

(3) 昭和63年度ノリ漁期の経過

岩田静昌・藤崎洸右・今泉克英

ノリ養殖漁家の経営は、58年度以降販売価格の低迷と大型製造機等の導入による設備投資の増大で厳しさを増している。その結果、小規模経営漁家は年々転換していき、63年度は知多677戸、西三河504戸、東三河282戸の計1,463戸になり、前年に比べ105戸減少した。経営状況を見ると一戸当りの持柵数が年々増えており、また生産量も昨年度は619千枚と過去最高を記録した。しかし生産費の中で占める原価償却費が30%前後を占め、経営内容は非常に悪くなっている。

さて、今漁期に掛ける期待はとても大きく、高級ノリを生産するために大巾な減柵を実施した組合や、一枚一円アップを目標にして品種の統一、陸上採苗の導入、そして検査方法の改善研修会の開催等各組合はそれぞれ最大限の努力をして来た。

1. 採苗前の気象

63年は5月下旬から低温傾向が続き、6月に入ると平年の2倍の400ミリの雨が降り、その後9月まで平年を大巾に上回る雨量があった。これにより日照時間が極端に少なくなり、糸状体の成熟が遅れ一時心配した。

一方水温は、7月中旬から8月中旬にかけて平年より2.0～2.5度低めに経過したが、8月下旬から9月末まで逆に平年を1度上回った。比重は9月の雨で著しく低下し、野外採苗に大きな影響を与えた。

2. 採苗状況

陸上採苗は60年から急速な勢いで普及し、62年度は県全体で26万枚(採苗網数の40%)の網を陸上で採苗した。本年度は更に増え33

万枚(60%)になり地区によっては90%を陸上で採苗した組合もあった。この方法は利点も多いが、糸状体からの孢子放出を人為的にコントロールする技術が必要である。そのためにヒーターや冷却装置・海水氷等を使用することが大切である。

陸上採苗は、早い人で9月12日からおおよそ1週間程度毎朝実施し、その日のうちに冷凍した。失敗した網もあったが、ほぼ予定数量の42万枚の網を確保した。

一方、野外採苗は地先漁場の比重が15前後でとくに河口漁場では、採苗予定日の9月28日を大巾に遅くさせ比重の回復を待って採苗した。採苗は、10月3～5日がピークになり6日に西風が吹き回復したが、比重15以上で健全なノリ芽を採苗することができた。ただし、大変苦勞をした。

本年度の問題点は、①陸上採苗では、低比重対策として海水に食塩を入れたり、人工海水で比重を調節し採苗した。②孢子放出のコントロール技術が未熟の人があった。③1細胞冷凍網の出庫で芽落ちがあった。これは漁場の低比重が原因していたと思われる。

3. 育苗状況

長期予報では、10月は移動性高気圧により秋晴れが多く11月に入ると冬の訪れが早く寒い冬になると予報した。

毎年、育苗期に静穏な日が続く小潮と重なって芽いたみが発生していた。今年は小潮時になると周期的に風が吹き気水温が平年をやや下回り、芽いたみやツボ状菌の発生も見られなかった。今年もまた育苗初期の10月5日

台風24号の発生で、持網の2～3割を一時入庫し翌日出庫した。

毎年この時期に大発生する赤潮は、育苗前半に発生していたが、ポンプによる網洗いで対応し健全な芽を育てた。

小芽網の冷凍入庫は、採苗が5日前後遅れていたので10月25日頃から脱水処理で入庫をはじめた。幸い海況も好転し潮位も若干の差はあったがやや低めに経過したので入庫前干出を与え、10月末までにほとんどの網を入庫した。前年度は、芽落ちで予定枚数を確保することができなかったが、今年は失敗網が少なく、しかも陸上採苗網の導入もあって持網は例年に比べ多く、しかも健全な網が多いのが特徴であった。

4. 秋芽生産

11月に入り水温が平年より1.5度低目に経過し、中旬には早くも13度台に低下した。これは季節風の吹き出しが周期的にあり寒気の流入が原因しており、平年に比べ水温の低下が2週間ほど早い。栄養塩は前半に大型プランクトンの発生で少なかったが24日から増加し、色、伸びが良くなった。

1回目摘採の最盛期は、11月17日の小潮時で例年に比べ5日ほど遅い。製品は赤目気味であったが、赤ぐされの発生もなく本格生産に入った。幸いに潮位が1～1.5号線低目に経過したので、支柱ノリは自然に干出し病害対策になり、小潮を乗り切ることができた。

11月下旬の小潮から色の回復と同時に摘み残し網から赤ぐされが発生し、全力で摘採しながら12月上旬までに一斉撤去を実施している。水温が10度台に低下し、小芽網の出庫を急がないと珪藻に巻かれる心配があるので河口漁場は11月下旬から出庫している。

・年明け後の生産経過

1. 気象・海況

水温は、11月から周期的に季節風の吹き出しがあり平年を1～2℃低目に経過していた。

ところが、年明けから偏西風が強くなり東西流が卓越し、北高南低の気圧配置が続き春先のような天気が続く、気温が平年より2～3.5℃、水温が1.5℃高目で3月まで経過した。(図参照)

雨量は、漁期中12月を除き平年を上回っているが、とくに1月に121ミリ、2月141ミリと平年を約3倍上回り、比重が極端に低下し変動のはげしい漁期であった。

潮位は、10月から2～3号線高目に経過したが、その後11月から1～2号低目になった。年明けは周期的に変動し後半はほぼ予想潮位に近づいた。

赤潮は、年内は季節風の影響で比較的少なく経過した。年明けから気水温が高目で雨が多く、静穏な日と重なって、大型珪藻のユーカンピアが三河湾全域に発生した。このため沖漁場は伸び悩みと色落ちがあり、2月上旬まで続き浮流ノリの製品が低下した。

