

# カジカ種苗生産試験

菅沼 光則・立木 宏幸・小林 隼人

## 目的

カジカ種苗生産技術を明らかにする。

## 材料及び方法

期間：昭和59年5月22日から8月31日。

供試卵：設楽郡栃洞川で採取の天然卵3400粒。

水槽：60×70×30cm F R P 餌付け槽1面、水深は10cmとした。

餌料：餌料系列は表1のとおりとし、ミジンコ投餌量は1日2回1.5時間での飽食量とし、その間は止水でエアレーションを施した。配合飼料は30目ネットでペレット状にし1日2回投餌した。

水量、水温：10~40ℓ/分。WT14~16℃

## 結果

卵は搬入後直ちにフ化し、ヨークは7日後で吸収した。7日目よりミジンコを投餌し量は表1に示した。配合飼料への切替えは45日目から行ない、53日目には配合飼料のみと

した。

期間中の成長、へい死は図1、2に示した。へい死はフ化直後と、70日目から90日目にかけて多くみられ、後者では体色黒化遊泳異常をともない、また鰓に多数の長桿菌が認められエラ病が疑われた。この間2回の塩とフラン剤による薬浴を行ない、へい死は90日目以降急速におさまった。

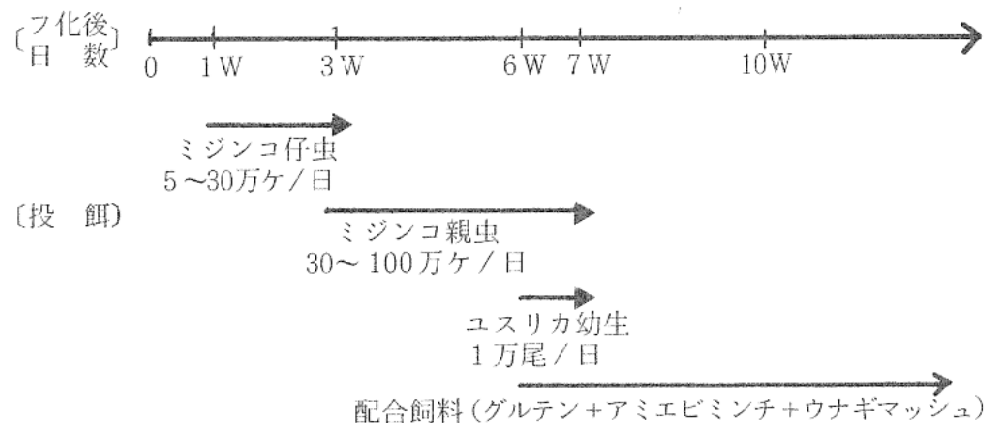
生産尾数は2723尾でフ化後の歩留りは92%であった。

## 考察

種苗の生産量はミジンコに規定されており今回の試験においてもフ化後40日目の稚魚は1尾1日約300ケの大型ミジンコを摂餌している。種苗の大量生産をはかる上では、ミジンコ投餌量の節減は必須であり配合への早期切替えが必要である。

