

人工礁漁場造成事業効果調査

鈴木史紀・中田凱久

調査目的

人工礁漁場における魚類蝟集のメカニズム，蝟集する生物の生態的特徴，蝟集資源量等について明らかにすると同時に，人工礁漁場を利用する際の漁法開発を行うことによって，人工礁漁場の活用と漁場造成手法確立を追求し，もって沿岸漁場の効果的開発に資する。

調査方法

1. 調査期間 昭和57年4月～昭和58年3月
2. 調査海域
 - イ) 三沢地区：三沢漁港より磁針方位30度及び90度の線に挟まれる水深25 mから50 mの海域
(図1-a)
 - ロ) 西津軽地区：鯨ヶ沢赤灯台より磁針方位10度の線を中心とする水深40 m～50 mの海域
(図1-b)
3. 調査項目及び方法
 - イ) 潜水調査：民間会社に委託し，人工礁ブロックの設置状況，魚類の蝟集状況，生物の付着状況等を潜水によって調査した。
 - ロ) 漁獲試験：固定式底刺網漁具を使用して漁獲試験を行い，人工礁周辺漁場における魚類分布の実態を把握した。

結果と考察

A 三沢地区

1. 潜水による魚類蝟集状況観察の結果

8月及び3月に計4日間，延べ8回の潜水を実施し，人工礁ブロックの設置状況，魚類の蝟集状況等について観察を行った。

人工礁ブロックの着底 埋没 洗掘、損壊等に関する設置状況を調べたところ，8月（三角型人工礁3基・1.5 m角型人工礁28基），3月（三角型5基、角型90基）とも異常は認められなかった。

次に，魚類の蝟集状況を表1に示したが，8月はババガレイ、アイナメ、ソイ、メバル類、ウマズラハギの4種247尾（潜水1回当たり61.8尾），3月はアイナメ，ソイ・メバル類ヒラメの3種100尾（潜水1回当たり25尾）で魚類の蝟集量は8月が多かった。

また図2には，51年からの潜水結果を夏～秋期と冬期に分けて季節別に1回当り観察尾数の比

較検討結果を示したが、冬期の蛸集量が年次的に横這い傾向であるのに対し、夏～秋期の蛸集量は年々増加する傾向を示している。特に漁場造成が完了した55年以後顕著で、これは魚礁漁場としての機能があらわれてきていることを示すものと考えられる。

次に、この地区の対象魚種のうち、比較的多く観察される代表的な3種について、これまで観察された潜水1回当たり尾数で経年的に比較してみると（図2下段）、アイナメの直線的増加が目立っている。ソイ、メバル類の増加もみとめられるが、57年に前年よりも減少となって示されているのは、冬期（3月）の調査時における減少が顕著であったことが効いているもので、夏期（8月、19.5尾）の観察尾数は前年を上回っていた。またヒラメも前年よりも減少しているが、冬期は1回当たり4尾観察されており、時期によるムラがみとめられる。

以上のほか、表1にあるとおり本年夏季の調査ではババガレイ（8.8尾）及びウマズラハギ（22尾）が観察され、これら魚種も含めて本年の潜水1回当たりの魚類観察尾数はこれまでで最高となっている。

（ブロックにおける魚群の蛸集部位）

魚礁漁場における効果的操業を考える場合、魚群が魚礁ブロックのどの部位に蛸集しているかを知ることが大事なことである。このような点を明かにするため、昭和54年及び56年度の潜水調査の記録を整理してみたところ、表2及び図3の結果が得られた。この結果によれば、ソイ・メバル類は海底から数十cm～数m離れたブロック外側の縁辺部やブロック内部の中央部に蛸集するが、特に人工礁ブロックの真中付近（中央部）に多く蛸集していることがわかる。これに対してアイナメは、人工礁ブロックの内部で、より海底に近い（海底から50cm以内）ところに多く集まっている。カレイ・ヒラメも同じようにブロック内部の底部に集まっている。一方、ブリ・カンパチ等の表層性回遊魚は、ブロックからやや離れた中層か、ブロックの上部周辺に分布する傾向を見せている。このほか、人工礁内部に集まる魚種として、イシナギ、ウマズラハギ、リュウグウハゼ（何れも中央部）等が観察されたが、全体として魚礁ブロックの内部に蛸集するものの多いことが結論として言える。

以上の結果を踏まえれば、今後魚礁漁場の利用を高め、そこにおける生産拡大をはかる上から、魚礁ブロック内部に集まる魚類を効果的に漁獲し得る漁法の開発研究が重要な課題になるものと考えられる。

2. 漁獲試験による魚類蛸集状況調査の結果

(1) 固定式刺網試験

目合11.5～15.8cmの底刺網を使用して、8月（3点）、2月（3点）及び3月（5点）に計11点における漁獲試験を、現地三沢漁港所属の小型漁船、第3菊栄丸（6.98トン、55馬力）により実施した。この試験を行った海域は図4に示すとおりで、魚礁集落の内部及び外側であるが、外側の魚礁から離れたところは、何れも魚礁設置海域よりは浅い側に位置している。刺網試験によって得られた漁獲の内訳（月別）は表3のとおりで、合計すると13種、57尾、

(反当り 1.6 尾)であった。これら漁獲魚種の中から、本漁場の対象となっている魚種のみ
の出現割合を見ると、各時期とも 70%以上がそれらの魚種によって占められている。(表 4)
また図 5 として、対象魚種を更に根付性(アイナメ、キツネメバル)と底生性(ヒラメ、カ
レイ類)に分け、これらに非対象魚を加えて月別の反当り尾数の比較結果を示した。これに
よると、何れの魚種も 2 月に最も高い密度で漁獲され、他方最も低い密度を示した月は、対
象魚(根付、底生とも)の場合は 8 月に、非対象魚は 3 月に見られた。また図 5 の結果では
ヒラメ・カレイ類の漁獲がどの月をとっても最も多いが、前項の表 1 で示した潜水観察の結
果では、アイナメ・キツネメバル等の方が多く出現し両者の結果は一致しない。加えて、潜
水観察では 3 月よりも 8 月の方が魚類の蛸集量は全般に多くみとめられていたのに、刺網試
験の結果は逆の傾向を示している、二つの調査結果には不一致がみとめられた。このように
一致しない原因について若干の考察を加えると、先づ、潜水調査の場合は、魚礁ブロック周
囲の海底に分布するヒラメ・カレイ類について見落としがあるものと思われ、したがってこ
れらの魚種については分布量の過少評価が行われる可能性がある。この点は潜水調査の限界
と言えるかも知れない。一方刺網試験の場合は、漁法自体の宿命として、ブロック内部に多
く分布するアイナメ及びキツネメバルを十分捕捉し得ないと言う限界を有していることは十
分考えられ、二つの調査の持つ夫々の限界がこのような不一致を持たらざるものであろう。

次に、海底に構造物を設置したときに、そこにおける魚類分布のパターンがどの程度の規
模で変化するものか検討するため、魚礁ブロックからの距離と魚群密度(刺網反当り尾数)
との関係を表 5 及び図 6 に示した。この結果では、魚礁ブロックに最も近い 5 m 離れたとこ
ろの反当り漁獲量が最も多く、逆に最も少ないところは、魚礁ブロックから最も離れた 600
m の以遠の海域で、両者の比は約 6 倍であった。しかし、魚礁ブロックから 100 m 以内のと
ころでは、必ずしも分布密度と遠近の関係では一様にはなっていないので、逆説的にはその
範囲内では魚礁ブロックの効果に相違がないとも考えられる。

同様の方法で、当场が昭和 53 年以降の毎年実施してきた刺網漁獲試験の結果を整理して図
7 に示した。これによると、イシナギ、クロソイ、アイナメ、ヒラメの各魚種が魚礁ブロッ
クから 50 m 以内のところ集まる傾向を見せ、これに対してカレイ類は一般に分散し、魚礁ブ
ロックから相当離れたところまで分布密度の高いところが出現する。このことは、カレイ類
を主対象として営まれる刺網漁業の操業を考える上で重要な参考となるもので、破網する危
険を昌して魚礁ブロックに網を近づけることの無意味なことを示唆していると同時に、カレ
イの中でも種によって分布のパターンを異にしている点は、生息空間を互いに分っているよ
うにも考えられ、興味深いところである。

(2) 籠漁業試験

図 8 に示すようなアイナメ籠を使用して、刺網試験の傍で 2 月及び 3 月に漁獲試験を行っ
た。操業は、10 個の籠を一連にして 2 日間設置したものであるが、漁獲は 2 月に 2 尾、3 月
に 1 尾(夫々アイナメ)のみであった。アイナメの魚体は全長 20-25 cm の小型魚で、3 月の
1 尾は標識を付して放流した。

B 西津軽地区

西津軽地区人工礁漁場造成事業は57年で完了した。年別の実施状況は表7に示した。

魚類の蝸集状況を潜水調査及び漁獲試験（固定式底刺網漁具）により調査し、効果のは握に努めた。

1. 潜水調査

津軽海域総合開発調査事業の関連調査として、人工礁漁場造成海域で9月～3月（月1回）延14回の潜水調査を行った。調査内容は魚礁ブロックの設置状況（埋没・洗掘・損壊着底）、魚類の蝸集状況・ヤリイカ卵の付着状況等を観察・記録し8ミリフィルムに収録した。

魚礁ブロックの設置状況は、カマボコ型、ポリコン型ブロックに一部損壊が認められた。その他に観察したブロック（カマボコ型・約16基・ポリコン型2基・角型143基）については良好に設置されていた。

次に、秋期から冬期の魚礁内部及び周辺域の蝸集状況を表8に示した。観察魚種はソイ・メバル類・アイナメ・ウマズラハギ等15種725尾（1回当たり51.8尾）であった。

魚種毎の潜水1回当たり観察状況は、ウマズラハギが16.9尾と最も高く、次いでインダイの7.7尾、エゾメバル・キュウセン（シマメグリ）・キツネメバルが4尾台・クロソイ・アイナメが3尾台で続いている。

また、調査期間中継続して観察された魚種は、魚礁漁場での重要魚種と考えられるソイ・メバル類・アイナメであった。

季節別に観察した魚類の傾向は、秋季（9～11月）は13種595尾で1回当たりの観察尾数は46～156尾（平均99尾）であるのに対し、冬季（12月～3月）は9種130尾で1回当たりの観察尾数は2尾～37尾（平均16尾）で冬季に減少する傾向がみられた。また、過去2月、3月の潜水で観察した魚類の状況は、54年はアイナメ・インダイの2種（26尾、1回当たり観察尾数6.5尾）55年はアイナメ・キツネメバル等5種11尾（1回当たり3.7尾）、56年はメバル等311尾（155.5尾）57年はアイナメ・カジカ等2種38尾（6.3尾）であるのに対し、58年は、アイナメ・ソイメバル類等6種47尾（12尾）で、同時期の魚類の観察尾数が年々増加傾向にあるものと考えられる。

次に重要魚種のソイ・メバル類・アイナメの観察状況を図10に示したが、9月～12月までは25尾～36尾・1月～3月は2～10尾で、全魚種の観察状況と同様に冬季に減少する傾向がみられる。また、重要魚種が占める割合を図11に示したが、重要魚種の比率は月によって変動がみられ、全期間を通すと50%以上になるものと思われる。このように重要魚種の観察率が高い割には全体の観察尾数が少くなる12月以降について考えてみると、この時期は、魚礁漁場の前面（深い方）海域で底網漁業が行なわれており、魚礁漁場へ来遊（蝸集）する以前に魚類が間引かれてしまうことによるものではないかと考えられる。

