

岡山県農林水産総合センター 水産研究所年報

平成 26 年 度

平成 27 年 6 月

岡山県農林水産総合センター
水産研究所

岡山県瀬戸内市牛窓町鹿忍6641-6

平成26年度岡山県農林水産総合センター水産研究所年報

目 次

1	業務概要	
1-1	研究開発	
1-1-1	水圏環境室	
	・沿岸域の栄養塩管理によるノリ色落ち対策	1
	・カキ殻利用底質改良技術開発	2
	・海底耕耘による栄養塩供給実証試験	3
	・児島湾沖における栄養塩モニタリングとホームページによる情報提供	4
1-1-2	開発利用室	
	・高水温耐性を有するノリ品種の開発	5
	・人工干潟におけるアサリの生息密度及び浮遊幼生分布調査	6
	・カレイ類の発育段階別生息実態	7
	・岡山県東部海域の増殖場におけるマコガレイ稚魚の生息実態	8
	・小型機船底びき網漁業の資源管理に関する研究	9
	・キジハタ、サルエビ、ガザミの成分特性	10
1-1-3	資源増殖室	
	・アキアミの資源生態調査	11
	・シラウオの産卵生態と種苗生産	12
1-1-4	内水面研究室	
	・岡山産天然アユの資源回復研究	13
	・ダム湖を利用した新たなアユ増殖技術の開発	14
1-2	調査事業	
1-2-1	水圏環境室	
	・海況予報事業（浅海定線調査）	15
	・養殖漁場モニタリング調査事業（ノリ）	15
	・養殖漁場モニタリング調査事業（カキ）	16
	・赤潮調査事業	17
	・赤潮等被害防止対策事業	17
	・貝類汚染監視調査事業	18
1-2-2	開発利用室	
	・藻場生態系復元実証事業	19
	・モガイのへい死原因究明	20
1-2-3	資源増殖室	
	・資源評価調査	21
	・漁獲管理情報処理システム整備事業	21

1-2-4	内水面研究室	
	・魚病研究	22
	・養殖衛生管理体制整備事業	22
1-3	種苗生産事業	
	・オニオコゼ種苗生産	23
	・アユ種苗生産	23
	・ガザミ種苗生産	23
	・ヨシエビ種苗生産	23
	・モクズガニ種苗生産	23
2	技術指導・魚病診断	
2-1	海面関係	
2-1-1	技術指導	24
2-1-2	魚病診断	24
2-2	内水面関係	
2-2-1	技術指導	25
2-2-2	魚病診断	25
3	研究発表・研究会・広報等	
3-1	研究発表	26
3-2	研究会・講習会等	27
3-3	新聞等への広報	28
4	その他	
4-1	水産研究所ホームページ 業務の話題	28
4-2	業務報告会	29
4-3	見学・研修事業	
4-3-1	見学	29
4-3-2	職場体験学習	30
4-3-3	研修生の受入状況	30
5	職員名簿	31

1 業務概要
 1-1 研究開発
 1-1-1 水圏環境室

研究課題名 沿岸域の栄養塩管理によるノリ色落ち対策
 事業名 新たなノリ色落ち対策技術開発事業
 研究期間 平成22～26年度（5年間）
 担当 高木秀蔵・林 浩志・村山史康
 研究概要

備讃瀬戸ではノリ養殖業が盛んであるが、近年、溶存態無機窒素（DIN）の減少による色落ち現象が発生し、大きな被害を受けている。そこで、吉井川、旭川及び高梁川から海域に供給された栄養塩の動態を詳細に調べ、窒素及びリンの循環フローを明らかにし、海域におけるDINの動態と河川水の影響を定量化する。平成26年度は、河川水中における形態別の窒素（TN：全窒素，DIN）、リン（TP：全リン，DIP：溶存態無機リン）及び $\delta^{15}\text{N}$ の解析を行った。

研究成果

本県海域の7測点において、形態別の窒素、リンを分析するとともに水温、塩分等の測定を行った。

(1) 河川水中の形態別窒素、リン濃度の変化

平成22年～26年度までの間、毎月一回、吉井川、旭川及び高梁川の堰堤の越流水を採取し、TN、DIN、TP、DIP濃度の分析を行った。いずれの河川においてもDIN濃度の変化に伴ってTN濃度が増加しており（図1）、同様に、DIP濃度の変化に伴ってTP濃度が増加していた。また、形態別の窒素、リンも調査日ごとに濃度の変化が見られた。今後、河川から海域への窒素、リンの供給量を検討する場合には、河川水の窒素、リン濃度の変化を考慮する必要がある。

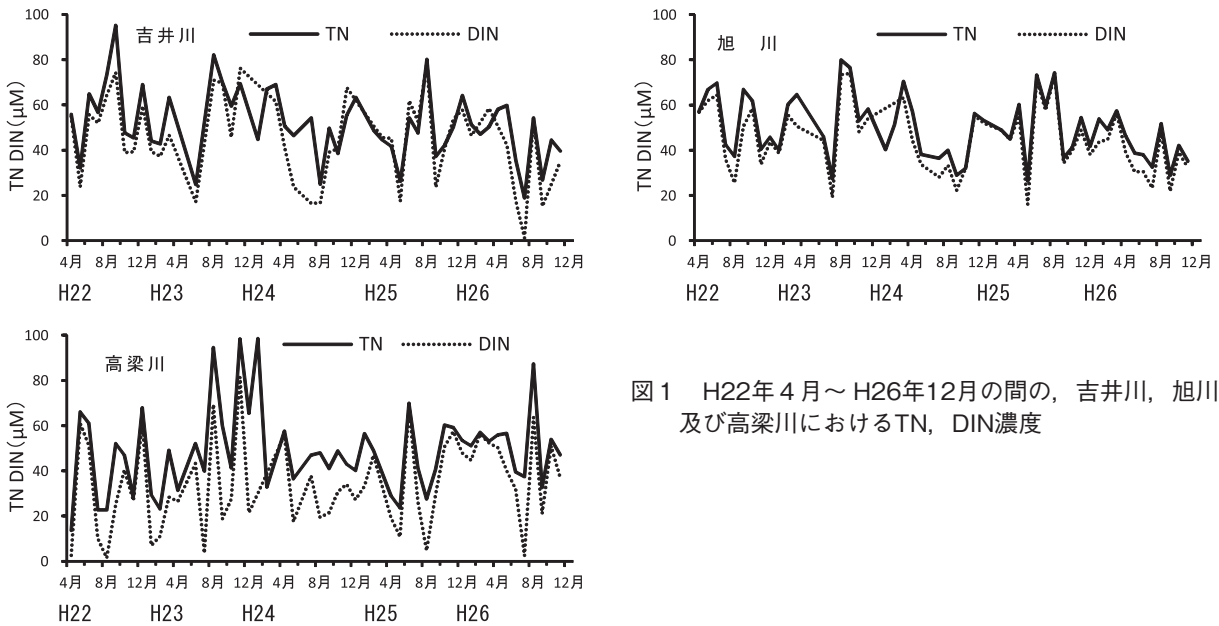


図1 H22年4月～H26年12月の間の、吉井川、旭川及び高梁川におけるTN、DIN濃度

(2) 河川水中のDIN濃度と $\delta^{15}\text{N}$ の関係

平成24、25年度に採取した3河川のサンプルについて、DIN濃度と $\delta^{15}\text{N}$ の関係をみると、両者の間には有意な負の相関が見られ（図2）、DIN濃度の低下時に、 $\delta^{15}\text{N}$ が上昇していた。このことから、河川水中のプランクトンや水草による窒素の取り込み、河床における脱窒によって、DIN濃度の低下が生じていると考えられた。

今後は、これらの変化が生じる場所や過程を明らかにし、河川水中のDIN濃度の変動要因の解明に努める必要がある。

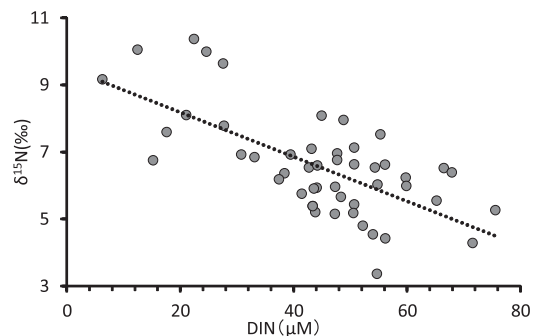


図2 河川水中のDIN濃度と $\delta^{15}\text{N}$ の関係

研究課題名 カキ殻利用底質改良技術開発

事業名 水産基盤調査費補助事業

研究期間 平成24～27年度（2年間）

担当 林 浩志・藤井義弘

研究概要

これまでのカキ殻を利用した底質改良技術は、干潟等の海域での事例しかなく、水深10m程度の海域では敷設したカキ殻の動態、餌生物や魚介類の蛸集状況等のデータが不足している。そこで、備前市大多府島沖の水深10m以深の海底にカキ殻を撒布し、水質、底質、底生生物及び有用魚類の蛸集状況を調査した。

研究成果

(1) 底質及び底生生物調査

カキ殻を敷設した試験区は、夏季に酸揮発性硫化物が対照区に比べて低く（図1）、底生生物は対照区に比べて多く（図2）確認された。カキ殻の敷設は、底質の改善等に伴う底生生物の生息環境の向上に有効であると考えられた。

(2) 有用魚類の蛸集状況調査

潜水目視観察では、対照区に比べ試験区で夏季から秋季にかけて出現個体数が多かった（図3）。刺網調査では、イヌノシタ成魚は6～9月、当歳魚は9～12月に漁獲されたが、試験区と対照区の採捕個体数に差はなかった。

(3) ウシノシタ類の消化管内容物

イヌノシタの消化管内容物からみられた餌料生物で出現個体数が多かったのは、腹足綱（アサジガイやキセワタガイ）、軟甲綱（シャコやヨコナガモドキ）、多毛綱（ダルマゴカイやフサゴカイ科）であった。また、アカシタピラメではクルマエビ科が多かった。これらの餌料生物は試験区の底生生物調査でも多く見られたことから、カキ殻の敷設によりウシノシタ類の餌料環境が改善したものと考えられた。

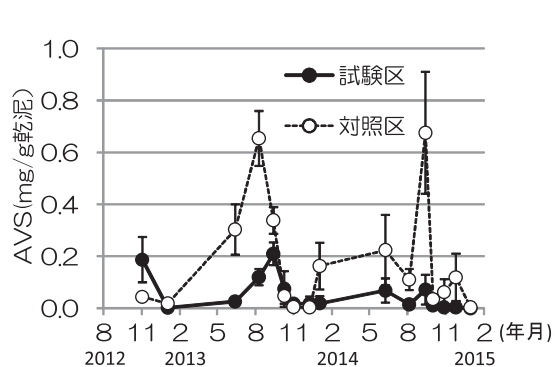


図1 酸揮発性硫化物量 (AVS) の推移

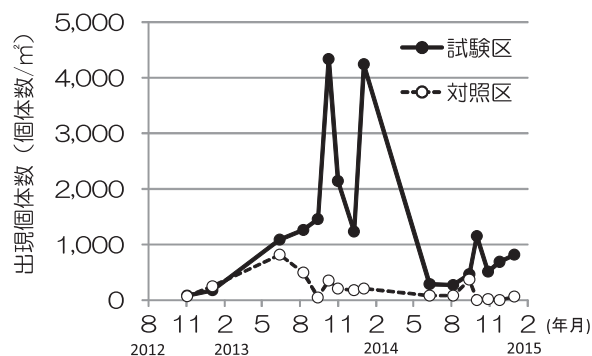


図2 底生生物出現個体数の推移

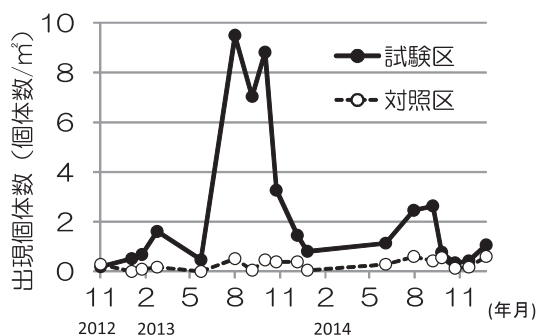


図3 潜水目視観察による魚介類出現個体数の推移

研究課題名 海底耕耘による栄養塩供給実証試験

事業名 栄養塩供給実証試験

研究期間 平成25～29年度（5年間）

担当 高木秀蔵・渡辺 新

研究概要

備讃瀬戸ではノリ養殖業が盛んであるが、近年、溶存態無機窒素（DIN）の減少によるノリの色落ち現象が発生し、大きな被害を受けている。そこで、DIN減少原因の解明を目的として、海域の栄養塩濃度とノリの生産量との関係を調べた。また、ノリの色落ち時期における直接的な栄養塩供給技術の開発を目的として、漁場周辺で海底耕耘を行い、栄養塩供給効果について検証した。

研究成果

（1）栄養塩濃度とノリの生産量

年度ごとにノリ主要生産漁期（12月～翌年3月）における海域のDIN濃度とノリの生産枚数、生産金額との関係を調べたところ、両者の間には有意な正の相関が見られた（図1）。このことから、海域のDIN濃度が高い年には、ノリの生産量、金額ともに良好であり、海域のDIN濃度を高く保つことが、ノリ養殖の持続的な発展につながると考えられた。

