

令和 3 年

伊勢湾・三河湾の赤潮・苦潮発生状況

令和 4 年 5 月

伊勢湾・三河湾の赤潮・苦潮発生状況

二ノ方圭介・松村貴晴・加藤毅士・大澤博

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

令和3年1月から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3年(2021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月は低めで推移し、その後1月下旬から4月中旬まで高めで推移した。5月は概ね低め、6、7月は高めで推移することが多かった。1、8月は平年に比べて2℃以上低くなり、4、7、10月は平年に比べて2℃以上高めになった。また、10月は中旬に3℃以上高くなったが、その後、短期間で低めに転じた(図2)。

三河湾の表層塩分の平均値は、1~3月中旬まで平年より高くなり、3月下旬から6月下旬まで低めで推移した。7月上旬と8月中旬は降雨が非常に多く、その影響で7月上旬と8月中旬から9月上旬まで塩分の低下が著しかったが、10月上旬にかけて平年との差は小さくなった。10月中下旬は平年より高めとなり、12月は低めで推移した(図3)。

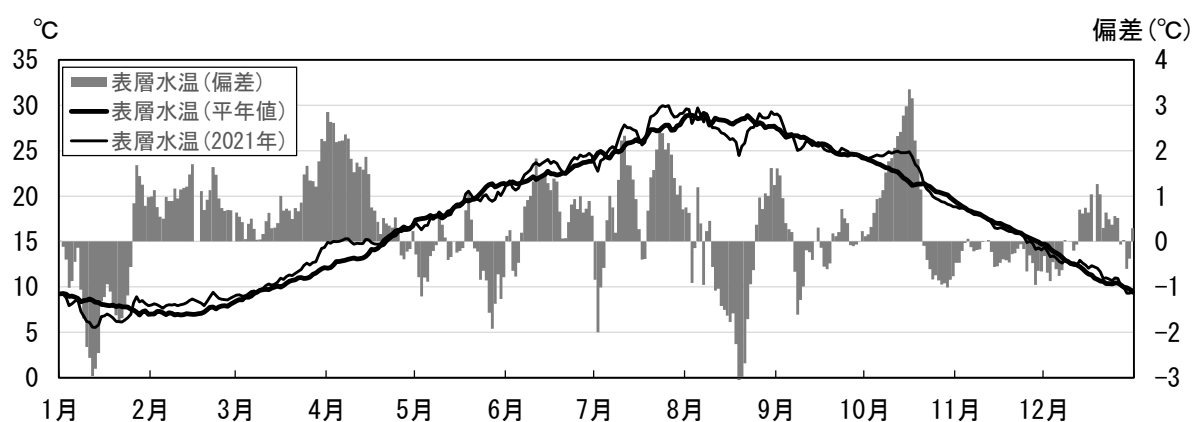


図2 水産試験場の自動観測ブイ(1~3号)による表層(0.5m)水温の推移

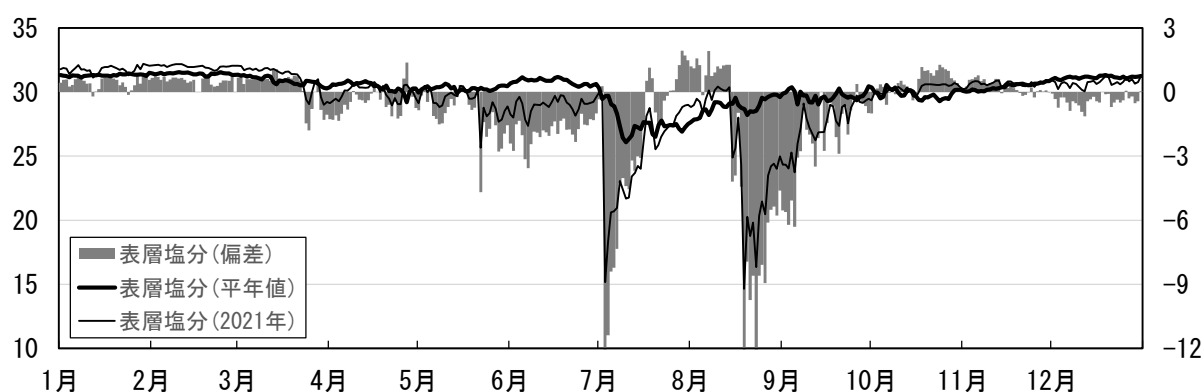


図3 水産試験場の自動観測ブイ(1~3号)による表層(0.5m)塩分の推移

(2) 令和3年の赤潮発生の概況

令和3年の赤潮発生件数は27件、発生延べ日数は111日であった。湾別では伊勢湾が7件・7日、知多湾が7件・27日、渥美湾が13件・77日となっている(表1)。全湾の赤潮発生件数は前年よりやや増加し、発生延べ日数は減少した。平年(27.8件・201.2日)と比較すると赤潮発生件数は平年並み、発生延べ日数は少なかった(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21件、鞭毛藻類

13 件となり、構成比は珪藻類が多く、平年（珪藻類 18.9 件、鞭毛藻類 11.1 件）と比べて、珪藻類、鞭毛藻類ともやや多くなっていた。近年の推移では珪藻類の割合が令和 2 年まで増加傾向にあったが、令和 3 年は少なくなった（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 68 日、鞭毛藻類 65 日となり、構成比は平年（珪藻類 149.5 日、鞭毛藻類 77.7 日）と比べ、珪藻類、鞭毛藻類ともに少なかった（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 27 件のうち 5 日以内が 20 件、6～10 日が 5 件で、10 日以内の赤潮は 93%であった。また、31 日以上継続した赤潮は確認されなかった（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、鞭毛藻類の *Karenia mikimotoi*、珪藻類の *Talassiosira* spp. が上位を占めた（表 6）。

