

平成18年度

業 務 報 告 書

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 ユ 種苗生産	3
ク ロ ダ イ 種苗生産	8
マコガレイ 種苗生産	14
ス ズ キ 種苗生産	17
ガ ザ ミ 種苗生産	22
モクズガニ 種苗生産	26
ワ カ メ 種苗生産	30
新魚種開発試験(オニオコゼ)	33
餌 料 生 産 培養管理	37

普及指導課業務

広島ブランドカキ開発事業	41
カ キ 採 苗 調 査	49
敵生物調査(ムラサキイガイ)	59
害敵生物調査(稚ガキ等)	67
カキ出荷サイズ調査	70
カキ漁場環境調査(水質)	72
広島湾環境調査(底質)	75
カキ漁場環境調査(プランクトン)	76
ア サ リ 生 息 調 査	79
ノ リ 養 殖 調 査	82
ワ カ メ 生 育 調 査	83
漁 業 実 態 調 査	84
丹 那 船 溜 り 調 査	87
ヤマトシジミ漁場環境及び生息調査	89
水産に関する知識の普及啓発事業等	91
漁 業 指 導 件 数	92
指 導 船 運 航 状 況	93

業 務 概 要

機構及び所掌事務・人員配置

機 構

《 水産振興計画に基づく業務 》



組 織

職 員

所 属	職 名	氏 名	事務及び業務分担
	水 産 部 長	野 戸 孝 夫	・総 括
普及指導課	課 長	野 戸 孝 夫	(兼務)
	課 長 補 佐	佐々木 廣 治	・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
	(事) 主 事	※岡 田 佳 織	
	技 師	徳 村 守	
	技 師	島 津 哲 也	
	技 術 員	大 鴻 道 春	
	技 術 員	※久 保 正 則	
栽培漁業課	課 長	脇 野 孝	・水産動植物の種苗生産 - アユ - クロダイ - マコガレイ - スズキ - ガザミ - モクズガニ - ワカメ - 新漁種開発試験(オニオコゼ) ・栽培漁業に関する技術・知識の普及啓発
	課 長 補 佐	藤 井 斉	
	技 師	※岡 田 賢 治	
	技 師	※吉 田 洋	
	技 師	※福 泉 拓	
	業 務 員	※岡 野 健 治	
	業 務 員	※村 田 秀 人	
	嘱 託	※田 川 正 直	
	嘱 託	※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 110 万尾(体重 0.5g 以上)の生産計画に基づき、生産を行った。

生産方法

1 親魚の確保

(1) 親魚の系統

太田川漁業協同組合で養成されていた海産系交配の雌親と雄親を使用した。

(2) 親魚の成熟度の調査

適時、親魚の成熟度調査を行った。

(3) 親魚の選別と輸送

腹部を押えると卵、精子を放出する親魚を選別し、太田川漁業協同組合から持ち帰り、採卵に用いた。

2 採卵(人工授精)方法

(1) 器具類の消毒等

使用する器具類は全て使用前にアルコール消毒を行い、授精用の淡水は次亜塩素酸ナトリウムで殺菌後、チオ硫酸ナトリウムで中和し、18℃に冷却しておいたものを用いた。

また、卵を入れる器、授精用のバケツにはワセリンを塗り、卵の付着を防止した。

(2) 卵の採取と計量

卵の採取直前に麻酔し、雌親 2～3 尾の卵をステンレス製のボールに搾り出し、計量した。これを 1 ロットとした。

(3) 精子の採取

雌親と同様に麻酔し、3～5 尾/ロットの雄親の精子を採取した。

(4) 授精と付着

羽箒でよく混合した後、授精用の淡水を張ったバケツに卵を入れ、シュロ製の卵マブシ(以下マブシと記す。)に均等に付着させた(マブシ 1 本当たり平均 8.8g の卵)。

採卵ロットごとにマブシを一束とし、識別番号を付けた。

3 授精卵の管理方法

(1) 授精卵の管理水槽

50k1 長八角型水槽(水量 30k1 で使用)3 水槽及び、卵管理中の換水用淡水貯水槽として、同様の 1 水槽の計 4 水槽を用いた。

(2) 管理用淡水

水道水を貯水し、18℃に冷却し、卵を収容する前に次亜塩素酸ナトリウムをチオ硫酸ナトリウムで中和して用いた。

(3) 水温

冷却機を用い、約 18℃を維持した。

(4) マブシの移動

卵管理期間中(止水状態)の水質の悪化を防ぐため、採卵後 2 日目、5 日目及び 8 日目の計 3 回、マブシを取上げ、別の飼育水槽に移動させた。

(5) 通気

マブシとマブシの間にエアストーンを設置し、通気した。

(6) 光源

授精卵の薬浴等の作業を行う場合を除き、飼育棟内を暗くした。

(7) 卵の生残率の確認と収容卵数の調節

採卵後 3 日目に採卵ロット毎に卵の生残率を求め、この数値よりふ化尾数を算出した。

1 水槽当たり約 95 万尾のふ化尾数となるように生残率の悪いロットの卵は廃棄した。

4 飼育方法

(1) 飼育水槽

飼育開始から分槽までは飼育棟内の 3 水槽で飼育し、分槽後は飼育棟内の 1 水槽、ガザミ棟 75k1 角型水槽 3 水槽の計 4 水槽で飼育した。

(2) 飼育水

ふ化した日から別水槽で 18℃に冷却、曝気したろ過海水の注水を開始した。

分槽前までは紫外線殺菌海水を用い、分槽後は未殺菌海水を注水した。

(3) 収容尾数

計 276.4 万尾で飼育を開始した。

(4) 流れ

1 水槽あたり 12 ヶ所にエアリフトを設置し、一定方向の流れをつけた。

(5) 換水率

50%/日の換水率から開始し、種苗の成長に合わせ、最終的に 1,000%/日まで増加した。

(6) 飼育水温

自然水温が 18℃以上の 11 月上旬までは冷却機を用いて 18℃に設定した。その後は自然水温とした。

(7) 水面の油膜の除去

ワムシ給餌と同時に開始した。1 日に 1 回、発泡スチロール棒または木製の角材を水面に浮かべ、水面の汚れを排水口へ寄せて、排水と共にオーバーフローさせて除去した。

(8) 底掃除及び死魚の計数

ふ化後 2 日目から 1 日に 1 回、自動底掃除機と手掃除を併用して底掃除を行い、吸い出された死魚を計数した。

(9) 疾病対策

生物餌料の栄養強化用の海水は前日から次亜塩素酸ナトリウムで殺菌を行い使用直前に中和して用いた。

(10) 水質測定

1 日に 1 回(13:00)、水温、pH、DO、塩分濃度を測定した。

(11) 照明

分槽までは飼育棟内の全ての窓を遮光し、水槽上部の光源に水銀灯と蛍光灯を併用した(7:30 ~19:00 に点灯)。分槽後は窓からも自然光を取り入れた。

(12) 分槽(飼育尾数の調節)

飼育尾数の確認と収容密度調節のため、ふ化後 40 日目以降に一度種苗を取り上げ、計数した後、別水槽へ振り分けた。

(13) 餌料と餌料系列

ア 餌料の種類、給餌期間、栄養強化法、給餌方法

(ア) ワムシ(S型)

ふ化日 1 日目からふ化後 40 日目の間、1 日に 1~3 回、ワムシ密度を 1ml 当り 5~10 個体に調節した。

DHA 入り濃縮淡水生クロレラで栄養強化したものを給餌した。

(イ) アルテミア

アメリカ合衆国、ユタ州産の卵を用いた。

ふ化後 25 日目からふ化後 44 日目の間、1 日に 1 回、給餌した。

微細カプセル状 DHA 強化剤で栄養強化したものを給餌した。

(ウ) 冷凍コペポダ

中国産のものを用いた。

ふ化後 45 日目からふ化後 63 日目の間、1 日に 1 回、給餌した。

(エ) 配合飼料

ふ化後 10 日目から取り上げまでの間、1 日に 1～4 回、給餌した。

3 社の配合飼料を混合して用い、種苗の成長と共に粒径を大きくした。

ふ化後 60 日目以降は総合ビタミン剤を添着(飼料の 2～3%)して給餌した。

手まきで水槽に均等に給餌した。

イ 餌料系列(1 水槽当り)

ふ化後日数		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
餌 の 種 類	ワムシ(S 型)					5～10 個体/ml (1～3 回/日)						
	アルテミア						1,000～3,000 万個体/日					
	冷凍コペポダ							500g/日				
	配合飼料		40～10,090g/日									

(14) 大小選別

種苗の大きさを揃えるため、ふ化後 64 日目に一度種苗を取り上げ、180 経のモジ網を用いて、大小選別を実施した。

結果

1 採卵

採卵に使用した雌親は 136 尾、総採卵数は 602.8 万粒であった。

親魚の系統	採卵月日	採卵尾数 (♀)	卵重量 (g)	採卵数 (万粒)
海産交配♀×海産交配♂	9/29	136	2,323	602.8

2,595 粒/g で算出

2 卵の生残率

卵の生残率の平均は 68.3%であった。

親魚の系統	採卵数(万粒)	生残率(%)	発生卵数(万粒)
海産交配♀×海産交配♂	602.8	68.3	411.7

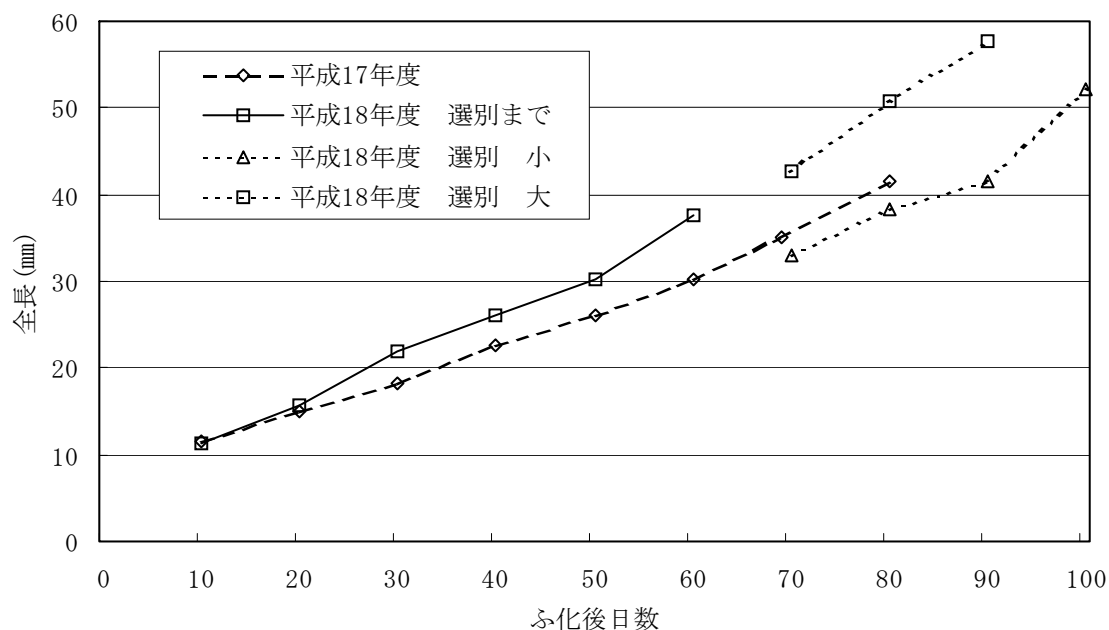
3 ふ化、収容、収容密度

276.4万尾の収容尾数(1.8万尾/k1)で飼育を開始した。

親魚の系統	ふ化日	収容卵数(万粒)	収容密度(万尾/ k1)	収容水槽
海産交配♀×海産交配♂	10/11	92.9	1.9	A号水槽(50k1)
		92.4	1.8	B号水槽(50k1)
		91.1	1.8	C号水槽(50k1)
計		276.4		150k1
平均			1.8	

4 成長

全長 50 mmに達するまで 80 日以上を要した。



平成18年度 アユ成長曲線

5 餌料の使用量

餌料の種類 年度	ワムシ(S型) (億個体)	アルテミア (万個体)	冷凍コペポダ (g)	配合飼料 (g)
平成 18 年度	658	125,894	38,000	935,690
前年度	693	177,255	14,000	757,410
前年度と比較	35 減	51,361 減	24,000 増	178,280 増

6 生産結果

(1) 分槽までの飼育結果

平成 18 年 11 月 21 日(ふ化後 42 日目)に分槽(飼育尾数の調節)を行った。収容尾数 276.4 万尾から、122.5 万尾(平均体重、0.061g/尾)を取上げた。全ての種苗を再収容し、飼育を開始した。

生産開始から分槽までの生残率は 44.3%であった。

(2) 大小選別結果

平成 18 年 12 月 13 日(ふ化後 64 日目)に、30kl 水槽 2 基、1×1×1mの選別網(ナイロンモジ網 180 経)8 枚を用い、全ての種苗の大小選別を行った。

計 122.5 万尾(平均体重 0.214g/尾)のうち、選別網に残った大型の種苗は 106.9 万尾(平均体重 0.227g/尾)であり、選別網から出た小型種苗は 10.6 万尾(0.085g/尾)であった。

(3) 選別から引渡しまでの飼育結果

選別後の収容尾数 117.5 万尾から 115.0 万尾(平均体重 0.945g/尾)を取上げ、広島市に引き渡した。

考察

ふ化から分槽時(ふ化後 42 日目)までの生残率が前年度より大幅に低かった。これは、卵管理期間中に卵にミズカビが発生し、ふ化しなかったためであると考えられる。卵管理期間中(止水状態)の水質の悪化を防ぐため、採卵後 2 日目、5 日目及び 8 日目の計 3 回、マブシを取上げ、新しい水の入った別の飼育水槽に移動させたが、ミズカビが発生した。

次年度より、卵のミズカビ病予防薬の使用を検討したい。

クロダイ種苗生産

クロダイ種苗 10 万尾(全長 40mm 以上)の生産計画に基づき、生産を行った。

生産方法

1 親魚の養成と受精卵の確保

(1) 親魚の由来と尾数

前年の 12 月に漁業者より購入し、陸上水槽で飼育していた親魚、約 50 尾を用いた。

(2) 養成水温

ア 産卵期

5 月上旬に受精卵を確保する必要があるため、4 月上旬から加温海水を注水し始め、約 1 ヶ月かけて 11℃から 18℃まで上昇させた。

イ 産卵期以外

自然水温とした。

(3) 養成水槽

ア 産卵期

100k1 円形コンクリート水槽(100k1 で使用)を用いた。

イ 産卵期以外

30k1 角型コンクリート水槽(20k1 で使用)2 水槽を用いた。

(4) 餌料

ニジマス用ペレットに総合ビタミン剤を添加し、1～3 日間に 1 回、給餌した。

(5) 受精卵の確保

水槽内で、自然に産卵させた。

受精卵は水槽上部からの排水を集卵水槽に設置したネットに受け、回収した。

ネットはゴース地を使用した。

2 飼育方法

(1) 受精卵の飼育水槽への収容

受精卵を集卵水槽から 30l ポリカーボネイト水槽へ移し、静置した。その後、浮上卵と沈下卵の分離を確認した後、ビーカーで浮上卵のみをすくい取り、計量した後、飼育水槽に収容した。

(2) ふ化率の算出・ふ化尾数の推定

飼育水槽に収容した受精卵のサンプル(100 粒程度)を 300ml のビーカーに入れ、恒温室内でふ化させ、正常にふ化している仔魚を計数し、ふ化率を算出した。

ふ化尾数は受精卵を 1,900 粒/g とし、ふ化率を掛けて推定した。

(3) 飼育水槽

飼育開始から一次分槽までは飼育用として 55k1 長八角型コンクリート水槽(50k1 で使用)を 2 水槽(飼育棟 A、B 号)用い、調温、曝気用水槽として 1 水槽(飼育棟 D 号)用いた。

一次分槽後は飼育棟内の 3 水槽を用いた。

なお、海上での中間育成は行わず、出荷まで一貫して陸上水槽で飼育した。

(4) 飼育水

飼育には紫外線殺菌海水を用いた。受精卵を収容する前に予め、この海水に次亜塩素酸ナトリウムによる殺菌(250ml/50k1)を行った。

(5) 注水方法、水温設定

調温、曝気用水槽に 18℃の加温海水を貯水し、そこから水中ポンプで各水槽に注水した。自然水温が 18℃以上になり、平均全長が 12mm 以上になった後は、調温、曝気用水槽を使用せず、直接注水した。

(6) 換水率

ふ化後 2 日目に 50%/日の換水から開始し、種苗の成長に従い増加させ、最終的には 900%とした。

(7) エアレーション

水槽の壁面に沿って、1 水槽あたり 16 ヶ所設置し、種苗の成長に従い通気量を増加させた。

(8) 排水

1 水槽あたり 1～2 ヶ所とした。排水口のネットの目合いは 50 目(開口幅 約 0.6 mm)から 14 目(開口幅 約 2.1 mm)まで種苗の成長に従い大きくした。

(9) 照明等

ふ化後 40 日目までは、斜めからの光を遮断する必要があるため、飼育棟内の全ての窓を黒いカーテンで覆い、光源として水銀灯と蛍光灯を併用した。点灯時間は 6:45～19:15 とした。その後はカーテンを開け、窓からの自然光を取り入れた。

(10) 飼育水へのナンノクロロプシスの添加

種苗の蟄集や壁への衝突の防止のため、また、飼育水中のワムシの栄養強化のために、ふ化後 5 日目から 30 日目までナンノクロロプシスを飼育水に添加した。

30～40 万細胞/1ml になるように水中ポンプとタイマーを用いて 1～2 回/日添加した。

(11) 餌料と餌料系列

ア 餌料の種類、給餌期間、栄養強化法

(ア) ワムシ

ふ化後 4 日目から 43 日目まで給餌した。

DHA 強化濃縮淡水生クロレラで 4～17 時間、栄養強化したものを給餌した。

(イ) アルテミア

アメリカ合衆国、ユタ州産の卵を用いた。

ふ化後 26 日目から 42 日目まで給餌した。

DHA 強化剤で栄養強化したものを給餌した。

(ウ) 冷凍コペポータ

中国産のものを用いた。

ふ化後 42 日目から 59 日目まで給餌した。

(エ) 配合飼料

ふ化後 19 日目から給餌を開始した。2～3 メーカーの飼料を混合して給餌し、種苗の成長に従い粒径を大きくした。

イ 餌料系列(1 水槽当たり)

ふ化後日数		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
餌 の 種 類	ワムシ																	
	アルテミア																	
	冷凍コペポータ																	
	配合飼料																	

(12) 飼育水槽の油膜状の汚れの除去

1 回/日発泡スチロール棒または角材で水面の汚れを集め、排水口から排水と共に除去した。

(13) 底掃除

ふ化後 6 日目から自動底掃除機と手掃除(サイフォン)で底掃除を行い、吸い出した死魚を計数した。

(14) 水質測定

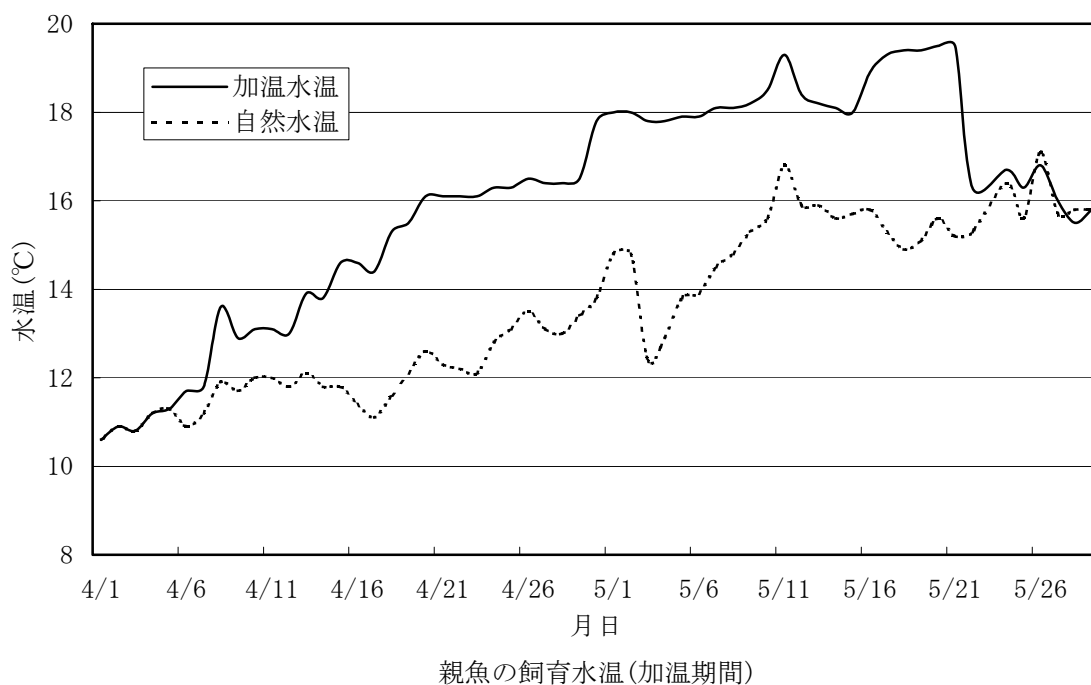
水温、DO、pH、塩分濃度を測定した。

(15) 分槽(飼育尾数の調節)

飼育尾数の確認と収容密度調節のため、ふ化後 46 日目及び 62 日目に種苗を取り上げ、計数した後、別水槽へ振り分けた。

生産結果

1 親魚の飼育水温(加温期間)



2 飼育結果

(1) 受精卵の収容とふ化尾数の推定

5月18日から21日の4日間にかけて、712gの浮上卵を2水槽に収容した(推定ふ化尾数118.2万尾)。

受精卵の収容とふ化尾数の推定

収容水槽	収容月日	卵重量(g)	※卵数(万粒)	ふ化率(%)	推定ふ化尾数(万尾)
A号	5/18	218	41.4	99.0	41.0
	5/19	110	20.9	77.8	16.3
	小計	328	62.3		57.3
	平均			92.0	
B号	5/19	126	23.9	77.8	18.6
	5/20	80	15.2	78.8	12.0
	5/21	178	33.8	87.0	29.4
	小計	384	72.9		60.9
	平均			82.3	
計		712	135.2		118.2
平均				87.4	

※ 1,900粒/gで算出

(2) 飼育結果

ア 一次分槽まで

7月4日(ふ化後45・46日目)に、飼育尾数の調節を行った。

収容尾数118.2万尾のふ化仔魚から39.6万尾(平均体重0.0461g/尾)を取り上げ、3水槽に再収容した。

一次分槽までの生残率の平均は33.5%となった。

一次分槽まで飼育結果(陸上水槽)

水槽名	分槽月日	分槽時のふ化後日数	収容時の尾数(万尾)	平均体重(g)	取上げ尾数(万尾)	生残率(%)	継続飼育数(万尾)	収容先水槽
A号	7/4	46		0.0425	13.6		13.6	B号へ収容
				0.0425	6.2			地先放流
	計		57.3		19.8		13.6	
	平均			0.0425		34.6		
B号	7/4	45		0.0496	9.0		9.0	C号へ収容
				0.0496	10.8		10.8	D号へ収容
	計		60.9		19.8	32.5	19.8	
	平均			0.0496				
合計			118.2		39.6		33.4	
平均				0.0461		33.5		

イ 一次分槽から二次分槽まで

7月20日(ふ化後60・61日目)に、120 経モジ網選別及び、飼育尾数の調節を行った。一次分槽時の収容尾数 33.4 万尾から 21.6 万尾(平均体重 0.189g/尾)を取り上げた。このうち選別された大型魚 16.6 万尾を 3 水槽に再収容し、残りの小型魚 5.0 万尾は地先に放流した。

一次分槽から二次分槽までの生残率の平均は 64.6%となった。

一次分槽から二次分槽までの飼育結果(陸上水槽)

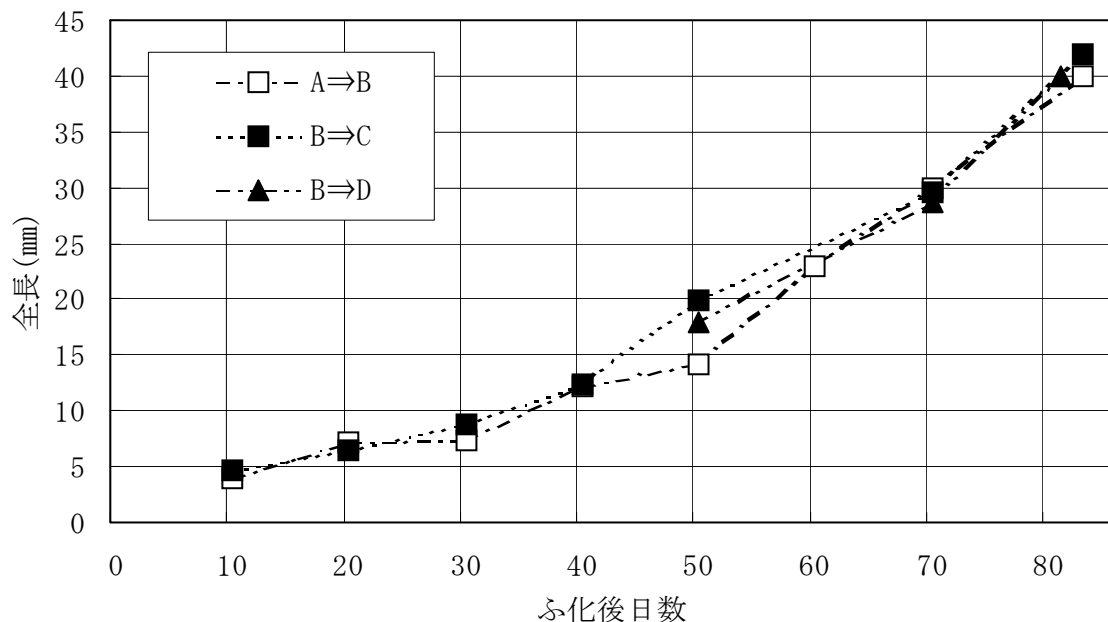
水槽名	取上月日	取上時のふ化後日数	収容時の尾数(万尾)	平均体重(g)	取上げ尾数(万尾)	生残率(%)	継続飼育数(万尾)	収容先水槽
A 号	7/20	61	13.6	0.181	6.6		6.6	円形水槽
B 号	7/20	60	9.0	0.229	5.5		5.5	A 号へ収容
C 号	7/20	60	10.8	0.266	4.5		4.5	B 号へ収容
3 水槽選別小				0.085	5.0			地先放流
計			33.4		21.6		16.6	
平均				0.172		64.6		

ウ 二次分槽から取り上げまで

8月10日及び11日の2日間に分け、10.0 万尾(40mm 以上)の種苗を取り上げ、広島市に引渡した。

(3) 成長

平均全長 40 mm以上に成長するまで、ふ化から 80 日以上を要した。



平成18年度 クロダイ成長曲線

考察

1 自然産卵の不調について

5月上旬に受精卵を確保する必要があるため、4月上旬からクロダイ親魚の水槽に加温海水を注水し始め、約1ヶ月かけて11℃から18℃まで上昇させている。例年では16℃を超えた頃から産卵が見られるが、今年度は18℃を超えても産卵が見られなかった。このため、18～19℃を維持し、約20日間かけて、かろうじて生産に使用できる量の浮上卵を確保することができた。

産卵が遅れた原因として、

- ① 12月に購入した親魚30尾と4月上旬に購入した親魚30尾を用いたが、親魚群間の成熟のバランスが悪く、産卵に影響を与えた。
- ② 冬場の水温が下がりすぎ、卵巣が成熟するための積算水温が足りなかった。

以上の2点が考えられた。

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。

生産方法

1 親魚の確保と管理

平成 18 年 12 月 27 日、平成 19 年 1 月 10 日に刺網により採捕されたマコガレイ（雌 28 尾、雄 15 尾）を購入した。親魚は 1kLFRP 水槽 2 基に収容し、自然海水を注水した。

平成 18 年 12 月 30 日、平成 19 年 1 月 1 日、1 月 10 日に排卵を促すため雌の背側筋に胎盤性生殖腺刺激ホルモン(500 単位/kg)及びシロザケ脳下垂体(12.5mg/kg)を打注した。

2 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)を用いて授精を行った。1kL パンライト水槽に海水を 800L 張り、約 200～300g の授精卵を底面に均等に付着させた後、2 時間止水した。注水量は、授精の 2 時間後からは 200%/日、6 時間後には 500%/日とし、採卵翌日からふ化前日まで 1000～1200%/日、ふ化当日から飼育水槽への収容までは 500～600%/日とした。

エアレーションは微弱とし、ふ化予定前日から少し強めた。No. 6 以降はエアレーションを強めに設定した。水温は約 11～12℃であった。

表－1 採卵結果

採卵月日	No.	卵重量 (g)	雌尾数 (尾)	雄尾数 (尾)	*卵数 (万粒)	*受精率 (%)	ふ化仔魚 (万尾)	ふ化率 (%)	備 考
H18.12.30	1	221.0	1	3	72.9	－	22.5	30.9	
H18.12.31	2	226.0	3	4	74.6	86.0	16.5	21.2	
H19.1.1	3	205.5	2	3	67.8	94.1	33.7	49.7	
H19.1.1	4	200.0	2	3	66.0	95.2	－	－	
H19.1.2	5	122.5	2	3	40.2	95.7	－	－	
H19.1.10	6	284.5	3	3	113.8	89.7	72.7	63.9	C号池へ60.0万収容(1/18)
H19.1.11	7	285.0	2	3	114.0	93.1	53.8	47.2	B号池へ53.8万収容(1/19)
H19.1.11	8	285.0	2	3	114.0	85.4	49.4	43.3	
H19.1.11	9	246.5	3	3	98.6	91.3	35.5	36.0	B号池へ4.2万収容(1/19)
H19.1.12	10	134.0	3	3	53.6	93.3	31.3	58.4	
H19.1.13	11	306.0	3	3	122.4	95.2	－	－	
計		2516.0			937.9		315.4		
平均						91.9		43.8	

※ 卵数 No.1～5 3,300粒/g No.6～13 4,000粒/g で算出した。

※ 受精率は約24時間後の正常発生率とした。

3 飼育

(1) 飼育水槽

ふ化後 25、26 日目の分槽までは 55kL 長八角型コンクリート水槽 2 槽(飼育棟 B、C 号池 水量 50kL)を使用し、分槽後は同 4 槽(飼育棟 A、B、C、D 号池 水量 20kL)を使用した。

(2) 飼育水

ボイラーで 15℃に加温したろ過海水を、分槽までは飼育棟 D 号池で一旦曝気した後、紫外線殺菌して使用した。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。また、ふ化後 43 日目からは紫外線殺菌は行わずに加温ろ過海水を用いた。

(3) 飼育水へのナンノクロロプシス等の添加

稚仔魚の蛸集を防止及び飼育水中のワムシを栄養強化するため、ふ化後 1 日目から 24、25 日目までナンノクロロプシスを午前、午後の各 1 回添加した。

(4) 水面の油膜状汚れの除去

ふ化後 2 日目から取り上げ前日まで、1 回/日、発泡スチロール棒また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。

(5) 底掃除及び死魚計数

浮遊期のふ化後 4 日目から 16 日目までは、自動底掃除機と手掃除(サイフォン)で毎日底掃除を行い、着底期の 17 日目から 34 日目までは底掃除を行わなかった。その後は手掃除のみで行った。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。

(6) 水質の測定

原則として、毎日 13:00 に、水温、pH、D0、塩分濃度を測定した。

(7) 餌料

餌料系列を図-1 に示した。

ア ワムシ

濃縮淡水生クロレラと油脂酵母で一次培養したワムシに、DHA 強化濃縮淡水生クロレラ及び DHA 藻類を加えてさらに 4 時間及び 17 時間培養し、ふ化後 2 日目から 24 日目まで給餌した。

イ アルテミア

ふ化後 17 日目から DHA 藻類で 17 時間栄養強化して午前に、その後さらに 6 時間栄養強化したものを午後に給餌した。

また、着底魚が増えた頃(ふ化後 32 日目)から、着底魚に摂餌させるために冷凍したアルテミアを 1~2 回/日給餌した。なお、冷凍アルテミアは、栄養強化した後に冷凍庫に入れて作成した。

ウ 配合飼料

経費節減のため配合飼料をふ化後 44 日目より給餌した。残餌を確認しながら魚体重の 1~2% を給餌した。

ふ化後 (日目)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ワ ム シ											
アルテミア											
配 合 飼 料											

図-1 餌料系列

(8) 選別

160 経 (ふ化後 43、46 日目)、90 経 (ふ化後 77 日目)、80 経 (ふ化後 76 日目) のモジ網で選別を行い、サイズ及び飼育尾数の調節を行った。

(9) 中間育成

平成 19 年 4 月 1 日 (ふ化後 71、72 日目) より中間育成とし、継続してマコガレイ種苗の飼育を行った。飼育水槽は 55kL 長八角型コンクリート水槽 4 槽 (飼育棟 A、B、C、D 号池 水量 20kL) 及びガザミ棟 75kL 角型水槽を 2 水槽 (ガザミ棟 11 号、12 号 水量 20kL) を用いた。

生産結果

1 生産結果

収容尾数 118.0 万尾で開始し、3 月 31 日に全長 25mm 以上の種苗を取上げた。さらに継続して種苗の中間育成を実施し、4 月 18 日、19 日、5 月 7 日に全長 30mm 以上の種苗 10 万尾を取上げた。

取り上げ前に、体色異常や逆位のない個体の割合は、97.2%であり、過去 3 年の平均値 96.3%とほぼ同様であった。

2 成長

平均全長の推移を図-2 に示した。

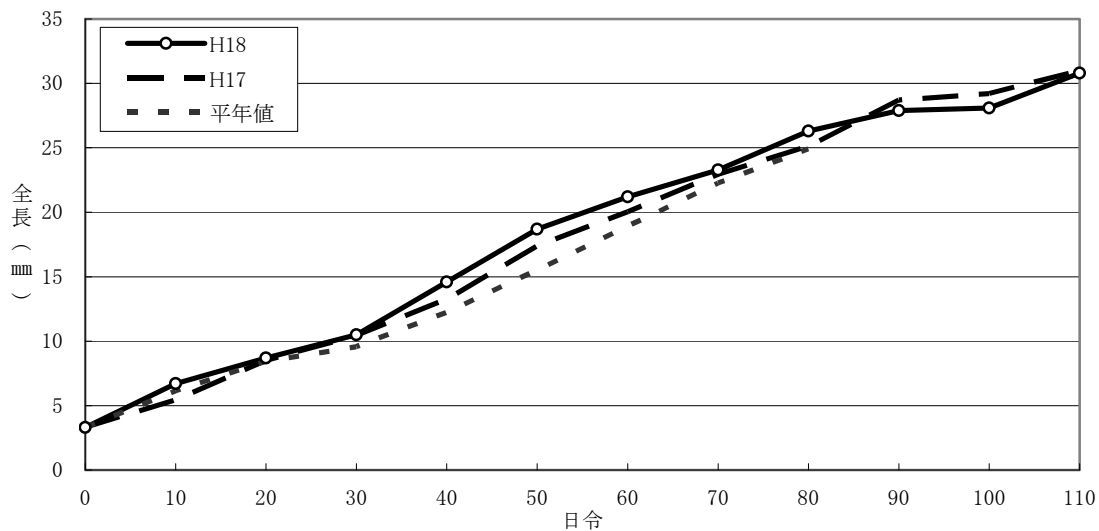


図-2 マコガレイ全長の推移

考察

1 卵管理のエアレーションについて

初期の採卵 (No. 1~5) は、ふ化率が悪く生産に使用できなかった。通気を微通気にしていたためパンライト底面の海水の交換が悪かったと考えられた。後期の採卵 (No. 6~11) では、やや強めの通気を行ったものの、例年よりもふ化率が悪かった。次年度は注水量を増加して対応したい。

2 配合飼料の給餌について

昨年度、配合飼料を用いて飼育試験を実施したところ成長も良好であった。そのため、今年度は期間短縮及び経費節減のために配合飼料を導入したが、摂餌が悪かった。また、水槽の底面が粘るなど水質が悪化して底掃除の業務が大変であった。次年度は摂餌が良好な冷凍赤虫と栄養強化したアルテミアを用いて飼育期間を短縮したい。

スズキ種苗生産

スズキ種苗 3 万尾(全長 30mm 以上)の生産計画に基づき、生産を行った。

生産方法

1 親魚の飼育

(1) 親魚の由来

平成9年度に種苗生産技術開発試験で生産した人工親魚(8才)計50尾を陸上水槽で周年飼育し、生産に用いた。

(2) 飼育水槽

産卵期は 100k1 円形コンクリート水槽(産卵用水槽)1 槽を用い、他の時期は 30k1 角型コンクリート水槽 2 槽を用いた。

(3) 親魚の餌料

フロートタイプの配合飼料を 1~2 日に 1 回、給餌した。

2 採卵

(1) 採卵方法

今年度は人工授精は行わず、飼育親魚による水槽内での自然産卵のみで採卵した。

(2) 産卵水槽

100k1 円形コンクリート水槽を用いた。

(3) 水温

自然水温とした。

(4) 採卵

水槽内で自然に産卵させた。

オーバーフローした排水を回収用水槽に設置したゴース地のネットで濾し、採卵した。

(5) 浮上卵(受精卵)と沈下卵(死卵)の分離

得られた卵を 30l ポリカーボネート水槽へ移し、数分間置いた。浮上卵と沈下卵の分離を確認した後、柄付ビーカーで浮上卵のみをすくい取り、電子天秤で計量した。

3 受精卵の管理方法

(1) 受精卵の管理水槽

1k1 ポリカーボネート水槽を用いた。

(2) 管理水

ろ過海水を用いた。

(3) 水温の維持

1kw のチタンヒーターで 15℃を維持した。

(4) 換水

400%/日とした。

(5) エアレーション

卵がゆっくり攪拌される程度のエアレーションをした。

(6) 沈下卵(死卵)の除去

受精卵の管理期間中、毎日、沈下卵(死卵)を取り除いた。

(7) 受精卵の観察

受精卵の発生状況を確認するため、毎日検鏡した。

(8) 管理中の授精卵の数の把握、収容前の計数

管理水槽へ収容した浮上卵の重量から算出した数(重量法)と、毎日除去した死卵数(容量法)との差で、管理中の授精卵の数を把握した。また、飼育水槽へ収容する直前に浮上卵を 30 l ポリカーボネート水槽へ移し、容量法で計数した。

4 飼育方法

(1) 飼育水槽

ふ化後 60 日目以降の種苗の移動までは、飼育用としてワムシ棟内の 25k l 角型コンクリート水槽 2 水槽を用い、飼育水の調温・曝気用として 1 水槽、計 3 水槽を用いた。その後は 60k l 角型コンクリート水槽 1 水槽を用いた。

(2) 飼育水の塩素滅菌及び紫外線殺菌

卵を収容する海水は次亜塩素酸ナトリウムで滅菌し(0.1mg/l)、注水は紫外線殺菌海水を用いた。

(3) 収容尾数

計 29.6 万尾を収容した。

(4) 飼育水の攪拌と流れ

1 水槽あたり 5 ヶ所にエアーストーンを設置し、飼育水を攪拌した。攪拌が強いと浮き袋の形成が妨げられるため、ふ化後 7 日目からふ化後 20 日目の間、エアーストーンを 2 ヶ所に減らし、極微弱の通気とした。

ふ化後 30 日目以降は水槽の 4 角にエアリフトを設置し、一定方向の流れをつけた。

(5) 換水率

ふ化後 5 日目から 50%/日の換水率から開始し、種苗の成長に合わせ、最終的に 700%/日まで増加した。

(6) 設定温度

15℃に設定した。加温海水の注水と、2kw のチタンヒーター4 本(計 8kw)を用い、水温を維持した。ふ化後 60 日目以降の種苗の移動後は、ボイラーによる加温海水を用いた。

(7) 水面の油膜の除去

ワムシ給餌と同時に開始した。1 日に 1 回、発泡スチロール棒または木製の角材を水面に浮かべ、水面の汚れを排水口へ寄せて、排水と共にオーバーフローさせて除去した。

(8) 底掃除及び死魚の計数

ふ化後 31 日目までは底掃除をしなかった。配合飼料の給餌を開始するふ化後 40 日目以降は 1 ~2 日に 1 回、手掃除による底掃除を行い、吸い出された死魚を計数した。

(9) 疾病対策

生物餌料の栄養強化用の海水は前日から塩素殺菌を行い使用直前に中和して用いた。

(10) 水質測定

1 日に 1 回(13:00)、水温、溶存酸素量、pH、塩分濃度を測定した。

(11) 水槽の遮光と光源の設定

ふ化仔魚の水槽の底への衝突を防ぐため、ふ化直前からワムシ給餌開始の間、水槽上部に遮光幕を設置して薄暗い状態にした。それ以降は水槽上部の蛍光灯を点灯し、自然光と併用した(8:00 ~17:00 に点灯)。また、近くの窓からの光は遮光した。

(12) 水中懸濁物

培養が間に合わなかったため、市販のナンノクロロプシスを購入し、午前に1回、添加した。細胞数は約30万細胞/mlになるように調節した。

(13) 飼育尾数の確認と再収容

飼育尾数の確認のため、ふ化後 60 日目以降に一度種苗を取り上げ、計量、計数した後、別水槽に種苗を再収容した。

(14) 餌料と餌料系列

ア 餌料の種類、給餌期間、栄養強化法、給餌方法

(ア) ワムシ(S 型)

ふ化後 5 日目からふ化後 29 日目の間、1 日に 2 回、ワムシ密度を 1ml 当り 3～6 個体に調節した。

栄養強化には DHA 強化濃縮淡水生クロレラと藻類系 DHA 強化剤を併用した。

(イ) アルテミア

アメリカ合衆国、ユタ州産のものをを用いた。

ふ化後 30 日目からふ化後 56 日目の間、1 日に 1～2 回、給餌した。

栄養強化には微細カプセル状 DHA 強化剤を用いた。

ふ化後 36 日目以降はあらかじめ冷凍しておいたものを水面に固定したカゴの中に入れ、徐々に解凍させながら給餌した。

ふ化後 41 日目以降は冷凍のまま水面に固定したカゴの中に入れ、徐々に解凍させながら給餌した。

(ウ) 冷凍コペポータ

中国産のものをを用いた。

ふ化後 37 日目から最終取り上げまでの間、1 日に 1～3 回、給餌した。

ふ化後 41 日目以降は冷凍のまま水面に固定したカゴの中に入れ、徐々に解凍させながら給餌した。

(エ) 配合飼料

ふ化後 44 日目から最終取り上げまでの間、1 日に 1～8、自動給餌器を用いて水面に固定したカゴの中に給餌した。

イ 餌料系列(1 水槽当り)

