

平成16年

伊勢湾・三河湾の赤潮発生状況

平成17年3月



水産試験場

平成16年伊勢湾・三河湾の赤潮発生状況

尊田佳子・大橋昭彦

目的

伊勢湾・三河湾における赤潮発生状況を把握し、その原因究明と水質浄化対策のための基礎資料とする事を目的とした。

方法

平成16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、適宜調査した。ここには、第四管区海上保安本部からの通報、県下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、及び水質調査船「しらなみ」による月1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0.05-1mlを分取し、顕微鏡下で赤潮プランクトンの種の同定と計数を行った。

なお、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拾い出した。

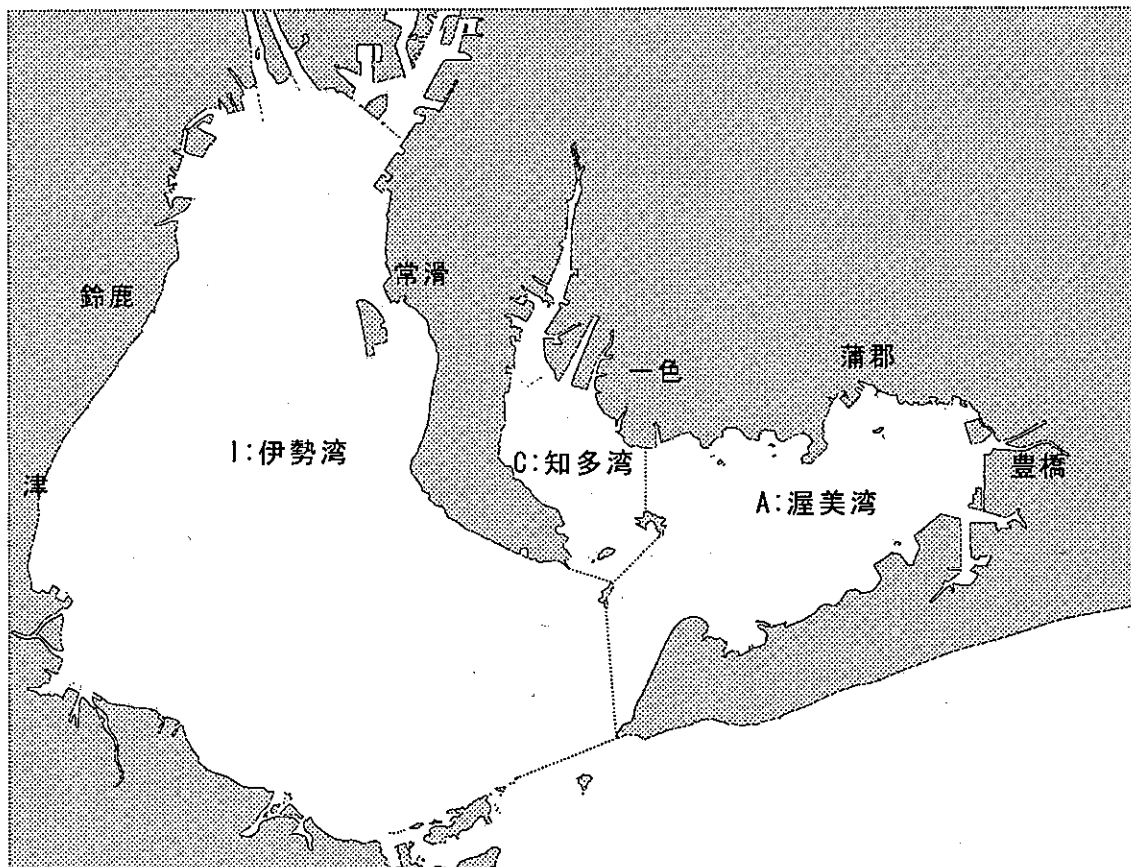


図1 調査海域（破線が海域の境界線）

結果

(1) 平成 16 年の赤潮発生の概況 (表 1、図 2)

平成 16 年の伊勢湾、知多湾及び渥美湾における赤潮発生件数は 36 件・延べ日数は 341 日・日数は 220 日であった。湾別では、伊勢湾が 12 件・延べ日数 62 日・日数 59 日、知多湾が 10 件・延べ日数 78 日・日数 78 日、渥美湾が 14 件・延べ日数 201 日・日数 201 日であった。なお、渥美外海における赤潮は確認されなかった。

赤潮発生の概略については以下のとおり。

・ 1 月～3 月

1 月から 2 月は、*Eucampia zodiacus* を優占種とする珪藻赤潮が全湾で発生した。特に、渥美湾や知多湾では長期化し、黒ノリ養殖に影響を及ぼした。3 月は、渥美湾で *Noctiluca scintillans* による赤潮が散発的に発生した。

・ 4 月～6 月

4 月は、渥美湾及び伊勢湾で *Noctiluca scintillans* による赤潮が発生した。5 月上旬から中旬は、渥美湾及び伊勢湾で *Prorocentrum minimum* や *Noctiluca scintillans* による赤潮がそれぞれ発生した。5 月下旬は、知多湾で *Heterosigma akashiwo* による赤潮が発生した。6 月は、全湾で *Skeletonema costatum* による赤潮が発生した。

・ 7 月～9 月

7～9 月は、全湾で *Skeletonema costatum* を始めとする珪藻赤潮が合わせて 12 件発生した。珪藻の構成種は *Skeletonema costatum* の他には、*Chaetoceros* spp.、*Thalassiosira* spp.、*Nitzschia* spp. などであった。

・ 10 月～12 月

10 月上旬から中旬は、伊勢湾と知多湾において *Skeletonema costatum* を中心とする珪藻赤潮が発生した。渥美湾では、10 月上旬に *Prorocentrum sigmoides* による赤潮が発生し、11 月中旬まで継続した。*Prorocentrum sigmoides* による赤潮は、11 月上旬には知多湾まで波及し、11 月中旬まで継続した。12 月は、渥美湾で *Prorocentrum sigmoides* 及び *Noctiluca scintillans* による赤潮がそれぞれ 1 件ずつ発生した。

(2) 平成 16 年の赤潮の特徴

平成 16 年の赤潮発生件数は 36 件で、延べ日数が 341 日であった。これを過去 25 年(昭和 54 年～平成 15 年)の平均発生件数 53.9 件、平均延べ日数 327.2 日と比較すると、件数は平均より少ないものの、延べ日数は平均を上回り、平成 10 年以來 5 年ぶりに 300 日を超えた。(表 2)。

表 3 には、それぞれの湾における珪藻類と鞭毛藻類の赤潮発生延べ日数を示した。各湾ともに珪藻類による赤潮が多かった。

表 4 には継続日数別赤潮発生件数を示した。全湾の合計をみると、5 日以内が 19 件、6～10 日が 9 件、11～30 日が 5 件、31 日以上が 3 件であった。5 日以内の赤潮がおよそ 5 割

を占めているが、31日以上の赤潮が3件発生したことから、1件当たりの発生日数は9.5日となった。

赤潮形成種については、伊勢湾、渥美湾では年間を通じて *Skeletonema costatum* の出現が最も多く、知多湾では *Eucampia zodiacus* が最も多かった。(表5、図2)。

図3に平成16年の各湾の赤潮発生延べ日数の経月変化を示した。全湾における経月変化をみると、1、2月に平均を大きく上回ったことと、5、6、9月に平均を下回ったことが特徴としてあげられる。例年の赤潮発生の経月変化は、2月、3月と減少し、4月から水温上昇と日射量の増加にともなって赤潮発生日数も増え、6、7月にピークを迎える。梅雨明け後、成層が発達する8月には一時的に減少し、10月頃から海水の鉛直混合が始まると、再び赤潮発生が増加する。1、2月の発生延べ日数が多かったのは、各湾で長期間発生した *Eucampia zodiacus* の赤潮によるものである。また、5月に発生延べ日数が少なかったのは、梅雨入り前にも関わらず曇や雨の日が多く、平年に比べ日照時間が少なかった(名古屋・伊良湖ともに平年比の84%)ためと考えられる。9月は、台風の通過や接近が相次いだため、赤潮発生が散発的であったことが原因と考えられる。

なお、平成12年の夏季に二枚貝のへい死をもたらした *Heterocapsa circularisquama* は、今年確認されなかった。

(3) 漁業被害

平成16年は赤潮による漁業被害が3件発生し、いずれも養殖黒ノリに色落ち被害をもたらした。

平成16年の赤潮による漁業被害状況

被害時期	赤潮優占種	被害発生海域	被害内容
1.6-2.19	<i>Eucampia zodiacus</i>	渥美湾全域	黒ノリ色落ち
1.19-2.17	<i>Eucampia zodiacus</i>	知多湾全域	黒ノリ色落ち
2.17-2.24	<i>Eucampia zodiacus</i> <i>Skeletonema costatum</i>	伊勢湾東部	黒ノリ色落ち

この報告をまとめるにあたってご協力をいただいた第四管区海上保安本部、三重県農林水産商工部水産室、三重県科学技術振興センター水産研究部等の方々に厚くお礼申し上げます。今後とも一層のご協力をお願いします。

<参考資料>

本書における伊勢湾の赤潮は、三重県と協議した結果、愛知県関係水域で発生したもののみを掲載しているが、参考として、両県でとりまとめた合計赤潮発生件数と延べ日数について示す。

表 伊勢湾の赤潮発生状況（愛知・三重の合計）

年	件数	延べ日数
1979	69	173
1980	33	133
1981	29	85
1982	25	110
1983	25	168
1984	20	121
1985	31	126
1986	15	115
1987	30	131
1988	23	124
1989	17	253
1990	25	169
1991	20	123
1992	18	110
1993	13	130
1994	15	173
1995	18	139
1996	14	170
1997	14	100
1998	17	134
1999	10	55
2000	8	71
2001	11	35
2002	10	116
2003	16	55
2004	17	70

表1 平成16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 **	44	31	0	0	0	-	1	13	13	<i>Eucampia zodiacus</i>	* 1 *	31	31	<i>E. zodiacus</i> <i>Thalassiosira</i> sp.
2	** 3	44	24	1	8	8	<i>Skeletonema costatum</i> <i>E. zodiacus</i>	* 1	17	17	<i>E. zodiacus</i>	* 1	19	19	<i>E. zodiacus</i>
3	2	13	13	0	0	0	-	0	0	0	-	2	13	13	<i>Noctiluca scintillans</i>
4	3	14	9	1	8	8	<i>N. scintillans</i>	0	0	0	-	2	6	6	<i>N. scintillans</i> <i>Cryptomonas</i> spp.
5	6 *	27	21	3	5	3	<i>Prorocentrum minimum</i> <i>N. scintillans</i>	1	7	7	<i>Heterosigma akashiwo</i>	2 *	15	15	<i>P. minimum</i> <i>S. costatum</i> <i>H. akashiwo</i>
6	* 4	23	18	1	4	4	<i>S. costatum</i>	1	1	1	<i>S. costatum</i>	* 2	18	18	<i>S. costatum</i> <i>Gymnodinium</i> spp.
7	6 **	56	30	2	20	20	<i>Thalassiosira</i> sp. <i>N. scintillans</i>	3 *	9	9	<i>S. costatum</i> <i>Chaetoceros</i> spp. <i>Nitzschia</i> spp.	1 *	27	27	<i>S. costatum</i> <i>Chaetoceros</i> spp. <i>Nitzschia</i> spp.
8	** 4 **	29	18	0	0	0	-	* 2 *	11	11	<i>S. costatum</i> <i>Chaetoceros</i> spp. <i>Nitzschia</i> spp.	* 2 *	18	18	<i>S. costatum</i> <i>Chaetoceros</i> spp. <i>Nitzschia</i> spp.
9	** 6	7	4	2	2	1	<i>S. costatum</i> <i>Chaetoceros</i> spp. <i>Thalassiosira</i> spp.	* 2	3	3	<i>Chaetoceros</i> spp. <i>Nitzschia</i> spp. <i>Leptocylindrus danicus</i>	* 2	2	2	<i>Chaetoceros</i> spp. <i>Nitzschia</i> spp. <i>L. danicus</i>
10	3 *	44	28	1	14	14	<i>S. costatum</i> <i>Thalassiosira</i> spp.	1	2	2	<i>S. costatum</i>	1 *	28	28	<i>Prorocentrum sigmoides</i> <i>S. costatum</i> <i>Cryptomonas</i> spp.
11	* 3	33	17	1	1	1	<i>S. costatum</i>	1	15	15	<i>P. sigmoides</i>	* 1	17	17	<i>P. sigmoides</i> <i>S. costatum</i>
12	2	7	7	0	0	0	-	0	0	0	-	2	7	7	<i>P. sigmoides</i> <i>N. scintillans</i>
合計	36	341	220	12	62	59		10	78	78		14	201	201	

