

本所

1 ソデイカ漁業の漁具漁法改良試験

前田訓次, 南洋一

本試験は、効率的にソデイカを漁獲するための適正な漁具の設置水深と設置方法の検討及びソデイカの好適漁場が形成される要因について明らかにすることを目的としている。

平成 22 年 6 月と 11 月の計 3 回、沖縄島南東海域でソデイカの試験操業を行うとともに、ソデイカの餌生物群を構成していると考えられる音波散乱層 (DSL) の観測を行った。ソデイカ釣獲水深は 500m~610m であった。日中の DSL は概ね水深 400~500m に分布していた。これらの結果は、前年までのソデイカ調査の結果と同じ傾向であった。

2 沖合海域海洋観測調査 (資源評価委託事業)

平手康市

国連海洋法条約の批准に伴う新漁業管理制度の導入を図るため、当該制度の運用の基礎となる、漁場ごとの資源量の正確な把握、海洋条件の定期観測による資源の分布・回遊状況の予測等を行う必要がある。このため、独立行政法人水産総合研究センターから委託を受け、沖合定線における海洋観測と各県の資源評価に必要な生物情報の収集を実施した。

沖合定線観測では、調査船「図南丸」を運用し、沖合海域の定線において、CTD 観測 (最大 1000m までの水温及び塩分を 1m 毎に観測)、ADCP 観測 (水深毎の流向・流速を観測) 及び XBT 観測 (投下式計測器による 1m 毎の水温観測) を行い、漁場形成に関わる海洋環境の解明に必要な基礎的知見を収集するために実施した。生物情報の収集については 8 生物情報収集調査参照

3 マグロ類回遊行動生態調査

前田訓次

本調査は沖縄周辺海域のマグロ類の移動経路を把握することを目的に、平成 11 年度から大規模なマグロ類の標識放流調査を実施している。

今年度は、キハダ 110 尾、メバチ 37 尾、カツオ 65 尾に標識 (ダート型タグ) を付け放流した。平成 11~22 年度までの放流数の合計はキハダ 8,313 尾、メバチ 1,209 尾、カツオ 3,139 尾となった。今年度放流群に対する再捕数は、3 種とも 0 であった。全放流群に対する再捕数はキハダ 873 尾 (再捕率 10.5%)、メバチ 134 尾 (11.1%)、カツオ 107 尾 (3.4%) となった。移動は、キハダ、メバチ、カツオともに北東方向が多く、奄美、九州、四国、本州の沿岸等に移動した。長距離移動は、

3 魚種とも本州の房総以北まで達した。

なお、調査結果の詳細は、「平成 22 年度日本周辺国際魚類資源調査報告書」(独立行政法人水産総合研究センター刊)に記載されているので、当報告書では、その内容は割愛する。

4 海洋動態解析事業

平手康市

黒潮の影響を強く受け、また、中規模渦が通過する沖縄周辺海域における漁場環境に関する詳細な情報を収集し、資源の回遊、変動及び漁場形成に密接に関わる海洋環境条件の解明に必要な基礎的知見の収集と解析手法の構築を目的とする。浮魚礁「ニライ」を用いた係留系による海表面水温観測及び調査船「図南丸」による海洋観測を実施し、これらに関連する人工衛星等のリモートセンシングによる海表面水温分布及び海面高度等のデータを収集した。

5 漁場探索支援事業

平手康市

本県の海域を東から西に向けて移動する中規模渦は、ソデイカ漁場及びマグロ延縄漁場等、沖合海域における漁場形成に重要な影響を及ぼしていると推測されている。中規模渦の存在は、人工衛星による遠隔探査 (リモートセンシング) で得られる海面高度情報から推測されるが、その詳細な観測は、現場海域における海洋観測によるしかない。そこで、調査船「図南丸」により ADCP 観測と CTD 観測を実施し、中規模渦が通過する海域の海洋構造を把握し、漁場形成に関わる海域条件の基礎データを収集した。

6 マチ類の資源評価・資源回復調査

太田格, 海老沢明彦, 平手康市,
南洋一, 山田真之, 中村博幸

本調査は、激減したマチ類の資源回復の方策策定及びそれに必要な成長、成熟等の資源生物特性に関わる情報を収集することを目的とする。本年度は特にアオダイの海域別の成長特性を把握するために、海域別 (尖閣諸島、八重山諸島、宝山一大九曾根、沖縄諸島周辺) のサンプルを収集した。予備的に年齢に比例すると考えられる耳石重量を用いて海域別の成長の比較を試みた。体長と耳石重量の関係は指数関数的であるが、海域による顕著な違いは認められなかった。今後、耳石切片を作成し、年齢査定を行い、より詳しい成長の比較を実施する。