（2）濁度と栄養塩濃度

耕耘を実施した現場の泥と海水を適宜混合し、濁度（FTU）とDIN濃度、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 濃度の関係を調べた。DIN濃度、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 濃度はFTUと有意な正の相関が見られ、2つの相関式の傾きはほぼ同程度であった（図2）。これらのことから、耕耘によって濁りを巻き上げることで、底泥の間隙水中の $\text{NH}_4\text{-N}$ が海水中に供給され、DIN濃度も上昇すると考えられた。

（3）耕耘器具の改良

海水または空気の排出孔を有した耕耘器具を作成し（写真1）、海水または空気を排出しながら耕耘を行った。その結果、1分間に10L程度の空気を出しながら耕耘を行った場合には、通常の耕耘と比較して濁度の上昇がみられた。

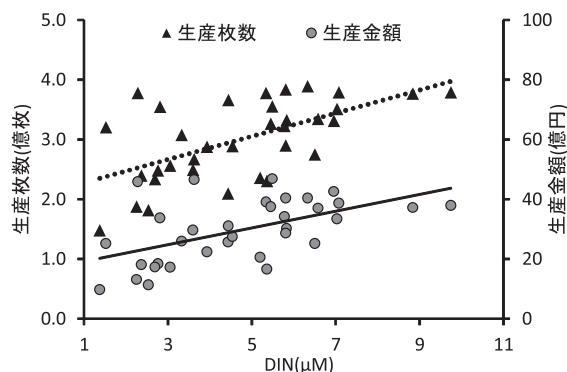


図1 ノリ主要生産漁期における海域のDIN濃度とノリの生産量、生産額との関係

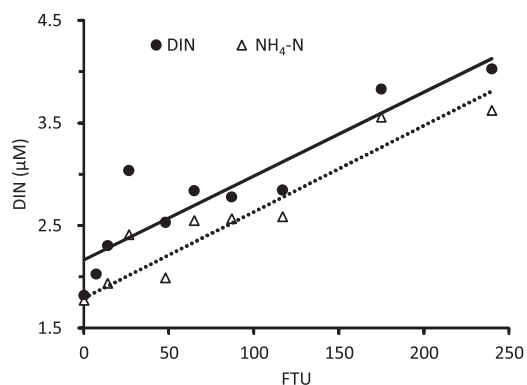


図2 濁度（FTU）と $\text{NH}_4\text{-N}$ 、DIN濃度の関係

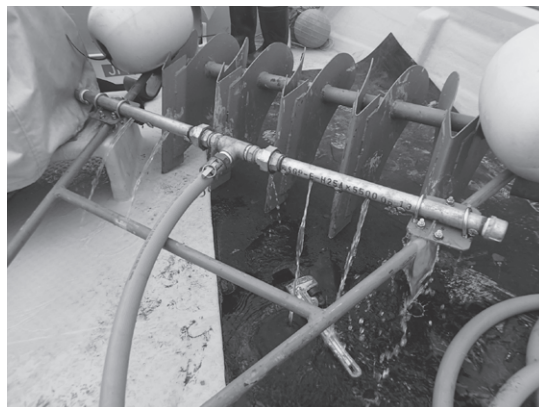
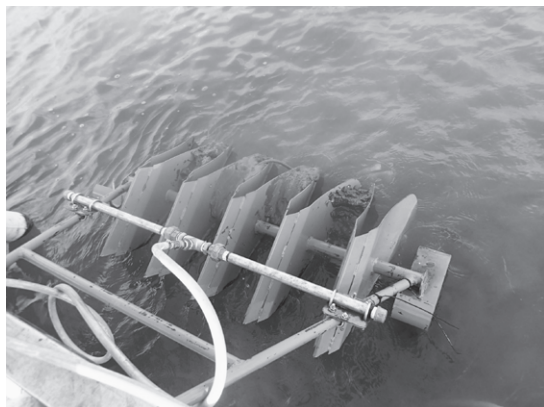


写真1 新たに作成した耕耘器具（左：空気の排出孔あり，右：海水の排出孔あり）

研究課題名 児島湾沖における栄養塩モニタリングとホームページによる情報提供

事業名 ノリ漁場栄養塩モニタリングシステムの開発研究

研究期間 平成25～26年度（2年間）

担当 渡辺 新・高木 秀蔵

研究概要

現場設置型の栄養塩モニタリング装置を用いて、溶存態無機窒素（DIN）の主成分である硝酸塩を数時間ごとに測定する。併せて、電話回線を用いてデータを自動転送し、水産研究所ホームページで観測データを公表するシステムを開発する。

研究成果

平成26年6月9日～27年3月9日の間、牛窓沖に装置を設置し、2時間毎に硝酸塩のセンサー値を取得した。併せて、水温、塩分、クロロフィル蛍光量、流向流速、光量子について10分毎に取得した。

平成26年10月1日～27年3月16日の間、児島湾沖の長洲漁場に装置を設置し、2時間毎にデータを取得した。併せて、1週間に2回程度、装置周辺で採水し硝酸塩濃度を実測した。得られた実測値とセンサー値との相関関係（図1）を基に、センサー値の補正を行った（図2）。補正値は観測当初2 μM と低い水準であったが、10月中旬の台風19号による降雨等により、11月上旬には10 μM 以上となった。

児島湾沖での観測データをHPで公開した。期間中（144日間）に延べ11,641件のアクセスがあり、日平均アクセス数は約80件あった。

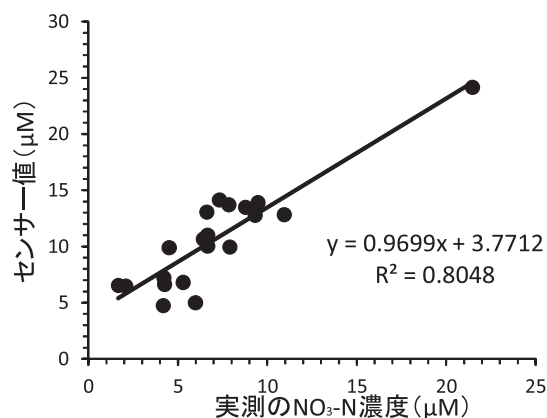


図1 実測値とセンサー値との相関関係

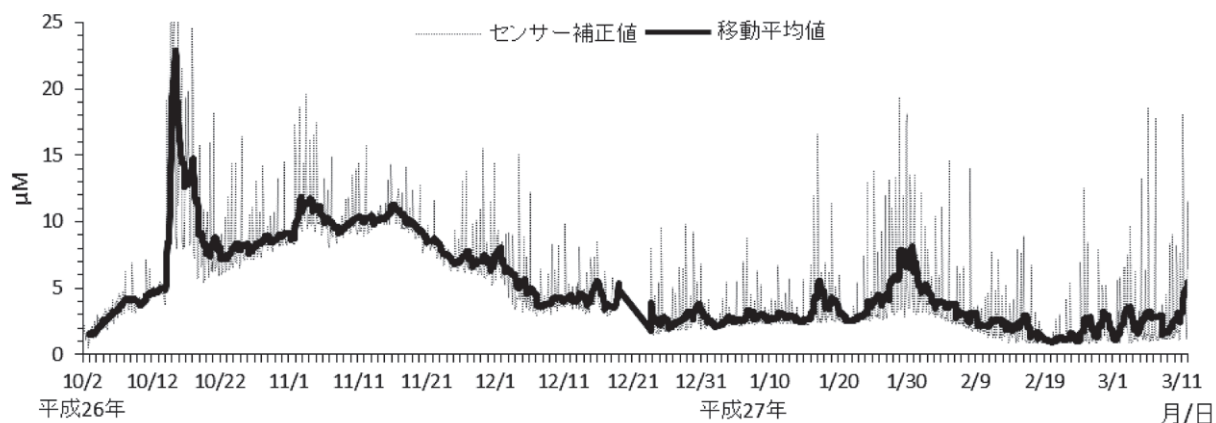


図2 期間中のセンサー補正値の推移

研究課題名 高水温耐性を有するノリ品種の開発

事業名 ノリ新養殖品種の開発研究

研究期間 平成26～30年度（5年間）

担当 泉川晃一・村山史康

研究概要

近年、ノリ養殖業において、高水温の影響による生育不良及び栄養塩不足に伴う色落ち被害が大きな問題となっている。そこで、高水温条件下でも高生長を示す葉体や低栄養塩条件下でも色落ちの進行が遅い葉体をノリ養殖現場から入手し、品種選抜により新養殖品種を開発する。

研究成果

養殖漁期当初の高水温期にノリ養殖場から生長の良い葉体を入手した。葉体は薬品処理後、単胞子化したものを約10cmのノリ網に付着させ、高水温（水温24℃）条件下で1週間培養した。その後、通常の培養条件（水温15℃）で培養を継続した結果、30日後には平均葉長2.6mm（対照区 9.5mm）、60日後には平均葉長72.1mm（対照区 57.5mm）に生長した（図1）。当初、生長は悪かったが、60日後には対照区より生長が良くなった。なお、対照区は、当初から通常の培養条件で培養した。今後は選抜株からフリー糸状体を得て、室内培養において標準株と高水温条件下での生長を比較する。

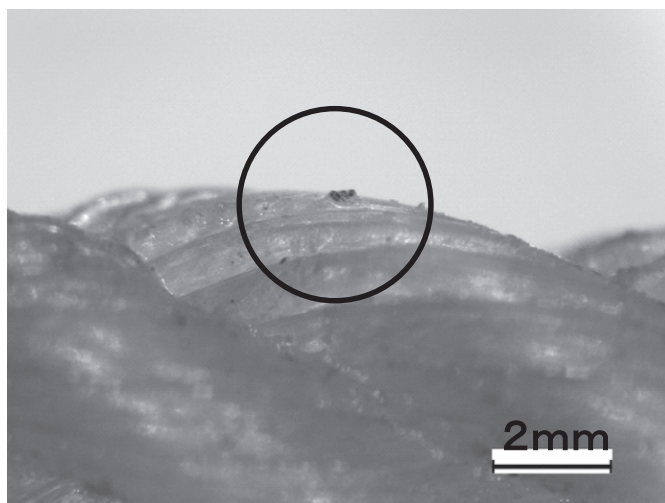


写真1 薬品処理後ノリ網に付着した単胞子

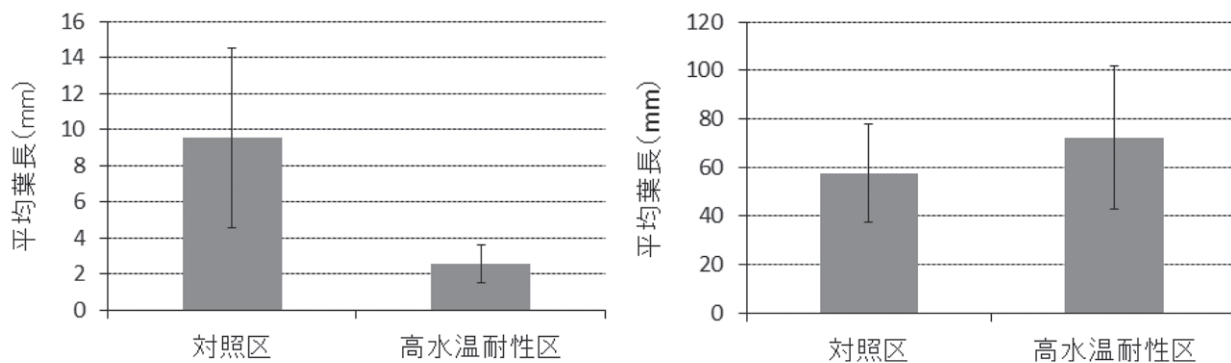


図1 高水温条件下で培養したノリ葉体の平均葉長（左：30日目、右：60日目）

研究課題名 人工干潟におけるアサリの生息密度及び浮遊幼生分布調査
 事業名 生態系ネットワーク修復による持続的な沿岸漁業生産技術の開発（アサリ）
 研究期間 平成25～29年度（5年間）
 担当 泉川晃一・元谷 剛・村山史康・渡辺 新・佐藤二郎

研究概要

県内のアサリ資源はごく一部の干潟を除いて皆無に近く、漁業者からアサリ資源回復を求める要望が多い。そこで、アサリ資源の現状及びライフサイクルの寸断箇所を明らかにし、有効な増殖手法を開発するために生息密度及び浮遊幼生の分布等の調査を実施した。

研究成果

(1) 底質環境調査

5月中旬及び8月中旬に浅口市寄島町の人工干潟（面積1.72ha）内4地点で底質調査を実施した。強熱減量は5月が1.1～1.7%，8月が1.2～1.6%，硫化物量はいずれも0mg/g、泥分率は5月が3.4～14.3%，8月が2.8～6.5%であり、アサリの生息環境として問題ないものと思われた。

(2) アサリの生息密度調査及び稚貝の保護試験

5月中旬に人工干潟内の160定点においてアサリの生息密度を調査した。分布密度は、0～4,318個体/m²で、全体の8割の定点でアサリが確認された。

稚貝の流失や食害を防止するため、5月下旬に生息密度の高かった上位5地点（岸側2，中央部1，沖側2）に2.5×2.5mの被覆網を設置した（写真1）。設置5ヵ月後では、干潟中央部及び沖側に設置した被覆網内においてアサリが高密度に生息しているのが認められ、生存率は53.5～97.5%（図1）、平均殻長7.9mmから21.7mmにまで成長していた（図2）。一方、被覆網の隣接地に設けた対照区ではほとんどアサリが生息していなかった。なお、岸側に設置した被覆網は、波浪や堆積物の移動により網のめくれや埋没が見られたため保護効果は明瞭ではなかった。このように被覆網の設置は、アサリの減耗を防止できることが分かった。

