

高品質真珠養殖業推進事業

(1) 相島産優良ピース貝の作出

中本 崇・梨木 大輔・松井 繁明・濱田 弘之

真珠養殖業界では、平成6年に頃に赤変病といわれる感染症が全国に蔓延し、アコヤガイの大量斃死が続いた。その結果、中国産等と日本産アコヤガイとの交雑種（ハーフ貝）が病気に強いという理由でハーフ貝を用いた真珠養殖が主流となった。しかし、生産される真珠品質の低下が危惧されている。また、真珠養殖に用いる貝も天然採苗から人工採苗貝に大きく切り替わっている。その様な中、本県の相島において純国産、天然、無病のアコヤガイの生息が確認され、それを利用した天然採苗による母貝での真珠養殖がスタートした。しかし、ピース貝については、白色真珠を生産するため人工採苗により選抜されたものを用いる必要があるが、防疫上の観点から他地域のアコヤガイ属の移入が禁止されているため、相島産天然アコヤガイから新たにピース貝を作出しなければならない。本年度は、平成20年度に人工採苗したピース貝等を用いてF2、戻し交雑F2、戻し交雑F1およびF1のピース貝を作出した。

方 法

1. 人工授精

親貝には、平成20年度に人工採苗したF2を1系統、戻し交雑F1を2系統、F1を2系統、同年に天然採苗したものを真珠層で2種類（A：白色系、B：黄色系）に分別したものをを用いた。いずれも相島漁場で2年間飼育されたものである。各系統から外見で形が正常で殻幅の大きな個体を選別し、雌雄を分けた。平成22年6月11日に親貝のうち雌のみを研究所に搬入し、市販の濃縮キートセラスグラシリスを飽食量になるように12日間給餌し、22～23℃で飼育した。雄は、6月23日に研究所に搬入し、当日の人工授精に供試した。各系統の親貝は目視により真珠層の白色系を選別した。天然貝については、黄色系も選別した。切開法により人工授精させ、表1のとおり14種類の掛け合わせ（No1～14）を作った。受精卵は、25℃に調温した30Lパンライト水槽に收容し、止水および無通気で24時間飼育した。24時間後に正常なD型幼生とそれ以外（トロコフォア幼生、奇形、未受精卵等）を計数した。未受精卵以外を受精率、正常なD型幼生をふ化率とした。

表1 平成22年度交配状況と受精率

No	♀	♂	受精率(%)	系統
1	F2	天然A	86.1	戻し交雑F2
2	天然A	F2	98.6	
3	F1-A	天然A	87.4	戻し交雑F1
4	天然A	F1-A	92.8	
5	F1-B	天然A	80.9	戻し交雑F1
6	F1-B	天然A	81.1	
7	天然A	F1-B	91.6	F2
8	F1-B	戻し交雑F1-A	80.5	
9	F1-B	戻し交雑F1-A	84.3	戻し交雑F1
10	戻し交雑F1-A	F1-B	98.5	
11	戻し交雑F1-B	天然A	83.2	戻し交雑F1
12	天然A	戻し交雑F1-B	89.7	
13	天然B	天然B	99.3	F1(黄)
14	天然A	天然A	97.9	F1(白)

表2 餌料系列

飼育日数	1	6	12	18	24	30	36	42	48
パブロバ									
イソクリシス									
キートセラス									
カルシトランス									
キートセラス									
グラシリス									

2. 種苗飼育

人工授精した14種類を表1に示した様に戻し交雑F2、戻し交雑F1を3系統、F2、F1（黄）、F1（白）の7系統に分類し、各系統ともD型幼生が、11～12個体/mlになるように調整し、100Lアルテミア水槽に收容した。F1（白）のみ500Lアルテミアふ化槽を用い、收容密度は5.8個体/mlとした。また、餌料系列を表2に示した。市販の濃縮パブロバ、イソクリシス、キートセラスカルシトランスおよびグラシリスを増減させながら給餌した。飼育水は自然水温にし、止水とした。また、水温を測定した。2日に1回全換水し、浮遊幼生はプランクトンネットで回収し別水槽に移した。その際にネット（オープニング：41, 60, 80, 100, 120, 140μm）の目合いで選別し、付着期に幼生密度が1～2個体/mlになるように順次低下させた。幼生の眼点確認後に付着基質として70%遮光ネットを投入し、稚貝を付着させた。殻長1～2mmまで飼育し、ふ化後48日目に付着稚貝数を計数した後、相島漁場に沖出しした。

結果及び考察

1. 人工授精

14種類の掛け合わせ毎の授精率を表1に示した。未授精卵以外を授精したとした授精率は、80.5%～99.3%となり非常に良好であった(表1, 図1)。ふ化率は(24時間後の正常なD型幼生), 56.2%～93.2%となり全ての掛け合わせで概ね良好な結果となった。奇形およびトロコフォア幼生の出現率と用いた卵に明瞭な関係は見られなかった。

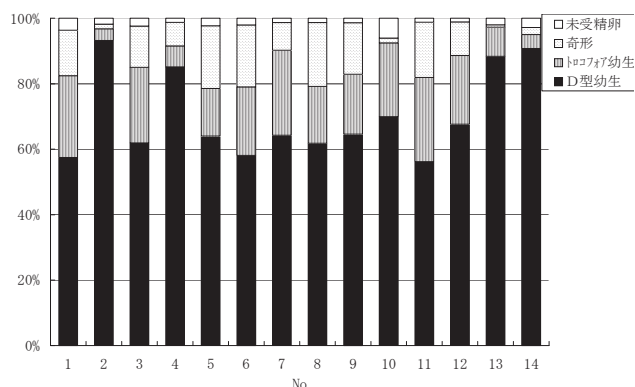


図1 24h後の発生状況

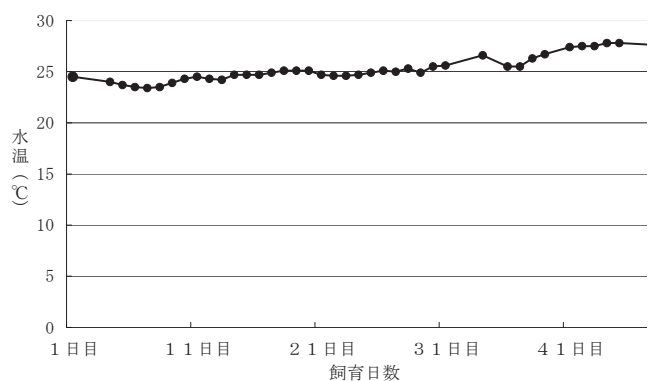


図2 水温の推移

2. 種苗飼育

飼育水温の推移を図2に示した。平均水温は25.2℃で23.4℃～27.8℃の間で推移し、気温の上昇と共に高くなった。

各系統の飼育密度の推移を表3に示した。開始時の飼育密度は、11～12個/mlに調整したが、F1(白)のみふ化幼生数の関係上、5.8個/mlとなった。他の系統は、ふ化後7日目、15日目、19日目と順調に飼育密度を減少させた(表3)。

ふ化後23日目から眼点を有した幼生が見られ始めたため、付着基質を投入した。付着基質には、70%遮光ネットを用いた。ふ化後31日目までに付着しなかった幼生は全て廃棄した。ふ化後35日目に水槽底面に付着した稚貝の密度を下げるため、各系統とも水槽底面および側面に付着した個体の1部をハケで丁寧に剥ぎ取り付着基質に再付着させた。ふ化後48日目に付着数を計数した結果、F1(黄)は30,000個体、F1(白)200,000個体、その他の系統は40,000個体であった(表3)。生産した個体は相島漁場において沖出しし、平成24年にピース貝として使用する予定である。これら系統は、今後さらに交配し、相島産優良ピース貝の作出を行う。

表3 各系統の飼育密度(個/ml)の推移と付着稚貝数

系 統	飼育水量	1日目	7日目	15日目	19日目	付着稚貝数
戻し交雑F2	100L	11.2	7.6	6.6	4.8	40,000
戻し交雑F1	100L	11.3	8.3	6.3	5.8	40,000
戻し交雑F1	100L	11.8	7.1	6.3	2.7	40,000
F2	100L	11.6	8.5	4.0	2.9	40,000
戻し交雑F1	100L	11.4	10.3	5.9	3.8	40,000
F1(黄)	100L	11.1	8.5	6.0	3.4	30,000
F1(白)	500L	5.8	5.5	1.6	1.4	200,000

高品質真珠養殖業推進事業

(2) 流況調査

江崎 恭志・江藤 拓也・梨木 大輔

近年，新宮町相島において真珠養殖業が始まり，将来有望な養殖業として期待されている。

この事業では，持続的な養殖生産を確保するための基礎的情報として，相島の養殖漁場及びその周辺海域の流況を調査し，知見を得たので，報告する。

方 法

相島南岸の養殖漁場内および周辺の代表的な場所に，設置型電磁流速計（JCEアレック社製ACM-8M）を15昼夜設置し，取得データを解析，流況の特性を把握した。観測層は水深2mとした。

解析項目は，流向流速経時変化・流況流速出現頻度分布・平均流・潮流調和分解および潮流楕円とした。

調査定点は，図1に示す9点とした。各定点の位置および漁場利用状況は次のとおりである。

- ①漁場西端
- ②採苗筏
- ③稚貝養殖筏西端
- ④稚貝養殖筏東端
- ⑤母貝・黒貝養殖筏西端
- ⑥採苗筏東方
- ⑦母貝・黒貝養殖筏中央
- ⑧母貝・黒貝養殖筏東端
- ⑨試験採苗場

調査時期は7月16日～9月30日とした。



図1 調査定点

結果及び考察

1. 流向流速経時変化

結果を図2に示した（代表例として定点①漁場西端のデータを図示）。各定点の特徴は次のとおり。

①漁場西端

南流と北流の往復する流れの傾向がみられるものの，経時変化では明瞭な周期性は確認できなかった。また，期間の後半はやや南流の割合が高い傾向がみられた。流速値は，設置期間を通じて10cm/s未満であることが多かったが，20cm/sを超える流速値が時折観測された。

②採苗筏

流速が全体的にやや遅く，期間の前半はほとんどが東から南にかけての流れとなっており，後半は西から北にかけてを中心に西寄りの流れが多くみられた。なお，明瞭な周期性はみられなかった。流速値は，設置期間を通じて10cm/s未満がほとんどであり，10cm/sを超える流速値は稀であった。

③稚貝養殖筏西端

期間を通じて流向のバラツキが多く，明確な流れの傾向はみられなかった。また，明瞭な周期性もみられなかった。流速値は，期間を通じて10cm/s未満であることが多かったが，大潮期で10cm/s以上の流速値継続する時期がみられた。

④稚貝養殖筏東端

流速は全体的に遅いものの北東流と南西流が交互に出現する傾向がみられ，やや弱いものの潮汐変動に伴う半日周期の変動がみられた。流速値は，10cm/sを超える流速が時折みられるものの継続時間は短く，5cm/s未満の弱い流れが多くみられた。

⑤母貝・黒貝養殖筏西端

期間を通じて流向にややバラツキがあり一定の傾向はみられず，周期性もみられなかった。流速値は，期間を通じて5cm/s前後であることが多く，やや遅い傾向であった。

⑥採苗筏東方

全体的には流れが弱く，満月の大潮前後で西向きやや速い流れが周期的にみられたものの，その後の小潮期

以降は明瞭な周期性はみられなかった。流速値は、潮汐に伴って10cm/sを超える流れが時折みられるものの、全体としては5 cm/s未満の流れが継続することが多かった。

⑦母貝・黒貝養殖筏中央

期間の前半（小潮から大潮にかけて）は北～東にかけての流れが多く、後半（大潮期から小潮期にかけて）はやや流速が弱まりながら、継続して西流傾向がみられているが、時折、東流を示す流れであった。流速値は、全体的には10cm/s未満の流れが多いが、小潮期から大潮期にかけては周期的にやや速い流れがみられ、大潮期前後には20cm/sを超える流速がみられた。

⑧母貝・黒貝養殖筏東端

期間を通じて東流が継続する傾向がみられたが、明瞭な周期性はみられなかった。流速値は、期間を通じて10 cm/s未満であることが多く、やや遅い傾向であった。

⑨試験採苗場

流速は全体的に弱く、西から東にかけて北寄りの流れが多くみられた。流向はゆるやかに変化がみられるものの、明瞭な周期性はみられなかった。流速値は、設置期間を通じて5 cm/s前後で他の地点に比べ変動が小さくなっていた。

2. 流向流速出現頻度分布

結果を表1に示した。また分布図を図3に示した（例：①漁場西端）。出現流向の卓越3方向を合計した出現率は、相島南岸の端の定点①では南方向・同じく⑧では東方向に、それぞれ57.2%・80.2%の卓越流があり、その流向は湾外方向であった。一方、湾内の定点では概ね30～40%の出現率となっており一定方向の傾向を示す流れはみられなかった。

流速の出現頻度をみると、5 cm/s未満の流速帯の出現比率が高く、10cm/s以上の出現頻度は少なかった。

3. 平均流および最大流速

結果を表2に示した。スカラー平均流は3.4～6.6cm/sec, 最大流速は11.0～29.4の範囲にあって、全体に弱く、特に定点⑨で弱くなっていた。

4. 潮流調和分解および潮流楕円

調和分解結果より潮流楕円及び潮流調和分解結果を図4に示した（例：①漁場西端）。いずれも振幅は弱く、0～3.4cm/sの範囲であった。分潮の長軸方向については、海岸付近では概ね地形に沿った方向を示していた。

