

## 4 漁場環境調査試験

### (1) 沿岸漁場調査

#### 伊勢湾・知多湾沿岸漁場調査

阿知波英明・家田 喜一・戸田 章治

##### 目的

本調査は、知多半島沿岸海域の漁場環境を把握し、のり養殖指導に資するために行なった。

##### 方法

調査地点を図1に示す。

観測には、尾張分場所属の作業船「ちた」を使用した。現場において水温、pHの測定、

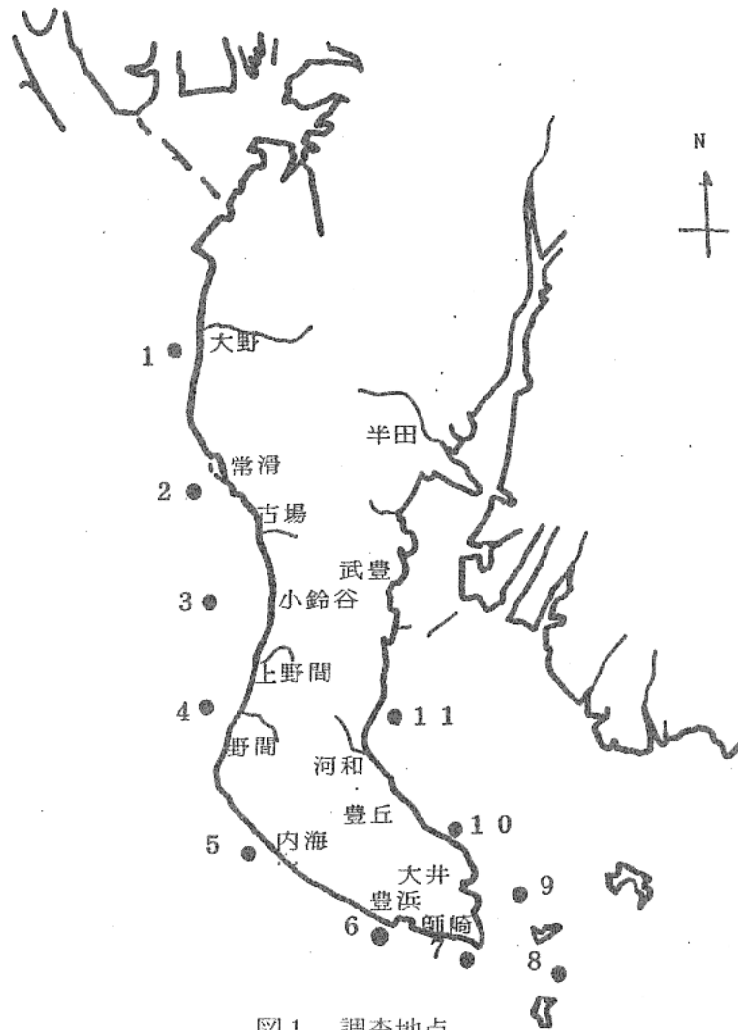


図1 調査地点

DOの固定, ネットプランクトン採集を行なったのち, 試水をただちに持ち帰り分析に供した。試水は0.45 $\mu$ のメンブランフィルターで濾過し使用した。

分析方法は以下のとおりである。

水温・棒状水銀温度計

pH・比色法

塩素量・硝酸銀滴定法<sup>1)</sup>

溶存酸素量・ウィンクラー・アジ化ナトリウム変法<sup>2)</sup>

COD・アルカリ性過マンガン酸カリウム-ヨウ素滴定法<sup>2)</sup>

NH<sub>4</sub>-N・Liddicoatらの方法の改変<sup>2)</sup>

NO<sub>2</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N・Stricklandらの方法<sup>2)</sup>  
PO<sub>4</sub>-P・Strickland & Personsらの方法<sup>2)</sup>

SiO<sub>2</sub>-Si・モリブデン酸アンモニウム法<sup>1)</sup>

### 結果

調査結果の概要を記載する。なお, 観測地点を次のようにまとめて考えた。

St. 1~4…………伊勢湾海域

St. 5~7…………南知多海域

St. 8~11…………知多湾海域

調査期間中の水温, 塩分及び水質の変動を図2に, 又赤潮の出現状況を表1に示した。

表1 赤潮の出現状況(表層)

発生日時	St.	優占種	(細胞数 cells/ml)
昭和59年9月13日	8	Chaetoceros spp.	(5.0 × 10 <sup>2</sup> )
		Nitzschia sp.	(7.8 × 10 <sup>2</sup> )
		Thalassionema spp.	(2.8 × 10 <sup>3</sup> )
	9	Chaetoceros spp.	(5.0 × 10 <sup>2</sup> )
		Thalassionema spp.	(2.3 × 10 <sup>3</sup> )
	10	Chaetoceros spp.	(1.1 × 10 <sup>3</sup> )
		Skeletonema costatum	(7.2 × 10 <sup>2</sup> )
		Thalassiosira spp.	(6.5 × 10 <sup>2</sup> )
		Thalassionema spp.	(5.5 × 10 <sup>3</sup> )
11	Chaetoceros spp.	(1.2 × 10 <sup>3</sup> )	
	Thalassiosira spp.	(5.5 × 10 <sup>2</sup> )	
	Thalassionema spp.	(9.2 × 10 <sup>3</sup> )	
10月2日	1	Chaetoceros spp.	(1.6 × 10 <sup>3</sup> )
		Ske, costatum	(2.3 × 10 <sup>3</sup> )
		Nitzschia spp.	(5.3 × 10 <sup>3</sup> )
	2	Leptocylindrus danicus	(8.2 × 10 <sup>2</sup> )
		Nitzschia spp.	(3.8 × 10 <sup>3</sup> )
		Lep. danicus	(5.6 × 10 <sup>2</sup> )
3	Nitzschia spp.	(2.0 × 10 <sup>3</sup> )	
	Lep. danicus	(8.8 × 10 <sup>2</sup> )	
11月13日	10	Chaetoceros spp.	(5.7 × 10 <sup>2</sup> )