7 資源管理型漁業推進調査

太田格, 海老沢明彦, 中村博幸

本調査は、現在県内で実施している資源管理策の管理効果を明らかにし、より効果的な管理手法を探索すること、また、積極的な資源管理策の展開に向けた基礎情報

を収集することを目的とする。前年度に引き続き、県内9市場（泊、名護、知念、中城、沖縄市、勝連、与那城、石川、金武）にて漁獲物の体長測定調査を実施した。なお、本年度からは、各海域での詳細な漁獲実態を把握するために調査対象種を大幅に増やした。今後、沿岸性魚類全体の漁獲動向や実態を解析する。

8 生物情報収集調査

太田格，海老沢明彦，平手康市，
南洋一，山田真之，中村博幸

激減したマチ類の資源回復に向けて、沖縄県、鹿児島県及び国が共同で、2005年（平成17年）10月から、マチ類資源回復計画を実施している。平成22年度もこれまでと同様に、マチ類の資源動向を把握するための市場調査、漁獲統計情報の収集を実施するとともに、保護区の資源状態を把握するための漁獲調査を実施した。

マチ類資源回復計画の第一期計画が、2010年（平成22年）3月に終了したため、同年4月から第二期計画が開始された。前計画ではマチ類漁場2海域を周年の禁漁区（保護区）として設定していたが、漁業者の要望等により、いくつかの内容変更があった。特に、漁獲調査を継続していた北大九曾根保護区は、期間禁漁（5～11月禁漁）に切り替えられたため、2010年4月の1か月間は、4年6か月以来の解禁となった。

2006年（平成18年）以降、北大九保護区では漁業調査船南丸によるマチ類の漁獲調査が行われてきた。その主な対象であるハマダイでは、保護区設定後、1回操業あたりの漁獲尾数及び漁獲量ともに増加傾向を示し、2009年に過去最高値となったが、2010年には急激に減少し、2008年以前とほぼ同様となった。また、尾叉長60cm以上の大型個体の増加傾向が認められていたが、2010年では激減した。これらのことから、4年半の保護によって、個体数や個体サイズの増大など一定の保護効果が認められた。一方、2010年の顕著な個体数及び大型個体の減少は、2010年4月の1ヶ月間の解禁による漁獲の影響による可能性が示唆された。

9 日本周辺高度回遊性魚類資源対策調査

前田訓次，平手康市

マグロ類・カジキ類は、沖縄県の漁船漁業において、水揚量・額ともに最も多く、本県の水産業における最重要魚種となっている。高度回遊性魚類であるマグロ類・カジキ類の資源管理は単県では対応が不可能で、国際的な取り組みが進められている。我国では独立行政法人水産総合研究センターがその取り組みの中核であり、そこから委託を受け、マグロ類・カジキ類の資源管理に必要な情報を収集した。

調査内容は、平成22年1月から12月までの期間に、沖縄県内漁協及び県漁連のセリで取り扱われたクロマグロ、キハダ、メバチ、ビンナガ、シビ（キハダ及びメ

バチの10kg以下のサイズ）、メカジキ、マカジキ、シロカジキ、クロカジキ、バショウカジキ及びフウライカジキの重量及び個体数を漁獲統計データベースから抽出して集計した。

また、糸満漁港内の沖縄県水産公社に水揚げされるクロマグロの尾叉長・体重測定、漁獲位置の聞き取り調査を実施した。本県周辺海域はクロマグロの産卵海域であり、4～6月にかけて成熟個体が多く漁獲されており、資源管理において重要なデータを平成4年から国へ提供している。本調査の結果は、「平成22年度日本周辺国際魚類資源調査委託事業報告会」において報告し、その内容は「平成22年度日本周辺国際魚類資源調査報告書」（独立行政法人水産総合研究センター刊）に記載されているので、当報告書では、その内容は割愛する。

