

## 2 水産業改良普及事業

### (1) 若い漁業者育成確保等事業

岩田静昌・細川 穹  
瀬川直治・菅沼光則

#### 目 的

次代の漁業の担い手である漁村青少年を対象に新しい技術と知識を持った人づくりを行うための学習、交流活動を実施する。

#### 1 巡回指導

##### ア ノリ養殖指導

各地区のノリ生産安定対策協議会において今漁期の養殖方針について、品質向上を重点に、漁場行使、養殖のポイント等を助言指導した。各地区の講習会において陸上採苗およびノリ張込み水位等について講演した。

漁期中各漁場を巡回し、病害防除等について指導した。

各地区研究会、ノリ協議会研究部会において、グループ活動について助言指導した。

##### イ 栽培漁業指導

クロダイ、クルマエビ、ガザミ、アカガイ等の中間育成、放流について現地指導した。

研究グループの実施する魚貝類の増養殖等を指導した。

##### ウ 青年指導者育成

青年指導者育成のため、若い漁業者確保推進会議に参加し、また、各地区の漁村青年協議会においてその活動および後継者育成につ

いて助言指導した。

県および各地区漁協青年部連絡協議会の活動について助言した。

##### エ その他

漁村高齢者活動、漁業士活動等について助言指導した。

#### 2 学習会

専門家を招き、漁業青壮年グループを対象に学習会を行った。(表1)

#### 3 実績発表大会

漁村青壮年婦人グループの相互交流と知識の普及を図るため、各グループの研究活動についての実績発表大会を開催した。(表2)

#### 4 漁業士育成

漁業士活動を促進するため、研修会、視察交流等を実施した。(表3)

#### 5 少年水産教室

漁業後継者確保のため、水産に関する基礎知識について、中学3年生を対象に、地域区分(2地区)し、各々集団学習を行った。(表4)

表1 学 習 会

名 称	研修(学習・講習) 内容	開催場所	開催時期	参加人員	講 師 所 属 及 び 氏 名
藻類貝類増殖技術修練会	のり製品向上と流通	半田市福祉文化会館	平成4年7月3日 )	126名	山本の研究所 大房 剛
	のり品種と育苗管理				愛知水試 伏屋 満
	のりの病気とスミノリ対策				福岡県海洋技術センター 山下 輝昌
	わかめのり生産対策				愛知水試 岩田 静昌
	アサリの害敵駆除と資源管理				愛知水試 瀬川 直治
カ-リー-グ-研修会	資源管理の現状と青年部の役割	愛知県水産会館	平成4年6月6日	75名	水産北海道協会 射羽 藩
のり予報会議	秋が冬にかけての気象10号線の設定 漁期前の心構え	愛知県水産会館	平成4年9月21日	35名	気管地方気象台 磯部 英彦 愛知水試 細川 穹 東海大学 工藤 盛徳

表2 活動実績発表大会

名 称	発表課題及び発表者	開催場所	開催時期	聴 員	審査員 所 属 及 び 氏 名
愛知の水産研究発表大会	1. 暖冬でのノリ育苗の問題点(芽落ち)について 大野漁協のり研究部 村上俊司	愛知県漁連海苔流通センター	平成4年5月15日	350人	水試 瀬古 幸郎
	2. なぎさはワシらの宝島 東幡豆漁協 石川金男				" 徳増 昌彦
	3. 漁業にロマンをもとめて 大井漁協婦人部 家田悦子				" 岩田 静昌
	4. 漁場を育てる手三会 手三会研究会 高須省吾				水産試験場 内藤 信昭
	5. ワカメ種苗生産に取り組んで 師崎漁協 わかめ養殖部 荒井清成				農水省 竹内久仁子
	6. アサリの加工製品開発に取り組んだ婦人部活動 衣崎漁協 婦人部 下村恵子				県漁連 荒井幸二郎
	7. 握美のマガキ養殖 東三河漁協青年部連絡協議会 三谷漁協 伊藤真二				県誌 井上 俊 指導員 稲垣 頼光 指導員 鈴木 清 指導員 島豊 春

表3 漁業士育成

名称	項目・研修課題等	開催場所	開催時期	参加員	講師 所属及び氏名	
漁業士活動促進	資源管理型漁業の優良事例(講演)	名古屋市産業貿易会館	平成4年 6月6日	49名	水産北海道 射羽 藩 野付漁協 宮越 充	
	漁業士研修会 ①漁業の健康管理について ②漁業運動の現状について	愛知県婦人文化会館	平成5年 3月27日	49名	愛知県衛生部 塚本征典 愛知県漁連 鈴木勝義	
	第1回"愛知の豊かな海づくり大会"参加	幡豆郡一色町 しおさい広場	平成4年 10月25日	49名		
	第4回全国漁業士実践活動研究集会(東日本ブロック)	東京都中央区晴海	平成5年 1月13~14日	3名		
	視察交流		横浜市	平成4年 7月25日	3名	(交流グループ) 横浜市漁協支所・金田港協 神奈川生活クラブ
			名古屋市大曾根駅前 博市場	平成4年 8月1日	6名	大曾根高島清青年グループ

表4 少年水産教室  
(本場)

名称	研修(学習・講習)	開催場所	開催時期	参加人員	講師 所属及び氏名
少年水産教室	水産講和	蒲郡市三谷町(水試)	平成4年 7月23日 ) 7月24日	10名	水産高校 小林清和
	海洋実習				水試 担当者2名
	三河湾でとれる魚の見分け方				水試 専技
	救急法				蒲郡消防署 職員2名
	ロープの結び方・タモ網作り				指導漁業士 伴 康芳 指導漁業士 兼子吉之

(尾張分場)

名称	研修(学習・講習)	開催場所	開催時期	参加員	講師 所属及び氏名
少年水産教室	愛知の漁業	南知多町豊浜	平成4年 7月29日 ) 7月30日	21名	水試 専技
	航海実習 水試調査船「海幸丸」				水試 専技1名 普及員2名 乗組員6名
	救急法				知多南部消防組合
	伊勢湾でとれる魚の同定				水試 専技・職員5名
	ロープの結び方・タモ網作り				普及員2名

## (2) 漁業技術育成定着

### 早期ノリ摘採による生産性の向上

細川 穹

#### 目 的

ノリ養殖での摘採を、早期に着手すること及びその後の摘採間隔を短縮することにより、病害を遅らせ、生産量の増大と品質向上に結びつくことを明確化し、のり養殖経営の安定を図る。

#### 方 法

浮流し養殖を対象に、吉田漁業協同組合及び衣崎漁業協同組合の生産者に依頼し、秋芽網生産期の同一網について、網当たり摘採枚数、単価、病害等の状況を調査し比較検討した。

#### 結 果

##### (1) 摘採状況

吉田漁協は、単張りを10月27日～11月2日に行い、初摘採は、早い網で11月14日に、網当たり400～460枚摘採した。第2回目の摘採を初摘採から8日～10日後の11月15日～11月18日に行い、網当たり400枚～550枚摘採した。第2回目の摘採で病害が見られ始めたが、第2回目の摘採までは製品の品質も良く、単価は、100枚当たり1,800円～1,600円台が殆どであった。しかし、初摘採が11月14日と最も遅かった網は、摘採後、病害の蔓延が早く、第2回目の摘採を4日後の11月18日に摘採したが、網当たり250枚で、単価も1,000円台と品質も低下した。第3回目の摘採は、漁場全体に病害が蔓延し、11月24日に一斉に摘採したが、網当たり、200～350枚の摘採と減少し、単価も1,000円台からそれ

