

# 水産業部門



水産試験場

水産試験場

蒲郡市三谷町若宮97

〒443-0021 TEL 0533-68-5196

FAX 0533-67-2664

<http://www.pref.aichi.jp/suisanshiken>

漁業生産研究所

知多郡南知多町大字豊浜字豊浦2-1

〒470-3412 TEL 0569-65-0611

FAX 0569-65-2358

内水面漁業研究所

西尾市一色町細川大岡一の割56-6

〒444-0425 TEL 0563-72-7643

FAX 0563-72-7865

内水面漁業研究所 三河一宮指導所駐在

豊川市豊津町柳不呂95

〒441-1222 TEL 0533-93-1433

FAX 0533-93-1434

内水面漁業研究所 弥富指導所駐在

弥富市前々須町野方801-2

〒498-0017 TEL 0567-65-2488

FAX 0567-65-2485

# 水産業部門

## 重点研究目標

ア.多様な生態系を育む内湾環境の創出

イ.水産資源の合理的な漁獲による持続的利用

ウ.環境変化に対応した増養殖技術による安定的な漁業生産の実現

エ.内水面水産資源の維持・増大と養殖技術の高度化

オ.愛知の強みを生かした戦略的な品種開発による幅広い需要への対応

## 研究事項

・内湾環境のモニタリングと情報発信及び予察による漁業被害軽減技術の開発  
 ・アサリ稚貝大量発生機構の解明及びアサリ稚貝発生場の造成技術の開発  
 ・貧酸素水塊や硫化水素が生物に及ぼす影響の解明及び被害軽減技術の開発  
 他1事項

・多獲性浮魚類の資源量予測の精度向上と資源管理手法の開発  
 ・環境や生態を考慮した底生生物資源の資源管理手法の開発  
 ・資源への影響を低減する小型底びき網の漁具及び曳網方法の開発  
 他3事項

・藻場の再生技術の開発  
 ・アサリの安定生産技術の開発  
 ・生態を考慮した栽培漁業技術の開発  
 他2事項

・再生産を考慮したアユ資源の維持・増大技術の開発  
 ・ウナギ人工種苗生産技術の開発  
 ・「絹姫サーモン」の生産管理手法の開発  
 他3事項

・産地の競争力を高めるノリ及びキンギョの品種開発

三河湾自動海況観測ブイ




アサリ着底初期稚貝




アサリ稚貝の大量発生機構の解明



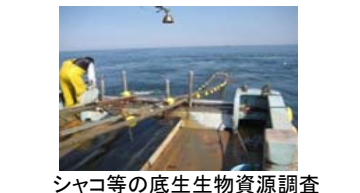
漁業調査船「海幸丸」



イワシ類の卵稚仔調査



シャコ等の底生生物資源調査



サガラメ種苗の塗布作業



生長したサガラメ種苗



アサリ漁場に発生したアサリ稚貝



ペイント標識し放流したミルケイ種苗



アユの流下仔魚調査(上)  
流下仔魚(下)



ウナギの人工受精卵(上)  
ふ化仔魚(下)



奥三河の地域ブランド魚「絹姫サーモン」




ノリ新種苗の培養



新品種「アルビノチョウテンガン」



開発中の新品種「更紗模様のアルビノリュウキン」



### 3 水産業部門

#### (1) 水産業の現状と課題

愛知県の水産業は、一色干潟を始め多くの干潟・浅場を有することから、多様な漁業資源に恵まれ、全国上位の漁獲量を誇る魚種も多い。養殖業においてもウナギ、アユ、ノリなどが全国上位の生産量となっている。また、豊かな内湾\*<sup>1</sup>で育つ新鮮で美味しい魚介類を、背後の大都市圏に迅速に供給できる優位性を備えている。

しかし、1970年代の急激な埋立てにより多くの干潟・浅場が失われ、赤潮や貧酸素水塊\*<sup>2</sup>など漁場環境の悪化が顕在化し、カレイ類など多くの底生魚介類の漁獲量が減少している。さらに近年では、温暖化に伴う水温上昇や栄養塩類の減少による基礎生産力\*<sup>3</sup>の低下が漁業へ影響することが危惧されている。漁業経営的にも、燃油や漁業資材費等の価格上昇による経費の増大が漁業者の大きな負担となり、漁業従事者の高齢化も伴って、慢性的な担い手不足に陥っている。また、平成26年に成立した「内水面漁業の振興に関する法律」の主旨に沿った内水面資源の回復についても重要な課題となっている。

これらの課題を解決し、平成28年3月に策定された「食と緑の基本計画2020」に掲げられためざす姿の実現に向けては、水産資源の持続的利用の実現と漁業者及び養殖業者の所得向上により、若者が魅力を感じる水産業の実現が必要である。

#### (2) 研究の現状と今後の課題

水産業分野における試験研究は、前試験研究基本計画に示した「豊かな漁業資源を育む内湾漁場環境の回復」、「水産資源の持続的利用による水産物の安定供給」、「生産技術の革新による競争力のある経営体の育成」、「ブランド力強化による水産業の展開」を4つの重点研究項目として研究を推進した。

