

平成 27 年三重県沿岸海域に 発生した赤潮

平成 28 年 3 月

三重県水産研究所

平成 27 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 27 年（暦年）の赤潮発生件数は昨年より 8 件少ない 10 件で、平均値（平成 7～26 年の平均値：27 件）より 17 件少なかった（図 1，表 1）。昭和 54 年以降で最も発生件数が少ない年であった。赤潮構成種は計 7 種で、発生件数が最も多かった種は *Karenia mikimotoi*（5 件）、次いで *Chattonella marina*（3 件）であった（表 5）。漁業被害は発生しなかった（表 7）。

海域別概況

【伊勢湾海域】

赤潮発生件数は 1 件で、平成 25 年、平成 26 年と同様に平均値（10 件）を大きく下回った（表 1）。また、赤潮発生日数と赤潮発生延べ日数は共に 1 日で、平均値（64 日，70 日）を大きく下回った（表 2，3）。これは発生件数が 1 件の上に、発生期間も 1 日だけだったためである（表 4）。

【志摩度会海域】

赤潮発生件数は 8 件で、平均値（11 件）よりも少なかった（表 1）。赤潮発生日数は 36 日，赤潮発生延べ日数は 60 日であり，共に平均値（79 日，103 日）を大きく下回った（表 2，3）。継続日数別の発生件数は，31 日以上持続した赤潮が 1 件あったもののそのほかは 10 日以内であった（表 4）。最長の赤潮は，英虞湾で発生した *K. mikimotoi* と *C. marina* の複合赤潮で 31 日間持続した。赤潮構成種は計 6 種，このうち発生件数が多かった種は *K. mikimotoi* の 4 件で，うち 3 件は *C. marina* との複合赤潮だった（表 5，表 6）。

K. mikimotoi 赤潮は英虞湾，的矢湾，阿曾浦，五ヶ所湾および伊勢湾で発生した。英虞湾では 7 月下旬から 8 月中旬に，的矢湾では 7 月下旬から 8 月上旬に，阿曾浦では 8 月中旬から下旬に，五ヶ所湾では 8 月中旬から下旬に，伊勢湾では 8 月下旬に赤潮化した。最高細胞密度は，それぞれ 3,290cells/ml，208cells/ml，6,100 cells/ml，7,020 cells/ml，26,800cells/ml であった。英虞湾，的矢湾および阿曾浦では *C. marina* との複合赤潮を形成した。

C. marina 赤潮は英虞湾，的矢湾および阿曾浦で発生した。英虞湾では 7 月下旬から 8 月下旬に，的矢湾では 7 月下旬から 8 月上旬に，阿曾浦では 8 月下旬に赤潮を形成した。最高細胞密度は，それぞれ 2,210cells/ml，70cells/ml，389cells/ml であった。

英虞湾では，*Heterocapsa circularisquama* がほぼ毎年赤潮を形成しているが，今年の三重県の調査では確認されず，他機関の調査でも 1 度 1cells/ml の密度で確認されたただけであった。

【熊野灘北部海域】

赤潮発生は1件で、平均値(5件)を大きく下回っていた(表1)。赤潮発生日数および赤潮発生延べ日数は1日であり、どちらも平年値(28日, 33日)を大きく下回った(表2, 3)。赤潮構成種は1種で、*Prorocentrum* sp. aff. *dentatum* あった。

【注】本報告における赤潮の定義

漁業被害を防ぐため、本県では注意喚起に適した細胞数以上を赤潮としている。従って、海水の変色を伴わないこともあり、学術的な赤潮の定義「プランクトンが異常に増殖し、海水が変色する現象。」とは異なる。現在、主要種については、以下のとおりとしている。

10細胞/ml : *Chattonella* 属

50細胞/ml : *Karenia digitata*

100細胞/ml : *Heterocapsa circularisquama*, *Karenia mikimotoi*, *Karenia papilionacea*,
Cochlodium polykrikoides, *Myrionecta rubra*,

