

岡山県農林水産総合センター 水産研究所年報

平成 28 年 度

平成 29 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28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	
	・カキ殻利用底質改良技術開発	1
	・海底耕うんによる栄養塩供給実証試験	2
	・栄養塩の変動要因の解明と動態予測技術の開発	3
1-1-2	開発利用室	
	・高水温条件下において高生長を示すノリ品種の開発	4
	・人工干潟におけるアサリ稚貝保護のための被覆網設置試験	5
	・カレイ類の発育段階別生息実態	6
	・岡山県東部海域の増殖場における有用魚類の生息実態	7
	・小型機船底びき網漁業の資源管理に関する研究	8
	・味覚センサを用いた県産水産物の味覚特性の解析	9
1-1-3	資源増殖室	
	・吉井川河口域におけるモクズガニ産卵生態調査	10
	・トラフグ資源生態調査	11
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）	12
	・“お魚生き活き”カキ殻を利用した漁場環境の改善調査	12
	・漁場環境モニタリング調査（ノリ養殖漁場環境調査）	13
	・漁場環境モニタリング調査（カキ養殖漁場環境調査）	14
	・赤潮調査事業	15
	・赤潮等被害防止対策事業	15
	・貝類汚染監視調査事業	16
1-2-2	開発利用室	
	・漁場環境モニタリング調査（カキ成育状況調査）	17
1-2-3	資源増殖室	
	・資源評価調査	18
	・漁獲管理情報処理システム	19
1-2-4	内水面研究室	
	・漁場環境モニタリング調査（河川環境調査）	19
	・魚病研究	21
	・養殖衛生管理体制整備事業	21

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

1 業務概要
 1-1 研究開発
 1-1-1 水圏環境室

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28～29年度（2年間）
 担当 林 浩志・濱崎正明
 研究概要

これまでのカキ殻を利用した底質改良技術は、数mまでの浅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、餌生物の増加状況や魚介類の蛸集状況等のデータが不足している。このため、備前市大多府島沖の水深10m以深の海底において、カキ殻を撒布し、水質、底質、底生生物および有用魚類の蛸集状況を調査した。また、カキ殻上部への浮泥の堆積などにより、海底環境の改善効果が低減してきた場合の対策として、海底耕うん器具を作成し、耕うん試験を行った。

研究成果

(1) 海底耕うん試験

カキ殻上部に堆積した浮泥量が多かった場所（新試験区）では、海底耕うんにより浮泥量を減少させる効果があった（図1）。

(2) 底質および底生生物調査

試験区では、浮泥が堆積して夏季の一時期に酸揮発性硫化物量（AVS）が高くなり有機汚染基準を超えたものの、その他は良好な値を維持しており、対照区よりも常に低い値を維持していた（図2）。また、底生生物は対照区に比べて多かったことから（図3）、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。

(3) 有用魚介類の蛸集状況調査

潜水目視観察では、夏季から秋季にかけて対照区に比べ試験区で出現個体数が多かった（図4）。刺網調査では、イヌノシタ成魚は6～12月に採捕されたが、試験区と対照区の採捕個体数に明瞭な差はなかった。

ウシノシタ類の消化管内容物には、試験区域で多く見られた二枚貝綱、多毛綱及び十脚目やハゼ科魚類などの生物の出現頻度が高かったことから、カキ殻敷設は本種の餌料環境の改善に寄与していると考えられた。

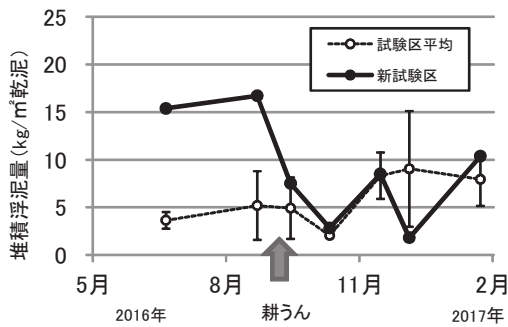


図1 堆積浮泥量の推移
 (平均値±標準偏差)

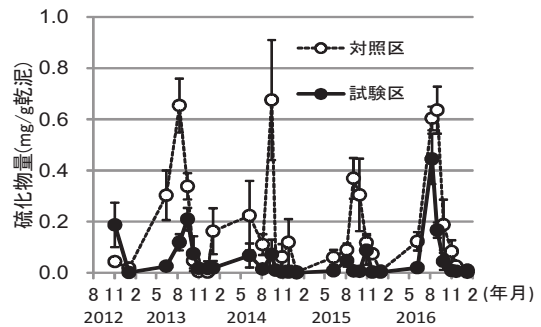


図2 底泥の酸揮発性硫化物量の推移
 (平均値±標準偏差)

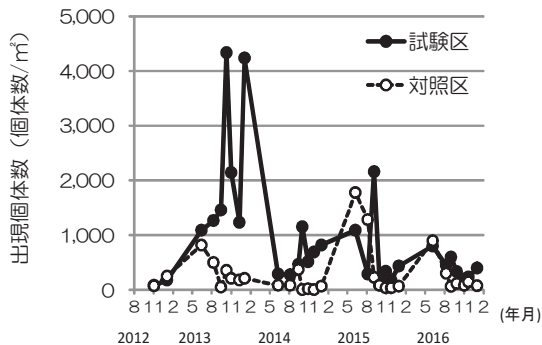


図3 底生生物出現個体数の推移

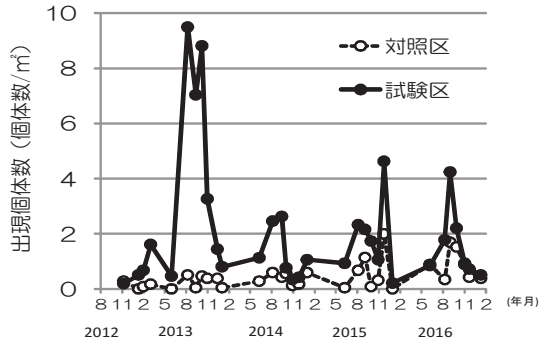


図4 潜水目視観察による魚介類
 出現個体数の推移

研究課題名 海底耕うん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 濱崎正明・山下泰司

研究概要

備讃瀬戸ではノリ養殖業が盛んであるが、近年、海水中の溶存態無機窒素（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。その一方で、海底の富栄養化により、底泥中に多くの栄養塩が存在する海域もある。そこで、底泥中の未利用栄養塩を海水中へ供給する技術開発を目的として海底耕うん試験を行い、その効果について検証した。

研究成果

（1）漁船を用いた耕うん効果の検証

児島湾口部の水深2～4mの海域において、小型底びき網漁船と底びき網漁具（えびけた網）を用いた耕うん試験を実施し、耕うん前後の海水中の栄養塩濃度や濁度等の変化を調べた。試験は、漁具を400m（約3ノット、約4分間）曳航して行った。その結果、耕うん直後に海水中の栄養塩濃度が上昇し、試験規模であっても耕うんによる栄養塩供給効果が確認されたが、潮流等により直ちに拡散し、3分後には耕うん前のレベルに戻った（図1）。また、えびけた網では海底を約5cmの深さで耕うんできることが分かった（図2）。

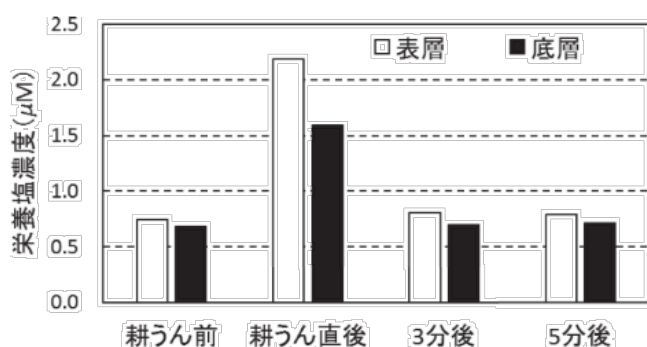


図1 海底耕うんによる海水中の栄養塩濃度の変化

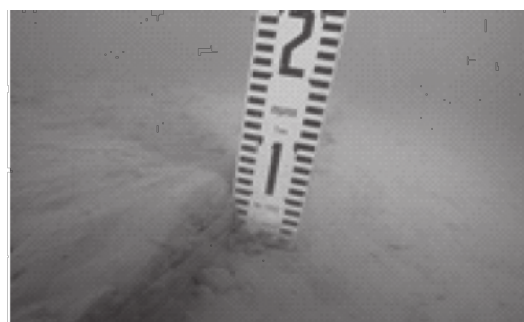


図2 えびけた網による耕うん後の海底

（2）ダイバーによる海底直上水の採水調査

冬期において、ダイバーが海底を攪拌することにより海底耕うんを模擬的に再現し、底泥を巻き上げた瞬間の海底直上水を採水して、栄養塩濃度の変化を調べた。その結果、海底表面から約5cmの深さまで攪拌した場合には栄養塩濃度は変化しなかったが、5cm以深を攪拌した場合には栄養塩濃度は上昇した（図3）。このことから、ノリ漁期においては、底泥中の栄養塩は海底表面から5cm以深に多く存在し、海水中に栄養塩を供給するためには海底をより深く耕うんする必要があると考えられた。

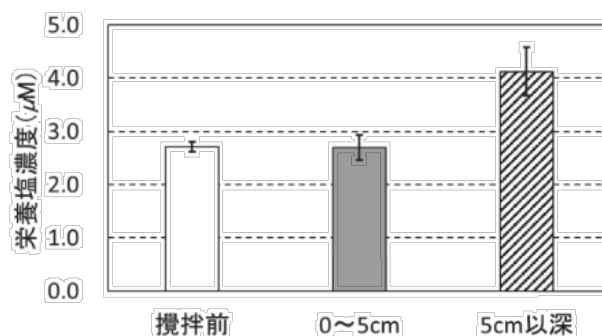


図3 ダイバーが海底を深度別に攪拌した場合の海底直上水の栄養塩濃度（平均値、バーは標準偏差）

（3）海底耕うんによって供給された栄養塩の拡散シミュレーション

改良型のプリントンオーシャンモデル（POM）を用いて、岸近く（水深約3m）、中間（約8m）、沖合い（約15m）において海底耕うんにより栄養塩が供給されたと仮定し、高栄養塩水塊の拡散状況を調べた。その結果、沖合いで耕うんを行った場合、供給された栄養塩は表層まで届かないことが分かった。このことから、ノリが養殖されている表層に栄養塩を供給するためには、水深の浅い場所で耕うんを行う必要があると考えられた。

研究課題名 栄養塩の変動要因の解明と動態予測技術の開発
 事業名 漁場環境モニタリング調査（栄養塩モニタリング）
 研究期間 平成27～32年度（5年間）
 担当 山下泰司・林 浩志
 研究概要

栄養塩のうちNO₃-N（硝酸態窒素）濃度を連続観測するとともに、水温等の連続データも取得し、栄養塩の変動要因の解明と動態予測技術の開発を行う。また、ノリ漁場周辺においてNO₃-N濃度の連続観測を行い、リアルタイムでのデータ提供を実施し、ノリの色落ち被害の軽減に資する。

研究成果

(1) 牛窓沖の概況

平成28年4月26日～平成29年2月11日の間、牛窓沖に各種センサーを設置し、1時間毎にNO₃-N濃度のデータを取得するとともに、30分毎に水温、塩分、クロロフィル蛍光強度、濁度、溶存酸素、流向流速のデータを取得した。

平成28年度の降水量（岡山地方気象台）は、6月に403.0mm、9月に284.5mmと平年の2倍以上で、陸域からの栄養塩供給も多かったと考えられたが、NO₃-N濃度は、6月は最大3 μM程度まで、9月は最大10 μM程度までの上昇と、その応答は異なった（図1）。

