

# 指宿内水面分場

# 奄美群島水産業振興調査事業－Ⅳ

(シロクラベラ親魚養成試験)

高野瀬和治・松原 中・平原 隆  
藤田 征作・吉満 敏・椎原 久幸

## 目 的

奄美海域に適した栽培漁業を推進するために、平成6年度から新たに魚類もその対象となった。これまでに、奄美群島の漁協を対象に放流対象魚種の聞き取り調査を行い、その結果、シロクラベラを選抜して、親魚の養成を行ってきた。本年度も引き続き親魚養成を行い、養成技術の開発および採卵を目的に飼育を行った。

## 方 法

### 1. 放流対象魚種の選抜調査

平成6年11月7～8日に本島の住用村、瀬戸内町、宇検村、大和村、名瀬市、龍郷町、笠利町の7全漁協を対象に聞き取りによる調査を行った。

### 2. 親魚の捕獲および輸送

親魚の捕獲は、龍郷湾において7年2月から8年3月に4回行い、夜間潜水して洞、窪みなどに隠れている魚を追い出し、網に突入させて生け捕りにする方法をとった。捕獲された魚は漁協沖合いの生簀に所定量集まるまで無給餌蓄養した。

輸送は、トラックに1m<sup>3</sup>活魚槽を2基積載して魚5尾/槽を収容し、陸上では酸素微通気と空気の中通気の併用、海上では酸素微通気とフェリー装備の給水栓を利用した流水の併用で行った。

また、航空便による輸送は、固形酸素発生剤を用いて1尾/袋箱収容して行った。なお、航空便以外は輸送終了1時間前からフラン剤50ppmを投入して薬浴しながら搬送した。

### 3. 親魚の飼育

飼育は、FRP上屋・壁の飼育棟内で行い、1, 9m<sup>2</sup>水槽を1～2基設置して、水槽周囲は魚を安静な状態に保つために60～80%遮光幕で遮光した。

飼育用水は、平成8年1月上旬までは生海水としたが、中旬からは枝サンゴ礫濾過水とした。

また水温22℃以下の時期は温泉水で熱交換した

加温生海水、それ以外の時期は生海水を用いた。

注水は7月下旬までは直径25cm筒内で瀑気して行ったが、その後はシャワー方式で行い、注水量は全期間を通じ、12～15倍/日とした。

通気は、1月上旬までは飼育槽内にエアストーンを2個底置きにして強瀑気、枝サンゴ礫濾過槽設置後は濾過槽内にも3個追加して強瀑気し、ガス病の予防に努めた。

餌料は、養成開始から2カ月はオキアミ、小エビ頭部、イシガニ、ムラサキガイ、フジツボ、アサリ、その後はオキアミ、アサリを給餌した。

## 結 果

### 1. 放流対象魚種の選抜調査

全漁協でハタ、アラ類、4漁協でシロクラベラ、その他に10種以上があげられたが、雌雄判別が明瞭で、生け捕り可能なシロクラベラを選抜した。

### 2. 親魚の捕獲および輸送

捕獲尾数は1回目：10尾、2回目：5尾、3回目：10尾、4回目：3尾で、2～3回目は魚体の擦れの著しい個体が多かった。輸送は、3回目の途中斃死1尾を除いて順調で、航空便においても1kgサイズでは問題なく輸送できた。

### 3. 親魚の飼育

1回目は収容後36日にガス病が発生して9尾が斃死し、1カ月後には他の1尾も衰弱死した。2回目は筒内瀑気したことによりガス病は免れたが、擦れの悪化により2カ月半で4尾が衰弱死した。3回目も同じく擦れの悪化により3カ月後までに3尾が衰弱死したが、ほかの魚は摂餌、活力ともに良い養成経緯を示した。なお、養成途上に雄が斃死したために採卵まではいたらなかった。餌料は、アサリには嗜好性を示したが、ほかの餌には示さなかった。

# 種 苗 生 産 供 給 事 業

小山 鐵雄・山本 伸一・柳 宗悦  
 児島 史郎・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。併せて養殖技術開発と指導を実施した。