2. 漁獲試験

固定式底刺網漁具（三枚網延69反）を使用して、6月～10月（延23操業）に漁場造成海域周辺で実施した。（実施機関：西津軽地区人工礁漁場造成推進委員会）

表9に漁獲試験の結果を示した。

漁獲魚種はキツネメバル・ヒラメ・カナガシラ等21種126尾(100.2 kg)反当り1.8尾(1.5 kg)であった。このうち魚礁漁場での重要魚種であるソイ・メバル類・ヒラメ・カレイ類・アイナメ・マダイの漁獲は75尾(44.2 kg)反当り1.1尾(0.6 kg)で全体に占める割合は尾数で60%・重量で44%であった。

時期別反当り漁獲状況は図11に示した。反当り尾数は、7月の3.4尾をピークに減少傾向がみられ、反当り重量は7月・8月・9月に2 kg台の漁獲がみられた。一方、重要魚種の漁獲状況をみると、反当り尾数は7月(2.0尾)重量では8月(1.1 kg)にピークがみられ、その後減少傾向を示した。重要魚種のなかに占める魚種毎の漁獲比率を月別に表10に示した。6月～10月の期間でヒラメが55%・ソイ・メバル類が34%で、重要魚種の89%を占めた。また、潜水で蛸集が確認されているアイナメは、調査方法(刺網)の関係で漁獲割合が小さくなってしまったのではないかと考えられる。

魚礁ブロックが魚に与える蛸集効果の距離は、底魚では200 mと言われているが、西津軽地区人工礁のこの点について検討するため密度と魚礁からの距離との関係を表11に示した。今回は魚礁ブロックから50 m以内の海域に、20・25・30・40・50 mの5区分に刺網を設置した。漁獲分布状況(反当り尾)は、30 m以内は2.6尾～1.6尾であるのに対し、40～50 mの海域で1.1～0.3尾で西津軽地区人工礁海域でも魚礁ブロックから離れるに従って分布密度は小さくなっている。しかし、三沢地区における魚礁ブロックの影響域数(数百メートルに及ぶ)から考えるとこのように50 mの距離で分布密度が可成り落ち込みがみられるのは、カレイ類の蛸集割合の低いことが効いているためと考えられる。

次に、重要魚種の魚種毎の反当り重量分布密度を表12に示した。魚礁性の強いソイ・メバル類は30 m以内で0.26 kg・40～50 m付近では0.07 kgで約3.7倍の漁獲差がみられた。

アイナメの分布密度は40～50 m付近で高いが、前述した漁具の関係で全体に漁獲効果は小さかった。ヒラメは30 m以内で0.42 kg 40～50 mでは0.1 kgで漁獲差は4.2倍であった。また、カレイ類は30 m以内で高いものの、全体として分布は稀薄であった。

3. ヤリイカ産卵状況

当地区の漁場造成の目的には魚類の蛸集機能のほかに、ヤリイカ産卵礁としての機能が含まれている。このため、冬期の潜水調査の時はヤリイカ卵の付着状況の観察も併せて行った。

57年度の調査は9月から3月まで継続して行ったが、ヤリイカ卵の付着は、12月に設置年数の浅いカマボコ型ブロック1基に200～300本が観察されたのが初めてであった。以後1～3月の潜水でも観察され、1月はカマボコ型1基に50本余と100本余、2月は1.5 m角のブロック(4～5基)に200～300本余・カマボコ型に50本余・3月はカマボコ型1基に100本・ポリコン2基に200本の付着がみられた。

経年的に3月のヤリイカ卵の付着状況をみると表13のとおりで、付着量は年により変動があり、57年・58年の付着量の落ち込みがみられる。

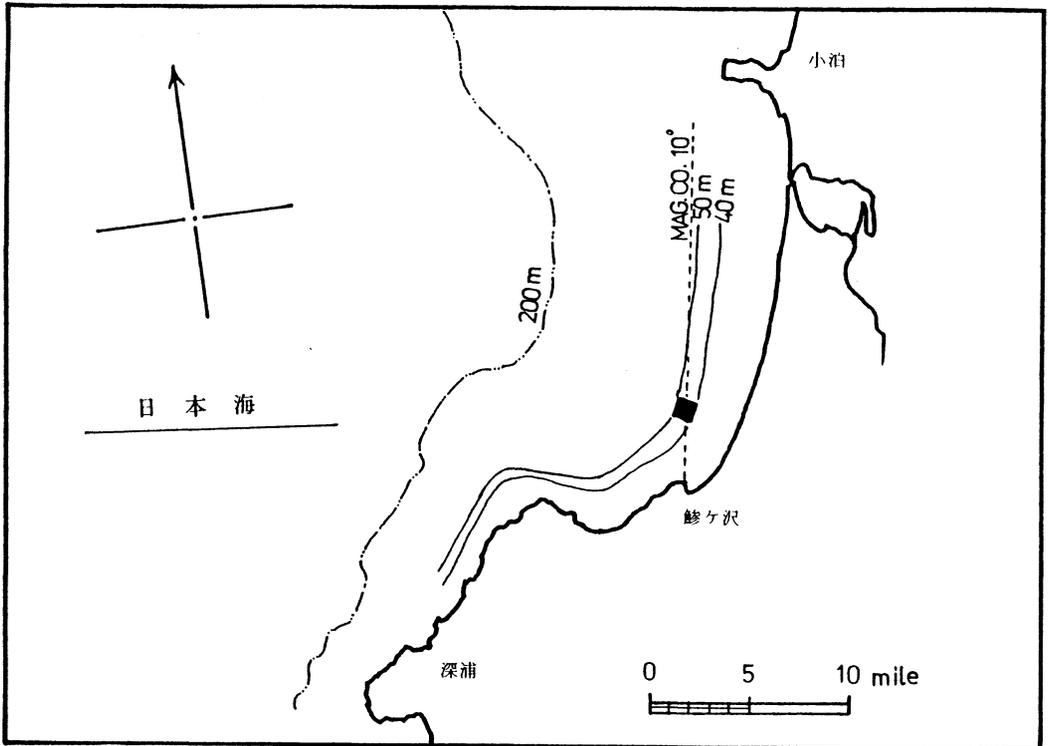
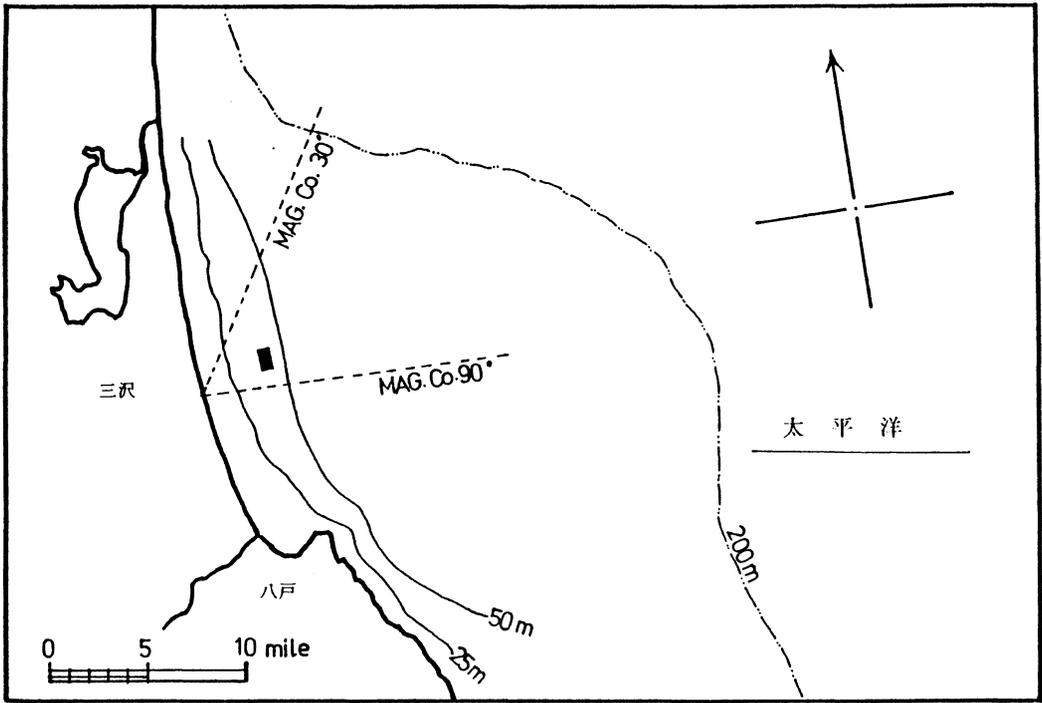


図1 調査海域図 (上：三沢地区，下：西津軽地区)
 (黒く塗りつぶした部分が人工礁設島場所)

表1 潜水調査によって視認された魚類と尾数（三沢）

魚種	8月	3月	計
	4回	4回	8回
ババガレイ	35 (8.8)	0 (0)	35 (4.4)
アイナメ	46 (11.5)	78 (19.5)	124 (15.5)
ソイ, メバル類	78 (19.5)	6 (1.5)	84 (10.5)
ヒラメ	0 (0)	16 (4.0)	16 (2.0)
ウマヅラハギ	88 (22.0)	0 (0)	88 (11.0)
計	247 (61.8)	100 (25.0)	347 (43.4)
観察ブロック及び基数	三角型 3基, 角型 28基	三角型 2基, 角型 90基	三角型 5基, 角型 118基

() 内は潜水 1 回当たりの観察尾数

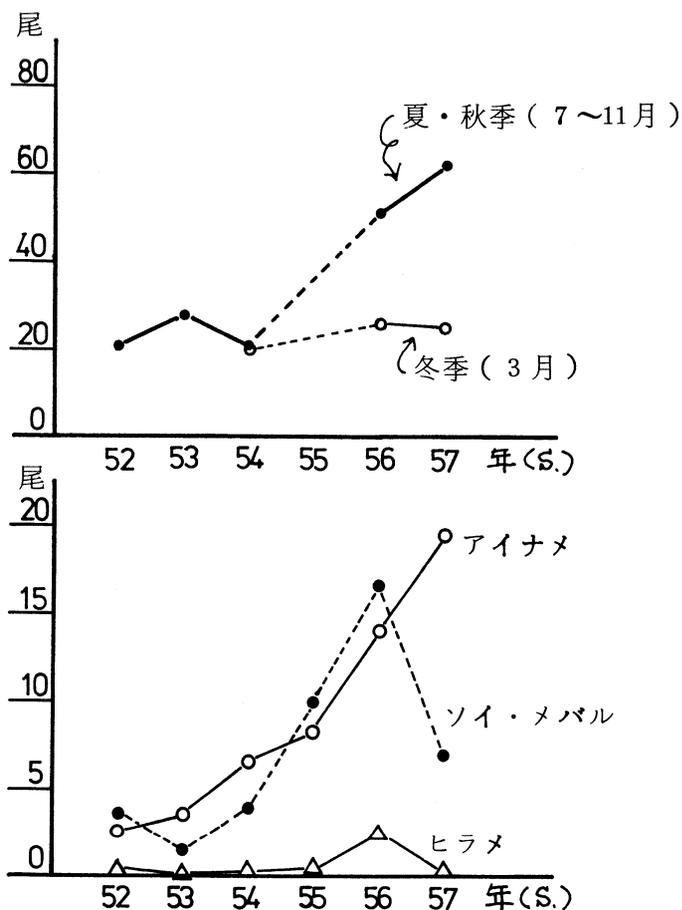


図2 潜水 1 回当たりの魚類観察尾数
(三沢地区人工礁)

