

2 水産業改良普及事業

(1) 青年漁業者育成確保促進事業

横江準一・都築 基・瀬川直治・菅沼光則

キーワード；巡回指導，漁業者育成

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。

その活動及び後継者育成について助言指導した。

県及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。

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，養殖管理のポイント等を助言指導した。

各地区の講習会において採苗・育苗，生産管理，製品加工の技術や経営改善等について講演した。

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。

漁期中，各漁場を巡回し，病害防除等について指導した。

イ 栽培漁業指導

クロダイ，クルマエビ，ガザミ，ナマコ等の中間育成，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，青年漁業者確保推進会議に参加し，また，各地区の青年漁業者活動協議会議において，

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開催した（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
藻類貝類養殖 技術研修会	ノリの病 傷 害	水産試験 場 本場	平成7年 7月7日 ～ 7月8日	145名	愛知県水試 中嶋 康生
	アサリの資源管理				“ 瀬川 直治
	協業による生産性の向上と労働力の軽減・経費の節約について				鳥羽市水産研究所 加藤 章
	ノリの消費動向と生産対策				金海苔漁連 島内 寿之
	ノリ生産の現状と今後の対策				愛知県漁連 香名 重康
	平成7年度ノリ漁期対策				東海大学 工藤 盛徳
グループリーダー研修会	三河湾の貧酸素化について	愛知県水産会館	平成7年 6月24日	40名	愛知県水試 石田 基雄

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	参加人員	審査員 所属及び氏名
愛知の水産研究発表大会	1. 表面水温分布と漁場について 豊浜漁協研究会 大岩徹弥	愛知県漁連 海苔流通センター	平成7年 5月18日	300名	水産振興室 中野 堅司 農業技術課 竹内 久仁子 水 試 岩田 静昌 " 水野 宏成 " 横江 準一 県 漁 連 荒井 幸二郎 県 信 漁 連 山下 功 指導漁業士 濱本 昇 " 茶谷 芳邦 " 丸山 一夫
	2. 糸状細菌対策について 一色漁協のり研究会 鈴木和広				
	3. 海と山の交流を深めて 西浦漁協婦人部 尾崎八重子				
	4. ウンネの食べ方と魚食普及について 小鈴谷漁協婦人部 永田さゆり				
	5. イシガレイの蓄養と標識放流について 幡豆漁協青年部 加藤修司				
	6. アズマニシキの養殖試験 東三河漁協青年部連絡協議会 清田漁業協同組合 杉浦幸雄				
	7. のり漁場の流動調査 小鈴谷漁協のり研究部 竹内和可				

表3 漁業士育成

名称	項目・研究課題等	開催場所	開催時期	参加漁業士	講師等 所属及び氏名
漁業士活動促進	漁業士研修会 「干潟域の役割について」	名古屋市 女性会館	平成8年3月30日	28名	愛知県水産試験場 主任研究員 鈴木 輝明
	交流学习 千葉県における貝類資源の調査 手法について	千葉県 市川市	平成8年3月12日 ～13日	3名	行徳漁協理事 田島 弘邦 " 落合 一郎 千葉県水試 柿野 純一
	漁業技術開発・調査 貝類漁場の資源・環境調査手法 の確立	幡豆町	平成7年6月) 平成7年10月	11名	(事業内容) ① 漁場環境モニター手法の確立 ② 資源調査手法の開発
	都市・漁村若者交流促進 魚食普及と都市部女性との交流	名古屋市	平成7年9月9日	7名	(交流グループ) 椋山女学園大学生生活科学部 食品栄養学科
	地区別集会 (知多地区) (西三河地区) (東三河地区)	南知多町 吉良町 豊橋市	平成7年12月25日 平成8年3月12日 平成8年3月26日	16名 10名 6名	(会議内容) ① 漁業士関係事業計画検討 ② " 実績報告 ③ 地区役員の選任 ④ 情報交換
	第4回愛知の豊かな海づくり大会 参加	蒲郡市 西浦町	平成7年10月7日	22名	

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	水産講話	蒲都市 水試本場	平成7年7月31日 ～8月1日	19名	三谷水産高校 宮地 毅
	救急法・人工呼吸				蒲都市消防署 職員 2名
	タモ網作り				三谷漁協 小林 俊雄
	ロープの結び方				指導漁業士 丸山 一夫 " 鈴木 清 事務所 普及員
	航海実習 水試調査船「海幸丸」				水試 専技、乗組員 事務所 普及員

(漁業生産研究所)

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	愛知県の漁業	南知多町 水試漁生研	平成7年8月1日 ～2日	24名	水試 専技
	救急法				知多南部消防組合 職員 2名
	ロープの結び方 タモ網作りの実習				青年漁業士 吉川 光春 水試 専技 事務所 普及員
	伊勢湾でとれる魚の同定				水試 研究員
	航海実習 水試調査船「海幸丸」				水試 専技、乗組員 事務所 普及員

(2) 漁業技術育成定着試験

シキンノリ増養殖試験

横江準一・都築 基

キーワード；シキンノリ，安定生産，人為的増養殖技術の開発

目 的

紅藻類スギノリ科のシキンノリは，最近，海藻サラダや刺し身のつま等で需要が増大しているが，生産は天然産のみに依存しており，不安定である。

そこで，将来の安定生産のため，生態等を把握するとともに，実用化を図るため増養殖技術の開発を試みた。

材料及び方法

母藻は，5月に南知多町片名地先と常滑市常滑地先で各々採取された天然産（計15kg）を入手し，採苗に用いた。

採苗は，付着資材としてのり網（1.2×4.5m）を用い，1トン水槽に海水を張り，シキンノリの孢子液を加えた中に，のり網（10枚）を沈め，上に母藻を乗せ，通気して24時間浸漬して行い，計4回，40枚処理した。

採苗後，室内の10トン水槽（3×3.5×1m）の海水中に採苗網を8枚前後重ねて水平張りし，採光調整等を行ない，幼芽の観察をしながら，海上養成に移行するまでの約半年間，培養・管理した。

10月下旬から11月上旬にかけ，4回に分けて三河湾の田原町地先に設置した浮動施設に培養した試験網を水平と垂直の両方法で張り込み，3月上旬まで4ヶ月前後，海上養成した。また，2月中旬から3月中旬までの約1ヶ月間，伊勢湾の常滑市地先で小規模ながら，海上養成を行った。

結 果

採苗の結果は，2回目の5月19日に実施した網で孢子付着数が3～4個（100倍視野）と良好であったが，他の日に実施した網は1個程度で差が見られた。

室内培養での生育状態は，6月上旬には直径20μm前後の盤状体に，10月18日にはほとんどは50μm前後の盤状体に，一部は直立体までの生長であった。

なお，培養した網の上下間では，生育状態に有為の差は認められなかった。

海上養成の結果は，田原町地先では3月4日の試験網

回収時，垂直張りの1網に2cm前後の葉体数本を確認した。しかし，その他の網ではアマノリ，珪藻（リゲモフォラ等），アオサ，ハバノリの雑藻の繁茂が著しく，シキンノリの葉体は確認できなかった。

また，常滑市地先で，短期間の海上養成をした結果は，5mm前後に生育した葉体が多数確認できたうえ，雑藻の付着も少なかった。

考 察

前年度の試験から付着資材としてのり網が有効と考えられたので，本年度はのり網だけを使用し，採苗した。

採苗にあたっては孢子を放出させる条件がまだ未解明のため，大量の孢子液が作製できず，孢子付着数の多い試験網はできなかった。

室内培養では海上養成前までに，幼芽の一部は直立体までに生長したが，本来なら肉眼視可能な大きさまで生育させてから，海上養成に移行すべきと思われた。

海上養成の結果，田原町地先では3月上旬で2cm前後までの生長であったが，天然産（4月上旬で10～12cm）より，かなり生育が悪く，また雑藻の繁茂によりシキンノリの幼芽は生育阻害を受け，ほとんど消滅したと考えられる。

一方，常滑市地先では良好な生育が見られたことから，今後は適正な幼芽付着数，養成場所，養成方法が究明されれば本格的な養殖も可能であると思われる。

引用文献

藤崎洗右（1990）シキンノリ植生・生態調査．愛知県水産試験場平成2年度業務報告，88．

藤崎洗右（1991）シキンノリの培養．愛知県水産試験場平成3年度業務報告，71．

伏屋 満・中村富夫（1992）有用藻類実態調査．愛知県水産試験場平成4年度業務報告，82．

横江準一・都築 基（1995）シキンノリ増養殖試験．平成6年度技術改良試験報告，118．

クロダイ種苗の定着化確認試験

瀬川直治・菅沼光則

キーワード；クロダイ，沖合放流，標識調査

目的

クロダイは一本釣りなどの漁獲対象になっており，本県では重要魚種のひとつである。知多南部では毎年20万尾以上の種苗が中間育成後に放流されている。しかし，クロダイの稚魚は沿岸に滞留する性質が強く，遊漁者に釣り上げられる可能性が大きい。この問題を解決するため，数年前から放流魚の一部を沖合域で放流している。この効果を明確にするため，平成4，5年に中間育成後の標識クロダイを沿岸域と沖合域に放流し，平成6，7年に再捕状況を調査してきた。ここでは，その結果を報告する。

