

昭和 55 年度

鹿児島県水産試験場事業報告書



昭和 56 年 7 月

鹿児島市錦江町11-40

鹿児島県水産試験場

はしがき

本県は全国でも有数の長い海岸線を有し、種子島、屋久島、トカラ列島を経て奄美大島に至る列島づたいに好漁場をひかえ、優れた漁業基地とともに南方漁場開発への好条件を備えています。

しかしながら水産業をめぐる情勢は、国際的な漁場制約、漁業用燃油や生産資材の高騰、魚ばなれによる消費需要の伸び悩み、魚価の低迷など、依然としてきびしいものがあります。

このような時に、本県漁業の見直しと、再開発は緊急の課題であり、生産性の高い魅力ある漁業とするために魚類資源の効率的利用、栽培漁業技術の開発など技術分野で水産試験場の果さねばならない役割がますます大きくなっております。

このため、従来の水産試験場垂水増殖センターを発展的に解消して鹿児島県栽培漁業センターが昭和55年4月から新たな組織として発足し、放流種苗の大量生産を基軸として県下全域に積極的に栽培漁業を推進してゆくことになりました。

こゝに昭和55年度の事業報告書を取りまとめましたので、各方面的参考に供します。

さらに詳しいデータを御希望の方は各部各場所が発行する事業報告書を御覧ください。

これらの事業報告書が本県水産業界のために、多少なりともお役に立てば幸いに存じます。

昭和56年7月

鹿児島県水産試験場長

永野廣男

目 次

はしがき

庶務一般

職員の職氏名	1 頁
事務機構及び職種別人員	3
決算の状況	4

漁業部

漁場開発調査－Ⅰ	7
（本県沿岸におけるエビ類、底魚類の資源調査）	
漁場開発調査－Ⅱ	8
（立縄式底はえ縄、籠網による分布調査）	
漁場開発調査－Ⅲ	9
（奄美大島近海の浮魚系魚群調査）	
魚群調査－Ⅰ	10
ビンナガ魚群調査	
魚群調査－Ⅱ	11
（浮魚魚群調査）	
魚群調査－Ⅲ	12
（ヨコワ魚群調査）	
海底調査	13
漁海況予報事業	14
200カイリ水域内漁業資源総合調査委託事業	15
黒潮の開発利用調査研究	16
沿岸重要資源調査	17
モジャコ調査	18
（天然ブリ仔資源保護培養実験）	
（漁場一斉調査）	
漁業公害調査（全国総点検調査）	19
遠洋漁業資源調査	20
底魚資源調査	21
卵稚仔調査	22
放流技術開発事業調査（イシダイ）	23

回遊性魚類共同放流実験調査	24頁
保育漁場開発試験	25
大型魚礁設置予備調査	26
人工礁漁場造成事業調査	27
漁業調査船建造事業	28
漁業部関係既刊図書並に掲載図書一覧	29

化 学 部

水産製品開発研究 III	31
未利用サメ類の利用加工に関する研究	32
(水産庁指定調査研究利用部門課題)	
ハマチのたんぱく質及び脂質の要求に関する研究	33
(水産庁研究開発促進事業, 魚類養殖環境自家汚染防除技術開発研究)	
初期飼料開発研究 VI	34
トコブシ配合飼料試験	
漁場環境保全対策研究	35
クルマエビ養殖基礎研究 IV	36
水銀蓄積機構調査(動物影響調査)	37
(水産庁委託研究)	
農薬登録保留基準設定調査	37
(環境庁委託)	

生 物 部

赤潮予察調査事業	38
赤潮情報交換事業	41
粘土散布による赤潮緊急沈降試験	42
ワカメ多収性品種実用化試験	43
ワカメ類の育種学的研究 - VII	44
クロメとアントクメの属間交雑について	45
ホンダワラ類の増殖に関する研究 - IV	47
もずく養殖調査 - II	48
昭和 55 年度海面養殖魚類の魚病診断調査	49
養殖魚の脳の病変について	50
鹿児島湾内の魚類養殖場の環境現況調査	51
(鹿児島湾ブルー計画関連調査)	

栽培漁業センター

種苗生産供給事業(魚類)－1	53頁
ヒオウギの種苗生産供給事業－1	54
トコブシの種苗生産供給事業－1	55
クロアワビの種苗生産供給事業－1	55
トコブシの配合飼料による中間育成試験－Ⅱ	56
高級特産魚種苗生産試験(魚類)－1	57
高級特産貝種苗生産試験(バイ貝)－1	58
高級特産貝種苗生産試験(ホラ貝)－1	58

指宿内水面分場

稚ウナギ飼料に対する油脂の添加効果－I	59
シラスウナギ餌付け試験－Ⅱ	60
テラピア・ニロチカの単一性飼育	61
テラピア交雑種の研究－I	62
塩酸ドキシサイクリン連続経口投与後の ウナギ魚体内への残留性	63
池田湖・鰻池湖水観測調査	64
ウナギパラコロ病人為感染魚に対する OTC並びにDOTCの薬浴効果試験－Ⅲ	65
昭和55年度における魚病診断および 水質分析について	66
養鰻場水質調査	67
薬剤防除安全確認調査	68
ティラピア・ニロチカに発生したベコ病と その再現試験	69
ニジマス増殖事業(大口養魚場)	70
市販養鰻飼料各社比較試験(大口養魚場)	71

庶務一般

職 員 の 職 氏 名

(昭和55年度) 昭和56年3月31日現在

場 長 茂野邦彦

庶務部 部長 大川畑作男
主査 野下之弘 岩重正人
主事 飯田絹江 中尾哲次郎 西中須柳子

漁業部 部長 竹下克一

主任研究員 塩田正人、徳留陽一郎、岩倉栄、川上市正、肥後道隆、
椎原久幸、野村俊文、野島通忠、前田一己

化学部 部長 石神次男

主任研究員 藤田薫、弟子丸修、是枝登、黒木克宣
研究員 岩田治郎

生物部 部長 九万田一己

主任研究員 新村巖、武田健二、荒牧孝行、塙満捷夫
研究員 福留己樹夫

栽培漁業センター 場長瀬戸口勇

主任研究員 山口昭宜、藤田征作、高野瀬和治
研究員 中村章彦、新谷寛治、山中邦洋
技術補佐員 成尾隼夫、上村勲、松原中、神野芳久

指宿内水面分場 分 場 長 小 島 重 昭
主任研究員 小山鉄雄，北上一男
技術補佐員 濱下 実，児島史郎，下野信一

大口養魚場 分 場 長 小 島 重 昭 勤
技術補佐員 竹下一正，瀬戸口 滉

さつなん 船 長 山 口 英 昭
機 閥 長 青 屋 明
航 海 長 佐 野 正八郎
通 信 長 下 山 正 三
航 海 士 若松昭人，中村一男，東 博文，丸儀敏之，茶屋雅彦
機 閥 士 小田武義，前畠和人，国生和義
船 舶 士 是枝次男，内山健児，杜山 昇，岩元文敏
通 信 士 射 場 晴 典
おおすみ 船 長 後 夷 英 雄
漁 撈 長 杜 山 光 二
機 閥 長 吉 原 昇
通 信 長 上 村 秀 人
航 海 士 是 枝 勝 美
機 閥 士 藤 崎 勝
船 舶 士 石 場 護，洲崎安美，片平幸郎

事務機構及び職種別人員

(昭和56年3月31日現在)

()内は内数とし兼任者を示す

職 種 機 構	場長 部長			一般 職 員						合 計	
	研 究 職	行 政 職	研 究 職	行政職		研究職			海 事 職	現業職	
				主 查	主 事	主任 研究員	研 究 員	水 産 技 師			
本 場											
庶務部	1	1		2	3						7
漁業部			1			9			26		36
化学部			1			4	1				6
生物部			1			4	1				6
小計	1	1	3	2	3	17	2		26		55
栽培漁業センター	1				1	3	3			4	11
指宿内水面分場	1					2	(1)			3	(1) 6
大口養魚場	(1)									2	(1) 2
合計	(1) 3	1	3	2	4	22	(1) 5		26	9	(2) 74

決 算 の 状 況

(歳入の部)

(単位:円)

科 目	予算額	調定額	決算額	決 算 額 内 訳	
				科 目	金 額
06 使用料及び手数料	0	1,010	1,010	05 農林水産業使用料	1,010
07 国 庫 支 出 金	72,515,200	72,515,200	72,515,200	02 国 庫 補 助 金 03 国 庫 委 託 金	11,426,000 61,089,200
08 財 産 収 入	39,266,000	44,154,835	44,154,835	02 物 品 売 払 収 入 03 生 產 物 売 扯 収 入	1,658,400 42,496,435
12 諸 収 入	1,500,000	1,618,088	1,618,088	01 県 預 金 利 子 入 02 雜	675 1,617,413
歳 入 合 計	113,281,200	118,289,133	118,289,133		118,289,133

(歳出の部)

(単位:円)

科 目	決 算 額	備 考
06 農 林 水 産 業 費	723,673,267	
05 水 産 業 費	723,246,567	
01 水 産 業 総 務 費	362,713,011	
02 納 料	215,120,774	
03 職 員 手 当	120,822,000	
04 共 濟 費	25,259,017	
08 報 償 費	60,000,000	
09 旅 費	275,000	
11 需 用 費	242,000	
02 そ の 他 の 需 用 費	242,000	
14 使用料及び賃借料	394,220	
02 水 産 業 振 興 費	77,981,916	
07 賃 金	5,390,600	
08 報 償 費	824,800	

科 目	決 算 額	備 考
09 旅 費	2,912,516	
11 需 用 費	26,384,000	
02 そ の 他 の 需 用 費	26,384,000	
12 役 務 費	366,000	
14 使 用 料 及 び 貨 借 料	770,000	
18 備 品 購 入 費	41,334,000	
04 漁 業 調 整 費	39,780	
14 使 用 料 及 び 貨 借 料	39,780	
06 水 産 試 驗 場 費	282,511,860	
01 報 酬	1,742,300	
04 共 濟 費	184,589	
07 貸 金	21,087,575	
08 報 償 費	1,768,700	
09 旅 費	36,148,000	
11 需 用 費	154,123,000	
01 食 糧 費	1,249,000	
02 そ の 他 の 需 用 費	152,874,000	
12 役 務 費	12,333,000	
13 委 託 料	34,125,896	
14 使 用 料 及 び 貨 借 料	4,755,000	
16 原 材 料 費	900,000	
18 備 品 購 入 費	15,216,000	
27 公 課 費	127,800	
07 商 工 費	100,000	
02 工 鉱 業 費	100,000	
02 中 小 企 業 振 興 費	100,000	

漁業部

科 目	決 算 額	備 考
09 旅 費	1 0 0,0 0 0	
01 農 業 費	1 2 0,0 0 0	
09 農 業 振 興 費	1 2 0,0 0 0	
09 旅 費	1 0 0,0 0 0	
11 需 用 費	1 0,0 0 0	
02 そ の 他 の 需 用 費	1 0,0 0 0	
12 役 務 費	1 0,0 0 0	
04 林 業 費	3 0 6,7 0 0	
04 森 林 病 害 虫 防 除 費	3 0 6,7 0 0	
07 貸 金	4 6,7 0 0	
09 旅 費	1 5 0,0 0 0	
11 需 用 費	1 1 0,0 0 0	
02 そ の 他 の 需 用 費	1 1 0,0 0 0	
02 総 務 費	2 1 3,6 4 1	
01 総 務 管 理 費	2 1 3,6 4 1	
02 人 事 管 理 費	2 1 3,6 4 1	
09 旅 費	2 1 3,6 4 1	
歳 出 合 計	7 2 3,9 8 6,9 0 8	

漁場開発調査 I

本県沿岸におけるエビ類・底魚類の資源調査

徳留陽一郎

本県沿岸域の底魚類、エビ類等の群構造の年変化や季節変化を把握し、適正な漁業管理や漁況予測をなす目的のための資料収集。

今年度は北薩海域の底魚類の群構造の変動および南薩海域のヒゲナガエビ漁場の禁漁期における資源状況を知る目的で調査を実施した。

調査海域・期間・使用漁具・その他
別図、表1のとおり

調査項目

- 種類別漁獲尾数、重量
- 主要魚種の体長、体重
- 水温

測定尾数

表2のとおり

結果

北薩海域で小型トロール網による種類別の総個体数に対する漁獲割合は、魚類78%、エビ類12%、イカ、タコ類10%であった。

1網当たりの平均漁獲量は北部域に多く、南

部域に少なかった。

魚種組成は本土側の沿岸寄りでオキヒイラギ、やや沖合の水深75m位まではカナガシラマエソ、これより沖合で水深150m位まではペロガレイ、キダイが分布していた。

このほか甑島の北部域でのマダイ、チダイの分布量は数年前の調査にくらべて、きわめて少なくなっていた。

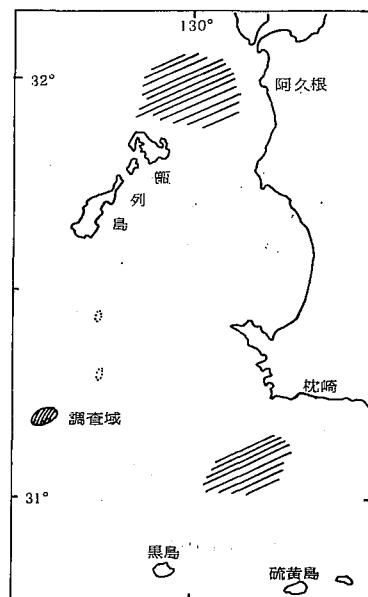


表1. 調査海域・期間・使用漁具・その他

調査期間	操業回数	海域	調査船	使用漁具	対称魚種
55.12.15～12.22	9	北薩海域	さつなん	小型トロール網	底魚類
56.2.27～3.5	4	南薩海域	おおすみ	小型底曳網	深海エビ

表2. 魚種別の体長測定尾数

魚種	レンコ	イトヨリ	カイワリ	マエソ	オキエソ	マダイ	チダイ
尾数	232	30	19	105	2	1	1

漁場開発調査 II

立縄式底はえ縄・籠網による分布調査

徳留陽一郎・岩倉栄・前田一己・塩田正人

本調査は本県近海域の底魚類、貝類等の分布生態を明らかにする目的である。この調査は県単事業と国土庁の奄美群島水産業振興調査事業と併せて実施したものである。

調査の経緯

使用漁具、調査期間等は表1のとおり

使用漁具の主要寸法

1. 立縄式底はえ縄

幹縄、浮子縄—クレモナ 10号～13号

浮子—深海用合成浮子 径 105～120

mm

サガリ部 道糸 クレモナ 120本 10m

(60本) 幹糸 ヤマロン 60号 1m

枝糸 ナイロン 20～26号 50cm

釣針 20～25号 5本付

おもり 鉄玉 1.5 kg内外

サガリ間隔 25m

2. 篠 網

折りたたみ式ガザミ籠

長さ 72cm 高さ 32cm 巾 64cm

調査1回当たりの使用数 100個(1連)

調査1日当たりの使用数 400個(4連)

調査項目

- 種類別の漁獲尾数、重量
- 主要魚種の体長・体重・生殖腺重量及び熟度・胃内容物
- 水温 表層及び底層

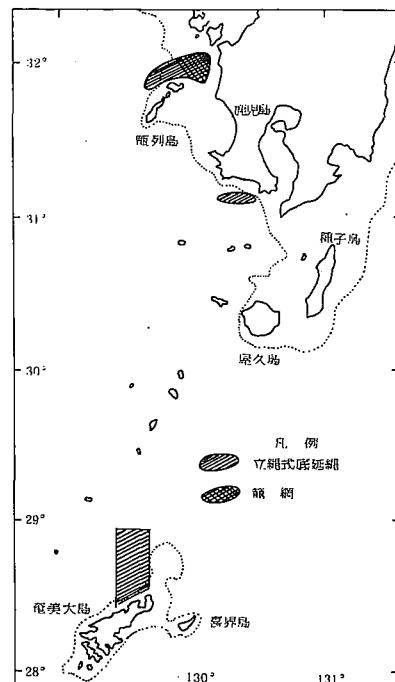


表1. 調査の経緯

調査海域

使用漁具	調査期間	操業回数	海域	調査船	調査員
立縄式 底はえ縄	55. 6. 30～7. 12 (13日)	18	北薩	おおすみ さつなん	岩倉
	7. 17～7. 26 (10日)	16			岩倉
	10. 15～10. 24 (10日)	25			塩田
	10. 16～10. 25 (10日)	20			徳留
	56. 3. 9～3. 14 (6日)	9	南薩	おおすみ	岩倉
	56. 6. 30～7. 21 (22日) 9. 19～10. 9 (21日)	52 30	奄美	さつなん	徳留 徳留
籠 網	55. 9. 3～9. 13 (11日)	20	北薩	おおすみ	前田
	9. 18～9. 28 (11日)	28			前田

漁場開発調査 III

奄美大島近海の浮魚系魚群調査

徳留陽一郎

前年度につづき奄美群島海域の浮魚系の資源実態を明らかにし、漁船漁業の振興をはかることを目的とする。

今年度の調査海域は図に示してあるように奄美大島北部および毎年継続している旧式ゾネメクラゾネである。

この調査費の一部は国土庁の奄美群島水産業振興調査事業費による。

調査期間・調査海域・その他

表1のとおり

調査項目および実施量

1. 魚探による魚群分布の調査

航走路距離	奄美北部	378浬
	旧式ゾネ	106浬
	メクラゾネ	23浬

2. 魚種確認調査

奄美北部	魚群数	27	確認調査	15回
"	"	93	"	30数回
"	"	2	"	2回

3. 水温(XBT), 表層流(GEK)調査

奄美北部	XBT	7月9点	GEK	7月12点
"	"	9月10点	"	9月7点
"	"	7月5点	"	7月6点
		10月なし		10月6点

4. 使用漁具

一本釣，集魚灯

結果の概要

1. 奄美大島北部

魚群反応数は7月，10月とも変りなかったが，魚群長は7月の方が長い。魚群は沿岸域では底層に，沖合では上層に多く出現した。

魚種は沿岸域でオアカムロが，沖合ではほとんどサバフグであった。

表面水温は7月28~29°C台，9月下旬27~28°C台。表層流は1~1.5ノットのところが多く流れは南西流であった。

2. 旧式ゾネ

魚群数は昨年，一昨年より多く，魚群長も増加していた。

オキアジの漁獲は6月，10月とも数尾にすぎなかつた。

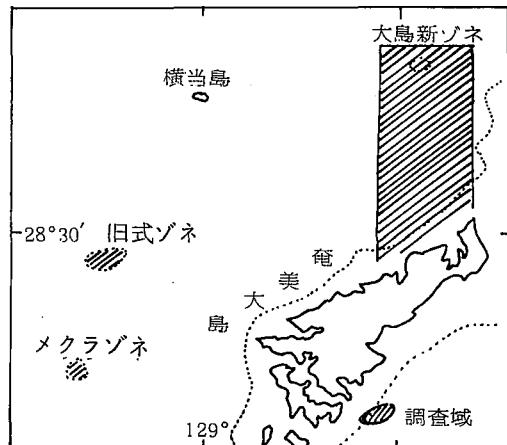


表1. 調査期間・海域等

期日	調査内容	調査海域	調査船
7月16日～7月20日	海洋，魚群調査	奄美近海	さつなん
9月26日～10月4日	海洋，魚群調査	奄美近海	さつなん

魚群調査 I

(ビンナガ魚群調査)

肥後道隆

目的

ビンナガ漁場の初漁期、漁場移動期における漁場の事前調査をなし、これら海域の漁況、海況情報を本県漁船に速報し、適正な漁場選定の基礎資料を提供して漁獲の向上を図る。

1. 調査方法

調査船「さつなん」(116トン)により、4月～6月の間2航海実施した。

その他、調査方法、調査要領は前年度に準じ、下層水温の測定等漁場形成要因の究明にも主眼を置いた。(調査要領は昭和48年度鹿児島県事業報告書参照)

調査期間、調査海域、魚群、鳥群の発見概要是別表のとおりである。

II 結果の概要

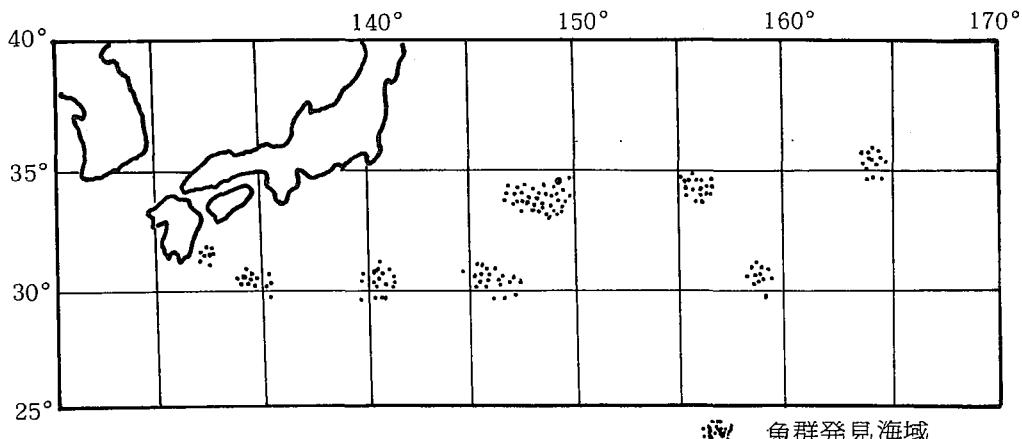
本年の竿釣ビンナガ全国漁獲量は、4才魚主体に4.1万トンで昨年を僅かに上回った。本県船の漁獲量は2.2千トンで昨年並の漁であった。(昨年2.2千トン)

本年度における調査船の鳥群、魚群発見数は延110回で昨年より多かった。

本年、調査船が発見した 33° ～ 40° N, 148° ～ 40° E付近の漁場は、4才魚の餌付良好群で業者船に速報し、誘導を計ったため、西側前線漁場での好漁の因をなした。

また、本調査期間中 30° ～ 08° N, 146° ～ 44° Eと日向灘沖の 31° ～ 53° N, 132° ～ 35° E付近でクロマグロの大型群を発見した。

調査次	期間		餌 料		調 査 海 域	魚群}発見数 鳥群
	出 港	入 港	餌 場	数 量		
1	4. 19	5. 12	隼 人	50	シャッキ海膨漁場、西側前線漁場	47回
2	5. 16	6. 2	戸 田	70	西側前線漁場	63回



魚群調査 II

浮魚魚群調查

川上市正

1. 目的

この調査は、漁海況海洋観測定線の調査期間や特定海域（本年度は甑島北部海域）の調査時に魚探による浮魚魚群の分布調査を行うもので、その結果はその都度まき網船に無線で通報することを原則とし、まき網船の漁場選定の資料として提供した。

2. 調查期間・海域・使用船

下表のとおり

3. 結果の概要

5 5年度の漁海況海洋観測定線で得た、魚群延辺数並びに航走10哩当たりの魚群延辺数は、各海域とも5 4年度に比べて大巾に減少し、5 0年以降では最も少なくなった海域が大部分である。

55年度の魚群延逓数の月変化は、8月にピークがあって、魚群出現傾向は54年度や50～54年度平均とは異なる状態を示した。

海域別の魚群出現状況は、例年鹿児島湾内や大隅東部海域が多い傾向にあったが、55年度は大隅東部海域での出現が極端に少なか

ったことが特徴である。この海域では1月になつてやや上向いたが、全般的にマイワシ以外の各魚種の不振を反映したものであろう。

なお、8月の魚群出現は、鹿児島湾内を主に屋久島海域に多かったが、屋久島近海域では54年を上廻る状態ではあったが、53年ほどの出現ではなかった。

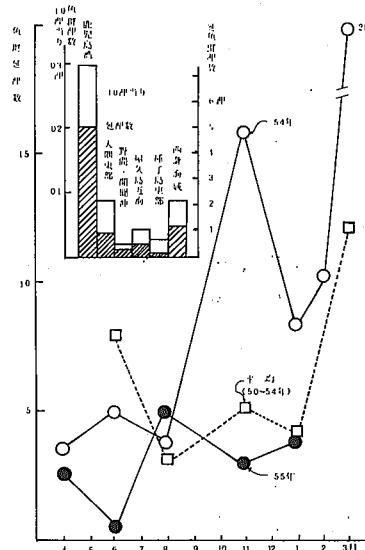


図 魚探反応による延出現魚群浬数（月別）

次	漁海況観測定線 ()印は卵稚仔調査定線	特定海域	使用船・調査海域
1	(55.4.1~4.8)		さつなん
2	6.10~6.19		さつなん
3	8.2~8.10		さつなん
4		10.2~10.9	おおすみ 北薩海域・大型魚礁調査
5	11.4~11.13		さつなん
6		11.11~11.22	おおすみ 北薩海域・漁場開発調査
7		12.15~12.22	" " 魚群調査
8	56.1.8~1.21		さつなん
9		56.1.12~1.19	おおすみ " 魚群調査

魚群調査 III

ヨコワ魚群調査

前田一己・塙田正人

目的

本調査はヨコワ曳縄の漁期に、調査船による海洋観測、釣獲試験、各漁船との情報交換を実施し、海況の変動、漁場の移動状況を把握して就業船に速報することを目的とした。

調査期間および海域

昭和55年12月1日～12日

枕崎沖～甑島～五島海域

調査船

おおすみ 総屯数 37.85トン, 260馬力

漁況情報交換の体制

水試と各漁業無線局及び海岸局や他県情報を調査船と連絡すると共に、調査船は各漁船の操業実態や漁獲状況を聞き取りの上、各漁船に再通報する。

漁況の経緯

夏場のシンコは太平洋側の和歌山や高知県域で例年並以上の好漁であった。

今年生まれのヨコワは例年に比べ来遊が遅れ、11月末までの漁獲は、ここ数年の最低であった。特に、東支那海における漁況は悪く、例年の漁場では好漁は余りみられなかつた。しかし、12月に入り対馬北・南・五島南・土佐湾などで2kg台のやまとまったく漁獲がみられた。1月には、五島南や薩南沿岸域に2.5～3kg物が大量に来遊し、例年にない好漁であった。その漁獲量は枕崎港でも月間9.4.6トンであった。しかしながら、2月以降の沿岸域への来遊は殆んどみられず、3月一杯の2ヶ月間で1.2.7トンであった。

