

図4 51年春期(5/17)のアカガイ殻長組成(三河港域)

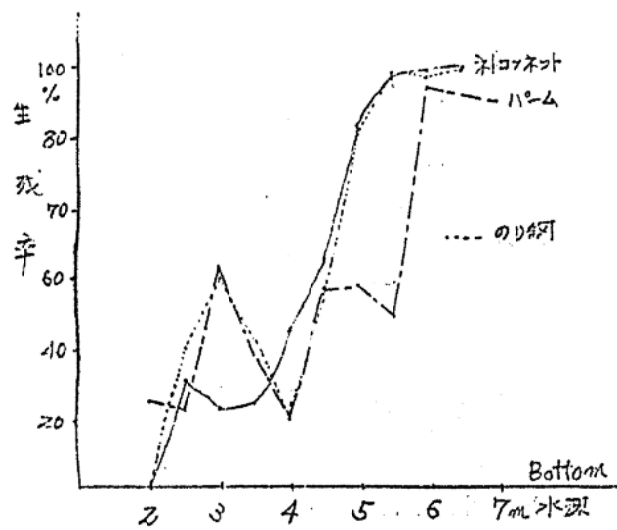


図5 サルボウの水深別生残率(7月三谷)

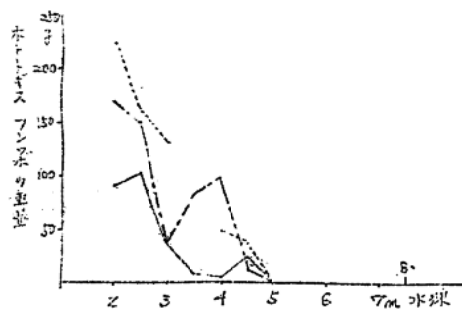


図6 1網当りのホトギス量と水深(7月三谷)

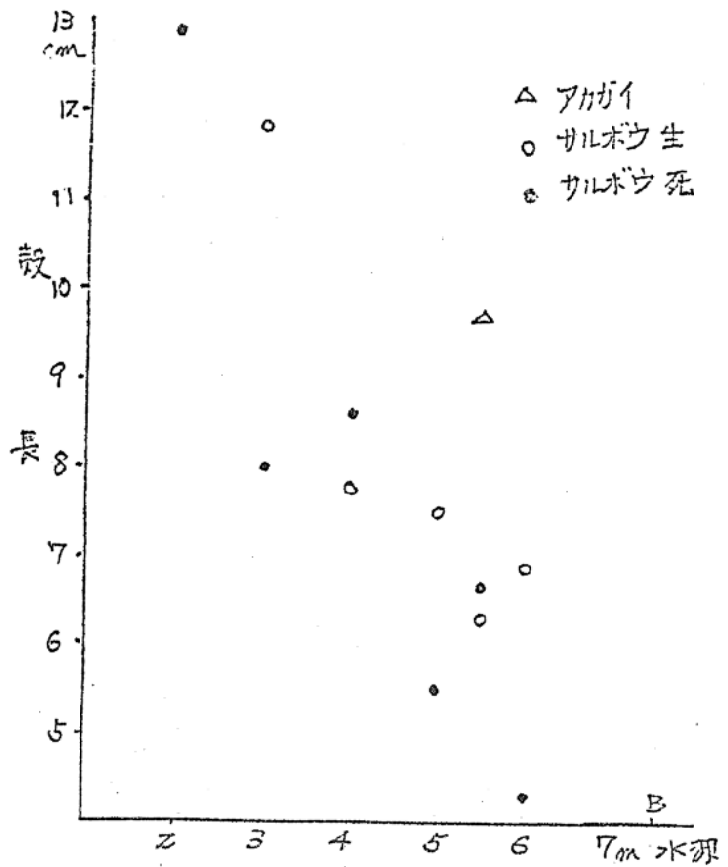


図7 ネットロンネットに付着したアカガイ, サルボウの付着水深と平均殻長

この成長の差も生残率と同様、9月採苗以降では顕著ではない。

3.2.5.6 付着器と採苗方法

スタレ式によるパーム、ネトロンネットの付着量(アカガイ, サルボウ)は、6月採苗のものを除くと各月ともパームがネトロンネットより優れているが、延縄式によるとノリ網, ネトロンネット, パームの順に付着量は減少する。このように付着量は採苗方法, 時期等の相違により異なる結果が出ており, 現段階では, 付着器の優劣を断定できないようである。パームは付着器を作成するのに手間がかかるうえ, 水中でかたまりやすいため, パームのかわりにヤシの繊維をマット状に整形した“ヤシマット”の付着材を一部に使用した。このヤシマットの貝類付着状況および水中形状を調査するため, 9月中旬, 三谷地先の採苗施設から数グラムづつ付着材を採集し, サルボウ, ホトトギスおよび水中形状についてパームと比較したのが表8である。これによるとヤシマットは下層では繊維空間が立体的に保たれているため, 稚貝(サルボウ, ホトトギス)の初期付着量が非常によい。しかし, 中層では付着生物のため泥だんご状になり, 付着器投入から数ヶ月後にはパームに比べ生残率が50%程度に低下したが, 下層では形状が保たれているため良好であった。採苗施設についてはスタレ式と延縄式とが考えられるが, 今回の試験では, スタレ採苗施設が台風による破損のため, 稚貝の脱落が多く, 貝の付着量による比較は十分できなかったが, 付着器の接水面積を増し, 付着率および生残率を高めるにはスタレ式の方が良いように思われる。

3.2.5.7 付着生物

付着生物の水域別, 季節別出現状況は図10のとおりである。採苗管理上問題となるのは湾奥では, ホトトギスガイ, フジツボ, ドロボヤ, タテジマイソギンチャク, 半島域ではシロホヤ, フサコケムシ, カニの食害(1袋に10~30尾)などである。付着生物の付着防止を図るには洗じょう等, 手入作業による方法もあるが, 大量に処理することは不可能である。そこで, この採苗には採苗水域における付着生物の生態を十分把握して, 汚れが付きにくく, 稚貝の採苗率(付着, 生残, 成長)がよい水層を見つけることが必要である。

