

我々の目指す豊かな海 —“海の恵みを次世代へ” 胸上漁協青壮年部の挑戦—

胸上漁協青壮年部
河田 哲也

1. 地域と漁業の概要

玉野市は岡山県南端に位置しており、宇野港を中心に市街地が分布し、三井造船に代表される造船の町として知られている。また、国の重要港湾に指定されている宇野港は、四国、離島連絡の要衝として重要な役割を果たしており、平成 15 年を目指して港湾機能の強化が図られている。

一方、私の所属する胸上漁協は、正組合員 90 人、准組合員 26 人の計 116 名で構成されており、玉野市の東部に位置している。主な漁業種類はノリ養殖業と小型底曳網漁業であり、平成 10 年度の組合の総水揚げ高、5 億 9,300 万円のうち、ノリ養殖業は 4 億 7,900 万円と全体の約 81%、小型底曳網漁業は 9,700 万円と全体の約 16%を占めている(図 1)。

2. 研究グループの組織と運営

胸上漁協青壮年部は昭和 63 年 4 月に発足し、現在、30 才から 43 才までの組合員 18 名で構成されており、水産資源の維持、増大を図るために中間育成を実施するとともに、漁業技術の向上を目的とした先進地視察の実施や県内で開催される各種学習会に参加する等、積極的な活動を展開している。

3. 実践活動課題選定の動機

胸上漁協では、組合員の大半が漁船漁業に従事しているが、その生産量は、平成初期には昭和 40 年代の約半分まで減少しており(図 2)、加えて、魚価の低迷から、漁家経営は非常に苦しくなっている。そこで、かつての豊かな海を取り戻し、海の恵みを次世代に受け継ぐため、漁業者が自ら出来ることは何かということについて、青壮年部内で検討した結果、まず、漁船漁業の主幹である小型底曳網漁業を中心に経営の向上を図るため、平成 6 年度から直接漁獲に結びつく有用魚介類の中間育成に取り組むことになった。

さらに、平成 8 年度から社団法人日本栽培漁業協会玉野事業場とともにキジハタの栽培漁業に取り組むことにより、建網、刺網漁業者の経営の向上を目指すことにした。

4. 実践活動の状況及び成果

まず、中間育成について、成長が早いため放流後すみやかに漁獲に繋がり、経済価値の高い甲殻類を対象として、平成 6 年からクマエビの中間育成を開始した。以来、クルマエビ、ガザミを加え、現在、これら 3 魚種を対象に中間育成に取り組んでいる。

平成 6 年度から 9 年度までの中間育成の歩留まりは、9%から 24.9%とおおむね不満の残る結果となったため(表 1)、歩留まりの向上について、部員の間で検討を重ねたところ、これまでの小割網による飼育では、給餌後すぐに餌が網から抜け出るため、餌料効率が低く、歩留まりの伸び悩みに繋がっていると予想されたことから、陸上水槽で飼育を行えば、

餌料効率が向上し、成長及び歩留まりの改善が期待できると同時に、飼育管理も徹底して行えることという結論に達したため、水槽による中間育成の実施を試みる事にした。

そこで、青壮年部内で話し合った結果、港内の古いコンクリート製の活魚槽に注、排水の配管とエアレーションの設置を行い、ここで中間育成をしてはどうかということになり、部員が全ての作業を行えば、必要経費が 20 万円程度に収まることから、早速、平成 9 年度から水槽の準備に取りかかり、青壮年部自作の特設 10t 水槽が 2 基完成した(写真 1、2)。

平成 10 年度と 11 年度は、水槽飼育による歩留まりの改善について検討するため、小割網と水槽の両方で中間育成を行い、その結果について比較を行った。

平成 10 年度のクルマエビとガザミの歩留まりは、水槽が小割網を上回り、特にクルマエビでは 34.9%と大きく改善された。放流時の大きさは、全ての魚種について、水槽が小割網を上回った(表 2)。

平成 11 年度は、飼育密度と給餌量を減らして残餌の発生を防ぎ、残餌は出来るだけ当番が除去するなど、飼育管理を徹底したところ、歩留まりは 69.2%とさらに向上し、放流時のクルマエビの活力も今までになく良いように思われた。

