
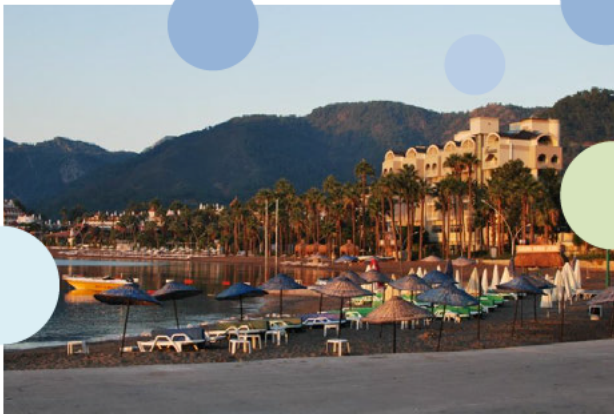
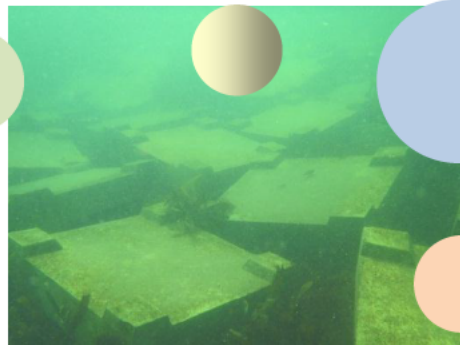


# 水産研究所だより

 三重県水産研究所



世界閉鎖性海域環境保全会議  
が開催されたトルコ共和国



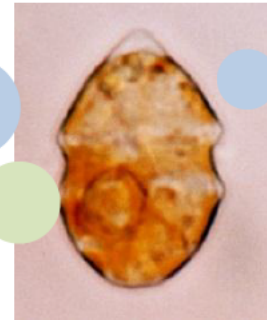
コンクリート板を活用したアワビ  
放流漁場



配布種苗数が過去最高を記録  
したマハタ



海女漁業の重要な漁獲対象  
であるアワビ



有害赤潮「ヘテロカプサ」

## ニュース

「第10回世界閉鎖性海域環境保全会議（EMECs10）に参加して」・・・1

「第5回水産フォーラムを開催します」・・・3

## 現場レポート

「新しいアワビ放流漁場づくりを開始しました」・・・4

「三重県のマハタ養殖－技術開発から普及まで－」・・・5

「今年の赤潮の発生状況について」・・・7

## 研究成果情報

「蓄養中のアワビのへい死の状況と防止対策」・・・9

# ニュース

## 第10回世界閉鎖性海域環境保全会議(EMECS10)に参加して

鈴鹿水産研究室 国分秀樹

2013年10月30日から11月3日にトルコ共和国ムーラ県マルマリス市において、第10回世界閉鎖性海域環境保全会議が開催されました。その国際会議に参加し、英虞湾の沿岸遊休地の干潟再生に関する研究成果を発表してきました。

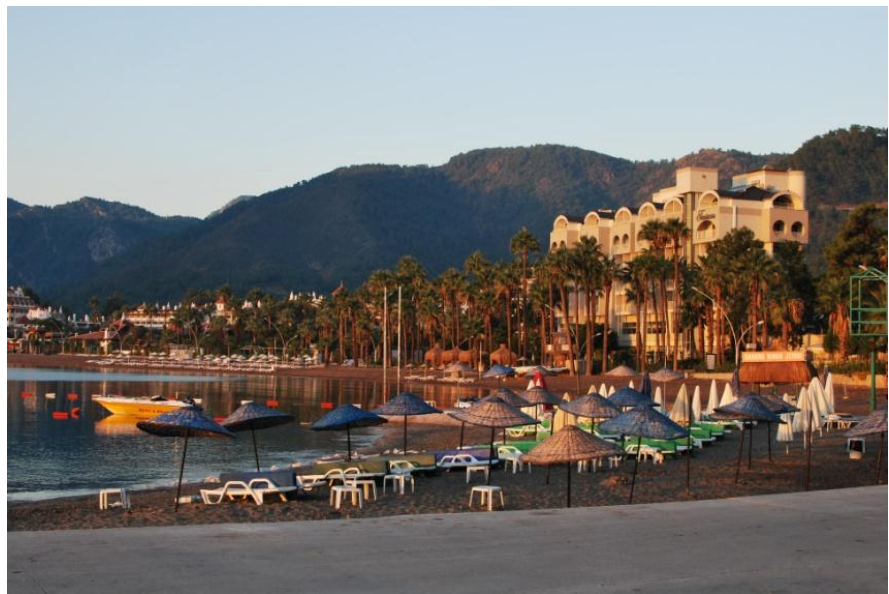
この会議は、閉鎖性海域の環境保全と適正利用を目指し、全世界から研究者、市民、行政関係者、事業者等が幅広く参集し、開催される国際会議です。会議の開催されたマルマリス市は、閉鎖性海域である地中海の湾奥部に面した都市であり、陸域と海域の自然を保全することで美しい景観を保つ一方、環境に配慮した開発を行うことで経済的便益を享受しようと努力しています。また MEDCOAST とよばれる地中海沿岸域の環境保全を行う財団の本部がある世界的にも有名な場所です。

