

並型魚礁設置効果認定調査

担当者 増殖課長 頼 茂
主任研究員 高橋 邦夫
技 師 青山 禎夫

I 調査目的

並型魚礁設置後の生産効果ならびに経済効果を把握し、今後における魚礁設置についての知見を得るためにおこなった。

II 調査内容

- (1) 調査期間 昭和43年5月1日～昭和44年3月31日
- (2) 調査場所 東郡平内町 小湊漁業協同組合地先
- (3) 調査項目

- (イ) 魚礁設置場所の位置確認と環境調査
- (ロ) 魚礁設置状況調査
- (ハ) 魚礁利用度及び漁獲量調査
- (ニ) 魚礁周辺の魚種組成調査
- (ホ) 魚礁に対するアンケート調査

(4) 調査方法

- (イ)については六分儀による3点挾角法によって位置の確認をおこなう一方、魚探によって海底地形、魚礁の概況を把握し、船上より環境観測を実施した。
- (ロ)についてはアクアラングによって沈設したブロックの状況調査をおこなった。
- (ハ)については標本船又は聴取により、(ニ)については三枚網による漁獲試験を実施した。

III 調査結果

- (1) 位置及び設置状況並びに環境状況は第1表第1、2図のとおりであるが、ブロックの破損したものが案外少なかったのは、底質の関係によるものと思われる。
- (2) 海底地形は緩勾配で、魚礁設置箇所の水深は1.6～3.4 mの間で底質は泥場が多く、砂礫地帯は7ヶ所のうち2ヶ所(昭37, 昭40)だけである。
- (3) 魚礁に鯖集する魚種はソイ、アイナメを主体とし、メバル・ギンポの類であるが、ブロックに附着する生物はその種類も多く特にホヤは副産物として収穫されている。
- (4) 魚礁の利用については第2、4表に示すように昭和37年度の魚礁が最もよく利用され、その時期は4～11月の間で年間90日以上の利用度である。
- (5) 魚礁及びその周辺において漁獲される魚種はソイ・アイナメ・カレイの3種であるが、これらはアイナメ籠、一本釣、延縄、刺網によって漁獲されている。

魚礁を利用する組合員の魚礁から水揚げする比率は総水揚げに対して35%以上最高81%を占

めている。

- (6) 魚礁設置による漁獲量の増は個人によって異なるが10～40%の増が認められる。
- (7) 三枚網による漁撈試験の結果は第3表のとおりで魚種並びに漁獲状況は時期的な変化はなく、大体コンスタントに漁獲されている。

