

有毒プランクトン調査

(貝毒成分モニタリング事業)

酒井 基介・高木 俊祐・山添 喜教・宮田 匠

目的

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、昭和 55 年度から実施してきた赤潮貝毒監視事業に引き続き、平成 7 年度から貝毒成分モニタリング事業として実施した。

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

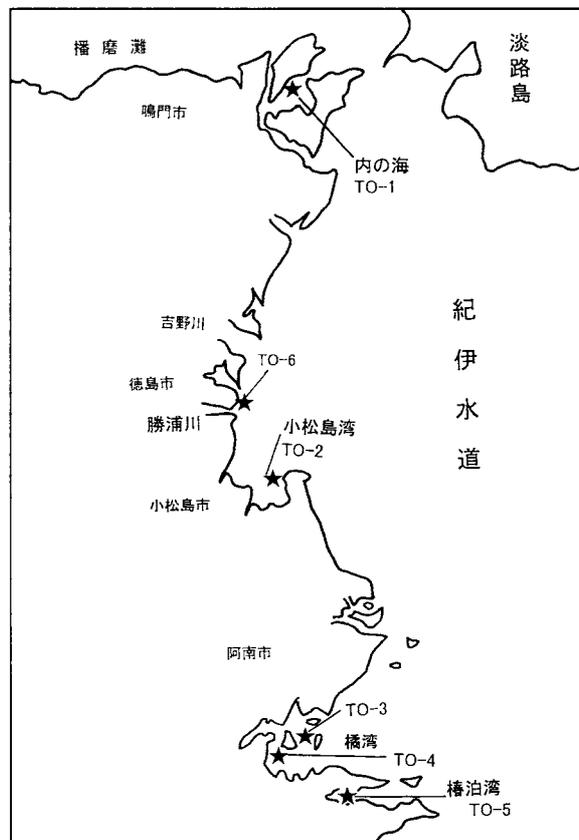


図 1 調査地点

水域において平成 10 年 4 月～7 月，平成 11 年 2 月～3 月の間，月 2～4 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，クロロテック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では，陸上からバケツ採水した表層水を棒状温度計で水温を測定し，塩分は試水を水産試験場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* と *Alexandrium catenella* を，下痢性貝毒原因種として *Dinophysis fortii* と *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 8 μm 径のフィルターで 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，小松島湾と椿泊湾を除く 3 水域(内の海：TO - 1，橘湾：TO - 4，勝浦川河口：TO - 6)のアサリについて，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。

結果

各調査地点の表層での調査結果を表 1 に示した。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。

貝毒原因プランクトンの最高出現数(cells / ml 0m 層)は *A.tamarense* が TO - 1 で 0.12 ,TO - 2 で 0.01 , TO - 3 で 0.11 ,TO - 4 で 0.24 ,TO - 5 で 0.42 ,TO - 6 で 0.02 ,*A.catenella* が TO - 1 で 10 ,TO - 2 で 62 , TO - 3 で 11.2 , TO - 4 で 41 , TO - 5 で 17 , TO - 6 で 8 , *D.foprtii* が TO - 1 で 0.05 , TO - 2 で 0.01 , TO - 3 で 0.12 ,TO - 4 で 0.09 ,TO - 5 で 0.1 ,TO - 6 で 0.03 ,*D.acuminata* が TO - 1 で 0.13 ,TO - 2 で 0.01 , TO - 3 で 0.18 , TO - 4 で 0.18 , TO - 5 で 0.46 , TO - 6 で 0.01 であった。

