

1 組織及び職員・職員の異動

1) 職員の配置

センター長	赤 繁 悟		
次 長 (事務)	久 永 正 明		
次 長 (技術)	岡 崎 尚		
総務部長 (兼)	久 永 正 明		
主 査	田 中 亮		
主任専門員	水主村 敏 治		
専 門 員	後 田 智 郁		
技術支援部長(兼)	岡 崎 尚		
主任研究員	柳 川 建	西 井 祥 則	
水産研究部長	相 田 聡		
副部長	平 田 靖		
主任研究員	村 田 憲 一		
副主任研究員	工 藤 孝 也	高 辻 英 之	永 井 崇 裕
	御堂岡あにせ	川 口 修	
研究員	岩 本 有 司	水 野 健 一 郎	中 森 三 智

2) 職員の異動 (平成26年4月1日)

転入 田 中 亮 (会計管理部総務事務課から)

転出 佐々木 伸 男 (県立総合技術研究所保健環境センターへ)

2 試験研究等課題一覧

1) 戦略研究課題

(単位：千円)

課 題 名	区分	予算 区分	実施期間	予算額	担当部等
特殊LED照明が県内多くの産業に波及するための研究（戦略研究）	重点	単県	H25～27	736	水産研究部

2) 開発研究課題

課 題 名	区分	予算 区分	実施期間	予算額	担当部等
地域ブランド化に結びつくウマヅラハギの蓄養・養殖技術の開発	重点	単県	H24～26	2,700	水産研究部

3) 事前研究課題

課 題 名	区分	予算 区分	実施期間	予算額	担当部等
殻付かきの高付加価値化技術の開発	重点	単県	H25, 26	1,520	水産研究部 技術支援部
低塩分処理技術の高度化による瀬戸内ブランド魚への活用	重点	単県	H26	500	水産研究部

4) 研究成果移転促進事業

課 題 名	区分	予算 区分	実施期間	予算額	担当部等
むき身かき鮮度保持技術の成果移転促進	重点	単県	H25, 26	500	水産研究部 技術支援部

5) 探索研究課題

課 題 名	区分	予算 区分	実施期間	予算額	担当部等
かき生産改善技術（温度刺激による身入り促進） フォローアップ研究	—	単県	H26	36	水産研究部

6) 事業課題

課 題 名	区分	予算 区分	実施期間	予算額 (県費)	担当部等
水産資源回復対策総合推進事業 (広域連携資源増大対策事業)	—	単県 受託	H18～	4,302	水産研究部 総務部
漁場環境・生態系保全向上対策事業 (赤潮・貝毒漁場環境監視事業)	—	単県 国費	H18～	1,146	水産研究部 総務部
水産業技術指導事業	—	単県 国費	H20～	350	水産研究部 技術支援部

7) 競争的資金研究課題

課 題 名	区分	予算 区分	実施期間	予算額	担当部等
レギュラトリーサイエンス新技術開発事業（貝毒リスク管理措置の見直しに向けた研究）	—	受託	H26	499	水産研究部
持続的養殖生産・供給推進事業のうち養殖魚安定生産・供給技術開発委託発業	—	受託	H26	5,400	水産研究部
漁場環境・生物多様性保全総合対策委託事業のうち赤潮・貧酸素水塊対策推進事業（瀬戸内海等での有害赤潮発生機構解明と予察・被害防止等技術開発）	—	受託	H26	1,056	水産研究部
漁場環境・生物多様性保全総合対策委託事業のうち赤潮・貧酸素水塊対策推進議場（九州海域での有害赤潮・貧酸素水塊発生機構解明と予察・被害防止等技術開発）	—	受託	H26	360	水産研究部

8) 受託研究課題

課 題 名	区分	予算 区分	実施期間	予算額	担当部等
メバル・カサゴ親魚養成技術開発研究	—	受託	H26	450	水産研究部
灰塚湖天然遡上アユの持続的活用のための基礎調査	—	受託	H26	223	水産研究部 技術支援部
灰塚ダム陸封系人工アユ種苗の放流後の特性把握	—	受託	H26	119	水産研究部
広島県内における新規かき殻利活用システムの実現性に係る研究	—	委託	H26	432	水産研究部

3 試験研究結果の概要

1) 戦略研究課題

特殊 LED 照明が県内の多くの産業に波及するための研究

目 的

光学に関する異分野の知見を融合し、高輝度、低価格、特殊用途の LED 照明技術を開発する。開発した技術は県内 LED デバイス製造企業等に移転し、短期間での実用化を目指す。

これまでの成果

蛍光灯において確認された特定項目の変化について LED 照明においても同様の効果が得られた。また、ある範囲の波長条件の LED 光源下において、特定項目について同様な変化見られるとともに、さらに限定した波長条件下では異なる項目において、他の条件とは異なる反応が見られた。

実施方法

1 県内及び県外養殖業者へのマダイ養殖実態調査

県内（零細）及び県外（大規模）の養殖産地において、マダイ養殖のコストや現在抱える問題点など現状についての調査を実施した。

2 最適波長下における水槽背地色の影響把握

昨年度得られた最適な波長条件下において一定期間マダイを飼育し、水槽の背地色に関わりなく特定項目に同様の現象が発現するかを確認した。

3 放射強度の差による処理状況の比較

特定項目の変化に最適と推定された波長の光源の水素に与える放射強度を変化させて、マダイの特定項目への効果に差がみられるかを確認した。

4 最適波長よりも低波長の光源における特定項目の効果発現の確認

非照射区と最適波長光源、それより低波長な光源を照射する区を設け、マダイの特定項目に与える効果発現に差が見られるかを確認した。

結 果

1 県内及び県外養殖業者へのマダイ養殖実態調査

県内業者では、特定項目の変化についてのニーズがほとんどない上に、県外業者に比べ、生産コストが高いことが分かった。このため、開発した LED を導入するにはより生産コストの低い県外業者が妥当と考えられた。

2 最適波長下における水槽背地色の影響把握

白色水槽と黒色水槽内にマダイを収容し、最適波長光源を同等の放射強度条件下で照射したところ、白色水槽の方が黒色水槽に比べ、特定項目が大きく変化しており、背地色の影響がかなり大きいことが分かった。

3 放射強度の差による処理状況の比較

水槽上面に当たる LED 光源の放射強度を変化させた場合でも、特定項目に変化は見られず黒色水槽下では強度による差は出ないことが分かった。

4 最適波長よりも低波長の光源における特定項目の効果発現の確認

最適波長とより低波長側の光源下において、マダイの特定項目に差が見られるかを比較したところ、その差はみられなかった。しかし、異なる項目については低波長側で減少する傾向があった。

担当者：工藤孝也，御堂岡あにせ，川口 修，岩本有司

2) 開発研究課題

地域ブランド化に結びつくウマヅラハギの蓄養・養殖技術の開発

目 的

漁獲されたウマヅラハギの延命と越夏技術を開発し、高付加価値を目的とした肝臓を短期間で肥大化させる技術を組み合わせることで、地域ブランドとしての活用をめざす。

これまでの成果

前年度までに肝臓肥大化に有効な条件を明らかにした。また、漁獲された天然ハギを養殖魚として用いるため、外傷回復・延命に最適な塩分処理濃度を明らかにした。また夏越えについては高水温時の飼料として最適なタンパク・脂質比を解明し、これらを摂餌させるための飼料馴致方法を検討した。

実施方法

- 1 肝臓肥大化技術の開発
マニュアルを作成し、県東部海域の民間事業者（2件）で現地実証試験を行った。
水温が肝臓肥大化速度に与える影響を調べた。
- 2 低塩分処理による延命技術の高度化
外傷回復・延命に有効かつ商品価値を落とさない塩分濃度条件における大量処理方法について検討し、漁獲されたハギを用いて実証試験を行った。
- 3 越夏技術の開発
マニュアルを作成し、県東部海域の民間事業者（2件）で現地実証試験を行った。
- 4 種苗生産技術の開発
低塩分飼育法の再現性を確認した。

