

漁場環境保全対策事業

(3) 貝毒調査

森本 真由美・江崎 泰志・中本 崇・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・鐘崎のマガキ養殖場、多々良川、室見川、能古、浜崎今津・姪浜のアサリ漁場及び加布里的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今津湾、唐泊、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9月下旬～3月中旬、アサリについては8月、10月、2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（一財）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、鐘崎は11～3月に月1回、加布里・深江・船越・岐志・野北・唐泊では随時実施した。

アサリは多々良川、室見川、能古、浜崎今津・姪浜で計5回、ハマグリは1回実施した。

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	
多々良川	アサリ	8月16日	243	8月16日	N.D.	—	無
室見川	アサリ	8月16日	236	8月16日	N.D.	—	無
能古	アサリ	8月22日	188	8月22日	N.D.	—	無
岐志	カキ	9月27日	530	9月27日	N.D.	N.D.	無
船越	カキ	9月27日	400	9月27日	N.D.	N.D.	無
福吉	カキ	9月27日	473	9月27日	N.D.	N.D.	無
野北	カキ	10月4日	329	10月4日	N.D.	N.D.	無
加布里	カキ	10月4日	466	10月4日	N.D.	N.D.	無
福吉	カキ	10月4日	497	10月4日	N.D.	N.D.	無
姪浜	アサリ	10月6日	332	10月6日	N.D.	—	無
福吉	カキ	10月11日	437	10月11日	N.D.	—	無
深江	カキ	10月18日	414	10月18日	N.D.	N.D.	無
福吉	カキ	10月18日	354	10月18日	N.D.	—	無
福吉	カキ	10月25日	435	10月25日	N.D.	—	無
福吉	カキ	11月1日	445	11月1日	N.D.	—	無
福吉	カキ	11月8日	515	11月8日	N.D.	—	無
加布里	ハマグリ	11月15日	439	11月15日	N.D.	—	無
加布里	カキ	11月15日	395	11月15日	N.D.	—	無
福吉	カキ	11月15日	387	11月15日	N.D.	—	無
鐘崎	カキ	11月15日	627	11月15日	N.D.	N.D.	無
福吉	カキ	11月22日	502	11月22日	N.D.	—	無
岐志	カキ	11月24日	487	11月24日	N.D.	—	無
加布里	カキ	11月24日	430	11月24日	N.D.	—	無
津屋崎	カキ	11月28日	503	11月29日	N.D.	N.D.	無
福吉	カキ	11月29日	487	11月29日	N.D.	—	無
唐泊	カキ	11月29日	382	11月29日	N.D.	—	無
福吉	カキ	12月6日	405	12月6日	N.D.	—	無
福吉	カキ	12月13日	401	12月13日	N.D.	—	無
福吉	カキ	12月20日	383	12月20日	N.D.	—	無
鐘崎	カキ	12月20日	462	12月20日	N.D.	—	無
福吉	カキ	12月26日	363	12月26日	N.D.	—	無
福吉	カキ	1月10日	516	1月10日	N.D.	—	無
鐘崎	カキ	1月24日	343	1月24日	N.D.	—	無
福吉	カキ	2月7日	351	2月7日	N.D.	—	無
鐘崎	カキ	2月21日	482	2月21日	N.D.	—	無
浜崎今津	アサリ	2月24日	287	2月24日	N.D.	—	無
福吉	カキ	3月14日	351	3月14日	N.D.	—	無
鐘崎	カキ	3月14日	482	3月14日	N.D.	—	無

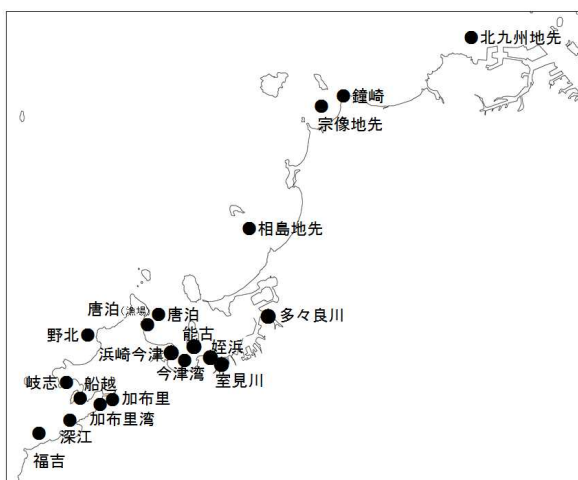


図1 調査海域

2. 原因プランクトン調査

結果及び考察

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 1 ℓ を 4 ml に濃縮し、全量もしくは 1 ml を顕微鏡で検鏡した。鐘崎を除くマガキ養殖漁場については、9～12月は週 1 回、1～3月は 2 週に 1 回、鐘崎は 11～3月に月 1 回実施した。また、今津湾・唐泊・加布里湾・相島地先・宗像地先・北九州地先では月 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。

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 11 月中旬から唐泊以西のマガキ養殖漁場で発生したが、12 月下旬には終息した。*Alexandrium* 属は 10 月上旬から筑前海全域で出現したが、12 月には終息した。下痢性貝毒原因種は *Dinophysis acuminata*, *D. forti*, *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27日	10月4日	10月11日	10月18日	10月25日	11月1日	11月8日	11月15日	11月22日	11月29日	
福吉 カキ漁場	<i>G. catenatum</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240	22
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0
	<i>A. catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>A. tamarense</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
深江 カキ漁場	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>G. catenatum</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>G. catenatum</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	19	135	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	29	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	底層	0	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27日	10月4日	10月11日	10月18日	10月25日	11月1日	11月8日	11月15日	11月22日	11月29日	
船越 カキ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	16	29	
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	
	<i>A.catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>A.tamarense</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	岐志 カキ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	106	0
			底層	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0
<i>A.catenella</i>		表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>A.tamarense</i>		表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
野北 カキ漁場		<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.tamarense</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	-	0	16	
		底層	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	
	唐泊 カキ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65
			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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	
鐘崎 カキ漁場		<i>G.catenatum</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	0	0	65
			底層	-	-	-	-	-	-	-	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	-	-	-	-	-	-	-	12	0	30	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	0	0	26	

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6日	12月7日	12月13日	12月20日	12月26日	1月10日	1月24日	2月7日	2月21日	3月14日	
福吉 カキ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		底層	-	0	2	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>A.catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>A.tamarensis</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	-	0	8	0	0	0	0	0	0	0	
		底層	-	0	2	12	0	0	0	0	0	0	
	深江 カキ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	0	-	11	0	-	0	0	0	-	0
			底層	0	-	17	0	-	0	0	0	-	0
<i>A.catenella</i>		表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>A.tamarensis</i>		表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	0	-	2	0	-	0	0	0	-	0	
		底層	0	-	0	0	-	0	0	0	-	0	
加布里 カキ漁場		<i>G.catenatum</i>	表層	16	-	0	0	0	0	0	0	0	0
			底層	0	-	0	6	0	0	0	0	0	0
	<i>A.catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>A.tamarensis</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	2	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
		底層	0	-	0	5	0	0	0	0	0	0	
	船越 カキ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
			底層	2	-	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>A.catenella</i>		表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>A.tamarensis</i>		表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	42	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
		底層	8	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
岐志 カキ漁場		<i>G.catenatum</i>	表層	17	-	0	0	0	0	0	0	0	0
			底層	13	-	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>A.catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>A.tamarensis</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	32	-	0	0	16	0	0	0	0	0	
		底層	44	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
	野北 カキ漁場	<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.tamarensis</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)										
			12月6日	12月7日	12月13日	12月20日	12月26日	1月10日	1月24日	2月7日	2月21日	3月14日	
唐泊 カキ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	20	-	2	0	0	-	0	0	-	0	
		底層	12	-	2	0	0	-	0	0	-	0	
	<i>A.catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>A.tamarensis</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	-	4	0	0	-	0	0	-	0	
		底層	0	-	0	0	0	-	0	0	-	0	
	鐘崎 カキ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	-	-	-	0	-	-	-	-	0	0
			底層	-	-	-	0	-	-	-	-	0	0
<i>A.catenella</i>		表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>A.tamarensis</i>		表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	-	-	-	0	-	-	-	-	0	0	
		底層	-	-	-	0	-	-	-	-	0	0	

表 2-5 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)											カ		
			4月8日	5月12日	6月6日	7月8日	8月8日	9月13日	10月18日	11月7日	12月12日	1月5日	2月14日		3月6日	
今津湾	<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	
	<i>A.catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>A.tamarensis</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	カ
		底層	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	
	唐泊	<i>G.catenatum</i>	表層	-	-	-	-	-	0	0	0	4	0	0	0	
			底層	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	
<i>A.catenella</i>		表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>A.tamarensis</i>		表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	-	-	-	-	-	0	0	0	4	0	0	0		
		底層	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0		

