

内湾環境基礎調査

中西克之・増田 健・畑 直垂

目的

英虞湾では *Heterocapsa circularisquama* 赤潮が毎年発生し、真珠養殖業に深刻な被害を与えている。水産技術センターでは、赤潮の被害防止を目的にモニタリングを実施すると共に、漁業者等も参加したモニタリング体制を確立し、モニタリング結果を漁場環境情報として利用できるシステムの整備を行う。

方法

1. 英虞湾のモニタリング

英虞湾内の9測点(図1)で水温、塩分、酸素量およびクロロフィル量の観測を4月~12月は週1回、1月~3月は月2回行った。水温、塩分、クロロフィル量はアレック電子 ACL1150-DKを、酸素量はYSI MODEL58を用いて測定した。また、御座、タコノボリ、布施田、立神、浜島の5測点では、検鏡によるプランクトンの同定および計数を行った。

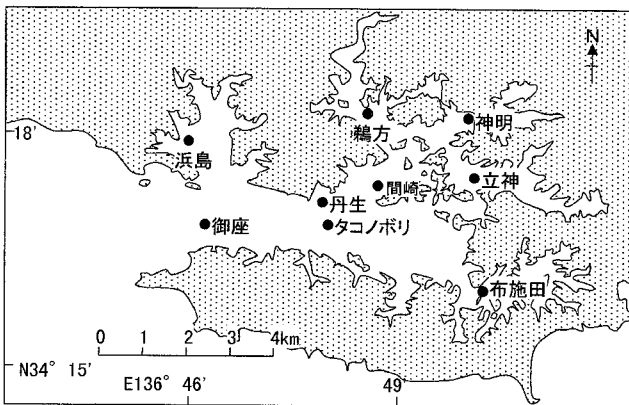


図1 英虞湾調査測点図

2. プランクトン速報の発行

1992年に *H. circularisquama* が真珠養殖漁業に被害を及ぼして以来、真珠養殖漁業協同組合、関係市町村等でモニタリング体制の整備が進められ、現在14機関の観測結果が水産技術センターに集められるようになった。また、水産庁は各県の *H. circularisquama* 発生情報を収集し関係県に配布する制度をスタートさせた。水産技

術センターはこれらの情報と独自の観測結果をプランクトン速報として編集し、ファックスにより関係機関や真珠養殖漁業協同組合を經由して漁業者に送付した。プランクトン速報は水産技術センターの調査にあわせ、4月~12月は週1回、1月~3月は月2回発行した。

結果および考察

1. 英虞湾のモニタリング

水産技術センターの調査では *H. circularisquama* は立神で7月24日に0.01cells/ml、9月7日に0.01cells/ml、10月5日に0.06cells/mlの出現が確認された。7月下旬には他の機関により立神以外の水域でも出現が確認され、この時期、本種は低密度ではあるが湾内の各地で増殖していたと考えられた。本種は平成4年度以降毎年赤潮を形成したが本年度は赤潮を形成する事はなかった。

渦鞭毛藻類は5月に *Alexandrium catenella* が、また6~7月に *Prorocentrum dentatum* が高密度 (> 1000cells/ml) で出現したが、この2例以外に高密度になる事はなかった。珪藻類は4月下旬~5月上旬、5月下旬~6月上旬、6月下旬、7月中旬、8月中旬、9月中旬、10月上旬、11月中旬、11月下旬に高密度で出現した。 *Skeletonema costatum*、 *Chaetoceros* 属が優占する事が多かったが、 *Nitzschia* 属、 *Thalassiosira* 属、 *Rhizosolenia* 属が優占する事例も見られた。

9測点のうち湾口付近測点の例として御座を、湾奥測点の例として立神を取り上げ、水温、塩分、酸素量の経時変化を過去4年間の最大値、最小値と比較した(図2, 3, 4)。

水温は、両測点で2m層、B-1m層ともに4月下旬~7月中旬と9月中旬~10月中旬に過去4年間の最大値を上回る事が多かった。

両測点とも4月~8月には降雨の影響で2m層の塩分が32以下となり、しばしば過去4年間の最小値を下回った。8月中旬~9月上旬に塩分低下は見られなかったが、10~11月には両測点の2m層で、顕著に低下した。