結 果

- 1 肝臓肥大化技術の開発
現地実証試験の結果、群全体を占める LSI 値 10%以上の割合はそれぞれの事業者において 51.7% および 78.9%であった。
CF 値の変化より 20℃区より 15℃区の方が肝臓肥大速度は速いことが推定された。一方、20℃区は 15℃区と比較して群全体における正常な摂餌個体の割合が 25%高く、摂餌量は 1.5 倍要した。
- 2 低塩分処理による外傷回復・延命技術の開発
閉鎖循環システムを用いて低塩分処理を行うことにより、生残率 100%を達成した（処理量 12～13 kg/t）。
- 3 越夏技術の開発
現地実証試験の結果、夏越生残率はそれぞれの事業者において 74.3%および 58.3%であった。生残率低下の要因はディクチオカ・フィブラ（最大濃度 1.3 万 cell/cc）赤潮被害によるものであった。
- 4 種苗生産技術の開発
低塩分飼育法のウマヅラハギへの有効性を再確認し、実験用供試魚として 1,000 尾程度生産した。

担当者：御堂岡あにせ，工藤孝也，川口 修，岩本有司

3) 事前研究課題

殻付かきの高付加価値化技術の開発

(戦略事前研究)

目 的

多様化する市場・消費者ニーズに適合する殻付かきを生産するための技術開発を開発研究ステージにおいて行う。本研究は研究課題立案と実現可能性を高めるためのシーズ獲得およびニーズ調査を目的とする。

これまでの成果

- 1 標識大腸菌を用いてかきによる汚染物の取込と排出を特異的に評価した。育種系統間で汚染物の排出の傾向が異なり、排出率が高い系統と低い系統があったが、大腸菌は総じて排出速度が高く、より微小な粒子の動態を解明する必要があるが示唆された。
- 2 人工生産したマガキ幼生を用いて採苗器の材料・形状（構造・サイズ・表面処理）・作業前処理についてパラメータ設計を行った。再現性があったため、検討したパラメータについての最適条件組合せを見出した。研究成果を品質工学研究発表大会において発表し、品質工学会会長賞を受賞した。
- 3 殻付かきの外観要素から身入り状態の判別可能性についてMTシステムを用いて検討したところ、グリコーゲン含量の推定に殻付かき水中重量の寄与率が高いことが示された。水かきと識別されるむき身の水分率とグリコーゲン含量の閾値を推定した。
- 4 ニーズ調査の結果、現状では国内のむき身販売量の先細り、近い将来の殻付かき国内需要の頭打ちが示唆された。高効率生産技術による国内での優位性の確保と海外展開を視野に入れた品質水準が求められている。

実施方法

- 1 生かきの安全性向上
ネコカリシウイルスの培養・定量法を開発し、かきによる取込試験を実施した。夏場かきの出荷の安全性評価のため、腸炎ビブリオ浄化評価手法を検討した。また、腸炎ビブリオのかき体内増菌法について検討した。増菌した腸炎ビブリオを指標とした浄化評価の可能性を検証した。
- 2 殻付かき高効率生産
付着面構造の異なる採苗器6種について機能性評価を行い、昨年度のパラメータ実験結果と合わせ最適構造を3D-CADで描画した。殻付かき用養殖容器についてパラメータ設計により容器形状等を検討した。
- 3 殻付かき品質評価技術
殻付かきの外観の撮影画像から得られる特徴項目と軟体部特性との関係性についてMTシステムを用いて解析した。
- 4 養殖資材の先行技術調査
採苗器と養殖容器について特許電子図書館(IPDL)を利用し、先行技術調査を行った。
- 5 研究課題の提案
県内のかき生産者、連携する民間企業の協力を得て、平成27年度からの戦略研究プロジェクトとして課題提案を行った。

結 果

- 1 生かきの安全性向上
ネコカリシウイルス・腸炎ビブリオを指標として排出率を定量的に示すことができた。これによりサイズレンジの異なる細菌、ウイルスについてかきの浄化率の評価が可能となった。
腸炎ビブリオのかき体内での増菌法を開発した。これにより高濃度汚染された場合の想定や浄化評価の高精度化に寄与できる。
- 2 殻付かき高効率生産
付着面構造の異なる採苗器6種のうち、波板構造を持つものは幼生の付着の機能性が高くなる傾

向がみられた。昨年度のパラメータ実験の結果と合わせて採苗器プロトタイプを決定し、3D-CADにより描画した(図1)。

養殖容器のパラメータ設計の実験結果から要因効果図を作成した。得られた最適条件と比較条件について再現性が得られた。これにより養殖容器形状にかかわる7種類のパラメータの特徴把握ができた。

県内の樹脂加工メーカーにこれらの成果を持ち込み、協力を依頼したところ、連携企業として参加承諾された。

3 殻付き品質評価技術

殻付き外観の画像情報と軟体部特性との間に一定の関係がみられ、両者間の関係性をMTシステムによって精査することにより、品質評価に結び付ける可能性を得ることができた。

4 養殖資材の先行技術調査

貝類養殖に関する知的財産は古くからあり、採苗器・養殖容器ともに特許による排他的権利獲得は難しいと考えられた。

5 研究課題の採択

課題名「殻付きの高付加価値化技術の開発」は戦略研究プロジェクトとして採択されなかったが、殻付き高効率生産は開発研究として採択され、生かきの安全性向上と殻付き品質評価技術は事前研究として研究継続することとなった。個別課題の予算規模縮小によるプレーヤー・アウトカムの再設定が必要となった。

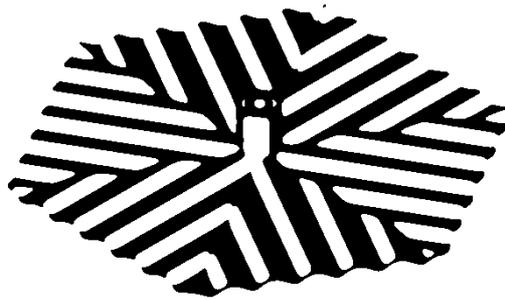


図1. 採苗器プロトタイプの模式図.

担当者：高辻英之，永井崇裕，水野健一郎，中森三智，平田 靖

4) 研究成果移転促進事業

むき身かき鮮度保持技術の成果移転促進

目 的

生産者による高鮮度むき身かき新商品の開発活動を活性化するために、平成22年度～25年度に開発したむき身かき鮮度保持技術について現場実証試験を実施するとともに、品質管理に対する意識の向上を目指した業界全体の取り組みについて、行政機関と連携して技術的な側面から支援しながら、本技術の普及を図る。

これまでの成果

- 1 平成22年度～25年度に開発したむき身かき鮮度保持技術について、一部の生産者グループにおいて当該技術の導入による高鮮度かきの商品化に取り組みが始まり、商品の販売も開始された。
- 2 本県のむき身かきの品質向上を目指し、生産者と流通加工業者が身一体となって立ち上げた「広島かき協議会」の取り組みに協力し、農林水産局と連携して「かきの品質管理マニュアル」の作成および生産現場への普及を行った。

実施方法

- 1 高鮮度かき生産グループが販売開始した高鮮度かき商品の品質向上、生産出荷量増大への取り組みへの技術支援を行う。
- 2 「広島かき協議会」が進めるむき身かきの品質向上に向けて、水産課が支援する生産現場への海水氷製造機導入への技術的な助言を行う。

結 果

- 1 技術支援によって商品化された高鮮度むき身かきの市場の評価は高く、グループに参加する生産者も2社から6社に増加した。これにより出荷量は前年度20トンから300トンへ、売上げは3千万円から3億6千万円に増加した。
- 2 むき身かきの品質向上を検討する県下の生産者グループに対して、水産課と協力し技術支援することで、県下2カ所の生産者グループへ海水氷製造機の導入が決定した。

