

苦潮水の成分実態調査

鶴崎直文・大澤 博・木村仁美

キーワード：苦潮，硫化水素，イオウ

目 的

三河湾では毎年夏期に底層の貧酸素化が進行し、それに伴って硫化水素が生成され、アサリやトリガイ等の底棲生物に被害を与えている。また、底層の貧酸素水が湧昇することにより発生する苦潮も毎年生じ問題となっている。

前回までの調査によって、苦潮水の成分である硫化水素及び分子状イオウの実海域における分布概要について把握することができた¹⁾。しかし、確認されたイオウ濃度が低いため、分析の検出限界値をこれまでより低くしなければ、低濃度部分での挙動が十分に把握できないと思われる。そこで、今年度は海水試料の採水量を増やし、分子状イオウ分析法の改善を試みた。

方 法

調査地点：三河湾奥部蒲郡地先に前年度と同じ3地点（図1）を設け、苦潮が発生する直前（平成11年8月24日）及び苦潮発生中（平成11年8月25日）にそれぞれ、水温、塩分、pH、溶存酸素濃度（DO）、硫化水素及び分子状イオウの鉛直観測を行った。

水温塩分は水温塩分計、pHはpHメーター、DOはDOメーターによりそれぞれ測定した。硫化水素濃度は硫酸亜鉛固定-ヨウ素滴定法²⁾による。分子状イオウはヘキサン抽出-紫外線吸光度法³⁾により、採水量を500mlとした。

結果及び考察

(1) 苦潮発生直前（平成11年8月24日）

St.1及びSt.2では水深4m以深に貧酸素水塊が確認された（図2）。自動観測ブイの風向風速データによると、観測時刻の8月24日午後2時には既に6.6m/s（339度方向）の風が吹いており、昨年の調査に比べて貧酸素水塊が表層近くまで上昇していた。硫化水素は表層ではほとんど検出されず、St.1及びSt.2においては下層ほど濃度が高くなっており、最高値はSt.1の水深11mにおいて3.9mg/Lであった（図4）。分子状イオウは全観測点の各層で0.1mg/L以下であり、今回の結果では苦潮発生直前の分布状況は明確ではなかった（図5）。

(2) 苦潮発生中（平成11年8月25日）

8月25日午前9時に蒲郡港から三谷地先にかけて苦潮の発生を確認した（図1）。図3に示した結果から、貧酸素水は表層にまで上昇しており、また水平方向でもSt.3にまで及んでいた。水温、塩分、pHも24日に比べて均一な垂直分布を示していた。硫化水素は底層の濃度は減少していたが、表層では24日同様検出されなかった（図4）。分子状イオウは24日に比べ表層付近で検出されるようになり、最高値はSt.3の水深1.5m及び2mにおいて0.3mg/Lであった（図5）。

図4および図5の結果から、苦潮発生時に硫化水素は、貧酸素水塊の湧昇にともなって湧昇し、表層で速やかに酸化されてその全体量を減少させるとともに、分子状イオウを生成させると推測される。しかし、今回の改善にもかかわらず、分子状イオウの分析における検出限界値は約0.2mg/Lと高く、苦潮発生時前後の分子状イオウの分布を詳細に把握するためには、さらに試料量を増やす等の改善が必要であると考えられる。

参考文献

- 1) 甲斐正信ら（1999）三河湾奥部における硫化水素・イオウ分布実態調査。平成10年度愛知水試業務報告，94-95。
- 2) 黒田伸郎ら（1996）三河湾奥部における硫化水素・イオウ分布実態調査。平成7年度愛知水試業務報告，81-82。

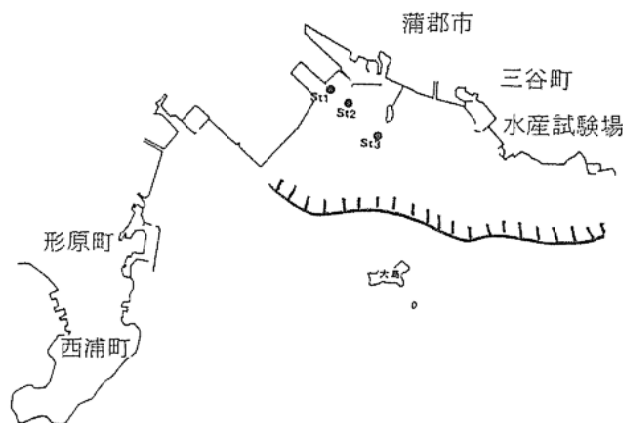


図1 苦潮発生範囲と観測地点

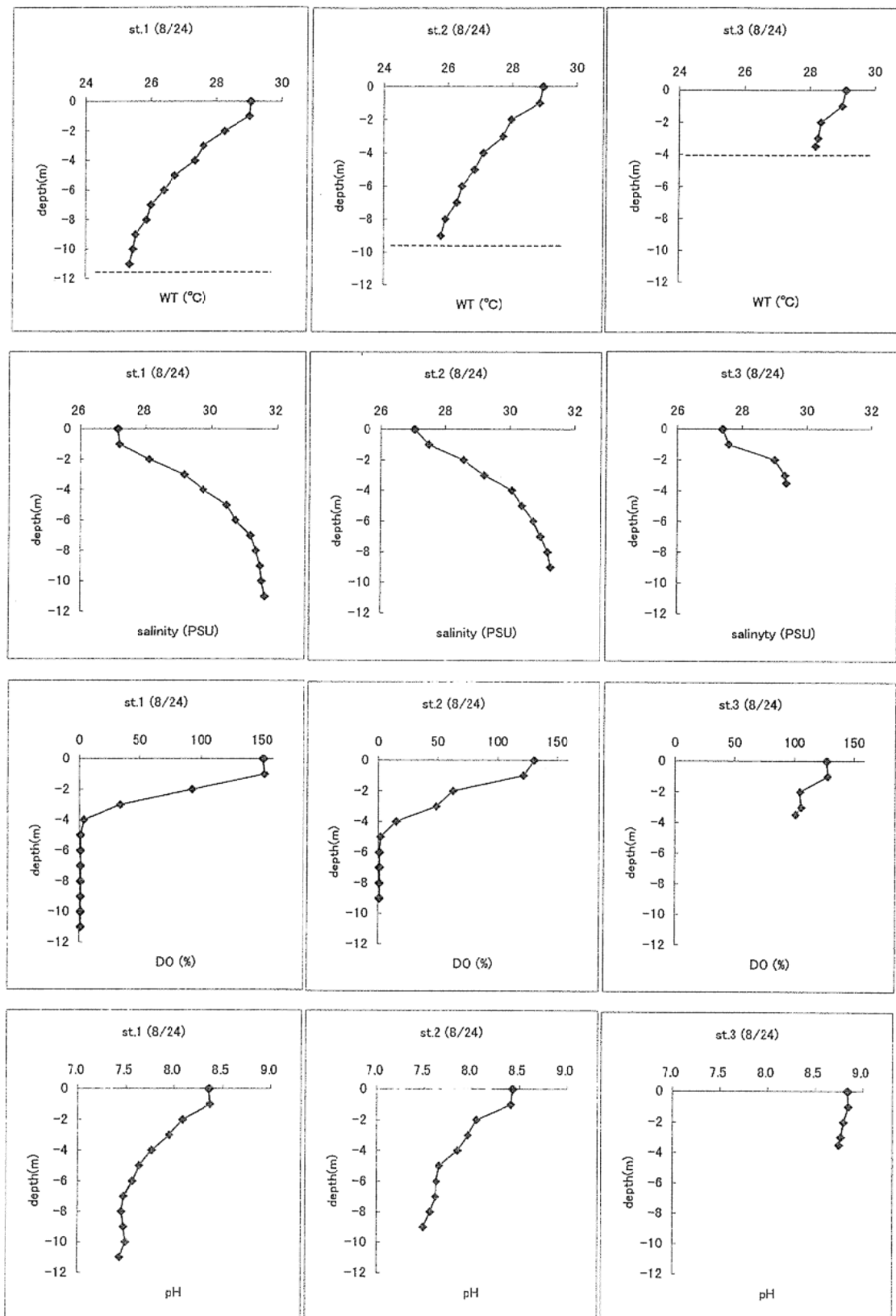


図2 苦潮発生直前(平成11年8月24日)における水温(WT), 塩分(salinity), 溶存酸素(DO), pHの鉛直分布(……:水深)

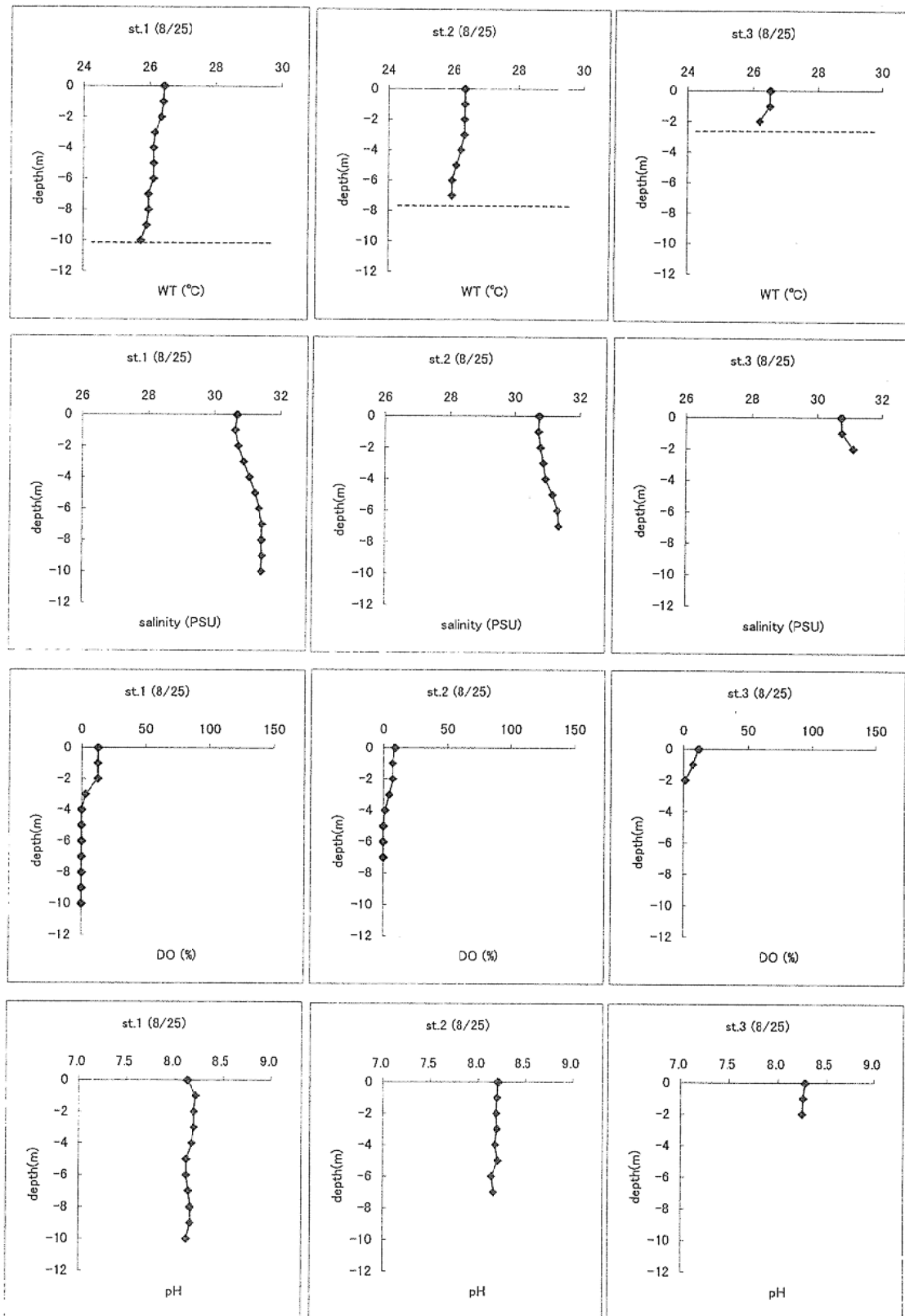


図3 苦潮発生時(平成11年8月25日)における水温(WT), 塩分(salinity), 溶存酸素(DO), pHの鉛直分布(……:水深)

