

岡山県農林水産総合センター 水産研究所年報

令和 5 年 度

令和 6 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

令和5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	漁場環境研究室	
	・栄養塩類とマガキの成長との関係解明	1
	・ノリ養殖漁場周辺における陸域からの供給量と海域の栄養塩濃度の関係	2
	・栄養塩の変動要因の解明と動態予測技術の開発	3
	・海域環境の予測技術の開発と現場への技術還元	4
1-1-2	海面・内水面増殖研究室	
	・クロダイによる養殖ノリの食害対策手法の開発	5
	・本県海域で実施可能なガラモ場再生手法の検討	6
	・小型機船底びき網漁業の資源管理に関する研究	7
	・味覚センサを用いた県産水産物の味覚特性の解析	9
	・アユの育成場および産卵場の造成効果調査	10
1-1-3	栽培・資源研究室	
	・効率的なマダコ種苗生産技術の開発	11
1-2	調査事業	
1-2-1	漁場環境研究室	
	・海況予報事業（浅海定線調査）	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）	13
	・赤潮および貝類汚染監視調査事業	14
	・赤潮等被害防止対策事業	15
1-2-2	海面・内水面増殖研究室	
	・漁場環境モニタリング調査（カキ成育状況調査）	16
	・漁場環境モニタリング調査（河川環境調査）	17
	・魚病研究	18
	・養殖衛生管理体制整備事業	18
1-2-3	栽培・資源研究室	
	・資源評価調査	19
1-3	種苗生産事業	
	・オニオコゼ種苗生産	21
	・アユ種苗生産	21
	・ガザミ種苗生産	21
	・ヨシエビ種苗生産	21
	・モクズガニ種苗生産	21

2	技術指導・魚病診断	
2-1	海面関係	
2-1-1	技術指導	22
2-1-2	魚病診断	22
2-2	内水面関係	
2-2-1	技術指導	23
2-2-2	魚病診断	23
3	研究発表・研修会・広報等	
3-1	研究発表	24
3-2	研修会・講習会等	25
3-3	新聞等への広報	26
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	体験型学習会	28
4-3-3	職場体験学習	29
4-3-4	研修生の受入状況	29
5	職員名簿	30

1 業務概要
 1-1 研究開発
 1-1-1 漁場環境研究室

研究課題名 栄養塩類とマガキの成長との関係解明
 事業名 栄養塩の水産資源に及ぼす影響の調査
 研究期間 令和5～9年度（5年間）
 担当 乾 元気・高木秀蔵・角田成美
 研究概要

瀬戸内海では栄養塩濃度が減少し、ノリの色落ちが頻発するほか、食物連鎖を通じて二枚貝の生産量や漁船漁業の漁獲量に影響を与えていることが指摘されている。県内のカキ養殖の生産量は、平成26年度に身入り不良を原因とする落ち込み以降、3,000トン前後で増減を繰り返し、不安定な状況が続いている。本事業において、栄養塩類とマガキの成長との関係を明らかにし、適切な栄養塩量を把握する。

研究成果

(1) 栄養塩類等とマガキの成長との関係

漁場環境モニタリング（カキ成育状況調査）事業で得られた平成27年～令和4年度（8年間）のデータを用いて、クロロフィルa濃度、形態別窒素濃度とマガキの成長との関係を調査した。2月の軟体部重量は年平均クロロフィルa濃度、粒状態有機窒素（PON）濃度と有意な相関を示し（ $p < 0.05$ ）、カキの成長と植物プランクトン、栄養塩由来のPONとの関係が示唆された。

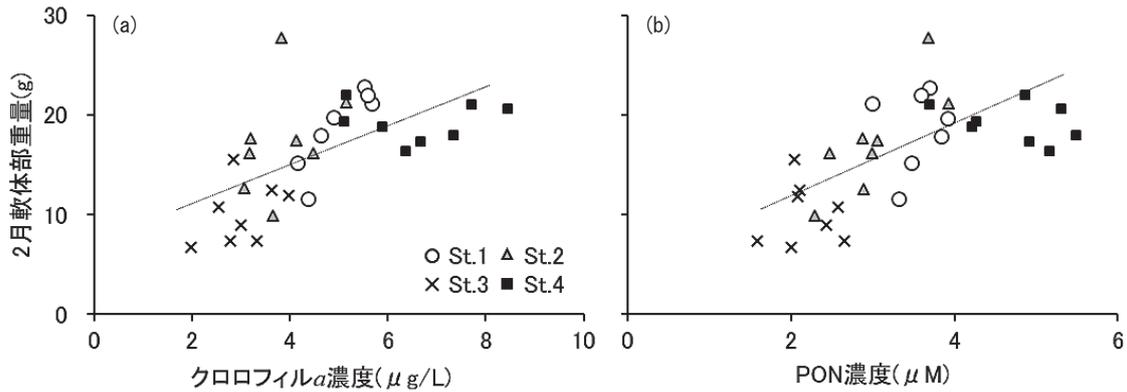


図1 2月の軟体部重量と (a) クロロフィルa濃度, (b) PON濃度の関係

(2) 餌料環境の違いがカキの成長に与える影響（水槽試験）

9月に採取し、個体ごとに分けたマガキを全重量の平均値が概ね一致するよう5組（各30個体）に分け、内1組は軟体部重量を測定した（0日目）。その他は、多給餌、少給餌区で各2組ずつ飼育し、28、49日目に各1組の軟体部重量を計測した。水温20℃のろ過海水250Lをかけ流して3回転/日とし、*Chaetoceros gracilis*を少給餌区は約6,000cells/mL、多給餌区は約60,000cells/mL給餌した。飼育期間中のクロロフィルa濃度の平均値±標準偏差は多給餌、少給餌区でそれぞれ 9.0 ± 1.0 , $4.5 \pm 0.4 \mu\text{g/L}$ 、PON濃度はそれぞれ 1.9 ± 1.1 , $4.5 \pm 0.4 \mu\text{M}$ であった。軟体部重量は、0日目は $0.8 \pm 0.3\text{g}$ であったが、48日目には多給餌、少給餌区でそれぞれ 2.0 ± 0.9 , $1.2 \pm 0.6\text{g}$ となり、餌料環境が良い多給餌区で軟体部重量が増加する傾向がみられた。

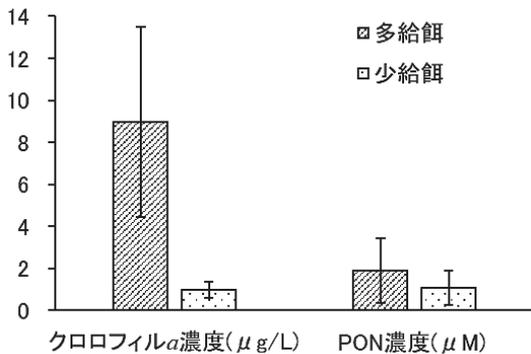


図2 水槽内の水質

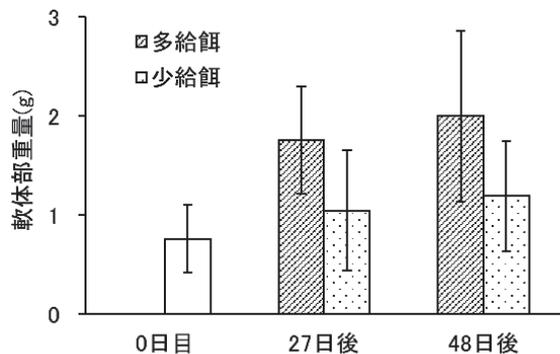


図3 軟体部重量の推移

研究課題名 ノリ養殖漁場周辺における陸域からの供給量と海域の栄養塩濃度の関係

事業名 豊かできれいな海の実現に向けた栄養塩量の算出

研究期間 令和5～7年度（3年間）

担当 高木秀蔵・角田成美・石黒貴裕・横山貴洋

研究概要

近年、本県海域ではDIN濃度が低下し、ノリの色落ちなど様々な漁業被害が発生している。一方、安定的な漁業生産を維持するために必要な窒素の供給量については不明な点が多い。そこで、シミュレーションモデルを作成して現況再現を行うとともに、陸域からの供給量と海域のDIN濃度の関係を調査した。

研究成果

(1) 現況再現

物理環境と低次生態系を再現するモデルを用いて、2018～20年度のノリ養殖後期（1，2月）における児島湾周辺の平均的なDIN濃度の現況を再現した（図1）。なお、現況再現に関する窒素の供給量は表1に示した。モデル計算で得られた計算値は、実測値の変動範囲内であり、一定の精度を有していることが確認できた。また、沖合のノリ漁場では、色落ちの指標となる $3\mu\text{M}$ を下回っている状況が見られた。

表1 現況データと陸域からの供給に係る計算条件（窒素（TN）供給量）(t/日)

	下水処理場	民間事業場	吉井川	旭川	児島湖
現況	0.34	0.50	1.47	1.09	0.80
ケース1	0.40	0.81	1.47	1.09	0.80
ケース2	0.67	1.22	1.47	1.09	0.80

(2) 陸域からの供給量を増やした際の海域のDIN濃度の変化

現況データに加えて、下水処理場や一部の民間事業場からの窒素供給量の条件を変えて海域でのDIN濃度を計算し、変化量（上昇量）を算出した。なお、ケース1は実績での最高値、ケース2は現状から推定される上限値とした。

両ケース共に陸域からの窒素供給量の増加に伴って海域のDIN濃度は上昇した。その上昇量は、下水処理場や民間事業場からの供給量に伴って大きくなった。なお、海域のCOD濃度の上昇はほとんど見られなかった。

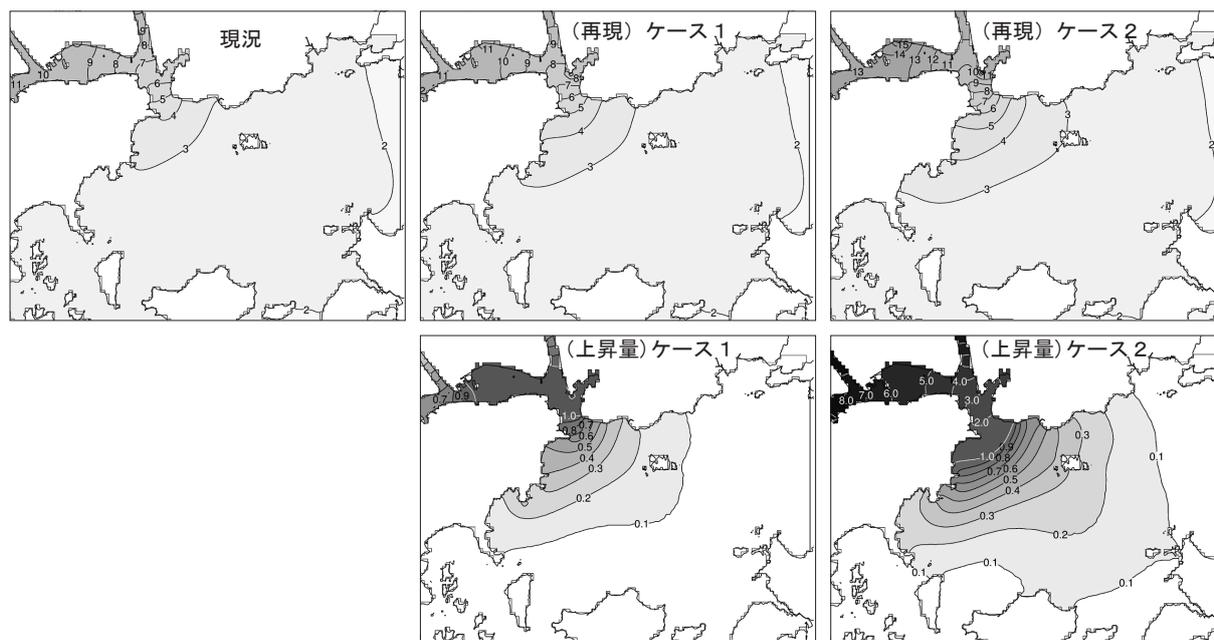


図1 再現した海域のDIN濃度（上）とケース1，2における上昇量（下）(μM)