##### ア 豊かな漁業資源を育む内湾漁場環境の回復

赤潮・貧酸素水塊の発生に関する研究と干潟・浅場やアマモ場\*<sup>4</sup>・岩礁性藻場の造成に関する研究について、達成目標を17項目設定した。赤潮・貧酸素水塊については、内湾漁業へ大きな影響を及ぼす貧酸素水塊がアサリや甲殻類の初期生活史段階に与える影響を明らかにした。また、平成25年度に更新した3基の三河湾海況自動観測ブイにより、モニタリング結果をリアルタイムにウェブページで情報発信できるようになり、加えて、赤潮や貧酸素水塊のモニタリング結果についても迅速に情報発信を行って、漁業者の効率的な操業の一助となっている。今後は貧酸素水塊等による被害軽減技術の開発を引き続き推進して行く。



アマモ現存量の調査

藻場\*<sup>5</sup>や干潟域については、これらが高い水質浄化機能を有することや、ダム堆積

\*1 内湾：大半を陸に囲まれた湾のこと。内湾は周辺の陸域からの排水など人間活動の影響を強く受ける。愛知県では、伊勢湾と三河湾が内湾に該当する。

\*2 貧酸素水塊：魚介類の生息が困難になるほど水中に溶け込んだ酸素の量が少なくなった水の塊のこと。赤潮を構成する植物プランクトンは、やがて死滅し海底に堆積する。海底では死骸の分解により酸素消費量が増えるが、夏季には表層と底層の水が混ざりにくくなるため貧酸素水塊となる。

\*3 基礎生産力：植物プランクトン等が、光合成により無機物から有機物を生産する機能を基礎生産と呼び、その量を基礎生産力という。植物プランクトン等は一次生産者として、食物連鎖の基礎となっている。

\*4 アマモ場：アマモやコアマモ等から構成される藻場のこと。



砂が干潟造成材として有効であることを明らかにした。また、アマモ場修復の重要性を確認するとともに、岩礁性藻場の大型褐藻類を高効率で安定的に種苗移植する技術を開発した。今後は藻場や干潟・浅場における物質循環機能を定量的に評価する研究を進め、実用的な修復技術の開発が必要である。

## イ 水産資源の持続的利用による水産物の安定供給

多獲性浮魚類<sup>\*6</sup>や小型底びき網漁業<sup>\*7</sup>対象種の資源量予測や管理手法に関する研究及び資源増大技術に関する研究について、達成目標を17項目設定した。多獲性浮魚類については、漁場の海況や漁況のモニタリングを継続し、多獲性浮魚類の資源量と渥美外海沖合の海況の関係性を明らかにすることで、資源変動を予測する技術の精度向上につなげている。今後は他の要因についても漁場形成や資源量との関係を検討し、予測精度のさらなる向上を図ることが課題となる。

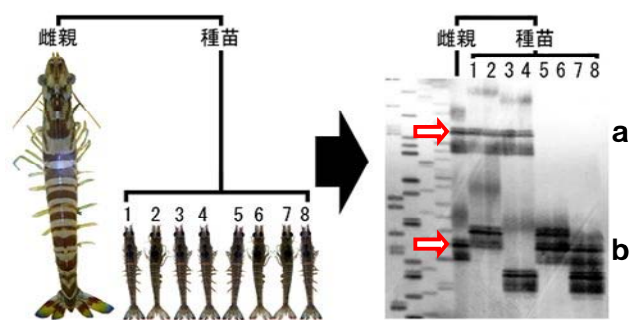
シャコなどの小型底びき網漁業対象種については、小型魚の混獲が多いことが分かり、小型魚の混獲を軽減することの重要性が明らかとなった。シャコの冬季水揚げ量の制限が親魚保護と漁獲金額の向上に効果的であることを明らかにし、漁業者の漁獲制限の取組へとつながっている。今後は小型魚混獲の軽減と省コスト化を実現できる漁具<sup>\*8</sup>開発及び資源管理手法の検討が必要である。

クルマエビについては、遺伝子標識を用いた親子判別技術を開発し、放流効果調査の精度を高めることができた。今後は再生産が効果的に行われるような新たな放流技術を開発する必要がある。

アサリについては、豊川河口・矢作川河口での調査を行い、これらの場所では例年大量の稚貝が発生することを確認し、さらに豊川河口では着底初期稚貝<sup>\*9</sup>の

着底場所や着底時期が明らかとなった。また、ノリ網の設置が稚貝の着底促進に効果があること、地盤高<sup>\*10</sup>や底質の粒度<sup>\*11</sup>がアサリの生残に影響することなどの知見が得られ、今後はこの知見を基にアサリの定着性を高め、アサリ漁場としての機能を維持・改善する技術を開発する必要がある。平成20年以降発生しているカイヤドリウミグモ<sup>\*12</sup>については、モニタリングを継続して動向を監視するとともに、被害軽減技術の開発が必要である。