発生日時	st.	優 占 種	(細胞数 cells/ml)
昭和59年11月13日	11	Chaetoceros spp.	( $5.0 \times 10^2$ )
昭和60年2月4日	3	Thalassiosira spp.	( $1.3 \times 10^3$ )
		Chaetoceros spp.	( $1.2 \times 10^3$ )
2月5日	7	Chaetoceros spp.	( $1.2 \times 10^3$ )
	8	" "	( $1.2 \times 10^3$ )
	9	Thalassiosira spp.	( $1.0 \times 10^3$ )
		Chaetoceros spp.	( $8.3 \times 10^2$ )
	10	" "	( $1.9 \times 10^3$ )
3月6日	11	Ske. costatum	( $1.2 \times 10^3$ )
	8	Chaetoceros spp.	( $2.6 \times 10^3$ )
		Ske. costatum	( $7.8 \times 10^2$ )
	9	Chaetoceros spp.	( $1.5 \times 10^3$ )
		Ske. costatum	( $5.5 \times 10^2$ )
	10	Chaetoceros spp.	( $3.2 \times 10^3$ )
	11	" "	( $3.8 \times 10^3$ )

以下に、各月の概況を述べる。

9月(12, 13日); 水温は平年より低く、塩素量は平年より高めであった。栄養塩量は伊勢湾域では平年より多いが、知多湾域では少なかった。st. 8~11にかけて赤潮が発生していた。

10月(1, 2日); 水温, pH, 塩素量は平年より高めであった。栄養塩量は全海域とも平年より非常に少なかった。st. 1~3にかけて赤潮が発生していた。

11月(13~14日); pH, 塩素量は平年より高めであった。栄養塩量は、伊勢湾域で平年並みかそれ以上となったが、南知多・知多湾域では依然と少なめであった。

12月(3~4日); pH, 塩素量は平年より高めであり、栄養塩量は平年並みであった。

1月(7~8日); pH, 塩素量および栄養塩量は、全般に平年より高めであった。

2月(4~5日); pH, 塩素量は平年より高めであった。栄養塩量は平年より低めであった。st. 3及び7~11にかけて赤潮が発生していた。

3月(5~6日); pHは平年より高めであったが、塩素量は平年より低めであった。栄養塩量は全般に平年より多く存在していた。st. 8~11にかけて赤潮が発生していた。

#### 参考文献

- 1) 日本気象協会, 1970, 海洋観測指針
- 2) 日本水産資源保護協会編, 1980, 新編水質汚濁調査指針

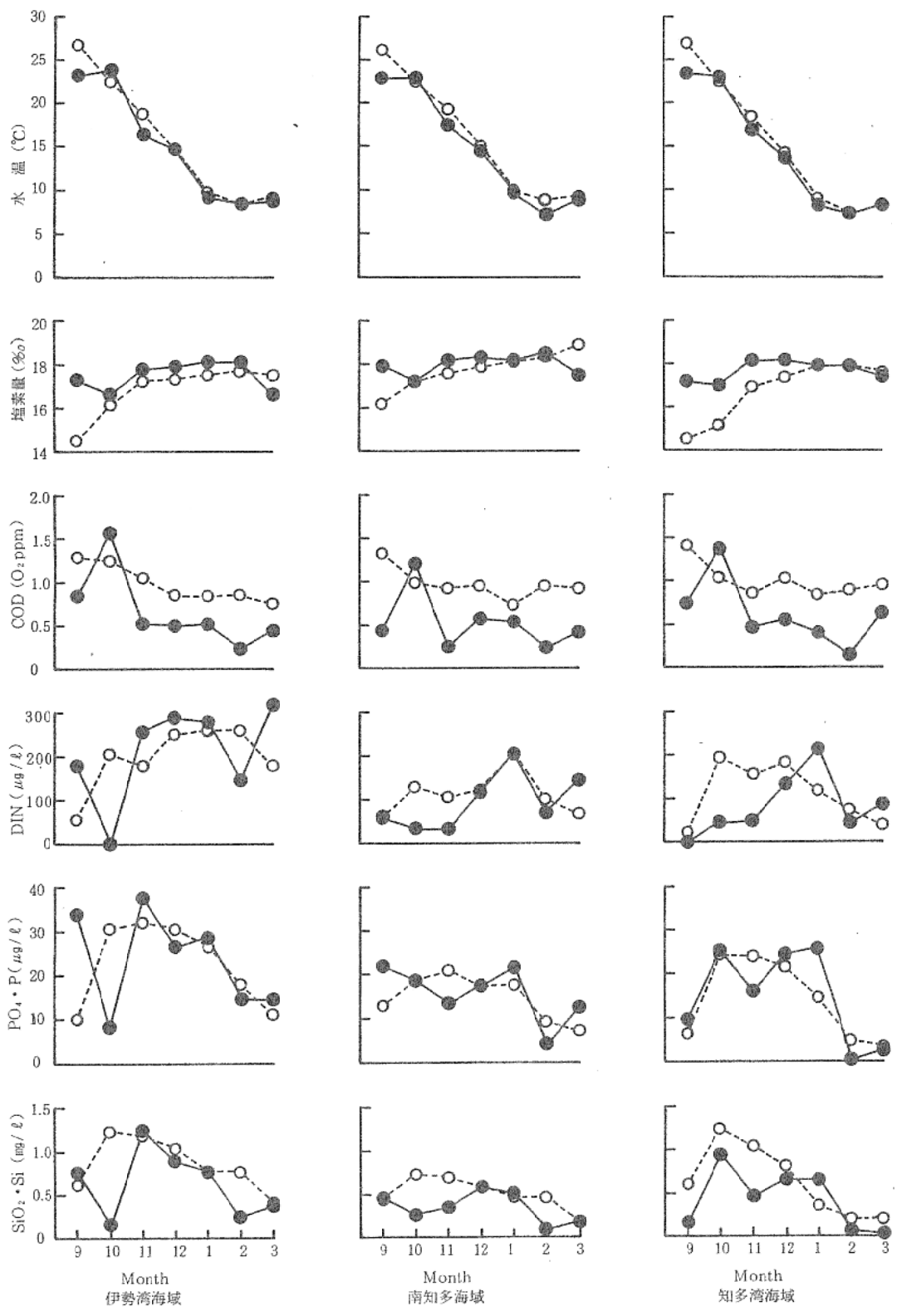


図2 水温, 塩分及び水質の変動 (表層)

