

12 三沢沖人工礁漁場造成事業調査

I 目 的

昭和51年度における人工礁設置にあたり、既設魚礁の効果を明らかにすると共に、より効率的な設置方法についての指針を得るとともに、設置適地の判定をおこなう。

II 調査内容

1. 調査期間 昭和50年5月～昭和51年3月
2. 調査場所 太平洋三沢沖
3. 調査担当者 技 師 田 村 真 通
技 師 高 梨 勝 美
4. 調 査 船
試 験 船 幸洋丸 (121.22トン D 400馬力)
瑞鷗丸 (40.81トン D 170馬力)
備 船 宝洋丸 (3.0 トン D 20馬力)
輝昌丸 (4.48トン D 35馬力)
5. 調査協力機関 青森県水産増殖センター
青森県水産事務所
6. 調査項目
 - (1) 自然環境調査
A 水深 B 海底地形 C 底質 D 水温 E 塩分 F 風向力 G 潮流
 - (2) 漁業の現況調査
A 漁船隻数 B 小型船漁業種類 C 漁業種別従事船トン数階層 D 漁期 E 出漁日数
F 漁獲量 G 水揚げ金額 H 小型船の漁場 I 刺網漁場の時期的変化と漁獲魚種
J 刺網沿岸漁場と沖合漁場の差
 - (3) 既設魚礁調査
A 底質と魚礁ブロックの設置状況
B ブロックの配置と集魚状況
C 魚礁に集魚している魚種の昼夜における行動生態
D 刺網漁獲試験
7. 調査方法
 - (1) 自然環境調査
調査項目A～EおよびGは、試験船および備船により調査した。
項目Fは、東北水研八戸支所定置観測資料によった。
 - (2) 漁業の現況調査
項目A～G東北農政局青森統計事務所八戸出張所 同十和田出張所および青森県水産事務所よりまとめた。
項目H 関係組合において聞きとり調査を行った。

項目Ⅰ～Ⅲ 標本船調査および聞きとり調査により資料を得た。

(3) 既設魚礁調査

項目Ⅳ～Ⅵ 潜水調査によってデータを得た。

項目Ⅶ 備船を用い三枚網を使用した。

Ⅲ 調査結果

1. 自然環境調査

(1) 水 深

八戸沖における200m等深線までの距離は陸岸から約30km沖にあるが、高瀬川から泊にかけては4-11kmで岸から近い。

八戸近海の水深を更に詳しくみると、水深30m等深線は約3.5km沖を、水深35m等深線は約4.5km沖を、40m等深線は約5.0km沖を沿岸にほぼ平行に走っている(第1図)。

(2) 海底地形

水深200mまでの海底勾配は高瀬川から泊沖では $40/1000 \sim 18/1000$ と急峻であるが、三沢中では $4/1000 \sim 6/1000$ とゆるやかで平垣である。(第1図)。

(3) 底 質

底質は淋代・細谷沖水深32-40m前後に礫の地帯がみられるが、それ以外は細砂地帯が広がっている。(第1図) 特に一川目から三川目沖の水深20-50mの海域について3線(A, B, C線)を設定し、各線6点、計18点の採泥を行った。粒径組成の結果は粒径モードが全点細粒砂(粒径 $1/4 \sim 1/8$ mm)である。(第1-1-1-3表第2図)しかし、細かい点では少し異なりを見せ、各線の第3-4点(水深39-44m)では貝殻が混っており、礫のレンジが多少多くなっている。この海域を中心としてそれ以浅では、粒径 $1/4 \sim 1/8$ mmの細粒砂の割合は低く、粒径 $1/8 \sim 1/16$ mmの微粒砂のレンジが若干増えている。それより以深では逆の傾向が見られ、この貝殻混りの地帯を挟んで、沿岸では若干粒径が細かく、沖合では大きいことが判明した。

(4) 水 温

試験船によって6-12月の隔月に測温採水を行ない、その結果から0m, 50m層の水温、塩分について述べる。

表面水温の水平分布をみると、八戸沿岸域では6月には $14 \sim 15^{\circ}\text{C}$ 、8月には 21°C 台、10月には 21°C 台、12月には $12 \sim 14^{\circ}\text{C}$ の水温分布となっている。50m層では6月 $10 \sim 11^{\circ}\text{C}$ 台、8月 $13 \sim 15^{\circ}\text{C}$ 台、10月 $20 \sim 21^{\circ}\text{C}$ 台、12月 13°C 台の水帯におおわれ、9、10月に水温のピークがある。

(5) 塩 分

6-12月の隔月の表層塩分水平分布をみると、8月の八戸沿岸域に新井田川、馬淵川の河川水の影響と思われる低かん水域(32‰台)が見られるが、他は33‰以上で、また、50m層ではほとんどの海域が33.5‰以上であり、前記の水温分布と合わせて考えると、八戸、三沢沖では津軽暖流の影響が大であることが判かる。

(6) 風向力

東北水研八戸支所の毎日9時の観測結果から、風向力の頻度を月別に出し、比較してみると、1～3月では西の風が卓越し、6～7月には東の風が卓越するようになるが、11～12月には再び西の風が卓越するようになり、その他の期間はこれらの傾向の過渡期にあたり風向は一定していない。

風速をヒストグラムにとると、1～3月、12月には $1.6 \sim 3.3 \text{ m/s}$ （風力2）にモードがあり、季節風が卓越するこの時期には風も比較的強いことがうかがわれる。

風波の波高は、風力、吹送距離、吹送時間と正の相関があり、青森県の場合強い風が吹き出漁が制限されるのは冬期間西の季節風が吹く頃であるが、八戸、三沢沖で西の風が吹く場合、吹送距離は短く日本海より有利であろう。

(7) 潮流

7月29～30日、11月26～27日の潜水調査の際潮流を観測したが、三沢沖では南北の潮流が卓越し、底層（水深36～40m）の最高流速は 20 cm/sec （潜水時観察）約0.4ノット程度であった。

また、当該が昭和48、49年度に太平洋沿岸域（高瀬川沖）における流況調査の結果を参考として概略について述べる。

第3図に示したとおり、調査海域は水深20m（ST-1, 3）、40m（ST-4）、80m（ST-2）の4点について実施したが、水深20m海域では $10 \sim 30 \text{ cm/sec}$ （0.2～0.6ノット）の流速が卓越し、流向は潮汐による影響が大きく、南流と北流が交互に表われる。

40m海域では、20m海域に比べ流れは遅く、 $0 \sim 20 \text{ cm/sec}$ （0～0.4ノット）が卓越し、流向はほぼ南と一定している。

また水深80m海域での沖合では、流速は $50 \sim 70 \text{ cm/sec}$ （1.0～1.4ノット）、流向は南々東の流れが夫々卓越しており、流れが速く流向が安定した定常流としての性格が強く、津軽暖流系南下水の一分枝と思われる。

以上のことから三沢沖の魚礁設置適地付近（水深40m前後）海域は、沿岸域に比べ潮汐の影響が小さく、また沖合域より海流の影響を受けにくいことから、比較的流速が遅く、流向が安定した海域と推定される。

