

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等の二枚貝の毒化を監視し、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（白浜を含む）・津屋崎のマガキ養殖場、姪浜・浜崎今津のアサリ漁場で実施した。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10月～3月上旬、アサリについては9月、2月とした。なお貝毒原因プランクトンの検鏡は周年実施した。

1. 貝毒検査（公定法）

貝毒の毒力検査は「二枚貝等の貝毒のリスク管理に関するガイドライン」（平成27年3月6日付け26消安第6112号農林水産省消費・安全局畜水産安全管理課長通知）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。

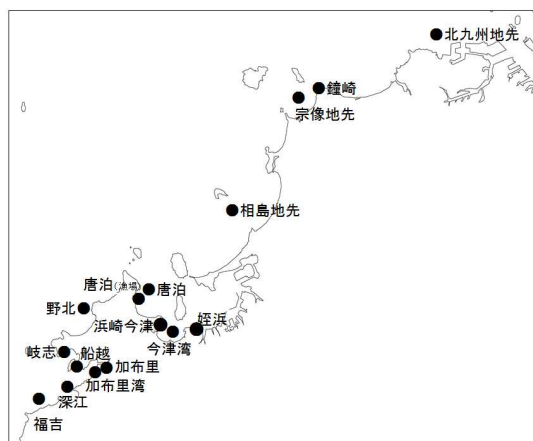


図1 調査海域

マガキについては、原則として福吉で10～3月は月1回、加布里・深江・船越・岐志・野北・唐泊・鐘崎・津屋崎では出荷前に1回実施した。ただし、貝毒原因プランクトン調査で麻痺性貝毒原因種が確認され、必要と判断した場合は随時貝毒検査を実施した。アサリについては、姪浜、浜崎今津で計2回実施した。

2. 貝毒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にオープニング20μmのプランクトンネットで濃縮し、全量もしくは1ml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。ただし、麻痺性貝毒原因種が確認され、必要と判断した場合は調査頻度を通常よりも上げて調査を実施した。

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10月上旬から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. 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 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	
姪浜	アサリ	9月13日	260	9月19日	N.D.	N.D.	無
岐志	マガキ	10月2日	349	10月5日	N.D.	N.D.	無
野北	マガキ	10月2日	273	10月5日	N.D.	N.D.	無
福吉	マガキ	10月2日	289	10月5日	N.D.	N.D.	無
加布里	マガキ	10月2日	381	10月5日	N.D.	N.D.	無
船越	マガキ	10月5日	307	10月11日	N.D.	—	無
福吉	マガキ	10月6日	307	10月12日	N.D.	—	無
岐志	マガキ	10月6日	311	10月12日	N.D.	—	無
加布里	マガキ	10月6日	472	10月12日	N.D.	—	無
唐泊	マガキ	10月6日	390	10月12日	N.D.	—	無
深江	マガキ	10月10日	293	10月13日	N.D.	—	無
岐志	マガキ	10月10日	281	10月13日	N.D.	—	無
唐泊	マガキ	10月10日	381	10月13日	N.D.	—	無
船越	マガキ	10月10日	358	10月13日	N.D.	—	無
野北	マガキ	10月10日	364	10月13日	N.D.	—	無
福吉	マガキ	10月10日	305	10月13日	N.D.	—	無
加布里	マガキ	10月10日	286	10月13日	N.D.	—	無
唐泊	マガキ	10月13日	455	10月17日	N.D.	—	無
深江	マガキ	10月13日	370	10月17日	N.D.	—	無
加布里	マガキ	10月13日	452	10月17日	N.D.	—	無
福吉	マガキ	10月13日	485	10月17日	N.D.	—	無
野北	マガキ	10月13日	327	10月17日	N.D.	—	無
船越	マガキ	10月13日	480	10月17日	N.D.	—	無
岐志	マガキ	10月13日	415	10月17日	N.D.	—	無
加布里	マガキ	10月16日	273	10月18日	N.D.	—	無
深江	マガキ	10月16日	264	10月18日	N.D.	—	無
岐志	マガキ	10月16日	300	10月18日	N.D.	—	無
福吉	マガキ	10月16日	270	10月18日	N.D.	—	無
野北	マガキ	10月16日	413	10月18日	N.D.	—	無
船越	マガキ	10月16日	354	10月18日	N.D.	—	無
野北	マガキ	10月19日	221	10月24日	N.D.	—	無
加布里	マガキ	10月19日	273	10月24日	N.D.	—	無
深江	マガキ	10月19日	304	10月24日	N.D.	—	無
福吉	マガキ	10月19日	308	10月24日	N.D.	—	無
唐泊	マガキ	10月19日	280	10月24日	N.D.	—	無
岐志	マガキ	10月19日	304	10月24日	N.D.	—	無
船越	マガキ	10月19日	328	10月24日	N.D.	—	無
岐志	マガキ	10月23日	314	10月26日	N.D.	—	無
福吉	マガキ	10月24日	285	10月26日	N.D.	—	無
唐泊	マガキ	10月25日	375	10月27日	N.D.	—	無
野北	マガキ	10月25日	271	10月27日	N.D.	—	無
岐志	マガキ	10月25日	304	10月27日	N.D.	—	無
船越	マガキ	10月25日	335	10月27日	N.D.	—	無
加布里	マガキ	10月25日	257	10月27日	N.D.	—	無
深江	マガキ	10月25日	274	10月27日	N.D.	—	無
唐泊	マガキ	10月27日	290	10月31日	N.D.	—	無
加布里	マガキ	10月30日	344	11月2日	N.D.	—	無
船越	マガキ	10月30日	355	11月2日	N.D.	—	無
岐志	マガキ	10月30日	294	11月2日	N.D.	—	無
唐泊	マガキ	11月2日	350	11月7日	N.D.	—	無
福吉	マガキ	11月6日	279	11月8日	N.D.	—	無
唐泊	マガキ	11月6日	280	11月8日	N.D.	—	無
鐘崎	マガキ	11月20日	465	11月24日	N.D.	—	無
津屋崎	マガキ	11月20日	408	11月24日	N.D.	—	無
福吉	マガキ	12月4日	261	12月6日	N.D.	—	無
福吉	マガキ	1月22日	324	1月25日	N.D.	—	無
福吉	マガキ	2月5日	362	2月8日	N.D.	—	無
浜崎今津	アサリ	2月17日	286	2月22日	N.D.	N.D.	無
福吉	マガキ	3月5日	368	3月7日	N.D.	—	無