表2 魚礁漁場に出現した魚類の分布場所

(三沢沖人工礁潜水調査54年度, 56年度)

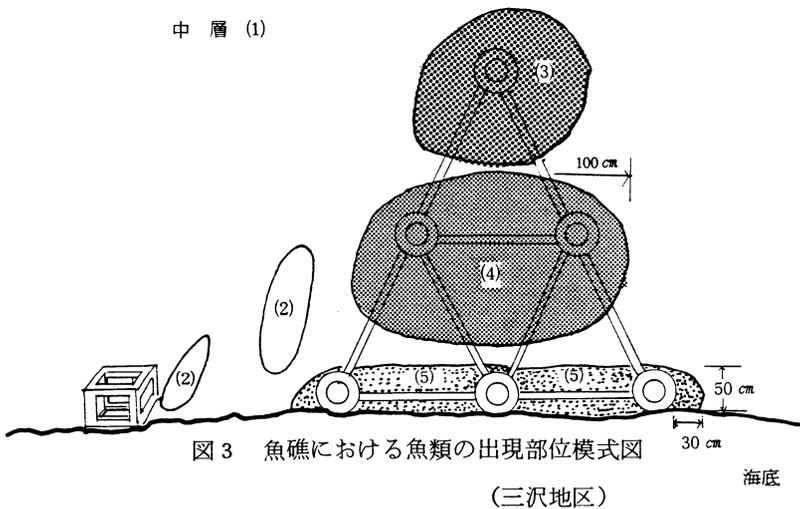
	中層部 (1)	魚礁縁辺部 (2)	魚礁上部 周 辺 (3)	魚礁中央部 (4)	魚礁底部 周 辺 (5)	潜水1回 当 り 観 察 尾 数
ブリ						0.3
カンパチ						1.5
ウマツラハギ						1.5
ソイ, メバル類						8.8
アイナメ						11.5
ヒラメ						0.7
カレイ類						0.6
シイナギ						3.1
リュウグウハゼ						

潜水1回当り
観 察 尾 数

5尾以上
 1~4.9
 1尾未満

() 1回当り観察尾数

※ 54年度 8回 56年度 5回



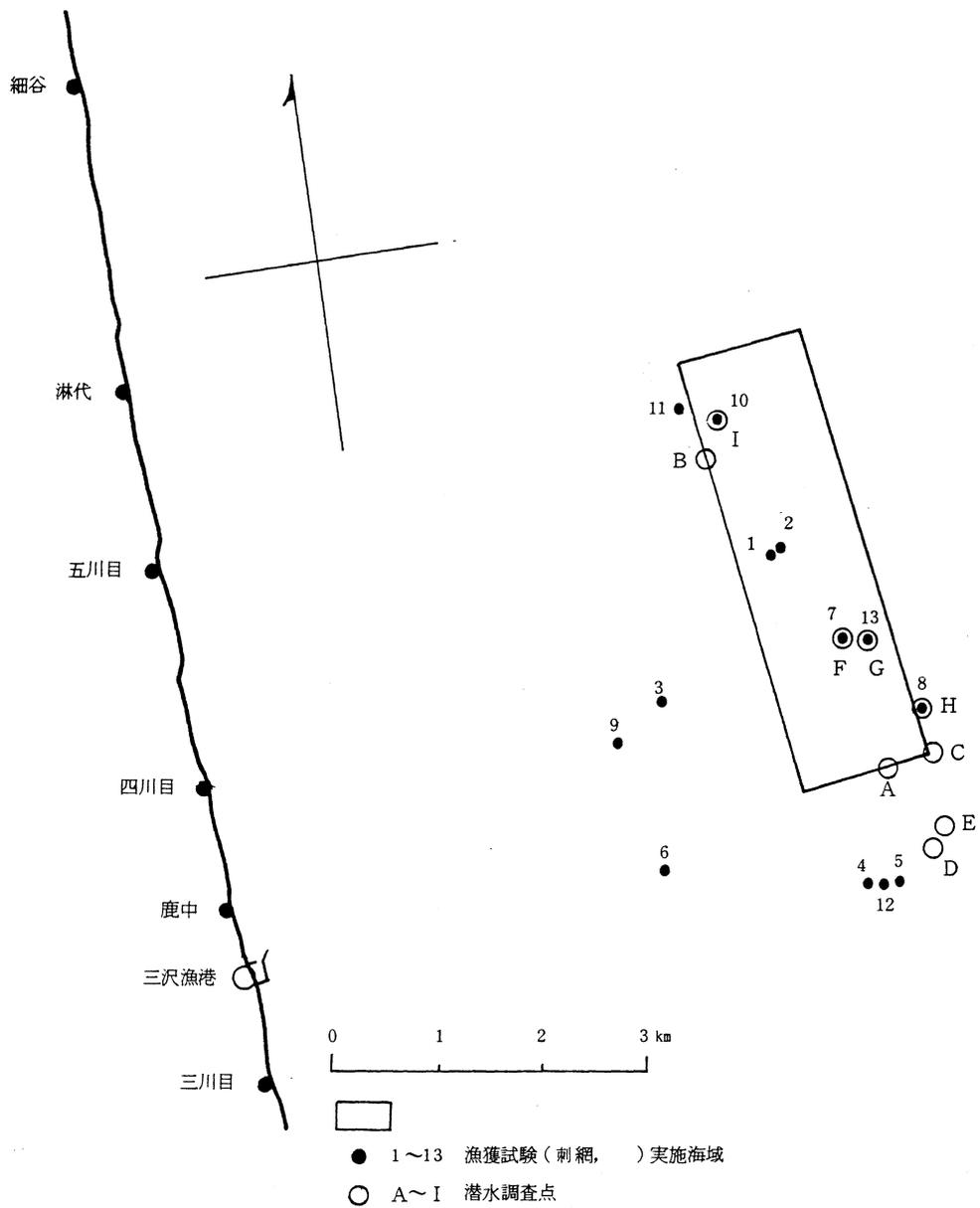


図4 漁獲試験及び潜水実施海域図（三沢地区）

表3 三沢地区人工礁刺網漁獲試験結果表

表 (刺網試験)

		8 月	2 月	3 月			計	
調査回数		3	3	5			小計 11	
使用漁具	一枚網		〃	〃	〃	〃		
反数		11	9	6	6	3	15	
目合		11.5 cm	15.8 cm	13.6 cm	12.1 cm	11.5 cm		
延操業時間		131.9	59.6	42.1	43.9	42.6	128.6	
魚種	キツネメバル	1	1		1		1	3
	アイナメ	2	7	3	3		6	15
	ヒラメ	3	2		1		1	6
	アカガレイ				1		1	1
	ムシガレイ					1	1	1
	マガレイ					1	1	1
	マコガレイ	1			2		2	3
	ババガレイ	2	7	2	4		6	15
	ホシザメ	1						1
	エイ類	2	6					8
	エゾイソアイナメ	1						1
	ホッケ			1			1	1
ネズミゴチ				1		1	1	
計		13	23	6	13	2	21	57
反当り		1.2	2.5	1.0	2.2	0.7	1.4	1.6

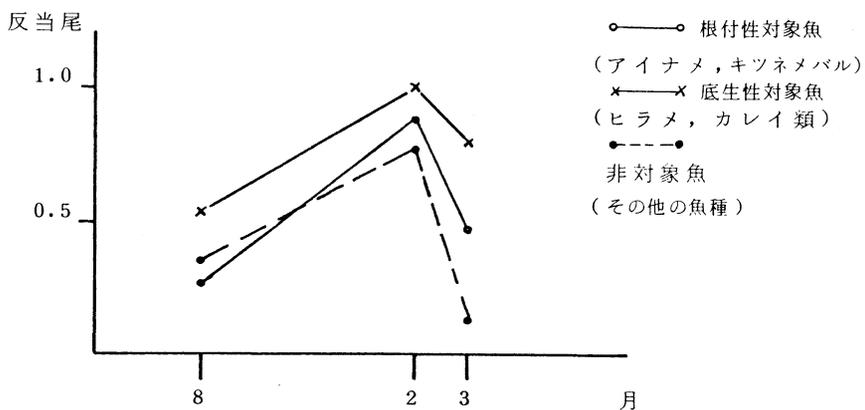


図5 魚種別反当り尾数

表4 対象魚及び非対象魚の漁獲比率（刺網試験）

	8月	2月	3月	計
対象魚	70%	74	90	79
非対象魚	30	26	10	21

※ 対象魚：ヒラメ，カレイ類，メバル類，アイナメ

表5 刺網試験結果からみた魚類分布区分表

		5m	20m	30m	50m	100m	600m<	計
		3	1	1	1	2	3	11
使用漁具		一枚網	〃	〃	〃	〃	〃	
反数		9	4	3	3	6	10	35
目合		$\frac{15.8\text{cm}}{12.1\text{cm}}$	11.5	13.6	13.6	$\frac{15.8}{11.5}$	$\frac{15.8}{11.5}$	
延操業時間		63.6	43.8	20.8	21.3	64.1	106.5	320.1
魚獲種 (尾)	キツネメバル	1.5/2					0.3/1	1.8/3
	アイナメ	4.3/9			1.9/3	1.2/3		7.4/15
	ヒラメ	1.2/2	1.1/2			1.0/2		3.3/6
	アカガレイ	0.4/1						0.4/1
	ムシガレイ						0.5/1	0.5/1
	マガレイ						0.3/1	0.3/1
	マコガレイ	0.8/2					0.6/1	1.4/3
	ババガレイ	6.3/9	0.3/1	1.0/2		1.9/3		9.5/15
	ホシザメ						1.3/1	1.3/1
	エイ類	0.5/1	0.2/1			1.9/6		2.6/8
	エゾソイアイナメ					0.3/1		0.3/1
	ホッケ				0.5/1			0.5/1
	ネズミゴチ	0.05/1						0.05/1
計		15.1/27	1.6/4	1.0/2	2.4/4	6.3/15	3.0/5	29.4/57
反当り		1.7/3.0	0.4/1.0	0.3/0.7	0.8/1.3	1.1/2.5	0.3/0.5	0.8/1.6

(kg/尾)

