

養殖技術研究

(4) カキ養殖

中本 崇・松井 繁明

近年、筑前海ではカキ養殖の生産量が増加傾向にあり、冬場の重要な収入源となっている。しかし、生産規模の増大に伴いカキ養殖イカダ数、使用種苗数の増加などによりコストも増加する傾向にある。また、近年夏季の高水温などの影響により、水温低下期にへい死が発生することがあり、生産が不安定となっている。今年度は、カキ安定生産に資するための基礎資料として、養殖漁場におけるカキの成長及び水質について調査を行った。

方 法

1. 成長の推移

平成27年7月から平成28年2月の間、図1に示す糸島漁場（岐志地区）のイカダから月1回垂下連を回収し、カキ50個について殻高、全重量及び軟体部重量を測定した。また、成長について昨年度と比較した。

2. 水質の推移

平成27年6月から平成28年3月の間、カキ採取地点の水深2.5m層に水質観測計（JFEアドバンテック社製ACLW-USB）を設置し、1時間ごとの水温とクロロフィル濃度を連続測定した。また、水質について昨年度と比較した。

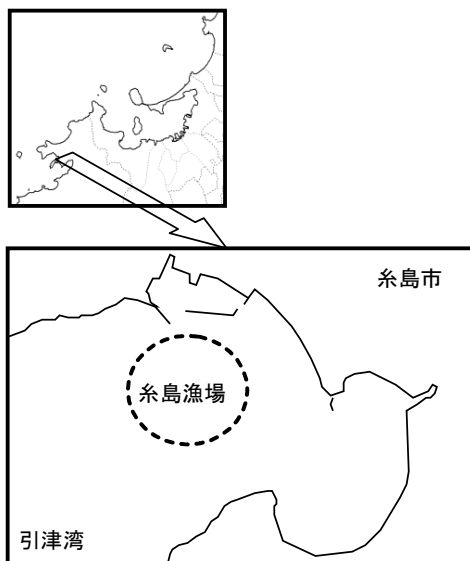


図1 調査地点図

結果及び考察

1. 成長の推移

殻高、全重量及び軟体部重量の推移を図2～4に示した。7月22日の調査では、殻高、全重量及び軟体部重量はそれぞれ88.2mm、44.9g及び7.3gであった。その後順調に成長し2月12日の調査では、殻高、全重量及び軟体部重量は、それぞれ121.3mm、118.7g及び26.8gであった。殻高、全重量は前年度と比較し、ほぼ同様の成長を示したが、軟体部重量は昨年度と比較して若干小さかった。夏季以降の大きなへい死は、昨年度と同様に見られなかった。

2. 水質の推移

水温及びクロロフィル濃度の推移を図5、6に示した。水温は8月11日に最高水温28.9℃1月25日に最低水温8.7℃となった。昨年度との大きな相違点は8月の水温が高かったこと、11月中下旬の水温低下が遅れたこと、12月の水温が高かったことであった。クロロフィル濃度は6月と8月にピークが見られたが、昨年度より総じて低い値であった。特に10、11月及び2月が昨年度よりも低い値で推移した。軟体部重量が昨年度よりも低かった原因として、昨年度よりも秋～冬期の水温が高かったこと及び餌料が少なかったことが考えられた。

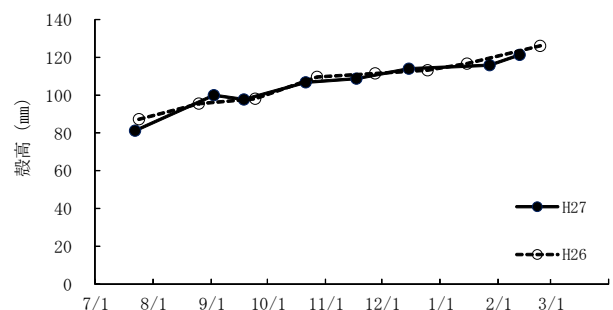


図2 殻高の推移

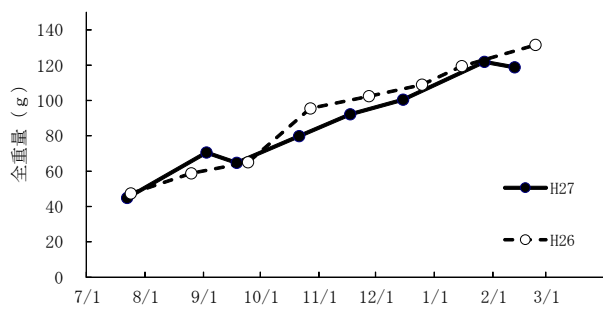


図3 全重量の推移

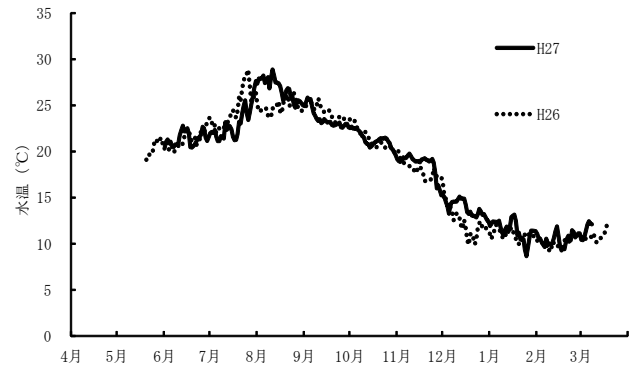


図5 水温の推移

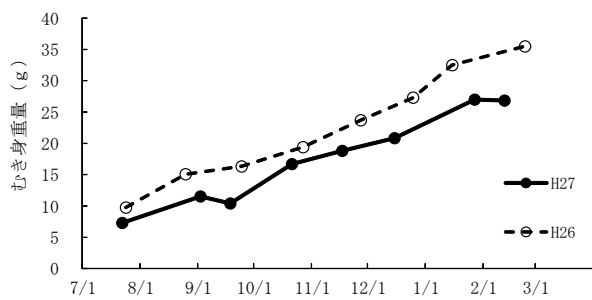


図4 軟体部の推移

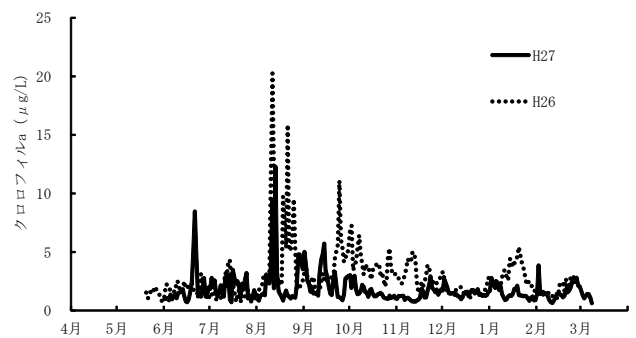


図6 クロロフィルの推移

大型クラゲ等有害生物出現調査

杉野 浩二郎・恵崎 撰・秋本 恒基

近年，秋季から冬季にかけて，日本海側を中心に大型クラゲが頻繁に大量発生し，各地で漁業被害を引き起こしている。そこで大型クラゲの分布状況を把握し，漁業被害対策を講じるために，一般社団法人漁業情報サービスセンターが実施主体となり日本海全域でモニタリング調査が実施されている。

本県では漁業情報サービスセンターとの委託契約に基づき，広域調査の担当分として対馬東水道及び福岡県筑前海地先の大型クラゲ出現状況情報の収集を行うことを目的とした。

方 法

1. 調査船による目視観測

平成27年6月から11月にかけて，表1のとおりを実施した。調査海域は図1に示した3海域とした。調査船げんかいでは福岡湾口部から対馬までの対馬東水道域を調査対象海域とし，月によって東水道全域(図1:対馬東水道A)と東水道の南西部のみ(図1:対馬東水道B)のいずれかの海域を調査した。調査船つくしでは糸島地先海域から北九州地先海域までの筑前海沿岸部(図1:筑前海沿岸部)を調査対象海域とした。また，他の調査や漁業取締時にも付随して調査を行った。調査内容は航行中の調査船

表1 調査船による目視観測結果

期間		調査船	海域	目視状況
6月	1~2日	げんかい	対馬東水道A	発見なし
6月	1日	つくし	筑前海沿岸部	発見なし
7月	1~2日	げんかい	対馬東水道B	発見なし
7月	6~7日	つくし	筑前海沿岸部	発見なし
8月	3日	つくし	筑前海沿岸部	発見なし
8月	3~4日	げんかい	対馬東水道A	発見なし
9月	2日	つくし	筑前海沿岸部	発見なし
9月	2~3日	げんかい	対馬東水道A	発見なし
10月	5~6日	げんかい	対馬東水道A	発見なし
10月	5~6日	つくし	筑前海沿岸部	発見なし
11月	4日	つくし	筑前海沿岸部	発見なし
11月	4~5日	げんかい	対馬東水道A	発見なし

の船橋から目視観測を行い，大型クラゲを発見した場合には，数量，概略サイズ，発見場所の緯度経度を所定の様式に記入することとした。

2. 漁業者からの情報収集

大型クラゲの入網しやすい中型まき網，ごち網，小型底びき網，小型定置網などの漁業者から大型クラゲの出現情報を聞き取り調査した。

調査結果について所定の様式により，漁業情報サービスセンターに逐次報告することとした。

結 果

1. 調査船による目視観測

目視調査の結果を表1に示した。平成27年6月から11月の間，延べ12回の調査でエチゼンクラゲをはじめとする大型クラゲは確認されなかった。また，他の調査や取締中にも大型クラゲは確認されなかった。

2. 漁業者からの情報収集

漁業者からの聞き取り調査では平成27年度中に，大型クラゲ入網の情報は得られなかった。

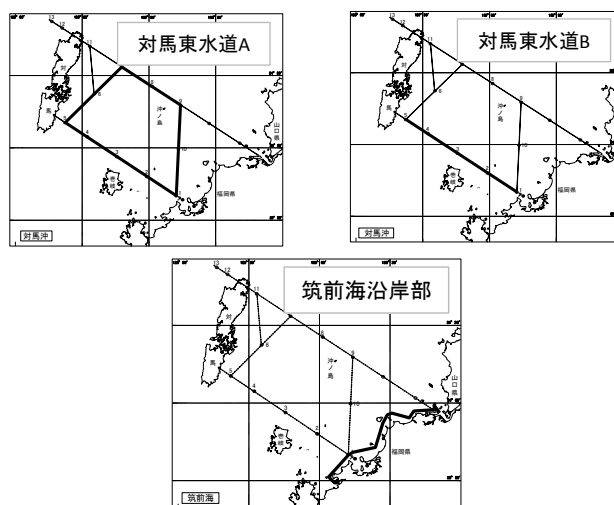


図1 調査船調査ルート

漁場環境調査指導事業

－響灘周辺開発環境調査－

恵崎 撰・杉野 浩二郎・秋本 恒基

響灘海域は、関門航路浚渫などによる漁場環境の変化が懸念されている。

この事業は、響灘の水質調査を行うことにより、漁場汚染の防止を図るための基礎的な資料の収集を行い、今後の漁場保全に役立てることを目的とする。

方 法

調査は、図1に示す3定点において、平成27年5月7日、7月6日、10月5日及び28年1月5日の計4回実施した。

調査水深は0.5m（表層）および7m（中層）とし、調査項目として気象、海象、透明度、水温、塩分、DO、栄養塩類（DIN、PO₄-P）を測定した。

測定結果から各項目の平均値を算出し、過去5年間の平均値と比較した。

結 果

各調査点における水質調査結果及び各項目の最小値、最大値、平均値を表1に示した。

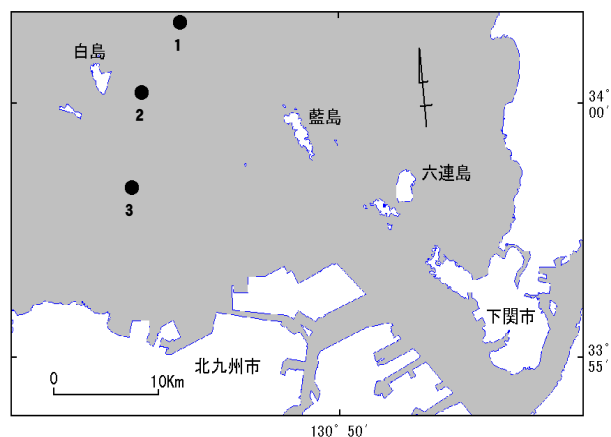


図1 調査定点図

1. 水温

水温の年平均値は、Stn. 1 : 19.5℃, Stn. 2 : 19.6℃, Stn. 3 : 19.3℃で、過去5年間の平均値Stn. 1 : 19.5℃, Stn. 2 : 19.5℃, Stn. 3 : 19.3℃に比べ、各点ともに平年並みであった。

