

(ノート)

平成26年度佐賀県有明海におけるノリ養殖の概要

三根崇幸・増田裕二

Laver Production in the Ariake Sea of Saga Prefecture: Fiscal 2014 Year Report

Takayuki MINE and Yuji MASUDA

まえがき

平成26年度における佐賀県のノリ採苗日は、当初、大潮である平成26年10月10日午前0時以降と決定されていた。しかしながら、10月上旬に台風が連続して九州に接近し、特に台風19号は、10月10日から13日にかけて有明海に接近し、大きな影響を及ぼすことが予想された。このため、採苗日に関して10月8日に再度協議された結果、採苗日が小潮である10月15日午前0時以降に変更となり、佐賀県では平成4年度以来、約20年ぶりに小潮で採苗が実施された。

大潮採苗と比較した小潮採苗の特徴としては、日の出前にカキ殻糸状体（以下、カキ殻）が冷えないことから殻胞子の放出が促進されないこと、潮流が遅いことから養殖網に殻胞子が均等に付着しないこと、採苗時における養殖網の水位調整作業が多くなること等があげられる。このため、佐賀県における採苗は小潮ではなく、大潮で実施される傾向にある。しかしながら、採苗時期の天候次第では今後も、小潮採苗を実施する可能性があることから、小潮採苗を実施した年度の養殖状況を整理しておくことは重要である。特に、平成26年度では、大雨の影響により採苗時に海水の比重が著しく低下したことや、殻胞子の放出抑制のためにカキ殻の暗黒処理が実施されたこと等、過去の小潮採苗とは大きく異なっていた。

そこで、今後の養殖指導の一助とするため、平成26年度漁期における気象海況および養殖状況について整理した。

気 象

平成26年10月から平成27年3月までの佐賀地方気象台における佐賀市の旬毎の気温、降水量、および全天日射量を解析に用いた。

(1) 気温

10月下旬、11月下旬、1月中下旬、および3月中下旬は平年より高めであり、12月上中旬は平年より低めであった(図1)。

(2) 降水量

10月中旬、11月下旬、12月中旬、1月中下旬、および3月上旬は平年より多く、11月中旬、12月下旬、2月上中旬、および3月下旬は平年よりも少なかった(図2)。

(3) 全天日射量

11月下旬から12月中旬までと2月下旬は平年よりも少なめであり、12月下旬から1月中旬までと3月は平年よりも多い傾向であった(図3)。

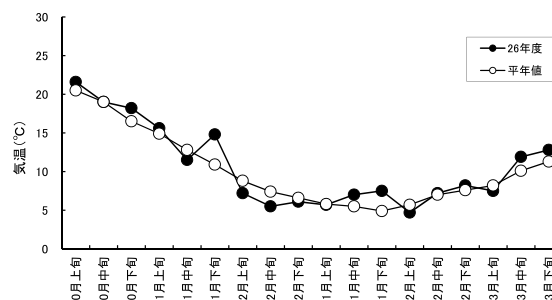


図1 平成26年度佐賀市における気温の変動

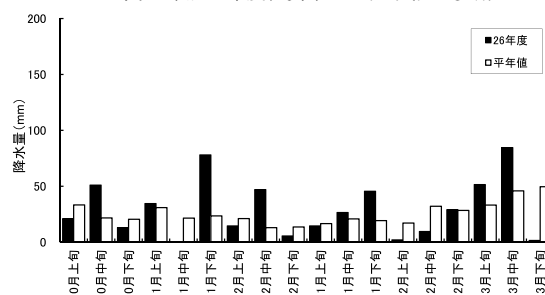


図2 平成26年度佐賀市における降水量の変動

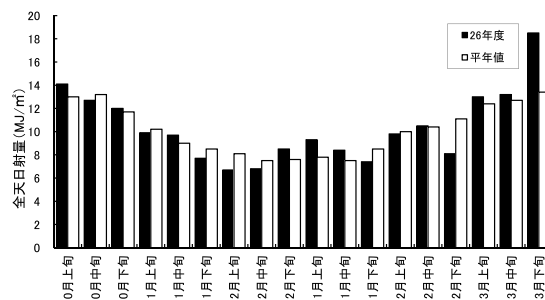


図3 平成26年度佐賀市における全天日射量の変動

海況

調査地点は、図4に示す有明海佐賀県海域における10定点とした。海況調査は、平成26年10月から平成27年3月までの期間に、原則として週に1回の頻度で昼間満潮前後2時間以内に実施した。地区毎のプランクトン細胞数の結果を除いて、測定値は10定点の平均で、平年値は平成元年度から平成25年度までの平均とした。