3.2.6 普及上の問題点

3.2.6.1 三河湾はサルボウとアカガイの浮遊仔貝が同期に共棲するので, アカガイのみを純粋に採苗することは極めて困難なようである。

3.2.6.2 アカガイの付着率を高めるには, 採苗地と採苗時期の選定が大切である。

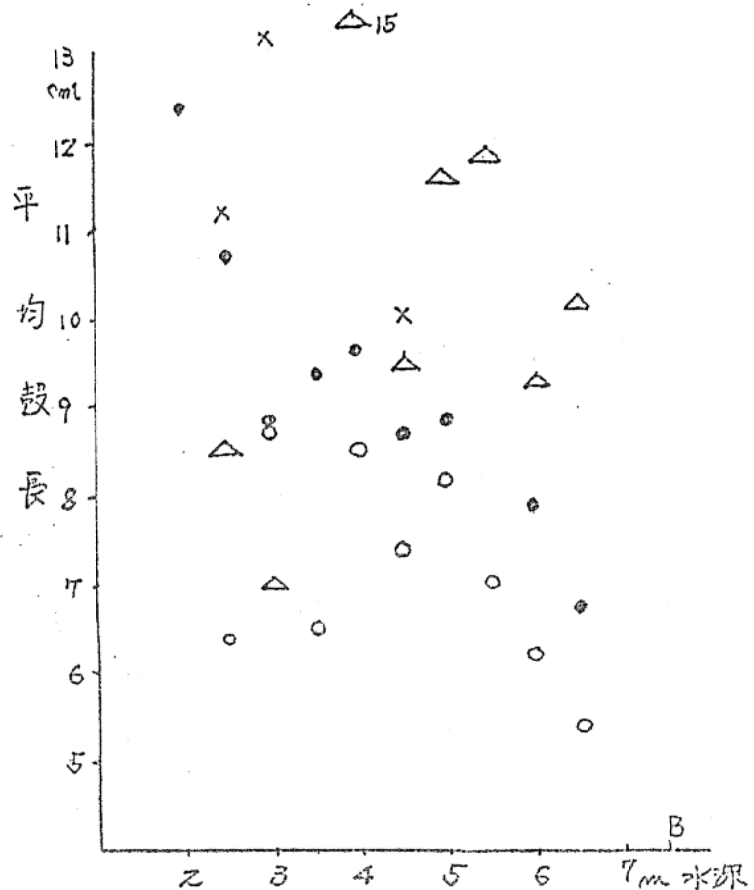


図8 ノリ網に付着したアカガイ, サルボウの付着水深と平均殻長の関係

3.2.6.3 アカガイの天然採苗では、年による豊凶、変動に大きく支配されるので、人工採苗方法も併せ導入する必要がある。その手順は次のとおり

6月人工採苗→8月まで室内飼育→8月中旬から(殻長1~3mm)沖出しし、中・下層で中間育成を行う→11月、殻長2cm前後でかごに入れ、三河湾奥部の浮泥域で海底中間育成を行なう→5、6月殻長3.5~4.5cm→種苗配布

3.2.6.4 大規模な中間育成を行うには、種苗の回収など作業性に富んだ採苗施設および付着器の改良が必要である。現在、改良型ヤシマットの付着器とスタレ式採苗器とを組合せた採苗方式を開発中である。

3.3 ノリ加工段階に於ける問題

3.3.1 目的

知多半島の南部及び西海岸ノリ漁場は冬期、風力、波浪が強く、又河川水の影響が少なく高鹹漁場となる。このため摘採回数が進んだノリ網ほど、他地区漁場に比べ品質がこわく、又製品とした場合がさつきがみられ初回採みに比べ外観が悪くなる。

そして近年ノリ製品は単価上昇は見込まれず製品向上により経営の安定化をはかる必要がある。

これらの問題解決のため色々対策がとられており、やわらかみを出すための淡水処理、外観を良くするための生ノリ保蔵等が一部地区で実施されている。この加工段階で手法を加える事により製品の蛋白組成に如何様な影響を及ぼすかを中心に検討を加えた。

3.3.2 実施期間

昭和51年1月~51年3月

3.3.3 実施場所 水試尾張分場

実施者

専技 横江 準一

普及員 鈴木 好男

協力者 知多のり研究会

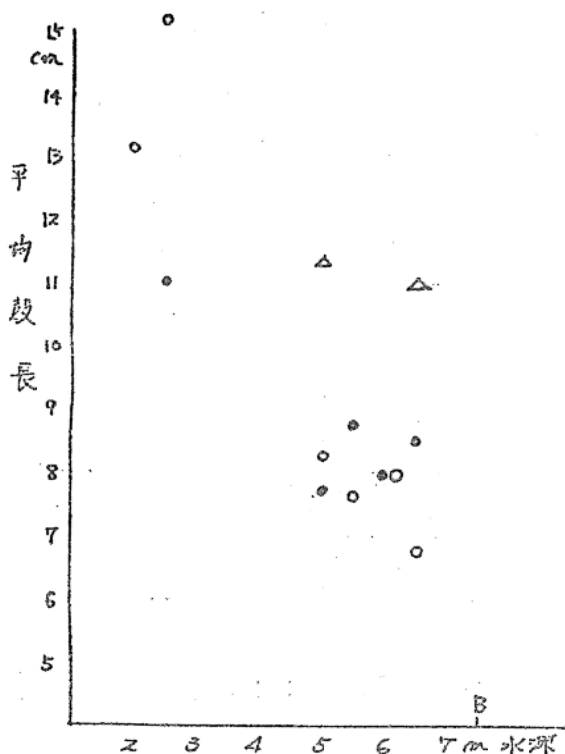
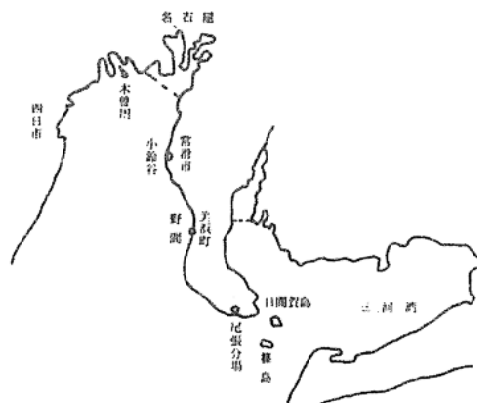


図9 パームに付着したアカガイ，サルボウの付着水深と平均殻長



3.3.4 実施者
 専技 横江 準一
 普及員 鈴木 好男

3.3.5 協力者
 知多のり研究会

3.3.6 試験方法

3.3.6.1 供試材料

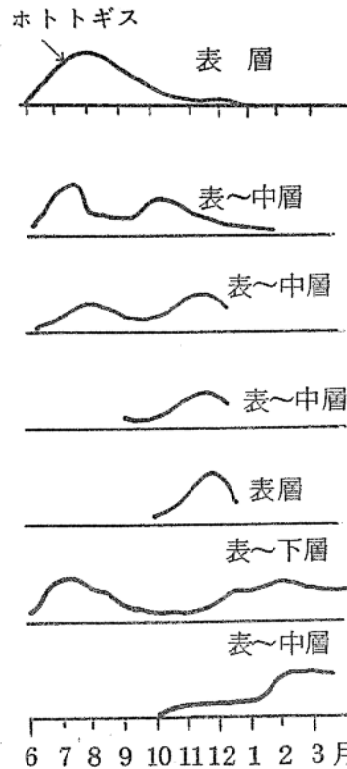
◦野間原藻

5 1.2.1 9, 野間漁協・野田氏より原藻を入手した。この原藻は野間地先で採苗したノリ網で、冷蔵出庫後3回目の葉体(手づみ)であった。加工処理は脱水原藻約2.1kgを6通りに均等に分け、当場にて手すき加工し、天日干しで仕上げた。尚、加工時の希釈水量(14ℓ)、干し上げ(1日)等実験条件を統一した。

対称区……………即日加工

淡水処理区……………水道水30ℓに原藻を加え、30分放置後加工

冷蔵保管区……………原藻を冷蔵袋にばらけて入れ、当場の冷蔵庫(-20℃)に入庫後各試験区に応じとり出し、海水に1時間及び24時間浸漬後加工



ホトトギスガイ
 三谷, 西浦

フサコケムシ
 全水域

シロホヤ
 田原, 渥美, 西浦

ドロホヤ
 三谷, 西浦

イソギンチャク
 三谷, 西浦

フジツボ
 西浦, 三谷

ムラサキイガイ
 全水域

図10 附着生物の季節変動

表1 野間原藻

項目	冷蔵なし		冷蔵4日		冷蔵10日	
	対称区	淡水処理区	海水浸漬1時間	海水浸漬24時間	海水浸漬1時間	海水浸漬24時間
製品枚数	16	16	13	16	14	16
製品g	55	55	60	60	60	60