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)										
			10月2日	10月5日	10月10日	10月13日	10月16日	10月19日	10月23日	10月24日	10月25日	10月30日	
福吉 カキ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	301	14	18	1	0	0	-	16	-	-	
		底層	2600	18	0	19	0	0	-	0	-	-	
	<i>A.catenella</i>	表層	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
		底層	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	<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	82	0	0	0	12	28	-	-	-	-	
		底層	71	0	108	0	20	0	-	-	-	-	
	深江 カキ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	-	26	0	0	0	0	-	-	0	-
			底層	-	171	0	0	0	0	-	-	0	-
<i>A.catenella</i>		表層	-	0	0	0	0	0	-	-	0	-	
		底層	-	0	0	0	0	0	-	-	0	-	
<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	-	0	64	0	0	0	-	-	0	-	
		底層	-	0	16	0	0	0	-	-	0	-	
加布里 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	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
	<i>A.tamarense</i>	表層	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
	船越 カキ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	-	184	21	17	0	0	-	-	0	0
			底層	-	176	14	0	0	0	-	-	0	0
<i>A.catenella</i>		表層	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
		底層	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
<i>A.tamarense</i>		表層	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
		底層	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	-	0	11	40	36	0	-	-	0	0	
		底層	-	0	8	0	0	0	-	-	0	0	
岐志 カキ漁場		<i>G.catenatum</i>	表層	11	13	62	0	0	0	0	-	0	0
			底層	35	16	11	0	0	0	0	-	0	0
	<i>A.catenella</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.tamarense</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	0	8	10	0	0	0	-	0	0	
		底層	0	0	8	0	0	0	0	-	0	0	
	野北 カキ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	15	6	0	0	-	-	0	0
			底層	0	0	22	0	0	0	-	-	0	0
<i>A.catenella</i>		表層	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
<i>A.tamarense</i>		表層	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	16	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
		底層	0	0	8	0	0	0	-	-	0	0	
唐泊 カキ漁場		<i>G.catenatum</i>	表層	0	-	0	0	-	0	-	-	30	-
			底層	0	-	0	0	-	0	-	-	37	-
	<i>A.catenella</i>	表層	0	-	0	0	-	0	-	-	0	-	
		底層	0	-	0	0	-	0	-	-	0	-	
	<i>A.tamarense</i>	表層	0	-	0	0	-	0	-	-	0	-	
		底層	0	-	0	0	-	0	-	-	0	-	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	188	-	20	0	-	0	-	-	0	-	
		底層	136	-	198	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)										
			11月1日	11月6日	11月8日	11月13日	11月15日	11月20日	11月27日	12月4日	12月11日	12月18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	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
	<i>A.catenella</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.tamarense</i>	表層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	140	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	8	-	0	0	0	0	0	
	深江 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	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
<i>A.tamarense</i>		表層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	-	20	0	0	0	0	
加布里 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	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
	<i>A.tamarense</i>	表層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
	<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 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	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
<i>A.tamarense</i>		表層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	-	20	0	0	0	0	
岐志 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	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
	<i>A.tamarense</i>	表層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
	<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 カキ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	0	0	-	0	0	8	8	0
			底層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
<i>A.catenella</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.tamarense</i>		表層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	
		底層	0	52	0	0	-	0	0	0	0	0	
唐泊 カキ漁場		<i>G.catenatum</i>	表層	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0
			底層	44	26	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>A.catenella</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>A.tamarense</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>Alexandrium sp.</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		底層	7	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25日	1月9日	1月22日	2月5日	2月19日	3月5日	
福吉 カキ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	0	-	0	-	0	0	
		底層	0	-	0	-	0	0	
	<i>A.catenella</i>	表層	0	-	0	-	0	0	
		底層	0	-	0	-	0	0	
	<i>A.tamarense</i>	表層	0	-	0	-	0	0	
		底層	0	-	0	-	0	0	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	-	20	-	0	0	
		底層	0	-	0	-	0	0	
	深江 カキ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	0	-	0	-	0	0
			底層	0	-	0	-	0	0
<i>A.catenella</i>		表層	0	-	0	-	0	0	
		底層	0	-	0	-	0	0	
<i>A.tamarense</i>		表層	0	-	0	-	0	0	
		底層	0	-	0	-	0	0	
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	0	-	0	-	0	0	
		底層	0	-	36	-	0	0	
加布里 カキ漁場		<i>G.catenatum</i>	表層	-	-	0	0	0	0
			底層	-	-	0	0	0	0
	<i>A.catenella</i>	表層	-	-	0	0	0	0	
		底層	-	-	0	0	0	0	
	<i>A.tamarense</i>	表層	-	-	0	0	0	0	
		底層	-	-	0	0	0	0	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	-	-	0	0	0	0	
		底層	-	-	0	0	0	0	
	船越 カキ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	0	-	0	0	0	0
			底層	0	-	0	0	0	0
<i>A.catenella</i>		表層	0	-	0	0	0	0	
		底層	0	-	0	0	0	0	
<i>A.tamarense</i>		表層	0	-	0	0	0	0	
		底層	0	-	0	0	0	0	
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	0	-	32	0	0	0	
		底層	0	-	0	0	0	0	
岐志 カキ漁場		<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	0	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	
	<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	0	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	
	野北 カキ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	-	0	-	-
			底層	0	0	-	0	-	-
<i>A.catenella</i>		表層	0	0	-	0	-	-	
		底層	0	0	-	0	-	-	
<i>A.tamarense</i>		表層	0	0	-	0	-	-	
		底層	0	0	-	0	-	-	
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	0	0	-	0	-	-	
		底層	0	0	-	0	-	-	
唐泊 カキ漁場		<i>G.catenatum</i>	表層	0	-	0	-	0	-
			底層	0	-	0	-	0	-
	<i>A.catenella</i>	表層	0	-	0	-	0	-	
		底層	0	-	0	-	0	-	
	<i>A.tamarense</i>	表層	0	-	0	-	0	-	
		底層	0	-	0	-	0	-	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	-	16	-	0	-	
		底層	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)							
			11月20日	11月29日	12月6日	12月13日	12月20日	1月22日	2月19日	
鐘崎 カキ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	10	0	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>A.catenella</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>A.tamarense</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	0	
	白浜 カキ漁場	<i>G.catenatum</i>	表層	0	8	0	0	0	0	0
			底層	8	0	0	0	0	0	0
<i>A.catenella</i>		表層	0	0	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	0	
<i>A.tamarense</i>		表層	0	0	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	0	0	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	0	
津屋崎 カキ漁場		<i>G.catenatum</i>	表層	0	-	-	-	-	-	-
		<i>A.catenella</i>	表層	0	-	-	-	-	-	-
	<i>A.tamarense</i>	表層	0	-	-	-	-	-	-	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	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 (cell/L)												
			4月10日	5月12日	6月9日	7月10日	8月4日	9月7日	10月6日	11月9日	12月13日	1月16日	2月16日	3月8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	15	0	0	0	0	0	
	<i>A.catenella</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.tamarense</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>Alexandrium sp.</i>	表層	0	0	0	0	0	0	107	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	
	唐泊	<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0
			底層	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
<i>A.catenella</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.tamarense</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>Alexandrium sp.</i>		表層	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	73	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7日	5月8日	6月1日	7月3日	8月2日	9月5日	10月10日	11月1日	12月7日	1月5日	2月1日	3月2日	
加布里湾	<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		5m	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	
	<i>A.catenella</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		5m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>A.tamarense</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		5m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	
		5m	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	
	相島地先	<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			5m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>A.catenella</i>		表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		5m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>A.tamarense</i>		表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		5m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		5m	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	
宗像地先		<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			5m	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0
	<i>A.catenella</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		5m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>A.tamarense</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		5m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Alexandrium sp.</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		5m	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	
	脇之浦地先	<i>G.catenatum</i>	表層	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0
			5m	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0	0
<i>A.catenella</i>		表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		5m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>A.tamarense</i>		表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		5m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Alexandrium sp.</i>		表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		5m	0	0	0	0	0	0	7	104	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)										
			10月2日	10月5日	10月10日	10月13日	10月16日	10月19日	10月23日	10月24日	10月25日	10月30日	
福吉 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-	-
		底層	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-	-
	<i>D.fortii</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	8	0	0	0	0	-	0	-	-
		底層	0	1	0	0	0	0	0	-	0	-	-
深江 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	-	0	848	0	0	0	-	-	0	-	
		底層	-	0	4	0	0	0	-	-	0	-	
	<i>D.fortii</i>	表層	-	0	96	0	0	0	-	-	0	-	
		底層	-	0	0	0	0	0	-	-	0	-	
	<i>D.caudata</i>	表層	-	0	32	0	0	0	-	-	0	-	
		底層	-	0	0	0	0	0	-	-	0	-	
加布里 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
	<i>D.fortii</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	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
船越 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	-	0	0	2	4	0	-	-	0	0	
		底層	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
	<i>D.fortii</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	-	0	2	1	8	0	-	-	0	0	
		底層	-	0	1	0	0	0	-	-	0	0	
岐志 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	0	1	0	0	0	-	0	0	
		底層	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	
	<i>D.fortii</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	0	0	0	0	0	0	-	0	0	
		底層	1	0	0	0	0	0	0	-	0	0	
野北 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	2	0	0	0	-	-	0	0	
		底層	0	0	1	0	0	0	-	-	0	0	
	<i>D.fortii</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	0	
		底層	4	0	0	0	0	0	-	-	0	0	
唐泊 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	-	0	0	-	0	-	-	0	-	
		底層	0	-	0	0	-	0	-	-	0	-	
	<i>D.fortii</i>	表層	0	-	0	0	-	0	-	-	0	-	
		底層	0	-	0	0	-	0	-	-	0	-	
	<i>D.caudata</i>	表層	0	-	1	0	-	0	-	-	3	-	
		底層	0	-	1	0	-	0	-	-	2	-	