Skeletonema spp.による赤潮は 4～11 月に発生し、5～10 月は *Talassiosira* spp.などの珪藻類との複合赤潮が形成された（図 7）。

月別の赤潮発生状況では、1～3 月は発生が確認されず、延べ日数は 6、10 月に平年を大きく下回った（図 8）。

赤潮発生状況の過去からの推移をみると、発生件数は概ね横ばい、発生延べ日数は近年、減少傾向にある（図 9、10）。

（3）漁業被害

*Karenia mikimotoi*による赤潮が発生し、渥美湾で魚貝類、知多湾で魚類のへい死が確認された。

令和 3 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)	R3.7.27～8.19	<i>Karenia mikimotoi</i>	渥美湾	魚貝類へい死
(2)	R3.8.11～8.19	<i>Karenia mikimotoi</i>	知多湾	魚類へい死

表 1 令和 3 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															
3															
4	2	4	4									2	4	4	<i>Noctiluca scintillans</i> <i>Skeletonema</i> spp.
5	3 *	14	14	1	1	1	<i>Chaetoceros</i> spp.					2 *	13	13	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Heterosigma akashiwo</i>
6	3	3	2	1	1	1	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Chaetoceros</i> spp.	1	1	1	<i>Skeletonema</i> spp.	1	1	1	<i>Skeletonema</i> spp.
7	5	29	18	2	2	1	<i>Thalassiosira</i> spp. <i>Skeletonema</i> spp. 小型鞭毛藻類 <i>Thalassionema nitzschioides</i>	1	10	10	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Thalassiosira</i> spp.	2	17	17	<i>Skeletonema</i> spp. 小型鞭毛藻類 <i>Thalassionema nitzschioides</i> <i>Thalassiosira</i> spp. <i>Karenia mikimotoi</i>
8	7 *	39	23	1	1	1	<i>Karenia mikimotoi</i>	3	14	14	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp. <i>Chaetoceros</i> spp. <i>Skeletonema</i> spp. <i>Thalassionema nitzschioides</i> <i>Karenia mikimotoi</i>	3 *	24	23	<i>Karenia mikimotoi</i> <i>Skeletonema</i> spp. 小型鞭毛藻類 <i>Thalassionema nitzschioides</i>
9	4	13	12	1	1	1	小型鞭毛藻類 <i>Thalassiosira</i> spp. <i>Skeletonema</i> spp.	1	1	1	<i>Skeletonema</i> spp.	2	11	11	<i>Leptocylindrus danicus</i> <i>Rhizosolenia</i> spp. <i>Chaetoceros</i> spp. 小型鞭毛藻類 <i>Skeletonema</i> spp.
10	1	1	1									1	1	1	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Pseudo-nitzschia</i> spp.
11	2	2	2	1	1	1	<i>Gonyaulax</i> sp.	1	1	1	<i>Skeletonema</i> spp.				
12	2	6	6									2	6	6	<i>Prorocentrum minimum</i> 小型鞭毛藻類 <i>Eucampia zodiacus</i>
合計	27	111	82	7	7	6		7	27	27		13	77	76	

* : 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	(3) 10 62	(3) 6 46	(1) 2 17	(1) 2 6	3 25	1 3		29 212
1994 H6			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		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			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		2 8	2 12	(1) 4 25	5 25	4 13	(2) 6 26	3 21	4 7		29 166
2002 H14	1 10		4 13	5 5	2 8	6 29	10 38	1 5	(1) 4 21	4 14	2 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		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		35 293
2006 H18	1 1	1 1			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	15 15	32 243
2008 H20		1 1		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		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		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			7 21	5 5	2 2	4 5	3 12	2 3		27 87
2012 H24	3 55	(2) 2 44	6 6		5 10	3 11	5 5	2 2	5 12	1 1	1 1	3 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			19 144
2014 H26	3 21	(1) 2 20		5 34	(3) 5 28	(1) 5 31	1 6	5 28	(2) 5 23	(1) 4 21		18 18	28 230
2015 H27	(1) 2 13	1 1			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		5 6		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		5 26	5 28	(3) 7 90	(4) 7 75	2 13	4 17	1 3		26 290
2018 H30	2 21		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 H31	2 22		1 13	1 17	2 18	3 47	(2) 7 77	2 9	(1) 3 26	5 20	(2) 3 50	(1) 2 18	25 330
2020 R2	1 17	(1) 2 31	4 6		1 8	(1) 5 29	4 20	1 1	2 24	(1) 3 16	2 11		22 163
2021 R3				2 4	(1) 3 14	3 3	5 29	(1) 7 39	4 13	1 1	2 2	2 6	27 111
過去 10年平均	1.9 23.8	1.1 12.3	2.1 6.4	1.1 6.7	3.3 17.4	4.6 24.0	4.6 31.1	4.3 25.7	4.0 17.9	3.2 19.5	1.3 10.0	1.0 9.2	27.8 201.2

() 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
2020年	4	0	7	0	7	3	18	3
2021年	5	4	6	1	10	8	21	13
過去10年平均	3.5	1.9	6.6	2.1	8.6	6.9	18.9	11.1