—●— 本年度  
 ...○... 来年度

# アサリ漁場底質調査

阿知波英明・家田 喜一・戸田 章治

## 目的

アサリ資源等に被害を及ぼす沿岸底質の有機汚染状況を把握し、今後の漁場環境の変化の比較、被害発生対策の資料とする。

## 方法

調査期間・昭和59年6月～8月(毎月2回)

調査地点・美浜漁業協同組合地先の干潟域。

図1に示す。

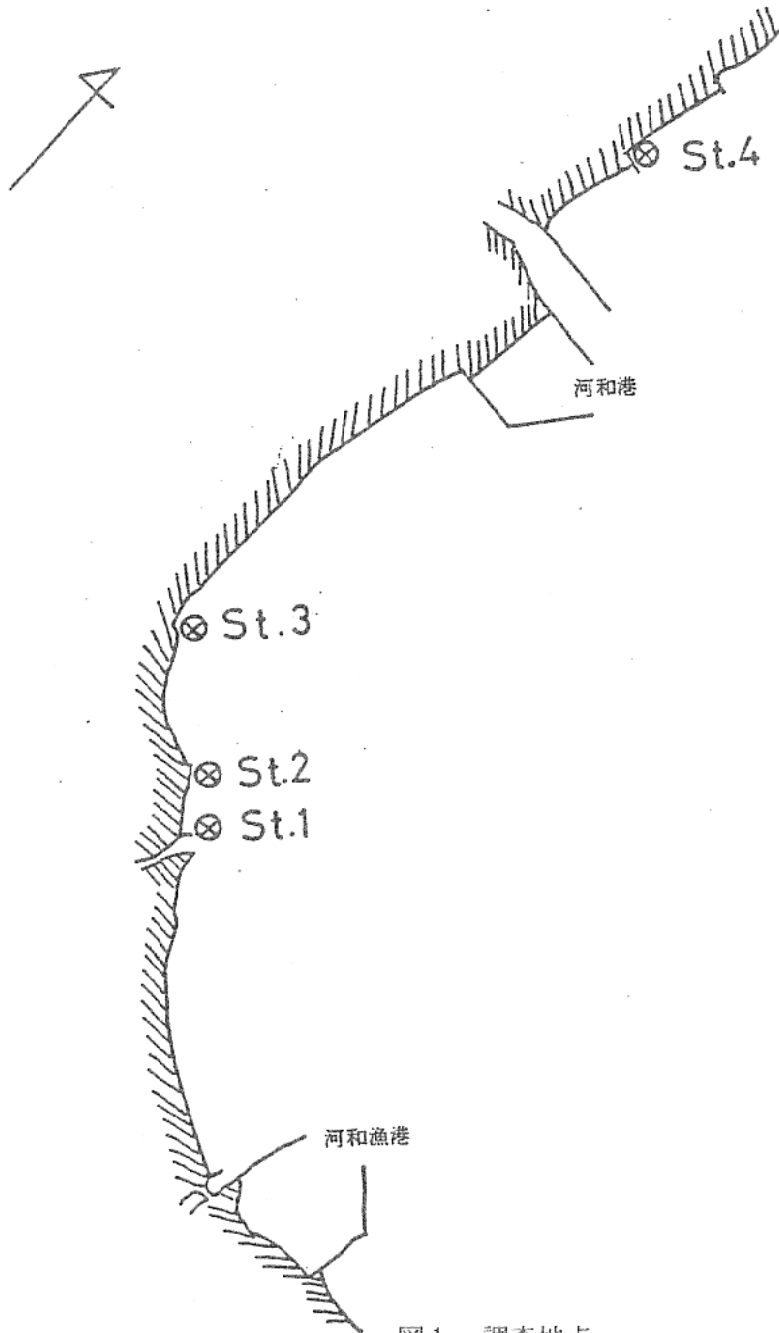


図1 調査地点

調査方法・大潮前後の干潮時に干潟となる調査地点に行き、25×25cmのコードラート内の深さ約5cmの泥を採取し、ただちに実験室に持ち帰り分析に供した。以下、調査項目と分析方法を示す。

泥温・棒状水銀温度計（深さ約3cm）

乾物百分率（%）

強熱減量 I. L.（%）<sup>1)</sup>

硫化水素量（S mg / 乾物 g）・

検知管法<sup>1)</sup>

COD（酸素mg / 乾物g）<sup>1)</sup>

### 結果

調査結果を図2に示す。調査期間中全地点ともアサリは生存しており、漁場の悪化は認められなかった。

強熱減量の最大値は7月30日のst. 3における6.13%、最小値は8月13日のst. 4の1.49%であった。CODの最大値は7月13日のst. 1における16.3  $\text{O}_2$  mg/乾物g、最小値は7月13日のst. 4の3.7  $\text{O}_2$  mg/乾物gであった。硫化水素量の最大は7月13日にみられ、1.47 mg/乾物g（st. 2）であり、最小値は6月4日st. 4における0.20 mg/乾物gであった。