今回の会議の中では、日本古来の沿岸管理手法である「里海」を広く世界に普及するため、「里海」特別セッションが設けられました。里海とは、人が自然を保全しながら適

度に活用することで、漁業などの生産性や生物多様性が高くなる海のことをいいます。里海概念の提唱者である九州大学柳哲雄教授と広島大学松田治名誉教授も参加され、

この概念について広く議論されました。その特別セッションに英虞湾の取り組みが先進事例の一つとして取り上げられました。あわせて、協力体制にある志摩市の新しい里海創生の取り組みについても紹介されました。

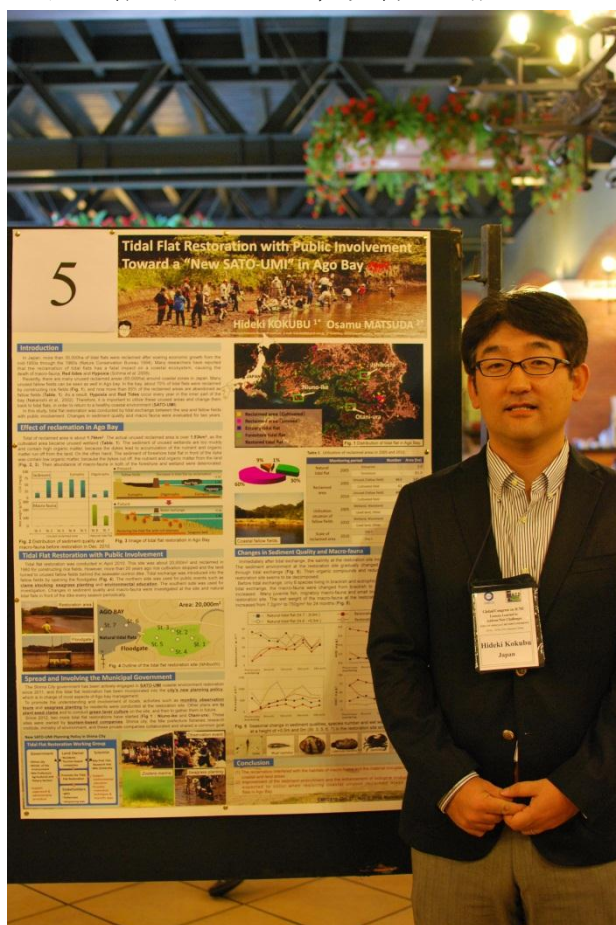
発表内容は、かつては干潟であり、今は使われていない遊休地に再び海水を導入して干潟を再生する技



会議の名称	第10回世界閉鎖性海域環境保全会議
会議のテーマ	統合的沿岸管理( ICM) に関するグローバル・コンGRESS 教訓から新たな挑戦へ
発表内容	新しい里海の創生に向けた英虞湾における市民参加型の沿岸遊休地の干潟再生
日時	2013年10月30日(月)~11月3日(金)
場所	トルコ共和国ムーラ県マルマリス市
参加者	40カ国 約350名

術と、地域住民との協力体制について報告しました。この成果は、地域住民と地域行政が連携しつつ、豊かな「里海」を取り戻す日本でも数少ない重要な事例であるとして、会議の中で取り上げられ、高く評価されました。また、地元志摩市の総合計画に取り上げられ、政策展開にもつながっていることから、参考としたいとの声が多く寄せられました。この会議の中では、同様の問題を抱える世界各地の海域の事例が報告され、抱える課題について議論されました。共通する課題としては、これまで約30年の間、世界的に陸域から流入する窒素やリン等の流入負荷の規制により、水質は徐々に改善されてきましたが、生物が増えてこないことです。生物を増やすためには、負荷の削減とあわせて、干潟や藻場などの生物の生息場を増やしていくことが重要であると提言されました。また、海域の環境再生を進めるためには、陸域と海域を含めた流域全体で取り組む必要があり、人も同様に、多様な分野の方々が、その海域のビジョンを共有して進めないといけないという（統合的沿岸域管理）の重要性が提言されました。

ちょうど時を同じくして、トルコのイスタンブールでは、日本の技術支援のもと、ボスポラス海峡トンネルが開通し、安倍首相をはじめ多くの関係者が記念式典に参加されていました。このようなトルコと日本との友好関係に我々の海域環境保全の取り組みも加われればと強く思いました。この会議において行われた議論やネットワークは、三重県における今後の海域環境再生に役立つものであり、どんどん取り入れていきたいと考えています。



里  
海セッションでの成果の発表

#### 参考 URL

英虞湾の干潟再生の取り組み：[http://www.mpstpc.pref.mie.lg.jp/SUI/jissousien/jisso\\_kai.htm](http://www.mpstpc.pref.mie.lg.jp/SUI/jissousien/jisso_kai.htm)