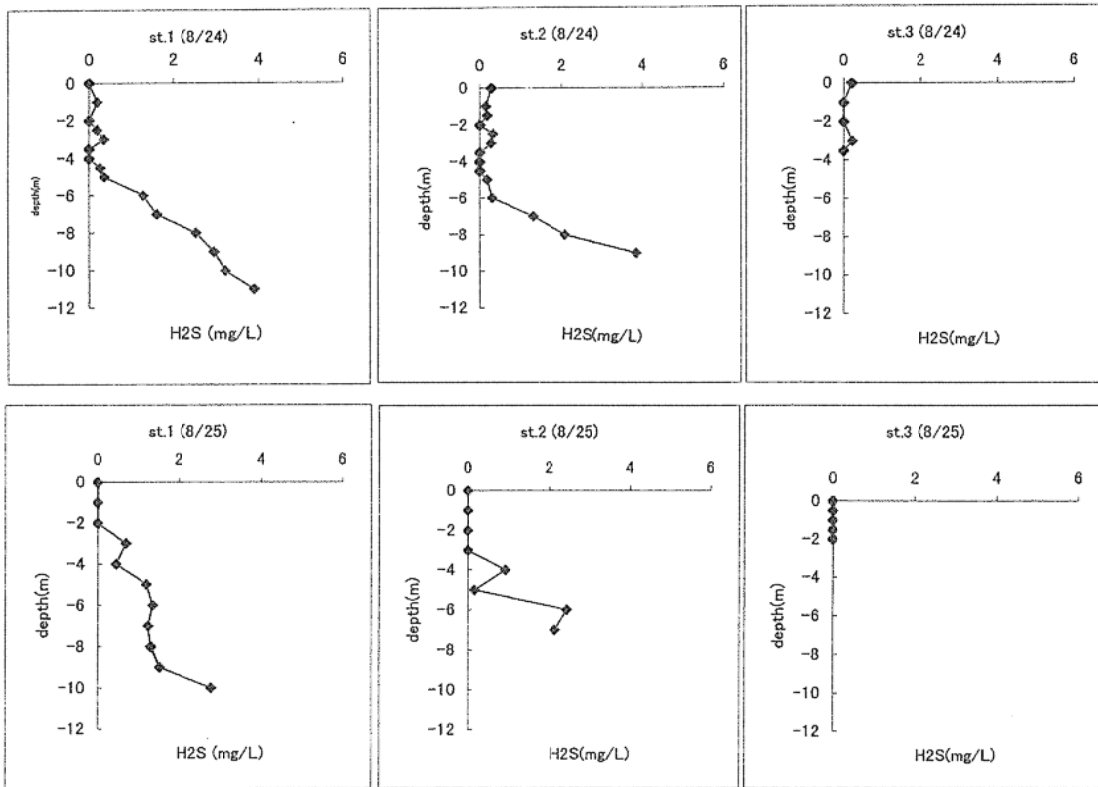


図4 苦潮発生直前(平成11年8月24日)及び苦潮発生時(平成11年8月25日)における硫化水素(H₂S)の鉛直分布

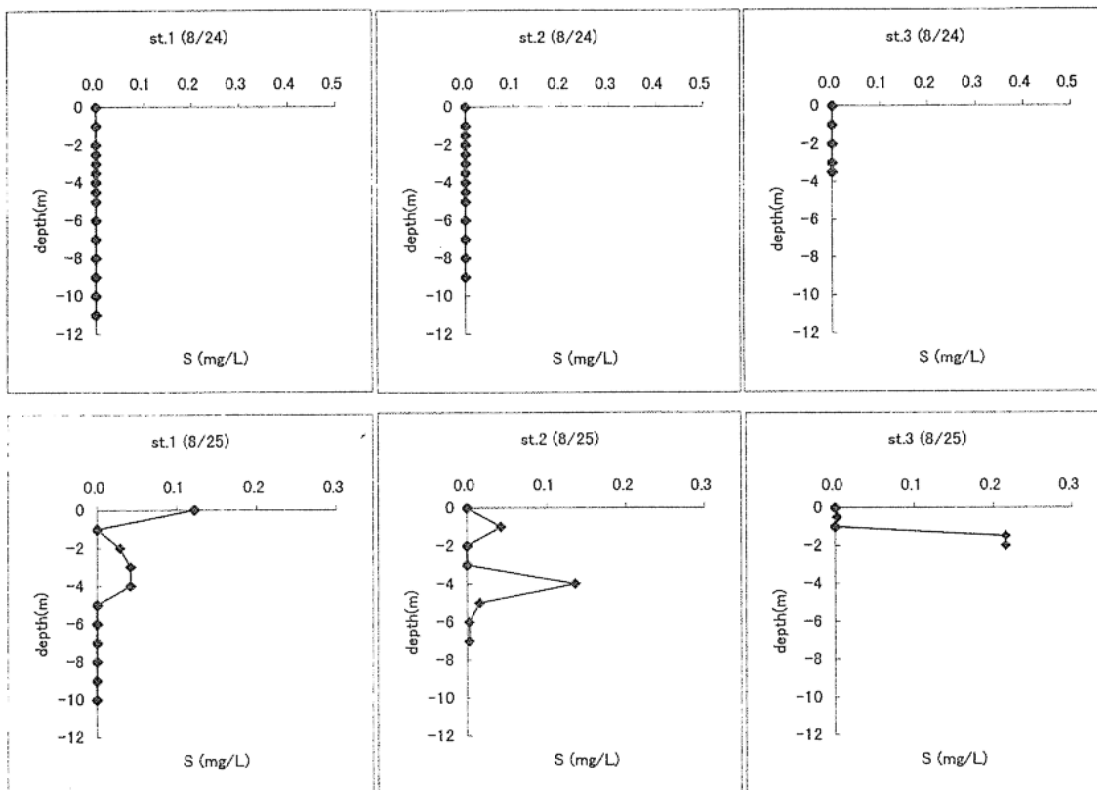


図5 苦潮発生直前(平成11年8月24日)及び苦潮発生時(平成11年8月25日)における分子状イオウ(S)の鉛直分布

底棲生物による赤潮抑制試験

甲斐正信・尊田佳子

キーワード；アサリ，ろ過速度

目 的

赤潮プランクトンの捕食者である二枚貝類を中心とした底棲生物の赤潮抑制能力を明らかにする。

方 法

今年度はアサリを対象としてろ過能力測定実験を行った。実験は内径25cm×高さ25cmの塩ビ製の水槽の底部に砂を敷き詰め水量5 lで行った。水槽内の海水が均質になるように底面から3 cmの位置に小型のエアストーンを設置した。実験区には5個体のアサリ（殻長36.9～42.2 mm，殻重12.1～16.0 g）を収容し，実験前日からあらかじめ潜砂させておいた。また，アサリを収容しない対照区を同様に設置した。

ろ過能力の測定については，培養したプランクトン（*Chaetoceros* spp.）を投与し，その減少量をろ過能力算出の指標とした。

分析用海水は水槽の中間位置から採水チューブを用いサイホンによりそれぞれ200mlを実験開始時，30分後，1時間後，の計3回採水した。採水した海水は，WHATMAN GF/Cろ紙でろ過し，90%アセトンで抽出後，蛍光法によりクロロフィル量を求めた。

低水温期のアサリろ過能力を把握するために，実験の設定水温は，10℃及び15℃で行った。

結 果

クロロフィル量は，対照区では実験開始から1.5時間後まではほぼ一定の値で推移したのに対して，実験区では時間経過とともに減少した（表）。

結果からアサリのろ過速度をJorgensen（1996）^{1）}が示した次式により算出した。

$$\ln (P_t/P_o) = R t / V$$

P_t = 初期濃度

P_o = t 時間後の濃度（μg/l）

R = ろ過速度（l/hr）

V = 水槽の水量（l）

この式から求めたアサリ1個体1時間当たりの海水ろ過速度は水温10℃の時には0.617l/hr，15℃では0.838l/hrとなり，昨年度実施したシオフキのろ過速度（21℃：

0.517l/hr）と比較して低水温に関わらずその能力が高いことが示唆された。

参考文献

1) Jorgensen (1996) : The biology of suspension feeding. Pergamon Press, Oxford, 337pp.

表 水槽実験におけるクロロフィル量の時系列変化

設定水温\時間 (hr)	0	0.5	1	
10℃	対照区	83.6	79.1	74.8
	実験区	84.0	61.9	45.6
15℃	対照区	82.6	79.7	74.1
	実験区	93.0	66.8	40.4

*単位：μg/l

有害物質動態調査

(アサリの有機スズ化合物蓄積調査)

鶴崎直文・木村仁美

キーワード；有機スズ，アサリ，体内濃縮

目 的

漁網・船底の防汚剤として用いられてきた有機スズ化合物は、依然として環境中に残留しており、水産生物への影響が懸念されている。そこで、残留量が多い底泥に生息する二枚貝の有機スズ化合物の蓄積を明らかにするために、漁場での実態調査を行った。

材料及び方法

調査地点：昨年度に引き続き、矢作古川河口の船だまりから濠縁辺部にかけての6地点（図）を調査地点とした。

採取日時：平成11年11月15日

採取生物：アサリ成貝

殻長29.5～41.5mm，殻付重2.7～13.4g

有機スズの分析：海水試料はTOYO GA200ガラスフィルターでろ過後ヘキサンにより、底泥・貝肉試料は生試料をヘキサン・酢酸エチル混液により抽出後、常法にしたがってベンチル化し、GC-FPDでトリブチルスズ(TBT)・トリフェニルスズ(TPT)濃度を定量した。アサリはむき身数個分を1検体として分析を行った。

結果及び考察

分析結果は表のとおりであり、各有機スズ濃度は塩化物換算、底泥試料は乾燥重量あたり、貝内試料は湿重量あたりで示した。また、生物濃縮係数(BCF：海水濃度に対する貝肉濃度の比)も合わせて示した。

TBTに関しては、昨年度と同じく全ての調査地点の底泥およびアサリから検出され、海水からは4調査地点で検出された。一方、TPTでは、底泥およびアサリからは全ての調査地点で検出されず、海水からは船だまりに近い2調査地点で検出されたのみであった。これらの結果は昨年度と同様で、分布状況は変わっていないものと思われた。

TBTのアサリへの蓄積量については、14～273 μ g/wet-kgで、昨年度の同地区調査におけるアサリ蓄積量(12～259 μ g/wet-kg)とほぼ同レベルであった。また、調査地点が船だまりから離れるにつれ、アサリ蓄積量の分布と海水の含有濃度の分布は概ね減少していた。一方、底泥の含有濃度の分布はこれに則しておらず、これも昨年度調査と同様であった。