合計欄の件数は、延べ件数ではなく実件数。

表2 全湾(伊勢湾、知多湾及び渥美湾)における1978-2004年(昭和53-平成16年)
の各月の赤潮発生件数(上段)と延日数(下段)

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
1978	3 15	1(1) 10	3 9	4 4	7 44	9(2) 88	9(3) 34	10 14	8 15	9 12	6 8	1 6	64 259
1979	0 0	3 5	4 7	14 31	11 40	12 69	15 54	7 25	9 23	9 17	1(1) 1	6 13	90 285
1980	3 5	4(1) 24	6 8	11 33	18 40	14(1) 69	16(1) 49	9(1) 18	10 23	7(1) 9	2 9	3 10	98 297
1981	4 15	5 16	2 2	4 6	9 21	11 56	12(3) 52	11 16	8 41	5(1) 21	3 6	3 9	73 261
1982	0 0	1 17	2(1) 6	1 1	11 35	7(3) 57	8 38	10(1) 41	12 40	7(3) 30	5 8	2 8	58 281
1983	2 24	3(2) 32	0 0	4 11	12(1) 54	12(3) 51	15(3) 56	9 37	9 55	3(3) 93	3(3) 57	8 36	65 506
1984	6(1) 46	2(1) 18	4 8	5 42	11 54	13(3) 56	16(1) 52	9 29	9(1) 33	6(2) 69	5(1) 34	4 8	81 449
1985	4 28	5(3) 36	4(1) 21	4 10	12(1) 51	10 35	6(1) 49	5(1) 28	9(1) 37	10(2) 41	10(1) 22	4 22	72 380
1986	8(1) 94	9(4) 42	3 23	4 15	9 82	10(2) 74	16(2) 39	8(1) 19	10 18	11 22	5 16	1 1	85 445
1987	1 25	1(1) 4	2 2	8 25	7 17	14(2) 70	12(5) 73	8(1) 20	11(1) 41	5(1) 45	5(1) 38	3(1) 16	63 376
1988	4 32	5 30	4(1) 12	3 18	10(2) 44	9 76	16(4) 113	11(3) 59	7(1) 15	7(1) 33	4(1) 27	2 18	69 477
1989	2(1) 57	3(2) 23	3(1) 12	5 19	3(1) 74	10(3) 47	7(2) 51	4 7	7 22	7 29	5(1) 8	4 18	50 367
1990	3 36	3(1) 20	3 14	5 15	15 75	17(1) 79	8 50	12(2) 49	7(1) 42	8 64	4(2) 44	4(1) 37	81 525
1991	5(2) 80	8(3) 37	4 34	4(1) 35	4 32	8(2) 84	9(1) 36	7(2) 17	8 32	3 10	3(1) 19	2 9	55 425
1992	5 35	3 14	1(1) 15	7 39	7(1) 30	5(1) 52	7 53	5 33	4 6	4 32	2 18	1(1) 4	47 331
1993	1 4	2 8	2 3	2 8	6 30	10(3) 62	6(3) 46	2(1) 17	2(1) 6	3 25	1 3	0 0	29 212
1994	0 0	0 0	2 6	4(2) 42	6 31	5(1) 29	4 53	5(1) 51	5(2) 58	4(3) 68	1 7	2 43	29 388
1995	4(1) 36	3(3) 56	2 4	1 1	4 11	9 45	6(2) 70	4(1) 19	1 1	6 66	3(2) 38	1 4	36 351
1996	3(1) 55	4(3) 23	1 27	2(1) 8	3(2) 75	6(1) 54	5(2) 43	0 0	3 5	3 42	1 7	1 8	23 347
1997	2(1) 42	3(2) 53	3(1) 30	1 8	4 20	7(1) 28	5 25	4 14	2 6	2 9	0 0	0 0	29 235
1998	2 30	2(1) 32	1(1) 5	2 28	7(1) 25	8 72	7(2) 35	7(2) 18	8(1) 43	4(1) 29	2(1) 12	1 9	41 338
1999	2 3	2 27	2(1) 24	1 5	3 24	5(1) 22	4 33	3 11	4(1) 19	4(3) 47	2 2	1 1	27 218
2000	3 29	1(1) 8	3 10	3(1) 7	4 9	5(1) 9	2 8	2 3	5 21	3(1) 54	2(2) 44	1(1) 14	27 216
2001	2 10	2(2) 19	0 0	2 8	2 12	4(1) 25	5 25	4 13	6(2) 26	3 21	4 7	0 0	29 166
2002	1 10	0 0	4 13	5 5	2 8	6 29	10(1) 38	1 5	4(1) 21	2 14	1 8	3 5	37 156
2003	2 16	4 4	4 5	3 13	6(2) 46	4(1) 32	4 39	7 27	6 8	7(1) 18	0 0	1 7	44 215
平均	2.8 28.0	3.0 21.5	2.7 11.5	4.2 16.8	7.4 37.8	8.8 52.7	8.8 46.7	6.3 22.7	6.7 25.3	5.5 35.4	3.1 17.0	2.3 11.8	53.9 327.2
2004	2(1) 44	3(2) 44	2 13	3 14	6 27	4(1) 23	6 56	4(2) 29	6(2) 7	3 44	3(1) 33	2 7	36 341

カッコ内は前月より継続した件数。右欄の合計件数は、年間実件数。

表3 伊勢湾、知多湾及び渥美湾における1979-2004年(昭和54-平成16年)
の種類別赤潮発生延べ日数

年	伊勢湾		知多湾		渥美湾		計	
	珪藻	鞭毛藻	珪藻	鞭毛藻	珪藻	鞭毛藻	珪藻	鞭毛藻
1979	54	47	34	20	50	77	138	144
1980	35	37	47	43	52	82	134	162
1981	36	20	31	42	87	68	154	130
1982	42	28	42	11	66	88	150	127
1983	9	103	80	100	80	144	169	347
1984	24	55	57	63	72	131	153	249
1985	30	1	30	18	113	127	173	146
1986	64	43	46	57	65	110	175	210
1987	69	19	52	36	66	141	187	196
1988	81	31	84	83	81	127	246	241
1989	34	69	61	45	106	66	201	180
1990	101	38	95	67	169	129	365	234
1991	56	28	59	35	94	123	209	186
1992	47	32	49	2	33	92	129	126
1993	58	58	26	11	7	78	91	147
1994	79	138	46	53	115	127	240	318
1995	61	64	96	0	88	29	245	93
1996	55	51	39	47	64	122	158	220
1997	36	8	57	12	83	37	176	57
1998	45	40	45	5	132	66	222	111
1999	25	21	47	7	63	58	135	86
2000	68	9	34	26	8	122	110	157
2001	10	11	25	0	55	72	90	83
2002	23	8	2	8	50	79	75	95
2003	24	27	32	3	88	87	144	117
平均	47	39	49	32	75	95	171	166
2004	49	13	56	22	167	79	272	114

珪藻と鞭毛藻が混合して発生した赤潮については、それぞれに加算した。

表4 伊勢湾、知多湾及び渥美湾における1979-2004年(昭和54-平成16年)の継続日数別赤潮発生件数

年	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
伊勢湾	5日以内	21	9	17	9	16	7	13	7	16	9	6	10	7	9	6	5	8	1	7	8	3	3	8	9	12	8
	6-10日	2	4	0	0	1	3	1	1	3	4	4	6	5	2	1	1	2	2	0	1	1	1	2	2	0	2
	11-30日	3	1	3	4	3	3	1	3	1	2	0	4	2	3	3	4	4	4	1	4	2	1	0	0	2	2
	31日以上	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	26	14	20	13	20	13	15	12	20	15	11	20	14	14	11	11	15	7	8	13	6	5	10	11	14	12
知多湾	5日以内	17	27	17	12	14	20	10	18	11	17	8	11	10	9	4	3	3	2	6	6	4	7	3	6	6	5
	6-10日	3	3	0	3	3	2	1	2	4	3	4	10	3	1	2	0	0	1	1	0	1	0	1	0	2	3
	11-30日	1	1	3	1	2	5	4	4	3	6	1	2	0	2	1	4	1	0	0	3	2	2	1	0	1	2
	31日以上	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
	計	21	31	20	16	20	27	15	24	18	26	14	23	15	12	7	7	6	5	8	9	7	9	5	6	9	10
渥美湾	5日以内	37	37	25	19	16	25	25	39	13	13	19	21	15	10	6	3	9	2	6	9	7	8	6	11	14	6
	6-10日	5	4	6	7	4	9	9	6	6	8	1	10	5	3	3	2	3	4	5	5	2	3	3	6	2	4
	11-30日	1	2	2	3	4	6	8	3	5	7	4	6	4	8	2	5	1	4	1	3	5	1	5	3	5	1
	31日以上	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	2	0	0	1	2	1	1	2	0	1	0	0	0	3
	計	43	43	33	29	25	41	42	49	25	28	25	38	26	21	11	11	15	11	13	19	14	13	14	20	21	14
全湾	5日以内	75	73	59	40	46	52	48	64	40	39	33	42	32	28	16	11	20	5	19	23	14	18	17	26	32	19
	6-10日	10	11	6	10	8	14	11	9	13	15	9	26	13	6	6	3	5	7	6	6	4	4	6	8	4	9
	11-30日	5	4	8	8	9	14	13	10	9	15	5	12	6	13	6	13	6	8	2	10	9	3	6	3	8	5
	31日以上	0	0	0	0	2	1	0	2	1	0	3	1	4	0	1	2	5	3	2	2	0	1	0	0	0	3
	計	90	88	73	58	65	81	72	85	63	69	50	81	55	47	29	29	36	23	29	41	27	26	29	37	44	36

