

平成 23 年三重県沿岸海域に 発生した赤潮

平成 24 年 2 月

三重県水産研究所

平成 23 年三重県沿岸海域に発生した赤潮の概要

三重県沿岸における平成 23 年の赤潮発生件数は昨年より 3 件少ない 20 件で、平年値（平成 3～22 年の平均値：29 件）を下回る低い水準にとどまった（図 1、表 1）。近年の赤潮発生件数は、低位横ばい傾向を示している（図 1）。赤潮構成種は計 12 種（未同定種も含む）で、発生件数が最も多かった種は *Heterosigma akashiwo*（5 件）で、次いで *Heterocapsa circularisquama*（3 件）であった。漁業被害は 2 件発生し、いずれも *Heterocapsa circularisquama* による養殖貝類（アコヤガイ、ヒオウギガイ）の斃死であった。

海域別概況

【伊勢湾海域】

平成 23 年の赤潮発生件数は 3 件で、平年値（12 件）を大きく下回った（表 1）。また、赤潮発生日数、赤潮発生延べ日数はともに 3 日で、いずれも平年値（83 日、95 日）を大きく下回り、平成 3 年以降、最低となった（表 2、3）。これは発生件数が少ない上に、いずれも単発的な発生であったためであるが（表 4）、特に例年伊勢湾で多く発生する珪藻類による赤潮が 1 件のみ（昨年は 11 件）であったことが要因となっている。この海域での漁業被害は発生しなかった。

【志摩度会海域】

平成 23 年の赤潮発生件数は 10 件で、平年値（11 件）並で推移した（表 1）。赤潮発生日数は 70 日、赤潮発生延べ日数は 79 日であり、平年値（88 日、112 日）をやや下回った（表 2、表 3）。継続日数別の発生件数は、5 日以内が 7 件、11～30 日が 2 件、31 日以上が 1 件であった（表 4）。継続日数が最も長かった赤潮は、英虞湾における *Heterocapsa circularisquama* によるもので 40 日であった。赤潮構成種は計 5 種で、このうち最も発生件数の多かった種は *Heterosigma akashiwo*（3 件）および *Heterocapsa circularisquama*（3 件）であった。漁業被害は 2 件発生し、いずれも *Heterocapsa circularisquama* による養殖貝類（アコヤガイ、ヒオウギガイ）の斃死であった。

Heterocapsa circularisquama による赤潮は阿曾浦と英虞湾で発生した。阿曾浦では、8 月 26 日に湾の奥部で赤潮を形成し、8 月 29 日に最高細胞数となる 3,565 cells/ml となった。その後は減少し、9 月 6 日には 100 cells/ml 未満となった。また、11 月初旬にも短期間ながら赤潮を形成した。

一方、英虞湾では、例年赤潮を形成するが、本年は昨年より約 1 ヶ月以上遅い 8 月 29 日に湾奥部で初めて赤潮を形成した。9 月 7 日には最高細胞数となる 3,192 cells/ml まで増加し、その後も 9 月末まで 1,000 cells/ml 以上で推移したが、10 月以降は減少し、10 月 7 日には 100 cells/ml 未満となった。出現当初の分布水深は、中～底層が中心であったが、9

月3日に台風12号が通過した後は、表～中層が分布の中心となり、この頃からアコヤガイの斃死が見られるようになった。三重県における *Heterocapsa circularisquama* による漁業被害は平成8年以来15年ぶりで、アコヤガイを中心に約290万貝が斃死した。

【熊野灘北部海域】

平成23年の熊野灘北部海域における赤潮発生は7件で、平年値(6件)並で推移した(表1)。赤潮発生日数は13日、赤潮発生延べ日数は14日であり、平年値(39日、50日)を大きく下回った。継続日数別の発生件数は、5日以内が6件、6～10日が1件で長期化した赤潮は少なかった(表4)。赤潮構成種は6種で、最も発生件数の多かった種はユーグレナ藻綱の一種(2件)であった。この海域での漁業被害は発生しなかった。