以下となり、11月末で秋芽網を撤去した。

衣崎漁協は、単張りを、10月26日～10月30日、初摘採を11月7日～11月14日に網当たり200～350枚、第2回目を6～9日後の11月13日～20日に網当たり300～500枚で摘採し、病害も全く見られず、単価も2,000円～3,000円台と品質も良かった。第3回目の摘採では病害が見られるようになり、第2回目摘採から5～7日後の11月20～27日に摘採し、網当たり250枚～540枚の摘採で網当たりの枚数に開きが出始めたが、病害の程度が小さく、単価は1,400円台以上であった。第4回目の摘採を、第3回目摘採から5～8日後の11月25日から行い、この頃から病害が大きくなり、12月5日までに一斉撤去と決められ、摘採しながら網上げとなった。第4回目の摘採は網当たり、200枚～350枚の摘採枚数で、病害の少ないものもあったが、単価は、1,000～1,200円台に下がった。

以上、吉田漁協及び衣崎漁協の摘採状況について、それぞれ代表的な摘採例を、初摘採の早い網を1区、遅い網を2区とし、育苗開始から摘採日までの日数を横軸に、摘採日の網当たりの摘採金額を縦軸に棒グラフで別図に表した。(図-1,2)

#### 考 察

吉田漁協と衣崎漁協とでは、漁場環境の違いもあり、一概に比較することは出来ないが、いずれの漁協も、初摘採を育苗開始後40日までに実施した方が、撤去までの総摘採金額が多く、早期摘採が生産性向上に結びついてい

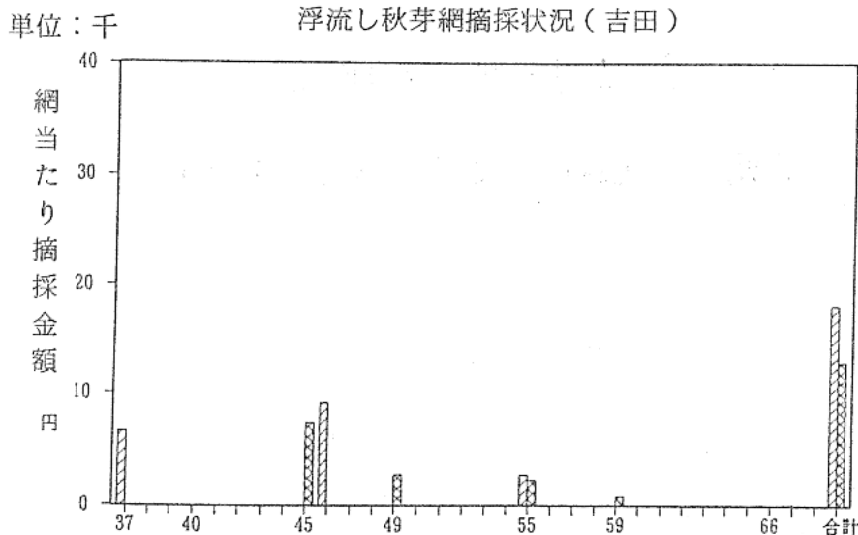


図1 育苗開始後摘採日までの日数  
□ 1区    ▣ 2区

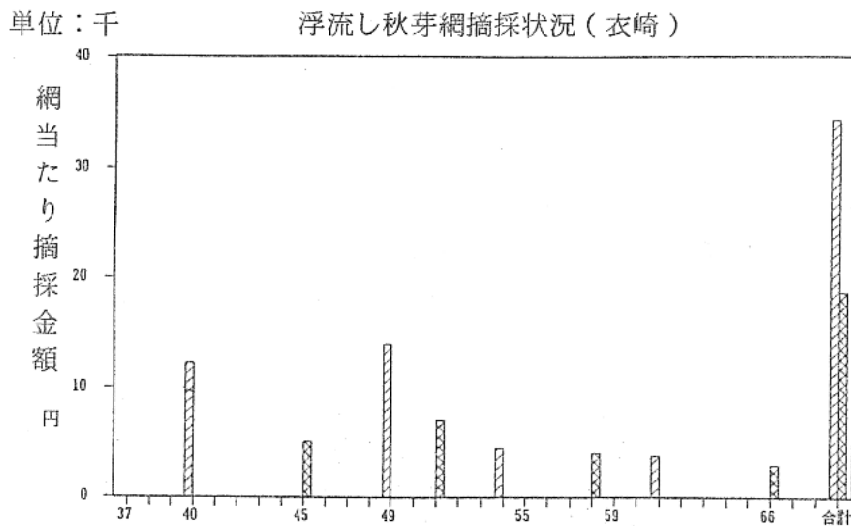


図2 育苗開始後摘採日までの日数  
□ 1区    ▣ 2区

た。

また、衣崎漁協では、2回目と病害の発生が始まる3回目、3回目と4回目との摘採間隔が1回目と2回目の摘採間隔より平均して2～3日、吉田漁協と比べても平均2日近く早くなっている。しかも、初摘みの摘採枚数も200～350枚と吉田漁協と比べ少ない。これは摘採能力の違いで、摘採能力が大きければ、網当たりの摘採枚数が少なくても、網数を多く摘採することで、その日の加工に必要な摘採枚数を確保することができる。吉田漁協は大半が従来形の吸い込み式で行っている

のに対し、衣崎漁協の一部の生産者は、潜り船で行っており摘採能力が大きい。

初摘採を早め、その後の摘採間隔を早めるためには、張り込み網数を多くし、生産量を少しでも多くしなければならない現状では、潜り船等による摘採作業の効率化が重要な要素と考えられる。

さらに、秋芽網生産期は、一般に共販回数が遅くなると価格が下がる傾向が見られるので、この点からも早期摘採を実施する意義は大きい。

# ノリ育苗期の海藻エキス浸漬試験

岩田 静昌

## はじめに

健全なノリ種網作りが生産を左右させており、とくに採苗から育苗にかけてノリ芽に活力を付け生育を促進させることが必要である。そこで海藻エキスを使い陸上採苗から冷凍入出庫時にかけて、各種の方法でノリ網を浸漬させノリ芽の活力、生長及び製品にどのような影響が見られるか試験を行った。

## 材 料

試験期間 平成4年9月～3月  
 試験場所 一色, 衣崎, 竹島漁協  
 協力機関 三重大学生物資源学部  
 供試栄養剤

海藻エキスは、ノルウェー産褐藻類(ホンダワラ類)の粉末エキスで農薬用に使用されている。主な成分は、海藻特有のアルギン酸、マンニト等の多糖類及びミネラル、ビタミン、アミノ酸と海藻に含まれている微量成分を含んだ粉末の栄養剤で市販されている。

## 方法および結果

### 1 陸上採苗時の浸漬試験

水車式採苗水槽および養生水槽に3千～1万分の1の濃度を設定し、それぞれ対照網と芽つき、細胞の大きさ等について比較した。

この結果、採苗水槽にエキスを投与した網は濃度が高いほど海水が濁り対照網より芽つきはやや悪かった。一方養生水槽の試験結果は、濃度2～3万倍の細胞は対照網に比べ細胞が大きくしかも細胞組織が充実していた。この網を翌日まで養生した細胞はすべて2細胞になり、対照網に比べ細胞が大きく色調が良かった。なお3千～5千倍のノリ芽は出庫後一

部ノリ芽が流失した。

### 2 育苗期の浸漬試験

幼芽期に濃度1万倍の海水に10～15分間浸漬し、対照網と生育、収量および製品について比較した。

浸漬網は伸び色ともに良く、冷凍網の入庫が対照網より2～3日早く、活力ある種網が確保された。なお、育苗後半に濃度5千倍の海水に10～15分浸漬した網も伸び色とも良かった。

### 3 冷凍出庫時の浸漬試験

出庫時と摘採後短期冷凍して出庫するたびに、1万倍の海水に10分間浸漬した網の生産状況とその製品評価を表に示した。

海藻エキス浸漬網の生産状況

区 分	試験区	摘採回数	網 当 り 生 産 量	網 当 り 生 産 金 額
秋芽網	浸 漬	5回	1,600枚	31,875円
	対 照	3回	1,700枚	13,924円
冷凍網	浸 漬	7回	3,570枚	33,589円
	対 照	6回	2,540枚	22,300円

ノリ製品の比較試験(三重大学測定)