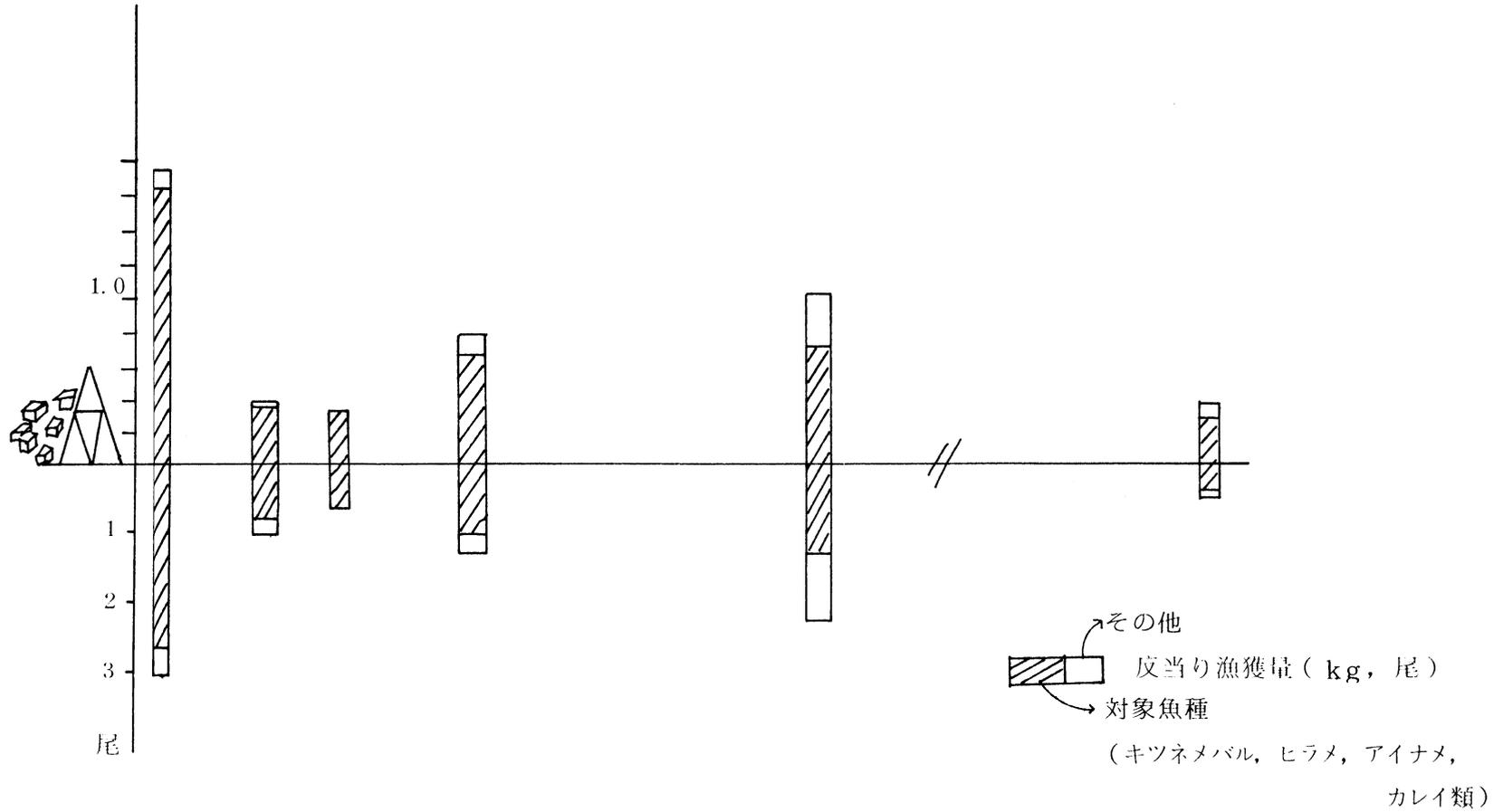


図6 刺網試験結果からみた魚類分布のパターン

5 m 20 m 30 m 50 m 100 m 600 m <

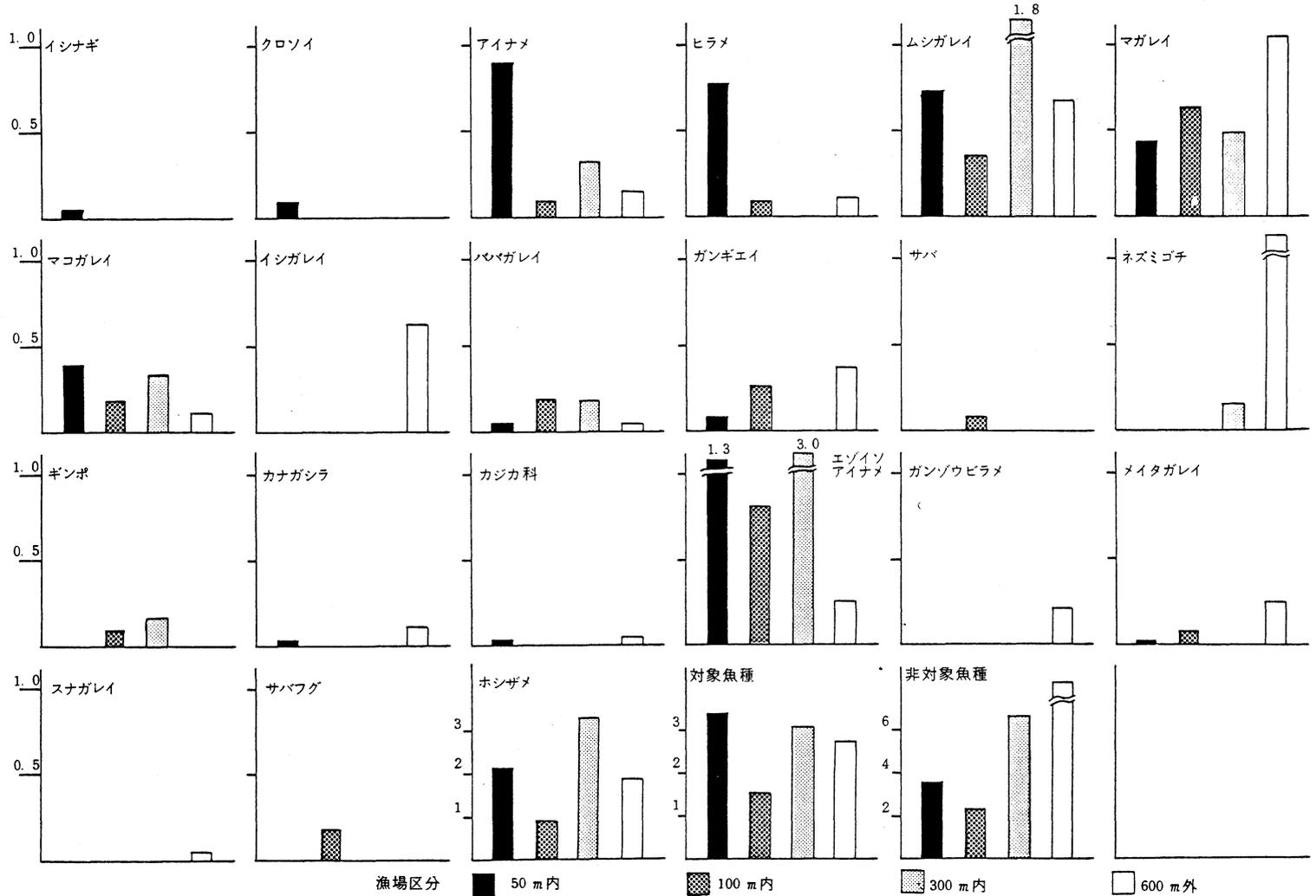


図7 魚種別魚群分布密度 (反当り)

三沢沖人工礁漁獲試験より (53年7月~57年3月但し55年10月除く)

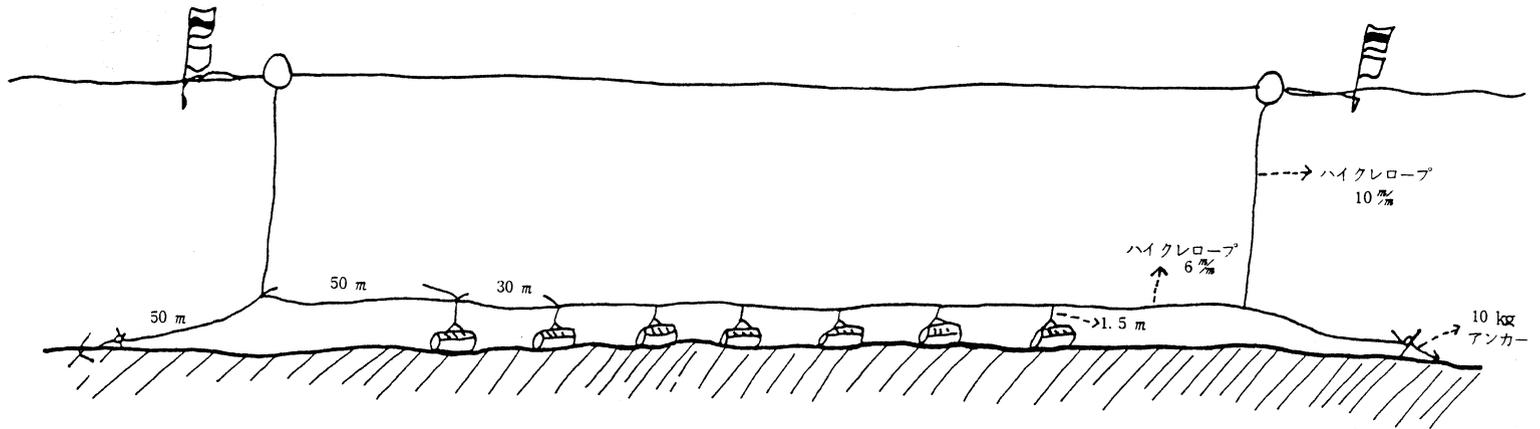
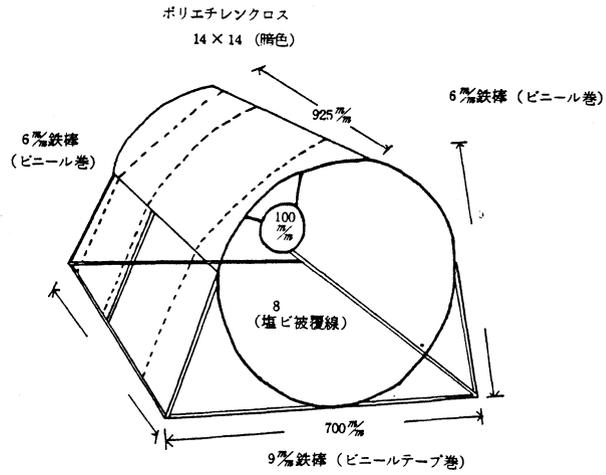


図8 アイナメ簗漁獲試験 (1放10個, 餌はサバ使用)

表6 アイナメ籠

	2月	3月
調査回数	1	1
使用漁具	籠	〃
籠数	10	10
作業時間	44.0	44.6
アイナメ	2	1 (放流青78)

付表1 調査方法別の魚類確認結果(57年度,三沢地区)

	刺網(11回35反)	潜水(8回)	アイナメ籠(2回20ヶ)
	尾 T.Lcm	尾 T.Lcm	尾 T.Lcm
キツネメバル	3 (39~24)	メバル類 84 (10-60)	3 (25)
アイナメ	15 (27~44)	124 (〃)	
ヒラメ	6 (25~46)	16 (20-40)	
アカガレイ	1 (34)		
ムシガレイ	1 (35)		
マガレイ	1 (28)		
マコガレイ	3 (22~36)		
ババガレイ	15 (27~42)	35 (25~45)	
ホシザメ	1 (76)		
エイ類	8 (28~39)		
エゾイソアイナメ	1 (31)		
ホッケ	1 (35)		
ネズミゴチ	1 (24)		
ウマズラハギ		88 (15~25)	
計	57	347	

付表2 57調査方法の違いによる対象魚の蜻集状況(三沢)

	ソイ.メバル類	ヒラメ	カレイ類	アイナメ	イシナギ
潜水 8回 (8月,3月)	8月,3月とも観察し,1回当り,0.5尾である。観察率は8月に高く93%。	3月に観察し,1回当り4.0尾観察している。	8月にババガレイを観察し,1回当り8.8尾であった。	8月,3月とも観察し,1回当り16尾。観察率は3月に高く63%。	観察なし。
漁獲 8月,2月 3月	キツネメバルの漁獲がみられるが,各月とも1尾ずつである。	各月とも漁獲がみられている。漁獲割合は8月50%,2月33%3月17%である。	ババガレイのはかマガレイ,マコガレイ,ムシガレイ等の漁獲がみられるがババガレイ主体である。漁獲割合は冬期で高く87%である。	各月とも漁獲がみられる。漁獲割合は2,3月の冬期で高く87%である。	漁獲なし。

