

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・西岡智哉・平野 匠

本事業の目的は、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である。

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22年4～7月及び平成23年3月に月2～5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19日と3月14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・塩分を測定した。

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*を対象に出現を調べた。プランクトンの計数は、原則として対象種が1cells/ml未満の場合は口径8 μ mのフィルターで試水を100倍濃縮したものを用い、1cells/ml以上の場合は無処理の試水を1～3回計数し、1ml当たりの細胞数に換算した。

3) 二枚貝の毒化状況

内の海、勝浦川河口、鳴門市里浦町沿岸、松茂町沿岸、沖洲、小松島湾、橘湾、椿泊湾のカキについて、貝毒の分析を財団法人食品環境検査協会に依頼し、その可食部における麻痺性貝毒を検査した。

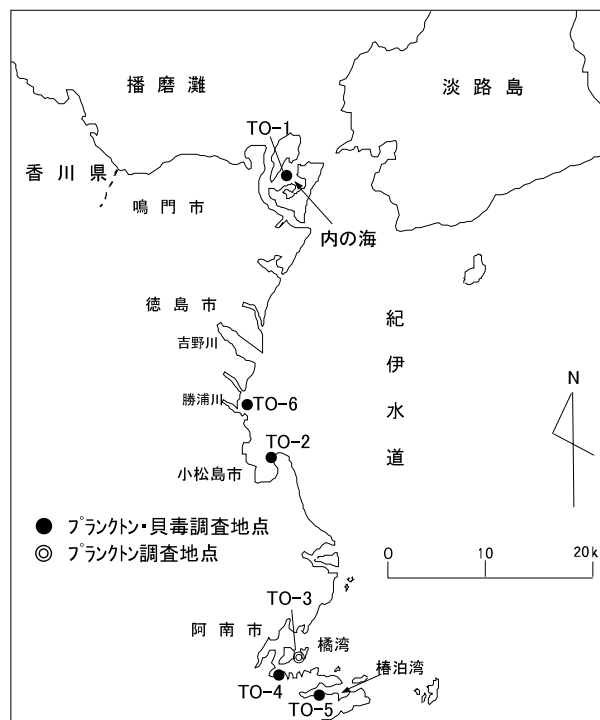


図1 調査地点

結 果

5月に*A. tamarense*による麻痺性貝毒が発生し、紀伊水道沿岸で出荷自主規制措置がとられた。紀伊水道における*A. tamarense*の出現は、4月12日に最高4.68cells/ml検出された後、4月26日に一旦減少し、5月10日に日に最高の74cells/mlに達し(表1)、最高で58.3MU/gの毒量が検出された(表2)。このため、松茂町から阿南市那賀川町までの広範囲にわたって出荷自主規制がかけられた。規制の期間は5月13日に始まり、全ての水域で規制が解除されたのは6月10日である。

また、年度末に*A. tamarense*が紀伊水道沿岸で増加し、貝毒検査を実施したところ貝毒は検出されなかった。

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。

表1 各調査地点の調査結果

プランクトン細胞数: cells／ml

		H22										H23									
調査地点		4/1	4/9	4/16	4/23	5/7	5/20	6/2	6/22	7/6	7/13	1/11	2/25	3/4	3/11	3/17	3/24	3/29			
TO-1	水温(℃)	10.7	11.6	11.7	12.5	15.2	16.8	18.4	21.2	23.6	23.1	10.4	8.8	8.4	8.6	8.9	9.3	10.0			
	塩分(psu)	32.5	32.5	32.1	32.1	32.0	31.9	31.8	31.4	30.7	30.6	32.6	32.8	32.8	32.8	32.9	32.9	32.9			
	<i>A.tamarense</i>	0.47	0.22	0.89	0.33	0.26	-	-	-	-	-	-	0.01	-	0.06	0.25	0.43	2.33			
	<i>A.catenella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.33	-	-	-	-	-	-	-	-			
	<i>A.tamiyavanichii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	<i>D.fortii</i>	-	-	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.03	-	-			
	<i>D.acuminata</i>	-	-	0.03	0.08	-	0.02	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-	-	0.01			