また、放流後の歩留まりの向上を図るため、特にエビ類では放流から海底に達する間に魚類に捕食されやすいことから、平成 10 年度には、放流適地及び放流方法について再検討を行った。出来るだけ海底近くで放流することにより、捕食の危険性を低減しようという発想から、クルマエビは胸上港東側の干潟に、クルマエビは西側の藻場のより浅い場所に放流することとし、放流方法もバケツやネットを深く沈めて放流するように改善した。放流場所周辺についても、放流後 1 ヶ月間は操業禁止とした。

次に、キジハタの栽培漁業について、出崎から石島周辺の海域は、キジハタの好漁場として利用されているが、近年、漁獲が減少しており、資源の添加が必要と考えられたことから、建網漁業者が中心となり、日裁協玉野事業場に対して種苗放流を要請した。

一方、玉野事業場では、昭和 57 年から事業場周辺で種苗放流を実施した結果、1 才魚を放流した場合は、一定の効果が得られることを確認していた。しかし、0 才魚を放流した場合は、明確な効果が得られておらず、0 才魚の効率的な放流手法の開発が望まれていた。そこで、平成 8 年度から、胸上漁協の建網漁業者が日裁協玉野事業場とともにキジハタ 0 才魚の放流及び放流後の追跡調査を実施することになった。

キジハタの 0 才魚は、環境適応能力が低く、外敵による捕食を受けやすいことから、放流後の生残率を向上させるには、外敵から身を守るシェルターのある静穏な場所に種苗を一定期間滞留させることが有効と考えられる。それには、放流後の種苗を滞留させるのに最適な場所を選定し、放流後の滞留状況を明らかにすることが必要である。

玉野事業場との協議の結果、種苗の放流場所は石島港内に決定した。石島港は防波堤が割石によって生まれ、港内はアマモ藻の繁茂した静穏な場所であることから、放流後の 0 才魚が外敵から身を守り、一時的に滞留するには格好の場所と考えられたためである。

平成 8 年度は、9,900 尾の 0 才魚と 600 尾の 1 才魚を玉野事業場より受け取り、11 月 7 日に石島西港内に放流した。港内における種苗の滞留状況、0 才と 1 才魚との滞留状況の違いを明らかにするため、放流場所周辺の 4 地点にかご網を設置し、1 ヶ月に一度捕獲調査を行った(図 3)。1 ヶ月後に 9 尾の 0 才魚と 1 尾の 1 才魚が、2 ヶ月後に 18 尾の 0 才魚と 2 尾の 1 才魚が再捕され、放流後も種苗が港内に滞留していることが分かった。その後、

再捕尾数は次第に減少するが、0才魚は放流9ヶ月後まで再捕されており、0才魚では長期間に渡って港内に滞留することが確認された(表3)。1才魚では放流後2ヶ月以降の再捕は確認されず、0才魚と比べて速く散逸すると考えられた。

平成9年度には、放流魚の散逸状況について詳しく調査するため、石島港外にもかご網を設置することにした(図4)。放流は平成9年10月21日に行われ、14,000尾の0才魚を石島西港に、2,900尾の1才魚を石島東港にそれぞれ放流した。1ヶ月後の調査では、0才魚は港内で101尾、港外で15尾、1才魚は港内で18尾、港外で96尾が再捕され、2ヶ月後の調査では、0才魚は港内で8尾、港外で2尾、1才魚は港外でのみ5尾が再捕された(表4)。これにより、1才魚は0才魚ほど港内の静穏な環境を必要とせず、放流後、港外直近のガラモ場等に早期に定着すると考えられた。

平成10年度の調査では、大蛭島西岸の天然礁にも0才魚を放流し、石島港内の滞留状況と比較したところ(図5)、石島港では放流後3ヶ月間再捕が確認されたが、大蛭島西岸では放流1ヶ月後に1尾が再捕されたに留まった(表5)。天然礁への放流では、種苗が早期に拡散しており、0才魚の放流方法として、港内放流が適切であることが裏付けられた。

