

有明海湾奥部の底泥間隙水に含まれる硫化水素がタイラギの生残に及ぼす影響

荒巻 裕・大隈 斉

2009年から2011年までの有明海湾奥部の硫化水素の濃度およびタイラギの斃死状況の推移と、タイラギの室内における間隙水の取り込みに関する試験結果から、硫化水素とタイラギ大量斃死との関連について考察した。室内試験の結果は、泥質の佐賀県寄り海域では間隙水がタイラギの体内にほとんど取り込まれないために、硫化水素濃度が高い場合でも影響を受ける可能性が低くなることを示唆していた。このことから、塚本が実施した室内試験で影響がみられた13倍もの濃度に晒されながらも佐賀県寄り海域のタイラギが斃死しなかったのは、間隙水の取り込み機作が泥質の佐賀県寄り海域と砂質の大牟田沖で異なることが一因と推測された。硫化水素はタイラギの生理状況に悪影響を及ぼす要因の一つであることに疑いはないものの、タイラギ大量斃死の原因を議論する際には、その他の要因も複合的に十分勘案しておく必要があることが再度示されたものと思われた。

有明海湾奥東部におけるタイラギの立枯れ斃死の発生状況と底泥含有成分の稚貝への影響

荒巻 裕・福元 亨・佃 政則・吉村臣史

タイラギの立枯れ斃死は、2008、2011年にほとんど全滅するなど現在も引き続き発生しているため、2000年以降の発生状況についてとりまとめたところ、「立枯れ斃死」と言っても、その時期、期間、範囲、斃死の速さなど様々であり、特に斃死の時期については従来と違った様相を呈してきている。大牟田沖で2011年5月から7月までに採取した海底泥から異臭が発生していたため、泥中の揮発性成分の定性分析を行ったところ、異臭の原因が2-ブロモフェノールであることが明らかとなった。そこで、市販の2-ブロモフェノールを用いて、タイラギ稚貝への影響を調べた。今回の暴露試験から、2-ブロモフェノールがタイラギ稚貝に急性毒性を呈す可能性は低いと思われるが、タイラギ稚貝が毒性のある2-ブロモフェノールの影響を低濃度ではあるが、長期間受けていた可能性は否定できない。大牟田沖の海底泥の表層付近では、タイラギに影響を与える何らかの物質が短期間に発生、消失している可能性も否定できないため、定期的に採泥し、タイラギの暴露試験などを行うことが不可欠であると考えられる。

佐賀県有明海におけるタイラギ漁業の歴史と漁場形成要因—特に2009年度漁期の豊漁要因についてのいくつかの考察—

古賀秀昭・荒巻 裕

有明海湾奥部において、タイラギは干潮線付近から水深10数メートルの主に砂泥底に生息しており、その漁法は、従来、干潟での徒捕りと水深が深い場所での鋤簾曳きによる漁業が主であったが、1919年にヘルメット式潜水器が正式に導入された。それ以降、漁獲量は飛躍的に増加したものの、豊凶を繰り返してきた。しかしながら、1999年以降、漁場の縮小や立ち枯れ斃死等により100年近くのヘルメット式潜水器の歴史の中でも特異的な不漁が続いている。このような中、2008年に泥質の湾奥西部海域で稚貝の大量発生が見られ、2009年漁期まで順調に成育したことから、12漁期ぶりに貝柱で100トンを超える豊漁となった。この要因として、貝殻細片などの着底基質が海底表面に現れた状態の中、浮泥の堆積が極めて少なかったことによりタイラギ幼生の着底・変態が成功し、その後も極端な高水温、低比重、貧酸素に曝されなかったことなど、気象、海況にも恵まれたためと推察された。

