

# 岡山県農林水産総合センター 水産研究所年報

平成 22 年 度

平成 23 年 5 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

## はじめに

海や川は、優れた食品である水産物を我々に供給してくれるだけでなく、物質循環や浄化、地球環境の保全に重要な役割を果たしており、県民生活に潤いをもたらす様々なレクリエーションや憩いの場としても重要な役割を担っている。

しかし、近年における水域の環境変化はかつてなかったほど大きなものであって、右肩下がり続ける漁船漁業の低迷や、毎年のように発生するノリの色落ちに象徴されるように、豊かなはずの瀬戸内海の生態系は大きなダメージを受けている。自然を直接の相手として営まれる水産業が、その大きな影響を受けることは自明の理と言ってよい。

県では、平成13年に水産振興プランを作成し、各種施策を進めてきたが、水産業を取り巻く環境が一層深刻な状況となったことから、数値目標等を見直した「岡山県水産振興プラン2008改訂版」をその後策定しており、試験研究の高度化と水産技術の普及等に努めている。

本報告書は、平成22年度に水産研究所が実施した調査研究業務の概要をまとめたものである。瀬戸内海及び内水面の水産資源を持続的かつ有効に利用していくため、漁場の水質や底質及び藻場等、水域環境の保全と修復、創造に関する調査研究、水産資源の動向把握と漁獲制限等による資源の維持、管理に関する調査研究、人工種苗の生産技術の開発やその放流効果に関する調査研究等の成果を紹介した。

平成22年4月、旧水産試験場は農林水産部の他の研究所等とともに農林水産総合センターに再編統合され、水産研究所とその名称を変更した。農林水産総合センターでは、研究所相互の連携事業や、産学官の協働事業等への新たな取り組みを推進しており、今後それらが具現化することは間違いない。

また、水産研究所では、平成22年度、資源増殖室敷地内に新たな研究棟を建設し、平成23年4月、旧本館にあった水圏環境室及び開発利用室を移転した。これにより、海面を担当する3研究室（水圏環境室、開発利用室、資源増殖室）が1か所に統合され、旧来の調査研究のみならず、近年になって目立つようになった他の研究室との連携事業や、県産水産物の安全性を含めた品質や付加価値の向上、低・未利用資源の高度利用技術等の開発等においても一層の深化が可能になるものと信じている。

平成23年5月

岡山県農林水産総合センター水産研究所  
所長 山野井 英 夫

# 平成22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	
	・岡山県児島湾及び周辺水域の貧酸素水塊の動態と生物への影響に関する調査	1
	・カキ殻など二枚貝の貝殻を利用した総合的な底質改良技術の開発	2
	・河口堰下流域におけるヤマトシジミの資源増大及び管理技術の開発	3
1-1-2	資源増殖室	
	・県東部の卵稚仔分布実態調査	4
	・沿岸育成場を利用したキジハタ・オニオコゼの資源増殖技術開発	5
	・岡山県東部海域魚介類分布実態調査	6
	・ハマグリ放流追跡調査	7
1-1-3	開発利用室	
	・ウシノシタ類3種の資源特性	8
	・県産水産物の成分特性と低・未利用魚の有効利用に関する研究	9
	・イタボガキ及び藻類2種の種苗生産技術開発と藻類分布調査	10
	・ノリ芽落ち対策技術開発	11
	・養殖ノリの施肥試験	12
	・浮き流し養殖漁場におけるスサビノリ3品種の特性（平成22年度）	13
1-1-4	内水面研究室	
	・魚病研究	14
	・コイヘルペスウイルス病のまん延防止技術の開発	15
1-2	調査事業	
1-2-1	水圏環境室	
	・沿岸域の栄養塩管理によるノリ色落ち対策	16
	・海況予報事業（浅海定線調査）	17
	・養殖漁場モニタリング調査事業（ノリ）	17
	・養殖漁場モニタリング調査事業（カキ）	18
	・赤潮調査事業	19
	・赤潮等被害防止対策事業	19
	・貝類汚染監視調査事業	20
1-2-2	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	22
1-2-3	開発利用室	
	・藻場生態系復元実証事業	22

1-2-4	内水面研究室	
	・養殖衛生管理体制整備事業	23
	・新成羽川発電所取水口スクリーン取替工事に伴う下流河川水質調査	24
1-3	種苗生産事業	
	・オニオコゼ種苗生産	24
	・キジハタ種苗生産	24
	・アユ種苗生産	25
	・ガザミ種苗生産	25
	・ハマグリ種苗生産	25
2	技術指導	
2-1	海面関係	26
2-2	内水面関係	26
3	研究発表・研修会・広報等	
3-1	研究発表	27
3-2	研修会・講習会等	28
3-3	新聞等への広報	29
4	その他	
4-1	水産研究所ホームページ	
4-1-1	水研だより	30
4-1-2	トピックス	30
4-2	業務報告会	31
4-3	見学・研修事業	
4-3-1	見学	31
4-3-2	職場体験学習	32
4-3-3	研修生の受け入れ状況	32
4-4	平成22年度岡山県農林水産総合センター水産研究所報告（第25号）編集委員	32
5	職員名簿	33

# 1 業務概要

## 1-1 研究開発

### 1-1-1 水圏環境室

研究課題名 岡山県児島湾及び周辺水域の貧酸素水塊の動態と生物への影響に関する調査

事業名 瀬戸内海的环境保全・創造に係る研究助成事業

研究期間 平成22年度（1年間）

担当 石黒貴裕・高木秀藏

### 研究概要

岡山市の南に位置する児島湾は、市街化域の下流に位置する閉鎖性海域であり、水質の悪化が懸念されている。過去の調査では、夏季に底質の富栄養化と底生生物の減少が見られたため、底層から海底直上の層で貧酸素水塊の存在が示唆されている。

本研究では、多項目水質計を用いて図1の児島湾奥から児島湾口にかけて各層毎の水質測定と、海底直上の連続観測を行うとともに、底生生物の推移を調査した。

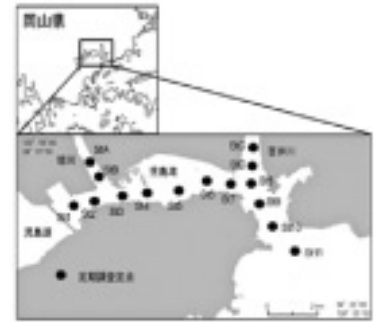


図1 調査定点図

### 研究成果

#### (1) 貧酸素水塊の形成状況

8月24日におけるSt.1~St.11を結ぶ観測ライン上の塩分と溶存酸素量（DO）の垂直分布を図2に示した。水深約2mの層では塩分躍層が見られるなど、成層構造が確認された。また、湾奥ほど底層DOは低い値を示し、海底直上では貧酸素状態となっていた。

次に、St.1における海底直上のDO連続測定結果を図3に示した。DOは8月中旬から9月上旬にかけて最も低下し、一時的に無酸素状態になることが確認された。

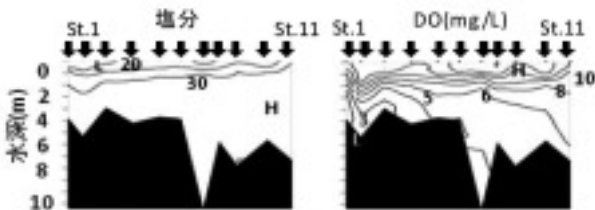


図2 8月24日の満潮時における塩分、DCの鉛直分布（図中の↓は観測定点を示す）

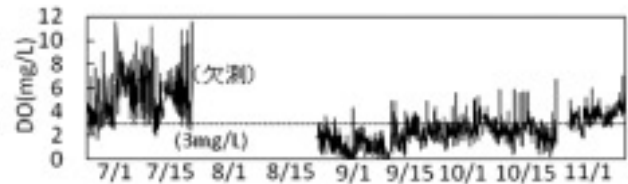


図3 St.1における海底直上のDOの連続測定結果（6月23日～11月4日）

#### (2) 底生生物（ベントス）

St.1における底生生物の推移を図4に示した。底生生物は6月下旬から9月上旬にかけて10種以上を維持していたが、海底のDOが著しく低下した9月上旬以降、多毛類以外の種が激減し、多様性指数が著しく低下した。また、汚濁指標種であるヨツバネスピオが9月7日に初めて確認され、9月30日には全個体数の98%を占めていた。

これらのことから、奥部では、富栄養化、海底直上の高水温による生物活性の上昇、表層からの酸素供給の減少により貧酸素状態となり、その結果として底生生物が減少したと考えられた。

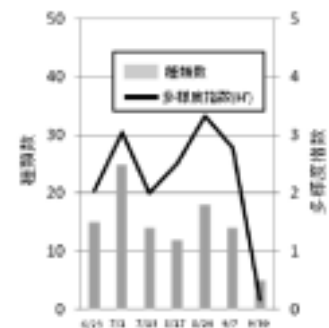


図4 St.1におけるベントスの種類数、多様性指数(H')の推移

図4 St.1におけるベントスの種類数、多様性指数(H')の推移

研究課題名 カキ殻など二枚貝の貝殻を利用した総合的な底質改良技術の開発  
 事業名 新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業  
 研究期間 平成21～23年度（3年間）  
 担当 近藤正美・岩本俊樹・後藤真樹

研究概要

近年、瀬戸内海ではその水質は改善傾向が見られつつある一方で、底質は長年に渡る沿岸開発や海砂採取、汚濁負荷の蓄積により悪化しており、これが水産資源や生態系に多大な影響を及ぼしている。本研究では、（1）潮間帯における底質改良材の開発、（2）沖合浅場における底質改良材の開発、（3）沖合深場を想定した指標生物による貝殻使用方法に関する研究により、底質改良機能や安全性など、貝殻の特性を活かし、河口域潮間帯から沖合深場までの様々な環境に応じた総合的な底質改良技術の開発を目標とする。

研究成果

（1）河口域潮間帯における底質改良材の開発

カキ殻をすき込んだ試験区では、底泥の表層の環境が改善された。水温が上昇し始めた平成22年6月から試験区の底生生物は急増し、ピークであった平成22年9月では対照区より種類数では14種、個体数では4.8倍、湿重量では6.9倍多かった（図1）。

（2）沖合浅場における底質改良材の開発

カキ殻を敷設した試験区では海底直上の濁りが抑えられていた。また、試験区の底生生物は時間の経過とともに急増し、ピークの平成22年8月では対照区より種類数では54種、個体数では1.9倍、湿重量では28.5倍多かった（図2）。

（3）沖合深場を想定した指標生物による貝殻使用方法に関する研究

サルエビ、イイダコ、イカナゴ、オニオコゼ、ナマコを用いて、海砂採取跡地の海底土とカキ殻を混合し、潜砂個体率を調査したところ、各魚種ともにカキ殻を使用した底質を選択する傾向が見られた（図3）。

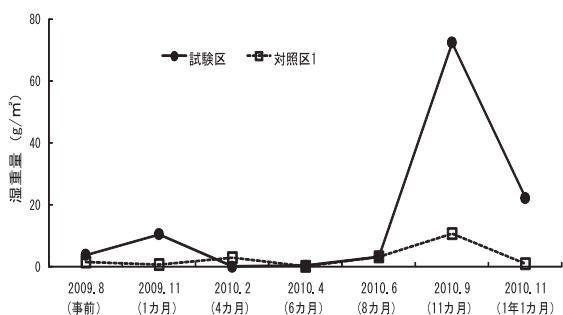


図1 河口域潮間帯における試験区と対照区の底生生物の湿重量 (右) の推移

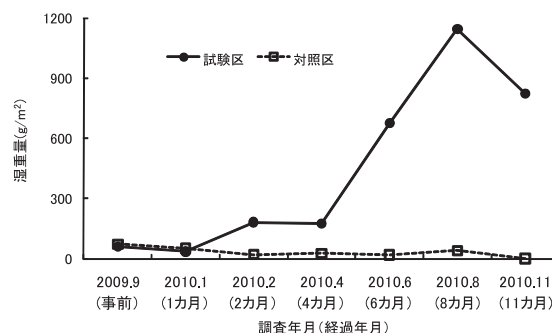


図2 沖合浅場における試験区と対照区の底生生物の湿重量 (右) の推移

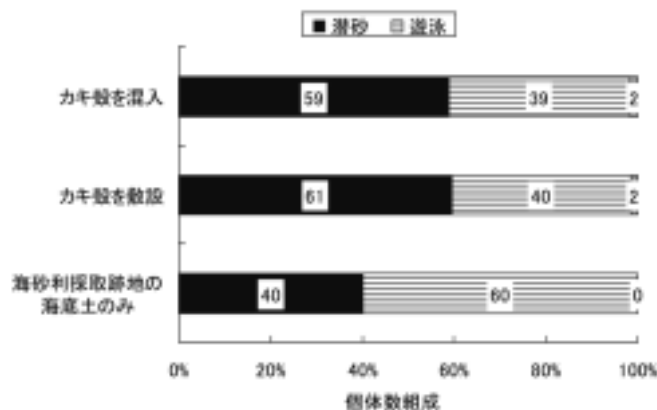


図3 カキ殻を混入・敷設した底質と海砂利採取跡地の海底土によるイカナゴの潜砂率

研究課題名 河口堰下流域におけるヤマトシジミの資源増大及び管理技術の開発  
 事業名 新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業  
 研究期間 平成21～23年度（3年間）  
 担当 岩本俊樹・近藤正美・小見山秀樹

研究概要

吉井川河口堰（鴨越堰）から河口に至る約6kmの汽水域におけるヤマトシジミの分布調査、水質、底質等の観測を続け、ヤマトシジミ資源量が増大した淀川等の環境条件と比較検討し、吉井川における減少要因を推定することを目的とする。