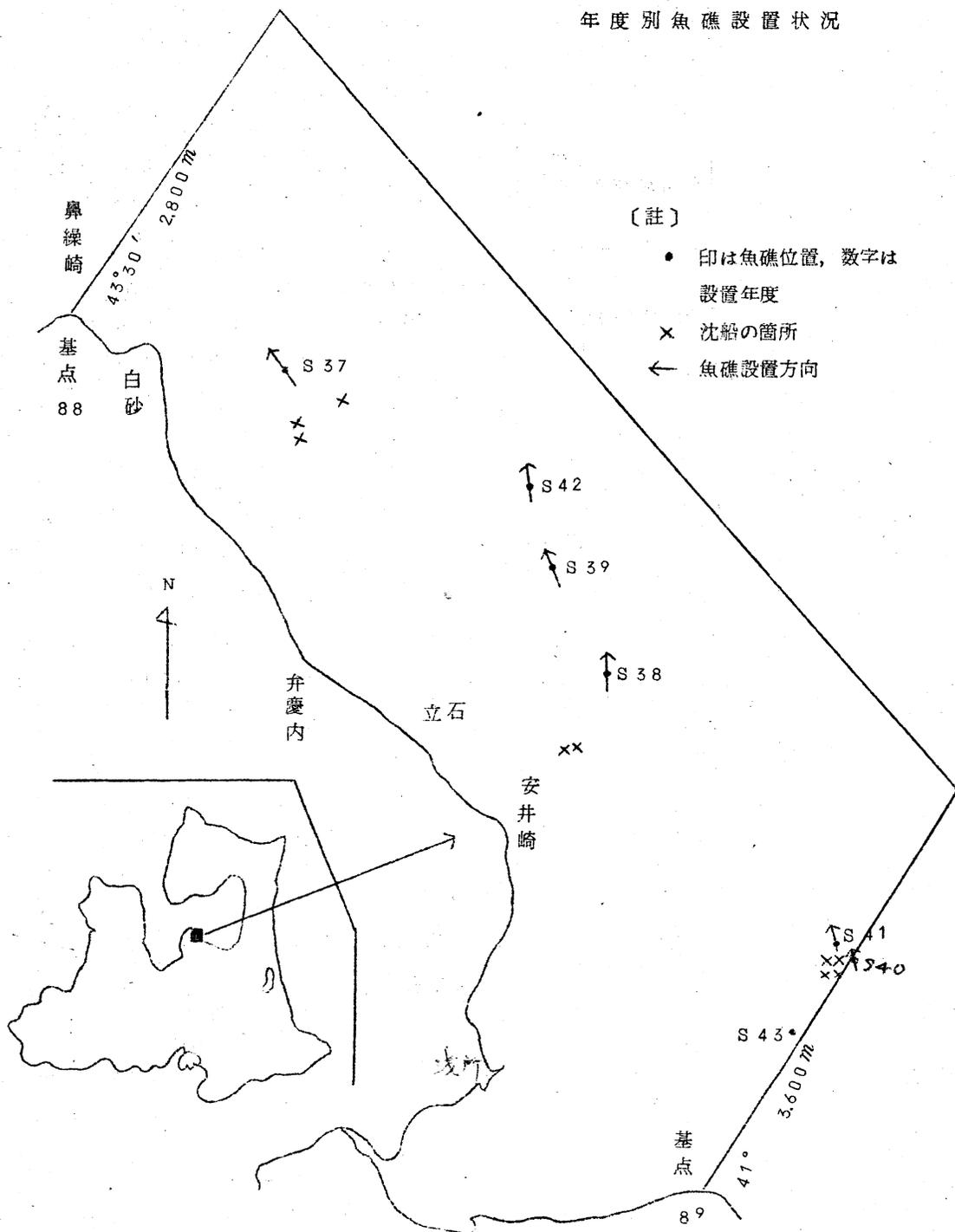
なお第2表と第4表の結果が畧々一致していることは組合が魚礁に関心を示している証左であると同時に魚礁設置による漁獲の向上効果が現われてきていると見做してよいだろう。

IV 考 察

- (1) 当組合における今後の魚礁設置に当っては、魚礁及びその周辺で周年を通じ最も漁獲され且つ経済的にもウエイトを占めるソイ・アイナメといった魚種を中心として、この地先に回遊してきたものを少しでも長期間滞留させその移動を或る程度阻止し得るような考え方、即ちこれまでの部落別地先に点々と設置するのではなく漁場の综合利用という観点に立脚して漁獲効果をあげるような魚礁配置の工夫考慮が望ましい。
- (2) 従ってこの地先において量的かつ経済的にウエイトを占める魚種(ソイ・アイナメ)の生態と併せて環境条件の調査を継続して実施する必要がある。

(1969年) ⁴並型魚礁設置事業に伴う効果認定調査報告書 参照)

