40.0	2,320	0.75
6	52.0	40.6	2,800	0.90

表-2 第2回ゴナトロピン注射量

魚体No	全長(cm)	体長(cm)	体重(g)	ゴナトロピン注射量(IU)
1	51.0	41.0	2,600	0.85
2	47.0	36.4	1,860	0.61
3	49.0	39.0	2,280	0.70

(注意) 第1回目は魚体重1ポンド当たり300 I. U., 第2回目は1ポンド当たり600 I. U.のゴナトロピンを雌親魚に注射した。(1ポンド=0.4536kg)

新 魚 養 殖 推 進 事 業

(ペヘレイ種苗生産)

柳 宗悦・竹下一正・和田和彦・小山鐵雄

目 的

ペヘレイの安定した種苗生産技術と養殖技術を確立するため、前年度に引続き種苗生産試験、稚魚飼育試験、親魚養成を中心に、各種の試験を行った。また、並行して、ペヘレイ養殖の企業化を図るため、民間との共同試験についても継続実施した。

試験方法及び結果

1. 種苗生産試験

a. 採卵時期

春季：3月中旬から5月下旬に6回採卵

秋季：9月下旬から10月上旬に3回採卵

b. 産卵用親魚

本年度は優良親魚のみを選別して、産卵用親魚として使用した。

c. 採卵方法

池中（池底から15cm）にキンランを10本設置し、産み付けられた卵を室内ふ化水槽にキンランごと収容した。

d. ふ化管理

春季、秋季とも、0.5%塩水及び0.15ppmマラカイトグリーンの通気止水条件下でふ化させ飼育を行った。

e. 初期餌料

春稚魚：アルテミアをふ化2～3日目から3～4週間目まで、ミジンコを2週目から50～60日間、ヒラメ用配合飼料を3週間目から60日間それぞれ併用して与え、後にマス用配合飼料に切り替えた。

秋稚魚：アルテミアをふ化2～3日目から6～8週間目まで、ヒラメ用配合飼料を2週目から60日間それぞれ併用して与え、後にマス用配合飼料に切り替えた。

f. 飼育環境

ふ化から約2ヶ月間は0.5%塩水の通気止水条件下で飼育を行った。後に、水温上昇と水質の状態をみて流水（24℃）に切り替えた。

g. 疾病発生状況

餌付4～8週間後に春稚魚で亜硝酸中毒症による多量斃死が発生した。その他、9月中旬頃原因不明の斃死や、12月下旬から2月上旬にかけて抗酸菌症が発生し、多量の稚魚が斃死した。

h. 種苗生産実績

推定採卵数	春季	160,000粒
	秋季	40,000粒
推定ふ化数	春季	80,000尾
	秋季	20,000尾
生産稚魚数	春季	39,000尾
	秋季	4,000尾

2. 民間共同試験

ペヘレイ養殖の企業化を図るため、前年度に引き続いて4業者に種苗を配布し共同試験を実施したが、2業者で全滅、残り2業者で高い斃死発生や成長が遅い、養殖が難しい等の問題が挙げられ、良好な結果は得られなかった。ペヘレイ養殖の企業化を実現するためには、早急な種苗生産技術と飼育技術の確立が不可欠であり、ことに稚魚期の栄養要求をふまえた飼料の開発が重要課題であると思われる。

表 民間共同試験の種苗配布状況

委 託 業 者 名	種苗配布数
ワイ・ケイ・ワイ(株)	8,000
マ ル カ (株)	6,000
ヤ マ ト 木 材 (株)	2,000
畑 中 養 魚 (有)	3,000

新魚養殖推進事業

(ペヘレイ飼料比較試験)

柳 宗悦・竹下一正・和田和彦・小山鐵雄

目 的

4つの異なる市販配合飼料を用いて、各飼料におけるペヘレイの成長の比較を行い、ペヘレイの適切な養成飼料を探る。

材料および方法

1. 供試魚

本年度春期に生産した体重約2gの稚魚を各区300尾あて、丸型水槽に収容して行った。

2. 飼育条件

1トン容丸型水槽を使用し、エアレーションをした流水条件下で飼育を行った。

給餌は自動給餌機を用い、1日4回(7時, 10時, 13時, 16時)魚体重の4%を目安として成長に応じて途中給餌率を調整した。飼育期間中の水温は、18～22℃であった。

