

平成25年度

業 務 報 告 書

公益財団法人 広島市農林水産振興センター
(水 産 部)

広島市西区商工センター八丁目5番1号

目 次

業務概要

機構及び所掌事務・人員配置	1
---------------------	---

栽培漁業課業務

ア ヌ 種苗生産	3
マコガレイ 種苗生産	5
ガザミ 種苗生産	7
モクズガニ 種苗生産	9
ワカメ 種苗生産	11
オニオコゼ 種苗生産	13
アイナメ 種苗生産	15
シジミ種苗生産技術指導	17
種苗生産技術開発試験(コナガニシ)	21
餌料生産 培養管理	23

普及指導課業務

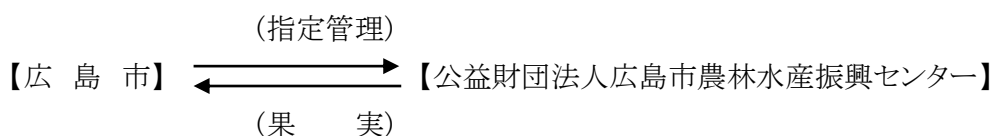
カキ採苗調査	25
害敵生物調査(ムラサキイガイ)	31
害敵生物調査(稚ガキ等)	34
害敵生物調査(アカフジツボ)	36
カキ出荷サイズ調査	37
カキ漁場環境調査(水質)	41
広島湾底質調査	45
カキ漁場環境調査(プランクトン)	46
アサリ生息調査	48
ノリ養殖調査	49
ワカメ養殖調査	50
漁業実態調査	51
丹那船溜り調査	53
ヤマトシジミ漁場環境及び生息調査	54
水産に関する知識の普及啓発事業等	56
漁業指導件数	57
指導船運航状況	58

業 務 概 要

機構及び所掌事務・人員配置

機 構

《 水産振興基本計画に基づく業務 》



組 織

職 員

所 属	職 名	氏 名	事務及び業務分担
	水 産 部 長	※中原 周 作	・総 括
普及指導課	課 長	※中原 周 作	(兼務)
	主 任	峠 恭 雄	・庶務 ・予算・決算 ・センターの施設等の維持管理 ・カキ、ノリ、ワカメ養殖等に関する技術指導 ・漁場環境等の調査 ・水産に関する知識・情報の提供 ・資料展示室の管理運営 ・指導船運航管理
	主 事	※松 崎 佳 織	
	技 師	福 泉 拓	
	技 師	古 矢 健 一 郎	
	水産普及指導員	※大 鴻 道 春	
	水産普及指導員	※中 正 司	
栽培漁業課	課 長	※後 藤 茂	
	課 長 補 佐	※後 藤 茂	(兼務)
	(事) 主 任		
	専 門 員	清 水 学	・水産動植物の種苗生産 - アユ - マコガレイ - ガザミ - モクズガニ - ワカメ - オニオコゼ - アイナメ - シジミ種苗生産技術指導 - 種苗生産技術開発試験(コナガニシ) ・栽培漁業に関する技術・知識の普及啓発
	技 師	※岡 田 賢 治	
	技 師	※吉 田 洋	
	業 務 員	※岡 野 健 治	
	業 務 員	※村 田 秀 人	
	水 産 技 術 専 門 指 導 員	※脇 野 孝	
	種苗生産推進員	※木 曾 貴 則	

※印 センター採用職員

栽 培 漁 業 課 業 務

アユ種苗生産

アユ 70 万尾 (体重 0.5g 以上) の生産計画に基づき、生産を行った。

方法

親魚の確保及び採卵

- ・太田川漁業協同組合で養成された黒瀬高津系のオスとメスを親魚とし、排卵魚を確保した。
- ・採卵 (人工授精) 方法は以下の手順で行い、事前に淡水を 18℃ に冷却しておいた卵管理水槽 (種苗生産水槽) へ収容した。

- (1) 事前に麻酔した雌 3～4 尾の卵を、ワセリンを塗ったステンレス製のボールに搾り出し、計量する。1g 当たりの卵数は、3 尾からサンプルを採取してホルマリン固定し、計数したものを平均値として求めた。
- (2) 雄 3～4 尾の精液を数滴振りかけ、羽ぼうきで混ぜ合わせる。ただし、雄については、2 回まで同一個体を重複して使用した。
- (3) 大さじ 1 杯分の卵を淡水を入れたバケツに回し入れ、マブシ (付着器) に付着させた。これをボールの卵が無くなるまで繰り返して卵を付着させ、マブシを束にして 1 ロットとしてナンバリングした。

- ・ミズカビの発生を抑えるため、採卵後 1、4 及び 5 日目にプロノポール 75ppm で 30 分間の薬浴を行った。
- ・水質の悪化を防ぐため、採卵後 1、4 及び 8 日目に換水を行った。
- ・ふ化尾数を推定するため、採卵後 3 日目に全てのロットの発生率を調査した。ふ化仔魚数は、正常発生卵を約 70 万尾/槽を種苗生産水槽へ収容した。

飼育

- ・飼育水槽は、飼育開始から分槽までは飼育棟の長八角型コンクリート水槽 (有効水量: 50kL) 3 槽を用い、分槽後はガザミ棟の

角型コンクリート水槽 (有効水量: 60kL) 4 槽を用いた。

- ・注水は、ふ化から原水温が 20℃ を下回るまでは、冷却、曝気したろ過海水を紫外線殺菌して行い、冷却が不要になった後はろ過海水を直接注水した。注水量は 100～1,500%/日とした。
- ・通気はふ化直後からエアリフトにより行い、飼育棟の水槽は 16 ヲ所、ガザミ棟の水槽は 4 ヲ所とした。
- ・排水用ストレーナーには 50～14 目のナイロンネットを取り付け、底から排水した。
- ・ふ化後 50 日目までは棟内を遮光し、蛍光灯及び水銀灯で一定の明るさを保った。
- ・餌由来の油膜は、ストレーナーを開放し、水面からオーバーフローさせて除去した。
- ・水槽の底掃除は、自動底掃除機と手掃除を併用して行い、死魚を計数した。
- ・13 時に水温及び溶存酸素量を測定した。
- ・餌料系列を図 - 1 に示す。
- ・ワムシは、DHA 強化濃縮淡水生クロレラで栄養強化したものを 1～3 回/日、規定量に合わせて給餌した。
- ・アルテミアは、DHA 藻類で栄養強化したものを 1 回/日、給餌した。
- ・配合飼料は、2 社の製品 (規格: 0.1～0.4mm) を混合して 1～4 回/日、手撒きした。

ふ化後日数	10	20	30	40	50	60	70
ワムシ	5-9 個体/mL (1～3 回/日)						
アルテミア	1,900-5,200 万個体/日 (1 回/日)						
配合飼料	40-5680g/日 (1～4 回/日)						

図 - 1 餌料系列 (70 日目以降は配合飼料のみ)

- ・平均全長が 25mm 程度に達した時点で、飼育密度調整のため、重量法によって取上げ尾数を計数し、分槽した。収容先の水槽は浸透圧調節不全による斃死を防ぐため、33% 希釈海水とした。
- ・種苗の大きさを揃えるため、適時選別を行った。選別にはモジ網 130 経の 1m 角網を用いた。網 1 張へ入れる魚の重量は、20kg までとした。なお、選別水槽及び収容先の

水槽は、50%希釈海水とした。

結果

採卵及び卵管理

- ・採卵結果を表 - 1に示す。
- ・サンプルから算出した1g当たりの卵数は2,300粒であった。

表 - 1 採卵結果

採卵日	親魚尾数		卵重量 (g)	卵数 (万粒)	平均発生率 (%)
	雌	雄※			
10/11	175	190	2,183	502.1	71.4
10/13	107	100	1,304	299.8	67.4
計	282	290	3,487	801.9	

※延べ尾数

飼育

- ・分槽までの飼育結果を表 - 2に示す。
- ・C号水槽で35日目から死魚数が0.3万尾/日、4.1万尾/日、6.5万尾/日と増加した。以降徐々に終息したが、他の水槽も併せて計18万尾の死魚数となった。広島県水産海洋技術センターで検査したところ、ビブリオ属による細菌症と診断された。
- ・選別は1月17日に130経、31日に140経で行った。

表 - 2 分槽までの飼育結果

水槽	月日	収容		取上		生残率 (%)
		尾数 (万尾)	密度 (万尾/kL)	月日	尾数 (万尾)	
A号	10/26	67.8	1.36	12/9	39.7	58.6
B号	10/24	73.3	1.47	12/9	33.2	45.3
C号	10/24	72.6	1.45	12/9	21.0	28.9
計		213.7			93.9	43.9

広島市への引渡し

- ・1月30日、2月6日、15日、18日に体重0.5g以上の種苗73.9万尾を広島市に引渡した。

まとめ

ふ化後35日目からC号池においてビブリオ属の細菌による疾病が発生し、合計18万尾が斃死した。死魚が微増した際に高力価（6倍）で薬を経口投与した水槽では斃死魚数が少なかったことから、早めの処置が肝要であると思われた。

マコガレイ種苗生産

マコガレイ種苗 10 万尾(全長 30mm 以上)の生産計画に基づき、生産を行った。

方法

親魚の確保と管理

- 平成 25 年 12 月 26 日に香川県東かがわ市東讃漁協の定置網により採捕されたマコガレイ(雌 16 尾、雄 16 尾)を購入し、当センターまで活魚タンクを用いて輸送した。親魚は 1kLFRP 水槽 2 基に収容し、ろ過海水を注水し、流水で管理した。

採卵と卵管理

- 採卵は乾導法で行い雌 2～3 尾に対し雄 3～4 尾(複数回使用)を用いて人工授精を行った。
- 1kL パンライト水槽に海水を 1kL 張り、約 200～300g の受精卵を底面に均等に付着させた後、2 時間止水とした。
- 注水量は、受精の 2 時間後からは 200%/日、6 時間後には 1,500%/日とし、採卵翌日からふ化前日まで 1,500%/日、ふ化当日から飼育水槽への収容までは 500%/日とした。
- エアレーションはふ化までは強めにし、ふ化直前から微弱に設定した。水温は約 11.8～12.7℃であった。

飼育

- 飼育棟の長八角型コンクリート水槽(有効水量:50kL)2 水槽を使用し、ふ化後 23 日目のサイフォンによる分槽後は 4 水槽(水量 35kL)を使用した。
- 飼育水は 15℃に加温したろ過海水を飼育棟 D 号で一旦曝気した後、紫外線殺菌したものを使用した。分槽後は曝気を行わずに、紫外線殺菌した海水を使用した。
- 稚仔魚の蟻集防止のためにナンノクロロプシスをふ化後 1 日目から 22 日目まで午前中に 1 回添加した。
- ふ化後 2 日目から取り上げまで 1 回/日、発泡スチロール棒又は角材を使用して水面の油膜状の汚れを集め、排水口より除去した。
- ふ化後 6 日目から 21 日目までは、自動底掃除機と手掃除(サイフォン)で毎底掃除を行い、ふ化後 49 日目までは底掃除を実施し

なかった。ふ化後 50 日目以降は毎日、手掃除のみ実施した。吸い出した死魚は計数し、稚仔魚の健康状態の目安とした。

- 水温は毎日 13:00 に測定した。
- 選別は以下のとおり行い、種苗の大きさをそろえるとともに飼育尾数の調節を行った。

選別日の ふ化後日数	選別目合い
41 日目	160 経及び 180 経
77 日目	90 経及び 105 経

- 餌料系列を図 - 1 に示す。
- ワムシは、ふ化後 1 日目から 20 日目まで、濃縮淡水水生クロレラと油脂酵母で一次培養し、その後さらに DHA 強化濃縮淡水水生クロレラ及び DHA 藻類を加えて 4 時間及び 17 時間二次培養したものを給餌した。
- 活きアルテミアは、ふ化後 16 日目から DHA 藻類で 2 時間栄養強化したものを午前に、その後さらに 4 時間栄養強化したものを午後に給餌した。
- 冷凍アルテミアは、ふ化後 45 日目から給餌した。
- 冷凍コペポード及び冷凍赤虫は、ふ化後 65 日目から給餌した。
- 配合飼料は、ふ化後 70 日目から自動給餌器を用いて 6 時から 15 分間隔で 4 回に分けて給餌した。

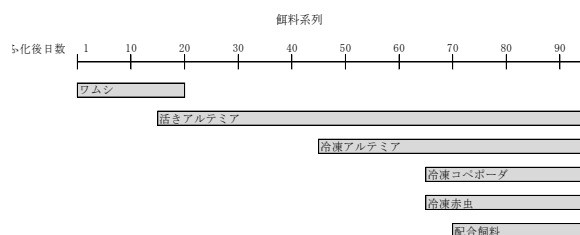


図-1 餌料系列

結果

採卵及び卵管理

- 採卵結果を表-1 に示す。
- 平成 26 年 1 月 8 日及び 9 日に 11 尾の雌親から 1,735.2g(卵数 694.0 万粒)を搾出して人工授精を行い、6 水槽で管理した。

- ・受精率の平均は 51.3% となった。
- ・1 月 16 日に計 70.0 万尾のふ化仔魚を 2 水槽に収容した。

表 - 1 採卵結果

平成25年度マコガレイ採卵結果							
採卵月日	水槽 No.	卵重量 (g)	雌尾数 (尾)	雄尾数 (尾)	*卵数 (万粒)	受精率 (%)	推定ふ化仔魚数 (万尾)
H26.1.9	1	273.4	1	3	109.4	48.8%	53.4
H26.1.9	2	305.8	2	3	122.3	51.2%	62.6
H26.1.8	3	310.1	2	3	124.0	63.7%	79.0
H26.1.8	4	233.2	1	3	93.3	51.5%	48.0
H26.1.9	5	316.1	3	3	126.4	36.3%	45.9
H26.1.9	6	296.6	2	3	118.6	56.8%	67.4
計		1735.2	11	18	694.0	51.3%	356.3

*卵数は卵重量×4,000で算出した。

飼育

1 回目選別まで

- ・収容から 1 回目選別までの飼育結果を表-2 に示す。
- ・1 月 16 日に計 70.0 万尾のふ化仔魚を 2 水槽に収容し、2 月 7 日に B.C 号水槽の仔魚をサイフォンにより A.D 号水槽に分け 4 水槽とした。2 月 25 日に 4 水槽から 26.7 万尾の着底魚を取り上げた。1 回目選別までの生残率は 38.1% となった。160 経及び 180 経の選別網を用いて大小選別を行い、大型種苗 17.6 万尾を 4 水槽に分けて収容し、飼育を再開した。

表 - 2 1 回目選別までの飼育結果

収容(当初)			取り上げ		生残率 (%)
水槽	月日	尾数 (万尾)	月日	尾数 (万尾)	
B号	1/16	35.0	2/25		
C号	1/16	35.0			
計		70.0		26.7	38.1

2 回目選別まで

- ・2 回目選別までの飼育結果を表-3 に示す。
- ・2 月 25 日に計 17.6 万尾の着底魚を 4 水槽に収容し、4 月 2 日に 17.4 万尾の着底魚を取り上げた。2 回目選別までの生残率は 98.9% となった。90 経及び 105 経の選別網を用いて大小選別を行い、大型種苗 12.0 万尾を 4 水槽に分けて収容し、飼育を再開した。

表 - 3 2 回目選別までの飼育結果

収容(1回目選別後)			取り上げ		生残率 (%)
水槽	月日	尾数 (万尾)	月日	尾数 (万尾)	
A号	2/25	4.2	4/2		
B号		4.0			
C号		3.9			
D号		5.5			
計		17.6		17.4	98.9

引渡しまで

- ・引渡しまでの飼育結果を表-4 に示す。
- ・4 月 2 日に、計 12.0 万尾の稚魚を 4 水槽に収容し、4 月 15 日に 5.0 万尾、4 月 30 日に 7.0 万尾の計 12.0 万尾の種苗を取り上げた。
- ・全長 30 mm 以上に成長するまで、ふ化から 90~100 日を要した。

表 - 4 引渡しまでの飼育結果

収容(3回目選別後)			取り上げ		生残率 (%)
水槽	月日	尾数 (万尾)	月日	尾数 (万尾)	
A号	4/2	3.0	4/15	3.0	100.0
B号		2.0		2.0	100.0
C号		3.5	4/25	7.0	100.0
D号		3.5			
計		12.0		12.0	100.0

広島市への引渡し

- ・平成 26 年 4 月 15 日(ふ化後 90 日)及び 4 月 25 日(ふ化後 100 日)に、全長 30mm 以上の種苗 12.0 万尾を取上げ、広島市に引渡した。

まとめ

- ・今年度、従来の広島県大野町からの親魚の入手が困難な状態となり、急きょ、香川県東かがわ市東讃漁協からの親魚の入手となった。
- ・親魚は、定置網で捕獲されるため、入手時の魚体の痛みが少ないが、輸送時間が長いためか、輸送後に腹側の一部が赤くなり、へい死するものが数尾程度見られ、輸送方法等を改良する必要があると思われる。

ガザミ種苗生産

ガザミ種苗20万尾（稚ガニ3令以上）の生産計画に基づき、生産を行った。

方法

親ガニの管理

- ・5～6月に約200～400gの親ガニ20尾を購入した。輸送は発泡スチロール箱に海水を水位10cm程度入れて行った。輸送時間は約10分であった。
- ・針金に番号を記したビニールテープを付けたものを親ガニの甲羅に巻き付け、個体識別した。
- ・管理水槽はガザミ棟の5kLコンクリート角型水槽（水量2kLで使用）2面と1kLFRP水槽1面を用いた。5kLコンクリート角型水槽には10cm程度砂を敷き、加温区と無加温区を設定した。抱卵した親ガニは1kLFRP水槽へ移送して個別に管理した。
- ・卵塊の浄化のため、数百%/日の流水飼育とした。餌は冷凍むきアサリを毎日1回給餌し、翌日残餌を除去して新しい餌を与えた。

ふ化

- ・ふ化日の推定のため、卵塊の一部をピンセットで取り、顕微鏡で卵黄の大きさと真菌等の付着物を確認した。
- ・ふ化水槽は0.5kL黒色円形水槽を用いた。
- ・親ガニを収容する前は親ガニ養成水槽の水温と一致させ、親ガニを収容した後は500wのヒーターを用いて加温した。
- ・エアレーションは1ヶ所で、微通気とした。
- ・ふ化幼生が摂餌できるようにワムシ2,000万個体（40個体/mL）を投入した。
- ・親ガニ収容後、水槽上部をベニヤ板で覆い、遮光した。
- ・飼育水の海水は事前に次亜塩素酸ナトリウムを添加して殺菌し、24時間以上強い曝気で残留塩素を除去し、用いた。
- ・幼生収容時の水温差による幼生への影響を考慮し、収容水槽の水温はふ化水槽の水温と一致させた。
- ・ふ化幼生の蟻集状態を確認し、収容の判断を行った。
- ・ふ化水槽のエアレーションを停止し、卵殻、未ふ化卵及び親ガニの排泄物を沈殿させ、サイフォンを利用して取り除いた。
- ・飼育水に濃縮淡水生クロレラを添加し、ワム

シ12個体/mLを入れた。ふ化した幼生はサイフォンと、ボールを用いてパッチをすくい飼育水槽へ移した。

幼生飼育(稚ガニ1令まで)

- ・ワムシ棟内コンクリート25kL角型水槽（ワムシ槽6号～8号）3面を用いた。
- ・注水は全て塩素滅菌海水を用いた。屋内コンクリート75kL角型水槽4面と屋外コンクリート50kL角型水槽4面に、海水貯水後に次亜塩素酸ナトリウムを添加し、曝気で残留塩素を除去させたものを用いた。
- ・注水は20～480%/日とした。
- ・13時に水温、溶存酸素を測定した。
- ・エアストーンを6箇所を設置し、幼生の成長と共に強めた。
- ・2kwの棒状ヒーター4～8基を用いて、21～25℃に設定した。
- ・排水管のネットの目合は50目とし、ゾエア4期3日目から30目の予備排水管を1ヶ所追加して計2ヶ所で排水した。
- ・濃縮淡水生クロレラを午前と午後各1回添加した。
- ・餌料系列を図-1に示す。
- ・ワムシはゾエア1期からゾエア4期までDHA強化濃縮淡水クロレラで4時間と17時間栄養強化し、12～18個体/mLになるよう、2回/日給餌した。
- ・アルテミアは北米産のものを扱い、ゾエア2期からメガロパ期までは無強化のノープリウスを0.12～2.5個/mLとなるよう2回/日給餌し、中間育成時には無強化のノープリウスを4個体/mLとなるよう1回/日給餌した。
- ・アミエビ細片は原料となるアミエビをチョッパーにかけて細かく砕き、紫外線殺菌海水で数回洗浄し、脱水後に冷凍した。メガロパ幼生が出現する日の前日から冷凍アミエビ細片を冷蔵庫で解凍し、当日の給餌前にミキサーで軽く粉碎した後、給餌した。アミエビ細片はメガロパ期から稚ガニ期まで6～32g/kLとなるよう、2～3回/日給餌した。
- ・冷凍コペポダは中間育成時に、15～20g/kLとなるよう1回/日給餌した。

齢期	ゾエア				メガロバ	稚ガニ
	Z1	Z2	Z3	Z4	M	C1～C3
フムシ	10～18個体/mL(2回/日)					
アルテミア		0.12～2.5個体/mL(2回/日)				4個体/mL(1回/日)
アミエビ細片	6～32g/kL(2～3回/日)					
冷凍コペポダ	15～20g/kL(1回/日)					

図－1 餌料系列

中間育成（稚ガニ1令から3令まで）

- ・飼育棟のコンクリート50kL角型水槽を用いた。
- ・ろ過海水を使用し、換水率は144%/日とした。
- ・エアーストーンを20ヶ所/槽を設置し、強めに通気した。
- ・排水管ネットの目合は14目とした。
- ・餌料としてアルテミア及び冷凍コペポダを用いた。
- ・飼育水槽に付着器材（縦1.2m×横5mのモジ網）を10～12枚/槽に設置し、稚ガニの共食いを防止した。

結果

幼生飼育結果（稚ガニ1令まで）

- ・幼生飼育結果を表－1に示す。
- ・7月11日～8月1日の間、延べ4回生産を行った。
- ・ゾエア1期幼生計274.6万尾から稚ガニ1令計57.4万尾を取上げた。

表－1 幼生飼育結果（稚ガニ1令まで）

回次	飼育期間	飼育 日数	収容数 (万尾)	取上数 (万尾)	生残率 (%)
1	7/11 ～ 7/25	15	60.0	27.2	45.3
2	7/18 ～ 8/1	16	64.6	3.3	5.1
3	7/20 ～ 8/2	14	75.0	10.1	13.5
4	7/24 ～ 8/7	15	75.0	16.8	22.4
計	7/11 ～ 8/7		274.6	57.4	20.9

中間育成結果（稚ガニ1令から3令まで）

- ・中間育成結果を表－2に示す。
- ・7月25日～8月7日の間、延べ3回中間育成を行った。
- ・稚ガニ1令計40.6万尾から稚ガニ3令以上24.5万尾を取上げた。

表－2 中間育成結果

回次	飼育期間	飼育 日数	収容数 (万尾)	取上数 (万尾)	生残率 (%)
1-1			9.1		
1-2	7/25 ～ 7/31	7	9.1	16.3	59.9
1-3			9.0		
2	8/1 ～ 8/7	7	3.3	1.7	51.5
3-1			3.4		
3-2	8/2 ～ 8/7	6	3.4	6.5	64.4
3-2			3.3		
計	7/25 ～ 8/7		40.6	24.5	60.3

広島市への引渡し

- ・7月31日及び8月7日に稚ガニ3令以上の種苗24.5万尾を広島市に引渡した。

まとめ

- ・幼生飼育の生残率は3.3%～27.2%（平均20.9%）と差が多く、安定していなかった。
- ・今後、飼育環境を見直し、生残率の安定性を図るとともに、平均生残率の向上を目指したい。

モクズガニ種苗生産

モクズガニ種苗40万尾（稚ガニ1令以上）の生産計画に基づき、生産を行った。

方法

親ガニの管理

- ・3月～5月下旬にかけて、大潮の干潮時に、当センター地先にて親ガニを採捕した。
- ・養成水槽は1kL長方形FRP水槽2基（水位約10cm）を用いた。水槽内に穴のあいたコンクリートブロックを8～10個入れ、シェルターとした。
- ・卵塊の浄化を行うため、数百%/日の流水飼育とした。
- ・冷凍むきアサリを1回/2日、適量を給餌した。

ふ化

- ・ふ化日の推定のため、卵塊の一部をピンセットで取り、顕微鏡で卵黄の大きさ等を確認した。同時に真菌等の付着物を確認した。
- ・ふ化の近い親ガニは個体識別をし、蓋付きカゴに収容した。
- ・ふ化水槽は0.5kL黒色円型水槽を用いた。
- ・親ガニを収容する前は親ガニ養成水槽の水温と一致させ、親ガニを収容した後は500wのヒーターを用いて加温した。
- ・エアレーションは1ヶ所、微通気とした。
- ・ふ化幼生が摂餌できるようにワムシ2,000万個（40個/mL）を投入した。
- ・親ガニ収容後、水槽上部を板で覆い、遮光した。
- ・飼育水は事前に次亜塩素酸ナトリウムを添加して殺菌した。その後、24時間以上強い曝気で残留塩素を除去して用いた。
- ・収容時の水温はふ化水槽の水温と一致させた。
- ・ふ化幼生の蛸集状態を確認し収容の判断を行った。
- ・ふ化水槽の通気を停止し、卵殻、未ふ化卵、親ガニの排泄物を沈殿させ、サイフォンを利用して取り除いた。
- ・飼育水にナンノクロロプシスを添加し、ワムシ10個/mLを入れておいた。ふ化した幼生はサイフォンと、ボールを用いてパッチをすくい飼育水槽へ移した。

幼生飼育

- ・ワムシ棟内コンクリート25kL角型水槽（ワムシ槽5号～8号）4面を使用した。
- ・注水は全て塩素滅菌海水を用いた。屋内コン

クリート75kL角型水槽4面、屋外コンクリート50kL角型水槽4面に海水貯水後、次亜塩素酸ナトリウムを添加して、曝気で残留塩素を除去した。

- ・注水は飼育水量の0%/日から開始し、幼生の成長とともに増加させて最大340%/日とした。
- ・1回/日、水温、溶存酸素を測定した。
- ・エアーストーンを6ヶ所に設置し、幼生の成長と共に強めた。
- ・2kwの棒状ヒーター4～10基を用いて、21～26℃に設定した。
- ・排水管のネットの目合は50目とし、ゾエア5期3日目から30目の予備排水管を1ヶ所追加して計2ヶ所で排水した。
- ・ナンノクロロプシスまたは濃縮淡水生クロレラを1～2回/日添加した。
- ・餌料系列を図-1に示す。
- ・ワムシはゾエア1期からゾエア5期までDHA強化濃縮淡水クロレラで4～17時間栄養強化したものを扱い、10～16個/mLになるよう2回/日、調整した。
- ・アルテミアは北米産のものを扱い、ゾエア3期からメガロパ期まで無強化のノープリウスを0.12～0.5個/mLとなるよう2回/日、給餌した。
- ・配合飼料はゾエア1期から5期までアユ用初期飼料を2回/日、給餌した。
- ・アミエビ細片は原料となるアミエビをチョッパーにかけて細かく砕き、紫外線殺菌海水で数回洗浄し、脱水後に冷凍した。これを使用前に解凍し、ミキサーにかけて給餌した。アミエビ細片はメガロパ期から2～3回/日、給餌した。