2. 塩分

塩分の年平均値は、Stn. 1 : 33.93, Stn. 2 : 33.79, Stn. 3 : 33.88で、過去5年間の平均値Stn. 1 : 33.87, Stn. 2 : 33.88, Stn. 3 : 33.89に比べ、各点ともに平年並みであった。

3. 透明度

透明度の年平均値は、Stn. 1 : 12.5m, Stn. 2 : 11.4m, Stn. 3 : 10.0mで、過去5年間の平均値Stn. 1 : 11.5m, Stn. 2 : 11.3m, Stn. 3 : 9.8mに比べ、Stn. 1 がかなり高めで、Stn. 2 とStn. 3 が平年並みであった。

4. DO

DOの年平均値は、Stn. 1 : 8.62mg/l, Stn. 2 : 8.58mg/l, Stn. 3 : 8.57mg/lで、過去5年間の平均値Stn. 1 : 8.22mg/l, Stn. 2 : 8.28mg/l, Stn. 3 : 8.34mg/lに比べ、各点ともに平年並みであった。

5. DIN

DINの年平均値は、Stn. 1 : 2.6 μ mol/l, Stn. 2 : 2.0 μ mol/l, Stn. 3 : 2.1 μ mol/lで、過去5年間の平均値Stn. 1 : 1.4 μ mol/l, Stn. 2 : 1.2 μ mol/l, Stn. 3 : 1.3 μ mol/lに比べ、Stn. 1 とStn. 3 が甚だ高めで、Stn. 2 がかなり高めであった。

6. PO₄-P

PO₄-Pの年平均値は、Stn. 1 : 0.12 μ mol/l, Stn. 2 : 0.11 μ mol/l, Stn. 3 : 0.12 μ mol/lで、過去5年間の平均値Stn. 1 : 0.07 μ mol/l, Stn. 2 : 0.07 μ mol/l, Stn. 3 : 0.07 μ mol/lに比べ、Stn. 2 とStn. 3 が甚だ高めで、Stn. 1 がかなり高めであった。

表 1 水質調査結果

調査点	調査日		採水層	水温 ℃	塩分	透明度 m	DO mg/l	DIN μ mol/L	P04-P μ mol/L
Stn. 1	平成27年	5月7日	表層	17.7	34.16	12.0	10.02	6.9	0.09
			7m層	17.4	34.24		10.09	2.4	0.06
		7月6日	表層	21.6	33.95	9.0	8.96	0.0	0.02
			7m層	21.4	34.07		8.87	0.1	0.03
	平成28年	10月5日	表層	22.6	33.22	11.0	7.40	0.4	0.06
			7m層	22.6	33.24		7.24	0.4	0.05
		1月5日	表層	16.2	34.28	18.0	8.64	5.5	0.31
			7m層	16.2	34.29		7.78	5.1	0.31
		最小値		16.2	33.22	9.0	7.24	0.0	0.02
		最大値		22.6	34.29	18.0	10.09	6.9	0.31
		平均値		19.5	33.93	12.5	8.62	2.6	0.12
		過去5年間平均値		19.5	33.87	11.5	8.22	1.4	0.07
Stn. 2	平成27年	5月7日	表層	17.2	34.23	12.0	10.22	1.2	0.02
			7m層	16.9	34.24		10.22	1.0	0.01
		7月6日	表層	22.2	33.21	5.5	9.36	0.0	0.00
			7m層	21.5	33.73		9.11	0.0	0.00
	平成28年	10月5日	表層	22.5	33.04	9.0	7.39	1.6	0.11
			7m層	22.5	33.18		7.16	2.2	0.08
		1月5日	表層	16.8	34.33	19.0	7.68	4.9	0.32
			7m層	16.8	34.35		7.48	4.9	0.32
		最小値		16.8	33.04	5.5	7.16	0.0	0.00
		最大値		22.5	34.35	19.0	10.22	4.9	0.32
		平均値		19.6	33.79	11.4	8.58	2.0	0.11
		過去5年間平均値		19.5	33.88	11.3	8.28	1.2	0.07
Stn. 3	平成27年	5月7日	表層	17.8	34.28	11.0	10.24	1.5	0.07
			7m層	17.3	34.31		10.28	1.4	0.06
		7月6日	表層	21.6	33.85	7.0	9.06	0.1	0.00
			7m層	21.0	34.11		8.49	0.1	0.00
	平成28年	10月5日	表層	22.3	32.80	7.0	7.46	2.0	0.11
			7m層	22.6	33.26		6.97	2.4	0.14
		1月5日	表層	15.9	34.20	15.0	8.22	4.7	0.28
			7m層	15.8	34.26		7.82	4.6	0.27
		最小値		15.8	32.80	7.0	6.97	0.1	0.00
		最大値		22.6	34.31	15.0	10.28	4.7	0.28
		平均値		19.3	33.88	10.0	8.57	2.1	0.12
		過去5年間平均値		19.3	33.89	9.8	8.34	1.3	0.07

漁場環境保全対策事業

(1) 水質・底質調査

恵崎 摂・杉野 浩二郎・秋本 恒基

筑前海区の沿岸漁場環境保全のため、水質調査、底質及びベントス調査を行ったので、結果を報告する。

結果及び考察

方 法

1. 水質調査

筑前海沿岸域を調査対象とし、調査定点を図1に示した。

各定点において、北原式採水器を用いて、表層と底層を採水した。この海水を実験室に持ち帰った後、無機態窒素（以下DIN）と無機態リン（以下 $PO_4\text{-P}$ ）を分析した。同時にクロロテック（JFEアドバンテック社製）を用いて、水温、塩分、溶存酸素を測定した。

調査日は、平成27年5月7日、6月1日、7月6日、8月3日、9月2日、10月5日、11月4日、12月2日、平成28年1月5日、2月1日、3月2日の計11回行った。

2. 底質・ベントス調査

唐津湾東部海域を調査対象とし、調査定点を図2に示した。

各定点において、スミスマッキンタイヤ型採泥器（採泥面積 0.05m^2 ）を用いて底泥を1回採取した。この底泥の表層0～2cmの一部を冷蔵し、実験室に持ち帰り後、乾泥率、酸揮発性硫化物量（AVS）、強熱減量（IL）の分析に供した。また、残りの底泥は2mm目のふるいを用いて底生動物を選別し、種同定及び計数・計量を行った。

調査日は、平成27年5月18日、9月17日、12月18日、および平成28年2月23日の計4回とし、このうちベントスは5月と9月に調査した。

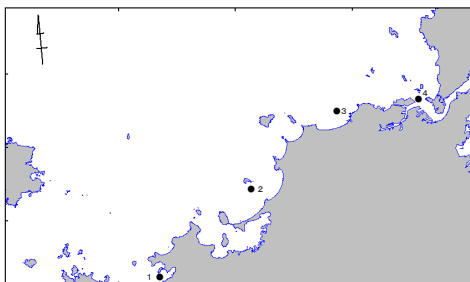


図1 水質調査定点

1. 水質調査

調査結果を表1に示した。各値は、表層、底層それぞれの4定点の平均値を示した。

水温は、表層が $11.5\sim 28.0^{\circ}\text{C}$ の範囲で、底層は $11.5\sim 25.3^{\circ}\text{C}$ の範囲で推移し、表層、底層とも8月に最も高く、3月に低い値を示した。

塩分は、表層が $32.71\sim 33.89$ 、底層は $32.84\sim 34.21$ の範囲で推移。表層では7月、底層では8月に低い値を示し、表層、底層ともに6月に高い値を示した。

溶存酸素は、表層が $6.91\sim 9.15\text{ g/L}$ 、底層は $6.18\sim 9.22\text{ mg/L}$ の範囲で推移し、表層では10月、底層では9月に低い値を示し、3月に表層、底層ともに高い値を示した。

DINは、表層が $1.09\sim 10.25\text{ }\mu\text{mol/L}$ 、底層は $0.37\sim 6.97\text{ }\mu\text{mol/L}$ の範囲で推移し、表層は6月に、底層は8月に最も低い値を示し、表層、底層ともに2月に高い値を示した。

$PO_4\text{-P}$ は、表層が $0.01\sim 0.36\text{ }\mu\text{mol/L}$ 、底層は $0.02\sim 0.29\text{ }\mu\text{mol/L}$ の範囲で推移した。表層は6月に、底層は8月に最も高い値を示し、表層、底層ともに2月に高い値を示した。

2. 底質・ベントス調査

調査結果を表2に示した。

底質項目について見ると、還元状態の強さの指標であるAVSの値は、5月には湾奥部のStn. 9で、9月には湾奥

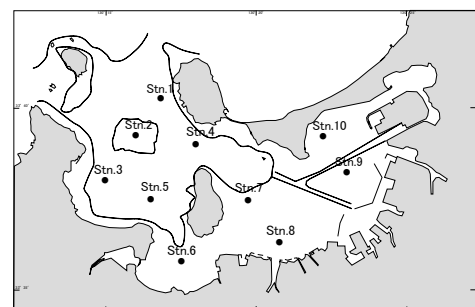


図2 底質調査定点

部のStn. 8とStn. 9, Stn. 10, および湾中央部のStn. 6で, 12月には湾奥部のStn. 9とStn. 10, およびStn. 8で, 2月には湾奥部のStn. 9とStn. 10で水産用水基準 (AVSで0.2 mg/g 乾泥) を超える値が見られた。

有機物量の指標であるILについては, 港湾局での除去基準とされる15%以上の値は計測されなかったが, Stn. 9とStn. 10は4回とも10%を超えたほか, 5月にはStn. 8が10%を超えていた。

ベントスの個体数は, 5月の最少は湾奥部のStn. 9の16個体で, 最多は湾口部のStn. 1の125個体, 9月の最少は湾口部の最深部付近Stn. 2と湾奥部のStn. 9で35個体, 最多はStn. 1の374個体あった。