(3) 浮遊幼生の発生状況

人工干潟沖に2定点、隣接する笠岡市大島地先及び倉敷市玉島黒崎地先に各1定点、計4定点を設け、9月中旬～11月下旬の間、アサリ浮遊幼生調査を行った。期間中の浮遊幼生数は、人工干潟沖で0～92個体/m³、大島地先で8～96個体/m³、玉島黒崎地先で0～168個体/m³と、全体的に少なかった。浮遊幼生の多かった時期は、人工干潟沖が10月中旬、大島地先が9月下旬、玉島黒崎地先が10月上旬であった。

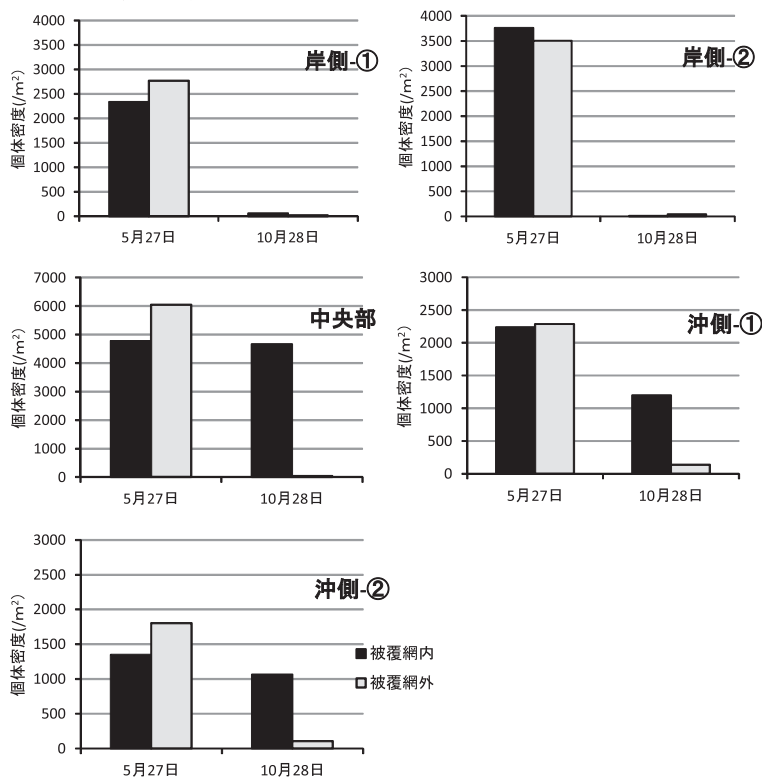


図1 人工干潟の場所別アサリ生息密度の推移



写真1 被覆網の設置状況

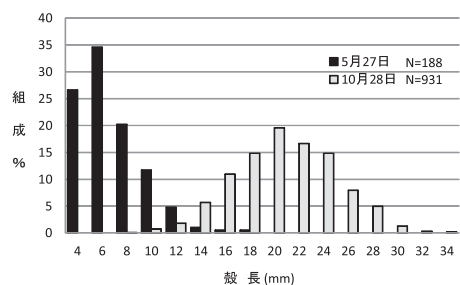


図2 被覆網内におけるアサリの殻長組成

研究課題名 カレイ類の発育段階別生息実態

事業名 生態系ネットワーク修復による持続的な沿岸漁業生産技術の開発（カレイ類）

研究期間 平成25～29年（5年間）

担当 元谷 剛・泉川晃一・村山史康

研究概要

漁獲量の減少が著しいカレイ類の現状及びライフサイクルの寸断箇所を明らかにし、資源回復を図るため、発育段階別の生息場所、移動分散、生残等を把握する。平成26年度は主に、県西部海域における小型のマコガレイ及びメイタガレイの分布実態を調査した。

研究成果

(1) マコガレイ

平成26年3月から7月までの間、県西部海域の5地点で小型機船底びき網漁船により247尾のマコガレイが採捕された。採捕魚の全長は69～126mmで、5月に2地点で16尾、6月に2地点で224尾、7月に1地点で7尾であった（図1）。また、分布水深は5～10mであった。

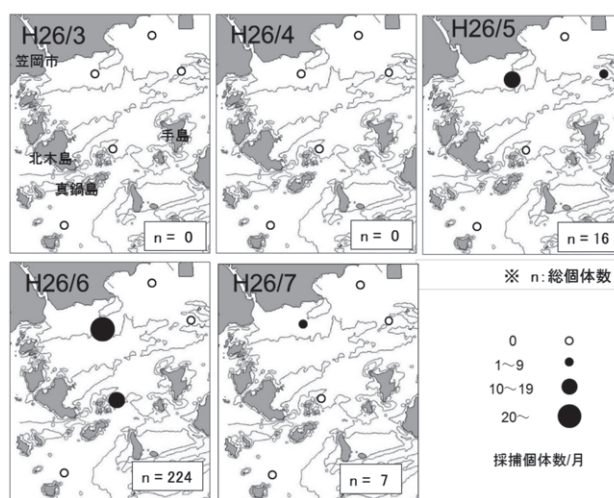


図1 マコガレイの地点別採捕尾数の推移

(2) メイタガレイ

平成26年3月から8月までの間、県西部海域の5地点で小型機船底びき網漁船による試験操業を実施し、429尾のメイタガレイを採捕した。採捕魚の全長は47～139mmで、3月に4地点で80尾、4月に5地点で247尾、5月に4地点で76尾、7月に3地点で21尾、8月に3地点で5尾であった（図2）。3月に全長60～70mmの稚魚が出現し、4、5月に広範囲に分布した後、他の海域に移動すると考えられた。

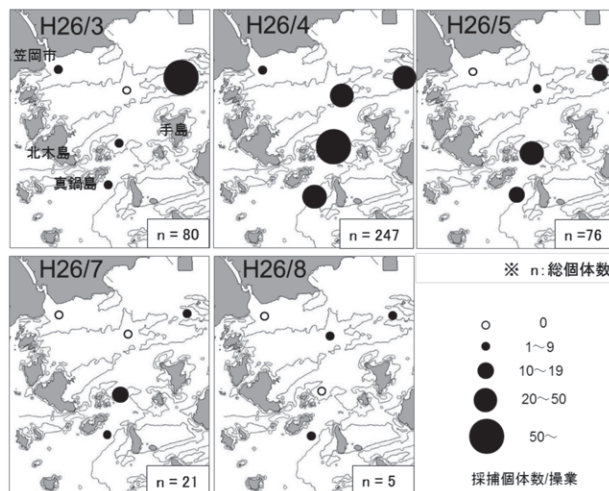


図2 メイタガレイの地点別採捕尾数の推移

研究課題名 岡山県東部海域の増殖場におけるマコガレイ稚魚の生息実態

事業名 水産環境整備事業

研究期間 平成26～28年度（3年間）

担当 佐藤二郎・元谷 剛

研究概要

備前市日生町地先で整備された増殖場において、マコガレイ稚魚の分布密度や餌料生物量を把握するため、潜水観察や底生生物等の採集を行った。また、増殖場の資源増大効果を明らかにするため、貝殻を利用した人工魚礁（写真1）を利用する魚類を刺網により採捕し、生息密度や再生産の状況を調査した。

研究成果

(1) マコガレイ稚魚の分布密度

海底上に50mの目視観測ラインを設け、稚魚の分布密度を計数した。潜堤（割石を堤防状に組み合わせ、海面下に設置したもの）際における稚魚の分布密度が、3月に約1尾/m²と高く、4月以降次第に減少した。一方、人工魚礁等がない対照区では、4月上旬まで確認できたが、分布密度は0.2尾/m²以下と低かった（図1）。

(2) マコガレイ稚魚の餌料環境

人工魚礁や潜堤付近は、他の場所より稚魚の餌となる底生かいあし類や端脚類が多く、餌料面で稚魚の生息に適した環境になっていたことが分かった（図2）。

(3) 有用魚類の生息状況

人工魚礁における魚介類の月別生息密度は25～46尾/基であった（図3）。魚種別にみると、年間を通じ密度が高かったのはカサゴで13～28尾、630～2,500g/基、他にメバル類が春及び秋季に10～14尾、1,200～2,500g/基、クロダイが冬季に5～23尾、4,100g～15,500g/基生息しており、成熟の進んだ抱卵個体も確認された。人工魚礁が有用魚類の生息場及び再生産の場として利用されているものと推察された。

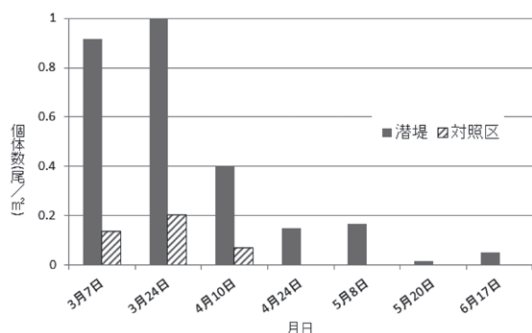


図1 時期別マコガレイ稚魚の分布密度

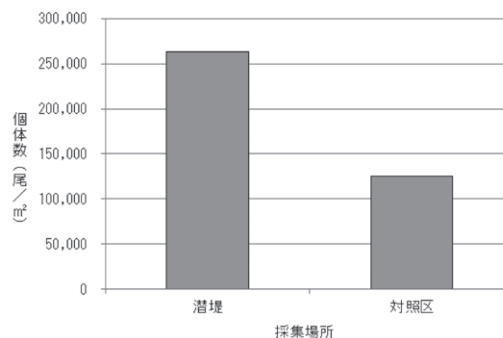


図2 餌料生物（底生かいあし類）の分布密度



写真1 人工魚礁 (3.4×3.4×2.2m, 20.3空㎡)

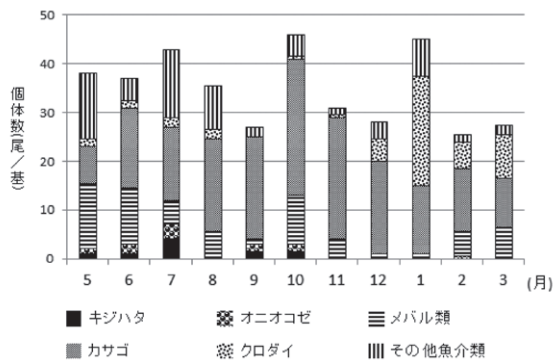


図3 人工魚礁における月別魚種別生息個体数

研究課題名 小型機船底びき網漁業の資源管理に関する研究

事業名 資源管理推進事業

研究期間 平成15年度～（継続）

担当 元谷 剛・泉川晃一

研究概要

水産資源の合理的な利用を促進するため、小型機船底びき網漁業の資源管理に必要なデータ収集及び試験調査を実施した。平成26年度は、主に小型エビ類の混獲防止技術の開発、漁船の燃料油節減対策について検討した。

研究成果

(1) 小型エビ類の混獲防止

小型エビ類の混獲防止を目的に、県西部の笠岡市漁協北木島支所に所属する「えびこぎ網漁船」を選定し、袋網部上網（内網）の網目を13節の縦目から横目に変更して試験を実施した（図1,2）。網目の変更により内網におけるエビ類の漁獲重量は22%減少した（図3）が、全長70mm以下の「小小」銘柄が17%減少し、小型エビの保護に繋がった。

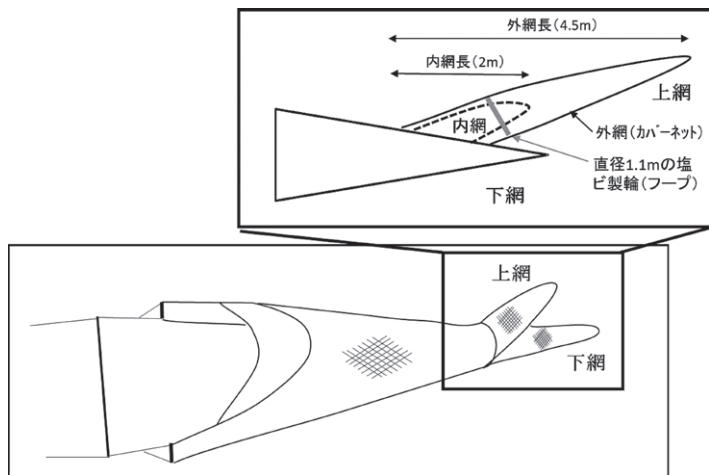


図1 試験漁具の模式図

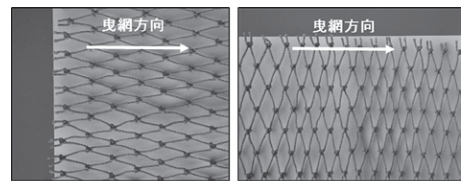


図2 試験に使用した内網の取付方向

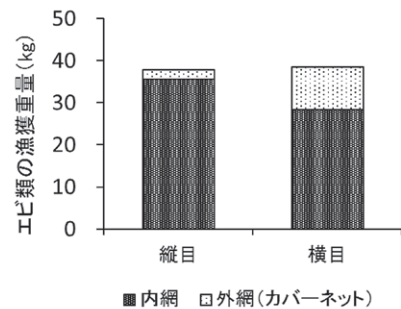


図3 内網の取付方向別の漁獲量

(2) 燃料油経費節減対策

小型機船底びき網漁船に燃料消費量が計測できるシステムを設置し、試験操業を行った。航行中や曳網時に機関回転数を約10%下げることによって、船速をあまり落とすことなく燃料油消費量を約20%削減できることが判明した。

