

令和元年

伊勢湾・三河湾の赤潮・苦潮発生状況

令和2年3月

伊勢湾・三河湾の赤潮・苦潮発生状況

湯口真実・松村貴晴・松井紀子

伊勢湾、三河湾（知多湾及び渥美湾）における赤潮及び苦潮の原因究明と漁場環境保全対策のための基礎資料とすることを目的として、それぞれの発生状況を把握した。

I. 赤潮発生状況

1 方法

平成 31 年 1 月から令和元年 12 月までの伊勢湾、知多湾及び渥美湾で発生した赤潮に関する情報を収集するとともに、適宜、調査を実施した。ここでは、関係官公庁からの通報、県内各農林水産事務所水産課からの情報、漁業調査船「海幸丸」からの情報及び漁業取締・水質調査兼用船「へいわ」による月 2 回以上の観測結果を含んでいる。

発生件数を集計する場合の基礎となる海域区分を図 1 に示した。

水質調査船等の調査で得られた試水については、通常、生海水 1mL を分取し、顕微鏡下で赤潮プランクトンの同定と計数を行った。

伊勢湾で発生した赤潮については、三重県と協議して整理し、その中から愛知県に關係した赤潮のみを抽出した。

なお、赤潮発生状況は平成 5 年（1993 年）からモニタリング方法が変更されており、過去の資料の利用には注意が必要である。



図 1 調査海域及び自動観測ブイ位置図（点線が海域の境界線）

2 結果

(1) 三河湾海況自動観測ブイによる表層水温・塩分観測結果

令和元年（2019年）の水産試験場の自動観測ブイ（1～3号）の観測値によれば、三河湾の表層水温の平均値は、1～3月に概ね平年よりも高く推移しており、特に3月に高かった。4月に入ると平年を下回る日が多くなったが、5月は平年よりも高い日が続いた。6月中旬に気温が低い日がみられ、一時的に水温が平年を下回ったが、その後は平年を上回った。7月は長雨が続き、それに伴って気温の上昇が停滞したため、水温は平年よりも低く推移した。8月以降は12月上旬を除くほとんどの期間で平年よりも水温が高かった（図2）。

三河湾の表層塩分の平均値は、7月下旬～9月上旬、10月中旬～12月に平年を下回り、その他の期間は平年並から高めに推移した。表層塩分が低くなったのは、6月下旬から7月にかけて続いた長雨や8月下旬のまとまった降雨の影響、10月中旬以降は台風第19号が接近したことによる大雨やこれ以降にもまとまった降雨が見られたことによるものと考えられる。（図3）。

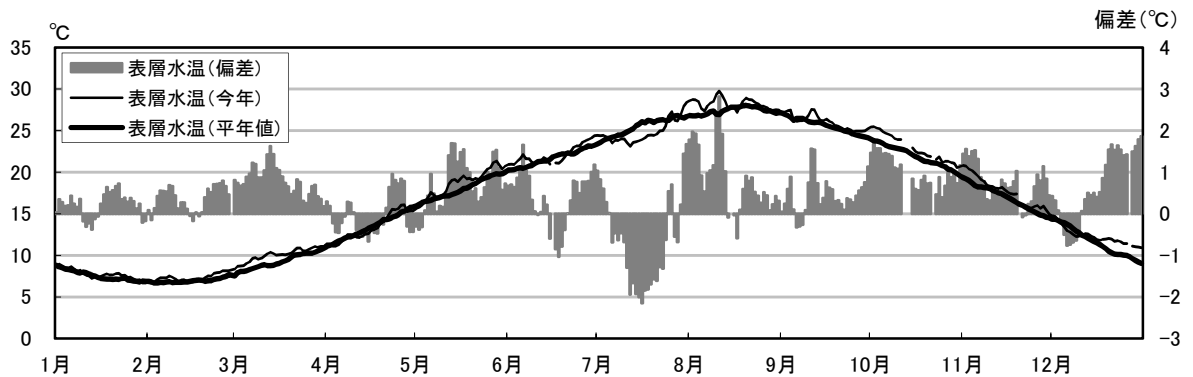


図2 水産試験場の自動観測ブイ（1～3号）による表層（3.5m）水温の推移

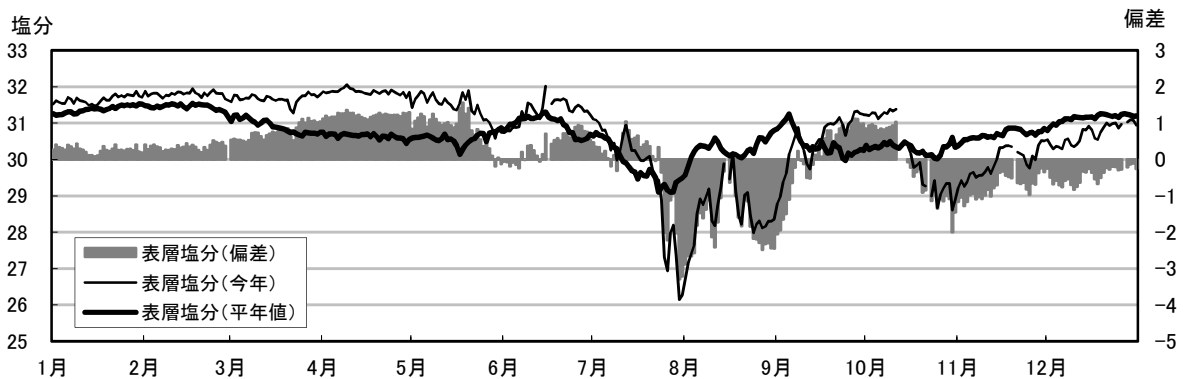


図3 水産試験場の自動観測ブイ（1～3号）による表層（3.5m）塩分の推移

(2) 令和元年の赤潮発生の概況

令和元年の赤潮発生件数は25件、発生延べ日数は317日であった。湾別では伊勢湾が7件・68日、知多湾が7件・79日、渥美湾が11件・170日となっている（表1）。全湾の赤潮発生件数は前年より減少し、発生延べ日数は増加した。平年（30.6件・185.4日）と比較すると赤潮発生件数はやや減少、発生延べ日数は多い傾向であった（表2）。

赤潮を形成したプランクトンの種類別の発生件数は、全湾で珪藻類22件、鞭毛藻類7件となり、構成比は珪藻類が多い傾向で、平年（それぞれ19.2件、12.6件）と比べて、珪藻類の割合が多くなっていった。過去からの推移では珪藻類の割合が増加傾向にあり、

令和元年も同様の傾向であった（表 3、図 4）。

赤潮の原因種となったプランクトンの種類別の発生延べ日数は、全湾で珪藻類 311 日、鞭毛藻類 77 日となり、構成比は平年（それぞれ 136.7 日、78.3 日）と比べ、珪藻類が多い傾向であった（表 4、図 5）。

継続日数別赤潮発生件数については、全湾の合計で、全赤潮発生件数 25 件のうち 5 日以内が 7 件、6～10 日が 4 件で、10 日以内の赤潮は 44%であった。長期化する赤潮が比較的多く、31 日以上継続する赤潮が 3 件確認された（表 5、図 6）。

赤潮発生延べ日数からみた赤潮形成種（属）については、例年通り *Skeletonema* spp. が最も多かった。その他の種は、*Pseudo-nitzschia* spp.、*Chaetoceros* spp.などの珪藻類が上位を占めた（表 6）。