第1図 小湊地先における
年度別魚礁設置状況



泥

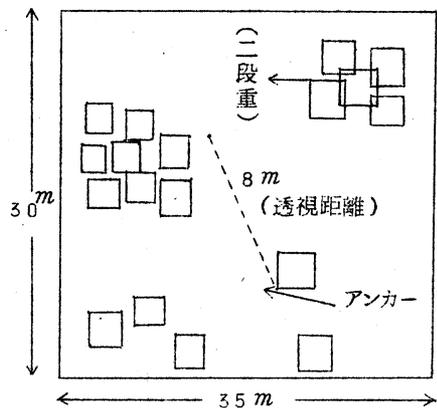
第 1 表 設置した魚礁の位置及び環境

年 度	位 置	距岸距離 魚礁の長さ	ブロック の型及び 投入個数	水深底質 透 明 度
昭和 37 年度	大島灯台—46°05'—大栗山 大栗山—31°20'—丸山 大栗山—90°05'—安井崎	白砂より直線距離 950 m L = 50 m (×W 30 m)	窓 2 面 150 個 注	20.5~21 m 小砂利河川の砂 14 m
昭和 38 年度	安井崎灯台—54°30'—丸山 安井崎灯台—21°45'50"—引越山	安井崎より直線距離 1,250 m L = 50 m 注	窓 2 面 100 個	25 m 泥 16 m
昭和 39 年度	冷水山—51°40'30"—引越山 安井崎灯台—2°01'50"—引越山	立石より直線距離 1,650 m L = 70 m	窓 6 面 170 個	29.5~30 m 泥 19 m
昭和 40 年度	安井崎灯台—51°29'40"—高森山 高森山—69°07'50"—鳥帽子岳 鳥帽子岳	浅所より 2,900 m L = 50 m	窓 6 面 165 個	19.5 m 泥 13 m
昭和 41 年度	安井崎灯台—49°42'20"—高森山 高森山—68°20'10"—鳥帽子岳 鳥帽子岳	浅所より 2,850 m L = 40 m	窓 4 面 182 個	19.8 m 泥 15 m
昭和 42 年度	(安井崎灯台 7°C)	弁慶内より 2,150 m L = 100 m	窓 186 個	34 m 礫 17.5 m
昭和 43 年度	高森山—63°45'—安井崎 高森山—72°28'—鳥帽子岳 鳥帽子岳	浅所より 2,350 m	窓 6 面 350 個	16.3 m 砂泥 -
そ の 他	昭和 33 と安井崎灯台の間に沈船あり (1.5 トン 2 隻) 昭和 37 の魚礁周辺に沈船あり (4 トン 2 隻, 3 トン 1 隻) 昭和 40 の魚礁周辺に沈船あり (40, 20, 12, 7 トン各 1 隻)			

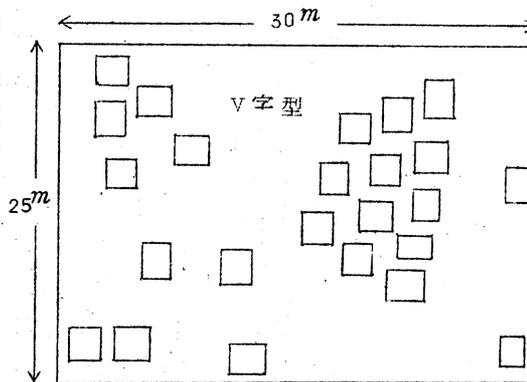
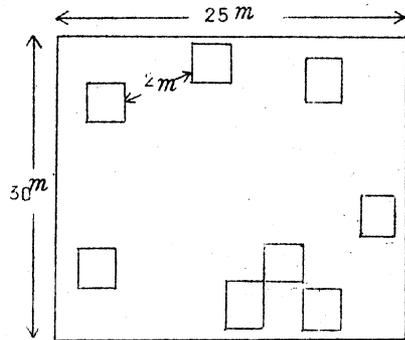
設置状況	分散埋没状況	附着生物	蛸集魚	備考
二段重ねのものもある 縦位置 2/3 横位置 1/3	0.01ヶ/m ² (30×35m) 破損なし (14ヶ)	・ホヤ ヒメエゾボラ ナマコ ムラサキウニ (海藻全然なし)	ソイ(上) アイナメ(中)	事業費 755冊 投入年月日 37. 8. 5
積重ねなし 縦位置 3/5 横位置 2/5	0.03個(30×25m) 破損なし埋没している (26ヶ)	・フジツボ ホヤ アカザラガイ ハウツキガイ ムシノス(3)	ソイ アイナメ ギンボ	539冊 38. 9. 14
積重ねなし 縦位置 2/3 横位置 1/3	0.02個/m ² (30×25m) 埋没(10×90cm) (12ヶ)	・ホヤ(40%) フジツボ 群体ボヤ イワムシ 海綿	ソイ アイナメ メバル イ	849冊 39. 10. 15
4. 3. 2段のものもあり - -	- (20×20m) 埋没(40cm程度) 破損なし -	・ホヤ(60%) フジツボ ハイドロゾ⑦ ウニ ナマコ	ソイ アイナメ フサギンボ メバル	840冊 40. 8. 25
積重ねのところあり 縦位置 10/17 横位置 7/17	- (30×25m) 埋没(30~40cm) 破損なし (34ヶ)	・ホヤ(50%) フジツボ 群体ボヤ 海綿	ソイ アイナメ メバル ギンボ	956冊 41. 8. 31
-	-	-	-	1,020冊 42. 8. 31
-	-	-	-	1,400冊 43.9.19~21