### 参考文献

- 1) 日本水産資源保護協会編，1980，新編水質汚濁調査指針

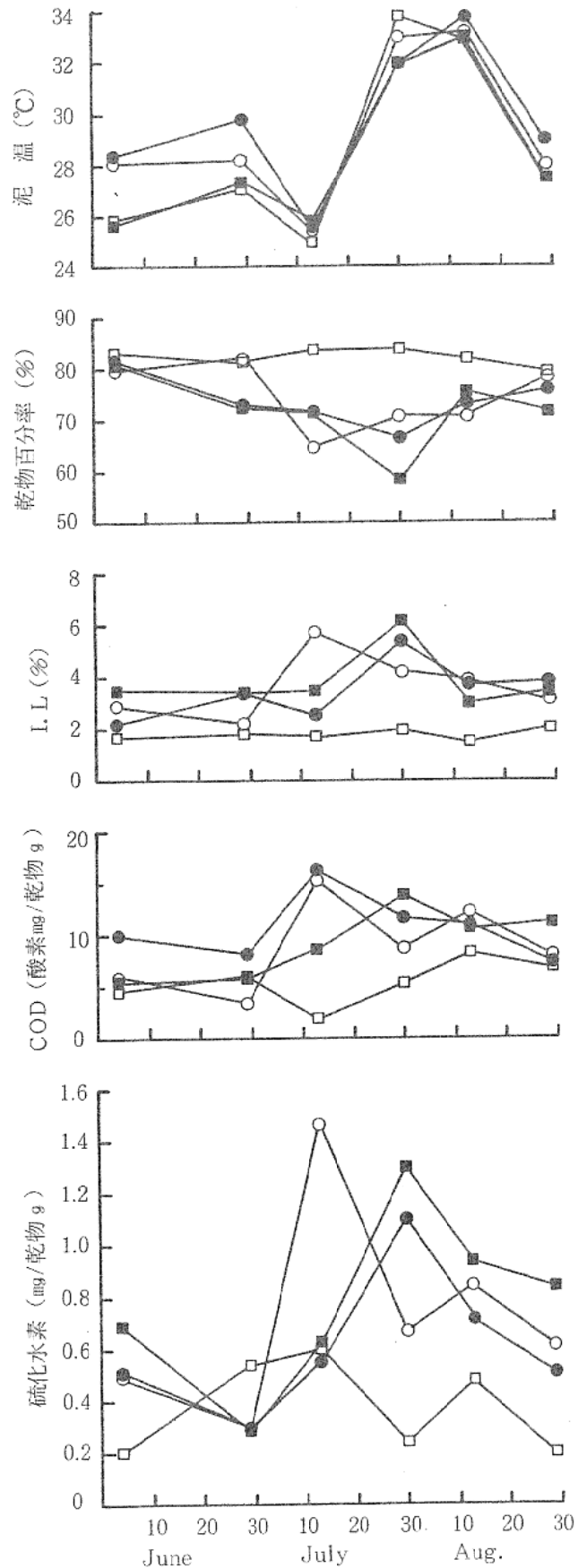


図2 泥温，泥質の変動

(—●— st. 1, —○— st. 2, —■— st. 3, —□— st. 4)

## (2) 水産公害基礎研究

### 沿岸海域への農薬流出実態および水産生物への農薬の複合毒性試験—I

平澤 康弘・瀬古 幸郎・しらなみ乗組員

#### 目的

58年度の調査では、三河湾海域、特に沿岸海域において数種の農薬が同時に混在する時期があることを報告した。そこで本年度は、ひきつづき沿岸海域への農薬流出の実態調査をおこなうとともに、58年度に比較的高濃度で検出されたIBP、MPP、ダイアジノンの組み合わせによるクルマエビ（稚エビ）に対する複合毒性について検討した。

#### 方法

農薬流出調査は、図1に示した3点において59年5月31日～11月1日にかけて6回、沿岸域に棲息する生物に対する農薬の影響を考

慮して、河川水の流出量の多くなる最干潮時におこなった。分析は試水をろ過後（TOYOGA 200）、JIS 1012 に準じておこなった。

複合毒性試験は、表2、3に示したようにIBP 6濃度（0.0, 0.1, 0.2, 0.4, 0.8, 1.6 ppm）×MPP 7濃度（0.0, 0.05, 0.15, 0.20, 0.40, 0.80 ppm）の42区、および×ダイアジノン5濃度（0.0, 0.01, 0.02, 0.04, 0.06 ppm）の30区を設置し以下の条件にて48時間LC<sub>50</sub>を求めた。

#### 試験条件

稚エビ 愛知県栽培漁業センターより入手したクルマエビの稚エビ、体重9.4～11.0 mg、体長10～14 mmを24時間試験

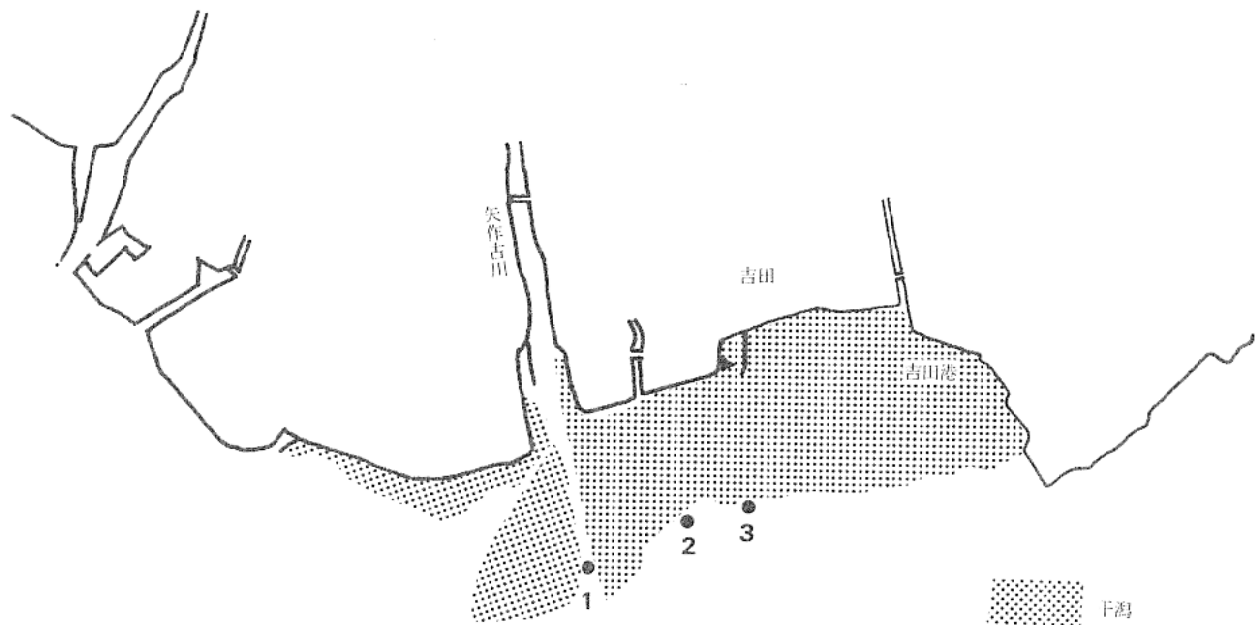


図1 農薬流出調査地点

表1 残留農薬試験結果

(ppb)