齢期	ゾエア					メガロパ
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	
ワムシ	10～16個体/mL（2回/日）					M
アルテミア	0.12～0.5個体/mL（2回/日）					
配合飼料	10～30g/日（2回/日）					
アミエビ細片						0.1～1.2kg/日

図-1 餌料系列

結果

- ・ 幼生飼育結果を表－1に示す。

表－1 幼生飼育結果

回次	飼育期間	飼育日数	収容数 (万尾)	取上数 (万尾)	生残率 (%)
1	5/1 ～ 5/11	11	30.0	0.0	0.0
2	5/6 ～ 5/21	16	30.0	0.0	0.0
3	5/12 ～ 5/21	10	35.9	0.0	0.0
4	5/21 ～ 6/1	12	32.0	0.0	0.0
5	5/24 ～ 6/18	26	24.1	5.4	22.4
6	5/27 ～ 6/7	12	34.7	0.0	0.0
7	5/27 ～ 6/19	24	23.8	0.0	0.0
8	6/2 ～ 6/28	27	33.8	1.9	5.6
9	6/8 ～ 7/4	27	35.0	2.6	7.4
10	6/21 ～ 7/16	26	33.4	4.8	14.4
11	6/21 ～ 7/16	26	37.2	8.8	23.7
12	6/30 ～ 7/24	25	24.9	0.8	3.2
計	5/1 ～ 7/24		374.8	24.3	6.5

広島市への引渡し

平成25年5月1日から7月24日の間、延べ12回の生産を行った。幼生374.8万尾を収容し、24.3万尾を取上げ、広島市へ引渡した。

まとめ

1回次から7回次にかけて、5回はメガロパ幼生期まで成長せずにへい死した。へい死したゾエア幼生は排水口付近の底に多く見られたため、活力（遊泳力）が低下していたと考えられた。この原因として今年度は良質な中国産のアルテミアの入手が難しく、北米産のアルテミアを給餌したため、EPA不足により、幼生の活力が低下していたものと考えられた。また、8回次から12回次は幼生の活力を増加させるため、北米産のアルテミアの給餌量を減少し、脂肪分を強化したワムシを主体に給餌させた。この結果、8回次から12回次はすべての回次でメガロパ幼生まで生残したものの、1回次あたりの取り上げ尾数が少なく、生産目標に達することができなかった。

メガロパ期のへい死については通気量の増加及び付着器の設置のための飼育環境の変化により、共食いを増長させたためであると考えられた。

ワカメ種苗生産

ワカメ種系 7,000m(幼芽 3 mm以上)の生産計画に基づき、生産を行った。

生産方法

種系枠の作成

- ・塩化ビニール製パイプとL型継手(VP13)を用いて縦 50 cm横 70 cmの枠を作成し、1 枠あたりクレモナ 10 号を 100m 巻き、糸から出ている毛羽をバーナーで焼き、淡水に 3 日間浸漬した後、取り上げて乾燥した。
- ・識別用として枠にビニールテープを巻き、番号を記入した。
- ・作成した枠は 88 枠で計 8,800m の種系を採苗に備えた。

採苗用の成実葉(メカブ)の採集

- ・採集作業に2名、不要部位の切捨作業に3名の計5名で作業した。
- ・船外機船を用いて採集場所まで行き、シュノーケリング等により、テトラポットや岩に付着しているワカメを剥ぎ取った。
- ・採集した成実葉は乾燥させないように持ち帰り、冷蔵庫で保管した。
- ・成実葉のみで 34.8kg を採集した。

表-1 成実葉の採集結果

日時	平成25年4月11日
採集場所	佐伯区五日市地先の護岸
天候	晴れ
干潮時刻	16時19分
潮位	13 (大潮)
水温	12℃
採集時間	15時30分から17時00分

採苗(遊走子付け)

- ・天気予報により晴天が見込まれる日を作業日として設定し、その前日から採苗の準備にとりかかった。
- ・遊走子の放出を促進するため、採苗日の9時から13時まで、成実葉をスノコに広げて干した。
- ・採苗は平成25年4月12日(天候 曇り)の13時から実施した。

- ・1kL角型FRP水槽(半透明)2基を屋外に設置し、塩素殺菌海水(中和確認済・水温12.5℃)を貯水後、干した成実葉を入れ、適度な遊走子の濃度になるまで、30分程度放置した。
- ・遊走子が放出された海水に種系枠を浸漬しあらかじめ取り付けておいたナイロンテグスを顕微鏡で観察し、遊走子の付着数が1cmあたり500個以上になるまで放置した。

表-2 採苗(遊走子付け)結果

日時	平成25年4月12日	
採苗時の照度	15,000(曇天時)~20,000ルクス	
遊走子の付着数	テグス1cmあたり、500個以上	
浸漬時間	60分間	
採苗枠数・種系の長さ	100m×88枠	8,800m

陸上水槽での種系枠の管理

- ・採苗から海面へ輸送するまでの平成25年4月12日から平成25年11月8日の間、3kLコンクリート角型水槽(管理用として2水槽、貯水用として1水槽の計3槽)で、種系枠を管理した。
- ・採苗翌日、採苗後1週間目に換水を実施した。その後、水温が24℃を超えるまでは14日毎に、換水を実施した。換水は種系枠を別水槽に移動させることにより行った。水温が24℃以上では換水せず、水温が再び24℃を下回ってから配偶体の成長状況を確認して、海面管理の14日前に換水をした。
- ・水温上昇期、水温が25℃以上になったら施設内の風通しを良くするとともに、水槽に設置されているエアーコックを開放して水面に向けて送風することにより、気化熱を利用して水温を低下させた。
- ・水温と照度の測定は13時に実施した。種苗の生長に応じて、ヨシズ、遮光幕及びハロゲン灯を用いて照度を調節し、300ルクス以下とした。水温が24℃以上では照度を100ルクス以下とした。種系枠を海面に輸送する10日前から配偶体の生長を促進するために照度を4,000ルクス程度まで上昇させ、1cmあたりの50~100個の付着数の芽胞体になった。

- ・種苗の生長を均一にするため、種糸枠の上下反転を14日毎に実施した。水温24℃以上の期間には実施しなかった。
- ・採苗から数日後に遊走子からの発芽を顕微鏡で観察し、その後は適宜、配偶体の細胞数と色を観察するとともに、芽胞体の出現状況を確認した。

ったことで順調に生産できた。

海面での種糸枠の管理

- ・種糸枠は南区似島大黃地先の水深2mの水温が21℃台を示した時期に中間育成筏(アルミ製・10m×20m 2基)へ種糸枠を移動させ、11月7日から11月30日にかけて管理した。
- ・種糸枠はコンテナ内に縦に積み、乾燥を防ぐため、海水で湿らした布を被せて紐で固定し、中間育成筏まで輸送した。
- ・筏に到着後すぐに、水中で種糸枠を安定させるための鉛のおもりを種糸枠の垂下用の紐を取り付けた逆側に針金で固定し、筏に1m 間隔で垂下した。垂下水深は 2m とした。
- ・幼芽の生長阻害生物の除去のため、毎日、振洗いと叩付け洗いを併用し、種糸に付着する浮泥、藻類、ワレカラ及びヨコエビ等を除去し、海面管理5日目には、約1mmの幼芽が目視で容易に確認した。
- ・ワカメ種苗洗浄時、種苗枠の破損が 2 枠あった。
- ・ワカメの生長状態を観察するため、観察用の糸を持ち帰り、顕微鏡で観察した。
- ・11 月 22 日 (海面管理開始後 15 日目)に、種糸をポンプ洗浄後、種糸枠を陸上水槽へ持ち帰り、23 日から種糸を引渡した。

結果

平成 25 年 11 月 23 日から 12 月 1 日までの間に幼芽 3 mm 以上サイズの種苗の種糸 7,500m を広島市に引渡した。

まとめ

- ・今年度は種糸枠を海面に輸送する 10 日前から配偶体の生長促進に照度を徐々に高くし 4,000 ルクスとし、100～200 μmの芽胞体で海面管理に冲出しできたことや種糸枠の振洗いと叩付け洗い及びポンプ洗浄を行

オニオコゼ種苗生産

オニオコゼ種苗 3 万尾(全長 40mm 以上)の生産計画に基づき、生産を行った。

方法

親魚養成及び採卵

- 平成24年に購入した親魚31尾を継続して飼育した。また、平成25年5月9日に64尾を購入し、採卵用親魚として養成した。
- 飼育水槽には4kL角型シート水槽1槽を使用した。
- 飼育水は紫外線殺菌海水を1,000%/日注水し、4月1日からは加温海水を注水して4月29日には20℃まで加温した。
- 排水は底層排水とし、採卵期間中の夜間のみ、表層排水と底層排水を併用し、採卵ネットを通過する水量が少なくなるようにした。
- 餌はアユ、アイナメ、冷凍メロイド等を適宜与えた。
- 採卵はオーバーフローした卵をゴース地ネットで受け、午前中に回収して浮上卵と沈下卵を分離して計量した。計量した卵は500粒/gとして卵数を算出した。ただし、種苗生産に用いる卵については、卵を傷つけないように容量法により計数し、速やかに種苗生産水槽へ収容した。
- 種苗生産に用いる卵は、ウォーターバスに設置した2Lビーカーへ100粒程度収容し、正常ふ化率を算出した。

- 排水用ストレーナーには、50及び30目のナイロンネットを取り付け、底層から排水した。
- 日中は蛍光灯を点灯し、一定の明るさを保った。
- 水槽の底掃除は、ふ化後7日目から手掃除で毎日行い、死魚を計数した。
- 13時に水温、溶存酸素量及び塩分濃度を測定した。
- ふ化後1～14日目まで濃縮ナンノクロロプシスを約60～90mL/日添加し、ワムシの活力維持及び仔魚のストレス軽減を図った。
- 浮上へい死(表面張力により仔魚が水面に張り付いて斃死することを指す)を予防するため、ふ化後2～8日目までサラダ油を1～3mL添加し、水面に油膜を形成した。
- 餌料系列を図-1に示す。
- ワムシはDHA強化濃縮淡水生クロレラで栄養強化したものを1回/日、規定量に合わせて給餌した。
- アルテミアは中国産アルテミアのふ化直後の小型のもの(小型アルテミアとする)と、ふ化後24時間以上経過しDHA藻類で栄養強化したもの(大型アルテミアとする)を使用し、2回/日給餌した。

ふ化後日数	10	20	30
ワムシ	10個体/mL		
小型アルテミア	100-1,000万個体/日		
大型アルテミア	70-1,400万個体/日		

図-1 餌料系列

浮遊期仔魚の飼育(1次飼育)

- 4kL円型FRP水槽(有効水量:3.5kL)を6槽用い、種苗生産を17回次行った。
- 飼育水は事前に海水を有効残留塩素濃度が0.4～1.4mg/Lになるように次亜塩素酸ナトリウムを添加して殺菌した。その後、24時間以上強いエアレーションをして塩素を除去して用いた。
- 注水量は50～600%/日とした。
- 通気は中央に設置したリング状の散気管から行い、それぞれ仔魚がゆったり流れる程度の通気とした。

- 着底魚はサイフォンで回収し、計数後、中間育成用の網生簀へ収容した。

着底魚の網生簀飼育(2次飼育)

- 種苗生産した着底魚を20mmまで網生簀で中間育成した。
- 1kL角型FRP水槽に240及び220経のモジ網生簀(0.5×1×0.5m、底面積:0.5m²)を設置したものを用いた。
- 収容尾数は網生簀1面当たり、1.0万尾を上限とした。
- 注水量は2,000%/日とした。

- ・通気は水槽外周に設置した13mmの塩ビ管から行い、配合飼料が網生簀内で沈降するようにした。
- ・餌料は種苗生産と同様に栄養強化したアルテミア(2回/日、100万個体/回)と配合飼料(50～81g/日、規格:0.36～1.8mm)を与えた。配合飼料は自動給餌機で断続的に給餌した。
- ・底掃除は毎日行い、1回/週程度網生簀と水槽を交換した。
- ・疾病対策として1回/週、5分間の淡水浴を行った。
- ・選別はアクリル製のスリット選別器(4mm、5mm)を用い、留まった大きい種苗を直飼育へ移行した。

着底魚の直飼育(3次飼育)

- ・20mm以上に成長した稚魚を4kL円型FRP水槽(水量:1kL、底面積4.5m²)4槽で直飼育した。
- ・収容密度は1～1.2万尾/槽とした。
- ・注水量は2,000～5,000%/日とした。塩ビ管に穴を開けて作製したシャワーを併用し、飼育水に還流を付け、残餌等が排出されやすいようにした。
- ・排水部分にはオープニング3mmのトリカルネットを円柱状にしたものを設置した。
- ・給餌は配合飼料(規格:1.8～2.3mm)のみとし、魚体重の2～5%量を自動給餌機で断続的に給餌した。また、手撒き給餌を3回/日併用した。
- ・疾病対策として、網生簀飼育と同様の淡水浴を1回/週程度行った。
- ・滑走細菌症が発生した際には、2次飼育(網生簀)とし、換水率を高めるとともに死魚をすぐに取り除いた。
- ・取り上げ尾数は、重量法により算出した。

結果

採卵

- ・5月5日から8月16日の間に浮上卵58.7万粒、沈下卵20.1万粒、合計78.8万粒を採卵した。

浮遊期仔魚の飼育

- ・飼育結果を表-1に示す。
- ・5回次で合計505万尾の仔魚がふ化し、着

底魚を合計4.55万尾取り上げた。

表-1 浮遊期仔魚飼育の結果

生産回次		1	2	3	4	5	6
飼育期間	月日	5/13-6/3	5/15-5/29	5/19-5/31	5/22-5/29	5/29-6/6	5月29日
	水量	kL 3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
	卵数	万粒 1.1	1.9	2.7	1.5	2.2	2.2
	ふ化率	% 90.9	94.7	92.6	93.3	90.9	90.9
	ふ化仔魚数	万尾 1.0	1.8	2.5	1.4	2.0	2.0
	取り上げ時の尾数	万尾 0	0	0	0	0	0
	取り上げ時の密度	万尾/kL 0	0	0	0	0	0
	生残率	% 0	0	0	0	0	0
生産回次		7	8	9	10	11	12
飼育期間	月日	6/15-7/24	6/19-7/14	6/19-7/18	6/19-7/24	6/28-7/26	
	水量	kL 3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
	卵数	万粒 3.3	1.0	4.9	4.9	4.9	4.0
	ふ化率	% 84.8	100.0	85.7	89.8	89.8	85.0
	ふ化仔魚数	万尾 2.8	1.0	4.2	4.4	4.4	3.4
	取り上げ時の尾数	万尾 0	0.6	0	0	0	1.4
	取り上げ時の密度	万尾/kL 0	0.2	0	0	0	0.1
	生残率	% 0.0	56.0	0	0	0	41.2
生産回次		13	14	15	16	17	計・平均
飼育期間	月日	6/15-7/24	6/19-7/14	6/19-7/18	6/19-7/24	6/28-7/26	
	水量	kL 3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	59.5
	卵数	万粒 4.8	1.5	3.2	3.2	3.2	50.5
	ふ化率	% 52.1	93.3	78.1	31.3	81.3	83.8
	ふ化仔魚数	万尾 2.5	1.4	2.5	1.0	2.6	40.9
	取り上げ時の尾数	万尾 0.0	0.0	0.9	0.56	1.11	4.55
	取り上げ時の密度	万尾/kL 0.0	0.0	0.3	0.16	0.32	1.0
	生残率	% 0.0	0.0	36.8	56.0	42.7	11.1

着底魚の中間育成

中間育成の結果を表-2に示す。

表-2 中間育成結果

区分		結果
生簀飼育 直飼育	飼育期間	6/27-10/3
	収容尾数	4.55
	収容密度	万尾/m ² 0.57
	取り上げ尾数	3.00
	生残率	% 65.9

広島市への引渡し

- ・全長40mm以上の種苗3.0万尾を広島市に引渡した。

まとめ

今年度から新規購入親魚に加え、養成親魚を用いて採卵を行った。早期に採卵が可能となり採卵量も増加したが、種苗生産が不調であった。次年度は新規購入親魚と養成親魚を分けて管理し、卵質を検討したい。

採卵時期が早い場合は加温、遅い場合は冷却器を用いて22～24℃の水温で浮遊期を管理する必要がある。

アイナメ種苗生産

アイナメ種苗 1 万尾(全長 60mm 以上)の生産計画に基づき、生産を行った。

方法

親魚の確保と管理

- 平成 25 年 11 月から平成 26 年 1 月に活魚店からアイナメ 27 尾を購入した。採精する親魚は自家生産した種苗を周年 1kL F R P 水槽で飼育したものをを用いた。

採卵と卵管理

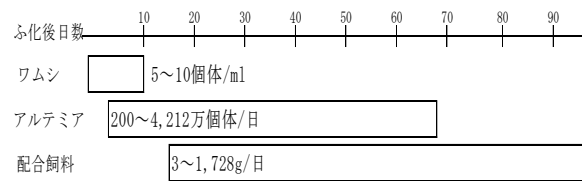
- 雄の腹部を押圧し、出てきた精子をシリンジで採取した。
- 採卵は乾導法で雌 1 尾に対し雄 1～3 尾(複数回使用)を用いて行い、受精卵はバット上で平らに成形した後、海水をゆっくり流し込み、受精卵同士を固着させた。
- 200L ふ化器に海水を 200L 張り、卵塊をネットに入れて吊るした。
- 注水量は、22,000%/日とした。
- 受精後、積算水温 250℃以上の卵塊を 4kL 円形水槽内に設置したハッチングジャーに入れ、流水の刺激によりふ化を促した。

飼育

- 4 kL 円形水槽(有効水量:3.5kL)6 水槽を使用した。
- 飼育水は加温ボイラーによる加温海水ろ過海水を紫外線殺菌したものを使用し、水温の低下を防ぐため、500W チタンヒーターを 2 か所設置し、水温を 15℃に設定した。
- 飼育水槽の換水率は 100%から成長に合わせて行い、換水率を上げるため水位を 3.5kL から 2.5kL とした。
- 仔魚が壁面に蟻集するのを防ぐため、水槽を遮光幕で覆い、ふ化 2 日目から水槽中央に LED 灯を設置し、ナンノクロロプシスを添加した。
- エアリフトは 4 ヶ所に設置した。
- ふ化 2 日目から水槽底面の手掃除(サイフォン)で 1 日 1 回とし、それ以降は成長と給餌量に併せ 1 日 3 回(9 時、13 時、16 時)とした。
- 毎日 13 時に水温と溶存酸素量を測定した。
- 選別は 160 経、140 経、120 経、90 経のモジ網で行い。140 経で選別した仔魚は、暗幕を外した水

槽へ移動した。

- 餌料系列を図に示した。
- ワムシは濃縮淡水生クロレラと油脂酵母で一次培養し、DHA 強化濃縮淡水生クロレラで 4 時間から 17 時間、栄養強化したものをふ化後 2 日目から 10 日目まで給餌した。
- アルテミアは、ふ化 5 日目から 68 日目まで、DHA 強化剤で 6 時間以上培養強化したものを給餌した。
- ふ化後 15 日目から自動給餌器を用いた。



餌料系列図

結果

採卵

- 平成 25 年 12 月 8 日から平成 26 年 1 月 8 日の間で計 8 回人工授精を行い、286.5 g (約 5.7 万粒)を得た。

飼育

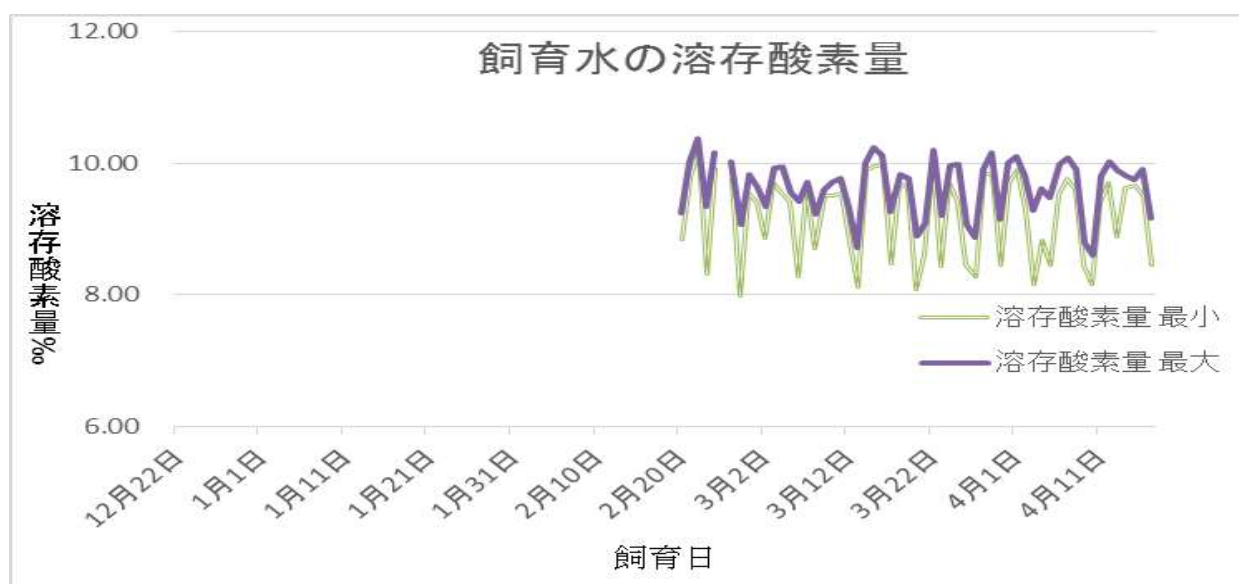
- 卵収容から取上げまでの飼育結果を表に示す。平成 25 年 12 月 22 日から平成 26 年 1 月 20 日に受精卵を 4 水槽に収容し、ふ化仔魚、約 35,000 尾を得た。
- 飼育水温は 12.2℃から 16.2℃で、飼育水の溶存酸素量は 7.99 mg/L から 10.38 mg/L の範囲であった。

採卵日	H25.12.8	H25.12.16	H25.12.17	H25.12.30	H26.1.1	
採卵重量 (g)	39.2	46.4	80.0	99.5	60.0	41.4
発眼率 (%)	98.5	98.5	54.1	82.5	50.0	50.0
卵収容日	H25.12.22	H26.1.3		H26.1.19	H26.1.20	
ふ化開始日	H25.12.29	H26.1.6	H26.1.4	H26.1.21	H26.1.25	
推定ふ化尾数 (尾)	5,000	9,000		15,000	6,000	
推定ふ化尾数計 (尾)	35,000					
広島市への引渡し日	H26.4.10			H26.4.18		
引渡し尾数 (尾)	3,300			7,700		
親魚由来	天然	人工	天然	天然	天然	人工

収容からの飼育結果表

- 全長 60mm 以上の種苗を平成 26 年 4 月 10 日に 3,300 尾、4 月 18 日に 7,700 尾の計 11,000 尾を広島市へ引渡した。

参考



シジミ種苗生産技術指導

シジミの採卵から着底稚貝まで飼育する技術開発試験を行い、その結果をもとに漁業者自らが取組む種苗生産の技術指導を行った。

方法

シジミ種苗生産技術開発試験

親貝の入手

- ・一般にシジミの産卵期は7月～9月とされており、この時期に漁獲されたシジミをむき、生殖巣が発達していることを確認した後に入手を開始した。
- ・親貝は広島市内水面漁業協同組合に依頼し、1回の放卵放精促進誘発(以下、「促進誘発」という)につき、500g程度(殻長20mm以上を選別し、砂抜きを行わずに10℃に設定された冷蔵後で保管されていたもの)を購入した。

促進誘発

- ・親貝の入手が午前の場合、当日中に促進誘発を実施し、午後の場合は翌日の朝までビニル袋に入れて冷蔵庫で保管しておき、以下の手順で促進誘発を実施した。

① 乾燥刺激

冷蔵庫から親貝を取り出し、ビニル袋から取り出してバットに広げ、屋内で数時間放置し、乾燥による刺激を与えるとともに緩やかに冷蔵庫内の温度から気温まで上昇させた。

② 汽水の作成と殺菌

促進誘発に用いる汽水を500Lアルテミアふ化槽に水道水と濾過海水を混合して貯水し、塩分濃度屈折計を用いて8‰の塩分濃度に調整する。その後、殺菌のため、次亜塩素酸ナトリウム(有効塩素 12%以上、食品添加物)を5ml/klの濃度で添加し、通気をしながら数10分間放置し、チオ硫酸ナトリウムで中和した。

③ 汽水の加温

作成した汽水を500Wチタンヒーター及びサーモスタットで28℃まで加温した。

④ 親貝の加温

スチロール水槽(5L丸型)に作成した汽水4L及び常温に戻した親貝を入れ、65Wヒ

ーター付サーモスタットを設置し、通気で軽く攪拌しながら15分から20分程度で32℃まで上昇させた。

⑤ 親貝の別水槽への移動

昇温後、500Lまたは1000Lのアルテミアふ化槽に親貝を移した。底面の平らなカゴを水槽内に吊るし、その中に並べ、微弱に通気した。

⑥ 放卵放精の観察

移動の後は1時間毎に放卵放精の確認を行った。夕方までに放卵放精が確認できない場合は翌日の朝まで置いておき、放卵放精を確認した。当日中に放卵放精が見られた場合は確認後、2時間程度放置し、放卵放精が終了したことを確認した後、親貝を取り上げた。

受精卵の計数

- ・親貝を取り上げた後、容量法で受精卵数を計数した。
- ・受精卵が多いと思われた場合は500Lのうちの250Lを別の水槽へバケツで移し、両水槽へ新たな汽水を足して500Lへメスアップすることで受精卵密度を1/2とした。

D型幼生の回収及び収容

- ・受精の翌日または受精後2日目にD型幼生を45μmのメッシュで数回に分けて漉し、別の500Lアルテミアふ化槽に収容した。

種苗飼育管理

浮遊幼生期の飼育管理

- ・飼育に用いる汽水は促進誘発と同様に作成した。
- ・飼育水槽は500Lアルテミアふ化槽2基を用いた。
- ・飼育水の加温は500Wチタンヒーターを用い、28℃に設定した。
- ・飼育水の換水は4日～8日に1回、飼育水を幼生ごと45μmまたは80μmのメッシュで漉し、漉された幼生を別水槽に収容することで実施した。
- ・幼生用の餌料として濃縮キートセロス・カルシトランス(1mLあたり1億細

胞)を用い、必要と思われる量を1日1～2回に分けて添加した。

- ・飼育幼生数の計数及び殻高の測定を適時、行った。測定結果をもとに給餌量を決定し、成長状況を確認した。
- ・受精後1週間目から2週間目に幼生を取り上げ、1kL FRP製角形水槽(800Lで使用)に移し、着底を待った。