研究成果

(1) 資源量調査

ヤマトシジミの各成長段階（成貝、稚貝、浮遊幼生）における分布を調査した結果、河岸縁辺部の一部にヤマトシジミが生息していることが確認されたものの、その数量は僅かで本水域におけるヤマトシジミの資源量が極めて少ないことが分かった。

(2) 生息環境調査

水質、底質等を詳細に調査した結果、中・底層で20～31psuと高塩分で安定して推移していたこと、河川水が滞留しやすい水域の底層では溶存酸素量が低下し、2mg/L前後と貧酸素状態となっていたことなどが分かった（図1）。

(3) 現場における生存試験

河口堰から下流6カ所で生残試験を実施した結果、生残率は河口堰に近くほど高い傾向がみられ、高塩分による生存への影響が示唆された（図2）。

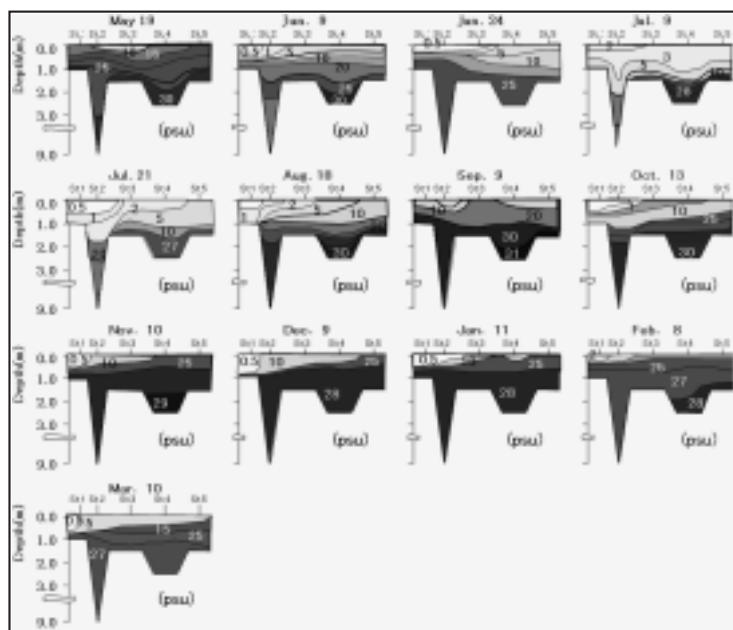


図1 吉井川河口における塩分の推移

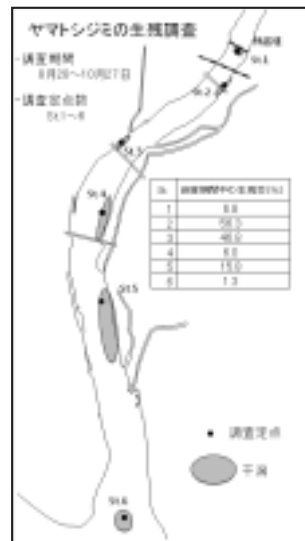


図2 現場における生存試験結果



## 1-2-2 資源増殖室

研究課題名 県東部の卵稚仔分布実態調査

事業名 有用卵稚仔分布実態調査

研究期間 平成22～24年度（3年間）

担当 草加耕司・亀井良則・佐藤二郎

### 研究概要

本県沿岸域における仔稚魚の出現及び成長の実態を明らかにし、魚種ごとの資源動向予測及び資源管理等に資すとともに、過去の調査結果との比較により、近年の瀬戸内海東部の沿岸開発、貧栄養化、及び温暖化傾向の影響を検討する。

### 研究成果

#### (1) CM型ネット（小型稚魚網）による卵稚仔魚調査

平成22年5月から23年3月に月1回の頻度で、県東部の沖合4定点と沿岸9定点において、口径71cmのCM型ネットを調査船で2ノット5分間表層曳きして、卵稚仔魚を採集した。

魚卵は7、8月に、仔稚魚は5、6、8月に多く、組成はサツパ、コノシロ、カタクチイワシ等の多獲性魚が大半を占めた。有用魚種では、カサゴが5月、クロダイとマダイが5、6月、シロギスとマナガツオが8月、ウシノシタ類が8、9月に採捕された。海域別では沖合定点において、地先性のカサゴ、クロダイ、オニオコゼ類等が沿岸定点と同等またはそれ以上に出現したのが特徴的であった。また、アユ仔稚魚は冬季に河口域の児島湾周辺のみならず、小豆島北部海域でも僅かながら採捕され、広範囲に分散していることが分かった。

#### (2) サーフネット（汀線曳網）による幼稚仔魚調査

平成22年5月から23年3月に月1回の頻度で、児島湾周辺の13定点の汀線付近において、袖幅4mのサーフネットを調査員2名で50m曳網して、幼稚仔魚を採集した。

海域別では河口域でウロハゼ、トラフグ、シラウオ、アユ、アマモ場でマダイ、メバル類の仔稚魚が採捕された。その他、採捕尾数が特に多かったスズキは3～10月、クロダイは7月、キチヌは10～12月、マコガレイは3月にほぼ全定点で多獲されるなど、有用魚種の分布実態を把握した。

広域回遊魚として知られるトラフグは、7月に塩分10以下の定点でのみ7尾（20～30mm）の稚魚が採捕され、着底初期の一時期、河口域に生息することが分かった。仔稚魚期を海域で過ごすアユは、11～3月に児島湾内外で80尾（11～42mm）が採捕され、河川から流下後に河口から児島湾周辺にかけて分布域を拡大するものと考えられた。



写真1 CM型ネット

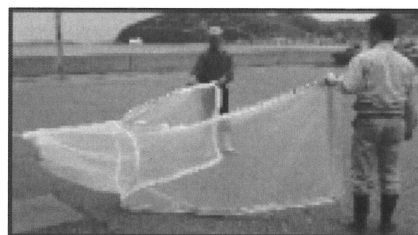


写真2 サーフネット

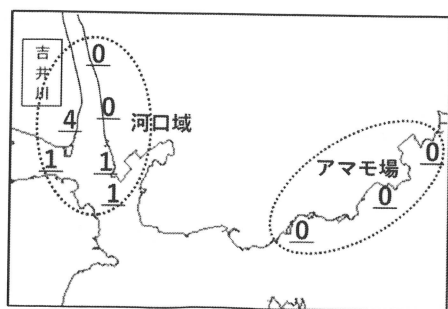


図1 トラフグ稚魚の採捕尾数  
(7月8、9日の調査結果)

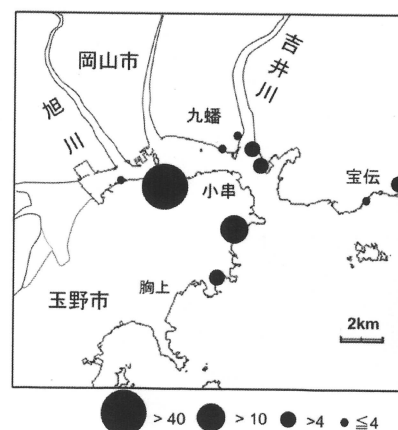


図2 アユ仔稚魚の採捕尾数  
(11～3月調査の総計)



研究課題名 沿岸育成場を利用したキジハタ・オニオコゼの資源増殖技術開発  
 事業名 新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業  
 研究期間 平成21～24年度（4年間）  
 担当 水戸 鼓・小見山秀樹

研究概要

代表的な沿岸定着種で、重要な沿岸資源であるキジハタ、オニオコゼを用い、人工育成礁や藻場で構成される沿岸育成場の増殖効果を定量的に評価し、両種の資源増殖技術を開発する。本県では、オニオコゼの比較放流によるアマモ場の増殖効果を把握する。

研究成果

(1) 種苗放流

10月20日にアマモ場（岡山県牛窓町黒島地先）及び砂泥域（同町黄島地先）に平均全長6.1cmのオニオコゼ人工種苗をそれぞれ11,200尾及び11,000尾、計22,200尾を放流した。アマモ場に放流した種苗には二重、砂泥域のものには一重の耳石染色を行った。

(2) 潜水調査

放流時、1日、3日、5日後、計4回行った。アマモ場において、放流1日後に最大50m移動すること、放流直後から放射状に分散することが確認され、砂泥域よりアマモ場の方が早く分散することが分かった。また、砂泥域において、マダコによる食害が確認された（写真1, 2）。

(3) 刺網調査

放流地付近において前年度放流魚が9月に再捕されたことから、少なくとも1年間は滞留することが分かった（表1）。

(4) 小型魚調査

牛窓町漁協において、小型底びき網で混獲される小型魚の買上調査を実施したところ、当歳放流魚の混獲は無かったものの、平成19年までに標識放流した3～4歳魚が確認された。

表1 刺網による前年度放流魚の漁獲状況

再捕月日	9/14	11/5
放流後日数	330	392
アマモ場	3 14.0(13.9-15.0)	1 14.2
砂泥域	3 13.9(12.9-15.0)	-

※ 上段は尾数, 下段は平均全長(cm), 括弧内は範囲



写真1 放流3日後、砂泥域の放流地付近で捕獲されたマダコ（体重341g）



写真2 マダコ（左図）による食害を受けたオニオコゼ放流魚

研究課題名 岡山県東部海域魚介類分布実態調査

事業名 水産基盤整備調査事業

研究期間 平成22～23年度（2年間）

担当 植木範行・亀井良則・元谷 剛

### 研究概要

岡山県東部の海域では、近年、メバル、カサゴ、アイナメ等の地先性魚種をはじめ、カレイ類、カニ類、シャコなどの漁獲量が大きく減少している。そのため、岡山県小型機船底びき網漁業包括的資源回復計画を策定し、抱卵カニの再放流など漁業者による資源管理型漁業の推進に取り組んでいるが、併せて魚介類の産卵場所や幼稚魚の育成場等の整備が求められている。そこで、この海域を対象とした漁場整備を検討する際に必要となる漁獲対象魚種の生息状況と生息環境特性を把握する。

当該海域において、漁獲対象となっているメバル、カサゴ等の地先性魚種及びカレイ類、カニ類などの各生活史段階の生息場とその環境特性を把握するため、稚魚ネット、漁船借上等により、卵・仔稚魚、幼魚及び未成魚・成魚を採集して生息状況を把握する。併せて、これらの分布に影響を与える餌料生物、水底質等の調査を行う。

### 研究成果

#### (1) 卵・稚仔魚調査

カサゴ、クロダイ、オニオコゼ科などの地先性魚類が沖合にまで分布することが判明したことから、地先に定着するまでの資源管理方策の参考になると考えられた。また、調査海域は、底びき網調査において、カレイ類幼魚の育成場として機能している可能性も推察された。

#### (2) ガラモ場調査

2箇所のガラモ場において12月から3月までの間に5回、蝟集する魚介類と餌料生物などを採集した。

蝟集魚はタケノコメバルが最も多く、カサゴ、シロメバル、スズキが続き、調査海域におけるガラモ場では、市場価値の高いフサカサゴ科魚類が多く生息することが確認された。これらは産卵場としてガラモ場を利用するが、ふ化後の仔稚魚は沖合に移動分布して浮游期を過ごし、アイナメでは3月、メバル、カサゴは3～4月に接岸してガラモ場周辺に生息するようになることが今回の調査でも確認できた。

#### (3) 小型機船底びき網調査

コウライアカシタビラメとイヌノシタ及びアカシタビラメは主な採捕場所が異なり、コウライアカシタビラメは犬島南の砂泥底で多いのに対し、その他は泥底の長島沖や魚礁外で多かった（図1、2）。有明海でもイヌノシタ及びアカシタビラメは泥底及び砂泥底域に分布するのに対し、コウライアカシタビラメは砂底及び砂泥底域に分布し、相対的に粒径の粗い底質を好むと考えられている。このことから、成長に伴う棲み分けが裏付けられ、この海域の多様な底質が稚魚の育成場所として機能しているのではないかと考えられた。

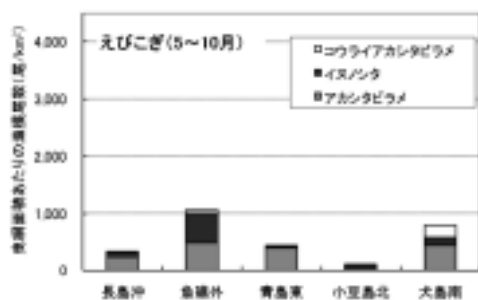


図1 操業地点別平均漁獲尾数（えびごぎ）

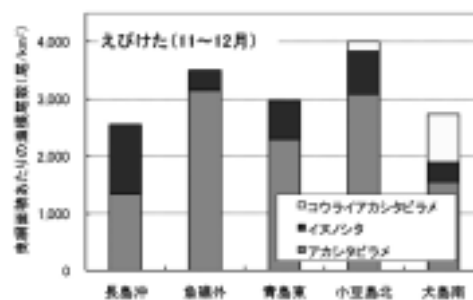


図2 操業地点別平均漁獲尾数（えびけた）

研究課題名 ハマグリ放流追跡調査  
 事業名 海の幸ブランド化事業  
 研究期間 平成20～22年度（3年間）  
 担当 後藤真樹・小橋啓介  
 研究概要

県下ハマグリ資源の復活を目指し、放流試験等を実施する。

研究成果

人工種苗生産した殻長約2mmのハマグリ稚貝約80万個にALC（アリザリンコンプレキソン）で貝殻を染色して標識とした（写真1）。

カキ殻など二枚貝の貝殻を利用した総合的な底質改良技術の開発事業にて吉井川河口の干潟にカキ殻をすき混んで造成した試験区及び対照区において放流試験を実施した（写真2）。両区に塩ビパイプを埋設し、その周囲3m四方に散逸を防ぐためのネットを設置したうえで、11月25日及び12月6日に約40万個ずつを放流した。