2. 冷凍網による生産経過

秋芽網は、12月4～8日までに一斉撤去を実施しその後冷凍網を重ねて出庫した。そして伸び足がついた20日に単張りにした。

1月10日頃から三河全域に大型珪藻のユーカンピアの大発生で、浮流ノリは色落ちが見られたが、2回目摘採網から品質が良くなった。

1月の下旬から、赤潮が沖漁場に停滞しはじめ浮流ノリは色落ちで一部漁場は放置されていた。また雨量が多く河口漁場はバリカン症や水傷みで苦慮し、支柱ノリには赤ぐされが順次まん延しはじめた。

2月の最低水温期に入っても依然として気水温が平年を上回り、気温は一時12℃を記録した。海況はユーカンピアの減少で栄養塩が増加し全地区とも100ガンマを超え製品の良いノリを生産した。しかし色の回復と同時に支柱ノリに赤ぐされ病とツボ状菌がまん延し、低張り網の多くは生産不能になった。

一方、浮流網は病害と付着珪藻に悩まされ、原藻洗浄を行っていたが製品はガサ付き気味

であった。

2月の下旬になると水温が平年より1.7℃高い8℃台に上昇し病気の拡大と販売価格の低迷で生産意欲は日増しに落ちて来た。

摘採は、4回を終了し健全な網は一部で、殆どどの網は摘採しながら陸揚げした。

終漁は例年より一汐早くなり、9回汐の出荷はなく8回汐で終了した。

施設の撤去は、浮流しが2月末頃からはじまり、3月に入ると支柱の撤去作業がはじまり月末には殆ど施設を片付けた。

3. 生産量の推移

秋芽生産は、久し振りに気象海況に恵まれ、病害の発生もなく順調に経過した。秋芽生産の県計は、史上最高の3億2千万枚で全体の

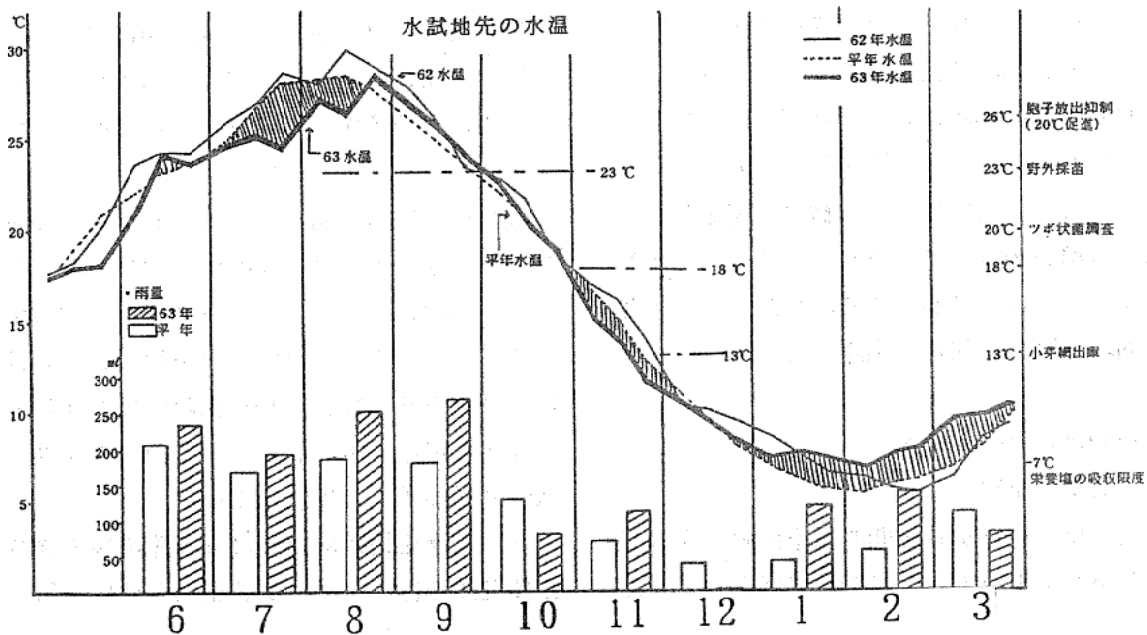
32%を年内生産で占めた。また平均単価も13.4円と平年並で生産金額も全体の43%を占める好調なスタートであった。

ところが、一斉撤去後毎年上級品が出荷される4～6回汐が病気と赤潮で製品が劣化したのと全国的な大量生産の影響で相場は回を重ねるごとに安くなり、年明けの4回汐から9回汐まですべて単価が10円以下であった。この結果、平均単価は9円63銭と過去に例を見ない低価格でノリ漁家経営が一段と苦しくなって来た。

なお、全国の生産はほぼ本県と同じ経過をたどっているが、生産量は史上最高の104億枚、平均単価は10円55銭で過去20年の最低レベルになった。

昭和63年度ノリ養殖状況

項目	地区	知多	西三河	東三河	県計
ノリ漁家数(戸)		677	504	282	1,463
種数	浮流(種)	65,224	19,835	14,362	99,421
	支柱(種)	37,664	64,840	49,004	151,508
計		102,888	84,675	63,366	250,929
1戸当持種数(種)		152	168	245	188
野外採苗(枚)		62,792	135,940	5,442	204,174
陸上採苗(枚)		237,840	56,200	39,670	330,710
計(枚)		300,632	192,140	45,112	537,884
冷凍網数(枚)		203,710	145,130	69,233	418,073
生産枚数(千枚)		521,881	387,387	134,236	1,043,505
共産金額(千円)		5,684,371	3,348,436	1,018,602	10,051,409
相当生産枚数(枚)		5,072	4,575	2,118	4,158
金額(円)		55,248	39,544	16,075	40,056
1戸当生産枚数(千枚)		770	768	476	713
金額(千円)		8,396	6,644	3,612	6,870
平均単価(円)		10.89	8.64	7.58	9.63