ふ化後日数		10	20	30	40	50	60	70	80
餌 の 種 類	ワムシ(S 型)				3～6 個体/ml (2 回/日)				
	アルテミア				450～4,050 万個体/日				
	冷凍コペポータ				150～1920g/日				
	配合飼料				20～320g/日				

結果

1 採卵及び授精卵管理

(1) 自然産卵

11 月 30 日に 662g の浮上卵を採卵した。

この浮上卵から 29.6 万粒の正常発生卵を得ることができた。

採卵 No.	採卵日	浮上卵 重量(g)	沈下卵 重量(g)	浮上卵 率(%)	卵管理後の正常 発生卵数(万粒)	卵管理中の沈 下卵数(万粒)	正常発生 率(%)	収容他
1	11/30	662	474	58.3	29.6	11.0	72.9	6,7 号収容

2 収容、収容密度

12月2日に計29.6万粒の正常発生卵を2水槽に収容した(収容密度の平均は0.59万尾/k1)。

収容水槽	卵収容日	ふ化日	収容卵数 (万粒)	収容密度 (万粒/k1)	卵の由来
6号水槽 (25k1)	12/2	12/3	14.8	0.59	採卵 No. 1 (11/30 採卵分)
7号水槽 (25k1)	12/2	12/3	14.8	0.59	採卵 No. 1 (11/30 採卵分)
計			29.6		水槽容量計 50k1
平均				0.59	

3 餌料の使用量

(1) 分槽まで

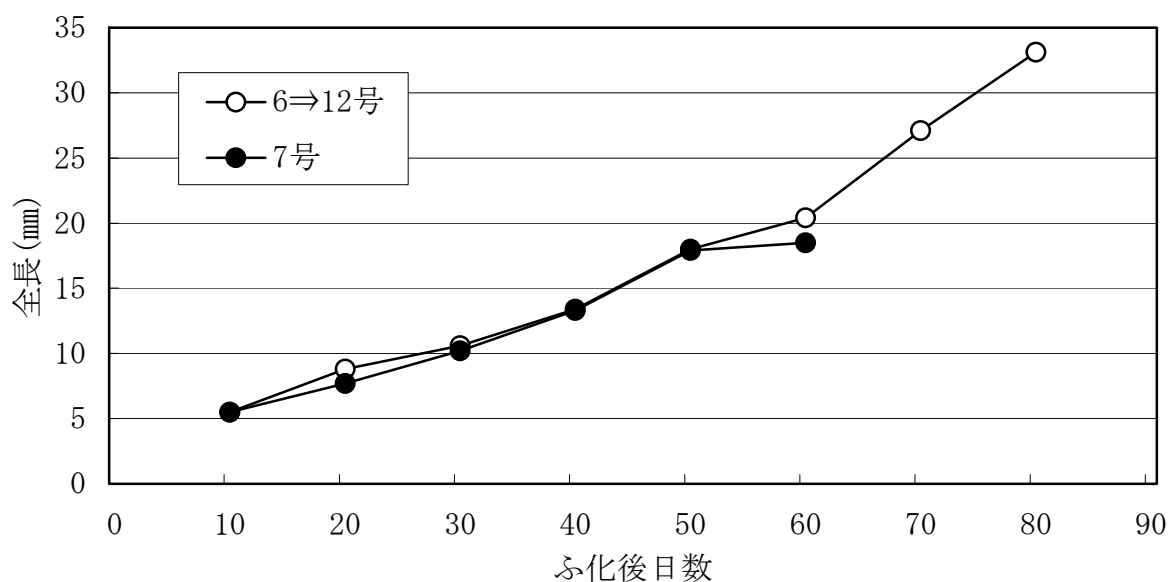
水槽名	S型ワムシ(億個体)	アルテミア(万個体)	冷凍コペポータ(g)	配合飼料(g)
6号	50.7	59,650	22,500	1,670
7号	49.7	18,020	7,050	1,300
計	100.4	77,670	29,550	2,970

(2) 分槽後

水槽名	冷凍コペポータ(g)	配合飼料(g)
12号	19,980	4,419
計	19,800	4,419

4 成長

目標の30mmまで成長するのにふ化後80日以上を要した。



平成18年度スズキ成長曲線

6 浮き袋の形成

ふ化後 20～60 日の間、浮き袋の形成率を確認した結果、最終で 100.0%となった。

ふ化後日数	6 号の形成率(%)	7 号の形成率(%)
20 日	85.7	71.4
30 日	82.4	86.7
51 日	100.0	94.4
60 日	100.0	100.0

7 生産結果

(1)再収容結果

平成 19 年 2 月 2 日、2 月 8 日(ふ化後 62, 68 日目)に種苗の計数、再収容を行った。当初の収容尾数 29.6 万尾から、7.7 万尾(平均体重 0.123g/尾)を取上げた。

このうち、6 号水槽の種苗 6.2 万尾を継続飼育用として 12 号水槽に収容した。7 号水槽の種苗 1.5 万尾は地先に放流した。

生産開始から分槽までの生残率は 26.0%となった。

水槽名	分槽 月日	分槽時 のふ化 後日数	収容尾数 (万尾)	平均体重 (g)	取上げ 尾数 (万尾)	生残率 (%)	分槽先 水槽	継続飼育 数(万尾)	備考
6 号	2/2	62		0.122	6.2		12 号	6.2	選別なし
	計		14.8		6.2			6.2	
	平均			0.122		41.9			
7 号	2/8	68		0.128	1.5		－	－	地先放流
	計		14.8		1.5		－	－	
	平均			0.128		10.1			
合計			29.6		7.7			6.2	
平均				0.123		26.0			

(2) 分槽から引渡しまでの飼育結果

継続飼育用の種苗 6.2 万尾から 3.0 万尾を取上げ、広島市に引渡した。

考察

前年度と同様に、スズキの産卵期間中には隣接するアユ種苗飼育水槽上部の照明(16 時から 19 時)を点灯せず、自然光のみとした。この結果、今年度も水槽内での自然産卵が順調に行われ、これを種苗生産に用いることができた。

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。

生産方法

1 親ガニの確保

平成18年5月中旬に重量約200～500gの親ガニ50尾を購入した。全ての親ガニが抱卵しており、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2時間であった。

2 養成飼育

(1) 個体識別

針金に番号を記したビニールテープを付け、親ガニの甲羅に巻き付けた。

(2) 養成水槽

ガザミ棟内の5kLコンクリート角型水槽(水量1kLで使用)2面を使用した。水槽には10cm程度砂を敷き、1面を加温区とし、他の1面は自然水温で発生時期を遅らせた。自然水温が24℃を超えてからは冷却器を用いた。

(3) 換水率及び餌

卵塊の浄化のため、数百%以上/日の高換水率の流水飼育とした。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。

3 幼生のふ化

(1) 親ガニの選別

卵塊の色が黒色の（ふ化に近い）ものを選別し、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。同時に真菌等付着物の有無を確認した。

(2) ふ化水槽の設定

ワムシ棟及びガザミ棟に、0.5kL黒色円形水槽を設置して使用した。ふ化用水は紫外線殺菌海水を用い、カートリッジフィルター（100 μ m）でろ過して使用した。水温は親ガニ養成水槽の水温と同一とした。エアレーションを1基設置して微弱に通気した。

(3) 親ガニのふ化水槽への収容

ふ化は通常夜間のため、午後2～4時頃親ガニをふ化水槽に入れた。親ガニの収容尾数は、ふ化水槽1基に1尾とした。ふ化後ただちに摂餌できるようにワムシ40個体/mLを添加した。

水槽上部にはベニヤ板等を用いて遮光した。

(4) 飼育水槽（幼生収容水槽）の設定

海水は、有効残留塩素濃度が0.4～0.6mg/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後、24時間以上強くエアレーションを行って塩素を除去し、幼生飼育水として用いた。

飼育水槽の水温は、幼生収容時の水温差による幼生への影響を考慮し、ふ化水槽と一致させた。

(5) 幼生の飼育水槽への収容

ア 幼生の活力の確認

ふ化した場合、活力のある幼生は蟬集するので、その状態を確認した。なお、蟬集が弱い幼生は使用しなかった。

イ 底掃除

飼育水槽への夾雑物の混入を避けるため通気を止め、卵殻、未ふ化卵、親ガニの排泄物等を沈殿させ、サイホンを用いて底掃除を行った。

ウ ふ化幼生の計数

ふ化した幼生を容量法により計数した。

エ 飼育水槽への収容

事前に、飼育水槽に水中懸濁物としてDHA強化濃縮淡水生クロレラを添加し、ワムシ12個体/mLを入れておき、ボールやホースによるサイホンで飼育水槽へ収容した。

(6) ふ化しない場合の再セット

翌朝に幼生がふ化していない場合は、予め貯水しておいた海水を用いてふ化水槽の水を全て交換した。その後、ワムシ40個体/mLを投入した。

4 飼育管理

(1) 稚ガニ1令までの飼育

ア 幼生飼育水槽

ワムシ棟のコンクリート25kL角型水槽を、2回次のみガザミ棟コンクリート75kL角型水槽を使用した。

イ 飼育水

海水は、有効残留塩素濃度が0.4~0.6mg/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後、24時間以上強くエアレーションを行って塩素を除去し、幼生飼育水として用いた。

ウ 換水率

換水率は、幼生収容当日の20%/日から幼生の成長とともに増加させ、最大300%/日とした。

エ 水質

毎日午後1回、飼育水槽の水温、溶存酸素、pH、塩分濃度を測定した。

オ 幼生及び残渣の確認

毎朝、水中懸濁物を添加する前に通気を止め、幼生の浮上の状況や幼生の蛸集の状況を確認した。幼生が確認できない場合は、手網で水槽の底の残渣を採取し、幼生の死骸や残餌の有無を確認した。

また、幼生を検鏡し、幼生段階の確認、真菌感染や付着生物等外観上の異常の有無をチェックした。

カ エアレーション

ゾエア1期から2期までは微通気とし、3期から少し強くし、メガロパ期からさらに強くした。

キ 水温

ヒーターを用いて加温した。

ク 排水管及びネットの目合

排水管のネットの目合は50目(408 μ m)とした。ゾエア4期からは予備排水管を1~2基追加して排水し、目合いは30目(761 μ m)とした。

ケ 水中懸濁物

1回次から3回次まではナンノクロロプシスを用い、2回/日添加した。またナンノクロロプシスの培養が不安定になった4回次以降はDHA強化濃縮淡水生クロレラ濃縮と淡水生クロレラも併用した。

コ 餌料

餌料系列は図-1のとおりである。

(ア) シオミズツボワムシ

ゾエア1期からゾエア4期まで(全幼生が変態するまで)DHA強化濃縮淡水クロレラで4時間と17時間栄養強化したものを1日に2回(午前、午後)、幼生数及び残餌に応じて飼育水中のワムシ密度が12個体~18個体/mLになるよう給餌した。

(イ) アルテミア幼生

ゾエア2期の2日目から給餌を開始した。全ての生産で栄養強化していないノープリウスを1日に2回(午前、午後)給餌した。

(ウ) アミエビ細片

アミエビは、事前にチョッパーにかけ細かく砕き、紫外線殺菌海水で数回洗浄、脱水後、冷凍して保管した。使用する前日に解凍し、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2~3回/日給餌した。

齢期	ゾエア幼生				メガロバ幼生	稚ガニ
	Z1	Z2	Z3	Z4	M	C1
シオミズツボムシ	12～18個体/mL (2回/日)					
アルテミア幼生	0.3～1.5尾/mL/日 (2回/日)					
アミエビ細片					20.0～60.0g/kL/日	32.0～64.0g/kL/日

図－1 餌料系列

(2) 稚ガニ1令から3令までの飼育管理(中間育成)

ア 飼育水槽

飼育棟のコンクリート50kL角型水槽、及びガザミ棟コンクリート75kL角型水槽を使用した。

イ 飼育水

ろ過海水を使用した。

ウ 換水率

換水率は500～920%/日とした。

エ 水質

毎日午後1回、水温、pH、溶存酸素、塩分濃度を測定した。

オ エアレーション

エアーストーンを10ヶ所設置し、少し強めに通気した。

カ 水温

今年度はボイラー加温を停止し、無加温とした。水温は20.8～25.2℃の範囲であった。

キ 排水管及び排水管ネットの目合

排水管を2ヶ所設置し、排水管ネットの目合は18目(1,243 μ m)とした。

ク 餌料

図－1のとおりアミエビ細片を給餌した。

なお、アミエビミンチはメガロパ期に用いたものより、目合いを大きくして(6ミリ目)作製し、洗浄、保管方法はメガロパ期と同様とした。アミエビ細片は紫外線殺菌海水で解凍し、柄付ビーカーで散布した。

ケ 付着器

稚ガニの共食いを防止するため、飼育水槽に縦1m、横4mのモジ網を1水槽当たり、8～13枚吊り下げて稚ガニが付着する場所を増やした。

生産結果

1 稚ガニ1令までの飼育結果(表－1)

6月12日～7月18日の間、延べ5回生産を行った。収容したゾエア1期幼生は計426.6万尾(収容密度2.7～4.0万尾/kL)で、稚ガニ1令の取上尾数は計36.9万尾であった。

表－1 稚ガニ1令までの飼育結果

回次	飼育水量 (kL)	生産期間	収容尾数 (万尾)	収容密度 (万尾/kL)	取上尾数 (万尾)	取上密度 (万尾/kL)	生残率 (%)	水温 (℃)	備考
1	25	6/12～6/23	92.0	3.7	0	0	0	22.9～24.8	
2	25	6/15～6/30	67.3	2.7	7.0	0.3	10.4	24.9～26.0	
3	25	6/15～6/30	67.3	2.7	13.0	0.5	19.3	23.7～25.7	
4	25	6/28～7/13	100.0	4.0	10.2	0.4	10.2	24.1～25.8	
5	25	7/2～7/18	100.0	4.0	6.7	0.3	6.7	25.5～27.2	
計	125		426.6		36.9				
平均				3.4		0.3			

2 中間育成の飼育結果(表-2)

6月30日～7月25日の間、5池で稚ガニ1令36.9万尾(収容密度0.1～0.2万尾/kL)の 中間育成を行った結果、稚ガニ3令以上20.0万尾を取上げた。

表-2 中間育成の飼育結果

回次	飼育水量 (kL)	生産期間	収容尾数 (万尾)	収容密度 (万尾/kL)	取上尾数 (万尾)	生残率 (%)	水温(℃)	備考
1-1	50	6/30～7/10	10.0	0.2	4.3	43.0	20.8～23.3	
1-2	50	6/30～7/10	10.0	0.2	8.7	87.0	20.8～23.3	
2-1	50	7/13～7/24	5.0	0.1	3.1	62.0	21.9～25.2	
2-2	50	7/13～7/24	5.2	0.1	3.2	61.5	21.9～25.2	
3-1	50	7/18～7/25	6.7	0.1	0.7	10.4	22.5～24.8	
計	250		36.9		20.0			

3 ガザミの飼育結果

稚ガニ3令以上を20万尾生産した。

考察

1 親ガニの飼育管理(真菌症について)

今年度は親ガニの卵に真菌感染が確認されたため、pH調整を行った。親ガニを確保した際に飼育水槽に持ち込まれ、2番仔の抱卵時に感染したと考えられた。更に飼育密度が高かったために水平感染も容易であったと思われる。今後、親ガニの確保の際には真菌症を持ち込まないように留意し、親ガニの飼育数も必要最低限にしたい。

2 中間育成時の加温について

これまで中間育成には加温水を用いてきたが、燃料費節約のため無加温で中間育成を行った。その結果、生産期間が延長したものの、無加温のため換水率を高めることができ、従来より高い生残率であった。今後も、経費節減のため中間育成は無加温で生産したい。

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。

生産方法

1 親ガニの確保

3月下旬から6月上旬にかけて、大潮の干潮時に、当センター地先の八幡川河口のテトラポットに生息している雌ガニを先が鉤型になっている細い鉄棒を用いて採捕した。その中から抱卵している親ガニを選別し、養成した。

2 親ガニの養成

(1) 養成水槽

1kL長方形FRP水槽2基(水位10cmで使用)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。

(2) 収容密度

高密度に収容すると、卵塊の成熟途中で脱卵することがあるため、20尾/槽を限度とした。

(3) 換水率

卵塊の浄化を行うため、1日当り数百%の高換水率とした。

(4) 餌料

1日に1度、冷凍剥きアサリを給餌した。給餌量は餌の残りを確認し増減した。

(5) 養成水温

自然水温及び加温を行った。

3 幼生のふ化

(1) 親ガニの選別

卵塊の色が灰色のもの(ふ化が近い)を選別し、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。

(2) ふ化水槽の設定

ア ふ化水槽

0.5kL黒色円形水槽を用いた。ふ化水槽は幼生飼育水槽の隣に設置した。

イ ふ化用海水

紫外線殺菌海水あるいは、塩素殺菌海水を用いた。

ウ 水温

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ヒーターを用いて加温した。

エ ヒーター

緩やかに水温上昇させるため、500Wの棒状チタンヒーターを用いた。

オ エアレーション

1ヶ所で行い、微通気とした。

カ ワムシの投入

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。

キ 照度

親ガニ収容後、水槽上部を発泡スチロール板またはベニヤ板で覆い、遮光した。

(3) 親ガニのふ化水槽への収容

ふ化は通常夜間のため、午後2～3時頃に親ガニをふ化水槽に入れた。親ガニはふ化水槽1基に1尾とした。

(4) 幼生飼育水槽の設定

事前に、海水を有効残留塩素濃度が0.4～0.6mg/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、24時間以上強いエアレーションをし、塩素を除去して幼生飼育水として用いた。

幼生収容時の水温の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。

(5) ふ化幼生の飼育水槽への収容

ア ふ化した場合

(ア) 幼生の活力の確認

ふ化した場合、活力のある幼生は蛸集するので、その状態を確認した。なお、蛸集が弱い幼生は使用しなかった。

(イ) 底掃除

ふ化水槽のエアレーションを停止し、卵殻、未ふ化卵、親ガニの排泄物を沈殿させ、ビニールホースでサイホンを利用して取り除いた。

(ウ) ふ化幼生数

容量法での計数は、攪拌することでふ化幼生への影響が懸念されるため、親ガニのふ化前後の体重差により推定した(平成9年度に算出した係数[1.9万尾/g]を用いた)。

(エ) 飼育水槽への収容

事前に、飼育水槽に水中懸濁物としてナンノクロロブシスまたはDHA強化濃縮淡水生クロレラを添加し、ワムシ10～12個体/mLを入れておいた。ふ化水槽から飼育水槽へビニールホースまたは蛸集をボールですくって幼生を移した。

イ ふ化しない場合

(ア) 換水

ふ化水槽に同程度の水温の紫外線殺菌海水をゆっくりと注水し、全換水を行った。ふ化水槽には再度ワムシ40個体/mLを投入した。

4 飼育管理

(1) 幼生飼育水槽

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面を使用して生産を行った。

(2) 飼育水

屋内コンクリート75kL角型水槽4面、屋外コンクリート50kL角形水槽4面を用いて、海水貯水後、有効残留塩素濃度が0.4～0.6mg/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、曝気で塩素を除去させたものを用いた。

(3) 換水率

注水は、幼生収容当日の1日当り飼育水量の20%から開始し、幼生の成長とともに増加させ、最大220%とした。

(4) 水質

毎日午後1回、水温、溶存酸素、pH、塩分濃度を測定した。

(5) 幼生の活力と水槽の底の確認

毎朝、幼生の浮上の状況や蛸集の状況を確認した。幼生の浮上が確認できない場合、手網を用いて水槽底の残渣を採取し、幼生の死骸や残餌の有無を確認した。

また、幼生を検鏡し、齢期の確認、真菌感染や付着生物等外観上の異常の有無を確認した。

(6) エアレーション

6ヶ所に設置し、幼生の成長と共に強めた。

(7) 水温

2kwの棒状チタンヒーター4～6基を用いて、注水の温度上昇に伴い、21～26℃に設定した。

(8) 排水管及びネットの目合

排水管のネットの目合は50目(408 μ m)とした。ゾエア5期3日目から30目(761 μ m)の予備配水管を1ヶ所追加して計2ヶ所で排水した。

(9) 水中懸濁物

ナンノクロロプシスまたはDHA強化濃縮淡水生クロレラ（ゾエア4期からは濃縮淡水生クロレラへ変更）を午前と午後各1回添加した。

(10) 餌料(図-1)

ア シオミズツボウムシ

ゾエア1期から5期までDHA強化濃縮淡水生クロレラで4～17時間培養したものを1日に2回、給餌した。飼育水中のウムシ密度の減少に応じて1mL当り10～15個体になるように調節した。

イ アルテミア幼生

ゾエア2期またはゾエア4期からメガロパ期の最終まで、当日ふ化させたノープリウスを栄養強化せずに給餌した。1mL当り0.01個体～0.5個体になるように調節した。

ウ 配合飼料

ゾエア1期からメガロパ期まで、アユ用初期飼料を1日に2回給餌した。

エ アミエビ細片

アミエビを事前にチョッパーにかけ、細かく砕き、紫外線殺菌海水で数回洗浄、脱水した後、冷凍しておいた。これを使用の前に解凍し、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1日当り2～3回、給餌した。

齢 期	ゾエア幼生					メガロパ幼生	稚ガニ
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	M	C1
シオミズツボウムシ	10～15個体/mL(2回/日)						
アルテミア幼生		0.01～0.5個体/mL(2回/日)					
配 合 飼 料	16～30g/日(2回/日)						
アミエビ細片						80～1,700g/日	

図-1 餌料系列

(11) 試験区

過去の生産において、添加藻類はナンノクロロプシスまたはDHA強化濃縮淡水生クロレラを用いてきた。また、アルテミアの給餌開始時期はゾエア2期または4期からであった。そこで、回次ごとに添加藻類とアルテミアの給餌開始時期を組合せて試験を行い、生残率を調査した。

回 次	1	2	3	4	5	6
添 加 藻 類	ナンノ	ナンノ	濃縮クロレラ	濃縮クロレラ	ナンノ	ナンノ
給餌開始時期	Z2～	Z4～	Z2～	Z2～	Z4～	Z2～

図-2 試験区

試験の結果（生産結果：表-1参照）、添加藻類ではナンノクロロプシスが、アルテミア給餌開始時期はZ2からが生残率が高く安定していた。

生産結果

平成18年4月23日から6月8日の間、延べ6回の生産を行った。幼生241.3万尾を収容し(平均収容密度1.6万尾/kL)、稚ガニ1令以上57.0万尾を取り上げた。うち40万尾を広島市に引渡し、17万尾を中間育成試験に用いた。

表-1 飼育結果

回次	飼育期間	飼育日数	収容水槽	収容数 (万)	取上数 (万)	生残率 (%)	備考
1	4/23 ~ 5/23	31	7号	33.6	14.3	42.5	藻類：ナンノ Ar：Z2～
2	4/25 ~ 5/11	16	5号	35.7	0	0	藻類：ナンノ Ar：Z4～
3	4/26 ~ 5/ 9	14	6号	48.0	0	0	藻類：濃縮クロ Ar：Z2～
4	4/28 ~ 5/ 9	12	8号	35.3	0	0	藻類：濃縮クロ Ar：Z2～
5	5/11 ~ 6/ 6	27	6号	38.2	19.0	49.7	藻類：ナンノ Ar：Z4～
6	5/11 ~ 6/ 8	29	8号	50.5	23.7	42.2	藻類：ナンノ Ar：Z2～
計				241.3	57.0		
平均				40.2			

平成18年6月8日から7月6日の間、稚ガニ1令を17.0万尾収容し、稚ガニ3～4令を5.4万尾取上げた。

表-2 中間育成試験結果

回次	飼育期間	飼育日数	収容水槽	収容数 (万)	取上数 (万)	生残率 (%)	備考
1	6/8 ~ 7/6	29	6号	17.0	5.4	31.8	配合飼料のみ

考察

1 親ガニについて

捕獲した親ガニの中から形の良い卵塊を持つ個体を選別して、更に缺足や歩脚が脱落していないかを確認した。ふ化が近づいた親ガニは個別に管理して、強制的に流水にあてて卵塊の付着物をできる限り除去して飼育したため、健全な幼生が得られた。

2 ふ化までの環境について

ふ化槽を飼育水槽の隣に設置することにより、ふ化幼生の収容を迅速に行なえるようにした。また、ふ化槽の下に発泡スチロールを敷いて振動対策とし、騒音となる高圧洗浄機を離れた場所に移動して静かなふ化環境になるよう努めた。

3 水温について

生産開始の4月下旬は設定水温を通常より低い21℃に設定した。これにより生産期間は5～6日延びたものの40%以上の生残率が得られた。

4 添加藻類及びアルテミアの給餌開始時期の試験について

過去の生産において添加藻類はナンノクロロプシスとDHA強化濃縮淡水生クロレラを用いてきた。また、アルテミアの給餌開始時期はゾエア2期及び4期であった。今年度、それぞれの組合せで生産を行ったところ添加藻類はナンノクロロプシス、アルテミアの給餌開始時期はゾエア2期で安定した生産結果であった。次年度はこの組合せで生産を実施したい。

ワカメ種苗生産

ワカメ種糸7,000m（健苗）の生産計画に基づき、生産を行った。

生産方法と結果

1 採苗（遊走子付け）作業

(1) 採苗枠

塩化ビニール製のパイプ（直径13mm）を使用して作成した長方形の枠に、クレモナ10号糸を50mまたは100m巻き、糸の毛羽を焼いた後、淡水に3日間浸漬し、アク抜きしてから採苗（遊走子を種糸に付けること）に用いた。なお、種苗の状況を確認するための試験糸として、同様の糸を表裏の対角線状に2本ずつ取り付け、枠にはビニールテープで番号を付け、各々を識別できるようにした。

採苗枠は、50m枠を20枠、100m枠を100枠（合計11,000m）作成した。

(2) 成実葉（芽株）の入手

成実葉は平成18年4月13日に17.0kg、及び4月27日に14.5kgを当センター地先の護岸沿いで採取した。採取後は、乾燥を避けながら速やかに持ち帰った。

(3) 採苗方法

ア 成実葉を一晩陰干しする。

イ 採苗水槽（1kL角型FRP水槽）に成実葉を入れ、成実葉が浸る程度（約200L）に紫外線殺菌ろ過海水を注水し、10～30分程度静置して遊走子の放出を待つ。

ウ 遊走子濃度を生物顕微鏡で確認してから、成実葉を取り出し、さらに手網で夾雑物を除去する。

エ 紫外線殺菌ろ過海水を注水し、採苗枠が浸る程度（約900L）までメスアップする。

オ 採苗枠を立てて並べて入れる。

カ 5分おきに採苗枠に取り付けたナイロンテグスを検鏡し、遊走子500個/cm以上の付着を目安に培養槽に移す。

(4) 採苗結果

採苗結果を表－1に示す。4月14日の採苗後の検鏡で、配偶体がやや少なくな感じられたため、4月28日に一部を再度採苗した。なお、生産計画は7,000mであるが、陸上培養や中間育成での減耗を考慮し、11,000mの採苗を行った。

表－1 採苗結果

採苗日	水温(℃)	照度(lux)	採苗枠数		採苗数量(m)
			50m	100m	
4/14	12.9	10,000-16,000	20	100	11,000
4/28	13.5	17,000	—	30	3,000

2 培養管理（陸上培養）

(1) 培養数量

11,000m（120枠）の種苗の培養を行った。

(2) 培養期間

4月18日～11月9日

(3) 培養水槽

培養当初は3kLコンクリート角型水槽を3槽使用し、採苗枠を40枠ずつ収容した。

(4) 管理方法

ア 培養

紫外線殺菌海水を使用した止水培養とした。換水は遊走子付け翌日、その後は水温が24℃を超えるまでは20日毎、24℃以上では換水を行わず、再び24℃を下回ってからは10日毎に行った。また、換水時には降雨による低比重の海水が入らないように注意した。水温及び比重は毎日13時に

測定した。培養期間中の水温は12.1～27.0℃、比重は18.5～22.5であった。

イ 栄養塩添加

換水時に、硝酸ナトリウム100g/kL、リン酸第二ナトリウム20g/kLを添加した。

ウ 高水温期の対策

夏期の水温が上昇する時期には、培養棟の風通しをよくして、更にエアーコックを開放し、水面に向けて送風した。

エ 照度調節

種苗の生長に応じて遮光幕、ハロゲン灯を用いて調節した。目安としては、水温が24℃を超える夏期は配偶体を休眠状態にするため、照度を300lux以下とし、その後、芽胞体の発芽・生長が見られる9月下旬から徐々に照度を上げ、最大5,000lux程度まで上昇させた。その他の時期は、概ね500～2,000luxとした。なお、照度の測定は13時に行い、この数値を目安とした。

オ 採苗枠の反転

種苗の生長を均一にするため、採苗枠の上下反転を10日毎に行い、換水時には水槽のローテーションを行った。ただし、水温24℃以上の期間には行わなかった。

カ 流水管理

沖出し前に水温馴致を行う目的で、10月17日から沖出し日まで200～300%/日の流水管理とした。その結果、気温低下による水温の変動は抑えられたが、一方で、珪藻の繁茂が著しく、芽胞体への珪藻の付着も見られたため、海水の吹き付けによる洗浄を行った。

キ 種苗の状況

9月11日には芽胞体の発芽を確認し、沖出し時には約300μmまで生長した。

3 中間育成管理(沖出し管理)

(1) 種苗の沖出し

昨年度の見直しにより、現場水温が22℃を下回った11月6日及び11月9日に、南区似島大黃中間育成筏へ沖出した。

(2) 水温と透明度

現場水域の環境を把握するため、表層水温と透明度を計測した(図-1)。水温は17.9～22.0℃(平均19.6℃)、透明度は4.5～9.0m(平均6.7m)であった。

(3) 付着生物などの除去

種糸に付着する浮泥、藻類及びワレカラやヨコエビ等の洗浄は、陸上管理の時と同様に海水の吹き付け(水量:20～35L/分)によって行った。また、この洗浄でも落ちない汚れについてはブラシ洗浄を適宜行った。

(4) 種苗の状況

沖出し後、1週間程度は生長が鈍っていたが、その後は順調に生長し、2週間ほどで1mmを超える芽胞体が現れ、肉眼視可能となった。

4 引渡し

12月5日に3,100m、12月8日に2,000m、12月13日に200m、及び12月25日に1,700mの合計7,000mの健苗を引渡した。

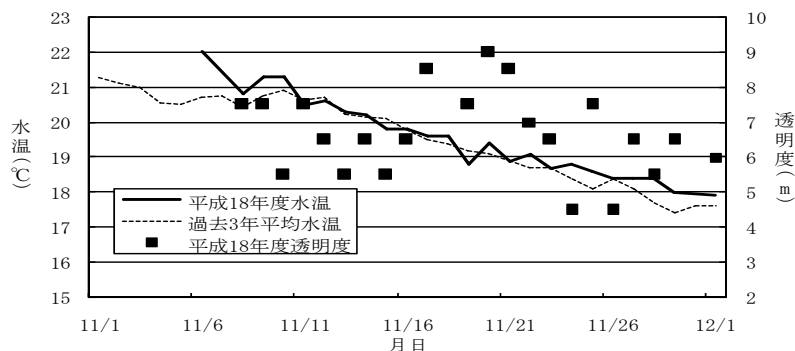


図-1 沖出し水域の水温と透明度

考察

沖出し時の水温を見直し、現場水温が 22℃を確実に下回ってから沖出しすることとした。その結果、昨年度のように沖出し後に生長が停滞することはなく、良い種苗ができた。近隣県からは高水温による生産不調の情報も得ており、この点からも、十分な水温の降下を見ながら沖出しすることは重要なポイントであることが示唆された。

新魚種開発試験(オニオコゼ)

地先への定着性が高く、水産資源として価値の高いオニオコゼの漁獲増大を目指して、平成 17 年度から 5 ヶ年計画で生産技術開発試験を開始した。今年度は、昨年度に引き続き親魚養成技術、採卵技術及び種苗飼育管理技術に重点を置いて、1 万尾(全長 40mm 以上)を目標に生産を行った。

生産方法

1 親魚養成

(1) 親魚

平成 18 年 5 月 25 日に、75 尾(平均体重 400g)購入し、養成を開始した。

(2) 養成方法

親魚養成には 4kL 角型シート水槽を使用した。飼育水は紫外線殺菌海水(以下、全ての過程でこれを使用した)を使用し、2,000%/日の換水を行った。水温は養成当初は自然水温とし、6 月 5 日より 20℃の加温海水を注水し、産卵を促した。通気は注水側にユニホースを設置し、表層水が排水側へ流れるようにした。なお、排水は基本的に底から行い、採卵期間の夜間に限り、表層排水とした。

(3) 餌料

主にアナジャコを 100 尾/週程度給餌し、補助的に地先で捕獲した雑魚も給餌した。

2 採卵

親魚養成水槽で産卵された受精卵をゴース製ネットで回収した。回収ネットは夕方に設置し、翌朝得られた受精卵は浮上卵と沈下卵に分離し、重量法(500 粒/g)により卵数を算出した。ただし、種苗生産に使用する受精卵は容量法で計数し、速やかに種苗生産水槽に収容した。ふ化率については、浮上卵 100 粒程度を 2L ビーカーに収容し、恒温室内でふ化させて測定した。

3 浮遊仔魚期の飼育

(1) 飼育方法

飼育には 1kL 円型 FRP 水槽 4 槽及び、4kL 円型 FRP 水槽(水量 3.5kL)2 槽を使用した。通気はエアリフト 4 基により、緩やかな還流を付けた。餌料系列は図-1 のとおりとし、今年度はベトナム産アルテミアを初めて使用した。栄養強化は、ワムシは DHA 強化濃縮淡水生クロレラ及び DHA 藻類、北米産アルテミアは DHA 藻類のみで前日から強化した。浮上斃死(表面張力により仔魚が水面に張り付き、斃死するものを指す)の予防には、サラダ油を夕方に添加し、仔魚を落ち着かせるために市販の濃縮ナンノクロロプシスを定量ポンプで添加した。換水率は 100~300%/日とし、排水ストレーナーには 50 目のネットを取り付けた。水温、pH、溶存酸素濃度及び塩分濃度等については、毎日 13 時に測定した。

(2) 底掃除及び着底魚の回収

水槽の底掃除は毎日行い、着底魚出現後は底掃除と並行してこれを回収し、計数後、モジ網生簀に収容して中間育成へ移行した。

ふ化後日数	5	10	15	20	25	30
濃縮ナンノクロロプシス	100~200mL/kL(2回/日)					
サラダ油		1mL/kL(1回/日)				
ワムシ		5~10個/mL(1~2回/日)				
ベトナム産アルテミア		0.3個/mL(1~2回/日)				
北米産アルテミア			0.3~2.0個/mL(1~3回/日)			
配合飼料			1~2g/kL(1回/日)			

図-1 餌料系列

2 中間育成

着底稚魚の飼育は、全長 23mm までを網生簀での飼育とし、それ以降は放流まで直飼育とした。

(1) 生簀飼育

着底直後の稚魚を 1kL 角型 FRP 水槽に設置した 240 経又は 220 経のモジ網生簀 (0.5×1×0.5m、底面積:0.5m²) に、1 万尾を目安に収容して飼育を開始した。換水率は 2,000%/日以上とし、通気は水槽外周に設置した 13mm の塩ビ管から行い、配合飼料が生簀内で沈降するように工夫した。餌料系列は浮遊期と同じ栄養強化をした北米産アルテミア (2~3 回/日、50~100 万個/回) 及び配合飼料 (粒径:250~700 μ m、50~80g/日) とし、配合飼料は自動給餌器で 10~15 回/日投与した。底掃除は毎朝 1 回行い、汚れ具合に応じて水槽や網生簀を適宜交換した。疾病対策として、水道水による稚魚の洗浄及び 5 分間の浸漬 (淡水浴) を適宜行った。成長差による共食いが増加してきた場合は 120 経のモジ網を使って選別した。

(2) 直飼育

23mm 以上に成長した稚魚を 4kL 水槽 (水量:1.5kL で使用、底面積:約 4.2 m²) 2 槽に収容して直飼育した。エサは配合飼料 (700 μ m~2,000 μ m) のみとし、総魚体重の 2~5% 量を自動給餌した。換水率は 1,500~4,500%/日とし、シャワーを併用して飼育水に還流を付け、トリカルネット (オープニング 3mm) を設置した排水口から残餌や糞等が排出されるようにした。疾病対策としては、生簀飼育と同様の淡水浴を 2 回/週程度行った。

結果

1 親魚養成と採卵

(1) 斃死状況

表-1 に親魚養成と採卵結果を示す。養成開始から採卵終了までの斃死は 32 尾であり、親魚の斃死率は 42.7% (昨年度 70.5%) であった。斃死した個体からは昨年のように釣り針が出てくることはなかったが、養成当初は目立たないスレが顕在化してきたものや、餌付かずに衰弱している個体がほとんどであった。

(2) 採卵

採卵状況と取水域の表層比重を図-2 に示す。産卵は 21℃を上回った頃から始まり、7 月下旬まで続いた。採卵初期は断続的に受精卵が得られたものの、後半は間隔が開くようになり、浮上卵率も低下した。期間中に得られた総採卵数は 1,421 千粒 (昨年度 619 千粒)、平均浮上卵率は 50.9% (昨年度 37.7%) であり、昨年度を大幅に上回った。また、1 日の最大採卵数も 116 千粒であり、生産に使用できる十分量を確保することができた。

2 浮遊期仔魚の飼育

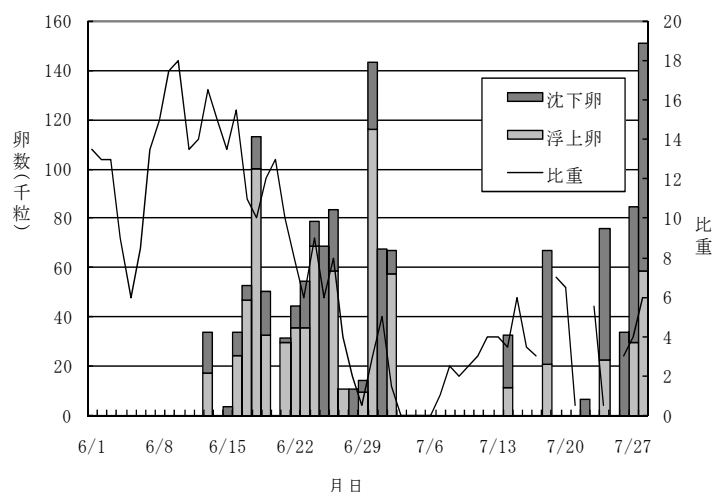
合計 252 千粒の受精卵を用いて、7 回の生産を行った。結果は表-2 のとおりであり、途中廃棄した 1 回次を除いては、着底魚を取り上げるまでに至った。今回初めて使用したベトナム産アルテミアの摂餌は良好であり、飼育初期から十分な摂餌が見られた。斃死のピークはいずれの回次でもふ化後 10 日前後に起こっており、昨年と同様の結果であった。平均生残率は 18.8% (昨年度 12%) であり、41.9 千尾の着底魚を取り上げた。

3 中間育成と取り上げ

中間育成結果を表-3 に示す。生簀飼育及び直飼育をとおして、斃死はほとんどなく、中間育成通算の生残率は 95.5% であった。取り上げは、9 月 12 日 (1.8 万尾)、9 月 25 日 (0.8 万尾)、及び 10 月 2 日 (1.4 万尾) に行い、合計 4 万尾を生産した。

表－1 親魚養成と採卵結果

区分		結果
収容日	月日	5/25
収容時	尾	75
採卵開始時	尾	55
採卵終了時	尾	43
採卵期間	月日	6/13-7/28
採卵回数	回	25
採卵期間水温	℃	21.2-25.3
浮上卵数	範囲	千粒 0-116
	平均	千粒 32
	合計	千粒 793
沈下卵数	範囲	千粒 0-92
	平均	千粒 25
	合計	千粒 628
総採卵数	範囲	千粒 0-151
	平均	千粒 57
	合計	千粒 1,421
浮上卵率	範囲	% 0-100
	平均	% 50.9



図－2 採卵状況と取水域の表層比重

表－2 浮遊仔魚期の飼育結果

生産回次		1	2	3	4	5	6	7	計・平均
水槽の有効水量	kL	1	1	3.5	1	1	3.5	1	12
収容日	月日	6/16	6/18	6/18	6/19	6/19	6/24	7/2	
卵径	mm	1.417	1.423	1.423	1.395	1.395	1.416	1.416	1.412
卵数	千粒	25	23	77	16.5	16.5	69	25	252
ふ化率	%	79.8	85.5	85.5	92.1	92.1	91.3	95.5	88.8
仔魚数	千尾	20	20	66	15	15	63	24	223
最多斃死	ふ化後日数	7	9	10	8	8	12	9	
最多斃死尾数	尾	1,670	550	2,010	660	460	1,950	1,170	
取り上げ期間	月日	9日廃棄	7/7-7/25	7/7-7/25	7/7-7/19	7/7-7/21	7/10-7/28	7/18-8/1	
取り上げ回数	回	—	12	10	8	8	11	9	
取り上げ尾数	千尾	—	3.5	11.3	3.2	4.3	16.6	3	41.9
取り上げ密度	千尾/kL	—	3.5	3.2	3.2	4.3	4.7	3	3.7
生残率	%	0	17.5	17.1	21.3	28.7	26.3	12.5	18.8

表－3 中間育成結果

区分		結果
生簀飼育	収容期間	月日 7/7-8/1
	収容尾数	千尾 41.9
	収容密度	千尾/m ² 0.5-1.0
	取り上げ期間	月日 8/7-8/21
	取り上げ尾数	千尾 40.7
	生残率	% 97.1
直飼育	収容期間	月日 8/7-8/21
	収容尾数	千尾 40.7
	収容密度	千尾/m ² 1.9-5.2
	取り上げ期間	月日 9/12-10/2
	取り上げ尾数	千尾 40.0
	生残率	% 98.3