また底質の粒径からみた底層流速推定値は0.3ノットとなり、三沢沖ではそれ程早い潮の流れはないものと推測される。

2 漁業の現況調査

(1) 漁船隻数

魚礁を利用すると思われる船は10トン未満動力船または船外機船で、泊（六ヶ所村）～南浜（八戸市）の10トン未満船は、470隻あり総漁船数中約30%を占め、このうち361隻（77%）が現在八戸を根拠として稼働している（第2表）。

(2) 小型船漁業種類

三沢～八戸における10トン未満階層の漁業種類は多様で、カレイ刺網、シラウオ船びき網、イカナゴ敷網等15種にのぼる。（第3表） この中で現在三沢沖に設置されている大型魚礁および今後設置される人工礁に関係すると思われる漁業は、カレイ刺網、延縄ヒラメ、グリーン本釣

漁業であるが、このうち、稼動隻数、出漁日数、漁獲量等の規模から云うと、カレイ刺網漁業が最も大きい。

(3) 漁業種別従事船トン数階層

カレイ刺網、シラウオ船びき網、イカナゴ敷網等に従事する漁船のトン数階層をみると第3表のとおりで、カレイ刺網漁業に0～10トンの小型船が従事している。

(4) 漁 期

各漁業の漁期は第3表のとおりであるが、特にカレイ刺網は他漁業と比較し、漁期が一番長く周年行われている。

(5) 出漁日数

各漁業の出漁隻数および延出漁日数は第4表のとおりで、カレイ刺網に従事する船が124隻と最も多く、また年間延出漁日数も9,400日と他漁業に比較すると多い。

(6) 漁 獲 量

各漁業種別漁獲量は第5表のとおりで、カレイ刺網は、ホッキ貝桁網に次いで5番目の漁獲量を示し、約590トンの水揚げしている。

(7) 水揚金額

各漁業種別水揚金額は第6表のとおりでカレイ刺網漁業は約1億2千万円を揚げ、ホッキ貝桁網漁業に次いで5番目の水揚を示しており、イカ釣、ホッキ桁網等と比較すると生産性は低いが、従事する船、出漁日数とも最も多く、他漁業の間隙をうめ、この海域の重要な漁業となっている。

(8) 小型船の漁場

カレイ刺網漁業は八戸沖から塩釜沖の水深10m前後から45mぐらいまでが漁場となっている。(第4図) ホッキ桁網漁業は百石から塩釜沖水深20m以浅の海域。シラウオ船びき網は八戸から三沢沖にかけての水深20m以浅の海域、ホタテ貝桁網は、淋代から塩釜沖水深35～40m付近の底質礫のところを中心とした海域に漁場が形成され、一部カレイ刺網漁業と漁場が重なるが、ホタテ貝桁網漁業を除いて主漁期がずれることから競合問題はない。カレイ刺網漁業とホタテ貝桁網漁業では6～8月の間漁期が重なることから、昭和49、50年には関係組合で協定を結び、ホタテ貝の漁期には同漁場に刺網漁業は入らないことになっている。

(9) 刺網漁場の時期的変化と漁獲魚種

聞きとり調査結果および標本船の調査から、カレイ刺網漁業の季節的漁場変化および漁獲物についてさらに詳しく述べる。

4～5月の上旬ではカレイ類を対象とする漁場は八戸沖から三沢沖にかけての水深10～20m前後の沿岸漁場と、沖合の水深36～44m前後の魚礁、天然の根周辺漁場の2つに大別される(第5図)。これら沖合漁場と沿岸漁場における漁獲物の魚種組成はどちらもヒラメが70%以上を占めているが、第2優占種、第3優占種をみると沿岸漁場ではサメガレイ、サバの順となり、沖合漁場ではソイ、マコガレイの順で、魚種組成は沿岸と沖合とでは明らかに異なる(第6図)。

(10) 刺網沿岸漁場と沖合漁場の差

沿岸漁場と沖合漁場の漁獲状況を比較するため、標本船6隻の操業状況から漁場別に1反当り平均漁獲量を算出した(第7表)。

沿岸漁場の1反当り平均漁獲量は刺網1反当り5.2Kg, 沖合漁場の魚礁周辺では、3.1Kg, 天然礁周辺では2.6Kgで、沿岸漁場の漁獲量が最も多い。しかし、主に漁獲されるヒラメの魚体は沿岸漁場で漁獲されるヒラメの方が小型である。その影響からヒラメの1Kg当り平均単価は沖合漁場で漁獲されるものの方が100円程高く、1反当り漁獲金額では沿岸漁場と、沖合魚礁周辺漁場との差はほとんどみられない。資源的から考えると1反当り漁獲金額にそれ程差がないとすれば、大きい魚体を少なく獲る方が好ましく、漁獲努力は沿岸漁場より沖合漁場により多くかかるようにすべきであろう。

3. 既設魚礁調査

底質の違いによるブロックの設置(埋没)状況、ブロックの配置様式の違いによる集魚状況を検討するために既設の三沢沖大型魚礁3カ所の観察および魚類の行動生態についての知見を得るためにむつ湾(川内沖, 平館沖並型魚礁)での昼夜の潜水による観察調査を行った。

また、魚礁による集魚効果の有効範囲を知るために三沢沖既設大型魚礁において刺網による漁獲試験を行った。

(1) 底質と魚礁ブロックの設置状況

細谷沖, 四川目沖, 二川目沖大型魚礁3ヶ所は3~4年前に設置され、夫々の底質は中礫, 細礫, 細砂で、いずれも魚礁の埋没は認められなかった(第8表)。

(2) ブロックの配置と集魚状況

第9表-1, 2, 第7図に示したとおり、各箇所によってブロックの配置状況および集魚状況は異なり、総体として下記のようなことが判った。

ブロックが散らばって入っている所では集魚魚種、量ともに貧弱であるが、ブロックがまとまって入っている所では集魚魚種、量ともに豊かであった。このようなことから魚礁ブロックは散在させずにある程度まとめて入れるべきであろう。

(3) 魚礁集魚魚種の昼夜の行動生態

川内沖, 平館沖両礁の昼夜の観察結果(第10表)を総合してみると、次のようにまとめられる。

- i) クロソイ, メバル類は昼間、魚礁ブロックが積み重なった一番高い所の上または周辺に群れているが、夜になると群をとき、まわりに散在しているブロックの空洞に入り摂餌を行なう。昼になると再び群をつくる。
- ii) アイナメは群をつくらずナワバリをもって行動しているようである。

このようなことから、クロソイ, メバル類を効果的に集魚させるには昼間群れをつくるため或る程度の高さと夜間摂餌のための拡がりをもつようなブロック配置が必要と思われる。

一方、アイナメについては、ブロックを散在させても集魚効果があるように思われる。

(4) 刺網試験結果

三沢沖既設大型魚礁の効果範囲を調べるため三枚網調査を行ったが、ツガルウニが多くかかって障害となり、潜水観察で見られた根付魚は全く漁獲されず調査の目的を果すことができなかった(第11表)が、今後この海域を調査する場合漁具の検討が必要である。