着底から取上げまでの飼育管理

- ・飼育に用いる汽水は促進誘発と同様に作成した。
- ・飼育水槽は1kL角形水槽(800Lで使用)2基を用いた。
- ・飼育水の加温は500Wチタンヒーターを用い、28～30℃に設定した。
- ・飼育水の換水は6日～13日に1回、飼育水を着底稚貝ごと80μmのメッシュで濾し、濾された着底稚貝を水道水のシャワーで洗浄し、もとの水槽に収容することで実施した。
- ・受精後20日程度から着底稚貝の餌料として濃縮キートセロス・グラシリス(1mL あたり1億細胞)を用い、受精後30日程度から二枚貝用微粒子配合飼料を併用した。1日1～2回に分けて直接、添加した。
- ・3,4回次は受精後36～72日目、8回次は受精後42日目に稚貝を取り上げた。取り上げた種苗は広島市内水面漁業協同組合により、広島市内の河川域に放流された。

シジミ種苗生産技術指導

促進誘発状況

- ・種苗生産開始可能な時期を把握するため、当センターで促進誘発を実施し、状況をもとに助言した。

幼生数及び着底稚貝数の確認

- ・広島市内水面漁業協同組合で促進誘発を実施し、放卵放精が確認された場合、その翌日以降に持ち込まれた数100mLの飼育水中の幼生の計数と活力の確認を行った。

結果

親貝の入手

- ・親貝の購入日と購入量を表 - 1に示す。
7月17日から9月20日の間に延べ10回で計10,580gの親貝を購入した。

表 - 1 親貝の購入日と購入量

回次	購入日	購入量
1	7/17	550g
2	7/26	540g
3	8/1	540g
4	8/7	550g
5	8/15	1,600g
6	8/17	1,700g
7	8/22	1,250g
8	8/30	1,250g
9	9/16	1,500g
10	9/20	1,100g
計		10,580g

促進誘発

- ・促進誘発結果を表 - 2 に示す。
- ・7月18日から9月22日の間に延べ10回の促進誘発を実施し、5回次目を除く9回で、抱卵放精が見られた。1回次の7月18日から10回次の9月22日にかけて約2カ月にわたり、放卵放精が確認された。昇温から放卵放精までの時間は最短で約40分、最長で約6時間50分となった。

表 - 2 促進誘発結果

回次	促進誘発 実施日	昇温から放卵放精 開始までの時間
1	7/18	約3時間
2	7/27	約1時間
3	8/2	約1時間40分
4	8/10	約40分
5	8/17	抱卵放精なし
6	8/19	約6時間50分
7	8/24	約2時間30分
8	8/31	約1時間10分
9	9/17	約30分
10	9/22	約1時間30分

受精卵の回収及び収容

- ・受精卵の回収及び収容結果を表 - 3 に示す。
- ・10回実施したうちの9回の放卵放精で計

10,149 万個の受精卵が得られ、このうち、3,4,8,9 回次回で計 2,750 万個の D 型幼生を確認した。受精卵から D 型幼生までの生残率は 20.4%となった。

表 - 3 受精卵の回収及び収容結果

回次	受精卵数 (万個)	確認した幼 生数(万個)	生残率 (廃棄理由)
1	275	-	(①)
2	224	-	(②)
3	2,125	950	44.7%
4	850	600	70.6%
5	-	-	抱卵放精なし
6	225	-	(①)
7	500	-	(③)
8	3,350	750	22.4%
9	2,050	450	22.0%
10	550	-	(②)
計	10,149	2,750	20.4%

廃棄理由

- ① 発生が進まなかったため。
- ② 幼生数が減少したため。
- ③ 異常発生のため。

種苗飼育管理

- ・種苗飼育管理結果を表-4 に示す。
- ・3,4,8,9 回次の 4 回の計 2,750 万個の D 型幼生から 985.7 万個の着底稚貝が得られた。D 型幼生から着底稚貝までの生残率は 35.8%となった。

表 - 4 種苗飼育管理結果

回次	確認した 幼生数 (万個)	取上数 (万個)	生残率 (廃棄 理由)	取り上げま での受精後日数 (平均殻高)
3	950	選別大 35.4	29.6%	64,72 日目 (1910.0 μ m)
4	600	選別小 517.4		36,44 日目 (422.7 μ m)
8	750	432.9	57.7%	42 日目 (未測定)
9	450	-	(①)	-
計	2,750	985.7	35.8%	

※D 型幼生の得られた回次のみを記した。

※3、4 回次については飼育途中で混合し、
大小選別を実施した。

廃棄理由

- ① 換水の影響により減少したため。

まとめ

放卵放精促進誘発

1 回次(7 月 18 日)から 10 回次(9 月 22 日)までの約 2 か月間、コンスタントに放卵放精が見られた。昇温から放卵放精までの時間が短いほど、受精卵が多く得られ、D 型幼生まで発生する傾向があるように思われた。得られる受精卵数については親貝のコンディションに左右され、自然界で産卵した直後に採集した親貝を促進誘発してもまとまった受精卵は得られないと思われた。その年の天候等により、受精卵の得られる時期が異なり、安定的に受精卵を得るためには 7 月の下旬から 1 週間に 1 回程度、促進誘発を実施することが有効であると思われた。

受精卵の回収及び収容

- ・前年度、水質の悪化を回避する目的で、受精の当日に受精卵を回収し、別の水槽へ移した回次が D 型幼生までの発生率が悪くなった。回収時のメッシュへの目詰まりによる水圧が受精卵にダメージを与えたか、目合いから受精卵が流失したものと考えられたため、今年度は受精卵数が多い場合は、水質の悪化を軽減する目的で、受精の当日に 500L 水槽 2 槽へ分け、受精当日の受精

卵の回収は実施しなかった。

- ・受精後 2 日目には水質が悪化し、幼生が水槽の底に沈下する現象が見られたため、最初の回収のタイミングは受精の翌日の午後が適していると思われた。

種苗飼育管理

餌料

前年度まではキートセロス・カルシトランスの単独給餌を行ってきたが、今年度はより大型の稚貝の提供の要望に応えるため、飼育期間を長期化する必要があり、カルシトランスより大型のキートセロス・グラシリス及び二枚貝用微粒子配合飼料を併用した。グラシリスについては受精後 20 日目程度からカルシトランスと併用し、使用が可能であることを確認した。二枚貝用微粒子配合飼料については、受精後 30 日目程度からグラシリスと併用し、使用が可能であることを確認した。グラシリス及び配合飼料については今後、どの程度まで併用の時期が早められるか検討する必要がある。

水道水洗浄

前年度、受精後 20 日目以降、着底稚貝の殻に糞、残餌、細菌及び原生虫の塊が付着しているのが見られ。水道水のシャワーで洗浄及び 10 分間の水道水浴を実施し、この塊の付着は減少した。このことから今年度は原生虫等の付着を防止するため、受精後 14 日目以降、換水と同時にシャワー洗浄を必ず実施することとし、励行した結果、原生虫等の付着は見られなかった。今後は水道水によるシャワー洗浄は必ず実施することにしたい。

種苗生産技術開発試験(コナガニシ)

ヨナキ(コナガニシ)について、親貝養成を主とし、採卵、ふ化までの生産過程等の基礎的な試験を実施した。

方法

親貝の入手

親貝は4月に活魚販売業者に依頼し、5月10日に島根県産のコナガニシ8kg(約400個)を購入した。

親貝の飼育養成

- ・購入した親貝は、5月11日に1kL水槽1槽に收容した。
- ・コナガニシの殻には海綿が付着しており、收容後に海綿が腐ったため、除去した。
- ・採卵期間中は冷凍イカナゴを刻んだもの100~200gを2~3日に1回、給餌した。その後は魚のアラなどを適時、適量を餌として給餌した。
- ・海水を注水してかけ流した。通気は行わなかった。
- ・排水口には親貝の流失を防ぐため、目開き1センチ程度のプラスチックネットを設置した。
- ・当初、底砂とレンガを設置したが、後に撤去した。

採卵

- ・5月20日(收容後9日目)からレンガや壁面に卵のうの付着(産卵)が確認された。
- ・5月26日(收容後9日目、産卵後6日目)に水槽内に付着したすべての卵のうをスクレーパーまたは手ではがし取り、網袋(目合90経、25cm×25cm)に入れ、別の1kL水槽に收容した。
- ・6月1日(卵のうをはがした後6日目)、2回目の産卵が確認された。
- ・6月12日(2回目の産卵後11日目)、水槽内に付着したすべての卵のうをスクレーパーではがし取り、網袋に入れ、1回目と同じ1kL水槽に收容した。
- ・6月12日以降、産卵は見られなかった。

- ・5月26日及び6月12日に卵のうをはがし取り、計5kgの卵のうが採卵できた。
- ・採卵が確認された5月26日から産卵の終了した6月12日までの水温は17.3~21.2℃の間を推移した。

卵管理

- ・採卵した卵のう5kgは袋網7個に分けて入れ、水槽内に吊るして管理した。
- ・1kL水槽内にエアストーン6個を設置して通気した。
- ・ホースで海水を注水してかけ流し、換水率4000%に調節した。
- ・6月29日(1回目の産卵開始後40日目)、稚貝がふ出し始めた。
- ・7月28日(1回目の産卵開始後69日目、2回目の産卵開始後57日目)、水槽内で管理していた卵のうの殻を取り除いた。

稚貝飼育

- ・稚貝飼育水槽は卵管理水槽をそのまま用いた。
- ・排水口には稚貝の流失を防止するため、目開き300 μ mのナイロンスクリーンを設置した。
- ・稚貝のふ出を確認した後、餌としてクロダイ、ボラ、スズキ、コノシロ及びウグイの冷凍肉を解凍してミキサーにかけたものを給餌した。
- ・5kgの卵のうから15.7万個の稚貝がふ出した。

結果

- ・9月19日(稚貝ふ出開始後82日目)、稚貝を取り上げて計数した結果、生きた稚貝0.7万個、死んだ稚貝15.0万個であり、生残率は4.5%となった。稚貝の大きさは3~5mm程度となった。
- ・3月11日(稚貝ふ出開始後255日目)、稚貝を取り上げて計数した結果、生きた稚貝0.2万個、死んだ稚貝0.5万個であり、生残率は0.013%となった。稚貝の大きさは5~10mm程度となった。
- ・壁面に付着している生きた稚貝はプラスチック製の塵取りではがし取り、回収した。底の稚貝はへい死した稚貝の殻と生きた

稚貝が混ざっているため、タライに取り上げ、タライに付着した生きた稚貝と付着しない殻に分けることを数回繰り返して分離した。

- ・平成26年4月7日、広島市の海域5カ所に計0.2万個を放流した。

まとめ

親貝確保

- ・近年、広島湾内では親貝が漁獲されていないことから、島根県産のコナガニシを用いた。また、ナガニシは入手しにくいいため、コナガニシを選定した。
- ・親貝(コナガニシ)の確保は容易であると思われる。

親貝飼育養成

- ・親貝を購入し、水槽に収容してから1週間程度、1日あたり7～17個(計40個程度)のへい死が見られたが、その後10カ月程度、ほとんどへい死がなかった。
- ・親貝の飼育養成は容易であると思われる。

採卵

- ・当初、親貝養成水槽に砂とレンガを設置したが、掃除が難しいことや、レンガに付着した卵のうがはがしにくいため、砂とレンガは撤去した。その後は掃除がしやすくなり、卵のうは底や壁面に付着したため、はがしやすくなった。
- ・5月12日から親貝の飼育養成を開始したが、4月中旬に親貝の飼育養成を開始していれば、より早い時期に産卵が開始されていると思われる。
- ・採卵は容易であると思われる。

卵管理

- ・特に問題点はなく、卵管理は容易であると思われる。

稚貝飼育

- ・稚貝の餌料として魚肉をミキサーにかけたものを用いたが、稚貝は水面付近の壁に付着した粘液状のものや、水面より数センチ上にこびりついたものを摂餌しているのが観察された。水槽内に波板などを設置し、壁面の面積を増加することにより、より多くの稚貝の飼育が可能になると思われる。

- ・1回目の取り上げ時(9月19日)の生残率は4.5%と低かった。へい死した稚貝の貝殻はほとんど成長しておらず、給餌量が少なすぎたものと思われ、これにより共食いも引き起こしていたものと思われた。また、水槽底に多数の多毛類(種は不明)が成長しており、食害を受けていたものと考えられた。数週間に一度種苗を取り上げ、大小の選別や、多毛類を取り除く必要があると思われた。
- ・稚貝飼育水槽に魚の骨が混入すると取り除くことが困難であるため、また、魚の皮が混入すると排水ネットが詰まり、水位が上昇するため、餌料する冷凍魚肉を作成する際に骨と皮を丁寧に取り除く必要があり、手間がかかった。
- ・適正な給餌量を把握することはできなかった。

稚貝の取り上げ

- ・底から回収したへい死した稚貝の貝殻と生きた貝殻の分離及び多毛類の除去に手間がかかった。

放流

- ・放流場所については、漁業者からの聞き取り等で以前獲れていた海域が適していると思われる。また、夏から秋にかけて貧酸水塊ができにくい、島しょ部周辺の砂泥域が適していると考えられる。
- ・放流効果を確認するためには1カ所に多く放流する必要があると思われるが、親貝と稚貝の生息場所が同じであるかは不明であり、親貝が生息していた場所が現在、放流場所として適しているかも不明である。放流後の生残を考慮し、適していると思われる数カ所に放流する必要がある。

その他

平成26年度からの種苗生産試験については、シジミ資源増殖推進事業を実施するため、中止することになった。

餌料生産培養管理

ナンノクロロプシスは飼育水への添加用として、シオミズツボワムシ(ワムシ)は初期餌料として供給するために培養した。

培養方法

ナンノクロロプシス

- ・培養水槽は屋外50kL角型コンクリート水槽(3.7×8.0×1.7m)8槽を用い、水量は30kL以下とした。
- ・培養水の塩分濃度は14～18‰とした。
- ・植え継ぎは塩分濃度を調整した培養水を次亜塩素酸ナトリウム液(有効塩素濃度1ppm)で殺菌したものへ、元種中の夾雑物をネットで除去しながら行った。植え継ぎ後の培養密度は1,000万細胞/mL以上を目安とした。
- ・施肥は植え継ぎ時に行い、培養水1kL当たりの添加量は以下の通りとした。

硫酸アンモニウム 100g

過リン酸石灰 30g

クレワット 32 6g

- ・原生動物等の混入が認められた場合、有効塩素濃度0.3～0.5ppmで駆除した。
- ・高温期及び端境期(6～10月)は、20Lポリタンクで計180Lを冷蔵保管した。

ワムシ

- ・量産期は屋内 25kL 角型コンクリート水槽(3.7×4.6×1.5m)4 槽、端境期の保存培養は1kLポリカーボネート水槽5槽を用いて、4日間のバッチ培養方式(植え継ぎ日を1日目、回収日を4日目)とした。
- ・餌料は市販の濃縮淡水生クロレラ及び油脂酵母を用い、表-1のとおりとした。

表-1 給餌表

培養日数	量産期	端境期
1日目	クロレラ0.4L/kL	クロレラ0.4L/kL
2日目	クロレラ0.2L/kL 油脂酵母25g/億個体	クロレラ0.4L/kL
3日目	油脂酵母50g/億個体	油脂酵母50g/億個体

- ・水温調節はチタン製の電気ヒーターを用い、24～25℃となるようにした。
- ・培養水は60%の希釈海水とし、有効塩素濃度1.2～1.6ppmで殺菌したものを用いた。

- ・培養中に発生する夾雑物は、エアフィルターマット(25kL用1×2m、1kL用0.5×0.5m)を吊り下げて除去した。
- ・回収はサクシオンホースを用いたサイフォン方式とした。

結果

ナンノクロロプシスの供給内容を表-2に、ワムシの供給内容を表-3に示す。

表-2 ナンノクロロプシスの用途別供給内容

種苗生産	供給期間	供給量(kL)	細胞密度範囲(万細胞/mL)
モクズガニ	5/1-5/20	11.5	2,784-5,744
マコガレイ	1/16-2/5	21.5	1,456-3,056
アイナメ	12/23-3/30	74.0	2,304-5,712
計		107.0	

表-3 ワムシの用途別供給内容

種苗生産	供給期間	供給量(億個体)
モクズガニ	4/30-7/10	682.8
オニオコゼ	5/16-8/26	75.1
ガザミ	7/11-8/4	297.0
アユ	10/24-11/29	838.1
マコガレイ	1/13-2/1	197.0
アイナメ	12/24-2/1	27.6
計		2117.6
前年度		2273.7

普 及 指 導 課 業 務

カキ採苗調査

良質の種苗を確保するため、カキ採苗についての諸調査を実施し、技術指導を行った。

方法

調査期間と回数

		幼生調査	種見調査
広島湾内	期間	6/19～9/24	6/24～9/24
	回数	26回	68回
大黒神島海域	期間	6/20～9/26	6/25～9/26
	回数	27回	61回

調査地点(図-1)



図-1 調査地点図

海況調査

水温、塩分濃度、プランクトン沈殿量の測定を行った。(カキ漁場環境調査)

幼生調査

北原式定量プランクトン・ネット(NXX17)(口径:22.5cm、目合い:72 μ m)を用い、水深5mから表層まで鉛直曳きにより採集し、90 μ mから330 μ mまでを30 μ mごとに9区分して幼生を検鏡計数した。

種見調査

ホタテ貝の左殻及びビニール製スパーサーを利用して作成した種見連を水深0.5mから1.5mの間に1日から数日間垂下し、カキとフジツボの付着数を検鏡計数し、

1日当たりの付着数を求めた。

結果

気温及び降水量(図-2)

気温は、6月上旬、同月下旬及び9月上旬は平年並または平年値を下回ったものの、それ以外では平年値を上回って推移した。

降水量は、7月を除いては平年値を上回った。中国地方では、平年より早い7月8日に梅雨明けしたことから、7月中旬から下旬にかけての降水量が少なかった。また、8月上旬から下旬にかけてもまとまった降雨はほとんど観測されなかった。

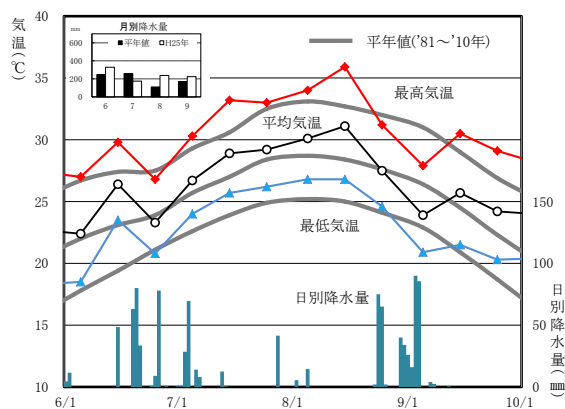


図-2 気温と降水量(気象庁データ)

台風

9月15日から16日にかけて台風第18号が接近し、強風をもたらしたものの、採苗への大きな影響はなかった。

海況(広島湾内)(図-3～5)

水温(0m層)

6月中旬及び7月中旬から8月中旬に平年値を上回って推移した。

塩分濃度(0m層)

6月下旬から7月上旬及び8月下旬から9月下旬にかけて平年値を下回って推移した。

プランクトン沈殿量

6月から8月中旬にかけては概ね平年並、8月下旬から9月中旬までは平年値を下回って推移した。

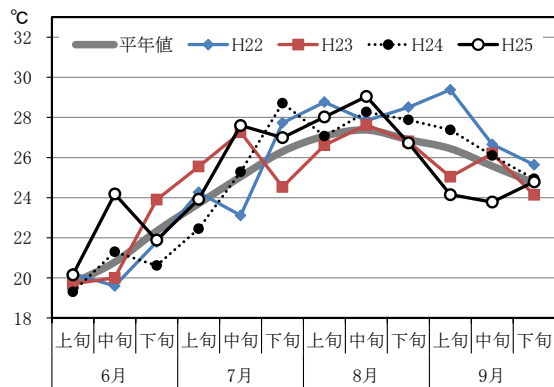


図-3 広島湾内の 0m 層水温

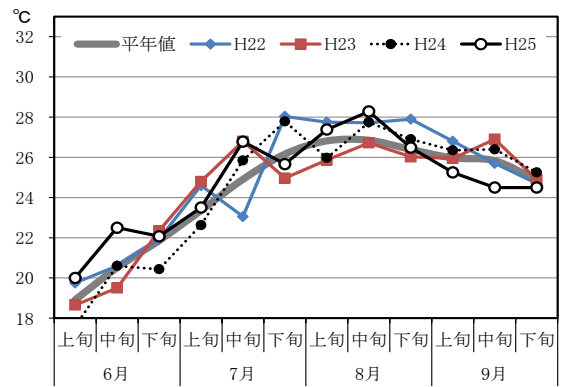


図-6 大黒神島海域の 0m 層水温

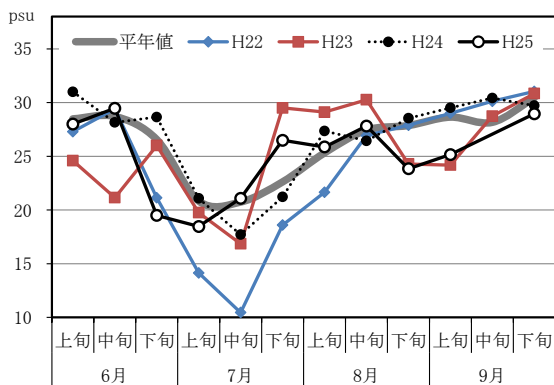


図-4 広島湾内の 0m 層塩分濃度

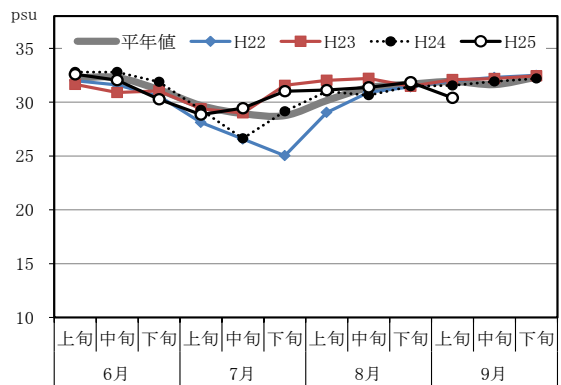


図-7 大黒神島海域の 0m 層塩分濃度

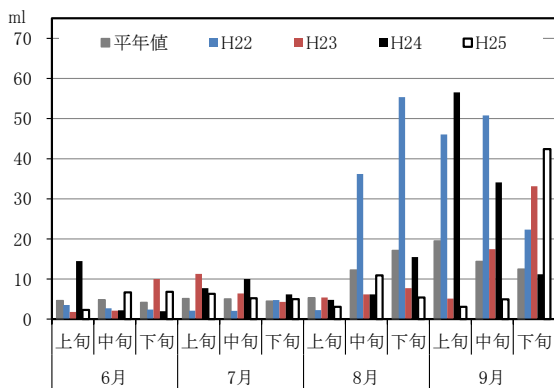


図-5 広島湾内のプランクトン沈殿量

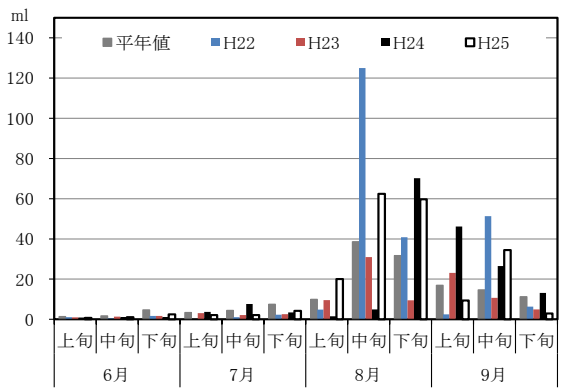


図-8 大黒神島海域のプランクトン沈殿量

海況(大黒神島海域)(図-6~8)

水温(0m 層)

6 月中旬及び 7 月中旬から 8 月中旬に
平年値を上回ることが多かった。

塩分濃度(0m 層)

概ね平年並に推移した。

プランクトン沈殿量

8 月上旬から 9 月中旬に平年値を上回
ることが多かった。

カキ幼生出現及び付着動向(広島湾内)(表 -1、2、図-9、10)

小型幼生(120 μ m 以下)の出現時期と出 現数

まとまった数が初めて観測されたのは、
6 月 19 日(5,071 個)であった。

また、1 万個以上が観測されたのは、
調査期間内において 1 回あり、7 月 22 日
の 11,592 個であった。

付着数の推移

カキの付着数は期間を通して少なかった。付着のピークは2回あり、1回目は7月7日の77個/日、2回目は9月2日の67個/日であった。ただし、1回目では、峠島南で353個/日と付着数が突出していたものの、他の地点では50個/日以下が多く全体的には付着数は低調であった。付着調査1回当りの平均付着数は12個で、過去10年間と比較して3番目に少なかった。

採苗の目安である付着数約50個/日以上が約5日間以上となった期間は、なかった。

フジツボの付着

付着数は、調査を開始した6月下旬から7月上旬まで特に多く、カキの付着のピークと重なったこともあり、採苗の妨げとなった。

幼生の歩留り

120μmから付着期幼生までの歩留りは0.2%で、平成20年及び21年と並び過去10年間と比較して最も低かった。

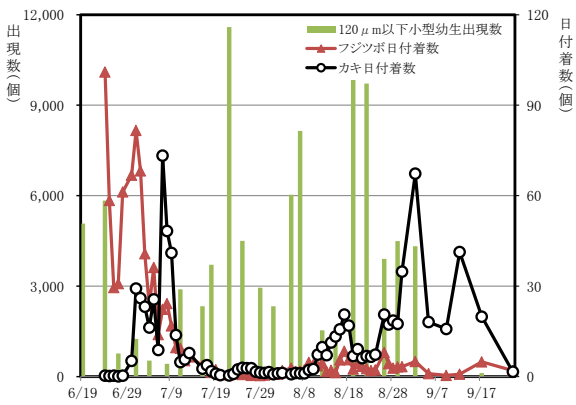


図-9 カキ採苗調査結果(広島湾内)

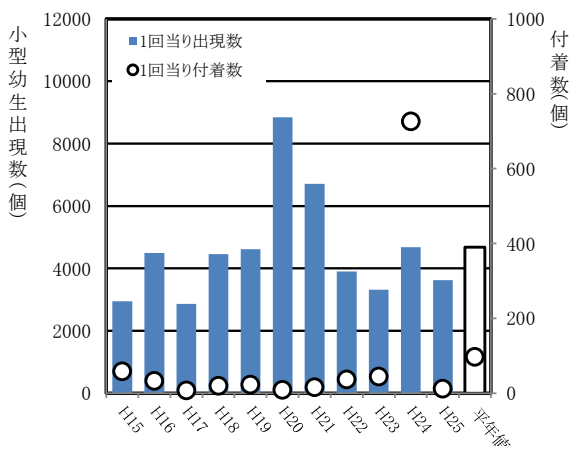


図-10 カキ小型幼生(～120μm)出現数と付着数(広島湾内)