Skeletonema spp.による赤潮は 2、3 月を除いて年間を通して発生していた。*Chaetoceros* spp.は 6、7 月及び 10、11 月にかけて赤潮を形成した。*Pseudo-nitzschia* spp.は 6、7 月及び 10～12 月にかけて赤潮を形成した（図 7）。

平成 27 年以降、*Heterocapsa circularisquama* 等の有害種が毎年確認されている。*H. circularisquama* は 7 月に最高密度 332cells/mL となったが、赤潮には至らず、漁業被害の報告はなかった。11、12 月に *Pseudochattonella verruculosa* による赤潮が発生し、渥美湾沿岸で漁獲物等のへい死が確認された。

月別の赤潮発生状況では、7、11、12 月に発生件数・延べ日数ともに平年を上回った（図 8）。

赤潮発生状況の過去からの推移を見ると、発生件数は横ばい、発生延べ日数は減少傾向にある（図 9、10）。

（3）漁業被害

1 月に知多湾で *Skeletonema* spp.による赤潮が発生し、養殖黒ノリの色落ち被害をもたらした。

また、11～12 月に *P. verruculosa* による赤潮が発生し、渥美湾沿岸において出荷前の漁獲物や小型定置網に入網した魚類（クロダイ、コノシロ、スズキ）がへい死した。なお、この赤潮は 10 月下旬の発生確認当初は珪藻類による複合赤潮であったが、11 月中旬頃から優占種を *P. verruculosa* に遷移しており、被害が見られたのはこれ以降であった。

令和元年の赤潮被害発生状況

整理番号	被害時期	赤潮優占種	被害発生海域	被害内容
(1)	H31.1.21～1.31	<i>Skeletonema</i> spp.	知多湾	黒ノリ色落ち
(2)	R1.10.28～12.4	<i>Pseudochattonella</i> <i>verruculosa</i>	渥美湾	魚介類へい死

表 1 令和元年の伊勢湾、知多湾及び渥美湾における赤潮発生状況

月	全湾			伊勢湾				知多湾				渥美湾			
	件数	延日数	日数	件数	延日数	日数	優占種	件数	延日数	日数	優占種	件数	延日数	日数	優占種
1	2	22	11					1	11	11	<i>Skeletonema</i> spp.	1	11	11	<i>Skeletonema</i> spp.
2															
3	1	13	13									1	13	13	<i>Rhizosolenia</i> spp.
4	1	17	17									1	17	17	<i>Skeletonema</i> spp. 小型鞭毛藻類
5	2	18	17	1	5	5	<i>Skeletonema</i> spp.					1	13	13	<i>Leptocylindrus danicus</i>
6	3	47	26	1	4	4	<i>Skeletonema</i> spp.	1	26	26	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Chaetoceros</i> spp. <i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	1	17	17	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Pseudo-nitzschia</i> spp.
7	7 **	77	31	3 *	33	31	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Prorocentrum micans</i> <i>Chaetoceros</i> spp. 小型鞭毛藻類	3 *	23	23	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Chaetoceros</i> spp. <i>Pseudo-nitzschia</i> spp. 小型鞭毛藻類	1	21	21	<i>Skeletonema</i> spp.
8	2	9	9					1	5	5	<i>Skeletonema</i> spp.	1	4	4	<i>Gymnodinium</i> spp. <i>Skeletonema</i> spp. <i>Leptocylindrus danicus</i>
9	3 *	26	12	1	7	7	<i>Thalassiosira</i> spp. <i>Skeletonema</i> spp.	1	8	8	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Leptocylindrus danicus</i> <i>Thalassiosira</i> spp.	1 *	11	11	<i>Gymnodinium</i> spp. <i>Skeletonema</i> spp. <i>Leptocylindrus danicus</i>
10	5	20	15	2	5	5	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Chaetoceros</i> spp.					3	15	15	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Prorocentrum sigmoides</i> <i>Pseudo-nitzschia</i> spp.
11	3 **	50	30	1 *	14	14	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Chaetoceros</i> spp.	1	6	6	<i>Thalassiosira</i> spp. <i>Chaetoceros</i> spp. <i>Skeletonema</i> spp. <i>Detonula</i> spp.	1 *	30	30	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp. <i>Skeletonema</i> spp. <i>Pseudochattonella verruculosa</i>
12	2 *	18	18									2 *	18	18	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp. <i>Skeletonema</i> spp. <i>Pseudochattonella verruculosa</i> <i>Skeletonema</i> spp.
合計	25	317	199	7	68	66		7	79	79		11	170	170	

* : 前月から継続して発生した件数

表2 全湾（伊勢湾、知多湾及び渥美湾）における月別の赤潮発生件数と延日数
 （上段：赤潮発生件数 下段：赤潮発生延日数）

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
1993 H5	1 4	2 8	2 3	2 8	6 30	10 62	(3) 6 46	(1) 2 17	(1) 2 6	3 25	1 3	0 0	32 212
1994 H6	0 0	0 0	2 6	(2) 4 42	6 31	(1) 5 29	4 53	(1) 5 51	(2) 5 58	(3) 4 68	1 7	2 43	29 388
1995 H7	(1) 4 36	(3) 3 56	2 4	1 1	4 11	9 45	(2) 6 70	(1) 4 19	1 1	6 66	(2) 3 38	1 4	36 351
1996 H8	(1) 3 55	(3) 4 23	1 27	(1) 2 8	(2) 3 75	(1) 6 54	(2) 5 43	0 0	3 5	3 42	1 7	1 8	23 347
1997 H9	(1) 2 42	(2) 3 53	(1) 3 30	1 8	4 20	(1) 7 28	5 25	4 14	2 6	2 9	0 0	0 0	29 235
1998 H10	2 30	(1) 2 32	(1) 1 5	2 28	(1) 7 25	8 72	(2) 7 35	(2) 7 18	(1) 8 43	(1) 4 29	(1) 2 12	1 9	41 338
1999 H11	2 3	2 27	(1) 2 24	1 5	3 24	(1) 5 22	4 33	3 11	(1) 4 19	(3) 4 47	2 2	1 1	27 218
2000 H12	3 29	(1) 1 8	3 10	(1) 3 7	4 9	(1) 5 9	2 8	2 3	5 21	(1) 3 54	(2) 2 44	(1) 1 14	27 216
2001 H13	2 10	(2) 2 19	0 0	2 8	2 12	(1) 4 25	5 25	4 13	(2) 6 26	3 21	4 7	0 0	29 166
2002 H14	1 10	0 0	4 13	5 5	2 8	6 29	(1) 10 38	1 5	(1) 4 21	2 14	1 8	3 5	37 156
2003 H15	2 16	4 4	4 5	3 13	(2) 6 46	(1) 4 32	4 39	7 27	6 8	(1) 7 18	0 0	1 7	44 215
2004 H16	(1) 2 44	(2) 3 44	2 13	3 14	6 27	(1) 4 23	6 56	(2) 4 29	(2) 6 7	3 44	(1) 3 33	2 7	36 341
2005 H17	1 12	2 28	(2) 4 54	4 15	(1) 4 13	4 36	(1) 7 27	6 20	3 21	4 36	(2) 2 31	0 0	35 293
2006 H18	1 1	1 1	0 0	0 0	1 1	5 68	(3) 6 52	(2) 6 9	(1) 5 21	4 22	2 12	(1) 1 20	25 207
2007 H19	3 31	(3) 5 20	(1) 3 9	1 1	1 1	7 32	(2) 5 46	(1) 4 31	6 34	(1) 3 22	1 1	1 15	32 243
2008 H20	0 0	1 1	0 0	2 2	2 9	5 40	(3) 4 27	1 1	6 23	(1) 6 22	(1) 2 17	1 11	25 153
2009 H21	2 9	3 8	(1) 3 20	0 0	8 27	(2) 5 22	(1) 5 19	(2) 5 12	4 9	5 8	4 9	1 3	39 146
2010 H22	1 5	1 1	0 0	5 14	2 6	10 25	(2) 5 37	(1) 3 24	4 15	(1) 6 38	2 8	1 3	36 176
2011 H23	2 19	1 4	1 16	0 0	0 0	7 21	5 5	2 2	4 5	3 12	2 3	0 0	27 87
2012 H24	3 55	(2) 2 44	6 6	0 0	5 10	3 11	5 5	2 2	5 12	1 1	1 1	1 3	32 150
2013 H25	2 16	1 5	2 15	(1) 3 7	3 19	4 28	(2) 3 15	1 8	2 26	(1) 2 5	0 0	0 0	19 144
2014 H26	3 21	(1) 2 20	0 0	5 34	(3) 5 28	(1) 5 31	1 6	5 28	(2) 5 23	(1) 4 21	0 0	1 18	28 230
2015 H27	(1) 2 13	1 1	0 0	0 0	4 6	3 4	7 35	9 50	(2) 5 17	2 9	1 20	(1) 2 14	33 169
2016 H28	(1) 1 23	0 0	5 6	0 0	4 13	4 21	(1) 4 19	8 58	(1) 8 22	(3) 5 49	1 8	(1) 2 22	36 241
2017 H29	(1) 1 31	(1) 1 6	1 1	0 0	5 26	5 28	(3) 7 90	(4) 7 75	2 13	4 17	1 3	0 0	26 290
2018 H30	2 21	0 0	1 1	1 2	(1) 4 46	(1) 7 20	(1) 3 39	6 24	(1) 4 11	3 45	2 4	1 8	30 221
2019 R1	2 22	0 0	1 13	1 17	2 18	3 47	(2) 7 77	2 9	(1) 3 26	5 20	(2) 3 50	(1) 2 18	25 317
過去 10年平均	1.9 21.3	1.2 8.9	1.9 6.5	1.4 5.7	4.0 18.1	5.3 21.1	4.5 27.0	4.8 28.3	4.3 15.3	3.5 20.5	1.4 5.6	0.9 7.1	30.6 185.4