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年度～（継続）
 担当 乾 元気・高木秀蔵・石黒貴裕・小橋啓介

研究概要

海域の栄養塩濃度を連続観測するとともに、水温、塩分等のデータも取得し、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栄養塩濃度の連続観測を行い、リアルタイムで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

令和5年8月1日から令和6年2月21日までの間、牛窓沖に各種センサーを設置し、1時間ごとに栄養塩（硝酸塩と亜硝酸塩）濃度のデータを取得するとともに、30分ごとに水温、塩分、クロロフィルa濃度、濁度のデータを取得した。なお、9月1日から10月18日は欠測であった。栄養塩濃度の日平均値は、10月19日以降上昇し、12月上旬には約6.0 μMに達した。その後急激に減少し、12月中旬以降はノリの色落ちの指標とされる3.0 μMを下回って推移した（図1）。

(2) 児島湾沖の概況

令和5年10月12日から令和6年3月19日までの間、児島湾沖のノリ漁場にセンサーを設置し、毎日1時間ごとに取得した栄養塩濃度のデータをホームページ等で情報発信した。栄養塩濃度は、10月中旬から徐々に上昇し、12月上旬に約6.0 μMとなった。その後急激に低下し、12月中旬以降は3.0 μM以下で推移した。また、干潮時に河川水の影響を受けて一時的に栄養塩濃度が上昇した（図2）。

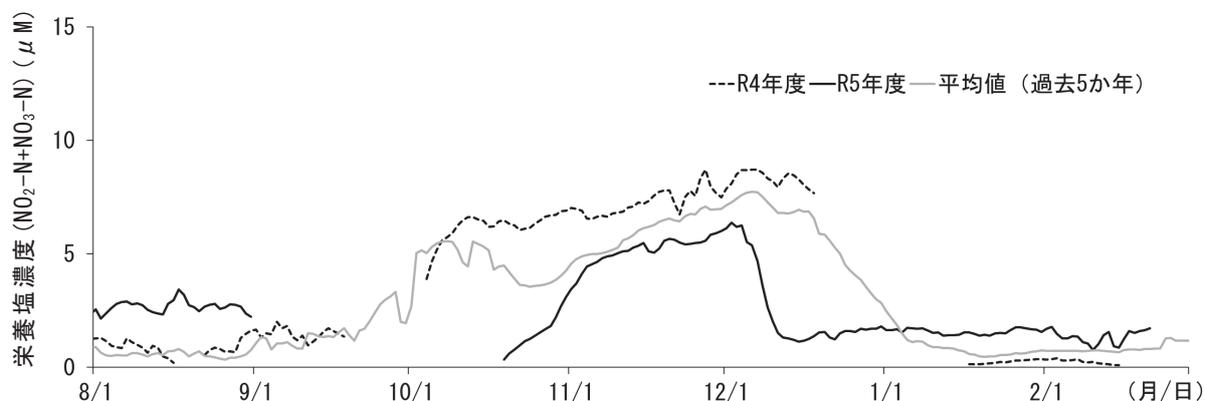


図1 牛窓沖の栄養塩濃度の推移

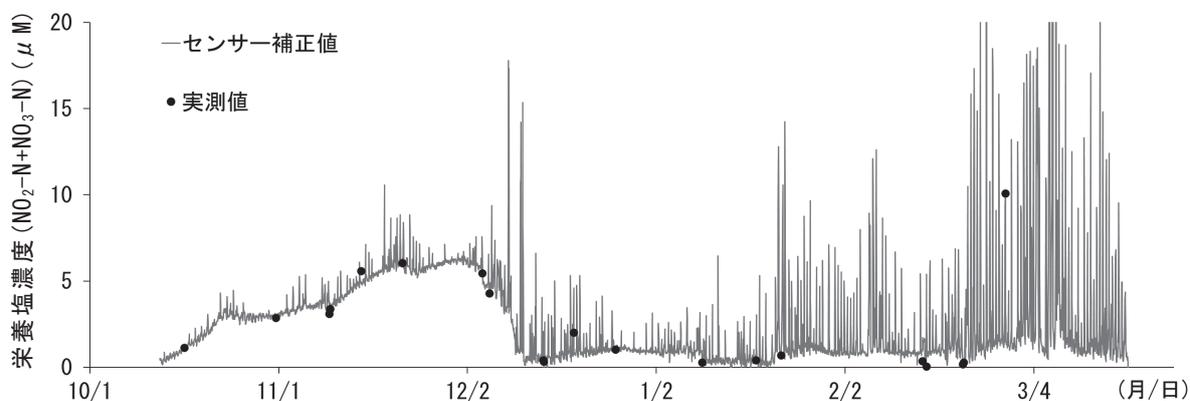


図2 児島湾沖ノリ漁場の栄養塩濃度の推移

研究課題名 海域環境の予測技術の開発と現場への技術還元

事業名 ICT技術を活用した海域環境の予測技術の開発

研究期間 令和4～6年度（3年間）

担当 高木秀蔵・林 浩志・乾 元気

研究概要

近年、地球温暖化や陸域からの窒素等の供給量減少等の影響により、海域環境も大きく変化している。そういった中、水温や栄養塩等の水質変化を予測できれば、ノリ養殖の開始時期の参考になるだけでなく、漁船漁業の漁獲対象種の動態予測も可能となり、養殖生産の安定化に加え、効率的な漁業の実施につながる。そこで、過去から継続的に取得しているデータを活用し、予測技術の開発を検討した。

研究成果

(1) 水温予測の精度検証

昨年度作成した理論平年値と水温変化量を基にした予測式を用いて、2022年と2023年を対象として、実測値と7日前の実測水温から予測した水温（見込み値）の比較を行った。両年度ともに、実測値と見込み値は同様の傾向を示しながら推移し（図1）、2022年の両値の偏差（平均値±標準偏差）は $0.55 \pm 0.42^\circ\text{C}$ 、2023年の偏差は $0.51 \pm 0.46^\circ\text{C}$ となった。偏差が $\pm 1^\circ\text{C}$ 以内であった割合は、それぞれ90.1%と93.1%となり、いずれの年についても目標値の90%を上回った。なお、両年度ともに、夏季に晴天または降雨が継続すると偏差が大きくなる傾向が見られたが、ノリ養殖にとって重要な時期となる秋季の水温下降期（10、11月）では、偏差は $\pm 1^\circ\text{C}$ 以内であった。

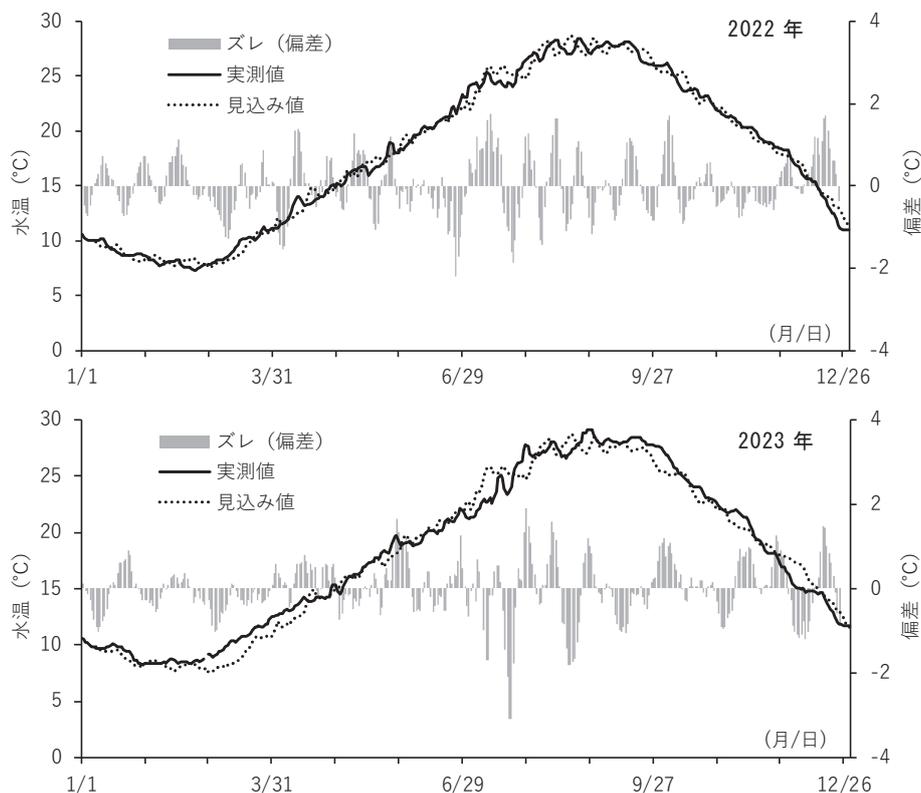


図1 2022年と2023年の牛窓沖水温の実測値と1週間後の見込み値、両者の偏差

(2) ホームページへの掲載

上記において、2022、2023年ともに一定の精度を有することが確認できたことから、予測に使用する理論平年値を変更することなく、ホームページへの掲載を継続した (<http://www.okayama-suishi.net/graphPrediction.php>, 右のQRコード参照)。今後も精度検証を実施し、精度低下が見られた際には理論平年値の変更を検討する必要がある。



QRコード

研究課題名 クロダイによる養殖ノリの食害対策手法の開発
事業名 地球温暖化に適応したノリ養殖技術の開発
研究期間 令和4～5年度（2年間）
担当 横山貴洋・竹本浩之・小野博行・杉野博之
研究概要

ノリ養殖業は本県の基幹漁業であるが、近年、クロダイによる食害が大きな問題となっている。この課題に対応するため、国の水研機構、大学、主要生産県が共同で食害対策手法を開発し、ノリ養殖業の経営の安定を目指している。このうち、本県はクロダイの刺網等による漁獲技術と利用促進技術の開発を担った。

研究成果

(1) 食害の実態調査

水中タイムラプスカメラを用いた撮影調査およびノリ葉体の摂食痕調査により、主に12月に県下各地でクロダイによる食害が確認された（図1）。多いときには、1日で延べ1,000匹以上のクロダイの来遊が確認された。

(2) 刺網によるクロダイの漁獲調査

令和4、5年10～12月に倉敷市地先のノリ養殖施設周辺で刺網によるクロダイの漁獲試験を行った。計8回の試験でクロダイが28尾漁獲され、その全長範囲は270-437mmで、魚体重の2-8%のノリ葉体を摂食していた（図2）。また、ノリ網の設置前や育苗期は日中のみの刺網の設置で、本張期は一昼夜の設置でクロダイが漁獲されることを明らかにした。一方で、一操業あたりの漁獲尾数は最大9尾で、食害の実態調査で確認されたノリ網に來遊する尾数を比べると、刺網で効率的に漁獲できたとは言えず、クロダイの行動生態に応じた漁獲方法の検討など、漁獲効率の向上が課題となった。