5. 波及効果

中間育成を開始してから、胸上では、水揚げの少なかったクマエビが序々に増え始め、また、ガザミについても、放流場所周辺において、効果が実感出来るという声が浜で聞かれるようになった。一方、クルマエビは、効果が実感できないという声が多いが、玉野市におけるクルマエビの生産量は、中間育成を開始した平成7年度から増加横這い傾向を示しており、中間育成が資源の底上げに繋がっていると予想される(図6)。

キジハタの栽培漁業への取り組みでは、港内放流を実施することで、0才魚を長期に渡って港内に滞留させることが可能となった。今後の課題は、具体的な放流効果の把握であり、我々は放流効果を正確に把握し、今後の放流手法の検討に役立てたいと考え、漁獲日誌の記帳に真剣に取り組むようになった。

さらに、これらの取り組みを通じて、部員の間には"豊かな海を取り戻し、海の恵みを次世代に受け継ぐのは、我々、漁業者の責任である"という自覚が生まれ、"豊かな海を取りもどすために出来ることは何にでも挑戦したい"という気運が高まった。

その気運の高まりから、平成11年度には、深刻な問題となりつつあるマナガツオ資源の回復を図るため、受精卵放流に取り組むことになり、実際に受精卵を放流する事ができた(写真3～6)。

6. 今後の課題

将来、漁船漁業において安定した生産を確保しようとするならば、今後、漁業者自身が水産資源を積極的に管理して行くことが必要であり、胸上漁協では、甲殻類の中間育成、キジハタの種苗放流、マナガツオの受精卵放流等に取り組むことにより、組合員の大半が何らかの形で、水産資源の維持増大に向けた取り組みを実施している。現在、岡山県の漁業者の間では、1つの漁業種類について最低1つの資源管理を行う"一漁業種類一管理"を目指して、その方針を模索しているが、当漁協でも、"一漁業種類一管理"の実現を目指して、更に多くの取り組みを実施して行きたいと考えている。