放流後11～2月に計7回追跡調査を実施し、稚貝の生残と拡散を確認した。放流翌日から稚貝の拡散が確認され、放流1か月後となる1月以降は保護施設内の定着率が1%以下となった（図1, 2）。調査では、へい死個体がほとんど確認されなかったことから、ハマグリ稚貝は放流後、短期間で広く拡散していることが分かった。

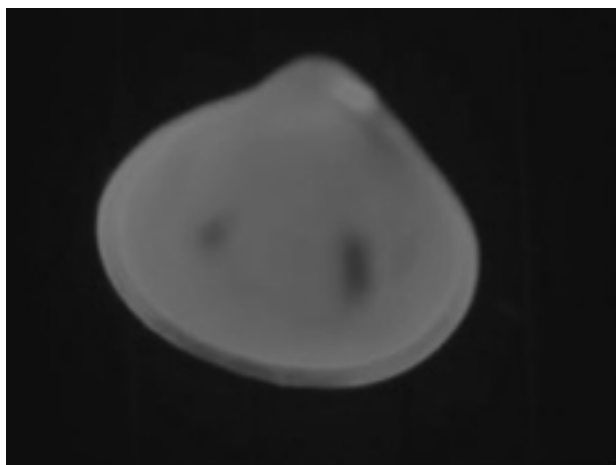


写真1 ALC標識を施した稚貝



写真2 稚貝を放流した保護施設

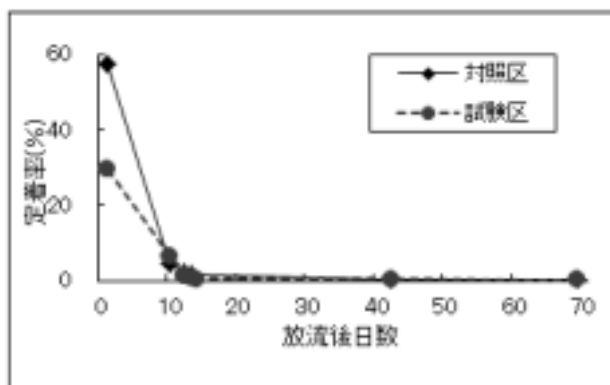


図1 稚貝の定着率の推移 (H22.11.25放流)

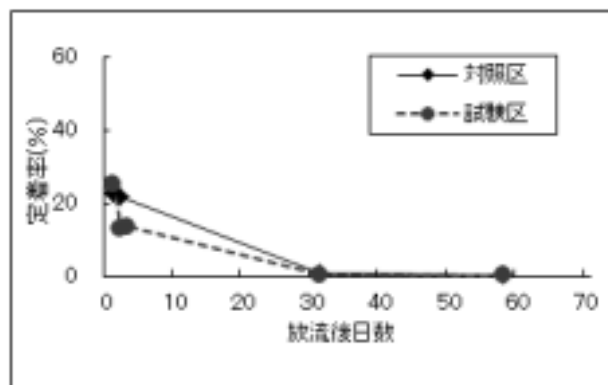


図2 稚貝の定着率の推移 (H22.12.6放流)

### 1-1-3 開発利用室

研究課題名 ウシノシタ類3種の資源特性

事業名 資源回復計画推進事業

研究期間 平成15～（継続）

担当 元谷 剛・清水泰子

#### 研究概要

小型機船底びき網漁業で漁獲する水産資源の維持・回復を図るため、県では、小型魚の再放流や袋網の網目の制限等を主な内容とした小型機船底びき網漁業包括的資源回復計画を策定し、この計画に基づく資源管理型漁業を実践している。

資源状況は年々変化することからその把握が必要であり、小型機船底びき網漁業で重要対象種であるウシノシタ類に着目し、その資源特性について検討した。

#### 研究成果

##### (1) ウシノシタ類の資源特性

小型機船底びき網漁業の重要漁獲対象種であるウシノシタ類の成長、成熟等の資源特性を明らかにした。

##### ①産卵時期

牛窓地先でのウシノシタ類の産卵時期は、生殖腺熟度指数の変化からコウライアカシタビラメが3～4月、イヌノシタが6～7月、アカシタビラメが7～9月と推定された。

##### ②成長（図1）

コウライアカシタビラメ及びイヌノシタでは、雌雄の成長差が認められ、特にコウライアカシタビラメにおいて顕著な差が認められた。一方、アカシタビラメでは雌雄の成長差は認められなかった。

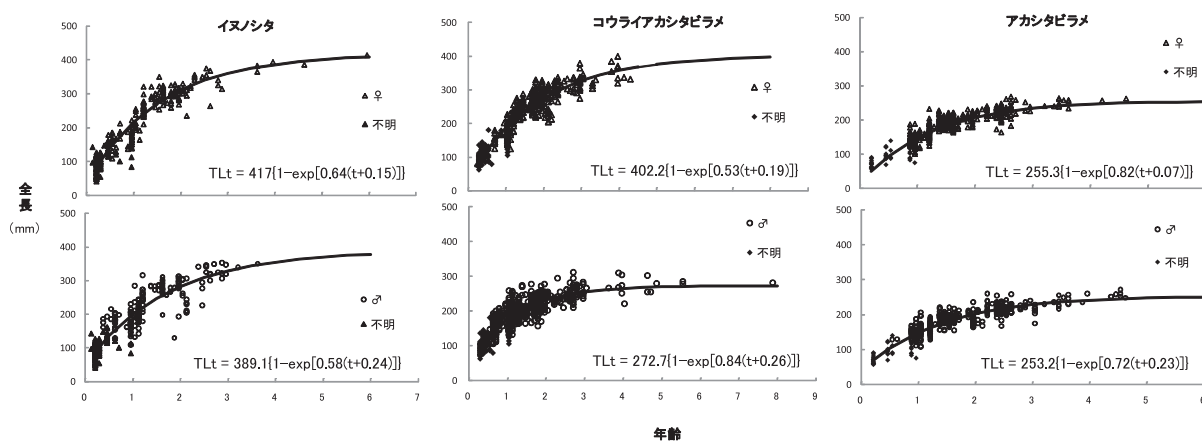


図1 ウシノシタ類3種の年齢と成長

##### (2) 小型機船底びき網標本船の漁獲実態

小型機船底びき網漁業の漁獲実態を把握するため、2010年4月～2011年3月までの間、毎月1回、県東部地区の牛窓町漁業協同組合及び西部地区の寄島町漁業協同組合に所属する標本船を選出し、漁獲物の調査を実施した。

東部地区の標本船の漁法は、4～10月がえびこぎ、11～3月がえび桁で、いずれも犬島南と小豆島北の2カ所で操業した。単位面積当たりの漁獲量は、犬島南及び小豆島北が、それぞれ87～1,290 kg/km<sup>2</sup>及び128～724 kg/km<sup>2</sup>となった。えび桁による操業時には犬島南は小豆島北に比べ、タイラギ、アカニシ等の貝類が多く、漁場による漁獲物組成の違いが見られた。

西部地区の標本船の漁法は、4～10月がチェーンこぎ、6～9月がえびこぎ、11～3月がえび桁であった。単位面積当たり漁獲量は、それぞれ18～695 kg/km<sup>2</sup>、118～243 kg/km<sup>2</sup>及び73～384kg/km<sup>2</sup>で、8月のチェーンこぎが最も少なく、11月のえび桁が最も多かった。

研究課題名 県産水産物の成分特性と低・未利用魚の有効利用に関する研究

事業名 外部知見活用型・産学官連携研究事業

研究期間 平成22～23年度（2年間）

担当 萱野泰久・清水泰子・元谷 剛

### 研究概要

県産水産物（地魚）は少量多品種であり、そのほとんどが地元で鮮魚として消費されているが、他県あるいは外国から大量に流入する安価な魚介類の影響で高品質の割に魚価は低迷している。地魚の良さを再評価し、さらに付加価値を高めるため、成分特性を明らかにし、他産地との差別化を図る。また、小型底曳き網漁業では商品価値の低い小型魚が混獲されるなど、不合理漁獲が問題となっている。海上投棄されている小型魚の有効利用を図るため、カタクチイワシを丸のまますり身にする技術を応用して、小型シログチを丸ごとすり身化する技術を開発する。

### 研究成果

#### (1) 地域特産魚種の旬と成分特性

ニシン科の地魚であるサッパ、コノシロの生物学的特性値と筋肉部の一般成分の季節変化を調査した。サッパの筋肉脂肪含量は1.9～5.9%を推移し（図1）、腹腔内脂肪組織重量は産卵期前の6、7月及び10、11月に高かった。コノシロの筋肉脂肪含量は1.0～14.3%を推移し（図2）、また、腹腔内脂肪組織重量は月変化が大きく、いずれも11月に最も高くなった。「脂ののり」を指標とした旬は、サッパが6～7月及び10～11月、コノシロが11月と考えられた。

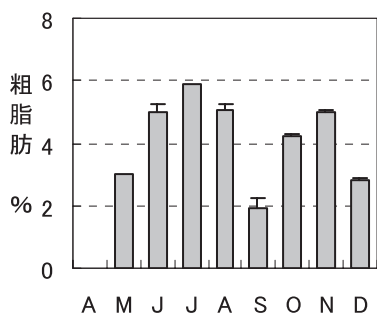


図1 サッパ筋肉中の粗脂肪含量

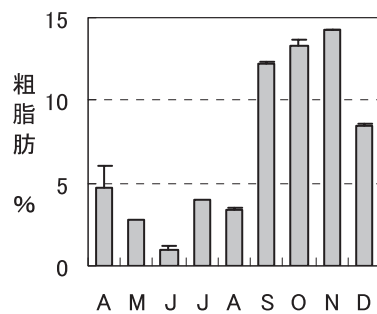


図2 コノシロ筋肉中の粗脂肪含量

#### (2) 小型シログチの付加価値向上技術の開発

体長10cm以下の小型シログチを丸ごとすり身にする技術を開発した。漁獲後-20℃で冷凍保存したシログチを裁断、粉碎し、裏ごしにより骨や頭の大形固形物を除去したのち、水溶性消化酵素を除去するため水さらした。さらに、水さらした魚肉懸濁液を遠心分離により脱水し、魚肉を得た。これを搗り潰し、成形し、すり身とした。完成したすり身は灰褐色で、通常筋肉部のみのすり身に比べ色調が劣ったが、低脂肪であり、カルシウム、鉄が通常すり身のそれぞれ7倍及び11倍と高かった（図3、4）。

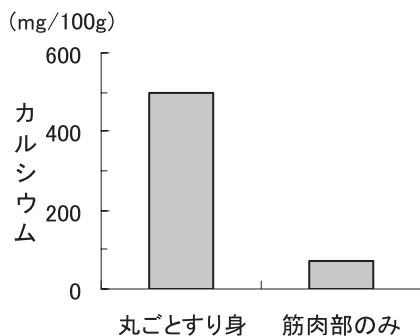


図3 丸ごと及び筋肉部のみすり身のカルシウム含量

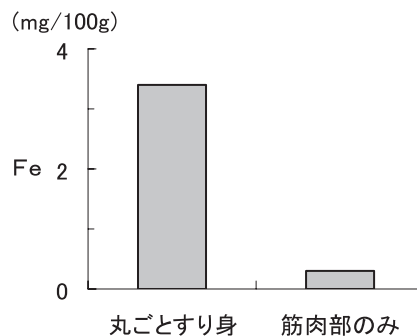


図4 丸ごと及び筋肉部のみすり身の鉄含量



研究課題名 イタボガキ及び藻類2種の種苗生産技術開発と藻類分布調査  
 事業名 岡山の海を彩る貝・藻類養殖技術開発  
 研究期間 平成22～24年度（3年間）  
 担当 清水泰子・元谷 剛

研究概要

貝・藻類の養殖は、餌料を必要とせず飼育管理も比較的容易なため、一時的な収益を見込んだ小規模な養殖の要望は多い。また、小規模養殖は、初期費用や人的コストが少なく、取り組みやすい。これら貝・藻類の養殖については、適切な技術や知見に基づいた養殖を行い、需要や旬を明らかにすることで、小規模であっても付加価値を増大することが可能であると考えられる。そこで、地区の要望等に着目し、付加価値の高い養殖品種を模索し、養殖・種苗生産を行って養殖技術を提案する。

研究成果

(1) イタボガキ種苗生産及び稚貝特性試験

今後の試験材料を得るための種苗生産を、平成22年年7月25日から8月31日までの間に行った。県内産のイタボガキを親貝とし、2水槽で合計約290万の浮遊幼生を飼育し、ホタテ殻に付着させた稚貝約16万個を得た。得られた付着稚貝は水産研究所前の筏に垂下し、育成した。

稚貝の輸送条件を検討するため、殻長約2mmの付着稚貝を、4、10、15、25℃に32時間置いて生残率を計測したところ、高温ほど生残率が高く、冷蔵輸送には注意を要すると分かった（図1）。

(2) 藻類採苗試験

本県海域に適すると思われるムカデノリ及びタマハハキモクの採苗と育成を行った。ムカデノリは4月20日から6月4日までの間に室内プラスチック板に採苗し、引き続き室内で育成した。タマハハキモクは3月28日から4月15日までの間にコンクリート板に屋内水槽で採苗し、続いて屋内240L水槽で育成した。ムカデノリは12月に盤状体の直径が約2.6mm（図2）、藻体の高さが約2.1mmに成長したものを板ごとロープに取り付けて野外へ垂下した。タマハハキモクは8月に約2mmに成長したが、その後枯死したため、飼育方法に改良が求められる。

