

八重山支場

ヤイトハタの親魚養成と採卵

中村博幸・大嶋洋行・仲盛 淳・仲本光男

ヤイトハタ親魚は、特大群（17尾）、大群（14尾）小群（13尾）の3群に分けて飼育した。

特大群の産卵は、4月19日～7月25日の間に計34回みられ、全ての産卵で受精卵が得られた。総産卵数は89,940万粒、総正常卵数は75,819万粒、平均の正常卵率は84.3%であった。卵径は平均0.90mmで、水温の高くなる産卵期間後期にかけて小さくなる傾向があった。大群でも4月22日に産卵がみられたが、受精卵は得られなかった。

産卵期間終了後に、特大群に収容されていた雄と思われる個体を、大群に2尾、小群に1尾移槽した。来年は、大群からの受精卵も期待できるだろう。

1998年度ヤイトハタ種苗生産

中村博幸・大嶋洋行・仲盛 淳・仲本光男

30kℓ水槽1面、60kℓ水槽4面、250kℓ水槽1面に受精卵を約1,714万粒収容し種苗生産を行った。その結果、約19.7万尾の種苗（平均全長35.6mm）を生産したが、ふ化仔魚から取り揚げまでの平均生残率が1.85%とかなり低かった。

飼育初期のワムシ密度を高く保ったため飼育水中に無栄養強化ワムシ（飼育水中で増殖したワムシ）が増加しすぎた、アルテミア幼生の給餌開始が早かったため個体の成長にばらつきがあり共食いが頻繁に起こった、等の点が原因として考えられた。

これまでの試験から、ヤイトハタ種苗生産では飼育初期にタイ産ワムシを給餌し、その後S型ワムシに切り換え、飼育魚の平均全長が約5mmで配合飼料を、約7mmでアルテミア幼生を給餌する方法が良いと思われた。

ヤイトハタ人工種苗の養殖初期における育成密度試験

大嶋洋行・中村博幸・仲盛 淳・仲本光男

ヤイトハタの養殖初期の育成密度と成長、生残の関係について検討した。試験は屋外コンクリート水

槽に生簀網を設置して行った。その結果25～200尾/m²の範囲では育成密度と成長、生残に差が認められなかった。なお、96～97年の育成密度試験でみられた40尾/m²程度での生残率の低下はみられず、ヤイトハタは養殖初期においてはかなりの高密度飼育においても成長、生残率が低下しないことが検証できた。

ヤイトハタの養殖試験一Ⅲ

中村博幸・大嶋洋行・仲盛 淳・仲本光男

1996年8月から1998年8月まで、ヤイトハタ人工種苗を用いて陸上水槽での養殖試験を行った。餌にはマダイ用EPを使用し、成長、日間給餌率、増肉係数、餌料転換効率などの養殖特性を調べた。

飼育魚の試験開始時の平均体重は7.8gであったが、1年で約1kg、2年で1.8kg以上まで成長した。試験期間を通しての日間給餌率、増肉係数は、0.67%/日、2.47であった。生残率も90%以上と高かった。

陸上水槽での試験では、成長の早さや餌料効率等の面で、ヤイトハタは養殖に適した魚であることが分かった。しかし、海面生け簀網での養殖試験も行う必要があり、疾病対策を含めた養殖技術の確立が急がれる。

海産魚類増養殖試験

仲盛 淳・中村博幸・大嶋洋行・仲本光男

養成したヒレナガカンパチ親魚を用い種苗量産技術開発するため採卵を試みた。6尾の親魚に1kg当たりHCGを750IU、T₃を20mgのホルモンを注射し、200kℓ角形水槽に収容した。収容2日後に体表のスレや遊泳緩慢等の症状が見られたので、海上の金網生簀に戻したが3尾が死亡し、受精卵は得られなかった。

貝類増養殖試験

玉城 信・下地良男・古川 凡

呉屋秀夫・山本圭三・鈴木 剛

ヒレナシジャコ及びシラナミの養成試験、シラナミの種苗生産試験を行った。

ヒレナシジャコ8年貝は初の採卵ができた。石垣

島においてこの種が殻幅200mmで卵成熟する事が明らかになった。99年1月～2月に斃死が続いた。死亡個体の外套膜に水泡が多数観察された。3月上旬、原因が特定されない状態で斃死は止まった。

シラナミ9年貝の成長は鈍化し、生残状況は悪くなった。8年貝養成水槽での自然放卵が確認されたが、今年度、採卵できなかった。

7月にシラナミ天然親から採卵し、孵化した幼生内740万個体を飼育した。共生成立個体は5.2万個体生残し、生残率0.7%であった。殻長1mmでの生残数は0.9万個体、生残率0.12%で、非常に悪かった。殻長平均11.8mm稚貝1,500個体を生産した。採卵時期の遅れが主な原因であったと考えられた。