第2図 各年別魚礁設置状況図

昭和37年

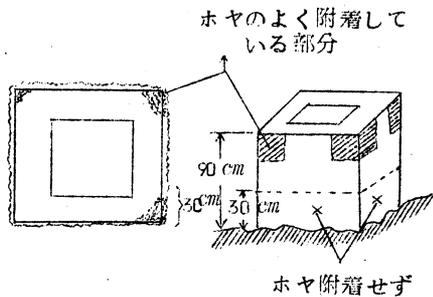


昭和39年

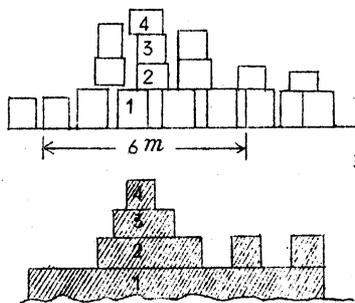


昭和39年

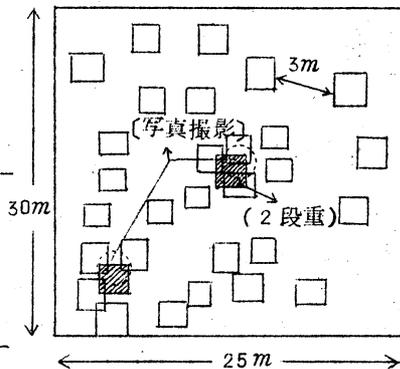
上からみた図



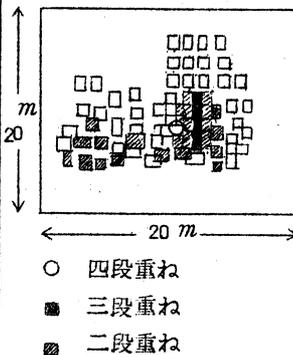
昭和40年



昭和41年



昭和40年



第2表 魚礁の利用状況調査表

	S37	S38	S39	S40	S41	S42	操業期間	漁獲物及びその割合								備考		
								5	6	7	8	9	10	11	12			
A 籠延	0%	30%	30%	20%	20%	0%	5~10月	アイナメ、メバル、ソイ	ソイ、メバル、アイナメ	同 左	同 左	同 左	アイナメ、ソイ、メバル	-	-			
B 延	0	20	10	35	35	0	6~11月	-	ソイ、メバル、アイナメ	同 左	アイナメ、メバル、ソイ	同 左	同 左	同 左	-			
C 籠	50	20	0	17.5	17.5	0	5~11月	(80) (20) アイナメ、ソイ、ソイ、アイナメ	同 左	同 左	同 左	同 左	(50) (50) ソイ、アイナメ、同 左	(100) アイナメ、同 左	-			
D 籠延	0	90	0	5	5	0	4中~10月	アイナメ、ソイ	以下同じ								-	
E 籠	25	2	5	32.5	32.5	3	5~10月	アイナメ、ソイ	以下同じ								-	
F 籠	15	40	30	7.5	7.5	0	5~11月	(70) (30) アイナメ、ソイ	(60) (40) 同 左	(70) (30) ソイ、アイナメ	(80) (20) 同 左	(70) (30) 同 左	(50) (50) 同 左	(50) (50) 同 左	-			
G 籠延	33	33	33	0	0	0	6月 10~12月	-	(60) (40) ソイ、アブラメ	-	-	-	(60) (40) アイナメ、ソイ	(60) (40) ソイ、アイナメ	(70) (30) アイナメ、ソイ	延縄は10 月のみ		
H 三枚釣	0	50	50	0	0	0	5~7月 9~11月	(50) (40) (10) アイナメ、ソイ、カレイ	(50) (40) (10) ソイ、アイナメ、カレイ	同 左	-	(40) (30) (30) カレイ、アイナメ、ソイ	(40) (40) (20) カレイ、ソイ、アイナメ	(80) (20) カレイ、アイナメ	-			
I 刺網	-	-	-	-	-	-		(80) (20) アブラメ、ソイ	同 左	-	-	(70) (30) アブラメ、ソイ	同 左	同 左	-	78 反使用		
J 籠	70	30	-	-	-	-	5~6月 9~11月	(80) (20) アブラメ、ソイ	同 左	-	-	(70) (30) アブラメ、ソイ	同 左	同 左	-	籠200個 使用		
K 延縄 一本釣 (全部利用)	50 20	50 20	- 20	- 20	- 20	- 20	5~11月	(60) (30) (10) アブラメ、ソイ、メバル	(70) (30) カレイ、アブラメ	同 左	-	(60) (30) (10) ソイ、アブラメ、メバル	同 左	(70) (20) (10) ソイ、アブラメ、メバル	-	籠150個 使用		