3. 漁場環境保全対策事業

赤潮防止対策

赤潮調査事業

山本民次・土屋晴彦

目 的

内湾域において冬季に発生する赤潮は、同時期に行われるノリ養殖に対して、海中の栄養塩濃度を低下させることによる成長の抑制、品質の低下などの面で影響をおよぼしている。

冬季に発生する赤潮を構成するおもなプランクトンは珪藻類である。この事業では渥美湾を対象海域として冬季の赤潮発生状況を調査し、水温、塩分などの水塊の物理構造とプランクトンの分布構造の関係を究明するとともに、珪藻類の単種培養実験から栄養塩類の取り込みに関する生理的特性を明らかにすることを目的とした。

方 法

渥美湾内に観測点13点を設け、昭和63年11月～平成元年1月に7回の観測を行い、気象、海象、水質および植物プランクトン現存量に関するデータを得た。

培養実験は赤潮を構成する珪藻類の代表種であるスケルトネマ・コステイタムを用いて、珪酸塩濃度と塩分濃度を変化させた非定常連続培養実験を行い、栄養塩類の取り込み速度の変化を測定した。

結 果

調査船の航行中に得られた水温、塩分および海中蛍光度（植物プランクトン現存量の指標）の連続観測結果からは、低温・低塩分の水塊中で植物プランクトンの現存量が多い場合や、また逆の関係にある場合も観測された。

培養実験の結果からは、スケルトネマ・コステイタムがかなり広塩性の植物プランクトンであることや、珪酸塩制限の状態から十分な状態に移った時に、急速な取り込み活性を示し、同時に増殖速度も急激に大きくなることが観察された。

なお、この事業は水産庁の補助事業として行ったもので、詳細は「昭和63年度 赤潮調査報告書」として報告した。

赤潮情報伝達事業

山本民次・土屋晴彦

目 的

伊勢湾、知多湾および渥美湾における赤潮の発生状況を把握して、その原因究明と水質浄化のための基礎資料とし、これらの情報を関係機関に速報として伝達する。

方 法

昭和63年4月～平成元年3月、伊勢湾、知多湾および渥美湾において発生した赤潮を、船舶あるいは航空機などを用いて観測した。ここでは、水質調査船「しらなみ」による月1回以上の全湾観測、県事務所や県下各漁協の水質監視員からの連絡、第四管区海上保安本部からの報告を含む。

水質調査船等の海上観測で得られた試水については、通常、生海水 0.05～1 ml を分取して、赤潮プランクトンの種の同定と計数を行った。

なお、伊勢湾に関しては三重県農林水産部漁政課および同県水産技術センターとの協議のうえとりまとめた。

結 果

全湾での赤潮発生件数は61件、延日数 495 日、日数 266 日であった(表1)。伊勢湾で少なく、渥美湾で多い傾向は例年どおりであった。

昭和63年12月～平成元年2月にかけて知多湾と渥美湾で発生したユーカンピアによる赤潮は、同海域の栄養塩濃度の低下を引きおこし、ノリ養殖に影響をおよぼしたと思われる。

なお、この事業は水産庁の補助事業として行ったものであり、詳細は「愛知県水産試験場業績Cしゅう」としてとりまとめ、関係各機関に配布した。

表1 昭和63年度の伊勢湾、知多湾および渥美湾における赤潮発生状況

年月	全 湾			伊 勢 湾				知 多 湾				渥 美 湾			
	回数	延日数	口数	回数	延日数	口数	優占種	回数	延日数	口数	優占種	回数	延日数	口数	優占種
63 -4	3 **	18	13	0	0	0	-	1 *	11	11	P. minimum	2 *	7	7	P. minimum S. costatum
5	** 10	44	25	3	10	10	Chaetoceros spp. M. rubrum S. costatum N.I.	* 3	15	15	P. minimum S. costatum N.I.	* 4	19	17	P. minimum S. costatum N.I.
6	9 ****	76	27	2 *	14	14	Chaetoceros spp. N. miliaris R. fragilissima S. costatum	3 *	21	21	Heterosigma sp. N. miliaris Small diatom	4 **	41	27	Heterosigma sp. N. miliaris S. costatum Small diatom
7	**** 16 ***	113	30	* 4 *	36	24	Chaetoceros spp. N. pungens N. miliaris S. costatum Thalassiosira spp.	* 5 *	29	24	Heterosigma sp. S. costatum Thalassiosira spp. Small flagellates N.I.	** 7 *	48	28	C. closterium Heterosigma sp. N. miliaris S. costatum Small diatom Small flagellates
8	*** 11 *	59	27	* 3	14	14	Chaetoceros spp. N. miliaris S. costatum Thalassiosira spp. N.I.	* 5 *	20	20	N. miliaris S. costatum Thalassiosira spp. Small diatom N.I.	* 3	25	20	Chaetoceros spp. Nitzschia sp. N. miliaris S. costatum Thalassiosira spp.
9	* 7 *	15	14	1	1	1	N.I.	* 4	7	7	N. miliaris S. costatum Thalassiosira spp. Small diatom N.I.	2 *	7	7	N. miliaris S. costatum
10	* 7 *	33	25	1	3	3	Chaetoceros spp.	2	4	4	S. costatum Thalassiosira spp.	* 4 *	26	24	C. furca Heterosigma sp. P. sigmoides S. costatum
11	* 4	27	22	0	0	0	-	1	1	1	Heterosigma sp. S. costatum	* 3	26	22	C. furca N. miliaris R. calcar-avis
12	2 *	18	18	0	0	0	-	1 *	10	10	E. zodiacus	1	8	8	S. costatum
1 -1	* 2 **	57	31	0	0	0	-	* 1 *	31	31	E. zodiacus	1 *	26	26	E. zodiacus
2	** 3 *	23	22	0	0	0	-	* 1	1	1	E. zodiacus	* 2 *	22	22	E. zodiacus S. costatum
3	* 3	12	12	0	0	0	-	1	2	2	N.I.	* 2	10	10	S. costatum
計	61	495	266	12	78	66		22	152	147		27	265	218	