材料および方法

南知多町羽豆岬沖に放流した沿岸放流群と伊勢湾沖の瀬に放流した沖合放流群の個体数を表1に示した。平成4，5年に沿岸放流群3,400尾，沖合放流群5,000尾が放流されている。標識は左右どちらか一方の腹びれを切除する方法を採用した。

再捕状況調査は，4，5月に豊浜市場に水揚げされたクロダイと10月から11月に師崎の釣り宿と放流地点周辺での試験釣りで釣獲されたクロダイを対象にした。また，前年と同様に，漁業関係者に対して再捕報告を依頼した。

表1 標識クロダイ放流尾数

平成	沿岸放流数	沖合放流数	計
4年	1,913	1,970	3,883
5年	1,513	3,100	4,613
合計	3,426	5,070	8,496

結果

市場調査，釣獲調査の結果を表2に示した。市場調査では延べ721尾を調べた。春期に水揚げされるクロダイは渥美外海で漁獲されており，体長の範囲は17～51cm

であった。平成4年の放流群は体長35cm前後と推定できるが，これ以下の小型個体は少なく，大型個体が大部分を占めており，標識クロダイは見いだせなかった。

また，釣り宿と試験釣りでの調査個体数は182尾であったが，ここでも標識クロダイは得られなかった。今年もマダイが多く釣れており釣り船の漁場は伊勢湾口から外海の瀬木寄瀬に形成されており，クロダイの主漁場である師崎周辺での操業度が低かったため，調査尾数は少数に止まった。さらに，角建て網漁業者からの再捕報告もなかった。

表2 平成7年度標識クロダイ調査結果

	調査尾数	標識尾数	体長範囲	回数
市場調査	721	0	17～51	3
釣り宿	102	0	18～52	6
試験釣り	80	0	18～40	5
計	903	0	17～52	14

考察

放流を開始した平成4年以降，回収された標識クロダイは2個体だけであった。いずれも沿岸放流群で，師崎周辺で釣りあげられていた。回収率が低調であった理由としては，平成6年の夏が猛暑で，海水温も同調的に上昇した。このため，湾内での漁獲が減少し，多くの魚類が湾外に移動したこと，腹びれ切除の標識が目立たず発見されにくいこと，再生の可能性があることなどが考えられた。

いずれにしても目的としたクロダイの沖合放流についての評価をすることができなかった。今後は持続性のある標識法を開発するなどして，放流初期に釣られにくい方式を検討していく必要がある。

(3) 平成7年度ノリ養殖の概要

都築 基・菅沼光則

キーワード；ノリ養殖概況，採苗，育苗，秋芽網生産，冷凍網生産

平成7年度の本県のノリ養殖は，生産枚数6億2千枚，生産金額55億2千万円で終漁し，2年続きの，昨年度よりさらに悪い不作の年となった。

このような結果になった要因は，生産面では，特に気象・海況面で，夏（8月）以降の降水量が非常に少なく，海への栄養塩の補給と蓄積が少なかったこと，日照量が多く，赤潮が多発し，長期化したこと，特に12月下旬から2月上旬にかけて三河湾を中心に発生したユーカンピア（大型珪藻）の赤潮により低栄養塩状態が持続したことである。

また，販売面では，在庫過剰と低価格相場の中で下級品が多量に売れ残るなど販売の不振が大きかったことである。

養殖経過の概況は以下のとおりである。

1 採苗

(1) 三河地区

昨年同様，8月までは猛暑が続いたものの，海水温は平年よりやや高め程度の推移で，9月に入ると急速に低下し，平年より2℃ほど低めとなった。

まず，西三河の陸上採苗は，衣崎地区で9月10日から始まり，その後，15日～20日をピークに27日まで各地区で行われた。台風の接近で作業が中断し，手間取った地区もあったが，ほとんどの所は順調に3～4日間で終了した。

海上採苗は，9月30日から開始され，一部で芽付きが悪い人もいたが，3～6日間でほぼ順調に終了した。

また，東三河の陸上採苗は，豊橋地区で9月15日から，渥美地区で9月19日から開始されたが，胞子の放出量が少なく日数を要したグループもあった。

海上採苗は蒲郡地区で9月29日から，豊橋地区で9月28日から，渥美地区は9月25，26日から開始され，5～6日間の期間を要した。

(2) 知多地区

西浜の陸上採苗は9月15日頃から始まり，20日前後をピークに29日頃にはほぼ終了した。張り込みは内海が10月3日から，他は8日から行われた。

海上採苗は大野で10月7日から始まり，9日には終了

した。

東浜の陸上採苗は9月18日から始まり，26日にはほぼ終了した。張り込みは9月27日から行われた。

海上採苗は9月27日から始まり，10月1日にはほぼ終了した。

両地区での芽付きは10～30個/150倍視野であった。

2 育苗

(1) 三河地区

育苗初期の10月上旬は低水温傾向が続いたため，順調に経過し，早い網では10日頃にノリ芽が肉眼視できた。

しかし，中旬に入ると好天と高気温が続き，水温は横ばいまたは上昇した。さらに珪藻や渦鞭毛藻の赤潮が発生・拡大し，栄養塩不足などの悪環境に変わった。このため，生育不良，色落ち，芽落ちなどの被害が各所（特に東三河地区で顕著）で発生した。また，アオノリの付着も全般的に多めとなった。

その後，下旬になって天気が周期的に変わるようになり，水温が低下し，栄養塩も回復したため，ノリ芽の色や生育も回復した。

入庫は，西三河では19日から始まり，ほぼ順調に進んで，遅い所でも月末までには完了した。

一方，東三河の渥美地区も比較的順調に進み，17日から月末にかけて，また，豊橋と蒲郡地区は途中不調で遅れ，25日頃から11月6日にかけて，入庫が行われた。

入庫網の芽のサイズは1～3cmで，健全度はほとんどが良から普通であった。

(2) 知多地区

西浜では，10月中旬からの赤潮により南部漁場を中心に色落ち・生育不良となり，色の回復は下旬後半となった。このため，入庫が遅れ，下旬からとなった。一方，北部漁場の入庫は例年どおりの中旬から開始され，11月上旬には終了した。アオノリの付着がやや目立った。

東浜でも，同様に赤潮が10月中旬から発生し，下旬には全域で色落ちとなった。この低栄養塩状態は湾奥部を除き11月中旬まで続いた。入庫時の色を確保するため，短期入庫・再育苗，色のある漁場への移動等の対策がとられ，入庫期間も長引いた。10月末には概ね入庫は終了

したが、栄養塩不足による変形芽が目立った。

3 秋芽網生産

(1) 三河地区

11月に入り、寒波が到来するようになると、プランクトン量は減少し、栄養塩も増加ないし安定傾向に変わった。

摘採は、西三河では2日から5日にかけて開始され、当初の製品は低栄養塩の影響で赤芽であった。

その後、支柱柵漁場では栄養塩量が回復・安定して、品質が向上し、生産が進んだ。しかし、浮流し漁場は栄養塩の回復の遅れとあかぐされ病の蔓延で生産は伸び悩んだ。

結局、生産は支柱柵中心に平均3回の摘採が行われ、例年より少し早い11月末から12月6日にかけて網撤去となった。

豊橋地区では漁場の回復が遅れ、初摘採は11月半ばから、蒲郡地区は11月下旬であった。

製品も、当初は色が悪くてアオサが多いなど不良であった。その後、12月入り、栄養塩量が増加して、色や伸びが回復した。このため、秋芽網の撤去と冷凍網への切り替えは一斉には行われず、生産は1月上旬まで続けられた。

渥美地区では育苗が順調にすすみ、摘採も早いと思われたが、10月末から福江湾を中心にノリ芽が流失し、さらに、11月になって栄養塩の低下が見られた。このため初摘採は遅れ、16日から福江湾外の支柱柵で、湾内は21日から開始された。

その後も栄養塩の回復は思わしくなく、強い季節風や付着珪藻により生産は伸び悩んだ。

(2) 知多地区

西浜では、支柱の単張りは11月上旬から開始され、浮流しの張り込みも7日から10日にかけて行われた。

摘採は13日、北部漁場から開始され、20日にはほぼ全域で始まった。一部で、一時的な栄養塩の低下はあったものの、製品はエビが目立つ以外、概ね良質であった。

病害については、あかぐされ病が11月中旬に確認されたが、水温条件に恵まれたため散見程度にとどまり、例年になく長く良品が生産された。このため、秋芽網の一斉撤去は行われず、漁協単位で12月上旬から下旬にかけて冷凍網への切り替えが行われた。

東浜では、摘採は11月上旬から始まったが、南部漁場では遅れ、全域での生産体制が整ったのは下旬からであった。摘採初期の製品は色が浅く、生産量も伸びなかった。しかし、栄養塩が回復した下旬以降は、製品の質、