採水地点	採水年月日	オキサジ アゾン	CNP	クロマト キシニル	モリネート	ダイア ジノン	I.B.P.	ペンチオ カーブ	水 温	塩 分
(1)	59. 5. 31	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20.2	31.33
(1)	59. 6. 29	0.073	0.012	0.011	1.8	ND	0.30	3.0	23.4	12.59
(1)	59. 7. 25	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	27.2	29.90
(1)	59. 8. 23	ND	ND	ND	ND	ND	0.16	ND	27.5	28.98
(1)	59. 9. 13	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND	23.2	31.75
(1)	59. 11. 1	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND	15.6	30.77
(2)	59. 5. 31	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20.3	31.29
(2)	59. 6. 29	0.047	ND	ND	ND	0.028	0.003	0.31	24.4	23.69
(2)	59. 7. 25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	27.1	29.88
(2)	59. 8. 23	ND	ND	ND	ND	ND	0.13	ND	27.6	29.38
(2)	59. 9. 13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	23.2	32.11
(2)	59. 11. 1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15.3	32.01
(3)	59. 5. 31	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20.4	31.18
(3)	59. 6. 29	0.047	ND	ND	ND	0.054	ND	0.21	24.4	24.84
(3)	59. 7. 25	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	ND	27.1	29.83
(3)	59. 8. 23	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	ND	27.9	30.25
(3)	59. 9. 13	ND	ND	ND	—	—	—	—	23.2	32.20
(3)	59. 11. 1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15.5	32.04



表2 48時間後の各濃度区のへい死率(%)

IBP MPP	0.0 (ppm)	0.1	0.2	0.4	0.8	1.6
0.0 (ppb)	0	6	20	90	100	100
0.05	0	0	0	0	90	100
0.10	0	0	0	80	100	100
0.15	10	0	44	100	100	100
0.20	25	37	40	100	100	100
0.40	30	80	90	100	100	100
0.80	80	100	100	100	100	100

表3 48時間後の各濃度区のへい死率(%)

IBP ダイ アジノン	0.0 (ppm)	0.1	0.2	0.4	0.8	1.6
0.0 (ppm)	0	0	70	100	100	100
0.01	50	40	100	100	100	100
0.02	10	100	100	100	100	100
0.04	100	100	100	100	100	100
0.06	100	100	100	100	100	100

水に馴致したもの。

飼育水 水試地先で採水ろ過貯蔵したもの

試験水槽 2ℓビーカー

試験水量 1ℓ

各試験区供試尾数 10尾

試験水 止水、無通気

水温 25±1℃

### 結果

沿岸海域への農薬流出調査結果を表1に示した。矢作古川河川に最も近い調査地点では6月29日にオキサジアゾン、CNP、クロメトキシニル、モリネート、IBP、ベンチオカーブの計6種の農薬が検出され、他2地点においても6月29日にオキサジアゾン、ダイアジノン、IBP、ベンチオカーブなどが同時に検出されている。調査地点1では6月29日～11月1日におこなわれた5回の調査のいずれでもIBPが検出された。