表-1 カキ幼生調査等結果(広島湾内平均)

	単位:個										カキ 日付 着数	フジ ツボ 日付 着数
	小型幼生			中型幼生		大型幼生		付着期幼生				
	～90 μm	～120 μm	～150 μm	～180 μm	～210 μm	～240 μm	～270 μm	～300 μm	～330 μm			
6月19日	4,258	813	4	1	2	0						
6月24日	3,138	2,700	180	30	3	0	0	0	0	0	101	
6月27日	81	685	476	122	13	7	2	0		0	31	
7月1日	306	948	557	311	168	146	30	21	7	29	82	
7月4日	117	415	266	115	49	31	15	7	2	16	24	
7月8日	294	132	86	17	18	12	10	12	2	48	24	
7月11日	2,096	796	82	37	17	7	3	3	1	5	9	
7月16日	1,320	1,015	427	96	40	24	16	8	1	3	4	
7月18日	1,221	2,490	284	41	18	9	3	0	0	2	1	
7月22日	6,125	5,467	369	34	14	7	3	1	0	0	1	
7月25日	879	3,622	673	131	32	12	5	2		3	1	
7月29日	2,498	448	30	12	2	1	0	0		1	0	
8月1日	825	1,509	11	11	4	1	0	0		1	1	
8月5日	1,842	4,187	248	3	1	1	0	0		1	3	
8月7日	2,496	5,651	1,466	688	204	33	7	1		1	2	
8月12日	477	1,057	275	104	100	55	28	7	1	10	5	
8月15日	1,055	385	107	101	16	16	11	5	1	13	1	
8月19日	9,232	605	44	16	7	2	2	1	1	7	3	
8月22日	4,370	5,345	610	41	8	2	1	1		7	3	
8月26日	2,341	1,563	428	162	100	41	17	8	1	21	8	
8月29日	3,578	917	72	19	8	10	6	3	1	18	3	
9月2日	2,032	2,289	270	55	21	7	7	3	1	67	5	
9月5日	58	61	8	6	2	1	1	1	0	18	1	
9月12日	76	85	36	15	4	1	2	2	1	41	1	
9月17日	101	14	4	1	1	1				20	5	
9月24日	96	65	1	1	1	1				2	2	
計	50,912	43,266	7,013	2,168	851	425	169	85	19			
平均	1,958	1,664	270	83	33	16	7	3	1			

※0表示は0.1～0.4を表し、空白は0を表す。
※カキ及びフジツボの日付着数は、上記表以外の日も実施しているため合計していない。
※数値は、カクマ南、ナサビ北、美能、三高、長浜、似島二階、峠島南、似島学園の平均。但し、9/12以降はナサビ北、美能、三高、長浜の平均。
※数値は、四捨五入しており、計が一致しないことがある。

表-2 カキ幼生の歩留まり(広島湾内)

	単位:(%)							
	小型		中型		大型		付着期	
	～120 μm	～150 μm	～180 μm	～210 μm	～240 μm	～270 μm	～300 μm	～330 μm
H15	100	30	7	5	2	1	0.5	0.1
H16	100	24	10	5	3	2	0.9	0.1
H17	100	36	11	5	2	1	0.3	0.0
H18	100	62	6	2	1	1	0.3	0.0
H19	100	11	3	2	1	0	0.3	0.1
H20	100	14	2	1	1	0	0.2	0.0
H21	100	18	5	3	1	1	0.2	0.0
H22	100	27	10	6	2	1	0.3	0.0
H23	100	30	8	4	2	1	0.6	0.1
H24	100	49	18	13	9	9	9.1	1.8
H25	100	16	5	2	1	0	0.2	0.0
平年値	100	30	8	5	2	2	1.3	0.2

* 平年値は平成15年から平成24年までの過去10年間の平均

カキ幼生出現及び付着動向(大黒神島海域)(表-3、4、図-11、12)

小型幼生(120μm以下)の出現時期と出現数

まとまった数が初めて観測されたのは

6月20日(2,606個)であった。

また、1万個以上の出現は観測されず、8月30日の6,688個が最高であった。

付着数の推移

カキの付着数は期間を通して少なかった。付着のピークは3回あり、1回目は、7月16日の24個/日、2回目は、8月17日の42個/日、3回目は、9月13日の71個/日であった。付着調査1回当たりの平均付着数は10個で、過去10年間と比較して2番目に少なかった。

採苗の目安である付着数約50個/日以上が約5日間以上となった期間は、9月6日から9月13日であった。

フジツボの付着

付着数は、6月下旬から7月上旬に多かった。

幼生の歩留り

調査期間中、120μmから付着幼生までの歩留りは0.4%で、過去10年間と比較して4番目に低かった。

表-3 カキ幼生調査結果(大黒神島海域平均)

	単位:個										フジツボ日付着数
	小型幼生			中型幼生		大型幼生		付着期幼生		カキ日付着量	
	~90 μm	~120 μm	~150 μm	~180 μm	~210 μm	~240 μm	~270 μm	~300 μm	~330 μm		
6月20日	2506	99	1	1	1	0					
6月25日	1332	1143	44	4	1		0			0	18
6月28日	358	563	299	9	3	1	1			0	9
7月2日	148	363	362	214	113	21	5	1		4	18
7月5日	120	155	54	41	33	29	8	4	0	0	7
7月9日	180	78	26	4	3	2	2	2	0	6	2
7月12日	311	317	103	8	6	4	4	3	1	10	2
7月17日	630	758	121	17	9	8	2	2		4	3
7月19日	312	753	132	24	11	7	5	2		5	2
7月23日	1293	1072	44	27	8	5	2	1	0	2	1
7月26日	416	1230	85	16	10	4	2	1		2	0
7月30日	428	231	31	3	2	1	1	1	0	6	2
8月2日	37	36	4	3	2	1	1	1		2	1
8月7日	206	856	30	2		1	1	0		2	2
8月9日	1175	3339	677	17	6	1	0	1		5	5
8月13日	342	584	184	109	77	34	27	6	1	13	2
8月16日	382	271	159	41	39	52	26	8	0	37	3
8月20日	6358	226	8	5	4	3	2	3		13	2
8月23日	1927	115	6	4	4	1	1	1	1	4	2
8月27日	535	814	34	4	2	1	0			4	3
8月30日	2610	4078	311	38	26	5	2	1	1	4	3
9月3日	402	528	96	15	7	7	7	15	6		
9月6日	106	196	37	19	10	6	5	1	69		2
9月10日	225	1388	30	3	1	3	2	5	1	54	2
9月13日	412	330	13	3	1	1	0	2	0	71	5
9月19日	164	127	6	1						23	7
9月26日	37	11	1							1	5
合計	22951	19661	2901	631	375	198	108	64	12		
平均	850	728	107	23	14	7	4	2	0		

※0表示は0.1~0.4を表し、空白は0を表す。
※カキ及びフジツボの日付着数は、上記表以外の日も実施しているため合計していない。
※数値は、大黒神島東、西、南、北、中の平均。但し、9/3及び9/19以降は黒神中の値。
※数値は、四捨五入しており、計が一致しないことがある。

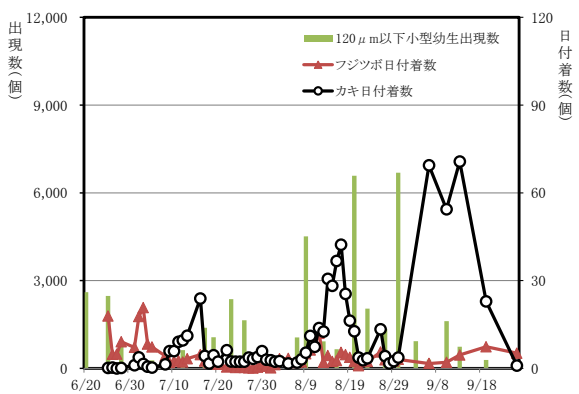


図-11 カキ採苗調査結果(大黒神島海域)

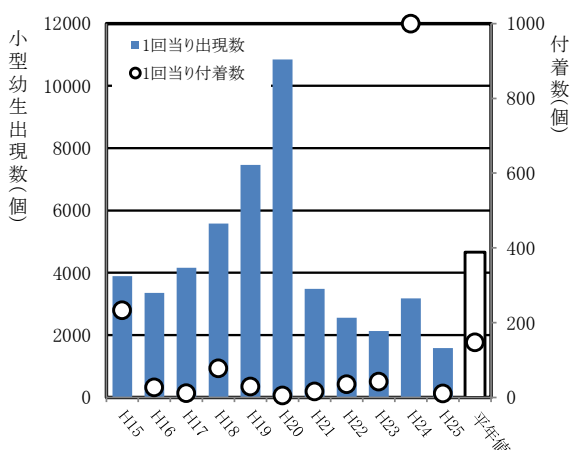


図-12 カキ小型幼生(~120μm)出現数と付着数(大黒神島海域)

表-4 カキ幼生の歩留まり(大黒神島海域)

	単位:(%)							
	小型		中型		大型		付着期	
	~120 μm	~150 μm	~180 μm	~210 μm	~240 μm	~270 μm	~300 μm	~330 μm
H15	100	30	8	6	2	1	0.7	0.1
H16	100	30	9	4	2	1	0.8	0.3
H17	100	26	9	5	3	1	0.5	0.0
H18	100	27	4	2	2	1	1.2	0.2
H19	100	11	2	1	0	0	0.1	0.0
H20	100	12	2	1	0	0	0.1	0.0
H21	100	20	6	3	1	1	0.3	0.0
H22	100	30	10	4	2	1	0.8	0.2
H23	100	25	10	5	2	1	0.8	0.1
H24	100	47	14	11	6	5	6.1	0.7
H25	100	15	3	2	1	1	0.3	0.1
平年値	100	26	7	4	2	1	1.1	0.2

* 平年値は平成15年から平成24年までの過去10年間の平均

採苗状況

広島湾内

・地点によっては、7月1日頃からカキの付着数が増加していたが、フジツボの付着数が非常に多かったため、採苗を躊躇する業者が多かった。その後、フジツボの付着数が減少し、カキの付着数が増加

傾向の兆しがあったことから7月8日頃に盛んに採苗が行われたが、カキの付着数は急激に減少したため、必要量を確保できた業者はほとんどいなかった。

- ・8月中旬にわずかにカキの付着数が増加したことから、採苗が行われたが、付着数は少なく、付着した稚ガキのへい死も見られた。
- ・8月下旬から9月上旬にかけてカキの付着数が増加したことから、一部で採苗が行われ、不足分を確保する業者がいた。

大黒神島海域

- ・7月中旬にカキの付着数がわずかに増加したことから、一部で採苗が行われたが、付着数は少なく、わずかに採苗できた程度であった。また、その後の一桁の付着数でも採苗を試みる業者がいたが、種苗の確保には至らなかった。
- ・8月中旬にカキの付着数が増加したことから、それまで湾内で採苗していた業者も含めて多数の業者が当海域に集中し、採苗が行われた。しかし、広島湾内と同様に、付着したカキのへい死が見られた。
- ・9月上旬から中旬にかけてカキの付着数が増加したことから、一部で採苗が行われ、不足分を確保する業者がいた。

全体的な採苗状況

- ・7月上旬から中旬にかけて行われた採苗では、カキの付着数が少ないコレクターが多く、種苗に適さないものが多数あった。
- ・8月中旬から下旬にかけて行われた採苗では、へい死する稚ガキが多く、抑制棚へ移動させたコレクターの中にも種苗に適さないものが多数あった。
- ・広島湾内と大黒神島海域の両海域ともに、9月に入って最大の付着のピークを迎えたものの、多くの業者は、採苗に使用する余剰のコレクターがなく、一部で採苗が行われた程度であった。また、中には、既に抑制棚へ移動させたコレクターを洗浄して採苗する業者もいた。

- ・ほとんどの養殖業者は、必要量を採苗していたが、カキの付着数が不十分なコレクターが多いことから、実際に使用できる種苗の不足が懸念された。

表-5 広島湾内の採苗関係資料

小型幼生出現開始時期と出現数 (数千個前後の出現 を基準)	付着開始時期と付着数 (50個/日前後の付着 を基準)	付着盛期 (約50個/日以上× 約5日以上を基準)	採 苗 時 期	7月			8月		
				上	中	下	上	中	下
平成15年 6月26日 10,891個	7月10日	54個 7/10～7/22、7/24～7/30	7月中～下						
16年 6月24日 46,929個	6月28日	100個 6/28～7/10	6月下～7月上						
17年 6月30日 8,748個	7月19日	18個							
18年 7月3日 4,308個	7月13日	22個 7/13～7/18、8/14～8/24	7月中、8月中						
19年 6月28日 1,633個	7月5日	24個 7/5～7/13、8/16～8/30	7月上～中、8月下						
20年 7月3日 4,468個	7月18日	29個	7月中～8月上						
21年 6月25日 10,331個	7月9日	80個 7/9～7/13	7月上～中、8月中						
22年 7月5日 4,631個	7月20日	118個 7/20～7/28、8/16～8/19	7月下、8月中						
23年 6月30日 8,559個	7月10日	46個 7/10～7/17	7月中						
24年 7月5日 11,981個	7月13日	96個 7/13～7/30、8/9～8/13	7月中～下、8月上～中						
25年 6月19日 5,075個	7月1日	29個	7月上、8月下～9月上						

表-6 大黒神島海域の採苗関係資料

小型幼生出現開始時期と出現数 (数千個前後の出現 を基準)	付着開始時期と付着数 (50個/日前後の付着 を基準)	付着盛期 (約50個/日以上× 約5日以上を基準)	採 苗 時 期	7月			8月		
				上	中	下	上	中	下
平成15年 6月27日 25,876個	7月10日	42個 7/10～7/30、8/4～8/7	7月中～7月下、8月上						
16年 6月17日 33,420個	6月28日	216個 6/28～7/5	6月下～7月上						
17年 6月28日 16,270個	7月15日	34個 (7/16～7/18)	7月中						
18年 6月30日 6,518個	7月6日	38個 7/13～7/20、7/28～8/28	7月中～下、8月上～下						
19年 6月26日 4,844個	7月3日	61個 7/3～7/7、7/17～7/24、8/20～8/28	7月上、7月下、8月下						
20年 7月1日 13,075個	8月11日	26個	8月中						
21年 6月19日 2,056個	7月3日	45個 7/3～7/9	7月上～中						
22年 7月2日 3,356個	7月21日	85個 7/18～7/26、8/5～8/10	7月下、8月上						
23年 6月28日 1,464個	7月9日	69個 7/9～7/17	7月中						
24年 7月3日 1,403個	7月12日	94個 7/12～7/31、8/10～8/14	7月中～下、8月下～中						
25年 6月20日 2,606個	8月14日	31個 9/6～9/13	7月中、8月中旬、9月上～中						

害敵生物調査(ムラサキイガイ)

カキの成育に悪影響を与える付着生物ムラサキイガイのカキへの付着回避等の技術指導を行うため、ムラサキイガイの幼生出現状況及び付着状況を調査した。

方法

調査期間と回数

		幼生調査	付着調査
広島湾内	期間	1/7～6/17	3/11～6/17
	回数	24 回	15 回
大黒神島 海域	期間	1/31～6/13	3/21～6/13
	回数	20 回	13 回

調査地点(図-1)

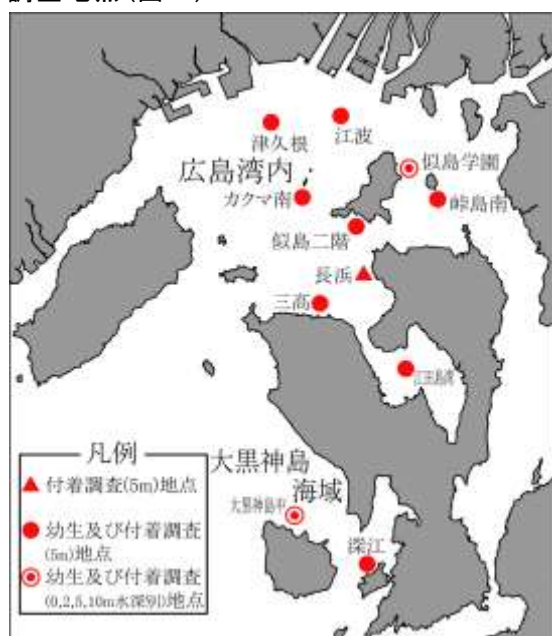


図-1 調査地点図

調査方法

幼生調査

北原式定量プランクトンネット(NXX17)(口径:22.5cm、目合い:72 μ m)を用い、水深10mから表層まで鉛直曳きにより採集し、殻高90 μ mから330 μ mまで30 μ mごとに9区分して幼生を検鏡計数した。

付着調査

パーム縄(径16mm、長さ20cm)を水深5m(似島学園は0、2、5、10m)に原則として1週間垂下し、ムラサキイガイの付着稚貝

を検鏡計数し、1日当りの付着数を求めた。

結果

広島湾内の幼生出現及び付着動向(表-1、2、3、図-2、3)

初期幼生(120 μ m以下)の出現状況

3月中旬から4月下旬を中心にまとまった数の幼生が出現した。最大は4月22日の363個であった。

調査1回当りの平均出現数は72個で平年値(135個)を下回り、過去10年間と比較して2番目に少なかった。

付着状況

水深別の調査地点である似島学園での日付着は、4月下旬及び6月上旬にピークがあったものの、日付着数は例年に比べて非常に少なかった。調査1回当たりの平均日付着数は4個と平年値(23個)を下回り、過去10年間と比較して2番目に少なかった。

水深5m層の日付着は、5月下旬から6月上旬にかけて増加し、地点別では、例年と同様、沿岸部の津久根や江波で多かった。

幼生の歩留り

120 μ mから付着幼生までの歩留りは3.4%と平年値(5.3%)を下回った。

表-1 ムラサキイガイ幼生調査結果(広島湾内平均)

	初 期			中 期			付 着 期		
	～90 μm	～120 μm	～150 μm	～180 μm	～210 μm	～240 μm	～270 μm	～300 μm	～330 μm
1月7日	0.5	0.3							
1月15日	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3				
1月21日	0.8								
1月28日	2.5	0.3							
2月4日	41.0	2.8	0.3						
2月12日	22.8	8.3	0.8						
2月18日	3.8	3.8	1.0	0.3					
2月25日	0.3	3.5	2.3	0.8	0.3				
3月4日	16.5	3.5	2.5	2.3	2.3	2.0			
3月11日	104.5	51.8	2.0	1.0	1.3	1.5	0.5		
3月19日	49.9	29.3	8.0	0.4	0.4	1.1	1.3	0.3	
3月25日	100.0	27.1	14.3	5.9	1.4	1.3	0.9	0.4	
4月1日	80.1	86.6	15.0	8.3	3.3	1.4	0.1		
4月8日	30.9	45.4	31.9	4.9	4.3	7.1	1.9		
4月15日	73.3	270.0	33.0	20.0	16.1	12.6	2.3		
4月22日	120.7	241.9	31.1	13.7	18.0	23.0	11.3		
4月30日	47.4	59.1	26.1	13.0	7.9	12.7	2.7	0.1	
5月7日	21.6	56.9	17.1	13.6	11.7	6.9	1.0	0.1	
5月13日	16.3	53.6	13.0	12.1	12.7	14.0	4.1		
5月20日	3.1	3.6	5.4	4.9	5.1	5.9	1.3		
5月27日	3.1	33.9	14.4	3.9	2.7	7.3	1.4		
6月3日	0.1	0.9	0.1	0.9	1.9	3.7	1.4	0.3	
6月10日			0.1	0.1		0.4	0.3		
6月17日			0.1			0.1			
合計	739.3	982.4	218.9	106.1	89.6	101.1	30.5	1.3	
平均	30.8	40.9	9.1	4.4	3.7	4.2	1.3	0.1	

※数値は、津久根、カクマ南、似島二階、三高、峠島南、似島学園、江波の平均。
※数値は、四捨五入しており、計が一致しないことがある。

表-2 ムラサキイガイ付着調査結果(広島湾内平均)

	似島学園					津久根	カクマ南	似島二階	三高	江波	長浜	峠島	江田島湾	平均日付着数
	0m	2m	5m	10m	日付着数									
3月11日	41	3	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3月19日	49	2	2	2	2	2	4	3	5	4	5	2	1	0.4
3月25日	33		1			1	2	2	1	1		3		0.3
4月1日	19	2				1	2	3	1	2	6	1	3	0.3
4月8日	27	5	4	1	1	5	10	5	3	15	1	1		0.8
4月15日	40	8	8	2	2	29	15	2	3	32	14	1		1.8
4月22日	61	7	9	5	3	44	28	13	7	43	2	6	4	2.7
4月30日	194	32	34	7	8	54	26	13	11	67	5	20	1	3.6
5月7日	65	7	9	2	3	92	20	25	7	51	6	13	1	4.0
5月13日	44	12	5	6	3	47	18	13	5	64	3	13		3.5
5月20日	115	29	16	3	6	129	30	49	23	165	20	48	7	8.6
5月27日	116	19	17		5	285	36	32	6	130	12	80	2	10.7
6月3日	264	50	54	14	14	462	82	25	10	313	8	75		18.4
6月10日	23	11	10	5	2	322	17	8	2	149	12	2		9.3
6月17日	4	1	1	1	0	1	2	1	3	2		1		0.2

※0表示は10.1～0.4を表す。
*日付着数は、似島学園における1日あたりの付着数である。
*平均日付着数は、5m層の付着数を平均し、1日あたりの付着数を求めている。

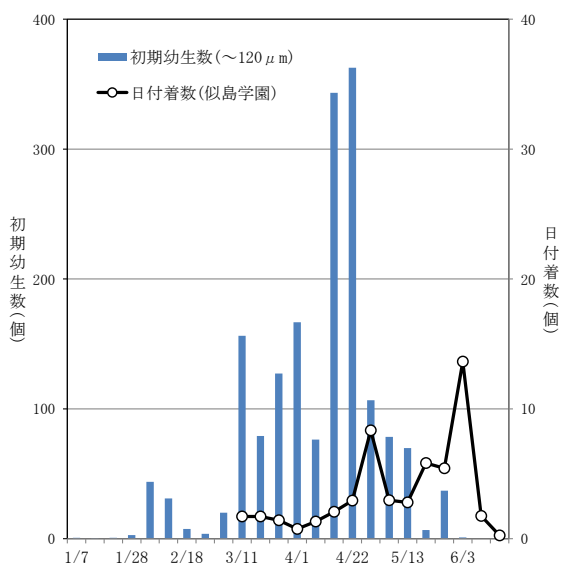


図-2 ムラサキイガイ幼生・付着調査結果(広島湾内平均)

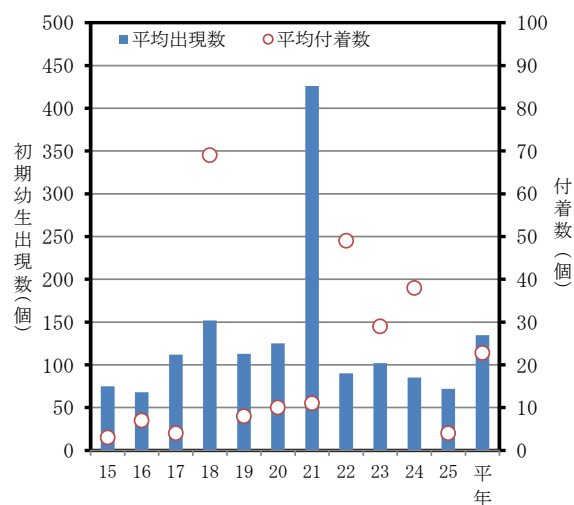


図-3 ムラサキイガイ初期幼生(120 μm以下)出現数と付着数(広島湾内平均)

表-3 ムラサキイガイ幼生の歩留り(広島湾内平均) 単位: (%)

	小 型		中 型			付 着 期		
	～120 μm	～150	～180	～210	～240	～270	～300	～330
15年	100	21.2	11.3	8.1	4.6	2.2	0.7	0.0
16年	100	42.0	23.6	17.3	9.5	2.7	0.6	0.0
17年	100	25.2	15.3	13.6	13.2	7.2	1.4	0.1
18年	100	15.7	9.6	6.3	3.7	1.3	0.2	0.0
19年	100	15.7	9.6	6.3	3.7	1.3	0.2	0.0
20年	100	40.2	18.5	10.9	6.4	3.6	0.5	0.0
21年	100	32.0	11.9	5.7	3.4	1.5	0.4	0.1
22年	100	44.3	29.8	18.7	16.2	9.8	2.6	0.0
23年	100	46.1	33.3	23.1	16.6	9.4	0.6	0.0
24年	100	49.9	23.6	19.2	15.7	5.8	0.7	0.0
25年	100	22.3	10.8	9.1	10.3	3.1	0.1	0.0
平年値	100	33.2	18.6	12.9	9.3	4.5	0.8	0.0

* 平年値は平成15年から平成24年までの過去10年間の平均

大黒神島海域の幼生出現及び付着動向(表-4、5、6、図-4、5)

初期幼生(120 μm以下)の出現状況

出現数は広島湾内に比べて非常に少なかった。調査1回当りの平均出現数は6個と平年値(20個)を下回り、過去10年間と比べて最も少なかった。

付着状況

水深別の調査地点である大黒神島中での日付着は、調査期間を通して少なく、明確なピークはなかった。調査1回あたりの平均日付着数は2個と平年値(7個)を下回り、過去2番目に少なかった。

幼生の歩留り

120 μm から付着幼生までの歩留りは9.4%と平年値(23.4%)を下回った。

表-4 ムラサキイガイ幼生調査結果(大黒神島海域平均)

	初 期			中 期			付 着 期		
	~90 μm	~120 μm	~150 μm	~180 μm	~210 μm	~240 μm	~270 μm	~300 μm	~330 μm
1月31日									
2月7日	0.5								
2月14日		1.0	0.5						
2月21日		1.5	1.0						
2月28日				0.5					
3月7日	0.5								
3月14日	1.5	3.0			1.0	0.5			
3月21日	1.5	1.5	0.5		0.5	0.5	1.0		
3月28日	6.5	3.5	2.5	2.5	1.5				
4月4日	1.0	2.5	2.0		0.5	0.5	0.5		
4月11日		1.5	2.5		0.5				
4月18日	0.5	4.5	1.0	2.0		1.0			
4月25日	10.0	28.0	2.0	1.0	2.0	3.0	1.5		
5月2日	14.0	14.0	5.0	5.5	1.0	2.0	0.5	0.5	
5月9日	4.0	6.5	4.5	3.0	1.5	1.5	1.0		
5月16日	5.5	6.0	1.5	0.5	2.0	2.5	1.0		
5月23日	2.5	5.0	4.5	3.0	3.0	5.0	1.5		
5月30日	1.0	1.0	1.5	0.5	0.5	1.5			
6月6日		0.5		1.0	1.5	1.0			
6月13日				1.0	0.5				
合計	49.0	80.0	29.0	20.5	16.0	19.0	7.0	0.5	
平均	2.5	4.0	1.5	1.0	0.8	1.0	0.4	0.0	

※数値は、大黒神島中、深江の平均。

※数値は、四捨五入しており、計が一致しないことがある。

表-5 ムラサキイガイ付着調査結果(大黒神島海域平均)