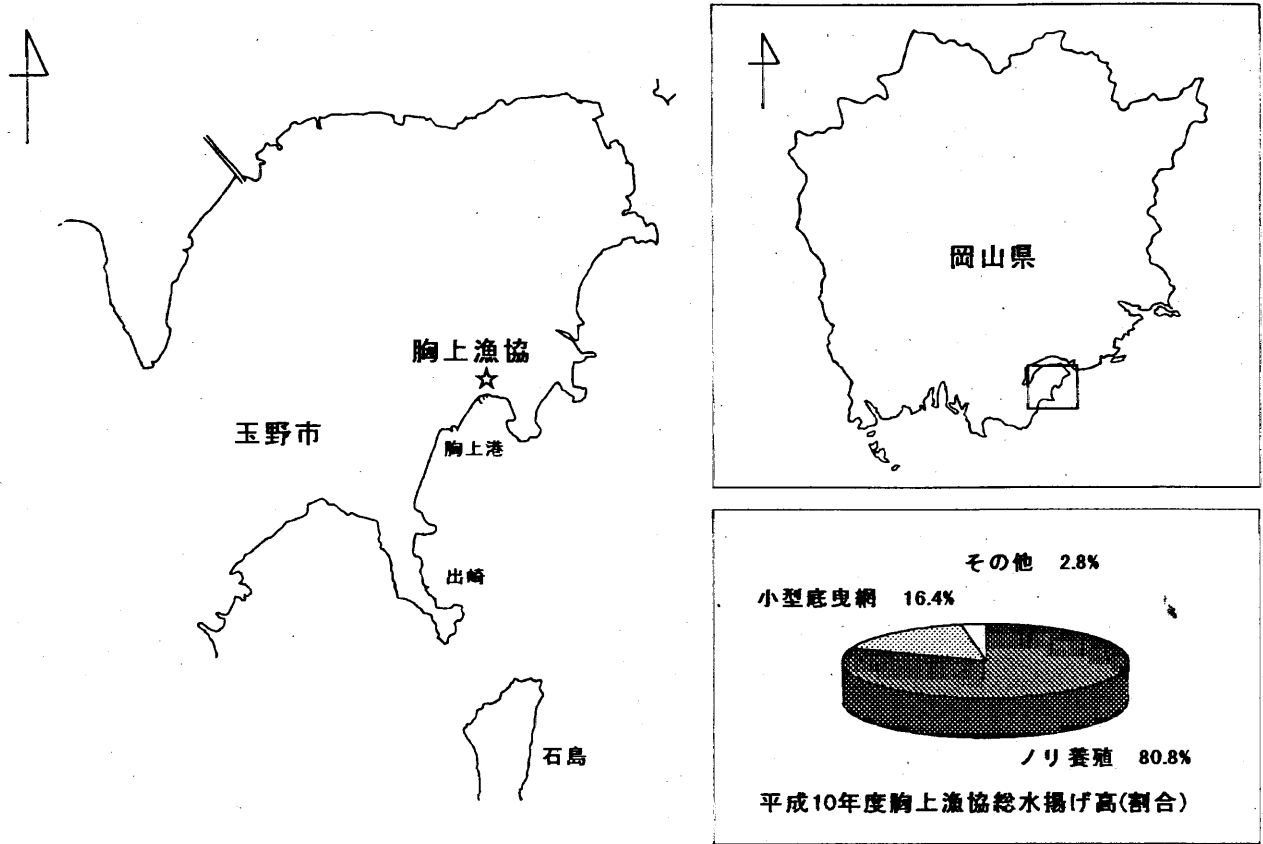


図1. 地域と漁業の概要

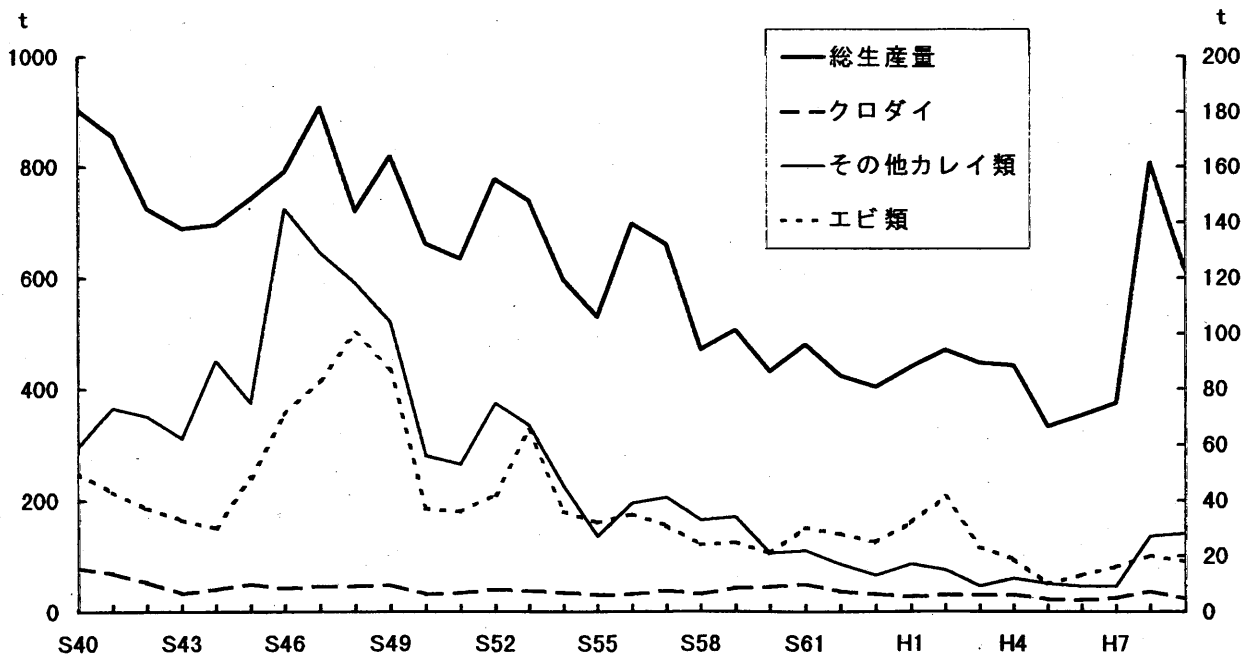


図2. 岡山県玉野市における漁船漁業の生産量の推移



写真1. 水槽作成状況

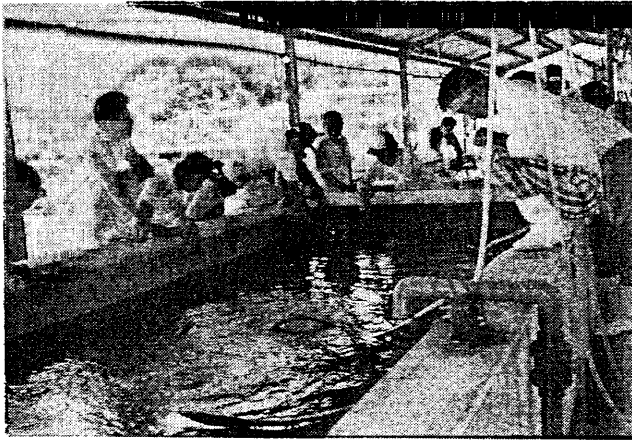


写真2. 中間育成状況

表1. 胸上漁協における中間育成結果(H7~9)

魚種	年度	受入尾数 (千尾)	開始時の大きさ		飼育期間	放流尾数 (千尾)	放流時の大きさ		歩留まり
			全長(mm)	体重(g)			全長(mm)	体重(g)	
クルマエビ	H7	522	16.9	0.05	19日	49	28.8	0.17	9.3
	H8	200	16.0	0.04	18日	51	23.1	0.09	25.3
	H9	200	14.8	0.03	15日	41	21.2	0.05	20.5
クマエビ	H6	466	15.9	0.02	17日	116	29.5	0.17	24.9
	H7	387	17.7	0.05	16日	53	32.2	0.18	13.8
	H8	631	14.6	0.03	12日	80	21.3	0.07	12.7
	H9	780	15.0	0.02	12日	110	21.0	0.05	14.1
ガザミ	H8	245	4.5	0.01	15日	45	10.7	0.07	18.4

※小割網で飼育

表2. 小割網と陸上水槽における中間育成結果の比較(H10,H11)

年度	魚種	飼育施設	受入尾数 (千尾)	開始時の大きさ		飼育期間	放流尾数 (千尾)	放流時の大きさ		歩留まり
				全長(mm)	体重(g)			全長(mm)	体重(g)	
H10	クルマエビ	小割網	150	13.7	0.022	16日	32	15.8	0.04	21.6
		陸上水槽	50	"	"	"	17	20.5	0.09	34.9
	クマエビ	小割網	240	15.9~16.7	-	18日	46	24.5	0.07	19.3
		陸上水槽	160	"	-	"	24	31.0	0.1	14.9
	ガザミ	小割網	170	4.5	0.01	19日	13	12.8	0.17	7.6
		陸上水槽	60	"	"	"	8	12.9	0.17	13.2
H11	クルマエビ	小割網	140	13.4	0.02	18日	55	16.6	0.03	39.1
		陸上水槽	60	"	"	"	42	21.6	0.05	69.2