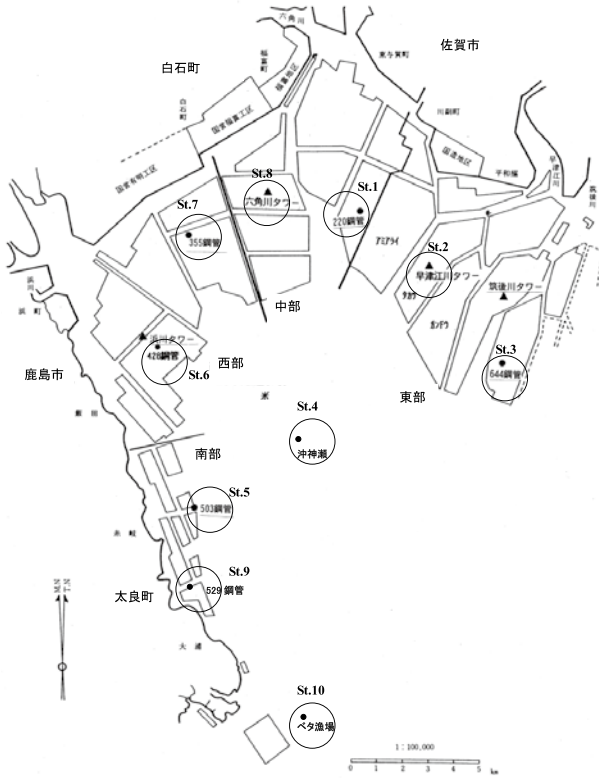


図4 調査地点(○印)

(1)表層水温

10月上中旬, 12月中下旬, および3月中旬は平年より低めであり, 11月下旬から12月上旬および1月下旬から2月上旬までは平年より高めであった(図5)。

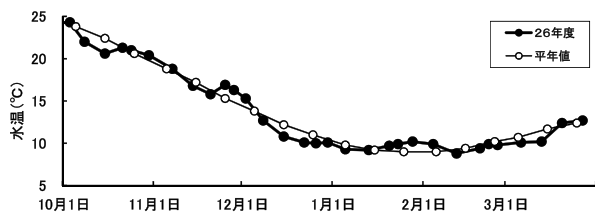


図5 水温の変動

(2)表層比重

10月中旬および3月下旬は平年よりも低めであった(図6)。

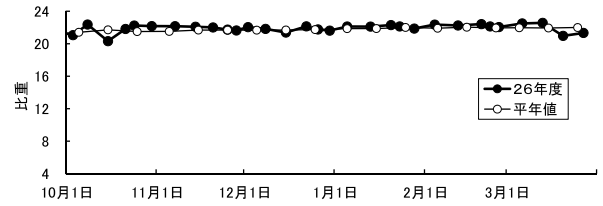


図6 比重の変動

(3)表層の溶存無機態窒素(DIN)

期間を通して平年よりも低い傾向にあった(図7)。なお, $7\mu\text{g}\cdot\text{at}/\ell$ 以上であった期間は, 10月中旬, 11月上中旬, および12月のみであった。