3. 体重測定

3週間毎に総体重を測定し、増重量、飼料効率率、増肉係数等を算出し、成長を比較した。

4. 試験飼料

No.1 ヒラメ用市販配合飼料

No.2 アユ用市販配合飼料

No.3 マス用市販配合飼料

No.4 コイ用市販配合飼料

結果及び考察

試験結果を表1, 2に示した。

飼育期間中の生残率はヒラメ用区で64.3%, アユ用区で97.3%と差異が大きかったが、斃死原因については、病的な症状はなく不明であった。

成長は、コイ用>ヒラメ用>アユ用>マス用となり、飼料中の粗たん白含量が低いコイ用が最も良い成績となった。

また、飼料効率は6週目まではヒラメ用区、

アユ用区、マス用区、コイ用区と、比較的飼料たん白の高い順に高い効率を示す傾向にあったが、9週目からは逆にコイ用区、マス用区、アユ用区、ヒラメ用区と比較的飼料たん白が低く、繊維分の高い順に高い効率を示す傾向にあった。このことは、稚魚期においても成長に応じて、たん白要求量が低くなることを示唆しているとも推察された。

表-1 各配合飼料によるペヘレイの飼育結果

	ヒラメ区	アユ区	マス区	コイ区
供試魚数(尾)	300	300	300	300
開始時平均体重(g)	1.86	1.88	1.83	1.75
終了時平均体重(g)	19.95	18.78	18.53	23.54
終了時総体重(g)	3850.0	5485.0	4800.0	6685.0
増重量(g)	3490.0	4937.0	4327.0	6189.0
増重倍率	6.24	8.77	7.90	11.81
日間成長率(%)	1.25	1.23	1.23	1.30
給餌量(g)	6984.9	7850.2	8223.5	8421.1
平均飼料効率(%)	70.94	71.14	56.72	75.97
肥満度	10.53	11.80	12.55	10.59
生残(%)	64.33	97.33	86.33	94.67

(注意) 飼育期間は10月9日から2月19日までの19週間、水温は18.0～22.8℃で行った。

表-2 各市販配合飼料の飼料効率推移(単位:%)

	3週間	6週間	9週間	13週間	16週間	19週間
ヒラメ	110.60	93.58	60.49	68.75	55.52	36.98
アユ	99.80	82.20	60.79	80.73	66.10	37.21
マス	93.50	73.26	81.04	50.24	53.52	38.82
コイ	85.30	68.78	87.71	77.33	77.14	59.58

表-3 各飼料の一般成分量(表示値)

	ヒラメ	アユ	マス	コイ
粗蛋白質	52%以上	52%以上	48%以上	42%以上
粗脂肪	5%以上	6%以上	3%以上	3%以上
粗繊維	1%以下	3%以下	3%以下	4%以下
粗灰分	15%以下	19%以下	19%以下	15%以下
カルシウム	2%以上	—	1.5%以上	2%以上
リン	1.5%以上	—	1.0%以上	1.5%以上

新 魚 養 殖 推 進 事 業

(ペヘレイの稚魚期飼料比較試験)

柳 宗悦・竹下一正・小山鐵雄

目 的

3つの異なる市販飼料を用い、稚魚期の歩留まり状態を比較し、稚魚期の適正飼料を探ることを目的とする。

材料および方法

(1) 供試魚

本年度秋期に生産した稚魚を各区 1,300 尾、丸型水槽に収容して行なった。

秋稚魚；採卵日（平成3年9月20日）

ふ化日（平成3年9月26日）

アルテミア給餌

（平成3年9月27日～10月31日）

(2) 飼育条件

1トン容丸型水槽を使用し、前半は塩分濃度0.5%の通気止水条件下で飼育を行ない、後半、通気流水に切り替えた。

給餌は前半、アルテミアと市販配合飼料を併用して与え、流水切り替え時に市販配合飼料のみとして、自動給餌機を用い、1日4回（7時、10時、13時、16時）与えた。飼育期間中の水温は、18～21℃であった。

(3) 歩留まり調査

飼育試験約2ヶ月後に各試験区の生残数を求め、歩留まりを算出した。

(4) 試験飼料

No.1；ヒラメ用市販配合飼料

No.2；アユ用市販配合飼料

No.3；マス用市販配合飼料

結果及び考察

最終歩留まりはマス区（16.69%）ヒラメ区（11.77%）アユ区（0.15%）の順であった。

アルテミア投与を中断した1週間後あたりから、各区で瀕死状態の魚がみられ、特に1区はかなりひどい状態であった。

なお、異形魚発生率はヒラメ区で66.67%とかなり高い値で発生した。

また、試験終了1日前に、マス区で突然死が起こり、3/4程の魚が斃死した。魚体の成長はマス区が最も良かった。

今回の試験結果だけから判断すれば、マス用飼料が最も適した飼料であると言えるが、試験終了前に8割近くの魚が突然死亡したことから考えると、適正飼料とはかならずしも言えないようである。