考察

1 親魚養成

養成当初からの斃死が続いたものの、採卵開始後には収まり、結果として昨年度より多くの親魚を採卵に供することが可能となった。これは、親魚の購入先を変更したことにより、スレの少ない個体を多く購入できたこと、及び昨年度の課題であった「安定供給できる活き餌」としてアナジャコの手入が可能となったことが大きな要因であると考えられる。

2 採卵

採卵成績は昨年度に比べて向上したものの、後半は採卵量が減り、浮上卵率も低下した。これについては、当センターの取水域が河口付近に位置することから、梅雨時期の降雨で取水される海水の比重が極端に低下したことが疑われる。今回は、飼育水の比重測定を行っておらず、実際にどの程度まで低下していたかは不明であるが、経験的には極めて淡水に近い水が入ってくることも認識しており、今後は入梅以前に受精卵の収容を終えておく必要があると思われる。

3 浮遊期仔魚の飼育

オニオコゼのふ化仔魚はワムシへの嗜好性が極端に低く、昨年度は北米産アルテミアが摂餌可能となるふ化後 10 日目以前は摂餌が不十分であった。この改善策として、北米産アルテミアに比べて小型の幼生が得られるベトナム産アルテミアを使用した結果、生残率は向上した。しかし一方で、10 日目以降に多くの仔魚が残っていた結果、後半は給餌量が不足していたようであり、来年度は残餌状況の確認を徹底して行い、適正給餌量の見極めに重点をおいた生産を行う必要がある。

餌料生産培養管理

ナンノクロブロシスは、モクズガニ・クロダイ・スズキ・マコガレイの稚仔魚・幼生期の飼育水への添加用として、シオミズツボワムシ(ワムシ)は、モクズガニ・クロダイ・オニオコゼ・ガザミ・アユ・スズキ・マコガレイの稚仔魚期における生物餌料として供給するために培養を行った。

培養方法

1 ナンノクロブロシス

(1) 量産時の培養

ア 培養水槽、水深

屋外コンクリート50kL水槽(3.7×8.0×1.7m)8水槽を使用した。

コンクリート水槽では培養水深が深いと増殖に支障があるため、水深1m(水量30kL)以下で培養した。

イ 培養水の塩分濃度

ろ過海水と淡水で8～15‰に調節した。夏場の高水温期には低く、冬場は高くした。

ウ 植え継ぎ

植え継ぎ前日に水槽に貯水し、次亜塩素酸ナトリウム液(添加有効塩素濃度1ppm)にて殺菌した。

植え継ぎ当日、塩素をチオ硫酸ナトリウムで中和し、ネットを用いて元種中のフロックやゴミ等を除去しながら移送用ポンプで添加し、培養密度が1,000万細胞/mL以上になるようにした。

エ 施肥

施肥は、培養水1kLに対して、「硫酸アンモニウム」100g、「過リン酸石灰」20g、「クレワット32」4gを加温水中に溶かして添加した。また、追肥は、培養10日目以降、他の水槽との増殖度合いを見比べながら、培養水量の1/4量分を添加した。

オ 塩素殺菌

原生動物等の混入が認められた場合、有効塩素濃度0.5～1ppmとなるように次亜塩素酸ナトリウムを添加し、塩素の中和は行わず自然に気化させた。

(2) 端境期(培養水温が高く枯渇する時期や培養を必要としない時期)の管理

ア 7～10月

ポリタンクで180Lを冷蔵庫内で保管し、元種を保持した。

イ 11月

冷蔵庫から出して1kLパンライト水槽で培養し、屋外コンクリート水槽に入れるため増産を図った。

ウ 3月

屋外コンクリート50kL水槽で、適宜追肥を行いながら植え継ぎ間隔を延長して元種を保持した。

2 ワムシ

(1) 量産時の培養(種苗生産への供給期間)

屋内コンクリート25kL水槽4槽で培養した(培養水量10～15kL)。

ア 回収、植え継ぎ

植え継ぎ日を1日目として、4日目に回収、植え継ぎを行った。植え継ぎ量は100～120個体/mLを目安とした。

イ 給餌

給餌は表-1のとおりとした。

表－1 給餌表(量産期)

1日目	市販の濃縮クロレラを培養水1kL当り0.4Lを給餌した。
2日目	市販の濃縮淡水生クロレラを培養水1kL当り0.2L、油脂酵母をワムシ1億個体当り25gを給餌した。増殖が悪い時や拡大培養時には濃縮淡水生クロレラを培養水1kL当り0.4Lのみを給餌した。
3日目	油脂酵母をワムシ1億個体当り50gを2回に分けて給餌した。

ウ 水温調節

電気ヒーター(25kL水槽に2kwを4～8本)により培養水温を25～27℃に設定した。

エ 塩分濃度、培養水量

ろ過海水と淡水を3：2の割合で混合した培養水をつくり、次亜塩素酸ナトリウム液(添加有効塩素濃度1.2～1.6ppm)で殺菌した。植え継ぎ当日、塩素をチオ硫酸ナトリウムで中和した。

オ 夾雑物の除去

エアフィルターマット(1m×2m)を2～4枚吊り下げ、ワムシの死骸や夾雑物等を除去した。

カ 回収方法

サクションホースを用い、サイフォン方式により回収した。

(2) 端境期の培養(元種保存期間)

1kLパンライト水槽において、4日目に植え継ぎを行った。植え継ぎ量は100個体/mLを目安とし、給餌は表－2のとおりとした。

表－2 給餌表(端境期)

1日目	市販の濃縮淡水生クロレラを培養水1kL当り0.4Lを2回に分けて給餌した。
2日目	市販の濃縮淡水生クロレラを培養水1kL当り0.4Lを2回に分けて給餌した。
3日目	油脂酵母をワムシ1億個体当り50gを2回に分けて給餌した。

結果

1 ナンノクロロプシス

月別の培養状況を表－3に、用途別の供給内容を表－4に示す。

表－3 月別の培養状況

月	培養水槽数	培養水量範囲(kL)	細胞密度範囲(万細胞/mL)	培養水温範囲(℃)	備考
4	3～4	10.0～24.0	2,000～4,600	8.6～16.7	拡大培養
5	4～5	10.0～22.0	1,600～3,800	15.3～21.1	拡大培養、元種保持
6	4	10.0～24.0	2,000～3,700	21.9～28.0	6/21元種を冷蔵庫へ
7	－	－	－	－	冷蔵庫内で保存
8	－	－	－	－	〃
9	－	－	－	－	〃
10	1	0.2～1.0	1,700～4,800	21.8～28.5	10/11拡大培養開始
11	1～6	1.0～16.5	1,200～3,000	5.7～21.6	拡大培養、元種保持
12	1～2	7.0～18.0	600～3,300	3.2～10.1	〃
1	2～3	3.5～18.0	800～2,600	3.0～6.8	〃
2	2～3	3.0～10.0	700～8,000	4.0～10.0	元種保持
3	3	10.0～16.0	700～7,700	5.9～14.3	〃

表-4 ナンノクロロプシスの用途別供給内容

用途	供給期間	供給量(kL)	細胞密度範囲 (万細胞/mL)
モクズガニ種苗生産	4/21～6/30	92.3	1,900～4,500
クロダイ種苗生産	5/23～6/16	26.7	2,800～4,000
スズキ種苗生産	12/7～12/29	13.6	1,900～3,400
マコガレイ種苗生産	1/8～2/10	19.0	2,200～2,700
計		151.6	-

2 ワムシ

用途別の供給量を表-5に示す。

表-5 ワムシの用途別供給内容(下の括弧内は前年度)

用途	供給期間	供給量(億個体)	給餌量	
			濃縮淡水生クロレラ(L)	油脂酵母(kg)
モクズガニ種苗生産	4/20～6/6 (4/22～7/10)	330 (804)	665 (1040)	128 (230)
クロダイ種苗生産	5/23～6/30 (5/5～6/9)	316 (291)		
ガザミ種苗生産	6/11～7/12 (7/15～8/1)	225 (330)		
アユ種苗生産	10/11～11/19 (10/12～11/2)	712 (790)	430 (435)	94 (86)
スズキ種苗生産	12/6～12/31 (12/12～1/3)	127 (114)	259 (232)	57 (43)
マコガレイ種苗生産	1/6～2/8 (1/6～2/1)	165 (133)		
計	—	1,875 (2,462)	1,354 (1,707)	279 (359)

※オニオコゼへの供給については、他に比べて極端に量が少ないため、計上していない

考察

1 ナンノクロロプシス

培養は年間を通して順調であり、前年度の約3倍の151.6kL(前年度45kL)を供給した。これは昨年度冬期の培養が不調で供給量が低下していたことと、今年度からモクズガニ種苗生産への供給を再開したからである。例年、6月以降は入梅により日照量が急激に低下し、加えて、水温も高くなってくることから培養不調に陥るが、種苗生産が順調にいけば今後モクズガニへの供給も問題なく行える。コスト的な面からも、飼育水添加用としては極力ナンノクロロプシスを用いれるよう、安定培養を行っていきたい。

2 ワムシ

モクズガニ種苗生産への供給期間が短縮されたため、供給量は前年度を大きく下回り、これに伴って餌の量も大幅に削減できた。一方で、ワムシ1億個体を供給するために用いた餌の量は生クロレラが0.72L(前年度0.69L)、油脂酵母が0.15kg(前年度0.15kg)であり、ここ数年で順調に減らすことができていた餌の量も削減の限界にきているようである。

普 及 指 導 課 業 務

広島ブランドカキ開発事業

広島カキは、カキの販売価格低迷と燃料費高騰をはじめとした生産費高騰を受け、カキ養殖業は厳しい経営状況にある。

近年、カキ消費者動向の中でむき身の消費が低迷している中、殻付カキについては、消費が伸び、かつ高価格で取引されていることから、カキ養殖業者の経営安定に資するため、高品質な殻付カキの開発が急務となっている。

最近、シングルシードと呼ばれる一粒殻付カキの種苗生産技術が開発され、この種苗を活用することで、短期間（半年）で、高品質な（おいしい）カキの生産が期待できることから、この養殖技術を確立し、新ブランドカキを開発するものである。

調査方法

1 期間

(1) 養殖試験期間

平成 18 年 7 月 20 日～平成 19 年 2 月 5 日（※平成 18 年抑制種苗は平成 18 年 8 月 31 日～平成 19 年 2 月 5 日）

(2) アンケート調査日

平成 18 年 11 月 19 日、平成 18 年 12 月 6 日、平成 19 年 2 月 18 日、平成 19 年 3 月 4 日

2 養殖試験漁場（図-1）

津久根、カクマ、似島南、峠島南、金輪島南、江波（6 地点）

3 養殖試験方法

(1) 使用した種苗（表-1）

株式会社ジェイベックから人口採苗されたシングルシード種苗を購入し養殖試験を実施した。また、平成 17 年及び 18 年に天然採苗された抑制種苗及び、井口船だまり（草津漁港内）の岸壁に付着している天然種苗についても比較のため、養殖試験に供した。

表-1 調査地点等

地点	種苗の種類	養殖水深
津久根	ジェイベック	3m, 5m
カクマ	ジェイベック	3m, 5m, 10m, 15m
	平成 17 年抑制種苗	3m, 5m
	天然種苗	5m
	※平成 18 年抑制種苗	3m, 5m
似島南	ジェイベック	3m, 5m
峠島南		
金輪島南		
江波		

※ 試験途中で追加

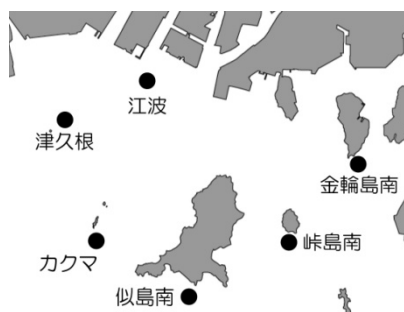


図-1 養殖試験漁場

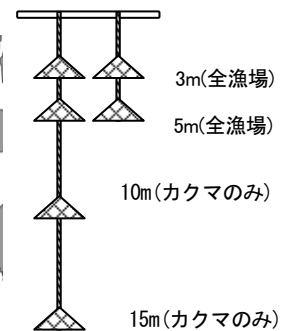


図-2 養殖水深

(2) 養殖水深（表-1、図-2）

3m、5mでの養殖試験を全地点で実施したほか、カクマにおいては、10m、15mでの試験も行った。

(3) 養殖作業

養殖籠の付着物を除去するため、振り洗い及び洗浄、淡水浴、干出を行うほか、成育状況に応じて、養殖籠の目合いを1分目（6mm）から2分目（9mm）、3分目（18mm）へと交換した。

(4) 調査内容

ア 生育調査（図-3）

殻高と殻付き重量を月に一回、20 個体について測定し、最終測定時にむき身にして湿重量を測定した。なお、同一個体を識別し、追跡するため、測定用個体には水性ペイントで着色した。

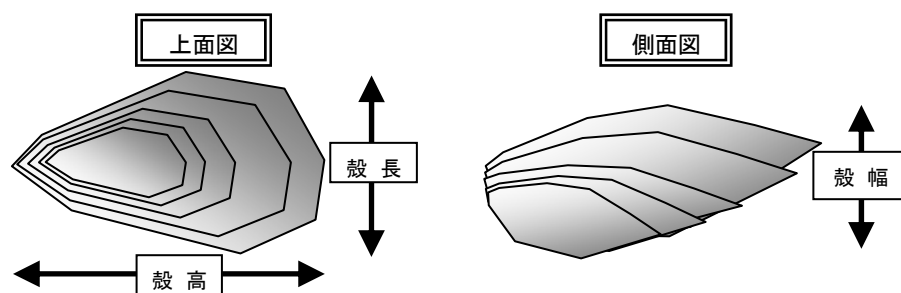


図-3 カキの各部位の名称

イ へい死率調査

月に一回の測定時にへい死個体を計数した。

ウ 環境調査

週例の観測時に水温、塩分濃度、溶存酸素濃度、プランクトン沈殿量を測定した。

4 アンケート調査

(1) 実施月日・場所

平成 18 年 11 月 19 日「漁業フェスティバル(西区商工センター八丁目 5-1 広島市水産振興センター)」

平成 18 年 12 月 6 日「広島市中央市場運営協議会水産部会(西区草津港 1-8-1 広島市中央卸売市場)」

平成 19 年 2 月 18 日「ひろしま朝市(中区富士見町平和大通り緑地帯)」

平成 19 年 2 月 18 日「海辺の教室(西区商工センター八丁目 5-1 広島市水産振興センター)」

平成 19 年 3 月 4 日「ひろしま朝市(中区富士見町 平和大通り緑地帯)」

(2) 方法

広島ブランドカキと通常の殻付きカキを試食してもらい、アンケートを実施した。

結 果

1 養殖作業内容と付着物(表-2)

表-2 のとおり、作業を行った。

養殖簀には7月中旬から10月中旬にかけては紅藻、ヨコエビの棲管、ワレカラ、ヒドロ虫、フジツボ、カンザシゴカイが付着した。特に3m層が多かった。

カキの表面には、9月上旬まで、フジツボ、カンザシゴカイが付着した。特に3m層が多かった。

表-2 養殖作業内容

月	7 月		8 月			9 月			10 月			11 月			12 月			1 月			2 月	
旬	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	
養殖簀の振り洗い	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			●			●		●	
養殖簀の洗浄	●		●	●		●	●		●	●			●			●			●		●	
養殖簀の目合い交換	← 1 分目 6mm →		← 2 分目 9mm →									3 分目 18mm									→	
カキ淡水浴・干出						● 干出・淡水浴各々1 回実施																

2 成育調査

(1) 殻高

ア ジェイペック種苗の漁場別、水深別殻高(図-4)

調査最終の2月上旬の結果によると、各漁場3mの平均殻高は65.2mm、5mの平均殻高は68.7mmと5m層の方が成育良好だった。また、成育が良好であった順に①津久根5m(76.9mm) ②金輪島

南 5m (72.1mm) ③津久根 3m (70.3mm) ④似島南 5m (70.1mm) ⑤江波 5m (69.6mm) となった。
中でも津久根 5mは他の漁場で成育が鈍化した12月、2月においても順調に生育し、最も成育が悪かったカクマ 15m (57.3mm)と比較すると約20mmの差がついた。

イ カクマ 5mにおける種苗別殻高(図-5)

調査最終の2月上旬の結果によると、①天然種苗 (62.3mm)②平成17年抑制種苗 (61.6mm) ③ジェイベック種苗 (59.0mm)であったが①と②の差は3.3mmと小さかった。

なお、追加試験として実施した平成18年抑制種苗は10月に非常に良好な成育を示し、調査最終の2月上旬における殻高は54.4mmとなった。

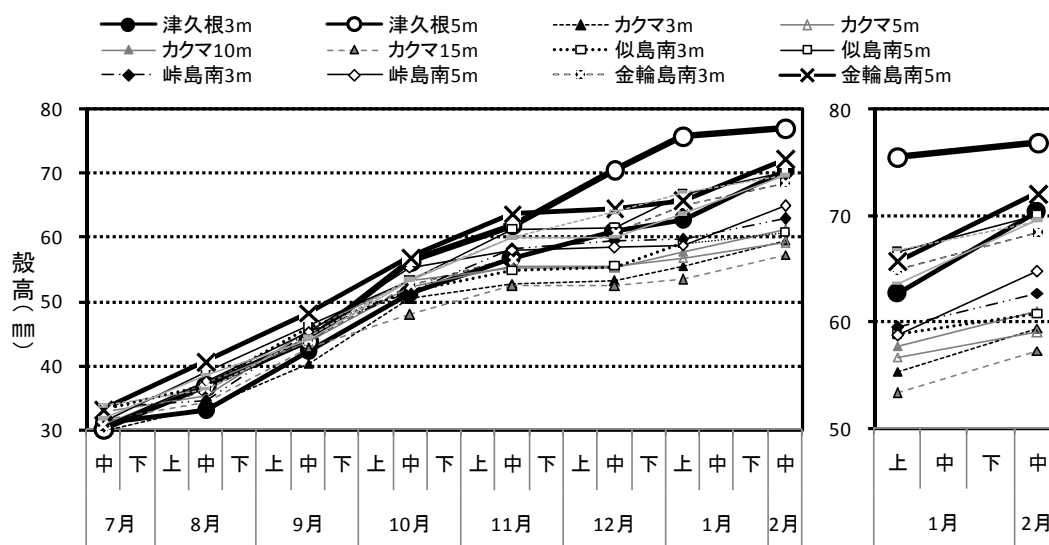


図-4 ジェイベック種苗の漁場別、水深別殻高の推移(右：1～2月の拡大)

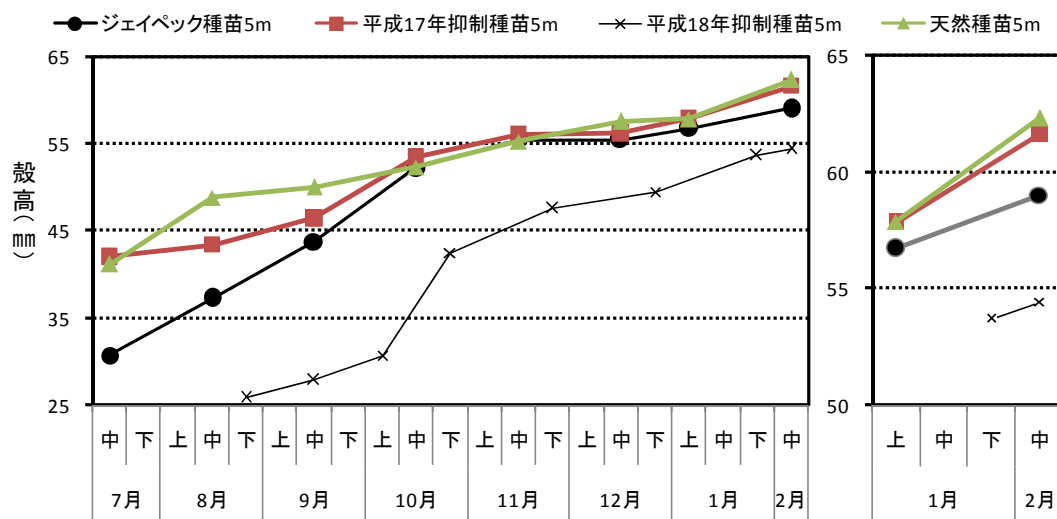


図-5 カクマ 5mにおける種苗の種類別殻高(右：1～2月の拡大)

(2) 殻付き重量

ア ジェイベック種苗の漁場別、水深別殻付き重量(図-6)

調査最終の2月上旬の結果によると、各漁場3mの平均殻付き重量は38.1g、5mでは41.6gと5m層の方が成育良好だった。また、成育が良好であった順に①津久根 5m (51.1g) ②江波 5m (45.2g) ③江波 3m・金輪島南 3m (45.1g) ⑤金輪島南 5m (44.9g)であった。最も重量の大き

かった津久根 5m (51.1g) と小さかったカクマ南 15m (25.8g) の差は 25.3g と大きかった
 イ カクマ 5m における種苗別殻付き重量(図-7)

調査最終の 2 月上旬の結果によると、①平成 17 年抑制種苗 (35.1g) ②天然種苗 (33.3g) ③ジェイベック種苗 (32.4g) となった。

なお、追加試験として実施した平成 18 年抑制種苗は調査最終の 2 月上旬における重量は 22.4g となった。

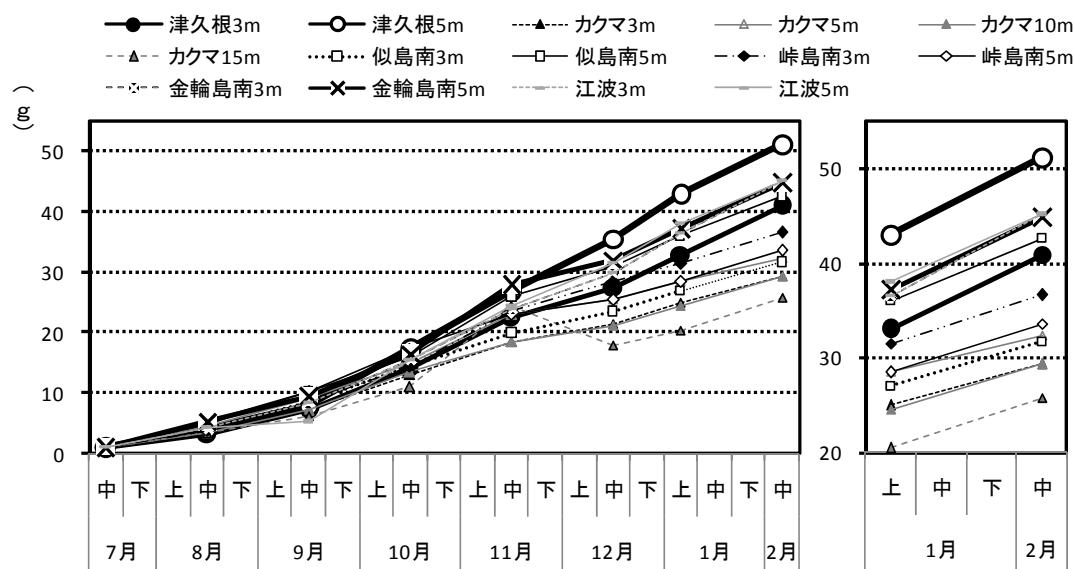


図-6 ジェイベック種苗の漁場別、水深別殻付き重量の推移(右:1~2月の拡大)

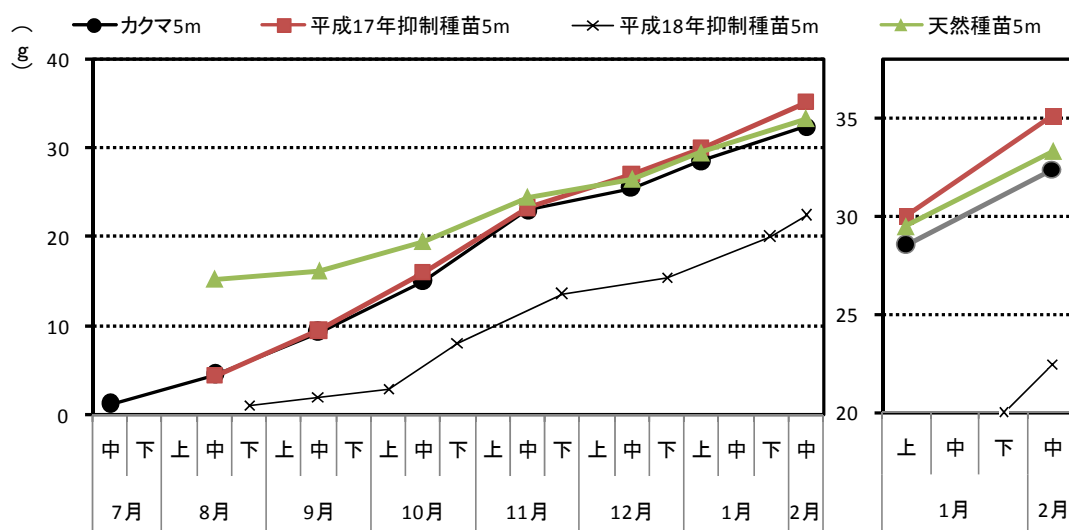


図-7 カクマ 5m における種苗の種類別殻付き重量の推移(右:1~2月の拡大)

(3) むき身重量

ア ジェイベック種苗の漁場別、水深別むき身重量(図-8)

調査最終の 2 月上旬の結果によると、①金輪島南 3m (13.3g) ②津久根 5m (13.1g) ③金輪島南 5m (12.8g) ④江波 3m (12.4g) ⑤江波 5m (11.5g) となった。最も重量の大きかった金輪島南 3m (13.3g) と最も小さかったカクマ南 15m (5.7g) の差は 7.6g と大きかった

各漁場 3mの平均むき身重量は 10.3g、5mの平均殻付き重量は 10.8g と 5m層の方がわずかに成育が良好だった。

イ カクマ 5mにおける種苗別むき身重量(図-9)

調査最終の 2 月上旬の結果によると、①天然種苗(9.1g) ②ジェイペック種苗(9.0g) ③H17 年抑制種苗(8.5g)であったがその差は 0.6g と小さかった。

なお、追加試験として実施した平成 18 年抑制種苗は調査最終の 2 月上旬におけるむき身重量は 5.2g となった。

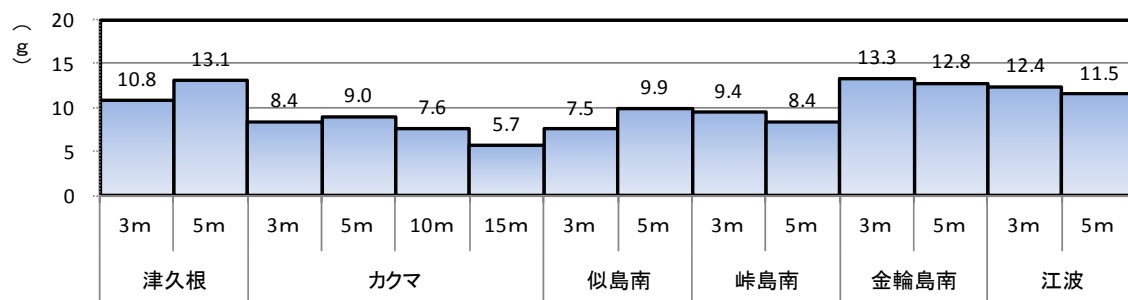


図-8 ジェイペック種苗の漁場別、水深別むき身重量 (2 月上旬)

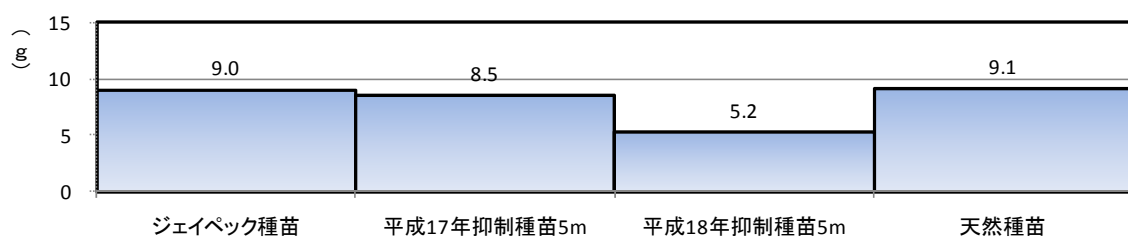


図-9 カクマ 5mにおける種苗の種類別むき身重量 (2 月上旬)

3 へい死調査

(1) ジェイペック種苗の漁場別、水深別へい死率(図-10)

全体の傾向として、養殖試験を開始した直後にへい死が多く、2 か月後以降はごく少なくなった。

また、各漁場 3mのへい死率平均は 48.3%、5mのへい死率平均は 22.5%と水深により大きな差があった。へい死率の合計が少なかった順に、①カクマ 15m(7.1%) ②金輪島南 5m(12.7%) ③峠島南 5m(13.1%) ④似島南 5m(16.8%) ⑤津久根 5m(24.2%)となった。最もへい死率の大きかったのは金輪島 3mで 61.2%となった。

(2) カクマ 5mにおける種苗の種類別へい死率(図-11)

へい死率の合計が少なかった順に、①天然種苗(41.5%) ②ジェイペック種苗(44.3%) ③平成 17 抑制種苗(55.5%)となった。

なお、追加試験として実施した平成 18 年抑制種苗は 19.7%と他の種苗と比べてへい死率が低かった。

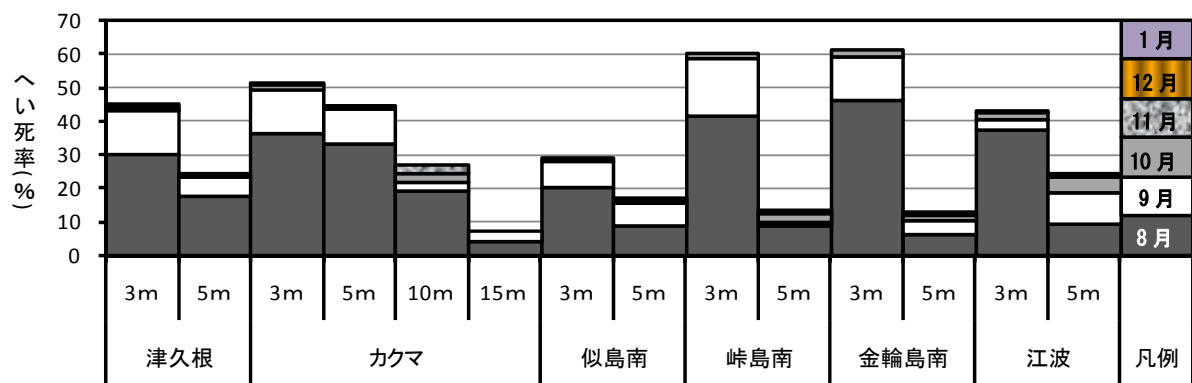


図-10 ジェイベック種苗の漁場別、水深別へい死率

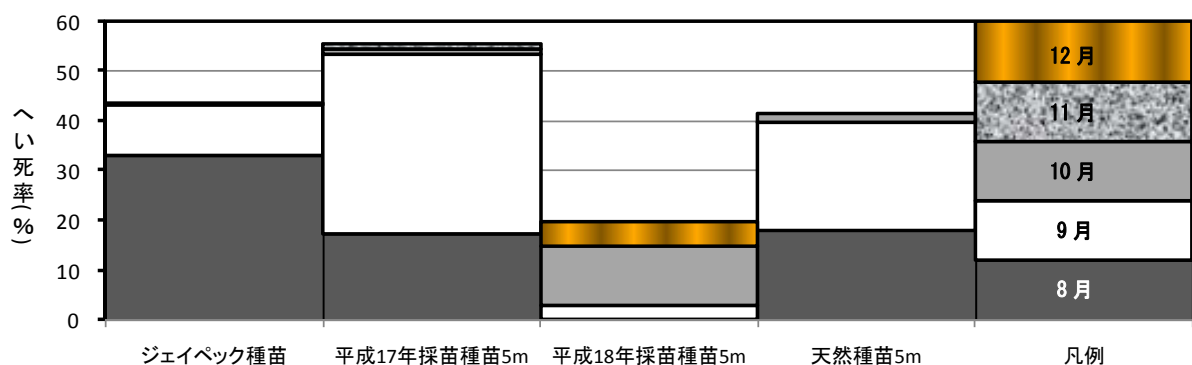


図-11 カクマ 5mにおける種苗の種類別へい死率

4 環境調査

週例の観測に合わせ環境調査を行った。特筆すべき水温、塩分、DOの変化等は観測されなかった。

5 アンケート調査

広く市民から広島ブランドカキの評価を把握し、今後の参考にするため、イベントにおいて試食等を行い、アンケートを実施した。

(1) 回答数

実施日	内 訳			
	11月9日	2月18日		3月4日
イベント名	漁業フェスティバル	ひろしま朝市	海辺の教室	ひろしま朝市
人数	50名	31名	14名	23名
合計	118名			

(2) 性別

男性	女性
57名	61名

(3) 年齢

10代	20代	30代	40代	50代	60代
24名	5名	25名	24名	16名	24名

(4) 住所

広島市内	広島県内(広島市外)	広島県外
103名	7名	8名

(5) 項目

ア 広島ブランドカキを見た印象

- ・「小さい」(回答全体の 55%)
- ・「形がきれい」(19%)
- ・「かわいい」(6%)
- ・「上品」(5%)
- ・「身がプリプリ」(5%)

イ 広島ブランドカキを食べた印象及び普通のカキと比較

- ・「美味しい」(回答全体の 32%)
- ・「味が濃い」(13%)
- ・「あっさり」(12%)
- ・「甘い」(10%)
- ・「少し塩辛い」(6%)

※「味が変わらない」(4%)、「食べ応えがない」(3%)、「普通のカキの方が良い」(2%) という回答もあった。

ウ 今後、広島ブランドカキを食べたいか

「食べたい」(回答全体の 95%)

エ 贈答用に購入したいか

「購入したい」(回答全体の 78%)

オ 広島ブランドカキを 1 個いくらで購入したいか

「50 円超～100 円以下」(回答全体の 54%)、「100 円超～150 円以下」(23%)、「50 円以下」(14%)
「200 円」(7%) で購入したい回答もあった。

※ 広島中央市場水産物部会でのアンケート結果 (参考)

市場関係者ならではの設問と回答を列記する。

- ・広島ブランドカキをいくらで販売できると思うか

30 円	50 円	100 円	150 円
2 名	5 名	3 名	1 名

- ・広島ブランドカキを贈答用に販売したいか

販売したい	販売したくない
5 名	7 名

- ・形が良いので和食のつきだし、殻ごと弁当に入れるというどりになる。
- ・調理方法等、よく P R しないと売れない。
- ・殻の深みを生かして汁ごと食べる、アルミホイルとかでホールドしてこぼれない調理方法を P R したら良いのでは。
- ・スタンドとかのおつまみとして売り出すと良いのでは。
- ・料理屋向き。小売用途は難しい。

考 察

1 養殖試験

(1) 成育調査について

殻の成長は、概ね 3m より 5m が良好であった。これは、7～8 月の付着物が 5m の方が少なかったためと思われる。

また、漁場別では、両水深で津久根が秀でており、特に津久根 3m は、他漁場の 5m と遜色なく、

かき養殖漁場としての優秀さを伺わせる。

一方、むき身重量は水深別の差より、漁場による差が顕著に表れ、津久根、金輪島南、江波において良い結果であった。

(2) へい死調査について

3mより 5mがへい死率が低かったのは、成育調査と同様、5mの方が付着物が少ないことが影響していると考えられる。また、種苗の種類によるへい死率の差は少なかった。

(3) 付着物対策について

ア 籠の付着物

7～8月は付着物(紅藻、ヨコエビの棲管、ワレカラ、ヒドロ虫、フジツボ、カンザシゴカイ)が多いため、毎週籠の掃除をしなければならなかった。実養殖に際しては、籠洗浄作業を省力化するため、7～8月には7m層付近まで深吊りし、付着物を低減する必要がある。

イ カキ表面の付着物

7～9月上旬までフジツボやカンザシゴカイ類が付着したため、干出と淡水浴を1回ずつ行わなければならなかった。実養殖に際してもフジツボやカンザシゴカイ類の付着が多い年は、同様の作業を行う必要がある。

(4) 広島ブランドカキを養殖する際の最適条件について

ア 漁場

沿岸部漁場であればおおむね成育良好であると考えられる。

イ 付着物対策

付着物の多い時期は貧酸素が影響しない水深に深吊りし、付着物が減少した後に表層付近まで引き上げて養殖するのが良いと考えられる。カクマにおける水深別養殖試験の付着物量から 7m程度が適当と考えられる

ウ 種苗

養殖試験に供したカキ種苗の種類による差が成育、へい死ともにあまり大きくはないことから、株式会社ジェイパックが生産する種苗以外の活用も可能と考えられる。

2 アンケート調査

広島ブランドカキに対する市民へのアンケートでは、味については好評で、贈答用にしたいとの回答も多かった。一方、市場関係者からは、販売するなら価格は100円以下、料理店向きであるとの評価であった。

カキ採苗調査

品質の良いカキを生産するためには、良質な種苗を確保することが不可欠である。このため、カキ採苗についての諸調査を実施し、種苗確保のための技術指導を行った。

調査方法

1 調査期間

(1) 幼生調査

平成 18 年 6 月 19 日～8 月 31 日

広島湾内：23 回、大黒神島海域：22 回

(2) 種見調査

平成 18 年 6 月 27 日～9 月 4 日

広島湾内：32 回、大黒神島海域：29 回

2 調査地点 (図－1)

(1) 幼生調査

ア 広島湾内 8 地点

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

イ 大黒神島海域 7 地点

大黒神島東、西、南、北、中、東岸、深江

(2) 種見調査

ア 広島湾内 8 地点

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

イ 大黒神島海域 7 地点

大黒神島東、西、南、北、中、東岸、深江

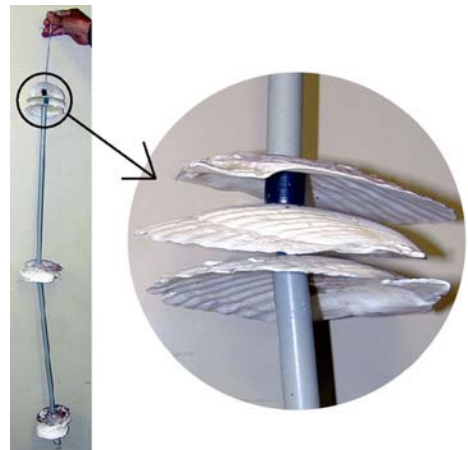
3 調査方法

(1) 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。

(2) 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(写真-1)を水深 0.5m から 1.5m の間に 24 時間垂下し、カキとフジツボの付着数を検鏡計数し、1 日当りの付着数を求めた。



写真－1 種見連

経過及び結果

1 気象 (表－1)

(1) 気温

気温は、気象協会の資料によると、6 月上旬から 7 月中旬までは平年並みであり、8 月に入ると平

年値を約 1℃以上上回っていたが、9 月は逆に年値を下回った。最高気温は、8 月上旬に観測された。

(2) 降水量

降水量は、気象協会の資料によると、月別の平均は 6 月から 9 月まで年値を上回っており、特に、7 月に多かった。旬別では比較すると、唯一、9 月下旬に年値を下回り、降水量はなかった。

(3) 台風

6 月～9 月の期間、広島に接近した台風は 3 件であり、7 月上旬に接近した台風 3 号は、広島湾で大量出現した幼生を拡散、また、湾外へ流出させると考えられたが、逆に、南南西の風（まじ）をもたらした採苗にとって好条件となった。その他 2 件の台風は、カキ養殖施設へ大きな被害与えるものではなかった。

2 海況（広島湾内）（表－1）

(1) 水温（0m 層）

水温は、6 月～9 月の期間、6 月と 8 月は年値を上回り、7 月と 9 月は年値を下回りと、年値より高い月と低い月が交互にきていた。最高水温は、8 月上旬の 28.1℃であった。

(2) 塩分濃度（0m 層）

6 月～9 月の期間、降水量が年値を上回っていたこともあり、塩分濃度は年値を下回って推移した。

(3) プランクトン沈殿量

6 月～8 月の間は、年値を上回って推移し、9 月は下回った。

3 海況（大黒神島海域）（表－1）

(1) 水温（0m 層）

水温は、6 月～8 月までは年並みで推移したが、9 月は年値を上回った。広島湾内と同様に、最高水温は 8 月上旬に観測され、28.2℃であった。

(2) 塩分濃度（0m 層）

広島湾内と同様に、6 月～9 月の期間、年値を下回って推移した。

(3) プランクトン沈殿量

6 月、7 月は年並みであったが、8 月以降は年値を上回ることが多く、8 月中旬は年値の約 5 倍と多かった。

4 カキ幼生出現及び付着動向（広島湾内）（表－2、4、6、7、9、11、図－2、4）

(1) 幼生

ア 出現時期

小型幼生(120μm 以下)の大量出現(5,000 個前後)が今年度初めて観測されたのは 7 月 3 日(4,308 個)で、その出現時期は平成 12 年と同じであった。

イ 小型幼生出現数

小型幼生(120μm 以下)が 5,000 個以上観測されたのは、6 月 19 日から 8 月 28 日間で 8 回あり、この内、10,000 個以上が観測されたのは、7 月 18 日、20 日の 2 回観測された。

調査 1 回当たりの小型幼生(120μm 以下)の平均出現数は、4,457 個と年値(3,497 個)を上回った。

ウ 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 0.3%と年値の 0.9%より低く、昨年に続いて歩留りが悪い年であった。

(2) 付着

ア 付着数の推移

付着のピークは 3 回見られ、最大は 7 月 31 日の 69 個/日であった。付着 1 回当たりの平均付着数は 20 個と年値 39 個を下回り、過去 10 年間では平成 8 年と同じ値で 5 番目に少ない状況であった。