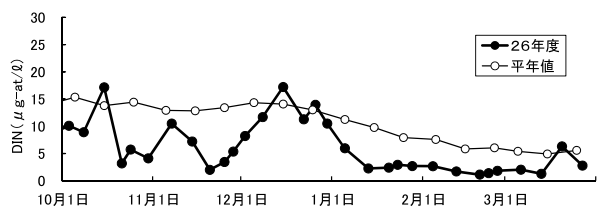


図7 溶存無機態窒素の変動

(4)鉛直5m曳きによるプランクトン沈殿量

12月下旬まではほぼ平年並みであったものの, 1月以降は急激に増加し, 平年よりも多い傾向にあった(図8)。

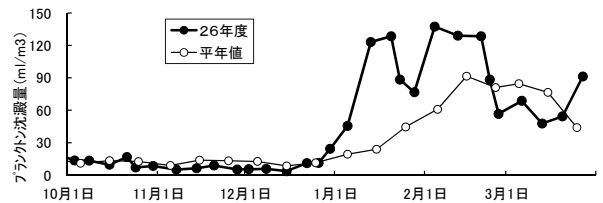


図8 プランクトン沈殿量の変動

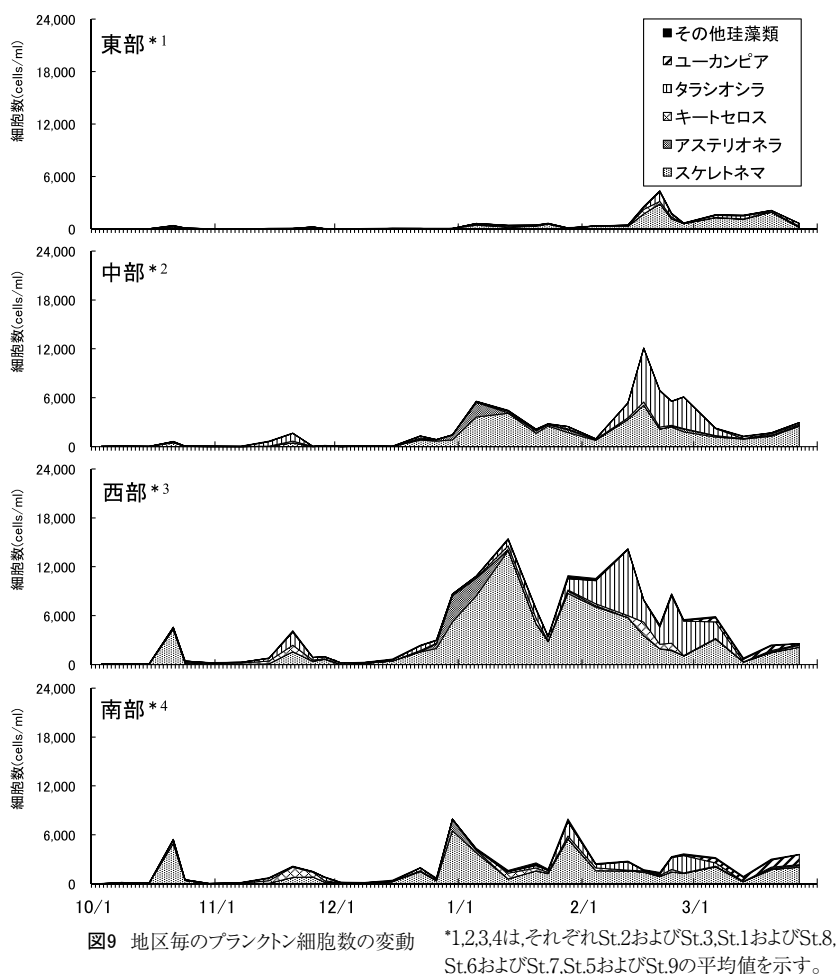
(5)地区毎のプランクトン細胞数

プランクトンの出現動向が地区間で大きく異なったため, プランクトン細胞数の変動を地区毎に示した(図9)。東部地区では, 他の地区と比較して期間を通して細胞数が少なかった。中・西・南部地区では細胞数は同様な変動を示し, 10月下旬および11月下旬に小規模なピークが認められたのち, 1月以降は多い傾向にあった。プランクトン組成では, 全地区とも期間を通して *Skeletonema spp.*が中心であった。

養殖概況

(1)採苗準備期

10月10日の採苗に向けて, 9月27日頃からカキ殻の熟度促進処理が行われていた。しかしながら, 台風接近に



より採苗日が急遽変更されたため、殻胞子の放出を抑制しなければならない状況となった。このため、当センターでは10月8日に、カキ殻の管理方法および小潮採苗の注意点に関する緊急の講習会を各支所で実施した。10月9日からカキ殻の暗黒処理が開始され、処理終了後の10月11日頃には、処理効果を確認するため、当センターおよび佐賀県有明海漁業協同組合（以下、組合）の支所にカキ殻が多く持ち込まれた。結果として、カキ殻の暗黒処理は漁業者の大きな負担となったものの、採苗に使用できないカキ殻はほとんどなく、処理効果は十分に認められた。