付表3 57三沢地区人口礁効果調査(潜水)

調査番号	A	B	C	D	
調査年月日	57. 8. 26	57. 8. 26	57. 8. 30	57. 8. 30	
設置年	?	?	?	?	
種類	三角礁(1基)		三角礁(1基)	角型(25~30基)	
水深・底質	42 m, 砂	43 m, 砂	42 m, 砂	41 m 砂	
流向・流速	遅し				
視界・水温	6 m 18C	6 m	6-7 m 15°C	6 m 15°C	
設置状況	着底	良好	良好	〃	
	埋没	無	無	〃	
	洗掘	〃	〃	〃	
	その他	破損等無		同左	
生物集積物	ババガレイ	内部底部10尾 30~40cm	(魚探記録に薄く、 7-8 mの高さの 映像が記録された	内部底部5尾45cm 15尾25-30cm	
	アイナメ	内部底部 5-6尾60cm 5-6尾30~40cm	ため、潜水を実施 したが、魚礁プロ ックではなく網地 (漁具)であった。 その網地の中に はいワシ10尾、ウ マズラハギ30~40 尾、ババガレイ2 尾が確認された。)	内部底部 8-10尾60cm 10尾10-25cm	
	メバル類	内部中央~下方 10尾10~20cm 6尾30~40cm		内部中央 12-15尾60cm 40尾20-30cm	
	ヒラメ				
	ウマズラハギ	内部中間 20~30尾15cm		内部定部 20-30尾20cm	内部及周边 20尾15-20cm
付着生物	フジツボ ホヤ ウニ アカザ ラブ	全体に若干(薄) 〃 密殖 ムラサキウニ		全体に密殖 若干 若干(3枚) 4ヶ	密殖(全体) 若干
その他	位置	三沢漁港 3.4マイル, MagCo 80° 内部にホタテの死 貝	三沢漁港 3.5マイル, MagCo 50°	三沢漁港 3.65マイル, MagCo 80° 当ブロックより20 m位離れた場所に 3角型, 3基	三沢漁港 3.55マイル, MagCo 88°

E	F	G	H	I
57. 8. 30	58. 3. 6	58. 3. 6	58. 3. 7	58. 3. 7
?	?	?	?	?
三角礁1基,角型1基	角型 20基	角型20基,三角礁1基	角型 30基	角型20基,三角型1基
43 m, 砂地	40 m, 砂	42 m, 砂	42 m, 砂	40 m, 砂
	SSW→NNE	SSW→NNE	なし	なし
4 m 15°C	7~8 m 7°C	7~8 m 7°C	4~6 m	
"	良好	"	良好	"
"	無	"	無	"
"	"	"	無	"
"	"	"	破損等無	"
内部底部 5尾45cm				
内部底部7-10尾 20-25cm 5-8尾40-45cm 内部中央 8尾50cm 内部中間25尾 15-25cm	魚礁底部10-15尾 20-30cm 3尾10-15cm	(角型) 魚礁底部3尾 10-20cm 三角礁 魚礁底部30-40尾 20-30cm 三角礁 魚礁底部10-20尾 30-40cm	3尾 15-20cm 5尾 20-25cm 2尾 25-30cm	10尾 25-30cm 5-6尾 15-20cm 3尾 15-20cm 1尾 30cm
密殖(全体) 若干	密殖(全体) 若干	密殖(全体) 若干	全体に密殖 若干	全体に密殖 若干
三沢漁港3.6マイル MagCo 87° 当ブロックより南側 (4 m) 20ヶ, 北側 (15 m) 2-3ヶ, 西側(10 m) 2ヶの 角型ブロック認めら れる。	三沢漁港3.5マイ ル, ToCo 60°	三沢漁港3.6マイル ToCo 61° 角型と三角礁の距離 15 m	三沢漁港3.7マ イルToCo 68°	三沢漁港3.7マイル ToCo 40°

付表4 57三沢地区人工礁刺網調査結果表

(刺網)

調査機関	三沢地区人工礁 管理運営委員会	〃	〃	〃	〃	〃	
調査番号(一連)	1	2	3	4	5	6	
年月日	57. 8. 26 ~ 29	〃	〃	58. 2. 22 ~ 23	〃	〃	
魚礁との距離	20	100	1,900	100	5	—	
水深 m	41	41	35	42	41	33	
使用漁具	一枚網	〃	〃	〃	〃	〃	
反数, 目合	4 反, 11.5 cm	3 反 11.5 cm	4 反 11.5 cm	3 反 15.8 cm	3 反 15.8 cm	3 反 15.8 cm	
授業時間	43.8	44.0	44.1	20.1	19.7	19.8	
漁獲魚種(尾)	キツネメバル			1		1	
	アイナメ		2		1	6	
	ヒラメ	2	1		1	1	
	アカガレイ					カ	
	ムシガレイ						
	マガレイ						
	マコガレイ			1		イ	
	ババガレイ	1	1		2	5	
	オシザメ			1			
	エイ類	1	1		5	1	ム
	エゾイソ アイナメ		1				
ホッケ							
ネズミゴチ							
計	4	6	3	9	14		
漁場位置	MagCo 60°	MagCo 60°	MagCo 65°	MagCo 90°	90°	84°	
(三沢漁港から)	3.4 マイル	3.4 マイル	2.5 マイル	3.2 マイル	3.3 マイル	2.2 マイル	

(アイナメ籠)

水 試	"	"	"	"	計		
7	8	9	10	11		12	13
58 3.6 ~ 3.7	"	3.6 ~ 3.8	3.7 ~ 3.8	3.7 ~ 3.8		58 2.22 ~ 24	3.6 ~ 3.8
50	30	—	5	5		0	0
41	42	25	42	41		41	42
"	"	"	"	"		籠	籠
3反13.6cm	3反13.6cm	3反11.5cm	3反12.1cm	3反12.1cm		10ケ	10ケ
21.3	20.8	42.6	21.9	22.0		44.0	44.6
3				1	3		
				3	15	2	1
				1	6		(放流青78)
				1	1		
		1			1		
		1			1		
			1	1	3		
	2		1	3	15		
					1		
					8		
					1		
1					1		
			1		1		
4	2	2	3	10	57		
ToCo 60°	ToCo 68°	ToCo 57°	ToCo 40°	ToCo 37°		MagCo 90°	ToCo 61°
3.5マイル	3.7マイル	2.2マイル	3.7マイル	3.6マイル		3.2マイル	3.6マイル

付表5 57三沢地区人工礁魚体測定結果表（漁獲試験結果より）

魚種 調査月日 調査項目		キツネメバル							胃内容	胃重量
		T・Lcm	F・Lcm	S・Lcm	B・Wg	Sex	GWg			
57. 8. 26	St 3	26.0		22.0	300					
58. 2. 22	5	24.2		20.0	280	♀	2			
58. 3. 7	11	39.4		33.8	1,190	♀	63			

魚種 調査月日 調査項目		アイナメ							胃内容	胃重量
		T・Lcm	F・Lcm	S・Lcm	B・Wg	Sex	GWg			
57. 8. 26	St 2	36.0		30.0	750					
"	"	30.0		25.0	350					
58. 2. 22	St 4	27.0	26.5	23.2	190					
"	5	40.0	39.2	34.0	800	♀				
"	"	42.2	41.0	36.3	850					
"	"	28.2	27.5	24.0	260					
"	"	32.8	28.2	31.8	400					
"	"	29.2	24.0	28.4	340	♀		エビ, タコ ヤドカリ	15	
"	"	35.8	31.4	35.2	560					
58. 3. 6	St 7	44.2	43.1	38.4	980	♀	放卵後	巻貝	25	
"	"	36.5	35.5	31.6	540	♀	"	タコ	10	
"	"	31.4	30.7	27.5	360	♀		カニ	3	
58. 3. 7	St 11	33.0	32.0	28.2	410	♂		カニ		
		30.4	29.5	25.9	350	♀				
		34.4	33.6	29.9	410	♀	6g	エビ, タコ		

魚種 調査月日 調査項目		ヒラメ							胃内容	胃重量
		T・Lcm	F・Lcm	S・Lcm	B・Wg	Sex	GWg			
57. 8. 26	St 1	41.0		31.0	600					
"	"	35.0		27.0	520					
"	St 2	41.5		33.0	850					
58. 2. 22	St 4	25.2		21.0	150					
"	St 5	46.3		39.3	930	♂	10			
58. 3. 7	St 11	30.3		25.4	250	♀				

魚種 調査月日 調査項目		アカガレイ							胃内容	胃重量
		T・Lcm	F・Lcm	S・Lcm	B・Wg	Sex	GWg			
58. 3. 7	St 11	34.8		29.7	400	♀	完熟			

魚種 調査月日 調査項目		イシガレイ							胃内容	胃重量
		T・Lcm	F・Lcm	S・Lcm	B・Wg	Sex	GWg			
58. 3. 6	St 9	35.0		30.3	510	♂				

魚種 調査月日 調査項目		マガレイ							胃内容	胃重量
		T・Lcm	F・Lcm	S・Lcm	B・Wg	Sex	GWg			
58. 3. 6	St 9	28.1		24.2	270	♀				

魚種		ババガレイ							
調査月日	調査項目	T・L	F・L	S・L	B・W	Sex	GW	胃内容	胃重量
57. 8. 26	S t 1	27.0		21.0	250				
"	" 2	30.0		25.0	300				
58. 2. 22	" 4	39.5		34.0	730				
"	"	41.3		35.4	850				
"	" 5	50.2		43.2	2,100	♀	320		
"	"	42.5		36.0	800	♂	20		
"	"	39.7		33.3	730	♂	30		
"	"	41.7		35.6	990	♀	100		
"	"	29.2		24.5	260	♂	15		
58. 3. 6	S t 8	42.1		36.0	880	♂		空	胃
"	"	20.8		17.4	99	♂		"	
58. 3. 7	" 10	20.7		17.6	100	♂			
"	" 11	33.4		29.0	610	♀			
"	"	35.0		29.9	430	♂			
"	"	30.8		26.4	320	♂			

魚種		マコガレイ					
調査月日	調査項目	T・L	F・L	S・L	B・W	Sex	GW
57. 8. 26	S t 3	36.0		30.0	600		
58. 3. 7	" 10	22.5		22.8	210	♂	
58. 3. 7	" 11	34.8		28.6	580	♀	

魚種		ホシザメ					
調査月日	調査項目	T・L	F・L	S・L	B・W	Sex	GW
57. 8. 26	S t 3	76.0		63.0	1,300		

魚種		エイ類					
調査月日	調査項目	T・L	F・L	S・L	B・W	Sex	GW
57. 8. 26	S t 1	30.0		18.0	200		
"	" 2	28.0		19.0	100		
58. 2. 22	" 4	36.3		20.5	450		
"	"	34.2		19.0	330		
"	"	34.5		18.5	350		
"	"	32.5		17.5	280		
"	"	30.3		16.8	250		
"	" 5	39.0		21.0	540		

魚種		エゾイソアイナメ					
調査月日	調査項目	T・L	F・L	S・L	B・W	Sex	GW
57. 8. 26	S t 2	31.0		27.0	300		

魚種		ホッケ					
調査月日	調査項目	T・L	F・L	S・L	B・W	Sex	胃内容物
58. 2. 22	S t 7	35.4		30.5	450	♂	魚類 (イワシ?)