	大黒神島中					深江	
	0m	2m	5m	10m	日付着数	5m	
3月21日	8	3	1			0	
3月28日	46	6	1			2	
4月4日	35	4	2	2	2		
4月11日	33	7	3	1	2		3
4月18日	35	2	2		1		
4月25日	85	13	9	5	4	1	
5月2日	24	14	8	6	2	2	
5月9日	47	36	7	6	3	10	
5月16日	40	24	21	4	3	6	
5月23日	49	9	15	2	3	1	
5月30日	13	40	4	2	2	5	
6月6日	74	10	3	2	3	3	
6月13日	21	1	2	1	1		

*0表示は0.1~0.4を表す。

*日付着数は、大黒神島中における1日あたりの付着数である。

*平均日付着数は、5m層の付着数を平均し、1日あたりの付着数を求めている。

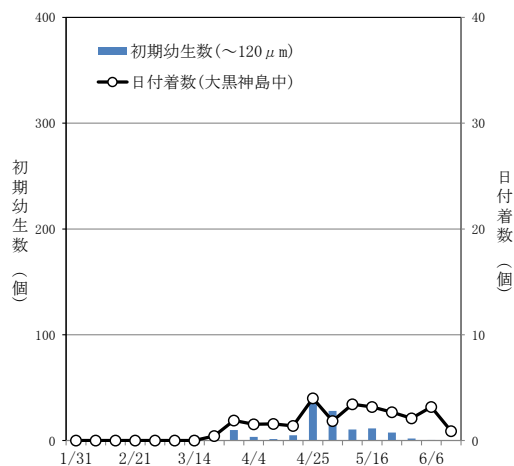


図-4 ムラサキイガイの幼生及び付着調査結果(大黒神島海域平均)

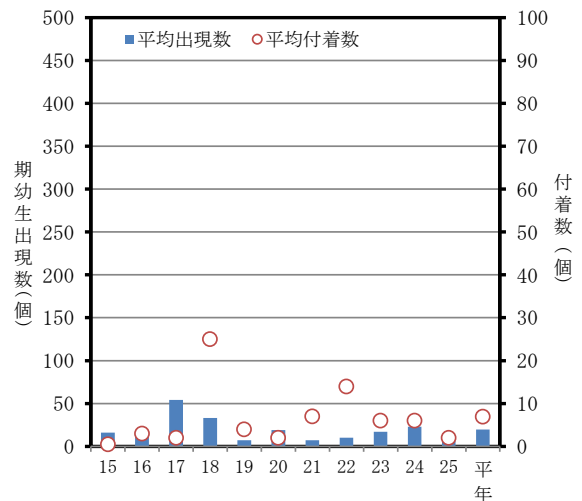


図-5 ムラサキイガイの初期幼生(120 μm 以下)出現数及び付着数(大黒神島海域平均)

表-6 ムラサキイガイ幼生の歩留り(大黒神島海域平均)単位: (%)

	小 型		中 型			付 着 期		
	~120 μm	~150	~180	~210	~240	~270	~300	~330
15年	100	24.2	13.5	14.9	12.5	9.3	4.2	0.5
16年	100	22.1	28.3	20.4	8.0	3.5	0.9	0.0
17年	100	19.7	13.5	12.6	14.7	13.7	4.5	0.1
18年	100	28.9	27.3	18.5	14.9	14.6	2.6	0.0
19年	100	28.9	27.3	18.5	14.9	14.6	2.6	0.0
20年	100	61.9	28.3	14.1	9.5	9.9	1.3	0.0
21年	100	68.1	26.6	19.3	10.6	15.9	11.1	0.5
22年	100	65.5	35.6	26.2	23.6	30.3	16.2	1.2
23年	100	36.9	29.3	27.6	23.6	22.7	8.4	0.4
24年	100	57.9	35.1	63.2	52.6	35.1	8.8	0.0
25年	100	36.3	25.6	20.0	23.8	8.8	0.6	0.0
平年値	100	41.4	26.5	23.5	18.5	17.0	6.1	0.3

* 平年値は平成15年から平成24年までの過去10年間の平均

まとめ

- ・広島湾内のムラサキイガイ幼生の出現にはある程度のピークが見られたものの、付着数は少なく、問題となるような付着にはなかった。
- ・大黒神島海域のムラサキイガイ幼生出現数及び付着数は、非常に少なく、過去10年間で最も低い水準であった。

害敵生物調査(稚ガキ等)

生活空間等を競合し、カキの成長を阻害する稚ガキ(コヅキ)やフジツボ、カンザシゴカイ類についての付着回避指導を行うため、これらの付着動向を調査した。

方法

調査期間

平成 25 年 9 月 2 日～10 月 28 日

調査地点(図-1)



図-1 調査地点図

調査方法

ホタテ貝の左殻を約 1.5cm 間隔で 3 枚通した付着器を、水深 1m 及び 5m の 2 層に原則として一週間垂下した後に取り揚げ、カキの付着稚貝、フジツボ及びカンザシゴカイ類を検鏡計数し、1 枚当たり、1 日当りの付着数を求めた。

結果

稚ガキ(表-1、図-2)

付着数は全般的に少なく、調査期間内の全地点の平均日付着数は、1m 層で 1.1 個、5m 層で 0.2 個であった。

フジツボ(表-2、図-3)

9 月中旬から下旬にかけて 2 回の付着のピークがあり、いずれの地点も 1m 層でまとまった付着が確認された。調査期間内の全地点の平均日付着数は、1m 層で 12.3 個、5m 層で 2.7 個であった。

カンザシゴカイ類(表 - 3、図 - 4)

9 月中旬から下旬にかけて付着のピークがあり、江波や三高の地点で付着数が 100 個体を超

えた期間も見られた。調査期間内の全地点の平均日付着数は、1m 層で 18.4 個、5m 層で 13.4 個であった。

表-1 稚ガキ付着状

		単位: 個							
		9/2~ 9/9	9/9~ 9/17	9/17~ 9/24	9/24~ 9/30	9/30~ 10/7	10/7~ 10/15	10/15~ 10/21	10/21~ 10/28
江 波	1m層	5.2	0.9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	5m層	0.4	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
津 久 根	1m層	5.1	0.5	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
	5m層	1.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
似島大黃	1m層	-	1.8	-	0.1	-	0.0	0.0	0.0
	5m層	-	0.3	-	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
三 高	1m層	12.5	8.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	5m層	3.9	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
江田島湾	1m層	0.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	5m層	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平均	1m層	5.9	2.4	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	5m層	1.4	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

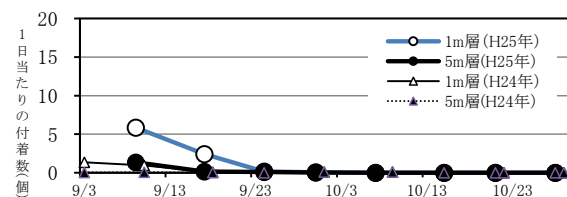


図-2 稚ガキ付着状況

表-2 フジツボ付着状況 単位: 個

		9/2~ 9/9	9/9~ 9/17	9/17~ 9/24	9/24~ 9/30	9/30~ 10/7	10/7~ 10/15	10/15~ 10/21	10/21~ 10/28
江 波	1m層	6.2	26.5	32.8	71.2	29.5	3.4	3.7	0.2
	5m層	0.2	2.1	14.9	29.8	3.3	0.2	1.1	0.7
津 久 根	1m層	1.0	2.3	1.7	68.1	13.3	0.5	0.3	0.0
	5m層	0.5	0.4	4.9	15.1	9.1	0.0	0.0	0.0
似島大黃	1m層	-	28.1	-	2.4	-	0.8	0.6	0.4
	5m層	-	3.6	-	1	2.3	0.7	0.2	0.4
三 高	1m層	2.4	32.8	5.7	3.4	6.1	0.9	0.1	0.0
	5m層	0.8	0.3	1.4	0.8	0.6	0.2	0.1	0.1
江田島湾	1m層	0.1	85.0	8.8	7.4	14.2	0.8	0.8	0.0
	5m層	0.0	4.6	0.9	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
平均	1m層	2.4	34.9	12.3	30.5	15.8	1.3	1.1	0.1
	5m層	0.4	2.2	5.5	9.3	3.1	0.2	0.3	0.2

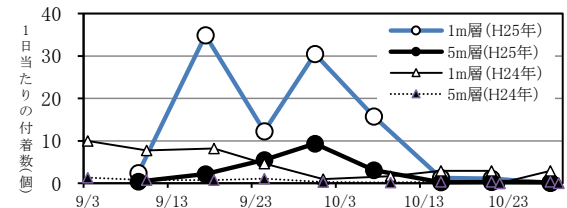


図-3 フジツボ付着状況

表-3 カンザシゴカイ類付着状況

		単位:個							
		9/2~	9/9~	9/17~	9/24~	9/30~	10/7~	10/15~	10/21~
		9/9	9/17	9/24	9/30	10/7	10/15	10/21	10/28
江 波	1m層	3.5	127.7	101.0	23.1	43.2	16.3	0.2	0.1
	5m層	0.5	53.5	136.1	69.8	13.7	1.6	1.2	0.1
津 久 根	1m層	0.1	35.8	24.8	3.0	3.7	9.5	0.0	0.1
	5m層	0.1	58.7	15.7	10.1	6.8	1.9	0.1	0.2
似島大黃	1m層	-	63.1	-	1.9	-	31.9	0.9	0.5
	5m層	-	38.3	-	2.6	10.2	48.5	0.3	0.2
三 高	1m層	0.2	140.3	7.6	0.8	13.7	3.0	0.1	0.0
	5m層	0.5	6.8	3.1	0.2	6.9	2.8	0.1	0.0
江田島湾	1m層	0.8	25.3	0.5	0.1	1.6	2.1	0.0	0.0
	5m層	0.6	7.5	1.5	0.4	1.0	1.4	0.0	0.0
平均	1m層	1.2	78.4	33.5	5.8	15.6	12.6	0.2	0.1
	5m層	0.4	33.0	39.1	16.6	7.7	11.3	0.3	0.1

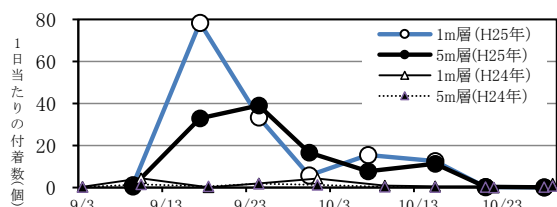


図-4 カンザシゴカイ類付着状況

まとめ

- ・付着状況では、稚ガキは少なかったものの、フジツボ及びカンザシゴカイ類はまとまった数の付着が確認された。特に、カンザシゴカイ類は、過去10年間の結果と比べて大幅に多かった。
- ・カンザシゴカイ類は、近年、付着が多い年でも一週間に数十個程度の付着であったが、今年はこれを大幅に上回り、養殖中のカキへの影響が懸念された。カキ養殖業者に聴き取りを行ったところ、例年より付着は多かったが、カキの成長不良等の実害はほとんどないとのことであった。

害敵生物調査(アカフジツボ)

成長速度が他のフジツボ類と比べて非常に速く、大型化するアカフジツボについて付着回避指導を行うため、これらの付着動向を調査した。

方法

調査期間

平成 25 年 7 月 31 日～11 月 28 日

調査地点(図-1)

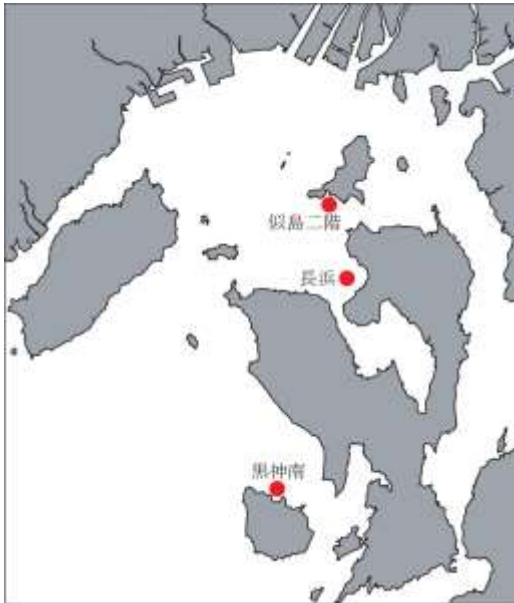


図-1 調査地点図

調査方法

ホタテ貝の左殻を約 1.5cm 間隔で 3 枚通した付着器を、水深 5m 層に概ね一ヶ月間垂下した後に取り揚げ、アカフジツボを検鏡計数し、1 枚当たりの付着数を求めた。

結果(表-1～2、図-2～3)

広島湾内では 10 月、大黒神島海域では 9 月に付着のピークがあり、特に大黒神島海域では、昨年の付着数を大きく上回った。

調査期間内の全地点の平均付着数は、広島湾内で 2.5 個、大黒神島海域で 9.5 個であった。

表-1 アカフジツボの付着状況(広島湾内)

単位:個				
	7/31～ 8/28	8/28～ 9/30	9/30～ 10/28	10/28～ 11/25
長 浜	0.7	11.0	14.0	0.3
似島二階	0.7	0.7	7.3	1.7
平 均	0.3	6.3	3.2	0.0

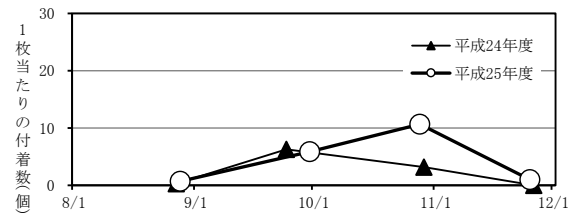


図-2 アカフジツボの付着状況(広島湾内)

表-2 アカフジツボの付着状況(大黒神島海域)

単位:個				
	7/31～ 8/28	8/28～ 9/26	9/26～ 10/24	10/24～ 11/28
黒神南	0.7	25.3	11.3	0.7

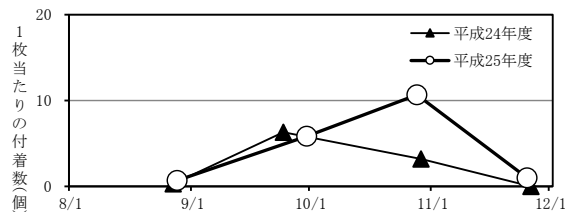


表-3 アカフジツボの付着状況(大黒神島海域)

まとめ

広島湾内では、昨年より遅い 10 月にアカフジツボの付着のピークを迎えたものの、付着数は少なかった。一方、大黒神島海域では、昨年と同様、9 月にアカフジツボの付着ピークがあり、広島湾内よりも付着数が多かった。

カキ出荷サイズ調査

市内各地区のカキ成育状況等を把握し、養殖指導の参考とするため、カキのむき身重量及び市場価格等について調査した。

方法

調査期間

平成 25 年 10 月～平成 26 年 5 月

調査方法

市内 10 業者(草津 3、江波 4、湊崎 2、海田市 1)のカキ作業場で調査を行った。

カキ出荷サイズは、カキむき身 1kg 当たりの個体数を計数し、むき身 1 個体の重量を算出した。また、価格については市場からの速報値を用いた。

結果（表-1～4、図-1～2）

表-1 出荷サイズ調査結果まとめ

	個数/kg	出荷サイズ(g)	身入り状況	対平年比(%)	対前月比(%)	養殖方法(本垂下期間)	件数	斃死率(%)
10月	105.4	9.5	良(～不良)	85.5	-	ノコシ(約1年3ヶ月～約1年6ヶ月) 不明	3 2	28
11月	88.0	11.4	不良(～良)	94.2	120.0	ノコシ(約1年3ヶ月～約1年7ヶ月) 不明	8 1	26
12月	83.0	12.0	不良(～良)	90.2	105.3	ノコシ(約1年4ヶ月～約1年8ヶ月) 不明	8 2	34
1月	84.0	13.1	不良(～良)	93.6	109.2	ノコシ(約1年5ヶ月～約1年9ヶ月) フルセ・イキスの混合(約5ヶ月～1年5ヶ月) 不明	5 1 4	16
2月	58.8	17.0	良(～不良)	110.4	142.9	ノコシ(約1年6ヶ月～約1年9ヶ月) ヨクセイ(約7ヶ月～約1年) 不明	3 6 1	9
3月	56.0	17.9	良(～不良)	97.8	105.3	イキス(約1年5ヶ月) ノコシ(約1年5ヶ月～約1年9ヶ月) ヨクセイ(約8ヶ月～約1年2ヶ月) イキス・ヨクセイの混合(約9ヶ月～1年5ヶ月) 不明	1 1 5 1 2	14
4月	47.2	21.2	良(～不良)	105.5	118.4	ノコシ(約1年10ヶ月) ヨクセイ(約9ヶ月～約1年3ヶ月) イキス・ヨクセイの混合(約1年～約1年3ヶ月) 不明	1 6 1 1	4
5月	47.7	21.0	良(～不良)	104.0	99.1	ヨクセイ(約10ヶ月～1年4ヶ月) 不明	6 1	0

表-2 カキ出荷サイズの推移(平年値:平成15～24年平均)									
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	平均(11～4月)
平成15	10.5	11.0	11.7	12.9	15.2	19.5	19.4	21.1	15.0
16	7.9	11.6	15.1	15.5	16.6	17.5	18.2	20.6	15.8
17	10.6	12.8	15.2	13.8	16.8	18.4	19.8	19.9	16.1
18	10.7	12.6	13.6	14.2	16.3	21.3	22.0	22.9	16.7
19	11.5	12.3	11.5	11.7	11.9	14.6	17.5	18.0	13.3
20	10.5	11.6	13.9	16.7	14.5	19.3	22.8	21.0	16.5
21	13.2	12.8	13.9	17.2	17.3	21.0	22.7	19.8	17.5
22	13.1	11.5	12.6	12.6	14.6	17.2	19.5	20.9	14.7
23	12.9	12.8	12.3	13.6	16.6	18.2	19.2	20.8	15.5
24	10.1	11.8	13.3	11.6	13.8	15.7	20.0	17.4	14.4
平年値	11.1	12.1	13.3	14.0	15.4	18.3	20.1	20.2	15.5
25	9.5	11.4	12.0	13.1	17.0	17.9	21.2	21.0	15.4

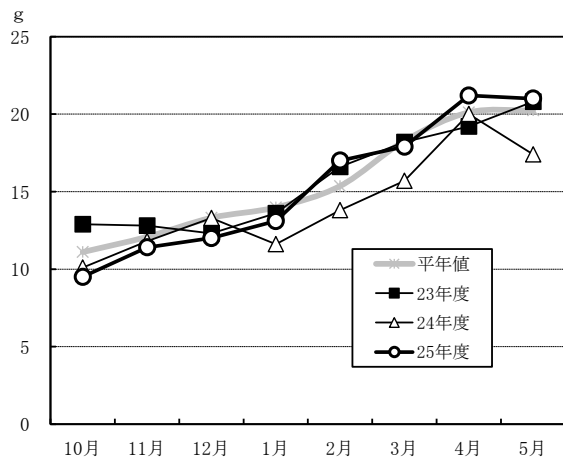


図-1 カキ出荷サイズの推移

表-3 年度別 斃死率の推移(平年値:平成15～24年平均)								
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
平成15	16	23	27	26	14	4	0	0
16	50	40	44	35	11	14	0	0
17	40	30	35	40	3	0	3	0
18	17	30	38	31	20	4	4	0
19	55	53	54	42	12	18	8	5
20	28	32	30	27	5	0	0	0
21	35	40	42	18	1	9	7	0
22	44	33	29	16	6	6	1	0
23	20	36	38	30	5	0	0	0
24	58	43	34	23	6	4	0	2
平年値	36	36	37	29	8	6	2	1
25	28	26	34	16	9	14	4	0

表－4 東京市場カキ入荷状況(10～3月)

平成23年度

単位:入荷量(kg)・価格(円)

	広島		三 陸		岡山・兵庫		三重他	輸入物	バック	総入荷量
	入荷量	価格(平均高値)	入荷量	価格(平均高値)	入荷量	価格(平均高値)	入荷量	入荷量	入荷量	
10月	65,400	2,071	2,350	3,791	9,880	1,520	12,210	40,540	8,907	139,287
11月	168,380	2,200	5,950	3,187	40,920	1,752	13,490	2,300	27,440	258,480
12月	131,960	2,267	9,040	3,729	40,060	1,796	14,830	15,320	31,274	242,484
1月	176,850	1,495	10,420	2,338	104,110	1,176	17,910	4,900	28,616	342,806
2月	198,360	1,283	6,020	2,600	112,790	998	19,730	0	31,490	368,390
3月	127,230	1,064	1,290	1,685	78,130	834	16,790	0	20,290	243,730
合計	868,180		35,070		385,890		94,960	63,060	148,017	1,595,177

平成24年度

単位:入荷量(kg)・価格(円)

	広島		三 陸		岡山・兵庫		三重他	輸入物	バック	総入荷量
	入荷量	価格(平均高値)	入荷量	価格(平均高値)	入荷量	価格(平均高値)	入荷量	入荷量	入荷量	
10月	34,960	2,046	1,730	3,957	400	1,300	6,600	22,670	14,501	80,861
11月	99,630	2,345	3,320	4,655	24,640	1,477	7,920	33,700	26,217	195,427
12月	145,320	2,300	10,870	3,200	27,170	1,522	7,050	30,630	28,878	249,918
1月	158,290	1,400	18,070	2,021	94,970	1,105	8,640	16,780	25,656	322,406
2月	166,950	1,290	10,970	2,065	110,120	990	11,370	6,800	24,954	331,164
3月	106,200	1,022	7,590	1,570	91,690	837	15,860	1,000	15,728	238,068
合計	711,350		52,550		348,990		57,440	111,580	135,934	1,417,844

※11月29日、30日、12月1日、3日、2月5日の入荷量は不明の為、合計されていない。

平成25年度

単位:入荷量(kg)・価格(円)

	広島		三 陸		岡山・兵庫		三重他	輸入物	バック	総入荷量
	入荷量	価格(平均高値)	入荷量	価格(平均高値)	入荷量	価格(平均高値)	入荷量	入荷量	入荷量	
10月	33,150	2,100	14,900	4,230	-	-	6,910	26,490	13,985	95,435
11月	143,190	2,110	16,290	3,962	61,680	1,835	6,390	12,480	33,890	273,920
12月	185,020	1,978	34,950	2,648	43,260	1,526	5,590	240	31,557	300,617
1月	200,500	1,365	35,850	2,015	54,990	1,340	9,690	30	25,277	326,337
2月	193,140	1,110	26,790	1,855	61,620	1,205	9,480	0	19,697	310,727
3月	148,700	986	18,650	1,550	43,930	945	8,550	0	15,039	234,869
合計	903,700		147,430				46,610	39,240	139,445	1,541,905

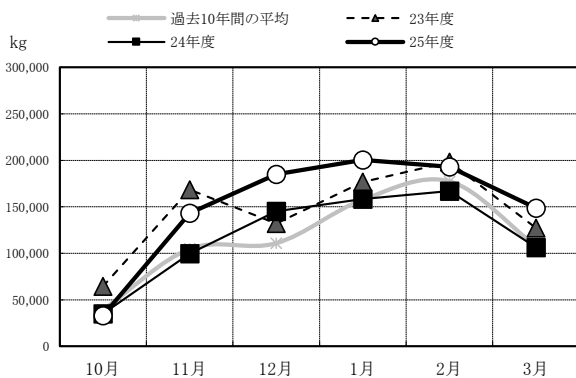
※10月1日、3月20日の入荷量は不明の為、合計されていない。

平成25年度前年比

単位:%

	広島		三 陸		岡山・兵庫		三重他	輸入物	バック	総入荷量
	入荷量	価格(平均高値)	入荷量	価格(平均高値)	入荷量	価格(平均高値)	入荷量	入荷量	入荷量	
10月	94.8	102.6	861.3	106.9	-	-	104.7	116.9	96.4	118.0
11月	143.7	90.0	490.7	85.1	250.3	124.2	80.7	37.0	129.3	140.2
12月	127.3	86.0	321.5	82.8	159.2	100.3	79.3	0.8	109.3	120.3
1月	126.7	97.5	198.4	99.7	57.9	121.3	112.2	0.2	98.5	101.2
2月	115.7	86.0	244.2	89.8	56.0	121.7	83.4	0.0	78.9	93.8
3月	140.0	96.5	245.7	98.8	47.9	112.9	53.9	0.0	95.6	98.7

広島産カキ入荷量



広島産カキ平均価格(高値)

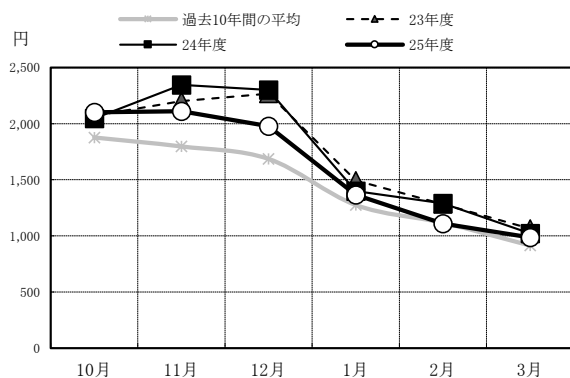


図-2 東京市場における広島産カキ入荷量及び価格の変化

まとめ

出荷サイズ

- ・出荷サイズは、2月、4月及び5月を除き、平年値を下回った。

斃死率

- ・斃死率は、3月に平年値を上回ったものの、その他の月は概ね平年並又は平年値を下回った。

東京市場における広島産カキ入荷量及び価格

- ・入荷量は、10月は平年並みであったものの、その他の月は、過去10年間の平均を上回った。
- ・価格は、2月及び3月は平年並みであったものの、その他の月は、過去10年間の平均を上回った。

カキ漁場環境調査(水質)

カキ養殖指導等の基礎資料とするため、水質調査等を行った。

方法

調査期間

平成 25 年 1～12 月(原則毎週 1 回実施)

調査地点(図-1)



図-1 カキ漁場環境調査地点

調査方法

水温・塩分濃度：0, 2, 5, 10m 層を計器測定した。

透明度：透明度板を使用した。

溶存酸素量(DO)：0, 2, 5, 10, B-1m 層を計器測定した。

なお、調査結果は、広島湾北部海域(計 5 地点)、江田島湾海域(計 1 地点)及び大黒神島海域(計 2 地点)について海域毎に平均して集計した。

結果(表-1～3、図 2～4)

表-1 広島湾北部海域の水質等変化

単位：水温(℃)・塩分(psu)・DO(mg/L)・透明度(m)