## 方法と結果

### 1. コイ種苗生産

採卵月日 平成7年4月4日

使用親魚 ♀6尾 : ♂30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。

生産魚は稚魚で約150,000尾、売却は稚魚88,400尾、中羽サイズで養殖用1,080kg、他は放流用として下表のとおり配布した。

### 2. ティラピア生産

稚魚としての配布は104,400尾であった。親魚用及び飼育技術開発試験で養成した成魚は2,206kgを売却処分した。

### 3. その他

ニシキゴイ稚魚3,100尾、中羽178kg、ウナギ650kgを売却処分した。

### 4. 系統保存魚の飼育

ティラピア系統7種、コイ2種

### 5. 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、チョウザメ等についての現地指導普及を行なった。

表1 コイ種苗(中羽)の出荷状況(平成7年度)

配 布 先	規 格	売却数量 (kg)	用 途	年 月
川内市内水面漁業協同組合	中 羽	200	放 流 用	7
末吉町内水面漁業協同組合	〃	300	〃	7
甲突川漁業協同組合	〃	250	〃	10
手籠川漁業協同組合	〃	300	〃	10
思川漁業協同組合	〃	650	〃	10, 11
松永漁業協同組合	〃	150	〃	11
高松川漁業協同組合	〃	90	〃	11
日当山天降川漁業協同組合	〃	400	〃	10
広瀬川漁業協同組合	〃	80	〃	10
検校川漁業協同組合	〃	200	〃	11
川辺広瀬川漁業協同組合	〃	600	〃	11
別府川漁業協同組合	〃	300	〃	11
天安降川漁業協同組合	〃	400	〃	11
安楽川漁業協同組合	〃	63	〃	10
志布志町及び団	〃	387	〃	10
隼 人生娃 町	〃	50	〃	11
蒲 人生娃 町	〃	214	〃	11
穎 人生娃 町	〃	26	〃	11
鹿 児 島 市	〃	1,100	〃	11
出 水 市	〃	60	〃	11
県内水面漁連(体験放流)	〃	210	〃	7~12
県内水面漁連(助成)	〃	1,460	〃	7~12
養 殖 種 苗 (4 件)	〃	1,080	養 殖	4~ 7
合 計		8,570		

# 新 魚 養 殖 推 進 事 業

柳 宗悦・小山 鐵雄・下野 信一  
竹下 一正・児島 史郎

## 目 的

消費者ニーズの多様化に対応し、県内の内水面養殖の地域特性を活かすため、養殖可能な新魚の導入を図り、本県に適した魚種を選び普及に努める。

## 試験方法及び結果

### 1. ペヘレイ

#### 1) 種苗生産

5月下旬～6月上旬の春期と10月上旬の秋期において、屋外親魚池(32㎡)2面に魚巢(キンラン)を設置し、池中自然産卵による採卵を実施し、推定孵化稚魚数で43,000尾、生産稚魚数で5,500尾の実績を得た。なお、採卵方法、孵化管理方法、給餌方法については例年に同じ。

#### 2) 屋外飼育試験

昨年度の引き続き、従来の飼育管理法の見直しとして、屋外池による飼育を実施したところ室内飼育法で見られた突然死等の発生は見られず、成長、飼育状況とも良好であった。なお、1㎡当たりの生産量は1.45kg/㎡(尾数:約30尾/㎡)であった。斃死については、夏期(8月)に水温が30℃以上に上昇したため、大量斃死(約3,400尾)が発生した。

#### 3) 民間養殖業者との共同試験

2業者に共同試験として孵化稚魚を5,200尾、市場開拓試験として1年魚を合計5,000尾配布した。1業者により市場への出荷が、県外の熊本を中心に展開され、1kg当たり1,400～1,600円で取引された。しかし、消費者の海産魚嗜好が根強いいため、厳しい状況とのことであった。なお、マーケットサイズは150～250gであった。

### 2. チョウザメ

#### 1) 養成技術試験

ベストル(オオチョウザメ♀×コチョウザメ♂)を民間業者より受精卵約13,000粒、ヨークサック仔魚10,000尾を導入し、受精卵から卵管理法及び飼育管理法について検討を行った。その結果、水温約24.5℃の地下水では孵化率は44.7%で、孵化から平成8年3月末現在の歩留りは6.2%であった。また、成長については、孵化後11カ月で約950gで、平成6年度の試験とほぼ同様の増量結果となった。

給餌は孵化～1週間はアルテミアと配合飼料及びミジンコにより餌付けを行い、その後は配合飼料とビタミン強化剤(5%)のみの給餌で飼育した。養成技術上の問題点として50日齢までの歩留りの向上が上げられた。