区 分	試験区	浸 漬		対 照	
		色 調	光 沢	色 調	光 沢
秋芽網	1回摘採	100	90%	93	81%
	3回摘採	85	72%	66	61%
冷凍網	1回摘採	100	89%	87	82%
	3回摘採	92	78%	85	76%

## 考 察

採苗から育苗そして冷凍出庫時にかけて連続して海藻エキスに浸漬することにより、対照網に比べて良い成果を得ることができた。次年度から実用化されると思われる。

# カモ類飛来防止試験

岩田静昌・小山舜二

## 目的

近年、竹島や東幡豆のアサリ漁場に冬期大量のカモが飛来して来るようになった。ところが干潮時にところどころにスリ鉢状の穴があいており、その穴を調べると放流した稚貝が見当らず、大きなアサリだけが残っていた。地元でカモの胃を調べるとアサリの殻が残っており、早速カモを追い払う方法をいろいろ工夫して実施した。しかし効果は一時的なものが多く持続性は見られなかった。そこで、ハトの飛来防止に人工的に磁気あらしを起こし、持続的な効果があると言われている装置を導入して試験を行った。

## 方法および材料

試験場所 東幡豆漁協のアサリ漁場  
 試験期間 平成5年1月～3月  
 協力機関 東幡豆漁協、西三河事務所  
 飛来防止装置と設置場所

装置は図1のアルミ製プロペラにハイパワー永久磁石4個を取り付けた風速計タイプの装置6個で風によって向きを変えて移動磁場を作る。

この装置を2月8日にカモが飛来する漁場に4個、ユリカモメの飛来が多い堤防に1個、ハトの多い魚市場に1個設置した。

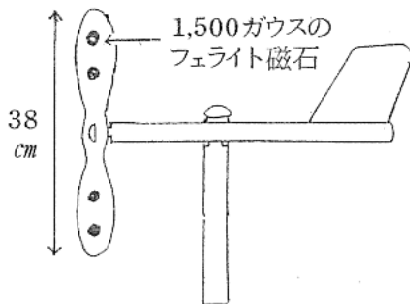


図1 鳥類飛来防止装置

## 結果

この装置を設置後、定期的に観察するとともに、加害カモの多くは夜行性であるので漁場の夜警をしている組合の役員にも観察を依頼した。プロペラを設置する前は、図2に示したように漁場外に昼間生棲していたカモが、日暮れ頃からアサリ漁場へ集団で移動し浅瀬で泳ぎながら頭を海中に入れていた。

これらのカモはスズガモとハジロカモであった。ところが、図2にあるA～Dにプロペラを設置した翌日から大集団の移動は見られず、2割位の小集団が入って来た。その後の観察でも同じような傾向を示し、仲間はずれのカモが泳いで来る程度に減少していた。なお、プロペラは2月末に破損していた。



図2 東幡豆漁場の防止装置設置場所

## 考察

鳥類の帰巢性、季節移動性は視覚より地磁気の影響が考えられる。この原理を応用して人為的に地磁気の方角を混乱させる強力な磁石を使うことにより、カモ類が近づくの嫌がらせているのではないかと考える。

# ノリ漁家の経営と就業実態調査

岩田 静昌

## 目 的

近年のノリ養殖は、大量生産と設備投資の増大により販売価格が依然として低迷し、漁家経営を一段と圧迫している。また最盛期には、長時間の労働力が必要になり高齢者には厳しい環境にある。そこで地区別にノリ漁家の実態を調査し、経営の改善策及び生産過程における問題点を洗い出し、その解決のための方向を探る。

## 方 法

調査期間 平成4年4月～5年3月  
 調査漁家 3戸（知多，西三河，東三河）  
 作業日誌 記入事項（陸上，海上別の作業内容，従事者，男女別の作業時間）

経営調査表 養殖，労働，生産，支出状況を各様式に記載する。

アンケート調査 漁期終了後アンケートにより聞き取り調査

調査対象漁家に漁業日誌，調査表を配布し定期的に現地指導を行いながら取りまとめた。調査漁家は，家族構成及び経営規模等を勘案し次の3漁家を選定した。

### 調査漁家の経営規模

区分	地区	持柵	労働力	主な設備
A	知多	370	5人	全自動6連 潜り船，結束機
B	西三河	328	3人	全自動5連 ローター式，結束機
C	東三河	216	2人	半自動4連 ピアノ線式

## 結 果

### 1 ノリ養殖の経営調査

平成4年度のノリ養殖経営実態を表1に示した。調査漁家は，いずれも地域のリーダー格に位置づけられており優良漁家である。A氏は，今漁期色落ちがなく生産金額は最高を記録した。しかし生産費が1,890万円で自家労賃を含まないノリ1枚当りのコストは，7円15銭で高い。

B氏は，酸処理が使えなく製品が平年に比べやや低下し，生産全額は前年を下回った。生産費のうち原価償却費が占める割合いが，46%で平均を上回っている。しかし生産コストは5円91銭でやや低い。

C氏は，支柱ノリが悪く生産量が平年を下回った。従って収益率がやや悪くノリ1枚当りのコストが高くなった。

表1 平成4年度ノリ漁家経営実態調査

\調査地区		知多(A氏)	西三河(B氏)	東三河(C氏)
持柵	支柱(柵)	—	248	96
	流(柵)	370	80	120
計		370	328	216
労働力	家族(人)	3	3	2
	用(人)	2	—	—
生産枚数(千枚)		2,642	1,601	599
生産金額(千円)		35,252	18,035	7,511
欄当り金額(円)		95,275	54,984	34,773
平均単価(円)		1,334	1,126	1,253
生産費	変動費(千円)	9,508	2,819	2,456
	固定費(千円)	9,397	6,651	2,165
	(うち原価償却費)	31%(5,931)	47%(4,446)	16%(746)
計		18,905	9,470	4,621
養殖収入(千円)		16,347	3,565	2,890
(収益率%)		(46.4)	(47.5)	(38.5)
取 価	1枚当りのコスト(円)	7.15	5.91	7.71
	欄当りのコスト(千円)	51	29	21
損益分岐点	生産金額(千円)	12,867	7,880	4,606
	生産枚数(千枚)	965	700	257

(註) 生産費に自家労賃は含まない。



## 2 ノリ養殖の就業実態

ノリ漁家の労働時間に関する調査は、昭和58年度に県内10戸のノリ漁家で実施した。この調査によるとノリ作業に従事した労働時間は全自動機導入漁家の男性は平均 2,058時間、女性は 841 時間であった。

### (1) 漁家別の作業時間

3漁家のノリ生産に要した作業時間を陸上、海上別にまとめて表2に示した。

1漁家の作業時間は、労働力が多い漁家ほど作業時間が長い。もっとも時間の長いA氏は、5人で4,490時間を要した。そのうち海上作業は45%を占めているが、酸処理に全体の20%、920時間を要した。

B氏は、3人で3,808時間でそのうち海上作業は48%を占めている。労働力の少ないC氏は海上での作業は36%で少ない。

次に柵当りの作業時間はA、B氏は11~12時間で、C氏は極端に短い。

表2 平成4年度ノリ漁家別の作業時間

区分	作業区別	作業時間		
		知多(A氏)	西三河(B氏)	東三河(C氏)
家	夫	陸上 751.0 海上 430.0	723.0 481.0	460.0 269.0
	妻	陸上 964.0 海上 -	945.5 455.5	462.0 250.0
族	息子	陸上 320.5 海上 599.0	264.0 939.0	- -
	雇	男	陸上 419.0 海上 513.0	- -
用	女	陸上 - 海上 494.0	- -	- -
	小計	陸上 2,454.5 海上 2,036.0	1,932.5 1,875.5	922.0 519.0
合計		4,490.5	3,808.0	1,441.0
100枚当り 作業時間	陸上	6.63	5.89	4.27
	海上	5.50	5.72	2.40
	計	12.13	11.61	6.67
100枚当り 作業時間	陸上 海上	10分	14分	14分