◦小鈴谷原藻

5 1.2.2 3, 小鈴谷漁協・畑氏より原藻入手した。この原藻は渥美よりの移殖網で冷蔵出庫後初摘採(ペット)であった。

そして、この原藻を脱水後、1検体当たり490grに区分し6通りの試験区を作成した。加工方法、試験区等については前述と同様な方法で実施した。

表2 小鈴谷原藻

項目	冷蔵なし		冷蔵2日		冷蔵7日	
	対称区	淡水処理区	海水1時間	海水2時間	海水1時間	海水24時間
製品枚数	18	18	16	16	20	20
製品 gr	65	65	65	65	65	65

3.3.6.2 製品判別方法

- ノリ製品分析(粗蛋白)………Kjerdahl法
- 肉眼観察………知多地区普及職員5名により野間地区製品識別

3.3.7 試験結果

表3の粗蛋白分析結果より生ノリ冷蔵区は対称区に比べ粗蛋白は若干減少していた。

一方、肉眼識別では野間試験区は冷蔵保管区が対称区より優れており、原藻により製品向上がはかられていた。なお、小鈴谷試験区は製品が“あたり”状態となり肉眼識別は出来なかった。

淡水処理よりやわらみを出す点について、今回の試験よりさだかな結果は出ないが、粗蛋白はやや減少していた。製品の歩留について検体数が少なかったが、今回の結果より明確な歩減りは認められなかった。

表3 粗蛋白等分析結果

試験区	野間		小鈴谷	
	粗蛋白%	肉眼識別順位	試験区	粗蛋白%
対称区	41.9	3	対称区	36.2
淡水処理区	41.6	3	淡水処理区	36.2
2日間冷蔵区 (1時間)	41.0	2	2日間冷蔵区 (1時間)	35.9
10日間冷蔵区 (24時間)	40.7	1	“ ” (2時間)	36.2
			7日間冷蔵区 (24時間)	35.0

3.3.8 残された課題

淡水処理について各組合で規制されている。生ノリ冷蔵について、今後ノリ養殖の生産向上をはかるためにも有益と思われ、生ノリ冷蔵の利点を明確にしてゆく必要が感じられた。

そのため、今後、生ノリ冷蔵を中心に検体数を増やし、詳細に調査する必要があると思われた。

3.4 ホタテガイの養殖

3.4.1 目的

寒海性二枚貝であるホタテガイの暖海域における促成養殖の可能性について検討した。

3.4.2 場所

渥美郡田原町地先 田原ブイ

渥美郡渥美町宇津江地先

知多郡美浜町地先 美浜ブイ

3.4.3 方法

稚貝用は34cm角籠、目合1cmのものを使用、半成貝用には径50cm丸籠10段、目合2cmのものをそれぞれ使用した。

3.4.4. 経過と結果

3.4.4.1 稚 貝(50年5月発生)

項目	地区					田原ブイ								河和ブイ						
	宇津江					50.				51.				50.				51.		
月日	50.10.29	11.5	12.25	51.2.4	5.12	10.29	11.5	11.17	12.18	51.1.13	4.2	4.27	6.1	50.11.17	12.1	1.27	4.26			
生残個数	ケ 350	80	59	10	0	1,150	458	445	238	156	86	39	10	192	168	21	2			
へい死個数		ケ 270	21	49	39		692	13	15	32	70	47	29		24	147	19			
へい死率		% 77.1	26.2	83.0	100		60.1	2.8	5.9	17.0	44.8	54.6	74.4		13.0	87.5	90.4			
平均殻長		mm 11.6	17.0	33.0	-		11.6	14.0	20.3	26.3	39.5	-	41.0		14.9	23.5	25.0			
備考			フジツボ多い							6.9℃不着網換	不着物なし		変型成長不良				変型			

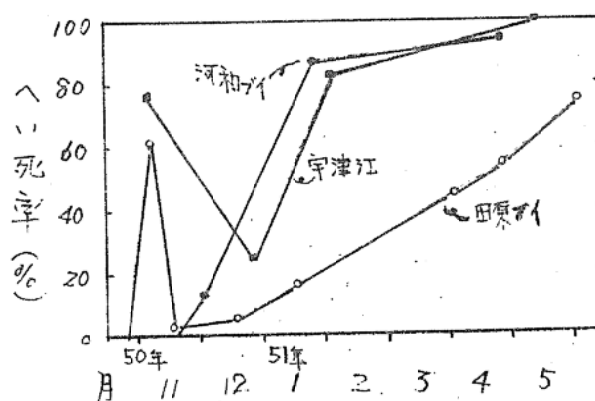
稚貝の養殖経過は表、図からも判るように生残率が最低水温期から昇温期に向かって極端に悪い。生長については10月29日～4月2日まで平均0.18 mm/dayで、千葉県0.22 mm/dayにくらべるとやや遅い傾向がみられた。

3.4.4.2 半成貝

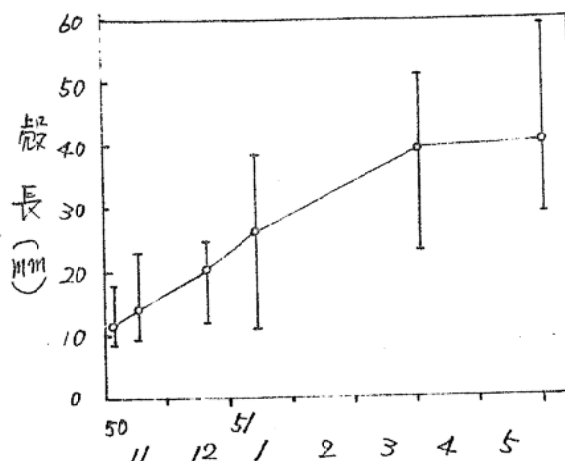
半成貝は51年2月24日、青森・北海道から導入した貝51個、平均殻長85 mmを使用し、田原ブイにて6月2日まで養殖した。結果平均殻長101 mm、平均体重120 g殻付にまで生長し、へい死は6個、へい死率11.7%であった。このサイズは2年貝で商品価値も高い。

他県の養殖結果と比較すると神奈川県相模湾よりは良く、福井県若狭湾・岩手県船越湾・青森県陸奥湾等とほとんど同じ結果となっている。なお当該において試食した結果、美味で非常に好評であった。

稚貝の養殖期間中のへい死率変動



田原ブイにおける稚貝の殻長変動



3.4.5 考 察

稚貝については、垂下方法の改良によって生残率の向上は期待できる。また半成貝は稚貝に見られたような最低水温期から昇温期にかけてのへい死率は11.7%と低いが、生残率を高めるための適切な方法を見出す必要がある。

三河湾では一応11～5月までの養殖期間で半成貝を商品サイズにできることが判った。

3.5 ヒオウギの養殖(予報)