今回の調査でも、アサリ貝肉中の有機スズ蓄積濃度は、厚生省の示す暫定的一日許容摂取量(16 μ g/kg体重/日)から計算される魚介類許容濃度と言える870 μ g/wet-kgを下回っているため特に問題ないと考えられるが、容易に分解無毒化するものでないことが確認された。

表 矢作古川河口の有機スズ調査結果

有機スズ化合物	調査地点	海水 (μ g/l)	底泥 (μ g/dry-kg)	貝肉 (μ g/wet-kg)	BCF
TBT	1	0.015	23.8	272.8	1.79 \times 104
	2	0.011	27.1	221.6	2.07 \times 104
	3	0.010	35.2	140.5	1.37 \times 104
	4	0.006	18.8	104.3	1.86 \times 104
	5	ND	21.7	61.9	NC
	6	ND	6.5	13.8	NC
TPT	1	0.007	ND	ND	NC
	2	0.005	ND	ND	NC
	3	ND	ND	ND	NC
	4	ND	ND	ND	NC
	5	ND	ND	ND	NC
	6	ND	ND	ND	NC

(ND：不検出，NC：計算せず)

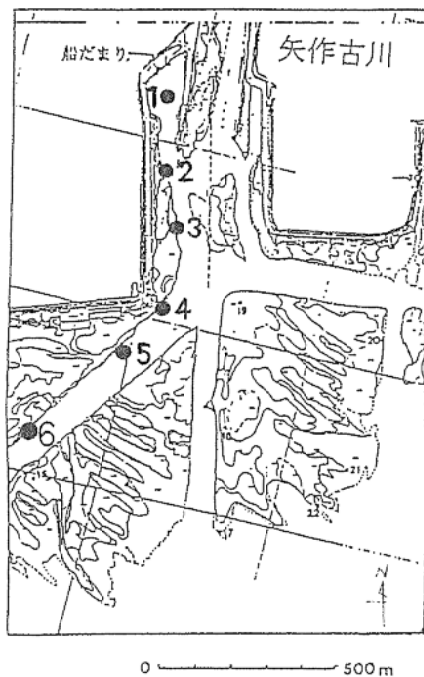
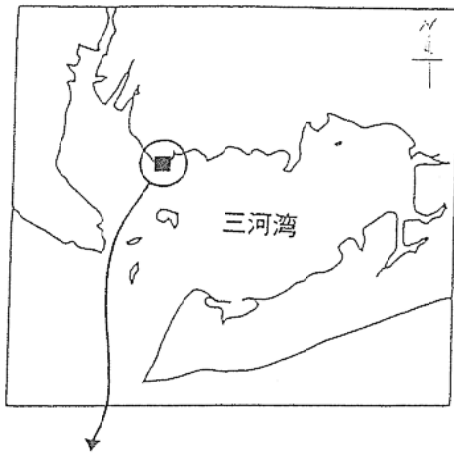


図 調査地点

(4) 漁場環境管理施設運営

海況自動観測調査

木村仁美・大澤 博・渡辺利長
柴田清二・島田昌樹・澤田知希

キーワード；三河湾，海況変化，自動観測ブイ

目 的

三河湾の海況変動を把握し，関係機関に情報を提供することによって，赤潮対策及びのり生産・アサリ生産の安定に資する。

方 法

三河湾内の3ヶ所（蒲郡市沖，吉良町沖，渥美町沖；図1）に設置したテレメーター方式自動観測ブイの保守点検を行うとともに，毎正時に得たデータを蓄積・整理した。

観測項目は，各ブイとも気温，風向・風速，表層及び底層の水温，塩分，溶存酸素飽和度（DO），流向・流速の13項目である。なお，センサーの位置は表層は水深3.5m，底層は海底上2mである。

結 果

観測結果は，旬報および自動観測ブイ情報としてそれぞれ関係機関へ送付した。

ブイNo.	設 置 位 置		平均水深
1号（蒲郡）	34° 44.4' N	137° 13.4' E	11 m
2号（吉良）	34° 44.5' N	137° 4.5' E	12 m
3号（渥美）	34° 40.3' N	137° 6.0' E	14 m



図1 海況自動観測ブイ設置位置

旬報では，各ブイの気温，表層及び底層の水温，塩分，DOの7項目に限り，その日の平均値と旬期間における毎正時の最大値及び最小値等を関係機関（25機関）に送付した。また，自動観測ブイ情報では，夏期（6月から9月まで）に，底層のDO，表層及び底層の水温についてそれぞれの経日変化を示した情報を県水産関係機関へ通報した。

図2に，各ブイにおける表層水温と底層DOの日平均値について，平成11年度と過去8年間（平成3～10年度）平均の変動を示したが，平成11年度における特徴は以下のとおりであった。

・4～5月：冬から低めであった表層水温は，4月下旬に過去8年間平均値を上回るようになった。1号ブイの底層DOは，寒気流入があったためか低くなくても回復した。

・6～7月：長めの梅雨と大雨出水の影響で，表層水温は6月下旬から7月中旬まで低く経過した。底層DOは7月中旬に主に1・2号ブイで低くなり貧酸素水塊が発達した。

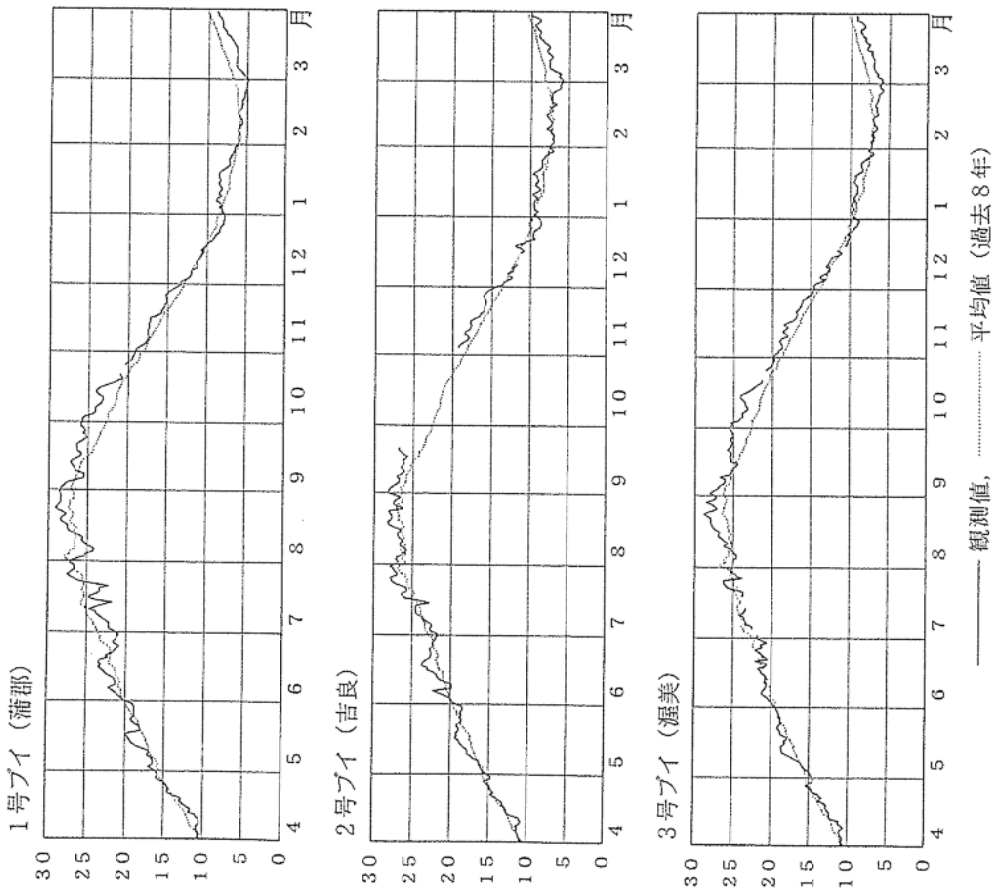
・8～9月：表層水温は8月中旬から高くなり，底層DOは8月半ばから1・2号ブイで貧酸素状態になったが9月中下旬の台風により強く発達しなかった。

・10～11月：昨年同様暑い秋のため，表層水温は過去8年間平均値より2～3℃ほど高い日が続き，10月半ば過ぎに並みになった。

・12～3月：1月は暖冬だったが，2～3月は寒い日が連続したため，表層水温は2月半ば以降過去8年間平均値を大きく下回った。

なお，平成11年度の観測値については，翌年度分と合わせ「1999～2000年度三河湾海況自動観測データ集」として別に報告する予定である。

表層水温℃（水深3.5m）



底層酸素%（海底上2m）

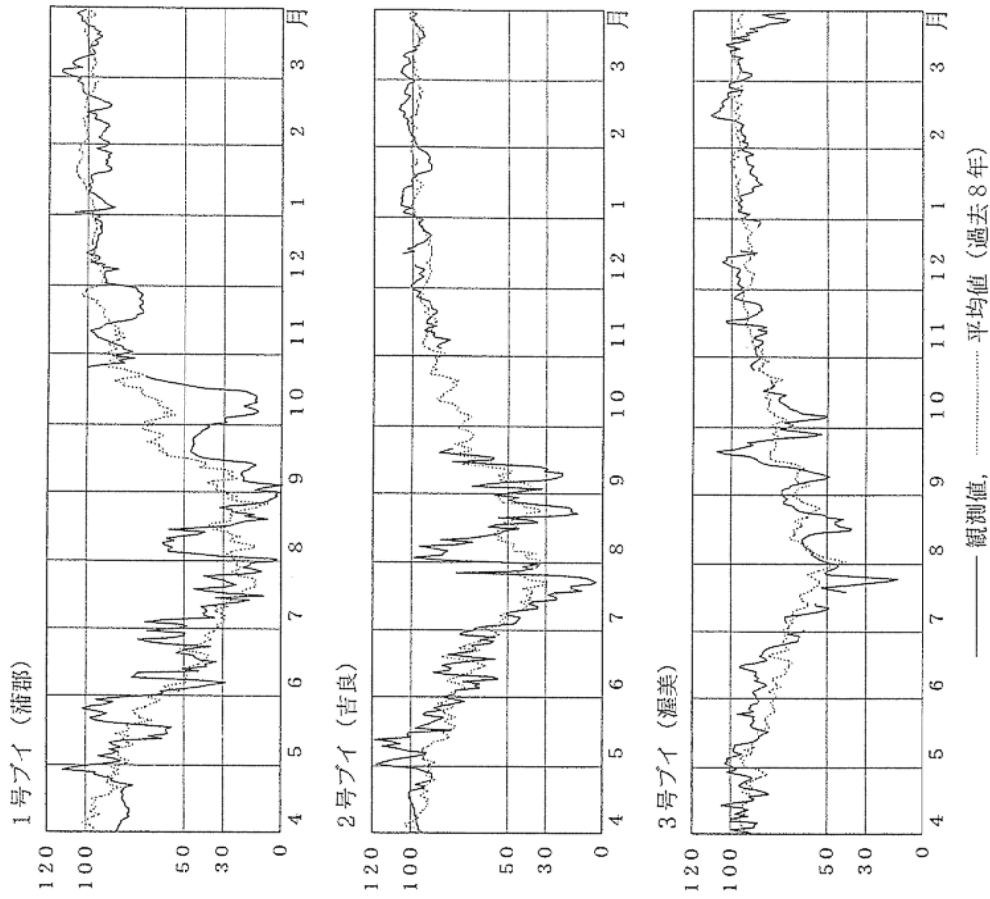


図2 自動観測ブイにおける表層水温と底層溶存酸素飽和度の経日変化

1 漁 民 研 修

本 場 小柳津伸行
 漁業生産研究所 戸田 章治

平成11年度愛知県漁民研修実績

月	研 修 項 目	開 催 場 所					
		本 場			漁 生 研		
		回 数	日 数	延 人 数	回 数	日 数	延 人 数
4	水産業改良普及職員研修	2	2	15			
	研究グループ研修				1	1	18
	水産技術交流研修						
	その他研修	2	2	17	1	1	17
	小 計	4	4	32	2	2	35
5	水産業改良普及職員研修	1	1	12			
	研究グループ研修	1	1	73	2	2	87
	水産技術交流研修	1	1	9			
	その他研修	1	1	13	3	3	101
	小 計	4	4	107	5	5	188
6	水産業改良普及職員研修	1	1	13	2	2	16
	研究グループ研修	1	1	8	1	1	21
	水産技術交流研修	1	1	5			
	その他研修	2	2	16	2	2	146
	小 計	5	5	42	5	5	183
7	水産業改良普及職員研修	2	2	14			
	研究グループ研修						
	少年水産教室夏期講座				1	2	48
	水産技術交流研修	1	1	8	1	1	45
	その他研修	1	1	78			
	小 計	4	4	100	2	3	93
8	水産業改良普及職員研修	1	1	6			
	研究グループ研修				2	2	27
	少年水産教室夏期講座	1	2	28			
	水産技術交流研修						
	その他研修	1	1	8	4	4	75
	小 計	3	4	42	6	6	102
9	水産業改良普及職員研修	2	2	13			
	研究グループ研修				2	2	39
	水産技術交流研修	1	1	7			
	その他研修	1	1	12	2	2	24
	小 計	4	4	32	4	4	63