() 内は前月より継続した件数。右側の合計件数は年間実件数。

表 3 伊勢湾、知多湾及び渥美湾における種類別赤潮発生件数

年	伊勢湾		知多湾		渥美湾		計	
	珪藻類	鞭毛藻類	珪藻類	鞭毛藻類	珪藻類	鞭毛藻類	珪藻類	鞭毛藻類
1993年	6	4	5	1	4	8	15	13
1994年	4	9	4	4	6	7	14	20
1995年	6	11	6	1	10	8	22	20
1996年	4	4	3	3	5	5	12	12
1997年	4	5	5	4	5	8	14	17
1998年	8	5	7	1	12	5	27	11
1999年	3	3	5	3	7	7	15	13
2000年	3	3	5	5	1	11	9	19
2001年	4	4	5	0	6	10	15	14
2002年	6	5	3	3	7	13	16	21
2003年	7	9	8	4	11	13	26	26
2004年	8	4	7	2	5	8	20	14
2005年	6	6	5	2	6	11	17	19
2006年	4	2	5	1	8	8	17	11
2007年	6	4	9	1	6	8	21	13
2008年	6	0	9	0	7	3	22	3
2009年	7	1	6	2	10	13	23	16
2010年	6	2	6	3	10	6	22	11
2011年	1	2	6	1	8	6	15	9
2012年	3	2	8	1	10	8	21	11
2013年	1	1	3	2	7	7	11	10
2014年	4	1	7	1	8	7	19	9
2015年	3	4	10	2	10	4	23	10
2016年	4	4	8	5	12	12	24	21
2017年	4	3	3	4	4	10	11	17
2018年	5	0	8	4	10	8	23	12
2019年	6	2	6	1	10	4	22	7
過去10年平均	3.8	2.0	6.5	2.5	8.9	8.1	19.2	12.6

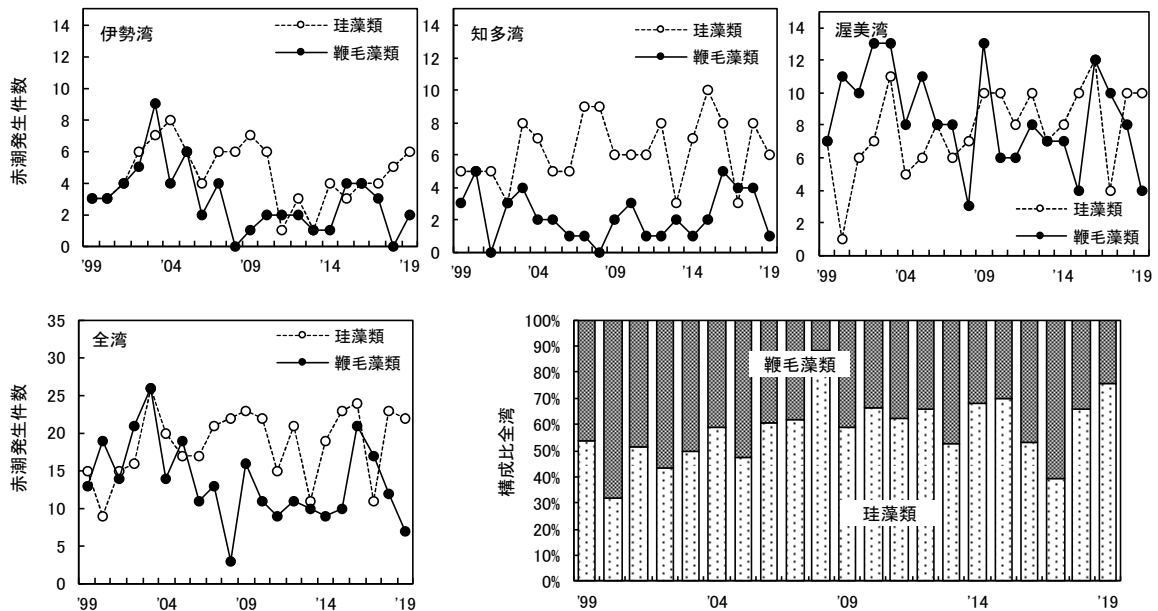


図 4 伊勢湾、知多湾及び渥美湾における種類別赤潮発生件数の経年変化

表 4 伊勢湾、知多湾及び渥美湾における種類別赤潮発生延べ日数

年	伊勢湾		知多湾		渥美湾		計	
	珪藻類	鞭毛藻類	珪藻類	鞭毛藻類	珪藻類	鞭毛藻類	珪藻類	鞭毛藻類
1993年	58	58	26	11	27	80	111	149
1994年	79	138	46	53	115	127	240	318
1995年	90	80	96	11	121	42	307	133
1996年	55	51	77	47	64	122	196	220
1997年	39	9	50	12	74	50	163	71
1998年	45	40	45	5	132	66	222	111
1999年	25	21	47	7	63	58	135	86
2000年	39	9	20	26	8	117	67	152
2001年	10	11	24	0	55	73	89	84
2002年	23	8	2	8	50	69	75	85
2003年	24	27	32	14	88	87	144	128
2004年	49	13	56	22	167	104	272	139
2005年	54	29	38	2	51	142	143	173
2006年	41	24	47	36	69	85	157	145
2007年	40	35	60	10	112	64	212	109
2008年	14	0	38	0	95	20	147	20
2009年	10	1	21	2	69	43	100	46
2010年	14	2	43	11	93	25	150	38
2011年	1	2	7	1	31	41	39	44
2012年	3	4	76	0	93	14	172	18
2013年	1	1	33	8	42	68	76	77
2014年	24	14	43	13	81	55	148	82
2015年	8	10	47	8	55	41	110	59
2016年	47	15	32	21	113	90	192	126
2017年	67	63	24	55	92	110	183	228
2018年	70	0	41	6	86	59	197	65
2019年	67	2	78	1	166	74	311	77
過去10年平均	24.5	11.2	36.7	12.5	75.5	54.6	136.7	78.3