Ⅳ 要 約

昭和50年度に実施した調査結果は下記のとおり要約される。

1. 等深線は高瀬川を境として、北側海域では陸棚が沿岸近くにせまっており、一方南側海域では沖に広がり、海底勾配はゆるやかである。
2. 底質は一部（細谷沖）に礫質がみられたが、一川目から三川目沖にかけては砂質が広がっている。
3. 水温及び塩分量の分布結果から、当三沢沖海域は主に津軽暖流系水におおわれているといえよう。
4. 調査時7, 11月にみられた、底層の流れ（潮流）は0.4ノット程度であった。
5. 現在ある小型船漁業の中で、魚礁に関係の深いカレイ刺網漁業は、稼動隻数、出漁日数、漁獲量ともに多く、三沢沖で重要な位置を占めている。
6. カレイ刺網漁場は沖合いと沿岸の漁場に区分されるが、魚種組成および魚体等から考えると、沖合い漁場利用の方向が望ましい。
7. 既設魚礁調査から次の3つの事実が判明した。
 - (1) 底質が細砂の海域においてもブロックの埋没の恐れはない。
 - (2) ブロックの配置方法として、まとまった形で配置した方が集魚効果は大きく、また根付魚の行動生態から推察しても、ある程度の高さと広がりを考慮した配置方法が最も有効と思われる。
 - (3) 魚種により昼夜の行動生態は異なり、ソイ、メバル類では昼間はブロックの高く積重なった周辺に群をなし、夜間は群をとき、ブロック周辺の海域に移動し摂餌行動を行なう。

Ⅴ 適地の判定

以上の結果から次のような適地についての判定を行なった。

1. 適地海域 鮫角灯台から次の4点を直線で結んだ海域（第8図）
 - (1) 真方位 339° 21,530mの点
 - (2) 真方位 345° 21,330mの点
 - (3) 真方位 335° 13,950mの点
 - (4) 真方位 348°30' 13,580mの点水深 37～48m
底質 細砂
2. 適地選定の理由
 - (1) 共同漁業権外である。
 - (2) 小型機船底びき網漁業禁止ライン内である。
 - (3) 海底傾斜が激しくなる高瀬川沖合以北より以南の海域の方が人工礁を利用すると思われる刺網、延網、釣漁業の適水深が広がっているのでこの海域の漁場の拡大が望まれる。
 - (4) ホタテ貝漁場での他漁業との競合は除外した方がよい。
 - (5) 人工礁を利用すると思われる刺網、延網、釣漁業に支障をきたす程早い潮流ではない。
 - (6) 底質は細砂であるが、付近既設大型魚礁の観察結果から推して埋没の恐れはない。
 - (7) 付近既設大型魚礁の調査結果から同海域において刺網、延網、~~釣~~持沿岸漁業の対象魚種として重要なヒラメ、カレイ類、クロソイ、メバル類、アイナメ等を集魚させることが可能と思われる。
 - (8) ヒラメについては既設魚礁調査結果から沿岸漁場（水深20m以浅）よりも大型のヒラメを集