表 2 - 6 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5日	5月9日	5月10日	6月9日	7月5日	7月6日	8月4日	9月8日	
加布里 湾	<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	-	0	0	-	0	0	
		底層	0	0	-	0	0	-	0	0	
	<i>A.catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>A.tamarensis</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	0	-	0	0	-	0	0	
		底層	0	0	-	0	0	-	0	0	
	相島 地先	<i>G.catenatum</i>	表層	0	-	0	0	-	0	0	0
			底層	0	-	0	0	-	0	0	0
		<i>A.catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-
			底層	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A.tamarensis</i>		表層	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	0	-	0	0	-	0	0	0	
		底層	0	-	0	0	-	0	0	0	
宗像 地先		<i>G.catenatum</i>	表層	0	-	0	0	-	0	0	0
			底層	0	-	0	0	-	0	0	0
		<i>A.catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-
			底層	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>A.tamarensis</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	-	0	0	-	0	0	0	
		底層	0	-	0	0	-	0	0	0	
	脇之浦 地先	<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	-	0	0	-	0	0
			底層	0	0	-	0	0	-	0	0
		<i>A.catenella</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-
			底層	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A.tamarensis</i>		表層	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	0	0	-	0	0	-	0	0	
		底層	0	0	-	0	0	-	0	0	

表 2-7 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)								
			10月3日	11月17日	12月1日	1月18日	1月19日	2月3日	2月15日	3月1日	
加布里湾	<i>G.catenatum</i>	表層	0	12	0	0	-	0	-	0	
		底層	0	7	0	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	0	20	18	0	-	0	-	0	
		底層	28	8	12	0	-	0	-	0	
	相島地先	<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	18	-	0	0	-	0
			底層	0	0	9	-	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	42	-	0	0	-	0	
		底層	24	0	24	-	0	0	-	0	
宗像地先		<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	0	-	0	-	0	0
			底層	0	0	0	-	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	48	0	0	-	0	-	0	0	
		底層	36	0	40	-	0	-	0	0	
	脇之浦地先	<i>G.catenatum</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	-
			底層	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A.catenella</i>		表層	-	-	-	-	-	-	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>A.tamarense</i>		表層	0	0	0	-	0	-	0	0	
		底層	0	0	0	-	0	-	0	0	
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	76	0	8	-	0	-	0	0	
		底層	24	32	0	-	0	-	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27日	10月4日	10月11日	10月18日	10月25日	11月1日	11月8日	11月15日	11月22日	11月29日
福吉 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D.forti</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
		底層	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	0	16	0	0	0	0	12	60	0
		底層	0	0	4	0	0	0	16	4	8	0
深江 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	16	28	4	0	0	0	0	0	0	
		底層	4	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>D.forti</i>	表層	8	8	8	0	0	0	0	0	0	
		底層	4	0	8	0	0	0	0	0	0	
	<i>D.caudata</i>	表層	0	36	4	0	8	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	4	0	0	0	0	0	
加布里 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	0	0	0	0	24	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	4	0	4	0	
	<i>D.forti</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	4	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>D.caudata</i>	表層	0	4	0	0	0	0	0	0	4	
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
船越 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	-	0	0	0	0	4	0	2	
		底層	0	-	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>D.forti</i>	表層	0	-	0	0	0	0	0	0	0	
		底層	0	-	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>D.caudata</i>	表層	0	-	0	0	0	0	0	0	7	
		底層	0	-	0	0	0	0	0	4	1	
岐志 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	-	0	0	0	0	4	0	0	
		底層	0	-	0	0	0	4	0	0	0	
	<i>D.forti</i>	表層	0	-	0	0	0	0	0	0	0	
		底層	0	-	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>D.caudata</i>	表層	0	-	0	0	0	4	0	20	12	
		底層	0	-	0	0	4	0	16	4	0	
野北 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	8	0	0	0	0	0	0	0	0	
		底層	12	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>D.forti</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>D.caudata</i>	表層	0	4	0	0	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
唐泊 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	24	0	0	0	4	0	44	0	
		底層	28	28	0	0	0	0	0	12	0	
	<i>D.forti</i>	表層	0	8	0	0	0	0	0	16	0	
		底層	4	0	0	0	0	0	0	0	4	
	<i>D.caudata</i>	表層	0	4	0	0	24	0	4	52	8	
		底層	0	0	0	0	0	0	0	32	0	
鐘崎 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	-	-	-	-	-	-	0	-	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	0	-	
	<i>D.forti</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	0	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	0	-	
	<i>D.caudata</i>	表層	-	-	-	-	-	-	-	0	-	
		底層	-	-	-	-	-	-	-	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6日	12月7日	12月13日	12月20日	12月26日	1月10日	1月24日	2月7日	2月21日	3月14日
福吉 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	—	0	0	0	0	4	56	16	4	4
		底層	—	0	0	0	0	4	20	12	4	0
	<i>D.forti</i>	表層	—	0	0	0	2	0	0	0	0	0
		底層	—	0	0	2	2	8	0	8	0	4
	<i>D.caudata</i>	表層	—	0	6	4	16	0	0	0	0	0
		底層	—	2	5	2	2	4	4	0	0	0
深江 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	2	—	1	2	—	4	124	148	—	8
		底層	0	—	0	0	—	4	32	12	—	0
	<i>D.forti</i>	表層	2	—	0	0	—	0	28	76	—	4
		底層	2	—	0	0	—	0	0	20	—	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	—	2	16	—	0	4	16	—	0
		底層	0	—	1	0	—	0	4	4	—	0
加布里 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	5	—	12	2	8	72	4	48	48	4
		底層	2	—	12	2	2	4	0	68	32	0
	<i>D.forti</i>	表層	7	—	12	16	0	4	0	4	4	0
		底層	10	—	36	0	0	0	0	12	12	0
	<i>D.caudata</i>	表層	1	—	8	12	24	24	0	0	4	0
		底層	0	—	4	6	2	0	0	0	0	0
船越 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	2	—	0	0	4	0	136	272	24	0
		底層	1	—	0	0	0	0	136	16	24	4
	<i>D.forti</i>	表層	0	—	0	0	4	8	16	28	0	0
		底層	3	—	0	0	4	4	32	0	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	6	—	0	0	0	0	16	8	0	0
		底層	0	—	0	0	12	0	8	0	0	0
岐志 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	—	0	2	68	0	0	260	20	0
		底層	8	—	0	4	20	4	4	12	28	0
	<i>D.forti</i>	表層	0	—	24	0	4	32	0	28	0	0
		底層	8	—	0	0	4	44	8	4	4	0
	<i>D.caudata</i>	表層	20	—	204	46	104	4	4	8	0	0
		底層	8	—	12	2	32	0	0	0	0	0
野北 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	—	0	0	—	4	—	4	0	0
		底層	0	—	0	0	—	0	—	8	0	0
	<i>D.forti</i>	表層	0	—	0	0	—	24	—	8	0	0
		底層	0	—	0	0	—	8	—	4	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	—	0	0	—	12	—	0	0	0
		底層	0	—	0	0	—	4	—	0	0	0
唐泊 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	31	—	15	0	—	—	164	184	—	0
		底層	31	—	13	30	—	—	56	64	—	12
	<i>D.forti</i>	表層	0	—	5	0	—	—	24	0	—	0
		底層	4	—	4	34	—	—	0	4	—	0
	<i>D.caudata</i>	表層	2	—	5	64	—	—	12	8	—	0
		底層	7	—	1	16	—	—	0	4	—	0
鐘崎 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	—	—	—	0	—	—	32	—	4	0
		底層	—	—	—	2	—	—	8	—	0	0
	<i>D.forti</i>	表層	—	—	—	2	—	—	4	—	0	0
		底層	—	—	—	4	—	—	12	—	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	—	—	—	2	—	—	12	—	0	0
		底層	—	—	—	4	—	—	0	—	0	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12日	6月6日	7月8日	8月8日	9月13日	10月18日	11月7日	12月12日	1月5日	2月14日	3月6日
今津湾	<i>D.acuminata</i>	表層	8	12	24	0	1352	618	-	0	43	332	312	80
		底層	48	104	16	12	360	88	-	0	10	0	152	42
	<i>D.forti</i>	表層	0	72	8	0	0	96	-	4	0	16	0	8
		底層	116	384	36	16	0	21	-	0	4	36	0	32
	<i>D.caudata</i>	表層	0	0	0	0	0	0	-	0	2	12	0	0
		底層	0	0	0	0	0	1	-	0	2	0	0	0
唐泊	<i>D.acuminata</i>	表層	-	-	-	-	-	0	27	20	4	52	24	
		底層	-	-	-	-	-	0	0	20	28	184	24	
	<i>D.forti</i>	表層	-	-	-	-	-	0	0	4	8	0	4	
		底層	-	-	-	-	-	0	0	0	4	8	0	
	<i>D.caudata</i>	表層	-	-	-	-	-	0	0	4	20	12	0	
		底層	-	-	-	-	-	0	0	4	0	12	0	

表 3-4 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5日	5月9日	5月10日	6月9日	7月5日	7月6日	8月4日	9月8日
加布里湾	<i>D.acuminata</i>	表層	4	356	-	16	0	-	0	0
		底層	0	800	-	60	0	-	12	8
	<i>D.forti</i>	表層	0	0	-	0	0	-	0	0
		底層	0	0	-	500	0	-	8	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	8	-	0	0	-	0	0
		底層	0	120	-	4	0	-	0	4
相島地先	<i>D.acuminata</i>	表層	0	-	128	12	-	0	8	92
		底層	0	-	160	20	-	0	4	8
	<i>D.forti</i>	表層	0	-	0	0	-	0	0	8
		底層	0	-	0	28	-	0	4	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	-	144	0	-	0	0	0
		底層	0	-	52	0	-	0	0	0
宗像地先	<i>D.acuminata</i>	表層	0	-	144	4	-	4	0	0
		底層	0	-	200	4	-	0	12	0
	<i>D.forti</i>	表層	0	-	0	4	-	0	0	0
		底層	0	-	0	20	-	0	4	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	-	32	0	-	0	4	0
		底層	0	-	64	0	-	0	0	4
脇之浦地先	<i>D.acuminata</i>	表層	0	8	-	0	4	-	0	16
		底層	0	0	-	20	16	-	4	8
	<i>D.forti</i>	表層	0	0	-	4	0	-	0	36
		底層	0	0	-	12	0	-	0	20
	<i>D.caudata</i>	表層	0	8	-	0	4	-	0	8
		底層	0	0	-	0	0	-	0	0