月	研 修 項 目	開 催 場 所					
		本 場			漁 生 研		
		回 数	日 数	延 人 数	回 数	日 数	延 人 数
10	水産業改良普及職員研修	2	2	11	1	1	8
	研究グループ研修						
	水産技術交流研修						
	その他研修	1	1	15	6	6	111
	小 計	3	3	26	7	7	119
11	水産業改良普及職員研修	1	1	6			
	研究グループ研修				1	1	36
	水産技術交流研修						
	その他研修						
	小 計	1	1	6	1	1	36
12	水産業改良普及職員研修	1	1	5			
	研究グループ研修				1	1	9
	水産技術交流研修	1	1	6	1	1	7
	その他研修	1	1	9			
	小 計	3	3	20	2	2	16
1	水産業改良普及職員研修	2	2	10	1	1	16
	研究グループ研修	2	2	18	3	3	83
	水産技術交流研修	1	1	8			
	その他研修	2	2	23			
	小 計	7	7	59	4	4	99
2	水産業改良普及職員研修	2	2	12	1	1	8
	研究グループ研修	1	1	7	4	4	161
	水産技術交流研修	1	1	7			
	その他研修	2	2	27	2	2	69
	小 計	6	6	53	7	7	238
3	水産業改良普及職員研修	3	3	14			
	研究グループ研修	2	2	22	3	3	68
	水産技術交流研修				1	1	9
	その他研修	2	2	37			
	小 計	7	7	73	4	4	77
計	水産業改良普及職員研修	20	20	131	5	5	48
	研究グループ研修	7	7	128	20	20	549
	少年水産教室夏期講座	1	2	28	1	2	48
	水産技術交流研修	7	7	50	3	3	61
	その他研修	16	16	255	20	20	543
	合 計	51	52	592	49	50	1,249

2 漁 民 相 談

本 場 水 藤 司
漁業生産研究所 戸田章治

目 的

最近、漁業や養殖業に関する相談や漁場環境に関する問い合わせが増加している。その内容は、年々多様化してきており、水産試験場の研究課題だけでは対応しきれないこともある。このため、漁民相談員（非常勤嘱託）を水産試験場及び漁業生産研究所に各1名配置して、広く内外の情報、資料を収集し、各種相談に対処している。

方 法

漁民相談は以下により対応したが、漁業者、養殖業者に限らず、一般県民からの相談にも対応した。

- 1 通信相談：電話、手紙などによる相談
- 2 来場相談：水産試験場への訪問による相談
- 3 巡回相談：生産現場に赴き関係者からの相談に対処した。

また、相談内容を漁船漁業、増養殖、栽培漁業など10項目に分類し、月別に集計した。

結果及び考察

平成11年度の相談件数および人数は、表1、2に示したとおり、件数は723件、人数は2,317人であった。その内訳は、本場の407件、647人、漁業生産研究所の316件、1,670人である。本場も漁業生産研究所も前年度に比較して件数、人数ともほとんど変化がなかった。

相談内容では、漁船漁業と藻類養殖が全体に多く、本場では内水面漁業の巡回相談を行っている関係で淡水養殖者からの相談があり、漁業生産研究所では栽培漁業に関連した教育関係者からの相談が多かった。また、地域の特徴を反映した内容として、本場では水質公害などの環境に係わる相談、漁業生産研究所では水産加工業者からの漁獲予測や流通加工に関する相談があった。

項目別では、表3、4のとおり、本場は巡回相談と電話相談が多いのに対し、漁業生産研究所では来場相談が大部分を占めた。

以下に本年度の主な相談についてまとめた。

本場

- ① 漁船漁業：ここ3年続いた三河湾奥部における冬季（2月末）のアサリのへい死は今年はなかったが、シャコの漁獲後のへい

死、カニ、カレイ、アナゴ、エビ、トリガイ等魚介藻類の繁殖低下に関する相談。今年は近年にない魚介類の漁獲量の低下による相談。

- ② 藻類養殖：糸状体、培養海水の適否、果胞子づけ、病気に関する相談。

今年も陸上採苗時期に高温度化により、水温が2・3度高く「高温度化の原因」、「海水の高温度と種付け」に関する相談。

その他1月～3月にかけては、ノリ糸状体の種付け等の検鏡依頼があった。

- ③ 海産養殖：アサリ稚貝保護のため天敵の「ホトギス貝」や「キセワタ」の駆除方法の相談。

- ④ 淡水養殖：アユ、アマゴやイワナ、ニジマス類の淡水養殖についての相談があり三河一宮指導所と共同で対応。「ビブリオ病、セッソウ病、ウイルス病（IHN、IPN）」や「冷水病」などの病気が主な内容であったが、今年では絨毛虫の一種である「キロドネラ」と言う寄生虫が見られた。その他、淡水養殖魚の売れ行き低迷の打開策はないかとの相談。

- ⑤ 水質公害：河川で魚が浮いた汚染ではないかとの相談数件あった。

- ⑥ 気象海況：「エルニーニョ現象とかラニーニャ現象」が気象・海況に及ぼす影響相談。

- ⑦ 教育関係：小、中学校の副読本の資料に関するものや、愛知の水産、栽培漁業についてのパンフレットを提供し愛知県における漁業のあり方を説明した。

- ⑧ その他：漁業就業希望者からの県内漁業に関する問い合わせ、少年水産教室や藻類貝類養殖技術修練会への協力、図書室の文献問い合わせに対応した。

漁業生産研究所

① 漁船漁業

シラス漁業：海況状況，卵稚仔発生量の問い合わせ，漁獲の見通しに関する相談。

フグ延縄漁業：中間育成の相談，解禁前の試験操業の情報提供。

イカナゴ漁業：海況状況，卵稚仔発生量の問い合わせ，漁獲の見通し，解禁日の相談。

② 藻類養殖：糸状体の成育，熟度，培養海水の消毒法，胞子の付着状況，病気の発生に関する相談。

③ 気象・海況：気水温，塩分，黒潮の流軸などの情報提供。

④ その他：地域小，中学生の社会科教育の一環として栽培漁業ならびに試験場業務の説明に対応。

平成11年度漁民相談実績表……………本 場

平成11年4月～平成12年3月分

表1 平成11年度月別項目別相談件数及び人数

項目/月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計	備 考	
漁船漁業	件数	6	4	8	6	10	12	5	6	14	10	6	4	91	アサリ、角建網、魚介類、トリ貝、シャコ、カニ、エビ、カレイの減少	
	人数	15	10	14	15	14	18	8	14	23	15	8	10	164		
増養殖	藻類	件数	6	3	5	8	4	8	3	5	6	6	5	3	62	ノリ糸状体、ノリ芽の検鏡、ワカメ、ヒトエグサ、その他
	養殖	人数	10	7	13	16	6	12	4	8	14	11	7	4	112	
	海産	件数	7	3	-	2	3	5	1	-	2	1	3	-	27	トリ貝、アサリの養殖
		養殖	人数	16	8	-	3	8	5	1	-	2	2	5	-	
	淡水	件数	14	7	12	10	10	12	6	3	16	7	12	9	118	ニジマス、アマゴ、イワナ、アユ、金魚、ウナギ、ドジョウの養殖や病気
		養殖	人数	21	8	19	15	10	20	7	3	21	10	15	13	
栽培漁業	件数	-	-	-	-	2	1	-	-	1	-	1	1	6		
	人数	-	-	-	-	2	1	-	-	1	-	1	1	6		
流通加工	件数	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	3	魚介類の鮮度の問題、輸送問題、防腐剤の問題、低コスト加工等	
	人数	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	3		
水質公害	件数	1	3	3	2	1	-	3	-	-	2	6	2	23		
	人数	1	5	8	5	2	-	8	-	-	5	9	3	46		
気象海況	件数	3	1	3	2	3	8	6	4	4	2	8	3	47	異常による高、低水温による漁業に及ぼす影響	
	人数	3	1	3	2	3	21	7	6	4	2	10	5	67		
教育関係	件数	-	1	1	1	5	-	2	1	1	-	2	1	15	少年水産教室、郷土で捕れる魚介藻類、漁業について、潮の干潮について、その他	
	人数	-	1	5	1	6	-	2	1	1	-	2	1	20		
その他	件数	2	-	1	-	2	1	1	1	1	2	2	2	15	文献照会、漁業就労者による問い合わせ	
	人数	2	-	1	-	2	1	1	1	1	2	4	2	17		
計	件数	39	23	33	31	40	47	27	20	46	30	46	25	407		
	人数	68	41	63	57	53	78	38	33	68	47	62	39	647		

表3 平成11年度4月～3月 月別方法別相談件数及び人数

項目/月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計	備 考
通 信	件数	7	5	8	8	13	8	8	4	10	7	15	6	99	
	人数	7	5	8	8	13	8	8	4	10	7	15	6	99	
来 場	件数	2	1	3	2	2	1		1	1	1	-	-	14	
	人数	5	1	6	5	4	1		1	2	2	-	-	27	
巡 回	件数	30	17	22	21	25	38	19	15	35	22	31	19	294	
	人数	56	35	49	44	36	69	30	28	56	38	47	33	521	
計	件数	39	23	33	31	40	47	27	20	46	30	46	25	407	
	人数	68	41	63	57	53	78	38	33	68	47	62	39	647	