アゲマキ放流稚貝の生残・成長と底質（物理環境）との関係

津城啓子・佃 政則・大隈 斉・古賀秀昭

2010、2011年度に佐賀県有明海沿岸6箇所、平均殻長7.5~9.5mmのアゲマキ種苗10群、1,709千個を放流し、その後の生残、成長について追跡調査を実施した。殻長10mm以上を目安として稚貝を放流してきたが、より小さな殻長8mm前後の稚貝でも放流が可能であることが確認できた。放流した稚貝にとって生息孔が持続的に保持できるか否かがその後の発見率、すなわち生き残りに大きく関わっていることが示唆され、放流場所を選定する際、含水率60%以下が一つの指標になるものと考えられた。地盤高が高いほど冠水時間は短くなることから、稚貝の成長にとってはマイナス要因となる。一方、発見率については、地盤高4m未満であれば大きな相違は見られなかった。このことから、地盤高2m以上4m未満であればアゲマキ稚貝の放流にとって大きな支障は来さないものと考えられた。

2011年秋冬季から冬季に発生したサルボウの異常斃死

中牟田弘典・藤崎 博・吉田賢二

2011年10月から同年12月にかけて、これまで前例がない鰓の損傷に起因すると思われる斃死(だらだら斃死)が確認されたことから、斃死状況を把握するための生息状況調査および斃死要因と想定される鰓の損傷に関する試験を実施し、だらだら斃死と環境要因との関連性を考察した。その結果、だらだら斃死は、冬季(2011年1~3月)の低水温による摂餌不良に始まって、春先の餌料不足、産卵によって疲弊したことにより著しく肥満度が低下した状態で貧酸素・低塩分ストレスを受けたために鰓に損傷を受けたことと、鰓損傷の回復期と思われる秋季に餌料不足と低塩分ストレスが加わったことなど、複合的な要因が重なって発生したものと考えられた。

佐賀県有明海海域におけるDNAマーカーを用いたクルマエビ種苗の放流効果

佃 政則・大隈 齊・菅谷琢磨

佐賀県有明海におけるクルマエビ漁業は、1999年まで30トン以上を維持していたが、それ以降急激に減少し、近年では1トン前後を推移している。クルマエビ資源回復のために、種苗放流に期待が寄せられるが、十分な効果が得られておらず、放流手法の改善が喫緊の課題となっている。そこで、DNAマーカー技術によりクルマエビの放流効果を正確に推定することが可能となった。

本研究では、佐賀県有明海において、2010、2011年にサイズおよび時期別の放流を行い、DNAマーカー技術を用いて回収率を推定し、放流時期、放流サイズおよび昼夜の放流時間の違いを比較した。調査結果から、サイズは30mm放流よりも50mm放流でおよそ3倍高い回収率となり、種苗大型化により回収率が上昇したが、費用対効果を考慮すると、大型種苗が有利とはならなかった。放流時期については8月よりも6月で受益が大きくなることが再確認された。手法の改善策として、昼放流を夜放流にすることにより一定の回収率向上が示された。

有明海佐賀県海域における*Chattonella*赤潮および貧酸素水塊の動態と各種環境要因との関係(2009-2011)

松原 賢・首藤俊雄

2009年から2011年の6月から9月の期間、植物プランクトン組成、溶存酸素、水温、塩分、栄養塩類について調査し、佐賀市の気象データを気象庁より取得し、有明海佐賀県海域における*Chattonella*赤潮および貧酸素水塊の動態と各種環境要因との関係について検討した。その結果、1) *Chattonella*赤潮が発生した2009年および2010年は、*Chattonella*属の初期増殖時期と考えられる6月中旬から7月上旬の珪藻類が低密度であったこと、2) 北風、高密度の珪藻類、大雨や台風などの荒天が*Chattonella*赤潮の規模を縮小させること、3) 出水後の成層形成時に発生した貧酸素水塊は北風や台風による混合がない限り大潮期であっても解消しないこと、4) *Chattonella*属や*Heterosigma akashiwo*などのラフィド藻類の赤潮衰退後に貧酸素水塊が発生したことを確認した。