魚種		ネズミゴチ					
調査月日	調査項目	T・L	F・L	S・L	B・W	Sex	GW
58. 3. 7	S t 10	24.0			45		

※胃重量＝
胃内容物量

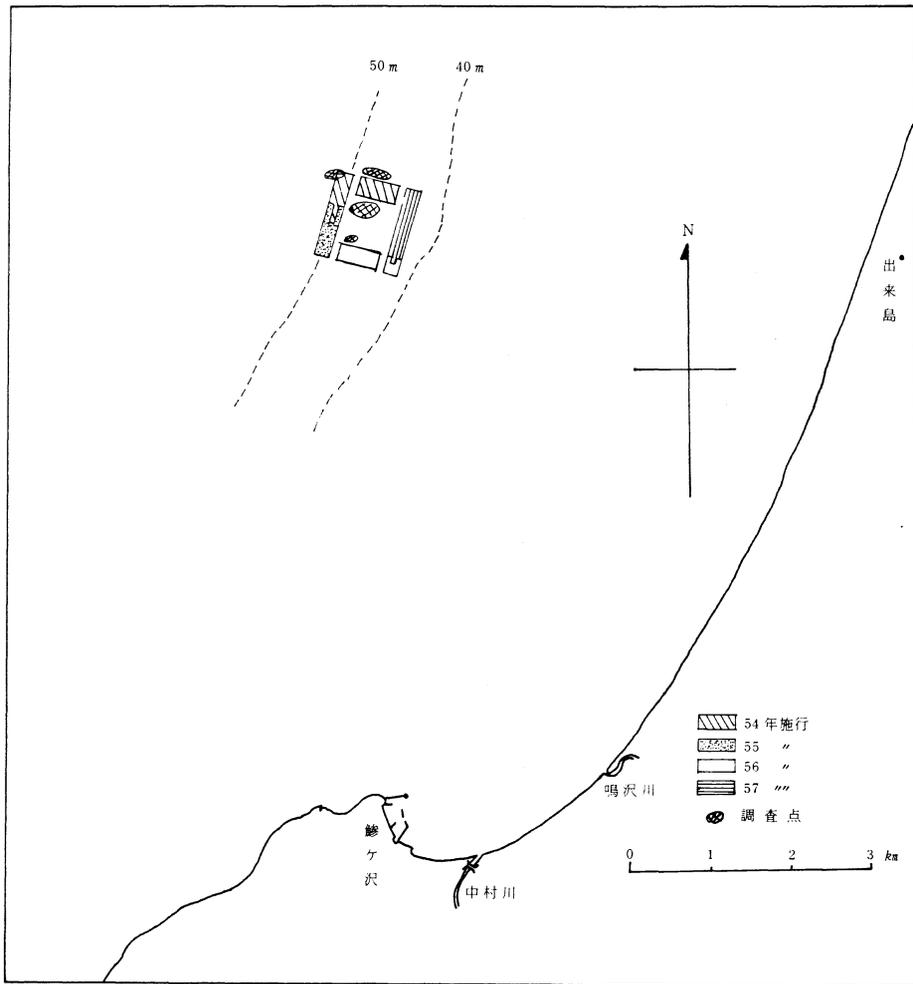


図9. 西津軽地区人工礁調査海域図

表7 西津軽地区人工礁設置状況

	全 体	53	54	55	56	57
事業量	千円 633,230	千円 126,800	千円 110,620	千円 125,200	千円 125,200	千円 145,410
工事内容	空 m^3 53,776	空 m^3 9,536	空 m^3 10,153	空 m^3 6,895	空 m^3 14,502	空 m^3 12,690
かまぼこ	148基	組立 20基 沈設 20基	組立 28基 沈設 28基	組立 21基 沈設 0基	組立 27基 沈設 48基	組立 52基 沈設 52基
ポリコン	70基	18基	18基	22基	6基	6基
1.5m角型	6,000個	製作 1,857個 投入 1,145個	製作 522個 投入 881個	製作 1,001個 投入 974個	製作 1,478個 投入 1,858個	製作 1,142個 投入 1,142個

表8 57潜水調査結果概要表（西津軽地区）

項 目		調 査 月							計	1 回 当 り 観 察 尾 数
		9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月		
調 査 回 数		2	2	2	2	2	2	2	14	
観 察 ブ ロ ッ ク 及 び 基 数		かまぼこ型 1 ポリコン1基	かまぼこ型 5 角型63基	かまぼこ型 2 角型30基, ポリコン	かまぼこ型	かまぼこ型 2	かまぼこ型 3 角型20基	かまぼこ型 3 角型30基, ポリコン1基		
観 察 魚 種 (尾)	ウ ス メ バ ル	11							11	0.8
	○ ク ロ ソ イ	4			30	2	1	7	44	3.1
	ウ マ ズ ラ ハ ギ	8	203	26					237	16.9
	コ ブ タ イ	7	3			1			11	0.8
	サ サ ノ ハ ベ ラ	3	3		4	1			11	0.8
	○ エ ゾ メ バ ル	7	35	21					63	4.5
	キ ュ ウ セ ン (シマメブリ)	10	22	36					68	4.9
	○ ア イ ナ メ	6	9	17	7	2	2	2	45	3.2
	○ キ ツ ネ メ バ ル	33	5	13				11	62	4.4
	ハ ゼ ?	3	20						23	1.6
	○ メ バ ル			20	16				36	2.6
	イ シ ダ イ		10	57	17	3	1	20	108	7.7
ブ リ		3						3	0.2	
サ ク ラ マ ス							1	1	0.1	
カ ジ カ							2	2	0.1	
計		92	313	190	74	9	4	43	725	
1 回 当 り 観 察 尾 数		46.0	156.5	95.0	37.0	4.5	2.0	21.5	51.8	
重 要 魚 種		25.0	24.5	35.5	26.5	2.0	1.5	10.0	17.9	

○印, 重要魚種

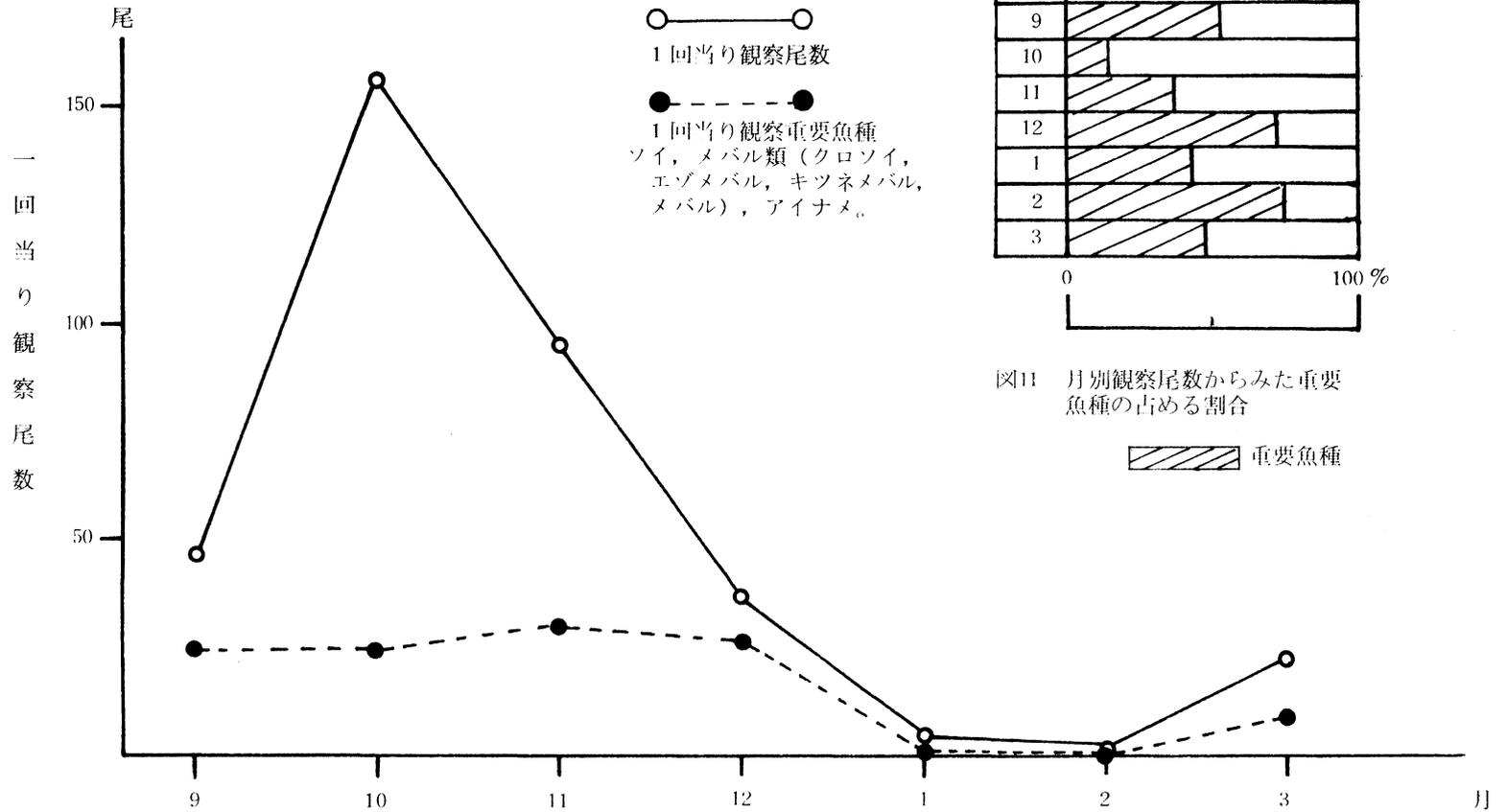


図10 57西津軽地区人工礁月別潜水1回観察尾数 (表より)