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

		平成10年										平成11年									
		4/3	4/10	4/17	4/30	5/7	5/21	5/29	6/10	6/19	6/26	7/3	7/10	7/17	7/23	2/10	2/26	3/8	3/19		
TO-1	水温(°C)	11.30	12.54	14.15	15.63	17.79	19.47	19.70	20.43	21.86	21.88	25.64	25.39	24.34	25.86	9.31	9.29	9.85	11.17		
	塩分	32.10	31.77	31.74	31.85	31.77	31.11	31.32	31.55	31.40	31.13	31.25	31.20	31.58	31.39	32.37	32.55	32.70	32.40		
	A.tamarense	0.03	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.12	0.04	0.06		
	A.catenella	0	0	0	0	0	0	0	0.04	10	0.34	0.08	0.02	0	0.02	0	0	0	0		
	D.fortii	0.02	0.01	0.03	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.05	0.03	0.02	0		
	D.acuminata	0.05	0	0.13	0.06	0.02	0.1	0	0	0	0	0.01	0	0.06	0.01	0.04	0.01	0	0		
		平成10年										平成11年									
		4/8	4/15	4/23	5/14	5/20	5/28	6/3	6/8	6/12	6/17	6/24	7/1	2/5	2/17	2/25	3/4	3/17	3/31		
TO-2	水温(°C)	14.20	18.80		19.00	21.10	21.50	20.20		23.60			24.50	7.10	10.10	9.90	10.50	12.30	11.30		
	塩分	20.88	4.10	26.84	25.75	18.33	22.35	24.50		15.85			26.46	29.16	28.35	31.15	30.06	29.14	19.32		
	A.tamarense	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0		
	A.catenella	0	0	0.01	0.01	0.21	2	19	62	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	D.fortii	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	
	D.acuminata	0	0	0.01	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	
TO-3	水温(°C)	16.65	15.50	16.16	18.76	20.13	21.13	21.06	22.02	21.90	22.61	22.65	25.04	11.09	11.72	11.52	12.34	11.62	12.75		
	塩分	30.99	31.04	32.17	31.46	22.19	29.65	25.81	29.60	28.74	27.90	25.15	27.03	32.26	32.12	32.26	32.45	27.80	32.48		
	A.tamarense	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.11	0.1	0.05	0.06	
	A.catenella	0	0	0.03	11.2	6	1	1.21	0	0.08	0.22	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	
	D.fortii	0	0	0.01	0	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0.03	0	0.12	0.04	0	0	0	
	D.acuminata	0.01	0	0.02	0	0.01	0	0.18	0	0.02	0.01	0	0	0.02	0.01	0.1	0.08	0	0.01	0.01	
TO-4	水温(°C)	15.08	16.21	15.70	18.43	20.74	22.03	20.73	22.28	22.92	23.59	22.50	25.46	9.66	10.04	10.04	11.13	12.72	11.64		
	塩分	31.52	31.26	32.08	31.81	21.59	30.29	22.93	29.65	28.09	28.73	26.99	24.80	32.21	32.26	32.25	32.42	31.58	32.22		
	A.tamarense	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.24	0.04	0	0.05		
	A.catenella	0	0	0	28	41	5	1.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	D.fortii	0	0	0.03	0	0.09	0	0.06	0	0	0	0	0	0.05	0.07	0.07	0	0.02	0.02	0.02	
	D.acuminata	0.02	0	0.07	0	0.05	0	0.18	0	0	0.12	0	0	0	0.15	0.09	0.04	0.01	0	0	
TO-5	水温(°C)	14.65	15.15	16.49	18.61	19.83	21.35	20.39	21.88	22.02	22.57	22.10	23.90	10.61	10.10	9.97	10.92	11.74	12.66		
	塩分	31.79	29.92	30.04	32.36	22.36	29.78	23.43	29.28	29.71	29.17	22.30	27.08	32.53	32.31	32.43	32.62	31.50	32.99		
	A.tamarense	0.11	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0.42	0.04	0	
	A.catenella	0	0	0.22	12.4	17	16	0.02	0	0	0.07	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	
	D.fortii	0	0	0	0.01	0.1	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	D.acuminata	0	0.01	0	0.01	0.46	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.01	0.02	0	0	
TO-6	水温(°C)	14.20	17.60		19.40	20.50	21.50	20.10		22.80	23.20		25.90	8.90	10.70	9.90	10.60	12.40	12.40		
	塩分	27.00	15.76		21.64	11.44	14.16	16.59		14.95	16.89		14.66	30.92	30.80	31.52	30.88	25.50	29.71		
	A.tamarense	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0	
	A.catenella	0	0	0	0	0.06	0.03	0	0	8	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	
	D.fortii	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0.03	0	0	0	0	
	D.acuminata	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.01	0	0	0	