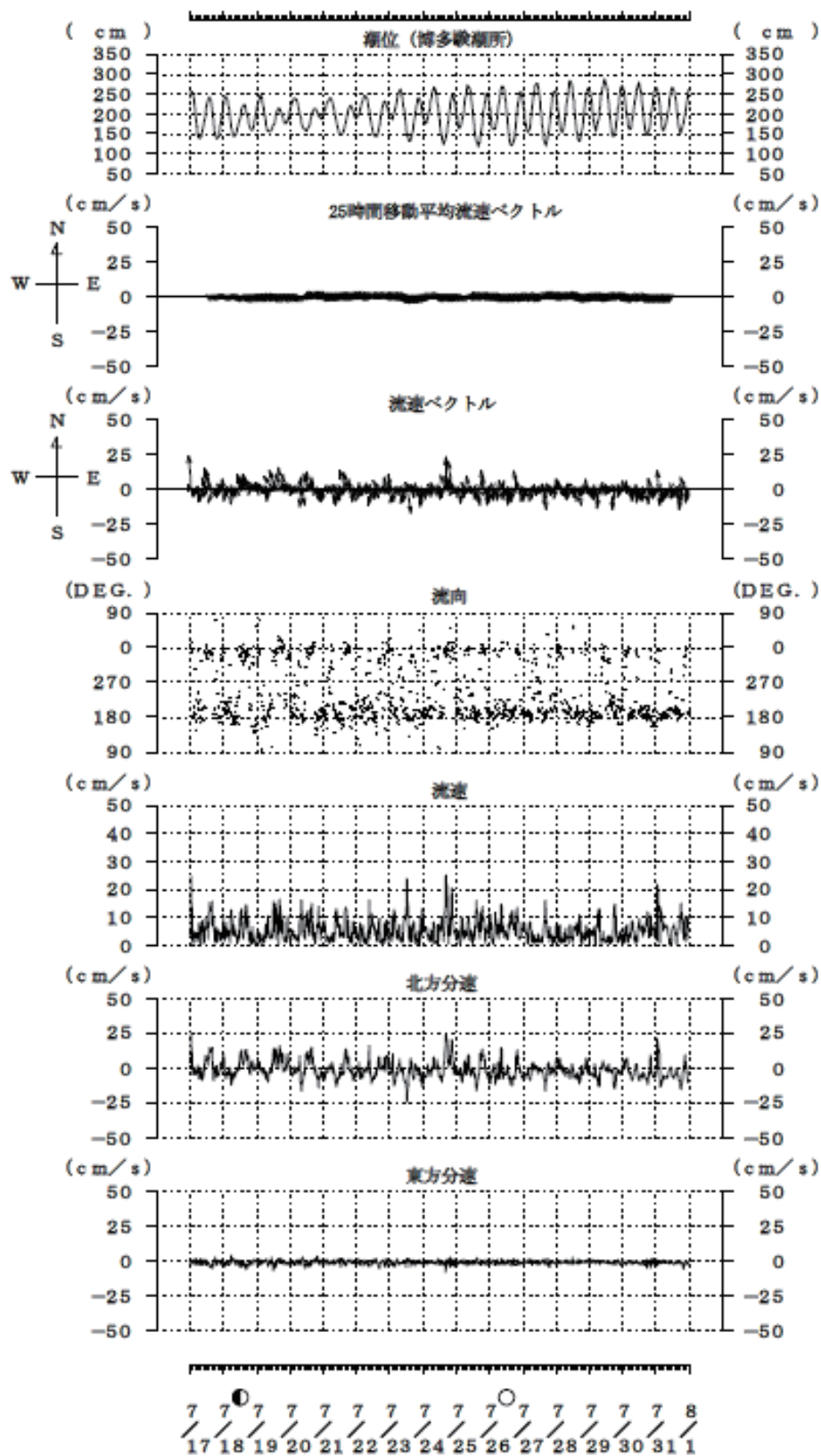
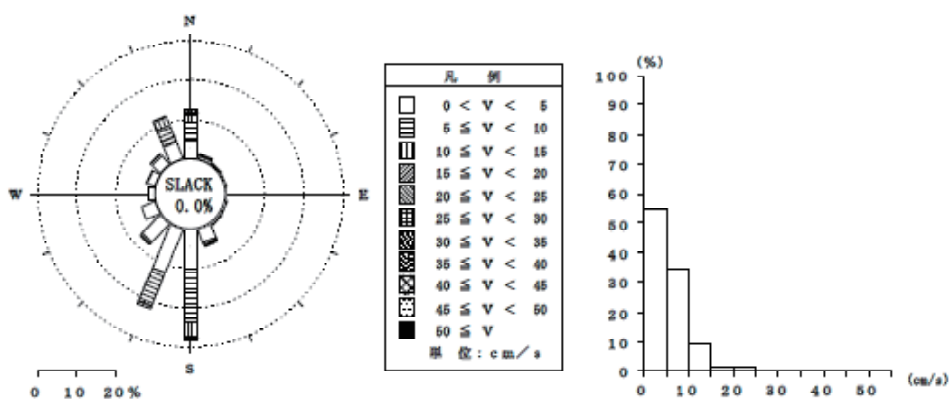


図2 流向流速経時変化図 (①漁場西端)

表 1 流向流速出現頻度

定 点	流 向		流 速	
	卓越3方向	出現率 (%)	最多流速帶 (cm/sec)	出現率 (%)
①	S~SW	57.2	0~5	54.8
②	SE~S	30.4	0~5	80.9
③	ENE~ESE	31.9	5~10	50.3
④	SSW~WSW	45.7	0~5	74.0
⑤	E~SE	32.3	0~5	66.6
⑥	SW~W	40.7	0~5	78.4
⑦	NE~E	36.1	0~5	52.1
⑧	ENE~ESE	80.2	5~10	64.9
⑨	N~NE	43.4	0~5	64.9



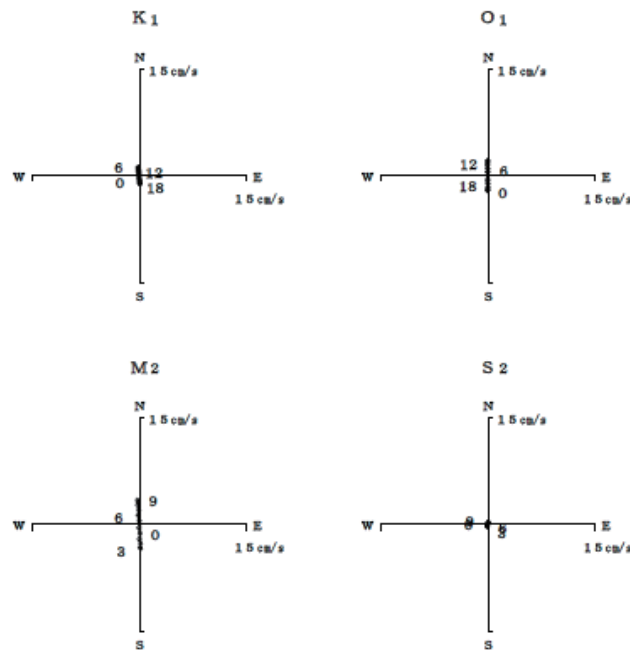
方位 \ cm/s	0.0 ≤	5.0 ≤	10.0 ≤	15.0 ≤	20.0 ≤	25.0 ≤	30.0 ≤	35.0 ≤	40.0 ≤	45.0 ≤	50.0 ≤	合計	平均 流速
—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—
N	49 4.6	51 4.7	20 1.9	6 0.6	6 0.6	1 0.1	0	0	0	0	0	133 12.3	7.7
NNE	8 0.7	5 0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13 1.2	4.2
NE	6 0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 0.6	1.8
ENE	2 0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 0.2	2.1
E	1 0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 0.1	0.2
ESE	4 0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 0.4	1.8
SE	6 0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 0.6	1.9
SSE	39 3.6	8 0.7	2 0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	49 4.5	3.5
S	108 10.0	145 13.4	42 3.9	5 0.5	2 0.2	0	0	0	0	0	0	302 27.9	6.6
SSW	131 12.1	98 9.1	8 0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	237 21.9	4.9
SW	73 6.8	7 0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80 7.4	2.8
WSW	41 3.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41 3.8	1.6
W	19 1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19 1.8	1.3
WNW	24 2.2	1 0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25 2.3	2.0
NW	32 3.0	6 0.6	1 0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	39 3.6	3.1
NNW	50 4.6	48 4.4	23 2.1	3 0.3	1 0.1	0	0	0	0	0	0	125 11.6	6.8
合計	592 54.8	369 34.1	96 8.9	14 1.3	9 0.8	1 0.1	0	0	0	0	0	1081 100.0	5.4

欠測個数 : 0
測得率 : 100.0%

図 3 流向流速出現頻度分布図 (①漁場西端)

表 2 平均流および最大流速

定 点	スカラー平均流 (cm/sec)	ベクトル平均流		最大流速	
		流向 (°)	流速 (cm/sec)	流向 (°)	流速 (cm/sec)
①	5.4	216.7	1.7	349.0	25.0
②	3.5	164.3	1.0	192.4	20.5
③	6.6	101.9	2.4	55.9	29.4
④	3.8	216.8	1.4	220.5	18.0
⑤	4.4	153.6	1.3	16.1	18.8
⑥	3.4	244.9	1.6	272.5	22.0
⑦	6.1	61.7	3.1	60.9	27.1
⑧	6.5	84.6	5.7	99.8	19.0
⑨	4.6	5.5	2.5	6.1	11.0



分潮	北方分速		東方分速		潮 円 要 素				主軸方向 357.9°	
	流速 (cm/s)	進角 (°)	流速 (cm/s)	進角 (°)	軸	方向 (°)	振幅 (cm/s)	進角 (°)	振幅 (cm/s)	進角 (°)
K1	1.2	107.3	0.2	252.8	L	353.9	1.2	106.8	1.2	107.1
					S	83.9	0.1	196.8		
O1	2.1	150.4	0.1	59.7	L	359.8	2.1	150.4	2.1	150.5
					S	89.8	0.1	60.4		
P1	0.4	107.3	0.1	252.8	L	353.9	0.4	106.8	0.4	107.1
					S	83.9	0.0	196.8		
Q1	1.4	200.7	0.1	42.4	L	356.9	1.4	200.8	1.4	200.8
					S	86.9	0.0	110.8		
M2	3.4	247.6	0.2	36.8	L	356.8	3.4	247.5	3.4	247.5
					S	86.8	0.1	337.5		
S2	0.3	223.2	0.1	213.4	L	13.9	0.3	222.6	0.3	223.3
					S	103.9	0.0	132.6		
K2	0.1	223.2	0.0	213.4	L	13.9	0.1	222.6	0.1	223.3
					S	103.9	0.0	132.6		
N2	1.1	195.1	0.1	42.8	L	354.8	1.1	195.3	1.1	195.2
					S	84.8	0.1	105.3		
M4	0.7	338.4	0.0	152.8	L	357.1	0.7	338.4	0.7	338.4
					S	87.1	0.0	68.4		
MS4	0.9	95.9	0.1	158.3	L	4.2	0.9	95.5	0.9	95.6
					S	94.2	0.1	186.5		
平均値 (振幅)	-1.3		-1.0			217.1	1.7		-1.3	

図 4 潮流調和分解結果および潮流楕円（①漁場西端）

高品質真珠養殖業推進事業

(3) アコヤガイ浮遊幼生簡易同定手法の開発

福澄 賢二・筑紫 康博・小池 美紀・浜口 昌巳^{*1}

本県新宮町の相島では、天然採苗による真珠母貝養殖が行われている。天然採苗による養殖では、アコヤガイ浮遊幼生の出現状況の把握が大変重要となる。

現在、アコヤガイ浮遊幼生の同定は、顕微鏡下での形態的特徴に基づき行っているが、プランクトンネットで採取しているサンプル中には形態が酷似する二枚貝の幼生が多数混在するため、熟練を要する上、たいへん手間がかかっている。また、熟練者であっても判定結果に大きな差が出ることもあり、精度の面でも課題を残している。

そこで、高精度かつ簡易なアコヤガイ浮遊幼生同定手法として、モノクローナル抗体法の開発を行った。

方 法

1 モノクローナル抗体精度検証用サンプルの採取

前年度までに1株に絞り込んだモノクローナル抗体候補の精度検証に用いるため、二枚貝浮遊幼生等サンプルを相島周辺域で採取した。図に示す地点において、月1～2回小潮時に41 μ mのプランクトンネットを用い、アコヤガイの採苗期前後の5～9月は水深0.5, 2, 5, 10, 15, 20mの層別ポンプアップにより、他の月は海底からの鉛直曳きでサンプルを採取した。



図1 サンプル採取地点

2 モノクローナル抗体候補の精度検証

1で採取したサンプル及び前年度同様に採取したサンプルから二枚貝幼生を分類・同定し、種別にモノクローナル抗体候補と反応させて精度を検証した。

結果及び考察

1 モノクローナル抗体精度検証用サンプルの採取

合計15回の採取を行い、244サンプルを得た。

検鏡での同定により7～10月のサンプル中にアコヤガイ浮遊幼生が確認された。

2 モノクローナル抗体候補の精度検証

サンプル中の二枚貝浮遊幼生とモノクローナル抗体候補との反応結果を表に示した。

モノクローナル抗体候補は、アコヤガイではD型幼生、初期幼生、アンボ期幼生の全てに反応した。また、アコヤガイと同属のウグイスガイ科(種不明)でも供試した12個体全てと反応した。一方、ホトトギス、イガイ科、ザルガイ科等の他の二枚貝とは全て反応しなかった。

なお、モノクローナル抗体候補と反応したウグイスガイ科幼生の出現頻度は、二枚貝浮遊幼生全体の0.1%であった。

当該モノクローナル抗体候補は、アコヤガイでは浮遊幼生の成長段階全てに反応したこと、ウグイスガイ科幼生と反応したものの、この幼生の野外サンプル中の出現頻度が極めて低いこと、また、他の二枚貝幼生とは全く反応しなかったことから、漁業者が行っているアコヤガイ浮遊幼生のモニタリングには十分使用できるものと考えられた。

なお、より厳密な同定が必要とされる場合には、PCR法等、さらに精度の高い同定手法の併用が有効と考えられた。

^{*1}(独)水産総合研究センター瀬戸内海区研究所

表 1 野外サンプルとモノクローナル抗体候補の反応
結果

(反応個体/供試個体)

種名・科名, 成長段階 等	H21	H22
アコヤガイ D型幼生	30/30	—
初期幼生	30/30	30/30
アンボ期幼生	30/30	30/30
ウグイスガイ科	9/9	3/3
ホトギス	0/30	0/30
イガイ科	0/30	0/30
ザルガイ科	0/30	0/30
ウロコガイ超科	0/30	0/30
カキ類	0/30	0/30
その他	0/30	0/30

博多湾アサリ資源調査

(1) アサリ資源量・浮遊幼生調査

梨木 大輔・吉田 幹英・松井 繁明・中本 崇・濱田 弘之

近年、漁業者の高齢化や燃油の高騰などが進むなか、地先において少ない経費かつ軽労働で行えるアサリ漁業が重要度を増している。一方、アサリは一般市民のレクリエーションとしても利用されており、漁業者と一般市民の利用が増加するなかで、今後アサリ資源が持続的に利用できるよう適切に管理する必要がある。

福岡市を流れる室見川は、漁業権が消滅している水域であり、一般市民の潮干狩りが盛んに行われている場所である。また、室見川は博多湾の中でもアサリ資源が多く、湾内におけるアサリ漁場への重要な幼生供給場と考えられている。そこで、室見川におけるアサリ資源量、および室見川周辺におけるアサリ浮遊幼生量の動態を把握し、博多湾におけるアサリ資源の持続的な利用手法を検討するための基礎的知見を収集することを目的とする。

方 法

1. 室見川におけるアサリ成貝、稚貝の分布調査

調査は平成22年8月10日、平成23年2月20日に実施した。図1に示すように調査ラインを10本設置し、各ラインにおいて50m毎に調査定点を設定した。なお、上流から下流に向けてライン名をA～Jとし、各ライン上の定点を東側から順に1～7までの数字を割り振り、調査定点に名前を付けた（例：A-1、C-5等）。各調査定点において目合い8mmのふるいを使用し、49.5cm×35.5cmの坪刈り調査を行った。坪刈り回数は、平成22年8月調査が1回、平成23年2月調査が2回とした。採取されたアサリは3cm以上を成貝、3cm未満を稚貝として集計した。

