

## 1 タケノコメバルの初期の飼育水温による性の偏り

○棚野元秀・坂本 久・三木勝洋（香川県水産試験場）・富永 修・佐藤直希（福井県立大学）

### 【目的】

タケノコメバルの種苗生産技術の開発段階で、飼育水温により雌の多い種苗群、間性（雌と雄の生殖腺を持つ）を含む種苗群が出現することが見出されていたが、ここではそれらの出現する飼育水温を詳しく調べることで、再生産が期待される栽培種苗として正常に雄雌が出現する条件と、さらに養殖向けの成長の良い雌のみの種苗を生産しうる条件を探る。

### 【方法】

水量 3.5kl の水槽を用いて水温設定し飼育した。15 年度は 12℃～15℃まで 1℃刻みでの飼育を行った。16 年度は 18℃飼育区と、当初 12℃に設定し、飼育 20 日目から 15℃に昇温する区、同様に 30 日目から昇温、40 日目から昇温の 3 区を設けた。17 年度は 15℃への昇温期間を 10 日間に絞り、0 日目から 10 日間、10 日目から、20 日目からの 3 区を設けた。なお雄雌の確認は目視および小型魚では切片の観察で行い、切片では卵巢腔の出現個体を雌とした。

### 【結果】

12℃、13℃の飼育ではやや雌の個体数が多いものの、雄雌がはっきり分かれた。14℃では雄雌両方の特徴を持つ（卵巢、精巢の両部分を持つ）個体が出現した。15℃ではすべてが雌となった。また 18℃（16 年度実施）でもすべてが雌になった。昇温時期については、12℃から 20 日目（全長約 12mm）以降 15℃にしたもので 93.5%が雌になった。30 日目以降では間性個体の出現が見られたが雄雌の比率は通常と変わらず、40 日目以降では間性も出現せず雄雌比も通常と変わらなかった。10 日間の昇温ではいずれも通常と変わらなかった。また卵巢腔の出現では、飼育日数よりも大きさ（全長約 23mm）が強く関係し、それ以降は性比がほとんど変わらなかった。これらのことから性は 23mm 以前に決定され、それまでの水温が 14℃で影響が出て（間性個体の出現）、15℃以上で雌になることが解った。ただし 10 日程度の短期間では雌には誘導できなかった。

## 2 閉鎖循環飼育システムを用いた魚類種苗生産技術

○山本義久（独立行政法人水産総合研究センター屋島栽培漁業センター）

### 【目的】

陸上での閉鎖循環飼育は環境にやさしく、病気にかからない、高い生産性、加温にかかる省エネルギー化のメリットがあるとされ、種苗生産分野においても注目されています。しかし、閉鎖循環飼育の産業的普及のためには有効な飼育方法であることを明確にする必要があります。今回、上記のメリットを実際の飼育試験で検討した結果を紹介します。

### 【方法】

当センターの飼育システムは、泡沫分離装置（飼育水中の浮遊物の除去）、生物ろ過装置（アンモニア等の浄化）、紫外線殺菌装置（細菌数の低下）で構成され、飼育試験の基本条件は、飼育水槽は4k1水槽を用い、ワムシ・アルテミア・配合飼料を餌料とし、市販の淡水クロレラを50万個体/mlになる様に飼育水に添加し、底掃除は適宜実施した。

### 【結果】

現在の飼育技術レベルは、当システムを用いたマダイの閉鎖循環種苗生産では、全長30mmサイズまで7,000尾/k1の飼育密度で生残率50%の飼育が安定的に可能であり、さらに日間換水率が0.5%/日とほとんど新水を必要としない飼育技術が確立されています。また約50日間の飼育期間中の水質は、毒性の高いアンモニア濃度は1ppm以下と低いレベルまで浄化され、水中の生菌数も流水飼育と同じレベルに維持可能です。一方、効率的な生産事例として、全長25mmサイズまで生残率38%、生産密度20,000尾/k1の高密度な種苗生産が実現でき、さらに、卵の収容から放流サイズ（全長60mm）まで同じ水槽で一貫飼育する試験では最も成績の良い事例で生残率46.0%、生産密度5,358尾/k1、単位生産量17.2kg/k1の高い生産性が得られました。また、種苗生産コストでは、閉鎖循環飼育は7.7円/尾と流水飼育の10.3円/尾よりも低価格と試算されました。一方、トラフグでの閉鎖循環種苗生産では日齢50までの飼育でビブリオ病（*Vibrio anguillarum*由来）の防除効果が確認されました。これらの成果から、種苗生産において閉鎖循環飼育のメリットが実際の飼育試験で証明でき、閉鎖循環飼育が有効な飼育方法であることが明らかとなりました。

### 3 香川県キジハタ種苗放流・追跡調査

○瀧岡仁志（香川県漁業協同組合連合会）・川畑智彦・寒川昌彦（（社）香川県水産振興協会）  
片山貴之・田原 実（海洋建設株式会社）

#### 【目的】

キジハタ種苗の放流効果を高めるため、餌料の供給と保護育成機能を強化した魚礁の開発を行い、漁場の整備と連携した効果的な栽培漁業の推進を図る

#### 【方法】

香川県さぬき市浦小田地先（水深：6～7m、底質：砂泥）に設置された貝殻魚礁を試験区とし、平成18年9月21日に全長約60mmのキジハタ1830尾を放流した。キジハタ種苗の保護育成機能に優れた貝殻ユニット（以下、ユニット）2種を用い、放流後8日および1.5ヶ月経過の滞留状況および食性などを調べた。また、昨年度実施した追跡調査結果と比較し、改良したユニットの有効性についても検討した。