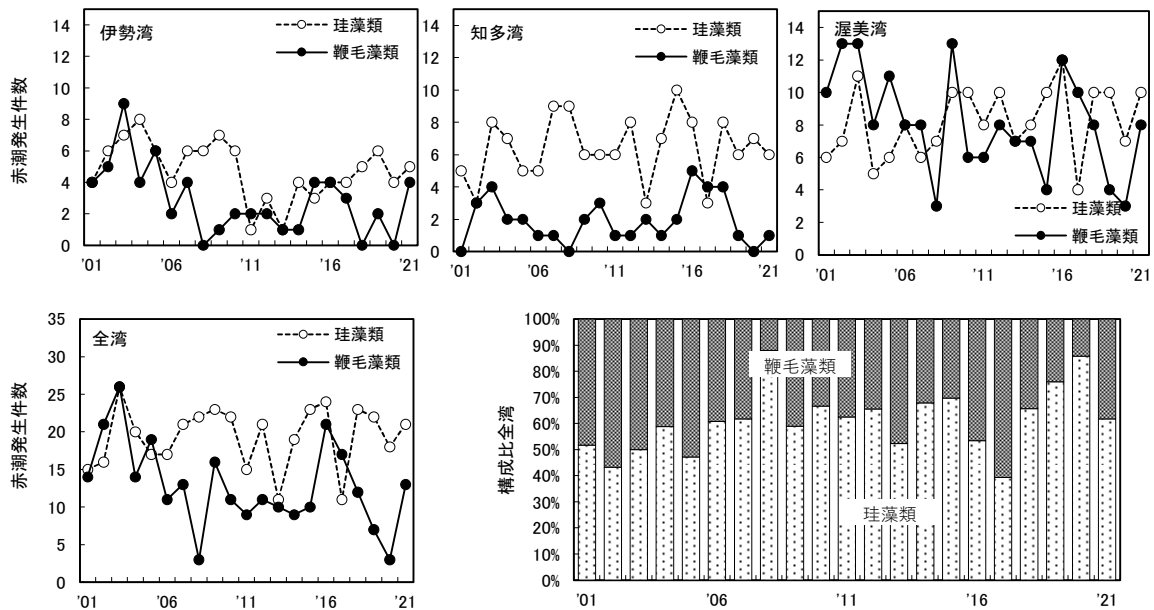


図 4 伊勢湾、知多湾及び渥美湾における種類別赤潮発生件数の経年変化

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
2020年	22	0	53	0	73	14	148	14
2021年	5	4	18	9	45	52	68	65
過去10年平均	31.0	11.1	43.4	11.3	83.2	56.6	149.5	77.7