表5 伊勢湾、知多湾及び渥美湾における平成16年赤潮形成種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 costatum</i>	183	<i>Skeletonema costatum</i>	49	<i>Eucampia zodiacus</i>	30	<i>Skeletonema costatum</i>	108
2	<i>Eucampia zodiacus</i>	88	<i>Thalassiosira</i> spp.	34	<i>Skeletonema costatum</i>	26	<i>Eucampia zodiacus</i>	50
3	<i>Chaetoceros</i> spp.	69	<i>Noctiluca scintillans</i>	12	<i>Chaetoceros</i> spp.	22	<i>Nitzschia</i> spp.	47
4	<i>Nitzschia</i> spp.	65	<i>Eucampia zodiacus</i>	8	<i>Nitzschia</i> spp.	18	<i>Prorocentrum sigmaoides</i>	47
5	<i>Prorocentrum sigmaoides</i>	61	<i>Chaetoceros</i> spp.	1	<i>Prorocentrum sigmaoides</i>	15	<i>Chaetoceros</i> spp.	46
6	<i>Noctiluca scintillans</i>	36	<i>Prorocentrum minimum</i>	1	<i>Heterosigma akashiwo</i>	7	<i>Noctiluca scintillans</i>	24
7	<i>Thalassiosira</i> spp.	34			<i>Leptocylindrus danicus</i>	1	<i>Leptocylindrus danicus</i>	9
8	<i>Leptocylindrus danicus</i>	10					<i>Prorocentrum minimum</i>	6
9	<i>Prorocentrum minimum</i>	7					<i>Cryptomonas</i> spp.	1
10	<i>Heterosigma akashiwo</i>	7					<i>Rhizosolenia</i> spp.	1

* 複合赤潮は優占種のそれぞれに加算した。

Species Name	Month											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diatoms												
<i>Skeletonema costatum</i>		■			■	■	■	■	■	■	■	
<i>Eucampia zodiacus</i>		■			■	■	■	■	■	■	■	
<i>Chaetoceros</i> spp.							■	■	■	■	■	
<i>Nitzschia</i> spp.							■	■	■	■	■	
<i>Thalassiosira</i> spp.							■	■	■	■	■	
<i>Leptocylindrus danicus</i>									■	■	■	
Dinoflagellates												
<i>Noctiluca scintillans</i>					■							■
<i>Prorocentrum sigmoides</i>										■	■	■

図2 平成16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
 上段:伊勢湾 中段:知多湾 下段:渥美湾

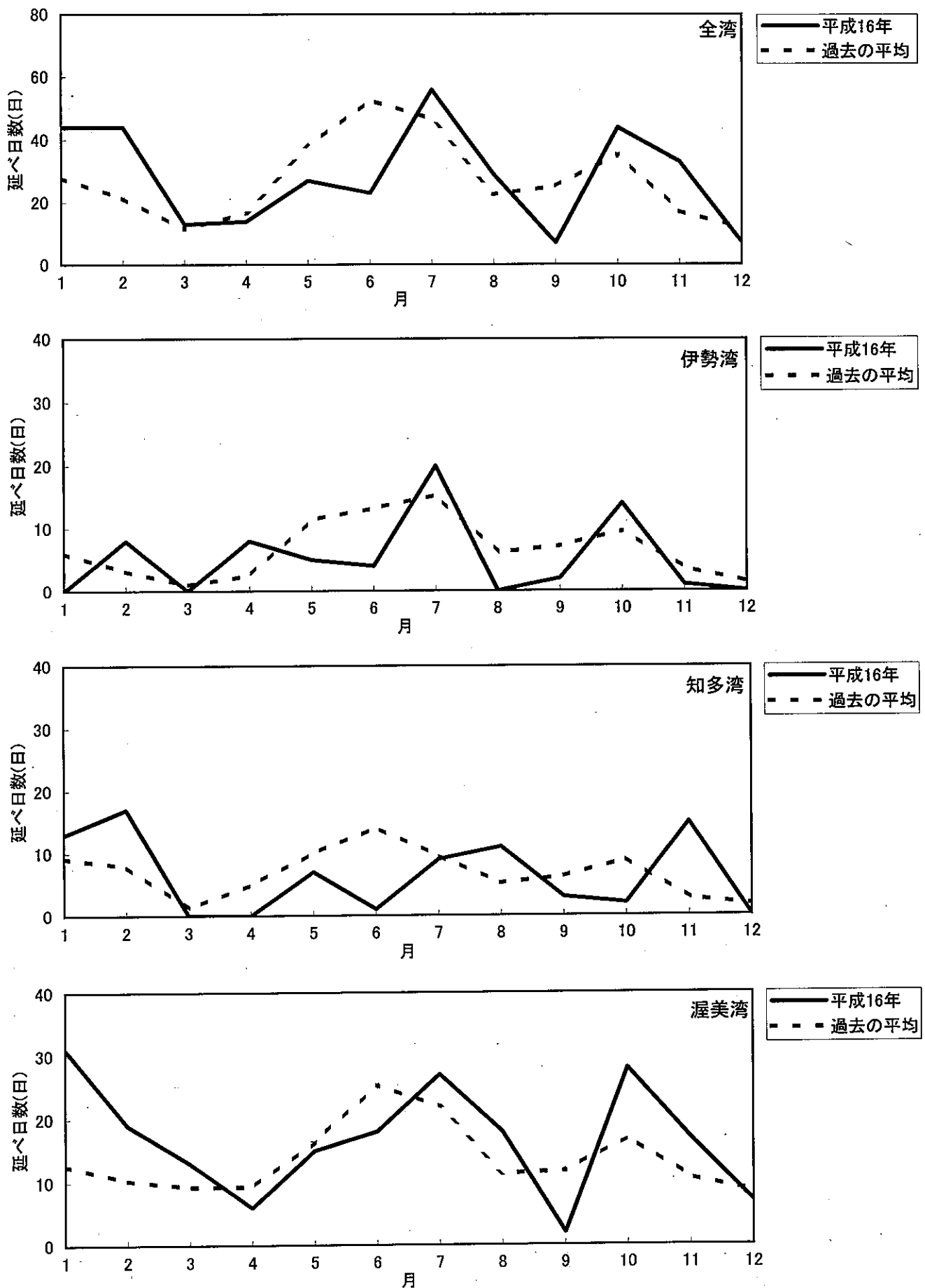


図3 伊勢湾、知多湾及び渥美湾における月別赤潮発生延べ日数
(過去の平均は昭和54年～平成15年の平均)

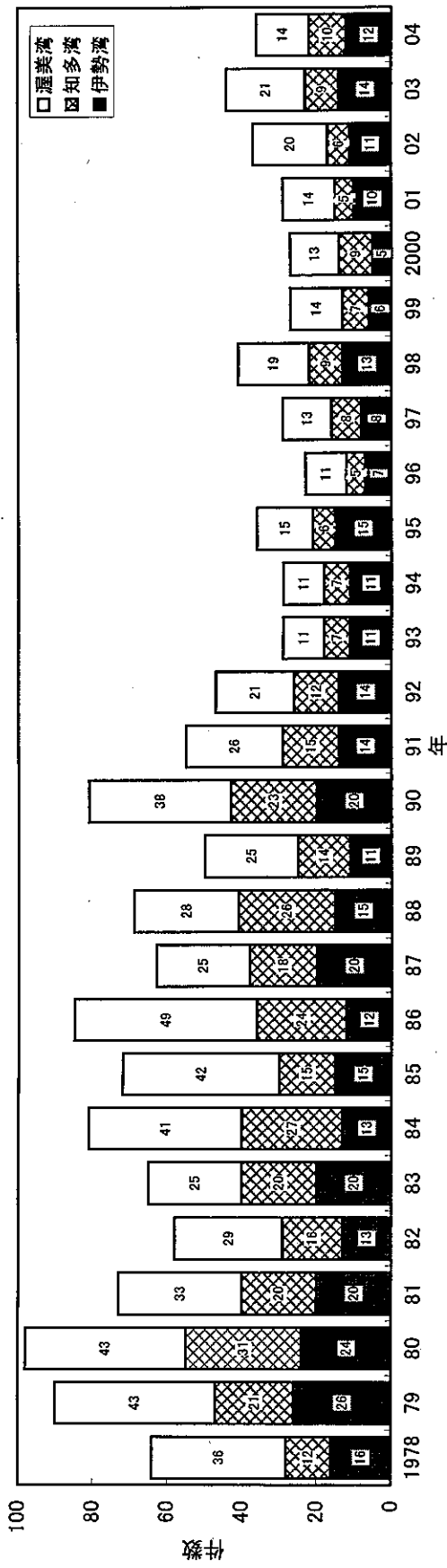


図4 赤潮発生件数の経年変化

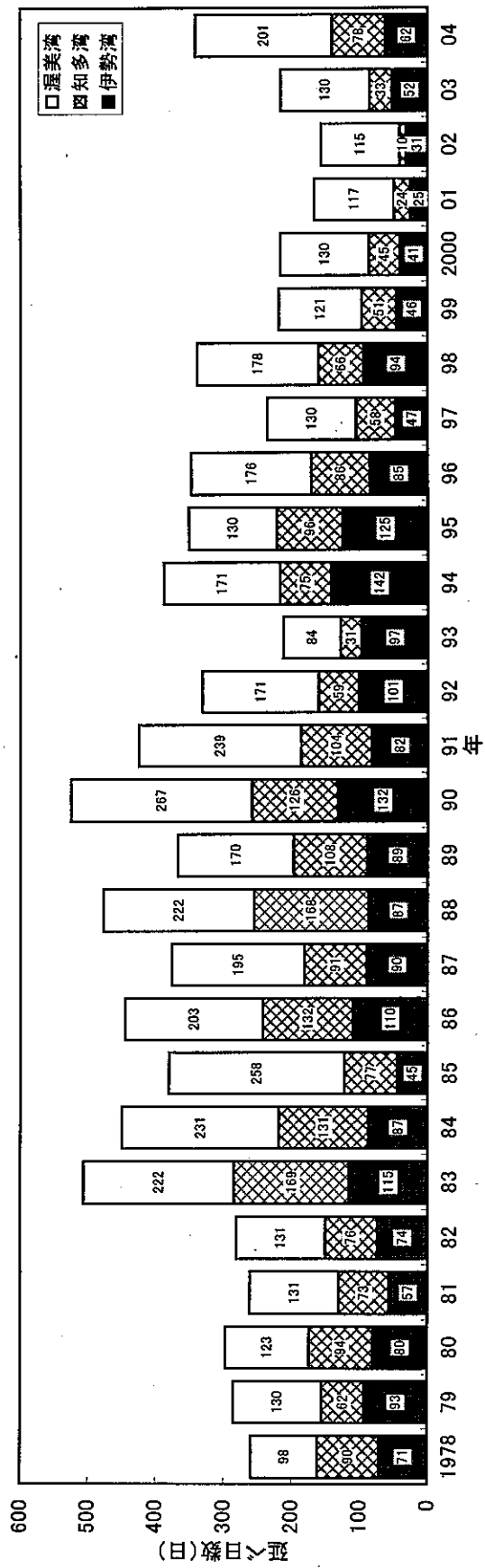


図5 赤潮発生延べ日数の経年変化

平成16年

伊勢湾・三河湾の苦潮発生状況

平成16年伊勢湾・三河湾の苦潮発生状況

目的

伊勢湾・三河湾における水質汚濁の現況として、経年的に苦潮発生状況を把握し、その対策及び発生原因究明の基礎資料とする事を目的とした。

方法

平成16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、可能なものは状況調査するとともに、漁協からの情報、県農林水産事務所からの情報などをとりまとめた。

結果

平成16年は5件の苦潮が発生した。このうち、水産生物に被害を及ぼしたものは2件であったが、大規模な被害は発生しなかった。今年の貧酸素水塊発達規模は例年より大きかったが、苦潮が頻繁に発生する8月から9月にかけて、台風の通過や接近が相次いだため、苦潮の発生は少なかった。

表1 愛知県における昭和58年以降の苦潮発生状況

年	58	59	60	61	62	63	H1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
件数	14	17	25	20	18	13	8	11	5	7	5	15	7	5	2	8	9	7	7	9	7	5