イ 付着盛期（日付着数 50 個以上の期間が 5 日間以上）

採苗の目安である付着数 50 個/日が 5 日間以上となった期間は、7 月 13 日から 7 月 18 日と 8 月

14日から8月24日の期間に確認された。

ウ フジツボの付着

7月上旬と8月下旬に多く、カキの付着数を上回った。また、期間中の最大付着は、7月8日の平均43個であった。7月12日から8月21日までカキの付着数を下回った。

5 カキ幼生出現及び付着動向（大黒神島海域）（表-3、5、6、8、10、11、図-3、5）

(1) 幼生

ア 出現時期

小型幼生（120 μ m以下）の大量出現（5,000個前後）が今年度初めて観測されたのは6月30日の6,518個であり、湾内よりも3日早かった。

イ 小型幼生出現数

小型幼生（120 μ m以下）が5,000個以上観測されたのは、6月22日から8月31日間で9回と、広島湾内より多かった。また、10,000個以上が観測されたのは、7月4日、14日、19日と8月1日、4日の5回観測され、観測数は広島湾内の約2倍であった。

調査1回当たりの小型幼生（120 μ m以下）の平均出現数は、5,575個と昨年に続き平年値3,430個を上回った。

ウ 幼生の歩留り

120 μ mから付着幼生までの歩留りは1.4%と平年値2.8%の1/2と低かったが、昨年の約3倍であった。

(2) 付着

ア 付着数の推移

付着のピークは、湾内と同様に3回見られ、最大は8月4日の167個/日と多かった。付着1回当たりの平均付着数は77個と平年値107個を下回ったが、過去10年間の比較では、3番目に多かった。

イ 付着盛期（日付着数50個以上の期間が5日間以上）

湾内よりも1週間早い7月6日からまとまった付着が観測され、その後ほぼ安定した付着が続いた。

ウ フジツボの付着

6月下旬と7月上旬に非常に多く、また、カキの付着数を上回った。7月8日には最大238個/日が観測された。7月12日以降はカキの付着数を下回っていた。

採苗状況

1 広島湾内

市内カキ業者の今年の採苗場所の主体は大黒神島海域であったため、広島湾内で採苗を行った業者は少なかったが、三高及び美能において比較的安定的に採苗が行なわれ、ホタテ貝1枚当たり200個以上の厚種採苗する業者が見られた。

2 大黒神島海域

フジツボの付着数よりカキの付着数が上回った7月中旬から採苗が行なわれ、安定した付着が続く、採苗は容易であった。また、広島湾内と同様に、厚種採苗する業者が多く見られた。

3 全体的な採苗状況

7月上旬の台風で湾外流出が心配されたが、逆に、南南西の風（まじ）により好条件となり、最初的大量出現した幼生の採苗が安定的に行なわれた。ここ2年採苗不調が続き心配されていたが、市内カキ業者の9割以上が容易に採苗を終了しており、過去にあまり例の無い年であった。

また、今回、厚種採苗する業者が多く、品質の良いカキを生産するために、今後指導する必要があると考えられる。



図－1 調査地点

表－1 気象・海況データ(6・7・8・9月)

気象 日本気象協会提供

		平均気温(℃)					降水量(mm)					日照時間(hr)				
		平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平年値	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平年値	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平年値
6月	上旬	22.6	22.8	22.6	22.3	21.9	0.0	34.0	4.0	31.0	33.9	90.7	83.1	70.2	62.6	68.6
	中旬	22.6	23.9	24.5	23.7	23.0	84.0	18.5	59.5	72.5	70.9	22.7	71.5	83.3	77.7	58.2
	下旬	23.1	25.2	26.4	24.3	23.7	118.0	146.5	11.0	192.5	122.5	20.0	44.8	42.8	36.8	34.4
	合計・平均	22.8	24.0	24.5	23.4	22.9	202.0	199.0	74.5	296.0	227.3	133.4	199.4	196.3	177.1	161.2
7月	上旬	24.3	27.9	24.6	25.4	25.5	166.5	26.5	365.0	175.5	117.9	25.4	67.5	19.7	21.0	52.6
	中旬	24.3	28.9	27.4	27.4	26.8	220.0	0.0	22.0	79.5	59.2	42.1	86.6	57.0	23.2	54.9
	下旬	25.4	29.8	28.6	27.1	28.2	79.5	55.5	26.0	56.5	47.4	61.5	95.3	88.4	73.4	77.5
	合計・平均	24.7	28.9	26.9	26.6	26.8	466.0	82.0	413.0	311.5	224.5	129.0	249.4	165.1	117.6	185.0
8月	上旬	28.1	27.8	28.8	29.6	28.2	60.0	159.5	36.5	49.5	45.4	83.8	63.9	79.2	102.5	71.4
	中旬	25.9	28.3	28.4	29.2	28.0	60.5	19.5	10.0	61.5	32.3	44.0	57.5	77.2	60.8	63.8
	下旬	27.8	28.0	26.5	28.3	27.3	64.0	78.5	33.5	39.0	37.0	56.2	53.4	58.4	64.8	67.3
	合計・平均	27.3	28.0	27.9	29.0	27.8	184.5	257.5	80.0	150.0	114.7	184.0	174.8	214.8	228.1	202.5
9月	上旬	28.5	24.9	26.8	25.6	25.8	11.0	66.0	188.0	139.0	70.7	83.3	29.3	55.5	49.2	58.6
	中旬	25.2	26.5	26.2	22.6	23.9	39.5	33.5	6.0	88.5	54.2	62.9	53.1	60.2	33.3	57.7
	下旬	21.2	22.7	23.6	22.0	21.9	44.0	199.5	0.0	0.0	63.7	78.6	14.8	64.2	93.7	51.3
	合計・平均	25.0	24.7	25.5	23.4	23.9	94.5	299.0	194.0	227.5	188.6	224.8	97.2	179.9	176.2	167.6

※月別の値は、平均気温は平均、降水量は合計、日照時間は平均を示す。

広島湾内海況

		0m層水温(℃)					0m層塩分濃度(‰)					プランクトン沈殿量(ml)				
		平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平年値	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平年値	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平年値
6月	上旬	19.4	21.6	18.6	20.7	19.8	28.1	27.9	31.9	24.0	29.4	2.6	3.1	4.6	4.6	3.3
	中旬	19.2	21.2	22.3	21.3	20.9	30.3	29.3	30.4	25.7	30.1	2.2	10.8	4.3	5.0	5.1
	下旬	21.6	22.4	22.8	22.3	21.6	23.7	26.8	31.5	19.4	25.7	1.9	2.4	7.0	5.3	4.2
	平均	20.1	21.7	21.2	21.4	20.8	27.4	28.0	31.3	23.0	28.4	2.2	5.4	5.3	5.0	4.2
7月	上旬	22.2	25.8	23.4	22.3	23.6	21.0	27.1	18.1	10.4	22.6	1.5	9.3	3.5	3.5	4.2
	中旬	22.5	27.5	25.2	24.4	24.1	20.8	26.4	17.7	18.6	24.7	2.4	8.1	6.9	6.9	3.5
	下旬	23.7	28.2	26.7	25.4	25.8	18.9	29.1	26.9	17.1	26.6	2.1	4.2	3.7	3.7	3.7
	平均	22.8	27.2	25.1	24.0	24.5	20.2	27.5	20.9	15.4	24.6	2.0	7.2	4.7	4.7	3.8
8月	上旬	27.0	26.0	27.0	28.1	26.5	26.0	20.5	27.6	23.1	26.9	3.5	4.0	6.5	6.5	5.7
	中旬	24.2	28.6	28.1	26.6	26.6	26.1	26.5	28.3	26.7	28.0	5.6	6.6	16.9	16.9	6.6
	下旬	27.0	26.7	26.0	27.0	25.9	27.1	26.2	29.5	23.8	29.5	13.9	15.9	7.1	7.1	13.1
	平均	26.1	27.1	27.0	27.2	26.3	26.4	24.4	28.5	24.5	28.1	7.7	8.8	10.2	10.2	8.5
9月	上旬	26.9	26.1	26.4	26.2	25.6	26.1	26.5	30.9	27.4	29.4	8.6	15.1	-	-	9.6
	中旬	25.4	25.8	26.0	23.5	25.1	28.3	23.8	23.3	26.0	28.0	3.7	12.9	2.9	2.9	6.5
	下旬	23.7	25.7	24.0	23.3	24.2	31.4	27.3	31.0	30.0	30.2	4.7	20.9	5.6	5.6	7.2
	平均	25.3	25.9	25.5	24.4	25.0	28.6	25.9	28.4	27.8	29.2	5.7	16.3	4.3	4.3	7.8

※ 平年値は平成8年から平成17年までの過去10年間の平均を示す。

大黒神島海域海況

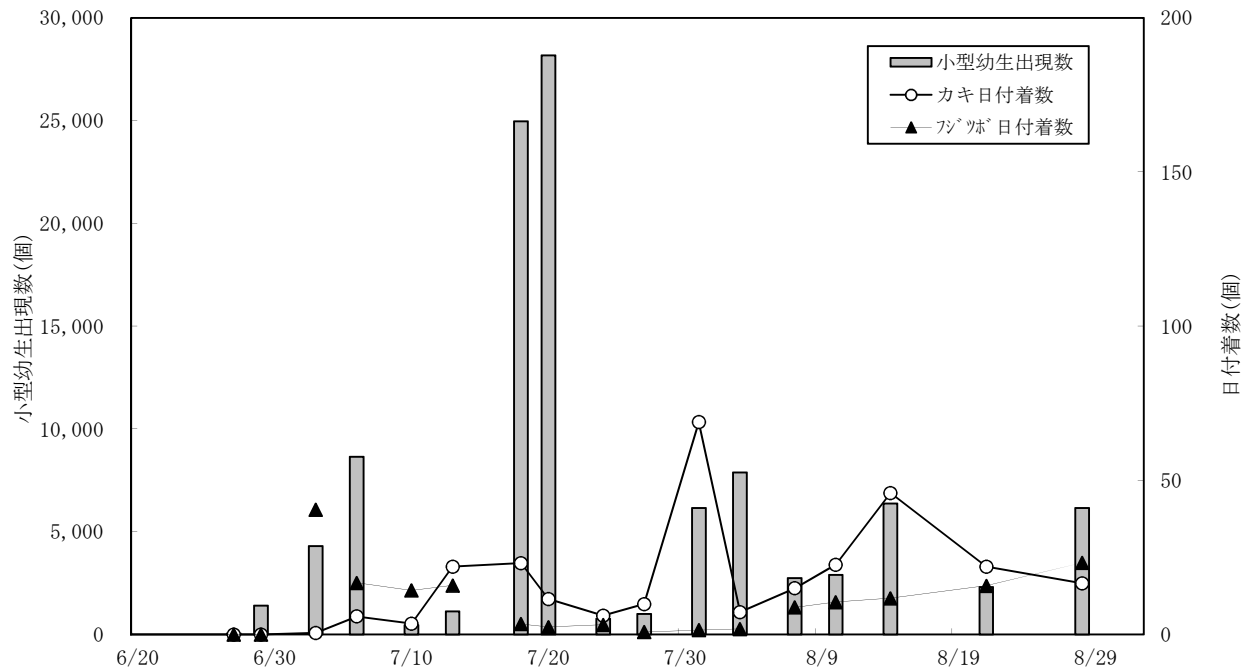
		0m層水温(℃)					0m層塩分濃度(‰)					プランクトン沈殿量(ml)				
		平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平年値	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平年値	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平年値
6月	上旬	18.8	18.7	18.9	20.2	19.1	31.5	32.1	32.7	30.5	32.5	1.2	2.7	1.7	2.2	1.6
	中旬	19.0	21.6	21.5	20.5	20.3	32.6	32.1	32.5	31.2	32.5	0.9	4.9	1.7	0.9	1.4
	下旬	21.2	23.3	22.4	21.7	21.7	29.4	30.5	32.7	27.2	30.8	1.1	2.1	2.6	1.5	1.8
	平均	19.7	21.2	20.9	20.9	20.4	31.2	31.6	32.6	32.6	31.9	1.1	3.2	2.0	1.5	1.6
7月	上旬	21.4	25.0	23.3	23.9	23.1	29.0	31.0	30.4	24.0	30.6	4.6	1.6	1.1	1.5	3.0
	中旬	22.6	27.1	25.0	24.5	23.9	27.9	31.4	27.8	25.9	30.0	3.3	3.1	6.5	4.1	3.8
	下旬	25.2	27.3	25.8	24.2	25.4	23.0	32.0	30.7	27.3	30.7	5.3	4.0	2.8	3.8	3.3
	平均	23.1	26.5	24.7	24.7	24.1	26.6	31.5	29.6	29.6	30.4	4.4	2.9	3.5	3.1	3.4
8月	上旬	25.4	26.2	27.3	28.2	26.2	30.0	30.7	31.2	28.9	31.4	4.8	5.0	-	8.0	12.7
	中旬	23.9	28.6	26.6	25.3	26.2	31.1	31.2	31.8	31.5	31.8	5.7	41.0	5.7	64.7	14.2
	下旬	26.9	27.3	25.6	26.4	26.0	31.2	31.2	31.8	30.9	32.0	46.3	16.0	11.6	31.8	17.4
	平均	25.4	27.4	26.5	26.5	26.2	30.8	31.0	31.6	31.6	31.8	18.9	20.7	8.7	34.8	14.8
9月	上旬	25.8	25.3	26.7	25.0	25.6	31.8	30.3	31.9	31.4	32.0	9.1	4.5	-	11.7	7.3
	中旬	26.3	27.1	25.9	23.8	25.7	31.7	29.9	28.2	31.5	31.8	7.4	7.3	3.4	3.2	5.8
	下旬	23.9	25.5	24.5	23.9	24.8	32.1	31.4	32.3	31.5	32.5	3.2	6.4	17.8	24.1	6.2
	平均	25.3	26.0	25.7	25.7	25.4	31.9	30.5	30.8	30.8	32.1	6.6	6.1	10.6	13.0	6.4

※ 平年値は平成8年から平成17年までの過去10年間の平均を示す。

表－２ カキ幼生調査結果（広島湾内平均）

	小型幼生			中型幼生		大型幼生		付着期幼生		フジツボ		カキ日付 着量	120 μ m以下 小型幼生数	150 μ m以下 小型幼生数
	～90 μ m	～120 μ m	～150 μ m	～180 μ m	～210 μ m	～240 μ m	～270 μ m	～300 μ m	～330 μ m	N	C Y			
6月19日	62.3	1.8	1.3		0.5	0.5	0.3			1.2	0.5		64	65
6月27日	31.7	6.7	12.4	6.9	6.1					0.6	0.5		38	51
6月29日	1,293.3	92.8	19.9	7.0	1.8	1.1	0.3			0.9	0.3		1,386	1,406
7月3日	3,575.3	566.0	166.8	36.4	13.4	6.6	0.6	0.1		0.4	0.1	0.5	4,141	4,308
7月6日	810.0	3,657.5	4,173.5	175.9	47.3	19.9	9.8	2.6	1.1	0.1		5.9	4,468	8,641
7月10日	361.4	72.3	27.0	64.9	89.4	49.6	12.1	3.6		0.8		3.5	434	461
7月13日	667.8	393.6	67.9	15.4	21.4	23.6	28.5	12.6	0.4	0.1	0.4	22.0	1,061	1,129
7月18日	6,865.0	13,403.1	4,688.8	198.4	32.1	10.9	3.6	3.6	0.3			23.1	20,268	24,957
7月20日	3,698.5	12,401.4	12,069.1	1,065.5	192.6	29.1	7.3	1.6		0.5		11.5	16,100	28,169
7月24日	244.0	371.6	144.5	198.3	214.1	116.3	45.1	11.5	0.4	1.9		6.1	616	760
7月27日	512.0	439.1	45.4	15.0	10.5	7.9	11.8	12.0	1.1	1.8		9.9	951	997
7月31日	3,696.6	2,237.8	214.9	81.6	18.3	5.0	5.1	2.9	0.1	1.6	0.1	68.9	5,934	6,149
8月3日	2,194.5	3,723.6	1,968.1	290.1	108.5	33.4	23.0	17.0	2.4	0.5		7.3	5,918	7,886
8月7日	1,336.0	1,067.5	343.8	144.3	85.8	37.4	28.0	14.0	2.1	3.8	0.1	15.0	2,404	2,747
8月10日	2,036.0	599.8	260.3	84.1	55.8	28.3	21.8	22.9	5.0	2.4	0.1	22.6	2,636	2,896
8月14日	3,886.3	2,151.0	337.9	35.3	37.0	32.0	21.1	9.8	0.6	1.0	0.4	45.9	6,037	6,375
8月21日	1,282.5	926.8	92.0	23.9	15.0	9.3	11.8	2.9	0.5	0.3	1.4	22.0	2,209	2,301
8月28日	3,978.3	1,588.0	580.4	89.4	47.3	13.1	7.0	7.3		8.4	0.1	16.6	5,566	6,147
計	36,531	43,700	25,214	2,532	997	424	237	124	14	26	4		80,231	105,445
平均	2,030	2,428	1,401	141	55	24	13	7	1	1	0		4,457	5,858

※カキ日付着量は、上記表以外の日も実施しているため合計していない。

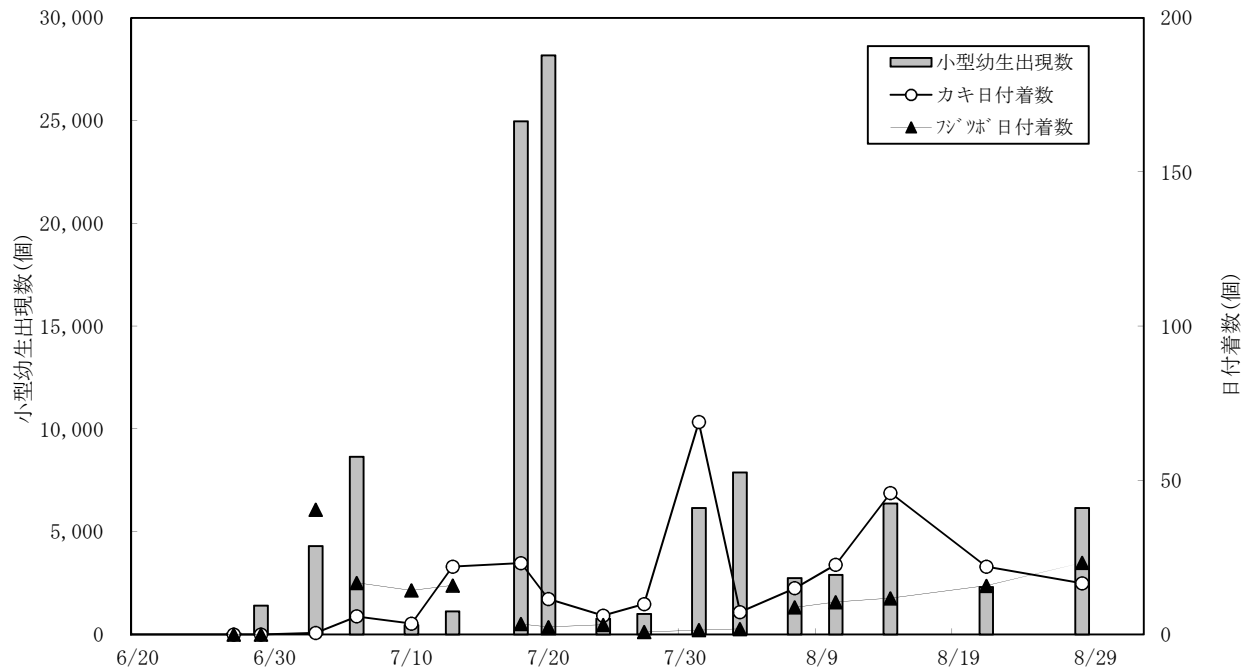


図－２ カキ幼生調査結果（広島湾内）

表－２ カキ幼生調査結果（広島湾内平均）

	小型幼生			中型幼生		大型幼生		付着期幼生		フジツボ		カキ日付 着量	120 μ m以下 小型幼生数	150 μ m以下 小型幼生数
	～90 μ m	～120 μ m	～150 μ m	～180 μ m	～210 μ m	～240 μ m	～270 μ m	～300 μ m	～330 μ m	N	C Y			
6月19日	62.3	1.8	1.3		0.5	0.5	0.3			1.2	0.5		64	65
6月27日	31.7	6.7	12.4	6.9	6.1					0.6	0.5		38	51
6月29日	1,293.3	92.8	19.9	7.0	1.8	1.1	0.3			0.9	0.3		1,386	1,406
7月3日	3,575.3	566.0	166.8	36.4	13.4	6.6	0.6	0.1		0.4	0.1	0.5	4,141	4,308
7月6日	810.0	3,657.5	4,173.5	175.9	47.3	19.9	9.8	2.6	1.1	0.1		5.9	4,468	8,641
7月10日	361.4	72.3	27.0	64.9	89.4	49.6	12.1	3.6		0.8		3.5	434	461
7月13日	667.8	393.6	67.9	15.4	21.4	23.6	28.5	12.6	0.4	0.1	0.4	22.0	1,061	1,129
7月18日	6,865.0	13,403.1	4,688.8	198.4	32.1	10.9	3.6	3.6	0.3			23.1	20,268	24,957
7月20日	3,698.5	12,401.4	12,069.1	1,065.5	192.6	29.1	7.3	1.6		0.5		11.5	16,100	28,169
7月24日	244.0	371.6	144.5	198.3	214.1	116.3	45.1	11.5	0.4	1.9		6.1	616	760
7月27日	512.0	439.1	45.4	15.0	10.5	7.9	11.8	12.0	1.1	1.8		9.9	951	997
7月31日	3,696.6	2,237.8	214.9	81.6	18.3	5.0	5.1	2.9	0.1	1.6	0.1	68.9	5,934	6,149
8月3日	2,194.5	3,723.6	1,968.1	290.1	108.5	33.4	23.0	17.0	2.4	0.5		7.3	5,918	7,886
8月7日	1,336.0	1,067.5	343.8	144.3	85.8	37.4	28.0	14.0	2.1	3.8	0.1	15.0	2,404	2,747
8月10日	2,036.0	599.8	260.3	84.1	55.8	28.3	21.8	22.9	5.0	2.4	0.1	22.6	2,636	2,896
8月14日	3,886.3	2,151.0	337.9	35.3	37.0	32.0	21.1	9.8	0.6	1.0	0.4	45.9	6,037	6,375
8月21日	1,282.5	926.8	92.0	23.9	15.0	9.3	11.8	2.9	0.5	0.3	1.4	22.0	2,209	2,301
8月28日	3,978.3	1,588.0	580.4	89.4	47.3	13.1	7.0	7.3		8.4	0.1	16.6	5,566	6,147
計	36,531	43,700	25,214	2,532	997	424	237	124	14	26	4		80,231	105,445
平均	2,030	2,428	1,401	141	55	24	13	7	1	1	0		4,457	5,858

※カキ日付着量は、上記表以外の日も実施しているため合計していない。



図－２ カキ幼生調査結果（広島湾内）

表－4 カキ幼生出現数の比較(広島湾内平均)

小型幼生数(～150 μ m)					
	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
上	1,131	3,875	2,518	8,666	4,470
7月 中	13,627	2,960	5,822	6,392	18,085
下	6,688	2,345	3,560	1,171	2,635
平均	7,149	3,060	3,967	5,410	8,397
上	2,959	3,219	5,259	2,994	4,510
8月 中	4,313	2,798	4,216	3,383	6,375
下	913	5,819	3,807	2,543	4,224
平均	3,040	3,945	4,427	2,973	5,036
中型幼生数(～210 μ m)					
	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
上	113	890	1,025	387	142
7月 中	159	206	87	784	508
下	1,227	121	71	73	179
平均	500	406	394	415	277
上	85	165	62	22	256
8月 中	44	43	192	76	72
下	6	132	16	68	88
平均	50	113	90	55	139
大型幼生数(～270 μ m)					
	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
上	28	202	278	35	33
7月 中	23	156	15	171	34
下	340	22	13	24	64
平均	130	126	102	77	44
上	48	29	16	4	57
8月 中	10	7	57	14	53
下	1	16	6	23	21
平均	22	17	26	14	44
付着期幼生数(～330 μ m)					
	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
上	13	10	71	2	3
7月 中	8	77	3	8	6
下	68	8	3	5	9
平均	30	32	26	5	6
上	24	4	3	0	21
8月 中	2	1	13	2	10
下	0	2	1	5	5
平均	10	2	6	2	12

* 7・8月の各旬・月における観測1回あたりの出現数(個/回)

表－5 カキ幼生出現数の比較(大黒神島海域平均)

小型幼生数(～150 μ m)					
	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
上	420	6,976	839	13,536	12,044
7月 中	4,987	824	406	3,807	9,742
下	2,162	1,488	3,359	2,467	3,020
平均	2,523	3,096	1,535	6,603	8,268
上	4,608	4,932	6,382	2,533	8,425
8月 中	2,279	3,036	3,943	3,669	2,344
下	655	5,422	1,700	1,658	4,253
平均	2,746	4,463	4,008	2,620	5,007
中型幼生数(～210 μ m)					
	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
上	31	1,517	191	536	146
7月 中	86	167	24	321	418
下	640	189	73	17	101
平均	252	624	96	291	222
上	11	98	24	2	134
8月 中	25	47	29	19	16
下	2	33	6	65	35
平均	14	59	20	29	62
大型幼生数(～270 μ m)					
	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
上	8	283	72	31	26
7月 中	17	164	5	226	269
下	256	111	11	8	41
平均	94	186	29	88	112
上	13	23	8	1	42
8月 中	3	9	9	3	11
下	1	5	3	20	10
平均	6	12	7	8	21
付着期幼生数(～330 μ m)					
	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
上	3	16	19	2	11
7月 中	6	92	3	23	119
下	89	49	3	2	23
平均	33	52	8	9	51
上	13	5	3	1	31
8月 中	1	1	5	1	12
下	1	1	2	6	6
平均	6	2	3	3	16

* 7・8月の各旬・月における観測1回あたりの出現数(個/回)

表－6 カキ日付着数比較

広島湾内

	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
上	192.7	3.9	2.3	155.4	47.5	14.3	88.5	2.7	3.3
7月 中	48.7	1.3	19.3	235.7	16.0	196.4	2.5	8.4	18.9
下	32.7	0.5	9.1	15.7	172.1	100.2	0.8	5.8	28.3
平均	96.7	1.9	10.2	137.3	89.0	103.6	30.6	5.6	16.8
上	34.7	3.7	17.7	62.5	173.7	24.5	2.4	0.6	15.0
8月 中	2.8	32.4	27.0	24.1	3.9	10.0	19.2	4.9	45.9
下	0.8	14.1	21.2	4.3	3.6	7.1	34.3	14.8	19.3
平均	11.7	16.7	22.0	35.9	60.5	10.1	18.6	6.8	26.7

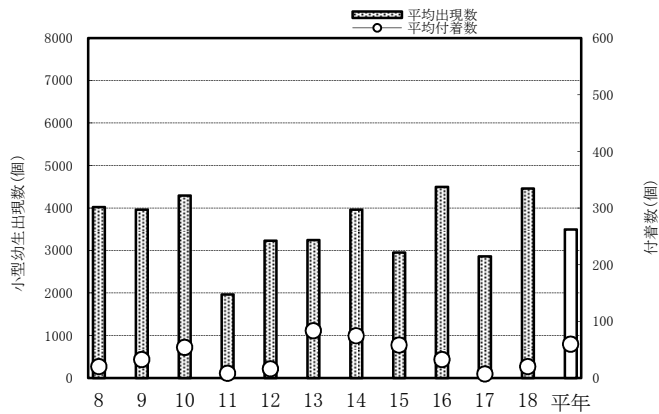
大黒神島海域

	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
上	27.1	23.1	1.0	217.6	25.4	17.6	31.2	3.9	18.1
7月 中	170.6	4.4	16.6	2,023.2	18.9	487.3	5.4	33.0	67.3
下	116.8	0.0	13.4	178.8	109.1	762.3	3.1	2.0	58.1
平均	85.3	9.2	10.3	769.0	57.9	423.0	13.2	13.0	47.8
上	28.8	3.3	22.4	307.9	72.5	92.8	14.5	3.0	126.2
8月 中	8.4	62.7	63.6	287.7	2.6	14.0	19.5	3.3	50.6
下	11.0	21.4	14.6	8.9	3.5	13.1	16.2	13.0	75.0
平均	15.2	29.2	33.5	219.2	69.2	36.2	16.7	6.4	83.9

表一 7 カキ小型幼生出現数と付着数
(広島湾内平均)

	小型幼生数(120 μ m以下)			付 着 数		
	調査期間中出現数	1回当り 平均出現数		調査期間中付着数	1回当り 平均付着数	
平成8年	80,432 個/ 20 回	4,022 個		889 個/ 45 回	20 個	
9年	102,982 個/ 26 回	3,961 個		1,836 個/ 57 回	32 個	
10年	111,592 個/ 26 回	4,292 個		2,821 個/ 52 回	54 個	
11年	58,807 個/ 30 回	1,960 個		396 個/ 49 回	8 個	
12年	83,849 個/ 26 回	3,225 個		752 個/ 47 回	16 個	
13年	71,377 個/ 22 回	3,244 個		3,802 個/ 46 回	83 個	
14年	91,055 個/ 23 回	3,959 個		3,488 個/ 46 回	76 個	
15年	76,676 個/ 26 回	2,949 個		2,676 個/ 46 回	58 個	
16年	175,364 個/ 39 回	4,497 個		1,917 個/ 59 回	32 個	
17年	68,674 個/ 24 回	2,861 個		361 個/ 53 回	7 個	
18年	80,231 個/ 18 回	4,457 個		747 個/ 38 回	20 個	
平年値		3,497 個			39 個	

* 平年値は平成8年から平成17年までの過去10年間の平均

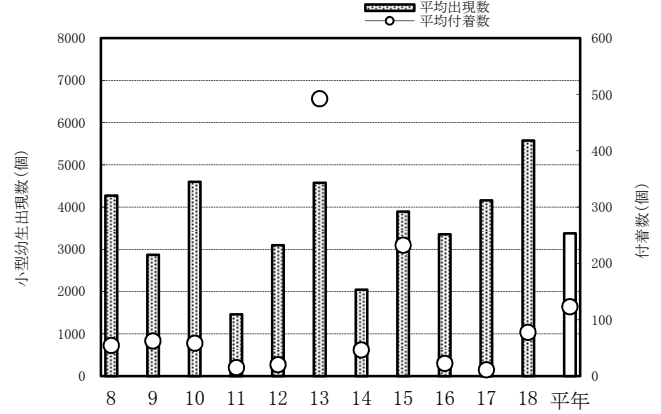


図一 4 カキ小型幼生出現数と付着数
(広島湾内平均)

表一 8 カキ小型幼生出現数と付着数
(大黒神島海域平均)

	小型幼生数(120 μ m以下)			付 着 数		
	調査期間中出現数	1回当り 平均出現数		調査期間中付着数	1回当り 平均付着数	
平成8年	98,249 個/ 23 回	4,272 個		2,396 個/ 44 回	54 個	
9年	71,704 個/ 25 回	2,868 個		3,392 個/ 55 回	62 個	
10年	114,825 個/ 25 回	4,593 個		2,952 個/ 51 回	58 個	
11年	46,539 個/ 32 回	1,454 個		771 個/ 50 回	15 個	
12年	77,367 個/ 25 回	3,095 個		918 個/ 46 回	20 個	
13年	100,511 個/ 22 回	4,569 個		21,635 個/ 44 回	492 個	
14年	46,955 個/ 23 回	2,042 個		2,116 個/ 46 回	46 個	
15年	101,274 個/ 26 回	3,895 個		10,690 個/ 46 回	232 個	
16年	117,372 個/ 35 回	3,353 個		1,490 個/ 57 回	26 個	
17年	95,601 個/ 23 回	4,157 個		573 個/ 53 回	11 個	
18年	94,778 個/ 17 回	5,575 個		2,551 個/ 33 回	77 個	
平年値		3,430 個			102 個	

* 平年値は平成8年から平成17年までの過去10年間の平均



図一 5 カキ小型幼生出現数と付着数
(大黒神島海域平均)

表一 9 カキ幼生の歩留り
(広島湾内平均)

	小 型		中 型		大 型		付 着 期	
	~120 μ m	~150	~180	~210	~240	~270	~300	~330
平成8年	100	28.6	13.4	7.1	3.3	1.4	0.8	0.3
9年	100	33.0	10.4	4.7	2.1	1.1	0.8	0.3
10年	100	35.0	8.3	4.8	2.6	1.2	0.9	0.3
11年	100	22.4	6.5	2.7	1.3	0.7	0.4	0.3
12年	100	26.6	6.2	2.4	1.5	0.9	0.5	0.3
13年	100	19.3	6.5	3.3	1.5	1.0	0.5	0.0
14年	100	22.6	6.8	3.7	1.9	0.9	0.6	0.1
15年	100	29.5	6.8	5.0	2.0	0.9	0.5	0.1
16年	100	23.8	10.4	5.3	2.6	1.6	0.9	0.1
17年	100	36.2	11.0	4.8	2.2	1.1	0.3	0.0
18年	100	62.0	6.1	2.3	0.9	0.5	0.3	0.0
平年値	100.0	26.8	8.4	4.3	2.1	1.1	0.7	0.2

* 平年値は平成8年から平成17年までの過去10年間の平均

表一 10 カキ幼生の歩留り
(大黒神島海域平均)

	小 型		中 型		大 型		付 着 期	
	~120 μ m	~150	~180	~210	~240	~270	~300	~330
平成8年	100	22.3	10.2	5.5	2.9	1.7	1.7	0.5
9年	100	26.5	8.8	5.3	3.9	3.1	2.5	0.9
10年	100	25.8	6.3	2.7	1.4	0.8	0.6	0.3
11年	100	30.0	11.1	8.3	6.1	5.0	4.8	1.6
12年	100	77.7	15.6	7.8	4.0	1.6	0.7	0.4
13年	100	66.2	44.9	25.5	14.0	9.4	5.9	1.2
14年	100	25.4	6.5	4.9	2.6	1.6	1.3	0.3
15年	100	29.7	7.9	6.3	2.4	1.2	0.7	0.1
16年	100	30.3	9.3	4.2	2.3	1.3	0.8	0.3
17年	100	26.0	9.2	5.1	2.9	1.4	0.5	0.0
18年	100	26.9	3.5	2.4	1.6	1.2	1.2	0.2
平年値	100.0	37.1	13.4	7.8	4.4	2.9	2.1	0.6

* 平年値は平成8年から平成17年までの過去10年間の平均

表－11 採苗関係資料

広島湾内

小型幼生出現開始時期と出現数 (5,000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 (50個/日以上×5日以上を基準)	採 苗 時 期	7月			8月		
							上	中	下	上	中	下
平成8年	7月4日	3,249個	7月17日	24個	8/7～13	7月下旬～8月中						
9年	6月30日	5,698個	7月16日	37個	8/25～9/3	7月中, 8月下旬						
10年	6月18日	5,223個	7月3日	85個	7/3～7/13	7月上旬・中						
11年	7月1日	4,034個	8月11日	23個		8月中・下						
12年	7月3日	16,193個	7月12日	21個		7月中～下, 8月上						
13年	6月25日	4,703個	7月5日	86個	7/5～7/19, 8/2～8/13	7月上旬～中, 8月上～中						
14年	7月11日	14,000個	7月8日	81個	7/28～8/5	7月上, 7月下旬～8月上						
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～7月下旬						
16年	6月24日	46,929個	6月28日	100個	6/28～7/10	6月下旬～7月上						
17年	6月30日	8,748個	7月19日	18個								
18年	7月3日	4308個	7月13日	22個	7/13～7/18, 8/14～8/24	7月中, 8月中						

大黒神島海域

小型幼生出現開始時期と出現数 (5,000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 (50個/日以上×5日以上を基準)	採 苗 時 期	7月			8月		
							上	中	下	上	中	下
平成8年	7月5日	2,598個	7月9日	43個	7/11～29	7月中～下						
9年	7月4日	22,285個	7月12日	32個	7/13～19, 7/31～8/11, 8/20～28	7月中						
10年	6月16日	6,005個	7月2日	39個	7/11～7/27	7月中・下						
11年	6月22日	5,366個	7月7日	24個		7月上, 8月中・下						
12年	6月30日	11,733個	7月12日	29個		7月中～下, 8月上～中						
13年	6月26日	5,347個	7月7日	69個	7/7～8/17	7月上～8月中						
14年	7月16日	7,999個	7月7日	44個	7/28～8/5	7月下旬～8月上						
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月下旬, 8月上						
16年	6月17日	33,420個	6月28日	216個	6/28～7/5	6月下旬～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	6518個	7月6日	38個	7/13～7/20, 7/28～8/28	7月中～下, 8月上～下						

害敵生物調査(ムラサキイガイ)

カキ養殖においてカキの成育に悪影響を与える付着生物のムラサキイガイについて、幼生の出現状況及び付着状況を調査し、カキへの付着回避等の技術指導を行った。

調査方法

1 調査期間

平成 18 年 1 月 10 日～6 月 26 日

2 調査地点 (図-1)

(1) 幼生調査

ア 広島湾内 9 地点

津久根、カクマ南、似島二階、三高、江田島湾、長浜、峠島南、似島学園、江波

イ 大黒神島海域 3 地点

深江、大黒神島丘、大黒神島中

(2) 付着調査

ア 広島湾内 5m 層 8 地点

津久根、カクマ南、似島二階、三高、江田島湾、長浜、峠島南、江波

イ 広島湾内水深別 (0、2、5、10m の 4 層) 1 地点

似島学園

ウ 大黒神島海域 5m 層 3 地点

深江、大黒神島丘

エ 大黒神島海域水深別 (0、2、5、10m の 4 層) 1 地点

大黒神島中

3 調査方法

(1) 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 μm) を用い、水深 10m から表層まで鉛直曳きにより採集し、90 μm から 330 μm まで 30 μm ごとに 9 区分して幼生を検鏡計数した。

(2) 付着調査

パーム縄 (径 16mm、長さ 20cm 写真-1) を 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 週間当りの付着数と 1 日当りの付着数を求めた。



写真-1 パーム縄付着器

経過及び結果

1 広島湾内 (表-1、2、5、7、図-2、4、6)

(1) 初期幼生 (120 μm 以下) の出現状況

初期幼生 (120 μm 以下) の出現数は、2 月中旬から 6 月上旬にかけて多く、最大は 5 月 1 日に 397 個が確認された。

調査 1 回当りの平均出現数は 152 個と平年値 (122 個) を上回り、過去 10 年間で 4 番目に多か

った。

(2) 付着状況

過去5年間、付着数が少なかったが、今年は非常に多かった。

水深5m層の付着は、5月の中・下旬と、付着の終了直前の6月中旬に多かった。また、5m層の1週間当りの付着では、津久根、カクマ、似島二階、似島学園、長浜、峠島南、江田島湾で4桁の付着が確認され、3月から6月までの平均値は江田島湾が最大であった。このように江田島湾において大量付着が確認されたのは過去10年間例のないことであった。

似島学園における水深別の比較では、表層へ向かうに従って付着数は多く、0m層では5月29日に1週間当たり約5,000個と最大値が確認された。また、10m層では、付着の終了直前の6月19日に4桁の大量付着が確認された。また、調査1回当りの平均付着数は69個と平年値(19個)を大きく上回り、過去10年間で最高値を記録した。

2 大黒神島海域 (表-3、4、6、8、図-3、5、7)

(1) 初期幼生(120 μ m以下)の出現状況

初期幼生(120 μ m以下)の出現数は広島湾内に比べて少なかった。最大は3月16日に119個が確認された。調査1回当りの平均出現数は33個と平年値(31個)とほぼ同じであった。

(2) 付着状況

広島湾内と同様に、過去5年間、付着数が少なかったが、今年は多かった。

水深5m層の付着では、3月下旬から4月中旬と5月中旬に、全ての調査地点において1週間当り3桁の付着が確認された。

大黒神島中における水深別の比較では、広島湾内と同様に、表層へ向かうに従って付着数は多く、0m層では5月18日に1週間当たり約1,400個と最大値が確認された。また、広島湾内のように10m層での大量付着は確認されなかった。調査1回当りの平均付着数は25個と平年値(7個)を大きく上回り、過去10年間で2番目に多かった。

本年の特徴

1 広島湾内(表-1、2、5、7、図-2、4、6)

(1) 幼生出現状況

ア 初期幼生の出現は、2月中旬から6月上旬にかけて多かった。

イ 調査1回当りの平均出現数は、過去10年間で4番目に多かった。

(2) 付着状況

ア 過去5年間、付着数が少なかったが、今年は非常に多かった。

イ 水深5m層の付着では、5月の中・下旬と、付着の終了直前の6月中旬に多かった。

ウ 江田島湾は、過去10年間例のない大量付着であった。

エ 似島学園の10m層では、付着の終了直前の6月19日に4桁の大量付着が確認された。

オ 調査1回当りの平均付着数は、過去10年間で最高値であった。

2 大黒神島海域(表-3、4、6、8、図-3、5、7)

(1) 幼生出現状況

ア 初期幼生の出現数は広島湾内に比べ少なかった。

イ 調査1回当りの平均出現数は平年並みであった。

(2) 付着状況

ア 過去5年間、付着数が少なかったが、今年は多かった。

イ 水深5m層の付着では、3月下旬から4月中旬と5月中旬に多かった。

ウ 調査1回当りの平均付着数は、過去10年間で2番目に多かった。

3 指導内容

広島湾内、大黒神島海域共に幼生の出現・成育状況に応じて、3月下旬から深吊り作業等の付着対策と共に、ここ数年にない大量付着であったためムラサキガイ付着後の駆除方法についても指導を行った。付着の終息宣言は幼生数及び付着数が終息した6月下旬に行った。

ムラサキガイの大量付着による漁業被害が確認され、例年付着の少ない江田島湾や大黒神島海域においてもカキに付着したムラサキガイの焼却駆除が確認された。



図－1 調査地点

表-1 ムラサキイガイ幼生調査結果(広島湾内平均)

(単位:個)