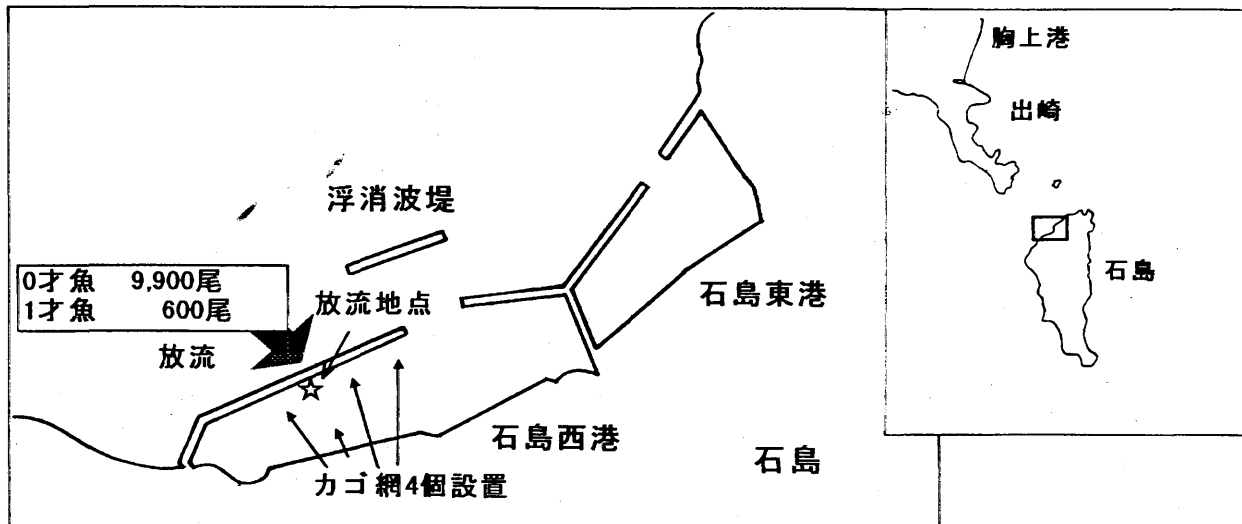


図3. 平成8年度キジハタの種苗放流及び調査状況

表3. 平成8年度調査結果(H8.11/7放流)

調査期間	カゴ網設置 日数(日)	再捕尾数(尾)	
		0才魚	1才魚
H8.12/ 6~10 (1ヶ月後)	4	9	1
H9. 1/ 3~ 8 (2ヶ月後)	5	18	2
1/29~2/7 (3ヶ月後)	9	5	0
2/26~3/8 (4ヶ月後)	10	2	0
3/28~4/5 (5ヶ月後)	8	2	0
5/ 4~ 7 (6ヶ月後)	3	0	0
6/ 1~ 3 (7ヶ月後)	2	0	0
7/ 1~ 3 (8ヶ月後)	2	0	0
8/ 1~ 5 (9ヶ月後)	4	1	0

※10ヶ月以降は再捕個体が無かった。

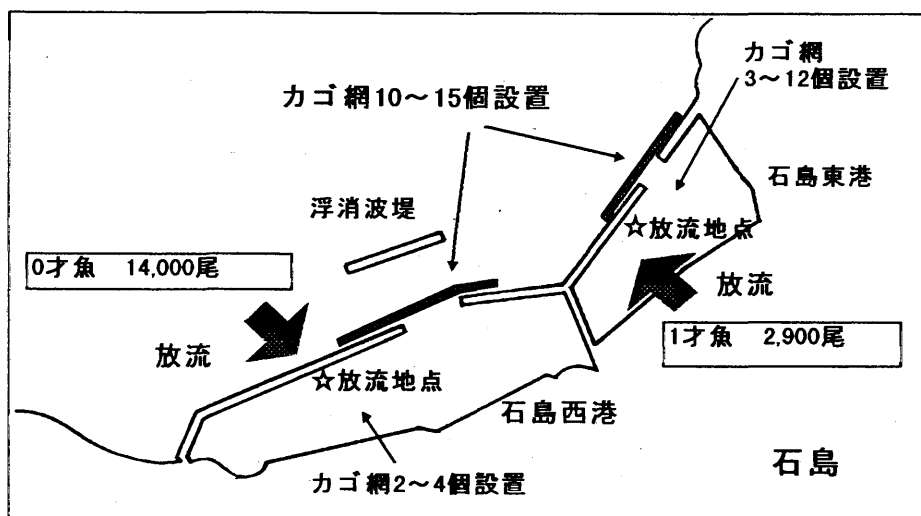


図4. 平成9年度キジハタの種苗放流及び調査状況

表4. 平成9年度調査結果(H9.10/21放流)