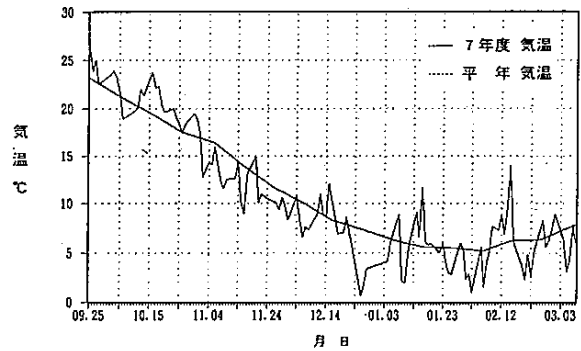


図1 平成7年度気温経過(三谷地先)

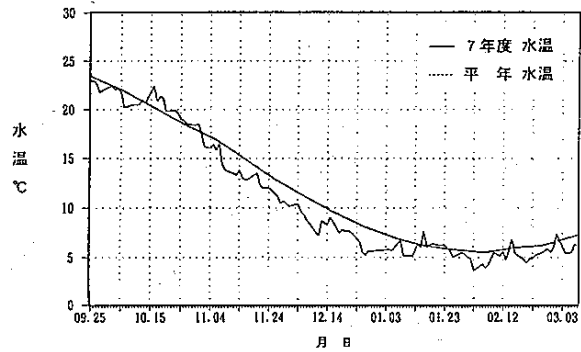


図2 平成7年度水温経過(三谷地先)

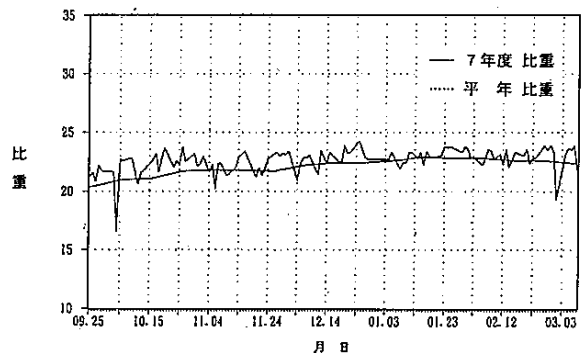


図3 平成7年度比重経過(三谷地先)

量とも格段に向上した。あかぐされ病は散見程度にとどまった。

秋芽網の撤去と冷凍網の出庫は12月上旬から下旬にかけて順次行われた。

4 冷凍網生産

(1) 三河地区

11月下旬以降、天気は冬型となり、水温は昨年を概ね2～3℃下回る状況で推移した。一方、降雨はほとんど無く、雨量は平年を大きく下回った。この気象は2月末まで続いた。

西三河の冷凍網出庫は漁協単位で行われ、一番早い吉田が12月4日から、最も遅い味沢は9日からであった。

一方、豊橋地区の出庫は秋芽網生産を続けながら、12月4日から年末にかけて、順次行われた。

渥美地区は12月上旬から下旬にかけて、蒲郡地区は中旬から下旬にかけて順次出庫された。

初摘採は、西三河では12月16日から開始され、下旬には本格化した。製品は赤めのものが多かったものの、スミノリはなく全般に良好であった。

また、豊橋地区では12月20日頃から摘採が始ったが、本格的な冷凍網生産に替わったのは1月10日頃からであった。また、渥美地区では、12月20日頃から年末にかけて摘採が始ったが、色落ちと生育不良でなかなか本格化しなかった。

そして、12月下旬以降、知多湾で発生した大型珪藻のユーカンピアは、正月明けには発生域が拡大し、三河湾や湾口域で栄養塩が枯渇した。

西三河では正月明け以降、浮流し漁場から急速に色落ちが進み、支柱柵漁場まで拡大したため、摘採ができず、生産が中断した。この状況は1月中旬まで続いたため、例年なら冷凍網生産が本格化する時期だけに、生産への大きな打撃となった。

その後、1月下旬になって、浅海域で栄養塩が回復が見られるようになり、支柱柵漁場での生産が再開されたが、栄養塩量は不安定で、2月前半まで漁場を選びながらの生産が続いた。しかし、沖合域での栄養塩回復は見られず、浮流しでの生産はほとんどあがらなかった。

2月後半になってようやくユーカンピアは消滅し、栄養塩量が増加、安定したため、支柱柵での生産量は増加し、浮流しでも色が持ち直し、一部で生産も行われた。しかし、製品は色があるもののガサツキや穴が多く、良品が少なかった。そのうえ、低価格相場で下級品が売れなかったこともあり、良品の生産ができない浮流し漁場は2月末には終漁となった。

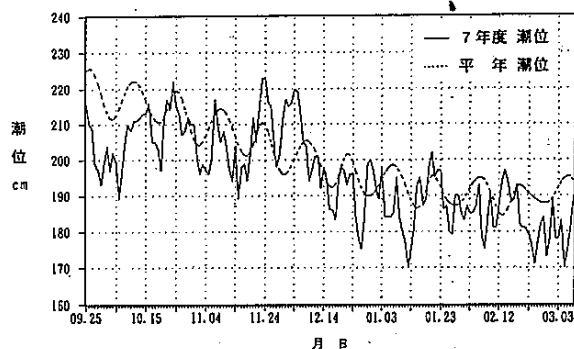


図4 平成7年度潮位経過(名古屋港)

支柱柵では不振を挽回すべく、3月に入っても生産が続けられ、栄生、吉良漁協以外の5漁協では9回汐(3月31日)まで生産された。これは例年より1汐遅い終漁であった。

また、東三河では年明け後、河口漁場である豊橋地区の支柱柵で例年になく順調な生産が行われ、2月中旬まで続いた。2月下旬以降はノリの色が落ち、3月上旬で終漁した。

しかし、他の蒲郡地区、渥美地区では年明け後、栄養塩の低レベル状態が続き、一時的な回復はあったものの生産にはほとんど結びつかず、両地区とも2月上旬でほぼ終漁した。

(2) 知多地区

西浜の冷凍網は12月上旬から下旬にかけて張り込まれた。摘採は大方年明け後に開始されたが、支柱柵漁場では低水温とキーカンボの発生があって、生産は全般に低調だった。製品も浮流しの方が良質だった。また、スミノリが一部の初回摘みに発生した。

後期冷凍網の張り込みは1月下旬から2月下旬にかけて行われ、摘採は2月中旬から開始された。しかし、常滑南部以南では中旬から珪藻赤潮が発生して、色が落ち大きな回復を見ないまま3月中旬で終漁した。一方、常滑北部の大野、鬼崎では一時的、部分的な色落ちはあったものの、ほぼ順調な生産を3月末まで続け、平年を上回る成績をあげた。

東浜の冷凍網は、12月上旬から中旬にかけて張り込まれ、摘採は12月12日頃から開始された。製品は珪藻が混じり、C系統が多かった。しかし、12月下旬からユーカンピアが発生し、年明け後は栄養塩量が極度に低下したため、大部分の生産者が休業状態に追い込まれた。2月中旬に一部地区で栄養塩の回復が見られ、生産が再開されたが、ほとんどの地区では回復を見ないまま終漁となった。

愛知県ノリ養殖の概要

愛知県水産試験場

地区	県			計			知			多			西			河			東			三			河		
	項目	年度	5年	6年	7年	5年	6年	7年	5年	6年	7年	5年	6年	7年	5年	6年	7年	5年	6年	7年	5年	6年	7年	5年	6年	7年	
経営	体数		944	920	874	529	529	511	279	258	239	136	133	124													
柵	支柱		100,117	103,995	93,739	28,557	35,149	28,127	51,748	48,984	47,128	19,812	19,862	18,484													
数	浮流		86,586	87,021	89,468	62,776	64,004	66,346	13,630	13,200	14,360	10,180	9,817	8,762													
計			186,703	191,016	183,207	91,333	99,153	94,473	65,378	62,184	61,488	29,992	29,679	27,246													
	1体当り持柵数	柵	198	208	210	173	187	185	234	241	257	221	223	220													
採	野	外	139,427	115,497	109,378	30,270	23,913	19,505	48,323	34,100	35,500	60,834	57,484	54,373													
苗	陸	上	371,552	404,516	375,240	243,865	273,091	246,750	111,037	114,405	113,540	16,650	17,020	14,950													
計			510,979	520,013	484,618	274,135	297,004	266,255	159,360	148,505	149,040	77,484	74,504	69,323													
	1体当り採苗網数	枚	541	565	554	518	561	521	571	576	624	570	560	559													
	柵当り採苗網数	枚	2.7	2.7	2.6	3.0	3.0	2.8	2.4	2.4	2.4	2.6	2.5	2.5													
生	産	枚	982,367	761,660	621,448	599,973	465,667	369,629	278,554	252,025	208,754	103,840	43,967	43,065													
	1体当り生産枚数	千枚	1,041	828	711	1,134	880	723	998	977	873	764	331	347													
	柵当り生産枚数	枚	5,262	3,987	3,392	6,569	4,694	3,913	4,261	4,053	3,395	3,462	1,481	1,581													
生	産	金額	千円11,384,554	6,954,269	5,559,321	7,028,935	4,676,044	3,832,828	3,303,189	1,974,725	1,448,921	1,047,429	303,499	276,572													
	1体当り生産金額	千円	12,060	7,559	6,361	13,287	8,839	7,501	11,857	7,654	6,067	7,702	2,282	2,230													
	柵当り生産金額	千円	61	36	30	77	47	41	51	32	24	35	10	10													
	100枚当り単価	円	1,159	913	895	1,172	1,004	1,037	1,188	784	695	1,009	690	642													