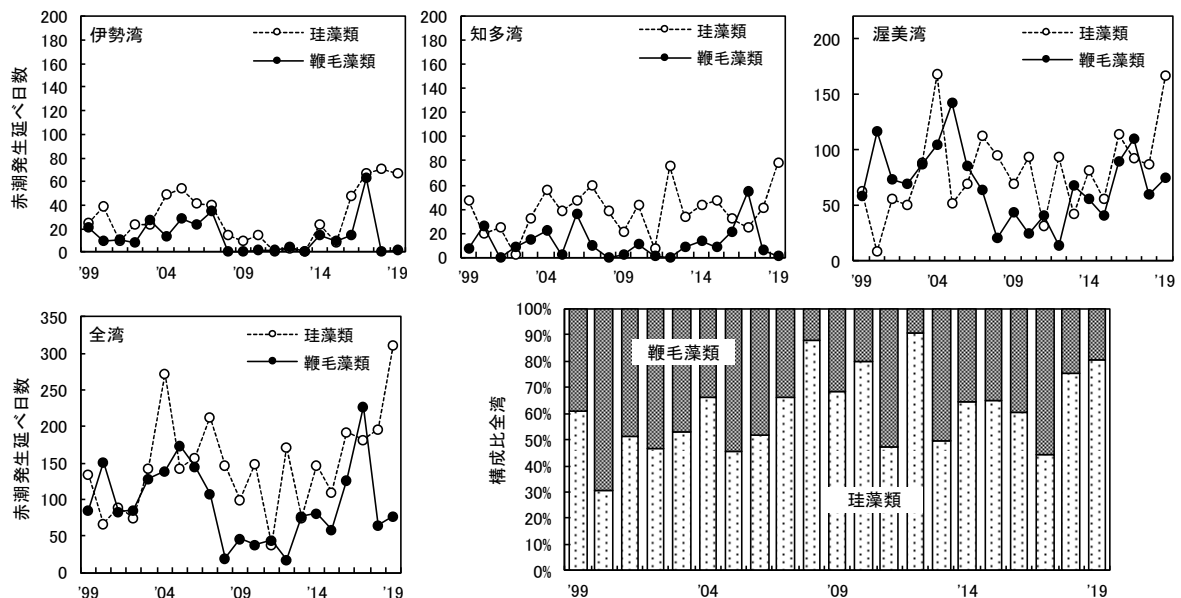


図 5 伊勢湾、知多湾及び渥美湾における種類別赤潮発生延べ日数の経年変化

表 5 伊勢湾、知多湾及び渥美湾における継続日数別赤潮発生件数の経年変化

年	1998	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	
伊勢湾	5日以内	8	3	3	8	9	12	8	8	2	5	7	8	9	3	6	2	2	5	5	3	0	4
	6-10日	1	1	1	2	2	0	2	3	2	1	1	0	1	0	0	0	2	2	2	0	3	1
	11-30日	4	2	1	0	0	2	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	3	1
	31日以上	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	計	13	6	5	10	11	14	12	13	5	9	8	8	10	3	6	0	5	5	8	6	6	7
知多湾	5日以内	6	4	7	3	6	6	5	4	4	6	6	5	7	8	7	1	2	9	8	2	8	2
	6-10日	0	1	0	1	0	2	3	2	1	2	1	2	1	0	0	2	5	2	1	2	0	2
	11-30日	3	2	2	1	0	1	2	1	0	2	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2
	31日以上	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
	計	9	7	9	5	6	9	10	7	6	10	8	7	9	8	8	4	8	8	10	6	10	7
渥美湾	5日以内	9	7	8	6	11	14	6	4	9	8	3	17	10	11	17	6	4	6	5	8	6	1
	6-10日	5	2	3	3	6	2	4	6	2	2	2	4	5	3	0	4	6	6	9	1	5	1
	11-30日	3	5	1	5	3	5	1	4	1	2	4	3	1	2	0	3	5	2	4	4	3	8
	31日以上	2	0	1	0	0	0	3	1	2	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1
	計	19	14	13	14	20	21	14	15	14	13	9	24	17	16	18	13	15	15	18	14	14	11
全湾	5日以内	23	14	18	17	26	32	19	16	15	19	16	30	26	22	30	9	8	20	18	13	14	7
	6-10日	6	4	4	6	8	4	9	11	5	5	4	6	7	3	0	6	13	10	12	3	8	4
	11-30日	10	9	3	6	3	8	5	6	2	7	5	3	2	2	0	4	7	3	6	7	8	11
	31日以上	2	0	1	0	0	0	3	2	3	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	3	0	3
	計	41	27	26	29	37	44	36	35	25	32	25	39	36	27	32	19	28	33	36	26	30	25