担当者：平田 靖，高辻英之，永井崇裕，水野健一郎，中森三智，西井祥則

5) 探索研究課題

事業名 かき生産改善技術（温度刺激による身入り促進）フォローアップ研究

実施方法

- 1 江田島市水産物等販売協議会に所属する生産者の温度刺激による身入り促進の取り組みを、江田島市、県庁水産課とともに支援する。

結果の概要

- 1 水深操作タイミングの指導および身入り状況調査の支援を行った。
- 2 11月の身入り状況調査の結果、温度刺激区は従来法区と比較して、へい死率はわずかに高かったが、5g以上で身入りの良い個体の数および重量の比率は明らかに高く身入り促進の効果が見られた。従来法区の身入りの良い個体は表層に限られていたが、温度刺激区では身入りのバラツキが小さかった。

担当者：平田 靖

6) 事業課題

水産資源回復対策総合推進事業（広域連携資源増大対策事業）

目 的

広域回遊魚 5 種（カタクチイワシ、マダイ、ヒラメ、トラフグ、サワラ）の資源量を評価するのに必要な県内の漁獲状況、水揚状況や、県内海域のカタクチイワシ卵稚仔分布状況等について調査し、資源評価情報システム（フレスコ）に調査結果を登録する。

これまでの成果

上記 5 魚種の生物情報収集調査、漁獲量調査、標本船調査及びカタクチイワシ卵稚仔調査を実施し、フレスコに登録した。また、カタクチイワシについては、漁期前にその年の漁獲動向に関する調査結果を漁業者に情報提供した。さらにサワラと県東部燧灘カタクチイワシについては資源回復計画を策定し、回復計画を円滑に推進するための基礎データの収集を行った。

実施方法

- 1 カタクチイワシ卵稚仔調査
 - 12ヶ所（安芸灘 10ヶ所、燧灘 2ヶ所）・4～11月・毎月 1回
- 2 漁獲状況等調査
 - 1) 標本船調査
 - カタクチイワシ；安芸灘・二そういわし船びき網 2 隻： 6～12 月
 - マダイ；豊島・一本釣 1 隻、豊島・はえなわ 1 隻、八木灘・小型底びき網 1 隻：すべて周年
 - トラフグ；吉和・小型底びき網 1 隻： 7～12 月
 - サワラ；阿賀及び三原・さわら流し刺網 16 隻： 4～6 月
 - 2) 市場調査
 - ヒラメ；阿賀市場：周年
 - トラフグ；田島市場： 4～6 月、田尻、尾道市場：周年
 - 3) 漁獲物測定調査
 - カタクチイワシ： 6～12 月、マダイ：周年、ヒラメ： 4 月、トラフグ： 9～12 月
 - 4) 共販量調査
 - カタクチイワシ： 6～12 月

結 果

- 1 カタクチイワシ卵稚仔調査
 - 1) 安芸灘海域では卵稚仔の採取は 5 月から始まり 11 月まで続いた。採取数は 6 月が最も多く 2,293 個・尾であった。また、年間の総採取数は 3,458 個・尾（前年比 77.6%， 平年比 82.0%）であった。
 - 2) 燧灘海域では卵稚仔の採取は 5 月から始まり 8 月には終了した。採取数は 6 月が最も多く 673 個・尾であった。また、年間の総採取数は 776 個・尾（前年比 266.7%， 平年比 227.4%）で過去最高であった。
- 2 漁獲状況等調査
 - 1) カタクチイワシについて、安芸灘では煮干サイズを中心に漁獲する標本船の漁獲量（大羽、中羽、小羽の合計）は 1,888.7 トン（前年比 158.1%， 平年比 172.0%）であった。またチリメンを中心に漁獲する標本船の漁獲量（カエリ、シラスの合計）は 33.5 トン（前年比 103.6%， 平年比 79.9%）であった。前者については中羽を主に煮干し（大羽+中羽+小羽）が前年比 158.1%， 平年比 172.0% であったのに対し、シラス（カエリ+チリメン）は前年比 23.0%， 平年比 32.1%と対照的であった。後者については煮干し、シラスとも昨年と同様の漁模様であった。燧灘では漁期は平年並みで始まったが漁獲がほとんど無く、共販出荷量は小羽、カエリ、チリメンの合計で 1.1 トン（前年比 2%， 平年比 0.7%）と総量、金額とも過去最低を記録した昨年をはるかに下回る極端な不漁を記録した。

- 2) 県東部のカタクチイワシについて、広島・香川・愛媛の3県共同で燧灘のカタクチイワシ春期発生群資源量の推定をコホート解析で実施しているが、今年は愛媛、香川の両県においてもカエリ、チリメンの漁獲が極端に少なく、初期資源尾数は8.9億尾と計算されたもののデータが過小であるため正しく計算されていない可能性があると考えられた。漁期前の産卵親魚の成熟度調査や卵稚仔調査の結果には大きな変化は見られなかったため、前年同様春期発生群の出現遅れが指摘されるとともにその後の生残・成長がよくなかったのではないかと推測された。
- 3) マダイについて、前年（H25）の漁業種類別の標本船のCPUEは一本釣りが1.8kg/日で平年並み、はえなわは漁獲量は増加したものの出漁日数も増加したため4.5kg/日でやや減少、小型底びき網は漁獲量が増加し出漁日数は前年並みであったため8.3kg/日と昨年の約2倍であった。
- 4) ヒラメについて、阿賀市場への水揚尾数は、月平均95.3尾（前年比125.1%、平年比127.5%）、銘柄別内訳は、大30.1尾、中28.0尾、小31.2尾と大型のヒラメの割合が増加するとともに総水揚量の増加が見られた。
- 5) トラフグについて、田島市場への親魚を中心とした水揚量（4～6月）は360.9kg（前年比42.5%、平年比35.4%）と前年より半減した。また田尻市場への当歳魚の水揚量は152.2kg（前年比90.7%、平年比47.2%）と減少傾向が続いている。また小型底引き網標本船の漁獲は小フグが8尾2.1kgと相変わらず僅少であった。
- 6) サワラについて、安芸灘は12,528.8kg（前年比351.4%、平年比241.1%）、燧灘が5,935.8kg（前年比90.2%、平年比101.8%）と安芸灘は平年の2倍の豊漁、燧灘は平年並みであった。もともと燧灘については他県で豊漁であったため魚価の低下が著しく、早めに漁を打ち切ったため平年並みの漁獲となったということであった。銘柄別ではサワラが多く、サゴシが少ない結果となり、網目規制の効果が現れていると考えられた。また、昨年同様魚体が小型化する傾向が見られ、資源が回復傾向にあるのではないかと考えられた。

（注）平年値は直近の5年間の平均

担当：村田憲一，岩本有司，水主村敏治

漁場環境・生態系保全向上対策事業（赤潮・貝毒漁場環境監視事業）

目 的

赤潮による漁業被害の未然防止や貝毒による水産物の食品としての安全確保を図るために必要な環境調査を実施し、情報の伝達を行う。

これまでの成果

- 1 広島県沿岸に発生する赤潮について、種毎に発生するおおよその時期を明らかにし、過去に観測した赤潮原因プランクトンの出現密度や環境要因をデータベース化した。
- 2 広島湾で発生する麻痺性貝毒は *Alexandrium tamarense* に起因し、その増殖時期は水温が 11～16℃となる 3～5 月であること、初期発生海域の一つが呉港周辺であることを明らかにした。
- 3 昭和 46 年度以降の定期観測結果をデータベース化し、過去 30 年間の観測結果を取りまとめた。
- 4 平成 23 年度から使用する平年値を作成するとともに、迅速な情報発信ができるよう漁場環境ファックス速報のフォームを新たに作成した。

実施方法

1 赤潮貝毒漁場監視調査

調査期間：平成 26 年 4 月～平成 27 年 3 月

調査測点：

- ・西部海域 赤潮 11 測定点及び臨時測定点、貝毒 12 測定点（本定点 7＋補助定点 5）
- ・中東部海域 赤潮 8 測定点及び臨時測定点、貝毒 3 測定点

調査項目：気象、海象、水質（水温、塩分、栄養塩、クロロフィル）、プランクトン

その他の実施項目：拠点漁協（田島・阿多田島）への養殖指導、観測結果の関係機関への提供

結 果

1 水質環境

表層水温は、西部で 6 月がやや高め 8、9 月が豪雨の影響でかなり低めであったほかは平年並みで推移した。中部海域は 2 月が平年並みであったほかは冬季～春季はやや低め、夏季は平年並みで推移した。東部海域も中部海域同様冬季～春季が低め、夏季が高めで推移した。底層水温は 3 海域とも平年並みで推移し、西部においても豪雨の影響はさほど感じられなかった。