(3) 成分分析

倉敷市地先で漁獲されたクロダイの遊離アミノ酸分析および味覚センサによる呈味分析を行った。これにより得られた結果等を用いた主成分分析により、月別の特徴を整理したところ、第1主成分は旨味の強さ、第2主成分は旨味以外の呈味の強さを示していると考えられた。さらにクラスター分析により3つのグループに分類され、このうち10月～翌2月を含むグループは旨味が強い傾向が見られ、これは一般的に言われるクロダイの旬と概ね合致するものであった（図3）。



図1 ノリ網の真下に群れるクロダイ
（水中タイムラプスカメラによる撮影）

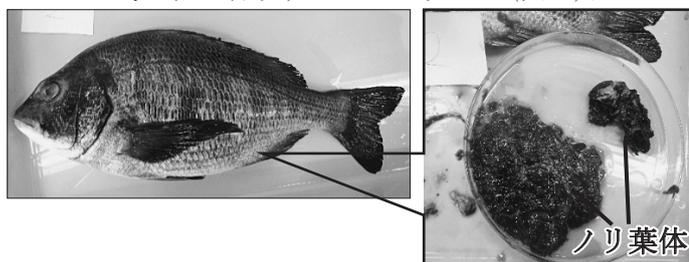


図2 漁獲されたクロダイと消化管内容物

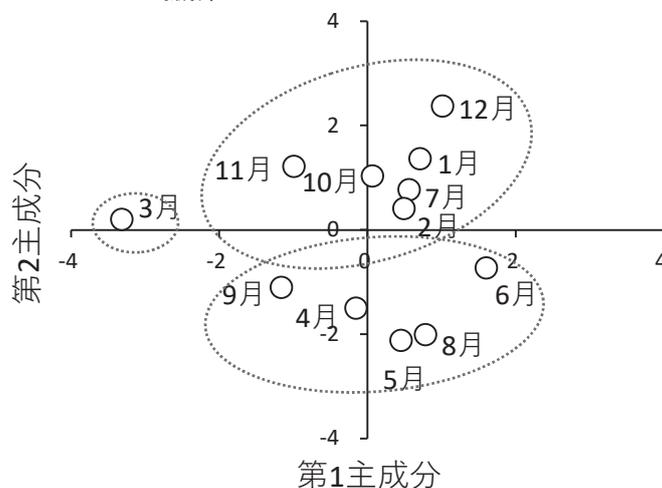


図3 瀬戸内海水島灘産クロダイの季節変化における主成分分析

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 竹本浩之・小野博行・横山貴洋

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について資源管理に関する各種調査を実施し、令和5年度は、主にマゴチの資源生態、サルエビの資源生態、オニオコゼの漁獲実態について調査を行った。

研究成果

(1) マゴチの資源生態

県西部海域で漁獲されたマゴチの全長および年齢組成から、成長式を推定したところ、雄に比べて雌が大型化する傾向が見られた（図1）。また、生殖腺熟度指数（G S I）を調べたところ、6月に最大となり徐々に低下する傾向等から、産卵期は6～8月と推察された。

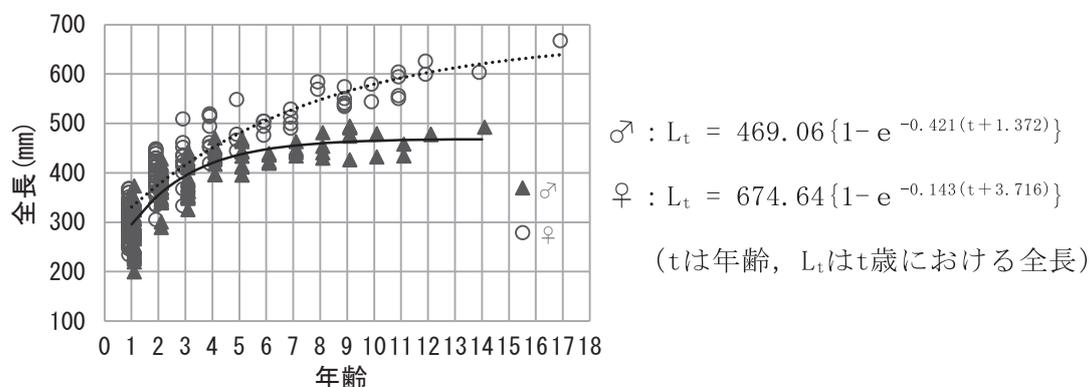


図1 岡山県西部海域で漁獲されたマゴチにおける雌雄別の全長と年齢の関係

(2) サルエビの資源生態

県東部海域で漁獲されたサルエビの体長組成と雌の生殖腺熟度指数（G S I）を調べた。雌は8月に体長45mm、雄は9月に35mmをモードとする当歳個体が加入し、11月にかけて全体的にサイズが大型化した（図2）。雌のG S Iをみると、6月に成熟基準（G S Iが8以上）を超える個体が現われ、11月になると成熟個体は見られなくなった。最小成熟サイズは47mmであった（図3）。

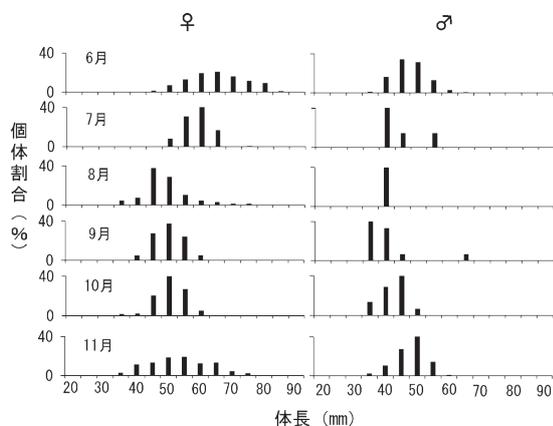


図2 サルエビの雌雄別体長組成の推移

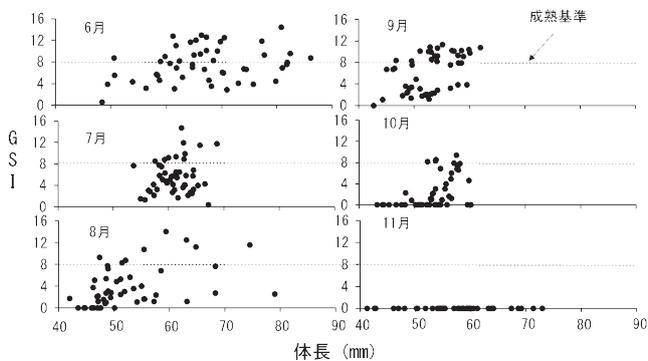


図3 サルエビ雌の体長別生殖腺熟度指数の推移

(3) オニオコゼの漁獲実態

資源管理の取組として令和元年から全長150mm以下のサイズの再放流が実施されているオニオコゼについて、小型機船底びき網で漁獲された個体の全長組成を調べた(図4)。全長150mm以上の個体の全長の中央値は、平成30年度の180mmから令和5年度の187mmへと大型化した。

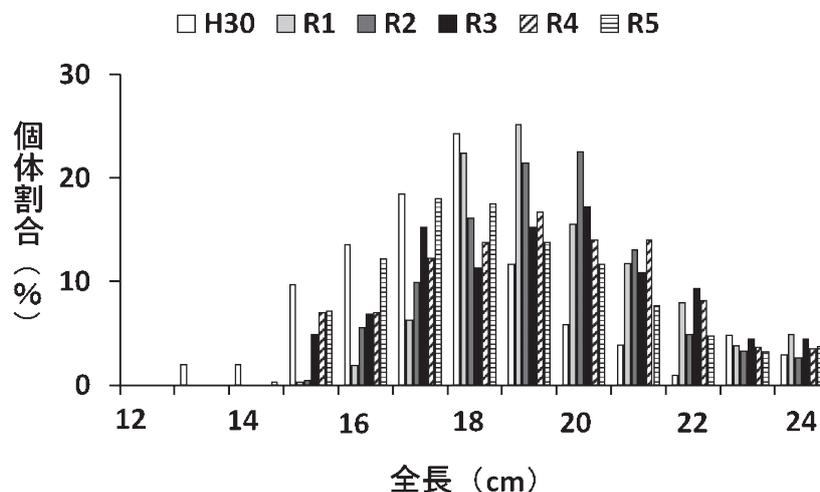


図4 小型機船底びき網で漁獲されたオニオコゼの年度別全長組成

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 水産物調理品のおいしさの見える化研究
 研究期間 令和3～5年度（3年間）
 担当 竹本浩之・横山貴洋
 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、味覚センサ等による熟成ノリや加熱カキ、クロダイの呈味分析を行った。

研究成果

- (1) 乳酸菌による熟成ノリの呈味変化
 岡山県内で生産された色調が低下した板ノリ（乾海苔）に乳酸菌および純水を添加し、温度条件別に7日間の熟成を行ったところ、25℃（3日間）から10℃（4日間）に温度を変更する条件で、遊離アミノ酸が熟成前に比べて約8.7倍増加した（図1）。このように乳酸菌を加えて低温熟成させることで成分が変化したことから、色落ちノリを用いた新たなノリ食品の開発の可能性が示唆された。
- (2) 加熱によるマガキの呈味変化
 県内で生産されたマガキを用いて、中心温度が90℃になるまで方法別（茹、レンジ、蒸、焼）に加熱し、味覚センサ分析を行った結果、生に比べ、蒸と焼で苦味と渋味が官能的に差を感じるレベルで低下した（表1）。
- (3) 加熱によるクロダイの呈味変化
 県内で漁獲されたクロダイを用いて、中心温度が90℃になるまで方法別（蒸、茹、焼、レンジ）に加熱し、味覚センサ分析を行った結果、生に比べ、いずれの方法でも旨味後味が官能的に差を感じるレベルで上昇した（表2）。
- (4) クロダイ魚食普及パンフレットの作成
 クロダイの認知度向上と消費拡大を図るため、呈味等の分析結果から季節毎に適した食べ方を提案するなどの内容を含むパンフレットを作製した（図2）。

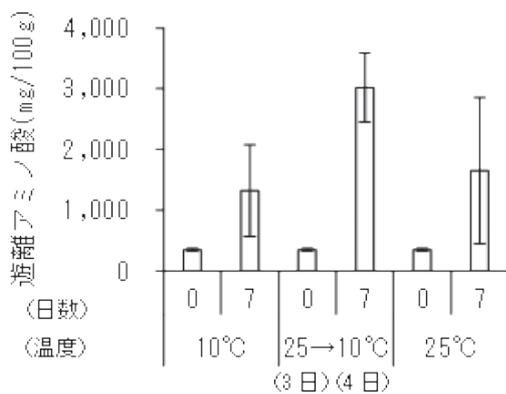


図1 乳酸菌により7日間熟成させた6等級ノリの遊離アミノ酸量の変化

図2 クロダイ魚食普及パンフレット

表1 マガキの加熱方法別呈味スコア

呈味項目	生	茹	レンジ	蒸	焼
苦味 (先味)	0.0±0.3 a	-0.6±0.3 ab	-1.2±0.1 bc	<u>-1.7±0.0</u> c	<u>-1.4±0.3</u> c
渋味 (先味)	0.0±0.2 a	-0.5±0.1 b	-0.8±0.1 c	<u>-1.0±0.1</u> bc	<u>-1.1±0.0</u> c
旨味 (先味)	0.0±0.1 a	-1.7±0.2 b	-1.0±0.2 c	-0.9±0.1 b	-0.7±0.2 b
旨味 (後味)	0.0±0.1 a	-2.9±0.1 c	-0.7±0.2 b	-1.2±0.3 b	0.0±0.0 a
塩味	0.0±0.0 a	-3.9±0.4 c	-1.3±0.3 b	-1.7±0.3 b	-1.0±0.1 b