平成11年度漁民相談実績表……………漁業生産研究所

平成11年4月～平成12年3月分

表2 平成11年度月別項目別相談件数及び人数

項目/月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計	備 考	
漁船漁業	件数	-	1	1	2	1	1		4	4	1	5	6	26		
	人数	-	1	5	2	1	2		12	14	3	52	48	140		
増養殖	藻類	件数	17	12	5	25	19	25	15	15	8	7	12	27	187	
		人数	62	29	8	39	24	289	48	44	25	22	41	55	686	
	海産	件数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
		人数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	8	
	淡水	件数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		人数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
栽培漁業	件数	1	-	12	5	1	3	-	1	3	1	1	1	29		
	人数	2	-	29	8	2	4	-	4	13	2	5	2	71		
流通加工	件数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	人数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
水質公害	件数	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2		
	人数	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	3		
気象海況	件数	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	人数	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2		
講習見学	件数	2	5	2	2	3	2	5	-	1	-	-	1	23		
	人数	16	176	139	68	53	4	110	-	3	-	-	3	572		
その他	件数	2	4	4	3	11	2	3	-	5	9	3	1	47		
	人数	4	28	18	9	45	5	14	-	17	39	4	5	188		
計	件数	23	22	25	37	35	34	23	20	21	19	21	36	316		
	人数	86	234	200	126	125	306	172	60	72	74	102	113	1,670		

表4 平成11年度4月～3月別方法別相談件数及び人数

項目/月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計	備 考
通 信	件数	1	1	1	-	-	1	1				1	1	7	
	人数	1	1	1	-	-	2	1				1	1	8	
来 場	件数	22	21	24	37	35	33	22	20	21	19	20	35	309	
	人数	85	233	199	126	125	304	171	60	72	74	101	112	1,662	
巡 回	件数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	人数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
船舶相談	件数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	人数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
計	件数	23	22	25	37	35	34	23	20	21	19	21	36	316	
	人数	86	234	200	126	125	306	172	60	72	74	102	113	1,670	

1 沿岸漁場整備開発事業

(1) 魚礁設置事業

平井 玲・富山 実・家田喜一・海幸丸乗組員

キーワード；人工魚礁，蛸集魚種

目 的

昭和61年度から平成9年度にかけて渥美外海に設置された海域礁に蛸集する生物を試験操業により調査し，効果的な人工魚礁造成の基礎資料とする。

材料及び方法

調査は，小型底びき網漁船を使用し2回行った。調査の概要を表1に示す。調査海域は，海域礁の魚礁設置海域を魚礁区とし，その近隣の魚礁未設置海域を対照区とし，各海域を曳網した（図1）。なお，1回あたりの曳網時間は1時間とした。漁獲物は水産試験場に持ち帰り，測定を行った。

結果及び考察

各調査における魚礁区及び対照区において漁獲された漁獲物を表2及び表3に示す。各調査において対照区に比べ魚礁区で多くの魚種が漁獲され，魚礁の蛸集効果が確認された。また，魚礁に蛸集する魚種は各調査によって異なっており，蛸集する魚種は時期により変化すると考えられた。

表1 調査の概要

年月日	曳網回数	
	魚礁区	対照区
平成11年9月28日	2回	2回
平成11年12月8日	2回	2回

表2 平成11年9月28日の調査における漁獲物

魚礁区		対照区	
魚種	尾数	魚種	尾数
マエソ	157	ヤリスメリ	115
ケンサキイカ	95	マダイ	34
チョウチョウエソ	46	オキエソ	33
オキエソ	38	シロサバフグ	31
ホウボウ	37	カワハギ	30
カワハギ	26	ケンサキイカ	18
マダイ	19	マエソ	16
その他(34魚種)	96	その他(21魚種)	68
合計(41魚種)	514	合計(28魚種)	345

表3 平成11年12月8日の調査における漁獲物

魚礁区		対照区	
魚種	尾数	魚種	尾数
マアジ	204	ヒメジ	320
マダコ	42	カワハギ	197
ウデボソコウイカ	31	オキヒイラギ	90
オニゴチ	31	オキエソ	54
オキエソ	29	ホウボウ	18
ヒメジ	29	マエソ	13
シロサバフグ	26	アカエイ	9
その他(43魚種)	234	その他(24魚種)	53
合計(50魚種)	626	合計(31魚種)	754

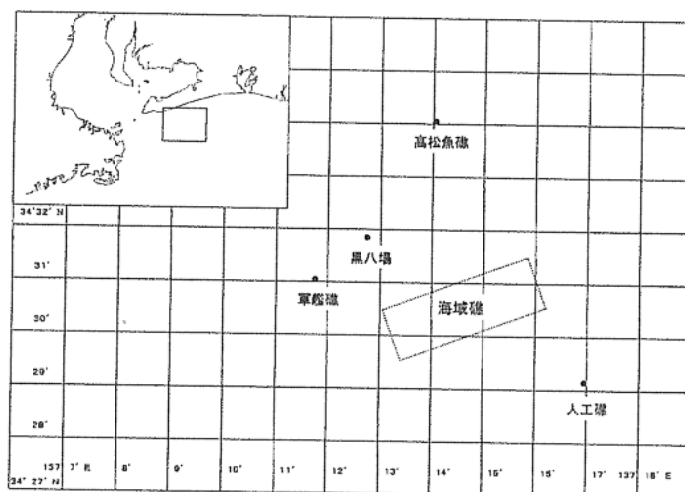


図1 海域礁設置場所

(2) 多機能増殖場造成事業

岩崎員郎・阿知波英明

キーワード；アサリ，福江湾，多機能増殖礁

目 的

本県では，福江湾内においてアサリ，ノリを対象にした多機能増殖礁（以下増殖礁とする 図1）を造成し，生産性の高い地先漁場を目指し整備が進んでいる。一部完成した増殖礁においてアサリの生息状況を把握し，事業効果について検証する。

材料及び方法

増殖礁造成のための工事は本年度も継続中であるが，既に完成した1号増養殖場，2号増養殖場について，平成11年6月16日，11月22日の大潮干潮時に調査を実施した。

調査点は図2に示したように，1号増養殖場に4点，2号増養殖場に6点を設定し，面積0.0625㎡，深さ10cmの砂泥を採取し，1mm目の篩に残ったアサリを測定した。

結果及び考察

1. 平成11年6月16日

アサリの生息状況を表1に示した。

1号増養殖場の北側部分は，福江湾湾口部からの波浪等により洲が形成されていた。

1号増養殖場のアサリ生息密度は16～10,848個体/㎡であった。最も生息密度が高かったSt.4を除くと16～48個体/㎡で，計画数値の300個体/㎡と比較すると低かった。

2号増養殖場のアサリ生息密度は0～10,400個体/㎡であった。最も生息密度が高かったSt.6を除くと0～224個体/㎡であった。

生息しているアサリは小型が多く，漁獲サイズ（殻長25mm以上）の個体は少なかった。

計画数値と比較し全体に生息密度は低い，10,000個体/㎡以上の高密度で生息していた場所もあり，1mm目の篩に残るアサリは特定の場所に集中するようである。

また，6月調査時点では，アサリの春季発生と推測される個体は少数しか確認できなかった。

他の調査により，本年度の春季発生のアサリ稚貝が，福江湾内のアサリ漁場で大量に確認されたのは，7月に入ってからであった。



図1 多機能増殖場造成場所

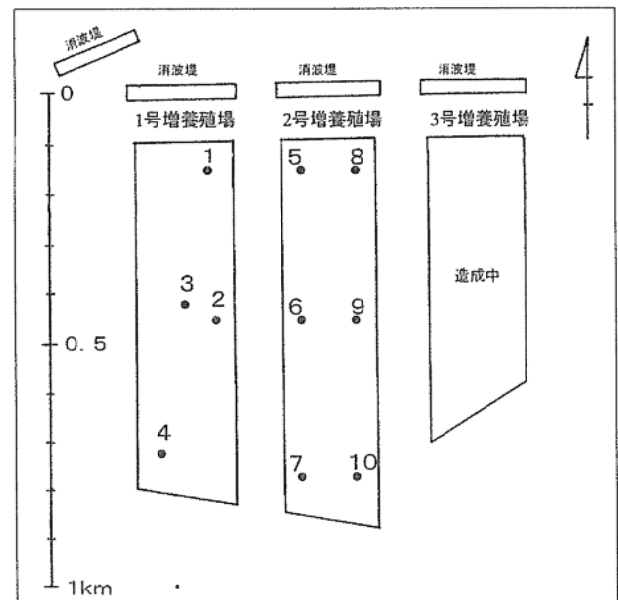


図2 調査地点

2. 11月22日

アサリの生息状況を表2に示した。調査時St.10は水没していたため、調査地点を北へ約50m移動した。

1号増養殖場のアサリ生息密度は0～4,528個体/m²であった。調査時の目視によると、St.4を含む南西部の広い範囲でアサリ稚貝が高密度に生息していた。

2号増養殖場のアサリ生息密度は0～8,080個体/m²であり、St.9が最も多かった。

生息しているアサリの殻長組成は表2に示したとおりで、多くは漁獲対象外の小型であった。採取されたアサリは、平成10年の秋季、平成11年の春季発生群であると

考えられた。

1, 2号増養殖場とも採貝漁業者の利用が多く、均一ではないが稚貝の発生も順調である。漁業者により大型の個体から漁獲されるため、25mm以下のアサリの生息は多いが、大型のアサリの生息は少なかった。

6月、11月調査時ともアサリ稚貝が高密度に生息する場所があり、これらの稚貝を移植するなどの資源管理を行うことにより、増殖礁の生産性がより向上すると考えられた。

表1 アサリ殻長組成

H11.6.16

St 殻長(mm)	1号増養殖場				2号増養殖場					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2未満				未測定						1
2以上4未満	1	1				12			3	
4						62				
6					1	157				
8	1				1	200		4		
10					3	109		4		
12						67		1		
14					1	32		2		
16						8				
18						1				
20						1				
22										
24										
26										
28					1	1				1
30								1		5
32		1	1							1
34		1								1
36					1			1		
38										
40										
42					1			1		
44										
46										
48										1
合計	2	3	1	678	9	650	0	14	4	9
生息密度 (個体/m ²)	32	48	16	10848	144	10400	0	224	64	144

表2 アサリ殻長組成

H11.11.22

St 殻長(mm)	1号増養殖場				2号増養殖場					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2未満										
2以上4未満										
4										
6										
8										
10										5
12		1		8			1			19
14		8		12						34
16		11		40						50
18		22		61						67
20		34		85						96
22		54		55	1		3	1	106	4
24		39		20	2		1		72	
26		26		2	5				46	2
28		4			7				9	
30					6					1
32					1					
34										
36										
38										
40										
合計	0	199	0	283	22	0	5	1	505	8
生息密度 (個体/m ²)	0	3184	0	4528	352	0	80	16	8080	128

(3) 産卵育成礁パイロット事業

阿知波英明・岩崎員郎・高須雄二

キーワード：鋼製培養礁、効果、伊川津、宇津江

目 的

愛知県では、有用水産生物の稚仔の保護育成や親魚の保護を図りつつ、漁場として利用できる鋼製培養礁（産卵育成礁、以下育成礁とする）の造成をパイロット的に実施し、平成9年度に渥美町伊川津地先、平成10年度に同町宇津江地先に設置した。¹⁾そこで、この効果について、昨年度に引き続き調査を行った。

材料及び方法

調査は、表に示した内容について平成11年6月及び10月に行った。

なお、魚の蝟集状況の把握は、潜水業者（スキューバ）によるカメラ撮影と業者からの聞き取り、魚探及び釣獲調査で行い、釣獲はアミをこませとしたさびき釣りとした。

また、潜水時に25cm四方のコドラートを用いて育成礁を構成する石と鉄板上の付着物を各地区それぞれ2箇所ずつ採集した。

表 調査内容

月 日	方法	内容	備考
6. 1	潜水	魚の蝟集などと付着物の採集	
6. 14	採水	植物プランクトン	
10. 21	潜水	魚の蝟集などと付着物の採集	
〃	魚探	魚の蝟集状況	
〃	釣り	〃	さびき釣り