### (2) ノリ作業別の就労状況

ノリの作業は周年にわたっているが、主力は9~3月である。表3に男性1人当りの作

業別の日数とその時間を示した。

これによると日数は3漁家145~160日で似かよっている。日数をもっとも多い作業は、摘採と加工で次は育苗と整理である。

一方、作業時間は加工が長く、次にA氏は摘採と酸処理、B氏は育苗と摘採、C氏は育苗と整理作業が長くなっている。

表3 平成4年度ノリ作業別作業日数と時間

調査地区	知多(浮流 370)		西三河(支柱浮流 248/80)		東三河(支柱浮流 96/120)	
	作業日数 (%)	作業時間 (%)	作業日数 (%)	作業時間 (%)	作業日数 (%)	作業時間 (%)
糸状体培養	9 (6)	20 (2)	9 (6)	25 (2)	13 (9)	20 (3)
健込み	5 (3)	22 (2)	10 (6)	104 (9)	8 (6)	31 (4)
採苗	7 (5)	63 (5)	11 (7)	115 (10)	11 (8)	42 (6)
育苗	24 (16)	104 (9)	27 (17)	197 (16)	25 (17)	101 (14)
摘採	90 (60)	445 (38)	74 (46)	196 (16)	50 (34)	96 (13)
加工	89	465 (39)	73	415 (34)	48	338 (46)
整理	16 (10)	51 (5)	29 (18)	152 (13)	38 (26)	101 (14)
計	151日	1,180時間	160日	1,204時間	145日	729時間

注) (1) この表は、男性1人当りの作業日数・時間を示した。

(2) 作業日数・時間には、陸上・海上作業を含む。

### (3) 月別の作業時間

3漁家の月別作業時間を見ると、A氏は全生産量の80%を冷凍網で生産しており、12月が240時間でもっとも長く、次に1月、2月、11月の順に短くなっている。

B氏は、秋芽生産に重点を置き、一斉撤去作業が加わり11月が215時間と長く次に12月、1月の順に短い。C氏は全般に時間が短く1月に150時間であった。

### (4) ノリ生産者1日当りの労働時間

ノリ生産者が、9~3月までに1日どの位の時間働いているかを男女別にまとめて表4に示した。

この表から男性は、1日平均陸上、海上を含めて規模の大きい漁家では7.7時間、また女性は9.4時間ノリ養殖に従事している。また最盛期の11~3月にかけてはA、B漁家の女性は、1日平均10~11時間働いていることがわかる。

なお、ノリ作業日誌には女性が1日最高15~20時間従事していた記録が数日間ある。過去の資料に比べると女性の加工時間が著しく

長くなったのが目立つようになった。

平均19日でほとんどの仕事を夫婦で行っている。

また、月別の作業日数は、3漁家ともほぼ似通っている。男性は月に平均20日、女性は

表4 平成4年度ノリ漁家の月別作業日数と1日当たり労働時間

性別	漁家	9		10		11		12		1		2		3		計		平均	
		日数	時間	日数	時間	日数	時間	日数	時間	日数	時間	日数	時間	日数	時間	日数	時間	日数	時間
男	知多 (A氏)	11	7	27	3	25	7	22	11	21	11	19	11	17	7	142	57	20.3	8.1
	西三河 (B氏)	21	7	25	6	24	9	19	9	24	4	20	4	20	9	153	52	21.9	7.4
	東三河 (C氏)	18	4	23	4	19	5	23	6	17	9	17	5	15	5	132	38	18.9	5.4
女	知多 (A氏)	7	8	-	-	16	8	20	11	20	11	18	11	18	10	99	59	16.5	9.8
	西三河 (B氏)	23	7	25	6	24	10	19	10	24	9	20	11	20	10	155	63	22.1	9.0
	東三河 (C氏)	18	4	23	4	18	5	22	7	17	9	17	5	15	5	130	39	18.6	5.6

(注) ① ノリ漁家作業日誌を集計。 ② 4月～8月分は除く。

## 考 察

### (1) 経営の改善

最近のノリ生産者は、販売価格が低迷しているので水揚げを増やすために、経営規模を拡大し量産体制に向かう傾向が見られる。

今回の調査漁家も持柵数及び加工施設を大型化しており、A、B両漁家は正に大量生産型漁家と言える。しかしその反面A漁家は、生産費が増大しておりコストが高い。今後は経営規模の縮小と経費の節減に努力する必要がある。B氏の経営は毎年安定しているようだが、原価償却費の占める割合が大きい。これから製品向上と低コストに向け改善する

必要がある。C漁家は柵当りの生産額が少ないので、生産性の向上を図るとともに低コスト対策に努力する必要がある。

### (2) 労働時間の短縮

大量生産時代に入り労働時間が前回の調査に比べ男性は短くなっているが、逆に女性の労働時間が長くなり、とくにB氏の女性は1,401時間で男性より197時間も長い。

労働時間を短縮させるには、適性規模まで持柵数を減少させるか、協業経営もしくは共同加工方式を導入する。これにより1日の労働時間を最高10時間(25,000枚/日)以内の生産体制にすることが必要である。

# 有用貝類漁場管理方式確立試験

瀬川直治・菅沼光則

## はじめに

この事業は前年度からの継続事業である。アサリを対象に実施している。種苗放流は漁獲の安定化に寄与しているが、多くの場合、他漁場に種苗を依存しており発生量や経済的な制約を受け必ずしも十分量を確保することができない。その対策として地先漁場での稚貝の確保が考えられる。ここでは減耗要因の一つである食害生物とアサリ稚貝の出現状況について調査検討してみる。

## 方 法

調査場所は知多湾奥部を選定し、稚貝の発生しやすい矢作川河口(Y-1)とそうでない美浜町地先に4定点(M-1~M-4)を設定した(図1)。

調査時期は春期発生稚貝を調査対象としたため、Y-1では6月下旬~11月中旬まで延べ5回、M-1~M-4では6月上旬~10月下旬までの延べ7回とした。

調査器具は簡易式採泥器と桁網(2mm目モジ網使用)の二種類とした。アサリ稚貝は採集器具により二通りに分類した。「初期稚貝」は採泥器によるもので、サイズは0.25mm以上2mm以下(篩目)、「稚貝」は桁網で採集し殻長2mm以上20mm以下とした。桁網による採集生物についてはアサリ以外のものも同定量した。

