

有毒プランクトン調査 (漁場環境監視等強化対策事業)

酒井基介・住友寿明・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、漁業や県民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12年度から貝毒発生監視調査として実施している。

方法

1. 調査水域及び調査時期

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(図1)において平成21年4～7月、平成22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。塩分について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。なお、橘湾と椿泊湾の調査のうち4月20日、4月27日、6月15日、2月15日、3月1日については陸上から採水し、勝浦川河口と同様の方法で水温・塩分の測定を行った。

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生海水1mlを検鏡して行い、これによっても検出されない場合は試水1,000mlを口径8µm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依頼し、勝浦川河口、小松島湾、橘湾、椿泊湾のカキについて、その可食部における麻痺性貝毒について検査した。

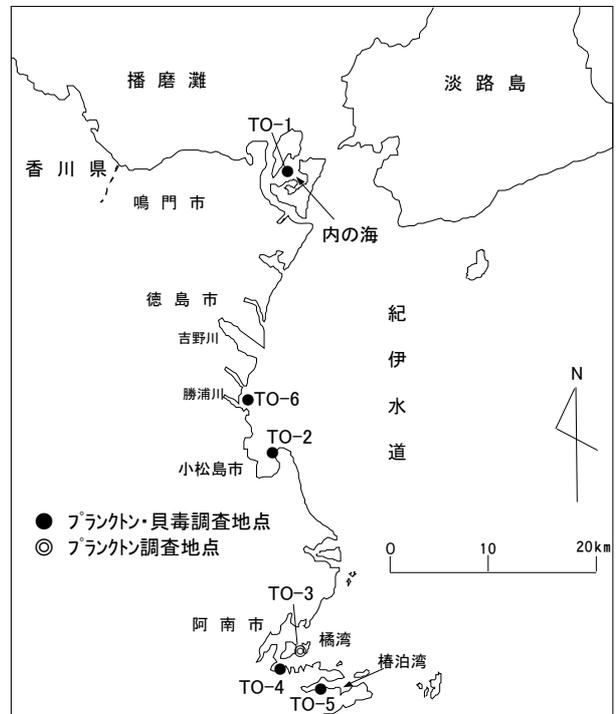


図1 調査地点

結果

*Alexandrium*属、*Dinophysis*属の出現は、いずれも調査期間をつうじて低密度で推移し、貝毒調査地点において、貝毒検査実施基準細胞数を超えることはなかった。特に当水域における *A. tamiyavanichii* の出現は全く見られず、平成19年から3年続けて未検出となった(表1)。また、低水温期から昇温期にかけて増殖する *A. tamarense* は4月中旬に終息することが多いが、本年は橘湾・椿泊湾を除いて低密度ながら5月にも出現が見られた。

各水域の天然カキ計24検体について貝毒検査を実施した結果、いずれの検体からも麻痺性貝毒は検出されなかった(表2)。

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

プランクトン細胞数: cells/ml

		H21										H22										
		4/2	4/7	4/15	4/23	5/7	5/21	6/2	6/9	6/19	6/23	6/30	7/7	7/14	7/23	1/8	1/22	2/9	2/22	3/5	3/19	
TO-1	水温(°C)	11.1	12.0	13.1	14.5	15.2	18.0	19.4	20.0	21.6	22.1	22.7	23.3	24.6	24.5	10.6	9.7	8.9	8.6	10.3	10.3	
	塩分	32.8	32.8	32.8	32.8	32.5	32.8	32.9	32.9	32.9	32.6	32.7	32.7	32.7	32.6	32.6	32.7	32.7	32.8	32.8	32.7	
	<i>A.tamarensis</i>	0.04	0.01	-	-	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	0.02	-	0.02	-	
	<i>A.catenella</i>	-	-	-	-	-	0.01	0.01	-	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>A.tamiyavanichii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>D.fortii</i>	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>D.acuminata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