2. アサリ浮遊幼生調査

調査は平成22年4月13日、7月7日、10月12日、平成23年1月5日に実施した。図2に示す調査定点において水中ポンプを2m層に吊して85～300L採水し、45および100μmのプランクトンネットで約200mlまで濃縮した後、得られたサンプルを凍結保存した。なお、浮遊幼生の同定、計測はモノクローナル抗体法を活用した。採取された幼生の内、殻長100～130μmをD型幼生、130～180μmをアンボ期幼生、180～230μmをフルグロウン期幼生として

ステージ別に集計した。

結果及び考察

1. 室見川におけるアサリ成貝、稚貝の分布

各調査日におけるアサリ成貝の分布を表1、図3に示す。全61調査地点の内、平成22年8月調査では10地点において、平成23年2月調査では19地点で成貝が分布しており、分布範囲が拡大していた。両調査日ともに、室見川下流の東側において多く分布していた。各調査日におけるアサリ稚貝の分布を表2、図4に示す。全61調査地点の内、平成22年8月調査では52地点において、平成23年2月調査では59地点で稚貝が分布していた。成貝と同様に、室見川下流の東側において多く分布していた。

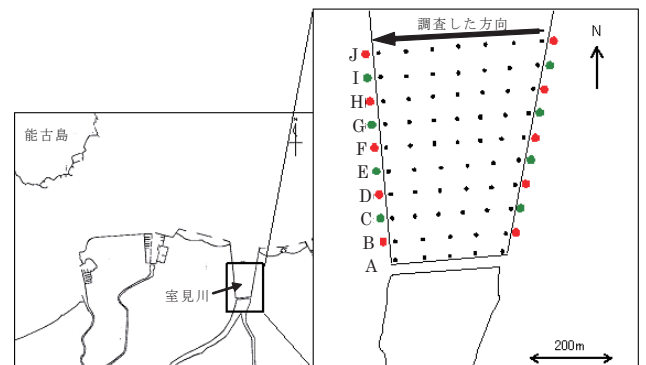


図1 室見川における調査地点位置

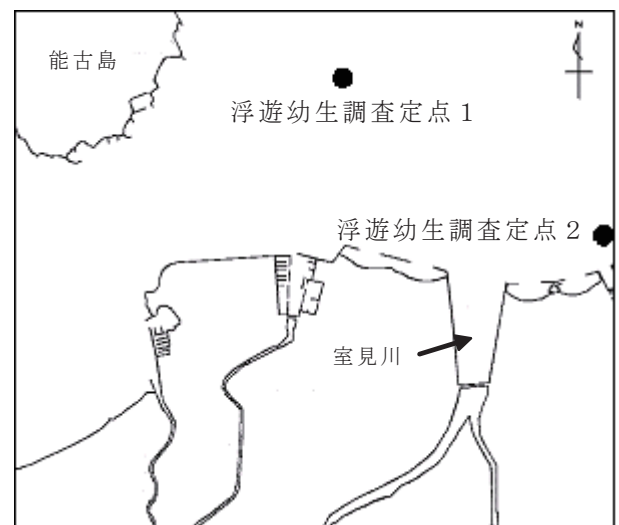


図2 浮遊幼生の調査地点位置

調査範囲内におけるアサリ成貝，稚貝それぞれの推定個体数を図5に，推定個体数に対する成貝，稚貝の割合を図6に示す。成貝は，平成22年8月調査が約47.2万個，平成23年2月調査が約25.8万個であった。稚貝は，平成22年8月調査が約2309.2万個，平成23年2月調査が約826.8万個であった。成貝，稚貝共に平成23年2月には減少していた。両調査日ともに，稚貝の割合が97～98%と高かった。

調査範囲内におけるアサリ推定資源量を図7に示す。平成22年8月は約42.5トンであったのが，平成23年2月には約24.1トンに減少していた。

各調査日において採取されたアサリの殻長組成を図8に示す。平成22年8月は17mm前後で組成のピークが見ら

れたが，平成23年2月にはピークが20mm以上で見られた。

室見川におけるアサリ資源の分布は，成貝，稚貝ともに東側下流域において多い傾向が見られた。室見川では平成21年7月の大雨により大量の浮泥が全体的に堆積し，アサリ資源に被害が出ている。平成23年2月の調査時においても，西側から中側にかけて浮泥の堆積が見られたが，東側では堆積量が少ない傾向であった。そのため，浮泥の少ない東側で分布が多く，西側から中側では少なかったことが示唆される。

今後，アサリの生残率および資源量を向上させるためには，浮泥の除去等，アサリの生息に適した漁場環境を造る必要があると考えられる。

表1 各調査地点における成貝の個体数密度（個体／㎡）

		地点番号						
		7	6	5	4	3	2	1
ライン名	J	0	0	0	0	0	0	5.7
	I	0	0	0	5.7	8.6	0	22.3
	H	0	0	0	0	0	22.9	0
	G	0	0	0	0	0	0	76.1
	F		13.0	0	0	5.7	0	15.1
	E		0	0	0	0	0	0
	D		0	0	0	0	0	0
	C			0	0	0	0	0
	B			0	0	0	0	0
	A			0	0	0	0	5.7

平成23年2月

		地点番号						
		7	6	5	4	3	2	1
ライン名	J	0	0	5.3	0	0	0	0
	I	0	0	0	0	0	0	7.4
	H	0	0	0	0	10.4	15.9	0.0
	G	5.3	0	0	0	0	2.7	2.7
	F		0	0	2.7	0	5.3	2.7
	E		0	0	0.0	2.7	5.3	0
	D		2.7	0.0	2.7	5.3	2.7	0
	C			0	0	0	2.7	0
	B			0	0	0	0	2.7
	A			0	0	0	0	8.0

表2 各調査地点における稚貝の個体数密度（個体／㎡）

		地点番号						
		7	6	5	4	3	2	1
ライン名	J	4.1	48.5	0	0	0	76.5	67.6
	I	46.7	33.5	4.1	74.9	259.6	149.1	335.7
	H	72.8	0	79.9	264.0	465.8	699.2	776.8
	G	4.1	0	23.9	48.0	274.9	189.2	2464.4
	F		222.9	46.0	37.1	165.7	145.5	520.1
	E		29.4	4.1	241.5	234.2	18.4	233.0
	D		9.1	14.8	215.6	109.0	90.4	9.1
	C			13.2	0	41.2	14.3	0
	B			4.6	6.6	14.8	13.7	11.2
	A			0	21.9	0	30.3	25.5

平成23年2月

		地点番号						
		7	6	5	4	3	2	1
ライン名	J	0	32.6	71.8	7.6	34.4	37.6	43.5
	I	5.6	9.4	22.1	54.7	46.2	240.6	145.0
	H	11.8	12.7	86.2	25.8	226.8	152.4	164.3
	G	20.5	9.2	4.5	2.4	47.0	96.2	52.6
	F		9.8	38.8	19.5	44.3	36.6	88.0
	E		9.6	12.5	21.7	70.2	24.4	62.8
	D		38.0	35.2	41.0	79.8	77.0	421.1
	C			23.7	30.8	28.1	7.6	2.7
	B			6.9	29.4	15.5	34.6	19.3
	A			7.3	15.6	0	21.9	18.6

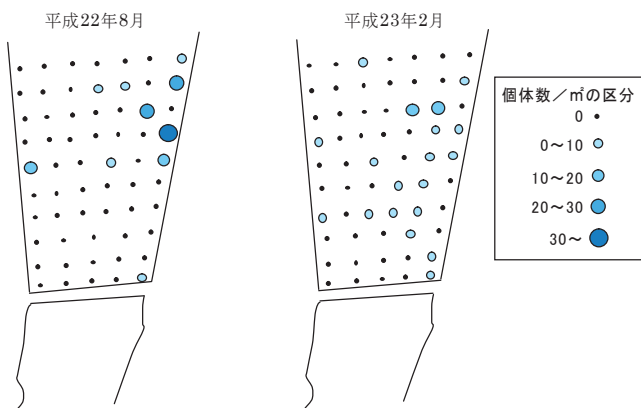


図3 各調査地点における成貝の分布状況

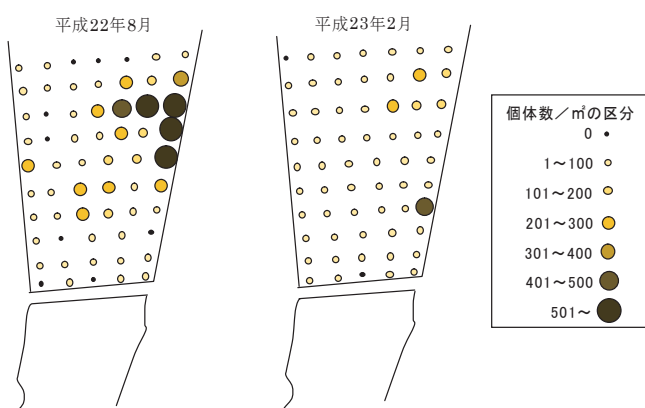


図4 各調査地点における稚貝の分布状況

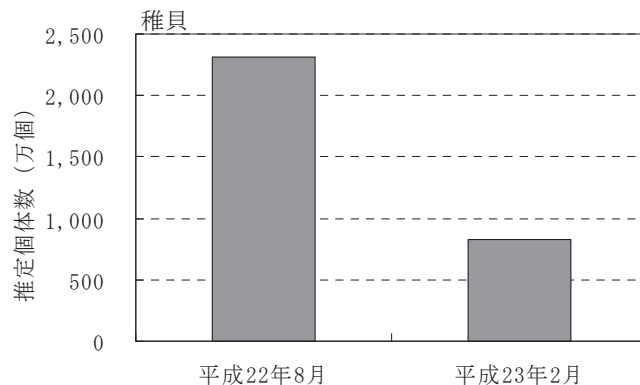
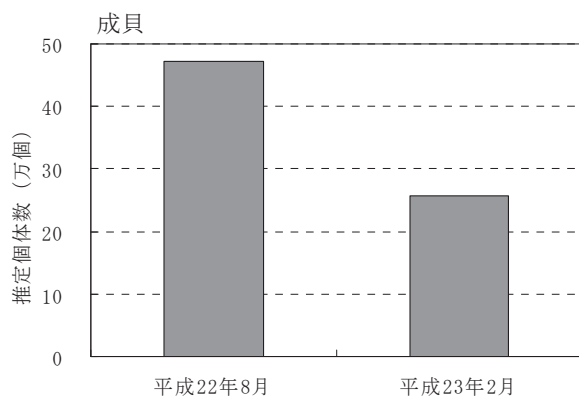


図5 各調査地点における成貝、稚貝の推定個体数

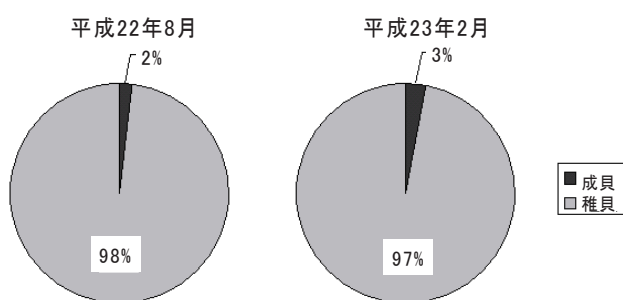


図6 各調査日における成貝、稚貝の推定個体数の割合

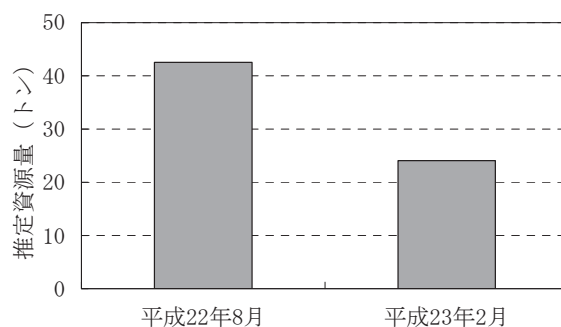


図7 各調査日における推定資源量

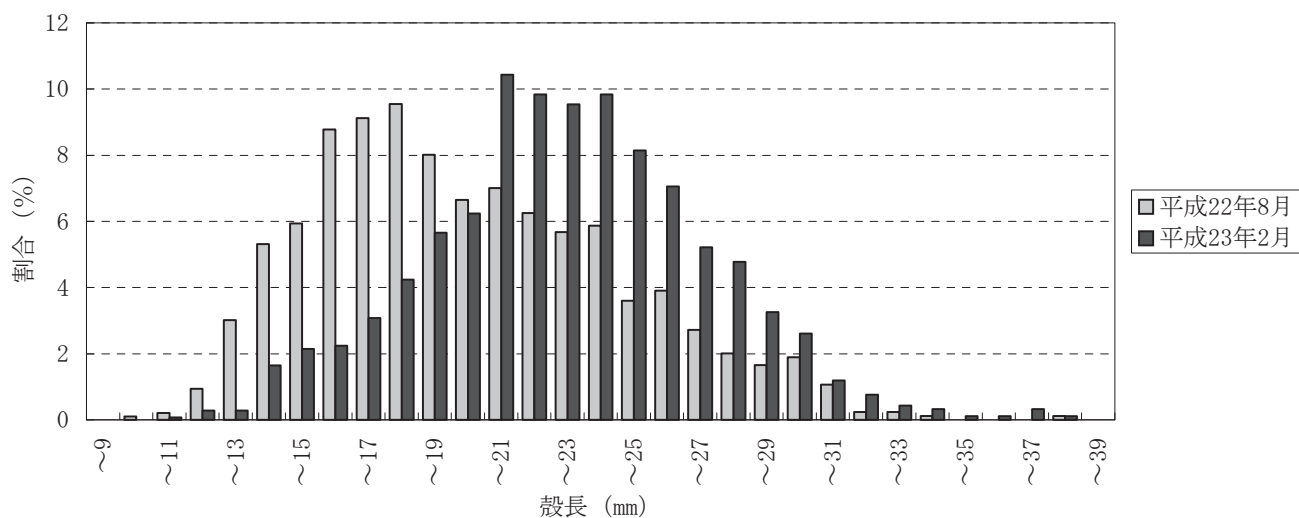


図8 各調査日において採取されたアサリの殻長組成

2. アサリ浮遊幼生

ステージ別に集計した1m³あたりのアサリ浮遊幼生密度を表3、図9に示す。定点1では平成22年7月のみで浮遊幼生が採取され、定点2では平成22年4月、7月、10月に

において浮遊幼生が採取された。両地点合計の浮遊幼生密度は10月の283.3個体/m³が最も多かった。10月に密度が最も高かったことから、調査海域では秋季に産卵のピークがあると考えられる。

表3 各調査点における浮遊幼生の出現状況

調査定点1

	平成22年4月	平成22年7月	平成22年10月	平成23年1月
D型幼生	0	82.4	0	0
アンボ期	0	11.8	0	0
フルグロウン期	0	0	0	0
合計	0	94.1	0	0