	初 期			中 期			付着期			日付着数
	～90 μ m	～120 μ m	～150 μ m	～180 μ m	～210 μ m	～240 μ m	～270 μ m	～300 μ m	～330 μ m	
1月10日	16.2	4.8	4.4	0.6						
1月16日	23.2	4.8	2.2							
1月23日	23.8	7.0	1.4	0.6	1.4					
1月30日	20.6	9.6	0.8	0.2	0.8	0.2				
2月6日	44.0	13.8	2.2	0.4	0.8	0.2	0.4			
2月13日	120.4	52.6	15.4	2.0	2.0	1.6	0.4	0.2		
2月20日	104.6	153.4	88.2	25.6	2.8	2.2				
2月27日	83.8	79.6	67.4	46.0	34.0	18.8	3.6	0.2	0.2	
3月6日	56.0	45.2	69.0	50.7	70.0	80.0	33.5	4.8		
3月13日	114.4	39.8	21.4	16.2	31.4	54.2	21.4	5.0		18.6
3月20日	168.8	83.6	31.2	29.4	33.6	42.2	24.4	9.8		8.7
3月27日	198.2	192.4	44.4	34.8	55.8	49.2	23.6	12.6		7.7
4月3日	29.6	56.4	42.4	7.8	4.2	14.0	16.2	8.6	1.4	13.4
4月10日	238.8	125.6	110.3	56.6	31.6	23.0	13.6	1.0	0.1	29.3
4月17日	149.6	78.1	30.8	12.8	15.4	13.0	3.4		0.3	10.1
4月24日	217.8	90.3	60.8	31.8	17.0	14.1	13.8	0.6		28.9
5月1日	228.9	167.9	32.0	29.8	28.5	16.5	11.3	2.3	0.3	41.0
5月8日	26.4	64.9	97.1	38.4	31.4	23.3	11.3	0.4	0.1	67.0
5月15日	27.9	37.1	31.6	29.4	35.9	39.8	17.5	0.4		135.8
5月22日	39.1	37.5	29.4	22.1	33.3	42.5	40.9	3.4	0.6	-
5月29日	241.4	127.0	21.5	9.4	7.0	8.0	8.5	1.8		298.4
6月5日	42.8	79.6	132.4	109.4	45.5	17.1	5.1	0.1		90.1
6月12日	7.1	8.0	12.6	22.3	27.3	25.5	6.6	0.3		46.6
6月19日	3.6	2.6	4.1	3.5	6.9	13.0	14.9	1.4		234.2
6月26日	5.0	2.6	3.4	2.4	1.5	2.4	3.5	0.6	0.1	4.7
合計	2232	1564	956	582	518	501	274	54	3	1034
平均	89	63	38	23	21	20	11	2	0	69

* 日付着数は似島学園における1日当りの付着数を示している。

表-2 ムラサキイガイ付着調査結果(広島湾内)

(単位:個)

	似 島 学 園					津久根	カクマ	二階	三高	江波	長浜	峠島南	江田湾	平均
	0m	2m	5m	10m	日付着数	5m								日付着数
3月13日	295	122	80	24	19	18	25	10	18	4	24	80	100	-
3月20日	120	72	33	18	9	110	163	22	39	36	97	33	245	-
3月27日	42	51	116	6	8	46	45	35	40	18	89	116	161	8
4月3日	181	108	55	31	13	-	89	37	59	33	68	55	262	8
4月10日	493	141	141	44	29	78	130	84	69	35	98	141	175	13
4月17日	102	124	38	19	10	34	26	12	62	30	77	38	52	6
4月24日	394	285	91	39	29	100	157	43	39	53	157	91	-	13
5月1日	792	237	97	21	41	80	182	48	44	50	85	97	314	12
5月8日	1,038	583	201	53	67	308	383	185	278	87	251	201	-	33
5月15日	2,637	654	410	102	136	1,075	630	204	539	100	385	410	472	54
5月22日	-	-	-	-	-	977	1,512	675	566	264	1,539	-	1,313	130
5月29日	5,157	2,288	761	148	298	-	384	1,250	382	148	1,781	761	2,527	112
6月5日	1,480	392	415	235	90	487	262	349	182	71	393	415	21	40
6月12日	633	205	343	123	47	206	129	587	112	110	190	343	261	35
6月19日	2,033	-	1,695	1,191	234	975	405	539	285	137	366	1,695	840	82
6月26日	38	18	60	15	5	-	-	-	-	-	-	60	-	9
平均	1,029	377	302	138	69	346	301	272	181	78	373	320	519	42

* 0m、2m、5m、10mの数値は、1週間当りの付着数を示している。

* 日付着数は似島学園における1日当りの付着数を示している。

* 平均日付着数は似島学園を除く地点を平均し、1日当りの付着数を求めている

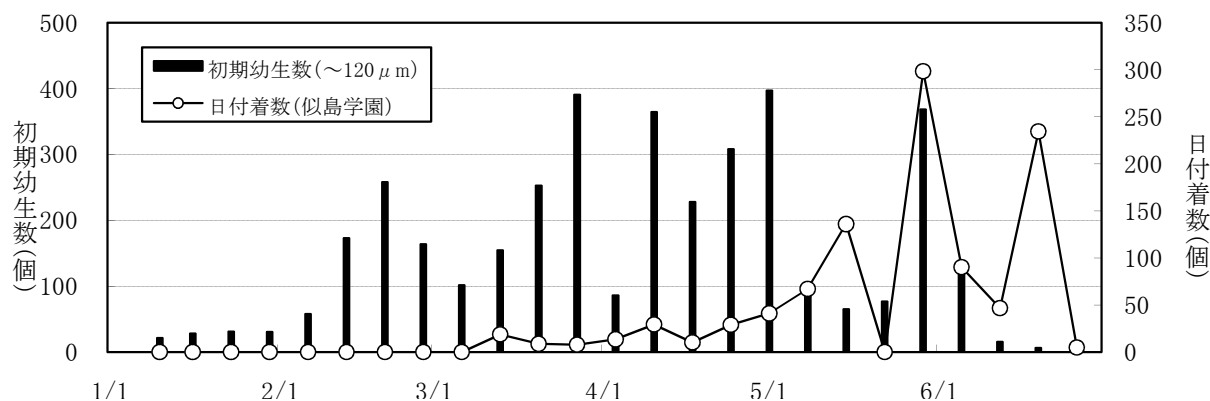


表-3 ムラサキイガイ幼生調査結果(大黒神島海域平均)

(単位:個)

	初 期			中 期			付着期			日付着数
	～90 μ m	～120 μ m	～150 μ m	～180 μ m	～210 μ m	～240 μ m	～270 μ m	～300 μ m	～330 μ m	
1月12日	5.5	0.5								
1月19日	14.3	4.3	0.7	0.3						
1月26日	3.7	1.0			1.0	0.3	0.3			
2月2日	11.7	32.7	2.3	0.7	0.3					
2月9日	14.0	29.3	2.0	0.3		0.7				
2月16日	46.8	27.3	3.8	1.0		1.0				
2月23日	43.0	32.0	9.3	1.7		1.7				
3月2日	27.0	16.3	12.3	10.0	5.3	1.0	2.3	1.0		
3月9日	10.0	17.0	10.0	5.7	7.3	10.0	8.7	1.7		
3月16日	78.7	40.7	17.0	14.0	22.0	14.3	5.7	0.3		3.6
3月23日	31.7	9.0	6.3	3.0	5.3	8.0	4.7	0.3		15.1
3月30日	22.0	31.0	8.3	4.3	7.7	13.7	22.3	16.7		31.5
4月6日	2.0	1.0	2.0	5.0	3.5	10.5	13.5	6.0	1.0	42.3
4月13日	22.0	29.0	25.0	17.0	18.5	17.5	16.0	6.0		42.6
4月21日	7.0	5.0	1.0	1.5	1.5	8.5	6.0	0.5		14.3
4月27日	29.5	13.0	5.5		4.0	5.0	5.0			31.3
5月11日	11.0	14.5	14.5	10.5	3.0	2.5	4.0			25.1
5月18日	1.0	3.0	4.5	1.5	1.5	4.0	6.5	0.5		60.3
5月25日	7.5	6.5	6.5	5.5	4.5	5.0	4.5			25.4
6月1日	15.5	9.0	6.0	7.5		0.5				20.3
6月8日	1.0	6.0	6.5	5.0	4.0	1.5	0.5			3.3
6月14日			1.0	4.5	3.0	2.0	0.5			3.4
合計	405	328	145	99	93	108	101	33	1	319
平均	18	15	7	5	4	5	5	2	0	25

*日付着数は大黒神島中における1日当りの付着数を示している。

表-4 ムラサキイガイ付着調査結果(大黒神島海域)

(単位:個)

	大黒神島中					大黒神島丘 深 江	
	0m	2m	5m	10m	日付着数	5m	
3月16日	78	9	7	6	4	8	7
3月23日	269	87	36	30	15	30	36
3月30日	625	87	119	51	32	123	119
4月6日	736	224	148	75	42	79	148
4月13日	852	136	145	60	43	98	145
4月21日	276	121	38	22	14	59	38
4月27日	501	120	60	71	31	37	60
5月11日	486	105	69	44	25	58	69
5月18日	1,424	115	104	46	60	65	104
5月25日	601	38	47	26	25	28	47
6月1日	379	77	83	30	20	47	83
6月8日	29	17	21	25	3	13	21
6月14日	39	9	21	13	3	9	21
平均	484	88	69	38	25	50	69

* 0m、2m、5m、10mの数値は、1週間当りの付着数を示している。

*日付着数は大黒神島中における1日当りの付着数を示している。

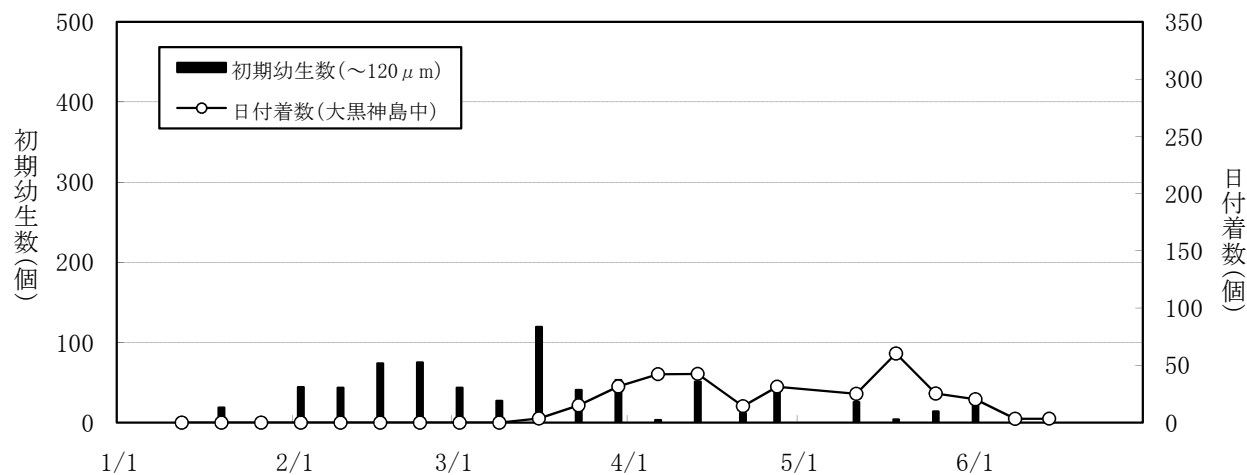
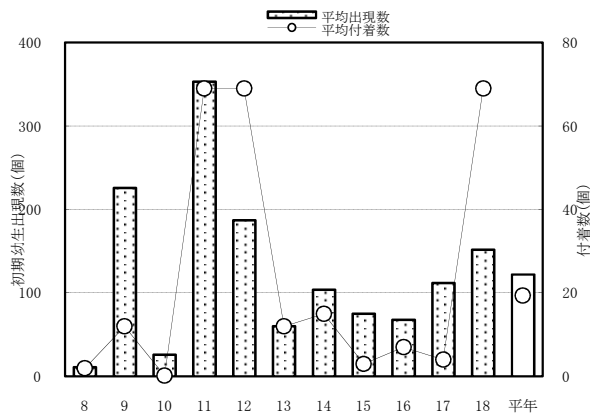


図-2 ムラサキイガイ幼生・付着調査結果(大黒神島海域)

表－5 ムラサキイガイの初期幼生(120 μ m以下)出現数と付着数
(広島湾内平均)

	初期幼生数(120 μ m以下)		付 着 数	
	出現数(1月～6月)	1回当り 平均出現数	付着数(似島学園水深別)	1回当り 平均付着数
平成8年	251個/ 23回	11個	38個/ 20回	2個
9年	5,867個/ 26回	226個	270個/ 23回	12個
10年	589個/ 23回	26個	11個/ 20回	0.2個
11年	8,826個/ 25回	353個	1,579個/ 23回	69個
12年	4,863個/ 26回	187個	1,645個/ 24回	69個
13年	1,432個/ 24回	60個	259個/ 21回	12個
14年	2,506個/ 24回	104個	283個/ 19回	15個
15年	1,509個/ 20回	75個	62個/ 20回	3個
16年	1,708個/ 25回	68個	128個/ 19回	7個
17年	2,788個/ 25回	112個	64個/ 16回	4個
18年	3,796個/ 25回	152個	1,034個/ 15回	69個
平年値		122個		19個

* 平年値は平成8年から平成17年までの過去10年間の平均

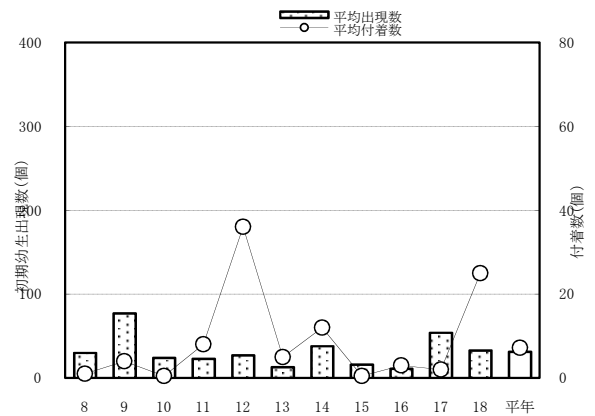


図－4 ムラサキイガイの初期幼生(120 μ m以下)出現数と付着数
(広島湾内平均)

表－6 ムラサキイガイの初期幼生(120 μ m以下)出現数と付着数
(大黒神島海域平均)

	初期幼生数(120 μ m以下)		付 着 数	
	出現数(2月～6月)	1回当り 平均出現数	付着数(黒神中水深別)	1回当り 平均付着数
平成8年	570個/ 19回	30個	13個/ 15回	1個
9年	1,608個/ 21回	77個	77個/ 18回	4個
10年	439個/ 18回	24個	7個/ 15回	0.5個
11年	406個/ 18回	23個	136個/ 16回	8個
12年	565個/ 21回	27個	676個/ 19回	36個
13年	278個/ 21回	13個	82個/ 17回	5個
14年	795個/ 21回	38個	183個/ 15回	12個
15年	320個/ 20回	16個	7個/ 14回	0.5個
16年	215個/ 20回	11個	36個/ 14回	3個
17年	1,080個/ 20回	54個	29個/ 14回	2個
18年	733個/ 22回	33個	319個/ 13回	25個
平年値		31個		7個

* 平年値は平成8年から平成17年までの過去10年間の平均



図－5 ムラサキイガイの初期幼生(120 μ m以下)出現数と付着数
(大黒神島海域平均)

表－7 ムラサキイガイ幼生の歩留り
(広島湾内平均)

	小 型		中 型		大 型		付 着 期	
	～120 μ m	～150	～180	～210	～240	～270	～300	～330
平成8年	100	31.1	22.3	24.7	33.1	44.4	17.9	5.2
9年	100	28.4	13.2	9.9	7.0	5.1	2.2	0.4
10年	100	51.5	35.4	24.8	24.8	19.0	6.9	4.4
11年	100	27.7	17.1	15.8	12.8	10.0	3.9	0.4
12年	100	23.5	17.5	15.4	13.7	9.8	3.3	0.4
13年	100	39.0	33.3	23.0	16.7	9.1	1.6	0.1
14年	100	46.4	25.5	15.6	11.2	7.8	1.9	0.1
15年	100	22.2	12.0	9.7	6.2	2.6	0.4	0.0
16年	100	21.2	11.3	8.1	4.6	2.2	0.7	0.0
17年	100	42.0	23.6	17.3	9.5	2.7	0.6	0.0
18年	100	25.2	15.3	13.6	13.2	7.2	1.4	0.1
平年値	100	33.3	21.1	16.4	14.0	11.3	3.9	1.1

* 平年値は平成8年から平成17年までの過去10年間の平均

表－8 ムラサキイガイ幼生の歩留り
(大黒神島海域平均)

	小 型		中 型		大 型		付 着 期	
	～120 μ m	～150	～180	～210	～240	～270	～300	～330
平成8年	100	11.8	4.2	3.0	3.9	5.4	2.6	1.8
9年	100	10.3	4.4	2.4	2.3	3.6	5.0	1.7
10年	100	27.1	15.1	10.2	15.1	18.1	12.0	3.0
11年	100	17.4	19.5	21.7	19.7	20.9	12.4	1.2
12年	100	20.9	17.5	13.9	16.2	20.7	14.6	3.0
13年	100	54.7	20.7	17.0	17.2	14.3	2.6	0.2
14年	100	52.2	17.6	14.1	11.9	12.6	6.2	0.8
15年	100	23.9	15.9	9.0	7.9	5.9	1.7	0.0
16年	100	24.2	13.5	14.9	12.5	9.3	4.2	0.5
17年	100	22.1	28.3	20.4	8.0	3.5	0.9	0.0
18年	100	19.7	13.5	12.6	14.7	13.7	4.5	0.1
平年値	100	26.5	15.7	12.7	11.5	11.4	6.2	1.2

* 平年値は平成8年から平成17年までの過去10年間の平均

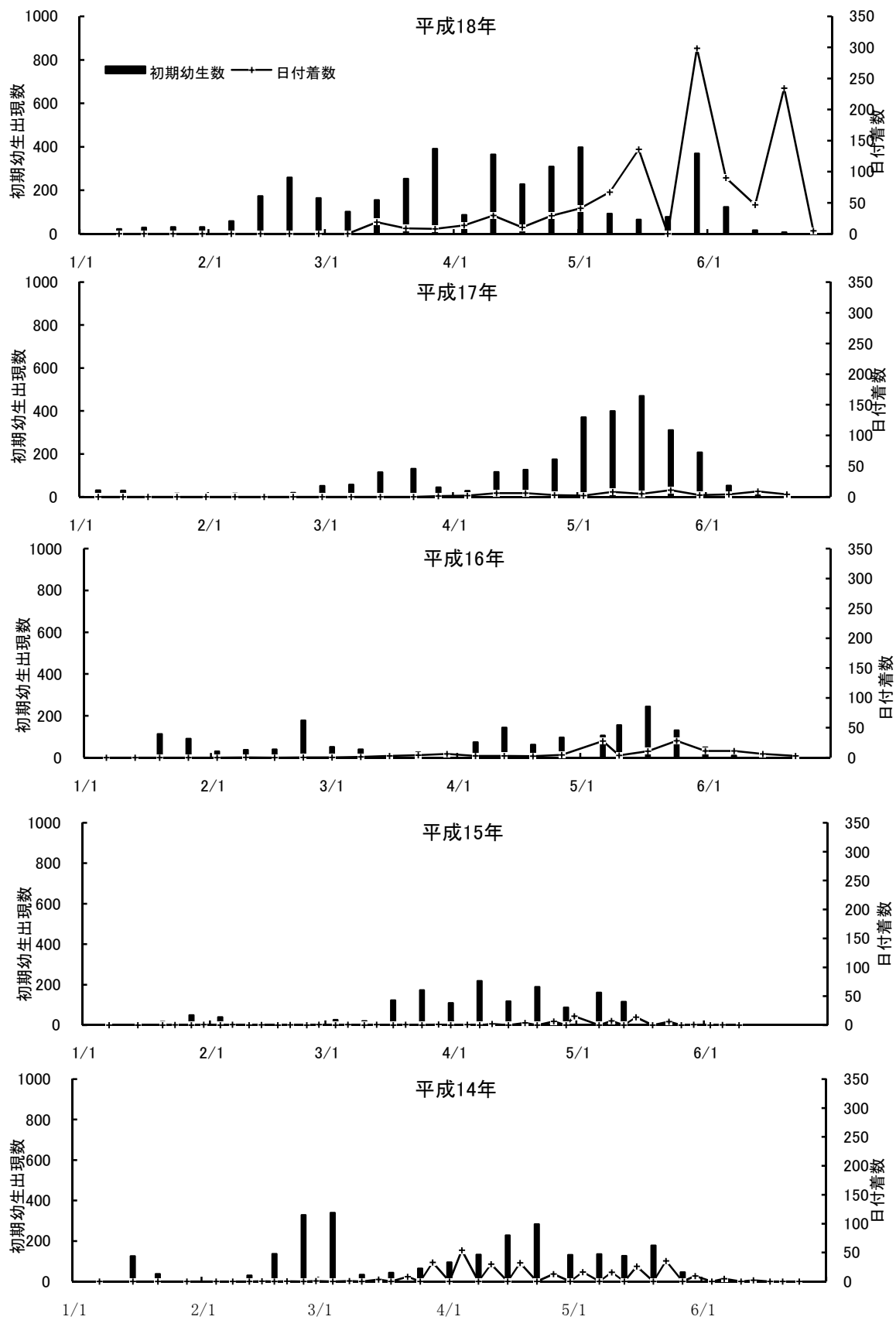


図-6 ムラサキガイの初期幼生出現数(120 μ m以下)と付着数の推移 (広島湾内)

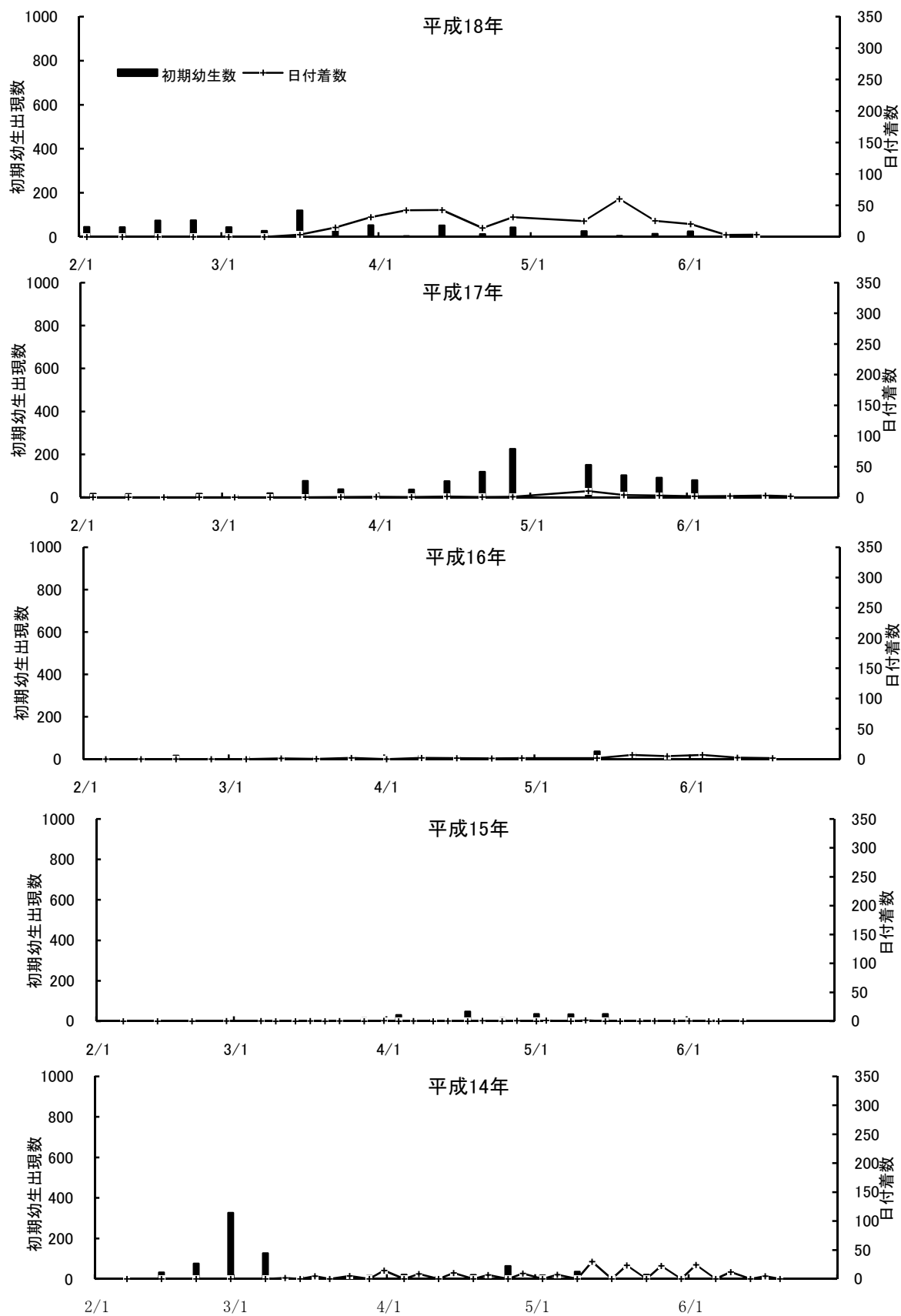


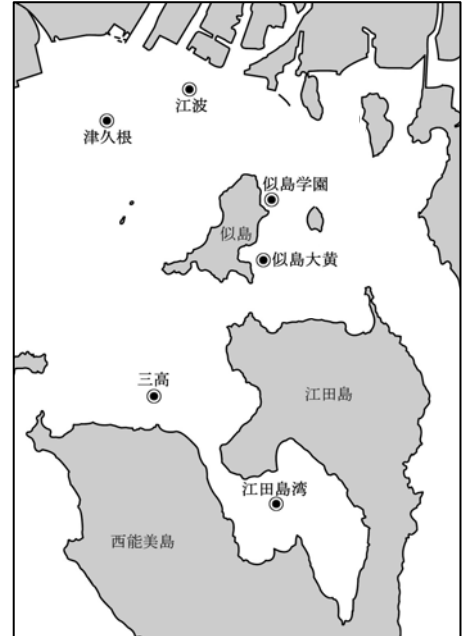
図-7 ムラサキガイの初期幼生出現数(120 μ m以下)と付着数の推移 (大黒神島海域)

害敵生物調査(稚ガキ等)

本垂下育成中のカキに新たにカキが付着する稚ガキ（コヅキ）やフジツボ、カンザシゴカイ類（カサネカンザシなど）の付着生物は生活空間を競合するため、カキの成長阻害の原因になる。このため、これらの付着動向を調査し、付着回避等の指導を行った。

調査方法

- 1 調査期間
平成 18 年 9 月 4 日～10 月 30 日
- 2 調査地点（図-1）
津久根、江波、似島学園、似島大黃、三高、江田島湾
（計 6 地点）
- 3 調査方法
ホタテ貝殻を約 1.5cm 間隔に 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た。



図－1 調査地点

経過及び結果

- 1 カキ（表-1、図-2）
今年の 6 月下旬から 8 月下旬かけてカキの平均付着数は、別項目の採苗調査結果より、昨年の約 2 倍と多かったが、9 月以降は減少し、9 月上旬から 10 月下旬までの付着数は僅かであった。調査地点の平均付着数は、1m 層で 0.2 個、5m 層で 0.1 個であった。
過去 5 年間の同調査期間（9 月中旬から 10 月下旬）を調べると、この時期はカキの付着が少ないことがわかった。
- 2 フジツボ（表-2、図-3）
今年の付着数は、昨年と比べると多く、調査地点の平均付着数は、1m 層で 2.9 個、5m 層で 0.7 個であったが、5m 層の付着は僅かであった。
過去 5 年間を比較すると、今年の 1m 層の付着数は 3 番目に多かった。また、過去 5 年間をみると、この時期、5m 層の付着数は 1m 層より少なく、且つ、僅かであった。
- 3 カンザシゴカイ類（表-3、図-4）
昨年、付着が多かったが、今年は少なく、調査地点の平均付着数は、1m 層で 0.2 個、5m 層で 0.2 個であった。
過去 5 年間を比較すると、今年の付着数は 1m 層と 5m 層共に 2 番目に少なかった。また、過去 5 年間をみると、この時期、5m 層でも 1m 層と同様に多い年があった。

まとめ

本年度のカキ、フジツボ、カンザシゴカイ類の付着状況は、カキ養殖する上で問題となるものではなかった。

過去 5 年間の 9 月中旬から 10 月下旬間の付着数を調べると、カキは 1m 層、5m 層共に僅かであり、フジツボは 5m 層の方が少なく、且つ、僅かであり、カンザシゴカイ類は 5m 層でも 1m 層と同様に多い年があった。

表－1 平成18年のカキ付着状況

(個／枚／日)

		9/4～ 9/11	9/11～ 9/19	9/19～ 9/25	9/25～ 10/2	10/2～ 10/10	10/10～ 10/16	10/16～ 10/23	10/23～ 10/30	9月上旬～ 10月下旬の平均
江 波	1m層	0.4	1.0	0.2	0.1		0.1	0.1		0.2
	5m層		欠	0.2	0.1	0.2	0.1			0.1
津久根	1m層	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.1		0.1	0.1
	5m層			0.1	0.2	0.3				0.1
似島学園	1m層	0.6	0.5	0.6	0.2					0.2
	5m層	0.1		0.1	0.1	0.1				0.1
似島大黃	1m層	0.3	0.5	0.1	0.1		0.1			0.1
	5m層		0.1	0.1						0.0
三 高	1m層	5.9	3.1	1.2	0.2	0.1	0.1	0.1		1.3
	5m層	1.0	0.4	0.3	0.1					0.2
江田島湾	1m層	1.1	0.1	0.1						0.2
	5m層									
平均	1m層	1.4	0.9	0.4	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.4
	5m層	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0			0.1

表－2 平成18年のフジツボ付着状況

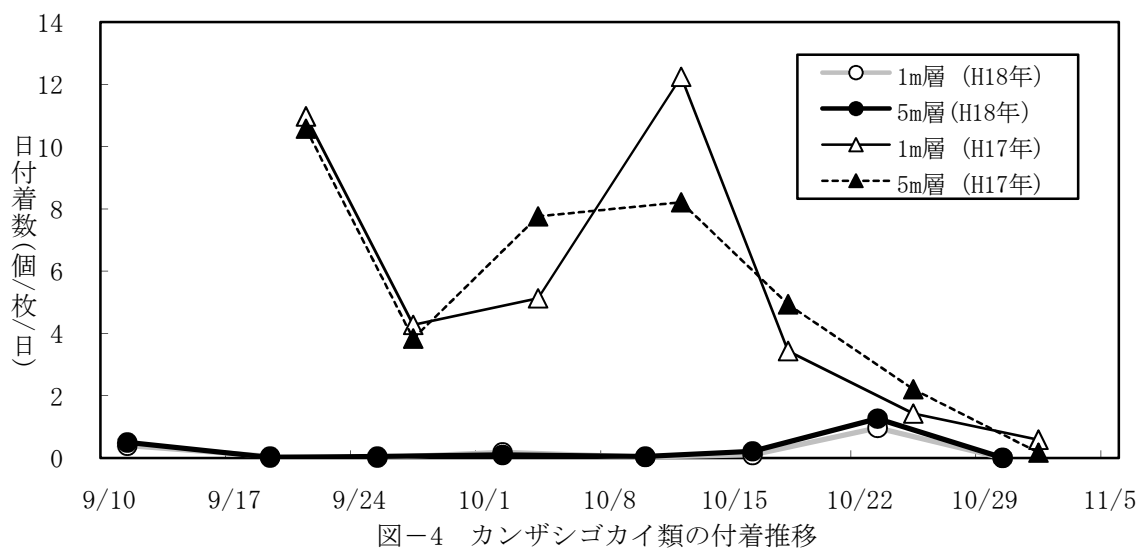
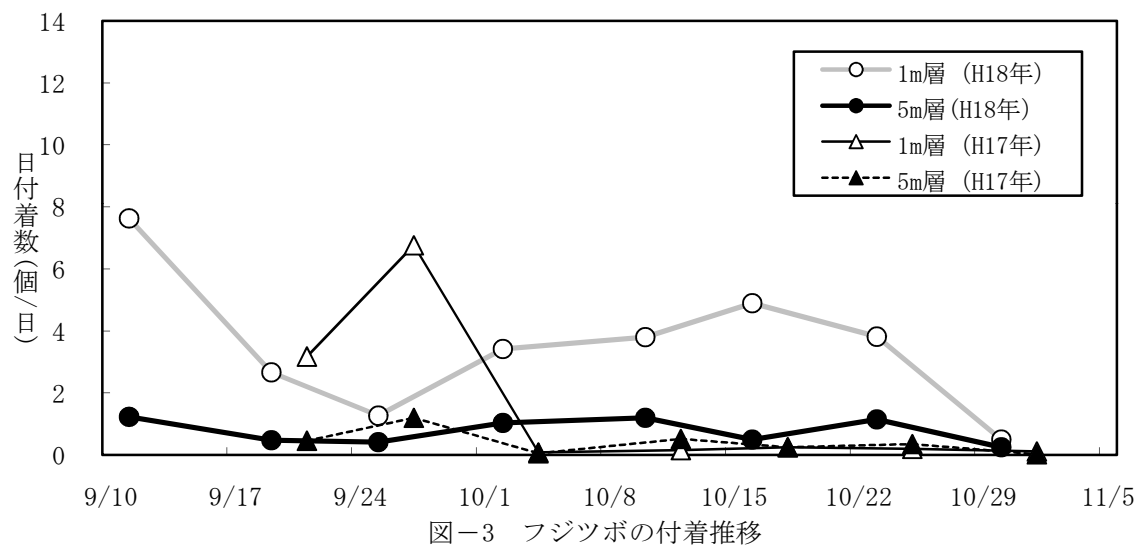
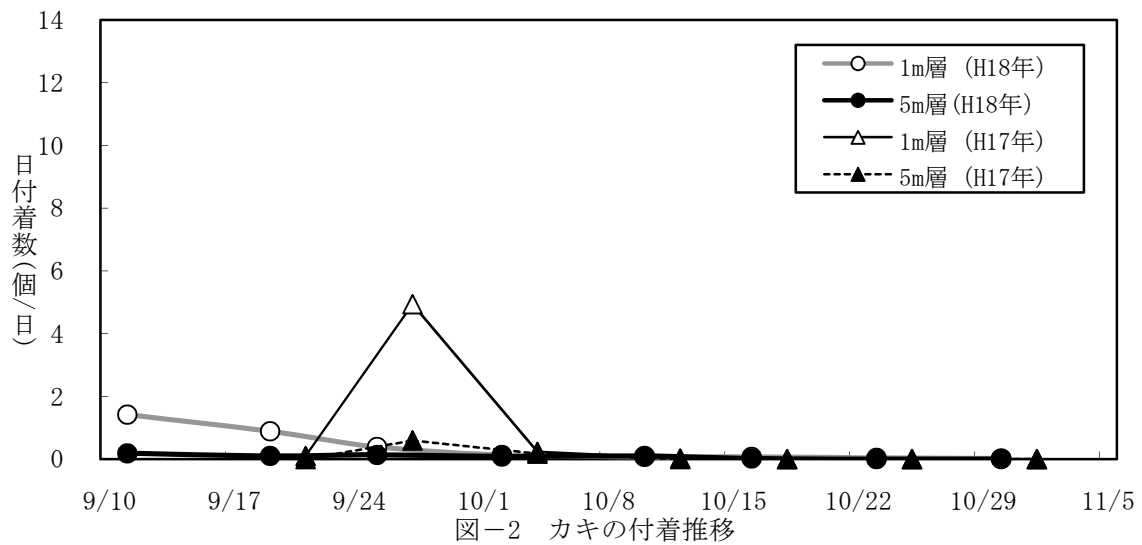
(個／枚／日)

		9/4～ 9/11	9/11～ 9/19	9/19～ 9/25	9/25～ 10/2	10/2～ 10/10	10/10～ 10/16	10/16～ 10/23	10/23～ 10/30	9月上旬～ 10月下旬の平均
江 波	1m層	6.0	5.1	1.9	5.2	3.7	1.9	7.0	0.2	3.9
	5m層	0.8	欠	0.3	0.8	1.0	0.2	0.6	0.1	0.5
津久根	1m層	3.6	2.3	0.5	4.6	8.7	23.7	10.0	1.6	6.9
	5m層	0.4	0.6	0.1	2.3	3.7	2.3	4.7	0.9	1.9
似島学園	1m層	3.4	4.3	1.1	0.3	0.7	0.1	0.3		1.3
	5m層	1.4	0.7	0.3	1.2	0.3	0.1		0.1	0.5
似島大黃	1m層	0.5	0.5	0.2	0.5	0.5	0.1	0.3	0.9	0.4
	5m層	0.5	0.2	0.1	0.5	0.4	0.1	0.5	0.2	0.3
三 高	1m層	30.6	2.3	2.2	3.7	2.4	1.1			5.3
	5m層	4.0	0.8	1.6	0.8	1.4	0.1	0.1		1.1
江田島湾	1m層	1.7	1.5	1.7	6.2	6.8	2.5	5.3	0.3	3.3
	5m層	0.3	0.1	0.1	0.6	0.4	0.2	1.0	0.2	0.4
平均	1m層	7.6	2.7	1.3	3.4	3.8	4.9	3.8	0.5	3.5
	5m層	1.2	0.5	0.4	1.0	1.2	0.5	1.2	0.3	0.8

表－3 平成18年のカンザシゴカイ類付着状況

(個／枚／日)

		9/4～ 9/11	9/11～ 9/19	9/19～ 9/25	9/25～ 10/2	10/2～ 10/10	10/10～ 10/16	10/16～ 10/23	10/23～ 10/30	9月上旬～ 10月下旬の平均
江 波	1m層	0.4					0.1	1.0		0.2
	5m層	0.4	欠		0.1		0.1	0.1		0.1
津久根	1m層				0.4		0.4	4.8		0.7
	5m層						1.1	6.9		1.0
似島学園	1m層	0.4			0.1		0.1			0.1
	5m層	1.0		0.1	0.2	0.2	0.1			0.2
似島大黃	1m層	1.1	0.3	0.1	0.5	0.2				0.3
	5m層	1.1	0.1	0.2	0.5	0.1		0.6	0.1	0.3
三 高	1m層	0.3								0.0
	5m層	0.1								0.0
江田島湾	1m層				0.1					0.0
	5m層				0.1					0.0
平均	1m層	0.4	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	1.0		0.2
	5m層	0.5	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	1.3	0.0	0.3



カキ出荷サイズ調査

市内各地区のカキ育成状況等を把握し、養殖指導の参考とするために実施した。

調査方法

1 調査期間

平成 18 年 10 月から平成 19 年 5 月まで

2 方法

市内 13 業者（草津 3、江波 5、湊崎 2、海田市 2、矢野 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 1 k g 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によった。

調査結果

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	93.6	10.7	不良(～良)	104.7	—	その他宮城種 イクス	5 2	17
11月	79.2	12.6	不良(～良)	102.4	117.9	ノコシ、イクスの混合 フルセ、イクス、その他宮城種の混合 フルセ、イクスの混合 イクス その他宮城種 その他宮城種、ヨクセイの混合 不明 ノコシ	3 1 1 3 2 1 1 1	30
12月	73.4	13.6	不良(～良)	102.3	107.9	ノコシ、イクスの混合 ノコシ、イクス、ヨクセイの混合 フルセ、イクスの混合 イクス イクス、その他宮城種の混合 不明 ノコシ	5 1 1 1 1 2 3	38
1月	70.4	14.2	不良(～良)	102.9	104.4	ノコシ、イクスの混合 イクス イクス、ヨクセイの混合 ヨクセイ 不明	4 1 1 3 3	31
2月	61.5	16.3	不良(～良)	105.8	114.8	イクス イクス、ヨクセイの混合 ヨクセイ 不明	4 2 6 1	20
3月	47.1	21.2	良	119.8	130.1	イクス、ヨクセイの混合 ヨクセイ	2 11	4
4月	45.5	22.0	良	124.3	103.8	イクス ヨクセイ	1 12	4
5月	43.8	22.9	良	107.5	104.1	イクス、ヨクセイの混合 ヨクセイ	1 11	0

表-2 カキ出荷サイズの推移(平年値:平成8～17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8	11.2	11.6	10.6	11.6	12.8	12.9	16.4	17.8	12.7
9	10.0	11.3	10.9	11.9	13.7	16.9	21.4	22.5	14.4
10	—	11.5	13.6	14.7	17.1	19.2	23.5	—	16.6
11	—	13.8	14.4	13.7	16.3	17.9	20.9	22.9	16.2
12	11.3	13.5	14.7	14.9	15.7	17.9	20.5	20.9	16.2
13	10.6	13.1	13.6	15.4	14.6	18.6	23.0	23.7	16.4
14	9.8	12.9	13.3	13.3	15.5	18.1	21.7	22.4	15.8
15	10.5	11.0	11.7	12.9	15.2	19.5	19.4	21.1	15.2
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
平年値	10.2	12.3	13.3	13.8	15.4	17.7	20.5	21.3	15.5
18	10.7	12.6	13.6	14.2	16.3	21.3	22.0	22.9	16.7

表-3 年度別 斃死率の推移(平年値:平成8～17年平均)

	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
平成8	44	34	35	25	13	13	5	0
9	20	15	10	9	10	1	1	0
10	—	55	48	41	22	14	30	—
11	—	21	21	9	6	0	0	0
12	20	18	18	19	11	6	0	0
13	28	30	29	11	9	6	1	1
14	55	43	31	26	0	6	0	0
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
平年値	34	31	30	24	10	6	4	0
18	17	30	38	31	20	4	4	0