A.....昭和37年度分の魚礁に最も魚がつく

C.....漁獲割合について

魚礁設置年度	昭和42年	昭和43年
昭和37年度分	70%	70%
38	18	15
39	2	0
40,41	8	15
42	2	0

F.....各魚礁の周辺に三枚網を3~6反つける

G.....籠は昭和41年より使用

- 昭和42年度分の魚礁には魚の網集が少い。
- 漁獲割合

昭和37年度魚礁	40%
昭和38 "	25%
昭和39 "	35%

昭和37年度分の魚礁によく魚がつく

- アイナメは海底が泥場でない方がよい
- ソイはブロックの範囲内に落ちる籠のみしか入らないがアイナメはその周辺でも入る。

H.....魚礁設置前の昭和36年以前に比べて、設置したことによって30%の増収

- 昭和37年度魚礁とその周辺の沈船の利用割合は7:3でその水揚は65:35の割合である。

I.....カレイの漁獲

漁場	漁期	漁獲割合	備考
清水川	11月一杯	50%	漁場は何れも共同漁業
小湊	12月上旬	20%	権外である
田の沢	12中~12下	30%	

J.....昭和37年度分の魚礁に魚がつく。

- 昭和41年のアイナメの漁獲を100とした場合昭和42年50 昭和43年は30である。

昭和37,38年度の魚礁における月別漁獲割合は5月30%、6,9,10月は各20%、10月10%である。

K.....昭和40年は特にソイ、アイナメが多く海藻の繁殖も非常によかった。

- カレイ刺網(40反)によるカレイの漁獲割合は
清水川地先 50%
小湊 " 20%
田の沢 " 30%

◎ アイナメ籠の変遷

昭和33年	4隻	600個	籠に延をかけなかった。
昭和38年	10隻	1,500個	小ドラム缶に網を張って利用した。 (ドラム50ヶに籠) 100ヶの割合
昭和40年	10隻	1,500個	ソイの入りはよくなったがアイナメの入りはよくなかった。
昭和43年	7隻	1,600個	籠に延をかけた。同 上

第3表 三枚網による漁獲試験

魚礁年度	作業期間及び時刻	同 左	水 温	使用漁場数	漁 獲 物				漁 獲 量	反当り平均尾数と重量
37年度	4. 7/21~25 4:00PM ~7:00AM	5日間 15時間	22.5 ~ 23.5℃	8~12反 48反	アイナメ 73尾 15~25cm(全長)	ガヤ 176尾 6~12cm	ソイ 80尾 20~30cm	タナゴ 71尾 6~12cm	68.0 Kg	反当平均 8.3尾 1.42 Kg
37年度	9/30, 10/9 5:00PM ~6:00AM	2日間 13時間	18.2 ~ 19.5℃	8反 16反	アイナメ 17尾 16~22cm	ガヤ 58尾 12~18cm	ソイ 26尾 25~28cm	タナゴ 14尾 8~12cm	22.2 Kg	反当平均 7.2尾 1.38 Kg
39年度	10/14, 17, 18, 21, 31 5:00PM ~6:00AM	5日間 13時間	16.2 ~ 18.2℃	10~12反 52反	アイナメ 89尾 15~22cm	ガヤ 159尾 8~18cm	ソイ 104尾 20~30cm	タナゴ 23尾 10~16cm 石ガレイ 4尾 28~30cm	91.3 Kg	反当平均 7.3尾 1.75 Kg
38年度	11/1, 2, 3, 4, 9 4:00PM ~7:00AM	5日間 15時間	15.0 ~ 17.2℃	8~10反 48反	アイナメ 66尾 16~20cm	ガヤ 770尾 6~18cm	ソイ 72尾 16~22cm	タナゴ 46尾 10~13cm 石ガレイ 10尾 25~42cm	92.8 Kg	反当平均 20尾 1.93 Kg
37年度	11/19, 21, 26, 30 4:00PM ~7:00AM	6日間 15時間	11.2 ~ 13.0℃	10~12反 66反	アイナメ 78尾 15~22cm 1.5~1.88 Kg	ガヤ 422尾 7~19cm	ソイ 68尾 18~22cm	タナゴ 44尾 14~16cm カレイ 10尾 25~33cm	109.1 Kg	反当平均 9.4尾 1.65 Kg
39年度	12/5, 8, 9, 12, 15, 26 4:00PM ~7:00AM	6日間 15時間	9.0 ~ 11.5℃	11~12反 71反	アイナメ 98尾 18~22cm 1.5~2.2 Kg	ガヤ 663尾 7~14cm	ソイ 69尾 20~26cm	タナゴ 39尾 18~21cm カレイ 14尾 24~27cm	120.8 Kg	反当平均 12.4尾 1.7 Kg