ここでは生の数値を基準値(0)とし、各呈味スコアを平均値±標準偏差で示した。
 個体数は全てn=3であり、異なるアルファベットは同一の呈味項目内において条件別に有意差(p<0.05)があることを示す。
 値が1異なる、人が差を感じると推定される。

表2 クロダイの加熱方法別呈味スコア

呈味項目	生	茹	レンジ	蒸	焼
苦味 (先味)	0.0±0.3 a	0.2±0.3 a	-0.3±0.3 a	-0.3±0.3 a	-0.3±0.2 a
苦味 (後味)	0.0±0.1 b	0.6±0.0 a	0.6±0.0 a	0.3±0.2 ab	0.6±0.0 a
渋味 (先味)	0.0±0.3 a	0.3±0.4 a	0.0±0.2 a	-0.3±0.2 a	0.0±0.1 a
旨味 (先味)	0.0±0.3 ab	-0.3±0.1 b	0.4±0.1 a	-0.1±0.3 ab	0.5±0.0 a
旨味 (後味)	0.0±0.8 d	<u>2.6±0.2</u> c	<u>5.4±1.4</u> ab	<u>2.8±0.8</u> bc	<u>6.5±0.5</u> a
塩味	0.0±0.9 a	0.4±0.6 a	1.5±1.0 a	1.6±1.2 a	0.7±0.6 a

ここでは生の数値を基準値(0)とし、各呈味スコアを平均値±標準偏差で示した。
 個体数は全てn=3であり、異なるアルファベットは同一の呈味項目内において条件別に有意差(p<0.05)があることを示す。
 値が1異なる、人が差を感じると推定される。

研究課題名 アユの育成場および産卵場の造成効果調査
事業名 豊かで親しまれる川づくり促進事業
研究期間 令和4～6年度（3年間）
担当 山下泰司・竹本浩之・泉川晃一・乾 元気・杉野博之
研究概要

内水面漁協が実施するアユの育成場および産卵場の造成について、蝸集状況や産卵量等の調査から改善効果を検証する。

研究成果

(1) アユ育成場

アユが定着する効果的な河床改善手法の確立に向けて、令和5年3月に旭川で平坦な河床に起伏を作出することで「瘦せた瀬」や「滞筋」の回復を図る造成を行い（図1）、同年7月25日と9月10日のアユの友釣り大会で釣獲状況を調査した。釣果はそれぞれ0.06尾/人・時間、0.22尾/人・時間と良好な結果とならず（図2）、釣果の増大には河床以外の要因を検討する必要があると考えられた。

(2) アユ産卵場

令和5年10月上中旬に高梁川および旭川の下流で実施された産卵場造成についてアユの産卵状況を調査した。高梁川では3年目、旭川では5年目の取組となり、造成手法は確立されたものの、両河川ともこれまでの調査で最も低い最高卵密度となり（図3、4）、産卵不調が見られた。10、11月の河川水位が低く（図5、6）、流量の減少がアユの降下に影響を及ぼし、造成産卵場における親魚の蝸集が少なかったことが一因と考えられた。



図1 旭川の育成場造成
(平坦な河床に起伏を作出)

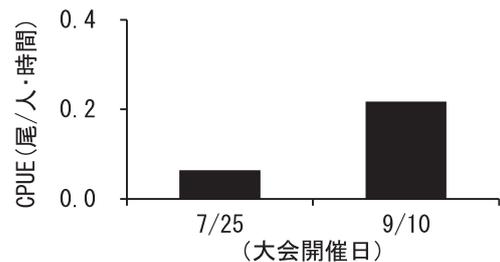


図2 造成後のアユの釣果

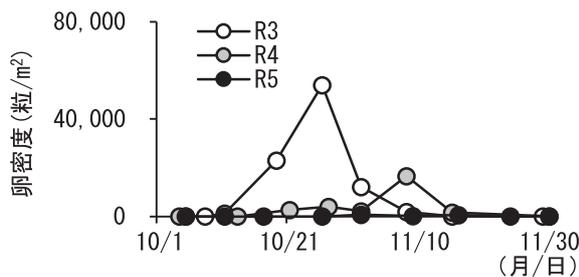


図3 高梁川産卵場の卵密度の推移

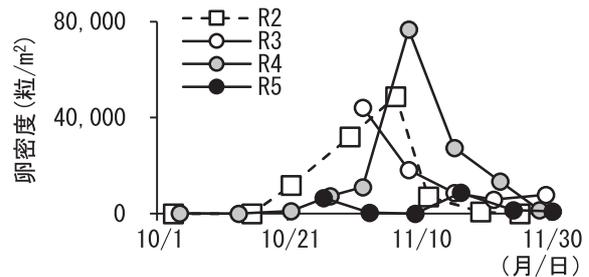


図4 旭川産卵場の卵密度の推移
(R1は同様の卵密度調査なし)

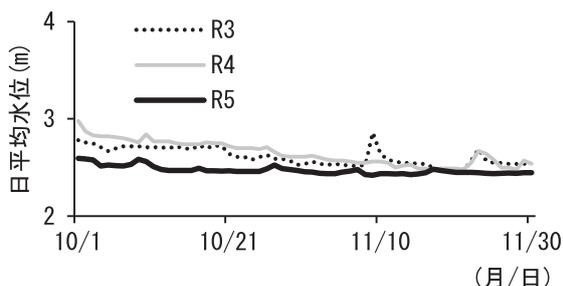


図5 高梁川の水位（日羽）の推移

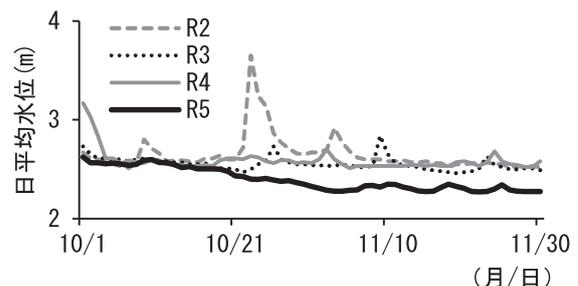


図6 旭川の水位（三野）の推移

研究課題名 効率的なマダコ種苗生産技術の開発
 事業名 マダコ種苗大量生産技術開発事業
 研究期間 令和3～5年度（3年間）
 担当 亀井良則・中力健治・増成伸文・津行篤士
 研究概要

近年、マダコの漁獲量が減少したことから資源の回復が求められており、平成30年から種苗生産技術の開発に取り組んできた。種苗生産には大量のふ化幼生を計画的に確保する必要があるため、光周期と水温の調整による産卵促進の可能性を検証した。なお、本研究は農研機構生研支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業」の支援を受けて行った。

研究成果

令和5年1～2月に漁獲された雌ダコ24個体を、3個体ずつ8槽の0.5kL円形水槽に収容した。光周期条件について、4槽ずつ自然日長区と長日処理区(15L:9D)に分け、更に各光周期条件区で2槽ずつ自然水温区と加温区(14～15℃)を設定して飼育し、産卵時期を確認した。

生残した19個体の産卵開始までの飼育日数は、光周期条件で有意差はなかったが (t -test, $p = 0.76$), 加温区では自然水温区より有意に少なく (t -test, $p < 0.01$), マダコの産卵促進には14℃以上の加温が有効であることが確認された。

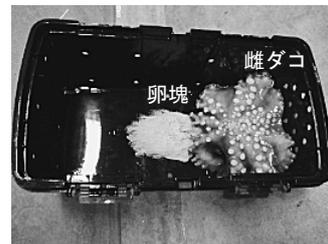


図1 飼育容器内で産卵した雌ダコと卵塊

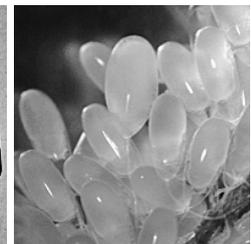


図2 マダコ卵

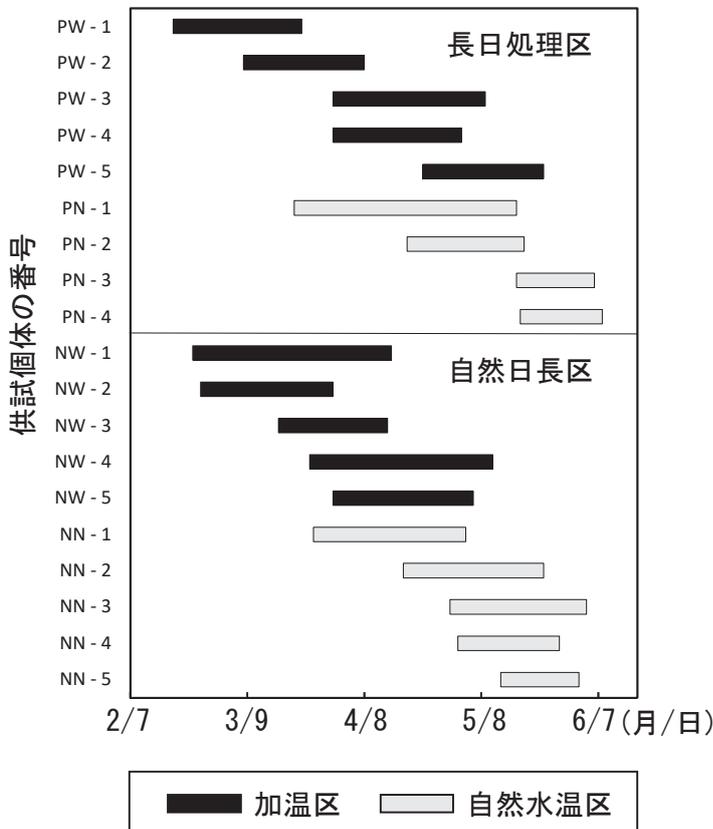


図3 供試個体ごとの産卵時期の推移

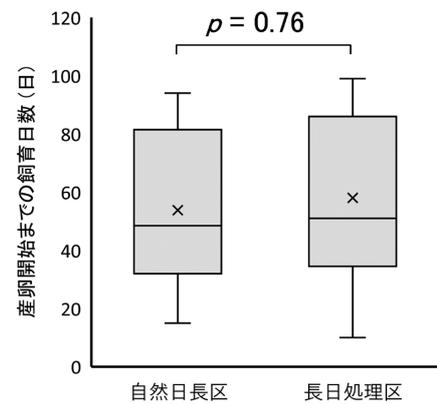


図4 光周期条件ごとの産卵開始までの飼育日数

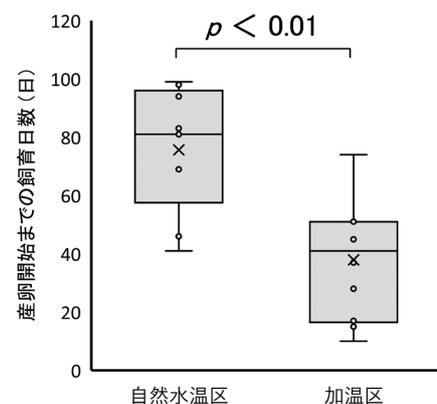


図5 水温条件ごとの産卵開始までの飼育日数

1-2 調査事業

1-2-1 漁場環境研究室

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 乾 元気・高木秀蔵・石黒貴裕・小橋啓介

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）濃度、リン酸態リン（DIP）濃度、濁度、クロロフィル a 濃度について調査分析を行った。