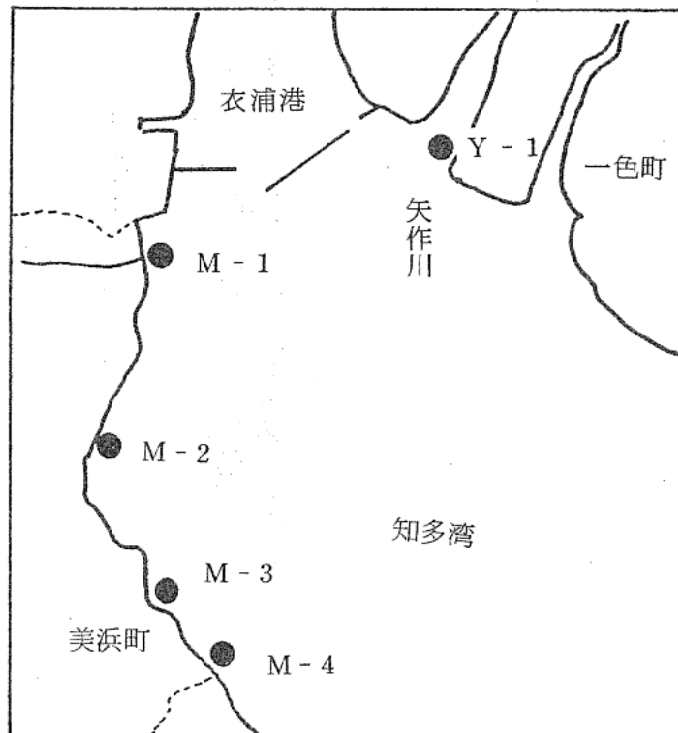
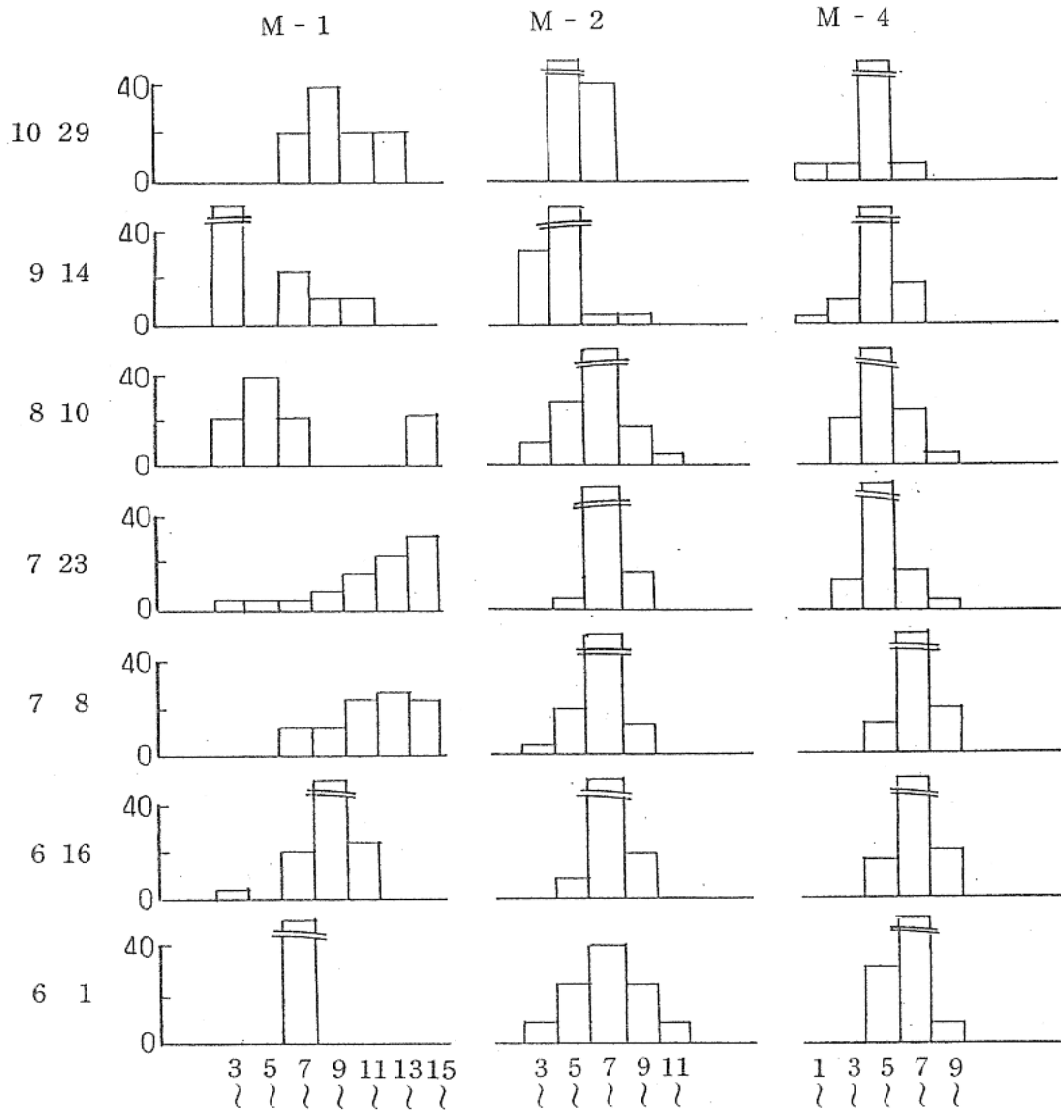


図1 調査定点図

表1 桁網(2mm目もじ網)調査による主要採集生物

順位	Y-1	M-1	M-2	M-3	M-4
1	アサリ 119.4	ホトトギス 58.3	キセワタ 24.5	キセワタ 36.5	キセワタ 17.3
2	ホトトギス 50.8	エビジャコ 28.5	エビジャコ 22.3	ホトトギス 23.3	エビジャコ 9.0
3	エビジャコ 32.8	アサリ 25.3	コメツブガイ 12.5	アラムシロ 4.5	トウメクモヒトデ 2.3
4	アラムシロ 19.3	キサゴ 14.7	ホトトギス 4.9	エビジャコ 3.3	バカガイ 1.7
5	イソシジミ 3.7	バカガイ 6.9	バカガイ 2.2	トウメクモヒトデ 3.3	はぜ類 1.6
6	はぜ類 3.7	キセワタ 5.7	アラムシロ 2.0	アサリ 2.0	アラムシロ 0.7
7	シオフキ 3.4	アラムシロ 2.2	はぜ類 1.4	はぜ類 1.2	ホソモエビ 0.5
8	いそがに類 3.0	はぜ類 0.9	アキアミ 1.2	やどかり類 0.7	ねずっぱ類 0.2
9	バカガイ 1.4	ねずっぱ類 0.6	アサリ 0.5	ハリサンショウウニ 0.6	ヒラツノモエビ 0.2
10	クルマエビ 0.5	いそがに類 0.5	ねずっぱ類 0.2	いそがに類 0.6	ウミセミ 0.1
二枚貝種数	5	3	3	2	1



