青森県水産増殖
センター図書

青森県水産試験場事業報告

昭　和　58　年　度

青　森　県　水　産　試　験　場

収受
59.12.28
青森県水産増殖
センター

青森県水産試験場事業報告

目　　次

〔試 験 調 査 報 告〕

◆ 漁　業　部

重要魚種発生量調査 …… 5

大平洋深海漁場開発調査 …… 14

魚群情報速報事業（マグロ延縄漁業試験） …… 19

イカ釣用省エネルギー集魚灯実用化促進事業 …… 21

津軽海域総合開発事業調査（ウスメバル） …… 29

大規模増殖場開発事業調査（ヤリイカ） …… 36

魚礁漁場利用開発試験 …… 50

人工礁漁場造成事業効果調査 …… 58

卵稚仔魚群分布精密調査 …… 100

人工礁漁場造成事業補助調査 …… 109

組織的調査研究活動推進事業 …… 158

漁況海況予報事業（抄録） …… 164

太平洋イカ類漁場開発調査（抄録） …… 165

日本海スルメイカ漁場開発調査（抄録） …… 166

◆ 調　査　部

水産生物分布調査 …… 169

餌料生物分布調査 …… 175

イカナゴ資源・生態調査 …… 183

日本海マス漁場調査 …… 203

サケ・マス資源増大対策調査 …… 213

Ⅰ 稚 魚 調 査 …… 213

Ⅱ 親魚の回帰回遊調査 …… 223

サケ親魚回帰回遊調査 …… 236

大型魚礁効果調査（岩崎地区） …… 246

青函トンネル工事排水に伴う漁業影響調査 …… 264
200海里水域内漁業資源総合調査委託事業 …… 276
Ⅰ 太 平 洋 …… 276
Ⅱ 日 本 海 …… 278
放流技術開発調査（ヒラメ）（抄録） …… 298
水産資源委託調査（抄録） …… 299
東通原発地点海域温排水等影響調査（抄録） …… 301

〔一 般 報 告〕

◆ 漁業用海岸局

八戸漁業用海岸局 …… 305
鰺ケ沢漁業用海岸局 …… 309

◆ 総 務 室

漁業研修事業 …… 313
庶務概要 …… 316
(1) 機 構 …… 316
(2) 職員配置表 …… 316
(3) 職員名簿 …… 317
(4) 予算執行状況 …… 319
(5) 刊 行 物 …… 321

漁業部

重要魚種発生量調査

○涌坪　敏明・天野　勝三

調　査　目　的

ヤリイカ・マダイ・ウスメバル・スルメイカ等の発生初期の稚仔魚及び卵の分布並びに発生量を把握することにより，本県重要資源の動向を予察し，もって漁業経営の安定に資する。

調　査　内　容

1. 調査期間　　昭和58年4～10月
2. 調査海域及び調査定点

   日本海沿岸（図1参照）
3. 調 査 船　　青鵬丸（56トン，650ＰＳ）
4. 調査方法

① 各種ネットによるサンプリング

元田式中層ネット・㊖ネット・稚魚ネット・ＯＲＩネットの4種の網を使用した。ネットの曳網方法は下記のとおり。

○元田式中層ネット……水深50・100ｍでの10分間の水平曳

○㊖ネット
○稚魚ネット
○ＯＲＩネット
　……水深50・100ｍからの垂直曳

※　採集効果（出現個体数）を考慮し，10月には元田式中層ネットのみ実施。

② ビームトロールによるサンプリング

図1に示す調査海域において，10分間のビームトロール曳網を行った。

調査結果及び考察

各種ネットによるサンプリングの調査月日別・採集地点別の稚仔魚・イカ稚仔・卵の出現状況を表1，それの月別の出現状況を表2，ビームトロールの結果を表3に示した。

総出現個体数では，稚仔魚1,641個体，イカ稚仔94個体，卵1,788個となっている。このうちSt.9～11及び14～15の元田式中層ネットの出現個体数についてみると，稚仔魚563個体，イカ稚仔18個体，卵479個であるが，これを月別に比較すると，稚仔魚と卵では7月が最も多くそれぞれ425個体，226個で，以下9月＞10月＞4月の順となっている。一方，イカ稚仔は9月が最も多く10個体（全点の9月では84個体）で，以下10月＞7月の順となっている。

次に，月別St.別の出現個体数としてみると，4月ではSt.16（稚仔魚10個体，イカ稚仔1個体），

次いでSt.10（稚仔魚7個体，卵5個）が多いが，そのほかは総じて少ない。出現個体数の最も多い7月では，稚仔魚はSt. 9（268個体），卵はSt.10（167個）が最も多く，海域的には大戸瀬沖（St. 9～12）＞深浦沖（St.14～20）＞小泊沖（St. 1～8）の順となっている。9月では，イカ稚仔の出現が84個体と最も多くなっている。出現個体数の多いところは，稚仔魚ではSt.11（35個体），イカ稚仔ではSt. 6（17個体），卵ではSt. 7・12（72個）となっている。10月では，St.10・11の出現個体数が多くなっている。

一方，ビームトロールの結果をみると，総出現個体数は386個体で，出現種別にみると，アラメガレイ212個体（全個体数の54.9%），カタクチイワシ65個体（同16.8%），ネズッポ類50個体（13.0%），この3種類で全個体の84.7%を占める。57年に日本海側で同じ方法により実施した結果では，総出現個体数1,684個体で，出現個体数の多いものは，イカ類（ミミイカ主体）405個体（全個体数の24.2%），ウシノシタ類（ササウシノシタ主体）324個体（同19.3%），アラメガレイ291個体（同17.4%），スケトウダラ186個体（同11.1%），ネズッポ類169個体（同10.1%）であり，重要資源であるマダイ・ヒラメ・ヤリイカの卵のうもそれぞれ33尾，35尾，6本採集されていた。

57年と比較した58年の特徴は，採集回数が異なることから，総出現個体数は比較できないが，出現割合をみると，アラメガレイとカタクチイワシの増加，イカ類の減少，スケトウダラの未出現があげられる。また，1尾のみだが南方性の魚類であるミナミキントキの採集もあった。

各種ネットにより採集されたものは現在査定取りまとめ中であり，出現種の傾向としては，稚仔魚ではカタクチイワシ・キュウリエソが優占し，卵ではキュウリエソが多くなっている。また，イカ稚仔はほとんどスルメイカ（リンコトウチオン期のものも含む）であり，採集方法によりろ水量が多かったためとも考えられるが，過去の知見ではみられないほど多数採集されたことは特記すべきことである。本県漁業の中核的存在であるスルメイカの再生産機構を解明するため，さらに資料の蓄積をはかり，稚仔の分布生態について明らかにしていくことが必要である。

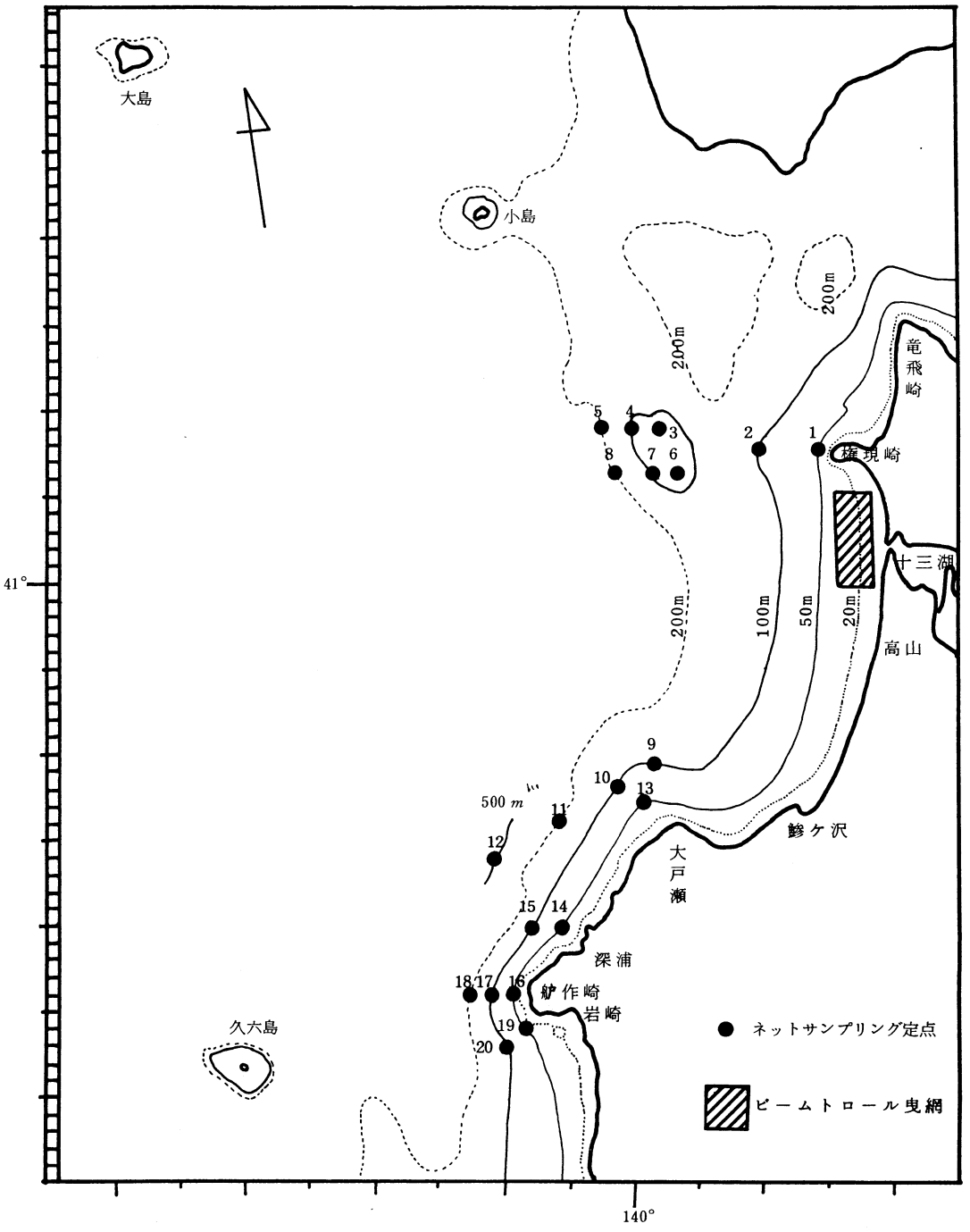


図1　重要魚種発生量調査海域

表1　各種ネットサンプリング結果表

① 調査月日　4月18～19日（18日……St.9～12，19日……St.14～20）

St.	網の種類	曳網開始時間	曳網水深（m）	出現個体数		
				稚仔魚	イカ稚魚	卵
9	元田式中層	11：20	50	⑤	—	⑤
	〃	〃	100	—	—	—
	稚魚	11：10	100	—	—	①
	ORI	〃	100	—	—	—
10	元田式中層	12：33	50	⑦	—	③
	〃	〃	100	—	—	—
	稚魚	12：20	100	—	—	—
	ORI	12：00	100	—	—	②
	㊖	12：15	100	—	—	—
11	元田式中層	14：13	50	—	—	②
	〃	〃	100	—	—	—
	稚魚	13：56	100	—	—	①
	ORI	13：34	100	—	—	①
	㊖	13：50	100	—	—	—
12	元田式中層	15：45	50	—	—	—
	〃	〃	100	②	—	—
	稚魚	15：35	100	—	—	—
	ORI	14：58	100	①	—	—
	㊖	15：35	100	—	—	—
14	元田式中層	07：15	45	①	—	—
	稚魚	07：03	45	—	—	—
	ORI	07：08	45	—	—	①
	㊖	07：03	45	—	—	—
15	元田式中層	07：49	40	—	—	—
	〃	〃	90	③	—	—
	稚魚	08：00	90	—	—	—
	ORI	07：44	90	—	—	①
	㊖	08：19	90	—	—	—
16	元田式中層	08：55	40	⑩	①	—
	稚魚	08：42	40	—	—	—
	ORI	08：46	40	—	—	—
	㊖	08：42	40	—	—	—
17	元田式中層	09：41	50	①	—	—
	〃	〃	90	—	—	①
	稚魚	09：27	90	—	—	—
	ORI	09：20	90	—	—	—
	㊖	09：35	90	—	—	—

St.	網の種類	曳網開始時間	曳網水深 (m)	出現個体数 稚仔魚	イカ稚仔	卵
18	元田式中層	12：05	50	—	—	—
	〃	〃	100	—	—	—
	稚魚	11：36	100	①	—	—
	ORI	11：43	100	—	—	—
	㊨	11：30	100	—	—	—
19	元田式中層	10：20	40	—	—	—
	稚魚	10：10	40	—	—	—
	ORI	10：12	40	—	—	—
	㊨	10：16	40	—	—	—
20	元田式中層	10：59	50	③	—	—
	〃	〃	90	—	—	—
	稚魚	10：45	90	—	—	—
	ORI	10：39	90	—	—	—
	㊨	10：50	90	—	—	—

② 調査月日　7月25・28～29日(25日……St.1～8，28日……9～12，14～15，29日……St.16～20)

St.	網の種類	曳網開始時間	曳網水深 (m)	出現個体数 稚仔魚	イカ稚仔	卵
1	元田式中層	10：23	50	㉜	—	⑳
	稚魚	10：23	50	—	—	—
	ORI	10：36	50	㉜	—	⑭
2	元田式中層	11：24	50	—	—	③
	〃	〃	100	③	—	⑥
	稚魚	11：15	100	—	—	—
	ORI	11：24	100	—	—	⑥
3	元田式中層	16：45	50	③	—	—
	〃	〃	100	⑧	—	⑰
	稚魚	16：35	70	—	—	—
	ORI	16：45	70	—	—	①
4	元田式中層	15：50	50	—	—	—
	〃	〃	100	—	—	—
	稚魚	16：07	100	—	—	—
	ORI	15：50	100	—	—	①
5	元田式中層	16：30	50	—	—	—
	〃	〃	100	—	—	—
	稚魚	16：45	100	①	—	—
	ORI	16：30	100	②	—	①
6	元田式中層	12：55	50	—	—	③
	〃	〃	100	—	—	—
	稚魚	13：07	80	—	—	—
	ORI	12：55	80	—	—	①

St.	網の種類	曳網開始時間	曳網水深 (m)	出現個体数 稚仔魚	イカ稚仔	卵
7	元田式中層	13：30	50	①	—	①
	〃	〃	100	①	—	①
	稚魚	13：20	100	—	—	—
	ORI	13：16	100	—	—	—
8	元田式中層	14：07	50	①	—	—
	〃	〃	100	②	—	—
	稚魚	14：32	100	—	—	①
	ORI	14：20	100	②	—	①
9	元田式中層	09：47	50	(197)	—	㊸
	〃	〃	100	㉖	—	⑰
	稚魚	10：05	100	⑦	—	④
	ORI	09：47	100	㊳	—	㉒
10	元田式中層	10：40	50	(50)	①	㊵
	〃	〃	100	⑱	—	⑨
	稚魚	10：26	100	⑩	—	㉒
	ORI	10：26	100	㉝	—	㊻
11	元田式中層	11：13	50	—	—	㊽
	〃	〃	100	⑫	—	③
	稚魚	11：38	100	⑫	—	⑥
	ORI	11：24	100	(21)	①	㊺
12	元田式中層	12：30	50	⑦	—	④
	〃	〃	100	⑤	—	⑤
	稚魚	11：59	100	④	—	⑥
	ORI	11：57	100	㊺	—	㊾
14	元田式中層	14：12	50	④	—	⑤
	稚魚	14：24	50	—	—	③
	ORI	14：25	50	㊽	—	㊱
15	元田式中層	13：40	50	⑪	—	⑦
	〃	〃	100	⑦	—	⑭
	稚魚	13：23	100	②	—	②
	ORI	13：22	100	㉓	—	⑰
16	元田式中層	10：55	50	㊾	—	㉖
	稚魚	10：48	50	⑦	—	③
	ORI	10：47	50	⑫	—	㉔
17	元田式中層	10：11	50	⑮	—	⑬
	〃	〃	100	①	—	①
	稚魚	10：08	100	—	—	⑤
	ORI	10：23	100	㊶	—	㊿
18	元田式中層	09：42	50	㊳	—	⑫
	〃	〃	100	②	—	—
	稚魚	09：28	100	①	—	①
	ORI	09：42	100	⑥	—	⑮

St.	網の種類	曳網開始時間	曳網水深 (m)	出現個体数 稚仔魚	イカ稚仔	卵
19	元田式中層	11：26	50	⑭	—	⑫
	稚魚	11：43	50	①	—	—
	ORI	11：27	50	⑩	—	㉑
20	元田式中層	12：07	50	⑮⓪	—	⑥⓪
	〃	〃	100	⑤	—	③
	稚魚	11：54	100	④	—	⑦
	ORI	11：48	100	⑪	—	㉘

③ 調査月日　9月19～22日（19日……St. 9～12，14～15，20日……St. 16～20，
21日……St. 1～2，6～8，22日……St. 3～5）

St.	網の種類	曳網開始時間	曳網水深 (m)	出現個体数 稚仔魚	イカ稚仔	卵
1	元田式中層	13：28	50	㉚	④	⑨
	稚魚	13：24	50	—	—	①
2	元田式中層	12：38	50	—	—	—
	〃	〃	100	㉗	⑥	⑳
	稚魚	12：59	100	—	—	②
3	元田式中層	12：10	50	—	⑤	①
	稚魚	12：24	60	—	—	—
4	元田式中層	11：54	50	③	③	①
	〃	〃	100	②	⑤	⑤
	稚魚	11：37	100	—	—	—
5	元田式中層	11：03	50	①	②	①
	〃	〃	100	①	—	—
	稚魚	11：15	100	②	—	—
6	元田式中層	12：00	50	①	⑰	—
	〃	〃	70	⑨	—	⑩
	稚魚	11：52	70	—	—	②
7	元田式中層	11：22	50	②	⑤	⑧
	〃	〃	90	⑫	—	⑥④
	稚魚	11：42	60	—	—	—
8	元田式中層	11：02	50	⑥	⑦	⑦
	〃	〃	100	③	③	㉚
	稚魚	10：47	100	—	—	①
9	元田式中層	11：35	50	—	②	⑤
	〃	〃	100	⑭	⑤	㉘
	稚魚	11：50	100	—	—	③
	ORI	〃	100	—	—	①
10	元田式中層	12：37	50	③	—	⑤
	〃	〃	100	⑪	—	⑪
	稚魚	12：15	100	—	—	①

St.	網の種類	曳網開始時間	曳網水深 (m)	出現個体数		
				稚仔魚	イカ稚仔	卵
11	元田式中層	13：32	50	⑧	②	—
	〃	〃	100	㉔	①	⑫
	稚魚	13：57	100	③	①	⑲
12	元田式中層	14：54	50	②	②	—
	〃	〃	100	㉒	⑦	㊼
	稚魚	14：19	100	—	—	⑤
14	元田式中層	16：38	50	①	—	②
	稚魚	16：34	50	—	—	④
15	元田式中層	16：03	50	⑩	—	㉞
	〃	〃	100	⑩	—	⑩
	稚魚	16：17	100	—	—	②
16	元田式中層	08：05	50	⑩	—	㊿
	稚魚	08：29	50	—	—	③
17	元田式中層	07：42	50	③	①	⑯
	〃	〃	100	㉒	②	㉓
	稚魚	07：27	95	②	—	⑪
18	元田式中層	06：45	50	①	—	⑰
	〃	〃	100	⑩	—	㉟
	稚魚	07：09	100	①	—	③
19	元田式中層	08：55	50	①	①	㊷
	稚魚	08：51	50	③	—	⑦
20	元田式中層	09：12	50	③	③	㉚
	〃	〃	100	①	—	—
	稚魚	09：29	100	—	—	①

④　調査月日　　10月19日（St. 9～11，14～15）

St.	網の種類	曳網開始時間	曳網水深 (m)	出現個体数		
				稚仔魚	イカ稚仔	卵
9	元田式中層	10：45	50	④	—	⑤
	〃	〃	100	④	—	②
10	〃	11：20	50	③	③	②
	〃	〃	100	⑬	—	⑧
11	〃	12：06	50	⑤	②	⑪
	〃	〃	100	⑮	②	㉛
14	〃	14：23	50	②	—	⑥
15	〃	13：17	50	—	—	—
	〃	〃	100	②	—	⑧

表2　月別の出現個体数

月	全点の総出現個体数			St. 9～11, 14～15の元田式中層net		
	稚仔魚	イカ稚仔	卵	稚仔魚	イカ稚仔	卵
4	34	1	17	9	0	5
7	1,295	2	1,011	425	1	226
9	264	84	619	81	10	107
10	48	7	141	48	7	141
計	1,641	94	1,788	563	18	479

表3　ビームトロール結果表

月日		7月26日	7月26日	10月21日	10月21日	
時間		07：06～07：26	07：44～08：04	10：09～10：19	10：27～10：37	
場所		高山沖	高山～出来島間	高山沖	高山沖	
水深		12～13m	11m	20m	30m	計
出現魚種個体数	ミナミキントキ		1			1 (0.3)%
	ヒメジ				4	4 (1.0)
	キス			1 (TL 51mm)		1 (0.3)
	ネズッポ類	3 (TL 63～85mm)		8 (TL 48～147mm)	39	50 (13.0)
	カタクチイワシ			26 (BL 16～23mm)	39	65 (16.8)
	ベラ類				1	1 (0.3)
	ハゼ類	5 (TL 35～39mm)				5 (1.3)
	ニクハゼ？				1	1 (0.3)
	ハオコゼ？				1	1 (0.3)
	コチ類		1 (TL 125mm)	2 (TL 70～100mm)		3 (0.8)
	ヒラメ	1 (TL 204mm)		8 (TL 242～346mm)		9 (2.3)
	アラメガレイ	76 (TL 51～79mm)	32 (TL 53～80mm)	79 (TL 34～73mm)	25	212 (54.9)
	ササウシノシタ	16 (TL 40～126mm)	2 (TL 86mm)		1	19 (4.9)
	カワハギ	1			4	5 (1.3)
	ミミイカ				1	1 (0.3)
	コウイカ類				1	1 (0.3)
	タコ類				1	1 (0.3)
	その他	6				6 (1.6)
計		108	36	124	118	386

太平洋深海漁場開発調査

○涌坪　敏明・田村　眞通

調　査　目　的

深海未利用資源の開発を促進するため，底生生物の組成・分布量を把握することにより，深海域の利用の可能性をさぐる。

調　査　内　容

1. 調査期間　　昭和58年４月～５月および，昭和58年11月～59年３月
2. 調査海域　　青森県太平洋沖合海域（水深500～1,200m　図１　本年は，1,000～1,200mのより深い海域についても調査する。）
3. 調 査 船　　試験船　開運丸（299.56トン，770ＰＳ）
4. 調査方法　　オッタートロール漁法による漁業試験

調　査　結　果

操業結果は表１，水揚状況を表２に示した。10航海で延曳網回数79回，延操業（曳網）時間356.6時間，総漁獲量は111,654kgであった。

魚種別では，その他のソコダラ類が36,095kg（総漁獲量の32.3%），イトヒキダラ30,534kg（同27.3%），キチジ13,437kg（同12.0%）の順に多く，これらで総漁獲量の71.6%を占める。

このうち1,000m以深を曳網したのは11回（うち３回は破網等の失敗網）で，総漁獲量は27,726kgであった。魚種別では，その他のソコダラ類が23,625kg（85.2%）を占め，キチジ・オオサガは少なく，イトヒキダラの漁獲はなかった。ここでの操業状況は，泥が大量に入網したことによる破網が３回あったなど，他の８回の操業でも泥の入網が多く著しく操業不適であった（表３）。

また，年間平均１時間曳網当りの漁獲量について，昭和54年以降の各年の推移を表４に示した。これによると，昭和58年度の単位漁獲量は313kgとなって55年度並みとなった。しかし，魚種組成は54～57年とは異なり，1,000～1,200mというより深海を曳網したため，ソコダラ類の増加が特徴とっている。

水揚状況については表２に示すとおり，総水揚量50,552kg，総水揚金額12,537千円となっている。魚種別に内訳をみると，キチジとオオサガが占める割合が多く，この２種で14,873kg・10,764千円となって，総水揚に占める割合はそれぞれ29.4%・85.9%となっている。また，努力量当り水揚げ金額（１時間曳網当り）は35千円となり，昨年（45千円）より少なくなった。

お　わ　り　に

本年は，1,000m以深の分布状況も調査したが，キチジ・オオサガの減少，イトヒキダラの漁獲がないこと，一方，ソコダラ類の分布は極めて多いということが特徴であった。

今後，この豊富なソコダラ類を利用するにあたっての当面の課題は，加工方法の開発等による魚価の上昇と泥が入りすぎないような操業方法の改善があげられる。

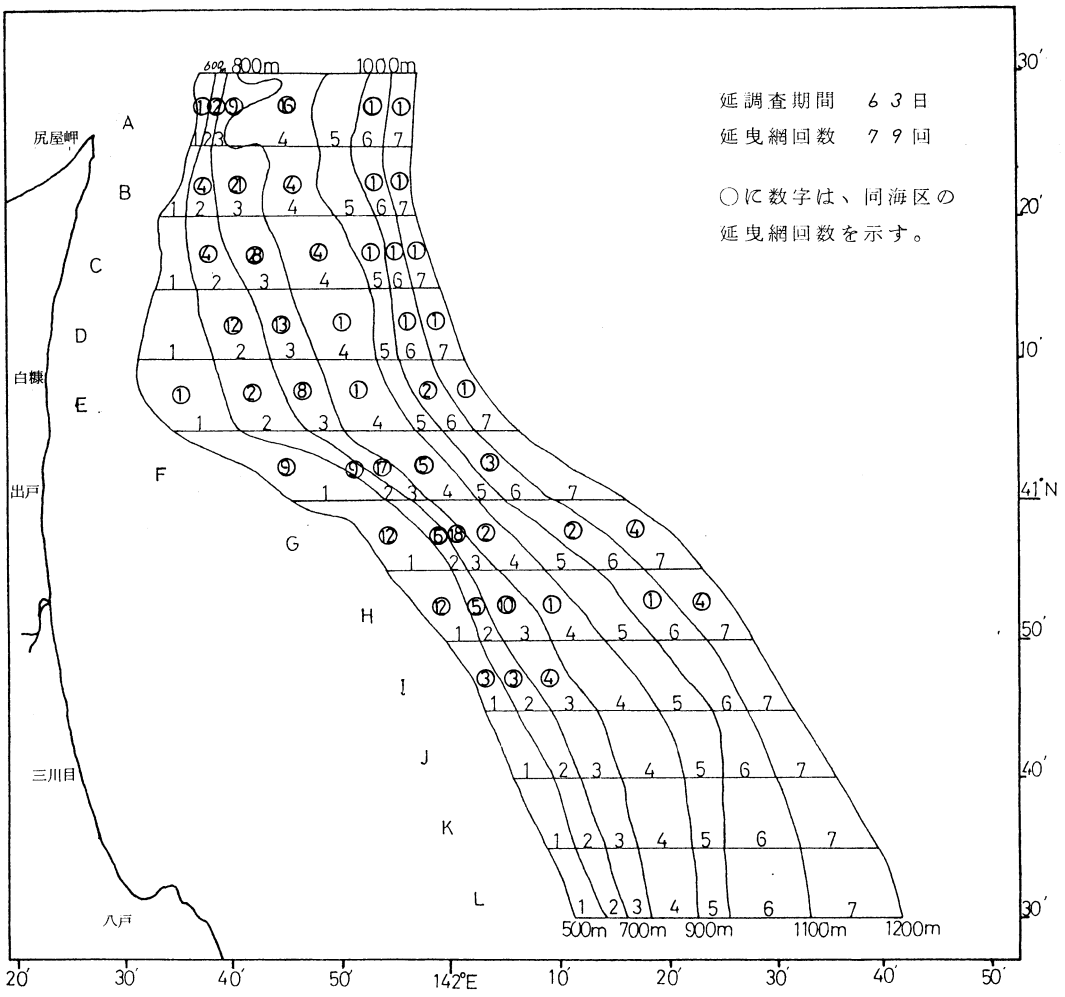


図1　青森県沖合深海漁場開発調査海域図

表1－1　操業結果表

航海次数		1	2	3	4	5	6
調査期間		4／8～13	4／21～26	5／8～11	5／18～23	11／1～4	11／20～24
延操業時間		56.5	21.4	24.9	41.0	22.9	21.6
曳網回数		10	5	6	10	5	5
主曳網水深		630～815m	750～1,185m	680～1,140m	600～1,180m	530～900m	560～825m
漁獲魚種	オオサガ	507	93	52	230	91	130
	キチジ	3,135	237	570	1,020	675	465
	イトヒキダラ	6,403	5,094	1,800	3,651	1,920	4,186
	サメガレイ	372	120	45	38		15
	アブラガレイ	60	1		34	15	
	ホラアナゴ	225	41	22	69	54	32
	エイ類	173	30	30	160	75	90
	ヒモダラ		3,280	240	200		
	その他のソコダラ類	2,490	20,100	3,900	1,190	655	233
	ゲンゲ類	500	320	360	728	300	180
	ココノホシギンサメ	125	150	140	260	45	320
	貝類	45		45	45	30	
	その他	2,338	268	173	728	87	198
	計	16,373	29,734	7,377	8,353	3,947	5,849

その他のソコダラ類：ハナソコダラ・カラフトソコダラ・ムネダラ・カナダダラ・イバラヒゲ

表1－2　操業結果表

航海次数		7	8	9	10	計	
調査期間		12／17～22	1／19～26	2／15～23	3／6～14		
延操業時間		38.9	38.8	48.9	41.7	356.6	
曳網回数		9	9	10	10	79	
主曳網水深		545～880m	520～800m	520～800m	520～795m		%
漁獲魚種	オオサガ	244	156	150	143	1,796	1.6
	キチジ	1,890	1,830	2,130	1,485	13,437	12.0
	イトヒキダラ	2,880	2,200	2,400		30,534	27.3
	サメガレイ	30	75	105	90	890	0.8
	アブラガレイ	30	75	60	45	320	0.3
	ホラアナゴ	300	202	263	126	1,334	1.2
	エイ類	240	195	285	195	1,473	1.3
	ヒモダラ		100		20	3,840	3.4
	その他のソコダラ類	2,060	1,185	3,015	1,267	36,095	32.3
	ゲンゲ類	850	1,050	930	960	6,178	5.5
	ココノホシギンザメ	550	660	830	470	3,550	3.2
	貝類					165	0.1
	その他	430	444	1,778	5,598	12,042	11.0
	計	9,504	8,172	11,946	10,399	111,654	100.0

表2－1　水　揚　状　況

上段：水揚量　下段：水揚金額

航海次数		1	2	3	4	5	6
調査期間		4／8～13	4／21～26	5／8～11	5／18～23	11／1～4	11／20～24
延操業時間		56.5	21.4	24.9	41.0	22.9	21.6
曳網回数		10	5	6	10	5	5
主曳網水深		630～815m	750～1,185m	680～1,140m	600～1,180m	530～900m	560～825m
水揚状況および水揚金額	オオサガ	507 610,400	52 58,500	52 76,000	208 291,000	78 97,000	130 141,800
	キチジ	3,090 1,942,350	225 149,900	570 374,100	1,005 614,600	675 373,250	435 253,500
	イトヒキダラ	6,403 140,866	5,094 117,162	1,800 36,000	3,651 80,322	1,920 28,800	4,186 46,046
	サメガレイ	345 127,000	120 46,400	45 18,000	30 8,250		15 4,000
	アブラガレイ	60 40,600			30 14,000	15 2,000	
	エイ	150 40,000	30 1,500	30 3,000	45 20,000	75 10,350	90 12,700
	貝類	45 3,900		45 4,500	45 1,800	30 3,000	
	その他	465 59,300	45 3,000	60 5,250	75 10,000	105 17,700	60 16,000
	計	11,065 2,964,416	5,566 376,462	2,602 516,850	5,089 1,039,972	2,898 532,100	4,916 474,046

表2－2　水　揚　状　況

上段：水揚量　下段：水揚金額

航海次数		7	8	9	10	計	
調査期間		12／17～22	1／19～26	2／15～23	3／6～14		
延操業時間		38.9	38.8	48.9	41.7	356.6	
曳網回数		9	9	10	10	79	
主曳網水深		545～880m	520～800m	520～800m	520～795m		%
水揚状況および水揚金額	オオサガ	234 420,000	156 191,500	143 213,500	143 176,500	1,703 2,276,200	3.4 18.2
	キチジ	1,875 1,374,700	1,815 1,080,250	2,130 1,490,700	1,350 834,500	13,170 8,487,850	26.1 67.7
	イトヒキダラ	2,880 21,600	2,200 16,350	2,400 24,000		30,534 511,146	60.4 4.1
	サメガレイ	30 8,500	75 23,000	105 43,000	90 35,000	855 313,150	1.7 2.5
	アブラガレイ	30 5,500	75 39,500	60 61,400	45 27,000	315 190,000	0.6 1.5
	エイ	240 55,250	195 63,950	285 78,500	195 55,250	1,335 340,500	2.6 2.7
	貝類					165 13,200	0.3 0.1
	その他	345 45,300	390 73,600	510 117,100	420 57,600	2,475 404,850	4.9 3.2
	計	5,634 1,930,850	4,906 1,488,150	5,633 2,028,200	2,243 1,185,850	50,552 12,536,896	

表3　水深別操業結果表

調査水深	1,000～1,200m		500～1,000m	
延操業時間	34.4時間（失敗9.4時間）		322.2時間	
延曳網回数	11回（このうち，失敗網3回）		68　回	
漁獲	kg	%	kg	%
オオサガ	17	0.1	1,779	2.1
キチジ	104	0.4	13,333	15.9
イトヒキダラ	0	0	30,534	36.4
サメガレイ	105	0.4	785	0.9
アブラガレイ	0	0	320	0.4
ホラアナゴ	13	0.1	1,321	1.6
エイ類	30	0.1	1,443	1.7
ヒモダラ	3,670	13.2	170	0.2
その他ソコダラ	23,625	85.2	12,470	14.9
ゲンゲ類	28	0.1	6,150	7.3
ココノホシギンザメ	0	0	3,550	4.2
貝類	0	0	165	0.2
その他	134	0.5	11,908	14.2
合計	27,726	100.0	83,928	100.0

表4　1時間曳網当り漁獲量の比較

年		54	55	56	57	58
延操業時間		884時間	1,073時間	760時間	392時間	357時間
延曳網回数		216回	233回	161回	83回	79回
1時間曳網当り漁獲量（kg）	オオサガ	9kg	13kg	10kg	8kg	5kg
	キチジ	48	43	57	51	38
	イトヒキダラ	147	117	84	106	86
	サメガレイ	9	5	5	6	2
	アブラガレイ	2	1	1	1	0.9
	ホラアナゴ	5	4	5	7	4
	エイ類	5	5	5	6	4
	ヒモダラ	36	18	7	34	11
	その他ソコダラ	35	30	27	33	101
	ゲンゲ類	28	27	17	13	17
	ココノホシギンザメ	28	13	9	4	10
	貝類	1	4	3	2	0.5
	その他	55	31	37	2	34
	計	408	311	267	273	313

魚群情報速報事業（マグロ延縄漁業試験）

○中田　凱久・赤羽　光秋・天野　勝三

調　査　目　的

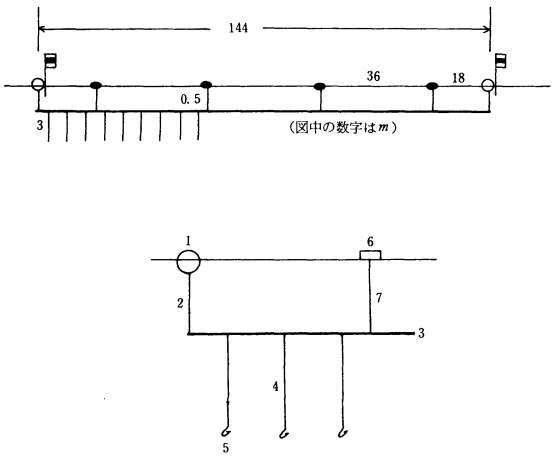
本県日本海の10トン未満漁船を対象とした。マグロ延縄漁業の企業性について検討し，沿岸小型漁船の経営安定に資する。

調　査　内　容

1. 調査期間　　昭和58年８月
2. 調査海域　　青森県日本海沖合
3. 調 査 船　　試験船青鵬丸（56トン，250馬力）
4. 調査項目及び調査方法

(1) 漁　獲　試　験

図１に示したマグロ延縄漁具を使用して漁獲試験を実施した。使用鉢数は24本付３鉢である。また餌は，自動いかつり機によっていかつり操業を行い，それによって得られたスルメイカ活餌を使用した。



番号	名称	材　　質	規　　格	数　量
1	浮子	サイコラック CT－24M－2	φ240㎜	2個
2	浮縄	テトロン　24本	φ3.6㎜	8m
3	幹縄	クレモナ　８本	14本	144m
4	技縄	ナイロンテグス	4号	3m
5	釣鈎	ひねりよりかん付	38号	24本
6	浮子	桐		4個
7	浮縄	クレモナ	5号	0.5m

図１　マグロ延縄漁具仕様図

(2) 漁 場 環 境

水深水温計（シーホース）を使用して，表面から100mまでの深さの水温測定を行った。

調 査 結 果

スルメイカ漁場調査のかたわら行ったもので，いかつり操業試験の方に重点が置かれ，8月2回のみの操業試験を行ったが，シイラが4尾漁獲されたのみでクロマグロ等他の漁類の漁獲は皆無であった。

操業時の水温は表面で21～22℃で，日本海北上期の漁獲水温は20℃前後とされているので，水温条件に問題はなかったと考えられる。

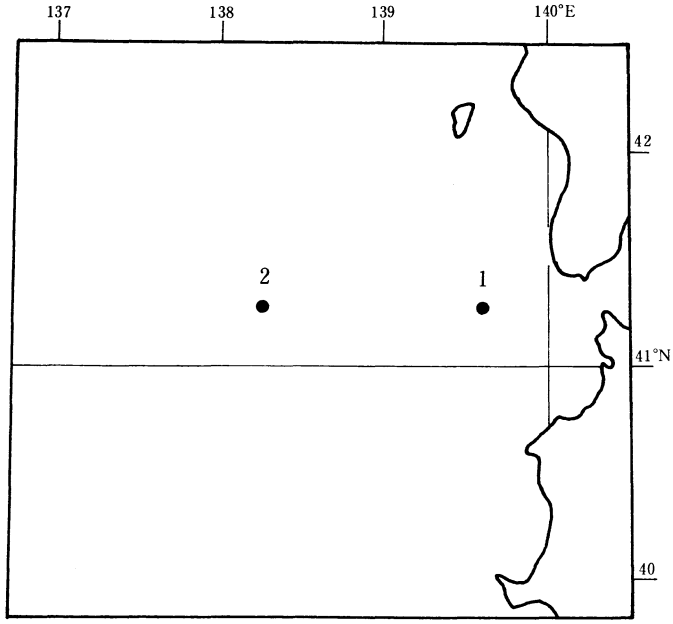


図2　マグロ延縄試験操業海域図

58年度マグロ延縄漁業試験操業結果表

操業月日	操業時間	操業位置	各層水温 ℃						使用鉢数	使用餌料	漁獲物
			0	10	20	30	50	100			
8. 6	03：00 05：15	N 41° 17′ E 139° 36′	22.9	22.8	21.5	18.0	15.1	11.5	3鉢	スルメイカ 活餌	シイラ 3尾
8. 9	02：30 05：00	N 41° 16′ E 138° 15′	21.6	20.8	12.7	6.5	3.3	1.0	〃	〃	シイラ 1尾

イカ釣用省エネルギー集魚灯実用化促進事業

○ 兜森　良則・赤羽　光秋

目　　的

イカ釣漁業は多量の集魚灯用燃油を消費し，そのため経営が著しく圧迫されているので，省エネ型集魚灯の開発普及によって当該漁業の経営安定に資するものである。

なお，昭和58年度はスポット式集魚灯の改良とその実用性（省燃油効果・釣獲効果）試験を実施した。

調　査　内　容

1. 調査期間　　昭和58年６月～11月
2. 調査海域　　日本海・太平洋
3. 調 査 船

   試験船　東奥丸（134.47トン・550ＰＳ・補機250ＰＳ×２台・発電機200ＫＶＡ×２台）

   試験船　開運丸（299.56トン・770ＰＳ・補機360ＰＳ×２台・発電機300ＫＶＡ×２台）
4. 調査協力者

   北海道大学水産学部漁業測器学講座　　鈴木恒由教授
5. 調査項目及び方法

(1) 集魚機構（スルメイカ網膜順応の状況観察）に関する研究（北大に委託）

昭和57年度は100Ｖ10W（水面照度４ℓｕｘ）以上のとき，イカの虹彩が閉じられてしまうことが判明したが，本年度は更に低照度での順応状況を確認しようとした。

この実験は，水槽飼育したスルメイカを４時間暗黒状態においた後，種々の微弱な光をあて眼球を摘出・固定し網膜切片を作成して，顕微鏡写真により順応状況を調査した。使用したスルメイカは外套長21～26㎝，体重160～400ｇで雌雄ははぼ半年であった。

(2) 試験船による省エネ集魚灯実用性試験

東奥丸にスポット式集魚灯改良型（以下Ｓｒ灯と表記）を，開運丸に改良前のもの（以下Ｓ灯と表記）を設置し，平板笠ハロゲン灯（以下Ｈ灯と表記）との燃油消費量と釣獲効果について比較試験を行なった。３種集魚灯の形態・規格は図１に，試験月日・海域は図２，３に示した。また改良点および設置個数は以下のとおりである。

○ Ｓ灯からＳｒ灯への改良点

(ｱ) 器具本体の軽量化　　10㎏から6.3㎏

(ｲ) ガラス面の拡大　　311×350㎜から331×360㎜

(ウ) 光照射角度　　不可変から上下方向へ360° 角度可変

(エ) 取付方法　　2本パイプでの支持を1本パイプへ簡素化

○集魚灯設置個数

東奥丸　H灯　3kw×48灯＝144kw　　Sr灯　1.5kw×34灯＝51kw

開運丸　H灯　2kw×52灯＝104kw　　S　灯　1.5kw×44灯＝66kw

① Sr（S）灯の燃油消費量

集魚灯の電力消費量は回路に積算電力計を，燃油消費量は燃油流量計を取付け，これらにより逐一消費値を記録し，H灯との電力及び燃油の比較を行った。

② Sr（S）灯の釣獲効果

できるだけ操業中0時を境にSr（S）とH灯を切替え，単位当り漁獲量（CPUE）をもって，釣獲効果を比較した。

調査結果

1. 集魚機構（スルメイカ網膜順応）に関する研究（北大委託）（図4～8）

飼育水槽に3～4時間室内程度の明るさで飼育したイカ網膜の順応度は，60～90%で，これを4時間暗黒状態にしたとき順応度は，20～50%に下降した。この状態に定格100V 10Wの白熱灯を，30Vとしたとき30分および1時間後の順応度は10～30%に下降し，50Vとしたときわずかながら上昇，定格100Vとしたときおよび定格100V 20Wの白熱灯を定格100Vとしたときは順応度の変化がなくなった。

2. 試験船による省エネ集魚灯実用性試験

① Sr（S）灯の燃油消費量（図9～12）

両試験のS・Sr・H灯の操業時間に対する燃油消費量および節減量は以下の式で表わされる。

○時間（h）と燃油消費量（ℓ）との関係

東奥丸　H灯：$\ell_H = -23.1 + 48.8h$　　Sr灯：$\ell_{Sr} = 11.7h$

開運丸　H灯：$\ell_H = -27.8 + 44.0h$　　S　灯：$\ell_S = -0.5 + 11.8h$

○時間（h）と燃油節減量（L）との関係

東奥丸　$L = \ell_H - \ell_{Sr} = -23.1 + 37.1h$

開運丸　$L = \ell_H - \ell_{Sr} = -27.3 + 32.2h$

これらの式より1操業時間を10時間としてSr（S）にすることによる節減率を求めてみると，70%強となる。

また小型船の場合は，以下の式より節減率が推定される。

（開運丸の補機2台使用による操業結果より）

H灯：$\ell_H = -27.6 + 27.6h$

S灯：$\ell_S = 11.7h$

節減率　$100 - \ell_S \div \ell_H \times 100 = 52.9\%$

② Sr（S）灯の釣獲効果（図13〜14）

切替え点灯をしたときのＣＰＵＥ値をもってｔ検定を，切替え点灯をしなかったときののＣＰＵＥ値をもって平均値の差による検定を行なったところ，ｔ検定では東奥丸がｔ＝（11，0.05）＝2.201でto＝ 1.873，開運丸がｔ＝（17，0.05）＝2.110でto＝ 0.486，また平均値の差による検定ではｔ＝1.380でｔ（62，0.05）÷2.00となって両検定において有意差は認められない。（但し事前に異常値検出を行ない東奥丸の７／９，開運丸の７／８・９／４・９／６の４件は検定に用いなかった。）

よって一応Ｓｒ（Ｓ）灯とＨ灯との釣獲効果は等しいものと判断される。

考　　察

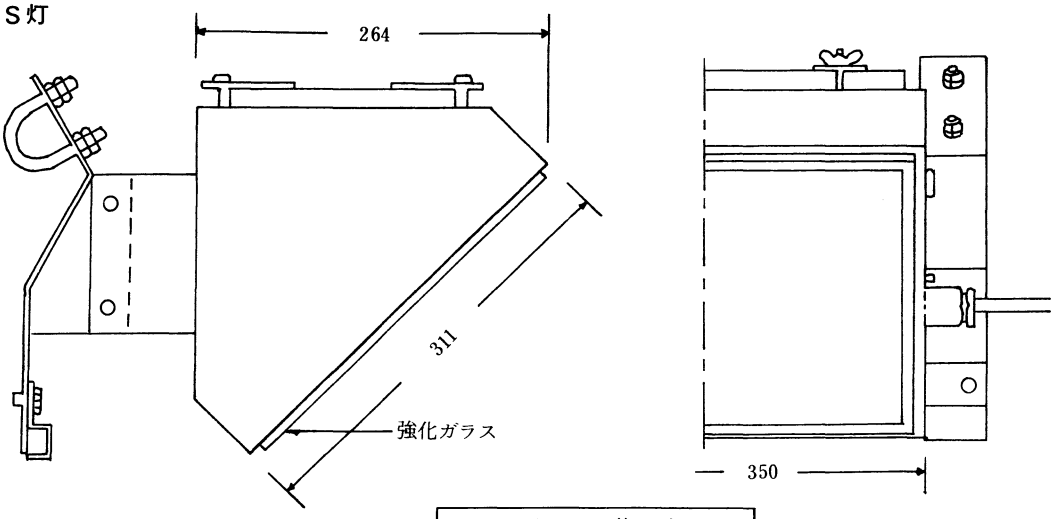
1. 集魚機構（スルメイカ網膜順応）に関する研究

イカ網膜の最適感度となる明るさ（critical－point）は0.2〜1.9ℓuxの範囲で，漁獲効率を高めるためには，船底下の浅いところにイカを滞泳させ，釣糸が上下する範囲内の明るさをcritical－pointと一致させることが大切である。このことから集魚灯光力をある程度制限する必要があり，メタルハライド系ランプはイカにとって高感度な波長を有すが，その反面水中透過率が高過ぎcritical－pointを深くし，逆にイカを深部へ追いやる結果となる。

2. 燃油費節減の試算

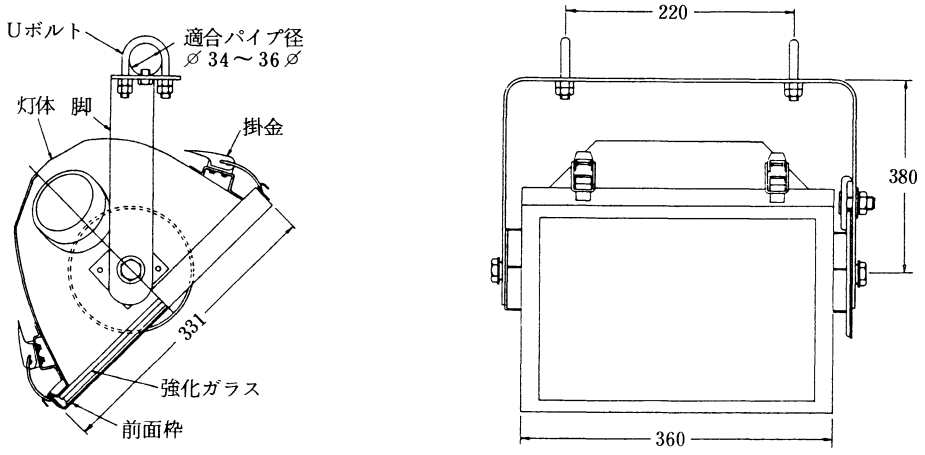
小型船（19トンクラス）と大型船（99トンクラス）をモデルに，１操業10時間，年間200日操業・燃油１㎘７万円として，燃油費節減額を試算すれば，小型船では約190万円，大型船では約480万円が見込まれる。

S灯



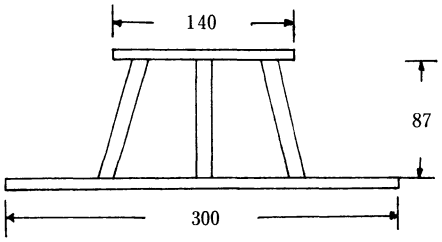
重量 10.0 kg・その他Sr灯と同じ

Sr灯



適合ランプ	両口金ハロゲンランプ 220V1500W	内　　面	電解研摩ネオライト鏡面仕上
塗　　装	サーモタイト焼付シルバー色	重　　量	6.3 kg
口　出　線	二重被覆シリコン電線 単芯（2 m／㎟）0.5m付	寸　　法	331(縦) ×360(幅) × 380 (高さ)