(県事務所調べ)

3 漁場環境保全対策事業

(1) 赤潮防止対策

赤潮情報伝達事業

石田基雄・向井良吉・甲斐正信・中村雅廣
丸山政治・波多野秀之・島田昌樹

キーワード；赤潮，情報，伊勢湾，三河湾

目 的

赤潮被害の軽減を目的として，伊勢湾，三河湾等における赤潮発生状況をとりまとめ，関係機関に情報伝達した。

方 法

平成7年4月～8年3月の間に，伊勢湾，三河湾等で発生した赤潮について，水質監視員報告及び漁協の情報，第四管区海上保安本部の情報，県事務所水産課の情報，水質調査船「しらなみ」による月1回以上の調査結果などから取りまとめた。

取りまとめた結果については，毎月水産庁漁場保全課，三重県農林水産部漁政課，三重県水産技術センター，愛知県水産振興室，県事務所水産課へ報告した。

また，平成7年1月～12月の記録を年計に取りまとめた。

伊勢湾の赤潮については三重県農林水産部漁政課，同水産技術センター，愛知県水産振興室と協議して整理したうえ愛知県海域での赤潮のみ集計対象とした。

結 果

平成7年の伊勢湾，知多湾，渥美湾における赤潮発生件数は36件，延べ日数は351日，日数は195日であった。

(表1)

概要は以下のとおり。

・1～3月

1月中旬に渥美湾で発生した*Skeletonema costatum*を優占種とする赤潮は1月下旬には知多湾側にも拡大し，渥美湾では2月中旬，知多湾では2月末まで継続した。

・4～6月

4月，5月は散発的に赤潮が発生した。6月上，中旬は伊勢湾で*Prorocentrum minimum*，*Chaetoceros* sp.

などの赤潮が断続的に発生し，下旬には*Heterosigma akashiwo*を優占種とした赤潮が発生し，その後，構成種が*Skeletonema costatum*，*Thalassiosira* sp.へと変遷し35日間継続した。

・7～9月

7月は渥美湾で*Skeletonema costatum*，*Heterosigma* sp.，*Prorocentrum triestinum*などの赤潮が発生し，伊勢湾で*Noctiluca scintillans*，*Thalassiosira* sp.の赤潮が発生した。8月，9月は各湾で*Noctiluca scintillans*などの赤潮が散発的に発生した。

・10～12月

10月は各湾で珪藻類の赤潮が発生し，特に伊勢湾と知多湾で発生した赤潮は11月まで継続した。11月中旬には渥美湾で*Dictyocha fibula*主体の赤潮が発生した。12月下旬には，知多湾で*Eucampia zodiacus*による赤潮が発生した。

・平成8年1～3月(表2)(速報値であり今後数値が変更される場合もある)

12月下旬に知多湾で発生した*Eucampia zodiacus*による赤潮は，1月中旬には渥美湾，1月下旬には伊勢湾へ拡大し，それぞれ2月上旬頃まで継続した。渥美湾では2月下旬に*Noctiluca scintillans*の赤潮が発生し，3月下旬まで継続した。

なお，本事業は水産庁補助事業として実施した。赤潮発生を取りまとめ結果については，「伊勢湾・三河湾の赤潮発生状況」に取りまとめたうえ，関係機関に配布した。

表1 平成7年の伊勢湾, 知多湾及び渥美湾における赤潮発生状況

月	全 湾			伊 勢 湾			優 占 種	知 多 湾			優 占 種	渥 美 湾			優 占 種
	件数	延日数	日数	件数	延日数	日数		件数	延日数	日数		件数	延日数	日数	
1	4 ***	36	27	2 *	5	5	<i>Protoperdinium</i> sp <i>S. costatum</i>	1 *	8	8	<i>S. costatum</i>	1 *	23	23	<i>S. costatum</i>
2	3 ***	56	28	1 *	14	14	<i>S. costatum</i> <i>C. sociale</i>	1	28	28	<i>S. costatum</i>	1	14	14	<i>S. costatum</i>
3	2	4	3	1	1	1	<i>N. scintillans</i>	0	0	0	-	1	3	3	<i>N. scintillans</i>
4	1	1	1	1	1	1	<i>N. scintillans</i>	0	0	0	-	0	0	0	-
5	4	11	10	1	1	1	<i>N. scintillans</i>	1	1	1	<i>S. costatum</i>	2	9	9	<i>N. scintillans</i> <i>S. costatum</i>
6	9 **	45	28	5 *	20	20	<i>S. costatum</i> <i>C. sociale</i> <i>Chaetoceros</i> sp. <i>P. minimum</i>	1	11	11	<i>C. sociale</i> <i>S. costatum</i>	3 *	14	14	<i>S. costatum</i> <i>E. zodiacus</i> <i>Chaetoceros</i> sp.
7	6 ** *	70	31	2 *	32	31	<i>N. scintillans</i>	0	0	0	-	4 *	38	29	<i>S. costatum</i> <i>Chaetoceros</i> sp. <i>Thalassiosira</i> sp. <i>Heterosigma</i> sp.
8	4 *	19	17	2 *	17	17	<i>N. scintillans</i> <i>S. costatum</i>	1	1	1	<i>S. costatum</i>	1	1	1	<i>S. costatum</i>
9	1	1	1	0	0	0	-	0	0	0	-	1	1	1	<i>N. scintillans</i>
10	6 **	66	30	3 *	20	19	<i>S. costatum</i>	1 *	29	29	<i>R. fragilissima</i> <i>S. costatum</i> <i>Nitzschia</i> sp.	2	17	17	<i>S. costatum</i> <i>Heterosigma</i> sp.
11	3 **	38	15	1 *	14	14	<i>S. costatum</i>	1	14	14	<i>S. costatum</i>	1	10	10	<i>Dictyocha fibula</i> <i>S. costatum</i>
12	1 *	4	4	0	0	0	-	1	4	4	<i>E. zodiacus</i>	0	0	0	-
合計	36 * ()	351 ()	195 ()	15 ()	125 ()	123 ()		6 ()	96 ()	96 ()		15 ()	130 ()	121 ()	

N.I.: 種未確認 * : 月をまたがって発生した件数 (): 渥美外海を含む

表2 平成8年の伊勢湾, 知多湾及び渥美湾における赤潮発生状況

月	全 湾			伊 勢 湾			優 占 種	知 多 湾			優 占 種	渥 美 湾			優 占 種
	件数	延日数	日数	件数	延日数	日数		件数	延日数	日数		件数	延日数	日数	
1	3 ***	55	31	1 *	9	9	<i>Eucampia zodiacus</i>	1 *	31	31	<i>Eucampia zodiacus</i>	1 *	15	15	<i>Eucampia zodiacus</i>
2	4 *** *	23	11	1 *	5	5	<i>Eucampia zodiacus</i>	1	7	7	<i>Eucampia zodiacus</i>	2 *	11	11	<i>Eucampia zodiacus</i> <i>N. scintillans</i>
3	1	27	27	0	0	0	-	0	0	0	-	1	27	27	<i>N. scintillans</i>
合計	4 ()	105 ()	69 ()	1 ()	14 ()	14 ()		1 ()	38 ()	38 ()		2 ()	53 ()	53 ()	

N.I.: 種未確認 * : 月をまたがって発生した件数 (): 渥美外海を含む

赤潮調査事業

石田基雄・向井良吉・甲斐正信・中村雅廣
丸山政治・波多野秀之・島田昌樹

キーワード；赤潮，苦潮，伊勢湾，三河湾

目 的

近年，三河湾では冬季に珪藻類の赤潮が恒常的に発生するようになってきた。この赤潮発生は，海域の栄養塩濃度を低下させるためノリ養殖に色落ちの被害を与える。

本調査は，冬季の三河湾の赤潮発生状況と栄養塩濃度を調べ，これらの結果を関係機関に提供して，ノリ養殖作業の計画支援とすること，および赤潮研究の基礎資料とすることを目的とした。

また，夏から秋に発生する苦潮についても，発生メカニズムの解明等の基礎資料とすることを目的に適宜調査を実施した。

方 法

平成7年4月から8年3月の間に，伊勢湾，三河湾等で発生した苦潮について調査した。

また，冬季には三河湾に13調査点を設けて植物プランクトン，栄養塩類等を調べた。

結 果

愛知県海域においては，平成7年7月から9月にかけて7件の苦潮が発生した。このうち，水産生物に被害をおよぼしたものは6件であった。

一方，冬季赤潮はノリ養殖期に8件の赤潮発生がみられ，延日数は152日であった。発生件数は過去17年間の同期における平均13.4件を下回ったものの，延日数は平均の95.6日を大きく上回った。

特に，10月上旬から11月中旬（優占種は *Skeletonema costatum*, *Rhizosolenia fragilissima* 等）また，12月下旬から2月上旬（優占種は *Eucampia zodiacus*）にそれぞれ発生した珪藻赤潮は長期化し，前者はノリ育苗期に成長不良や色落ちの影響をおよぼし，後者はノリ生産期に著しい色落ちの被害を与えた。