ヒレジャコの種苗量産

玉城 信・下地良男・古川 凡
呉屋秀夫・山本圭三・鈴木 剛

3月に産卵誘発を行い孵化幼生を得て、種苗生産を行い77万個体の殻長1mm稚貝を生産した。これを中間育成し9月以降に殻長平均14.6mm稚貝28.2万個体を生産した。中間育成の生残率は36.6%であった。年度内に配布サイズに達した268,800個体の殻長14.4mm(6.5～32.6mm)稚貝を12月までに県内8機関に養殖用種苗(有償、5円/個体)として配布した。配布数は前年度に引き続きヒメジャコの配布数を上回った。

4年連続した採卵成功結果及び2年連続した3月の大量採卵結果から、ヒレジャコは3月に生殖巣の充実が見られ、光強度の上昇による刺激が放卵を誘発していることが判明した。採卵日前に遮光を行い、人工曇天にし、光強度が $1,000\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ を越す晴天日に刺激を与える手法は3年連続して成功した。これらの結果から採卵マニュアルを作成した。

ヒレジャコ人工種苗の加温飼育試験—I

玉城 信・下地良男・古川 凡・呉屋秀夫

ヒレジャコ人工種苗の配布サイズ稚貝を加温区(28℃、25℃)と無加温区(屋内、屋外)で169日間飼育し、成長、生残率を比較した。試験終了時の殻長は加温(28℃)区で22.0mm、加温(25℃)区で20.9mm、対照(屋内)区で15.6mm、対照(屋外)区

で19.8mmであった。生残率は加温(28℃)区で55.9%、加温(25℃)区で13.8%、対照(屋内)区で10.0%、対照(屋外)区で29.6%であった。28℃の水温で飼育した場合、光条件が悪くても人工種苗の成長は良く、生残率も高くなることが明らかになった。しかし、25℃の場合、成長は良いが生残率は低く、シャコガイの成長や生残に影響を与えるのは水温だけでなく、光条件であることが分かった。25℃以下では生残に及ぼす影響が大きいことが判明した。

ヒレナシジャコの種苗量産

玉城 信・下地良男・古川 凡
呉屋秀夫・山本圭三

本県周辺海域ではすでに資源が枯渇しているヒレナシジャコ資源の復活と養殖の振興を図るため、種苗量産技術の開発を行った。

5月に採卵を試み8年貝(平成2年度生産貝)から初めて790万粒採卵し、150万個の孵化幼生を得た。それをういて種苗生産を行い、殻長平均1mm稚貝10.0万個体を生産した。孵化率は低かったが共生成立個体及び殻長1mm個体までの生残状況、成長はヒメジャコ、ヒレジャコと比較しても良好であった。種苗量産はヒレジャコ同様に採卵の成否が大きく影響すると考えられた。中間育成を行った結果、11月下旬までに殻長平均17.1mm(8.6～38.0mm)稚貝5.0万個体を生産した。生残率は50.0%であった。4.3万個体を県内6機関に試験養殖用(無償)として配布した。7,000個体は養殖試験、養成試験、放流試験に供した。

ヒレナシジャコ稚貝の養殖試験

玉城 信・下地良男・古川 凡・呉屋秀夫

ヒレジャコケージ養殖技術をヒレナシジャコに応用する目的で、平成10年に生産した稚貝の養殖試験を行い、飼育密度及びケージ側面目合いに検討を加えた。

8mm稚貝を1,000個体/ m^2 で秋に養殖開始して、2.5ヶ月に1回の管理を行い、7.5ヶ月間ケージ(側面5mm目)養殖すると750個/ m^2 生残し、殻長50mmになることが明らかになった。試験区全体の生残数647個体、生残率71.9%、殻長38.7mmで良好な結果

だと判断された。ヒレナシジャコは、ヒレジャコ以上にケージ養殖に適した種類であることが示唆された。

養殖クルマエビの母エビ養成技術開発試験

玉城英信・牧野清人・村上淳子

今年度は養殖クルマエビからの量産試験、媒精試験、飼育密度別交尾試験及び継代飼育した人工種苗からのF3の生産を行った。量産試験では成熟個体の出現率が切除後20日までは経過日数とともに増加することが明らかになった。また、切除後23日間で殆どの個体が脱皮することがわかった。ところが、飼育水槽の収容密度を減らしても、再交尾は確認できなかった。媒精試験では湿度法、乾導法及び精夾の挿入などの人工授精を試みたが、受精卵は得られなかった。飼育密度別交尾試験では個体当たり2回の脱皮が確認されたが、交尾栓がある個体は少なく、その要因の一つとして飼育水槽のサイズが小さかったことが考えられた。F3の種苗生産では稚エビ4,000個体を生産し、生残個体数は83個体と少ないながらも平均体重50.1gのF3エビを生産した。