## 第5回水産フォーラムを開催します

企画・資源利用研究課 水野知巳

県内の水産系研究機関が連携し、12月13日土曜日に三重県総合博物館（MieMu）で水産フォーラムを開催します。詳しくは、以下をご覧ください。

### 第5回みえ水産フォーラム

## 三重の川や海を回遊する身近な生物

～謎に包まれた一生がここまで解った～



清流の女王「アユ」は、川と海を行き来する両側回遊魚



水質浄化機能を持つ「アサリ」と伊勢湾を泳ぐD型幼生



県のさかな「イセエビ」と黒潮を泳ぐフィロソーマ幼生

今回の「みえ水産フォーラム」では、学生の皆さんに進学や職業など進路選択の参考にしていただくため、県内の教育・研究機関の研究内容や業務の紹介を行います。  
また、県民の皆さんにも広く海や自然を知っていただけるように、「三重の川や海を回遊する身近な生物」の講演を行います。ふるってご参加下さい。

**日時** 平成26年12月13日（土）13時15分～16時（受付12:30～）  
**場所** 三重県総合博物館（MieMu）3 Fレクチャールーム

**プログラム**

- 1) 開会 13時15分（受付12時30分～）
- 2) 教育・研究機関とのお仕事紹介・・・13時20分～14時00分
 

(1) 三重県総合博物館MieMu	(三重県総合博物館 主査	北村 淳一)
(2) 三重大学大学院生物資源学研究科	(三重大学大学院 生物資源学研究科教授	原田 泰志)
(3) 水産総合研究センター増養殖研究所	(増養殖研究所 業務推進課長	皆川 昌幸)
(4) 三重県水産研究所	(三重県水産研究所 主幹研究員	水野 知巳)
- 3) 講演・・・・・・・・・・・・・・・・・・14時00分～15時30分
 

(1) 河川と伊勢湾沿岸を回遊する「アユ」	(三重大学大学院 生物資源学研究科	間野 静雄)
(2) 伊勢湾内を浮遊する「アサリ」	(増養殖研究所 主任研究員	石樋 由香)
(3) 熊野灘沿岸と外洋を回遊する「イセエビ」	(三重県水産研究所 主幹研究員	松田 浩一)
- 4) フォーラム参加者の意見交換・・・・・・・・15時30分～16時00分

**日時**：平成26年12月13日（土）13時15分～16時（受付12:30より）  
**場所**：三重県総合博物館（MieMu）3 Fレクチャールーム（津市一身田上津部田3060）  
**対象**：高校生、大学生、高校進路指導担当教員の皆様、保護者の皆様ほか、海や自然科学に興味をお持ちの方を対象にどなたでも参加できます。  
**申込**：電話・FAX・メールでの事前申込（締切12月10日）氏名、連絡先（電話かメール）をご連絡下さい。  
**申込先**：三重県水産研究所（企画・資源利用研究課）水野・山田  
TEL 0599-53-0016 FAX 0599-53-2225  
E-MAIL suigi@pref.mie.jp  
**定員**：70名（先着順）  
**参加費**：無料 ※レクチャールームは無料ですが、博物館の観覧は有料です。高校生以下（高専生は3年生以下）の方は、生徒手帳を持参すれば観覧無料となります。

**主催**：三重地域産学官連携水産研究連絡会議※ **共催**：三重県総合博物館（MieMu）

※ 三重県農林水産部、(独)水産総合研究センター増養殖研究所、三重大学大学院生物資源学研究科が、連携して県内の水産技術の普及と向上を図るため平成22年に設立



Map showing the location of MieMu (三重県総合博物館) in Tsu, Mie Prefecture. The map includes the Mie University campus, Mie Museum, and surrounding areas like Tsu Station and the Mie Prefectural Museum of Art. A scale bar indicates 500m.

# 現場レポート

## 新しいアワビ放流漁場づくりを開始しました

水産資源育成研究課 阿部文彦

鳥羽志摩地域を中心に営まれている海女漁業は、アワビをはじめとした沿岸の多様な水産物を生産するとともに、この地域の伝統的な漁村風景として地域振興にも貢献しています。しかし、単価が高く海女の主要な漁獲物であるアワビ類の漁獲量は、この30年間で約10分の1にまで減少しています（S61年457t→H24年49t）。

アワビ類の漁獲量の増大のために、アワビ種苗（稚貝）が各地で放流されています。放流事業の採算性と海女の収益向上を考慮した種苗の回収率の目標値は10%以上ですが、害敵による食害や岩の奥深くに潜むアワビの漁獲の難しさから、実際の回収率は5%程度に留まっているのが現状で、放流効果の向上が課題となっています。

そこで水産研究所では、アワビ種苗の回収率を高めるために、今年度からの3カ年で、新しい技術を用いた放流漁場の試験造成と効果の検証を行う計画となっています。このたよりでは、H26年9月上旬に新しいアワビ放流漁場を試験造成しましたのでその様子を報告します。