N.I.: 検鏡を行っていないため種未確認
*: 月をまたがって発生した回数

貝 類 等 実 態 調 査

土屋晴彦・山本民次・蒲原 聡
平野 稔・しらなみ乗組員

目 的

北日本を中心に全国各地において貝類の毒化現象がみられ、自主規制も実施されている。

本県においても、アサリ等貝類は、水産資源として非常に重要であるので、毒化モニタリングにより、貝類の毒化状況や原因プランクトンの発生状況等を把握し、食品としての安全性の確保を図る。

方 法

水産庁赤潮防止対策事業実施指針に基づき実施した。

標本貝のサンプリングは、知多・西三河・東三河事務所水産課で、貝毒検査は、愛知県衛生研究所生物部で実施した。

結 果

調査結果については、昭和63年度赤潮防止対策事業報告書（毒化モニタリング）に記載した。

なお、この事業は、水産庁補助事業として実施したものである。

4. 三河湾底質改良事業

(1) 三河湾底質改良パイロット事業

環境調査

岩崎員郎・玉森英雄
小山舜二・富山 実

目的

三河湾沿岸域の海底に堆積した底泥（ヘドロ）からの栄養塩の溶出阻止と漁場の生産力の回復のため、覆砂による底質改良を試みたが、その効果を把握するため調査を実施した。

方法

1. 調査地点

- I. 蒲郡市竹島町地先（62年度より継続）
- II. 幡豆郡一色町西実録新田地先（ " ）
- III. 幡豆郡幡豆町地先
- IV. 知多郡美浜町古布地先

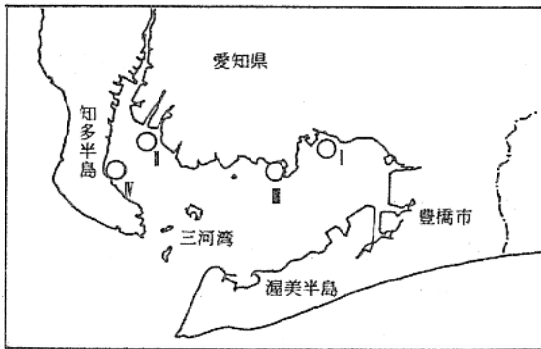


図1 調査地点

2. 覆砂形状

〈幡豆、美浜地区〉

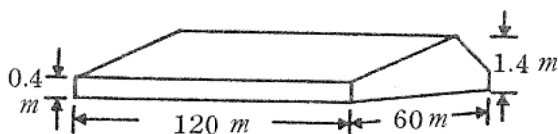


図2 覆砂形状

3. 調査時期

表1 昭和63年度 環境調査月

調査地区	調	査	月
竹 島	7,	11,	1
一 色	6,	11,	1
幡 豆	7,	10,	11, 2
美 浜	7,	10,	11, 2

4. 調査内容

- (1) 水質調査（底直上水）
水温，塩分，pH，DO，NO₃-N，NO₂-N，NH₄-N，PO₄-P
- (2) 底質調査
粒度組成，含水比，COD，T-S，IL，ORP
- (3) 底生生物調査（マクロベントス）
種の同定，計数，湿重量
- (4) アサリ生育調査
放流種苗の生長の追跡

結果

調査結果の概要は次のとおりである。

1. 昭和62年度工事実施地区

(1) 竹 島

- ① 覆砂を覆っていたホトトギスガイが、9月の苦潮で死滅，流失した。その後，11月の覆砂上のT-Sは0.16mg/g・dry，CODが0.78mg/g・dry，ORPは+52mVとなり，対照区の0.58mg/g・dry，9.78mg/g・

dry, -326 mV と比べ良好な底質となり、平成元年1月の調査でも良好な状態が継続している。

- ② 覆砂区では自然発生のアサリが多く生息していた。平成元年1月の調査では平均殻長 4.8 mm のアサリ稚貝が $14,533\text{ 個}/\text{m}^2$ 生息していた。底生生物の生息種類数は年間を通して平均しており、生物相は安定している。
- ③ 昭和62年10月に平均殻長 14.5 mm で放流したアサリ種苗は、昭和63年7月には平均殻長 33.6 mm の漁獲サイズに成長した。

(2) 一色

- ① 覆砂区の6月調査時の底質のT-Sは $0.07\text{ mg}/\text{g}\cdot\text{dry}$, CODは $3.78\text{ mg}/\text{g}\cdot\text{dry}$, ORPは $+83\text{ mV}$ であった。覆砂直後のT-Sが $0.14\text{ mg}/\text{g}\cdot\text{dry}$, CODが $1.92\text{ mg}/\text{g}\cdot\text{dry}$, ORPが -20 mV であったのに比べるとCODの値が悪化した。11月調査時にはCODも $1.29\text{ mg}/\text{g}\cdot\text{dry}$ と回復していた。
- ② 6月の調査で覆砂上からアサリ、トリガイ、バカガイ、サルボウ、シオフキ、クルマエビ、ガザミなどの有用水産生物の生息が確認され、底生生物でみると底質改良の効果は大である。
- ③ 昭和62年10月に平均殻長 14.5 mm で放流したアサリ種苗は、昭和63年6月には平均殻長 32.7 mm の漁獲サイズに成長した。