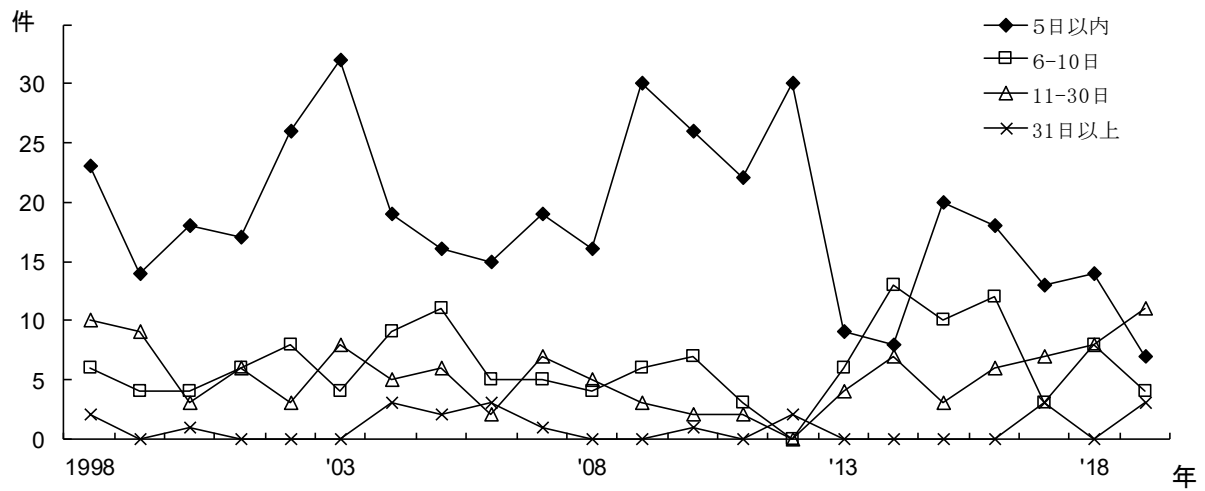
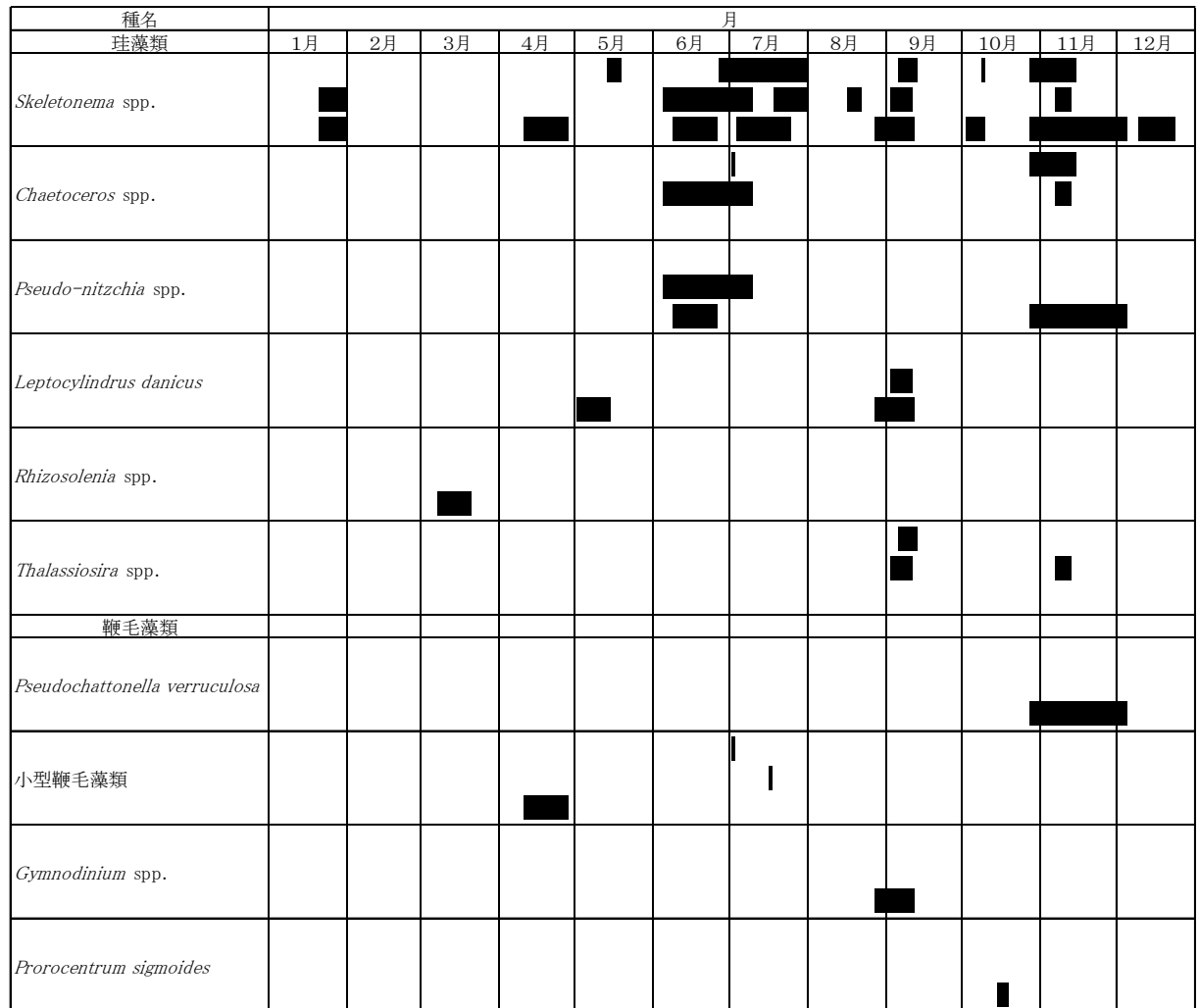


図 6 全湾における継続日数別発生件数の推移

表 6 令和元年の伊勢湾、知多湾及び渥美湾における赤潮形成種 10 位までの発生順位

順位	全湾		伊勢湾		知多湾		渥美湾	
	種名	延べ日数	種名	延べ日数	種名	延べ日数	種名	延べ日数
1	<i>Skeletonema</i> spp.	285	<i>Skeletonema</i> spp.	67	<i>Skeletonema</i> spp.	78	<i>Skeletonema</i> spp.	140
2	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	90	<i>Chaetoceros</i> spp.	19	<i>Chaetoceros</i> spp.	41	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	55
3	<i>Chaetoceros</i> spp.	60	<i>Thalassiosira</i> spp.	7	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	35	<i>Pseudochattonella verruculosa</i>	38
4	<i>Pseudochattonella verruculosa</i>	38	小型鞭毛藻類	1	<i>Thalassiosira</i> spp.	14	<i>Leptocylindrus danicus</i>	28
5	<i>Leptocylindrus danicus</i>	36	<i>Prorocentrum micans</i>	1	<i>Leptocylindrus danicus</i>	8	小型鞭毛藻類	17
6	<i>Thalassiosira</i> spp.	21			<i>Detonula</i> spp.	6	<i>Gymnodinium</i> spp.	15
7	小型鞭毛藻類	19			小型鞭毛藻類	1	<i>Rhizosolenia</i> spp.	13
8	<i>Gymnodinium</i> spp.	15					<i>Prorocentrum sigmoides</i>	4
9	<i>Rhizosolenia</i> spp.	13						
10	<i>Detonula</i> spp.	6						