配合飼料切替え後に発生したエラ病と思われる疾病は、餌料の散逸に一因があると思われる、今後配合飼料の改良も望まれる。

表1 餌料系列



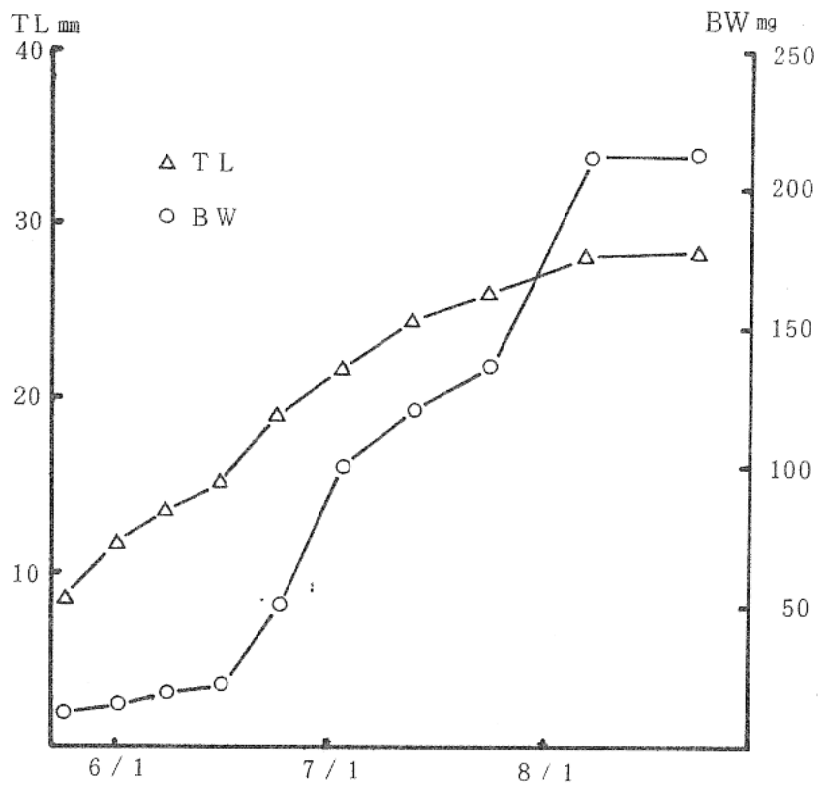


図1 成長

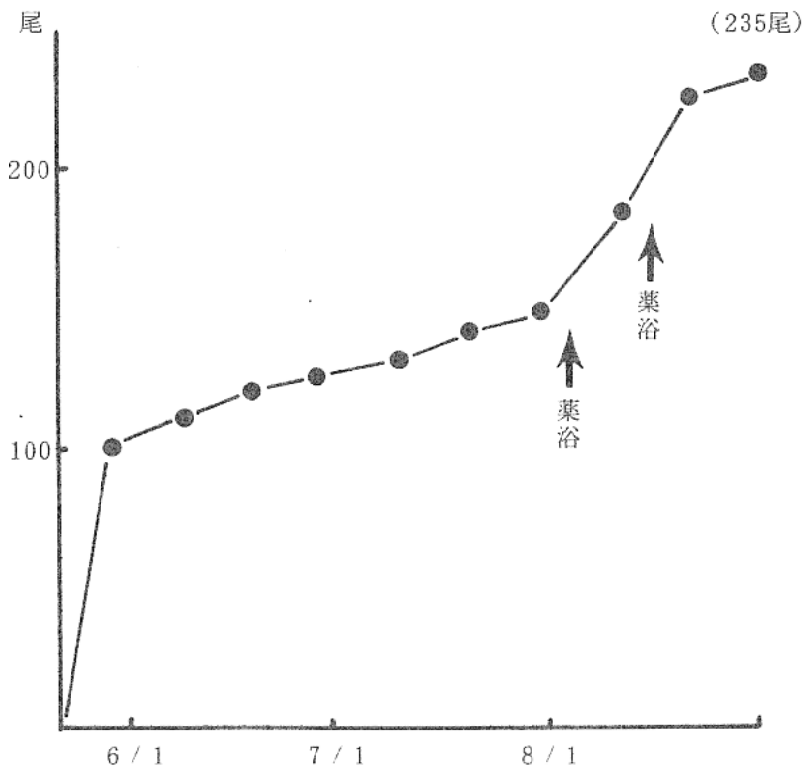


図2 累積へい死数

# カジカ養成試験

菅沼 光則・立木 宏幸・小林 隼人

## 目的

カジカの養殖技術を明らかにする為、水温変化と成長について検討し、また循環ろ過方式による加温飼育も試みた。

## 材料及び方法

期間：昭和59年9月20日から3月22日までの184日間、加温飼育（加温区）は昭和60年2月14日から3月22日までの37日間とした。

供試魚：当場で種苗生産したカジカ0年魚2,000尾、加温区はその内100尾を用いた。

水槽：90×60×30cm FRP 餌付け槽、水深は4cmとした。加温区は循環ろ過方式で30×26×15cmのコンテナを飼育槽、15ℓの粗砂を入れた40ℓアクリル水槽をろ過槽とした。

注水：0.5ℓ/秒。加温区はエアーリフトで60ml/秒に調整し、換水を1日20ℓ行なった。

給餌：飼料はグルテン15%、ウナギクロコマッシュ40%、アミエビミンチ45%としほかにビタミン剤、フィードオイルをウナギマッシュの10%添加した。飼料はフルイでペレット状に形成した。給餌は摂餌の悪かった9/20～1/31までは隔日とし、それ以後及び加温区は連日とし1日2回の飽食量とした。

## 結果及び考察

飼育結果は図1～3に示した。期間を通じて種苗生産期に見られたエラ病と思われる疾病は発生を見ず、累積へい死率は3.3%、加温区で3%であった。当場の水温条件では、カジカの成長は図1～2のとおり水温下降期に摂餌が不活発となり純化した。これに反し水温が10℃以下の条件でも最低水温期を越えると摂餌は活発となることが認められた。これらは去年の養成結果（58年度業務報告）と同様であった。特に11月末までは水温が12℃以上と冷水魚の条件としては最適条件にあるにもかかわらず、カジカでは前記の性向を示した事はカジカの成長が水温の上昇、下降に大きく影響されている事を示唆している。

加温区での飼育は順調に経過し、この飼育条件での養成は可能であると思われる。しかし今回は飼育尾数に対し、ろ過装置の容量が大きく実用面での問題は残った。

商品としてのカジカは5g以上であり、大型サイズでの出荷がより有利であると言われている。当場の水温条件では5g以上になるのに1年半以上かかり、河川水での養殖ではさらに長びくものと思われる。特に11月～2月までの成長は望むべくもなく、加温飼育等の効率的な養殖形態が必要と思われる。