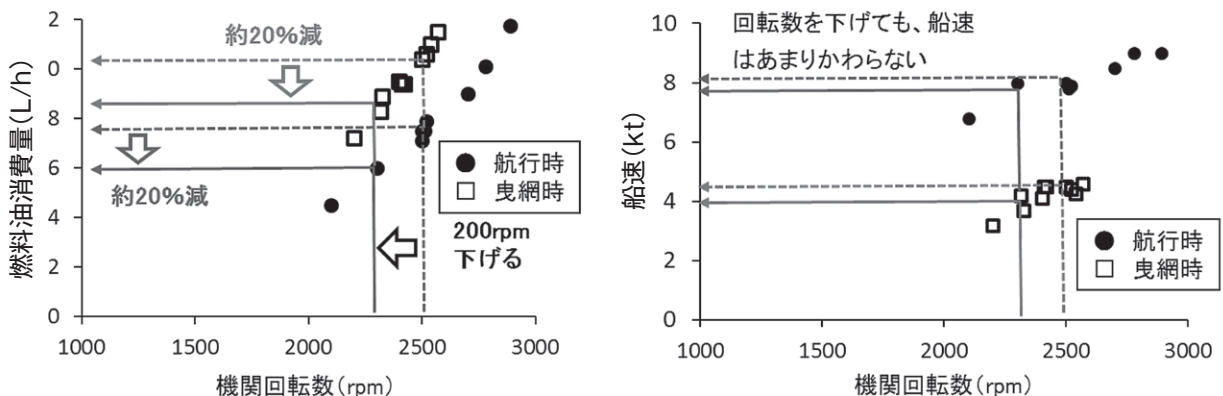


図4 小型底びき漁船の航行及び曳網時の特性

研究課題名 キジハタ, サルエビ, ガザミの成分特性

事業名 地魚の旬と美味しさの研究

研究期間 平成25~27年度(3年間)

担当 村山史康・泉川晃一

研究概要

県水産物の付加価値向上と消費拡大を目的として、地域や季節の代表魚種について成分特性と旬を明らかにし、消費者に情報を提供する。26年度はキジハタ, サルエビ, ガザミ(オス)について筋肉中の一般成分及び遊離アミノ酸量の季節変化を明らかにした。

研究成果

(1) キジハタ

キジハタの一般成分は、水分が77.1~78.9%を、粗脂肪が0.5~2.1%を推移した。脂肪酸は8月に最低値を、5月に最大値を示した(図1)。旨み系遊離アミノ酸(アスパラギン酸, グリシン, アラニンなど)の合計値は4月に最大値を示し、その他の月は13.2~26.0mg/100gと少なかった(図2)。

(2) サルエビ

サルエビの一般成分は、水分が75.5~77.7%を推移し、10月に最低値を、7月に最大値を示し、季節性はみられなかった(図3)。旨み系遊離アミノ酸の合計値は483.1~1190.6mg/100gで、10月、11月がやや少なかった(図4)。

(3) ガザミ

ガザミ(オス)の一般成分は、水分が76.2~78.7%を推移し、季節性はみられなかった(図5)。旨み系遊離アミノ酸の合計値は675.3~1789.5mg/100gで、10~3月が多かった(図6)。

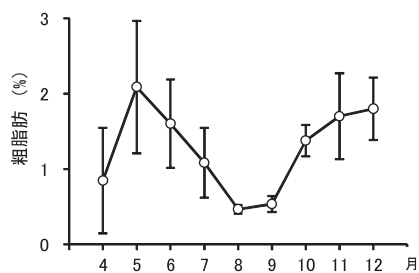


図1 キジハタの粗脂肪量

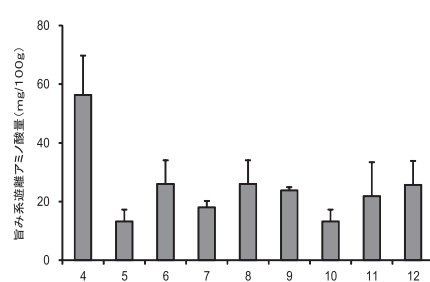


図2 キジハタの旨み系遊離アミノ酸量

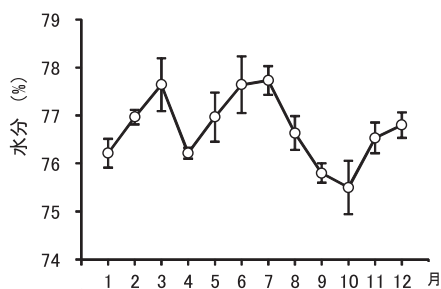


図3 サルエビの水分含量

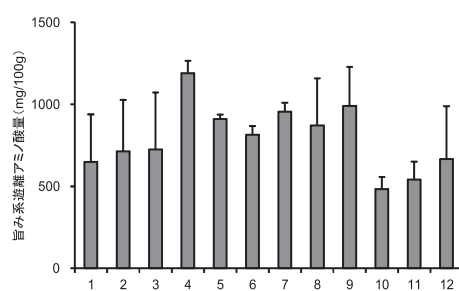


図4 サルエビの旨み系遊離アミノ酸量

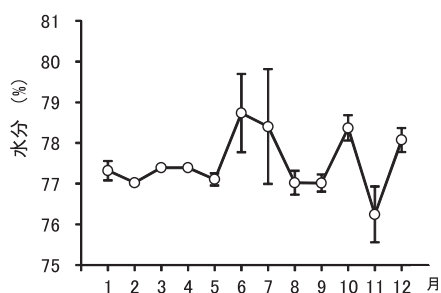


図5 ガザミ(オス)の水分含量

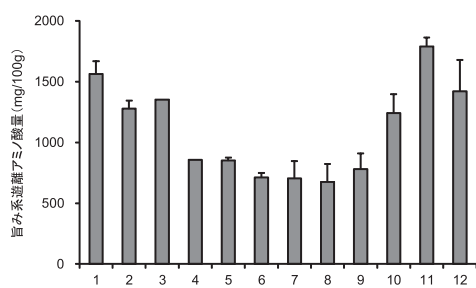


図6 ガザミ(オス)の旨み系遊離アミノ酸量

研究課題名 アキアミの資源生態調査
 事業名 アキアミ及びシラウオの資源生態調査
 研究期間 平成25～27年度（3年間）
 担当 弘奥正憲・草加耕司・岩本俊樹・竹本浩之
 研究概要

アキアミは河口域や浅海域で多獲される本県の重要種であるが、漁獲量の年変動が激しく、生態的に未だ不明な部分もある。そこで、主要漁場である児島湾周辺海域において、本種の資源変動要因を解明し、資源動向予測及び管理手法を検討する。

研究成果

(1) 幼生の出現状況

岡山県海面の21定点において毎月1回、丸特プランクトンネットを用い、昼間に海底上1mから表層まで垂直曳きを行い、アキアミ幼生を採集した。

幼生及び稚エビは8～10月に採捕され、採捕定点数及び平均採捕尾数はそれぞれ、8月に2点、0.4尾/m³、9月に10点、5.9尾/m³、10月に14点、2.7尾/m³であった。10月の出現頻度及び分布密度は、平成25年は県東部海域で平成26年は県西部海域で多いなど、海域間で年変動がみられた（図1）。

(2) 漁獲実態調査

10～3月に毎月1回、児島湾内において夜間にすくい網試験操業を行った。曳網時間当たりの平均漁獲量は0.2～1.7kg/分で、平成26年度は12月以降も漁獲がみられた（図2）。また、標本船の漁獲量は平成25年度の約2倍、さらに平成25年度は不漁年で操業されなかった児島湾外のあみこぎ網は、漁期を通じて操業された。

(3) 資源生態調査

児島湾内において毎月1、2回、曳網によりアキアミを採集し、体長測定と成熟状況を調査した。抱卵個体の出現状況から、成熟期は6月上旬～9月下旬と推察され、10月上旬以降は成熟個体は確認されなかった。産卵後、11月上旬にかけ急速に成長するが、その後、成長は鈍化した（図3）。

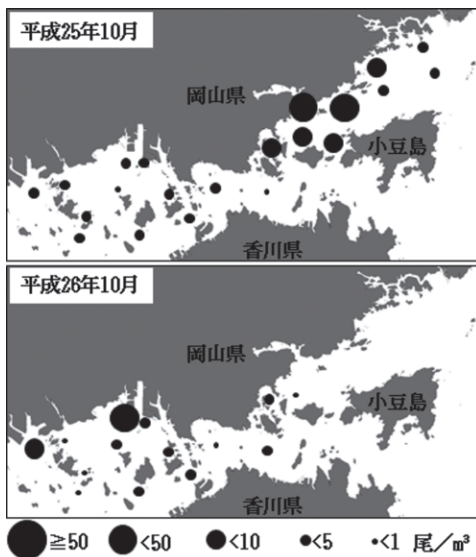


図1 幼生及び稚エビの出現状況

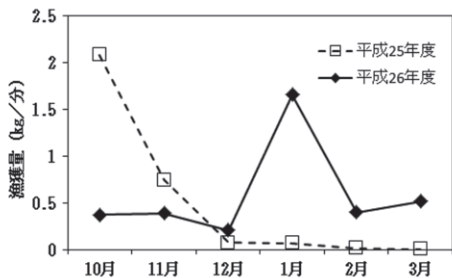


図2 児島湾におけるアキアミ分布密度の推移

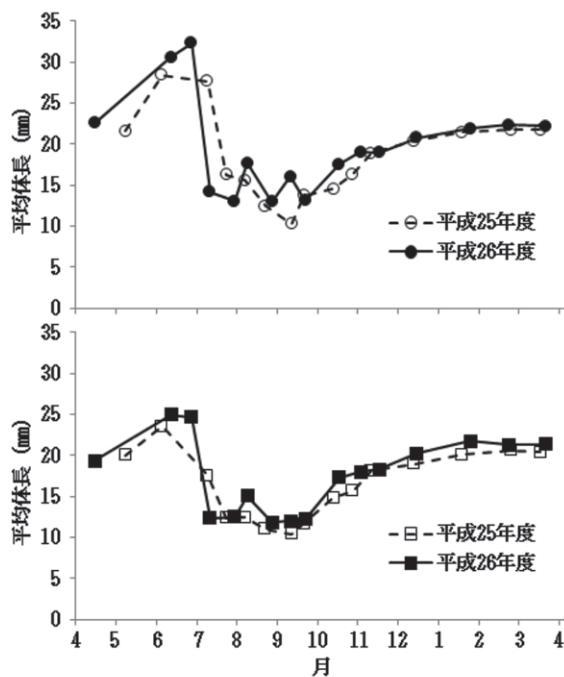


図3 採集されたアキアミの時期別平均体長

研究課題名 シラウオの産卵生態と種苗生産
 事業名 アキアミ及びシラウオの資源生態調査
 研究期間 平成25～27年度（3年間）
 担当 草加耕司・弘奥正憲・岩本俊樹・竹本浩之
 研究概要

シラウオは児島湾や高梁川河口域に生息する体長約10cmの年魚で、春先に河口の四ッ手網や刺網で漁獲されてきた。しかし近年、漁獲量が激減し、資源量は漁業として存続できない程低位で、危機的な状況にあると判断される。そこで、産卵場造成やふ化仔魚放流等による積極的な資源回復措置を検討する目的で、産卵場調査や採卵・飼育試験を行った。

研究成果

(1) 産卵場調査

平成26年2月下旬～6月上旬に計7回、吉井川下流から河口域にかけて、砂礫底の10定点においてエクマンバジ採泥器により採泥し、砂に付着した産着卵を調査した(写真1, 図1)。

2月下旬～5月下旬に西大寺港(九幡)において産着卵が確認され、ピーク時の4月中旬～下旬には729粒/m²と高密度になり、良好な産卵場であることが分かった(図2)。産着卵は吉井川下流域の数定点でも確認され、本種は水深1～2mの中粒砂(約0.4mm)に産卵することが分かったが、産卵場は局所的で産卵量は僅かであった。

(2) 採卵・飼育試験

児島湾のアミすくい網試験操業で得た親魚から採卵・飼育を試みたところ、アユ同様に乾導法で受精卵が得られ、仔魚はワムシ給餌により20日齢で平均全長14mmに成長した(写真2, 図3)。人工授精にはシシャモの人工精漿による精子の希釈が有効であったが、雌の成熟度にばらつきがあり、完熟卵の確保が課題であった。卵管理の省力化やふ化率向上を目的として、付着器材を用いないふ化技術を検討した。白陶土を用いた5～15分の卵処理により付着能が低下し、正常ふ化することを確認した(写真3)。

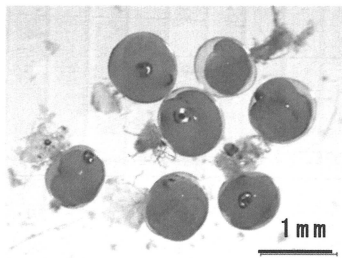


写真1 染色された産着卵
(付着糸で砂にまとわる)

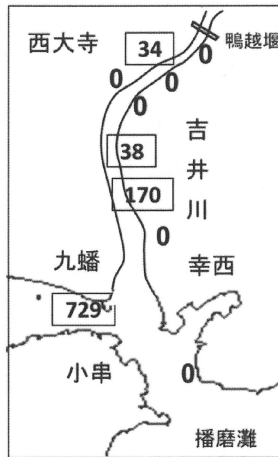


図1 吉井川河口域における卵の分布密度
(数値は2～5月の卵密度の最高値(粒/m²))