塩分濃度は 3 海域ともほぼ平年並～低めで推移した。西部海域の 7 月が平年値よりもかなり高くなっているのは 4～6 月の降水量が平年を大きく下回った影響と考えられる。

透明度は西部では昨年も見られた秋季以降の高め傾向が 3 月ごろまで続いたがその後は平年並みで推移した。中部はほぼ平年並み、東部は 3 月にやや高めその後平年並で推移した。

溶存酸素は西部では表層の溶存酸素は 4 月までは平年並み、その後 8 月にかけて低下傾向となり 11 月には平年並みに回復した。底層では 7 月までは平年並み、その後は 9 月まで低下傾向となりその後は平年並みに回復した。中部では表・底層とも 3 月までは高め、その後 7 月まで平年並み、その後はやや低めで推移した。東部では表・底層とも 1～2 月にやや高め、8 月の底層が低めであった他はやや低めで推移した。

栄養塩類はアンモニア態窒素は西部及び中部で表・底層とも 9 月でかなり高めであった他は低めで推移した。東部は 3～5 月の表層及び 8～9 月の表・底層で高めであったほかは平年並み～低めで推移した。亜硝酸態窒素は西部の 7 月の底層で低め、中部では 9 月の表・底層が高め、東部の 11 月の表・底層が高めであったほかは平年並みで推移した。硝酸態窒素は亜硝酸態窒素と異なり西部では 7 月の底層で低めであったほかは平年並み、中部、東部は大きな変化がなくほぼ平年並みで推移した。リン酸態リンは西部の底層が 9～10 月に高めであったほかは平年並み、中部は 7 月以降平年並みややや高め、東部は 8 月の底層で高めを示したほかはほぼ平年並みであったが 11 月まで上昇傾向で推移した。

クロロフィル *a* は西部では表層で 5～10 月にかけて変動が激しく推移したが、底層は平年並みで

推移した。中部ではほぼ平年並みで推移した。東部では表・底層とも7月まで高めから平年並みへ低下傾向で推移したが、その後は8月にかなり高めとなりその後も高め傾向で推移した。

2 赤潮の発生状況

・ *Karenia mikimotoi*

広島湾では6月上旬に低密度で確認され、7月下旬に6,375cells/mlを観測し赤潮警報を発令した。その後、8月中旬に局所的に最高細胞密度14,500cells/mlが観測された後、9月上旬に消失した。備後灘では、7月上旬に数細胞確認され、7月中旬に最高密度6,000cells/ml観測し赤潮警報を発令した。その後、8月中旬に局所的に最高細胞密度30,000cells/mlが観測された後、9月上旬に消失した。

・ *Chattonella antiqua, marina* 及び *ovata*

備後灘で *Chattonella* spp. (*antiqua* 及び *marina*) が6月上旬から十数細胞確認されはじめ、8月上旬に最高密度37cells/mlまで増殖した。その後9月上旬に消失した。また、同海域で10月上旬に *Chattonella ovata* が最高密度19cells/mlされたが、大規模な増殖には至らず11月上旬に消失した。

・ *Heterocapsa circularisquama*

期間を通じて確認されなかった。

・ *Heterosigma akashiwo*

広島湾で、最高密度1,098cells/mlが確認されたが、その後の増殖はなかった。

・ *Cochlodinium polykrikoides*

広島湾海域で最高密度2cells/mlが確認されたのみであった。

・ *Dictyocha fibula* (*Chattonella globosa*)

備後灘海域で局所的に13,000cells/mlが観測された。

3 貝毒の発生状況

・ *Alexandrium tamarense* (麻痺性貝毒プランクトン)

1月7日に広島湾海域で低密度に確認され始めた後、目立った増殖は確認されず100~1,300 cells/L程度で推移し、5月中旬にはほぼ確認されなくなった。また、貝毒も検出されなかった。

・ *Dinophysis* 属 (下痢性貝毒プランクトン)

1月7日から確認され、6月までの最高細胞密度は10,000 cells/L (5/9)であったが毒化事例はなかった。今年も *caudata* 及び *rotundata* が観察され、特に11、12月は *fortii* や *acuminata* はほとんど観察されず *caudata* が多く観察された。

4 拠点漁協養殖指導及び観測結果の関係機関への提供

拠点漁協1箇所において、漁業被害の軽減につなげるため赤潮を形成する有害プランクトンの生態等についての講義を実施した。海洋観測結果を調査ごとに随時関係機関に発信した。

担当者：村田憲一，水野健一郎，中森三智，水主村敏治

水産業技術指導事業

目 的

養殖魚類防疫体制の総合的推進を図るとともに、水産用医薬品の適正指導や適正な養殖管理の指導等を行って養殖経営の安定を図る。

これまでの成果

防疫会議および魚病講習会の開催、魚病発生時の緊急対策を実施して、魚病の蔓延防止に努めた。また、食品としての安全性を確保するため、水産用医薬品の適正指導を実施してきた。更に近年、新型伝染病が多発し被害が大きくなっているため、新しい診断技術を導入し、蔓延防止のため検査を実施した。また、予防対策を講じ、これらを実施するために養殖業者と共同して活動してきた。

実施方法

- 1 魚病現地講習会の開催：養殖業者を対象に、魚病対策に関する講習会を開催した。
- 2 健康診断の実施：養殖業者に対して指導を行い、魚病の発生防止に努めた。
- 3 一般魚病対応の実施
- 4 各種防疫関連会議での情報収集

結 果

- 1 魚病現地講習会の開催：大竹市にて魚類の免疫について講習した。
- 2 広島県栽培漁業センターにおける種苗生産について巡回指導を実施した。
- 3 魚病発生状況
 - 1) 海面

合計 13 件（昨年 14 件）の魚病診断依頼があり、その全てに対応した。また海面で新たにニジマスとアマゴ（サツキマス）の養殖が始まったため、この診断依頼があった。

表 1 平成 26 年度月別魚病診断状況（海面）

		2014年										2015年		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
ウマツラハギ	ピブリオ病										1			
	栄養失調				1									
キジハタ	不明													1
トラフグ	トリコディナ	1							1					
	VHS												1	
マダイ	ピバギナ症												1	
	滑走細菌症			1										
	不明													1
ニジマス (海面)	ピブリオ病		1											
	馴致不全										1			
	不明	1												
アマゴ(海面)	細菌感染症(未同定)	1												
総計		2	1	1	1	0	1	1	0	1	0	2	2	

2) 内水面

合計 33 件（昨年 29 件）の魚病診断を行った（KHV 病関連は除く）。魚種別ではアユが 26 件で最も多く、冷水病が多かった。

7 月に公園内池で飼育のコイで KHV 疑いの検査依頼があったが、全て陰性であった。

表2 平成26年度月別魚病診断状況（内水面）

	2014年												2015年					
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3						
アユ	イクチオフォス症		1															
	チョウチン病				2													
	高密度飼育			1														
	細菌性疾病														1	2		
	細菌性鰓病	1																
	水カビ																	
	水カビ病		1															
	不明	1		1													2	
	冷水病	1	3	4	4		1											
ニシキゴイ					1													
マス	せつそう病	1			1													
	細菌性腎臓病	2																
	細菌性鰓病			1														
	不明			1														
総計	6	5	8	7	1	1	0	3	2									

4 各種防疫関連会議での情報収集

全国養殖衛生管理推進会議、近畿中国四国ブロック内水面魚類防疫検討会、瀬戸内海・四国ブロック魚病検討会の会議に参加し、最新の情報を収集した。

担当者：川口 修・永井崇裕・岩本有司

7) 競争的資金研究課題

持続的養殖生産・供給推進事業養

養殖魚安定生産・供給技術開発委託事業（カワハギ類）

目 的

カワハギ類をモデルに魚価の高い魚種への転換によって収入の増加に繋がる新たな養殖手法を開発する。

背 景

カワハギ類は人工種苗生産技術が開発されたものの、効率的な養殖方法については確立していない。そこで本魚種の生産過程の飼育条件、環境特性についての検討を充実し、生産コストを考慮した新規養殖生産体制の構築を目指す。