また、調査開始から50年（昭和48年～令和4年）が経過したことから、Mann-Kendall検定でトレンドの有無を、Sen's Slopeでトレンドの大きさを調べ、長期的な漁場環境の変動を解析した。

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、令和5年4月1日から令和6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

毎月上旬の調査における全定点の表層平均値を平年値と比較すると、令和5年度の水温は、4月に平年より高め、9～10月に平年より高めから極めて高めとなった。塩分は、5、6月に平年より極めて低めとなった。透明度は、4月に平年より極めて高めとなった他、12～3月は平年よりやや高めから高めで推移した。DIN濃度は5月に平年より極めて高めとなったが、10～1月は平年よりやや低めから低めで推移した。

50年間で表層の水温、透明度は有意に上昇傾向を示し（ $p<0.001$ ）、その大きさはそれぞれ年当たり $+0.026^{\circ}\text{C}$ 、 $+0.022\text{m}$ であった。表層のDIN濃度、底層のDOは有意に低下傾向を示し（ $p<0.001$ ）、その大きさはそれぞれ年当たり $-0.065\mu\text{M}$ 、 -0.010mL/L であった。

水温自動観測装置による水深2.0mの日平均水温は、4月上旬～中旬、8月下旬～11月中旬、1月上旬～3月下旬に平年よりやや高めから極めて高めに推移した（図1）。

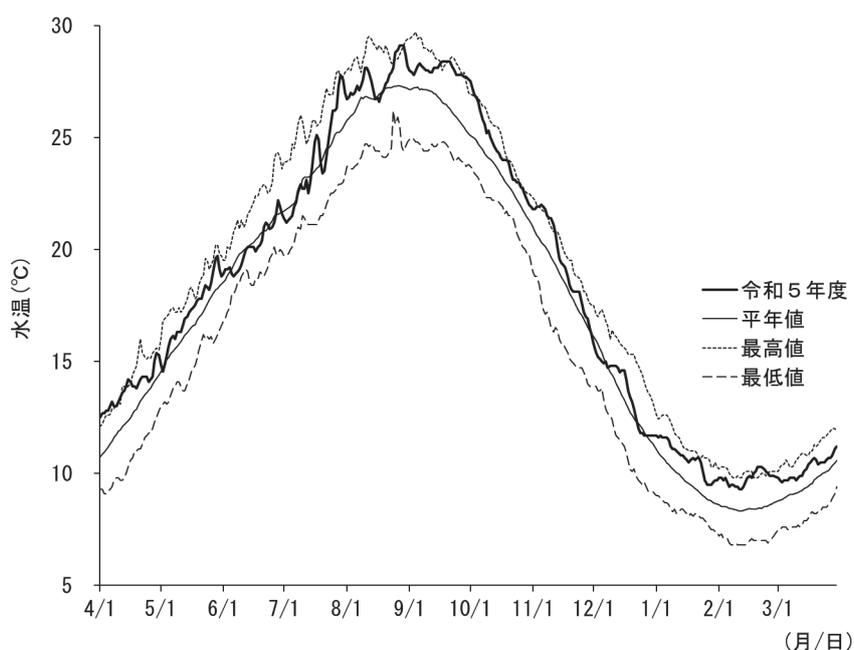


図1 令和5年度の牛窓沖2m層の日平均水温の推移

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 乾 元気・高木秀蔵・石黒貴裕・小橋啓介

調査概要

ノリ養殖業の安定を図るため、漁場の水質環境およびノリの色落ち原因プランクトンの出現状況等をモニタリングする。令和5年度漁期中に毎月2～3回、31～33定点で調査を行い、結果は「ノリ漁場栄養塩速報」として水産課を通じてノリ養殖業者等に提供するとともに、ホームページに掲載した。

調査成果

10～3月まで、月の上旬に33定点、中下旬に31定点において計16回モニタリング調査を行った。溶存態無機窒素（DIN）濃度は10月上旬には $2.5\mu\text{M}$ であったが、徐々に上昇し、11月下旬に最大 $7.0\mu\text{M}$ となった。11月下旬から12月中旬には、貧栄養水塊が流入し、DIN濃度は急激に低下した。12月中旬から2月中下旬は $3\mu\text{M}$ 以下で推移したが、2月下旬、3月上旬は降雨の影響を受け、 $3\mu\text{M}$ を上回った。色落ち原因プランクトンの平均細胞数は、*Coscinodiscus wailesii*が11月上旬に最大45cells/L、*Eucampia zodiacus*が2月下旬に最大9 cells/mLであった（図1）。

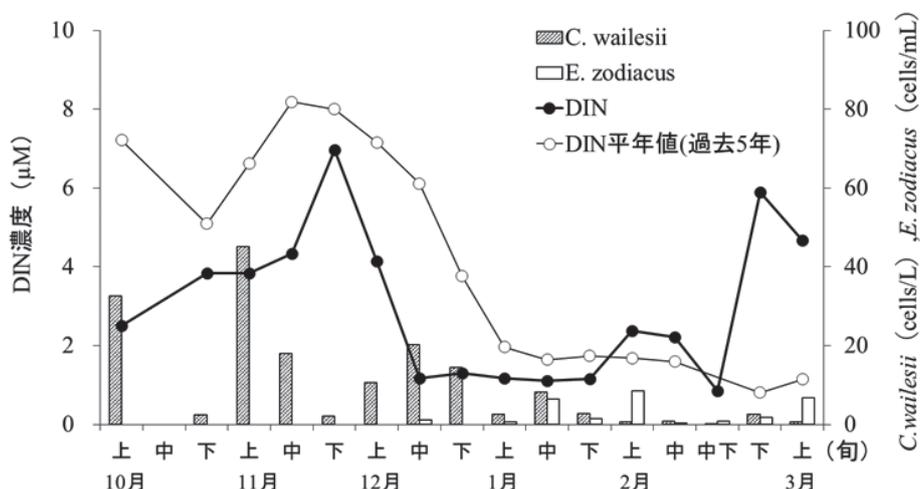


図1 ノリ養殖漁場におけるDIN濃度および色落ち原因プランクトンの推移

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 角田成美・乾 元気・山下泰司

調査概要

カキ養殖業では、成長抑制時期（春～夏季）の餌料プランクトンの過剰摂餌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38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*）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、結果については、水産課を通じ漁業者等に提供するとともに、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

全漁場平均クロロフィルa濃度は、抑制期（4～9月）では $5.8\mu\text{g/L}$ と、平年（ $5.3\mu\text{g/L}$ ）を $0.8\mu\text{g/L}$ 上回った。一方、養成期（10～翌3月）では $3.3\mu\text{g/L}$ と、平年（ $3.4\mu\text{g/L}$ ）を $0.1\mu\text{g/L}$ 下回った（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 pacificum* ((旧)
A. catenella) および下痢性貝毒の原因である*Dinophysis*属は散見される程度であった。

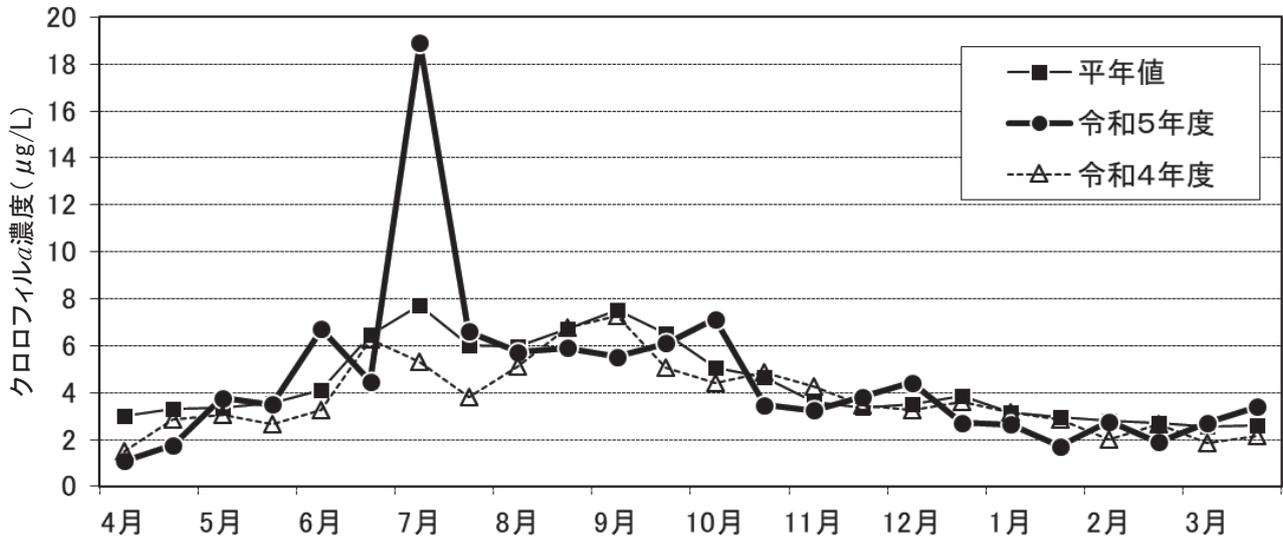


図1 全定点平均クロロフィルa濃度の推移

事業名 赤潮および貝類汚染監視調査事業

調査期間 昭和58年度～(継続)

担当 角田成美・乾 元気

調査概要

毎月1回、岡山県海域6定点で赤潮原因プランクトンの発生状況を調査した。また、水産物による食中毒被害の発生を防止するため、4～6月にアサリおよびマガキを、10～翌3月にはマガキを対象に、麻痺性貝毒の検査を行うとともに、貝毒原因プランクトンの検鏡を行った。マガキについては、11～翌2月にノロウイルス検査も実施した。

調査成果

(1) 赤潮発生状況

7月10日に備前市地先(片上湾)で*Chattonella marina*が最高314cells/mL確認され、24日には発生水域が瀬戸内市地先まで拡大し、期間中最高となる457cells/mLとなった。その後、8月7日、21日の調査ではそれぞれ最高21, 1 cells/mLとなり、赤潮状態が終息した。

なお、漁業被害はなかった。

(2) 貝毒および貝毒原因プランクトン発生状況

貝毒は、西部地区のアサリから5月29日に2.16MU/g、マガキから12月11日に1.91MU/g検出されたが、出荷自主規制値を超えることはなかった。

麻痺性貝毒の原因である*Alexandrium*属は、5, 6, 11～翌1, 3月に確認されたが、いずれも散見される程度であった(最高0.11cells/mL)。また、下痢性貝毒の原因である*Dinophysis*属も11～翌2月に確認されたが、いずれも散見される程度(最高0.12cells/mL)であった。

(3) ノロウイルス検査

マガキを出荷する11月上旬から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(31漁場)で110検体を検査した。その結果、すべて陰性であった。

事業名 赤潮等被害防止対策事業

調査期間 令和5年度～令和9年度（5年間）

担当 高木秀蔵・石黒貴裕・乾 元気・角田成美・林 浩志

調査概要

播磨灘を主海域とする瀬戸内海東部において、夏季、冬季の有害赤潮種を対象とした海洋環境調査を行った。また、備前市地先の片上湾における有害赤潮の発生状況と播磨灘への流出状況を調査した。

調査成果

(1) 夏季調査

令和5年度は播磨灘の広い範囲で*Chattonella* spp.の発生がみられたものの、片上湾周辺以外では低密度であり（図1）、赤潮による漁業被害等は発生しなかった。