H灯



反 射 板	耐食アルミニウム
適合ランプ	200 V　3000 W
重　　量	325 kg

図1　使用集魚灯の形態・規格

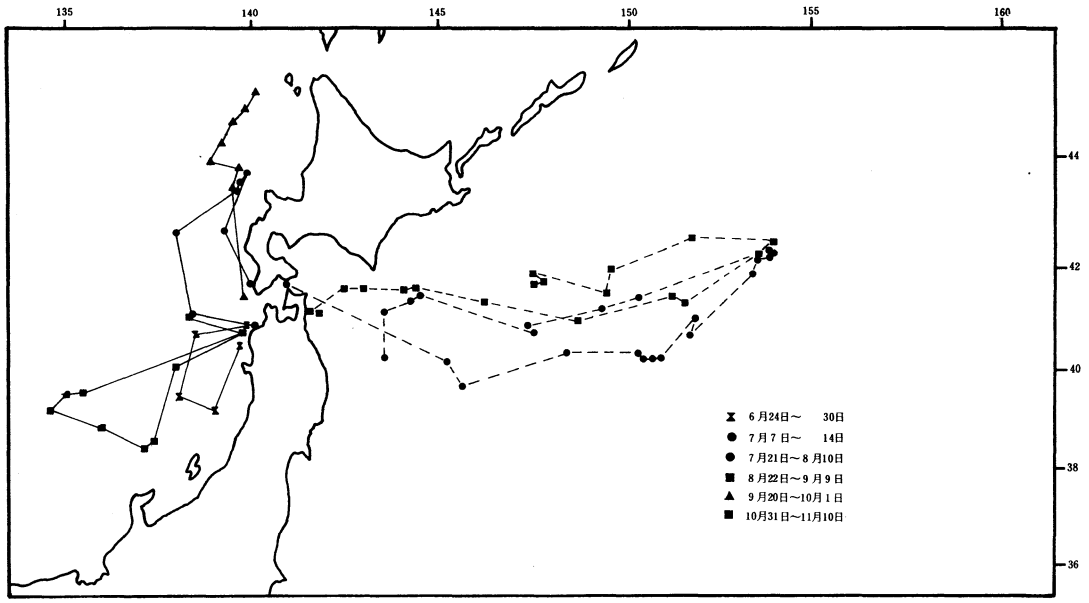


図2　東奥丸航海期日および航跡（各点は操業点）

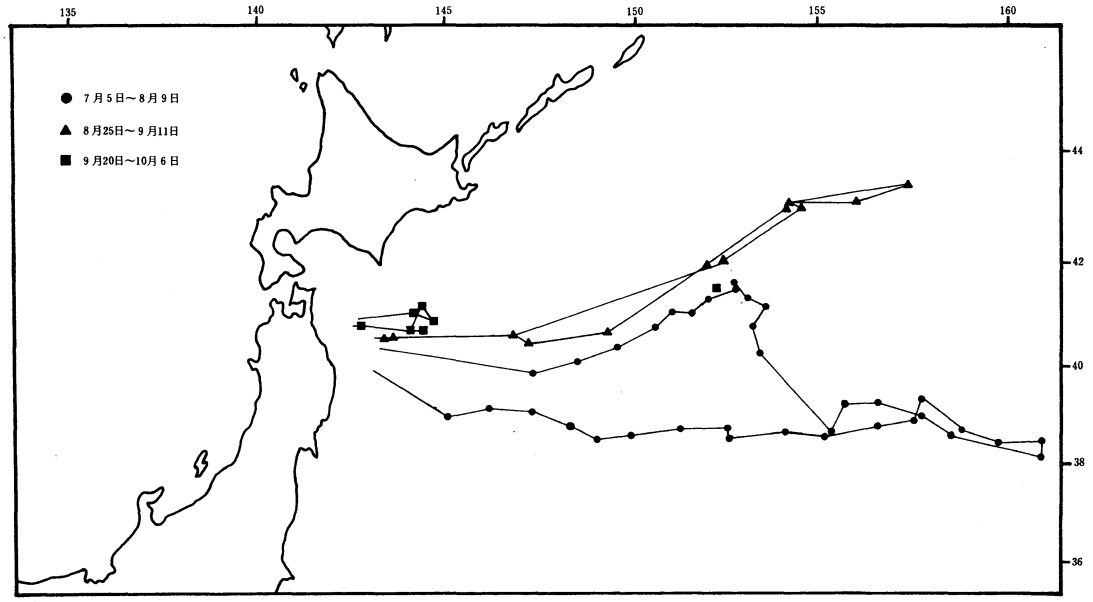


図3　開運丸航海期日および航跡（各点は操業点）

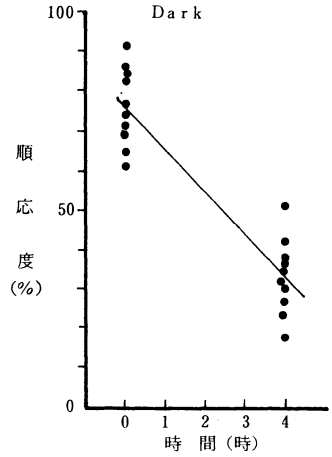


図4　4時間暗黒状態後の黒色色素

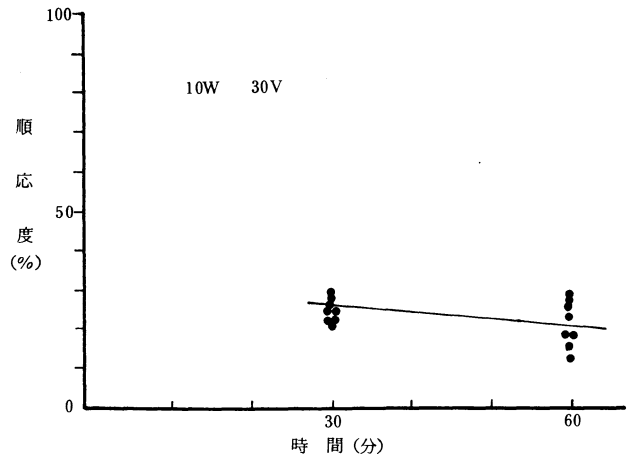


図5　10W・30V（定格100V）白熱灯下で
30分・60分後の黒色色素

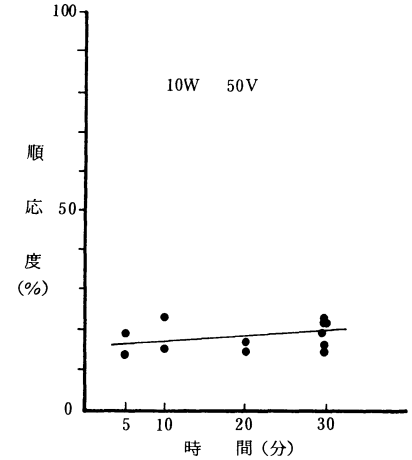


図6　10W・50V（定格100V）白熱灯下で
30分間の黒色色素

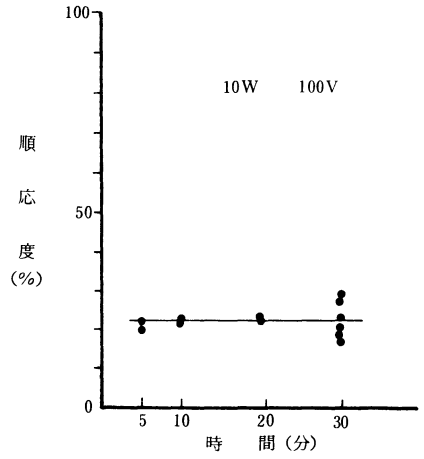


図7　10W・100V（定格100V）白熱灯下で
30分間の黒色色素

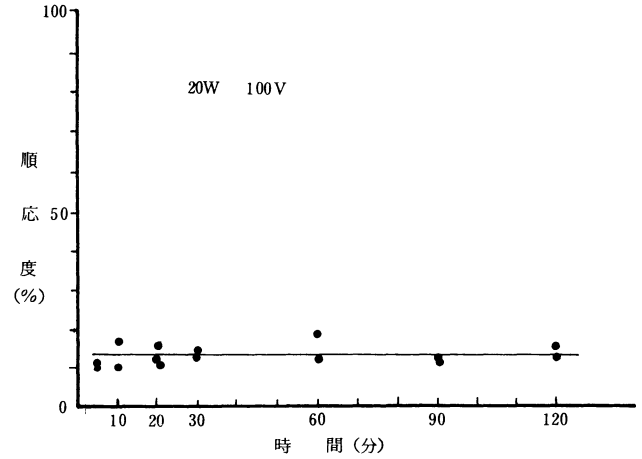


図8　20W・100V（定格100V）白熱灯下で
120分間の黒色色素

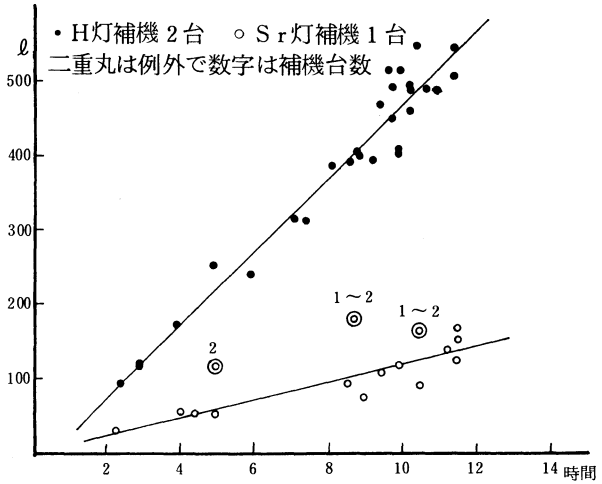


図９　時間と燃料消費量の関係（東奥丸）

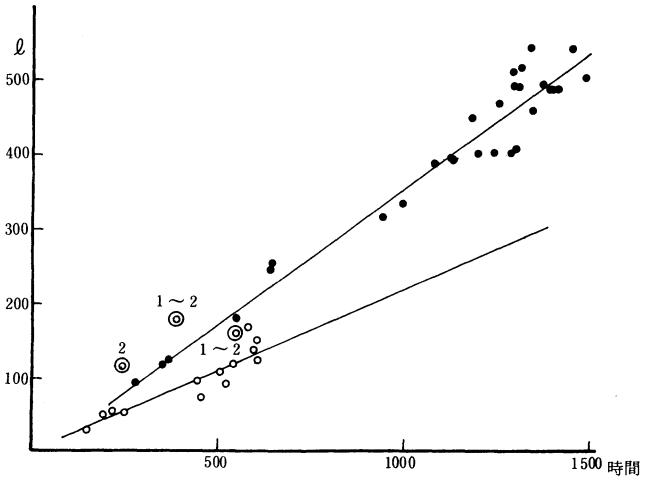


図10　電力と燃油消費量の関係（東奥丸）

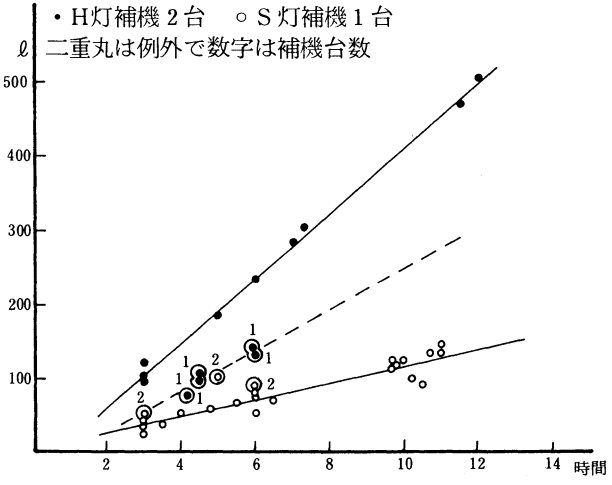


図11　時間と燃油消費量の関係（開運丸）

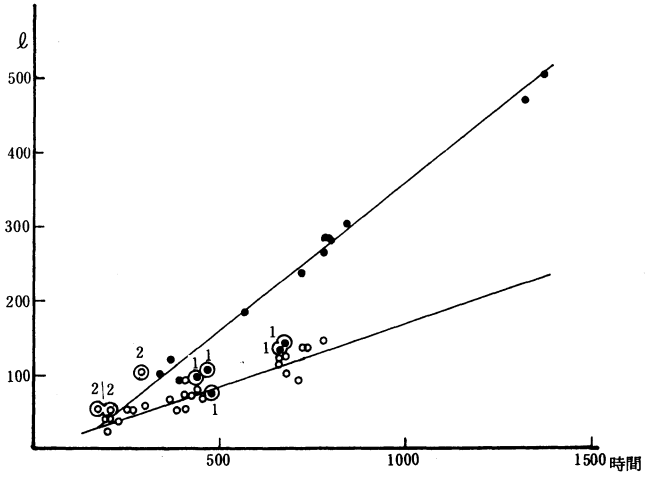


図12　電力と燃油消費量の関係（開運丸）

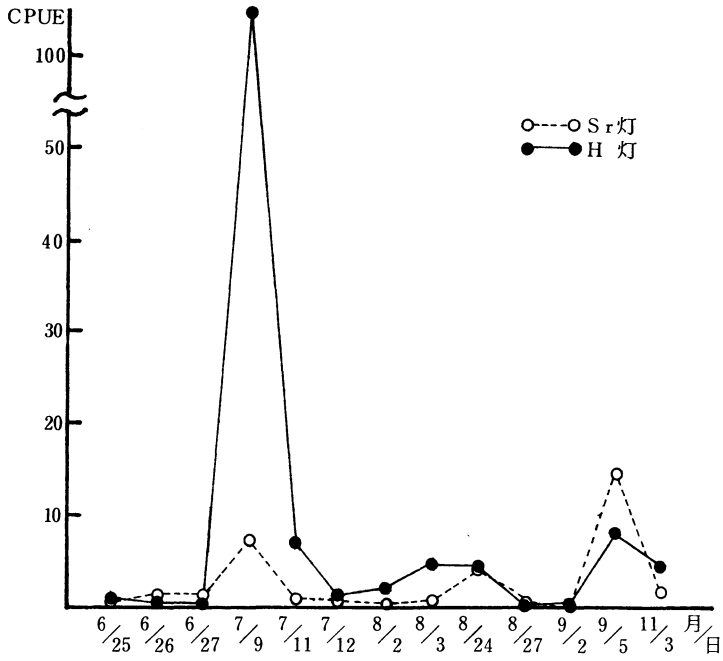


図13　ＣＰＵＥ（東奥丸）

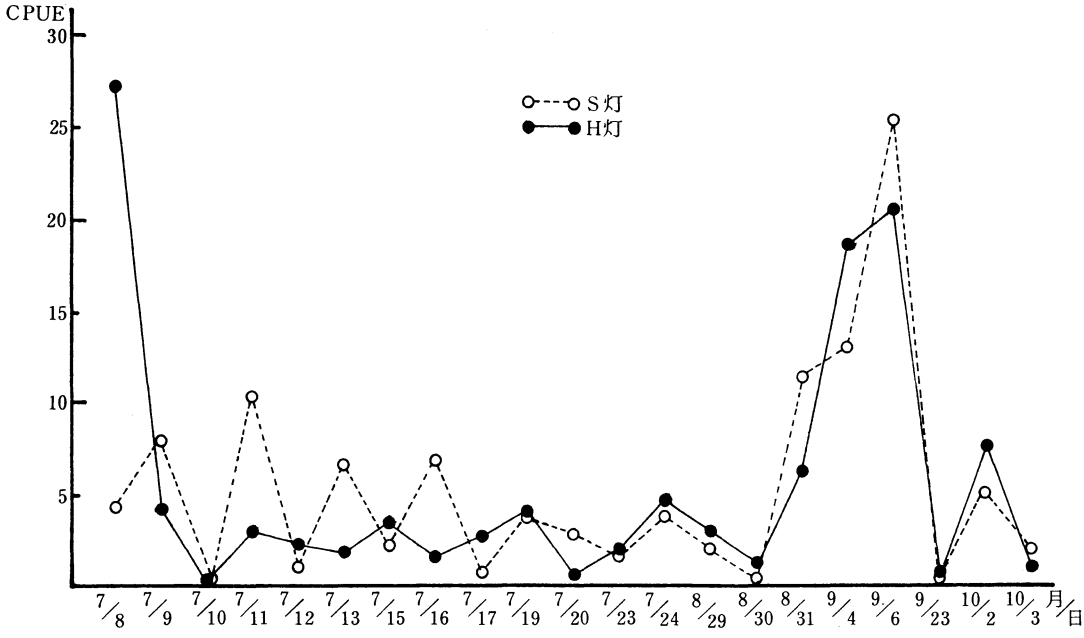


図14　ＣＰＵＥ（開運丸）

58年度
1984

津軽海域総合開発事業調査（ウスメバル）

○ 涌坪　敏明・田村　真通

調　査　目　的

本県日本海海域で釣・刺網の漁獲対象となるウスメバル資源について，再生産機構・漁獲状況及び天然礁・人工魚礁への蝟集状況等を明らかにし，本種の有効利用に関する手法の検討に資する。

調　査　内　容

1. 魚　体　調　査

成長・成熟状況の把握のため，58年5月～59年3月まで延6回，計491尾について，体長・体重・生殖腺重量・成熟の判別等を調査した。調査個体は，小泊漁協に水揚げされたものである。

2. 幼稚魚の生息状況調査（潜水調査）

天然礁と人工魚礁の蝟集状況を比較し，ウスメバル幼稚魚の分布生態に関する知見の蓄積をはかるため，59年1月22日，小泊沖水深30～47mの6地点（図3）において，潜水観察（委託）を行った。

3. 産仔初期における親魚の分布調査（水中カメラ視認調査）

ウスメバルの主産仔場とみられる西津軽堆における産仔初期の親魚の分布生態を解明するため，水中カメラによる視認調査を実施した。（魚探反応の強い場所を確認後，潮上にのぼり，水中カメラを海底まで降ろし，潮に流されるままに撮影した。）

4. 漁　獲　量　調　査

資源動向を把握するため，県統計課資料により日本海側町村の漁獲量について検討した。

調査結果と考察

1. 魚　体　調　査

体長組成（尾叉長）の推移（図1）をみると，58年5月～59年1月では体長範囲17～31cm，モード21cm及び27cmで，この期間ではあまり大きく変化していない。しかし，59年2月は体長範囲は変わらないもののモード21cmのみの小型群主体となり，続く3月は，体長範囲が15～23cm，モード19cmとどちらも小型に移行している。

次に，体長と生殖腺重量の関係（図2）及び肉眼による産仔後個体の出現状況をみると，♀では5～6月に22cm以上の個体がほとんど産仔後であり，12～2月にかけて生殖腺重量が最も大きくなっている。♂では12月に生殖腺重量が最も大きく，1～2月とやや小さくなる傾向にある。3月には体長も小さいこともあり，成熟もあまり進んでいなかった。

例年産仔期は，4～5月を盛期としているが58年についても，生殖腺重量の推移・産仔後個体の出現状況からみて，同様のものとみられる。しかし，59年の産仔期前である2～3月の体長の小型化は，本年冬期の異常低水温の影響によることが考えられ，今後のウスメバル資源及び漁獲量などの推移を把握していく必要がある。

2. 幼稚魚の生息状況調査

潜水観察結果を表2に示した。今回の天然礁における調査では，ウスメバルの分布はみとめられず，また，他の魚類の出現についてみても，種類数・個体数とも少ないもので，過去の同時期の人工魚礁における調査と同様の結果であった。過去に調査した人工礁（鰺ケ沢沖）も今回調査の天然礁とほぼ同水深（40～50m）であることを考えると，9月頃に着底するウスメバルは，この時期（1月）には，より水深の深い方へ移動し，生息しているものと判断される。

3. 産仔期初期における親魚の分布調査

水中カメラの撮影を通して魚類の出現は極めて少なかったが，ウスメバルの分布が確認された。分布状況は，水中カメラを海底真近まで降ろした直後に，カメラから少し離れたところで，見えるか見えないかという状況で，海底の凹凸のある岩盤地帯の凹部に集群していた。一方，調査海域周辺で釣を行っていた漁船の漁獲物がほとんどウスメバルだったことから，ウスメバルはもっと多く分布していたが，水中カメラの本体から逃避行動をとるために多く視認できなかったものと考えられる。その他出現した魚種は，キツネメバルでウスメバル同様凹部に蝟集しているのがみられた。これも水中カメラを降ろした直後のみ多数発見できたものである。

西津軽堆は底質が岩盤で起伏に富んだ形状をしていると想像していたが，水中カメラで視認したところでは，平坦な所・岩盤が露出している所・岩塊がある所等に分けられ，平坦な所もかなり広いように思われた。また，海底にはほとんど付着物らしいものはみられなかった。

ウスメバル・キツネメバルが凹部に蝟集することと意外に平坦な所も多いことから，ウスメバル等の分布は，西津軽堆にまんべんなく分布するのでなく，そのなかでも適地を持っているものと考えられ，過去の知見も踏まえれば，潮上で湧昇流の生じるところであって，かつ凹部のある所がウスメバル生息の適地であると考えられる。

4. 漁 獲 量 調 査

ウスメバル漁獲量は，近年漸減傾向を強め58年は296トンと最低になった。この状況は，ここ数年漁獲の大半を占める刺網漁業が水揚げ低迷のため，許可期間を残しながら前沖のスルメイカ漁へ転換するという事情を考慮しても，ウスメバルの資源量の低下を示すものといえよう。

表1　魚体調査実施状況

漁獲月日	N	体長（cm）（尾叉長）	漁場	漁法	備考
S58．5月24日	50	24.9± 2.8	権現崎8～10マイル 水深 80～100m	釣	♀ほとんど産仔後
6月10日	100	23.6± 3.8	権現崎8～9マイル 白神崎18～19 〃	〃	♀の産仔後個体27尾
12月12日	95	24.1± 3.3	権現崎10マイル 水深100～150m	〃	
S59．1月23日	50	25.2± 2.9	小泊沖 水深 90～100m	〃	♀卵粒明瞭　♂精巣白化
2月18日	98	22.8± 2.5	竜飛崎4～5マイル	〃	♀（1尾）眼胞形成 ♂放精後の個体出現
3月15日	101	19.4± 1.6	西津軽堆	〃	♀眼胞形成多数

表2　潜水観察結果

St.		1	2	3	4	5	6
水深（m）		38	30～35	44～47	45	38	40
視界		5	7	7	7	7	6
底質		砂に岩盤	砂に岩盤	砂に岩盤	砂に岩盤	岩盤	砂に岩盤
出現魚類	スズメダイ	10尾（5cm）	10尾（5～6cm）	5尾（5cm）	2尾（6～7cm）		
	キツネダイ		5尾（10～20cm）	1尾（15cm）			3尾（10～25cm）
	ババガレイ		1尾（30cm）				
	アイナメ			2尾（20～35cm）	1尾（25cm）	1尾（15cm）	
	オコゼ				1尾（30cm）		
	カジカ類					1尾（15cm）	
海底の付着生物等		ナマコ キタムラサキウニ イソバナ	マボヤ スジヤハズダルス ヤギ類	マボヤ カイメン イソバナ ヤギ類	マボヤ イソバナ ヤギ類	マボヤ カイメン ヤギ類	マボヤ ツルアラメ ヤギ類

表3　水中カメラ視認調査状況

ラインNo.	月日	時間	視認状況
①～④	3月14日	11：00～14：00	○ライン①でウスメバルの小群視認 ○ライン①・②・⑤でキツネメバルの群視認 ○浮游物（プランクトン・ゴミ）が多く，視界は悪かった ○海底への付着物の分布・量は少ない
⑤	3月24日	10：30～14：00	
⑥	2月18日	11：00～12：00	

表4　青森県沿岸におけるウスメバル漁獲量

（単位：トン）

年	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	年平均
小泊村	343	590	337	568	541	687	486	466	560	781	713	430	390	222	205	488
日本海	392	617	392	652	648	835	673	675	765	963	889	540	475	325	296	609
県	405	647	398	674	663	952	712	712	824	1,042	970	577	527	381	399	659

青森県統計課資料

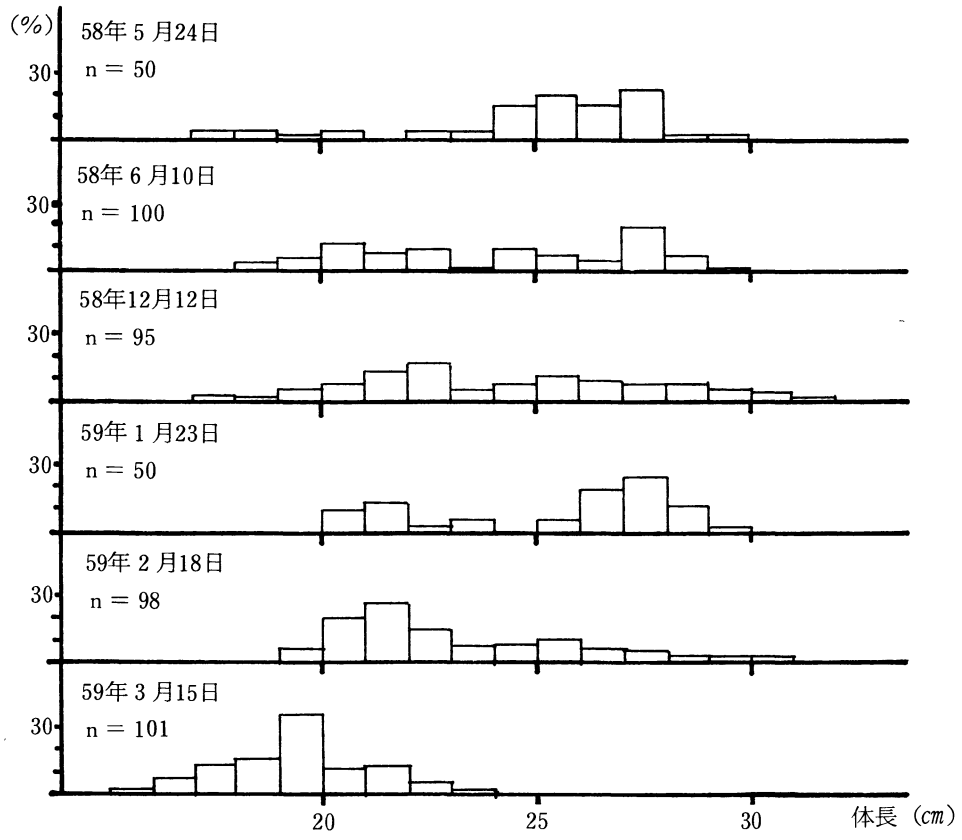


図1　体長（尾叉長）組成

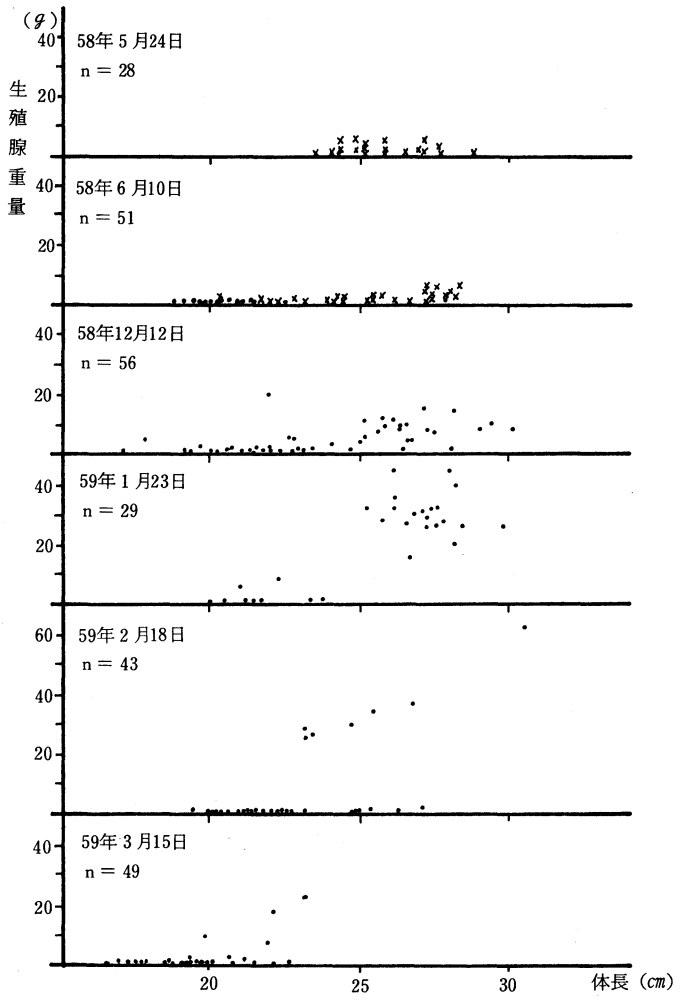


図２－１　体長（尾叉長）と生殖腺重量の関係（♀）
×；産仔後

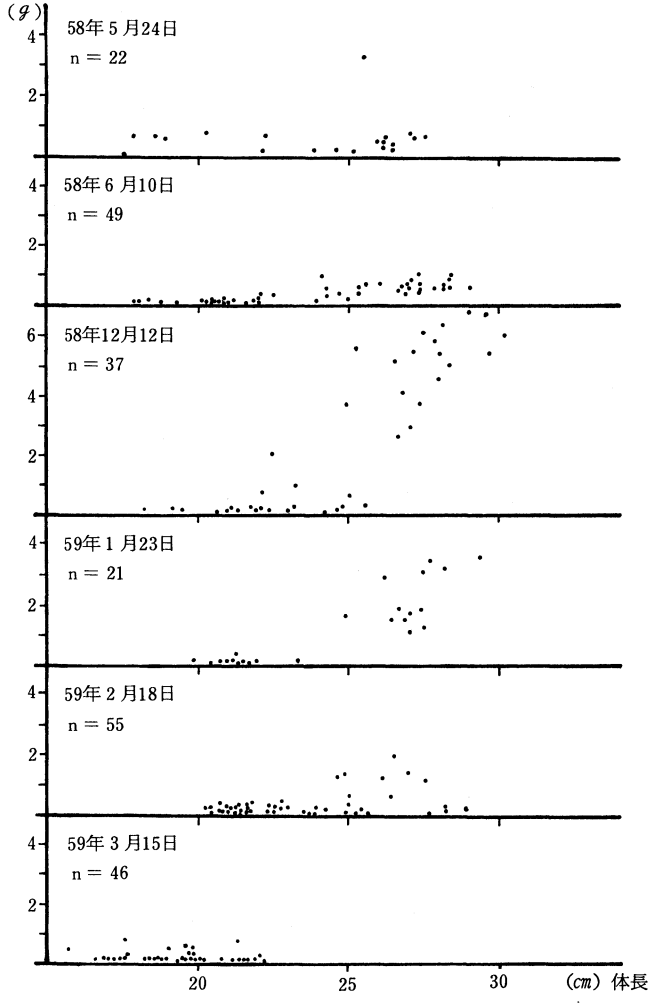


図２－２　体長（尾叉長）と生殖腺重量の関係（♂）

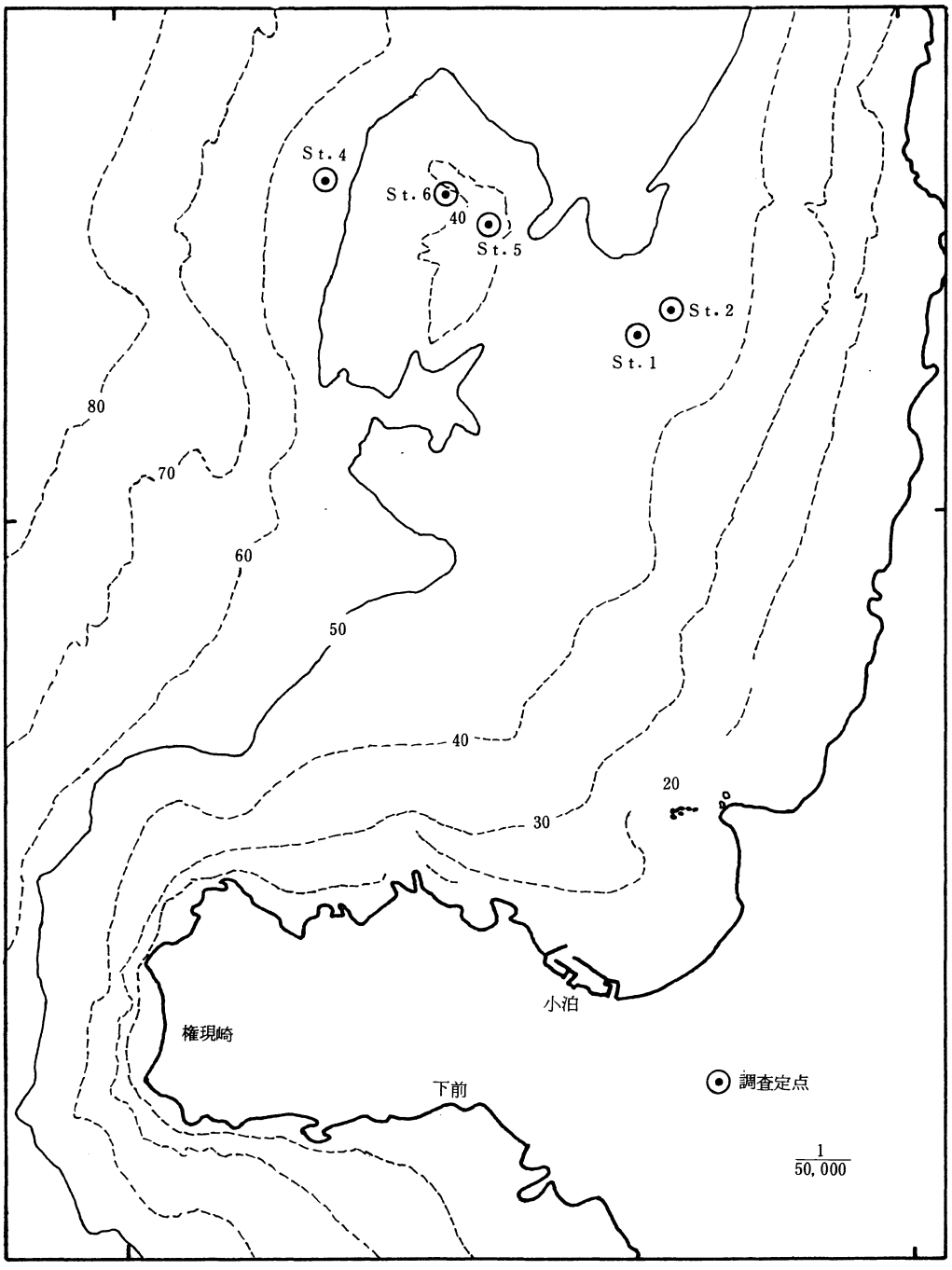


図3　潜水調査海域

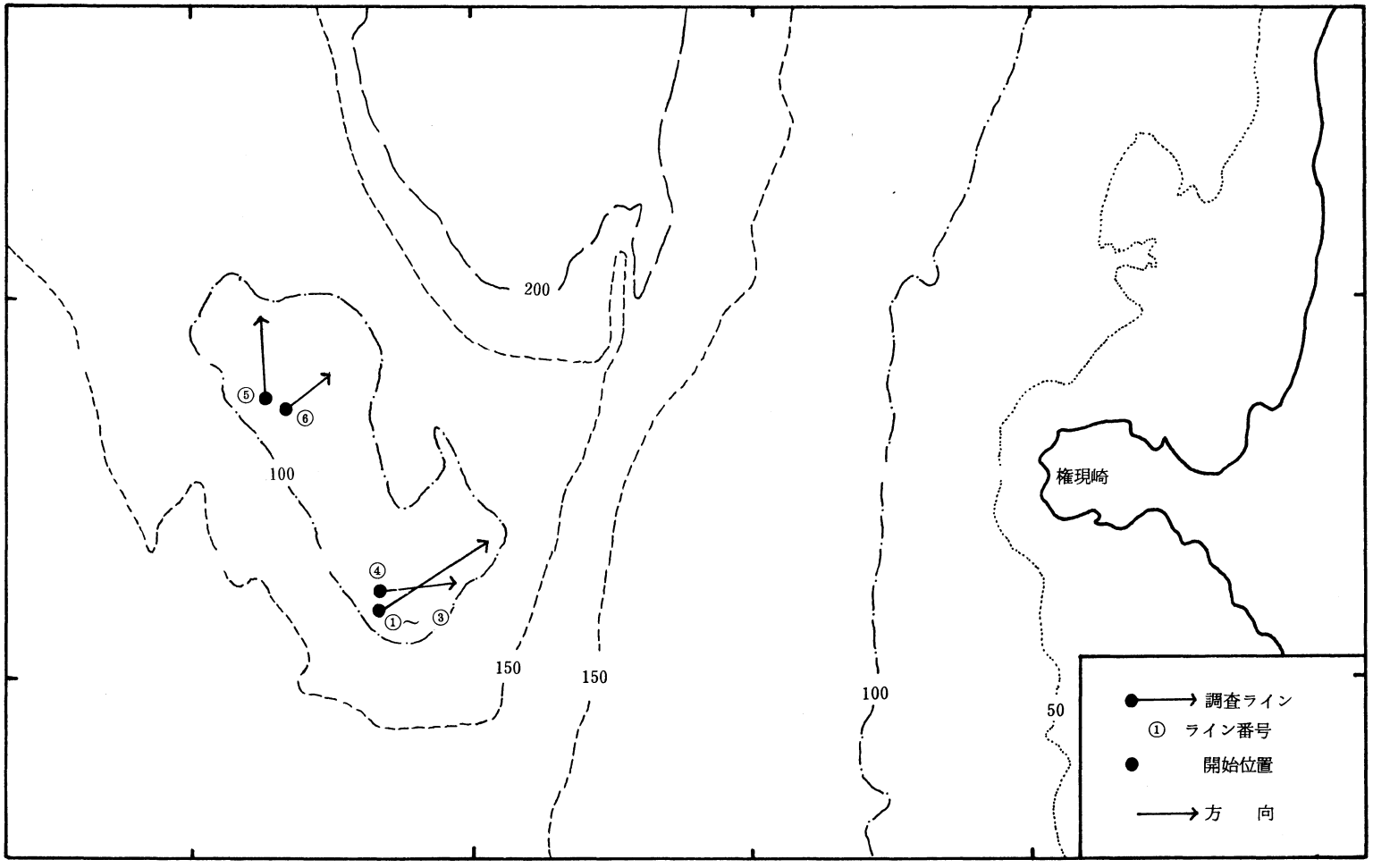


図4　水中カメラ視認調査海域

大規模増殖場開発事業調査（ヤリイカ）

○田村　真通・鈴木　史紀

目　　的

57年度より小泊沖と大戸瀬沖にヤリイカ産卵礁の設置が行なわれており，これの効果とヤリイカの生態の未解明部分を明らかにすることにより，ヤリイカ漁業の振興に資する。

調　査　方　法

(1)　ヤリイカ稚仔分布調査

ビームトロールを使用し，日本海沿岸におけるヤリイカ稚仔採集を実施した。

表1　稚仔分布調査実施要目表

調査時期	調査船	調査海域	調査方法
58年7月11日	鱗　宝　丸	十三～鰺ケ沢沖	ビームトロールによる採集
〃　9月 2日	〃	〃	〃

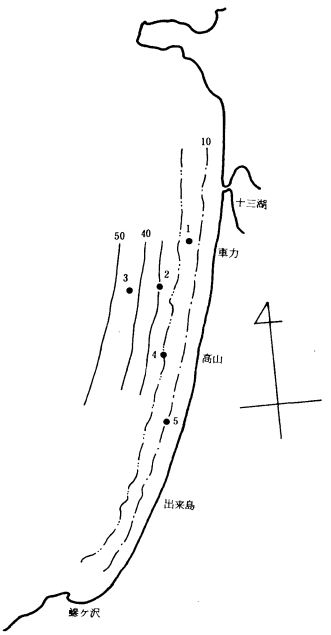


図1　ビームトロール採集定点図

(2) 標 識 放 流

冬群の来遊経路を確めるため津軽海峡東口付近の太平洋および，鰺ケ沢，田野沢沖において標識放流を実施した。

また，春群の津軽海峡側における移動状況を知るための蛇浦沖において標識放流を実施した。実施要目は下表のとおりである。

表2　ヤリイカ標識放流実施要目表

海域	時期	協力船	放流尾数	方法
津軽海峡　蛇浦沖	58年 5月10日	松江丸	473 尾	タグガン
〃	〃	招福丸		〃
太平洋　猿ケ森沖	58年12月 7～ 8日	板本漁業部	366 尾	〃
日本海　鰺ケ沢沖	59年 1月14日	神陽丸	140 尾	〃
田野沢沖	〃	正徳丸	250 尾	〃

(3) 標本漁船調査

ヤリイカ冬群の来遊状況を調査するため下記6隻の漁船に標本野帳の記入を依頼し，操業状況のデータを収集した。(表3)

表3　標本漁船名簿

地区	氏名	住所	船名
鰺ケ沢	斉藤敏市	鰺ケ沢町舞戸町	長徳丸
〃	奈良義光	〃　浜町	神陽丸
赤石	長谷川栄三	〃　赤石	長進丸
〃	石岡繁春	〃	豊栄丸
大戸瀬	小野久逸	深浦町北金ケ沢	徳正丸
〃	八木橋勲	〃	多賀丸

(4) 潜 水 調 査

青北潜水株式会社に調査を委託し，大戸瀬沖産卵礁へのヤリイカ卵のう付着状況の観察を行った。(表4)

表4　潜水調査実施要目表

実施日	場所		調査協力船	実施機関
59年 2月26日	大戸瀬沖ヤリイカ産卵礁	水深60m	盛漁丸	青北潜水（株）
3月15日	〃	〃	〃	〃
3月16日	〃	〃	〃	〃

(5) ヤリイカ産卵実験

岩崎沖での産卵生態をさらに追跡するため1辺が50cmのヤリイカ産卵箱を岩崎沖の水深50mの地点に設置した。(図2)　設置は59年1月23日に行ない，毎月1回引きあげて卵のう付着状況を確認した。

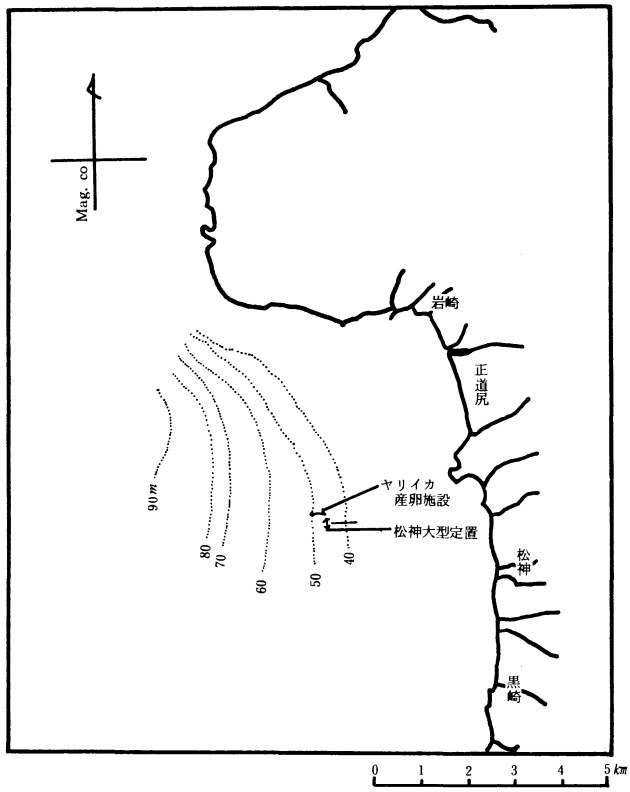


図2　岩崎沖ヤリイカ産卵実験施設設置位置図

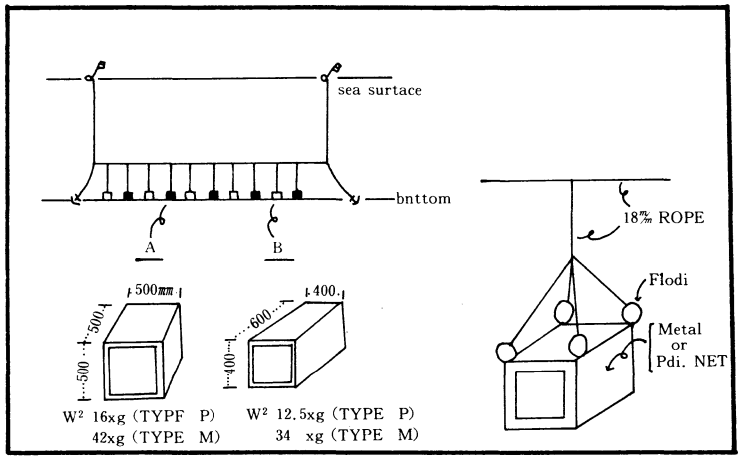


図3　産　卵　箱　概　要　図

(6) 資源状況調査

ヤリイカの資源状態を明らかにするため，関係漁協より漁獲量に関する情報収集を行った。なお，(4)を除く(1)～(6)の調査はヤリイカ増殖委員会（内山博夫委員長）に業務委託して実施したものである。

調 査 結 果

(1) ヤリイカ稚仔分布調査

7月11日と9月2日の2日間，車力～出来島沖の5点で延10回の曳網を行った。採集物の一覧表を表5に示す。

本年の場合，ヤリイカ稚仔，卵のうの入網はなかったが，これは過去の調査結果（昨年の調査では6月中旬頃の曳網でヤリイカの稚仔および卵のうの入網が認められている）を考え合わせると調査時期が遅れたことによるものと思われた。

他の魚類の入網状況を見るとアラメガレイ（50.5%）の出現割合が高く，次いでネズッポ類（16%），ササウシノシタ（13.5%）の順となっていた。

主要魚種では7月11日にイシガレイ（1尾），9月2日にヒラメ（2尾），イシナギ（1尾）タイ類（1尾）等の魚の入網が認められた。

(2) 標 識 放 流

A．春群の移動

5年10日，風間浦蛇浦沖の小型定置（2ケ統）に入網したヤリイカ473尾にアンカータグを付し標識放流を実施した。6月9日までに197尾の再捕があり，41.9%と高い再捕率を示した。

移動状況を見ると放流地点より東へ移動する個体も場所によっては多く見られ，昨年と同様の調査ではほとんどが西方向に移動したのとは状況を異にしていた。(図4)

このようなことから群の回遊移動は年，時期，場所によってかなり異なることが判った。

B．冬群の移動

○太 平 洋　日本海側に来遊する冬群のヤリイカは津軽海峡の東口周辺海域に分布するヤリイカと繋がりがあるとの想定がこれまでの調査結果から得られているが，実際に津軽海峡の東口付近で標識放流したヤリイカが鰺ケ沢，大戸瀬沖で再捕されたという例はなかった。

このようなことから，本年さらに確証を得るため津軽海峡東口付近の太平洋，すなわち東通村猿ケ森の定置網で366尾（58年12月7～8日実施）の標識放流を実施した。その結果，1尾が18日後に津軽海峡内の平舘で，1尾は47日経過した59年1月14日に鰺ケ沢沖で再捕された。（図5）これにより，再捕数に問題はあるものの，津軽海峡東口付近から鰺ケ沢沖へ回遊してくる群のあることが裏付けられた。

表5　ビームトロール採集結果

月日		7月11日					9月2日						
調査海域		車力～出来島沖					車力～出来島沖						
調査船		鱗　宝　丸					鱗　宝　丸						
St.		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
曳網時間		08：22～08：42	09：22～09：42	10：02～10：22	10：46～11：02	11：32～11：52	05：26～05：46	06：45～07：05	06：08～06：28	07：22～07：42	07：55～08：15		
水深（m）		13	30	45	20	10	15	30	45	20	10	合計	割合（%）
テンジクダイ							1					1	0.2
イシナギ								1				1	0.2
タイ類										1		1	0.2
ヒメジ							15	5	1	1	7	29	4.5
ネズッポ類		9	3	1	7	1	4	64	1	9	4	103	16.0
ハゼ類		2	1				16	21		1	7	48	7.4
コチ							1	1			10	12	1.9
カナガシラ								1				1	0.2
ヒラメ								2				2	0.3
アラメガレイ		17	5	2	55	19	36	30	29	24	56	326	50.5
ガンゾウビラメ					1							1	0.2
メイタガレイ					1							1	0.2
イシガレイ		1										1	0.2
ササウシノシタ		23	3	1	16	2	17	9	1	11	4	87	13.5
クロウシノシタ		1						1				2	0.3
カワハギ類							6	2	2	13	4	27	4.2
魚類計		53	12	4	80	22	96	187	34	63	92	645	100.0
ミミイカ							5	23			8	36	
コウイカ類						1		17	2			20	
タコ							2	1	1			4	
ウミウシ											2	2	
不明卵のう							1				1	2	
ヤドカリ								1		1		2	
カニ									1			1	
エビ			4	2	33		3	7	2	1	3	55	
二枚貝							1		1			2	
巻貝					2			1				3	
水温	0m	18.3	18.8	18.9	18.8	18.9	24.7	—	24.6	24.9	—		
	底層	18.2	18.2	18.8	18.2	18.8	24.8	—	24.8	24.7	—		
備考（曳網方向その他）		SSW	SSW	SSW	SSW	SSW	S	N	S	S	S		
		藻に砂が付着した状態											

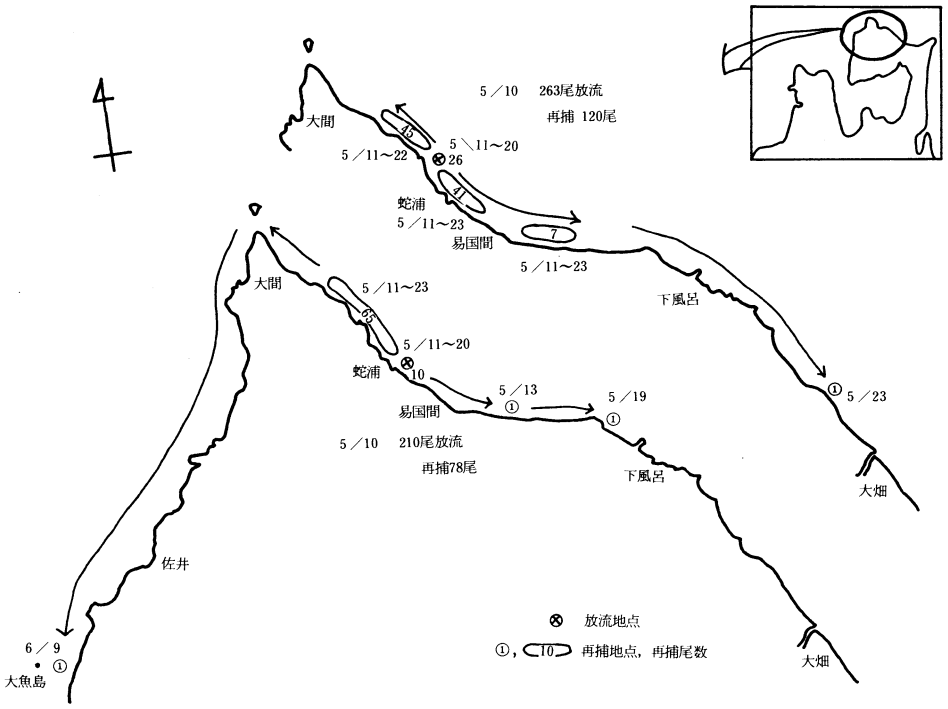


図4　標識放流試験結果図

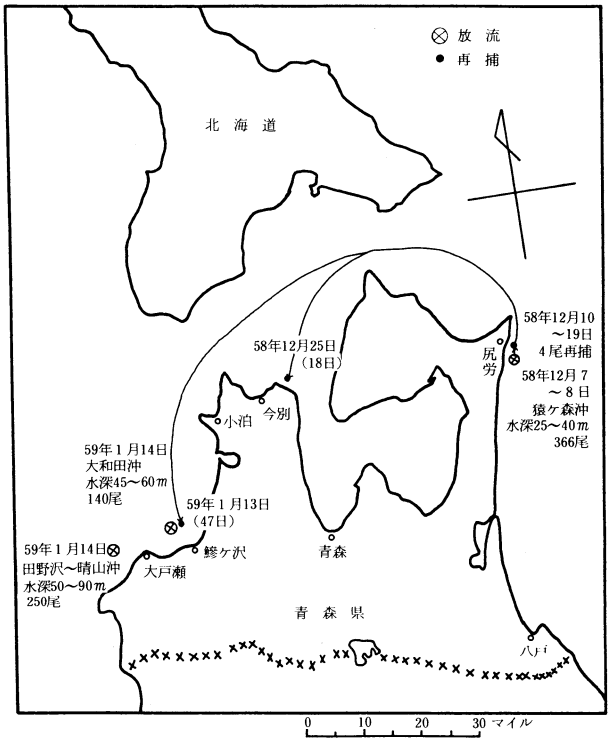


図5　標　識　放　流　結　果

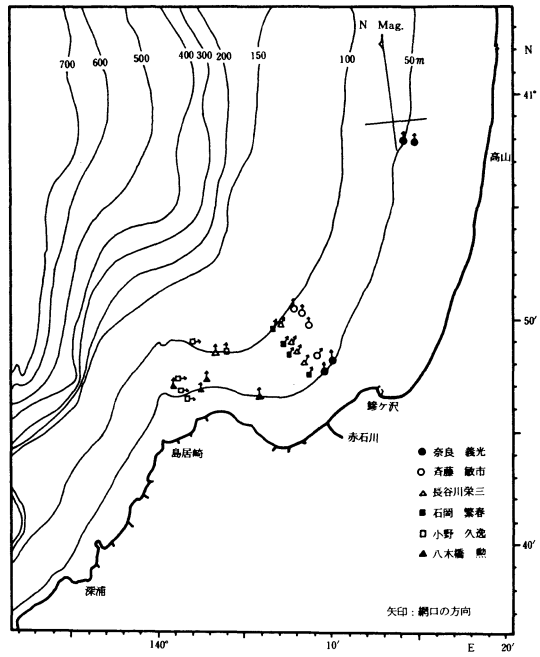


図6　標本漁船底建網設置位置および網口の方向

○日　本　海　　鰺ケ沢の冬群を対象に1月14日大戸瀬で250尾，鰺ケ沢沖で140尾，合計390尾の標識放流を行ったが，残念ながらこのヤリイカの再捕は全くなかった。同時期の標識放流をここ2年程続けているが，再捕率6～10%程で，本年のように全く再捕がないと云うのは異常な状況と言える。この原因については，本年冬期の沿岸水温が例年に比べてかなり冷めたかったことに関連があると考えられる。

(3)　標本漁船調査結果

標本漁船の底建網設置位置は図6に示す位置にあり，網口の方向は北から東向きで，大戸瀬埼以東の網では北方向に，大戸瀬埼以西では東方向に向けていることが判かる。

日別網別漁況推移を見ると図7のようになり，本格的な冬群を対象とした漁期入りは12月中旬頃からで，終了は2月中旬頃であったと思われる。また，春群の漁期入りは4月中旬以降であったように見受けられる。例年とは異なり，本年は沿岸側の底建網でも好漁であったとの漁業者からの情報から，標本漁船調査結果を水深別にまとめて底建網1ケ統当りの平均漁獲量を算出したのが表6である。これを見ると確かに水深70m以浅海域で特に1ケ統当り水揚量が多いように見受けられる。

しかし，来遊資源の違いもあるので，各年の総平均1ケ統当り漁獲ケース数で，それぞれの水深における1ケ統当り平均値を割って指数化し，それを表6の右側に示した。

水深80m以浅海域では明らかに数値が高くなっており，本年はやはり沿岸での漁獲割合が例年に比べ高かったことを物語っている。

このことから，漁業者からの情報が正しかったことが確められた。

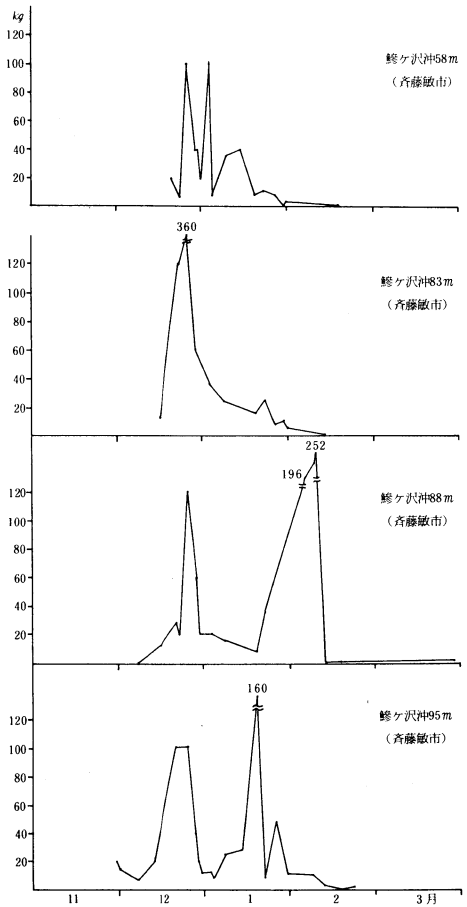


図７－１　日別網別漁獲状況

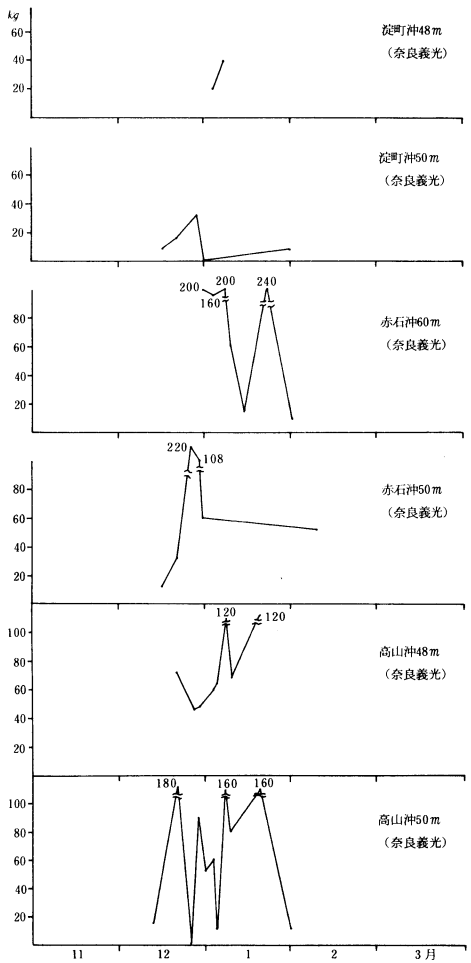


図７－２　日別網別漁獲状況

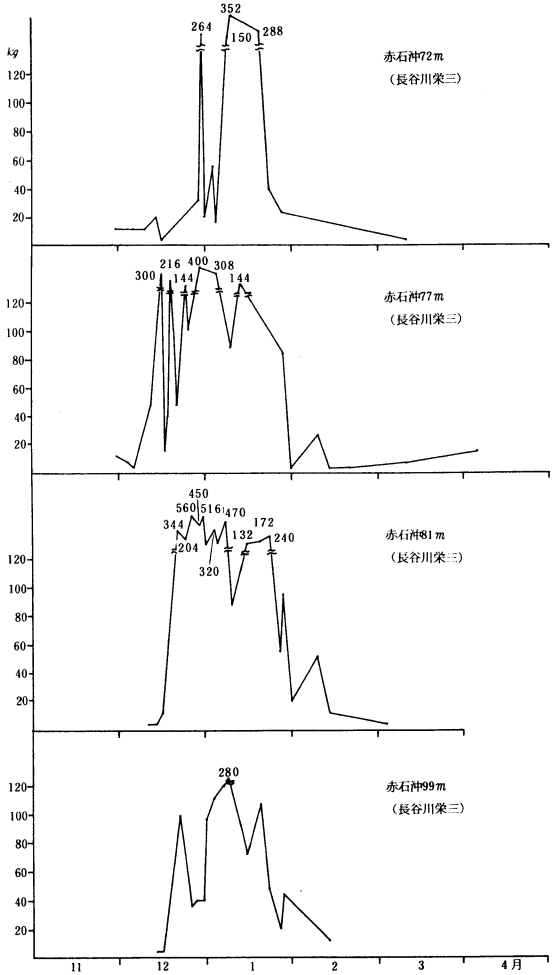


図７－３　日別網別漁獲状況

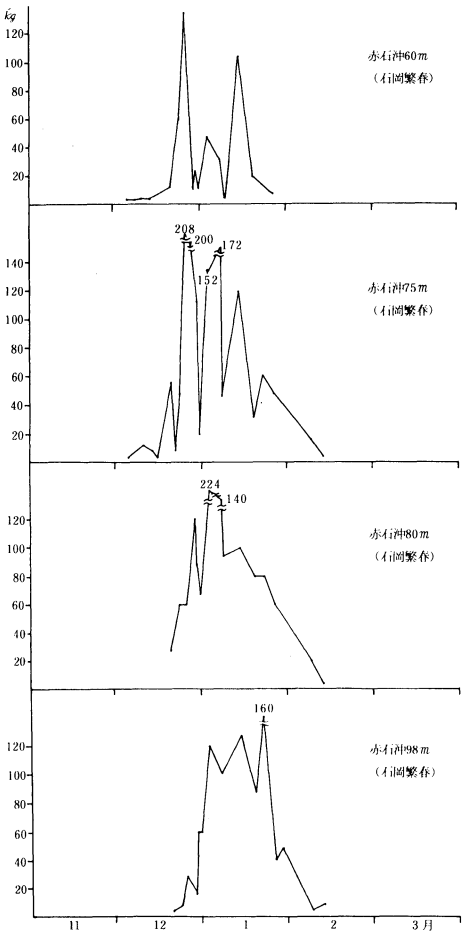


図７－４　日別網別漁獲状況

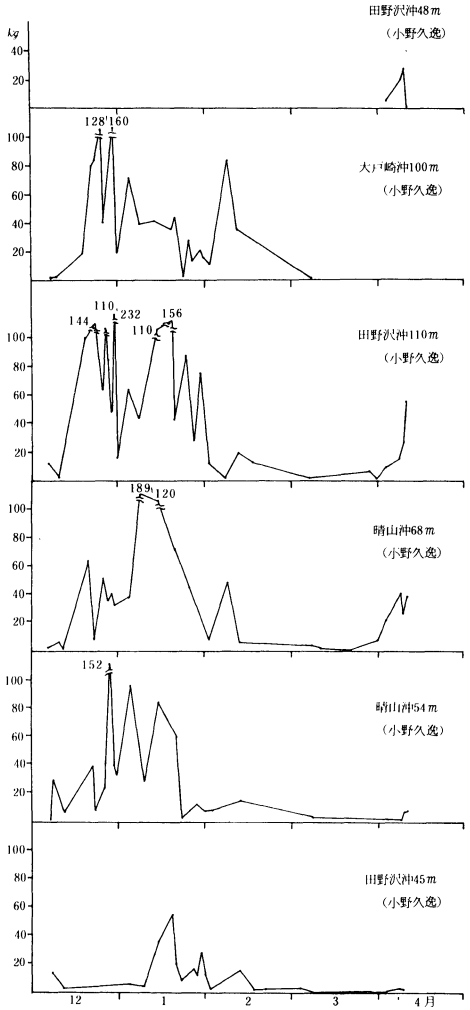


図７－５　日別網別漁獲状況

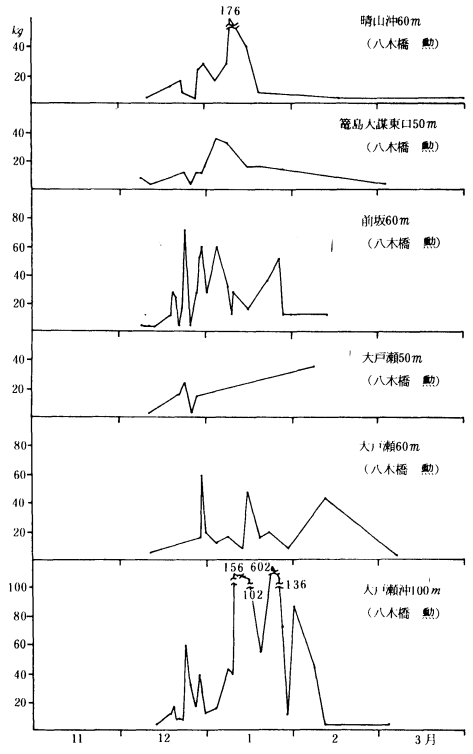


図７－６　日別網別漁獲状況

表6　水深別漁獲状況

水深	12～3月1ケ統当り漁獲ケース数		総平均に対する比率	
範囲	57　年	58　年	57　年	58　年
≦ 50 m	37ケース	189ケース	0.1	0.8
～ 60	154	137	0.6	0.6
～ 70	79	185	0.3	0.7
～ 80	22	388	0.8	1.6
～ 90	370	375	1.4	1.5
～ 100	358	227	1.4	0.9
～ 110	280	398	1.1	1.6
総平均	265	249	—	—

(4) 潜水調査

調査期間は2月26日，3月15日および3月16日の3日間でA型3基，B型3基の6基の観察を行った。

観察した6基とも埋没，洗堀はなく設置の状況は良好であった。また，各礁の卵のう付着状況を見ると，表8のようになり，各礁ともかなりな卵のうが付着していることが確められた。