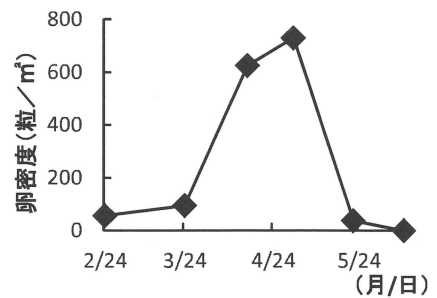


図2 西大寺港における卵密度の推移

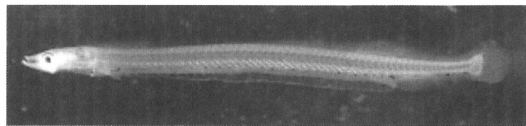


写真2 20日齢の仔魚 (14mm)

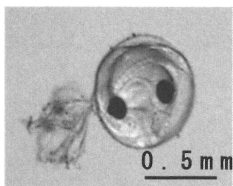


写真3 白陶土で処理した付着しない卵
(ふ化直前。卵から伸びるのは付着糸)

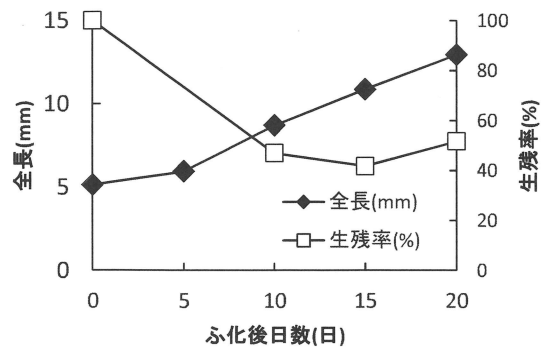


図3 飼育試験における仔魚の成長と生残率の推移

1-1-4 内水面研究室

研究課題名 岡山産天然アユの資源回復研究

事業名 アユ資源回復

研究期間 平成24～26年度（3年間）

担当 近藤正美・増成伸文

研究概要

天然アユの産卵，稚魚の遡上等，一連の生活史や再生産に係る問題点を明らかにし，有効な対策を提案することで資源の回復を図る。

研究成果

(1) 産卵場調査

漁獲魚の成熟調査，目視調査，聞き取り調査及び河床材料調査等を実施した（図1）。津山市，高梁市で産卵済みのアユが確認された。産卵可能な瀬も存在するが，産着卵が確認できたのは下流の瀬のみであった。

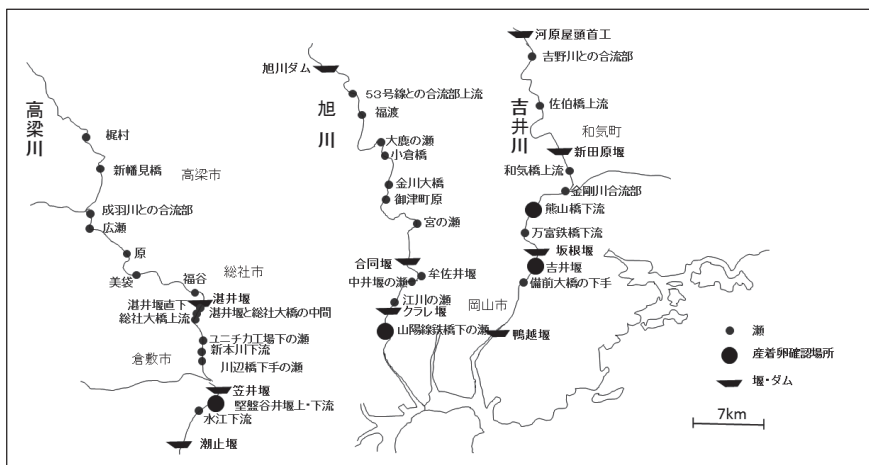


図1 吉井川，旭川，高梁川における主要な瀬

(2) 流下仔魚調査

高梁川の笠井堰，潮止堰で流下仔魚調査を実施し，流下仔魚の卵黄指数を調査した（図2）。卵黄を消費した指数0の個体が多く，堰上流の湛水域が仔魚の流下に影響を及ぼしている可能性が考えられた。

(3) 遡上調査

国土交通省中国地方整備局岡山河川事務所及び備前県民局東備地域農地農村整備室と共同で，吉井川におけるアユの遡上調査を実施した。アユは鴨越堰から10km上流の坂根堰までに3日，坂根堰から15.2km上流の新田原堰までに2日で遡上した。脂鱗切除した標識魚1万尾（平均体長8.4cm）を新田原堰右岸魚道内に放流し，追跡調査を実施した。河原屋頭首工上流の柵原で2尾（平均体長18.9cm）を再捕し（写真1），坂根堰，新田原堰右岸魚道及び河原屋頭首工をアユが遡上することを明らかにした。

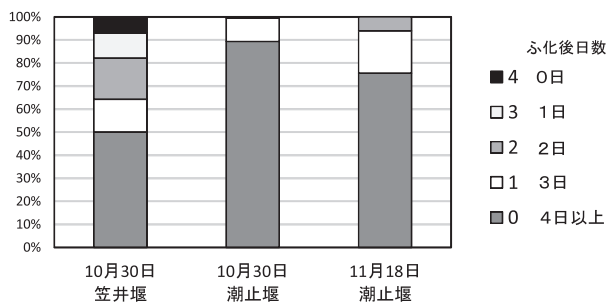


図2 調査日別場所別流下仔魚の卵黄指数



写真1 10月9日柵原における再捕魚

研究課題名 ダム湖を利用した新たなアユ増殖技術の開発

事業名 アユ資源回復

研究期間 平成25～26年度（2年間）

担当 近藤正美・増成伸文

研究概要

アユ増殖に利用されていないダム湖を活用して、天然アユの増殖技術を確立する。

研究成果

- (1) 奥津湖湖岸で仕掛網調査を4月15日から5月28日に5回実施したが、アユ稚魚の採捕数は1尾と昨年に比べ著しく少なかった。また、奥津湖上流の吉井川で仕掛網調査を4月15日から5月10日に8回実施したが、採捕数は8尾であった。2月中旬から3月中旬に苫田ダム施設整備に伴い水位が4m低下し、水温が低下したことが採捕数減少の一因と考えられた。
- (2) 9月29日、アユ稚魚の資源添加を目的に親魚100kg（雄360尾，雌440尾）を放流し、流下仔魚調査と人工産卵場の水温調査を実施した（表1，図1）。流下卵の採集状況から、放流親魚の産卵盛期は10月上旬と考えられた。
- (3) 奥津湖への資源添加量を明らかにするため、9月16日から1月5日に6回、稚魚の夜間採捕調査を実施した（表2）。56尾のシラスアユのうちALC標識魚は4尾で、標識率から総流下仔魚数は2,171千尾と推定された。

表1 調査日別流下仔魚採捕数

調査日	採捕時間	採捕数	
		仔魚 (尾)	卵 (粒)
9月16日	18:30-19:00	0	115
10月9日	18:00-18:10	0	40
	19:00-19:20	0	94
	20:00-20:10	0	55
10月23日	18:00-18:20	0	5
	19:00-19:20	0	2
11月4日	17:20-17:50	0	1
	17:55-18:50	6	0
11月20日	17:00-17:50	0	0
	18:00-18:50	0	0

表2 夜間採捕調査結果

月日	無標識魚	ALC標識魚
9月16日	0	0
10月9日	0	0
10月23日	24	3
11月4日	10	0
12月9日	1	0
1月5日	17	1
計	52	4

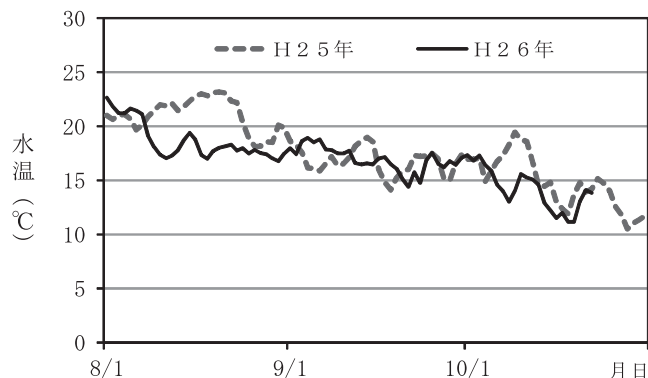


図1 人工産卵場の日最低水温の推移

1-2 調査事業

1-2-1 水圏環境室

事業名 海況予報事業（浅海定線調査）

調査期間 昭和47年～（継続）

担当 林 浩志・高木秀蔵・渡辺 新

調査概要

岡山県海域の漁場環境を把握することを目的に、県下沿岸33定点において毎月上旬に1回、水温、塩分、透明度、pH、COD、溶存酸素、溶存態無機窒素（DIN）、リン酸態リン（ $PO_4\text{-P}$ ）、濁度、クロロフィルaについて調査分析を行った。

また、牛窓沖に設置している自動観測装置（テレメーターブイ）により、平成26年4月1日から27年3月31日の間、水深0.5、2.0、4.0mの計3層の水温を毎日30分間隔で測定し、水産研究所のホームページ等で公表した。

調査成果

全定点の表層の平均値と平年値を比較すると、水温は6月がやや高め、9月はやや低め、1月は低めであった。塩分は7月がやや高め、9月以降は低めで推移し、2月はきわめて低めであった。DINは4～7月が平年並みからやや低め、8月はやや高め、9月は平年並み、10月は低め、11月はやや高め、12月以降はやや低めから平年並みで推移した。

水温自動観測装置による水深2.0mの日平均水温の経過は、5月下旬から6月上旬と11月下旬から12月上旬に平年より高め、12月中旬から1月上旬は低め、その他はほぼ平年並みであった（図1）。

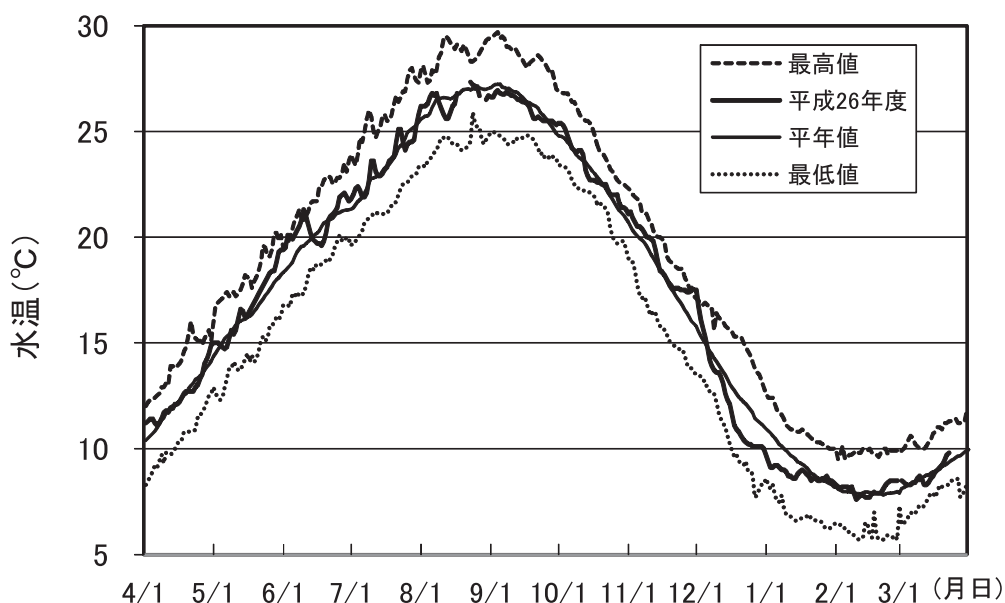


図1 平成26年度牛窓沖2m層の日平均水温の推移

事業名 養殖漁場モニタリング調査事業（ノリ）

調査期間 平成15年度～（継続）

担当 藤井義弘・高木秀蔵

調査概要

ノリ養殖漁場の環境及びノリ色落ち原因プランクトンの出現状況等の迅速な情報提供によりノリ養殖業の安定を図るため、平成26年度漁期中15回の調査を行った。結果は、水産普及推進班の「ノリ漁場栄

「養塩速報」によりノリ養殖業者等に情報提供するとともに、水産研究所ホームページ及び携帯サイトに掲載した。

調査成果

10月上旬は、*Coscinodiscus wailesii*の発生により栄養塩濃度が低下したが、その後の発生密度は低く、11月の降雨量も多かったことから、ノリ漁期初期の栄養塩濃度は高レベルで推移した。12月は珪藻類が高密度で発生し、栄養塩濃度は低下したが、その後継続的な降雨の影響もあり、栄養塩濃度は横ばいで推移した。*Eucampia zodiacus*の出現は低レベルであったが、1月下旬から珪藻類が高密度で発生し、栄養塩レベルは漸減した。