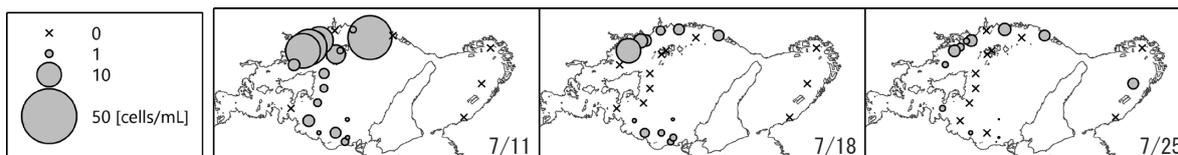


図1 瀬戸内海東部における夏季の*Chattonella* spp.の発生状況（単位:cells/mL）

(2) 冬季調査

令和5年12月には*Coscinodiscus wailesii*が広域的に発生したが、その後は急速に減少し、1月、2月にはほとんど見られなかった（図2）。*Eucampia zodiacus*の発生は限定的であり、いずれの測点においても100cells/mLを超えることはなかった（図3）。一方、1月、2月には、小型珪藻が大量に発生したため、栄養塩濃度は低めで推移し、ノリの色落ち被害が発生した。



図2 瀬戸内海東部における冬季の*Coscinodiscus wailesii*の発生状況（単位:cells/L）

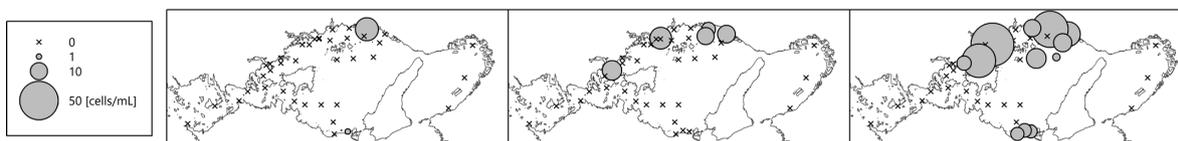


図3 瀬戸内海東部における冬季の*Eucampia zodiacus*の発生状況（単位:cells/mL）

(3) 片上湾での赤潮発生と湾外への流出

6月後半から片上湾の湾奥部を中心に*Chattonella* spp.による赤潮が発生し、7月下旬にピークとなった（図4）。赤潮の分布拡大が生じた7月上旬には、一定の降雨がみられ、出水に伴う淡水流入によって湾奥部の赤潮が播磨灘に流出した可能性が考えられた。

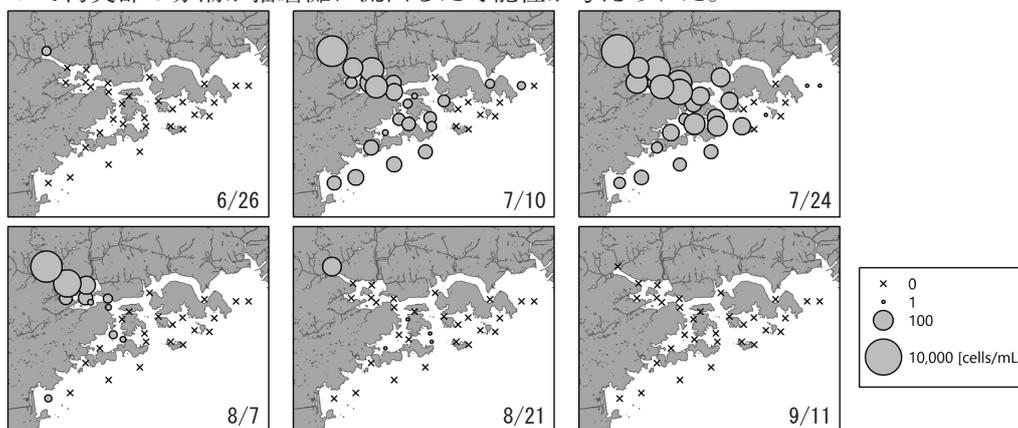


図4 夏季の片上湾周辺における*Chattonella* spp.の分布状況の変化

1-2-2 海面・内水面増殖研究室

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 山下泰司・竹本浩之・角田成美

調査概要

平成26年度にカキの身入り不良による生産量の激減があったものの、原因は不明であった。そこで、漁場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に、養殖カキのモニタリングを行った。また、身入り向上対策を検討するため、カキ養殖業者と連携して筏当たりのコレクター数を20%低減するなど、カキの成育密度を改変した養殖方法を試行した。

調査成果

(1) カキ成育状況

県内4地区（日生，頭島，邑久，寄島）の養殖筏にモニタリング用垂下連を設置して毎月各30個のカキを採取し、殻高，全重量，生肉重量の測定結果を平年値（過去8年平均値：平成27～令和4年度）と比較した。

頭島地区における2月の生肉重量は24.4g/個と平年値比132%となった一方，寄島地区の2月の生肉重量は16.5gで平年値比81%と，東部が良好，西部が不調となる傾向が見られた（図1，2）。寄島地区では夏季に植物プランクトン量の指標となるクロロフィル蛍光値が平年値より低く（図3），餌料環境が影響し成育が遅れたことが不調の一因と考えられた。また，これまでの調査でも，夏季の成育が良好であれば，その後も好調である傾向が見られており，その時期の成育状況を着目する必要があると考えられた。

(2) コレクター数を低減したカキ養殖試験

東部海域のかや漁場において，コレクターを垂下した連の本数を800本から640本に削減したカキ筏と，連の長さを7.2mから5.8mに短縮した筏を用意し，通常のカキ筏（連の本数800本で長さが7.2m）と比較した。サンプリングを9月下旬，10月下旬，11月下旬，12月上旬の4回実施し，各区上位120個体の生肉重量を比較したところ，対照区との間に顕著な違いは見られなかった（図4）。令和3～5年度の試験結果から成育密度の低減による身入りの改善は期待できないと考えられることから，今後は，本垂下時期の違いによる成育への影響を明らかにし，養殖カキの安定生産に資する手法を検討する必要がある。

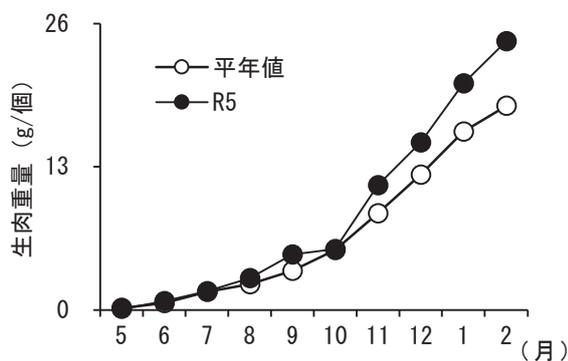


図1 生肉重量の推移（東部：頭島地区）

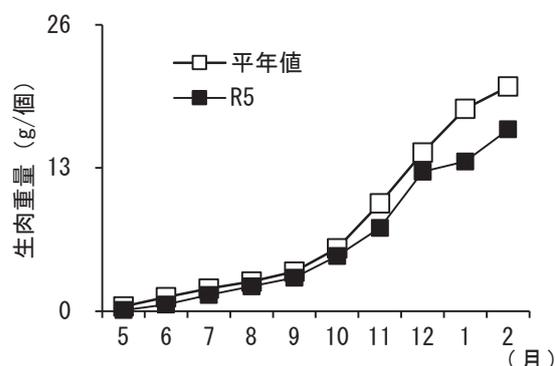


図2 生肉重量の推移（西部：寄島地区）

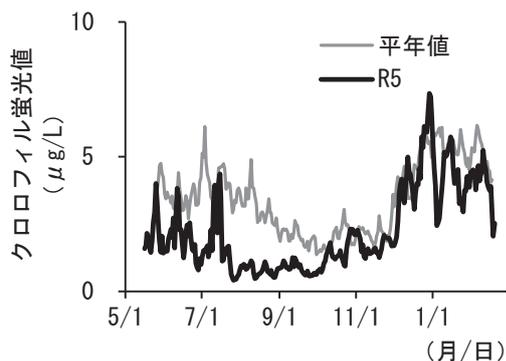


図3 クロロフィル蛍光値の推移
(西部：寄島地区)

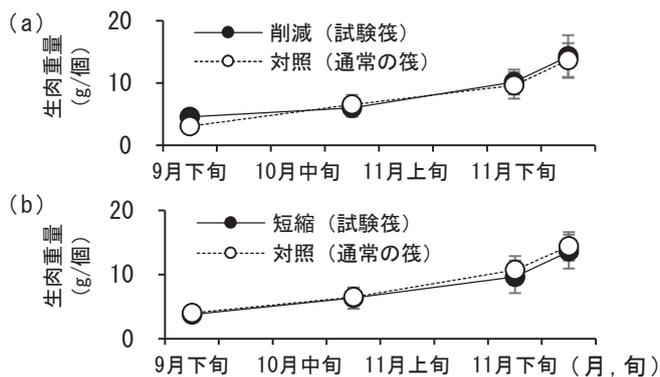


図4 カキ養殖試験の生肉重量の推移
(a) 連の削減 (b) 連の短縮

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 山下泰司・竹本浩之・泉川晃一・乾 元気・杉野博之

調査概要

県内河川の有用水産魚種の一つであるアユの資源回復に向けた要因を検討するため、天然アユの資源量の指標データとなる春季の遡上量や冬季の碎波帯における稚魚量を把握する調査を実施した。また、遡上調査における労力の軽減を図るためAIの活用についても検討した。

調査成果

(1) アユの遡上調査

3月16日から6月6日までの間、吉井川鴨越堰の右岸魚道出口に水中カメラを設置し、水中画像に記録されたアユを目視で計数した。令和5年の確認尾数の合計値は19,450尾で、令和4年の13,780尾より多かった。また、令和5年は4月22日、5月6日、同月17日に高い値が確認され、遡上の盛期は4月下旬から5月中旬であった(図1)。

(2) アユ遡上調査におけるAIの活用の検討

水中カメラを用いたアユの遡上調査では、目視での画像確認に時間と労力を要することから、前年度に引き続き、岡山大学によって改良されたアユの検出モデルを試行した。3月17日から28日までの画像について目視の計数値とAIによる検出値を比較したところ、AIは誤判別によって数値が過大となり、精度の向上が必要と考えられた(図2)。

(3) 碎波帯でのライトトラップ方式によるアユの採捕調査

児島湾および高梁川河口で集魚灯を用いたアユの採捕調査を実施した。アユのCPUEは、児島湾で令和5年12月8日に最高18尾/人・10分、高梁川で令和6年1月18日に最高16.3尾/人・10分と最高値を示した(図3)。初めて試行した調査方法であり、潮汐や塩分といった調査時の条件を考慮する必要があった。