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)									
			11月1日	11月6日	11月8日	11月13日	11月15日	11月20日	11月27日	12月4日	12月11日	12月18日
福吉 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	12	0	0	0	-	0	8	4	0	0
		底層	0	0	0	0	-	0	0	16	16	4
	<i>D.fortii</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	16	8	28	0	-	0	0	4	0	0
		底層	0	12	0	12	-	0	0	8	4	0
深江 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	80	0	0	0	-	0	0	8	-	4
		底層	12	0	0	0	-	0	0	0	-	20
	<i>D.fortii</i>	表層	4	0	0	0	-	0	0	0	-	0
		底層	0	0	0	0	-	0	0	0	-	0
	<i>D.caudata</i>	表層	24	0	36	0	-	28	4	8	-	4
		底層	0	0	4	0	-	4	4	0	-	4
加布里 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	0	0	-	0	0	0	-	0
		底層	0	0	0	0	-	0	0	0	-	0
	<i>D.fortii</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	-	0
		底層	0	0	0	0	-	0	0	0	-	0
船越 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	0	0	-	0	0	0	0	8
		底層	0	0	0	0	-	0	0	12	24	4
	<i>D.fortii</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	8	0	0	-	4	3	12	4	0
		底層	0	0	0	0	-	0	3	16	0	0
岐志 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	4	0	-	0	0	16	0	0
		底層	0	0	0	0	-	0	0	4	0	8
	<i>D.fortii</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	32	4	0	-	0	0	4	0	0
		底層	0	0	0	0	-	0	0	8	4	4
野北 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	0	0	-	0	0	8	0	0
		底層	0	0	0	0	-	0	0	8	0	0
	<i>D.fortii</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	20	0	0
		底層	0	0	4	0	-	0	0	0	0	0
唐泊 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	12	8	8
		底層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	<i>D.fortii</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.caudata</i>	表層	11	4	4	4	0	0	0	0	4	0
		底層	9	8	0	0	0	4	0	0	0	4

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)					
			12月25日	1月9日	1月22日	2月5日	2月19日	3月5日
福吉 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	-	0	-	0	0
		底層	0	-	0	-	0	8
	<i>D.fortii</i>	表層	0	-	0	-	0	0
		底層	0	-	0	-	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	-	0	-	0	0
		底層	0	-	0	-	0	0
深江 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	-	0	-	0	0
		底層	0	-	0	-	0	0
	<i>D.fortii</i>	表層	0	-	0	-	0	0
		底層	0	-	0	-	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	-	0	-	0	0
		底層	0	-	0	-	0	0
加布里 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	-	-	0	0	0	0
		底層	-	-	0	0	0	0
	<i>D.fortii</i>	表層	-	-	0	0	0	0
		底層	-	-	0	0	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	-	-	0	0	0	0
		底層	-	-	0	0	0	0
船越 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	24	-	0	0	0	0
		底層	4	-	0	0	0	0
	<i>D.fortii</i>	表層	0	-	0	0	0	0
		底層	0	-	0	0	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	4	-	0	0	0	0
		底層	0	-	0	0	0	0
岐志 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	8	0	0	4	4	0
		底層	0	4	0	0	0	0
	<i>D.fortii</i>	表層	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0
野北 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	-	0	-	-
		底層	0	0	-	0	-	-
	<i>D.fortii</i>	表層	0	0	-	0	-	-
		底層	0	0	-	0	-	-
	<i>D.caudata</i>	表層	0	0	-	0	-	-
		底層	0	0	-	0	-	-
唐泊 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	-	0	-	0	-
		底層	0	-	0	-	8	-
	<i>D.fortii</i>	表層	0	-	0	-	0	-
		底層	0	-	0	-	0	-
	<i>D.caudata</i>	表層	0	-	0	-	0	-
		底層	0	-	0	-	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)						
			11月20日	11月29日	12月6日	12月13日	12月20日	1月22日	2月19日
鐘崎 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	4	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D.fortii</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	2	0	0	0	0	0	0
		底層	1	0	0	0	0	0	0
白浜 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	4	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D.fortii</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	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0
津屋崎 カキ漁場	<i>D.acuminata</i>	表層	0	-	-	-	-	-	-
	<i>D.fortii</i>	表層	0	-	-	-	-	-	-
	<i>D.caudata</i>	底層	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)											
			4月10日	5月12日	6月9日	7月10日	8月4日	9月7日	10月5日	11月9日	12月13日	1月16日	2月16日	3月8日
今津湾	<i>D.acuminata</i>	表層	0	248	4	4	12	0	0	0	0	0	0	12
		底層	8	800	4	20	0	0	15	0	0	0	0	4
	<i>D.fortii</i>	表層	0	148	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		底層	0	416	28	24	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	8	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0
		底層	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
唐泊	<i>D.acuminata</i>	表層	0	512	0	0	48	4	34	0	12	0	16	0
		底層	0	668	16	36	44	0	3	0	0	0	0	0
	<i>D.fortii</i>	表層	0	108	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
		底層	2	184	104	64	36	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	4	8	0	4	0
		底層	0	0	0	0	0	0	0	8	4	0	0	0

表 3 - 6 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7日	5月8日	6月1日	7月4日	8月2日	9月5日	10月10日	11月1日	12月7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	0	0	0	232	68	0	4	0	4	0
		5m	0	0	0	0	0	0	9	0	0	24	4	0
	<i>D.fortii</i>	表層	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0
		5m	4	4	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	0	0	0	0	16	8	0	4	0	0	0
		5m	0	0	0	0	0	16	0	0	0	4	0	0
相島地先	<i>D.acuminata</i>	表層	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
		5m	0	8	0	0	0	8	0	0	4	0	0	0
	<i>D.fortii</i>	表層	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		5m	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	0	0	0	0	16	0	4	0	0	0	0
		5m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宗像地先	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	0	0	0	16	0	0	4	0	0	0
		5m	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D.fortii</i>	表層	0	0	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0
		5m	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		5m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
脇之浦地先	<i>D.acuminata</i>	表層	0	0	0	4	0	16	0	0	4	4	0	0
		5m	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4
	<i>D.fortii</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		5m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D.caudata</i>	表層	0	0	0	0	0	0	0	8	4	4	0	0
		5m	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