	0m		2m		5m		10m		B-1m	
	水温	塩分	DO	水温	塩分	DO	水温	塩分	DO	透明度
1/7	11.2	30.1		11.7	31.6	12.3	31.9	12.6	32.1	11.4
1/15	11.5	31.4		11.5	31.6	11.7	32.0	11.9	32.2	9.8
1/21	10.8	31.7		11.0	31.9	11.2	32.1	11.5	32.3	10.8
1/28	9.4	29.9	9.9	10.2	32.2	9.4	10.7	32.1	8.9	11.0
2/4	10.1	25.5		11.0	31.6	10.9	32.2	10.9	32.3	6.7
2/12	10.0	30.9		10.3	31.6	10.5	31.9	10.8	32.3	8.7
2/18	9.5	27.7		10.3	31.9	10.5	32.2	10.7	32.4	10.9
2/25	9.8	30.7	10.6	9.9	31.2	10.6	10.4	32.2	10.0	10.6
3/4	9.7	27.2		10.5	31.9	10.5	32.3	10.5	32.4	7.5
3/11	10.9	30.5		11.0	31.1	11.2	31.9	10.9	32.4	7.8
3/19	12.2	21.5		11.5	31.9	11.4	32.2	11.3	32.4	4.3
3/25	12.2	30.5	10.9	12.1	30.9	10.6	11.8	32.0	10.4	11.5
4/1	11.9	31.5		11.8	31.9	11.8	32.4	11.7	32.6	8.1
4/8	13.0	25.4		12.9	31.3	12.5	32.1	12.0	32.6	8.5
4/15	13.7	28.2		13.2	31.4	12.8	32.1	12.4	32.4	8.1
4/22	12.7	31.6		12.6	31.8	12.7	32.3	12.5	32.8	9.0
4/30	14.9	29.9	9.8	14.6	31.6	9.8	13.7	32.4	9.6	13.3
5/7	16.0	31.2		15.8	31.7	15.1	32.3	13.8	32.7	7.0
5/13	16.9	30.5		16.2	31.6	15.0	32.5	14.4	32.8	5.4
5/20	19.2	29.2		17.5	32.0	16.3	32.5	14.8	32.8	6.1
5/27	19.5	31.3	9.9	18.7	32.0	9.5	17.5	32.4	9.1	16.2
6/3	19.4	26.3		18.1	31.5	16.9	32.5	15.9	32.8	5.2
6/10	20.9	29.7		20.1	31.3	18.3	32.2	16.6	32.8	4.9
6/17	24.9	27.5		23.2	31.3	19.8	32.3	17.5	32.8	4.7
6/19	23.5	31.4		23.3	31.5	22.8	31.8	18.1	32.7	6.3
6/24	22.4	20.0	10.6	22.0	28.4	8.5	20.4	31.5	6.9	18.3
6/27	21.4	19.0		20.9	29.0	19.3	31.6	18.1	32.5	2.0
7/1	23.6	17.3		22.1	27.5	19.4	31.4	18.4	32.4	4.0
7/4	23.2	25.2		22.9	26.7	21.8	29.4	19.1	32.0	6.3
7/8	25.0	12.9		23.0	27.5	21.2	29.9	19.4	31.7	3.7
7/11	27.1	20.0		25.9	23.8	21.5	30.1	19.4	31.9	3.1
7/16	28.0	17.8		26.6	25.0	21.9	29.1	19.7	30.6	3.4
7/18	27.7	25.4		27.2	26.1	24.9	28.5	20.2	31.7	4.1
7/22	28.7	24.7		27.1	27.4	22.1	31.0	20.8	31.8	3.0
7/25	26.4	28.9		26.0	29.2	24.3	30.5	21.7	31.5	4.9
7/29	25.9	25.9	7.2	25.5	28.9	6.5	23.7	30.7	5.7	21.7
8/1	27.0			26.4		25.4		21.7		5.4
8/5	28.3	25.5		27.6	28.1	24.8	30.2	21.7	31.6	4.4
8/8	28.7	26.2		27.9	28.4	23.9	31.1	22.2	31.8	5.1
8/12	28.3	27.9		27.2	29.5	24.7	30.8	22.5	31.9	3.6
8/15	29.1			27.4		24.4		22.7		4.9
8/19	29.8	27.8		29.0	29.6	25.8	31.0	23.0	31.9	3.6
8/22	28.4	30.3		28.1	30.5	25.6	31.4	23.9	31.9	6.2
8/26	24.9	17.3	6.2	26.5	29.3	5.4	25.4	31.2	4.2	23.9
8/29	26.9			26.5		24.8		23.9		3.4
9/2	23.9			25.9		25.3		24.1		5.2
9/9	24.4	25.2		24.2	27.1	24.2	31.0	24.0	31.8	2.9
9/17	23.8			23.8		23.9		23.9		8.2
9/24	25.4	29.5		25.1	31.2	24.6	31.6	24.2	31.8	4.9
9/30	24.1	28.4	7.7	24.2	31.3	6.7	24.1	31.7	5.3	24.1
10/7	24.1	30.7		24.0	31.4	23.9	31.8	23.9	32.0	5.4
10/15	23.3	31.1		23.4	31.3	23.7	31.7	23.8	32.0	5.6
10/21	22.2	31.2		22.5	31.9	22.5	32.0	22.5	32.1	7.1
10/28	19.3	23.4	6.4	20.8	29.2	5.6	22.2	31.8	5.1	22.4
11/5	20.9	30.5		21.2	31.2	21.6	31.8	21.8	32.1	9.7
11/11	19.4	27.2		20.2	31.0	20.8	31.5	21.0	31.9	5.7
11/18	19.3	31.3		19.4	31.6	19.6	31.8	19.8	32.0	8.6
11/25	17.8	30.7	6.6	18.2	31.5	6.1	18.3	31.8	6.1	18.3
12/2	15.7	30.3		16.4	31.2	17.1	31.8	17.6	32.0	9.5
12/9	15.6	29.7		16.3	31.6	16.6	32.0	16.7	32.1	8.0
12/16	13.8	30.1		14.5	31.4	15.2	31.7	15.9	32.1	9.4
12/24	12.8	28.8	8.3	13.9	31.7	7.8	14.2	32.0	7.7	14.4
平均	19.8	27.4	8.7	19.7	30.4	8.0	18.7	31.6	7.4	17.8
最高値	29.8	31.7	10.9	29.0	32.2	10.6	25.8	32.5	10.4	24.2
最低値	9.4	12.9	6.2	9.9	23.8	5.4	10.4	28.5	4.2	10.5

※8～9月の塩分濃度の空白は、機器不具合による欠測

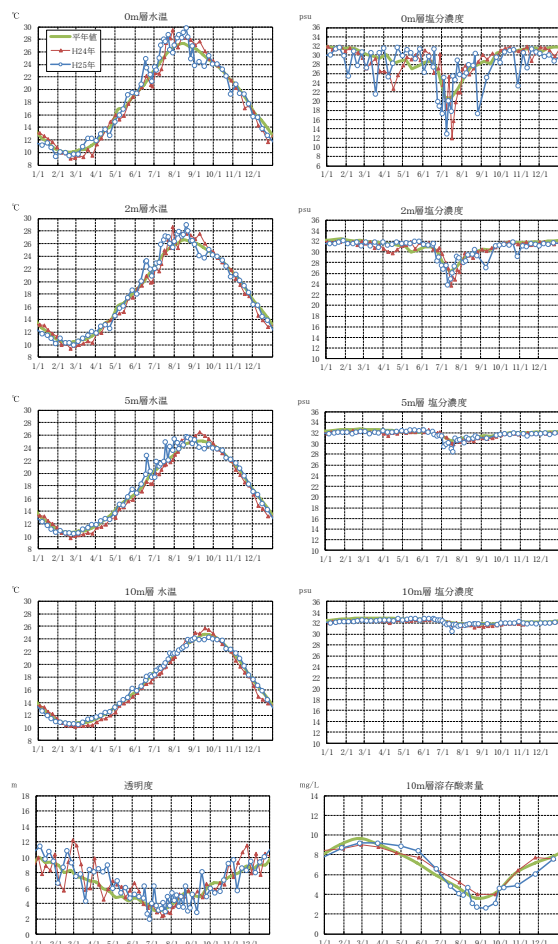


図-2 広島湾北部海域の水質等変化(平年値は過去10年を平均)

表-2 江田島湾海域の水質等変化
単位：水温(°C)・塩分(psu)・D0(mg/L)・透明度(m)

	0m			2m			5m			10m			B-1m	透明度
	水温	塩分	DO	水温	塩分	DO	水温	塩分	DO	水温	塩分	DO	DO	
1/7	10.8	31.8		10.8	31.8		10.8	31.8		10.3	31.8			13.1
1/15	10.8	32.1		10.8	32.1		10.8	32.0		10.8	32.0			10.5
1/21	10.2	32.1		10.2	32.1		10.2	32.1		10.2	32.1			10.0
1/28	9.9	32.1	9.8	9.4	32.1	9.8	9.8	32.1	9.8	9.9	32.1	9.9	9.8	8.8
2/4	10.8	29.9		11.1	31.5		10.9	32.0		10.9	32.2			6.0
2/12	9.5	31.9		9.5	31.9		9.5	31.9		10.1	32.1			14.7
2/18	8.4	31.1		9.5	32.0		9.8	32.1		10.6	32.4			14.0
2/25	9.6	31.9	10.0	9.6	31.9	10.5	9.6	31.9	9.9	10.2	32.3	9.8	9.5	14.4
3/4	9.9	31.8		10.0	31.8		10.4	32.3		10.4	32.4			13.5
3/11	11.1	32.3		11.1	32.3		11.1	32.3		11.0	32.4			12.3
3/19	11.7	32.3		11.7	32.3		11.6	32.4		11.2	32.6			13.8
3/25	12.3	31.9	10.1	12.3	31.9	9.8	12.3	31.9	9.4	11.3	32.7	9.5	8.9	12.5
4/1	12.1	32.4		12.1	32.4		12.1	32.4		12.1	32.5			11.9
4/8	13.0	32.2		12.9	32.3		12.8	32.3		12.7	32.5			14.0
4/15	13.5	32.2		13.4	32.2		13.1	32.3		12.5	32.6			14.2
4/22	13.7	32.2		13.6	32.2		13.6	32.2		13.1	32.6			14.8
4/30	16.0	32.1	8.7	15.4	32.3	8.5	13.7	32.6	9.1	13.3	32.7	8.9	8.2	10.8
5/7	16.6	32.5		16.5	32.5		14.9	32.6		13.8	32.7			14.0
5/13	17.4	32.1		16.5	32.4		15.4	32.6		14.3	32.8			13.5
5/20	19.5	31.5		18.6	32.4		16.4	32.6		14.7	32.8			14.0
5/27	21.6	32.4	8.1	17.8	32.7	7.7	17.0	32.7	8.3	16.1	32.8	8.1	7.8	8.0
6/3	19.6	31.3		19.6	31.7		17.6	32.6		16.1	32.9			12.8
6/10	22.0	31.9		19.8	32.3		18.6	32.6		17.0	32.8			8.4
6/17	25.0	31.7		22.7	32.2		20.6	32.5		17.6	32.9			9.5
6/27	22.9	24.5	7.1	23.4	28.4	7.1	21.1	32.2	4.4	18.9	32.4	5.4	7.4	11.0
7/4	24.0	26.0		23.8	28.0		22.1	29.9		19.3	32.2			9.1
7/11	28.2	26.0		26.1	27.6		22.7	30.1		19.7	31.8			11.0
7/18	28.1	28.1		26.5	28.3		24.4	30.0		19.9	31.9			8.1
7/25	28.0	29.4	6.0	26.3	30.0	6.3	24.4	30.6	6.5	21.8	31.5	5.9	3.0	11.8
8/1	27.2			25.9			24.2			21.4				11.0
8/8	29.3	30.4		28.7	30.4		25.1	31.1		21.9	31.9			7.0
8/15	31.2			29.2			23.9			22.4				10.0
8/22	30.3	31.1	6.5	28.6	31.2	6.4	26.4	31.4	6.1	23.6	31.9	4.7	2.4	10.0
8/29	27.1			27.7			25.8			23.6				10.5
9/2	25.5			26.1			25.7			24.5				10.4
9/9	25.1	25.7		24.8	26.5		24.5	30.9		24.2	31.7			4.4
9/17	24.8			24.8			24.8			24.2				17.9
9/24	25.9	31.0		25.5	31.2		24.7	31.7		24.3	31.9			9.1
9/30	24.5	31.8	5.7	24.5	31.8	5.7	24.3	31.8	4.8	24.1	32.1	3.8	4.7	10.5
10/7	24.2	31.7		24.1	31.8		24.1	32.1		24.1	32.1			11.5
10/15	23.6	31.9		23.7	31.9		23.6	31.9		23.6	31.9			9.5
10/21	22.5	32.2		22.5	32.2		22.4	32.2		22.4	32.2			7.0
10/28	19.3	29.2	6.1	19.4	29.4	6.2	20.3	30.2	6.0	22.4	32.3	4.8	5.2	12.0
11/5	20.2	30.1		21.3	31.7		21.2	31.7		21.6	32.0			11.6
11/11	20.9	32.0		20.9	32.0		20.9	32.0		20.9	32.0			9.5
11/18	19.5	32.0		19.5	32.0		19.5	32.0		19.5	32.1			10.2
11/25	17.6	31.8	6.5	17.7	31.9	6.4	17.7	31.9	6.4	17.8	32.0	6.4	6.7	10.7
12/2	16.2	31.9		16.2	31.9		16.2	31.9		16.2	31.9			10.2
12/9	15.3	31.9		15.3	31.9		15.3	31.9		15.3	31.9			14.1
12/16	14.0	31.7		14.6	31.7		14.0	31.7		14.0	31.7			9.7
12/24	13.0	32.0	8.4	13.0	32.0	8.4	13.0	32.0	8.4	13.0	32.0	8.5	8.3	12.8
平均	18.9	31.0	7.8	18.5	31.4	7.7	17.7	31.9	7.4	17.0	32.2	7.1	6.8	11.2
最高値	31.2	32.5	10.1	29.2	32.7	10.5	26.4	32.7	9.9	24.5	32.9	9.9	9.8	17.9
最低値	8.4	24.5	5.7	9.4	26.5	5.7	9.5	29.9	4.4	9.9	31.5	3.8	2.4	4.4

※8～9月の塩分濃度の空白は、機器不具合による欠測

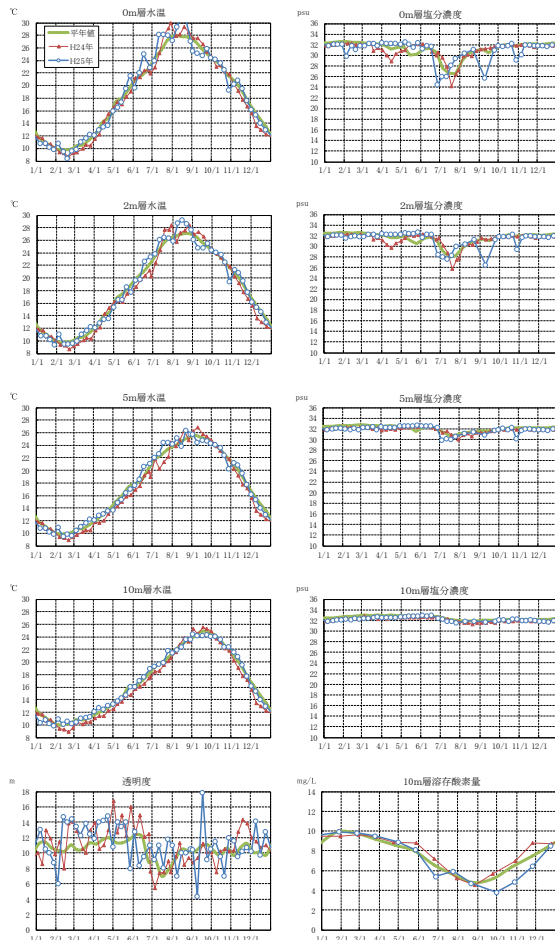


図-3 江田島湾海域の水質等変化(平年値は過去10年を平均)

表-3 大黒神島海域の水質等変化

単位：水温(℃)・塩分(psu)・透明度(m)

	0m		2m		5m		10m		透明度
	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	
1/4	12.7	32.7	12.7	32.7	12.7	32.7	12.6	32.6	10.9
1/10	12.4	32.7	12.4	32.7	12.4	32.7	12.4	32.7	8.9
1/17	12.1	32.7	12.0	32.7	12.0	32.7	12.0	32.7	11.2
1/24	11.6	32.8	11.6	32.8	11.6	32.8	11.6	32.7	11.1
1/31	11.0	32.8	10.9	32.8	10.9	32.8	10.9	32.8	8.4
2/7	11.0	32.6	11.0	32.6	11.0	32.6	11.0	32.6	10.9
2/14	10.6	32.8	10.6	32.8	10.6	32.8	10.6	32.8	10.5
2/21	10.5	32.9	10.5	32.9	10.5	32.9	10.5	32.9	15.3
2/28	10.6	32.9	10.5	32.8	10.5	32.8	10.5	32.8	11.6
3/7	10.9	32.8	10.8	32.8	10.8	32.9	10.7	32.9	12.8
3/14	11.0	32.8	11.0	32.8	11.0	32.8	11.0	32.8	10.4
3/21	11.6	32.8	11.6	32.8	11.6	32.8	11.4	32.9	10.8
3/28	11.8	32.9	11.7	32.9	11.6	32.9	11.6	32.9	11.1
4/4	12.2	32.9	12.1	32.9	12.1	32.9	12.0	32.9	12.2
4/11	12.2	32.9	12.3	32.9	12.3	32.9	12.3	32.9	9.6
4/18	14.2	32.9	13.7	32.9	13.3	32.9	13.0	33.0	14.2
4/25	13.2	32.8	13.1	32.9	13.1	32.9	12.9	33.0	11.2
5/2	14.2	33.0	13.7	33.0	13.6	33.0	13.5	33.0	9.3
5/9	15.5	33.0	15.1	33.0	14.8	33.0	14.5	33.0	12.1
5/16	16.8	32.9	16.4	33.0	15.7	33.0	15.1	33.0	10.7
5/23	19.9	32.8	19.3	32.8	17.5	32.9	15.9	33.0	11.2
5/30	19.0	31.4	18.1	32.2	16.7	32.9	16.3	33.0	7.7
6/6	20.0	32.6	19.6	32.6	17.6	32.9	16.8	33.0	9.3
6/13	22.0	32.7	19.7	32.9	18.3	33.0	17.5	33.1	10.8
6/20	23.0	31.4	22.0	32.4	20.3	32.7	18.7	32.9	9.0
6/25	22.4	29.3	20.6	31.5	19.0	32.5	18.7	32.7	6.6
6/28	21.8	31.3	20.3	32.3	19.4	32.6	18.7	32.7	9.4
7/2	24.0	28.2	22.6	29.8	19.8	32.2	19.0	32.5	10.9
7/5	22.5	28.7	22.3	29.1	21.5	30.3	19.9	32.0	7.6
7/9	24.1	29.7	22.7	30.3	20.8	31.4	19.9	32.1	8.3
7/12	25.5	29.4	25.1	29.8	21.0	31.8	20.2	32.2	11.0
7/17	27.4	29.6	26.8	29.8	22.2	31.8	20.8	32.3	9.6
7/19	27.5		26.8		22.4		21.4		9.4
7/23	26.5		25.6		23.1		21.8		9.3
7/26	25.4	31.3	25.1	31.4	23.1	31.9	22.0	32.2	10.8
7/30	25.2	30.8	25.1	30.9	24.2	31.6	22.4	32.2	10.7
8/2	26.9	30.8	26.5	31.0	23.6	31.9	22.2	32.3	12.9
8/7	27.4		26.4		24.6		22.9		11.3
8/9	27.9	31.5	27.2	31.6	24.8	32.1	23.2	32.4	10.4
8/13	28.3	30.6	26.6	31.0	23.9	31.7	23.3	31.8	11.8
8/16	28.3	31.6	27.8	31.7	25.7	31.9	24.0	32.1	13.5
8/20	28.4	32.0	28.1	32.0	25.8	32.2	24.0	32.5	9.0
8/23	27.2	31.9	26.5	31.9	25.0	32.0	24.1	32.1	7.8
8/27	25.6		25.5		25.0		24.6		7.9
8/30	26.7		26.6		26.1		25.2		8.0
9/3	25.4	30.4	25.5	30.5	25.4	31.3	24.6	32.2	7.4
9/10	25.1		24.7		24.4		24.1		7.2
9/19	24.5		24.4		24.2		24.1		7.3
9/26	24.5		24.5		24.4		24.3		10.6
10/3	24.5	32.2	24.5	32.2	24.4	32.3	24.3	32.4	10.8
10/10	24.3	32.2	24.1	32.3	23.9	32.4	23.9	32.5	7.8
10/17	23.2	32.6	23.2	32.6	23.1	32.6	23.1	32.6	7.1
10/24	22.3	32.5	22.3	32.5	22.3	32.6	22.4	32.6	7.7
10/31	21.8	32.4	21.8	32.4	21.8	32.4	21.8	32.5	7.0
11/7	21.2	32.4	21.2	32.4	21.2	32.4	21.2	32.4	7.5
11/14	20.3	32.4	20.3	32.4	20.3	32.4	20.3	32.4	9.2
11/22	19.7	32.5	19.7	32.5	19.7	32.5	19.7	32.5	6.7
11/28	17.9	32.5	17.9	32.5	18.0	32.5	17.9	32.5	7.7
12/5	17.2	32.6	17.2	32.6	17.2	32.6	17.1	32.6	7.1
12/12	16.0	32.6	16.1	32.6	16.1	32.6	16.1	32.6	8.7
12/19	15.0	32.7	15.0	32.7	15.0	32.7	15.0	32.7	7.2
12/26	14.1	32.8	14.1	32.8	14.1	32.8	14.1	32.7	8.7
平均	19.8	32.0	19.4	32.2	18.5	32.5	18.0	32.6	9.7
最高値	28.4	33.0	28.1	33.0	26.1	33.0	25.2	33.1	15.3
最低値	10.5	28.2	10.5	29.1	10.5	30.3	10.5	31.8	6.6

※7～9月の塩分濃度の空白は、機器不具合による欠測

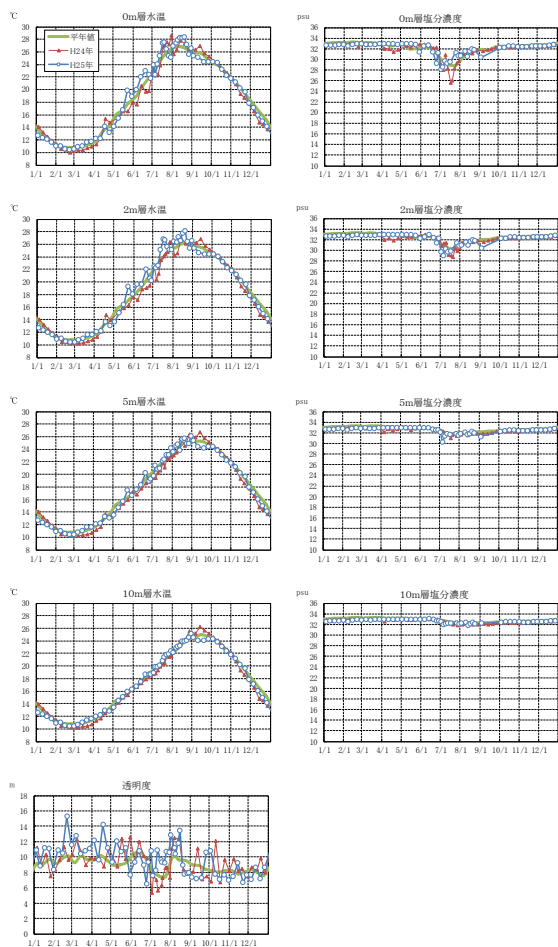


図-4 大黒神島海域の水質等変化(平年値は過去10年を平均)

まとめ

広島湾北部海域(表-1、図-2)

- ・水温は、8月19日には、0m層で29.8℃と非常に高い水温を記録した。また、2m層で6～8月に平年値を上回り、9月に平年値を下回ることが多かった。
- ・塩分濃度は、特に2m層まで大きな変化が見られ、7月、9月及び10月に平年値を下回ることがあった。
- ・透明度は、4～6月に平年値を上回ることが多かった。
- ・溶存酸素量は、8月中旬～9月に平年値を下回った。

江田島湾海域(表-2、図-3)

- ・水温は、8月15日には、0m層で31.2℃と非常に高い水温を記録した。また、2m層は、6～8月に平年値を上回り、9月に平年値を下回ることが多かった。
- ・塩分濃度は、2m層は、7月、9月及び10月

に平年値を下回ることがあった。

- ・透明度は、2～5月に平年値を上回ることが多かった。
- ・溶存酸素量は、10～11月に平年値を下回った。

大黒神島海域(表-3、図-4)

- ・水温は、2m層は、7～8月に平年値を上回り、9月に平年値を下回ることが多かった。
- ・塩分濃度は、2m層では、7月に平年値を下回ることが多かった。
- ・透明度は、1～8月は平年値を上回り、9～12月は平年値を下回ることが多かった。

広島湾底質調査

広島湾の底質の経年変化を知るため、硫化物等の調査を行った。

方法

調査年月日

平成 25 年 9 月 18 日

平成 26 年 2 月 18 日

調査地点(図-1)

五日市、カクマ南、金輪島西(計 3 地点)



図-1 調査地点

調査方法

泥色(目視)、泥温、含水率(湿時及び乾燥後重量より算出)及び全硫化物量(検知管法)について調査した。

結果(表-1~2、図-2~3)

表-1 調査結果(9月18日)

調査事項	五日市	カクマ南	金輪島西	平均
水深(m)	13.6	35.9	14.6	—
泥色	黒茶	茶	黒茶	—
泥温(℃)	24.1	24.4	23.7	24.1
含水率(%)	65.5	70.9	77.8	71.4
全硫化物量(mg/g)	0.51	0.76	0.54	0.60

表-2 調査結果(2月18日)

調査事項	五日市	カクマ南	金輪島西	平均
水深(m)	12.8	32.6	14.4	—
泥色	黒茶	茶	黒茶	—
泥温(℃)	10.7	10.0	11.0	10.6
含水率(%)	77.1	72.0	66.3	71.8
全硫化物量(mg/g)	0.62	0.72	0.63	0.66

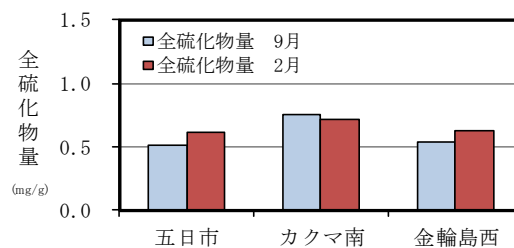


図-2 各調査地点の全硫化物量

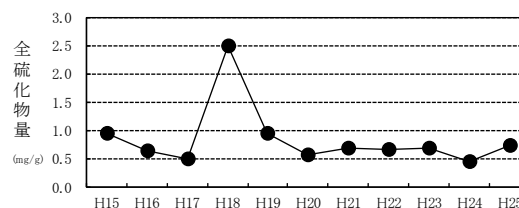


図-3 過去10年間の全硫化物量の推移(カクマ南)

※全硫化物量は夏季・冬季調査の平均

まとめ

- ・全地点で全硫化物量は、水産用水基準(日本水産資源保護協会)で示されている「正常泥」の基準値 0.2mg/g を上回り、9月及び2月の結果に大きな変化はなかった。
- ・また、調査地点の中では、カクマ南の地点が最も高い値を示した。
- ・カクマ南における全硫化物量は 0.74mg/g で、過去10年間(平成15年から平成24年)の平均値(0.86mg/g)を下回った。