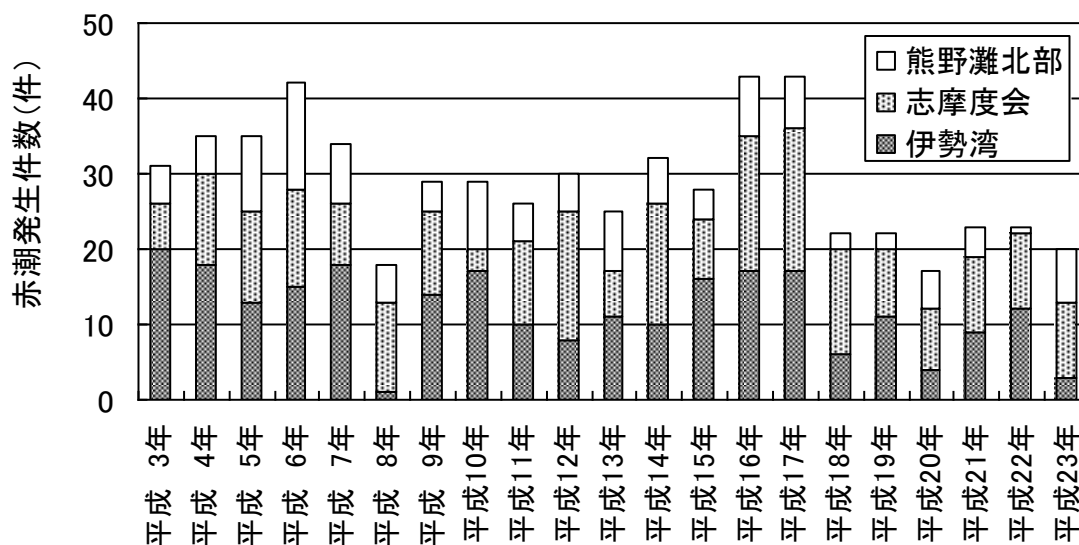


図1. 三重県沿岸における赤潮発生件数の推移

表1. 年別赤潮発生件数

年	伊勢湾	志摩度会	熊野灘北部	県全体
平成 3年	20	6	5	31
平成 4年	18	12	5	35
平成 5年	13	12	10	35
平成 6年	15	13	14	42
平成 7年	18	8	8	34
平成 8年	1	12	5	18
平成 9年	14	11	4	29
平成10年	17	3	9	29
平成11年	10	11	5	26
平成12年	8	17	5	30
平成13年	11	6	8	25
平成14年	10	16	6	32
平成15年	16	8	4	28
平成16年	17	18	8	43
平成17年	17	19	7	43
平成18年	6	14	2	22
平成19年	11	9	2	22
平成20年	4	8	5	17
平成21年	9	10	4	23
平成22年	12	10	1	23
平成23年	3	10	7	20
平均*	12	11	6	29

*過去20年（H3～H22年）平均

表2. 年別赤潮発生日数

年	伊勢湾	志摩度会	熊野灘北部	県全体
平成 3年	104	133	31	182
平成 4年	107	146	57	221
平成 5年	119	62	73	188
平成 6年	159	111	85	249
平成 7年	131	81	14	161
平成 8年	167	161	80	237
平成 9年	128	149	76	216
平成10年	110	40	36	131
平成11年	51	139	70	169
平成12年	70	101	59	159
平成13年	27	34	55	92
平成14年	109	117	63	170
平成15年	53	71	24	114
平成16年	67	87	28	130
平成17年	84	75	8	140
平成18年	44	51	2	97
平成19年	89	58	15	124
平成20年	81	85	6	172
平成21年	12	43	14	63
平成22年	19	43	9	65
平成23年	3	70	13	84
平均*	83	88	39	151

*過去20年（H3～H22年）平均

表3. 年別赤潮発生延べ日数

年	伊勢湾	志摩度会	熊野灘北部	県全体
平成 3年	123	150	38	311
平成 4年	110	173	104	387
平成 5年	130	69	104	303
平成 6年	173	146	131	450
平成 7年	139	96	17	252
平成 8年	210	196	81	487
平成 9年	134	191	87	412
平成10年	139	40	37	216
平成11年	55	173	91	319
平成12年	71	216	85	372
平成13年	35	42	56	133
平成14年	114	132	64	310
平成15年	55	76	24	155
平成16年	70	128	28	226
平成17年	88	81	8	177
平成18年	44	54	2	100
平成19年	90	62	15	167
平成20年	81	124	6	211
平成21年	12	44	21	77
平成22年	21	44	9	74
平成23年	3	79	14	96
平均*	95	112	50	257

*過去20年（H3～H22年）平均

【注】

- (1)「表1. 年別赤潮発生件数」における発生件数の計数方法については、「表6. 三重県における赤潮発生状況」の末尾に記載のある【注】2、【注】3を参照のこと。
- (2)「表2. 年別赤潮発生日数」では、同一海域（伊勢湾、志摩度会、熊野灘北部の各海域）内で同一日に複数件の発生がみられた場合、当該日を1日とカウントした。「表3. 年別赤潮発生延べ日数」では、同一海域内で同一日に複数件の発生がみられた場合は、個別に日数をカウント（重複カウント）した。「県全体」の場合も同じ取扱いとした。

