

指宿内水面分場

種苗生産供給事業

小山鐵雄・山本伸一・立石章治
児島史郎・下野信一・竹下一正

目的

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図るため、テ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9年4月1日

使用親魚 ♂：30尾, ♀：6尾

産卵池 32m² (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水槽に収容して消毒後ふ化管理を行い、稚魚池へ放養した。

生産魚は稚魚数で約69,000尾、売却数は稚ゴイ68,000尾、中羽サイズの放流用として下表のとおり売却処分した。

2. テラピア生産

稚魚としての配布は、20,000尾であったが、系統親魚及び飼育技術開発試験で養成した成魚についても3,185kgを売却処分した。

3. その他

ニシキゴイ210kgを放流用として、ウナギ626kgを試験魚として売却処分した。

4. 系統保存魚の飼育

テラピア系統9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り指導を行い、ウナギ、コイ、テラピア、ニジマス、アユ、スッポン等についての現地指導を県下一円で行った。

表 コイ種苗(中羽)の出荷状況(平成9年度)

配 布 先	規 格	売却数量(kg)	用 途	放 流 年 月
川内市内水面漁業協同組合	中 羽	200	放流用	9. 5
末吉町内水面漁業協同組合	"	440	"	9. 7, 9. 11
川辺広瀬川漁業協同組合	"	600	"	9. 8, 10. 3
検校川漁業協同組合	"	340	"	9. 9, 9. 11
甲突川漁業協同組合	"	250	"	9. 9
日当山天降川漁業協同組合	"	470	"	9. 10
安楽川漁業協同組合	"	100	"	9. 10
網掛川漁業協同組合	"	70	"	9. 10
手籠川漁業協同組合	"	370	"	9. 10
松永漁業協同組合	"	120	"	9. 10
思川漁業協同組合	"	700	"	9. 11
高松川漁業協同組合	"	90	"	9. 11
広瀬川漁業協同組合	"	80	"	9. 11
川内川漁業協同組合	"	140	"	9. 11
別府川漁業協同組合	"	350	"	9. 11
天降川漁業協同組合	"	450	"	9. 11
郡山町団体	"	27	"	9. 5
伊集院町団体	"	130	"	9. 8
額娃町	"	145	"	9. 9
志布志町団体	"	90	"	9. 10
その他	"	16	"	
合 計		5, 178		

新品種養殖技術開発試験

(ペヘレイ、チョウザメ)

立石 章治・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、本県に適した魚種の普及に努める。

試験方法及び結果

1. ペヘレイ

1) 種苗生産

3月下旬～4月上旬の春期に屋外飼育池（コンクリート池32㎡）1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、推定ふ化稚魚数で10,000尾、生産稚魚数で5,000尾の実績が得られた。なお、採卵法方、ふ化管理方法、給餌方法については例年に同じ。

2) 屋外飼育

平成8年度に引き続き、屋外飼育池（コンクリート池288㎡）で飼育を実施したところ、成長、飼育状況とも良好であった。なお、平成7年に発生した夏場の水温上昇（30℃以上）による大量への死は見られなかった。

2. チョウザメ

1) 導入経過

4月下旬にバステル（オオチョウザメ♀×コチョウザメ♂）の受精卵を民間業者より10,000粒導入したが、ふ化率は30.0%、ふ化後3週間後には全滅した。原因は不明だったが、この民間業者でも、ふ化後数週間で全滅していたため、飼育方法よりも採卵した親魚の卵の成熟度に原因があると考えられた。

また、7月上旬に別の民間業者よりヨークサック仔魚を1,200尾導入し、当分場で飼育したところ、飼育開始から50日目までの歩留まりは

60%であった。

2) 密度試験

ヨークサック仔魚導入後3日目にFRP製600ℓ水槽に150尾、300尾、600尾を放養し、飼育密度別の成長を試験したところ、70日目の平均体重は150尾区16.6g、300尾区11.2g、600尾区8.9gであり、歩留りは150尾区68.0%、300尾区68.3%、600尾区57.0%であった。（図1）