魚させることが可能で、資源保護の面から云っても適地海域利用の拡大が望まれる。

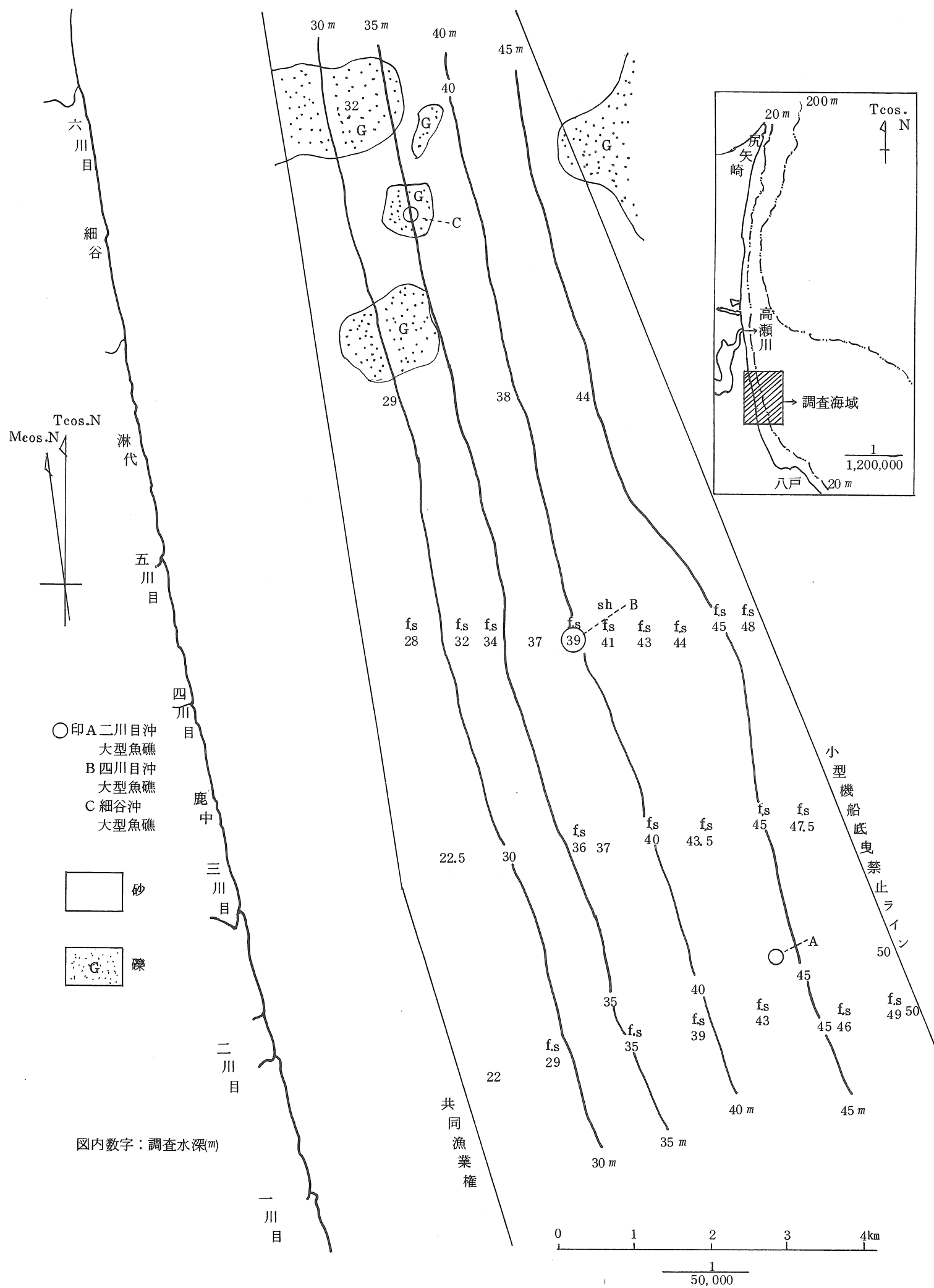
Ⅵ 今後の課題

今後、事業を進める中で次のような面での問題の追求が必要であろう。

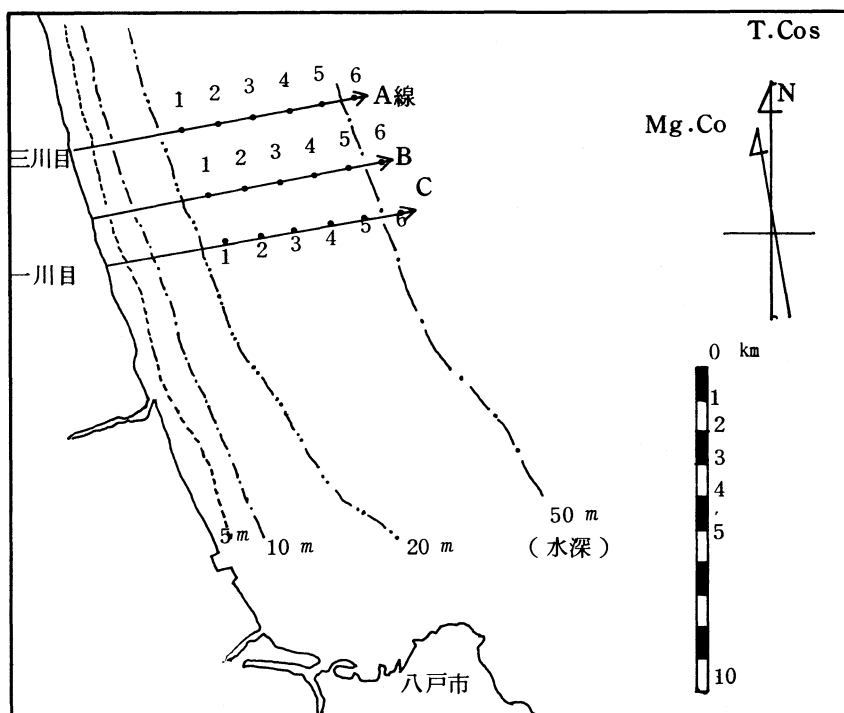
- (1) 対象魚種の洄遊、移動を明らかにするため、サイズ別標識放流を行う必要がある。
- (2) 人工礁造成規模と予想される漁獲量について天然礁と比較しながら見ていく必要がある。
- (3) 魚群の行動生態をさらに詳しく追求し、集魚の生態的意味付けを行う必要がある。

(文 献)

- (1) 青森県水産試験場（1975），太平洋沿岸の海洋特性と流況に関する調査報告書



第1図 三沢沖水深底質および既設大型魚礁位置図



第 2 図 採泥位置図

第 1 - 1 表 粒度組成 (A 線)

* 堆積物	St 組成	水深	A - 1	A - 2	A - 3	A - 4	A - 5	A - 6
			27m	34	38	43	46	50
中 礫	5.6 ~	mm	%					
	5.6 ~ 44				0.1	0.7		0.7
細 礫	4. ~ 2			0.1	0.3	0.7	0.3	0.6
極粗粒砂	2 ~ 1		0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.7
粗 粒 砂	1 ~ 1/2		0.3	0.5	0.8	0.4	1.2	1.8
中 粒 砂	1/2 ~ 1/4		1.2	3.0	3.4	3.8	5.9	10.3
細 粒 砂	1/4 ~ 1/8		51.4	62.8	55.4	70.9	75.4	72.3
微 粒 砂	1/8 ~ 1/16		46.8	33.4	39.7	23.1	16.8	13.1

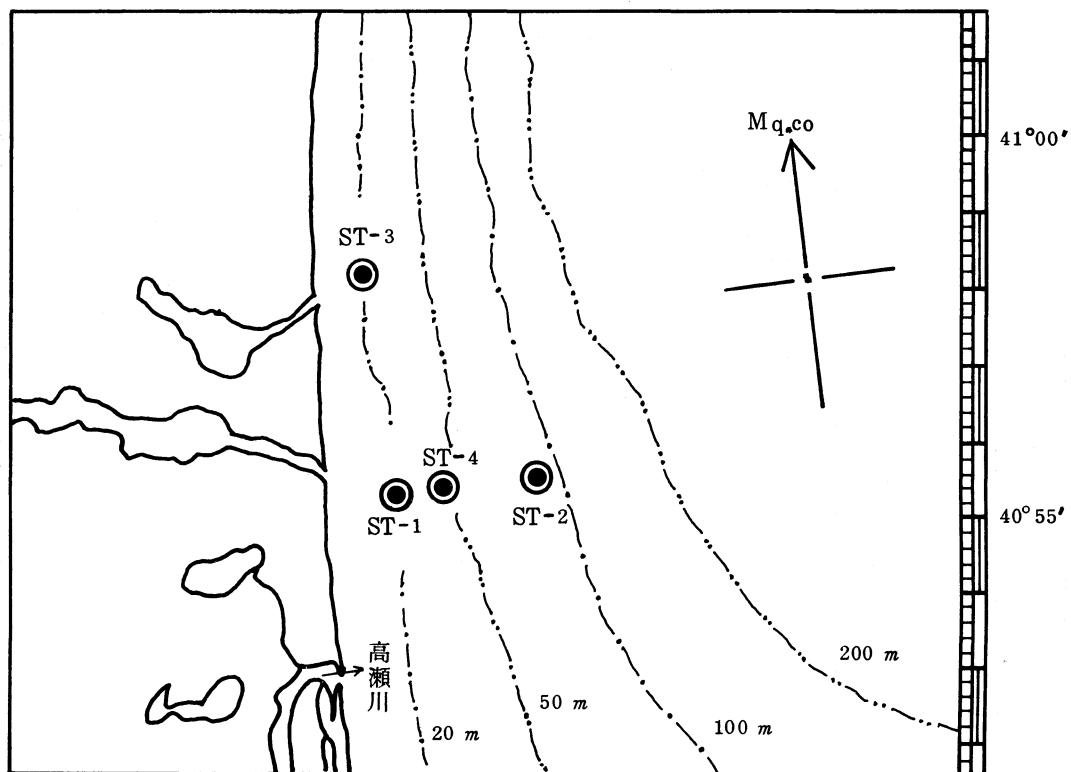
* (ウェントウワース・スケールによる区分)

第 1 - 2 表 粒 度 組 成 (B 線)

* 堆 積 物 組 成 水 深 S t		B - 1	B - 2	B - 3	B - 4	B - 5	B - 6
		28 m	3 5	3 9	4 4	4 7	5 0
中 礫	5.6 ~ mm	%		20.2			
	5.6 ~ 4			1.1		0.3	0.3
細 礫	4 ~ 2	0.5		3.4	0.3	0.1	0.5
極粗粒砂	2 ~ 1	0.7	0.6	4.0	0.3	0.1	0.4
粗 粒 砂	1 ~ 1/2	0.8	1.0	2.9	1.0	0.3	0.5
中 粒 砂	1/2 ~ 1/4	1.0	7.5	7.3	6.3	3.6	4.0
細 粒 砂	1/4 ~ 1/8	47.3	83.4	47.3	76.7	75.2	77.0
微 粒 砂	1/8 ~ 1/16	49.7	7.5	13.8	15.4	20.3	17.4

第 1 - 3 表 粒 度 組 成 (C 線)

* 堆 積 物 組 成 水 深 S t		C - 1	C - 2	C - 3	C - 4	C - 5	C - 6
		28 m	3 4	4 0	4 3	4 7	5 1
中 礫	5.6 ~ mm	%		16.3			
	5.6 ~ 4		0.1	2.1	0.5	0.3	
細 礫	4 ~ 2	0.1		2.7	0.8	0.4	0.3
極粗粒砂	2 ~ 1	0.3	0.3	3.0	0.3	0.3	0.3
粗 粒 砂	1 ~ 1/2	0.3	0.5	6.1	1.9	2.5	0.8
中 粒 砂	1/2 ~ 1/4	1.6	3.9	12.6	7.7	8.6	4.3
細 粒 砂	1/4 ~ 1/8	52.3	74.0	47.0	70.7	70.0	77.4
微 粒 砂	1/8 ~ 1/16	45.4	21.2	10.3	18.1	18.0	17.4