調査期間	カゴ網設置 日数(日)	カゴ網設置個数(個)			再捕尾数(尾)	
		石島西港 (0才魚放流)	石島東港 (1才魚放流)	石島港外	0才魚	1才魚
H 9.10/30~11/ 3 (1ヶ月後)	4	2	4	15	101(15)*	18(96)*
12/ 1~ 5 (2ヶ月後)	4	2	3	10	8(2)*	0(5)*
H 9.12/31~H10.1/5 (3ヶ月後)	5	2	12	0	5	1
H10. 1/30~ 2/ 4 (4ヶ月後)	5	4	4	0	0	0
3/3~ 9 (5ヶ月後)	6	4	4	0	0	0

*0内の数字は石島港外における再捕尾数、左側の数字は港内における再捕尾数を示す。

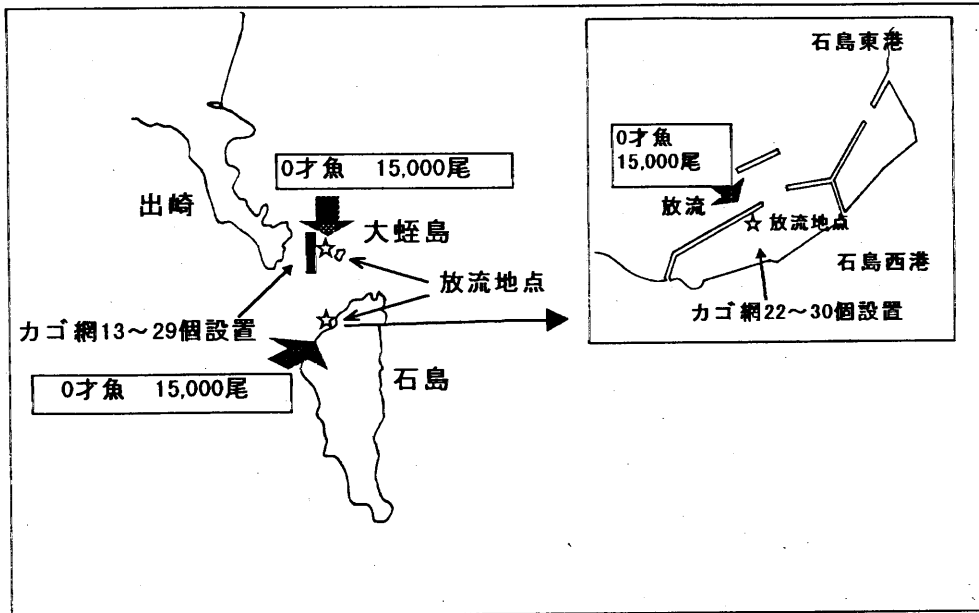


図5. 平成10年度キジハタの種苗放流及び調査状況

表5. 平成10年度調査結果(H10.10/13放流)

調査期間	石島西港		大蛭島	
	カゴ網設置個数(個)	再捕尾数(尾)	カゴ網設置個数(個)	再捕尾数(尾)
H10.10/29 (1ヶ月後)	23	24	29	1
11/22 (2ヶ月後)	30	3	13	0
12/14 (3ヶ月後)	22	2	19	0