御座の底層の酸素量は年間を通して3mg/l以上であった。立神の底層の酸素量は6~9月前半に3mg/l以

下となり、8月には一時的に増加したが、10月～11月上旬には再び低下した。秋期の酸素量低下は表層の塩分低

下によって成層が継続した事によるものと考えられた。

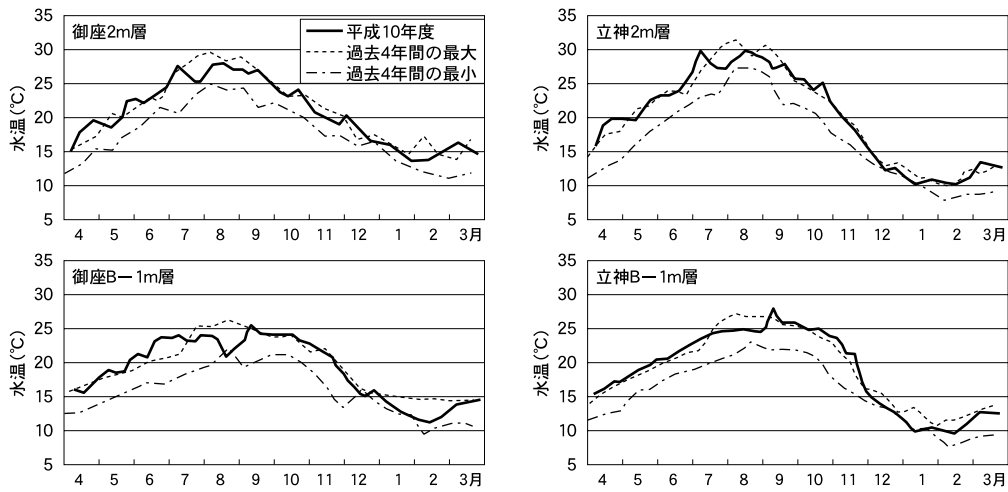


図2 御座・立神における2m・B-1m層水温の経時変化および過去4年間(平成6-9年)の最大値と最小値

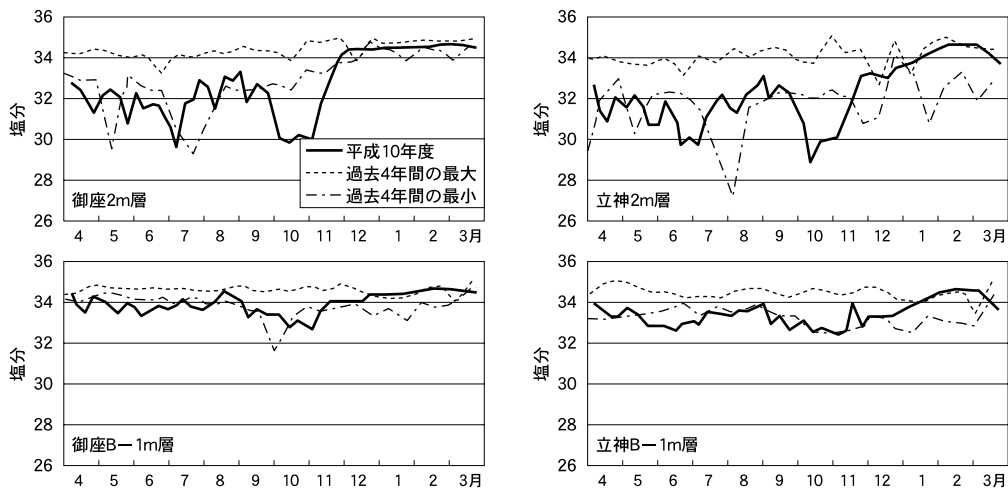


図3 御座・立神における2m・B-1m層塩分の経時変化および過去4年間(平成6-9年)の最大値と最小値

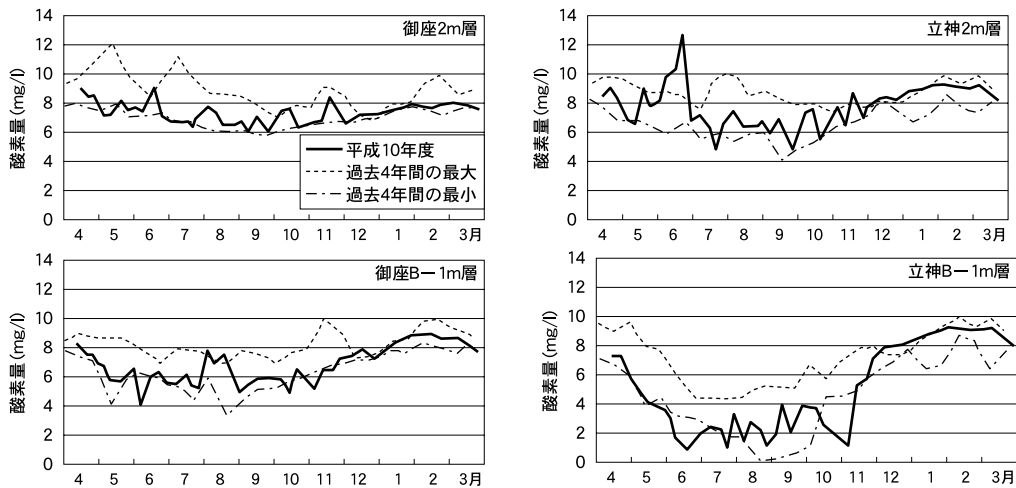


図4 御座・立神における2m・B-1m層酸素量の経時変化および過去4年間(平成6-9年)の最大値と最小値