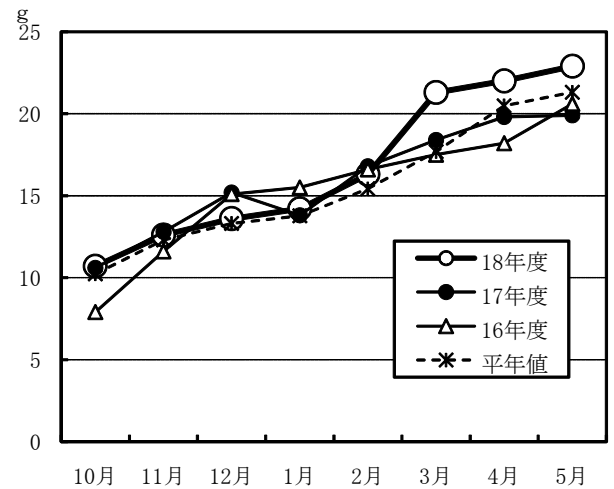
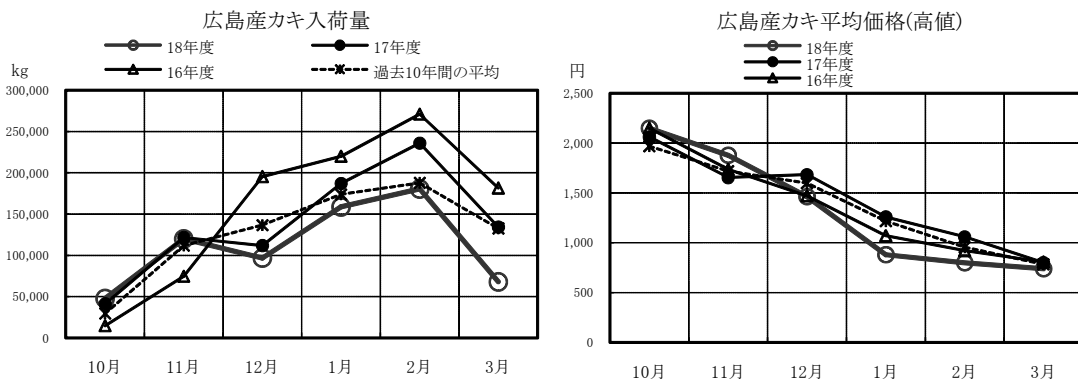


図-1 カキ出荷サイズの推移

表－4 東京市場カキ入荷状況(10～3月)

平成16年度										単位: 入荷量(kg)・価格(円)	
	広島		三 陸		岡 山・兵 庫		三重	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	14,750	2,150	151,710	2,348	2,790	1,589	5,500	13,930	97,269	285,949	
11月	74,660	1,736	136,270	2,205	20,510	1,420	4,030	31,320	107,283	374,073	
12月	195,310	1,471	129,370	2,088	20,700	1,038	2,380	21,690	114,502	483,952	
1月	220,060	1,070	71,510	1,850	105,140	885	7,190	12,350	86,244	502,494	
2月	271,120	921	48,030	1,448	61,760	750	4,550	5,350	77,225	468,035	
3月	181,300	807	23,720	1,239	37,570	639	4,640	1,570	29,571	278,371	
合計	957,200		560,610		248,470		28,290	86,210	512,094	2,392,874	
平成17年度										単位: 入荷量(kg)・価格(円)	
	広島		三 陸		岡 山・兵 庫		三重	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	41,140	2,062	145,760	2,178	3,720	1,195	6,940	7,340	99,264	304,164	
11月	121,500	1,655	135,430	1,968	28,670	1,274	7,130	6,850	108,393	407,973	
12月	111,750	1,683	146,860	2,096	26,790	1,417	10,930	34,920	106,719	437,969	
1月	187,260	1,260	80,240	1,855	76,170	1,015	20,290	3,830	83,817	451,607	
2月	236,110	1,060	49,890	1,500	41,920	868	33,080	510	76,476	437,986	
3月	134,020	800	26,050	1,088	26,870	613	37,320	0	17,779	242,039	
合計	831,780		584,230		204,140		115,690	53,450	492,448	2,281,738	
平成18年度										単位: 入荷量(kg)・価格(円)	
	広島		三 陸		岡 山・兵 庫		三重	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	47,740	2,150	121,400	2,687	8,240	1,363	7,400	4,220	91,909	280,909	
11月	119,830	1,878	130,970	2,335	26,640	1,383	6,580	4,250	105,600	393,870	
12月	96,730	1,463	109,560	2,021	33,520	1,008	3,630	2,270	59,733	305,443	
1月	158,740	880	70,390	1,565	75,960	615	14,390	0	21,213	340,693	
2月	180,530	800	45,950	1,436	115,180	600	19,600	0	17,382	378,642	
3月	67,850	739	25,830	1,022	164,490	496	12,560	0	4,197	274,927	
合計	671,420		504,100		424,030		64,160	10,740	300,034	1,974,484	
平成18年度前年比										単位: %	
	広島		三 陸		岡 山・兵 庫		三重	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	116.0	104.3	83.3	123.4	221.5	114.1	106.6	57.5	92.6	92.4	
11月	98.6	113.5	96.7	118.6	92.9	108.6	92.3	62.0	97.4	96.5	
12月	86.6	86.9	74.6	96.4	125.1	71.1	33.2	6.5	56.0	69.7	
1月	84.8	69.8	87.7	84.4	99.7	60.6	70.9	0.0	25.3	75.4	
2月	76.5	75.5	92.1	95.7	274.8	69.1	59.3	0.0	22.7	86.5	
3月	50.6	92.4	99.2	93.9	612.2	80.9	33.7	—	23.6	113.6	
合計	80.7		86.3		207.7		55.5	20.1	60.9	86.5	



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

1 出荷サイズ

出荷サイズはシーズンを通して前年値を上回った。

2 斃死率

斃死率はほぼ前年並みであった。

3 東京市場における広島産カキ入荷量及び価格

- ・10月、11月は入荷量及び価格とも前年並みまたは前年を上回った。
- ・12月以降はノロウイルスの風評被害により、入荷量及び価格とも前年を下回った。

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。

調査方法

調査年月日

平成 18 年 1～12 月(原則毎週 1 回実施)

調査地点

図-1 のとおり

調査項目(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

溶存酸素濃度(DO):0,2,5,10,B-1m 層を計器測定した

なお、調査結果は海域毎に平均して集計した

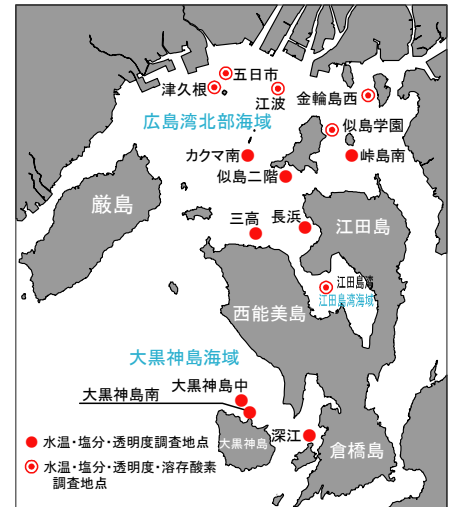


図-1 カキ漁場環境調査地点

調査結果及び海域別傾向

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			透明度
	水温	塩分	DO	水温	塩分	DO	水温	塩分	DO	水温	塩分	DO	水温	塩分	DO	
1/10	10.9	32.5	-	11.3	32.7	-	11.5	32.9	-	11.7	33.0	-	-	-	-	11.8
1/16	10.4	30.0	-	11.2	32.2	-	11.5	32.9	-	11.6	33.0	-	-	-	-	9.0
1/23	10.4	32.1	-	10.7	32.6	-	11.0	32.9	-	11.0	33.0	-	-	-	-	11.1
1/30	10.6	32.1	9.7	10.7	32.8	9.3	10.8	32.9	9.4	10.8	33.1	9.9	10.0	8.3	-	-
2/6	9.5	31.3	-	10.1	32.3	-	10.4	32.7	-	10.7	33.0	-	-	-	-	7.4
2/13	9.0	31.3	-	9.4	31.8	-	9.9	32.5	-	10.2	33.0	-	-	-	-	6.4
2/20	9.5	30.8	-	9.9	32.5	-	10.1	32.9	-	10.2	33.0	-	-	-	-	7.0
2/27	10.2	32.0	10.5	10.2	32.2	10.1	10.3	32.9	10.2	10.3	33.2	10.2	10.2	6.9	-	-
3/6	9.8	29.6	-	10.3	31.0	-	10.6	32.5	-	10.4	33.2	-	-	-	-	7.4
3/13	9.8	29.6	-	10.3	31.0	-	10.6	32.5	-	10.4	33.2	-	-	-	-	7.4
3/20	9.8	30.3	9.0	10.1	31.6	8.8	10.4	32.4	8.3	10.4	33.0	8.2	8.1	7.7	-	-
3/27	11.2	30.3	-	11.0	31.9	-	10.9	32.7	-	10.6	33.2	-	-	-	-	5.7
4/3	11.2	30.1	-	11.1	32.1	-	11.0	32.6	-	10.9	32.9	-	-	-	-	6.3
4/10	13.0	30.4	-	12.9	30.8	-	12.5	31.4	-	12.0	32.0	-	-	-	-	4.9
4/17	11.3	25.6	-	11.8	30.1	-	11.5	32.2	-	11.3	32.9	-	-	-	-	5.3
4/24	13.2	27.1	9.3	12.9	29.7	9.3	12.5	31.0	8.9	11.8	32.5	8.1	7.8	6.2	-	-
5/1	14.9	29.7	-	14.1	30.9	-	13.7	31.5	-	12.4	32.4	-	-	-	-	5.5
5/8	16.8	28.1	-	15.6	31.1	-	13.7	32.2	-	12.4	32.8	-	-	-	-	5.7
5/15	16.6	24.0	-	16.3	28.5	-	14.6	31.3	-	13.1	32.6	-	-	-	-	3.8
5/22	18.7	20.8	9.4	16.7	28.7	9.3	14.5	31.4	8.4	13.5	32.5	7.0	6.0	4.7	-	-
5/29	16.9	24.9	-	16.2	29.0	-	15.2	30.9	-	14.0	32.3	-	-	-	-	4.0
6/5	20.7	24.0	-	18.6	29.4	-	15.0	31.8	-	14.3	32.4	-	-	-	-	3.9
6/12	20.2	27.3	-	18.8	29.8	-	16.3	31.5	-	14.8	32.4	-	-	-	-	3.9
6/19	22.3	24.1	-	20.1	28.9	-	17.0	31.5	-	15.8	32.2	-	-	-	-	2.8
6/26	21.3	17.7	8.8	20.0	28.5	8.1	17.4	31.4	6.4	16.2	32.2	6.0	4.9	3.3	-	-
6/29	23.2	21.1	-	22.1	24.9	-	18.1	30.5	-	16.8	32.0	-	-	-	-	2.0
7/3	22.7	9.5	-	23.2	22.5	-	19.3	29.3	-	17.0	31.9	-	-	-	-	2.3
7/6	22.9	15.1	-	22.7	22.3	-	19.7	29.0	-	17.3	32.0	-	-	-	-	3.7
7/10	23.4	12.5	11.5	21.4	25.4	8.2	18.3	30.8	5.7	17.5	32.0	5.6	4.1	1.4	-	-
7/13	24.7	17.9	-	23.4	22.7	-	-	29.8	-	17.8	31.4	-	-	-	-	2.5
7/18	24.7	20.8	8.7	24.8	23.2	8.5	21.1	28.9	6.7	18.5	31.4	5.1	4.4	3.8	-	-
7/20	23.5	18.7	-	23.9	25.3	-	21.7	28.8	-	18.7	31.4	-	-	-	-	4.5
7/24	23.1	13.0	9.4	23.4	24.8	7.9	20.0	30.2	5.5	18.8	31.5	4.9	3.4	2.6	-	-
7/27	25.5	19.9	-	23.6	25.7	-	20.6	30.1	-	19.3	31.5	-	-	-	-	2.4
7/31	27.7	18.4	11.7	26.3	24.4	11.1	21.3	29.6	7.4	19.8	31.2	5.4	3.9	3.1	-	-
8/3	28.4	22.1	-	26.8	25.7	-	21.9	29.9	-	20.2	31.4	-	-	-	-	5.1
8/7	28.5	21.7	10.2	26.3	26.8	9.0	21.9	30.2	7.1	20.5	31.4	5.6	4.2	4.0	-	-
8/10	27.3	25.4	-	25.5	28.6	-	22.2	30.7	-	21.2	31.3	-	-	-	-	7.4
8/14	26.6	26.7	9.6	25.4	28.6	9.3	22.9	30.5	7.6	21.8	31.2	5.9	4.0	4.6	-	-
8/21	26.7	21.6	11.2	24.7	29.2	9.8	23.7	30.4	7.1	22.2	31.4	5.5	4.3	5.8	-	-
8/28	27.3	26.1	8.0	26.6	28.5	7.7	24.6	30.2	6.3	23.2	31.1	4.5	2.8	5.8	-	-
9/4	26.2	27.4	9.0	25.3	29.7	8.0	24.0	30.9	5.1	23.2	31.4	3.7	2.9	5.1	-	-
9/11	23.6	29.8	5.5	23.6	30.0	5.1	23.7	30.4	4.6	23.6	31.1	3.6	2.5	5.5	-	-
9/19	23.4	22.2	8.7	23.5	27.5	6.8	23.5	30.1	5.6	23.5	30.8	4.9	4.4	3.8	-	-
9/25	23.3	30.0	7.0	23.3	30.1	6.8	23.5	30.7	5.6	23.7	31.1	4.1	3.7	5.3	-	-
10/2	23.1	29.3	6.7	23.2	30.4	6.6	23.5	31.0	4.5	23.7	31.4	3.6	3.4	6.7	-	-
10/10	22.8	30.4	6.2	22.9	31.0	6.2	23.0	31.2	5.9	23.1	31.4	5.5	5.6	4.8	-	-
10/16	22.6	30.6	-	22.7	31.1	-	22.8	31.3	-	22.9	31.5	-	-	-	-	6.9
10/23	22.7	30.9	-	22.8	31.2	-	22.8	31.4	-	22.9	31.5	-	-	-	-	6.4
10/30	22.2	30.9	5.7	22.2	31.1	5.7	22.4	31.5	5.4	22.5	31.6	4.8	4.6	5.8	-	-
11/6	21.6	31.3	-	21.7	31.4	-	21.9	31.6	-	22.0	31.7	-	-	-	-	7.3
11/13	20.1	31.1	-	20.3	31.4	-	20.3	31.5	-	20.5	31.6	-	-	-	-	8.6
11/20	19.1	31.0	-	19.1	31.3	-	19.2	31.4	-	19.3	31.5	-	-	-	-	9.3
11/27	18.1	31.0	6.0	18.2	31.4	5.8	18.4	31.6	5.8	18.5	31.8	5.8	5.9	9.1	-	-
12/4	17.0	31.3	-	17.3	31.5	-	17.3	31.7	-	17.4	31.7	-	-	-	-	9.1
12/11	16.0	31.1	-	16.3	31.6	-	16.4	31.7	-	16.6	31.8	-	-	-	-	9.8
12/18	14.9	30.8	-	15.4	31.4	-	15.6	31.6	-	15.9	31.8	-	-	-	-	9.4
12/25	15.0	31.5	6.3	15.1	31.7	6.3	15.2	31.7	6.3	15.3	31.9	6.3	6.3	8.3	-	-
平均	18.9	26.3	8.6	18.5	29.4	8.0	17.3	31.3	6.7	16.7	32.0	5.8	5.1	5.8	-	-
最高値	28.5	32.5	11.7	26.8	32.8	11.1	24.6	32.9	10.2	23.7	33.2	10.2	10.2	11.8	-	-
最低値	9.0	9.5	5.5	9.4	22.3	5.1	9.9	28.8	4.5	10.2	30.8	3.6	2.5	1.4	-	-

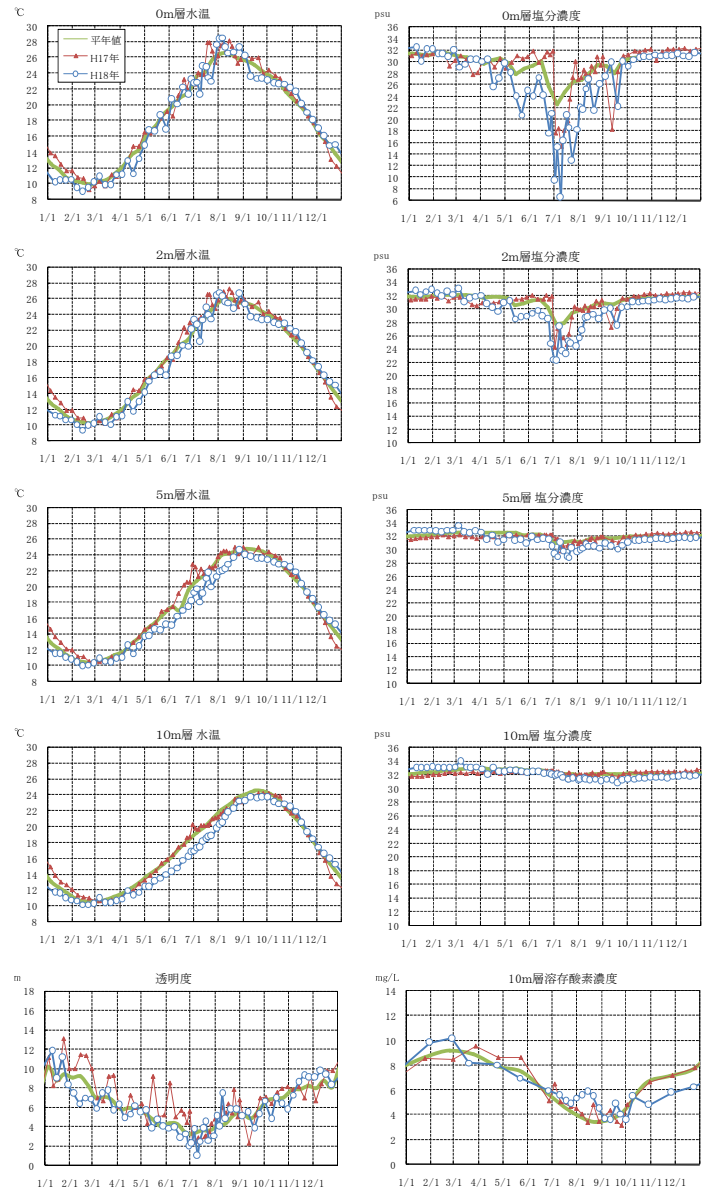


図-2 広島湾北部海域の水質等変化(平年値は過去 10 年を平均)

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

	0m		2m		DO	5m		DO	10m		DO	B-1m DO	透明度
	水温	塩分	水温	塩分		水温	塩分		水温	塩分			
1/10	9.2	32.3	-	9.8	32.6	-	10.0	32.7	-	10.2	32.7	-	14.0
1/16	9.2	32.3	-	9.8	32.6	-	10.0	32.7	-	10.2	32.7	-	14.0
1/23	9.9	32.8	-	9.9	32.9	-	9.9	32.8	-	9.9	32.8	-	10.0
1/30	9.7	32.8	10.9	9.7	32.8	10.6	9.7	32.8	10.4	9.9	32.9	10.5	9.3
2/6	9.5	32.7	-	9.5	32.7	-	9.9	32.8	-	9.6	32.8	-	9.0
2/13	9.2	32.3	-	9.2	32.3	-	9.3	32.5	-	9.3	32.7	-	9.0
2/20	9.0	32.4	-	9.0	32.4	-	9.2	32.5	-	10.0	33.0	-	11.0
2/27	9.7	32.6	10.3	9.7	32.6	9.8	10.0	32.9	9.6	10.3	33.5	10.3	12.0
3/6	10.9	33.6	-	11.0	33.7	-	11.2	34.0	-	11.5	34.4	-	10.5
3/13	10.2	30.8	-	10.3	31.2	-	10.6	32.3	-	10.5	32.6	-	8.0
3/20	9.6	30.8	8.8	10.4	31.5	8.8	10.4	32.0	9.0	10.6	33.0	8.6	7.7
3/27	11.1	31.7	-	11.1	31.8	-	11.0	32.6	-	10.5	33.3	-	9.8
4/3	12.3	29.8	-	12.5	31.5	-	12.0	32.3	-	11.1	33.3	-	9.5
4/10	14.0	31.3	-	13.2	31.6	-	12.5	32.0	-	12.6	32.4	-	10.0
4/17	12.8	27.0	-	12.7	28.4	-	12.2	31.6	-	11.3	33.2	-	9.0
4/24	13.1	29.8	8.6	12.7	30.1	8.5	12.4	31.7	8.5	11.9	32.4	8.5	6.5
5/1	14.7	31.6	-	13.7	31.9	-	12.9	32.3	-	12.3	32.6	-	8.5
5/8	16.9	30.4	-	16.8	30.6	-	14.8	32.1	-	12.4	32.8	-	14.0
5/15	17.2	28.6	-	17.8	29.3	-	16.0	31.0	-	13.5	32.5	-	10.8
5/22	19.6	27.4	7.8	18.5	29.2	5.8	15.3	31.5	7.7	13.6	32.4	7.3	6.2
5/29	18.8	28.5	-	17.5	30.0	-	15.2	31.3	-	14.1	32.4	-	9.5
6/5	21.6	29.1	-	19.9	30.0	-	15.4	32.0	-	14.3	32.5	-	12.0
6/12	22.2	29.6	-	18.8	30.9	-	16.2	31.9	-	15.0	32.5	-	11.0
6/19	22.6	28.7	-	20.9	30.4	-	17.6	31.7	-	15.8	32.3	-	15.0
6/29	23.9	24.6	11.2	23.1	26.0	9.6	20.7	29.7	5.2	16.7	32.1	6.4	6.5
7/6	24.1	22.3	-	22.9	24.5	-	21.5	29.3	-	17.4	31.9	-	15.0
7/13	25.3	24.5	6.5	24.3	25.1	6.0	20.8	28.9	7.0	17.9	31.8	5.5	4.0
7/20	24.5	25.4	5.6	23.8	27.1	5.6	21.8	28.9	5.7	18.4	31.6	5.3	4.4
7/27	26.5	24.6	11.2	24.5	26.3	9.6	21.4	29.2	5.2	19.2	31.5	6.5	5.0
8/3	28.6	26.2	6.2	27.4	26.8	6.6	22.8	30.2	7.4	19.9	31.5	6.6	5.0
8/10	28.9	27.7	7.6	27.3	28.3	8.1	23.2	30.2	7.6	21.0	31.3	6.8	5.1
8/17	27.9	29.3	6.7	25.7	30.0	6.9	22.8	30.0	6.8	21.5	31.3	6.8	5.5
8/21	26.3	29.9	7.9	25.3	30.0	7.2	23.7	30.7	6.7	22.2	31.3	6.4	4.9
8/28	28.2	30.1	6.2	26.8	30.1	6.5	25.3	30.5	6.0	23.1	31.2	5.2	4.1
9/4	26.9	29.9	6.3	26.4	30.2	6.8	23.8	31.1	5.9	22.9	31.5	4.6	2.9
9/11	24.6	29.8	5.9	24.5	30.3	5.8	24.0	30.6	5.7	24.0	31.1	4.8	2.4
9/19	24.1	28.7	8.9	24.0	29.1	8.5	23.9	30.4	7.1	23.7	30.9	6.2	4.3
9/25	23.1	29.9	7.4	23.0	29.9	7.2	23.8	30.7	6.1	23.8	31.1	5.9	3.5
10/2	23.2	30.8	7.4	23.1	30.8	7.3	23.4	31.1	6.1	23.7	31.4	4.0	5.8
10/10	23.0	31.4	6.2	22.9	31.4	6.0	22.9	31.4	6.2	22.9	31.4	6.1	5.5
10/16	22.8	31.4	-	22.8	31.4	-	22.8	31.5	-	22.8	31.5	-	11.0
10/23	22.7	31.5	-	22.7	31.5	-	22.8	31.6	-	22.8	31.6	-	9.5
10/30	22.3	31.6	5.9	22.3	31.6	6.0	22.3	31.6	6.0	22.3	31.6	6.1	6.3
11/6	21.6	31.6	-	21.6	31.6	-	21.6	31.6	-	21.6	31.6	-	5.8
11/13	20.3	31.7	-	20.3	31.7	-	20.3	31.7	-	20.3	31.6	-	9.0
11/20	18.9	31.6	-	18.9	31.6	-	18.9	31.6	-	18.9	31.6	-	8.5
11/27	17.7	31.6	6.4	17.7	31.6	6.3	17.7	31.6	6.4	17.7	31.6	6.5	6.6
12/4	16.4	31.6	-	16.4	31.6	-	16.4	31.6	-	16.4	31.6	-	5.5
12/11	15.3	31.6	-	15.3	31.6	-	15.3	31.6	-	15.3	31.6	-	9.5
12/18	14.9	31.5	-	14.9	31.5	-	14.9	31.5	-	14.7	31.6	-	10.0
12/25	13.8	31.6	7.2	13.8	31.6	7.2	13.8	31.6	7.3	13.8	31.6	7.4	7.5
平均	18.4	30.0	7.7	18.0	30.5	7.4	17.0	31.5	6.9	16.2	32.1	6.6	5.7
最高値	28.9	33.6	11.2	27.4	33.7	10.6	25.3	34.0	10.4	24.0	34.4	10.5	15.0
最低値	9.0	22.3	5.6	9.0	24.5	5.6	9.2	28.9	5.2	9.3	30.9	4.0	2.4

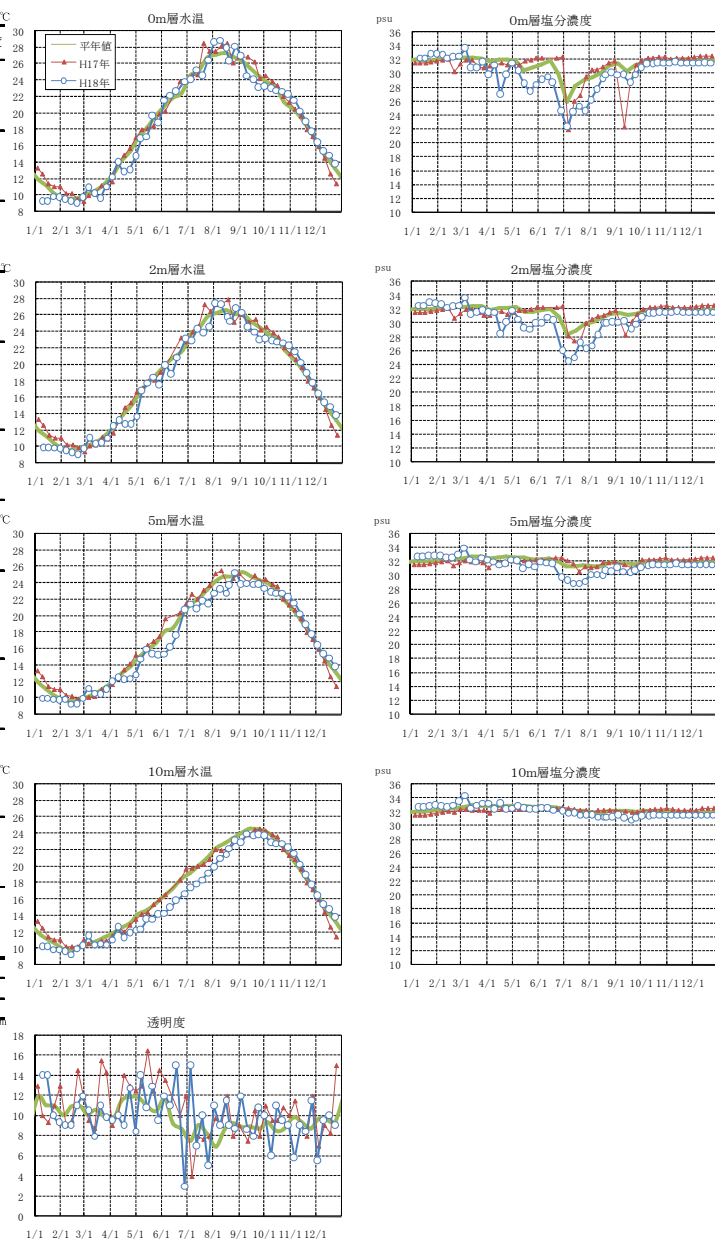


図-3 江田島湾海域の水質等変化(平年値は過去10年を平均)

広島湾北部海域

- ・水温は、夏まで水深が深くなるに従って平年より低かったが、秋以降はほぼ平年並みに推移した。
- ・塩分濃度は、春～秋にかけて降雨が多かった影響で度々極端に低い数値を示した。
- ・透明度は、ほぼ平年並みに推移した。
- ・溶存酸素濃度は、平年並みに推移したが、夏に台風が接近した影響で海水が攪拌され、乱高下した。

江田島湾海域

- ・水温は、春の終わりまで水深が深くなるに従って平年より低い値であった。夏は、0m、2m 層においてはほぼ平年並みだったが、5m、10m 層は平年より低かった。秋以降は各層でほぼ平年並みに推移した。
- ・塩分濃度は、降雨が多かった影響で度々極端に低い数値を示した。
- ・透明度は、ほぼ平年並みに推移した。
- ・溶存酸素濃度は、平年並みに推移したが、夏に台風が接近した影響で海水が攪拌され、乱高下した。

表-3 大黒神島海域の水質等変化

単位: 水温(°C)・塩分(psu)・DO(mg/L)・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	
1/5	12.2	33.3	12.3	33.3	12.3	33.3	12.3	33.3	9.2
1/12	11.9	33.4	11.8	33.4	11.8	33.4	11.8	33.4	9.5
1/19	11.4	33.3	11.4	33.3	11.4	33.3	11.5	33.3	10.0
1/26	10.9	33.4	10.9	33.4	10.9	33.4	10.9	33.4	10.3
2/2	10.8	33.4	10.8	33.4	10.8	33.4	10.8	33.4	8.7
2/9	10.1	33.4	10.1	33.4	10.1	33.4	10.1	33.4	8.5
2/16	10.1	33.3	10.1	33.4	10.1	33.4	10.1	33.4	8.2
2/23	10.4	33.4	10.4	33.4	10.4	33.5	10.3	33.5	10.2
3/2	10.1	33.5	10.1	33.5	10.1	33.5	10.1	33.5	5.5
3/9	11.0	33.3	10.9	33.4	10.8	33.5	10.4	33.5	10.5
3/16	10.2	33.3	10.2	33.4	10.2	33.4	10.2	33.4	8.5
3/23	10.5	33.3	10.5	33.3	10.5	33.4	10.5	33.4	10.7
3/30	10.8	33.4	10.8	33.4	10.8	33.4	10.8	33.4	6.5
4/6	11.2	33.2	11.1	33.3	11.2	33.4	11.1	33.4	10.2
4/13	13.6	28.4	12.8	31.1	11.8	32.8	11.5	33.1	7.2
4/21	12.9	31.6	12.4	31.7	12.3	31.7	12.2	32.4	9.0
4/27	12.9	32.3	12.7	32.5	12.3	32.7	12.1	32.9	10.2
5/11	18.2	29.7	17.8	30.0	15.8	32.1	13.4	32.9	8.3
5/18	15.5	30.9	15.1	31.4	14.5	32.2	13.9	32.8	7.7
5/25	18.2	29.9	15.5	31.9	14.8	32.3	14.2	32.7	12.5
6/1	18.9	30.5	17.9	30.9	15.8	32.1	14.9	32.6	8.1
6/8	21.5	30.5	18.7	31.6	16.3	32.3	15.4	32.6	7.8
6/14	20.5	31.2	18.8	31.8	17.3	32.4	16.2	32.7	9.7
6/22	22.1	29.9	21.7	31.2	18.9	32.1	16.9	32.6	10.0
6/27	21.4	24.6	19.2	31.3	18.1	32.1	17.8	32.5	6.8
7/4	24.1	25.3	22.6	28.0	19.0	31.5	18.1	32.2	8.8
7/7	23.7	22.7	22.8	26.4	19.6	31.0	18.3	32.3	4.7
7/11	24.7	23.8	24.1	24.8	22.8	26.7	19.1	31.7	3.9
7/14	25.1	25.8	21.4	29.6	19.4	31.5	18.9	32.0	9.5
7/19	23.7	28.2	23.6	28.3	23.5	28.6	19.9	31.8	7.8
7/21	23.1	28.0	22.9	28.3	21.2	30.7	19.7	31.8	8.1
7/25	22.9	27.7	21.4	30.3	20.6	31.2	20.0	31.9	7.3
7/28	26.5	26.1	23.1	30.0	21.2	31.3	20.5	31.7	7.0
8/1	27.9	28.0	26.3	28.8	21.6	31.5	20.8	31.7	8.8
8/4	28.4	29.0	25.4	30.3	22.0	31.3	21.1	31.8	14.2
8/8	28.3	29.7	26.4	30.2	22.8	31.6	22.0	31.8	17.0
8/17	25.3	31.5	24.9	31.5	23.4	31.7	22.9	31.8	8.0
8/24	26.9	30.6	25.8	31.0	24.4	31.4	23.8	31.6	11.7
8/31	25.9	31.3	25.9	31.3	24.9	31.6	24.1	31.8	10.7
9/7	25.0	31.4	24.8	31.5	24.7	31.7	24.5	31.8	11.8
9/14	23.8	31.5	23.9	31.5	24.0	31.8	24.0	31.8	7.7
9/21	24.0	31.2	24.0	31.2	23.9	31.3	23.9	31.4	7.0
9/28	23.8	31.7	23.7	31.7	23.7	31.7	23.7	31.8	6.0
10/5	23.6	31.7	23.6	31.7	23.6	31.7	23.6	31.7	6.0
10/12	23.2	31.7	23.2	31.7	23.2	31.7	23.1	31.7	5.2
10/19	23.1	31.8	23.1	31.8	23.0	31.8	23.0	31.8	9.2
10/26	22.8	31.8	22.7	31.8	22.7	31.8	22.7	31.8	5.8
11/2	22.3	32.0	22.3	32.0	22.3	32.0	22.3	32.0	8.8
11/9	21.5	32.1	21.5	32.1	21.5	32.1	21.5	32.1	7.1
11/16	20.7	32.1	20.6	32.1	20.6	32.1	20.6	32.1	7.8
11/22	19.7	32.1	19.7	32.1	19.7	32.1	19.7	32.1	7.7
11/30	18.6	32.1	18.6	32.1	18.6	32.1	18.6	32.1	7.6
12/7	17.5	32.3	17.5	32.3	17.5	32.3	17.5	32.3	6.2
12/14	16.8	32.2	16.8	32.2	16.8	32.2	16.8	32.2	7.8
12/21	16.0	32.3	16.0	32.3	16.0	32.3	16.0	32.3	5.7
平均	19.0	30.8	18.4	31.5	17.6	32.1	17.1	32.4	8.5
最高値	28.4	33.5	26.4	33.5	24.9	33.5	24.5	33.5	17.0
最低値	10.1	22.7	10.1	24.8	10.1	26.7	10.1	31.4	3.9

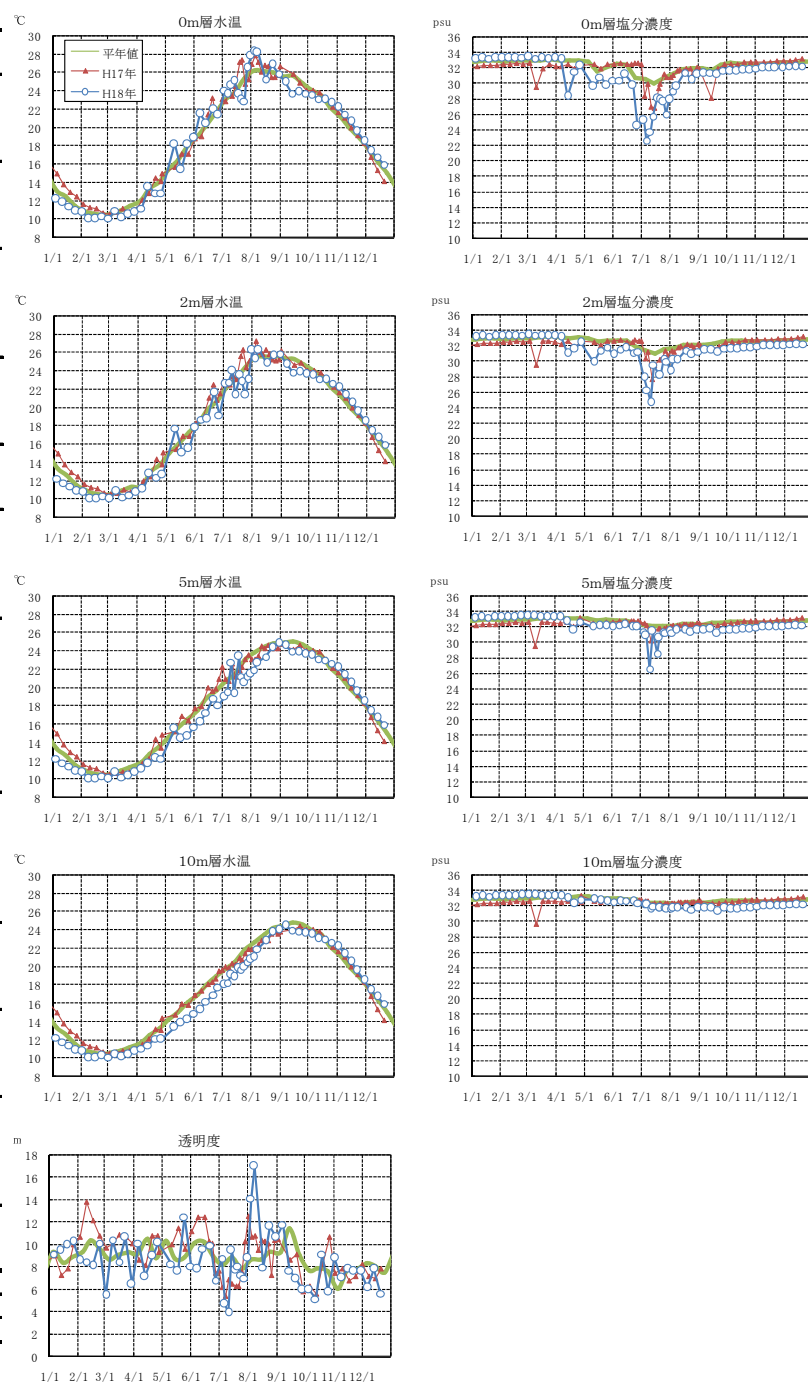


図-4 大黒神島海域の水質等変化(平年値は過去10年を平均)

大黒神島海域

- ・水温は、0m、2m 層において春の終わりまでは平年より低く、それ以降は秋までほぼ平年並みに推移し、秋以降は平年より高かった。5m、10m 層においては秋まで平年より低くそれ以降は平年より高かった。
- ・塩分濃度は、降雨が多かった影響で度々極端に低い数値を示した。
- ・透明度は、ほぼ平年並みに推移した。

広島湾環境調査（底質）

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。

調査方法

- 1 調査年月日
平成 18 年 8 月 17 日・平成 19 年 3 月 7 日
- 2 調査地点（図-1）
五日市、江波、カクマ南、三高、似島学園、金輪島西、大黒神島中（計 7 地点）
- 3 調査項目（方法）
・泥色（目視）・泥温（棒状温度計）・含水率（湿時及び乾燥後重量より算出）・全硫化物量（検知管法）



図-1 調査地点

調査結果

表-1 調査結果(8月17日)

調査事項	五日市	江波	カクマ南	三高	似島学園	金輪島西	大黒神島中	平均
水深(m)	12.0	13.0	26.0	24.0	15.0	13.0	21.5	—
泥色	黒	黒緑	黒緑	黒緑	黒緑	黒緑	黒緑	—
泥温(℃)	21.2	22.2	22.2	21.2	21.8	21.0	22.0	21.7
含水率(%)	77.5	71.9	76.0	72.9	69.9	67.4	65.5	71.4
全硫化物量(mg/g)	0.95	0.50	3.53	0.49	0.29	0.42	0.28	1.00

表-2 調査結果(3月7日)

調査事項	五日市	江波	カクマ南	三高	似島学園	金輪島西	大黒神島中	平均
水深(m)	13.1	16.2	27.0	25.0	16.0	14.0	22.5	—
泥色	灰茶	灰茶	灰	灰茶	灰茶	灰茶	薄灰	—
泥温(℃)	12.0	12.4	12.0	12.3	12.2	12.2	11.7	12.2
含水率(%)	73.5	82.0	83.6	73.1	74.4	73.5	76.4	78.4
全硫化物量(mg/g)	0.96	1.04	1.46	0.25	1.28	0.54	0.24	1.19

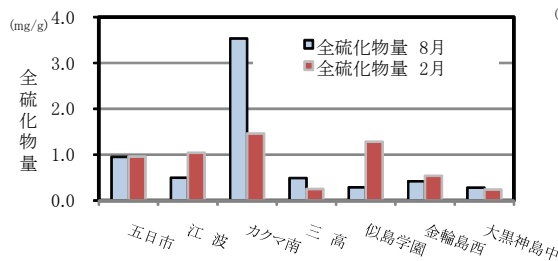


図-2 各調査地点の全硫化物量

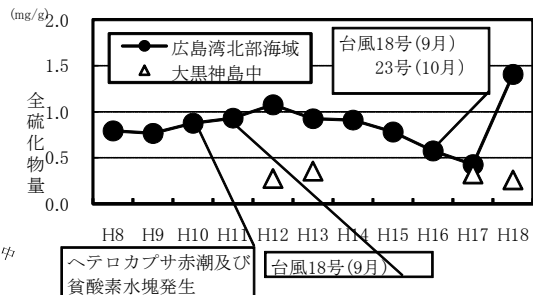


図-3 過去10年間の全硫化物量の推移
※広島湾北部海域は五日市、江波、カクマの3地点を平均
※全硫化物量は夏季・冬季調査の平均

まとめ

- ・ 8 月のカクマ南において全硫化物量が 3.53mg/L と非常に高い数値を示した。これは、過去 10 年間の全調査結果の中で 2 番目に高い数値であった。カクマ南は 3 月においても全硫化物量が 1.46mg/L とかなり高く、底質の有機物汚染が進んでいることが懸念された。
- ・ 大黒神島中では広島湾北部海域の各地点に比べて全硫化物量は低い水準で推移していた。
- ・ 全硫化物量の平均値が過去 10 年間で最高値を示した。
- ・ 全地点で水産用水基準(日本水産資源保護協会)で「正常泥」の基準値としている 0.2mg/L を上回っており、「汚染泥」とされる 1.0mg/L を上回った地点も見られた。

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。

調査方法

1 調査期間

平成 18 年 1 月 10 日から平成 18 年 12 月 25 日

2 調査地点

図-1 のとおり

3 調査方法

(1) 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、10m の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。