1000細胞/ml : *Gonyaulax polygramma*

5000細胞/ml : *Heterosigma akashiwo*, *Chrsochromulina quadrikonta*

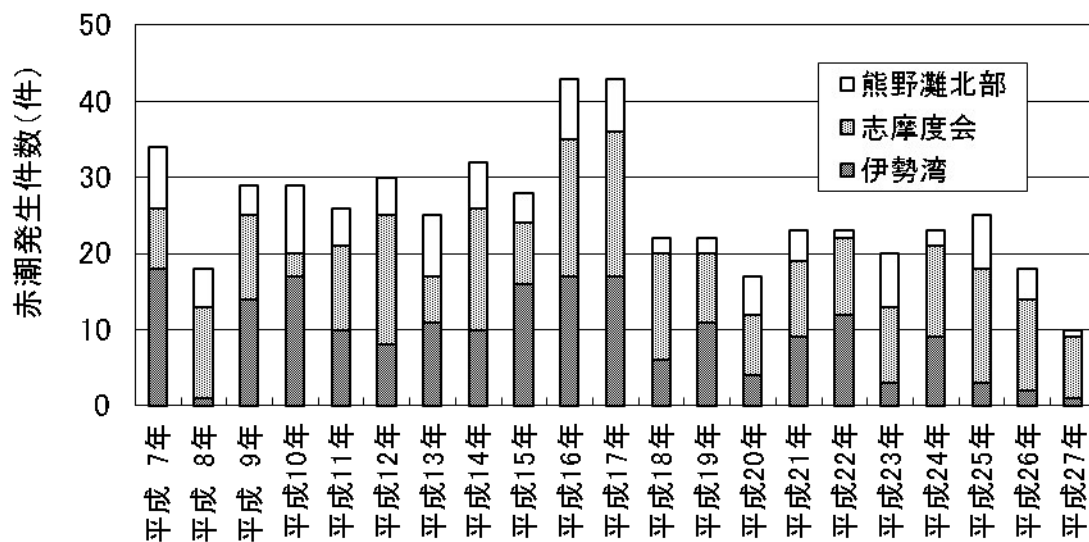


図1. 三重県沿岸における赤潮発生件数の推移

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 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
平成24年	9	12	2	23
平成25年	3	15	7	25
平成26年	2	12	4	18
平成27年	1	8	1	10
平均*	10	11	5	27

※過去20年（H7～H26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 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
平成24年	8	52	3	58
平成25年	9	112	13	129
平成26年	14	63	4	70
平成27年	1	36	4	41
平均*	64	79	28	129

※過去20年（H7～H26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 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
平成24年	9	71	3	83
平成25年	9	127	15	151
平成26年	14	76	4	94
平成27年	1	60	4	65
平均*	70	103	33	206

※過去20年（H7～H26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	1	0	4	0	1	0	6	0
6～10日	0	0	3	0	0	0	3	0
11～30日	0	0	0	0	0	0	0	0
31日以上	0	0	1	0	0	0	1	0
合計	1	0	8	0	1	0	10	0

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>Karenia mikimotoi</i>	1	4		5
<i>Chattonela marina</i>		3		3
<i>Prorocentrum</i> sp. aff. <i>dentatum</i>			1	1
<i>Heterosigma akashiwo</i>		1		1
<i>Vicicitus globosus</i>		1		1
<i>Chattonela antiqua</i>		1		1
<i>Akashiwo sanguinea</i>		1		1
合計	1	11	1	13

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件として計数した。

【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. 赤潮発生状況(平成27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(細胞/ml)	漁業被害(被害整理番号)	情報源
1 (K-1)	6.29-7.2	熊野灘北部 (引本湾から尾鷲湾)	<i>Prorocentrum</i> sp. aff. <i>dentatum</i>	6.29に引本湾で <i>P. sp.</i> (aff. <i>dentatum</i>) 赤潮による着色が見られた。着色域は湾中央部の古里沖が中心であった。7.2には尾鷲湾の尾鷲港内でも着色がみられた。7.3観測時には、両湾とも着色が解消していた。最高細胞密度は41,650細胞/ml(引本湾ムナシ、2m層)であった。	不明	2m	41,650	無	漁業者 三重県水産研究所・尾鷲水産研究室
2 (S-1)	7.6-7.7	志摩度会 (英虞湾)	<i>Heterosigma</i> <i>akashiwo</i>	7.6に <i>H. akashiwo</i> 赤潮による着色がみられた。着色は多徳島付近のみであった。7.7まで持続し、最高細胞密度は34,500細胞/ml(横山島西、0.5m)であった。	不明	0-0.5m	34,500	無	三重県水産研究所、真珠研究会、(株)ミキモト
3 (S-2)	7.10	志摩度会 (的矢湾)	<i>Vicicitus globosus</i>	7.10に的矢湾で <i>V. globosus</i> 赤潮による着色がみられた。着色域は渡鹿野島西であり、最高細胞密度は230細胞/ml(1m)であった。	不明	1m	230	無	漁業者、三重県水産研究所