縦軸：組成比率%，横軸：殻長範囲mm

図2 キセワタの殻長組成

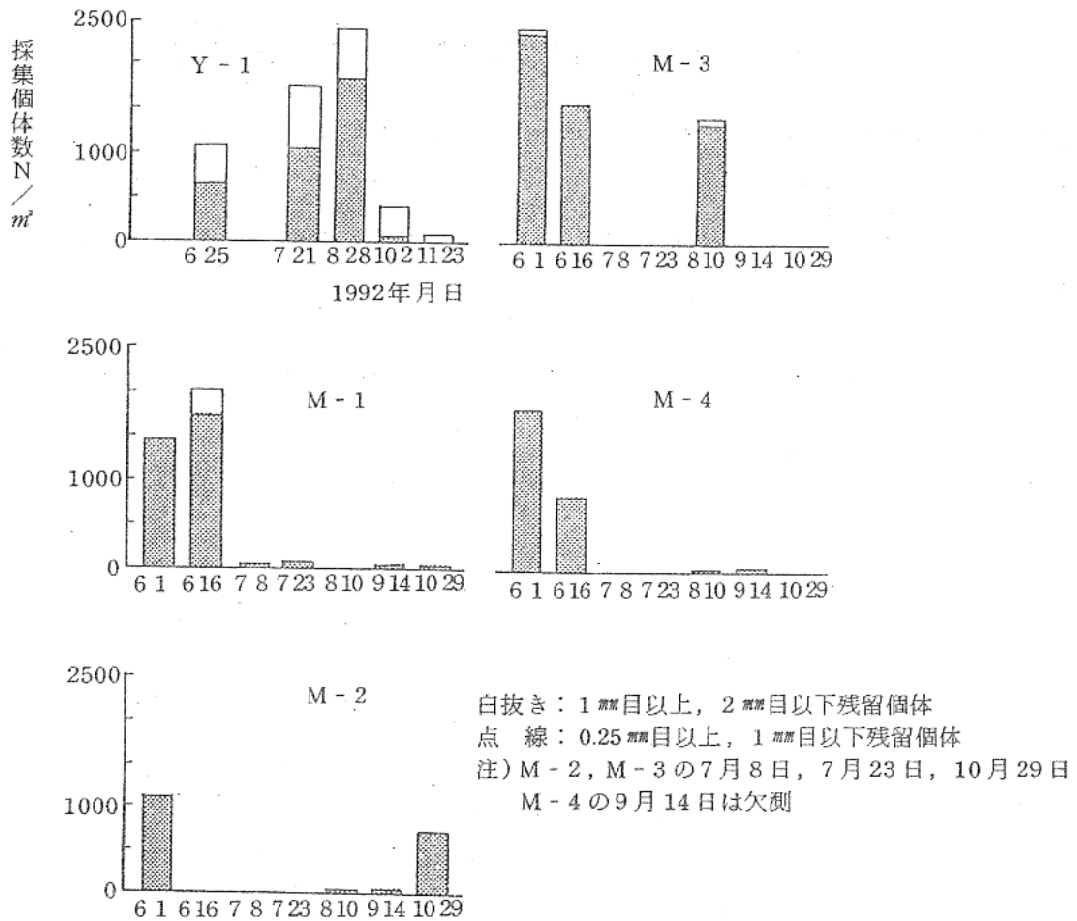


図3 簡易採泥器によるアサリ稚貝採集状況

### 結果および考察

桁網により採集された出現種を定点別に順位づけ表1に示した。河口域のY-1ではアサリ稚貝が最も多く出現しており、アサリを含めた二枚貝は5種に及んでいる。M-1ではホトトギス・アサリ稚貝が上位を占めており、二枚貝も3種類出現している。これに対してM-2～M-4ではアサリは激減し、種類数も1～3種類へと定点の南下にともなって減少している。これらの定点では稚貝の食害種であるキセワタが優占種になっている。はぜ類、いそがに類は食害種であり、全域から採集されているが、その密度はキセワタより低く、減耗の主因はキセワタと推定される。

キセワタの成長状況を図2に示した。稚貝が出現したM-1では成長が認められ、8月に世代交代が行われている。M-2～M-4では成長は認められずモードも8月前後に小型に移行している。この現象はキセワタの現存量

が多いのに反し稚貝が少なかったことによるものと推定できる。

初期稚貝の発生状況を1 mm目以上2 mm目以下の大型初期稚貝と0.25 mm目以上1 mm目以下の小型初期稚貝に分けて図3に示した。Y-1及びM-1では大型初期稚貝が出現している。前者では常時出現しているのに対し後者では6月中旬に出現、7月以降消滅している。M-1では6月中旬にキセワタの採集数が増え、初期稚貝の減少と時期的に一致している。他の定点では小型初期稚貝は沈着しているものの大型に移行せずに消滅している。

アサリの生産量は河川の水量に比例するとされている。キセワタは狭塩性の生物で、淡水の影響を受ける場所では生息できない。このことは今回の調査からも実証された。高鹹度漁場でのアサリ増殖法としてキセワタの駆除も一法と考えられ実践してみる必要がある。

# クロダイ種苗の沖合放流試験

瀬川直治・菅沼光則

## 目 的

知多地区南部では、クロダイは主に一本釣、小型定置網、刺網で漁獲され、一本釣では重要魚種となっている。当地区では50年代に入り、毎年約10万尾程度が中間育成後放流されている。S59-62年での標識放流結果では、0+魚は夏から秋にかけて極く沿岸域に滞留する傾向が認められており、とりわけ遊漁者の釣による減耗は無視できない状況である。

こうした中、S60年からは沖合部の人工漁礁への放流も開始され、同年2,000尾の標識放流も実施されたが、その後再捕報告もなく、効果は不明のまま現在も一部沖合放流は継続されている。

そこで、この沖合部での放流の意識を確認するために長期識別型(1魚まで確認できる)の標識方法を用いた放流試験を実施した。

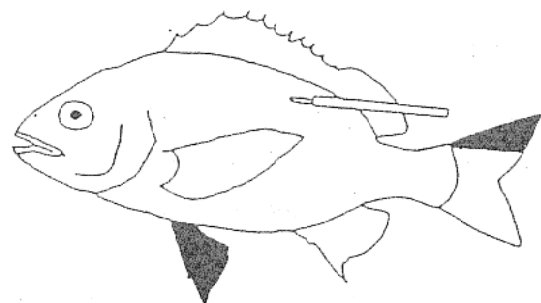


図1 標識及び標識部位

## 材料および方法

### (1) 標識方法の改良(長期識別型)

ここでは、漁獲に限られた漁協・漁業種類であることから、見やすい標識より、少なくとも1年は安定して見分けられる標識方法を指向した。

供試魚は平成3年生まれ群のクロダイ種苗で、同年10月にスパゲッタゲ式、尾鰭切除、腹びれ切除の3方式で標識し、魚体への影響、脱落、再生状況について観察した。飼育は流水式4トンFRP水槽でおこなった。

### (2) 沖合放流試験

本年度は遊漁による釣上げ及び標識の魚体への影響を軽減するために、中間育成を延長して秋、大型サイズで放流した。

供試魚は、4年度中間育成終了のクロダイ種苗を8月10日に受け入れ、約2ヶ月間網生簀により継続飼育したものをを用いた。

標識は(1)の試験結果により腹びれ切除法を採用し、切除、放流を10月8日に実施した。なお切除後クロダイはエルバージュによる薬浴を施した。

## 結果および考察

### (1) 標識方法の改良

標識後の魚体観察を平成4年3月と10月に実施した。タグ装着群では標識の脱落はみられなかったものの、装着部位は糜爛状態が続き魚体に与えるストレスは大きいと思われた。尾鰭切除群では半年後に再生が認められ、1年後にはほぼ復元しており、長期の識別は不向きと判断された。腹びれ切除群は、基部からの切除が不十分な個体で一部再生が認められたが1年後でもすべて識別が可能であった。

表1 クロダイ成育状況

時 期	体長 $mm$	全長 $mm$	体重 $g$
H4. 8. 10	35	44	1.5
8. 26	48	59	3.7
9. 2	56	68	6.6
9. 21	64	78	9.3
10. 8	78	98	17.8

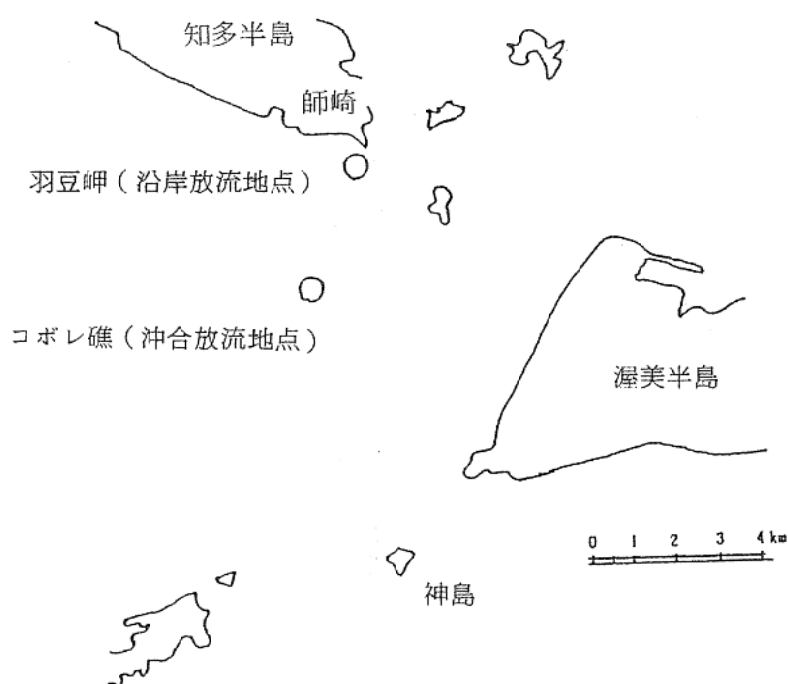


図2 クロダイ放流地点

(2) 放流場所別比較試験

放流供試魚の成長は表1に示した。また飼育期間中の歩留りは良好でへい死個体はみられなかった。

放流場所は図2のとおり、コボレ礁（沖合放流群、1970尾、左腹びれ切除）と羽豆岬地先（沿岸放流群、1913尾、右腹びれ切除）の2地点とした。

放流魚の再捕の報告を0<sup>+</sup>魚の漁獲の可能性のある小型定置網漁業者に依頼したが、沖

合放流群、沿岸放流群とも報告はなかった。

平成5年春以降、1本釣、小型定置網、刺網漁業を対象に漁獲物調査を実施する予定である。

- 1) 愛知県水産試験場(1984):昭和56~58年度クロダイ中間育成報告書, 1-26
- 2) 愛知県知多事務所水産課(1988):知多地区におけるクロダイ中間育成手引書, 128-129, 146-151