10 モズク類養殖技術改良試験

須藤裕介，山田真之

オキナワモズクの養殖では、生産安定と加工品質向上に向け、生産性と品質の高い優良系統の育種が求められている。そこで本研究では、今後の選抜育種素材の探索にむけ、県内養殖産地における養殖株の収集と形質の調査を実施した。養殖株は伊是名、本部、恩納、勝連、知念、久米島、八重山の7カ所から16株採集した。形質の指標として、藻体の長さ、枝（主軸、側枝）の太さ、側枝の密度、枝（主軸、側枝）の硬さ、等の指標を定めた上で、各養殖株の差異を比較した。その結果、各株の形質（平均値）は、藻体長11.2～41.7cm、主軸の太さ1.5～2.9mm、側枝の太さ1.3～1.8mm、枝の密度1.9～16.0本/10cm、および枝の硬さで主軸10.9～16.3N、側枝5.4～9.0Nの差異が認められた。また、その中から特徴的な株として、枝が長くて側枝の密度少ないS株、枝が短く側枝密度の高いO株、長さは中間で枝の太いK株の3株を得た。今後はこれらの株を用いて養殖試験を実施し、形質の遺伝と生産性の差異を調べていく。

11 クビレオゴノリ養殖技術開発

山田真之，須藤裕介

クビレオゴノリ（*Gracilaria blodgettii*）は沖縄県内で古くから食べられてきた海藻で、市場での流通価格も約1,000円/kgとかなり高値で取引されている。本技術開発は、モズク類・クビレズタ・ヒトエグサに続く新規海藻として、クビレオゴノリの養殖技術の確立を目的とした。

今年度は、久米島の沖縄県海洋深層水研究所において培養を行っていたクビレオゴノリ四分胞子体を用いて、久米島近海で栄養繁殖による海面養殖試験を行った。その結果、藻体の生長は確認されたが、その生長量と脱落率から栄養繁殖による養殖については採算性が低いと考えられた。

また、室内で培養・成熟させた四分胞子体から放出さ

れた四分胞子を用いた採苗の可能性について調べた。

12月に四分胞子を200号のナイロンテグスに採苗をし、久米島の海面に展開した。1ヶ月後にはテグスから幼芽の生長は見られたが、藻体長1cmほどで幼芽の脱落が見られ、3ヶ月ほどで幼芽はほとんど脱落していた。

12 マリンバイオ産業創出事業

須藤裕介, 山田真之, 松尾和彦

本事業は、都市エリア産学官連携促進事業として亜熱帯海洋生物資源を活用したマリンバイオ産業の創出に向け、沖縄県科学技術振興センターを中核機関として取り組まれている共同事業で、水海研センターでは海藻類の養殖技術と加工技術の開発に関する研究を行った。

オキナワモズク養殖では、生産性と品質の向上のための育種技術開発が求められている。これまでの研究では県内養殖産地から、枝が長くて側枝の密度少ないS株、枝が短く側枝密度の高いO株、長さは中間で枝の太いK株の3株を収集した。本研究ではこれらの3株を用い、母藻の形質が次世代に引き継がれるかを調べるため、同一海域の漁場で養殖試験を実施した。その結果、長さ、側枝の密度、太さの形質は、母藻と次世代藻体でほぼ同様な傾向が示され、形質が引き継がれることが示された。また、K株は単位収穫量が高く、品質（太い枝）に優れていたことから優良株候補として選抜した。今後の研究では再現性を検討していく必要がある。

オキナワモズクを含む褐藻類に含有するフコキサンチン（以下、FX）には、近年様々な健康機能が認められつつあり、それらを利用した商品開発が求められている。これまでの研究では、オキナワモズク藻体中のFX濃度を高める培養技術を開発したことから、本研究では漁協への技術移転を図ると共に、漁協と共同で回収方法や培養剤組成を改良し、生産現場に即した大量培養技術を開発した。その結果、FX高含有モズク約1,200kgを生産した。しかし、生産物コストが高く、商品開発に向けては課題が残った。今後の研究では、FX含量の高い品種や養殖条件を検討し、コスト低減を図る必要があると考えられた。

クビレオゴノリについては、もずく（オキナワモズク、モズク）、海ぶどう（クビレズタ）、あーさ（ヒトエグサ）に次ぐ養殖対象種として、養殖技術開発を行っている。これまで四分胞子採苗のための、母藻となる四分胞子体の生長や、タンクによる培養試験、母藻の催熟条件について検討を行ってきた。今年度は四分胞子採苗による海面での養殖予備試験と、母藻を用いた海面での栄養繁殖試験を行った。