調査定点2

	平成22年4月	平成22年7月	平成22年10月	平成23年1月
D型幼生	66.7	47.0	266.6	0
アンボ期	0	11.8	13.3	0
フルグロウン期	0	0	3.4	0
合計	66.7	58.8	283.3	0

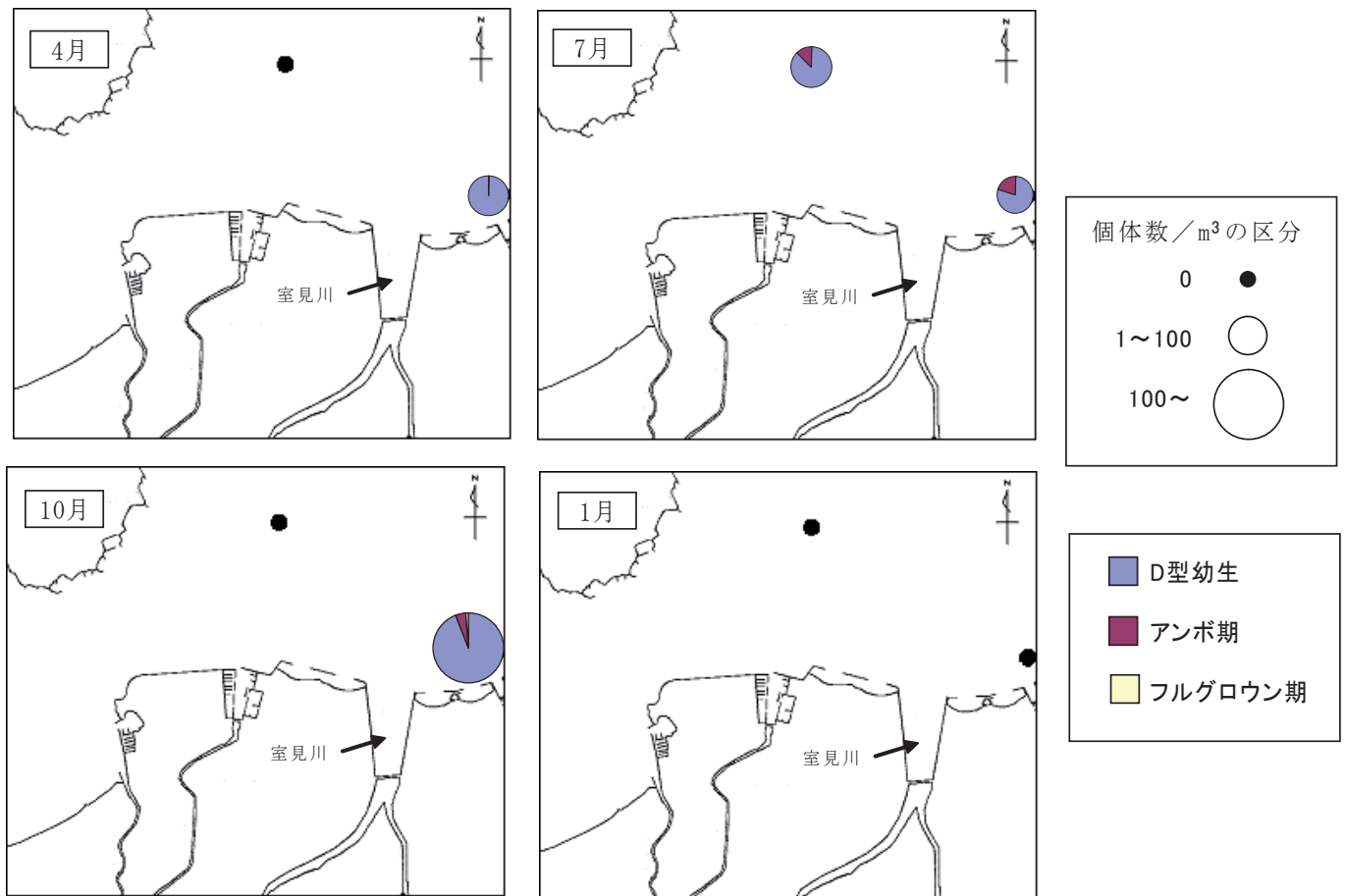


図9 各調査日における浮遊幼生の出現状況

博多湾アサリ資源調査

(2) ヒトデ分布量調査

梨木 大輔・吉田 幹英・松井 繁明・中本 崇・濱田 弘之

平成21年秋季、福岡湾内の広範囲でマヒトデの大量発生が確認され、一部のアサリ漁場においてはアサリへの大規模な食害が生じた。そこで、マヒトデの発生状況を把握することを目的に、湾内全域におけるマヒトデの分布状況を調査した。また、湾内で広く分布するヒトデ類であるモミジガイについても分布状況を調査した。

方 法

平成22年5月21日および28日、6月30日、9月15日、12月10日に調査を実施した。5月21日の調査ではビーム長

が6.3mの小型底曳き網を使用し、図1に示す各メッシュ内において約3ノットの速度で9～15分間、曳網した。5月28日は図2に、6月30日と9月15日は図3に、12月10日は図4に示す各メッシュ内において目合い8節の身網を備えた桁網（枠1.45m×0.3m）を使用して約2ノットの速度で1～3分間、曳網した（図5）。

各調査で採集されたマヒトデおよびモミジガイの湿重量を測定した。ただし、5月21日のモミジガイについては調査未実施である。

なお、5月21日と28日の結果をまとめて、5月分のデータとして取り扱った。

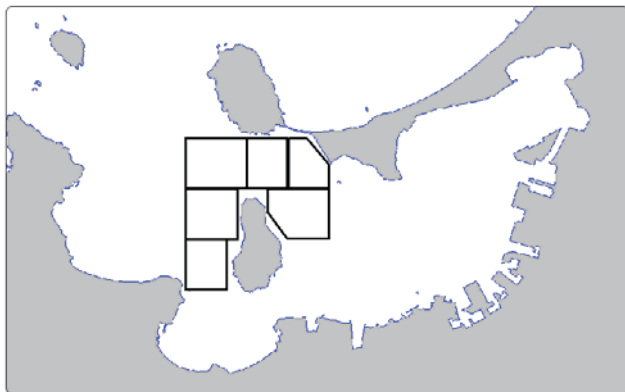


図1 5月21日の調査海域

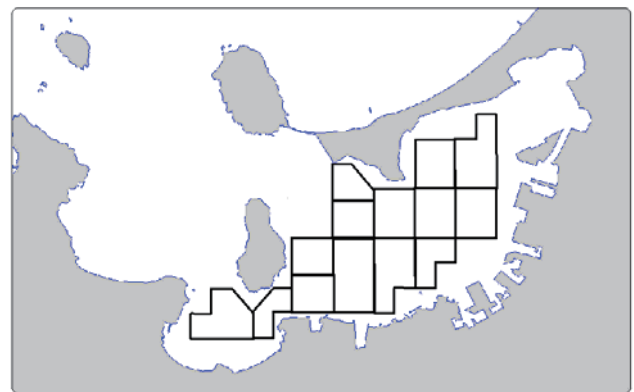


図2 5月28日の調査海域

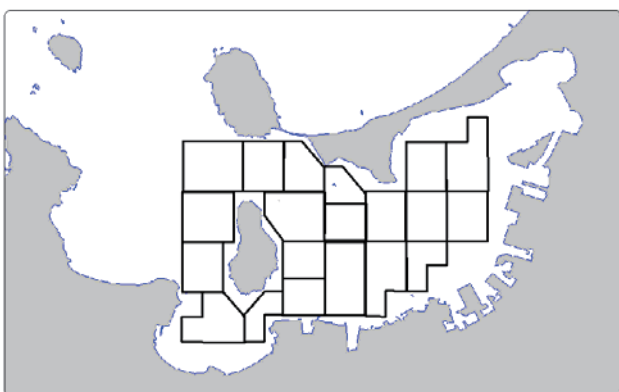


図3 6月30日、および9月15日の調査海域

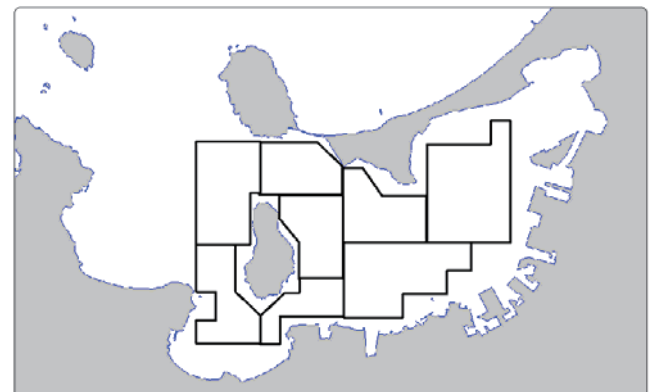


図4 12月10日の調査海域

結果及び考察

1. マヒトデ

各調査月の調査海域全域におけるマヒトデの推定分布量を図6に、平均分布密度を図7に示す。推定分布量は5月が869.4トン、6月が949.9トン、9月が4.9トン、12月が0トンであった。平均分布密度は5月が14.9g/m²、6月が16.3g/m²、9月が0.1g/m²、12月が0g/m²であった。

各調査月のメッシュ毎の分布密度を図8に示す。5月は調査海域全域で確認され、能古島南東部で最も密度が高かった。6月では湾奥から湾央にかけて多く分布しており、9月では能古島南東部でのみ分布していた。12月にはマヒトデは採集されなかった。

6月から9月にかけて分布量が激減しており、マヒトデの大量発生は収束したと推察された。

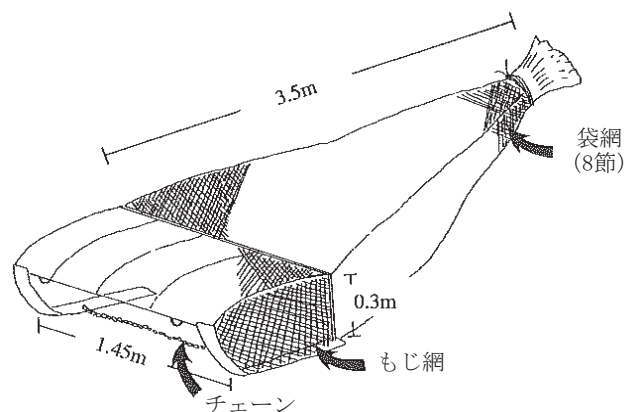


図5 調査に使用した桁網

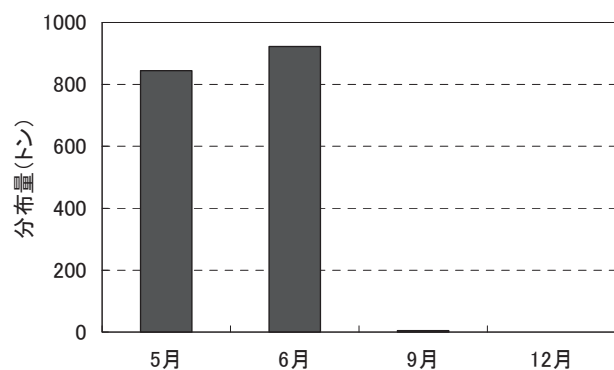


図6 マヒトデの推定分布量

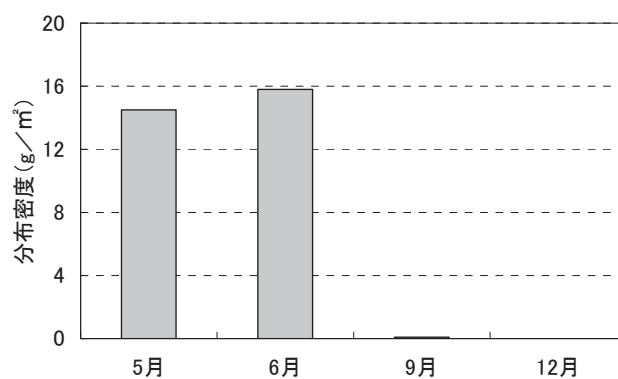


図7 マヒトデの平均分布密度 (g/m²)

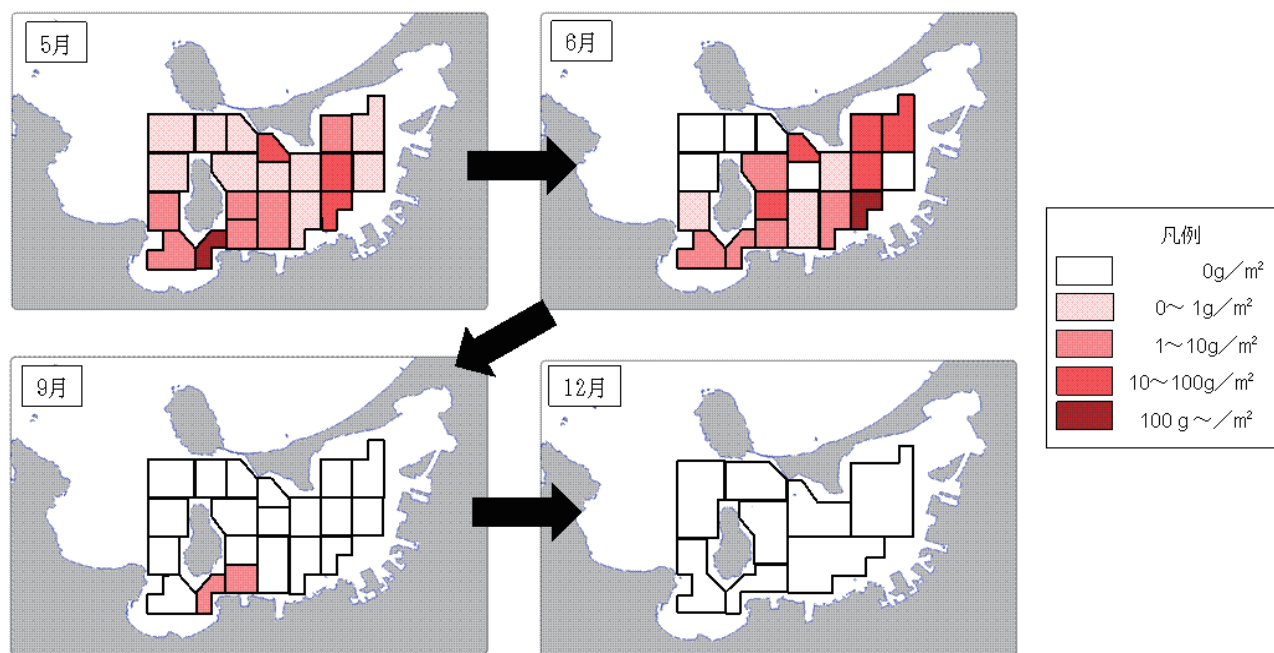


図8 各メッシュ内におけるマヒトデの平均分布密度 (g/m²)