なお，本事業は水産庁補助事業として実施した。赤潮発生の取りまとめ結果については，「平成7年度赤潮貝毒監視事業報告書（赤潮調査）」として取りまとめ報告した。

表1 平成7年の伊勢湾，三河湾における苦潮発生状況

NO	月 日	発生場所	状 況	情報源
1	7.2	宝飯郡御津町地先	御津海岸一帯で渚にたくさんの魚が集まっているのを確認（小い、小かい、紐'ッ'など）。かいの一部がへい死。水色はやや灰色がかって、弱い硫化水素臭があった。	
2	7.7	味沢地先	味沢地先で青白い変色水域が確認され、付近の角建て網に入った魚のほとんどがへい死（紐'ヅ'、7'付'）。1'リ'イの腐敗浮遊個体も若干確認された。	味沢漁協 西三河事務所水産課
3	8.10-8.12	幡豆～東幡豆地先	幡豆～東幡豆地先にかけて苦潮が発生。幡豆では、7'付'母貝放流地点の沖側で7'付'が10t（推定）へい死した。東幡豆では、一部で7'付'のへい死が確認された。	西三河事務所水産課
4	8.16	西浦地先	知柄漁港前で苦潮が発生。小型の7'付'のへい死が確認された。	東三河事務所水産課
5	8.28-8.29	大塚～吉良地先	蒲郡市大塚町から幡豆郡吉良町の沿岸域で薄赤褐色の変色水域が広がった。岸寄りでは局所的にピンク色となった。蒲郡港付近のピンク色水域で表面の溶存酸素飽和度が10%を記録した。この変色は紅色バクテリアによるものと推定される。局所的に鼻上げ魚が観察された。蒲郡市西浦港付近では7'付'を主体にかい類、紐'ッ'、ハ'ル'などが2,000～4,000尾が鼻上げしているのが確認された。東幡豆～吉良にかけても、局所的に魚類の鼻上げが観察されたが、へい死魚はみられなかった。	西三河事務所水産課 調査船「ちた」
6	9.1	大塚～西浦	蒲郡市内の大塚から西浦の沿岸域で前回同様(8/28)の変色域が広がった。この苦潮では海陽'ン'ハ'～東浜で7'付'を主体に7'付'、7'付'のへい死魚500～1,000尾が確認された。また、西田川河口右岸でも7'付'を主体にかい、7'付'などのへい死魚2,000～3,000尾が確認された。DO'ナ'による観測では、同所の表面は水温25.4℃、溶存酸素飽和度は6.2%であった。	
7	9.4-9.5	大塚～吉良	大塚から吉良町宮崎の沿岸域で薄赤褐色の変色水域が広がった。色調は前回(9/1)、前々回(8/28.29)と同様であった。この苦潮ではへい死魚は確認されなかったが、三谷地先で7'付'などが多数波打ち際へ寄っているのが観察された。DO'ナ'による観測では、蒲郡埠頭で表面水温22.9℃、溶存酸素飽和度3%であった。	西三河事務所水産課 しらなみ

貝類等実態調査事業

黒田伸郎・石田基雄・甲斐正信・中村雅廣
丸山政治・波多野秀之・島田昌樹

キーワード；貝毒，伊勢・三河湾，毒化原因プランクトン

目 的

貝類毒化が漁業に与える影響を軽減することを目的に，
貝類の毒化を監視し，結果を水産振興室に報告する。

方 法

水産庁貝毒調査指針にもとづいて実施した。

1 毒化原因プランクトン調査

三河湾に定点を設け定期的に調査した。

2 貝毒検査

伊勢湾，三河湾における調査点（7ヶ所）のアサリ
を愛知県衛生研究所で調査した。

結 果

調査結果については平成7年度赤潮貝毒監視事業報告
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。

(2) 重要貝類安全対策事業

石田基雄・黒田伸郎

キーワード；貝毒，アレキサンドリウム タマレンセ，アサリ毒化機構

目 的

三河湾では毎年3，4月にアレキサンドリウム タマレンセが出現するが，高密度に増加後1週間程度の短期間で消滅し，それにともないアサリ貝毒も比較的すみやかに増減することが確認されている。

そこで，海域での貝類の毒量の増減を予測すること，毒化アサリの解毒手法を開発することを目的に三河湾におけるアサリの毒化機構を解明する。

方 法

- 1 海水にアレキサンドリウム タマレンセから抽出した麻痺性貝毒成分を添加して原液を作り，大島の方法で毒成分を回収する。これを分析して回収率，成分変化，再現性を確認する。また，この原液を放置して一定時間後に麻痺性貝毒成分が，どの様に変化しているか調べる。
- 2 昨年度までに得られた方法でアサリを毒化させ，毒の蓄積の段階，排出の段階で成分がどの様に変化するか調べる。
- 3 三河湾で増殖したアレキサンドリウム タマレンセのをネットろ過で濃縮サンプリングし，これらの毒量を測定する。

結 果

- 1 海水からの麻痺性貝毒成分回収については，予備実験で90%以上の回収率が得られた。この結果から飼育実験海水からの麻痺性貝毒成分回収については，100%の回収率で検討した。
- 2 培養した三河湾産アレキサンドリウム タマレンセを与えてアサリの毒成分の摂食，蓄積，排泄の収支を調べた。実験は2回実施し，それぞれの収支結果が得られた。この収支結果については誤差が大きく直ちに結論は得られない。
しかし，アサリはアレキサンドリウム タマレンセをよく摂食し，貝毒成分を取り込むが，比較的短時間で排泄することが示唆された。
- 3 平成7年3～5月の間，三河湾ではアレキサンドリウム タマレンセはほとんど増加しなかった。10μ目合いのプランクトンネットで2回採集を試みたが，サンプルは夾雑物が多く分析試料としては不適當であった。

なお，本試験は水産庁委託事業として実施した。結果の詳細については，平成7年度貝毒被害防止対策事業結果報告書に取りまとめた。

4 水産資源維持

(1) 藻場保護水面管理事業

矢澤 孝

キーワード；藻場保護水面，角建網漁獲物，幼稚魚保育場造成

目 的

水産動物の産卵場所，幼稚魚の成育場所として重要なアマモ，ホンダワラ等の海藻類が繁茂している水面を保護することにより，水産資源の保護培養を図ることを目的とする。

結 果

本県の藻場保護水面は昭和41年に指定を受けた田原町地先と昭和43年に指定を受けた幡豆町地先の2ヶ所である。これら水面の周辺に定点を設け，以下の調査を行った。

1 水質調査

水質調査は水温，溶存酸素，比重，pHの4項目について行った。水温は両地先とも最高は8月で最低は2月であった。溶存酸素は田原町地先では夏季に底層域で低下し，最低は7月の1.9 mg/lで，このとき表層域との差が6.4 mg/lであった。8月には表層においても溶存酸素がやや低下しており，海水の一時的な攪拌が発生したものと考えられる。しかし，苦潮発生による漁業被害は確認されなかった。幡豆町地先では9月が最低であった。夏季には貧酸素水塊の形成によって底層域で溶存酸素が低下し，表層においても，比較的低い値を示した。比重は田原町地先では7月に表層でやや低下し，以降はあまり変動はなかった。幡豆町地先では，5月にやや低下したが周年大きな変化はなかった。pHは田原町地先では春季から秋季にかけて表層では高めに推移し，底層域で低めに推移した。幡豆町地先では5，9月に低い値を示したものの，表底層差はあまりみられなかった。

2 アマモ播種試験

藻保護水面内に自生するアマモから種子を採取し，アマモ播種試験を試みた。種子は約2,500粒採取し，20℃の海水中で保存した。無機質繊維で包んだ種子を更に鉄製の枠に挟んで海底に固定した（11月下旬）。発育状況と試験基質の状態に関する調査については現在継続中である。

3 角建網漁獲試験

4月から12月の毎月1回，角建網漁獲試験を実施し，アマモ場周辺に来遊する水産動物について季節別に漁獲量，種類，体長等を調査した。田原町地先では角建網に来遊した魚類は42種，軟体類5種，甲殻類6種の計53種であった。幡豆町地先では魚類36種，軟体類3種，甲殻類8種の計47種であった。

4 角建網漁獲量調査

藻場保護水面周辺で標本漁家を定め，4月から12月まで，魚種，漁獲量等について調査した。田原町地先では1日1統当たりの漁獲量は28.1 kg，水揚金額は17,342円であった。昨年に比べ漁獲量は0.5 kg，水揚金額は1,308円それぞれ減少した。優占種はボラ，スズキ，カレイ類，アジ類，コノシロの順であった。ボラは4，12月に多く来遊した。スズキは6，7月には大型魚を中心に来遊し，11，12月には小型魚が多く来遊した。カレイ類は夏季と冬季に小型魚を中心に来遊した。アジ類は夏季に小型魚が大量入網し，年々増加している。コノシロは春季に多く来遊したが，以降，漁獲量は減少した。

幡豆町地先では1日1統当たりの漁獲量は5.6 kg，水揚金額は3,033円であった。昨年に比べ漁獲量は2.2 kg，水揚金額は623円それぞれ増加した。優占種はコノシロ，イシガニ，スズキ，カレイ類，ヒイラギの順であった。コノシロ，イシガニは12月を除き周年来遊した。スズキは秋～冬季に小型魚が多く来遊した。カレイ類は周年来遊したが，全般に小型魚が中心であった。