一方、植物プランクトン量の指標となるクロロフィル蛍光強度の推移をみると、6月30日から7月6日までの平均値は表層が2.56 μg/L、底層が4.83 μg/L、表底層間の差は2.27であったのに対し（図2）、9月26日から10月2日までの平均値は表層が1.26 μg/L、底層が1.52 μg/L、表底層間の差は0.26と（図3）、前者の期間の方が高く、表底層間の差も大きかった。夏季は陸域から供給された栄養塩が植物プランクトンによって消費されるうえ、底層に集積していると考えられた。今後、秋季の鉛直混合期における栄養塩上昇の予測指標として夏季のクロロフィル蛍光強度の利用を検討する。

(2) 児島湾沖の概況

平成28年9月27日～29年3月23日の間、児島湾沖のノリ漁場にセンサーを設置し、1時間毎に取得したNO₃-N濃度データをホームページ等により情報発信した。観測開始から1月上旬までは、河川水の影響を受ける場合を除き2～5 μM程度で推移したが、1月下旬には1 μM以下まで急激に低下した（図4）。

当該データの活用状況を把握するため、ノリ生産者にアンケート調査を実施したところ、44名から回答が得られ、26名がホームページを「利用した」と回答し、そのうち8名が「NO₃-N濃度の低下に気付いて、ノリの摘採を早めるなど色落ち対策を講じた」と回答した。

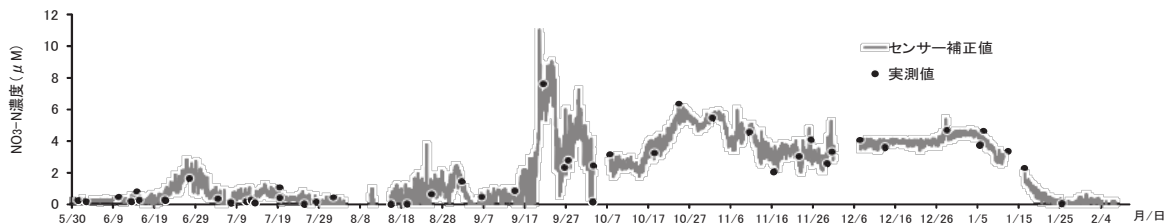


図1 牛窓沖NO₃-N濃度の推移

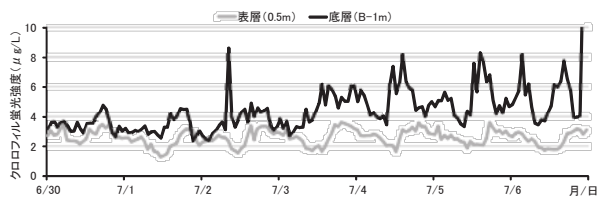


図2 牛窓沖クロロフィル蛍光強度の推移
 (平成28年6月30日～7月6日)

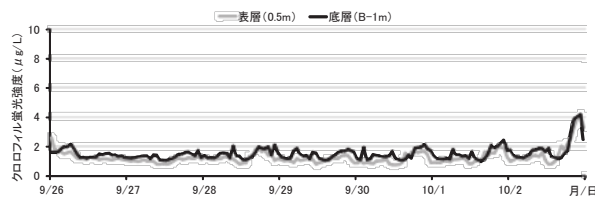


図3 牛窓沖クロロフィル蛍光強度の推移
 (平成28年9月26日～10月2日)

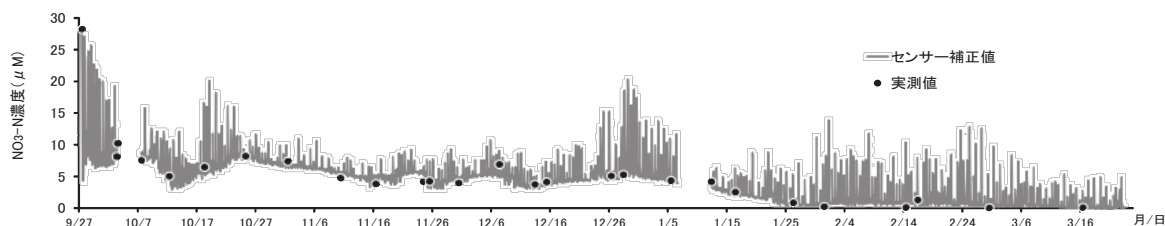


図4 児島湾沖ノリ漁場のNO₃-N濃度の推移

研究課題名 高水温条件下において高生長を示すノリ品種の開発
 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およ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

(1) 高水温耐性品種の作出

平成26年度秋季に県内2か所の漁場から100枚、平成27年度秋季に県内12か所のノリ漁場から600枚の原藻を採取し、作出に供した。これらの葉体を漁場ごとに50枚ずつ高水温条件下（水温25℃または27℃）で10～30日間培養した。その後、生存した葉体を通常の培養条件（水温15℃）で培養してフリー糸状体化し、26年度（高水温A株）に続き27年度に新たに高水温耐性候補株を3株（高水温B、C、D株）得た。

(2) 低栄養塩耐性品種の作出

平成27、28年度冬季の低栄養塩時期に県内8か所のノリ漁場から原藻を採取し、そのうち比較的色彩の良い漁場の原藻300枚/年を作出に供した。この中から色彩の良い葉体上位15枚/年を用い、低栄養塩海水中で5日間培養した。その後、生存した葉体を通常の培養条件で培養してフリー糸状体化し、低栄養塩耐性候補株を各年1株得た。

(3) 高水温耐性候補株の生長比較（室内試験）

高水温耐性候補株の生長を比較するため、26年度に得られた候補株（高水温A株）、27年度に得られた3株（高水温B、C、D株）およびサビノリ標準株（U-51）のフリー糸状体を用い、約10cmのノリ網糸に採苗後、培養開始水温を25℃（1回目試験）と24℃（2回目試験）とし、7日ごとに1℃下げる温度勾配で28～35日間培養した。その結果、1回目および2回目の試験終了時の高水温D株の平均葉長は、 $18.6 \pm 5.7\text{mm}$ および $48.1 \pm 22.8\text{mm}$ となり、標準株や他の候補株と比較して高生長を示した（図1、2）。

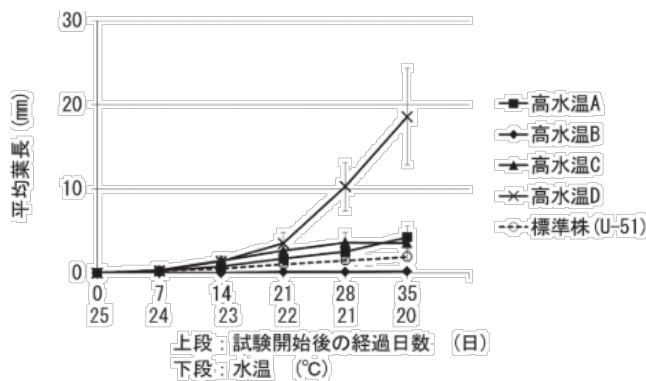


図1 温度勾配条件下（水温25℃開始）における葉体生長の比較（範囲は標準偏差）

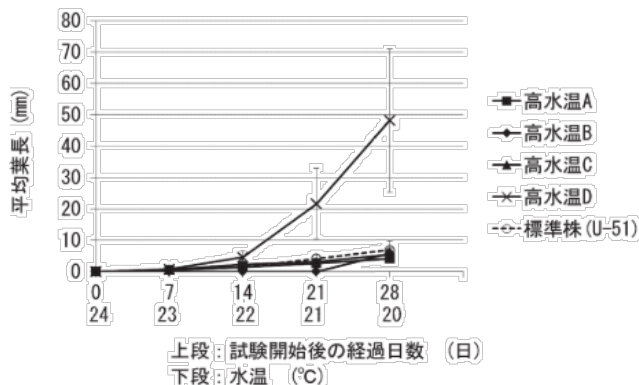


図2 温度勾配条件下（水温24℃開始）における葉体生長の比較（範囲は標準偏差）

研究課題名 人工干潟におけるアサリ稚貝保護のための被覆網設置試験
 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・中力健治・村山史康
 研究概要

アサリ資源の現状およ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稚貝保護試験を実施した。寄島町人工干潟内の岸側および沖側各1地点において、6月から11月の間、昨年度までの試験で有効性が確認された被覆網の規模を拡張するとともに、網の剥離や土砂による埋没防止策を検討する試験を実施した（図1）。また、4月から3月にかけて砂面変動を調査した。

研究成果

(1) 被覆網規模拡大の検討

フロート付き5×5m被覆網区の沖側における平均残存率は、被覆網区が49.0%，対照区が20.5%で、被覆網区の方が高い傾向を示した。また、平均殻長は、被覆網区が22.8mm，対照区が18.9mmと、被覆網区の方が大きい傾向を示した。

(2) 被覆網埋設防止策の検討

5×1m被覆網区群の平均残存率は、岸側では29.9～68.1%で、フロート無の埋設有が最も高かった（図2）。また、9mm角目区でも比較的残存率が高く、被覆網の目合い拡大の可能性が示唆された。一方、沖側は10.7～102.8%で、フロート無の試験区の残存率が高かった（図3）。試験終了時の平均殻長は岸側で15.6～25.1mm，沖側で17.8～27.3mmを示し、フロート付き被覆網において成長が良い傾向がみられた（図4，5）。

人工干潟の砂面は、いずれの地点も秋季に上昇し、冬季に下降する傾向を示した（図6）。特に、岸側で変動が大きかった。

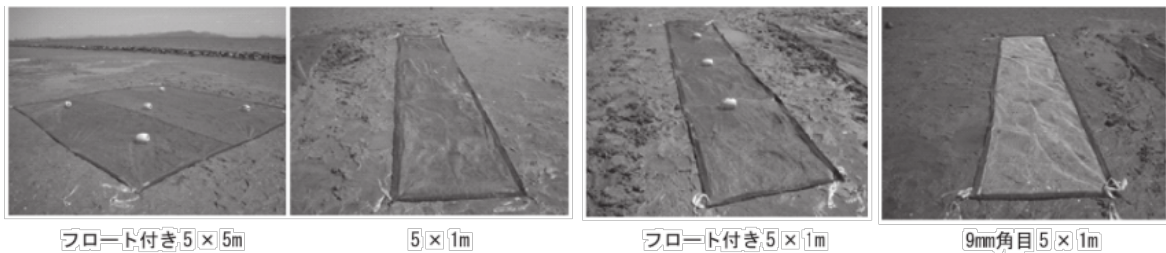


図1 試験区の設置状況（9mm角目5×1m以外の網は4mm角目を使用）

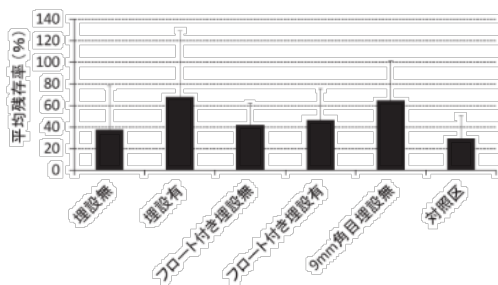


図2 5×1m被覆網区群の平均残存率（岸側）
 バーは標準偏差

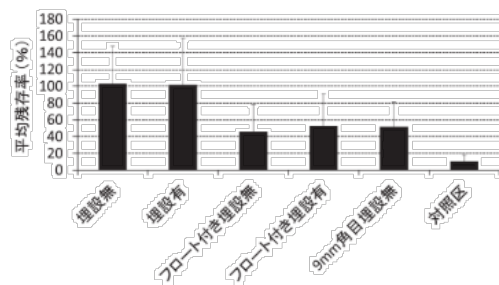


図3 5×1m被覆網区群の平均残存率（沖側）
 バーは標準偏差

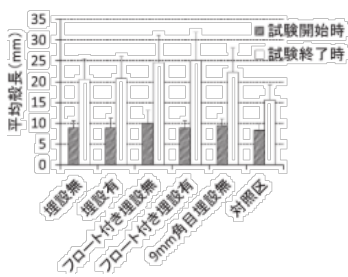


図4 5×1m被覆網区群の平均殻長の推移（岸側）
 バーは標準偏差

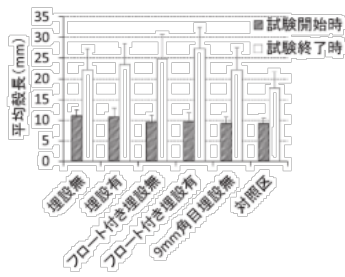


図5 5×1m被覆網区群の平均殻長の推移（沖側）
 バーは標準偏差

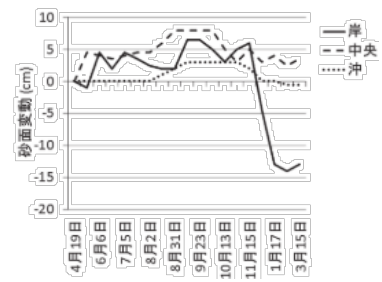


図6 砂面変動の推移

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年度（5年間）
担当 中力健治・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およ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、生残等の現状を把握する。平成28年度は主に、県西部海域における小型のマコガレイおよびメイタガレイの分布実態を調査した。