本土産二枚貝の養殖試験

玉城英信・村上淳子・山本圭三

クルマエビ養殖場から排水される飼育水を利用した本土産二枚貝の複合養殖を検討することを目的に、八重山漁協クルマエビ養殖場の南側と北側でアサリ、ハマグリを地まき飼育、養殖場の北側では両種の垂下飼育を行った。アサリは地まき飼育、垂下飼育とも成長が認められず、終了時の生残率は南側で10.8%、北側で25.7%、そして垂下飼育では35.0%と低かった。それに対し、ハマグリでは地まき飼育、垂下飼育とも若干の成長が認められ、生残率は106日目の南側で70.8%、北側で70.5%、そして垂下飼育では83.0%とアサリよりは高かったが、成長が著しく遅いことから、今回の場所での養殖は難しいと考えられた。一方、ヒオウギガイの飼育試験では殻幅12.2mm、体重0.37gの種苗1,080個体を搬入したが、3日後の生残個体数は54個体、生残率で5.0%と殆どの個体がへい死した。生残個体はクルマエビ養殖池内に垂下されたが、9日目には全てへい死した。

シロチョウガイ・クロチョウガイ稚貝の斃死調査

仲盛 淳・玉城英信・大嶋洋行・牧野清人

沖出し後のシロチョウガイ、クロチョウガイ種苗で大量斃死が続いており、斃死の原因を解明するため調査を行った。西表船浮で生産された稚貝を用い8月21日から12月21日に船浮、川平湾、八重山支場の沈殿池で飼育を行い漁場での成長と生残率および海域の環境について調べた。

斃死は10月～12月にかけて起こり、生残率は約10%まで落ち込んだ。シロチョウガイとクロチョウガイの生残率の推移には明瞭な差はなかった。母貝の異なるクロチョウガイ種苗の生残率では船浮産の母貝を用いた群で最初に斃死が起こり、その他の群がそれに続いたことから感染症の可能性も考えられた。川平湾では表層から最深部(15.88m)にかけて約30℃の水温であったが、斃死との関連性は見られなかった。また、その他の漁場においても斃死の原因と思われる環境データ(水温、pH、比重)は見られなかった。

生物餌料の培養技術に関する研究(要約)

玉城 信・池之内晴美

共生藻の保存、拡大培養条件を確立すると共に細胞形態変化及び別種シャコガイとの共生機構を解明し、シャコガイ種苗生産技術の高度化を図るため初代培養条件の検討、継代培養条件の検討、運動型細胞変異条件の検討、共生藻種類の検討を行った。培養水温:30℃、光強度:60 μ mol/m²/s、試験開始密度:40 $\times 10^4$ cells/ml、培地:P-ES改変培地、塩分:34の条件下で9~11日間初代培養すれば細胞密度は300 $\times 10^4$ cells/mlに達することが明らかになった。初代培養では照度5,000Lux、元種密度40 $\times 10^4$ cells/ml、塩分34%の条件下で安定的に増殖した。また照度100~200Lux、継代間隔5~10日、元種2/3量を植え継いだ条件下で振盪培養すると高密度の保存培養が可能となり、保存元種からの継代培養も可能となった。変異条件の結果から運動型細胞出現のために照度2,000Luxの光刺激が有効に作用することが解った。共生藻と初期仔貝との共生試験において、別種類のシャコガイの共生藻を投与しても共生成立した事例が確認された。

特定海域新魚種定着促進技術開発事業（要約）

玉城英信・牧野清人・兼村憲次
村上淳子・山本圭三

固形肥料の栄養塩濃度は23日目まで高い濃度を維持することがわかった。無機塩類の毒性試験では、小型種苗と大型種苗に対する慢性毒の半数致死濃度を明らかにした。固形肥料の施肥量と稚貝の日間増加量には相関が成立した。種苗生産では殻高6.89mmの稚貝を107,758個体生産した。稚貝は6時間の干出耐性があり、這い上がりによるへい死は6時間毎に水道水の散水または剥離して水槽内に戻すことによって防止できることがわかった。フロリダ原産オゴノリの培養には遮光をしない方が良かったが、稚貝に対する餌料効果は低かった。大型種苗に対する固形肥料の施肥効果は認められなかった。中間育成では殻高25mm以上の稚貝を24,148個体生産した。放流技術では白保沖に9,103個体の標識放流を実施した。稚貝の標識は琉球石灰岩で敷石した水槽の方が脱落することがわかった。放流貝の殻の強度は配合飼料より、海藻類を給餌した個体の方が硬いことがわかった。今年度の沖縄県におけるヤコウガイの漁獲量は、約6トン、単価は1,500円/kgであり、八重山海域での平均殻高は169mm、体重で1.5kgであった。そして、資源量調査の結果から、漁獲個体数は前年より5カ所で増加し、3カ所で減少したことがわかった。