表 4 - 1 調査海域の水温

地区名	採水層	水温(°C)									
		10月2日	10月5日	10月10日	10月13日	10月16日	10月19日	10月23日	10月24日	10月25日	10月30日
福吉 力キ漁場	表層	23.3	23.2	23.7	23.5	22.5	21.8	-	20.2	-	-
	底層	23.6	23.1	23.3	23.4	22.4	21.8	-	20.1	-	-
深江 力キ漁場	表層	-	23.0	23.1	23.5	21.8	22.3	-	-	19.4	-
	底層	-	23.1	23.6	23.4	22.8	22.5	-	-	20.3	-
加布里 力キ漁場	表層	22.1	21.2	22.5	23.5	22.2	19.3	-	-	17.5	-
	底層	22.3	21.4	22.2	23.2	22.0	19.5	-	-	14.7	-
船越 力キ漁場	表層	-	22.1	23.1	22.3	20.8	20.2	-	-	19.0	18.7
	底層	-	22.3	23.1	22.2	20.6	20.7	-	-	18.8	18.5
岐志 力キ漁場	表層	22.1	22.8	22.7	21.8	21.3	20.3	20.5	-	19.7	18.7
	底層	21.9	22.6	22.3	21.6	21.1	20.3	20.4	-	19.8	19.4
野北 力キ漁場	表層	23.2	22.6	23.3	23.3	22.5	21.9	-	-	20.4	20.1
	底層	23.1	22.7	23.4	23.5	22.8	21.8	-	-	20.4	19.8
唐泊 力キ漁場	表層	-	-	22.8	22.1	-	19.8	-	-	-	-
	底層	-	-	22.6	21.7	-	19.7	-	-	-	-

地区名	採水層	水温(°C)									
		11月1日	11月6日	11月8日	11月13日	11月15日	11月20日	11月27日	12月4日	12月11日	12月18日
福吉 力キ漁場	表層	18.4	20.1	19.1	18.8	-	15.7	17.6	16.4	15.6	14.3
	底層	19.0	20.1	20.2	19.0	-	16.1	17.2	16.4	15.7	14.2
深江 力キ漁場	表層	19.1	18.6	19.6	18.9	-	14.9	14.3	15.4	-	11.1
	底層	20.5	20.3	20.4	19.1	-	15.4	16.3	15.4	-	11.8
加布里 力キ漁場	表層	17.5	15.5	16.0	18.6	-	12.7	13.4	12.8	-	9.6
	底層	17.6	15.6	15.0	18.5	-	12.4	13.1	12.4	-	9.2
船越 力キ漁場	表層	17.7	17.5			-	15.2	15.0	13.8	12.0	10.3
	底層	18.2	17.3			-	15.5	14.6	13.6	11.8	10.0
岐志 力キ漁場	表層	17.1	17.1	17.8	17.3	-	14.7	-	-	13.1	9.6
	底層	18.1	17.2	18.1	17.4	-	14.7	-	-	12.8	10.2
野北 力キ漁場	表層	21.1	20.1	20.1	19.7	-	-	17.2	17.0	14.9	14.8
	底層	20.1	19.8	18.1	19.5	-	-	17.4	16.9	15.0	14.9
唐泊 力キ漁場	表層	19.1	-	-	-	18.7	-	16.1	14.8	13.8	-
	底層	19.1	-	-	-	18.6	-	15.8	14.8	13.5	-

表 4 - 2 調査海域の水温

地区名	採水層	水温(°C)					
		12月25日	1月9日	1月22日	2月5日	2月19日	3月5日
福吉 力キ漁場	表層	11.4	-	12.5	-	11.4	12.3
	底層	12.8	-	12.0	-	11.3	12.2
深江 力キ漁場	表層	13.3	-	11.4	-	7.8	12.4
	底層	13.2	-	11.8	-	10.3	12.3
加布里 力キ漁場	表層	-	-	10.5	3.0	10.1	12.2
	底層	-	-	10.5	3.2	8.0	12.0
船越 力キ漁場	表層	11.3	11.1	9.8	7.2	8.3	12.2
	底層	11.1	11.2	10.8	7.3	8.5	11.1
岐志 力キ漁場	表層	9.7	13.1	9.8	8.7	10.1	12.9
	底層	8.9	12.3	10.2	8.2	10.3	12.9
野北 力キ漁場	表層	14.1	-	-	9.3	-	-
	底層	13.3	-	-	9.9	-	-
唐泊 力キ漁場	表層	13.9	-	9.9	-	8.8	-
	底層	13.6	-	10.9	-	9.8	-

地区名	採水層	水温(°C)						
		11月20日	11月29日	12月6日	12月13日	12月20日	1月22日	2月19日
鐘崎 力キ漁場	表層	17.0	-	16.9	15.2	16.1	13.3	11.6
	底層	-	-	16.9	15.2	-	13.1	11.4
白浜 力キ漁場	表層	17.6	-	16.0	15.2	15.8	13.5	11.3
	底層	-	-	16.0	15.2	-	13.5	11.2
津屋崎 力キ漁場	表層	16.7	-	-	-	-	-	-

表 4 - 3 調査海域の水温

地区名	採水層	水温(°C)											
		4月10日	5月12日	6月9日	7月10日	8月4日	9月7日	10月5日	11月9日	12月13日	1月16日	2月16日	3月8日
今津湾	表層	14.9	18.7	22.6	26.6	27.7	25.7	23.0	19.2	9.6	7.4	7.5	11.1
	底層	14.5	18.1	20.6	24.7	25.1	24.8	23.3	19.6	9.5	9.8	8.2	11.6
唐泊	表層	14.6	18.1	21.0	25.3	28.7	24.9	22.7	19.2	12.2	13.1	10.1	11.4
	底層	14.4	17.8	20.1	23.7	24.1	24.5	23.2	20.0	12.2	11.1	9.0	11.8

地区名	採水層	水温(°C)											
		4月7日	5月8日	6月1日	7月3日	8月2日	9月5日	10月10日	11月1日	12月7日	1月5日	2月1日	3月2日
加布里湾	表層	14.84	19.2	22.8	25.9	26.4	25.7	24.1	19.0	15.1	13.2	10.2	11.1
	底層	14.02	18.7	19.8	23.8	24.3	24.6	23.0	20.0	14.1	12.8	10.2	10.8
相島地先	表層	14.33	18.3	21.9	24.4	27.4	25.1	23.7	20.6	16.6	14.3	12.6	12.8
	底層	13.76	17.7	20.0	22.5	23.9	23.9	23.2	20.3	15.6	13.4	11.0	12.0
宗像地先	表層	14.58	18.5	21.0	24.3	27.4	24.6	23.7	20.8	17.4	14.7	13.2	12.5
	底層	14.03	17.6	19.5	22.3	23.4	23.5	23.6	20.7	17.5	14.6	12.8	12.0
北九州地先	表層	14.87	17.8	21.4	25.2	28.3	24.8	24.0	20.5	16.3	14.3	12.6	12.6
	底層	14.24	17.8	20.2	22.2	24.3	24.3	23.2	20.5	16.3	14.1	11.9	12.3