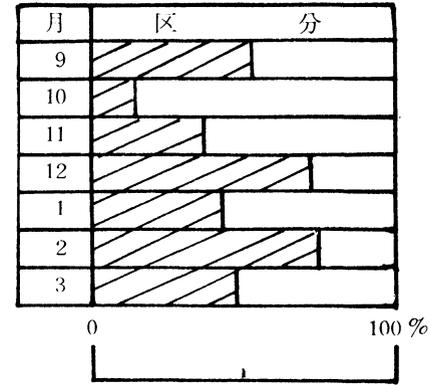


図11 月別観察尾数からみた重要魚種の占める割合

[Hatched] 重要魚種

表9 57月別刺網漁業試験結果（西津軽地区）

項目		月別					計		
		6月	7月	8月	9月	10月			
調査回数		6	5	4	4	4	23		
使用漁具		三枚網	〃	〃	〃	〃	〃		
反数		18	15	12	12	12	69	反当り	
目合		3寸6分 109mm	〃	〃	〃	〃	〃		
延操業時間		110.5	78.7	62.9	75.0	79.0	406.1	尾数, kg	
漁獲魚種	○キツネメバル	1尾1.5kg			4 2.1	2 0.7	7 4.3	0.10	0.06
	○ヒラメ	5 7.8	6 2.6	4 10.1	3 3.8		18 24.3	0.26	0.35
	カナガシラ	3 0.6	3 0.2	1 0.1	2 0.1	1 0.1	10 1.1	0.14	0.02
	○クロソイ	7 2.8	11 4.9	2 1.0			20 8.7	0.29	0.13
	ホシザメ				4 11.5		4 11.5	0.05	0.17
	○メバル	1 0.1	4 0.6	1 0.4	2 0.3	1 0.2	9 1.6	0.13	0.02
	○エゾメバル	2 0.4	3 0.2				5 0.6	0.07	0.008
	○ババガレイ	2 0.6	1 0.2				3 0.8	0.04	0.01
	○アイナメ	1 0.3	1 0.1	3 2.0			5 2.4	0.07	0.03
	ミズダコ		1 15.0				1 15.0	0.01	0.22
	○マガレイ		4 0.9		2 0.2	1 0.3	7 1.4	0.10	0.02
	エゾイソ アイナメ		1 0.1				1 0.1	0.01	0.001
	アブラツノザメ		4 5.6				4 5.6	0.06	0.08
	ネコザメ		1 0.1				1 0.1	0.01	0.001
	ガンギエイ		8 1.1	2 1.0	1 0.3	2 0.2	13 2.6	0.19	0.04
	イシガレイ		3 0.6				3 0.6	0.04	0.008
	ウマズラハギ			1 0.1	4 0.1	3 0.1	8 0.3	0.12	0.004
	マダコ			1 10.2			1 10.2	0.01	0.14
	○マダイ			1 0.1			1 0.1	0.01	0.001
	アカエイ				3 7.8	1 1.0	4 8.8	0.06	0.1
キス					1 0.1	1 0.1	0.01	0.0001	
計		22 14.1	51 32.2	16 25.0	25 26.2	12 2.7	126 100.2		
反当り尾・kg		1.2 0.8	3.4 2.1	1.3 2.1	2.1 2.2	1.0 0.2	1.8 1.5		
対象魚種		19 13.5	30 9.5	11 13.6	11 6.4	4 1.2	75 44.2		
対象魚種反当り		1.1 0.75	2.0 0.6	0.9 1.1	0.9 0.5	0.3 0.1	1.1 0.6		

○印重要魚種

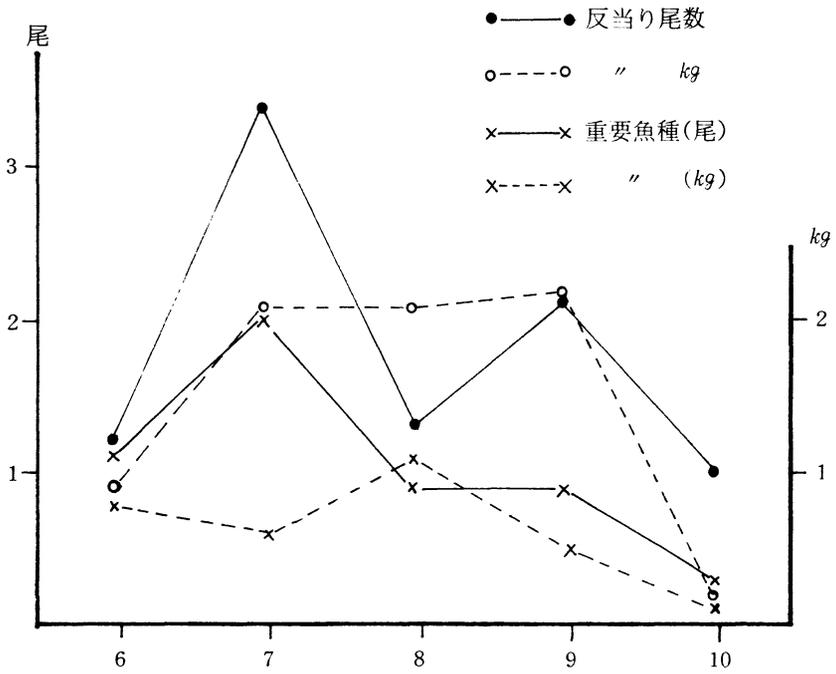


図11 月別反当り漁獲状況（西津軽地区）

表10 57重要魚種の漁獲状況（西津軽）

単位kg

魚種名 \ 月	6	7	8	9	10	計
ヒラメ	7.8 (58)	2.6 (27)	10.1 (74)	3.8 (59)	0	24.3 (55)
ソイ, メバル類	4.8 (36)	5.7 (60)	1.4 (10)	2.4 (38)	0.9 (75)	15.2 (34)
カレイ類	0.6 (4)	1.1 (12)	0	0.2 (3)	0.3 (25)	2.2 (5)
アイナメ	0.3 (2)	0.1 (1)	2.0 (15)	0	0	2.4 (5)
マダイ	0	0	0.1 (1)	0	0	0.1 (1)
計	13.5	9.5	13.6	6.4	1.2	44.2

()内は%

表11 距離からみた分布密度

項目		魚礁との距離		20	25	30	40	50	計				
		調査回数		8	5	5	3	2	23				
使用漁具		三枚網		5	5	3	2	23					
反数				24	15	15	9	6	69				
目合		3寸六分 109 mm		15	15	9	6	69					
延操業時間				138.9	89.6	81.0	54.5	42.0	406.1				
漁獲種	○キツネメバル	2尾	2.2 kg	4	1.6		1	0.5		7	4.3		
	○ヒラメ	7	8.8	5	11.8	4	2.0	1	0.8	1	0.7	18	24.1
	カナガシラ	6	0.6	1	0.1	2	0.1			1	0.3	10	1.1
	○クロソイ	8	4.2	1	0.4	12	3.7	1	0.6			20	8.9
	ホシザメ					4	11.5					4	11.5
	○メバル	4	0.4	3	0.9	2	0.3					9	1.6
	○エゾメバル	5	0.6									5	0.6
	○ババガレイ	2	0.6			1	0.2					3	0.8
	○アイナメ	1	0.1	2	1.1	1	0.3	1	0.9			5	2.4
	ミズダコ	1	15.0									1	15.0
	○マガレイ	2	0.4	2	0.2	2	0.5	1	0.3			7	1.4
	エゾイソアイナメ	1	0.1									1	0.1
	アブラツノザメ	4	5.6									4	5.6
	ネコザメ	1	0.1									1	0.1
	ガンギエイ	5	0.6	2	1.0	6	1.0					13	2.6
	イシガレイ					3	0.6					3	0.6
	ウマヅラハギ			2	0.1	3	0.1	3	0.1			8	0.3
	マダコ							1	10.2			1	10.2
	○マダイ							1	0.1			1	0.1
	アカエイ	1	1.0	2	5.6	1	2.2					4	8.8
キス	1	0.1									1	0.1	
計		51	40.4	24	22.8	39	22.5	10	13.5	2	1.0	126	100.2
反当り総数		2.1	1.7	1.6	1.5	2.6	1.5	1.1	1.5	0.3	0.2	1.8	1.5

○印 対象魚種

表12 主要魚種の分布密度（西津軽）

距離及び反数		30 m > , 54 反		40 - 50 m , 15 反	
		漁獲量 kg	反当り kg	漁獲量 kg	反当り kg
魚礁性	ソイ, メバル類	14.3	0.26	1.1	0.07
	アイナメ	1.5	0.03	0.9	0.06
底生性	ヒラメ	22.6	0.42	1.5	0.10
	カレイ類	1.9	0.04	0.3	0.02
計		40.3	0.75	3.8	0.25

表13 3月のヤリイカ卵のう付着状況（西津軽）

項目	年 魚礁種類	54 年			55 年			56 年		
		ポリコン	カマボコ	1.5 正方形	ポリコン	カマボコ	1.5 正方形	ポリコン	カマボコ	1.5 正方形
観察基数		2基	4	—	1	1	4	1	2	2
付着卵のう数		本 2,400	4,000	—	200	3,000	800	0	約 900	約 500
魚礁1基の容積		空 ^m 164	150	—	164	150	3.3	0	150	3.3
1 m ² 当り 付着卵のう数		7本	7	—	1	20	59	0	3	75
項目	年 魚礁種類	57 年			58 年					
		ポリコン	カマボコ	1.5 正方形	ポリコン	カマボコ	1.5 正方形			
観察基数		1	1		2	1	4			
付着卵のう数		2	900		200	100	250			
魚礁1基の容積		164	150		164	150	3.3			
1 m ² 当り 付着卵のう数		0.01	6		1	0.7	19.0			

付表1 57年調査方法の違いによる重要魚種の蜻集状況（西津軽）

	ソイ, メバル類	ヒラメ	カレイ類	アイナメ	マダイ
潜水14回 (9～3月)	潜水1回当たり19尾観察し, 秋季には, エゾメバル, キツネメバルを主体。 冬季はクロソイを主体に観察。	観察なし	観察なし	潜水1回当たり3尾観察した。観察率は秋季に高く, 冬季に低い。	観察なし
漁獲試験23回 (6～10月)	6, 7月, クロソイ, エゾメバルを主体に漁獲があり反当り重量は0.22kg	10月を除いて漁獲がみられ反当り重量は0.35kg	ババガレイ(6～7月) マガレイ(7月, 9月, 10月)の漁獲がみられ反当り重量は0.03kgで漁獲効果は小さい。	6, 7, 8月に漁獲がみられているが反当り重量は0.07kgで漁獲効果は小さい。	8月に1尾0.1kgの漁獲がみられただけであった。

付表2 調査方法の違いによる比較（9月, 10月）

		9月				10月			
		潜水調査		漁獲試験		潜水調査		漁獲試験	
		2回	4回	2回	4回	2回	4回		
		尾	1回当尾	尾	1反当尾	尾	1回当尾	尾	1反当尾
魚種	ホシザメ							4	1.00
	エイ類			3	0.75			1	0.50
	ブリ					3	1.5		
	イシダイ					10	5.0		
	キス							1	0.50
	ハゼ?	3	1.5			20	10.0		
	ウマズラハギ	8	2.0	4	1.0	203	101.5	3	0.75
	メバル			2	0.5			1	0.25
	ウスメバル	11	6.0						
	クロソイ	4	2.0						
	キツネメバル	33	16.5	4	1.0	5	2.5	2	0.50
	アイナメ	6	3.0			9	4.5		
	カナガシラ			2	0.5			1	0.25
	ヒラメ			3	0.75				
マガレイ			2	0.5			1	0.25	
コブタイ	7	3.5			3	1.5			

付表3 57. 調査方法の違いによる魚種構成

調査方法				潜水 (14回)	刺網 (23回)			
魚	種							
ネ	コ	ザ	メ		1			
ホ	シ	ザ	メ		4			
ア	ブ	ラ	ツ	ノ	ザ	メ	4	
エ		イ			類	17		
サ	ク	ラ	マ	ス		1		
ブ				リ		3		
イ	シ	ダ	イ			108		
キ			ス			1		
マ		ダ	イ			1		
ハ		ゼ	?			23		
サ	サ	ノ	ハ	ラ	ペ	ラ	11	
キ	ユ	ウ	セ	ン			68	
ウ	マ	ズ	ラ	ハ	ギ		237	
エ	ゾ	メ	バ	ル			63	
メ		バ	ル				36	
ウ	ス	メ	バ	ル			11	
ク	ロ	ソ	イ				44	
キ	ツ	ネ	メ	バ	ル		62	
ア	イ	ナ	メ				45	
カ		ジ	カ				1	
カ	ナ	ガ	シ	ラ			10	
ヒ		ラ	メ				18	
マ	ガ	レ	イ				7	
イ	シ	ガ	レ	イ			3	
バ	バ	ガ	レ	イ			3	
エ	ゾ	イ	ソ	ア	イ	ナ	メ	1
コ	ブ	ダ	イ				11	
マ		ダ	コ				1	
ミ	ズ	ダ	コ				1	
計				725	126			