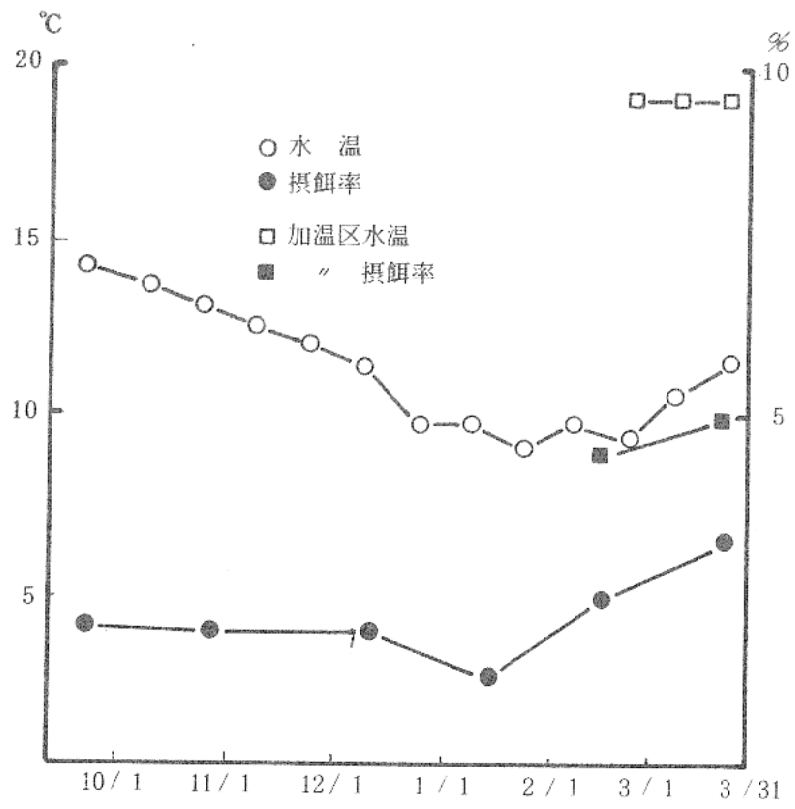


図1 水温と摂餌率

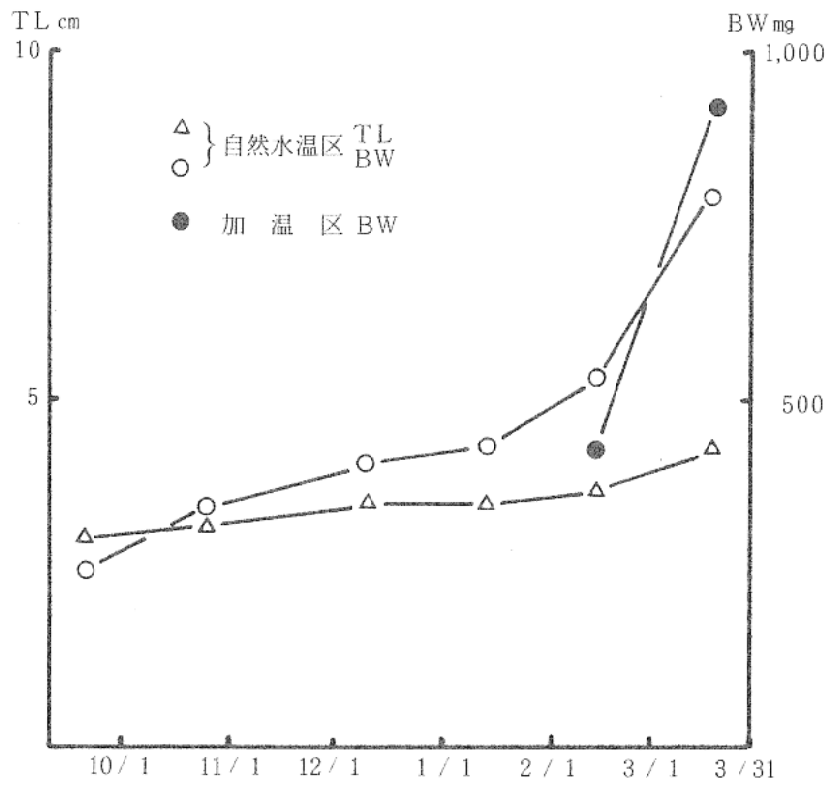


図2 成長

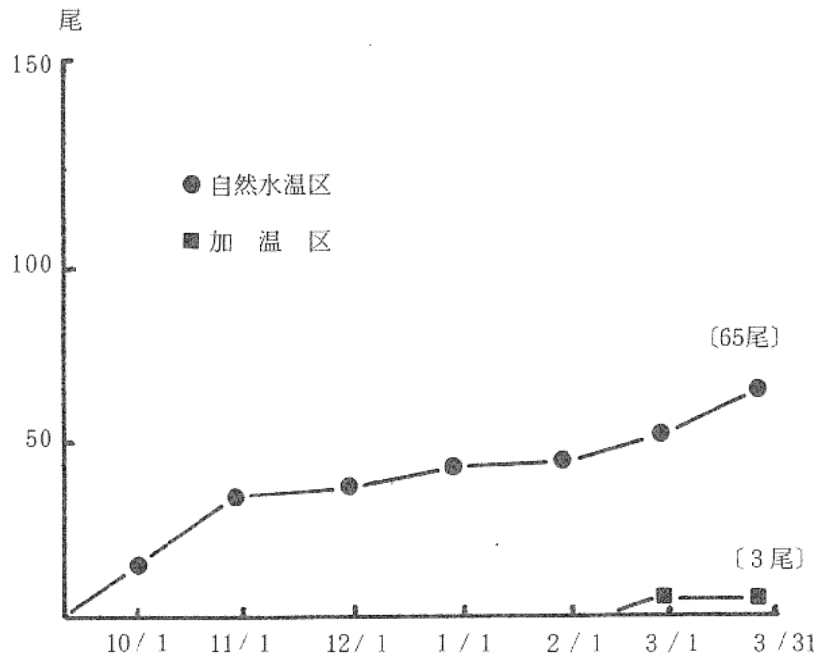


図3 累積へい死数

## カジカ生息分布調査

立木 宏幸・小林 隼人・菅沼 光則

### 目的

県内の天然カジカの生息分布と生息可能地域の実態把握調査を行い、カジカ資源の回復増大をはかる基礎資料とする。

### 方法

期間：昭和59年4月～10月

場所：寒狭川（豊川）支流及び矢作川・天竜川各水系の一部

調査方法：聞き取り及び潜水観察により調査した。潜水観察では、各調査地点において水中メガネ等を用いて目視により生息状況を調査した。

### 結果及び考察

今回は段戸山周辺及び寒狭川（豊川）支流を中心に調査し、調査河川の概要を図1に示した。

潜水調査により調査した24河川のうち3河川では比較的生息数は多かった。その他の5河川でも確認はされたが、生息数は少なかった。聞き取り調査によると以前カジカが生息していた河川でも、近年減少したり見られなくなった河川が多かった。

潜水観察により生息が確認されなかった河川でも、河床等の状況から生息に適すると思われる河川があり、また、生息数の少なかった河川でも増殖可能と思われるものが多く、

放流によって資源の回復・増大をはかることが出来ると思われる。実態を更に把握するた

め今後調査地域を拡大し、継続する予定である。



図1 調査河川の概要

太線部分：調査河川

○印：生息確認河川

## カ ジ カ 放 流 調 査

菅沼 光則・小林 隼人・立木 宏幸

### 目的

河川のカジカ資源維持増大をはかる基礎資料を得るため、カジカを放流しその分散・定着を調査する。

### 方法

日時：昭和59年9月13, 14日  
場所：設楽町・田代川（水温17℃，放流区間800 m）

放流魚：昭和59年5月21日当场でフ化，養成したカジカ稚魚（体長2.3 cm，体重0.2 g）1,500尾

調査方法：水中メガネ等を用いて目視により生息状況を観察し，分散・定着等の調査を継続中である。

## (5) 内水面増殖指導調査

### 人工産アユの河川水馴致効果

中川 武芳・瀬川 直治

#### 目的

56～58年に実施した人工産アユ放流調査の結果，河川水による馴致効果は再捕率向上の手段として有効性が認められた。しかし，今までの馴致期間は1週間程度であったので，今回は更に2週間を設定して再捕率等に及ぼす効果を検討してみた。

#### 方法

調査期間：昭和59年5月11日から8月29日までである。このうち友づくりの再捕は7月6日から8月17日まで，網どりは8月20日，29日に実施した。

試験区：矢作川水系男川の淡淵地先，上下を堰堤で区切られた500mである。この区間は禁漁区で排他的に漁場を行使できる。

供試魚：本年は人工産アユだけを放流し，湖産アユは放流しなかった。人工産アユは愛知県栽培漁業センターで種苗生産し，内水面分場で中間飼育し放流サイズまで養成した。馴致期間は14日，7日，0日とした。直接放流群は5月11日，23日，6月6日の3回，馴致群は5月23日，6月6日の2回放流した。放流尾数は各区とも1,000尾，計7,000尾で

ある。

馴致池：試験区の上流500mにあるアユ養殖池（コンクリート製50㎡）で馴致を行なった。用水は男川又はその支流から注入した。

水温：放流河川と馴致池に自記温度計を設置し，連続的に記録した。

標識：前年度と同様，顔料を含む合成樹脂（酢酸ビニルエチレン共重合体）を背鰭又は尻鰭基部に注入した。供試魚の識別は合成樹脂の色を変えることにより区分した。

#### 結果

放流区ごとの再捕状況を表1に示す。調査回数は友づくり9回，延べ17人，網どり2回，延べ9人であった。再捕尾数の多い区は5月11日の直接放流区で，115尾の再捕があった。この区は馴致区を設定しなかったが友づくり，網どりともに他区より再捕尾数が多かった。5月23日の放流群は7日間馴致区80尾>14日間馴致区66尾>直接放流区42尾の再捕である。これを表2に示した水温差と再捕率の関係からみると水温差の小さい区で再捕率が高くなっており，馴致の有効性が認められる。しかし6月6日の放流群は直接放流区21尾>14日

間馴致区15尾 = 7日間馴致区15尾の順になり水温差が大きかった直接放流区で再捕尾数が多くなっている。本年度は放流時期が早いほど再捕尾数が多くなっており6月6日の放流