(選別方法の検討)

#### 2) 各種薬剤による抵抗性試験

チョウザメ稚魚の薬剤に対する安全性を調べるため、数種について実験を試みた。

- ①ホルマリン(安全性:50ppmで12hr以内)
- ②マラカイトグリーン(安全性:0.1ppmで18hr以内)
- ③過マンガン酸カリウム(安全性:1ppmで48hr以内)
- ④マゾテン(安全性:0.2ppmで48hr以内)
- ⑤エルバージュ(安全性:10ppmで48hr以内)
- ⑥オキシリン酸(安全性:100ppmで48hr以内)

#### 3) 民間養殖業者との共同試験

飼育技術の習得と企業化の可能性を図るため、分場で試験養成した稚魚及び2年魚を、4業者へ、合計565尾(稚魚:540尾、2年魚:25尾)を配布した。

# 養殖環境と周辺水域の調和対策事業

柳 宗悦・小山 鐵雄・下野 信一

## 目 的

県内で養殖されている内水面養殖場の実態把握と排水の周辺水域への汚濁防止及び軽減のための技術開発を図る。

### 1. 養殖池排水調査

県内養鰻場10経営体、養鱒場2経営体、その他養魚場（ペヘレイ）2経営体、合計14経営体で実施した。調査項目は水温、PH、DO、COD、 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2^-\text{-N}$ 、T-P、SS、透視度とした。

- ①水温：養鰻場で23.1℃～31.6℃，養鱒場，その他で14.6℃～16.7℃の範囲であった。
- ②PH：排水で6.5以下は養鰻場で2経営体あった。
- ③DO：養鰻場で3.36～5.90mg/l，養鱒場，その他で5.62～8.12mg/lの範囲であった。
- ④COD：5.0mg/l以上は養鰻場で9経営体あった。
- ⑤ $\text{NH}_4^+\text{-N}$ ：1.0mg/l以上は養鰻場で8経営体あった。
- ⑥ $\text{NO}_2^-\text{-N}$ ：0.05mg/l以上は養鰻場で10経営体，ペヘレイ養殖で2経営体あった。
- ⑦T-P：1.0mg/l以上は養鰻場で10経営体あった。
- ⑧SS：10.0mg/l以上は養鰻場で4経営体あった。
- ⑨透視度：30cm以下は養鰻場で1経営体あった。

### 2. 養殖場の実態調査

養殖排水調査と同じ業者を対象に養殖場の経営形態，生産量，飼育施設，飼育方法，排水処理等について聞き取り調査を実施し，養殖の実態整理に努めた。

### 3. 排水負荷防止対策

水質浄化法の基礎文献収集を行うとともに小規模レベルで微生物群及び木炭による水質浄化試験を実施した。調査項目は水温、PH、DO、COD、 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2^-\text{-N}$ 、T-P、SS、透視度とし、試験開始から60日目までの経時的変化を調査した。

調査期間中の濾過前と濾過後の各水質項目の削減率は以下の通りである。

COD	： 31.6 %～42.9 %	(平均 29.8 %)
$\text{NH}_4^+\text{-N}$	： 41.2 %～69.3 %	(平均 62.0 %)
$\text{NO}_2^-\text{-N}$	： 52.0 %～66.4 %	(平均 53.5 %)
T-P	： 2.8 %～11.5 %	(平均 8.2 %)
SS	： - 31.7 %～42.3 %	(平均 22.3 %)