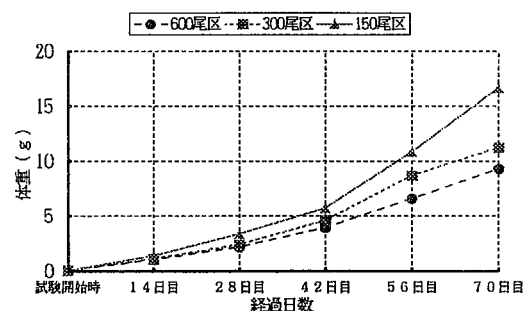


図1 各試験区の平均体重の推移

また、個体間の干渉の目安として70日目に胸鰭の損傷の割合を調査したところ、150尾区では16.7%、300尾区20.1%、600尾区38.0%で、放養密度が高くなるにつれて両鰭の損傷の割合が高かった。（図2）

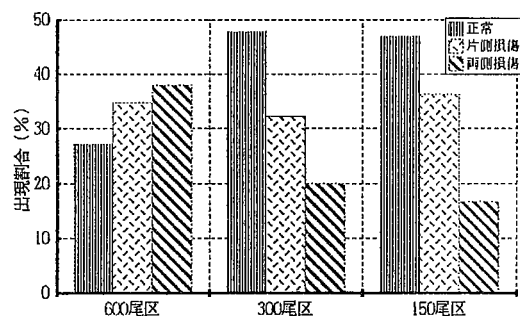


図2 胸鰭損傷の割合

新品種養殖技術開発試験 (オーストラリア産大型ザリガニ)

山本伸一・竹下一正

目的

オーストラリア北東部に生息するレッドクロウ (*Cherax quadricarinatus*) とオーストラリア南西部に生息するマロン (*Cherax tenuimanus*) について、日本における集約的養殖法を検討する。

1. マロン繁殖試験

冬季にコンクリート池から流水下で水温24℃に設定した0.6tFRP水槽4基に雄1尾、雌3尾ずつを収容し、マロンの繁殖を試みた。うち2水槽は30Wの蛍光灯を12時間点灯し、1週間おきに抱卵状況を確認した。試験は3月末まで行ったが、いずれの試験区も抱卵雌は確認されず、対照区のコンクリート池で1尾の抱卵雌が確認された。

2. レッドクロウ養成試験

32m²のコンクリート池に平均体重0.36gの稚エビ815尾を収容し、約1年後に取揚げを行った。養成池は24℃と35℃の地下水を注水し、シェルターとして、スレート波板を8枚設置した。飼料はニジマス用クランブル及びEP飼料を投与した。

期間中の水温は、夏期は約28～29℃、冬期は24～25℃で推移した。取揚げ時の生残尾数は273尾で生残率は33.5%であった。総重量は11,657gで飼料効率は46.0%であった。雄の平均体重は49.8g、雌の平均体重は40.5gであり、取揚げ時に雌の39%が抱卵していた。

3. レッドクロウ採苗試験

抱卵雌40尾を収容した32m²のコンクリート池に150cm×90cmの砂場を2箇所設け、そこに稚エビ生息用の基質として水産増殖施設製の特殊植毛体及び網目植毛体を設置し、レッドクロウ稚エビの採苗を試みた。

採苗は2ヶ月後に計4回行い、平均体重0.16gの稚

エビ、2,268尾を得た。

4. レッドクロウの飼育水温による単性化の検討 I

流水下で24, 27, 30℃に設定したFRP水槽中で繁殖した抱卵雌各1尾より得た稚エビをそのままの水温を維持して養成し、水温別の性比を調べた。

24℃区は生残個体の75.8%が雌で残りの個体は両性の生殖器を有していた。27℃区、30℃区は、それぞれ雌が52.3%、57.1%で残りは正常な雄個体であった。

5. レッドクロウの飼育水温による単性化の検討 II

雌親の腹肢から離れた直後の稚エビを54-Lのガラス水槽に20個体ずつ収容し、28℃で養成する区と33℃の高温処理を10, 20, 30, 40, 50日間行う区を設定し、性比を調べた。

高温処理50日間の区は全個体斃死し、10～40日間区の生残尾数は2～8尾であったが、性比が偏る傾向は見られなかった。なお、対照区の28℃区は16尾中9尾が雌(56.3%)であった。

6. レッドクロウ単性養成試験

平均体重6～8gの稚エビを雄10尾、雌10尾、雌雄5尾ずつを、28℃に設定した0.6tFRP水槽で6ヶ月間養成したところ、平均体重は雄単性区(41.6g) > 雌雄区(35.4g) > 雌単性区(30.1g)の順であった。

また、平均体重25～27gの未成熟個体を雄8尾、雌8尾、雌雄4尾ずつを、28℃に設定した0.6tFRP水槽で6ヶ月間養成した試験では、平均体重は雄単性区(48.5g) > 雌単性区(46.4g) > 雌雄区(40.0g)の順であった。