群は2.1～1.5%の再捕率にすぎず、このために馴致効果がなかったか、他に原因があるかは今後の調査に待たねばならない。

表1 試験区におけるアユの再捕状況

漁法	再捕月日	人工産アユ							標識不明	計	湖産アユ	人工産アユ+湖産アユ	人工産アユ混獲率%
		5月11日		5月23日			6月6日						
		馴致日数	0	14	7	0	14	7					
友づり	7月6日	2	2	2	1				7	7	8	15	47
	15	7	1	2	1				11	11	31	42	26
	16					1			1	1	4	5	20
	25	8	1	4	1				14	14	27	41	34
	27				1	1			2	2	5	7	29
	8月1日	8	3	1	4	1	1			18	13	31	58
	7	1	3	4						8	6	14	57
	15	1	1		1					3	7	10	30
	17	4		2		1				7	7	14	50
	計	31	11	15	9	4	1	0	0	71	108	179	40
網どり	8月20日	73	46	52	31	10	14	17	7	250	178	428	58
	29	11	9	13	2	1	0	4	0	40	46	86	47
	計	84	55	65	33	11	14	21	7	290	224	514	56
合計	115	66	80	42	15	15	21	7	361	332	693	52	
再捕率	友づり	3.1	1.1	1.5	0.9	0.4	0.1	0	—	1.0			
	網どり	8.4	5.5	6.5	3.3	1.1	1.4	2.1	—	4.1			
	計	11.5	6.6	8.0	4.2	1.5	1.5	2.1	—	5.2			

表2 人工産アユの前歴水温と放流後の最低水温

項目	放流月日 馴致日数	5月11日	5月23日			6月6日		
		0	14	7	0	14	7	0
A	放流後7日間の平均最低水温	14.3	15.0	15.0	15.0	16.8	16.8	16.8
B	放流前7日間の平均水温	18.2	14.2	13.7	18.0	17.8	18.8	20.0
	差(A-B)	-3.9	0.8	1.3	-3.0	-1.0	-2.0	-3.2
	再捕率(%)	11.5	6.6	8.0	4.2	1.5	1.5	2.1

7日間及び14日間馴致群を比較すると、5月23日の放流群は7日間馴致区がよく、6月6日放流群は同数を示している。水温差がこれらに影響したとしても、この時期の水温変

化は大きく予測がむつかしいので実用上は1週間程度の馴致でよいものと判断される。

また、本年度は試験区に湖産アユを放流しなかったが332尾の漁獲があった。これは上



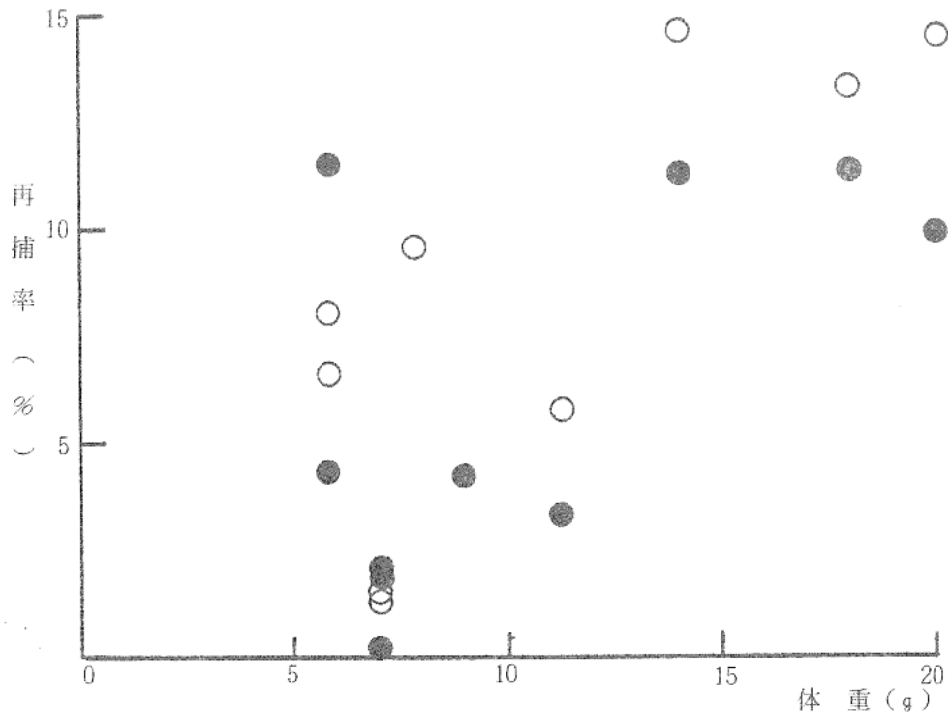


図1 放流時体重と再捕率の関係 (56, 58, 59年度, ○馴致群, ●非馴致群)

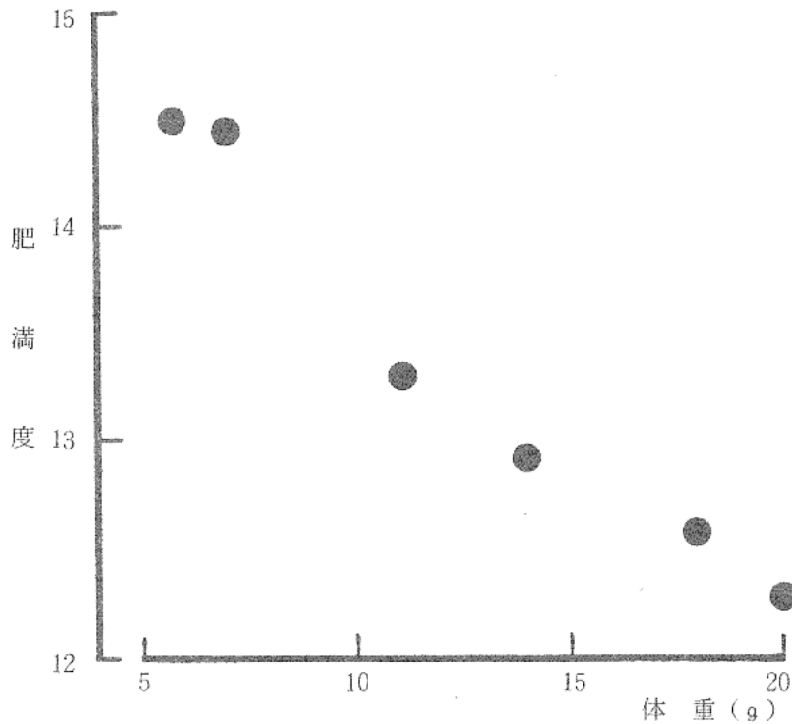


図2 放流時体重と再捕時肥満度の関係 (58, 59年度)

流から流下定着したもので定着性がよいとされる湖産アユでも移動性のあることが認められた。

本年度の再捕率は前年度に比べ全般に低率

であった。人工産アユの放流時体重と再捕率の関係を図1に示した。増水で網どりができなかった57年度を除く56~59年度の6月末までに放流した区について図示した。全般的に