		H21										H22											
		4/6	4/13	4/20	4/27	5/11	5/18	5/25	6/1	6/8	6/15	6/24	7/1	7/8	7/15	7/22	7/29	2/15	3/1	3/15	3/23	3/29	
TO-2	水温(°C)	12.1	14.3	15.6	13.7	19.0	17.0	18.6	19.5	21.1	21.6	23.4	23.8	23.6	25.0	25.3	25.1	8.4	10.8	13.4	11.6	10.9	
	塩分	31.0	31.6	31.8	28.8	29.9	32.1	30.5	30.3	29.9	31.1	30.8	28.1	31.1	32.3	25.9	28.9	29.3	28.6	31.7	29.6	28.8	
	<i>A.tamarensis</i>	0.03	0.10	-	-	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.03	
	<i>A.catenella</i>	-	-	-	0.02	-	0.06	-	0.30	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>A.tamiyavanichii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>D.fortii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>D.acuminata</i>	-	-	-	-	-	0.04	-	-	0.01	-	-	-	-	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-	
TO-3	水温(°C)	12.6	15.6			18.3	17.0	18.4	19.2	20.6		22.8	22.0	22.6	23.4	25.2	24.4			13.9	13.5	13.0	
	塩分	32.0	32.2			31.0	32.7	32.5	32.5	32.7		28.7	33.1	32.7	33.1	31.2	30.1			33.1	31.7	31.7	
	<i>A.tamarensis</i>	0.02	0.04			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.03	
	<i>A.catenella</i>	-	-			0.19	1	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>A.tamiyavanichii</i>	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>D.fortii</i>	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>D.acuminata</i>	-	-			0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TO-4	水温(°C)	13.0	15.3	17.1	15.6	18.9	17.5	19.4	20.1		22.8	23.2	22.6	22.7	23.9	25.7	25.2	9.9	12.5	14.0	13.8	13.0	
	塩分	32.5	32.6	32.3	16.3	32.3	32.8	32.4	32.5		32.8	30.4	33.1	33.0	33.1	32.7	29.4	29.7	30.8	33.1	32.5	31.8	
	<i>A.tamarensis</i>	0.02	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.03	
	<i>A.catenella</i>	-	-	0.02	0.01	3	1.43	4	0.12	0.01	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>A.tamiyavanichii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>D.fortii</i>	0.01	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>D.acuminata</i>	-	0.01	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-	-	-	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-	
TO-5	水温(°C)	12.3	14.6	17.1	16.3	17.4	16.8	18.8	19.7	21.2	22.2	22.4	21.9	22.1	23.2	25.1	24.0	9.3	11.1	13.8	13.9	12.3	
	塩分	32.5	32.5	30.7	23.2	32.0	33.1	32.7	32.7	33.3	32.8	19.0	33.1	32.9	33.1	30.1	28.4	29.4	27.3	33.1	32.8	31.4	
	<i>A.tamarensis</i>	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.36	0.05	-	0.09	0.01	
	<i>A.catenella</i>	-	-	-	-	1	0.07	13	0.67	0.10	0.36	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>A.tamiyavanichii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>D.fortii</i>	-	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>D.acuminata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TO-6	水温(°C)	13.2	16.6	16.4	14.0	20.8	19.1	18.5	20.6	22.5	22.3	24.4	24.7	25.0	26.4	25.6	26.5	9.2	11.7	13.3	12.3	12.5	
	塩分	28.2	28.2	30.1	24.8	25.7	29.1	28.8	29.6	27.3	29.2	27.5	27.5	21.8	29.8	24.5	19.6	27.8	28.5	18.0	21.6	20.9	
	<i>A.tamarensis</i>	-	0.01	-	-	0.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-
	<i>A.catenella</i>	-	-	-	0.04	-	6	0.43	1.36	0.65	0.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>A.tamiyavanichii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>D.fortii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>D.acuminata</i>	-	-	-	-	-	0.01	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

表2 貝毒検査結果(マウス試験)

採取場所	貝の種類	採取月日	検査月日	麻痺性毒力 (MU/g)	採取場所	貝の種類	採取月日	検査月日	麻痺性毒力 (MU/g)
橘湾	カキ	5月18日	5月22日	2.0未満	樺泊湾	カキ	2月19日	2月26日	2.0未満
勝浦川河口		10月1日	10月7日		勝浦川河口		2月21日	2月26日	
小松島湾		10月1日	10月7日		勝浦川河口		3月1日	3月5日	
橘湾		11月2日	11月9日		樺泊湾		3月1日	3月5日	
樺泊湾		11月2日	11月9日		勝浦川河口		3月15日	3月19日	
勝浦川河口		11月16日	11月24日		小松島湾		3月15日	3月19日	
勝浦川河口		12月1日	12月7日		橘湾		3月15日	3月19日	
勝浦川河口		2月12日	2月19日		樺泊湾		3月15日	3月19日	
橘湾		2月15日	2月19日		小松島湾		3月21日	3月30日	
樺泊湾		2月15日	2月19日		橘湾		3月21日	3月30日	
小松島湾		2月19日	2月26日		樺泊湾		3月21日	3月30日	
橘湾		2月19日	2月26日		勝浦川河口		3月23日	3月30日	

検出限界: 2.0MU/g