3.5.1 目 的

暖海性二枚貝であるヒオウギについて、三河湾における促成養殖の可能性を検討する。

3.5.2 場 所

渥美郡渥美町 渥美火力発電所玄関前水槽

3.5.3 方 法

34cm角籠、目合5mmと径50cm丸籠10段、目合10mmの籠に収容して海では5～8m水深に垂下した。

4. 経 過

50年9月に和歌山県水産増殖試験場で人工採苗された稚貝を51年3月30日、約1,100ヶ、渥美火力発電所玄関前水槽に5月上旬まで中間育成し、以後海で養殖する予定。

7. 漁村青壮年育成対策事業

1. 事業の目的

研究グループの生産及び経営技術の改善向上を目的とした自主的実践活動を促進助長するとともに、後継者育成対策を強力に進める。

なお、改良事業とは密接な関係をもって実施し相乗的な効果をあげていく。

2. 事業の内容

2.1 地方漁村青壮年活動実績発表大会

名称 (種別)	主要発表内容	開催場所 (会場等)	開催時期または開催期日	参加人数	審査員・助言者または依頼先
第23回愛知の水産研究発表大会	漁村研究グループ1カ年の自主的研究活動の成果を発表し、漁村生活の改善向上に寄与する。大会は漁業・養殖婦人グループ活動等の総合発表形式をとった。(発表10題)	幡豆郡 吉良町 (吉良町公民館)	昭和51年 4月28日	665人	愛知県水産試験場 場長 吉見 吉夫 技術部長 貝塚 博 尾張分場長 河田 一雄 普及指導課長 熊田 潮 応用開発課長 日比野 光 尾張分場主研 徳本裕之助 愛知県農林部水産課 課長補佐 高木 典生 全漁連海苔海藻類養殖研究センター所長 田村 静夫 愛知県漁業協同組合連合会 参事 山本 竹秋

2.2 漁業技術修練会

名称 (種別)	研修(講習)内容	開催場所 (会場等)	開催時期または開催期日	参加人員	講師	
					所属	氏名
生産技術研修会	のり・わかめ養殖技術関連研修	蒲郡市 (漁民研修所)	昭和50年8月 13日～15日 (3日間)	延 人 368	三重大学 東海大学 東海農政局 名古屋地方気象台 全国海苔貝類漁連 全漁連海苔海藻研究センター 全漁連 県漁連 愛知水試 "	野田 宏行 工藤 盛徳 寛田 俊二 北原 英一 青柳 輝雄 加藤 孝 倉掛 武雄 杉浦 義文 熊田 潮 日比野 光 徳本 裕之助 岩田 静昌

名称 (種類)	研修(講習) 内 容	開催場所 (会場等)	開催時期 または開催期日	参加人員	講 師	
					所 属	氏 名
経営技術 研修会	魚 類 養 殖	設楽町 淡水養殖 漁業協同 組合	昭和50年 8月28日	人 70	長野県水試 愛知水試 鳳来養魚場	山崎隆義 亀田進

2.3 漁村青少年学級

名称 (種類)	研修(講習) 内 容	開催場所 (会場等)	開催時期 または開催期日	参加人員	講 師	
					所 属	氏 名
漁村青少 年学級 夏期講座	県下の漁業地域 の中学卒業予定 者に水産業の基 礎的知識(漁撈 ・養殖・漁船運 航・グループ活 動等)を普及さ せるとともに実 習等を通じ実践 的漁業技術者の 育成をはかる。	蒲 郡 市 (漁民研 修所)	昭和50年 7月28日～ 8月1日 (5日間)	人 22	三谷水産高校 蒲郡海上保安署 名古屋屋台 地方气象台 蒲郡消防署 形原漁業合 協同組 愛知県場 水産試験場	織田尚忠 外1名 田辺勇 小楠純一 安達秀男 外1名 稲吉誠 吉見吉夫 外13名

2.4 先進地技術導入

視 察 先	視察技術の 概 要	視察時期又 は視察期日	日程	参 加 者	視察後の報告 方法の概要
青森県水産増殖センター 東津軽郡浦田漁協 " 小湊、県漁連	アカガイ ホタテガイ の 養 殖	昭和50年 10月25日 ～30日	5泊 6日	研究グループ員 2人 引卒普及職員他 2人 計 4人	グループ活動の集 会において報告を おこなうと共に、 パンフレットを作 成し、関係先に配 布する。
岩手県水産試験場 釜石市船越漁協	ワカメ養殖	昭和51年 1月20日～ 22日	2泊 3日	研究グループ員 5人 引卒普及職員他 3人 計 8人	"
佐賀県 " 有明海漁連 " 有明水試 福岡県 " 大詫間漁協 " 有明水試 西宮永漁協	ノリ養殖	昭和51年 3月3日～ 6日	3泊 4日	研究グループ員 2人 引卒普及職員他 2人 計 4人	"

8. 漁民相談及び漁民研修所利用実績

(1) 漁 民 相 談

1. 漁民相談の目的

水産試験場としては、近年稲作転換、水質悪化等状況の変動にともない、水産全般に関する技術、経営の諸問題について各種の相談を数多く受けるようになった。その内容も高度なものから初歩的なものまで、広範で結論の出し難い問題が多く、必ずしも水試の研究課題ばかりで解決できない。したがって広く内外の試験研究や各種統計、経営の実態等参考資料を常に整備してこれを提供し、状況によっては現地指導や調査も行って漁民の相談に応ずる。

2. 相談業務の経過

別紙パンフレットを漁協、市町村役場、県事務所等に配布して、水試本場及び分場を拠点として、相談を受付けた。この一年間の相談件数は表1のとおりである。

表1 昭和50年度漁民相談業務実績

相談事項	月												計	摘 要	
	50 4	5	6	7	8	9	10	11	12	51 1	2	3			
養 殖 関 係	藻類養殖		4	4	4	4	2 5	2 110	2 40	1	1			24 155	ノリ, ワカメ ノリ 芽検鏡
	その他	1					4						1	6	ワカサギ, ウナギ, アサリ 貝類付着器
	新規計画	2				2	1	3	2	3			4	1	18
増 殖 関 係	淡 水								1	3	2			6	ニジマス, カワマス
	鹹 水	1	1		2	2	3			4	3	2		18	アサリ種苗, ナマコ, ウニ タイラギ, モガイ採苗
加 利 用 関 係		1				1								2	乾物, 海藻
魚 病	淡 水	8	11	6	5	4	6	6	2		1			49	キンギョ, 釣堀コイ, ウナギ アユ, ニジマス
	鹹 水					1			2	6				9	アサリ変形, ノリくされ
水 質	淡 水	5	5	2	2	7	7	1	2	1				32	キンギョ, ニジマス, ウナギ
	鹹 水							3	8	6	8			25	ノリ漁場
公 害					1	2	3		4	5	6			21	ノリ付着物, 堆積物の異臭, ノリ漁場,
鳥害その他							3		5	3				11	ノリ, キンギョ
流 通											1	1		2	キンギョ
就 職 就 業 相 談										1	2			3	

相談事項	月												計	摘 要
	50 4	5	6	7	8	9	10	11	12	51 1	2	3		
漁業関係	2	2	2	4	2		1		2	3			18	まき網情報, タコつば, 刺網
漁業調整		1		1									2	底びき網
その他						1		1	1	2			5	漁業被害の見積りについて, 試験資料の照会 経営, ノリ, ニジマス
計	20	24	14	19	25	35	126	69	36	29	7	2	406	