一方産卵礁にはウスメバル，キツネバル等の蝟集め確められた。(表9)

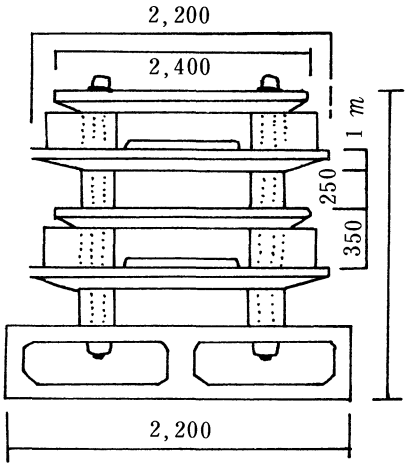


図8　各礁各段の卵のう付着状況

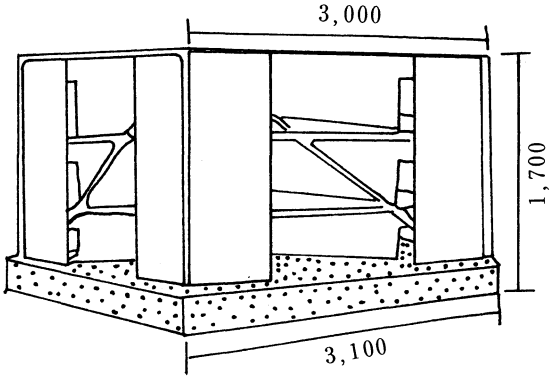


図9　魚類の蝟集状況

表7　調査日毎の採卵礁観察状況

調　査　日	A　　型	B　　型
2月26日	1基（57年度設置）	1基（57年度設置）
3月15日	1基（58年度設置）	1基（58年度設置）
3月16日	1基（58年度設置）	1基（58年度設置）

表8　各礁各段の卵のう付着状況

単位：本

観　察　月　日	2／26	3／15	3／16	2／26	3／15	3／16
礁　の　タ　イ　プ	A	A	A	B	B	B
上から1段目	800	500	400	1,800	1,500	1,600
2	2,040	800	600	2,500	2,200	1,900
3	960	700	1,280	3,840	3,660	2,560
4	2,000	900	2,900	—	—	—
計	5,800	2,900	5,180	8,100	7,360	6,060

表9　魚類の蝟集状況

単位：本

観　察　月　日		2／26	3／15	3／16	2／26	3／15	3／16
礁　の　タ　イ　プ		A	A	A	B	B	B
蝟集魚の種類	キツネメバル	6尾（20～25cm）	2尾（20～25cm）	—	—	—	—
	ウスメバル	6尾（20～25cm）	—	—	7尾（10～20cm）	—	—
	アイナメ	—	—	—	—	3尾（15～20cm）	1尾（15～20cm）
	タコ	—	—	—	—	1尾（20cm）	—

(5)　ヤリイカ産卵実験

59年1月23日に設置した産卵箱を2月21日と3月26日の両日引きあげて付着卵のう数を観察した結果，2月に1箱だけであるが122本の卵のうの付着が確認された。(表10)

2月21日付着していた卵のうについて浜辺（1960）による発育段階をみると，産卵後数日以内のものと判断された。このようなことから，この卵のうは明らかに冬群のもので，冬群がこの海域にも来遊してきていることを物語っている。

事実，産卵箱設置海域の近くにあった底建網には1月から2月始めにかけて1日起して20箱程度の水揚があったとの情報を得ている。

表10　付着卵のう数の推移

観察月日	2月21日	3月26日
付着卵のう総数	122本	0本
1箱当り卵のう付着量	20本	0本

(6) 資源状況調査

A．58年春群の水揚状況（58年3月～6月漁期）

58年3月から6月までの日本海主要6港の漁獲量を月毎にまとめてみると表11のようになり，総計で212トンとなって昨年（120トン）を上回ったが，過去の年と比較してみると相変らず低い位置にあることが判かる。

B．58年冬群の水揚状況（58年11月～59年2月漁期）

11月～2月の水揚量はヤリイカ冬群の水揚量として整理されるが，58年冬群の水揚量は780トンで，ほぼ昨年（775トン）並となり，52，54，55年の1,000～1,200トンには及ばないものの比較的好漁に推移している。

C．ヤリイカ漁獲量の予測方法の検討

冬群と春群の漁獲量の予測方法を若干検討したので，それについて述べる。

① 冬群の予測について

冬群は津軽海峡東口付近の太平洋で行われる底曳によって漁獲されるヤリイカと関連が深いことがこれまでの調査で明らかになっている。そこで，八戸底曳（11～12月漁期）の水揚量と日本海冬群（12～2月漁期）漁獲量を表12に示した。

八戸の底曳漁獲量を（X），日本海冬群漁獲量（Y）とおいて，58年12月～59年2月を含めた場合と含めない場合について一次相関させてみた。

a）58年12月～59年2月を含めない場合

$Y = 0.394X + 491$

相関係数 $r = 0.778$

b）58年12月～59年2月を含めた場合

$Y = 0.393X + 491$

相関係数 $r = 0.698$

このように58年の例を入れない方が相関が高い，これは，本年冬群のヤリイカが例年と異なった魚道をとったことを示唆しているように思われる。

② 春群の予測について

春群はこれまでの調査結果から日本海内で成長する群との想定を得ているので，深浦，鰺ケ沢の底曳で漁獲される小型なヤリイカ（9～11月漁期）の数量を調べ，種々のとり方で日本海

表11　青森県日本海側主要港のヤリイカ冬期接岸群（W群）と春期接岸群（S群）の漁獲状況

単位：kg

年	12～2月 W群							3～6月 S群							総計
	深浦	北金ケ沢	鰺ケ沢	沢辺	小泊	下前	計	深浦	北金ケ沢	鰺ケ沢	沢辺	小泊	下前	計	
35～36	43,999	66,583	72,232				182,814	130,525	108,176	64,417		75,264		450,382	633,196
36～37	8,614	39,699	53,225				101,538	55,929	119,623	61,361		105,492		372,405	443,943
37～38	19,450	26,547	27,157				73,154	117,405	89,897	44,870		137,295		389,467	462,621
38～39	28,559	47,058	66,844			15,400	157,861	102,712	199,619	53,830		171,811	363,326	891,298	1,049,159
39～40	22,755	37,595	4,972		70	1,115	66,507	160,509	285,123	238,795		112,577	242,889	1,039,893	1,106,400
40～41	13,399	18,903	10,368			530	43,200	119,233	81,741	149,629		189,284	486,165	1,026,052	1,069,252
41～42	10,809	114,537	13,483				138,829	96,031	92,131	22,096		93,387	27,960	541,605	680,434
42～43	69,412	216,387	56,568		180	6,125	348,672	146,448	36,186	10,945		255,603	327,362	776,54	1,125,216
43～44	45,937	123,299	133,838	19,201	14	3,283	325,572	146,351	56,587	13,925	94,970	12,460	27,317	351,610	677,182
44～45	48,955	120,806	27,956	5,958		585	204,260	117,497	82,371	1,030	87,916	38,823	57,402	385,039	589,299
45～46	73,146	146,701	58,981	15,250		13,646	307,724	120,763	59,602	24,913	93,740	244,707	929,091	1,472,816	1,70,540
46～47	164,831	403,869	184,067	25,038		34,400	812,205	148,477	70,509	2,686	141,412	165,385	314,762	843,231	1,655,436
47～48	112,700	149,910	169,497	7,176	2,912	10,622	452,817	231,641	348,190	357,180	90,601	88,048	118,028	1,233,688	1,686,505
48～49	42,278	255,066	98,720	1,564		792	398,420	41,425	47,180	88,611	29,208	18,304	219,792	444,520	842,940
49～50	23,418	169,271	27,494	4,224		344	224,751	90,436	31,958	11,449	88,847	176,294	61,302	460,286	185,037
50～51	19,979	336,289	54,972	12,258		702	424,200	69,361	125,186	27,313	154,095	156,024	185,023	717,022	1,141,202
51～52	19,638	272,507	72,864	1,472		0	366,481	54,598	43,616	2,201	79,386	86,288	65,765	331,854	698,335
52～53	104,766	732,772	168,294	10,176		0	1,016,008	22,591	56,793	3,534	29,080	75,524	53,867	241,389	1,257,397
53～54	29,199	580,566	158,258	859		40	768,912	68,450	170,402	69,503	32,149	88,553	33,868	462,925	1,231,837
54～55	32,295	834,732	260,345	2,718		18,335	1,148,425	75,027	114,628	9,826	61,371	107,362	86,311	454,525	1,602,950
55～56	38,299	613,500	401,034	1,195		8	1,054,036	13,670	32,000	607	19,313	2,577	7,689	75,856	1,129,892
56～57	13,461	474,078	184,625	16	6,275	3,344	181,799	15,576	41,318	7,114	7,180	5,794	43,155	120,137	801,936
57～58	18,647	543,222	195,746	112	11,232	6,937	775,896	19,966	141,582	7,330	15,314	14,293	13,427	211,912	987,808
58～59	43,414	480,715	254,306	434	556	116	779,541								

春群漁獲量と一次相関を試みた（表13）。

a）底曳合計（X）と一次相関

$Y = 13.1X + 130$

相関係数 $r = 0.709$

b）深浦底曳漁獲量（X_1）との一次相関

$Y = 17.4X^1 + 136$

相関係数 $r = 0.793$

c）鰺ケ沢底曳漁獲量（X_2）との一次相関

$Y = 16.6X_2 + 221$

相関係数 $r = 0.200$

このように，特に深浦の底曳漁獲量と高い相関を示し，鰺ケ沢の底曳漁獲量とは関係が薄い。この原因については今後明らかにしなければならないが，春群の漁獲量推移に深浦の底曳漁獲量推移がかなり深く関与していることを物語っている。

このようなことから春群の漁況予測には深浦の底曳漁獲量（9～11月漁期）を使用することが有効であることが明らかとなった。

表12　八戸の底曳漁獲量と日本海冬群漁獲量との関係

年	八戸底曳（X） 11～12月	＊1冬群（日本海）（r） 12～2月
50～51	628トン	424トン
51～52	387	366
52～53	842	1,016
53～54	964	768
54～55	1,524	1,148
55～56	1,343	1,054
56～57	225	682
57～58	510	776
58～59	174	780

＊1：沢辺，深浦，大戸瀬，鰺ケ沢，下前，小泊

表13　日本海底曳漁獲量と春群漁獲量の関係

年	深浦 X_1 9～11月	鰺ケ沢 X_2 9～11月	計 X	春群漁獲量Y ＊1 3～6月
51	5.0トン	2.6トン	7.6トン	331トン
52	6.8	2.1	8.9	241
53	10.1	1.3	11.4	460
54	22.1	6.4	28.5	454
55	2.2	4.1	6.3	76
56	2.2	1.4	3.6	120
57	5.6	3.1	8.7	212
58	3.7	8.0	11.8	120

＊1：沢辺，深浦，大戸瀬，鰺ケ沢，下前，小泊

魚礁漁場利用開発試験

○鈴木　史紀・田村　眞通

調　査　目　的

人工礁漁場造成海域において適性な漁具の開発及び生物蝟集量を明らかにし，魚礁漁場の利用促進をはかることにより，沿岸漁業経営の安定に資する。

調　査　方　法

1. 調査期間　　昭和58年８月～昭昭59年２月
2. 調査海域　　三沢市四川目沖４～６㎞，水深40～50m
3. 調 査 船　　青鵬丸（56トン，650馬力，佐々木武三船長他８名）
4. 調査項目及び方法

イ）漁具，漁法適性試験――刺網，アイナメ篭，１本釣の漁法により漁獲試験を行った。

ロ）魚群分布密度調査――計量用魚探（ＳＩＭＲＡＤ・ＥＹ－Ｍ型）を使用して，魚礁周辺海域の分布量調査を行った。

調　査　結　果

1. 漁具，漁法適性試験

従来，魚礁漁場では刺網が漁法の中心となっているが，刺網によってソイ・メバル・アイナメ等魚礁ブロック周辺の魚類を対象に操業すれば漁具の破網を覚悟しなければならない。また，魚礁ブロックに破れた網を放置すれば，魚礁としての機能が低下することもあるため，魚礁漁場に蝟集している魚を効率よく漁獲し，かつ，魚礁としての機能が低下しない適性な漁具，漁法を検討する目的で刺網も含めて一本釣，アイナメ篭による漁獲試験を行った。

調査期間は58年11月８日～11月16日を１次とし，２次は１月28日～２月８日までとして行ったが，期間中時化等が続き調査は最小日数しかできなかった。

調査海域は図１に示した三沢海域である。漁具の設置及び配置状況については図２，３に示した。特に漁具の配置は魚礁ブロックを中心に配置した。漁獲試験結果は表１に示した。

漁業別に漁獲試験結果をみると，刺網の漁獲魚種はブロック周辺域を生活の場として分布しているクロイソ（４尾），アイナメ（５尾），ババガレイ（１尾）を主体に漁獲された。一方，刺網で操業した場合漁獲物のなかに虫喰いもみられることから，11月に一部の網を浮かして虫喰いの状況を比較することにしたが，浮かした網には漁獲が皆無であったため比較検討は出来なかった。

一本釣及びアイナメ篭による漁獲試験結果は，一本釣ではサバ４尾のみで，また，アイナメ篭ではエゾイソアイナメ（９尾）を主体にクロソイ，アイナメ，ウマズラハギ各１尾，計12尾であった。

以上，漁獲試験は時化などのため不充分な結果に終っているので，今後も継続検討するとして一応これまでの結果から適性な漁具を判断すると，従来から利用されている刺網漁法が勝っていた。

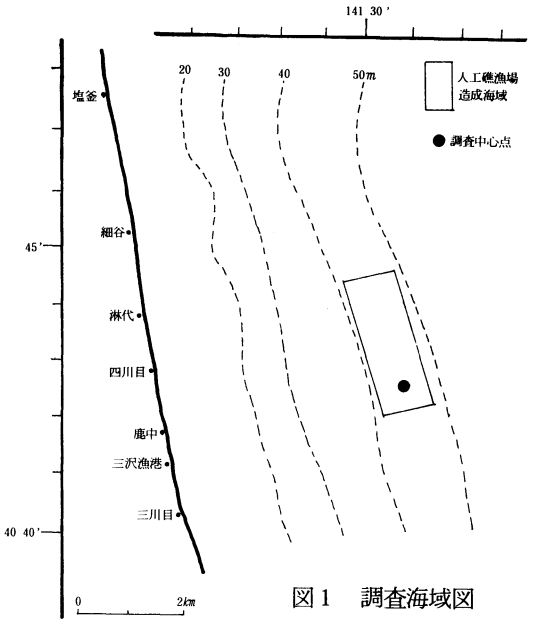


図1　調査海域図

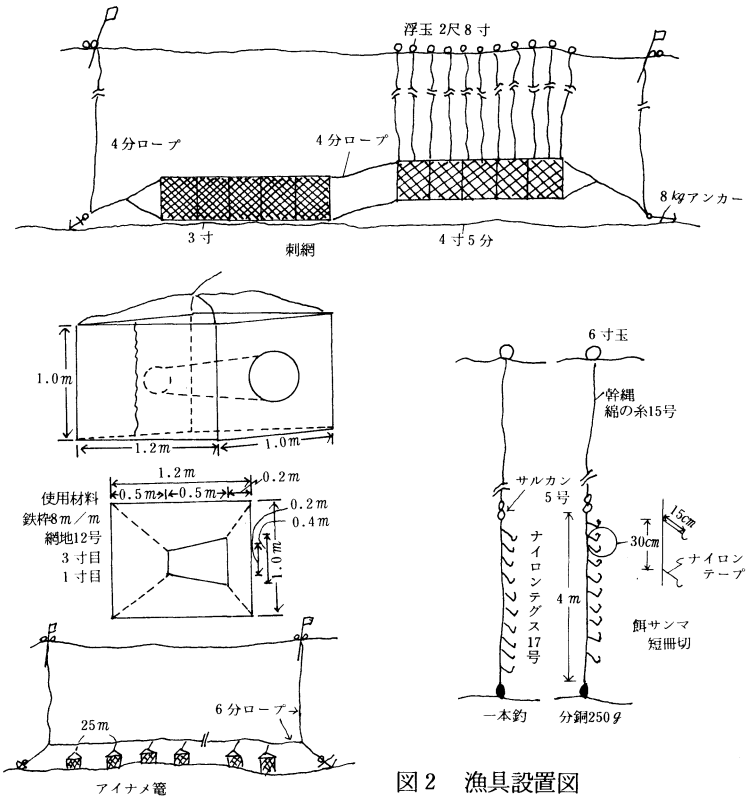


図2　漁具設置図

表1　58　魚礁漁場利用開発試験操業結果表（三沢地区）

使用魚具		刺網		〃		〃		立釣		〃		〃		アイナメ篭	
調査月日		58 11／9～11／10		11／9 ～11／10		59 1／30～31		11／9		1／31		2／6		11／9 ～11／15	
使用漁具数		5反 （4寸5分）		5反 （3寸）		5反（4寸5分） 2反（3寸）								8ケ（1寸5分） 2ケ（3寸）	
位置	N 40 27.7	同左		〃		〃		〃		〃		〃		〃	
	E 141 30.9	同左		〃		〃		〃		〃		〃		〃	
水深		44		43		44		44		44		44		43～44	
漁獲数		0尾	0kg	尾 12	5.9 kg	4尾	kg	4尾	kg	0尾	kg	0尾	kg	12尾	2.9kg
漁獲	チダイ			1	0.25kg										
	サバ			1	0.25			4							
	クロソイ			4	2.45									1	0.6
	アイナメ			4	2.60	1								1	0.7
	タチウオ			1	0.20										
	オコゼ			1	0.15										
	ムシカレイ					1									
	ババカレイ					1									
	キツネメバル					1									
	エゾイソアイナメ													9	1.5
	ウマツラハギ													1	0.1
備考		離底式		漁獲目合 3寸目		漁獲目合は は4寸5分								漁獲目合は 1寸5分	

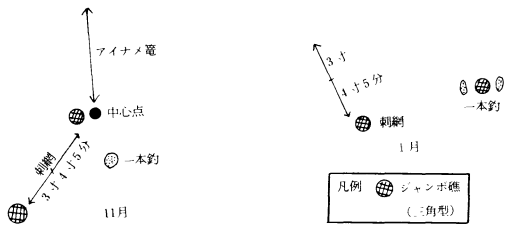


図3　漁具配置図

ロ）魚群分布密度調査

使用した計量魚探はＳＩＭＲＡＤ・ＥＹ－Ｍ型で，周波数70ＫＨＺ，ビーム角22度のものである。計側結果は記録紙のほか，カセットテープレコーダーに収集し，外部に委託しＳＩＭＲＡＤＱＤ，Degital Echo，Integrator（ＱＤ）で解析処理した。

ＱＤでは水深を10層にわけ，船速，積分距離（最小0.1マイル）を与えることにより，層別に距離内の容積1㎥当りの$\overline{S}$Ｖ（平均後方体積散乱強度：Mean Volume Backscattering Strength）をｄＢ単位で出力し，このデシベル値を魚群分布密度とし，その密度の基準を－75ｄＢとした。積分層は－３ｍから海底までの８層（３～10ｍを第１層とし，２層目以降は10～15ｍ，15～20ｍ，20～25ｍ，25～30ｍ，30～35ｍ，35～40ｍ，40～100ｍ）と，海底と魚群反応を分離するため２層（海底の１～６ｍ上を第10層目，６～11ｍ上を第９層目）にわけて行った。

調査は，８月，11月，１月，２月の延７日間，三沢人工礁漁場造成海域で行った。魚礁周辺域の月別魚群分布密度を図４～７に示したが，これをみると，８月の水深３ｍから海底（第１層から第８層）までの平均体積散乱強度（$\overline{S}$Ｖ）は－52ｄＢから－73ｄＢで，基準値－75ｄＢを１として魚群密度比※を比較すると，魚群の分布密度比は4.1倍から1.1倍に相当するものであった。また，このなかで魚礁から600ｍ離れた中層には4.1から3.2倍に相当する魚群の分布があった。

一方，海底と魚群の反応を分離した９層，10層をみると，魚礁ブロックの区画では，海底と切り離しても魚群として判別することは難かしいが，魚礁ブロックの近傍の区画の$\overline{S}$Ｖ値は魚群分布密度値として分離ができ，魚群として評価できるものと考えられる。

魚礁近傍の$\overline{S}$Ｖ値は，魚礁ブロックの$\overline{S}$Ｖ値より－10ｄＢ小さい－50ｄＢから－60ｄＢであった。

また，魚礁ブロックを中心として－50～－60ｄＢの魚群の分布範囲をみると最大で100ｍ余であった。（図４）

※魚群密度比＝$10^{a(-75-\overline{S}V)}$　ａ：積分距離（マイル），（※今回は0.027マイル）　$\overline{S}$Ｖ：dB値

11月の$\overline{S}$Ｖ値（第１層から第８層）は，魚礁ブロックの区画を除いてみると－64ｄＢから－76ｄＢで，基準値からみた魚群密度比の最大は1.9倍であった。平均では－74ｄＢで魚群の分布密度は小さかった。

一方，９層，10層の分離した魚群の分布をみると，８月同様魚礁近傍での魚群分布密度が高く$\overline{S}$Ｖ値は－50ｄＢから－60ｄＢ台で，この$\overline{S}$Ｖ値の分布距離の最大は魚礁ブロックの中心から250ｍであった。（図５）

１月の$\overline{S}$Ｖ値（第１層から第８層）は，魚礁ブロックの区画を除いてみると－60ｄＢ台から－99ｄＢで，基準値からみた魚群の分布密度比はマイナス（－75ｄＢ以下）の拡がりがみられ分布は薄い。

一方，９層，10層の分離した魚群の分布密度は－50～－60ｄＢ台の区画が一部にみられるだけで，全んどが－75ｄＢ以下と薄い分布であった。また，－50～－60ｄＢの分布距離の最大は魚礁ブロックの中心から50ｍ余りであった。（図６）

2月の$\overline{S}$V値（第1層から第8層）は，魚礁ブロックの区画を除いてみると－60ｄＢ台から－85ｄＢで，基準値からみた魚群の分布密度比はマイナス（－75ｄＢ以下）の拡がりがみられ分布は薄い。

一方，９層，10層の分離した魚群の分布密度は－60ｄＢから－70ｄＢで分布密度は薄い。

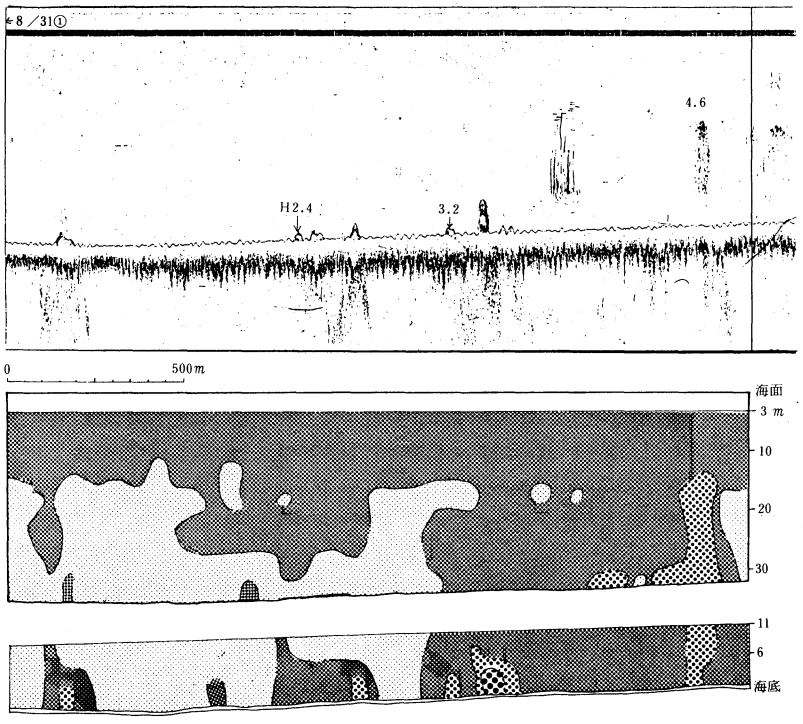
また，－50dB～－60dBの分布距離の最大は魚礁ブロックの中心から50m余りであった。(図7)

以上－75ｄＢ値を基準値として魚群の分布密度を比較したが，これによると魚群の分布密度は夏～秋に高く，冬に低い傾向がみられた。

底層（第９層，第10層）の分布をみると，魚礁ブロックの$\overline{S}$Ｖ値は－40～－50ｄＢ値で，その近傍の$\overline{S}$Ｖ値は－50～－60ｄＢ値である。このことは，近傍の$\overline{S}$Ｖ値が魚群の分布密度値として評価できるものと考えられ，このことから魚礁ブロックの存在が魚の蝟集条件に何らかの影響をもっていることを裏付けていると思われる。

底層における魚群の分布密度と距離の関係をみると，夏から秋では100～250mとやや広い範囲で分布しているのに対し，冬期では50m余りと狭い範囲で分布していた。

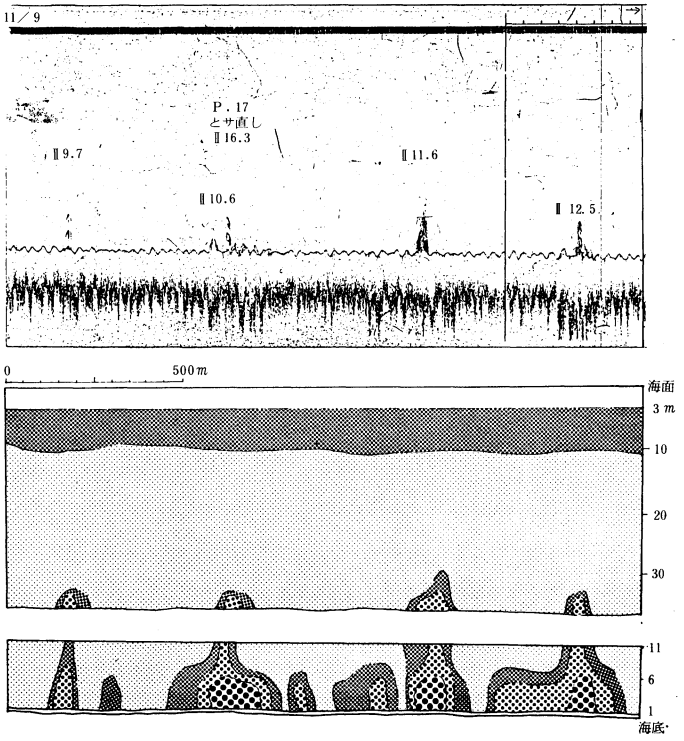
一方，調査した資料から中層に出現した魚群の$\overline{S}$Ｖ値をみると，－40～－49ｄＢで魚礁ブロックの$\overline{S}$Ｖ値に相当する高い群の値がみられた。（図８，９）



$\overline{SV}$（dB） 40～50 50～60 60～70 70～80 80＞

上図　魚探記録
中図　第1層～第8層の$\overline{SV}$鉛直断面図
下図　第9層～第10層

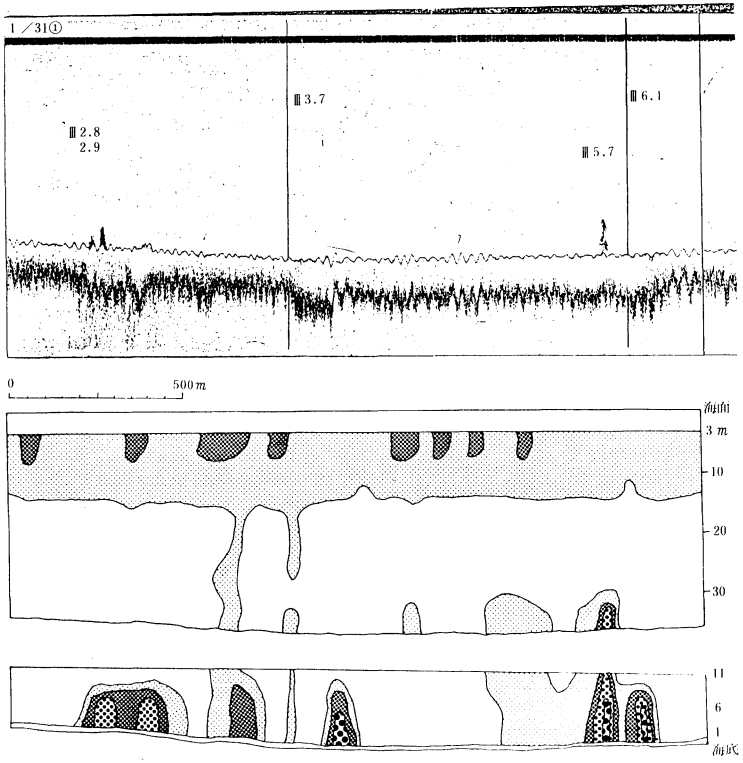
図4　平均後方体積散乱強度（$\overline{SV}$）レベルの鉛直断面
（58年8月31日，三沢人工礁漁場造成海域，テープNo.1，5.－8，0.8～4.8）
（dB値はマイナス）



$\overline{SV}$（dB） 40～50 50～60 60～70 70～80 80＞

上図　魚探記録
中図　第1層～第8層の$\overline{SV}$鉛直断面図
下図　第9層～第10層

図5　平均後方体積散乱強度（SV）レベルの鉛直断面
（58年11月9日，三沢人工礁漁場造成海域，テープNo.2，95～130）
（dB値はマイナス）



$\bar{S}V$（dB） 40～50 50～60 60～70 70～80 □80＞

上図　魚探記録

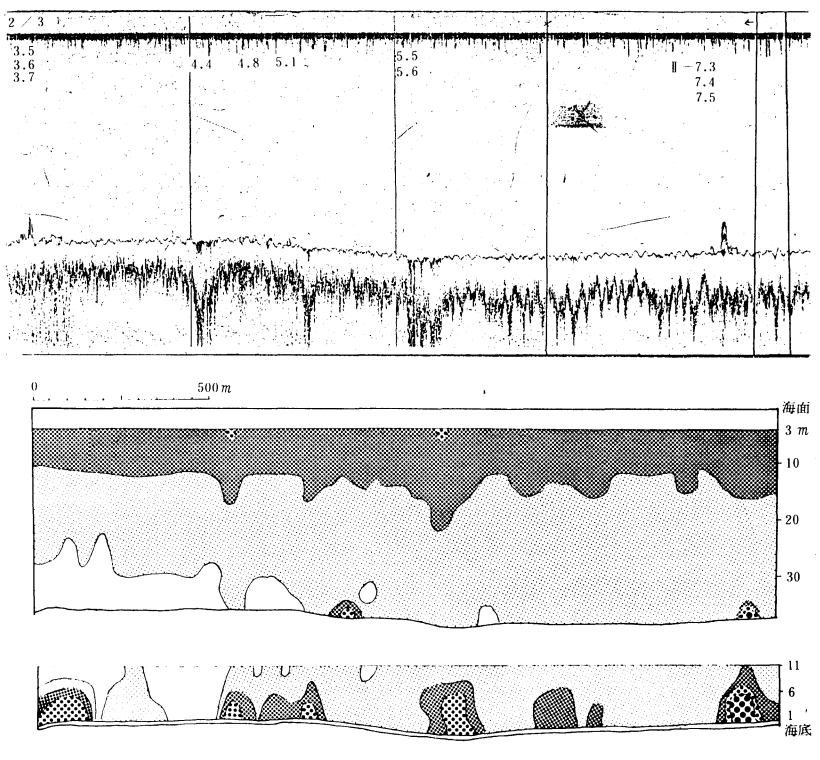
中図　第1層～第8層の$\bar{S}V$鉛直断面図

下図　第9層～第10層

図6　平均後方体積散乱強度（$\bar{S}V$）レベルの鉛直断面

（58年1月31日，三沢人工礁漁場造成海域，テープNo.3，2.3～6.3）

（dB値はマイナス）



$\bar{S}V$（dB） 40～50 50～60 60～70 70～80 □80＞

上図　魚探記録

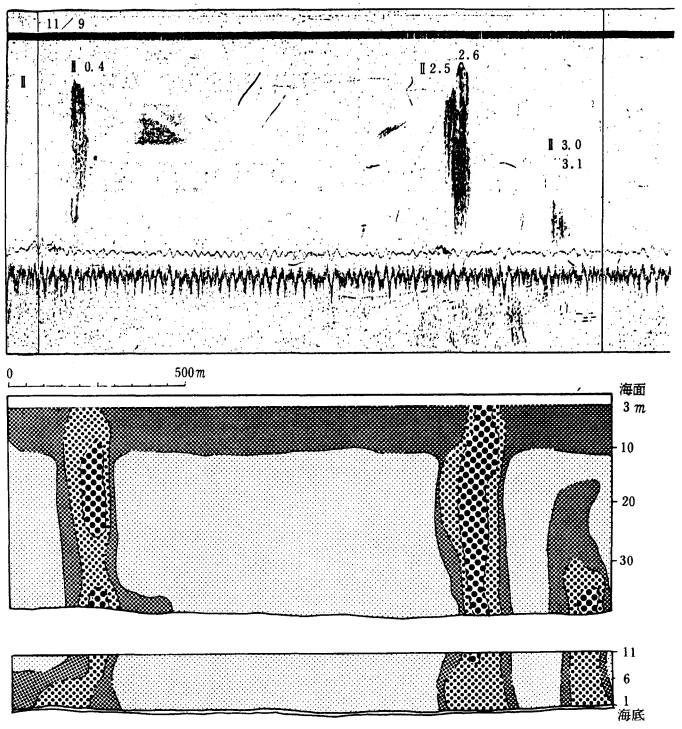
中図　第1層～第8層の$\bar{S}V$鉛直断面図

下図　第9層～第10層

図7　平均後方体積散乱強度（$\bar{S}V$）レベルの鉛直断面

（58年2月3日，三沢人工礁漁場造成海域，テープNo.2，35～75）

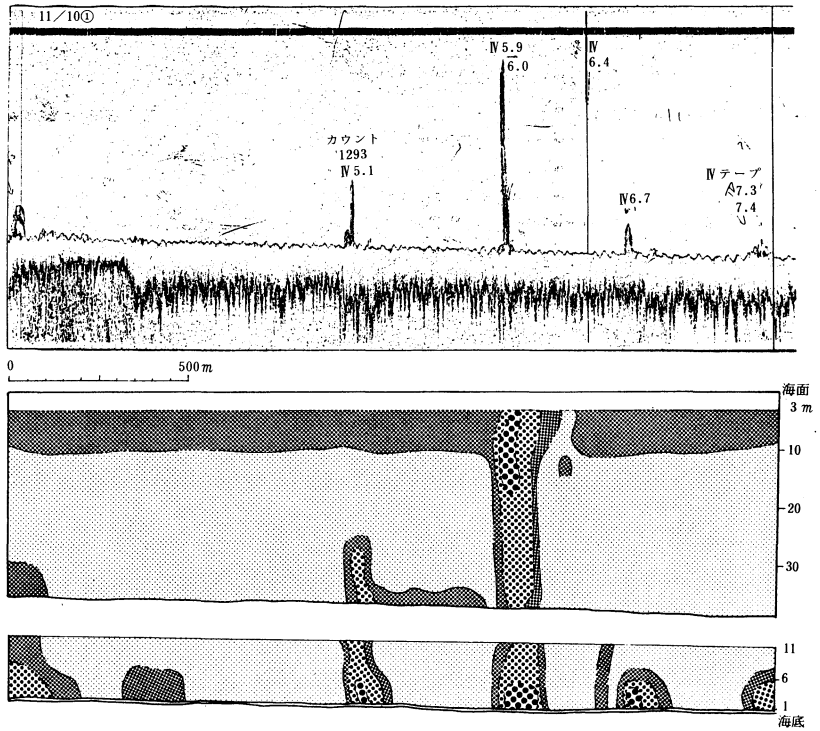
（dB値はマイナス）



$\overline{S}V$（dB） 40～50 50～60 60～70
70～80 □80〉

上図　魚探記録
中図　第1層～第8層の$\overline{S}V$鉛直断面図
下図　第9層～第10層

図8　平均後方体積散乱強度（$\overline{S}V$）レベルの鉛直断面
（58年11月9日，三沢人工礁漁場造成海域，テープNo.2，0.1～3.2）
（dB値はマイナス）



$\overline{S}V$（dB） 40～50 50～60 60～70
70～80 □80〉

上図　魚探記録
中図　第1層～第8層の$\overline{S}V$鉛直断面図
下図　第9層～第10層

図9　平均後方体積散乱強度（$\overline{S}V$）レベルの鉛直断面
（58年11月10日，三沢人工礁漁場造成海域，テープNo.2，3.2～7.5）
（dB値はマイナス）

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

人工礁漁場造成海域において魚礁の設置状況・魚類の蝟集状況等について基礎的資料を収集し当事業の効率的推進に資する。

調　査　方　法

1. 調査期間　　昭和58年４月～59年３月
2. 調査地区　　A）三沢地区　　B）西津軽郡地区　　C）佐井地区
3. 調査項目

イ）潜　水　調　査：民間会社に委託し，魚礁ブロックの設置状況・魚類の蝟集状況・生物の付着状況等について潜水により視認調査を行った。（三沢・西津軽郡地区）

ロ）漁　獲　試　験：固定式底刺網漁具を使用して漁獲試験を行った。（三沢・西津軽郡地区）

ハ）利用状況調査：市場職員の協力を得，水揚時に漁業者から漁場の聴き取りを行い水揚伝票に記録して調査した。（三沢地区），また，漁業者の協力を得，標本船による操業記録を入手し調査した。（佐井地区）

結　　果

A　三　沢　地　区

潜水及び漁獲試験は三沢漁港より磁針方位45度及び80度の線に狭まれた水深25ｍ～50ｍの海域で行った。（図１，２）

イ）潜水調査

８月及び３月に計４日間延８回の潜水を実施し，魚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。

魚礁ブロックの着底・埋没・洗堀・破損等に関する設置状況を観察したところ，８月（三角型魚礁３基・1.5ｍ角型魚礁26基），３月（三角型魚礁３基・角型59基）とも異常は認められなかった。

次に魚類の観察状況を表１に示したが，８月はアイナメ・ソイ・メバル類・ババガレイ・ウ

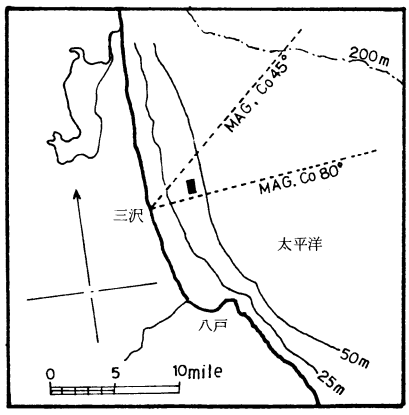


図１　調査海域図

マズラハギ，フサギンポ・ハモの6種314尾（1回当り観察尾数79尾），3月はアイナメ・ソイ・メバル類の2種58尾（1回当り観察尾数15尾）であった。また，重要魚種と考えられるアイナメ・ソイ・メバル類・ババガレイの観察尾数は，8月22尾（同6尾），3月58尾（同15尾）であった。

これを57年と比較すると，夏で34尾，冬で15尾と少なかった。

魚類のブロックにおける蝟集部位をみると，アイナメ・ババガレイは底部及び周辺，ソイ・メバル類はブロック内部の中央及び底部，ウマズラハギはブロック上部の周辺域で観察され，従来と同じ部位で分布がみられた。

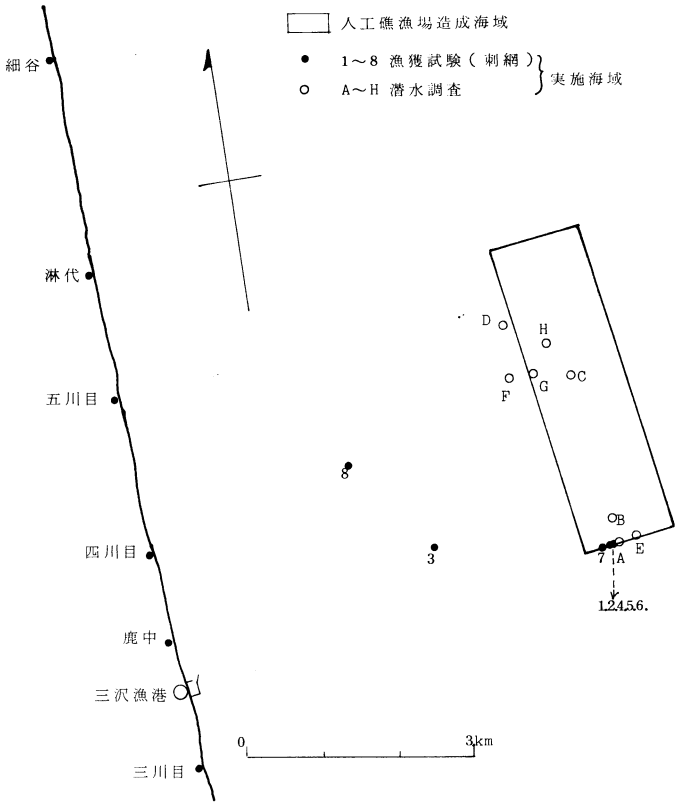


図2　調査実施位置

表1　潜水によって確認した魚種と尾数（三沢地区）

魚種＼月・潜水回数	8		3		計	
	4		4		8	
アイナメ	10	(2.5)	53	(13.3)	63	(7.9)
ソイ・メバル類	6	(1.5)	5	(1.2)	11	(1.4)
ババガレイ	6	(1.5)			6	(0.8)
ウマズラハギ	290	(72.5)			290	(36.3)
フサギンポ	1	(0.3)			1	(0.1)
ハモ	1	(0.3)			1	(0.1)
計	314	(78.5)	58	(14.5)	372	(46.5)
観察ブロック及基数	三角型3基・角型26基		三角型3基・角型59基		三角型6基・角型85基	

（ ）内は1回当り観察尾数

ロ）漁獲試験

固定式底刺網（目合5寸目10反・4寸目12反・3寸8分目8反）を使用して，8月3点・3月5点の計8点で行った。この調査を行った海域は図2に示す魚礁集落の内部及び外側の海域で，外側の調査海域は魚礁集落から離れた一般漁場内である。

刺網試験によって得られた漁獲の内訳（月別）は表2のとおりでサバを主体に6種25尾（反当り0.8尾）で，57年の漁獲試験と比べると魚種数・漁獲尾数とも少く，反当りでは1／2であった。

また，これら漁獲魚種の中から，造成漁場における重要魚種の出現状況をみると，3月は100％重要魚種で占めたが，全体では24％と低い出現状況であった。（表3）

これを57年と比べると，重要魚種の割合は逆の状況で，58年の重要魚種の分布密度は低かったものと考えられる。

表2　58刺網漁獲試験結果（三沢地区）

		58　年　8　月	59　年　3　月
調査回数		3	5
使用漁具		一　枚　網	一　枚　網
	反数	10　反	20　反
	目合	5　寸　目	3寸8分（8反）・4寸（12反）
操業時間		71.3	101.9
漁獲魚種	アイナメ	2　尾	2　尾
	ムシガレイ	1	1
	マコガレイ		1
	サバ	17	
	ネズミコチ	1	
	エゾイソアイナメ	1	

表3　重要魚種及び非重要魚種の漁獲比率（三沢地区）

	8　月	3　月	計
重要魚種	14%	100%	24%
非重要魚種	86	0	76

重要魚種アイナメ・カレイ類

次に，魚類の分布パターンをみるため，魚礁ブロックからの距離と分布密度（反当り尾数）の関係をみると，重要魚重では50m以内で反当り0.3尾であったのに対し，一般漁場内では0.1尾と若干魚礁漁場内での分布密度が高かった。（表4）

表4　58魚礁からの距離からみた漁獲量（三沢地区）

魚礁からの距離 / 項目 / 調査回数		5 m	50 m	100 m	200 m	2,500m
調査回数		2	2	1	1	2
反数		8 反	7 反	4 反	4 反	7 反
目合		5寸 (4反) 3寸8分(4反)	5寸 (3反) 4寸 (4反)	3寸8分(4寸)	4寸 (4反)	5寸 (3反) 4寸 (3反)
漁獲魚種	アイナメ	1尾	2尾			尾
	ムシガレイ		1			1
	マコガレイ					1
	サバ	4	4			9
	ネズミコチ					1
	エゾイソアイナメ	1				

ハ）利用状況調査

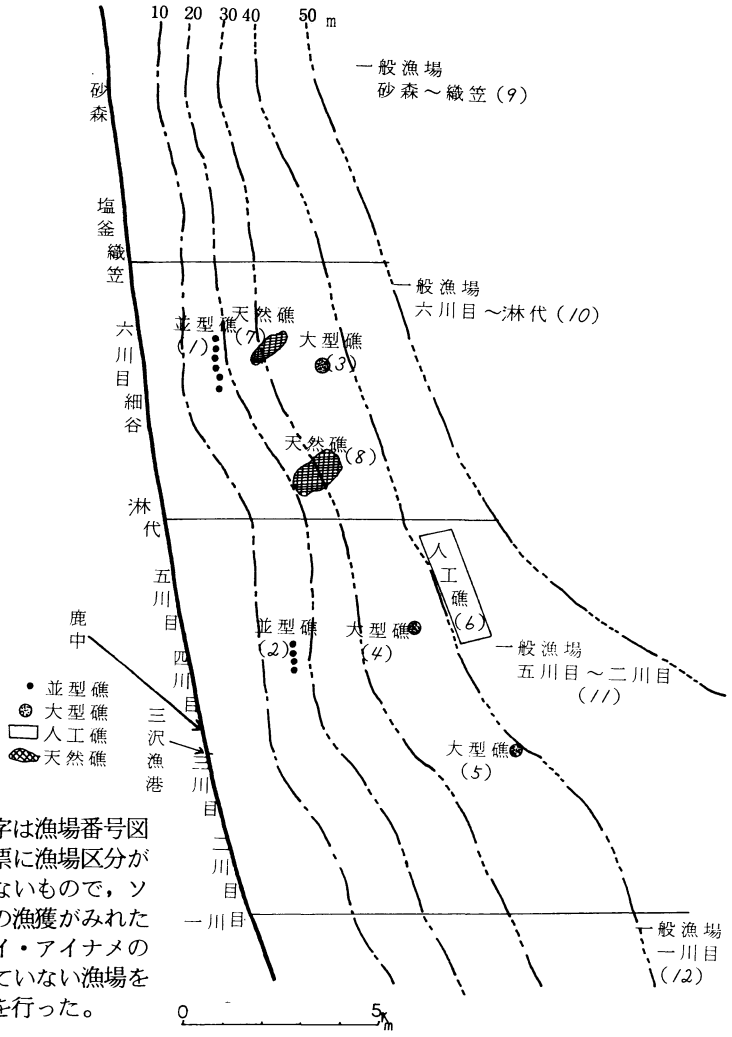
三沢市漁業協同組合所属漁船を対象に，水揚時に市場職員が漁業者から操業海域を聞きとり，水揚伝票に記録する方法により，漁場別の利用状況の資料を収集した。

資料の収集は三沢市漁協に水揚げする動力漁船を対象とし，その階層別の漁船規模は0～3トンが17隻，3～5トン階層が40隻，5～10トン階層が3隻で，3～5トン階層の漁船が全体の67%を占めている。ここでは，0～10トン階層で資料を処理した。

利用状況の漁場区分は図3に示すように並型魚礁（2海域），大型魚礁（3海域），人工礁（1海域），天然礁（2海域），一般漁場（4海域），その他（2海域）とした。その他の漁場は伝票に操業記録が記入されていないため根付魚（ソイ・メバル類，アイナメ）の漁獲があるかないかで分離した。

調査対象漁業は，人工礁利用の実態を把握するという調査目的を踏まえ，魚類を対象とし，かつ，地区の主力漁業となっている刺網漁業とした。

調査を行った水揚伝票の数は2,022件であるが，このうち操業海域が記入されたものは861件（43%）であった。



※（ ）内の数字は漁場番号図
その他仕切伝票に漁場区分が記入されていないもので，ソイ・アイナメの漁獲がみれた漁場を13，ソイ・アイナメの漁獲がみられていない漁場を14として区分を行った。

図3　漁　場　区　分　図

月別の記入状況は表5に示したが，12月から3月までの期間記入が全くなかった。これは，桁曳漁業等に切り換えが行なわれたため，記入する側の意識が低下したものと思われる。その他の期間は7月を除いて45～63%の記入状況であった。

表5　有効伝票の月別入手状況（三沢市漁協水揚伝票より）

項目＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
記入割合	% 50	55	59	4	63	51	50	45	0	0	0	0	43

次に，操業海域が記入された水揚伝票（延861隻）から漁場の利用状況をみると（表６）並型魚礁では延60隻（７％），大型魚礁延８隻（0.9％），人工礁漁場延26隻（３％），天然礁漁場延246隻（29％），一般漁場では延521隻（60％）と一般漁場での利用割合が高く，次いで天然礁であった。魚礁漁場の中では並型魚礁が高いが，大型魚礁の利用は皆無に近い状態であった。

また，同一漁場種類（並型・大型・一般等）のうち，漁港から最も近いところにあたる漁区の漁場利用率についてみると，並型魚礁（漁区番号２）では63％，大型魚礁（同４）では100％，天然礁（同８）では78％，一般漁場（同11）では59％となっている。

以上のことから漁場利用の特徴をまとめると，漁場造成された漁場より従来から利用されている漁場の利用が高く，しかも，漁港に近い漁場程利用率が高くなっている。

表６　月別・漁場別操業状況　　刺網漁業（三沢地区）

区分＼月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
①並型礁漁場	1			1		8	3	10						22
	2	4			1	7	1	20	5					38
②大型礁漁場	3													
	4	1						2	5					8
	5													
③人工礁漁場	6	8		8	2	4	1	4						26
④天然礁漁場	7	4		1		31	5	4	8					53
	8	3	1			64	31	53	41					193
⑤一般漁場	9			7		29	25	50	10					121
	10	6	6	14		13		50	3					93
	11	11	40	13	5	59	37	115	27					307
	12													
小計		37	47	44	8	215	103	308	99					861
⑥その他	13	14	4	12	51	14	16	25	47	8	6	3	2	202
	14	23	34	19	148	115	83	279	73	9	90	62	24	959
計		74	85	75	207	344	202	612	219	17	96	65	26	2,022

表7　魚種別・漁場別漁獲状況　　4～3月（三沢地区）

単位：kg

区分＼魚種		ヒラメ	マコガレイ	イシガレイ	ババガレイ	マガレイ	ムシガレイ	タイ	アイナメ	ソイ・メバル	イシナギ	スズキ	その他	計
①変型礁漁場	1	913.0	26.8	120.3					9.0				33.3	1,102.4
	2	1,441.5	154.5	96.3	7.9	2.2	18.6		21.7			1.0	39.1	1,782.8
②大型礁漁場	3													
	4	226.1	141.0	2.7	24.9	3.6	35.3	1.3	20.0	7.0			6.6	468.5
	5													
③人工礁漁場	6	423.0	150.2	33.4	172.1	0.8	145.2		47.4	4.8	1.7		248.6	1,227.2
④天然礁漁場	7	1,873.6	809.5	114.8	75.9	1.7	169.4		88.9	24.3			176.0	3,334.1
	8	9,785.1	1,960.1	356.7	138.2	17.6	176.2		236.6	27.4			471.6	13,169.5
⑤一般漁場	9	4,832.4	816.3	542.8	6.0		27.6		54.9				580.0	6,860.0
	10	5,115.0	119.9	358.2	18.3	0.6	59.7		77.8	0.4			276.0	6,025.9
	11	13,767.0	665.0	1,098.1	72.9		153.6		84.3	17.9	4.2	7.4	383.1	16,23.5
	12													
小　計		38,376.7	4,843.3	2,723.3	516.2	26.5	785.6	1.3	640.6	81.8	5.9	8.4	2,214.3	50,223.9
⑥その他	13	6,783.7	1,576.3	334.6	426.6	18.5	377.5		539.2	170.7	3.6		802.6	11,033.3
	14	29,707.4	9,416.3	3,464.0	175.3	77.5	1,136.0		78.3	45.3	0.5	11.2	3,700.7	47,812.5
計		74,867.8	15,835.9	6,521.9	1,118.1	122.5	2,299.1	1.3	1,258.1	297.8	10.0	19.6	6,717.6	109,069.7

表7には水揚伝票から得られた魚種別・漁場別の漁獲状況を示したが，先づ漁場区分とは無関係に魚種別漁獲状況をみると（合計約109トン）ヒラメの漁獲割合が高く69%を占め，次いでマコガレイを主体としたカレイ類が24%となっている。

人工魚礁ではアイナメ・ソイ・メバル類の蝟集が確認されているが，これらが占める割合は全体の1.2%で僅かである。

次に，操業海域が記入された分（合計漁獲量50.2トン）について漁場別の漁獲割合をみると，並型魚礁で5.7%，大型魚礁で0.8%，人工礁2.4%，天然礁32.9%，一般漁場58.0%の割合であった。

表8に各漁場の1操業当り漁獲量を魚種別に示した。これによると1操業当り漁獲量（合計）は，天然礁が最も多く，次いで大型魚礁，一般漁場，並型魚礁，人工礁の順となっており，人工礁漁場の利用が低い。この理由としてはヒラメ漁場としての価値が低いことが考えられ，このため同漁場の利用を高めるためにはヒラメ以外の魚種を対象とする漁業，即わち刺網以外の漁業を開発する必要がある。

表8　刺網1操業当り漁獲量

（単位：kg）

魚種 ＼ 漁場	ヒラメ	カレイ	アイナメ・ソイ・メバル	その他	計
並型	39.2	7.1	0.5	1.2	48.1
大型	28.3	25.9	3.4	1.0	58.6
人工礁	16.3	19.3	2.0	9.6	47.2
天然礁	47.4	15.5	1.5	2.6	67.1
一般	45.5	7.6	0.5	2.4	55.9
平均	44.6	10.3	0.7	2.6	58.2
割合%	76.6	17.7	1.2	4.5	100.0

※　月別の魚種別・漁場別の漁獲状況は付表1に。

※　調査方法の違いによる対象魚種の蝟集状況及び確認魚種数を付表2・3に，漁獲試験結果表魚体測定表・潜水調査表を付表4・5・6に示した。

B　西津軽地区

潜水及び漁獲試験の実施海域は図4・5に示す鰺ケ沢赤灯台より磁針方位10度の線を中心とする水深40～50mの海域で行った。

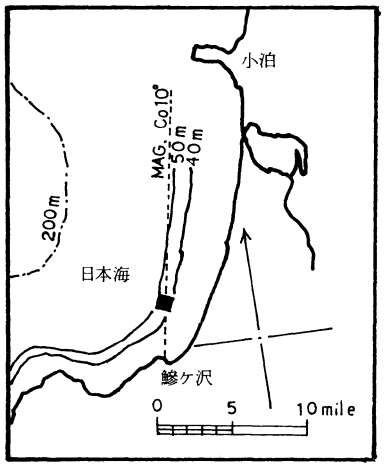


図4　調　査　海　域　図

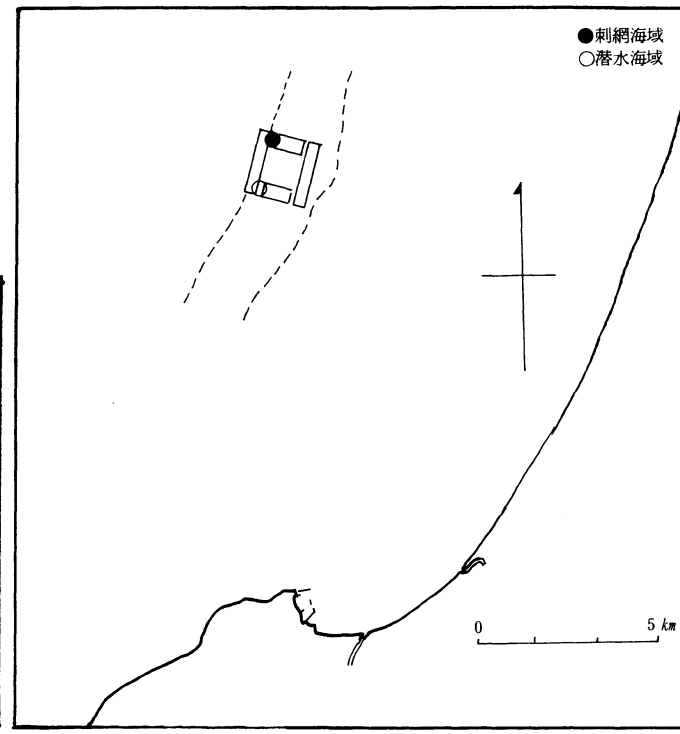


図5　調査実施位置図

イ）潜 水 調 査

3月に2日間で延4回の潜水を実施し，カマボコ型ブロック4基について調査した。

魚礁ブロックの設置状況は，1基転倒していたものが確認されたが，他のブロックは良好であった。

魚類の蝟集状況を表9にまとめたが，観察魚種は3種26尾（潜水1回当り観察尾数7尾）で，57年同期と比べ1回当り15尾少ない。また，本地区の重要魚種（ヒラメ・カレイ類・マダイ・アイナメ・ソイ等）も3尾程少い。このようなことから59年3月の魚類の蝟集状況は58年よりも悪かったのではないかと考えられる。