#### 【結果】

##### 1) 放流8日後の効果

キジハタの滞留率（確認個体数/放流個体数）は23～34%となった。昨年度は滞留率が18～20%であったので、ユニットの改良により滞留率が向上した。また、構造物のない海底に放流したところ、1個体も確認することができなかった。滞留率はユニットのみで確認された個体数で算出したもので既設貝殻魚礁や周辺に逃避した個体もあることから生残率はさらに高くなると考えられた。

##### 2) 貝殻保護育成ユニットの改良効果

昨年度使用したユニットよりも内部構造を複雑にした結果、採捕されたキジハタは、全長の頻度分布が幅広く、大小様々なサイズのキジハタを収容できることがわかった。

##### 3) 放流キジハタの摂餌と成長

採捕したキジハタの全長は月日の経過と共に大きくなっていた。また、その消化管を調べたところ、全個体が摂餌をしており、その内容物は貝殻魚礁で増える動物とよく一致していた。

#### 【まとめ】

このように様々な空間を有する貝殻構造物を組み合わせることにより、餌場、隠れ場等の小型魚類の保護育成機能を強化することができ、キジハタ種苗の放流効果を高めることができると考えられた。

本調査は、（社）香川県水産振興協会による平成18年度放流効果実証事業の一環として行われた。

## 4 平成 18 年度ノリ漁期の海況

○藤沢節茂・本田恵二・藤原宗弘（プロジェクトチーム）

### 【目的】

平成 14 年度から色落ち現象等により不作が続いている本県ノリ養殖に関して、その原因究明と漁期中の情報提供を目的として、海況のモニタリングを実施しているため、平成 18 年度漁期の海況の概要について報告する。

### 【方法】

10 月から 3 月まで 1～2 週間間隔で実施しているノリ養殖漁場調査、毎月上旬に実施している浅海定線調査、11 月から 2 月までの中旬あるいは下旬に実施しているノリ養殖研究高度化事業広域モニタリング調査で得られた海況等のデータを解析し、平成 18 年度漁期の特徴を取りまとめる。

### 【結果】

平成 18 年度漁期の気温は 11 月中旬、12 月上旬を除いて平年値より 2℃前後高く推移した。降水量は 10 月上旬、11 月中旬、12 月上旬を除いて平年値より少なかった。日照時間は、10 月、平年値前後で大きく変動、11 月中旬から 12 月は平年値より短く、1 月中旬から 2 月は平年値より長かった。水温（屋島湾水温ブイ日平均水温）は 10 月上旬、11 月中旬、12 月上旬を除いて平年値より高く推移した。塩分（浅海定線調査結果）は平年値より低く推移した。栄養塩濃度（D I N）は、漁期当初、各海域でバラツキはあるが比較的高く推移した。1 月中下旬にコスキノディスクス ワイレシーの増殖がみられた時期に急激に低下した。その後、小豆島の播磨灘に面する地区および河川等の影響を直接受ける地区を除いて 2 μg-at/L を下回った状態で推移した。ユーカンピアは、漁場により差がみられ、昨年のような広域的な大量発生はみられなかった。

## 5 平成 18 年度ノリ養殖状況と調査・研究の現状

### ③ ノリ養殖研究高度化事業

○藤原宗弘・藤沢節茂（香川県水産試験場）・本田恵二（香川県赤潮研究所）

#### 【目的】

平成 18 年度ノリ漁期の養殖状況について整理を行い、今後の対策の一助とする。

#### 【方法】

ノリ養殖情報、ノリ速報、海苔タイムス、香川の気象等の資料について整理を行い、今漁期の問題点を抽出し、これらの問題に対して、現時点で対応可能な方法等について検討を行う。

#### 【まとめ】

香川県の 18 年度ノリ漁期は、3 月 30 日の最終共販を残しているが、生産枚数約 6.7 億枚、生産金額約 51.1 億円、平均単価 7.55 円（第 8 回共販までの集計）で、ここ 10 年の平均値と比較し生産枚数はやや少なめとなる見込みである。特に今漁期の特徴として、1) 冬季渇水（特に 10 月～11 月上旬の降水量がほとんどない）、2) 10 月以降の高水温（平年値より 1～2℃高く推移）、3) 育苗後期（11 月中旬～12 月中旬）の日照不足、4) 年内生産の不振（育苗網の不調、食害）、5) コスキノデイスカスの長期出現、6) 付着珪藻（タビュラリア、ディアトマ）の早期出現、7) 共販単価の安値等があげられた。生産面では、単価の高い年内生産の不振が、生産全体に大きく影響を与えた年であった。

#### 【調査・研究の現状】

平成 18 年度には、業界、生産者、県が一体となり、香川県のノリ養殖に対して、様々な問題を協議するため、「香川県海苔養殖総合対策検討委員会」が設立された。今後はこの中で、経営面を含めた今後のノリ生産体制、香川の海にあった養殖品種の選抜育種、色落ち被害軽減対策等の問題について、部会を設置して検討・調査等を行う（各部会で、やる気のある生産者を募集します）。本発表では、現在実施している「色落ち対策試験（色落ち対策等検討部会が実施）」、「優良品種確保促進事業（共販事業部、県）」について概略を報告する。