第3図 1973, 1974年流況調査点

第2表 泊～南浜（八戸）のトン数階層別漁船隻数（S・49年）

		泊	六ヶ所 海水	三 沢	百 石	市 川	八 戸	南 浜	計	割 合
総 隻 数		1 6 3	5 2	1 1 6	3 3	1 2	8 4 9	1 3 4	1 3 5 9	1 0 0 %
無 動 力 船 隻 数		4 7	2 7	8 4	1 2	9	4	5	1 8 8	1 4
船外機付船隻数		6	1 1	5	—	—	1 5 6	1 0 5	2 8 3	2 1
動 力 船 隻 数		1 1 0	1 4	2 7	2 1	3	6 8 9	2 4	8 8 8	6 5
動力船 トン 数階層別 内訳	1 t 未満船	—	—	—	—	—	3	3	6	0.7
	1 ～ 3 t	1 5	—	1 2	1 0	—	5 0	1 2	9 9	1 1.1
	3 ～ 5 t	1 9	6	1 2	8	3	8 1	4	1 3 3	1 5.0
	5 ～ 10 t	3 3	3	2	3	—	3 3	3	7 7	8.7
	10 ～ 20 t	3 1	4	1	—	—	6 3	1	1 0 0	1 1.3
	20 ～ 30 t	2	—	—	—	—	1	—	3	0.3
	30 ～ 50 t	1 0	—	—	—	—	6 5	—	7 5	8.4
	50 ～ 100 t	—	1	—	—	—	3 1 1	1	3 1 3	3 5.2
	100 ～ 200 t	—	—	—	—	—	5 3	—	5 3	6.0
200 ～ 500 t	—	—	—	—	—	2 9	—	2 9	3.3	

第3表 八戸根拠10 t未満船漁業種類別従事漁船階層ならびに操業期間

（漁船トン数階層の項で重線は出漁船隻数の多い階層を示す。）

漁 業 種 類	無動力	漁 船 ト ン 数 階 層				操 業 期 間	操業期間 の 長 さ
		0～1トン	1～3トン	3～5トン	5～10トン		
かれい 刺 網		←→	←→	←→	←→	周 年	1 2 ヶ月
しらうお船びき		←→	←→	←→	←→	1 2 月～ 5 月	6 ヶ月
こうなご敷網		←→	←→	←→	←→	5 ～ 6 月	2 ヶ月
ほっきけたびき	←	←→	←→	←→	←→	1 2 ～ 4 月	5 ヶ月
ほたてけたびき		←→	←→	←→	←→	6 ～ 8 月	3 ヶ月
延 縄		←→	←→	←→	←→	1 ～ 9 月	9 ヶ月
ひらめぶり一本釣		←→	←→	←→	←→	8 ～ 9 月	2 ヶ月
た こ 箱	←	←→	←→	←→	←→	1 0 ～ 8 月	1 1 ヶ月
いわし 刺 網		←→	←→	←→	←→	6 ～ 1 2 月	7 ヶ月
い か 釣		←→	←→	←→	←→	9 ～ 1 1 月	3 ヶ月
小 型 定 置		←→	←→	←→	←→	5 ～ 1 2 月	7 ヶ月
地 び き 網		←→	←→	←→	←→	7 ～ 2 月	8 ヶ月
採 貝	←	←→	←→	←→	←→	5 ～ 7 月	3 ヶ月
採 草	←	←→	←→	←→	←→	4 ～ 1 0 月	7 ヶ月

第4表 昭和49年八戸根拠小型船(10t未満船)組合別漁業種別出漁日数

() 内数字: 出漁隻数

漁協 漁業種類	三 沢	百 石	市 川	八 戸 市	白 銀	鮫 浦	計	割 合
か れ い 刺 網	(14) 485	(9) 372		(45) 4,994	(36) 2,130	(20) 1,419	(124) 9,400	% 28.9
しらうお船びき		(2) 45		(48) 803	(15) 326		(65) 1,174	3.6
こうなご敷網				(25) 615	(10) 100		(35) 715	2.2
ほっきけたびき	(43) 2,083	(6) 790	(1) 16	(5) 425	(15) 925		(70) 4,238	13.0
ほたてけたびき	(2) 52	(2) 52	(1) 27	(7) 181	(2) 52	(3) 80	(17) 444	1.4
延 縄						(17) 1,097	(17) 1,097	3.4
ひらめふり一本釣				(15) 200			(15) 200	0.6
た こ 箱						(18) 704	(18) 704	2.2
い わ し 刺 網	(46) 680	(4) 355					(50) 1,035	3.2
い か 釣	(7) 289			(48) 2,210	(7) 142	(4) 96	(66) 2,737	8.4
小 型 定 置	341	(3) 199	(2) 80	(2) 121			(7) 741	2.3
地 び き 網	(44) 1,277	(4) 295	(5) 189				(53) 1,761	5.4
採 貝						4,600	4,600	14.1
採 草				(5)	(5)			
う に 漁 業						(35) 3,200	(35) 3,200	9.8
そ の 他 漁 業	(11) 309	(4) 165					(15) 474	1.5
計	5,515	2,273	312	9,549	3,675	11,195	32,520	100.0

(東北農政局青森統計事務所および青森県水産事務所資料)

第5表 昭和49年八戸根拠小型船（10 t未満船）組合別漁業種別漁獲量

単位 : トン

漁協 漁業種類	三 沢	百 石	市 川	八 戸 市	白 銀	鮫 浦	計	割 合
か れ い 刺 網	64.1	28.0		270.0	143.1	84.6	589.8	7.9%
しらうお 船びき		1.7		10.3	5.7		17.7	0.2
こうなご 敷 網				70.0	23.7		93.7	1.3
ほっきけたびき	459.4	69.4	0.2	193.0	26.7		748.7	10.0
ほたてけたびき	16.0	24.3	12.7	106.8	26.7	39.5	226.0	3.0
延 縄						45.0	45.0	0.6
ひらめ,ぶり一本釣				3.5			3.5	0.0
た こ 箱						28.8	28.8	0.4
い わ し 刺 網	552.5	320.3					872.8	11.8
い か 釣	88.8			641.2	32.4	25.9	788.3	10.6
小 型 定 置	113.6	40.8	10.8	24.3			189.5	2.5
地 び き 網	2,960.1	256.6	132.1				3,348.8	44.9
採 貝						10.6	10.6	0.1
採 草				24.3	115.6	310.5	450.4	6.0
う に 漁 業						13.1	13.1	0.2
その他の漁業	33.6	1.0					34.6	0.5
計	4,288.1	742.1	155.8	1,343.4	373.9	558.0	7,461.3	100.0