表4. 赤潮継続日数別赤潮発生件数・漁業被害を伴った件数

継続日数	伊勢湾		志摩度会		熊野灘北部		県全体	
	発生件数	漁業被害を伴った件数	発生件数	漁業被害を伴った件数	発生件数	漁業被害を伴った件数	発生件数	漁業被害を伴った件数
5日以内	3	0	7	0	6	0	16	0
6～10日	0	0	0	0	1	0	1	0
11～30日	0	0	2	1	0	0	2	1
31日以上	0	0	1	1	0	0	1	1
合計	3	0	10	2	7	0	20	2

表5. 赤潮構成種別発生件数

赤潮構成種名	赤潮発生件数			
	伊勢湾	志摩度会	熊野灘北部	県全体
<i>Heterosigma akashiwo</i>	1	3	1	5
<i>Heterocapsa circularisquama</i>		3		3
<i>Karenia mikimotoi</i>		1		1
<i>Karenia papilionacea</i>		1		1
<i>Noctiluca scintillans</i>	1		1	2
ユーグレナ藻綱の一種			2	2
<i>Akashiwo sanguinea</i>		1		1
<i>Chaetoceros</i> spp.			1	1
<i>Leptocylindrus</i> spp.			1	1
<i>Mesodinium rubrum</i>			1	1
<i>Prorocentrum dentatum</i>		1		1
<i>Skeletonema</i> spp.	1			1
small flagellates	1			1
合計	4	10	7	21

注) 複合赤潮として発生した場合は、赤潮構成種ごとにそれぞれ1件としてカウントした。

【注】

- (1) 「表4. 赤潮継続日数別赤潮発生件数・漁業被害を伴った件数」の「漁業被害を伴った件数」では、1件の赤潮発生で2件以上の漁業被害が発生した場合も1件とカウントすることとした。
- (2) 「表4. 赤潮継続日数別赤潮発生・漁業被害を伴った件数」の発生件数の計数方法については、「表6. 三重県における赤潮発生状況」の末尾に記載のある【注】2、【注】3を参照のこと。

表 6. 三重県における赤潮発生状況（平成 23 年 1 月～12 月）

整理番号	発生時期	発生海域	赤潮構成種名	発生状況および発達状況	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 (S-1)	3.3	志摩度会 (五ヶ所湾)	<i>Akashiwo sanguinea</i>	3.3 に五ヶ所湾の北東湾奥部（木谷および下津浦）で <i>Akashiwo sanguinea</i> による赤潮が確認された。最高密度は木谷 0m 層の 1,950 細胞/ml であった。この赤潮による漁業被害はなかった。	不明	0-2m	A.s. 1,950	無	三重県水産研究所・南伊勢町南勢種苗センター・養殖漁業者
2 (K-1)	4.19	熊野灘北部 (賀田湾三木浦)	<i>Noctiluca scintillans</i>	4.19 に賀田湾三木浦の港内で <i>Noctiluca scintillans</i> による海水の着色が確認された。この赤潮による漁業被害はなかった。	不明	0m	N.c. 不明	無	尾鷲水産研究室
3 (S-2)	6.3	志摩度会 (五ヶ所湾)	<i>Heterosigma akashiwo</i>	6.3 に五ヶ所湾東部（スギノ浦）で、 <i>Heterosigma akashiwo</i> による赤潮が確認された。最高細胞数は 41,300 細胞/ml であった。この赤潮による漁業被害はなかった。	不明	0m	H.a 41,300	無	三重県水産研究所、南伊勢町南勢種苗センター、養殖漁業者
4 (I-1)	6.6	伊勢湾北東部	<i>Heterosigma akashiwo</i> Small flagellates	美浜町野間沖から湾奥にかけて、 <i>Heterosigma akashiwo</i> と小型鞭毛藻類による赤潮が確認された。	204	0m	H.a. 6,400 S f. 7,650	無	愛知県水産試験場・へいわ
5 (I-2)	6.22	伊勢湾	<i>Noctiluca scintillans</i>	南知多町豊浜沖で <i>Noctiluca scintillans</i> によるパッチ状の赤潮が確認された。	不明	0m	N.s. 不明	無	愛知県水産試験場・海幸丸
6 (I-3)	6.24	伊勢湾東部	<i>Skeletonema</i> spp.	美浜町野間沖から湾奥部にかけて、知多半島沿いに <i>Skeletonema</i> spp. による赤潮が確認された。	不明	0m	S.spp. 不明	無	愛知県水産試験場・海幸丸
7 (K-2)	7.28	熊野灘北部 (尾鷲湾)	<i>Chaetoceros</i> spp.	7.28 に尾鷲港内で、 <i>Chaetoceros</i> spp.による赤潮が確認された。最高細胞数は 44,160 細胞/ml であった。この赤潮による漁業被害はなかった。	不明	0m	C.spp. 44,160	無	尾鷲水産研究室