四分胞子採苗試験は、12月に四分胞子を200号のナイロンテグスに採苗をし、久米島の海面に展開した。1ヶ月後にはテグスから幼芽の生長は見られたが、藻体長1cmほどで幼芽の脱落が見られ、3ヶ月ほどで幼芽はほとんど脱落していた。

栄養繁殖試験は、藻体の生長は確認されたが、その生長量と脱落率から栄養繁殖による養殖については採算性が低いと考えられた。

海ぶどうは、生食・常温流通のため、温度管理が難しい。また消費期限が短いため流通に限界があり、長期保存可能で取り扱いが容易な二次加工品の開発が望まれていた。そこで海ぶどうの細胞膜を硬くする方法を開発した。また、浸透圧、pHの関係等について研究を行った。（特許出願中、内容不記載）

13 ナマコ類の養殖基礎試験

南洋一, 玉城信

本試験は、知見の少ない熱帯産ナマコ類の増養殖の可能性を検討する目的で、陸上養殖試験を行った。試験対象種として、本県や南方海域で食用とされているイシナマコ、及びハネジナマコを選定した。両ナマコともに大型水槽内に籠を浮かべ、その中に海砂を敷いて飼育し、餌は納豆菌で熟成させたリビック、および海參ENERGY等を与えた。両ナマコともにふ化後2年間で130gを越える個体はなかった。両ナマコの出荷サイズは500g以上で、100~300円/kg（湿重量）で取引されていることを考えると、両ナマコの陸上養殖は経営的に困難であることがわかった。

本研究における情報収集の中で、ナマコ類の資源管理（禁漁期設定、体重制限等）に向けた生物情報収集は必要であることがわかった。このための研究は現在実施中である。

14 養殖魚介類の魚病対策試験

玉城英信, 紫波俊介

養殖クビレズタに付着するクラゲムシの駆除方法を明らかにするため、クラゲムシの塩分耐性、低塩分と高塩分浸漬によるクラゲムシの駆除効果、クビレズタに対する塩分濃度の影響について調べた。

クラゲムシは18%以下または50%以上の塩分濃度に24時間浸漬するとへい死する。しかし、18%以下または55%以上では、クビレズタの生育に悪影響を与えることから、クラゲムシの駆除には、クビレズタの生育に影響の少ない、50%の5時間以上の浸漬が良いと判断した。

15 県産養殖魚の新たな養殖管理技術の開発

中村博幸, 松尾和彦, 知名真智子

本事業では、本県魚類養殖の安定的発展のための体制整備を目的に、養殖ヤイトハタの水無し活魚輸送、ワクチンを用いた魚病対策、養殖ヤイトハタの鮮度保持および県産未利用資源（マグロ・ソデイカ残渣の魚粉等）を用いた魚類用配合飼料の開発に関する試験を実施した。

水無し状態での養殖ヤイトハタ活魚出荷に関する試験では、ヤイトハタを11.5~12.5℃の冷水に収容する

と10分程度で活動が沈静化して取り扱いが容易になる事が分かった。また、沈静化したヤイトハタを温度12～20℃前後、酸素濃度40～50%程度に保たれた発泡スチロール容器に魚体が倒れないよう収容する事により、8時間以内であれば生残率95%程度で水無し状態のまま保管出来ることがわかった。これにより、ヤイトハタの水無し活魚輸送が可能であることが示された。

ワクチンに関しては、水産業改良普及センターと協力し、注射ワクチン使用の指導と普及活動を行った。今年は県内2地域で注射ワクチン使用に関する技術講習会を開催し、6名の漁業者が受講した。また、養殖場でのマダイおよびヤイトハタに対するイリドウイルス不活化ワクチンの接種技術指導も行った。

養殖ヤイトハタの適切な鮮度保持法や出荷方法の指導のため、普及センターと連携し、血抜きの方法、メ方、神経締めの方法、さらには水無し活魚輸送に関する勉強会を開催した。全県のヤイトハタ養殖業者に対して実施することができ、養殖ヤイトハタの販路拡大に向けた意識の統一が図られつつある。

県産未利用資源等を用いた魚類用配合飼料の製造開発では、県内で生産された魚粉や未利用の食品加工副産物を原料としたエクストルーダーペレット（EP飼料）を製造し、ヤイトハタへの給餌試験を実施した。その結果、製造したEP飼料を給餌したヤイトハタ（全長約200mm）は、市販のマダイ用EP飼料を給餌した対照区と比較して、遜色ない成長を示した。