カキ漁場環境調査(プランクトン)

カキ養殖指導等の基礎資料とするため、プランクトンの沈殿量及び組成を調査した。

結果(表-1～6、図 2～4)

方法

調査期間

平成 25 年 1 月～12 月(原則毎週 1 回実施)

調査地点(図-1)



図-1 調査地点

調査方法

プランクトン沈殿量調査

北原式プランクトンネット(NXX17)(口径:22.5cm、目合い:72 μ m)を用い、水深10m から鉛直曳きにより採集し、ホルマリンで固定した。持ち帰った後、沈殿管に移して約24時間静置後の目盛りを読み取り、プランクトン沈殿量とした。

プランクトン組成調査

プランクトン沈殿量を計量した後のサンプルを100mLにメスアップし、1mLを取り出し、顕微鏡下で広島湾北部海域、江田島湾海域及び大黒神島海域における植物プランクトン及び動物プランクトンの優占種群を調べた。

表-1 広島湾北部海域及び江田島湾海域における地点別プランクトン沈殿量

	(単位: mL)						
	広島湾北部海域				江田島湾海域		
	津久根	カクマ南	三萬	似島学園	江波	平均	
1月7日	2.0	1.2	0.6	0.2	0.5	0.9	6.0
1月15日	5.6	0.9	0.6	0.5	2.0	1.9	11.6
1月21日	11.4	3.2	0.8	2.0	3.0	4.1	18.6
1月28日	4.4	14.2	8.0	6.4	5.3	7.7	25.0
2月4日	35.5	31.8	16.0	40.0	36.5	32.0	13.5
2月12日	12.0	19.5	5.6	18.5	24.5	16.0	2.8
2月18日	13.0	2.3	1.0	6.4	7.6	6.1	3.6
2月25日	2.0	2.1	1.4	2.8	7.0	3.1	2.2
3月4日	6.1	3.9	4.0	5.8	6.1	5.2	2.0
3月11日	10.8	4.6	2.2	7.6	6.2	6.3	3.0
3月19日	18.0	14.6	16.0	22.0	20.0	18.1	9.0
3月26日	58.5	45.0	9.2	71.0	59.5	48.6	12.0
4月1日	48.0	47.5	20.0	46.0	62.0	44.7	12.8
4月8日	61.5	53.0	22.0	51.0	66.0	50.7	21.0
4月15日	68.0	74.0	75.0	61.0	44.0	64.4	28.0
4月22日	25.0	17.0	8.5	19.0	17.0	17.3	26.0
4月30日	22.0	23.0	20.0	46.0	30.5	28.3	31.0
5月7日	1.1	5.5	6.2	15.4	20.0	9.6	23.0
5月13日	0.2	1.8	1.1	1.1	0.4	0.9	14.0
5月20日	0.3	0.4	2.6	0.4	0.3	0.8	6.0
5月27日	0.6	0.6	0.8	0.6	0.4	0.6	1.6
6月3日	1.0	1.2	0.4	1.4	1.8	1.2	2.8
6月10日	4.5	3.4	1.9	4.2	3.2	3.4	1.8
6月17日	7.5	8.5	2.0	6.2	9.5	6.7	6.0
6月24日	6.0	6.2	12.0	6.0	3.8	6.8	1.0
7月1日	5.2	15.4	10.6	6.4	6.2	8.8	1.0
7月8日	2.6	5.6	3.0	4.0	3.8	3.8	1.9
7月16日	3.7	5.2	6.4	5.4	5.4	5.2	9.4
7月22日	6.2	7.4	8.0	5.6	6.0	6.6	2.6
7月29日	—	3.4	2.4	3.8	3.8	3.1	3.6
8月5日	3.4	4.0	3.6	1.8	2.6	3.1	34.0
8月12日	13.2	16.4	19.4	4.8	6.6	12.1	4.3
8月19日	12.0	16.4	12.2	3.6	4.6	9.8	7.2
8月26日	4.8	5.0	9.2	2.8	5.2	5.4	7.5
9月2日	2.3	6.4	1.4	2.4	6.5	3.8	2.0
9月9日	2.4	3.2	3.4	1.0	1.6	2.3	2.2
9月17日	4.8	6.0	4.0	8.0	1.9	4.9	6.0
9月24日	55.0	90.0	26.0	47.0	30.0	49.6	22.0
9月30日	48.0	49.0	2.2	22.0	55.0	35.2	5.4
10月7日	26.0	25.0	7.0	4.6	17.0	18.9	6.2
10月15日	17.0	22.5	3.0	15.5	9.5	13.5	7.8
10月21日	11.4	2.0	0.8	0.8	1.4	3.3	15.2
10月28日	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2
11月5日	2.5	2.8	1.2	1.4	0.7	1.7	0.6
11月11日	7.2	7.4	9.8	7.0	11.2	8.5	4.4
11月18日	4.0	4.4	4.8	4.0	3.6	4.2	2.0
11月25日	2.8	1.4	0.3	0.6	1.0	1.2	6.2
12月2日	0.6	1.2	0.8	0.4	0.3	0.7	4.4
12月9日	1.3	1.3	0.8	0.6	0.8	1.0	1.2
12月16日	1.8	1.8	1.8	1.0	1.8	1.6	3.4
12月24日	2.0	4.2	1.4	2.2	2.0	2.4	9.6
年平均	13.3	13.6	7.5	14.3	11.7	12.3	8.9

表-2 大黒神島海域における地点別プランクトン沈殿量

	(単位: mL)		
	深江	大黒神島中	平均
1月4日	1.2	1.2	1.2
1月10日	1.0	1.3	1.2
1月17日	1.3	0.9	1.1
1月24日	0.9	0.9	0.9
1月31日	3.8	5.2	4.5
2月7日	1.5	13.2	7.4
2月14日	1.2	1.3	1.3
2月21日	0.8	0.2	0.5
2月28日	0.3	0.3	0.3
3月7日	4.4	1.1	2.8
3月14日	3.7	2.6	3.2
3月21日	0.7	1.7	1.2
3月29日	1.4	1.0	1.2
4月4日	0.8	0.6	0.7
4月11日	3.0	6.0	4.5
4月18日	2.0	12.0	7.0
4月25日	1.2	2.9	2.1
5月2日	1.0	1.0	1.0
5月9日	0.4	0.5	0.5
5月16日	0.2	0.3	0.3
5月23日	0.4	0.3	0.4
5月30日	0.4	0.3	0.4
6月6日	0.6	0.8	0.7
6月13日	0.6	0.4	0.5
6月20日	1.6	1.5	1.6
6月27日	1.8	3.2	2.5
7月4日	1.2	3.0	2.1
7月11日	1.8	2.4	2.1
7月18日	3.2	1.0	2.1
7月25日	3.0	6.8	4.9
7月31日	2.9	4.2	3.6
8月7日	24.0	16.0	20.0
8月14日	36.0	5.6	20.8
8月21日	95.0	113.0	104.0
8月28日	42.5	77.0	59.8
9月4日	5.8	13.6	9.7
9月11日	5.8	12.2	9.0
9月18日	33.0	36.0	34.5
9月25日	3.2	2.6	2.9
10月2日	4.2	9.0	6.5
10月9日	3.0	17.2	10.1
10月16日	7.2	6.0	6.6
10月23日	1.0	0.5	0.8
10月30日	1.2	0.8	1.0
11月6日	1.2	1.6	1.4
11月13日	8.6	7.0	7.8
11月20日	1.8	1.8	1.8
11月27日	0.6	0.4	0.5
12月4日	2.2	2.2	2.2
12月11日	1.4	1.4	1.4
12月18日	7.8	6.0	6.9
12月25日	5.6	3.6	4.6
年平均	6.5	7.9	7.2

表-3 広島湾北部海域、江田島湾海域、大黒神島海域における旬別プランクトン沈殿量

	広島湾北部海域				江田島湾海域				大黒神島海域			
	H25年		年平均		H25年		年平均		H25年		年平均	
	旬平均	月平均	旬平均	月平均	旬平均	月平均	旬平均	月平均	旬平均	月平均	旬平均	月平均
1月	上旬 0.9	9.1	6.0	11.6	1.2	5.1	1.1	1.7	7.6	6.5	2.7	6.7
2月	上旬 32.0	10.9	13.5	17.0	7.4	5.0	1.3	3.0	3.8	4.2	0.4	3.8
3月	上旬 5.2	14.9	2.0	13.5	2.8	3.2	3.2	2.4	3.3	3.6	1.2	4.1
4月	上旬 47.7	18.6	16.9	11.5	0.7	2.8	5.8	2.8	5.4	5.0	2.1	6.9
5月	上旬 9.6	12.5	23.0	4.5	1.0	2.9	0.3	0.5	2.3	2.5	0.4	2.1
6月	上旬 2.3	3.6	2.3	1.7	0.7	1.3	1.0	1.4	1.7	2.6	2.5	4.7
7月	上旬 6.3	4.9	1.0	3.6	2.1	3.6	2.1	2.8	4.0	5.0	4.2	7.5
8月	上旬 3.1	7.1	18.8	6.0	20.0	10.9	9.0	8.9	38.8	24.9	11.8	59.8
9月	上旬 3.1	15.4	2.1	13.2	9.4	12.1	34.5	15.6	12.5	11.6	2.9	10.1
10月	上旬 15.9	6.5	6.2	7.6	8.4	4.3	6.6	5.3	5.0	4.3	0.9	3.5
11月	上旬 1.7	3.4	0.6	2.6	1.4	3.7	7.8	3.5	2.5	3.1	1.2	3.1
12月	上旬 0.8	3.7	2.8	8.3	2.2	3.1	4.2	3.7	4.3	4.2	4.6	5.3
年平均	11.5	10.1	8.3	8.2	7.5	6.5						

※旬平均は、上旬は1～10日、中旬は11～20日、下旬は21日～を平均している。

※年平均値は、平成14年から平成23年までの10年間を平均している。

※H24年及び年平均値の月平均は、旬平均値を平均している。

表-4 広島湾北部海域における植物プランクトン及び動物プランクトン優占種の推移

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
植物プランクトン												
珧藻類												
<i>Skeletonema</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Chaetoceros</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Thalassiosira</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Thalassiosira</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Nitzschia</i>												
<i>Eucampia</i>												
<i>Asterionella</i>												
<i>Rhizosolenia</i>												
<i>Coscinodiscus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Ditylum</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Serpellomyxus</i>												
<i>Melosira</i>												
<i>Leptocylindrus</i>												
<i>Pleurosigma</i>												
<i>Guinardia</i>												
<i>Odontella</i>												
渦鞭毛藻類												
<i>Ceratium</i>												
<i>Prorocentrum</i>												
<i>Noctiluca</i>												
動物プランクトン												
放射虫類												
繊毛虫類												
枝角類												
ウミタナゴ類												
カイアシ類	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
尾虫類	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ヤムシ類												
多毛類												
十脚類												
糠蝦類												
クラゲ類												
目録の幼生												

※ ●：第一優占種、◎：第二優占種、○：第三優占種を示す。

表-5 江田島湾海域における植物プランクトン及び動物プランクトン優占種の推移

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
植物プランクトン												
珧藻類												
<i>Skeletonema</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Chaetoceros</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Thalassiosira</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Thalassiosira</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Nitzschia</i>												
<i>Eucampia</i>												
<i>Asterionella</i>												
<i>Rhizosolenia</i>												
<i>Coscinodiscus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Ditylum</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Serpellomyxus</i>												
<i>Melosira</i>												
<i>Leptocylindrus</i>												
<i>Pleurosigma</i>												
<i>Guinardia</i>												
<i>Odontella</i>												
渦鞭毛藻類												
<i>Ceratium</i>												
<i>Prorocentrum</i>												
<i>Noctiluca</i>												
動物プランクトン												
放射虫類												
繊毛虫類												
枝角類												
ウミタナゴ類												
カイアシ類	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
尾虫類	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ヤムシ類												
多毛類												
十脚類												
糠蝦類												
クラゲ類												
目録の幼生												

※ ●：第一優占種、◎：第二優占種、○：第三優占種を示す。

表-6 大黒神島海域における植物プランクトン及び動物プランクトン優占種の推移

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
植物プランクトン												
珧藻類												
<i>Skeletonema</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Chaetoceros</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Thalassiosira</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Thalassiosira</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Nitzschia</i>												
<i>Eucampia</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Asterionella</i>												
<i>Rhizosolenia</i>												
<i>Coscinodiscus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Ditylum</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Serpellomyxus</i>												
<i>Melosira</i>												
<i>Leptocylindrus</i>												
<i>Pleurosigma</i>												
<i>Guinardia</i>												
<i>Odontella</i>												
渦鞭毛藻類												
<i>Ceratium</i>												
<i>Prorocentrum</i>												
<i>Noctiluca</i>												
動物プランクトン												
放射虫類												
繊毛虫類												
枝角類												
ウミタナゴ類												
カイアシ類	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
尾虫類	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ヤムシ類												
多毛類												
十脚類												
糠蝦類												
クラゲ類												
目録の幼生												

※ ●：第一優占種、◎：第二優占種、○：第三優占種を示す。

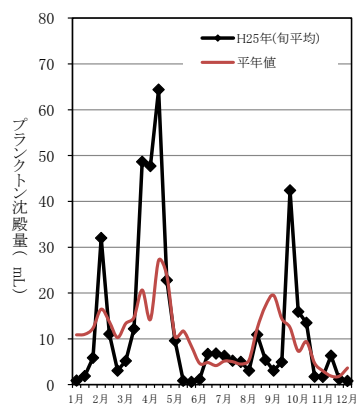


図-2 広島湾北部海域における
プランクトン沈殿量の推移

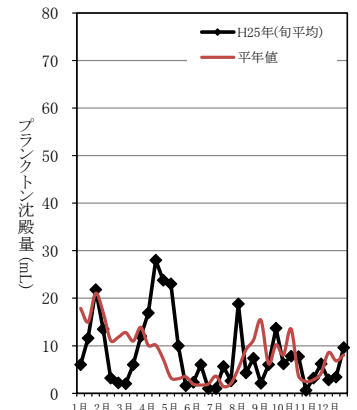


図-3 江田島湾海域における
プランクトン沈殿量の推移

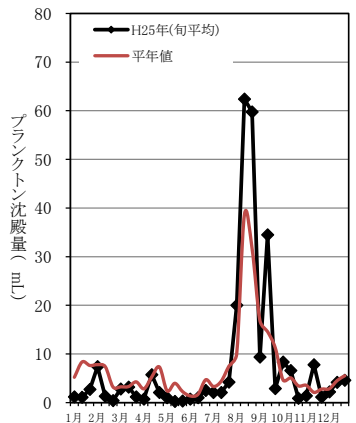


図-4 大黒神島海域における
プランクトン沈殿量の推移

まとめ

植物プランクトン

- ・広島湾北部海域及び江田島湾海域では、プランクトン沈殿量が多い時期に、*Chaetoceros* 属又は *Skeletonema* 属が優占種群になることが多かった。
- ・大黒神島海域においては、プランクトン沈殿量が多い時期に、*Chaetoceros* 属又は *Coscinodiscus* 属が優占種群になることが多かった。

動物プランクトン

- ・カイアシ類が年間を通じて出現し、第一優占種群になることが多かった。

その他

- ・プランクトン沈殿量は、広島湾北部海域では2月、4月、5月、10月に、江田島湾海域では4月、5月、8月に、大黒神島海域では8月に、平年値を大きく上回ることが多かった。

アサリ生息調査

アサリ漁業指導の基礎資料とするため、広島市海域のアサリ漁場におけるアサリ等の生息及び成育状況調査を行った。

方法

調査年月日

平成 25 年 4 月 11、12、25 日

4 月 11 日(大潮、干潮 16:19 13cm)

4 月 12 日(大潮、干潮 16:49 13cm)

4 月 25 日(大潮、干潮 15:24 6cm)

調査地点(図-1)

五日市、八幡川、太田川放水路(右岸)、南千田、金輪島西、似島二階の計 6 地点



図-1 調査地点図

調査方法

生息調査

坪刈り(縦 30cm×横 30cm×深さ 15cm)を 1 地点につき 3 回行い、その平均を結果とした。

底質調査

目合い 0.125mm のフルイの目を通す粒子の含有率(泥率)を調べた。

結果

調査地点ごとの坪刈り結果(表-1)

表-1 アサリの生息及び成育調査結果(坪刈一回あたり)

地点	五日市	八幡川	太田川放水路	南千田	金輪島西	二階	合計・平均
生息個体数	1.0	61.3	20.3	9.3	2.7	0.0	94.7
40mm以上		0.3	0.5				0.3
35mm以上40mm未満		2.7	4.3				2.7
30mm以上35mm未満		13.0	21.2	1.3			14.3
25mm以上30mm未満		11.3	16.5	2.0	0.3		13.7
20mm以上25mm未満	0.3	33.3	16.3	26.6	5.3		22.0
15mm以上20mm未満	0.7	66.7	16.0	26.1	5.0		24.3
10mm以上15mm未満		1.7	2.7	6.7	32.8	8.0	17.3
10mm未満							
泥率(%)	14.0	9.9	17.1	11.8	6.7	7.4	11.1
アラムシロガイ	0.3	0.7	1.0	10.0	13.7	0.3	26.0
マナガイ	3.3			0.3			3.6
コウゴロメツツメ	0.3						0.3
ウミミナ							0.0
オニアサリ							0.0
メサゴ							0.0
ホトトギス							0.0
アサリコ							0.0
アサリコ	96.0	41.3	635.3	256.0		5.0	1033.6
アサリコ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
アサリコ	0	2	35	0	5	0	42

※数値は、四捨五入しており、計が一致しないことがある。

地点別生息数(図-2)

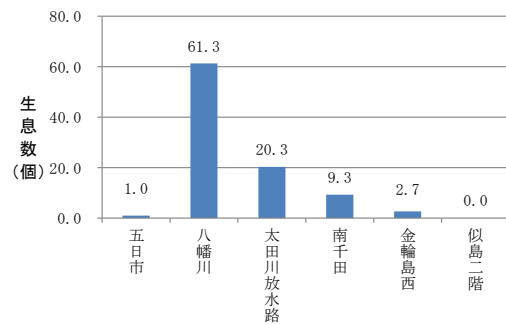


図-2 地点別のアサリ生息数

まとめ

- ・アサリの生息数が最も多かったのは、八幡川の 61.3 個/㎡であった。
- ・似島二階では、3 回の坪刈りでアサリを確認することはできずアサリの生息数は極めて少ないものと推察された。
- ・アサリにとって競合生物とされるホトトギスが、太田川放水路や南千田に多く生息していた。

ノリ養殖調査

ノリ養殖指導の基礎資料とするため、ノリ養殖漁場環境、生育状況等を調査した。

方法

調査期間

平成 25 年 11 月～平成 26 年 2 月

調査地点及びノリ養殖施設数(図-1)



図-1 調査地点 数字はノリ養殖施設の数
調査方法

ノリ養殖施設数(柵数)、0m 層の水温、塩分濃度及び生育状況を調査した。気温については気象庁が公開しているデータを集計した。

結果

ノリ養殖施設数(柵数)

図-1 のとおり。

水温・塩分濃度(表-1)

表-1 水温(上段:℃)及び塩分濃度(下段:psu)の推移

	11月22日	12月17日	1月17日	2月14日
金輪島北	18.0	13.6	11.0	10.0
	30.5	29.3	30.0	31.5
平 年	18.0	15.2	11.8	10.0
	31.6	31.6	31.6	31.1

気温(表-2)

表-2 平成 25 年度の気温 (℃)

		平均気温	最高気温	最低気温
11月	上旬	16.1 (14.6)	21.0 (19.6)	12.1 (10.5)
	中旬	10.8 (12.4)	15.1 (17.2)	7.4 (8.4)
	下旬	8.8 (10.6)	13.8 (15.4)	4.6 (6.6)
12月	上旬	8.6 (8.8)	13.6 (13.7)	4.5 (4.7)
	中旬	6.1 (7.3)	10.2 (11.9)	2.9 (3.6)
	下旬	5.1 (6.6)	9.0 (11.2)	1.8 (2.8)
1月	上旬	6.7 (5.6)	11.0 (10.0)	3.4 (2.1)
	中旬	4.3 (5.4)	9.0 (9.7)	1.0 (1.9)
	下旬	6.0 (4.7)	11.0 (9.3)	1.8 (1.2)
2月	上旬	5.8 (5.2)	9.3 (9.8)	2.9 (1.5)
	中旬	5.0 (6.2)	9.0 (10.9)	2.2 (2.3)
	下旬	8.1 (6.6)	13.3 (11.3)	3.5 (2.8)

平年値を上回ったことを示す

() 内は平年値を示し、1981～2010年の平均値

生育状況(表-3)

表-3 ノリ生育状況

	11月22日	12月17日	1月17日	2月14日
生育状況	0.1～0.5mm	1～2cm	4～6cm	5～20cm

まとめ

12月から1月にかけてノリの生育が滞ったが、概ね順調に生育した。

ワカメ養殖調査

ワカメ養殖指導の基礎資料とするため、ワカメ養殖漁場環境、生育状況等を調査した。

生育状況（図-2～3）

方法

調査期間

平成 25 年 11 月～平成 26 年 2 月

調査地点及びワカメ養殖施設数(図-1)



図-1 調査地点 数字はワカメ養殖施設の数
調査方法

ワカメ養殖施設数、0、1、2m 層の水温、塩分濃度及び生育状況を調査した。

結果

ワカメ養殖施設数(幹縄数)

図-1 のとおり。

水温・塩分濃度（表-1）

表-1 水温(℃)及び塩分濃度(psu)の推移

調査 地点	水深	11月22日		12月17日		1月17日		2月14日	
		水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分
八幡川 河口	0m	17.9	29.9	14.8	30.7	10.3	29.7	10.0	31.2
	1m	18.2	30.5	14.8	30.7	10.5	30.0	10.0	31.2
	2m	18.3	30.8	14.8	30.9	10.7	32.0	10.4	31.6
五日市	0m	17.0	29.4	14.7	30.8	11.2	30.2	10.1	31.6
	1m	17.3	29.5	14.7	30.8	11.2	30.2	10.1	31.6
	2m	18.4	31.3	14.7	30.8	11.8	31.2	10.2	31.9
太田川 放水路	0m	18.9	31.7	15.3	31.4	12.7	32.1	11.0	32.7
	1m	19.0	31.7	15.4	31.4	12.8	32.3	10.9	32.7
	2m	19.1	31.7	15.7	31.4	12.7	32.3	10.9	32.7
観音沖	0m	18.4	30.9	14.7	30.8	11.7	30.7	10.5	32.1
	1m	18.9	31.2	14.7	30.8	11.9	31.3	10.5	32.1
	2m	19.0	31.7	14.9	30.9	12.2	31.7	10.4	32.0
元宇品	0m	18.3	31.5	15.3	31.8	12.2	32.3	10.6	32.8
	1m	18.3	31.5	15.3	31.8	12.2	32.3	10.6	32.7
	2m	18.3	31.5	16.0	31.8	12.2	32.3	10.6	32.7
金輪西	0m	18.3	31.4	15.1	30.6	11.7	31.9	10.6	32.8
	1m	18.5	31.5	15.1	31.6	11.7	32.0	10.7	32.8
	2m	18.7	31.7	15.1	31.7	12.2	32.2	10.6	32.8
金輪北	0m	18.0	30.5	13.6	29.3	11.0	30.0	10.0	31.5
	1m	18.0	29.5	13.9	30.0	12.2	31.9	10.2	31.6
	2m	18.2	31.0	15.4	31.6	12.4	32.1	10.7	32.5
金輪東	0m	17.5	30.3	13.7	29.7	10.9	30.2	10.3	31.9
	1m	17.8	31.0	14.0	29.7	11.0	30.6	10.4	32.0
	2m	18.1	31.3	15.1	30.0	12.2	31.8	10.3	32.0
平 均	0m	18.0	30.7	14.7	30.6	11.5	30.9	10.4	32.1
	1m	18.3	30.8	14.7	30.9	11.7	31.3	10.4	32.1
	2m	18.5	31.4	15.2	31.1	12.1	32.0	10.5	32.3
平 年	0m	18.0	31.6	15.2	31.6	11.8	31.6	10.1	31.1
	1m	1m層の平年値は算出していません。							
	2m	18.2	32.0	15.5	32.0	12.1	32.2	10.4	32.0

※平年値は、過去10年間の平均値(旬別)である。

ワカメの生育に適水温15℃以下よりも水温が高いことを示す。

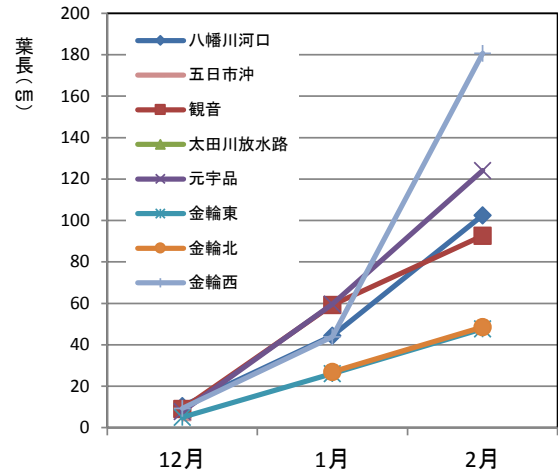


図-2 漁場別のワカメ生育状況

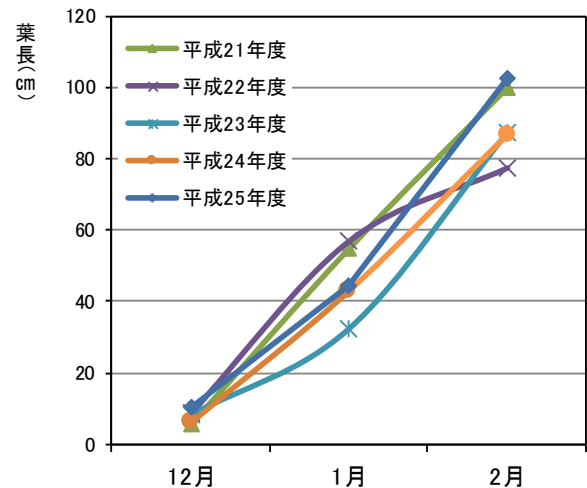


図-3 八幡川河口の漁場における年度別ワカメの生育

まとめ

- ・ワカメの生育は、太田川放水路、五日市沖及び元宇品の地点の一部を除き良好であった。
- ・観音の地点では、種糸の取り扱いが悪く、芽落ちしたと思われる施設が一部見られたが、その後、残った幼葉が伸長し、収穫できる程度に生育した。
- ・八幡川河口の地点におけるワカメの生育は、概ね平年並であった。

漁業実態調査

ナマコ漁期(11～3月)における刺網、鉾突等の漁業における操業海域及び漁獲量等を調査した。

方法

調査期間

平成25年11月1日～平成26年3月31日

調査方法

市内の漁労漁業者1名(B氏：鉾突、いさり、刺網、タコツボ)に、日々の漁業の状況を記録する「漁業日誌」の提出を委託し、実施した。

※「鉾突」：海中の魚介類を先の鋭利な槍状の道具で突いてとる漁法。

※「いさり」：船上から、海中のナマコ等の魚介類を小型の網等を用いてとる漁法。

赤・青ナマコ漁獲量の推移(図-5～8)

