

有毒プランクトン調査

(漁場環境監視等強化対策事業(ウチノ海～椿泊湾))

池脇義弘・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

ウチノ海、松茂、沖洲、勝浦川河口、和田島、橘湾、椿泊湾の7海域に8調査地点(図1)を設けて平成28年4～7月及び平成29年3月に月1～5回調査を実施した。また、北灘については、赤潮調査等で周年プランクトン調査を実施しているため、それら調査において特定有毒プランクトンの出現状況を把握した、これら北灘における調査の実施内容については本事業報告書の、「有害プランクトン調査」(北灘)、「北灘養殖漁場環境調査」,「藻類養殖漁場環境調査」を参照されたい。

2. 調査項目

1) 海象

ウチノ海、橘湾及び椿泊湾の調査地点ではJFEアドバンテック社製多項目CTD (ASTD102) を用いて表層から底層までの水温と塩分を測定した。松茂から和田島までの調査地点では陸上から表層水をバケツで採水し、ポータブル電気伝導計 (CM-31P東亜ディーケーケー (株) 製) で

水温と塩分を測定した。なお、橘湾と椿泊湾の調査のうち4月分及び5月17, 31日は陸上から採水し、松茂ほかと同様の方法で水温と塩分を測定した。

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 acuminata* 及び*Dinophysis fortii* の出現を調べた。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, 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。なお、緊急モニタリングを行うレベルは、それぞれの種で設定 (*A.tamiyavanichii* 1cell/mL, *A.tamarense* 5cells/mL, *A.catenella* 50cells/mL, *D.fortii* 50cells/mL以上) されている。

3) 二枚貝の毒化状況

各調査地点のカキについて、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の毒量を検査した。

結 果

A.tamarense は主に3, 4月, *A.catenella* は主に5～6月に各調査定点で断続的に出現した。そのほとんどの場合は1cells/mL以下であったが, *A.catenella* は5月9日に和田島で9cells/mL, 椿泊で31cells/mL, 同月17日に松茂で20cells/mL, 同月31日に和田島で3.78cells/mLと1cells/mL以上みられた(表1)。しかしながら、いずれも緊急モニタリングを行うレベル以下であった。*A.tamiyavanichii* は、播磨灘(北灘町地先)で実施した「北灘養殖漁場環境調査」や「藻類養殖漁場環境調査」において、11月8日に最大7.4cells/mL出現したため緊急モニタリング体制とり、直後に行った貝毒検査で出荷の自主規制を指導するレベル(4MU/g)以上の貝毒は検出されたため(表2)、出荷自主規制措置がとられた。*A.tamiyavanichii* は、その後11月14日に最大22.18cells/mL出現した後11月22日以降は、緊急モニタリングを行うレベル以下となった。

また、*D.fortii* および*D.acuminata* は1cells/mL以下の出現であった。

なお、ウチノ海、橘湾及び椿泊湾における海象、プラン

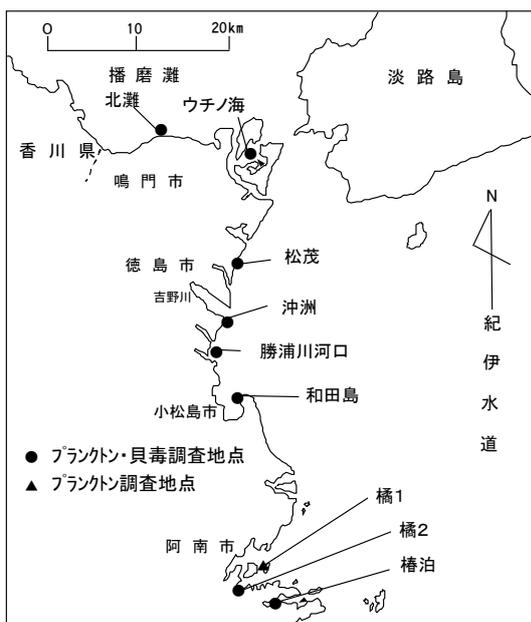


図1. 調査地点

クトンの詳細な結果については、本事業報告書の「ウチノ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. 各調査地点における水温、塩分及びプランクトン細胞数(cells/mL)の推移