従来使用してきたヒラメ用飼料は、歩留まりもあまり良くなく、異形魚率が非常に高かったもので、今後検討したい。

今回の試験では、アルテミア投与を中断した後から、各区で異常が認められ始めたので、初期の給餌段階でのアルテミア混合投与の期間を、再検討する必要があると思われる。

また、いずれの配合飼料においても異形魚や突然死の発生がみられたことから、これらは稚魚期における何らかの微量成分の不足が原因であるとも考えられるので、初期飼料の微量成分の検討を行うべきであると考えられる。

表一1 歩留まり試験結果

	ヒラメ	アユ	マス
平均全長 (cm)	5.77	—	8.01
平均体長 (cm)	4.81	—	6.74
平均体重 (g)	1.15	—	3.33
異形魚率 (%)	66.67	—	—
生残尾数 (尾)	153	2	217
生残率 (%)	11.77	0.15	16.69

内水面魚病総合対策事業

和田和彦・小山鐵雄・柳 宗悦

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、対象養殖地域における魚病発生、伝播を予防し、魚病発生の監視、適正養殖技術及び魚病発生防止対策の指導、啓蒙を推進する。

事業内容

- 1 魚類防疫対策事業（表1）
- 2 特定魚類防疫強化対策事業（表2）

表-1 魚類防疫対策事業

事項	内容	実施期間	担当機関
防疫会議等	○全国魚類防疫推進会議 (社)日本水産資源保護協会の主催する本会議に出席し、防疫対策について検討した	平成3年7月 9~10日 平成4年2月4日	水産庁, 日本水産資源保護協会, 各県担当者
	○防疫検討会 各魚種別に検討会を開催し、魚病発生の動向と予防について検討した。(ウナギ: 2回, ニジマス: 2回, テラピア: 1回)	平成3年5月 ~ 平成4年3月	内水面分場 養鱒・養鰻漁協, テラピア養殖連絡協議会
養殖魚巡回健康診断	○大隅, 川内地区のウナギを対象に血液性状等を分析し、健康状態の把握に努めた。	平成3年8月 ~10月	内水面分場
魚病講習会	○テラピア: 鹿児島県テラピア養殖連絡協議会会員を対象に、鹿児島市で実施した。講師は宮崎大学北尾忠利教授に依頼した。	平成4年2月17日	内水面分場 県テラピア養殖連絡協議会
医薬品適正使用対策	○ウナギ, ニジマス, テラピア養殖業者を対象に、各1回、食品として安全な養殖魚を作るための適正な医薬品の使用方法等について講習会を行った。	平成3年10月 ~ 平成4年3月	内水面分場 県養鱒漁協, 県養鰻協会, テラピア養殖協議
医薬品残留検査	○ウナギ(16検体), ニジマス(6検体), テラピア(6検体), 計28検体の可食部の水産用医薬品の残留検査を行った。いずれからも残留医薬品は検出されなかった。	平成3年7月 ~4年3月	内水面分場 (分析委託先) 財団法人日本冷凍食品検査協会

表-2 特定魚類防疫強化対策事業

事項	内容	実施期間	担当機関
魚病発生防止対策	○養殖場の観測調査: 大隅地区の養鰻業者延べ36経営体について水質調査を実施した。	平成3年4月 平成4年3月	内水面分場
魚病発生時の緊急対策	○県内のウナギ産地問屋の立場で、顎・尻・鰭の発赤を主徴とした斃死が発生し、原因調査、対策を行った。	平成3年11月 ~ 平成4年3月	内水面分場 大隅養鰻漁協
防疫対策定期パトロール	○魚種別, 地区別に、延18回巡回を行い、現地魚病診断及び防疫対策指導を行った。	平成3年4月 ~4年3月	内水面分場

内水面養殖魚類の疾病診断調査

和田和彦・小山鐵雄・柳 宗悦

目 的

内水面魚病総合対策事業の一環として内水面養殖魚類の疾病診断調査を行い、魚病発生状況の把握と、養殖業者への指導を実施した。

診断件数と内訳

平成3年度の魚種別・月別魚病診断件数を表1に示した。総件数は207件で、昨年と大きな変化はなく、魚種別の内訳でも、テラピアで若干の増加、オオクチバスで若干の減少が見られた他は、大きな変化は認められなかった。オオクチバスの診断件数の減少は、もともとテラピア養殖を主体とし、オオクチバスも養殖していた業者が、オオクチバス養殖を打ち切ったため、現在では1~2業者が養殖しているのみである。また、その他の欄では、アユ、スッポン、オニテナガエビ等に加え、共同試験として分場より業者に分譲したペヘレイに原因不明の大量斃死が発生し、その診断対策依頼が多かった。