研究成果

(1) 水質環境

試験操業実施7定点の底層水温は6月に5定点で20℃以上、9月に全定点で26℃以上となった。底層の溶存酸素量は9月に真鍋島沖の水深20m以深の定点で4.0mg/Lとなったが、それ以外は5mg/L以上で推移した。底層の塩分濃度は30.0～32.7の範囲で推移し、定点間で顕著な違いはみられなかった。

(2) マコガレイ

県西部海域で操業する小型底びき網漁船で、6、7月に沿岸部と沖合の島嶼部で全長59～174mmの小型魚61尾が採捕された。また、平成28年4月～29年3月の間、7定点でのべ8回の試験操業を行い、全長101～280mmのマコガレイ4尾を採捕した。

全長120mm未満の個体は6、7月に沿岸部を中心に出現したが、その後、採捕個体は得られなかった（図1）。120mm以上の個体は、7月に全長200mm未満の3個体が浅口市沖と、真鍋島周辺で採捕されたほか、1、2月に250mm以上の3個体が水島周辺と真鍋島周辺で採捕された。

これまでの結果から、マコガレイは夏季の高水温を避けて、沿岸域から沖合へ移動すると考えられた。

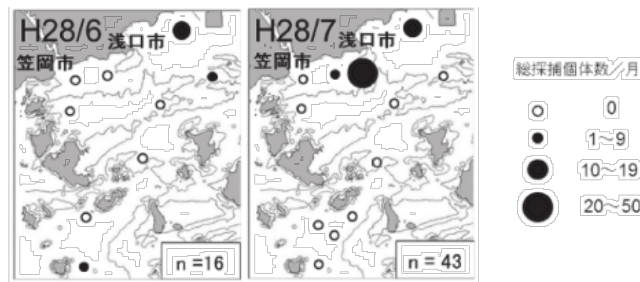


図1 マコガレイ（全長120mm未満）の定点別採捕個体数

(3) メイタガレイ

のべ8回の試験操業により153尾を採捕した。全長140mm未満の小型魚は131尾で、そのうち88尾を5月に7定点全てで採捕した（図2）。7月以降は沿岸部を除く水島灘および真鍋島周辺で採捕個体を得た。小型魚はこれまでの結果と同様に春季に沿岸域に出現し、夏季にかけて沖合に分散した後、他の海域に移動する傾向がみられた。

一方、全長140mm以上の個体は真鍋島周辺と水島周辺で採捕された。

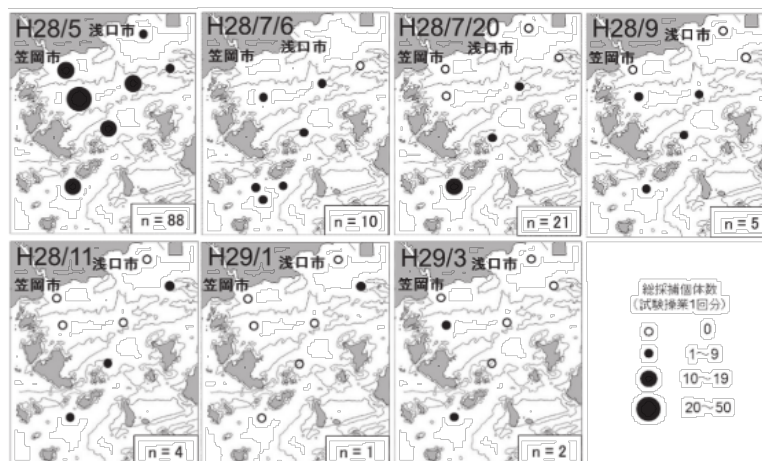


図2 メイタガレイ（全長140mm未満）の定点別採捕個体数

研究課題名 岡山県東部海域の増殖場における有用魚類の生息実態

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・中力健治

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、当増殖場の資源増大効果を明らかにするため、FRP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。なお、生息密度は刺網調査後、礁内に残存した魚介類を潜水目視により計数し、刺網採捕尾数に加算して求めた。

研究成果

（1）人工魚礁における有用魚類生息密度

人工魚礁（50m²/基）1基当たりの魚介類月別生息密度は、個体数では14～77尾、平均28.1尾、重量では1,800～22,800g、平均5,883gであった。季節別にみると、春～秋は生息尾数が20尾前後と安定して推移し、冬季になると70尾以上に急増した。（図1）。

魚種別個体数組成は、魚類ではカサゴの占有割合が8～72%と周年概ね高く、その他の魚類ではオニオコゼ、アイナメが春、クロダイが春～秋、ヒラメが秋にそれぞれ散発的に確認された。水産動物ではイシガニ、アカニシが春～秋に多く、特に、マナマコの占有割合は冬季を中心に42～90%と増加した。（図2）。

（2）人工魚礁に生息する魚類の成熟状況

カサゴ、オニオコゼ、クロダイ、アカシタビラメ、マナマコ等が産卵期に当魚礁で観察された。カサゴの生殖腺熟度指数（GSI = 卵巣重量/体重 × 100）の推移をみると、成熟の進んだ抱卵個体が10～5月の産卵期間中継続的に確認され、生息場および産卵の場として人工魚礁が利用されていると推察された（図3）。

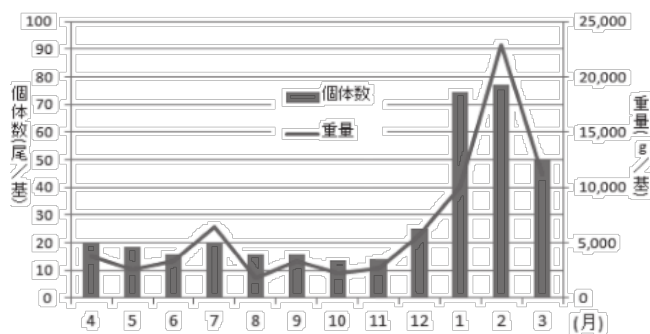


図1 人工魚礁生息魚介類の月別生息密度

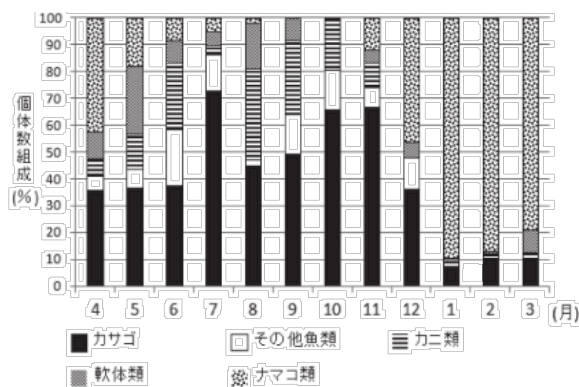


図2 人工魚礁生息魚介類の月別魚種別個体数組成

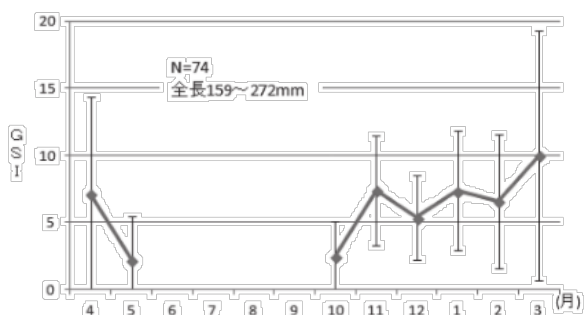


図3 カサゴのGSI（平均値±標準偏差）推移



写真1 人工魚礁（8.5×1.7m，34.5空m²）

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 中力健治・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関する各種調査を実施した。平成28年度は、主に小型エビ類の混獲防止技術の開発、シャコの分布および資源生態に関する調査を実施した。

研究成果

(1) 小型エビ類の混獲防止

笠岡市漁協北木島支所所属の「えびこぎ網漁船」では、平成27年度から袋網上部にポリエチレン製12節の目合の網を横目に取り付けて操業しており、従来使用されていた14節の目合の網で、漁獲された小型エビ類の全長組成を比較した。12節横目使用では、全長70mm未満の個体数割合が28.1%で、14節の78.5%と比較して大幅に減少し、小型エビ類の保護に有効であることが確認された（図1）。

網目を通過するサルエビの全長と目合内径との関係を調べ（図2）、サルエビの全長が目合内径の約2倍であれば約50%の個体が網内に留まり、残りが網外に抜けることが示された。

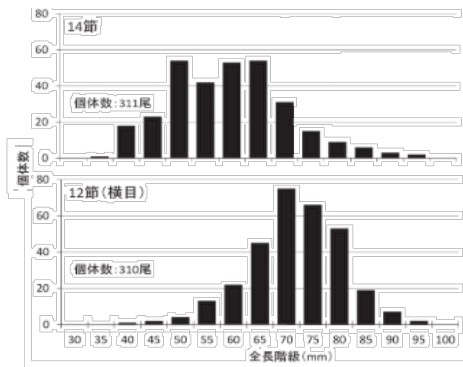


図1 異なる目合の袋網で漁獲されたエビ類の全長組成（7月）

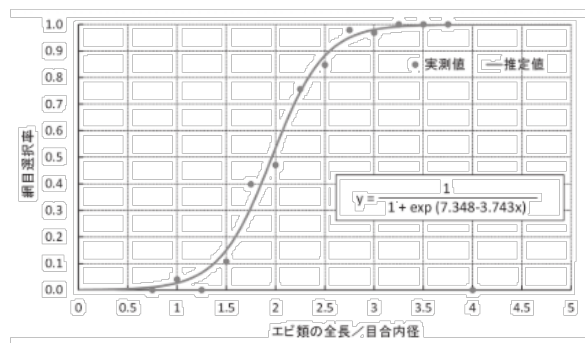


図2 サルエビの網目選択性

(2) シャコの分布および資源生態

県西部の7定点で、7回の試験操業により568尾のシャコを採捕した。最も採捕数が多かったのは笠岡市地先の沿岸部で、219尾を採捕した。また、泥分率の低い水島周辺の漁場は10尾と最も少なかった。体長70mm未満の小型個体は9月に沿岸部を中心に採捕され、11月には水島灘全域で採捕された。

採捕したシャコの体長組成について、昭和61年度と比較すると、体長100mm未満の個体数割合は5月が65.4%、9月が94.1%、1月が76.0%であったのに対し、昭和61年度は30.5%、46.4%、22.5%と、現在の方が小型個体の占める割合が高く、大型個体が減少していることが明らかとなった（図4）。