2. 昭和63年度工事実施地区

(1) 幡豆

- ① 覆砂前の底質は、T-Sは $0.25\sim 1.98\text{ mg}/\text{g}\cdot\text{dry}$, CODは $16.16\sim 35.38\text{ mg}/\text{g}\cdot\text{dry}$, ORPは $-314\sim -388\text{ mV}$ で、覆砂完了後およそ5か月経過した平成元年2月の調査時でT-Sが $0.02\text{ mg}/\text{g}\cdot\text{dry}$, CODが $0.61\text{ mg}/\text{g}\cdot\text{dry}$, ORPが -21.7 mV と良好な状態であった。

- ② 覆砂前の底生生物は、多毛類を主として平均 $10.8\text{ 科}(0.03\text{ m}^2)$ の生物が生息していた。覆砂後は砂質の海底に生息するオフェリアゴカイ科、サンバゴカイ科、ウミイサゴムシ科なども増え、平成元年2月調査時には平均 $17.1\text{ 科}(0.03\text{ m}^2)$ の底生生物の生息が認められた。

(2) 美浜

- ① 覆砂前の底質は、T-Sは $0.33\sim 1.59\text{ mg}/\text{g}\cdot\text{dry}$, CODは $5.95\sim 21.27\text{ mg}/\text{g}\cdot\text{dry}$, ORPは $-335\sim -418\text{ mV}$ であったものが、覆砂により改善され、工事完了約5か月後の平成元年2月の調査時でT-Sが $0.01\text{ mg}/\text{g}\cdot\text{dry}$, CODが $1.31\text{ mg}/\text{g}\cdot\text{dry}$, ORPが $+32\text{ mV}$ と良好な状態にあった。
- ② 覆砂前の底生生物は多毛類が主であり、全ての調査地点で生息が見られたものはカギゴカイ科、ギボシイソメ科、シロガネゴカイ科、スピオ科、ミズヒキゴカイ科であり、軟体動物ではホトトギスガイ、ゴイサギガイ、シズクガイなどであった。覆砂後の底生生物の生息数は順調に増加し、平成元年1月の調査時には平均 $26.7\text{ 科}(0.03\text{ m}^2)$ の生息が認められた。

覆砂上にはアサリ、バカガイの生息も認められた。

(3) アサリ種苗放流

覆砂による底質改良が行われた海底の漁場としての有効性を調べるためアサリ種苗を放流し、その成長を追跡したが、両地区とも成長は良好であり、アサリ漁場として成立すると考えられる。

② 三河湾底質調査

三河湾採泥調査

井野川 仲男・蒲原 聡
岡田 元・しらなみ乗組員

目 的

この調査は、三河湾底質改良事業の一環として実施したもので、赤潮や苦潮の発生等漁場環境が悪化した三河湾の底質を調査し、底質浄化対策の資料とする。

方 法

調査点は、三河湾内90点とし図1に示した。調査期間は、昭和63年6月10日から7月13日までであった。

分析用試料の採泥方法は、柱状採泥器（エアチューブ長1.5m、内径74mm）を用い、同採泥器が使用できない場合には、潜水によって同エアチューブを短く切断したものを海底に穿孔して採泥した。

採泥した試料は、船上でドライアイスにより冷蔵し、陸揚げ後分析に供するまで -20°C にて凍結保存した。

分析項目及び分析方法を以下に示す。

COD：環境庁底質調査法

強熱減量：同 上

全硫化物（T-S）：同 上

全リン（T-P）：モリブデン酸青比色法
（ストリックランド パーソンズ法）

全窒素（T-N）：CNコーダー

粒度組成：JIS. A. 1204

分析試料の採取基準は、採泥長により異なり、表1に示した。

分析検体数は、COD 409検体、他項目105検体であった。

底泥観察用試料の採泥方法は、港研式採泥器を用い、採泥後直ちに観察に供した。

観察項目は、泥温、泥色、臭気、混在物（貝殻片、貝殻、木片、石片、礫片、底生生物、その他）とした。

精密音響測深による浮泥層厚調査は、各定点において12、200、400Hzの3波長により測深し、測深差から浮泥層厚を推定した。

また、各定点の表泥状況を記録するため、海底写真撮影を実施した。

結 果

表泥（0-5cm）における分析結果を平均値±標準偏差で示すと、COD $19.9 \pm 9.3 \text{ mg/g}$ 、強熱減量 $11.1 \pm 5.1 \%$ 、T-S $0.20 \pm 0.13 \text{ mg/g}$ 、T-P $0.52 \pm 0.20 \text{ mg/g}$ 、T-N $2.10 \pm 0.90 \text{ mg/g}$ であった。詳細なデータ解析は、来年度に実施する予定である。

表1 分析試料の採取基準

分析区		分析試料の採取区分				
		0 ~ 5 ^{cm}	15 ~ 20 ^{cm}	30 ~ 35 ^{cm}	下層と35 ^{cm} 層との中間5 ^{cm}	下層より5 ^{cm}
採取長	≤ 10 ^{cm}	○	—	—	—	—
	10 ^{cm} < 20 ^{cm}	○	—	—	—	○
	20 ^{cm} < 35 ^{cm}	○	○	—	—	○
	35 ^{cm} < 50 ^{cm}	○	○	○	—	○
	50 ^{cm} <	○	○	○	○	○
分析項目	C O D	○	○	○	○	○
	強熱減量, T-S T-P, T-N 粒度組成	○	△	△	—	△