表 5 - 1 調査海域の塩分

地区名	採水層	塩分 (psu)									
		10月2日	10月5日	10月10日	10月13日	10月16日	10月19日	10月23日	10月24日	10月25日	10月30日
福吉 力キ漁場	表層	33.8	33.7	31.4	32.7	32.8	32.8	-	33.3	-	-
	底層	35.0	33.5	32.6	32.7	32.8	32.7	-	33.1	-	-
深江 力キ漁場	表層	-	33.5	29.0	32.3	30.2	32.8	-	-	32.2	-
	底層	-	33.5	32.4	33.1	32.8	33.0	-	-	32.9	-
加布里 力キ漁場	表層	34.4	33.2	22.4	31.6	32.6	32.3	-	-	32.4	22.1
	底層	34.7	33.1	15.7	31.4	32.6	32.3	-	-	31.6	22.0
船越 力キ漁場	表層	-	33.4	30.7	32.2	31.9	31.5	-	-	31.8	31.9
	底層	-	33.4	31.9	32.7	33.1	32.5	-	-	32.5	31.9
岐志 力キ漁場	表層	35.6	33.0	30.7	32.2	32.8	32.7	33.0	-	32.8	31.9
	底層	35.4	33.0	32.4	33.0	33.0	32.7	32.8	-	32.9	31.9
野北 力キ漁場	表層	35.6	33.3	33.1	33.1	32.9	32.8	-	-	32.8	32.1
	底層	35.6	33.4	32.9	33.1	32.9	32.8	-	-	32.5	31.9
唐泊 力キ漁場	表層	35.7	-	32.2	32.5	-	31.0	-	-	32.4	-
	底層	35.4	-	32.8	32.5	-	31.1	-	-	32.3	-

地区名	採水層	塩分 (psu)									
		11月1日	11月6日	11月8日	11月13日	11月15日	11月20日	11月27日	12月4日	12月11日	12月18日
福吉 力キ漁場	表層	31.1	32.1	30.7	32.4	-	32.2	32.7	32.6	33.1	33.1
	底層	30.9	31.9	32.0	32.4	-	32.3	32.8	32.6	32.9	33.1
深江 力キ漁場	表層	29.8	31.2	29.8	31.9	-	31.7	30.8	32.6	-	32.5
	底層	31.4	31.9	32.1	32.4	-	32.0	32.6	32.6	-	32.7
加布里 力キ漁場	表層	30.8	28.7	31.5	31.8	-	29.9	31.6	32.4	-	29.2
	底層	30.9	31.3	31.3	31.9	-	29.8	31.6	32.3	-	29.9
船越 力キ漁場	表層	29.9	31.3	31.0	32.1	-	32.4	32.3	32.5	32.7	32.9
	底層	30.9	31.5	31.1	32.1	-	32.3	32.7	32.4	32.8	32.5
岐志 力キ漁場	表層	30.8	31.6	30.9	32.2	-	32.2	32.8	32.9	33.0	32.9
	底層	31.4	31.6	31.5	32.2	-	32.3	32.8	32.8	33.0	33.1
野北 力キ漁場	表層	32.2	32.2	32.3	32.6	-	32.8	33.0	32.9	32.9	33.3
	底層	32.0	32.1	32.2	32.6	-	33.0	32.7	32.9	32.6	33.2
唐泊 力キ漁場	表層	31.6	31.8	31.8	32.3	32.4	32.3	32.7	32.6	32.7	33.2
	底層	31.7	31.8	31.5	32.2	32.3	32.3	32.7	32.5	32.8	33.5

表 5 - 2 調査海域の塩分

地区名	採水層	塩分 (psu)					
		12月25日	1月9日	1月22日	2月5日	2月19日	3月5日
福吉 力キ漁場	表層	32.5	-	32.8	-	33.5	32.2
	底層	33.0	-	32.8	-	33.5	32.0
深江 力キ漁場	表層	32.8	-	31.7	-	32.5	32.4
	底層	33.3	-	32.8	-	33.3	32.4
加布里 力キ漁場	表層	-	-	32.1	25.6	31.5	31.5
	底層	-	-	32.2	25.3	31.5	32.6
船越 力キ漁場	表層	32.9	33.2	31.7	32.6	32.6	32.6
	底層	32.8	33.3	32.6	32.9	33.2	32.5
岐志 力キ漁場	表層	32.8	32.6	31.4	32.9	33.0	32.8
	底層	33.3	32.8	32.0	33.0	33.4	32.9
野北 力キ漁場	表層	33.0	-	-	33.2	-	-
	底層	33.2	-	-	32.1	-	-
唐泊 力キ漁場	表層	33.2	-	32.7	-	33.1	-
	底層	33.1	-	32.4	-	33.4	-

地区名	採水層	塩分 (psu)						
		11月20日	11月29日	12月6日	12月13日	12月20日	1月22日	2月19日
鐘崎 力キ漁場	表層	32.9	33.2	32.7	33.2	33.2	33.3	33.8
	底層	32.7	33.1	32.1	32.9	33.1	32.7	33.2
白浜 力キ漁場	表層	32.6	31.2	31.9	33.4	33.3	33.0	32.3
	底層	32.7	30.5	32.4	33.1	33.1	33.3	32.7
津屋崎 力キ漁場	表層	32.5	-	-	-	-	-	-

表 5 - 3 調査海域の塩分

地区名	採水層	塩分 (psu)											
		4月10日	5月12日	6月9日	7月10日	8月4日	9月7日	10月5日	11月9日	12月13日	1月16日	2月16日	3月8日
今津湾	表層	34.0	34.0	33.7	29.8	32.0	32.7	31.1	32.5	32.9	33.0	33.1	32.81
	底層	34.5	34.2	34.4	32.6	33.1	33.6	33.5	33.3	32.9	34.0	34.1	34.26
唐泊	表層	32.9	34.3	34.5	31.6	32.1	33.2	31.5	33.0	33.6	34.5	34.4	33.61
	底層	34.4	34.4	34.5	33.0	33.4	33.7	33.6	33.5	33.6	34.3	34.4	34.48

地区名	採水層	塩分 (psu)											
		4月7日	5月8日	6月1日	7月3日	8月2日	9月5日	10月10日	11月1日	12月7日	1月5日	2月1日	3月2日
加布里 湾	表層	34.0	33.9	33.9	32.9	32.9	32.9	31.5	31.9	34.0	34.4	34.2	34.2
	底層	34.5	34.1	34.4	33.4	33.4	33.7	33.6	33.4	33.9	34.4	34.4	34.4
相島 地先	表層	34.5	34.5	34.4	33.0	32.8	33.4	39.0	33.7	34.1	34.5	34.6	34.7
	底層	34.6	34.4	34.5	34.3	33.3	33.9	33.7	33.7	34.2	34.5	34.6	34.6
宗像 地先	表層	34.6	34.3	34.6	33.3	32.7	33.6	33.8	33.8	34.1	34.4	34.6	34.6
	底層	34.6	34.4	34.6	34.1	33.6	33.9	33.8	33.8	34.2	34.6	34.6	34.6
北九州 地先	表層	34.6	34.4	34.5	32.6	32.4	33.4	33.4	33.4	34.1	34.4	34.6	34.6
	底層	34.7	34.4	34.6	34.0	33.1	33.7	33.6	33.6	34.2	34.6	34.6	34.6