B氏

赤・青ナマコの漁獲量は571.0kgは、過去5年間の平均を下回り、また一日平均漁獲量(10.4kg)も過去5年間と比較して最も少なかった。

表-1 B氏漁業実態調査結果

	11月	12月	1月	2月	3月	計
出漁日数(日)	12	12	11	9	11	55
赤ナマコ	1.0	42.0	69.0	35.0		147.0
青ナマコ	3.0	141.0	180.0	100.0		424.0
赤・青ナマコ小計	4.0	183.0	249.0	135.0		571.0
黒ナマコ	5.0	193.9	250.0	145.0		593.9
ナマコ計	9.0	376.9	499.0	280.0		1,164.9
クロダイ ～500g					36.6	36.6
クロダイ ～1kg					114.4	114.4
クロダイ 1kg以上	41.9	5.0				46.9
クロダイ 計	41.9	5.0			151.0	197.9
スズキ	172.2	13.4			81.4	267.0
コチ		1.0				1.0
ガザミ	9.1					9.1
カレイ		1.1				1.1
ハダ	16.4	2.9			6.6	25.9
タコ	22.8	83.8	37.1	30.1	47.1	220.9
サザエ	19.8	22.9	9.0			51.7
アワビ	2.1	4.4	3.3	0.6		10.4
その他の魚介類計	242.4	129.5	49.4	30.7	135.1	587.1
漁獲量	293.3	511.4	548.4	310.7	286.1	1,949.9
操業種類	鉾突×9 タコツボ×2 いさり×1	鉾突×7 タコツボ×5	鉾突×7 タコツボ×4	鉾突×5 タコツボ×4	鉾突×7 タコツボ×4	鉾突×35 タコツボ×19 いさり×1

結果

操業内容(表-1、図-1)

B氏

似島周辺等で鉾突によりクロダイやスズキ等を漁獲し、似島周辺や江田島湾内等はいさりによりナマコやアワビ等を漁獲していた。また、金輪島周辺で刺網によりマコガレイ等及びタコツボによりタコを漁獲していた。

漁獲状況(表-1、図2)

B氏

調査期間中の総漁獲量は、1949.9kgであった。この内、ナマコが1164.9kg(60%)と最も多く、その他は8種類の魚介類が587.1kg(30%)であった。

ナマコの内訳では、黒ナマコが593.9kg(総漁獲量の30%)と最も多く、赤・青ナマコは571.0kg(29%)であった。

その他の魚種では、スズキが267.0kg(14%)と最も多く、次いでクロダイが197.9kg(10%)の順に多かった。

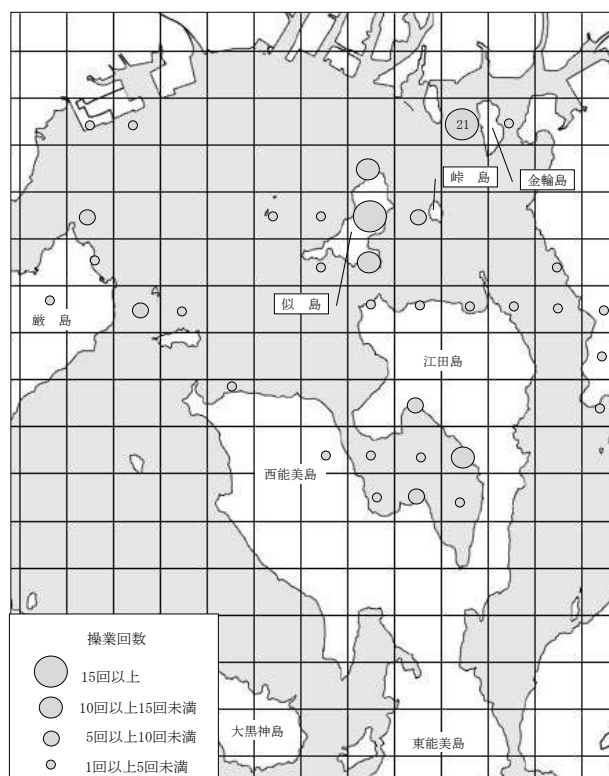


図-1 B氏の操業場所及び操業回数(11月から3月まで)
※丸の中の数値は、操業回数の最大値を示す。

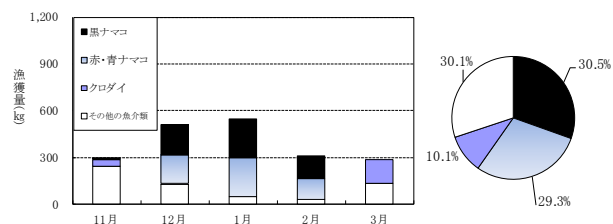


図-2 B氏漁獲状況

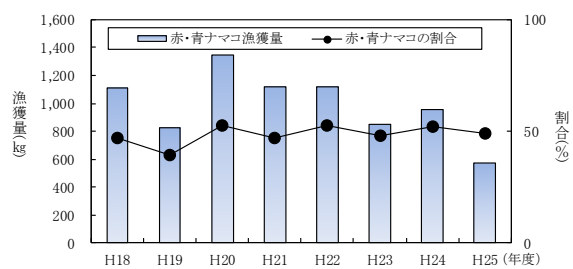


図-3 B氏の赤・青ナマコ漁獲量の推移

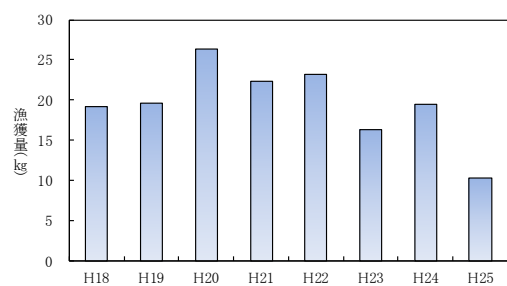


図-4 B氏の赤・青ナマコの1日平均漁獲量の推移

丹那船溜り調査

方法

調査期間

平成 25 年 8 月 21 日、10 月 10 日、
11 月 29 日の計 3 回

調査地点 (図-1)

広島市南区丹那町丹那船溜りの湾奥から
湾口にかけての計 4 地点

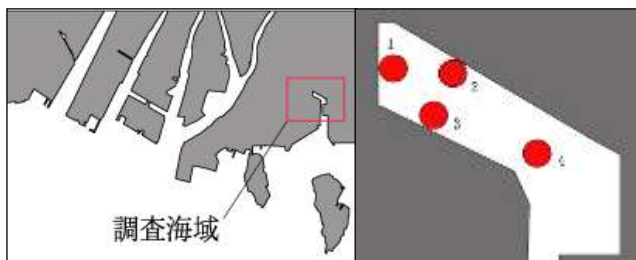


図-1 調査地点図 (左: 広域図 右: 詳細図)

調査方法

水温 (°C)、塩分濃度 (psu)、溶存酸素量
(mg/L)、全硫化物量 (mg/g)

塩分濃度 (図-3)

8 月～11 月の間、全ての地点で、表層と
底層の塩分濃度にわずかに差が見られた。

溶存酸素濃度 (図-4)

地点 1～3 の B-1m は、8 月が最も低い結
果となり、甲殻類の致死濃度 (3.6mg/L) を
下回った。

全硫化物量 (図-5)

各地点で、正常泥の基準となる 0.2 mg/g
を大幅に上回った。

各地点で、8 月から 11 月にかけて、測定
値の減少が見られた。

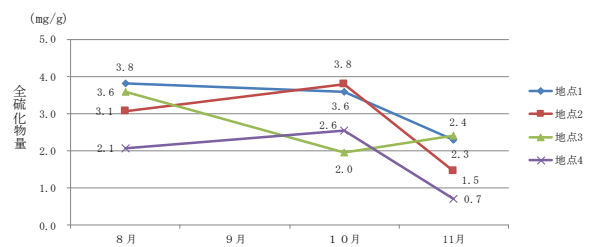


図-5 全硫化物量

結果

水温 (図-2)

8 月は表層の水温が高く、10 月に、水温差
がなくなった後、11 月は、表層の水温が底層
の水温を下回った。

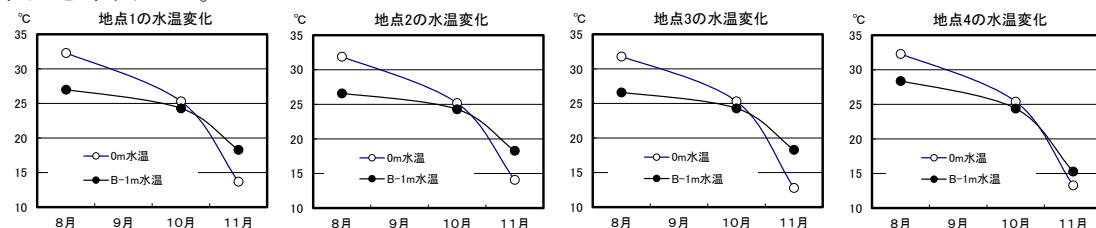


図-2

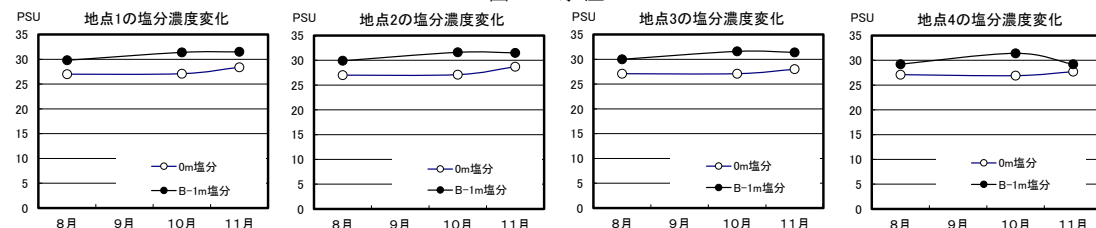


図-3

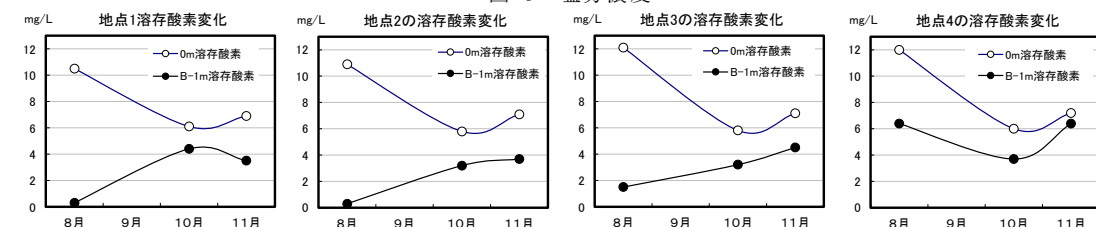


図-4 溶存酸素量

ヤマトシジミ漁場環境及び生息調査

ヤマトシジミ漁業指導の基礎資料とするため、ヤマトシジミ漁場環境及び生息状況の調査を実施した。

方法

調査年月日

平成 25 年 5 月 17 日
平成 25 年 9 月 11 日
平成 26 年 1 月 8 日

調査地点 (図-1)

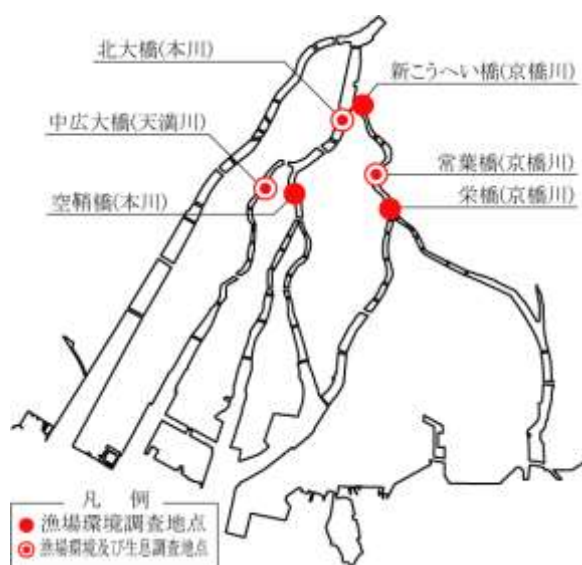


図-1 調査地点

調査方法

漁場環境調査

河川の表層から 1m 間隔で底層直上までの水温及び塩分濃度を測定した。

生息調査(図-2)

目合い 1mm のネット付きジョレンを用い、4 回に分けて川底を 2m 曳き (0.4m²) して採取した底土を目合い 2mm のふるいにかけてヤマトシジミを採取した。採取したヤマトシジミはサイズ毎に生息数を求めた。

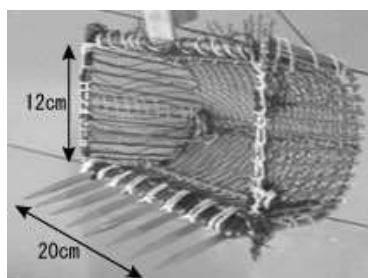


図-2 採取に用いたジョレン

結果

漁場環境調査(表-1、図-3、4)

表-1 漁場環境調査結果

調査:平成25年5月17日 潮:小潮 満潮:13:46 253cm 干潮:8:06 142cm												
河川名	京橋川						本川				天満川	
地点名	新こうへい橋		常葉橋		栄橋		北大橋		空鞘橋		中広大橋	
調査時刻	10:32		10:42		10:55		10:20		9:37		9:50	
水深(m)	1.5		1.6		2.5		1.0		4.2		1.1	
水温(℃)	水温		水温		水温		水温		水温		水温	
塩分(PSU)	塩分		塩分		塩分		塩分		塩分		塩分	
0m	19.7	5.1	19.5	14.9	19.2	17.0	19.3	4.4	18.8	5.9	19.1	7.6
1m	19.5	9.2	18.5	23.8	18.4	24.2	-	-	18.1	22.8	-	-
2m	-	-	-	-	17.8	29.0	-	-	17.7	25.7	-	-
3m	-	-	-	-	-	-	-	-	17.5	27.7	-	-
4m	-	-	-	-	-	-	-	-	17.5	28.0	-	-
5m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
水底直上	19.4	10.8	18.3	25.0	17.7	29.5	18.8	12.0	17.5	28.0	18.6	21.8

調査:平成25年9月11日 潮:小潮 満潮:13:21 336cm 干潮:6:55 62cm												
河川名	京橋川						本川				天満川	
地点名	新こうへい橋		常葉橋		栄橋		北大橋		空鞘橋		中広大橋	
調査時刻	10:21		10:31		10:50		10:02		9:32		9:45	
水深(m)	1.3		1.8		3.2		1.3		4.2		1.2	
水温(℃)	水温		塩分		水温		塩分		水温		塩分	
塩分(PSU)	水温		塩分		水温		塩分		水温		塩分	
0m	20.6	0.0	21.4	0.3	21.6	0.6	20.6	0.0	20.7	0.0	21.2	0.5
1m	20.6	0.0	21.4	0.3	21.6	0.9	20.6	0.0	20.7	0.0	21.2	0.6
2m	-	-	-	-	21.8	2.0	-	-	20.7	0.0	-	-
3m	-	-	-	-	22.0	2.8	-	-	20.7	0.0	-	-
4m	-	-	-	-	-	-	-	-	20.7	0.1	-	-
5m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
水底直上	20.6	0.0	21.3	0.3	22.0	2.9	20.6	0.0	20.7	0.1	21.3	0.9

調査:平成26年1月8日 潮:小潮 満潮:14:44 295cm 干潮:8:24 96cm												
河川名	京橋川						本川				天満川	
地点名	新こうへい橋		常葉橋		栄橋		北大橋		空鞘橋		中広大橋	
調査時刻	10:17		10:31		10:43		10:02		9:26		9:39	
水深(m)	1.1		1.2		2.2		0.5		3.8		0.5	
水温(℃)	水温		塩分		水温		塩分		水温		塩分	
塩分(PSU)	水温		塩分		水温		塩分		水温		塩分	
0m	6.5	0.1	6.8	1.1	8.0	7.3	6.5	0.0	6.3	0.1	6.5	0.3
1m	-	-	7.0	1.8	8.6	9.5	-	-	6.3	0.1	-	-
2m	-	-	-	-	9.0	11.0	-	-	6.3	0.1	-	-
3m	-	-	-	-	-	-	-	-	6.3	0.1	-	-
4m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
水底直上	6.5	0.1	7.0	1.8	9.2	12.8	6.5	0.0	6.3	0.1	6.5	0.4

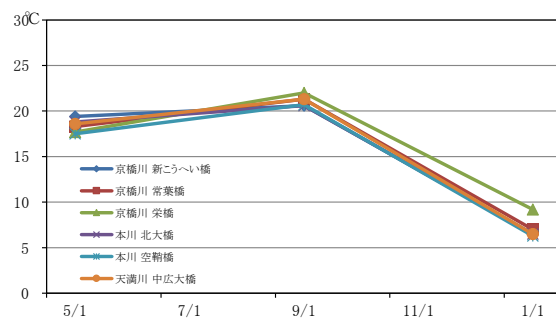


図-3 底層直上の水温変化

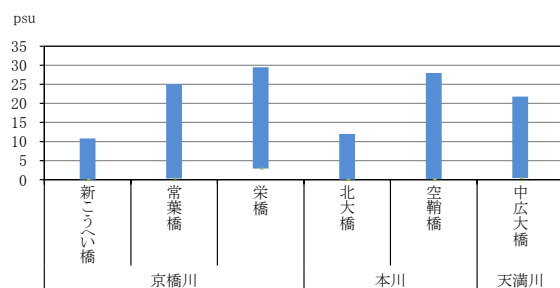


図-4 底層直上の調査期間中塩分濃度範囲

生息調査(表-2、図-5)

表-2 生息調査結果

調査日:平成25年5月17日						
	常葉橋 (京橋川)		北大橋 (本川)		中広大橋 (天満川)	
総生息個体数	445		220		60	
各殻長の生息数・割合(%)						
35mm以上	0	0.0	0	0.0	0	0.0
～30mm	0	0.0	0	0.0	0	0.0
～25mm	1	0.2	3	1.4	2	3.3
～20mm	1	0.2	1	0.5	2	3.3
～15mm	1	0.2	6	2.7	3	5.0
～10mm	171	38.4	76	34.5	21	35.0
5mm未満	271	60.9	134	60.9	32	53.3

調査日:平成25年9月11日						
	常葉橋 (京橋川)		北大橋 (本川)		中広大橋 (天満川)	
総生息個体数	89		45		23	
各殻長の生息数・割合(%)						
35mm以上	1	1.1	0	0.0	0	0.0
～30mm	0	0.0	0	0.0	0	0.0
～25mm	0	0.0	1	2.2	0	0.0
～20mm	1	1.1	2	4.4	3	13.0
～15mm	4	4.5	1	2.2	3	13.0
～10mm	55	61.8	12	26.7	7	30.4
5mm未満	28	31.5	29	64.4	10	43.5

調査日:平成26年1月8日						
	常葉橋 (京橋川)		北大橋 (本川)		中広大橋 (天満川)	
総生息個体数	64		63		18	
各殻長の生息数・割合(%)						
35mm以上	0	0.0	0	0.0	0	0.0
～30mm	2	3.1	0	0.0	0	0.0
～25mm	1	1.6	2	3.2	0	0.0
～20mm	2	3.1	3	4.8	0	0.0
～15mm	4	6.3	4	6.3	3	16.7
～10mm	22	34.4	29	46.0	10	55.6
5mm未満	33	51.6	25	39.7	5	27.8

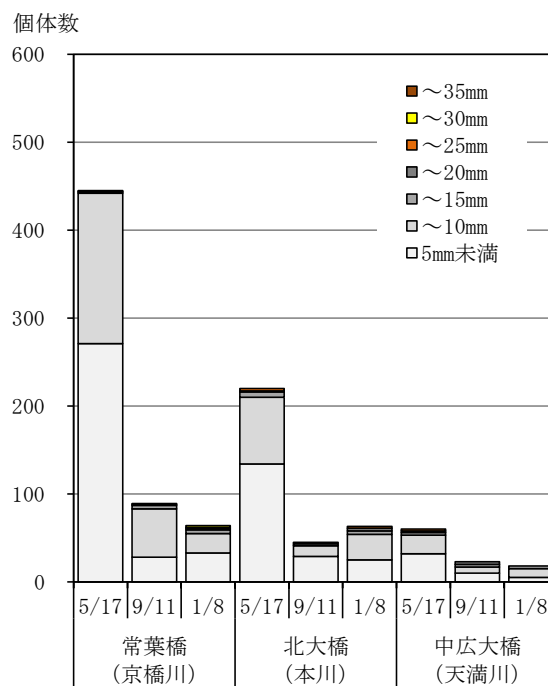


図-5 生息調査結果

まとめ

- ・底層直上の水温の範囲は 6.3～22.0℃であった。
- ・底層直上の塩分濃度は 0.1～29.5psu であり、5月17日の栄橋の地点で最も高かった。
- ・ヤマトシジミの生息数は、9月の調査でいずれの地点も減少していた。このことは、8月下旬から9月上旬の短期間に、広島市周辺で 442mm の降雨が確認されており、これによる増水でヤマトシジミが流失した可能性が考えられた。
- ・太田川下流域でヤマトシジミを漁獲している広島市内水面漁業協同組合によると、河川内に侵入するクロダイの消化管から、多量のヤマトシジミの貝殻が確認されているとのことであり、食害による資源量の減少も示唆された。

水産に関する知識の普及啓発事業等

漁業研修会

漁業等に関する研修会を開催した。

研修会名称	回数(人数)
栽培漁業研修会	2回(22人)
カキ養殖技術研修会	3回(22人)
合 計	5回(44人)

漁業フェスティバル

11月17日(日)に開催した漁業フェスティバルにおいて、漁業体験を実施した。また、魚と漁業の資料展示室の開館及び種苗生産魚介類の展示を実施した。

漁業体験名	組(人数)
カキ養殖漁場見学クルーズ	22組(44人)
刺網漁体験「網から魚をはずす体験」	14組(28人)
カキ打ち体験	14組(28人)
合 計	50組(100人)

一般来場者 3,500人

広島市水産まつり

漁業、栽培漁業等についての普及啓発を図るため、2月23日(日)の広島市水産まつりの開催に併せて、魚と漁業の資料展示室の開館および種苗生産施設の公開を実施した。

一般来場者 17,000人

海辺の教室

小学生と保護者を対象に、魚と漁業に関する教室を以下の内容で行った。

開催 月日	テーマ	実施内容	人数
4/21	育てる漁業	マコガレイ稚魚の放流	40人
5/19	プランクトン	顕微鏡観察	35人
6/16	メダカの育て方	顕微鏡で卵の観察	37人
7/21	チリメンモンスター	チリメンジャコの混入生物の観察	40人
8/18	海辺のいきもの	海辺の生物の観察	33人
9/15	シジミ漁業	シジミの学習と稚貝探し	30人
10/20	魚の飼育	魚の飼い方と水槽設置	21人
11/17	漁業フェスティバル	刺網漁体験など	100人
12/15	カキ養殖	カキ打ち	38人
1/19	魚のからだ	魚のからだの観察	31人
2/16	魚の年齢	魚の年齢調査	37人
3/16	魚のおろし方	魚の三枚おろし	36人
合 計			478人

※漁業フェスティバルは上記の再掲

水産知識の情報提供

インターネット等を活用し、水産業及び水産生物資源に関する情報提供を行った。また、干潟の生物観察、職場体験、広島かき子ども体験隊及びカキ打ち体験等の体験学習を通じて、水産知識の普及啓発を行った。

区分	方 法	件 数
情報提供	インターネット	39,272件
	来訪	20件
	電話等	178件
	メールマガジン	12回
	講師派遣	3回(199人)
体 験	体験学習	10回(679人)

資料展示室の一般公開

一般市民及び小中学校等の団体に対し、水産業及び水産生物に関する知識の普及啓発を図るため、資料展示室と種苗生産施設の一部を公開し、案内及び説明を行った。

	区 分	人 数
団 体	幼稚園・保育園	210人
	小学校	5,447人
	中学・高校・大学	321人
	漁業関係	46人
	官公庁	17人
	外国人	10人
	海辺の教室	478人
	その他	772人
	小計	7,301人
	水産まつり・漁業フェスティバル	16,400人
一 般	その他	5,299人
	小計	21,699人
合 計		29,000人

技術指導状況

次のとおり、技術指導を行った。

	カキ養殖指導				ノリ・ワカメ養殖指導				魚介類増養殖放流指導				合計			
	来訪	現場	電話	計	来訪	現場	電話	計	来訪	現場	電話	計	来訪	現場	電話	計
4月	1	38	20	59	0	15	7	22	6	38	7	51	7	91	34	132
5月	5	30	25	60	1	0	0	1	7	17	8	32	13	47	33	93
6月	10	69	38	117	0	0	0	0	11	19	4	34	21	88	42	151
7月	231	182	79	492	0	0	0	0	16	1	9	26	247	183	88	518
8月	160	141	98	399	0	0	0	0	26	0	4	30	186	141	102	429
9月	19	41	26	86	0	0	0	0	19	0	3	22	38	41	29	108
10月	4	54	24	82	0	0	0	0	15	34	17	66	19	88	41	148
11月	44	23	29	96	21	1	0	22	131	2	28	161	196	26	57	279
12月	2	31	14	47	3	0	0	3	10	12	12	34	15	43	26	84
1月	1	33	19	53	2	11	0	13	5	5	0	10	8	49	19	76
2月	31	39	9	79	32	0	7	39	126	0	2	128	189	39	18	246
3月	4	35	12	51	4	3	0	7	0	3	1	4	8	41	13	62
計	512	716	393	1,621	63	30	14	107	372	131	95	598	947	877	502	2,326

指導船運航状況

(運航回数)

月 区分														
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
カキ養殖指導	採苗調査			10	30	41	4							85
	養殖指導												1	1
	害敵生物調査													
	その他調査													
ノリ・ワカメ 養殖指導	漁場調査									1	2	1		4
	その他調査													
魚介類増養殖 放流指導	アサリ生息調査	3												3
	その他調査													
漁場環境調査	カキ漁場環境調査	9	9	8	10	8	10	9	8	8	8	8	10	105
	広島湾環境調査（底質）						1					1		2
	ヤマトシジミ漁場環境調査		1				1				1			3
	その他調査					1		1	1					3
その他	種苗生産用務	4	1			1	3	1	25	2	1	2	2	42
	資料展示室用務							1			1			2
	水産課用務	4	1											5
	広島かき子ども体験隊						2	3	1				1	7
	漁業体験フェスティバル								1					1
	漁場視察							1						1
	指導船管理用務		3	2	1	2	3	6	4			2	1	24
合 計		20	15	20	41	53	24	22	40	11	13	14	15	288

名 称	平成25年度 業務報告書
発 行	公益財団法人 広島市農林水産振興センター (水 産 部)
所 在 地	広島市西区商工センター八丁目5番1号
発 行 年 月 日	平成27年10月