整理番号	発生時期	発生海域	赤潮構成種名	発生状況および発達状況	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
8 (K-3)	8.11- 8.16	熊野灘北部 (引本湾、 尾鷲湾)	<i>Leptocylindrus</i> spp.	8.11 に引本湾および尾鷲湾の海水に着色が見られたため、海水を検鏡したところ <i>Leptocylindrus</i> spp. を主とする珪藻類が高密度に確認された。引本湾では 8.16 まで高密度な状態が継続した。最高細胞数は 8,560 細胞/ml (引本湾) であった。この赤潮による漁業被害はなかった。	不明	0-5m	L.spp. 8,560	無	尾鷲水産研究室・尾鷲水産室
9 (K-4)	8.16- 8.18	熊野灘北部 (尾鷲湾)	<i>Heterosigma akashiwo</i>	8.16~8.18 にかけて、尾鷲湾の古里~尾鷲港~大曾根周辺海域で <i>Heterosigma akashiwo</i> による赤潮が発生した。最高細胞数は 5,680 細胞/ml であった。この赤潮による漁業被害はなかった。	不明	0-5m	H.a. 5,680	無	尾鷲水産研究室・尾鷲水産室
10 (K-5)	8.22	熊野灘北部 (尾鷲湾)	ユーグレナ藻綱の一種	8.22 に尾鷲湾古里周辺海域で着色が見られたため、海水を検鏡したところ、 <i>Euglena</i> sp. が高密度に確認された。最高細胞数は 6,813 細胞/ml であった。この赤潮による漁業被害はなかった。	不明	0m	E.sp. 6,813	無	尾鷲水産研究室
11 (S-3)	8.23- 8.24	志摩度会 (五ヶ所 湾)	<i>Karenia papilionacea</i>	8.23~8.24 にかけて、五ヶ所湾東部を中心に <i>Karenia papilionacea</i> による赤潮が発生した。最高細胞数は 1,370 細胞/ml であった。この赤潮による漁業被害はなかった。	不明	2-10m	K.p. 1,370	無	南伊勢町南勢 種苗センター
12 (S-4)	8.26-9.6	志摩度会 (阿曾浦)	<i>Heterocapsa circularisquama</i>	8.26 に湾の奥部 (この浦) で、 <i>Heterocapsa circularisquama</i> による赤潮が確認された。最高細胞数は 8.29 のこの浦 (5m 層) で 3,565 細胞/ml であった。その後は減少し、9.6 以降は 100 細胞/ml 未満となった。なお、 <i>Heterocapsa circularisquama</i> は 100 細胞/ml 以上を赤潮として取り扱った。	不明	5m 層以深 (中~底層)	H.c. 3,565	有①	南伊勢町南島 種苗センター

整理番号	発生時期	発生海域	赤潮構成種名	発生状況および発達状況	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 (S-5)	8.29-10.7	志摩度会 (英虞湾)	<i>Heterocapsa circularisquama</i>	8.29に英虞湾の湾奥部(又吉前)で <i>Heterocapsa circularisquama</i> による赤潮が確認された。最高細胞数は、9.7の外海(2m層)で3,192細胞/mlで、その後は英虞湾の奥部を中心に数百から数千細胞/mlで推移した。10月7日には、各測点で100細胞/ml未満となり、10月末には、全域でほぼ見られなくなった。なお、 <i>Heterocapsa circularisquama</i> は100細胞/ml以上を赤潮として取り扱った。	不明	全層(表～底層)	H.c. 3,192	有②	三重県水産研究所・調査船まつかぜ ・真珠研究会
14 (K-6)	9.13	熊野灘北部 (尾鷲湾)	<i>Mesodinium rubrum</i>	9.13に尾鷲湾北部(須賀利)で <i>Mesodinium rubrum</i> による着色が確認された。最高細胞数は漁協前の380細胞/mlであった。なお、この赤潮による漁業被害はなかった。	不明	0-2m	M r. 380	無	尾鷲水産研究室
15 (K-7)	9.26	熊野灘北部 (引本湾)	ユーグレナ藻綱の一種	9.26に引本湾内で、ユーグレナ藻綱の一種による赤潮(緑色)が確認された。最高細胞数は1,225細胞/mlであった。この赤潮による漁業被害はなかった。	不明	0m	E.sp. 1,225	無	尾鷲水産研究室
16 (S-6)	10.11	志摩度会 (的矢湾)	<i>Heterosigma akashiwo</i>	10.11に的矢湾の湾奥部(伊雑の浦)で、 <i>Heterosigma akashiwo</i> による赤潮が確認された。最高細胞数は12,450細胞/mlであった。この赤潮による漁業被害はなかった。	不明	0m	H.a. 12,450	無	三重県水産研究所、養殖漁業者
17 (S-7)	10.14	志摩度会 (英虞湾)	<i>Prorocentrum dentatum</i>	10.14に英虞湾の湾奥部(立石浦)で <i>Prorocentrum dentatum</i> による赤潮が確認された。最高細胞数は35,000細胞/mlであった。この赤潮による漁業被害はなかった。	不明	0m	P.d. 35,000	無	三重県水産研究所、立神真珠組合