使用した三枚網の規格 1.8 × 30 m 内網目 4.5 cm 2.25 × 20 m 内網目 6 cm
 中 " 5.4 cm 中 " 9 cm
 外 " 24.0 cm 外 " 45 cm

第 4 表 魚 礁 に 関 す る ア ン ケ ー ト 表

並型(地区)魚礁利用状況調査票

所属組合名 氏 名 年 令
 漁業種類 漁船名 屯数 馬力

1. あなたはコンクリートブロックの人工魚礁が設置されていることを知っていますか。
 イ 知っている 20/20 ロ 知らない
2. その位置を知っていますか。
 イ 知っている 20/20 ロ 知らない
3. 人工魚礁を利用したことがありますか。
 イ ある 20/20 ロ ない
4. 何月に利用しましたか。
 4~11月 (4~10月.....9, 4~9月.....1, 4~7月.....4, 10~11.....1
 (4~7月.....1, 5~7月.....2, 10~11月.....1, 5~10月.....1))
5. 一番多く利用した月は何月で、何日位ですか。
 { 7月 11件 20日-4, 17日-3, 22日-2, 21日-1, 18日-1
 6月 7件 22日-2, 20日-3, 16日-2
 5月 2件 20日-1, 22日-1
6. 一年に何日間位利用していますか。また、一年間の総出漁日数は何日位ですか。
 ・利用日数 90日以上 13, 60~90日 7
 ・出漁日数 210日-3, 220日-5, 160日-2, 200日-4, 250日-1
 180日-3, 230日-1, 240日-1
7. 従来から利用している漁場と比べて人工魚礁は
 イ 優れている 20/20 ロ 同じ位 ハ 劣っている
8. 人工魚礁を設置した場所は従来漁場として利用されていましたか。
 イ いた 20/20 ロ いない
 主として何魚を対象として ソイ、アブラメ
9. 人工魚礁での漁獲量はあなたの一年間の魚獲量の何%位ですか。
 4%~11 30%~8 50%以上~1
10. 人工魚礁で漁獲した魚の名前を多くとれた順に3種類記入して下さい。
 (ソ イ) (アイナメ) (メ バル)

11. 以前に棲んでいた魚で人工魚礁設置後増えた種類にどんなものがありますか。
 (ソ イ) (アイナメ) (メバル)
12. 人工魚礁設置前にはみられず、設置後新しくみられた魚にはどんなものがありますか。
 タナゴ～6件
13. 人工魚礁の造成効果についてどう思いますか。
 イ 効果がある 20/20 ロ 効果がない ハ わからない
14. 効果があるとすれば
 イ 年間を通じて漁獲が安定した……………20/20
 ロ 高級魚がとれるようになり、水揚金額の増収になった
 ハ 出漁日数が増えた……………20/20
 ニ 燃料が節約されるようになった
 ホ 操業時間が短縮されるようになった
 ヘ その他
15. 人工魚礁の効果は設置後何年位してからでできたと思いますか。
 2年……………2/20 3年……………18/20
16. 今後も人工魚礁を設置した方がよいと思いますか。
 イ 必要である 20/20
 ロ 不要である
 ハ わからない
17. 設置する魚礁の型(1個)及び大きさは現在のままでよいと思いますか。
 もしよくないとすれば、どのような型や大きさがよいと思いますか。
 イ 現在のままでよい 19/20
 ロ 現在のままでよくない 1/20