魚群の蝟集部位は三沢地区と同様で，アイナメ・ババガレイは底部，ソイ・メバル類はブロック内の上部～中央でみられた。

表9　58西津軽地区人工礁効果調査（潜水）

調査番号		A	B	C	D
調査年月日		59．3．24	〃	59．3．29	〃
設置年		?	?	?	?
種類		カマボコ型　1基	カマボコ型　1基	〃	〃
水深・底質		42m　アマバン	43m　砂	44m　砂	44m　砂
流向・流速					
視界・水温		1m　5℃	3m　5℃	5m　7℃	5m　7℃
設置状況	着底	良好	良好	良好	良好
	埋没		無	無	
	洗堀	30 cm	〃	〃	
	その他	損壊なし	損壊なし	損壊なし	
魚類蝟集状況	ソイ・メバル類		内部の上部 7尾20～25cm 4尾25～30cm	内部の中間 2尾20～25cm	内部の中央 4尾20～25cm
	アイナメ		底部3尾20～25cm 2尾25～30cm	底部1尾20～25cm	底部2尾20cm
	ババガレイ				底部1尾25～30cm
付着生物	ムラサキイガイ	全体	全体		
	ホヤ	全体	全体	全体	全体
	カキ	全体	全体	全体	全体
	ヤリイカ卵				魚礁下段の破損部30～50本・1ケ所
	ヒトデ・ナマコ，若干				
	イソギンチャク			若干	
その他	位置				
	潜水時間	12　分	12　分	12　分	12　分

ロ）漁獲試験

西津軽地区人工礁漁場管理推進委員会が8月～10月に固定式刺網（三枚網36反，中網の目合3.6寸）を使用して行った漁獲試験結果（延12回）を表10に示した。

調査海域は図5の西津軽地区人工礁漁場で，魚礁ブロックから15～45m離れた場所で試験を行った結果，漁獲は13種173尾（反当り4.8尾）であった。このうち本地区の重要魚種であるソイ・メバル類・アイナメ・カレイ類・ヒラメ・マダイの漁獲は40尾（反当り1.1尾）であった。ここで，重要魚種の占める割合を表11に示したが，全体では23%と三沢同様分布密度は低かった。

また，重要魚種のなかでヒラメの占める割合は43%と高く，次いでカレイ類の25%であった。魚礁ブロック域の内部，底部に蝟集がみられているソイ・メバル類の割合は10%，アイナメは20%と，着底魚のヒラメ・カレイ類の漁獲に及ばなかった。これは，魚類ブロックからやや離して網を設置したため，魚礁内に分布しているアイナメ・ソイ・メバル類の漁獲が少なかったものと考えられる。

表10　58月別刺網漁業試験結果（西津軽郡地区）

項目＼月		8　月		9　月		10　月		計	
調査回数		4　回		4　回		4　回		12　回	
使用反数		12　反		12　反		12　反		36　反	
目合		3寸6分		3寸6分		3寸6分			
漁獲魚種	※ソイ・メバル類	1　尾	0.1kg	3　尾	0.5kg	尾	kg	4　尾	0.6kg
	※アイナメ	1	0.9	3	1.3	4	1.7	8	3.9
	※カレイ類	5	0.3	5	0.7			10	1.0
	※ヒラメ	7	1.8	4	1.4	6	2.1	17	5.3
	※マダイ			1	0.8			1	0.8
	ウマズラハギ			1	0.1	31	2.2	32	2.3
	カナガシラ			2	0.2			2	0.2
	ホシザメ	5	4.2	2	2.4			7	6.6
	ガンギエイ	26	2.4	40	11.7	8	2.3	74	16.4
	オバザメ	1	0.7					1	0.7
	アカエイ	2	23.6	1	5.7	2	4.4	5	33.7
	アオミシマ	10	0.7					10	0.7
	ホウボウ			1	0.5	1	0.1	2	0.6
	計	58	34.7	63	25.3	52	12.8	173	72.8
反当尾		4.8	2.9	5.3	2.1	4.3	1.1	4.8	2.0
内重要魚種		14	3.1	16	4.7	10	3.8	40	11.0
重要魚種反当り		1.2	0.3	1.3	0.4	0.8	0.3	1.1	0.3

※重要魚種

表11　重要魚種及び非重要魚種の漁獲比率　（西津軽郡地区）

	8　月	9　月	10　月	計
重要魚種	24%	25%	19%	23%
非重要魚種	76	75	81	77

ハ）そ　の　他

当地区の漁場造成の目的には魚類の蝟集機能のほかに，ヤリイカ産卵礁としての機能が含まれている。このため，冬期の潜水の察にはヤリイカ卵の付着状況の観察も併せて行なったが，59年3月の潜水ではヤリイカ卵の付着はみられなかった。

※操業結果は付表7に示した。

C　佐　井　地　区

佐井地区の人工礁漁場は昭和56年に造成に着手し，現在事業は進行中であるが，漁場の利用状況を把握するため標本船により調査を行った。

標本漁船の内訳けは表12に示したが，奥戸漁協所属船3隻，佐井漁協所属船4隻の計7隻である。

これらの漁法別操業状況（表13）をみると，一本釣が39%，刺網が35%で，この両種で全体の74%を占めている。

表12　標本漁船内訳

所属漁協	隻　数	トン　数	資料入手期間	組合員数
奥戸漁協	3　隻	2.99トン～3.5トン	A　58．6．10～59．1．23 B　58．6．10～59．1．28 C　58．6．30～59．1．23	345
佐井漁協	4　隻	2.78トン～4.5トン	A　58．6．9～59．3．4 B　58．6．10～59．2．25 C　58．6．10～59．1．7 D　58．7．29～59．2．27	436

全漁業種類をまとめて標本船の漁場利用状況をみると，一船漁場での利用率が83.6%と圧倒的に高く次いで天然礁の14.7%で人工礁の利用は1.7%と低い状況である。

一方，漁獲状況についてみると，全漁獲量（11.8トン）のうち対象魚種（ヒラメ・カレイ類・ヤリイカ・アイナメ・メバル類・マダイ）の占める割合は39%（4.6トン）で，この内訳は，ヒラメが2.3トン（50%），メバル類1.3トン（28%），カレイ類が0.5トン（10%）の順となっており，ヒラメに対する依存度が高い地区である。このほか，対象魚種以外で漁獲の多い魚種はサケ（2.6トン），タコ（1.9トン），アンコウ（1.2トン）となっている。

漁法別の1隻当り漁獲量は，刺網が27.7kg（このうちヒラメ7.1kg），1本釣7.5kg，（同4.4kg），底建網174kg（同25.3kg），延縄12.5kg（同0.8kg），樽流し41.5kgとなっており，漁法と1日当りの漁獲量の関係は，底建網＞樽流し＞刺網＞1本釣＞延縄の順となっている。

一本釣漁業は，対象魚種の漁獲割合が延縄に次いで高い（81%）が，この漁業における漁場別1日当漁獲量をみると，天然礁9.6kg，人工礁7.5kg，一般漁場6.7kgとなっており，人工礁漁場の単位漁獲量は一般漁場を上回っている。このため，今後利用が高まるものと期待される。

月別・漁業別の漁場図は図6・7・8・9・10・11・12・13に示した。

月別・漁業別の操業データーは付表8に示した。

表13　昭和58年6月～59年3月，標本漁船操業結果（佐井地区人工礁効果調査）

漁法 / 項目		刺網			一本釣			底建網			延縄			樽流し釣			合計		
		人工礁	天然礁	一般	人工礁	天然礁	一般	人工礁	天然礁	一般	人工礁	天然礁	一般	人工礁	天然礁	一般	人工礁	天然礁	一般
出漁日数			10	102	5	34	86			36			15		3	28	5	47	267
漁員数																			
漁獲の内訳	ヒラメ		101.6	692.9		113.8	439.7			911.6			11.4					215.4	2,055.6
	カレイ類		11.0	466.8						6.9			6.7					11.0	480.4
	ヤリイカ									163.5									163.5
	アイナメ			104.5		8.1	18.9			45.1			29.3					8.1	197.8
	メバル類		5.1	9.8		5.0				1,322.7			0.6					10.0	1,333.1
	マダイ			4.4			6.5			11.7			122.7						145.3
	対象魚種の計		117.6	1,278.4		126.9	465.1			2,461.5			170.7					244.5	4,375.7
	サケ									2,609.1									2,609.1
	マス				37.6		104.7			2.4			9.7				37.6		116.8
	アンコウ		168.0	933.1						56.0			6.8					168.0	995.9
	タコ			57.8		199.5	5.0			387.2					161.0	1,126.6		360.5	1,576.6
	その他			550.0						751.2									1,301.2
	小計		168.0	1,540.9	37.6	199.5	109.7			3,805.9			16.5		161.0	1,126.6	37.6	528.5	6,599.6
総漁獲量			285.6	2,819.3	37.6	326.4	574.8			6,267.4			187.2		161.0	1,126.6	37.6	773.0	10,975.3
A 1日当り漁獲量			28.6	27.6	7.5	9.6	6.7			174.1			12.5		53.7	40.2	7.5	16.4	41.1
B 〃			11.8	12.5	—	3.7	5.4			68.4			11.4		—	—	—	5.2	16.4

A　総漁獲量／出漁日数

B　対象魚種漁獲量計／日数

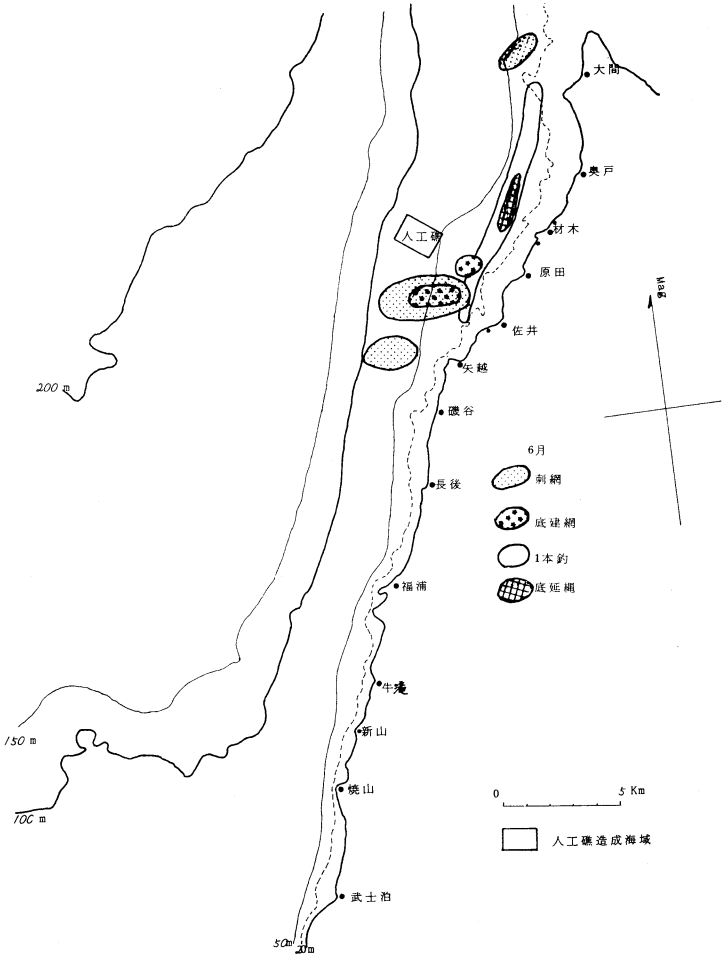


図6　佐井地区人工礁標本船調査操業海域

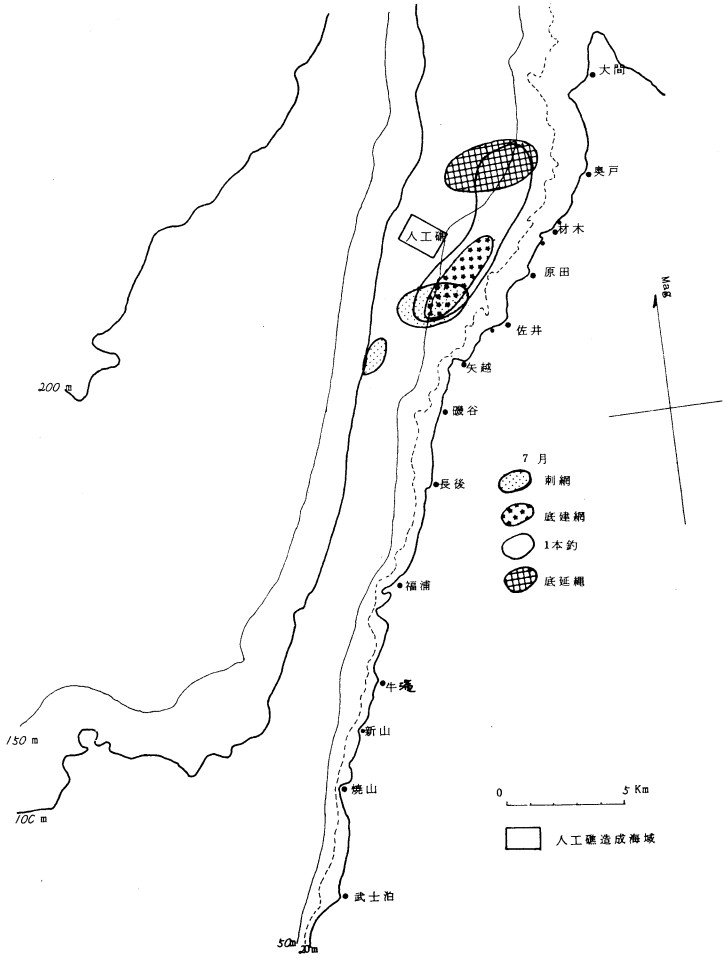


図7　佐井地区人工礁標本船調査操業海域

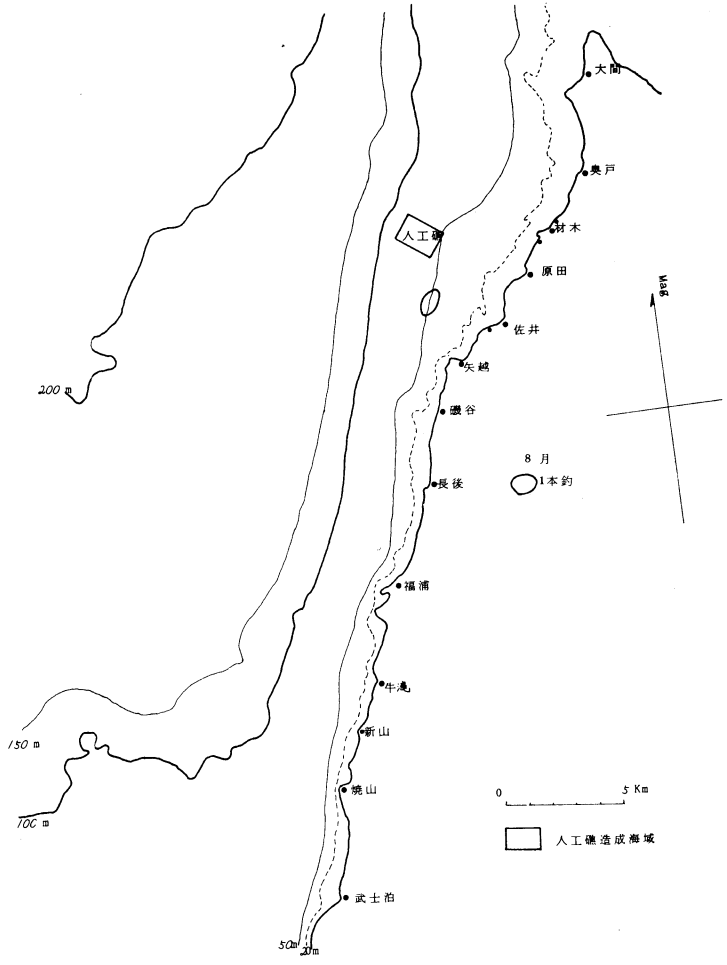


図8　佐井地区人工礁標本船調査操業海域

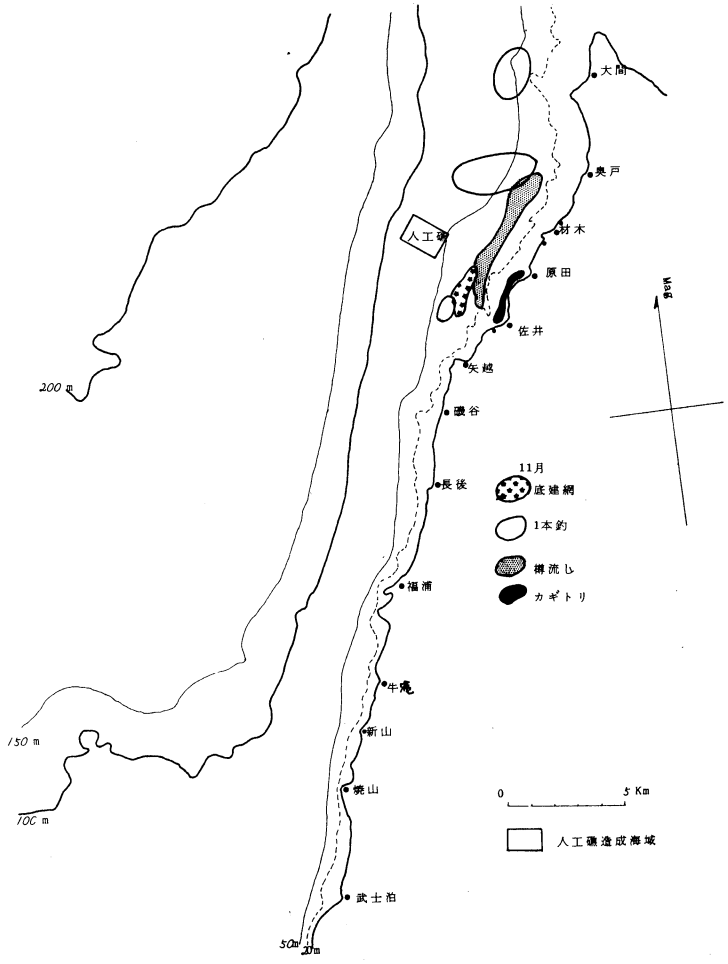


図9　佐井地区人工礁標本船調査操業海域

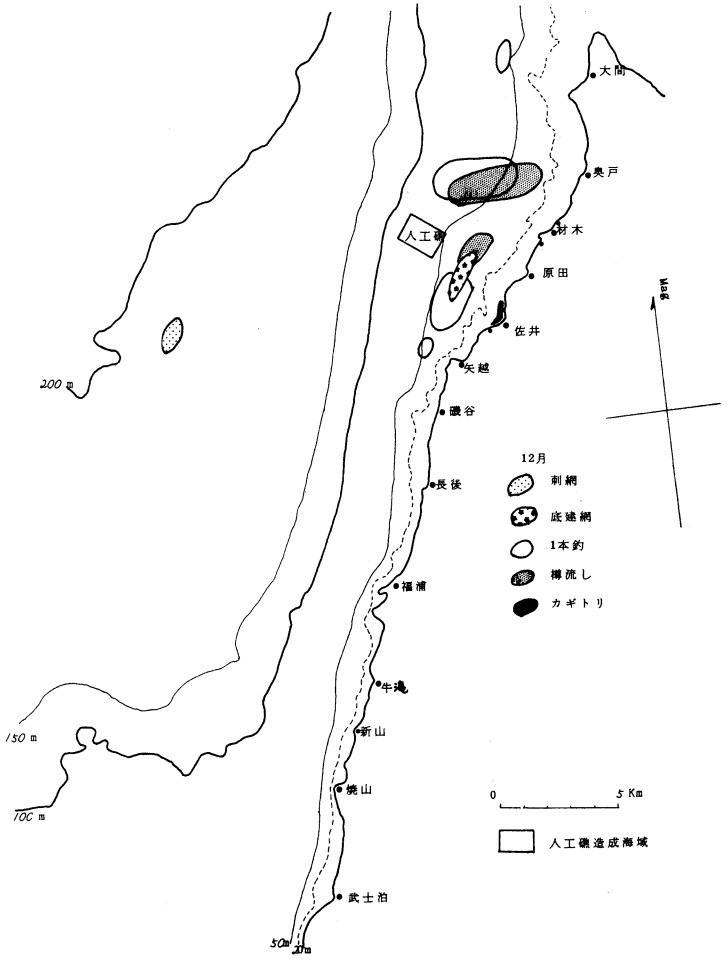


図10　佐井地区人工礁標本船調査操業海域

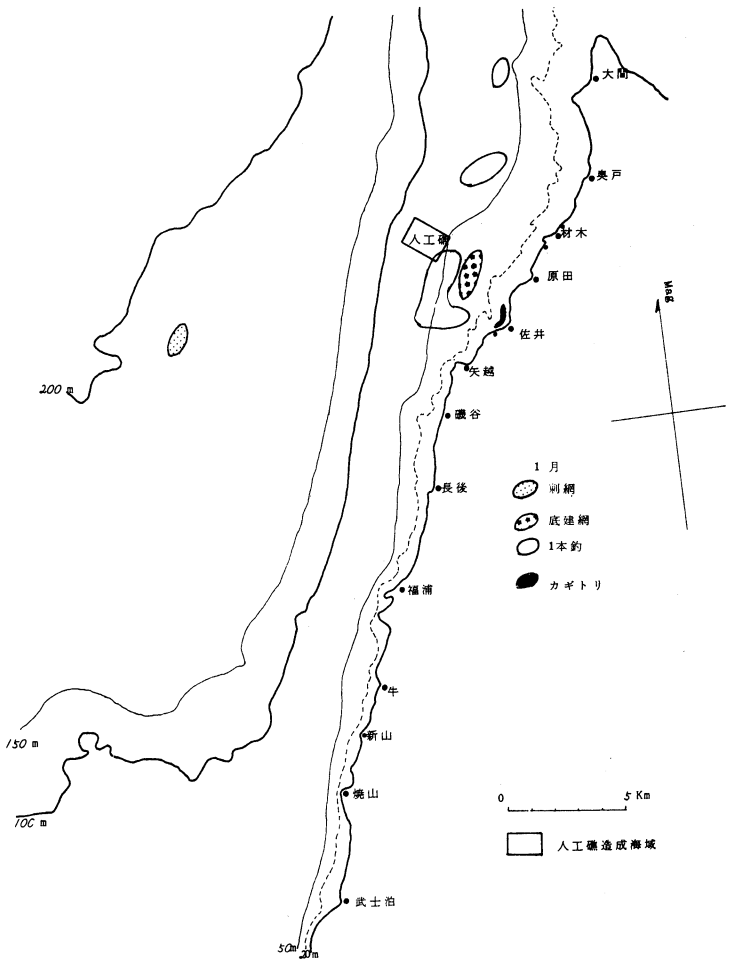


図11　佐井地区人工礁標本船調査操業海域

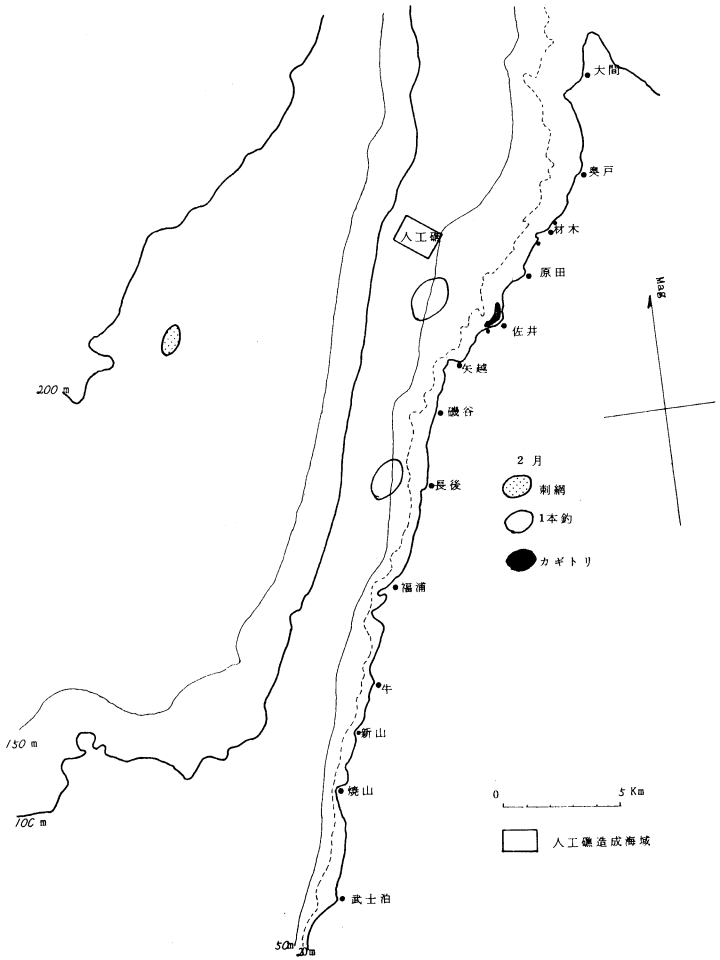


図12　佐井地区人工礁標本船調査操業海域

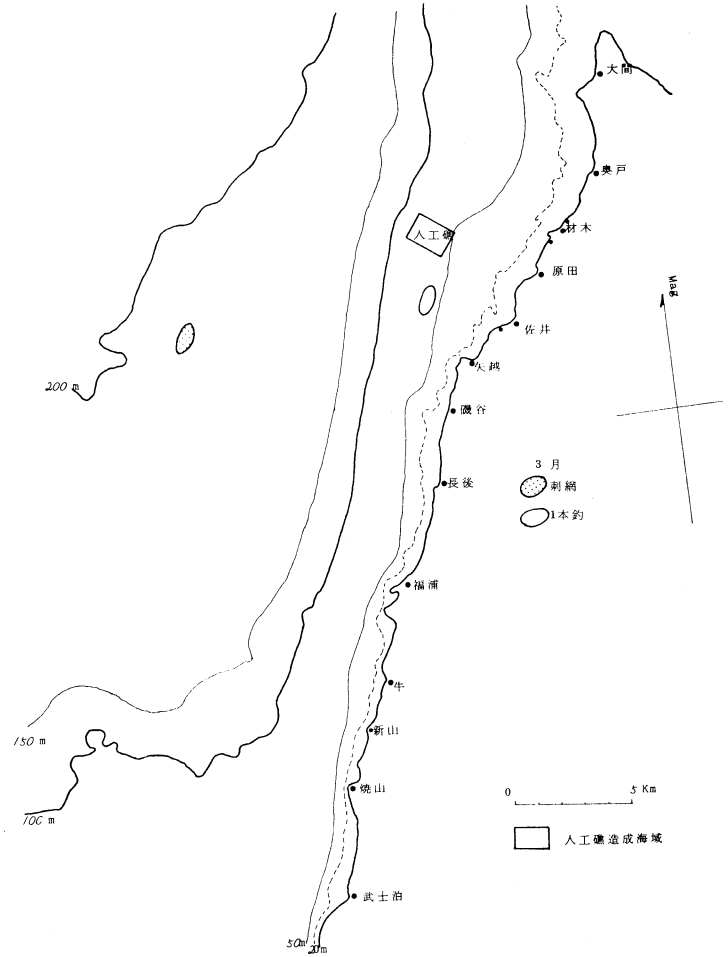


図13　佐井地区人工礁標本船調査操業海域

付表1　魚種別・漁場別漁獲状況（三沢地区）　　4月　　単位：kg

区分＼魚種		ヒラメ	マコガレイ	イシガレイ	ババガレイ	マガレイ	ムシガレイ	タイ	アイナメ	ソイ・メバル	イシナギ	スズキ	その他	計
並型礁漁場	1													
	2	15.6	13.9	36.3	2.7	2.2	5.7		2.3				7.9	86.6
大型礁漁場	3													
	4		4.3		2.7		8.3						4.0	19.3
	5													
人工礁漁場	6	23.8	57.0	10.7	112.9	0.8	141.1		18.1	25.2			11.9	401.5
天然礁漁場	7	9.3	102.9	2.8	23.8		126.2		5.2	1.0			27.1	298.3
	8	2.0	25.4		13.4	3.2	66.4		0.7				41.5	152.6
一般漁場	9													
	10	29.4	37.2	37.3	1.7		33.9		2.6				4.7	146.8
	11	147.5	28.1	48.8	7.4		44.9		12.9	1.0			18.2	308.8
	12													
	13	52.1	147.0	55.9	42.4		257.4		40.6	0.7			29.8	613.5
	14	162.6	121.4	602.2	46.8		140.5		2.5	1.2			100.2	1,177.4
計		442.3	537.2	795.0	240.4	6.4	824.4		84.9	29.1			245.3	3,204.8

付表1　魚種別・漁場別漁獲状況（三沢地区）　　5月　　単位：kg

区分＼魚種		ヒラメ	マコガレイ	イシガレイ	ババガレイ	マガレイ	ムシガレイ	タイ	アイナメ	ソイ・メバル	イシナギ	スズキ	その他	計
並型礁漁場	1													
	2													
大型礁漁場	3													
	4													
	5													
人工礁漁場	6													
天然礁漁場	7													
	8	2.4	6.3		1.0		3.2							12.9
一般漁場	9													
	10	186.2	12.8	25.6	1.0									225.6
	11	520.2	97.6	252.7	45.0		95.9			1.3		3.9	25.5	1,042.1
	12													
	13	23.6		3.2					1.6	2.0			314.0	344.4
	14	473.3	51.9	132.0	29.7		0.6	42.1					55.3	784.9
計		1,205.7	168.6	413.5	76.7	0.6	141.2		1.6	3.3		3.9	394.8	2,409.0

付表1　魚種別・漁場別漁獲状況（三沢地区）　　6月　　単位：kg

区分＼魚種		ヒラメ	マコガレイ	イシガレイ	ババガレイ	マガレイ	ムシガレイ	タイ	アイナメ	ソイ・メバル	イシナギ	スズキ	その他	計
並型礁漁場	1	16.4							0.5					16.9
	2													
大型礁漁場	3													
	4													
	5													
人工礁漁場	6	192.3	4.3	1.3	49.8			0.5		11.6	9.2		181.7	450.7
天然礁漁場	7									3.2	8.8			12.0
	8													
一般漁場	9	357.8	15.7	70.3						3.5				447.3
	10		5.3	36.1						34.6				501.5
	11		7.4	72.9	1.0					10.8	0.2		10.7	491.8
	12													
	13	443.6	15.3	28.6				0.8		14.8	0.8		50.8	554.8
	14	701.7	6.7	113.9	1.0					5.9		2.0	74.6	905.8
計		2,526.2	54.7	323.1	51.8			1.3		84.9	19.0	2.0	317.8	3,380.8

付表1　魚種別・漁場別漁獲状況（三沢地区）　　7月　　単位：kg

区分＼魚種		ヒラメ	マコガレイ	イシガレイ	ババガレイ	マガレイ	ムシガレイ	タイ	アイナメ	ソイ・メバル	イシナギ	スズキ	その他	計
並型礁漁場	1													
	2	10.5	9.7	0.5	0.5									21.2
大型礁漁場	3													
	4													
	5								0.8	0.4			38.6	84.2
人工礁漁場	6	40.6			3.8									
天然礁漁場	7													
	8													
一般漁場	9													
	10													
	11	18.4		98.1	7.4				1.3					125.2
	12													
	13	923.3	223.1	84.9	301.5	4.7	29.3		135.8	47.3	3.6		228.6	1,983.1
	14	1,916.0	1,258.0	989.0	44.1	22.2	413.9		3.3				1,050.5	5,697.9
計		2,908.8	1,490.8	1,173.4	358.3	26.9	443.2		141.2	47.7	3.6		1,317.7	7,911.6

付表1　魚種別・漁場別漁獲状況（三沢地区）　　8月　　単位：kg

区分＼魚種		ヒラメ	マコガレイ	イシガレイ	ババガレイ	マガレイ	ムシガレイ	タイ	アイナメ	ソイ・メバル	イシナギ	スズキ	その他	計
並型礁漁場	1	175.7	19.6	95.4									5.5	296.2
	2	66.2	39.0	4.9									11.4	121.5
大型礁漁場	3													
	4													
	5													
人工礁漁場	6	42.9	55.7	16.7	5.6		3.6		15.4		1.7		1.8	143.4
天然礁漁場	7	896.7	441.3	76.3	13.6	1.7	23.2		7.4				78.4	1,538.6
	8	1,326.0	872.1	143.0	58.1		30.3		65.0	13.8			218.0	2,726.3
一般漁場	9	1,033.9	445.5	91.4	3.7		3.6		10.9				115.4	1,704.4
	10	206.3	22.8	17.0			1.6		3.6	0.4			264.6	516.3
	11	2,305.9	134.9	252.1					15.8		4.2		159.7	2,872.6
	12													
	13	188.6	92.0	18.0	6.8		1.7		31.5	4.3			7.8	360.7
	14	1,753.0	956.8	455.6	19.9	6.0	62.9		9.6	0.9			466.6	3,731.3
計		7,959.2	3,079.7	1,180.4	107.7	7.7	126.9		159.2	19.4	5.9		1,329.2	14,011.3

付表1　魚種別・漁場別漁獲状況（三沢地区）　9月

単位：kg

区分＼魚種		ヒラメ	マコガレイ	イシガレイ	ババガレイ	マガレイ	ムシガレイ	タイ	アイナメ	ソイ・メバル	イシナギ	スズキ	その他	計
並型礁漁場	1	67.9											27.8	95.7
	2	33.8		4.2									5.5	43.5
大型礁漁場	3													
	4													
	5													
人工礁漁場	6	0.9	6.2											7.1
天然礁漁場	7	176.7	118.9	19.8	7.0		1.3		8.8	4.4			65.0	401.9
	8	867.2	362.2	46.6					20.2	7.3			125.8	1,465.3
一般漁場	9	553.7	261.2	25.5	2.3		7.5		3.7					853.9
	10													
	11	1,989.3	60.8	70.8								3.5	109.2	2,233.6
	12													
	13	497.4	142.8	21.7	2.3		1.8		18.4	33.0			29.0	746.8
	14	2,851.4	780.4	146.6		11.9	4.2		2.2				316.6	4,102.3
計		7,037.3	1,732.5	325.2	11.6	11.9	14.8		53.3	44.7		3.5	678.9	9,913.7

付表1　魚種別・漁場別漁獲状況（三沢地区）　10月　　単位：kg

区分＼魚種		ヒラメ	マコガレイ	イシガレイ	ババガレイ	マガレイ	ムシガレイ	タイ	アイナメ	ソイ・メバル	イシナギ	スズキ	その他	計
並型礁漁場	1	653.0	7.2	24.9					8.5					693.6
	2	1,118.7	81.9	29.8	4.7		12.9		16.2			1.0	11.5	1,266.7
大型礁漁場	3													
	4	45.0	50.7	2.7	6.0	1.3	3.0		4.2	0.8				113.7
	5													
人工礁漁場	6	154.8	27.0	4.7					1.5				14.6	202.6
天然礁漁場	7	245.5	51.6	4.8	18.0		12.7	2.2						334.8
	8	4,067.4	319.2	112.1	19.9	1.8	22.4		68.9	2.6			83.2	4,707.3
一般漁場	9	2,528.1	67.6	328.1			10.5		25.8				371.4	3,330.5
	10	4,043.3	36.4	242.2			2.3		32.5				6.7	4,363.4
	11	7,132.4	190.0	290.9	6.3		7.0		26.6	14.8			41.7	7,709.7
	12													
	13	1,281.1	165.6	33.7	10.1	4.9	29.9		77.7	1.4			29.1	1,633.5
	14	17,598.1	567.1	749.6	4.7	1.8	38.6		15.5			9.2	604.6	19,589.2
計		38,857.4	1,564.3	1,833.5	69.7	9.8	139.3		279.6	19.6		10.2	1,161.8	43,945.2

付表1　魚種別・漁場別漁獲状況（三沢地区）　　11月　　単位：kg

区分＼魚種		ヒラメ	マコガレイ	イシガレイ	ババガレイ	マガレイ	ムシガレイ	タイ	アイナメ	ソイ・メバル	イシナギ	スズキ	その他	計
並型礁漁場	1													
	2	206.7	10.0	20.6					3.2				2.8	243.3
大型礁漁場	3													
	4	181.1	86.0		16.2	2.3	24.0	1.3	15.8	6.2			2.6	335.5
	5													
人工礁漁場	6													
天然礁漁場	7	545.4	94.8	11.1	13.5		6.0		62.1	10.1			5.5	748.5
	8	3,520.1	374.9	45.0	45.8	12.6	53.9		81.8	3.7			3.1	4,140.9
一般漁場	9	358.9	26.3	27.5			6.0		11.0				94.2	523.9
	10	224.3	5.4				2.2		4.5					236.4
	11	1,245.9	146.2	10.0	5.8		5.8		16.9	0.6			12.9	1,444.1
	12													
	13	2,521.5	400.0	60.9	51.7	6.5	22.1		175.9	54.4			24.9	3,317.9
	14	3,868.9	315.2	84.2	26.8	26.4	28.0		39.3	6.2			108.9	4,503.9
計		12,672.8	1,458.8	259.3	159.8	47.8	148.0	1.3	410.5	81.2			254.9	15,494.4

付表1　魚種別・漁場別漁獲状況（三沢地区）　12月　　単位：kg

区分＼魚種		ヒラメ	マコガレイ	イシガレイ	ババガレイ	マガレイ	ムシガレイ	タイ	アイナメ	ソイ・メバル	イシナギ	スズキ	その他	計
並型礁漁場	1													
	2													
大型礁漁場	3													
	4													
	5													
人工礁漁場	6													
天然礁漁場	7													
	8													
一般漁場	9													
	10													
	11													
	12													
	13	15.4	28.2	5.4	17.1	2.4	13.4		22.7	25.7				130.3
	14	18.6	16.8	8.1		6.6	18.0			7.0			89.5	164.6
計		34.0	45.0	13.5	17.1	9.0	31.4		22.7	32.7			89.5	294.9

付表1　魚種別・漁場別漁獲状況（三沢地区）　　1月　　単位：kg

区分＼魚種		ヒラメ	マコガレイ	イシガレイ	ババガレイ	マガレイ	ムシガレイ	タイ	アイナメ	ソイ・メバル	イシナギ	スズキ	その他	計
並型礁漁場	1													
	2													
大型礁漁場	3													
	4													
	5													
人工礁漁場	6													
天然礁漁場	7													
	8													
一般漁場	9													
	10													
	11													
	12													
	13	21.6	324.8	9.0	5.9		12.8		9.8				92.6	476.5
	14	94.8	3,413.0	110.6	10.8	1.8	111.5						675.9	4,418.4
計		116.4	3,737.8	119.6	16.7	1.8	124.3		9.8				768.5	4,894.9

付表1　魚種別・漁場別漁獲状況（三沢地区）　　2月　　単位：kg

区分＼魚種		ヒラメ	マコガレイ	イシガレイ	ババガレイ	マガレイ	ムシガレイ	タイ	アイナメ	ソイ・メバル	イシナギ	スズキ	その他	計
並型礁漁場	1													
	2													
大型礁漁場	3													
	4													
	5													
人工礁漁場	6													
天然礁漁場	7													
	8													
一般漁場	9													
	10													
	11													
	12													
	13	2.1	19.3	2.5	1.2		3.5		7.3	1.1			1.2	38.2
	14	164.4	1,605.8	63.2	7.1	0.8	201.2						143.0	2,185.5
計		166.5	1,625.1	65.7	8.3	0.8	204.7		7.3	1.1			144.2	2,223.7

付表1　魚種別・漁場別漁獲状況（三沢地区）　　3月　　単位：kg

区分＼魚種		ヒラメ	マコガレイ	イシガレイ	ババガレイ	マガレイ	ムシガレイ	タイ	アイナメ	ソイ・メバル	イシナギ	スズキ	その他	計
並型礁漁場	1													
	2													
大型礁漁場	3													
	4													
	5													
人工礁漁場	6													
天然礁漁場	7													
	8													
一般漁場	9													
	10													
	11													
	12													
	13	21.9	18.2	1.6			4.8		3.1					49.6
	14	73.3	323.2	18.1			94.8				0.5		15.0	524.9
計		95.2	341.4	19.7			99.6		3.1		0.5		15.0	574.5

付表2　58調査方法別による対象魚種の蝟集状況（三沢地区）

	アイナメ	ソイ・メバル類	カレイ類	その他
潜水（8回） 8月・3月	8月と3月に観察した尾数は63尾で1回当り観察尾数は8尾であった。観察状況は3月に高く84%であった。	8月と3月に観察した尾数は11尾で1回当り1.4尾であった観察状況は8月・3月ともほぼ同じ状況であった。	カレイ類の中で観察した魚種は8月のババガレイだけで，1回当たりの観察尾数は0.8尾であった。	ヒラメ，イシナギの観察はなかった。
刺網 （8回30反） 8月・3年	各月とも魚礁付近で漁獲がみられたが，潜水によって観察した程の効果はなかった。魚礁付近での反当り尾数は0.2尾であった。	漁獲なし	魚礁付近で漁獲した魚種はムシガレイの一尾だけであった。	同上

付表3　58調査方法別による確認魚種（三沢地区）

調査回数 / 魚種	刺網（8回30反） 尾（T・L cm）	潜水（8回） 尾（T・L cm）
アイナメ	3尾（32～37）	63尾（15～40）
ソイ・メバル類		11（11～50）
ムシガレイ	2（21～24）	
マコガレイ	1（26）	
ババガレイ		6（15～30）
サバ	17（31～35）	
ウマヅラハギ		290（10～15）
サバ		
ネズミコチ	1	
エゾイソアイナメ	1	
フサギンポ		1（30）
ハモ		1（100）
計	25	372

付表4　58三沢地区人工礁効果調査操業結果（刺網試験）

操業番号		1	2	3	4	5	6	7	8
操業位置	N	三沢漁港より 80°	三沢漁港より 80°	三沢漁港より 70°	三沢漁港より 80°	三沢漁港より 80°	三沢漁港より 80°	三沢漁港より 80°	三沢漁港より 45°
（番号）	E	3.2マイル	3.2マイル	2.0マイル	3.34マイル	3.34マイル	3.34マイル	3.34マイル	1.95マイル
投網月日		58. 8.30	58. 8.30	58. 8.30	59. 3. 6	59. 3. 6	59. 3. 6	59. 3. 6	59. 3. 6
投網時刻		11時08分	11時16分	11時30分	09時40分	10時23分	10時34分	10時40分	11時55分
揚網月日		59. 8.31	59. 8.31	59. 8.31	59. 3. 7	59. 3. 7	59. 3. 7	59. 3. 7	59. 3. 7
揚網時刻		10時40分	11時02分	11時28分	06時40分	06時55分	07時12分	07時25分	07時50分
水深		40m	39m	28m	42m	41m	40m	39m	25m
使用漁具		刺網	刺網	刺網	刺網	刺網	刺網	刺網	刺網
目合・反数		5寸目・4反	5寸目・3反	5寸目・3反	3寸8分4反	4寸・4反	3寸8分4反	4寸・4反	4寸・4反
魚礁からの距離		魚礁西側5m	魚礁西側50m	三沢漁港70° 2.0マイル	魚礁西側2m	魚礁西側50m	魚礁西側 100m	魚礁西側 200m	三沢漁港45° 1.95マイル
魚種	アイナメ	1尾	1尾			1尾			
	ムシガレイ		1尾						1尾
	マコガレイ								1尾
	サバ	4尾	4尾	9尾					
	ネズミゴチ			1尾					
	エゾイソアイナメ	1尾							

付表5　58三沢地区人工礁効果調査魚体測定結果

操業月日	番号	魚種名	全長	尾叉長	体長	肛門長	体重	性別	G・W	胃重量	胃内容物	その他
59. 8. 30	A	アイナメ	32.8cm		28.2cm		452g	♀	0.2g			
〃	B	アイナメ	37.0		31.9		722	♀	0.4			
〃	〃	ムシガレイ	24.0		21.5		115					
〃	C	サバ	31.2	28.7	27.0		330					
〃	〃	〃	31.0	28.0	27.0		280					
〃	〃	〃	34.0	31.2	30.0		370					
〃	〃	〃	31.0	28.6	27.4		250					
〃	〃	〃	33.0	30.4	29.4		394					
〃	〃	〃	33.8	31.6	30.6		360					
〃	〃	〃	35.0	32.6	31.4		398					
59. 3. 6	E	アイナメ	33.0		28.3		420	♀	2.0	4.0	甲殻数	
〃	H	ムシガレイ	21.3		18.0		90	♂	2.0	0.5	不明	
〃		マコガレイ	26.3		21.5		230	♂	10.0		空胃	

付表6　58三沢地区人工礁効果調査（潜水）

調査番号		A	B	C	D
調査年月日		58. 8. 30	58. 8. 30	58. 8. 31	58. 8. 31
設置年		?	?	?	?
種類		角型 13基	三角型 1基	三角型1基 角型6基	三角型1基 角型7基
水深・底質		40m 細砂	40m 細砂	41m 細砂	41m 細砂
流向・流速		S 3cm／sec	S 3cm／sec	S 1cm／sec	S 1cm／sec
視界・水温		5m 18.5℃	5m 18.5℃	5m 18.0℃	5m 18.0℃
設置状況	着底	良好	良好	良好	良好
	埋没	5～6cm	5～6cm	5～6cm	5～6cm
	洗堀	なし	なし	なし	なし
	その他	損壊なし	損壊なし	損壊なし	損壊なし
魚類蝟集状況	アイナメ	底部 2尾 30cm	底部 3尾 20～30cm	底部 2尾 30～40cm （角型礁での蝟集なし）	底部 3尾 25～40cm （角型礁での蝟集なし）
	〃				
	クロソイ・キツネメバル類	内部中央 1尾 20cm	内部中央 2尾 10～30cm	内部中底部 1尾 25～30cm （角型礁での蝟集なし）	内部中底部 2尾 20～40cm （角型礁での蝟集なし）
	ババガレイ	底部 1尾 20cm	底部 1尾 25cm	底部 1尾 20cm	底部 3尾 15～30cm
	ウマヅラハギ	上部周辺10×4群 10～15cm	上部周辺 100尾 10～15cm	上部周辺 50尾 10～15cm	上部周辺 100尾 10～15cm
	フサギンポ			底部 1尾 30cm	
	ハモ		底部 1尾 100cm		
付着生物	マボヤ	中部・上部 付着割合60%	全体 70%	全体 70%	全体 60%
	カイメン	〃 少	〃 少	〃 少	〃 40%
	キタムラサキウニ	上部 〃	下部 〃	下部・中部 〃	
	ツガルウニ	砂（底） 〃			
	ナマコ				
	イソギンチャク				
その他	位置	三沢漁港MagCo 80° 3.2マイル	1回めより 300m北側	三沢漁港MagCo 60° 3.5マイル	三沢漁港MagCo 50° 3.4マイル
	潜水時間				

E	F	G	H
59. 3. 5	59. 3. 5	59. 3. 5	59. 3. 5
?	?	?	?
角　型　　40基	三角型1基・角型10基	三角型1基・角型6基	三角型1基・角型3基
42m　貝殻混じり細砂	42m　貝殻混じり砂	42m　貝殻混じり細砂	42m　貝殻混じり砂
10～15m　　4℃	10～15m　　4℃	10～15m　　4℃	10～15m　　4℃
良　　好	良　　好	良　　好	良　　好
な　　し	な　　し	な　　し	な　　し
損壊なし	損壊なし	損壊なし	損壊なし
	内部底部4尾15～20cm （三角型）6尾20～25cm 〃　　8尾20～25cm	内部底部4尾15～20cm （三角型）6尾20～25cm 〃　　6尾30～40cm	内部底部5尾15～20cm （三角型）7尾20～25cm 〃　　6尾30～40cm 上　部　1尾25～30cm
内部底部1尾25～30cm		〃　　2尾30～40cm （三角型）	内部底部2尾30～40cm （三角型）1尾40～50cm
	上　部　　密集	全　体　　密集	全　体　　密集
若　　干		若　　干	若　　干
〃			
〃			
〃		若　　干	若　　干
三沢漁港MagCo 80° 3.34マイル	三沢漁港MagCo 55° 3.15マイル	三沢漁港MagCo 57° 3.3マイル	三沢漁港MagCo 55° 3.5マイル
12分	9分	13分	10分

付表7　58西津軽地区人工礁効果調査操業野帳

操業番号		1	2	3	4	5
操業位置N（番号）E		鰺ケ沢赤灯台 350°	鰺ケ沢赤灯台 350°	鰺ケ沢赤灯台 350°	鰺ケ沢赤灯台 350°	鰺ケ沢赤灯台 350°
投網月日		58. 8.17	58. 8.17	58. 8.29	58. 8.29	58. 9. 1
投網時刻		10時45分	10時55分	10時10分	10時45分	11時20分
揚網月日		58. 8.18	58. 8.18	58. 8.31	58. 8.31	58. 9. 4
揚網時刻		06時30分	07時10分	06時20分	07時00分	05時30分
水深		45	45	45	45	45
使用漁具		刺網（三枚網）	刺網（三枚網）	刺網（三枚網）	刺網（三枚網）	刺網（三枚網）
目合・反数		3反	3反	3反	3反	3反
魚礁からの距離		25m（N→S）	25m（N→S）	25m（W→E）	30m（W→S）	45m（N→S）
魚種	ヒラメ	1尾 0.5kg	1尾 0.2kg	3尾 0.5kg	2尾 0.6kg	2尾 0.7kg
	ガンギエイ	5 1.3		9 1.3	12 2.4	6 1.4
	ホシザメ		1 1.6		4 2.6	
	アオミシマ		2 0.1	2 0.1	6 0.5	
	マコガレイ			1 0.1		2 0.2
	オバザメ			1 0.7		
	クロソイ			1 0.1		
	メイタガレイ			2 0.1	2 0.1	
	アイナメ				1 0.9	
	アカエイ				2 23.6	
	カナガシラ					1 0.05
	イシガレイ					1 0.1
	メバル					
	マダイ					
	ウマヅラハギ					
	ホウボウ					
	計	6 1.8	4 1.9	19 2.9	29 30.7	12 2.5

※　実施期関：西津軽地区人工礁漁場管理運営委員会

6	7	8	9	10	11	12
鰺ケ沢赤灯台 350°	鰺ケ沢赤灯台 350°	鰺ケ沢赤灯台 350°	鰺ケ沢赤灯台 350°	鰺ケ沢赤灯台 350°	鰺ケ沢赤灯台 350°	鰺ケ沢赤灯台 350°
58. 9. 1	58. 9.22	58. 9.22	58.10. 1	58.10. 1	58.10.20	58.10.20
11時45分	10時30分	11時00分	10時20分	10時45分	09時30分	10時20分
58. 9. 4	58. 9.24	58. 9.26	58.10. 3	58.10. 3	58.10.23	58.10.23
06時35分	06時20分	07時00分	06時10分	06時10分	06時10分	07時00分
45	45	45	45	45	45	45
刺網（三枚網）	刺網（三枚網）	刺網（三枚網）	刺網（三枚網）	刺網（三枚網）	刺網（三枚網）	刺網（三枚網）
3反	3反	3反	3反	3反	3反	3反
40m（N→S）	30m（N→S）	15m（N→S）	30m（W→E）	30m（W→E）	35m（W→E）	35m（W→E）
	1尾 0.3kg	1尾 0.4kg	2尾 0.7kg	1尾 0.4kg	2尾 0.7kg	1尾 0.3kg）
15尾 3.6kg	18 6.3	1 0.4	3 0.8	2 0.6	2 0.6	2 0.3
1 1.6	1 0.8					
		1 0.3				
		3 1.3			3 1.1	1 0.6
1 5.7			2 4.4			
	1 0.1					
1 0.1						
1 0.1		2 0.4				
		1 0.8				
		1 0.01	22 1.5	5 0.4	4 0.3	
		1 0.5				1 0.1
19 11.1	21 7.5	11 4.2	29 7.4	8 1.4	11 2.7	4 1.3

付表8　佐井地区人工礁効果調査（標本船の月別操業結果表）

(1) 刺 網 漁 業

項目	月 / 漁場区分	58年6月 天然礁	58年6月 一般	7月 天然礁	7月 一般	8月 天然礁	8月 一般	11月 天然礁	11月 一般
出漁日数		7	55	3	29				
漁具数		130	440	60	280				
漁獲の内訳	ヒラメ	74.1	489.8	27.5	195.8				
	カレイ類	5.0	3.0	6.0					
	ヤリイカ								
	アイナメ								
	メバル類	3.0	8.5	2.0	1.3				
	マダイ		4.4						
	対象魚種の計	82.1	505.7	35.5	197.1				
	サケ								
	マス								
	マダラ								
	タコ				6.0				
	アンコウ	109.0	235.0	59.0	261.0				
	その他		4.4						
	小計	109.0	235.0	59.0	261.0				
総漁獲量		191.1	740.7	94.5	458.1				
A：1日当り漁獲量		27.3	13.5	31.5	15.8				
B：〃		11.7	9.2	11.8	6.8				

A：総漁獲量／出漁日数

B：対象魚種の計／出漁日数

12　月		59年1月		2　月		3　月		計	
天然礁	一　般	天然礁	一　般	天然礁	一　般	天然礁	一　般	天然礁	一　般
	3		7		7		1	10	102
	60		120		160		20	190	1,080
	2.4		3.4		1.5			101.6	692.9
	53.9		176.1		191.8		42.0	11.0	466.8
	99.7		2.4		2.4				104.5
								5.0	9.8
									4.4
	156.0		181.9		195.7		42.0	117.6	1,278.4
	20.0								20.0
			51.8						57.8
	49.6		166.6		202.3		29.0	168.0	933.1
			89.3		403.8		32.5		530.0
	69.6		307.7		606.1		61.5	168.0	1,540.9
	225.6		489.6		801.8		103.5	285.6	2,819.3
	75.2		69.9		114.5		103.5	28.6	27.6
	52.0		26.0		28.0		42.0	11.8	12.5

(2) 一　本　釣

項目 ＼ 月 ＼ 漁場区分		58年6月		7　月		8　月		11　月	
		天然礁	一　般	天然礁	一　般	天然礁	一　般	天然礁	一　般
出漁日数		2	8	9	9		2	4	11
漁具数									
漁獲の内訳	ヒラメ	9.9	29.5	49.4	37.5			29.7	70.1
	カレイ類								
	ヤリイカ								
	アイナメ	0.8	8.6	6.4	6.7			0.9	2.1
	メバル類			5.0					
	マダイ				2.3		4.2		
	対象魚種の計	10.7	38.1	60.8	46.5		4.2	30.6	72.2
	サケ								
	マス								
	マダラ								
	タコ				5.0				
	その他								
	小計				5.0				
総漁獲量		10.7	38.1	60.8	51.5		4.2	30.6	72.2
A：1日当り漁獲量		5.4	4.8	6.8	5.7		2.1	7.7	6.6
B：　〃		5.4	4.8	6.8	5.2		2.1	7.7	6.6

A：総漁獲量／出漁日数

B：対象魚種の計／出漁日数

12 月		59年 1 月			2 月		3 月		計		
天然礁	一 般	人工礁	天然礁	一 般	天然礁	一 般	天然礁	一 般	人工礁	天然礁	一 般
15	30	5	4	10		15		1	5	34	86
24.8	247.3			55.3						113.8	439.7
				1.5						8.1	18.9
										5.0	
											6.5
24.8	247.3			56.8						126.9	465.1
		37.6				101.3		3.4	37.6		104.7
141.2			58.3							199.5	5.0
141.2		37.6	58.3			101.3		3.4	37.6	199.5	109.7
166.0	247.3	37.6	58.3	56.8		101.3		3.4	37.6	326.4	574.8
11.1	8.2	7.5	14.6	5.7		6.8		3.4	7.5	9.6	6.7
1.7	8.2	—	—	5.7		—		—	—	3.7	5.4

(3) 底建網（一般漁場のみ）

漁獲		月 / 日数	58年6月	7月	11月	12月	59年1月	計
			7	7	10	8	4	36
対象魚種	ヒラメ		308.9	273.5	160.1	164.3	4.8	911.6
	カレイ類			4.8	2.1			6.9
	ヤリイカ				4.0	159.5		163.5
	アイナメ		14.3		15.1	15.7		45.1
	メバル類		79.4		114.3	637.8	491.2	1,322.7
	マダイ			11.7				11.7
	小計		402.6	290.0	295.6	977.3	496.0	2,461.5
非対象魚種	アンコウ		38.7	17.3				56.0
	タコ		59.6	14.9	27.1	60.4	225.2	387.2
	イシナギ		3.0					3.0
	スズキ		4.1				18.8	22.9
	ブリ					5.0		5.0
	マス			1.0			1.4	2.4
	サケ				1,399.9	1,019.9	189.3	2,609.1
	その他			75.8		478.2	166.3	720.3
	小計		105.4	109.0	1,427.0	1,563.5	601.0	3,805.9
総漁獲量			508.0	399.0	1,722.6	2,540.8	1,097.0	6,267.4
A：1日当り漁獲量			72.6	57.0	172.3	317.6	274.3	174.1
B：〃			57.5	41.4	29.7	122.2	124.0	68.4

A：総漁獲量／出漁日数

B：対象魚種の計／出漁日数

(4) 延縄（一般漁場のみ）

58年 6 月	7 月	計
3	12	15
	11.4	11.4
6.7		6.7
24.2	5.1	29.3
	0.6	0.6
13.0	109.7	122.7
43.9	126.8	170.7
	9.7	9.7
	6.8	6.8
	16.5	16.5
43.9	143.3	187.2
14.6	11.9	12.5
14.6	10.6	11.4

(5) 樽流し釣（タコのみ）

58年11月		58年12月		計	
天然礁	一 般	天然礁	一 般	天 然 礁	一 般
	16	13	12	3	28
—	—	—	—	—	—
	641.9	161.0	484.7	161.0	1,126.6
—	641.9	161.0	484.7	161.0	1,126.6
—	641.9	161.0	484.7	161.0	1,126.6
	40.1	53.7	40.4	53.7	40.2
	0	0	0	0	0