結果及び考察

調査内容ごとに主な結果について以下に示す。なお、蝟集状況における全長は、目視により推定した。

魚の蝟集状況

伊川津の育成礁では6月にメバル（全長約20cmと5cm）、クロダイ（全長30cm）、スズキ（全長40cm）など、10月にはクロダイ（全長20cm）や小さなメバル、マダコなどが見られた。一方、宇津江では6月にマアジ（全長5～6cm）、小さなメバル、アイナメ（全長15cm）、クロダイ（全長15～25cm）など、10月には小さなメバル、クロダイ（10～15cm）、カワハギなどの蝟集が見られた。

クロダイとメバルは両礁とも2回の調査時期に蝟集が確認され、昨年度の12月の調査時においても伊川津でメバルが確認されている²⁾ことから、メバルは長期間にわたり蝟集していると考えられた。

一方、育成礁製作メーカーが行った地元漁協へのアンケートの結果、伊川津では夏期に1本釣りでもメバルやタイが漁獲され、宇津江では4～6月頃に刺し網や角建網でクロダイやアイナメが漁獲されているとの回答があり、上記潜水により目視した蝟集魚と、アンケートからの漁獲されている魚種がよく一致した。

また、10月の水試調査船「はつかぜ」の魚探調査により、魚の蝟集状況が把握された。

付着物（動物）

6月の伊川津の育成礁には、シロウスボヤ、エボヤ、ムラサキイガイやキヌマトイガイなど計84種類が付着し、10月にはムラサキイガイ、ウミミズムシが優占し、ヒメイソギンチャクやイイジマヒラムシなど計68種類が付着していた。一方、宇津江では、6月には、ミネフジツボ、ムラサキイガイやキヌマトイガイなど計52種類が認められ、10月には6月と同じムラサキイガイやキヌマトイガイが優占し、ヒメイソギンチャクやマダラウロコムシなど計59種類が見られた。

2回の調査により、付着物の種類は三河湾湾口に近い伊川津で多く、重量的には6月は宇津江、10月は伊川津が多くなった。また、石材部と鋼材部の材質による付着種類の違いは見られなかった。

付着物（海藻）

6月の調査で、伊川津の育成礁にはアナアオサやタオヤギソウなどが見られた。一方、宇津江には昨年度の調査³⁾と同じく海藻の着生が見られず、設置水深が深いことによるためと推定された。

釣獲調査

宇津江地区の育成礁上で午後1時32分から1時間3名で行った。最も釣獲のあった調査員の結果は、マアジ（体長11.8～13.2cm）7尾、カワハギ（体長8.5～11cm）4尾、サツバ（体長10.5cm）1尾であり、潜水調査で目視されなかったマアジが多く漁獲された。

以上の調査及び昨年度の結果⁴⁾から、稚魚から漁獲サ

イズまでの魚が蛸集していること、動物や海藻が礁に繁茂していること、クジメや巻貝の卵が確認されたことなどから、当礁による魚類の蛸集と産卵場としての効果が示された。

更には、蛸集している魚種と漁獲される魚類が一致する一方で、上記アンケートから当礁の設置によりアイナメやマアジなどの漁獲が釣、刺し網、角建網で増えていたとの回答があり、蛸集した魚が漁獲までつながっていると考えられた。

なお、前述のアンケート結果からは、出現する魚類の種数の多さ、観察のしやすさ（透明度や流速）などから、調査時期は7～8月が適当とも考えられるので、従前の春・秋の調査にとらわれず、夏期の調査も検討すべきと考えられた。

参考文献

1) 岩崎貞郎・峯島史明・堀木清貴（1999）産卵育成パイロット事業，平成10年度水産試験場業務報告，愛知県，156-157.

2 栽培漁業推進調査指導事業

栽培漁業振興調査

岩崎員郎・阿知波英明

キーワード；栽培漁業，クルマエビ，中間育成，小鈴谷

目的

クルマエビ資源増大を目的に県下各地区において稚エビが中間育成後放流されており，放流後の稚エビ追跡調査，漁獲状況調査，漁獲量調査等によりクルマエビの放流効果を把握する。

材料及び方法

本年度は，常滑市小鈴谷地区について調査した。

小鈴谷地区の干潟で中間育成後放流された稚エビを桁網を用いて採捕し，成長，移動について追跡した。

稚エビの採捕は，桁網（幅30cm）を船外機付きの小型漁船で10m曳網して行った。採捕した稚エビは計数し，体長，体重を測定した。

調査は放流前，放流1日後，6日後，12日後，33日後に実施し，同沖合海域において源式網による試験操業を10月に実施した。

また，クルマエビ漁獲状況を把握するため，小鈴谷干潟沖合での操業が多い鬼崎漁業協同組合所属の源式網漁船の漁獲状況を調査した。

結果及び考察

小鈴谷地区（図1）でのクルマエビ中間育成は，干潟を直径約120mの網で囲い，この中に全長14mmのクルマエビを1,130万尾収容し実施された。クルマエビは7月14日に収容し，7月28日に囲い網を撤去し，同海域に全長25.4mmの稚エビ547万尾を放流した。16日間の中間育成の歩留まりは48.4%であった。

調査結果を図2に示した。

放流海域の天然クルマエビの生息状況を把握するため，7月8日に桁網を使用し，採捕を行ったが，クルマエビは採捕されず，天然群の生息は確認されなかった。

放流1日後の7月29日の調査では，囲い網設置場所跡で300尾/m²を越す放流稚エビの生息が確認され，放流直後の移動は少なかった。

放流6日後（8月3日）の生息密度は調査範囲内で3～65尾/m²であり，移動，分散の様子がうかがえた。

放流12日後（8月9日）の調査では，放流稚エビの生息範囲は広がったものの，生息密度は0～5尾/m²と低下した。

放流33日後（8月30日）の調査では，中間育成地点から約250m沖合いの2調査点で，その全長から放流群と考えられる稚エビ4尾が採捕された。他の4調査点では天然群と考えられる稚エビも採捕された。

10月9日に源式網による漁獲試験を実施し，体長4.6～10.1cmのクルマエビを採捕したが，大きさから判断してこの一部は放流群と考えられた。

鬼崎漁業協同組合所属の源式網漁船の操業は，近年のクルマエビの不漁を反映し，出漁日数は年間53日であり，1日1隻当たりの漁獲量は最大で約8kgであった。

今後は，漁業者自身が放流効果をモニタリングできる手法の確立に努める。

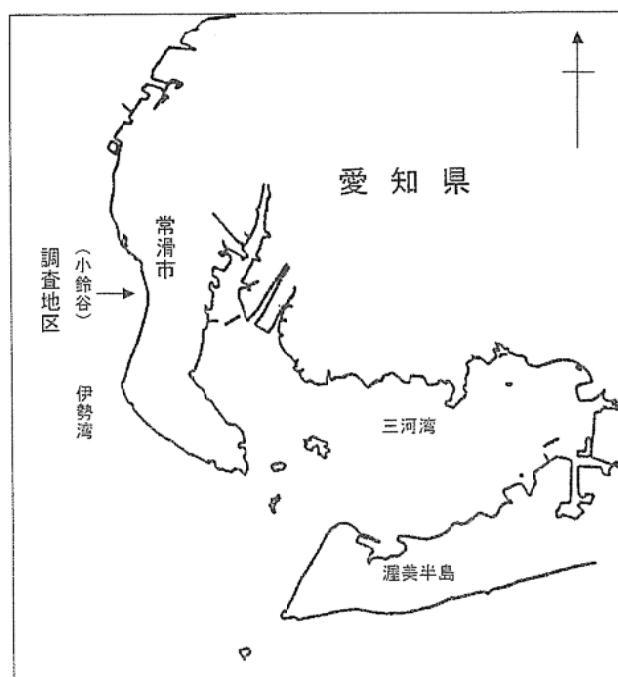


図1 調査地区

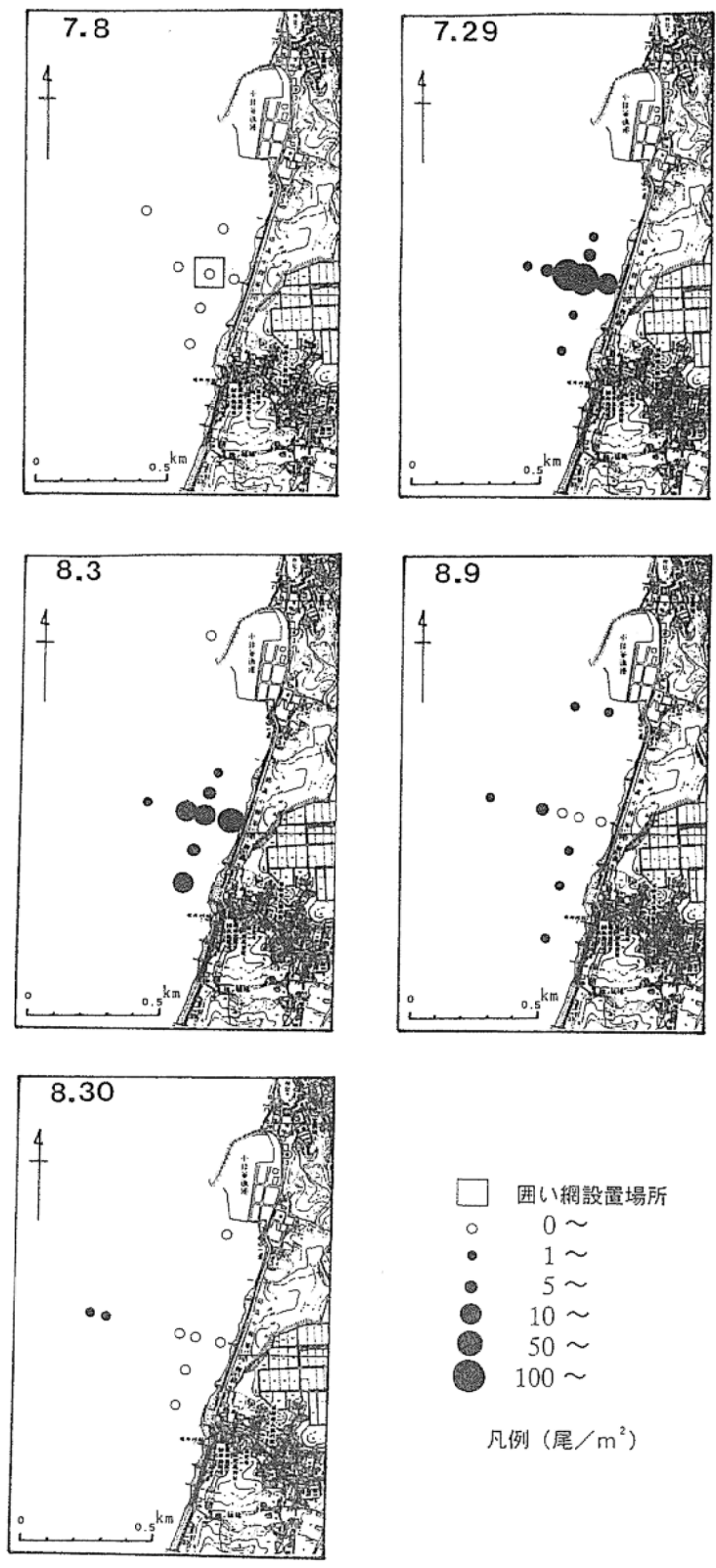


図2 桁網による放流クマエビ追跡調査結果

3 水産業改良普及

(1) 水産業改良普及活動

担い手確保・育成事業

伊藤 保・菅沼光則・細川 穹

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。

方 法

1 巡回指導

(1) のり養殖指導

各地区ののり生産安定対策協議会で，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した。また，各地区の講習会で，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指導するとともに，地区研究会，のり協議会研究部会等グループ活動への助言等を行った。