アワビ放流漁場の試験造成に用いたのは、1枚が50×60×10 cmのコンクリート板で両面四隅に3 cmの足がついたものです（図1）。コンクリート板は約75 kgありますが、海底に設置した場合には浮力が働いて40 kg程度の水中重量となり、素潜りの海女がひっくり返すことができる重さとなっています。今回の試験造成では、このコンクリート板を用いて、鳥羽市地先に450枚、志摩市地先に150枚を沈設しました（図2）。

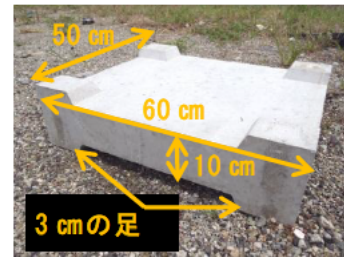


図1. アワビ放流漁場用のコンクリート板

コンクリート板を使ったアワビ放流漁場は、次の3点から放流効果の向上に効果があると考えられます。①コンクリート板の足によってできる隙間が多く、多くのアワビが生息できること、②コンクリート板をひっくり返すことができ成長した放流アワビを効率よく漁獲できること、③アワビの害敵生物（タコやヒトデ等）の駆除など漁場管理がしやすいこと、があげられます。



図2. 試験造成したアワビ放流漁場

今後、コンクリート板の波浪に対する安定性やアワビの餌となる海藻の生育状況を確認しながら、冬季にはアワビ稚貝を放流し、放流後の生残状況や成長の調査を計画しています。この取組みの目標は、放流した稚貝の回収率を、通常の漁場での5%程度から10%以上へと向上させることです。これにより、アワビの漁獲量が増え、海女漁業の振興につながっていくことを期待しています。

# 現場レポート

## 三重県のマハタ養殖－技術開発から普及まで－

尾鷲水産研究室 宮本敦史

### はじめに

三重県では鳥羽市から熊野市までの沿岸海域で魚類養殖が行われています。年間生産額は約 70 億円（平成 24 年）であり、大きな産業が少ないこの地域では主要な産業のひとつとして位置づけられてい



ます。三重県の魚類養殖は小規模な個人経営が多いことが特徴であり、その多くはマダイを主体とした養殖を営んでいますが、マダイの単価は大きく変動し、時には生産コストを下回る単価が長く続くこともあり、養殖経営を圧迫してきました。マダイ養殖のみでは安定した養殖経営が難しく、経営安定に資する養殖魚種の開発が望まれたことから、三重県では美味で単価が高く、成長が良いマハタを新たな養殖対象種にするべく、平成 8 年から種苗生産および養殖の技術開発に着手しました。

### 種苗生産技術開発

種苗生産の過程において、①雄親魚の確保（マハタは雌から雄に性転換する魚で、大型になるまで雄に性転換しない）、②ふ化直後の仔魚に適合するエサの確保、③大量死を引き起こすウイルス性神経壊死症（VNN）対策の 3 点が大きな課題でしたが、長年の研究によりこれらをクリアする技術開発に成功し、平成 23 年までに三重県尾鷲栽培漁業センター（尾鷲栽セ）に種苗生産技術を移転することができました。

### 養殖技術開発

種苗生産技術開発と並行して、養殖技術開発にも取り組みました。得られた成果は「マハタ養殖マニュアル」としてとりまとめるとともに、各地で勉強会を開催して技術の普及に取り組みました。マハタはマダイと同じ飼育施設、エサを使用して養殖ができ、出荷までの飼育期間もマダイとほぼ同じであるにもかかわらず、マダイの約 2 倍の単価で販売でき、発生する魚病種類もマダイに比べ格段に少ないことがメリットです。一方、養殖過程においても VNN が発生し、時には死亡率が 50%を上回る大量死が起こることから、VNN 対策がマハタ養殖における最大の課題として残されていました。ウイルス病である VNN は薬剤による治療は困難で、ワクチンによる予防が唯一の対策として考えられました。そこで、三重県では愛媛県、水産総合研究センター、広島大学、製薬メーカーと共同研究を行い、ワクチンにより VNN が予防できることを明らかにしました。この研究成果をもとに平成 24 年に VNN 予防ワクチンが発売されました。同年以降、尾鷲栽セで生産されたマハタ種苗は全てワクチンが接種され、最大の課題であった VNN 対策が実現しました。



## マハタ養殖の現状と今後の動向

マハタ種苗生産量は、尾鷲裁セに技術移転した平成23年以降、毎年10万尾以上で安定しており、今年は過去最高となるおよそ18万尾が県内の養殖業者27件へ配布されました。マハタの養殖生産量に関する統計資料は存在しませんが、種苗生産に関する統計資料によると養殖用マハタ種苗の県別生産量は三重県が第1位であり、他県の種苗生産量と併せて考えると、三重県の養殖マハタ生産量は全国第1位であると考えられます。他県の動向をみると、魚類養殖で圧倒的な全国シェアを有する愛媛県がマハタ養殖に取り組んでいるほか、今年からマハタ養殖研究に着手した県もあり、養殖対象種として注目度は高まっているように思われます。