なお、本試験の詳細は新魚種養殖技術開発事業報告書に別途報告した。

新品種養殖技術開発試験 (優良形質魚育種技術開発研究)

山本伸一・児島史郎・竹下一正

1. コイ及びテラピア精子簡易凍結保存技術の検討 目的

育種研究や雌性発生等人工受精時の適期に応用可能な簡易な凍結保存技術についての検討を行う。

方法

2尾の成熟したコイの雄から搾出した精液をシリンジで採取後、6.21g/L濃度となるようKClを加えた300mMのサッカロース溶液で10倍及び50倍に希釈した区とDMSO及びグリセリンを10%添加した区を設け、それぞれの試験区の精子が溶液中で運動していないことを顕微鏡下で確認後、70ml容の組織培養用のフラスコに3mlずつ注入した。フラスコは5℃に設定した恒温器中で1時間又は3時間収容し、-80℃のディープフリーザーで凍結した。解凍は凍結から3日後に、30℃の120mMのNaHCO₃溶液をフラスコ中に注入して振とうし、顕微鏡下で精子の運動性を確認した。

10尾の成熟したテラピアの雄から搾出した精液をシリンジで採取後、1.49g/L濃度となるようKClを加えた300mMのサッカロース溶液で50倍に希釈した区とDMSO及びグリセリンを5%及び10%添加した区を設け、それぞれの試験区の精子が溶液中で運動していないことを顕微鏡下で確認後、70ml容の組織培養用のフラスコに3mlずつ注入した。注入後はコイと同様に5℃の平衡時間を設け、-80℃のディープフリーザーで凍結した。また、併せて人工精漿で10倍に希釈し、DMSO及びグリセリンを10%添加した区を設定した。解凍は凍結から3日後に30℃の120mMのNaHCO₃溶液をフラスコ中に注入して振とうし、顕微鏡下で精子の運動性を確認した。

結果

試験結果を表1及び表2に示す。コイでは希釈倍率は50倍よりも10倍が運動精子の割合は高い傾向が見られ、抗凍結剤の添加は運動精子の割合を減

少させる結果となった。テラピアでは人工精漿よりサッカロース溶液が運動精子の割合は多い傾向にあったが、コイに比べ低位であった。

表1 コイ精子の簡易凍結保存試験

希釈倍率	抗凍結剤	平衡時間	運動性
10	—	1	5~15%
50	—	1	5~15%
10	DMSO	1	2~10%
50	DMSO	1	2~10%
10	グリセリン	3	0~1%
50	グリセリン	3	—

表2 テラピア精子の簡易凍結保存試験

希釈液	抗凍結剤	平衡時間	運動性
グルコース溶液	—	1	1~5%
グルコース溶液	DMSO	1	1~5%
グルコース溶液	グリセリン	3	—
人工精漿	DMSO	1	0~1%
人工精漿	グリセリン	3	—

2. ニジマス染色体操作技術の検討

目的

ニジマスの優良形質魚作出のための染色体操作法について検討する。

方法

人工精漿で100倍に希釈し、3000erg/mmの紫外線照射で遺伝的に不活化した精液を用いて受精させ、吸水後14℃の恒温水槽に受精卵を収容した。第1卵割阻止区として2時間51分後及び3時間1分後に、29℃及び30℃による高温処理を8分間行う4試験区を設定した。

結果

試験結果を表3に示す。対照区の発眼率、ふ化率が低かったため詳細な比較検討は困難であるが、30℃区の発眼率がやや高い傾向が見られた。

表3 ニジマス雌性発生試験結果

	I.C.	G.C.	2h 51min.		3h 1min.	
			29℃	30℃	29℃	30℃
発眼率(%)	9.8	2.8	0.6	0.9	0.2	0.9
ふ化率(%)	1.1	—	0.1	0.1	—	0.2

養殖環境と周辺水域の調和対策事業

立石章治・小山鐵雄・下野信一

目的

近年の養殖場は従来の量産重視の養殖形態から環境面も考慮に入れた養殖形態へと転換期を迎えている。よって、河川や湖沼等の公共用水域へ及ぼしている汚濁負荷の実態を把握し、養殖排水の汚濁負荷対策を検討することにより、養殖場が周辺水域と調和を保てるような養殖管理を目指す。