実施方法

1 塩分濃度の違いによる成長差の確認

当センターで生産した人工ウマヅラハギ（以下、ハギ）種苗を2トン水槽4面に各60尾収容し、18～20℃に水温を維持しながら平成26年10月から12月の間、閉鎖循環飼育した。各水槽には海水と淡水を任意に混合して作成した海水、2/3海水、1/2海水及び1/3海水を1トン入れ、循環させた。飼育に当たっては、配合飼料を1日1回飽食量給餌した。成長成績を見るために、飼育開始時と試験終了時に体長、体重、肝臓重量を計測した。飼育環境を把握するために、毎日水温、塩分及び溶存酸素濃度を、定期的に各試験区のアンモニア態窒素濃度を測定した。

2 低換水飼育による効率的養殖技術の開発

当センター地先の2m角網生簀での飼育した区（網いけす区）と室内の5トン水槽2面にかけて流しで飼育した区（かけ流し区）と閉鎖循環飼育した区（低換水区）を各1面設けて、平成26年12月～2月まで当センター生産人工ハギを各270尾収容し、試験終了まで飼育した。成長成績を見るために、飼育開始時と試験終了時に体長、体重、肝臓重量を計測した。飼育環境を把握するために、毎日水温、塩分及び溶存酸素濃度を、定期的に各試験区のアンモニア態窒素濃度を測定した。

結 果

1 塩分濃度の違いによる成長差の確認

飼育期間中の水槽内の環境は寒波で水温が12月上旬に1/2海水区で一時低下した時期を除いて、各試験区間で各項目に大きな変動はなかった。試験終了時の肥満度増肉係数及び摂餌個体率は他の試験区に比べて1/3海水区が最も高かった。しかし、他の試験区に比べ、1/3海水区の死亡率が最も高くなったことから、塩分濃度の低下の手法に配慮がいることが分かった。

2 低換水飼育による効率的養殖技術の開発

水温コントロールが出来ない網いけす区を除いて（最低10℃まで低下）、他の2区では飼育期間を通して17～18℃の間で安定していた。アンモニア態窒素濃度は低換水区>かけ流し区であったが、生残や生理的に問題のあるレベルには達しなかった。生残率は網いけす区（82%）<低換水区（95%）<かけ流し区（99%）の順で高かった。増肉計数はかけ流し区（2.6）<網いけす区（6.9）<低換水区（12.6）の順で高く、低換水区での成長が悪かったことが示唆された。一方、摂餌個体率は網いけす区（13%）<低換水区（57%）<かけ流し区（80%）の順で高く、肝臓重量比の傾向と合致していた（網いけす区；4.2%、低換水区；5.3%、かけ流し区；5.9%）。

担当者：工藤孝也，御堂岡あにせ，岡崎 尚

九州海域有害赤潮・貧酸素水塊対策事業（暴露試験）

（魚介類の斃死原因となる有害赤潮等分布拡大防止のための 発生モニタリングと発生シナリオの構築）

目 的

本県の主幹漁業であるかき養殖に対して、有害赤潮による悪影響が懸念されているものの科学的に検証された事例は少ない。本事業により有害プランクトンのマガキ等に対する暴露試験を行い、その影響を明らかにすることで、被害軽減対策に向けた知見を集積する。

これまでの成果

- 1 貝類に対する赤潮の影響として、マガキに対する暴露試験により *Cochlodinium polykrikoides* を初めとした5種4件の赤潮がマガキのろ水速度に与えるそれぞれの影響度を明らかにした。
- 2 マガキ付着期幼生に対する *Karenia mikimotoi* の暴露試験により、警報レベル(5,000 cells/ml)の本種赤潮は、マガキ付着期幼生の付着行動を抑制し、採苗不良を引き起こす恐れがあることを明らかにした。

実施方法

マガキ養殖初期の採苗工程における *K. mikimotoi* 赤潮の影響を検討するため、付着変態直後のマガキ稚貝（殻高約0.5mm）に対する暴露試験を行った。暴露試験には、大村湾で単離された強毒株（西海区水産研究所 提供）を培養し、2L ビーカーにおいて赤潮状態を再現した。赤潮密度は、500・5,000 および 10,000 cells/ml で影響を検討した。また、赤潮暴露前に低塩分ストレスの複合的な影響を考慮し、試験前に10%ろ過海水に一昼夜馴致する低塩分影響区を設定した。試験に用いたマガキ稚貝は、当センターで継代飼育しているマガキを親貝として、人工交配により得られた浮遊幼生を育成後、3×6cmに加工したホタテガイ貝殻に付着させることで得た。影響評価は、暴露期間中の餌料生物密度の減少から算出したマガキ稚貝のろ水速度を用いた。

結 果

36時間の暴露中に計測されたろ水速度は、500 cells/ml の低密度でろ水速度は約半分に低下し、5,000 cells/ml 以上になるとろ水はほぼ停止した。このことから、注意報レベルの *K. mikimotoi* 環境中でも付着直後のマガキ稚貝は、ろ水低下に伴う呼吸・摂餌の制限を受けることが明らかとなり、高密度環境下では強いろ水制限による成長停滞などの影響が生じる恐れが認められた。低塩分区の結果は、低塩分に馴致しない試験区と同程度の影響となり、複合的な影響は認められなかった。試験終了後に通常海水に馴致することで回復性を検討した結果、ろ水速度低下の影響は500 cells/ml 区では18時間以内に回復したものの、5,000 cells/ml 以上の試験区では、ろ水速度低下の影響は継続して認められ、高密度の影響を受けた場合はろ水速度回復までに18h~36h 要することが確認された。今回確認された影響が天然海域で反映した場合、*K. mikimotoi* 赤潮は500 cells/ml 程度の低密度でも付着幼生の成長悪化等の影響を引き起こし、高密度になるに従いその影響が増すことが懸念される。長期間暴露された場合のへい死の可能性も否定できず、採苗工程後に赤潮環境中で干出などの養殖操作をした場合は想定以上のストレスが生じる恐れも考えられる。

