

有毒プランクトン調査 (漁場環境監視等強化対策事業)

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27年4～7月及び平成28年3月に月1～5回調査を実施した。

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間の調査地点では陸上から表層水をパケツで採水し、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、6月26日のウチノ海及び橘湾と椿泊湾の調査のうち4月分及び5月7、18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。

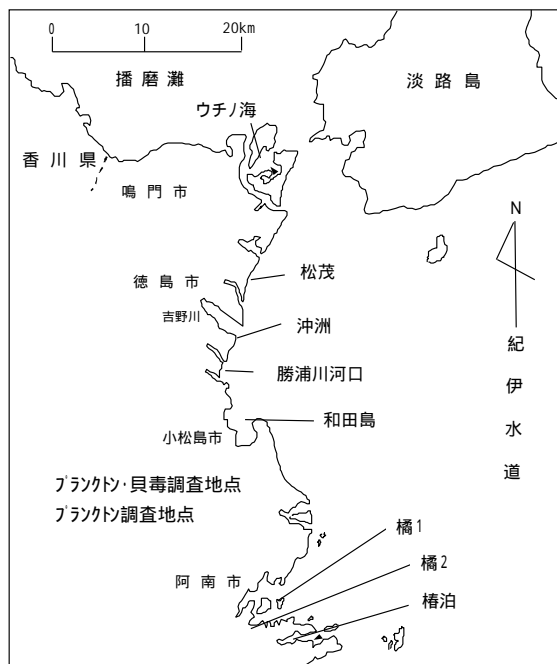


図1．調査地点

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8µm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6月23日に勝浦川河口で91cells/ml、和田島で55cells/mlと緊急モニタリングを行うレベル以上出現した(表1)。その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。また、7月2日に、市場に流通していた松茂で採取されたイワガキから7.9MU/gの貝毒が検出されたのを受け、松茂でも出荷自主規制措置がとられた(表1)。*A.tamiyavanichii* は、調査対象海域ではないが、播磨灘(北灘町地先)で11月6日に最大1.21cells/mL出現したため貝毒検査を行ったが、貝毒は検出されなかった。