調査方法

2種類の水質浄化剤を利用して汚濁負荷防止対策を検討した。

①粉末剤（市販）

②液体（市販，有用微生物製剤）

調査項目は水温，PH，アンモニア態窒素（ NH_4^+-N ），亜硝酸態窒素（ NO_2^--N ），硝酸態窒素（ NO_3^--N ），全リン（T-P）とし，試験開始から48時間までの経時的変化を調査した。

（1）粉末剤による試験結果

試験水槽に60ℓガラス水槽を使用し，分場内の排水を用い，試験区をblank，100ppm，200ppm，300ppm，400ppm，500ppmの6つを設定し，6時間毎に採水，分析したところ，100～300ppmでは試験前と6時間毎の分析値はどの項目も明確な変化は見られなかった。400～500ppmでは NO_2^--N や NO_3^--N は24時間後には若干減少した。 NH_4^+-N やT-Pについては24時間後にはそれぞれ0.14ppm，5.2ppmと最小になったものの48時間後には試験前の数値以上の値を示した。試験期間の水温は24.6～28.2℃，PH7.2～8.1であった。なお，本剤を水質浄化のために500ppm使用した場合，水1tあたり500g要する。また，本剤の市販価格は3,000円/kgのため，1tあたり1,500円の経費となる。

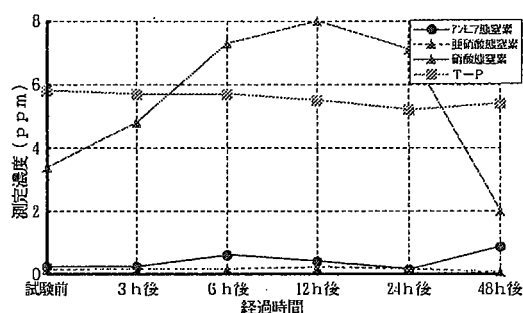


図1 粉末剤500ppmによる試験結果

（2）微生物製剤による試験結果

試験水槽に60ℓガラス水槽を使用し，試験区をblank，100ppm，250ppm，1,000ppm，2,000ppm，2,500ppm，5,000ppmの7つを設定し，6時間毎に採水し，分析したところ， NH_4^+-N の場合，1,000ppmでは12時間後に，2,500ppmでは6時間後に濃度の低下が見られた。また， NO_3^--N は100ppm以上のすべての試験区で48時間後には濃度が低下した。また， NO_2^--N とT-Pについては6時間毎の分析値は明確な変化はみられなかった。なお，本剤を水質浄化のために1,000ppm使用した場合，水1tあたり1,000g要する。また本剤の市販価格は1,800円/kgのため，1tあたり1,800円の経費となる。

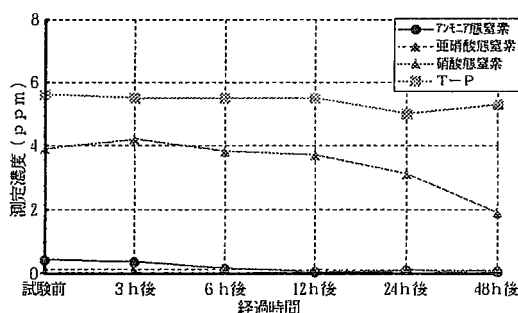


図2 微生物製剤1000ppmによる試験結果

現段階では，T-NやT-Pの削減を考えると汚泥の除去方法まで考慮しなければならないし，また養殖場の現場では1日～2日も排水をためておくことも難しく，養殖排水の汚濁負荷対策は施設的な問題から検討する必要があると考えられた。

内水面魚病総合対策事業

山本伸一・小山鐵雄

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、魚病発生対策及び適正養殖技術の指導、啓発を推進する。

事業内容

1. 魚類防疫対策

①全国内水面魚類防疫推進会議

(社)日本水産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。

②魚類防疫講習会

県内ウナギ養殖業者、ニジマス養殖業者を対象に防疫対策について講習会を行った。

③防疫対策定期パトロール

魚種別、地域別に延べ17回巡回を行い、現地魚病診断及び防疫対策指導を行った。

2. 水産用医薬品適正使用対策

ウナギ、ニジマス養殖業者を対象に、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について講習会を行った。

3. 新型伝染性疾病対策

ウナギの鰓病について、関係地域対策合同検討会に出席した。

4. 疾病診断調査

①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、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った。