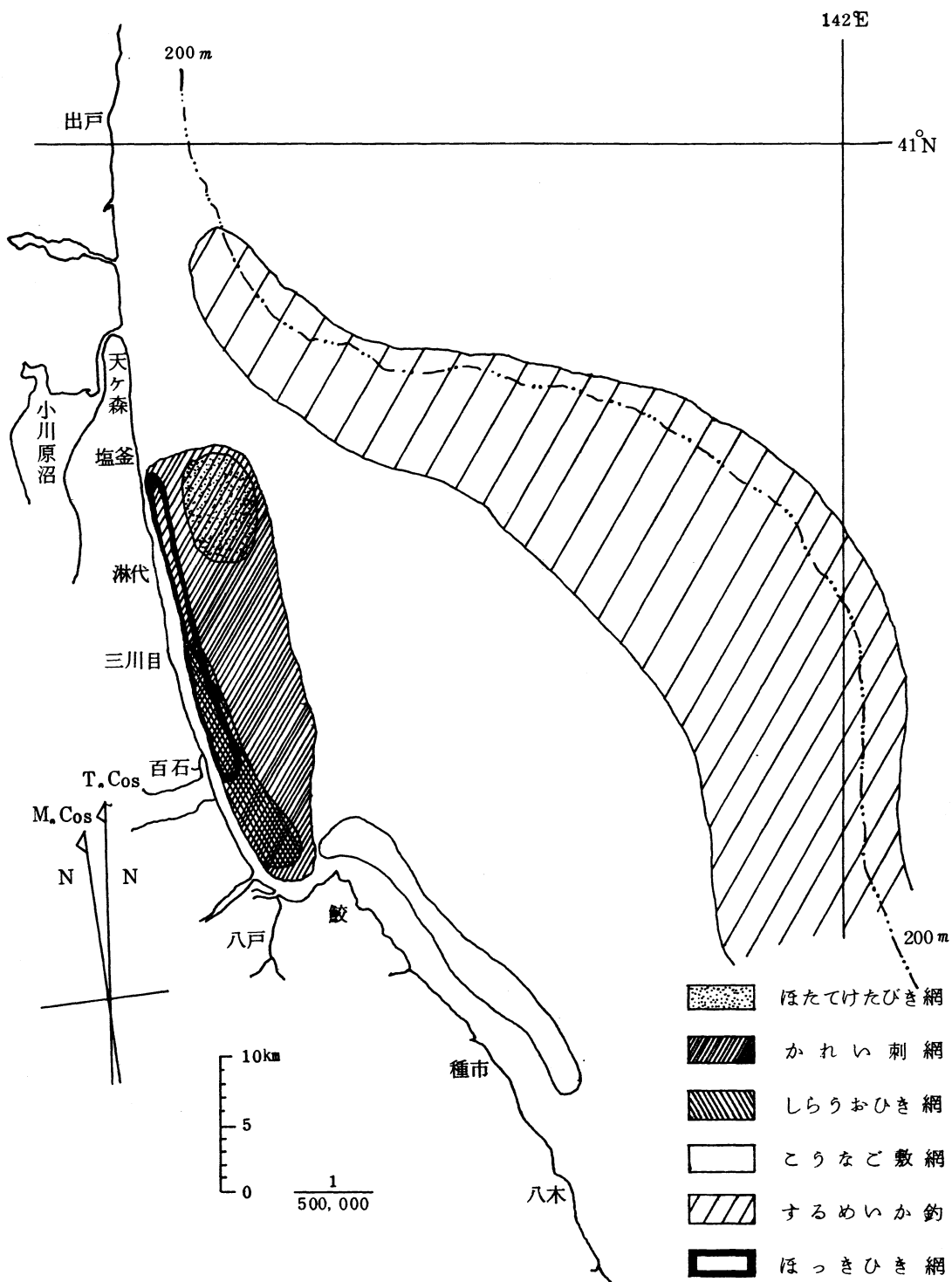
(東北農政局 青森統計事務所および青森県水産事務所資料)