16 モズクの新規加工法に関する研究

松尾和彦

モズクは非常に重要な水産種であるが、加工は依然としてモズク酢が主流である。そのほかには健康食品としてのフコイダン原料として消費が伸びつつある程度である。そこで、モズク消費の多様化を狙い、モズクの新規加工方法等について調査・試験・開発を行った。

生鮮モズクをゆでると緑化させる特許があるが、冷凍保存中に変色してしまうことが問題となっている。変色にはある2つの物質が関わっており、この物質の反応を抑えることで、変色を制御できることが判った。（特許出願予定につき、内容不記載）

17 特定海域海産生物放射能調査

平手康市、山田真之

本調査は、独立行政法人水産総合研究センター中央水産研究所（以下、中央水研と略する）からの委託調査であり、うるま市勝連の米国原子力艦の寄港するホワイトビーチ周辺海域における放射性物質のモニタリングを行うことが目的で、昭和47年度から継続して実施している。

平成22年度は金武湾、中城湾及びその周辺海域で採集または購入した海産生物を種類別に個体数及び重量

を計量した後に、中央水研に送付した。第1回目のサンプルはヒブダイ8個体4.2kg、ヒトスジタマガシラ20個体4.2kg、ヒメジ類10個体4.0kg、タコ類3個体6.7kg、ナマコ類（多くはニセクロナマコ；以下同様）35個体3.8kg、アイゴ類（多くはシモフリアイゴ；以下同様）13個体4.3kg、ホンダワラ類（天日乾燥状態；以下同様）0.8kgの計7品目、28.0kgを平成22年6月に送付した。第2回目はヒブダイ7個体4.1kg、ナマコ類17個体4.7kg、ホンダワラ類1.0kg、アイゴ類21個体4.7kg、ヒメジ類12個体；3.9kg、タチウオ13個体4.9kg、アオリイカ23個体5.2kgの計7種類、28.5kgを同年10月に送付した。第3回目はヒブダイ7個体4.1kg、ナマコ類20個体4.5kg、ホンダワラ類0.9kg、アイゴ類18個体4.4kg、ヒメジ類14個体4.4kg、コブシメ4個体7.0kg、ドロクイ類18個体4.3kgの計7種類、29.6kgを同年12月に送付した。第4回目は平成23年1月にシャコガイ類（多くはヒメジャコ）36個体；6.1kg、ヒメジ類14個体4.4kg、ホンダワラ類1.0kg、ナマコ類39個体4.6kg、ヒブダイ7個体4.3kg、アイゴ類12個体7.0kgの計6種類、27.4kgを送付した。

送付したサンプルは合計371個体；113.5kg（ただし、ホンダワラ類の個体数は未計数、重量は乾燥重量）で、中央水研において所定の処理を行い放射性物質量の測定を行った。この結果は平成22年度農林水産省関係放射能調査研究年報（農林水産省農林水産技術会議事務局）に報告される予定である。

18 漁獲情報収集管理事業

南洋一、平手康市

漁業資源の適切な管理及び利用のために、1989年から関係漁協からセリデータの提供を受け、これらを標準化し、水産海洋研究センターで整備している漁獲統計データベースに収録してきた。2010年度にセリデータの提供を受けた漁協は、県漁連を含めて22カ所であった。2010年度登録データは1,156,594件で、漁獲統計データベースに収録されたデータ数は約3,066万件になった。

19 漁業管理対策事業

平手康市、南洋一

漁獲情報収集管理事業によりデータを蓄積した漁獲統計データベース、調査船「図南丸」の海洋観測結果、沖縄県が設置した浮魚礁「ニライ」から送信される水温情報、社団法人漁業情報サービスセンター、長崎海洋気象台等から提供される海水面温度分布及び海面高度情報等を収集した。また、市場外での流通量が多く、前述の漁獲統計データベースでは、水揚げ数量の把握が困難なソデイカについて、漁期である11月～翌年6月の間において、県内でソデイカを水揚げする主な漁協から、水揚げ状況の聞き取りを行い、その動向を把握した。

20 新漁業管理制度推進情報提供事業

平手康市, 南洋一

漁獲情報収集管理事業及び漁業管理対策事業で得られた情報及び当センターで整備している漁獲統計データベースから抽出したデータを利用し、「漁海況情報第」を月に1回発行し、漁業関係者に配布するとともに、当センターのホームページに掲載して、広く情報を提供した。2010年度に発行した「漁海況情報」は、通巻449～460号であった。