表 3 - 5 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)							
			10月3日	11月17日	12月2日	1月18日	1月19日	2月3日	2月15日	3月1日
加布里湾	<i>D.acuminata</i>	表層	0	4	2	44	-	136	-	4
		底層	5	4	0	539	-	64	-	76
	<i>D.forti</i>	表層	1	0	0	0	-	36	-	0
		底層	2	0	0	8	-	4	-	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	4	32	24	-	8	-	0
		底層	3	8	16	48	-	12	-	0
相島地先	<i>D.acuminata</i>	表層	0	8	2	-	32	28	-	0
		底層	1	8	4	-	40	12	-	0
	<i>D.forti</i>	表層	0	0	0	-	0	12	-	0
		底層	0	0	0	-	0	0	-	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	0	9	-	36	0	-	0
		底層	0	4	8	-	13	4	-	0
宗像地先	<i>D.acuminata</i>	表層	2	0	0	-	36	-	24	0
		底層	1	0	0	-	50	-	16	0
	<i>D.forti</i>	表層	0	0	0	-	0	-	4	0
		底層	0	0	0	-	0	-	4	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	0	4	-	8	-	8	0
		底層	0	0	4	-	16	-	0	0
脇之浦地先	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	0	-	2	-	20	0
		底層	0	4	0	-	0	-	8	0
	<i>D.forti</i>	表層	0	0	0	-	0	-	0	0
		底層	0	0	0	-	0	-	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	20	0	-	2	-	16	0
		底層	0	4	8	-	0	-	0	0

表 4 - 1 調査海域の水温

地区名	採水層	水温(°C)									
		9月27日	10月4日	10月11日	10月18日	10月25日	11月1日	11月8日	11月15日	11月22日	11月29日
福吉 力キ漁場	表層	24.8	23.5	21.2	20.7	20.6	19.8	19.1	18.2	17.9	14.5
	底層	23.8	23.2	21.7	21.7	20.0	19.7	19.1	18.3	18.2	15.7
深江 力キ漁場	表層	25.9	24.6	22.0	22.5	21.4	21.4	18.4	18.9	18.3	17.0
	底層	24.2	24.0	23.5	22.8	22.5	21.6	20.5	19.1	19.8	18.3
加布里 力キ漁場	表層	26.6	-	21.3	22.1	20.8	18.4	16.0	-	-	15.3
	底層	23.7	-	21.8	22.0	21.0	18.6	16.0	-	-	15.7
船越 力キ漁場	表層	24.0	-	22.2	-	-	19.6	-	18.0	18.3	16.3
	底層	23.0	-	22.4	-	-	19.6	-	17.8	18.3	16.8
岐志 力キ漁場	表層	25.0	-	22.4	22.3	21.5	19.4	18.8	18.1	18.4	16.1
	底層	24.1	-	22.8	22.2	21.5	19.5	18.9	18.2	18.6	15.9
野北 力キ漁場	表層	25.2	24.8	23.0	22.4	21.4	20.6	19.7	-	19.8	17.5
	底層	25.1	24.4	23.1	22.8	21.6	20.4	19.9	-	20.0	17.6
唐泊 力キ漁場	表層	25.7	25.1	21.3	-	20.7	20.0	18.5	17.8	-	17.0
	底層	23.6	23.2	22.1	-	21.1	19.8	18.5	17.5	-	16.9
鐘崎 力キ漁場	表層	-	-	-	-	-	-	-	18.4	-	-
	底層	-	-	-	-	-	-	-	18.1	-	-

地区名	採水層	水温(°C)									
		12月6日	12月7日	12月13日	12月20日	12月26日	1月10日	1月24日	2月7日	2月21日	3月14日
福吉 力キ漁場	表層	-	13.7	15.0	14.1	13.6	11.9	9.1	10.5	10.3	11.3
	底層	-	14.2	14.8	14.2	14.3	12.2	6.5	10.3	10.2	10.5
深江 力キ漁場	表層	16.4	-	16.2	14.8	-	12.3	8.8	9.8	-	11.7
	底層	16.4	-	16.8	15.0	-	13.4	9.9	11.3	-	12.1
加布里 力キ漁場	表層	15.3	-	13.7	13.8	12.7	13.5	8.4	10.1	8.6	10.8
	底層	15.3	-	13.1	14.2	13.2	13.0	9.5	10.2	9.3	10.2
船越 力キ漁場	表層	15.3	-	14.8	13.4	12.0	12.5	8.3	7.4	9.3	11.3
	底層	16.1	-	14.8	13.8	12.6	13.0	8.3	9.4	9.0	11.2
岐志 力キ漁場	表層	15.1	-	13.8	13.3	13.7	13.0	10.1	10.8	10.2	12.1
	底層	14.7	-	14.2	13.9	14.1	13.0	10.2	12.0	10.5	12.4
野北 力キ漁場	表層	16.8	-	16.1	16.4	-	12.8	-	12.6	11.9	12.8
	底層	16.9	-	16.3	16.4	-	13.0	-	11.5	11.9	13.2
唐泊 力キ漁場	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	底層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鐘崎 力キ漁場	表層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	底層	-	-	-	-	-	-	-	-	12.2	-

地区名	採水層	水温(°C)											
		4月8日	5月12日	6月6日	7月8日	8月8日	9月13日	10月18日	11月7日	12月12日	1月5日	2月14日	3月6日
今津湾	表層	14.9	19.0	21.9	27.6	30.8	25.7	23.7	19.0	14.8	13.1	8.6	11.6
	底層	14.3	17.8	20.3	23.2	25.7	25.2	22.6	19.5	16.4	14.5	9.1	11.9
唐泊	表層	14.6	18.2	21.2	26.6	29.5	25.3	22.8	19.5	15.6	13.7	10.8	12.5
	底層	14.6	17.9	20.2	23.3	25.2	24.6	22.4	19.9	16.5	14.7	10.7	12.6

表 4 - 2 調査海域の水温

地区名	採水層	水温(°C)							
		4月5日	5月9日	5月10日	6月9日	7月5日	7月6日	8月4日	9月8日
加布里 湾	表層	14.42	18.6	-	23.6	25.8		28.5	25.7
	底層	13.94	17.7	-	20.0	22.5		25.2	24.3
相島 地先	表層	14.12	-	18.2	21.2	-	26.1	28.8	25.6
	底層	13.87	-	17.7	20.3	-	23.0	24.4	24.5
宗像 地先	表層	14.09	-	17.9	22.1	-	25.1	27.8	25.0
	底層	13.84	-	17.8	19.9	-	22.1	23.6	24.6
北九州 地先	表層	14.84	17.6	-	22.2	26.5		28.3	25.4
	底層	14.20	17.6	-	19.8	23.4		24.5	24.6

地区名	採水層	水温(°C)							
		10月3日	11月17日	12月12日	1月18日	1月19日	2月3日	2月15日	3月1日
加布里 湾	表層	25.6	18.7	16.1	11.07	-	10.5	-	11.4
	底層	23.1	19.1	16.9	13.25	-	10.9	-	11.4
相島 地先	表層	24.6	19.3	17.9	-	11.8	13.2	-	12.8
	底層	23.0	19.2	17.9	-	11.4	12.9	-	12.5
宗像 地先	表層	25.8	19.6	18.1	-	15.0	-	13.2	13.3
	底層	23.1	19.4	17.9	-	13.7	-	12.8	12.9
北九州 地先	表層	24.2	19.4	17.4	-	14.9	-	12.1	12.8
	底層	23.2	18.9	17.4	-	13.1	-	11.3	13.0

表 5 - 1 調査海域の塩分

地区名	採水層	塩分 (psu)									
		9月27日	10月4日	10月11日	10月18日	10月25日	11月1日	11月8日	11月15日	11月22日	11月29日
福吉 力キ漁場	表層	27.56	29.96	32.88	32.88	32.23	33.07	33.12	32.22	32.40	31.62
	底層	31.13	32.71	32.78	32.78	33.31	33.01	33.20	32.19	32.96	32.64
深江 力キ漁場	表層	27.47	31.34	29.68	29.68	32.34	33.23	29.93	31.33	27.32	32.36
	底層	32.68	32.84	33.04	33.04	33.29	33.22	33.06	32.86	33.02	32.83
加布里 力キ漁場	表層	27.30	26.77	32.57	32.57	33.01	32.50	32.48	32.04	32.59	31.24
	底層	32.46	31.83	32.93	32.93	33.02	32.71	32.96	32.17	33.13	31.25
船越 力キ漁場	表層	32.23	-	31.78	31.52	32.83	32.76	-	31.67	31.06	32.50
	底層	32.27	-	31.79	31.53	32.70	32.18	-	32.97	32.49	32.85
岐志 力キ漁場	表層	29.55	-	32.75	32.75	33.21	32.77	32.88	32.31	32.40	32.48
	底層	32.72	-	32.88	32.88	33.23	32.81	32.98	32.51	32.60	32.54
野北 力キ漁場	表層	30.98	31.89	32.68	32.68	33.20	33.04	33.57	-	33.34	33.38
	底層	31.76	32.51	32.94	32.94	33.23	33.11	33.29	-	33.42	33.32
唐泊 力キ漁場	表層	31.62	26.67	31.10	-	32.31	32.81	32.84	32.58	32.48	32.60
	底層	33.35	32.55	32.40	-	33.02	32.82	33.00	32.68	33.19	32.52
鐘崎 力キ漁場	表層	-	-	-	-	-	-	-	33.23	-	-
	底層	-	-	-	-	-	-	-	33.27	-	-