2. モミジガイ

各調査月の調査海域全域におけるモミジガイの推定分布量を図9に、平均分布密度を図10に示す。なお、推定分布量については、5月調査が他の月と調査範囲が異なるため、5月調査の結果は参考データとして記載する。推定分布量は6月が618.2トン、9月が418.0トン、12月が

336.9トンであった。平均分布密度は5月が $7.5\text{g}/\text{m}^2$ 、6月が $10.6\text{g}/\text{m}^2$ 、9月が $7.2\text{g}/\text{m}^2$ 、12月が $5.8\text{g}/\text{m}^2$ であった。

各調査月のメッシュ毎の分布密度を図11に示す。モミジガイは全ての調査月において、湾内全域に分布していた。

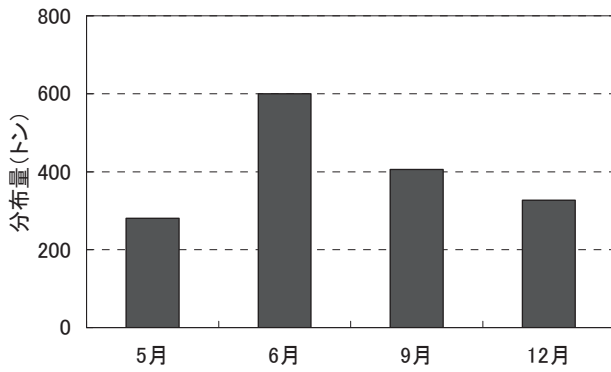


図9 モミジガイの推定分布量

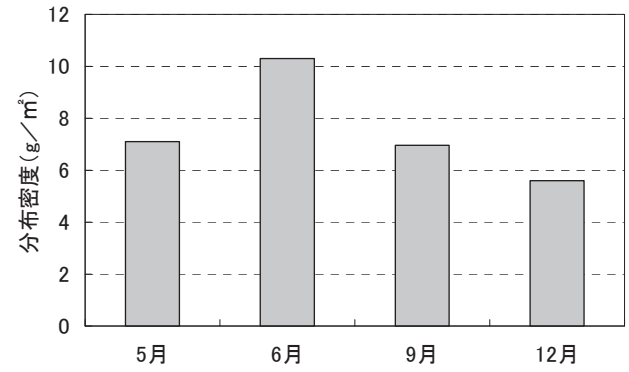


図10 モミジガイの平均分布密度 (g/m^2)

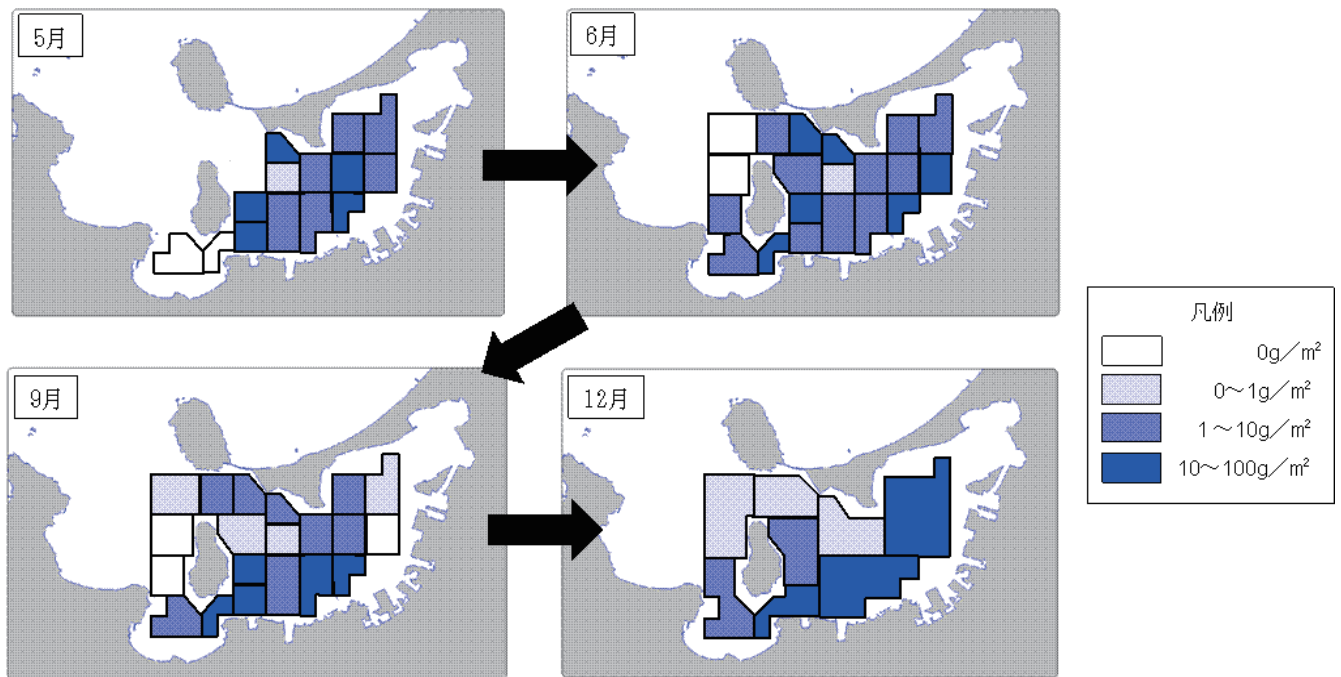


図11 各メッシュ内におけるモミジガイの平均分布密度 (g/m^2)

フトモズク養殖実用化試験

福澄 賢二・筑紫 康博・小池 美紀・行武 敦^{*1}・高本 裕昭^{*2}・永吉 紀美子^{*2}・小野 尚信^{*2}

筑前海における新たな養殖であるフトモズク養殖については、平成20年度までの技術開発により安定生産化及び量産化が図られ、既に本格的な養殖を開始した地区もある。

今年度は、養殖規模の拡大に対応するため、種網の量産や地区の状況に応じた養殖指導を行った。

方 法

1. 糸状体培養

平成22年6月1日に宗像市鐘崎地先において採取した天然のフトモズクから単子嚢を単離し、試験管内で匍匐糸状体の培養を行った。培養条件は、SWM-III改変培地20ml、20℃、照度2,000lux、光周期11L:13Dとし、培地の交換を1.5ヶ月ごとに行った。

10月以降、試験管内で糸状体の生育が確認された株のうち、遊走子の放出状況が良好な株を選別して拡大培養し、最終的には30L円形水槽で培養して採苗に用いた。

2. 採苗及び育苗

採苗基質には長さ18mの(株)第一製網のモズク養殖用網「エース3」を用いた。

採苗には1,000Lまたは500Lの透明円形水槽を用い、培養液は滅菌海水に市販の微小藻類培養液を規定量添加したものとした。これに拡大培養した糸状体と養殖網を収容し、自然光、止水、強通気条件で採苗した。養殖網は1週間ごとに上下反転させた。

網地への採苗が確認できたら、屋外の水槽に展開し、自然光、流水、強通気条件下で育苗した。藻体が立ち上がり始めた段階で糸島市志摩芥屋地先の浮き流し施設へ移し、藻体長が3mm以上になるまで育苗した。養殖網の張り込みや洗浄等、海面育苗に係る作業は、地元漁業者に依頼した。

3. 養殖

芥屋、地島、大島、奈多、野北、西浦、志賀島及び深江地区の計8地区において養殖が行われた。養殖網の洗浄や収穫等、養殖に係る作業は原則として地元漁業者が行い、必要に応じて現地指導を行った。

結果及び考察

1. 糸状体培養

母藻12個体から計120個の単子嚢を単離し、培養した。このうち糸状体が生育しなかったものや夾雑物が発生したものは廃棄し、113株の糸状体を得た。これらの株から遊走子の放出が良好であった5株を選抜し、採苗に用いた。

2. 採苗及び育苗

22年12月6, 9, 27日、23年1月11, 18日、2月1, 14日に採苗を開始し、当センターでは計120枚、福岡県栽培漁業公社では計80枚の網を採苗した。採苗期間は25～38日間であった。採苗後は17～57日間陸上水槽で育苗し、その後16～26日間海面で育苗して（ただし、志賀島地区分4枚は海面育苗を省略）、最終的に135枚を養殖に用いた。

3. 養殖

各地区の養殖結果を表1に、種網生産回別の養殖結果を表2に示した。

総収穫量は13.4tと前年の7.2tを大きく上回った。面積あたりの平均収穫量は3.6kg/m²で、前年の3.2kg/m²を上回った。

養殖規模が最も大きい芥屋地区での生育状況は、第1ラウンドは極めて良好（7.5kg/m²）、第2ラウンドは良好（4.3kg/m²、2.6kg/m²）、第3ラウンドは不良（1.1kg/m²）であった。第3ラウンドの生育不良の原因は、前年と同

*1（財）福岡県栽培漁業公社

*2 第一製網（株）

様、付着ケイ藻類の増加による生育阻害及び枯死が考えられた。芥屋地区の第3ラウンドは前年も生育不良であったため、当地区での安定生産のためには、第1ラウン

ド及び第2ラウンドの時期の養殖を主体にすべきと考えられた。

表1 各地区の養殖結果

養殖地区	養殖状況				収穫状況				
	養殖開始日	養殖面積 (㎡)	網枚数 (18m網)	種網生産回次	収穫開始日	収穫終了日	収穫量 (kg)	㎡あたり収穫量 (kg)	網1枚あたり収穫量 (kg)
芥 屋	2月15日	540	20	1ラウンド	4月4日	4月22日	4,039	7.5	202.0
	3月18日	513	19	2ラウンド	4月29日	5月17日	2,228	4.3	117.3
	3月24日	297	11	2ラウンド	4月20日	5月12日	762	2.6	69.3
	4月13日	594	22	3ラウンド	5月11日	6月3日	657	1.1	29.9
	(小計)	1,944	72				7,687	4.0	106.8
地 島	2月16日	54	2	1ラウンド	4月13日	4月18日	365	6.8	182.5
	3月18日	162	6	2ラウンド	4月28日	5月6日	861	5.3	143.5
	3月28日	216	8	2ラウンド	5月16日	5月16日	924	4.3	115.5
	4月13日	432	16	3ラウンド	5月23日	5月25日	542	1.3	33.9
	(小計)	864	32				2,692	3.1	84.1
大 島	2月16日	54	2	1ラウンド	4月18日	4月18日	290	5.4	145.0
	3月25日	81	3	2ラウンド	5月1日	5月1日	294	3.6	98.0
	3月25日	135	5	2ラウンド	5月16日	5月17日	366	2.7	73.2
	(小計)	270	10				950	3.5	95.0
奈 多	2月15日	54	2	1ラウンド	4月10日	4月14日	366	6.8	183.0
	3月18日	27	1	2ラウンド	5月5日	5月5日	126	4.7	126.0
	3月24日	108	4	2ラウンド	5月1日	5月5日	313	2.9	78.3
	4月19日	54	2	3ラウンド	5月12日	5月12日	80	1.5	40.0
	(小計)	243	9				885	3.6	98.3
野 北	2月16日	27	1	1ラウンド	3月26日	4月10日	110	4.1	110.4
西 浦	2月16日	54	2	1ラウンド	4月3日	4月3日	317	5.9	158.5
	3月18日	27	1	2ラウンド	4月29日	5月3日	160	5.9	160.0
	3月24日	27	1	2ラウンド	5月3日	5月5日	40	1.5	40.0
	(小計)	108	4				517	4.8	129.3
志賀島	3月22日	108	4	2ラウンド	4月22日	5月6日	210	1.9	52.5
深 江	2月16日	27	1	1ラウンド	4月10日	4月27日	220	8.1	220.0
	3月17日	27	1	2ラウンド	5月10日	5月11日	125	4.6	125.0
	3月27日	27	1	2ラウンド	-	-	0	0.0	0.0
	(小計)	81	3				345	4.3	115.0
合 計		3,645	135				13,396	3.7	99.2

表2 種網生産回別の養殖結果

種網生産回別	沖出し日	養殖面積 (㎡)	網枚数 (18m網)	収穫開始日	収穫終了日	収穫量 (kg)	㎡あたり収穫量 (kg)	網1枚あたり収穫量 (kg)
1ラウンド	2月15, 16日	810	30	3月26日	4月27日	5,708	7.0	190.3
2ラウンド	3月17～28日	1,728	65	4月20日	5月17日	6,410	3.7	98.6
3ラウンド	4月13, 19日	1,107	40	5月11日	5月28日	1,279	1.2	32.0
合 計		3,645	135			13,396	3.7	99.2

大型クラゲ出現調査及び情報提供委託事業

片山 幸恵・江崎 恭志・江藤 拓也

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大量出現し，各地で漁業被害を引き起こしている。そこで被害軽減対策を樹立するため，広域的な大型クラゲの出現状況および分布状況を把握するため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22年6月から平成23年2月にかけて，表1のとおり実施し，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が調査対象海域であり，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を調査対象海域とした。また，これ以外に沿岸定線調査及び浅海定線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した。

結 果

1. 調査船による目視観測

結果を表1に示した。平成22年6月から23年2月の間，延べ11回の調査航海で，大型クラゲの確認はなかった。22年度は他県海域でも出現が少ない状況であった。

2. 漁業者からの情報収集

6月から2月にかけての漁業者からの聞き取り調査では，11月に宗像市地島の小型定置網で大型クラゲ1個体が確認されたが，漁業被害はなかった。

表1 調査船による目視観測結果

調査船名	期間	海域	目視状況
げんかい	6月 22～23日	筑前海	発見なし
げんかい	6月 2日	筑前海	発見なし
げんかい	7月 1～2日	筑前海	発見なし
つくし	8月 24～25日	筑前海	発見なし
つくし	9月 9日	筑前海	発見なし
つくし	9月 29～30日	筑前海	発見なし
げんかい	10月 6～7日	筑前海	発見なし
げんかい	12月 1～2日	筑前海	発見なし
つくし	12月 1日	筑前海	発見なし
つくし	12月 21日	筑前海	発見なし
つくし	2月 2日	筑前海	発見なし

漁場環境調査指導事業

－響灘周辺開発環境調査－

片山 幸恵・江藤 拓也・江崎 恭志

響灘海域は、北九州市のウォーターフロント整備構想による埋め立てや白島石油備蓄基地建設工事等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22年5月12日、7月5日、10月6日及び23年1月14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、DIP）を測定した。