では三重県のマハタ養殖は今後どのように推移するのでしょうか。先日、マハタを養殖する業者の方から「マダイが安い今、マハタがあって本当に助かっている」と声をかけていただきました。また、今年のマハタ種苗の需要は過去最高を記録しました。これらのことから、マダイの単価が下落する局面ではマハタ養殖は拡大基調で推移すると推測されます。マダイの単価が安定していたこの数年間においても種苗の需要は堅調でしたので、当面は年間10万尾以上の規模で養殖されると見込まれます。しかし、種苗の大幅な増産は難しく、しばらくは種苗供給量によって養殖生産量が制限される状況が続きそうです。

生産量が増えると販売先の確保も必要です。養殖開始当初は知名度の低さが懸念されましたが、県内最大の養殖マハタ生産地である尾鷲で「おわせマハタ」ブランドが展開されるなど、関係者による宣伝活動の効果もあり、順調に出荷されています。今年は数量限定ですが大手回転寿司チェーンで取り扱われ、全国で三重県産養殖マハタを使った寿司が提供されました。

水産研究所では、今後も種苗生産の安定化や効率化につながる技術開発を通じて、本県のマハタ養殖の発展を支援していきたいと考えています。



# 現場レポート

## 今年の赤潮の発生状況について

水圏環境研究課 増田 健

赤潮はプランクトンが高密度に増える現象で、年間を通じてしばしば見られます。赤潮により、水面に色がついたり、魚介類の斃死や海藻の品質低下などの漁業被害が出たりすることがあります。今回は今年の三重県における赤潮の発生状況について、10月までまとめました。

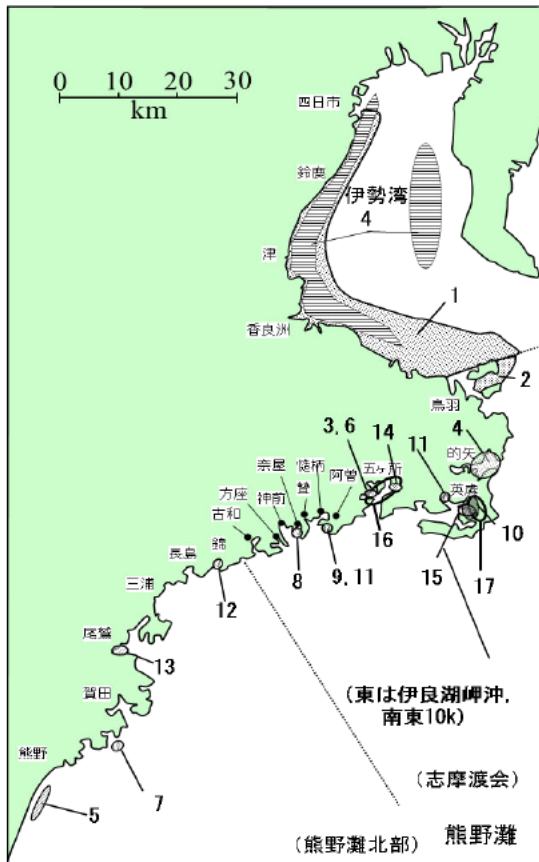


図1 赤潮発生海域図

平成26年は、10月までに17件の赤潮が発生しました(図1、表1)。近年(平成10年～25年)の10月までの赤潮発生件数の平均値が19.4件なので、平年並みであったと思われます(図2)。

海域別にみると、伊勢湾では2件で県全域の約12%、志摩渡会海域では11件で約65%、熊野灘北部では4件で約

表1 平成26年の三重県沿岸における赤潮発生状況(1～10月)

発生順	発生時期	発生種	被害
1	1.21～1.28	<i>Skeletonema</i> spp.	有
2	1.21～1.28	<i>Skeletonema</i> spp.	有
3	3.3～3.6	<i>Akashiwo sanguinea</i>	無
4	4.23～28	<i>Prorocentrum minimum</i>	無
5	4.28	<i>Noctiluca scintillans</i>	無
6	6.6～13	<i>Heterosigma akashi wo</i>	無
7	6.23	<i>Noctiluca scintillans</i>	無
8	7.1	<i>Prorocentrum</i> sp. aff. <i>dentatum</i>	無
9	7.4～15	<i>Prorocentrum</i> sp. aff. <i>dentatum</i> <i>Karenia mikimotoi</i> <i>Heterocapsa circularisquama</i>	無
10	7.22～8.5	<i>Karenia mikimotoi</i> <i>Heterocapsa circularisquama</i>	無
11	7.25～8.6	<i>Karenia mikimotoi</i> <i>Heterocapsa circularisquama</i>	無
12	8.4	<i>Ceratium furuca</i>	無
13	8.8	<i>Ceratium furuca</i>	無
14	8.29	<i>Ceratium furuca</i>	無
15	9.11	<i>Heterocapsa circularisquama</i>	無
16	10.27～11.6	<i>Karenia mikimotoi</i>	無
17	10.30	<i>Heterosigma akashi wo</i>	無