整理番号	発生時期	発生海域	赤潮構成種名	発生状況および発達状況	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
18 (S-8)	10.17	志摩度会 (英虞湾)	<i>Heterosigma akashiwo</i>	10.17 に英虞湾の湾奥部（立石浦）で、 <i>Heterosigma akashiwo</i> による赤潮が確認された。最高細胞数は 13,300 細胞/ml であった。この赤潮による漁業被害はなかった。	不明	0-2m	H.a. 13,300	無	三重県水産研究所
19 (S-9)	11.2-11.4	志摩度会 (阿曾浦)	<i>Heterocapsa circularisquama</i>	11.2 に阿曾浦の奥部（この浦）で <i>Heterocapsa circularisquama</i> による赤潮が確認された。最高細胞数は 11.2 のこの浦（3m 層）で 577 細胞/ml であった。この赤潮による漁業被害はなかった。なお、 <i>Heterocapsa circularisquama</i> は 100 細胞/ml 以上を赤潮として取り扱った。	不明	3-5m	H.c. 577	無	南伊勢町南島種苗センター
20 (S-10)	11.21- 12.7	志摩度会 (英虞湾)	<i>Karenia mikimotoi</i>	11.21 に英虞湾の湾奥部（塩屋）で、 <i>Karenia mikimotoi</i> による赤潮が確認され、12.7 まで赤潮状態が継続した。最高細胞数は 11.28 の塩屋（2m 層）で 1,170 細胞/ml であった。この赤潮による漁業被害はなかった。なお、 <i>Karenia mikimotoi</i> は 100 細胞/ml 以上を赤潮として取り扱った。	不明	全層（表～ 底層）	K m. 1,170	無	三重県水産研究所、養殖漁業者

【備考】 (1) *H.circularisquama* は 100cells/ml 以上を赤潮として取り扱った。

【注】 (1) 「整理番号」は、発生時期の順に一連番号を記載し、() 内には発生海域毎に一連番号を記載した。(I、S、K はそれぞれ伊勢湾、志摩度会、熊野灘北部の各海域を示す。)

(2) 2 あるいは 3 海域にまたがって発生した場合は、各海域のそれぞれに発生したものとして扱った。従って、例えば 2 つの海域にまたがって発生した場合は、1 つの発生に対して 2 つの整理番号を与え、発生件数は 2 件とカウントした。

