

有毒プランクトン調査 (漁場環境監視等強化対策事業)

加藤 慎治・萩平 将・平野 匠

本事業は、特定有毒プランクトンに起因する二枚貝類の毒化実態を把握し、貝類の食品としての安全性を確保するとともに、漁業等への被害の軽減と未然防止を図ることを目的として、平成7年度から実施してきた貝毒成分モニタリング事業に引き続き、平成12年度から貝毒発生監視調査として実施した。

方法

1 調査水域及び調査時期

調査水域を図1に示した。

内の海(TO-1)、小松島湾(TO-2)、橘湾(TO-3, TO-4)、椿泊湾(TO-5)、勝浦川河口(TO-6)の5水域において平成16年4～7月、10～12月、平成17年2～3月の間、月1～5回の間隔で調査を実施した。

2 調査項目

1) 海象

内の海、橘湾及び椿泊湾ではSTD(AST-1000Mアレック電子社製)を用いて表層から底層までの水温と塩分を測定した。勝浦川河口と小松島湾および10月～2月の橘湾、椿泊湾の調査では陸上から表層水をバケツで採水し、棒状温度計で水温を測定した。塩分は試水を水産研究所に持ち帰った後、デジタルサリノメーターを用いて測定した。

2) プランクトン

麻痺性貝毒原因種として*Alexandrium tamarense*、*Alexandrium catenella*及び*Alexandrium tamiyavanichii*を、下痢性貝毒原因種として*Dinophysis fortii*及び*Dinophysis acuminata*を対象に出現状況を調査した。プランクトンの計数は試水1,000mlを口径8 μ mのフィルターで10mlまで濃縮したものを1ml用いて行った。

3) 二枚貝の毒化状況

貝毒分析は財団法人食品環境検査協会に委託し、内の海、小松島湾、橘湾及び椿泊湾のアサリもしくはマガキについて、その可食部における麻痺性毒と下痢性毒について検査した。

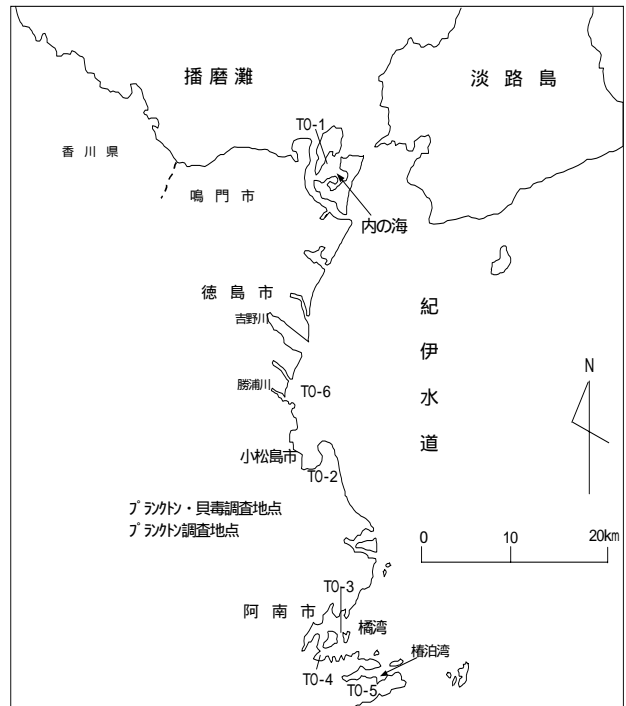


図1 調査地点

結果

各調査地点の表層での調査結果を表1に、麻痺性貝毒と下痢性貝毒の検査結果を表2にそれぞれ示した。

各調査地点では5～7月にかけて*Alexandrium catenella*が発生し、7月上旬には内の海で本種が104cells/mlまで増殖し、同海域で採取したマガキから2.9MU/gの麻痺性貝毒が検出された。その他の海域では本種に起因する二枚貝の毒化はみられなかった。また、3月下旬に内の海で採取したマガキから規制値を超える1.0MU/gの下痢性貝毒が検出された。本県における下痢性貝毒の発生は初めて。

なお、内の海、橘湾及び椿泊湾における海象、プランクトンの詳細な結果については、本事業報告書の「内の海養殖漁場環境調査」、「橘・椿泊湾赤潮貝毒調査」を参照されたい。

表 1 各調査地点の調査結果 (0m層)