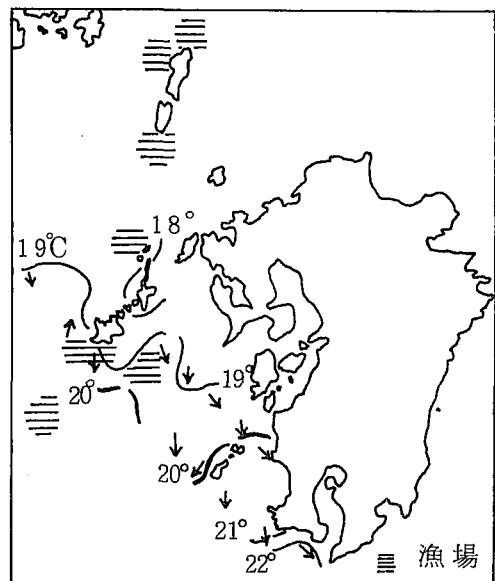
なお、前年生まれの大型ヨコワ(4～5kg物)も若干みられたが、前年程ではなかった。

調査結果

12月上旬の表面水温は五島北部で17～18度台、五島南～南西部で19度台、甑島方面で20度台となり、前年よりおよそ1度ほど低い水温となり、前年みられた甑～五島への暖水の突っ込みはなく、流況が天草灘を南～南東へ沿岸水が張り出すようになっている。

なお、同時期の漁場は下図に示すとおりで魚体は1.5～2.5kg(43～48cm)であった。また、調査船は三方曾根の南西10浬で2.8～3.2kgのヨコワ3尾、笠山岬の南17浬でスマ(ヤイト)23尾を釣獲した。

帰港後、その概況と今冬漁況予測を発表し、前々年(53～54年)のような好漁は期待できないが、前年のような落ち込みとはならないと推定した。



海況と漁場

海 底 調 査

岩倉 栄・肥後道隆・前田一己・野村俊文

I 目 的

昭和39年からの継続事業で、沿岸域の海底形状を明らかにし、新しく確認された天然礁或は既知魚礁の位置、形状を把握し漁場の高度利用に供するのを目的とする。

沿岸域については定置漁場或は地先各種漁業の基礎資料とするため調査したものである。

II 調査海域・期間・その他

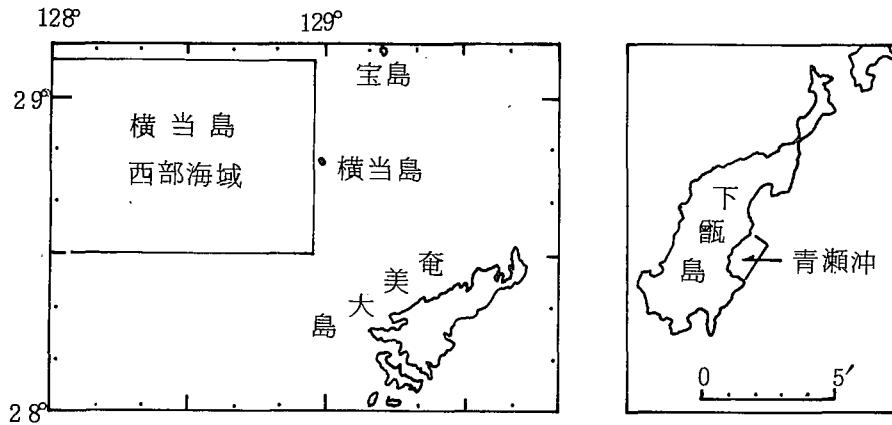
別表のとおり

III 調査方法

横当島西部海域では、魚探を作動しながら縦横約2マイル毎(1,000m以上)の深海域で

調査海域・期間・その他

調査海域	期 間	調査面積	使 用 船	位 置 測 定 機 器	魚 探
青瀬沖 (下甑島)	55. 7. 22 ~ 7. 25	1.8 平方浬	地元船	六分儀 2台	古野電気 FE-502Ⅱ型
横当島 西部海域	11. 17 ~ 12. 10	1,900 "	さつなん (116.57t)	日本無線 JNA-710型ロラン受信機	" FIG-222A型



55年度調査海域

は約4マイル毎)の調査線を航走し、海底地形の平坦な海域では10分、複雑な海域では5分程度毎に航跡図および魚探にチェックして調査した。

沿岸域の青瀬沖では陸上に定点を設置して六分儀2台で位置を測定し、調査線は75m間隔の碁盤の目状に設けた。

IV 資料の配布

海底図はほぼ海図の大きさの青写真に焼きつけて、関係業者、機関に配布した。

漁況海況予報事業

漁業部全員

I 沖合・浅海定線海洋観測

(1) 実施状況

沖 合 定 線			浅 海 定 線		
調査年月日	調査船名	測定数	調査年月日	調査船名	測定数
55年6月10日～6月19日 8. 1～8. 9 11. 4～11. 13 56. 1. 8～1. 19	さつなん 〃 〃 〃	39 39 39 39	55年 8月 1日～8月2日 11. 1～11. 2 56. 1. 8～1. 9	おおすみ 〃 〃	20 20 20

(2) 調査項目・観測定線

前年度に同じ

II 速報及び予報の発行

(1) 漁海況週報……毎週金曜日発行

No.830～882(年間52報)

(2) 長期予報

4月、10月、年2回発表

上半期、下半期の海況予測、重要魚種の漁況のみとおしについて漁況予測を発表した。

(3) 特別予報および情報

トビウオ(5月)、バシヨウカジキ(8月)
ヨコワ(12月)、の3魚種について情報並に漁況のみとおしを発表した。

III 速報及び予報の広報方法

200部を印刷し、各関係機関、県内漁業者、入港漁船に配布し、地元「南日本新聞」の毎月曜版に概要を発表した。

IV 55年の特徴

(1) 海況

昭和55年前半までは、本県西部海域への暖流水の影響が強く、後半は弱まるであろうと予想していたが、依然として暖水の影響が強い傾向が続いた。

また、東部海域でも、黒潮流路が種子島東部を迂回せず直進する流路が多かったので、暖流水に広くおおわれる場合が多かった。

一方水温は夏期の最高温期が8月に出現するのが普通であるが、本年は7月下旬から8月下旬まで一時水温が下降し、9月上旬頃に最高温期がみられ約1ヶ月位のおくれがみられた。秋期から冬期の水温は黒潮流域が「例年並」か、「高め」であったが、沿岸域は「例年より低め」に経過した。

(2) 漁況

沿岸重要資源調査の稿に記載する。

200カイリ水域内漁業資源 総合調査委託事業

漁業部 全員

1. 要 旨

昭和55年度200カイリ水域内漁業資源総合調査委託事業実施要領(水産庁)に基づく事業で、全国的な調査の一環として調査を実施した。

2. 調査項目と実施概要

1) 漁獲成績報告の収集(行政で担当)

大臣許可の沖合底びき網(1統、収集期間4~3月)、大中型まき網(5統、4~3月)と知事許可の中型まき網(57統、4~3月)、小型底びき網(67統、4~12月)の4漁業について報告書の収集が行われ、報告書のうち大臣許可分は九州漁業調整事務所に、知事許可分は九州農政局鹿児島統計情報事務所に提出され、それぞれ電算機処理が行われる。

2) 生物測定調査

阿久根、枕崎の2漁協に市場調査員(漁協委託)を周年配置し、浮魚・底魚類の体長測

定、漁場、漁況調査、試料魚の収集を行った他、水試職員による魚体精密測定も行った。測定結果は下表のとおりである。

測定資料は、西海区水産研究所(浮魚類)並びに南西海区水産研究所(ニギス・ブリ)に提出し、電算機処理が行われる。

3) 標本船調査

中型まき網(2隻、期間4~3月)・小型底びき網(4隻、4~12月)・バッチ網(2統、4~3月)・吾智網(2隻、4~12月)・モジャコまき網(9隻4~5月)の5業種1.9隻(統)を標本船に設定し、調査表は西海区水産研究所(吾智網)並びに南西海区水産研究所(中型まき網・小型底びき網・バッチ網・モジャコまき網)に提出した。

4) 卵・稚仔調査

卵・稚仔関係調査の項に記載した。

表 生物測定結果表

	調査港別測定群と測定尾数								測定項目	対象業種		
	阿久根港		枕崎港		その他の		計					
	群	尾数	群	尾数	群	尾数	群	尾数				
マアジ	17	997	9	552			26	1,549	体長	大中型・		
サバ類	29	1,396	46	2,290			75	3,686	(一部精密測定)	中型まき網		
マイワシ	16	1,264	12	870			28	2,134	体長・体重	定置網漁業		
カタクチイワシ	7	414	1	50			8	464	生殖腺重量			
ウルメイワシ	12	623	9	41			21	664				
その他	5	275	13	856			18	1,131				
小計	86	4,969	90	4,659			176	9,628				
ニギス			2	157			2	157	精密測定	小型底びき網漁業		
カゴシマギス			1	25			1	25				
ブリ					64	7,560	64	7,560	体重	飼付漁業		

黒潮の開発利用調査研究

肥後道隆、竹下克一

1. 目的

水産庁の委託調査で、薩南海域における黒潮の海洋構造を把握し、黒潮の変動が低次生物生産環境に及ぼす影響を明らかにする。

II 研究項目及び内容

(1) 調査船による調査

調査海域、調査項目は昨年に同じ
52年度水産試験場事業報告書参照

(2) 定期航路船による調査

沖縄航路定期客船“エメラルドあまみ”に設置した自記水温計により、鹿児島～奄美大島～那覇間の連続観測を実施した。

IV 結果の概要

表層水温観測結果だけでも、連続的に高精度で観測されれば水塊の解析、変動を知ることができ、黒潮流域、大隅分枝流、沿岸水域に分解できた。水温変化は黒潮流路の流況パターンの変化としてあらわれ、一般的には約20日間位の時間スケールで離接岸を繰り返している。なお、冬期～初夏にかけては規則的に変動することが多い。

流路の中心海域は、大部分が屋久島～中之島間に存在することが多いが、中ノ島以南、屋久島以北にあることもみられた。

次表のとおり

III 実施期間と調査項目（表1・表2）

表1 調査船による調査

実施期間	測点数	調査項目					
		水温	塩分	表層流	營養塩	プランクトン	卵稚仔
55年6月10,11,12,17,18日の5日間	14	○	○	○	○	○	○
55年8月2,3,7,8日の4日間	14	○	○	○	○	○	○
55年11月4,5,11,12日の4日間	14	○	○	○	○	○	○
56年1月8,9,18,19日の4日間	14	○	○	○	○	○	○

表2 定期船による調査

調査年月	延航海数	水温記録回数	調査年月	延航海数	水温記録回数
55年4月	7	14	55年10月	7	14
5月	7	14	11月	7	14
6月	9	18	12月	8	16
7月	8	16	56年1月	8	16
8月	7	14	2月	8	16
9月	6	12	3月	7	14

沿岸重要資源調査

岩倉 栄・川上市正

1. 目的

この調査は、水産庁の委託調査で、西海区・南西海区の両水産研究所の委託調査実施要綱にもとづくもので、重要浮魚類の漁況予測のための漁獲量等の基礎資料を収集することを目的とするものである。

さらに53年度からの継続事業として、ハマチの沿岸から沖合への移動回遊の実態を明らかにし、内湾域における漁業振興の基礎資料を得ることを目的として、ハマチ標識放流試験を実施したものである。

2. 調査項目

- 1) 魚種別・銘柄別水揚量調査(内之浦港)
- 2) ハマチ標識放流試験

3. 結果の概要

1) 魚種別・銘柄別水揚量調査

この調査は、漁海況予報事業(情報交換推進事業)の補足的な役割をもつもので、両調査で得られた55年のまき網による3港(阿久根・枕崎・内之浦港)の総水揚量はほぼ前年並であった。

しかし、西薩方面では前年を上廻ったが、薩南方面では下廻った。これはマイワシは全面的に増加した反面、サバ類が減少したためである。

一統平均総水揚量を経年変化図でみると、枕崎港の大中型・中型船の入港隻数は前年と大差なかったが、平均水揚量は何れも前年より減少している。

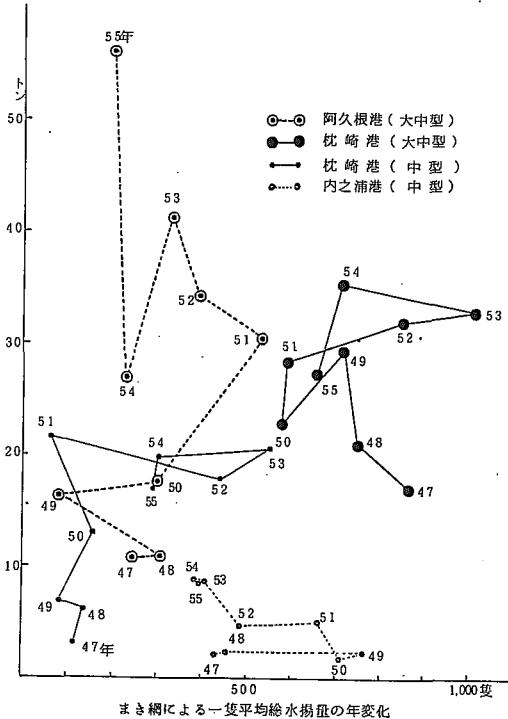
しかし、阿久根港の大中型船は、隻数では前年よりやや減少したが、平均水揚量は大巾に上昇している。昨年はアジ・サバ等他魚種を対象に操業し、マイワシの漁獲はあまり行

なわれなかった。本年は他魚種が不漁であったため、マイワシの漁獲が多く昨年より8千トン増加し、1万トン弱に達した。なお、内之浦港の中型船の平均総水揚量は、53年以降ほぼ同じで、これはサバの減少をマイワシが補った恰好となった。

2) ハマチ標識放流試験

53年度以来3年継続して実施し、55年度で終了した。55年度は9月13日鹿児島湾奥で2,964尾のハマチ(平均体重580g)を放流した。

11月25日までの再捕は、126尾で再捕率は4.25%である。なお、結果は、西海区水産研究所と共同で発表の予定である。



モ ジ ャ コ 調 査

(天然ブリ仔資源保護培養実験)

(漁場一斉調査)

前田一己

目 的

春期薩南海域に来遊するモジャコ(ブリ仔)の出現状況や、流れ藻の分布状況、流れ藻へのモジャコやその他魚種の付着状況、モジャコの体長、流れ藻への鰯集状況を把握するとともに、大型稚魚ネットを用い、自然海域のモジャコの分布をみることを目的とした。

なお、調査は漁場一斉調査(水産庁委託事業)と天然ブリ仔資源保護培養実験(日本栽培漁業協会委託事業)、モジャコ調査(県単事業)を併せ実施されたものである。

調査方法

1) 調査期間(曳網回数)

昭55. 4. 1~8(20回):薩南全域

6.10~18(1.5回):薩南全域

流れ藻分布等調査(民間船乗船)

4月下旬:大隅東部

5月上旬:西薩海域

5月中旬:北薩海域

2) 使用船

調査船さつなん 116.57GT, 520馬力

民間船(2隆昇丸・あき丸・3新潮丸)

3) 使用漁具

大型稚魚ネット(2×1.5×8m, 袋240径)

旋網(4×17K, テトロン無結節28節)

4) 調査項目

表面水温、流れ藻分布、モジャコ等付着状況、モジャコ体長測定、その他魚種の付着状況、流れ藻封筒標識放流

結果の概要

大型稚魚ネットにより35回曳網した結果全採捕尾数は60,760尾(一網平均1,736尾)で、一網当たりでみると、昭和53年には及ば

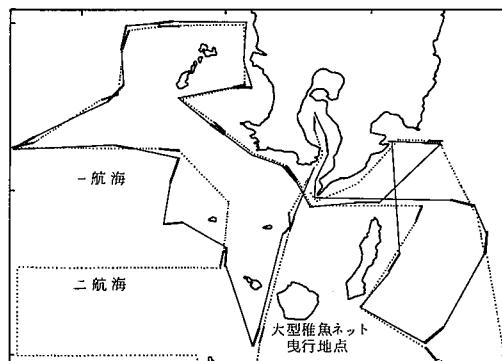
ないものの54年よりも多かった。そのうちブリ仔は4月に0.4%, 6月に3.6%であった。なお、ブリ仔は4月より6月が多く、沿岸域では20mm未満の小型魚の出現率が高く沖合域では20mm以上の魚体の出現率が高い傾向がみられた。特に、今年は15mm未満の幼稚仔群が少なく、全体に1割であった。

流れ藻は3月上・中旬多量にみられていたが、4月上旬には各海域とも少なく、僅かに甑島周辺に点在する程度であった。

5月になると、吹上浜沿岸域を除く沿岸海域に小型やチギレ藻が多く出現し、特に、甑島北部には中~大型藻が集中してみられた。

このように全般的には、流れ藻の出現は多かったものの、幼魚の付きは悪かった。

流れ藻の標識放流試験の結果をみると、西薩海域の藻の一部に北上がりみられたものの、全体的には南下ないしは東方へ移動し、その多くは大隅海峡から太平洋へ流去した。なおブリ仔の付着は0~100尾前後であった。



調査船による調査海域

漁業公害調査

全国総点検調査

前田一己・塩田正人

目的

本調査は水産庁委託による全国的な規模の漁業公害調査で、汚染状況の実態を把握する目的で実施された。

調査項目

魚介類等: T-Hg, M-Hg, Se, 水分含量
底質: T-Hg, M-Hg, 水分含量

分析機関

財団法人 日本食品分析センター

採取検体数と調査水域

右表、右図に示す通りである。

結果

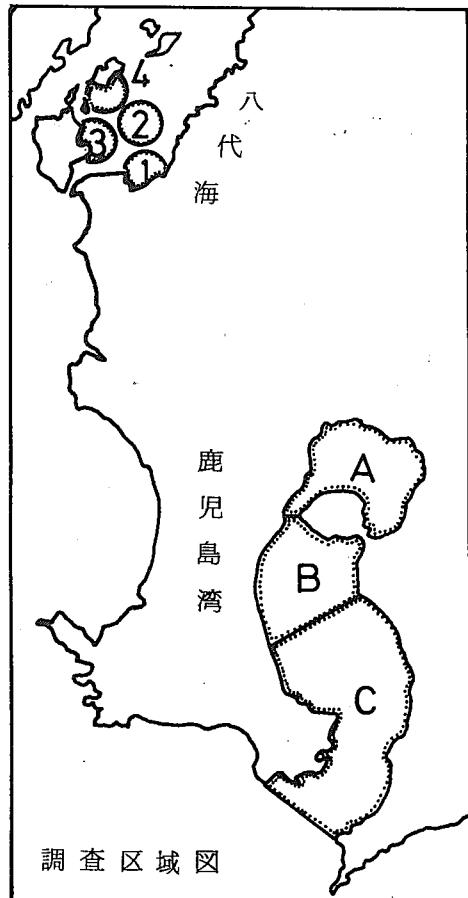
八代海における魚介類の含有量は 0.01 ~ 0.39 PPm で、いずれも暫定的規制を下廻っていた。

鹿児島湾では、総水銀の検出範囲は 0.02 ~ 3.58 PPm で平均値の最大が A 区域のタチウオで 1.948 PPm であった。メチル水銀の検出範囲は 0.03 ~ 3.07 PPm で平均値の最大が A 区域のタチウオで 1.560 PPm であった。セレンの検出範囲は 0.17 ~ 1.60 PPm で平均値の最大が B 区域のキアマダイで 0.950 PPm であった。

なお、暫定的規制値を超えたものは現在も漁獲自主規制中の魚種で、A 区域のマアナゴ、タチウオ、キアマダイ、オオメハタ、ソコイトヨリ、ヤガタイサキ、B 区域のアカカマス、ヤガタイサキ、C 区域のヤガタイサキであった。これらの調査結果の詳細は水産庁発行の「全国総点検調査(水銀等)報告書」に記載した。

検体採集数

水域	水域	魚介類	プランクトン類	底質	計
八代海	4	320	4	4	328
鹿児島湾	3	300	6	3	309
計	7	620	10	7	637



遠洋漁業資源調査

岩倉 栄・野島通忠

I 目的

本調査は水産庁（遠洋水産研究所）遠洋漁業資源委託調査費によるもので、マグロ漁業の計画生産および漁況予察の態勢を確立するため、漁期、漁場別の魚種、魚体組成等の基礎資料を計画的に収集することを目的とする。

II 調査方法および調査隻数、体重測定尾数

鹿児島港に入港するマグロ延縄漁船の日別操業位置、魚種別漁獲尾数を聞きとりにより調査し、マグロ、カジキ類の体重測定を実施した。

55年4月から56年3月までの調査隻数および魚種別体重測定尾数は（表1）のとおりである。

III 報告および資料の取りまとめ方法

遠洋水産研究所には所定の様式に従って報告している。

漁場別釣獲率表は、別冊事業報告書漁業部編に掲載。

なお、参考までに近年の鹿児島県におけるマグロ延縄漁船数の推移は（表2）のとおりである。

（表1） 調査隻数および魚種別体重測定尾数（鹿児島）

調査 隻数	体重測定尾数										計
	ビンナガ	メバチ	キハダ	クロマグロ	メカジキ	マカジキ	クロカジキ	シロカジキ	バショーカジキ	フウライカジキ	
36	719	1,647	5,102	6	69	129	255	113	265	21	8,326

（表2） 年度別マグロ延縄漁業許可数（鹿児島県）

年度	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
遠洋	34	35	40	42	42	49	52	52	52	52
近海	105	63	71	56	52	48	44	45	43	43
計	139	98	111	98	94	97	96	97	95	95

底魚資源調査

徳留陽一郎

本調査は水産庁（南西海区水産研究所）底魚資源委託調査実施要領に基づくものである。すなわち南西海区外海域に生息する底魚類について（魚類、頭足類、甲殻類を含む），資源調査を恒久的に実施し，種，群集についてその構造，変動などを把握し，底魚資源の動向の予測，合理的利用の研究のための資料を得ることを目的とする。

本県では深海エビを漁獲目的とする小型底曳網を対象に，エビの体長測定，漁場別，月別の漁獲量，努力量を調査する。

調査項目

○漁獲量，努力量の調査

表1 漁獲量，努力量の調査隻数

月 漁場	4	5	6	7	8	9	10	11	12
北 薩	31	32	26	17	17	24	20	23	24
南 薩	27	25	26	25	22	23	21	14	12

○体長測定

今年度は表2のとおり測定した。

表2 ヒゲナガエビの測定尾数（南薩漁場の分）

月日	船名	性 别		雄		雌		計
		大	中	大	中			
4. 23	咲 丸	93	128	93	107	421		
5. 14	咲 丸	24	73	49	107	253		
6. 4	咲 丸	74	180	141	216	611		
8. 27	丸十丸		75		109	184		
10. 2	正吉丸	118	156	136	197	607		
11. 27	共寿丸	75	137	93	166	471		
3.1~4	おおすみ	32	1,121	144	1,163	2,460		
計		416	1,870	656	2,065	5,007		

卵・稚仔調査

野島通忠

本県で実施している外海域での卵、稚仔調査は、200カイリ水域内漁業資源調査に係わる(1)…卵、稚仔基本調査(2)…特定調査並びに黒潮開発調査による卵、稚仔調査がある。これらの調査の一部は海域、採取点、採取時期に重複するものがあるので、この稿に一括記載した。

I 調査の概要

1. 調査海域並びに採取点

各調査事業毎の調査点は鹿児島県水産試験場事業報告書 漁業部編(昭和53年度)参考照

2. 調査時期並びに採取

別表参照……55年度調査状況

3. 調査方法と研究目的

(1) 卵・稚仔基本調査

Ⓐネット……0～150m鉛直採取

注。ネットには重錘(15kg)を付けた。本調査は全国統一的に実施されるもので、当海域では、アジ、サバ、イワシ類、スルメイカが対象魚種として定められている。

(2) 特定調査

(イ) 特製ネット…(口径1.5m×2.0m長さ8m, 水平2時間曳網速度4～4.5ノット)

55年度調査状況

調査名	使用ネット	調査月	調査点数
(1) 基本調査	Ⓐネット	4月 6, 8, 11, 1月	32点 各月48点
(2) 特定調査	特製ネット Ⓐネット	4, 6, 8, 11, 1月	" 7点 " 28点(4月は22点)
(3) 黒潮開発調査	Ⓐネット	6, 8, 11, 1月	" 14点

(ロ) Ⓜネット……水平10分間曳
本調査は特製ネットにより稚仔魚の大量採取方法の開発と、これが漁況との対応、並びにⒶネットとの比較と漁況への対応度を検討する。

(3) 黒潮開発調査

Ⓐネット……水平10分間曳

Ⓑネット……0～100m鉛直採取

本調査は黒潮流内の低次生物の生産並びに移送について究明するもので、本海域では黒潮流域内と沿岸水域内との卵、稚仔、プランクトン等について検討比較する。

II 資料の同定

本調査による採取資料はすべて、鹿児島大学水産学部、海洋生物学教室に依頼した。

III 調査結果の概要

本調査で得られた資料はすべて関係水研に送付した。なお、200カイリ関係調査については、アジ、サバ、イワシ類、スルメイカの卵、稚仔調査結果として水産庁より、黒潮開発関係については科学技術庁より後日発表される予定である。