沖縄県水産海洋研究センターホームページ URL

<http://www.pref.okinawa.jp/fish/>

21 浮魚礁効果調査

平手康市

沖縄県漁港漁場課からの依頼により、県が設置した浮魚礁の効果調査を調査船「図南丸」で実施した。本調査は調査手法の検討を含めて実施し、浮魚礁による漁獲効率を定量化することを目的にしている。

平成22年度は、沖縄島南部海域（平成23年2月1日～2月2日）、大東島海域（同年2月21日～25日）及び先島海域（同年3月8日～10日）において、ニライ型（鋼製表層型）、琉宮型（中層型）及び海宝型（FRP製表層型）の位置確認と利用状況を目視調査し、琉宮型浮魚礁については「図南丸」に装備されているカラーソナーCSH-71（FURUNO社）を用いて探査して位置確認調査に換えた。

22 養殖水産動物保健対策推進事業

玉城英信, 知名真智子

本事業は魚病被害の軽減とまん延を防止し、養殖経営の安定化を図ることを目的に実施した。

魚病の検査は巡回指導および持ち込みのによる依頼があった場合に、魚病の種類と薬剤の効果を調べ、有効な対策を指導した。

平成22年度の魚病の指導件数は107件と前年度の128件より減少した。魚種ごとの指導件数はクルマエビの37件、ヤイトハタ28件、そしてマダイの20件の順に多く、この上位3種で全体の79.4%を占めた。

指導件数の最も多かったクルマエビではビブリオ病、ヤイトハタではハダムシ症とエラムシ症の合併症、そしてマダイではイリドウイルス病と類結節症の診断が多かった。その他の養殖魚類ではスギの類結節症とハダムシ症、クロマグロのイリドウイルス病と脊椎骨折、スジアラの類結節症、ハマフエフキの連鎖球菌症、チャイロマルハタのビブリオ病、カジキ類では粘液胞子虫症の対策を指導した。

一方、特定疾病（国への報告義務がある病気）のコイヘルペス病は発生しなかった。

23 海底地殻変動システムを用いた海域観測

海老沢明彦

琉球海溝付近に巨大地震を引き起こす固着域があるか否かを検証するため、中部琉球海溝にてGPS/音響測距結合方式による海底地殻変動観測を行い、巨大地震発生域の分布調査を実施した。平成22年9月29日～10月1日に、図南丸にて調査をおこなった。調査海域は沖縄本島南東沖の琉球海溝付近（北緯25.3987°、東経127.9154°、水深3,000m）である。調査海域には3個の海底局を1辺2kmの正三角形に設費してあり、海底局に備え付けられたトランスデューサーで船からの音響信号を送受信する。海底局の周囲約4kmの範囲で船を流しながら船に設置したトランスデューサーより音波を約10秒感覚で出し、それを海底局で受信・送信し再び船に音波が帰ってくるまでの到達時間を測定した。この作業を3日間連続で実施した。観測と平行してGPS連続観測および6時間おきにCTD観測を実施した。

今年度を含む過去3年の観測によって、観測点直下の固着域によって生じたスロー地震と見られる変動が観測された。これまで琉球海溝に固着域はなく、プレートはそのまま沈み込んでいる、という見方が一般的であったが、この結果によって琉球海溝の海溝軸付近にも固着域が存在し、琉球海溝も四国・紀伊半島沖や東北地方三陸沖の海溝と同じく、海溝型巨大地震が発生する場である可能性があることが示された。

石垣支所

24 八重山海域資源管理型漁業推進調査

秋田雄一, 太田 格, 海老沢明彦

八重山漁協と泊魚市において、八重山海域で漁獲された沿岸性魚類の体長測定および種構成を調査した。その結果から、八重山漁協で水揚げされた沿岸性魚類19科188種について種別漁獲量、漁獲尾数、生産額を推定した。漁獲量が多かった上位5種は、ナンヨウブダイ、イソフエフキ、スジアラ、ハマフエフキ、アイゴで、生産額が最も高かったのはスジアラであった。主要な漁獲対象種のうち、漁獲量が増加または安定状態にあると考えられるものは、ナンヨウブダイ、ヒブダイなど10種で、他の種は減少傾向にあった。また、2007年7月から八重山漁協で実施されている漁獲体長制限の対象種について、制限体長に満たない漁獲物の割合を算出した。その結果、スジアラやシロクラベラなど、制限体長が大きい種では制限の実施後小型魚の漁獲割合が減少したが、オジロバラハタなど小型の種では効果があまり見られなかった。また、近年八重山漁協ではセリ単価の低迷が続き、単価の高い大型ハタ類などは泊魚市に送られる