なお、この調査期間の水温は26.8℃～28.2℃，PHは7.3～8.1，透視度は30cm以上であった。

今後は木炭や微生物のほかに，植物等を利用した汚濁軽減の試験も実施する必要があると思われる。

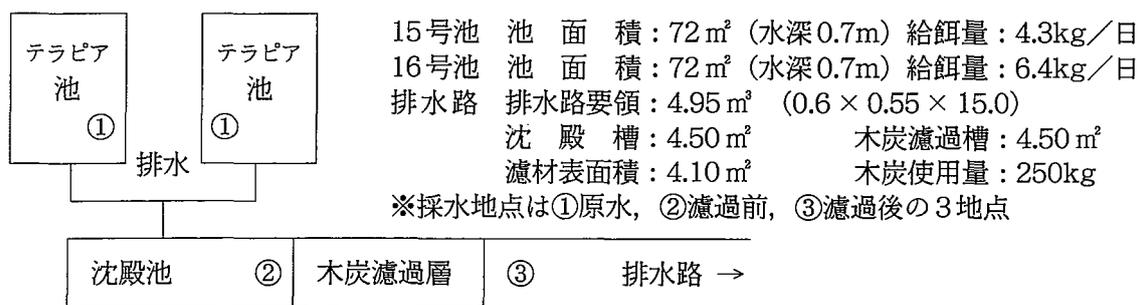


図1 木炭による濾過試験

# 内水面魚病総合対策事業

山本 伸一・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、魚病発生防止対策及び適正養殖技術の指導、啓蒙を推進する。

## 事業内容

1. 魚類防疫対策（別表）
2. 水産用医薬品対策（別表）
3. 新型伝染性疾病対策（別表）

## 魚 類 防 疫 対 策

事 項	内 容	実 施 期 間	担 当 機 関
魚類防疫対策	○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。	H7年9月20日 H8年3月5日	水 産 庁 日本水産資源保護協会 各 県 担 当 者
	○県内防疫対策会議 県内養鱒業者を対象に防疫対策について検討した 県内養鰻業者を対象に防疫対策について検討した。	H7年5月24日 H7年11月24日	内 水 面 分 場 養 鱒 漁 協 会 県 養 鰻 協 会
	○魚類防疫講習会 ・県内養鰻業者を対象に魚病発生状況と対策について講習会を行った。 ・県内ティラピア養殖業者を対象に魚病発生状況と対策について講習会を行った。	H7年6月20日 H8年3月19日	内 水 面 分 場
	○防疫対策定期パトロール 魚種別、地域別に、延べ16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7年4月 ～ 平成8年3月	内 水 面 分 場
水産用医薬品対策	○医薬品適正使用対策 ウナギ、ニジマス、ティラピア養殖業者を対象に、食品として安全な養殖魚を作るための適正な医薬品使用方法等について講習会を行った。	平成7年4月 ～ 平成8年3月	内 水 面 分 場 養 鱒 漁 協 会 県 養 鰻 協 会 ティラピア養殖協議会
新型伝染性疾病対策	○関係地域対策合同検討会 ウナギの鰓病、アユの冷水病についての検討会に出席した。	平成7年9月 平成8年1月	各 県 担 当 者

# 内水面魚類の疾病診断調査

山本 伸一・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。

## 方 法

水産試験場指宿内水面分場に持ち込まれた病魚については、斃死・異常の発生時期や状況、飼育管理、水質環境等について問診の後、外部症状の観察、病理解剖、寄生虫、病原細菌の検索分離、薬剤感受性検査等を行い、また必要に応じて養殖飼育水の水質分析等も実施して、総合的な診断対策指導とした。

## 魚種別魚病発生状況

### 1. ウナギ

平成7年度の診断件数は25件で、昨年の39件から14件減少した。ウナギの診断件数は平成元年度以降減少傾向が続いているが、これは、飼料メーカー等の協力により、自家診断技術が向上し、その対処法が普及していることによるものと思われる。魚病被害量そのものはさほど減少していないものと思われる。

ウナギにおける朱たる疾病は、パラコロ病と近

年、ウイルス性の疾病であると言われている通称“鰓病”が大半を占めている。

県下24経営体の養殖場において鰓病の発生状況についての聞き取り調査を実施したところ、半数以上の経営体で鰓病が頻発しており、特に経営規模の大きな経営体での発生率がより高い傾向があった。また、飼育形態別に検討したところ、換水率の低い養殖場での発生がより多い傾向があった。

### 2. ティラピア

平成7年度の診断件数は15件と昨年度に比べ4件減少した。経営体数の減少により、近年診断件数は減少傾向にある。依然として連鎖球菌症の発生が多いが、併せて、低水温期におけるリケッチア様微生物感染症が定着しつつある。

### 3. ニジマス

平成7年度の診断件数は、3件と昨年度の9件から減少した。9月の診断では、イクチオフォヌス症が確認されたが、伝播防止に努めたため、複数の池での被害は食い止められた。