※ ○は実施
△は5定点 (St. 8, 24, 43, 65, 75)のみ実施

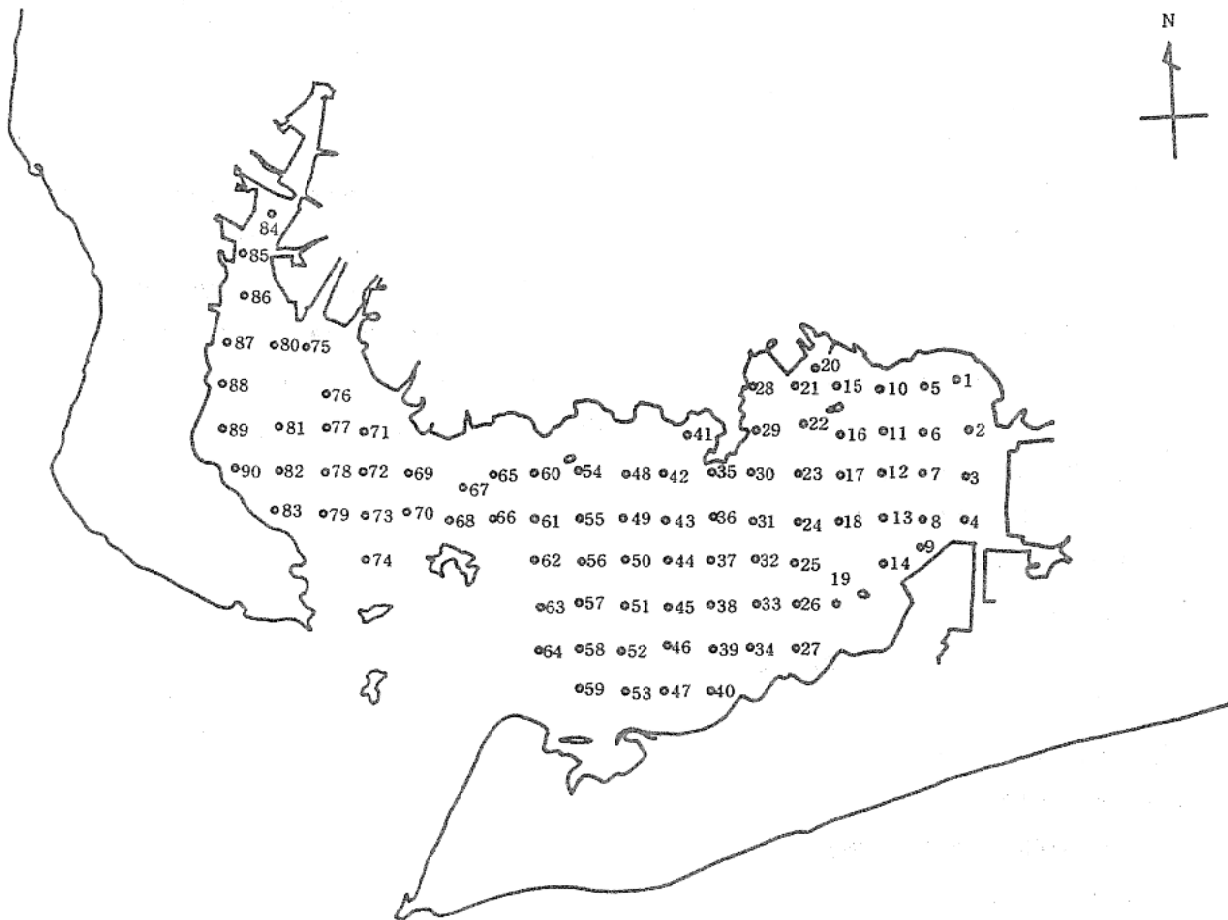


図1 調査定点

5. 水産資源維持

(1) 種苗放流技術普及事業

瀬川直治

目 的

クルマエビの種苗は各地で中間育成を経て放流されている。これは種苗生産された稚エビを更に大型化し、害敵等による減耗要因を低減させ、放流効果を高めるため行われている。

この事業はクルマエビの中間育成技術を漁業者に習得させるとともに栽培漁業に対する漁業者の意識高揚を図る目的で実施した。

なお、本年度が事業の最終年度である。

方 法

この事業の対象地域は知多半島伊勢湾側である。育成方法は昭和59年度まで実施されたクルマエビ放流技術開発事業により確立された育成技術を踏襲した。実施場所は前年度と同様、常滑市鬼崎地先と同市坂井地先の2か所で、前者は小割生簀網、後者は囲い網による育成方法である。施設の概要、実施時期は表1に示すとおりで、両地区とも2回実施した。

施設の設置、撤去、給餌等の育成管理は計画書に基づいて漁業者が主体となって運営された。餌料は囲い網では配合飼料の単用であるが、小割生簀網では前年度のマイワシから冷凍アミエビと配合飼料に変更したのでこれらの比較試験を行った。

育成成績算出のための調査項目は稚エビの計数、体長、体重の測定等である。収容尾数は稚エビを生産した愛知県栽培漁業センターの計数値を採用し、放流尾数は重量法（小割生簀網）と坪刈り法（囲い網）により求めた。

体長、体重は10%ホルマリン溶液で固定したものを測定した。

結果および考察

本年度、この事業に従事した漁業者は延べ400人であった。1回の中間育成に要した人員は小割生簀網、囲い網とも100人である。多くの人員を要する作業は施設の設置と撤去ではほぼ半数がこれにあたった。他の作業としては日々の給餌、小割生簀網の網替え、囲い網の害敵生物駆除等である。