漁場環境保全対策事業

(4) 唐津湾プランクトン調査

森本 真由美・江崎 恭志・中山 龍一

唐津湾福岡県海域では、平成12年12月に初めて *Gymnodinium catenatum* による養殖マガキの毒化が確認され、約1ヶ月にわたり出荷自主規制を行った。以降、水産海洋技術センターではマガキの出荷時期の貝毒原因プランクトンモニタリング調査（光学顕微鏡による濃縮海水サンプルの観察（以下、「濃縮検鏡」）の頻度を上げ、貝毒の監視を強化している。平成12年度から28年度の過去17年間のモニタリング調査で *G. catenatum* による毒化が確認されたのが3カ年、毒化はしていないものの *G. catenatum* の出現が確認された年が9カ年、*G. catenatum* の出現が確認できなかった年が5カ年であった。

また、これまでのモニタリング調査で2月から8月までは *G. catenatum* の出現が確認されておらず、唐津湾福岡県海域での1年を通じた *G. catenatum* の出現状況は明らかになっていない。

そこで、本調査は毎月採水を行い、濃縮検鏡より低密度でも *G. catenatum* の確認が可能なPCR法を用いることにより、周年の出現動向を明らかにすることを目的とした。

方 法

調査は平成29年6月から平成30年3月に毎月1回（1

月は欠測）、4定点で行った（図1）。

エンジンポンプで海水（水深2m）を約120L汲み上げ、プランクトンネットオープニング100 μ m、45 μ m、20 μ mの順で通過させ、45 μ m及び20 μ mのプランクトンネットに残った濃縮海水をそれぞれPCRの試料とした。この作業を各調査点3回ずつ繰り返した。試料は実験室へ持ち帰り、ろ紙（メルク株式会社製RTTP04700ISOPORE DI）で減圧濾過した後、ろ紙を1.5mlのマイクロチューブに入れて、DNAを抽出するまで-30℃で凍結保存した。DNAの抽出はDNeasy Plant Mini Kit（株式会社QIAGEN製）のプロトコールに従った。抽出したDNA液を用いて、Nested PCR法¹⁾により濃縮海水中の *G. catenatum* の有無を確認した。

各調査点で多項目水質計（JFEアドバンテック株式会社製RINKO-Profilier ASTD102）を用いて、水温、塩分、溶存酸素（以下、「DO」）を測定した。また、表層、中層（2m）、底層（底上1m）で採水し、クロロフィルa、無機態窒素（以下「DIN」）、無機態リン（以下、「PO₄-P」）の測定を行った。クロロフィルaの測定は90%アセトンで抽出後、蛍光光度計（ターナーデザイン社製10-AU）を用いて、DINとPO₄-Pは流れ分析装置（ビーエルテック株式会社製QuAAtro2-HR）を用いた。

結果及び考察

1. Nested PCR法

Nested PCR法の結果を表1に示した。*G. catenatum* が検出されたのは9月～3月であった。濃縮検鏡では、12月11日以降 *G. catenatum* は確認されていないが、当該海域には極低密度で生息していることがわかった。

2. 水質

各調査点の水温、塩分、DO、クロロフィルa濃度、DIN、PO₄-Pの測定値を表2～7示した。

水温は表層が9.7℃～28.4℃、中層が9.5℃～28.2℃、底層が10.1℃～26.4℃で推移した。塩分は表層が29.5～34.7、中層が30.8～34.6、底層が32.7～34.6で推移した。DOは表層が6.6mg/L～9.8mg/L、中層が6.6mg/L～10.1mg/L、底層が4.5mg/L～10.2mg/Lで推移した。クロロフ

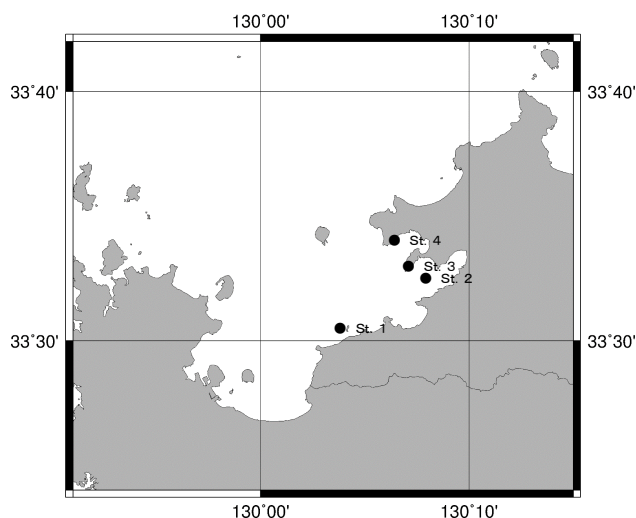


図1 調査点図

イル a 濃度は表層が0.37 $\mu\text{g/L}$ ~7.98 $\mu\text{g/L}$, 中層が0.45 $\mu\text{g/L}$ ~7.30 $\mu\text{g/L}$, 底層が0.52 $\mu\text{g/L}$ ~7.95 $\mu\text{g/L}$ で推移した。D I Nは表層が0.1 $\mu\text{mol/L}$ ~34.7 $\mu\text{mol/L}$, 中層が0.1 $\mu\text{mol/L}$ ~10.0 $\mu\text{mol/L}$, 底層が0.2 $\mu\text{mol/L}$ ~16.9 $\mu\text{mol/L}$ で推移

した。P O₄-Pは表層が0.00 $\mu\text{mol/L}$ ~0.76 $\mu\text{mol/L}$, 中層が0.00 $\mu\text{mol/L}$ ~0.48 $\mu\text{mol/L}$, 底層が0.01 $\mu\text{mol/L}$ ~0.64 $\mu\text{mol/L}$ で推移した。

表 1 Nested PCR結果

調査日 プランクトンネット オープニング	St. 1		St. 2		St. 3		St. 4	
	20 μm	45 μm	20 μm	45 μm	20 μm	45 μm	20 μm	45 μm
6/16	-	-	-	-	-	-	-	-
7/27	-	-	-	-	-	-	-	-
8/17	-	-	-	-	-	-	-	-
9/20	+	-	+	-	+	+	+	-
10/26	+	-	+	-	+	-	+	-
11/21	+	-	+	-	+	-	+	-
12/21	-	-	+	-	+	+	-	-
2/20	-	-	+	-	-	-	+	-
3/27	+	-	-	-	-	-	-	-

文 献

- 1) Jawahar G. Patil, Rasanthi M. Gunasekera, Bruce E. Deagle, Nicholas J. Bax & Susan I. Blackburn. Developmnt and evaluation of aPCR based assay for detection of the toxic dinoflagellate, *Gymnodinium catenatum* (Graham) in ballast waterand environmental samples. *Biological Invasions* 2005 ; 7 :938-994.