平成16年の苦潮発生状況の詳細について表2に示した。

表2 平成16年の伊勢湾、三河湾における苦潮発生状況

No.	月日	発生場所	状況	情報源
1	7.3-4	田原市姫島周辺	7.3-4日にかけて、田原市姫島周辺の海域において苦潮の発生が確認された。現場付近では、7.3に東よりの強い風が吹いており、角建網の中の魚介類が、若干へい死したとの情報があった。	東三河 農林水産事務所
2	8.1	蒲州市～豊橋市地先	台風10号の接近にともない、7.30頃から東寄りのやや強い風が吹き続け、8.1には蒲州市大塚町地先から豊川河口付近にかけて苦潮の発生が確認された。水色はやや暗い青白色から緑白色で、部分的に濃く変色していた。蒲州市地先では、魚介類の蛸集やへい死等は確認されなかつた。また、8.2に実施した豊川河口域における調査でも、アサリのへい死は見られず、活性が低下していることもなかった。	漁場環境研究部 東三河 農林水産事務所
3	8.24-25	蒲州市地先	8.25朝、蒲郡港において青白色をした苦潮が発生しているのが確認された。蒲郡港内における午前9時半頃の調査では、表層から底層まで無酸素状態であった。海面の変色域は、午前中のうちに東方へと拡大し、三谷町の水試前でも、ネッポ類、カレイ、セコ等の蛸集が確認された。竹島地先では8.24夜から苦潮が発生していた模様で、角建網に入網したセコ、カレイ、ボラ等がへい死しており、他にもウギ、カザミ等の蛸集が確認された。また、7判も若干弱っているようであった。	竹島漁協 漁場環境研究部
4	9.15	蒲州市地先	9.15竹島東岸から海陽ヨットハーバー付近までの蒲郡地先海域において、赤茶色をした苦潮が発生した。表層海水の溶存酸素量は三谷漁港前で0.1-0.9mg/L、大島北岸で1.5-3.0mg/Lと低く、貧酸素水の湧昇が確認された。三谷漁港では、カニ等を網ですくう人の姿が見られたが、発生海域内での魚介類のへい死や、目立った蛸集は確認されなかつた。	漁場環境研究部
5	9.30	蒲州市～田原市地先	9.30朝、台風21号の通過にともなう北西風の吹き返しにより、苦潮の発生が確認された。発生範囲は、西浦半島東岸から田原市沿岸までで、やや茶色に濁った青緑色に変色していた。表層の溶存酸素量は2.2-6.2mg/Lで、顕著な貧酸素水の湧昇はみられず、硫化水素臭も確認されなかつた。この苦潮による魚介類のへい死はなかつた。ただし、10月中旬頃には、蒲州市沿岸でアサリのへい死が確認されている。この原因は、8月下旬以降の度重なる苦潮によりアサリが衰弱していたうえに、10月上旬の台風や豪雨による河川水の大量流出と考えられる。	漁場環境研究部

附表・付図

付表1

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	03.12.25～ 2.19	渥美湾 全域	<i>Eucampia zodiacus</i>	03.12.25 渥美湾北部海域において <i>E. zodiacus</i> , <i>Thalassiosira</i> sp. による珪藻赤潮が発生した。04.1.6には渥美湾全域に範囲を拡大し、 <i>E. zodiacus</i> の単独赤潮となり2.19まで継続した。この赤潮により養殖ノリに色落ちの被害が発生した。 水色:24	263	0-16	E.z 2,067	有り (1)	しらなみ 漁場保全研究室 東三河農林水産 事務所 西三河農林水産 事務所
2 C-1	1.19～ 2.17	知多湾 全域	<i>Eucampia zodiacus</i>	1.19 <i>E. zodiacus</i> を構成種とする赤潮が知多湾南西部の師崎沖で確認され、1.27には知多湾全域に範囲を拡大し、2.17まで継続した。この赤潮により、養殖ノリに色落ちの被害が発生した。 水色:36	93	0-11	E.z 1,416	有り (2)	しらなみ 西三河農林水産 事務所 知多農林水産 事務所
3 I-1	2.17～24	伊勢湾 東部 西部	<i>Skeletonema costatum</i> <i>Eucampia zodiacus</i>	2.17 <i>S. costatum</i> , <i>E. zodiacus</i> を構成種とする珪藻赤潮が、知多半島沿岸域の伊勢湾東部および三重県桑名市から鈴鹿市沖の伊勢湾西部の海域で確認された。この赤潮により、養殖ノリに色落ちの被害が発生した。 水色:不明	不明	0	S.c E.z 5,600 1,000	有り (3)	知多農林水産 事務所 三重県漁連
4 A-2	3.10～17	渥美湾	<i>Noctiluca scintillans</i>	3.10～17 渥美湾全域において、筋状の <i>N. scintillans</i> による赤潮が部分的に確認された。 水色:12	不明	0	N.s 1,250	無し	しらなみ 蒲郡海上保安署
5 A-3	3.25～29	渥美湾 北東部	<i>Noctiluca scintillans</i>	3.25～29にかけて、幡豆町東幡豆地先から西浦半島橋田鼻地先および蒲郡市三谷町地先において、 <i>N. scintillans</i> による赤潮が筋状に発生しているのが確認された。 水色:3	不明	0	不明	無し	しらなみ あゆち 第四管区海上 保安本部 漁場保全研究室

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 1-2	4.9~16	伊勢湾南西部	<i>Noctiluca scintillans</i>	4.9 伊勢湾から津市沖にかけ、 <i>N. scintillans</i> による赤潮が確認された。4.16には宮川河口東側沖約3マイルから松阪港外にかけても同種による赤潮がみられた。 水色: 赤茶~オレンジ色	不明	0	不明	無し	三重県水産研究部 あさま 第4管区 海上保安本部
7 A-4	4.12~16	渥美湾東部	<i>Noctiluca scintillans</i>	4.12 幡豆町東幡豆と渥美町立馬崎を結ぶ線より東の渥美湾東部海域において、 <i>N. scintillans</i> による赤潮が確認され、4.16まで継続した。 水色: 12	227	0	不明	無し	しらなみ 東三河農林水産 事務所 田原市役所
8 A-5	4.22	渥美湾北部	<i>Cryptomonas</i> spp.	4.22 蒲郡市形原町から三谷町地先にかけての渥美湾北部海域において、 <i>Cryptomonas</i> spp. による赤潮が確認された 水色: 36	11	0	C.s 4,400	無し	しらなみ
9 A-6	5.6~12	渥美湾北東部	<i>Prorocentrum minimum</i>	5.6 渥美湾北東部の蒲郡市地先で、 <i>P. minimum</i> による赤潮が確認された。この赤潮は次第に範囲を縮小し、5.11まで確認された。 水色: 33	>61	0	P.m 8,500	無し	しらなみ
10 1-3	5.10	伊勢湾北東部	<i>Prorocentrum minimum</i>	5.10 伊勢湾北東部の常滑沖で、 <i>P. minimum</i> による赤潮が、確認された。 水色: 36	>100	0	P.m 3,850	無し	しらなみ
11 1-4	5.10~12	伊勢湾南東部	<i>Noctiluca scintillans</i>	5.10 伊勢湾湾口部から野間沖にかけて、 <i>N. scintillans</i> による赤潮が発生し、5.12まで確認された。 水色: 不明	>296	0	N.s 15	無し	しらなみ あさま
12 1-5	5.12	伊勢湾中西部	<i>Skeletonema costatum</i>	5.12 美浜町野間沖および鈴鹿市沖を中心とした三重県側に <i>S.costatum</i> を主体とした赤潮がパッチ状に分布しているのが確認された。 水色: 不明	不明	不明	不明	無し	あさま

付表3

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
13 C-2	5.18~24	知多湾西部	<i>Heterosigma akashiwo</i>	5.18知多半島沿岸の知多湾西部海域において <i>H. akashiwo</i> による赤潮が確認され、5.24まで継続した。 水色:33	>27	0	H.a 16,700	無し	しらなみ 漁業生産研究所
14 A-7	5.24~6.17	渥美湾東部	<i>Skeletonema costatum</i>	5.24 渥美湾北東部で <i>H. akashiwo</i> , <i>S. costatum</i> 等による複合赤潮が確認された。その後、この赤潮は <i>S. costatum</i> による赤潮となり、西浦半島と馬草を結ぶ線より東の海域に範囲を広げ、6.17まで継続した。 水色:24	88	0-5	S.c 67,500	無し	しらなみ
15 I-6	6.7~10	伊勢湾	<i>Skeletonema costatum</i>	6.7 常滑市から野間沖の海域において、 <i>S. costatum</i> による赤潮が発生し、6.10まで継続が確認された。 水色:36	>123	0	S.c 41,500	無し	しらなみ
16 C-3	6.9	知多湾	<i>Skeletonema costatum</i>	6.9 矢作川河口と南知多町大井を結ぶ線より西の海域において、 <i>S. costatum</i> による赤潮が確認された。 水色:36	27	0	S.c 81,550	無し	しらなみ
17 A-8	6.24	渥美湾	<i>Gymnodinium</i> spp.	6.24 渥美湾中央部から南部にかけての海域において、 <i>Gymnodinium</i> spp. による赤潮がパッチ状に発生しているのが確認された。 水色:39~40	不明	0	G.spp 3,060	無し	しらなみ
18 I-7	7.2~20	伊勢湾	<i>Thalassiosira</i> spp. <i>Skeletonema costatum</i>	7.2 伊勢湾北部及び中南部の三重県沿岸域において、 <i>Thalassiosira</i> spp., <i>S. costatum</i> による珪藻赤潮が発生し、7.20まで継続した。 水色:33	828	0	T.spp 51,750 S.c 5,050	無し	しらなみ あさま
19 C-4	7.5	知多湾全域	<i>Skeletonema costatum</i> <i>Chaetoceros</i> spp.	7.5 知多湾のほぼ全域で、 <i>S. costatum</i> , <i>Chaetoceros</i> spp. を優占種とする珪藻赤潮が確認された。 水色:45	93	0-5	S.c 46,000 C.spp. 6,100	無し	しらなみ 海幸丸

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
20 A-9	7.5~8.11	渥美湾 全域	<i>Skeletonema costatum</i> <i>Chaetoceros</i> spp. <i>Nitzschia</i> spp.	7.5 渥美湾北東部で <i>S. costatum</i> を優占種とする赤潮が発生し、渥美湾全域へと範囲を拡大させた。その後、優占種を <i>Chaetoceros</i> spp.や <i>Nitzschia</i> spp.へと変化させ、発生範囲を蒲郡市地先に縮小させながら8.11まで継続した。 水色:33~36	246	0-5	S.c 24,850 C.spp. 7,850 N.spp. 6,420	無し	しらなみ 西三河農林水産 事務所
21 C-5	7.13~16	知多湾	<i>Skeletonema costatum</i> <i>Chaetoceros</i> spp.	7.13 美浜町と佐久島を結ぶ線より北の知多湾において <i>S. costatum</i> , <i>Chaetoceros</i> spp.による珪藻赤潮が確認され、7.16まで継続した。	>79.5	0	S.c 25,000 C.spp. 5,000	無し	しらなみ
22 I-8	7.28	伊勢湾 南東部	<i>Noctiluca scintillans</i>	7.28 伊勢湾南東部の篠島沖で、 <i>N. scintillans</i> による赤潮が確認された。 水色:54	不明	不明	不明	無し	企画情報部
23 C-6	7.28~8.4	知多湾 北部	<i>Chaetoceros</i> spp. <i>Nitzschia</i> spp. <i>Skeletonema costatum</i>	7.28 美浜町と一色町を結ぶ線より北の知多湾北部海域において、 <i>Chaetoceros</i> spp.をはじめとする珪藻赤潮が確認され、8.4まで継続した。 水色:だいたい色	67.5	0-5	C.spp. 54,750 S.c 37,100 N.spp. 5,650	無し	しらなみ
24 C-7	8.25~9.2	知多湾	<i>Skeletonema costatum</i> <i>Nitzschia</i> spp. <i>Chaetoceros</i> spp.	8.25 美浜町沿岸の知多湾北西部海域において、 <i>S. costatum</i> をはじめとする珪藻赤潮が確認された。その後、この赤潮は範囲を拡大し、9.2まで継続した。 水色:45	94	0-5	S.c 21,650 N.spp. 12,240 C.spp. 6,540	無し	しらなみ
25 A-10	8.25~9.1	渥美湾	<i>Nitzschia</i> spp. <i>Leptocylindrus danicus</i> <i>Chaetoceros</i> spp.	8.25 渥美湾北部海域において <i>Nitzschia</i> spp.をはじめとする複合赤潮が発生した。その後、この赤潮は範囲を湾のほぼ全域へと拡大し、9.1まで継続した。 水色:36~45	>225	0-8	N.spp. 18,850 L.d 4,760 C.spp. 6,880	無し	しらなみ