②魚病発生状況

平成9年度の総診断件数は55件で、昨年度と比較すると16件減少した。魚種別ではウナギ、その他魚種が減少し、テラピアが増加した。

例年同様、ウナギでは鰓病とパラコロ病、テラピアでは連鎖球菌症とリケッチア様微生物感染症の発生が見られた。パラコロ病3件の薬剤感受性検査の結果、2件はオキシテトラサイクリン耐性、1件はオキシリン酸耐性であった。その他魚種は殆どがアユとスズキであり、アユではグルゲア症、細菌性鰓病が確認され、スズキは多くがダクチロギルス症及びトリコジナ症であった。

表 平成9年度内水面養殖魚類の月別魚種診断件数

魚種・月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
ウナギ	0	1	3	2	0	0	0	1	1	2	4	1	15
テラピア	3	1	0	0	2	0	2	1	1	0	1	0	11
ニジマス	1	2	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6
コイ	1	1	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	6
その他	3	0	0	3	0	0	2	1	1	0	3	4	17
計	8	5	5	6	3	0	4	3	5	2	9	5	55

外国産ウナギ養殖技術開発事業

山本伸一・小山鐵雄・児島史郎
下野信一・竹下一正

目的

ニホンウナギの資源及びシラスウナギの価格高騰対策として外国産のシラスウナギを導入し、養殖の可否について検討する。

1. 飼育試験

①アメリカウナギ水温別餌付け試験

アメリカのメイン州から導入したアメリカウナギ (*Anguilla rostrata*) のシラスウナギを0.6tのFRP水槽に收容し、24、26、28、30℃の4試験区を設定した。飼料は餌付用初期飼料、シラス用配合飼料を順次投与し、池入れから52日後に各試験区の総重量を計量した。

試験結果を表1に示す。

表1 アメリカウナギ水温別餌付け試験結果

区 分	24℃	26℃	28℃	30℃
開始時総重量(g)	220	220	220	220
終了時総重量(g)	935	1199	1155	1215
増重量(g)	715	979	935	995
給餌量(g)	1018	1018	1018	1018
摂餌量(g)	781	989	977	1017
飼料効率(%)	91.6	99.0	95.7	97.9

②アメリカウナギ水温別養成試験

餌付け試験終了後、アメリカウナギを44.5m²のコンクリート池に收容し(43.4尾/m²)、26℃、30℃の2試験区を設け4カ月間の成長を比較した。

試験結果を表2に示す。

表2 アメリカウナギ水温別養成試験結果

区 分	26℃	30℃
開始時総重量(g)	2,122	2,122
終了時総重量(g)	37,607	34,489
増重量(g)	35,485	32,367
給餌量(g)	38,331	36,955
飼料効率(%)	92.6	87.6

③アメリカウナギ油脂添加率別養成試験

水温別養成試験終了後、前期試験同様に44.5m²のコンクリート池を使用し、フィードオイルの添加率を配合飼料の5%、15%の2試験区を設け4カ月間の成長を比較した。

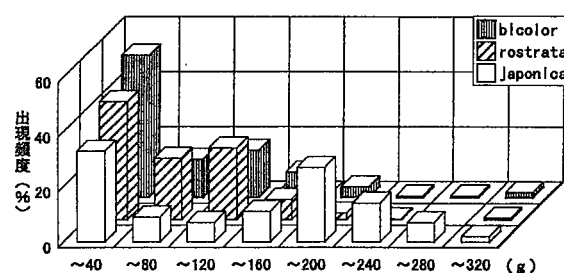
試験結果を表3に示す。

表3 アメリカウナギ油脂添加率別養成試験結果

区 分	5%	15%
開始時総重量(g)	37,399	34,295
終了時総重量(g)	101,372	96,360
増重量(g)	63,973	62,065
摂餌量(g)	92,559	78,662
飼料効率(%)	69.1	78.9

④ニホンウナギ、アメリカウナギ及びミンダナオ産ウナギの成長比較

ニホンウナギは池入れから68日経過後に、ミンダナオ産 *A. bicolor pacifica* は池入れから55日経過後に無作為に抽出した500尾を12m²のコンクリート池に收容し(41.7尾/m²)、池入れから10ヶ月経過時まで養成し、体重別組成を求めた(図1)。



2. 種の特性

アメリカウナギの全脊椎骨数は106~109、平均107.9で、ニホンウナギ(114~119、平均116.1)より少なく、吻端から肛門間長の全長に対する割合はアメリカウナギは40.9~43.4%、ニホンウナギは36.6~38.9%であった。また、アメリカウナギはニホンウナギに比べ肥満度が高く、200gサイズではニホンウナギよりも全長で6cm程度短かった。