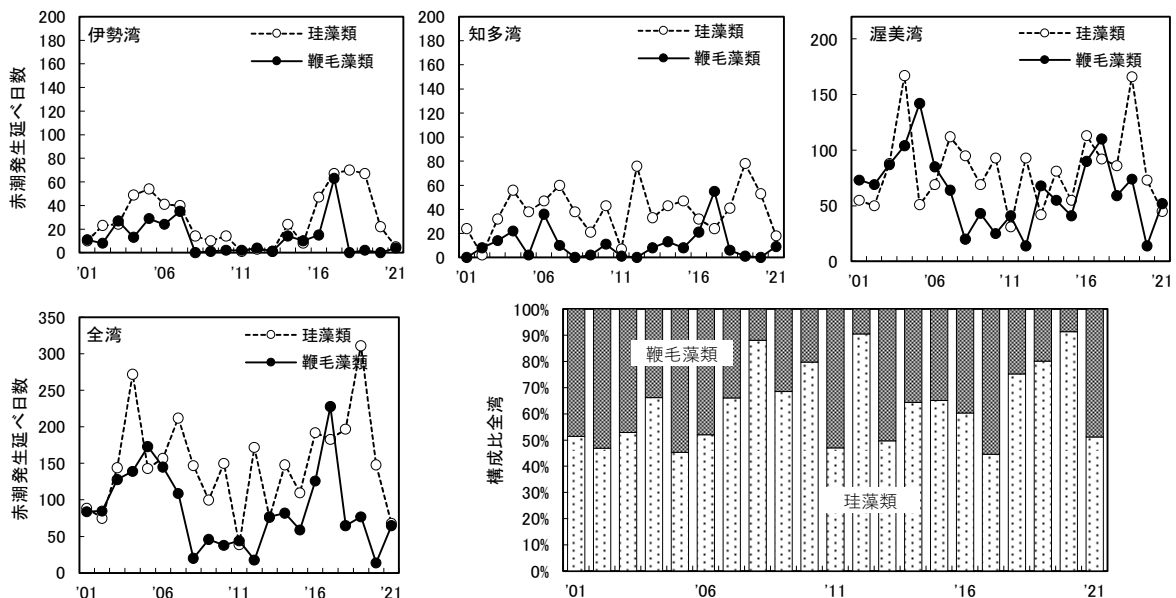


図 5 伊勢湾、知多湾及び渥美湾における種類別赤潮発生延べ日数の経年変化

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

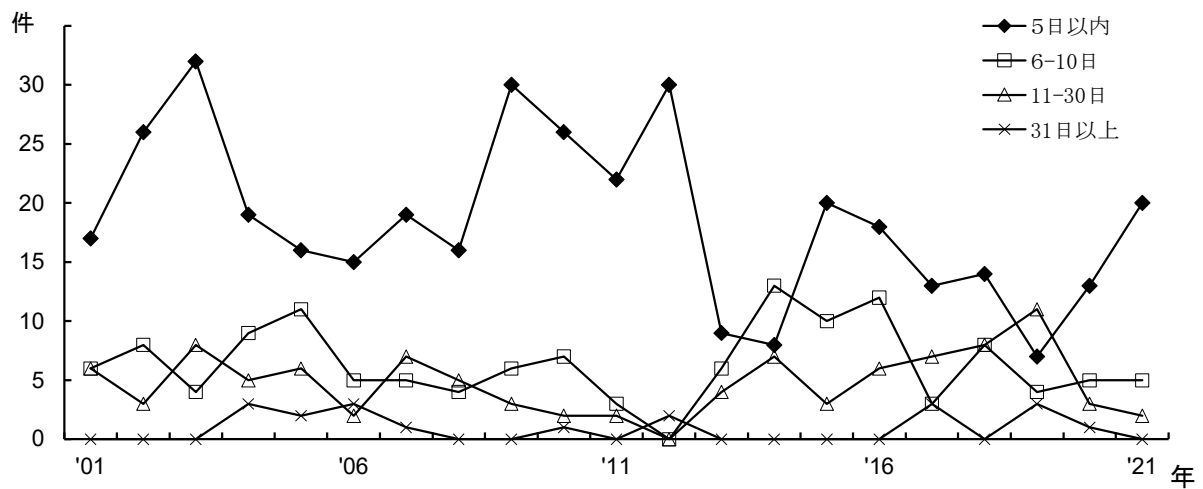
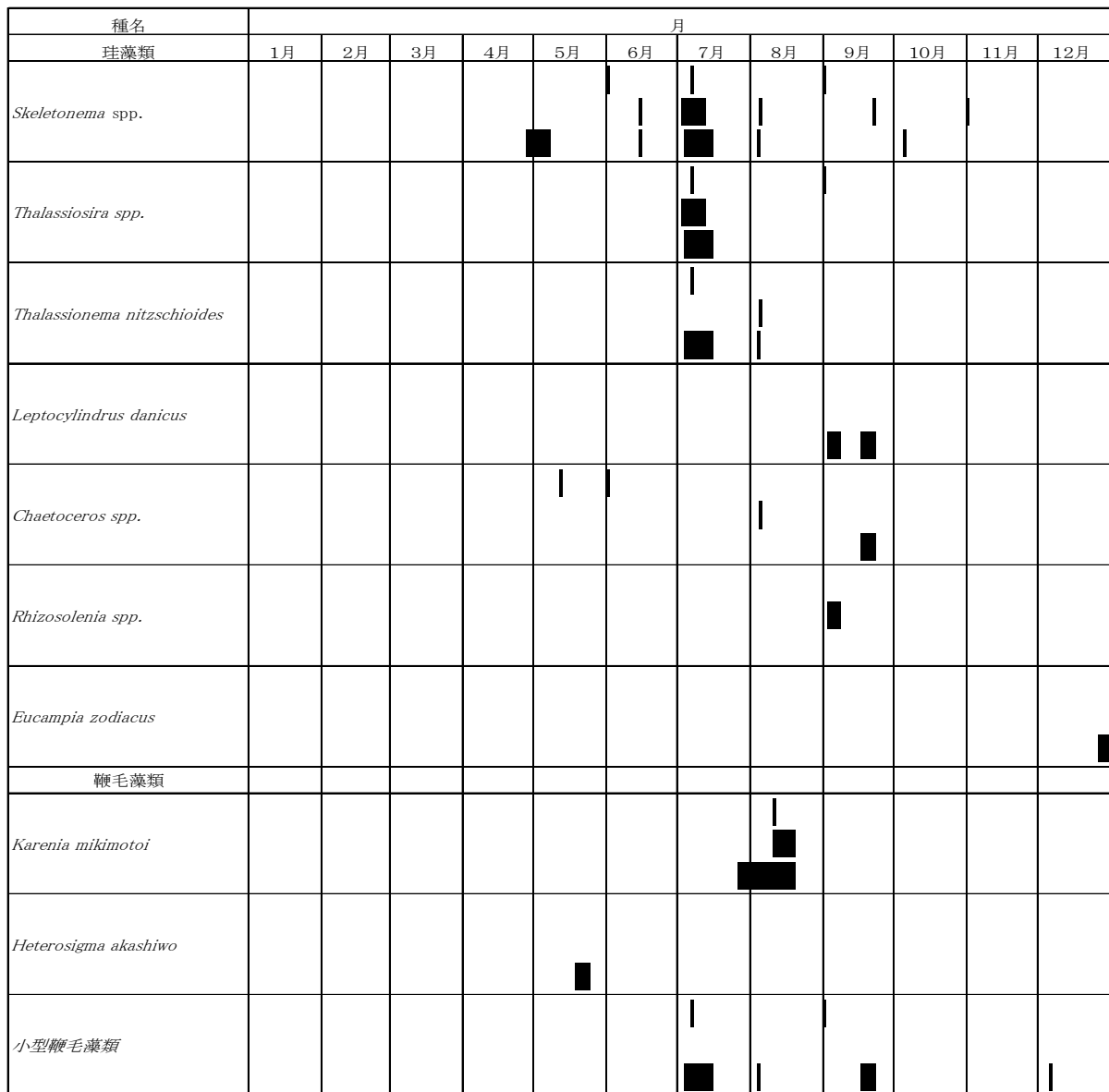