湿重量は5月の最少がStn. 9の0.1 gで最大がStn. 1の1.6 g, 9月は最少がStn. 8の0.6 gで最大がStn. 1の

3.5 gであった。

種類数は5月の最少がStn. 9の5種類, 最多がStn. 5の33種類, 9月の最少はStn. 2とStn. 8およびStn. 9の11種類, 最多がStn. 3の31種類であった。

多様度は5月の最小がStn. 9の1.79, 最大がStn. 2の4.53, 9月は最小がStn. 1の1.30, 最大がStn. 5の4.62であった。

汚染指標種の個体数は, 5月の最多がStn. 8の52個体でヨツバネスピオA型が46個体で最も多かった。9月はStn. 6が73個体で最も多く, Stn. 1からStn. 4の湾口部の定点では汚染指標種は採捕されなかった。また, ヨツバネスピオC I型は5月, 9月ともに全点で採捕されなかった。

表1 水質調査結果

調査年	調査日	観測層	水温 ℃	塩分 PSU	溶存酸素 mg/l	DIN μmol/l	P04-P μmol/l
平成27年	5月7日	表層	18.2	33.59	8.40	2.63	0.07
		底層	16.9	34.13	7.85	1.26	0.07
	6月1日	表層	20.8	33.89	8.00	1.09	0.01
		底層	19.4	34.21	7.45	0.69	0.03
	7月6日	表層	21.8	32.71	7.30	3.76	0.02
		底層	21.0	33.94	6.87	2.26	0.03
	8月3日	表層	28.0	32.83	7.23	1.64	0.02
		底層	25.3	32.84	7.16	0.37	0.02
	9月2日	表層	25.6	32.83	6.96	5.15	0.35
		底層	24.9	32.84	6.18	1.86	0.12
	10月5日	表層	22.6	32.83	6.91	6.06	0.31
		底層	22.6	32.84	6.53	4.51	0.22
	11月4日	表層	19.6	32.83	7.56	4.90	0.11
		底層	19.6	32.84	7.38	2.35	0.05
	12月2日	表層	16.6	32.83	7.81	8.53	0.31
		底層	17.3	32.84	7.22	6.56	0.28
平成28年	1月5日	表層	14.3	32.83	8.71	6.84	0.19
		底層	14.2	32.84	8.49	4.09	0.19
	2月1日	表層	12.2	32.83	8.83	10.25	0.36
		底層	12.3	32.84	8.41	6.97	0.29
	3月2日	表層	11.5	32.83	9.15	2.21	0.06
		底層	11.5	32.84	9.22	1.99	0.05
	表層	平均	19.2	32.99	7.90	4.82	0.16
		最大	28.0	33.89	9.15	10.25	0.36
		最小	11.5	32.71	6.91	1.09	0.01
	底層	平均	18.6	33.18	7.52	2.99	0.12
		最大	25.3	34.21	9.22	6.97	0.29
		最小	11.5	32.84	6.18	0.37	0.02

表2 底質・ベントス調査結果（5月・9月・11月・2月）

調査日	測定項目	Stn.1	Stn.2	Stn.3	Stn.4	Stn.5	Stn.6	Stn.7	Stn.8	Stn.9	Stn.10
5月18日	乾泥率(%)	81.7	68.7	74.5	76.7	65.0	57.3	46.2	45.7	37.4	34.6
	底質										
	AVS(mg/g·dry)	0.000	0.024	0.000	0.000	0.005	0.047	0.144	0.094	0.414	0.098
	IL(%)	2.1	5.1	2.7	2.3	5.3	6.4	8.7	10.6	12.4	12.5
	個体数	125	56	96	85	111	52	95	76	16	27
	湿重量(g)	1.6	0.9	1.3	0.7	1.5	1.0	1.5	1.0	0.1	1.4
	種類数	29	29	27	22	33	23	25	13	5	15
	多様度	3.67	4.53	3.27	3.36	4.49	4.15	3.72	2.28	1.79	3.72
	ベントス										
	汚染指標種個体数										
	シズクガイ	—	—	—	—	—	—	2	3	—	1
	チヨノハナガイ	—	—	—	—	1	2	—	—	—	2
	ヨツバナスピオA型	—	—	—	—	—	—	—	46	9	—
	〃 B型	—	—	—	—	1	1	1	3	1	2
	〃 CI型	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
調査日	測定項目	Stn.1	Stn.2	Stn.3	Stn.4	Stn.5	Stn.6	Stn.7	Stn.8	Stn.9	Stn.10
9月17日	乾泥率(%)	81.0	66.6	72.7	75.1	61.3	54.4	48.5	44.4	35.4	40.1
	底質										
	AVS(mg/g·dry)	0.000	0.046	0.001	0.000	0.025	0.220	0.083	0.307	0.497	0.623
	IL(%)	1.3	5.6	3.1	2.3	6.0	7.2	8.1	9.0	11.3	12.8
	個体数	374	35	133	291	74	155	126	53	35	50
	湿重量(g)	3.5	1.0	1.7	2.3	1.2	2.9	3.0	0.6	1.6	1.0
	種類数	14	11	31	16	30	30	26	11	11	14
	多様度	1.30	3.05	3.78	1.58	4.62	3.44	3.47	2.45	2.71	3.21
	ベントス										
	汚染指標種個体数										
	シズクガイ	—	—	—	—	4	66	40	18	8	14
	チヨノハナガイ	—	—	—	—	1	4	—	—	—	—
	ヨツバナスピオA型	—	—	—	—	—	2	—	19	12	—
	〃 B型	—	—	—	—	—	1	2	1	1	—
	〃 CI型	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
調査日	測定項目	Stn.1	Stn.2	Stn.3	Stn.4	Stn.5	Stn.6	Stn.7	Stn.8	Stn.9	Stn.10
12月18日	乾泥率(%)	77.8	51.5	73.1	73.4	59.9	56.4	45.7	43.9	36.3	39.3
	底質										
	AVS(mg/g·dry)	0.000	0.020	0.000	0.000	0.003	0.008	0.064	0.419	0.598	0.445
	IL(%)	1.7	9.0	3.1	2.8	5.7	6.2	8.3	9.1	11.1	12.8
調査日	測定項目	Stn.1	Stn.2	Stn.3	Stn.4	Stn.5	Stn.6	Stn.7	Stn.8	Stn.9	Stn.10
2月23日	乾泥率(%)	78.7	57.9	70.1	72.4	62.0	58.5	47.2	47.8	41.2	37.9
	底質										
	AVS(mg/g·dry)	0.000	0.039	0.002	0.000	0.004	0.046	0.086	0.160	0.305	0.276
	IL(%)	1.8	7.3	4.0	2.6	5.3	6.5	8.5	8.4	14.1	13.8

漁場環境保全対策事業

(2) 赤潮調査

里道 菜穂子・恵崎 摂・杉野 浩二郎・片山 幸恵・森 慎也

本事業は、赤潮情報伝達要領により筑前海の赤潮等の発生状況、情報収集及び伝達を行って漁業被害の防止や軽減を図り、漁業経営の安定を資することを目的とする。

方 法

赤潮情報については、当センターが調査を実施するほかに漁業者や関係市町村などからも収集を行った。

定期的な赤潮調査は、閉鎖的で赤潮が多発する福岡湾で実施し、調査点は図1に示す6定点で、平27年4月～28年3月に毎月1回の計12回行った。なお、赤潮が頻発すると思われる期間には、適宜、臨時調査を行った。

調査項目は、水温、塩分、溶存酸素(DO)、無機態窒素(DIN)、無機態リン(P_{0.4}-P)等で、採水層は表層、5m及び底層(底上1m)である。

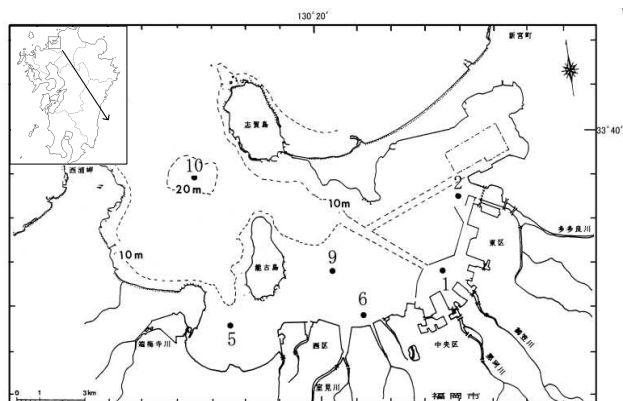


図1 福岡湾における調査点

結果及び考察

1. 筑前海及び福岡湾における赤潮発生状況

筑前海域における赤潮の発生状況を、表1、図2、3に示した。

赤潮発生件数は12件で、うち混合赤潮の発生が2件あった。内訳は珪藻5件、渦鞭毛藻4件、ラフィド藻2件、ユーグレナ藻2件であった。構成種は珪藻では*Dactyliosolen fragilissimus*, *Leptocylinndrus danicus*, *Pseudo-nitzschia* sp., *Skeletonema* spp., *Nitzschia*

sp., 渦鞭毛藻では*Karenia mikimotoi*, *Prorocentrum* sp., ラフィド藻では*Heterosigma akashiwo*, ユーグレナ藻では*Eutreptiella* sp., *Eutreptiella pertyi*で、発生期間は4日～57日だった。

漁業被害は、7月に関門海峡から唐津湾にかけての筑前海全域で発生した*K. mikimotoi*赤潮で蓄養中のアワビ・サザエ・マダコ等、釣り操業中のマアジ等の斃死の報告があった。

2. 水 質

福岡湾の6定点で平均した水温、塩分、溶存酸素、DO、P_{0.4}-Pの推移を図3に示した。なお、各値は6点の平均値を示し、平年値は過去10年間の平均値を用いた。さらに各点の値を表2に示した。

水温は表層では8.55～29.99℃で推移した。5月から6月、10月はやや低め、7月はかなり低め、9月は著しく低め、8月はやや高め、1月は著しく高めでその他の月は平年並みであった。底層では8.55～25.80℃の範囲で推移した。7月は著しく低め、9月はかなり低め、10月はやや低め、1月は著しく高めその他の月は平年並みであった。

塩分は表層では22.39～34.21の範囲で推移し、表層は5月、10月、12月はやや低め、6月から7月は著しく低め、2月から3月はかなり低めでその他の月は平年並みであった。底層では22.19～34.34の範囲で推移し、7月はかなり高め、10月はやや高め、12月はやや低め、2月はかなり低めでその他の月は平年並みであった。

DOは表層では6.86～14.83mg/Lの範囲で推移し、8月はかなり高め、10月はやや高め、1月から3月はやや低めでその他の月は平年並みであった。底層では1.20～10.29mg/Lの範囲で推移し、4月はやや高め、6月から7月、11月、1月、3月はやや低め、その他の月は平年並みであった。