また、上記報告で取り上げられない魚種等同定基礎資料は当場事業報告書、漁業部編(昭和55年度)に掲載する予定である。

放流技術開発事業調査(イシダイ)

野村俊文・椎原久幸・竹下克一

1. 目的

本事業は、沿岸漁業振興の一環として、栽培漁業の展開を図り、イシダイ資源の分布生態を明らかにし、その基礎資料にもとづき種苗放流による生産増の可能性、放流数、放流時期などを究明する。

2. 調査の概要

調査の概要是表1に示した。

1) 調査対象海域

- (イ) 大隅東岸域……佐多～内ノ浦(5漁協)
- (ロ) 南薩沿岸域……指宿～笠沙(9漁協)

2) 漁業実態調査

- (イ) 聴取り調査……漁業水深、漁場、イ

シダイ、イシガキダイの混獲状況

(ロ) 漁獲量調査……54年以降の漁協別漁業種類別、年別、月別、地域別、魚体別の漁獲量

(ハ) 標本船調査……定置網7統、潜水3統、合計10統に依頼

3) 生態調査

(イ) 魚体測定……漁協及び市場に水揚げされた魚体の測定

(ロ) 成熟調査……4月初旬～7月中旬

(ハ) 幼魚調査……7月中旬～9月初旬、タモ網による流れ藻調査

(ニ) 食性……成魚の胃内容物調査

3. 種苗放流

1) 放流月日 56年3月16日

2) 放流場所 野間池地先の米島周辺

3) 放流サイズ TL 141.7 ± 16.9 mm BW 66.9 ± 27.5 g

4) 放流尾数 3,000尾

表1 調査概要の一覧表

調査項目 漁協	聴取り調査	水揚量調査	標本船調査	魚体測定	成熟調査	幼魚調査	食件	備考
大 隅 東 岸 域	佐多 漁期・盛漁期 漁具・漁法 魚體	54年1～12月 55.1～12		年 6回	6月中旬10尾 7月初旬6尾	9月初旬 1回0尾	6～7月 16尾	
	佐多岬	〃	54.1～12	定置網 1	年 2回	5月下旬1尾		5月下旬 1尾
	船間	〃	54.1～12					
	岸良	〃	54.1～12					水揚げは内ノ浦漁協と一部鹿屋市魚市場に出荷
南 薩	内ノ浦	〃	54.1～12 55.1～7	定置網 1	年 6回		9月初旬 1回1尾	
	指宿	〃	54.1～12					
	山川	〃	54.1～12					
	川尻	〃	54.1～12	定置網 1	年 1回	4月上旬2尾		
沿 岸 域	枕崎	〃	54.1～12 55.1～5	定置網 1 潜水 2	年 12回	5月下旬3尾 6月7月中61尾	餌島沖合調 査船 48尾 口ノ永良部 1尾	鹿児島市魚市場出 荷と地元消費
	坊泊	〃	54.1～12				餌島青漬 9尾	
	久志	〃	54.1～12				4月上旬 2尾	
	秋目	〃	54.1～12	定置網 1			5月下～7 月中 64尾	
野 間 池	野間池	〃	54.1～12 55.1～12	定置網 1 潜水 1	年 8回		7月中1回 8月1回0尾	
	笠沙	〃	54.1～12 55.1～12	定置網 1	年 3回		9月中旬 1回0尾	4月下～6 月下 31尾

保育漁場開発試験

椎原久幸・野村俊文・岩倉 栄・竹下克一

目的

マダイの栽培漁業を効果的にすすめるため放流後の資源管理技術としてマダイ保育場の造成技術を開発する。

事業の概要

当事業予算は魚礁投入経費だけであるのですべて水産課で執行した。

1. 魚礁設置

設置期日：昭和55年7月23日

設置場所：肝付郡大根占町皆倉地先

魚礁の種類と規格：簡易魚礁（ドカン魚礁）

φ 50 cm × 80 cm, コンクリート

設置個数：435個

設置漁場面積：0.2 km × 0.2 km = 0.04 km²

2. 漁場調査

調査期日：昭和55年6月30日，7月16日

調査項目：設置漁場の位置決定と海底地形

および測深

調査船：おおすみ

測定機器：魚探，レーダー，六分儀

3. 滞留状況調査

マダイの放流期日：昭和55年8月23日

調査の期日と方法：

① 昭和55年9月16～17日，潜水観察，水中テレビ撮影，釣獲試験

② 昭和55年11月18日，建網試験操業

調査用具：水中テレビ（潜水研）

建網（一重網，7.5節，6反）

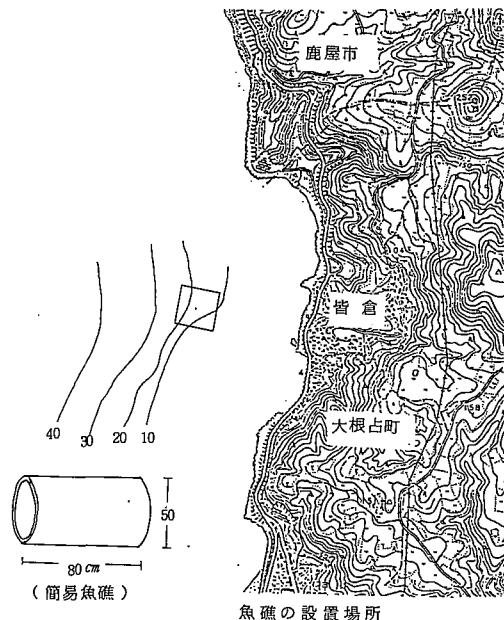
釣具（10号鉤，オキアミ）

調査項目：放流マダイの保育魚礁の利用

状況と周辺の魚族

結果の概要

マダイの放流後，16日目に潜水観察，水中テレビによる調査の結果，魚礁周辺での標識魚の滞留を数尾認めたが，大きな群れはみられなかつたが，設置漁場全域に及ぶ状況については明らかでない。釣獲および建網試験では，マダイの漁獲はなく，チダイ8尾のほか，オキエソ，ヨメヒメジ，ウミヒゴイ，マアジなどが漁獲された。同漁場は，比較的湾口部近くに位置している割には，底質では浮泥が多く，そのため，底質からみると，放流マダイのせい息場所としては必ずしも適当でないのかも知れない。



大型魚礁設置予備調査

野 島

I 目 的

大型魚礁設置にあたっての適地選定予備調査の一部として調査した。

II 調査海域及び期間

1. 志布志湾

昭和56年1月23日～1月24日

2. 種子島東

昭和56年1月25日～1月26日

3. 餌島東

昭和56年1月28日～1月29日

III 調査項目及び方法

(イ) 海底地形調査……水深は魚探を使用し位置の測定は、レーダーによった。

(ロ) 底質調査……熊田式採泥器で採泥し、フルイ法により粒径組成を調査した。(志布志13, 種子島13, 餌島12地点)

(ハ) 底せい生物調査……新野式ドレッジを約10分間曳航し、生物を採集した。(志布志9, 種子島9, 餌島8地点)

(ニ) 潮流調査……調査海域の中心位置に、MTCM-5型流向流速計(鶴見精機)を設置し調査した。調査水深は、水面下5m, 海底上5mで、10分間隔の25時間調査した。

IV 調査結果

調査の結果は各地区的「昭和55年度大型魚礁設置事業調査報告書」(鹿児島県、昭和56年3月発行)に記載した。

また、底質及び潮流の調査資料は、55年度事業報告書、漁業部編に記載予定。

1. 志布志湾……傾斜は1:600程度で極くゆるやかで、瀬礁も全くない平坦地である。底質は中央粒径0.1mm以下の砂泥質であった。潮流は、上層ではほとんど南東～

東への流れで、7～23cm/secとゆるやかであった。下層では流れはほとんどなく、高潮時の前後に東～北東へ2～3cm/secの極く弱い流れが観測された。

2. 種子島東……水深60m付近は傾斜もあるやかな平坦地となっている。底質は中央粒径0.3mm程度の砂質底であった。潮流は、1日周期の流れとなっており、上・下層ともほぼ同方向への流れであった。
3. 餌島東……水深80m付近は平坦で、設置適地となっている。底質は粒径0.3mm程の中砂質で、底せい生物も豊富であった。潮流は、上層では北東流の5.0～6.5cm/secとかなり早い流れで下層でも10～18cmと北向きのみの流れであった。黒潮接岸の影響を強く受けた結果と思われる。



図 調査海域図

人工礁漁場造成事業調査

野島 外・漁業部一同

I 調査目的

北薩海域に、大規模な人工礁帯を設置し、魚族の鰐集、長期滞留をはかり、また、産卵育成の場を造成しようという、人工礁漁場造成調査の一部である。対象海域の海況、海底地形、生物相等の総合的調査を行ない、当事業実施にあたっての基礎資料とするものである。

II 調査項目及び方法

1) 海況調査

(イ) 一般海況調査……対象海域の水温、塩分、潮流等について、昭和39年～55年の間の資料を整理検討した。

(ロ) 潮流調査……MTCM-5型流向流速計を、水面下5m及び海底上5mに設置し、10分間隔で25時間観測した。

2) 海底調査

(イ) 海底地形調査……魚探による水深調査を行った。縦横1マイル間隔で走航し、位置確認はレーダーによった。

(ロ) 底質調査……熊田式採泥器により採泥し、篩法により粒径組成を調査した。

3) 底魚類調査

(イ) 瀬礁魚調査……立縄式底延縄による漁獲調査を実施した。

(ロ) 底せい魚類調査……小型底曳網による漁獲調査を実施した。

(ハ) エビ、カニ、貝類調査……32×64×72cmの折りたたみ式ガザミ籠による漁獲調査を行なった。

4) 浮魚類調査

(イ) 魚群分布調査……対象海域に定線をもうけ、魚探による魚群分布を調査した。

(ロ) 漁獲状況調査……昭和40年～昭和54年の漁獲水揚量資料により当海域における漁場及び魚群について検討した。

III 調査の実施状況

調査の実施状況は下表のとおりであった。調査結果は、「昭和55年度、北薩地区人工礁漁場造成事業調査報告書」(鹿児島県)及び同中間報告書に記載した。

調査資料の一部は、55年度水試事業報告書漁業部編に記載予定

表 調査実施状況

調査項目	調査期間	調査数
潮流調査	55.10.2～10.6 56.1.29～1.30	3ヶ所 2層 1ヶ所 //
海底地形調査	55.10.2～10.9	
底質調査	55.9.4～9.10	21調査点
瀬礁魚調査	55.6.30～7.12 7.17～7.26 10.15～10.24 10.16～10.25	延79回 延使用釣数 23700本
底曳魚類調査	55.12.15～12.22	9回
エビカニ類調査	55.9.3～9.13 9.18～9.28	} 48回 4800籠
浮魚魚群分布調査	55.9.3～9.13 9.18～9.28 10.2～10.9 12.15～12.22 56.1.12～1.18	} 172マイル 353マイル 352マイル 250マイル

漁業調査船建造事業

漁業部

老朽化した漁業調査船“さつなん”(116.57
屯, 520馬力)の代船として, 本年度多目的大型漁業調査船が建造された。

旧調査船と同じく“さつなん”と命名された新調査船の概要ならびに建造経過は次のとおりである。

入札 昭和55年5月21日

建造所 株式会社 新潟鉄工所

建造価格 6億5千万円

起工 昭和55年10月20日

進水 “ 12月10日

竣工 56年 3月 5日

主要項目

長さ(全長) 45.70m

(垂線間) 38.50"

幅 8.00"

深さ 3.45"

総屯数 287.71屯

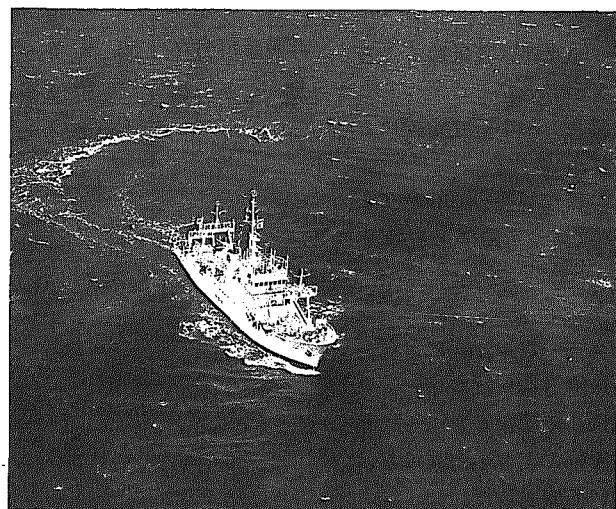
速力(試運転最大) 14.25ノット

(航 海) 11.5 "

航続距離 7,400 マイル

定員(合計) 25名

容積	
魚 倉	保冷倉 403.6 m ³
	凍結室 14.10 "
	準備室 21.19 "
燃料油倉	156.48 "
清水倉	18.10 "
雑用清水倉	10.86 "
主機関	ニイガタ 6MG25C 1台 1400PS×750/288rpm
発電機	300KVA×1台神鋼(主機駆動) 200" ×1台"(250PS×1台)
主な観測機器, 航海計器	
第1, 第2測深機・G E K・潮流計	
自記水温計・D B T・X B T記録計	
第1.第2レーダー・衛生航法装置	
ハイブリッド航法装置・ロラン受信機	
主な漁撈装置	
カラー漁撈ディスプレイ装置	
魚群探索用TV・第1, 第2魚群探知機	
ビンナガ一本釣機・イカ釣機・流刺網揚	
網機・ラインホーラー・カニ籠ラインホー	
ラー・底魚一本釣機・トロールワインチ	



漁業部関係既刊図書並に掲載図書一覧

(昭 和 5 5 年 度)

図書名又は標題	発 行	発行年月日又は番号	備 考
○鹿児島県水産試験場事業報告書 漁業部編（昭和54年度）	鹿児島水試	昭和56年3月	
○昭和55年度 北薩地区水工礁 漁場造成事業調査報告書	鹿児島県		コピー印刷
○昭和55年度 奄美群島水産業 振興調査事業報告書	鹿児島県	昭和56年3月	
○九州西海、日本海西部回遊性魚 類共同放流実験調査事業 マダイ共同報告書	島根・山口・福岡 長崎・熊本・鹿児 島水試	昭和56年3月	
○放流技術開発事業総合報告書 要約（イシダイ）	大分・愛媛・鹿児 島水試	昭和56年3月	
○放流技術開発事業報告書 (イシダイ)	鹿児島水試	昭和56年3月	コピー印刷
○昭和55年度志布志湾地区大型 魚礁設置事業調査報告書	鹿児島県	昭和56年3月	コピー印刷
○同 上 種子島地区	同 上	同 上	同 上
○同 上 館 地 区	同 上	同 上	同 上
○海 底 図 青 濱 沖 阿 久 根 西 沖	鹿児島水試 "	昭和55年10月 "	青写真 "
○全国総点検調査（水銀等）報告書	水産庁・鹿児島県	昭和56年3月	

化 学 部

図書名又は標題	発行	発行年月日又は番号	備考
○薩南海域におけるブリ仔の分布 流れ藻との関係およびその資源 量について	社団法人 日本 栽培漁業協会	昭和 55 年 1 月	
○黒潮の開発利用の調査研究成果 報告書(その 3) イ) 薩南海域の黒潮特性と流れ について ロ) 黒潮の離接岸変動 ハ) 卵, 稚仔, プランクトン分 布と栄養塩	科学技術庁研究 調整局 海洋科学技術セ ンター	昭和 55 年 10 月	

水産製品開発研究—III

藤田薰，石神次男，是枝登

多獲性赤味魚利用開拓の一環として、フィッシュブロックの製法及び、既開発製品の品質改良試験並びに、指定工場関連研究を実施した。

I フィッシュブロック

冷凍マイワシを原料とする落し身及び、フィレーブロックの製法並びに、ブロック肉を素材とする二次加工品の試作

方法と結果

工程：原料→調理（落し身又はフィレー）→晒し脱水→添加物混合→整型加圧凍結。

1) 原料処理法と品質

落し身ブロックは調理後、魚肉採取機で採肉（調理魚体の7.2～5.2%採肉）し、清水晒し区（5倍水2回）と、アルカリ晒し区（0.4%NaHCO₃水5倍水1回、清水5倍水2回）で比較した結果、魚臭は前者が減少する傾向がみられる反面、結着性で劣り、-40℃ 1か月貯蔵で硬化し、食感低下をみたのに対し、後者は結着も良く、貯蔵中の品質劣化も少ない。又、採肉量の多寡による魚臭、結着性の格差は認められなかつた。一方フィレーブロックは3枚卸し後、剥皮し、血合肉除去区と、非除去区に区分し、アルカリ晒し法で処理した結果、魚臭、結着性、色調共に血合肉除去区が優れ、殊に血合肉共の製品は強いイワシ臭（油臭）があり、総菜化に問題がある。

2) 添加物による品質の比較

添加物は魚肉比、食塩1～2%，砂糖0～5%，重合リン酸塩0.25%，香辛料他2%内外として検討した結果、食塩1%より2%区が結着は優れるが弾力を生じ易く、

加工素材としてみると1%程度で十分と言える。砂糖は、無添加区では貯蔵中に急速に硬化し品質劣化がみられ、添加量が多い程優れるが、3か月貯蔵時の品質は2%と5%添加区の差は少なく、短期貯蔵では2%添加でも特に問題はない。

3) 二次加工品の試作

落し身ブロックを素材とする焼きフグ様圧延製品並びに粕漬くんせいを試作した結果、焼きフグ様製品が最も良く、製品化に期待が持たれる。

II 既開発製品の品質改良

カツオ魚団並びにハンバーグの食味改良試験を行い、業界で商材化検討の段階にある。

III 指定工場共同研究

第17回（55年度）総会を55年8月26日、阿久根市で開催、指定工場主15名を初め、阿久根市塩干、煮干加工業者等68名が出席し、下記課題について討議がなされた。

発表課題

- 半乾製品の長期新貯蔵法（P, F貯蔵法）について 東水研内山保藏研究室長
- 多獲性魚利用の現況 水 試
- 塩干加工中における鮮度変化 水 試
- 浮魚資源の動向 水 試
- 指定工場現況報告 指定工場主

未利用サメ類の利用加工に関する研究

(水産庁指定調査研究利用部門課題)

是枝 登

I 目 的

本県沿岸域における未利用サメ類をねり製品原料素材とするため、その原料学的調査に基づき足形成能を高めるための製造条件を明らかにした。なお本研究3か年の経過を取りまとめるに当たり既往の研究成果を紹介しながら総括してその概要を報告する。

II 方法及び結果

I) サメ類の分布・資源調査

サメ類の資源量や分布状態についてはほとんど海上投棄されるため明らかにされていない。このため昭和51～52年に実施された漁業部の漁場開発調査資料に基づき漁場別、水深別サメ類の分布、資源量を推定した結果、その資源量は極めて有望視されている（立縄式底延縄漁獲物中、奄美大島海域84.3%，大隅東部海域87.0%）

II) サメの原料学的研究

水揚げ時におけるかまばこ形成能と成分変化について試験し、ねり製品原料素材への適応性を検討した結果強い足形成能を示したのはシュモクザメ、ヨシキリザメ、ホシザメ、中程度はネズミザメ、アオザメ、弱いのはアイザメ、サカタザメ、メジロザメで魚種により蛋白組成を異にし、かまばこ形成能に影響した。

III) サメの落し身に関する基礎的研究

サメの原料特性に適した水晒し条件について試験し、落し身は2～3cm程度のブロック状でアルカリ塩水晒しが足形成能に効果を示し、その濃度は0.3～0.4%，3倍量の3回晒しがゼリー強度も高く、ソフトさに富む足を形成した。一方晒し時に塩化カルシウムを添加することにより、アルカリ塩水晒しより官能

検査、折り曲げテスト、ゼリー強度が高く、色の白い歯切れの良い製品となり、その濃度は0.3%の3倍量1回晒しが最も効果があった。以上の結果から0.3%の重曹と同濃度の塩化カルシウムを混和、水晒し1回ののち擂潰時に0.5%ピロ磷酸ソーダの添加により実用化しうることが明らかになった。

IV) サメ類の鮮度とかまばこ形成能

シュモクザメ、ホシザメ、ヨシキリザメを氷蔵及びパーシャルフリージング貯蔵し、ねり製品原料素材としての適応性と鮮度との関連性について試験した。pH、鮮度変化は魚種により異なり、パーシャルフリージング貯蔵では部分凍結し、かまばこ形成能へ影響した。蛋白質の溶出量は貯蔵中わずかに低下したが、アクトミオシンのCa²⁺-ATPase全活性の変化がかまばこ形成能と相関性を示した。貯蔵中の足形成能保持期間は魚種により異なり、シュモクザメは4日、ホシザメは2日、ヨシキリザメは1日までAAを示し、塩化カルシウム、アルカリ晒しにより前報同様の効果が認められた。

V) サメの凍結フイラーに関する研究

フイラー状で凍結貯蔵したサメ肉のかまばこ形成能に及ぼす影響について試験し、凍結前の鮮度及び晒し条件が足形成能に影響し、塩化カルシウム、アルカリ晒しにより鮮度の良い場合十分商品価値のあるかまばこ形成能を示した。また-20℃凍蔵のフイラーのかまばこ形成能の変化は大きいのに対し、-40℃では変化が少なかった。一方二次凍結前にソルビトール、タリン酸を散布、浸漬したフイラーは凍蔵温度、期間に関係なくかまばこ形成能の変化が少なかった。

ハマチのたんぱく質及び脂質の要求に関する研究

(水産庁研究開発促進事業、魚類養殖環境自家汚染防除技術開発研究)

弟子丸修、黒木克宣、岩田治郎

目的

現在のハマチ養殖は、鮮魚飼料を大量に使用するため養殖環境水質の富栄養化を招く結果となっている。

本研究は、ハマチに適した配合飼料の開発に資するため、飼料の基本的な栄養成分であるたんぱく質と脂質の適正飼料レベルを明らかにし、併せて炭水化物の添加効果を明らかにすることを目的として行ったものである。

材料と方法

昨年度に引き続き、精製基本飼料の改良を行うとともに、脂質源としてスケトウダラ肝油の適正量、胆汁酸製剤（ウルソー20）の添加効果、炭水化物源としてデキストリンとα-でんぶんの栄養価等についてしらべた。次いで、改良した精製基本飼料を用いてデキストリンの適正レベルを求めた。また、試験終了時の魚体の一般成分を分析した。飼料調製法、飼育水槽、投餌方法等はすべて前年度の方法に準じた。期間中の水温は23~26℃であった。

結果

1. 必須アミノ酸の補足効果：飼料への必須アミノ酸の補足は、ハマチ肉のメチオニン含量を基準にして求めた不足量を補足するよりも、トリプトファン含量を基準にして不足する量を補足した方が栄養価は向上した。このことから、ハマチの栄養に適した必須アミノ酸組成があると推測された。

2. イカ肝油とスケトウダラ肝油の栄養価の比較と、スケトウダラ肝油の好適飼料レベ

ル：9%レベルで比較したスケトウダラ肝油の栄養価はイカ肝油よりも劣った。また、スケトウダラ肝油の添加レベルを9, 15及び21%とした飼料では、15%レベル区が最も高い成長と飼料効率を示した。したがって、スケトウダラ肝油の好適飼料レベルは15%前後と推測された。このレベルは、前年度明らかにしたイカ肝油の好適レベル（9%）よりも高い。スケトウダラ肝油はイカ肝油に比べてω3高度不飽和脂肪酸含有量が低いことから、本実験の結果はハマチのω3高度不飽和脂肪酸に対する要求量が高いことを示唆する。

3. 胆汁酸製剤の添加効果：脂質レベルを21%とした飼料への胆汁酸製剤〔有効成分：ウルソデオキシコール酸、商品名：ウルソー20、東京田辺製薬（株）〕の添加効果をしらべた。胆汁酸の添加は飼料の栄養価を向上し、その適正量は有効成分濃度として飼料中に0.02%であった。

4. デキストリンとα-でんぶんの栄養価の比較及びデキストリンの適正レベル：添加レベルを10%としたとき、デキストリンの栄養価はα-でんぶんに比べてはるかにすぐれていた。そこで、デキストリンの適正飼料レベルを明らかにするため、その添加レベルを0, 5, 10及び15%とし、飼料カリリ一量をほぼ一定にした飼料を用いてハマチを飼育した結果、10%レベル区が最も高い成長と飼料効率を示した。この結果から、デキストリンはたんぱく質節約効果を有し、たんぱく質源の10%前後をデキストリンで置きかえることにより、栄養価の高い飼料となしえることがわかった。

初期飼料開発研究—VI

トコブシ配合飼料試験

黒木克宣、弟子丸修

目的

生海藻に代る水質汚染の少ない効率的なトコブシ用配合飼料の開発を図る事を目的に、昨年度に引き続き殻長10-20mmの稚貝を供試し、飼育試験により効率的な配合飼料の開発に努めた。本年度は主にミネラルについて検討すると共に各種蛋白素材の再検討等併せて実施した。

材料と方法

実験は4回行なった。実験1では無機塩としてマツカラム塩を用い、その好適添加量を、実験2では、マツカラム塩に代えて磷酸塩の至適添加量を、実験3では、カリウム塩(K塩)の好適添加量を、実験4では、飼料単価の低廉化を、それぞれ検討した。尚、供試貝、飼育装置等実験条件はすべて前年度に準じた。

結果

1. 無機塩混合物の好適添加量：無機塩混合物としてマツカラム塩を用い、飼料への添加量の異なる6種類の飼料を用いた。何れの試験区も優れた成長を示したが、なかでも7%添加区が最も優れた。一方9%添加区の成長は試験区の中で最も劣った。これらのことより、マツカラム塩の添加は7%前後が適量と推量した。