図 6 全湾における継続日数別発生件数の推移

表 6 令和 3 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.	51	<i>Skeletonema</i> spp.	4	<i>Skeletonema</i> spp.	18	<i>Skeletonema</i> spp.	29
2	<i>Karenia mikimotoi</i>	34	<i>Thalassiosira</i> spp.	3	<i>Thalassiosira</i> spp.	10	<i>Karenia mikimotoi</i>	24
3	<i>Thalassiosira</i> spp.	25	<i>Chaetoceros</i> spp.	2	<i>Karenia mikimotoi</i>	9	小型鞭毛藻類	20
4	小型鞭毛藻類	22	小型鞭毛藻類	2	<i>Chaetoceros</i> spp.	1	<i>Thalassionema nitzschioides</i>	13
5	<i>Thalassionema nitzschioides</i>	15	<i>Thalassionema nitzschioides</i>	1	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	1	<i>Thalassiosira</i> spp.	12
6	<i>Leptocylindrus danicus</i>	11	<i>Karenia mikimotoi</i>	1	<i>Thalassionema nitzschioides</i>	1	<i>Leptocylindrus danicus</i>	11
7	<i>Chaetoceros</i> spp.	9	<i>Gonyaulax</i> sp.	1			<i>Chaetoceros</i> spp.	6
8	<i>Heterosigma akashiwo</i>	6					<i>Heterosigma akashiwo</i>	6
9	<i>Rhizosolenia</i> spp.	5					<i>Eucampia zodiacus</i>	5
10	<i>Eucampia zodiacus</i>	5					<i>Rhizosolenia</i> spp.	5