(2) 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、顕微鏡下で優占的な出現種群を調べた。

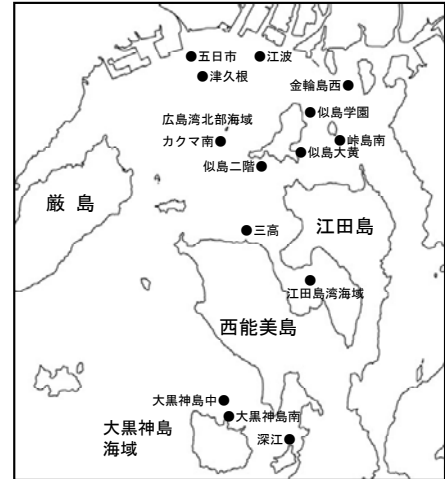


図-1 調査地点

調査結果

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

広島湾北部海域														(単位: m)
	五日市	津久根	カクマ南	似島一階	三島	似島大貫	峠島南	似島学園	金輪島西	江波	平均	江田島湾海域		
1月10日	14.4	6.1	12.5	12.4	5.3	4.8	12.5	8.0	25.0	5.0	10.6	7.0		
1月16日	7.4	3.6	5.0	3.2	3.2	3.8	3.2	7.8	4.0	1.8	4.3	11.0		
1月23日	4.5	3.5	2.7	4.0	4.2	3.3	2.2	3.0	2.9	1.6	3.2	22.2		
1月30日	19.5	8.0	14.0	11.0	8.5	13.0	13.0	11.5	11.0	12.0	12.2	24.0		
2月6日	11.0	19.0	25.0	16.0	16.5	13.0	15.0	11.5	13.5	11.0	15.2	23.0		
2月13日	18.5	21.0	18.0	12.8	17.5	15.5	14.0	12.2	8.5	16.0	15.4	12.0		
2月20日	13.0	15.0	13.0	10.0	14.0	18.0	14.0	13.0	13.5	14.0	13.8	9.5		
2月27日	5.0	7.0	9.0	7.0	8.0	9.0	6.1	7.5	8.5	6.0	7.3	12.0		
3月6日	8.0	7.4	8.0	7.5	5.4	11.0	7.7	8.5	8.0	9.0	8.1	11.0		
3月13日	3.4	3.2	6.5	10.0	8.0	6.1	5.3	6.5	6.0	5.0	6.0	15.0		
3月20日	2.8	4.2	10.0	17.0	10.0	6.6	7.5	12.0	3.4	8.0	8.2	10.0		
3月27日	13.0	16.0	14.0	17.0	13.0	19.0	22.0	17.0	16.0	14.0	16.1	10.0		
4月3日	7.0	7.0	17.0	14.5	12.0	16.0	12.0	8.0	5.0	8.5	10.7	3.8		
4月10日	15.0	20.0	20.0	26.0	15.0	42.0	21.0	23.0	22.0	17.0	22.1	20.0		
4月17日	6.0	9.5	7.0	14.0	10.0	15.0	13.0	14.0	15.0	15.0	11.9	7.0		
4月24日	10.0	17.0	10.0	7.0	20.0	17.0	19.0	25.0	24.0	12.0	16.1	4.2		
5月1日	23.0	26.5	20.0	9.0	13.5	14.5	20.0	13.0	13.0	17.0	17.0	5.6		
5月8日	14.0	8.0	12.0	14.0	14.0	18.0	16.0	18.0	15.0	16.0	14.5	2.3		
5月15日	6.7	8.0	5.8	9.0	7.0	5.5	6.0	5.0	5.5	9.0	6.8	1.1		
5月22日	6.2	4.2	3.0	6.5	3.5	4.0	4.5	4.0	5.0	4.5	4.5	0.5		
5月29日	6.0	7.0	5.0	8.5	2.0	3.5	5.0	7.5	4.2	10.0	5.9	1.4		
6月5日	6.8	4.0	5.5	5.0	5.0	3.0	5.5	5.5	6.5	5.0	5.2	1.4		
6月12日	6.0	4.5	3.5	2.3	3.0	2.0	-	4.5	5.0	5.0	4.0	0.6		
6月19日	2.4	3.5	2.8	1.8	1.6	2.5	3.8	2.6	2.8	1.8	2.6	0.6		
6月26日	1.4	1.8	1.4	1.6	1.8	1.9	2.0	2.0	1.8	1.4	1.7	-		
6月29日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7		
7月3日	1.5	2.3	2.0	5.0	4.0	0.5	0.8	1.3	0.9	1.1	1.9	-		
7月6日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6		
7月10日	0.6	0.7	1.1	1.0	0.9	0.5	0.8	1.3	0.9	1.1	0.9	-		
7月13日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.5		
7月18日	3.2	3.8	4.0	8.0	4.0	13.0	9.5	10.8	6.8	8.8	7.2	-		
7月20日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2		
7月24日	2.5	3.7	2.5	0.7	1.2	2.1	2.5	3.6	2.4	1.2	2.2	-		
7月27日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6		
7月31日	5.0	3.4	6.6	7.0	5.3	3.5	9.0	2.5	6.0	3.5	5.2	-		
8月3日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.4		
8月7日	4.7	5.1	8.9	19.2	4.8	6.9	5.7	3.9	4.1	6.6	7.0	-		
8月10日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.0		
8月14日	21.5	17.2	36.0	24.0	29.0	7.8	9.0	7.6	4.0	5.6	16.2	-		
8月17日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.0		
8月21日	16.6	13.4	19.8	18.8	5.5	9.7	11.5	11.2	17.0	13.8	13.7	11.6		
8月28日	50.0	80.0	82.0	75.0	17.4	12.0	32.5	33.0	34.0	34.0	45.0	30.0		
9月4日	14.8	14.2	23.0	12.4	21.0	2.0	3.5	5.7	3.6	5.6	10.6	9.0		
9月11日	6.2	11.8	8.0	7.0	5.0	2.0	3.5	5.7	3.6	5.6	5.8	9.0		
9月19日	2.0	1.8	2.6	1.2	1.8	1.2	2.3	1.4	2.9	2.0	1.9	3.2		
9月25日	5.0	4.0	15.5	12.4	9.2	7.2	9.3	3.7	16.2	7.5	9.0	7.5		
10月2日	4.2	7.0	9.5	4.0	2.0	4.2	6.0	3.0	2.8	4.4	4.7	14.8		
10月10日	7.2	6.5	7.6	8.4	6.0	4.0	2.2	5.6	6.8	3.9	5.8	14.2		
10月16日	3.8	4.2	9.0	10.8	1.8	2.6	20.8	3.2	5.8	6.8	6.9	5.4		
10月23日	3.3	2.7	2.6	4.8	3.2	2.8	2.0	2.0	3.6	5.6	3.3	6.6		
10月30日	2.9	4.5	6.2	3.5	1.3	2.1	3.7	5.1	4.3	7.2	4.1	14.0		
11月6日	2.8	1.8	0.9	1.2	1.8	1.2	1.0	1.5	3.6	1.2	1.7	10.0		
11月13日	1.5	1.0	1.0	0.8	0.5	0.4	1.0	1.2	1.0	1.3	1.0	8.3		
11月20日	1.6	0.8	0.7	1.0	1.0	0.7	0.6	0.6	1.1	1.0	0.9	0.8		
11月27日	1.7	1.8	0.6	0.7	0.8	0.6	0.5	0.6	1.0	0.5	0.9	2.8		
12月4日	6.6	2.6	1.8	1.1	2.4	1.0	1.5	1.4	2.4	1.4	2.2	2.2		
12月11日	0.8	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.7	0.5	1.2	0.5	0.7	5.5		
12月18日	0.9	0.6	0.8	2.4	0.6	1.2	1.0	1.0	2.7	0.4	1.2	1.7		
12月25日	1.8	1.4	2.2	2.3	2.0	2.8	2.4	2.5	2.5	2.7	2.3	4.5		
年平均	7.9	8.5	9.9	9.4	7.0	7.1	7.9	7.3	7.6	7.0	7.9	8.5		

表-2 大黒神島海域における地点別プランクトン沈殿量

	大黒神島海域			
	深江	大黒神島南	大黒神島中	平均
1月5日	13.8	20.4	11.6	15.3
1月12日	25.0	38.0	20.0	27.7
1月19日	13.5	8.0	3.6	8.4
1月26日	3.6	4.1	5.5	4.4
2月2日	9.0	12.0	7.0	9.3
2月9日	16.0	13.0	15.0	14.7
2月16日	7.0	6.0	4.0	5.7
2月23日	5.0	0.9	0.3	2.1
3月2日	6.0	8.5	6.0	6.8
3月9日	3.5	4.0	4.0	3.8
3月16日	1.3	1.5	1.0	1.3
3月23日	1.8	0.8	1.2	1.3
3月30日	2.8	3.0	3.4	3.1
4月6日	1.2	1.8	0.9	1.3
4月13日	2.0	3.0	7.0	4.0
4月21日	9.0	11.0	7.0	9.0
4月27日	3.0	2.8	3.0	2.9
5月11日	3.2	1.9	2.3	2.5
5月18日	3.0	1.7	2.0	2.2
5月25日	1.1	0.7	4.3	2.0
6月1日	2.3	3.2	4.3	3.3
6月8日	1.5	0.8	1.0	1.1
6月14日	0.5	0.7	1.5	0.9
6月22日	1.0	0.7	1.3	1.0
6月27日	0.3	2.6	3.0	2.0
7月4日	1.8	1.0	1.8	1.5
7月11日	1.2	3.0	1.8	2.0
7月19日	6.0	3.4	9.2	6.2
7月25日	4.0	2.0	5.5	3.8
8月1日	6.0	5.0	9.0	6.7
8月8日	14.0	6.0	8.0	9.3
8月17日	45.0	62.0	87.0	64.7
8月24日	37.0	14.0	55.0	35.3
8月31日	19.5	12.0	53.0	28.2
9月7日	15.5	5.0	14.5	11.7
9月14日	3.2	4.2	2.2	3.2
9月21日	20.0	13.0	52.0	28.3
9月28日	19.5	21.5	18.5	19.8
10月5日	22.0	8.0	15.0	15.0
10月12日	6.5	3.5	8.8	6.3
10月19日	3.0	6.5	3.0	4.2
10月26日	4.0	3.5	3.0	3.5
11月2日	3.4	2.8	1.6	2.6
11月9日	1.0	1.5	1.2	1.2
11月16日	0.8	1.0	1.2	1.0
11月22日	0.7	1.5	1.0	1.1
11月30日	0.9	0.5	1.1	0.8
12月7日	0.9	0.5	0.4	0.6
12月14日	0.8	0.7	0.8	0.8
12月21日	1.6	1.8	1.3	1.6
年平均	7.5	6.7	9.5	7.9

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

(単位: mL)

平成28年度 瀬戸内海 観測結果													
広島湾北部海域						江田島湾海域				大黒神島海域			
		H18年		平年値		H18年		平年値		H18年		平年値	
		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	10.6		4.0		7.0		7.0		15.3		3.0	
	中旬	4.3	7.5	4.7	4.4	11.0	13.7	8.1	10.4	18.0	12.6	4.2	4.4
	下旬	7.7		4.6		23.1		15.9		4.4		5.8	
2月	上旬	15.2		9.2		23.0		21.1		12.0		2.4	
	中旬	14.6	12.4	22.3	18.2	10.8	15.3	26.0	23.7	5.7	6.6	5.6	4.2
	下旬	7.3		23.1		12.0		24.2		2.1		4.6	
3月	上旬	8.1		19.5		11.0		20.2		5.3		3.1	
	中旬	7.1	10.4	18.1	19.3	12.5	11.2	16.2	17.9	1.3	2.9	3.1	3.7
	下旬	16.1		20.2		10.0		17.2		2.2		4.9	
4月	上旬	16.4		26.2		11.9		20.6		1.3		2.3	
	中旬	11.9	14.8	37.9	36.1	7.0	7.7	18.5	18.5	4.0	3.8	8.3	6.5
	下旬	16.1		44.3		4.2		16.6		6.0		9.1	
5月	上旬	15.7		21.6		4.0		9.2		-		3.7	
	中旬	6.8	9.2	15.0	15.3	1.1	2.0	8.2	7.5	2.4	2.2	4.5	3.8
	下旬	5.2		9.2		1.0		5.0		2.0		3.3	
6月	上旬	5.2		3.3		1.4		2.5		2.2		1.6	
	中旬	3.3	3.4	5.1	4.2	0.6	1.2	3.2	2.5	0.9	1.5	1.4	1.6
	下旬	1.7		4.2		1.7		1.8		1.5		1.8	
7月	上旬	1.4		4.2		0.6		1.6		1.5		3.0	
	中旬	7.2	4.1	3.5	3.8	1.9	1.4	1.0	1.4	4.1	3.1	3.8	3.4
	下旬	3.7		3.7		1.6		1.5		3.8		3.3	
8月	上旬	7.0		5.7		16.7		4.0		8.0		12.7	
	中旬	16.2	17.5	6.6	8.5	16.0	17.8	7.1	5.9	64.7	34.8	14.2	14.8
	下旬	29.4		13.1		20.8		6.6		31.8		17.4	
9月	上旬	10.6		9.6		9.0		7.9		11.7		7.3	
	中旬	3.9	7.8	6.5	7.8	6.1	7.5	7.3	8.1	3.2	13.0	5.8	6.4
	下旬	9.0		7.2		7.5		9.1		24.1		6.2	
10月	上旬	5.3		5.6		14.5		8.9		15.0		5.4	
	中旬	6.9	5.3	6.1	5.0	5.4	10.1	9.3	7.7	5.2	7.9	3.1	3.5
	下旬	3.7		3.5		10.3		4.8		3.5		2.1	
11月	上旬	1.7		3.8		10.0		4.4		1.9		4.7	
	中旬	0.9	1.2	2.8	3.1	4.6	5.8	9.7	7.6	1.0	1.3	2.8	3.4
	下旬	0.9		2.8		2.8		8.7		1.0		2.7	
12月	上旬	2.2		2.6		2.2		13.4		0.6		3.8	
	中旬	0.9	1.8	3.6	3.3	3.6	3.4	4.1	7.5	0.8	1.0	4.1	4.8
	下旬	2.3		3.8		4.5		5.1		1.6		6.6	
年 平 均		8.0		10.7		8.1		9.9		7.7		5.0	

※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。

※平年値は、平成8年から平成17年までの10年間を平均している。

※H18年及び平年値の月平均は、旬平均値を平均している。

表-4 広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												
珪藻類												
Skeletonema												
Chaetoceros	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Thalassiothrix	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Thalassiosira												
Nitzschia	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Eucampia	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Asterionella	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Rhizosolenia	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Coscinodiscus												
Ditylum												
Stephanopyxis	○											
Leptocylindrus												
Melosira												
Bacillaria												
渦鞭毛藻類												
Ceratium												
動物プランクトン												
渦鞭毛虫類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
放射虫類												
纖毛虫類												
Tintinnopsis												
Codonellopsis												
Favella												
枝角類												
ワムシ類	○											
カイアシ類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
尾虫類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヤムシ類												
多毛類												
十脚類												
蔓脚類												
クラゲ類												
貝類の幼生	○											

※ ●：第一優占種、◎：第二優占種、○：第三優占種を示す。

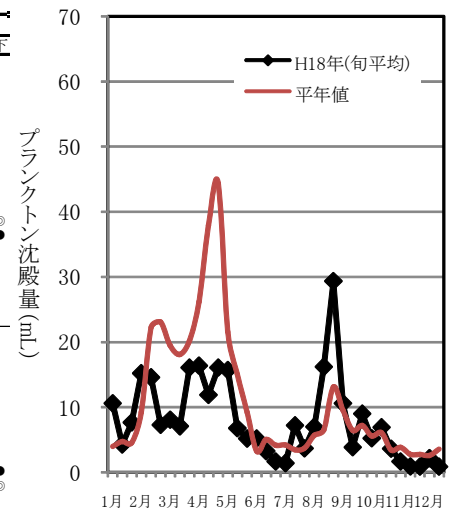


図-2 広島湾北部海域におけるプランクトン沈殿量の推移

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群の推移

	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												
珪藻類												
<i>Skeletonema</i>	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Chaetoceros</i>	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Thalassiothrix</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Thalassionema</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Thalassiosira</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Nitzschia</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Eucampia</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Asterionella</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Rhizosolenia</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Coscinodiscus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Ditylum</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Stephanopyxis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Leptocylindrus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Melosira</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Bacillaria</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
渦鞭毛藻類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Ceratium</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
動物プランクトン												
渦鞭毛虫類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
放散虫類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
纖毛虫類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Tintinnopsis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Codonellopsis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Favella</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
枝角類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ワムシ類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カイアシ類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
尾虫類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヤムシ類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
多毛類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
十脚類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
蔓脚類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
クラゲ類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
貝類の幼生	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

※ ●：第一優占種、◎：第二優占種、○：第三優占種を示す。

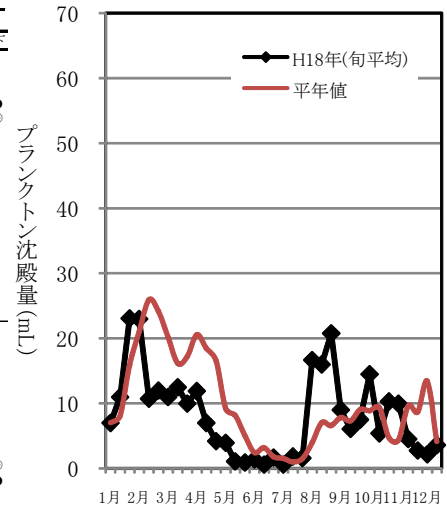


図-3 江田島湾海域における
プランクトン沈殿量の推移

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群の推移

	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												
珪藻類												
<i>Skeletonema</i>	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Chaetoceros</i>	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Thalassiothrix</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Thalassionema</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Thalassiosira</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Nitzschia</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Eucampia</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Asterionella</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Rhizosolenia</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Coscinodiscus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Ditylum</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Stephanopyxis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Leptocylindrus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Melosira</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Bacillaria</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
渦鞭毛藻類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Ceratium</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
動物プランクトン												
渦鞭毛虫類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
放散虫類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
纖毛虫類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Tintinnopsis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Codonellopsis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Favella</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
枝角類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ワムシ類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カイアシ類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
尾虫類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヤムシ類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
多毛類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
十脚類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
蔓脚類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
クラゲ類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
貝類の幼生	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

※ ●：第一優占種、◎：第二優占種、○：第三優占種を示す。

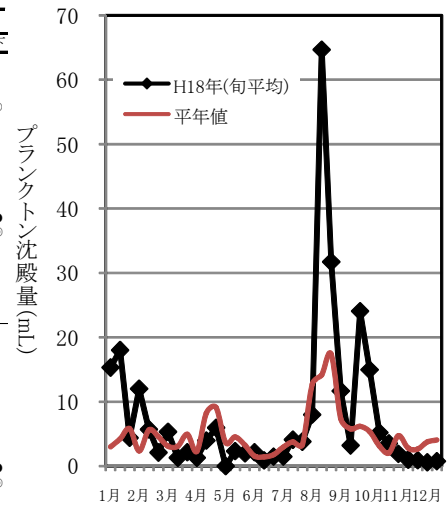


図-4 大黒神島海域における
プランクトン沈殿量の推移

まとめ

1 植物プランクトン

- ・ *Chaetoceros* 属が年間を通じて出現し、第一優先種群になることが多かった。
- ・ *Eucampia* 属は冬季から早春にかけて第一優占種群になることがあった。
- ・ *Skeletonema* 属は秋期に第一優占種群になることがあった。
- ・ *Ceratium* 属は春期に第一優占種群になることがあった。

2 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。
- ・ 纖毛虫類が春期に第一優占種群になることがあった。

3 その他

- ・ 海域別の比較では、広島湾北部海域、江田島湾海域、大黒神島海域の順にプランクトン沈殿量が多い傾向であった。ただし、調査期間中でプランクトン沈殿量が最も多かったのは8月中旬の大黒神島海域であった。
- ・ 平成18年は平年と比較して秋期のプランクトン沈殿量が多かった。

アサリ生息調査

広島市海域のアサリ漁場におけるアサリ等の生息、並びに成育状況調査を行った。

調査方法

1 調査年月日

春期：平成18年4月27、28日

秋期：平成18年9月7、8日

27日（潮：大潮、干潮時刻・潮位：15：22 ・ 1cm）

7日（潮：大潮、干潮時刻・潮位：15：26 ・ 12cm）

28日（潮：大潮、干潮時刻・潮位：15：59 ・ -11cm）

8日（潮：大潮、干潮時刻・潮位：16：07 ・ 8cm）

2 調査地点（図-1）

春期、秋期ともに五日市、八幡川、太田川放水路(右岸)、本川、金輪島西、似島二階の計6地点

3 調査方法

(1) 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。

(2) 底質調査

目合い0.125mmのフルイの目を通過する粒子の含有率（泥率）を調べた。

調査結果

表-1 平成18年度 春期におけるアサリ生息・生育調査結果(坪刈一回あたり)

地点	五日市	八幡川	太田川放水路	本川	金輪島西	似島二階	合計・平均
生息個体数	26.0 (%)	9.8 (%)	68.7 (%)	0.0 (%)	2.3 (%)	3.7 (%)	110.4 18.4
殻							
40mm以上							
35mm以上40mm未満			0.3 0.5			0.3 9.1	0.7 0.6
30mm以上35mm未満			4.3 6.3			1.0 27.3	5.3 4.8
25mm以上30mm未満			6.0 8.7		0.3 14.3	0.3 9.1	6.7 6.0
20mm以上25mm未満	0.3 1.3		6.7 9.7		0.7 28.6	0.7 18.2	8.3 7.5
15mm以上20mm未満	3.3 12.8	1.3 12.8	8.7 12.6		1.3 57.1	1.0 27.3	15.6 14.1
10mm以上15mm未満	5.3 20.5	7.0 71.8	15.3 22.3			0.3 9.1	28.0 25.4
10mm未満	17.0 65.4	1.5 15.4	27.3 39.8				45.8 41.5
平均(mm)	9.1	8.6	14.8		20.1	31.5	16.8
剥き身割合(%)	28.7	30.4	34.9		43.9	32.1	34.9
底質							
肉眼観察	砂	砂	砂・泥	砂・泥	礫・砂	砂	
<0.125mmの泥率(%)	8.4	8.2	17.0	21.7	6.4	6.7	11.4
他の貝類							
アラミシロガイ	5.7	1.8	1.7		0.3		9.5 1.6
イソシジミ	3.3	2.0		0.3			5.6 0.9
ウミミナ			0.3				0.3 0.1
オチバガイ		0.3					0.3 0.1
オニアサリ					5.7		5.7 1.0
キサゴ	5.7	8.5	0.3				14.5 2.4
サビシラトリガイ	0.3						0.3 0.1
スガイ						0.3	0.3 0.1
ソトオリガイ		1.5					1.5 0.3
ハマグリ						0.3	0.3 0.1
ヒメシラトリガイ			3.0			0.3	3.3 0.6
ホトギス	2.3	30.3	30.0				62.6 10.4
マテガイ	0.3			0.3			0.6 0.1
アサリ数	2.3	5.5	2.3	16.0	0.0	0.0	26.2 4.4
潮干狩り人数	130	5	300	0	10	4	449.0 74.8

表-2 平成18年度 秋期におけるアサリ生息・生育調査結果(坪刈一回あたり)

地点	五日市	八幡川	太田川放水路	本川	金輪島西	似島二階	合計・平均
生息個体数	40.0 (%)	46.3 (%)	39.3 (%)	0.0 (%)	32.3 (%)	1.3 (%)	159.3 26.6
殻							
40mm以上	1.0 2.5				1.0 3.1		2.0 1.3
35mm以上40mm未満	2.0 5.0		0.7 1.7		1.3 4.1		4.0 2.5
30mm以上35mm未満	12.0 30.0	0.7 1.4	1.3 3.4		3.0 9.3		17.0 10.7
25mm以上30mm未満	13.7 34.2	27.7 59.7	5.3 13.6		8.3 25.8	0.7 50.0	55.7 34.9
20mm以上25mm未満	7.0 17.5	18.0 38.8	10.0 25.4		6.3 19.6	0.3 25.0	41.7 26.2
15mm以上20mm未満	3.0 7.5		14.0 35.6		5.7 17.5		22.7 14.2
10mm以上15mm未満	1.0 2.5		8.0 20.3		5.3 16.5	0.3 25.0	14.7 9.2
10mm未満	0.3 0.8				1.3 4.1		1.7 1.0
平均(mm)	27.2	25.2	19.5		22.4	22.2	23.3
剥き身割合(%)	31.0	35.7	36.2		38.9	31.0	34.6
底質							
肉眼観察	砂	砂・泥	砂・泥	砂・泥	礫・砂	砂	
<0.125mmの泥率(%)	5.3	22.5	15.1	20.1	3.7	3.2	11.7
他の貝類							
アラミシロガイ	16.7	1.0	1.0		4.3		23.0 3.8
ウミミナ			0.3				0.3 0.1
オキシジミ		0.3		0.3			0.6 0.1
オニアサリ					4.3		4.3 0.7
キサゴ	1.3	2.3	1.0				4.6 0.8
ソトオリガイ			0.3				0.3 0.1
ヒメシラトリガイ	0.7		1.7			0.3	2.7 0.5
ホトギス	0.7		53.3		3.3		57.3 9.6
マテガイ	0.7	2.0	0.3				3.0 0.5
アサリ数	5.7	5.5	0.0	10.3	0.0	0.3	21.8 3.6
潮干狩り人数	2	0	30	0	15	0	47.0 7.8

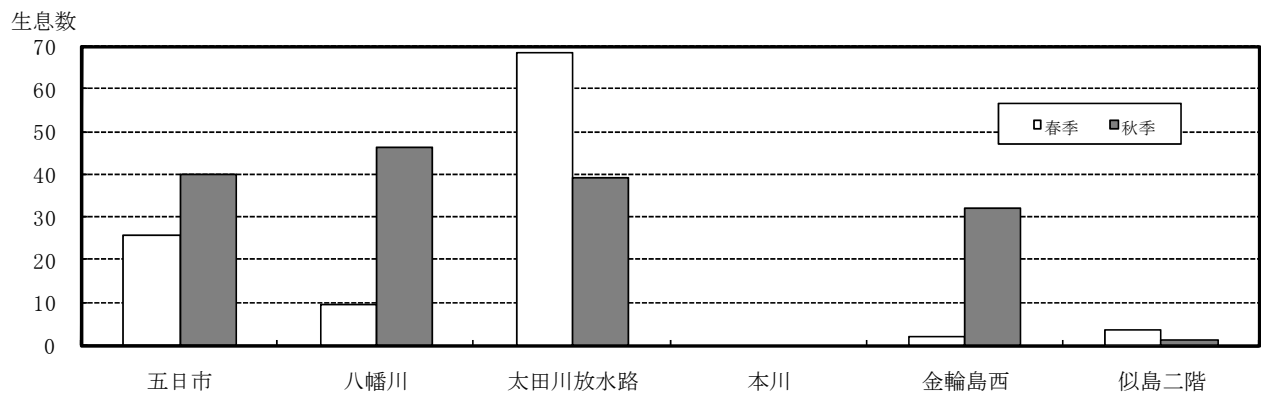


図-2 地点別生息数

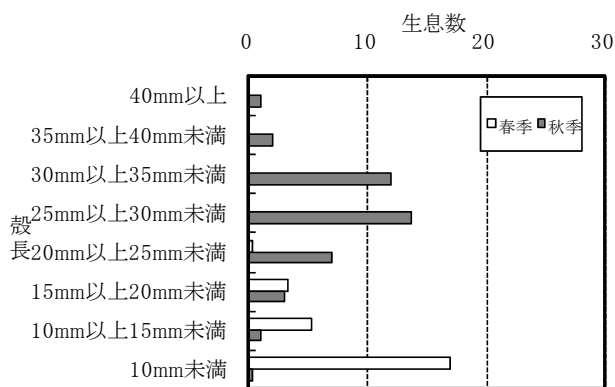


図-3 五日市のアサリの殻長組成の推移

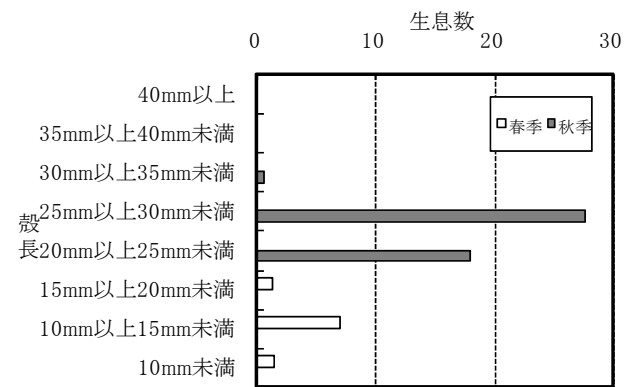


図-4 八幡川のアサリの殻長組成の推移

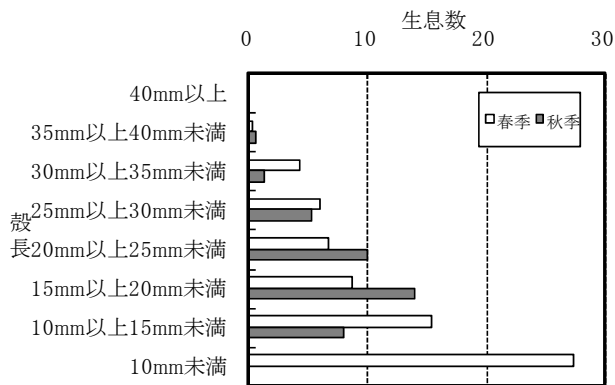


図-5 太田川放水路のアサリの殻長組成の推移

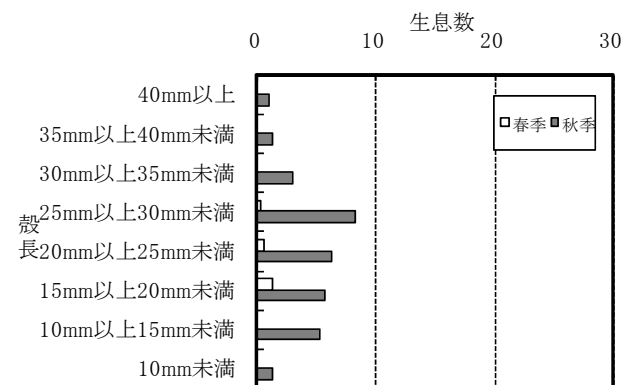


図-6 金輪島西のアサリの殻長組成の推移

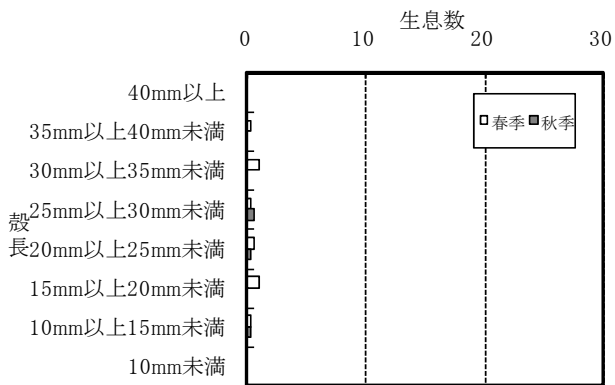
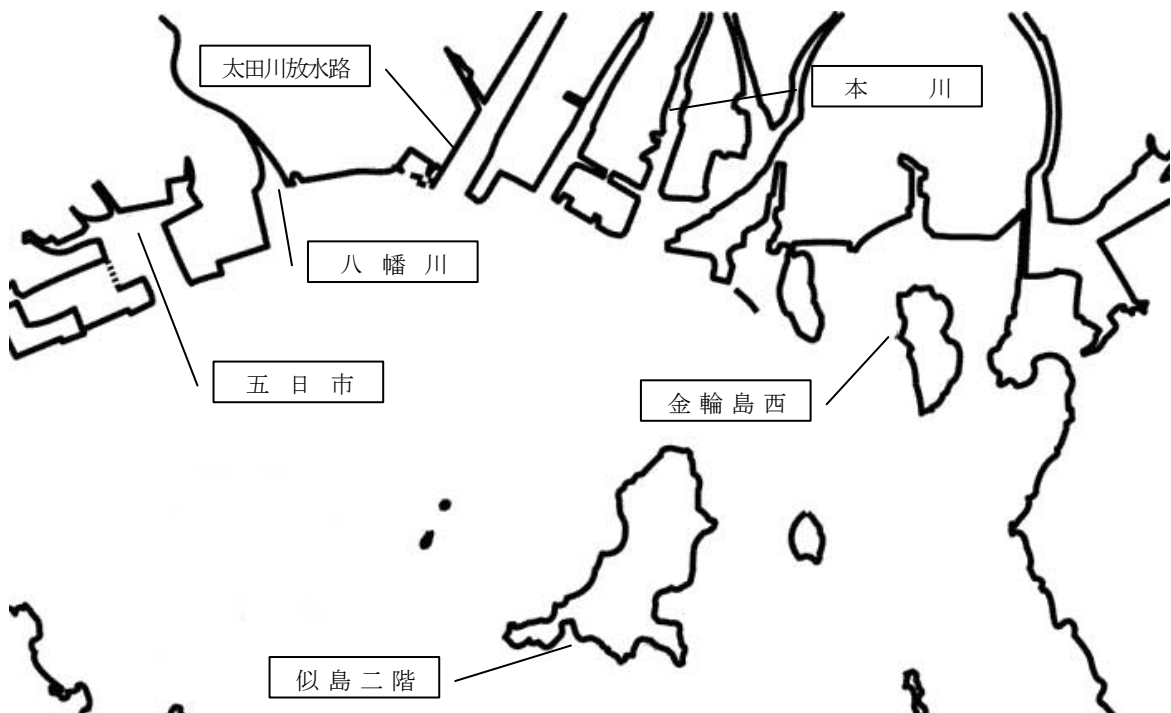


図-7 似島二階のアサリの殻長組成の推移

まとめ

- ・春期調査では、小型のアサリが多く、殻長 20mm 以下が 8 割以上を占めた。
- ・春期調査で生息数が比較的多かったのは、太田川放水路の 69 個体で、次いで五日市の 26 個体であった。他の地点は生息数が少なかった。
- ・春期のアサリ種苗放流直後にナルトビエイの食害を伺わせる穴が放水路や五日市の干潟で見られた。また、ナルトビエイが増加しているという漁業者の証言も聞かれた。
- ・秋期調査では、殻長 25mm 以上の漁獲対象個体の割合が 49.4%と春期に比べて大きく増加した。
- ・秋期調査で生息数が比較的多かったのは、八幡川(46 個体)、五日市(40 個体)、太田川放水路(39 個体)、金輪島西(32 個体)であった。他の地点は生息数が少なかった。



図－1 調査地点

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。

調査期間

平成 18 年 11 月～平成 19 年 2 月

調査地点及びノリ養殖施設数調査結果

図-1 のとおり

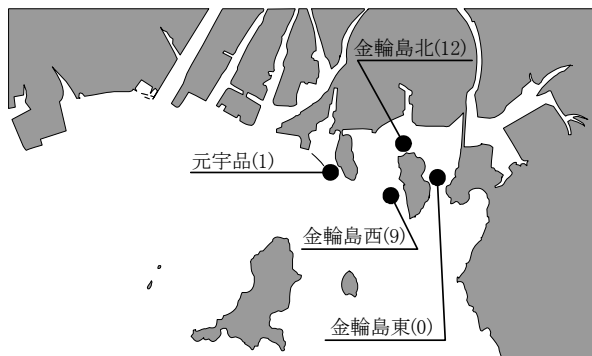


図-1 調査地点 数字はノリ養殖施設の数

調査項目

ノリ養殖施設数(柵数)
気温(気象庁のデータより引用)
0m 層の水温・塩分濃度
生育状況

調査結果

ノリ養殖施設数(柵数)

図-1、図-2 のとおり

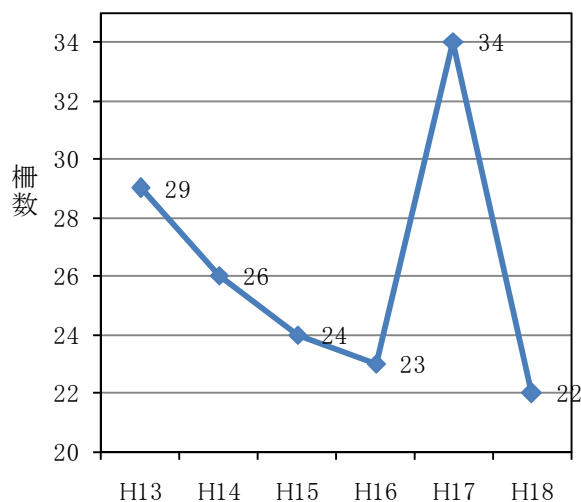


図-2 ノリ養殖施設数の推移

気温

表-1 平成 18 年度の気温状況

		平均気温		最高気温		最低気温	
11月	上旬	15.7	(14.5)	21.7	(19.5)	10.7	(10.3)
	中旬	12.3	(12.4)	16.8	(17.0)	8.6	(8.3)
	下旬	12.6	(10.0)	16.3	(14.9)	9.8	(5.9)
12月	上旬	8.0	(8.7)	12.4	(13.7)	5.0	(4.6)
	中旬	8.6	(7.3)	12.8	(12.1)	5.0	(3.4)
	下旬	7.3	(6.5)	12.3	(11.2)	3.3	(2.7)
1月	上旬	6.2	(5.9)	10.7	(10.2)	2.5	(2.3)
	中旬	6.2	(5.2)	10.6	(9.5)	2.7	(1.6)
	下旬	6.1	(4.7)	10.7	(9.2)	2.2	(1.1)
2月	上旬	7.8	(4.9)	12.6	(9.4)	3.9	(1.3)
	中旬	7.9	(6.1)	13.1	(10.7)	3.5	(2.2)
	下旬	9.0	(6.1)	14.7	(10.6)	4.5	(2.2)

平年値を上回ったことを示す

()内は平年値を示し、過去30年間を平均している

水温・塩分濃度

表-2 水温(上段:℃)・塩分濃度(下段:psu)の推移

調査地点	11月7日	11月21日	12月19日	1月10日	2月2日
元宇品	21.4	19.1	15.0	12.9	11.2
	31.4	31.3	31.3	31.8	32.0
金輪島西	21.0	18.8	15.2	12.7	11.1
	31.1	31.1	31.2	31.6	31.9
金輪島北	21.0	18.9	14.4	11.5	10.0
	31.2	30.4	29.9	30.7	30.2
金輪島東	21.1	17.9	14.1	12.4	10.3
	31.4	29.3	29.8	31.2	30.8
平均	21.1	18.7	14.7	12.4	10.7
	31.3	30.5	30.6	31.3	31.2
平年	20.5	18.0	15.1	12.4	11.8
	31.0	31.7	31.4	31.5	31.3

平年値を上回ったことを示す

生育状況

表-3 ノリ生育状況

	11月21日	12月19日	1月10日	2月2日
生育状況	6～7cm	10～20cm	赤腐れで流失	10～20cm
備考			2毛作張り込み	アミによりムラ

まとめ

- ・ノリ養殖施設は 22 と過去 5 年間と比較して最も少なかった。
- ・11 月から年末にかけて生育は順調であったが、暖冬の影響からか、年明けに赤腐れ病が蔓延した。
- ・赤腐れ病が発生した後もノリ網が張り込まれたままになっており、病気の蔓延を助長していると考えられたため、養殖情報を通じて病変している網の撤去を指導した。

ワカメ生育調査

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。

調査期間

平成 18 年 11 月～平成 19 年 2 月

調査地点及びワカメ養殖施設数調査結果

図-1 のとおり

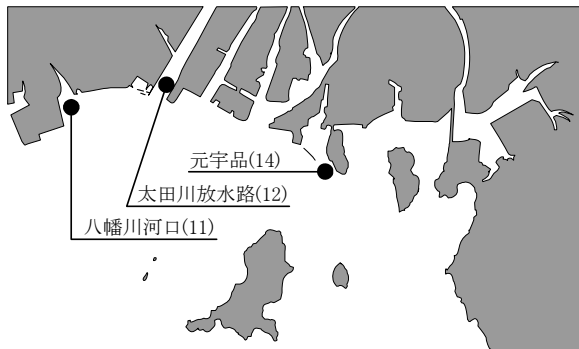


図-1 調査地点 数字はワカメ養殖施設の数

調査項目

ワカメ養殖施設数

0、1、2m 層の水温・塩分濃度

生育状況

調査結果

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 水温(℃)・塩分濃度(psu)の推移

調査地点	水深	11月7日		11月21日		12月19日		1月10日		2月2日	
		水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分
八幡川河口	0m	21.2	30.7	17.4	28.0	13.8	28.6	10.7	28.9	10.9	31.0
	1m	21.6	31.3	18.0	29.1	14.5	29.1	12.3	30.3	11.1	31.0
	2m	21.6	31.3	18.9	30.2	15.2	29.6	13.4	31.5	11.3	31.0
太田川放水路	0m	21.3	31.1	18.9	30.9	15.8	31.4	13.1	31.2	11.0	31.5
	1m	21.3	31.0	18.9	30.8	15.7	31.5	13.3	31.6	11.6	32.0
	2m	21.3	31.1	19.3	31.2	15.8	31.5	13.4	31.9	11.6	32.0
元字品	0m	21.4	31.4	19.1	31.3	15.0	31.3	12.9	31.8	11.2	32.0
	1m	21.5	31.4	19.1	31.3	15.5	31.5	12.9	31.8	11.3	33.0
	2m	21.4	31.4	19.1	31.4	15.5	31.5	12.9	31.7	11.3	32.0
平均	0m	21.3	31.1	18.5	30.1	14.9	30.4	12.2	30.6	11.0	31.5
	1m	21.5	31.2	18.7	30.4	15.2	30.7	12.8	31.2	11.3	32.0
	2m	21.4	31.3	19.1	30.9	15.5	30.9	13.2	31.7	11.4	31.7
平 年	0m	20.5	31.0	18.0	31.7	15.1	31.4	12.4	31.5	10.3	31.5
	1m	1m層の平年値は算出していない。									
	2m	20.7	31.6	18.1	31.9	15.4	31.7	12.7	31.9	10.6	32