卵稚仔魚群分布精密調査

○天野　勝三・涌坪　敏明

調　査　目　的

200海里漁業水域の設定に伴ない，当該水域内における漁業資源を科学的根拠に基づいて評価し，漁獲許容（可能）量等の推計に必要な資料を整備する。

調　査　内　容

1. 調査期間　　昭和58年４月～昭和59年３月
   （太平洋６・９・11・３月，日本海４・５・６・７・９・10・11・３月）
2. 調査海域　　青森県太平洋及び日本海の沖合，沿岸海域（図１～２）
3. 調 査 船　　開運丸（299.56トン，770馬力），東奥丸（134.47トン，550馬力）
   青鵬丸（56トン，250馬力）
4. 採集方法
   (1) 日　本　海
   a．浮魚類対象（マアジ，マサバ，マイワシ）　　４～７月，３月
   ㊟ネットを用い水深150m以深の地点では繰り出しワイヤー長150mの，また，水深150m以浅の地点では海底直上よりの鉛直採集を行なった。
   b．スルメイカ対象　　９～11月
   ノルパックネットを用いたほかは，上と同じ。
   (2) 太　平　洋
   a．スルメイカ・アカイカ対象
   ㊟ネットを用い表層を５分間曳網し，水平採集を行なった。
   b．浮魚類対象
   ㊟ネットを用い，日本海側と同様の鉛直採集を行なった。
5. 調査項目
   (1) 種の査定
   採集物より，魚類卵・稚仔及び頭足類の幼生を選別し，種の査定・計測を行ない，選別後の残余プランクトンについて，代表定点における指標種及び主要構成種の査定を行なった。
   (2) 分布量の把握
   浮魚類（マアジ・マサバ・マイワシ類），スルメイカを主対象に，出現した分布量を把握し，選別後の残余プランクトンについて沈澱量及び湿重量を測定した。

調 査 結 果

1. 日 本 海（表－1）

試験船東奥丸及び青鵬丸で，58／4・5・6・7・9・10・11・59／3月に調査を実施し，サンプル数200本，延調査日数20日であった。

2. 太 平 洋（表－1）

試験船開運丸及び東奥丸で，58／6・9・11・59／3月に調査を実施し，サンプル数72本，延調査日数24日であった。

3. 魚卵・稚仔魚の出現状況

(1) 日 本 海

昭和58年度の㊞ネット（4～7月）ノルパックネット（9～11月）による採集状況を表－2，3に示した。採集された卵は87個，稚仔35個体であった。稚仔出現は57年（81個体）の半分以下となっていたが，卵は57年より18個多く採集された。採集卵のうち，50個カタクチイワシのもので，ここ3ケ年では56年につぐ出現数となっていた。

出現魚種ではカタクチイワシ（9個体）が最も多く，ついでスルメイカ（4個体），キュウリエソ（3個体）となっていた。

(2) 太 平 洋

稚魚ネットによる採集状況を表－4，5に示した。稚仔魚の出現状況はカタクチイワシ，アイナメ（それぞれ53個体，32個体）が57年（同6個体，6個体）にくらべ目立っていた。また，59／3に不明稚魚卵（同一種と思われるもの）が比較的多量（約200個）に採集された。

表－1 調査実施結果表

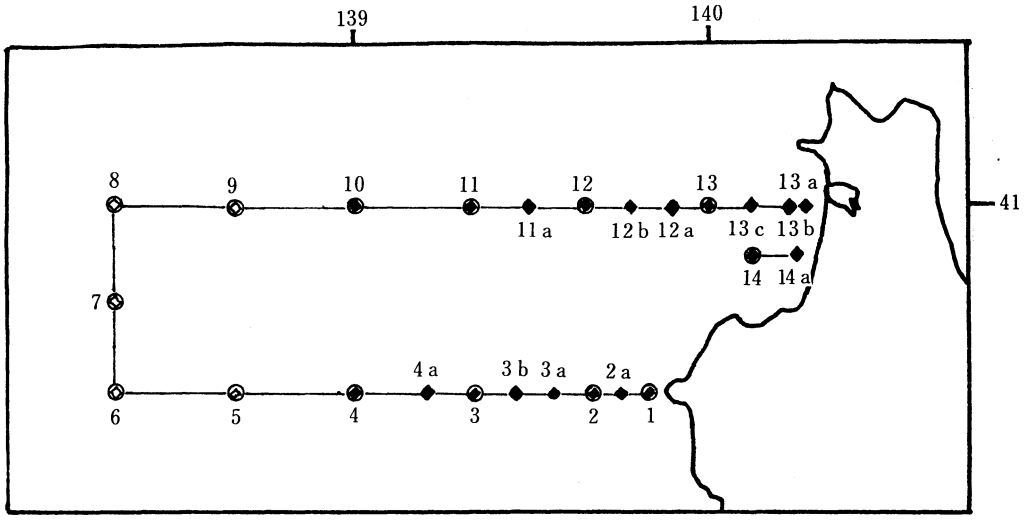
調査海域	調査船	調査月別調査日数（サンプル数）												
		S58 4	5	6	7	8	9	10	11	12	S59 1	2	3	合計
太平洋	開運丸 東奥丸			7 (18)			6 (18)		6 (18)				5 (18)	24 (72)
日本海	東奥丸 東鵬丸	2 (25)	4 (25)	2 (25)	3 (25)		3 (25)	2 (25)	2 (25)				2 (25)	20 (200)

表3　日本海出現稚仔魚リスト

種類	4月		5月		6月		7月		9月		10月		11月	
	卵	種仔	卵	種仔	卵	種仔	卵	種仔	卵	種仔	卵	種仔	卵	種仔
カタクチイワシ					38		12					8		1
キュウリエソ									2	2	1	1		
ネズッポsp.												1		
サイウオ										1				
レプトセファルス幼生												1		
メバル類										1				
異体類		1										2		
ウマヅラハギ										1				
タツノオトシゴ										1				
サバ型												2		
不明魚類	2			1	9	4	8		6			3		
スルメイカ										2				2
ホタルイカモドキ科					5		4							
計	2	1	0	1	52	4	24	0	8	8	1	18	0	3

表－5　太平洋出現種仔魚リスト

種類	6月		9月		11月		3月	
	卵	種仔	卵	種仔	卵	種仔	卵	種仔
カタクチイワシ		3		49		1		
ススキハダカ属						2		
サンマ				4		7		
イカナゴ		1						
タウエガジ		1						
メジナ		2						
メバル類						2		
アイナメ								32
ヨコスジカジカ						9		12
不明魚類	11	1	17				245	
イカ類		4						
計	11	12	17	53	0	21	245	44

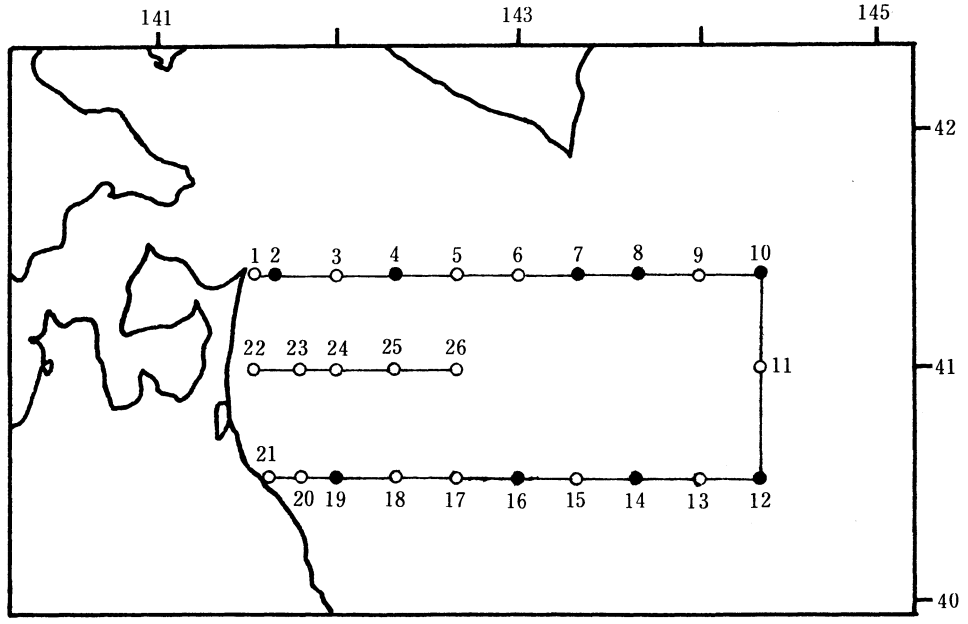


図－1　昭和58年度　日本海卵稚仔採集定点図

○　　14Ｓｔ　4・5・6・7・9・10・11・3月　0～400m測温採水

◆　　20Ｓｔ　9・10・11月　表面測温及び卵稚仔採集（ノルパックネット）

◆，◇　25Ｓｔ　4・5・6・7・3月　同上　　（㊚ネット）



図－2　昭和58年度太平洋卵稚仔採集定点図　●９Ｓｔ　稚仔ネット，㊚ネット

表－２　日本海における卵・稚仔の出現状況

調査年月日	Ｓｔ．	位　置	採集時刻	魚卵			稚仔魚		
				種　名	卵　径　mm	個数	種　名	全　長　mm	個体数
58．3．28	13－c	40－00 140－07	16：14～	不　明	1.5 (2)				
	14－a	40－54 140－07	13：45～				異　体　類	6.7	1
58．4．29	1	40－36.6 139－50	03：30～				不　明	4.9	1
58．6．2	2	40－36.6 139－40	08：17～	ホタルイカモドキ	1.4	1			
	3－a	40－36.6 139－34	07：26～	ホタルイカモドキ	1.3,1.4	2			
	3－b	40－36.6 139－27	06：34～	ホタルイカモドキ	1.4	1	不　明	3.0	1
6．1	12－b	41－00 139－47	09：53～	ホタルイカモドキ	1.4	1			
	13	41－00 140－00	07：40～	不　明	0.9,1.4	2	4.4,4.9,5.4		3
	13－a	41－00 140－16	06：15～	カタクチイワシ	1.3～1.6(11)	11			
				不　明	1.4,1.5(2),1.6(2)	5			
	13－b	41－00 140－13	06：30～	カタクチイワシ	1.5	1			
				不　明	1.5	1			
6．2	14	40－54 140－07	12：14～	不　明	0.9	1			
	14－a	40－54 140－14.5	12：43～	カタクチイワシ	1.3～1.6	26			
58．6．28	1	40－36.6 139－50	12：55～	カタクチイワシ	1.3	1			
				不　明	0.8,0.9	2			
	2	40－36.6 139－40	11：20～	不　明	1.1	1			
	3	40－36.6 139－20	08：45～	不　明	1.0,1.1	2			
	13－c	41－00 140－07	17：35～	カタクチイワシ	1.3,1.4	2			
				ホタルイカモドキ	1.4(2),1.5	3			
				不　明	0.9,1.2	2			

	14	40－54 140－07	15：13～	カタクチイワシ ホタルイカモドキ 不　明	1.2(2),1.3(3),1.4(2),1.5(2) 1.4 0.9	9 1 1			
58. 8. 24	2	40－36.6 139－40	07：32～				ウマヅラハギ	22.0	1
	3－a	40－36.6 139－34	08：22～	不　明	1.5	1			
	4	40－36.6 139－00	12：07～				スルメイカ	3.5	1
8. 25	11	41－00 139－20	12：02～	不　明	0.9	1			
	11－a	41－00 139－30	13：32～	キュウリエソ	1.0	1	キュウリエソ		1
	12	41－00 139－40	14：47～	キュウリエソ		1	サイウオ	10.2	1
8. 26	12－b	41－00 139－47	01：22～				キュウリエソ	6.5	1
	13	41－00 140－00	06：08～				スルメイカ	3.0	1
	13－a	41－00 140－16	08：44～	不　明	0.7,0.9(2)	3			
	13－b	41－00 140－13	08：22～	不　明	1.9	1			
	13－c	41－00 140－07	07：24～				タツノオトシゴ	2.5	1
	14	40－54 140－07	10：10～				メバル類	4.6	1
58. 9. 30	1	40－36.6 139－50	00：50～				サバ型	1.7, 3.0	2
	2－a	40－36.6 139－45	01：40～				カタクチイワシ	12.6	1
	3	40－36.6 139－20	04：45～				不　明	4.3	1
	12	41－00 139－40	22：35～				キュウリエソ	9.1	1
10. 1	12－a	41－00 139－54	00：15～	キュウリエソ	1.0	1	カタクチイワシ 異体種	8, 9, 11 3.1	3 1
9. 30	12－b	41－00 139－47	23：35～				ネズッポ	5.4	1

調査年月日	St.	位置	採集時刻	魚卵			稚仔魚		
				種名	卵径 mm	個数	種名	全長 mm	個体数
58. 10. 1	13	41－00 140－00	00：50～				カタクチイワシ 異体類 レプトセファルス 不明	7,9,13 1.5 27 9.1,11.4	3 1 1 2
	13－c	41－00 140－07	01：50～				カタクチイワシ	8	1
58. 11. 1	2－a	40－36.6 139－45	16：54～				スルメイカ	3.2	1
	3－a	40－36.6 139－34	15：17～				スルメイカ	3.0	1
58. 10. 31	14	40－54 140－07	14：06～				カタクチイワシ	13.1	1

表－3　太平洋における卵・稚仔の出現状況

調査年月日	St.	位置	採集時刻	魚卵 種名	魚卵 卵径 mm	魚卵 個数	稚仔魚 種名	稚仔魚 全長 mm	稚仔魚 個体数
58. 6. 17	2	41－26 141－40	06：00～				不明	14.6	1
6. 19	7	41－26 143－20	08：00～	不明	1.6	1	カタクチイワシ メジナ	25，31 12．2，14．9	2 2
	10	41－26 144－20	22：43～				イカナゴ タウエガジ科 イカ類	30 21 7.4,9.1,12.3,12.5	1 1 4
6. 20	14	40－32 143－40	11：10～	不明	1.0(4),1.1	5			
6. 23	16	40－32 143－00	09：41～	不明	1.2,1.3,1.4,2.6,3.0	5			
	19	40－32 142－00	15：55～				カタクチイワシ	17.3	1
58. 8. 24	2	41－26 141－40	07：52～				カタクチイワシ	8.6～16.4（平均11.8）	24
	4	41－26 142－20	11：50～	不明	1.4,1.5,1.6	3	カタクチイワシ	11.5～21.1（平均13.6）	21
8. 26	7	41－26 143－20	06：40～	不明	1.2(2),1.3(3)	5			
	8	41－26 143－40	08：54～	不明	1.6(3)	3			
	10	41－26 144－20	22：30～				サンマ	8.3,17.6,18.7,19.2	4
	12	40－32 144－20	06：30～	不明	2.0	1			
8. 55	16	40－32 143－00	20：00～				カタクチイワシ	9.0,11.2(2),14.7	4
	19	40－32 142－00	11：37～	不明	1.2,1.3(2),1.5,1.6	5			
58. 10. 29	2	41－26 141－40	00：10～				カタクチイワシ	17.1	1
10. 28	4	41－26 142－20	19：05～				ススキハダカ属	35	1
	8	41－26 143－40	07：10～				ヨコスジカジカ	7.5,8.2(2),8.4,8.5 9.0(2),9.2,15.4	9

調査年月日	St.	位置	採集時刻	魚卵 種名	魚卵 卵径 mm	魚卵 個数	稚仔魚 種名	稚仔魚 全長 mm	稚仔魚 個体数
58. 10. 27	12	40－32 144－20	03：40～				サンマ	25,35	2
10. 26	14	40－32 143－40	22：50～				サンマ	12.8,14.9,15,7,20.0	4
	16	40－32 143－00	18：15～				メバル亜科 ススキハダカ属	12.0 42	1 1
59. 3. 7	2	41－26 141－40	21：15～	不明	3.5,3.6 1.3～1.9（平均1.6）	2 190			
3. 8	4	41－26 142－20	01：18～	不明	1.6	1	アイナメ ヨコスジカジカ	25 9.8,11.8,12.5	1 3
	7	41－26 143－20	07：55～	不明	1.6(2),1.7	3			
	8	41－26 143－40	10：18～	不明	1.6(2),1.7	3			
	10	41－26 144－20	14：21～	不明	2.7,2.9,3.2(4) 3.3(5),3.4(4)	15			
	12	40－32 144－20	20：47～	不明	3.3	1	アイナメ ヨコスジカジカ	31～13（平均19） 12,13(3),16,17	26 6
3. 9	14	40－32 143－40	00：50～				アイナメ ヨコスジカジカ	14,16,18(2),20 13,14(2)	5 3
	19	40－32 142－00	11：45～	不明	1.3～1.6（平均1.5）	30			

人工礁漁場造成事業補助調査

○鈴木　史紀・田村　眞通・中田　凱久

調　査　目　的

昭和59年度以降に脇野沢，泊地区で人工礁漁場造成事業が行われるのに先立ち，当該地区の漁業，漁場利用の現況と問題点，あるいは生物資源の生態，動向等基礎的事項を明らかにさ，事業の効率的推進を図ることにより沿岸漁業の経営安定に資する。

調　査　方　法

1. 調査期間　　昭和58年４月～昭和59年３月
2. 調査海域　　脇野沢地区（図１－ａ）
　　泊　地　区（図１－ｂ）
3. 調査項目及び方法

(1) 物理環境調査

(a) 気象観測　　青森地方気象台の資料を使用し，脇野沢及び泊地区における周年の気象条件（風向及び風力）について解析した。

(b) 海況観測　　定点観測を実施し，水温・塩分等の海況特性を把握した。

(c) 流況観測　　ＯＣ－Ｉ型海流計およびＭＯＸ－ＴＣ４型海流計を設置し，流向・流速の25時間連続測定を行った。

(d) 海底地形・底質等　　海底地形・堆積層厚・底質（民間委託）

(2) 生物環境調査　　漁獲量調査・漁獲試験及び現地聴きとり調査を実施し，魚類の資源動向・生態等についてとりまとめた。

(3) 社会環境調査　　現地聴きとり及び資料収集を行い，漁場の利用状況（操業実態）・経営状況（経営体・就業者）等についてとりまとめた。

(4) 配　置　計　画　　(1)～(3)の調査結果に基づいて事業計画（規模・配置）を策定した。

調　査　結　果

Ａ．脇野沢地区

1. 物理環境調査

(a) 気象：一般に西よりの風が卓越しているが，６～８月は東寄りの風が卓越している。（図２）

一方，凪日数を風速６ｍ／sec以下でみると年間的190日が得られる。（表１）

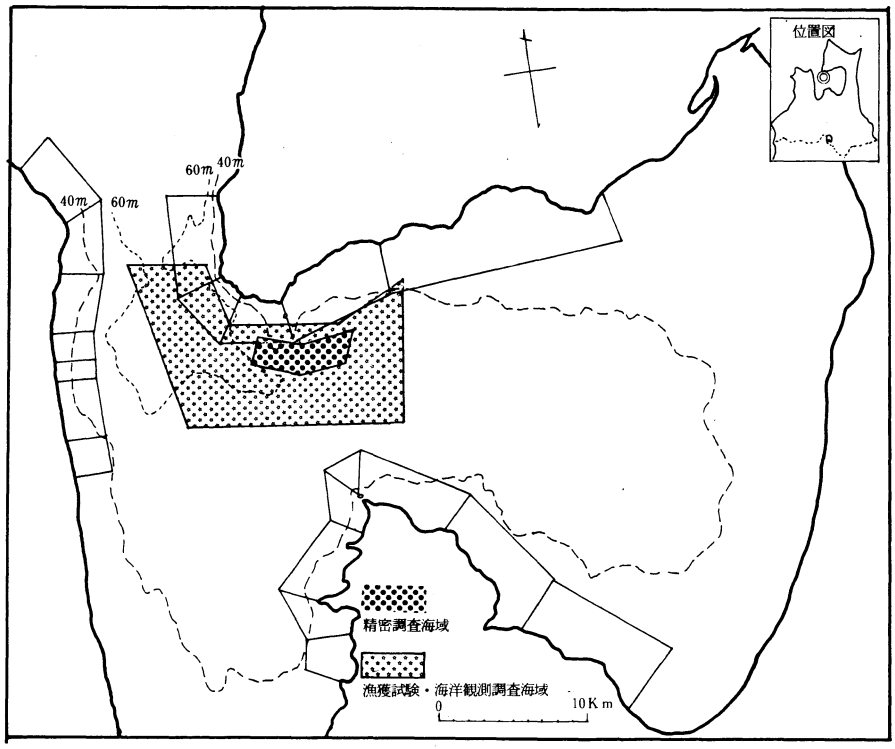


図1－a　調　査　海　域　図

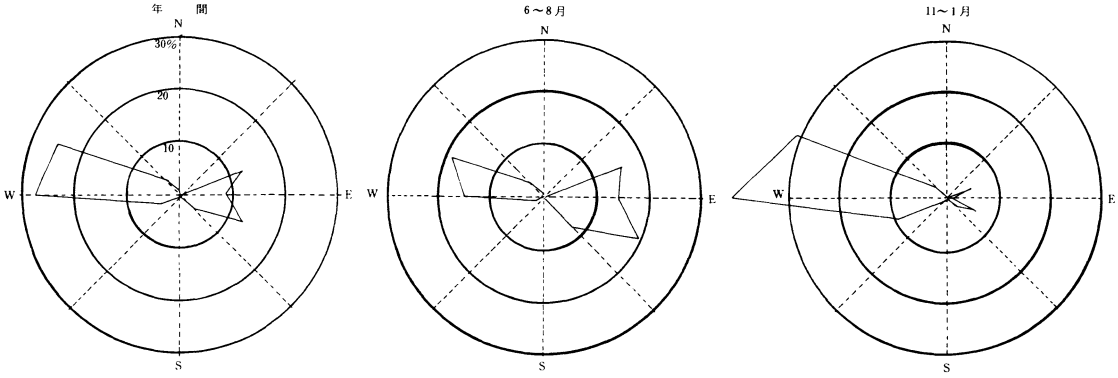


図2　54～57年平均風向頻度分布（青森県気象月報）

表－1　月別凪日数

（風速6m／sec以下）　　脇　野　沢

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
凪　日　数	21	16	21	17	20	10	9	12	11	17	18	18	190

資料：青森県気象月報（56～57年1～12月）

(b) 海況：周年対馬暖流水の影響下にある。（図３），定地水温（表面）をみると最低は３月，最高は９月である。（図４），年間を通じた底層の水温，塩分は，西湾で高く，東湾で低い傾向にある。（図５）

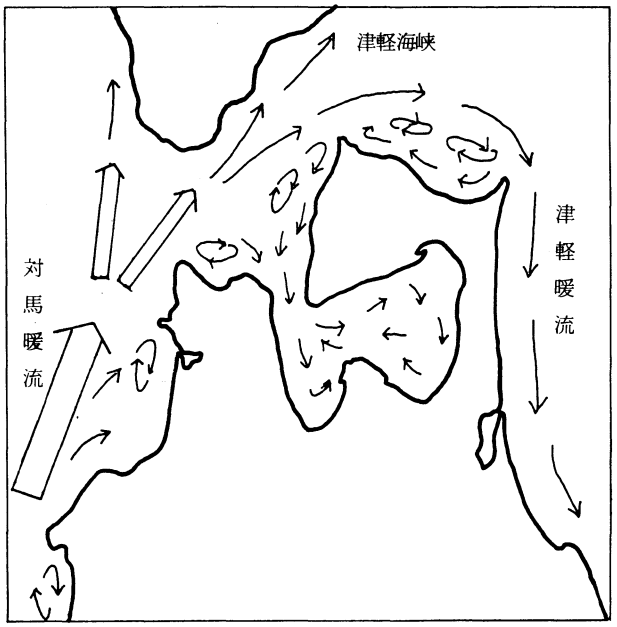


図３　海　流　の　概　況

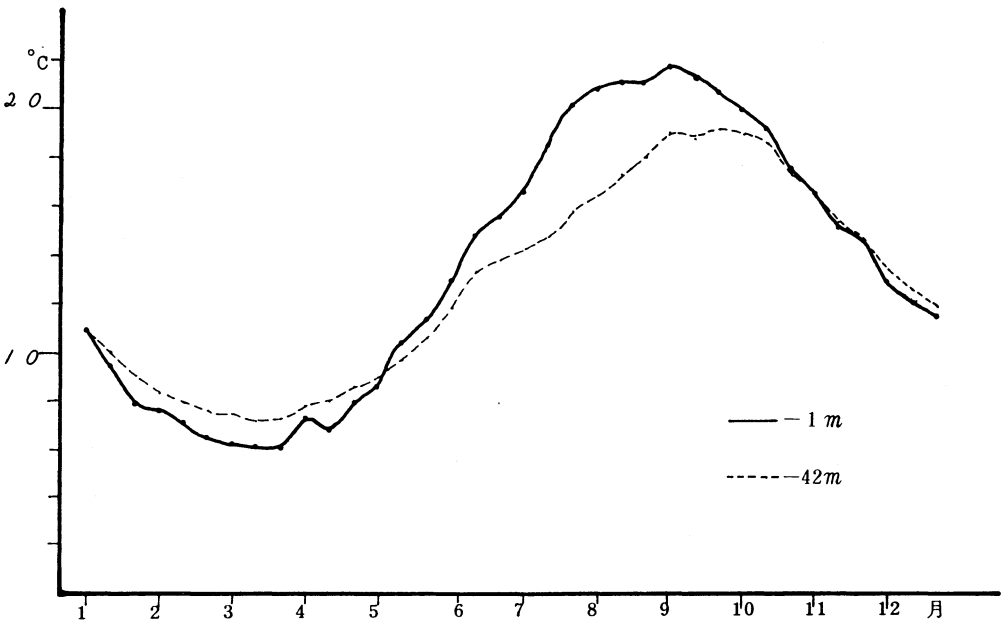


図４　平舘沖定地水温（青森県増殖センター資料）

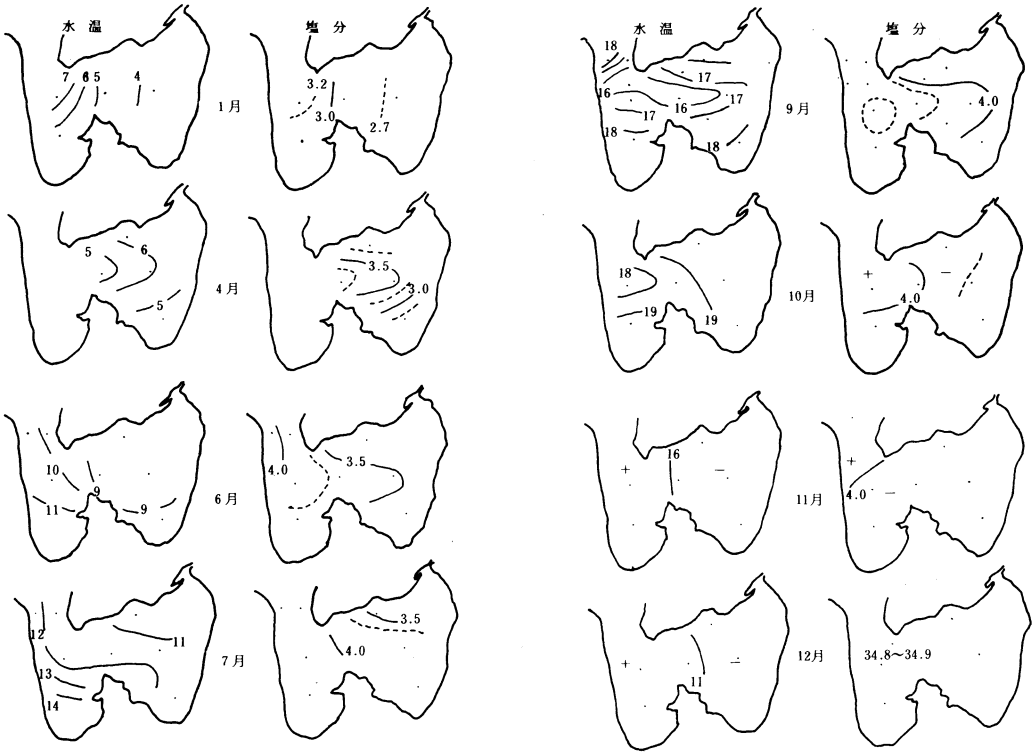


図5　57陸奥湾月別水温塩分水平分布（50m）青森県水産増殖センター資料

凡例　塩分3.0＝33.0

(c)　流況：底層の一般的な流れは二通りみられ，一つは湾口部から西湾奥に向かう反時計廻りの流れで，他の一つは，定常的ではないが，東湾の時計廻りの流れである。（図6）

一方，25時間連続観測による底層の最大流速は7月で16.6cm／sec，9月で32.5cm／secであった。調和分解の結果7月は潮流楕円長軸（日周期）が恒流成分（ＮＥ6cm／sec）をやや上回っていた。9月は恒流成分（W14.5cm／secからＮW15cm／sec）が潮流を上回っている。（図7，8）

(d)　海底地形・底質等：調査海域内の海底地形の30～64mである。

海底勾配は西側で6／1,000～10／1,000とやや急であるのに対し，東側では3／1,000～6／1,000で平坦である。（図9）

堆積層厚は西側および東側の平坦部で薄いのに対し，南側では厚くなっている。（図11）

底質は砂（粗砂～細砂）あるいは泥である。粒径値は東側ほど小さな値となっている。（図10）

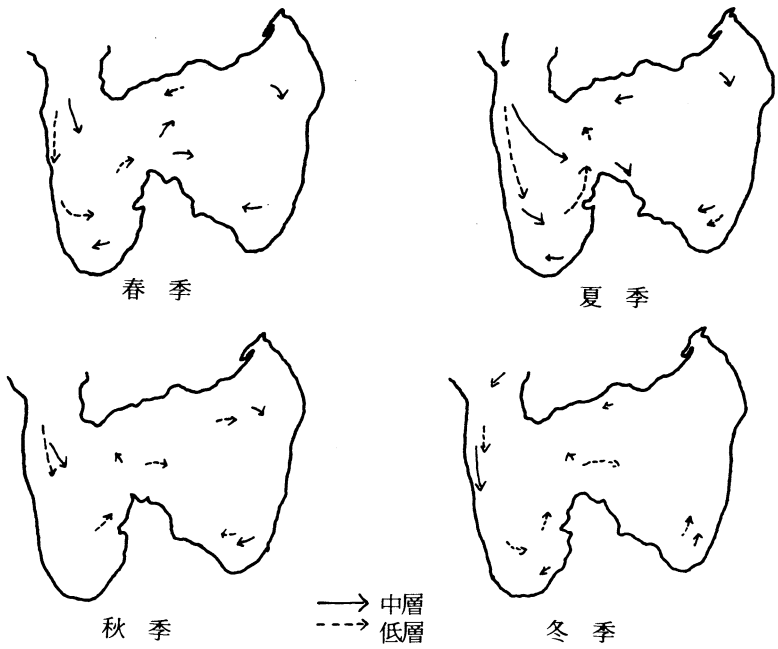


図6　ブイロボット観測から推定した海水流動状況
（陸奥湾漁業開発基本計画調査資料）

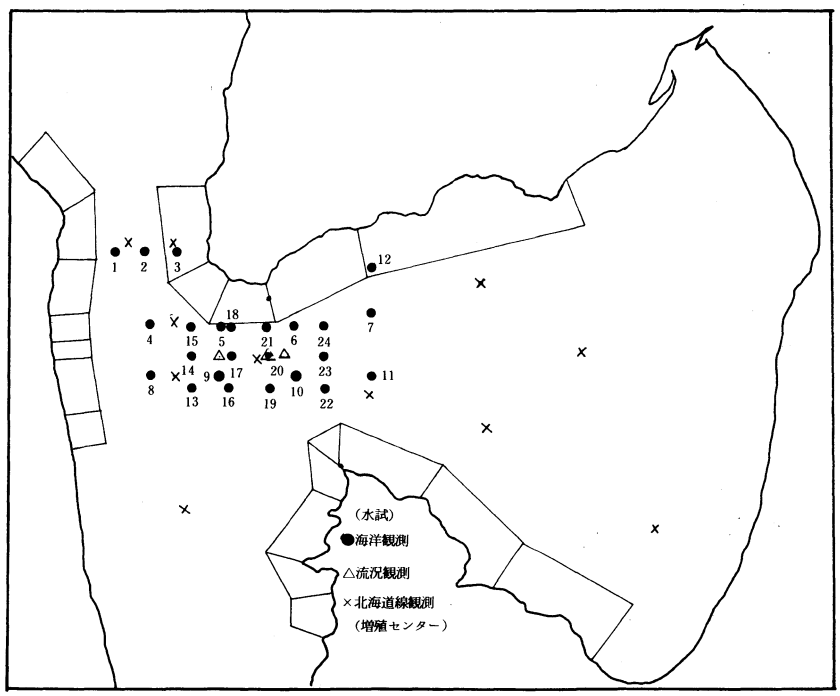


図7　海洋観測及び流況観測

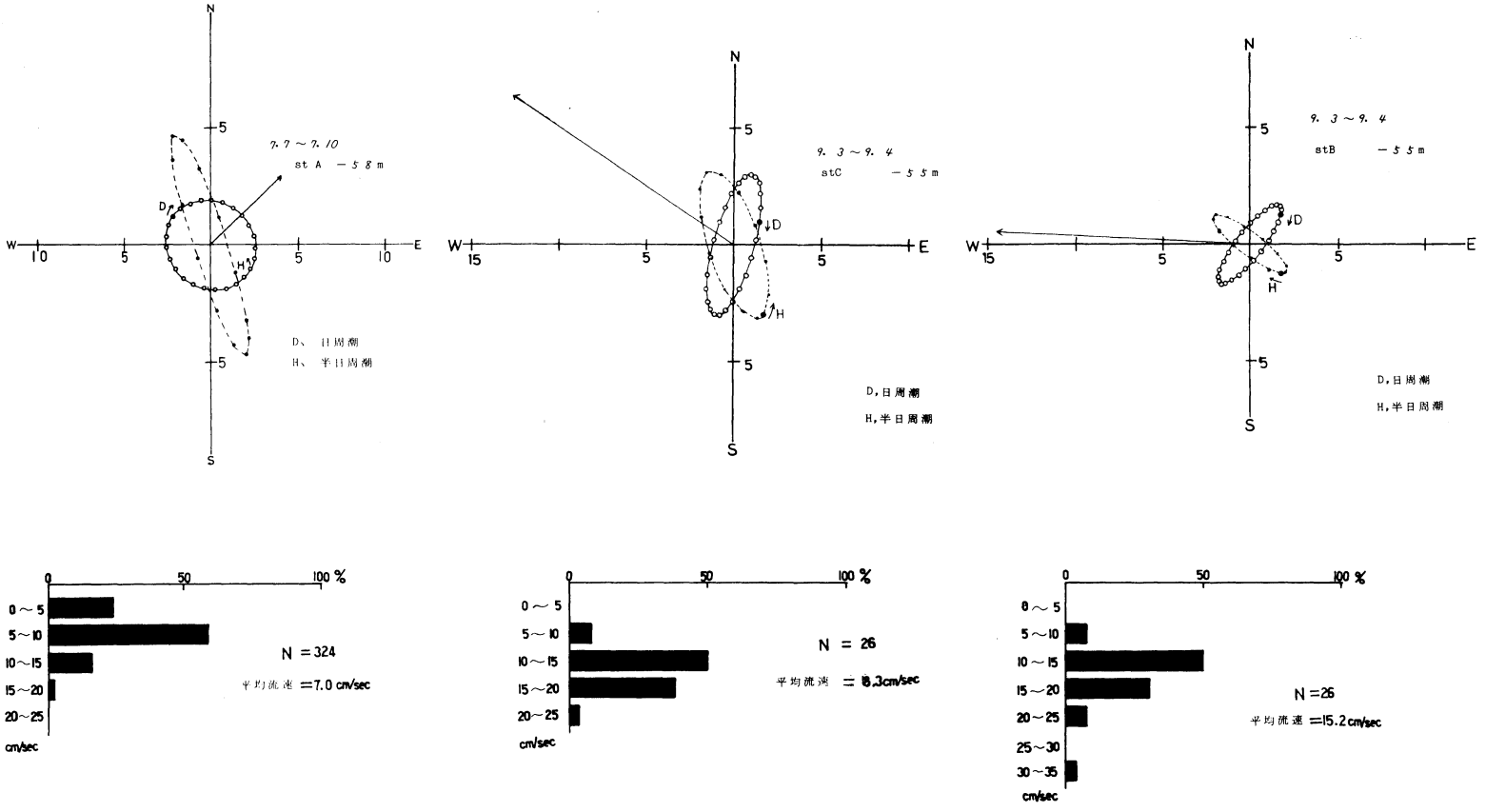


図8　恒流・潮流楕円及び流速組成（水試）

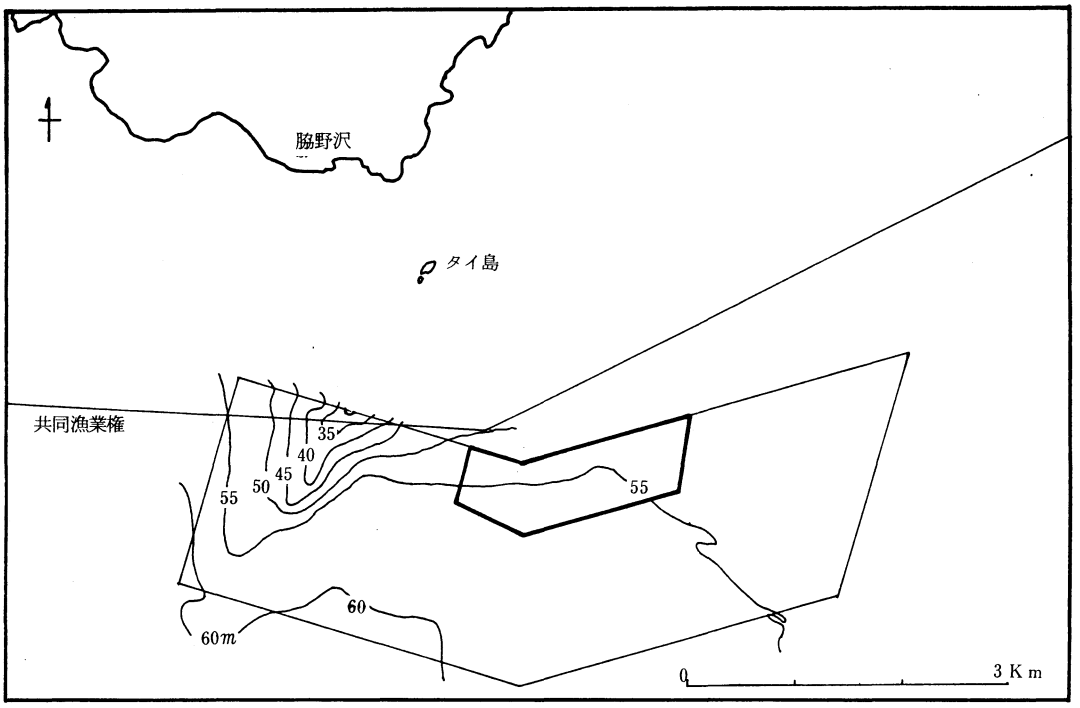

脇野沢
タイ島
共同漁業権
35
40
45
50
55
55
60
60m
0
3 K m

図9　水　　深

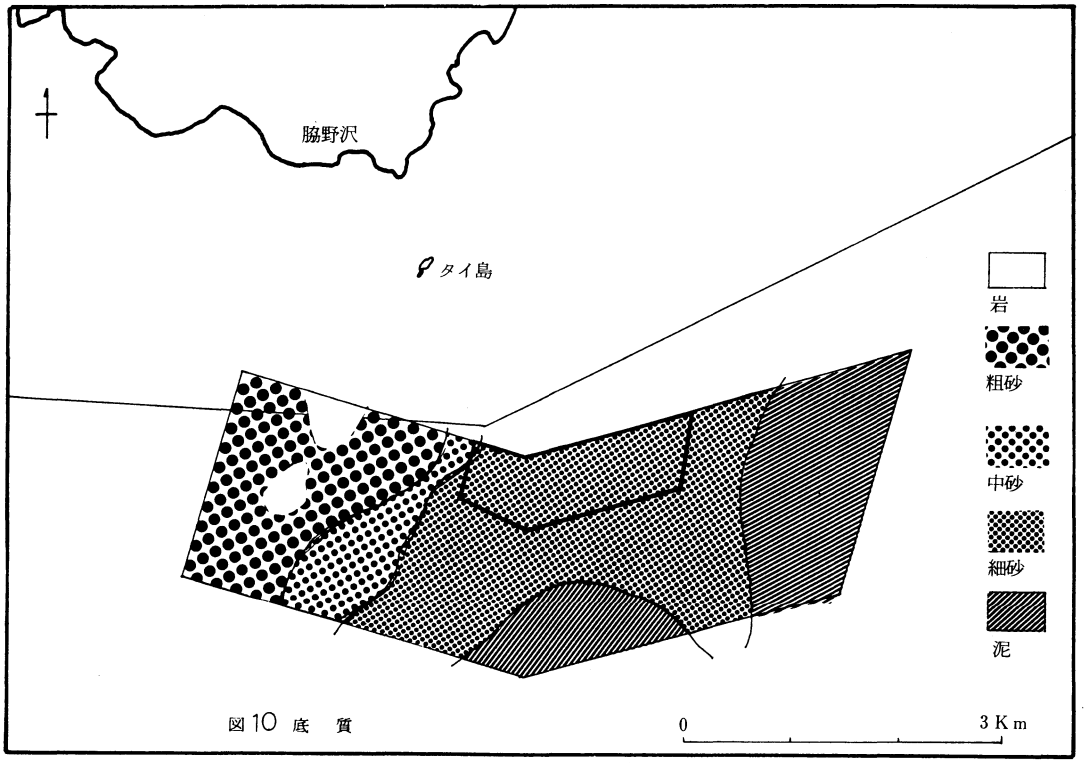

脇野沢
タイ島
岩
粗砂
中砂
細砂
泥
図10 底　質
0
3 K m

図10　底　　資

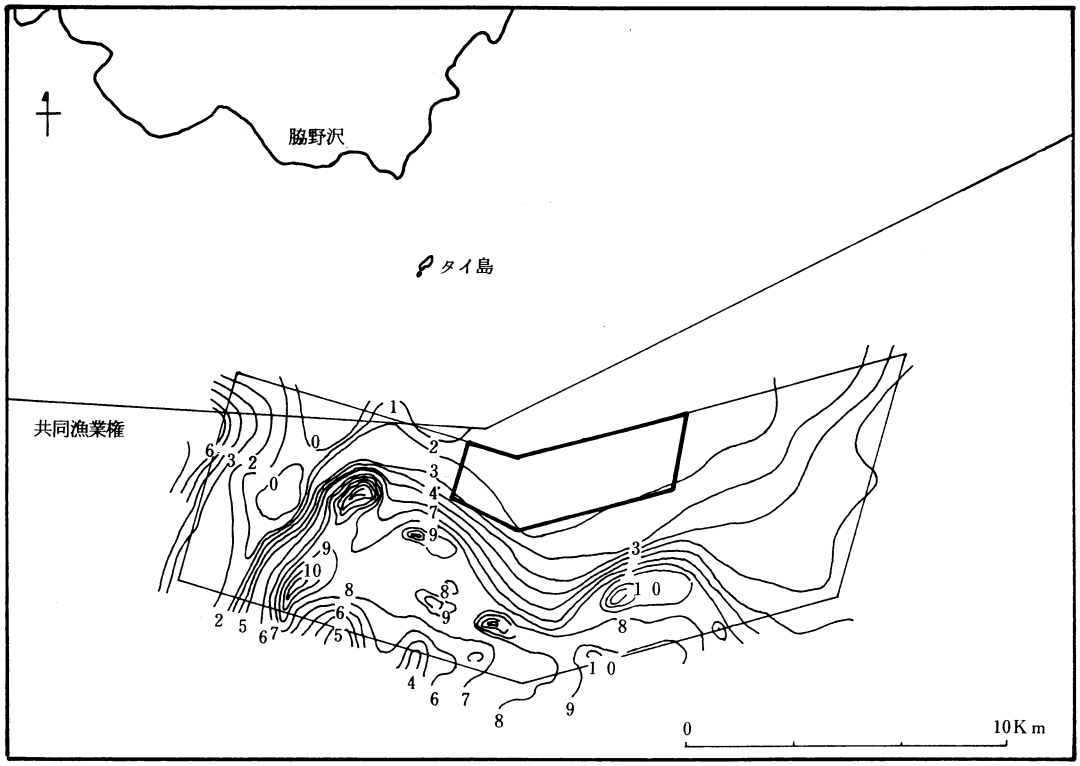


図11 堆 積 層 厚

2. 生物環境調査

(a) 漁業資源と回遊状況

地区の生産状況から重要な漁業資源をみるとカレイ類・ヒラメ・マダラ・イワシ類・タイ・ヤリイカ・アイナメ・ソイ・メバル類でイワシを除く魚種は，魚礁を設置することにより生産効果が期待できるものと考えられる。（表２）

これらの魚種の出現状況はカレイ類（マガレイ・マコガレイ）は周年出現しているが，盛期は12～５月の冬春季である。ヒラメは周年出現し盛期は産卵期の５～６月である。マダラは１月を中心に出現がみられる。マダイは６～８月（成魚）11～12月（当才魚）に出現がみられる。ソイ・アイナメ・メバル類は周年出現しているが盛期は冬春季である。（図12）

(b) 漁獲試験：調査海域周辺の生物の分布状況を明らかにするため，底刺網で漁獲試験を行った。漁獲魚種は14種269個体で，このうち有用種は９種187個体（70%）を占めた。また，調査海域内の西側（St１，２，８，９）と東側（St３，４，５，６，７）海域のマガレイ・マコガレイの分布を比較すると，西側で３尾／反であるのに対し，東側では0.2尾／反で西側に多く分布していた。

このような傾向は有用種全体にもみられるが，これは東側海域の海底地形が単調になっていることと関係しているものと考えられる。（図13，表３）

表2　水　揚　状　況（56県統計）

	金　　額	比　率	漁　獲　量
	千円	%	トン
カレイ類	229,818	20.4	418.2
ヒラメ	182,971	16.2	82.1
マダラ	164,412	14.6	296.2
マイワシ	124,982	11.1	5,215.0
タイ	119,382	10.6	77.9
ヤリイカ	66,215	5.9	75.2
アイナメ	40,724	3.6	55.0
ソイ・メバル類	18,929	1.7	40.1
ホッケ	18,157	1.6	195.7
ブリ	17,282	1.5	48.4
サケ	10,582	0.9	21.1
タコ	8,877	0.8	33.7
カナガシラ	8,793	0.8	18.5
コウナゴ	8,069	0.7	15.8
スルメイカ	5,336	0.5	16.2
アジ	5,198	0.5	9.9
その他	99,048	8.8	498.0
計	1,128,775		7,117.0

※　脇野沢・川内・平内・蟹田・平舘

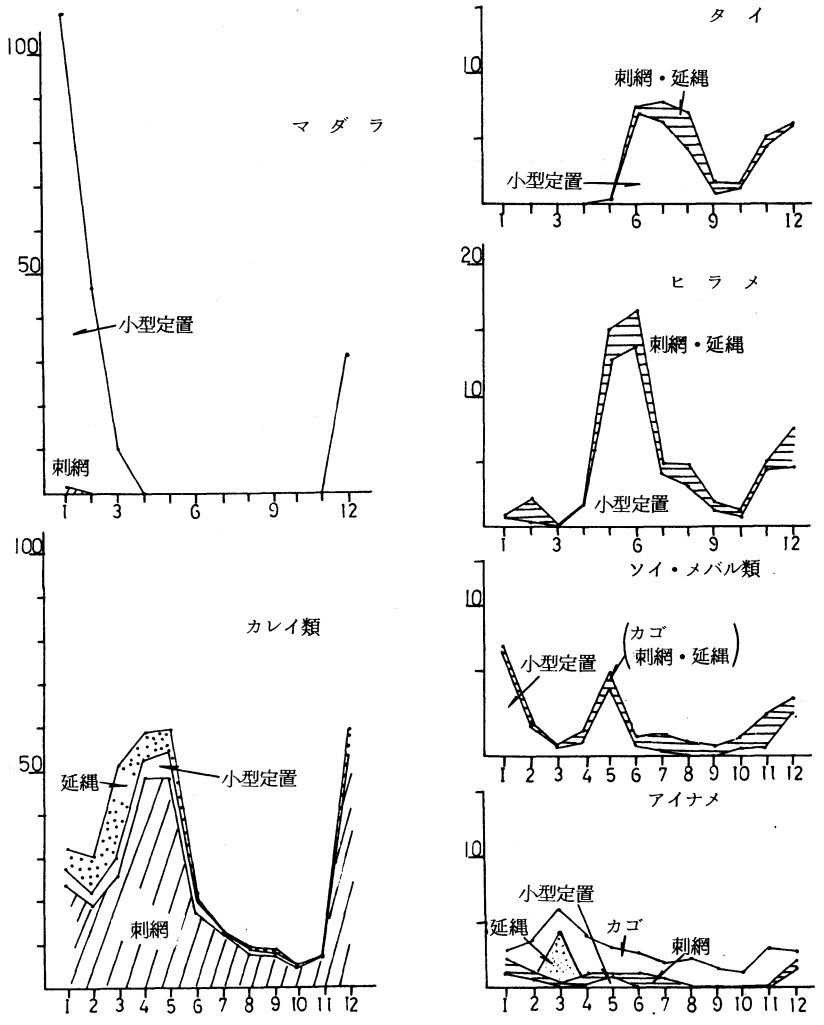


図12　月別・魚種別・漁業別漁獲量（関係漁協＝県統計資料）

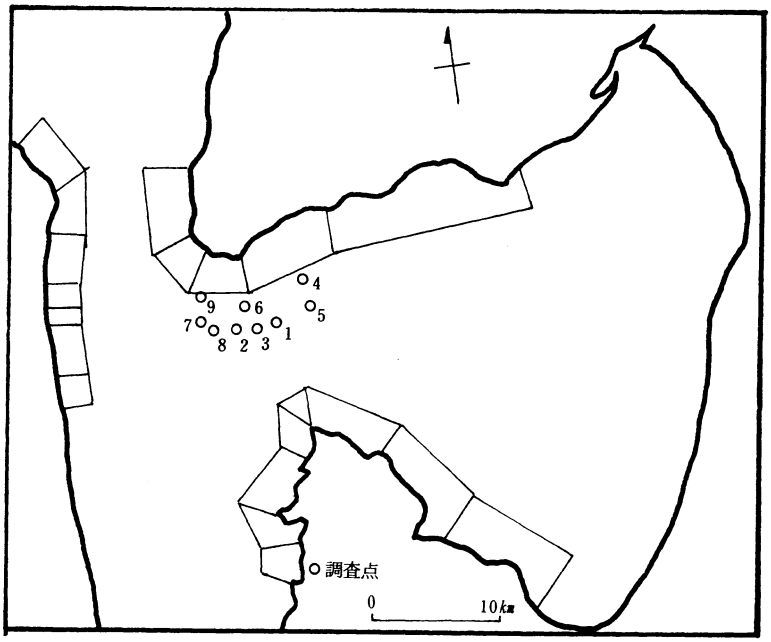


図13　利網漁獲試験

表3　海域別漁獲結果表

		西側	東側
St番号		1・2・8・9	3・4・5・6・7
使用反数		12	15
操業水深		60～65m	45～63m
有用種	カレイ類	43尾	48尾
	（マガレイ）	34	3
	（マコガレイ）	2	
	（その他）	7	45
	カナガシラ	45	23
	カジカ	21	2
	ホッケ	0	1
	フクラギ	0	2
	スルメイカ	2	
その他	サメ類	19	28
	エイ類	7	18
	コチ類	2	
	クサウオ	3	3
合計		144	125
（有用種）		（111）	（76）

(c) 対象生物の特性

○分布水深　図14

○生活史　表4

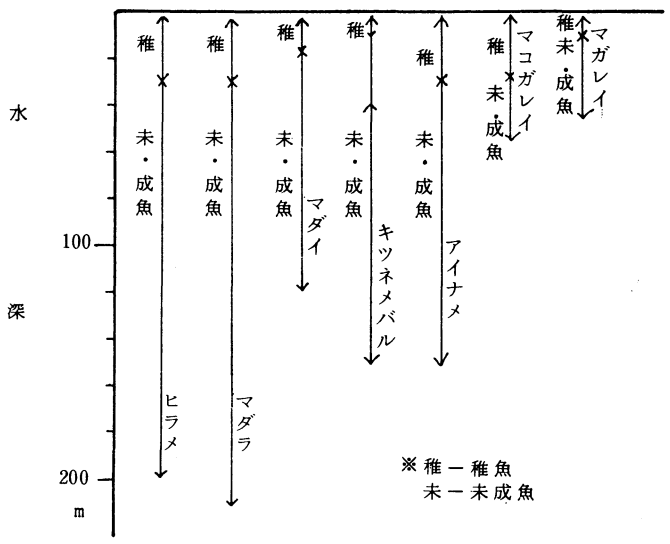


図14　対象生物の分布水深

(d) 対象生物の資源動向：当該地区の漁獲量から資源の動向をみると，増加傾向にあると考えられるのは湾外から湾内に来遊するマダラ・マダイ・減少傾向もしくは横這い傾向にあるのは湾内で生活しているヒラメ・カレイ類・アイナメ・ソイ・メバル類である。（図15）

(e) 対象生物の餌料環境：餌料生物は発育段階によって異なるものの，魚類・頭足類・多毛類・貝類およびヒトデ類等であるが，これら餌料生物については過去の調査等によって分布が確認されていることから，餌料条件については問題ないものと考えられる。（表5）

3. 社会環境調査

(a) 着業状況：関係地区における漁船漁業の着業および生産の概況を生産規模の大きい方からみると，小型定置網（底建網を含む。漁船漁業に占める割合67%）刺網（21%），延縄（8%），篭（3%），敷網（1%）の順となっており，小型定置網，刺網の比重が高い。（表6）

小型定置網は周年行なわれるが，対象魚種と漁期の関係をみると，12～3月はマダラ，5～8月はタイ・ヒラメ・マイワシとなっている。刺網も周年行なわれるが，盛漁期は12～6月でカレイを主対象としている。延縄は1～5月にタイ・アイナメ・カレイを対象に行なわれている。篭はアイナメ・ソイを主対象として周年行なわれている。

以上から，本地区の対象漁業種類は刺網（カレイ・ヒラメ）・小型定置（マダラ）・延縄（タイ・アイナメ・ソイ・メバル類）・アイナメ篭（アイナメ・ソイ）の4種が考えられる。（図16）

(b) 標本船調査：標本漁船6隻の着業状況をみると，刺網が51%と高く，次いで延縄28%，アイナメ篭22%の順となっているが，これらについて漁場別（一般漁場と天然礁）の単位当り漁獲量を比較すると各漁法とも天然礁での漁獲量が一般漁場の漁獲量を上回っていた。（表7）

(c) 漁場の利用状況：当該地区漁船の利用漁場は図17に示すとおり湾内全域に及んでいる。

表4　対象魚の生活史

ヒ　ラ　メ	産卵 ⟶ 浮遊仔魚期 ⟶ 河川の影響域に集群 ⟶ 未成魚・成魚期（生物学的最小形体長40㎝） 6～7月水深20～80m　（全長4㎝以上）　（全長12～13㎝以上）　沿岸の極く沿岸の浅い所から水深200mまでの広い海域に分布
マ　ダ　ラ	産卵 ⟶ 仔魚・稚魚 ⟶ 10㎝前後になると湾外へ ⟶ 親魚（生物学的最小形体長40㎝） 1～2月水深30～20m　ふ化仔魚3.3㎜（40日5～6㎜・70日20～30㎜・200日100～150㎜）　（8月頃）　（産卵のため接岸） 親魚　3月には大部分湾外に
マ　ダ　イ	日本海方面→津軽海峡→陸奥湾（5～6月）　魚体10㎝～1m・体重30g～12㎏　未成魚＝索餌回遊―10～11月湾外へ 成　魚＝産卵回遊―水深10～35m砂・砂利・砂泥場盛期6月－7月→8～9月湾外へ 稚魚 ― 沿岸各所の藻場 ― 10～11月 ― 11月末湾内の浅所に分布は見られず海峡方面へ 8～9月（全長3㎝）　（全長5～6㎝水深7～8m）
キツネメバル	産仔 ⟶ 浮遊仔魚期 ⟶ 沿岸の藻場で着底生活 ⟶ 未成魚 ⟶ 成魚 （4～6月上旬）（体長3㎝以上）　（体長12～20㎝・水深40～80m海域）　（体長23㎝以上水深80～150m）
ア　イ　ナ　メ	産卵（卵魂を海底固形物に生みつける）⟶ 浮遊仔魚期 ⟶ 沿岸の藻場で着底生活 ⟶ 未成魚・成魚（生物学的最小形♀ＢＬ24～29㎝3才魚・♂ＢＬ17～21㎝2才魚） （10～1月・水深3～70m）　（全長4㎝以上）　（全長13㎝以上）（極沿岸から水深150mぐらいまでの海域）
マ コ ガ レ イ	産卵 ⟶ 稚魚 ⟶ 若魚 ⟶ 成魚（生物学的最小形　湾内種♀ＢＬ19.7㎝・♂ＢＬ15 8㎝） （湾内種11～12月）（3～4月水深30m以浅の砂泥場）水深50m以浅に分布
マ ガ レ イ	産卵 ⟶ 未成魚 ⟶ 成魚 （水深20～80m 4～5月）　（水深140mまで分布 4～5月水深40～60m）　（水深130mまで分布 4～5月30～60m）