(3) 藻類分布調査

県内の海藻相を調査するため、平成23年2月に東部の備前市鹿久居島地先、西部の笠岡市白石島地先で藻類の分布調査を行った。両地区とも2ヶ所で、岸から沖方向へ50m、幅2mのライン上を潜水によって調査した。この結果、鹿久居島地先では57種、白石島地先では56種（両区とも暫定数）の海藻を確認した。鹿久居島地先では紅藻類の種数が多く、白石島地先で褐藻類の種数が多かった。両地点でワカメ、ヒジキ、カバノリ、オゴノリ、マクサ等の有用藻類が確認された。また、ムカデノリは鹿久居島地先で水深1～3m付近に生息してしていることが確認された。

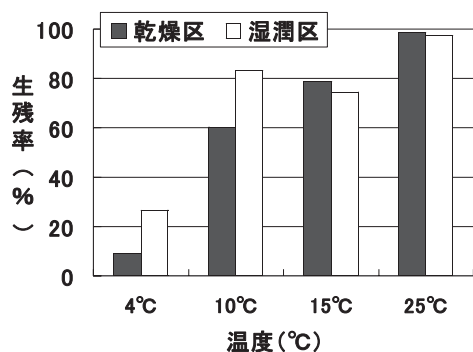


図1 イタボガキ稚貝温度耐性試験

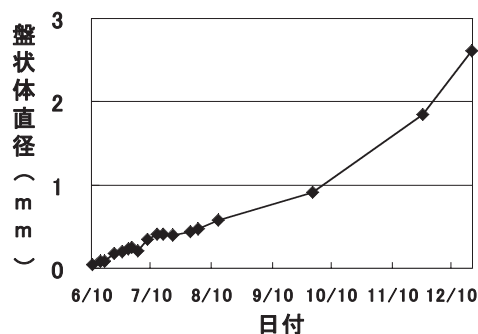


図2 ムカデノリ盤状体直径の推移

研究課題名 ノリ芽落ち対策技術開発  
 事業名 水産関係温暖化対策事業  
 研究期間 平成20～23年度（3年間）  
 担当 清水泰子・元谷 剛

研究概要

ノリ養殖は、養殖網に胞子を着ける「採苗」、幼芽を育成する「育苗」、収穫・加工を行う「本張り」の3工程に大別される。このうち育苗はその後の収量を左右する重要な工程であるが、近年は秋季の高水温により芽の脱落や変形が生じることが多い。特に平成18年度漁期には高水温と降雨に伴う塩分低下により、大規模な芽の脱落被害が生じた。このため、高水温やその他の影響により幼芽の脱落したノリ網を修復する手段として、ノリ成葉を薬品（アラントイン\*）で処理して細胞を胞子化する技術を用いて、新たな芽の材料として利用する技術の開発に取り組んだ。

\*アラントイン：植物、動物に多く存在するプリン体代謝産物。細胞分裂活性化作用などを有するため、外傷治療薬や化粧品などに広く用いられている。

研究成果

(1) 凍結保護剤の検討

アラントインを用いて胞子細胞を作出するためには、材料となるノリ成葉が必要であるが、主に高水温が問題となる秋季には、まだ漁場のノリが成長していないため、材料を確保する必要がある。このため、アラントイン処理したノリと無処理のノリに対して、凍結保護剤を用いた凍結保存試験を行った。

グリセリン、ジメチルスルホキシド、エチレングリコール、スクロース及び滅菌海水を表1の濃度に調整し、約1cmに切り出したノリ葉体を、それぞれ1分間浸漬し、水分を除去してからアルミホイルに包んで冷凍庫で凍結した。10日後に葉体を解凍し、滅菌海水で24時間培養した後に細胞の生存率を計測するとともに、葉体をすり潰して胞子化し、胞子の生存数を計測した。この結果、グリセリン20、10%、スクロース10%、滅菌海水の各区で葉体の生残率が70%以上と高かった（図1）。さらに、すり潰した後の胞子生存数は、スクロース10%で高かった（図2）。

(2) 網糸への付着率向上の検討

平成19年度に行った前段階の事業において、アラントインを使って作出した胞子を通常養殖に使用される網に付着させ、育苗、本張りの一連の工程を行って正常に成長するか確認した際、網地への付着率の低さが課題として残った。そこで、養殖試験時の200倍、270倍の濃度の細胞液を用いて網糸への付着試験を行った結果、網糸への付着率は養殖試験時の2.0、2.9倍となった。

表1 凍結保護剤の種類と濃度

	グリセリン	ジメチルスルホキシド	エチレングリコール	スクロース	滅菌海水
	G	D	E	S	SW
濃度(%)	60	40	60	50	
	30	30	30	30	
	20	20	20	20	100
	10	10	10	10	

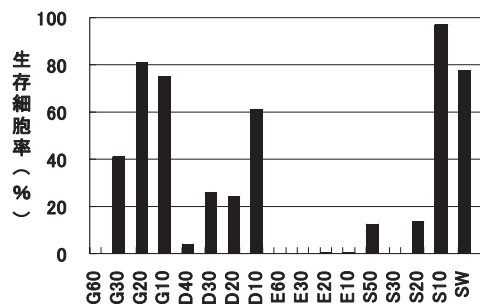


図1 解凍後の細胞生残率

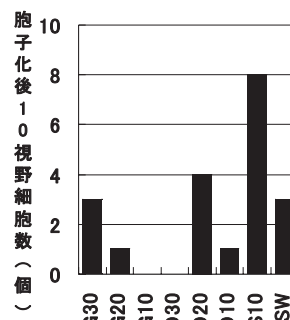


図2 胞子化後の細胞生存数



研究課題名 養殖ノリの施肥試験  
 事業名 海の幸ブランド化事業（ノリ色落ち対策）  
 研究期間 平成20～22年度（3年間）  
 担当 林 浩志・草加耕司  
 研究概要

ノリ養殖において近年大きな問題となっている栄養塩減少による色落ち対策として、施肥による新技術の開発と普及により生産の安定化と高品質化を図る。

研究成果

(1) 野外養殖試験

平成23年1月19日から28日までの間と2月2日から14日までの間に、瀬戸内市牛窓町白石漁場において、緩効性の肥料をノリ網周辺に設置する常設法について普及規模で効果を検証した。

ノリ網40枚を1単位とする養殖施設に緩効性の肥料を設置する時間は、和船1隻に3名乗船した場合、約3時間であり、摘採作業等の通常作業に比べ長い時間を要した。

試験期間中は溶存態無機窒素（DIN）が1  $\mu\text{g-at}/\ell$  未満といった厳しい養殖環境が継続したため、緩行性の施肥を設置した試験区直近であってもDIN濃度は色落ち下限値とされる3  $\mu\text{g-at}/\ell$  に達することはなかった（図1）。

緩行性の肥料（多木化学（株）製）の施肥試験は2回行い、1回目と2回目は肥料の設置密度を変更した。いずれも、色落ち状態から回復させる効果はなかったが、肥料の設置密度を高めることによって色調の改善効果が高くなることが分かった（図2）。

(2) 培養試験

色落ちしたノリ葉体を液肥に短時間の浸漬することによる色調の改善効果を調査した。液肥は、硫酸アンモニウム及びトウモロコシ由来液（王子コーンスターチ（株）製）で調整し、それらに色落ちした葉片及び葉体を30秒程度浸漬あるいはゲル化付着後、恒温室室内及び地先海面で培養、育成した。培養、育成中のDINは1  $\mu\text{g-at}/\ell$  程度で、2～3日後に色調を計測したが、色調改善効果はなかった。また、鉄成分の添加効果を検討したが、ノリの色調維持効果を確認できなかった。

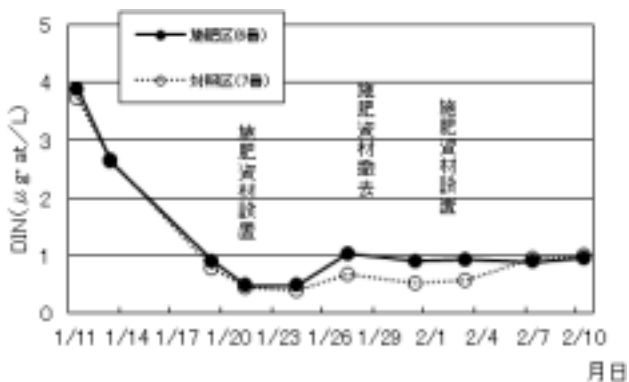


図1 試験区及び対照区における溶存態無機窒素の推移

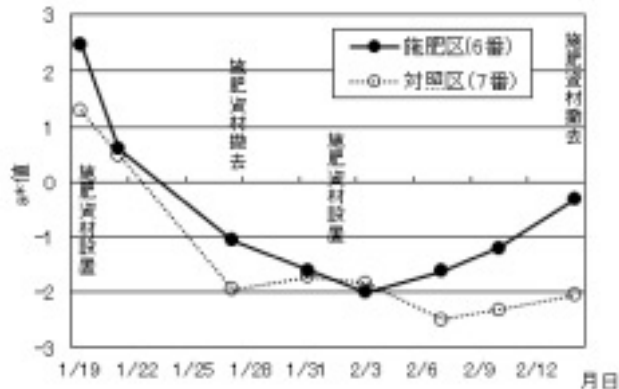


図2 試験区及び対照区におけるノリ色調の推移

研究課題名 浮き流し養殖漁場におけるスサビノリ3品種の特性（平成22年度）

事業名 水産物の原産地判別等の技術開発

研究期間 平成19～23年度（5年間）

担当 林 浩志・草加耕司

### 研究概要

千葉県、愛知県、三重県、福岡県、佐賀県、熊本県及び（独）水産総合研究センターと連携し、ノリの新品種作出、登録等の促進を目標として、室内培養試験による新たな品種判別、特性評価手法を開発に取り組んだ。本県は、室内培養試験と野外養殖試験結果の関係を明らかにし、浮き流し式野外養殖試験によるノリ品種の各種特性と養殖環境を把握した。

### 研究成果

平成22年10月から翌23年1月までの間、岡山市朝日漁協の白石漁場において、U-51、佐賀5号、佐賀8号の3品種について養殖試験を実施した。調査項目は、育苗期の生長性、葉形、栄養繁殖性等、成葉期の生長性、葉形、葉厚、葉色、ねん性、耐病性、収量性等とした。

試験期間中、週1、2回の頻度で表層水の水温、塩分、栄養塩類、クロロフィルa、珪酸塩等を測定するとともに、植物プランクトンの出現状況を観察した。

育苗期当初の水温は22.8℃、同様に秋芽網期が18.0℃、冷凍網期が13.3℃と、秋芽、冷凍網ともに例年並みか低めであった。塩分は育苗初期は30～31、育苗中期から秋芽網期が31台、冷凍網期が32台で推移した。栄養塩濃度は10月下旬に植物プランクトンが増殖し、当海域でノリの色落ち限界とされる $3 \mu\text{g}\cdot\text{at}/\ell$ を下回る低栄養状態となったが、11月中旬から1月上旬の間は降雨等の影響で $3\sim 8 \mu\text{g}\cdot\text{at}/\ell$ となった（図1）。1月中旬以降は再び減少し、低栄養状態となった。

過去3年間、同一の3品種を試験に供試したが、平成21年度を除き、秋芽網期の成葉期の生長性や葉形等は比較的安定していた（図2、3）。

3年間の比較養殖試験結果から、各品種とも①幼葉期は不安定だが、成葉期の形質（生長性、葉形）は比較的安定的であること、②成葉期の形質にも年変動があり、環境条件との関連は不明な場合が多いこと、③差が明らかでない形質（栄養繁殖性、葉厚、葉色、ねん性、耐病性）も多いこと等が分かった。

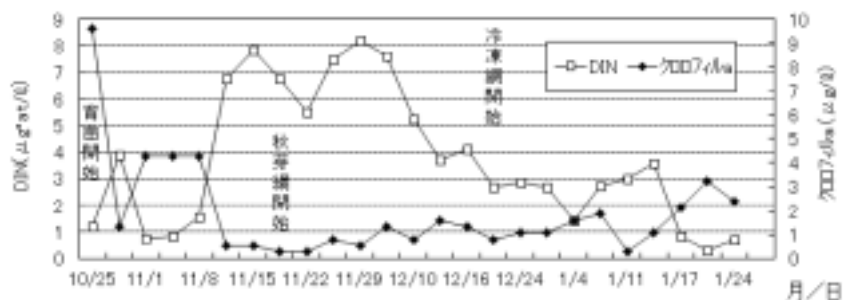


図1 試験海域におけるDIN及びクロロフィルaの推移

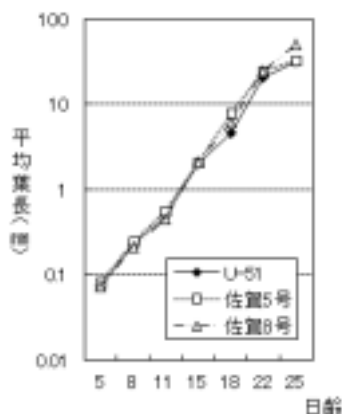


図2 育苗期の平均葉長の推移

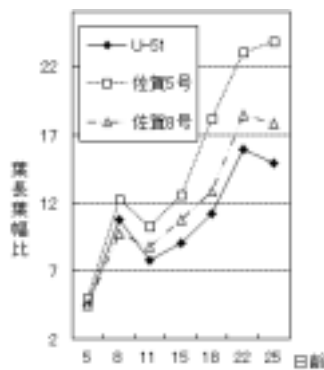


図3 育苗期の葉長葉幅比の推移

1-1-4 内水面研究室

事業名 魚病研究

研究期間 昭和40年度～（継続）

担当 泉川晃一・佐藤二郎

研究概要

県内の内水面養殖場等で発生する魚病の原因究明と、その治療や予防対策のための試験を実施し、魚病被害の軽減を図る。

研究成果

(1) 魚病診断

内水面の魚病診断件数は37件であった（表1）。魚種別内訳は、アマゴ12件、アユ7件、コイ（マゴイ及びニシキゴイ）9件、ホンモロコ3件、その他天然魚等の診断が6件であった。春先の水温上昇期にアマゴにおいて、IHNの発生が目立った。また、ホンモロコでは寄生虫症の発生が多かった。今年度も昨年度に引き続き、コイヘルペスウイルス病の診断はなかった。