調査地点	年月日	水温(°C)	塩分(psu)	<i>A.tamarense</i>	<i>A.acatenella</i>	<i>A.tamiyavanichii</i>	<i>D.acuminata</i>	<i>D.fortii</i>	備考
ウチノ海	H28.4.6	13.4	31.8						
	H28.4.20	15.6	31.9						
	H28.4.26	16.2	31.9						
	H28.5.6	16.2	31.9						
	H28.5.11	16.2	31.9						
	H28.5.20	18.4	31.8						
	H28.5.27	19.9	31.7		0.01				
	H28.6.2	19.5	31.8		0.03				
	H28.6.22	22.5	30.9						
	H28.6.29	22.5	30.9						
	H28.7.8	24.1	31.2						
	H28.7.22	25.5	31.1						
	H28.7.27	25.5	31.4						
	H29.3.17	10.0	32.2	0.02					
	松茂	H28.4.25	16.0	31.0	0.02				
H28.5.17		18.0	30.3	20					
H28.5.24		19.3	30.4	0.05					
H28.5.31		19.0	29.9	0.01					
H28.6.14		20.9	29.5						
H28.7.5		25.0	24.1						
H28.7.12		23.7	28.2						
H28.7.20		24.6	29.6						
沖洲	H28.4.4	15.4	27.0	0.02		0.01			
	H28.4.11	14.3	27.6						
	H28.4.18	16.0	28.4	0.01					
	H28.4.25	17.1	29.8	0.18					
	H28.5.9	17.8	27.3	0.34	0.01				
	H28.5.17	19.0	23.2	0.54					
	H28.5.24	22.1	26.4	0.39					
	H28.5.31	21.6	25.5	0.59					
	H28.6.14	23.3	23.6	0.28					
	H28.6.21	23.1	24.1						
	H28.6.28	22.1	18.4						
	H28.7.5	27.5	22.4						
	H28.7.12	26.3	20.0						
	H28.7.20	26.5	24.5						
	H28.7.26	26.0	27.4						
勝浦川河口	H28.4.4	14.6	6.0	0.01					
	H28.4.11	14.2	25.9						
	H28.4.18	17.0	19.8	0.01					
	H28.4.25	17.3	10.6						
	H28.5.9	16.9	5.3						
	H28.5.17	19.1	7.6						
	H28.5.24								
	H28.5.31	22.3	5.2						
	H28.6.14	19.7	2.2						
	H28.6.21	22.1	12.7						
	H28.6.28	21.0	6.2						
	H28.7.5	25.1	7.1						
	H28.7.12	24.6	2.5						
	H28.7.20	27.1	20.7						
	H28.7.26	25.5	10.1						
H29.3.29	13.0	30.8							
和田島	H28.4.4	13.0	30.2	0.01					
	H28.4.11	14.0	26.0						
	H28.4.18	16.2	25.9						
	H28.4.25	16.5	27.7		0.10				
	H28.5.9	17.4	29.9		9	0.03			
	H28.5.17	18.3	25.4		0.25				
	H28.5.24	20.8	26.8		0.47				
	H28.5.31	20.9	27.2		3.78				
	H28.6.14	22.2	21.8		0.84				
	H28.6.21	22.3	25.0						
	H28.6.28	21.5	22.8						
	H28.7.5	24.8	26.6						
	H28.7.12	26.1	16.7						
	H28.7.20	26.9	23.8						
	H28.7.26	25.3	26.8						
H29.3.29	11.9	31.9	0.02						
橘1	H28.5.9	19.1	31.3	0.03					
	H28.5.24	21.1	30.3	0.34					
	H28.6.14	22.1	24.5	0.57					
	H28.6.21	22.9	23.3	0.07					
	H28.6.28	23.0	28.5						
	H28.7.5	25.7	30.0						
	H28.7.12	26.0	25.7						
	H28.7.20	26.7	30.5						
橘2	H28.4.4	15.5	16.8						
	H28.4.11	14.5	30.3	0.03					
	H28.4.18	15.7	21.0	0.01					
	H28.4.25	18.6	30.5	0.01	0.01				
	H28.5.9	19.3	32.8	0.18					
	H28.5.17	19.7	16.3						
	H28.5.24	21.6	32.2						
	H28.5.31	23.7	26.6	0.07	0.01				
	H28.6.14	22.9	25.3	0.71					
	H28.6.21	23.1	17.5						
	H28.6.28	22.6	28.2						
	H28.7.5	26.0	31.2						
	H28.7.12	26.4	29.7						
	H28.7.20	27.3	31.2						
	H28.7.26	25.7	32.5						
H29.3.2	12.3	32.8							
椿泊	H29.3.29	14.1	32.6						
	H28.4.4	15.0	26.1	0.10					
	H28.4.11	15.0	29.8	0.07					
	H28.4.18	15.2	27.4						
	H28.4.25	17.5	30.1	0.28	0.01				
	H28.5.9	18.4	32.4	31					
	H28.5.17	19.3	22.9	0.05					
	H28.5.24	20.6	31.9	0.17					
	H28.5.31	22.7	25.3	0.55	0.02				
	H28.6.14	21.8	25.2	0.28					
	H28.6.21	22.3	20.9						
	H28.6.28	22.4	29.2						
	H28.7.5	25.1	30.8						
	H28.7.12	25.6	27.2						
	H28.7.20	26.5	31.1						

表2. マウス試験による貝毒検査結果. 表中の数字は検出された麻痺性毒力(MU/g)

貝の種類	採取年月日	検査年月日	採取場所				
			北灘	ウチノ海	勝浦川河口	和田島	椿泊
カキ	H28.4.20	H28.4.21		未検出	未検出	未検出	
カキ	H28.11.11	H28.11.14	10.0				
カキ	H28.11.16	H28.11.17				未検出	
カキ	H28.11.18	H28.11.21	7.4				
カキ	H28.11.25	H28.11.28	未検出				
カキ	H28.12.2	H28.12.5	未検出				
カキ	H28.12.9	H28.12.12	未検出				
カキ	H29.3.13	H29.3.14			未検出	未検出	未検出