上段：伊勢湾、中段：知多湾、下段：渥美湾

図 7 令和 3 年に伊勢湾、知多湾及び渥美湾で赤潮を形成した主な種の発生状況

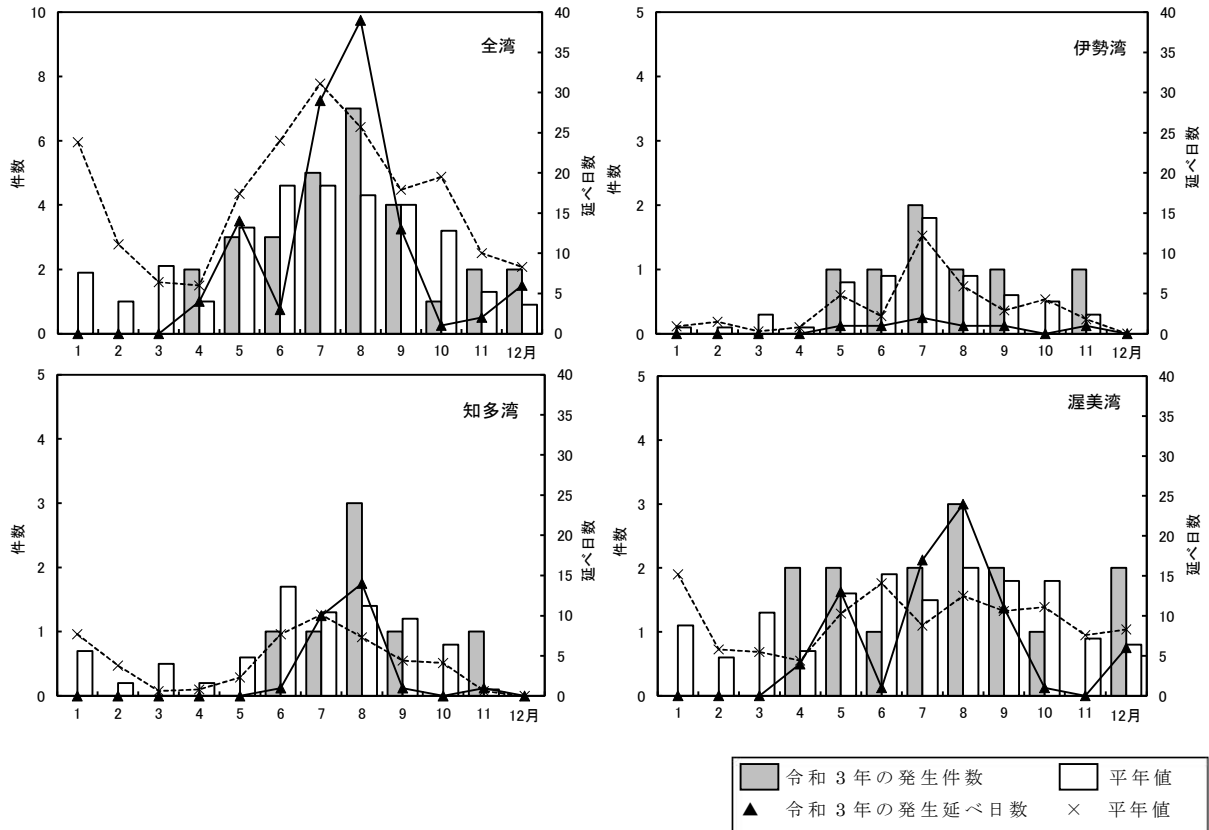


図 8 伊勢湾、知多湾及び渥美湾における月別の赤潮発生件数及び発生延べ日数

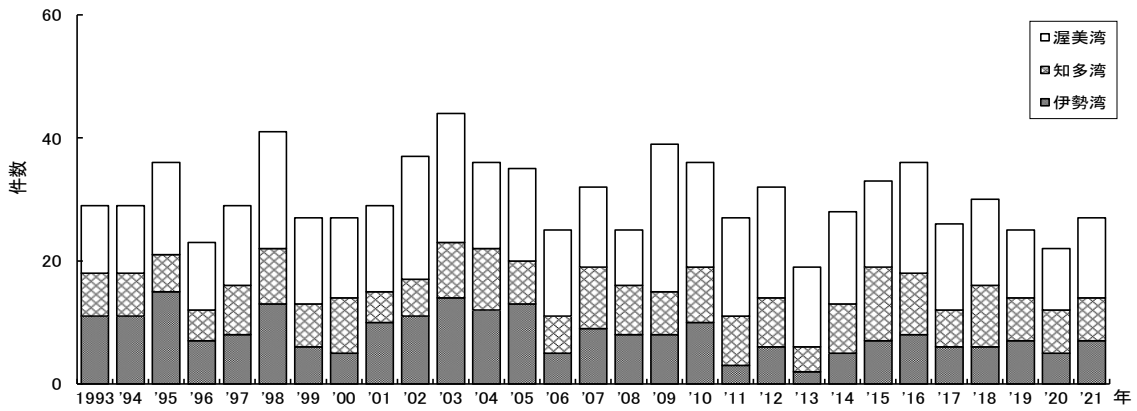


図 9 赤潮発生件数の経年変化

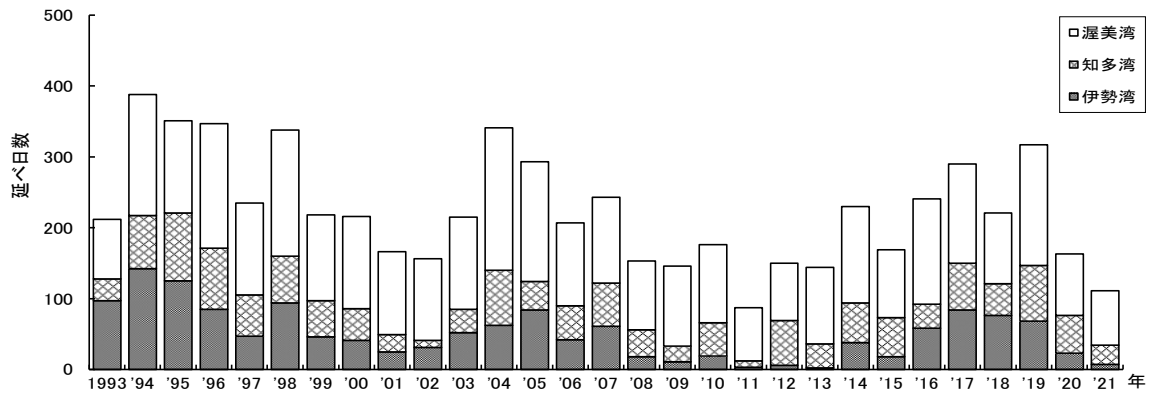


図 10 赤潮発生延べ日数の経年変化

Ⅱ. 苦潮発生状況

1 方法

令和3年1月から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、状況調査などから情報をとりまとめた。

2 結果

令和3年は下表のとおり2件の苦潮が三河湾で発生し、このうち、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4.3件と比較し、少なかった。

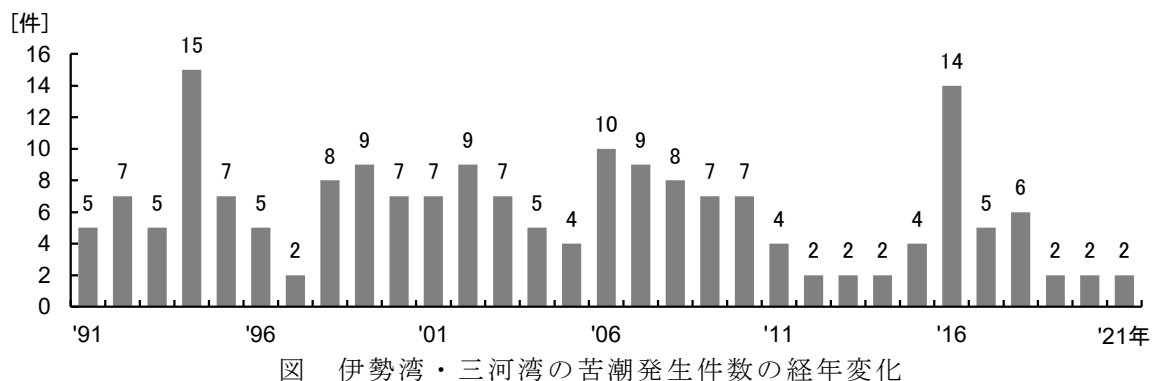


表 令和3年の伊勢湾、三河湾における苦潮発生状況

No	発生日	発生場所 (地先)	発生状況	情報源	漁業被害
1	9月4～6日	六条潟	9月6日にアサリのへい死情報があり、調査を実施したところ、アサリ、バカガイ、ボラ、カレイ等のへい死が確認された。DOは水深0.5～0.8mの底層で40%前後であった。 1号ブイの風速をみると、9月4日9～19時にかけて平均風速6～9m/sの東寄りの風が吹いており、この風により貧酸素水塊が湧昇し、苦潮が発生したと考えられた。	漁場環境研究部	有
2	10月1日	蒲郡市浜町地先	10月1日15時に白濁している海域を確認した。また、表層を遊泳する魚類がみられた。 1号ブイの風速をみると、10月1日10時以降、平均風速6m/s以上の北西風が吹いており、この風により貧酸素水塊が湧昇し、苦潮が発生したと考えられた。	漁場環境研究部	無