地区名	採水層	塩分 (psu)									
		12月6日	12月7日	12月13日	12月20日	12月26日	1月10日	1月24日	2月7日	2月21日	3月14日
福吉 力キ漁場	表層	-	32.40	33.25	32.70	32.73	32.15	33.32	33.36	34.17	33.83
	底層	-	32.74	33.27	32.98	33.33	32.30	33.27	33.35	34.02	33.86
深江 力キ漁場	表層	32.54	-	33.00	32.60	-	31.14	32.41	31.79	-	33.83
	底層	32.62	-	33.35	32.77	-	32.95	33.16	33.29	-	34.27
加布里 力キ漁場	表層	32.23	-	32.76	32.33	32.03	32.00	32.44	32.62	32.60	33.73
	底層	32.72	-	32.78	32.70	32.98	33.64	33.92	33.68	33.41	33.88
船越 力キ漁場	表層	32.14	-	32.36	29.67	31.95	32.47	32.75	31.22	33.31	34.11
	底層	32.16	-	32.94	32.62	31.70	32.51	33.45	32.98	33.29	34.39
岐志 力キ漁場	表層	32.36	-	32.33	31.38	32.39	32.47	33.38	33.76	33.77	34.33
	底層	32.34	-	32.59	32.45	32.67	32.51	33.42	34.27	33.79	34.47
野北 力キ漁場	表層	33.32	-	33.41	33.58	-	32.58	-	34.06	34.12	34.43
	底層	33.33	-	33.38	33.63	-	33.01	-	33.78	34.06	34.41
唐泊 力キ漁場	表層	33.24	-	33.01	33.11	-	-	33.65	33.92	-	34.12
	底層	33.21	-	33.15	33.49	-	-	33.63	33.89	-	34.17
鐘崎 力キ漁場	表層	-	-	-	33.1	-	-	34.2	-	34.16	34.51
	底層	-	-	-	33.8	-	-	34.1	-	34.32	34.53

表 5 - 2 調査海域の塩分

地区名	採水層	塩分 (psu)											
		4月8日	5月12日	6月6日	7月8日	8月8日	9月13日	10月18日	11月7日	12月12日	1月5日	2月14日	3月6日
今津湾	表層	32.99	31.80	31.29	29.85	30.85	26.72	31.40	31.86	32.26	32.36	33.29	33.56
	底層	34.12	33.86	34.13	32.98	33.18	32.72	33.19	32.85	33.44	33.73	33.55	34.29
唐泊	表層	33.90	33.31	33.57	32.08	32.88	30.57	32.41	32.91	33.54	33.97	33.63	34.41
	底層	34.30	34.12	34.18	33.19	33.29	33.29	33.27	33.42	33.66	33.88	34.25	34.55

地区名	採水層	塩分 (psu)							
		4月5日	5月9日	5月10日	6月9日	7月5日	7月6日	8月4日	9月8日
加布里湾	表層	33.87	32.92	-	31.99	31.34	-	32.26	31.77
	底層	34.57	34.10	-	34.31	33.24	-	33.32	33.48
相島地先	表層	34.26	-	34.04	34.18	-	32.59	32.97	32.97
	底層	34.50	-	34.26	34.25	-	33.14	33.34	33.32
宗像地先	表層	34.54	-	34.18	34.17	-	32.53	33.04	33.16
	底層	34.51	-	34.36	34.33	-	33.59	33.50	33.27
北九州地先	表層	34.18	34.08		34.17	31.59		32.93	33.29
	底層	34.43	34.20		34.31	32.94		33.36	33.30

地区名	採水層	塩分 (psu)							
		10月3日	11月17日	12月12日	1月18日	1月19日	2月3日	2月15日	3月1日
加布里湾	表層	27.54	33.21	32.26	33.36		33.14	-	34.08
	底層	33.56	33.39	33.01	34.27		33.77	-	34.09
相島地先	表層	32.43	33.69	33.55	-	33.97	34.54	-	34.59
	底層	33.69	33.66	33.69	-	33.99	34.53	-	34.61
宗像地先	表層	32.79	33.73	33.70	-	34.37	-	34.61	34.55
	底層	33.64	33.71	33.73	-	34.40	-	34.64	34.67
北九州地先	表層	33.35	33.17	33.42	-	34.43	-	34.40	34.47
	底層	33.63	33.31	33.49	-	34.35	-	34.34	34.57

漁場環境保全対策事業

(4) 環境・生態系保全活動支援（藻場の保全活動）

森 慎也・日高 研人

福岡県筑前海区では「水産多面的機能発揮対策事業」により、地元漁業者等で構成される活動組織が主体となって藻場・干潟の保全活動、海岸清掃による漁場環境の保全活動が実施されている。そこで、当センターでは地元活動組織が効果的に保全活動に取り組めるように、保全活動方法やモニタリング方法について指導・助言を行った。今回、藻場の保全活動について報告する。

方 法

1. 藻場の保全活動

藻場の保全活動に取り組んだ活動組織は「糸島磯根漁場保全協議会」、「唐泊海士組」、「相島地区藻場保全活動協議会」、「宗像地区磯枯保全協議会」、「柏原地区保全活動組織」、「脇田藻場保全部会」、「脇の浦磯資源保全部会」、「藍島藻場保全部会」、「馬島活動組織」、「関門環境保全部会」の10組織である。なお、活動実施地区数については、「糸島磯根漁場保全協議会」は姫島地区、野北コブ島地区、芥屋ノウ瀬地区、福吉羽島地区、船越鷺の首地区の5地区、「宗像地区磯枯保全協議会」は鐘崎地区、神湊地区、大島地区、地島地区、津屋崎地区の5地区、「関門環境保全部会」については平松地区、長浜地区の2地区、他の活動組織については1組織に1地区の計19地区である（図1）。

全ての活動組織で活動前の計画作りに参画し、昨年でのモニタリング調査結果に基づき、保全活動内容や活動時期について指導・助言を行った。また、平成28年度より、本事業は2期目（平成28～32年度）となり、交付額の算出基準が、活動項目から5年間で活動を行う範囲の面積（協定面積）事業の仕組みが変更となったた

め、随時変更点等の説明を行った。加えて、活動組織が主体となって実施する定期モニタリングおよび日常モニタリングについて、活動効果が把握できるよう、モニタリング内容を提案した。また、各活動組織の活動にも適宜参加し、技術的支援、活動実態の把握や漁業者と意見交換を行った。

結果及び考察

1. 藻場の保全活動

目視観察および聞き取り調査の結果、全ての活動組織において、ムラサキウニやガンガゼ類といった植食性ウニ類が高密度で分布している場所があったため、除去する手段や時期等、ウニ類除去方法について指導・助言を行った。海藻の幼胚を供給するための「母藻投入」や幼体を着生させたブロックを設置する「種苗投入」、磯焼け帯のウニを良好な藻場に移入する「ウニの密度管理」、漁場に堆積しているゴミ等を除去する「浮遊堆積物の除去」を各活動組織の現状を考慮して随時提案および指導した（表1）。

目視観察および聞き取り調査の結果、保全活動の効果を把握するためには、藻場の状況とウニ類の生息状況を調べる事が重要であると考えられた。そこで、モニタリングシートを作成し、漁業者によるモニタリングは活動前と活動後の年2回を基準として実施しよう提案した（図2）。また、活動終了後には、海藻の現存量、藻場の被度やウニ類生息密度、海藻を餌とするアワビやサザエ等の有用生物の生息密度、魚類の出現状況を定量的に調査しよう提案した。