各地のアカグサレ菌株の形態・生長比較と遺伝的差異

横尾一成・川村嘉応

佐賀県有明海のノリ養殖漁場から分離した本菌株とその他4県から採取・分離した菌株の形態と生長の違いを調べ、DNA多型識別法の一つであるRAPD-PCR法による遺伝的差異との関連について検討した。形態は株間の差異や既報値との違いはみられなかった。一方、生長性を示す成長率は、既報とほぼ一致したが、地域的な特徴は異なっていた。遺伝的多様性のクラスター分析の結果、すべての地域の株が含まれるグループがあったことから、遺伝的に近い株が各地域に存在していたことを示唆している。生長比較の結果と遺伝的多様性との関連をみると、生長比較でもっとも大きな差がみられたグループ1の愛知県株とグループ3の福島県株は、遺伝的多様性を分析した結果ではどちらの地域の株もすべてグループCに含まれた。また、同じ地域内で生長率の差が大きかった佐賀県株のS-4とS-5や福島県株のF-1とF-3は、遺伝的多様性では非類似度が最も遺伝的に近いとの結果が得られ、すべてグループCに含まれた。このように生長性と遺伝的多様性との関連はみられなかった。

高水温がノリ幼芽の生育に及ぼす影響

三根崇幸・横尾一成・川村嘉応

ノリ養殖株およびクローン株の計9株を用いて、高水温条件下におけるノリ幼芽の葉長、葉長葉幅比、および異形の割合について調べた。葉長は、水温18℃と比較して、水温25℃では小さく、水温23℃では大きかった。葉長葉幅比は、水温18℃と比較して、水温25℃では大きくなる傾向にあり、水温23℃では大きかった。異形芽の割合は、水温18℃と比較して、水温25℃では培養2日目以降、水温23℃では培養7日目以降に高くなる傾向にあった。以上の結果から、水温23℃以上の高水温が長期間継続すると、ノリ幼芽の生育が阻害されることが推察された。

有明海産タイラギのDNA分析による種判別（短報）

荒巻 裕

有明海産タイラギ「ケン」「ズベ」「中間型」各々についてDNA分析により種判別を行い、外見との関連性について考察した。DNA分析によると、800検体のうち772検体がリシケタイラギ、28検体がタイラギと、採取した有明海湾奥部のタイラギの97%がリシケタイラギであるという結果であった。DNA分析による種判別結果と外見との関係を地点別にみると、リシケタイラギと判別されたものの「ズベ」が数多くみられ、逆に、タイラギと判別されたにも関わらず、外見では多数の鱗片を有する「ケン」となっている個体がみられる等、DNA分析と外見からの種判別結果は一致しない場合が多く、相関は低かった。リシケタイラギの外見と各地点の底質（Mdφ）との関係を見ると、外見が「ズベ」あるいは「中間型」となったリシケタイラギが泥質の佐賀県寄り海域に多く出現していた。泥質海域で採取した鱗片がない「ズベ」を砂質の干潟に移植すると、新生殻には鱗片が現れ、「ケン」の外見となることも確認した。以上から、タイラギ類の外見は遺伝的要因により決定しているのではなく、古賀や山下らが提唱しているように、生息場所の底質の粒径により後天的に決まるものと推察された。

アゲマキ稚貝（7～8mm）の生産技術マニュアル（資料）

津城啓子・佃 政則・大隈 齊・古川泰久

これまで当センターで実施されてきたアゲマキ稚貝の生産技術について取りまとめ、さらに稚貝8mmサイズの100万個規模での放流に向けた方法をマニュアル化した。マニュアルとしては、種苗生産工程、採卵用の親貝の確保、採卵、浮遊幼生飼育、稚貝飼育、中間育成飼育および生産規模拡大に向けた取組みの項に分けて記載した。

平成24年7月九州北部豪雨による有明海佐賀県海域の海況変化と漁業への影響について（資料）

川村嘉応・中牟田弘典・荒巻 裕・横尾一成・首藤俊雄
・古川泰久・福元 亨・松原 賢・古賀秀昭

2012年7月11日から14日にかけて、九州北部地方では猛烈な集中豪雨に見舞われ、福岡、熊本両県を中心に河川の氾濫、堤防の決壊、家屋の浸水など多大な被害を受けた。当センターでは、豪雨直後から一定の計画性を持った調査を行い、気象、海況への影響、赤潮、漁業への影響、海域への流木などゴミの流入・回収として整理、記載した。