5 藻場保護水面内施設の設置

幡豆町地先に自然石（437 m³）を3月22日に投入し，幼稚魚保育場を造成した。

6 人工種苗放流

7月27日，クロダイ稚魚の人工種苗（愛知県栽培漁業センター産）を田原町地先の幼稚魚保育場周辺へ6,000尾放流した。

なお，この結果は平成7年度藻場保護水面調査報告書に詳述した。

(2) 資源管理漁業推進事業

(広域回遊資源)

田中健二・原田 誠・岩瀬重元

キーワード；資源管理，トラフグ，マダイ

目 的

トラフグ資源を有効利用していくために必要な資源生態調査と漁業経済調査を行い，資源管理モデルを開発するとともに，マダイ資源については，管理手法の開発調査を行う。

結 果

1 調査部会の活動実績

(1) 漁業経済および天然資源調査部会の活動実績

開催時期	開催場所	検討事項
平成7年5月23日	南知多町	第1回調査部会 1 調査事業全体の概略説明 2 平成7年度調査計画(案)について
平成7年9月23日	南知多町	漁業者意見交換会 1 トラフグ資源調査の概要説明 2 延縄試験操業の結果
平成8年2月26日	南知多町	第2回調査部会 1 平成7年度調査結果について

(2) 広域栽培資源放流管理手法調査部会の活動実績

開催時期	開催場所	検討事項
平成7年5月12日	南知多町	第1回調査部会 ・平成7年度調査計画(案)について
平成8年1月23日	南知多町	第2回調査部会 ・平成7年度調査結果について

2 調査結果

(1) 漁業経済調査(トラフグ)

ア 漁業実態調査

延縄漁業の主漁場である渥美外海で約100隻の漁船が操業しており，かなり過密な状況であることから，厳密な操業ローテーションが決められていた。

イ 漁家経営調査

平成6年の延縄漁業の全体の漁獲量は150トンとなり，そのうちトラフグは36トンで24%を占めている。また，小型底びき網漁業の全体の漁獲量は20,831トン，そのうちトラフグは63トンで，全体に占める割合は，わずか0.3%にしかならず，延縄漁業に占めるトラフグ資源のウエートは大きかった。

ウ 価格形成調査

水産物を取り扱う全国48中央卸売市場のうち，トラフ

グを取り扱うものは10市場で，平成3年から5年までの年報を調査した結果，量的には，南風泊市場と東京都市場の規模が大きく，价格的には，南風泊市場の影響が大きかった。また，南風泊市場と片名市場との価格には，相関が認められ，南風泊市場の価格(x)と片名市場の価格(y)に， $y=1.01x-1059$ の関係があった。愛知県から東京都へもかなりのトラフグが出荷されていると考えられるが，通常取扱量の増加する11月から3月にかけての東京都市場への出荷量が比較的少なかったことから，この時期には，高値で取り引きされている南風泊市場へ流通していると考えられた。

(2) 天然資源調査(トラフグ)

ア 幼稚仔生態調査

愛知県海域におけるトラフグ稚魚は，安乗沖など伊勢湾口の産卵場でふ化後，伊勢三河湾に広く分散し，7月頃から全長6~10cmに達したのから，干潟をひかえた角建網で漁獲され始めると考えられた。

イ 漁船調査

延縄漁業者によると，トラフグは，解禁直後は，水深約20mの比較的浅い場所での漁獲が多く，水温が下がり始めるのに伴い，水深50mの深場での漁獲が増える傾向がみられ，東西方向では，静岡よりの漁場での漁獲が多い傾向にあるとされており，今回の調査でもそのことを裏付けるような結果が得られた。

ウ 標識放流調査

伊勢湾で放流した当歳魚は，短期的には湾内を回遊していると考えられた。また，渥美外海で放流したものについては，東方に移動する傾向が見られ，静岡県との県境付近での再捕率が高かったことに関しては，好漁場の形成要因について検討する必要がある。

エ 漁場環境調査

環境データは，昭和47年4月から平成6年12月までの伊勢湾20点の，底層の水温，塩分濃度およびDOを用い，トラフグ資源量のデータは，豊浜漁協の内湾小型底びき網漁業の月別水揚げ量(kg)とCPUE(kg/隻)を用いた。

環境データは，各点ともほぼ同じような季節変動パターンを繰り返していた。一方，豊浜の市場調査から伊勢

湾内のトラフグは、特定の漁場に分布していると考えられたので、各点別に、環境データと水揚げ量およびCPUEとの相関を調べ、トラフグの漁獲と関連性の高い測点の抽出を試みた結果、野間から内海沖の3点のCPUEと、溶存酸素量及び水温との相関が相対的に高かった。

オ. 産卵生態調査

これまでに確認されているトラフグ産卵場の底質は、粒径1～4mm以上の礫を含む小石混じりのかなり粗いものである。出山海域の底質調査では礫主体ではあるものの、均質で比較的粒径が小さかったことから(図1,図2)出山を中心とした渥美外海で小型底びき網漁業により成熟親魚が漁獲されているものの、必ずしも産卵場があるとは限らず、ここに集まった成熟親魚が安乗方面へ移動することも考えられるので、産卵場調査と平行して大型魚の標識放流を行うことが重要と考えられた。

(3) 広域栽培資源放流管理手法調査(マダイ)

ア 市場調査

市場調査で鼻孔隔皮欠損等の形態変異魚や、標識魚が発見されなかったことから、これまでの知見と同様に、愛知県で漁獲されるマダイのほとんどは天然魚であると

考えられた。

イ 遊魚実態調査

平成6年の標本船の漁獲量から推定した遊魚の釣獲量は約160トンで平成5年(81.6トン)の2倍近い漁獲量に達した。一方、農林統計によると一本釣り漁業の漁獲量は平成6年は40トンで平成5年(59トン)よりも減少していることから、遊魚の重要性が増しており、今後、プレジャーボートでの漁獲実態を把握していく必要があると考えられた。