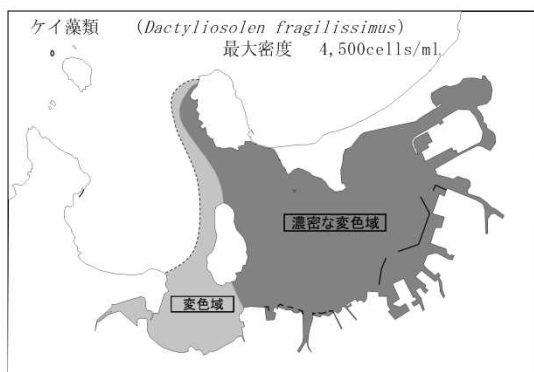
DINは表層では0.08～99.55 μ mol/Lの範囲で推移し、4月、9月はやや高め、11月はやや低め、12月、3月はかなり高め、2月は著しく高めで10月は欠測、その他の月は平年並みであった。底層は0.03～34.94 μ mol/Lの範

PO₄-Pは表層では0.00～0.91 μmol/Lの範囲で推移し、4月、2月は著しく高め、5月、7月から8月、10月から11月はやや低め、12月はかなり高め、3月はやや高め

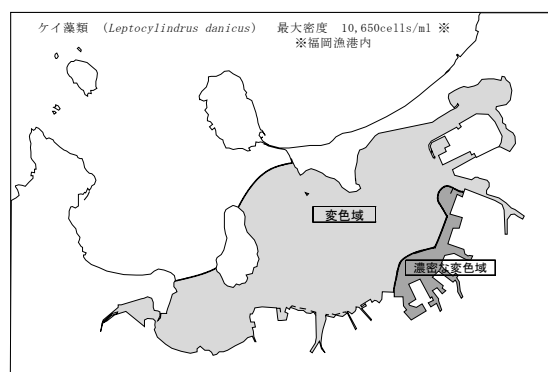
はかなり低め12月はかなり高めで10月は欠測、その他の月は平年並みであった。

表1 筑前海域における赤潮発生状況

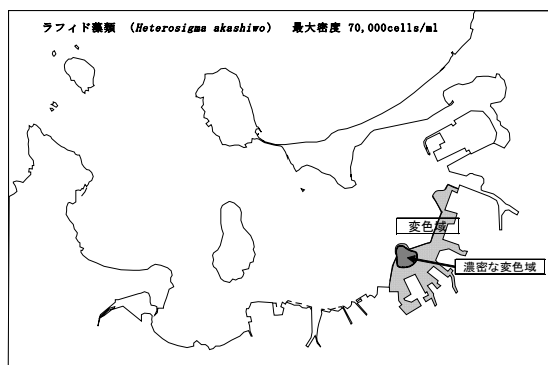
整理 番号	発 生日	生 ～	期 終日	間 日数	発 生 海 域 区 分	生 海 域 詳 細	綱	赤潮構成プランクトン 属	種	発 生 状 況 及 び 発 達 状 況
1	3/23	～	4/4	(13日間)	九州北部(福岡湾)	福岡湾全城	珪藻	その他の珪藻類		<i>Dactylosolen fragilissimus</i> 福岡湾湾奥部と湾尖部を中心に全域に分布
2	5/7	～	5/16	(10日間)	九州北部(福岡湾)	福岡湾湾尖部・湾奥部	珪藻	<i>Leptocylinthus</i>	<i>danicus</i>	福岡湾湾奥部と湾尖部に分布
3	5/21	～	5/25	(5日間)	九州北部(福岡湾)	福岡湾湾奥部	ラフド藻	<i>Heterosigma</i>	<i>akashiwo</i>	博多港内で増殖
4	5/25	～	5/30	(6日間)	九州北部(その他)	小倉北区平松漁港内	ユーグレナ藻(ミドリムシ藻)	<i>Eutreptiella</i>	sp.	小倉北区平松漁港内
5	5/25	～	7/20	(57日間)	九州北部(その他)	北九州市各漁港	渦鞭毛藻	<i>Karenia</i>	<i>mikimotoi</i>	各漁港内を中心にパッチ状に分布
6	5/28	～	6/5	(9日間)	九州北部(福岡湾)	福岡湾全城	珪藻	<i>Pseudo-nitzschia</i>	sp.	福岡湾の西部側湾口部を除く湾内全域に分布
7	6/2	～	7/11	(40日間)	九州北部(福岡湾)	福岡湾全城	珪藻	<i>Skeletonema</i>	spp.	福岡湾の西部側湾口部を除く湾内全域に分布
8	6/2	～	6/7	(6日間)	九州北部(福岡湾)	福岡湾全城	渦鞭毛藻	<i>Prorocentrum</i>	sp.	福岡湾の西部側湾口部を除く湾内全域に分布
9	7/6	～	7/20	(15日間)	九州北部(その他)	唐津湾東部	渦鞭毛藻	<i>Karenia</i>	<i>mikimotoi</i>	唐津の南東部海域に点的に濃密域が分布
10	7/21	～	8/11	(22日間)	九州北部(その他)	玄界灘	渦鞭毛藻	<i>Karenia</i>	<i>mikimotoi</i>	玄界灘の沿岸から沖合までの海域に濃密域が点在
11	7/23	～	7/26	(4日間)	九州北部(福岡湾)	福岡湾全城	珪藻 珪藻 珪藻	<i>Skeletonema</i> <i>Nitzschia</i> <i>Pseudo-nitzschia</i>	spp. sp. sp.	福岡湾の西部側湾口部を除く湾内全域に分布 福岡湾の西部側湾口部を除く湾内全域に分布 福岡湾の西部側湾口部を除く湾内全域に分布
12	11/20	～	11/27	(8日間)	九州北部(福岡湾)	福岡湾湾尖部・湾奥部	ラフド藻 ユーグレナ藻(ミドリムシ藻)	<i>Heterosigma</i> <i>Eutreptia</i>	<i>akashiwo</i> <i>pertyi</i>	福岡湾湾奥部と湾尖部に分布