付表4 57. 海域総合(ウスメバル)潜水調査結果

(57. 9 ~ 58. 3)

調査年月日		57. 9. 15 № 1	57. 9. 15 № 2	57. 10. 7 № 1
設置年		56年	55年	54年
種類		かまぼこ 1基	ポリコン 1基	かまぼこ 2基 1.5 m 角40~60個
水深, 底質		43 m 礫(玉石)	50 m 礫(玉石)	45 m 砂
設置状況	着底	良好	良好	良好
	埋没	なし	なし	なし
	洗掘	なし	なし	なし
	その他	損壊なし	損壊あり, 高さ4 m	なし
魚類等 集積状況	ウスメバル	5~6尾(5~6 cm)	5尾(6 cm位)	
	クロソイ	4尾(中央部20~25 cm)		
	ウマズラハギ	3尾(15~20 cm内側上位)	5尾(内側上部15~20 cm)	150尾(内側上部20 cm)
	コブダイ	2尾(20 cm, 内側下部)	5尾	
	ササノハベラ	4尾(15~20 cm ")		
	コゾメバル	4尾(中央部20~25 cm)	3尾	35尾(内外側上中部10~15 cm)
	キュウセン (シマメブリ)	10尾(外側下部20 cm)		11尾(内外側下部20~25 cm)
	アイナメ		6尾(下部25~30 cm)	6尾(")
	キツネメバル		20尾(10~20 cm) } 上~下部 13尾(20~25 cm)	5尾(30~40 cm)
	ハゼ?		3尾(5~6 cm)	
	メバル			20尾(内外側上中部10~15 cm)
ササノハベラ			3尾(内外側下部10~15 cm)	
付着生物	フジツボ	全体に薄い	全体に厚く付く	ブリ(フクラゲ) 3尾 (外側上部20 cm) イシダイ10尾(12~13 cm)
				貝類(カキ?) 全体に密集 ホヤ若干付着
その他	潮流	W→E 早し	W-E 早し	N
	視界	6~7 m	6~7 m	10~12 m
	水温	17°C	16°C	17~18°C
	潜水時間	30分	45分 1段目から3段目損壊	30分

調査年月日	57. 10. 7	№ 2	57. 11. 10	№ 1	57. 11. 10	№ 2
設置年	54 年		?		?	
種類	かまぼこ 3 基 1.5 m 角 12~14 個		かまぼこ 2 基 1.5 m 角 周辺 30 個		ポリコン	
水深, 底質	46 m	砂	45 m	細砂	50 m	砂
設置状況	着底	良好	良好	良好	良好	良好
	埋没	なし	なし	なし	なし	なし
	洗掘	なし	なし	なし	なし	なし
	その他	なし	なし	なし	なし	なし
魚類等	ウスメバル					
	クロソイ					
	ウマズラハギ	30尾(10~15cm) (内外側上部) 23尾(15~25cm)	18尾(内外側上中部15cm)		8尾(内側上中部20cm)	
	コブダイ	3尾(内側下部10cm)				
	ササノハベラ					
蛸	エゾメバル		3尾(内外側上中部15~20cm)		18尾(内側上中部15~20cm)	
	キュウセン (シマメブリ)	11尾(内側下部20cm)	15尾(内部下部) 10cm 15尾 15~20cm		6尾(内外側中下部15~20cm)	
集	アイナメ	3尾(" " 25cm)	3尾(内外側下部) 10~15cm 3尾 15~25cm		11尾(内外側下部20~25cm)	
状	キツネメバル		2尾(20~25cm)		5尾15~20cm(内側中下部) 6尾20~25cm	
況	ハゼ?					
	メバル				20尾(内側上中部10~20cm)	
	ササノハベラ		インダイ 27尾 (内外側上中部10cm)		インダイ 30尾 (内外側上中部10~15cm)	
付着生物	フジツボ	全体にカキ? ホヤ若干 10cm ムラサキウニ	全体にフジツボ密集		左に同じ ホヤ若干	
その他	潮流	N				
	視界	10~12 m	8 m		10 m	
	水温	18°C	15°C		15°C	
	潜水時間	25分	30分		30分	

調査年月日	57. 12. 15	№ 1	57. 12. 15	№ 3	58. 1. 18	№ 1
設置年	57 年		?		?	
種類	かまぼこ (新しいもの)		かまぼこ (古いもの)		かまぼこ	1 基
水深, 底質	43 m		45 m		45 m	砂
設置状況	着底	良好	良好	良好	良好	
	埋没	なし	なし	なし	なし	
	洗掘	なし	なし	なし	なし	
	その他	一部損壊あり	なし	なし	なし	
魚類等	アイナメ	4尾 (内外側中央部10-20cm)	3尾 (内外側中下部 20 m)	2尾 (外側周辺30 cm)		
	イシダイ	2尾 (外側下部10 cm)	15尾 (" " 10-15cm)			
	メバル		16尾 (" " 10-20cm)			
	ササノハベラ		4尾 (内部中央10 cm)			
集状況	ソイ		30尾 (周辺20 cm)	2尾 (内側中央30 cm)		
	ササノハベラ			1尾 (" 下部10 cm)		
	コブダイ			1尾 (10 cm)		
付着生物		ほとんどなし ヤリイカ卵 200~300 本 卵発生進んでいない 巾1 m			ホヤ, カキ類密分布	
その他	潮流		6~8 m	6~7 m		
	視界					
	水温	13°C	13°C	10°C		
	潜水時間	30分		25分		

調査年月日	58. 3. 10	”
設置年	57 年 ?	56 ?
種類	カマボコ1基, ポリコン1基 1部破損	カマボコ2基, 角型30基
水深, 底質	42 m 砂	44 m 砂
設置状況	着底 良好 埋没 なし 洗掘 なし その他 なし	良好 なし なし なし
魚類等 集積状況	イシダイ 10尾(10~15 cm) ポリコン 10尾(20~25 cm) キツネメバル? 5尾(15~20 cm) カマボコ メバル 2尾(20~25 cm) ” アイナメ 1尾(40~45 cm) サクラマス 1尾(10~15 cm) 魚礁周辺 カジカ 1尾(20~25 cm) クロソイ	5~6尾(15~20 cm) 5尾(15~20 cm) 2尾(25~30 cm)
付着生物	ヤリイカ卵 カマボコ100本(1ヶ所) ポリコン200本(2ヶ所) そのほかなし	なし ホヤ, ウニ若干
その他	潮流 SSW→NNE 視界 8 m	

付表5 西津軽郡地区人工礁刺網調査結果表(操業別)

		1	2	3	4	5	
調査機関		西津軽人工礁 推進委員会	〃	〃	〃	〃	
調査番号(一連)		16	17	18	19	20	
年 月 日		57.6.1~2	〃	〃	57.6.29~30	〃	
魚礁との距離		20	50	50	20	30	
水深 m		44	43	43	45	45	
使用漁具		三枚網	〃	〃	〃	〃	
反数, 目合		3 3寸6分 10/mm	3 〃	3 〃	3 〃	3 〃	
操業時間		21	21	21	15.3	15.9	
漁獲魚種 (尾)	キツネメバル	1尾 1.5 K	1 0.7		カ		
	ヒラメ	3 6.5	1 0.3		イ	1 0.6	
	カナガシラ	1 0.2			ム	1 0.1	
	クロソイ					3 1.6	3 1.2
	ホシザメ						
	メバル					1 0.1	
	エゾメバル					2 0.4	
	ババガレイ						1 0.2
	アイナメ						1 0.3
	ミズダコ						
	マガレイ						
	エゾイソアイナメ						
	アブツノザメ						
	ネコザメ						
	ガンギエイ						
	イシガレイ						
ウマズラハギ							
マダコ							
マダイ							
投網方向		S E	S N	S E	N S	W E	

6	7	8	9	10	11
"					
21	22	23	24	25	26
"	57.7.3~5	"	"	57.7.22~24	"
20	30	20	20	20	30
4	45	45	45	45	45
"	"	"	"	"	"
3 3寸6分 10/mm	3 "	3 "	3 "	3 "	3 "
16.3	16.2	16.5	16.4	14.7	14.9
	1 0.7			3 1.7	2 0.2
		3 0.2			
1	7 2.3	1 0.1		3 2.5	
		1 0.1		1 0.2	2 0.3
		3 0.2			
1 0.4		1 0.2			
		1 0.1			
			1 15 K		
		1 0.2		1 0.2	2 0.5
		1 0.1			
				4 5.6	
				1 0.1	
				3 0.4	5 0.7
					3 0.6
WS-NE	W-E	W-E	W-E	W-E	W-E

		12		13		14		15		
調 査 機 関		西津軽人工礁 推進委員会								
調 査 番 号(一連)		27		28		29		30		
年 月 日		57. 8. 8 ~ 9		57. 8. 8 ~ 9		57. 8. 25~26		"		
魚 礁 と の 距 離		25		40		25		25		
水 深 m		45		45		45		45		
使 用 漁 具						"		"		
反 数 , 目 合						3 "		3 "		
操 業 時 間		14. 0		14. 2		17. 7		17. 0		
漁 獲 魚 種 (尾)	キツネメバル									
	ヒラメ	2	8. 6	1	0. 8			1	0. 7	
	カナガシラ	1								
	クロソイ			1	0. 6	1	0. 4			
	ホシザメ									
	メバル							1	0. 4	
	エゾメバル									
	ババガレイ									
	アイナメ	1	0. 8	1	0. 9	1	0. 3			
	ミズズダダコ									
	マガレイ									
	エゾイソアイナメ									
	アブツノザメ									
	ネコザメ									
	ガンギエイ	1	0. 5					1	0. 5	
イシガレイ										
ウマズラハギ	1									
マダコ			1							
マダイ			1							
投 網 方 向		W E		W-E		W-E		W-E		

16	17	18	19	20
西津軽人工礁 推進委員会	”	”	”	”
31	32	33	34	35
57.9.10~11	”	57.9.24~25	”	57.10.11~12
30	30	25	25	20
45	45	45	45	45
三枚網	”	”	”	”
3 3寸6分 109mm	3 ”	3 ”	3 ”	3 ”
17.1	17.0	20.5	20.4	19.4
1 1.3	力	4 1.6		1 0.7
2 0.1	イ	2 2.5		1
	ム			
4 11.5			2 0.3	1
		1 0.1	1 0.1	
1 0.3				1 0.1
3 0.1			1	
1 2.2		2 5.6		
W-E	W-E	W-E	W-E	W-E

		21	22	23
調査機関		西津軽人工礁 推進委員会	〃	〃
調査番号(一連)		36	〃 36	38
年 月 日		57.10.11~12		〃
魚礁との距離		20	20	40
水深 m		45	45	45
使用漁具		〃	〃	〃
反数, 目合		3 〃	3 〃	3 〃
操業時間		19. 3	20. 1	20. 2
漁獲魚種(尾)	キツネメバル		1	
	ヒラメ			カ
	カナガシラ			イ
	クロソイ			ム
	ホシザメ			
	メバル			
	エゾメバル			
	ババガレイ			
	アイナメ			
	ミズズダダコ			
	マガレイ		1	
	エゾイソアイナメ			
	アブラツノザメ			
	ネコザメ			
	ガンギエイ	1	0.1	
	イシガレイ			
	ウマズラハギ		3	0.1
マダコ				
マダイ				
アカエイ	1			
オバザメ				
キス	1			