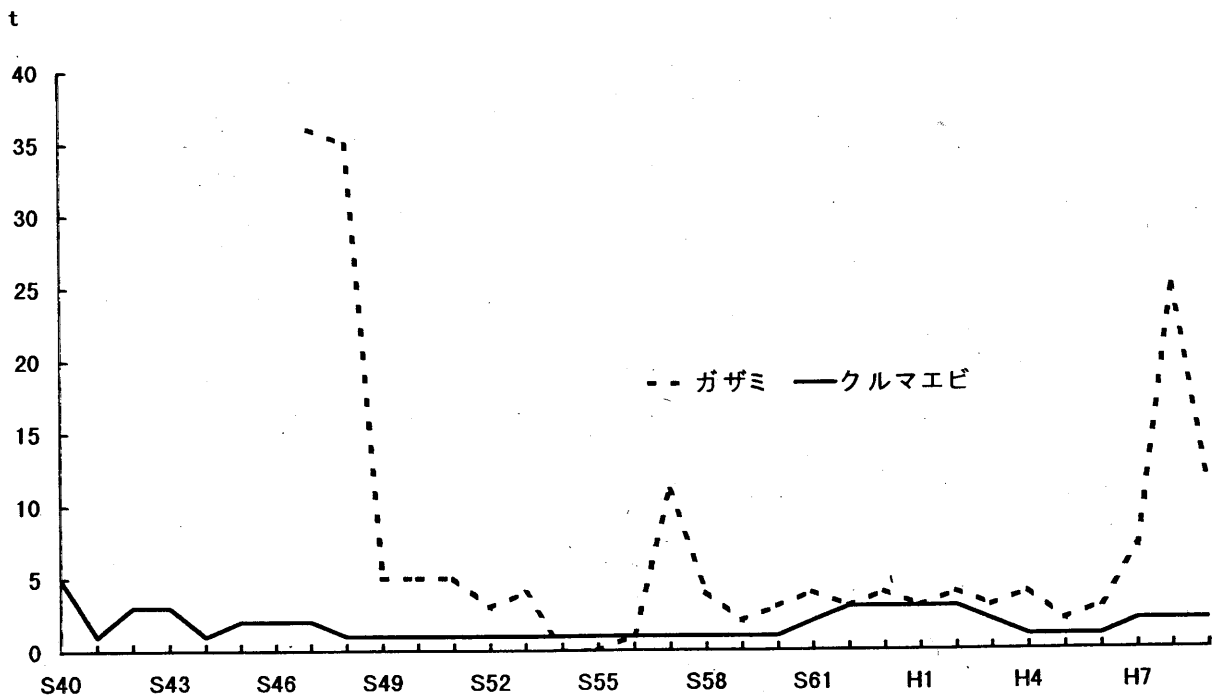


図6. 岡山県玉野市におけるクルマエビ・ガザミの生産量の推移

マナガツオの受精卵放流実施状況



写真3. 採卵状況

肛門の水分を除去し、腹部を押す。

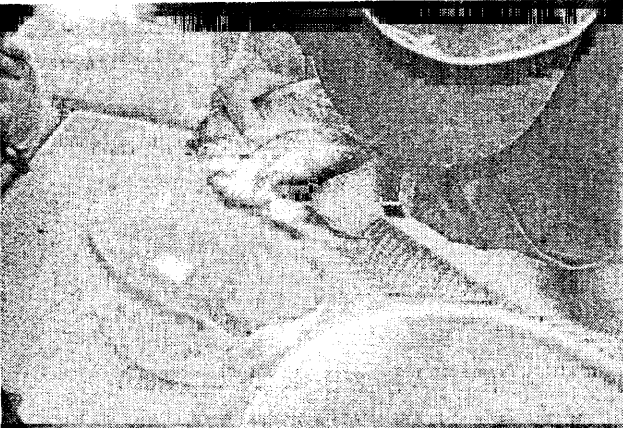


写真4. 採精状況

肛門の水分を除去し、腹部を押す。

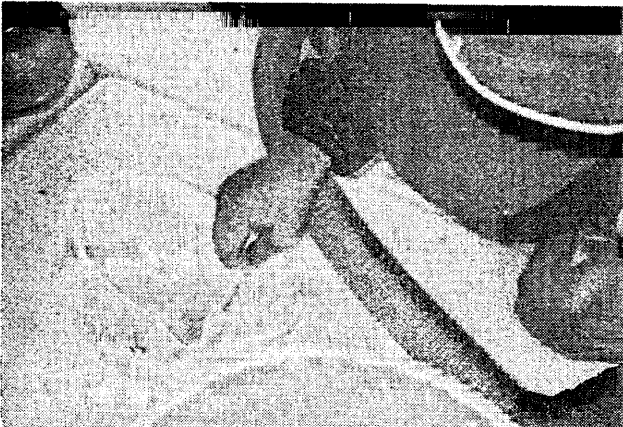


写真5. 受精状況

卵と精子をゆっくりかき混ぜる。



写真6. 受精卵の静置状況

海水を加え3分間静置する。