プランクトン細胞数 : cells / ml

		H16										H17									
		4/8	4/16	4/22	4/30	5/6	5/14	5/20	5/27	6/4	6/11	6/17	6/25	7/1	11/5	11/19	3/11	3/18	3/24		
T0-1	水温 ()	11.98	14.45	15.30	15.48	16.54	17.27	16.91	19.82	20.00	20.71	21.39	22.03	23.16	20.47	19.07	10.31	9.94	9.76		
	塩分	32.75	32.73	32.69	32.70	32.69	32.56	31.97	31.97	31.93	30.81	31.71	31.83	31.76	30.41	30.43	31.48	31.53	31.37		
	<i>A. tamarensis</i>	0.01	0.07	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.09	0.04	0.07		
	<i>A. catenella</i>	0	0	0	0.01	0	0.01	0.01	0	0	0.46	4.11	4.52	10.4	0	0	0	0	0		
	<i>A. tamiyavanichii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.11	0.13	0	0	0		
	<i>D. fortii</i>	0.04	0	0	0	0	0.01	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>D. acuminata</i>	0.04	0	0	0	0	0.01	0.06	0	0.01	0	0.01	0	0	0	0.01	0.01	0.01	0.01		

		H16										H17									
		4/7	4/14	4/21	4/28	5/12	5/19	5/26	6/2	6/9	6/16	6/23	6/30	7/7	7/14	7/21	10/13	10/27	11/10		
T0-2	水温 ()	13.2	13.7	16.6	15.0	20.8	17.8	20.3	21.0	22.3	22.6	23.2	-	25.1	27.4	27.8	21.7	22.7	19.8		
	塩分	29.74	31.34	26.86	29.34	18.17	19.87	23.10	10.19	15.20	13.89	17.90	18.69	29.17	22.24	27.07	-	22.73	24.12		
	<i>A. tamarensis</i>	0.03	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>A. catenella</i>	0	0	0.01	0	0	0	7	0	32	0	0	0	0.01	0.15	0	0	0.38	0.05		
	<i>A. tamiyavanichii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>D. fortii</i>	0	0	0	0	0	0.01	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>D. acuminata</i>	0.01	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
T0-3	水温 ()	13.50	15.72	16.74	18.07	18.89	18.40	20.30	19.52	21.13	23.10	22.85	23.83	25.42	27.75	28.44	24.50	28.99	20.70		
	塩分	31.44	31.40	31.42	30.23	30.37	29.69	29.68	31.91	30.12	30.34	23.77	31.27	32.40	31.40	31.73	-	28.99	28.57		
	<i>A. tamarensis</i>	0.04	0.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>A. catenella</i>	0	0	0.01	0	0.05	0.23	5	2	1.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0.34		
	<i>A. tamiyavanichii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>D. fortii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>D. acuminata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0		
T0-4	水温 ()	13.69	16.25	17.67	18.67	19.49	18.64	20.82	20.53	21.23	23.50	23.10	24.04	24.75	28.09	28.96	23.80	29.44	21.80		
	塩分	31.62	31.56	32.22	31.44	32.54	29.94	29.71	32.58	30.42	31.36	29.87	31.91	32.68	32.13	32.45	-	29.44	24.57		
	<i>A. tamarensis</i>	0	0.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>A. catenella</i>	0	0	0	0	0.32	6.02	33	4	0.43	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>A. tamiyavanichii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>D. fortii</i>	0	0	0	0	0.01	0.08	0	0.01	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>D. acuminata</i>	0	0	0	0	0	0.08	0	0.01	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0		
T0-5	水温 ()	12.88	15.90	17.26	17.97	19.07	18.14	19.78	19.90	21.46	22.15	22.21	23.37	24.43	27.26	27.70	24.00	22.36	21.50		
	塩分	31.96	32.31	32.39	32.23	31.96	28.54	29.46	32.63	30.80	30.33	29.11	31.90	32.86	31.68	32.11	-	22.36	30.86		
	<i>A. tamarensis</i>	0.01	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>A. catenella</i>	0	0	0.05	0.01	0.67	0.15	0.03	7	21	0.03	0	0	0.01	0.62	0	0.03	0	0		
	<i>A. tamiyavanichii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>D. fortii</i>	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0.04	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>D. acuminata</i>	0	0	0	0	0	0.01	0	0.01	0	0.01	0.07	0.18	0.01	0	0	0	0	0		
T0-6	水温 ()	14.9	15.3	18.4	15.2	20.9	18.1	21.1	21.5	22.1	23.0	22.5	-	26.4	28.4	27.9	23.1	21.2	20.5		
	塩分	13.72	29.44	17.15	26.61	22.19	16.22	14.96	24.28	15.33	13.52	11.24	17.14	15.96	22.40	30.25	-	21.18	24.75		
	<i>A. tamarensis</i>	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>A. catenella</i>	0	0	0.01	0	0	0	4	0.39	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.13		
	<i>A. tamiyavanichii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>D. fortii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>D. acuminata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