2. 磷酸塩の至適添加量：魚粉中の磷は、魚類では利用され難く、魚粉飼料の場合磷酸塩の添加の必要性が認められている。貝類に関する知見は得られていない。本実験において貝類飼料における磷の添加の必要性を明らかにしようと試みた。磷酸塩の添加量を1.2-1.3.5%の範囲とし、添加レベルの異なる6試験区を設け、磷酸塩添加量と試験終了時の稚貝の磷及びCa含量より飼料への至適磷酸塩添加量を検討した。3.7%添加区は試験区中最も優れた成長を示し、6.2%添加区がこ

れに次いだ。この両試験区の成長はマツカラム塩7%添加区より優れる結果を示した。次に3、4及び5%添加区を設け詳細に調べた結果、4%添加区で最も高い成長率を示した。以上の事より飼料への磷酸塩添加量は4%が至適量と見做した。

3. K塩の添加及び蛋白素材の検討：磷酸塩の添加量を4%とし、K塩の添加量を0, 0.5及び1.0%とした3試験区を設けK塩の好適添加量を検討した。又、蛋白含量の異なる7種の素材を用い、飼料中の蛋白含量をほど同一とした飼料を用い飼料素材としての適否を検討した。その結果、K塩の添加は効果的であり、好適添加量は0.5%程度と推量した。又、蛋白素材としては酵母の一種を配合した区で最も優れた成長を示し、魚粉、鰹精巣ミール区がこれに次いだ。一方、エビ、イカおよびアミミール区の成長は劣った。以上の結果、酵母は飼料素材として適当であるが、価格等考慮した場合、今後魚粉との併用による効果について検討する必要があろう。

4. 飼料価格の低廉化：従来用いられた精製大豆粕を粗製品に、 α -でんぶんの一部を β -でんぶん(ばれいしょ、とうもろこし)にそれぞれ置き換える飼料価格の低廉化に努め、トコブシの成長に及ぼす影響を比較した。その結果、粗製大豆粕に置き換える事により若干成長率が低下したものの従来の対照飼料区とはほど同じ成長率であった。又、 α -でんぶんの全量を β -でんぶんに代えると成長は低下したが、約半量の置き換えでは対照区とはほど同じ成長を示した。以上の結果、粗製大豆粕への置き換え、 α -でんぶん量の一部を β -でんぶんに置き換えること等によりトコブシの成長を従来通りほど維持し、飼料価格の低廉化を可能とした。

漁場環境保全対策研究

岩田治郎、弟子丸修

1. 魚類へい死事故調査

本年度、当場に通報された魚類のへい死事

故発生の状況及びその調査結果を第1表に示

した。

(第1表) 魚類のへい死事故発生状況及びその調査結果

通報月日	依頼者		
4月25日	朝日新聞 平井記者	大口市、布ヶ金山でグチボソ、モツゴの変型魚発生	寄生虫(吸虫類)による異常発生
4月25日	鹿児島水改	鹿児島漁協船だまりに多量の白泥水流入	使用済ベンキを下水溝に流したことによる。水産被害なし
5月22日	大浦町	大浦川河口域での異臭アサリ貝の発生	底泥のCOD 19.6 mg/g, 硫化物0.77 mg/gの測定結果から底泥の還元が考えられるが異臭貝との関係は不明
6月3日	県警本部	肝付郡田代町でニジマス6,000尾へい死	エラと口腔内に日退色を認めたが、へい死原因は不明
6月28日	姶良町	姶良町西餅田、フナ、ドジョウへい死	へい死魚から84.7 ppmのベンチオカーブを検出、これによるへい死と断定
9月10日	東町	浦底湾でのモジャコ変型魚発生	海水から0.08~0.16 ppbのスミチオンを検出したが、農薬と変型魚発生の因果関係は不明
10月23日	海上保安部	デンマーク、Clisten Walk号からの油流出事故	水産被害調査を行なったが被害なし

2. 松くい虫防除のスミチオン散布による沿岸海域汚染調査

松くい虫防除のためのスミチオン散布に伴う沿岸海域への薬剤の飛散調査を東町および坊津町で行った。

(1) 東町

同町の5月28日(獅子島)および29日(行人岳)のスミチオン空中散布に伴う薬剤の飛散調査を川床地区の1河川水、塩追、赤崎薄井、および浦底地区の4沿岸海水について行った。その結果、川床と塩追で空散当日(29日)に0.011および0.090 ppbのスミチオンが検出され散布薬剤の散入が明らかとなった。この結果に基づき当初予定さ

れていた塩追地区でのクルマエビの放流は浦底地区へ移された。

(2) 坊津町

同町で実施された航空防除(5月23日、6月12日)と地上防除(5月27日、6月18日)によるスミチオンの散入を、赤水、犬戻、泊養殖場および丸木蓄養場の4地区の海水について調査した。航空防除では犬戻で5月24日に0.03 ppbのスミチオンが、また、地上防除では、泊養殖場で0.6 ppbの高濃度のスミチオンが検出された。全体に散布薬剤の散布区域周辺への散入が認められ、同町においては航空防除よりも地上防除の影響が大きい結果であった。

クルマエビ養殖基礎研究—IV

岩田治郎

クルマエビ養殖場では、クルマエビの糸状菌症や、それに伴う鰓黒病（フサリウム症）予防のために定期的な塩化第一銅の薬浴を行っている。今回、その薬浴による養殖場水系中の銅汚染調査および銅のクルマエビに対する生理的影響を見るための基礎試験を行った。

1. クルマエビ養殖場の銅分布

対象養殖場に、本県知覧町M養殖場を選び養殖海水および底砂について銅分布を調べた。また、対照海水として当水試揚水を、底砂の対照として過去1年間塩化第一銅の薬浴を行っていない当水試栽培漁業センターのクルマエビ養殖タンクの底砂を選び同様に銅分布を調べた。その結果を第1表に示した。

（第1表）クルマエビ養殖場水系中の銅分布

（昭和54年11月）

	M 養 殖 場			栽培 セン ター	水 試
	No. 4 タンク	No. 7 タンク	No. 11 タンク		
海水(揚水)		5.38 ppb		—	2.40 ppb
タンク水		29.50*2)	4.70	—	—
底 排 水	5.40	4.17	4.60	—	—
底 砂	1,000*2)	9.80	2,060	140	—

*1) 薬浴後2時間後に採取

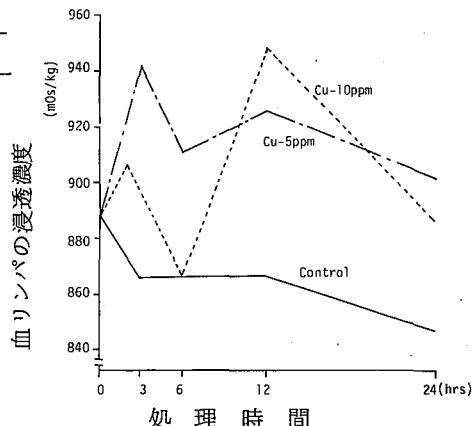
*2) 乾泥 ppb

この結果、M養殖場の揚海水は5.38 ppbと対照とした当水試の揚海水の2.40 ppbよりも明らかに高く、また、M養殖場の揚水、タンク水および底排水は、いずれも4.2～4.5 ppbの値を示した。底砂は9.80～2,060乾泥 ppbで、対照とした栽培センターの140乾泥 ppbに比べ明らかに高い値を示した。全体として、塩化第一銅薬浴による養殖場水系への銅残留および養殖場周辺への銅汚染が示唆された。

2. クルマエビの浸透圧調節機能に及ぼす銅イオンの影響

銅イオン濃度の5 ppmと10 ppmで平均体重5.2 gのクルマエビを24時間処理し、処理後定期的にクルマエビ血リンパの浸透濃度を測定し銅イオンの影響を見た。その結果（第1図）、試験期間中、環境海水の浸透濃度が965±12 mOs/kgの下で対照区のクルマエビ血リンパの浸透濃度は833～890 mOs/kgの値を示した。これに対し、試験区の銅5 ppm区では901～942 mOs/kgのまた銅10 ppm区では867～907 mOs/kgの値を示した。環境海水中の銅濃度の経時的な減少も考え併すと銅の3 ppmで、クルマエビは3時間以内にその浸透圧調節機能に影響が現われ、環境海水中の銅濃度が試験前のレベルまで減少した48時間目でもその調節機能は回復しないことが明らかとなった。

以上の結果から、疾病予防のためのクルマエビに対する塩化第一銅の薬浴は、薬効だけ使い方が望まれる。



（第1図）クルマエビの血リンパ浸透濃度に及ぼす銅イオンの影響

生 物 部

水銀蓄積機構調査（動物影響調査）

（水産庁委託研究）

石神次男，藤田薰

鹿児島湾水銀規制魚を人が摂取した場合における健康への影響を明らかにするために、ネコ、及びラットによる飼育実験を鹿児島大学に委託して実施した。

本研究は、(1)湾奥水銀規制魚（タチウオ、アナゴ）のペレット製造（水産試験場）、(2)投与飼料及びネコ、ラットの被毛、臓器の総水銀、メチル水銀、セレンの分析（公害衛生研究所）、(3)ネコ、ラットの飼育実験及び臨床検査（鹿大医学部）の研究分担の下に実施

した。

動物実験は実験開始後ネコで約760日、ラットは180日を以てト殺したが、何れも摂餌量が少なく、所期の目的とする発症量のメチル水銀を投与することができず、結果として微量長期汚染の実験となり、実験経過中、有機水銀中毒によると思われる臨床所見は何れの場合も認められなかった。

これらの結果の詳細については報告書を以て別途報告するので、本項では省略する。

農薬登録保留基準設定調査

（環境庁委託）

岩田治郎、弟子丸修

農薬登録保留基準設定のための魚毒性試験法を検索するための基礎試験を行った。

供試魚種にブリ仔魚を用い、ベンチオカーブ、IBP、マラソン、カルタップおよびイソプロチオランの5農薬で、定濃度流水式による急性毒性試験を実施した。試験は、供試魚

を各農薬で1週間処理し、LC₅₀値の算出の外、一部試験区では血液性状等、病理学的検査も行った。

本結果は、環境庁水質保全局土壌農薬課より別途報告される。

赤潮予察調査事業

九万田一巳、武田健二、荒牧孝行

鹿児島湾、八代海における赤潮の多発期を中心とする海洋観測を定期的に実施し、赤潮発生時の海洋構造を解明することによって、赤潮予察の手法の確立を図り、漁業被害の未然防止と軽減対策の一助とすることを目的とする。

鹿児島湾

1. 調査項目と観測層

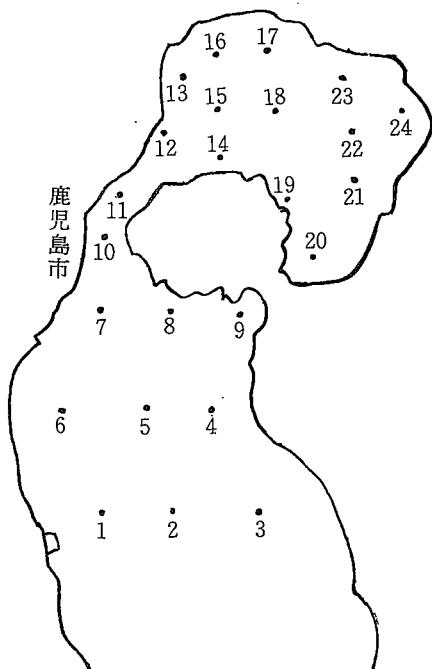
昭和55年度赤潮予察調査指針のとおり。

2. 調査方法

(1) 第1図の24定点について昭和55年4月22日から10月21日までの間10回調査、4~6月の調査に主力をおいた。

(2) 課題を次のとおりとした。

1) *Chattonella* sp. の形態変化と水温、



第1図 鹿児島湾赤潮予察調査点

赤潮発生との関係

- 2) 降雨に伴う河川水の影響と赤潮発生との関係
- 3) 水質の連日観測による富栄養度の変動と赤潮発生との関係

3. 結果

第1表のとおり。なお詳細は昭和55年度九州西岸域赤潮予察調査報告書として別途発行する。

八代海

1. 調査項目と観測層

昭和55年度赤潮予察調査指針のとおり。

2. 調査方法

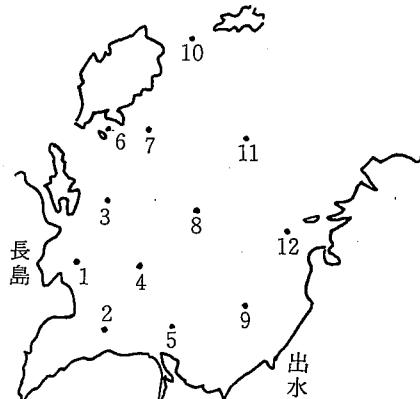
(1) 第2図の12定点について昭和55年7月2日から9月8日まで10回調査。

(2) 課題を次のとおりとした。

1) *Cochlodinium* 八代型赤潮の発生要因

3. 結果

第2表のとおり。なお詳細は、鹿児島湾と同様。



第2図 八代海赤潮予察調査点

第1表 観測値の最高、最低、平均(0m) - 鹿児島湾

項目	調査期 場所 値	4月22~23日		4月30~5月1日		5月7~8日		5月14~16日		5月27~28日		6月2~3日		6月9~10日		6月16~17日		6月26~27日		10月20~21日	
		湾央	湾奥	湾央	湾奥	湾央	湾奥	湾央	湾奥	湾央	湾奥	湾央	湾奥	湾央	湾奥	湾央	湾奥	湾央	湾奥	湾央	湾奥
WT (°C)	Max	18.7	18.8	21.2	19.8	19.0	18.7	23.5	21.0	21.9	22.4	24.0	23.9	24.0	26.0	25.1	25.3	26.3	25.4	24.5	24.2
	Min	17.7	17.4	18.8	17.5	18.3	17.9	21.4	19.4	21.2	20.5	22.5	22.5	23.0	23.4	23.5	23.4	25.2	23.6	23.7	21.7
	Ave	18.3	18.1	20.5	18.3	18.7	18.3	22.4	20.1	21.6	21.7	23.6	23.2	23.6	24.8	24.5	24.3	25.9	24.9	24.1	23.4
SaL (%)	Max	33.65	32.52	33.85	33.54	33.45	33.10	33.50	32.85	33.25	32.79	32.75	32.45	32.21	31.90	30.70	31.5	30.50	30.90	32.23	30.60
	Min	32.45	31.80	32.62	28.10	32.99	32.53	32.51	23.20	31.60	29.20	31.60	25.60	30.90	27.20	28.55	27.80	29.60	23.50	30.80	19.10
	Ave	33.34	32.10	33.63	31.90	33.29	32.66	33.15	28.94	32.42	30.77	32.41	29.28	31.46	29.90	29.69	30.06	29.87	28.23	31.76	28.13
PH	Max	8.06	8.09	8.18	8.20	8.18	8.17	8.17	8.26	8.27	8.40	8.25	8.44	8.34	8.45	8.22	8.26	8.30	8.36	8.12	8.15
	Min	7.85	7.67	8.05	8.01	8.16	8.13	8.04	8.05	8.18	8.23	8.17	8.26	8.21	8.31	8.16	8.16	8.24	8.19	8.07	7.81
	Ave	7.98	7.93	8.12	8.10	8.17	8.15	8.12	8.21	8.22	8.33	8.22	8.37	8.28	8.40	8.18	8.21	8.27	8.30	8.10	8.09
DO (%)	Max	102.7	101.4	110.4	103.77	101.3	103.4	112.6	105.7	109.0	103.8	107.1	112.4	110.6	106.5	101.2	112.2	131.6	133.6	109.4	131.7
	Min	96.5	90.8	99.9	94.88	97.5	98.6	105.6	95.7	100.2	94.7	101.9	99.9	96.3	96.3	95.2	95.1	102.4	100.0	102.6	97.5
	Ave	100.5	97.3	105.1	98.33	99.5	101.2	109.9	104.6	99.1	105.9	105.4	101.0	100.9	98.2	101.0	116.2	113.1	106.7	103.1	
COD (ppm)	Max	0.73	1.10	0.79	1.02	0.71	0.92	0.62	1.48	0.85	1.75	0.79	1.34	0.92	1.40	1.34	1.58	1.64	1.23	0.88	1.33
	Min	0.23	0.44	0.56	0.53	0.56	0.56	0.22	0.48	0.33	0.63	0.57	0.60	0.44	0.57	0.78	0.78	0.73	0.76	0.34	0.47
	Ave	0.47	0.65	0.63	0.68	0.66	0.67	0.44	0.97	0.65	1.00	0.67	1.01	0.68	1.03	1.09	1.20	1.17	1.01	0.62	0.80
DIN (μg-at/1)	Max	4.82	6.85	5.35	10.03	6.59	6.74	24.30	24.56	9.66	8.44	5.62	8.86	6.28	11.03	4.59	8.68	6.57	5.37	8.74	44.29
	Min	2.76	2.66	3.09	3.68	3.24	3.28	2.72	2.30	2.42	2.93	2.82	3.19	1.78	2.82	1.65	2.45	2.77	3.66	3.42	3.60
	Ave	3.41	3.85	3.76	5.30	4.48	4.62	9.22	6.64	3.76	4.53	3.92	4.97	3.14	5.22	2.23	4.17	4.23	4.35	4.98	10.20
DON (")	Max	6.84	8.53	8.99	9.68	9.98	6.63	22.93	17.93	9.65	19.57	5.53	4.72	10.38	11.51	4.92	4.69	7.62	8.62	14.02	24.91
	Min	2.88	3.63	4.37	4.50	3.11	4.58	4.65	4.85	3.22	6.41	2.66	2.05	4.72	4.81	2.38	2.66	3.84	4.19	5.50	5.02
	Ave	5.15	5.04	5.89	6.26	6.29	5.77	11.18	8.06	6.19	9.02	3.82	3.12	7.16	7.45	3.80	3.66	5.15	5.55	8.32	8.25
DIP (")	Max	0.26	0.25	0.35	0.52	0.98	0.40	0.34	0.57	0.50	0.41	0.68	0.61	0.70	0.38	1.24	0.30	0.33	0.30	0.38	1.08
	Min	0.13	0.09	0.15	0.18	0.16	0.10	0.05	0.06	0.17	0.13	0.14	0.14	0.13	0.15	0.04	0.06	0.19	0.21	0.24	0.11
	Ave	0.19	0.14	0.22	0.28	0.25	0.21	0.20	0.33	0.23	0.24	0.25	0.27	0.20	0.20	0.13	0.24	0.25	0.28	0.25	0.29
DOP (")	Max	1.48	1.80	0.57	0.87	0.72	3.44	0.87	0.43	0.65	0.37	4.47	2.48	0.82	0.89	13.69	0.32	0.70	0.27	0.72	0.62
	Min	0.63	0.57	0.24	0.25	0.40	0.35	0.23	0.31	0.21	0.11	0.22	0.06	0.02	0.03	0.13	0.12	0.16	0.18	0.03	0.19
	Ave	0.92	0.76	0.37	0.38	0.50	0.74	0.51	0.36	0.34	0.23	1.30	0.46	0.21	0.25	1.41	0.20	0.24	0.21	0.27	0.31
Si (")	Max	25.9	78.3	20.8	172.7	25.0	40.1	49.7	290.7	28.9	63.2	33.8	155.6	27.8	184.0	23.8	137.9	17.7	455.0	25.2	1,365.0
	Min	6.3	23.7	7.6	20.8	9.5	22.0	4.4	16.1	9.6	36.9	9.2	33.8	14.3	37.3	7.0	38.3	3.6	20.8	7.2	184.9
	Ave	13.1	33.7	11.0	48.4	15.8	26.2	12.6	58.5	19.5	46.7	15.9	75.0	21.8	66.8	15.0	65.1	9.6	63.4	12.7	24.1
Chl-a (μg/l)	Max	2.2	6.7	1.6	1.8	1.4	1.6	2.3	7.5	2.0	4.3	5.4	3.6	3.6	2.9	6.7	3.8	6.7	7.1	3.2	36.3
	Min	0.3	0.2	0	0.2	0.5	0.2	0.1	0.4	0.4	0.5	0.4	1.2	0.7	0.4	0.6	0.7	1.3	1.9	0.9	0.8
	Ave	13.12	1.4	0.34	0.7	0.9	0.6	0.7	1.7	0.9	1.4	1.2	2.2	2.1	1.4	2.1	2.1	3.8	4.6	1.7	6.2
透明度	Max	17.0	15.5	17.5	16.0	9.0	11.5	17.0	12.0	14.0	8.0	14.0	8.5	12.0	9.5	8.0	8.5	10.5	6.5	13.0	8.0
	Min	9.0	10.8	8.3	5.5	8.5	5.0	7.0	2.5	6.5	3.5	4.0	2.0	4.5	3.5	3.5	4.0	3.0	7.0	3.0	3.0
	Ave	11.92	12.4	11.8	9.9	8.8	8.8	11.4	4.9	9.3	5.1	9.7	4.5	9.2	5.3	6.0	7.0	6.1	4.5	10.2	4.9

第2表 観測値の最高，最低，平均値
 { 上段：0m層 一八代海
 下段：10m層 }

項目	調査日	値									
		7月2日	7月7日	7月15日	7月21日	7月29日	8月4日	8月11日	8月25日	9月1日	9月8日
W T (°C)	max~min	24.1~21.5	23.9~22.3	25.6~22.9	30.8~27.7	26.0~24.3	26.0~25.1	26.6~25.7	28.6~26.1	28.4~27.4	26.9~26.1
	Ave	22.4	23.1	24.1	28.8	25.1	25.5	26.2	27.6	27.9	26.6
S a l. (%)	"	22.9~21.5	22.8~21.8	23.9~22.5	24.5~23.7	24.8~23.8	25.5~23.9	25.0~24.2	26.2~25.1	27.1~25.7	26.9~25.7
	21.9	22.3	23.2	24.0	24.2	24.8	24.6	25.7	26.2	26.4	26.4
	"	29.7~31.5	31.4~29.9	31.2~5.7.9	28.9~25.1	30.9~28.0	28.9~26.5	29.8~29.25	30.8~25.5	30.3~21.2	30.5~26.0
P H	30.8	30.7	28.6	26.9	29.4	27.5	29.5	28.6	28.6	28.9	28.9
	"	30.45~31.6	31.7~30.8	31.5~30.9	31.4~30.6	31.2~29.5	30.1~27.5	30.7~29.9	31.3~30.6	31.5~27.4	30.7~28.0
	31.5	31.2	31.3	31.1	30.6	28.8	30.5	30.9	30.7	29.6	29.6
D O (%)	"	8.62~8.50	8.11~7.97	8.40~7.78	8.73~8.56	8.44~8.28	8.36~8.28	8.52~8.28	8.36~8.24	8.41~8.23	8.36~8.23
	8.56	8.05	8.32	8.66	8.36	8.32	8.31	8.37	8.28	8.3	8.3
	"	8.62~8.54	8.05~7.97	8.41~8.32	8.63~8.44	8.35~8.27	8.29~8.16	8.36~8.25	8.31~8.22	8.26~8.19	8.33~8.22
C O D (ppm)	8.54	8.02	8.36	8.54	8.30	8.24	8.28	8.26	8.21	8.2	8.3
	"	119.8~81.2	115.5~89.0	117.8~101.4	118.1~101.7	123.3~87.3	128.8~9.90	115.7~101.9	128.2~93.2	121.6~100.1	109.3~95.7
	105.4	104.6	110.5	111.8	108.0	12.27	108.5	111.3	106.8	102.2	102.2
D I N (μg-a-t/l)	"	116.6~81.3	111.0~87.0	117.7~99.5	116.4~98.2	111.2~87.5	124.9~102.9	111.1~93.2	119.1~50.3	113.9~90.1	106.9~91.1
	102.0	101.1	107.4	103.9	100.6	113.9	101.3	101.9	99.3	99.8	99.8
	"	0.57~0.28	0.98~0.23	1.41~0.22	1.49~0.91	1.32~0.83	1.67~1.05	1.90~0.83	2.06~0.61	1.28~0.82	1.33~0.54
D O N (%)	0.42	0.48	0.49	1.10	1.11	1.30	1.08	1.08	0.98	0.72	0.72
	"	0.57~0.22	0.54~0.17	0.42~0.11	0.82~0.33	0.99~0.55	1.40~0.68	1.35~0.58	0.76~0.45	1.22~0.44	1.24~0.20
	0.39	0.37	0.26	0.58	0.74	1.10	0.94	0.57	0.67	0.6	0.63
D I P (%)	"	6.25~1.96	4.05~1.49	2.09~2.18	3.87~0.99	16.78~2.24	7.85~1.77	10.27~1.80	16.53~2.42	6.63~3.02	6.43~3.06
	3.83	2.42	5.31	2.03	5.05	4.26	3.40	4.72	4.30	5.09	5.09
	"	4.83~1.33	4.85~1.22	5.52~2.61	3.86~0.82	5.26~2.22	7.49~2.24	5.08~1.58	23.87~1.67	6.49~3.13	8.14~4.23
D O P (%)	3.32	3.11	4.12	1.93	3.85	4.07	3.19	6.36	4.86	5.52	5.52
	"	5.32~2.35	2.76~1.26	11.80~1.70	4.43~2.11	8.32~0.18	6.57~3.13	10.60~2.08	8.25~2.87	8.72~3.52	8.81~4.26
	3.16	2.02	3.87	3.14	4.16	4.30	4.13	4.49	5.56	5.69	5.69
S i (%)	"	5.60~1.79	2.92~1.75	9.46~2.22	3.03~1.41	5.24~1.55	7.19~2.19	6.22~0.41	7.37~1.04	7.63~3.44	7.49~3.56
	3.02	2.34	3.23	1.89	3.59	4.26	3.20	3.04	4.55	5.38	5.38
	"	0.59~0.16	0.46~0.04	0.34~0.12	0.17~0.0	0.45~0.19	0.32~0.05	0.89~0.10	0.55~0.02	0.35~0.17	4.60~0.12
C h 1 - a (μg/l)	0.25	0.14	0.21	0.07	0.29	0.22	0.26	0.19	0.24	0.58	0.58
	"	0.51~0.14	0.21~0.04	0.29~0.14	0.17~0.02	0.49~0.16	0.51~0.05	0.34~0.14	0.73~0.03	0.35~0.20	0.37~0.12
	0.30	0.11	0.20	0.08	0.33	0.24	0.23	0.29	0.26	0.23	0.23
透 明 度	"	0.39~0.03	0.26~0.01	0.44~0.07	0.62~0.23	0.33~0.04	0.30~0.09	0.41~0.23	0.55~0.10	0.30~0.13	0.37~0.22
	0.12	0.13	0.28	0.35	0.17	0.24	0.33	0.33	0.20	0.29	0.29
	"	0.26~0	0.19~0.01	0.37~0.08	0.46~0.21	0.21~0.05	1.44~0.03	0.47~0.22	0.55~0.11	0.35~0.16	0.37~0.19
S i	0.11	0.11	0.25	0.29	0.15	0.37	0.32	0.31	0.26	0.30	0.30
	"	1.66~5.3	1.68~8.1	19.55~7.0	31.8~6.7	14.0~5.3	20.2~4.4	15.9~5.2	48.5~5.2	53.5~11.2	16.8~5.8
	1.21	1.12	2.89	1.80	9.3	10.8	7.6	1.27	2.06	11.1	11.1
C h 1 - a	"	1.64~3.6	24.7~8.0	19.1~6.7	1.23~3.9	16.5~5.8	2'0.5~5.7	11.8~6.4	10.9~6.1	17.1~10.3	15.7~7.7
	1.06	1.53	1.33	8.1	10.9	12.3	9.1	9.1	13.7	11.4	11.4
	"	2.8~0.1	5.7~0.7	6.7~0.5	6.5~0.9	12.5~1.5	7.3~0.5	5.8~1.1	5.2~0.5	12.7~1.6	1.1~0
透 明 度	1.3	3.7	3.8	2.6	5.2	4.2	1.9	2.8	5.2	0.4	0.4
	"	2.2~0.4	5.1~0.2	3.8~1.4	4.4~0.8	3.8~0.9	7.6~1.4	4.6~0.8	3.4~0.5	4.1~1.1	1.0~0
	1.0	1.8	2.4	2.2	2.7	3.0	2.5	2.0	2.0	0.5	0.5
透 明 度	"	11.0~7.0	12.0~7.0	9.0~4.0	11.5~6.0	8.5~4.0	6.5~3.0	10.5~5.5	9.0~2.0	7.5~2.5	11.0~6.0
	8.7	9.5	7.3	9.2	6.5	4.6	8.6	6.1	6.1	8.4	8.4