アユ資源については、人工種苗アユの放流に加え天然遡上アユを汲み上げ放流することにより、漁期を通じた漁獲が可能であることを明らかにし、人工放流種苗とともに天然資源の重要性を確認した。今後は天然資源の維持・増大技術の開発を進める必要がある。



クルマエビの遺伝子標識を用いた親子判別技術

\*5 藻場：沿岸域に形成された様々な海藻（草）の群落のこと。藻場は多くの水生生物の生活を支え、特に水生生物の産卵や幼稚仔成育の場として重要である。また、藻場は窒素やリン、炭酸ガスを吸収し、酸素を供給するなど海水の浄化に大きな役割を果たしている。

\*6 多獲性浮魚類：マイワシ、マサバ、アジ等、表層近くを大きな群れをなして遊泳し、一度にたくさん漁獲される魚類のこと。

\*7 小型底びき網漁業：総トン数15t未満の漁船を用いて袋状の網で海底を曳き、魚介類を漁獲する漁業のこと。

\*8 漁具：魚介類の漁獲に用いる釣針・釣糸・網などの用具類の総称。

\*9 着底初期稚貝：着底して間もない稚貝のこと。卵からふ化したアサリは、浮遊生活期を2～3週間過ごし、殻長0.2mm前後になってから変態し着底する。

## ウ 生産技術の革新による競争力のある経営体の育成

漁家の経営安定を支援するため、ノリ養殖及びウナギ養殖における技術革新と漁船漁業における漁具改良に関する研究について、達成目標を7項目設定した。ノリ養殖については、近年の温暖化に対応した高水温耐性品種である「あゆち黒誉れ\*13」を開発した。今後は、さらなる品種改良と早期育苗技術を開発する必要がある。

ウナギ養殖については、人工種苗生産の効率化を図るため、薬剤を用いて養殖ウナギを雌化する技術を開発し、さらに雌親魚を養成する条件や催熟\*14方法を改善することで、受精率やふ化率を向上させることができた。今後は、仔魚の大量飼育を可能にする初期餌料の開発を行う必要がある。



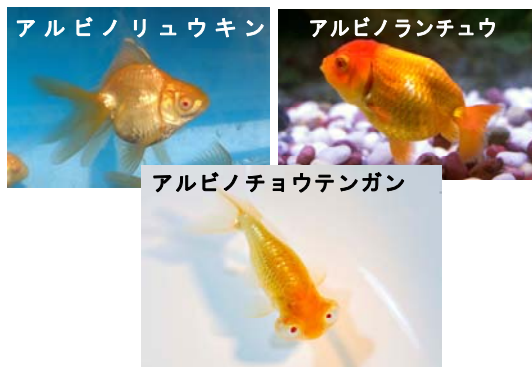
薬剤の投与により雌化させた成熟ウナギ

小型底びき網漁業については、効率的で機能的な漁具と選別方法の開発を行った。今後は、より小型魚の混獲が少ない漁具への改良を継続して進めて行く。

## エ ブランド力強化による水産業の展開

ブランド化を支援し、高品質で安全・安心な水産物の供給に関する研究について、達成目標を12項目設定した。マス類養殖については、「絹姫サーモン\*15」の出荷サイズまでの歩留まりが10%以下だったものを、概ね30%まで向上する生産管理手法を開発した。

また、キンギョ養殖では付加価値の高い新品种として「アルビノチョウテンガン\*16」を新たに開発した。今後はよりブランド力の高い新品种の開発や安定生産技術の開発が必要である。さらに、安全で安心な養殖管理と防疫システムの確立については、最新の診断技術を導入し、迅速で正確な診断が可能となった。



水産試験場が開発したキンギョの新品种

アサリなどの貝類毒化\*17についても、正確な麻痺性貝毒原因プランクトンのモニタリング手法を確立した。貝類毒化に関する情報は、漁業者・県民等にウェブページなどにより迅速に情報発信し、安全で安心な水産物の供給を支援している。今後も新技術の導入により、安全で安心な水産物の供給を支援する必要がある。

これらの課題を解決するため、試験研究基本計画では今後必要な取り組みを整理して、「多様な生態系を育む内湾環境の創出」、「水産資源の合理的な漁獲による持続的利用」、「環境変化に対応した増養殖技術による安定的な漁業生産の実現」、「内

\*10 地盤高：この場合は海底の標高のこと。潮が最も引いた水面が基準となる。

\*11 底質の粒度：海底の砂泥の粒子の大きさのこと。大きい方から、礫、粗砂、細砂、粘土に分類される。

\*12 カイヤドリウミグモ：アサリ等の二枚貝の殻の中に寄生する節足動物。人が誤って食べても無害である。

\*13 あゆち黒誉れ：愛知県水産試験場が愛知県漁業協同組合連合会と共同開発したノリの品種（平成25年11月品種登録出願）。

\*14 催熟：人為的に性成熟を促進させること。

\*15 絹姫サーモン：愛知県水産試験場が開発し、平成4年に鈴木知事(当時)が命名したマスの品種。

水面水産資源の維持・増大と養殖技術の高度化」、「愛知の強みを生かした戦略的な品種開発による幅広い需要への対応」を5つの柱とする新たな重点研究目標を策定し、迅速に研究開発を進めて行く。