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 I-9	9.3	伊勢湾 南東部	<i>Skeletonema costatum</i> <i>Chaetoceros</i> spp.	9.3 伊勢湾南東部海域において、 <i>S. costatum</i> をはじめとする珪藻赤潮が確認された。この赤潮は、湾中央部ではみられなかったが、三重県側への広がりについては不明である。 水色:45	>33	0	S.c. 22,700 C.spp. 10,300	無し	しらなみ
27 I-10	9.3	伊勢湾 北東部	<i>Thalassiosira</i> spp. <i>Skeletonema costatum</i>	9.3 伊勢湾北東部の常滑市地先において、 <i>Thalassiosira</i> spp. をはじめとする珪藻赤潮が確認された。 水色:34	不明	0	T.spp. 20,750 S.c. 18,100	無し	しらなみ
28 C-8	9.17	知多湾 西部	<i>Leptocylindrus danicus</i> <i>Nitzschia</i> spp. <i>Skeletonema costatum</i>	9.17 矢作川河口から南知多町大井に至る知多湾西部海域において、珪藻赤潮が確認された。 水色:36	33	0-5	L.d. 3,460 N.spp. 2,160 S.c. 2,160	無し	しらなみ
29 A-11	9.17	渥美湾 東部	<i>Nitzschia</i> spp. <i>Leptocylindrus danicus</i> <i>Rhizosolenia</i> spp.	9.17 蒲郡市西浦町から豊橋市に至る渥美湾東部海域において、珪藻赤潮が確認された。 水色:45	84	0-7.5	N.spp. 4,220 L.d. 3,760 R.spp. 2,160	無し	しらなみ
30 I-11	10.7~20	伊勢湾 中東部	<i>Skeletonema costatum</i> <i>Thalassiosira</i> spp.	10.7 伊勢湾中部から知多半島沿岸にかけて、 <i>S. costatum</i> をはじめとする珪藻類の赤潮が確認された。10.13には同湾の南部から南部において、10.20には北部から西部にかけても発生が確認された。 水色:36	>450	0-5	S.c. 43,720 T.spp. 5,840	無し	しらなみ 知多のり研究会 知多農林水産事務所 三重県漁連 鈴鹿水産研究室
31 C-9	10.18~19	知多湾 全域	<i>Skeletonema costatum</i>	10.18 知多湾南部の島嶼部付近において赤潮がみられ、10.19の調査で湾全域に <i>S. costatum</i> が発生しているのが確認された。 水色:36	108	0	S.c. 66,400	無し	しらなみ 海幸丸 知多のり研究会 知多農林水産事務所

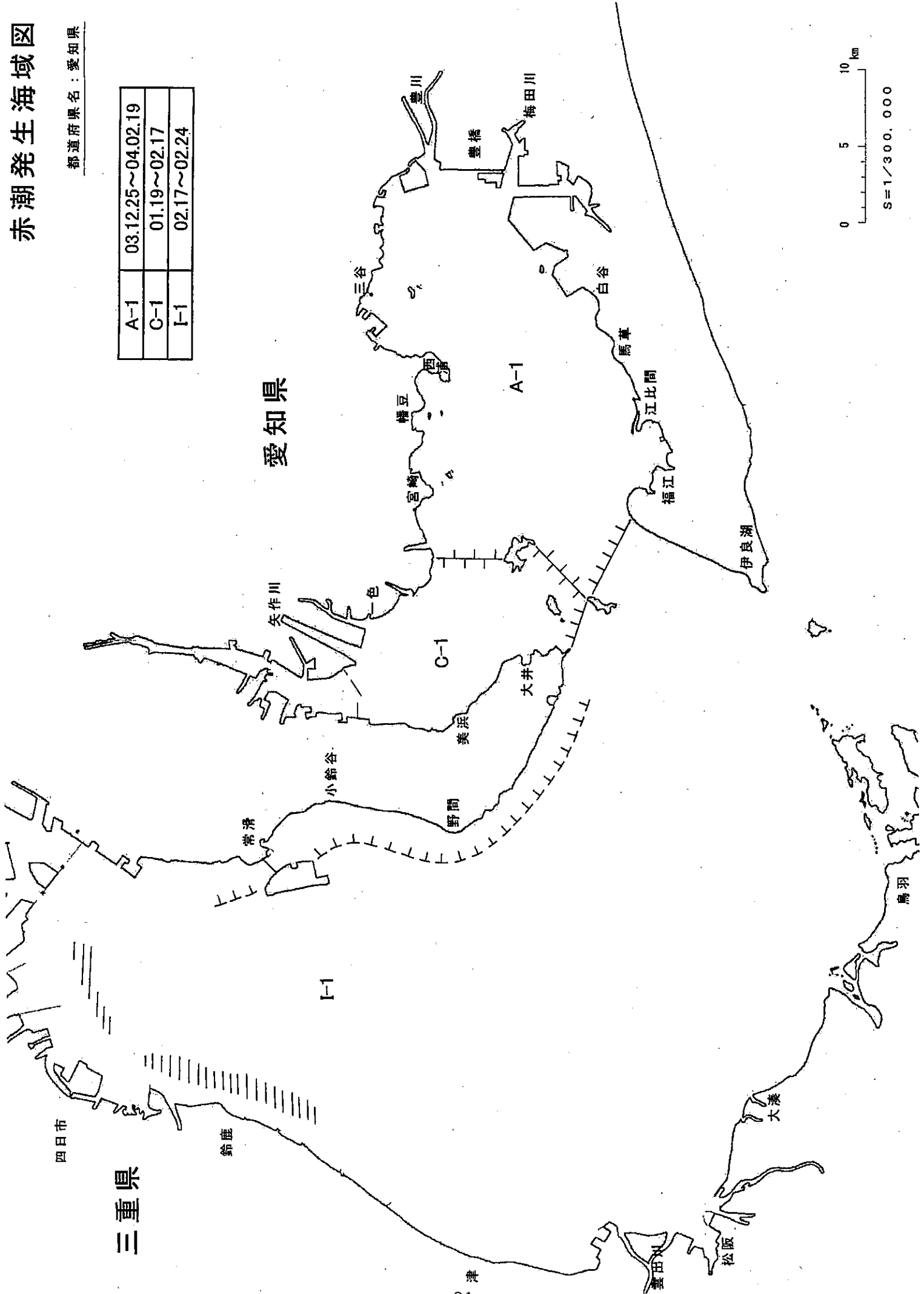
付表6

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
32 A-12	10.4~ 11.17	渥美湾 全域	<i>Prorocentrum sigmoides</i> <i>Skeletonema costatum</i>	10.4 渥美湾の中央部を中心に、 <i>P. sigmoides</i> による赤潮が確認された。この赤潮は、10月中旬になると <i>S. costatum</i> を第一優占種とし、湾全域に拡大した。その後、下旬になると再び <i>P. sigmoides</i> が第一優占種となり、11.17まで継続した。 水色:24~36	306	0	P.s S.c 17,350 78,800	無し	しらなみ 海幸丸 東三河農林水産 事務所 ちた
33 C-10	11.1~ 11.15	知多湾 全域	<i>Prorocentrum sigmoides</i>	11.1 知多湾中央部で、 <i>P. sigmoides</i> による赤潮が確認された。その後、この赤潮は湾全域へと範囲を拡大し11.15まで継続した。	108	0-5	P.s 2,290	無し	しらなみ ちた 西三河農林水産 事務所
34 I-12	11.9	伊勢湾 東部	<i>Skeletonema costatum</i>	11.9 常滑市から南知多町にかけての知多半島西岸において <i>S. costatum</i> による赤潮の発生が確認された。なお、沖合への広がりは不明。 水色:27~36	不明	0	S.c 22,200	無し	知多のり研究会 知多農林水産 事務所
35 A-13	12.3	渥美湾 東部	<i>Prorocentrum sigmoides</i>	12.3 渥美湾東部の中央域において <i>Prorocentrum sigmoides</i> による赤潮が確認された。この赤潮は、10~11月にかけて同湾で発生していた本種の赤潮(A-12)が一部で再発生し、着色域を形成したものと考えられる。 水色:不明	不明	0	P.s 380	無し	ちた
36 A-14	12.15~ 12.20	渥美湾 東部	<i>Noctiluca scintillans</i>	12.15 蒲都市と田原市を結ぶ線より東の渥美湾東部海域において、 <i>Noctiluca scintillans</i> による赤潮が帯状に発生しているのが確認された。その後、この赤潮は12.20まで継続した。 水色:21	126	0	N.s 16	無し	しらなみ