赤潮情報交換事業

九万田一巳、武田健二、荒牧孝行

1. 事業の目的

昭和53年度から、九州西部海域5県（鹿児島、熊本、佐賀、長崎、福岡）の関係機関は相互間において赤潮の発生状況等、それぞれ県内漁協から得た情報を交換することによって、赤潮による漁業被害の未然防止の一助とすることを目的とする。

2. 情報体制の整備及び通報

- 1) テレファックスの設置場所
- 2) 協力漁協及び情報収集海域
- 3) 協力漁船
- 4) 情報の連絡方法

上記1)～4)は昭和53年度事業報告書と同様であるため省略する。

3. 研修会の実施

- 1) 実施機関及び責任者

実施機関：鹿児島県水産試験場

責任者：鹿児島県水産試験場長

- 2) 実施実績

- (1) 事業説明会

ア) 開催時期：昭和55年4月～56年2月

イ) 場 所：東町、長島町、黒ノ浜、
出水市、阿久根市、川内
市、西桜島、牛根、垂水
市、鹿屋市の各漁協

ウ) 参集者：関係漁協役職員、市町村水
産担当者、協力漁業者(47名)

エ) 内 容：赤潮情報交換事業の説明
並びに協力依頼

- (2) 現地指導会

ア) 開催時期：昭和55年6月～9月

イ) 場 所：牛根、垂水市、西桜島、
東町の各漁協及び鹿児島
市竜ヶ水

ウ) 参集者：漁協職員、市町村水産担

当者(18名)

エ) 内 容：採水、検鏡、分類、計数
の指導及び赤潮生物写真
集、VTRによる赤潮生
物の説明

(3) 年度末報告会

ア) 開催時期：昭和56年2月

イ) 場 所：市来町

ウ) 参集者：関係漁協役職員、市町村
水産担当者、協力漁協者、
県関係者(62名)

エ) 内 容：55年度赤潮発生状況報
告と赤潮予察調査結果報告
水産用水質基準について
の説明

映画「赤潮」、「生きて
いる海」、「海の環境を守
る」、VTR「赤潮にとり
くむ」「鹿児島湾の赤潮生物」

4. 赤潮情報の発行

鹿児島湾赤潮予察調査に基づき、ホルネリ
アを対象に赤潮調査情報をNo.1(5月29日)
からNo.5(6月28日)まで発行。

一方、八代海の赤潮予察調査情報は、コッ
クロディニウム八代型を対象に赤潮注意報を
7月11日、赤潮警報を7月24日に発行した。

5. 赤潮の発生状況と漁業被害の有無

赤潮の発生は鹿児島湾で5件、八代海で3
件、志布志湾、南薩、長島海峡で各々1件、
計11件の発生であった。種類は夜光虫によ
る赤潮が最も多く、その他はスケレトネマや
ギムノディニウム、コックロディニウム等に
よって各々1件づつ発生している。

なお、赤潮による漁業被害は皆無であった。

粘土散布による赤潮緊急沈降試験

九万田一巳，武田健二，荒牧孝行

目的：赤潮による養殖魚類の被害を防止するため赤潮発生時に緊急即応的に粘土を散布しその物理、化学的作用により赤潮生物を強制的に沈降させるための技術の開発を行う。

方法：a) 試験項目

- イ 粘土の作用機序
- ロ 赤潮生物の除去効果
- ハ 粘土の影響

b) 試験物質

入来モンモリ、入来カオリン1級のほか約35種の粘土と称されているものとAl化合物。

結果

- (1) 試料37種類の3% (0.03) 海水液の成分変動を調べた結果、入来モンモリ、活性粘土からのAl溶出が特異的に高かった。
- (2) 酸洗滌によって試作した活性粘土のpHとAl溶出についてみると、ジョージアカオリンはpH、Al量とも殆んど変化がなかつたが、ベントナイト(妙義)は活性化することによりpHの大巾な低下とAl溶出の増大がみられた。
- (3) コックロディニウム八代型赤潮の除去沈降を試みた結果、400g/m²散布後3分で細胞数は約30%に減少し、生残していた細胞もかなり活力が低下している感じであった。
- (4) 粘土0.1海水溶出液がコックロディニウム78八代型に与える影響では、入来カオリン1級、入来カオリン硫化帯、入来モンモリにおいて細胞破裂の効果が認められたが、入来カオリン酸化帯は、対照区と変らなかった。
- (5) 各種資料(0.03)の海水溶出液がホルネリアに与える影響は、入来モンモリ、活性粘土、ポリ塩化アルミ、塩化アルミ、硫酸アルミでは5分で生残0、入来カオリン硫化帯で80%，ベントナイト(妙義)で90%生

残した。

(6) 試作した活性ベントナイト(妙義)0.03海水溶出液25%がホルネリアに与える影響では、90%近くの細胞破裂、残りも遊泳停止で生残率0であった。

(7) ジョージアカオリンは活性化したにもかかわらず生残率97%で効果が認められなかつた。

(8) *Gymnodinium nelsoni*, *Peridinium* sp.に対しても入来モンモリ、活性粘土で効果を認めた。

(9) 入来モンモリ 10kg/m²/5minでハマチ、マダイ、メジナは斃死しなかつたが、2kg/m²/5min以上では嫌忌的行動がみられた。また、養殖クルマエビ(稚エビ)では2,000ppm 24時間後においても外観的異常は認められなかつた。

今後の課題

- (1) 赤潮現場海域における入来モンモリの効果の実証—数多くのデータ収集。
- (2) 赤潮生物以外の動植物プランクトンへの入来モンモリの影響。
- (3) 入来モンモリの二次的影響
 - a) 養殖ハマチ、マダイの鰓の病理組織学的調査
 - b) 魚卵、稚仔に及ぼす影響。
 - c) 海水中における入来モンモリからのAlの溶出と残留
- (4) 入来モンモリとAl化合物(薬品)との比較検討。

注：この試験は昭和55年度水産庁委託費によって実施されたもので、赤潮対策技術開発試験の一つである。鹿児島県工業試験場、公害衛生研究所の協力を頂いた。

ワカメ多収性品種実用化試験—I

新村巖, 福留己樹夫

目的：昭和50年以来5年間のワカメ育種

研究により開発された改良品種について、県下3か所で適地性、企業性の現地養殖を実施し、普及品種を選定する。

方法：表1に示す雑種一代5品種と、対照品種の合計6品種である。これら種苗はいずれもフリー配偶体として培養されたものである。採苗（10月28日）は前年度同様種子系へ吸着法で、育苗は90ℓ容ボリ水槽で各品種別に幼芽が1～2mmに達するまで隔離培養した。沖出し養殖は1月25～27日に延繩式筏の10mmロープへ種子糸を巻きつけて、0.5～2mの水深へのれん式に垂下した。

養殖漁場は次の3か所である。

喜入漁場：揖宿郡喜入町瀬々串

川尻漁場：揖宿郡開聞町川尻

久志漁場：川辺郡坊津町久志

表1. 供試品種

品種記号	品種
A	阿久根ワカメ
AO	阿久根ワカメ×アオワカメ
KO	東町ワカメ×アオワカメ
YO	山川ワカメ×アオワカメ
UO	ヒロメ×アオワカメ
AU	阿久根ワカメ×ヒロメ

表2. 養殖縄1m当たり生産性(S.56.3.4-6)

品種	喜入漁場			久志漁場			川尻漁場		
	生産量	指數	順位	生産量	指數	順位	生産量	指數	順位
A	3.88kg	100	6	2.20kg	100	6	0.75kg	100	3
AO	5.38	139	5	3.75	170	3	0.08	11	6
KO	7.16	185	2	3.85	175	2	0.69	92	5
YO	7.30	188	1	4.03	183	1	0.72	96	4
UO	6.00	155	4	3.47	158	4	0.79	105	1
AU	6.50	168	3	3.35	152	5	0.78	104	2

ワカメ類の育種学的研究—VII

雑種2代の生産性

新村巖、福留己樹夫

目的：前年度に引き続き、暖海性漁場環境に適応するワカメ品種の育成を図る。本年は前年度育成された雑種第1代品種からの種苗を育成し、各品種間の生産性を比較した。

方法：供試品種は表1に示す18品種である。各品種の種苗は前年同様フリー配偶体としてクローリー培養したものを用いた。種子糸への採苗（10月27日）、育苗および沖出し（11月25日）養殖の方法は前年度と同様である。

結果：各品種の生産性は表1に示した。 F_2 品種と同時に比較養殖した F_1 品種（AO12, AU12, UO12）は前年同様に母本品

種の29.5～39.2%の高い生産性を示した。これに対し、 F_2 品種（AO26, AU21, UO21）は F_1 品種の1.7～7.7%の生産性にとどまった。また、母本品種に対し、AO, KO, YOの各系統の F_2 は68～80%の生産性を示したが、AU, UA, UO, OU系統の F_2 は9.7～22.7%と比較的高く、このことはU系がO系より自殖による弱勢度の低い性質を有しているように思われる。 F_1 の同一母藻に形成された成実葉と子囊斑から、それぞれ別個に配偶体を培養し F_2 を育成したところ（UA22, UA23, OA22, OA23），成実葉からえた F_2 の方がやや高い生産性を示した。しかし、これだけの資料では何ともいえない。

表1. 供試品種と生産性（S. 56. 3.30 調査）

記号	品種	養殖総1m当たり生産性			
		湿重量	個体数	大型群平均体長	指數
A 24	Aワカメ P_2 （阿久根原産・養殖2代）	kg 9.45	58	cm 100	100
AO 12	Aワカメ×アオワカメ F_1	37.00	162	224	392
AO 26	AO 12 の F_2	6.40	27	141	68
OA 12	アオワカメ×Aワカメ F_1	10.80	24	67	114
OA 22	OA 12 の F_2 （成実葉から採苗）	5.80	41	116	61
OA 23	OA 12 の F_2 （同上母藻の子囊斑から採苗）	3.40	28	81	36
AU 12	Aワカメ×Uヒロメの F_1	30.90	42	106	327
AU 21	Aワカメ×Uヒロメの F_2	10.10	54	132	107
UA 22	Uヒロメ×Aワカメの F_2 （成実葉）	10.70	52	113	113
UA 23	同上の F_2 （同上母藻の子囊斑から採苗）	9.20	49	114	97
U 33	Uヒロメ P_3 （和歌山原産・養殖3代）	6.35	32	71	100
UO 12	Uヒロメ×アオワカメの F_1	18.75	32	129	295
UO 21	Uヒロメ×アオワカメの F_2	14.40	53	206	227
OU 21	アオワカメ×Uヒロメの F_2	7.95	41	143	125
K 23	Kワカメ P_2 （東町原産・養殖2代）	12.40	138	164	100
KO 21	Kワカメ×アオワカメの F_2	9.90	80	256	80
Y 26	Yワカメ P_2 （山川原産・養殖2代）	9.00	45	111	100
YO 22	Yワカメ×アオワカメの F_2	20.25	23	107	225

*指數：母本品種（A 24, U 33, K 23, Y 26）に対するそれぞれの交雑種の湿重量の比

クロメとアントクメの属間交雑について

新村 嶽

目的：暖海性漁場環境に適応する藻場造成品種の育成を図る。本県に分布するコンブ科植物はワカメとアントクメの1年性植物で、多年性種の導入が希求されている。クロメは多年性コンブ科植物のうち最も南に分布しているため、これを基本種としてワカメ、ヒロメ、オワカメ、アントクメの4種と正逆交配を試みた。その結果、クロメはワカメ属の3種とは交雫不和合性を示したが、アントクメとは和合性を示し、 F_1

表1. 母本品種

記号	種類	原産地	遊走子付け年月日	♀♂分離年月日
R 1 1	<i>Ecklonia kurome</i>	宮崎県都濃	S. 5 1. 1 1. 5	S. 5 2. 8. 3 1
M 1 1	<i>Eckloniopsis radicosa</i>	鹿児島県東町	S. 5 2. 7. 2 2	S. 5 2. 1 1. 1 1

表2. 交配組合せ

♀	♂	R 1 1 1 3	M 1 1 1
R 1 1 0 3		R 1 2	R M 1 2
M 1 2		MR 1 2	M 1 3

結果：大型群平均体重の時期的推移は図1に示した。これによるとM 1 3とMR 1 2は5～6月に最大となり、その後急速に衰退するが、R 1 2とRM 1 2は5～7月に横這いを示し、生育盛期が前者より長い傾向を示した。8月以降は魚類の食害により根だけとなり消失した。RM 1 2, MR 1 2の交雫種は両親の中間形を示し裂葉が形成された。

表3. 葉長、体重、生産性の最大値とその出現日

品種	最大葉長		平均体重		湿重量 網10cm当
	月日	cm	月日	g	
R 1 2	4.25	32	5.19	23	4.25
RM 1 2	5.19	81	7.30	151	7.30
MR 1 2	4.7	102	6.5	240	4.25
M 1 3	6.5	1130	5.19	303	5.19

植物を育成できた。

方法：表1に示す母本品種の単一遊走子から発生した配偶体を雌雄分離し、フリー配偶体としてクローニング培養し増殖したものを、表2の組合せで雌雄混合し、種子系（クレモナ1号、36本）の5mへ吸着法で採苗した（昭和54年11月28日）。種子系は育苗後、12月25日に喜入漁場へ沖出し展開した。採苗、育苗および養殖の方法は前年度の本誌を参照されたい。

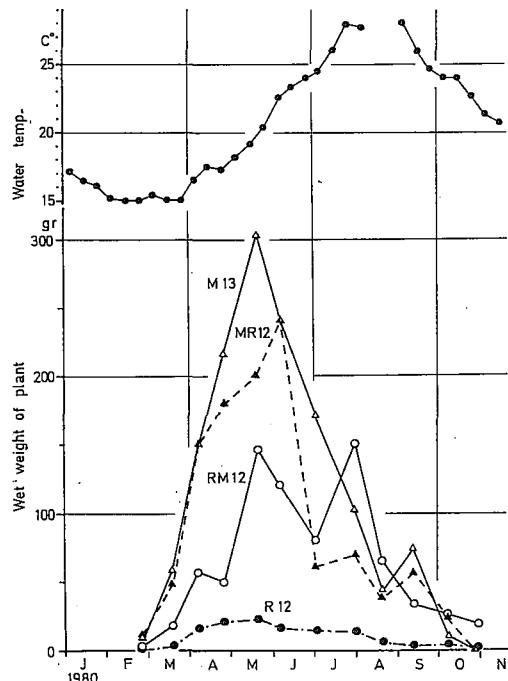


図1 大型群平均体重の時期的推移

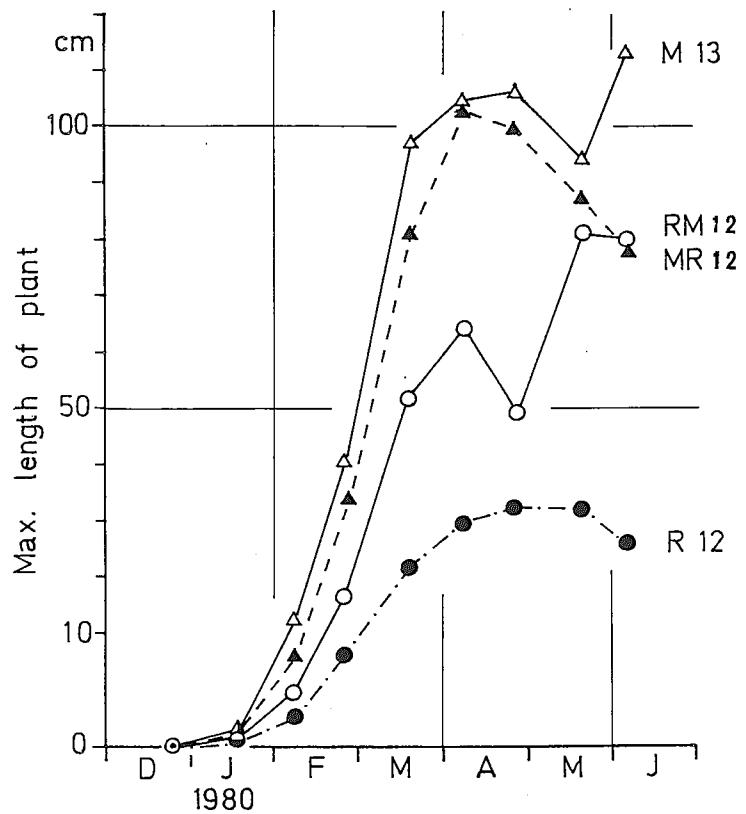


図2 全長の時期的推移

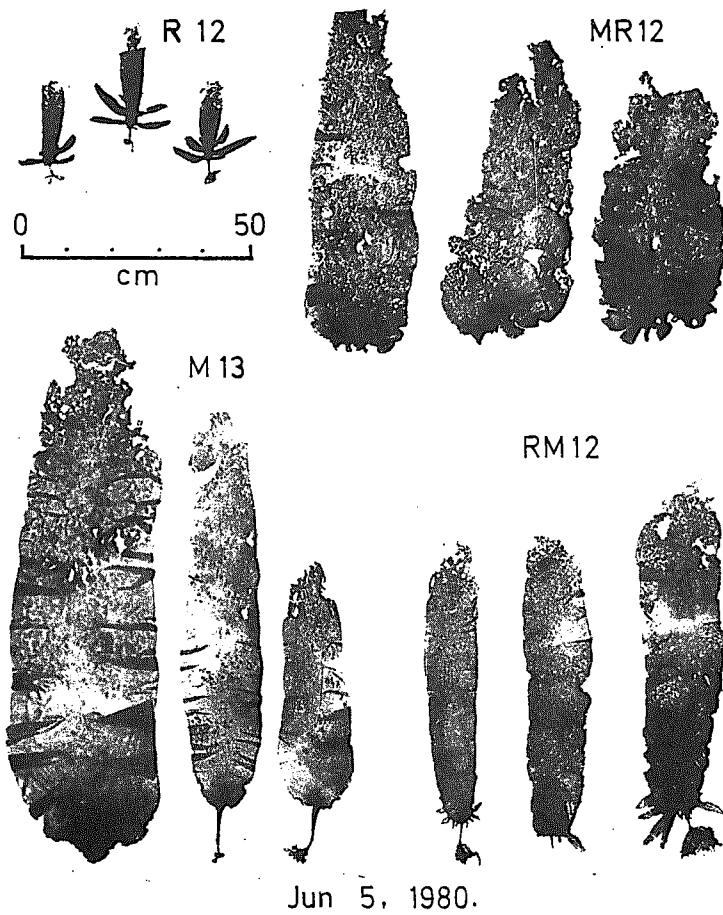


図3 クロメとアントクメの交雑種 (S .55. 6. 5)

ホンダワラ類の増殖に関する研究 -IV

2年生マメタワラの養殖

新村巖，寺脇利信*

目的：前年度に引き続き、藻場造成技術研究の一環として、ホンダワラ類の増殖技術を開発する目的で実施した。本年は前年度に採苗し養殖を開始したマメタワラの2年間の生育経過について報告する。

方 法：

母藻产地：喜入町瀬々串地先産流れ藻

採 苗：昭和54年6月20日

沖 出 し：昭和54年7月20日

養 殖 場：坊津町久志(S.54.7.20~1.1.9)

喜入町瀬々串(S.54.1.1.9~現在)

養殖水深：1~2m

採苗、育苗、養殖の方法等は前年度の本誌を参照されたい。

結 果：養殖によるマメタワラの最大体長および網糸10cm当たりの芽数の推移を図1に示した。

1. 最大体長：昭和54年7月20日の沖出し時1.5mmが、ほぼ順調に成長し、9月上旬に2cmに達した。9月下旬頃から成長の停滞、減少がみられ、魚類による食害が推察された。11月9日、喜入漁場へ移植したところ、再び成長はじめ、翌年6月上旬に8cmに達したが、6月下旬から藻体の流失がはじまつた。6月5日、12日、7月2日に得られた4.0~8.0cmの藻体には生殖器床の形成がみられた。7月下旬には藻体は流失し、根、茎と1.0cm内外の主枝の基部が残り、茎や主枝の一部から新芽の萌出がみられはじめた。9月に入って、前年同様の魚類(ウマズラハギ?)による食

害が認められ、若い芽の消失が著しくなった。10月28日に食害防止用囲い網(2×20×2m)を設置し、養殖網の半分を網の内に、残りを対照として網の外に張り、養殖を続けた。その結果、図にみるように、囲い網内では順調に成長し、昭和56年3月30日に2.3mに達したが、対照区のそれは成長がはるかに劣っていた。

2. 芽数：タンク育苗時の芽数は網糸10cm当たり248個であったが、沖出し後急速に減少し、約6か月後から10~20個で安定した。以上2年間の養殖結果から、魚類による食害が9~11月に発生し、この間の防除対策が藻場造成技術の重要な課題と思われる。

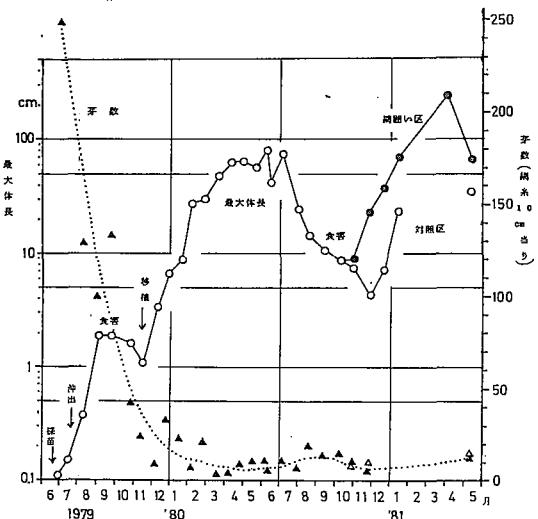


図1. 養殖マメタワラの体長と芽数の時期的推移

* 鹿児島大学水産学部・大学院生（現在：電力中央研究所勤務）

もずく養殖調査—II

新村 岩、宮内昭吾※
実島可夫※、松元利夫※

目的：前年度に引き続き、奄美群島水産業振興調査事業の一環として、モズク養殖漁業の振興、普及を図るため、養殖漁場の適地条件とそれに応じた養殖技術を開発する。本年は育苗に関して重点的に実施した。

試験漁場：イ. 笠利町喜瀬
ロ. 濱戸内町古仁屋
ハ. 与論町百合ノ浜

方法と結果

1. 採苗試験

3 試験地とも表1に示すように3~4回にわたり人工採苗を実施した。採苗方法は1トン水槽によるタンク採苗(1回と4回)、ズボ式採苗(2回と3回)である。母藻は笠利湾でポリフィルムに天然採苗された2~5cmの母藻(第1回、2回)と養殖された10~20cmの母藻(第3、4回)を使用した。その結果、タンク式、ズボ式とも網糸1cm当たり200~10000個の密度がえられたが、採苗密度よりも育苗条件による直立体への発芽密度がその後の成績を左右するよ