### (3) 平成4年度ノリ養殖の概要

岩田静昌・細川 穹

#### I 養殖概要

平成4年度の養殖生産は、愛知県漁連の3月末までの共販で、生産枚数8億5千万枚、生産金額95億円であった。本年度は愛知県漁連海苔流通センターを開設し、それまで県下3地区で行っていた共販を一本化し漁期を終えた初めての年であった。平均単価も11円17銭と久しぶりに全国平均を上回り、まずまずの年であった。

近年の養殖は大量生産が続いたため共販価格が下がり、養殖経営の悪化のため経営体数は減少の一途を辿り本年度は1,007経営体までに減少した。しかし、共販結果を経営体当たりで見ると生産枚数、金額とも過去最高となった。平均単価の上昇は、共販体制の一本化の他、漁期中赤潮による品質低下がなかったこと、生産量の多い九州地区等で漁期当初から赤潮の発生などが懸念されたことが影響したと思われる。

#### II 養殖経過

##### 1 採苗

陸上採苗は年々普及し、本年度は全採苗網数49万枚のうち76%が陸上採苗網である。陸上採苗は水温のコントロールが自由になり技術が安定するようになった。採苗は、早いグループで9月10日から始まり、ピークは9月20日頃であった。最近では、他の作業日程との兼ね合いで計画的に日を決めて実施するようになり、採苗日数も3日から4日で終了するようになった。しかし、9月20日から一時、気温が急激に下がり採苗水槽の水温が上がらず手間取った時期もあった。芽付きは100倍視野で10ヶから15ヶ程度と殆どが適正

な芽付きで確保された。

野外採苗は、漁場の水温が23度以下になった時点で陸上採苗網の漁場への張り込みと合わせ、地区ごとに日を決めて実施している。三河湾では早い地区で9月25日から、遅い地区で10月1日から、また知多地区の伊勢湾側では10月6日から7日と計画した。しかし、9月29日から30日にかけて130ミリの降雨量があり、三河湾でも殆どが10月から採苗した。10月1日に始め4日で終了した地区、比重の回復が遅れ、2日に始め8日までかかった地区もあった。芽付きはやや濃いものも見られたが、陸上、野外とも計画どおり採苗した。

##### 2 育苗と冷凍網入庫

本年は9月下旬から、水温が平年より低く一部に赤潮の見られるところもあったが、全般に栄養塩は豊富であった。漁場へ張り込み後ののり芽は、色も良く細胞の縦割れも早く順調に生育した。しかし、潮位が上旬から中旬にかけて予想潮位より1号線以上高く、中旬には曇雨天の日が続くようになり、伸びは順調なもの干出不足気味で生育した。下旬になりようやく晴天の日が続くようになったが、知多地区では、一部の地区でシログサレ症やアイゴの食害、三河地区では干出過多で芽落ちした地区もあった。

##### (1) 知多地区

西浜では汚れが多かったが、比較的順調に経過した。しかし、芽付きの濃い網も多いため10月20日過ぎから冷凍網入庫が始まった。東浜では10月中旬から一部地区でシログサレ症が見られるようになり、10月20日過ぎても止まらないため入庫を急いだ。また、アイゴによる食害もあり、囲い網で防除したり、芽



が短くなった網を入庫し、再育苗という時期もあったが、11月に入り被害は少なくなった。冷凍網の入庫は以上のような理由で早くから始まり、10月27日から28日をピークに10月中に9割の網を冷凍確保した。

#### (2) 三河地区

10月20日までは、網の汚れは多かったが、芽痛みも見られず順調に経過した。しかし、20日過ぎ頃から芽痛みとはいかないまでも巨大細胞等で葉形が曲がるものが見られ始めた。このため冷凍網入庫が21日から始まり25日から28日かけて9割り近くを入庫した。また、入庫が遅く芽流れし急抛入庫した地区もあった。この他知多地区で見られたアイゴの食害も一部に見られたが、知多地区に比べ被害期間が短く、被害程度も極く一部に留まった。

### 3 秋芽生産

#### (1) 知多地区

西浜では水温が高く経過したため浮流しへの張込みを11月5日から8日にかけて行った。初摘みは早い人で支柱柵で10日から、浮流しは13日から始まり、15日には全員が摘採に入った。

東浜は、11月に入り単張りが進められ早い地区で6日から摘採が始まったが、全域摘採は15日以降であった。

西浜では魚による食害が残り、一部でアカグサレも見られたが被害は少なく、東浜は、食害、アカグサレとも全く見られず両地区とも色、艶の良いものが生産された。11月下旬には両地区とも2回から3回の摘採を進めたが、12月に入りアカグサレが蔓延し始め、12月12日から16日にかけて網が撤去され秋芽網生産は終了した。

#### (2) 三河地区

三河湾では水温の低下が早く10月末に単張りを終え、11月6日から8日には全域が摘採に入った。三河湾では、毎年全域摘採の時期になると、1回摘採するかしないかで病害が

蔓延し冷凍網生産に移行してしまう年が多い。ところが本年は湾奥部を除き、摘採2回目まで殆ど病害は見られず、3回目の摘採で病害が蔓延し始めた地区、4回目を摘採してもなお病害の少ない地区もあった。西三河地区では一斉撤去を計画的に行っているため、12月4日から6日にかけて病害の少ない網も撤去した。

湾奥部では、毎年発生するバリカン症が見られず、11月上旬の早い時期に摘採した網もあり、久しぶりに秋芽網生産への期待が高まった。しかし、11月8日から9日にかけての雨以降、赤潮が残存する一方、病害と色落ちを交互に受け摘採が全域に及ばなかった。さらに12月7日から8日にかけて100ミリを越える雨量が追打ちをかけるように漁場を低比重化させ、極一部が摘採できただけで、秋芽網生産期の終了となった。

### 4 冷凍網生産

#### (1) 知多地区

秋芽網撤去後西浜で、12月14日から19日にかけて冷凍網の張込みを行った。摘採は12月26日頃から始まり、初摘みでスミノリの発生が多く、価格が上がらず心配されたが、2回摘み、3回摘みとスミノリが治まった。また、アカグサレも見られたが、生産を低下させるまでの影響はなかった。この他流油被害や、3月に入り支柱柵漁場で糸状細菌症も見られたが、影響は少なかった。

東浜は、秋芽網生産期から病害は少なく、早期摘採で対応し、2月に入ってからコウナゴ漁に出漁する一方で摘採を続け、順調な生産が続いた。

#### (2) 三河地区

西三河では、冷凍網の張込みを降雨後の12月9日から10日にかけて行った。摘採は早い地区で12月20日から行い、赤潮もなく製品の色は良かったが、アカグサレの蔓延が東寄りの漁場で初摘みから見られ、秋芽網生産期より早かった。また、1月末から支柱柵漁場

で糸状細菌が蔓延した。水温経過が高めに推移したため病害が漁期末まで続き生産を低下させた。また、病害のため冷凍網を再度張代える例も多かったが、再び病害を受ける等、病害対策に終始したまま早めに漁期を切り上げる漁場が多かった。

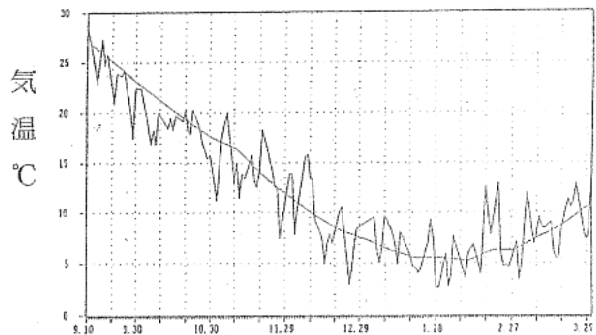
東三河は、湾奥部の漁場で、冷凍網生産期に入っても、支柱柵漁場では淡水の影響が残り、西三河以上に糸状細菌付着症が猛威を振るい、浮流してアカグサレ病と戦いながら細々と生産するのみで、漁期末の生産量は、例年の2割程度で終わった。一方湾口部に近い渥美では、育苗期に芽痛みを受け出遅れたが、その後順次回復し、漁期末には、例年の7割まで生産を回復した。