赤潮発生海域図

都道府県名：愛知県

A-1	03.12.25～04.02.19
C-1	01.19～02.17
I-1	02.17～02.24



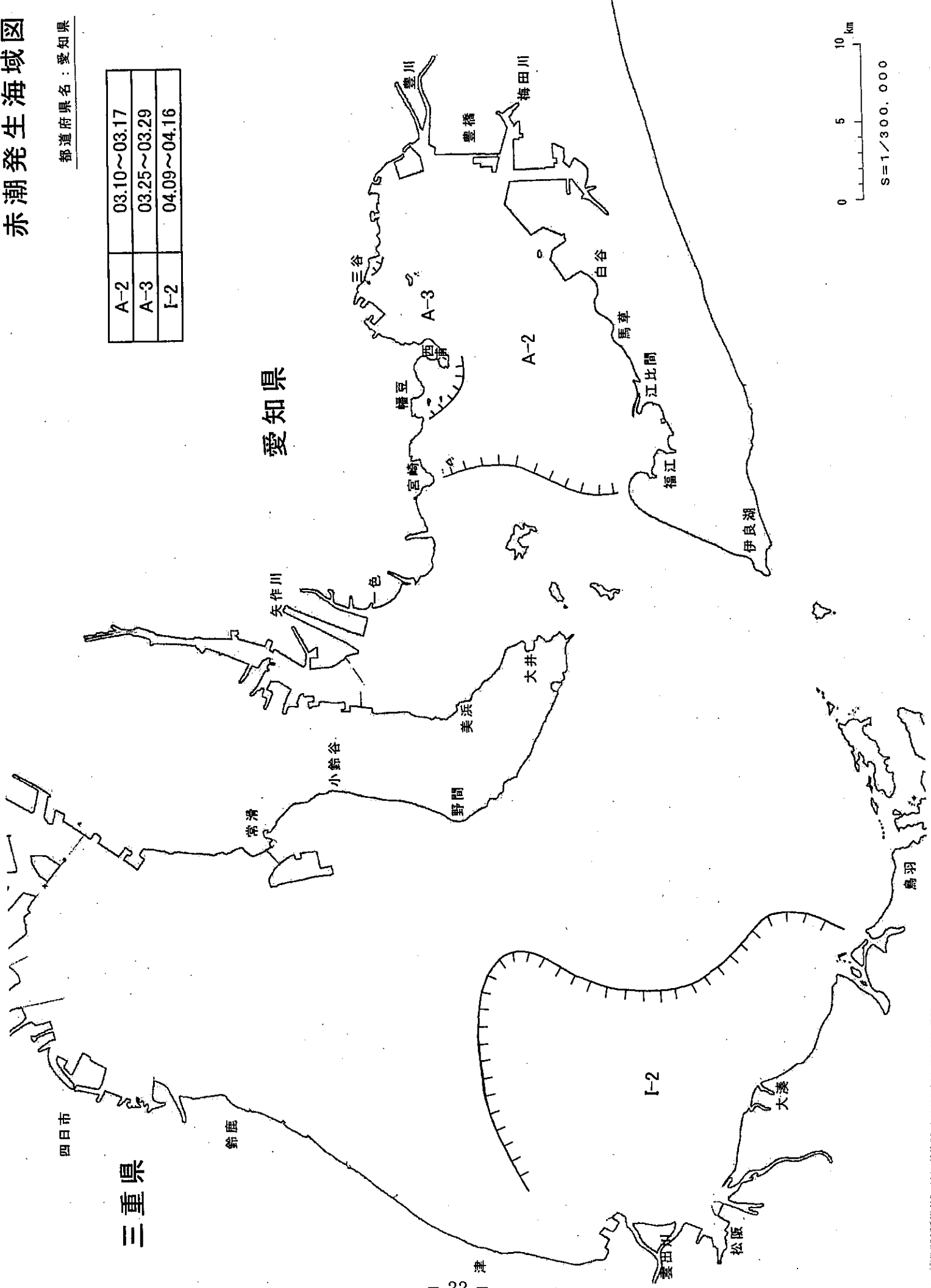
三重県

愛知県

赤潮発生海域図

都道府県名：愛知県

A-2	03.10~03.17
A-3	03.25~03.29
I-2	04.09~04.16

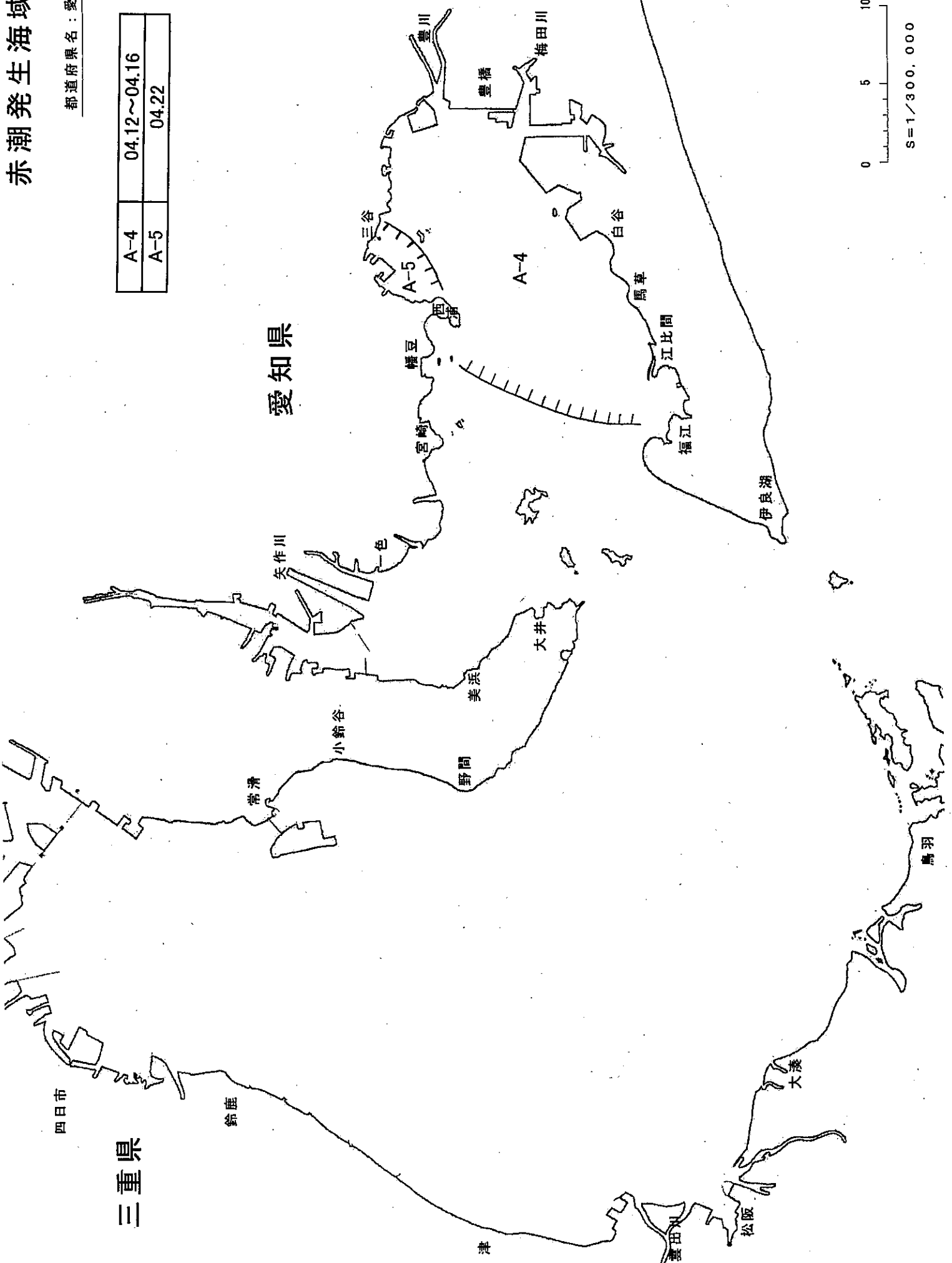


三重県

赤潮発生海域図

都道府県名：愛知県

A-4	04.12~04.16
A-5	04.22



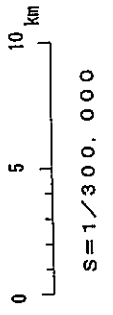
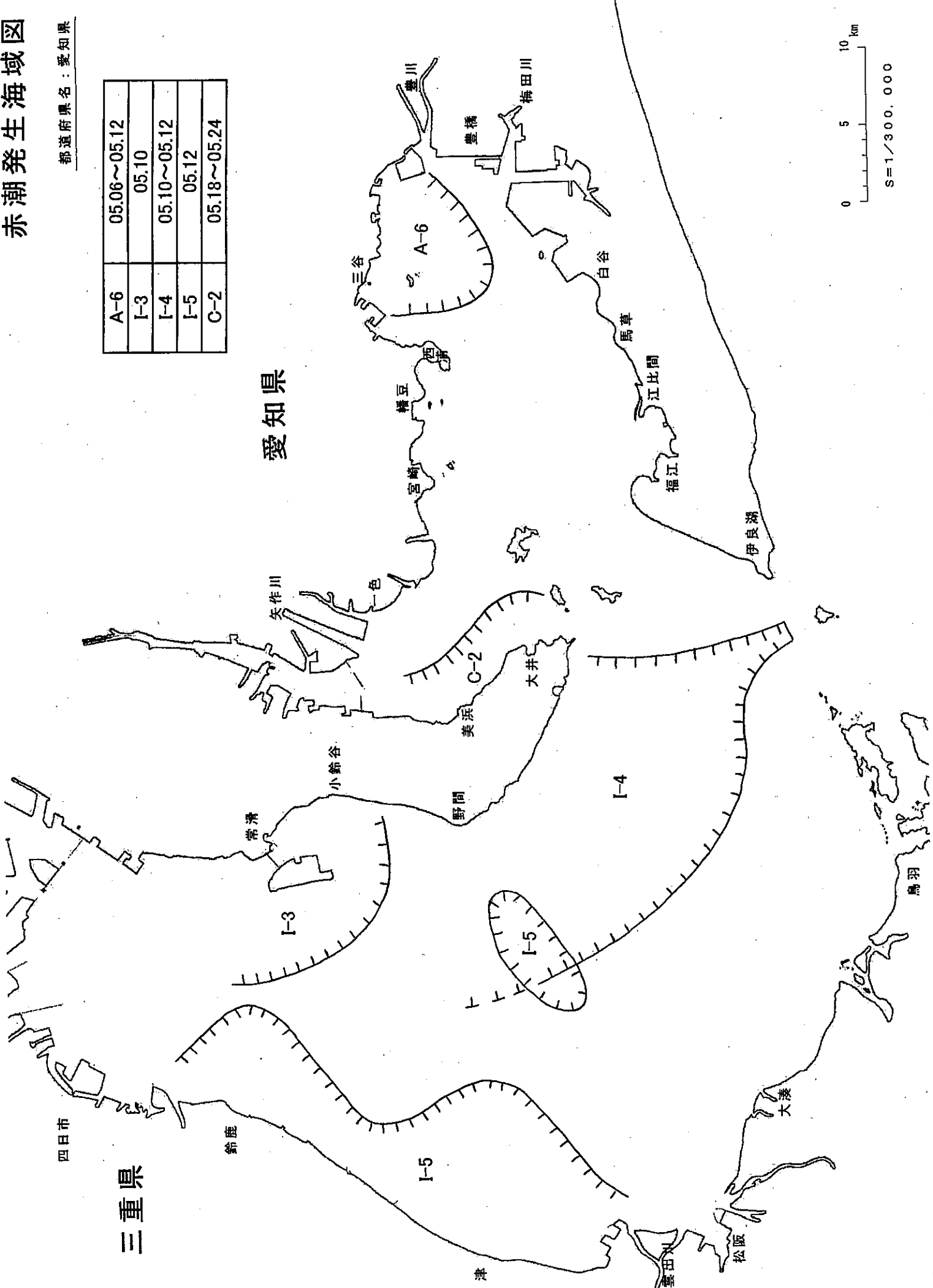
三重県