(2)採苗期

小潮採苗では、殻胞子の放出時刻が干潮時となるため、比重が低下した場合には殻胞子の放出が抑制されやすい条件にある。このような中、台風19号の影響により10月13日に佐賀市で49.5mmの降水があったため、河口域を中心に比重が大きく低下した。このため、旧千代田支所、鹿島市支所、およびたら支所では採苗日が10月16日に変更された。その他の支所でも10月15日0時以降の採苗であったものの、出港時刻を遅らせた支所もあった。10月

15日における早津江川観測タワーの水温及び比重は、昼間満潮時（13:20）では20.2℃および16.0、殻胞子放出時刻の干潮時（6:43）では18.5℃および14.4であった。殻胞子の放出やノリ網への付着に関して、水温は最適な条件^{1,2)}であったのに対し、比重は最適である比重^{20¹⁻³⁾}を下回っていた。このような比重の低下は10月17日まで観察され、河口漁場では採苗が不調であったものの、10月18日には、比重の回復に伴い殻胞子の放出が進み、採苗はほぼ終了した。採苗に要した期間は4日間と平常並みであり、県全体の芽付きは1視野（2.2mm）あたり約30個と、平成16年度以降で最高であった。

(3)育苗期

10月21日に発生した*Akashiwo sanguinea*赤潮の影響により、栄養塩が $7\mu\text{g}\cdot\text{at}/\ell$ 以下と低めに推移する傾向にあったものの、ノリ芽の生長はほぼ平常並みで、次のとおり展開作業および冷凍網の入庫作業が行われた。なお、国営白石干拓前の漁場では、10月31日から11月3日にかけてノリ芽の色調低下が一時的に観察された。二次芽の着生は平常より多めで、マルバヤアオノリは平常よりも少なかったものの、付着珪藻などによる網汚れは平常よ

り多かった。アオノリ対策の活性処理は、10月29日から11月7日まで実施された。

(展開作業)

10月27日以降に本格化し、順次1枚張りに移行した。なお、西・南部地区では、10月28日頃に栄養塩が著しく低下したため、岸寄り漁場に展開場所を集中させる対策が一時的に講じられた。

(冷凍網の入庫作業)

11月9日頃から始まり 11月13日にはほぼ終了した。なお、小潮採苗では、入庫時期が大潮から小潮に向かう潮汐となり、明け方が干潮となる。このため、多くの漁業者は夜中に海から網を回収し、明け方まで陸上で網を数時間保管した後に、天日乾燥させていた。その際、網を脱水して保管するか脱水せずにそのまま保管するかで漁業者の意見は分かれていたものの、脱水した場合にはノリ網が熱をもったようになる等の理由から、脱水せずに保管した漁業者が多かった。

(4)秋芽網期

摘採は、11月16日頃から全漁場で本格化し、12月22日の網撤去完了日までに合計で平均4回行われた。なお、この間にアカグサレ病、ツボ状菌病、および色落ちが次のとおり発生した。

(アカグサレ病)

東部地区で11月10日に確認され、初回摘採時期で小潮にあたる11月17日にはアカグサレ病の感染が一時的に拡大したものの、11月13日から15日にかけて寒波が到来し水温が低下していたことから、流出直前となった網は少なかった(図10)。しかしながら、11月下旬から12月上旬にかけては、高水温および降雨等の影響により重症化

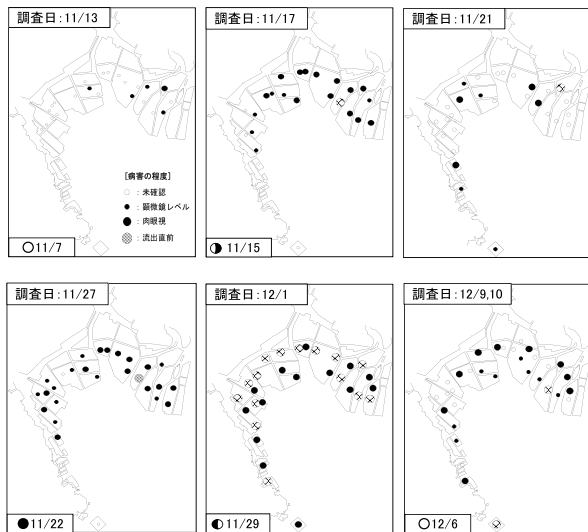


図10 秋芽網期におけるアカグサレ病発生状況

し、流出直前の網が多かったことから、秋芽網期全体の被害としては平年よりも大きかった。

(ツボ状菌病)