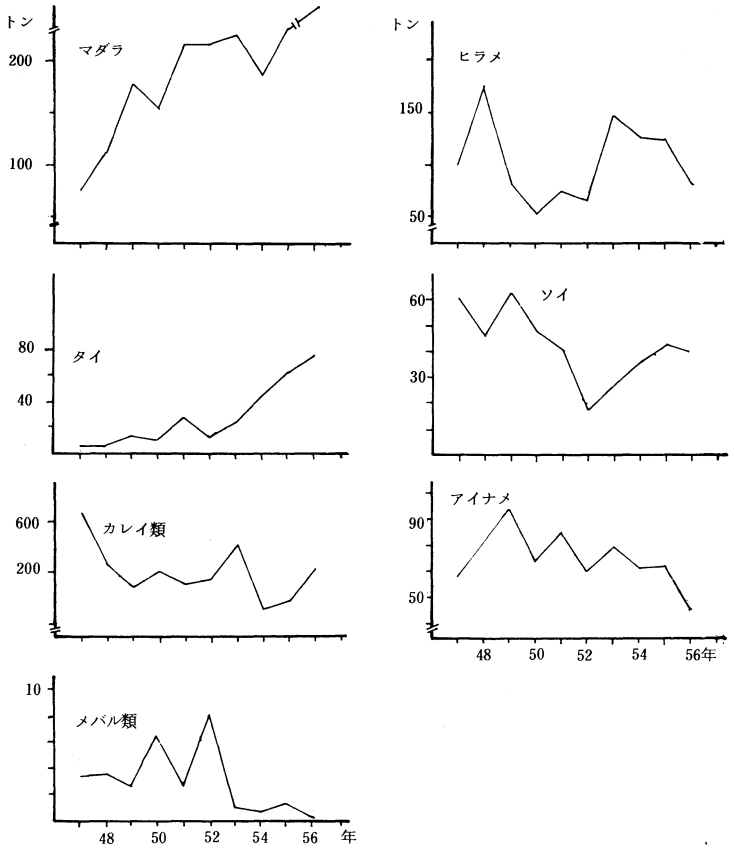


図15　対象魚種の資源変動

（県統計―平舘・蟹田・平内・川内・脇野沢）

漁法＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	備考
刺網	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→	カレイ類・ヒラメ
延縄	←	—	—	—	—	→		←	—	→	←	—	カレイ類・タイ・アイナメ
棒受網				←	—	—	→						コウナゴ
篭	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→	アイナメ・ツブ
小型定置	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→	イワシ・サバ
底建網	—	—	→									←	マダラ

図16　利用漁業と漁期

表5　対象生物の食性

資料：陸奥湾漁業開発基本計画調査最終報告書　51年3月　青森県

魚種名	成長段階	餌料生物
マダラ		魚類・甲殻類・頭足類・貝類
カレイ類	稚魚	コペポーダ・カイミジコ・矢虫類・多毛類・多毛類幼生・端脚類
（マコガレイ）	若魚	多毛類主体で，その他端脚類・エビ・カニ類・クモヒトデ・ウニ類・貝類・等脚類
	成魚	（3～5月）キワセタガイ・多毛類（6～8月）多毛類・クモヒトデ（9～11月）クモヒトデ・コツブムシ類・ヒトデ・ウニ類
〃	未成魚	ゴカイ
（マガレイ）	成魚	ゴカイ・クモヒトデ・エビ・カニ類・二枚貝・魚類
タイ		コムシ・ウミケムシ等の環形動物・ホタテ稚貝・モスソガイ・イガイ・アサリ等の貝類・エビ・カニ・ヤドカリの甲殻類・イカ，タコ頭足類・イワシ・イカナゴ・アイナメ稚魚等の魚類
ヒラメ	仔魚	橈脚類・橈脚類幼生
	稚魚	シキシマフクロアミ・エゾイサザアミ等のアミ類及び端脚類
	5～10cm	甲殻類・イカナゴ・スジハゼ等の稚魚
	成魚	魚類及びイカ
ソイ・メバル類	仔魚	橈脚類
（クロソイ）	稚魚	ワレカラ・ヨコエビ・モエビ類・エビジャコ・甲殻類幼生
	若魚初期	大型のモエビ・ヨコエビ・カニ類
	成魚	イワシ・イカナゴ等の魚類
アイナメ	3cm未満	橈脚類等の動物プランクトン
	4～6cm	小型のモエビ・ヨコエビ・アミ類・ワレカラ類・多毛類　甲殻類を主体
	7～13cm	モエビ類・ワレカラ類・ヨコエビ類・多毛類・アミ類
	15～25cm	エビジャコ・エビ類・小型魚類・コチ類・ワレカラ類・ヤドカリ類―甲殻類・魚類
	25cm以上	小型魚類・コチ類・エビジャコ・多毛類・カニ類・キセワタ類―魚類主体

表6　漁業種類別着業の概況（昭和56年度　県統計）

	着業隻数	出漁日数（延）	生産金額（百万円）	漁獲量（トン）	1隻当り 漁獲量	1隻当り 金額	主たる魚種
					トン	冊	
小型定置	958		758.3	6,424	0.7	710	マダラ・ヒラメ タイ・イワシ
刺網	620	23,310	236.7	480	0.8	372	カレイ・ヒラメ
延縄	43	3,085	86.6	133	3.1	2,015	カレイ・タイ・アイナメ
篭	300		34.0	60	0.2	113	アイナメ・ソイ
敷網	52	307	8.1	16	0.3	155	イカナゴ
計	1,973		1,123.8	7,113			

表7　標本漁船調査結果

標本漁船7隻

漁法		刺網		たい延縄		アイナメ篭	
区分		天然礁	一般漁場	天然礁	一般漁場	天然礁	一般漁場
操業日数		28 日	40 日	21 日	16 日	9 日	20 日
使用漁具数		510 反	810 反	475 鉢	539 鉢	170 篭	663 篭
魚種別漁獲量		kg kg／反	kg kg／反	kg kg／鉢	kg kg／鉢	kg kg／篭	kg kg／篭
	カレイ類	147.5 (0.29)	525.3 (0.58)	58.9 (0.12)	35.1 (0.07)	1.1 (0.01)	16.1 (0.02)
	ヒラメ	415.4 (0.81)	109.7 (0.12)	0.0	72.0 (0.13)	0.0	0.0
	タイ	1.5 (0.003)	0.0	129.7 (0.29)	52.1 (0.10)	0.0	0.0
	アイナメ	22.6 (0.04)	22.0 (0.02)	62.4 (0.13)	55.4 (0.10)	218.3 (1.58)	305.4 (9.46)
	ソイ類	3.0 (0.006)	1.0 (0.001)	7.3 (0.02)	1.5 (0.003)	0.2 (0.001)	33.9 (0.05)
	その他	1,087.5 (2.92)	443.8 (0.49)	2.4 (0.01)	119.0 (0.22)	116.4 (0.69)	1,026.8 (1.55)
計		2,077.5 (4.07)	1,096.5 (1.22)	260.7 (0.54)	335.1 (0.62)	386.0 (2.28)	1,382.2 (2.08)

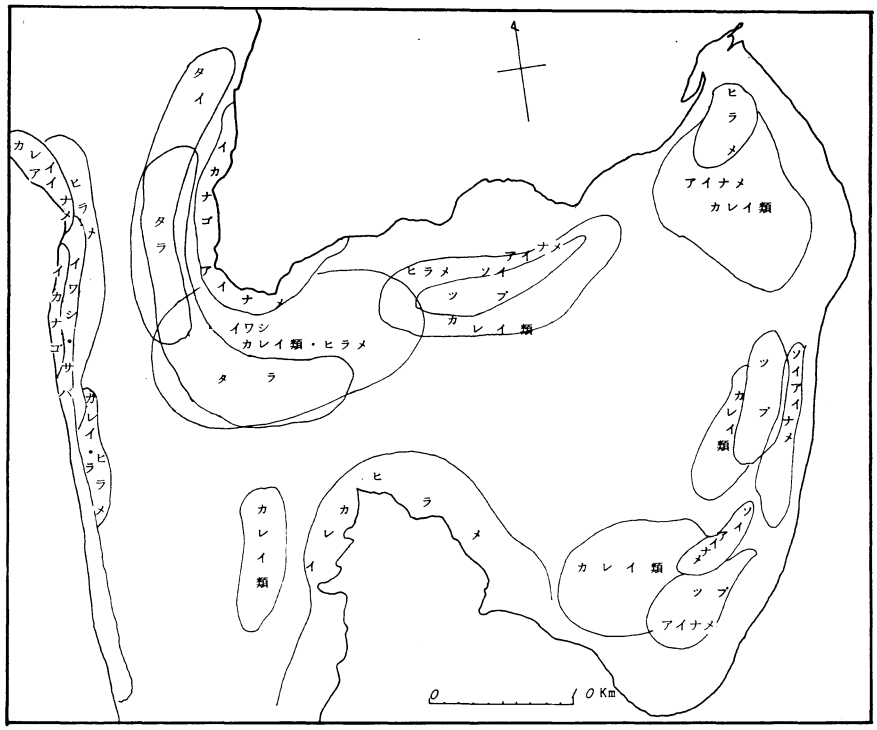


図17　漁　場　利　余

4.　事業計画の基本的考え方

(a)　受益地区および受益者数：受益地区は脇野沢村・川内町・平内町・蟹田町・平舘村の3町2村で受益者は主として0～5トン階層の460経営体，1,047人である。（図18，表8）

(b)　対象生物と漁業種類：対象生物は地区の重要魚種あるいは魚礁設置により，生産効果が期待できる魚種という考え方から，カレイ類・ヒラメ・マダイ・アイナメ・ソイ・マダラとした。

対象漁業種類は地区の重要な漁業あるいは人工礁で利用可能な漁法と考えられる刺網・延縄・篭および底建網漁業とした。

(c)　事業実施海域：①湾口部に近く回遊魚の蝟集効果が期待できる。　②海底地形が平坦で堆積層が薄く埋没の危険が少ない。　③付近に天然礁や人工礁が存在し関連した効果が期待できる。④利用する漁港から近距離にある等を考慮し，図19に示す海域を選定した。

(d)　事業目標：本地区はホタテ養殖の盛んな地区であるが，刺網・延縄・小型定着網等の漁船漁業を営む階層の生産は低い水準であるので，これら階層（0～5トン）および定置階層の1経営体当りの平均生産額を県平均生産額まで高めようとするものである。

(e)　事業規模及び漁場開発面積

事　業　規　模　　36,000空㎥

漁場開発面積　　約230*ha*

(f) 配 置 計 画 (図20)

ⅰ) 単体礁　表中層魚（マダイ）を蝟集させるための高さのあるタイプと，底生魚（ヒラメ・カレイ類・ソイ・アイナメ・マダラ）を蝟集させるため構造の複雑なタイプの2種について採用する。

ⅱ) 群体礁　単体礁をある程度まとめた形で配置したほうが効果が大きいので，中央部に高さのあるタイプのブロックを集中的に配置し，その周辺を底生魚タイプのブロックで囲むよう配置する。また，渦流形成域を大きくするため流れに対して辺を大を大きくとる。

ⅲ) 全体礁　群体礁の間隔は操業面及び蝟集効果範囲を考えて200mとし，漁場面積を大きくとるため千鳥型に配置する。

表8　地域における組合員数，経営体数，就業者数

市町村	組合名	組合員数			階層別経営体数				
		正	准	計	トン 0～3	トン 3～5	養殖	定置	計
		人	人	人	体	体	体	体	体
脇野沢村	脇野沢村漁業協同組合	173	11	184	31	29	9	50	119
川内町	川内町　〃	259	23	282	30	20	36	—	96
平内町	平内町　〃	1,195	36	1,231	83	14	759	6	862
平舘村	平舘村　〃	282	105	387	47	24	20	69	160
蟹田町	蟹田町　〃	148	28	176	26	2	66	19	113
計		2,057	203	2,260	217	99	890	144	1,350
就業者数					206	248	1,248	504	2,260

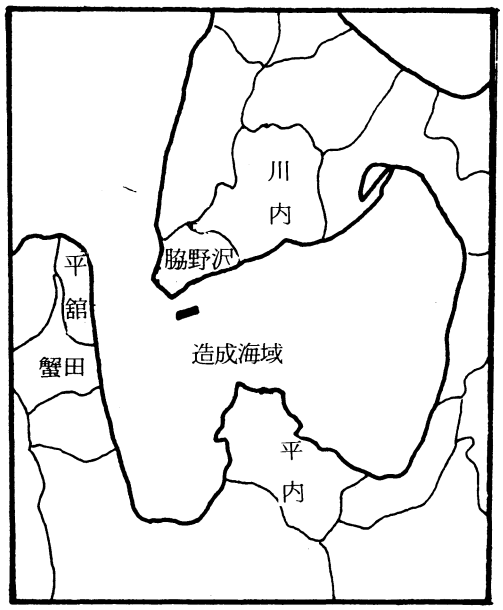


図18 受 益 区 域

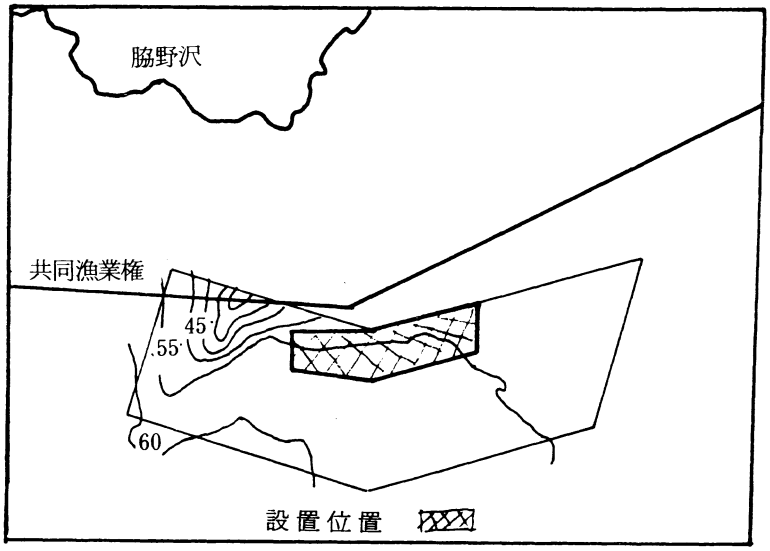


図19 設 置 位 置

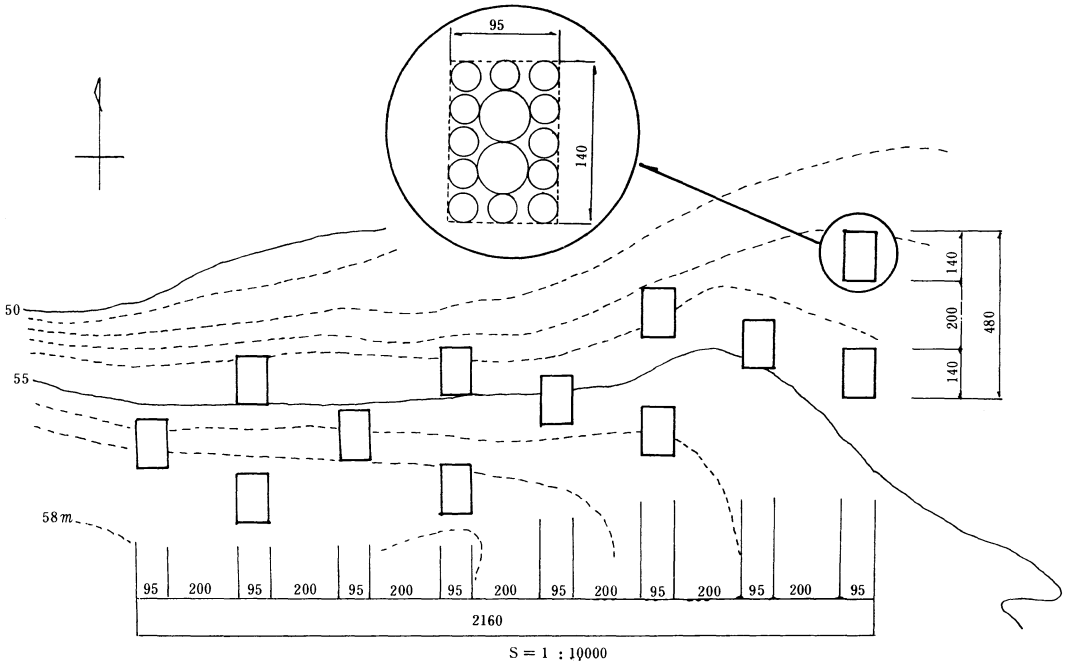


図20 計 画 配 置

B 泊　地　区

1. 物理環境調査

(a) 気象：一般には西寄りの風が卓越しているが，6～8日は東寄りの風が卓越している。（図2）

一方，凪日数を風速6 m以下でみると年間約166日得られる。（表1）

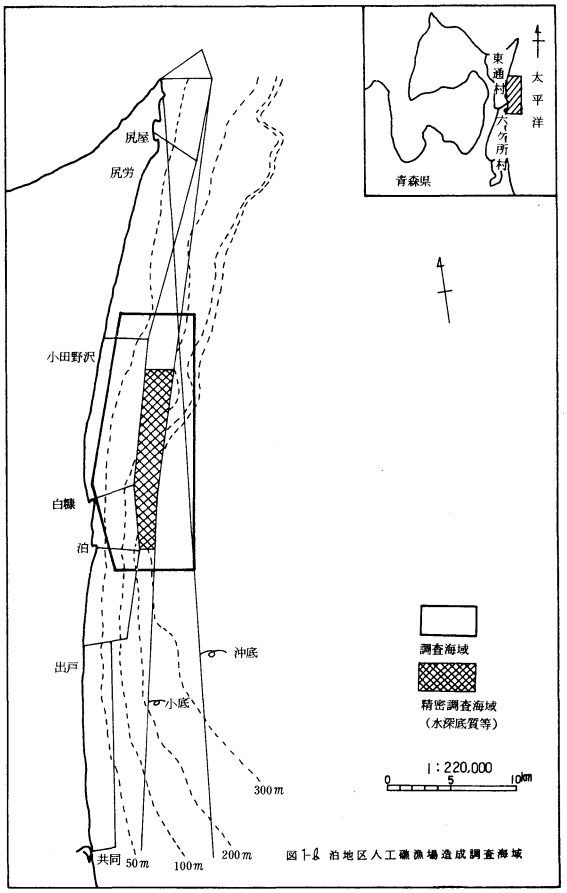


図1－b　泊地区人工礁漁場造成調査海域

表1　月別凪日数（風速6 m／sec以下）

小田野沢

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
凪　日　数	19	13	18	19	20	7	8	8	11	13	14	15	166

資料：青森県気象月報（56～57年1～12月平均）

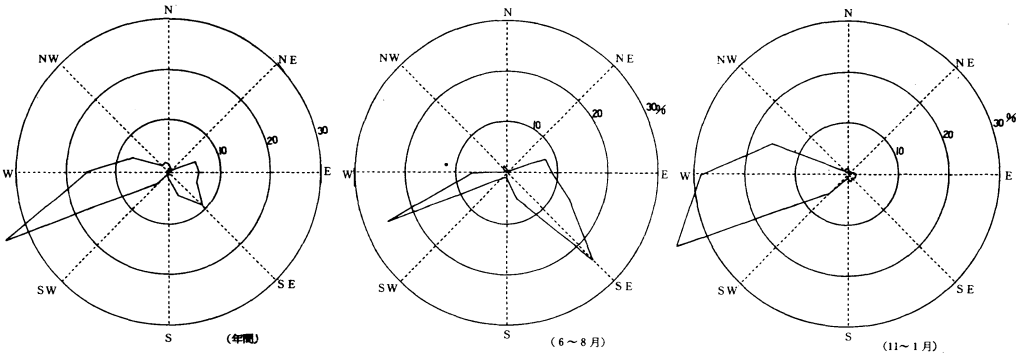


図2　小田野沢における風向別頻度分布

(b)　海況：周年津軽暖流水の影響下にあるが，冬春季には親潮の接岸がみられる。（図3）

定置水温は3月に最低を示し，最高は8～9月である。（図4）

(c)　流況：25時間連続観測による底層の最大流速は7月（−50m）で20.2cm／sec，9月（−84m）で23.8cm／secであった。

また，調和分解の結果，7月は潮流楕円長軸（日使潮）が恒流成分を上回り，9月は恒流成分が潮流を大きく上回っている。（図5）

(d)　水深・底質等：調査海域内の水深・堆積層厚及び底質は北部と南部の海域で違いがみられる。北部海域では，水深70～120m・海底勾配10／1,000～20／1,000・堆積層厚2m以浅が広く分布し，一部に露岩が点在している。底質は貝殻混じりの砂である。これに対し南部海域は90～120mで深く海底勾配も50／1,000～60／1,000と急峻である。堆積層厚は6m前後（1部には8～10m）と厚く，底質は細砂となっている。（図6，7，8）

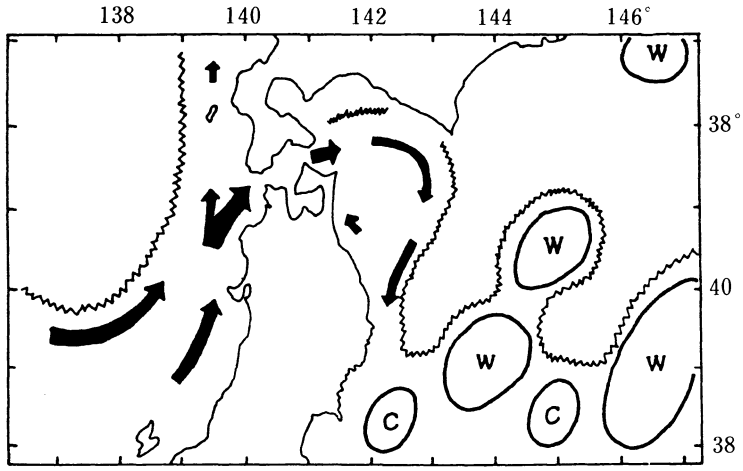


図3　東北日本海及び太平洋海域の海況模式（夏）

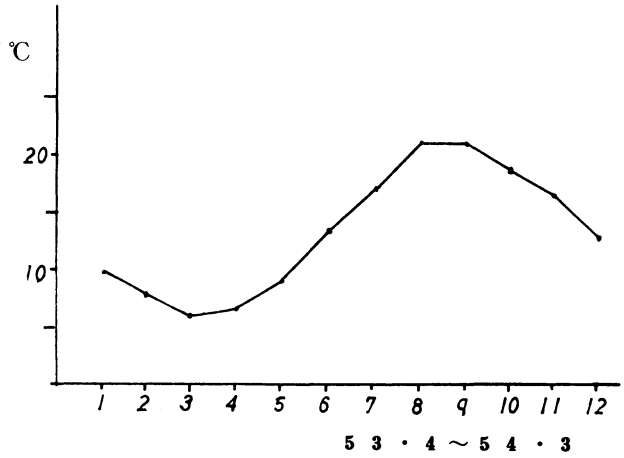


図4　定地水温（白糠）

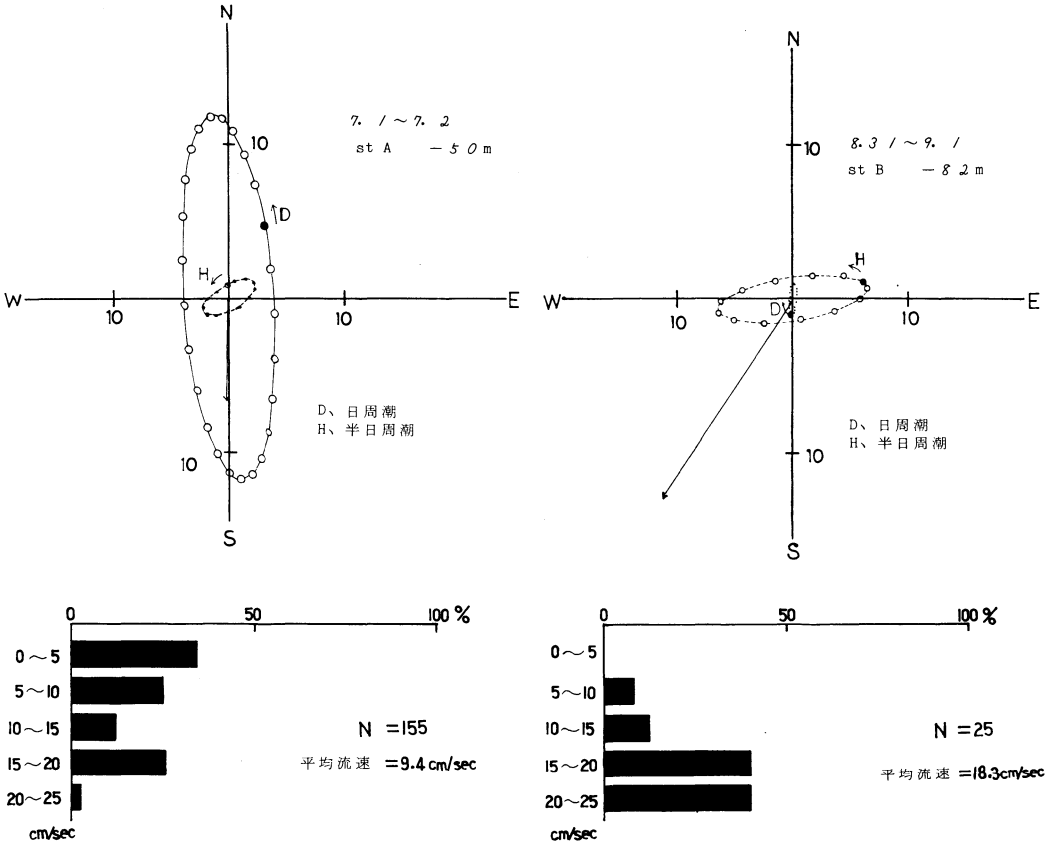


図5　恒流・潮流楕円及び流速組成

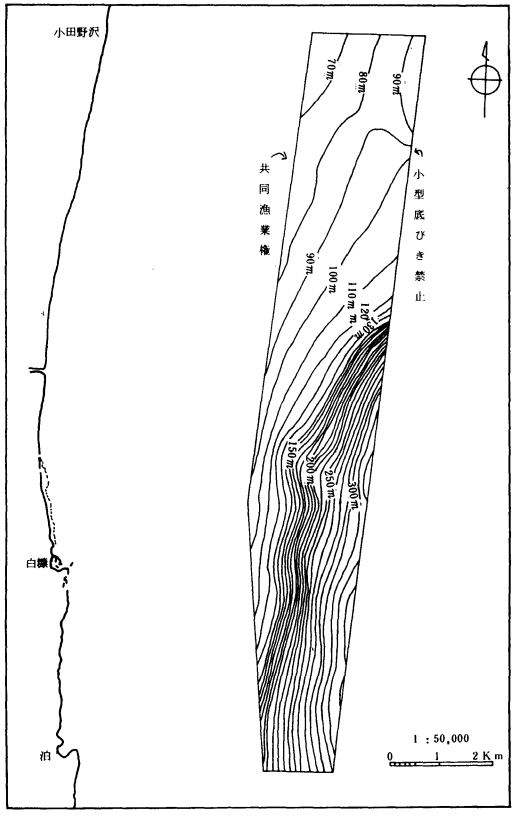


図6 等深線

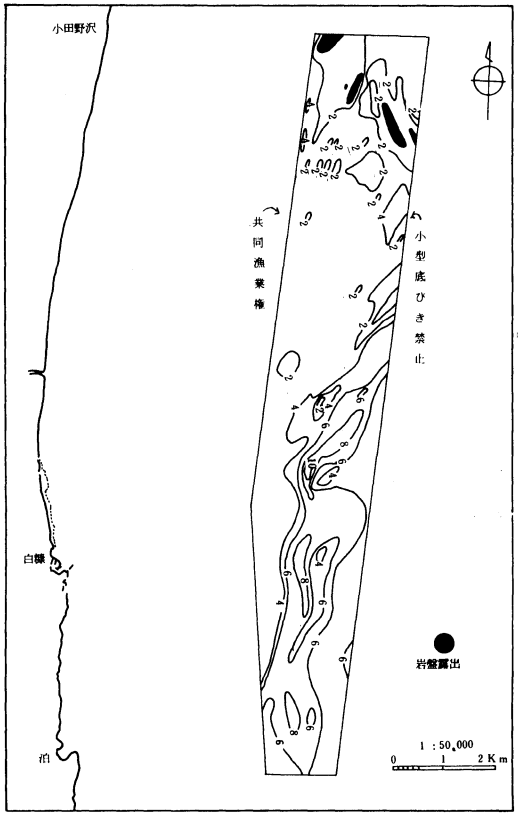


図7 堆積層厚線

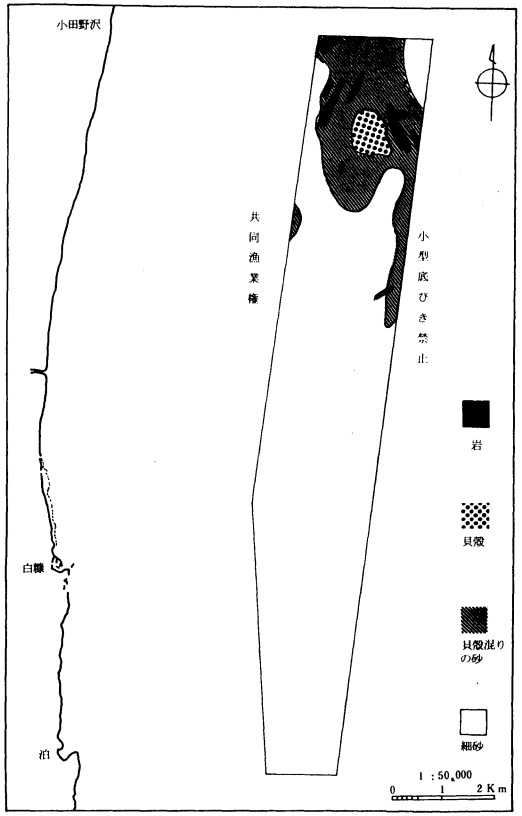


図8 底質分布

2. 生物環境調査

(a) 漁業資源と回遊状況：本地区の生産の上位を占める魚種はサケ・スルメイカ・ヒラメ・コウナゴ・マス・ヤリイカ・カレイ類となっている。（表2）。このほか，魚礁性魚種であるアイナメ・ソイ・メバル類等の漁獲がみられる。これら魚種の出現状況を図9に示したが，スルメイカは6～9月，ヒラメ・ソイ・メバル類・アイナメ・カレイ類は周年分布している。

(b) 漁獲試験：調査海域周辺の生物分布状況を明らかにするため，刺網（7，12月）及び釣（12月）によって漁獲試験を行い，その結果を表3に示した。

刺網の漁獲物は17種80尾で，このうちカレイ類が40%を占めた。釣ではヤリイカ4尾のみの漁獲であった。

表2　魚種別生産状況

昭和56年県統計

	金額 冊	比率	数量 kg
サケ	895,733	37.9	1,247,910
スルメイカ	885,376	37.5	1,478,335
ヒラメ	112,323	4.8	74,460
コウナゴ	60,917	2.6	141,434
マス類	43,080	1.8	47,999
ヤリイカ	34,356	1.5	43,717
カレイ類	32,979	1.4	48,922
カニ	28,348	1.2	36,751
マグロ	20,642	0.9	5,494
タコ	14,903	0.6	47,485
ホッケ	8,933	0.4	46,370
メヌケ	4,821	0.2	6,722
タナゴ	4,118	0.2	6,000
アイナメ	3,153	0.1	5,325
ソイ・メバル類	3,018	0.1	5,490
サバ	1,125	0.1	19,651
その他	206,934	8.7	384,298
計	2,360,759	100.0	3,647,363

表3　漁獲試験結果

漁法		刺網		釣
調査月		7月	12月	12月
調査点		3	4	4
漁獲魚種	ババガレイ	1	4	
	ムシガレイ	1	8	
	ソウハチ	15		
	マコガレイ	2		
	マガレイ		1	
	ヒラメ		3	
	アイナメ	3	3	
	イシナギ	1		
	カナガシラ		1	
	エゾイソアイナメ	1	1	
	エイ類	1	2	
	サメ類	3	2	
	イワシ	15		
	アマガサ	1		
	コチ	7		
	ゲンケ類	2		
	カジカ	2		
	ヤリイカ			4
計		55	25	4

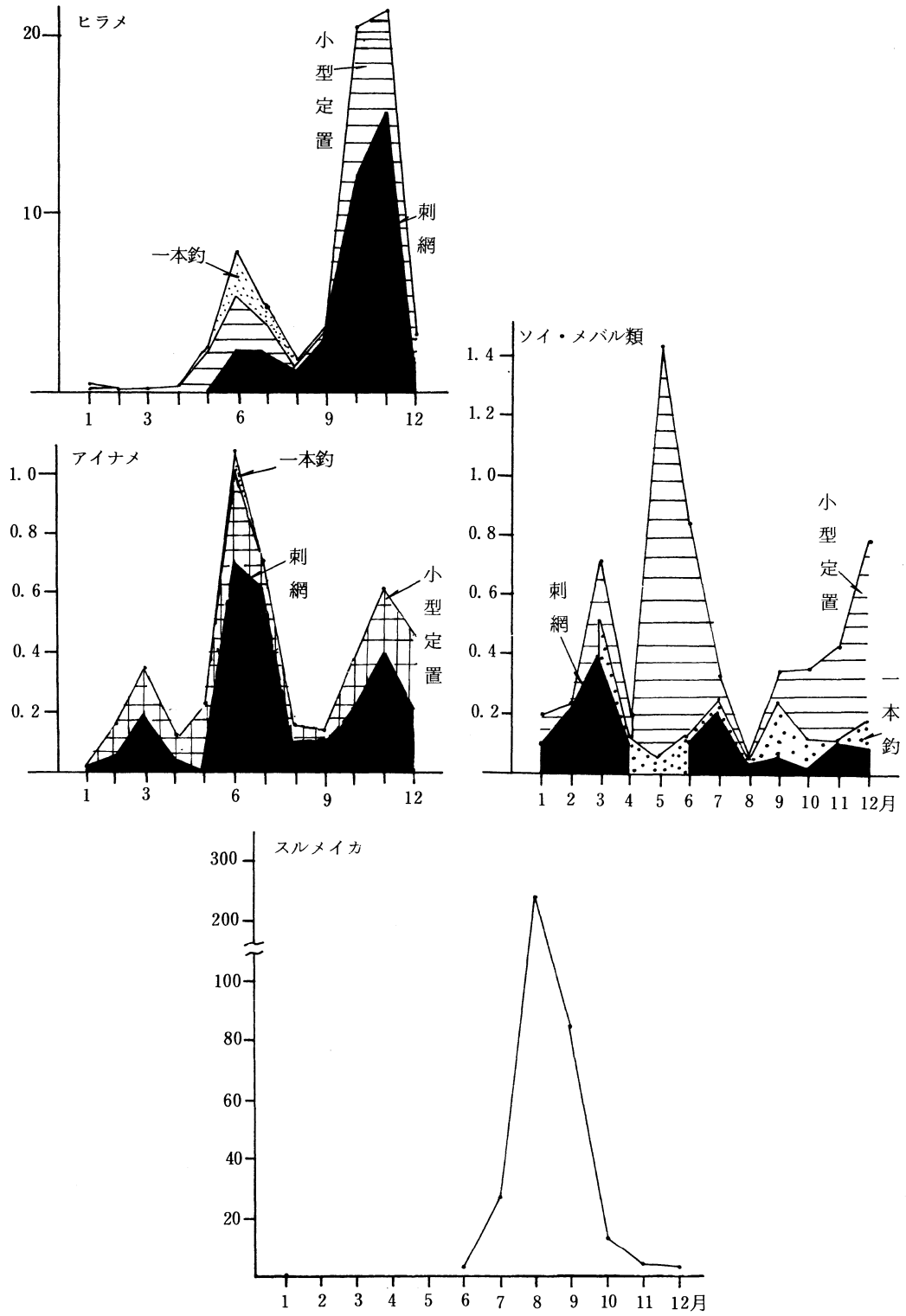


図9　月別漁獲状況（56年）

(c) 対象生物の特性

① 生 活 史 等

○スルメイカ—この海域で漁獲されるスルメイカは広域回遊群と地方群（本海域周辺で夏～秋産卵していると推定される）で，後者がこの海域の重要な資源となっている。この地方群は本海域周辺の水深100～160m付近の瀬や礁を漁場として漁獲されている。

○ヒ ラ メ—6～7月水深20～80mの海域で産卵。未成魚・成魚とも水深200m位まで分布がみられている。

○キツネメバル—4～6月産仔する。12～20cmの未成魚は水深40～80mの岩礁域，23cm以上の成魚は天然の根又は人工魚礁に生息する。

○アイナメ—10～1月に水深3～70mで産卵。23cm以上になると生活領域が広がり，150mまで分布がみられる。

② 餌 料 生 物

対象生物の餌料生物は魚類・甲殻類・端脚類・アミ類等である。（表4）

③ 資 源 動 向

54年以降ソイ・ヒラメの減少傾向がみられるのに対し，アイナメは増加傾向にある。スルメイカは54年まで減少傾向にあったが，近年はやや持ち直しの状況にある。（図9）

表4 対象魚種の主要餌料生物

魚 種 名	主 要 餌 料 生 物
スルメイカ	甲殻類（コベホーダー，テミスト）イカ類
	魚類（イワシ類・スケトウダラ稚魚）
ソイ・メバル類	イカナゴ・スケトウダラ幼稚魚・イカ類・ヨコエビ
アイナメ	短尾類（カニ類）イカナゴ・オキアミ・ヨコエビ・異尾類（ヤドカリ）イカ類
ヒラメ	甲殻類・端脚類・魚類・幼稚魚

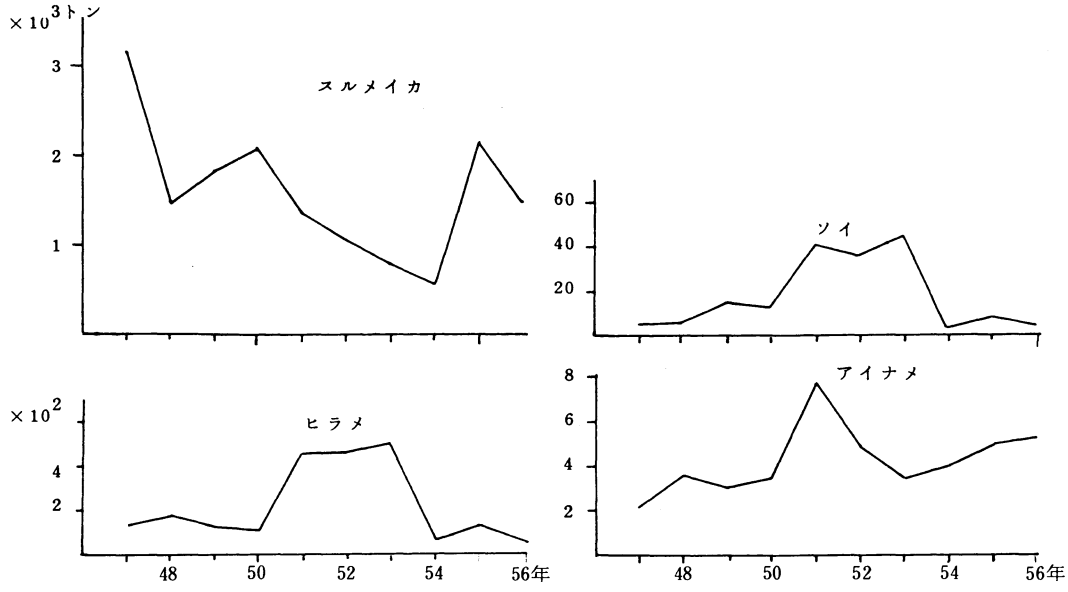


図9　対象魚種の資源変動（白糠・泊）

3. 社会環境調査

(a) 利用漁業の実態

本地区の漁業別生産割合をみると，小型定置（43%），イカ釣（37%），刺網（14%），敷網（3%），1本釣，延縄の順となっている。（表5）

漁業別の対象魚種は，小型定置はサケ，刺網はヒラメ・カレイ類・サケ・敷網はコウナゴ・一本釣はマス・ヒラメ・メヌケ・マグロ・アイナメ・ソイ等・延縄はタコを対象として漁獲している。（表6）

(b) 標本船調査

標本船の操業海域をみると，白糠・泊の両港から5浬以内の一般漁場，天然礁漁場，人工魚礁の各漁場で操業が行われている。漁獲物の構成をみると刺網がヒラメ・カレイ類・一本釣はソイ・アイナメ・ヒラメを主対象として操業している（図10）

(c) 漁場の利用状況

本海域では80m以浅で行われている漁業が多いが，スルメイカ・マス・メヌケ・メバル等は80m以深の海域で行われている。特にスルメイカは昼イカ漁業として下北周辺一帯で行なわれ，水深90～200mで起伏のある海底の根（高さ2～10m）を漁場として行なわれており，根の存在がスルメイカを蝟集させる条件となっている。（図11）

表5　泊地区漁業種類別漁業概況（56年県統計より）

	着業総数	延出漁日数	平均出漁日数	漁獲量	1隻当漁獲量	漁獲金額	1隻当漁獲金額
				トン	トン	千円	千円
イカ釣	189	16,036	84.8	1,476	7.8	882,988	4,672
小型定置網	22			1,415	64.3	1,029,880	46,813
刺網	174	13,370	76.8	540	3.1	325,562	1,871
敷網	250	2,402	9.6	141	0.6	60,917	244
一本釣	216	15,278	70.7	29	0.1	46,688	216
延縄	20	1,592	79.6	47	2.4	14,724	736

表6　漁業別着業状況

漁業種類	対象魚種	魚 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	網	魚業トン数
小型定置網	サケ，ヤリイカ，ヒラメ，タナゴ	→			←										～20
イカ釣	スルメイカ							←					→		3～20
カレイ刺網	カレイ，ヒラメ，アイナメ		←						→						3～5
サケ刺網	サケ	→								←					3～5
カニ刺網	カニ						↔								3～5
コウナゴ刺網	コウナゴ				↔										3～5
マス一本釣	サクラマス，カラフトマス		←			→									～5
マグロ〃	フクマグロ								←				→		～5
ヒラメ〃	ヒラメ，カレイ，ソイ，アイナメ						←				→				～5
メヌケ〃	メヌケ，メバル	←											→		～5
タコ延縄	タコ	→									←				～5

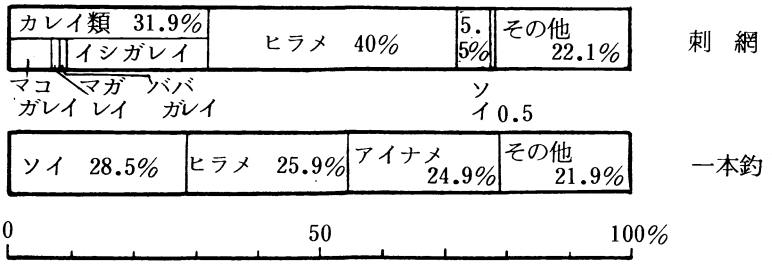


図10 漁業別 魚種別漁獲割合

（標本船調査6隻より）

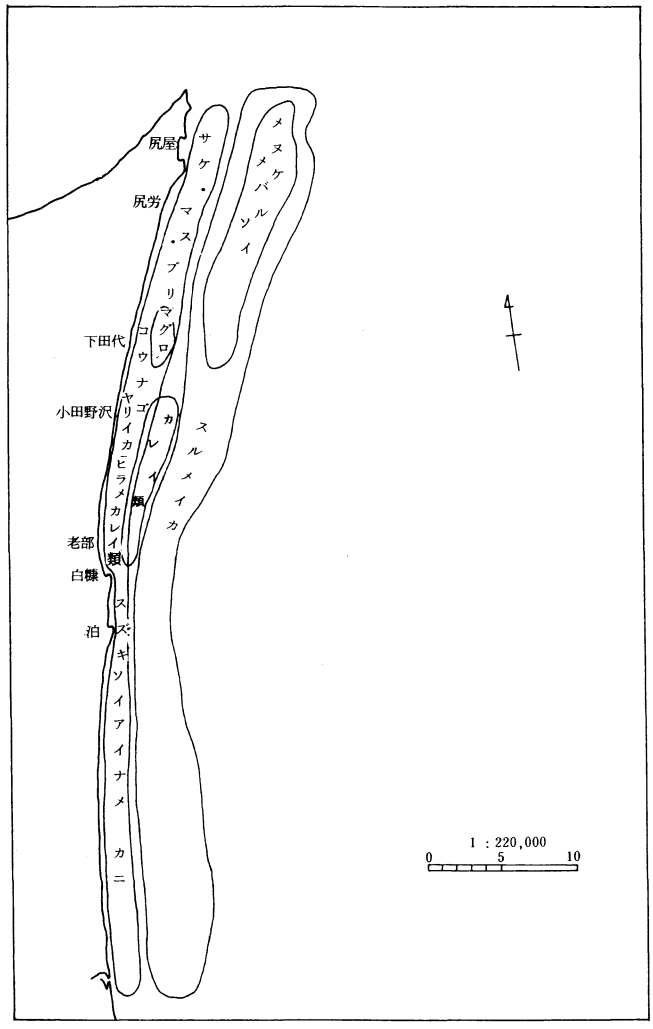


図11 漁 場 利 用 図

4. 事業計画の基本的考え方

(a) 受益地区及び受益者数：受益地域は下北郡六ケ所村及び東通村白糠地区で，このうち受益者は主として0～10トン階層292経営体1,026人である。（図12，表7）

(b) 対象生物と漁業種類：対象生物の本地区の重要魚種あるいは魚礁設置により生産効果が期待できる魚種という考え方から，スルメイカ，ヒラメ，キツネメバル，アイナメを選定した。

対象漁業種類は漁場水深が深く，また，スルメイカが主対象となるため釣漁業とした。

(c) 事業実施海域：（図13）

選定理由 1） 主要対象魚種であるスルメイカの分布水深が90～140mである。

2） 岸深で急峻な地形に隣接しているため湧昇流が期待できる。

3） 海底勾配がやや緩やかであり，推積層がうすい海域である。

4） 利用漁港から近距離にある。

(d) 事業目標：0～10トン階層の1経営体当り平均生産額が他の周辺地域に比べると低いため，周辺域全体の水準まで引きあげることによって本地域の振興を図るものである。

(e) 事業規模及び漁場利用開発面積

事業規模－40,000空㎥　　漁場開発面積－約250ha

(f) 配置計画（図14）

ⅰ）単体礁：スルメイカを対象とするため，湧昇・渦流の形成に有効な面構造タイプブロックと，アイナメ，ソイ，ヒラメの生活の場を確保するために有効な陰影部分を多くもつ複雑なタイプのブロックの2種を採用する。

ⅱ）群体礁：高さのあるタイプのブロックを潮上に配置し，潮下には広がりをもたせたタイプのブロックを配置する。

ⅲ）全体礁：イカ釣操業を考慮し，群体礁を流れに沿った形で連続して配置する。全体としては起伏に富んだ配置である。

表7　受益地区における関係漁協の概要

市町村	組合名	組合員数			階層別経営体数，就業者数							
		正	准	計	無動力	トン 0～3	トン 3～5	トン 5～10	トン 10～100	トン 100～	小型定置	計
		人	人	人	体	体	体	体	体	体	体	体
六ケ所村	泊	509	308	817	240	78	65	43	65	3	2	496
〃	六ケ所村海水	418	111	529		19	5	1			1	26
東通村	白糠	500	82	582	225	30	47	4	1		9	316
計		1,427	501	1,928	465	127	117	48	66	3	12	838
就業者数					人 465	人 318	人 468	人 240	人 305	人 90	人 42	人 1,928

（56．農村統計他）

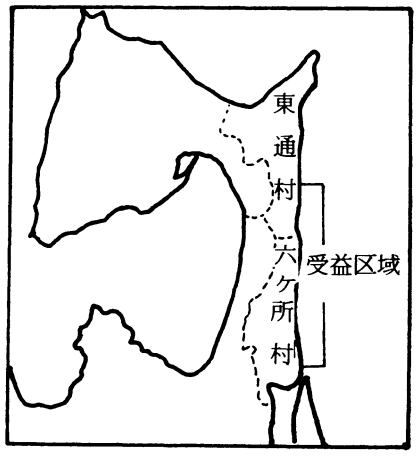


図12 受 益 区 域

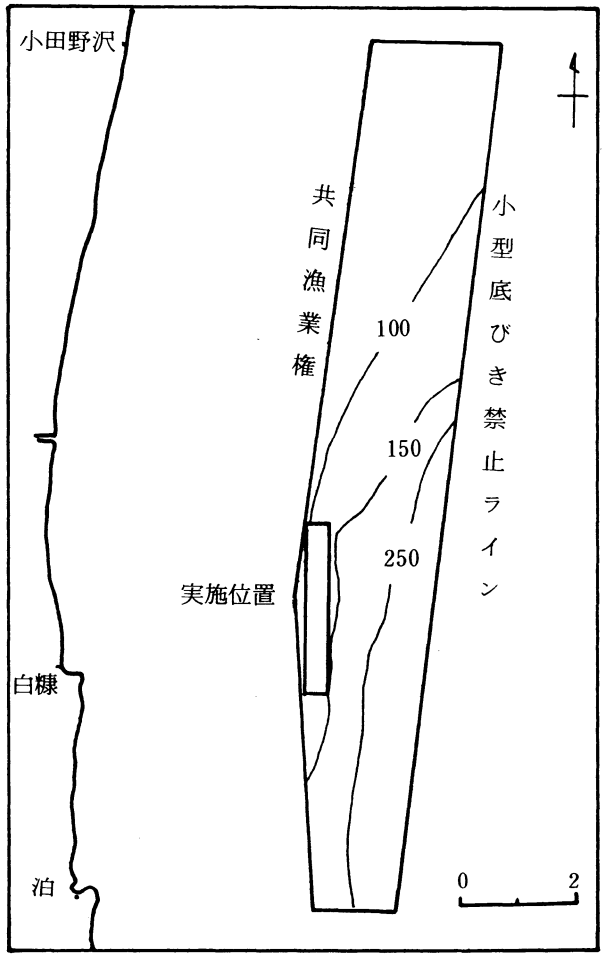
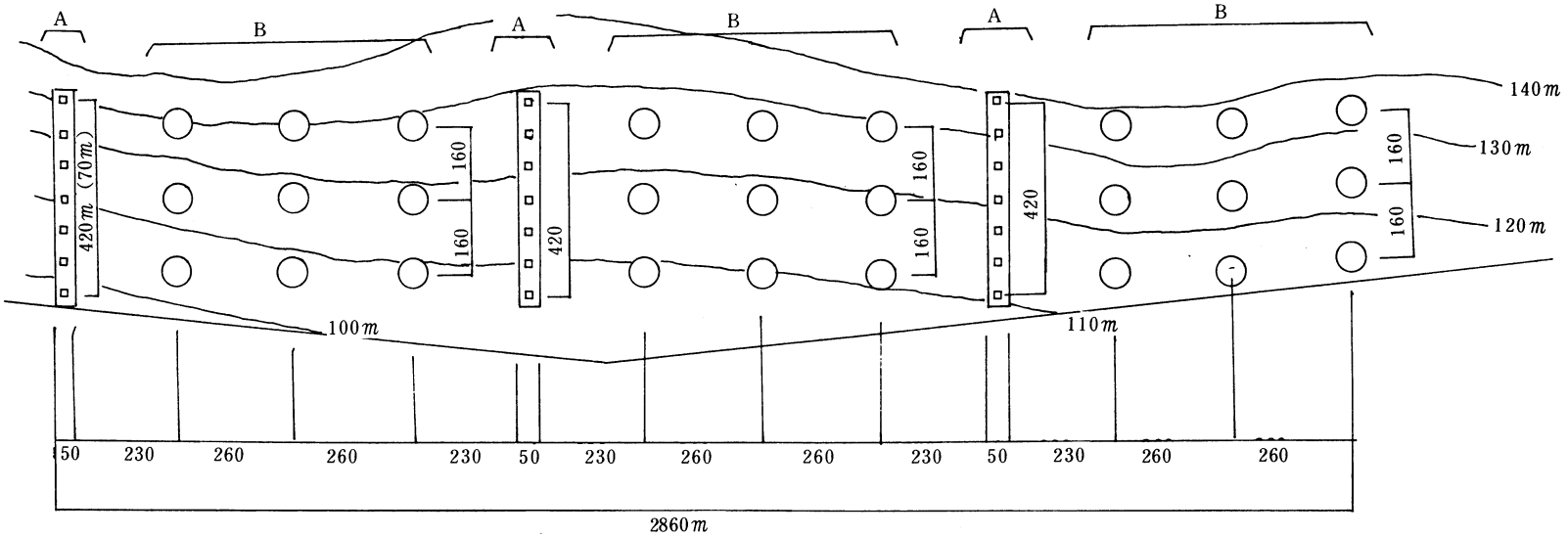


図13 事業実施海域



Aタイプ魚礁単体（300空㎥程度）……

B　：　　：（ 30　：　：）……　（40基投入）　合計40000空㎥

図14　配　置　計　画　　S＝1：10000

付表1　脇野沢地区人工礁適地調査海洋観測野帳

調査年月日		58. 9. 3		〃		〃		〃		〃		〃	
調査番号		1		2		3		4		5		6	
調査時間		10：37		10：46		11：00		10：15		11：20		11：41	
調査水深		48		60		62		64		64		41	
天候・雲量		R 10		R 10		R 10		R 10		R 10		R 10	
風向力		E 3		E 2		E 1		E 3		E 3		E 1	
波浪・ウネリ		3 1		2 1		2 1		3 1		2 1		3 1	
透明度		10		14		17		8		16		16	
水温		T	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S
所定層（水温・塩分）	0 m	23.2	33.309	23.0	33.166	23.4	33.924	22.8	33.069	23.6	33.369	22.9	32.848
	10												
	20	23.20	33.308	23.31	33.387	23.30	33.428	23.10	33.433	22.37	33.432	22.69	33.200
	30												
	50	19.45	33.913	16.60		16.01	33.908	17.93	34,075	17.39	33.734	19.09	
	60												
	70												
	80												
	100												
	110												
	120												
	130												
	140												
	150												

調査年月日		58. 9. 3		〃		〃		〃		〃		〃	
調査番号		7		8		9		10		11		12	
調査時間		08：40		09：55		09：35		09：19		08：55		08：20	
調査水深		52		61		45		54		55		50	
天候・雲量		C 10		C 10				C 10		C 10		C 10	
風向力		E 2		E 2				E 2		E 2		E 2	
波浪・ウネリ		2 1		2 1				2 1		2 1		2 1	
透明度		12		11				13		12		15	
水温		T	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S
	0 m	20.8	33.078	23.2	33.189	22.8	33.067	23.2	33.322	23.0	33.043	20.8	33.079
	10												
所	20	22.57	33.189	23.04	33.347	22.28	33.335	21.62	33.306	22.08	33.256	22.73	33.154
定	30												
層	50	16.61	33.847	18.19	34.027	40m 19.95	33.812	18.74	33.916	18.22	33.743	18.42	33.575
（	60												
水	70												
温	80												
・	100												
塩	110												
分	120												
）	130												
	140												
	150												

58．泊地区人工礁適地調査操業野帳

調査船　No.1～No.12　青鵬丸、No.13～24　豊漁丸

調査年月日		58. 10. 15		〃		〃		〃		〃		〃	
調査番号		1 3		1 4		1 5		1 6		1 7		1 8	
調査時間		11：20		11：30		11：40		11：51		12：00		12：10	
調査水深													
天候・雲量		bc	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
風向力		Sw	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
波浪・ウネリ		1	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
透明度													
水温		T	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S
所定層（水温・塩分）	0 m	18.9	33.21	18.9	33.28	18.9	33.32	18.7	33.20	19.0	33.31	18.9	33.21
	10	18.7	21	18.8	33	18.7	32	18.6	29	18.7	31	18.8	35
	20	18.8	40	18.8	38	18.7	32	18.6	31	18.7	31	18.7	36
	30	18.7	40	19.8	38	18.7	39	18.6	31	18.7	31	18.7	36
	50	18.7	40	18.6	48	17.1	87	17.4	79	17.7	70	16,9	890
	60												
	70												
	80												
	100												
	110												
	120												
	130												
	140												
	150												

調査年月日		58. 10. 15		〃		〃		〃		〃		〃	
調査番号		19		20		21		22		23		24	
調査時間		12：22		12：32		12：43		13：23		12：12		13：00	
調査水深													
天候・雲量		bc	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
風向力		Sw	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
波浪・ウネリ		1	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
透明度													
水温		T	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S
	0 m	18.9	33.19	18.9	33.19	18.9	33.20	18.9	33.15	18.9	33.15	19.9	33.15
	10	18.8	21	18.7	33.21	18.7	20	18.5	33.19	18.6	33.15	18.6	33.19
所	20	18.7	30	18.7	33.25	18.7	22	18.5	33.19	19.5	33.16	18.5	33.19
定	30	18.7	35	18.7	33.25	18.7	22	18.5	33.19	18.5	33.16	18.5	33.20
層	50	17.8	79	17.5	33.90	18.8	70	18.4	33.80	18.4	33.81	17.7	33.87
（	60												
水	70												
温	80												
・	100												
塩	110												
分	120												
）	130												
	140												
	150												