* 複合赤潮は優占種のそれぞれに加算した。



上段：伊勢湾、中段：知多湾、下段：渥美湾

図 7 令和元年の伊勢湾、知多湾及び渥美湾で赤潮を形成した主な種の発生状況

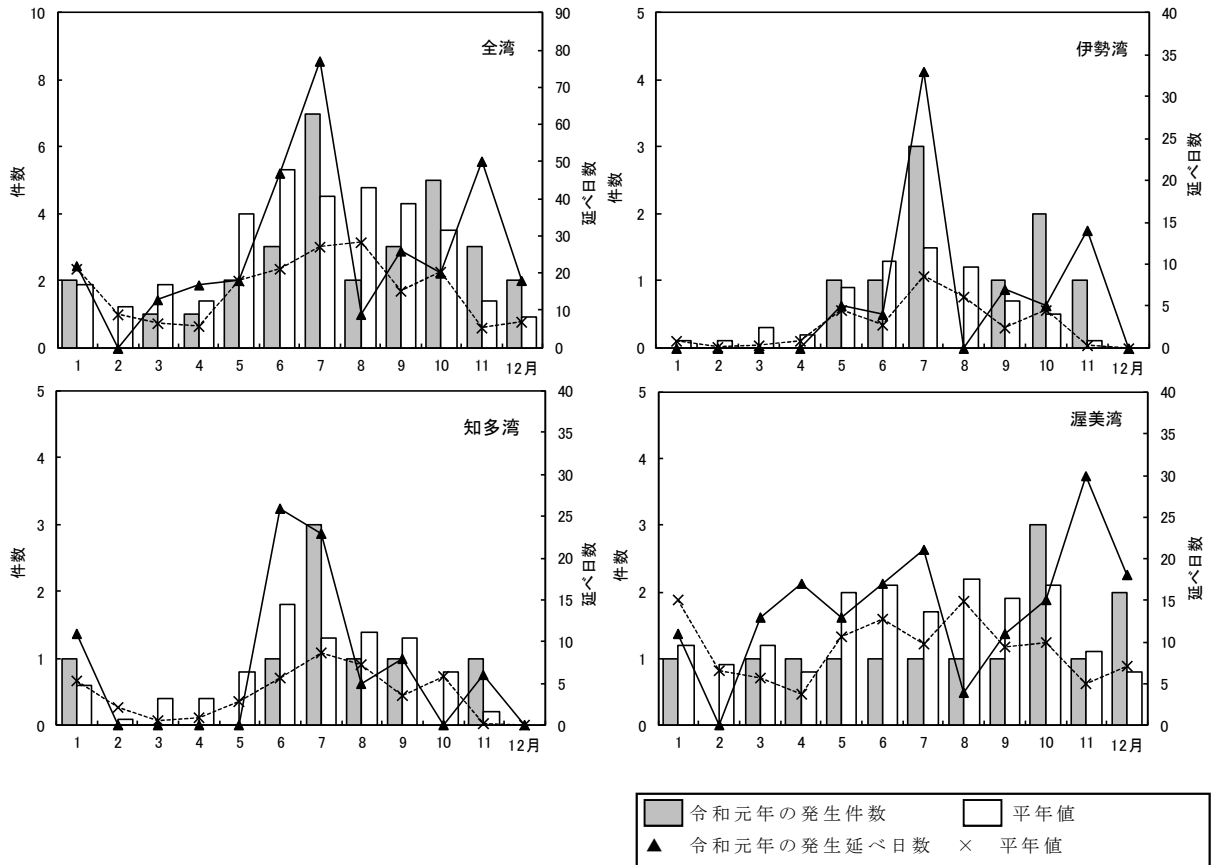


図8 伊勢湾、知多湾及び渥美湾における月別の赤潮発生件数および発生延べ日数

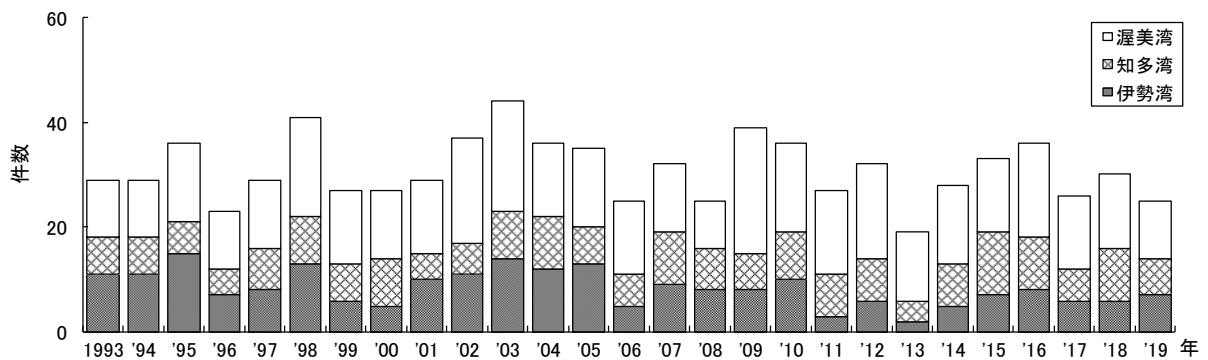


図9 赤潮発生件数の経年変化

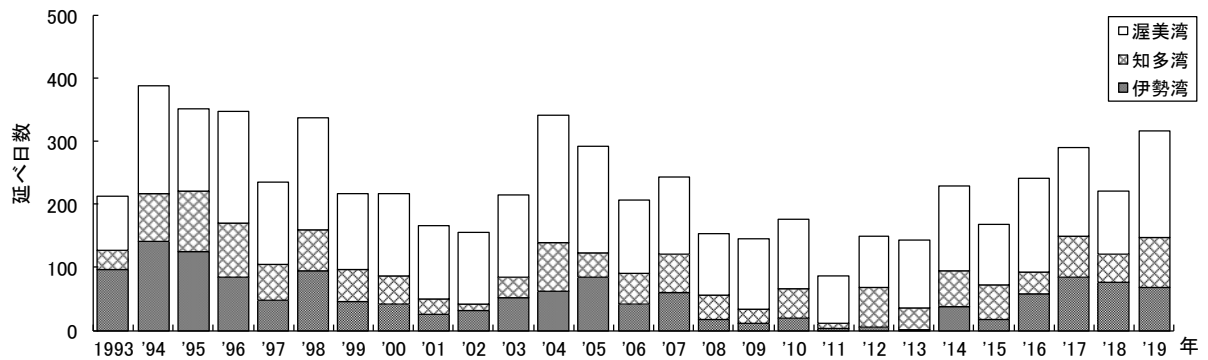


図10 赤潮発生延べ日数の経年変化

II. 苦潮発生状況

1 方法

平成31年1月から令和元年12月までの間に伊勢湾・三河湾において発生した苦潮について、状況調査をするとともに、県内各農林水産事務所からの情報などをとりまとめた。

2 結果

令和元年は下表のとおり2件の苦潮が確認され、すべて三河湾であり、うち水産生物に被害を及ぼしたものは1件であった。発生件数は平年（過去10年平均）の5.3件と比較し、少なかった。

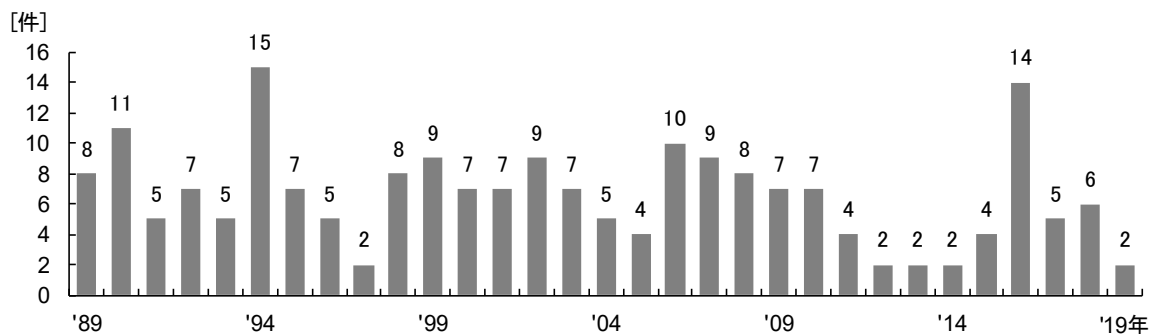


図 伊勢湾・三河湾の苦潮発生件数の経年変化

No	発生日	発生場所 (地先)	発生状況	情報源	漁業被害
1	8月13～14日	豊橋市 神野新田町	8月13日午後4時30分頃に水産試験場本場で硫化水素臭が認められ、六条潟の南側で海面の着色（青白色）が確認された。翌14日に六条潟で観測を行ったところ、表層の酸素濃度は4.5～4.9mg/Lで、豊橋港から六条潟の沖にかけて海面の着色（青白色）が認められた。魚類等の表層遊泳は確認されなかった。1号ブイのデータでみると13日午前9時から14日午後2時にかけて東南東から南東の風（7.2～14m/s）が吹いていた。 これらの観測結果から豊橋港内で強風により底層の貧酸素水塊が湧昇し、苦潮が発生したものと推定された。	漁場環境研究部	無
2	9月7日	豊川市御津町～ 豊橋市 神野新田町	9月7日午前7時頃に西三河地区の漁業者から六条潟でアサリの稚貝をはじめ巻き貝などの底生生物がへい死しており、海面の着色、異臭が確認されたと情報提供があった。 9月9日に現地調査を行ったところ、六条潟の北部を中心に広い範囲でアサリのへい死が確認された。このときすでに底層D0は回復していた。 9月7日午前3～7時にかけて平均風速5.8m/s（5.3～6.2m/s）の東北東の風が吹いており、この風によって渥美湾奥部に形成された貧酸素水塊が六条潟で湧昇し、苦潮が発生したと考えられた。 9月5日の調査において六条潟で魚類のへい死が確認されていたが、このときアサリのへい死は確認されておらず、海面の着色や異臭も確認されなかった。 9月4～6日にかけて断続的に平均風速5.8m/s（2.7～9.9m/s）の南から東北東の風が吹いており、苦潮は観測されなかったものの、渥美湾あるいは豊橋港に形成された貧酸素水塊がたびたび六条潟に吹き寄せられたことにより、魚類がへい死し、アサリ等は徐々に衰弱してへい死に至ったと考えられた。	漁場環境研究部 西三河農林水産事務所	有