東部地区で11月27日に確認されたものの、期間を通して大きな被害とはならなかった(図11)。

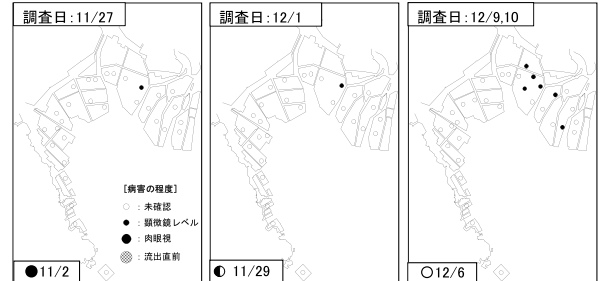


図11 秋芽網期におけるツボ状菌病発生状況

(色落ち)

西部地区を中心に11月20日から23日にかけて発生した *Thalassiosira* spp.および *Skeletonema* spp.の混合赤潮の影響により、西部地区で11月20日に確認された。その後、11月21日には南部地区、11月25日には中部地区まで拡大したものの、12月1日には回復した(図12)。なお、11月27日に西部地区で、定められた要領に従い必要最低限度の量で栄養塩添加が実施された。

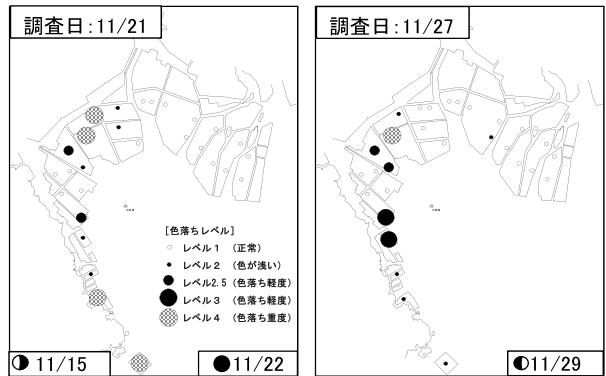


図12 秋芽網期における色落ち発生状況

(5)冷凍網期

冷凍出庫は、鹿島市七浦漁場およびたら漁場を除いて12月29日0時以降に行われ、12月31日にほぼ完了した。12月29日における昼間満潮時の早津江川観測タワーの水温及び比重は、それぞれ10.6℃および22.4で、ノリ芽の冷凍戻りは全体的に良好であった。一方、上記2漁場では、12月26日頃から *Skeletonema* spp.および *Asteroplanus karianus*が増加し始め、12月28日には栄養塩が最も少ない地点で1μg・at/ℓ以下と大きく減少したため、冷凍出庫が延期された。その後、栄養塩やプランクトン細胞数の推移を参考にしながら、鹿島市七浦漁場およびたら漁

場では、それぞれ平成27年1月14日および1月28日に冷凍出庫が行われた。摘採は、上記2漁場を除いて、1月9日頃から全漁場で本格化し、4月12日の網撤去完了日までに合計で平均10回程度行われた。なお、この間にアカグサレ病、ツボ状菌病、および色落ちが次のとおり発生し、スミノリ病は発生しなかった。

(アカグサレ病)

1月2日に東部地区で確認された後、2月上旬以降には中部地区を中心に感染が拡大したものの、期間を通して大きな被害とならなかった(図13)。

(ツボ状菌病)

