

# 「長崎県産高品質魚類種苗の生産技術開発事業」について

長崎県総合水産試験場 魚類科

## はじめに

総合水産試験場 種苗量産技術開発センター 魚類科では、魚類の種苗生産技術開発及び重要養殖魚種トラフグの育種(遺伝的な質の改良)に関する研究に取り組んできました。

平成二十八年度から、これらの研究テーマについては、新規事業の「長崎県産高品質魚類種苗の生産技術開発事業」と「魚類養殖業の収益性をたかめる育種研究事業」として再スタートしたところです。そこで、これらの事業のうち「クロマグロの種苗生産技術開発」と「魚類(クエ・ヒラメ)種苗の形態異常防除開発」に関する研究を行う「長崎県産高品質魚類種苗の生産技術開発事業」について、これまでの取組とあわせて研究計画の概要をご紹介します。

## (一)クロマグロ種苗生産技術開発について

### これまでの取組

これまで、本県の独自技術として、シロギスのふ化仔魚をクロマグロの初期餌料として使用する種苗生産技術の開発を進めてきました。その研究過程において、必要な量のキスふ化仔魚を得るための親魚飼育条件や、生残率を高めるためのキスふ化仔魚の給餌開始のタイミングなどを明らかにしました。さらに、この研究と並行して取り組んでいる国の委託プロジェクト研究事業により、クロマグロの種苗生産における最適な餌料系列(成長のどの時期にどの餌をどのように与えるか)の検討を行ってきました。その結果として、平成二十七年には、種苗の生

産尾数が四万尾を超え、ふ化仔魚から種苗(全長五センチメートル)までの生残率は、最大値で七パーセントを達成できました(図1)。

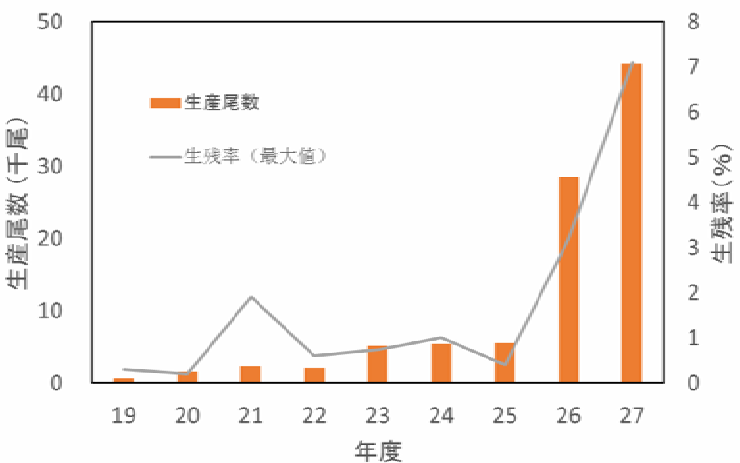


図1. 長崎県総合水産試験場のクロマグロ種苗生産実績

### 新規事業における取組

ふ化後一〇日頃までのクロマグロ仔魚は比重が大きいため、活動しない夜間には水槽の底面に沈んでしまい、このままの状態が続くと死んでしまいます。これは沈降死と呼ばれています。沈降死はクロマグロ仔魚期の主要なへい死要因のひとつです。このため、ふ化後一〇日頃までの期間は、夜間の通気を強めて、仔魚が底面から浮き上がるような流れを作る必要があります。これまで私たちは、クロマグロの種苗生産技術開発のため、大型の一〇〇トン水槽

を使用してきました。この水槽は水深が深く、仔魚を浮き上がらせるための水の流れが作り易く、沈降死対策には有利な形状でした。しかし、開発した種苗生産技術の移転先として想定される県内種苗生産機関の多くは、水産試験場が使用する一〇〇トン水槽のような水深の深い大型水槽を持っていないため、水流による沈降死対策は難しいことが予想されます。

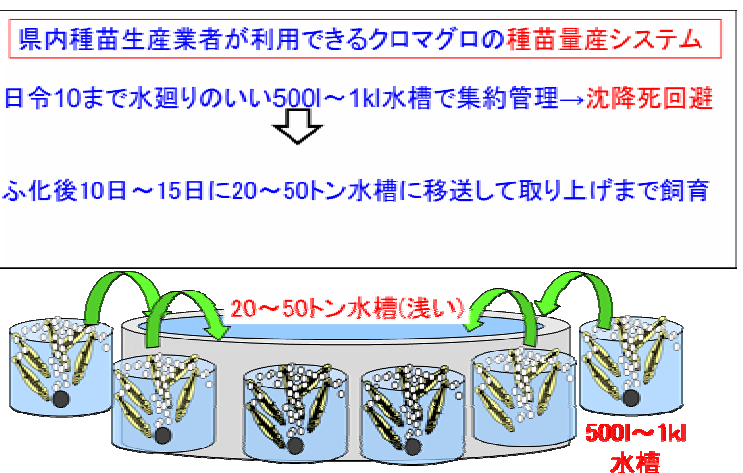


図2. 小規模水槽を用いたクロマグロの種苗生産イメージ

そこで、西海区水産研究所( )で開発された技術(五〇〇リットル水槽を使用して、夜間に強い通気を行うことで、沈降死を回避し、クロマグロを飼育する技術)を採用したクロマグロの新しい種苗生産システムを開発する計画です。つまり、沈降死が見られるふ化後一〇日までは、複数の五〇〇リットルまたは一〇〇〇リットル水槽で高密度飼育を行い、その後沈降現象が収束した段階で、水深の浅い中型水槽(県