表 令和元年の伊勢湾、三河湾における苦潮発生状況

付表・付図

整理番号	発生時期	発生海域	赤潮構成種名	発生状況及び発達状況	最大面積 (km ²)	発生水深 (m)	最高細胞数 (cells/ml)	漁業被害の有無 (被害整理番号)	情報源
1	C-1 H31.1.21 ～ 1.31 (11日)	知多湾 全域	<i>Skeletonema</i> spp.	1月21、23日の調査において三河湾全域で <i>Skeletonema</i> spp.による赤潮が確認された。この赤潮は知多湾では24日の西三のり研究会及び31日の知多のり研究会の調査でも確認されたことから、発生期間を1月21～31日とし、渥美湾では自動観測ブイのクロロフィルデータの結果から発生期間を1月21～31日と推定した。 水色: 42、45	80	0-9	<i>S. spp.</i> 39,050	有 (1) ノリ色落ち	漁場環境研究部 へいわ 知多のり研究会 西三のり研究会 知多農林水産事務所水産課 西三河農林水産事務所水産課
2	A-1 H31.1.21 ～ 1.31 (11日)	渥美湾 全域	<i>Skeletonema</i> spp.	3月20日の調査において渥美湾東部で <i>Rhizosolenia</i> spp.による赤潮が確認された。自動観測ブイのクロロフィルデータの結果から発生期間を3月8～20日と推定した。 水色: 45	>200	0-9	<i>S. spp.</i> 63,000	無	漁場環境研究部 へいわ
3	A-2 H31.3.8 ～ 3.20 (13日)	渥美湾 東部	<i>Rhizosolenia</i> spp.	4月17日の調査において渥美湾東部で <i>Skeletonema</i> spp.及び小型鞭毛藻類による赤潮が確認された。この赤潮は4月25日にも確認された。自動観測ブイのクロロフィルデータの結果から発生期間を4月11～27日と推定した。 水色: 45	80	1-11	<i>R. spp.</i> 4,450	無	漁場環境研究部 へいわ
4	A-3 H31.4.11 ～ 4.27 (17日)	渥美湾 東部	<i>Skeletonema</i> spp. 小型鞭毛藻類	5月9日の調査において渥美湾東部で <i>Leptocylindrus danicus</i> による赤潮が確認された。自動観測ブイのクロロフィルデータの結果及び5月14日の観測結果から発生期間を5月2～14日と推定した。 水色: 42、45	130	0-7	<i>S. spp.</i> 111,000 small f. 6,900	無	漁場環境研究部 へいわ
5	A-4 R1.5.2 ～ 5.14 (13日)	渥美湾 東部	<i>Leptocylindrus danicus</i>		90	0-11	<i>L. d.</i> 30,450	無	漁場環境研究部 へいわ

整理番号	発生時期	発生海域	赤潮構成種名	発生状況及び発達状況	最大面積 (km ²)	発生水深 (m)	最高細胞数 (cells/ml)	漁業被害の有無 (被害整理番号)	情報源
6	I-1 R1.5.14 ～ 5.18 (5日)	伊勢湾 北部	<i>Skeletonema</i> spp.	5月15日の調査において伊勢湾北部で <i>Skeletonema</i> spp.による赤潮が確認された。国交省自動観測ブイのクロロフィルデータの結果から発生期間を5月14～18日と推定した。 水色:45	160	0-5	<i>S. spp.</i> 75,100	無	漁場環境研究部 へいわ
7	C-2 R1.6.5 ～ 7.9 (35日)	知多湾 全域	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Chaetoceros</i> spp. <i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	6月5日の調査において知多湾東部で <i>Skeletonema</i> spp.などによる珪藻類の複合赤潮が確認された。この赤潮は13, 25日, 7月5, 9日にも確認され、7月には知多湾全域に広がっていた。自動観測ブイのクロロフィルデータの結果及び7月9日の観測結果から発生期間を6月5日～7月9日と推定した。 水色:33, 36, 42, 45	>80	0-12	<i>S. spp.</i> 45,050 <i>C. spp.</i> 13,750 <i>P. spp.</i> 10,200	無	漁場環境研究部 へいわ
8	A-5 R1.6.9 ～ 6.25 (17日)	渥美湾 東部	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	6月13日の調査において渥美湾東部で <i>Skeletonema</i> spp.及び <i>Pseudo-nitzschia</i> spp.による赤潮が確認された。この赤潮は6月25日にも確認された。自動観測ブイのクロロフィルデータの結果から発生期間を6月9～25日と推定した。 水色:36, 42, 45	150	0-11	<i>S. spp.</i> 87,900 <i>P. spp.</i> 16,150	無	漁場環境研究部 へいわ
9	I-2 R1.6.27 ～ 7.31 (35日)	伊勢湾 北部	<i>Skeletonema</i> spp.	7月2日の調査において伊勢湾北部で <i>Skeletonema</i> spp.による赤潮が確認された。国交省自動観測ブイのクロロフィルデータの結果から発生期間を6月27日～7月31日と推定した。 水色:36, 44, 45	>200	0-5	<i>S. spp.</i> 82,400	無	漁場環境研究部 へいわ
10	I-3 R1.7.2 (1日)	伊勢湾 東部	<i>Prorocentrum micans</i>	7月2日の調査において伊勢湾東部で <i>Prorocentrum micans</i> による赤潮が確認された。 水色:36, 45	45	0	<i>P. m.</i> 4,750	無	漁場環境研究部 へいわ

整理番号	発生時期	発生海域	赤潮構成種名	発生状況及び発達状況	最大面積 (km ²)	発生水深 (m)	最高細胞数 (cells/ml)	漁業被害の有無 (被害整理番号)	情報源	
11	I-4	R1.7.2 (1日)	伊勢湾 南部	<i>Skeletonema</i> spp. 小型鞭毛藻類 <i>Chaetoceros</i> spp.	7月2日の調査において伊勢湾南部で <i>Skeletonema</i> spp., <i>Chaetoceros</i> spp., 小型鞭毛藻類による赤潮が確認された。 水色: 45	20	0	<i>S. spp.</i> 14,250 small f. 7,400 <i>C. spp.</i> 5,300	無	漁場環境研究部 へいわ
12	A-6	R1.7.4 ~ 7.24 (21日)	渥美湾 東部	<i>Skeletonema</i> spp.	7月4日の調査において渥美湾東部で <i>Skeletonema</i> spp.による赤潮が確認された。この赤潮は9, 10, 17, 23日にも確認された。自動観測ブイのクロロフィルデータの結果から発生期間を7月4~24日と推定した。 水色: 32, 35, 36, 42, 45	150	0-11	<i>S. spp.</i> 55,250	無	漁場環境研究部 へいわ ちた
13	C-3	R1.7.17 (1日)	知多湾 西部	小型鞭毛藻類	7月17日の調査において知多湾西部で小型鞭毛藻類による赤潮が確認された。 水色: 42, 45	25	0	small f. 76,000	無	漁場環境研究部 ちた
14	C-4	R1.7.19 ~ 7.31 (13日)	知多湾 全域	<i>Skeletonema</i> spp.	7月23日の調査において知多湾全域で <i>Skeletonema</i> spp.による赤潮が確認された。自動観測ブイのクロロフィルデータの結果から発生期間を7月19~31日と推定した。 水色: 36, 45	>80	0-10	<i>S. spp.</i> 73,500	無	漁場環境研究部 へいわ
15	C-5	R1.8.17 ~ 8.21 (5日)	知多湾 西部	<i>Skeletonema</i> spp.	8月21日の調査において知多湾西部で <i>Skeletonema</i> spp.による赤潮が確認された。自動観測ブイのクロロフィルデータの結果から発生期間を8月17~21日と推定した。 水色: 42, 43, 45	>80	0-7	<i>S. spp.</i> 93,000	無	漁場環境研究部 へいわ