複合毒性試験の各区のへい死率を表2、3に、各濃度におけるLC<sub>50</sub>を図2、3に示した。図に示された様にIBPをMPPの組合

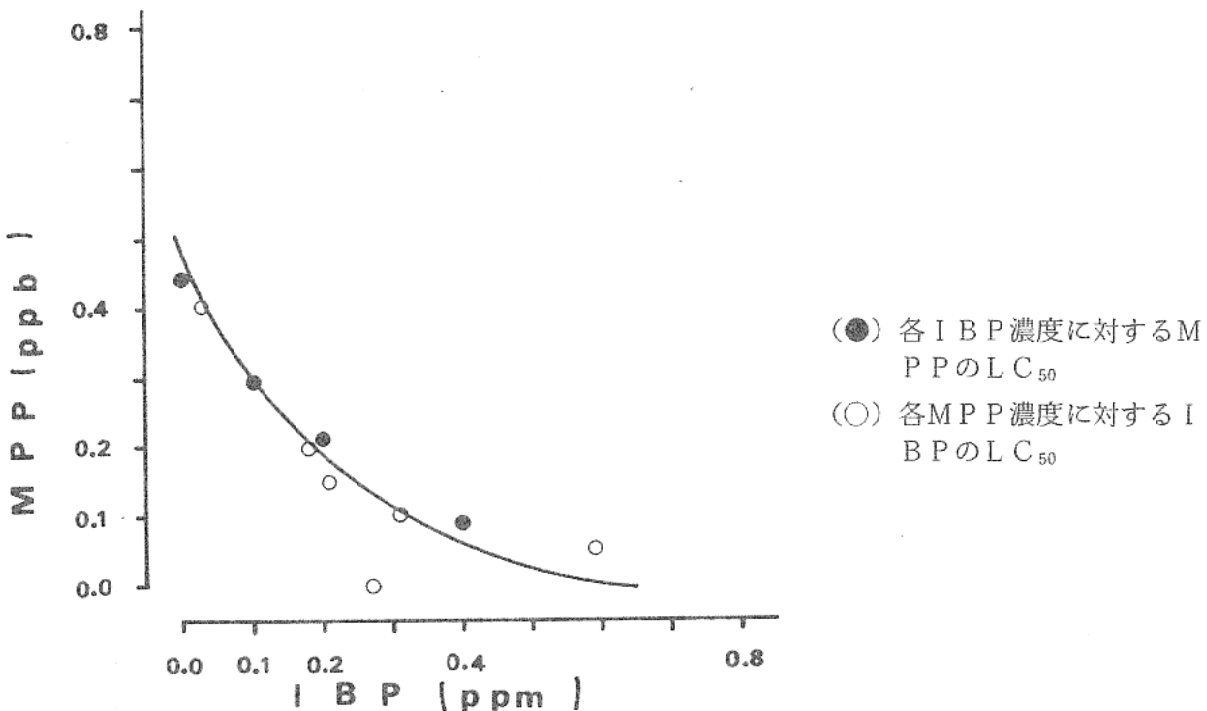


図2 クルマエビの稚エビに対するIBPおよびMPPの複合毒性

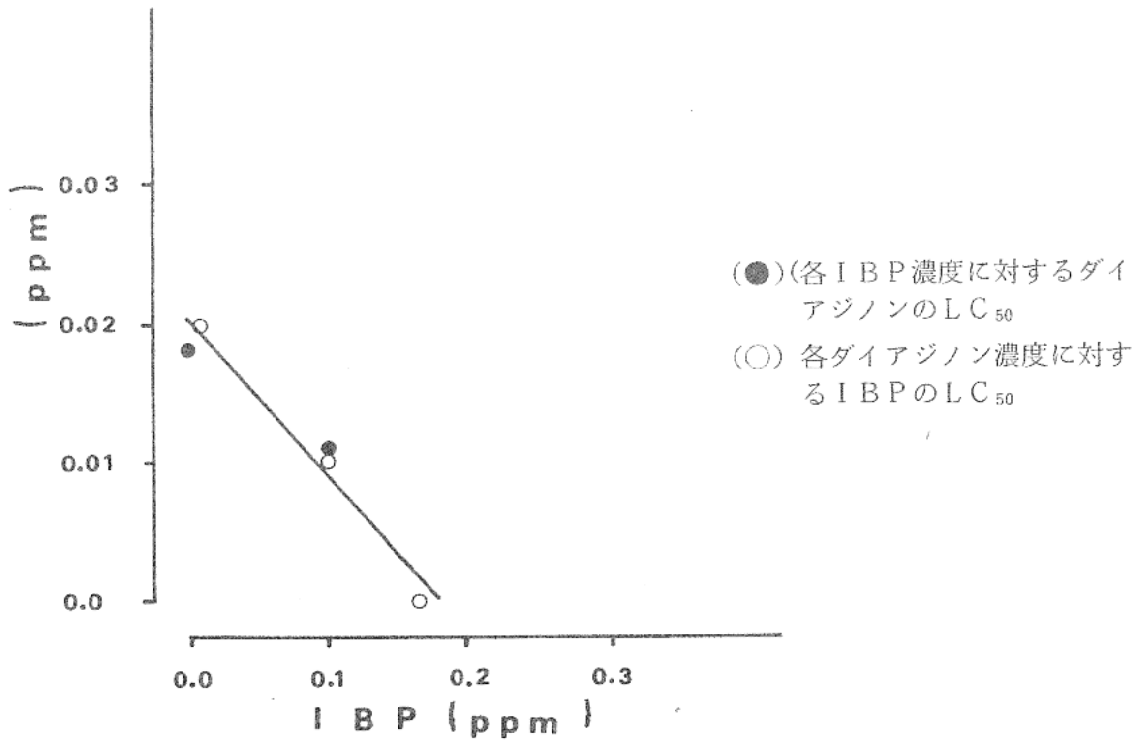


図3 クルマエビの稚エビに対するIBPおよびダイアジノンの複合毒性

わせでは、毒性の相乗作用が認められ、IBPとダイアジノンの組み合わせでは、毒性の相加作用が認められた。

#### 考察

沿岸海域への農薬流出調査によって、致死濃度以下ではあるが、数種類の農薬が同時に検出されることが認められ、同時に検出された農薬の一部では、今回の複合毒性試験によ

って、クルマエビの稚エビに対する毒性の相加作用および相乗作用が確認された。今回の農薬の検出濃度はいずれも致死濃度以下であったが、降雨後の増水時にはさらに多量の農薬が沿岸域に出現する可能性は否定できない。今後、魚種の違いによる複合毒性の差、3種以上の農薬が同時に存在する場合の複合毒性など自然水系における農薬の毒性の評価も新たに検討を加える必要がある。

## 指標プランクトン増殖量による汚染度測定

鈴木 裕・土屋 晴彦

#### 目的

指標プランクトンの増殖量で、三河湾の赤潮発生能力を表わす方法を究明する。

#### 方法

調査時期

昭和59年4月～昭和60年3月

調査場所

渥美湾中央部（水質監視点A5）および渥美湾奥部三谷地先距岸10m（赤潮予察点M）の2点。

調査項目

指標プランクトン増殖密度，NH<sub>4</sub>-N，N O<sub>2</sub>-N，NO<sub>3</sub>-N，DON，PO<sub>4</sub>-P，DO P，全クロロフィルa，プランクトン組成，塩分量。

培養法

プランクトン培養は表1のとおり，毎月2採水点×3試験区×6本=36本を行った。

分析方法等

水質分析方法は赤潮予察調査事業と同じ，全クロロフィルa量はTurner-111型蛍光光度計で測定，電算機はNECのMS-120，計算プログラムはSTATPACを使用した。

表1 培養法

培地		組合せ	※3 試験区	プランクトン 植付密度	培養条件	日間増殖率
検水	St. M ※1 表層水	検水培地1種類につき3本	P <sub>1000</sub>	<i>Prorocentrum micans</i> 約1000 cells/ml	容器 100 ml 三角フラスコ	$10^{(\log M_4 - \log M_0) / 4}$ M <sub>4</sub> : 4日目の増殖密度（全クロロフィルa） M <sub>0</sub> : 植付密度（全クロロフィルa）
	St. A5 ※1 表層水					
対照	高栄養類	1本	P <sub>100</sub>	<i>P. micans</i> 約100 cells/ml	培地 40ml 照度 4 Klux 明期 12時間	
	低栄養類	2本	S	<i>Skeletonema costatum</i> ※2 約100 cells/ml		

※1 : 0.45 μメンブランフィルターろ過

※2 : ターナー111型，スリット×30で1.5を示す密度

※3 : 各組合せに対し，3試験区で実施

結果および考察

昭和56年度から昭和59年度までの資料のうち，欠測項目を含むサンプルを除き，P<sub>1000</sub>試験区の69サンプル，P<sub>100</sub>試験区の38サンプルとS試験区の66サンプルについて検討した。