担当者：水野健一郎，村田 憲一，高辻英之，中森三智

7) 受託研究課題

<p>事業名 メバル・カサゴ親魚養成技術開発研究</p> <p>実施方法</p> <p>1. メバルおよびカサゴの親魚養成 親魚を水産海洋技術センター地先の沖生簀で周年飼育した。飼料はドライペレット（おとひめ EP4 または EP8：日清丸紅飼料）を与え、10月中旬から産仔までの間は自家製のモイスト餌料を与えて養成した。</p> <p>2. メバル親魚の成熟状況調査 親魚提供前の12月22日に3歳魚（644尾）および4歳魚（450尾）の成熟状況調査を実施した。各生簀から200～250尾程度をランダムサンプリングして雌雄を判別するとともに、メスについては総排泄口および腹部の膨満状態から、成熟または未成熟に分類した。</p> <p>3. カサゴ産仔魚活力判定法の検討 13尾の親魚から得られた産仔魚を用いて、2つの試験区（15℃および25℃）で3日間の無給餌飼育による油球体積のモニタリングおよび無給餌生残試験によるSAI（無給餌生残指数）の算出を行った。SAIについては平成25年度に得られた結果と合わせて考察した。</p> <p>結果の概要</p> <p>1. メバルおよびカサゴの親魚養成 親魚養成用飼料の給餌はメバル・カサゴともに10月18日から開始した。親魚は平成27年1月にメバル71尾、カサゴ58尾を広島県栽培漁業協会に提供した。</p> <p>2. メバル親魚の成熟状況調査 各生簀のメスの割合はそれぞれ61.0%（3歳魚）、53.6%（4歳魚）であった。成熟したメスの割合はそれぞれ99.2%（3歳魚）、85.7%（4歳魚）となり、3歳以降のメスは親魚として用いることが可能であると考えられた。</p> <p>3. カサゴ産仔魚活力判定法の検討 無給餌飼育開始後1日目および2日目でのカサゴ仔魚の油球体積は15℃区に比べて25℃区で有意に低かった（$p < 0.001$）。このことから、水温の操作がカサゴ仔魚の内部栄養の吸収を早めることが明らかとなった。 平成25年以降に得られたSAI試験のデータをまとめた結果、15℃（従来法）でのSAIと25℃でのSAIとの間に正の相関がみられることが明らかとなった（$N=9, R=0.890$）。従来法における無給餌生残試験では、15℃におけるSAIが25以上（試験期間10日程度）となる場合に生産に適した種苗と判断される。25℃におけるSAIに置き換えた場合、7.8以上（試験期間6日程度）であれば生産に適した種苗と考えられる。</p> <p style="text-align: right;">担当者：岩本有司</p>
<p>事業名 灰塚ダム陸封系人工アユ種苗の放流後の特性把握</p> <p>実施方法</p> <p>安芸高田市高宮町川根に位置する江の川水系の支流長瀬川に灰塚系アユ（以下、灰塚系）3,156尾、新規交配系アユ（新規系）を3,303尾及び海産交配系アユ（海産系）を3,284尾、計9,743尾を調査域の下流域に放流した。放流後、5月下旬から7月中旬にかけて、友釣りでも3回、投網でも2回の漁獲調査を行い、混獲率から漁獲特性を把握した。</p> <p>結果の概要</p> <p>調査期間中に漁獲されたアユのうち、灰塚系及び新規系は海産系に比べて期待値以上に多く漁獲されていた（灰塚系86尾、新規系52尾、海産系33尾）。漁法別に比較した場合、友釣りでは灰塚系が期待値以上に漁獲されていた。投網では灰塚系及び新規系は海産系に比べて期待値以上に多く漁獲された。各漁法別に流域ごとの漁獲特性を見たところ、友釣りでは全流域で灰塚系が期待値以上に漁獲された。投網では下流域でのみ灰塚系の漁獲量と期待値の間にずれがあったが、他の流域ではずれは見られなかった。放流時の各系統のサイズ差を見ると、灰塚系の体重が他の2系統に比べて重かった。このことから、灰塚系は解禁までに河川内において優位な立場でなわばりを形成し、その結果がその後の漁獲に結びついたものと推定された。</p> <p style="text-align: right;">担当者：工藤孝也、永井崇裕、柳川 建、川口 修、岩本有司</p>

事業名 灰塚湖天然遡上アユの持続的活用のための基礎調査

実施方法

庄原市総領町の田総川に遡上する灰塚ダムとその周辺の湛水域で再生産していると考えられる陸封アユの産卵場と仔魚の流下状況を調査するとともに、この年に遡上したアユの耳石解析から日齢査定を実施した。産卵場調査を9月30日、10月7日および17日におこなった。流下仔魚調査を川井堰堤の下流約400mの流芯で9月30日、10月7日、10月17日、10月24日、25日および11月8日までの間おこなった18時から22時の間、主に18時～22時の間に実施した。10月24日9時から翌25日8時までは1時間ごとに連続的に調査を行い1日の仔魚の流下傾向を把握した。漁協により採捕された遡上魚を99%エタノールで保存した後、体長、体重を測定した後、耳石を取り出し日齢査定を行った。

結果の概要

産卵場調査の結果、昨年度同様に河床にアユ卵の産着は確認されなかった。流下仔魚調査の結果、流下のピークは21時から22時にみられ、昨年度になかづくに公園の瀬でおこなった調査よりも流下ピークは約1時間遅くなる傾向にあった。10月24日から25日におこなった23時間継続調査においては、通常流下する夜間に加えて、9時～17時といった昼間（日没以前）にもわずかながら0.01～0.4尾/m³の範囲で仔魚の流下が見られた。今年度採捕された流下仔魚の中には体長10mmを超える大型仔魚が採捕されるとともに、卵黄吸収の進んだ個体が多く採捕された。遡上魚の耳石を取り出したところ、耳石の奇形率が38%と非常に高かった。読み取り可能であった耳石を日齢査定すると、4月16日のサンプルで134～168日齢（N=5）、5月3日のサンプルで141～179日齢（N=3）で、逆算すると11月上旬頃と12月上旬頃に生まれた個体が多かった。

担当者：工藤孝也、岩本有司、永井崇裕

事業名 広島県内における新規かき殻利活用システムの実現性に係る研究

実施方法

- 1 かき殻の発生抑制効果を定量的に評価するために、11月、1月及び3月に県下2カ所のかき養殖域において筏養殖されているかきを連単位で入手し、「むき身重量」、「かき殻重量」及び「残渣重量」をそれぞれ測定した。
- 2 筏1台あたりの垂下連数を688本として、筏1台あたり生産されるむき身重量に対するかき殻重量を推定した。

結果の概要

- 1 連あたりのむき身総重量は2,850g～7,254g、むき身重量の内、商品サイズと仮定した10g以上の個体が占める重量は301g～6,530gであった。
- 2 連あたりのかき殻の総重量は15,387g～32,479gであった。商品サイズのむき身1kgに対して産出されるかき殻は、11月は7.1kg～8.4kgであったが、3月は2.5kg～2.8kgに減少した。
- 3 かき殻等に付着したフジツボ、ムラサキイガイ、ホヤ、海藻、かき殻の破片などで構成される残渣の湿重量は9,444g～21,129gで、全重量の16%～40%を占めた。
- 4 筏1台のむき身総重量は2.0トン～5.0トンと推定された。むき身重量の内、商品サイズと仮定した10g以上の個体が占める重量は0.2トン～4.5トンと推定された。
- 5 筏1台のかき殻の総重量は10.6トン～22.3トン、残渣の総重量は6.5トン～14.5トンと推定された。筏1台あたりのかき殻、ホタテ殻および残渣を合わせた産出量は、22トン～30トン（湿重量）と推定された。

担当者：平田 靖

4 技術支援関連業務の概要

1) 試験研究等に関する企画調整

(1) 受託研究

契約の相手方	期 間	課 題 名	備考
(一社)広島県栽培漁業協会	H26.4.1~H26.12.31	灰塚ダム陸封系人工アユ種苗の放流後の特性把握	
〃	H26.7.7~H27.3.31	メバル・カサゴ親魚養成技術開発研究	
灰塚湖遡上鮎活用検討協議会	H26.4.1~H27.3.31	灰塚湖天然遡上アユの持続的活用のための基礎調査	
特定非営利活動法人 広島循環型社会推進機構	H26.7.7~H27.3.31	一般7 広島県内における新規かき殻活用システムの実現性に係る研究	

(2) 共同研究

契約の相手方	期 間	課 題 名	備考
県立広島大学	H26.4.30~H27.3.31	低塩分処理技術の高度化による瀬戸内ブランド魚への活用に関する研究	総研との共同研究

(3) 知的財産権の管理 (特許等出願状況)

特 許 の 名 称		出願日	登録状況等	共同出願者 (県単独/共同)
特 許	超音波処理による養殖魚の病気を予防し、感染を防止する方法	H18年2月	特許登録 H24年1月27日	豊国工業(株)
	生分解性アマモ苗床シートおよびアマモ場の修復・造成・保全方法	H18年9月	特許登録 H24年3月16日	FEコンサルタント(株) 多機能フィルター(株)
	海水魚を延命及び回復させる方法と延命及び回復した魚	H23年3月	公開中 H24年10月22日	県単独
	水生生物の体内に有用成分を取り込ませる方法, およびそれを用いて得られた水生生物	H25年3月	公開中 H26年10月2日	県単独
商 標	フォアグラハギ	H26年1月	商標登録 H26年7月18日	県単独

2) 技術支援関係

(1) 講師等の派遣 (延べ人数)

項 目	依 頼 者					
	国関係	県関係	市関係	漁業団体	企業等	計
かき種苗生産・養殖	0	0	2	7	0	9
魚類種苗生産・養殖	0	0	0	0	0	0
魚類防疫対策	1	1	0	1	0	3
環境保全・水質・赤潮	0	1	0	0	0	1
水産全般・その他	0	1	0	2	0	3
計	1	3	2	10	0	16