1月26日に東部地区で確認された後、2月上旬以降には

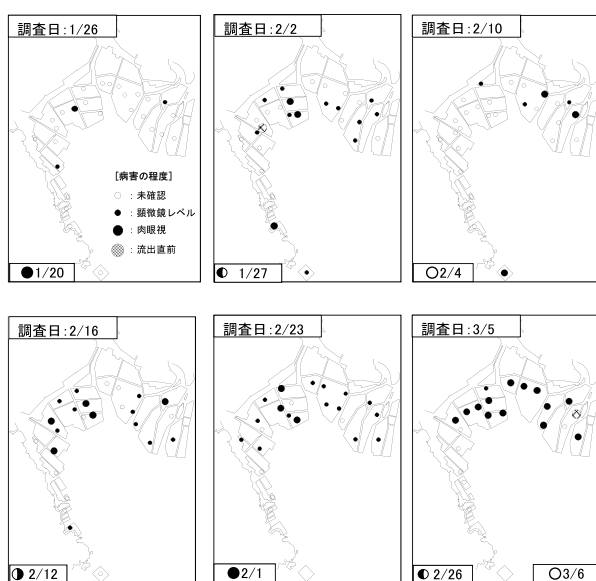


図13 冷凍網期におけるアカグサレ病発生状況

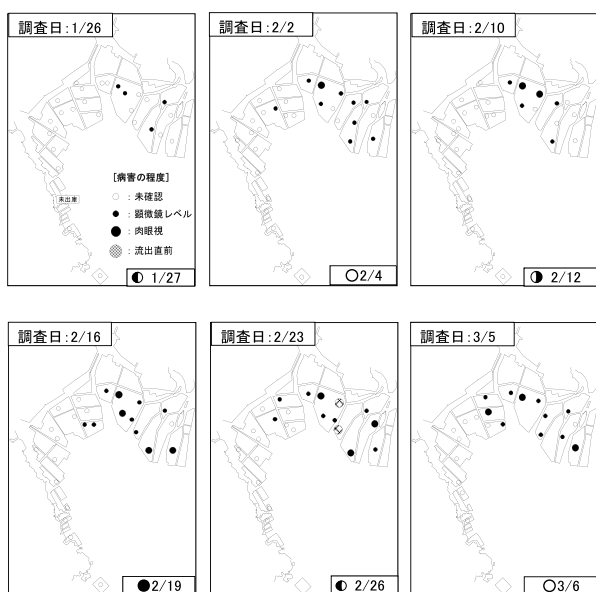


図14 冷凍網期におけるツボ状菌病発生状況

東部地区を中心に感染が拡大したものの、期間を通して大きな被害とならなかった(図14)。

(色落ち)

西部地区から南部地区にかけて、12月30日に発生した *Skeletonema* spp. および *A. karianus* の混合赤潮の影響により、西部地区で1月2日に確認された。その後、1月5日には中部地区、1月6日には南部地区まで拡大した(図15)。その後、1月13日には *A. karianus* 赤潮が終息し、*Skeletonema* spp. 赤潮の着色域も縮小傾向となったことから、2月上旬には一時的に回復傾向となった。しかしながら、*Eucampia zodiacus* が2月10日頃から西・南部地区を中心に増殖し始め、2月16日頃にはほぼ全域で増殖した。このため、2月10日には中・西・南部地区で再び重症化し、2月18日には東部地区の沖合漁場でも確認された。その後、*Skeletonema* spp. 赤潮は3月12日に終息したものの、*E. zodiacus* は、3月6日には西・南部地区を中心に赤潮化し、4月26日まで赤潮は継続した。このため、2月中旬以降、中・西・南部地区と東部地区の沖合漁場を中心に色落ちが継続した。なお、1月6日から2月28日までの期間中に、栄養塩添加が実施された。

共販実績

(1) 秋芽網

共販枚数、共販金額、および平均単価は、それぞれ5.3億枚、60.9億円、および11.6円で、平成14年度から平成25年度の12年間の平均値(以下、平年値)と比較すると、89.8%、90.0%、および100.3%であった。このように平均単価は平年並みであったものの、秋芽網期の製品は、佐賀海苔®有明海一番が出品されないなど、クモリ系で平年より味が劣り硬い傾向にあった。

(2) 冷凍網

共販枚数、共販金額、および平均単価は、それぞれ13.7億枚、163.9億円、および12.0円で、平年値と比較すると、102.2%、121.8%、および119.1%であった。

秋芽網と冷凍網を合わせた共販枚数、共販金額、および平均単価は、それぞれ19.0億枚、224.8億円、および11.8円で、平年値と比較すると、98.5%、111.1%、および112.3%であった。このように県全体としては、枚数はほぼ平年並みで金額は平年より高くなっているものの、西・南部地区では色落ちにより大きな被害を受けており、地区間での格差が大きかった。なお、平均単価が平年よりも高い理由としては、平成25年度の全国の共販枚数が約71億枚と大きく落ち込んだことにより相場が高く推移したためと考えられている。