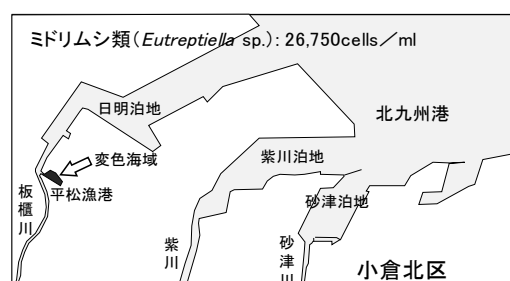
整理番号 1



整理番号 2

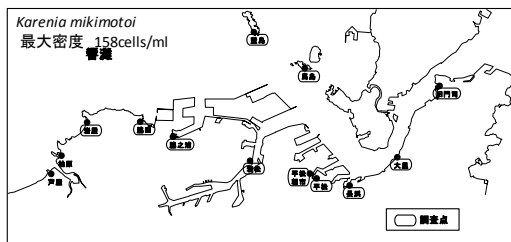


整理番号 3

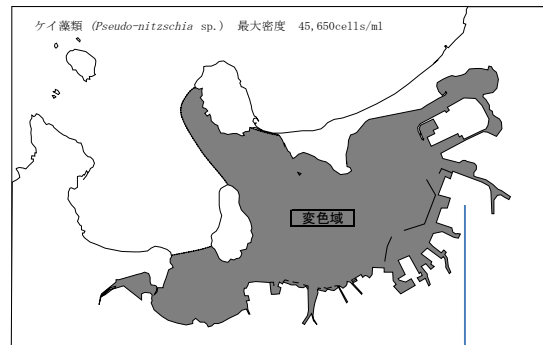


整理番号 4

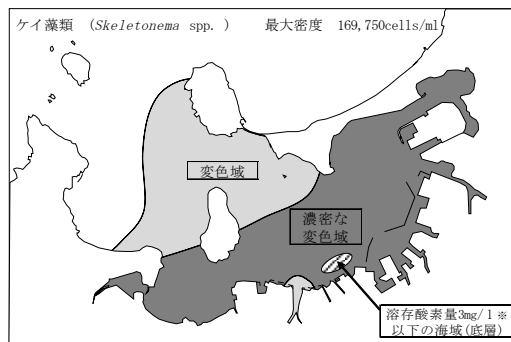
図 2-1 赤潮発生状況



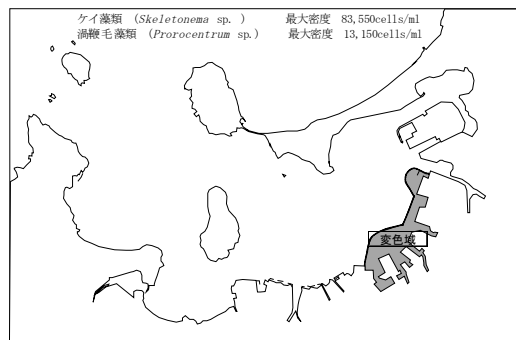
整理番号 5



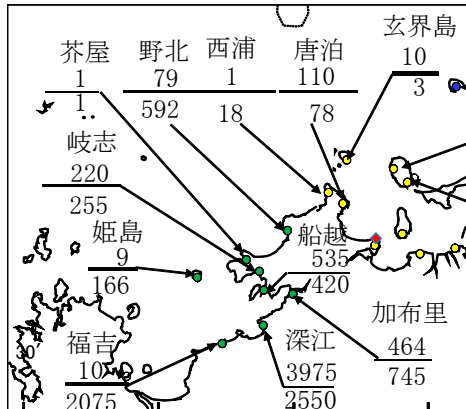
整理番号 6



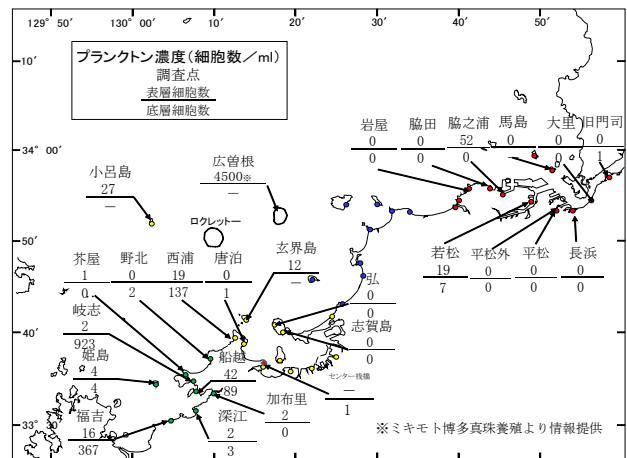
整理番号 7



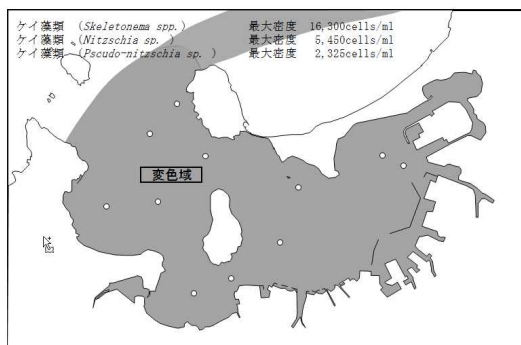
整理番号 8



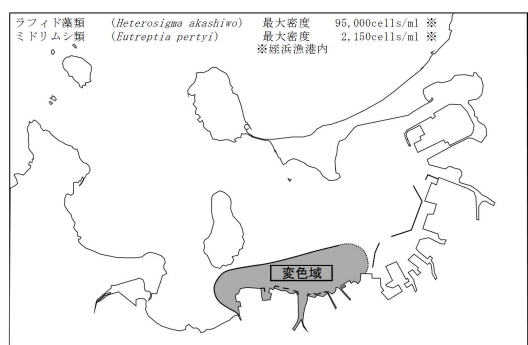
整理番号 9



整理番号10



整理番号11



整理番号12

図 2 - 2 赤潮発生状況

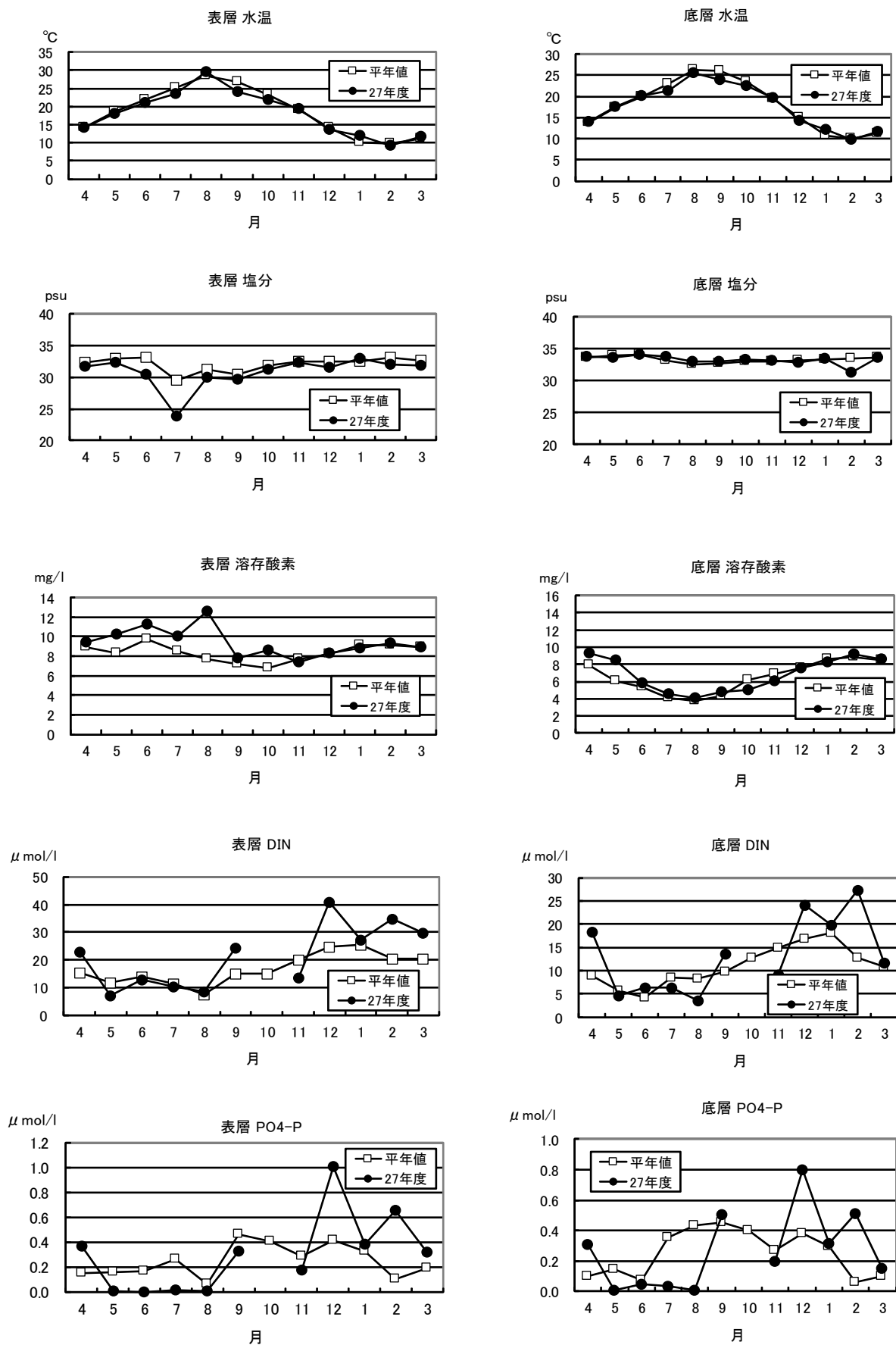


図3 福岡湾における水質調査結果

表 2 - 1 福岡湾における水質調査結果（水温）

Stn.	DEP	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
St.1	0	14.41	17.99	20.97	23.21	29.35	24.22	22.30	19.16	13.57	11.34	9.01	11.92
	5	14.04	17.77	20.18	21.45	25.88	24.06	22.59	19.46	13.66	11.37	8.74	11.65
	B	14.03	17.28	20.03	21.25	25.54	23.79	22.52	19.65	14.25	11.79	9.23	11.92
St.2	0	14.17	18.82	20.78	23.89	29.30	23.63	21.73	19.40	13.08	11.07	8.55	12.08
	2	14.17	18.77	20.64	21.92	27.48	23.81	21.69	19.29	13.16	11.11	8.45	11.40
	B	14.18	17.85	20.08	21.46	25.80	24.01	22.47	19.32	13.42	11.86	8.55	11.47
St.5	0	14.37	18.03	21.00	22.87	29.95	24.24	22.12	19.47	13.84	11.50	9.48	11.29
	5	14.31	17.90	20.35	21.53	25.84	24.04	22.59	19.71	13.71	11.48	10.61	11.39
	B	14.22	17.67	20.07	21.49	25.50	23.81	22.58	20.02	14.37	11.61	10.83	11.56
St.6	0	14.35	18.09	20.90	23.89	29.99	23.83	22.43	19.45	13.45	11.38	8.84	11.67
	5	13.97	17.61	20.29	21.46	25.97	24.02	22.64	19.67	13.72	11.70	9.21	11.34
	B	13.97	17.52	20.16	21.38	25.62	24.00	22.65	19.74	13.85	11.73	9.27	11.28
St.9	0	14.00	18.03	21.06	23.63	29.45	24.13	21.68	19.00	13.34	11.19	8.64	11.33
	5	13.78	17.97	20.62	21.45	26.55	23.98	22.21	19.75	13.56	11.39	9.52	11.48
	B	14.13	17.66	20.09	21.33	25.62	23.83	22.53	19.79	14.40	12.20	9.53	11.90
St.10	0	14.17	17.68	21.07	22.88	28.99	23.70	21.59	19.21	14.54	14.59	11.66	11.39
	5	14.15	17.59	20.29	21.37	26.40	23.80	22.05	19.22	14.98	14.60	11.62	11.55
	B	14.03	17.53	19.89	20.92	25.06	23.63	22.35	19.62	15.63	13.89	11.59	12.04
	AVE	14.14	17.87	20.47	22.08	27.13	23.92	22.26	19.50	13.92	11.99	9.63	11.59
	MAX	14.41	18.82	21.07	23.89	29.99	24.24	22.65	20.02	15.63	14.60	11.66	12.08
	MIN	13.78	17.28	19.89	20.92	25.06	23.63	21.59	19.00	13.08	11.07	8.45	11.28

表 2 - 2 福岡湾における水質調査結果（塩分）

Stn.	DEP	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
St.1	0	31.32	29.19	28.40	22.39	26.54	26.80	30.72	31.16	29.60	32.42	29.72	31.16
	5	32.80	32.79	33.54	33.39	32.16	30.50	32.60	32.31	32.24	32.65	31.49	33.18
	B	33.70	33.88	34.04	33.83	33.02	33.09	33.23	33.09	32.90	33.23	32.57	33.81
St.2	0	33.49	30.84	31.82	27.80	28.99	28.22	31.21	32.25	30.96	32.40	30.47	31.46
	2	33.64	31.01	32.95	32.32	30.96	30.07	31.50	32.43	31.21	32.53	30.34	32.26
	B	33.64	32.41	33.74	33.45	32.32	32.36	32.94	32.53	32.30	33.32	31.98	32.86
St.5	0	29.08	33.63	30.60	31.37	31.34	30.68	31.61	32.94	32.60	33.29	33.01	32.04
	5	31.64	33.62	33.91	33.75	33.04	32.86	32.75	33.34	32.70	33.31	33.67	33.46
	B	33.90	34.17	34.14	33.79	33.12	33.17	33.40	33.58	33.04	33.36	33.83	33.56
St.6	0	31.26	32.60	28.65	31.91	30.35	29.72	31.50	32.65	31.25	32.71	32.12	30.42
	5	32.87	33.41	33.83	33.70	32.80	32.21	33.07	33.06	32.55	33.08	32.54	32.94
	B	33.11	33.65	33.92	33.76	32.96	32.69	33.12	33.16	32.63	33.11	22.19	33.02
St.9	0	32.05	33.18	30.85	29.64	30.83	30.54	29.80	32.14	32.03	32.56	32.04	32.54
	5	32.82	33.18	33.34	33.71	32.59	32.24	32.67	33.29	32.53	33.00	32.91	33.10
	B	33.82	33.73	34.08	33.89	33.11	33.07	33.37	33.32	32.97	33.50	32.92	33.92
St.10	0	32.81	34.02	32.31	32.03	31.42	31.88	32.09	32.93	33.02	34.21	34.21	33.22
	5	33.45	34.34	33.87	33.82	32.97	32.56	32.52	33.00	33.32	34.25	34.21	33.51
	B	34.20	34.34	34.20	34.03	33.19	33.23	33.53	33.57	33.57	34.17	34.22	34.09
	AVE	32.76	33.00	32.68	32.14	31.76	31.44	32.31	32.82	32.30	33.17	31.91	32.81
	MAX	34.20	34.34	34.20	34.03	33.19	33.23	33.53	33.58	33.57	34.25	34.22	34.09
	MIN	29.08	29.19	28.40	22.39	26.54	26.80	29.80	31.16	29.60	32.40	22.19	30.42

表 2 - 3 福岡湾における水質調査結果 (D O)

Stn.	DEP	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
St.1	0	8.94	9.84	9.25	6.86	14.83	7.97	8.26	7.52	8.47	9.09	9.48	8.62
	5	8.85	8.02	5.34	4.19	4.08	8.19	6.28	6.27	7.62	8.79	9.44	8.52
	B	9.17	6.75	5.43	3.60	3.40	4.13	5.01	6.18	7.59	8.51	9.19	8.10
St.2	0	9.25	10.47	9.71	8.45	12.98	8.49	8.56	6.91	8.26	8.91	9.55	8.77
	2	8.93	10.39	5.81	6.33	8.02	6.15	9.12	6.18	7.84	8.57	9.79	8.83
	B	8.71	9.95	4.14	4.44	3.15	5.88	5.94	5.46	7.72	8.40	9.68	8.95
St.5	0	9.83	10.00	12.49	13.42	13.35	7.62	8.54	7.44	8.18	8.71	9.27	8.88
	5	9.74	10.01	6.50	5.92	4.95	5.53	5.95	6.84	7.88	8.46	9.07	8.89
	B	9.72	9.95	7.42	5.78	4.80	5.34	4.70	6.30	7.58	8.37	8.83	8.47
St.6	0	9.18	10.32	11.34	9.21	11.89	7.96	8.09	6.95	8.19	8.86	9.68	9.11
	5	9.06	8.83	3.44	3.07	1.69	8.57	4.89	6.11	7.73	8.50	9.30	9.23
	B	8.86	4.37	2.34	1.85	1.20	3.76	3.07	5.27	7.38	8.28	9.70	9.02
St.9	0	9.58	10.67	13.47	11.89	12.27	7.54	8.82	7.77	8.30	8.97	9.38	8.83
	5	9.52	10.68	7.19	6.22	8.70	3.87	7.87	7.31	8.06	8.69	9.36	8.81
	B	9.36	10.29	6.84	4.28	5.72	3.82	4.84	6.55	7.56	8.20	9.14	8.43
St.10	0	10.05	10.01	11.42	10.27	10.24	7.50	9.51	7.72	8.20	8.42	8.70	9.08
	5	10.00	9.98	9.26	8.32	9.23	7.30	8.28	7.60	7.88	7.93	8.62	9.01
	B	10.04	9.78	8.46	7.53	6.38	5.96	6.60	6.87	7.66	8.08	8.62	8.60
	AVE	9.38	9.46	7.77	6.76	7.60	6.42	6.91	6.74	7.89	8.54	9.27	8.79
	MAX	10.05	10.68	13.47	13.42	14.83	8.57	9.51	7.77	8.47	9.09	9.79	9.23
	MIN	8.71	4.37	2.34	1.85	1.20	3.76	3.07	5.27	7.38	7.93	8.62	8.10