3. 今後の問題

今後相談員制度を確立するには、内部的にも対外的にも相談のルート造りを地道に築き上げて実績を積み重ねること。相談事項について、アフターケアを充実して、結果の確認まで留意することなどが必要と考えられる。

別紙 パンフレット

漁家の皆さんへ

昭和50年度から漁民相談員制度が設けられ、漁家の皆さんからの相談の窓口ができました。どうぞ御気軽にお出かけください。
なお文書、電話による照会も結構です。
その相談内容は、当面主として下記のとおり行います。

記

1. 漁業、水産増養殖、加工等の技術及び経営相談
2. 養魚等の相談

場 所	日 時
愛知県水産試験場 (蒲安市三谷町) TEL <0533>68-5196	毎日 (ただし土、日曜日、祝日) 及び下記巡回日を除く) 10時から 17時まで
同 尾張分場 (南知多町豊浜) TEL <05696>5-0611	毎月 第1火曜日 10時から 16時まで
同 内水面分場 (幡豆郡一色町) TEL <05637>2-7643	毎月 第1, 第3木曜日 10時から 17時まで
同 鳳来養魚場 (南設楽郡鳳来町) TEL <053639>-18	毎月 第2火曜日 10時から 15時まで
同 弥富指導所 (海部郡弥富町) TEL <05676>5-2488	毎月 第1水曜日 10時から 16時まで

(2) 昭和50年度漁民研修所利用実績

月	研 修 項 目	開 催		参加者延人員
		回 数	日 数	
4	普及職員研修 その他の利用 計	1	1	15
		2	6	46
		3	7	61
5	漁業技術研修 その他の利用 計	1	1	45
		7	18	141
		8	19	186
6	普及職員研修 研究グループリーダー研修 その他の利用 計	1	1	14
		1	1	32
		9	16	153
		11	18	199
7	漁村青少年学級研修 その他の利用 計	1	5	110
		5	15	43
		6	20	153
8	藻類養殖技術研修 普及職員研修 その他の利用 計	1	3	306
		1	1	16
		8	24	213
		10	28	535
9	漁業技術研修 その他の利用 計	1	1	65
		8	31	68
		9	32	133
10	魚類養殖技術研修 その他の利用 計	1	1	120
		6	12	113
		7	13	233
11	普及職員研修 その他の利用 計	1	1	17
		6	17	38
		7	18	55
12	研究グループリーダー研修 その他の利用 計	1	1	28
		4	10	33
		5	11	61
1	普及職員研修 その他の利用 計	1	1	13
		3	6	16
		4	7	29
2	漁業経営技術研修 その他の利用 計	1	1	30
		8	19	163
		9	20	193
3	魚類養殖技術研修 普及職員研修 その他の利用 計	1	1	65
		1	1	18
		6	13	115
		8	15	198
合 計		87	208	2,036

9. 各種事業関連調査

(1) 藻場保護水面調査

俵佑方人・水野宏成・今泉克英・伊藤英之進

本調査は昭和51年3月“昭和50年度藻場保護水面効果調査報告書”を作成しているので要約のみ記載した。

1. 水質調査

田原、幡豆町地先に各1点ずつ定点をもうけ、毎月1回、気温、水温、塩分量、水色、透明度、DO、COD、PH、NH₄-N、NO₂-N、NO₃-N、PO₄-Pの観測を行った。

1.1 田原町地先

1.1.1 水温・塩分量

毎月表層、5m層、10m層、底層を観測した。

最高水温は表層が9月上旬の28.2℃、底層も9月上旬の24.5℃、最低は2月上旬の5.1℃(表層)であった。これらは前年と比較すると、最高水温は同程度であるが、前年は8月上旬に最高水温を記録している。また、最低水温は前年と同時期で同程度であった。

5月から9月までは成層期となり、11月には10月と比較して、4℃降温して表層、低層の差が少なくなる対流期は3月まで続いた。

塩分量は20～30‰台を示した。

前年は20‰台が4、7、8、10、12月(表層)に出現した。本年は4、9、12、1、3月に出現し、9、3月には顕著な塩淡躍層がみられた。

1.1.2 透明度

11、1、3月は1m台であったが、その他の月はすべて3m以上であった。前年は5月に1m台、7、9、10、3月に2m台で、年平均3.31m、本年が3.32mであった。

1.1.3 DO(溶存酸素量)

底層は6月上旬から低くなり、8、9月上旬には36、40‰と低い値を示したが、月が進むに従って回復し、12月以降は100‰以上であった。

1.1.4 COD(化学的酸素要求量)

表層は1～2ppm台、底層は0～2ppm台を示した。表層は前年より1ppm程低い値、底層はこれとは逆に1ppm程高い値を記録している。

1.1.5 その他

9、10、12月にNH₄-Nが高い値を示した。

1.2 幡豆町地先

1.2.1 水温・塩分量

毎月表層、5m層、底層を観測した。

最高水温は8月上旬に28.5℃(表層)、最低水温は2月上旬の5.5℃(表層)であった。これらを前年と比較すると、最高水温は0.2℃程高く、最低水温は0.4℃程低目であった。

田原町地先は最高水温が9月、幡豆町地先が8月でやや異なった水温の推移を示した。また、田原町地先に比べ水深が浅いので上下層の温度差は少ない。

塩分量は前年よりも高く、表層では9、11、1月に20‰台を示したが、表層と低層の差は田原町地先ほど顕著ではない。強いていえば、9月に塩淡躍層がみられた。

1.2.2 透明度

1～5m台を示し、1月に1.6m、10、11月に2m台で、その他の月は3m以上の値であった。

年平均3.55 mで田原町地先よりもやや良い値を記録した。

1.2.3 D O (溶存酸素量)

6, 8, 9, 11月の底層が16~81%と数値を示し、とくに9月には16%と無酸素状態にあった。その他の月は表、底層ともほぼ100%以上の値であった。

1.2.4 COD (化学的酸素要求量)

表層は1~3 ppm台、底層は1~2 ppm台で、田原町地先よりやや高い(0.4 ppm程)が、前年よりもやや低い(0.5 ppm程)値を示した。

2. 底質調査と底生生物

2.1 底質の物理化学的分析

田原町、幡豆町地先藻場保護水面内外にアマモの繁茂地点とそうでない地点をそれぞれ8点を設定して、その底質の含泥率(200メッシュ以上)、強熱減量、COD、硫化物、重属分析を行った。

両地先ともアマモの最も大きい群落のある沖に最も汚染された底質が出現している。

2.2 底生生物と物理化学分析

底生動物の採集は田原町が11月10日、幡豆町が11月12日に行った。

この結果、汚染水域の指標生物とされている*Capitella capitata*, *Prionospio pinnata* は46年度調査時に両種とも出現していたが、本年は前者はみられず、後者が幡豆町地先の全地点で採集した。*Lumbrineris brevicirra* はアマモ場に出現する種類とされているが、46, 49年同様、本年も出現している。

2.3 アマモ場の堆積物の間隙水中の化学成分(名古屋大学と共同研究)

アマモ場と一般内湾の底泥中の間隙水中の栄養塩その他の化学成分を比較検討するため、10月30日と12月5日に柱状試料を採取した。

この結果、アマモ群落が存在する地点では硫酸還元活性が高く、したがって SO_4^{2-} の減少をとまないうちながら多量の NH_3 が再生することを示している(12月5日)。アマモ群落内からの柱状試料では群落外のそれに比して、 SO_4^{2-} の減少および ΣCO_2 , NH_3 および PO_4^{3-} の増加が顕著であることを認めた。この事実はアマモ群落内の堆積物が群落外のそれに比して、アマモの生長を助長するポテンシャルをより多く持っていることを示していると判断される(10月5日)。