### 4. その他魚種

その他の魚種としては、アユ、スズキ、チョウザメが検体として持ち込まれた。

表 平成7年度内水面養殖魚類の月別魚種別診断件数

魚 種	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
ウ ナ ギ	4	2	3	3	2	2	1	2	3	1	3	1	27
ティラピア	2	1	2	1	1	0	2	0	1	2	2	1	15
ニジマス	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
コ イ	1	1	1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	7
そ の 他	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	5
計	8	5	7	6	5	4	3	3	4	4	6	2	57

# 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)

山本 伸一・小山 鐵雄・柳 宗悦  
児島 史郎・下野 信一・竹下 一正

## 1. 第1卵割阻止型雌性発生誘起に関する基礎的技術の検討

作出率の向上を図るため、高温処理時の処理温度及び圧力処理について検討した。

媒精30分後に処理温度42.0℃及び42.5℃で、3、5及び7分間の処理を試みたが、いずれの試験区においても、正常魚は作出されず、5分以上の処理区では胚体に形態的な異常が観察された。

圧力処理は、630kg/cm<sup>2</sup>の圧力で媒精30分後と媒精47.5分後に処理を行ったが、いずれの試験区もふ化は確認されたものの正常魚の作出には至らなかった。

## 2. 雄性発生誘起に関する基礎的技術の検討

### ① 作出卵保存液の検討

雄性発生誘起のためには、卵核を不活化する間卵の受精能を保持させておく必要があり、そのための卵保存液と保存可能時間について検討した。

保存液は、淡水魚用リンゲルと未受精卵用保存液(NaCl : 6.8g, KCl : 0.4g, CaCl : 0.2g, MgSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O : 0.2g, HEPES : 3.57g/l)をNaOHでpH8.2に調整)の2つの液を用い、それぞれの液に卵を搾出後、経過時間ごとに受精率、胚体形成率、正常魚出現率を調べた。搾出直後の正常魚出現率で補正した淡水魚用リンゲルの搾出60分後の正常魚出現率が73.3%であったのに対し、未受精卵用保存液は64.0%であった。搾出120分後には両液とも正常魚出現率は大幅に低下した。

### ② 紫外線照射による卵核の遺伝的不活化の検討

ティラピア卵の動物極に紫外線を照射させるべく卵を固定し、卵核の遺伝的不活化のための適正紫外線量について検討した。

照射した紫外線量は、1000~20000erg/cm<sup>2</sup>とした。その結果、紫外線照射区はいずれの区もふ化まで至らず、遺伝的に不活化されたと思われた

が、8000erg/cm<sup>2</sup>以上では崩壊する卵が多く確認された。次に紫外線量を250~1500erg/cm<sup>2</sup>に設定し実施したところ、いずれの区も胚体形成まで至らず、適正紫外線量は2000~6000erg/cm<sup>2</sup>の間と思われた。

## 3. 雌性発生魚の形質評価

同一親魚から得られた、通常発生魚と第2極体放出阻止型雌性発生魚について、ふ化7ヶ月後にその外部形態を比較し、雌性発生魚の形質評価を行った。その結果、雌性発生魚は、通常発生魚に比較し、体長、体高、頭長、吻長、体重において、有意にばらつきが大きかった。

## 4. ティラピア精子長期保存法の検討

### ① 液状保存法の検討

12尾分の雄の精子を搾出し、人工精漿で5倍及び20倍に希釈したものを3ml容の広口瓶にそれぞれ収容後、1.5℃及び5℃で保存した。

その結果、保存10日目では20倍希釈の5℃保存区で数%の運動精子が確認されたが、その他の区では運動精子は確認されなかった。

### ② 凍結保存法の検討

1mlの精液を3.4mlの人工精漿で希釈後、12%濃度となるようDMSOを添加し、0.25mlのストロー管で封入したものを液体窒素で凍結させた区、同様の希釈で12%濃度となるようグリセリンを添加後同手法で凍結させた区、同様の希釈で10%濃度となるようグリセリンを添加し、0℃で予備冷却後-80℃のディープフリーザーで凍結させた区、それぞれの運動精子の割合を凍結後29日目に解凍し判定した結果、運動精子の割合はディープフリーザー保存区が一番高く、約21%であった。