魚種別の疾病発生状況については、ウナギでは昨年同様、鰓に何らかの異常を呈する鰓病が大半を占め、ここ数年来、同じ傾向にあるが、その内訳では、鰓うっ血症（棒状うっ血）が若干減少傾向にあり、替わって、ウイルス性鰓・

胃症候群（点状充血）、板状充血症（いずれも仮称）が増加傾向にある。細菌性疾病では、パラコロ病、カラムナリス病等の発生が認められたが、大きな被害となることは少なかった。また、本年では、県内のウナギ産地間屋の立場で、顎や尻鰭の発赤を主徴とし、少なからぬ斃死や品質の低下をもたらす事例が頻発し、その原因調査・対策を行ったが、明確な原因は究明できなかった。

テラピアでは、例年同様、連鎖球菌症の発生被害が最も多く、本年では特に、6~9月の夏期にかけて大きな被害となる事例が多かった。指宿地区の養殖用温泉水の温度が近年上昇傾向にあり、夏場の水温の上がり過ぎがその原因の一つとして考えられたが、連鎖球菌症の根本的対策としては、収容密度や給餌量等の管理面からの再検討が必要であるものと思われる。

ニジマスでは、依然、養鱒組合の種苗生産場でIHN症の発生が認められたが、地下水（水温16~17℃）使用の種苗生産池では本症の発生は認められず、種苗の生産は可能であった。その他、イクチオホヌス症が、これまで発生の認められていない養殖場が発生し、種苗を介しての県内への蔓延が懸念された。

表-1 内水面養殖魚類の月別魚種別診断件数

魚 種	(H3) 4	5	6	7	8	9	10	11	12	(H4) 1	2	3	計
ウナギ	10	10	3	4	7	7	2	3	9	4	14	12	85
テラピア	6	7	9	6	8	8	4	2	1	5	4	5	65
ニジマス	2		1	3			1			1		2	10
コイ	1		1			3			1				6
オオクチバス	1	1	3	2		2	4	2	3			2	20
その他	2	2	1	1	3	3	1	1	4	2		1	21
計	22	20	18	16	18	23	12	8	18	12	18	22	207

淡水魚バイオテク開発研究

(地域バイオテクノロジー実用化技術研究開発促進事業)

和田和彦・小山鐵雄・柳 宗悦

竹下一正・児島史郎・下野信一

テラピアでは、雌に比べ雄の成長が優るため、養殖現場では全雄の種苗が望まれている。

本年度は、従来からの性転換雌と交配による全雄生産技術を継続するとともに、雌性発生法等の染色体操作技術について、技術の確立及び、全雄生産への応用について検討した。

I テラピアの雌性発生法の検討

(1) テラピア用人工精漿の試作

雌性発生法における紫外線照射用の精子希釈液として、テラピア用人工精漿を試作した。

テラピアの血漿及び精漿のミネラル組成を分析し、得られた値をもとに、以下の組成により人工精漿を作成した。(NaCl: 100 mM, KCl: 40 mM, CaCl₂·2H₂O: 1 mM, MgCl₂·6H₂O: 2 mM, NaHCO₃: 2 mM, 後から添加)。この人工精漿で精液を希釈した場合、希釈時には運動性はなく、飼育水を添加することにより運動を開始したことから、紫外線照射用の希釈液として使用可能なものと考えられた。

(2) 精巢精液利用による精液確保技術の検討

テラピアでは、搾出精液が極めて少量で、また尿等の混入が不可避なため、安定的に大量の精液を確保することが困難である。そのため、精液の大量確保の方策の一つとして、精巢精液の保存による運動性の獲得と、媒精精液としての利用について検討した。成熟した雄から精巢のみを無菌的に取りだし、切り刻んで滲出した精液を、前記のテラピア用人工精漿及び、コイ用人工精漿、ニジマス用人工精漿、淡水硬骨魚用リングル液で100倍に希釈した後、それぞれ20℃、10℃、4℃で保存し、経時的に、1、3、6、18、48時間後の運動性の変化をみた。なお、運動性の変化は、各経過時間ごとに保存精液5μlを血球算定盤にとり、精子活性化液

20μlを添加混合した後、算定盤の5小区画について運動精子の割合、運動性の程度を調べた。サケ科魚類では、同様の低温保存により運動性を獲得することが報告されており、今回のテラピアの結果では、いずれの希釈液、希釈温度、保存経過時間においても運動性の獲得は認められず、また、受精可能と思われるような精子を得ることはできなかった。