愛知県

赤潮発生海域図

都道府県名：愛知県

A-6	05.06~05.12
I-3	05.10
I-4	05.10~05.12
I-5	05.12
C-2	05.18~05.24



三重県

愛知県

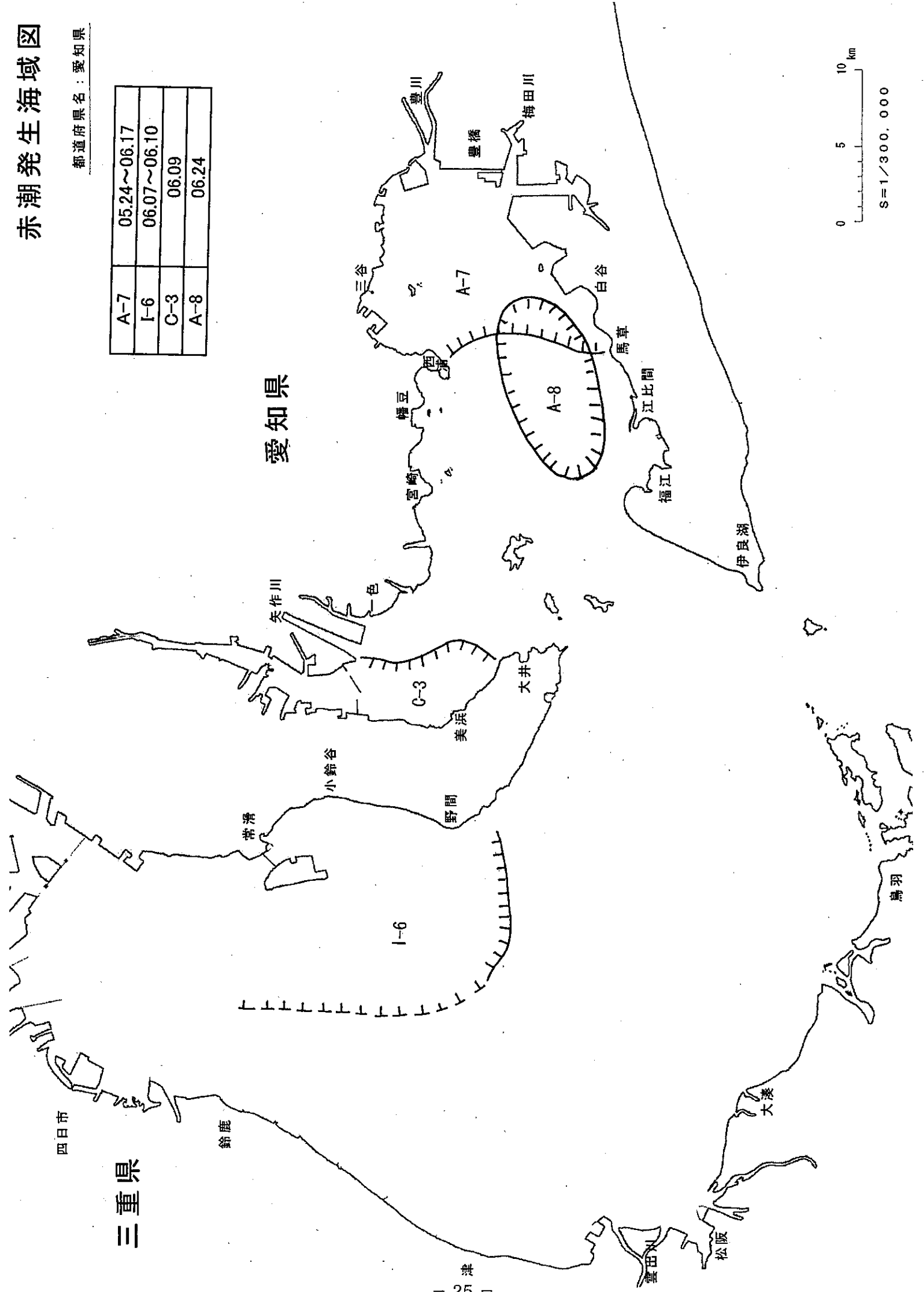
赤潮発生海域図

都道府県名：愛知県

A-7	05.24~06.17
I-6	06.07~06.10
C-3	06.09
A-8	06.24

愛知県

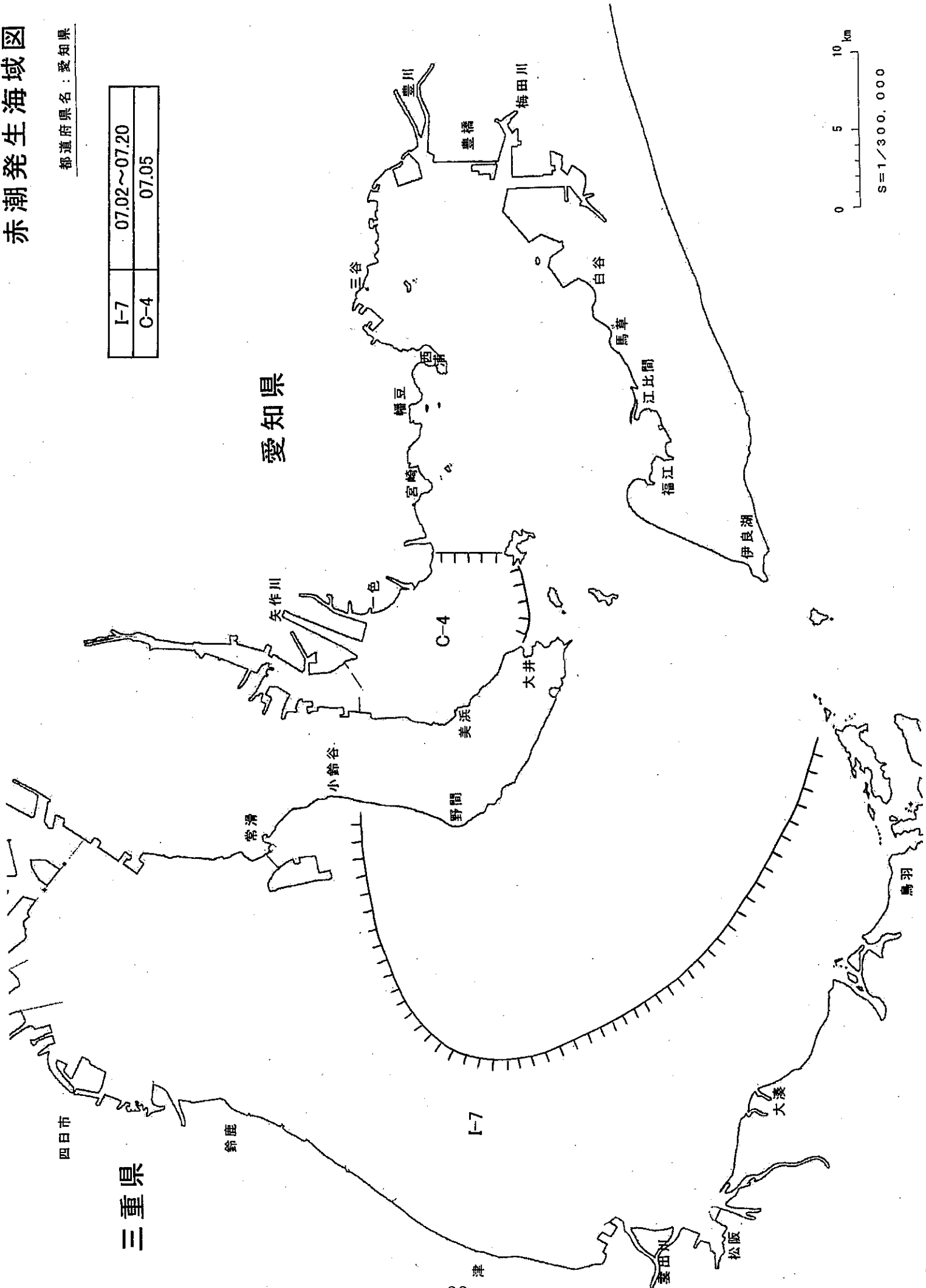
三重県



赤潮発生海域図

都道府県名：愛知県

I-7	07.02~07.20
C-4	07.05



三重県

四日市

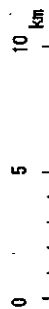
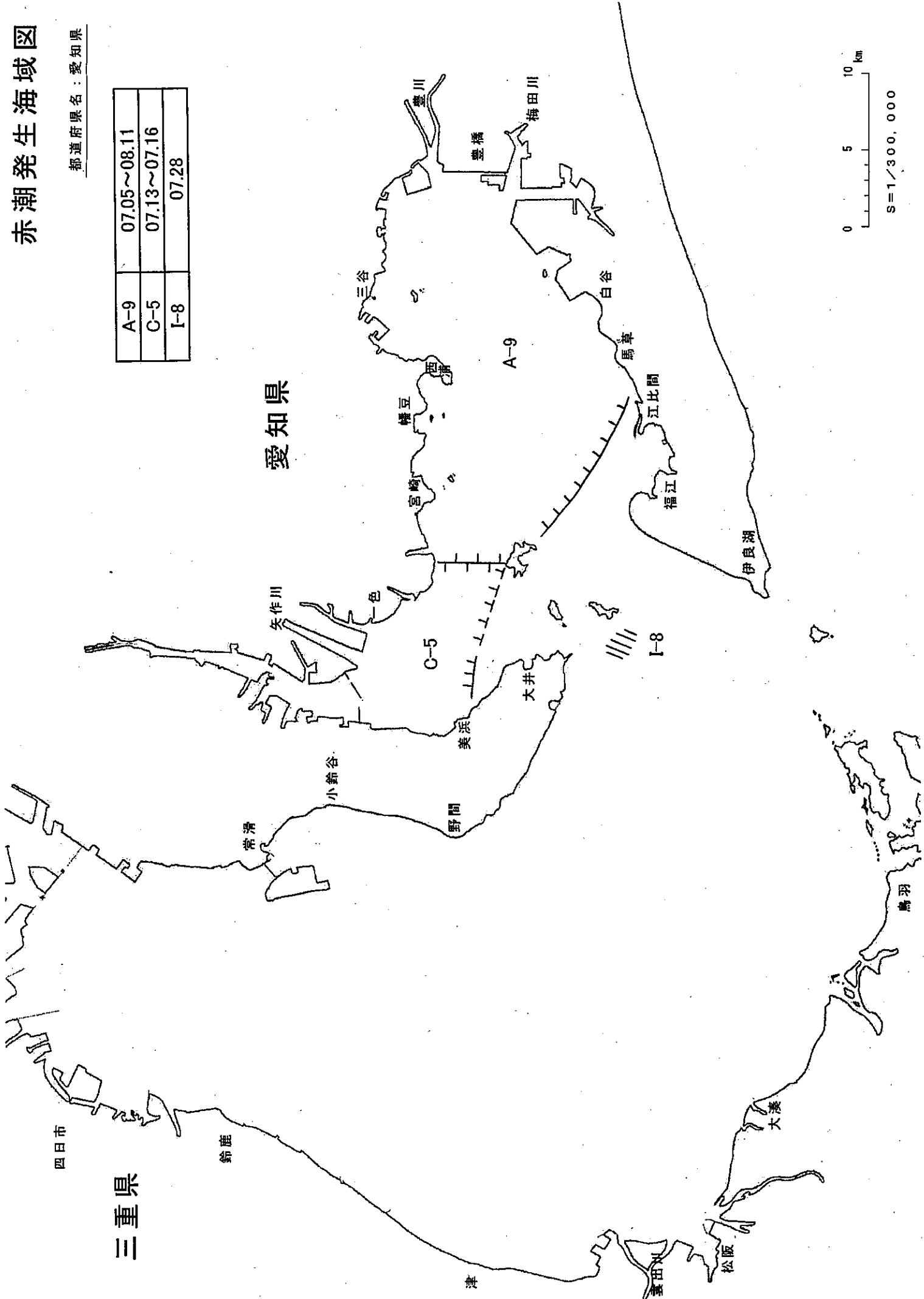
鈴鹿