付表2　58．脇野沢地区人工礁適地調査操業野帳

調査船　No.1～No.3　青鵬丸
〃　No.4～No.9　豊漁丸

操業月日		58. 7. 7～8	58. 7. 7～8	58. 7. 7～8	58.10.15～16	58.10.15～16	58.10.15～16	58.10.15～16	58.10.15～16	58.10.15～16
操業位置（番号）		1	2	3	4	5	6	7	8	9
投網月日		7. 7	7. 7	7. 7	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15
投網時刻		10 h 59 m	11 h 11 m	11 h 30 m	09 h 45 m	10 h 06 m	10 h 21 m	10 h 33 m	10 h 54 m	11 h 06 m
揚網月日		7. 8	7. 8	7. 8	10.16	10.16	10.16	10.16	10.16	10.16
揚網時刻		06 h 55 m	08 h 00 m	08 h 35 m	06 h 12 m	06 h 35 m	07 h 02 m	07 m 35 m	08 h 05 m	08 h 33 m
水深		65 m	63	54	42	50	50	55	65	65
使用漁具			〃 4分5寸	〃 3寸	〃 3寸8分	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃
漁場底質		泥	泥	泥	泥	泥	泥	泥	泥	泥
使用反数		3	3	3	3	3	3	3	3	3
魚種	トラザメ	11尾 4.1kg	尾 kg	13尾 5.9kg	尾 kg	尾 kg	尾 kg	尾 kg	7尾 2.4kg	1尾 0.4kg
	カジカ類	21 1.8		1 0.1			1 0.6			
	カナガシラ	28 3.1	13 1.8	11 1.5	2 0.2	4 0.5	5 0.5			4
	マガレイ	29 1.6	1 0.3	1 0.1			2 0.2			4 0.6
	ソウハチ			1 0.1						
	マガレイ				1 0.5					2 0.5
	メイタガレイ			2 0.2	2 0.3			40 7.3	7 1.3	
	ホッケ			1 0.6						
	コチ	2 0.2								
	クサウオ	2 0.2				2 0.8	1 0.8		1 1.1	
	スルメイカ	2 0.2								
	アブラツノザメ						4 0.9	11 14.1	1 1.0	1 1.7
	エイ類						1	17 5.4	4 1.1	3 0.5
	フクラゲ						2 1.1			

付表3　58．脇野沢地区人工礁適地調査魚体測定野帳

操業月日	番号	魚種名	全長	尾叉長	体長	肛門長	体重	性別	G．W	胃重量	胃内容物	その他
58．7．7～8	№1	トラザメ	45.0				490g					
		〃	43.0				410					
		〃	40.0				360					
		〃	39.0				350					
		〃	42.0				380					
		〃	44.8				460					
		〃	41.2				300					
		〃	41.3				330					
		〃	50.4				460					
		〃	39.8				240					
		〃	42.8				330					
		カジカ類	15.2		13.2		60					
		〃	13.2		11.5		50					
		〃	15.3		14.2		60					
		〃	20.1		17.3		130					
		〃	16.6		14.0		80					
		〃	18.6		16.0		110					
		〃	15.4		13.0		60					
		〃	16.4		14.1		80					
		〃	18.2		15.4		90					
		〃	18.6		16.0		70					
		〃	16.9		14.4		60					

操業月日	番号	魚種名	全長	尾叉長	体長	肛門長	体重	性別	G.W	胃重量	胃内容物	その他
58. 7. 7	No.3	トラザメ	44.2				470g					
		〃	48.0				560					
		〃	39.5				250					
		カナガシラ	28.2		24.0		250	♂	2.0	0		
		〃	22.8		19.0		120	〃	3.0	1.0	魚	
		〃	25.4		21.0		240	♀	8.0	0		
		〃	21.2		17.2		110	♂	4.0	0		
		〃	22.9		19.0		120	〃	3.5	2.0	魚	
		〃	22.2		18.8		100	〃	2.0	0		
		〃	18.8		15.6		60	〃	1.5	1.0	魚	
		〃	22.8		19.1		140	〃	3.0	0		
		〃	20.3		17.0		110	〃	2.5	1.0	魚	
		〃	20.2		17.0		100	〃	1.5	3.0	イワシ	
		〃	19.5		16.2		100	〃	1.5	2.0	イワシ	
		カシカ類	19.0		16.4		100					
		ソウハチ	24.6		20.4		140	♂	2.0	0		
		マガレイ	20.0		17.0		80	♀	2.0	0		
		メイタガレイ	19.2		15.0		90	〃	0.5	0		
		〃	19.8		16.0		110	♂	0.5	0		
		ホッケ	36.0		33.0		640	♂	2.5	15.0	イワシ	
58.10.15～16	4	マコガレイ	32.5		27.5		450	♀	7.0	0		
		メイタガレイ	23.6		18.5		170	♂	0.3	0		
		〃	22.0		18.0		140	〃	0.2	0		

		〃	16.2		14.0		40					
		〃	19.8		17.2		100					
		〃	17.0		14.6		60					
		〃	17.0		14.4		70					
		〃	16.8		14.4		60					
		〃	14.8		12.3		50					
		〃	14.4		12.3		50					
		〃	16.0		13.5		50					
		〃	18.0		16.0		60					
		〃	16.0		13.4		40					
		〃	14.2		12.3		30					
		〃	13.3		11.2		40					
		〃	16.8		14.2		40					
58. 7. 7～ 8	No.1	カジカ類	19.2		16.2		110					
		〃	20.2		17.2		130					
		カナガシラ	18.5		15.4		60	♀	3.5	0.5	魚	
		〃	19.6		16.4		60	♂	0.5	0.5		
		〃	22.5		19.0		140	〃	2.5	0		
		〃	20.0		17.0		80	〃	1.5	0		
		〃	18.3		15.0		100	♀	2.0	0.5	魚	
		〃	20.0		16.4		100	♂	1.0	0		
		〃	21.4		18.2		90	〃	1.5	0		
		〃	20.0		16.8		90	〃	1.0	0		
		〃	22.3		19.0		140	〃	3.5	0		
		〃	19.6		17.0		90	〃	1.5			

操業月日	番号	魚種名	全長	尾叉長	体長	肛門長	体重	性別	G.W	胃重量	胃内容物	その他
58. 7. 7～8	No.1	カナガシラ	19.8		17.0		110g	♀	3.5	0		
		〃	23.6		20.0		150	♂	2.5	0		
		〃	21.2		17.6		110	〃	2.5	0		
		〃	25.4		21.0		170	〃	2.0	1.0	魚	
		〃	21.0		17.8		110	〃	2.0	0		
		〃	23.8		20.6		140					
		〃	20.2		17.2		90					
		〃	19.2		16.3		80					
		〃	22.4		19.3		140					
		〃	22.6		18.8		120					
		〃	20.0		17.0		100					
		〃	25.4		21.0		170					
		〃	21.2		17.4		110					
		〃	19.8		16.6		120					
		〃	21.2		17.1		100					
		〃	19.0		16.2		80					
		〃	19.2		16.1		110					
		〃	21.0		17.4		100					
58. 7. 7		クサオ	19.4				100					
		〃	20.0				110					
		コチ	22.0				70					
		〃	19.0				40					
		スルメイカ	15.6				80	♂	4.5	0		
			15.4				80	♀	4.5	1.5	イワシ	

58. 7. 7～ 8	No.2	カナガシラ	26.0		23.0		240	♂	1.0	1.5	魚	
		〃	24.0		20.5		140	〃	0.5	2.5	イワシ	
		〃	26.0		22.3		210	〃	3.5	4.5	〃	
		〃	21.4		18.3		130	〃	2.5	3.4	〃	
		〃	24.5		22.0		160	〃	3.5	2.0	〃	
		〃	25.0		22.3		160	〃	3.0	2.0	〃	
		〃	22.4		19.0		140	〃	1.5	0		
		〃	24.3		20.4		150	〃	4.0	4.0	イワシ	
		〃	23.0		19.4		140	〃	2.5	2.5	魚	
		〃	19.2		15.8		80	〃	1.5	0		
		〃	26.0		22.1		200	〃	3.5	1.5	魚	
		〃	23.0		19.6		140	〃	2.5	0		
		〃	19.6		16.8		80	〃	2.5	1.5	魚	
		マガレイ	27.0		23.4		300	♀	3.0	0		半熟
58. 7. 7	No.3	トラザメ	42.2				380					
		〃	46.7				460					
		〃	47.2				500					
		〃	48.4				380					
		〃	45.3				360					
		〃	46.2				560					
		〃	47.2				550					
		〃	43.5				480					
		〃	47.5				520					
		〃	46.8				460					

操業月日	番号	魚種名	全長	尾叉長	体長	肛門長	体重	性別	G.W	胃重量	胃内容物	その他
58. 7. 7	№3	トラザメ	44.2				470g					
		〃	48.0				560					
		〃	39.5				250					
		カナガシラ	28.2		24.0		250	♂	2.0	0		
		〃	22.8		19.0		120	〃	3.0	1.0	魚	
		〃	25.4		21.0		240	♀	8.0	0		
		〃	21.2		17.2		110	♂	4.0	0		
		〃	22.9		19.0		120	〃	3.5	2.0	魚	
		〃	22.2		18.8		100	〃	2.0	0		
		〃	18.8		15.6		60	〃	1.5	1.0	魚	
		〃	22.8		19.1		140	〃	3.0	0		
		〃	20.3		17.0		110	〃	2.5	1.0	魚	
		〃	20.2		17.0		100	〃	1.5	3.0	イワシ	
		〃	19.5		16.2		100	〃	1.5	2.0	イワシ	
		カシカ類	19.0		16.4		100					
		ソウハチ	24.6		20.4		140	♂	2.0	0		
		マガレイ	20.0		17.0		80	♀	2.0	0		
		メイタガレイ	19.2		15.0		90	〃	0.5	0		
		〃	19.8		16.0		110	♂	0.5	0		
		ホッケ	36.0		33.0		640	♂	2.5	15.0	イワシ	
58.10.15〜16	4	マコガレイ	32.5		27.5		450	♀	7.0	0		
		メイタガレイ	23.6		18.5		170	♂	0.3	0		
		〃	22.0		18.0		140	〃	0.2	0		

		カナガシラ	21.2		18.0		100	♀	0.4	0		
		〃	21.8		18.2		100	♂	0.2	0		
58.10.15～16	5	クサウオ	36.0		31.8		530					
			25.0		25.0		230					
		カナガシラ	21.0		17.0		100	♂	0.1	0		
			23.2		19.1		120	〃	0.1	0		
			24.3		20.5		150	〃	0.3	0		
			23.2		19.5		120	〃	0.2	0		
58.10.15～16	6	アブヨツノザメ	74.0				1,280					
		〃	80.0				1,680					
		〃	82.0				1,960					
		〃	86.0				3,000					
		カジカ類	27.0		22.5		570					
		クサウオ	41.0		37.2		785					
		エイ類	29.5		15.0							
		カナガシラ	21.2		18.0		85	♂	0.2	0		
			21.2		17.8		90	〃	0.1	0		
			23.0		19.2		115	〃	0.3	0		
58.10.15～16	6	カナガシラ	22.8		18.5		100	♂	0.2	0		
		〃	22.9		19.3		115	〃	0.2	0		
		マガレイ	20.2		17.0		95	♀	0.2	0		
		〃	21.0		17.2		100	〃	3.0	0		

操業月日	番号	魚種名	全長	尾叉長	体長	肛門長	体重	性別	G.W	胃重量	胃内容物	その他
58.10.15〜16	6	フクラギ	35.5	32.6	30.0		545g	♀		2.0	魚	
		〃	35.2	32.6	30.8		540	♂	0.1	7.0	イワシ	
58.10.15〜16	7	メイタガレイ	23.2		18.0		200					
		〃	26.3		20.0		300					
		〃	20.0		16.0		130					
		〃	25.0		20.2		230					
		〃	24.0		19.5		190					
		〃	21.5		17.0		125					
		〃	23.8		18.8		190					
		〃	22.7		18.0		170					
		〃	21.5		16.2		120					
		〃	22.5		17.0		270					
		〃	24.0		19.0		200					
		〃	25.5		20.8		240					
		〃	22.5		17.5		150					
		〃	21.5		16.0		120					
		〃	20.5		16.5		120					
		〃	22.5		17.5		140					
		〃	23.5		18.5		190					
		〃	24.0		19.5		22.5					
		〃	22.9		18.5		170					
		〃	24.3		19.4		220					
		〃	21.9		17.0		140					その他9ヒキ（精密用）

		〃	24.2		19.8		180					
		〃	23.2		19.0		170					
		〃	22.2		18.5		200					
		〃	23.5		18.7		200					
		〃	22.2		18.0		170					
		〃	23.2		18.5		180					
		アブラツノザメ	83.0				1,760					
		〃	80.0				1,710					
		〃	90.0				2,500					
		〃	84.0				2,200					
		〃	57.0				650					
		〃	73.0				1,480					
		〃	72.0				1,050					
		〃	63.0				700					
		〃	35.0				120					
		〃	63.0				910					
		〃	65.0				1,000					
		エ　イ　類	35.2			20.0	415					
		〃	43.5			23.8	550					
		〃	27.2			14.0	140					
		〃	43.3			20.5	440					
		〃	40.0			22.0	475					
		〃	34.3			18.2	320					
		〃	39.9			21.0	460					
		〃	37.5			19.0	330					

操業月日	番号	魚種名	全長	尾叉長	体長	肛門長	体重	性別	G.W	胃重量	胃内容物	その他
58.10.15～16	7	エイ類	35.2			19.0	330g					
		〃	36.0			18.5	300					
		〃	30.0			15.3	180					
		〃	30.3			15.8	220					
		〃	37.4			19.0	410					
		〃	39.0			20.2	450					
		〃	38.0			20.0	415					
		〃	38.2			19.5	400					
		〃	38.0			19.0	360					
		トラザメ	30.0									
58.10.15～16	8	メイタガレイ	7ひき	(精密用)								
		クサウオ	39.2		35.3		600					
		〃	32.0		29.5		450					
		トラザメ	49.0				320					
		〃	45.0				380					
		〃	45.3				320					
		〃	43.8				320					
		〃	43.2				300					
		〃	42.0				270					
			46.0				450					
		アブラツノザメ	78.0				1,000					
		エイ類	47.2		21.5		470					
		〃	37.0		21.0		350					

		〃	21.0		10.5		50					
		〃	31.0		15.0		250					
58.10.15～16	9	サメ	78.0				1,650					
		エイ類	31.0		15.5		220					
		〃	28.0		14.2		185					
		〃	26.9		14.0		130					
		マガレイ	25.5		21.8		190	♀	4.0	0		
		〃	22.0		18.0		125	〃	4.5	0.3	不明	
		〃	23.8		20.0		150	〃	3.5	0		
		〃	22.8		19.0		150	〃	3.0	0		
		マコガレイ	28.7		24.2		300	〃	8.0	0		
		〃	23.9		20.6		200		7.0	0		
		カナガシラ	23.2		19.5							
		〃	20.0		17.0							
		〃	19.9		16.5							
		〃	20.0		17.0							
		トラザメ	45.0				380					

付表1　泊地区人工礁適地調査操業野帳

St		1	2	3
操業月日		58年7月1日	〃	〃
操業位置	N	41° 13′	41° 14′	141° 28′
投網月日		7月1日	〃	〃
投網時刻		10 h 15 m～10 h 20 m	10 h 25 m～10 h 30 m	10 h 35 m～10 h 42 m
揚網月日		7月2日	〃	〃
揚網時刻		11 h 35 m～12 h 20 m	10 h 40 m～11 h 25 m	09 h 15 m～10 h 25 m
水深		66m	55m	49～52m
使用漁具		1枚網，1寸5分	〃 ，4寸5分	〃 ，3寸
漁場区分		海藻（網に付）	〃	〃
使用反数		3反	3反	3反
魚種	エイ類		1	
	アイナメ		2	1
	ババガレイ		1	
	ゲンゲ	2		
	イワシ	1		14
	ネコザメ	3		
	カジカ	2		
	ムシガレイ	1		
	イシナギ	1		
	ドンコ			1
	ソウハチ			15
	アマガサ		1	
	マコガレイ			2
	ネズミゴチ			7

58．泊地区人工礁適地調査操業野帳

		St 4	St 5	St 6	St 7	St 8	St 9	St 10	St 11
操業月日		58. 12. 13	58. 12. 13	58. 12. 13	58. 12. 13	58. 12. 14	〃	58. 12. 15	58. 12. 15
操業位置N		老部沖 60m	老部沖 80m	小老部沖80m	小老部沖60m	老部沖 100m	老部沖 120km m	老部沖 20-40m	老部沖 100-120
（番号）E									
投網月日		58. 12. 13	58. 12. 13	58. 12. 13	58. 12. 13	58. 12. 13	58. 12. 14	58. 12. 15	58. 12. 15
投網時刻		08 h 41 m ～08 h 46 m	09 h 06 m ～08 h 46 m	10 h 10 m ～10 h 16 m	09 h 37 m ～09 h 45 m	10 h 45 m ～11 h 30 m	11 h 40 m ～12 h 40 m	09 h 00 m ～10 h 30 m	10 h 50 m ～12 h 00 m
投網月日		58. 12. 14	58. 12. 14	58. 12. 14	58, 12. 14				
投網時刻		08 h 30 ～08 h 52 m	07 h 54 m ～08 h 15 m	09 h 06 m ～09 h 25 m	09 h 30 m ～09 h 55 m				
水深		60m	80m	60m	80m	100m	120m		
使用漁具		刺網 3反（4寸）	〃 3反（4寸）	〃 3反（3寸5分）	〃 3反（4寸） 礫？	1本釣 10本付（鈎針目抜用）（2人） エリイカ	スルメイカ千釣（手巻式 針15本？	ヒラメ曳釣（1人）	〃（1人）
魚種	トラザメ	1	1						
	エイ	1		1		漁獲	ヤリイカ 4尾	漁獲なし	〃
	ムシガレイ	3（1尾虫喰）	2（1尾虫喰）	3（虫喰）					
	ババガレイ	1	2	1		なし			
	マガレイ			1					
	アイナメ			1	2（1尾虫喰）				
	カナガシラ				1（中喰）				
	ヒラメ	1	1（虫喰）	1					
	エゾイソアイナメ	1							

組織的調査研究活動推進事業

赤羽　光秋・°田村　眞通・天間　勝三

調　査　目　的

下北郡佐井村を活動の対象地域とし，研究，行政の両部門からなる活動チームによって，当刻地域における漁業振興上の技術需要に対応する指導方針を確定すると同時に，重要試験，研究課題を摘出し，その解決促進をはかる。

調　査　内　容

1. 調査期間　　昭和58年４月～59年３月
2. 調査場所　　下北郡佐井村
3. 担 当 者

研究部門

水産試験場　　赤羽光秋・田村眞通・天野勝三

普及部門

大畑地方水産業改良普及所

行政部門

漁　政　課

水　産　課

漁業振興課

4. 協力機関　　佐井村

佐井村漁業協同組合

5. 調査方法

県統計および農林統計を用いて，佐井地区漁業の概要を把握するとともに，58・59年度の２ケ年をかけて，漁民意識調査と漁業生産（経営）調査を実施する。（58年度は漁民意識調査を主として実施。）

調　査　結　果

1. 漁業生産の概要

昭和57年の佐井地区における漁業総生産は，1,618トン，８億１千万円で，このうちコンブを主とした採草が824トン（50.9%）１億７千万円（21.4%），小型定置，一本釣，刺網等の漁船漁業が621トン（38.4%）４億８千万円（59.3%）となっており，金額ではやはり，漁船漁業の生産が主体を占めている。漁業漁船のうちでも，小型定置が514トン（31.8%），約３億円（37.4%）をあげ，最も主要な漁業となっていることが判かる。

2. 経営規模

規模別経営体の状況を見ると，総経営体数は405経営体となり，このうち1トン未満船が，223隻で，50%を占めている。これからのトン数階級層別，年間の操業状況を見ると，次の2つのことがうかがえる。

○小型船は，採貝，採草，一本釣，刺網等いろいろな漁法による複合経営を行っている。

○ 5～10トン階層では，漁業種類が少なく，底建網を主とした経営を行っている。

3. アンケート調査結果

① 回 答 者 数

約400経営体すべてにアンケート票を配付した。回答者数は，299人で，約70%の回答率となっている。部落別に見ると，これは部落の人数にもよるが矢越地区が19.1%で最も多く，次いで，原田16.1%となっている。

② 回答者の年令構成

年令について回答のあった245件について集計してみると，表4のようになり，50～60才の回答者が35.5%を占め最も多く，次いで，41～50才の回答者が27.3%を占めている。

③ 漁業についての意識（問1）

漁業は代々の職業であり他に職業がないから漁業をやっていると答えた人が多い。一方，「漁業ではやっと食べている」また，「漁業では食べて行けない」と答えた人がほとんどを占めている。

④ 漁業継承についての意識（問2）

子供にはやらせたくない，今の所まだ決めていないという人が最も多く，また，子供に従事させたいと答えた人の中でも，すでに子供が漁業に従事しているという人が多く，これらの意見を踏まえると，子供には継がせたくないという意識が強いように考えられる。

⑤ 漁業の存続性についての意識（問3）

やり方，他業種との兼業等により将来も続けていこうという意識が強いことが感じられた。

⑥ 今後の漁業についての希望（問4）

経営規模を拡大したいという希望を持つ人が多く，次いで，今のままの状態で漁業を続けたいという人が多い。経営規模の拡大を望む具体的内容としては，沖合漁業及び観光漁業等に従事する漁船を増やすことにより，漁業経営の拡大及び安定化を望んでいる。

⑦ 習得したい知識と技能についての意識（問5）

回答者173人のうち約62%が習得したい知識，技能があると答えたが，その内訳は，養殖技術（25%），新しい漁具，漁法（16%），加工技術（14%）の順となっている。

⑧ 今後の漁業振興策についての意識（問6）

魚礁増殖場造成などの沿岸漁場の整備をあげた人が64%を占め最も多く，次いで，流通機構の整備と価格の安定化（31%），漁場汚染の防止（29%），種苗放流などの栽培漁業の推進（28%），漁業の調整と取り締り（28%），漁港の整備（26%）の順となっていた。

ま と め

当地区漁業生産をみると，水揚量ではコンブが多いが，金額では漁船漁業の比重が高く，やはり，この地区で主体となるのは漁船漁業をおいて他にはないものと考えられ，漁船漁業を対象とした振興策を考える必要があろう。

当地区漁民の年齢構成が高齢者に片寄っているが，これは漁業収入の不安定性，漁業労働の不規則性等から漁業に見切りをつけて働き盛りの若者が他地区に流出しているためと考えられる。加えてアンケート調査から漁業を食べていけるか，いけないかギリギリの線で営んでいるとの意識が強いことがうかがえる。

このようなことから漁業の生産を増やし，安定させることを目標に魚礁，増殖場造成，栽培漁業等によって対象資源を増やすとともに，資源管理型漁業の展開が望まれよう。

さらにこの施策に付随する試験，研究も重要と考えられる。

表1　漁業種類別水揚量および金額

（S57年　佐井村）

漁業種類	水揚量		水揚金額	
	数量	割合	金額	割合
刺網	63トン	3.9%	9,497万円	11.7%
一本釣	22	1.4	5,517	6.8
いか釣	7	0.4	453	0.6
延縄	14	0.9	3,242	4.0
小型定置	515	31.8	30,410	37.4
採貝	10	0.6	3,540	4.3
採草	824	50.9	17,435	21.4
その他	163	10.1	11,302	13.8
合計	1,618	100.0	81,396	100.0

（県統計）

（アンケート調査結果）

問1　職業について，どう考えますか。

1. 職業として　回答者数　279
   - ア　代々の職業である。　56%
   - イ　漁業はやり甲斐がある。　14%
   - ウ　他の職業がないからやっている。　42%
   - エ　その他　5%
2. 将来性について　回答者数　288
   - ア　漁業は希望がもてる。　9%
   - イ　やって食べるだけである。　40%
   - ウ　漁業では食べていけない。　57%
   - エ　その他　1%

問2　あなたは，子供にも漁業をやらせますか。　回答者数　277

1. 子供にも従事させたい　40%
   - ア　代々漁師なので継ぐのは当然である。　8%
   - イ　すでに漁業に従事している。　21%
   - ウ　子供も漁業が好きである。　6%
   - エ　技術的にも進歩したので希望がもてる。　3%

オ　危険もあるがもっと機械化すればよい。　3%
カ　経営を大きくしたい。　1%
キ　人手不足で他人が雇えない。　2%
ク　子供と一緒に仕事がしたい。　8%
ケ　家を継いで老後の面倒をみてもらう。　8%
コ　その他　0%

2. 子供にはやらせたくない　37%
ア　漁は危険だし仕事が厳しい。　1%
イ　将来性がない。　18%
ウ　公害埋立等で見透しが暗い。　3%
エ　子供の健康が心配である。　0%
オ　子供次第だがすすめたくない。　10%
カ　本人の希望でやらせたくない。　6%
キ　進学させてサラリーマンにする。　5%
ク　女子である。　3%
ケ　その他　0%

3. 今のところ決めていない　23%
ア　子供でいない。　8%
イ　女子である。　4%
ウ　本人の希望で決める。　10%
エ　その他　1%

問3　あなたは，今後も漁業を続けますか。　回答者数　281

1. はい　84%
ア　漁業は代々の職業である。　14%
イ　漁業に自信をもっている。　9%
ウ　やり方によっては将来性がある。　34%
エ　漁業以外にも兼業すれば食べていける。　20%
オ　今更他の職業につくことはできない。　11%
カ　その他　0%

2. いいえ　16%
ア　漁業には将来性がない。　6%
イ　漁業では食べていけない。　3%
ウ　他によい職業を見付けて変わりたい。　3%
エ　子供のために早く変わりたい。　0%
オ　その他　0%

問4　あなたは，今後も漁業を続けますか。　回答者数　193

1. 今のまま続けたい。　32%
2. 経営規模を拡大したい。　55%
ア　漁船の大型化したい。　7%
イ　複船経営　1%
ウ　沖合漁業進出　6%
エ　他漁業兼業　21%
オ　養殖兼業　27%
カ　観光漁業兼業　4%
キ　加工兼業　15%
ク　その他　1%

3. 経営規模を縮小したい。 7%

ア 漁船の小型化 2%

イ 漁船隻数の減少 1%

ウ 漁業種類の整理 4%

エ 養殖業の整理 1%

オ 観光漁業の整理 0%

カ 観光漁業の整理 1%

キ その他 0%

4. 他の漁業に転換したい。 6%

ア 釣漁業 2%

イ 網漁業 3%

ウ 縄漁業 0%

エ 沖合漁業 1%

オ 養殖業 2%

カ 小型定置網 1%

キ その他 0%

問5 これから習得したい知識や技能がありますか。 回答者数 173

1. いいえ 38%

2. はい 62%

ア 新しい漁具・漁法 16%

イ 養殖技術 25%

ウ 加工技術 14%

エ 流通技術 3%

オ 船舶職員資格 7%

カ その他技術資格 9%

キ その他の技能資格 1%

ク その他 1%

問6 今後漁業を振興してゆくためには，何が重要だと考えますか。 回答者数 262

ア 魚礁増殖場造成などの沿岸漁場の整備 64%

イ 漁場汚染の防止対策 29%

ウ 種苗放流などの採培漁業の推進 28%

エ 漁村の生活環境の整備 23%

オ 沿岸漁業の，沖合漁業の調整と取り締り 2%

カ	観光・遊漁者対策	8%
キ	流通機構の整備と価格の安定化	31%
ク	製氷冷蔵施設・加工場・漁具倉庫などの機能施設の整備	10%
ケ	水産金融などの経営安定対策	9%
コ	石油・重油類の安定確保	13%
サ	年金など老後の対策	19%
シ	後継者対策	11%
ス	漁港の整理	26%
セ	その他	2%

注）各項目の割合はこの問の回答者総数に対する割合で1つの問で2項目以上に○印をつけたものもあり，各項目の割合の合計は必ずしも100%とはならない。

表2　経営体数

経営体数	405
無動力	2
1T未満	223
1～3T	58
3～5	40
5～10	9
小型定置	73

（56年農林統計）

表3　部落別回答者

部落名	回答者数	割合
1. 牛滝	34	11.4
2. 福浦	35	11.7
3. 長後	21	7.0
4. 磯谷	39	13.0
5. 矢越	57	19.1
6. 大佐井	35	11.7
7. 古佐井	30	10.0
8. 原田	48	16.1
合計	299	100

表4　回答者の年齢構成

年齢	牛滝	福浦	長後	磯谷	矢越	大佐井	古佐井	原田	合計
11 — 20	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
21 — 30	5 14.7	2 6.5	0 0.0	0 16.1	1 2.3	0 0.0	0 0.0	0 0.0	13 5.3
31 — 40	5 14.7	4 12.9	2 10.0	2 29.0	4 9.3	1 3.4	3 12.0	6 18.0	34 13.9
41 — 50	7 20.6	11 35.5	6 30.0	6 16.1	11 25.6	11 37.9	5 20.0	11 34.4	67 27.3
51 — 60	7 20.6	9 29.0	6 30.0	6 35.5	23 53.5	8 27.6	11 44.0	12 37.5	87 35.5
61 — 70	9 26.5	5 16.1	6 30.0	6 3.2	3 7.0	6 20.7	5 20.0	3 9.4	38 15.5
71 — 80	1 2.9	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 2.3	3 10.3	1 4.0	0 0.0	6 2.4
81 — 90	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
合計	34	31	20	31	43	29	25	32	245
割合	100	100	100	100	100	100	100	100	100

漁況海況予報事業

赤羽　光秋・田村　眞通・中田　凱久・鈴木　史紀
天野　勝三・涌坪　敏明・兜森　良則

発表誌名

昭和58年度　漁況・海況予報事業結果報告書

抄　　録

Ⅰ　海　　況

1)　日本海（3・4・5・6・7・9・10・11月観測）

対馬暖流の中心水温は，3～5月まで平年よりかなり高めに推移していたが，以後平年並みに推移し，11月には平年よりやや低めに転じた。対馬暖流の水塊深度・流巾・北上流量からみた対馬暖流の勢力は，ほぼ平年並みに推移した。

2)　太平洋（3・6・9・11月観測）

津軽暖流の中心水温は，3・6月の平年に比べかなり高めから，9月には中層ではなはだ低めへと推移したが，11月には平年並みへと復した。津軽暖流の水塊深度・南下流量からみた津軽暖流の勢力は，3・6月ははなはだ強勢だったが，11月にはかなり弱勢へと転じた。

Ⅱ　漁　　況

本県漁業の中核的存在であるスルメイカ・アカイカ漁業についてみると，スルメイカでは，近年資源が低水準にあるなかで，本年はやや好漁となっていた。漁獲量は，沿岸域で8,341トン，沖合域で30,563トンとなった。アカイカでは一本釣の不振が目立った。一本釣・流し網を含めた漁獲量は59,243トンで，前年（70,126トン）を下回った。

その他の魚種の漁況　①　好　魚……マイワシ・ブリ・マダイ
②　平年並みの漁……ヤリイカ
③　不　漁……マサバ・サンマ・マアジ・アブラツノザメ

太平洋イカ類漁場開発調査

（開運丸・アカイカ漁場調査，東奥丸・イカ類漁場調査）

○中田　凱久・涌坪　敏明・兜森　良則
田村　真通・天野　勝三

発　表　誌　名

イカ釣漁場開発調査資料Ⅸ（昭和59年３月）及び昭和58年度外洋性イカ（スルメイカ・アカイカ）に関する生物測定・標識放流・海洋観測基礎資料集

抄　　録

昭和58年６～10月の期間において，試験船開連丸（調査海域北緯38°－14′～43°－23′，東経142°－56′～160°－58′）及び東奥丸（北緯39°－41′～42°－30′，東経141°－29′～153°－52′）によってスルメイカ，アカイカ等の漁場環境，イカ類分布の状況及び群の生物的特性等について調査を行った。

1. スルメイカ及びアカイカ漁場における環境特性

東経143°～160°の海域内の７，８月の表面水温15℃と20℃等温線の分布は56，57年に比べ南偏し，特に155°Ｅ以東海域でそれが顕著であったが，９月以降例年並となった。

なお，スルメイカ漁場が形成される津軽暖流域では，東方への張り出し及び水温がほぼ平年並であった。

2. スルメイカ，アカイカの分布

(1) 延109回の漁獲試験により，スルメイカ836尾及びアカイカ82,620尾が釣獲されたが，スルメイカの分布は57年を上回っていた。

(2) アカイカの分布の重心は147°Ｅ，154°Ｅを中心とした海域にみられたが，ＣＰＵＥで57年と比較するとほとんどの時期で下回っていた。

3. アカイカ来遊群の性状

魚体の特徴として57年に比べ，漁期当初から８月までは大型が出現したが，８月以降急激に小型化していた。

4. アカイカ来遊資源量水準

58年の青森県におけるアカイカ水揚量は17,400トンで，前年（27,000トン）を大幅に下回り，漁獲努力量の減少等を考慮しても，来遊資源量水準は57年をやや下回る低い水準であったと推定される。

日本海スルメイカ漁場開発調査

（東奥丸・イカ類漁場調査，青鵬丸・魚群情報速報事業）

兜森　良則・天野　勝三・涌坪　敏明
○中田　凱久・赤羽　光秋・田村　真通

発　表　誌　名

イカ釣漁場開発調査資料Ⅸ（昭和59年３月）及び昭和58年度外洋性イカ（スルメイカ・アカイカ）に関する生物測定・標識放流・海洋観測基礎資料集

抄　　録

昭和58年６～11月の期間において，試験船東奥丸（調査海域北緯38°－26′～45°－18′，東経134°－38′～140°－03′）及び青鵬丸（北緯40°－24′～41°－44′，東経138°－15′～140°－02′）によってスルメイカ漁場調査を実施した。

1. 日本海対馬暖流域の水温は，58年冬期が温暖に経過したため春期は高め，６月以降は平年並かやや低目に経過した。
2. 期間中延47回の漁獲試験により，スルメイカ18,494尾が釣獲され，操業回数も多かったが，分布は57年を上回っていた。
3. 沿岸スルメイカの北上期の漁況ピークが，56，57年では７月にあったのに対し，58年は６月に出現した。
4. 群構成を見ると沖合海域に冬生れ群と思われる小型な個体の出現割合が高かった。一方，沿岸域においても冬生れ群の漁獲の山が最近顕著になってきており，冬生れ群資源に回復の兆しが見受けられる。
5. 58年日本海で漁獲され青森県各港へ水揚されたスルメイカの量は32,000トンで，漁獲量レベルとしては沖合，沿岸ともほぼ57年並で，近年では55年を除くと資源はほぼ横ばい状態にある。

調　査　部

水産生物分布調査

○佐藤　直三・沢田　兼造

調　査　目　的

本県日本海沿岸域における底棲魚類の生態を把握し，沿岸資源の維持と漁業経営の安定を図るための資料蓄積を行なう。

調　査　方　法

1. 調査期間　昭和58年４～５月，11～12月
2. 調査海域　青森県日本海沿岸（図１）
3. 調 査 船　試験船青鵬丸（56トン　D．250馬力）
4. 調査項目　１艘びき機船底曳網漁法による漁獲物の多項目測定
5. そ の 他　試験船青鵬丸は昭和58年２月竣工の新造船であるが，試験船の運行計画の見直し，その他の制約により操業日数及び操業回数の縮少を余儀なくされたので，本年度から定点を設け，各定点月１回曳網を原則とした。

   そのため調査日数は延９日（実質６日，残３日は漁撈機器の慣らし運転），曳網回数延20回（実質14回，残６回は慣らし運転及び根かがり，空中網）に留まった。

   なお，調査定点を水深100，150，250ｍに設けたが，操業時定点付近に刺網等があったため場所を変更したこともあった。

調　査　結　果

ホシザメ以下18種の入網がみられた。漁獲量の多かったのはホッケ・スケトウダラ・ヒレグロであったが，ホッケは水深150～250ｍ，スケトウダラは250ｍ，ヒレグロは150～250ｍに多かった。

水深150ｍ以浅では殆ど皆無であった。（図１，表）

1. ホ ッ ケ（図２・３）

○尾叉長のモードは，春（４～５月）には雌雄ともに30.0～30.9㎝，秋（11～12月）には雌雄ともに27.0～27.9㎝にあった。

○春はすべて未熟（放卵済）であったが，秋は成熟～放卵済が65.8％を占めていた。

○肥満度は春10.25，秋10.29であったが，秋は放卵後9.78，完熟10.98，成熟10.94，半熟10.07，未熟9.99で，かつ魚体重に占める卵巣の割合（％）は，各々0.71，9.73，7.77，7.12，0.98となっていた。

○体重（W）と尾叉長（L）との関係（L＝23.9～34.7cm）

♀　春　$W(g)=0.02286L^{2.7651}$　　秋　$W=0.03549L^{2.6265}$

♂　春　$W=0.007522L^{3.0974}$　　秋　$W=0.02866L^{2.6820}$

2. スケトウダラ

○5月12日曳網の多項目調査1回のみで，雌雄ともにすべて未熟であった。

○肥満度は雌 7.25(5.77～9.25)，雄 7.80(6.05～9.16) と雄が高かったが，その範囲の幅は雌が広かった。

○体重（W）と体長（L）との関係（L＝32.0～42.0m）

♀　$W(g)=0.05401L(cm)^{2.4447}$　　♂　$W=0.4921L^{1.8349}$

3. ヒレグロ（図4・5）

○4月11日操業の雌の64.3%が半熟～成熟であったが，4月26日の同一漁場でのそれは86.3%，やや沖合ではすべて成熟であった。雄についてもほぼ同様の傾向であった。

○秋（11～12月）はすべて未熟であった。

○肥満度は，4月11日・11.67，4月26日・12.23，5月12日・12.28と月日が進むにつれて増加した。秋についても同様で，11月29日・9.86，12月7日・9.95，12月9日・10.08であった。

○体重のモードは，春100～125g，秋20～40gと春が大きい。

○体重（W）と体長（L）との関係（春・L＝12.5～28.5cm，秋・L10.0～19.9cm）

♀　春　$W=0.01113L^{3.0653}$　　秋　$W=0.006589L^{3.1518}$

♂　春　$W=0.005080L^{3.2876}$　　秋　$W=0.008787L^{3.0448}$

4. ムジナガレイ

○5月12日曳網の多項目調査1回のみで，雌雄ともにすべて成熟であった。

○雌雄の大きさは異なり，雌の平均体長は27.4cm（26.2～32.2），雄のそれは22.4cm（20.3～25.2）で，平均体重も各々398g（264～580），166g（128～211）であった。

○肥満度は雌19.23，雄14.72で，生殖腺重量が体重に占める割合は各々12.73%（7.73～21.18），1.37%（0.62～2.86）であった。

○体重（W）と体長（L）との関係

♀　$W=0.1300L^{2.4205}$　　♂　$W=0.2961L^{2.0330}$

5. アカガレイ

○春のみの調査で，雌は41%が半熟，残りは未熟，雄はすべて未熟であった。

○雌雄の大きさは異なり，雌の平均体長は23.4cm（14.3～30.9），雄のそれは18.7cm（15.5～22.2）で，平均体重も各々193g（40～402），97g（48～134）であった。

○肥満度は，雌14.10，雄14.29であった。

○体重（W）と体長（L）との関係式

♀ $W=0.01291L^{3.0273}$　　♂ $W=0.02320L^{2.8328}$

6. ニ ギ ス

○12月7日曳網の多項目調査1回のみで，雌雄ともに成熟～放卵・放精であった。

○雌雄の大きさはほぼ同じで，肥満度は雌9.00（除放卵済），雄9.44（除放精済）であった。

○体重（W）と体長（L）との関係（L＝13.5～16.7cm）（放卵・放精済を除く）

$W=0.01898L^{2.7365}$

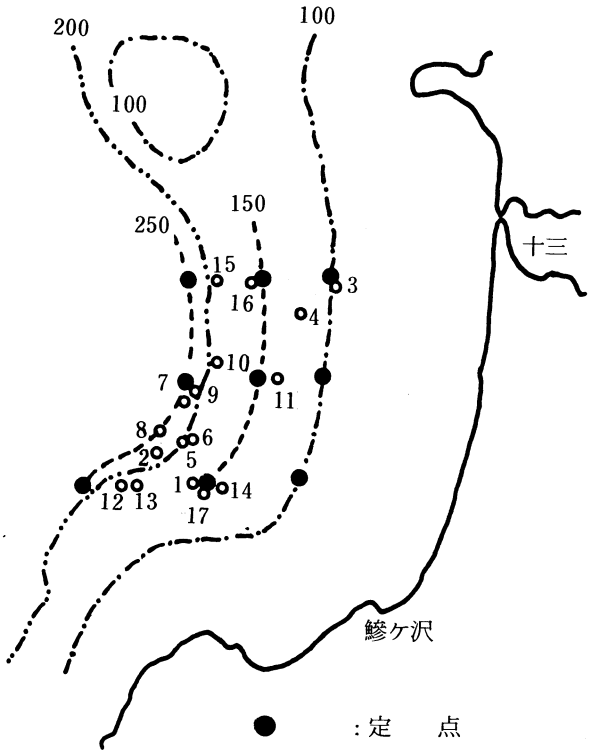


図1 操　業　海　域

表　操業次別魚種別漁獲量

操業月日	4／26		5／11			5／12			11／29			12／7			12／9		
操業次数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ホシザメ				5									1.5				
アブラツノザメ							空				根	空	26				7.5
マダイ				1													
ハタハタ							網		2		か	網					
ホッケ	20							60		100							
スケトウダラ								100		2	が					5	
ヒラメ			3														
アカガレイ		10						10		1	り						
ウロコメガレイ								10									
ヒレグロ	10				20	10		30	10				10		0.7		
ノドグロ					0.3												
ソウハチ		2															
ババガレイ		0.5															
アンコウ	4		9					3									
タコ		2	3		0.7			3		1				0.5		0.5	
ナマコ			2	2.5	0.3												
キンカジカ															7		1.4
ドスイカ																0.8	
計	34	14.5	17	8.5	21.3	10		216	12	104			37.5	0.5	7.7	6.3	8.9

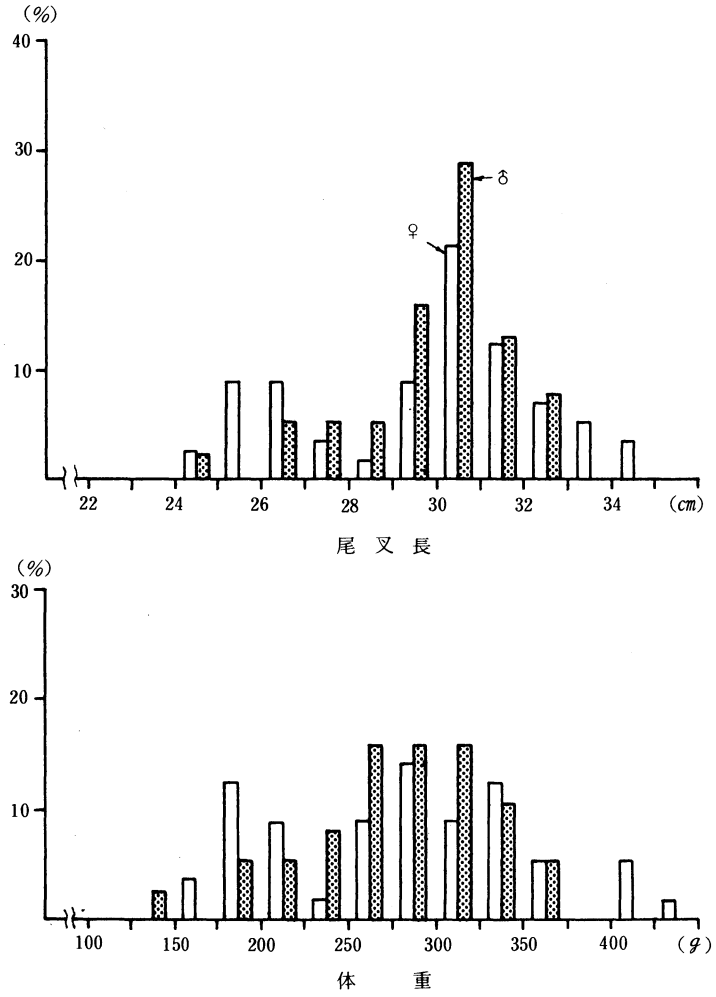


図2 ホ ッ ケ（春）

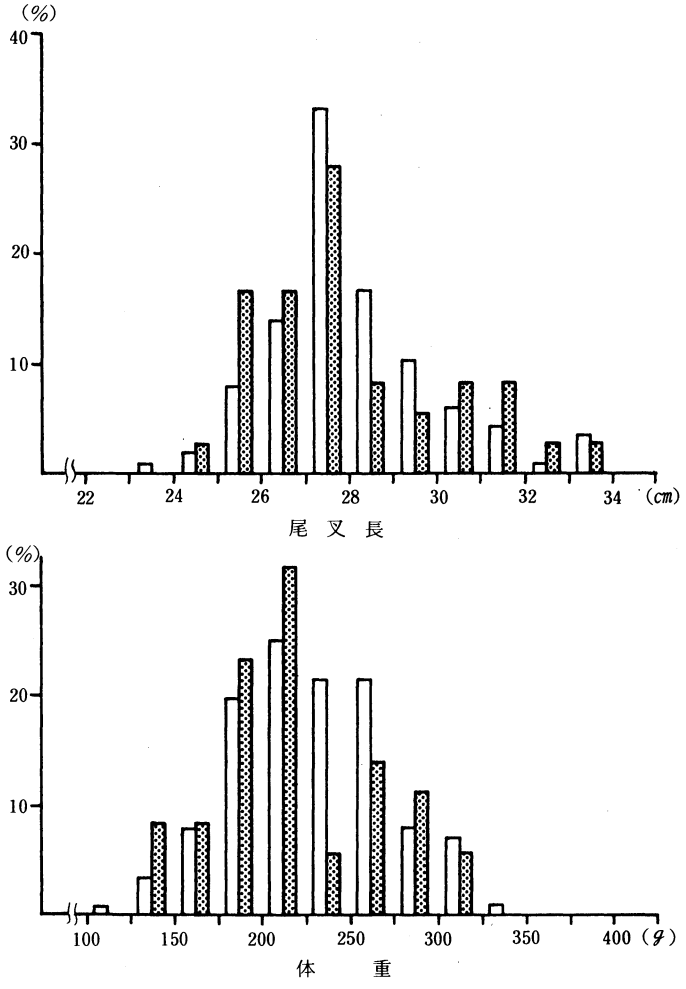
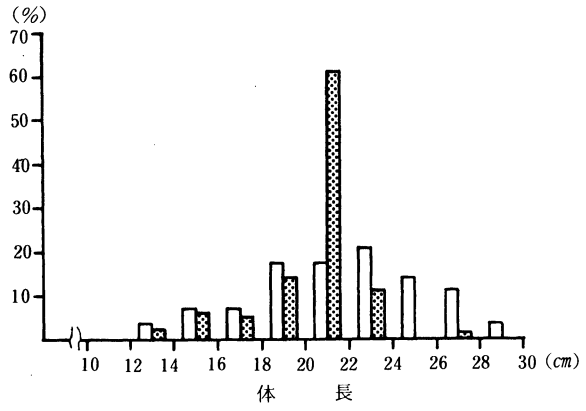


図3 ホ ッ ケ（秋）



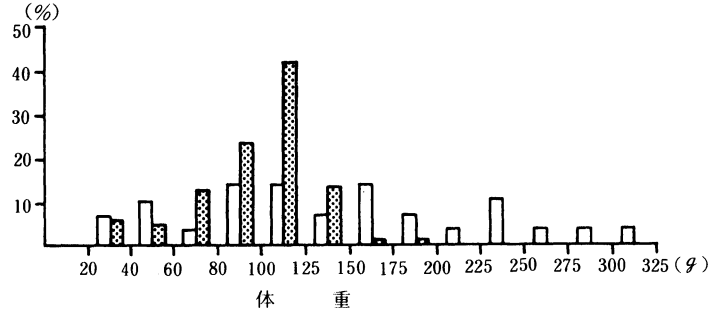
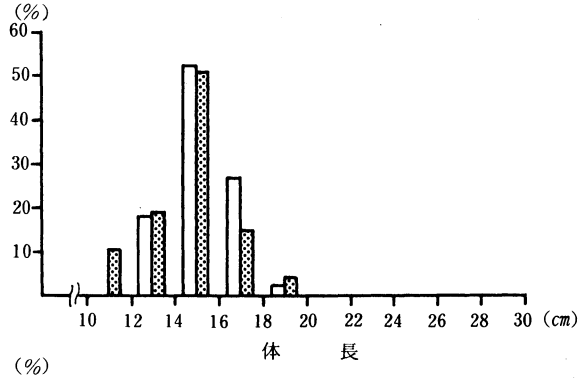


図4　ヒレグロ（春）



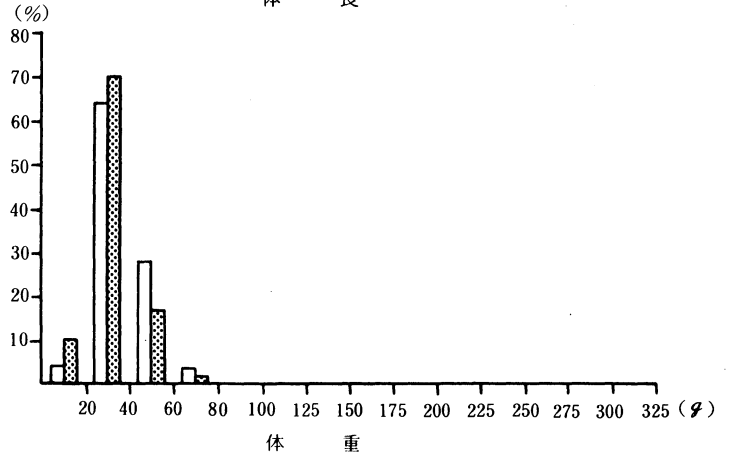


図5　ヒレグロ（秋）

餌料生物分布調査

○池内　仁・小田切譲二

調査目的

ヒラメ稚魚期の主要餌料であるアミ類の分布を調べ，餌料生物と稚魚との関連（生存率，成長等への影響）を究明する。

調査方法

1. 調査期間　昭和58年７月～同年10月
2. 調査海域　本県日本海沿岸（図１）
3. 調査船　用船旭光丸（6.49トン）
4. 調査内容　調査船で，幅２mそり状枠つき桁網[1)]（目合２mm）を速度約1.5ノットで20分間曳網し（曳網面積，約2,000㎡），入網した餌料生物を船上で10%ホルマリン固定し，帰場後にソーティングした。ヒラメ稚魚の主要餌料生物はアミ類であるため，これを調査対象とした。又，同時に入網したヒラメ稚魚の胃内容も調べた。アミ類の湿重量は，ろ紙上で十分に水分を除去した後測定した。アミ類の分類は，Fauna japonica Mysidae (Ii, 1964)[2)]に従ったが，記載されていないアミは東京水産大学村野正昭博士に同定をお願いした。同博士に厚くお礼申し上げます。

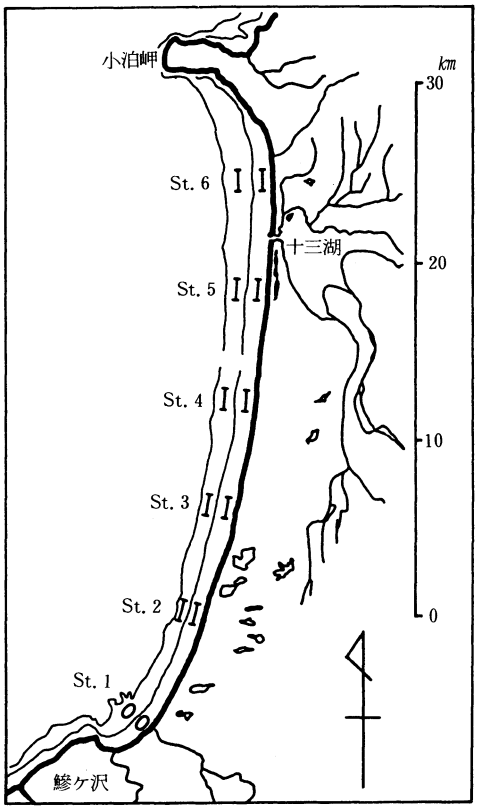


図1　調　査　点

結果と考察

1)　アミ類分布密度

アミ類の時期別分布密度を図２－１に示した。水深５mでは７月26日を最高（215g／2,000㎡）にその後徐々に減少し９月30日には最低（５g／2,000㎡）となった。このことから５mでの分布のピークは，調査開始（７月26日）以前に存在した可能性がある。一方，10mでは８月の中および

下旬にピークがみられた。後述するように，これらアミ類は数種のアミにより構成されており，5 mと10mでの分布時期のピークの差はアミ類の深浅移動等が原因ではないかと思える。このアミ類の分布密度とヒラメ0才魚の生息密度を対比してみると（図2－1），5 mおよび10mともにヒラメのピークが少し遅れて現われた。

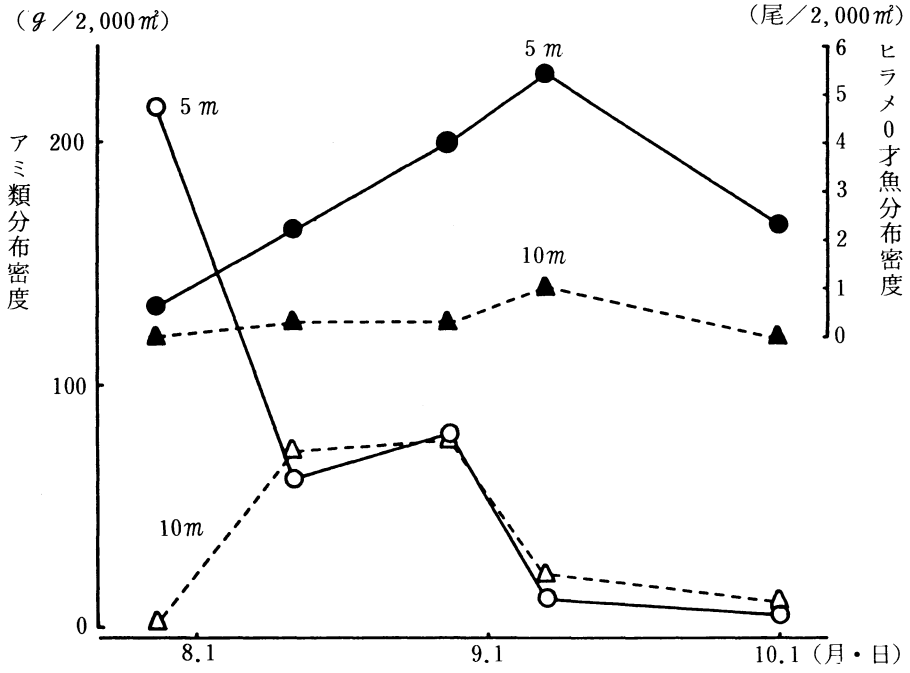


図2－1　アミ類の時期別分布密度とヒラメ0才魚分布密度

次に図2－1のアミ類の時期別分布密度を，さらに詳しくSt.別に調べた（図2－2および2－3）。水深5 mでは，St. 2，3および6で7月26日にピークがみられたが，St. 4では8月10日，St. 5では8月26日とSt.による分布のピークの差がみられた。同様に10mでも各St.毎にピークの差がみられ，St. 2，3および4では8月10日，St. 5および6では8月26日であった。このようにアミ類の分布密度は，St.，時期および水深により異なる。

2) アミ類分布量

桁網に入網したアミ類の湿重量から，調査海域（St. 2～6）に於ける10m以浅のアミ類総量を算出した。今までの調査結果から昼間はほぼ海底附近にいることがわかっているので，各St.の5 mでの平均湿重量に0～5 mの面積（2×10^7 ㎡）を乗じ，同様に10mでの平均値に5～10mの面積（2×10^7 ㎡）を乗じて求めた。時期別にその総量を示したものが表1である。最大値は7月26日の2,200kg，最小値は9月30日の150kgであった。又，水深別にみれば5 mでは調査初期（7月

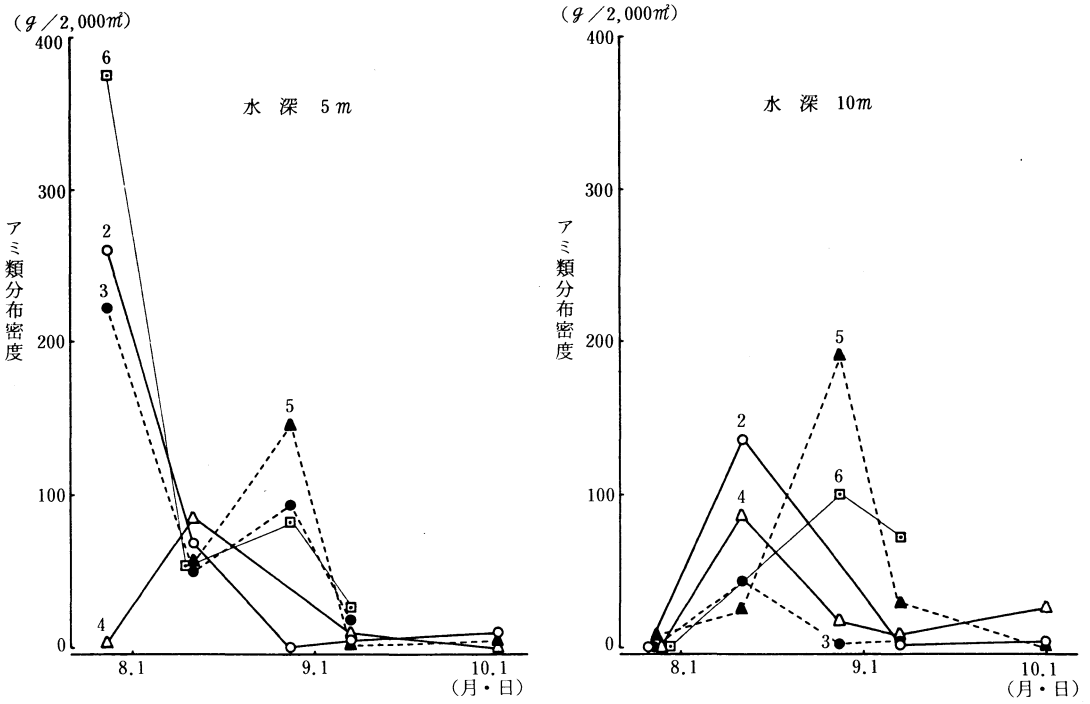


図２－２，２－３　時期別およびSt.別のアミ類分布密度

26日）に於て10mよりも圧倒的に多いのに対し，後期になれば10mの方が多くなる。本調査で用いた桁網は，網の前半部が目合２cmであり，この間にアミ類が脱落される恐れが高い。従って実際に生息しているアミ類の量はこれらの値よりも多いはずであり，これらの値はミニマムを示していると考えられる。