本年度の育成成績は表2、表3に示すとおり両地先で延べ840万尾を収容し、14~20日間の育成後、512万尾を放流することができた。本年度の特長としては、小割生簀網の生残率の改善、第1次囲い網の成長の良さ等があげられる。

生残率は育成事例により異なるがその範囲は小割生簀網で60~76%、囲い網で51~60%であり、61%の平均値が得られた。生残率から育成日数を補正して求めた日間減耗率は小割生簀網で1.4~2.8%、囲い網で3.2~4.2%になり、前者は育成日数のながさと高い生残率から囲い網より良好な成績が得られた。

稚エビの体長は収容時9.1~12.8mmに対し放流時19.2~28.0mmに成長していた。この間の日間成長量は0.4~1.0mm/日となり第1次囲い網が最大値を示し昭和60年度以降囲い網としては最も大きな稚エビを放流することができた。

小割生簀網の餌料比較試験は2回実施した。第1次育成ではアミエビ、配合飼料及び両者

混合の3区を設定した。その結果、生残率では混合区>配合区>アミ区、日間成長量では混合区>アミ区>配合区の順であった。総合評価としての単位面積当たり増重量は混合区>アミ区>配合区の順になり最大/最小比は1.8倍になった。第2次育成ではアミ区と混合区を設定したが単位面積当たり増重量は第1次育成とは逆の結果となりアミ区が混合区を上廻った。いずれにしても前年度までのマイワシ給餌による生残率が37%~64%と安定

しなかったのに比べ今年度の生残率は餌料の変更により大幅な改善が認められた。

この事業は今年度で終了となるが当該地域では今後もクルマエビの中間育成は継続される。今までは育成中の生残率の向上と放流種苗の大型化を中心に技術移転をしてきたが、漁業者自らが行う中間育成は施設管理の省力化、単純化等が必要であり今後の技術開発への期待は大きい。

表1 クルマエビ中間育成施設と実施時期

場所	回次	施設	面積 (㎡)	時期
鬼崎	第一次	小割生簀網	500 (100×5基)	S63.7.14~同 8.3
	第二次	"	500 (100×5基)	S63.8.23~" 9.10
小鈴谷	第一次	囲い網 大	2115 (円形)	S63.7.14~同 7.28
	"	" 小	1734 (")	" "
	第二次	" 大	3115 (")	S63.8.3~同 8.16
	"	" 小	1734 (")	" "

表2 中間育成結果(小割生簀網)

	単位	第一次育成				第二次育成		
		アミ	配合	混合	計	アミ	混合	計
育成日数	日	20	20	20	20	19	19	19
収容尾数	千尾	470	470	1080	2000	600	900	1500
平均体長	㎝	12.0	12.0	12.0	12.0	9.1	9.1	9.1
平均体重	㎎	18	18	18	18	7	7	7
総重量	㎏	8.5	8.5	19.0	36.0	4.2	6.3	10.5
放流時尾数	千尾	327	353	806	1486	358	580	938
平均体長	㎝	22.0	19.2	23.9	22.4	23.3	21.3	22.1
平均体重	㎎	128	84	166	138	154	116	131
総重量	㎏	41.9	29.7	133.8	205.4	55.1	67.3	122.9
給餌量	㎏	72.0	80.4	236.4	388.8	147	126	408
増重率	倍	33.4	21.2	114.8	169.4	50.9	61.0	112.4
飼料効率	%	7.1	4.7	9.2	7.7	22.0	16.6	18.7
生残率	%	46	26	49	44	35	23	28
日間成長率	%	70.0	75.1	76.0	74.3	60.0	64.4	62.5
日間増重率	%	0.5	0.4	0.6	0.5	0.8	0.7	0.7
日間給餌率	%	10.7	8.5	12.4	11.3	18.7	16.9	17.7
日間減耗率	%	15.7	22.2	16.3	17.0	27.5	39.4	34.0
日間減耗率	%	1.9	1.5	1.4	1.6	2.8	2.4	2.6
面積当たり増重量	g/㎡	334	212	383	339	255	203	225

表3 中間育成結果(囲い網)

	単位	第一次育成			第二次育成		
		小網	大網	計	小網	大網	計
育成日数	日	15	15	15	14	14	14
収容尾数	千尾	1000	1500	2500	1000	1400	2400
平均体長	㎝	12.4	12.8	12.6	12.8	12.3	12.5
平均体重	㎎	19	20	20	23	20	21
総重量	㎏	19	30	49	23	28	51
放流時尾数	千尾	544	836	1380	603	717	1320
平均体長	㎝	28.0	25.7	26.6	20.7	22.7	21.8
平均体重	㎎	268	198	226	109	141	126
総重量	㎏	146	166	312	65	101	166
給餌量	㎏	100	150	250	100	150	250
増重率	倍	127	136	263	42	73	115
飼料効率	%	14.1	9.9	11.3	4.7	7.1	6.0
生残率	%	125	91	105	42	49	46
生残率	%	54.4	55.7	55.2	60.3	51.2	55.0
日間成長率	%	1.0	0.9	0.9	0.6	0.8	0.7
日間増重率	%	19	17	18	12	15	14
日間給餌率	%	8.1	10.2	9.2	17.5	17.8	17.7
日間減耗率	%	4.2	3.8	3.9	3.2	4.7	4.2
面積当たり増重量	g/㎡	73	44	54	24	23	24