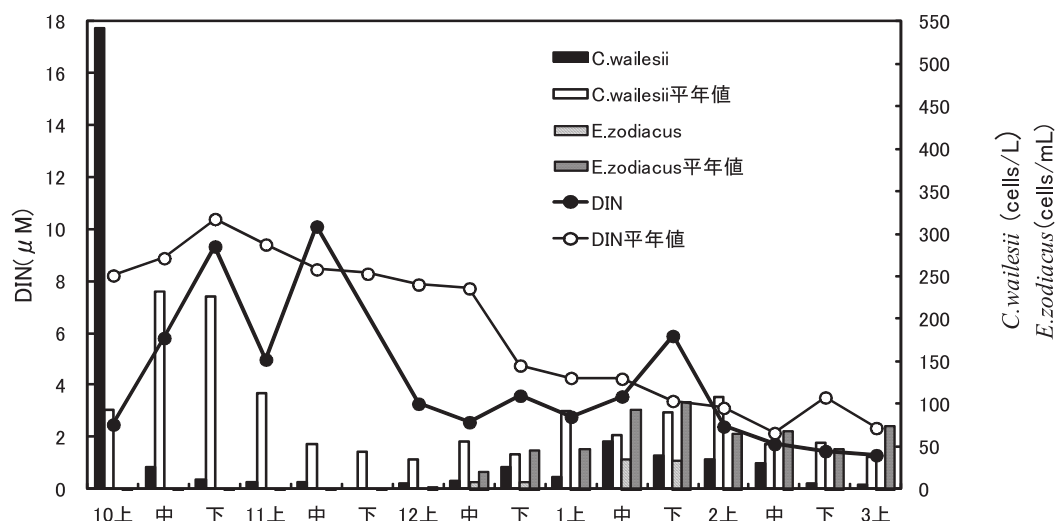


図1 岡山県海域におけるDIN及び大型珪藻類の推移

事業名 養殖漁場モニタリング調査事業（カキ）

調査期間 平成15年度～（継続）

担当 藤井義弘・林 浩志

調査概要

カキ養殖業では、成長抑制時期の過剰な餌料プランクトンによる大量へい死や、冬季の餌料プランクトン不足による身入り不良などが発生する。

そこで毎月2回、本県のカキ養殖漁場39定点において採水を実施し、植物プランクトン量の指標となるクロロフィルa量について調査を実施した。併せて、二枚貝をへい死させるプランクトン (*Heterocapsa circularisquama*) 及び貝毒原因プランクトン等の発生状況を調査した。なお、結果については、水産課を通じて漁業者に提供するとともに、水産研究所のホームページに掲載した。

調査成果

(1) クロロフィルa測定結果

昨年度の抑制期（4～9月）における全漁場平均クロロフィルa量は $5.1 \mu\text{g/L}$ となり、平年並（ $5.2 \mu\text{g/L}$ ）であった。また、養成期（10月～翌3月）では $4.3 \mu\text{g/L}$ と、平年値の $3.0 \mu\text{g/L}$ より $1.2 \mu\text{g/L}$ 高かった。（図1）。

(2) 有害プランクトン発生状況

*H.circularisquama*は確認されなかった。麻痺性貝毒の原因である*Alexandrium*属及び下痢性貝毒の原因である*Dinophysis*属の発生は少なく、注意基準値を超えることはなかった。

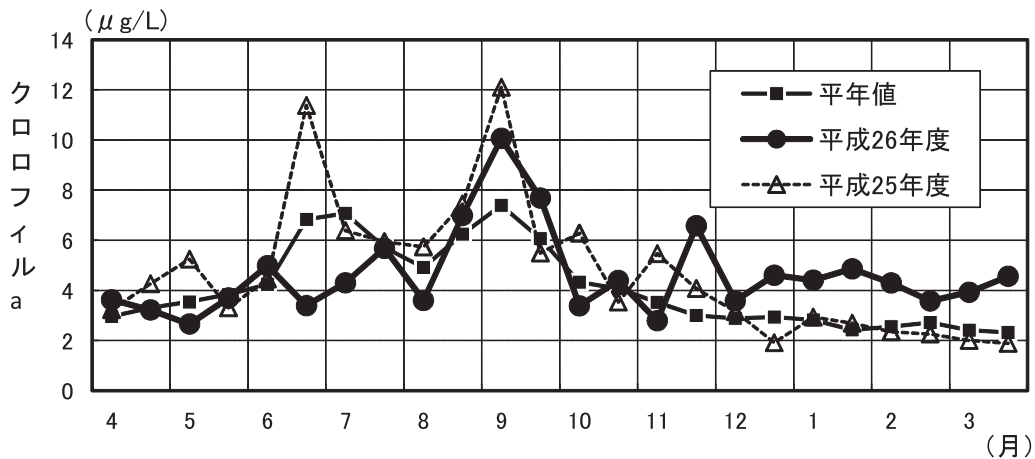


図1 全定点平均クロロフィルa量の推移

事業名 赤潮調査事業

調査期間 平成18年度～（継続）

担当 高木秀蔵・渡辺 新

調査概要

毎月1回、岡山県海域13定点の表層水の採水検鏡を行い、漁業被害を与える有害プランクトンの監視、モニタリングを行った。また、赤潮発生時には優占種を同定し、漁業被害軽減のために、漁業者等に注意喚起を行った。

調査成果

平成26年度は定期調査を12回、臨時調査を13回行った。赤潮の発生はなく、漁業被害もなかった。

事業名 赤潮等被害防止対策事業

調査期間 平成25～29年度（5年間）

担当 高木秀蔵・渡辺 新

調査概要

播磨灘、備讃瀬戸、燧灘を主海域とする瀬戸内海東部を対象として有害赤潮種を対象としたモニタリングと海洋環境調査を行った。また、赤潮発生シナリオ作成のため、赤潮の発生状況の収集と整理を行った。さらに、夏季には、発生年と各種環境データとの相関関係を調べた。

調査成果

(1) 夏季調査

調査期間中の海況は安定し、珪藻類が表層域で発生していたため、*Chattonella antiqua*及び*C. marina*の出現はほとんど見られなかった。

(2) 冬季調査

ノリ養殖漁期当初の*Coscinodiscus wailesii*の密度は低く、海域の栄養塩濃度は近年としては高めであった。その後、小型珪藻の発生により、一時的にDIN濃度が低下したが、降雨による散発的な栄養塩供給によって、一定程度のDIN濃度を維持しながら推移した。また、*Eucampia zodiacus*の発生もほとんど見られなかった（図1, 2）。

(3) データ解析

夏季では昭和60年から平成25年までの*Chattonella*属について、冬季では平成12から25年までの*E. zodiacus*について、それぞれ発生状況のデータを関係府県で収集し、発生年、非発生年の整理を行った。その結果、夏季については、発生年の5月の表層水温が高く、表層と底層の塩分が高いと

いう特徴が見られた。また、ノリ色落ち被害が深刻化し始めた平成17年度から平成25年度までの *E.zodiacus* の発生分布状況を調べた結果、発生年と非発生年があり、年度ごとに発生場所も異なることが分かった（図3）。今後は、これらの結果と各種環境データを精査し、*E.zodiacus* の発生予察技術の開発に努める。

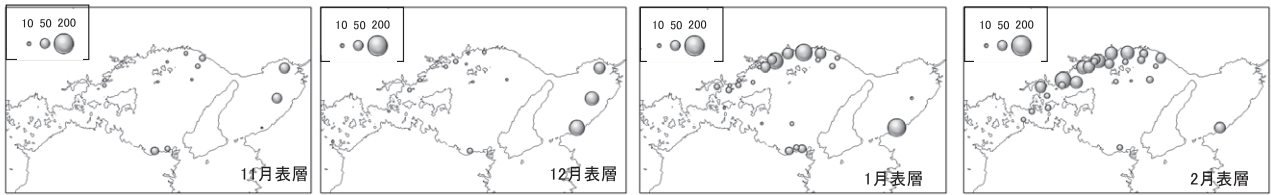


図1 冬季調査における表層の *Coscinodiscus wailesii* の推移 (cells/L)

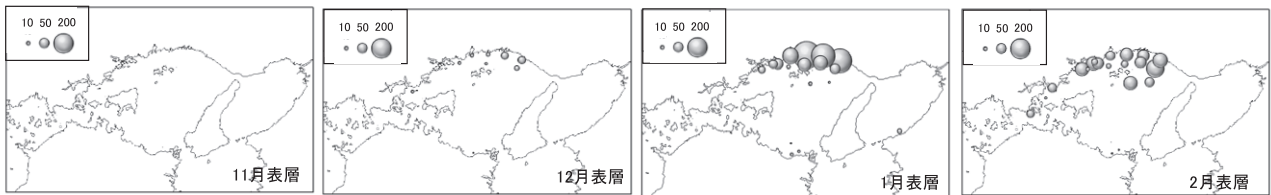


図2 冬季調査における表層の *Eucampia zodiacus* の推移 (cells/mL)

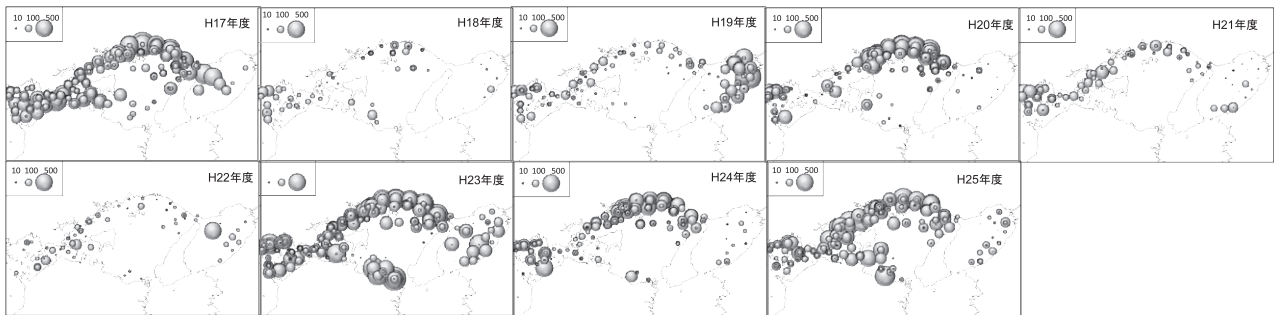


図3 ノリ漁期（11月～翌年2月）における年度別の *Eucampia zodiacus* の分布 (cells/mL)

事業名 貝類汚染監視調査事業

調査期間 昭和58年度～（継続）

担当 渡辺 新・高木秀藏

調査概要

水産物による食中毒被害の発生を防止するため、カキとアサリを対象に貝毒検査及び原因プランクトンの発生状況を調査した。カキについては、出荷期間中にノロウイルス検査も実施した。

調査成果

(1) 貝毒及び貝毒原因プランクトン発生状況

4～6月にアサリを、10～翌3月にはカキを対象に月1回、備前市日生町、瀬戸内市邑久町、牛窓町、浅口市寄島町及び笠岡市大島地先において、麻痺性及び下痢性貝毒の検査と貝毒原因プランクトンの検鏡等を行った。

調査期間中、貝毒原因プランクトンは散見されたが、いずれも基準値未満であった。また、貝毒は33検体全て検出限界値未満であった。

(2) ノロウイルス検査

カキを出荷する10月中旬から2月上旬の期間、備前市、瀬戸内市、浅口市及び笠岡市のカキ養殖漁場（約30漁場）で140検体を検査した。その結果、1月13日の日生町1検体、邑久町1検体、1月26日の寄島町1検体、神島外1検体の計4検体が陽性であった。

1-2-2 開発利用室

事業名 藻場生態系復元実証事業

調査期間 平成22～26年度（5年間）

担当 元谷 剛・泉川晃一

調査概要

藻場生態系の回復過程を把握するため、備前市日生町沖の天然アマモ場と造成アマモ場において、アマモの分布状況、アマモ場内の魚類相の変化等について調査した。

調査成果

アマモ繁茂期（6月）の天然アマモ場の面積は平成20～23年の間で96～120千㎡の範囲で推移し、その後、平成26年には170千㎡まで拡大、一方、造成アマモ場の面積は平成25年の1.3千㎡から平成26年の3.6千㎡と大幅に拡大した（図1）。株密度は、天然アマモ場が平成20～26年の間で42～64株/㎡で推移し、造成アマモ場は平成24年の19株/㎡から平成25年の2株/㎡に低下したものの平成26年には35株/㎡と大幅に増加した（図2）。

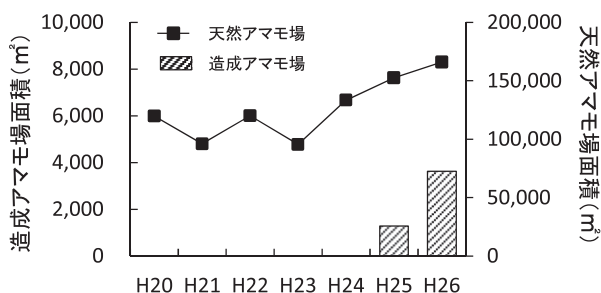


図1 天然及び造成アマモ場の面積の推移

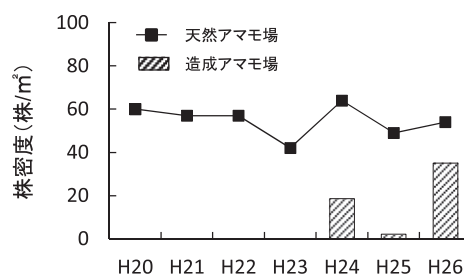


図2 天然及び造成アマモ場の平均株密度の推移

平成23～26年の4年間に天然及び造成アマモ場内で延べ16回小型地びき網の曳網を実施し、合計1,887個体の魚介類を採捕した。その内、魚類が1,809個体で最も多く、スズキ、ハゼ類及びメバル類の3種で全体の78%を占めた。

また、魚類のうち、複数年出現種が天然アマモ場で11種、造成アマモ場で8種を占めた。定住性、生息環境などアマモ場への依存性の違いによりグループ分けすると、季節種（グループD）の個体数が全体の62%で最も多かった（表1）。

複数年出現種は、天然アマモ場では200個体以上と多く、造成アマモ場ではアマモ場面積の増加に伴い52～155個体まで年々増加した（図3）。

アマモの株密度が安定している天然アマモ場では、グループDの占める割合が高く、造成アマモ場においても、株密度が高くなるとグループDの割合が増加する傾向が認められた。