(2) 薬剤感受性試験

県内の養殖アマゴで発生するせっそう病の原因菌8株について、ディスク法により薬剤感受性試験を行った。その結果、ほとんどの菌株でスルフィゾゾール、フロルフェニコール、塩酸オキシテトラサイクリンに極めて高い感受性が認められた（表2）。

(3) 保菌検査

県内で中間育成しているアユについて、放流前にPCR法で冷水病及びエドワジエラ・イクタルリ感染症の保菌検査を行ったが、いずれの中間育成場においても保菌はなかった。

(4) アマゴ水カビ病防除試験

養殖アマゴに発生する水カビ病について、原因菌の菌糸をクエン酸を用いてpHを低下させた水（低pH水、pH1.77）に3秒間浸漬することで、菌糸の発育は対照区と比較して低下することがわかった（図1）。また、アマゴ1歳魚を5日おきに合計5回低pH水に3秒間浸漬しても魚体の生存に悪影響を及ぼすことはなかった（表3）。

表1 内水面魚病診断件数の概略

魚種	病名	件数
アマゴ	IHN	3
	IHN+冷水病	1
	冷水病	2
	せっそう病	3
	細菌性悪病	1
	不明	2
アユ	冷水病+ギロダクテリス症	1
	ちょうちん病	1
	不明	2
	異常なし	3
コイ	ギロダクテリス症	1
	ギロダクテリス症+コストシア症	1
	不明	1
	異常なし	6
ホンモロコ	トリコジナ症+ギロダクテリス症+キロドネラ症	1
	トリコジナ症+ギロダクテリス症	1
	トリコジナ症+キロドネラ症	1
その他	運動性エロモナス症	1
	ギロダクテリス症	1
	不明	4

表2 アマゴせっそう病の薬剤感受性試験結果

菌株No.	分離日	SM	SIZ	FF30	OA	OTC
10AS-1	2010. 5.21	-	++	+++	+	+++
10AS-2	5.21	-	++	+++	++	+++
10AS-3	5.21	-	+++	+++	++	+++
10AS-4	12. 9	-	+++	+++	+++	+++
10AS-5	12. 9	-	+++	+++	++	+++
10AS-6	12. 9	-	+++	+++	+++	+++
10AS-7	12.24	-	+++	+++	++	+++
10AS-8	12.24	-	+++	+++	++	+++

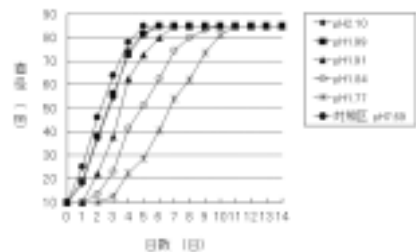


図1 低pH水に3秒間浸漬した後の菌糸の発育

表3 アマゴの低pH水に対する感受性

浸漬回数 (回)	日数 (日)	pH	3秒浸漬区			5秒浸漬区			10秒浸漬区		
			浸漬開始時尾数 (尾)	浸漬終了後5日目 までの生存尾数 (尾)	過剰生存率 (%)	浸漬開始時尾数 (尾)	浸漬終了後5日目 までの生存尾数 (尾)	過剰生存率 (%)	浸漬開始時尾数 (尾)	浸漬終了後5日目 までの生存尾数 (尾)	過剰生存率 (%)
1	0	1.75	20	20	100	20	18	90	20	0	0
2	5	1.76	20	20	100	18	17	85	-	-	-
3	10	1.76	20	20	100	17	17	85	-	-	-
4	15	1.77	20	20	100	17	16	80	-	-	-
5	20	1.75	20	20	100	16	16	80	-	-	-

事業名 コイヘルペスウイルス病のまん延防止技術の開発

研究期間 平成20～22年度（3年間）

担当 泉川晃一・佐藤二郎

研究概要

コイヘルペスウイルス(KHV)病は感染力が強く養殖場で発生した場合の致死率も高い疾病であり、発生以来わが国のコイ養殖及び天然水域のコイに大きな被害を与えてきた。これまでの研究によりKHV病の防疫に関しては、ウイルスの消毒法や診断法が開発され、大きな効果が上がり、診断件数も減少してきている。その一方で、感染、発症後に治癒していても、ウイルスが高率で魚体に潜伏していることが明らかになり、これによるウイルス拡散の可能性が注目されてきた。また、天然水域では、一度KHV病による大量死が生じた後は、たとえコイが多数生存していても2度目の大量死が起こった事例はない。そこで、天然水域におけるKHVの動態を解明することにより本病のまん延防止策を検討する。

研究成果

- (1) 児島湖において季節ごと（6, 9, 10, 12月）に天然マゴイをそれぞれ32～69尾採捕し、鰓及び脳を対象にPCR検査を行うとともに、血中の抗KHV抗体検査を実施した。
- (2) PCR陽性個体は、6, 9, 10及び12月で各々、16尾（陽性率37.2%；鰓5尾, 脳9尾, 両方2尾）、0尾, 0尾及び1尾（3.1%；脳1尾）であった（表1）。
- (3) 今年度は、例年と比べて夏季から秋季にかけてKHVに感染したコイが減少した。これは、7月中旬から9月中旬にかけて湖内の水温が30℃を超える日が多く、KHVの活性が抑制されたためと思われる。
- (4) 体長と抗体価の関係は、例年と同じく概ね体長25cmより大きな個体で高い抗体価を示すようになり、体長が大きくなるにしたがい抗体価も高くなる傾向を示した（図1）。また、比較的小型魚からも抗体価が示されており、発症はしていないものの当歳魚の時期に感染を経験し、免疫を獲得したものと思われる。
- (5) 児島湖などの既発生水域にはKHVが存在しており、コイの多くは免疫を有しているため、既発生水域間でのコイの移動は問題ないものと思われる。また、今後コイ放流事業を再開する場合、KHV病の流行時期を避け、広範囲に分散して放流する等、放流したコイが大量死を起こさないような工夫が必要である。

表1 PCR検査結果

採捕月日	検査尾数(尾)	平均体長 (cm)	平均体重 (g)	水温 (°C)	PCR陽性尾数(尾)	陽性率(%)	陽性内訳(尾)		
							鰓のみ	脳のみ	鰓と脳両方
6月7日	43	42.6	1,935	22.7	16	37.2	5	9	2
9月13日	69	20.4	408	29.1	0	0	0	0	0
10月27日	46	20.1	297	17.0	0	0	0	0	0
12月6日	32	26.0	711	11.8	1	3.1	0	1	0
計	190	26.3	778		17	8.9	5	10	2

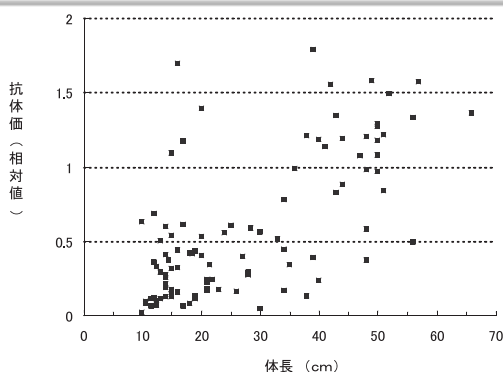


図1 体長と抗体価の関係



## 1-2 調査事業

### 1-2-1 水圏環境室

事業名 沿岸域の栄養塩管理によるノリ色落ち対策

調査期間 平成22~26年度（5年間）

担当 高木秀蔵・岩本俊樹・清水泰子

#### 調査概要

瀬戸内海中央部に位置する備讃瀬戸ではノリ養殖業が盛んであり、岸域には多くの漁場が存在する。しかし近年、海域の溶存態無機窒素（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。恒久的なノリの色落ち対策として、海域のDINレベルをある程度まで回復させ、維持することが必要である。そこで、吉井川・旭川・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、備讃瀬戸における窒素及びリンの循環フローを明らかにすることにより、海域のDINの動態に与える河川の影響を定量化する。また、ノリの色調と海域のDIN量の関係を現場でモニタリングして、目標とする海域のDINレベルを明らかにする。

#### 調査成果

##### (1) 河川から供給された窒素等の河口域での形態変化

ノリ漁期中の12月15日に吉井川の堰堤から海域にいたる測線上において、河口域における窒素等の形態変化を調べた。全窒素（TN）、DINは塩分と負の相関がみられた（図1）。一方、粒状態窒素（PON）、溶存態有機窒素（DON）は一部で高い場所も確認できたが、河川・河口域・海域を通じてほぼ一定量確認され、塩分との関係は明確ではなかった。これらのことから、生物の活性が低い冬は河川から供給されたDINが海水によって希釈され、結果としてTNも減少すると考えられた。

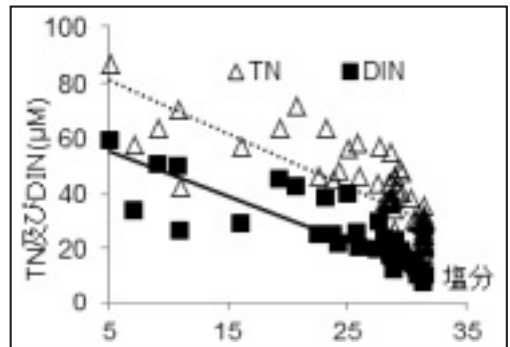


図1 塩分とTN、DINの関係

##### (2) ノリが必要とする栄養塩環境調査

12月6日から1月27日までの間、牛窓地先のノリ養殖漁場においてノリの色調とDIN量の関係を調べるとともに、硝酸塩（NO<sub>3</sub>-N）センサーの感度試験を行った。調査開始当初のDIN量は9.2 µMであったが、徐々に減少し1月17日に1.3 µMとなり、以降も低下が続いていた（図2）。ノリの色調の指標となるa\*は1月17日までは良好な指標とされる5を上回っていたが、以降は急速に減少し1月20日には2.5、24日には0.0、27日には-1.5となり、製品はa\*に比例し、急速に色落ちした。これらのことから、2 µMを下回るとノリの色落ちが始まることが示唆された。また、硝酸塩センサーの値と実測値の間に有意な（p<0.01）相関が見られた（図3）。

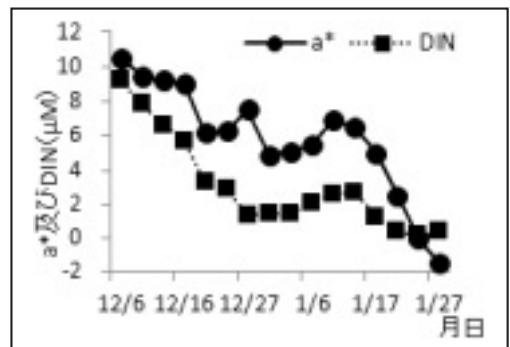


図2 DINとa\*の推移

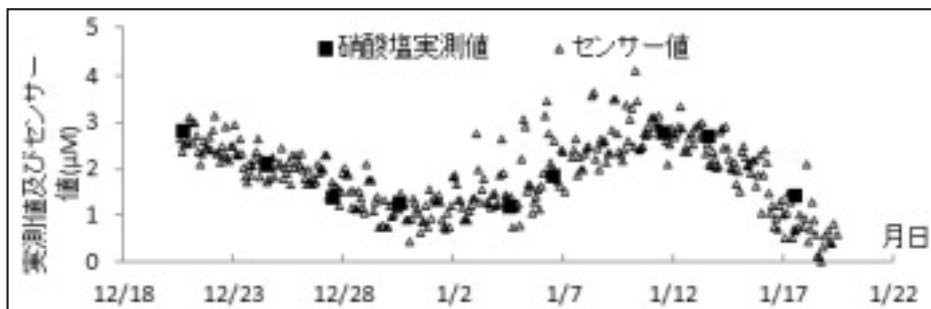


図3 硝酸塩の実測値とセンサー値の比較

事業名 海況予報事業（浅海定線事業）  
 調査期間 昭和47年～（継続）  
 担当 石黒貴裕・岩本俊樹・林浩志  
 調査概要

播磨灘から備讃瀬戸海域にまたがる岡山県海域の漁場環境を把握することを目的に調査を行った。調査方法は、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、北原式ネット採集によるプランクトン沈殿量の調査を行った。

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22年4月1日から平成23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分間隔で測定した。

#### 調査成果

水温は、4、5月は平年並み、6月は平年よりやや低めとなった。7～12月は平年値を上回り、特に9月はきわめて高めであった（図1）。1月以降は平年並みで推移した。塩分は、4～12月は概ね平年値を下回るが、1～3月は平年値を上回った。DINは1年を通して平年値より低く、きわめて低めの月が多く見られた。クロロフィルaは平年値よりも低めの月が多く見られた。

水温自動観測装置による水深2.0mの日平均水温は、年度初めは平年並みに推移したが、7月中旬以降の降雨が少なかった影響を受け、8月下旬には平年より2.0℃以上高くなった。その後、平年並みで推移し、12月下旬には平年値を下回った。