表 2 - 4 福岡湾に水質調査結果 (D I N)

Stn.	DEP	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
St.1	0	29.99	23.63	31.49	35.05	34.54	56.72		27.82	99.55	38.03	38.03	45.42
	5	27.42	11.50	10.03	13.89	20.60	20.53		20.99	40.01	34.59	34.59	16.23
	B	18.21	12.45	8.57	15.60	10.12	22.28		14.53	34.94	27.97	27.97	11.52
St.2	0	11.04	9.05	30.09	16.85	10.20	34.75		19.78	19.78	38.93	38.93	37.78
	2	12.12	12.89	11.67	6.59	2.60	23.20		17.19	17.19	34.89	34.89	32.61
	B	11.22	8.10	11.49	7.07	3.90	19.66		17.45	17.45	23.57	23.57	17.79
St.5	0	30.65	7.28	2.89	4.55	3.95	10.45		8.02	19.70	20.98	20.98	22.48
	5	34.12	1.50	4.74	2.32	1.36	8.40		5.38	16.31	17.15	17.15	12.56
	B	28.24	0.71	3.19	1.40	1.40	7.44		4.84	16.00	15.43	15.43	9.56
St.6	0	32.94	1.49	12.00	5.14	3.02	23.00		11.55	29.11	24.17	24.17	23.65
	5	34.69	1.21	8.07	9.67	1.03	17.54		9.80	25.05	22.31	22.31	22.31
	B	25.55	5.74	8.26	8.19	4.48	16.27		8.90	27.54	21.49	21.49	16.37
St.9	0	24.82	0.75	0.82	0.38	0.50	11.72		10.44	10.44	34.17	34.17	41.35
	5	24.33	0.47	2.34	2.83	0.29	12.22		7.62	7.62	29.97	29.97	12.15
	B	21.23	0.52	6.99	3.55	0.34	9.84		5.81	5.81	22.85	22.85	11.01
St.10	0	8.49	0.44	0.08	0.65	0.42	9.20		4.07	4.07	7.66	7.66	8.80
	5	8.51	0.37	0.05	1.30	0.57	6.42		4.05	4.05	6.55	6.55	6.78
	B	5.47	0.57	0.03	2.02	1.20	5.86		3.77	3.77	8.23	8.23	4.47
	AVE	21.61	5.48	8.49	7.61	5.58	17.53		11.22	22.13	23.83	23.83	19.60
	MAX	34.69	23.63	31.49	35.05	34.54	56.72		27.82	99.55	38.93	38.93	45.42
	MIN	5.47	0.37	0.03	0.38	0.29	5.86		3.77	3.77	6.55	6.55	4.47

表 2 - 5 福岡湾に水質調査結果 (D I P)

Stn.	DEP	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
St.1	0	0.30	0.00	0.00	0.00	0.08	0.41		0.17	0.17	0.48	0.48	0.47
	5	0.29	0.00	0.00	0.02	0.02	0.26		0.15	0.15	0.47	0.47	0.28
	B	0.29	0.02	0.00	0.02	0.00	0.70		0.18	0.18	0.38	0.38	0.19
St.2	0	0.42	0.03	0.03	0.08	0.00	0.64		0.52	0.52	0.59	0.59	0.60
	2	0.36	0.00	0.03	0.06	0.01	0.35		0.46	0.46	0.51	0.51	0.46
	B	0.35	0.01	0.27	0.07	0.00	0.69		0.46	0.46	0.37	0.37	0.25
St.5	0	0.40	0.00	0.01	0.00	0.00	0.18		0.05	0.76	0.29	0.29	0.18
	5	0.38	0.00	0.01	0.00	0.03	0.34		0.08	0.71	0.29	0.29	0.09
	B	0.38	0.00	0.02	0.00	0.01	0.29		0.12	0.74	0.28	0.28	0.11
St.6	0	0.55	0.00	0.00	0.01	0.00	0.34		0.32	0.91	0.33	0.33	0.33
	5	0.52	0.04	0.00	0.00	0.01	0.77		0.23	0.71	0.31	0.31	0.19
	B	0.36	0.00	0.00	0.11	0.04	0.69		0.29	0.91	0.34	0.34	0.17
St.9	0	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16		0.03	0.03	0.37	0.37	0.32
	5	0.39	0.00	0.00	0.00	0.01	0.48		0.04	0.04	0.35	0.35	0.14
	B	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47		0.08	0.08	0.30	0.30	0.13
St.10	0	0.13	0.02	0.00	0.00	0.00	0.27		0.00	0.00	0.27	0.27	0.02
	5	0.12	0.01	0.00	0.00	0.00	0.19		0.00	0.00	0.25	0.25	0.02
	B	0.13	0.02	0.00	0.00	0.00	0.18		0.08	0.08	0.26	0.26	0.04
	AVE	0.34	0.01	0.02	0.02	0.01	0.41		0.18	0.38	0.36	0.36	0.22
	MAX	0.55	0.04	0.27	0.11	0.08	0.77		0.52	0.91	0.59	0.59	0.60
	MIN	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16		0.00	0.00	0.25	0.25	0.02

漁場環境保全対策事業

(3) 貝毒調査

里道 菜穂子・恵崎 摂・杉野 浩二郎・片山 幸恵

アサリ、マガキなどの二枚貝は有害プランクトンの発生により毒化し、貝類の出荷を自主規制するなどの措置がとられる事がある。そこで、筑前海の養殖マガキ及び天然アサリ、天然ハマグリについて貝類の毒化を監視し、併せて毒化原因のプランクトンの発生状況、分布を把握し、食品としての安全性の確保を図る。

方 法

調査海域を図1に示した。貝毒及び原因プランクトン調査を福吉・深江・加布里・船越・岐志・野北・唐泊のマガキ養殖場、今津湾・姪浜のアサリ漁場及び加ブリのハマグリ漁場で実施した。また原因プランクトンのみの調査を加布里湾及び相島・宗像・北九州地先で実施した。

調査期間は、マガキについては5月、9月下旬～3月中旬、アサリについては4～5月、10月、2～3月とした。なお貝毒原因プランクトンの検鏡は宗像・北九州地先では2～3月に、その他の地域は周年実施した。

1. 貝毒検査

貝毒の毒力検査は「麻痺性貝毒検査法」（昭和55年7月1日付 厚生省環境衛生局環乳第30号通達）および「下痢性貝毒検査法」（昭和56年5月19日付 厚生省環境衛生局環乳第37号通達）に定める方法により、可食部の麻痺性

・下痢性貝毒の分析を（財）食品環境検査協会に委託した。

マガキについては、原則として福吉で9～12月は週1回、1～3月は月1回、加布里・深江・船越・岐志・野北・唐泊では随時実施した。

アサリは今津・姪浜で計5回、ハマグリは随時実施した。

2. 原因プランクトン調査

プランクトン調査は、麻痺性貝毒原因種である *Gymnodinium catenatum* 及び *Alexandrium* 属、下痢性貝毒原因種である *Dinophysis* 属を対象とした。

貝毒検査検体採取時に、表層及び底層の海水を採取、このうち1ℓを4mℓに濃縮し、1mℓを顕微鏡で検鏡した。

表1 貝毒検査結果

地区名	種 名	採取月日	試料 総むき身 重量(g)	検査月日	検査結果 (MU/g)		出荷 規制の 有無
					麻痺性	下痢性	
浜崎今津	アサリ	4月20日	535	4月21日	nd	-	無
姪浜	アサリ	5月19日	300	5月22日	-	nd	無
脇之浦	マガキ	5月26日	350	5月27日	nd	-	無
長浜	マガキ	5月26日	300	5月27日	nd	-	無
福吉	マガキ	9月29日	540	10月1日	nd	nd	無
船越	マガキ	9月29日	470	10月1日	nd	nd	無
岐志	マガキ	9月29日	572	10月1日	nd	nd	無
野北	マガキ	10月6日	524	10月8日	nd	nd	無
加布里	マガキ	10月6日	541	10月8日	nd	nd	無
深江	マガキ	10月6日	480	10月8日	nd	nd	無
福吉	マガキ	10月6日	440	10月8日	nd	nd	無
姪浜	アサリ	10月5日	538	10月5日	nd	nd	無
福吉	マガキ	10月13日	433	10月14日	nd	-	無
福吉	マガキ	10月20日	427	10月21日	nd	-	無
福吉	マガキ	10月27日	428	10月28日	nd	-	無
福吉	マガキ	11月4日	406	11月5日	nd	-	無
福吉	マガキ	11月10日	417	11月11日	nd	-	無
加布里	ハマグリ	11月11日	235	11月12日	nd	-	無
福吉	マガキ	11月17日	276	11月18日	nd	-	無
福吉	マガキ	11月17日	253	1月14日	-	nd	無
福吉	マガキ	11月17日	253	1月15日	-	nd (HPLC法:オカダ酸、 ジアのオキシシ-1、 シノイタキシン-2)	無
福吉	マガキ	11月24日	252	11月25日	nd	-	無
福吉	マガキ	12月1日	269	12月2日	nd	-	無
福吉	マガキ	12月8日	266	12月9日	nd	-	無
福吉	マガキ	12月15日	281	12月16日	nd	-	無
福吉	マガキ	12月22日	299	12月24日	nd	-	無
福吉	マガキ	1月12日	270	1月13日	nd	-	無
福吉	マガキ	2月10日	250	2月12日	nd	-	無
浜崎今津	アサリ	2月16日	268	2月18日	nd	-	無
浜崎今津	アサリ	3月8日	257	3月10日	nd	-	無
福吉	マガキ	3月15日	272	3月16日	nd	-	無