表1. 時期による試験地別採苗成績

試験地	喜瀬	古仁屋	与論	備考
第1回採苗網数	30枚	30	22	タンク採苗
開始月日	11.6	11.8	11.22	
着生密度	585~3276	540	240~528	
第2回採苗網数	30枚	30	30	ズボ式採苗
開始月日	12.22	12.24	12.26	
着生密度	10908	8316	1908	
第3回採苗網数	30枚	60	68	ズボ式採苗
開始月日	2.27	2.24	2.26	
着生密度	288~1404	1080	5796	
第4回採苗網数	30枚			タンク採苗
開始月日	3.18			
着生密度	258~3060			

(着生密度：網糸1cm当たりの着生盤状体数)

※ 奄美水産業改良普及所

うである。

2. 育苗試験：採苗網は各試験地内の2~6か所に分散し、育苗条件を調査した。

採苗時期別にみると、喜瀬は遅れるほど育苗成績が悪く、与論では逆に遅いほど生育旺盛な結果を得た。古仁屋はいずれの時期も悪かった。これは3試験地の環境条件が固有であることを示唆している。

- 育苗漁場条件は陸水の影響が多少ある、底質が小礫またはサンゴ砂の場所である。
- 育苗方法 筏による中層張りは雑藻の着生が多く、底張り式が好結果を得た。

3. 養成試験：育苗によりモズクが2~3cmに生長した網は筏による中層張りで養殖生産できることが認められた。養殖水深は12~1月で0~1m、2~3月で1~2mであった。古仁屋地区で従来バリカン症といわれていたモズクの切れる原因は食害(魚類)によることが判明した。

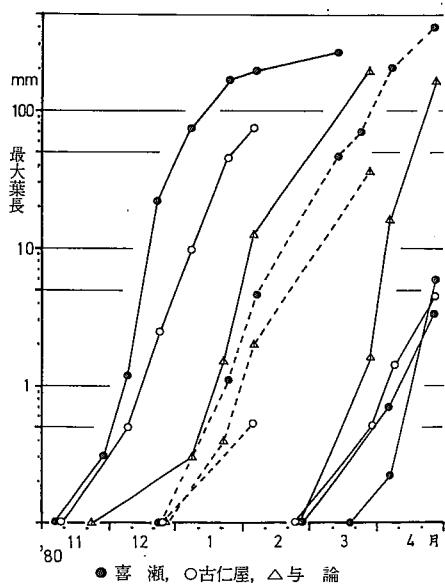


図1 採苗時期別、試験地別最大葉長の生長経過

昭和55年度海面養殖魚類の魚病診断調査

塩満 捷夫
福留己樹夫

目的

前年度に引き続き、海面養殖魚類の魚病発生状況の把握と病害の被害軽減のための対策、指導の手掛りとするために、魚病の診断調査を実施した。

方法

診断魚として持ち込まれたもの、現地調査依頼魚について、以下の手順で診断した。

- 1) 間診（一般的養殖状況異常発生時期とその状況、現地対処法その他）
- 2) 外観症状の観察
- 3) 剖検
- 4) 寄生虫、細菌検索（常法）

結果

本県の海面魚類養殖経営体数は、昭和55年9月1日現在517である。その主体である養殖ブリの水試診断結果は表-1のとおりである。即ち、診断・調査依頼件数113件、10種の疾病発生となり、昭和54年度より診断件数で28件増加した。

本年度における養殖ブリの特徴

- 1) モジャコ期：昭和53年型稚魚期ビブリオ病の発生は、5月26日～6月14日

の診断魚で認めた。細菌性類結節症は、6月24日～7月11日の診断魚で認めた。又、ビプリオ病と細菌性類結節症の混合感染群は7月1日～8月8日に認められ、細菌性類結節症の発生は例年になく長びいた。

- 2) 1～2年魚：連鎖球菌症は7月11日の1年（当才）魚（魚体重58～82g）で認め、2年（越年）魚（魚体重600～800g）では4月3日の診断魚で認められた。発生増大期は8～10月で、周年発生する事を認めた。又、連鎖球菌症単独の発病率は61.0%であった。次に、ノカルディア症又は連鎖球菌症との混合感染群は8件となり、鹿児島湾内（山川・海渕・桜島・竜ヶ水）の各漁場にノカルディア症が伝播した事が判明した。その他、特異的なものとして脳内に寄生するある種の粘液胞子虫を認めた。養殖ブリ以外の診断魚種はマダイ、チダイ、ヒラマサ、カンパチ、イシダイ、イシガキダイ、マアジ、スズキ、ヒラメ、トラフグ等でブリと合せて159件を診断した。

表-1 昭和55年度、養殖ブリの月・疾病別魚病発生状況

	細菌 単一 感染症	細菌 そ の 他 合 併 症				そ の 他			不 明	計		
		ビ 類 ブ リ オ リ オ	連 鎖 球 菌	ノ カ ル デ イ ア	ビ 類 ブ リ オ リ オ	ビ ベ ア コ オ 病	類 連 鎖 球 節 菌	連 鎖 球 球 菌 ア	脳 結 核 球 菌 ア	筋 肉 出 血 症	餌 料 性 疾 病	
昭和 55年	4月			4								4
	5	1										2
	6	3	1	5								13
	7		2	2								6
	8			14								20
	9			16								20
	10			10								19
	11			2	1							8
	12			7								9
56年	1月			1								1
	2			7								8
	3			1								3
		4	3	69	1	3	1	3	7	1	2	113

養殖魚の脳の病変について

塩満捷夫・福留己樹夫

窪田三朗・宮崎照雄(三重大学)

変を検察したので、その結果について報告する。

方 法

- 1) 連鎖球菌のブリは、1980年に鹿児島県沿岸養殖漁場から採集した2才魚4尾、同年三重県沿岸養殖漁場から採集した当才魚3尾
- 2) 粘液胞子虫症のスズキは稚魚を韓国から輸入したもので、長崎県および鹿児島県沿岸養殖漁場などで1980年夏に発病を認めた8尾
- 3) 粘液胞子虫症のブリは1980年夏に鹿児島県沿岸養殖漁場で採集した2尾で、それについて病理組織学的検索を加えた。その他の供試魚について臓器スタンプの観察、細菌分離を試みた。

結 果 1) ブリ連鎖球菌症：三重県下の病魚は腹椎に側弯が顕著であり、病理組織学的には脳室内に肉芽腫性炎が起っていた。鹿児島県下のものについては細菌分離とスタンプの観察の結果、脳や嗅葉から高率で細菌が検出され、連鎖球菌の脳感染が確認され、経鼻感染が推察された。2) 胞子虫症：スズキとブリに粘液胞子虫の寄生が、視蓋、視床、小脳冠、延髄、脳室内に認められた。粘液胞子虫が寄生した病魚は狂奔遊泳し、なかには上下弯を示すものもみられた。脳内の粘液胞子虫は5~8個の極胞をもつのが特徴であるが、そのうちスズキ寄生の胞子虫は6個、ブリ寄生の胞子虫は7個の極胞もつものがその数の上で卓越する傾向があった。この粘液胞子虫の寄生は内臓スタンプ標本等の観察では確認されなかった。

昭和54年1月の養殖ブリの魚病診断魚の脳組織内から、連鎖球菌を純粋分離し、塗抹標本の顕微鏡観察でも他臓器（特に脾・腎臓）と比べて、極めて明確に連鎖球菌を確認する事が出来た。それ以後は、ブリを中心とした海面養殖魚類の全ての診断魚と一部内水面養殖魚類（ティラピア、ニジマス）の診断魚の検査部位として脳を採用した。その結果、連鎖球菌症特有の症徴を示さない診断魚（ブリ、その他魚類）においても、連鎖球菌を純粋に分離し、観察出来る事が判明した。又、診断魚で連鎖球菌症とした群の一部で、小割生簀内で狂奔游泳するものがあり、連鎖球菌の脳内感染と狂奔游泳の間に何らかの関連性のある事が推察された。

次に、昭和55年6月23日のスズキ診断魚（韓国産、魚体重227g）の脳組織内塗抹標本から、ある種の寄生体を認めた。この群は2~4月にかけて摂餌不良を呈する様になり、水温の上昇と共にだらだら死魚が出る様になった。小割生簀内での状況は摂餌不良、ゆるやかで変形を呈した游泳が特徴で、脳内の寄生体以外は、細菌等も検出する事は出来なかった。斃死魚の出現は長期間で、約55~60%の被害率であった。そして、6月23日以後のスズキ診断魚（異常魚）の脳からも、全く同様の寄生体を確認し、10月下旬には鹿児島湾の養殖ブリからも検出された。そこで、三重大学水産学部、窪田三朗教授の御指導と御協力を頂き、その結果を共同研究として、昭和56年度日本水産学会春季大会に発表したので、その要旨を記載する。

目的

養殖ブリの連鎖球菌脳内感染、養殖スズキとブリの粘液胞子虫脳内感染について脳の病

鹿児島湾内の魚類養殖場の環境現況調査 (鹿児島湾ブルー計画関連調査)

九万田一巳, 武田健二

荒牧孝行, 下窪 諭(水産課)

目的

鹿児島湾ブルー計画に関連して、同湾における魚類養殖場の環境現況を把握するため、調査をおこなった。なお、長島町、東町でも同様調査を実施したので併記する。

方法

1. 調査月 昭和55年11月
2. 調査養殖場 別表のとおり、山川他31ヶ所 長島、東町8ヶ所

3. 調査項目

水質：無機-N, 無機-P, COD

底質：COD

潮流：一日の平均流速

4. 調査方法

- 1) 水質 2時間間隔で作動する自動採水器を養殖場の中心付近の水深5mに設置し、24時間にわたり採水した。
- 2) 底質 養殖場の中心付近で田村式採泥器または熊田式採泥器により採泥した。
- 3) 潮流 磁気テープ記録式MTCM-5 A型流向流速計を養殖場の中心付近の5m深に固定し、10分間隔で24時間の流

向、流速を測定し、結果はすべて小潮時換算で表示した。

結果

水質、潮流は24時間の平均値を、底質は分析値を別表に示した。

水質の無機-Nは $1.8 \sim 6.0 \mu\text{g-at/l}$ の範囲にあり、湾内でみられる平均的な値であるが、福山だけは $25 \mu\text{g-at/l}$ と異常に高い値がみられた。これは原因は明らかではない。

無機-Pは $0.1 \sim 0.5 \mu\text{g-at/l}$ で、異常な値はなかった。

CODは $0.4 \sim 2.4 \text{ ppm}$ で、 1 ppm を越す漁場が牛根(中俣)をはじめ6ヶ所でみられた。底質のCODは山川で 4.5 mg/Dg の最高値を示した。 20 mg/Dg を越したのが白浜、福山の2ヶ所であった。潮流は $0.06 \sim 4.16 \text{ m/s}$ で、 1 cm/s 以下が11ヶ所、 $1 \sim 2 \text{ cm/s}$ が13ヶ所、 $2 \sim 3 \text{ cm/s}$ が5ヶ所、 3 cm/s 以上が3ヶ所であった。

昭和55年 鹿児島湾魚類養殖場環境現況調査一覧表

(24時間平均) ※ 漁場名中()内の数字は免許番号を示す。

漁場名	調査月日	水質			底質 COD mg/Dg	潮流 (小潮換算) cm/s
		無機-N $\mu\text{g-at/l}$	無機-P $\mu\text{g-at/l}$	COD ppm		
山川(55)	11月21～22日	3.44	0.28	0.60	4.5,04	0.99
竜ヶ水(57)	11月4～5日	3.49	0.21	0.92	2.73	1.00
長崎鼻(58)	11月6～7日	—	—	—	2.85	0.83
塩屋元(59)	11月7～8日	3.28	0.39	0.47	2.45	0.19
宇土(60)	11月7～8日	2.76	0.39	0.53	4.77	1.25
高免(62)	11月7～8日	1.77	0.17	0.59	4.55	1.46
吉河良(63)	11月10～11日	1.88	0.23	0.90	5.71	0.96
赤生原(64)	11月10～11日	2.98	0.24	1.02	5.02	1.71

栽培漁業センター

昭和55年 鹿児島湾魚類養殖場環境現況調査一覧表

(24時間平均) ※ 漁場名中()内の数字は免許番号を示す。

漁 場 名	調査月日	水 質			底 質 C O D mg / Dg	潮 流 (小潮換算) cm / s
		無機 - N ug·at/l	無機 - P ug·at/l	C O D ppm		
小 池 (65)	11月10～ 11日	5,3 9	0,4 5	0,3 7	3,3 3	1,9 6
溶 岩 (66)	11月10～ 11日	2,1 0	0,1 6	0,7 8	1,2 4	1,9 8
神瀬渡地先 (67)	11月11～ 12日	3,3 9	0,2 4	0,9 5	—	2,1 1
ケイレ 湾 (68)	11月11～ 12日	3,4 7	0,3 2	0,9 5	—	2,3 7
赤 水 (69)	11月11～ 12日	4,2 7	0,2 6	0,7 3	1,8 7	1,2 2
野 尻 (70)	11月11～ 12日	2,3 3	0,2 6	0,5 6	7,5 3	2,2 0
東伊敷 窪 (71)	11月14～ 15日	5,9 7	0,3 7	0,7 6	2,8 0	0,4 5
有 村 川 (72)	11月13～ 14日	2,0 6	0,2 3	0,5 3	—	4,1 6
ゲンゾウが窪 (73)	11月13～ 14日	1,8 4	0,2 5	0,8 2	—	2,8 5
大正湾南口 (75)	11月13～ 14日	2,0 8	0,2 7	0,7 0	—	1,2 6
2番鼻浦 (76)	11月14～ 15日	2,0 6	0,2 0	0,6 6	—	1,2 2
有村広尾湾 (77)	11月14～ 15日	3,1 3	0,2 8	0,4 1	—	0,3 8
白 浜 (78)	11月 4～ 5日	3,2 7	0,1 9	0,7 7	2 5,8 7	1,1 7
隼 人 (79)	11月 4～ 5日	2,6 0	0,1 8	1,2 3	2,3 8	0,0 7
福 山 (80)	11月 4～ 5日	2 5,2 8	0,0 8	1,9 4	2 5,9 3	0,2 6
牛 根 (81) (中俣)	11月 6～ 7日	2,0 2	0,3 1	2,3 9	9,5 6	0,1 2
牛 根 (81) (ドライブイン沖)	11月 6～ 7日	2,3 8	0,1 1	1,6 6	1 8,0 8	0,0 6
溶 岩 (82)	11月 6～ 7日	4,2 0	0,2 3	1,3 8	1 5,2 9	0,2 2
海 潟 (83) No. 1	11月17～ 18日	2,5 8	0,2 8	0,6 3	1 0,5 7	1,4 5
海 潟 (83) No. 2	11月17～ 18日	5,3 4	0,5 2	0,7 7	8,3 9	3,7 9
古 江 (84)	11月17～ 18日	2,2 3	0,1 6	0,5 6	8,4 6	3,3 7
大根占 (85)	11月18～ 19日	2,0 7	0,2 1	0,4 8	5,4 8	2,5 0
根 占 (86)	11月18～ 19日	2,2 9	0,2 3	0,4 2	1 2,1 7	1,5 1
園 山 (103)	11月 7～ 8日	1,8 9	0,1 8	0,9 2	1,6 6	1,2 8
立 石 (5)	10月28～ 29日	4,1 2	0,3 5	0,2 5	2,1 5	0,3 3
前島新漁場 (9)	10月28～ 29日	4,1 6	0,4 1	0,4 8	9,4 8	2,0 8
葛 輸 (10)	10月28～ 29日	6,2 4	0,3 3	0,3 9	1 2,7 0	0,2 2
宮 ノ 浦 (32)	10月29～ 30日	4,7 5	0,4 0	0,3 0	1,6 7	1,0 8
脇 崎 (34)	10月28～ 29日	8,3 0	0,4 5	0,9 8	9,1 0	3,2 5
上板浦 (20)	10月29～ 30日	4,3 8	0,5 2	0,7 2	9,2 9	5,1 8
口ノ福浦 (37)	10月29～ 30日	4,6 6	0,2 6	0,1 4	2 1,8 4	0,2 3
茅 屋	10月29～ 30日	7,3 0	0,4 3	0,6 2	2 0,1 9	0,8 2

種苗生產供給事業（魚類）—I

昭和55年4月1日で栽培漁業センターが発足し、事業的規模で栽培漁業を促進するために、以下の種苗を量産供給した。このうちトラフグやマダイ、イシダイ、クルマエビの一部は養殖用種苗とした。

1. マダイ・イシダイ

親魚は屋外100トン円形水槽で周年飼育し、餌料は産卵期間中、サバ、オキアミを用い、以外の時期は配合飼料を給餌した。

卵はサイフォンで集卵槽内のネットに集め、翌朝、分離計数して供した。ワムシは屋内100トン6面でクロレラ3:イースト7の割合で培養し、クロレラは屋外300トン10面で培養した。給餌用のワムシは前日に採取し、密度調整槽に収容して連続遠心機で3倍に濃縮したクロレラで強化した。翌朝日出から日没まで、間欠的に、シーケンサーとポンプで給餌直前に洗浄して自動給餌させた。配合飼料も自動給餌機で日出から日没まで給餌させた。魚肉はコウナゴ、オキアミ、ビタミ

藤田征作・高野瀬和治・新谷寛治

松原 中・成尾 隼夫・瀬戸口 勇

ン剤を混合して、大型ミキサーで粉碎し、モルタル・ガンを用いて1日4回餌とした。底面掃除は底面掃除機を昼間に回転させ、沈下した残餌・排泄物は直ちに排出された。最も成績が良かった水槽は日令43で平均全長19.4mm, 382千尾, 3,820尾/m³であった。

イシダイはマダイと同様な飼育管理で10日目頃に大量へい死があり不成績に終った。

2. トラフグ

卵は4月22日、長島町地先の旋網漁船上
擗出、媒精し、センターに持帰った。親魚の
♀8:♂6尾から約200万粒を得た。500
ℓ水槽6面で流水、強通気で育卵し、8日後
にふ化した190万尾のうち133万尾を供
した。銅育管理はマダイと同様であった。

3. クルマエビ

親エビは1, 2回次は延岡市から、3回次は出水市から搬入した。珪藻も良く増殖し、ワムシを大量に給餌したこともあるって、最も成績の良かった水槽はP34で歩留り44%, 143万尾, 134尾/ m^3 であった。

魚種	飼育期間	飼育水槽 屋内	ふ化仔魚数	取揚げ尾数	取揚げ時全長 または	※1 餌料					開鱗率等 %	
						生残率	ワム%	冷ム%	アルテミシア%	配魚合肉		
月日			万尾	万尾	体重	%	シ	シ	ア	合肉		
マダイ	5-1 6-30	100トン 7面	1,163	148.1	19.4mm 25.8	12.7	2,371	548	59.4	372	4,550	91 100
トラフグ	4-22 6-11	100トン 1面	133	31.2	20.7mm	23.4	318	50	10.3	38	489	—
イシダイ	5-21 7-9	100トン 2面	310	7.5	28.9mm 29.6	2.4	660	—	33.4	106	1,221	50 52
※2 クルマエビ	5-6 1 8-21	110トン 10面 60トン 5面	2,873	1,207	g 0.009 0.027	24	463	—	56.7	326	—	親エビ 458 尾

*1 生物餌料：億個，配合・魚肉：kg。 *2 3回生産，出荷 P 25～30

ヒオウギの種苗生産供給事業—I

目的

ヒオウギの種苗量産の合理化をはかるため、ふ化～初期D型（殻長140～180μ）までを60トンの大型水槽で飼育し、付着直前に1トンパンライト水槽に移槽する方式で採苗、さらに海面における中間育成を続けた結果、150,250個の種苗を取り揚げ県内8か所の関係業者に配布した。

方法と結果

1. 親貝：4月23日垂水産（雄175個、雌331個）；7月17日出水産（雄75個、雌201個）購入した親貝を27日間クロレラを主餌料に養成した後採卵に供した。

2. 採卵・ふ化：採卵は30～500ℓ容のパンライト水槽で2～5℃の温度刺激（ヒーター、日照利用）で産卵誘発させ、延7回採卵した中で5月7日、5月28日、7月22日の3回を採用、毎回受精卵は洗卵後、卵粒数で12億、4億、1.5億をそれぞれ60トンのコンクリート水槽に収容ふ化させた。

3. 育苗：

(1) ふ化～初期D型～殻長180μ飼育

飼育槽は60トン(4.0×7.5×2.0m)槽を用い、光抑制のため木板と黒色ポリフィルムで上部を覆った。飼育水はふ化後3日目より移槽するまでの12日間は毎日2～10トンあて換水し、餌料はキートセラス、A. 300万cells/mlの水を毎日50～500ℓと、クロレラsp. 3000万cells/mlを1～2ℓあて投与飼育した。この期間中の飼育を60トン

中山邦洋・中村章彦・神野芳久
上村 勲・山口昭宜・瀬戸口勇
の大型水槽と1トンパンライト槽を用いた場合の成長、歩留りを比較すると、飼育水温の低い（水温20℃台）5月期の採苗では大型水槽が良かったが、7月採苗では1トンパンライト水槽の方がよかったです。

(2) 後期稚貝飼育

付着生活に入る8～10日目に1トンパンライト水槽30面に、0.49～1.44個/mlの収容密度でそれぞれ移槽した。投餌は付着するまでは毎日2回に分けて投与、付着後は定量ポンプで連続給餌した。換水は毎日1～1.2回転するよう流水飼育した。附着基質には化せんのせんい、ダイオシート（14号）を段かごに挿み込んだものと、イタヤ、ヒオウギの貝殻を連珠したものを用いた。

(3) 海面での中間育成

9月2日～10月9日までに表1のとおり沖出した。沖出しはコレクターを段かごに挿み込んで30目と60目のサランネット網袋に収容し、新城沖の水深8～13mのところに垂下した。稚貝の成育に併い1分目の提灯かごに移し、配布までにかご替えを2回行った。沖出し後の歩留は、沖出し時の殻長0.5～0.9mmで4%，2.2～4.6mmのものでも29.8%と低く、沖出し数109万個に対し、最終取り揚げ配布数は150,250個で、平均歩留りも13.7%と低く、今後沖出しサイズ、方法、養殖漁場の選択や沖出し期間中の管理面について改善の必要が感ぜられた。

採卵月日	沖出月日	殻長	水槽	沖出数	配布月日	殻長	価格	個数	歩留
5/7	6/21	0.5～0.9mm	30個	662,500個	9/2	1.0～1.5mm	10円	20,000	4.0%
:	:	:	:		9/3	:	:	6,500	
5/28	8/22	0.8～3.6mm	1個	81,600	10/9	6.7～30.0	12円	20,000	24.5
7/22	9/13	2.2～4.6mm	30個	347,562	12/1	5.0～20.0	5～20円	103,750	29.8
計				1,091,662				150,250	13.76

トコブシの種苗生産供給事業—I

山口昭宣・山中邦洋・中村章彦

上村勲・神野芳久・瀬戸口勇

(4面), 3トン(6面), 2トン(2面)

1トン(1面)

3. 採卵、育苗：9月1日～11日19日(水温26.7～20.6℃)の期間中25回, 1月20日(15.0℃), 日照とヒーターによる温度刺戟と紫外線射海水を併用採卵した。

ふ化～育苗法は、前年度同様・屋外屋内を問わず各採苗槽に卵を収容、最終取り上げまで同一槽で一環飼育する方法をとった。

殻長8mmに成長したものは配合給餌に切り替えるために麻醉剤(パラアミノ安息香酸エチル50ppm・パラアミノ安息香酸エチル50g/500mlエチルアルコールに溶かして0.5cc/l)を用いてはく離、選別中でこれまでに90万個の稚貝を計数した。

クロアワビの種苗生産供給事業—I

山口昭宣・山中邦洋・中村章彦

上村勲・神野芳久・瀬戸口勇

2. 採苗水槽：13トン(20面), 12トン(12面), 10トン(10面), 7トン(10面)

3. 採卵・育苗：採卵は11月18日～12月22日(水温20.5～17.1℃)の期間中13回、干出とヒーターによる温度刺戟と、紫外線照射海水の併用によって採卵した。初回を除き毎回採卵出来た。

ふ化後の飼育管理は、前年度方法で行い、3月より8mmサイズのものを麻醉剤ではなく離、選別後、配合給餌に移行中である。

これまでに40万個の稚貝を計数しており、今後の選別分を含めると60万個の生産見込みである。

昭和56年度より実施予定の外海水域パイロット放流事業の大型種苗(殻長35～40mm, 10万個)と一般放流種苗(殻長20mm, 50万個)を供給するための生産事業であるが、種苗サイズを大型化するため飼育期間が次年度にわたり、現在育苗中であるので、ここでは採卵、育苗概況について中間報告する。

方法と結果

1. 稚貝：瓶島より2回(10月9日54.8kg, 11月20日14.0kg)計68.8kg(雌115個、雄225個)と前年度よりの繰り越し貝162個から適宜抽出採卵に供した。

トコブシの配合飼料による中間育成試験 — II

山口昭宣・山中邦洋

中村章彦・神野芳久・黒木克宜

種苗の大型化とこれの量産をすすめるためには、これをまかないうる飼料の確保が先決で、海藻の少い本県では配合飼料に頼らざるをえない。しかし配合飼育は腐敗が著しく早いために管理上幾多の問題がある。これら問題点の中より配合飼料（水試・N社・H社の市販飼料）種の特性、配合投与開始の適正サイズ、収容密度、高低温期の成長・歩留り・給餌量の関係等について、前年度に引き続き調査した。

方法

水試・日本農産・林兼産業の市販飼料と生アオサによる比較飼育と、サイズ別（殻長6・7・8・9mm）、収容密度別（50×50×50cmの生簀網当り500個、1000個、1500個）の飼育試験を昭和55年4月～56年6月まで継続実施した。