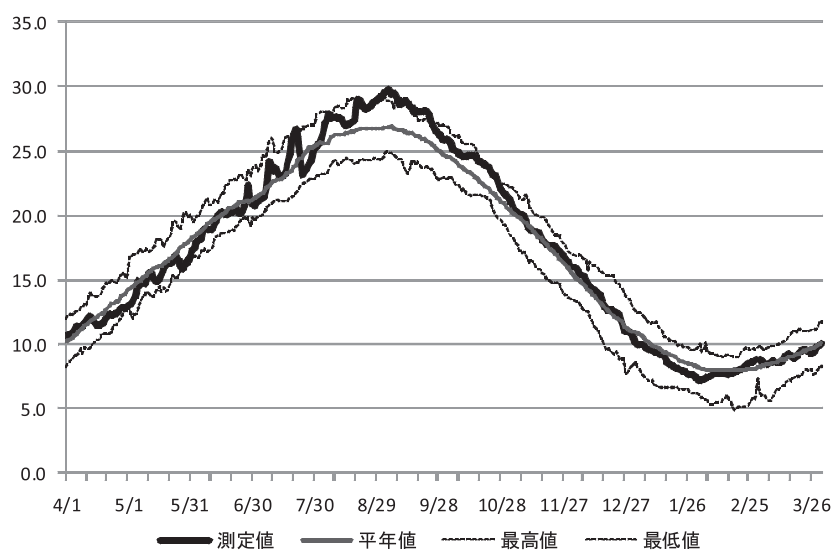


図1 平成22年度牛窓沖2m層の日平均水温推移

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 岩本俊樹・高木秀蔵  
 調査概要

ノリ養殖漁場の環境情報及びノリ色落ち原因となるプランクトン調査等の迅速な提供や監視体制の強化等によりノリ養殖業の安定生産を図るため、10月5日から3月1日の間、計18回（臨時ノリ栄養塩調査2回を含む）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」により速報値としてノリ養殖業者など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

溶存態無機窒素（DIN）はノリ養殖当初、平年よりやや低め程度であったが、*Coscinodiscus wailesii*（平均細胞数3678cells/l）の増殖により平均で2  $\mu\text{g-at/l}$ 以下と平年値の1/5程度となった（図1）。11月

以降は*C.wailesii*が減少し、降雨も十分あったため、DINは平均で7  $\mu\text{g-at/l}$ 程度まで回復したが、年末以降の少雨により急激に減少した。その後も平年の1/5～1/2程度で推移し、2月下旬の断続的な降雨により2月中旬は平年並みとなったが、3月には再び低下し平年の1/3程度となった。

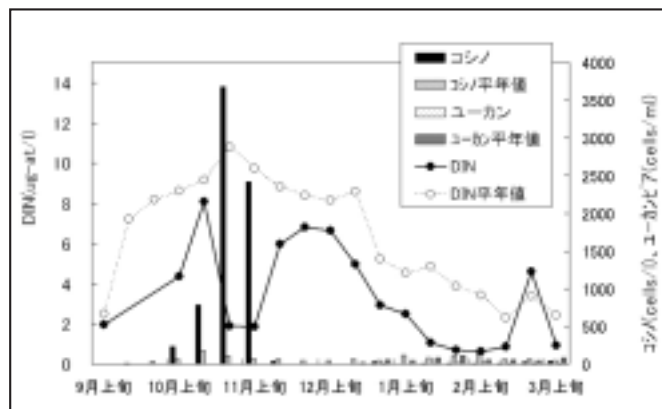


図1 ノリ養殖漁場における栄養塩等調査結果

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 高木秀蔵・石黒貴裕

#### 調査概要

近年、カキ養殖漁業では抑制時期の過剰な餌料プランクトン発生に起因すると思われ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足など、環境変化に起因する多くの諸問題が多発している。そこで毎月2回、本県のカキ養殖漁場38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量について定期的に漁場モニタリングを実施し養殖漁場環境を把握する。また同時に、カキ等の二枚貝をへい死させるプランクトン (*Heterocapsa circularisquama*)、貝毒原因プランクトン等の有害プランクトンのモニタリングを行う。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) 有害プランクトン発生状況

一年を通じて、カキのへい死原因となる*H. circularisquama*の発生は確認されなかった。また、一年を通じて麻痺性、下痢性貝毒の原因となる*Alexandrium*属もしくは*Dinophysis*属の発生は少なく、岡山県の注意基準値を超えることはなかった。

##### (2) クロロフィルa測定結果

抑制期（4～9月）の全38定点クロロフィルa量は5.0  $\mu\text{g/L}$ となり、ほぼ平年並みで推移した。養成期（10月～3月）の全点平均クロロフィルa量は2.7  $\mu\text{g/L}$ となり、平年値3.1  $\mu\text{g/L}$ と比べるとやや低めで推移した。養成期は平年と比べて水温が低く、植物プランクトンの発生が抑制された結果、クロロフィルa量も低くなったと考えられる。

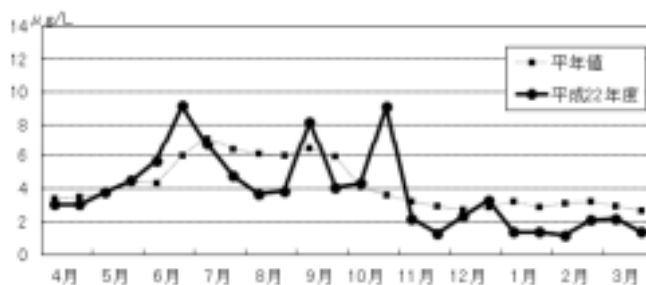


図1 全定点平均クロロフィルa量の推移



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・石黒貴裕  
 調査概要

毎月一回、岡山県海域15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、モニタリングを行う。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漁業者等に適切な指導を行う。

調査成果

(1) 有害プランクトンの監視、モニタリング

漁業被害を引き起こす有害プランクトンは散見されたものの、いずれの場合も本県の注意基準以下であった。

(2) 赤潮発生状況及び臨時調査

平成22年度の赤潮発生は2件であった（表1、図1）。5月11日に播磨灘北西部で*Peridinium* spp. が最高14,300cells/ml確認され、海面の着色が確認された。なお、岡山県海域における同種の着色報告は今回が初めてである。6月23日に備讃瀬戸北東部で*Alexandrium catenella*が最高125cells/ml確認された。その後急速に減少し、7月2日に最高2 cells/mlとなり、7月5日には全く確認されなくなった。

表1 平成22年度の赤潮発生状況

番号	発生時期	発生場所	構成種	最高細胞密度
①	5月11日	播磨灘北西部	<i>Peridinium</i> sp.	14300cells/ml
②	6月23日～7月5日	備讃瀬戸北東部	<i>Alexandrium catenella</i>	125cells/ml

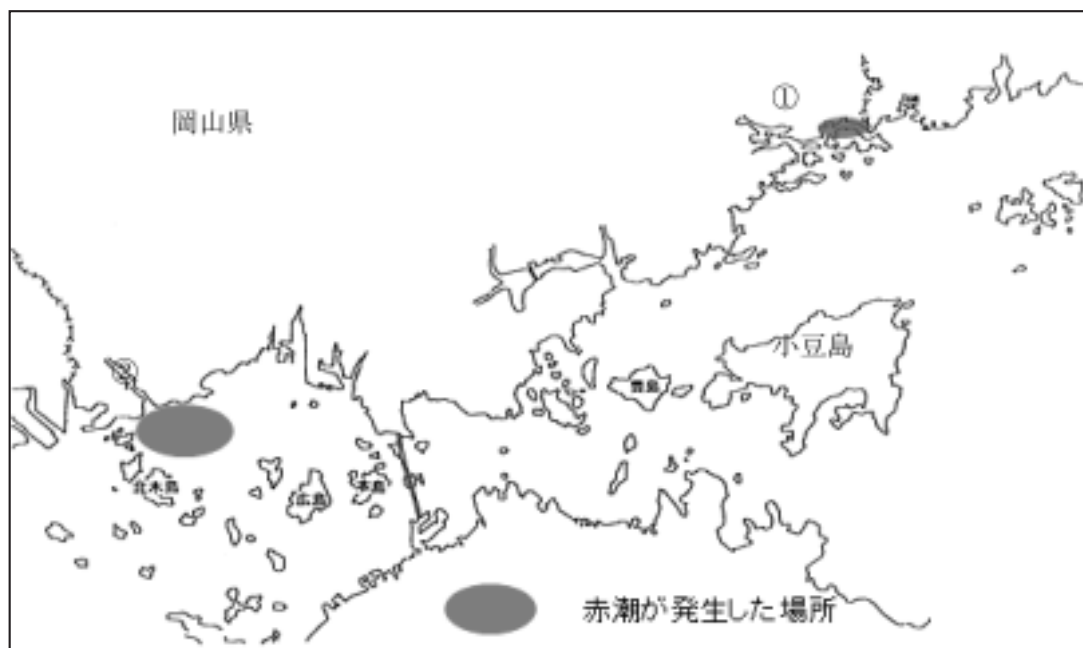


図1 平成22年度の赤潮発生場所（図中の数字は赤潮発生番号を示す）

事業名 赤潮等被害防止対策事業  
 調査期間 平成21～24年度（4年間）  
 担当 高木秀蔵・岩本俊樹  
 調査概要

赤潮により甚大な被害が発生している播磨灘、備讃瀬戸、燧灘を主海域とする瀬戸内海東部において、

*Chattonella*属、珪藻などの赤潮種（新奇有害種を含む）を対象とした発生状況及び海洋環境調査を行い、発生機構を解明するとともに、赤潮の発生予察技術を開発することにより、増養殖漁業の経営安定のための漁場環境保全と赤潮被害の未然防止や被害軽減に資する。

## 調査成果

### (1) 夏季調査

*Chattonella*等の有害種の発生はわずかであり、期間を通じて珪藻類が優占した。6～7月にはまとまった降水があり、表層への栄養塩供給があったものの、*Skeletonema* spp.や*Chaetoceros* spp.等の小型珪藻類が優占し、有害種が大量発生しにくい環境条件にあったものと考えられた。また、8月以降は、全層が高水温であったこと、表・中層で栄養塩濃度が低水準状態にあったことも、有害種の増殖に影響したものと考えられた。

### (2) 冬季調査

11月に*Coscinodiscus wailesii* が大量発生したがその後速やかに衰退期に移行し（図1）、ノリ養殖が本格化した12月には栄養塩環境の回復がみられた。1月以降は栄養塩濃度が急減し、瀬戸内海でノリ色落ちが始まるといわれているレベルを大きく下回った。このため、1月中旬から2月上旬までのノリ生産は極めて低調となった。12月以降、これまでノリの色落ち被害を発生させた有害種（*C. wailesii* や*Eucampia zodiacus* 等）の大量発生は確認されておらず、また、他種の単独的な優占も観察されなかった。調査定点より沿岸寄りの海域では、やや高密度の珪藻類の発生が見られた時期もあったが、発生規模は限定的であった。1月以降の低栄養塩濃度は、主として、降水が記録的に少なかったことが強く影響したものと考えられる。

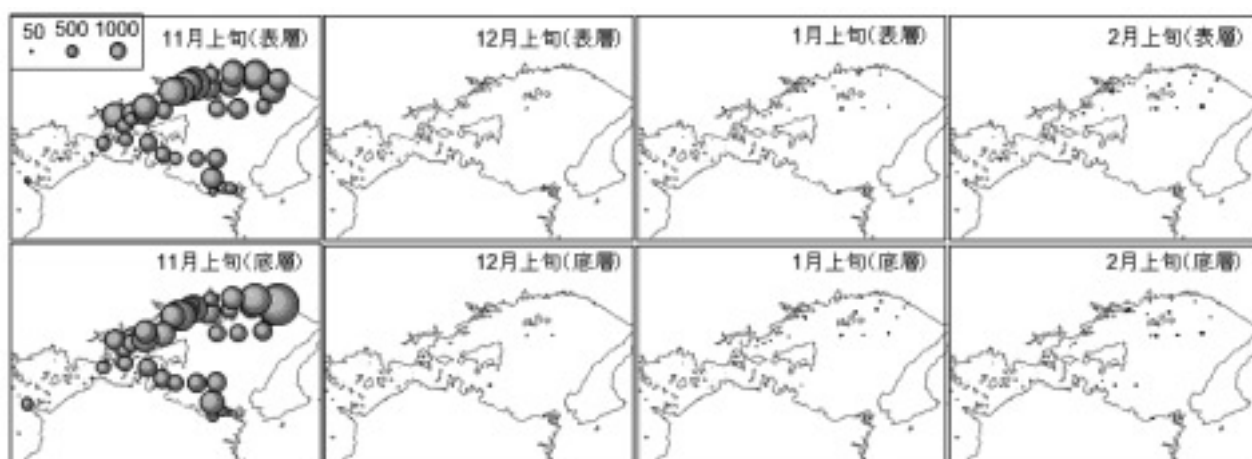


図1 冬季調査における表層及び底層の*Coscinodiscus wailesii*の推移（単位はcells/ml）

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 石黒貴裕・高木秀藏

## 調査概要

本県の主要水産物であるマガキとアサリを対象に、以下のとおり貝毒検査及び原因プランクトンの発生状況を調査した。

- (1) 4～6月（アサリ）、10～3月（マガキ）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（図1）。
- (2) カキ出荷期間中10月中旬から2月上旬まで約30漁場ではほぼ2週間に1度サンプリングを行い、計150検体のノロウイルス検査を行った。

## 調査成果

### (1) 貝毒及び貝毒原因プランクトンの発生状況

6月28日に県西部海域で最大2.20MU/gの麻痺性貝毒が検出され、注意体制をとったが、7月5日、8日の臨時検査では検出限界値未満だった。貝毒原因プランクトンは1年を通してわずかに確認されたのみで、基準を超えることはなかった。