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 ()	塩分 (psu)	<i>A.tamarense</i>	<i>A.catenella</i>	<i>A.tamiyavanichii</i>	<i>Dacumnata</i>	<i>D.fortii</i>	備考	調査地点	年月日	水温 ()	塩分 (psu)	<i>A.tamarense</i>	<i>A.catenella</i>	<i>A.tamiyavanichii</i>	<i>Dacumnata</i>	<i>D.fortii</i>	備考	
ウチノ海	H27.4.1	12.3	31.7							和田島	H27.4.6	14.3	25.4	0.24						
	H27.4.10	11.3	30.9	0.06							H27.4.20	15.6	29.5	0.03						
	H27.4.16	12.0	31.5	0.04							H27.4.27	16.2	25.9	0.20						
	H27.4.30	15.9	31.5	0.01							H27.5.7	17.7	28.9				0.01			
	H27.5.8	16.8	31.5			0.10					H27.5.11	18.1	28.4							
	H27.5.13	16.5	31.4			0.02					H27.5.18	19.2	28.5							
	H27.5.19	17.3	31.5								H27.5.26	20.5	27.7		8.00		0.78			
	H27.5.28	20.2	31.4								H27.6.16	21.5	27.1		1.00					
	H27.6.3	19.7	31.4		0.01						H27.6.23	21.6	29.8		55					緊急モニタリング開始
	H27.6.18	21.2	31.3		0.01						H27.6.30	21.5	29.0		1.00					
	H27.6.26	22.8	29.8		0.02				陸上から採水		H27.7.7	21.8	17.8							緊急モニタリング終了
	H27.7.1	21.8	31.6		2.00						H27.7.22	23.1	26.6							
	H27.7.8	22.4	31.2		0.04						H27.7.28	26.0	17.6							
	H27.7.15	24.5	31.7								H27.5.11	18.6	31.8		0.04		0.03			
	H27.7.23	24.0	30.9								H27.5.26	20.8	31.6		0.01					
	H27.7.29	26.7	30.7								H27.6.16	21.7	31.6		9					
	H28.3.4	9.9	32.1								H27.6.23	23.4	30.9		7					
	H28.3.25	11.2	32.0								H27.6.30	22.7	30.1		0.08					
	H28.3.30	12.1	32.1	0.03							H27.7.7	22.4	28.0							
	松茂	H27.4.6	13.0	29.0	0.03						H27.7.22	23.2	31.8							
H27.4.27		16.1	30.0			0.01			H27.7.28	25.0	30.7									
H27.5.7		17.1	30.0						H27.4.6	13.7	27.3									
H27.5.11		17.7	30.3						H27.4.20	15.5	28.0	0.06								
H27.5.26		19.3	29.8		0.09				H27.4.27	18.0										
H27.6.16		21.1	29.6		5.00				H27.5.7	19.5	30.5									
H27.6.23		22.7	27.0		3.00				H27.5.11	18.9	31.9									
H27.6.30		21.4	28.8		4.00			緊急モニタリング開始	H27.5.18	21.1	26.2		0.04		0.01					
H27.7.7		21.6	25.8						H27.5.26	20.4	32.2		7.00		0.02					
H27.7.22								緊急モニタリング終了	H27.6.16	22.3	31.6									
沖洲	H27.4.6	15.4	26.1			0.01			H27.6.23	22.6	32.0		0.03							
	H27.4.20	16.5	26.4	0.03		0.01			H27.6.30	23.1	31.7									
	H27.4.27	18.2	25.9	0.02		0.03			H27.7.7	23.5	29.2		0.02							
	H27.5.7	18.4	27.9	0.09					H27.7.22	23.3	32.1									
	H27.5.11	18.9	28.6		0.03	0.01			H27.7.28	26.0	31.4									
	H27.5.18	19.6	27.1						H28.3.4	13.4										
	H27.5.26	21.7	27.8		1.00	0.12			H28.3.14		28.3									
	H27.6.16	22.4	26.4	0.07					H28.3.22	14.5	30.9									
	H27.6.23	23.0	27.3		28				H28.3.28	14.3	30.7						0.01			
	H27.6.30	21.7	27.5						H27.4.6	13.7	27.3	0.01								
勝浦川河口	H27.7.7	21.9	25.6						H27.4.20	16.3	28.9	0.01								
	H27.7.22	24.7	10.0						H27.4.27	16.8										
	H27.7.28	27.1	16.4						H27.5.7	19.3	30.4	0.08								
	H27.4.6	13.7	27.3	0.01		0.01			H27.5.11	18.2	32.0		0.07							
	H27.4.20	15.2	21.1	0.01					H27.5.18	20.2	29.1		0.20		0.08					
	H27.4.27	18.0	18.7	0.02					H27.5.26	20.3	31.8		0.32		0.08					
	H27.5.7	18.7	24.3			0.04			H27.6.16	21.8	31.8		0.84							
	H27.5.11	18.5	24.5		0.06	0.01			H27.6.23	22.0	30.9		2.00							
	H27.5.18	20.1	19.9		0.04	0.01			H27.6.30	22.6	31.0		0.14							
	H27.5.26				1.00	0.04			H27.7.7	22.1	25.9		0.01							
橋	H27.6.16	22.8	24.2		6				H27.7.22	23.0	29.9									
	H27.6.23	23.2	13.8		91			緊急モニタリング開始	H27.7.28	25.3	30.6									
	H27.6.30	21.6	11.8		0.07				H28.3.4	12.4										
	H27.7.7	21.3	19.2						H28.3.7		29.8									
	H27.7.22	23.0	1.2					緊急モニタリング終了	H28.3.22	14.3	30.5									
	H27.7.28	24.5	4.8						H28.3.28	13.5	30.7	0.01								
	H28.3.7																			
	H28.3.14		17.7																	
	H28.3.22	14.4	23.0																	
	H28.3.28	12.8	28.1																	

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									
			ウチノ海	松茂	沖洲	勝浦川河口	和田島	橋湾	橋泊			
カキ	H27.4.17	H27.4.21	未検出				未検出	未検出				
カキ	H27.6.2	H27.6.3						2.4				
カキ	H27.6.9	H27.6.10						3.0				
カキ	H27.6.16	H27.6.17						未検出				
カキ	H27.6.23	H27.6.24					32.0	8.9				
カキ	H27.6.30	H27.7.1					12.0	2.1				
カキ		H27.7.2		7.9								
カキ	H27.7.7	H27.7.8		3.1			未検出	未検出				
カキ	H27.7.8	H27.7.9	未検出								未検出	
カキ	H27.7.9	H27.7.10										
カキ	H27.7.14	H27.7.15					未検出	未検出				
カキ	H27.7.22	H27.7.23		未検出			未検出					
カキ	H27.7.28	H27.7.29		未検出								
カキ	H27.11.9	H27.11.10	未検出									