表 2 各調査点の水温

(単位:°C)

		6/16	7/27	8/17	9/20	10/26	11/21	12/21	2/20	3/27
St. 1	表層	22.0	27.8	27.6	24.0	18.8	16.3	14.2	10.4	13.0
	中層	21.8	27.5	27.5	24.0	19.3	16.3	14.1	10.4	12.9
	底層	21.2	26.4	23.8	23.7	20.1	16.2	13.8	10.2	12.5
St. 2	表層	21.9	28.3	28.2	24.4	19.9	15.6	13.5	10.2	13.1
	中層	21.8	27.9	27.6	24.3	19.9	15.5	13.4	10.2	13.2
	底層	21.3	25.5	24.0	24.2	19.9	15.6	12.7	10.5	12.3
St. 3	表層	22.4	28.4	27.7	24.3	19.7	15.3	10.8	9.7	13.3
	中層	22.1	28.2	27.3	24.3	19.7	15.9	10.8	9.5	12.9
	底層	21.3	25.7	24.6	24.2	19.3	15.3	12.4	10.1	12.3
St. 4	表層	21.9	27.9	28.3	24.1	20.0	18.1	13.9	10.5	13.6
	中層	21.8	27.0	27.3	24.1	20.0	17.8	13.9	10.5	13.0
	底層	21.4	26.0	25.4	24.1	19.6	16.1	13.1	10.6	12.4
	AVE	21.7	27.2	26.6	24.2	19.7	16.2	13.0	10.2	12.9
	MAX	22.4	28.4	28.3	24.4	20.1	18.1	14.2	10.6	13.6
	MIN	21.2	25.5	23.8	23.7	18.8	15.3	10.8	9.5	12.3

表3 各調査点の塩分

		6/16	7/27	8/17	9/20	10/26	11/21	12/21	2/20	3/27
St. 1	表層	34.3	32.5	30.7	32.8	31.7	33.2	34.3	34.5	32.8
	中層	34.4	32.5	30.8	32.8	32.0	33.5	34.4	34.5	33.1
	底層	34.6	32.7	33.8	33.5	33.3	33.5	34.3	34.5	34.2
St. 2	表層	34.7	32.4	30.4	32.5	33.1	33.2	34.3	34.4	30.3
	中層	34.6	32.4	31.8	32.5	33.1	33.3	34.3	34.4	32.2
	底層	34.6	32.9	33.7	32.9	33.2	33.3	34.3	34.6	34.1
St. 3	表層	34.4	32.3	31.4	32.2	32.8	32.7	33.5	34.1	30.6
	中層	34.5	32.3	32.0	32.3	33.0	33.4	33.5	34.1	31.8
	底層	34.6	32.9	33.7	32.7	33.0	33.4	34.2	34.4	33.8
St. 4	表層	34.6	32.5	31.3	29.5	33.4	33.9	34.3	34.6	31.4
	中層	34.6	32.7	32.2	32.9	33.4	34.0	34.4	34.5	32.3
	底層	34.6	32.9	33.4	33.0	33.4	33.9	34.4	34.6	33.8
	AVE	34.5	32.6	32.1	32.5	32.9	33.4	34.2	34.4	32.5
	MAX	34.7	32.9	33.8	33.5	33.4	34.0	34.4	34.6	34.2
	MIN	34.3	32.3	30.4	29.5	31.7	32.7	33.5	34.1	30.3

表 4 各調査点の DO

(単位mg/L)

		6/16	7/27	8/17	9/20	10/26	11/21	12/21	2/20	3/27
St. 1	表層	7.5	6.6	7.4	7.3	7.8	7.9	8.3	9.2	9.3
	中層	7.5	6.6	7.7	7.2	7.8	7.6	8.0	9.3	9.2
	底層	7.4	6.1	5.3	5.4	8.2	7.6	8.0	9.5	8.0
St. 2	表層	7.4	6.7	7.1	7.9	7.4	8.2	8.5	9.5	9.6
	中層	7.4	6.7	7.6	8.1	7.2	8.1	8.1	10.0	9.8
	底層	6.8	5.9	4.9	5.2	6.8	7.9	8.2	10.0	7.8
St. 3	表層	7.5	6.6	7.4	8.1	7.5	8.3	8.8	9.6	9.8
	中層	7.6	6.7	7.3	8.3	7.4	8.0	8.6	10.1	9.9
	底層	7.4	6.2	4.5	7.5	6.9	7.8	8.3	10.2	8.1
St. 4	表層	7.4	6.6	7.3	7.6	7.4	7.6	8.4	9.5	9.1
	中層	7.4	6.8	7.5	7.7	7.3	7.5	7.9	9.8	9.7
	底層	7.5	6.5	5.4	7.3	7.5	7.7	8.1	10.0	8.1
	AVE	7.4	6.5	6.6	7.3	7.4	7.9	8.3	9.7	9.0
	MAX	7.6	6.8	7.7	8.3	8.2	8.3	8.8	10.2	9.9
	MIN	6.8	5.9	4.5	5.2	6.8	7.5	7.9	9.2	7.8

表5 各調査点のクロロフィル a 濃度

(単位 $\mu\text{g/L}$)

		6/16	7/27	8/17	9/20	10/26	11/21	12/21	2/20	3/27
St. 1	表層	0.60	1.62	3.15	6.35	4.25	1.27	0.70	1.19	2.45
	中層	0.66	1.46	2.31	5.65	3.50	1.47	0.80	1.38	2.60
	底層	0.64	1.49	1.20	4.28	2.13	1.59	0.78	1.48	1.90
St. 2	表層	0.60	1.23	3.93	6.88	3.65	3.10	0.72	1.86	2.88
	中層	0.62	1.13	4.58	7.05	4.03	4.73	0.88	1.86	4.65
	底層	1.10	1.57	1.97	7.95	3.50	5.33	0.88	3.98	4.18
St. 3	表層	0.75	1.18	3.10	7.98	3.58	3.40	0.84	2.27	3.60
	中層	0.88	1.31	4.38	7.30	4.23	3.63	0.87	2.39	4.28
	底層	0.74	1.90	3.48	7.30	3.58	3.13	0.92	2.73	4.38
St. 4	表層	0.37	0.91	1.98	6.03	2.01	1.14	0.66	2.28	4.00
	中層	0.45	0.87	2.19	5.70	2.50	1.33	0.73	2.09	4.13
	底層	0.52	1.27	2.13	6.18	2.85	1.58	0.71	2.70	4.05
	AVE	0.7	1.3	2.9	6.6	3.3	2.6	0.8	2.2	3.6
	MAX	1.1	1.9	4.6	8.0	4.3	5.3	0.9	4.0	4.7
	MIN	0.4	0.9	1.2	4.3	2.0	1.1	0.7	1.2	1.9

表 6 各調査点のD I N

(単位 $\mu\text{mol/L}$)

		6/16	7/27	8/17	9/20	10/26	11/21	12/21	2/20	3/27
St. 1	表層	2.9	1.7	9.5	8.4	12.4	6.1	6.5	3.8	9.5
	中層	1.4	0.3	0.9	1.2	4.8	2.2	3.8	1.4	3.7
	底層	0.6	0.2	1.6	2.2	3.5	2.0	3.6	0.8	3.7
St. 2	表層	0.7	0.1	6.1	1.1	5.3	1.6	2.1	0.5	34.7
	中層	1.5	0.2	0.8	0.5	4.6	1.0	2.1	0.3	3.8
	底層	16.9	0.2	7.9	1.0	5.2	0.9	2.7	0.2	5.1
St. 3	表層	0.4	0.1	9.1	0.6	4.2	9.4	9.3	1.2	20.8
	中層	0.1	0.1	6.1	7.1	2.8	4.0	9.1	5.3	10.0
	底層	16.0	0.5	5.7	1.2	4.1	3.2	3.5	0.9	4.9
St. 4	表層	0.3	0.2	0.9	0.7	4.0	1.4	2.6	0.6	5.8
	中層	0.1	0.4	1.7	0.6	4.4	1.7	1.7	0.2	4.6
	底層	0.2	9.8	4.5	4.9	5.4	0.7	1.8	0.2	3.1
AVE		3.4	1.2	4.6	2.5	5.1	2.8	4.1	1.3	9.1
MAX		16.9	9.8	9.5	8.4	12.4	9.4	9.3	5.3	34.7
MIN		0.1	0.1	0.8	0.5	2.8	0.7	1.7	0.2	3.1