なお詳細は、地域バイオテクノロジー実用化技術研究開発促進事業報告書に別途報告した。

# 外国産ウナギ養殖技術開発事業

山本 伸一・小山 鐵雄・柳 宗悦  
児島 史郎・下野 信一・竹下 一正

## 1. 飼育試験

### ① 餌付け試験

フィリピンのルソン島北部カガヤン川で採捕されたシラスウナギを用い、試験に供した。

池入れ時の水温は24℃に設定し、その後徐々に昇温して約30℃での流水飼育とした。

餌付け用の初期餌料は市販の冷凍品を使用し、餌付け12日目から配合飼料を添加し、31日目には全量配合飼料に切り替えた。

餌付け試験期間中の斃死状況は、池入れの翌日に約1600尾斃死したが、輸送時と池入れ時の水温差が影響したものと考えられ、その後は斃死もなくほぼ順調に餌付いた。

### ② ニホンウナギとの成長比較試験

12m<sup>2</sup>の池にニホンウナギ(4g/尾)、フィリピン産ウナギ(5g/尾)それぞれを同重量収容し、5か月間飼育して成長差を比較した。

飼育池は流水での飼育とし、期間を通じての平均水温は、31.3℃であった。

5ヶ月経過後の平均魚体重は、ニホンウナギが66gであったのに対し、フィリピン産ウナギは15gであった。また、試験中の飼料効率も、ニホンウナギが80%であったのに対し、フィリピン産ウナギは68%であった。

### ③ フィリピン産ウナギ2種の成長

導入したフィリピン産ウナギには2種類が含まれていたことから、池入れ後約10ヶ月目に2種の成長を比較した。

両種は、背鰭前端基部と肛門間距離の全長に対する割合で区別され、その比率の高い種(長鰭型)が全体の99%を占めており、比率の低い種(短鰭型)はごく小数であった。

大型群の池では、長鰭型の平均魚体重が23gであったのに対し、短鰭型は74gであった。小型群の池では、長鰭型の平均魚体重は7gであったのに

対し、短鰭型は12gであり、いずれの池も短鰭型の成長が優った。

## 2. 種の特性試験

### ① 形態

ニホンウナギとフィリピン産2種の全脊椎骨数は、ニホンウナギが114~119、フィリピン産長鰭型が104~107、短鰭型が107~108であった。

背鰭前端基部と肛門間の長さの全長に対する割合は、ニホンウナギが9~11%、フィリピン産長鰭型が14~17%、短鰭型が1~2%であった。

これら形態的特徴やウナギ類の分布についての知見から、フィリピン産長鰭型は*A. marmorata*、短鰭型は*A. bicolor pacifica*と同定した。

### ② 薬剤抵抗性

ニホンウナギとフィリピン産ウナギのクロコを用い、ホルムアルデヒド溶液、マゾテン、マラカイトグリーン、過マンガン酸カリウム、サイオドリリンについて、その抵抗性を調べたが、ニホンウナギとの差は確認されなかった。

### ③ アイソザイム分析による識別

MDH, LDH, ME, EST, 6PGDについて、筋肉及び肝臓の抽出液を用い、水平式デンブゲル法により、3種の比較を行った。

ニホンウナギとフィリピン産ウナギでは複数の遺伝子座で識別可能であったが、フィリピン産2種間では識別できなかった。

## 3. 食味試験

ニホンウナギとフィリピン産2種を加工し、試食後アンケート調査を行った。

*A. bicolor p.* が味、脂ののりで高い評価が得られ、多くの人から好まれる結果が得られた。

なお、本試験の詳細は外国産しらすうなぎ養殖技術開発事業報告書に別途報告した。

# 希少水生生物保存対策試験事業

柳 宗悦・小山 鐵雄・山本 伸一  
鹿児島大学水産学部四宮研究室

## 目 的

リュウキュウアユは奄美大島固有の希少魚であるが、近年の著しい環境劣化により資源変動が見られている。本事業は、生態調査、生態環境調査、産卵場調査、天然水域での増殖試験を実施し、自然の生産力を生かしながら、本種が自らの力で生存していけるような環境の整備並びに保全を図るものである。

## 調査方法及び結果

### 1) 生態調査（鹿大水産学部と共同）

#### ① 生息数調査

奄美大島の主要生息5河川と周辺の小河川について、秋期に生息数調査を実施した。その結果、主要生息5河川では例年の約1割の3,000尾程度しか確認されなかった。これは平成6年度の異常渇水や各種河川工事による環境の悪化、成長期における毒流し等による人為的採捕が考えられた。