内種苗生産機関の水槽を想定した二〇トンまたは五〇トンの水槽)に魚を移し、そのまま全長五センチメートルの取上げサイズまで飼育するというものです。この生産システムが可能となれば、沈降死が回避できるだけでなく、小型水槽を使用するため、初期餌料のワムシやシロギス仔魚など餌生物の使用量が減るほか、飼育水の加温にかかる光熱水費等の削減等、コストダウンにつながるメリットが期待できます。

国立研究開発法人 水産研究・教育機構 西海区水産研究所

## (二) 魚類種苗の形態異常防除技術の開発

### これまでの取組

クエの形態異常では、当初、前彎症(図三上)と呼ばれる脊椎骨の異常が最も深刻でした。水面を覆つ「油膜」が仔魚の鰾(うきぶくろ)へのガスの取り込みを阻害することが原因で、鰾の形成不全を招き、これが前彎症を引き起こすとされています。そこで、「油膜」の除去を徹底し、鰾の正常な発達を促すことによって、前彎症の発生はほぼ完全に抑制できるようになりました。しかし、今度は前彎症に代わって、「背鰭陥没」(図三下)と呼ばれる形態異常が顕在化し、高い頻度で出現するようになっていました。

### 新規事業における取組

新規事業では、クエの背鰭陥没の発生防止技術の開発に取り組むとともに、本県の重要な栽培漁業対象種であるヒラメについても形態異常や体色異常防除技術の開発を研究テーマとすることにしています。

## クエの形態異常防除技術開発

クエの背鰭陥没については、初期餌料であるワムシの栄養的な改善というアプローチから研究に取り組みます。必須脂肪酸含量の検討に加え、タウリンその他の有用成分にも着目します。また、親の遺伝的要因が形態異常の出現に及ぼす影響についても検討を加える予定です。

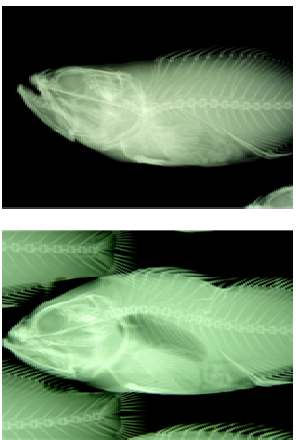


図3. クエの形態異常  
上: 前彎症、  
下: 背鰭陥没

## ヒラメの形態異常・体色異常防除技術開発

現在、県内では、七つの機関がヒラメの種苗生産を行っています。いずれも技術レベルが高く、高品質なヒラメ種苗を生産・販売しています。しかし、時に生産された種苗に原因不明の形態異常、体色異常が高率で発生することがあり、種苗の生産コストを増大させる要因になっています。種苗の生産コストは、養殖や栽培漁業の採算性に影響しますので、形態や体色の異常防除技術の研究はとても重要です。これまでの研究により、実験的には異常を引き起こす原因物質や飼育手法が明らかにされた事例はありますが、実際の種苗生産の現場では、発生した

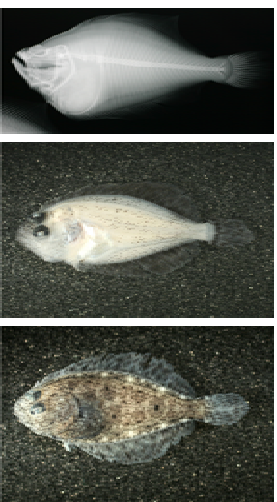


図4. ヒラメ  
上: 脊椎骨異常(軟X線)  
中: 有眼側白化個体  
下: 正常個体

形態異常や体色異常の原因の特定には至っていません。

私たちは、ヒラメの形態・体色異常の原因を探るために、まずは県内種苗生産機関の協力を得ながら、種苗に発生した異常の実態把握を行い、それら種苗の飼育経過に関する情報収集を通じて、異常発生の原因と思われる事象洗い出しを進めます。そして抽出され事象について、飼育実験を通じた検討を加えることにより異常が発生する要因を特定させたいと考えています。このような作業を経て、最終的には形態・体色異常の防除技術の開発につなげていきます。

## おわりに

今後、小規模水槽を用いた新しいクロマグロ種苗生産システムを開発し、県内種苗生産機関への技術移転を目指すとともに、人工種苗抽出後の生残率向上を図るため、県内クロマグロ養殖業者と共同で行う中間育成試験にも取り組み、本県のクロマグロ養殖における人工種苗の供給割合向上に貢献していきます。また、種苗の形態異常については、魚類種苗生産にかかる研究課題の中でも、最も解決が困難なものひとつですが、県内の種苗生産機関と緊密な連携をとりながら効率的に研究を推進することで、高品質な本県産魚類種苗の供給体制づくりを目指していきます。

(担当者 山田敏之)