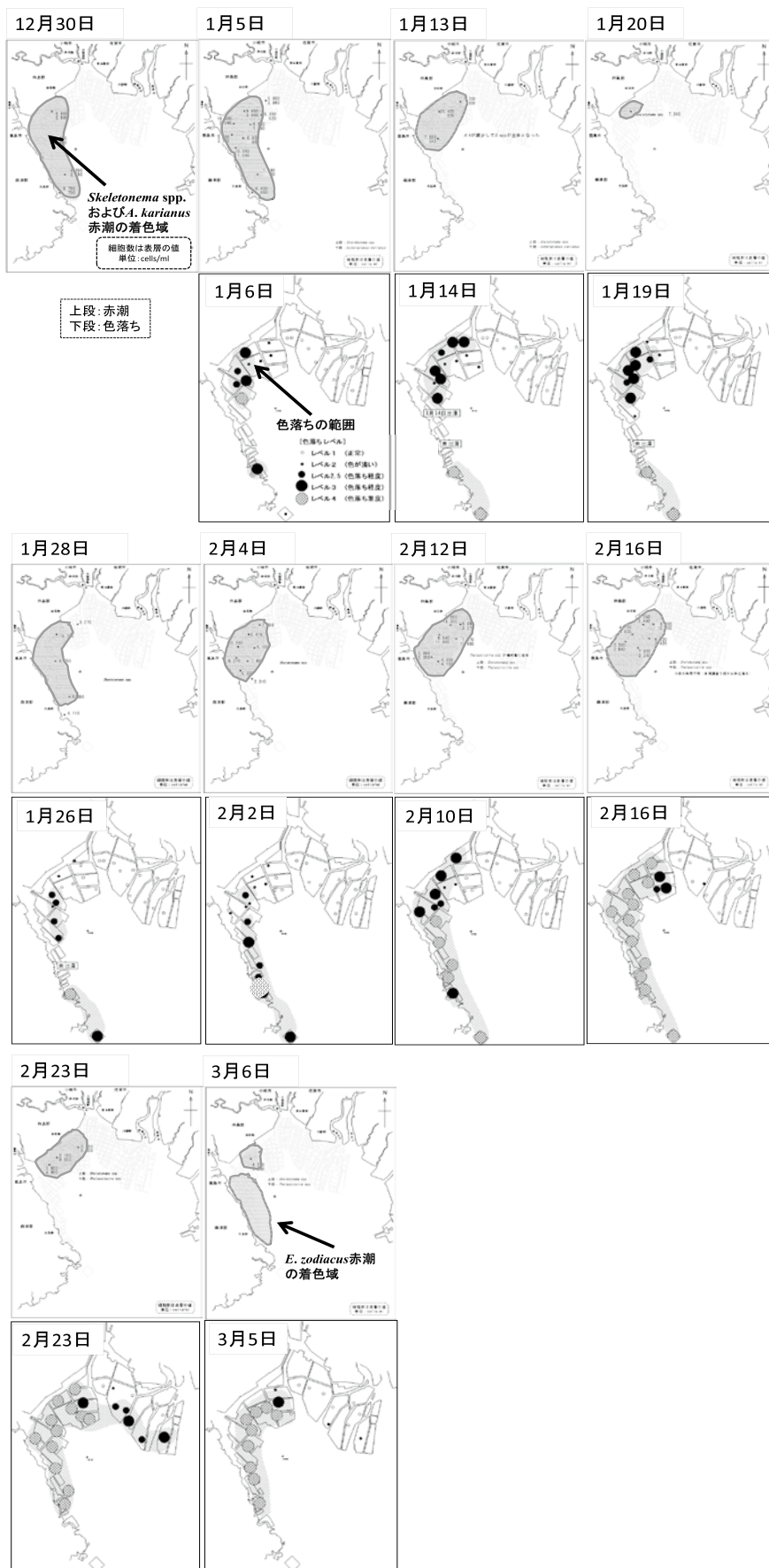


図15 冷凍網期における赤潮および色落ち発生状況

文 献

- 1) 安部昇(1986):ノリの種苗生産及び育苗管理に関する研究. 福岡県有明水産試験場臨時研究報告, 1-78.
- 2) 切田正憲(1993):有明海におけるノリ生産の安定化に関する研究. 福岡水海技セ研報, (3), 1-68.
- 3) 右田清治(1972):ノリ殻胞子と単胞子の着生. 長崎大学研報, (33), 39-48.