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 A-1	R3.4.23 (1日)	渥美湾 東部	<i>Noctiluca scintillans</i>	西浦半島南部で海水の着色が3.7km、幅20～300mにわたって確認された。 水色：朱色	1	0	N.s. 不明	無	第四管区海上保安本部
2 A-2	R3.4.28 ～ 5.7 (10日)	渥美湾 全域	<i>Skeletonema</i> spp.	三河湾海況自動観測ブイのクロロフィル蛍光強度が4月28日以降、赤潮の目安としている10以上の高い値が継続し、5月7日の調査で <i>Skeletonema</i> spp.の赤潮が確認された。 水色：42, 45	>200	0-10	S. spp. 62,500	無	漁場環境研究部 へいわ
3 I-1	R3.5.12 (10日)	伊勢湾 東部	<i>Chaetoceros</i> spp.	5月12日の調査において伊勢湾東部で <i>Chaetoceros</i> spp.による赤潮が確認された。 水色：42, 45	>50	0	C. spp. 25,250	無	漁場環境研究部 へいわ
4 A-3	R3.5.19 ～ 5.24 (1日)	渥美湾 全域	<i>Heterosigma akashiwo</i>	三河湾海況自動観測ブイのクロロフィル蛍光強度が5月19～24日にかけて10以上の高い値が継続した。また、5月24日の調査で海水の着色がみられ、 <i>Heterosigma akashiwo</i> の赤潮が確認された。 水色：24, 36	90	0-4	H. a. 65,000	無	漁場環境研究部 へいわ
5 I-2	R3.6.1 (1日)	伊勢湾 東部	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Chaetoceros</i> spp.	6月1日の調査において伊勢湾東部で <i>Skeletonema</i> spp.及び <i>Chaetoceros</i> spp.による赤潮が確認された。 水色：45	>50	0	S. spp. 21,600 C. spp. 5,400	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 C-1	R3.6.15 (1日)	知多湾 北部	<i>Skeletonema</i> spp.	6月15日の調査において知多湾北部で <i>Skeletonema</i> spp.による赤潮が確認され た。 水色:42, 45	40	0	S. spp. 14,100	無	漁場環境研究部 へいわ
7 A-4	R3.6.15 (1日)	渥美湾 東部	<i>Skeletonema</i> spp.	6月15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。 水色:42, 45	90	0-5	S. spp. 22,428	無	漁場環境研究部 へいわ
8 C-2	R3.7.3 ~ 7.12 (10日)	知多湾 全域	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Thalassiosira</i> spp.	7月6、12日の調査に知多湾において <i>Skeletonema</i> spp.及び <i>Thalassiosira</i> spp. による赤潮が確認された。自動観測ブイ のクロロフィル蛍光強度から7月3~12日 までを発生期間と推定した。 水色:36, 45	>80	0	S. spp. 83,000 T. spp. 48,500	無	漁場環境研究部 へいわ
9 A-5	R3.7.4 ~ 7.15 (10日)	渥美湾 全域	<i>Skeletonema</i> spp. 小型鞭毛藻類 <i>Thalassionema nitzschioides</i> <i>Thalassiosira</i> spp.	7月5、12日の調査に渥美湾において <i>Skeletonema</i> spp.及び <i>Thalassiosira</i> spp. による赤潮が確認された。自動観測ブイ のクロロフィル蛍光強度から7月4~15日 までを発生期間と推定した。 水色:36, 42, 45	>200	0-6	S. spp. 35,450 small f. 13,000 T. n. 6,175 T. spp. 3,450	無	漁場環境研究部 へいわ
10 I-3	R3.7.7 (1日)	伊勢湾 東部	<i>Thalassiosira</i> spp. <i>Skeletonema</i> spp.	7月7日の調査において伊勢湾東部で <i>Thalassiosira</i> spp.及び <i>Skeletonema</i> spp. による赤潮が確認された。	>100	0	T. spp. 18,100 S. spp. 12,600	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	R3.7.7 (1日)	伊勢湾 湾口部	<i>Skeletonema</i> spp. 小型鞭毛藻類 <i>Thalassiosira</i> spp. <i>Thalassionema nitzschioides</i>	7月7日の調査において伊勢湾湾口部で <i>Skeletonema</i> spp.や小型鞭毛藻類等による赤潮が確認された。 水色:36	>120	0	S. spp. 5,450 small f. 3,550 T. spp. 1,863 T. n. 1,613	無	漁場環境研究部 へいわ
12 A-6	R3.7.27 ~ 8.19 (24日)	渥美湾 全域	<i>Karenia mikimotoi</i>	7月27日の調査において渥美湾で <i>Karenia mikimotoi</i> による赤潮が確認され、その後8月11日に最高細胞密度となり、8月19日まで継続した。この赤潮により、アカエイやギマ等の魚類のほか貝類のへい死が一部の海域でみられた。 水色:27, 36, 45	>200	0-8	K.m. 21,000	有(1) 魚貝類へい死	漁場環境研究部 へいわ 東三河農林水産事務所
13 A-7	R3.8.4 (1日)	渥美湾 東部	<i>Skeletonema</i> spp. 小型鞭毛藻類 <i>Thalassionema nitzschioides</i>	8月4日の調査において渥美湾東部で <i>Skeletonema</i> spp.、小型鞭毛藻類、 <i>Thalassionema nitzschioides</i> による赤潮が確認された。	30	0	S. spp. 7,050 small f. 6,800 T. n. 1,067	無	漁場環境研究部 へいわ