### (3) 重点研究目標と研究事項

#### 【幅広い分野の先端技術等を活用した技術の開発】

##### ア 多様な生態系を育む内湾環境の創出

赤潮や貧酸素水塊等による被害を軽減するため、内湾環境のモニタリングを行うとともに、多様な生態系を育む内湾の生産力を維持・向上させる技術の開発を行う。

##### イ 水産資源の合理的な漁獲による持続的利用

水産資源を持続的に利用するため、海況や水産資源の状態を継続的に調査し、資源の状況に見合った計画的な操業の提案や小型魚の混獲の少ない漁具・曳網<sup>\*18</sup>方法の開発を行い、合理的な漁獲による資源管理を推進する。

##### ウ 環境変化に対応した増養殖技術による安定的な漁業生産の実現

漁業生産を安定させるため、温暖化や栄養塩類の変動などの環境変化に対応した増養殖技術の開発を行う。

##### エ 内水面水産資源の維持・増大と養殖技術の高度化

ウナギやアユなどの内水面水産資源を維持・増大させるための増殖や放流の技術開発と、安全・安心で付加価値が高く、ブランド力のある内水面養殖業を確立するための養殖技術の開発を行う。

#### 【幅広い需要に応える戦略的な品種の開発】

##### オ 愛知の強みを生かした戦略的な品種開発による幅広い需要への対応

温暖化による漁期の短縮に対応するため、高水温耐性と高い品質を兼ね備えた新たなノリ品種を開発する。また、本県のキンギョ養殖の特色である多品種生産を強化するための付加価値の高いキンギョ品種の開発を行う。

#### 【幅広い分野の先端技術等を活用した技術の開発】

##### ア 多様な生態系を育む内湾環境の創出

###### (ア) 内湾環境のモニタリングと情報発信及び予察による漁業被害軽減技術の開発

内湾の水温・塩分・栄養塩類等は、内湾の基礎生産力を左右する上に、魚介類の生息に大きな影響を与えていることから、栄養塩類等のモニタリングは極めて重要である。ノリ養殖に欠かせない栄養塩類等や魚介類に被害を与える赤潮の調査結果を迅速に情報発信し、漁業被害の軽減を図る。また、ノリ色落ち<sup>\*19</sup>の原因となる大型珪藻赤潮<sup>\*20</sup>の発生予察技術の開発を進める。



三河湾海況自動観測ブイ

\*16 アルビノチョウテンガン：愛知県水産試験場が開発したキンギョの品種。

\*17 貝類毒化：アサリなどの貝類が餌として有毒プランクトンを食べ毒素を一時的に蓄積すること。貝類自身に毒素を作り出す能力はない。愛知県で問題となる有毒プランクトンは、麻痺性貝毒原因プランクトンと下痢性貝毒原因プランクトンの2種類。

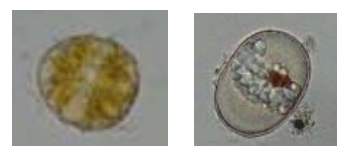
\*18 曳網：網でできた漁具を曳くこと。

\*19 ノリ色落ち：海水中の栄養塩類が不足し、ノリ葉体の色があせること。ノリの製品は、色が黒いほど高品質とされる。



#### (イ) 貝類の毒化がもたらす漁業被害を軽減させる技術の高度化

貝類の毒化による漁業被害が発生していることから、定点において貝毒原因プランクトン発生状況と貝類毒化状況のモニタリングを行い、迅速な情報発信により漁業被害を軽減し、消費者の求める安全な貝類を供給する。また、休眠細胞\*21等の経年変化や環境との関係を把握し、貝毒発生予察技術の高度化を図る。



麻痺性貝毒原因プランクトンの栄養細胞(左)、休眠細胞(右)

#### (ウ) アサリ稚貝大量発生機構の解明及びアサリ稚貝発生場の造成技術の開発

本県のアサリ漁獲量は全国漁獲量の約3分の2を占めており、これを支えているのは、河口域干潟に高密度に発生するアサリ稚貝の適地への移植放流である。本県アサリ漁業にとって河口域干潟のアサリ稚貝は大変重要であるが、その大量発生機構は解明されていない。このため、アサリ稚貝のモニタリングを行うとともに、アサリ稚貝の発生機構を解明し、その成果を活用して、アサリ稚貝発生場の造成技術の開発を進める。



アサリ稚貝の採捕

#### (エ) 貧酸素水塊や硫化水素が生物に及ぼす影響の解明及び被害軽減技術の開発

内湾域では、毎年夏季に貧酸素水塊や硫化水素が発生し、底生生物\*22に影響を与えている。貧酸素水塊等が湧昇する苦潮は、藻場や干潟域の生態系を破壊し、生物生産機能や水質浄化機能の低下を招いている。このため、藻場や干潟域への貧酸素水塊等の影響、藻場や干潟域が持つ魚介類生育場機能や物質循環メカニズムを解明し、貧酸素水塊等の被害を軽減する技術の開発を進める。また、貧酸素水塊等の主要な発生源の一つであるデッドゾーン\*23底層での発生機構を明らかにし、デッドゾーンから発生する貧酸素水塊等を抑制する技術の開発を進める。さらに、失われた干潟・浅場を造成するための新たな造成材の検討に取り組む。