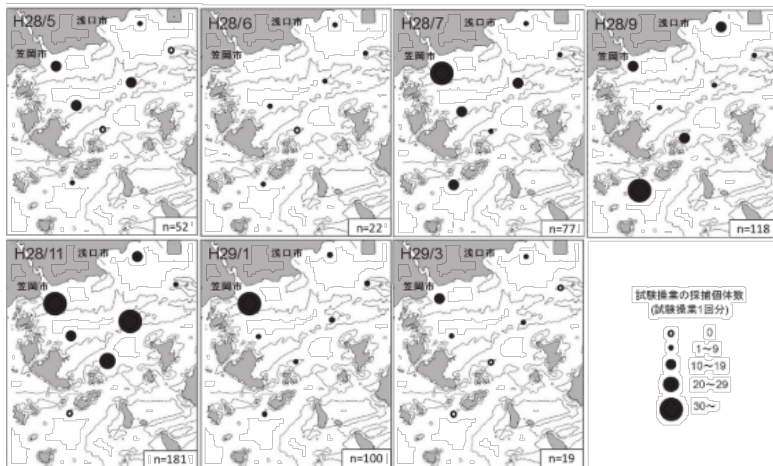


図3 シャコの地点別採捕数の推移

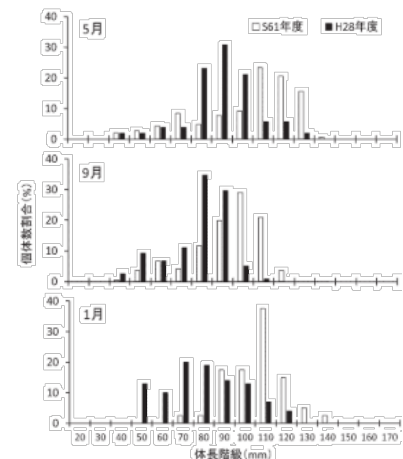


図4 シャコの年度別季節別体長組成

研究課題名 味覚センサを用いた県産水産物の味覚特性の解析

事業名 県産水産物における味覚分析手法の開発と美味しさの見える化

研究期間 平成28～29年度（2年間）

担当 村山史康・佐藤二郎

研究概要

県産水産物の付加価値向上と消費拡大を目的として、味覚センサによる地魚の味の見える化を行った。平成28年度はガザミおよび養殖マガキの分析を行った。

研究成果

(1) ガザミ

平成26, 27年に漁獲された通常個体、抱卵個体および軟甲個体の計31尾を試験に供した。味覚センサ分析の結果、抱卵・軟甲は通常より旨味や甘味が有意に低かった（図1）。さらに、主成分分析を行ったところ、抱卵・軟甲は通常より美味しさが劣っており（図2）、官能検査の結果と一致した。また、遊離アミノ酸および核酸関連化合物の分析を行ったところ、旨味を呈するイノシン酸が抱卵・軟甲は通常より有意に低かった。これらのことから、抱卵・軟甲は遊離アミノ酸等が少なかったため、味が劣ると推察された。

(2) マガキ

平成26, 27年に県内で養殖されたマガキを毎月10個体ずつサンプリングし、分析に供した。旨味は2月に最高値を示し、その後は減少して7月に最低値となった。さらに、旨味の年平均値は1.6で、これを上回ったのは10～3月であった（図3）。この期間は一般的にマガキが美味しいとされる時期とほぼ一致していた。

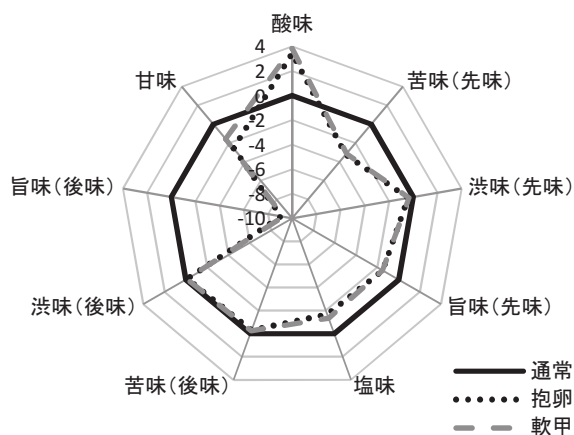


図1 ガザミ3種の味の比較

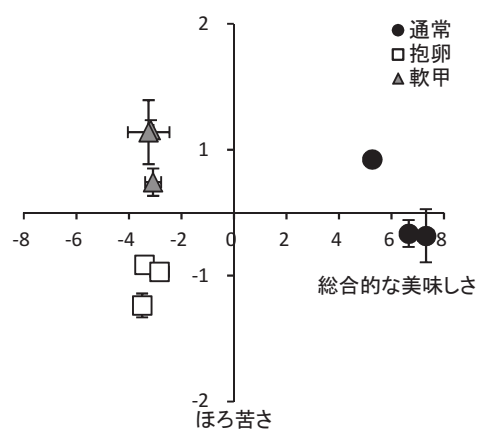


図2 ガザミ3種の美味しさの比較

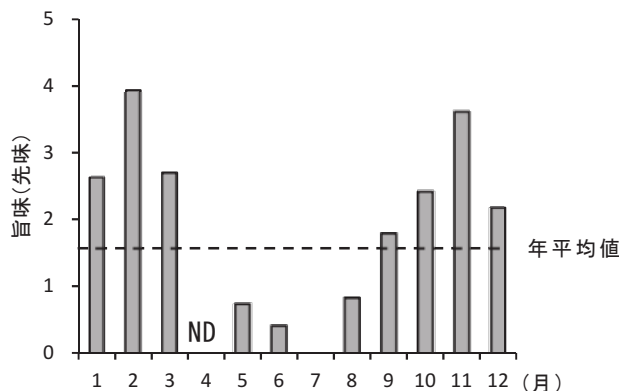


図3 養殖マガキの旨味の月変化

1-1-3 資源増殖室

研究課題名 吉井川河口域におけるモクズガニ産卵生態調査

事業名 モクズガニ資源回復研究

研究期間 平成28年～32年度（5年間）

担当 草加耕司・竹本浩之・杉野博之

研究概要

平成26年度から種苗生産・配布を行っているモクズガニについて、良質な抱卵親ガニの確保による生産の安定を図るため、また、河口周辺での資源管理に加え、環境や生態系に配慮した整備事業への提言等を目的として、海域での親ガニの出現状況や生息環境を調査した。

研究成果

平成28年10月～翌年3月の間、吉井川河口域の4定点（図1）において、かに籠（63×49×25cm、図4）による採捕調査を実施した。期間中、日没前後に各定点の岸壁からかに籠それぞれ3籠を投入後、翌日の午前中に漁獲物を回収して、漁獲尾数、性別、甲幅長等を記録した。

調査期間を通じて、モクズガニの漁獲がみられた。1籠当たりの1日の漁獲尾数（CPUE）は、調査を開始した10月中旬以降増加傾向を示し、1月上旬に0.56尾/籠・日と最大になり、その後低下した。雌雄比は概ね1:2で、雄が1月中旬に0.31尾/籠・日、雌が1月下旬に0.32尾/籠・日と最大となった（図2）。

雌の甲幅長は 59.6 ± 5.73 mm（平均値±標準偏差）で47～72mmの範囲にあった。一方、雄は 58.8 ± 8.19 mmで38～82mmの範囲となり、サイズ差が大きかった（図3）。

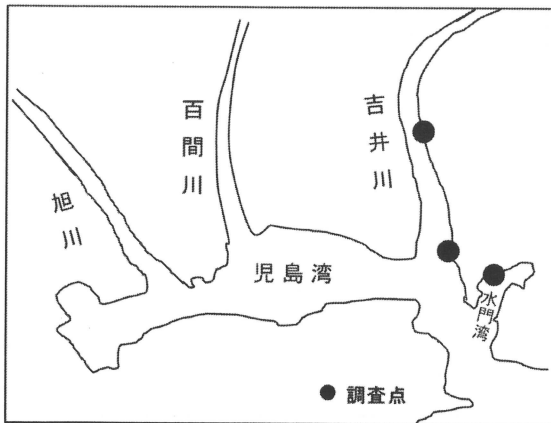


図1 調査定点

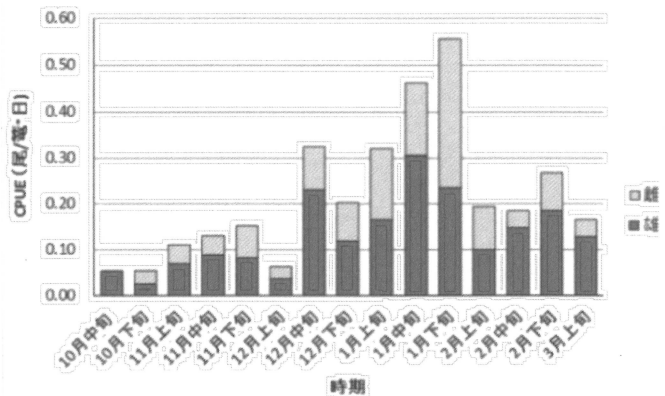


図2 かに籠で採捕されたモクズガニのCPUE推移

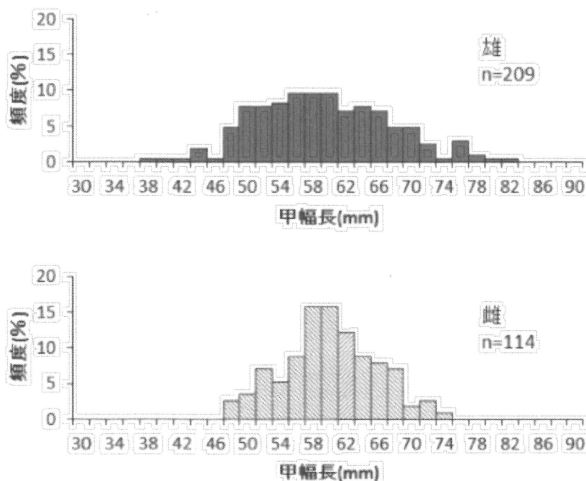


図3 雌雄別甲幅長頻度分布

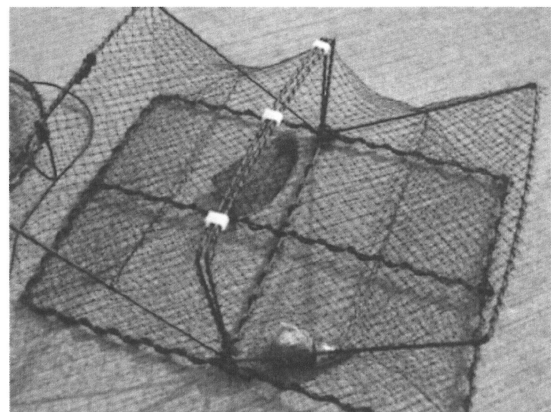


図4 かに籠

研究課題名 トラフグ資源生態調査

事業名 資源評価調査

研究期間 平成28年度

担当 竹本浩之・弘奥正憲

研究概要

トラフグ資源は低位・減少傾向にあり，資源を維持・増大するには未成年魚の保護が効果的と考えられる。本県では，当歳魚が主に小型定置網と小型底びき網漁業でそれぞれ6～11月，9～11月を中心に漁獲されているが，詳細は明らかでない。

そこで，黒崎連島，大島美の浜漁協（図1）の小型定置網漁業について，当歳魚の漁獲尾数や全長組成等を調査した。

研究成果

(1) 漁獲日誌調査（黒崎連島，大島美の浜漁協）

6～11月に漁業者へ漁獲日誌の記帳を依頼した。7月上旬～11月下旬の間に漁獲があり，1統あたりの1日の漁獲尾数（CPUE）は8月上旬に7.27尾/日・統と最大になった（図2）。期間を通じてのCPUEは1.72尾/日・統であり昨年比99%であった。