第6表 昭和49年八戸根拠小型船（10t未満船）組合別漁業種別水揚げ金額

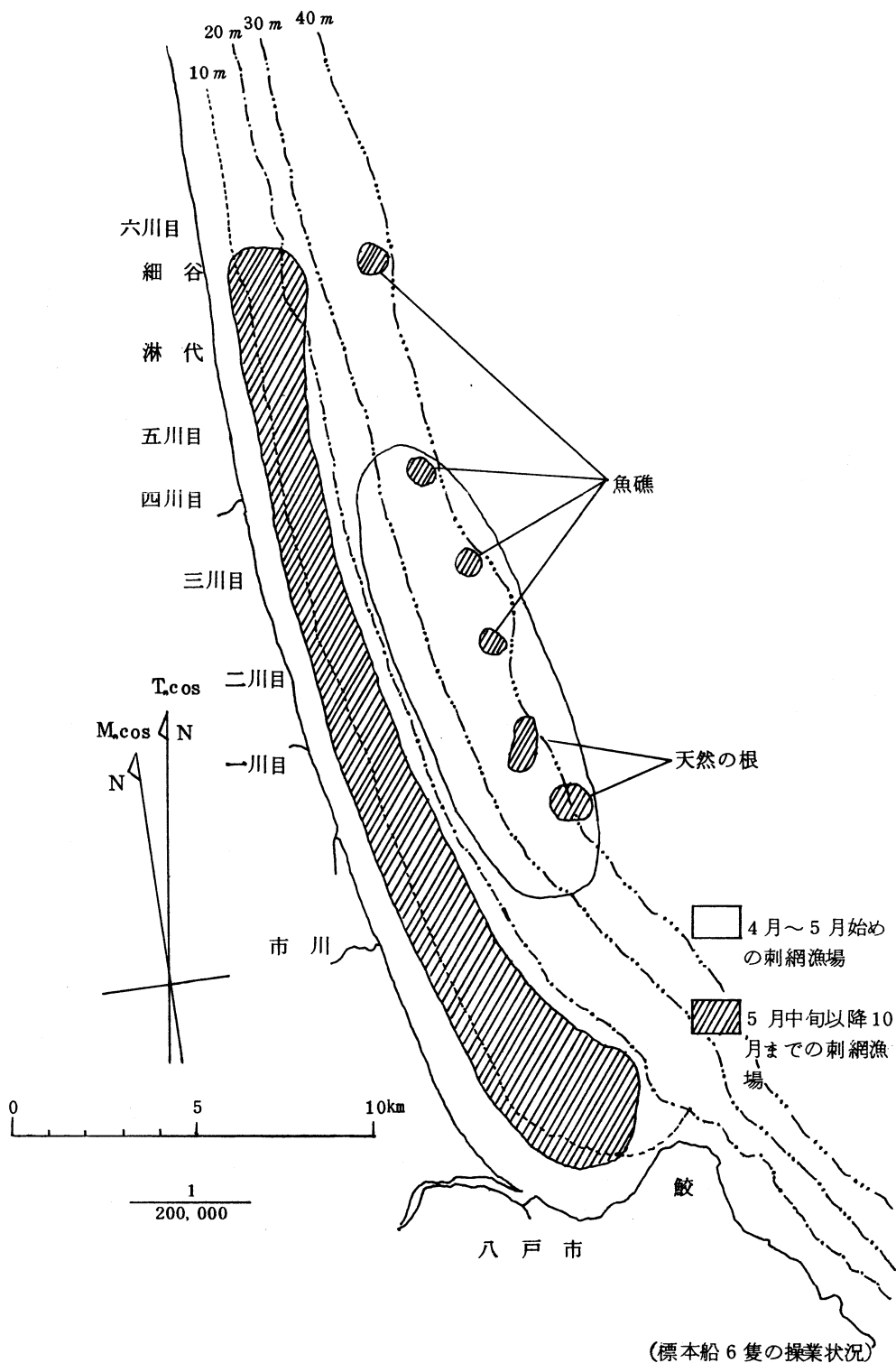
単位：千円

漁協 漁業種類	三 沢	百 石	市 川	八 戸 市	白 銀	鮫 浦	計	割 合
かれい刺網	10,609	5,168		47,200	32,667	28,599	124,243	11.4
しらうお船びき		2,699		20,734	6,596		30,029	2.8
こうなご敷網				9,636	3,915		13,551	1.2
ほっきけたびき	42,065	61,092	150	24,693	9,771		137,771	12.7
ほたてけたびき	2,240	3,324	1,732	14,525	3,636	5,400	30,857	2.8
延 縄						8,572	8,572	0.8
ひらめ、ぶり 一本釣				1,897			1,897	0.2
たこ箱						5,414	5,414	0.5
いわし刺網	26,862	10,067					36,929	3.3
いか釣	29,050			237,957	8,362	7,921	283,290	26.0
小型定置	79,610	32,436	5,721	13,929			131,696	12.1
地びき網	158,013	128,86	7,383				178,282	16.4
採 貝						25,441	25,441	2.3
採 草				3,064	14,566	37,863	55,493	5.1
うに漁業						4,961	4,961	0.5
その他漁業	19,961	375					20,336	1.9
計	368,410	128,047	14,986	373,632	79,515	124,171	1,088,762	100.0

（東北農政局青森統計事務所および青森県水産事務所資料）



第4図 漁業種類別漁場図



第5図 刺網漁場季節変化

ヒ ラ メ		ヒ ラ メ		ヒ ラ メ
77.7 %		74.6 %		73.4 %
サメガレイ 7.1 %		クロソイ 11.8 %		クロソイ 10.0 %
サバ 5.8 %		マコガレイ 7.7 %		マコガレイ 9.3 %
その他		その他		その他

沿岸漁場

魚 礁

天然の根



沖 合 漁 場

第 6 図 標本漁船による漁場別魚種組成の比較

第7表 漁場別水揚状況の比較（標本船による刺網1反当り）

漁 場	沿 岸（水深20m以浅）				魚 礁（水深36～44m）				天然礁（水深36～44m）			
漁 種	割 合	漁 獲 量	1 Kg当 単 価	* 水揚金額	割 合	漁 獲 量	1 Kg当 単 価	* 水揚金額	割 合	漁 獲 量	1 Kg当 単 価	* 水揚金額
ヒ ラ メ	77.7%	40.4 Kg	227円	908円	74.6%	2.31 Kg	358円	827円	73.4%	1.91 Kg	358円	683円
サメガレイ	7.1	0.37	142	53								
サ バ	5.8	0.30	42	13								
ウシノシタ	2.8	0.15	142	21								
ムシガレイ	1.1	0.06	142	9								
イシガレイ	1.1	0.06	142	9								
ソ イ					11.8%	0.37 Kg	297円	110円	10.0%	0.26 Kg	297円	77円
マコガレイ					7.7	0.24	142	34	9.3	0.24	142	34
ババガレイ					2.7	0.08	142	11	6.7	0.17	142	24
アイナメ					1.7	0.05	283	14	0.6	0.02	283	6
そ の 他	4.4	0.23	118	27	1.5	0.05	118	6				
計	100.0%	52.0 Kg		1,040円	100.0%	3.10 Kg		1,002円	100.0%	2.60 Kg		824円
備 考	* 水揚金額は推定											

第8表 底質とブロックの埋没状況

(昭和50年7月29～30日潜水観察結果)

既設場所	水深	底質	粒径モード	設置してから の経過年数	ブロックの埋没状況
細谷沖	36m	中礫	* 64 ~ 4mm	4年	全く埋没していない
四川目沖	35m	細砂	1/4 ~ 1/8 mm	3年	" "
二川目沖	40m	細礫	* 4 ~ 2 mm	3年	" "

* 推定値

第9-1表 ブロックの設置状況と集魚魚種ならびに量 ……(1)

(昭和50年7月29～30日潜水観察結果)

項目 場所	ブロックの設置状況	集魚魚種	全長	尾数
細谷	数m間隔でブロックが 20～30個程度入って おり、ブロックが積重っ ている所はない。	・クロソイ ・アイナメ	30cm前後 35cm前後	10尾程度 数尾
四川目	ブロックは数百m間隔 でバラバラに入っている。	・アイナメ	37cm前後	1尾
二川目	ブロックが50～60 個まとまって入っており 一部三段積の所も見られ る。	・クロソイ ・メバル ・キツネメバル ・アイナメ ・イシナギ ・ヒラメ	30cm前後 27cm " 25cm " 35cm " 150～200cm " 70cm "	300尾程度 20尾 " 5, 6尾 2尾

第9-2 ……(2)

(昭和50年11月27日潜水観察結果)

項目 場所	ブロックの設置状況	集魚魚種	全長	尾数
二川目 (一回目)	ブロックが数百m間隔 でバラバラに入っている。	・アイナメ	40cm前後	1尾
二川目 (二回目)	ブロックが20個ぐら い数m間隔で入っており 積重なっている所はない。	・クロソイ ・アイナメ ・ババガレイ ・シマダイ ・ウマズラハギ	25cm前後 35cm " 35cm " 15cm " 15cm "	20尾程度 2尾 " 1尾 " 30尾 " 100尾 "

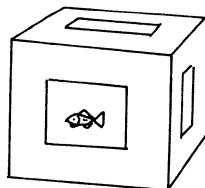
1) 四川目沖

- ・ 魚礁が1個だけ
- ・ アイナメ1尾が縄張を作っている。

場所：鯨角灯台より磁針方位

345.5° , 2.0 Km

水深34～35 m

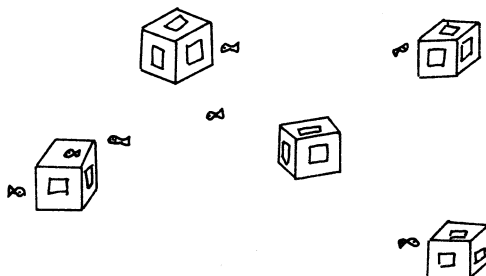


2) 細谷沖

- ・ 20～30個が数m間隔で散在
- ・ クロソイ, アイナメが10数尾

場所：鯨角灯台より磁針方位 346°

2.6 Km 水深36 m



3) 二川目沖

- ・ 50～60個がまとまって、2～3段に重なって配置。
- ・ クロソイ, メバル, キツネメバル, アイナメ, イシナギ, ヒメラ等が数100尾集魚している。

場所：鯨角灯台より磁針方位 349°

1.5 Km 水深40 m



第7図 ブロックの配置と集魚状況

第10-1表 川内沖魚礁における魚類の行動

(場所：川内川河口東南5.5 Km水深26m)