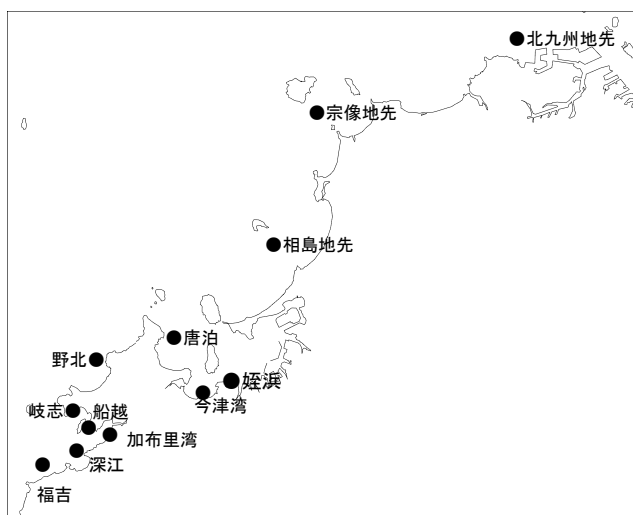


図1 調査海域

マガキ養殖漁場については、原則として貝毒検査の際に当該地区で週1回、宗像・北九州地先は2～3月に月1回実施したが、その他の貝類については今津湾・加布里湾・相島地先で月1回実施した。

また、原因種の発生と環境要因との関連性を検討する上での基礎データとして、漁場の海水試料について水温・塩分を併せて測定した。

結果及び考察

1. 貝毒検査

検査結果を表1に示した。全ての調査で麻痺性・下痢性貝毒は検出されなかった。

2. 原因プランクトン調査

調査結果を表2, 3に示した。麻痺性貝毒原因種は *G. catenatum* が今津湾で7月に発生したが、8月には終息した。また9月初旬から唐泊以西のマガキ養殖漁場で発生したが、11月下旬には終息した。*Alexandrium* 属は9月上旬から唐泊以西のマガキ養殖漁場で発生したが、11月上旬には終息した。下痢性貝毒原因種は *Dinophysis acuminata*, *D. fortii*, *D. caudata* が低密度ではあったが周年発生が見られた。

各海域の水温の推移を表4に、塩分を表5にそれぞれ示した。特に水質環境の異状は見られなかった。

表2-1 麻痺性貝毒原因プランクトン調査結果

地区名	原因種	採水層	細胞数(cells/L)									
			9月29日	10月6日	10月13日	10月20日	10月27日	11月4日	11月10日	11月13日	11月17日	11月24日
福吉 カキ漁場	<i>G. catenatum</i>	表層	16	0	0	0	0	0	0	16	0	0
		底層	16	0	8	8	0	0	16	0	0	0
	<i>A. catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>A. tamarense</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	32	0	0	0	0	0	0	0	2	0
		底層	160	0	12	0	0	0	0	0	0	0
	<i>G. catenatum</i>	表層	44	0	0	0	0	16	28	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
深江 カキ漁場	<i>A. catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>A. tamarense</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	168	0	16	0	0	0	0	0	0	0
		底層	12	24	0	0	12	0	0	0	0	0
	<i>G. catenatum</i>	表層	-	0	0	0	0	0	292	0	0	0
		底層	-	24	0	0	0	0	80	0	0	0
	<i>A. catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
加布里 カキ漁場	<i>A. tamarense</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	0	0	0	0	0	68	0	0	0
		底層	0	36	0	0	0	0	32	0	0	0
	<i>G. catenatum</i>	表層	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>A. catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>A. tamarense</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
船越 カキ漁場	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>G. catenatum</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>A. catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>A. tamarense</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 2 - 2 麻痺性貝毒原因プランクトン調査結果

地区名	原因種	採水層	細胞数 (cells/L)									
			9月29日	10月6日	10月13日	10月20日	10月27日	11月4日	11月10日	11月13日	11月17日	11月24日
岐志 力キ漁場	G.catenatum	表層	0	0	0	0	0	0	16	8	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A.catenella	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A.tamarense	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Alexandrium sp.	表層	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
野北 力キ漁場	G.catenatum	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
	A.catenella	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A.tamarense	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Alexandrium sp.	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
唐泊 力キ漁場	G.catenatum	表層	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A.catenella	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A.tamarense	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Alexandrium sp.	表層	0	8	0	0	0	40	0	0	0	0
		底層	8	0	0	0	0	48	0	0	0	0
地区名	原因種	採水層	細胞数 (cells/L)									
			12月1日	12月8日	12月15日	12月22日	1月12日	1月26日	2月9日	2月23日	3月15日	
福吉 力キ漁場	G.catenatum	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A.catenella	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A.tamarense	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Alexandrium sp.	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
深江 力キ漁場	G.catenatum	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A.catenella	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A.tamarense	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Alexandrium sp.	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 2 - 3 麻痺性貝毒原因プランクトン調査結果

地区名	原因種	採水層	細胞数 (cells/L)								
			12月1日	12月8日	12月15日	12月22日	1月12日	1月26日	2月9日	2月23日	3月15日
加布里 力キ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	0	0	0	0	-	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	-	0	0
	<i>A.catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>A.tamarensense</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
船越 力キ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>A.catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>A.tamarensense</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
岐志 力キ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>A.catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>A.tamarensense</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
野北 力キ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	-	-
		底層	0	0	0	0	0	0	0	-	-
	<i>A.catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>A.tamarensense</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	-	-
		底層	0	0	0	0	0	0	0	-	-
唐泊 力キ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	-
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	<i>A.catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>A.tamarensense</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	-
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	-

表 2 - 4 麻痺性貝毒原因プランクトン調査結果

地区名	原因種	採水層	細胞数 (cells/L)											
			4月8日	5月13日	6月10日	7月9日	8月7日	9月14日	10月9日	11月12日	12月7日	1月12日	2月10日	3月16日
今津湾	G.catenatum	表層	0	0	0	64	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A.catenella	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A.tamarense	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Alexandrium sp.	表層	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
地区名	原因種	採水層	細胞数 (cells/L)											
			5月7日	6月1日	7月6日	8月3日	9月2日	10月5日	11月4日	12月2日	1月5日	2月1日	3月2日	
加布里湾	G.catenatum	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0
	A.catenella	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A.tamarense	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Alexandrium sp.	表層	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
相島地先	G.catenatum	表層	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A.catenella	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A.tamarense	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Alexandrium sp.	表層	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宗像地先	G.catenatum	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
	A.catenella	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A.tamarense	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Alexandrium sp.	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
北九州地先	G.catenatum	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
	A.catenella	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A.tamarense	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Alexandrium sp.	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	

表 3 - 1 下痢性貝毒原因プランクトン調査結果

地区名	原因種	採水層	細胞数 (cells/L)								
			9月29日	10月6日	10月13日	10月20日	10月27日	11月4日	11月13日	11月17日	11月24日
福吉 力キ漁場	D.acuminata	表層	0	0	8	0	16	0	0	12	1
		底層	0	0	0	8	12	0	0	24	0
	D.forti	表層	0	0	4	0	0	0	0	0	1
		底層	0	0	0	0	0	0	0	4	0
	D.caudata	表層	0	0	0	4	0	0	0	4	7
		底層	0	0	0	4	0	0	0	16	9
深江 力キ漁場	D.acuminata	表層	0	0	0	0	12	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D.forti	表層	0	0	0	0	0	0	4	0	0
		底層	0	0	0	16	0	0	0	0	0
	D.caudata	表層	0	0	0	88	12	0	0	8	0
		底層	0	0	0	128	0	0	0	0	0
加布里 力キ漁場	D.acuminata	表層	0	4	0	0	4	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D.forti	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D.caudata	表層	0	0	4	8	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	8	16	0	0	0	0
船越 力キ漁場	D.acuminata	表層	0	0	4	0	0	4	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D.forti	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D.caudata	表層	0	0	0	8	0	0	0	4	0
		底層	0	0	0	0	4	0	0	0	0
岐志 力キ漁場	D.acuminata	表層	0	0	0	0	12	0	8	0	0
		底層	0	0	0	0	24	0	0	0	0
	D.forti	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D.caudata	表層	0	0	8	0	4	0	12	64	0
		底層	0	0	0	0	8	0	0	4	0
野北 力キ漁場	D.acuminata	表層	0	0	0	24	0	44	8	0	0
		底層	0	0	0	8	0	0	4	0	0
	D.forti	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D.caudata	表層	0	0	0	0	8	12	4	0	0
		底層	0	0	4	0	0	0	0	0	0
唐泊 力キ漁場	D.acuminata	表層	0	0	32	4	60	0	4	16	0
		底層	0	0	36	0	52	0	0	0	0
	D.forti	表層	0	0	4	0	64	32	4	0	0
		底層	0	0	20	0	82	80	0	0	0
	D.caudata	表層	0	0	8	20	48	0	8	8	0
		底層	0	0	0	4	52	0	0	0	0

表 3 - 2 下痢性貝毒原因プランクトン調査結果

地区名	原因種	採水層	細胞数 (cells/L)								
			12月1日	12月8日	12月15日	12月22日	1月12日	1月26日	2月9日	2月23日	3月15日
福吉 力キ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	0	0	1	9	2	28	0
		底層	0	0	0	0	2	8	3	10	0
	<i>D.forti</i>	表層	0	0	0	0	1	3	1	15	1
		底層	0	0	0	2	1	5	0	3	1
	<i>D.caudata</i>	表層	14	0	0	2	0	0	0	0	0
		底層	8	0	2	1	0	1	0	0	0
深江 力キ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	0	0	20	20	2	6	0
		底層	8	0	0	0	29	2	1	9	1
	<i>D.forti</i>	表層	0	1	0	0	2	11	0	2	0
		底層	0	0	0	0	4	3	0	0	2
	<i>D.caudata</i>	表層	8	2	0	0	2	1	0	0	0
		底層	16	0	0	0	0	0	0	0	0
加布里 力キ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	1	0	0	0	1	-	0	0
		底層	0	0	0	0	0	2	-	0	0
	<i>D.forti</i>	表層	0	0	0	0	0	1	-	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	-	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	0	1	0	0	0	-	0	0
		底層	0	0	1	0	0	0	-	0	0
船越 力キ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	0	0	1	0	1	1	1
		底層	4	0	0	0	2	1	0	0	1
	<i>D.forti</i>	表層	4	0	0	0	2	0	0	0	2
		底層	4	0	0	0	2	2	0	0	2
	<i>D.caudata</i>	表層	0	3	0	0	0	0	0	0	0
		底層	4	1	0	0	0	0	0	0	0
岐志 力キ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	4	0	0	6	4	2	1	4	2
		底層	0	0	0	2	2	0	3	1	0
	<i>D.forti</i>	表層	0	0	0	2	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	4	1	0	4	0	1	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0
野北 力キ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	4	0	0	2	1	0	0	-	-
		底層	8	0	6	2	1	0	0	-	-
	<i>D.forti</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	-	-
		底層	0	0	0	0	0	0	0	-	-
	<i>D.caudata</i>	表層	8	0	0	0	2	0	0	-	-
		底層	4	0	0	0	0	0	0	-	-
唐泊 力キ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	1	47	11	22	5	22	5	-
		底層	4	0	29	3	21	6	17	2	-
	<i>D.forti</i>	表層	0	0	2	1	6	2	4	0	-
		底層	0	0	3	2	9	1	5	1	-
	<i>D.caudata</i>	表層	0	1	4	0	0	0	0	0	-
		底層	0	3	1	0	1	0	1	0	-