傾向があり、今後は泊魚市でより多くの種を計測する必要があることが示唆された。

25 シロクラベラの分布生態および資源加入過程の研究

秋田雄一，太田格

沖縄県において高級魚として取引されているシロクラベラの主要漁場の一つである八重山諸島周辺海域の個体群について資源生物学的な研究を実施した。本研究では2006・2010年に八重山海域で漁獲されたシロクラベラ140個体を用い、耳石による年齢査定をおこなった。耳石薄片に観察される不透明帯を年輪として計数した結果、1~14歳の個体が出現した。これらの結果を沖縄島の個体群と比べると、八重山個体群は初期の成長が早く、多くの個体が満2歳までに八重山漁協が設定している漁獲制限全長30cmを上回ることが推測された。また、資源量推定などには八重山周辺個体群独自の成長パラメータを求める必要があることが示された。

26 シャコガイの稚貝期飼育技術開発

井上顕

近年石垣支所が配布するシャコガイ類の種苗数が不安定となっている。それは、シャコガイと褐虫藻が共生関係になる種苗生産後期に生残率が安定していないことに由来する。本技術開発は、この時期に高く安定した生残率となる飼育技術の確立のため、原因と思われる光不足、珪藻繁茂、疾病の対策として、飼育海水にさまざまな処理を行い、そのときの生残と成長を調べることを目的とした。

試験方法について、平成22年4月20日~同年7月4日に得た卵で種苗生産後期の稚貝20個体を、人工照明下で異なる飼育海水100mL(くり返し数8)で止水無通気飼育し、1ヵ月後の成長と生残を調べた。対象種と試験回数は、ヒレジャコ1回、ヒレナシジャコ2回とした。飼育海水には、10 μ m フィルター透過海水に、UV照射処理した区、次亜塩素酸2.5mL/L処理した区、次亜塩素酸0.1mL/L処理した区、未処理区の4種、0.5 μ m フィルター透過海水に、UV照射処理した区、未処理区の2種、計6種を用いて試験を行った。その結果、生残においてヒレジャコは、飼育海水の影響をうけず高い生残個体数(平均生残個体数12個体以上)だった。ヒレナシジャコは、2回目の10 μ m フィルター透過した未処理海水区で極端に低い生残率を記録した。またUV処理で有意に生残個体数が多くなった試行があった($p<0.05$)。成長においてヒレジャコ、ヒレナシジャコともに濾過強度やUV処理が殻長に与える影響は小さかった。ただし、ヒレジャコの殻長が次亜塩素酸2.5mL/L処理した区で有意に小さかった($p<0.01$)。ヒレナシジャコは、次亜塩素酸処理をした2区で有意に小さくなる試行があった($p<0.01$)。

27 大型ハタ類の採卵・種苗生産技術開発

木村基文，岸本和雄

本技術開発は、ヤイトハタの早期採卵・早期種苗の生産技術とタマカイの採卵・種苗生産技術の開発を目的として実施した。

ヤイトハタの早期採卵は、地下浸透海水を用いた加温飼育による環境制御を施し、産卵開始時期を自然産卵開始時期4~5月より早期の2~3月に早めることができた。しかしながら、施設設備の関係から十分な水温制御ができず、産卵開始後の産卵周期が安定しなかった。早期採卵で得られた受精卵を使用し、3~4月に早期種苗の生産を行った。地下浸透海水を使用した加温飼育により、通常期生産に比べ、高密度・高生残率で種苗を生産できた。

タマカイは自然産卵が観られないため、温帯性ハタ類の採卵技術を応用した人工授精を実施した。雌の熟度判別を行い、卵巣卵径0.4mm以上の個体に胎盤性性腺刺激ホルモンを注射して、48時間後から卵を採取した。洗浄卵と雄より採取した精液を人工授精させ受精卵を得ることができた。この受精卵を使用し、タマカイの種苗生産を実施した。全長10.7~23.6mmの種苗2,429個体を生産したものの、生残率は0.3%と極めて低い結果となり、種苗生産技術の開発が課題として残った。