(2) 魚体測定調査（大島美の浜漁協）

7～11月に小型定置網で採捕された個体の全長を測定した。7月中旬に平均全長約65mm，8月中旬に91mm，9月中旬に99mm，10月中旬に151mm，11月中旬に197mmとなった（図3）。

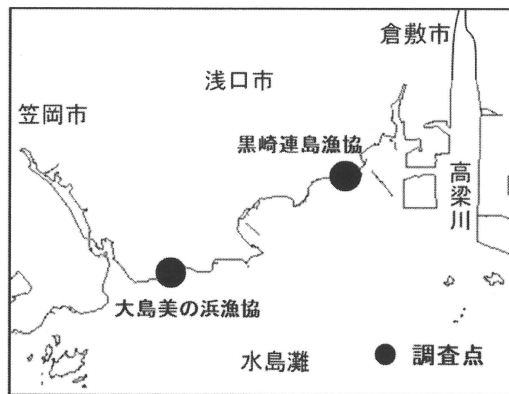


図1 調査海域

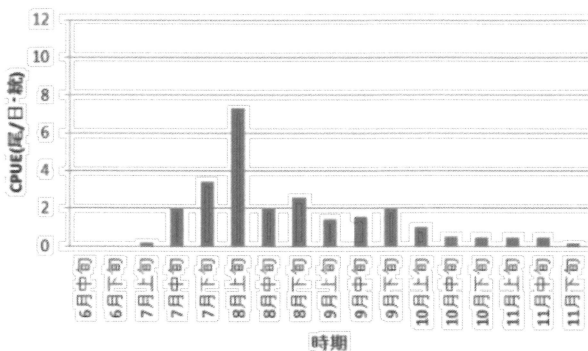


図2 小型定置網におけるトラフグ当歳魚のCPUEの推移

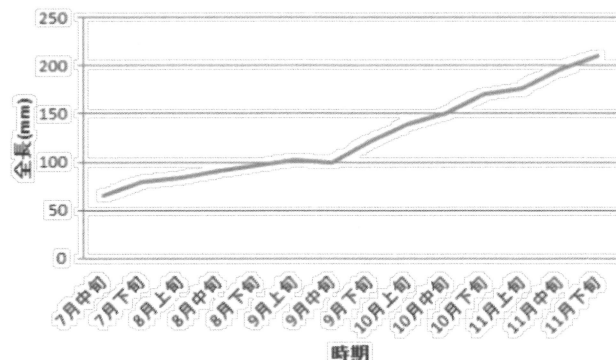


図3 小型定置網で漁獲されたトラフグ当歳魚の平均全長の推移

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年度～（継続）

担当 濱崎正明・林 浩志

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月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28年4月1日から29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9月が平年並みであった他は高め基調で推移し、4、11、12、1月が高め、6月がきわめて高めであった。塩分は5、7、8、9月が平年並みであった他は低め基調で推移し、10、2月が低め、1月がきわめて低めであった。

DINは2月が低め、5、7、8、3月がやや低め、その他は平年並みであった。

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、6月下旬、7月中旬～8月上旬、9月上旬～下旬、2月中旬～3月下旬に平年並みであった他は、平年より高め基調で推移した（図1）。

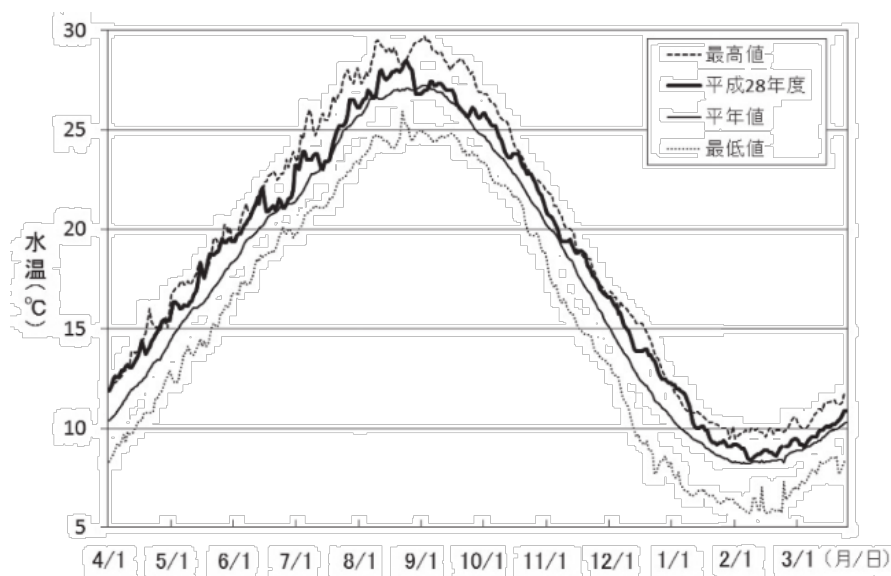


図1 平成28年度牛窓沖2m層の日平均水温の推移

事業名 “お魚生き活き” カキ殻を利用した漁場環境の改善調査

調査期間 平成27～32年度（6年間）

担当 林 浩志・濱崎正明

調査概要

瀬戸内海の水質は改善傾向にあるが、底質は長年にわたり有機物が堆積しており、水産資源や生態系に影響を及ぼしている。水産研究所では漁場改善効果を検証するため、平成21年度に河口域干潟（吉井川河口）と浅海域（倉敷市小原地先、水深：2m）、24年度には沖合海域（備前市大多府島地先、水深：13m）にカキ殻を敷設等した。今後の事業化に役立て、カキ殻敷設による効果を持続的に発現させるた

めには、造成効果を評価しながら順応的に管理していくことが重要である。このため、この3カ所の海底環境調査や生物モニタリングを継続する。

調査成果

平成28年度は5月と8月に吉井川河口を調査した。カキ殻をすき込んだ吉井川河口の改善効果は、対照区に比べ底生生物出現種数や個体数でわずかに上回ったものの（図1）、酸揮発性硫化物量や化学的酸素要求量等の底質は試験区、対照区ともに差はなく、基準値以下であった。（図2、3）

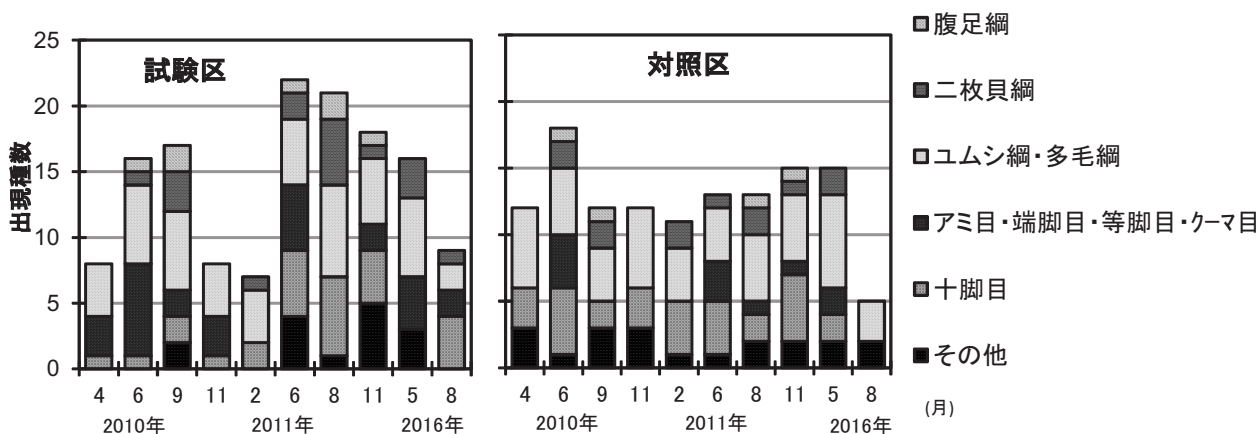


図1 底生生物出現種数の推移

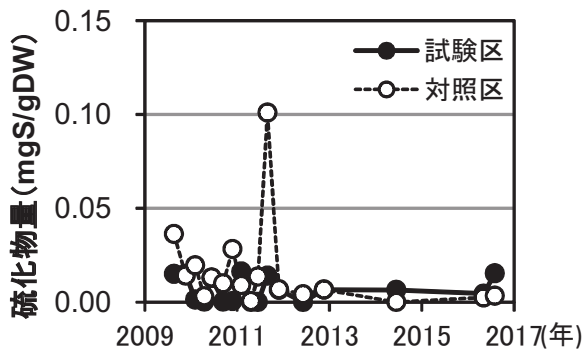


図2 酸揮発性硫化物量の推移

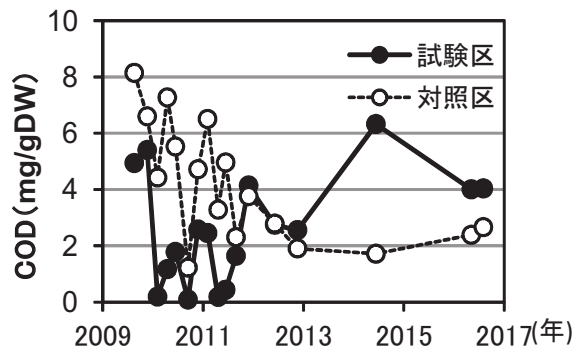


図3 化学的酸素要求量 (COD) の推移

事業名 漁場環境モニタリング調査（ノリ養殖漁場環境調査）

調査期間 平成15年度～（継続）

担当 山下泰司・林 浩志

調査概要

ノリ養殖漁場の環境およ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28年度漁期中16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および携帯サイトに掲載した。

調査成果

*Coscinodiscus wailesii*の出現は、10月下旬に県平均細胞密度が270cells/Lと、期間中最高となった。*Eucampia zodiacus*は、1月下旬から増加し、2月上旬以降、県平均細胞密度が102～250cells/mLと平年よりも多く推移した。12月の降雨量が多かったことから、溶存態無機窒素（DIN）は1月上旬までは

5.0 μM 以上とノリの生育にとって十分量であったが、その後急激に減少し、1月下旬以降1 μM 前後で推移した。これは、1月中旬以降、珪藻および渦鞭毛藻が増加し、DINを消費したことが要因と考えられた。

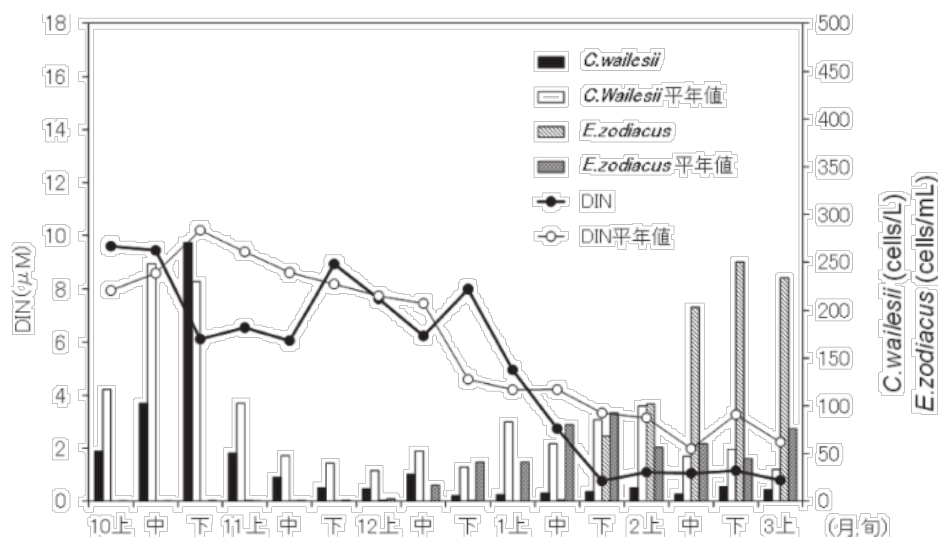


図1 岡山県海域における溶存態無機窒素（DIN）および大型珪藻類の推移

事業名 漁場環境モニタリング調査（カキ養殖漁場環境調査）

調査期間 平成15年度～（継続）

担当 濱崎正明・村山史康

調査概要

カキ養殖では、成長抑制期（春～夏季）の過剰な餌料プランクトンによると考えられる大量へい死や、養成期（秋～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定点において採水し、植物プランクトン量の指標となるクロロフィル a 濃度を測定した。併せて、二枚貝をへい死させるプランクトン (*Heterocapsa circularisquama*) および貝毒原因プランクトン等の発生状況を調査した。なお、調査結果は、県水産課を通じて漁業者へ提供するとともに、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