日 時	魚 種	ソイ、メバル類	ウマズラハギ	アイナメ	その他魚種
第1回	8月26日 14時05分	二段積みブロック 上面10cmの所に 数10尾の群観察	二段積みブロック に50尾位観察	ブロックの 内側の底に 観察	ギンポ、 カナガシ ラ、カレイ
2	17.30	第1回目と同じよ うなつき方である が、ブロックの中 に多く観察			
3	19.05	全般にブロックの中 に入っている個 体が多くなり、上 面にいる個体が少 なくなった。	大部分がブロック の中で観察		
4	8月27日 0.10	海底近くで観察さ れたが、群が5～ 10尾と小さくなり、 群の動きは活 発となった。	ブロックの側面に 頭部を低くして、 静止していた。		
5	4.37	(クロソイ)、ブ ロックの中にもい るが群を作りはじ めた個体もみられ、 日中の状態に近い。	日中の状態にもど った。	ブロックと ブロックの間隙にみ られた。	
6	6.14	第1回目の潜水時 と同様同じ状態に なった。			

(潜水観察による)

第10-2表 平館沖魚礁における魚類の行動

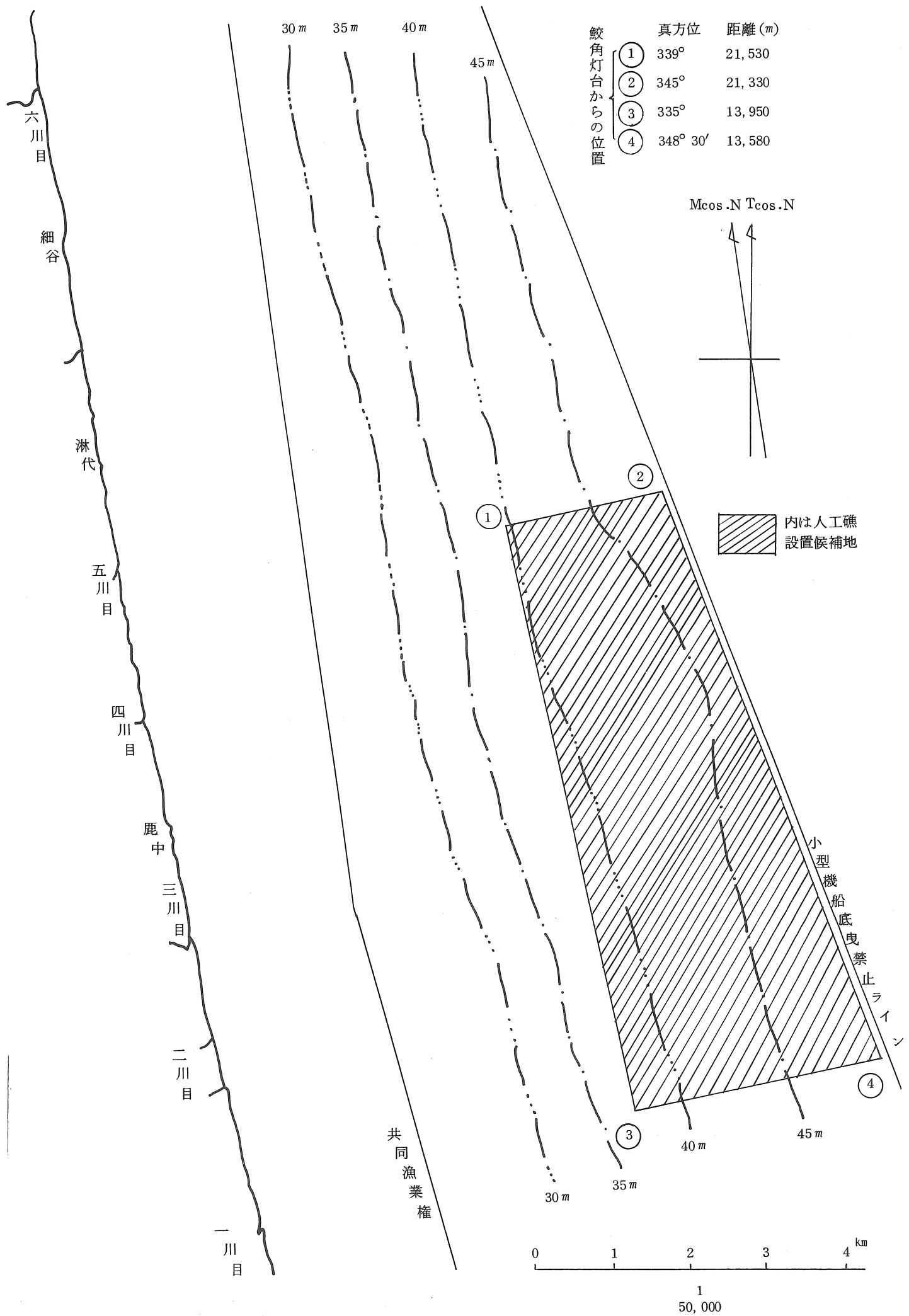
(場所：平館港東南東3.0km水深46m)

日 時		魚 種	ソイ, メバル類	イ シ ナ ギ	アイナメ	その他 魚 種
第1回	11月12日	15時40分	三段積みブロック 上面よりやや低い位 置に300~400尾が 集団をなしていた	全長40cm内外の 群(200~300尾) がブロックの回 りを遊泳	観察された	ウマズラ ハギ
2		16.20	前回と殆んど変ら ない。	前回の約半数位に 減少した。		
3		17.07	高いブロック上面よ りさらに上方3~5 mに観察。	ブロックの内部や 間隙に若干みられ たが大部分は他に 移動		カナガシ ラが観察
4	11月13日	08.50	1段目のブロック上 辺付近に群をなして いたが、数は前日の 半数位であった。	第1回目潜水時の 約半数(100尾位) に減少。	5m間隔に 1尾位の割 で観察	

(潜水観察による)

第11表 三沢沖三枚網調査結果

漁獲月日		S. 50年8月2日		S. 50年8月4日		S. 50年8月5日	
漁場		四 川 目 沖		二 川 目 沖		二 川 目 沖	
区 分		大型魚礁	対象区 魚礁より (200～ 500m)	大型魚礁	対象区 (魚礁より 1000～ 1500m)	大型魚礁	対象区 (魚礁より 200～ 500m)
使用反数		4反	4反	4反	4反	3反	3反
漁獲魚種および尾数	ホシザメ	3尾	2尾	尾	1尾	1尾	1尾
	アブラツノザメ				1	2	
	ガンギエイ科		3		1	3	1
	ハモ				1		
	ノドクサリ科	1	11				
	アイナメ	6	2	1	2	3	
	カナガシラ	3					1
	サブロウ	1	3			1	7
	クサウオ		2	7	1	9	4
	ヒラメ	1	1				
	タマガンゾウ ビラメ	3	4	2	2		
	ソウハチ					1	3
	ムシガレイ	40	78	9	9	3	19
	メイタガレイ	1	2				
	マガレイ			3	3	3	12
	マコガレイ		5	2	2		
	ババガレイ			8	2		3
	ウマズラハギ		8	162	339	139	155
	マフグ	4	3				
計		63	124	194	364	165	206



第8図 三沢沖人口礁，設置候補地海域図