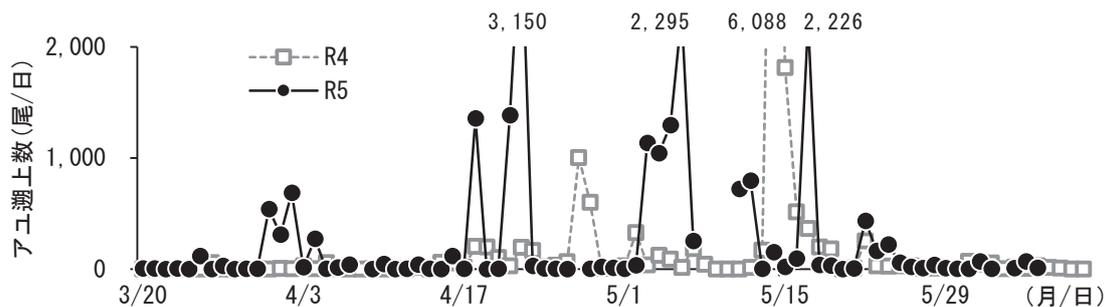


図1 吉井川鴨越堰におけるアユ遡上数の推移

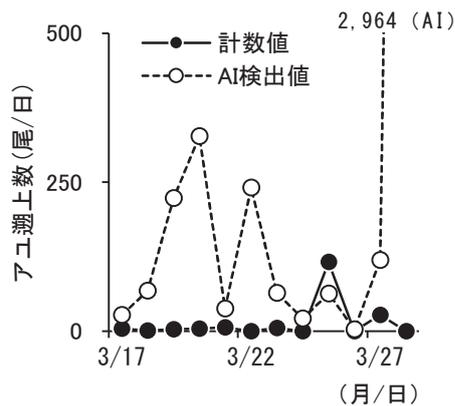


図2 AI検出値と視認による計数值との比較

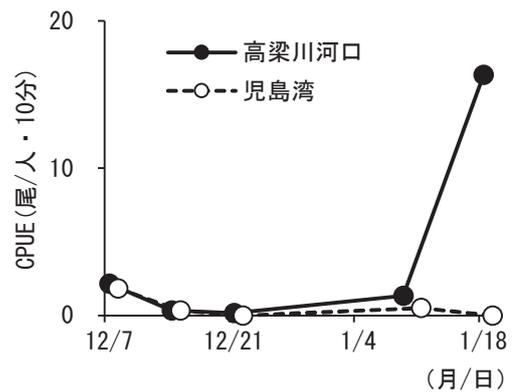


図3 海域（砕波帯）におけるアユ採捕量の推移

事業名 魚病研究

調査期間 昭和40年度～（継続）

担当 泉川晃一・増成伸文・横山貴洋

調査概要

県内の海面および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った。

調査成果

(1) 魚病診断

海面の魚病診断件数は、ヨシエビ4件、アサリ4件、オニオコゼ6件、ウナギ、マダイ（蓄養）がそれぞれ1件の計16件であった。ヨシエビでは種苗生産時におけるPAV検査が3件（すべて陰性）のほか、飼育水の水質悪化と思われる死亡が1件あった。アサリではウミグモ保有検査が4件（すべて陰性）あった。オニオコゼは糸状細菌の付着が確認され、ウナギはパラコロボ病とシュードダクチロギルス症の混合感染による死亡であった。また、マダイの斃死原因は特定できなかった。

一方、内水面の魚病診断件数は、養殖魚が6件、天然魚が6件の計12件であった。養殖魚の内訳は、サケ科魚類5件、ウナギ1件であった。サケ科魚類では、IHNや冷水病が確認された。ウナギではビブリオ病とシュードダクチロギルス症の混合感染が見られた。また、天然魚では、湖のフナ類で3件（キロドネラ症等による死亡）、河川のアユで3件（いずれも異常なし）の診断があった。

(2) アユ放流用種苗等の保菌検査結果

県内で種苗生産した人工種苗について、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 泉川晃一・山下泰司

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患など、新型伝染病に対する防疫体制を整備した。

調査成果

(1) 内水面養殖対象種ではアマゴ、ニジマス、アユに重点を置き、病気の治療や防疫対策を目的とした巡回指導および緊急対応等を延べ166養殖業者等に実施した。

- (2) 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。

1-2-3 栽培・資源研究室

事業名 資源評価調査

研究期間 平成12年度～（継続）

担当 岩本俊樹・亀井良則・西林 伸・増成伸文・津行篤士・小橋啓介

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て、国立研究開発法人 水産研究・教育機構（以下、「水研機構」という。）および公立大学法人 長野大学（以下、「長野大学」という。）へ報告した。

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、水研機構へ報告した。

(2) 魚卵仔稚魚調査

毎月1回、岡山県海面およびその周辺の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5～11月に計1,567粒が採集され、前年の82%と減少した。月別では8月が918粒と最も多かった。カタクチイワシ仔魚は5～9月、11月に計292尾が採集され、前年比75%と減少した。月別では8月が231尾と最も多かった。

(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業者1名に、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66.2tで前年比107%、秋季は70.5tで前年比7,050%と大幅に増加した。また、6月12日、28日、9月7日、21日、10月17日、26日、11月8日に播磨灘北西部で船びき網により漁獲されたカタクチイワシシラスの平均全長は、それぞれ33.5mm、35.5mm、21.6mm、22.6mm、25.8mm、25.1mm、31.0mmであった。

(4) 春漁期のサワラ漁獲量

県下のサワラ漁獲量および漁獲尾数は、それぞれ28.6t、8,064尾で、前年比103%、95%であった。海域別漁獲量は、播磨灘が16.2t、備讃瀬戸が12.4t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20日～6月10日までで、水揚げされたサワラ901尾の平均尾又長は78.9cmで、昨年（74.6cm）より大型であった。

(5) 秋漁期のサワラ漁獲量

県下のサワラ漁獲量および漁獲尾数は、それぞれ播磨灘が0t、0尾、備讃瀬戸が0.6t、227尾であった。

(6) イカナゴ標本船調査

県東部地区で操業する船びき網漁業者にイカナゴの漁獲日誌記帳を依頼した。瀬戸内海全域でイカナゴが不漁のため、令和5年度は漁獲されなかった。

(7) 海ウナギ漁獲量調査

伊里、岡山市および大島美の浜漁協には漁獲日誌記帳により、邑久町漁協には漁獲管理情報処理システムにより海ウナギの漁獲量を収集・整理して、長野大学へ報告した。

(8) 漁獲管理情報処理システム

6漁協（日生町、邑久町、牛窓町、第一田之浦吹上、下津井、寄島町）の漁獲情報を収集し、TAC魚種および資源評価魚種のデータを水研機構等へ報告した。

(9) 漁獲成績報告書データの入力

資源評価調査事業に用いるデータとなる、漁業者から報告を受けた漁獲成績報告書データのうち、紙面で提出された報告書を業者に委託して電子データ化した。

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	83	15.2	放流用
アユ	480	480	57	〃
ガザミ	4,100	4,694	5(甲幅)	〃
ヨシエビ	4,000	7,124	13	〃
モクズガニ	101	146	3(甲幅)	〃

オニオコゼ(近藤正美・岩本俊樹・小橋啓介)

3～6月にかけて購入した天然親魚から採卵を行い、30kL水槽5槽で飼育を開始した。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、平均全長15.2mmの種苗83千尾を生産し、(公財)岡山県水産振興協会に出荷した。

アユ(西林 伸・中力健治・増成伸文・近藤正美・津行篤士)

9月25日に高梁川漁協の養成親魚から採卵し、ふ化仔魚3,058千尾を屋内50kL水槽4槽に収容して飼育を開始した。ワムシ、冷凍コペポダ、配合飼料を成長に応じて給餌した。12月中旬までに選別を行った。1月31日および2月1日に平均全長57mmの種苗300千尾を、淡水馴致後、2月2日に平均全長57mmの種苗180千尾を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。また、令和5年5月3日に吉井川下流で採捕したアユ1,164尾を親魚養成し、雌132尾から717g(1,841千粒)の卵を得て親魚候補のアユ種苗76千尾を生産した。

ガザミ(増成伸文・西林 伸・近藤正美・杉野博之・津行篤士・中力健治)

浅口市、笠岡市および岡山市で水揚げされた親ガザミを生産に用いた。5月6～8日にゾエア幼生45,030千尾を、120kL水槽8槽および30kL水槽2槽に収容し、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。18～24日間飼育し、1齢期稚ガニ4,694千尾を生産した。生産した種苗は、(公財)岡山県水産振興協会に中間育成用として3,780千尾、直接放流用として314千尾を、また、香川県にクルマエビ種苗との交換用として600千尾を出荷した。平均生残率は10.4%であった。

ヨシエビ(津行篤士・中力健治・西林 伸・杉野博之)

6月22日および23日に備前市日生町地先で水揚げされた親エビから、ふ化したノープリウス幼生16,570千尾を120kL水槽4槽に収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9日に平均全長14.1mmの稚エビ2,517千尾(大島増殖場で中間育成)、平均全長12.6mmの稚エビ1,553千尾(120kL水槽で中間育成)を(公財)岡山県水産振興協会に出荷した。また、8月10日に平均全長11.9mmの稚エビ3,054千尾を地先に直接放流した。平均生残率は51.9%であった。

モクズガニ(岩本俊樹・近藤正美・西林 伸・杉野博之)

吉井川河口域においてカニカゴで採捕した親ガニ7尾を生産に用いた。3月27日、28日および4月15日にゾエア幼生288千尾を30kL水槽6槽に収容して飼育した。ワムシ、アルテミア幼生、微粒子配合飼料および冷凍コペポダを成長に応じて給餌した。約30日間飼育し、1齢期稚ガニ146千尾を生産した。そのうち101千尾を4月28日に県下5漁協に出荷した。また、45千尾を地先放流した。平均生残率は5.1%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
マ ダ イ	2	4	魚病対策
ウ ナ ギ	6	6	魚病対策, 養殖技術
クルマエビ	1	1	養殖技術
シロアシエビ (バナメイエビ)	2	3	養殖技術等
ア サ リ	4	4	カイヤドリウミグモ検査*
合 計	15	18	

* 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
ヨ シ エ ビ	PAV*, 不明 (水質悪化)			2	1	1								4
オニオコゼ	糸状細菌の付着 (体表) など				2	4								6
ウ ナ ギ	パラコロ病, シュードダク チロギルス症							1						1
マ ダ イ	不明 (痩せ)										1			1
合 計		0	0	2	3	5	1	0	0	0	1	0	0	12

* すべて陰性

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	13	1	14
ニジマス	5	1	6
イワナ	3	0	3
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	115	119	魚病対策, 養殖技術
アユ	111	114	中間育成技術, 魚病対策, 漁場造成
コイ	140	142	魚病対策, 養殖技術
その他	19	20	魚病対策, 養殖技術
合計	385	395	

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	
アマゴ	IHN, 冷水病など	2			1								1		4
ニジマス	不明(スレ)								1						1
ウナギ	ビブリオ病, シュードダクチロギルス症				1										1
合計		2	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	6	

(2) 天然魚の魚病診断

発生日	場所	魚種	推定死因など
4	湖(旭川水系)	ヘラブナ	キロドネラ症
5	湖(旭川水系)	ギンブナ	キロドネラ症, ギロダクチルス症
6	湖(吉井川水系)	ギンブナ	運動性エロモナス症
7	河川(吉井川水系)	アユ	異常なし
8	河川(吉井川水系)	アユ	異常なし
9	河川(高梁川水系)	アユ	異常なし