### (2) ノロウイルス検査

12月に1検体、1月に5検体が陽性となったため、関係漁協に情報提供を行った。通算の陽性率は約4.0%と、昨年度（約2.7%）より若干高めであった。

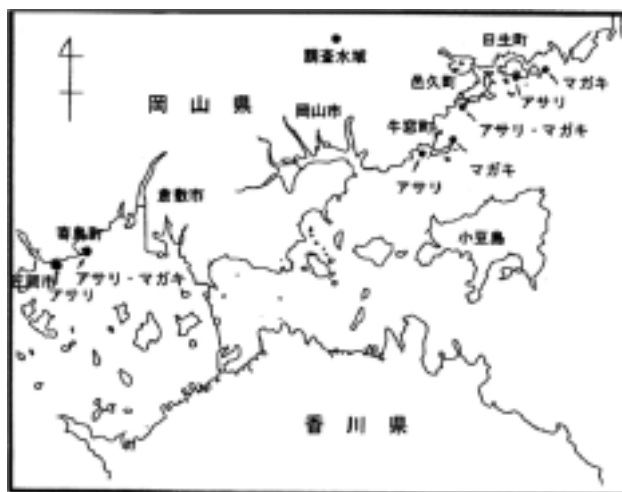


図1 調査水域図

## 1-2-2 資源増殖室

事業名 資源評価調査

調査期間 平成12～（継続）

担当 亀井良則・小見山秀樹

### 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、独立行政法人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

日生町等県下4漁協において、カタクチイワシ等の月別漁獲量と単位努力量当たりの漁獲量を調査し、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月の間に採集され、5月及び6月に多かった。採集卵数は昨年約96%であった。

カタクチイワシ仔魚は5月から9月の間に採集され、6月及び8月に多かった。採集尾数は昨年の53%と大幅に減少した。

#### (3) カタクチシラス標本船調査

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84.9t、秋季が39.8tの合計124.7tで、前年比86.4%であった。

#### (4) カタクチシラス全長測定

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25日24.4mm、6月17日25.1mm、6月29日25.7mm、7月1日27.2mm、7月8日26.1mm、2月25日56.5mmであった。

(5) 春漁期のサワラ漁獲量

県下の流し刺網の漁獲量及び尾数は、それぞれ19.3 t 及び7,805尾で、前年比86%及び110%であった。海域別漁獲量は、播磨灘海域が5.8 t、備讃瀬戸海域が13.6 t であった。

(6) 春漁期のサワラ標本船調査

牛窓町漁協さわら流網標本船2隻の漁期は4月28日から6月3日で、1操業日当たり漁獲量は41.5kg/日/隻、13.5尾/日/隻であった。

(7) 春漁期のサワラ尾又長測定

4月26日から6月21日の間に延べ22日間、日生町漁協のさわら流網漁業で水揚げされたサワラ1,003尾の尾又長を測定した。平均尾又長は73.6cmで昨年より約3.1cm小さかった。

(8) 春漁期のサワラ標識放流魚の混入率

サワラにおける耳石標識の有無を調査した。播磨灘海域及び備讃瀬戸海域で漁獲されたそれぞれ320尾及び174尾に占める耳石標識魚の年齢群別混入率は、播磨灘海域で1歳魚が6.3%、2歳魚が2.0%、3歳魚が7.1%、4歳魚以上が11.1%であった。また、備讃瀬戸海域では1歳魚が2.3%、2歳魚、3歳魚が0%であった。

(9) 2010年級群サワラの標識放流魚の混入率

小豆島北部の大部沖で、9月29日、10月7、12、18日の4回、さわら流網試験操業を実施した。サワラ当歳魚121尾に占める耳石標識魚の混入率は2.5%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～（継続）

**担当** 小見山秀樹・亀井良則

**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) 日生町漁協、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について、漁業者変換テーブルの更新を行った。
- (3) 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。

**1-2-3 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・林 浩志

**調査概要**

県内の主要なアマモ場は、約550haにまで激減したが、漁業者による藻場再生の取り組み等により約1,400haにまで回復した。一方、アマモ場に生息する魚介類を含む藻場生態系が完全に復元されるには、数年は要すると言われている。そこで、備前市日生町沖で実施されている東備地区広域漁場整備事業で整備したアマモ場をフィールドに、環境・生物調査を実施し、藻場生態系の形成過程を継続的に把握する。

本年度は造成アマモ場内の底質、アマモ場関係海域の環境及び魚介類の蛸集状況についての調査を行った。

## 調査成果

### (1) 底質に関する検討

造成工事中の首切島前面工区で、砂面変動がアマモ場の生育に及ぼす影響を調査した。その結果、強風時の高波（波動流）及び潮汐流の影響により、粒径の小さいシルト等が西方に動いている可能性が示唆されたが、強風時の最大流速は約19cm/sであり、アマモの生育に影響はないと考えられた。

### (2) 環境に関する検討

潮汐及び潮時毎の海水の消散係数\*（清濁の程度を示す指標）を8～10月に10地点で延べ8日間調査した。消散係数は0.4～1.0m<sup>-1</sup>の範囲で推移し、各地点間で差が見られたが、同一地点における値は概ね同様の傾向を示した。

### (3) 魚介類の増加に関する検討

魚介類の蛸集状況を把握ため、アマモ場近隣に敷設している小型定置網の漁獲物調査を6～10月に行った（図1、図2）。6～7月にイカ・タコ類、9～10月に甲殻類の漁獲割合が増加するなど季節的な種組成の変化が見られた。また、魚類、甲殻類及びイカ・タコ類ともに、アマモ場を生息場とする魚種の漁獲割合が高かった。

今後、造成アマモ場の拡大にともなう種組成及び漁獲量の変化を明らかにすることとしている。

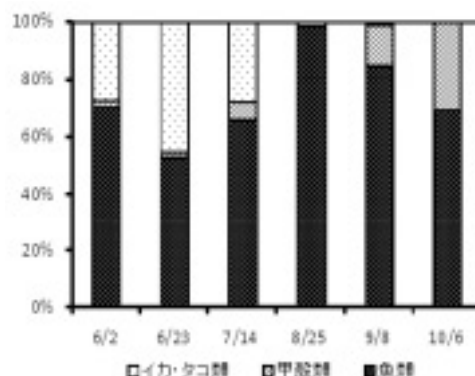


図1 類別組成 (%)

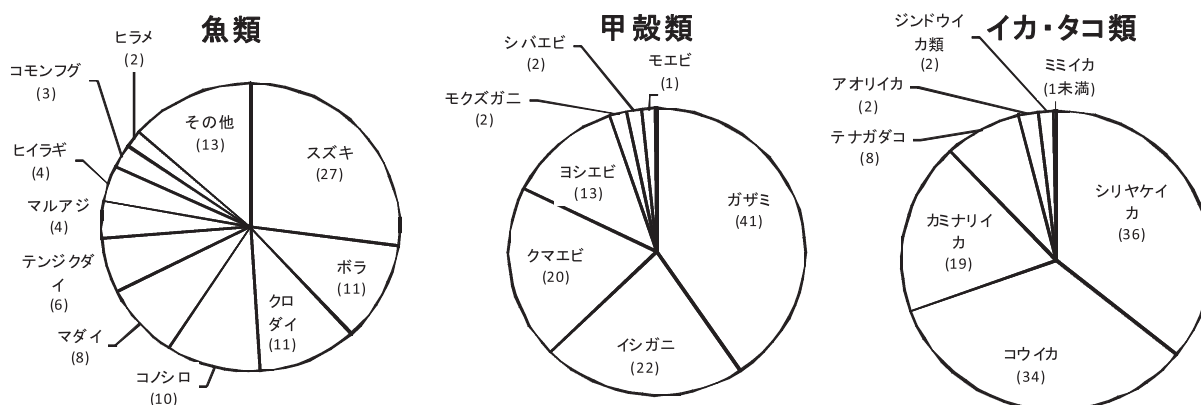


図2 種別組成 (%)

\* 消散係数とは海水の清濁の程度を示す指標である。海中を通過する光の強さ（光量）から消散係数が求められる。

## 1-2-4 内水面研究室

事業名 養殖衛生管理体制整備事業

研究期間 平成15年度～(継続)

担当 泉川晃一・佐藤二郎

### 調査概要

県下における養殖魚について、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。

### 調査成果

- (1) 内水面養殖対象種のアマゴとアユ、海面養殖対象種のヒラメに重点を置き、病気の治療や防疫対策を目的とした巡回指導をのべ174養殖業者に対して実施した。
- (2) 平成23年3月に津山市でサケ科魚類養殖業者、アユ養殖業者及び内水面漁業協同組合関係者を対象



に魚病講習会を開催した。講習会の内容は、魚病の発生状況と対策の他に、水産用医薬品の適正使用、防疫体制強化の必要性などとした。

- (3) 平成22年9月に兵庫県明石市で、関係13府県による地域合同検討会が開催され、サケ科魚類、アユ及びコイなどの魚病発生状況や防疫体制の検討などを行った。
- (4) 医薬品の適正な使用を図るため、魚病講習会での説明、パンフレットの送付、防疫対策定期パトロール時における指導等、機会あるごとに普及と啓発に努めた。
- (5) 養殖場において出荷前のアマゴ(20検体)を標本抽出し、公定法を実施する検査機関に水産用医薬品残留検査(対象医薬品:塩酸オキシテトラサイクリン)を依頼したが、水産用医薬品の残留は認められなかった。

**事業名** 新成羽川発電所取水口スクリーン取替工事に伴う下流河川水質調査

**調査期間** 平成22～24年度(3年間)

**担当** 佐藤二郎・近藤正美

**調査概要**

新成羽川ダム取水スクリーン取替工事に伴い、水温の低い底層水が成羽川に流出するとともに堆積物などによる濁り等の影響が懸念されることから、アユ生息環境の視点から水質や付着珪藻等の河川生物環境を放水前から継続的に調査する。

**調査成果**

- (1) 新成羽川ダムでは8月1日から水位を低下させ、10月25日に目標最低水位(-27m)に達した。取替工事終了に伴い1月22日から貯水を開始した。
- (2) 新成羽川ダム湖では夏季、水温躍層が生じており、ダム下流の水温は約20℃前後と支流の坂本川及び高梁川本流とは最大で約10℃の差があった。成羽川の水温は下流に行くほど高くなっていたが、高梁川本流との合流点でもその差は約4℃あった。秋季には、成羽川と他の河川の差はほとんどなくなっていた。
- (3) 成羽川の濁度は10月及び12～1月が高く、30ppm以上となる日もあった。これはダム湖内に沈殿していた底泥が水位低下に伴い攪拌されたためと降雨によりダム湖の露出斜面を伝った濁水が湖内に流入したためと考えられた。
- (4) ダム放水による浮泥の堆積が河川緩流域に認められ、底生生物や付着藻類への影響が懸念された。
- (5) アユの生息環境を早期に回復させるため、ダム放水が付着藻類等の生態系に与えた影響等を継続的に調査する必要がある。

**1-3 種苗生産事業**

平成22年度の種苗生産実績を表1に示した。

表1 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	71	19	放流用
キジハタ	30	50	36	〃
アユ	1,000	1,050	50	〃
ガザミ	4,500	4,485	5(甲幅)	〃
ハマグリ	50	803	2~3(殻長)	〃

#### オニオコゼ（小橋啓介・後藤真樹・亀井良則）

平成20、21及び22年度に入手した天然魚、計225尾から自然採卵した。21及び22年度購入群の産卵は順調であった。

6月10、11日及び14日に採卵した浮上卵1,046千粒を30kl水槽2槽に収容し、ふ化仔魚926千尾を用いて飼育を開始した。餌料としてワムシ、ベトナム産及び北米産・中国産アルテミアを成長に応じて給餌した。34～38日間飼育し、平均全長18.8mmの種苗71千尾を生産した。ふ化仔魚からの生残率は7.8%であった。

#### キジハタ（水戸 鼓・小見山秀樹）

7月12日及び26日に（独）水産総合研究センター玉野栽培漁業センターから受精卵1,680千粒を譲り受け、45kl水槽に17、21千粒/klの密度で収容して、計2回次の種苗生産を実施した。

餌料としてS型ワムシ、アルテミア幼生、配合飼料を成長に応じて給餌し、48、57日間飼育した。稚魚に変態後、90径のもじ網を用いて選別を行った。平均全長31.4mmの稚魚57.9千尾を取上げた。ふ化仔魚からの生残率は5.9%であった。選別後、大型群15.5千尾を岡山県水産振興協会に出荷し、小型群42.4千尾を9及び15日間飼育を継続し、34.3千尾を取上げ、岡山県水産振興協会及び県内漁業協同組合に出荷した。

#### アユ（亀井良則・小橋啓介・増成伸文）

9月29日に高梁川漁業協同組合で養成親魚から採卵を行い、合計8,712千粒の受精卵を得た。使用した親魚は、雌316尾、雄100尾であった。

10月9日に70kl水槽5槽にふ化仔魚4,113千尾を収容し、飼育を開始した。餌料として、S型ワムシ、アルテミア幼生、冷凍コペポーダ、配合飼料を成長に応じて給餌した。107～108日間飼育し、平均全長49mmの種苗1,128千尾を生産し、岡山県内水面漁業協同組合連合会に出荷した。

#### ガザミ（増成伸文・後藤真樹）

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、16尾を生産に用いた。5月15日から17日に120kl水槽8槽にゾエア幼生31,089千尾を収容し、飼育を開始した。餌料としてワムシ、アルテミア幼生、冷凍コペポーダ、配合飼料を成長に応じて給餌した。ゾエア期及びメガロパ期に原因不明の大量死が、メガロパ期後半にはツリガネムシの付着を伴う大量死が発生した。19～21日間飼育し、1齢期稚ガニ4,485千尾を生産した。平均生残率及び出荷時の取上げ密度（飼育密度）は14.1%及び0.47万尾/klと、全国平均（13.7%及び0.38万尾/kl）を上回った。