3. アマモ調査

3.1 三河湾のアマモ場の面積

アマモの植生帯(1株でも植生域とした)を潜水にて確認した後、汀線から沖線を実測し、5万分の1の海図に記入し、面積を算出した。植生域がかなり沖合にある場合には直接海図に記入してその面積を推定した。

この結果6.3 km²(伊勢湾の愛知県側を含めると7.8 km²)の植生面積があり、広大な植生域は一色町地先、大塚町地先、福江湾周辺であった。

なお、疎生帯がはたして稚魚の成育場になるかどうか疑問であるが、将来的には密生帯に変化するであろうと希望的観察を含めて、アマモ場として算出してある。

次に三河湾の面積(愛知県漁業調整規則)は498.09 km²(0~5 m線133.88 km², 5 m線以上364.21 km²)でアマモ植生域は三河湾の約77分の1、5 m以浅でも約21分の1にすぎないことが判った。

3.2 最近の県内の漁獲量動向

アマモ場の面積が湾内有用魚種の資源量にどのような影響があるのかを知るため県内の年度別漁獲量を調べてみた。勿論、漁獲量すなわち資源量ではないし、アマモ場との因果関係も不明であり、両者の数的関連を把握する事は出来ない。それに、伊勢湾の三重県側の資料も不足しているし、過去(昭

和20～30年代)のアマモ場の面積を算出した数値もないが、ここ1～2年確実にアマモの植生域は増加傾向にあるので、現時点におけるアマモ場の面積を起点として、沿岸魚種の漁獲量を言及してみるのも必要ではなかろうか。

これによると、総漁獲量は1954年以降横ばい傾向から漸増傾向を示しており、魚類、エビ、カニ、タコ類も同様な事が言える。

3.3 アマモ群落系における物質変化(名古屋大学と共同研究)

アマモ群落系の物質代謝機構を解析するため、アマモ株をアクリル樹脂の管内にとじこめて閉鎖系を作った。観測は伊良湖岬港内で1976年3月24～25日にわたり、原則として3時間毎に行い、光合成作用の盛んな3月25日の夜明けから正午までは1時間毎に行った。

閉鎖系では底泥表面から10cm, 25cmおよび40cm, また系外(対照実験)では底泥表面から60cm上の層から試水の採集を行い、溶存酸素, ΣCO_2 , NO_3-N , NO_2-N および NH_3 を測定した。

この結果、閉鎖系内外の溶存酸素の日変化は極めて顕著な差異が認められた。閉鎖系内では、溶存酸素濃度が日中5.6～6.6ml/lであったが、水中照度の減少とともにその濃度が減少し、夜間は5.9～6.2ml/lであった。翌朝、日出とともに溶存酸素濃度が増加し、正午には前日の正午の値に回復していることを認めた。 ΣCO_2 の日変化もほぼ溶存酸素濃度と相反関係で変化していることを認めた。

その他の NO_3-N , NO_2-N および NH_3 については系内と系外では顕著な差異が認められなかった。

このため、この研究は次年度、閉鎖系を作る容器の検討を合せ実施する予定である。

4. サヨリの人工ふ化による飼育試験

サヨリの生態調査の一環として、1975年4月16日、三河湾内で漁獲された体長24～25cmの親魚から、湿導法で採卵した。採卵数は約2,000個で卵径は1.95～2.2mmであった。

ふ化は5月3日(採卵後19日目)で、ふ化率は10%であった。ふ化した直後の体長は6～8mmであった。

餌料はふ化直後から7日目頃まで海産ワムシを与え、その後、アルテシヤの幼生を併用して与えた。

ふ化後39日目に(4～6cm, 約200尾)水試地先の藻場に放流した。

次に5月26日西浦地先の藻場でモク類に付着したサヨリ卵を約1万粒採集したので、約4千粒を水試内の水槽で飼育管理した。この結果、採集後8～11日に100%ふ化し、6月12日水試地先の藻場に800尾放流した。(4～6cm)。

5. 藻場施設の増設

5.1 田原町地先

1975年8月16～18日、水深1mのところ鋼管32本($\phi 165.2 \times 5.0\% \times L 7.0m$)を使用して、ワカメの人工藻場を造成(21m×6m×1m)した。

また、施設の状況、魚類の蝸集状況を潜水調査した。

5.2 幡豆町地先

1975年8月1～8日(8日に設置)、水深3m(泥質)のところ鋼材約4.4トンを使用して、陸上で熔接組立し、8m×8m×2m=128m³の保育場を造成した。

また、投石の設置状況、埋没状況、魚類の蝸集状況を潜水調査した。

6. 漁獲量調査

田原町地先保護水面内及び幡豆町地先保護水面外で操業する角建網漁家を、それぞれ5人(10統)と6統(1人)について、調査カードに記入を依頼して、毎日の魚種、漁獲量を調査した。漁具の規模、

目合等は田原、幡豆町地先ともほぼ同じであるが、漁期は地理的に田原町が短く(4~12月)、幡豆町が長い(4~1月)。

6.1 田原町地先

この結果、本年(12.18Kg)は前年より1日1統当たり1.13Kg増加した。魚種の優占順位はカレイ、ボラ、コノシロ、セイゴ、クロダイの順で多かった。

6.2 幡豆町地先

漁獲組成はコノシロ、カレイ、セイゴ、イシガニ、ガザミ、ボラの順に多く、メバル、ヒイラギ、アイナメが主要漁獲物である。1日1統当たりでは8.25Kgで、前年より0.2Kg増加であった。

7. 角建網漁獲試験

田原町地先藻場保護水面内のアマモ非生育地点及び幡豆町地先藻場保護水面外のアマモ生育地点に角建網(袋網6個)の試験操業をおこないアマモ場(田原町はガラモ場もある)周辺に来遊する水産生物について、季節別の漁獲量、魚種の変化、魚体測定を調査した。

田原町地先では4月下旬から10月下旬までの漁期中7回、幡豆町地先は4月中旬から12月中旬の漁期中9回調査した。

角建網に出現した種類数は、田原が魚類47種、軟体数3種、甲殻類5種、計55種、幡豆では魚類68種、軟体類2種、甲殻類11種の計81種であった。漁期の長短があるので比較できないが、後者の方が多い。

季節別の出現種類数は田原が9月に多く、次いで7月、幡豆では6月に最も多く、次いで8月、7月の順になっている。

次に出現頻度の高い魚種の月別出現尾数、月別魚種別全長範囲を両地先で調査した。

出現尾数の多いのが、田原町地先がコノシロ、メバル、マコガレイ、幡豆町地先がメバル、ガザミ、ノドグサリであった。全長組成では前者の方が後者よりも1~3cm程大きかった。

(2) 人工魚礁調査

水野宏成・今泉克英・伊藤英之進

本調査は昭和51年3月“昭和50年度人工魚礁調査報告書”を作成しているため要約のみ記載した。

1. 調査期間 昭和50年7月2日~12月16日

2. 調査目的

本県の人工魚礁調査は昭和44年以降なされていないが、その後、渥美外海では高松沖に大型魚礁が、各漁村の地先では並型魚礁、つきいそ(投石)が設置され、その効果が論議されているので、その実態を調査し、今後の人工魚礁設置についての研究に役立せることとした。