表 3 - 3 下痢性貝毒原因プランクトン調査結果

地区名	原因種	採水層	細胞数 (cells/L)											
			4月8日	5月13日	6月10日	7月9日	8月7日	9月14日	10月9日	11月12日	12月7日	1月12日	2月10日	3月6日
今津湾	D.acuminata	表層	8	56	30	100	32	0	8	32	0	124	4	4
		底層	8	32	10	100	20	0	0	12	0	72	28	20
	D.forti	表層	0	0	10	0	80	0	0	372	0	24	0	4
		底層	0	0	0	8	20	0	0	200	0	0	8	60
	D.caudata	表層	0	40	0	20	4	28	12	4	0	4	0	0
		底層	0	24	10	56	0	4	0	4	0	0	0	0

地区名	原因種	採水層	細胞数 (cells/L)										
			5月7日	6月1日	7月6日	8月3日	9月2日	10月5日	11月4日	12月2日	1月5日	2月1日	3月2日
加布里湾	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	68	0	800	0	0	4	188	4	8
		底層	0	0	8	0	76	0	0	0	48	0	24
	<i>D.forti</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	0	36	0	0	4	0	4	8	4	0
		底層	0	4	16	0	0	0	0	8	0	0	0
相島地先	<i>D.acuminata</i>	表層	0	120	8	0	80	0	0	0	72	0	0
		底層	0	40	192	0	0	0	16	0	52	0	4
	<i>D.forti</i>	表層	0	40	0	0	0	0	0	4	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	0	84	0	0	4	0	16	8	0	0
		底層	0	40	84	0	0	0	16	8	8	0	0
宗像地先	<i>D.acuminata</i>	表層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0
		底層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0
	<i>D.forti</i>	表層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0
		底層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0
		底層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0
北九州地先	<i>D.acuminata</i>	表層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0
		底層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	0
	<i>D.forti</i>	表層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0
		底層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0
		底層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	0

表 4 - 1 調査海域の水温

地区名	採水層	水温(°C)									
		9月29日	10月6日	10月13日	10月20日	10月27日	11月4日	11月10日	11月12日	11月17日	11月24日
福吉 力キ漁場	表層	22.5	20.8	21.1	－	20.8	18.6	18.8	18.6	18.8	18.3
	底層	22.5	21.3	21.1	－	20.3	18.8	18.3	18.7	18.8	18.5
深江 力キ漁場	表層	22.8	21.5	19.8	21.1	20.0	17.2	19.6	19.3	19.1	19.1
	底層	22.8	22.1	20.1	21.4	20.6	19.1	19.6	19.7	19.2	19.3
加布里 力キ漁場	表層	－	22.0	23.0	20.6	20.5	－	－	17.8	18.8	－
	底層	－	18.2	20.0	18.5	18.7	－	－	15.7	16.9	－
船越 力キ漁場	表層	23.4	21.7	19.6	20.2	19.8	18.6	18.8	17.8	18.7	19.4
	底層	23.3	21.3	19.3	20.6	19.6	18.1	18.5	18.1	18.5	18.9
岐志 力キ漁場	表層	22.8	22.3	21.1	21.4	21.1	18.7	19.5	18.9	19.1	18.6
	底層	22.4	22.3	20.8	21.5	21.1	19.1	19.5	18.8	19.2	18.4
野北 力キ漁場	表層	22.6	22.9	20.8	21.3	20.5	20.3	19.6	18.7	19.5	18.7
	底層	22.5	22.7	20.7	21.3	20.5	20.1	19.6	19.0	19.5	18.9
唐泊 力キ漁場	表層	－	21.8	21.2	22.0	20.1	20.0	20.1	19.0	19.2	18.7
	底層	－	22.3	21.8	22.0	20.9	－	19.9	19.0	19.1	18.7

地区名	採水層	水温(°C)								
		12月1日	12月8日	12月15日	12月22日	1月12日	1月26日	2月9日	2月23日	3月15日
福吉 力キ漁場	表層	15.0	14.6	15.1	9.7	11.3	8.1	9.7	9.2	10.8
	底層	15.3	14.8	15.0	10.1	11.1	8.1	9.6	10.0	10.6
深江 力キ漁場	表層	15.4	13.8	15.3	12.4	11.2	5.7	9.3	10.2	10.6
	底層	14.3	14.3	15.3	13.7	11.4	6.8	9.8	10.8	11.6
加布里 力キ漁場	表層	10.8	－	－	－	－	－	－	－	－
	底層	11.3	－	－	－	－	－	－	－	－
船越 力キ漁場	表層	14.0	13.4	14.7	12.3	10.6	7.1	10.1	9.0	10.6
	底層	13.9	13.1	14.4	13.6	10.5	7.3	10.1	8.7	11.1
岐志 力キ漁場	表層	15.1	14.9	15.1	13.7	12.3	8.9	6.3	10.1	12.9
	底層	15.2	15.1	15.1	14.7	12.3	9.4	6.3	10.7	12.3
野北 力キ漁場	表層	16.7	15.9	15.1	14.5	13.9	10.1	8.7	－	－
	底層	17.1	16.0	15.5	14.4	13.9	10.3	9.1	－	－
唐泊 力キ漁場	表層	16.8	15.5	16.8	13.8	－	8.0	10.8	10.0	－
	底層	16.7	15.9	－	13.8	－	8.0	10.7	10.0	－

地区名	採水層	水温(°C)											
		4月8日	5月13日	6月10日	7月9日	8月7日	9月14日	10月9日	11月12日	12月7日	1月12日	2月10日	3月6日
今津湾	表層	14.4	18.0	21.0	22.9	30.0	24.2	22.1	19.5	13.8	11.5	9.5	11.3
	底層	14.2	17.7	20.1	21.5	25.5	23.8	22.6	20.0	14.4	11.6	10.8	11.6

表 4 - 2 調査海域の水温

地区名	採水層	水温(℃)										
		5月7日	6月1日	7月6日	8月3日	9月2日	10月5日	11月4日	12月2日	1月5日	2月1日	3月2日
加布里 湾	表層	18.86	20.1	21.5	29.3	25.6	22.6	18.5	14.9	12.8	11.0	10.2
	底層	16.47	19.2	20.7	25.1	24.5	22.7	19.3	17.0	13.3	11.9	10.5
相島 地先	表層	17.96	20.4	21.7	27.6	25.7	22.3	20.2	17.3	14.6	14.1	11.7
	底層	17.17	19.0	21.0	24.4	24.9	22.3	20.0	17.3	14.4	13.1	11.5
宗像 地先	表層	17.26	20.04	21.22	26.34	25.50	22.30	20.40	17.80	15.69	13.63	12.62
	底層	16.78	18.77	20.58	23.92	24.90	22.40	20.30	17.70	15.30	13.75	11.78
北九州 地先	表層	17.59	21.16	21.80	27.75	25.50	22.40	19.50	17.40	14.43	12.35	13.04
	底層	17.02	19.34	21.04	24.95	24.90	22.50	19.60	17.40	14.41	11.92	12.06

表 5 - 1 調査海域の塩分

採水層	塩分(psu)									
	9月29日	10月6日	10月13日	10月20日	10月27日	11月4日	11月10日	11月12日	11月17日	11月24日
表層	33.04	30.18	32.51	33.09	32.86	33.03	33.12	33.20	32.99	32.78
底層	33.25	33.29	32.66	33.03	33.03	33.32	33.28	33.10	33.00	32.83
表層	33.42	31.75	32.00	32.30	31.14	31.16	33.22	32.95	31.65	33.21
底層	33.53	33.18	32.33	33.19	32.87	32.97	33.15	33.49	33.03	33.44
表層	－	32.98	17.77	33.16	32.92	32.56	31.60	33.17	33.03	33.20
底層	－	33.11	17.68	33.21	32.87	32.61	31.40	33.14	33.07	33.31
表層	33.90	32.67	32.55	33.44	32.97	32.99	33.34	33.10	33.12	33.50
底層	33.15	32.77	32.51	33.49	32.86	33.00	33.29	32.96	33.04	33.51
表層	33.15	33.00	32.75	33.01	33.21	33.01	32.99	32.97	32.86	33.16
底層	33.33	33.11	32.84	32.87	33.18	33.08	33.01	33.02	32.89	33.23
表層	33.41	33.22	33.56	33.01	33.00	33.06	33.40	33.19	32.69	33.17
底層	33.24	33.21	33.20	33.06	33.89	33.22	33.36	33.16	32.96	33.24
表層	－	32.01	33.41	32.79	33.00	33.12	33.28	33.09	32.69	32.95
底層	－	32.54	33.46	33.16	33.03	－	33.29	33.06	32.84	32.77

表 5 - 2 調査海域の塩分

採水層	塩分 (psu)								
	12月1日	12月8日	12月15日	12月22日	1月12日	1月26日	2月9日	2月23日	3月15日
表層	33.06	33.14	32.02	32.48	33.29	33.87	33.80	32.52	33.76
底層	33.38	33.36	32.29	33.02	33.29	33.98	33.60	33.33	34.11
表層	32.64	32.65	32.53	25.96	33.68	31.65	32.61	32.94	33.03
底層	31.25	33.03	33.13	32.82	33.42	33.31	33.17	33.64	33.91
表層	33.69	31.23	31.34	31.95	33.60	28.95	—	31.56	29.98
底層	33.73	31.27	31.28	31.73	33.53	28.47	—	31.60	29.95
表層	32.32	32.18	32.75	32.40	33.28	33.86	32.75	31.99	33.78
底層	32.39	32.38	32.92	32.95	33.47	33.75	32.98	32.00	33.89
表層	32.45	32.70	32.89	32.40	33.86	34.40	33.24	32.57	33.97
底層	32.48	32.91	32.97	33.45	33.81	34.41	33.21	33.14	33.99
表層	33.41	33.55	31.09	33.60	34.17	34.11	33.44	—	—
底層	33.33	33.42	32.40	33.42	34.00	34.15	33.38	—	—
表層	33.16	33.47	32.70	33.24	33.67	33.66	33.94	33.40	33.70
底層	33.17	33.44	33.20	33.19	33.76	33.62	33.87	33.98	34.20

採水層	塩分 (psu)											
	4月8日	5月13日	6月10日	7月9日	8月7日	9月14日	10月9日	11月12日	12月7日	1月12日	2月10日	3月6日
表層	29.08	33.63	30.60	31.37	31.34	30.68	31.61	32.94	32.60	33.29	33.01	32.04
底層	33.90	34.17	34.14	33.79	33.12	33.17	33.40	33.58	33.04	33.36	33.83	33.56

採水層	塩分 (psu)										
	5月7日	6月1日	7月6日	8月3日	9月2日	10月5日	11月4日	12月2日	1月5日	2月1日	3月2日
表層	33.03	33.82	33.60	31.88	29.24	33.28	31.88	32.37	33.15	31.51	33.36
底層	34.29	34.33	34.10	33.24	33.12	33.53	33.27	33.55	33.42	34.21	33.67
表層	34.14	34.10	33.48	32.68	32.56	33.47	33.63	33.62	34.00	34.41	34.17
底層	34.28	34.34	34.09	33.30	33.01	33.52	33.65	33.68	34.04	34.43	34.19
表層	34.28	34.36	33.66	32.87	32.75	33.57	33.70	33.70	34.15	34.33	34.48
底層	34.40	34.44	34.22	33.39	32.98	33.65	33.71	33.76	34.23	34.44	34.38
表層	34.06	34.05	33.54	32.36	32.20	32.76	33.42	33.63	34.08	33.67	34.33
底層	34.29	34.28	34.03	33.13	33.05	33.49	33.50	33.69	34.11	34.15	34.24