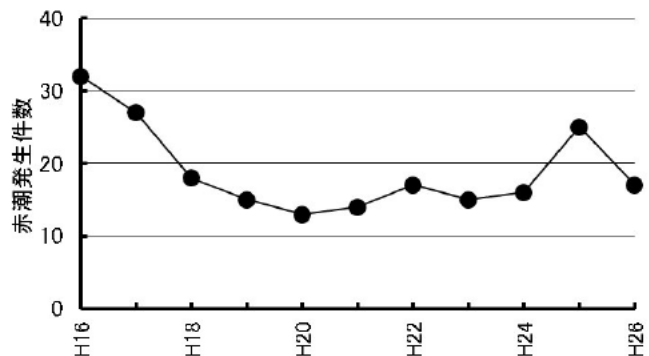


図2 三重県沿岸における赤潮発生件数の年変動(1～10月期)



24%と志摩度会海域が高い割合を占めていました(表2)。過去20年間(平成6年～25年)の平均値は、伊勢湾では11件で県全体の約38%、志摩度会海域では12件で約41%、熊野灘北部では6件で約21%であるのと比べると、伊勢湾や熊野灘北部での発生回数が少なく、志摩度会海域では平年並みに赤潮が発生したため、県全体の赤潮発生件数に占める志摩度会海域の割合が高くなった年でした。

今年発生した赤潮による被害としては、1月に伊勢湾や鳥羽で発生した *Skeletonema* 赤潮により養殖しているクロノリの色が悪くなってしまったことが挙げられます。三重県ではかつては、この種の赤潮による漁業被害がしばしば見られていましたが、平成20年以降は被害が出ない年が続いていました。

他に有害な種の赤潮も発生しましたが、被害は出ませんでした。赤潮を構成した回数の多いプランクトンは *Karenia mikimotoi* (阿曾浦2件, 英虞湾, 五ヶ所湾)と *Heterocapsa circularisquama* (英虞湾2件, 阿曾浦2件)で、どちらも4回赤潮を構成していました(表3)。これらは魚介類を殺すことがある有害な種類であり、*Karenia* 赤潮は特に魚に有害で、*Heterocapsa* 赤潮は特に二枚貝に有害であり、三重県でも過去に何度も被害を出しています。平成24年、25年に発生した *Chattonella* 赤潮は、本年には発生しませんでした。*Chattonella* 族は特に有害な種類であり、*H. circularisquama*、*K. mikimotoi* および *Chattonella* 族の複合赤潮が平成24年に発生した時には真珠養殖に使われるアコヤガイが死ぬという被害が出ています。

赤潮の発生に関する情報は、三重県水産研究所で調査したもの以外に、沿岸の各市町や海上保安部といった公共の機関、関連企業、そして漁業協同組合や漁業者自身等から集められたものです。このように、複数の機関が協力し合うことで、三重県全域での赤潮発生の監視を行うと共に、それらの情報を三重県水産研究所が取りまとめ、漁業協同組合等の関係機関を通じて漁業者に伝えることで、漁業被害が出ないように努めています。

表2 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
平成24年	9	12	2	23
平成25年	3	15	7	25
平成26年(10月まで)	2	11	4	17
平均※	11	12	6	28

表3 赤潮構成種別発生件数(1～10月期)

種別	発生種別	件数
1	<i>Heterocapsa circularisquama</i>	4
1	<i>Karenia mikimotoi</i>	4
3	<i>Ceratium furuca</i>	3
4	<i>Noctiluca scintillans</i>	2
4	<i>Prorocentrum</i> sp. aff. <i>dentatum</i>	2
4	<i>Heterosigma akashiwo</i>	2
4	<i>Skeletonema</i> spp.	2
8	<i>Akashiwo sanguinea</i>	1
8	<i>Prorocentrum minimum</i>	1
合計		21

注) 複合赤潮は、構成種ごとに各1件として計数。

## 蓄養中のアワビのへい死の状況と防止対策

水産資源育成研究課 松田 浩一

海女漁業の最も重要な漁獲対象であるアワビ（図 1）。そのアワビの三重県における漁獲量は、近年は大きく減少しており、平成 24 年のアワビ漁獲量は 49 トンと、過去 30 年で最も漁獲が多かった昭和 61 年の 457 トンの 1/10 程度しかありません。アワビ資源を少しでも回復させるために水産研究所では、アワビ人工種苗の放流技術の向上や、コンクリート板を用いた放流漁場の試験造成（現場ニュースを参照してください）などの取り組みを進めています。