(2) 受入研修

研修内容	期間	研修受講者 所属, 人数
魚介類の病害防除	7/3	広島大学 大学院生 13名
アユ感染試験	7/7～9/30	広島大学 生物生産学部生 1名
職場体験学習	8/20～22,28,29	呉市立音戸中学校生徒 2名
アマモシート生産研修	8/5～6	水産大学校 生物生産学科生 1名

(3) 技術的課題解決支援事業 (ギカジ)

依頼者数	課題数 (件数)	技術支援料 (円)
6者	11件	合計 1,860,000

(4) 設備機器利用 (件数, 円)

名称	利用者						利用料(円)	手数料(円)
	大学	県関係	漁業者	企業等	計			
利用なし	0	0	0	0	0	0	0	
計	0	0	0	0	0	0	0	

(5) 依頼検査 (件数, 円)

名称	依頼者						手数料(円)
	養鯉業	魚類養殖業	漁業団体	企業等	計		
ウイルス検査	32	0	2 (2)	0	34(2)	540,600	
細菌検査	0	0	1 (1)	0	1(1)	0	
計	32	0	3 (3)	0	35(3)	540,600	

() は減免件数 (内数)

(6) 証明事務 (件数)

項目	依頼件数	証明書発行件数	手数料(円)
成績書	3 (3)	3 (3)	0
証明書	162	162	210,000
計	165(3)	165(3)	210,000

() は減免件数 (内数)

(7) 営業活動等 (件数)

種類	相手先						
	大学	企業	漁業団体	県関係	市関係	その他	計
営業活動	0	28	5	0	2	1	36
情報収集	2	16	32	4	2	3	59
技術指導	2	12	53	11	4	4	86
計	4	56	90	15	8	8	181

3) 広報活動

(1) 研究成果の公表等

発表会等	場所, 開催日	内 容
総合技術研究所 成果発表会	広島県情報プラザ 多目的ホール H27.2.4	テーマ「品質から強みをみがく！」 口頭発表 新鮮な広島かきを全国に届ける高鮮度むき身かき生産技術の開発 ポスター発表 ①低塩分海水を用いた新しい活魚ビジネス ②「広島かき」むき身鮮度保持技術の展開
水産海洋技術センター 研究成果発表会	広島ガーデンパレス H27.2.6	テーマ「開発技術の活用による新たな事業展開」 企業発表 ① 塩田を活用した殻付かきの養殖と殻付かきの輸出 ファームスズキ 代表 鈴木 隆氏 ② 鮮度保持技術を活用した高鮮度むき身かきの商品化 マルタケ水産(株) 社長 竹内 剛氏 ポスター発表 ① 地域ブランド「フォアグラハギ®」の確立と販売戦略 ② 漁獲外傷魚の延命・回復技術の開発 ③ 広島湾のかき採苗安定化技術 ④ むき身かきの鮮度保持技術の展開 ⑤ 浸漬ワクチンの効果を高める技術の開発 口頭発表 ① 肝を充実させた「フォアグラハギ®」の養殖技術と販売戦略 ② 「広島かき」養殖を支えるかき天然採苗の安定化に向けて ③ 新たなワクチン処理技術による養殖魚の生産

(2) 刊行物

水産と海洋 No.26 (H26.8), No.27 (H27.3)

平成 25 年度事業報告 (H26.5)

(3) 投稿・学会等口頭発表

① 論文雑誌投稿

投稿論文のタイトル	発表者氏名	発表誌, 巻(号) 掲載頁(最初の頁-最終の頁), 発行年
むき身カキの鮮度保持技術への品質工学の適用 (I)	高辻英之, 水野健一郎, 中森三智, 若野真	品質工学, Vol. 23, No. 1, p. 31-37, 2015
アユのエドワジエラ・イクタルリ感染症に対する薬剤の有効性	永井崇裕	魚病研究, 49 (1), 23-26, 2014
アユのエドワジエラ・イクタルリ感染に及ぼす水温の影響 (英文)	永井崇裕	魚病研究, 49 (2), 61-63, 2014

② 学会発表等

学会発表のタイトル	発表者氏名	発表会名, 要旨集該当頁
江田島湾におけるアサリ増殖に向けた垂下養殖の活用	中森三智	平成 26 年度 日本水産学会春季大会講演要旨集, p. 341
合成樹脂材を用いた養殖かき採苗法の検討	高辻英之, 水野健一郎	第 22 回品質工学研究発表大会論文集, p. 74-77 (H26/7/26-27, 東京)
養殖カキのむき身鮮度保持技術の開発と普及	高辻英之, 水野健一郎, 中森三智, 永井崇裕, 若野真, 平田靖	平成 26 年度日本水産学会春季大会講演要旨集, p. 135
飼育条件下におけるアカメバルおよびクロメバルの成長	工藤孝也・御堂岡あにせ・相田 聡	平成 26 年度 日本水産学会春季大会 講演要旨集, p p. 42

広島県田総川から灰塚ダム湖に流下する陸封アユ仔魚の生態	工藤孝也・岩本有司・永井崇裕	平成26年度 日本水産学会春季大会 講演要旨集, pp. 43
<i>Flavobacterium psychrophilum</i> のアユに対する高病原化	永井崇裕	平成26年度日本魚病学会春季大会講演要旨集, p33, 2015
MAS 育種法によって作出された冷水病耐性・感受性アユ系統における冷水病菌接種後の血中菌数の推移	永井崇裕	平成26年度日本魚病学会春季大会講演要旨集, p40, 2015

③ 研究会・勉強会等

発表のタイトル	発表者氏名	発表会名, 日程, 場所
合成樹脂材を用いた養殖かき採苗法の検討	高辻英之, 水野健一郎	第1回品質工学研究会(H26/5/15, 広島)
生かきの鮮度保持技術の開発	高辻英之	第1回品質工学研究会, 品質工学シンポジウム(H26/5/15, 広島)
合成樹脂材を用いた養殖かき採苗法の検討	高辻英之	第2回品質工学研究会, 品質工学会会長賞受賞記念講演(H26/7/10, 広島)
殻付かきの高付加価値化技術の開発	高辻英之	第2回品質工学研究会(H26/7/10, 広島)
樹脂製カキ採苗器の開発	高辻英之, 水野健一郎	第3回品質工学研究会(H26/10/9, 広島)
カキ養殖容器のパラメータ設計	高辻英之, 水野健一郎	第4回品質工学研究会(H27/1/15, 広島)
水産海洋技術センターにおける品質工学を用いた研究事例紹介	高辻英之	品質工学研修会(H26/7/11, 東部工技C)
品質工学(パラメータ設計)の基礎計算	高辻英之	品質工学研修会(H26/7/18, 県庁)

(4) 新聞報道等の状況

掲載日, 放送日	メディア名	報道概要	
新聞・雑誌等	4/8	茨城新聞	春のカキ身ぶりぶり
	4/8	京都新聞	広島の味覚を堪能
	4/15	RCCテレビ	灰塚ダム陸封系アユ
	4/30	みなと新聞	冷凍かき
	5/1	広島経済レポート	品質工学研究会シンポジウム開催
	5/13	中国新聞	フォアグラハギ養殖本腰
	10/30	日刊工業新聞	養殖かき採苗器 貝殻から樹脂へ
	10/30	中国新聞	かき採苗不良
	11/12	中国新聞	フォアグラハギ肝増量に成功
	11/12	山陽日日新聞	フォアグラハギを販売 美味しい肝の部分を増やす
	11/14	読売新聞	「フォアグラハギ」肝さらに大きく
	11/18	産経新聞	「フォアグラハギ」さらに肝増量、体重の15%に
	1/16	中国新聞Cue	身も殻も特大! 三倍体カキ
	1/19	徳島新聞	「フォアグラハギ」人気 肝の重さ天然の3倍
	1/20	高知新聞	「フォアグラハギ」人気 肝の大きさ天然の3倍
	1/31	信濃毎日新聞	肝が天然ものの3倍…フォアグラハギ
	1/31	伊勢新聞	フォアグラハギ
	2/6	東奥日報新聞	フォアグラハギ
	2/18	毎日新聞	フォアグラハギ
	3/5	広島経済レポート	むき身かき泉保保持技術
3/18	日本経済新聞	ファームスズキ 広島縞かき	