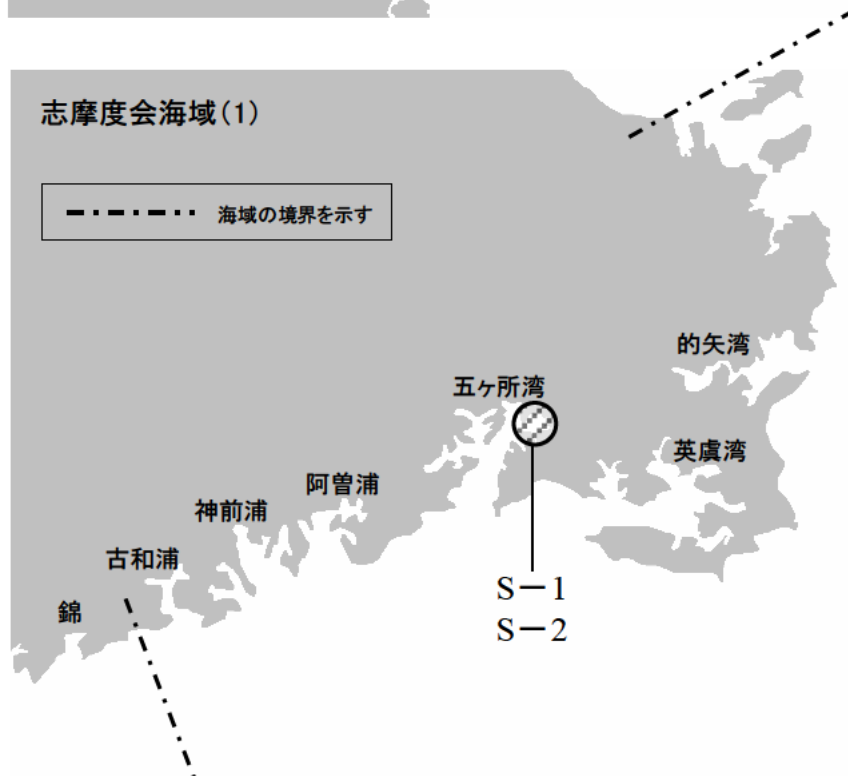
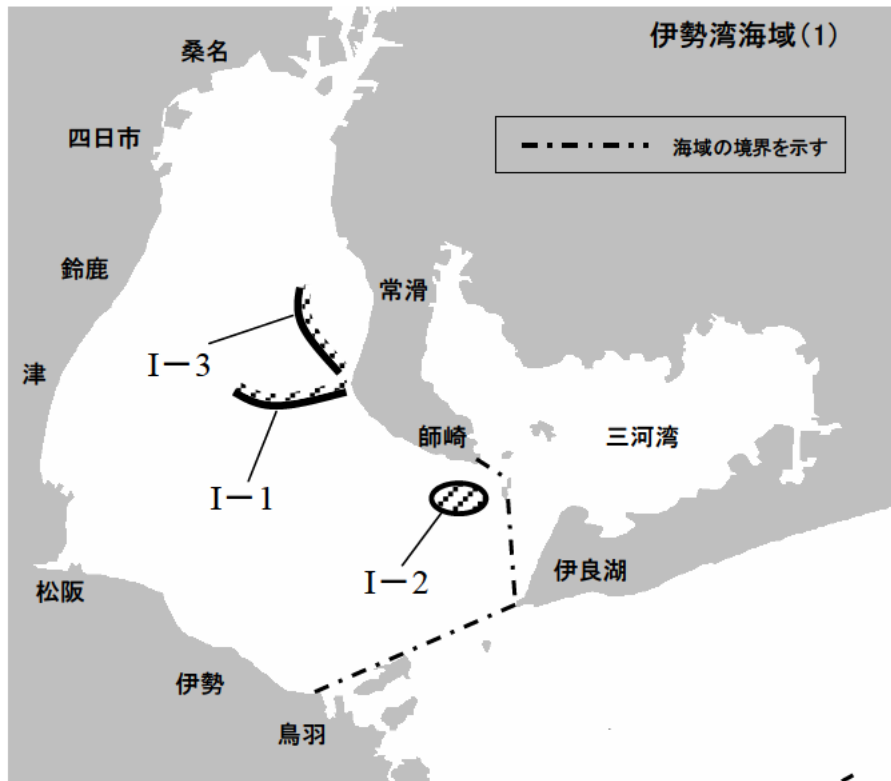
(3) 「発生時期」は、発生が確認された日から消滅日までを記載することを基本としたが、同一海域で発生、消滅（一時的な細胞数の減少）を繰り返したものについては、最初の発生から最後の発生まで（完全な赤潮の終息まで）を 1 単位として記載した。