川平湾保護水面管理事業

牧野清人・玉城英信・兼村憲次

保護水面内外のヒメジャコの生息状況を調査したところ、保護水面内では14ヶ所で生息がみられ、高密度分布域と低密度分布域に2分された。保護水面外では3ヶ所に低密度でみられた他は確認できなかった。ヒメジャコの殻長は高密度分布域で全体的に大きく、低密度分布域では小さい傾向がみられた。7月から翌年3月まで行った環境調査では、水温、pH、塩分濃度で5ヶ所の調査地点の間に大きな差はみられなかったが、塩分濃度は湾奥側で低い傾向がみられた。懸濁物質濃度の変動はリーフ側で大きく湾奥で小さかったのに対し、クロロフィル濃度の変動は湾奥で大きくリーフ側で小さかった。川平湾沖のサ

ング白化状況を調べたところ、白化は礁原と礁縁でおもにみられ、礁原では、白化したサンゴの分散が多くみられたのに対し、礁縁部ではパッチ状に大きく白化したサンゴ群集が目立った。

名蔵保護水面管理事業

中村博幸・仲盛 淳・仲本光男

海草藻場の成育場としての機能を明らかにするために、名蔵湾の海草藻場における稚魚群集の組成と季節的出現状況を調べた。名蔵湾の保護水面内の海草藻場では28科76種以上、名蔵川河口域の名蔵小橋北の海草藻場では27科76種以上、名蔵川河口域の名蔵小橋南の海草藻場では27科81種以上の魚類が採集された。得られた稚魚のうちイソフエフキとハマフエフキについて月別体長組成を調べたところ、イソフエフキは5月～9月まで、ハマフエフキでは5月～11月まで新規加入群と思われる小型魚が観察された。

また、フエフキダイ類稚魚（7種）の消化管内用物を調査したところ、全長10～30mmの魚はカイアシ類がほとんどであったが、大型魚になるにつれて小型の甲殻類（エビ、カニ、ヨコエビ等）や多毛類の占める割合が増加した。

ヒメジャコ生産事業

玉城 信・下地良男・古川 凡
呉屋秀夫・山本圭三・鈴木 剛

ヒメジャコの養殖用、放流用種苗の量産を行い、配布する目的で本事業を行っている。

前年度採卵分の種苗7.4万個体（殻長平均9.4mm）を5月～7月に県内6機関に養殖用（有償、5円/個体）として配布した。今年度の種苗生産は4月～7月に5回採卵し行った。光強度差刺激で反応する親貝を養成することが重要であると思われた。共生成立個体の生産数136.3万個体、殻長1mmの生産数74.9万個体、中間育成後（平均殻長8mm以上）の生産数34.2万個体であった。中間育成期の生残率は良好であった。3月上旬までに配布サイズ（殻長11.0mm）に達した種苗14.0万個体（養殖用10.0万個体、放流用4.0万個体）を年度内に配布した。平成10年度の種苗配布数は前年度生産分と併せて21.4万個体

(養殖用17.4万個体、放流用4.0万個体)となった。

崎枝地区クルマエビ養殖場周辺海域環境調査

大嶋洋行・玉城英信・渡辺利明・村上淳子

本調査は水産庁の委託により築堤式クルマエビ養殖場の排水が周辺海域に及ぼす影響について養殖場の排水の実態、周辺海域の水質、底質、流況、生物相を調査したものである。その結果養殖池の排水はDO、pH、SS、chl-aが周辺海域に比較して高かった。周辺海域の水質は排水で高かった測定項目のうちSS、chl-aがやや高かったが、環境基準、水産用水基準をほぼ満たしていた。流況調査からは排水の拡散様式が推定された。また、底質、生物相につい

ては排水の影響がほとんど認められなかった。

石垣島崎枝湾のスダレハマグリについて

大嶋洋行・村上淳子

スダレハマグリは沖縄の潮干狩りの主な対象種で、汁物にして美味な貝である。本報はスダレハマグリの成長、産卵期について調査したものである。調査は殻長組成の周年変化と小型群の成長試験により行った。その結果スダレハマグリの成長は殻長組成から明らかにできなかったが成長試験を含めて検討した結果沈着後1年4～5ヶ月で殻長30mmに成長するものと考えられた。産卵期については冬期～春季に主産卵期があると考えられた。