ウ 再放流手法開発調査

アジなどのマダイ以外の漁獲では、再放流時の生き残りにおいて海水散布式の効果が期待できたので、マダイについてもその効果を検討していく。

エ 漁獲統計調査

平成6年のマダイ漁獲量は193トンで昨年(178トン)の108%となった。漁獲量が増えたのにもかかわらず資源尾数も600万尾を越えた。

なお、以上の結果は、「平成7年度資源管理型漁業推進総合対策事業報告書」に詳述した。

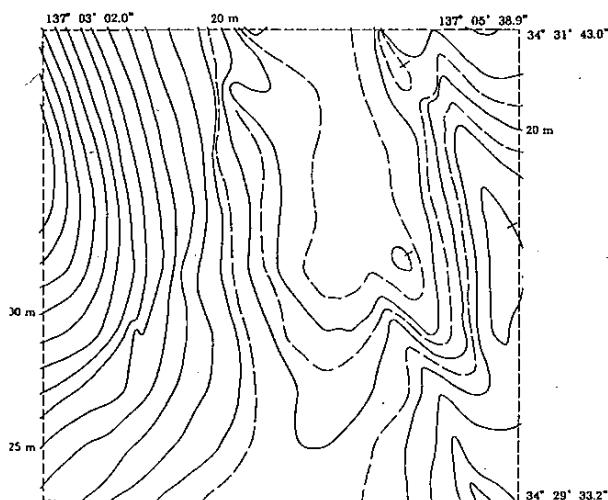


図1 等深線図

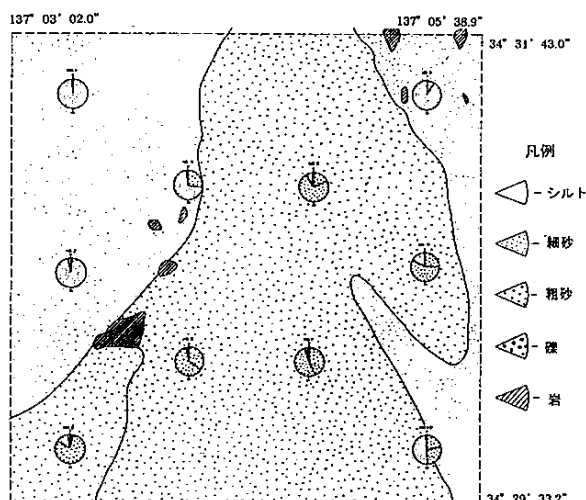


図2 底質分布図

(3) 沿岸漁場整備開発調査

アサリ資源増殖技術開発調査

服部克也・大澤 博・福嶋万寿夫
三宅佳亮・柳澤豊重

キーワード；アサリ，食害生物，駆除区，酵素抗体法，浮遊幼生，母貝成熟

目 的

アサリ再生産機構の調査，および食害等によるアサリ資源への影響調査を行い，アサリ資源の維持，増大手法を検討する。

方 法

平成7年度には以下の項目について特に重点的に調査した。

- ①食害等調査
- ②浮遊幼生調査
- ③母貝成熟調査

①食害等調査

本年度においては，着底後の稚アサリを食害するキセワタガイを対象として，食害生物駆除区を設置し，食害生物がアサリ稚貝に与える影響を調査した。

伊勢湾沿岸の小鈴谷干潟にアサリ食害生物駆除区（図1）を設置（護岸より400m沖，地盤高20-30cm）し，駆除区，駆除区付近，および野間地区（同じ小鈴谷干潟であるが漁場利用形態が異なる）でのアサリ沈着稚貝の発生状況，底棲生物の調査を行った。駆除区は，キセワタガイを初めとするアサリ食害生物の侵入を防止するため，角度を外側に約60°寝かせて砂底に埋め込んだ侵入防止ネットフェンスを，1辺10mの正方形に囲った。また，人，船等の侵入防止のために海苔そだと海苔網を用いて駆除区に囲い（1辺12m）をした。駆除区設置時には，水流噴射式桁網により駆除区内の生物を排除したが，排除後駆除区内の1㎡坪狩り調査を行い，生物の排除効率を求めた。駆除区等の調査は，直径25mmのサンプル瓶を用いた採泥によりアサリ沈着稚貝の発生状況を調査するとともに，0.25㎡の坪狩り調査（1mm目合いのふるいを使用）と小型桁網（目合い2mm，桁幅60cm）による底棲生物調査を行った。サンプル瓶採泥および坪狩り調査は大潮の干潮時に行い，小型桁網での調査は，駆除区設置地点を挟んで，岸より2定点，沖側2定点を設定し，小潮の満

潮時に実施した。調査期間は駆除区設置場所が海苔養殖漁場としても利用されている関係から平成7年6月から9月までとした。

平成7年7月に，伊勢湾沿岸域の食害生物等の分布状況を調査するため，小型桁網（目合い2mm，桁幅60cm）とコーケン式採泥器により行った。調査地点は駆除区付近を含む20地点であった。

②浮遊幼生調査

平成7年6月および10月において三河湾全域（28定点）の浮遊幼生調査を実施した。平成7年6月では表層（水深0.5m）中層（水深5m）底層（水深10mまたは海底から2m上）の各層から600lの海水を汲み上げ，100μmのネットで幼生を採集した。また，各層におけるクロロフィルaを測定した。平成7年10月においては，中層（水深5m）から1,000lの海水を汲み上げ，100μmのネットで幼生を採集し，各採水地点のクロロフィルaと栄養塩の測定を行った。なお，本年度においては，予備試験として，プランクトンネットで濾された海水サンプルの一部（平成7年6月においては1/6量，10月においては2/5量）を用いて酵素抗体法によるアサリ浮遊幼生の定量を試みた。この予備試験については，水産庁・南西海区水産研究所・介類増殖研究室・浜口昌巳研究員の指導，協力により実施した。

③母貝成熟調査

渥美地区から月1回サンプルを入手し，各30個体について殻長，殻高，殻幅，肥満度を求め，生殖巣の一部を取り出し，雌雄および成熟状態を顕微鏡下で観察した。

結 果

①食害等調査

伊勢湾沿岸域の小型桁網およびコーケン式採泥器による底棲生物の調査において，キセワタガイは知多半島先端部を除く全域に存在していることが確認された。また，

アサリ食害生物とされるヒトデ類としては、クモヒトデ科が多く認められた。なお、棘皮動物では、サンショウウニ、ナミベリハスノハカシパン等が確認され、伊勢湾奥部の一部でナミベリハスノハカシパンが多く発生していた。主な二枚貝稚貝として、アサリ稚貝はほぼ全域に存在しており、バカガイは内海、野間沖にのみ認められた。ホトトギス、ケシトリガイ、シズクガイは伊勢湾奥部に多い傾向が認められた。

駆除区における排除生物量は、アサリ20.0 kg (平均殻長33.2 mm) バカガイ 270.2 kg (平均殻長52.5 mm) シオフキ 14.5 kg (平均殻長34.2 mm) であり、キセワタガイ、ツメタガイ、ヒトデ類等のアサリ食害生物は捕獲されなかった。なお、坪狩り調査により求めた生物の排除率は49.5%であった。

小型桁網の調査結果では、調査期間内において干潟側の2定点(St.1およびSt.2)からはキセワタガイは採捕されなかった。一方、沖合側の2定点(St.3およびSt.4)からは、いずれの調査においてもキセワタガイが採捕され、駆除区設置地点の沖合にキセワタガイの集団が存在していることが確認された。また、駆除区付近の坪狩り調査においても、8月24日に1個体採捕されたのみで、干潟域の観察でも駆除区設置地点の干潟側では殆ど認められなかった。このことから、沖合にストックされたキセワタガイの集団が、調査期間内においては駆除区付近まで侵入した形跡は認められず、駆除区および駆除区付近でのキセワタガイによるアサリ稚貝の減耗も殆どなかったと考えられた。なお、平成7年の梅雨期は降水量が多く、干潟域の低塩分化(キセワタガイの比重耐性は1.0115、適性比重は1.0150以上、瀬川ら(1996))が起っていたことに加えて、夏期の猛暑による高水温化(瀬川ら(1996))が、沖合にストックされたキセワタガイの岸側への侵入を困難にしていたと思われる。

サンプル瓶採泥の結果からは、駆除区内の発生量は駆除区外の発生量に比べて多く、調査期間後半にかけて発生量は増加し、 2×10^4 個体/m²以上の発生が確認された。一方、駆除区外では発生量は 2×10^4 個体/m²以下であり、駆除区沖側のC地点では、7月13日と8月11日の調査日に稚貝の発生量が 2×10^4 個体/m²を越えることはあったが、次の調査において発生量は低下していた。駆除区内の2地点では、殻長が0.5 mm以下の稚貝が一定して確認されていたが、駆除区外の3地点ではこのサイズの稚貝の増減が顕著にみられた。岸側のA地点では、調査期間全体を通して発生量は 0.5×10^4 個体/m²を越えることはなく、他地点で発生量が増加する7月10日以降も発生量が増加することはなかった。なお、7月13日の小鈴谷地

区の調査ではバカガイの大量へい死が見られ、調査時の干潟域における現場比重は1.012-1.014、水温は30-31℃であった。バカガイの大量へい死以後、小鈴谷地区での操業の中心は岸側となった。野間地区では、岸地点(小鈴谷地区A地点の地盤高に相当)での稚貝の発生量は $0.5-1 \times 10^4$ 個体/m²のレベルで維持されており、中間地点(駆除区の地盤高に相当)および沖地点での発生量は 10^4 個体/m²以上のレベルであった。

小鈴谷地区での坪狩り調査によるアサリ、シオフキ、バカガイの殻長組成では、全ての調査時において駆除区内で殻長10mm以下のアサリ稚貝の発生数が駆除区外の稚貝発生数よりも多かった。また、シオフキの発生数は駆除区外に多い傾向が見られた。シオフキ、バカガイについては全ての調査地点で大差はなかった。野間地区における坪狩り調査の結果では、岸側、中側、沖側の各地点で殻長10mm以下のアサリ稚貝は同程度で発生していることが確認された。シオフキ、バカガイについては調査地点で大差なかった。

小鈴谷地区(駆除区および駆除区付近)および野間地区に生息する主な底棲生物として、二枚貝ではアサリ、バカガイ、シオフキ、ホトトギス、ヒメカノコアサリ、ウメノハナガイ等、巻貝ではイボキサゴ、アラムシロガイ、キリオレガイ、シマハマツボ等、甲殻類ではエビジャコ、スジエビモドキ、クルマエビ属、ケフサイソガニ等、魚類ではヒメハゼ、マハゼ、アミメハギ等、環形動物ではゴカイ科、イソメ科、ミズヒキゴカイ科等が認められた。このうち、採捕個体数から小鈴谷干潟の占有種と考えられるのは、アサリ、バカガイ、シオフキ、ホトトギスであった。

駆除区撤去後の小鈴谷干潟調査において、秋期の水温低下とともに大量のヒトデの侵入(平成7年12月約0.5 個体/m²)が確認され、アサリ、シオフキ、バカガイ、イボキサゴ、アラムシロガイ等の被食が観察された。また、同時期にツメタガイの侵入(平成7年12月約9-14 個体/m²)も認められ、侵入に比例してアサリ等の被食個体が増加した。なお、漁業者からの情報では、夏期から秋期にかけて、小鈴谷沖にヒトデの集団がストックされていたとこのことであった。

②浮遊幼生調査

平成7年6月調査、平成7年10月調査ともに吉良沖、渥美半島先端域にアサリ浮遊幼生の濃密域が存在していた。平成6年夏期には三河湾ではアサリの大量へい死があったが、翌平成7年春の産卵時期では、浮遊幼生出現数は例年レベルにまで達していた。しかし、平成7年秋

の産卵期ではアサリ浮遊幼生出現数は春に比べてかなり少なかった。平成7年6月調査における優占種としては、表層から中層にかけてホトトギス、中層から底層にかけてシズクガイが多かった。

酵素抗体法によるアサリ浮遊幼生の定量については、アサリ浮遊幼生数と酵素抗体法により得られた測定値との相関値が $r^2 = 0.22603$ 、二枚貝浮遊幼生数と測定値との相関値が $r^2 = 0.41635$ であった。