(2) 栽培漁業指導

クルマエビの中間育成・放流を指導し，また研究グループの行う試験研究活動にも助言した。

(3) その他

各種グループの会議等へ出席し助言した。

2 沿岸漁業担い手確保・育成

(1) 助言指導

県及び各地区沿岸漁業担い手確保推進会議，また各地区の青年漁業者活動協議会に参加し，その活動及び後継者育成について助言した。

各地区漁村女性活動，漁村高齢者活動，漁業士活動等について助言した。

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。

(2) 学習会

専門家を招き，漁村青壮年グループを対象に学習会を開催した。(表1)

(3) 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校生徒を対象に，三河地区，知多地区の2地区で

集団学習を行った。(表2)

(4) 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実績発表大会を開催した。(表3)

(5) 漁業士育成

漁業士活動を促進するため，漁業士育成，研修会，視察交流等を実施した。(表4)

(6) 技術改良試験

詳細は後述の技術改良試験に記載した。

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 技術修練会	平成10年度ノリ流通の概要と今後の見通し	半田市福祉文化会館	平成11年 7月6日	100名	愛知県漁連海苔流通センター 加藤 英記
	貧酸素と漁場造成の可能性				愛知県水産試験場 青山 裕晃
	ノリの採苗・育苗				愛知県水産試験場漁業生産研究所 伏屋 満
グループリー ダー研修会	21世紀へGO	名古屋市水産会館	平成11年 6月12日	50名	J A愛知中央会 山中 俊幸

表2 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	ロープの結び方	蒲 郡 市 水試本場	平成11年 8月3日 ～8月4日	15名	指導漁業士 鈴木 清
	タモ網作り				指導漁業士 深谷武義, 牧野吉宏
	水産講話				三谷水産高校 教師（浅井）
	救急法・人工呼吸				蒲郡市消防署 職員4名
	水産高校見学 カッター漕艇実習				三谷水産高校 教官 水産試験場 専技, 相談員 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	伊勢湾産魚の同定・調理	南知多町 水試	平成11年 7月27日 ～7月28日	24名	水産試験場 専技, 職員 事務所 普及員
	ロープの結び方 タモ網作り				指導漁業士 吉川光春 水産試験場 専技, 職員, 相談員 事務所 普及員
	救急法				知多南部消防組合職員2名
	航海実習				水産試験場 専技, 職員, 船員

表3 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	講師 所属及び氏名
第46回愛知の水産研究発表大会	1. ノリの味評価の試み 小鈴谷漁協のり研究部 永田 栄司	愛知県漁連 海苔流通 センター	平成11年 5月11日	300名	水産振興室 原田 衛 農業技術課 伊藤紀美子 水産試験場 玉越 紘一 〃 今泉 克英 〃 細川 穹 県漁連 近藤 建二 県信漁連 井上 俊 指導漁業士 野田 潔 〃 牧 与司雄 〃 鈴木 清
	2. 浜にあったノリを求めて 西尾漁協のり研究会 倉内 博				
	3. のり加工作業の効率性・快適性・安全性確保に向けての取り組み 鬼崎漁協婦人部 中山 三四				
	4. 海の環境は女性の手で 大浜漁協婦人部 角谷 歌子				
	5. マダイの育成試験 篠島漁協青年部 小久保峯勝				
	6. 吉良の水産PR作戦 吉良漁協青年部 平野 満明				
	7. 西浦の明日を見つめて 西浦漁協若衆会 吉見 次也				

表4 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 所属及び氏名
漁業士育成	漁業士研修会	名古屋市 港湾会館	平成12年 3月25日	23名	水産試験場 場長 玉越 紘一
	漁業経営者海外研修報告	名古屋市 港湾会館	平成12年 3月25日	23名	漁業士, 青年部
	都市・漁村青年交流促進	名古屋市	平成11年 11月22日	2名	椋山女学園大学と料理交流会
	ブロック研修 他県漁業士との情報交換, 連携	南知多町	平成11年 8月23日 ～8月24日	14名	水産庁, 関係県
	第8回愛知の豊かな海づくり大会協力	蒲郡市	平成11年 10月9日	9名	参加者 関係団体
	農山漁村女性の日推進大会	名古屋市	平成12年 3月17日	1名	
	愛知の水産物ライトアップ	名古屋市	平成11年 8月30日	3名	親子料理教室 (80名)

のり養殖指導

伊藤 保・菅沼光則・細川 穹

キーワード；のり養殖，採苗，育苗，秋芽網生産，冷蔵網生産

目 的

のり養殖は、気象・海況に大きく左右され、迅速な対応が要求される。そこで養殖管理に必要な情報を的確に把握し、生産性の高いのり養殖を行うための適切な情報を提供する。

方 法

のり養殖業者へ地区別の養殖状況，気象・海況及び他県の生産・流通状況等の情報を提供するため，平成11年9月29日から平成12年2月23日にかけて週1度「のり養殖情報」を発行した。

養殖経過概要

平成11年度の本県でのり養殖は，経営体数528戸（前年度より221戸減），生産枚数6億8千万枚（前年比87%），生産金額66億5千万円（前年比87%），平均単価9.75円/枚（前年比99%）となり，生産枚数では過去5カ年平均の92%，生産金額では90%と下回る結果となったものの，これは経営体数の減少によるもので，1経営体当たりでは，年平均で生産枚数が143%，生産金額が140%と大きく上回った。

漁期の特徴は，高気温・高水温の影響から採苗，育苗は長期化し，ノリ芽の変形等障害や高潮位による干出不足でアオノリ付着があり，冷蔵入庫は地域や個人でばらつきが大きく11月下旬までずれ込んだ地区もあった。

秋芽網生産は，育苗の遅れで例年より遅く始まり，生産体制が整ったのは11月下旬からとなった。一部地区で食害（ボラ，クロダイ，カモ）や栄養塩減少による色落ちがあり，また伊勢湾側でスミノリ症が発生したが，各地区ともあかぐされ病の被害は少なく，まずまずの製品が生産された。

冷蔵網生産は，西三河地区で冷蔵網への一斉切り替え（12月15日）が行われたが，他の地区では順次切り替えとなった。

生産初期から，伊勢湾側でスミノリ症，橙胞病，また三河湾ではスケルトネマを中心とした珪藻赤潮による色落ちが見られ生産に影響した。2月以降は各種病障害や赤潮は解消し，摘採は下物ではあるが製品の価格が安定

していたため漁期一杯まで続いた。

1 採 苗

(1) 知多地区

陸上採苗は，西浜の早い地区で9月16日から始まり，21日頃が盛期となり，10月4日にほぼ終了した。

野外採苗は1地区（大野）で10月10日に始まり，高水温で苦労しながら10月12日に終了した。

東浜では陸上採苗が9月17日から始まり，10月2日に終了した。野外採苗は行わなかった。

(2) 三河地区

西三河地区の陸上採苗は，9月9日から始まり高水温に悩まされたが15日頃盛期となり，26日に終了した。

野外採苗は10月9日から始まったが，水温が平年より2～3℃高くと手間取ったが10月15日に終了した。

東三河地区の陸上採苗は，早い人で9月15日から始まり，主力は22日から行ったが，水温が高く胞子の放出が抑制され長期になり10月8日までかかって終了した。

野外採苗は早い人で10月1日から始まったが，高水温のため胞子の放出が少なく，多くの人が9日まで開始を遅らせ，10月19日に終了した。また，採苗網はほとんどの人が直接張り込まず避難入庫した。

2 育 苗

(1) 知多地区

西浜では，採苗網の張り込みは高水温を避け，例年より11日以上遅らせ，10月15日から21日にかけて行った。

育苗開始後は水温はほぼ順調に下降し，栄養塩も豊富で，のり芽の生育も一部で変形や細胞異常が見られたが，概ね順調に行われた。病害は，北部漁場でしろぐされ症と魚（ボラ）の食害が散見された。

冷蔵入庫は，11月4日から始まり，11月21日に終了した。

東浜では，採苗網の張り込みを例年より12日～19日以上遅らせ，早い地区で10月9日から始めたが，多くの地区は10月16日から順次行った。

育苗は，早く張り込んだ網で高水温の影響による障害が見られたが，全体では概ね順調に推移した。各地区とも網の汚れが多く，また珪藻赤潮の発生で南部漁場では

栄養塩不足が10月末まで続いた。病害による被害はないが、魚（クロダイ、ボラ）の食害があった。

冷蔵入庫は、早い地区で10月27日から始まり、多くの地区では11月5日以降から行われ、11月14日でほぼ終了したが、南部漁場の一部で11月20日までかかった。

(2) 三河地区

西三河では、採苗網の張り込みを地区協議会で10月12日以降とし、早い地区では12日から始まり、多くの地区で17日から行った。

育苗当所は高水温でのり芽の変形が見られたが、特に問題はなかった。ただ一部地区で、アオノリの付着やアオサの腐敗水によると思われる芽落ちが発生した。病害はしろぐされ症が育苗後期に東部漁場で発生し影響を受けた。

冷蔵入庫は、11月13日に一部を除き終了した。

東三河地区では、採苗網の張り込みは早い人で10月12日から始め、18日以降本格化した。

育苗は、23℃以上の高水温時に張り込んだ網は、のり芽の変形、基部の未発達等で芽落ちが見られたが、二次芽の着生で被害は軽微だった。

冷蔵入庫は、11月3日から始まり、盛期は11月10日頃で11月25日に終了した。

3 秋芽網生産

(1) 知多地区

西浜では、摘採は北部漁場で11月21日から始まったが、支柱柵漁場で魚（ボラ）の食害があった。12月上旬からあかぐされ病が散見されたが被害には至らなかった。しかし、12月下旬からスミノリ症や、鳥（カモ）の食害による被害があった。

生産は、南部漁場で平年並み以上であったが、北部漁場ではこのスミノリ症や食害の影響で1～4割減少した。

東浜では、摘採は11月21日から始まったが、南部漁場では11月中旬から魚（ボラ）の食害を多く受けた。またあかぐされ病による被害はなかったが、12月20日頃に発生した珪藻赤潮による色落ちが1月18日頃まで続き、生産を一時見合わせる等の影響を受けた。

生産は、第1回共販で平年の4～9割減となったが、その後は順調に出荷され、平年並み以上となった。

(2) 三河地区

西三河地区の摘採は、早い地区で11月14日から始まり、多くの地区で20日から行われた。東部の支柱柵漁場で単張り後芽切れが起こり、西部の浮流し漁場の一部で鳥（カモ）の食害が発生したため、生産は平年の7割となった。製品は赤潮の発生もなく色艶は良かったが、12月

上旬からあかぐされが散見され、12月19日までに秋芽網は順次撤去された。

東三河地区の摘採は、早い人で11月15日から始め11月下旬に本格化した。目立った病害もなく順調に生産が行われたが、年明け後に病害が発生し、1月下旬に終了した。

4 冷蔵網生産

(1) 知多地区

西浜での冷蔵網の張り込みは12月16日から順次行われた。摘採は12月24日から始まったが、北部漁場ではスミノリ症が1月下旬まで続き、生産に影響した。一方、南部漁場では1月中旬から橙胞病が発生し支柱柵漁場では品質が悪化する等生産に大きな影響を受けた。2月に入り、後期冷蔵網への張り替えが行われ、病害は一部を除き影響もなく、色の良い製品が3月末まで生産された。