アマモ場面積の拡大や株密度の増加には長い年月を要すると予想されることから、今後とも定期的なモニタリングの実施が必要である。

表1 アマモ場への依存性の違いによる複数年出現種の個体数

グループ		個体数	魚種		
A	周年種	22	ハオコゼ、アサヒアナハゼ* ヨウジウオ		
				526	ハゼ類*
D	季節種	1,058	メバル類*、タケノコメバル* スズキ*、クロダイ*		
				E	一時的来遊種

* 造成アマモ場でも複数年出現した魚種

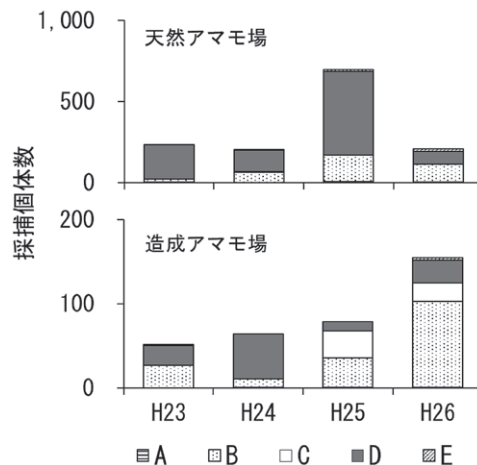


図3 複数年出現種の調査地点別グループ別個体数の推移

事業名 モガイのへい死原因究明調査
調査期間 平成26年度（1年間）
担当 村山史康・泉川晃一・林 浩志
調査概要

モガイ養殖は県西部の主要な養殖漁業であるが、平成22年度以降、原因不明の大量へい死により生産量が激減している。そこで、モガイ養殖の安定化を図るため、養殖漁場の環境条件や食害状況を調べ、減耗要因を明らかにするとともに対策を検討した。

調査成果

（1）環境調査

5～11月の間、モガイ漁場に水温塩分計、溶存酸素計、クロロフィル濁度計を設置し、漁場環境の連続観測を行った。また、定期的に底泥の酸揮発性硫化物量（AVS）を測定した。

水温は8月26日に最高値の27.2℃を、11月20日に最低値の15.8℃を示した。塩分は7月8日に最低値の24.7を、溶存酸素量は7月27日に最低値の5.3mg/Lを、クロロフィルa量は6月5日に最低値の1.0mg/Lを示した。AVSは最大で1.6mg/g乾泥を示した。これらはモガイの生残に影響する数値ではなかった。

（2）疾病検査

5～9月の間に4回、モガイの疾病検査を行った。鰓の損傷や組織の崩壊などは確認されず、細菌も検出されなかった。

（3）食害生物調査

5～9月の間に5回、漁場周辺で漁獲された生物の胃内容物調査を行った。5月はクロダイ、7～9月はヒトデの胃からそれぞれモガイが検出された。また、漁場内で潜水目視調査を行ったところ、5月はクロダイの食害による多数の貝殻片が、8月はヒトデが7.1個体/m²確認された。

（4）生残率調査

漁場内に目合10.2cmの網で囲った試験区を設定し、食害対策試験を行った。対照区は8日後に生残率が急減し、23日後には全滅したが、囲い網区は当初高い生残率を示した。しかし、7月以降、試験区においてもヒトデによる食害が発生し、11月までに全滅した（図1）。

（5）今後の対策

今回の調査で食害によるへい死の可能性が高いと考えられたため、モガイ種苗導入直後にクロダイを防除する囲い網を設置し、7月以降は底びき網等でヒトデを駆除する必要がある。

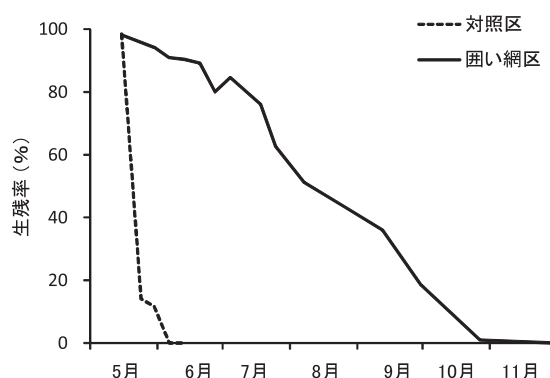


図1 モガイ生残率の推移

1-2-3 資源増殖室

事業名 資源評価調査

調査期間 平成12～26年度

担当 竹本浩之・小橋啓介・多田幸四郎

調査概要

我が国周辺における漁業資源を科学的に評価し、資源の維持管理及び高度利用を図るために必要な基礎資料を得、(独)瀬戸内海区水産研究所へ報告する。

調査成果

(1) 水揚げ統計調査

日生町漁協等県下4漁協においてヒラメ等の月別漁獲量を調査し、瀬戸内海区水産研究所へ報告した。

(2) 魚卵仔稚魚調査

毎月1回、岡山県海面の21定点において、海底上1mから表層までの魚卵及び仔稚魚を採集した。カタクチイワシ卵は5月から11月の間に計692粒が採集され、前年比83%と減少したが、月別では7月に最も多かった。カタクチイワシ仔魚は5月から9月の間及び12月に計145尾が採集され、前年比121%と増加し、月別では8月に最も多かった。

(3) カタクチイワシシラス標本船調査

牛窓町漁協に所属する船びき網漁船1隻に、カタクチイワシシラス漁獲日誌の記帳を依頼した。漁獲量は、春季が121.6tで前年比139%と増加、秋季が14.7tで前年比47%と減少した。また、シラス船びき網漁業により、播磨灘北西部海域で漁獲されたカタクチイワシを購入し全長を測定した。各調査日の平均値は、6月12日が21.4mm、6月25日が25.7mm、7月2日が26.7mm、7月16日が26.0mm、7月23日が24.3mmであった。

(4) 春漁期のサワラ漁獲量

県下の流網の漁獲量及び漁獲尾数は、それぞれ67.4t及び18,729尾で、前年比137%及び127%と増加した。海域別漁獲量は、播磨灘海域が43.5t、備讃瀬戸海域が23.4tであった。日生町漁協における流網の出漁期間は4月25日から6月14日までで、水揚げされたサワラ2,825尾の尾叉長を測定したところ、平均尾叉長は70.2cmで昨年より小型であった。

(5) 秋漁期のサワラ漁獲量

備讃瀬戸海域において流網1隻が出漁した。漁獲量及び漁獲尾数は、それぞれ0.5t及び120尾であった。

(6) サワラ標識放流魚の混入率

春季に播磨灘海域で漁獲された577尾に占める耳石標識魚の年齢別混入率は、1歳魚が8.3%、2歳魚が0.8%、3歳魚が0.8%、4歳魚以上が3.8%で、平均混入率は1.6%であった。また、新規加入群(当歳魚)に占める標識魚の混入率を調べるため、秋季にサワラ流網試験操業を実施したところ、混入率は0%であった。

事業名 漁獲管理情報処理システム整備事業

調査期間 平成9年度～

担当 小橋啓介・多田幸四郎

調査概要

資源管理型漁業や栽培漁業の推進を目的として迅速な漁獲情報の収集を行い、TAC対象種を含む全ての魚種の漁獲量を把握する。

調査成果

(1) 日生町漁協、邑久町漁協、牛窓町漁協、第一田之浦吹上漁協、下津井漁協、寄島町漁協及び笠岡魚市場の計7つの産地市場について、インターネットのメール受信により、漁獲情報データを収集した。

(2) TAC対象種(サンマ、スケトウダラ、マアジ、マイワシ、マサバ及びゴマサバ、スルメイカ、ズワイガニの7魚種)のうち、アジ類、マイワシ及びサバ類について漁獲量を月別に集計し、水産課を経由して国に報告した。

1-2-4 内水面研究室

事業名 魚病研究

調査期間 昭和40年度～（継続）

担当 増成伸文・近藤正美

調査概要

県内の内水面養殖場等で発生する魚病の診断を行い、死亡原因を明らかにするとともに治療や予防対策を目的とした試験を実施し、魚病被害の軽減を図る。

調査成果

(1) 魚病診断

内水面の魚病診断件数は、養殖魚が22件、天然魚が2件の計24件であった。養殖魚の内訳は、サケ科魚類7件（アマゴ6件、ニジマス1件）、アユ5件、コイ6件、その他4件であった。天然魚は、河川のアユが2件であった。

サケ科魚類（アマゴ、ニジマス）では、IHN、冷水病、せっそう病の診断が多かった。また、河川のアユ2件の診断結果は、いずれも冷水病であった。

一方、コイヘルペスウイルス病の診断は無かった。

(2) アユ放流用種苗等の保菌検査

県内で種苗生産及び中間育成した人工産種苗について、放流前に冷水病及びエドワジエラ・イクタリ感染症の保菌検査を行ったが、いずれも陰性であった。

種苗生産用の親魚として導入を検討していた県外産アユ（ダム湖産アユ）の保菌検査を行ったところ、冷水病の保菌率が17%と高かったことから、導入を中止するよう指導した。

(3) アマゴにおける眼の白濁症状

近年、一部の養魚場のアマゴに眼の白濁症状が発生し、問題となっている。調査を行ったところ、眼から冷水病菌が分離された。

事業名 養殖衛生管理体制整備事業

調査期間 平成15年度～（継続）

担当 増成伸文・近藤正美

調査概要

魚病の発生とまん延を防ぎ、魚病被害を軽減させるとともに、食品としての安全性確保を図り、水産増養殖の健全な発展と漁家経営の安定に資する。また、近年、広域的に被害をもたらしているウイルス性疾病など、新型伝染病に対する防疫体制を整備する。

調査成果

(1) 内水面養殖対象種のアマゴ、ニジマスやアユ、海面養殖対象種のヒラメ等に重点を置き、病気の治療や防疫対策を目的とした巡回指導及び緊急対応等を延べ205養殖業者等に対して実施した。

(2) 平成27年3月に津山市で、内水面養殖業者及び内水面漁業協同組合関係者等を対象に魚病講習会を開催した。

(3) 出荷前のアマゴについて水産用医薬品（塩酸オキシテトラサイクリン）の残留検査を実施したところ、残留は認められなかった。

1-3 種苗生産事業

目 的

栽培漁業を推進するために、オニオコゼ、アユ、ガザミ、ヨシエビ、モクズガニの放流用種苗を生産する。

種苗生産実績

種 類	生産計画 (千尾)	生産実績 (千尾)	平均全長 (mm)	用途
オニオコゼ	50	181	15	放流用
アユ	300	321	40	〃
	300	443	50	〃
ガザミ	4,000	5,689	5(甲幅)	〃
ヨシエビ	4,000	8,422	15	〃
モクズガニ	100	290	3	〃

オニオコゼ (小橋啓介・草加耕司)

天然由来親魚、計203尾から採卵した。種苗生産は6月11日～7月31日の間に3回次行った。浮上卵821千粒を30kL水槽3槽に収容し、自然水温で飼育した。ワムシ、北米産アルテミアを成長に応じて給餌し、平均全長15.2mmの種苗181千尾を生産した。種苗は(一財)岡山県水産振興協会と沿岸の各市へ出荷した。

アユ (杉野博之・小橋啓介・弘奥正憲)

高梁川漁業協同組合で養成された親魚から9月25日と26日に採卵を行い、10月9日に30kL水槽4槽にふ化仔魚1,387千尾を収容し飼育を開始した。ワムシ、アルテミア幼生、冷凍コペポダ、配合飼料を成長に応じて給餌した。12月中旬に選別を行い、平均全長40mmの種苗を12月下旬に321千尾生産し、放流用種苗として、岡山県内水面漁業協同組合連合会に300千尾出荷した。選別後の種苗を引き続き飼育し、出荷前の8日間で淡水馴致を行った。平均全長50mmの種苗を443千尾生産し、2月上旬に放流用種苗として同連合会に300千尾出荷した。

ガザミ (弘奥正憲・岩本俊樹)

寄島町漁業協同組合に水揚げされた未抱卵のガザミを養成管理し、15尾を生産に用いた。5月14、15日に120kL水槽8槽にゾエア幼生30,201千尾を収容し、飼育を開始した。ワムシ、アルテミア幼生、冷凍コペポダ、配合飼料を成長に応じて給餌した。20、21日間飼育し、1齢期稚ガニ6,389千尾を生産した。平均生残率及び出荷時の取上密度は21.2%及び0.67万尾/kLであった。生産した種苗は、中間育成用として(一財)岡山県水産振興協会に5,689千尾、クルマエビ種苗との交換用種苗として香川県に700千尾を出荷した。

ヨシエビ (岩本俊樹・杉野博之・小橋啓介)

7月2日に日生町漁業協同組合から購入した95尾の親エビからノープリウス幼生25,700千尾を得、屋内120kL水槽6槽に収容して飼育した。テトラセルミス、アルテミア幼生、微粒子配合飼料及び配合飼料を成長に応じて与えた。ノープリウス幼生時に間引き放流を行い、52～53日間飼育し、8月25日に平均全長18mmの稚エビ1,668千尾、26日に21mmの稚エビ2,634千尾を(一財)岡山県水産振興協会に出荷した。また、19mmの稚エビ4,120千尾を県下の漁業協同組合を通じて岡山県地先海面に放流した。

モクズガニ (竹本浩之・杉野博之)

3月から4月に吉井川河口域でカニカゴにより採捕した7尾の親ガニから幼生3,190千尾を得、屋内30kL水槽7槽に収容して飼育した。ワムシ、アルテミア幼生、微粒子配合飼料及び冷凍コペポダを成長に応じて与えた。幼生期に間引き放流を行い、27～34日間飼育し、5月8、16及び22日に1齢期稚ガニ243千尾を県下6漁協に出荷した。また、47千尾を適地に放流した。