③母貝成熟調査

渥美地区でのサンプルでは、平成7年5～8月には排卵、排精直前の個体が多くを占めたが、平成7年9月からは配偶子を放出した個体が増加し、肥満度も低下していた。平成7年10月の三河湾浮遊幼生調査実施時には殆どの個体で配偶子の放出がみられ、肥満度も最低レベルになっていた。平成8年2月には生殖腺の発達した個体が観察されるようになり、肥満度も増加した。なお、一部の個体では生殖巣にセルカリアの一種が観察された。

考 察

本年度の食害等調査においては、キセワタガイが駆除区付近まで大量に侵入し、稚貝を捕食するということがなかったため、食害生物駆除区の効果と、キセワタガイによる食害の影響について検討することができなかった。しかしながら、駆除区内と駆除区外のアサリ稚貝の発生量に違いが認められたこと、操業形態の異なる場所との比較等から、小鈴谷地区における稚貝生存率に漁業操業による影響が推定された。小鈴谷地区においては水流噴射式桁網での操業が行われ、野間地区では潮干狩り等の手堀による操業が行われている。水流噴射式桁網では、手堀による操業に比べて、水流の噴射による砂底の攪拌が大きいことが認められ、操業によりアサリ等初期沈着稚貝が砂底の深い部分に埋没する可能性が考えられる。このような場合においては、埋没した個体が生存可能な位置まで這い上がってこれないことも推定される。したがって、種場として操業区域内の一部を食害生物駆除区等により保護区とすることが、沈着初期稚貝の生存率を高めることにつながるものと思われた。さらに種場で得られた稚貝を適宜操業区域に移植することにより、資源の涵養が計られるものと期待される。

浮遊幼生の調査においては、秋仔と称される秋期産卵群の発生量が少ないことが認められ、母貝の成熟度調査によっても産卵は頻繁に行われていなかったと推察された。この原因については、低水温の影響も考えられるが、詳細は不明である。また、今回行った酵素抗体法による

予備試験においては、アサリ浮遊幼生数と酵素抗体法による測定値との相関値は低かったが、二枚貝幼生数と測定値との相関値はアサリ浮遊幼生数の場合よりも高い値を示していた。これは、シズクガイ幼生が多く存在しているサンプルでは測定値が高い値を示していることから、酵素抗体法に用いた抗体が、シズクガイにも交叉を起こしている可能性が考えられた。本手法に関しては、今後も手法の改良、抗体の改良等が求められる。

今後は、本年度の結果を踏まえて、食害生物による影響解明に加えて、アサリ漁業がアサリの資源生態にどのような影響を与えているのか、今回のような漁獲操業圧による影響のみならず、物質収支とアサリ生産量という側面からも検討する必要があると思われる。また、アサリ漁場として利用されている場所と、利用されていない場所を比較することで、漁場成立に必要な条件を解明していくことも求められるであろう。

文 献

瀬川直治・菅沼光則(1996) 漁場および飼育にみる捕食者キセワタガイと被食者アサリの関係について、愛知県水産試験場研究報告第3号, 7-15.

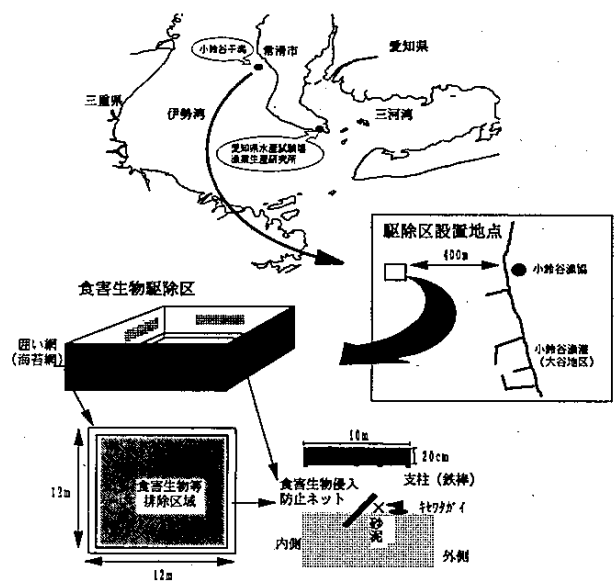


図1 食害生物駆除区設置地点と駆除区構造の概要

1 公害苦情処理

水産被害調査

石田基雄・黒田伸郎・原 保・中村雅廣
丸山政治・波多野秀之・島田昌樹

キーワード；公害，苦情，水産被害

目 的

水質汚濁に係る公害の苦情，陳情等に対して水質調査等を行って，その処理，解決をはかるとともに水産被害防止対策の基礎資料とする。

方 法

電話及び来場による苦情等に対し，その対応を行い，必要に応じて現地調査，試料搬入にともなう魚体検査等を実施した。

結 果

本年度，応対処理した件数は2件であった。
そのうち，1件が乙川における魚類へい死事例，1件が豊川河口域での魚類へい死事例であった。

2 水質監視調査

原 保・黒田伸郎・向井良吉・中村雅廣
丸山政治・波多野秀之・島田昌樹

キーワード；水質調査，伊勢湾，三河湾

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「平成7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

「平成7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，通年調査は4月から翌年3月まで伊勢湾，衣浦湾，渥美湾について各月1回行い，通日調査は6月，9月に渥美湾で行った。

結 果

調査結果については，「平成7年度公共用水域及び地下水の水質測定結果」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。

3 水質調査船「しらなみ」運航

中村雅廣・丸山政治・波多野秀之・島田昌樹

キーワード：水質調査船，運航実績

目 的

公共用水域の水質汚濁の常時監視を始め，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運航した。

結 果

平成7年4月から平成8年3月までの運航実績は下表のとおり。

平成7年度水質調査船運航実績

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	日 数		
4						監視 赤潮調査					監視 赤潮調査						特プ			監視				赤潮									7	
5		赤潮						監視 特プ										赤潮					広域		監視 特プ									8
6	監視 赤潮					監視 赤潮調査	サメ					沿岸			沿岸				監視(通日)				監視 サメ									監視	12	
7				監視	監視						赤潮 サメ						広域			監視 上乗				ペンダック			下乗	回航			公基	9		
8	監視 赤潮	監視	サメ				改善				赤潮													監視 サメ								化学(採泥)	10	
9	監視 赤潮			監視	監視	サメ	改善				赤潮					赤潮			赤潮														15	
10	監視 赤潮	監視 特プ	監視 赤潮									赤潮					広域								赤潮							赤潮	10	
11	監視					監視 赤潮	回航			上乗										定期検査 ドック													4	
12	定期検査 ドック			下乗													回航																4	
8年					監視 赤潮						サメ	赤潮					広域								サメ								7	
2				監視 赤潮	監視 赤潮	監視 赤潮	監視 特プ																											8
3	監視 赤潮			監視 赤潮	監視 赤潮	監視 赤潮	監視 特プ					赤潮																						9
備 考	用 器 別 日 数 ・監視：水質監視調査 41日 ・特プ：特殊プランクトン調査 18日 ・赤潮：赤潮調査 49日 ・底質：底質調査 1日 ・その他 4日 ・改善：漁場環境改善基礎研究 13日 ・沿岸：沿岸漁場総合整備開発基礎調査 5日 ・サメ：サメ対策事業 13日 ・ドック：定期検査及びペンダック 48日 ・広域：広域総合水質調査 8日 ・化学：化学物質環境調査 2日 ・公基：水産公基基礎研究 1日 ・管理：観音堂等の管理 14日 延日数合計 217日																														総計	103		

4 伊勢湾広域総合水質調査

原 保・黒田伸郎・向井良吉・中村雅廣
丸山政治・波多野秀之・島田昌樹

キーワード；水質調査，伊勢湾，三河湾

目 的

伊勢湾，三河湾における水質の状況を的確に把握し，水質汚濁防止の効果を総合的に検討するための資料を得る。

方 法

「平成7年度伊勢湾広域総合水質調査実施要領」に基づき，水質，底質及びプランクトン調査を，春季，夏季，秋季及び冬季の年4回行った。調査年月日は，下記のとおりである。

春季 平成7年 5月23日

夏季 平成7年 7月18日

秋季 平成7年10月17日

冬季 平成8年 1月17日

なお，底質調査は夏季と冬季の2回である。

水質調査地点は伊勢湾，三河湾合計20地点である。そのうち底質調査については3地点，プランクトン調査については7地点を実施した。

測定項目は，表1にとりまとめた。水質のTOCとDOC及び底質の全調査項目の分析は環境調査センターが担当した。

なお，この調査は，環境部水質保全課との共同調査であり，漁業調査船「海幸丸」の協力を得て実施した。

結 果

調査結果については，「平成7年度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。

表1 調査項目

調査区分	調査項目
水 質	(一般項目) 水温，色相，透明度，塩分，pH，DO，TOC，DOC (栄養塩類) アンモニア態窒素，亜硝酸態窒素，硝酸態窒素，リン酸態リン 全窒素，全リン，クロロフィルa
底 質	粒度組成，pH，酸化還元電位，乾燥減量，強熱減量，COD 全窒素，全リン，TOC，硫化物
プランクトン	沈澱量，同定，計数