麻痺性貝毒と下痢性貝毒の検査結果を表 2 に示した。また、橘湾(TO - 4)における *A.catenella* 細胞数(層別の最高細胞数)とアサリ可食部の麻痺性毒を図 2 に示した。

本年は、橘湾(TO - 4)において *A.catenella* を原因種とする麻痺性貝毒が検出され、規制値を上回る 9.3MU / g の毒量が検出されたため出荷自主規制措置がとられた。TO - 4 における *A.catenella* の細胞数は、4 月 23 日に 0.04cells / ml、5 月 14 日に 43cells / ml、5 月 20 日に 275cells / ml、5 月 28 日に 7cells / ml、6 月 3 日に 1.7cells / ml であった。アサリの麻痺性毒は、5 月 8 日採取分からは無検出、5 月 19 日採取分から 3MU / g、5 月 27 日採取分から 9.3MU / g 検出され、6 月 9 日採取分では無検出であった。一方、その他の水域では本種を原因とする麻痺性毒は検出されなかった。

また、*A.tamarense* による麻痺性毒及び *Dinophysis* 属による下痢性毒はいずれの水域からも検出されなかった。

表 2 貝毒調査結果(アサリ可食部, マウス試験)

水域	採取月日	検査月日	麻痺性毒力 MU/g	下痢性毒力 MU/g
内の海	4月15日	4月27日	ND	ND
内の海	5月8日	5月14日	ND	ND
内の海	5月15日	5月27日	ND	ND
内の海	5月27日	6月4日	ND	ND
内の海	6月23日	7月1日	ND	ND
内の海	2月23日	3月1日	ND	ND
内の海	3月8日	3月16日	ND	ND
内の海	3月23日	3月29日	ND	ND
勝浦川河口	4月15日	4月27日	ND	ND
勝浦川河口	5月8日	5月14日	ND	ND
勝浦川河口	5月27日	6月4日	ND	ND
勝浦川河口	2月23日	3月1日	ND	ND
勝浦川河口	3月8日	3月16日	ND	ND
勝浦川河口	3月23日	3月29日	ND	ND
橘湾	4月15日	4月27日	ND	ND
橘湾	5月8日	5月14日	ND	ND
橘湾	5月19日	5月27日	3.0	ND
橘湾	5月27日	6月4日	9.3	ND
橘湾	6月9日	6月15日	ND	ND
橘湾	6月23日	7月1日	ND	ND
橘湾	2月26日	3月5日	ND	ND
橘湾	3月23日	3月29日	ND	ND

貝毒検査機関：財団法人 食品環境検査協会

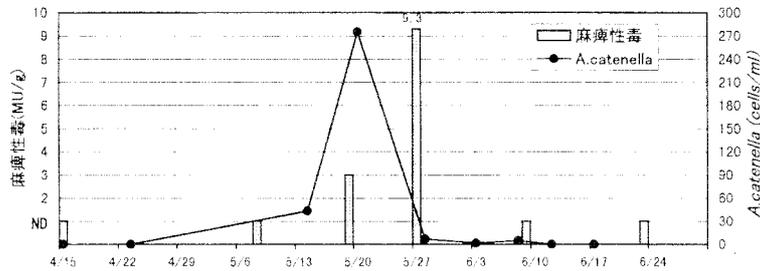


図 TO - 4 における A.catenella 細胞数とアサリ可食部の麻痺性毒

考察

昨年、橘泊湾で *A.catenella* 細胞数が約 500cells / ml となることがあったが、その時にはアサリの毒化はみられず、要因として出現期間が短かったためと推察された。一方、本年度の橘湾(TO - 4)におけるアサリの毒化は、原因種である *A.catenella* 細胞数は昨年の橘泊に比べてやや少なめではあったが、数十 cells / ml 以上の密度での出現時期が長かったことが要因と考えられる。