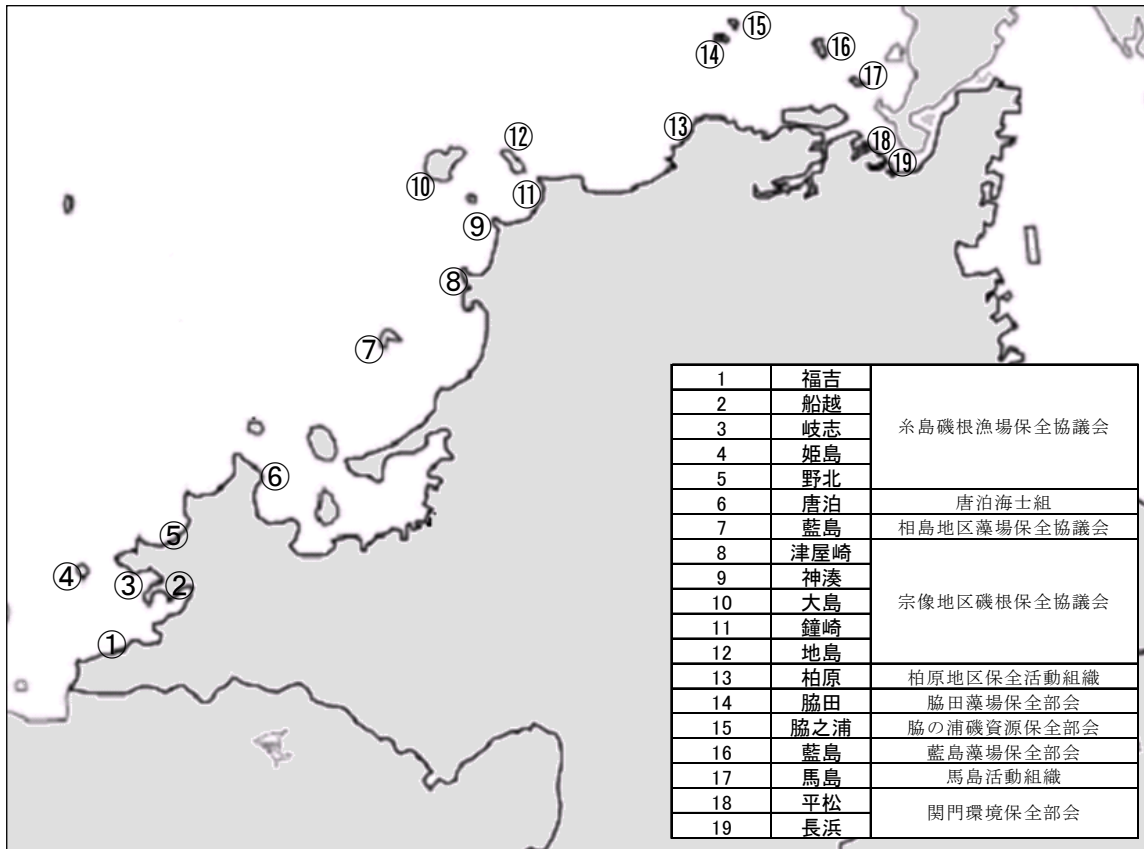
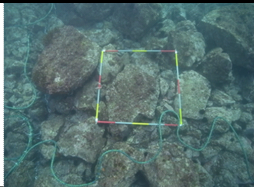
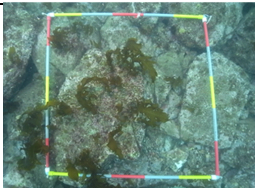

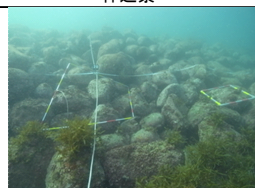
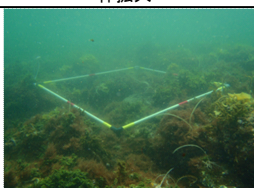


図1 各活動組織の活動位置図

表 1 各活動組織の活動内容

活動組織名	活動面積 (ha)	保全活動内容
糸島磯根漁場保全協議会	40.3	食害生物の駆除 (ウニ類)
		母藻の設置
		海藻種苗投入
唐泊海士組	9	食害生物の駆除 (ウニ類)
		母藻の設置
		海藻種苗投入
		保護区域の設定
		岩盤清掃
相島地区藻場保全協議会	7.17	食害生物の駆除 (ウニ類)
		ウニの密度管理
宗像地区磯根保全協議会	21.25	母藻の設置
		食害生物の駆除 (ウニ類)
		保護区域の設定
		ウニの密度管理
		岩盤清掃
柏原地区保全活動組織	9.1	食害生物の駆除 (ウニ類)
脇田藻場保全部会	10	食害生物の駆除 (ウニ類)
		母藻の設置
		海藻種苗投入
脇之浦磯資源保全部会	10	食害生物の駆除 (ウニ類)
		母藻の設置
藍島藻場保全部会	10	食害生物の駆除 (ウニ類)
		海藻種苗の生産
		母藻の設置
馬島藻場保全部会	10	食害生物の駆除 (ウニ類)
		母藻の設置
関門環境保全部会	4	母藻の設置
		浮遊・堆積物の除去

定期モニタリングシート(活動組織)			
活動組織名:	日時:平成 年 月 日	担当者名:	天気:
AM・PM : ~ :	波高: m	満潮・干潮	大潮・中潮・小潮・若潮・長潮

		①(記入例)		②	
写 真	定期モニタリング		定期モニタリング		
	地点No. 1		地点No.		
	平成28年6月18日		平成 年 月 日		
	撮影箇所	枠全景	撮影箇所	枠全景	
					
	枠近景	枠拡大	枠近景	枠拡大	
					
	横から	付近状況	横から	付近状況	
観	水深	(5)m		()m	
察	被度	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5
	優占	ワカメ(10)% ・ アラメ類(0)% ・ ホンダワラ類(0)%		ワカメ()% ・ アラメ類()% ・ ホンダワラ類()%	
	個体数	ガンガゼ(3) ムラサキウニ(10)		ガンガゼ() ムラサキウニ()	
備 考	ムラサキウニが多い				

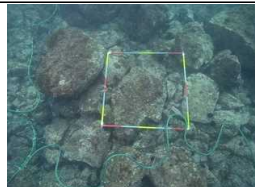


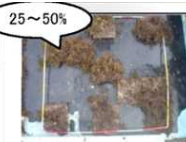
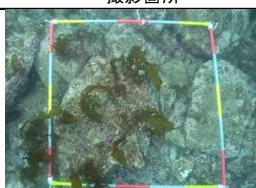



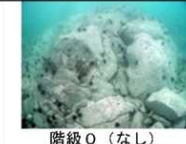
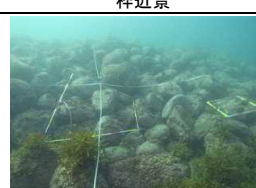
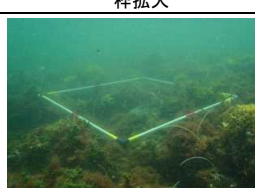
写真撮り方参考		被度参考		
どこの地点の写真か分かるように、始めに地点番号を撮影しましょう。				
撮影箇所	枠全景	階級 5 (濃生)	階級 4 (密生)	階級 3 (疎生)
				
枠近景	枠拡大	階級 2 (点生)	階級 1 (極点生)	階級 0 (なし)
		モニタリングのコツ		
横から	付近状況	<ul style="list-style-type: none"> ・出来るだけ同じ場所で撮影しましょう。 ・ブイを打ったり、土嚢など目印を設置するとわかりやすいです。 ・モニタリング日は出来るだけ濁りの少ない日にしましょう。 ・複数人数で行い事故の無いよう注意しましょう。 		

図2 漁業者によるモニタリングシート

漁場環境保全対策事業

(5) 環境・生態系保全活動支援（干潟の保全活動）

林田 宜之・森 慎也・松井 繁明

福岡県筑前海区では「水産多面的機能発揮対策事業」により、地元漁業者等で構成される活動組織が主体となって干潟・藻場の保全活動、海岸清掃による漁場環境の保全活動が実施されている。そこで、当センターでは地元活動組織が効果的に保全活動に取り組めるように、保全活動方法や計画策定について指導・助言を行った。今回、干潟の保全活動について報告する。

方 法

1. 干潟の保全活動

干潟の保全活動に取り組んだ活動組織は「姪浜干潟等保全協議会」、「能古あさり保全協議会」、「博多湾環境保全伊崎作業部会」の3活動組織である。これらの活動組織は福岡湾内の各々の地先にて活動を行っている（図1,表1）。

全ての活動組織で、活動開始前に前年度調査結果の報告を行い、それに基づいて活動項目の選定、活動時期などの平成28年度活動計画について指導・助言を行った。主な活動内容は海底耕運、機能低下を招く生物除去、死殻の除去、定期モニタリングであった（表2）。また、活動場所の現状について把握するために活動前と活動後に潜水による定期モニタリングに協力した。調査内容は、アサリの生息状況、食害生物出現量、底質状況等について調査を行った。全活動組織の活動終了後には平成28年度の調査結果を報告した。

また、各活動組織の活動にも適宜参加し、技術的指導、活動実態の把握や漁業者の活動に対する疑問などを聞く機会を持った。

結果及び考察

1. 干潟の保全活動

平成28年度の定期モニタリングでは、3活動組織全てで1㎡あたり500個体以上のアサリの生息が確認された。また、第1回定期モニタリングでは全ての活動組織でツメタガイ、キセワタガイ等の食害生物やその卵塊が確認されたため、ツメタガイやキセワタガイの産卵期である春先に集中して食害生物の除去を行うよう指導した。また、「能古あさり保全協議会」ではホトトギスガイの蛸集による底質環境の悪化が確認されたため、活動範囲の1つである能古浜崎地先に集中して海底耕耘等の活動を行うよう指導した。

計画策定の際には、当センターで行っている室見川河口域等の資源量調査や福岡湾内のアサリの浮遊幼生調査結果、およびツメタガイやキセワタガイ等の食害生物の生態などの情報提供を行い、福岡湾全体のアサリ資源状況について漁業者への周知を行った。

加えて、適宜活動にも参加し、海底耕耘中の海中映像を撮影することにより漁業者に分かり易く効果の検証を実施した。また、「姪浜干潟等保全協議会」においては活動項目である「稚貝の密度管理」を行う前に当センターによる生息状況調査を行うなど技術的支援を行った。調査の際には活動状況の把握、活動を行っている漁業者と意見交換を行った。