は放流サイズの大型化にともなって再捕率が上昇する傾向にある。小型サイズで特にバラツキが大きくなっているが、同程度のサイズでは放流時期が早いほど再捕率が高くなる傾向にある。このようなことから、本年度の放流サイズは56年以降最も小さく再捕率の低下をきたしたのかも知れない。

人工産アユは肥満度が低くやせているとされるので58、59年度の資料から図2を作成してみた。放流時の体重と再捕時の肥満度は負

の比例関係を示し放流サイズが小さいと肥満度は大きくなる。湖産アユの肥満度は58年度13.6，59年度14.4で，放流時体重はそれぞれ3.8g，約4g（漁協聞取り）となっている。人工産アユは小型サイズを放流すれば湖産アユに劣ることなく肥満する。しかし再捕率は小型サイズの放流で低下傾向を示したので，両者のかねあいは今後の検討に待たねばならない。

## 養 殖 技 術 指 導

担当者	(内水面分場)	猿木 弘・宇野 将義・瀬川 直治
	(鳳来養魚場)	伊藤 進・岡 信一郎
	(弥富指導所)	小林 隼人・菅沼 光則・立木 宏幸
		茅野 博美・木村 仁美・都築 基

### 目的

内水面養殖業では、技術の高度化や複雑化が進み、様々な問題が発生している。これらに対処するため、養殖技術の向上、水質管理の指導、魚病診断と対策或は研究グループの育成強化等を実施することにより、生産と経営の安定をめざす。また、河川湖沼での資源増殖に関する調査指導を実施し、内水面漁業生産への寄与と公益性を高める。

### 方法

養殖技術指導は各場、所内において、また巡回指導や研究会指導の機会を利用して実施する。主な指導内容は魚病の同定と医薬品の適正使用、養魚用水の分析とその管理対策、その他養魚技術全般について対応した。巡回指導の主な対象魚種、地域については、内水

面分場がうなぎ養殖を中心に西三河、東三河地域を、鳳来養魚場がます類を中心に三河山間地域を、弥富指導所は観賞魚、うなぎを対象に海部地域をそれぞれ担当した。

内水面漁業の関係では、油ヶ淵のテラピア放流とシジミ漁場の調査、男川の河床調査を内水面分場が、海老川の水溫観測を鳳来養魚場がそれぞれ担当した。

### 結果

#### 内水面分場

養殖指導の対象種はウナギ、アユ、スッポン、ドジョウ、マダイ、ヒラメ、ハマチである。海産種は魚病対応である。場内指導は魚病診断とその対応について195件、養魚用水、池水の分析と池水の管理対策104件、延べ185検体、その他養魚相談等は36件であった。

巡回等による現場指導は74回を数え、その多くはウナギが対象である。養鰻研究グループの指導は33回、延人員 600人であった。ウナギの魚病別月別の診断件数を表1に示す。診断数 186件、その内訳はパラコロ病45%、エラ病15%、亜硝酸中毒症7%、寄生虫病16%等である。パラコロ病の診断は例年になく多く、亜硝酸中毒症は減少しつつある。またミドリヒルによる吸血例1件、消毒用サリン粉による中毒事故が1件みられた。原因不明の30件は大半が摂餌不良による持込みで死亡魚は極めて少なかった。

油ヶ淵のテラピア放流は冬期の越冬状況を把握するために実施した。放流尾数は当才魚(20g平均)を中心に2,000尾、時期は10月に行なった。再捕は3月末現在確認されていない。油ヶ淵シジミ漁場の調査は一部にへい死貝がみられたので6月23日に底層の溶存酸素量を測定した。15地点を測定の結果、溶存酸素量は14~60%、平均40%であった。一部で特に低い溶存酸素量が認められたが、その後のへい死は継続しなかった。

河床調査は矢作川水系男川淡淵地先で実施した。面積4,500㎡、流程500mの区間に早瀬、平瀬、淵が1:0.6:4.5の比率で分布し、アユの適正放養量は1,442尾と算出された。

#### 鳳来養魚場

養魚指導はニジマス、アナゴ、イワナが主で、一部コイ、金魚が含まれる。その内、場内指導は魚病指導、養魚相談等16件であった。毎月の養殖池の巡回指導は99件であった。また、養鰻池の新規開設や改修のための水量調査が6件あり、実施した。

豊川水系におけるアユ放流技術指導等に利用するため、水温観測を海老川で1年間継続実施した。その結果は図1に示すとおりである。

#### 弥富指導所

魚病診断件数は69件で、魚種別、原因別の内訳は表2のとおりである。魚病以外の養魚指導は28件であった。研究活動の指導は弥富金魚漁協研究部及び弥富養鰻漁協研究会を対象に実施した。前者の実績は定例会10回、品評会1回、後者は定例会10回、研究発表大会1回である。

養殖河川の水質調査は愛知鰻漁協及び立田村漁協の関係河川を対象に下記のとおり実施し、結果を報告した。

夏期調査：筏川始め7河川(9地点)3回  
秋期調査：鶴戸川等3河川(5地点)2回  
冬期調査：筏川始め5河川(7地点)3回

表1 診断件数内訳(ウナギ)

内水面分場

魚病名	月別	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
パラコロ病		4	0	1	12	2	7	14	6	10	5	14	8	83
エラ病			1	7		1	4	2		5	1	3	4	28
亜硝酸中毒症		2	3	1		1	1	2		1			2	13
ダクチロギルス			2	4		3	4	5		4	2			24
ギロダクチロス											1			1
ミドリヒル		1												1
グロサテラ												3	1	4
ワタカブリ													1	1
残留塩素中毒			1											1
不明		6	4	1		2	2	1	4	3	1	3	3	30
計		13	11	14	12	9	18	24	10	23	10	23	19	186

表2 診断件数内訳

弥富指導所

原因別 \ 魚種	キンギョ	ニシキゴイ	ウナギ	その他	計
原虫, 胞子虫, 吸虫	17	2	1	2	22
細菌	12	2	0	1	15
合併症(細菌と寄生虫)	4	0	0	0	4
その他の原因	2	3	0	0	5
水質, 環境	6	1	3	1	11
不明	10	1	0	1	12
計	51	9	4	5	69