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 (細胞/ml)	漁業被害 (被害整理番号)	情報源
4 (S-3)	7.27-8.27	志摩度会 (英虞湾)	<i>Karenia mikimotoi</i> <i>Chattonella marina</i>	<p>2種の複合赤潮。 <i>K. mikimotoi</i>赤潮は7.27に立神浦で確認された。初認は7.7であった。4m層以深を中心として出現範囲を広げていき、8.10には湾内の南東部を除く水域で赤潮となった。8.14まで持続し、最高細胞密度は3,290細胞/ml (8.4、宮ヶ崎、4.7m)であった。赤潮解消後も8.26まで確認された。</p> <p><i>C. marina</i>赤潮は7.27に湾口部で確認された。初認は4.20、次に確認されたのは6.23であり、7.13以降は続けて確認された。7.31には立神浦で<i>K.mikimotoi</i>との複合赤潮が形成されているのが確認される一方、湾口部では減少した。その後は立神浦等湾奥部を中心として増減を繰り返し、8.27まで持続した(立神浦での複合赤潮は7.31-8.14)。最高細胞密度は2,210細胞/ml(8.24、伝六前、2m層)であった。赤潮終息後も9.14まで確認された。</p> <p>なお、両種とも7.22に大王崎及び鎧崎の表層で3-4細胞/mlの密度で確認されており、志摩度会の各湾に流入して赤潮になった可能性が否定できない。</p> <p>また、<i>K.mikimotoi</i>赤潮発生時にプランクトンの極大層の溶存酸素が過飽和状態になっている場合がみられた。逆に底層では3mg/L以下の貧酸素状態となっており、赤潮が影響していた可能性が考えられる。</p>	不明	2-8m	K. m. 3,290 C. m 2,210	無	三重県水産研究所, 真珠研究会, (株)ミキモト

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 (細胞/ml)	漁業被害 (被害整理番号)	情報源
5 (S-4)	7.30-8.7	志摩度会 (的矢湾)	<i>Karenia mikimotoi</i> <i>Chattonela marina</i>	2種の複合赤潮。 <i>C. marina</i> は7.30に安乗で赤潮が確認された後、同地点近辺で確認された。8.2まで持続し、最高細胞密度は70細胞/ml(7.30、安乗、5m)であった。 <i>K. mikimotoi</i> は7.31に安乗漁港内で赤潮が確認され、その際に <i>C. marina</i> との複合赤潮を形成していた(安乗付近の複合赤潮は7.31-8.2)。8.7まで持続し、最高細胞密度は208細胞/ml(8.7、三ヶ所、7.7m)であった。	不明	2-B-1m	C. m. 70 K. m. 208	無	三重県水産研究所、真珠研究会
6 (S-5)	8.18-25	志摩度会 (阿曾浦)	<i>Chattonela marina</i> <i>Karenia mikimotoi</i>	2種の複合赤潮。 <i>K. mikimotoi</i> 赤潮は8.18にあちの浦とこの浦で確認された。8.24まで持続し、最高細胞密度は6,100細胞/ml(8.21、この浦奥部、5m)であった。 <i>C. marina</i> 赤潮は8.24にこの浦とあちの浦阿曾で確認され、この浦奥部では <i>K. mikimotoi</i> との複合赤潮を形成した。8.25まで持続し、最高細胞密度は389細胞/ml(8.24、この浦奥部、3m)であった。 なお、8.24にあちの浦阿曾および道方では3m以深で貧酸素状態(溶存酸素量が3mg/l以下)であった。この赤潮が貧酸素化の原因の一つであった可能性が考えられる。	不明	1-8m	K. m. 6,100 C. m 389	無	南島種苗センター
7 (S-6)	8.19	志摩度会 (五ヶ所湾)	<i>Chattonela antiqua</i>	8.19に五ヶ所湾礫浦で <i>C. antiqua</i> 赤潮が確認された。8.27にはすでに終息していた。最高密度は10細胞/ml(礫浦、2m)だった。	不明	2m	10	無	南勢種苗センター
8 (S-7)	8.19-24	志摩度会 (五ヶ所湾)	<i>Karenia mikimotoi</i>	8.19に五ヶ所湾の田曾浦で <i>K. mikimotoi</i> の赤潮が確認された。8.21には宿浦で赤潮化が確認され、8.24には相賀浦大池で着色が確認された。8.27-28の観測時には赤潮は解消していた。最高細胞密度は7,020細胞/ml(8.24、相賀浦大池、0m)であった。	不明	0-5m	7,020	無	南勢種苗センター

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 (細胞/ml)	漁業被害 (被害整理番号)	情報源
9 (I-1)	8.21	伊勢湾 (鈴鹿市地先)	<i>Karenia mikimotoi</i>	8.21に鈴鹿市地先(若松～白子)で <i>K. mikimotoi</i> 赤潮が確認された。最高細胞密度は、26,800細胞/ml(白子港、表層)であった。24日観測時には、赤潮は解消していた。	不明	表層	26,800	無	三重県水産研究所・鈴鹿水産研究室
10 (S-8)	12.7	志摩度会 (阿曾浦)	<i>Akashiwo sanguinea</i>	12.7にあちの浦で <i>A. sanguinea</i> 赤潮が確認された。最高密度は311細胞/ml(あちの浦湾中央、1m)だった。	不明	1-5m	311	無	南島種苗センター

【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. 赤潮による発生状況(平成26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				漁獲物または蓄養魚介類				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
						漁業被害は発生しなかった。									

【注】

1. 「整理番号」は、被害発生時期の順にその年を通して一連番号を記載する。
2. 「被害内容」は、へい死、浮上、漂着、沈下等の区別を記入する。

平成 28 年 3 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/>