3. 調査方法

陸上調査は各事務所水産課(知多、西三河、東三河)が聞取りを主体に利用状況調査(50年9~12月)、海上調査は潜水観察を主体にして、魚類の集魚状況、付着生物、底質、魚礁の高さ、埋没状況を水試が担当した。とくに、沈設された人工魚礁が異常海況(例えば台風、急潮流等)によってどの程度埋没、倒壊するかを把握するため、台風時期の前後に分けて調査した。

4. 調査結果

4.1 人工魚礁の利用状況調査

省 略

4.2 渥美外海、湾口、内湾域魚礁潜水調査

県下の代表的な魚礁の海底状況、集魚状況等をScuba潜水器で潜水調査した。魚礁の位置を図1

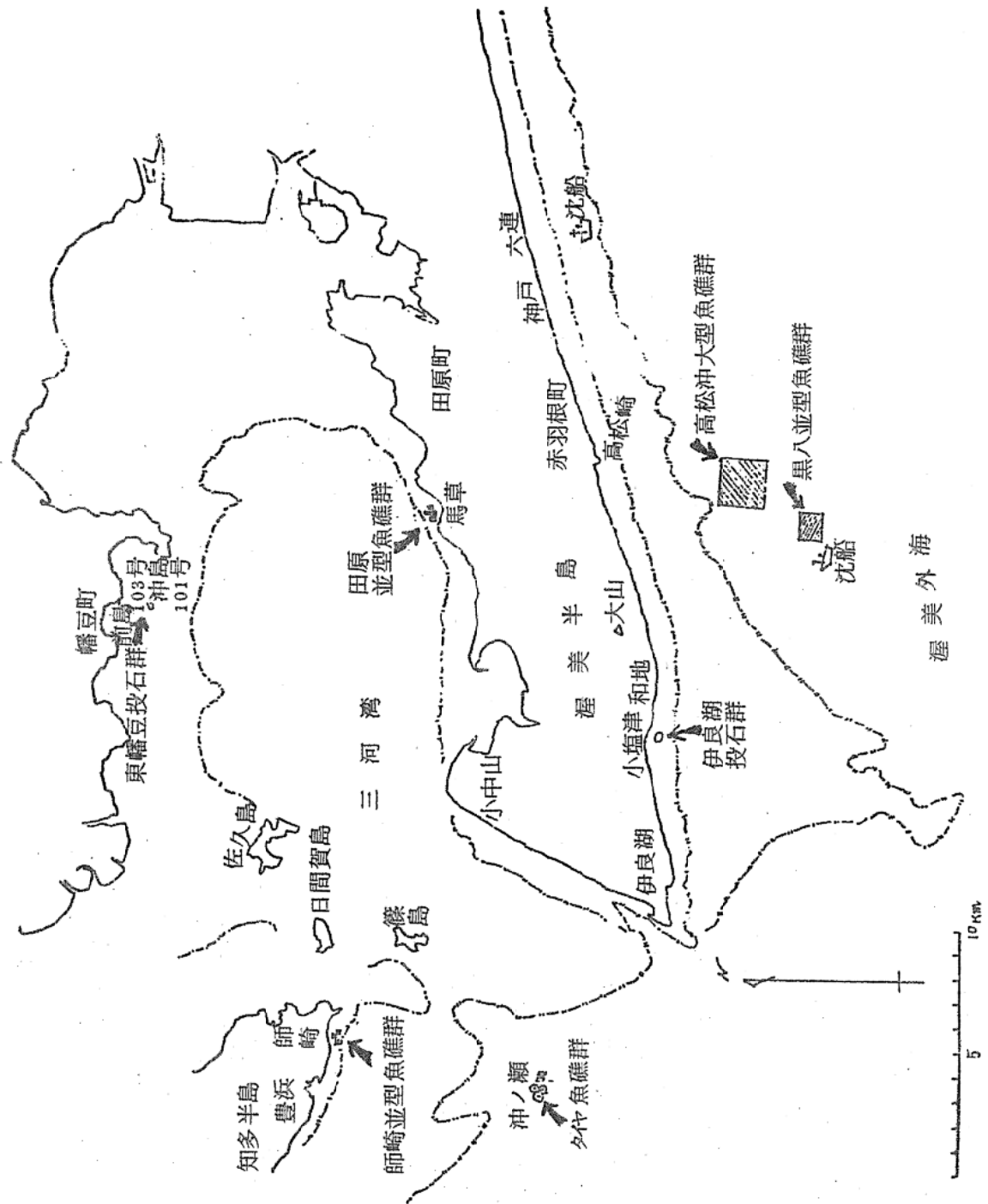
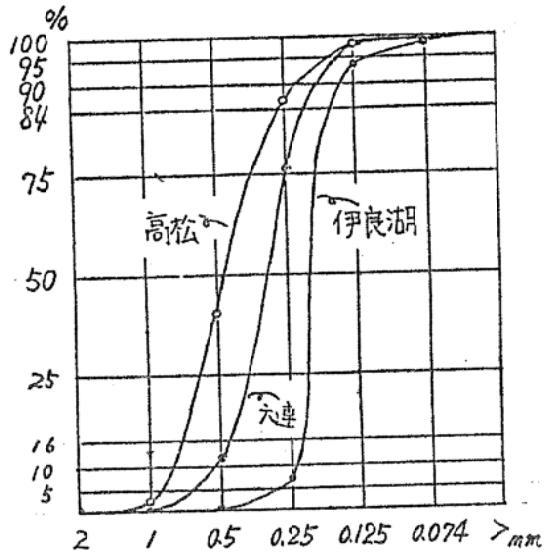
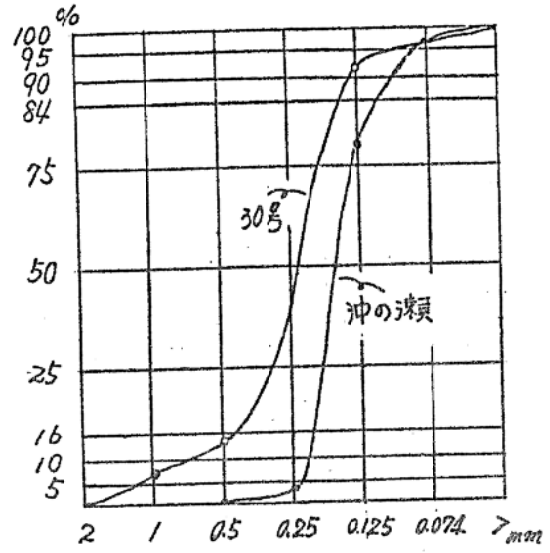