東浜では冷蔵網の張り込みは早い地区で12月7日から行われたが、本格化したのは1月からである。摘採は12月22日から始まり3月まで行われ、あかぐされによる影響はなかったが、12月下旬からの珪藻赤潮による色落ちのため一時摘採を控えた地区もあり、生産は伸び悩んだ。

(2) 三河地区

西三河地区での冷蔵網の張り込みは、地区協議会が決定した12月15日～17日にかけて行われた。摘採は12月28日から始まったが、珪藻赤潮のためほぼ全域で色落ちし、製品にクモリノリも見られた。1月中旬に赤潮が消滅したが、2月上旬に再び赤潮が発生し生産は鈍った。しかし、2月下旬には降雨で栄養塩が増加し、漁期一杯まで生産が行われた。

東三河地区での冷蔵網の張り込みは12月下旬から行われた。摘採は1月上旬から支柱柵漁場で始まり、一部地区を除き順調に生産された。2月下旬から赤潮発生の中で、色のある網を生産しながら、順次古網から撤去され漁期終了へ向かった。

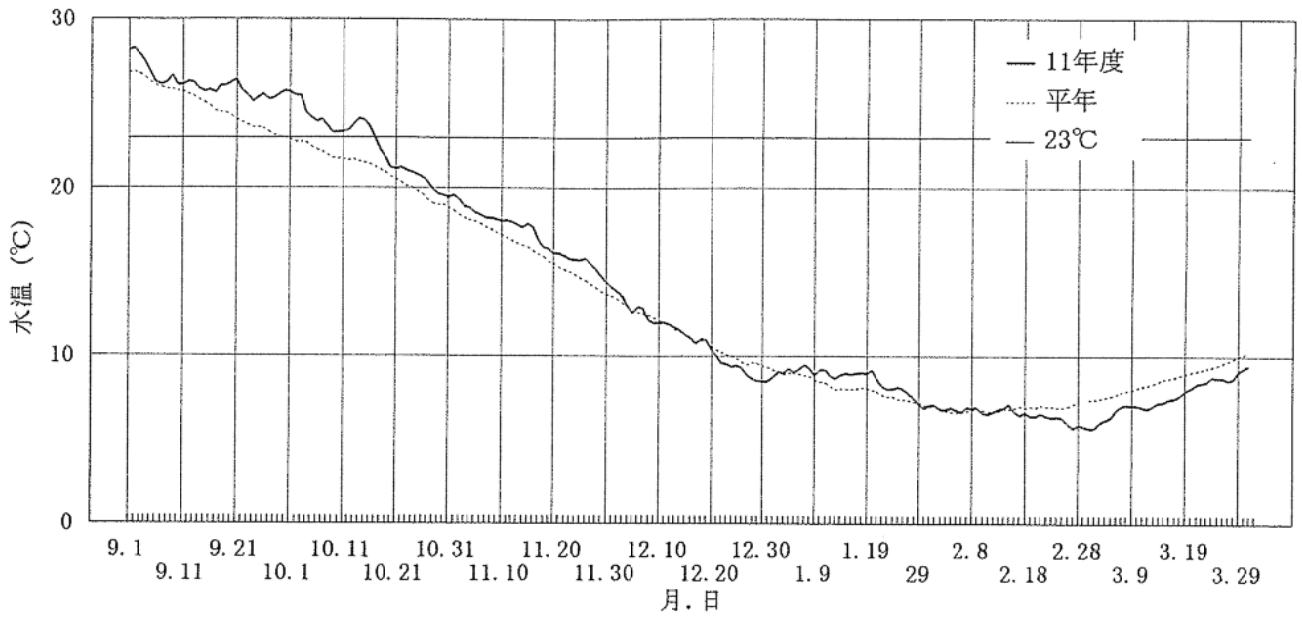


図1 平成11年度水温経過 (水試ブイ平均)

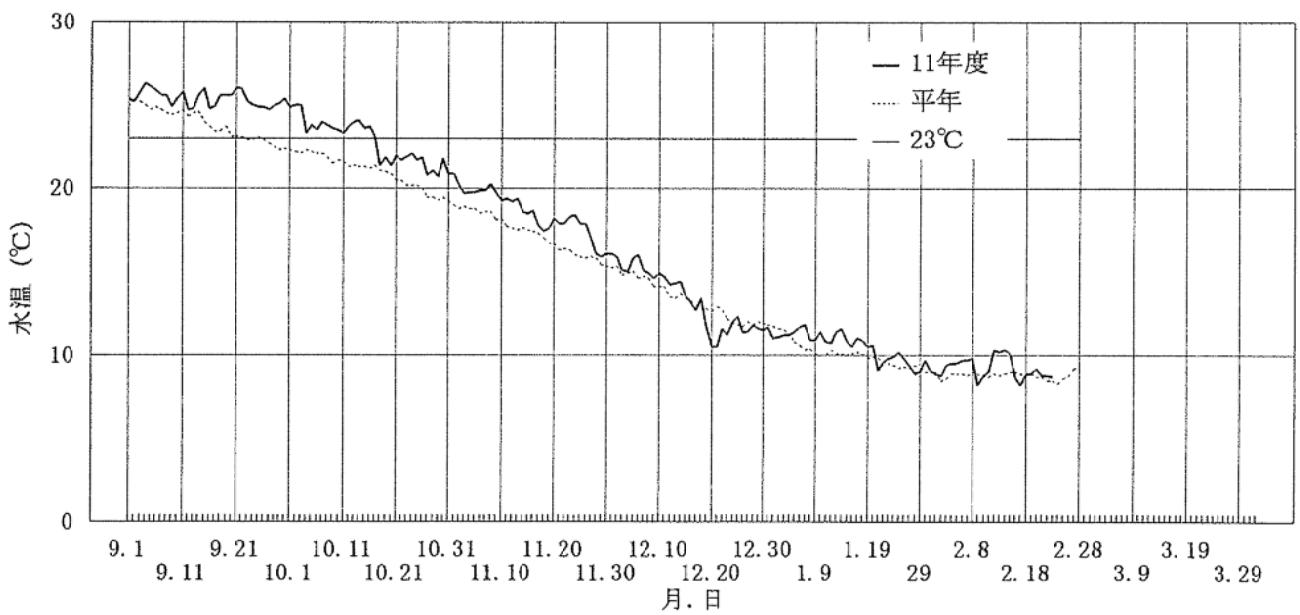


図2 平成11年度水温経過 (漁業生産研究所)

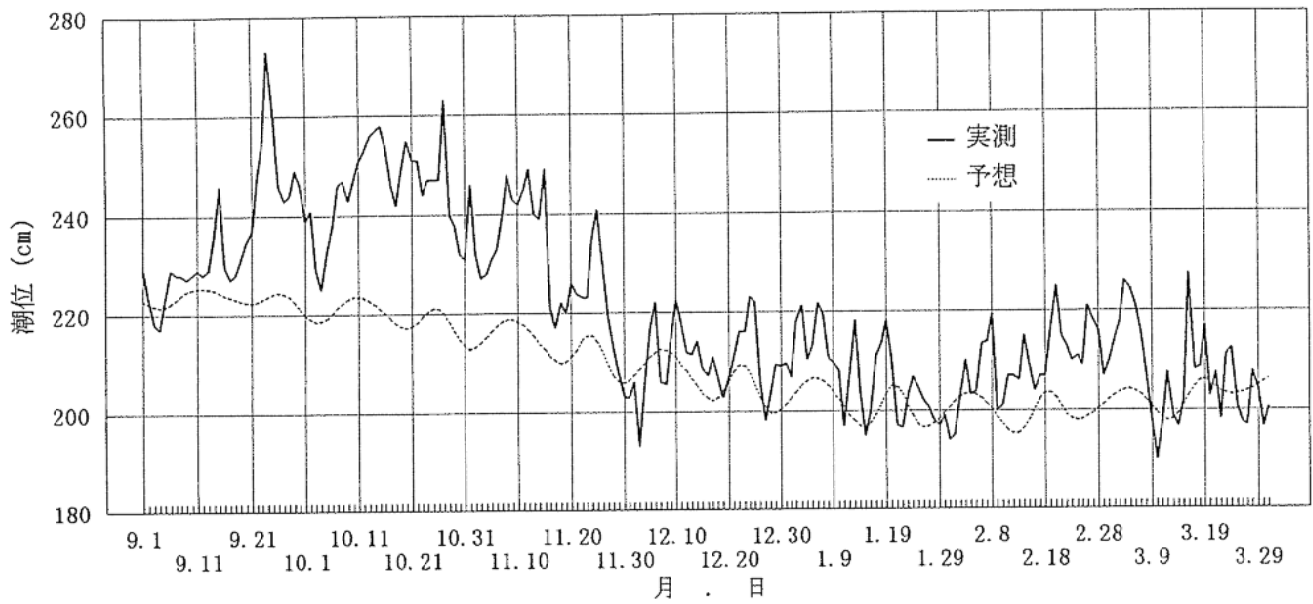


図3 平成11年度潮位経過（名古屋港平均潮位）

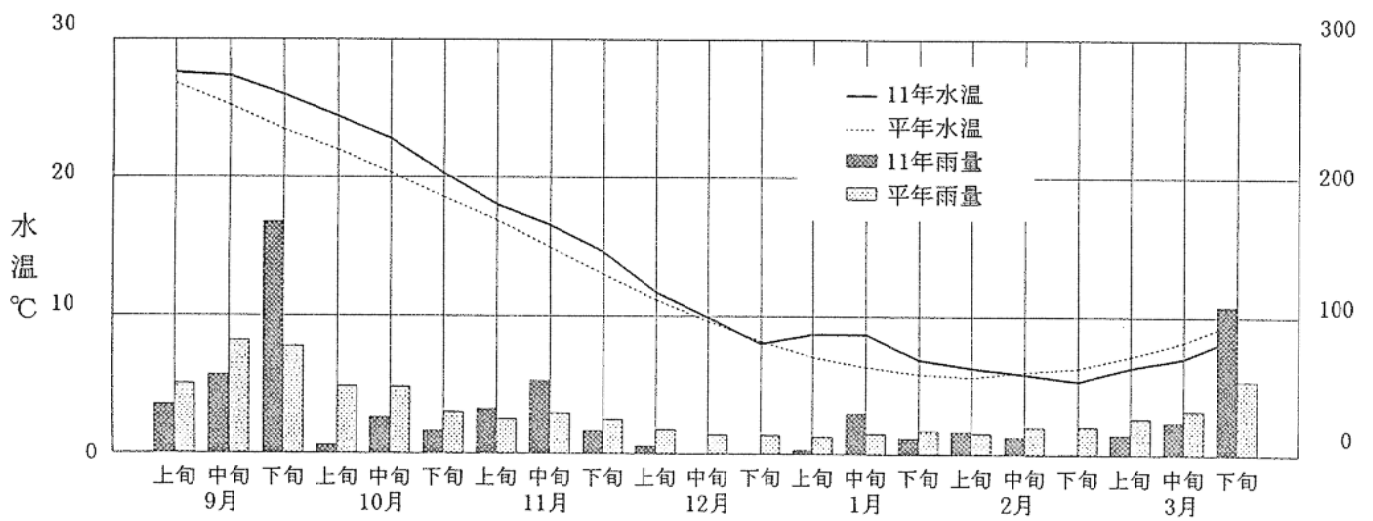


図4 平成11年度水試地先の水温・降水量の変動