重回帰分析（増減法，導入基準：偏F検定0.05）は，検体培地3本の日間増殖率の平均値（MM）を従属変数，検体培地の栄養物質の濃度等，表2に示した変数を含む29変数を独立変数として計算を行った。

計算方法は昭和59年度に検討した結果，寄与率，R\*（自由度調整済み重回帰係数）が一番大きく示された独立変数の設定に従って行った。独立変数の設定方法は，栄養物質についての独立変数をDIN，DIP等の測定値のまま設定する他に，窒素（N）と磷（I）についての変数の積，すなわち，プランクトンの増殖に窒素と磷の相乗効果に関与しているとの仮定に基づく独立変数，例えばNP（DIN×DIP）を設定した。次に，栄養物質に関する独立変数を対照培地での日間増殖率

で除した商，すなわち，植種プランクトンの増殖率に対する栄養物質の割合が関与しているとの仮定に基づく独立変数，例えば  $N/2$  ( $DIN/MC2$ ) を設定した。分図として採用したプランクトンの増殖率は表2に示した

$MC1$  と  $MC2$  の2つがあるが，過去の検討結果から植種プランクトンが *P. micans* の場合は  $MC2$  を，*S. costatum* の場合は  $MC1$  を採用するのが適切であったので，今回もこの方法で独立変数を設定した。

表2 主な独立変数名

変数名	内 容	変数名	内 容
Mo	プランクトン植付量	DTP	溶存態総磷
MC1	低栄養塩対照培地での日間増殖量	$N/2$	$DIN/MC2$
MC2	高栄養塩対照培地での日間増殖量	$P/1$	$DIP/MC1$
CC	培地量	$P/2$	$DIP/MC2$
FC	大型鞭毛藻類総細胞数	NP	$DIN \times DIP$
DIN	無機3態窒素	ONP	$DON \times DIP$
DIP	$PO_4-P$ (オルトリン酸)	$ON/1$	$DON/MC1$
DON	溶存態有機窒素	$DNP/2$	$DTN \times DIP/MC2$
DTN	溶存態総窒素	$DPN/1$	$DTP \times DIN/MC1$

表3 重回帰分析計算結果

* 試験区	取り込まれた独立変数と従属変数 (MM) との相関係数および計算ステップ別 $R^*$ 寄与率の変化								
$P_{1000}$	独立変数	Mo,	DIP,	MC2,	NP,	DIN,	ONP,	(DIPを除く)	
	相関係数	-0.646	0.312	0.631	0.202	0.287	0.369	—	
	$R^*$	0.639	0.768	0.821	0.832	0.859	0.881	0.882	
	寄与率	0.417	0.601	0.689	0.710	0.758	0.796	0.792	
$P_{100}$	独立変数	MC2,	DIP,	NP,	DIN,	$DNP/2$ ,	Mo,	$N/2$ ,	$P/2$
	相関係数	0.805	0.281	0.054	0.243	-0.025	-0.509	0.083	0.129
	$R^*$	0.799	0.812	0.841	0.861	0.875	0.881	0.894	0.906
	寄与率	0.647	0.678	0.731	0.769	0.767	0.813	0.837	0.859
S	独立変数	DTN,	$DPN/1$ ,	$ON/1$ ,	CC,	$P/1$ ,	FC,	DTP	
	相関係数	0.437	0.116	0.139	-0.410	0.281	-0.172	0.304	
	$R^*$	0.422	0.604	0.703	0.762	0.807	0.820	0.835	
	寄与率	0.191	0.384	0.518	0.606	0.678	0.703	0.730	

※  $P_{1000}$  : *P. micans* 高密度植種試験  
 $P_{100}$  : *P. micans* 低密度植種試験  
 S : *S. costatum* 植種試験

重回帰分析の計算結果を表3に示した。 $P_{1000}$ 試験区では表に示した6変数(変数DIPは第2ステップで取り込まれたが、最終ステップで取り除かれた)が取り込まれ、寄与率=0.792,  $R^*=0.882$ で高度に有意であったが、前年度の検討結果の寄与率=0.880,  $R^*=0.928$ に比べ有意性の低い結果が示された。

$P_{100}$ 試験区では表に示した8変数が取り込まれ、寄与率=0.859,  $R^*=0.906$ を示し、前年度の寄与率=0.820,  $R^*=0.887$ より改善された。

S試験区では表に示した7変数が取り込まれ寄与率=0.730,  $R^*=0.835$ を示し、前年度の寄与率=0.773,  $R^*=0.854$ に比べ若干有意性の低い結果が得られた。

表に示したステップ別に取り込まれた独立変数とその従属変数(MM)に対する相関係数から、*P. micans*植種試験での日間増殖率は、植種量が $P_{1000}$ 試験区のように多ければ(平均全クロロフィル量=31.4  $\mu\text{g}/\ell$ )植種量との間に強い負の相関を示したが、植種量の少ない $P_{100}$ 試験区(平均全クロロフィル量=3.3  $\mu\text{g}/\ell$ )の場合は、植付量よりも対照培地での日間増殖率(MC2)、すなわちタネの質(活力)の影響(正の相関)が大きく示された。

栄養物質に関する独立変数で取り込まれたものは、早いステップでは無機態の栄養塩類で、単独の形(DIP, DIN)の他、相乗的な効果を仮定して設定した積の形(NP)の変数もあったが、いずれも栄養塩類の培地に於ける濃度として関与していた。次に、有機態窒素と無機態磷が関与していたと考えられた $P_{100}$ 試験区では、 $P_{1000}$ 試験区に比べ、