2. プランクトン速報の発行

プランクトン速報の紙面例を図5に示した。1ページ目に概況と測点図を記載し（図5左）、2ページ目以降に各測点の観測機関、水温、塩分、酸素量、プランクトンの密度等を記載した（図5右）。速報の発行を始めた平成5年度からの年度別発行実績は表1のとおりで、本年度の発行回数は46回であった。

プランクトン速報は真珠養殖漁業協同組合を經由し、ファックスによって漁業者に送付されるため、ページ数

の制約があり、また、漁業者以外が利用しにくいものとなっている。今後はインターネット等を利用したより開かれた情報提供システムに発展させたい。

表1 各年度のプランクトン速報発行回数

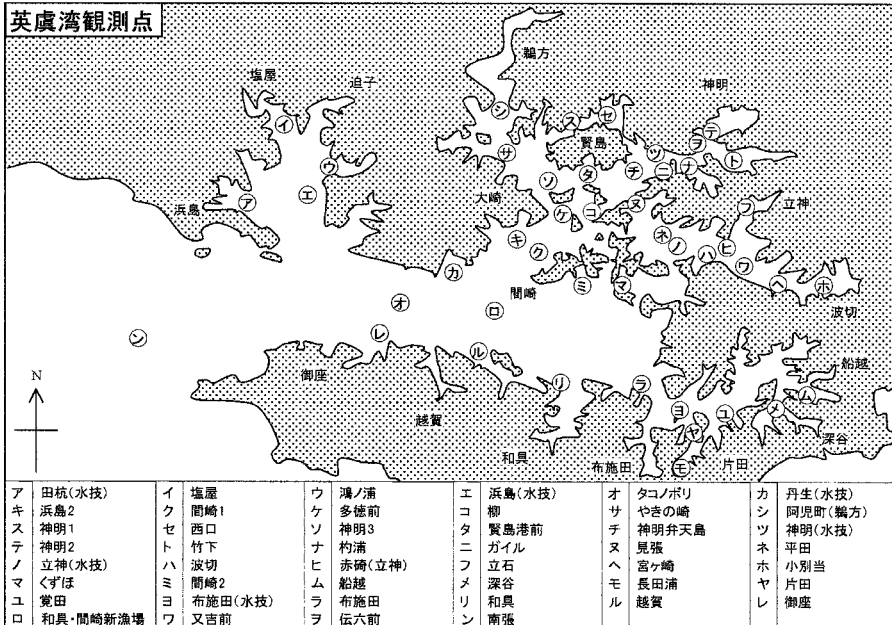
年度（平成）	5	6	7	8	9	10
発行回数	50	48	51	53	51	46