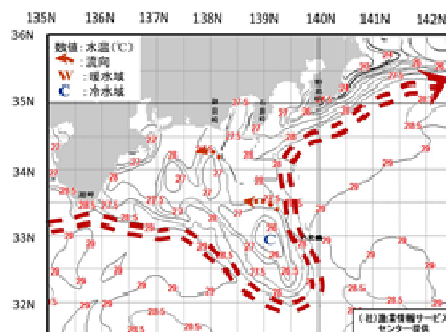


苦潮による二枚貝類のへい死

### イ 水産資源の合理的な漁獲による持続的利用

#### (ア) 渥美外海及び内湾における海況モニタリングと情報発信

資源の合理的な利用と操業の効率化のため、資源量や漁場形成に影響する海洋環境を調査する。得られたデータや人工衛星情報を基に海洋構造を把握し、漁業者や関係機関へ迅速に情報発信する。



水温分布と黒潮流路

\*20 大型珪藻赤潮: 大型の珪藻が主体である赤潮のこと。大型の珪藻は、一般的に細胞あたりの栄養塩吸収量が多く、赤潮になると水中の栄養塩類を著しく消費する。ノリ漁場において、大型珪藻赤潮が発生するとノリ葉体が色落ちする。

\*21 休眠細胞: その植物プランクトンの生息にとって、不適な環境となった場合に作られる細胞のこと。休眠細胞は、栄養を蓄え、呼吸などの生きるために使うエネルギーの量を小さくし、細胞のまわりに厚い殻を作ることで、不適な環境でも長期間生存が可能となり、環境が好転するまで海底等で生存している。

\*22 底生生物: カレイやエビ類などの海底に生息している生物のこと。

#### (イ) 多獲性浮魚類の資源量予測の精度向上と資源管理手法の開発

海況条件により大きく変動するシラスやイワシ類資源を計画的な操業により効率的に漁獲するため、海況・漁況情報を用いた資源量予測の精度向上を図り、資源量予測に基づく資源管理手法の開発を進める。

#### (ウ) 環境変化や生態を考慮したイカナゴ資源管理手法の高度化

イカナゴ資源のさらなる安定確保と有効利用のため、資源管理で最も重要な初期資源尾数<sup>\*24</sup>と残存資源尾数<sup>\*25</sup>の推定精度の向上を図るとともに、夏眠親魚<sup>\*26</sup>の減耗<sup>\*27</sup>要因を解明してイカナゴ資源管理手法を高度化する。



初期資源尾数の推定に必要な仔魚の採集

#### (エ) 環境や生態を考慮した底生生物資源の資源管理手法の開発

低迷している底生生物資源を適切に管理して資源の回復を図るため、漁場環境による資源への影響及び成長や移動などの生態を明らかにし、漁場環境や種ごとの生態特性に応じた資源管理手法の開発を進める。



底生生物資源の調査

#### (オ) 資源への影響を低減する小型底びき網の漁具及び曳網方法の開発

小型魚の混獲がある小型底びき網について、漁具の構造や網目の大きさ及び曳網速度による漁獲物組成や漁具抵抗<sup>\*28</sup>の違いを明らかにし、小型魚の混獲が少なく、漁具抵抗の小さい漁具・曳網方法の開発を進める。



小型底びき網の漁具改

#### (カ) 効果的な漁場整備のための魚礁<sup>\*29</sup>効果調査

効果の高い人工魚礁<sup>\*30</sup>を造成して資源の増大を図るため、魚礁の利用状況や螺集<sup>\*31</sup>する生物のモニタリングを実施して魚礁造成の効果を把握し、効果的な魚礁造成の基礎資料とする。



鋼管に移植し生長したサガラメ

### ウ 環境変化に対応した増養殖技術による安定的な漁業生産の実現

#### (ア) 藻場の再生技術の開発

大型褐藻類の藻場は、有用水産資源を養い育む場として、漁業生産を支える重要な役割を担っている。しかし、温暖化及び植食性魚類の食害により衰退し、長期にわたり回復していない。そこ

\*23 デッドゾーン：局所的な環境悪化により、生物の生息に適さず、生物生産機能や水質浄化機能、稚仔魚の保育機能等の生態系機能が低下した海域のこと。三河湾では、航路、泊地、入り江、浚渫窪地等の人為的に環境改変された水域の多くがデッドゾーンとなっている。