		H17												
		11/17	12/1	12/8	12/15	2/3	2/8	2/17	2/24	3/2	3/10	3/16	3/23	3/30
T0-2	水温 ()	15.2	14.3	12.9	13.2	9.5	7.1	9.9	8.0	7.6	11.1	10.5	11.4	10.9
	塩分	18.00	24.00	16.33	21.52	31.08	22.22	30.77	20.99	25.07	25.77	27.83	24.31	23.29
	<i>A. tamarensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>A. catenella</i>	0.01	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>A. tamiyavanichii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D. fortii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D. acuminata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T0-3	水温 ()	20.10	17.40	17.10	16.70	10.50	10.10	10.80	11.00	10.90	12.60	13.29	13.76	13.53
	塩分	28.53	31.41	27.98	30.54	31.71	31.91	31.01	31.38	31.63	31.25	32.01	32.13	32.30
	<i>A. tamarensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0.50	0	0.01	0.04
	<i>A. catenella</i>	0.10	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>A. tamiyavanichii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D. fortii</i>	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0.01	0.01	0	0
	<i>D. acuminata</i>	0	0.02	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0
T0-4	水温 ()	17.70	17.90	15.40	15.60	11.00	10.60	11.40	10.20	11.10	12.50	11.87	13.37	13.06
	塩分	30.79	31.73	24.72	30.26	31.94	31.53	30.60	31.66	31.96	31.85	32.31	32.26	32.28
	<i>A. tamarensis</i>	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0.05
	<i>A. catenella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>A. tamiyavanichii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D. fortii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D. acuminata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0
T0-5	水温 ()	17.60	17.30	14.50	15.60	9.00	9.50	10.50	10.60	11.00	11.90	11.65	11.67	12.40
	塩分	19.39	31.42	18.95	28.94	31.51	30.97	26.18	31.78	31.93	31.50	32.42	30.18	31.75
	<i>A. tamarensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.22
	<i>A. catenella</i>	0	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>A. tamiyavanichii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D. fortii</i>	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D. acuminata</i>	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T0-6	水温 ()	18.6	17.6	15.6	16.8	8.8	9.6	10.1	10.0	9.5	11.8	11.3	11.3	12.2
	塩分	25.62	30.29	19.05	29.93	30.80	30.90	29.52	30.40	29.90	30.40	30.19	29.97	29.81
	<i>A. tamarensis</i>	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0
	<i>A. catenella</i>	0.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>A. tamiyavanichii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D. fortii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D. acuminata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表2 貝毒調査結果（マウス試験）

St. (採取場所)	貝の種類	採取月日	検査月日	麻痺性毒力(MU/g)		下痢性毒力(MU/g)	
				中腸腺	可食部	中腸腺	可食部
内の海	マガキ	7月2日	7月7日		29		
内の海	マガキ	7月8日	7月13日		ND		
内の海	アサリ	10月13日	10月18日		ND		
内の海	アサリ	10月27日	10月29日		ND		
内の海	アサリ	12月9日	12月15日		ND		
内の海	アサリ	2月7日	2月16日		ND		
内の海	アサリ	2月23日	3月2日		ND		
内の海	アサリ	3月10日	3月16日		ND		ND
内の海	マガキ	3月29日	4月5日		-		0.1
橋湾	マガキ	6月3日	6月7日		ND		
橋湾	マガキ	10月13日	10月18日		ND		
橋湾	マガキ	11月10日	11月15日		ND		
橋湾	マガキ	12月8日	12月15日		ND		
橋湾	マガキ	2月24日	3月2日		ND		
橋湾	マガキ	3月10日	3月16日		ND		ND
橋湾	マガキ	3月28日	4月5日		ND		ND
椿泊湾	マガキ	10月13日	10月18日		ND		
椿泊湾	マガキ	11月10日	11月15日		ND		
椿泊湾	マガキ	12月8日	12月15日		ND		
椿泊湾	マガキ	2月3日	2月16日		ND		
椿泊湾	マガキ	3月10日	3月16日		ND		ND
椿泊湾	アサリ	3月28日	4月5日		ND		ND

貝毒検査機関：財団法人 食品環境検査協会