(2) 藻場保護水面管理事業

小山舜二・富山 実
玉森英雄・岩崎員郎

調査結果の詳細は「※昭和63年度藻場保護水面調査報告書」に報告したので、ここでは要約を記述する。

1. 三河湾の概況として特徴的であったのは例年に比べ春先から気温、水温とも低く、夏は冷夏で推移した。また冬期は異例なほど降雨日が多く、暖冬であった。
2. 藻場保護水面環境調査は、田原町、幡豆町の両地先に各1点ずつ定点を設け、毎月1回実施した。
3. 底生生物調査は、両地先とも5月と11月の年2回調査した。
4. アマモ調査は、毎月実施したが、両地先とも成熟期の5～6月においても花枝を形成する個体がなく消滅が懸念された。その後、年明けとともに地下茎の発達から新たな葉条体の増加がみられた。特に幡豆町地先におけるアマモの地下茎の発達は顕著であり、3月にはすでに群落化するまでに至った。
5. 海藻類分布調査は、両保護水面内に生育する海藻種類数を知るため、最大繁茂期である5月、6月に実施した。その結果、田原町地先では21種、幡豆町地先では12種が確認された。
6. 藻場の効用を高めるため、両地先に鋼製幼稚仔保育礁(16.8空 m^2)を2基ずつ設置した。

7. 藻場保護水面周辺の角建網標本漁家により、揚網ごとの魚種、漁獲量について調査した結果では、田原町地先の1日1統当りの漁獲量は21.47kg、水揚金額は12,444円であった。幡豆町地先の同漁獲量は6.84kg、水揚金額は3,334円であった。また、優占魚種は田原町地先ではボラ、スズキ、カレイ、アイナメ、クロダイの順で、幡豆町地先ではコノシロ、スズキ、マイワシ、その他カニ類、ボラの順であった。

8. 藻場保護水面周辺で月1回角建網試験操業を行い、アマモ場周辺に来遊する水産動物について、季節別の漁獲量、魚種、魚体の大きさ等を調査した。その結果では、出現魚種は田原町地先で魚類67種、甲殻類11種、軟体類5種の計83種類、幡豆町地先で魚類50種、甲殻類13種、軟体類2種の計65種であった。

出現優占順位は、田原町地先ではアイゴ、ヒイラギ、メバル、マサバ、マアジの順で、幡豆町地先ではアユ、コノシロ、メバル、クルマエビ、アミメハギの順であった。

9. クロダイ人工種苗5,000尾(体長38.4mm～48.3mm)を田原町地先の幼稚仔保育礁内へ放流した。

※ 愛知県水試研究業績Cしゅう第77号

1. 公 害 苦 情 処 理

水 産 被 害 調 査

平野 稔・土屋晴彦・井野川仲男
水質調査船「しらなみ」乗組員

目 的

水質汚濁に係る公害の苦情，陳情等に対し水質調査等を行って，迅速かつ適切な処理，解決を図るとともに水産被害防止対策の基礎資料を得る。

方 法

電話及び来場による苦情等に対し，その応対を行い，必要に応じて現地調査，試料搬入に伴う魚体検査，水質検査等を実施した。

結 果

本年度対応した処理件数は8件であった。その内訳は，魚介類のへい死に係るもの5件，河川等の水質浄化に係るもの3件であった。

なお，現地調査等が伴ったものは2件であった。

2. 水質汚濁調査事業

(1) 公共用水域水質監視調査

蒲原 聡・井野川仲男・岡田 元
水質調査船「しらなみ」乗組員

目 的

水質汚濁防止法第15条(常時監視)の規定に基づき、同法第16条(測定計画)により作成された「昭和63年度公共用水域水質測定計画」に従い、海域について実施したものである。

方 法

「昭和63年度公共用水域水質測定計画」の方法により、一般項目、生活環境項目、健康項目、特殊項目、その他の項目について測定を実施した。

調査は、通年調査(4月から翌年3月まで伊勢湾、衣浦湾、渥美湾について毎月1回)及び通日調査(6月、9月に渥美湾で各1回)とした。

結 果

調査結果については、「昭和63年度公共用水域水質調査結果」として環境部から報告される。

なお、この調査は、環境部の水質汚濁調査事業の一つとして環境庁の補助を受けて実施したものである。

(2) 水質調査船「しらなみ」運航

原田 彰・足立菊治
浜田真次・岡田秋芳

目 的

公共用水域の水質汚濁の常時監視をはじめ、環境部及び農業水産部が行う海域の環境保全に係る事業を中心に、各種調査を実施するために運航した。

結 果

昭和63年4月から平成元年3月までの運航実績は下表のとおり。

(3) 伊勢湾広域総合水質調査

蒲原 聡・井野川仲男・岡田 元
水質調査船「しらなみ」乗組員

目 的

伊勢湾、三河湾における水質汚濁の深刻化、広域化に対処し、内湾の水質汚濁の実態を調査し、総合的な水質汚濁防止対策の効果を把握するために必要な資料を得る。

方 法

「昭和63年度伊勢湾広域総合水質調査実施要領」に基づき、水質調査、プランクトン調査を実施した。

調査実施時期は、流動変化の比較的少ない小潮時を考慮し、春、夏、秋、冬の年4回とし、下記の期日に実施した。

- | | |
|-----|---------------|
| 第1回 | 昭和63年 5月17日 |
| 第2回 | 昭和63年 7月19日 |
| 第3回 | 昭和63年10月18日 |
| 第4回 | 平成元年 1月24・25日 |

測定項目は、水質調査（一般項目、生活環境項目、栄養塩類、クロロフィル a 等）及びプランクトン調査（沈澱量、優占種の同定、計数）とした。

採水層は、表層・底層の2層とし、採水方法、分析方法は、「実施要領」の方法とした。

なお、この調査は、環境部水質保全課と共に漁業調査船「海幸丸」の協力を得て、三重県と同時に実施した。

結 果

調査結果については、「昭和63年度伊勢湾広域総合水質調査結果」として、環境庁から報告される。

なお、この調査は、環境部の水質汚濁調査事業の一つとして環境庁の委託を受けて実施したものである。