現在、当センター、県、福岡市、漁業者が連携して福岡湾全体のアサリを増やす取り組みを行っている。その一環として平成28年度は福岡湾内の幼生ネットワークの強化を目的として、3活動組織の漁業者が、水産多面的機能発揮対策事業で保全活動を行い環境が改善された地先に、室見川河口域のアサリ稚貝の移植を行った。当センターでは今後も保全活動をはじめとして、アサリの稚貝移植などの漁業者が実施する活動の支援を充実強化していく。

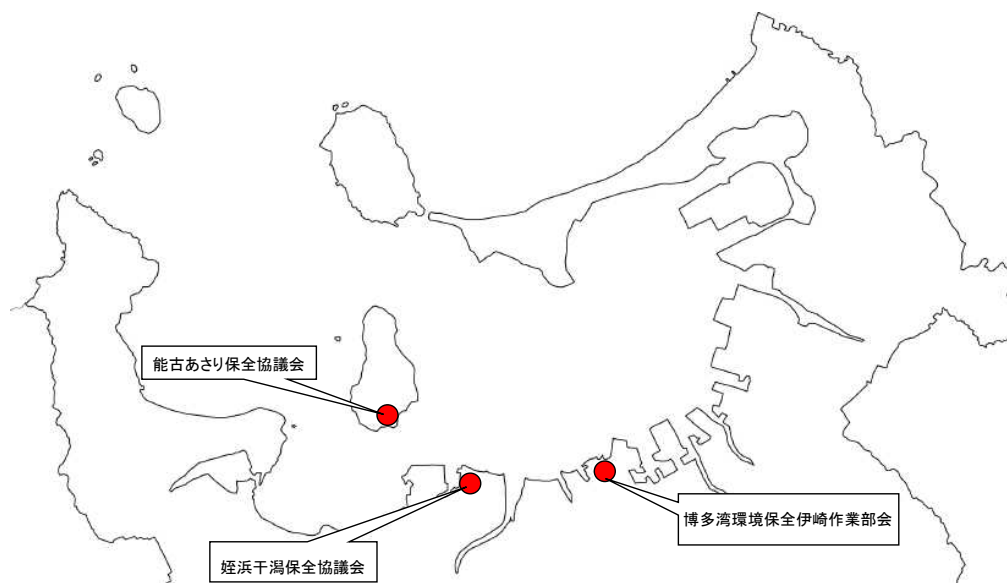


図1 各活動組織の活動位置図

表1 各活動組織の活動内容

活動組織名	構成員数	活動面積	活動項目
姪浜干潟保全協議会	24名	44.64ha	海底耕耘
			死殻の除去
			機能低下を招く生物除去 (その他)
			稚貝の密度管理
			機能発揮のための生物移植
			浮遊・堆積物の除去
			モニタリング
能古あさり保全協議会	15名	20.604ha	海底耕耘
			死殻の除去
			砂泥の移動防止
			稚貝等の沈着促進
			効果発揮のための生物移植
			浮遊・堆積物の除去
			モニタリング
博多湾環境保全伊崎作業部会	31名	17.4ha	死殻の除去
			海底耕耘
			浮遊・堆積物の除去
			効果発揮のための生物移植
			モニタリング

表2 各活動組織の活動実績

平成28年度 水産多面的機能発揮対策 活動記録

活動組織名: 姪浜干潟保全協議会

活動実施日	活動参加人数				活動実績	
	総参加人数	構成員		非構成員	活動項目	活動内容
		漁業者	漁業者以外			
4月22日	31	21	1	9	計画づくり	話し合い
5月15日	21	20	1		保全活動	海底耕耘
5月21日	21	20	1		保全活動	海底耕耘
5月22日	4	4			モニタリング	日常モニタリング
6月5日	22	21	1		保全活動	海底耕耘
6月13日	19	3	1	15	計画づくり	話し合い
6月19日	21	20	1		保全活動	海底耕耘
6月21日	25	17	1	7	保全活動	機能発揮のための生物移植
7月16日	17	16	1		保全活動	機能低下を招く生物除去
8月20日	4	4			モニタリング	日常モニタリング
8月21日	23	22	1		保全活動	浮遊堆積物の除去
8月27日	21	20	1		保全活動	浮遊堆積物の除去
9月18日	15	15			保全活動	海底耕耘
10月6日	12	6		6	モニタリング	全体モニタリング

平成28年度 水産多面的機能発揮対策 活動記録

活動組織名: 博多湾環境保全伊崎作業部会

活動実施日	活動参加人数				活動実績	
	総参加人数	構成員		非構成員	活動項目	活動内容
		漁業者	漁業者以外			
4月28日	40	29	2	9	計画づくり	話し合い
5月24日	26	25	1		保全活動	海底耕耘
6月7日	29	24	1	4	保全活動	海底耕耘
6月11日	26	25	1		保全活動	海底耕耘
6月13日	19	3		16	計画づくり	話し合い
6月21日	33	25	1	7	保全活動	機能発揮のための生物移植
7月12日	26	25	1		保全活動	海底耕耘
7月26日	23	22	1		保全活動	死殻の除去
8月10日	25	24	1		保全活動	死殻の除去
9月3日	10	5	1	4	保全活動	全体モニタリング

平成28年度 水産多面的機能発揮対策 活動記録

活動組織名:能古アサリ保全協議会(干潟)

活動実施日	活動参加人数				活動実績	
	総参加人数	構成員		非構成員	活動項目	活動内容
		漁業者	漁業者以外			
4月22日	22	12	1	9	計画づくり	話し合い
5月17日	8	1		7	計画づくり	話し合い
5月18日	5	5			保全活動	海底耕耘
5月18日	4	4			保全活動	海底耕耘
5月19日	5	5			保全活動	海底耕耘
5月19日	3	3			保全活動	海底耕耘
6月1日	16	7	1	8	保全活動	稚貝等の沈着促進
6月2日	3	3			保全活動	海底耕耘
6月3日	3	3			保全活動	海底耕耘
6月3日	3	3			保全活動	海底耕耘
6月13日	19	2	1	16	計画づくり	話し合い
6月20日	2	2			保全活動	海底耕耘
6月20日	3	3			保全活動	海底耕耘
6月21日	17	8		7	保全活動	機能発揮のための生物移植
7月28日	12	6		4	保全活動	機能発揮のための生物移植
9月14日	6	6			保全活動	海底耕耘
9月14日	2	2			保全活動	海底耕耘
9月15日	3	3			保全活動	海底耕耘
9月16日	4	4			保全活動	海底耕耘
9月16日	4	4			保全活動	海底耕耘
9月17日	4	4			保全活動	海底耕耘
9月30日	3	3			保全活動	海底耕耘
9月30日	3	3			保全活動	海底耕耘
10月1日	3	3			保全活動	海底耕耘
10月1日	3	3			保全活動	機能低下を招く生物除去
10月3日	4	1		3	モニタリング	全体モニタリング
10月13日	4	4			保全活動	海底耕耘
10月13日	4	4			保全活動	稚貝等の沈着促進
10月14日	4	4			保全活動	海底耕耘
10月14日	3	3			保全活動	稚貝等の沈着促進
10月15日	3	3			保全活動	海底耕耘
10月28日	4	4			保全活動	機能低下を招く生物除去
11月2日	2	2			保全活動	海底耕耘
11月15日	2	2			保全活動	海底耕耘
11月17日	2	2			保全活動	海底耕耘

水質監視測定調査事業

(1) 筑前海域

森本 真由美・杉野 浩二郎・中本 崇・秋本 恒基

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（福岡湾河口沖）の2海区に分け、平成28年5、7、10月及び29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0、2、5mの各層について行った。

調査項目はpH、DO、COD、SS（浮遊懸濁物）、TN（全窒素）、TP（全燐）等の生活環境項目、カドミウム、全シアン等の健康項目、その他の項目として塩分等が設定されている。当研究所では生活環境項目のうち上記6項目、その他の項目（塩分）の測定および一般気象、海象の観測を行った。

なお、その他の生活環境項目の大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質等、健康項目及び要監視項目（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。

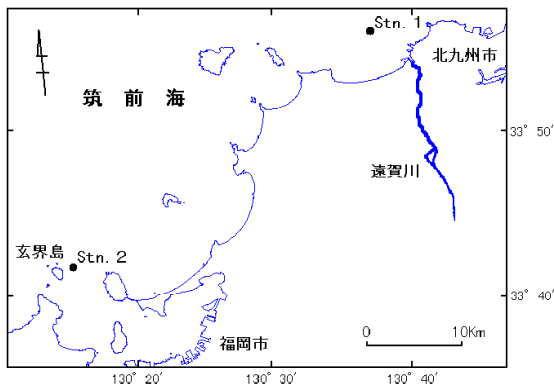


図1 調査点図

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

平均値は響灘が19.8℃、玄界灘が19.0℃であった。最大値は響灘が26.8℃、玄界灘が25.8℃であった。最小値は響灘が13.1℃、玄界灘が11.1℃であった。

(2) 透明度

平均値は響灘が8.6m、玄界灘が7.1mであった。最大値は響灘が11.0m、玄界灘が12.0mであった。最小値は響灘が5.5m、玄界灘が3.0mであった。

(3) pH

平均値は響灘が8.22、玄界灘が8.20であった。最大値は響灘が8.48、玄界灘が8.43であった。最小値は響灘が8.09、玄界灘が8.04であった。

(4) DO

平均値は響灘が7.75mg/L、玄界灘が7.78mg/Lであった。最大値は響灘が8.79mg/L、玄界灘が8.93mg/Lであった。最小値は響灘が6.98mg/L、玄界灘が6.82mg/Lであった。