プランクトン速報 10-31号

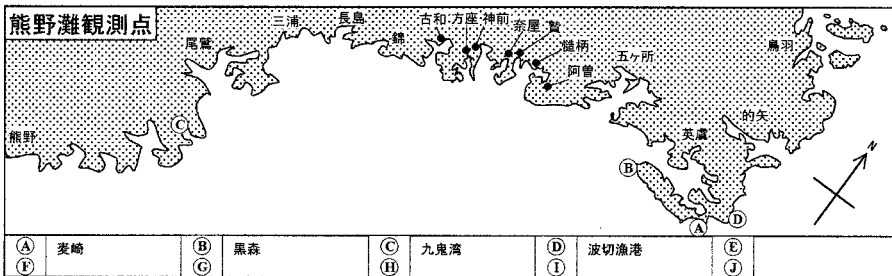
(9月9日～9月15日)
 平成10年9月16日発行
 三重県水産技術センター
 TEL 05995-3-0130
 FAX 05995-3-2225

植物プランクトンは、珪藻類が増加しています。優占種は、珪藻類のキートセロス、スケルトネマ、ニッチアです。英虞湾内のゴニオラックス・ポリグラマの顕鏡結果は大幅に減少していますが、迫子など湾北部沿岸では高密度で出現しており、海面の着色が見られます。
 水温は先週から大きな変化はなく、湾内全体でほぼ均一な状態が続いています。先週見られた表層付近での塩分濃度の低下は、回復が見られました。
 湾奥部の底層・中層で酸素濃度は低い状態が続いており、布施田・立神・神明・鵜方・浜島では3mg/l以下の低い値が観測されています。
 三重県各所のゴニオラックス・ポリグラマの情報を付表に記載しました。
 なお、上記の内容及び今回のデータはいずれも台風通過直前のものです。通過後の情報は次号に掲載いたします。

英虞湾観測点



熊野灘観測点



漁場名 観測日・機関名	水深 (m)	水温 (°C)	溶解酸素	塩分	プランクトン(細胞/ml)		(1)	(2)	備考
					ヘテロカプサ	珪藻類			
定点	0	27.2	6.8	33.5		2480			
9/14、和具	2	27.2	6.6	34.1		2480			
	5	26.5	5.9	34.5		120			
	8	26.1	4.9	34.3		520			
鵜方定点	0	28.4	7.8	32.6		5660			
9/14、阿児町	2	28.4	7.0	34.0		1540			
	5	26.8	3.7	34.0		1600			
定点	0	26.9	6.7	32.7		16			
9/14、越賀	2	27.0	6.8			6			
	5	26.6	7.1						
半女	2	5.3				1092			
9/14、船越	5	2.9				3552			
赤崎	2	5.2				528			
9/14、船越	5	3.9				5208			
外海	2	4.7				800			
9/14、船越	5	3.4				1092			
定点	0	27.9	6.9	33.2		7572			
9/14、波切	2	27.9	7.1	34.5		7044			
	5	26.8	4.7	34.5		2772			
タコノボリ	0	27.4	6.7	32.4					(1)はゴニオラックス・ポリグラマ
9/14、水技	2	27.3	6.7	32.5					
	4	27.1	6.6	32.7					
	9.5	26.3		33.2		120	180		
布施田	0	27.6	6.4	32.5					
9/14、水技	2	27.7	6.4	32.5					
	4	27.2	5.4	32.9					
	5	26.9		33.0		5295			
立神	0	27.2	6.9	31.7					
9/14、水技	2	27.8	6.9	32.6					
	4	27.8	6.8	32.6					
	6.2	26.6		32.9		3200			
神明	0	27.6	6.4	32.3					
9/14、水技	2	27.8	6.3	32.3					
	4	26.8	4.7	32.9					
	4	26.8		32.9		6415			
田杭	0	26.9	7.3	32.6					
9/14、水技	2	27.3	7.1	32.4					
	4	27.2	6.9	32.5					
	11.2	26.4		33.2		30			
定点	0	27.0	6.1	33.4		1271			
9/15、布施田	3	27.0	5.8	33.8		380			
	5	26.8	5.8	33.7		93			
間崎1	0	27.0	6.6	34.0		2488			
9/15、間崎	2	26.9	6.6	34.0		2192			
	5	26.3	6.5	34.5		888			
	8	25.5	5.7	34.5		976			
深谷(大野浦)	2	26.2	4.8			1078			
9/15、片田	5	26.2	1.7			359			

*「ヘテロカプサ」はヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ(Heterocapsa circularisquama)

図5 プランクトン速報の紙面例