測定結果から各項目の最小値、最大値、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。

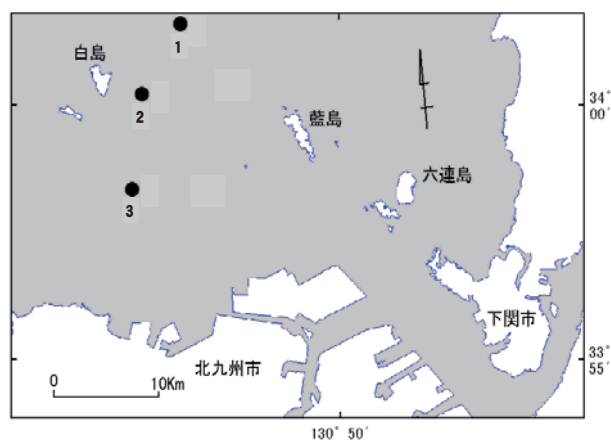


図1 調査定点図

1. 水温

水温の年平均値は、各調査点とも過去5年間の平均値（St.1:19.9℃, St.2:19.9℃, St.3:19.8℃）に比べ、0.2～0.5℃低めであった。

2. 塩分

塩分の年平均値は、各調査点とも過去5年間の平均値（St.1:33.82, St.2:33.80, St.3:33.80）に比べ、年並みであった。

3. DO

DOの年平均値は、各調査点とも過去5年間の平均値（St.1:7.8mg/l, St.2:7.9mg/l, St.3:7.9mg/l）に比べ、0.8～0.9mg/l低めであった。

4. DIN

DINの年平均値は、各調査点とも過去5年間の平均値（St.1:2.1μmol/l, St.2:1.8μmol/l, St.3:1.7μmol/l）に比べ、St.1で0.4μmol/l低めとなり、他は年並みであった。

5. PO₄-P

PO₄-Pの年平均値は、各調査点とも過去5年間の平均値（St.1:0.08μmol/l, St.2:0.07μmol/l, St.3:0.07μmol/l）に比べ、0.03～0.04μmol/l高めであった。

6. 透明度

透明度の年平均値は、各調査点とも過去5年間の平均値（St.1:10.0m, St.2:9.6m, St.3:8.9m）に比べ、1.6～3.2m高めであった。

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22年	5月12日	表層	16.9	34.20	15.0	7.65	1.0	0.04
		7m層	16.7	34.19		7.71	0.7	0.04	
		7月5日	表層	24.0	33.05	12.0	4.55	0.3	0.00
		7m層	22.8	33.24		4.86	0.1	0.00	
	10月6日	表層	24.5	32.90	15.0	7.19	1.0	0.08	
		7m層	24.5	32.91		7.10	0.9	0.09	
	平成23年	1月14日	表層	13.9	34.41	7.0	8.62	5.0	0.39
		7m層	13.9	34.42		8.31	4.7	0.25	
	最小値			13.9	32.90	7.0	4.55	0.1	0.00
	最大値			24.5	34.42	15.0	8.62	5.0	0.39
	平均値			19.6	33.67	12.3	7.00	1.7	0.11
	過去 5 年間平均値			19.9	33.82	10.0	7.81	2.1	0.08
Stn. 2	平成22年	5月12日	表層	16.9	34.18	17.0	7.64	0.9	0.06
		7m層	16.8	34.19		7.64	0.9	0.05	
		7月5日	表層	23.8	33.08	11.0	4.62	0.7	0.00
		7m層	23.1	33.09		4.90	0.2	0.00	
	10月6日	表層	24.4	32.86	14.0	7.19	0.6	0.07	
		7m層	24.4	32.87		7.08	0.5	0.07	
	平成23年	1月14日	表層	14.1	34.45	9.0	8.42	4.7	0.28
		7m層	14.1	34.46		8.20	4.5	0.27	
	最小値			14.1	32.86	9.0	4.62	0.2	0.00
	最大値			24.4	34.46	17.0	8.42	4.7	0.28
	平均値			19.7	33.65	12.8	6.96	1.6	0.10
	過去 5 年間平均値			19.9	33.80	9.6	7.85	1.8	0.07
Stn. 3	平成22年	5月12日	表層	17.0	34.19	12.0	7.65	1.0	0.06
		7m層	16.7	34.19		7.74	0.9	0.06	
		7月5日	表層	23.9	33.01	9.0	4.70	0.4	0.00
		7m層	22.1	33.44		4.81	0.4	0.00	
	10月6日	表層	24.3	32.81	14.0	7.21	1.7	0.08	
		7m層	24.2	32.87		7.12	0.7	0.07	
	平成23年	1月14日	表層	13.3	34.41	7.0	8.80	4.5	0.27
		7m層	13.3	34.40		8.42	4.4	0.27	
	最小値			13.3	32.81	7.0	4.70	0.4	0.00
	最大値			24.3	34.41	14.0	8.80	4.5	0.27
	平均値			19.3	33.67	10.5	7.06	1.8	0.10
	過去 5 年間平均値			19.8	33.80	8.9	7.87	1.7	0.07

表 1 水質調査結果

水質監視測定調査事業

(1) 筑前海域

江藤 拓也・江崎 恭志

昭和42年に公害対策基本法が制定され、環境行政の指針として環境基準が定められた。筑前海域は昭和52年5月、環境庁から上記第9条に基づく「水質汚濁に関わる環境基準」の水域類型別指定を受けた。福岡県は筑前海域に関する水質の維持達成状況を把握するため、昭和52年度から水質監視測定調査を実施している。

当研究所では福岡県環境部環境保全課の委託により、試料の採水および水質分析の一部を担当しているため、その結果を報告する。

方 法

図1に示した響灘（遠賀川河口沖）と玄界灘（福岡湾口沖）の2海区に分け、平成22年5月、7月、10月及び23年1月の各月に2回ずつ、計8回調査を実施した。試料の採水は0m、2m、5mの各層について行った。

調査項目はpH、DO（溶存酸素）、COD（化学的酸素消費量）、SS（浮遊懸濁物）等の生活環境項目、カドミウム、シアン、有機水銀、PCB等の健康項目、その他の項目としてTN（総窒素）、TP（総リン）等が設定されている。当研究所では生活環境項目、その他の項目（TN、TP）の測定および一般気象、海象の観測を行った。

なお、生活環境項目の大腸菌群数とn-ヘキサン抽出物質、健康項目、特殊項目（重金属）については福岡県保健環境研究所が担当した。

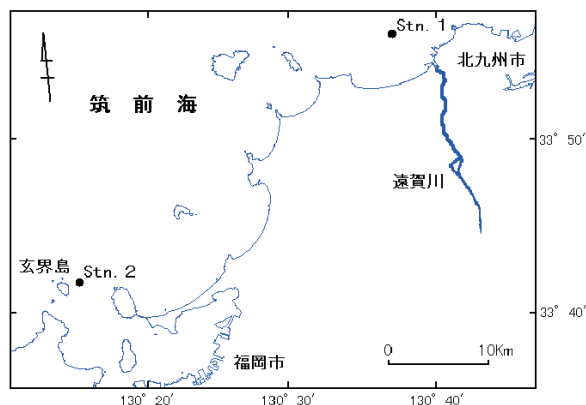


図1 調査点図

結 果

1. 水質調査結果

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。

(1) 水 温

響灘の平均値は19.4℃、玄界灘の平均値は19.3℃であった。最高値は響灘で24.4℃、玄界灘で24.3℃で、最低値は響灘で12.8℃、玄界灘で11.7℃であった。

(2) 透明度

響灘の平均値は7.8m、玄界灘は8.6mであった。最高値は響灘で11.0m、玄界灘で13.0mで、最低値は響灘で4.0m、玄界灘で5.0mであった。

(3) pH

響灘の平均値は8.23、玄界灘は8.21であった。最高値は響灘で8.41、玄界灘で8.38で、最低値は響灘で8.12、玄界灘で8.06であった。

(4) DO

響灘の平均値は8.08mg/l、玄界灘は8.06mg/lであった。最高値は響灘が10.89mg/l、玄界灘が11.74mg/lであった。最低値は響灘が5.10mg/l、玄界灘が4.41mg/lであった。

(5) COD

響灘の平均値は0.43mg/l、玄界灘は0.45mg/lであった。最高値は響灘で1.50mg/l、玄界灘1.34mg/lであった。最高低値は響灘で0.18mg/l、玄界灘0.16mg/lであった。

(6) SS

響灘の平均値は0.51mg/l、玄界灘は0.53mg/lであった。最高値は響灘で1.33mg/l、玄界灘0.96mg/lであった。最高低値は響灘で0.16mg/l、玄界灘0.27mg/lであった。

(7) TN

響灘の平均値は0.13mg/l、玄界灘は0.15mg/lであった。最高値は響灘で0.29mg/l、玄界灘0.27mg/lであった。最高低値は響灘で0.10mg/l、玄界灘0.11mg/lであった。

(8) TP

響灘の平均値は0.01mg/l、玄界灘は0.01mg/lであった。最高値は響灘で0.03mg/l、玄界灘0.02mg/lであった。最高低値は響灘で0.01mg/l、玄界灘0.01mg/lであった。

2. 環境基準の達成度

筑前海域は、公害対策基本法の第9条により水産1級を含むA類型の達成維持が指定されている。その内容を表2に示した。

本年度の平均値は、A類型、およびI類型の環境基準値を満たしていた。

またSSについても平均値は水産用水基準を満たしていた。

表1 水質監視調査結果

調査点	調査日		採水層	水温 ℃	透明度 m	pH	DO mg/l	COD mg/l	SS mg/l	T-N mg/l	T-P mg/l		
Stn. 1 (響灘)	平成22年	5月12日	1回目	表層	17.5	11.0	8.24	7.58	0.34	0.33	0.13	0.01	
			2m層	17.4	11.0	8.25	7.64	0.21	0.23	0.11	0.01		
			5m層	17.2	11.0	8.25	7.74	0.30	0.30	0.07	0.01		
		5月13日	2回目	表層	17.6	11.0	8.41	7.58	0.32	0.33	0.13	0.01	
			2m層	17.5	11.0	8.38	7.66	0.41	0.18	0.09	0.01		
			5m層	17.2	11.0	8.37	7.76	0.37	0.27	0.11	0.01		
		7月5日	1回目	表層	23.4	4.0	8.37	5.22	1.50	1.33	0.38	0.03	
				2m層	23.1	4.0	8.34	5.23	0.60	1.12	0.12	0.01	
				5m層	22.8	4.0	8.32	5.10	0.87	1.12	0.17	0.02	
			2回目	表層	23.0	4.0	8.36	5.38	0.66	0.77	0.16	0.01	
				2m層	22.9	4.0	8.35	5.65	0.80	1.16	0.14	0.01	
				5m層	22.7	4.0	8.33	5.45	0.42	0.59	0.11	0.01	
		10月5日	1回目	表層	24.0	10.0	8.12	8.81	0.29	0.44	0.10	0.01	
				2m層	23.9	10.0	8.12	8.72	0.36	0.37	0.19	0.01	
				5m層	24.0	10.0	8.12	8.65	0.25	0.37	0.10	0.01	
		10月6日	2回目	表層	24.4	8.0	8.15	8.77	0.32	0.52	0.11	0.01	
				2m層	24.4	8.0	8.15	8.70	0.28	0.41	0.07	0.01	
				5m層	24.4	8.0	8.14	8.63	0.26	0.35	0.09	0.01	
		平成23年	1月14日	1回目	表層	12.8	6.0	8.14	10.89	0.31	0.65	0.14	0.01
					2m層	12.8	6.0	8.14	10.72	0.29	0.32	0.13	0.01
					5m層	12.9	6.0	8.12	10.61	0.18	0.39	0.13	0.01
		2回目		表層	13.7	8.0	8.13	10.49	0.32	0.25	0.14	0.01	
				2m層	13.6	8.0	8.13	10.55	0.33	0.21	0.13	0.01	
				5m層	13.6	8.0	8.13	10.38	0.33	0.16	0.15	0.01	
	最小値 最大値 平均値				12.8	4.0	8.12	5.10	0.18	0.16	0.07	0.01	
					24.4	11.0	8.41	10.89	1.50	1.33	0.38	0.03	
					19.4	7.8	8.23	8.08	0.43	0.51	0.13	0.01	
	Stn. 2 (玄海灘)	平成22年	5月12日	1回目	表層	17.8	11.0	8.37	8.09	0.62	0.32	0.10	0.01
				2m層	16.8	11.0	8.37	8.11	0.52	0.80	0.12	0.01	
				5m層	16.4	11.0	8.38	7.98	0.42	0.58	0.08	0.01	
5月13日			2回目	表層	17.6	8.0	8.17	7.59	0.94	0.41	0.21	0.01	
			2m層	17.2	8.0	8.21	7.68	0.46	0.31	0.11	0.01		
			5m層	17.1	8.0	8.23	7.78	0.35	0.27	0.09	0.01		
7月5日			1回目	表層	24.1	13.0	8.27	4.43	1.34	0.66	0.40	0.02	
				2m層	23.9	13.0	8.30	4.42	0.69	0.55	0.14	0.01	
				5m層	22.9	13.0	8.31	4.41	0.47	0.96	0.15	0.01	
			2回目	表層	23.2	10.0	8.29	4.73	0.64	0.80	0.08	0.00	
				2m層	23.1	10.0	8.30	4.76	0.35	0.72	0.09	0.01	
				5m層	23.0	10.0	8.30	4.75	0.41	0.80	0.09	0.01	
10月5日			1回目	表層	24.3	8.0	8.15	8.77	0.47	0.51	0.10	0.01	
				2m層	24.3	8.0	8.19	8.70	0.37	0.35	0.14	0.01	
				5m層	24.3	8.0	8.19	8.64	0.39	0.32	0.29	0.01	
10月6日			2回目	表層	24.3	8.0	8.12	8.55	0.32	0.58	0.11	0.01	
				2m層	24.3	8.0	8.15	8.48	0.31	0.42	0.07	0.01	
				5m層	24.3	8.0	8.16	8.45	0.31	0.74	0.13	0.01	
平成23年			1月14日	1回目	表層	13.0	5.0	8.13	11.49	0.16	0.28	0.14	0.01
					2m層	13.0	5.0	8.13	11.00	0.18	0.84	0.13	0.01
					5m層	12.7	5.0	8.13	10.81	0.18	0.31	0.13	0.01
				2回目	表層	11.7	6.0	8.06	11.74	0.28	0.37	0.20	0.01
					2m層	11.7	6.0	8.06	11.12	0.34	0.27	0.22	0.01
					5m層	11.8	6.0	8.06	11.03	0.34	0.58	0.24	0.01
最小値 最大値 平均値				11.7	5.0	8.06	4.41	0.16	0.27	0.07	0.01		
				24.3	13.0	8.38	11.74	1.34	0.96	0.40	0.02		
				19.3	8.6	8.21	8.06	0.45	0.53	0.15	0.01		

表 2 水質環境基準（海域）pH・DO・COD

水質類型	A	B	C
利用目的	水産1級※1 水浴 自然環境保全※2	水産2級※3 工業用水	環境保全※4
pH	7.8～8.3	7.8～8.3	7.8～8.3
DO(mg/l)	7.5以上	5.0以上	2.0以上
COD(mg/l)	2.0以下	3.0以下	8.0以下