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
沿岸域のカキ殻敷設区における底生生物の増加とそれらを餌とする魚類の増加	○高木秀蔵・○林 浩志・ ○乾 元気・○山下泰司・ 加村 諭・穴口裕司	第48回海洋開発シンポジウム, 5年6月29日	口 頭
Antipredator strategy of paralarvae of East Asian common octopus <i>Octopus sinensis</i> d'Orbigny, 1841: causing rejection after engulfing by a fish, and subsequent ink release for distraction during escape	Shigeki Dan, Miona Yamaji, ○Yoshinori Kamei, Kazuaki Sakiyama, Katsuyuki Hamasaki	Marine Biology, 5年7月25日	投 稿
Dietary effects of intensively reared zoeae of <i>Portunus trituberculatus</i> on survival and growth of paralarvae of the East Asian common octopus <i>Octopus sinensis</i>	Shigeki Dan, Yuki Yamamoto, Doppo Nishiwaki, Hiroyuki Matsunari, Yusei Kado, Daigo Yamaki, Satoshi Takeshima, ○Yoshinori Kamei, Satoko Hara, Kazuaki Sakiyama, Noboru Isojima, Atsushi Narita, Katsuyuki Hamasaki	Aquaculture, 5年8月30日	投 稿
Development of a multiplex PCR to investigate genetic diversity of <i>Flavobacterium psychrophilum</i> infecting sweetfish (<i>Plecoglossus altivelis</i>)	Tomokazu Takano, Takahiro Nagai, Korenori Takeda, Shingo Nonaka, Kazuhiro Sugahara, Gaku Nakajo, Yoshinori Mutoh, Ryouji Fujii, Yutaka Nakai, Takashi Akutsu, Hajime Arai, Kyuma Suzuki, ○Nobufumi Masunari, Yuki Hokozaiki, Makoto Iwashita, Shotaro Izumi, Yuta Matsuura, and Tomomasa Matsuyama	51 st Scientific Symposium of the UJNR Aquaculture Panel, USA, 5年8月29~30日	口 頭
備讃瀬戸児島湾における栄養塩管理運転に伴う周辺海域とノリ漁場への影響把握	○高木秀蔵・ ○乾 元気・阿保勝之	令和5年度日本水産学会秋季大会, 5年9月21日	口 頭

岡山水研における親ガザミの養成方法（親ガニ購入～幼生収容まで）	○増成伸文	増養殖関係研究推進会議 魚介類生産技術部会 ガザミ分科会, 5年11月30日～12月1日	口 頭
播磨灘北部の片上湾から沿岸海域への <i>Chattonella</i> 属赤潮の流出	○高木秀蔵・○角田成美・ ○乾 元気・大本茂之	沿岸海洋研究集会, 5年12月25日	口 頭
沿岸域のカキ殻敷設区における底生生物の増加とそれらを餌とする魚類の増加	○高木秀蔵・○林 浩志・ ○乾 元気・○山下泰司・ 加村 諭・穴口裕司	海洋開発論文集, 79 (18), 52-58, 2023	投 稿
Horizontal movements and home range of black sea bream <i>Acanthopagrus schlegelii</i> in the natural coast of Hiroshima Bay, Japan	○Atsushi Tsuyuki, Tetsuya Umino	Fisheries Science, 6年1月 24日	投 稿
マダコの産卵促進と水温が親ダコの活動に与える影響 マダコ養殖イノベーション事業-1	○亀井良則・○中力健治・ 伊藤 篤・團 重樹・ 浜崎活幸	日本水産学会春季大会, 6年 3月30日	口 頭
マダコの飼育現場でのアルテミア培養と栄養強化 マダコ養殖イノベーション事業-2	松成宏之・竹島 利・ 関澤彩眞・今井 正・ 西岡豊弘・○亀井良則・ ○増成伸文・原佐登子・ 中山博志・崎山和昭・ 山元 慶・團 重樹・ 伊藤 篤	同上	口 頭
マダコ人工種苗の中間育成におけるシェルターの影響 マダコ養殖イノベーション事業-3	竹島 利・関澤彩眞・ ○亀井良則・○増成伸文・ 原佐登子・中山博志・ 崎山和昭・松成宏之・ 今井 正・西岡豊弘・ 伊藤 篤・團 重樹	同上	口 頭

3-2 研修会・講習会等

題 名	研修会名	講 師	開催年月日	開催場所
～海と川のつながり～ 河川の恵みによって営まれる岡山県の漁業	くらしを支える生態系サービス ～いま考えよう生産者と消費者のつながり～	高木 秀蔵	5年7月29日	オルガホール WEB併用
栄養塩に関する現状	豊かな海づくりに関する勉強会	高木 秀蔵	5年8月17日	岡山県漁連

題 名	研修会名	講 師	開催年月日	開催場所
岡山市岡東浄化センター 栄養塩管理運転の影響調 査結果	下水処理施設の栄養塩管 理運転に関する情報交換 会	高木 秀蔵	5年8月29日	ピュアリティまきび
瀬戸内海のお話～漁獲量 や漁場環境の変化と対策 ～	朝日ふれあいまつり	林 浩志	5年9月10日	旧岡山市立朝日小学 校
マダコの産卵生態	シンポジウム 「タコ養殖」	亀井 良則	6年2月21日	アジア太平洋トレ ードセンター
岡東浄化センターにおけ る栄養塩管理運転の影響 調査	水産研究所研究成果発表 会	高木 秀蔵	6年3月12日	ピュアリティまきび
地魚をもっとおいしく食 べるには	同上	竹本 浩之	同上	同上
岡山県におけるマダコ種 苗生産技術開発	同上	亀井 良則	同上	同上
岡山県産天然由来アユの 量産に向けた親魚養成及 び採卵技術の確立	同上	西林 伸	同上	同上

3-3 新聞等への広報

題 名	担当者名	報道機関	報道年月日
県農林水産総合センター水産研究所の「種苗生産棟」が 完成	林 浩志	NHK岡山放送局	5年4月25日
放流用の稚魚などを育てる「種苗生産棟」が完成海・川 への安定放流目指す	林 浩志	瀬戸内海放送	5年4月25日
漁獲量の減少を防げ！ 稚魚や稚ガニなど年間数百万匹 を生産する施設が完成	林 浩志	岡山放送 (OHK)	5年4月25日
里海からの警告 豊かな循環へ 第3部 陸域の恵み (7) 堰の“壁” アユの遡上を阻む落差	山下 泰司	山陽新聞	5年5月1日
岡山県水産研究所 新たな種苗生産棟完成	林 浩志	山陽新聞	5年5月18日
ガラモ再生手法確立へ 岡山県水産研 生育状況を調査	横山 貴洋	山陽新聞	5年7月6日
岡山県の水産研究所がマダコの養殖に向け稚ダコ開発 漁獲量減少への対策	亀井 良則	山陽放送	
地域資源の活用策探る 農水関係者ら 岡山で生態系シ ンポ	高木 秀蔵	山陽新聞	5年7月30日
チヌの食材使用を喚起 食害深刻化 親子に調理法紹介	横山 貴洋	山陽新聞	5年8月5日
'23地域から 地魚の活用 チヌなどをもっと食卓に	横山 貴洋	山陽新聞	5年8月23日

脱炭素への挑戦 第3部 農林水産業の可能性(4) ブルーカーボン アマモ再生し酸素供給 カキ大量死食い止め(第3部終)	横山 貴洋	山陽新聞	5年9月6日
旭川にアユ産卵場造成 南部漁協と県水研 漁獲量回復狙い	山下 泰司	山陽新聞	5年10月21日

4 その他

4-1 水産研究所ホームページ 海・魚の不思議にせまる！水産研究所の最新トピックス (旧業務の話題)

年月日	氏名	題名
5年6月9日	高木 秀蔵	岡東浄化センターにおける栄養塩管理運転の影響調査報告書を作成しました
5年6月19日	横山 貴洋	カキ養殖におけるクロダイの食害
5年7月24日	乾 元気	海底耕うんによる栄養塩供給量と耕うん試験の成果
5年12月1日	乾 元気	水産庁委託「赤潮被害防止対策技術の開発」の事業ダイジェストが公開されました
5年12月20日	泉川 晃一	バナメイエビの病気に注意！
6年1月15日	角田 成美	片上湾から沿岸海域へのシャットネラ赤潮の流出
6年2月22日	横山 貴洋	ノリ養殖におけるクロダイの食害への対応について
6年3月25日	竹本 浩之	体験型イベント「水産研究所ギョギョっとツアー」を始めました
6年3月29日	中力 健治	令和5年度水産研究所研究成果発表会について

4-2 業務報告会

回次	年月日	題名	報告者
163	5年6月27日	・豊かできれいな海の実現に向けた栄養塩量の算出 ・マダコ種苗大量生産技術開発	高木 秀蔵 亀井 良則
164	6年1月16日	・岡東浄化センターにおける栄養塩管理運転の影響調査 ・水産物調理品のおいしさの見える化研究 ・マダコの種苗生産技術開発 ・岡山県産天然由来アユの量産に向けた親魚養成及び採卵技術の確立	高木 秀蔵 竹本 浩之 亀井 良則 西林 伸

4-3 見学・研修事業

4-3-1 見学

年月日	団体名	人数	備考
5年5月2日	県内企業	4	水産研究所見学と養殖指導
5年5月10日	県民の方	4	水産研究所見学と業務紹介
5年5月23日	県民の方	3	同上
5年5月24日	倉敷市職員	4	同上
5年5月26日	県民の方	6	同上
5年6月8日	瀬戸内市市議会議員他	4	同上
5年6月26日	県民の方	9	同上
5年7月4日	漁業者	5	同上
5年7月10日	備前市東鶴山認定こども園他	21	栽培漁業の取組と所内見学
5年8月2日	県民の方	30	海岸生物の観察と所内見学
5年8月5日	長船農学クラブ	20	海岸生物の観察と所内見学
5年8月16日	県民の方	2	水産研究所見学と業務紹介
5年8月25日	県民の方	2	栽培漁業の取組と所内見学
5年9月7日	牛窓東小学校	17	水産研究所見学と業務紹介
5年9月24日	県環境管理課	19	海辺の環境学習会
5年10月3日	和気小学校	46	水産研究所見学と業務紹介
5年10月10日	備前県民局農林水産事業部	22	同上
5年10月17日	邑久中学校	28	同上
5年11月15日	(公財)香川県水産振興基金	6	同上
5年11月17日	県農林水産部農政企画課	17	同上
5年11月20日	県有会(県議会OB)	16	同上
5年11月22日	瀬戸内市社会福祉協議会(牛窓支所)	15	同上
5年11月24日	岡山理科大学専門学校	34	同上
5年12月20日	瀬戸内市社会福祉協議会 (邑久町豊原地区)	17	同上

4-3-2 体験型学習会

年月日	題名	人数	学習内容
5年8月4日	「クロダイの中のタイを探せ!&水産研究所ギョギョっとツアー」	17	クロダイのさばき方と所内見学
5年8月18日	夏の体験教室 (チリメンモンスター)	24	チリメンモンスターと所内見学

年月日	題 名	人数	学 習 内 容
5年10月7日	「海辺の生き物調べ&水産研究所ギョギョっとツアー」	17	海辺の生物観察と所内見学
5年12月16日	「海苔すき体験&水産研究所ギョギョっとツアー」	18	海苔すき体験と所内見学

4-3-3 職場体験学習

年 月 日	所 属	対応者	学 習 内 容
5年11月14～17日	牛窓中学校（1名）	漁場環境研究室 海面・内水面増殖研究室 栽培・資源研究室	アユ飼育, ワムシ培養, プランクトン観察等

4-3-4 研修生の受入状況

年 月 日	所 属	人数	研 修 内 容
5年8月 18, 22, 29日	就職体験学習（インターンシップ）福山大学学生他	3	水質調査, イベント対応, 養魚技術指導等

5 職員名簿

(令和6年3月31日現在)

所長	草加耕司
副所長	林浩志
(漁場環境研究室長事務取扱)	
副参事	下山英治

漁場環境研究室

室長事務取扱	林浩志
専門研究員	高木秀蔵
研究員	乾元気
技師	角田成美

海面・内水面増殖研究室

室長	小野博行
専門研究員	泉川晃一
専門研究員	山下泰司
研究員	竹本浩之
研究員	杉野博之
技師	横山貴洋

栽培・資源研究室

室長	中力健治
専門研究員	増成伸文
専門研究員	岩本俊樹
専門研究員	亀井良則
研究員	近藤正美
研究員	小橋啓介
技師	津行篤士
技師	西林伸