(5) COD

平均値は響灘が0.45mg/L、玄界灘が0.48mg/Lであった。最大値は響灘が1.45mg/L、玄界灘が1.58mg/Lであった。最小値は響灘が0.11mg/L、玄界灘が0.00mg/Lであった。

(6) SS

平均値は響灘が0.23mg/L、玄界灘が0.18mg/Lであった。最大値は響灘が0.52mg/L、玄界灘が0.53mg/Lであった。最小値は響灘が0.06mg/L、玄界灘が0.00mg/Lであった。

(7) TN

平均値は響灘が0.09mg/L、玄界灘が0.12mg/Lであった。最大値は響灘で0.25mg/L、玄界灘で0.31mg/Lであった。最小値は響灘で0.04mg/L、玄界灘で0.05mg/Lであった。

(8) TP

平均値は響灘で0.006mg/L、玄界灘で0.007mg/Lであった。最大値は響灘で0.018mg/L、玄界灘で0.017mg/Lであった。

最小値は響灘が0.002mg/L, 玄界灘が0.001mg/Lであった。

3に示した。

2. 環境基準の達成度

筑前海域は、環境基本法第16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、

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28年 5月9日	1回目 表層	17.5	10.0	8.21	7.86	0.40	0.21	0.06	0.004	
		2m層	17.5	10.0	8.21	7.89	0.35	0.06	0.06	0.004	
		5m層	17.5	10.0	8.19	7.93	0.28	0.14	0.05	0.004	
	5月10日	2回目 表層	17.8	11.0	8.15	7.78	0.32	0.16	0.10	0.006	
		2m層	17.7	11.0	8.15	7.85	0.24	0.13	0.05	0.005	
		5m層	17.7	11.0	8.15	7.87	0.24	0.31	0.05	0.003	
	7月5日	1回目	表層	26.4	10.0	8.12	7.36	0.87	0.42	0.06	0.003
			2m層	25.7	10.0	8.12	7.64	0.93	0.52	0.06	0.003
			5m層	24.6	10.0	8.15	7.77	0.95	0.29	0.05	0.003
		2回目	表層	26.8	9.0	8.16	7.30	1.45	0.22	0.05	0.002
			2m層	26.1	9.0	8.17	7.54	0.84	0.29	0.04	0.002
			5m層	24.9	9.0	8.18	7.80	0.95	0.28	0.04	0.002
	10月26日	1回目	表層	22.0	7.0	8.09	7.21	0.11	0.14	0.07	0.006
			2m層	22.0	7.0	8.16	7.13	0.13	0.21	0.07	0.004
			5m層	21.9	7.0	8.11	6.98	0.26	0.17	0.07	0.005
		2回目	表層	22.0	5.5	8.12	7.20	0.26	0.24	0.06	0.005
			2m層	22.0	5.5	8.12	7.17	0.33	0.23	0.07	0.003
			5m層	22.0	5.5	8.14	7.07	0.25	0.16	0.06	0.005
	平成29年 1月19日	1回目	表層	13.3	8.0	8.36	8.44	0.33	0.36	0.19	0.012
			2m層	13.6	8.0	8.40	8.08	0.30	0.11	0.18	0.010
			5m層	14.2	8.0	8.38	7.87	0.21	0.16	0.18	0.010
		2回目	表層	13.1	8.0	8.45	8.78	0.36	0.33	0.25	0.018
			2m層	13.8	8.0	8.46	8.76	0.24	0.26	0.21	0.014
			5m層	14.3	8.0	8.48	8.79	0.24	0.09	0.17	0.011
		平均値	19.8	8.6	8.22	7.75	0.45	0.23	0.09	0.006	
		最大値	26.8	11.0	8.48	8.79	1.45	0.52	0.25	0.018	
		最小値	13.1	5.5	8.09	6.98	0.11	0.06	0.04	0.002	
Stn.2 (玄界灘)	平成28年 5月9日	1回目 表層	17.9	12.0	8.14	7.83	0.44	0.11	0.05	0.004	
		2m層	17.9	12.0	8.13	7.96	0.35	0.11	0.07	0.005	
		5m層	17.9	12.0	8.16	7.92	0.34	0.08	0.06	0.004	
	5月10日	2回目 表層	18.0	12.0	8.23	7.88	0.17	0.15	0.07	0.004	
		2m層	18.0	12.0	8.22	8.13	0.28	0.00	0.07	0.004	
		5m層	17.9	12.0	8.21	7.87	0.16	0.07	0.08	0.005	
	7月5日	1回目	表層	23.8	10.0	8.04	7.42	0.89	0.02	0.06	0.003
			2m層	23.3	10.0	8.04	7.49	0.86	0.27	0.06	0.004
			5m層	23.2	10.0	8.04	7.39	0.85	0.31	0.05	0.004
	7月6日	2回目	表層	25.8	3.0	8.26	7.43	1.58	0.37	0.05	0.004
			2m層	25.3	3.0	8.21	7.59	0.95	0.18	0.07	0.004
			5m層	23.6	3.0	8.18	7.62	0.78	0.53	0.06	0.003
	10月25日	1回目	表層	21.9	5.0	8.10	7.02	0.50	0.14	0.10	0.007
			2m層	21.9	5.0	8.14	6.86	0.36	0.21	0.07	0.006
			5m層	21.9	5.0	8.15	6.82	0.00	0.17	0.07	0.005
		2回目	表層	22.2	5.0	8.12	7.24	0.49	0.24	0.07	0.005
			2m層	21.8	5.0	8.12	7.30	0.50	0.23	0.06	0.001
			5m層	21.8	5.0	8.14	7.24	0.00	0.16	0.06	0.006
	平成29年 1月18日	1回目	表層	11.1	4.5	8.28	8.93	0.32	0.14	0.31	0.015
			2m層	11.1	4.5	8.28	8.79	0.36	0.13	0.31	0.014
			5m層	12.0	4.5	8.30	8.53	0.28	0.23	0.31	0.017
		2回目	表層	12.2	5.0	8.41	8.49	0.31	0.06	0.27	0.014
			2m層	12.1	5.0	8.43	8.49	0.39	0.27	0.23	0.012
			5m層	12.6	5.0	8.41	8.37	0.32	0.10	0.26	0.012
		平均値	19.0	7.1	8.20	7.78	0.48	0.18	0.12	0.007	
		最大値	25.8	12.0	8.43	8.93	1.58	0.53	0.31	0.017	
		最小値	11.1	3.0	8.04	6.82	0.00	0.00	0.05	0.001	

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	7.0～8.3
DO(mg/L)	7.5以上	5以上	2以上
COD(mg/L)	2以下	3以下	8以下

※1: マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物用

※2: 自然探勝等の環境保全

※3: ボラ、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・全磷

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種及び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種及び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
全磷（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、魚類が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

森本 真由美・杉野 浩二郎・中本 崇・秋本 恒基

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、全燐は海域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)

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	7.0～8.3
DO(mg/L)	7.5以上	5以上	2以上
COD(mg/L)	2以下	3以下	8以下

※1: マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物用

※2: 自然探勝等の環境保全

※3: ボラ、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2 全窒素、全燐の環境基準(海域)

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（水産に掲げるものを除く。）	水産1種※2、水浴及びIII以下の欄に掲げるもの（水産に掲げるものを除く。）	水産2種※3及びIVの欄に掲げるもの（水産に掲げるものを除く。）	水産3種※4 工業用水 ※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
全燐 (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、魚類が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

図1に示した定点で平成28年5月9日、7月5日、10月25日及び平成29年1月18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（全燐）等の生活環境項目、カドミウム、全シアン、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のうち上記6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、その他の生活環境項目（大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質等）、健康項目及び要監視項目（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19.0℃、Stn. 2では19.4℃、Stn. 3では18.9℃であり、最大値は7月のStn. 1の表層で26.6℃、最小値は1月のStn. 1の表層で11.1℃であった。

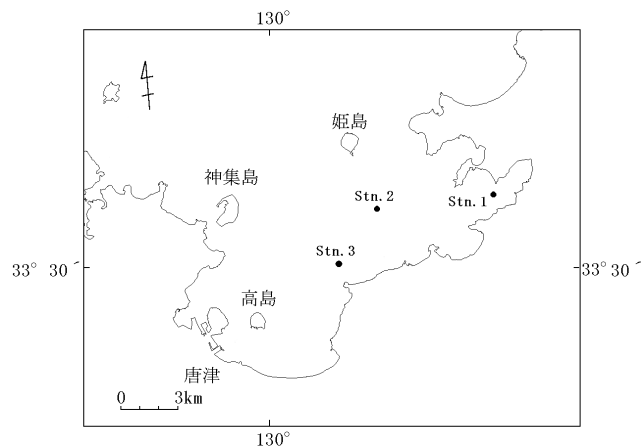


図1 調査地点

(2) 塩分

塩分の平均値はStn. 1では33.29, Stn. 2では33.62, Stn. 3では33.24であり, 最大値は5月のStn. 2の底層で34.41, 最小値は10月のStn. 3の表層で31.30であった。

(3) 透明度

透明度の平均値はStn. 1で4.1m, Stn. 2では5.9m, Stn. 3では5.3mであり, 最大値は5月のStn. 2で11.0m, 最小値は10月のStn. 1及びStn. 3で2.5mであった。