図1 魚礁調査位置図

渥美外海魚礁郡



湾D域（師崎）魚礁郡



内湾域魚礁郡

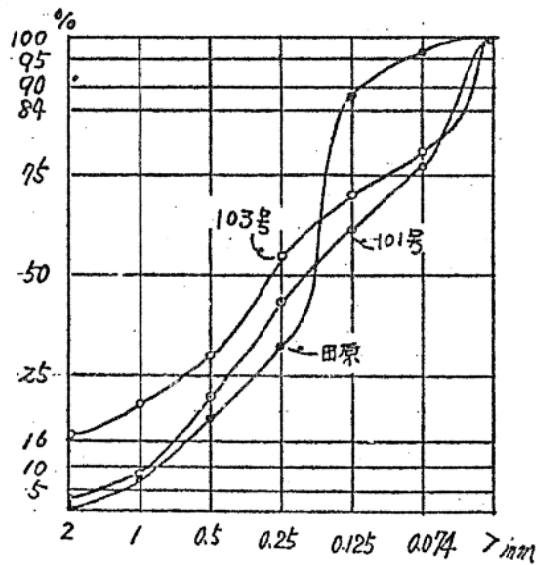


図2 各海域の魚礁の底質粒度累積曲線

に示した。また、底質粒度累積曲線は図2のとおりである。

4.2.1 渥美外海域

調査結果は表1のとおりである。

表1 外海域魚礁群の調査結果

項目	海域	六 連 沖	高 松 沖	伊 良 湖	
調 査 月 日		7 . 2	9 . 19 10 . 21	12 . 16	
水 深 (m)		18	26	13	
底 質		中 粒 砂	中 粒 砂	細 粒 砂	
平均粒径値 (mm)		0.344	0.513	0.200	
淘汰係数		0.40	1.32	1.03	
含泥率 (%)		0.09	0.04	0.34	
魚 礁 の 種 類		鉄 鋼 船	コンクリートブロック大型	投 石	
魚礁の埋没状況 (cm)		10~30	15~30	120 (推定)	
投入年度と規模		旧海軍の貨物船 20年5月	昭和43年~49年まで約4800個 昭和49年度分824個	48年9月 963m ² 49年9月 770m ² 50年10月 1,063m ²	
魚 礁 の 高 さ		4 m	7段(約9 m)ピラミッド型	3 m	
魚 礁 の 広 が り		28 m×4 m	2,000 m×2,000 m(推定)	35 m×6 m	
付 着 生 物		フジツボ類 海シダ類 ヤギ類	フジツボ類	フジツボ類 コケムシ類 イソギンチャク類	
集 魚 種		○ウマズラハギ ○マアジ イサギ, ベラ クロダイ, ヒイラギ カサゴ アイナメ マアナゴ メジナ サバ, コチ ブリ(アブコ) イトウダイ カゴカキダイ メバル イシダイ	○ウマズラハギ ○マアジ イシダイ クロダイ ハ タ ク エ カサゴ ベ ラ キュウセン アマダイ コショウダイ イシガキダイ イサギ トゲハナスズキ	○ウマズラハギ カンパチ イシダイ ハ タ クロダイ アマダイ	○クロダイ メバル メジナ アイナメ
備 考		船体が3つの部分に切断されている。	49年度投入分(50年3月)についてのみ調査	50年度投入分についてのみ調査	

注) 集魚種の○印は主体魚, 含泥率は200メッシュ以上の重量%, 水深は潜水時の水深

六連沖(鉄鋼船7月2日),高松沖(大型魚礁9月19日と10月21日),伊良湖沖(投石12月16日)の計3個所の魚礁群を調査した。六連沖17種,高松沖15種,伊良湖沖4種の魚類を認視している。魚礁の埋没状況は伊良湖沖の120cm,六連,高松沖が30cm程度であった。高松沖は7段積み(約9m)のピラミッド型であった。

その他,黒八漁場軍艦礁を9月19日に調査した。前者は1.2m角と1.5m角が昭和33~36年に4,486個沈設されているが段積みは見当たらずかなり広い範囲にわたって分散している。後者は外板(12×25m)のみが横たわっているだけで,高さは全くなかった。

4.2.2 湾口域(師崎地先)

調査結果は表2のとおりである。

師崎30号(並型7月17日)と沖ノ瀬(タイヤ魚礁,ハイブラ礁11月11日)の2魚礁群は8種の魚類を確認しており,並型の方は分散が著しいが,天然礁を利用した沈設方法である。沖ノ瀬は古タイヤと産業廃棄物の試験的魚礁で今後の調査に期待したい。

4.2.3 湾内域

調査結果は表3のとおりである。

田原(並型7月25日,11月10日),東幡豆(投石8月4日,11月12日)は5種程の魚類を認視している。

田原は4段積みもあり,かなり魚礁の高さが確保されている。

東幡豆は陸側に天然礁があって,その部分での投石の埋没はみられないが,沖側には200~500cm程埋没している。

表2 湾口域(師崎)魚礁群の調査結果

項目	海域	師崎30号	師崎沖ノ瀬
調査月日		7.17	11.11
水深(m)		18	29
底質		細粒砂	微粒砂
平均粒径値(mm)		0.306	0.166
淘汰係数		1.28	1.21
含泥率(%)		4.80	3.95
魚礁の種類		コンクリートブロック並型	タイヤとハイブラ
魚礁の埋没状況(cm)		なし	30~50cm
投入年度と規模		47年 434個 48年 381個	50年7月・タイヤ13組 ハイブラ(50cm型) 2組
魚礁の高さ		3~1段(3~1m)	1段(1.5m)
魚礁の広がり		50m×50m(推定)	10m×20m(推定)
付着生物		フジツボ類	フジツボ類 コケムシ類
集魚種		クロダイ ボラ マタカ(スズキ) カサゴ ハゼ アイナメ メバル イシダイ	メバル イシダイ アイナメ クロダイ カワハギ ウマズラハギ ゴンズイ
備考		瀬の上に沈設されている。	11月11日にタイヤ魚礁のみ確認。周辺に並型魚礁有。

注) 水深は潜水時の水深

表 1 3 内湾域魚礁群の調査結果

項目	海域		東幡豆101号		東幡豆103号	
	田	原	8・4	11・12	8・4	11・12
調査月日	7・25	11・10	8・4	11・12	8・4	11・12
水深 (m)	7		10		7	
底質	微粒砂		シルト		シルト	
平均粒径値 (mm)	0.400		0.412 以下		1.087 以下	
淘汰係数	1.41		2.32		2.65	
含泥率 (%)	2.90		24.6		22.8	
魚礁の種類	コンクリートブロック並型		捨		石	
魚礁の埋没状況 (cm)	20		沖側 200	陸側 なし	沖側 50	陸側 なし
投入年度と規模	49年11月 281個		40年 240m ²	48年 568m ²	42年 393 m ²	44年 562.4 m ²
魚礁の高さ	4~1段 (4m)		5~6 m		2~3 m	
魚礁の広がり	50m×30m (推定)		100m×50m (推定)		200m×50m (推定)	
付着生物	エボヤ・シロボヤ コケムシ類		ミル, アオサ, ムラサキイガイ, イソギンチャク類 コケムシ類, シロボヤ			
集魚種	アイナメ メバル イシダイ クロダイ ウマズラハギ	魚影なし	クロダイ イシダイ アイナメ メバル イシガキダイ	クジメ アイナメ マハゼ	アイナメ クジメ メバル	クロダイ アイナメ クジメ メバル
備考			いずれも陸側に瀬が有			

注) 水深は潜水時の水深

以上、外海域、湾口域、内湾域の人工魚礁の埋没が見られており、とくに内湾域における今後の設置場所は魚道とあいまって選定には検定していく必要がある。また、本年は台風の襲来もなく魚礁の動向を観察することは出来なかったため、次年度はある魚礁群における漁獲量を把握する事を合せ、今後の調査課題である。