サイオドリンに対する感受性はニホンウナギに比べて極めて高く、またトリクロルホンの感受性もやや高かった。

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。

リュウキュウアユ資源生態調査事業

立石章治・小山鐵雄

鹿児島大学水産学部 鈴木助教

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、近年の著しい環境悪化により資源変動が見られている。本事業は、生息調査、生態環境調査及び天然水域での増殖試験を実施し、自然の力を活かしながら、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ための一助とするものである。

調査結果

1) 生息数調査

リュウキュウアユの主要生息河川である奄美大島の5河川（住用川、川内川、役勝川、山間川、河内川）と周辺の小河川について潜水目視により生息数調査を実施した。その結果、平成5～6年は約30,000尾で推移し、資源は安定状態にあったが、平成7年の調査では約3,000尾まで減少した。しかし、平成8年の調査では約23,000尾確認されたが、平成9年は約13,000尾しか確認されず、資源量は増減を繰り返していた。

資源量が変動する原因として、各種工事による赤土の流出に伴う生息環境の悪化、餌となるコケ類の不足、産卵期の少雨による産卵場の縮小、または冬場の産卵期の大雨による産着卵の流失等が示唆された。

2) 流下仔魚調査

平成9年度の流下仔魚調査は、これまで生息が確認されていなかった大和川の河口から1km上流地点で実施した。その結果、大和川では流下の時期は他の河川と同様に12月～2月にかけて流下仔魚が確認された。このことから、奄美大島でリュウキュウアユ生息主要5河川といわれる河川（前述）以外の小河川でも再生産が行

われている可能性があり、小河川の保全も図っていく必要があると思われた。

3) 魚類相調査

平成6年度より建設省の「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル事業」として役勝川、川内川、山間川、河内川を対象に魚道設置が進められており、魚道の上流部で魚類相調査を行った。

調査した河川ともリュウキュウアユをはじめ、ヨシノボリやナガノゴリ等のハゼ類、ミナミテナガエビやモクズガニ等の甲殻類も確認され、魚道設置の効果が現れているものと考えられた。

4) 瀬、淵の利用状況調査

1日において、瀬、淵の利用状況を把握するため、役勝川で瀬と淵に計6ヶ所の1㎡グリッドを設定し、3時間毎に潜水目視で1分間のリュウキュウアユの数を調査した。

結果を図1に示す。日の出以降の日中は瀬、淵でまんべんなく確認された。しかし、日没後はほとんど淵に移動しており、しかも動作が緩慢であることから、淵を休息場所としているものと思われた。このことから、リュウキュウアユが自然の水域で生息していく条件として、瀬と淵を保全していくことが必要と考えられた。

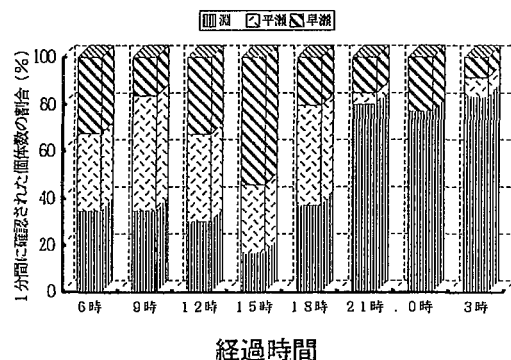


図1 瀬、平瀬、早瀬の利用状況

薬剤防除安全確認調査事業

立石 章治・他、分場職員
前野 幸二* ※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8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実施した。

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実施した。

1. 散布実施日

第1回散布日：平成9年5月27日

第2回散布日：平成9年6月13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：各散布区ごとに、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：各散布区ごとに、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

ウナギについては、第2回散布時、散布後1日目に散布区と無散布区にそれぞれ1尾ずつへい死が認められた。薬剤残留検査の結果、散布区のへい死魚から0.0028ppmのスミチオンが検出された。また、コイについても第1回散布時散布後2日目に無散布区で1尾のへい死が認められたが、スミチオンは検出されなかった。

これらのへい死原因は、いずれも魚体の損傷状況や期間中に降雨による河川の増水があったことから、実験容器（ウナギ用ビク）を固定する石が容器内で横転したことによる圧死が原因と判断された。

2. 水生昆虫

種類数で散布区10目29種、無散布区で11目3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、種類数で若干の差が見られたが、この差は両調査河川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、実質的には大きな差とは考えられなかった。

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

水中藻類のクロロフィル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。