また、毎月1回各区毎に総重量と、50個体について殻長、体重を測定した。

結果

1. 配合飼料種類別の成長・生残率

3種類の配合飼料と生アオサを用いて12か月間飼育した結果は表1のとおりで、配合区の生残率が70.8～77.8%であるのにくらべ、アオサ区は54.2%と低く、成長とともにアオサ区が劣った。配合3種間では、成長では日本農産、生残率では水試のものがそれぞれ優っていて、林兼産業のものは肥満度が低かった。

表1 配合飼料種類別の成長・生残率

種類	飼育期間	個体数	生残率	平均殻長	肥満度
水 試	54・6・8	500	100.0	8.5±0.3mm	11.0
	55・6・16	389	77.8	3.06±4.4	15.7
N 社	54・6・8	500	100.0	8.5±0.3	11.0
	55・6・16	372	74.4	31.1±2.9	16.1
H 社	54・6・8	500	100.0	8.4±0.3	11.4
	55・6・16	354	70.8	27.4±3.0	13.4

2. サイズ別稚貝の成長と生残率

配合投与開始時の適正サイズを調べるために殻長6・7・8・9mmの各サイズ500個あてを日本農産飼料で12か月間飼育した。結果、歩留りでは殻長6mm区が6.00%と最も低く、次は7mm区と9mm区が同じく73.8%，8mm区が最も高く74.4%であった。成長では6mm区で3.00mm、7mm区で36.9mm、8mm区で37.2mm、9mm区で36.9mmとなっていて成長・歩留りとともに8mm区が良く、このサイズからが配合投与開始期の適サイズと考えられた。

3. 収容密度と成長・生残率

殻長9mmの稚貝で、日本農産の配合飼料で収容密度別に（500個／0.25m²；1,000個／0.25m²；1,500／0.25m²）に12か月間飼育した結果は、500個区での歩留りが73.8%，殻長29.6mm；1,000個区で73.5%，27.8mm；1,500個区で61.9%，26.5mmとなっていて、密度が高くなるにつれて歩留り、成長が低下し、特に1,500個／0.25m²（6.000個/m²）の収容密度での傾向が顕著で、配合による中間育成の適正収容密度は4,000個/m²以下が好ましいことと、配合による年間飼育でも70%以上の歩留りが確保できることと、年間通じたサイズ別稚貝の減耗、成長の関係が把握され、今後配合による大型種苗の量産技術改善への足がかりをえた。

高級特産魚種苗生産試験（魚類）—I

藤田征作・高野瀬和治・新谷寛治

松原中・成尾隼夫・瀬戸口勇

将来、量産が必要になると予想されるクマエビ、アカウニ、ヒラメについて試験を行つた。

1. クマエビ

親エビは出水市から搬入した。飼育管理はクルマエビと同様に行つたが特に問題はなかった。もし、親エビが十分に確保できれば直ちに量産できる。

2. アカウニ

親ウニは阿久根市から搬入し、センターでしばらく養成した後に供した。卵は口器、消化管を除去した後、海水を満した瓶の上に生殖孔が浸るように乗せると直ちに放卵し始めた。♀2個から650万粒が得られ、♂1個から得た精子で受精させた。浮遊期幼生の飼育ろ過海水は砂循環区、砂循環+トーセル・フィルター区、トーセル。フィルター区の3区分を設けた。餌料は1トン水槽で培養した *chaetoceros gracilis* を毎日添加した。その結果、生海水をトーセルでろ過したもので十分に飼育できた。着生期以後の飼育は特設の環流式水槽に45×30cmの波板を10枚1組で3.6組/槽セットして行った。この水

槽は木枠付キャンバス製で長さ4m×巾1.4m×深さ0.7mあり、中央が仕切られ巾0.7mの長水路形となり、一角に径60mmの塩ビリフト22本で強制循環させ、5~7cm/秒の流速とした。これにより附着珪藻が良く増殖し徒長気味であったので照度を調節した。排泄物は槽底の数箇所に集められ、数日に1回サイフォンで吸出した。最も成績が良かった水槽は日令164で平均殻長12.4mm(6.3~17.5mm), 63千個, 15,700個/m³, 650個/m³であった。

3. ヒラメ

親魚は東市来町の水揚げ場で選別して排出、媒精した。浮上卵を搬入したがふ化率が悪かったので、後は親魚を搬入して排出、媒精した。乾導法よりも湿導法がふ化率も優れた。遊泳期はスチームで加温し、この間の飼育管理はマダイと同様であった。着底期前に自然水温にもどし、別の水槽に用意したモジ網生簀(3×3×0.5m)に移送した。減耗の時期は初期仔魚と移槽後の変態期で、魚肉に餌付かなかった。着底期後の飼育管理、特に水槽構造について新しいシステムが要求された。

魚種	飼育期間 月 日	飼育水槽 屋内	ふ化仔魚数 万尾	取揚げ尾数 万尾	取揚げ時全または体重 %	生残率 %	※1 餌 料			備 考
							ワムシ	アルミニア	配合魚肉	
ヒラメ	2-17	60トン	114	46	14.0	40	215	4.5		遊泳期飼育 着底後飼育
	3-19	2面	-	-	14.3mm	-	26.9	-	1.3	
	3-19	3m角	46	10.7	30.7	23	111	7.6	-	
	4-26	生簀4面			34.6mm		28.4		419	
クマエビ	7-8	110トン	73	13	g	18	15	56		親エビ 11尾
	8-21	1面			0.168			1.6	-	
アカウニ	11-18	500ℓ	175	95	500	54	珪藻 613ℓ	平均 287万細胞/ml		浮遊期飼育 着底後飼育
	12-8	6面	-	-	60.0mm	-	-	-	-	
	12-8	4トン	-	-	11.5	-	テオサ, ホシダワラ, ヴガメ	-	-	
	5-1	4面	95	19.5	13.0mm	11	1,105	49	135	

※1 生物餌料：億個、配合、魚肉、海藻：kg

指宿内水面分場

高級特産貝種苗生産試験（バイ貝）— I

山口昭宣・山中邦洋

中村章彦・神野芳久・瀬戸口勇

目的
バイの種苗量産に関する技術開発研究を行うもので、初年度は産卵期、採卵ふ化法、飼育管理上の問題点とこれの対策を考察するため、各種水槽で飼育試験を行った。

方法

1. 親貝：5月29日東串良町より20個、6月11日高山町より113個購入、イカナゴ、沖アミを餌料として養成産卵させた。
2. 飼育槽：貝のはい上り防止、環境浄化を目的に槽型、注排水、底質等異なる各種水槽を用いた。

結果

1. 産卵は6月3日（水温24.3°C）～8月13日（水温27.8°C）までみられ、その盛期は6月中旬～7月下旬であった。

2. 産卵期間中雌親貝12個体による総産卵数は142748粒で、雌1個体当たりの平均産卵数は11,895粒であった。

3. 産卵からふ出までの期間は、6月下旬（水温25.5°C）で15～17日、7月上旬（26.0°C）13～15日、7月中～下旬（26.9～28.3°C）には10～11日で高水温期になるにつれて期間が短かくなつた。

4. 卵のう中の卵粒数は、母貝の大きさ等で差があり40～60粒のものが多いが、初産で117粒のものも認め産卵回数を重ねるに従って20～30粒と少くなつた。

5. 各種水槽で収容密度、飼育槽の構造、注排水、送気法、餌料を含めた飼育管理法等について飼育試験を試み、バイ種苗量産をはかるための種々問題点について知見がえられた。

高級特産貝種苗生産試験（ホラ貝）— I

山口昭宣・山中邦洋

中村章彦・神野芳久・瀬戸口勇

籠（2個収容）で垂下養成中のものの籠壁に卵のう数で27個の産卵をみた。2回目は6月29日に1トン槽に直接放養中の貝が上蓋にしていたタキロン波板の片隅に卵のう18個を産卵した。これら両卵は3トンの別槽に移して弱通気と流水（10 l/min）しながらふ化をまつた。しかし、8日目には卵のうの中が不透明（黄褐色化）になって腐敗、卵発生はみられなかつた。

今回の産卵は親貝搬入までの諸刺戟、生息環境の変化に伴う異常産卵と推測されるが、産卵期についての一つの目安をえられたこととなり、今後この時期を中心に親貝の食性や仕立、産卵誘発法について考究を急ぐべきである。

目的

サンゴを食害するオニヒトでの天敵であるホラ貝の産卵生態並びに種苗生産技術の開発研究

方法

1. 親貝：奄美大島で採取した40個（名瀬市23個、瀬戸内町17個）の親貝を6月6日、6月19日、7月2日に活魚槽で空輸した。これらの親貝は12トン屋外水槽2面、1トン室内水槽2面にポリ生簀籠又は直接収容、餌料はイカナゴ、沖アミを体重の3.0%あて毎日投与飼育した。

結果

産卵は2回認められ、初回は親貝を搬入した翌日の6月7日早朝に、12トン槽にポリ

稚ウナギ飼料に対する油脂の添加効果—I

小山鉄雄, 北山一男, 児島史郎

ウナギに対する油脂の添加は、成長を促進し、飼料効率をよくすることで知られているが、一般に10g以上ものに使われている。本試験では、餌つけ初期から油脂を添加して成長を調べた。

方法と材料

55年2月採捕されたシラスウナギを2月27日に水槽(70cm×40cm)に設定し、地下水による流水飼育(24°C)とした。

試験区

1区Aオイル($\omega 3, \omega 6$ トコフェロール強化)

2区B " (" ")

3区フィードオイル

4区添加物(脂質、ビタミン、ミネラル、etc)

5区無添加

オイル添加率は飼料に対して外割7%とし4区は2%添加とした。給飼は毎日とし、はじめの2週はイトミミズのみで餌づけしてオイルは3週目より添加した。

1期は10週とし、次の2期目は各区の大型と小型のウナギを除いて各区300gを再設定した。2区のBオイルを中止してフィードオイルにガーリックオイルを添加したものとした。

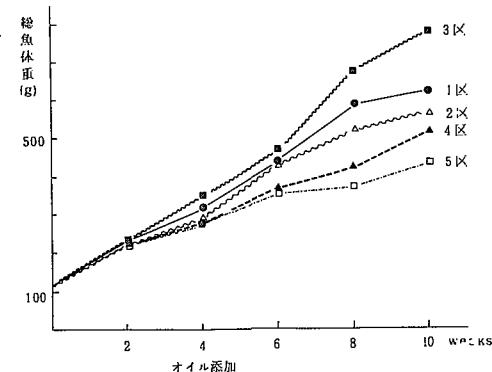


図1 魚体重の推移(1期)

結果及び考察

1期と2期の各区の体重変化については図1, 2に示した。1期ではフィードオイル添加区(3区)の増重が6.7倍となり、無添加の5区3.7倍と大きな差異が認められた。 $\omega 3, \omega 6$ 強化区も無添加に較べて増重効果が認められる。2期では、3区の $\omega 3, \omega 6$ 強化区が増重効果が高く、無添加が劣った。全体に初期のオイル添加は成長に関しては、7%位の添加で増重効果が大きく、更に4区の添加物区についても無添加区より成長率が良く、2期の終了時に分析した一般成分の分析値で内臓の粗蛋白量が高いことなど今後検討すべきである。歩留りについては1期が97%以上、2期でも90%前後であったが、期間中に病気や寄生虫症による死があったためである。

今後はオイル添加による健康度等についても検討すべきである。

なお本試験の材料は理研ビタミン株の協力を頂いたので感謝の意を表する。

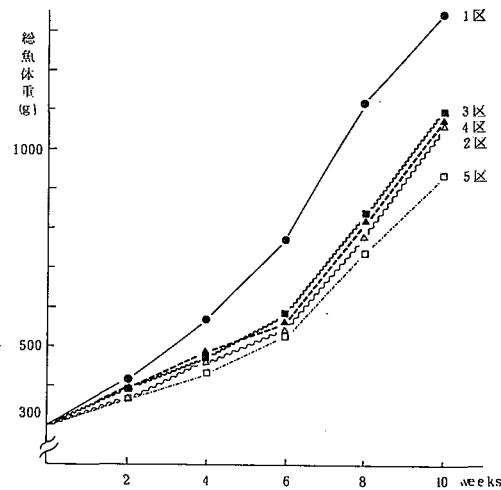


図2 魚体重の推移(2期)

シラスウナギ餌付け試験 - II

小山 鉄雄

シラスウナギの餌つけ餌料としては、イトミミズが一般に用いられており、種々の特長のある稚魚餌料といえる。一方欠点もあり、最近ではイトミミズに由来するパラコロ病 (Edwald osera tarda) が多発しており、被害も大きい。このイトミミズにかわる餌つけ餌料として、シマミミズを原料とした製品が市販されているため、イトミミズとの比較試験を試みた。

方法と材料

期間、55年12月10日～56年2月9日

供試魚、同年12月のニホン産シラスウナギ
供試餌料、ミミズ缶詰 (N社製) M1号、
ソフトプリンタイプとM2号クリームタイプ
飼育方法、プラスチック水槽 (70cm×40cm
×30cm) に24°Cの地下水を流水状態で注水。

試験区

1区 イトミミズ→配合飼料

2区 " → " +M1, M2

3区 " → " +M1

4区 M1 → 配合飼料+M2

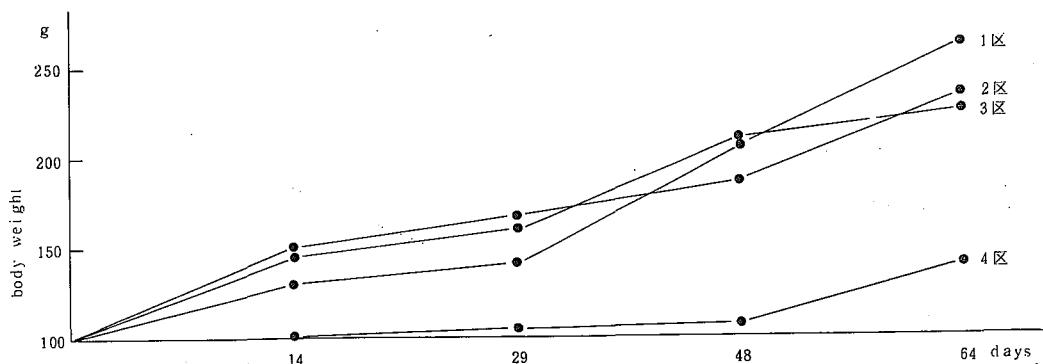
給餌方法、イトミミズとM1は10日間単独で与え、2区と4区は15日目から48日目までクリームタイプのM2号を配餌の倍量でねり

与え、3区については1号を配餌の倍量混合とし、48日目以降は混合量を2区、4区は配餌の50%，3区は30%とした。給餌は1日2回を原則とし毎日与えた。

結果及び考察

餌つき状況は、イトミミズ区は初日からよく食べはじめたが、M1号は4日目頃から全体に食べるようになる。

飼育成績については図1に、各区の2週毎の魚体重変化として示した。餌つけから2週目までの給餌量は1～4区とも等量であったが、M1号の4区は増重が0であった。これはM1～2号の粗蛋白含量が9.4%と少ないためと思われるが、成分中に成長阻害あるいは栄養素破かい物質が含まれるのではないかとも考えられる。しかしM1, M2に対しても好性はかなり認められる。今回はシマミミズがイトミミズと同じような効果があるかについて調べたが、し好性は強いのに増重効果は殆んど認められなかった。実際の使用法としては、M1号で餌づいたらすぐ配餌に切り替えることが必要であろう。特長としては常温保存ができ、殺菌されて衛生的で、池の汚れも少ない点があげられる。



テラピア・ニロチカの單一性飼育

小山鉄雄・瀬下 実・下野信一

ニロチカ養殖のなかで、一番大きな問題は雌の成長が遅く、商品サイズに達するまでの飼育期間がながくなり、生産性を著しく阻害していることである。雌の成長不良の原因としては生殖巣の発達→産卵→哺育が考えられる。これらのうち産卵、哺育の行動を抑止して増重をはかることが考えられるため、雌雄を別々に飼育して成長を調べた。

方法と材料

期間、55年8月4～56年2月3日、6ヶ月供試魚、当場で産卵ふ化して養成した、ニロチカで200～300gの一群を選び用いた。

試験区分、次のとおりとした。

1区♀♂混合（無選別）

2区♂（選別）

3区♀（選別）

飼育池、2m×6mのコンクリート池で水温26℃の地下水を毎分40ℓ注水した。

給餌、飼料は市販のコイ用配合飼料を1日3回、魚体重の3～4%与えた。

水温変化、期間中の水温範囲は24～28℃であった。

結果及び考察

図表でわかるように、♂区>混合区>♀区の順で成長差がみられ、雄だけの単一飼育が成長速度が早い。混合区では、成熟に伴う産卵行動がみられたにもかかわらず、全体としては成長が雌区よりやや良かったが、表2で見られるように、1区の混合区（無選別）の雌雄を最終時に調べたところ、比率ではやや雌魚が多く、しかも雌雄ともに2区3区の单一区にくらべて平均体重が小さく、同一期間では、単一飼育を行うことが効果的と言える。

飼料効率については、今回は良い結果が得られなかったが、その原因の一つは、池水が濁っていたために、摂餌状況が不明で過剰投与による無駄が多かったためであろうと思われる。今後これらの飼料効率も含めて再度資料集積をはかりたい。

表1 飼育結果

	1(♂♀)	2(♂)	3(♀)
飼育期間	5.5.8.4 5.6.2.3	左同	左同
放養重量(kg)	2.28	2.34	20.2
“尾数	92	88	72
取上重量(kg)	6.68	8.92	50.1
“尾数	88	86	71
増重量(kg)	4.40	6.58	29.9
給餌量(kg)	12.89	14.96	104.4
飼料効率%	34.1	43.9	28.6

表2 取上時平均体重

区分	取上時平均体重	♂♀比率
1 ♂♀	♂ 895g	45.5%
	♀ 646	54.5
2 ♂	♂ 1,004	100
3 ♀	♀ 705	100

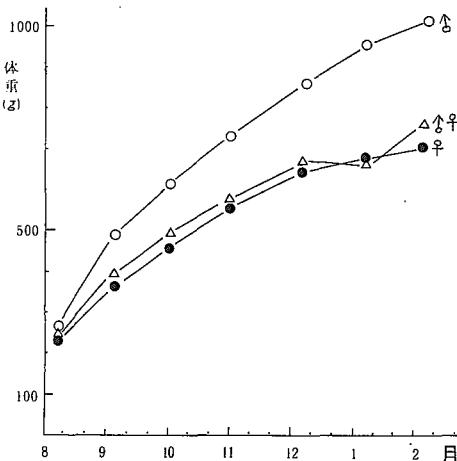


図1 平均体重変化

テラピア交雑種の研究 - I

小山鉄雄・瀬下 実・児島史郎

テラピア、ニロチカは同属の中では体型が大きくなることで知られている。テラピアのわが国での食用としての需要サイズは、1kg以上が主体である。しかしニロチカの成長については雄は順調であるが、雌は成熟期となる200g位から成長が著しく悪くなり、多くは600~800gまでしかならない。一般に雌雄の比率は半々であるから、産業的には雌を飼育することは不利である。そこでニロチカと他のテラピアとの交雑種をつくり、成長が早く大型になる種類を開発する目的で試験した。

材料と方法

親魚はニロチカの雄とモザンビカの雌を用いた。供試魚は生後およそ40日位で、ニロチカは30日位のものをはじめ4.5m²のコンクリート池で飼育し、終り近くには12m²の池へ移した。水温は夏から秋までは28°C~23°Cであったが冬期は18°C~22°Cとなった。飼料

は市販のコイ用飼料で日曜、祭日は休飼した。

結果

飼育成績は図表に示したが、交雑種はニロチカに較べて成長が劣り、成長と共にその差が大きくなつた。

表1 飼育結果

項目	区分	T. ニロチカ	交 雜 魚
飼育期間		5.5. 7.4	5.5. 7.4
		5.6. 3.3	5.6. 3.3
放養重量(kg)		0.26	0.5
" 尾数尾		250	250
取上重量(kg)		72.3	49.4
" 尾数尾		246	244
増重量(kg)		71.8	48.9
給餌量(kg)		88.7	75.3
飼料効率(%)		80.9	64.9

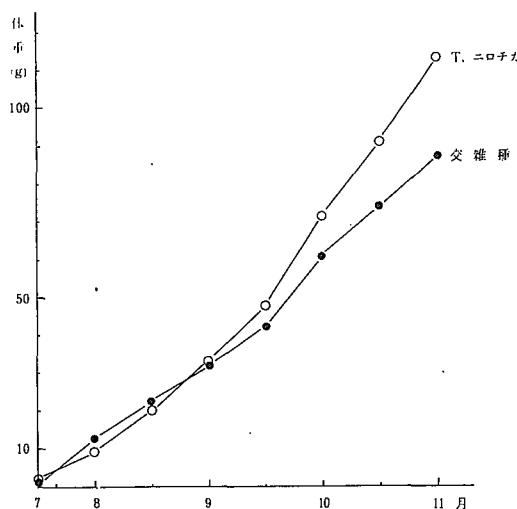


図1 平均体重変化

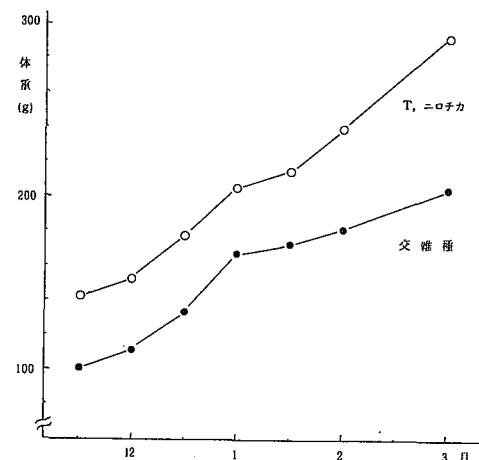


図2 平均体重変化

塩酸ドキシサイクリン連続経口投与後のウナギ 魚体内への残留性

北上一男・瀬下 実・児島史郎・下野信一

塩酸ドキシサイクリン（以下DOTCと略）をウナギの疾病治療剤として経口投与した場合、DOTCが魚体に残留すれば、食品衛生上の問題となる。そこで野外において用いる投与方法に準じて7日間連続投与後のDOTCのウナギへの残留性を検討した。

実験方法

- 1) 試験期間 55年8月20日～10月13日
- 2) 試験場所 30×15×05mの屋外コンクリート池
- 3) 供試魚 実験開始前10日間予備飼育し、平均体重168gのニホンウナギ
- 4) 供試薬剤 水産用ビブレット（本品1g中DOTC 50mg（力価）を含有）
- 5) 試験区 1区 DOTC 50mg（力価）/kg・BW
2区 DOTC 100mg（力価）/kg・BW
3区 対照区
- 6) 試験方法 供試薬剤DOTC 50mg（力価）/kg・BWおよび100mg（力価）/kg・BWになるように秤量し水に溶解して市販飼料と混合調餌した後、自由摂餌で7日間給餌した。給餌率は1%であった。飼育水温は23.2～24.5°Cであった。
- 7) 試料の採取 投薬終了後0, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40日目の各日に5尾ずつ採捕し、FA-100で解剖後尾柄部を切断して採血した。採血後は遠心分離により血漿に分け、各臓器は術式に従い、筋、肝、腎および腸管を摘出し試料とした。対照は投薬開始前10尾を採捕し同様に処理し試料とした。
- 8) DOTCの定量 台糖ファイザーセントラル研究所が生物学的試験法の薄層円筒平板法を用いて測定した。

結果

分析結果は表1、表2に示した。DOTC 50mg（力価）/kg・BW区では血漿および各組織中のD

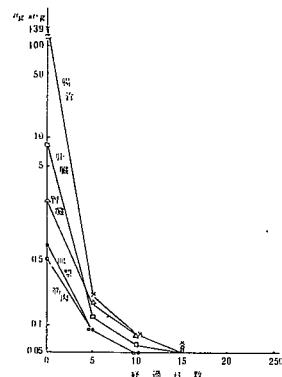


図1 DOTC 50mg（力価）/kg・BW投与後の吸收、排出

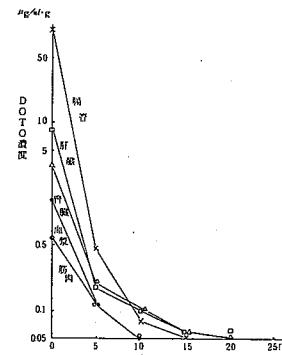


図2 DOTC 100mg（力価）/kg・BW投与後の吸收、排出

OTCピークが0日目で最も高い値を示した。

腸管 139.0 μg/g 次いで肝臓の 7.4 μg/g で腎臓 > 血漿 > 筋肉の順でその後は急速に下降して15日目では検出限界値および検出限界値以下となり20日目には全組織とも検出限界以下となった。DOTC 100mg（力価）/kg・BW区では血漿および各組織のDOTCのピークが0日目で最も高い値を示した。腸管 105.8 μg/g、次いで肝臓 8.61 kg/g で腎臓 > 血漿 > 筋肉の順で、その後急速に下降し 15日目では検出限界値および検出限界値以下の値を示し、20日目には全組織とも検出限界以下の値を示した。

池田湖・鰻池・湖水観測調査

北上一男・瀬下 実・児島史郎・有元 操

池田湖・鰻池における水質及びプランクトンの変化を把握する目的で定期的な観測調査を行った。

調査項目と方法

1 調査期間

55年4月、6月、10月

2 調査定点

池田湖3点（湖心部、尾下り、小浜）

鰻池1点（湖心部）

3 採水層

0, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 75, 100
125, 150, 175, 200m層