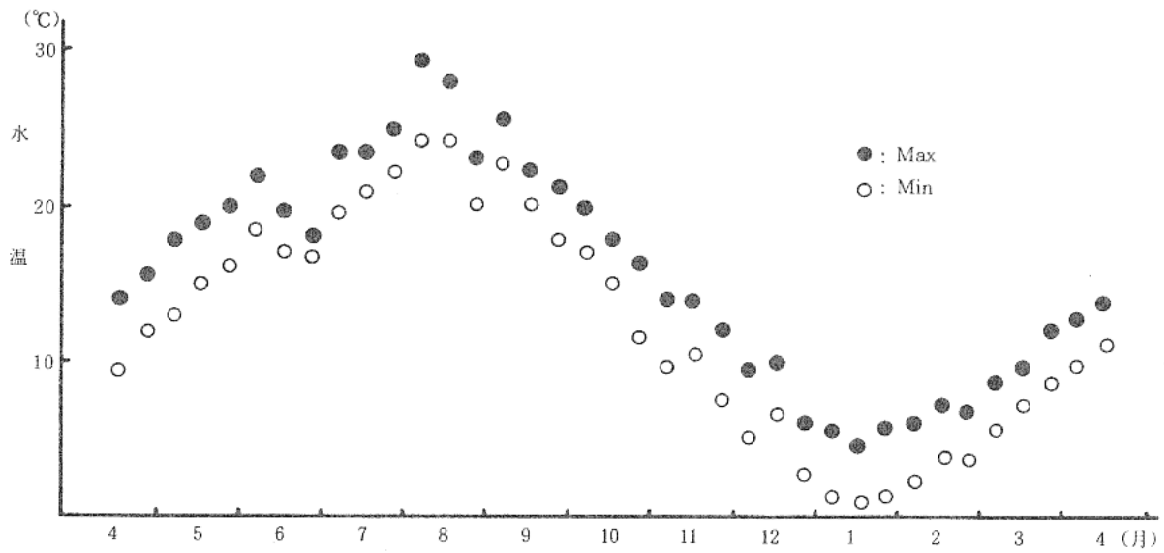


図1 豊川系海老川の旬別平均水温の推移

## (6) 貝類増養殖試験

### アカガイ養殖試験

小山 舜二・中村 匡宏・田代 秀明

#### 目的

三河湾のアカガイは、夏期貧酸素水塊の卓越により、急激にへい死し、資源が憂慮されており、その資源維持の対策が緊急に必要である。

本年は、その手法として、夏期貧酸素水塊の発生期に湾口部へ一時回避して生残を高めようとした。

#### 材料・方法

供試貝は、山口県下松漁業協同組合で中間育成された人工種苗2,870個、平均殻長29mmと、三谷漁業協同組合、貝桁網漁船で混獲(6月19日)された天然貝330個、平均殻長49mmを用いた。

湾奥部(蒲都市三谷町地先、海況自動観測1号ブイ西側付近、水深7m)では、59年6月1日から籠養殖と網袋養殖を行った。養殖籠(60×45×20cm、ビニール被覆鉄線枠、目合10mm)は図1のような折たたみ式網籠を用い、人工種苗35籠・1,750個を図2のように底はえ縄式に設置した。網袋(アサリ網、60×70cm、ポリプロピレン製、目合8mm)5袋・250個は、低酸素を避けるため、開始時より図3のように中層へ吊した。また、天然貝4籠・120個は、6月26日から籠養殖を開始した。なお、籠養殖のうち10籠(生残貝171個)は、貧酸素水塊を回避するため、7月5日に湾口部へ移動した。

湾口部(渥美郡渥美町地先、中部電力揚油棧橋、水深12m)では、6月4日、人工種苗

10籠・500個を、天然貝4籠・210個は、6月28日、中部電力揚油棧橋を利用して、底層へ垂下設置した。また、湾奥部、湾口部とも飼育期間中は、成長、歩留りに加え環境調査を月1回実施した。

湾中央部(渥美郡田原町地先、海況自動観測3号ブイ付近、水深14m)では、人工種苗370個をオレンジ色に水性ペイントで標識をし、6月21日に地蒔した。

生残調査は、60年3月5日に、分布調査は59年5月～7月にかけて4回、貝桁網漁船を傭船して行った。桁巾は5.2～5.7m、曳網速度は1.5m/秒で15～20分曳きとした。分布調査は湾奥部から湾中央部に向け、延べ37回曳網した。

#### 結果

湾奥部、湾口部の生残個体数を表1に、環境調査の結果は、図4に示した。

湾奥部で6月下旬から7月上旬にかけ大量へい死があった。7月5日、10籠(500個)で生残した171個は、貧酸素水塊を避けるため、湾口部へ移動した。なお、湾奥部では、7月11日までに籠養殖は全滅、中層へ垂下した網袋養殖は29.4%が生残していたが、8月7日までには、すべて、へい死した。これは、例年になく早い貧酸素水塊の発達が影響したものと思われる。

湾口部は、潮流が速く、その潮流による養殖籠の移動、及び、餌料不足等により、8月までに86.6%、9月下旬には96.6%がへい

死し、60年3月18日で1個生残したが、殻長で42mmと、あまり成長は認められなかった。

湾中央部へ地蒔したアカガイの生残貝は、標識貝1個、天然貝1個であり、他はすべて死殻であった。採取したアカガイの死殻から推察して、大量へい死は貧酸素水塊の異常発生した7月頃と思われる。

アカガイの分布調査の結果を表2に示した。曳網の結果、湾中央部の姫島西側周辺で多く採取された。このことから、三河湾の天然アカガイ分布域は、湾中央部の姫島西側周辺だと推察される。

### 考察

湾奥部の籠養殖は、高水温期に湾口部へ移動、越夏を行った後、再び、湾奥部で養殖を

行い、その効果を探る計画であったが、6月下旬頃より、大規模な貧酸素水塊の発達があり、7月5日湾口部へ移動させた時には、すでに大量へい死があった。なお、移動する供試貝も衰弱が激しく、生残が危ぶまれた。また、湾奥部で続行した籠養殖は、7月11日には全滅、中層へ垂下した網袋養殖も、8月7日までには、すべて全滅した。

湾口部は、予想外に潮流が速く、養殖籠の流動と付着生物の落下、堆積があり養殖は不可と思われる。

本年は、貧酸素水塊の発生が例年より早く、昭和52、53年に次ぐ大規模なものであった。三河湾のアカガイ養殖は、大規模な貧酸素水塊を回避する方法を検討してゆく必要がある。