津

赤潮発生海域図

都道府県名：愛知県

A-9	07.05~08.11
C-5	07.13~07.16
I-8	07.28



S=1/300,000

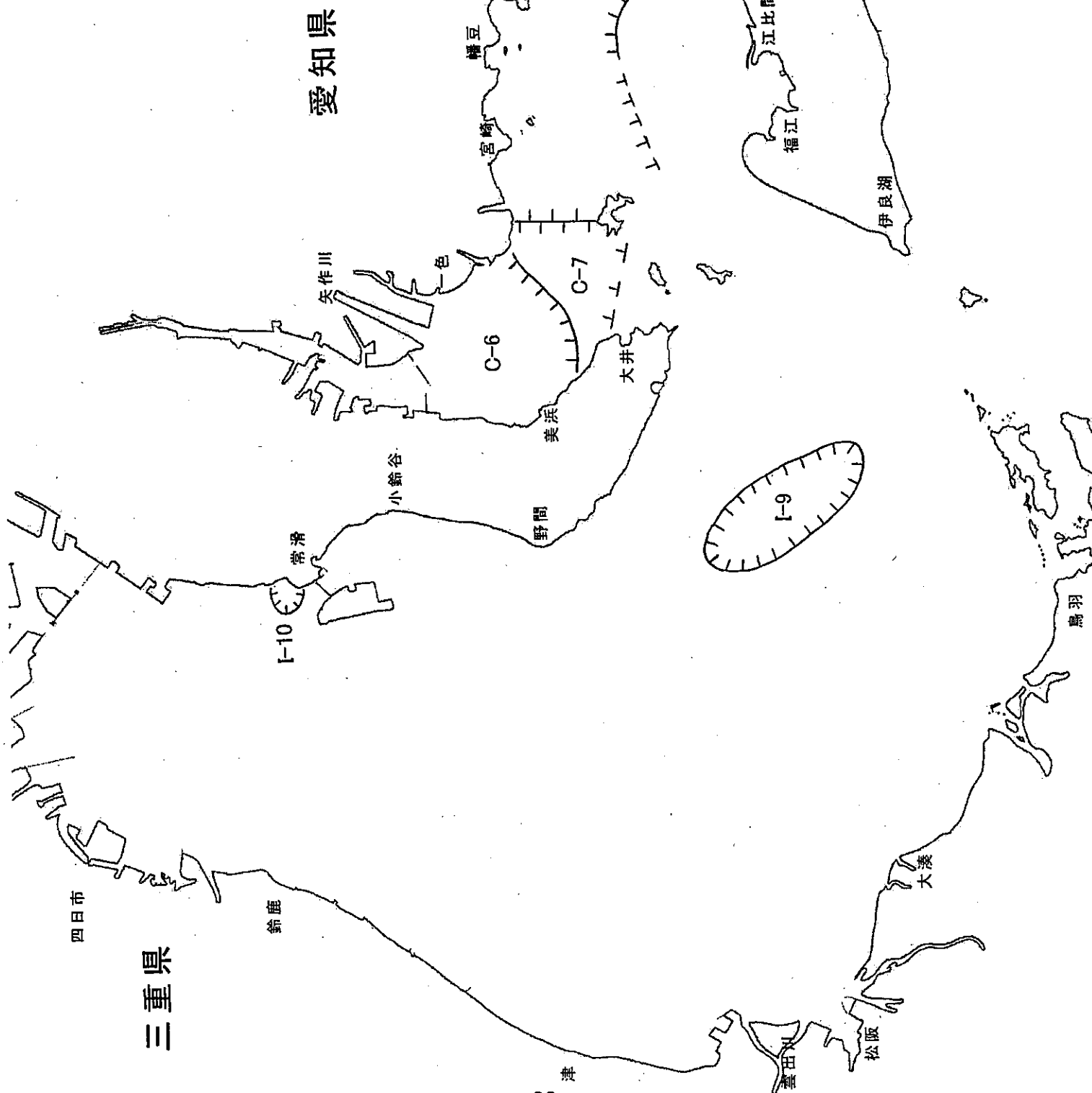
三重県

愛知県

赤潮発生海域図

都道府県名：愛知県

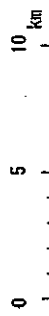
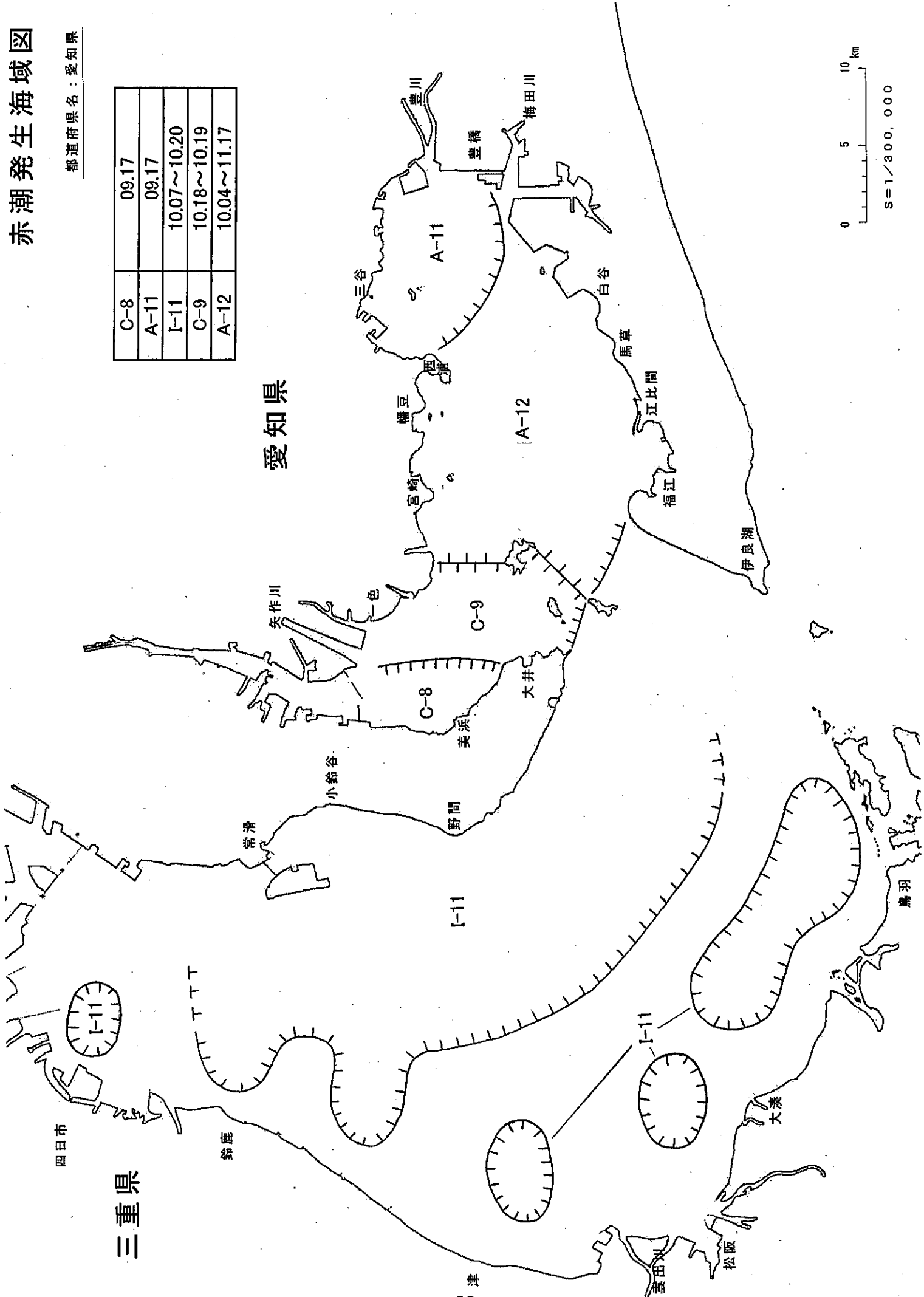
C-6	07.28~08.04
C-7	08.25~09.02
A-10	08.25~09.01
I-9	09.03
I-10	09.03



赤潮発生海域図

都道府県名：愛知県

C-8	09.17
A-11	09.17
I-11	10.07~10.20
C-9	10.18~10.19
A-12	10.04~11.17



S=1/300,000

三重県

四日市

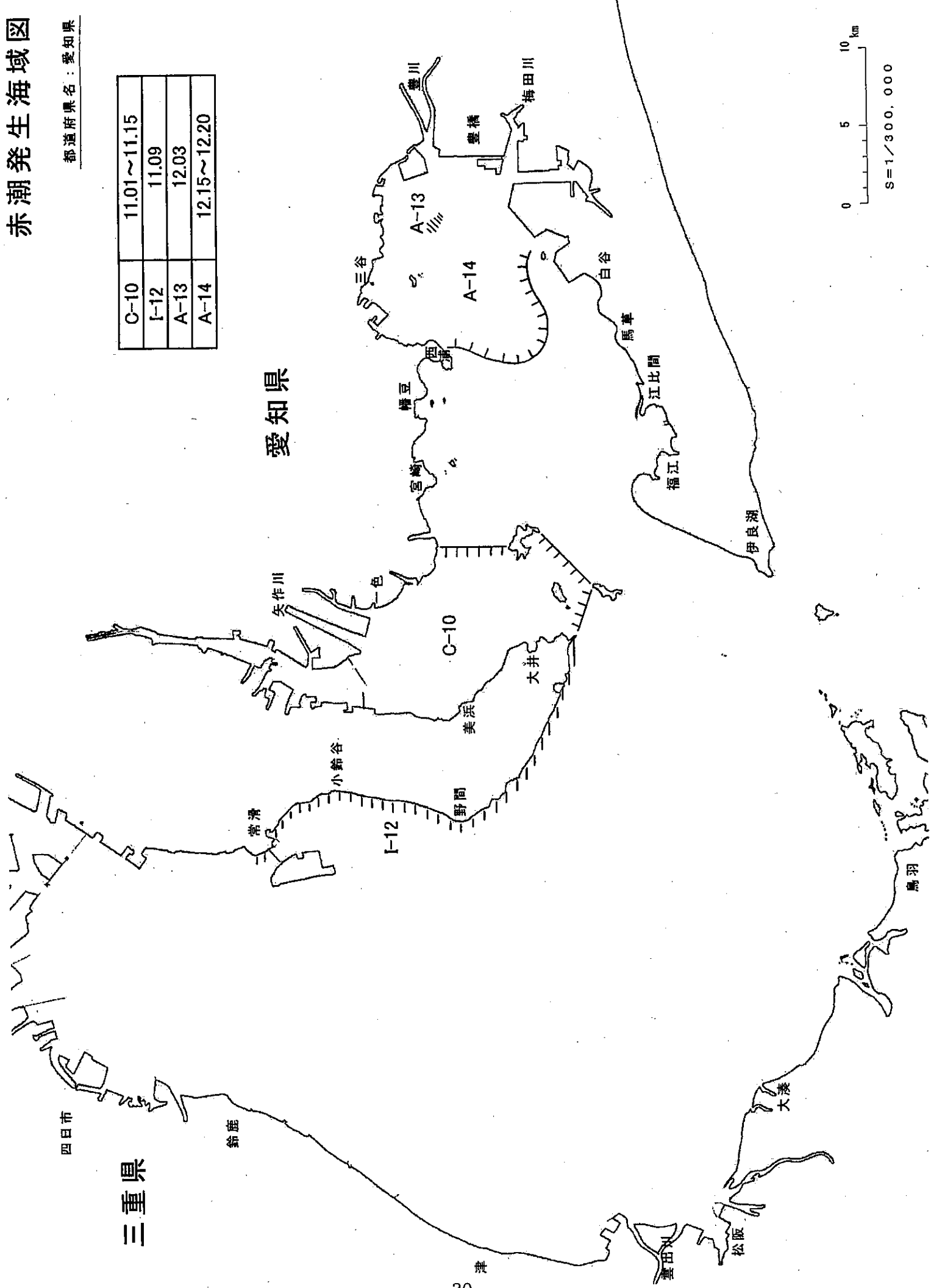
鈴鹿

赤潮発生海域図

都道府県名：愛知県

C-10	11.01~11.15
I-12	11.09
A-13	12.03
A-14	12.15~12.20

愛知県



三重県