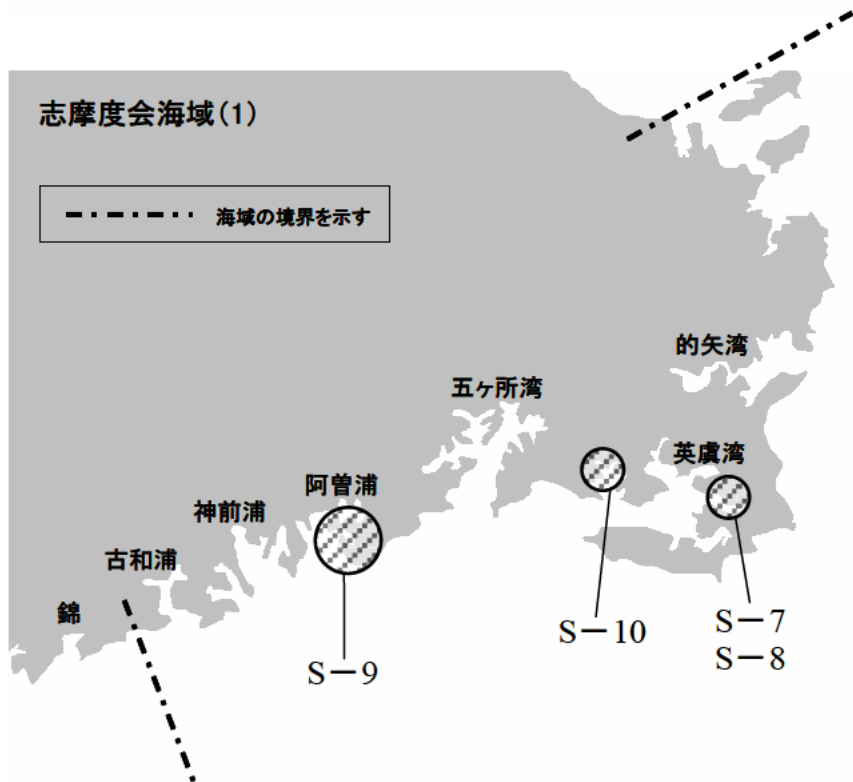
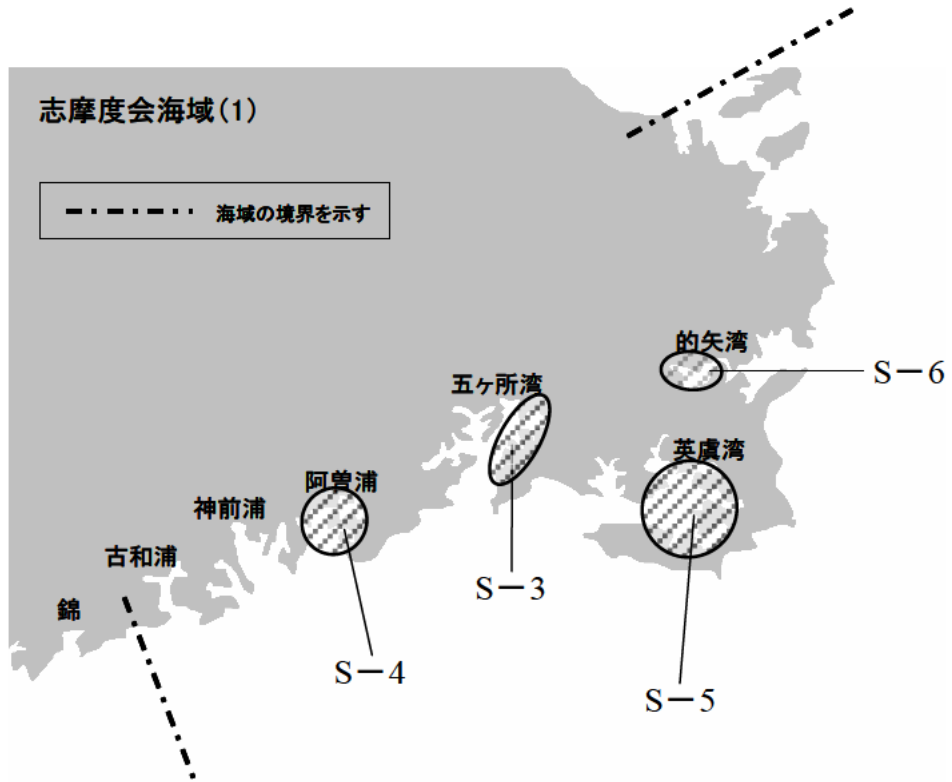
表 7. 赤潮による漁業被害状況（平成 23 年 1 月～12 月）