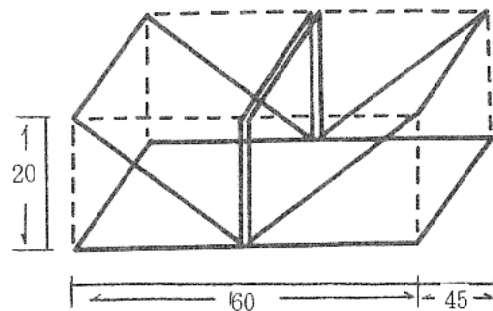


図1 養殖カゴ

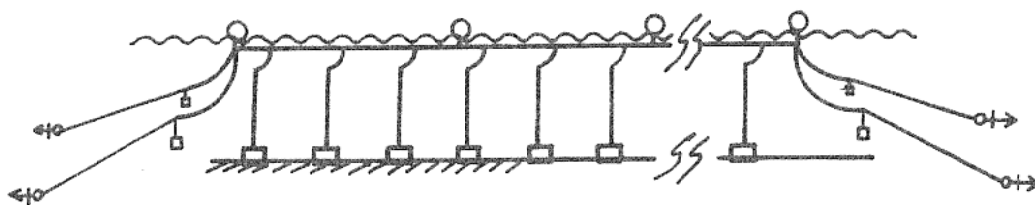


図2 養殖施設

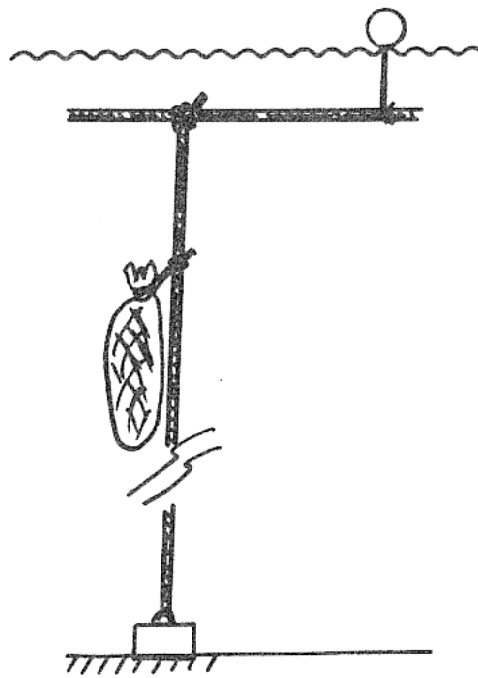


图3 袋網養殖

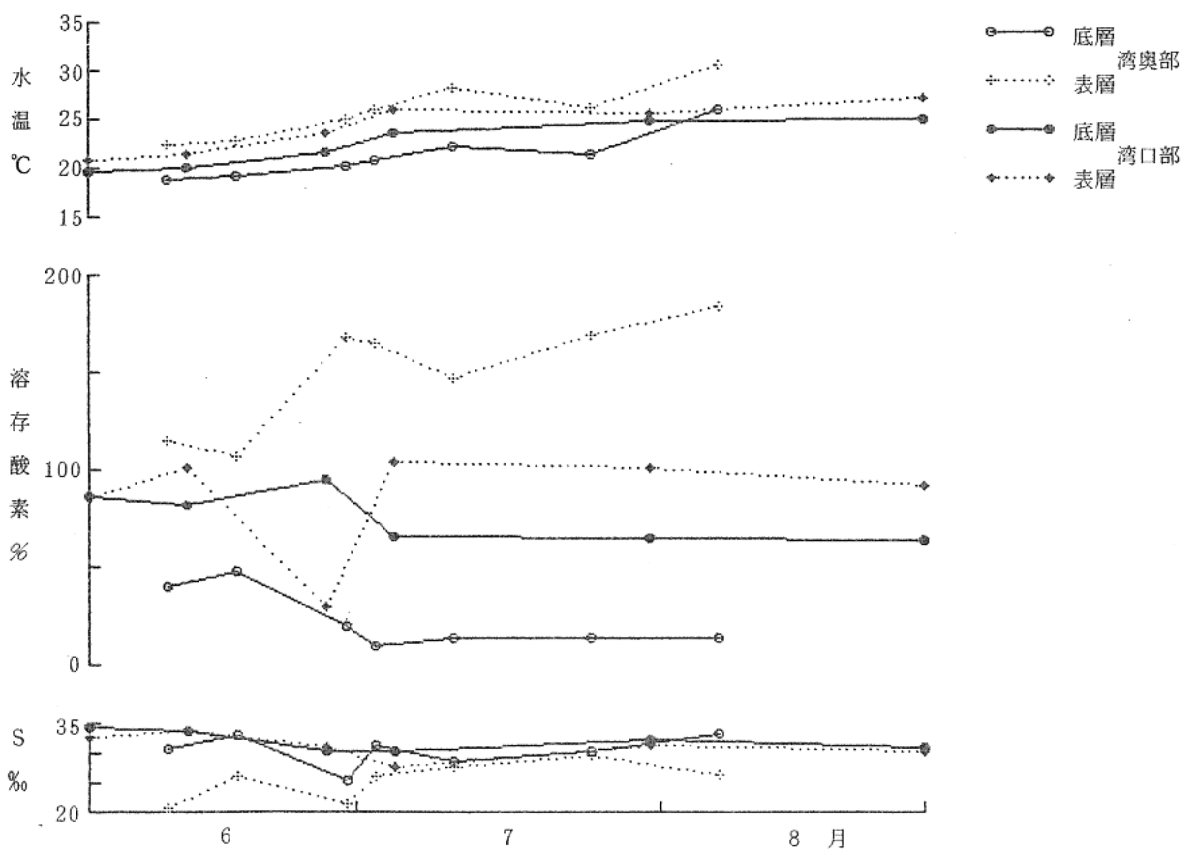


图4 環境調査結果

表1 生残個体数

区 分		生 残 個 体 数			
		育 成 貝		天 然 貝	
		湾 奥 部	湾 口 部	湾 奥 部	湾 口 部
個 体 数		2,000 個	500	120	210
6月	中 旬		(35mm) 419		
	下 旬	1,483	372	120	210
7月	上 旬	(31mm) △ 841,171 —	354 + 171	0	17
	中 旬	(34mm) 85	.....		.....
	下 旬	(34mm) 16	(33mm) 90		1
8月	上 旬	0	.....		.....
	下 旬		(30mm) 7		0
9月	下 旬		3		
1月	中 旬		(40mm) 1		
3月	中 旬		(42mm) 1		

( )内は、平均殻長を示す。

表2 アカガイの採取結果

採 取 (月日)	59・5・15	59・6・11	59・6・25	59・7・23
曳 網 回 数 (回)	7	10	10	10
有 効 桁 巾 (m)	5.7	5.2	5.7	5.7
採 取 個 数 (個)	12	53	584	74
平均生息密度(個/km <sup>2</sup> )	208	684	3,788	824



# アカガイ中間育成指導調査

小山 舜二・中村 匡宏・田代 秀明

## 目的

漁業者が、アカガイ種苗を、自らの手で中間育成することにより、育成技術の修得、並びに資源管理型漁業への意識の転換を図ることを目的に指導調査を行った。

## 材料・方法

東三河地区では、渥美郡渥美町の漁業研究会が、西三河地区では、幡豆郡吉良町、吉良漁業協同組合青年部が59年9月6日、それぞれ中間育成を開始した。種苗は、水試尾張分場で人工採苗したアカガイ種苗（殻長1～2mm）を使用した。両地区の中間育成方法は、表1に示したように実施した。