図 1. 海女漁業の重要な漁獲対象のアワビ

漁獲されるアワビに関するもう 1 つの問題点として、蓄養中のへい死があり、へい死率は時として数十%にも及ぶ場合があります。アワビは高水温に弱いことから水温が高い夏季にへい死が多い傾向がありそうですが、へい死の多い時期が調査されたことはなく、実際のところはよく分かっていません。また、アワビが蓄養中にへい死する原因も明らかになっていません。アワビは高価な水産物ですので、蓄養中にへい死が発生すると仲買業者にとっては大きな痛手となります。このため、多くの仲買業者は水温を冷却してアワビを蓄養しており、この冷却水での蓄養はへい死防止には効果があるようですが、冷却水温は業者によってまちまちであり、15℃～18℃（6 事業者に対する聞き取り調査による）と幅があります。夏季に蓄養海水を冷却するにはコストがかかりますし、水温を低くすればするほどコストは大きくなります。また、蓄養海水を冷却する期間を長く設定した場合もコストが大きくなります。したがって、へい死が多い時期を特定することで蓄養海水を冷却する時期をできるだけ短くし、また冷却水温も必要以上に下げないようにすることで、蓄養コストを削減することができると考えられます。そこで、蓄養中のアワビのへい死が多い時期を調査するとともに、蓄養水温とへい死発生の関係を検討しましたので、その結果の概要を報告します。

### 1. 蓄養中のアワビのへい死が発生する時期

蓄養中のアワビのへい死が多い時期を調査するためには、数ヶ月に及ぶ漁期で水揚されるアワビを頻繁に購入し、水揚された日ごとに区別して蓄養する必要があります。しかし、アワビは高価な水産物であることから、多くのアワビを購入するための予算の調達は困難です。そこで、三重県栽培漁業センターが採卵用に購入し、自然水温で蓄養しているメガイアワビのへい死状況のデータを活用してもらい、メガイアワビのへい死が多い時期を調べることにしました。図 2 に、メガイアワビが漁獲された日と、その後の 2 週間におけ

るアワビの生残率を示しました。データは平成 25 年のものです。なお、三重県栽培漁業センターでは採卵用のメガイアワビを複数の産地市場から購入されていますが、メガイアワビのへい死状況には産地市場に違いが見られなかったことから、異なる産地市場からのデータを区別せずに示しています。図 2 から、7 月中旬までは高い生残率で推移していましたが、その後は 80%を切るようになり、8 月下旬には 15%以下の生残率となったことが分かります。その後、生残率は回復しましたが、禁漁となる直前の 9 月 9 日には生残率 65%と再び低い値となりました。このように、蓄養中のメガイアワビのへい死は 7 月中旬から多くなり、8 月下旬に最も多くなることが明らかになりました。メガイアワビのへい死が最も多かった 8 月下旬は、メガイアワビが生息する沿岸域の水温が最も高くなる時期であり、メガイアワビのへい死は高い水温によって引き起こされていると推察されましたが、水温が高いとなぜへい死が多くなるのかは分っていません。

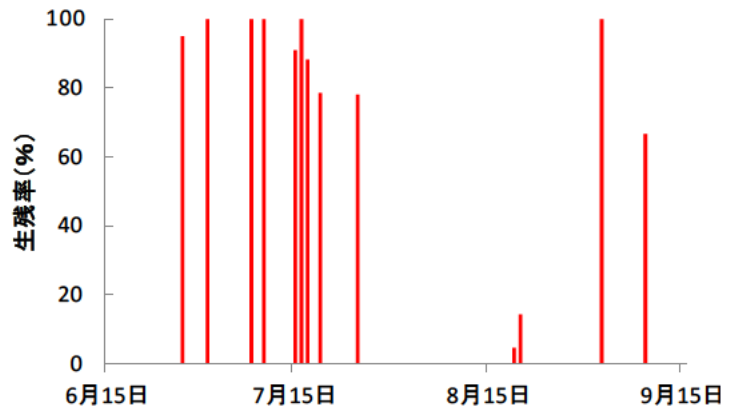


図 2. 2 週間の蓄養中における漁獲された日ごとのメガイアワビの生残率

## 2. 蓄養中のアワビのへい死と水温の関係

蓄養中のアワビのへい死と水温の関係を調査するために、平成 25 年 8 月 21 日に水揚げされたメガイアワビを用いて、自然水温海水 (26.1℃) と冷却海水 (19.4℃) で蓄養し、生残率の推移を比較しました。自然水温海水で蓄養したメガイアワビは、蓄養開始の翌日からへい死が起こり、5 日目で生残率は 18%にまで低下しました (図 3)。この数字は、三重県栽培漁業センターが蓄養していたメガイアワビの生残率と同様の低さでした。一方、19.4℃で蓄養したメガイアワビではへい死は発生せず、19.4℃で蓄養することでへい死を防ぐことができると考えられました。また、自然水温海水で蓄養した場合でも、蓄養の 5 日目以降にはへい死は発生しないことも明らかになりました。