14 C-3	R3.8.5 (1日)	知多湾 北部	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp. <i>Chaetoceros</i> spp. <i>Skeletonema</i> spp. <i>Thalassionema nitzschioides</i>	8月5日の調査において知多湾北部で <i>Pseudo-nitzschia</i> spp.、 <i>Chaetoceros</i> spp.等による赤潮が確認された。 水色:45	30	0	P. spp. 5,100 C. spp. 2,200 S. spp. 1,688 T. n. 1,525	無	漁場環境研究部 へいわ
15 I-5	R3.8.11 (1日)	伊勢湾 湾口部	<i>Karenia mikimotoi</i>	8月11日の調査において伊勢湾湾口部で <i>Karenia mikimotoi</i> による赤潮が確認された。 水色:45	15	0-3	K.m. 1,383	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 C-4	R3.8.11 ～ 8.19 (9日)	知多湾 全域	<i>Karenia mikimotoi</i>	8月11、19日の調査において知多湾で <i>Karenia mikimotoi</i> による赤潮が確認された。この赤潮によりクサフグ、ギマ等の魚類のへい死が一部の海域でみられた。 水色:33, 36, 45	>80	0-5	K.m. 9,250	有(2) 魚類へい死	漁場環境研究部 へいわ 知多農林水産事務所
17 C-5	R3.8.21 ～ 8.24 (4日)	知多湾 全域	<i>Skeletonema</i> spp.	8月24日の調査において知多湾で <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蛍光強度から8月21～24日まで発生期間と推定した。 水色:36, 45	>80	0	S. spp. 37,500	無	漁場環境研究部 へいわ
18 A-8	R3.8.21 ～ 8.24 (4日)	渥美湾 北部	<i>Skeletonema</i> spp.	8月24日の調査において渥美湾北部で <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蛍光強度から8月21～24日まで発生期間と推定した。 水色:45	>200	0-4	S. spp. 18,222	無	漁場環境研究部 へいわ
19 I-6	R3.9.1 (4日)	伊勢湾 北部	小型鞭毛藻類 <i>Thalassiosira</i> spp. <i>Skeletonema</i> spp.	9月1日の調査において伊勢湾北部で小型鞭毛藻類、 <i>Thalassiosira</i> spp.、 <i>Skeletonema</i> spp.による赤潮が確認された。 水色:45	>30	0	small f. 4,800 T. spp. 4,125 S. spp. 2,525	無	漁場環境研究部 へいわ
20 A-9	R3.9.3 ～ 9.7 (5日)	渥美湾 東部	<i>Leptocylindrus danicus</i> <i>Rhizosolenia</i> spp.	9月3日の調査において渥美湾東部で <i>Leptocylindrus danicus</i> 、 <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蛍光強度から9月3～7日まで発生期間と推定した。 水色:45	70	0-4	L. d. 3,875 R. spp. 2,875	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-10	R3.9.17 ～ 9.22 (6日)	渥美湾 東部	<i>Leptocylindrus danicus</i> <i>Chaetoceros</i> spp. 小型鞭毛藻類	9月17日の調査において渥美湾東部で <i>Leptocylindrus danicus</i> 、 <i>Chaetoceros</i> spp.、小型鞭毛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蛍光 強度から9月17～22日まで発生期間と推 定した。 水色:42, 45	100	0-4	L. d. 3,750 C. spp. 3,000 small f. 1,875	無	漁場環境研究部 へいわ
22 C-6	R3.9.22 (1日)	知多湾 北部	<i>Skeletonema</i> spp.	9月22日の調査において知多湾北部で <i>Skeletonema</i> spp.による赤潮が確認され た。 水色:45	5	0	S. spp. 15,000	無	漁場環境研究部
23 A-11	R3.10.5 (1日)	渥美湾 北部	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	10月5日の調査において渥美湾北部で <i>Skeletonema</i> spp.や <i>Pseudo-nitzschia</i> spp.の珪藻類による赤潮が確認された。 水色:33, 36, 42	40	0	S. spp. 10,500 P. spp. 5,450	無	漁場環境研究部 へいわ
24 C-7	R3.11.1 (1日)	知多湾 西～南部	<i>Skeletonema</i> spp.	11月1日の調査において知多湾の西～ 南部で <i>Skeletonema</i> spp.による赤潮が確 認された。 水色:45	50	0-5	S. spp. 26,750	無	漁場環境研究部 へいわ
25 I-7	R3.11.17 (1日)	伊勢湾 北部	<i>Gonyaulax</i> sp.	11月17日の調査において伊勢湾北部 で <i>Gonyaulax</i> sp.による赤潮が確認され た。 水色:33	>5	0	G. sp. 339	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
26 A-12	R3.12.6 (1日)	渥美湾 東部	<i>Prorocentrum minimum</i> 小型鞭毛藻類	12月6日の調査において知多湾の西～南部で <i>Prorocentrum minimum</i> 及び小型鞭毛藻類による赤潮が確認された。 水色:45	40	0	<i>P.m.</i> 1,950 small f. 1,825	無	漁場環境研究部 へいわ
27 A-13	R3.12.27 ～12.31 (5日)	渥美湾	<i>Eucampia zodiacus</i>	12月22日の調査で <i>Eucampia zodiacus</i> が406cells/mL確認され、自動観測ブイのクロロフィル蛍光強度は、12月27日には赤潮の目安の10ppb以上に上昇した。 水色:不明	不明	0-10	<i>E.z.</i> 不明	無	漁場環境研究部 へいわ