表 7 各調査点のD I P

(単位 $\mu\text{mol/L}$)

		6/16	7/27	8/17	9/20	10/26	11/21	12/21	2/20	3/27
St. 1	表層	0.00	0.00	0.12	0.07	0.21	0.29	0.10	0.07	0.24
	中層	0.00	0.00	0.05	0.07	0.23	0.17	0.14	0.07	0.16
	底層	0.02	0.01	0.18	0.16	0.24	0.12	0.15	0.07	0.20
St. 2	表層	0.04	0.05	0.70	0.03	0.30	0.09	0.10	0.01	0.71
	中層	0.06	0.02	0.11	0.02	0.30	0.07	0.13	0.02	0.08
	底層	0.18	0.08	0.14	0.09	0.33	0.05	0.16	0.03	0.13
St. 3	表層	0.11	0.05	0.76	0.02	0.29	0.17	0.32	0.07	0.33
	中層	0.16	0.05	0.48	0.02	0.22	0.15	0.32	0.04	0.21
	底層	0.12	0.27	0.64	0.02	0.32	0.15	0.18	0.02	0.18
St. 4	表層	0.06	0.06	0.14	0.05	0.23	0.10	0.15	0.02	0.13
	中層	0.03	0.06	0.19	0.02	0.22	0.07	0.09	0.02	0.10
	底層	0.02	0.05	0.60	0.04	0.20	0.07	0.13	0.03	0.10
AVE		0.06	0.06	0.34	0.05	0.26	0.12	0.16	0.04	0.21
MAX		0.18	0.27	0.76	0.16	0.33	0.29	0.32	0.07	0.71
MIN		0.00	0.00	0.05	0.02	0.20	0.05	0.09	0.01	0.08

漁場環境保全対策事業

(5) 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。

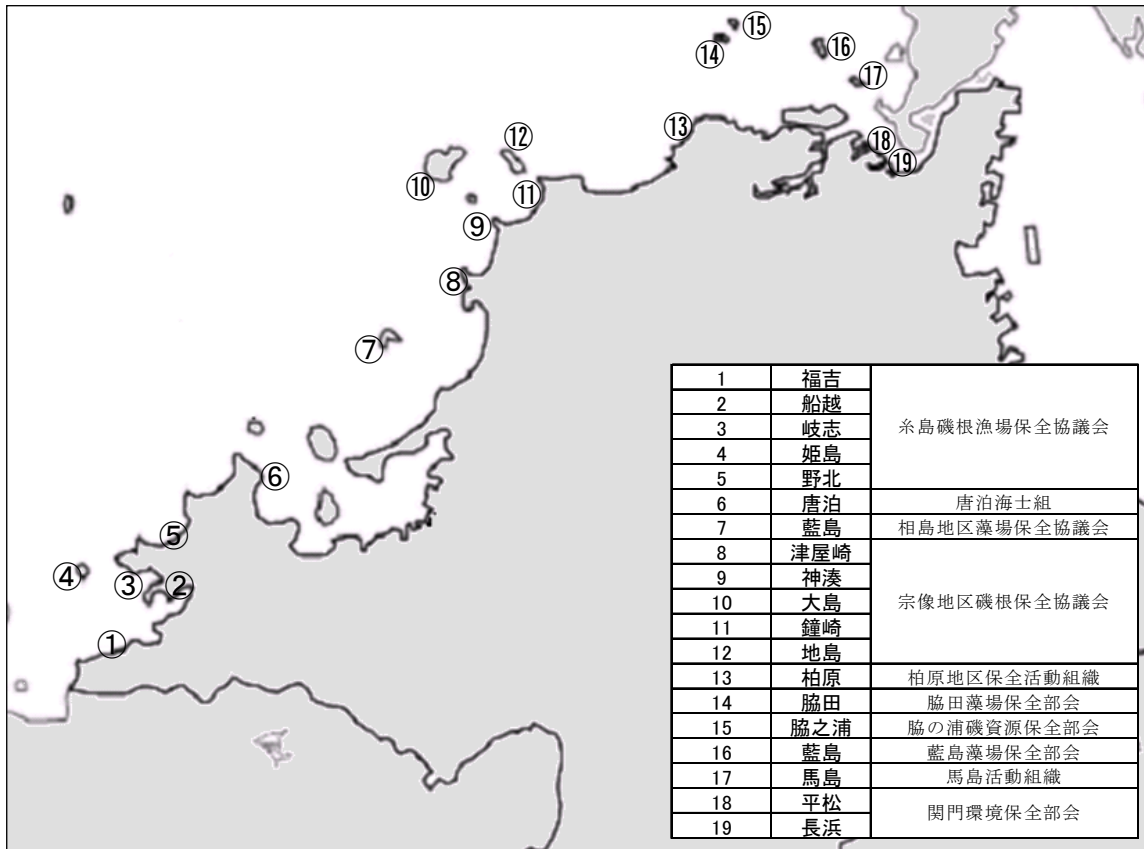
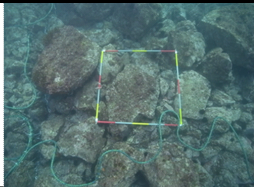
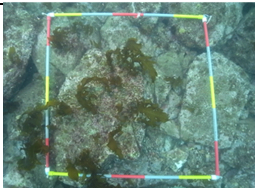

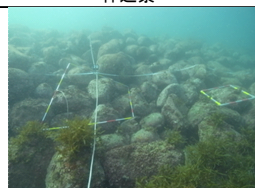
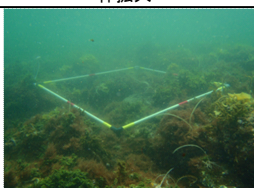


図1 各活動組織の活動位置図

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				

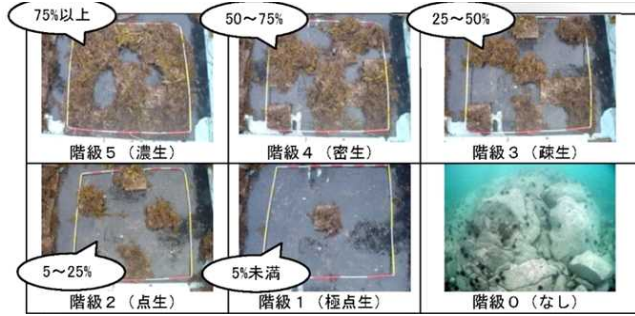


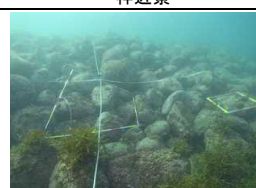
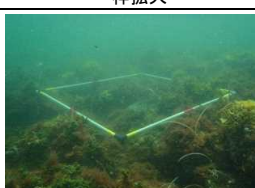
写真撮り方参考		被度参考		
どこの地点の写真か分かるように、始めに地点番号を撮影しましょう。				
撮影箇所	枠全景			
				
枠近景	枠拡大	モニタリングのコツ		
		<ul style="list-style-type: none"> ・出来るだけ同じ場所で撮影しましょう。 ・ブイを打ったり、土嚢など目印を設置するとわかりやすいです。 ・モニタリング日は出来るだけ濁りの少ない日にしましょう。 ・複数人数で行い事故の無いよう注意しましょう。 		
横から	付近状況			

図2 漁業者によるモニタリングシート