抑制期（4～9月）における全漁場平均クロロフィル a 濃度は6.0 $\mu\text{g/L}$ と、平年（5.2 $\mu\text{g/L}$ ）より0.8 $\mu\text{g/L}$ 高かった。また、養成期（10月～翌3月）では4.5 $\mu\text{g/L}$ と、平年（3.2 $\mu\text{g/L}$ ）より1.3 $\mu\text{g/L}$ 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。貝毒原因プランクトンは、麻痺性貝毒の原因である *Alexandrium* 属が10月下旬～11月上旬に東部海域で、5月下旬～6月上旬および12月上旬～1月下旬に西部海域で増加することがあった。下痢性貝毒の原因である *Dinophysis* 属の発生は少なく、散見される程度であった。

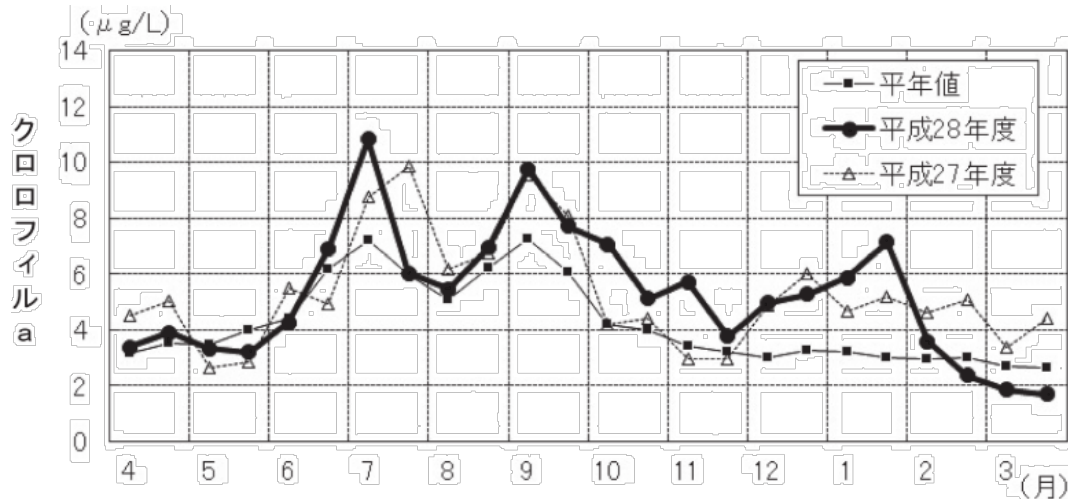


図1 全定点平均クロロフィルa濃度の推移

事業名 赤潮調査事業

調査期間 平成18年度～(継続)

担当 山下泰司・藤井義弘

調査概要

毎月1回、岡山県海域5定点の表層水の検鏡を行い、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

赤潮発生件数は備讃瀬戸で1件あり、7月11日から8月12日にかけてシャットネラ赤潮が発生した。浅口市(寄島)地先や倉敷市(黒崎)地先の沿岸域を中心に*Chattonella antiqua*や*C. marina*が多くみられ、最高細胞数は7月21日の黒崎地先でそれぞれ168cells/mL、83cells/mLであった。また、笠岡島嶼部を含めた広い範囲で*C. ovata*がみられ、最高細胞数は7月25日、笠岡地先の222cells/mLであった。

被害金額は不明であるものの、黒崎および笠岡地先の定置網漁業の漁獲物にへい死がみられた。

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 山下泰司・藤井義弘

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において、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い、各種環境データと赤潮の発生状況の関係を調べた。

調査成果

(1) 夏季調査

平成28年度は、*Chattonella ovata*が7月中旬から8月上旬にかけて大阪湾を除く瀬戸内海東部において広域的に発生した。ただし、岡山県播磨灘海域では7月下旬以降、珪藻類が増加したこともあり、*C. ovata*の最高密度が19cells/mLと高密度化することはなかった。

(2) 冬季調査

*Coscinodiscus wailesii*は、12～1月の播磨灘北部や11月および1月の大阪湾で100cells/Lを超え

て確認された（図1）。海域の栄養塩濃度は1月までは近年としては高めであったものの、その後 *Eucampia zodiacus* をはじめとする珪藻類の増加とともに急速にDIN濃度が低下し、ノリの色落ち被害が発生した。2月の *E. zodiacus* の細胞密度はいずれの海域においても100cells/mLを大きく超える定点が複数みられた。



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

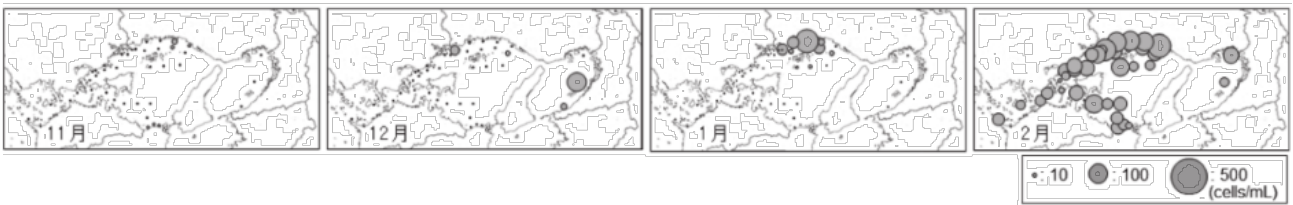


図2 冬季調査における表層の *E. zodiacus* の推移 (cells/mL)

(3) 赤潮発生・非発生のシナリオ解析と予測技術の検証

昭和60年～平成27年までの夏季の *Chattonella* 属について、発生年、非発生年の各種環境データの整理を行い、赤潮発生シナリオの模式図を作成した（図3）。また、線形判別分析により作成した予察技術について平成27および28年の環境データに基づく検証を行ったところ、平成27年は赤潮発生確率10～90%の「△」、平成28年は発生確率10%未満の「×」と判定され、平成28年度の予測は合致した。

冬季の *E. zodiacus* についても平成17～27年までの発生パターンと関連性の強い環境条件を探索し、抽出された環境条件を用いた線形判別分析を行った。その結果、発生年と判定された年は、8、9割の確率で赤潮化していた。今後、夏季と同様のシナリオ解析および予察技術の検証を行う予定である。

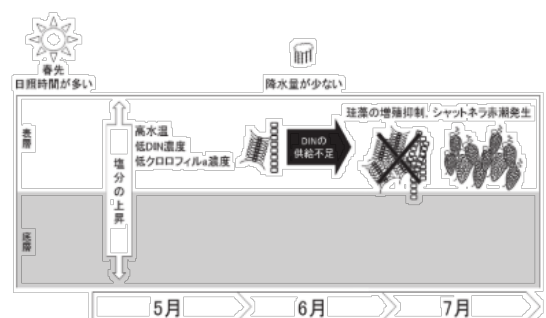


図3 *Chattonella* の赤潮発生シナリオの模式図

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 山下泰司・村山史康

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およ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) 貝毒および貝毒原因プランクトン発生状況

4～6月にアサリおよびカキを、10～翌3月にはカキを対象に、備前市、瀬戸内市、浅口市、笠岡市において、貝毒原因プランクトンの検鏡と麻痺性貝毒の検査を行った。

12月15日に浅口市のマガキから2.03MU/gの麻痺性貝毒が検出されたことから、注意体制をとった。

浅口市および笠岡市の臨時貝毒検査（12月21日，1月17日，23日）では，1.91～2.52MU/g検出され，期間中，*Alexandrium catenella*が最高7.3cells/mL確認された。1月26日の検査で貝毒，プランクトンいずれも検出されなかったことから，注意体制を解除した。

なお，種特有の遺伝子配列を利用した*Alexandrium*属の同定手法について，LAMP法と核酸クロマトチップを用いた手法を検討し，LAMP法がより明瞭な結果を得られたことから，これにより上記*A. catenella*を同定した。

（2）ノロウイルス検査

カキを出荷する10月下旬から2月上旬の期間，備前市，瀬戸内市，浅口市およ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10日の備前市3検体，1月23日の浅口市1検体が陽性であった。

1-2-2 開発利用室

事業名 漁場環境モニタリング調査（カキ成育状況調査）

調査期間 平成27年度～（継続）

担当 村山史康・中力健治

調査概要

平成26年度は一部漁協においてカキの身入り不良により生産量が激減したが，原因は不明であった。そこで，カキの養殖モニタリング調査を行い，環境およびカキの成育状態を把握し，身入り不良等が発生した場合の原因検証とその対策に資することを目的とした。

調査成果

（1）カキ調査

県内4地区にモニタリング用垂下連を設置して毎月各30個体のカキを測定し，平成27年度の結果と比較した。

頭島地区におけるコレクター1枚当たりのカキ生残数は，8～10月に減少したものの，それ以降は昨年度並みで推移した（図1）。

寄島地区の生肉重量は昨年度を下回って推移したものの，1月以降は平成27年度並みに回復した（図2）。

（2）環境調査

クロロフィル濁度計を頭島と寄島地区に設置し，水温とクロロフィル蛍光強度の連続観測を行った。頭島地区における8～10月の水温は，27年度を上回って推移していたため（図3），8～10月に見られた減耗要因の1つと考えられた。

寄島地区において，クロロフィル蛍光強度が2.5μg/Lを上回った時期は10月中旬であり，27年度よりも増加する時期が約1か月遅れていた（図4）。このことが年内における生肉重量増加の遅れに影響したと考えられた。