#### ② 流下仔魚調査

主要生息4河川について、18～24時の1時間毎のふ化仔魚の流下状況を調査した。その結果、流下仔魚量のピークは20～21時で、時期的には12月下旬～1月下旬であった。また、資源量が安定していた平成5年度と比較すると、川内川では49.1% (H7/H5)、役勝川では104.3% (H7/H5) という結果であった。

#### ③ 遡上アユ調査

資源量の予測を行うため、川内川と役勝川で平成8年1月から遡上アユ調査を実施した。初めて遡上を確認された日は川内川で1月23日、役勝川で1月30日であった。同年3月10日現在の遡上量は川内川で1,720尾、役勝川で2,720尾で、僅かであるが回復の兆しがみうけられた。

### 2) 生態環境調査

#### ① 赤土堆積度調査

各河川の産卵場において、河床の赤土堆積度を分析し、産卵環境の評価を行った。その結果、赤土堆積度、赤土堆積量とも産卵が確認された地点とされなかった地点とでは顕著な差が見られ、赤土堆積の少ない瀬を選んで、産卵を行っていることが示唆された。

#### ② 河床硬度調査

産卵環境の評価指標として河床硬度を測定した。その結果、産卵確認地点では5.1cm、未確認地点では4.4cmと明確な差があり、リュウキュウアユがより河床の柔らかな瀬を選んで産卵を行っていることが示唆された。

### 3) 産卵場調査及び天然水域での増殖試験の検討

#### ① 産卵場の探索

産卵期に各河川について産卵場の踏査を行った。その結果、産卵場は川内川が河口から1.55km、住用川は2.40km、役勝川は3.10km、河内川は2.60kmと、河川域から1～3kmの比較的下流域で産卵が行われている傾向が見られた。

#### ② 産卵場精査

川内川と河内川について、産卵場を1m間隔に区切って産着卵数と水深、流速、河床硬度の関係について精査した。産着卵数の最も多い場所は川内川が水深15～25cm、流速40～50cm/秒、河床硬度が4.50cm以上、河内川が水深10～25cm、流速50～120cm/秒、河床硬度が4.50cm以上に保たれているところであり、これらの結果は石田や白石、鈴木らが報告している水深30～60cm、流速が60～120cm/秒の産卵場の条件をほぼ満たす結果であった。

# 薬剤防除安全確認調査事業

柳 宗悦・他，分場職員  
西 広海<sup>\*</sup> ※本場化学部

## 目 的

松食い虫の駆除と蔓延を防止するための航空機による薬剤散布が水生動植物に及ぼす影響について、森林保全課の依頼により、平成6年度に引き続き、現地調査並びに供試魚体の残留薬剤分析を行った。

## 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. 散布実施日

第1回散布日：平成7年5月25日

第2回散布日：平成7年6月15日

### 2. 散布場所

1) 散布区：垂水市牛根中道

河川名：平野川

2) 無散布区：福山町福地東村

河川名：ふかみなと川

### 3. 調査時期

1) 魚 類：各散布ごとに、散布前日、散布当日、散布後1日目、2日目、5日目の各5回、計10回の調査。

2) 水生昆虫類：各散布ごとに、散布前、散布後2日目の計4回と第2回散布後30日目の合計5回調査。

3) ミジンコ：水生昆虫類に同じ。

4) 水生植物：水生昆虫類，ミジンコに同じ。

## 調査結果

### 1. 魚 類

ウナギ及びコイについては、調査期間中遊泳異常や形態異常は認められなかった。

コイについては、第1回散布時、無散布区で1尾の斃死が認められたが、実験容器内の固定石の移動による外傷や設定以降の降雨による河川増水のための環境悪化の影響が強かったものと思われた。

### 2. 水生昆虫類

種類数で散布区11目25種，無散布区で11目34種が確認され，生息数では両区とも調査日より多少の変動が認められた。また，散布区と無散布区との比較では，種類数で若干の差が見られたが，この差は両地点の生息数の違いであり薬剤散布による影響とは考えられず，実質的に大きな差とは思われなかった。

### 3. ミジンコ

例年通り，調査期間中にミジンコは確認されなかった。

### 4. 水生植物

水生植物については，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査したが，薬剤散布による明確な変化は確認されなかった。