(3) コイ精子を用いた雌性発生法の検討

雌性発生法では、他魚種の精子を使用する例が知られており、今回は、コイの精子を用いた雌性発生について、若干の検討を行った。

定法により採取したコイ精液を、コイ用人工精漿で100倍に希釈し、9cmシャーレに2mlを取り、それぞれ8,000 ergs/mm² (67 ergs/mm²·sec×120 sec)、10,000 ergs/mm² (67 ergs/mm²·sec×150 sec)で紫外線照射し、その後、倍數化処理として、媒精5分後に、10℃・30分間、及び15℃・45分間の低温処理を組み合わせ、8通りの試験区を設定した。

結果的にはいずれの区においてもふ化稚魚は得られず、また、テラピア精子と卵による対照区においてもふ化しなかったことから、供試卵の卵質を検討し、再試験を予定している。

II 性転換雌と交配による全雄生産技術開発

(1) ホルモン投与による性転換雌の作出

ふ化稚魚の段階からエストロン50μg/g混合飼料を60日間投与し、性転換雌を作出した。

(2) YY雄候補魚の後代検定

過去に作出したYY雄候補魚B群について後代検定を実施したところ、前年に引き続き、全雄の群を1群認めることができた。

本研究の詳細については、平成3年度地域バイオテクノロジー実用化技術開発研究促進事業成果報告書に別途報告した。

薬 剤 防 除 安 全 確 認 調 査

柳 宗悦・和田和彦・小山鐵雄

児島史郎・下野信一・竹下一正

目 的

松くい虫の駆除並びに蔓延を防止するため、航空機を利用した薬剤散布が実施されているが、これら薬剤散布が水生生物に及ぼす影響について、森林保全課の依頼により安全確認調査を行った。

調査要領

例年通り、林野庁の調査マニュアルに基づき調査を行った。

1. 調査場所

散布区：垂水市牛根中道，平野川

無散布区：福山町福地東村，ふかみなと川

2. 調査時期

a. 魚類；コイ，ウナギ，スジエビの3種類について、各散布ごとに、散布前，散布当日，散布後1日目，散布後2日目，散布後5日目の各5回，計10回調査。

b. 水生昆虫類；各散布ごとに、散布前，散布後2日目の各4回と第2回散布後30日目の計5回調査。

c. ミジンコ；水生昆虫類に同じ。

d. 水生植物；ミジンコ同様，水生昆虫類に同じ。

3. 散布実施日

第1回散布日：平成3年6月11日

第2回散布日：平成3年6月28日

調査結果

1. 魚類

コイ，ウナギについては異常は認められなかった。

スジエビについては、散布区において第1回薬剤散布後2日目に2尾，第2回薬剤散布後5日目に1尾の斃死が認められたが，無散布区においても，第1回調査時の同じ2日目に1尾の

斃死状態のスジエビが認められた。この時の河川的环境は降雨による増水があった後で，両区ともビクの中には多量の土砂が堆積しておりビク内の環境は好ましくない状況にあった。また，第2回散布後5日目に散布区で斃死したスジエビはビク内で脱皮しており，これら斃死の原因は河川環境悪化の影響が大きかったものと思われる。

コイ魚体内の残留薬剤については，最大値で0.115 ppmが検出されたが，5日目には検出限界以下となった。

2. 水生昆虫類

種類数では散布区9目20種，無散布区では10目31種が認められた。生息数は両区とも散布後に減少傾向を示したものの，その後次第に回復して第2回散布後30日目の調査では，第1回散布前日のレベル以上，もしくはそれに近いレベルに回復した。

3. ミジンコ

調査期間中，ミジンコは確認されなかった。

4. 水生植物

クロロフィルa量の分析と，肉眼観察による色の変化について調べたが，いずれにおいても明確な変化は認められなかった。

表 平成3年度松食い虫薬剤防除安全確認調査内容

月日	設定理由	魚類	水生昆虫	ミジンコ	水生植物
6月6日	魚類設定				
6月10日	第1回散布前日	*	*	*	*
6月11日	◇ 散布当日	*			
6月12日	◇ 散布1日目	*			
6月13日	◇ 散布2日目	*	*	*	*
6月16日	◇ 散布5日目	*			
6月21日	魚類設定				
6月26日	第2回散布前日	*	*	*	*
6月28日	◇ 散布当日	*			
6月29日	◇ 散布1日目	*			
6月30日	◇ 散布2日目	*	*	*	*
7月3日	◇ 散布5日目	*			
7月31日	◇ 散布30日目		*	*	*