整理番号	発生時期	発生海域	赤潮構成種名	発生状況及び発達状況	最大面積 (km ²)	発生水深 (m)	最高細胞数 (cells/ml)	漁業被害の有無 (被害整理番号)	情報源
16	A-7 R1.8.28 ～ 9.11 (15日)	渥美湾 東部	<i>Gymnodinium</i> spp. <i>Skeletonema</i> spp. <i>Leptocylindrus danicus</i>	8月28日の調査において渥美湾東部で <i>Gymnodinium</i> spp.による赤潮が確認された。9月に入り、徐々に珪藻類に優占種が遷移した。自動観測ブイのクロロフィルデータの結果から発生期間を8月28日～9月11日と推定した。 水色: 41, 45	150	0-8	<i>G. spp.</i> 38,250 <i>S. spp.</i> 16,000 <i>L. d.</i> 12,250	無	漁場環境研究部 へいわ
17	C-6 R1.9.3 ～9.10 (8日)	知多湾 西部	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Leptocylindrus danicus</i> <i>Thalassiosira</i> spp.	9月3日の調査において知多湾西部で <i>Skeletonema</i> spp.などの珪藻類による赤潮が確認された。自動観測ブイのクロロフィルデータの結果から発生期間を9月3～10日と推定した。 水色: 42, 45	>80	0-8	<i>S. spp.</i> 5,290 <i>L. d.</i> 4,783 <i>T. spp.</i> 3,260	無	漁場環境研究部 へいわ
18	I-5 R1.9.6 ～9.12 (7日)	伊勢湾 北部	<i>Thalassiosira</i> spp. <i>Skeletonema</i> spp.	9月10日の調査において伊勢湾北部で <i>Skeletonema</i> spp.及び <i>Thalassiosira</i> spp.による赤潮が確認された。国交省自動観測ブイのクロロフィルデータの結果から発生期間を9月6～12日と推定した。 水色: 茶色	>200	0-4	<i>T. spp.</i> 18,000 <i>S. spp.</i> 5,000	無	漁場環境研究部 へいわ
19	A-8 R1.10.3 ～ 10.9 (7日)	渥美湾 東部	<i>Skeletonema</i> spp.	10月3日の調査において渥美湾東部で <i>Skeletonema</i> spp.による赤潮が確認された。この赤潮は7、9日にも確認された。自動観測ブイのクロロフィルデータの結果及び調査結果から発生期間を10月3～9日と推定した。 水色: 36, 42, 45	50	0-10	<i>S. spp.</i> 22,850	無	漁場環境研究部 へいわ
20	I-6 R1.10.9 (1日)	伊勢湾 北部	<i>Skeletonema</i> spp.	10月9日の調査において伊勢湾北部で <i>Skeletonema</i> spp.による赤潮が確認された。 水色: 42	>200	0-5	<i>S. spp.</i> 8,050	無	漁場環境研究部 へいわ

整理番号	発生時期	発生海域	赤潮構成種名	発生状況及び発達状況	最大面積 (km ²)	発生水深 (m)	最高細胞数 (cells/ml)	漁業被害の有無 (被害整理番号)	情報源
21	A-9 R1.10.15 ～ 10.18 (4日)	渥美湾 東部	<i>Prorocentrum sigmoides</i>	10月15日の調査において渥美湾東部で <i>Prorocentrum sigmoides</i> による赤潮がパッチ状に確認された。この赤潮は16日にも確認された。自動観測ブイのクロロフィルデータの結果から発生期間を10月15～18日と推定した。 水色:36	150	0-5	<i>P. s.</i> 590	無	漁場環境研究部 へいわ
22	I-7 R1.10.28 ～ 11.14 (18日)	伊勢湾 北部	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Chaetoceros</i> spp.	11月11日の調査において伊勢湾北部で <i>Skeletonema</i> spp.及び <i>Chaetoceros</i> spp.による赤潮が確認された。国交省自動観測ブイのクロロフィルデータの結果および知多のり研究会の調査結果から発生期間を10月28日～11月14日と推定した。 水色:45	>200	0-5	<i>S. spp.</i> 21,180 <i>C. spp.</i> 4,638	無	漁場環境研究部 へいわ 知多のり研究会
23	A-10 R1.10.28 ～ 12.4 (38日)	渥美湾 全域	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp. <i>Skeletonema</i> spp. <i>Pseudochattonella verruculosa</i>	11月7日の調査において渥美湾東部で <i>Pseudo-nitzschia</i> spp.及び <i>Skeletonema</i> spp.による赤潮が確認された。この赤潮は構成種を <i>Pseudochattonella verruculosa</i> に遷移しながら、範囲を渥美湾全域まで拡大した。本種により、角建て網や生け簀内の漁獲物(クロダイ、スズキ、コノシロ)がへい死した。自動観測ブイのクロロフィルデータの結果から発生日を10月28日と推定し、最後にへい死が確認された12月4日を終息日とした。 水色:33, 36, 42, 45	>200	0-11	<i>P. spp.</i> 10,050 <i>S. spp.</i> 7,250 <i>P. v.</i> 5,400	有 (2) 魚類へい死	漁場環境研究部 へいわ
24	C-7 R1.11.7 ～ 11.12 (6日)	知多湾 全域	<i>Thalassiosira</i> spp. <i>Chaetoceros</i> spp. <i>Skeletonema</i> spp. <i>Detonula</i> spp.	11月8日の調査において知多湾で <i>Thalassiosira</i> spp.等による珪藻赤潮が確認された。この赤潮は7日の知多のり研究会による調査でも確認された。自動観測ブイのクロロフィルデータの結果から発生期間を11月7～12日と推定した。 水色:36, 45	80	0-9	<i>T. spp.</i> 3,450 <i>C. spp.</i> 2,070 <i>S. spp.</i> 1,400 <i>D. spp.</i> 176	無	漁場環境研究部 へいわ 知多のり研究会

整理番号		発生時期	発生海域	赤潮構成種名	発生状況及び発達状況	最大面積 (km ²)	発生水深 (m)	最高細胞数 (cells/ml)	漁業被害の有無 (被害整理番号)	情報源
25	A-11	R1.12.10 ～ 12.23 (14日)	渥美湾 全域	<i>Skeletonema</i> spp.	12月16日の調査において渥美湾全域で <i>Skeletonema</i> spp.による赤潮が確認された。自動観測ブイのクロロフィルデータの結果から発生期間を12月10～23日と推定した。 水色: 33, 42	>200	0-12	<i>S. spp.</i> 63,200	無	漁場環境研究部 へいわ