※1: マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物

※2: 自然探勝等の環境保全

※3: ポラ、ノリ等の水産生物用

※4: 国民の日常生活において不快感を生じない限度

表 3 水質環境基準（海域）全窒素・全リン

水質類型	I	II	III	IV
利用目的	自然環境保全※1 及びII以下の欄に掲げ るもの(水産2種および3 種を除く。)	水産1種※2、水浴 及びIII以下の欄に掲げ るもの(水産2種および3 種を除く。)	水産2種※3 及びIVの欄に掲げるも の(水産3種を除く。)	水産3種※4 工業用水 生物生息環境保全※5
全窒素(T-N)	0.2mg/l以下	0.3mg/l以下	0.6mg/l以下	1mg/l以下
全リン(T-P)	0.02mg/l以下	0.03mg/l以下	0.05mg/l以下	0.09mg/l以下

※1: 自然探勝等の環境保全

※2: 底生魚介類を含め多様な水産生物がバランス良く、かつ、安定して漁獲される

※3: 一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される

※4: 汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される

※5: 年間を通して底生生物が生息できる限度

水質監視測定調査事業

(2) 唐津湾

江藤 拓也・江崎 恭志

方 法

平成5年に「水質汚濁に関わる環境基準」が一部改正され、赤潮発生の可能性の高い閉鎖性水域について窒素・リンの水域類型別指定（以下、類型指定という）が設定された。唐津湾はこの閉鎖性水域に属していたが、筑前海域の一部と見なされて類型指定はされていなかった。しかし、今後の人口増加などにより赤潮や貧酸素水塊の発生が懸念されるため、平成9年～平成13年7月までのデータをもとに、平成13年10月に類型指定が行われた。その結果、pH、DO（溶存酸素量）、COD（化学的酸素要求量）の環境基準は海域A類型に、全窒素、全リンは海域Ⅱ類型に指定された。環境基準は表1～2のとおりである。

そこで、唐津湾の福岡県海域に関する水質の維持達成状況を把握するため、福岡県環境部環境保全課の委託のもと水質監視測定調査を実施した。当研究所では試料の採取および水質分析の一部を担当したので、その結果を報告する。

表1 pH、DO、CODの環境基準(海域)

類型	A	B	C
利用目的	水産1級 水浴 自然環境保全	水産2級 工業用水	環境保全
pH	7.8～8.3	7.8～8.3	7.0～8.3
DO(mg/l)	7.5以上	5.0以上	2.0以上
COD(mg/l)	2.0以下	3.0以下	8.0以下

自然環境保全：自然探勝等の環境保全

水産1級：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用および水産2級の生物用

水産2級：ボラ、ノリ等の水産生物用

環境保全：国民の日常生活において不快感を生じない限度

表2 全窒素、全リンの環境基準(海域)

類型	I	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
利用目的	自然環境保全	水産1種 水浴	水産2種 工業用水	水産3種 工業用水 生物生息環境保全
全窒素(mg/l)	0.2以下	0.3以下	0.6以下	1.0以下
全リン(mg/l)	0.02以下	0.03以下	0.05以下	0.09以下

自然環境保全：自然探勝等の環境保全

水産1種：底生魚介類を含め多様な水産生物がバランス良く、かつ、安定して漁獲される

水産2種：一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される

水産3種：汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される

生物生息環境保全：年間を通して底生生物が生息できる限度

図1に示した定点で平成22年5月12日、7月5日、10月6日及び平成23年1月14日に調査を実施した。試料の採水は表層、5m層、底層の3層で行った。調査項目として、pH、DO、COD、SS（浮遊懸濁物）、TN（全窒素）、TP（全リン）等の生活環境項目、カドミウム、シアン、鉛等の健康項目、塩分等のその他の項目が設定されている。当研究所では生活環境項目、その他の項目（塩分）の測定および気象、海象の観測を行った。

なお、生活環境項目の大腸菌群数とn-ヘキサン抽出物質、健康項目、特殊項目（重金属等）および要監視項目（有機塩素、農薬等）については福岡県保健環境研究所が担当した。

結 果

1. 水質調査結果

Stn. 1～3の水質分析結果及び各項目の最小値、最大値、平均値を表3に示した。

(1) 水温

水温の平均値はStn. 1では18.0℃、Stn. 2では18.6℃、Stn. 3では18.8℃であり、最高値は7月のStn. 1の表層等で24.1℃、最低値は1月のStn. 1の表層で7.5℃であった。

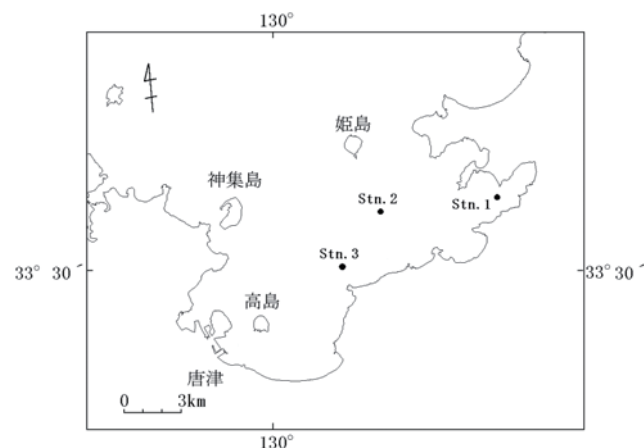


図1 調査地点

(2) 塩分

塩分の平均値はStn. 1では32.96, Stn. 2では33.25, Stn. 3では33.39であり, 最高値は1月のStn. 3の底層で34.27, 最低値は7月のStn. 2の表層で30.41であった。

(3) 透明度

透明度の平均値はStn. 1で4.6m, Stn. 2では7.4m, Stn. 3では5.6mであり, 最高値は5月のStn. 2の全層で13.0m, 最低値は1月のStn. 1の全層で2.0mであった。

(4) pH

pHの平均値はStn. 1では8.20, Stn. 2では8.20, Stn. 3では8.21であり, 最高値は7月のStn. 2の表層で8.39, 最低値は5月のStn. 3の底層で8.02であった。

(5) DO

DOの平均値はStn. 1では8.05mg/l, Stn. 2では8.13mg/l, Stn. 3では8.30mg/lであり, 最高値は1月のStn. 1の表層で12.87mg/l, 最低値は7月のStn. 1の底層で2.54mg/lであった。

(6) COD

CODの平均値はStn. 1では0.58mg/l, Stn. 2では0.46

mg/l, Stn. 3では0.45mg/lであり, 最高値は5月のStn. 2の表層で1.76mg/l, 最低値は10月のStn. 2の底層で0.14mg/lであった。

(7) T-N

T-Nの平均値はStn. 1では0.22mg/l, Stn. 2では0.13mg/l, Stn. 3では0.16mg/lであり, 最高値は1月のStn. 1の表層で0.50mg/l, 最低値は5月のStn. 2の表層で0.06mg/lであった。

(8) T-P

T-Pの平均値はStn. 1では0.02mg/l, Stn. 2では0.01mg/l, Stn. 3では0.01mg/lであり, 最高値は7月のStn. 1の表層で0.07mg/l, 最低値は5月のStn. 1の表層等で0.01mg/lであった。

2. 環境基準の達成度

本年度は, 響灘, 玄界灘とも環境基準を概ね満たしていた。

表 3-1 水質調査結果

調査点	調査日		採水層	水温 ℃	塩分	透明度 m	pH	DO mg/l	COD mg/l	T-N mg/l	T-P mg/l		
Stn. 1	平成22年	5月12日	1回目	表層	17.0	33.64	7.0	8.28	7.72	0.71	0.31	0.01	
				5m層	17.2	33.93	7.0	8.28	7.74	0.43	0.12	0.01	
				底層	16.6	34.19	7.0	8.30	7.51	0.40	0.13	0.01	
			2回目	表層	17.2	33.62	7.0	8.26	7.71	0.42	0.13	0.01	
				5m層	17.2	34.01	7.0	8.29	7.80	0.38	0.15	0.01	
				底層	16.7	34.20	7.0	8.30	7.43	0.23	0.09	0.01	
		7月5日	1回目	表層	24.1	31.28	5.0	8.34	4.65	1.08	0.20	0.01	
				5m層	22.5	33.42	5.0	8.24	4.45	0.69	0.13	0.01	
				底層	21.7	33.81	5.0	8.26	2.54	0.61	0.11	0.01	
			2回目	表層	24.1	31.45	5.0	8.29	4.36	1.43	0.47	0.07	
				5m層	22.5	33.40	5.0	8.29	4.46	0.62	0.12	0.01	
				底層	21.6	33.83	5.0	8.28	2.96	0.57	0.09	0.01	
		10月6日	1回目	表層	23.3	31.47	4.0	8.18	8.58	0.74	0.39	0.04	
				5m層	23.5	32.26	4.0	8.18	9.15	0.40	0.14	0.02	
				底層	23.6	32.48	4.0	8.22	8.84	0.39	0.15	0.02	
			2回目	表層	23.5	30.62	4.0	8.13	8.76	0.59	0.31	0.03	
				5m層	23.5	32.18	4.0	8.13	9.22	0.32	0.18	0.02	
				底層	23.8	32.73	4.0	8.15	9.05	0.18	0.18	0.01	
	平成23年		1月14日	1回目	表層	7.5	32.38	3.0	8.04	12.87	0.44	0.50	0.03
					5m層	9.3	33.28	3.0	8.03	11.69	0.56	0.23	0.02
					底層	10.2	33.62	3.0	8.05	10.93	0.46	0.24	0.02
				2回目	表層	7.5	32.41	2.0	8.09	12.24	0.65	0.36	0.02
					5m層	9.0	33.25	2.0	8.08	11.77	0.46	0.23	0.01
					底層	10.2	33.66	2.0	8.08	10.77	1.12	0.24	0.02
		最小値 最大値 平均値		7.5	30.62	2.0	8.03	2.54	0.18	0.09	0.01		
				24.1	34.20	7.0	8.34	12.87	1.43	0.50	0.07		
				18.0	32.96	4.6	8.20	8.05	0.58	0.22	0.02		

表 3 - 2 水質調査結果

調査点	調査日			採水層	水温 ℃	塩分	透明度 m	pH	DO mg/l	COD mg/l	T-N mg/l	T-P mg/l	
Stn. 2	平成22年	5月12日	1回目	表層	17.6	32.03	12.0	8.28	7.71	1.76	0.09	0.01	
				5m層	17.5	33.73	12.0	8.28	7.74	0.24	0.08	0.01	
				底層	16.7	34.22	12.0	8.30	7.50	0.29	0.10	0.01	
			2回目	表層	17.7	32.58	13.0	8.22	7.72	0.21	0.06	0.01	
				5m層	17.6	33.79	13.0	8.25	7.78	0.25	0.07	0.01	
				底層	16.7	34.22	13.0	8.26	7.53	0.53	0.08	0.01	
		7月5日	1回目	表層	24.1	30.41	7.0	8.31	4.71	0.97	0.16	0.02	
				5m層	22.5	33.40	7.0	8.31	4.56	0.33	0.11	0.01	
				底層	21.7	33.80	7.0	8.31	4.14	0.50	0.12	0.01	
			2回目	表層	23.0	32.42	5.0	8.39	5.25	1.14	0.19	0.02	
				5m層	22.4	33.46	5.0	8.32	4.88	0.60	0.11	0.01	
				底層	21.8	33.71	5.0	8.31	4.26	0.71	0.13	0.01	
		10月6日	1回目	表層	23.9	32.63	8.0	8.12	9.16	0.19	0.12	0.01	
				5m層	23.7	32.85	8.0	8.12	9.18	0.38	0.12	0.01	
				底層	23.7	33.09	8.0	8.12	9.01	0.14	0.20	0.01	
			2回目	表層	23.8	32.74	6.0	8.14	9.14	0.34	0.12	0.01	
				5m層	23.6	32.84	6.0	8.14	9.19	0.27	0.16	0.01	
				底層	23.7	33.10	6.0	8.15	9.07	0.23	0.11	0.01	
		平成23年	1月14日	1回目	表層	10.3	33.70	2.0	8.09	11.29	0.49	0.21	0.01
					5m層	10.3	33.72	2.0	8.07	10.84	0.23	0.15	0.01
					底層	11.4	34.08	2.0	8.06	11.16	0.15	0.16	0.01
				2回目	表層	10.4	33.73	6.0	8.06	11.16	0.40	0.14	0.01
					5m層	10.5	33.76	6.0	8.09	10.86	0.45	0.15	0.01
					底層	11.3	34.05	6.0	8.16	11.19	0.32	0.16	0.01
	最小値				10.3	30.41	2.0	8.06	4.14	0.14	0.06	0.01	
	最大値				24.1	34.22	13.0	8.39	11.29	1.76	0.21	0.02	
	平均値				18.6	33.25	7.4	8.20	8.13	0.46	0.13	0.01	
Stn. 3	平成22年	5月12日	1回目	表層	17.3	34.01	10.0	8.30	7.56	0.26	0.14	0.01	
				5m層	17.3	34.04	10.0	8.34	7.71	0.47	0.13	0.01	
				底層	16.5	34.21	10.0	8.34	7.70	0.26	0.12	0.01	
			2回目	表層	17.4	34.05	10.0	8.29	7.70	0.23	0.12	0.01	
				5m層	17.3	34.05	10.0	8.30	7.74	0.33	0.12	0.01	
				底層	16.5	34.21	10.0	8.30	7.84	0.28	0.13	0.01	
		7月5日	1回目	表層	23.8	31.50	7.0	8.33	4.81	0.88	0.25	0.02	
				5m層	22.5	33.43	7.0	8.29	4.64	0.82	0.13	0.01	
				底層	21.6	33.82	7.0	8.27	4.26	0.56	0.10	0.01	
			2回目	表層	23.3	31.23	5.0	8.34	5.25	0.93	0.29	0.02	
				5m層	22.6	33.26	5.0	8.32	5.07	0.60	0.10	0.01	
				底層	21.9	33.70	5.0	8.34	4.53	0.50	0.15	0.01	
		10月6日	1回目	表層	23.4	31.89	4.0	8.25	9.51	0.51	0.15	0.02	
				5m層	23.3	32.42	4.0	8.15	9.52	0.40	0.15	0.02	
				底層	23.7	32.96	4.0	8.15	9.24	0.31	0.13	0.01	
			2回目	表層	23.5	31.91	4.0	8.17	9.57	0.40	0.14	0.02	
				5m層	23.4	32.48	4.0	8.17	9.52	0.41	0.16	0.01	
				底層	23.7	32.96	4.0	8.17	9.37	0.60	0.24	0.02	
		平成23年	1月14日	1回目	表層	12.0	34.22	2.0	8.04	11.52	0.44	0.19	0.01
					5m層	12.0	34.22	2.0	8.04	11.15	0.28	0.17	0.01
					底層	12.1	34.27	2.0	8.02	11.17	0.15	0.18	0.01
				2回目	表層	11.7	34.09	3.0	8.03	11.38	0.39	0.18	0.01
					5m層	11.6	34.10	3.0	8.06	11.01	0.30	0.18	0.01
					底層	12.1	34.24	3.0	8.05	11.35	0.36	0.17	0.01
	最小値				11.6	31.23	2.0	8.02	4.26	0.15	0.10	0.01	
	最大値				23.8	34.27	10.0	8.34	11.52	0.93	0.29	0.02	
	平均値				18.8	33.39	5.6	8.21	8.30	0.45	0.16	0.01	