\*24 初期資源尾数：漁獲を開始する時における資源の尾数のこと。

\*25 残存資源尾数：漁獲終了時あるいは任意の時点における資源の尾数のこと。初期資源尾数から、漁獲や自然死亡した尾数及び漁場外へ移動した尾数を引いた値となる。

\*26 夏眠親魚：イカナゴ独特の生態として、夏から秋に砂の中に潜って越夏することを夏眠という。この夏眠中のイカナゴは冬になると産卵するため、夏眠親魚という。



で、効率的な大型褐藻類の増殖を可能にして藻場を再生するため、海底の岩盤やコンクリート構造物等の多様な既存基質への移植技術及び維持管理が困難な食害防除網等の工作物を必要としない移植種苗の保護技術の開発を進める。

#### (イ) アサリの安定生産技術の開発

近年、アサリ漁場において稚貝の発生量や定着性が低下しており、安定的な生産には稚貝発生量の増加、定着性の向上、産卵母貝の持続的な確保が重要である。そこで、天然及び造成漁場において稚貝の発生量、アサリの定着性、産卵母貝群の形成過程を比較・検証して、アサリ漁場としての機能を維持・改善するための技術の開発を進める。また、アサリに寄生するカイヤドリウミグモの発生が継続しているので、発生状況のモニタリングを行うとともに被害軽減技術の開発を進める。



アサリ漁場の安定性向上のための砂利投入試験

#### (ウ) 環境変化に対応した種苗放流技術の開発

種苗放流が行われている内湾や河口域では、温暖化や栄養塩類の変化等の環境変化が起きており、放流効果への影響が懸念されている。そこで、ヨシエビについては、底質等が変化しやすい河口域の環境において天然発生群の生息環境条件を把握し、放流適地の選定を行うことにより、効果的な種苗放流技術の開発を進める。また、ミルクイ<sup>\*32</sup>については、温暖化や底質の変化などの環境変化に対応するための最適放流サイズを把握する。



ペイントマーカーで標識し放流したミルクイ種苗

#### (エ) 生態を考慮した栽培漁業技術の開発

本県では、クルマエビ、トラフグ、ガザミ等の栽培漁業を行っている。これらを一層効果的なものとするためには、対象種の生活史や再生産を考慮した栽培漁業技術の開発が必要不可欠である。そこで、栽培漁業種として重要なクルマエビ、トラフグについて、天然稚仔の内湾への来遊状況や定着場所での生息状況を把握するとともに、放流場所・放流時期の違いによる放流種苗の親資源への添加状況を明らかにすることにより、放流種苗が効果的に再生産に寄与できる栽培漁業技術の開発を進める。



トラフグの放流種苗混入調査

\*27 減耗：数（尾数）が減少していくこと。減少は漁獲や自然死亡等による。

\*28 漁具抵抗：漁具を曳くときにかかる水や海底の抵抗のこと。

\*29 魚礁：魚介類が好んで集まる水面下の岩礁・洲・堆など隆起した海底のこと。

\*30 人工魚礁：水面下に廃船やコンクリートブロック等を沈めて人工的に造った魚礁のこと。

\*31 螺集：岩礁や人工の構造物等に魚介類が集まること。

\*32 ミルクイ：内湾で獲れる大型で高級な二枚貝。地方名はホンミル。水管のみが食用とされる。

## (オ) 環境変化に対応した藻類養殖技術の開発

藻類養殖は、温暖化による漁期の縮小や栄養塩濃度の急激な変化など、近年、厳しい環境条件下での養殖を強いられている。そこで、温暖化に対応した芽落ち\*<sup>33</sup>の軽減等の早期育苗技術や貧栄養化に対応するための養殖・管理技術の開発に取り組む。さらに、スミノリ症\*<sup>34</sup>やしろぐされ症\*<sup>35</sup>をはじめとするノリの病障害を誘発する環境要因を明らかにし、被害軽減技術の開発を進める。

## エ 内水面水産資源の維持・増大と養殖技術の高度化

### (ア) ウナギ資源増大のための放流技術の開発

ウナギ資源が減少傾向にあるため、養鰻業界によってウナギ資源の回復を目的としたウナギの放流が河川や海域において行われている。しかし、放流に用いられている養殖ウナギの雌比率は5%以下と天然ウナギに比べて雄に大きく偏っていることから、放流するウナギの雌比率を高める技術の開発を進める。



ウナギの放流

### (イ) 再生産を考慮したアユ資源の維持・増大技術の開発

従来、河川のアユ漁業は人工種苗の放流を主体に行われてきたが、生物多様性の重要性を踏まえて、河川に遡上する天然アユ資源を有効に活用するとともに、愛知産人工種苗の放流による再生産を高める技術開発に取り組み、再生産を考慮したアユ資源の維持・増大を図る。



アユ流下仔魚の調査

### (ウ) ウナギ人工種苗生産技術の開発

ウナギの完全養殖は可能になっているが、ウナギ仔魚の大量飼育には至っていない。そのため、ウナギ仔魚の大量飼育を可能にする初期餌料の開発を進める。



ウナギの人工ふ化仔魚

### (エ) 「絹姫サーモン」の生産管理手法の開発

マーケットのニーズに対応するためには安定した生産量の確保が不可欠である。そのため、成長優良群の早期選別、飼育環境のストレス軽減などの実証試験により、出荷サイズまでの歩留まりをさらに高める技術の開発を進める。