※平年値は、過去10年間の平均値(旬別)である。

ワカメの生育至適水温である15℃以下よりも水温が高いことを示す。

生育状況

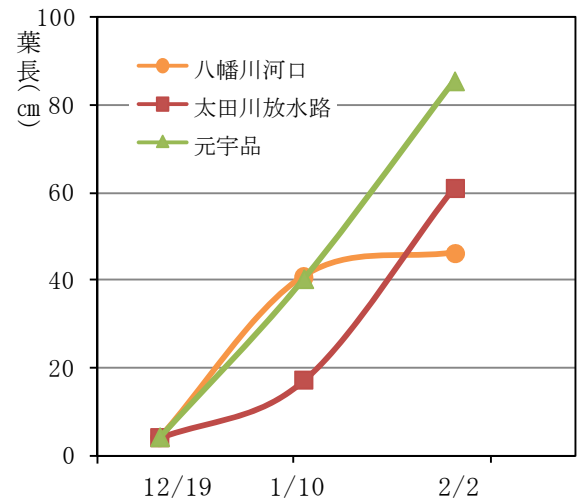


図-2 漁場別ワカメ生育状況

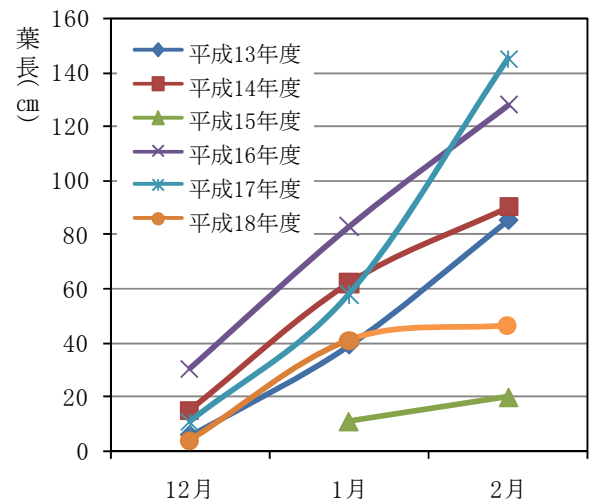


図-3 八幡川河口の漁場における年度別ワカメ生育状況

18 年度指導特記等

- ・ワカメ種系の引渡しは 12 月初旬と例年より遅かった。
- ・12 月に元字品東側漁場の種苗が全滅。
→種苗受取り後、係船場所の水面付近で 2 日間保管しており、降雨による淡水の暴露を受けたことがわかり、種系の再購入と巻き直しを指導した。
- ・2 月中旬に八幡川河口のワカメが腐って流失。
→直前にまとまった降雨があったこと、養殖水深が極端に浅い縄で被害が出ていることから、淡水の暴露によるものと考えられたため、水深 1m 程度での養殖を指導した。

漁業実態調査

ナマコ漁期(11～3月)における小型底曳網、鉾突等の漁業における操業海域、漁獲量等を調査した。

調査方法

1 調査期間

平成 18 年 11 月 1 日～平成 19 年 3 月 31 日

2 調査方法

市内の漁撈漁業者 2 名(A 氏:小型底曳網、B 氏:鉾突、いさり、刺網)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。

調査結果

1 操業内容(表-1,2 図-1,2)

(1) A 氏

調査期間中、小型底曳網を操業し、似島周辺、金輪島周辺、森山等の沿岸域でナマコを中心にマコガレイ、カサゴ、アイナメ、メバル等を漁獲していた。

(2) B 氏

調査期間中、森山、似島周辺、厳島(杉ノ浦から包ヶ浦)等で鉾突によりクロダイ、ウマヅラハギ、スズキ等を漁獲していた。平成 18 年 12 月から平成 19 年 3 月上旬までは、出島、宇品島、江田島湾内等で鉾突といさりを行い、いさりではナマコ、マダコ、アワビ等を漁獲していた。3 月中旬以降は金輪島で刺網を行い、マコガレイ、アイナメ等を漁獲していた。

※「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。

※「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。

2 漁獲状況(表-1,2 図-3,4)

(1) A 氏

調査期間中の総漁獲量は、3,571.7kg であった。この内、ナマコが 2,771.1kg(78%)と最も多く、その他は 31 種類の魚介類が 800.6kg(22%)であった。

ナマコの内訳では黒ナマコが 1,523.3kg(総漁獲量の 43%)と最も多く、赤・青ナマコは 1,247.8kg(同 35%)であった。

その他の魚種では、マコガレイが 160.5kg(同 5%)と最も多く、次いで、カサゴ 152.0kg(同 4%)アイナメ 106.6kg(同 3%)の順であった。

(2) B 氏

調査期間中の総漁獲量は、3,082.0kg であり、その内、ナマコが 2,358.0kg(77%)と最も多く、次いで、クロダイが 296.0kg(10%)、スズキ 250.0kg(8%)の順であった。

ナマコの内訳では黒ナマコが 1,245kg(総漁獲量の 40%)と多く、赤・青ナマコは 1,113.0kg(同 36%)であった。

B 氏は平成 17 年度までは黒ナマコを漁獲していなかったが、今年度から黒ナマコが輸出用の干しナマコの原料として高値で買い取られたため、黒ナマコの漁獲も行っていた。

3 赤・青ナマコ漁獲量の推移(図-5～8)

(1) A 氏

赤・青ナマコの漁獲量は 1247.8kg と過去 5 年間と比較して 3 番目に少なく、一日平均漁獲量も 10.8kg と過去 5 年間と比較して 2 番目に少なかった。

(2) B 氏

赤・青ナマコの漁獲量は 1,113.0kg と過去 5 年間と比較して最も多く、一日平均漁獲量は 19.2kg と過去 5 年間と比較して 2 番目に多かった。

表-1 A 氏漁業実態調査結果

(漁獲量の単位: kg)

出漁日数(日)	11月	12月	1月	2月	3月	計
赤ナマコ	4.7	20.0	7.4	19.5	12.5	64.1
青ナマコ	142.3	152.8	266.4	308.2	314.0	1,183.7
赤・青ナマコ小計	147.0	172.8	273.8	327.7	326.5	1,247.8
黒ナマコ	4.1	175.4	373.8	481.7	488.3	1,523.3
ナマコ計	151.1	348.2	647.6	809.4	814.8	2,771.1
クロダイ 〓200g	0.7		0.2	0.3	0.7	1.9
クロダイ 〓500g	1.8	3.2	2.8	1.1	2.4	11.3
クロダイ 〓1kg		1.4	4.4	0.7	2.2	8.7
クロダイ 1kg以上	1.4				1.1	2.5
クロダイ計	3.9	4.6	7.4	2.1	6.4	24.4
マコガレイ 150g以下	13.3	25.6	17.7	14.8	11.4	82.8
マコガレイ 〓300g	8.5	15.1	9.8	9.4	8.3	51.1
マコガレイ 300g以上	8.0	8.2	3.4	5.5	1.5	26.6
マコガレイ計	29.8	48.9	30.9	29.7	21.2	160.5
ガザミ 200g以下	1.0	0.2		0.1		1.3
ガザミ 〓400g		0.6				0.6
ガザミ 400g以上	1.0			0.7		1.7
ガザミ計	2.0	0.8	0.0	0.8	0.0	3.6
クルマエビ 50g以下	0.2	0.1			0.1	0.4
クルマエビ 50g以上	0.6	0.6	0.3	0.2	0.1	1.8
クルマエビ計	0.8	0.7	0.3	0.2	0.2	2.2
マダイ	3.6	0.6	1.2			5.4
アイナメ	14.3	20.4	21.7	30.5	19.7	106.6
メバル	13.3	17.0	21.9	11.3	10.7	74.2
クロソイ	4.0	3.6	3.0	7.2	3.9	21.7
カサゴ	23.9	36.0	31.3	30.2	30.6	152.0
オニオコゼ	6.3	9.0	13.2	8.0	4.5	41.0
ウマツラハギ	0.5				0.3	0.8
カワハギ	4.5	1.8	0.6	1.5	1.9	10.3
マゴチ	5.1	1.9	2.6	4.9	6.0	20.5
タナゴ	0.2	0.1	0.5	1.0	0.7	2.5
イシガレイ	1.0			0.6		1.6
メイタガレイ	4.4	4.5	1.7	2.4	2.6	15.6
キュウセン	0.2		0.4	0.5	0.2	1.3
ヒラメ	0.6		2.2	0.9		3.7
キス	0.1	0.4	0.4	0.3	0.7	1.9
フグ	0.8	2.5	1.1	2.7	2.1	9.2
アカエイ	3.0					3.0
ホシエイ	5.1	1.9				7.0
トビエイ	2.1		4.7			6.8
カナガシラ	0.2		0.3			0.5
サザエ			0.6		0.2	0.8
アワビ			0.2		0.3	0.5
シャコ	1.4	4.8	1.9	5.8	5.7	19.6
イシガニ	6.1	6.9	5.0	4.5	4.4	26.9
マダコ	2.8	7.2	15.4	16.0	5.5	46.9
イカ	2.9	0.9	0.3	0.2		4.3
アカニシ	1.9	3.6	6.2	5.1	8.5	25.3
その他の魚類計	108.3	123.1	136.4	133.6	108.5	609.9
漁獲量	295.9	526.3	822.6	975.8	951.1	3,571.7
操業種類	小型底曳網	小型底曳網	小型底曳網	小型底曳網	小型底曳網	小型底曳網

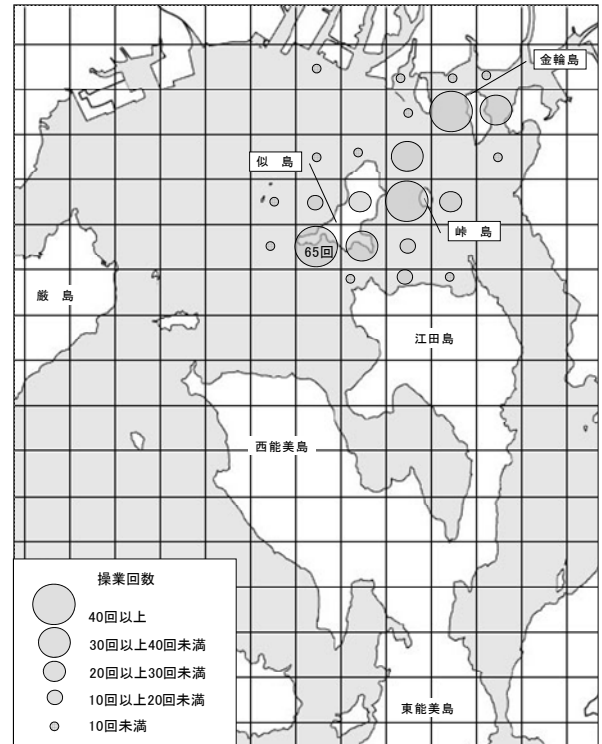
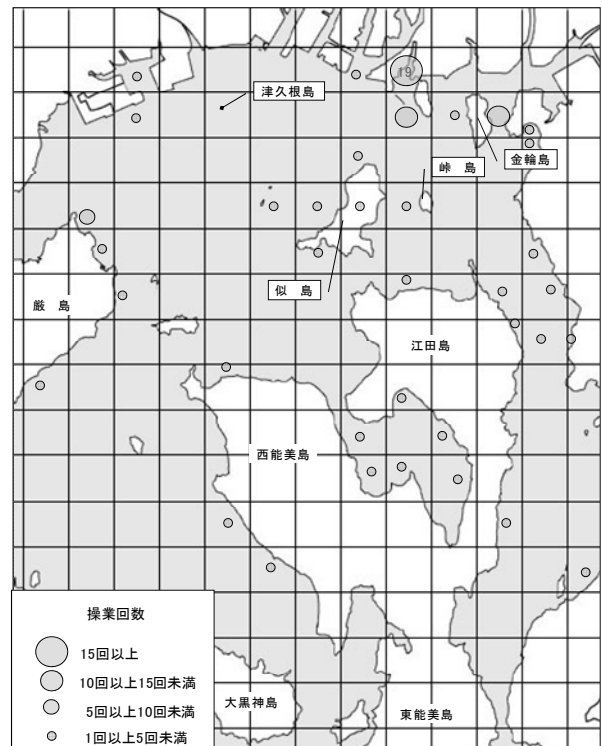
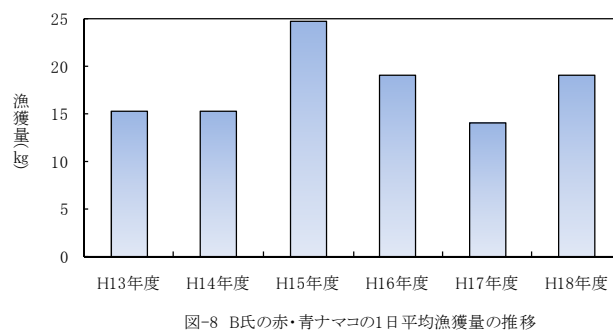
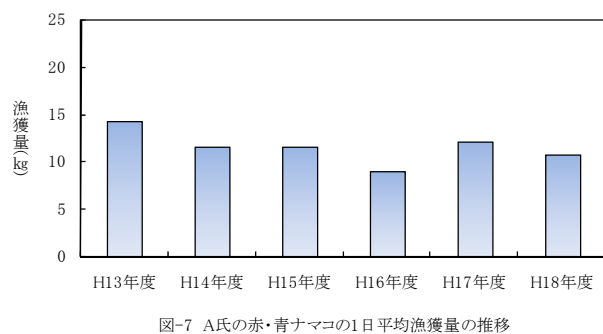
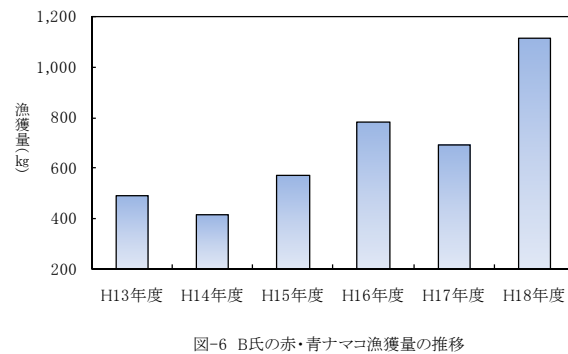
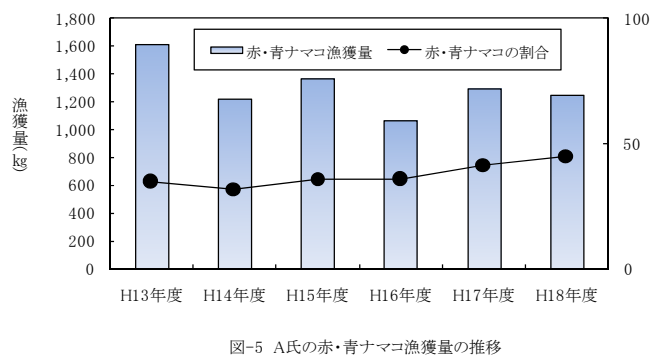
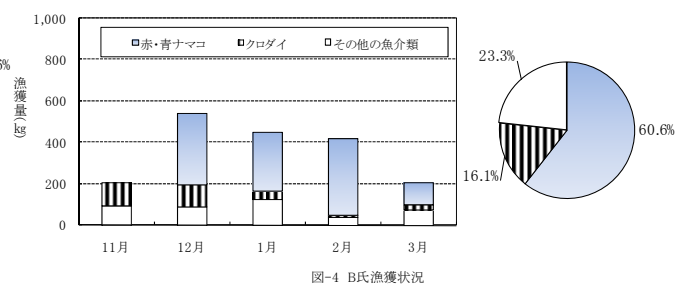
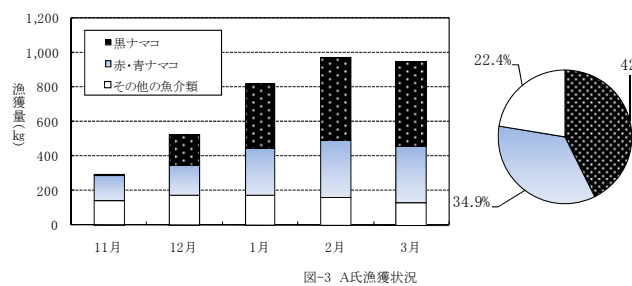
図-1 A 氏の操業場所及び操業回数 (11月から3月まで)
※丸の中の数値は、操業回数の最大値を示す。

表-2 B 氏漁業実態調査結果

(漁獲量の単位: kg)

出漁日数(日)	11月	12月	1月	2月	3月	計
赤ナマコ	10	15	11	10	12	58
青ナマコ		56.0	22.0		40.0	118.0
赤・青ナマコ小計		290.0	265.0	370.0	70.0	995.0
黒ナマコ		346.0	287.0	370.0	110.0	1,113.0
ナマコ計		205.0	360.0	540.0	140.0	1,245.0
クロダイ 〓500g		551.0	647.0	910.0	250.0	2,358.0
クロダイ 〓1kg						
クロダイ 1kg以上	27.0	42.5	4.5		12.0	86.0
クロダイ計	85.1	65.0	34.9	11.0	14.0	210.0
マコガレイ 〓300g	112.1	107.5	39.4	11.0	26.0	296.0
マコガレイ 300g以上						
マコガレイ計					50.2	50.2
ガザミ 〓400g			1.8			1.8
ガザミ 400g以上			5.0			5.0
ガザミ計			6.8			6.8
ウマツラハギ	8.9	11.6	13.5		1.3	35.3
スズキ	89.0	53.0	80.0	25.0	3.0	250.0
アイナメ		0.9			3.5	4.4
メバル		0.5				0.5
クロソイ		0.5				0.5
カサゴ		0.7				0.7
マダコ		5.0		2.0		7.0
アワビ		12.8	19.7	14.3	3.0	49.8
サザエ		4.0	6.0			10.0
その他の魚類計	97.9	89.0	119.2	41.3	10.8	358.2
漁獲量	210.0	747.5	812.4	962.3	349.8	3,082.0
操業種類	鉾突 ¹⁾ ×10	鉾突 ²⁾ ×15	鉾突 ²⁾ ×11	鉾突 ²⁾ ×10	鉾突 ²⁾ ×4 刺網×8	鉾突×50 刺網×8

図-2 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。



丹那船溜り調査

1 調査日

平成 17 年度:10/19、11/16、12/20、1/18、2/15、3/15

平成 18 年度:4/18、5/15、6/16、7/25、8/22、9/26、10/18

2 調査場所及び地点

丹那船溜りの湾奥から湾口にかけての計5地点(右図参照)

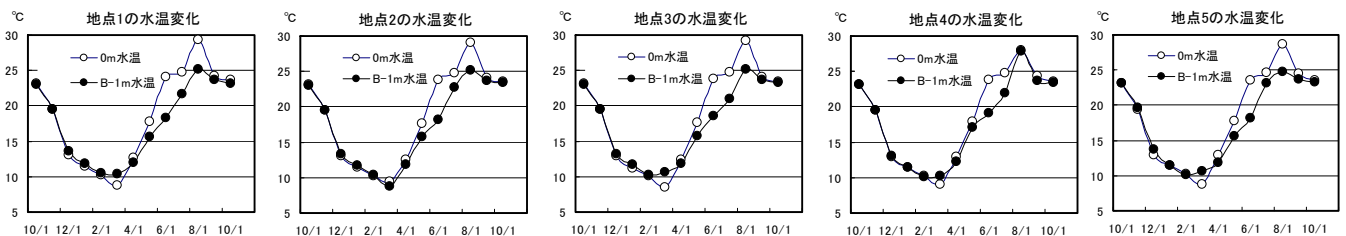
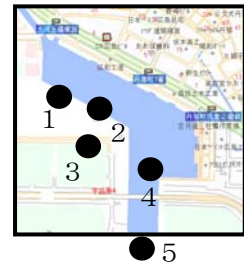
3 調査項目

水温(℃)、塩分濃度(psu)、溶存酸素濃度(mg/L)、全硫化物量(mg/g)

4 調査結果及び考察

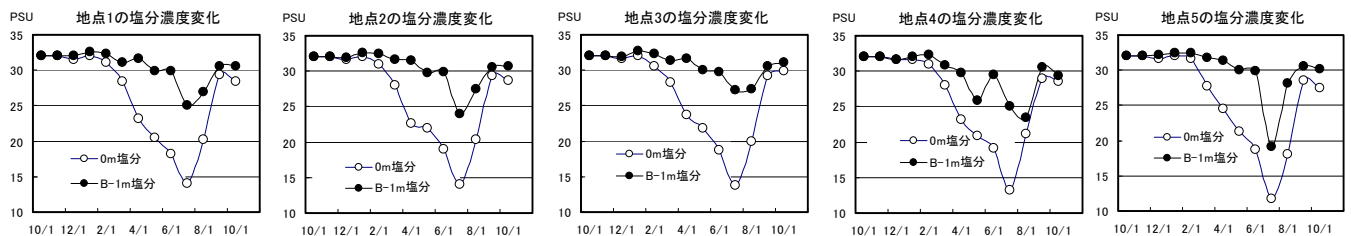
(1) 水温

春季～夏季は、表層と底層の水温に差が見られたが(この状態を成層と呼び、成層が発達する時期を成層期と呼ぶ)、秋には上下混合によりその差はほとんど見られなくなった(混合期)。年毎の気象条件により、成層の強弱には多少の差がありながら例年、成層期と混合期が繰り返されていると考えられる。



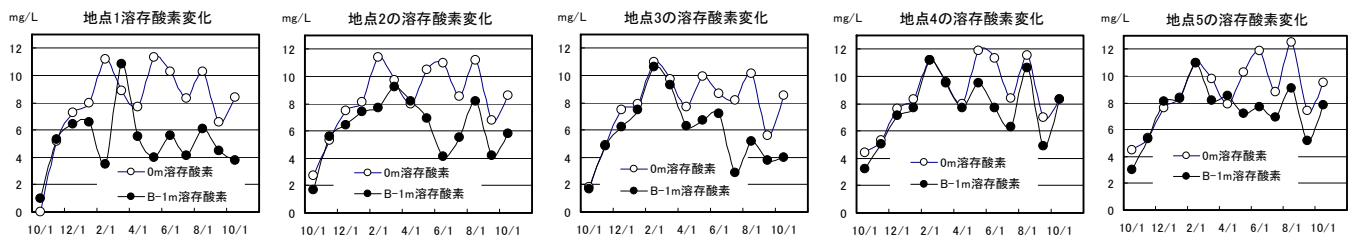
(2) 塩分濃度

春季～夏季は、表層と底層の塩分濃度に差が見られたが、秋には上下混合によりその差はほとんど見られなくなった。表層と底層の塩分濃度の違いも成層によるもので、例年繰り返されている現象であると考えられる。



(3) 溶存酸素

平成 17 年 10 月に青潮が発生した時に最も低い数値を記録して以降、平成 18 年 2 月までは徐々に上昇した。その後は底層の数値が減少に転じたが、その程度は地点により異なり、地点1, 2, 3は、減少度合いが大きく、地点4, 5は小さかった。表層に比べて底層の溶存酸素値が小さいのは、成層が発達し、海水の上下混合が少なくなった結果、底層において有機物が分解される際に酸素が消費されるからである。また、湾奥部に近いほど底層の溶存酸素値が小さくなっていた理由として、① 湾奥部に近いほど、有機物の流入点でもある雨水放流口に近いことから、底泥の有機物量も湾奥部に近いほど多いと考えられること、② 湾奥部に近いほど、湾外からの海水交換が少ないこと、以上の2点の理由が考えられる。



(4) 全硫化物量

地点1, 2, 3は年間を通じて全硫化物量が高い傾向にあった。これは、溶存酸素量が湾奥部に近いほど低い数値を示したのと同じく、湾奥に近いほど、硫化物の元となる有機物の量が多く、海水交換も悪いことが原因であると考えられる。

地点4は調査開始時は比較的高い数値を示していたが、その後数値が減少し、調査期間を通じてはあまり高い数値を示すことはなかった。

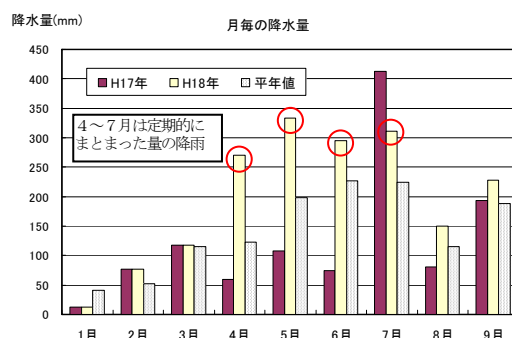
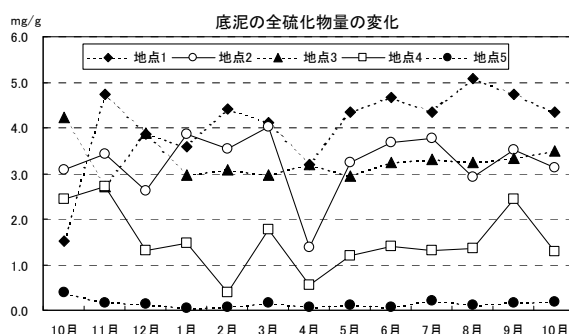
地点5は他の4地点と明確に異なり、全硫化物量は調査期間を通じて低い値であった。

(5) 平成17年との比較

平成17年秋季と比較すると、海水の白濁は5回程度と例年の10数回程度に比べて少なく、溶存酸素量が多かった。この理由として、平成17年に比べると、平成18年は4～7月の降水量が多かったことが挙げられる。平年値における4～7月の降水量の合計は、772mmであり、平成17年は655mmと平年値との差は少なかった。これに対して、平成18年は1,211mmと平年値と比べてかなり多く、また、4～7月の各月において平均的に多かった。このため、定期的にかんがりの水量が放水され、海水が激しく攪拌された結果、昨年に比べて成層の発達度合いが弱かったと考えられる。降水量の多さだけで平成17年との違いが説明できるわけではないが、一つの要因として重要であると考えられる。

(6) 底質改善剤散布との関連

9月12日、13日に下水道局が底質改善剤を散布し、水質・底質の変化を調査している。地点1の9月、10月の調査分については、底質改善剤が散布された場所を調査している。地点1の溶存酸素の値を見ると、底層の9月、10月の値は、増加することが期待されたのとは反対に若干減少しており、底質改善剤の効果はこの結果では確認されなかった。また、地点1の全硫化物量の値は9月、10月共に前月より減少しているが、その減少度合いは小さく、この結果だけをもって底質改善剤の効果を評価することは困難であると考えられた。



ヤマトシジミ漁場環境及び生息調査

ヤマトシジミ漁場環境及び生息状況を把握するための調査を実施した。

調査期間

漁場環境調査：平成18年5、8、10月、平成19年1月(計4回)

生息調査：平成18年5、8月、平成19年2月(計3回)

調査地点

図-1 のとおり

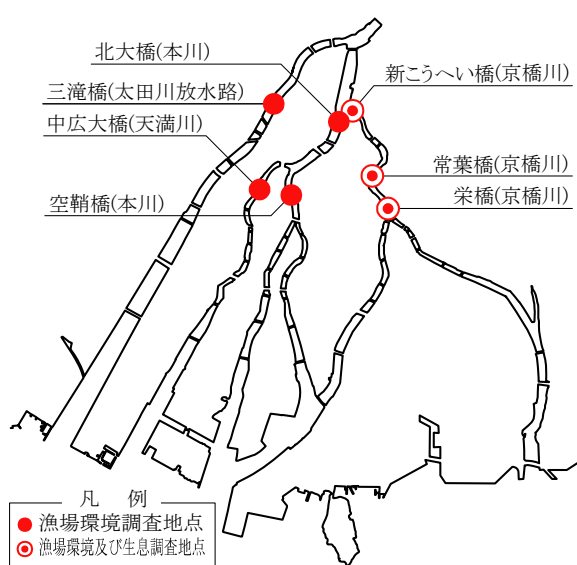


図-1 調査地点

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と塩分濃度を測定した。

生息調査

目合い1cmのネット付きジョレンを用いて川底を曳き、採取した底土を目合い5mmのふるいにかけてヤマトシジミを採取し、サイズ毎の生息数を求めた。1地点につき2回採取し、平均して生息数を求めた。

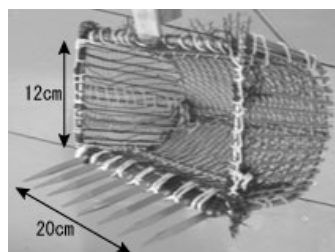


図-2 採取に用いたジョレン

調査結果

漁場環境調査

表-1 漁場環境調査結果

調査:平成18年5月17日 潮:中潮 満潮:11:43 289cm 干潮:6:11 132cm												
河川名	京橋川			本川			天満川			太田川放水路		
地点名	新こうへい橋	常葉橋	栄橋	北大橋	空鞆橋	中広大橋	三滝橋					
調査時刻	10:15	10:20	10:30	10:10	9:55	10:00	9:15					
水深(m)	3.3	2.3	3.0	2.4	4.8	2.1	2.4					
水温(°C)	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	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	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分
0m	14.1	<0.1	14.4	<0.1	14.3	<0.1	14.1	<0.1	14.1	<0.1	14.4	0.1
1m	14.1	<0.1	14.2	<0.1	14.2	0.1	14.1	<0.1	14.0	<0.1	14.1	0.8
2m	14.1	<0.1	14.2	<0.1	14.3	3.6	14.1	<0.1	14.0	<0.1	14.1	15.7
3m	14.1	<0.1	—	—	—	—	—	—	14.0	<0.1	—	—
水底直上	14.1	<0.1	14.2	<0.1	14.7	11.4	14.1	<0.1	14.0	<0.1	14.1	15.9

調査:平成18年8月23日 潮:大潮 満潮:9:22 322cm 干潮:3:39 129cm												
河川名	京橋川			本川			天満川			太田川放水路		
地点名	新こうへい橋	常葉橋	栄橋	北大橋	空鞆橋	中広大橋	三滝橋					
調査時刻	10:05	10:10	10:34	10:00	9:43	9:50	9:07					
水深(m)	3.0	3.0	3.9	3.0	6.3	3.0	3.3					
水温(°C)	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	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	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分
0m	23.1	<0.1	23.1	<0.1	23.4	<0.1	23.1	<0.1	23.2	<0.1	23.7	0.2
1m	23.1	<0.1	23.1	<0.1	23.1	0.5	23.1	<0.1	23.0	<0.1	24.7	6.6
2m	23.1	<0.1	23.1	<0.1	23.6	9.7	23.1	<0.1	23.0	<0.1	26.1	18.8
3m	—	—	—	—	24.1	19.5	—	—	23.1	10.5	—	—
4m	—	—	—	—	—	—	—	—	23.1	18.2	—	—
5m	—	—	—	—	—	—	—	—	23.1	19.3	—	—
水底直上	23.1	<0.1	23.5	8.6	24.1	21.0	23.1	<0.1	23.9	19.3	24.1	16.3

調査:平成18年10月4日 潮:中潮 満潮:7:10 293cm 干潮:1:32 141cm												
河川名	京橋川			本川			天満川			太田川放水路		
地点名	新こうへい橋	常葉橋	栄橋	北大橋	空鞆橋	中広大橋	三滝橋					
調査時刻	10:05	10:10	10:20	10:00	9:30	9:40	11:00					
水深(m)	2.2	1.8	2.3	1.3	5.0	1.7	1.9					
水温(°C)	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	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	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分
0m	18.6	0.4	20.1	5.0	20.6	6.5	18.7	0.3	19.0	1.6	19.3	2.7
1m	18.6	0.5	22.1	15.4	22.4	15.7	18.7	1.4	19.4	3.8	20.5	9.4
2m	—	—	—	—	23.9	24.9	—	—	22.7	23.4	—	—
3m	—	—	—	—	—	—	—	—	23.5	26.6	—	—
4m	—	—	—	—	—	—	—	—	23.6	27.5	—	—
水底直上	18.7	6.8	23.6	24.0	24.0	25.6	18.9	2.5	23.6	28.4	21.3	14.2

調査:平成19年1月16日 潮:中潮 満潮:8:15 296cm 干潮:1:14 59cm												
河川名	京橋川			本川			天満川			太田川放水路		
地点名	新こうへい橋	常葉橋	栄橋	北大橋	空鞆橋	中広大橋	三滝橋					
調査時刻	10:20	10:07	10:11	10:00	9:42	9:50	9:07					
水深(m)	3.5	2.7	3.5	2.5	5.9	2.2	3.6					
水温(°C)	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	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	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分
0m	8.2	8.9	8.8	15.6	10.4	18.9	8.1	8.4	7.4	5.9	8.1	9.7
1m	10.3	19.4	11.6	23.7	11.9	25.1	9.6	15.9	11.1	23.9	11.6	25.2
2m	10.5	20.0	12.0	25.7	12.2	26.8	10.4	19.7	12.4	29.3	12.1	28.6
3m	10.5	20.1	—	—	12.4	28.1	—	—	12.5	29.5	—	—
4m	—	—	—	—	—	—	—	—	12.5	29.6	—	—
5m	—	—	—	—	—	—	—	—	12.5	29.7	—	—
水底直上	10.6	20.2	12.1	26.1	12.4	28.4	11.2	23.7	12.5	29.7	12.5	30.0

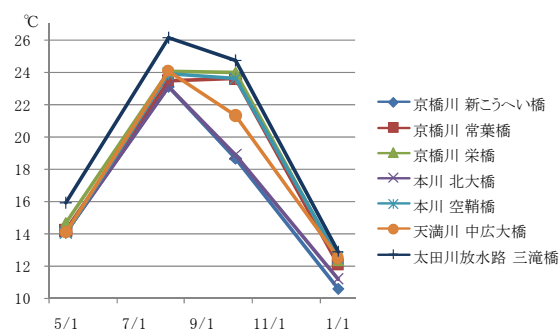


図-3 底層直上の水温変化

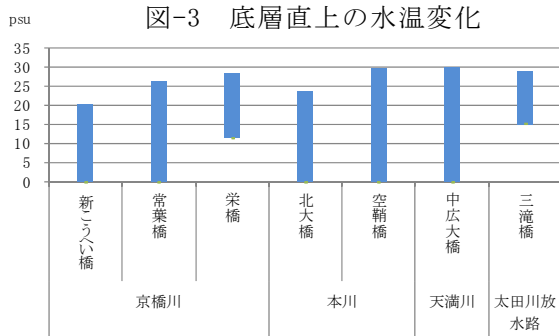


図-4 底層直上の調査期間中塩分濃度範囲

生息調査

表-2 生息調査結果

調査日：平成18年5月16日

	新こうへい橋 (京橋川)		常葉橋 (京橋川)		栄橋 (京橋川)	
総生息個体数	11		8		6	
各殻長の生息数・割合(%)						
35mm以上	1	9.1	0	0.0	0	0.0
～30mm	0	0.0	0	0.0	1	16.7
～25mm	1	9.1	0	0.0	1	16.7
～20mm	2	18.2	2	25.0	1	16.7
～15mm	3	27.3	0	0.0	1	16.7
～10mm	2	18.2	4	50.0	2	33.3
5mm未満	2	18.2	2	25.0	0	0.0
平均殻長(mm)	13.2		9.4		15.1	

調査日：平成18年8月24日

	新こうへい橋 (京橋川)		常葉橋 (京橋川)		栄橋 (京橋川)	
総生息個体数	10		61		18	
各殻長の生息数・割合(%)						
35mm以上	1	10.0	2	3.3	0	0.0
～30mm	1	10.0	1	1.6	0	0.0
～25mm	1	10.0	6	9.8	2	11.1
～20mm	1	10.0	4	6.6	1	5.6
～15mm	2	20.0	26	42.6	6	33.3
～10mm	4	40.0	20	32.8	7	38.9
5mm未満	0	0.0	2	3.3	2	11.1
平均殻長(mm)	14.6		12.2		10.7	

調査日：平成19年2月16日

	新こうへい橋 (京橋川)		常葉橋 (京橋川)		栄橋 (京橋川)	
総生息個体数	13		50		14	
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	1	2.0	1	7.1
～25mm	0	0.0	0	0.0	3	21.4
～20mm	0	0.0	15	30.0	4	28.6
～15mm	1	7.7	13	26.0	2	14.3
～10mm	4	30.8	8	16.0	2	14.3
5mm未満	8	61.5	13	26.0	2	14.3
平均殻長(mm)	5.2		11.2		15.1	

個体数

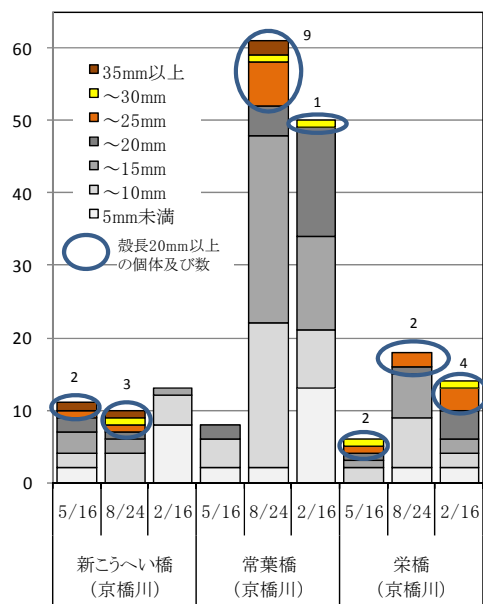


図-5 生息調査結果

まとめ

- ・底層水温の範囲は 10.6～26.1℃であり、ヤマトシジミの生息に悪影響を及ぼすとされている 32℃以上は観測されなかった。
- ・底層塩分濃度の範囲は 0.0～30.0psu であった。
- ・三滝橋は比較的上流寄りの地点であるにもかかわらず、塩分濃度は高かった。これは、太田川放水路に放流される河川水が平水時は少なく管理されていることに加え、流れが比較的平坦である影響で、海水の影響を受けやすいためであると考えられる。
- ・シジミの生息数は、常葉橋が多く、最多で、ジョレンによる採取一回あたり 59 個体であった。
- ・漁獲対象個体を仮に殻長 20mm 以上とした場合、その割合は 0～33.3%、平均 15.3%であった。

水産に関する知識の普及啓発事業等

1 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	3 回(46 人)
カキ養殖技術研修会	11 回(63 人)
アサリ漁業研修会	1 回(3 人)
クロダイ市民研修会	1 回(30 名)
合 計	16 回(142 人)

2 漁業体験スクール事業

11 月 19 日(日)に漁業、海等に関する漁業体験事業を実施した。

漁業体験名	組(人数)
カキ作業船に乗ってカキ養殖漁場の見学(雨天により、カキ養殖学習会に変更)	12 組(25 名)
刺網漁体験く網からの魚はずし	13 組(31 名)
栽培漁業体験	4 組(8 名)
合 計	29 組(64 名)

3 広島市水産まつり協賛事業

漁業、栽培漁業等についての普及啓発を図るため、2 月 25 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。

4 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	開催 月日	テーマ	実施内容	人数
4/16	魚の年齢	解剖、鱗や耳石の観察	44 人	10/15	かまぼこ	かまぼこづくり	47 人
5/21	メダカの育て方	卵の顕微鏡観察	24 人	12/18	カキ養殖	カキ打ち	21 人
6/18	アユ川のいきもの	解剖と観察	23 人	1/21	ノリ養殖	ノリすき実習	28 人
7/16	育てる漁業	クロダイ稚魚の放流	36 人	2/18	カキ養殖	カキ打ち	37 人
8/20	プランクトン	顕微鏡観察	42 人	3/18	ワカメ養殖	塩蔵ワカメづくり	18 人
9/17	海辺のいきもの	海辺の生物の観察	25 人				
合 計							345 人

5 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、市内の小学校等を対象に、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	26, 536件
	来訪	78件
	電話等	117件
体 験	体験学習	18回(1, 138人)
	職場体験	5回(19人)

6 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
幼稚園	226人
小学校	821人
中学・高校・大学	447人
養護学校	3人
漁業関係	33人
官公庁	50人
海辺の教室	345人
外国人	97人
その他	670人
小計	2, 692人
水産まつり等	17, 600人
その他	3, 498人
小計	21, 098人
合 計	23, 790人

平成18年度漁業指導件数

	かき養殖指導			ノリ・ワカメ養殖指導			魚介類養殖指導			計
	来訪	現場	TEL	来訪	現場	TEL	来訪	現場	TEL	
4月	4	71	8	1	21	0	1	25	8	139
5月	6	63	14	0	7	0	1	71	5	167
6月	11	72	72	0	0	0	1	1	10	167
7月	76	53	131	0	0	0	0	2	0	262
8月	12	41	31	4	3	1	4	5	3	104
9月	8	59	26	5	4	3	5	8	5	123
10月	7	79	19	0	6	1	2	10	2	126
11月	40	59	26	21	1	2	145	9	14	317
12月	11	66	18	4	4	1	4	9	6	123
1月	26	49	5	10	16	1	21	23	2	153
2月	45	49	6	29	27	2	86	21	1	266
3月	4	39	14	1	7	3	1	12	4	85
合計	250	700	370	75	96	14	271	196	60	2,032
	1,320			185			527			

指導船運航状況

(運航回数)

		(運航回数)												
月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
区分														
カキ養殖指導	採苗調査				35	8								43
	養殖指導			1			2		1	2				6
	害敵生物調査													0
	その他調査										1			1
ノリ・ワカメ養殖指導	漁場調査								2	1	1	1		5
	その他調査													0
魚介類増養殖放流指導	アサリ生息調査	2					2							4
	その他調査							2				1		3
漁場環境調査	カキ漁場環境調査	8	8	11	9	9	8	9	9	7	8	8	9	103
	〔広島ブランドカキ開発事業に関する環境調査〕				(2)	(4)	(4)	(5)	(4)	(4)	(4)	(1)		(28)
	広島湾環境調査(底質)												1	1
	ヤマトシジミ漁場環境調査		2			2		1			1	1		7
	その他調査	2				1	1			1				5
その他	種苗生産用務	6	2		3		3	1	24	6	2	4	1	52
	資料展示室用務					1								1
	水産担当課用務	2	6					2	1	1		2	8	22
	広島ブランドカキ開発事業					1	1	1			1			4
	他課用務	1	1	3	2	1	1	2		1				12
	漁場視察	1		2	2			1		1	1			8
	漁業体験スクール													0
	指導船管理用務	1	3	3	1	6	5	1	7		1		1	29
合 計		23	22	20	52	29	23	20	44	20	16	17	20	306

※「カキ漁場環境調査」と同時に「広島ブランドカキ開発事業に関する環境調査」を実施したが、合計には含まれていない。

名 称	平成18年度 業務報告書
発 行	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 20 年 3 月