生産した種苗は、中間育成用として岡山県水産振興協会に3,909千尾、香川県にクルマエビ種苗との交換用種苗として521千尾を出荷し、55千尾を地先放流等とした。

#### ハマグリ（後藤真樹・増成伸文）

三重県産天然ハマグリ186個の親貝を用いて7月8日に採卵を行った。得られた約13,000千個のD型幼生のうち約9,400千個を1.0klFRP円形水槽に収容して飼育し、約2,100千個の着底稚貝を得た。得られた稚貝のうち約1,270千個を砂を敷き詰めた1.0klFRP円形水槽及びダウンウェリング水槽に収容し飼育を継続した。幼生飼育及び稚貝飼育を通して、キートセロス・グラシリスを餌料として用い、139～150日間飼育した結果、平均殻長2.0～2.1mmのハマグリ稚貝803千個を生産した。水槽毎の着底稚貝収容時からの生残率は9.3～32.3%であった。

生産した稚貝は、11月25日に439千個、12月6日に364千個を取上げ、吉井川河口の放流・追跡調査に供した。



## 2 技術指導

### 2-1 海面関係

種 類	件 数	延人数	指 導 内 容
ア ユ	7	29	種苗生産・中間育成技術
オ ニ オ コ ゼ	6	9	種苗生産技術
キ ジ ハ タ	4	7	種苗生産技術
ガ ザ ミ	4	6	中間育成技術
ノ リ	9	17	養殖技術, 疾病等
マ ガ キ	4	5	養殖技術, 食中毒, へい死対策等
その他貝類	6	9	問い合わせ等
小 計	40	82	
病 害	6	8	飼育魚・天然へい死魚の魚病検査
栽培漁業	27	58	視察など
そ の 他	11	23	
小 計	60	89	
合 計	100	171	

### 2-2 内水面関係

種 類	件 数	延人数	指 導 内 容
サケ科魚類	148	195	魚病対策, 養殖技術
ア ユ	34	99	同上
コ イ	33	36	同上
その他の魚類	28	27	
小 計	243	357	
コ イ	1	2	漁業公害等
フ ナ	4	4	同上
小 計	5	6	
そ の 他	3	21	内水面魚病講習会等
総 計	251	384	

### 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
瀬戸内海の栄養塩不足とその対策－2. 河川からの間欠的栄養塩供給－	○高木秀蔵	日本水産学会誌, 77, 112, 2011	投 稿
まぼろしのイタボガキ	○清水泰子	瀬戸内海, 60, 66, 2010	投 稿
Occurrence of abnormal sexual dimorphic structures in the gonochoristic crustacean, <i>Upogebia major</i> (Thalassinidea:Decapoda), inhabiting mud tidal flats in Japan	Takahiro Nanri, Mayuko Fukushima, Jonathan P. Ubaldo, Bong-JungKang, ○Nobufumi Masunari, Yoshitake Takada, Masatsugu Hatakeyama and Masayuki Saigusa	Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom,2010	投 稿
アユ人工産卵場造成手法の検討	○近藤正美, ○泉川晃一, 小坂田 堅, 大槻清人, 笹田直樹	水産技術, 3 (2), 137-145, 2011	投 稿
ガザミ左右鉗脚における形態的相違と機能的分化	○増成伸文, ○植木範行, 馬庭七海, Ubaldo Jonathan, 西川 聡, 高田宜武, 畠山正統, 三枝誠行	日本甲殻類学会第48回大会, 平成22年11月12日	ポスター
低・未利用魚の有効活用技術の開発（シログチの丸ごとすり身）	○元谷 剛	平成22年度県立試験研究機関合同研究発表会, 平成23年1月21日	ポスター
水産研究所が保有する海洋観測機器	○高木秀蔵	同上	ポスター
播磨灘海域におけるマコガレイの生息場ネットワークをふまえた漁場整備	伊藤 靖, 三浦 浩, 中桐 栄, 安信秀樹, 岡崎知治, ○萱野泰久, 井脇幹生, 山田達夫	平成22年度日本水産工学会学術講演会, 平成22年5月23日	口 頭
児島湾における貧酸素の現状と変化	○高木秀蔵	日本水環境学会中国・四国支部岡山地域春季分科会, 平成22年7月10日	口 頭
奥津湖における陸封アユの資源生態調査	○佐藤二郎	全国湖沼河川養殖研究会第83回大会, 平成22年9月3日	口 頭
河川水を利用したノリ色落ち回復試験	○清水泰子	平成22年度日本水産学会秋季大会, 平成22年9月22日	口 頭
瀬戸内海の栄養塩不足とその対策－2. 河川からの間欠的栄養塩供給－	○高木秀蔵	同上	口 頭
奥津湖における水温と栄養塩の変化	○高木秀蔵	第1回農林水産総合センターセミナー, 平成22年10月7日	口 頭

題 名	発 表 者	発表誌（会名）及び年月日	発表方法
岡山県における養殖ノリ施肥技術開発の取り組み	○草加耕司	平成22年度瀬戸内海ブロック会議 藻類情報交換会, 平成22年11月17日	口 頭
河川からの栄養塩供給とノリ養殖－川と海のつながりの解明－	○高木秀蔵	日本水環境学会中国・四国支部岡山地域秋季分科会, 平成23年2月12日	口 頭
大規模減水を伴うダム放流が下流に与える影響	○佐藤二郎	平成22年度全国湖沼河川養殖研究会西日本ブロック研究会, 平成23年2月24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
カキの養殖	外国人技能実習専門研修	清水 泰子	22年10月14日	裳掛コミュニティセンター
栽培漁業について	外国人技能実習専門研修	植木 範行	22年10月14日	裳掛コミュニティセンター
貝の毒化について	外国人技能実習専門研修	石黒 貴裕	22年10月14日	裳掛コミュニティセンター
岡山県の水産業	外国人技能実習専門研修	萱野 泰久	22年10月28日	日生町漁協
オニオコゼの種苗生産	外国人技能実習専門研修	水戸 鼓	22年10月28日	日生町漁協
貝の毒化	外国人技能実習専門研修	石黒 貴裕	22年10月28日	日生町漁協
カキの養殖	外国人技能実習専門研修	清水 泰子	22年10月28日	日生町漁協 頭島支所
貝の毒化	外国人技能実習専門研修	石黒 貴裕	22年10月28日	日生町漁協 頭島支所
岡山県の栽培漁業	外国人技能実習専門研修	植木 範行	22年10月28日	日生町漁協 頭島支所
カキの養殖	外国人技能実習専門研修	清水 泰子	22年12月14日	水産研究所
内水面における魚病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	泉川 晃一	23年3月14日	津山市 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
岡山の浜の味 ノリを守れ	高木 秀蔵	岡山日日新聞	22年6月16日
高水温について	岩本 俊樹	山陽新聞	22年9月10日
高水温について	岩本 俊樹	テレビせとうち	22年9月10日
海域の高水温について	岩本 俊樹	瀬戸内海放送	22年9月16日
今夏の高水温について	岩本 俊樹	岡山放送	22年10月8日
海水温によるノリ養殖への影響	岩本 俊樹	山陽新聞	22年12月15日
ノリ施肥試験について	林 浩志	NHK岡山	22年12月21日
海域の栄養塩	岩本 俊樹	瀬戸内海放送	23年1月14日
シログチ有効利用	萱野 泰久	山陽新聞	23年1月16日
ノリの色落ち防止へ共同研究スタート	高木 秀蔵	山陽新聞	23年1月23日
ムカデノリ タマハハキモク 海藻2種を養殖試験	清水 泰子	山陽新聞	23年2月20日
シログチすり身商品化へ学生と意見交換	萱野 泰久	山陽新聞	23年3月17日

#### 4 その他

##### 4-1 水産研究所ホームページ

##### 4-1-1 水研だより

年月日	号	氏名	題名
22年4月1日	368	植木 範行 林 浩志	水産試験場から農林水産総合センター水産研究所へ 平成21年度のアユ種苗生産
22年5月1日	369	後藤 真樹 近藤 正美	ガザミ種苗生産準備中 夕立とせっそう病
22年6月1日	370	植木 範行 小見山秀樹	漁師の植樹活動について アカガイの養殖試験
22年7月1日	371	萱野 泰久 林 浩志	近年増加傾向にある魚類－セトダイとヒゲソリダイ－ 平成22年度ノリ養殖学習会に参加して
22年8月1日	372	元谷 剛 佐藤 二郎	両面が褐色のウシノシタ 奥津湖に生息する陸封アユとアマゴ（サツキマス）
22年9月1日	373	岩本 俊樹 清水 泰子	シジミ畜養による生残試験を開始しました ムカデノリの暑さ対策
22年10月1日	374	高木 秀蔵 泉川 晃一	沿岸海域の栄養塩管理技術の開発によるノリ色落ち対策 公共用水域における魚類の斃死
22年11月1日	375	近藤 正美 石黒 貴裕	長良川河口堰とアユ研究 児島湾の貧酸素水塊の動態把握にむけて
22年12月1日	376	草加 耕司 資源増殖室	児島湾海域でアユ仔魚採捕 中学生の職場体験を受け入れ
22年1月1日	377	開発利用室	シログチを丸ごとすり身に
22年2月1日	378	小橋 啓介 水戸 鼓 佐藤 二郎	瀬戸内海の栄養塩について思う オニオコゼ放流効果調査その後 スイゲンゼニタナゴの人工繁殖について
22年3月1日	379	石黒 貴裕 増成 伸文	児島湾における貧酸素水塊の把握に向けて ガザミに利き手は存在するか？

##### 4-1-2 トピックス

年月日	氏名	題名
22年11月4日	開発利用室	シラス干しから見た海の生き物（体験チリメンモンスター）
23年3月30日	開発利用室	産学官で意見交換

## 4-2 業務報告会

回次	年月日	題 名	報告者
125	22年5月26日	・奥津湖における水温と栄養塩の変化 ・サワラの放流効果を計る	高木 秀蔵 萱野 泰久
126	22年10月1日	・人工アユ種苗と吉井川に遡上する天然アユの冷水病感受性の違い ・ガザミ鉗脚の左右性－ガザミに利き手はあるか？－	泉川 晃一 増成 伸文
127	22年11月29日	・オニオコゼ種苗生産の歴史と現状 ・児島湾の貧酸素水塊の動態について	小橋 啓介 石黒 貴裕
128	23年1月28日	・シログチの丸ごとすり身 ・底生甲殻類の成長や成熟に影響を及ぼす環境要因とその評価法：特に餌の量や質に注目して	元谷 剛 岡山大学 三枝 誠行
129	23年2月22日	・岡山県児島湾旭川水系におけるニホンウナギ <i>Anguilla japonica</i> の資源生態学的研究	東京大学 海部 健三

## 4-3 見学・研修事業

### 4-3-1 見学

年月日	団 体 名	人数	備 考
22年4月26日	岡山市立牧石小学校5年生	59	栽培漁業・種苗生産施設の見学
22年4月28日	岡山市立大元小学校5年生	163	〃
22年5月12日	岡山市立鹿田小学校5年生	143	〃
22年5月14日	岡山市立伊島小学校5年生	131	〃
22年6月14日	瀬戸内市立牛窓東小学校5年生	35	〃
22年6月15日	高砂市高砂漁協水産研究会	7	〃
22年7月30日	みんなの環境学習エコツアー	43	JTB主催
22年10月7日	庄川沿岸漁業協同組合連合会	18	アユ種苗生産施設見学
22年10月14日	瀬戸内市社協・沖サロン	17	栽培漁業・種苗生産施設の見学
22年10月19日	瀬戸内市社協・長船サロン	22	〃
22年10月29日	赤磐市立山陽西小学校5年生	70	〃
22年10月29日	倉敷の自然を守る会	22	〃
22年11月8日	瀬戸内市社協・野上クローバーの会	20	〃
22年11月10日	岡山理科大学専門学校アクアリウム学科1年生	34	〃
22年11月16日	瀬戸内市社協・西須恵ふれあいサロン	14	栽培漁業・種苗生産施設の見学
22年12月7日	韓国水産経営人	20	〃

#### 4-3-2 職場体験学習

目的：水産研究所の職場体験学習

年 月 日	所 属	対応者	体験学習内容
22年9月8日～10日	牛窓中学校（2名）	資源増殖室	魚介類の飼育・ワムシ培養, 魚介類の分類・測定
22年11月10日～12日	富山中学校（4名）	資源増殖室	アユの飼育・ワムシ培養, 魚介類の分類・測定

#### 4-3-3 研修生の受け入れ状況

年月日	所 属	研修生氏名	研 修 内 容
22年11月17日	株式会社 長崎県漁業公社	浦 毅 上田 廣大	オニオコゼ種苗生産に関する視察研修

#### 4-4 平成22年度岡山県農林水産総合センター水産研究所報告（第25号）編集委員

・ 萱野泰久（編集委員長）、草加耕司



## 5 職員名簿

(平成23年3月31日現在)

所 長 山野井 英 夫

### 総務課駐在

副 参 事 宮 脇 晃  
主 任 小 家 弘 誠

### 水圏環境室

室 長 近 藤 正 美  
専門研究員 岩 本 俊 樹  
技 師 高 木 秀 蔵  
技 師 石 黒 貴 裕

### 開発利用室

室 長 萱 野 泰 久  
専門研究員 林 浩 志  
研 究 員 元 谷 剛  
技 師 清 水 泰 子

### 資源増殖室

室 長 植 木 範 行  
専門研究員 草 加 耕 司  
専門研究員 小 橋 啓 介  
専門研究員 水 戸 鼓  
専門研究員 増 成 伸 文  
研 究 員 小見山 秀 樹  
技 師 亀 井 良 則  
技 師 後 藤 真 樹

### 内水面研究室

室 長 佐 藤 二 朗  
研 究 員 泉 川 晃 一