指導調査は、毎月1回、成長、生残及び環境調査を行うとともに、施設の管理を行った。

## 結果

### 1. 成長、生残

#### 東三河地区

海中垂下養殖一湾口部であるため、潮流が速く、養殖籠が安定せず、成長は25.4mm

であったが、生残率は4.2%～0.5%に減少した。

池中垂下養殖一アワビ池中養殖併用のため、沈澱物等で飼育環境が悪化、成長、生残とも著しく悪く、4ヶ月の飼育期間で、成長は殻長4.3mm、生残は0.1%に減少した。

#### 西三河地区

海中垂下養殖一成長は平均殻長22mmで、生残は20%と東三河地区に比べて良好であった。

### 2. 環境（測定項目一水温、比重、DO）

水質観測結果では、両地区とも、特にアカガイの養殖にとって悪い環境ではなかった。

### 3. 施設の耐久性

耐久性には、特に問題はみとめられなかった。

### 4. 地 蒔

西三河地区では、60年1月30日に梶島周辺へ、東三河地区では、60年3月18日に福江湾へ、それぞれ地蒔を行い、中間育成事業を終了した。

表1 中間育成の方法

場 所	東 三 河 地 区		西 三 河 地 区
		渥美町地先 中部電力揚油栈橋	渥美町8ヶ漁業協同組合 中間育成施設
方 法	海 中 垂 下 式	池 中 式	海 中 は え 縄 式
施 設	養 殖 籠 2 個 (60×45×20 cm)	野 菜 籠 8 個 (67×47×33 cm)	野 菜 籠 28 個 (42×26×13.5 cm)
種苗数	4,000 個	46,000 個	70,000 個

## (7) 魚病等実態把握調査試験

### 魚病防疫対策指導事業 (国庫補助事業)

宇野 将義・岡 信一郎

#### 目的

うなぎの加温養殖の急速な進展に伴ない魚病被害が増大し、その対策が重要課題となっている。被害を軽減するため魚病を事前に防除し、病害発生時の緊急対策を組織的に伝達できるよう関係各機関と連携して防疫対策を実施する。

#### 方法

##### 1. 魚病防疫対策

防疫会議の開催、防疫対策定期パトロール、魚病発生時の緊急対策等を実施する。

##### 2. 水産用医薬品使用指導

養殖魚に対する医薬品の使用基準の遵守等の徹底を図るための巡回指導、説明会等の開催及び出荷前のうなぎに対する医薬品残留検査を実施する。

#### 結果

魚病対策推進構想に基づき、県関係、養鰻

漁業者協会、研究会等のメンバーによる魚病防疫会議（3回開催）、東三河、碧海、弥富、一色地区の養鰻場を延べ76ヶ所パトロールした。

医薬品適正使用対策として、パンフレット「鰻への医薬品の使い方」、水試号外ニュース等の配布及び、養鰻研究発表大会等において、「水産用医薬品の使用基準」について説明した。

食用のために集荷されたうなぎを無作為に採取し、筋肉、内臓別の残留検査を下記のように行い、薬剤の残留は認められなかった。

- (1) 分析機関 財団法人日本冷凍食品検査協会
- (2) 分析項目 塩酸オキシテトラサイクリン、スルファモノメトキシリン、ピロミド酸、オキシリン酸
- (3) 検体数 72検体

## (8) ウナギ 鰓病 発生 機構

### ウナギ鰓病発生機構調査（委託事業）

伊藤 進・岡 信一郎

#### 目的

ウナギ養殖業においては鰓病は最も被害量が多く加温池では周年発生しているが、鰓病の感染、発病のメカニズムはあまり解明されていないので、被害を少なくするための具体的な方策がない状況である。本事業では、ウナギの鰓病について養殖現場において水質環境、飼育管理、魚体検査等の調査を行い、また感染実験を行うことにより感染発病条件、あるいは発生機構のメカニズムを解明し、効果的な防疫対策を構建することにより経営の安定をはかることを目的とする。なお今年度は3ヶ年事業の最終年度である。

#### 方法

##### 1. 養殖池での調査

養鰻池に調査定点を3ヶ所設定し、定期的に（毎週2回）水質調査（測定項目：W T, D O, p H, 透明度, N-3 態, P O<sub>4</sub>-P, S S, C O D）と鰓の異常度調査を行なった。また各定点の養殖漁家に対して養殖日誌の記載を依頼した。この日誌には毎日の天候、最高最低水温、給餌量、換水量、死亡尾数及び重量、摂餌状況、水色、その他の作業等を記入するようになっており、飼育管理がほぼ把握できた。

##### 2. 感染実験

カラムナリス菌を用いて実験的感染により発病条件の検討を行った。

##### (1) 感染成立のための菌浴菌量の検討

カラムナリス菌をウナギ用市販配合飼

料0.5%懸濁水100mlに接種し、マグネチックスターラーで攪拌しながら25°C24時間前培養した。その後このブロスに2ℓの配合飼料培地（前出）に加え、25°C24時間振とう培養した。感染実験では全てこの方法で培養した。供試菌液を25~26°Cに加温された清水で希釈し、その中へニホンウナギを加温と曝気を続けながら2時間浸漬し菌浴感染させた。

##### (2) 各種条件下のウナギに対して感染死亡しない最大菌量で菌浴した。

- ・低酸素
- ・高濃度 NH<sub>4</sub>-N
- ・高濃度 NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>2</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N
- ・セライト
- ・鰓に傷をつける
- ・摂餌直後

##### (3) 菌体外毒素の影響

培養液を漏過して除菌し、半分量を100°C60分加温した液としない液に菌が存在すれば感染死亡する濃度でウナギを2時間浸漬した。

##### (4) 菌浴後の鰓の組織変化

感染後の鰓における病態を病理組織学的に検討した。菌浴後、経時的に鰓をホルマリン固定し、常法によりパラフィン切片を作製しH E染色を行なった。

#### 結果および考察

調査結果は昭和59年度魚病対策技術開発研

究成果報告書（愛知水試内水面分場業績Cしゅう第56号）に記載したので要点のみ記す。

1. 定点における発病と水質環境との関連  
今年度は3定点のなかで2定点において“鰓病”の発生があったが水質環境あるいは飼育管理との明確な関連は不明であった。
2. 鰓の異常度算出による発生予察の可能性  
昭和57～59年度3ケ年において延10定点中5定点で“鰓病”の発生があった。そしてその4定点で発病直前あるいは発病中にいずれも異常度が30点を越えており、57年度に設定し、58年度に見直しをした配点表で30点を越えた場合鰓病発生の危険は高い

と思われた。

### 3. 感染実験

培養菌液の5倍希釈液の菌浴で感染は成立した。そして菌浴後24時間以内に全て死亡するという激しいものであったが、菌体外毒素の影響はないと思われた。酸素欠乏、摂餌直後、物理的損傷、水質障害ではかかり易くなる傾向がみられた。またこの過程を病理組織学的に検討したところ菌は速やかに鰓表面に取り付き、鰓薄板上皮細胞を壊死崩壊させ、出血と鰓機能不全により死亡するものと推定された。