奥三河の地域ブランド魚「絹姫サーモン」

\*33 芽落ち：ノリやワカメ等の種苗が、付着しているノリ網やロープなどの基質から脱落すること。

\*34 スミノリ症：ノリの病気の一つ。ノリ葉体を真水ですく加工工程で細胞の中身が出てしまうため、製品のツヤがなくなり品質が低下する。

\*35 しろぐされ症：ノリの病気の一つ。ノリ葉体の色があせ、生長不良や細胞異常が見られる。症状が重いとノリ網からノリ葉体が脱落し、生産不能となる。



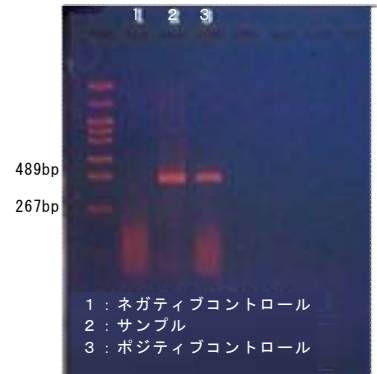
### (オ) サツキマスの新たな養殖技術の開発

希少性と味の良さから新規需要が期待されるサツキマスについて、給餌量コントロールによりサツキマスの種苗となるスマルト化アマゴ\*<sup>36</sup>の大量作出技術の開発に取り組む。さらに、これを種苗として、出荷サイズのサツキマスを生産する新たな陸上海水養殖技術の開発に取り組む。

### (カ) 養殖魚の防疫体制の確立と食品としての安全性の確保

養殖生産の安定を図るため、養殖魚の魚病診断を行うとともに、疾病に対する予防・治療技術の開発を進める。また、今後県内での発生が懸念される疾病や持続的養殖生産確保法\*<sup>37</sup>で定められた特定疾病などに迅速に対応するための診断技術を導入する。

さらに、医薬品の適正使用等にかかる指導を行うことで、消費者の求める安全で安心な養殖魚を提供するための養殖管理体制を維持する。



PCR法によるエドワジエラ・イクタルリ感染症の検査

### 【幅広い需要に応える戦略的な品種の開発】

#### オ 愛知の強みを生かした戦略的な品種開発による幅広い需要への対応

##### (ア) 産地の競争力を高めるノリ及びキンギョの品種開発

ノリ養殖は、温暖化による漁期の短縮により、近年、厳しい環境条件下での養殖を強いられている。そこで、平成25年に品種登録出願を行った「あゆち黒誉れ」をさらに改良し、高水温耐性と高い品質を兼ね備えた新たなノリ品種の開発を進める。

キンギョ養殖については、本県の特徴である多品種生産のさらなる強化を図るため、掛け合わせや選抜の技術を用いて、付加価値の高い品種・系統の開発を進める。



\*36 スモルト化アマゴ: 体表面が銀色となって海水に適応できるようになったアマゴのこと。このアマゴのことをサツキマスともいう。

\*37 持続的養殖生産確保法: 養殖漁場の改善を促進するための措置や特定の養殖水産動植物の伝染性疾病のまん延防止のための措置を講じるための法律(平成11年5月21日法律第51号)。

付表: 研究事項と達成目標

【幅広い分野の先端技術等を活用した技術の開発】

ア 多様な生態系を育む内湾環境の創出

研究事項	平成 32 年度 達成目標	担 当
(ア) 内湾環境のモニタリングと情報発信及び予察による漁業被害軽減技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 赤潮・貧酸素水塊等の発生状況のモニタリングと迅速な情報発信</li> <li>・ 三河湾海況自動観測ブイ等による内湾環境のモニタリングと情報発信</li> <li>・ 大型珪藻赤潮の発生予察 (予察技術の実用化1件)</li> </ul>	漁場保全G
(イ) 貝類の毒化がもたらす漁業被害を軽減させる技術の高度化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 貝毒原因プランクトン発生状況及び貝類毒化状況のモニタリングと迅速な情報発信</li> <li>・ 環境変化に対応した貝毒発生予察技術の高度化</li> </ul>	漁場保全G
(ウ) アサリ稚貝大量発生機構の解明及びアサリ稚貝発生場の造成技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ アサリ稚貝が河口域干潟に高密度に分布する機構の解明</li> <li>・ アサリ稚貝発生場の造成技術の開発</li> </ul>	漁場改善G
(エ) 貧酸素水塊や硫化水素が生物に及ぼす影響の解明及び被害軽減技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 内湾で発生する貧酸素水塊や硫化水素が魚介類に及ぼす影響の解明</li> <li>・ 藻場や干潟域が持つ魚介類の生育場機能や物質循環メカニズムの解明</li> <li>・ 沿岸域に湧昇する貧酸素水塊や硫化水素の被害軽減技術の開発</li> <li>・ デッドゾーン底層から発生する貧酸素水塊や硫化水素の抑制技術の開発</li> <li>・ 干潟・浅場造成に用いる新たな造成材の開発</li> </ul>	漁場改善G