（3）今後の対策

今後も同様の調査を継続し，身入り不良等が発生した場合の検討材料とする。

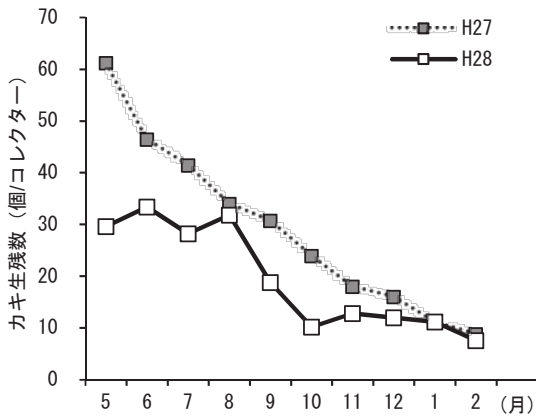


図1 カキ生残数の比較（頭島地区）

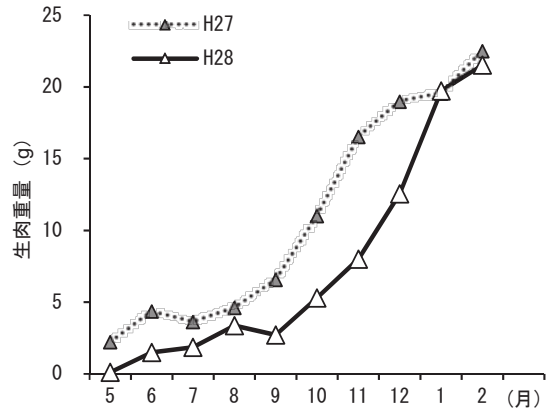


図2 生肉重量の比較（寄島地区）

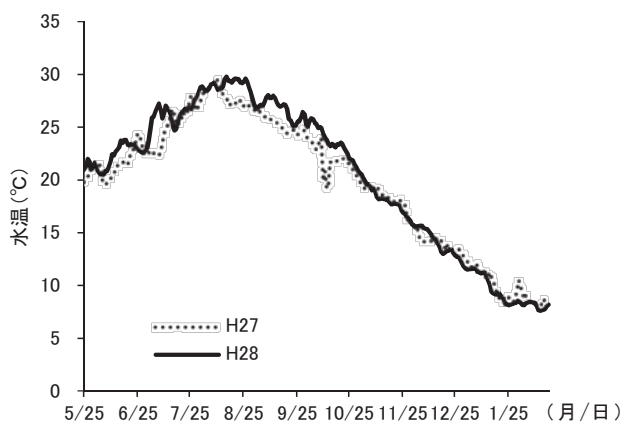


図3 水温の推移（頭島地区）

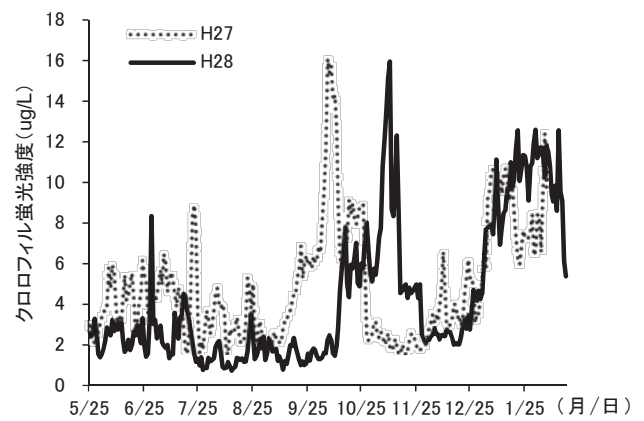


図4 クロロフィル蛍光強度の推移（寄島地区）

1-2-3 資源増殖室

事業名 資源評価調査

研究期間 平成12年度～（継続）

担当 小見山秀樹・竹本浩之

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、資源の維持管理および高度利用を図るために必要な基礎資料を得、（国研）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および仔稚魚を採集した。カタクチイワシ卵は4月から9月の間に計1,444粒が採集され、前年比50%と減少した。月別では7月に多かった。カタクチイワシ仔魚は5月から9月の間に計379尾が採集され、前年比92%であった。月別では8月に多かった。

(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92.4tで前年比125%、秋季が33.9tで前年比236%と増加した。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それぞれ、6月8日が27.0mm、6月10日が21.2mm、6月14日が25.9mm、6月23日が28.6mm、7月4日が28.9mm、7月12日が24.0mm、7月25日が24.2mm、10月13日が28.4mm、10月18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および漁獲尾数は、それぞれ70.1t、23,029尾で、前年比96%、111%であった。海域別漁獲量は、播磨灘海域が39.5t、備讃瀬戸海域が30.6tであった。日生町漁協におけるサワラ流網の出漁期間は4月25日から6月4日までで、水揚げされたサワラ1,669尾の尾叉長を測定したところ、平均尾叉長は74.0cmとなり昨年(74.7cm)と同様であった。

(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。漁獲量および漁獲尾数は、それぞれ0.8t、243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263尾に占める耳石標識魚の年齢別混入率は、1歳魚が0%、2歳魚が1.1%、3歳魚が0.7%、4歳魚以上が0%で、平均混入率は0.8%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0.4%であった。

事業名 漁獲管理情報処理システム

調査期間 平成9年度～(継続)

担当 小橋啓介・小見山秀樹

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、寄島町漁協および笠岡魚市場の計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、マサバおよびゴマサバ、スルメイカ、ズワイガニの7魚種)のうち、アジ類、マイワシおよびサバ類について漁獲量を月別に集計し、県水産課を經由して国に報告した。

1-2-4 内水面研究室

事業名 漁場環境モニタリング調査(河川環境調査)

調査期間 平成27年度～(継続)

担当 杉野博之・山下泰司

調査概要

岡山県内を流れる河川の漁場環境を把握することを目的に、旭川上流の代表的な3地区のアユ漁場において6月～9月に釣獲、付着藻類、消化管内容物、河床状況、水質などを調査した。また、県内の一級河川5か所の水温経過を水温ロガーにより周年測定した。

調査成果

(1) 釣獲調査

各地区のCPUEは、勝山地区が1.44尾/時間/人、久世地区が4.00尾/時間/人、落合地区が0.06尾/時間/人であった。勝山と久世地区は漁期を通じてアユが多獲される良好な漁場、落合地区は不良な漁場と判断された。

(2) 付着藻類・消化管内容物調査

各地区ごとの付着藻類の現存量を把握するため、沈殿量、乾重量、強熱減量を測定し、併せて属レベルの分類を行い、類型組成としてまとめた。また、各地区ごとで釣獲されたアユの消化管内容物を調査した。その結果、良好な漁場と不良な漁場では、現存量、類型組成および消化管内容物組成に大きな差はみられなかった。(図1, 2)

(3) 河床状況調査

各地区ごとの代表的な地点で、水深と流速を測定し、併せて平方枠を用い、河床材料である石の長径を30個ずつ測定した。その結果、不良な漁場の河床状況は、河床が平坦で均一化しており、巨石の割合も良好な漁場と比べて低いことが明らかになった。(図3)

(4) 水質調査

6～9月に各地区の水温、pH、溶存酸素、化学的酸素要求量、溶存態無機窒素などを測定した。水産用水基準からみて、全ての地区で特にアユに問題となる測定値は観測されなかった。

(5) 水温データ

吉井川水系2点、旭川水系1点、高梁川水系2点の水温データを、平成27年4月1日から28年3月31日までの間、毎日30分間隔で観測し、水産研究所のホームページで公表した。(図4)

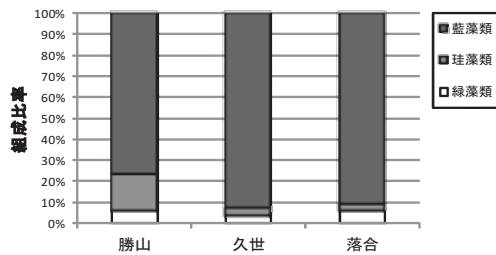


図1 アユ漁場の付着藻類組成 (6～9月)

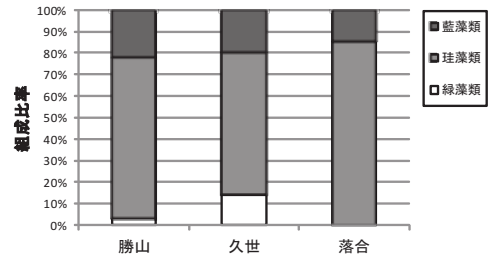


図2 アユの消化管内容物組成 (6～9月)

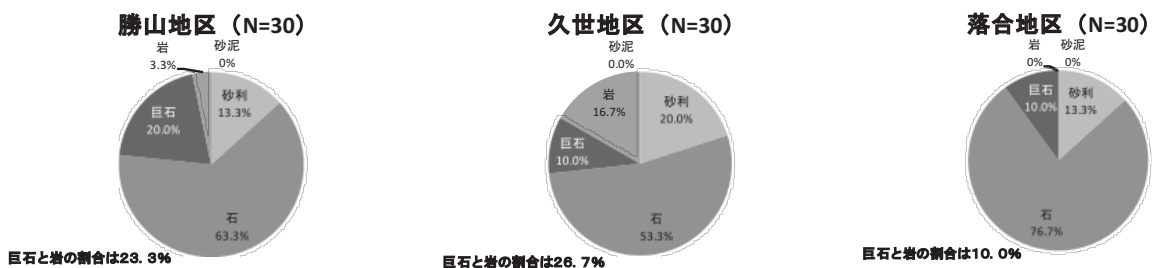


図3 河床材料の組成

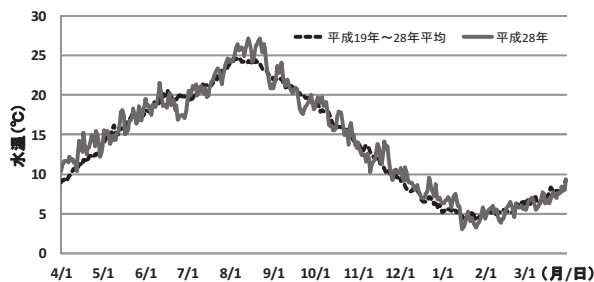


図4 吉井川水系加茂川の水温経過

事業名 魚病研究

調査期間 昭和40年度～（継続）

担当 増成伸文・杉野博之

調査概要

県内の内水面養殖場等で発生する魚病の診断や予防対策を実施し、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37件、天然魚が4件の計41件であった。養殖魚の内訳は、サケ科魚類24件（アマゴ17件、ニジマス4件、イワナ1件、ギンザケ1件、ヒメマス1件）、アユ9件、錦ゴイ1件、その他3件であった。サケ科魚類では、冷水病、IHN（伝染性造血器壊死症）、イクチオボド症の診断が多かった。天然魚の内訳は、河川のアユが2件、オイカワ等が1件、ウナギが1件で、アユは2件とも冷水病、10月のオイカワ等と12月のウナギは不明であった。

コイヘルペスウイルス病は、（公社）日本水産資源保護協会が実施した個人宅の飼育魚の保菌検査で本症が確認された。

（2）アユ放流種苗等の保菌検査結果

県内で種苗生産した人工産種苗について、放流前に冷水病およびエドワジエラ・イクタルリ感染症の保菌検査を行ったが、いずれも陰性であった。

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・杉野博之

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や緊急対応等を、延べ180件実施した。

（2）平成29年3月に津山市で、アマゴ、アユ、ウナギ等の内水面養殖業者およ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	93	15	放流用
アユ	300	300	40	〃
〃	200	200	50	〃
ガザミ	4,000	4,629	5(甲幅)	〃
ヨシエビ	4,000	9,150	15	〃
モクズガニ	94	102	3(甲幅)	〃

オニオコゼ (小橋啓介・草加耕司)

養成した天然親魚から6月13、20日に採卵し、ふ化仔魚499千尾を30kL水槽2槽に收容して飼育を開始した。ワムシ、アルテミア幼生を成長に応じて給餌し、平均全長16.9mmの種苗93千尾を生産した。81千尾を7月21日に(一財)岡山県水産振興協会に出荷し、12千尾を瀬戸内市地先に放流した。平均生残率は18.6%であった。

アユ (近藤正美・弘奥正憲・吉田創平)

高梁川漁業協同組合で養成された親魚から9月22日に採卵を行い、10月5日に30kL水槽5槽にふ化仔魚2,695千尾を收容し、飼育を開始した。ワムシ、冷凍ワムシ、冷凍アルテミア幼生、冷凍コペポダ、配合飼料を成長に応じて給餌した。12月上旬に選別を行い、12月27日に平均全長41mmの種苗300千尾を、2月1、2日に淡水馴致した平均全長54mmの種苗200千尾をそれぞれ放流用種苗として岡山県内水面漁業協同組合連合会に出荷した。平均生残率は34.2%であった。

ガザミ (弘奥正憲・小見山秀樹)

浅口市および笠岡市で水揚げされた未抱卵のガザミを養成管理し、11尾を生産に用いた。5月16、17日にゾエア幼生29,752千尾を120kL水槽8槽に收容し、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。21~23日間飼育し、1齢期稚ガニ4,629千尾を生産した。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3,677千尾、クルマエビ種苗との交換用として香川県に555千尾、直接放流用として県下の漁業協同組合に397千尾をそれぞれ出荷した。平均生残率は15.6%であった。