### Ⅲ 本年度の問題点

以上が本年度の養殖経過であるが、本年の大きな問題点としては、糸状細菌付着症が生産に大きな影響を与えたことである。糸状細菌付着症は例年見られるが、これまで被害を受ける漁場や時期が限られ大きな被害にならずに済んできた。このため糸状細菌付着症との取り組みも少なく、今後解明を進めなければならない問題として残された。

今漁期の三谷地先の気・水温、名古屋港の日平均潮位の経過、及び過去3ヶ年の生産概要を図、表で掲載した。水温は、11月まで平年を下回ったが12月以降漁期終了の3月末近くまで平年を上回った。潮位については10月及び、12月20日から1月下旬まで予想潮位を上回る日が多かった。天気図と比較すると、低気圧や気圧の谷、或いは前線が近づくと予想潮位より高く、冬型の気圧配置や移動性高気圧に覆われる日に予想潮位より低くなる傾向が見られた。今後気象予報の速報が、潮位の高低予想の参考にもなると思われる。

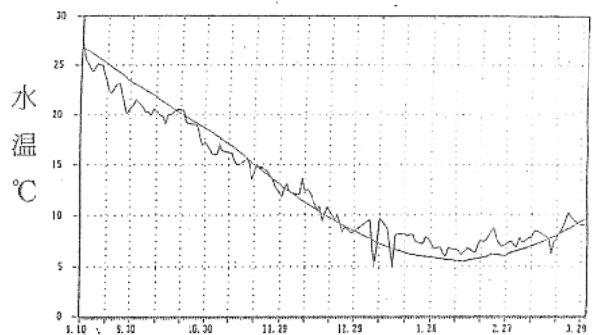
平成4年度漁期気温経過(三谷地先)



年 月 日

— 平成4年度 … 平 年

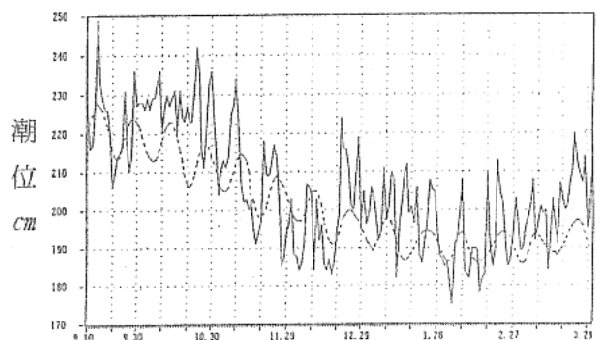
平成4年度漁期水温経過(三谷地先)



年 月 日

— 平成4年度 … 平 年

平成4年度漁期潮位経過(名古屋港平均潮位)



年 月 日

— 平成4年度 … 予 想

愛知県ノリ養殖の概要

地区	県				計				知				多				西				東				河			
	2年	3年	4年	計	2年	3年	4年	計	2年	3年	4年	計	2年	3年	4年	計	2年	3年	4年	計	2年	3年	4年	計	2年	3年	4年	計
項目\年度	戸	1,211	1,095	1,007	614	591	568	1,872	390	337	294	1,021	207	167	145	3,145	58,697	54,263	51,990	164,950	20,500	34,489	31,080	86,069	9,636	10,316	10,264	30,216
経営対数	柱	113,042	119,816	113,226	33,845	31,064	30,156	115,065	58,697	54,263	51,990	164,950	20,500	34,489	31,080	86,069	9,636	10,316	10,264	30,216	34,489	31,080	86,069	9,636	10,316	10,264	30,216	
採苗	枚	94,736	88,598	86,606	67,695	63,322	62,732	208,754	17,405	15,960	13,610	47,760	76,102	70,223	65,600	193,925	30,136	44,805	41,344	115,245	30,136	44,805	41,344	115,245	30,136	44,805	41,344	115,245
計		207,778	209,414	199,832	101,540	94,386	92,888	398,212	76,102	70,223	65,600	211,925	30,136	44,805	41,344	115,245	30,136	44,805	41,344	398,212	30,136	44,805	41,344	115,245	30,136	44,805	41,344	115,245
1戸当り持柵数	柵	172	191	198	165	160	164	172	195	208	223	172	195	208	223	172	195	208	223	172	195	208	223	172	195	208	223	285
採野	枚	191,094	151,684	120,134	29,208	21,640	20,032	60,874	76,302	67,179	43,421	184,703	76,302	67,179	43,421	184,703	85,584	62,865	56,681	203,050	85,584	62,865	56,681	203,050	85,584	62,865	56,681	203,050
苗陸	枚	373,724	354,913	366,746	240,614	221,845	235,568	821,723	113,848	111,116	114,344	339,312	190,150	178,295	157,765	547,205	104,846	84,817	73,515	1,275,127	104,846	84,817	73,515	1,275,127	104,846	84,817	73,515	1,275,127
計		564,818	506,597	486,880	269,822	243,485	255,600	1,062,723	190,150	178,295	157,765	547,205	104,846	84,817	73,515	1,275,127	104,846	84,817	73,515	1,275,127	104,846	84,817	73,515	1,275,127	104,846	84,817	73,515	1,275,127
柵当り採苗網数	枚	2.7	2.4	2.4	2.7	2.6	2.8	2.7	2.5	2.5	2.4	2.7	2.5	2.5	2.4	2.7	2.5	2.5	2.4	2.7	2.5	2.5	2.4	2.7	2.5	2.5	2.4	1.8
1戸当り採苗網数	枚	466	463	483	439	419	450	466	488	450	537	466	488	450	537	466	488	450	537	466	488	450	537	466	488	450	537	178
生産枚数	千枚	938,031	851,724	848,601	513,405	455,333	540,050	1,747,759	331,783	300,204	260,480	922,767	92,843	96,186	48,089	1,747,759	92,843	96,186	48,089	1,747,759	92,843	96,186	48,089	1,747,759	92,843	96,186	48,089	1,747,759
柵当り生産枚数	枚	4,515	4,067	4,247	5,056	4,824	5,814	4,515	4,360	4,275	3,971	4,515	4,360	4,275	3,971	4,515	4,360	4,275	3,971	4,515	4,360	4,275	3,971	4,515	4,360	4,275	3,971	1,163
1戸当り生産枚数	千枚	775	778	842	836	770	951	775	851	891	886	775	851	891	886	775	851	891	886	775	851	891	886	775	851	891	886	332
生産金額	千円	9,201,480	9,059,989	9,478,230	5,878,163	5,247,980	6,267,897	20,474,420	2,683,560	2,963,578	2,789,884	8,737,012	639,757	848,429	420,448	20,474,420	639,757	848,429	420,448	20,474,420	639,757	848,429	420,448	20,474,420	639,757	848,429	420,448	20,474,420
柵当り生産金額	千円	44	43	47	58	56	67	44	35	42	43	44	35	42	43	44	35	42	43	44	35	42	43	44	35	42	43	10
1戸当り生産金額	千円	7,598	8,273	8,412	9,574	8,880	11,035	7,598	6,881	8,794	9,489	7,598	6,881	8,794	9,489	7,598	6,881	8,794	9,489	7,598	6,881	8,794	9,489	7,598	6,881	8,794	9,489	2,900
100枚当り単価	円	981	1,064	1,117	1,039	1,153	1,161	981	809	987	1,071	981	809	987	1,071	981	809	987	1,071	981	809	987	1,071	981	809	987	882	875

( 県事務所調べ )