テレビ	4/15	RCC	灰塚ダムのアユの系統
	12/4	RCC	ファームスズキ(縞かき等)
	1/27	広島ホームテレビ	かき採苗不調の原因と対策
	2/3	広島テレビ	かきの品薄原因(採苗不良)
	12/6	RCC	広島かきの養殖
	2/10	広島ホームテレビ	かき採苗不調の原因と対策
	2/12	広島ホームテレビ	かき採苗不調の原因と対策
	2/16	NHK 広島	小魚が群れる カキのいかに
	3/11	広島ホームテレビ	広島発ケンTV+ 「食の美味しさを届ける広島の技術！」
	3/21	広島ホームテレビ	かき採苗不調の原因と対策
	3/28	広島ホームテレビ	かき採苗不調の対策と対策

4) その他

(1) センター内研究会

試験研究推進に関する行事	日時	内容
広島県種苗生産者組合 種苗生産技術研修会	9月12日	<p>①給餌開始時期の違いがカサゴ仔魚の成長および生残に与える影響」 水産研究部 研究員 岩本 有司</p> <p>②「循環式連続培養による新しいワムシ培養方法の開発」 独立行政法人水産総合研究センター 瀬戸内海区水産研究所 研究員 森田 哲男</p> <p>③「魚のつうしんぼ～変動する自然環境のなかで生き残りやすい種苗とは？」 広島大学大学院生物圏科学研究科 附属瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター 准教授 小路 淳</p>

(2) 職員研修

研修名	研修期間	研修場所	主催者
知財戦略マネジメント研修	6.11	広島市	総合技術研究所
品質工学研修	7.11	広島市	総合技術研究所
品質工学研修	7.18	広島市	総合技術研究所
知的財産研修	7.24	広島市	総合技術研究所
プランクトン遺伝子検出研修	7.28～30	松山市	愛媛大学
知的財産研修	8.8	広島市	総合技術研究所
貝類寄生虫病検査法研修	8.29	東京都	日本水産資源保護協会
知的財産研修	9.9	広島市	総合技術研究所
養殖衛生管理技術者研修	12.9～19	東京都	日本水産資源保護協会

(3) 視察・見学 (26件, 315人)

大学・国県関係者 (10件, 49人)

漁業関係者 (1件, 20人)

学校等団体 (7件, 145人)

一般見学者他 (7件, 98人)

県市議会 (1件, 3人)

5 観測資料

1) 定時観測結果 (平成26年1月～12月)

観測点：広島県呉市音戸町波多見地先

観測時刻：午前9時

観測層：表層

月	旬	平成26年水温 (°C)	平年水温 (°C)	月	旬	平成26年水温 (°C)	平年水温 (°C)
1月	上	11.6	12.4	7月	上	20.9	21.8
	中	10.7	11.5		中	22.0	22.9
	下	10.4	10.6		下	24.2	24.1
2月	上	10.4	10.1	8月	上	24.3	25.1
	中	8.6	10.1		中	24.7	25.4
	下	9.3	10.0		下	25.4	25.7
3月	上	9.8	10.2	9月	上	25.6	25.6
	中	10.2	10.7		中	25.1	25.5
	下	11.3	11.3		下	24.4	24.5
4月	上	11.9	12.1	10月	上	23.6	23.5
	中	12.6	13.1		中	22.0	22.6
	下	13.6	14.0		下	21.4	21.3
5月	上	14.9	15.2	11月	上	20.1	20.0
	中	15.9	16.2		中	18.5	18.6
	下	17.4	17.2		下	17.9	17.7
6月	上	18.8	18.6	12月	上	15.8	15.9
	中	19.2	19.5		中	13.8	14.6
	下	20.4	20.6		下	12.5	13.5

平年値：1981年（昭和56年）から2010年（平成22年）までの30年平均

2) 漁場環境觀測結果

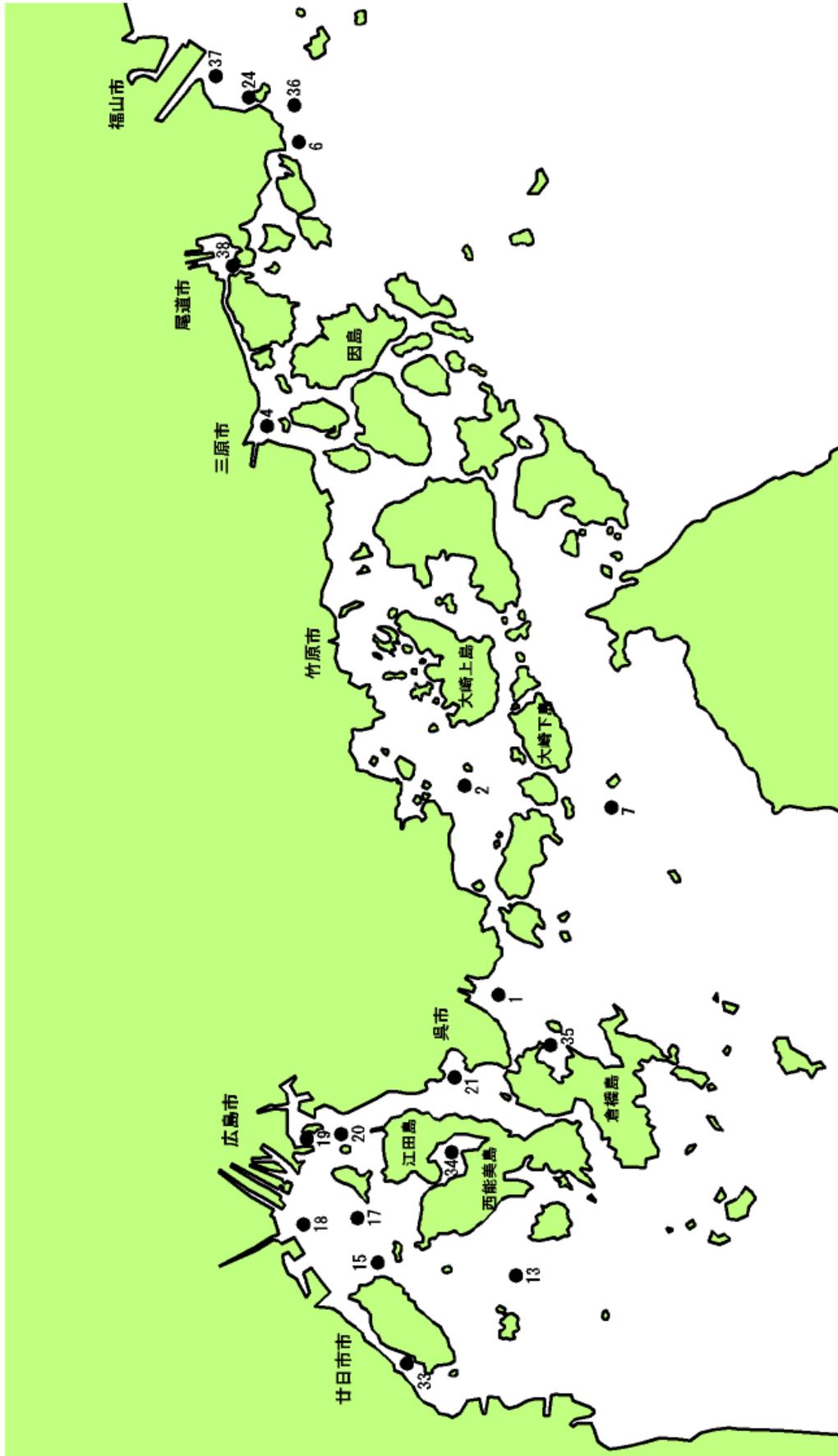


図 調査点位置