28 種苗生産・養殖への地下浸透海水利用技術開発

岸本和雄，木村基文

沿岸に帯水層が広がる場合、井戸により地下から海水(以下、「地下浸透海水」)を取水することができる。地下浸透海水は、一般的に水温が年間を通して安定し、地下を浸透することによる濾過作用で、有害細菌類等を含まない清浄性が期待できる。この特徴は、水産生物の陸上飼育時において、安定成長と濾過や殺菌処理等のコストを低く抑えることにつながる。そこで、本事業では、地下浸透海水の恒温性や清浄性を利用した、低コストで安定的な種苗量産及び陸上養殖技術開発を目的とした。

水産海洋研究センター石垣支所内で取水された地下浸透海水は、水温が平均24 $^{\circ}$ C台で年間をとおして非常に安定していた。塩分濃度(28~31 PSU)やpH(7.5~7.6)、DO(3.4~3.8 mg/L)は濾過海水より低いが、全窒素(自然海水の約3倍)や全リン(約2倍)は多く、やや富栄養であった。

地下浸透海水を使用したヤイトハタの飼育特性を把握するため、養殖試験を行った。試験は2010年1月13日から2011年5月25日までの497日間行った。地下浸透海水区では、その恒温性から年間を通じてほぼ直線的な成長を示し、冬季低水温期に利用することで養殖利用に効果があると思われた。しかし、全ての試験魚において鰭や皮膚に異常が生じた。異常は、主に尾鰭において、鰭膜が溶解してばらける症状から始まり、その後鼻孔や下顎底部の皮膚が部分的に溶解し、眼の周辺や頭

頂部へと進行した。そこで曝気槽を設置し、原水を強曝気して飼育に用いたところ、皮膚の異常の進行はおさまったと思われたが、症状の改善には至らなかった。地下浸透海水をヤイトハタの飼育水として使用するためには、何らかの水質改善処理が必要なことがわかった。

29 シャコガイ種苗生産事業

井上 顕, 岸本和雄

本事業は、増養殖用のシャコガイ類の種苗を量産し、漁業者等に安定した種苗供給を行うことを目的とする。

産卵誘発は、ヒレナシジャコで4回及びヒレジャコで2回行い、それぞれ8,310万粒、12,133万粒を採卵した。種苗生産の結果、それぞれ収容幼生数・共生成立時の生残率・殻長1.0mmまでの生残率は、ヒレナシジャコ6,179万個体・8.4%・0.4%、ヒレジャコ7,412万個体・13.5%・24%だった。例年と比較して、共生成立率は高かったが、その後の生残率が低い結果となり、その原因は光不足と考えられた。本年度の需用は、ヒレナシジャコ71,000個、ヒレジャコ110,000個であったが、配付数は、平成21年度生産種苗ではヒレナシジャコ1,600個体、ヒレジャコ7,900個体、平成22年度生産種苗ではヒレジャコ125,600個体であり、ヒレナシジャコの供給数が不足した。平成22年度生産種苗のヒレジャコ約30,000個体は次年度で配付することとした。

30 ヤイトハタ種苗生産事業

木村基文, 岸本和雄

本事業は、ヤイトハタの種苗譲渡要望に適切に対応するため、親魚養成・採卵・種苗生産等を行うことを目的として実施した。

ヤイトハタの採卵は、3月中旬～10月上旬に35回行った。昨年に比べ、採卵量・採卵回数は増加し、浮上卵率は向上した。支所で種苗生産に使用した卵は3月中の2回で、沖縄県栽培漁業センターに卵を輸送した回数は、5月に3回、7月に2回であった。餌料培養には、ナンノクロロプシスを306kL、淡水クロレラを366L用い、種苗生産にはSS型ワムシ74億個体、S型ワムシ195億個体、アルテミア10億個体を用いた。

今年度は、一次種苗302千尾(平均全長20.8mm)を生産し、孵化仔魚からの生残率は43%、取上時の密度は3.7千尾/kL、平均飼育水温は26.7℃であった。その後、二次飼育を経て110千尾の出荷種苗(全長47～127mm)を生産し、5～7月に出荷した。二次飼育では省力化のため選別頻度を減らしたため、生残率は86.2%と昨年より低い結果となった。今年は、早期種苗生産の実施によりウイルス性神経壊死症が発生せず、計画的に出荷を完了させ要望を満たすことができた。