ヨシエビ (小見山秀樹・吉田創平・近藤正美)

6月21、27日に日生町漁業協同組合で購入した親エビからふ化したノープリウス幼生20,860千尾を、120kL水槽6槽に收容して飼育を開始した。テトラセルミス、アルテミア卵、微粒子配合飼料およびクルマエビ用配合飼料を成長に応じて給餌した。8月10日に平均全長12.8mmの稚エビ2,500千尾(大島増殖場で中間育成)と、平均全長12.0mmの稚エビ1,670千尾(120kL水槽で中間育成)を(一財)岡山県水産振興協会に出荷した。直接放流用として県下の漁業協同組合に平均全長11.0mmの稚エビ4,980千尾を出荷した。平均生残率は43.9%であった。

モクズガニ (竹本浩之・吉田創平)

3、4月に吉井川河口域でかに籠により採捕した9尾の親ガニから幼生3,450千尾を得、屋内30kL水槽9槽に收容して飼育した。ワムシ、アルテミア幼生、微粒子配合飼料および冷凍コペポダを成長に応じて与えた。23~29日間飼育し、4月28日、5月10および23日、6月10日に1齢期稚ガニ96千尾を県下4漁協に出荷した。また、6千尾を中間育成試験および放流試験用に用いた。平均生残率は3.0%であった。

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	5	5	クドア検査*
ア サ リ	2	2	ウミグモ検査*
ウ ナ ギ	5	5	魚病検査, 養殖指導
ス ズ キ	3	3	魚病検査
マ ガ キ	5	9	養殖技術, へい死対策
ノ リ	6	35	養殖・加工技術, 疾病等
ア オ ノ リ	8	30	養殖技術等
合 計	34	89	

* すべて陰性

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	
ウ ナ ギ	トリコジナ症	1											1		2
ス ズ キ	不明 (スレ)							2	1						3
合 計		1						2	1				1		5

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	15	1	16
ニジマス	5	1	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	111	138	魚病対策, 養殖技術
ア ユ	135	224	中間育成技術, 魚病対策
コ イ	117	134	魚病対策, 養殖技術
そ の 他	121	155	魚病対策, 養殖技術
合 計	484	651	

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, イクチオボド症など	0	8	2	0	2	0	1	0	7	2	0	2	24
ア ユ	冷水病, ビブリオ病など	1	0	2	0	0	1	0	0	0	4	1	0	9
コ イ	イカリムシ症	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
その他	トリコジナ症など	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
合 計		2	8	4	1	2	1	1	0	7	7	1	3	37

(2) 天然魚の魚病診断

発生日	場 所	魚 種	推定死因など
6	河川 (旭川水系)	アユ	冷水病
7	河川 (高梁川水系)	アユ	冷水病
10	河川 (旭川水系)	オイカワ等	不明
12	河川 (高梁川水系)	ウナギ	不明

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）および年月日	発表方法
備讃瀬戸のノリ漁場における栄養塩のテレメトリー技術の開発	○山下泰司, 高木秀蔵, 渡辺 新	月刊海洋, 547, 236-241, 2016	投 稿
Studies on morphological abnormalities in hatchery-reared three-lined tonguefish <i>Cynoglossus abbreviatus</i>	○Koji Kusaka, Ryota Fujita, Kana Ogura, Takafumi Nasu, Masato Aritaki	Fisheries Science, 82, 961-968, 2016	投 稿
ウシノシタ類に発現する体色・眼位異常	○草加耕司	日本水産学会誌, 82, 795, 2016	投 稿
コウライアカシタビラメ卵の発生とふ化に及ぼす水温の影響	○草加耕司, ○多田幸四郎	水産増殖, 64, 289-294, 2016	投 稿
私が実体験で得た種苗生産技術	○草加耕司	豊かな海, 39, 36-37, 2016	投 稿
コウライアカシタビラメ種苗生産に適した飼育水温の検討	○草加耕司, ○岩本俊樹	水産増殖, 65, 107-113, 2017	投 稿
味覚センサを用いたガザミの味覚評価	○村山史康, ○佐藤二郎, 東畑 顕, 石田典子	水産利用加工技術部会研究会, 28年11月17日	口 頭
ブラジル産アルテミアノープリウスを与えたコウライアカシタビラメ人工種苗における白化個体の出現状況	有瀧真人, ○草加耕司, 板倉祥平, 熊谷直樹, 松浦仁志	平成29年度日本水産学会春季大会, 29年3月28日	口 頭
味覚センサを用いた抱卵および軟甲ガザミの味覚評価	○村山史康, ○佐藤二郎, 東畑 顕, 石田典子	平成29年度日本水産学会春季大会, 29年3月29日	口 頭

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
岡山県日生町地先のアマモ場再生に伴う魚類相の変化	沿岸環境関連学会連絡協議会第32回ジョイントシンポジウム	中力 健治	28年6月3日	日生町漁協
地魚の旬をご存じですか？	浜の母ちゃんお魚料理教室	村山 史康	28年7月26日	岡山ふれあいセンター
地魚の旬をご存じですか？	栄養士学習会	村山 史康	28年8月21日	岡山市ピースナッツ
アサリを増やす	岡山県漁業士と青年漁業者 研修交流会	泉川 晃一	28年8月23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
漁業者と取り組む資源管理型漁業	同上	中力 健治	同上	同上
岡山県日生町地先のアマモ場再生に伴う魚類相の変化	市民環境講座	中力 健治	28年8月24日	オルガホール
瀬戸内海の恵み 生物の多様性	出前授業	藤井 義弘	28年9月28日	岡山城東高校
ナシフグの生態と毒性	ふぐ調理講習会	中力 健治	28年10月4日	岡山県南部健康づくりセンター
プランクトンなど多様な生物の採集観察会	みなと学習会	濱崎 正明 山下 泰司	28年10月6日	水島港玉島ハーバーアイランド
岡山の水産業の学習	出前授業	萱野 泰久	28年10月13日	穂井田小学校
カキの生物学員の毒化について岡山県の栽培漁業	外国人技能実習専門研修(邑久町)	村山 史康 山下 泰司 竹本 浩之	28年10月13日	邑久町漁協
カキの生物学員の毒化について岡山県の栽培漁業	外国人技能実習専門研修(日生町)	村山 史康 山下 泰司 竹本 浩之	28年10月14日	日生町漁協
岡山県における水産業と水産研究	ロータリークラブ卓話	藤井 義弘	28年10月28日	アークホテル
漁業にみる瀬戸内海の生物多様性	出前授業	萱野 泰久	29年1月19日	倉敷商業高校
味覚センサの可能性を探る	県立研究機関協議会第10回研究交流発表会	村山 史康	29年2月22日	岡山県立大学
新テレメータブイによる水質情報の提供と今後の展望	水産研究所研究成果発表会	山下 泰司	29年3月14日	ピュアリティまきび
味覚センサの可能性を探る	同上	村山 史康	同上	同上
岡山県産シラウオの生態	同上	草加 耕司	同上	同上
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	29年3月15日	水産研究所内水面研究室
平成28年度カワウ胃内容物の調査結果について	平成28年度岡山県カワウ対策協議会	増成 伸文	29年3月16日	ピュアリティまきび

3-3 新聞等への広報

題 名	担当者名	発表紙等	発表年月日
魚介類の味数値化 認識装置導入, 産地や季節別に公開	村山 史康	山陽新聞	28年8月29日
濃厚 冬の味覚 倉敷・高梁川 モクズガニ漁最盛期	竹本 浩之	山陽新聞	28年11月30日
ガザミの浜は 干拓の代償 藻場消失 稚ガニ放流で下支え	中力 健治	中国新聞	28年12月21日
県産カキ成長遅れ, 品薄状態 昨年の大雨や水温上昇など・・・県が調査	村山 史康	産経新聞	29年2月9日

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
28年4月6日	中力 健治	省エネ運転で漁業コストを減らそう
		省エネ運転 (パンフレット・ポスター)
28年6月17日	竹本 浩之	トラフグのふ化仔魚放流を実施
28年7月12日	佐藤 二郎	県東部海域の魚類増殖場における魚介類の分布状況
28年9月25日	弘奥 正憲	アキアミは何処からやって来るのか?
28年10月5日	泉川 晃一	アサリの増殖に向けて
28年11月30日	増成 伸文	サケ科魚類受精卵の吸水前消毒法
29年1月25日	小見山秀樹	平成28年度秋季サワラ流網試験操業の結果
29年2月28日	村山 史康	地魚の旬を科学する (シャコ)

4-2 業務報告会

回次	年月日	題 名	報告者
146	28年7月6日	・アキアミの資源生態調査 ・シラウオの資源生態調査 ・ノリ新養殖品種の開発研究 ・地魚の旬と美味しさの研究	弘奥 正憲 草加 耕司 泉川 晃一 村山 史康
147	28年9月28日	・水産振興プランの見直しについて	林 浩志
148	28年12月28日	・新テレメーターブイによる新たな情報発信と今後の展望 ・味覚センサの可能性を探る ・岡山県産シラウオの生態	山下 泰司 村山 史康 草加 耕司

4-3 見学・研修事業

4-3-1 見学

年月日	団体名	人数	備考
28年5月20日	瀬戸内市社会福祉協議会 ふれあいサロン（邑久地区）	15	水産研究所視察
28年5月30日	岡山市立伊島小学校	135	栽培漁業研修
28年6月13日	瀬戸内市立牛窓東小学校	14	栽培漁業視察
28年6月14日	岡山市立富山小学校	120	栽培漁業研修
28年6月29日	県議会議員等	3	水産研究所視察
28年8月2日	みんなの環境学習エコツアー	32	JTB主催
28年8月22日	広島大学	1	水産研究所視察
28年8月26日	アマモが育てる環境学習	24	おかやま環境ネットワーク
28年9月6日	北海道大学	1	水産研究所視察
28年11月18日	岡山理科大学専門学校	35	水産研究所視察研修
28年12月1日	インドネシア政府水産省 水産資源管理海外研修	13	水産研究所視察研修
29年1月10日	福山大学	3	種苗生産施設の見学
29年3月15日	瀬戸内市社会福祉協議会 ふれあいサロン（福田地区）	15	水産研究所視察

4-3-2 職場体験学習

年月日	所属	対応者	体験学習内容
28年9月6日	備前中学校（1名）	水圏環境室 開発利用室 資源増殖室	魚体測定，混獲稚魚分類・同定等
28年11月9～11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，プランクトン観察等

4-3-3 研修生の受入状況

年月日	所属	人数	研修内容
28年5月16日 ～6月17日	岡山理科大学バイオ・応 用化学科 4年	1	ガザミ種苗生産等

5 職員名簿

(平成29年3月31日現在)

所 長 萱 野 泰 久
副 所 長 藤 井 義 弘
(水圏環境室長事務取扱)

総務課駐在

副 参 事 野 崎 敏 彦
主 幹 平 井 政 明

水圏環境室

室長事務取扱 藤 井 義 弘
専門研究員 林 浩 志
専門研究員 濱 崎 正 明
研 究 員 山 下 泰 司

開発利用室

室 長 佐 藤 二 朗
専門研究員 泉 川 晃 一
専門研究員 中 力 健 治
研 究 員 村 山 史 康

資源増殖室

室 長 近 藤 正 美
専門研究員 草 加 耕 司
専門研究員 小 橋 啓 介
専門研究員 小見山 英 樹
研 究 員 弘 奥 正 憲
研 究 員 竹 本 浩 之
技 師 吉 田 創 平

内水面研究室

室 長 増 成 伸 文
専門研究員 杉 野 博 之