貝毒成分・有害プランクトン等モニタリング事業 (1) 赤潮調査

片山 幸恵・江藤 拓也・江崎 恭志

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、平成22年4月～23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(PO₄-P)等で、採水層は表層、5m及び底層から1m上の層(B-1m)である。

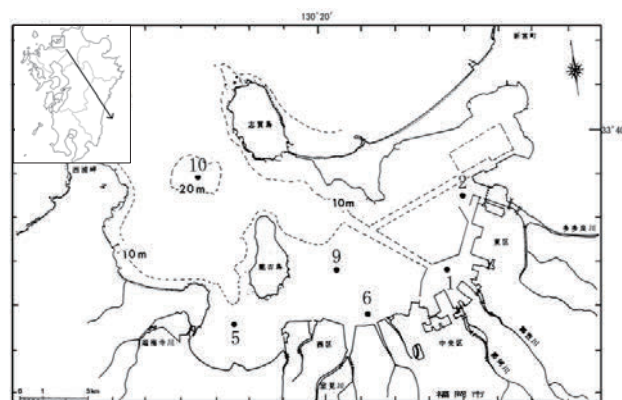
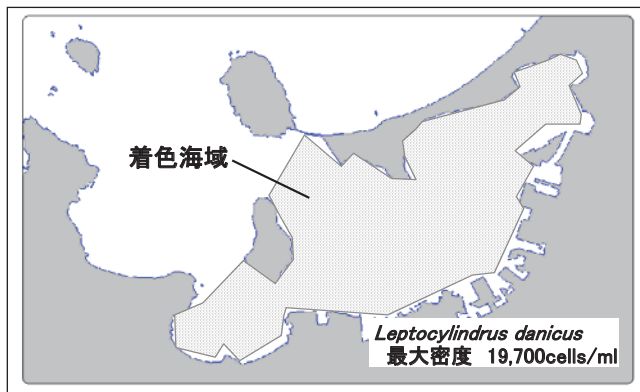


図1 福岡湾における調査点

表1 筑前海域における赤潮発生状況

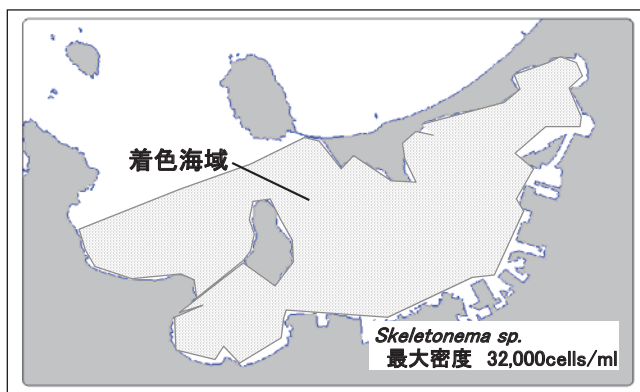
整理番号	発 生 期 間		発 生 海 域		赤 潮 構 成 プ ラ ン ク ト ン		発生状況及び発達状況	漁業被害 の有無	最高細胞数 (cells/ml)	
	発生日	～ 終息日	日 数	海域区分	詳 細	属				種
1	5/18	～ 5/30	(13日間)	九州北部 (福岡湾)	福岡湾	<i>Leptocylindrus</i>	<i>danicus</i>	福岡湾中部～東部に広く分布	無	19,700
2	5/31	～ 6/7	(8日間)	九州北部 (福岡湾)	福岡湾	<i>Heterosigma</i>	<i>akashiwo</i>	福岡湾東部	無	265,000
3	7/7	～ 7/30	(24日間)	九州北部 (福岡湾)	福岡湾	<i>Skeletonema</i>	<i>sp.</i>	福岡湾全域	無	32,000
4	8/10	～ 8/19	(10日間)	九州北部 (福岡湾)	福岡湾	<i>Prorocentrum</i>	<i>triestinum</i>	福岡湾東部	無	5,000
5	8/20	～ 8/31	(12日間)	九州北部 (福岡湾)	福岡湾	<i>Thalassionema</i>	<i>sp.</i>	福岡湾東部	無	6,000
6	9/30	～ 10/6	(7日間)	九州北部 (福岡湾)	福岡湾	<i>Skeletonema</i>	<i>sp.</i>	福岡湾西部	無	27,000



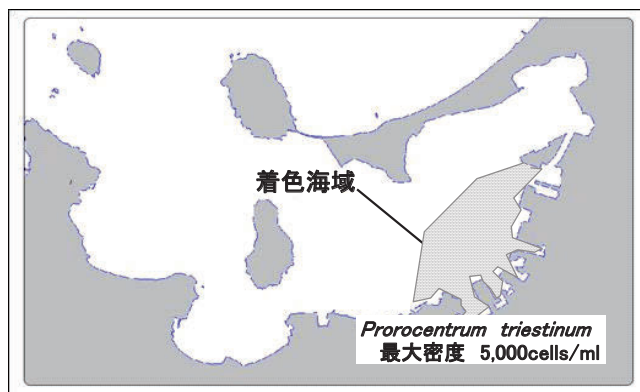
整理番号 1



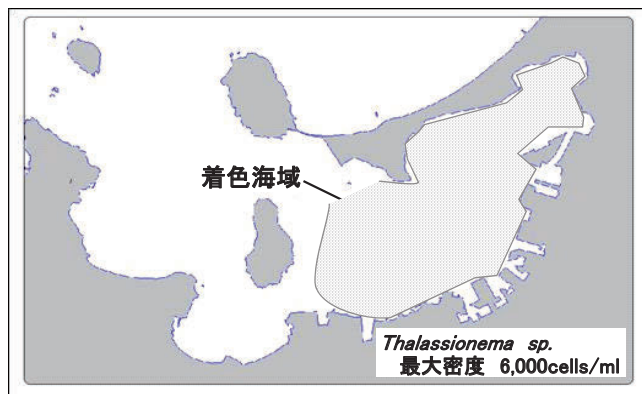
整理番号 2



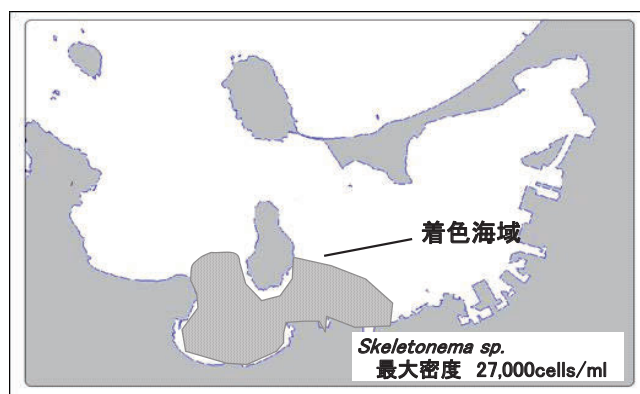
整理番号 3



整理番号 4



整理番号 5



整理番号 6

図 2 赤潮発生状況

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に示した。

平成22年度の赤潮発生件数は6件で、赤潮による漁業被害はなかった。発生海域は、6件全て福岡湾内であった。

種類別にみると珪藻4件、渦鞭毛藻1件、ラフィド藻1件であった。構成種は珪藻では *Leptocylindrus danicus*, *Skeletonema sp.*, *Thalassionema sp.*, 渦鞭毛藻については *Prorocentrum triestinum*, ラフィド藻については *Heterosigma akashiwo* であった。その中でも *Heterosigma akashiwo* は港内で最高細胞数が265,000cells/mlと高濃度で発生した。

2. 水質

福岡湾の6定点で平均した水温、塩分、溶存酸素、DIN、PO₄-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、平年値は昭和61年～平成18年度の20年間の平均値を用いた。

水温は表層では8.2～30.2℃、底層では9.2～27.9℃の範囲で推移し、表、底層とも8～10月にかけてかなり高めで推移した。特に底層においては9月に2.9℃も高めとなるなど例年にない高水温の年となった。その他はほぼ平年並みであった。

塩分は表層では28.23～33.43PSUの範囲で推移し、4～6月はやや高め、7月以降はほぼ平年並みであった。底層では31.75～33.75PSUの範囲で推移し、ほぼ平年並みであった。

溶存酸素は表層では5.26～13.34mg/Lの範囲で推移し、7月で高め、その他の月は平年並みであった。底層では4.12～10.86mg/Lの範囲で推移し、5～8月はやや高めで推移し、顕著な貧酸素水塊の形成はみられなかった。

DINは表層では1.89～40.45μmol/Lの範囲で推移し、4～6月はやや低めで推移したものの、7月以降は平年並みから高めで推移した。底層は1.82～29.67μmol/Lの範囲にあり、表層と同様の傾向を示し、4～6月で低め、それ以降は平年並みから高めで推移した。

PO₄-Pは表層では0～1.47μmol/Lの範囲で推移し、4～8月まで低め、9月にかなり高めとなり、11月に再度低めとなったが、その他の月は平年並みで推移した。底層では0.05～1.21μmol/Lの範囲で推移し、9月を除き平年並みから低めで推移した。

3. その他特記事項

平成23年3月23日に福岡湾箱崎地先においてさし網試験操業中に浮遊状物質が大量に採取されたため、その内容について確認した。検鏡の結果、生物由来と思われるの粘液状物質に数種の植物プランクトンが付着しているものであった。

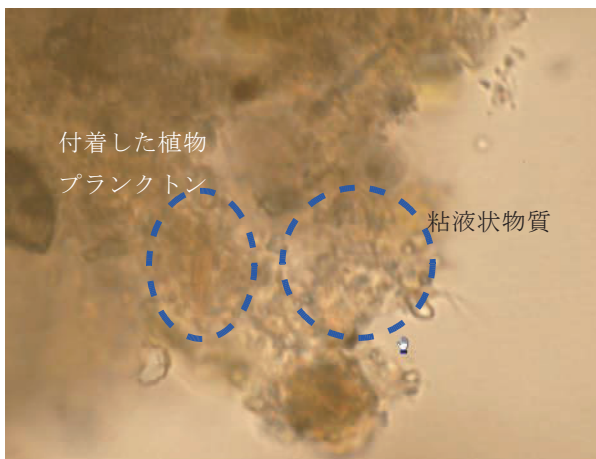


図4 浮遊状物質の顕微鏡写真

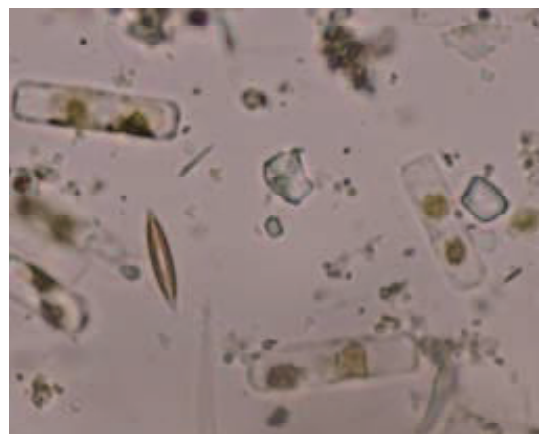


図5 付着していた植物プランクトン

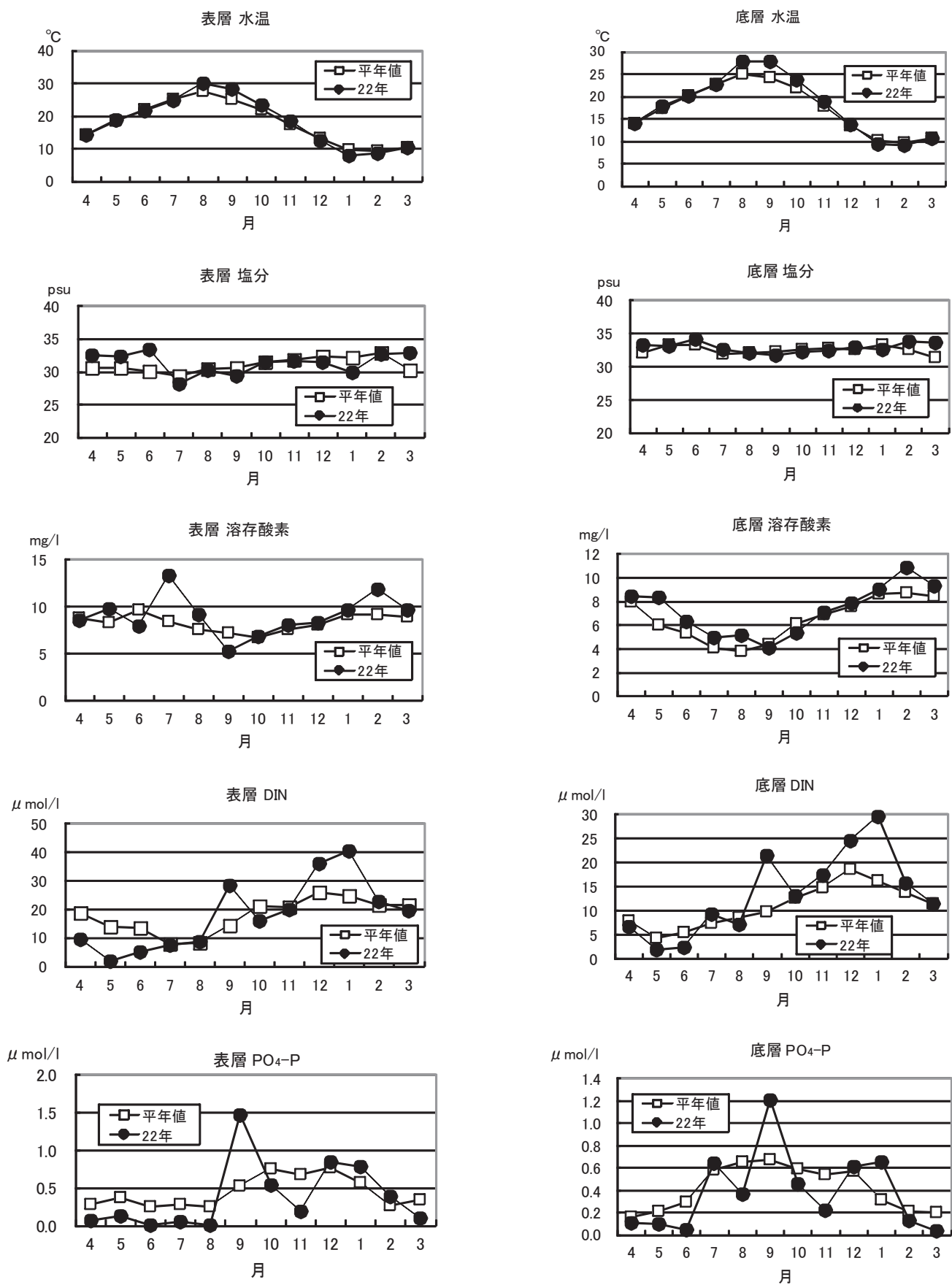


図3 福岡湾における水質調査結果