		H22										H23									
調査地点		4/5	4/12	4/19	4/26	5/10	5/17	5/24	5/31	6/7	6/14	6/23	6/29	7/7	7/14	7/21	3/14	3/22	3/28		
TO-2	水温(℃)	12.1	13.2	12.8	14.1	16.4			17.5	19.5	19.1	22.0	23.6	24.1	22.8	24.1		10.9	9.0		
	塩分(psu)	30.8	30.4	27.8	27.0	27.8			25.4	28.5	28.4	21.6	10.1	13.9	22.2	20.5	31.8	31.1	29.0		
	<i>A.tamarense</i>	0.19	0.17	2.00	0.17	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.18	4.33	7.33		
	<i>A.catenella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-	-	-	-	-	-		
	<i>A.tamiyavanichii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	<i>D.fortii</i>	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	<i>D.acuminata</i>	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TO-3	水温(℃)	13.7	13.8		14.5	16.8	17.4	18.3	19.3	20.7	20.3	22.2	24.1	24.2	23.0	25.2		12.0	10.6		
	塩分(psu)	31.3	32.4		29.6	31.5	31.5	32.4	30.6	31.4	30.8	31.2	23.4	28.6	28.1	30.2		32.9	32.6		
	<i>A.tamarense</i>	0.04	0.06		0.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		0.03	0.10		
	<i>A.catenella</i>	-	-		-	1.97	0.01	0.05	0.20	0.10	0.04	0.02	0.02	-	-	-		-	-		
	<i>A.tamiyavanichii</i>	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-		
	<i>D.fortii</i>	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.03	-	-		-	-		
	<i>D.acuminata</i>	-	-		-	-	-	-	-	-	0.11	-	-	0.18	-	-		-	-		
TO-4	水温(℃)	14.3	13.8	14.5	15.5	17.8	17.8	18.2	19.6	21.4	20.7	22.6	24.0	24.8	22.9	25.0	12.6	12.4	11.7		
	塩分(psu)	32.2	31.3	28.2	30.4	32.0	32.0	32.3	30.3	31.9	32.2	32.0	28.2	28.6	32.1	32.0	31.7	33.0	32.9		
	<i>A.tamarense</i>	0.24	0.01	0.09	0.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.03		
	<i>A.catenella</i>	-	-	-	-	2.62	0.04	0.02	1.43	0.04	-	-	0.03	-	-	-	-	-	-		
	<i>A.tamiyavanichii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	<i>D.fortii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.02	-	-	0.04	-	-	-	-	-		
	<i>D.acuminata</i>	-	-	-	-	-	0.01	-	-	-	0.01	-	-	0.66	-	-	-	-	0.02		
TO-5	水温(℃)	13.4	14.7	14.0	14.5	16.9	17.1	18.9	19.2	20.8	19.9	21.8	23.0	24.5	22.3	24.2	12.4	11.3	11.0		
	塩分(psu)	31.8	31.4	25.4	30.2	31.8	32.0	17.4	30.4	31.7	31.8	31.7	25.9	27.9	27.1	31.6	32.6	33.1	33.0		
	<i>A.tamarense</i>	0.04	0.49	0.17	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0.04	0.06		
	<i>A.catenella</i>	-	-	-	-	4.29	0.06	3.22	0.15	1.34	0.20	0.25	0.01	0.04	-	-	-	-	-		
	<i>A.tamiyavanichii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	<i>D.fortii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.04	-	-	-	-	-		
	<i>D.acuminata</i>	-	-	-	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-	0.57	-	0.02	-	-	-		
TO-6	水温(℃)	12.9	14.7	13.6	15.1	16.4			17.7	21.9	20.5	23.4	24.1	24.9	22.6	25.7		11.4	10.6		
	塩分(psu)	20.0	21.2	14.6	15.6	26.9			24.9	19.8	28.9	20.1	9.0	12.3	15.3	15.3	28.3	29.2	29.4		
	<i>A.tamarense</i>	1.67	4.68	0.49	-	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.02	0.02		
	<i>A.catenella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.06	0.05	28	-	-	-	-	-	-	-		
	<i>A.tamiyavanichii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	<i>D.fortii</i>	-	0.01	-	-	-	-	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	<i>D.acuminata</i>	-	-	-	-	0.04	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

表2 マウス試験による貝毒検査結果

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)
小松島湾	カキ	5月11日	5月12日	58.3	勝浦川河口	カキ	5月24日	5月25日	未検出
勝浦川河口		5月11日	5月12日	21.8	沖洲		5月24日	5月25日	未検出
沖洲		5月11日	5月12日	10.8	松茂		5月24日	5月25日	未検出
沖洲		5月17日	5月18日	3.2	松茂		5月31日	6月1日	未検出
小松島湾		5月17日	5月18日	34.0	沖洲		5月31日	6月1日	未検出
勝浦川河口		5月17日	5月18日	5.0	小松島湾		5月31日	6月1日	未検出
樺泊湾		5月19日	5月20日	3.0	勝浦川河口		5月31日	6月1日	未検出
橘湾		5月19日	5月20日	未検出	松茂		6月7日	6月8日	未検出
松茂		5月19日	5月20日	6.9	小松島湾		3月21日	3月30日	未検出
里浦		5月19日	5月20日	3.3	勝浦川河口		3月21日	3月30日	未検出
内海		5月19日	5月20日	未検出	沖洲		3月22日	3月23日	未検出
小松島湾		5月24日	5月25日	2.2	小松島湾		3月28日	3月30日	未検出