## イ 水産資源の合理的な漁獲による持続的利用

研究事項	平成 32 年度 達成目標	担 当
(ア) 渥美外海及び内湾における海況モニタリングと情報発信	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資源量や漁場形成に影響する海況のモニタリング</li> <li>・海洋観測結果や衛星情報等を用いた海況情報の迅速な発信</li> </ul>	海洋資源G
(イ) 多獲性浮魚類の資源量予測の精度向上と資源管理手法の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海況・漁況情報を用いた資源量予測の精度向上（3魚種）</li> <li>・資源量予測に基づく、合理的な資源管理手法の開発（3魚種）</li> </ul>	海洋資源G
(ウ) 環境変化や生態を考慮したイカナゴ資源管理手法の高度化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・初期資源尾数と残存資源尾数の推定精度の向上</li> <li>・夏眠親魚の減耗要因の解明とイカナゴ資源管理手法の高度化</li> </ul>	海洋資源G
(エ) 環境や生態を考慮した底生生物資源の資源管理手法の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・漁場環境による資源への影響把握（7魚種）</li> <li>・成長や分布・移動様式など生態の解明（7魚種）</li> <li>・漁場環境や成長・移動など生態特性に応じた資源管理手法の開発（7魚種）</li> </ul>	海洋資源G
(オ) 資源への影響を低減する小型底びき網の漁具及び曳網方法の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・漁具の構造や網目の大きさ及び曳網速度による漁獲物組成や漁具抵抗の違いを解明</li> <li>・小型魚の混獲が少なく、漁具抵抗の小さな漁具・曳網方法の開発</li> </ul>	海洋資源G
(カ) 効果的な漁場整備のための魚礁効果調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・魚礁の利用状況及び螺集する生物のモニタリングによる魚礁造成効果の把握</li> </ul>	海洋資源G

## ウ 環境変化に対応した増養殖技術による安定的な漁業生産の実現

研究事項	平成 32 年度 達成目標	担 当
(ア) 藻場の再生技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大型褐藻類種苗の多様な基質への移植技術の開発</li> <li>・移植した種苗の保護技術の開発</li> </ul>	栽培漁業G
(イ) アサリの安定生産技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アサリ漁場としての機能維持・改善技術の開発(アサリ漁獲量15,000トン/年)</li> <li>・カイヤドリウミグモの被害軽減技術の開発</li> </ul>	栽培漁業G
(ウ) 環境変化に対応した種苗放流技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河口域の環境に対応したより効果的なヨシエビ種苗放流技術の開発</li> <li>・温暖化や底質の変化などの環境変化に対応したミルクイ種苗の最適放流サイズの把握</li> </ul>	栽培漁業G
(エ) 生態を考慮した栽培漁業技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トラフグ・クルマエビ放流種苗の親資源への加入量向上が図れる栽培漁業技術の開発</li> </ul>	栽培漁業G
(オ) 環境変化に対応した藻類養殖技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・温暖化や栄養塩類の変化に対応したノリ養殖技術の開発(養殖期間の10日延長)</li> <li>・ノリ病障害の被害軽減技術の開発</li> </ul>	栽培漁業G



## エ 内水面水産資源の維持・増大と養殖技術の高度化

研究事項	平成 32 年度 達成目標	担 当
(ア) ウナギ資源増大のための放流技術の開発	・放流ウナギの雌比率を高める技術の開発 (5%→50%)	内水面養殖G
(イ) 再生産を考慮したアユ資源の維持・増大技術の開発	・アユ資源の再生産を考慮した増殖技術の開発	内水面養殖G 冷水魚養殖G
(ウ) ウナギ人工種苗生産技術の開発	・新たなウナギ仔魚初期餌料の開発 (1種類以上)	内水面養殖G
(エ) 「絹姫サーモン」の生産管理手法の開発	・事業規模で成長優良群選別後から出荷までのさらなる歩留り向上 (30%以下→40%以上)	冷水魚養殖G
(オ) サツキマスの新たな養殖技術の開発	・陸上海水養殖施設を用いたサツキマスの新たな養殖技術の開発	冷水魚養殖G
(カ) 養殖魚の防疫体制の確立と食品としての安全性の確保	・魚病診断の実施、予防治療技術の開発 ・迅速で高精度な疾病診断方法の導入 ・安全で安心な養殖管理体制の維持 (出荷魚の医薬品残留件数→0件)	内水面養殖G 冷水魚養殖G 観賞魚養殖G

### 【幅広い需要に応える戦略的な品種の開発】

#### オ 愛知の強みを生かした戦略的な品種開発による幅広い需要への対応

研究事項	平成 32 年度 達成目標	担 当
(ア) 産地の競争力を高めるノリ及びキンギョの品種開発	・高水温耐性と高い品質を兼ね備えたノリ品種の開発 (1品種)	栽培漁業G
	・キンギョの新品種・新系統の開発 (1品種・系統)	観賞魚養殖G