2 技術指導・魚病診断

2-1 海面関係

2-1-1 技術指導

種 類	件 数	延人数	指 導 内 容
ヒ ラ メ	10	10	出荷前のクドア検査*1, 魚病検査
ヨ シ エ ビ	1	1	魚病検査
ウ ナ ギ*2	2	2	魚病検査, 養殖指導
オニオコゼ	1	1	魚病検査
マ ガ キ	3	9	養殖技術, へい死対策
ノ リ	5	50	養殖・加工技術, 疾病等
合 計	22	73	

*1 すべて陰性

*2 海水養殖

2-1-2 魚病診断

魚 種	病 名	月 別 診 断 件 数												
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
ヒ ラ メ	不 明					1								1
ヨ シ エ ビ	P A V						1							1
ウ ナ ギ	不 明	1												1
オニオコゼ	不 明							1						1
合 計		1				1	1	1						4

2-2 内水面関係

2-2-1 技術指導

(1) サケ科魚類養殖経営体数

魚種	民営	公営	合計
アマゴ	14	2	16
ニジマス	4	2	6
イワナ	4	0	4
ギンザケ	1	0	1

(2) 技術指導

種類	件数	延人数	指導内容
サケ科魚類	63	87	魚病対策, 養殖技術
アユ	138	332	中間育成技術, 魚病対策
コイ	89	111	魚病対策, 養殖技術
その他	80	87	魚病対策, 養殖技術
合計	370	617	

2-2-2 魚病診断

(1) 内水面養殖魚類の魚病診断

魚種	病名	月別診断件数												
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
サケ科魚類	IHN, 冷水病, せっそう病等	0	1	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	7
アユ	冷水病, 細菌性鰓病等	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	5
コイ	キロドネラ症等	0	1	2	0	0	0	1	0	0	1	1	0	6
その他	トリコジナ症等	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	4
計		0	2	6	5	0	0	2	1	0	2	1	3	22

(2) 天然魚の魚病診断

発生日	場所	魚種	推定死因など
5	河川 (吉井川水系)	アユ	冷水病
6	河川 (高梁川水系)	アユ	冷水病

3 研究発表・研修会・広報等

3-1 研究発表（○水研職員）

題 名	発 表 者	発表誌（会名）及び年月日	発表方法
河川から供給された窒素の備讃瀬戸河口域、沿岸海域での形態変化	○高木秀蔵, ○岩本俊樹, 藤原建紀	沿岸海洋研究, 52, 93-101, 2014	投 稿
岡山県ノリ漁場における栄養塩濃度とノリの色調および乾海苔単価との関係	○村山史康, 清水泰子, ○高木秀蔵	日本水産学会誌, 81, 107-114, 2015	投 稿
閉鎖性内湾の児島湾における水位変動に伴う間欠的な貧酸素	○高木秀蔵, 石黒貴裕, ○弘奥正憲, 加村 聡, 片山貴之	日本水産学会誌, 81, 293-295, 2015	投 稿
養成期間の異なるコウライアカシタビラメ親魚群の自然産卵と卵質	○草加耕司, ○岩本俊樹, 後藤真樹	水産技術, 7, 17-22, 2014	投 稿
大型水槽を用いたコウライアカシタビラメの種苗生産試験	○草加耕司, ○岩本俊樹, ○弘奥正憲	水産技術, 7, 75-83, 2015	投 稿
硝酸塩センサーを用いたノリ漁場栄養塩テレメトリーシステムの開発	○高木秀蔵, 清水泰子, 阿保勝之, 柏 俊行	水産技術, 7, 97-103, 2015	投 稿
閉鎖性内湾の児島湾における水位変動に伴う間欠的な貧酸素	○高木秀蔵, ○弘奥正憲, 石黒貴裕, 加村 聡, 片山貴之	瀬戸内海研究フォーラムin和歌山, 26年8月28日	口 頭 ポスター
卵黄形成抑制ホルモンの作用機序解明に向けたクルマエビ卵巣の遺伝子の網羅的解析	筒井直昭, 小林靖尚, ○泉川晃一, 坂本竜哉	平成26年度日本水産学会秋季大会, 26年9月20日	ポスター
可動指の切断がガザミ品質に及ぼす影響	○村山史康	水産利用加工技術部会研究会, 26年11月12日	口 頭
河川から供給された窒素の備讃瀬戸河口域における形態変化	○高木秀蔵, ○岩本俊樹, 藤原建紀	平成26年度水産海洋学会, 26年11月15日	口 頭
河川水温から推定した岡山県におけるアユの産卵時期	○近藤正美	平成26年度全国湖沼河川養殖研究会西日本ブロック研究会, 26年12月16日	口 頭
栄養塩濃度とノリ色調および単価との関係	○村山史康, ○高木秀蔵, 清水泰子	第15回広島湾研究集会, 26年12月19日	口 頭
硝酸塩センサーを用いたノリ漁場栄養塩テレメトリー	○渡辺 新, ○高木秀蔵, ○林 浩志, ○藤井義弘	平成26年度瀬戸内海における栄養塩等に関する情報交換会, 27年1月22日	口 頭
河川水温から推定した岡山県におけるアユの産卵時期	○近藤正美	平成26年度全国湖沼河川養殖研究会アユ資源研究部会, 27年2月17日	口 頭

備讃瀬戸海域の貧栄養化とノリ養殖の現状	○高木秀蔵	第二回児島湖流域研究会, 27年3月2日	口 頭
岡山県現寺湾のアマモ場周辺海域におけるシャットネラ殺藻細菌の分布	坂見知子, 坂本節子, 藤原篤志, ○高木秀蔵, 稲葉信晴, 今井一郎	平成27年度日本水産学会春季大会, 27年3月29日	ポスター

3-2 研修会・講習会等

題 名	研修会名	講 師	開催月日	開催場所
岡山産天然アユの資源回復の取り組み	健全な内水面生態系復元等推進事業(アユ講習会)	近藤 正美	26年6月11日	上斎原文化センター
全国サケ科魚類種卵・種苗生産状況調査	平成26年度全国養鱒技術協議会	同 上	26年7月15日	山梨県立図書館
大多府島地先におけるカキ殻敷設による底質改良実証試験の成果報告	<海洋教育セミナー> 「里海づくり推進に向けて～振り返りと将来展望～」	林 浩志	26年8月20日	日生町漁協
ナシフグの生態と毒性	ナシフグ調理講習会	元谷 剛	26年8月28日	岡山市中央卸売市場
カキの生態と養殖	カキ養殖学習会	村山 史康	26年9月2日	ピュアリティまきび
カキ殻を利用した総合的な底質改良技術	貝殻利用研修会	林 浩志	26年9月17日	日生町漁協
貝の毒化について	外国人技能実習専門研修	渡辺 新	26年10月21日	邑久町漁協
カキの生物学	同上	村山 史康	同 上	同上
貝の毒化について	同上	渡辺 新	26年10月22日	日生町漁協本所及び頭島支所
カキの生物学	同上	村山 史康	同 上	同上
ふぐの種類と生態について	ふぐ調理講習会	元谷 剛	26年11月30日	岡山県南部健康づくりセンター
チリメンモンスターにみる生物の多様性	出前授業	萱野 泰久 元谷 剛	27年1月26日	岡山県立倉敷商業高等学校
瀬戸内海の貧栄養化がノリ養殖に与える影響	県立研究機関協議会第9回研究交流発表会	高木 秀蔵	27年2月18日	岡山県立大学
カキ殻で海底の生物を豊かにー備前市大多府島沖のカキ殻敷設効果調査ー	水産研究所研究成果発表会	林 浩志	27年3月14日	ピュアリティまきび
瀬戸内海の貧栄養化とノリ色落ち	同上	高木 秀蔵	同 上	同上
地魚の美味しさを科学する	同上	村山 史康	27年3月17日	ピュアリティまきび

題 名	研修会名	講 師	開催月日	開催場所
内水面における魚病の発生状況と水産用医薬品の使用について	内水面魚病講習会	増成 伸文	27年3月26日	水産研究所内水面研究室

3-3 新聞等への広報

題 名	担当者名	発表紙等	発表年月日
モクズガニ種苗生産 岡山県水産研安定放流で漁獲底上げ	竹本 浩之 萱野 泰久	山陽新聞	26年5月25日
ノリの色落ち防げ	泉川 晃一	同 上	26年6月22日
モクズガニ育てて放流 岡山水研と6漁協	山野井英夫	朝日新聞	26年7月4日
シラウオ資源回復へ	萱野 泰久	山陽新聞	27年2月8日
水質改善されたが・・・瀬戸内海異変	萱野 泰久 藤井 義弘	同 上	27年3月1日
隠れた旬 うま味成分、脂肪量分析 魚介類消費拡大の一助に	萱野 泰久 村山 史康	同 上	27年3月8日
岡山で17日研究成果発表	萱野 泰久	同 上	同 上

4 その他

4-1 水産研究所ホームページ 業務の話題

年月日	氏 名	題 名
26年4月3日	竹本 浩之	モクズガニの種苗生産を始めます
26年5月23日	村山 史康	爪を切ったガザミは美味しいか
26年6月5日	萱野 泰久	モクズガニ種苗を県内河川に放流
26年6月12日	藤井 義弘	虹の架け橋、植樹のつどい
26年7月30日	元谷 剛	漁船の燃費向上対策を検討中
26年9月1日	増成 伸文	新たな魚病の侵入に注意！
26年9月24日	渡辺 新	東北は今
26年10月15日	弘奥 正憲	アキアミの生活史
26年10月30日	渡辺 新	ノリ養殖業者のみなさんへ 児島湾沖の硝酸塩観測データの提供を始めました
26年11月19日	泉川 晃一	天然魚に寄生するヒル
27年1月5日	高木 秀蔵	珪藻類の発生予察によるノリ色落ち被害防止技術の開発
27年1月29日	草加 耕司	シラウオの資源生態調査

年月日	氏 名	題 名
27年1月29日	萱野 泰久	チリメンモンスターに見る生物の多様性 岡山県立倉敷商業高等学校で水産研究所職員が出前授業
27年3月3日	佐藤 二郎	人工魚礁設置によるマコガレイ稚魚の増殖効果
27年3月19日	萱野 泰久	平成26年度水産研究所研究成果発表会開催
27年3月31日	渡辺 新	硝酸塩観測データの利用状況

4-2 業務報告会

回次	年月日	題 名	報告者
141	26年6月27日	・有用微生物を利用したカキのノロウイルス浄化法の開発 ・ノリ芽落ち対策技術開発	泉川 晃一 村山 史康
142	27年1月19日	・カキ殻で海底の生物を豊かに ・岡山県産魚介類の旬 ・海域の貧栄養化と栄養塩の管理技術の開発に向けて	林 浩志 村山 史康 高木 秀蔵

4-3 見学・研修事業

4-3-1 見学

年月日	団 体 名	人数	備 考
26年5月27日	岡山市立伊島小学校	140	栽培漁業研修
26年5月29日	岐阜県各務原市立鶴沼中学校	250	海辺の生物観察（カリヨンハウス）
26年6月20日	瀬戸内市社会福祉協議会 ふれあいサロン	35	水産研究所視察研修
26年7月10日	岡山市立富山小学校	133	栽培漁業研修
26年8月7日	みんなの環境学習エコツアー	45	JTB主催
26年10月28日	瀬戸内市社会福祉協議会 フレッシュサロン	26	水産研究所視察研修
26年10月7日	おかやまコープ岡山東エリア	45	アマモ学習
26年11月12日	岡山理科大学専門学校	35	種苗生産施設の見学
27年1月8日	農林水産総合センター普及連携部普及 推進課	5	岡山の水産業と水産研究

4-3-2 職場体験学習

年 月 日	所 属	対応者	体験学習内容
26年11月12～14日	山南中学校（3名）	水圏環境室 開発利用室 資源増殖室	アユの飼育・ワムシ培養，耳石の観察， 魚病検査，プランクトン観察

4-3-3 研修生の受入状況

年 月 日	所 属	人数	研 修 内 容
26年7月24～ 8月2日	北海道大学大学院水産科学 学研究院	2	プランクトンの同定と培養に関する研修
26年8月11～13日	岡山大学マッチングプロ グラムコース 3年	1	野外調査、稚魚同定、水質分析、種苗生 産等
26年8月19, 20日	倉敷市農林水産課	1	オニオコゼの中間育成 餌料培養，魚病診断

5 職員名簿

(平成27年3月31日現在)

所 長 山野井 英 夫
副 所 長 萱 野 泰 久
(資源増殖室長事務取扱)

総務課駐在

副 参 事 野 崎 敏 彦
主 任 大 原 孝 史

水圏環境室

室 長 藤 井 義 弘
専門研究員 林 浩 志
研 究 員 高 木 秀 蔵
技 師 渡 辺 新

開発利用室

室 長 佐 藤 二 朗
専門研究員 元 谷 剛
専門研究員 泉 川 晃 一
技 師 村 山 史 康

資源増殖室

室長事務取扱 萱 野 泰 久
専門研究員 杉 野 博 之
専門研究員 草 加 耕 司
専門研究員 小 橋 啓 介
専門研究員 岩 本 俊 樹
研 究 員 弘 奥 正 憲
技 師 竹 本 浩 之
技 師 多 田 幸 四 郎

内水面研究室

室 長 近 藤 正 美
専門研究員 増 成 伸 文