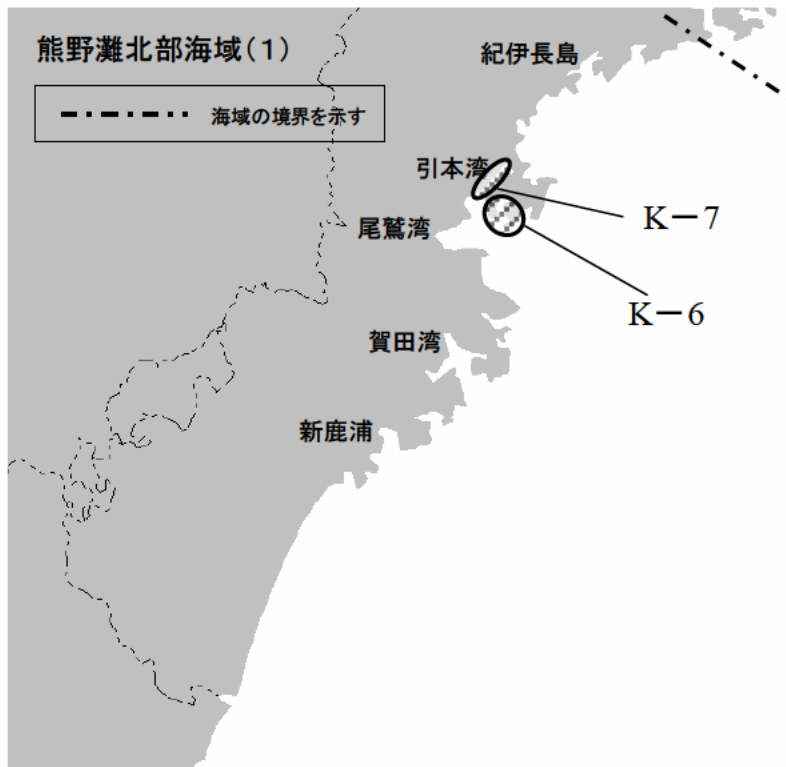
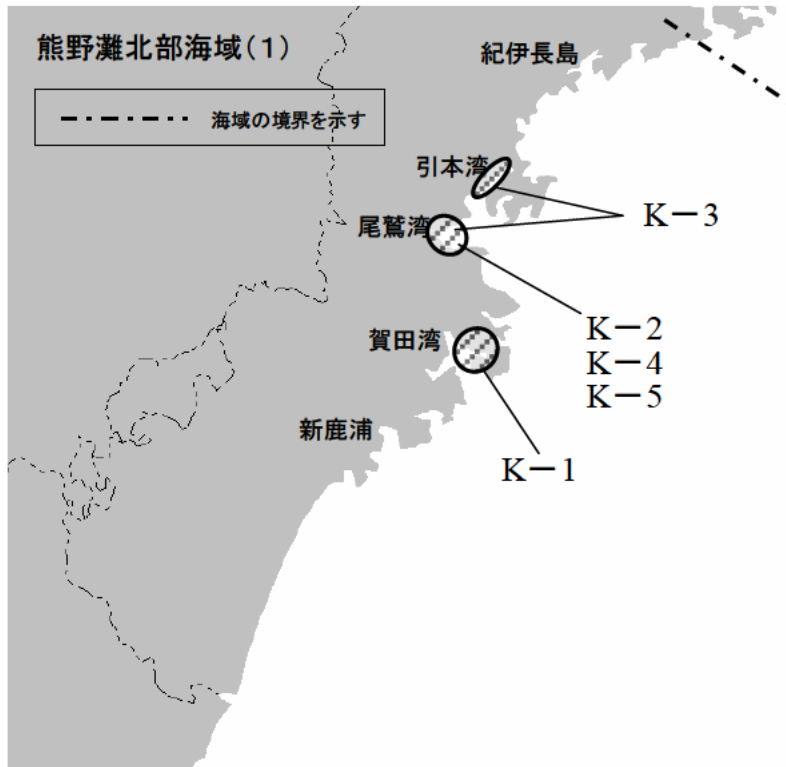
整理 番号	被 害 時 期	被害発生 場 所	赤潮構成種名	養殖魚介類				漁獲物又は蓄養魚介類					天然魚介類			
				魚 種	被害内容	被害尾数 (尾)	被害金額 (千円)	漁業種類	魚 種	被害内容	被害尾数 (尾)	被害金額 (千円)	魚 種	被害内容	被害量	
①	8.26－ 9.6	志摩度会 (阿曾浦)	<i>Heterocapsa circularisquama</i>	アコヤガイ ヒオウキガイ	へい死	537,000 171,000	不明									
②	9.5－ 10.7	志摩度会 (英虞湾)	<i>Heterocapsa circularisquama</i>	アコヤガイ	へい死	2,195,760	不明									

【注】

1. 「整理番号」は、被害発生時期の順に一連番号を記載した。
2. 「被害内容」は、へい死、浮上、漂着、沈下等の区別を記載した。







平成 24 年 2 月発行

編集兼発行者 〒517-0404 三重県志摩市浜島町浜島 3564-3

三 重 県 水 産 研 究 所

(水圏環境研究課)

TEL 0599-53-0016

FAX 0599-53-2225

E-mail: suigi@pref.mie.jp

<http://www.mpstpc.pref.mie.jp/SUI/>