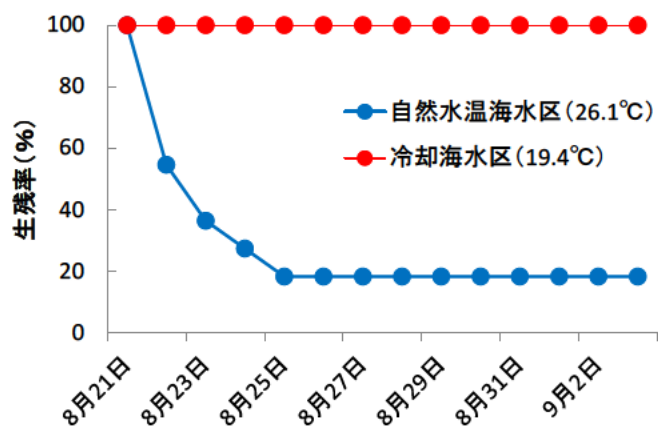


図 3. 異なる水温で蓄養した場合のメガイアワビの生残率の推移



### 3. 蓄養中のアワビのへい死はなぜ起こるのか？

蓄養中のへい死や、蓄養水温とへい死の関係に関するデータを蓄積するために、平成 26 年においても同様の調査を進めましたが、自然水温海水で蓄養した場合でもほとんどへい死は発生しませんでした。なぜ、今年漁獲されたアワビのへい死が少なかったのでしょうか。それを検討するために、①漁獲されたアワビに対して人為的に傷をつけ、高水温の時にこの傷が原因でへい死が起こるかどうかなど、②蓄養水温を 28℃まで上昇させてへい死が起こるかどうかなど、を確認する実験を実施しました。結果は、いずれの場合でも若干のへい死は起こりましたが、大量にへい死するということはありませんでした（キズを付けたアワビのへい死率：33.3%、28℃で蓄養したアワビのへい死率：25.0%）。次に、アワビが生息する沿岸域における水温を確認しました。図 4 に、鳥羽市のアワビ漁場における平成 24～26 年の水温の推移を示しました。図からは、平成 26 年 8 月の水温は、他の年より 1～2℃程度低く推移していたことがわかります。アワビは高水温に弱く、20℃以上になると摂餌量が少なくなることが知られています。このことから、平成 26 年夏季の水温が低く推移したことでアワビの活力が高く、蓄養中のへい死が少なかったのではと思われます。まだまだデータは少なく推測の域を出ませんので、夏季水温と蓄養中のへい死の関係を引き続き検討していくこととしています。

### 4. 残された課題

平成 25 年の調査で、蓄養されたメガイアワビのへい死は 7 月中旬から多くなり、8 月下旬にはへい死率が最も高くなること、蓄養

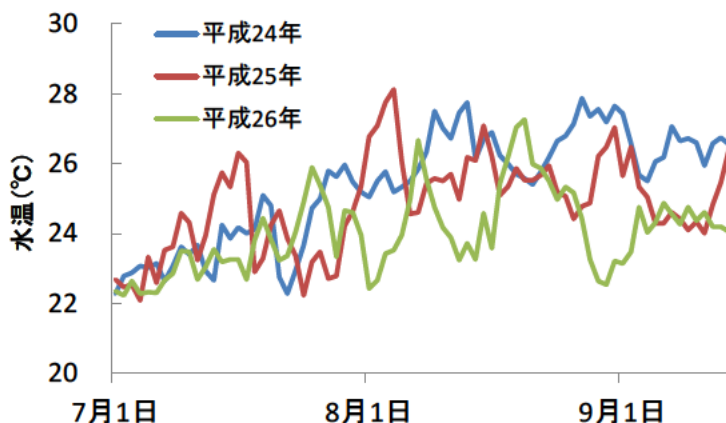


図 4. 鳥羽市沿岸のアワビ漁場における夏季水温の推移

中のへい死は水温を 19.4℃に設定することで防止できることが明らかになりました。ただし、この結果は 1 年だけの調査で得られたものであり、更に調査を継続してデータを蓄積し、年によるバラツキを確認する必要があります。また、蓄養水温が 19.4℃より高いとどうなのかは不明であり、更に設定水温を高くしてもへい死の防止が可能かどうかを調査することが重要と考えています。

アワビは三重県の重要な水産物であり、資源量を増やすための努力とともに、漁獲されるアワビを大切に扱うことも重要なことです。蓄養中のへい死をできるだけ抑えることで、アワビの安定した供給に貢献していきたいと考えています。



—— 三重県観光キャンペーン ——

2013.4～2016.3

## 三重県水産研究所

〒517-0404 三重県志摩市浜島町浜島3564-3

TEL(0599)53-0016

FAX(0599)53-2225

E-mail: [suigi@pref.mie.jp](mailto:suigi@pref.mie.jp)

鈴鹿水産研究室 〒510-0243鈴鹿市白子1丁目6277-4

TEL(059)386-0163 FAX(059)386-5812

尾鷲水産研究室 〒519-3602尾鷲市大字天満浦字古里215-2

TEL(0597)22-1438 FAX(0597)22-1439

この印刷物は再生紙を使用しています。