4 調査項目

水温、透明度、溶存酸素、PH、COD,
 NO_2-N , NO_3-N , NH_4-N , PO_4-P ,
クロロフィール-a, 動植物プランクトン

結果

表面水温及び透明度の季節的变化を図1,

表1に示した。透明度の平均値は池田湖5.55

m, 鰻池3.77mである。水温垂直分布を図2,

図3に示した。

表1 透明度の季節的変化

月日	53	3・22	4・23	6・14	7・24	9・12	11・28	12・17	55	1・22	4・8	6・30	10・28
場所	m												
池田湖	7.4	4.8	4.1	3.5	3.9	7.2	4.5	7.5	8.5	3.2	6.5		

月日	53	3・22	4・23	6・14	7・24	9・12	11・28	12・17	55	1・22	4・8	6・30	10・28
場所	m												
鰻池	1.8	1.7	—	2.6	1.9	7.6	8.1	4.8	3.0	3.1	3.1		

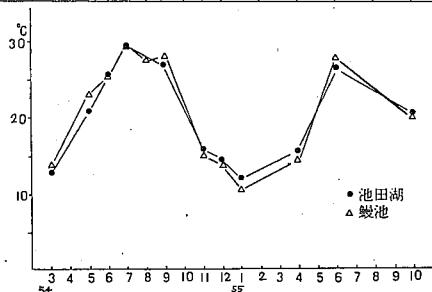


図1 水温の季節的変化

※ 鹿大大学院

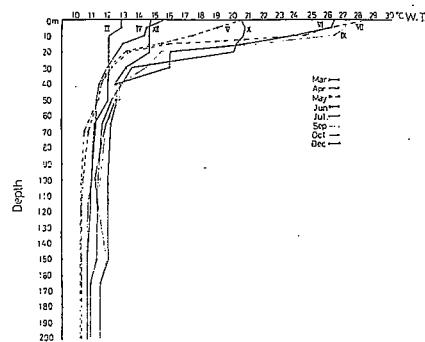


図2 水温垂水分布（池田湖）

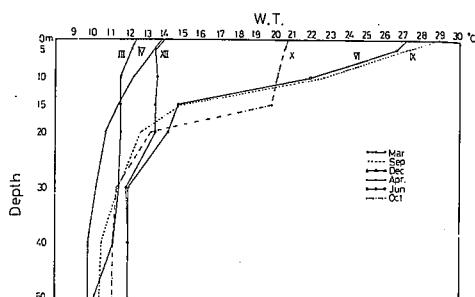


図3 水温垂直分布（鰻池）

溶存酸素は池田湖では表層部で5~7cc/lあるが200m層では1cc/l以下である。鰻池は4月の観測では底層の50m層で2.14cc/lあったが6月、10月には30m層すでに1cc/l台で底層では1cc/l以下の無酸素状態であった。PHは両者とも表層で7~9あるがしだいに減少し深層部では6.5~6.8台であった。CODは1~2ppmの範囲におさまっている。栄養塩のPO₄-P, NH₄-N, NO₂-Nは池田湖ではほとんど観測されなかつたが鰻池では底層部でPO₄-P, 0.02ppm, NH₄-N, 0.1~0.3ppm, NO₂-N, 0.01~0.03ppmが検出された。

ウナギパラコロ病人為感染魚に対するOTC並びに DOTCの薬浴効果試験 III

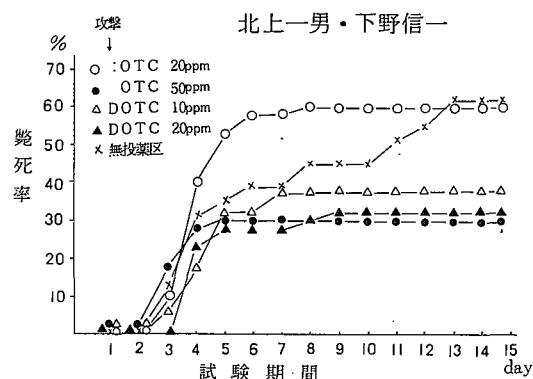
薬事法改正により、今までパラコロ病に有効とされていたOTC（塩酸オキシテトラサイクリン）の薬浴による使用が禁止された。薬浴による治療法は経口投与ができないシラスウナギやエサ離れた病ウナギに対して今後も必要なので今回人為感染によりその有効性を試みた。併せて広域スペクトラムを有し他のTC系製剤に比較して吸収がよく組織内濃度が高くなる等の特徴をもつDOTC（塩酸ドキシサイクリン）の薬浴試験を行った。

材料および方法

- 1) 実験場所 55年12月12日～12月26日 84ℓ塩化ビニール室内水槽
- 2) 供試魚 実験開始前予備飼育した平均体重 6.8g のニホンウナギ
- 3) 供試菌 高知大学楠田教授より分与された *Edwardsiella tarda* E-8株で実験前に魚体を通過した新鮮株。
- 4) 供試薬剤 テラマイシン及びPC2708（塩酸ドキシサイクリン50mg力値/g含有）
- 5) 実験方法 供試菌をBHI（栄研）培地で24時間培養後、生理食塩水に懸濁し腸腔内に0.1cc接種した。接種菌量は予備実験で得た半数致死濃度の 6×10^6 cell/ccであった。菌接種後水産用テラマイシン散20ppm, 50ppmおよびPC270810ppm, 20ppmで24時間薬浴を実施し3日後に再び同様に14時間薬浴を実施した。飼育は流水式で24℃、薬浴中は24～27℃に加温した。

実験結果

- 1) 弊死状況 図に示した。攻撃後3日目頃から弊死がみられ無投薬区では13日目頃まで弊死が続いたが投薬区では5～9日目以



後弊死はみられなかった。弊死魚は臀部にわずかに発赤が認められたが本病の自然感染魚で観察される前腹部皮膚の出血腫脹および腎臓後部の腫脹、肛門開口などの症状は認められなかった。各区分の最終弊死率は1区で60%，2区で30%，3区で37%，4区で33%，無投薬区で65% 1区のOTC 20ppm区以外は治療効果が認められた。

2) 供試菌の生化学的生状

チトクロムオキシダーゼー、TSI培地-/A, H₂S+, SIM培地でのインドール+運動性+、H₂S+, IPA-, VP反応-、クエン酸-、尿素分解-

供試菌および弊死魚からの再分離菌株も生状は全て一致した。

3) 薬剤感受性試験

表1

供試菌	弊死魚から分離菌				
	对照区 (13日目)	1区 (4日目)	2区 (4日目)	3区 (4日目)	4区 (4日目)
カナマイシン	#	#	#	#	#
ストレプトマイシン	#	#	#	#	#
クロラムフェンコール	#	#	#	#	#
テトラサイクリン	#	#	#	#	#
デルガドガシメ	#	#	#	#	#
ナリジキシックアシド	#	#	#	#	#
エリスロマイシン	+	+	+	+	+
オレアンドマイシン	-	-	-	-	-
ペニシリン	-	-	-	-	-
ロイコマイシン	-	-	-	-	-
スピラマイシン	-	-	-	-	-
スルフィソキサゾール	-	-	-	-	-
コリスチル	-	-	-	-	-
ボリミキシン	-	-	-	-	-

昭和55年度における魚病診断及び水質分析について

北上一男・小山鉄雄

1) 水試に持ち込まれた件数は、ウナギ84件、コイ6件、ニロチカ3件であった。例年どおりウナギの診断結果で最も多いのはトリコディナ、ダクチロギルス、グロサテラ、白点虫等の寄生虫で次にエラグサレ、パラコロ病、ヒレ赤病等であった。ニロチカはガス病と取扱いによるスレ、それに連鎖球菌症。コイはウォジラミ、ワタカブリ、それに53年宮之城で発生した粘液胞子虫のテロハネルスによる病気が池田湖の網イケス養鯉業者にみられた。

2) 養魚用水の水質分析はウナギ16件、49検

表1 水産被害調査結果

調査月日	依頼者	状況	調査結果
4/15	浜松養鯉 (薩摩町)	食鶏センターからの排水が養鯉へ及ぼす影響	水質の一般的項目につき分析基準内におさまっていた。

表2 場内水質分析結果

場所	項目 地点	調査結果												
		℃ 水温	pH	cc/ℓ O ₂	ppm Cl	ppm NO ₂ -N	ppm NH ₄ -N	ppm COD	ppm Fe	ppm 硬度	meq/ℓ アルカリ度	ppm Ca	ppm P	ppm SS
大魚 口 養場	場内	191	6.82	6.08	6.0	検出せず	検出せず	1.06	検出せず	15	0.32	32	検出せず	20
	中間点	169	6.81	5.87	5.5	"	"	0.78	"	15	0.32	32	"	20
	合流点	163	6.75	5.26	4.0	"	"	1.21	"	15	0.32	32	"	20
	滝の下	162	7.02	6.11	4.0	"	"	1.07	"	15	0.32	32	"	20
指内 水 宿面	No.1 ポンプ	305	6.53	4.09	442	"	"	3.60	"	210	1.04	56	0.062	3.0
	No.2 ポンプ	279	6.76	4.85	342	"	"	310	"	164	1.04	47	0.058	2.9
	No.3 ポンプ	241	7.00	5.19	138	"	"	0.78	"	92	1.12	22	0.084	2.4

養 鰻 場 水 質 調 査

北 上 一 男

ウナギ養殖は加温養殖が主流を占めているが重油代の値上げと地下水の節約という両面から循環口過方式が普及している。しかしこの方式の水質的な面からの分析がなされてな

く今のところ経験が先行している。水質との関連性がどの程度あるのか今後の基礎資料とした。併せて止水式養鰻、流水式養鰻場の水質を分析した。

表 1

	養鰻方式	池 の 大きさ m^2	放養量 kg	密 度 Kg/m^2	ウナギ 大きさ 5~6 7 (22)	検査日の 投餌量 回数/日	注水量		水 温	pH	$O_2 cc/\ell$	NH_4-N ppm	NO_2-N ppm	COD ppm
A	流 水 式	81	313	38	5~6	本 7 (22)	107		270~281	7.1~7.3	4.6~52	0.1~0.6	0.01~0.02	24~29
	止 水 式	1,000	1,500	15	100~186	30 (20)	0.32		289~314	7.3~7.9	3.1~4.7	0.8~1.3	0.56~1.05	48~90
B	"	2,200	6,200	28	5~10	65 (1.0)	0.16		285~309	7.2~7.9	2.9~6.8	1.6~2.5	0.40~0.81	62~84
	"	2,600	5,500	21	5~10	65 (1.0)	0.35		29.1~31.7	7.2~8.4	3.3~6.7	0.2~0.7	0.07~0.22	50~75
C	流 水 式	72	100	14	230		200		256~287	6.3~7.8	3.0~4.7	0.2~0.5	0.06~0.08	0.6~1.1
	止 水 式	288	70	02	230		0.50		238~269	6.9~7.7	3.2~4.6	0.0~0.1	0.05~0.08	13~20
D	循環口過 (0.8% 網)	495	3,400	68	12	45 (1.3)	0.64	口過前 口過後	266 266	70 70	63 54	1.7 1.0	800 750	129 128
	" (2.6% 網)	148	580	38	35	10 (0.7)	0.40	" 前 " 後	246 242	74 75	49 39	0.1 0.2	0.48 0.44	99 89
	" (2.3% 網)	280	2,200	78	10	40 (1.8)	0.46	" 前 " 後	257 255	74 73	63 52	2.3 1.7	560 575	132 148
	" (2.6% 網)	148	1,200	80	8	18 (1.5)	0.60	" 前 " 後	231 225	73 72	74 36	0.6 0.5	0.04 0.04	122 129
E	" (7% 石)	264	700	26	10~30	18 (26)	掃除 の み	" 前 " 後	241~262 242~263	6.2~8.3 6.2~8.1	43~65 35~61	0.6~1.4 0.6~1.2	0.12~0.19 0.09~0.24	164~438 190~431
	" (1.2% 竹)	165	150	6.9	300	1.5 (1.0)	"	" 前 " 後	231~252 230~249	6.0~8.3 6.1~7.9	43~64 4.9~6.1	0.1~0.2 0.1~0.2	0.00 0.00	92~216 89~227
F	" (8% 石)	495	12,000	242	5	180 (1.5)	1 以下	" 前 " 後	245 245	55 52	39 32	1.00 0.90	905 890	13.9 15.0
G	" (5~6% 網)	138	1,300	94	32	39 (3.0)	"	" 前 " 後	258 258	70 70	61 60	23.5 23.5	197 200	13.1 13.0
	" ()	138	950	69	60	38 (4.0)	"	" 前 " 後	257 257	68 68	42 50	150 150	64 64	8.4 8.5
H	" (8% 竹)	396	4,800	121	6	45 (1.1)	"	" 前 " 後	224 224	67 66	47 26	2.8 2.3	0.04 0.04	2.2 1.9
	" (2.8% 竹)	231	2,500	10.7	45	10 (0.4)	"	" 前 " 後	182 182	85 84	59 58	0.1 以下 " " "	0.14 0.14	7.0 7.0
I	" (3.0% 網)	135	1,462	108	68	18 (1.2)	"	" 前 " 後	265 265	73 73	51 31	4.2 4.2	24.5 21.7	12.2 12.1
	" (2.7% 網)	146	1,499	102	72	18 (0.2)	"	" 前 " 後	254 254	73 72	53 30	4.9 4.9	131 95	12.9 12.0
	" (2.5% 網)	158	1,407	89	68	18 (1.3)	"	" 前 " 後	252 252	72 73	49 36	3.0 3.0	151 124	11.9 12.0
	" (2.5% 網)	152	1,465	96	69	12 (0.8)	"	" 前 " 後	251 251	72 71	52 29	2.5 1.9	0.68 0.74	12.0 12.4
	" (2.7% 網)	146	780	53	312	35 (4.5)	"	" 前 " 後	254 254	72 71	39 39	10.3 8.8	0.08 0.071	12.1 11.7
	" (2.7% 網)	145	796	54	308	14 (0.7)	"	" 前 " 後	253 253	71 70	49 36	6.8 6.8	0.37 0.40	12.1 11.7
	" (3.3% 網)	120	320	27	856	17 (5.3)	"	" 前 " 後	266 266	75 75	49 44	1.6 1.6	0.15 0.16	5.1 4.2
	" (2.7% 網)	142	677	47	533	7 (1.0)	"	" 前 " 後	265 265	72 73	43 31	6.8 6.8	1.02 1.02	9.2 9.9
	" (1.4% 網)	281	2,734	97	7.3	16 (0.6)	"	" 前 " 後	262 262	74 73	53 35	11.2 10.2	229 268	8.7 10.4
	" (1.4% 網)	275	2,058	75	172	45 (2.2)	"	" 前 " 後	273 273	75 74	51 29	7.2 6.8	193 207	10.5 12.5
	" (2.4% 網)	501	3,897	77	11.0	75 (1.9)	"	" 前 " 後	266 266	71 71	48 39	14.0 14.0	215 225	12.1 12.3
J	" (2.4% 石)	264	4,507	170	5~24		"	" 前 " 後	246~256 243~256	45~49 39~46	4.8~58 30~46	10~1.7 0.8~1.4	0~0.01 0~0.04	77~92 74~92
	" (2.6% 石)	184	1,976	107	25~99		"	" 前 " 後	237~250 242~251	43~51 39~49	5.1~55 44~58	0.1~0.2 0.1~0.2	0 0	63~82 48~76

薬剤防除安全確認調査

北上一男・岩田治郎・児島史郎

松くい虫を駆除し、そのまん延を防止するため、航空機を利用して行う薬剤による防除（特別防除）の実施に伴う水生動物の自然、生活環境に及ぼす影響について、林務部の依頼により昭和54年度に引き続いて調査した。

調査要領

空中散布地域と無散布地域のそれぞれに調査区を設定し、特別防除の影響について経時的に追跡調査する。

薬剤（スミチオン50%乳剤）は20日の間を置いて2回散布する。

1 調査方法

水生動植物

(1) 魚類

各区3個のいけす等に2種類以上を収容し、遊泳異状、形態異状及び死魚体の有無について調査する。1魚体以上を選び薬剤分析を行う。

(2) 水生昆虫類

サーバーネット等により捕獲し、種類別の生息数を調査する。

(3) ミジンコ

プランクトンネット等を用い、ミジンコの種類変化を調べる。

(4) 水生植物

川ゴケを探取し、葉緑素の変化を調べる。

2 調査時期

(1) 魚類

1, 2回ともに散布前、散布直後、散布翌日、散布2日目、散布後5日目の計10回。

(2) 水生昆虫類、ミジンコ、水生植物

1, 2回ともに散布前、散布後2日目の4回と、2回目の散布後30日目の計5回。

調査結果

1 調査区と散布時期

(1) 調査区

散布区 垂水市牛根中道3353

無散布区 姶良郡福山町福地東村2415

(2) 敷布時期

1回目 昭和55年5月31日

2回目 昭和55年6月22日

2 水生動植物

(1) 魚類

散布地域及び無散布地域の2点に、それぞれコイ、ウナギ、スジエビを蓄養し観察した。

薬剤散布による遊泳等の異常や、へい死は認められなかった。

コイで分析した魚体中の残留剤は一回目0.013 ppm、二回目0.025 ppmで空散日に最も高く検出された。

(2) 水生昆蟲類

コドラート法により定量採集し、さで網により定性採集を行った。

薬剤散布による影響は、とくに認められなかった。

(3) ミジンコ

北原式プランクトンネットを用いて、川水50ℓを口過して調べたが、ミジンコ類は観察できなかった。

(4) 水生植物

両地点で、川底の小石に付着する付着けいそうを延べ75m²について採取し、その葉緑素量を測定した。

薬剤散布による変化は確認できなかった。又肉眼観察によっても変化は認められなかった。

テラピア・ニロチカに発生したベコ病とその再現試験

小山 鉄雄

昭和54年11月に当分場のウナギ飼育池で混養中のテラピア・ニロチカに体形異常魚が多數見られ、剖検の結果ウナギのベコ病 (*Plestophora anguillarum*) によく似ていたため、ウナギからの感染と考え、テラピア類を供試魚として、感染再現実験を試みて知見を得たので報告する。

異常魚発生の経過

異常魚が発生した池は、面積 72m²で底は砂泥で、春からウナギを飼育しており 7月頃より、ベコ病が多発した。この池には、テラピア・ジリー（70尾）、ニロチカ若干数が池掃除の目的で、はじめから混養されており、ニロチカは口内哺育のため、ウナギの捕食をまぬがれた稚魚が育った。11月ウナギ取上時にはこれらが20~150gになっており、およそ 150尾位のほとんどのものが、体形異常となっていた。しかし、親魚とジリー（200~400g）は発症は認められなかった。

剖 検

異常はすべて体表面の凹みで、部位は肛門上部の腹腔に接する筋肉部が最とも多く、その他腹腔筋及び背面部にもみられた。重度のものでは体が変形しているものもあった。凹みの部分には筋肉が殆んど無い状態で、中には、のう様の内容物が認められ、胞子が確認された。全体に発見時には患部はすでに修復期で胞子虫が認められないもののが多かった。

感染再現試験

胞子虫が確認できたので、感染の有無を調べることとした。第1回目は55年3月1日より、生後1ヶ月位で全長 2.5cm のテラピア稚魚を 70 × 40cm のプラスチックの水槽中に 160 尾入れて、24℃の地下水を常時注水して水温を保った。この中にウナギのベコ病重症魚（2g）を小さく碎き、水に溶かして胞子虫を確認後、一部を配合飼料に混合し、一部は飼育水に混合した。20日間位は肉眼的異常は認められず、1ヶ月頃からへい死魚が出はじめ、よく観察すると筋肉内に白濁らしき部分があり、切開して塗末検鏡し、ベコ胞子虫を確認した。この試験のテラピアは全部後にジリーであることが判った。7月15日に取上げて調べた。外観から正常魚 42 尾（341g）28.8%、ベコ重症 64 尾（220g）43.8%、ベコ軽症 40 尾（138g）27.4% であった。

2回目はニロチカの生後1ヶ月位の稚魚を用いて試験した。供試尾数と体長、体重は表のとおりで、感染方法は、2g のベコ重症魚の1尾をカットしてそのまま水槽へ入れ、別に同じ大きさのベコウナギの死魚1尾を入れたままにしておいた。結果は表1のとおりであった。前回と同様1ヶ月前後には発症が認められ、わずかではあったがへい死魚もみられた。

以上の結果によりテラピアにベコ病が発生することは確実であり、55年には指宿地区の養殖場で3ヶ所発病し、被害もみられている。

区分	期間	開始 5.5.7.17	終了 5.5.12.10
感 染 区		255 尾 (34g) 平均体重 0.1g, 2.25mm	正 常 魚 37 尾 16.8% ベコ病魚 183 83.2
対 照 区		255 尾 (36g) 平均体重 0.1g, 2.25mm	正 常 魚 225 尾 100% ベコ病魚 0 0

ニジマス増殖事業

竹下一正・瀬戸口満

県内養鰻漁業の振興をはかるとともに、ニジマス、ヤマメの種卵、稚魚の生産を行い、養鰻業界への安定した種苗を供給する。
結果は次のとおりであった。

1 ニジマス種卵の生産と供給

昭和55年度ニジマス採卵は、昭和55年11月14日から、昭和56年2月20日まで2639尾の雌親魚から8199千粒採卵し、6413千粒の発眼卵を得た。その内3259千粒を供給出来た。採卵結果は表1のとおりである。

2 ニジマス稚魚の供給

昭和54年度より繰越した稚魚から、1793300尾を供給した。
供給内訳は表2のとおりである。

3 ヤマメ種苗生産と稚魚供給

昭和55年度ヤマメ採卵は、昭和55年10月31日から11月10日まで3回の採卵を行い、222尾の雌親魚から113千粒採卵し、107千粒の発眼卵が出来た。又前年度より繰越した稚魚より3900尾を供給した。内訳は表3のとおりである。

表1 昭和55年度ニジマス採卵記録表

魚種	採卵月日	採卵尾数(尾)	採卵数(千粒)	発眼卵数(千粒)	発眼率(%)	ふ化尾数(尾)	ふ化率(%)	浮上尾数(尾)	浮上率(%)
ニジマス 2年魚	5 5.1 1.14～ 5 6. 1.22	1,782	4,475	3,388 (2,394)	75.7	976	98.2	951 (50)	97.4
ニジマス 3年魚	5 5.1 1.21～ 5 6. 2.20	654	2,764	2,256 (577)	81.6	1,656	98.6	1,612	97.3
ニジマス 4年魚	5 5.1 2. 3～ 5 6. 2. 5	68	378	311 (115)	82.3	191	97.4	187	97.9
無斑マス 3年魚	5 5.1 2.12～ 5 6. 2.20	81	343	277 (92)	80.7	180	97.3	174	96.7
無斑マス 4年魚	5 5.1 2. 3～ 5 6. 1.22	26	134	111 (81)	82.8	29	96.7	28	96.6
アルビノ	5 5.1 2.25～ 5 6. 1. 9	28	105	70	66.7	68	97.1	66	97.1
計	5 5.1 1.14～ 5 6. 2.20	2,639	8,199	6,413 (3,259)	78.2	3,100	98.3	3,018 (50)	97.4

() 内は発眼卵出荷数及び、浮上稚魚出荷数

表2 昭和55年度ニジマス稚魚供給内訳表

出荷年月	養殖用(尾)	学校プール用(尾)
55年 4月	489,000	
5	595,900	
6	291,900	
7	136,000	
8	60,000	
9	71,000	
10	98,000	10,400
11	37,000	4,100
計	1,778,800	14,500

表3 昭和55年度ヤマメ稚魚供給内訳表

出荷年月	放流用(尾)
55年 9月	850
10	3,050
計	3,900

市販養鱈飼料各社比較試験

竹下一正・瀬戸口満・北上一男

目的

県内で主に使用されているニジマス用市販配合飼料5社について比較し、飼料選定の参考にする。

方法

試験場所 水産試験場大口養魚場

試験期間 昭和55年9月8日から55年12月1
日まで 84日間

試験池 $2.7m \times 12m \times 0.34 = 1.1m^3$

水面積 $32.4m^2$ の三面張コンクリート

試験同水 水源は河川水で注水量は $24\ell/s$
換水率は 78回/H

供試魚 ニジマス0年魚平均体重 446.7g

飼 料 オリエンタル酪母工業KK, 日本
農産工業, 日本配合飼料KK, 林兼

表1 飼育結果

項目		試験区分				
		A	B	C	N	L
開始時	総尾数(尾)	150	150	150	150	150
	総重量(g)	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700
	平均魚体重(g)	44.67	44.67	44.67	44.67	44.67
終了時	総尾数(尾)	150	150	149	150	150
	総重量(g)	17,700	16,500	17,100	16,350	16,700
	平均魚体重(g)	118.00	110.00	114.77	109.00	111.33
	へい死尾数(尾)	0	0	1	0	0
	へい死重量(g)	0	0	60	0	0
	尾数歩留%	100	100	99.33	100	100
	増重量(g)	11,000	9,800	10,460	9,650	10,000
	給餌量(g)	12,775	12,312	12,517	12,243	12,372
	飼料効率(%)	86.11	79.6	83.57	78.82	80.83
	成長率(%/日)	1.07	1.00	1.05	1.00	1.02

表2 魚体測定結果

5尾測定

項目		試験区分				
		A	B	C	N	L
体長(cm)		21.54	21.3	21.28	20.1	20.02
体重(g)		128.3	131.46	127.48	111.62	107.22
ヘマトクリット値(%)		43.2	46	42.6	38.8	37.6
血清蛋白量(g/dℓ)		5.42	5.08	5.24	4.96	4.92
肥満度		12.82	13.68	13.28	13.76	13.4
内臓重量比(%)		7.88	8.88	8.0	8.46	8.04
肝臓重量比(%)		1.04	1.06	0.92	0.88	1.04