(4) pH

pHの平均値はStn. 1, Stn. 3は8.23, Stn. 2は8.24で, 最大値は1月のStn. 1の5m層及びStn. 2の5m層及び底層で8.45, 最小値は10月のStn. 1の5m層で8.08であった。

(5) DO

DOの平均値はStn. 1では7.70mg/l, Stn. 2では7.54mg/l, Stn. 3では7.63mg/lであり, 最大値は1月のStn. 1の表層で9.06mg/l, 最小値は7月のStn. 1の底層で5.42mg/lであった。

(6) COD

CODの平均値はStn. 1では0.60mg/l, Stn. 2では0.43mg/l, Stn. 3では0.48mg/lであり, 最大値は7月のStn. 1の表層で2.21mg/l, 最小値はStn. 2の5月の底層とStn. 3の10月の表層で0.04mg/lであった。

(7) T-N

T-Nの平均値はStn. 1では0.10mg/l, Stn. 2では0.08mg/l, Stn. 3では0.09mg/lであり, 最大値は1月のStn. 2の表層で0.20mg/l, 最小値は5月のStn. 3の底層で0.03mg/lであった。

(8) T-P

T-Pの平均値はStn. 1では0.009mg/l, Stn. 2では0.006mg/l, Stn. 3では0.007mg/lであり, 最大値は7月のStn. 1の底層で0.020mg/l, 最小値は5月のStn. 3の底層で0.003mg/lであった。

2. 環境基準の達成度

本年度, 唐津湾での水質調査の平均値は, 環境基準を満たしていた。

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	pH	DO	COD	T-N	T-P
				℃		m		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Stn. 1	平成28年 5月9日	1回目	表層	18.6	32.92	5.5	8.17	8.02	1.00	0.19	0.015
			5m層	17.9	33.91	5.5	8.18	8.11	0.42	0.05	0.005
			底層	17.7	34.10	5.5	8.20	7.24	0.44	0.07	0.005
		2回目	表層	18.4	33.12	6.0	8.19	8.11	0.37	0.09	0.007
			5m層	18.0	33.97	6.0	8.19	8.00	0.14	0.05	0.005
			底層	17.7	34.10	6.0	8.19	7.25	0.53	0.08	0.007
	7月5日	1回目	表層	25.8	31.34	4.0	8.31	7.96	2.21	0.13	0.015
			5m層	24.0	32.63	4.0	8.17	8.48	0.89	0.08	0.006
			底層	22.5	33.24	4.0	8.12	5.56	1.15	0.08	0.012
		2回目	表層	26.6	31.37	4.0	8.20	8.28	0.84	0.08	0.008
			5m層	24.1	32.63	4.0	8.18	8.55	0.92	0.06	0.006
			底層	22.5	33.23	4.0	8.16	5.42	1.08	0.10	0.020
	10月25日	1回目	表層	21.3	32.69	2.5	8.10	7.45	0.47	0.10	0.011
			5m層	21.8	33.48	2.5	8.08	7.09	0.16	0.08	0.009
			底層	21.9	33.52	2.5	8.10	6.78	0.48	0.08	0.009
		2回目	表層	21.6	33.04	2.5	8.13	7.47	0.23	0.09	0.010
			5m層	21.8	33.48	2.5	8.14	6.83	0.28	0.08	0.009
			底層	21.8	33.48	2.5	8.14	6.56	0.37	0.08	0.009
	平成29年 1月18日	1回目	表層	11.1	33.36	4.0	8.43	8.98	0.43	0.14	0.007
			5m層	11.9	33.70	4.0	8.45	8.95	0.50	0.15	0.008
			底層	13.2	34.27	4.0	8.41	7.90	0.48	0.12	0.009
		2回目	表層	11.2	33.41	4.0	8.42	9.06	0.30	0.13	0.006
			5m層	12.4	33.84	4.0	8.45	8.98	0.31	0.14	0.008
			底層	13.3	34.27	4.0	8.42	7.85	0.29	0.13	0.004
最小値			11.1	31.34	2.5	8.08	5.42	0.14	0.05	0.004	
最大値			26.6	34.27	6.0	8.45	9.06	2.21	0.19	0.020	
平均値			19.0	33.29	4.1	8.23	7.70	0.60	0.10	0.009	

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	pH	DO	COD	T-N	T-P	
				℃		m		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
Stn. 2	平成28年 5月9日	1回目	表層	18.7	32.70	11.0	8.17	7.91	0.11	0.06	0.005	
			5m層	18.0	34.22	11.0	8.17	7.83	0.25	0.05	0.004	
			底層	18.0	34.36	11.0	8.19	7.67	0.04	0.04	0.004	
		2回目	表層	18.8	32.61	10.0	8.21	7.93	0.48	0.06	0.005	
			5m層	18.0	34.24	10.0	8.21	7.84	0.30	0.05	0.004	
			底層	18.0	34.41	10.0	8.21	7.64	0.32	0.16	0.005	
	7月5日	1回目	表層	24.5	32.77	7.0	8.17	7.86	0.91	0.07	0.004	
			5m層	23.7	33.22	7.0	8.15	7.89	1.35	0.05	0.004	
			底層	22.0	33.53	7.0	8.21	5.98	0.80	0.05	0.004	
		2回目	表層	25.1	32.38	4.0	8.21	8.21	0.97	0.06	0.005	
			5m層	23.9	32.85	4.0	8.18	8.24	0.95	0.06	0.005	
			底層	22.0	33.53	4.0	8.22	6.00	0.88	0.05	0.004	
	10月25日	1回目	表層	21.7	33.18	3.0	8.12	7.14	0.21	0.08	0.006	
			5m層	21.9	33.54	3.0	8.14	6.95	0.48	0.07	0.006	
			底層	21.9	33.59	3.0	8.13	6.95	0.22	0.07	0.006	
		2回目	表層	22.0	32.70	3.5	8.16	7.22	0.17	0.07	0.006	
			5m層	21.9	33.56	3.5	8.20	6.99	0.29	0.07	0.006	
			底層	21.9	33.59	3.5	8.20	6.91	0.34	0.07	0.006	
	平成29年 1月18日	1回目	表層	14.0	34.26	4.5	8.42	8.29	0.33	0.20	0.017	
			5m層	14.0	34.37	4.5	8.45	7.95	0.09	0.13	0.010	
			底層	13.1	34.27	4.5	8.45	7.85	0.10	0.13	0.008	
		2回目	表層	14.2	34.30	4.5	8.40	7.98	0.19	0.13	0.008	
			5m層	14.0	34.36	4.5	8.44	7.87	0.37	0.12	0.008	
			底層	13.1	34.27	4.5	8.45	7.80	0.24	0.11	0.008	
平均值				19.4	33.62	5.9	8.24	7.54	0.43	0.08	0.006	
最大値				25.1	34.41	11.0	8.45	8.29	1.35	0.20	0.017	
最小値				13.1	32.38	3.0	8.12	5.98	0.04	0.04	0.004	
Stn. 3	平成28年 5月9日	1回目	表層	18.8	32.88	10.0	8.17	7.97	0.29	0.10	0.006	
			5m層	18.0	34.02	10.0	8.20	8.15	0.14	0.05	0.004	
			底層	17.8	34.32	10.0	8.19	7.69	0.07	0.03	0.003	
		2回目	表層	19.0	31.94	9.0	8.19	7.94	0.40	0.08	0.005	
			5m層	17.8	34.08	9.0	8.20	7.96	0.55	0.06	0.004	
			底層	17.8	34.32	9.0	8.20	7.58	0.41	0.06	0.003	
		7月5日	1回目	表層	24.6	32.46	5.0	8.14	8.09	1.30	0.06	0.005
				5m層	23.9	32.83	5.0	8.18	8.36	0.72	0.06	0.005
				底層	22.0	33.57	5.0	8.18	5.70	0.70	0.05	0.006
			2回目	表層	25.1	32.31	5.0	8.18	8.19	0.93	0.07	0.006
				5m層	24.2	32.63	5.0	8.20	8.62	1.07	0.06	0.005
				底層	22.0	33.57	5.0	8.18	5.66	1.38	0.08	0.007
	10月25日	1回目	表層	20.9	31.30	2.5	8.13	7.40	0.60	0.11	0.010	
			5m層	21.3	32.75	2.5	8.12	6.99	0.14	0.10	0.009	
			底層	21.9	33.58	2.5	8.12	6.71	0.28	0.11	0.009	
		2回目	表層	21.0	31.89	2.5	8.15	7.45	0.04	0.10	0.008	
			5m層	21.5	32.89	2.5	8.16	6.96	0.38	0.09	0.009	
			底層	21.9	33.58	2.5	8.16	6.79	0.41	0.07	0.006	
	平成29年 1月18日	1回目	表層	11.9	33.52	4.5	8.40	8.71	0.29	0.14	0.010	
			5m層	12.0	33.60	4.5	8.43	8.57	0.24	0.15	0.010	
			底層	13.4	34.21	4.5	8.43	7.97	0.16	0.15	0.010	
		2回目	表層	12.1	33.56	4.0	8.42	7.92	0.30	0.15	0.009	
			5m層	12.2	33.69	4.0	8.44	7.80	0.32	0.14	0.010	
			底層	13.5	34.22	4.0	8.44	8.01	0.40	0.16	0.010	
平均值				18.9	33.24	5.3	8.23	7.63	0.48	0.09	0.007	
最大値				25.1	34.32	10.0	8.44	8.71	1.38	0.16	0.010	
最小値				11.9	31.30	2.5	8.12	5.66	0.04	0.03	0.003	