植種プランクトンの増殖率に対する無機栄養塩の割合(N/2, P/2)も関与していたことが示された。

S試験区での日間増殖率(MM)は、*P. micans*植種試験と異なり、有望な変数として $M_0$ , MC1を取り込むことが無く、植種したプランクトンの量と質の影響を受けにくいことが示された。栄養物質に関する独立変数で取り込まれたものは、第1ステップの溶存態総窒素(DTN)に始まり、総磷(DTP), 有機態窒素(DON)に関係する変数が多く、*P. micans*植種試験に比べ無機態の栄養塩類に関する変数は少なかった。栄養物質の相乗的効果を示す変数も第2ステップで1個(DPN/1)取り込まれたが、この変数は同時に植種プランクトンの増殖率に対する栄養物質の割合の効果を意味する変数でもあり、他にも同じ意味を持つ変数が2個(ON/1, P/1)取り込まれた。変数CCが取り込まれたのは、培地量の多かった年(56年の培地は50 ml)の培養条件の違いの影響が示されたと考えられた。変数FCが取り込まれたことから、採水時大型鞭毛藻類の細胞数の多い場合は、ろ過後の培地でも、鞭毛藻類による珪藻類増殖阻害効果が現われることを示唆していたと考えられた。

以上の検討結果から、*P. micans*の栄養要求は無機栄養塩類に対して強く、単純な形であるとも考えられるが、*S. costatum*の栄養要求は有機態の栄養物質に対しても強く、さらに鞭毛藻類による阻害効果も考えられることから、その増殖は*P. micans*に比べ、より複雑な要因の影響を受けている可能性が考えられた。

### (3) 干潟浄化機能調査

## 潮間帯周辺海域における浄化機能と生物生産に関する研究（栄養塩類現存量の変動）

— 漁業による窒素取り上げ量の見積り —

鈴木 弾明・平澤 康弘・俵 佑佑人

#### 目的

干潟域における物質収支を定量化する際にひとつの重要な要素である漁獲による取り上げ量を算出する事を目的とした。

#### 方法

##### 1. 調査対象海域

愛知県幡豆郡一色町吉良吉田及び衣崎地先海域。

##### 2. 調査対象時期

1983年及び1984年。

##### 3. 調査対象種…アオサ、アサリ、ノリ。

##### 4. 漁獲量からN取り上げ量への換算

「潮間帯周辺海域における浄化機能と生物生産に関する研究 昭和59年度研究報告書」に詳細に報告。

#### 結果

詳細は上記報告書に報告したが、その概要は次のとおりである。

(1)1983年、1984年の2カ年の平均では漁業

活動によるN取り上げ速度は、吉田地先では  $19.74 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{day}$ 、衣崎地先では  $20.50 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{day}$  であった。

(2)季節的にみると、冬期（11月～2月）はノリによる取り上げがかなりあり、その期間の平均値は吉田地先では  $24.08 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{day}$ 、衣崎地先では  $29.84 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{day}$  となり、それ以外の月の平均値（吉田地先…  $16.64 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{day}$ 、衣崎地先…  $13.83 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{day}$ ）にくらべ、それぞれ1.4倍、2.2倍高い値である。ただし冬季にはノリ漁場への施肥が行われており、これを差引きした正味のN取り上げ速度は上述の値よりもかなり低くなると考えられ、ノリ漁期以外の日の平均値とほぼ同じかそれよりも低くなる可能性もある。

(3)1982年、1983年で明らかになった潮間帯底面域への取り込み速度と比較すると、漁業活動による取り上げ速度は、夏季では13～23%、冬季では7%となった。又今回の対象海域への流入負荷量と比較すると、夏季ではその7.3%に相当すると計算された。

# 潮干帯周辺海域における浄化機能と生物生産に関する研究（干潟域への出現魚種と数種魚類の食性について）

田代 秀明・小山 舜二・村松 寿夫

## 目的

潮間帯周辺海域は、魚類の再生産過程において重要な役割を果たすと考えられているが、魚類がこの海域へ来遊する機構究明のため、仔稚魚を含む魚類の出現状況と数種の魚類について食性を把握する。

## 方法

1. 月2回手曳網（1×4 m）を用いて仔稚魚の出現調査（種類別個体数・全長の計測）を行った。
2. 小型定置網1統を設置し、月1回の全量調査（種類別個体数・体重・全長・体長の計測）を行った。
3. 2で採取した7魚種（スズキ・メバル・クロダイ・マアナゴ・ヒラメ・イシガレイ・マコガレイ）について胃内容物調査を行った。

## 結果

調査結果は、「潮干帯周辺海域における浄化機能と生物生産に関する研究」昭和59年度研究報告書（東海区水産研究所）に記載した。

# 貧酸素水塊発生予察技術開発試験

鈴木 輝明・平澤 康弘・しらなみ乗組員

## 目的

貧酸素水塊の発達によって三河湾内漁業は大きな被害を被っている。今回のこの試験は貧酸素水塊発生のメカニズムを解析し、それを予察する事を目的として行った。

## 方法

「昭和59年度、赤潮予察実用化技術開発試験報告書」に詳細に報告。

## 結果

上述の報告書に詳しく報告したが、概要は以下のとおりである。

1. 1971年以降、変動は大きいものの貧酸素水塊は年々広域化、長期化の傾向にあり、1973～1974、1977～1978、1983～1984年は特に貧酸素化が進行した。
2. 1981年に行った湾全域の観測結果によると、湾口部底層から三河湾に供給された酸素は、知多・渥美両湾奥部上層で生産され移流によって湾口部海域に運ばれ沈降する

有機物の分解にかなり消費され、その結果湾奥部への酸素フラックスが急速に減少し貧酸素化を促している。このため、ただでさえ有機態濁物の鉛直フラックスが大きくまた底泥の有機汚濁が進んだ湾奥での酸素消費に供給が追いつかない結果となっている。

3. 夏季底層の貧酸素化は、梅雨期のまとまった降雨に伴う流入負荷が契機となり、底層への酸素供給は湾口部躍層下部断面を通じての沖合からの移流による酸素フラックスが、従来言われていた鉛直拡散以上に重要な役割を果たしていると思われた。
4. 1984年は観測史上例のない貧酸素水塊発達年であったが、河川水の流入に伴ない形成される密度流場が異常濁水のため卓越せず、そのためDOの沖合底層からの供給が小さくなり、有機物分解による酸素消費に酸素供給が例年以上に追いつかなかったことによる可能性が強い。