表1　アミ類分布量

月　日	水深（m）	一曳網当りのアミ量（g／2,000㎥）	単位面積当りのアミ量（mg／㎡）	アミ類総量（kg）
7．26	5	215.4	107.7	2,155
	10	2.1	1.1	22
8．10	5	62.4	31.2	624
	10	72.6	36.3	726
8．26	5	80.1	40.1	802
	10	77.3	38.7	774
9．6	5	11.9	6.0	120
	10	22.4	11.2	224
9.30	5	4.6	2.3	46
	10	10.6	5.3	106

3)　アミ類の種組成

当調査海域には4属7種のアミが生息しており，その内2種は新種であった。これら7種を以下に示す。

Neomysis spinosa NAKAZAWA　（和名　トゲイサザアミ）

Neomysis japonica NAKAZAWA（和名　ニホンイサザアミ）

Proneomysis ornata

Proneomysis perminuta　Ii

Gastrosaccus ohshimai

Acanthomysis　sp. 1　（new species）

Acanthomysis　sp. 2　（new species）

表2に各曳網St.毎の種組成を示した。P.ornataが第一優占種となる場合が多く，それ以外の種では，N.spinosa，A.sp. 1およびG.ohshimaiが第一優占種となった。

表2　各St.のアミ類の種組成　　（個体数比，%）

月　日	St.-水　深	第一優占種		第二優占種		第三優占種		月　日	St.-水　深	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
7．26	2－5	NS	69	A1.	27	OP	3	8．26	5－10	PO	64	NS	21	PP	10
	2－10	PO	86	PP	10	GO	4		6－5	PO	78	A1.	7	NS	2
	3－5	NS	80	PO	10	A1.	6		6－10	PO	90	PP	5		
	3－10	PO	65	PP	33	GO	2	9．6	2－5	PO	72	PP	12	GO	5
	4－5	PO	68	A1.	8				2－10	PO	55	GO	32	他	13
	4－10	PO	72	PP	18	GO	4		3－5	PO	65	PP	18	GO	4
	5－10	PO	86	GO	4	PP	4		3－10	PO	89	GO	7		
	6－5	A1.	70	NS	10	PO	6		4－5	PO	52	PP	21	A1.	20
	6－10	PO	42	A1.	31	PP	11		4－10	PO	82	PP	13	A1.	2
8．10	2－5	PO	57	GO	16	PP	14		5－5	A1.	46	PO	42	GO	6
	2－10	NS	51	PO	31	PP	5		5－10	PO	78	PP	16	GO	3
	3－5	PO	46	NS	39	PP	6		6－5	PO	49	A1.	33	GO	4
	3－10	PO	73	PP	19	GO	4		6－10	PO	88	PP	7		
	4－5	A1.	36	NS	32	PO	29	9．30	2－5	PO	40	PP	28	NS	7
	4－10	PO	67	PP	25	GO	3		2－10	PO	94	GO	3		
	5－5	PO	70	NJ	10	A1.	9		4－5	PO	63	GO	16	PP	5
	5－10	PO	76	PP	24				4－10	PO	82	PP	18		
	6－5	PO	72	A1.	8	PP	6		5－5	A1.	26	GO	26	PO	23
8．22	2－5	NS	94	PO	6				5－10	PO	66	GO	24	PP	6
8．26	2－5	NS	93	PO	5	GO	2	10．7	3－10	NS	99	PO	1		
	3－5	NS	69	PO	19	PP	5	10．22	5－5	NS	33	A1.	33	GO	4
	3－10	PO	81	GO	15	PP	3		5－10	PO	90	他	10		
	4－10	PO	94	PP	3				6－5	PO	90	他	10		
	5－5	NS	36	A1.	33	PO	26		6－10	PO	90	A1.	1	GO	2

時期別の種組成を示したのが図3である。P.ornataは殆ど第一および第二優占種で，全期間を通して分布密度が高い。又，5 mと比較して10mの方がP.ornataの占有率が高く，種組成は安定している。このように5 mと10mでは種組成に差がみられた。

図4に，St.別の種組成を示した。時期別と同様に5 mよりも10mの方がP.ornataの占有率は高い。他の種についてみると，N.spinosaは調査海域南部（St. 2および3）に多く，北部（St. 5および6）に少ないのに対し，A. sp.1ではその逆であった。

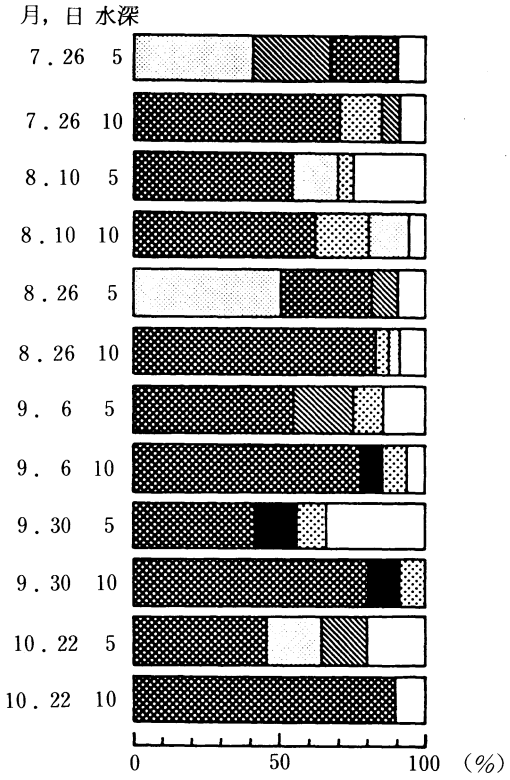


図3　時期別のアミ類の種組成

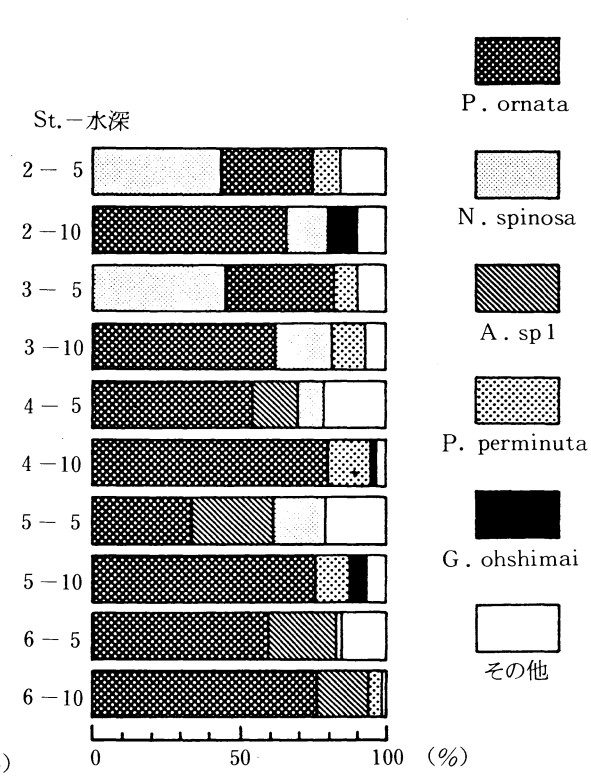


図4　St.別のアミ類の種組成

4)　最主要種P.ornataの雌性出現率と抱卵・抱幼生率について

最も多く分布しているP.ornataの時期別の雌性出現率および抱卵・抱幼性率を調べてみた（図5－1および5－2)。雌性出現率はほぼ60%台にあり，全期間を通してほぼ一定の傾向がみられた。また水深別では，5 mの方が10mに比してやや高い傾向であった。抱卵・抱幼生率は5 mでは10月22日に高い値を示したのに対し，10mでは7月26日に高かった。採集の際の卵および幼生の脱落を考えると，全体的にもう少し高い値であることが予想される。

5)　ヒラメ胃内容物中のアミ類

桁網でアミ類と同時に入網したヒラメ稚魚の胃内容を調べた。表3に，ヒラメ全長別の摂餌状況を示した。全長4 cmまではアミ類主体で，5 cm以上になると魚類主体に転換している。小田ら[3]は，

ヒラメ稚魚のアミ類から魚類への転換サイズは，昭和56年には7 cm，57年には8 cm，今林[4]は九州・福岡で採集したヒラメ稚魚が全長12cm前後まではアミ類の占める比率が高いことを報告している。

このようにヒラメ稚魚の食性の転換サイズは海域によっても，又同一海域でも年によって差があり一定ではなく，餌料環境等により影響を受けると思われる。

次にヒラメ胃内容物中アミ類の種組成と環境アミ類種組成とを対比してみた（表4）。殆ど第一および第二優占種のアミ類を摂餌しており，アミの種に対する選択性はなさそうである。

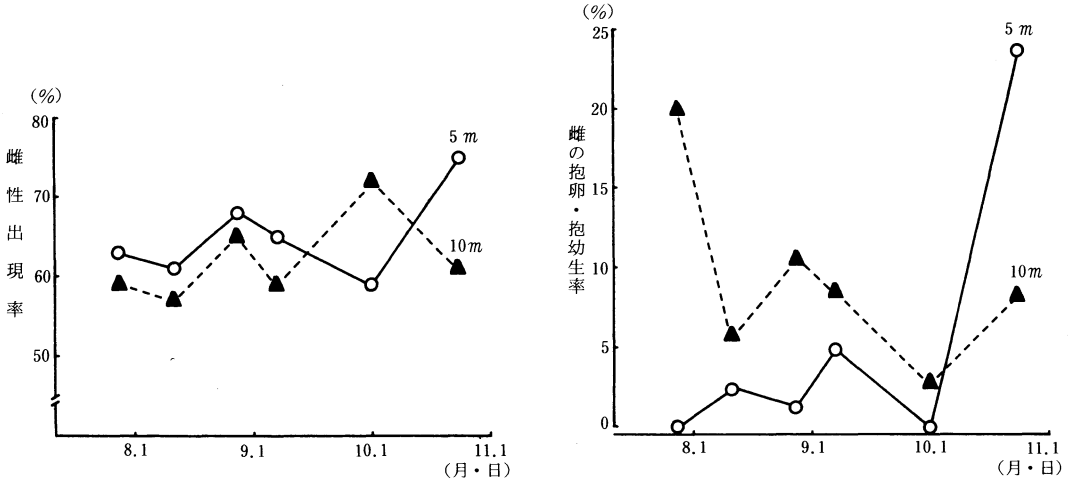


図5－1　5－2　P.ornataの時期別の雌性出現率および抱卵・抱幼生率

表3　ヒラメ全長別の摂餌状況（各尾数）

ヒラメ全長 (cm)	1〜2	2〜3	3〜4	4〜5	5〜6	6〜7	7〜8	8〜9	9〜10	10〜11	11〜12	12〜13	13〜14	14〜15	15〜16	16〜17	17〜18	18〜19	19〜20	20〜21	21〜22	22〜23	23〜24	24〜25	合計
アミ類のみ	1	5	2		1	3	2									1				1					16
アミ類＋魚類		2			2	1	1		2		1														9
アミ類＋端脚類							1										1	1							3
魚類のみ			1		6	6	3	6	7	6	2	2			1	1		5	2		1		1	3	53
空胃				1	2	1	1	1	1								1	1		1	1	1			12

表4　ヒラメ胃内容物中アミ類と環境アミ類

月・日	St.-水深	全長 (cm)	被摂餌アミの種と尾数（尾）	環境アミ類の種組成（個体数比,%）
7.26	2－5	16.1	N.spinosa (60)	
		20.8	N.spinosa (3)	N.spinosa (69%)　A.spl (27%)
		18.8	不　明 (10)	P.ornata (3%)
		17.2	不　明 (12)	
7.26	3－5	2.6	P.ornata (1)	N.spinosa (80%)　P.ornata (10%)
		2.8	不　明 (6)	A.spl (6%)
8.10	2－5	2.5	P.ornata〈幼生〉(3)	P.ornata (57%)　G.ohshimai (16%)
		2.5	不　明	P.perminuta (14%)
8.10	3－5	3.8	P.ornata (1)	P.ornata (46%)　N.spinosa (39%)
8.10	4－10	2.0	不　明 (3)	P.ornata (67%)　P.perminuta (25%)
8.10	6－5	1.8	P.ornata〈幼生〉(1)	
		2.2	P.ornata〈幼生〉(2)	P.ornata (72%)　A.spl (8%)
		2.5	不　明 (3)	P.perminuta (6%)
		3.8	P.ornata (1)	
8.26	3－5	9.3	P.ornata (1)	N.spinosa (69%)　P.ornata (19%)
8.26	5－5	6.5	P.ornata (2)	
		5.6	P.ornata (1)	N.spinosa (36%)　A.spl (33%)
		5.0	P.or (4)　A.spl (1)	P.ornata (26%)
		5.7	A.spl (2)	
8.26	6－5	9.9	P.ornata (1)	P.ornata (78%)　A.spl (7%)
9. 6	5－5	6.0	P.ornata (8)	A.spl (46%)　P.ornata (42%)
9. 6	6－5	7.3	A.spl (4)	
		6.0	P.ornata (2)	P.ornata (49%)　A.spl (33%)
		7.0	P.ornata (8)	G.ohshmai (4%)
		7.9	P.or (3)　A.spl (1)	
9. 6	6－10	7.0	P.ornata (10)	
		6.3	P.or (10)　A.spl (1)	P.ornata (88%)　P.perminuta (7%)
		11.8	P.ornata (5)	

要　　約

1) 青森県日本海沿岸に於て，ヒラメ稚魚の主要餌料であるアミ類についての調査を行った。
2) アミ類の分布密度は，St.，時期および水深によって異なり，分布量も9月以降になると激減した。
3) 分類されたアミ類は4属7種で，P．ornataが最主要種であった。
4) 同時に採集されたヒラメ0才魚の胃内容物調査から，今年度のヒラメは全長5cmで主要餌料をアミ類から魚類に転換しており，例年に比べ小さなサイズで転換していた。
5) ヒラメは摂餌の際に，環境中のアミ類の種を選択していなかった。

今後の課題

餌料生物の面から，ヒラメ種苗放流に関してその適期，適サイズおよび適正量を考えることは非常に有効であると思われる。そのためには，周年の餌料生物の分布量の把握は勿論のこと，餌料生物の生態についての知見を得るとともに，ヒラメ稚魚の摂餌の問題（摂餌量や他魚種との競合）をも今後検討していく必要があろう。

文　　献

1) 小田切譲二・横山勝幸・小川弘毅：栽培技研，12(1)，1983
2) Naoyoshi Ii : FAUNA JAPONICA MYSIDAE , Biogeographical Society of Japan, 1964
3) 小田切譲二・木村　大・奈良賢静：ヒラメ生態調査（57年度），青水試事業概要
4) 今林博道：日水誌，46(4)，1980

イカナゴ資源・生態調査

○木村　大・奈良　賢静・池内　仁

調　査　目　的

春季，青森県沿岸漁業において，重要魚種であるイカナゴの資源・生態を解明し，資源管理のための基礎的資料を得る。

調　査　方　法

1. 統　計　調　査

県統計より，市町村別イカナゴ漁獲量の推移（昭和45～57年）を調べた。

2. 漁獲量調査及び魚体調査

昭和58年のイカナゴの漁獲状況をつかむため，各漁協の日別漁獲量を調べ，更に漁獲されたイカナゴをサンプルとし，体長等を測定した。

3. 成魚分布調査

成魚採集のため，試験船青鵬丸（56.0トン）で，桁網（図1）を曳網した。調査海域及び調査点を図2に示した。調査は昭和58年10～11月にかけて実施した。

4. 稚仔魚分布調査

稚仔魚採集のため，試験船青鵬丸で，稚魚ネットによる中層曳（水面下5 m）を行った。調査海域及び調査点を図3に示した。調査は昭和59年2月及び3月に実施した。

調査結果及び考案

1. 統　計　調　査

本県におけるイカナゴ漁獲量は，昭和52年（9,148トン）を境に急減し，昭和57年には最盛時（昭和48年，13,980トン）の0.7%と極めて低い水準となった（表1）。市町村別にみると，昭和52年までは，津軽海峡～陸奥湾湾口部にかけての今別町，平舘村，脇野沢村及び佐井村で漁獲が多く，本県の大半を占めていたが，昭和53年以降，これら地域での漁獲は激減し，現在では太平洋側の八戸市，六ケ所村及び東通村でやや漁が目につく程度である。

2. 漁獲量調査及び魚体調査

日別漁協別漁獲量を見ると（表2），蓬田，後潟では4月16～21日，蟹田では4月19～25日，平舘村野田では4月26～28日に漁獲のピークがあり，北部地域ほど遅れている。

日別の体長，体重は図4に示した。このうち4月20～5月1日の魚体は蓬田村及び平舘村のものであり，5月8日以降は脇野沢のものである。蓬田村及び平舘村の魚体は，この期間成長が認められ，蓬田村～平舘村で漁獲されたイカナゴは同一発生群と推定される。また，漁獲の推移から，魚

群は北上したと考えられる。

3. 成魚分布調査

時化等により，曳網できたのは10点だけであり，カレイ類の入網は見られたが，イカナゴは採集されなかった。（表3）

なお，日本海では，桁網によるヒラメ放流追跡調査の際（昭和58年10月11日），車力港付近の水深4.8mの地点で，粒径1～4㎜程の細礫と共にイカナゴが2尾（体長14.8cm，15.6cm）採集されたので，今後調査は沖合の海域だけでなく，ごく沿岸も含めて実施する必要があろう。

4. 稚仔魚分布調査

イカナゴ稚仔は，3月，St.9と18で各1尾ずつ採集されただけであり，分布状況を把握するまでには至らなかった（表4）。なお，調査を行った2～3月は，近年にない冷水温に見舞われ，このことが仔魚の発生に何らかの影響を与えたものと思われる。

今後イカナゴの漁況を予測して行くためには，2～3月ばかりでなく，漁期直前に当たる4月上旬の稚仔魚分布状況も把握していく必要があり，また成魚分布調査同様，沿岸での調査も必要と考えられる。

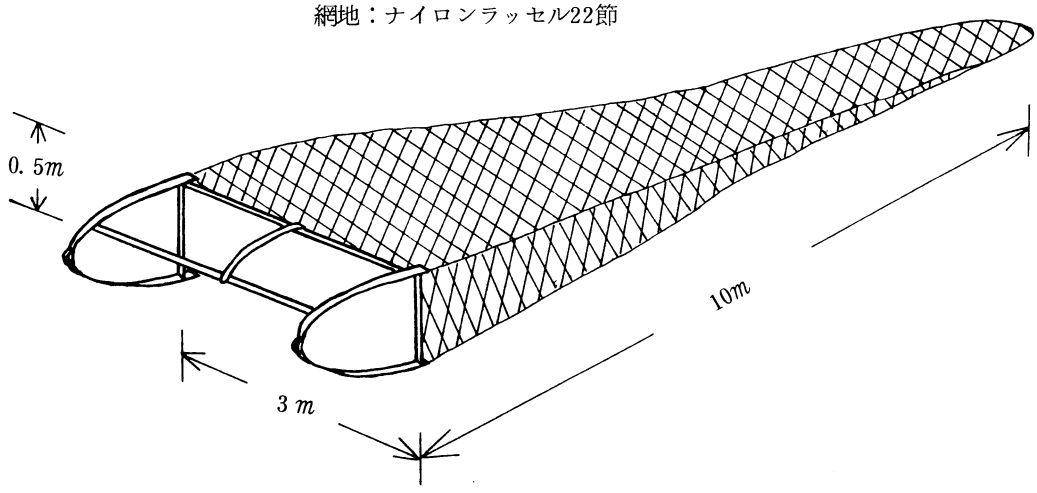
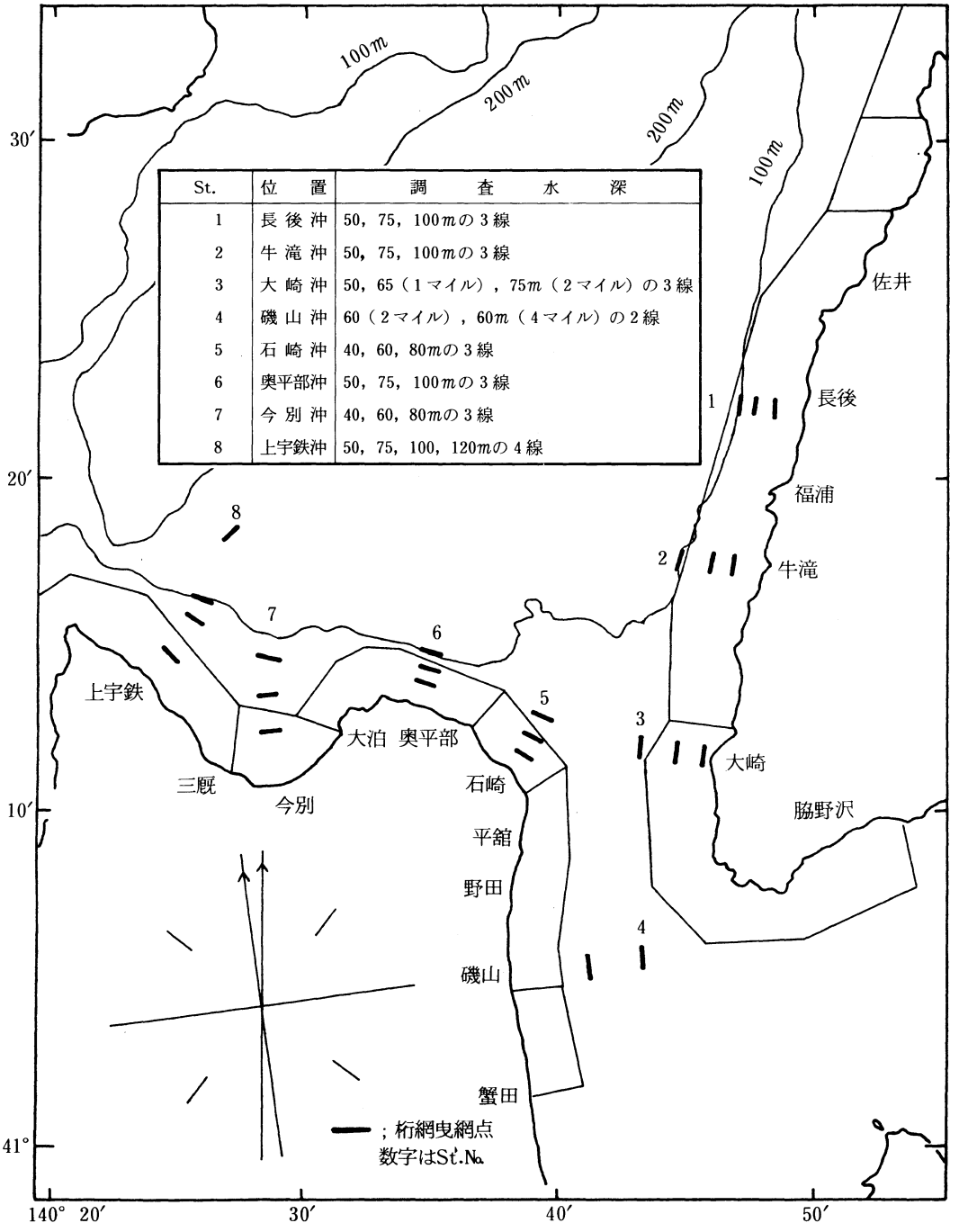


図1　漁　具　図



St.	位　置	調　査　水　深
1	長後沖	50，75，100mの3線
2	牛滝沖	50，75，100mの3線
3	大崎沖	50，65（1マイル），75m（2マイル）の3線
4	磯山沖	60（2マイル），60m（4マイル）の2線
5	石崎沖	40，60，80mの3線
6	奥平部沖	50，75，100mの3線
7	今別沖	40，60，80mの3線
8	上宇鉄沖	50，75，100，120mの4線

図2　イカナゴ成魚分布調査位置

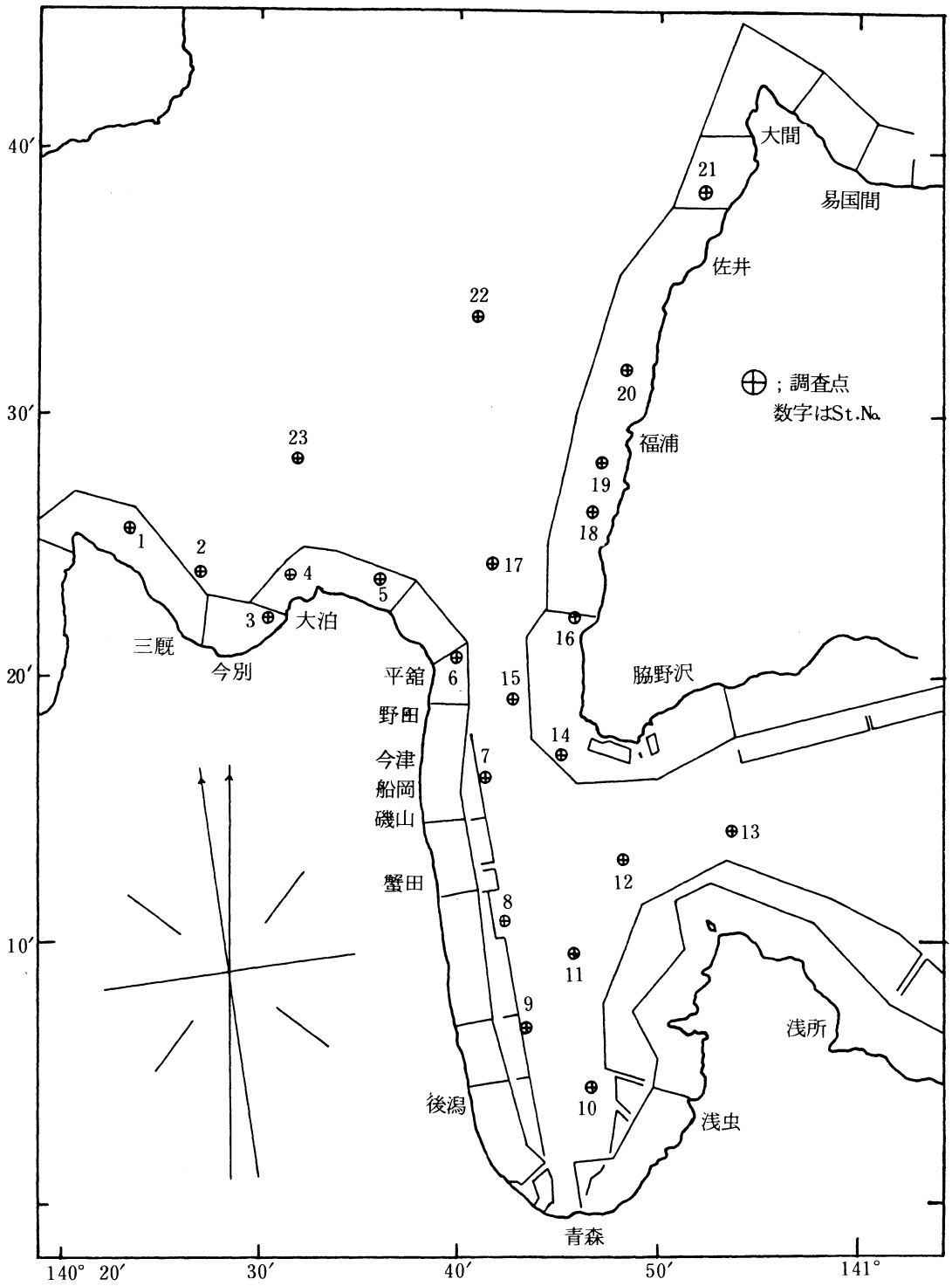


図3　イカナゴ稚仔分布調査位置

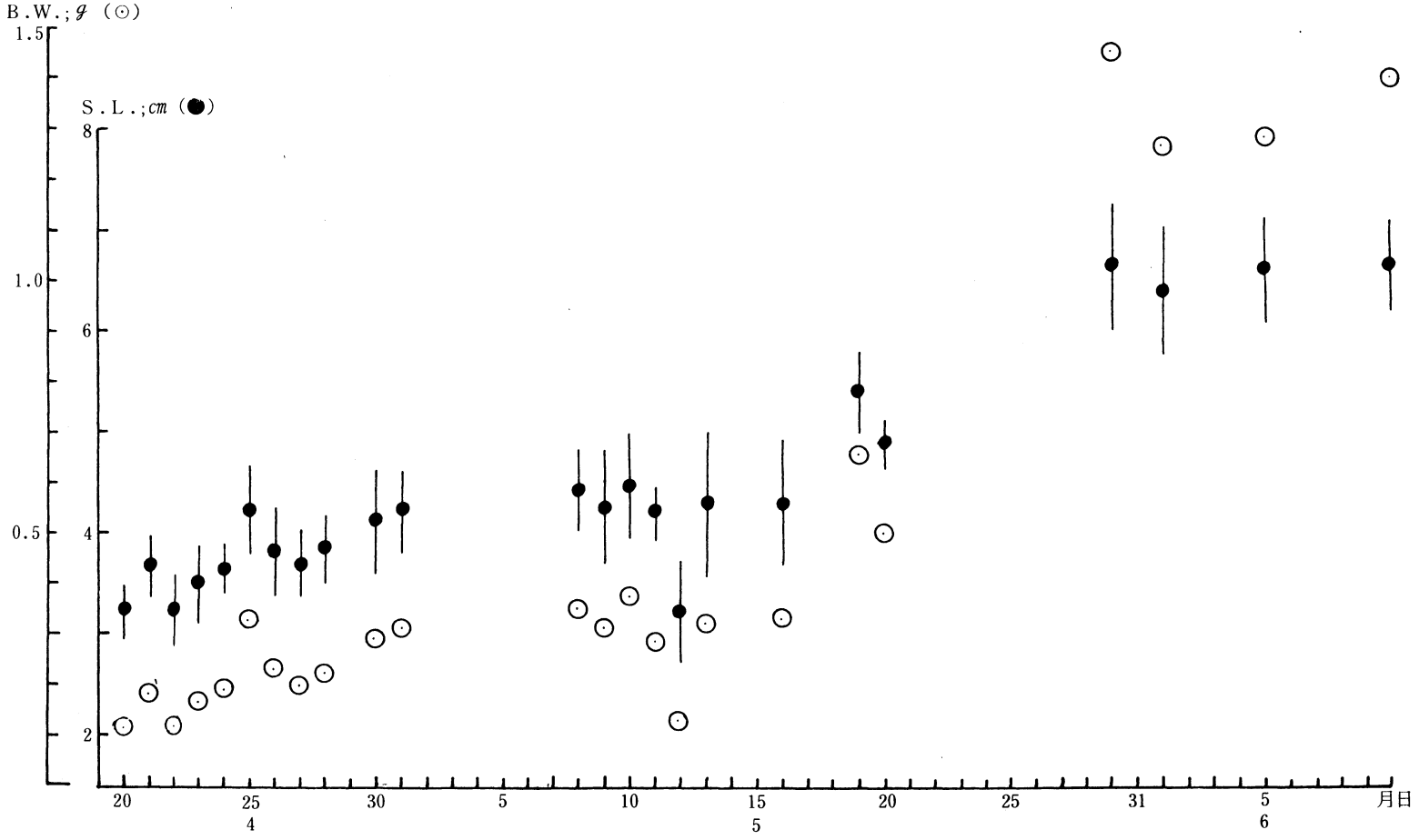


図4　イカナゴ日別平均体長，体重

表1　市町村別イカナゴ漁獲量

市町村＼年	45	46	47	48	49	50
小泊村						9,064
市浦村						
車力村						
鰺ケ沢町						
深浦町						
岩崎村					1	624
小計					1	9,688
三厩村	5,800	63,175	14,916		28,067	18,318
今別町	257,164	1,272,181	106,258	1,228,829	564,612	878,195
平舘村	535,029	1,082,824	702,736	1,310,971	1,514,988	811,805
小計	797,993	2,418,180	823,910	2,539,800	2,107,667	1,708,318
蟹田町	65,000	85,650	73,100	13,000	40,590	38,500
蓬田村						
青森市	12,000	35,000	200			
平内町	3,800			2,240		3,328
野辺地町						
横浜町				23,253		
むつ市				170		
川内町						
小計	80,800	120,650	73,300	38,663	40,590	41,828
脇野沢村	517,425	104,776	1,257,805	5,869,675	1,635,735	1,734,627
佐井村	1,637,939	5,383,463	2,636,524	3,296,668	1,954,724	2,437,765
大間町	3,363	21,352	893	91,178	22,823	60,349
風間浦村	17,435	60,211	10,673	7,649	273	23,684
大畑町						
小計	2,176,162	5,569,802	3,905,895	9,265,170	3,613,555	4,256,425
東通村	53,926	133,477	284,770	618,364	179,869	684,115
六ケ所村	106,050	378,657	352,715	724,431	500,720	831,360
三沢市					1,800	2,200
百石町						
八戸市	40,630	304,840	376,440	793,952	172,747	685,565
階上町						
小計	200,606	816,974	1,013,925	2,136,747	855,136	2,203,240
合計	3,255,561	8,925,606	5,817,030	13,980,380	6,616,949	8,219,499

単位：kg

51	52	53	54	55	56	57
10,950	38,561	105,342	48,911	26,264	10,777	
			50			
10,950	38,561	105,342	48,961	26,264	10,777	
		180,003	87,005	3,065	2,023	114
1,433,097	2,076,473	217,461	72,784	22,762	8,716	243
1,151,142	1,151,234	282,526	44,758	12,549	8,769	
2,584,239	3,227,707	679,990	204,547	38,376	19,508	357
39,320	13,890	64,240	84,080			
	116,903	246,764	142,013	934	3,825	
	4,801	234,740	36,270			
49,833	69,241	240,075	91,575	9,557	6,991	
		16,387	1,875			
	304,449	126,208	56,777			
276		73,792	22,610			
		49,395	6,810			
89,429	509,284	1,051,601	442,010	10,491	10,816	
2,433,049	1,643,759	659,442	269,272	13,800		
4,073,938	2,350,080	109,725	292,847	16,140	1,850	50
610	1,810	400	528			
2,815	1,978	3,395	3,385	780	2,325	156
		1,525				
6,510,412	3,997,627	774,487	566,032	30,720	4,175	206
265,448	498,915	112,095	99,707	44,270	46,446	21,680
598,366	568,936	255,712	179,232	41,284	121,114	49,878
16,300	25,450	22,550	20,800	15,300	8,800	
	390					
320,646	281,238	88,976	44,784	40	133,661	28,927
1,200,760	1,374,929	479,333	344,523	100,894	310,021	100,485
10,395,790	9,148,108	3,090,753	1,606,073	206,745	355,297	101,048

（資料：県統計）

表2　昭和58年　イカナゴ日別漁協別漁獲量

	佐井	脇野沢	三厩	今別西部	今別東部	平舘	〃	〃	〃	〃	〃	蟹田	蓬田	後潟	青森
	福浦					石崎	平舘	野田	今津	船岡	磯山				奥内
4月10日															
11												153			
12															
13				94								57			
14	194			1,124											
15				273								19			
16													120	1,228	
17													6,248	1,868	
18													6,708	3,486	
19			50						10			5,175	1,345	7,545	615
20												2,190	730	4,065	4,436
21			22									5,265	6,103	5,400	2,544
22												600	365	105	
23														705	180
24												1,938	138		1,560
25								140		3,684	4,009	10,256		360	
26								2,899	1,348	8,194	6,900	2,765			
27					64			671	1,386	1,968	1,691	1,095			
28					13		2,772	5,896	324	1,069	452				
29					100				18						
30								36		558					
5月1日															
2															
3					25	18									
4					200	18									
5				3,296	50										
6				480	324	42									
7		50			255	50									
8		100		11,253	73	54									

9		120	375		422	18									
10		80			950	86									
11		100	325	6,750	200	90									
12			100	700	250										
13					340										
14					150										
15															
16			150	400	130										
17															
18				700											
19															
20					100										
21					150										
22															
23				3,250	344										
24					50										
25					50										
26															
27				650											
28															
29		325													
30		420		200	100										
31															
6月1日															
2															
3															
4		120													
5															
6		40			50										
7															
8			200												
20					50										
計	194	1,355	1,222	29,170	4,440	376	2,772	9,642	3,086	15,473	13, 052	29,513	21,756	24, 762	9,335

表3－1　イカナゴ成魚分布調査

St.No.	8－50m	8－75m	7－60m	4－60m
年月日	58.10.26	58.10.26	58.10.26	58.10.27
水深　m	48	75	60	62
各層水温・塩分 ℃ ‰	0m 22.0℃ 33.579‰	0m 16.7 33.622	0m 22.2 33.599	0m 16.2 33.560
	20m 17.2℃ 33.576‰		20m 16.98 33.643	20m 16.80 33.561
	40m 16.8℃ 33.655‰		55m 14.40 34.061	55m 16.90 33.709
曳網時刻	12：41～12：51		13：51～14：01	07：32～07：42
曳網時間　分	10		10	10
曳網速度　ノット	1.1～1.1		2.1～2.3～1.8	1.5～0.9
曳網時水深　m	51～52		60～59～57	62～61
曳網方向	W		W	SSE
ロープ長　m	150		200	200
底質	砂・貝殻	岩盤	砂	泥
魚種別入網尾数				マガレイ　10尾 クサウオ　1〃
備考		岩盤のため曳網できず	網が桁枠にからみ魚入網せず	クモヒトデ多量に入網す。磯山より4マイル。

4－60m	4′	5－80m	5－60m	6－50m
58.10.27	58.10.27	58.10.30	58.10.30	58.10.30
60	77	79	59	52
16.1 0 m 33.442	16.6 0 m 33.541	15.8 0 m 33.706	16.0 0 m 33.648	16.1 0 m 33.663
16.85 20m 33.536	16.90 20m 33.541	14.7 30m 33.709	16.65 20m 33.663	15.95 20m 33.655
17.00 55m 33.585	15.55 60m 33.864	15.5 70m 33.720	16.35 40m 33.677	16.51 35m 33.674
08：25～08：35 10 1.6 ～ 1.9～ 1.4 62～62～63 NNE 200 泥	09：27～09：37 10 1.7～ 0.9～ 1.8 78～73～69 SSE 300 砂泥	10：25～10：35 10 1.4～ 1.0～ 1.2 81～80～79 ESE 300 砂	砂	砂
ハゼ類　3尾	マガレイ　32尾 ヤナギムシガレイ　8〃 アサバガレイ　2〃 クサウオ　1〃 ミシマオコゼ　1〃	トラザメ　1尾 メイタガレイ　1〃		
クモヒトデ入網，風向力：WSW・4，岸側に浮玉あり。磯山より 2.4マイル。	貝崎沖 2.4マイル 平舘沖 3.6マイル 風向力：NW・5	風向力：NW・4	NWの風強く，桁網曳網できず，St.5－40mは岸近く，また風強く採泥もできず	NWの風強く曳網できず

表3－2　イカナゴ成魚分布調査結果

St.No.	6－75m	6－100m	3－65m	1－50m
年月日	58.10.30	58.10.30	58.10.31	58.10.31
水深　m	78	99	68	53
各層水温・塩分	0m 16.0℃ 33.701‰	0m 15.7 33.740	0m 15.1 33.767	0m 15.4 33.722
	30m 16.32℃ 33.708‰	40m 16.15 33.738	30m 15.85 33.746	
℃ ‰	60m 16.38℃ 33.699‰	80m 12.89 34.131	55m 15.87 33.762	
曳網時刻			09：07～09：17	
曳網時間　分			10	
曳網速度　ノット			1.6～ 0.9～ 1.2	
曳網時水深　m			68～68～68	
曳網方向			NNW	
ロープ長　m			220	
底質	砂・礫	砂・砂利	砂	岩盤・礫
魚種別入網尾数			マガレイ　4尾 ムシガレイ　1〃 タコ　1〃	
備考	NWの風強く，曳網できず。	NWの風強く，曳網できず。	貝殻多量に入る。桁枠曲る。岸側に浮玉あり。St.3－50m調査できず。	岩盤のため曳網できず。

1 −75m	1 −100 m	1′	2 −75m	2 −100 m
58.10.31	58.10.31	58.10.31	58.10.31	58.10.31
73	107	65	75	103
15.8 0 m 33.733	15.8 0 m 33.747			
岩盤・貝殻	礫	岩盤・砂	砂・礫	砂・砂利・貝殻
岩盤のため曳網できず。 風向力：WNW・5	風強く曳網できず。	福浦崎N・1マイル	風強く曳網できず。 岸側に浮玉あり，St. 2 −50m調査できず。	風強く曳網できず。

表3－3　イカナゴ成魚分類調査

St.No.	2′	3－75m	7－50m	7－75m	8－100 m	8－120 m
年　月　日	58.10.31	58.10.31	58.10.31	58.11. 1	58.11. 1	58.11. 1
水　深　m	71	75	47	75	102	123
各層水温・塩分			16.1 ℃ 0 m 33.634‰	16.1 0 m 33.615	15.8 0 m 33.659	15.4 0 m 33.676
			16.20℃ 20m 33.646‰	16.14 30m 33.664	16.20 40m 33.676	16.10 50m 33.722
℃ ‰			16.41℃ 40m 33.635‰	15.70 65m 33.768	15.15 80m 33.884	13.60 100m 34.255
曳網時刻			14：37 ～14：47	07：02 ～07：08	08：02 ～08：07	09：05 ～09：15
曳網時間　分			10	6	5	10
曳網速度　ノット			1.8～ 1.3 ～ 1.2	1.6～0.4	1.6～ 1.5 ～ 1.4	1.2～ 1.3 ～ 1.1
曳網時水深　m			48～50～52	72～71	93～91～85	116～ 115 ～ 115
曳網方向			N	ＳＳＥ	ＳＳＥ	ＳＳＥ
ロープ長　m			150	300	300	300
底　質	岩盤・砂	礫・砂	砂	砂・砂利	礫・砂	礫・砂
魚種別入網尾数			タマガンゾウ ヒラメ　2尾 ヒメジ　2〃	カジカ類5尾 コチ類　1〃	カジカ類1尾	
備　考		Wの風強く，曳網できず。	水深45mまで浮玉あり，50mでの曳網とする。			

表4－1　イカナゴ稚仔魚分布調査結果（第1次調査）

St.No.	9	8	7	11
年　月　日	59. 2.26	59. 2.26	59. 2.26	59. 2.26
水　深　m	39	59	65	57
各層水温・塩分 ℃ ‰	5.0 ℃ 0 m 33.720‰	5.0 0 m 33.693	2.2 0 m 33.372	3.0 0 m 33.474
	5.40℃ 20m 33.157‰	3.95 25m 33.543	2.35 35m 33.354	3.38 25m 33.473
	5.20℃ 35m 33.685‰	3.50 50m 33.491	2.40 60m 33.355	3.60 50m 33.009
曳網時刻	07：40～07：45	08：30～08：35	09：13～09：18	10：08～10：13
曳網時間　分	5	5	5	5
曳網速度　ノット	1.0	1.3	1.0	1.0
ロ過水量　㎥	140.5	57.3	89.4	137.1
イカナゴ入網尾数	0尾	0	0	0
イカナゴ100㎥当り尾数				
備　考	風向力：E・4			

表4－2　イカナゴ稚仔魚分布調査結果（第2次調査）

St.No.	14	7	12	13
年　月　日	59. 3. 9	59. 3. 9	59. 3. 9	59. 3. 9
水　深　m	65	67	56	56
各層水温・塩分 ℃ ‰	2.3 ℃ 0 m 33.460‰	5.0 0 m 33.777	2.3 0 m 33.426	2.4 0 m 33.417
	2.65℃ 5 m 33.487‰	5.10 5 m 33.759	2.48 5 m 33.438	2.45 5 m 33.415
	2.60℃ 30m 33.229‰	4.95 30m 33.731	2.40 25m 33.443	2.45 25m 33.415
	2.60℃ 60m 33.439‰	4.50 60m 33.683	2.40 50m 33.415	2.50 50m 33.418
曳網時刻	09：02～09：07	09：36～09：41	10：30～10：35	11：03～11：08
曳網時間　分	5	5	5	5
曳網速度　ノット	1.5	1.3	1.6	1.1
口過水量　㎥	134.6	121.5	201.6	258.5
イカナゴ入網尾数	0尾	0	0	0
イカナゴ100㎥当り尾数				
備　考	風向力：W・5	岸より3マイル		

11	8	9	10	15
59. 3. 9	59. 3. 9	59. 3. 9	59. 3. 9	59. 3.13
57	59	47	44	67
2.4 0 m	2.8 0 m 33.363	2.6 0 m 33.420	2.6 0 m 33.390	5.5 0 m 33.878
2.65 5 m 33.452	3.00 5 m 33.448	2.85 5 m 33.426	2.70 5 m 33.423	6.15 5 m 33.867
2.70 25m 33.456	3.00 25m 33.449	2.80 20m 33.426	2.70 20m 33.000	5.70 35m 33.849
2.70 50m 33.454	2.75 50m 33.449	2.85 40m 33.437	2.70 40m 32.980	4.58 60m 33.700
12 : 03～12 : 08 5 1.2 277.6 0	13 : 30～13 : 35 5 1.4 — 0	14 : 05～14 : 10 5 1.6 197.5 1 0.51	14 : 38～14 : 43 5 1.4 236.8 0	09 : 10～09 : 15 5 1.7 356.1 0
	ロ水計，逆転止はずれ，ロ過水量出せず。			風向力：W・4

表4－3　イカナゴ稚仔魚分布調査結果（第2次調査）

St.No.	16	18	19	20′
年　月　日	59. 3.13	59. 3.13	59. 3.13	59. 3.13
水　深　m	78	91	109	105
各層水温・塩分	5.8 ℃ 0 m 33.909‰	5.8 0 m 33.909	5.8 0 m 33.897	6.0 0 m 33.928
	6.25℃ 5 m 33.852‰	6.20 5 m 33.901	6.10 5 m 33.893	6.50 5 m 33.927
	6.25℃ 30m 33.902‰	6.15 40m 33.889	5.90 45m 33.872	6.40 45m 33.936
℃ ‰	5.75℃ 70m 33.858‰	5.60 80m 33.828	5.70 95m 33.856	6.12 95m 33.903
曳網時刻	09：51～09：56	10：29～10：34	11：07～11：12	11：47～11：52
曳網時間　分	5	5	5	5
曳網速度　ノット	1.3	1.3	1.3	1.3
ロ過水量　㎥	310.6	285.1	248.5	242.4
イカナゴ入網尾数	0尾	1	0	0
イカナゴ100㎥当り尾数		0.39		
備　考			岸より2マイル岸側に浮玉あり。	風向力：W・5～6，風強くSt.20の南1.5マイルで調査する。St.21，22は中止とする。

17	6	5	23	4
59. 3.13	59. 3.14	59. 3.14	59. 3.14	59. 3.14
100	63	87	153	67
5.8 0 m 33.989	5.8 0 m 33.898	6.4 0 m 33.934	6.2 0 m 33.906	6.0 0 m 33.923
6.75 5 m 33.901	6.30 5 m 33.912	6.45 5 m 33.938	6.51 5 m 33.915	6.36 5 m 33.925
6.00 45m 33.899	6.30 25m 33.913	6.30 40m 33.903	6.55 75m 33.908	6.30 30m 33.917
5.70 95m 33.844	6.25 55m 33.926	6.19 80m 33.925	6.50 145m 33.918	6.25 60m 33.911
12：52～12：57 5 1.3 259.4 0	09：00～09：05 5 1.3 232.3 0	09：38～09：43 5 1.5 294.5 0	10：19～10：24 5 1.8 277.3 0	11：11～11：16 5 1.4 187.4 0
	風向力：SW・2 岸より1.3マイル	岸より1.3マイル	風向力：SSW・2，波浪・うねり，1・1，ロ水計無 網試験 （0－100m） ①649回転②643 ③653④657⑤657	岸より0.8マイル

表4－4　イカナゴ稚仔魚分布調査結果（第2次調査）

St.No.	3′	2	1
年　月　日	59. 3.14	59. 3.14	59. 3.14
水　深　m	39	68	61
各層水温・塩分 ℃ ‰	0 m　6.2 ℃　33.920‰	0 m　6.4　33.938	0 m　6.3　33.947
	5 m　6.48 ℃　33.926‰	5 m　6.60　33.942	5 m　6.50　33.945
	15m　6.40℃　33.919‰	30m　6.45　33.927	30m　6.45　33.981
	30m　6.40℃　33.923‰	60m　6.40　33.923	55m　6.46　33.931
曳網時刻	11：39～11：44	12：12～12：17	12：40～12：45
曳網時間分	5	5	5
曳網速度　ノット	1.3	1.3	1.1
口過水量　㎥	211.0	185.8	201.3
イカナゴ入網尾数	0尾	0	0
イカナゴ100㎥当り尾数			
備　考	岸側に刺網，定置網あり。岸より1.2マイル，41° 12.2′ N，140° 29.4′ Eの地点で調査する。	岸より1.8マイル	

日本海マス漁場調査

○奈良　賢静・木村　大・池内　仁

調　査　目　的

日本海に生育するマス類の資源動向を明らかにし，資源を有効に利用するための漁業管理並びに国際的資源評価において重要な役割を果す基礎資料を収集するとともに，当業船の指導にあたり本漁業の経営安定に資する。

調　査　内　容

1. 調査期間　　昭和58年３月～５月
2. 調査海域　　北緯38°以北，北緯42°以南の日本海海域（図１）
3. 調 査 船　　試験船東奥丸（134.47トン，550馬力）
4. 調査方法

(1) シーホースを使用して各層（０，10，20，50，75，100，150，200，300m）の測温を行い，併せて気象観測（天候，風向，風力，波浪，うねり等）も行った。

(2) 資源分布調査

マス流網（50間切），91mm40反，94mm72反，97mm20反及び調査網55mm３反，63mm３反，72mm２反，82mm３反，106mm３反，138mm３反，合計149反使用して試験操業を行った。

(3) 魚　体　調　査

カラフトマス及びサクラマス各30尾について多項目調査（尾叉長，体重，性別，生殖腺重量）及び採鱗（サクラマスのみ）を行い，また，多項目調査用魚体以外のカラフトマス，サクラマス各70尾について，セルロイド穿孔法により雌雄別尾叉長組成を調べた。

(4) そ　の　他

操業の都度，日水研に操業結果を無線で報告した。

なお，この調査は北海道から石川県に至る各道県及び日水研との共同調査として実施したものである。

調　査　結　果

(1) 海　　況

昭和58年３月～６月までの日本海沖合の表層水温を図２に示した。水温は，３月中旬より昇温期に入り３月～５月にかけては例年より高めに，６月はやや低めに経過した。対馬暖流の流れは３月～５月蛇行型，５月～６月平行型であった。

(2) 資 源 分 布

今年のカラフトマス漁は3月中旬佐渡沖から始まった。流網漁船のカラフトマス漁は解禁から5月中旬まで極めて不振であったが，6月に入ると漁場が北違43° 以北に形成され，漁模様はやや好転した。延縄の漁況は流網ほど時期的較差はなかったものの，その水準は低位のままであった。全体として，今年のカラフトマス漁は近年の中で最低に終った。

東奥丸による試験操業は，3月～5月にかけ3航海延21回行った（図1）。使用した流網は延2,855反（うち調査網312反）で，カラフトマス489尾（うち調査網146尾），サクラマス89尾（うち調査網8尾）を漁獲した（表1）。商業網による反当り尾数は，カラフトマス0.13，サクラマス0.03であり，カラフトマスは過去最低を示した昨年の0.01を上回ったものの依然低い値を示している。また，サクラマスは昨年の0.12を大きく下回った。航海別にみると，カラフトマスの反当り尾数は4月の2次航海が最も悪く0.07，5月の3次航海が最も良く0.22であった。また，サクラマスは1～3次航海を通して反当り尾数が低く，特に3次航海は0.01と極めて悪かった。

(3) 魚 体

カラフトマスの尾叉長，体重は，3月38.2cm・642g，4月40.5cm・690g，5月40.4cm・768gと昭和53年以降では最も大型であった（表3，5）。また，サクラマスは3月36.3cm・753g，4月44.6cm・1,480g，5月43.2cm・1,599gと5月の成長が悪かった（表4，6）。

なお，調査網の結果によると，カラフトマスの適正目合は72mm付近にあったと推定される（表7）。この場合，反当尾数は1.17と商業網の9倍になる。また尾叉長，体重は，32.0cm・369gとそれぞれ商業網の4／5，1／2に当る。これらのことから，今年のカラフトマスは，小型魚が主体であったと推測され，近年言われている魚体の小型化傾向が窺われる。

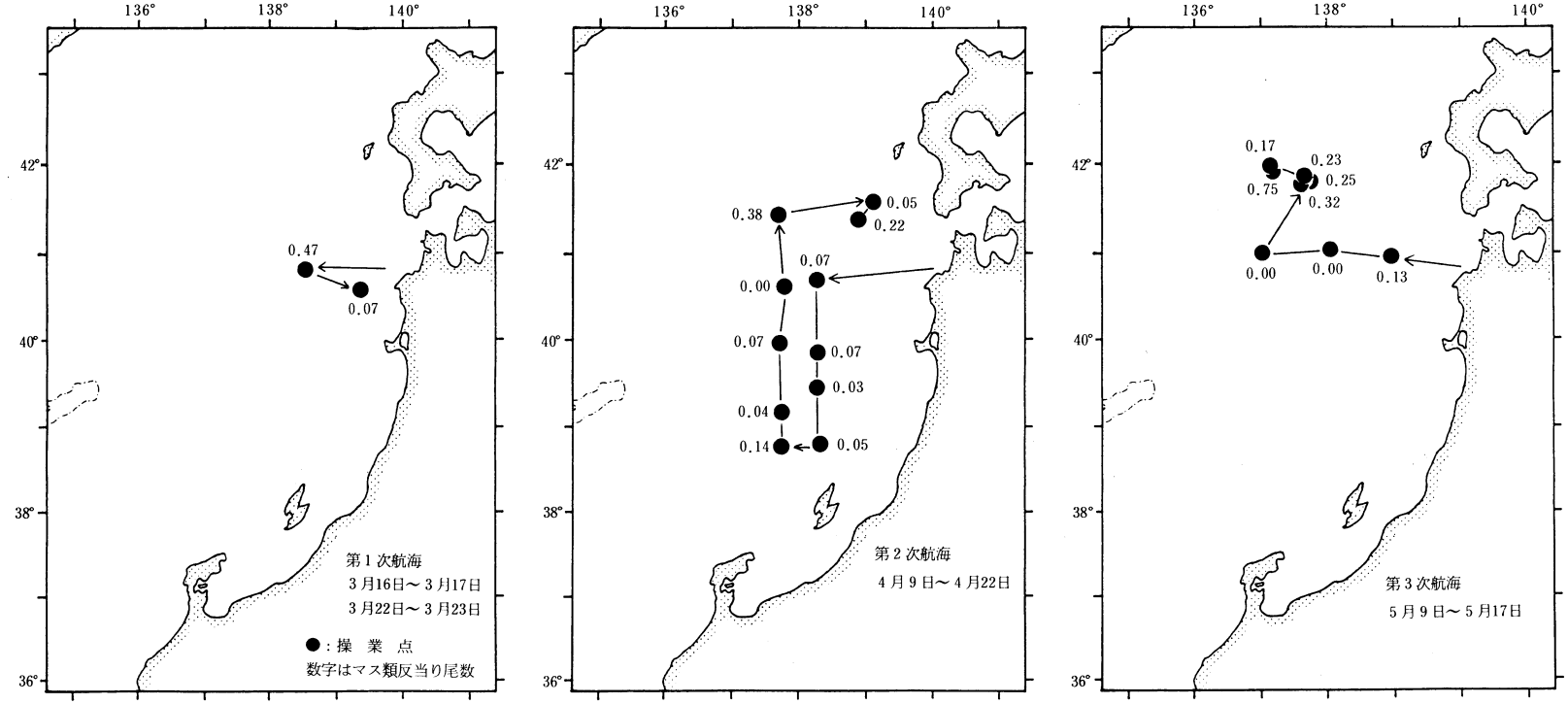

136°
138°
140°
42°
40°
38°
36°
0.47
0.07
第1次航海
3月16日～3月17日
3月22日～3月23日
●：操　業　点
数字はマス類反当り尾数
0.38
0.05
0.22
0.07
0.00
0.07
0.07
0.03
0.04
0.14
0.05
第2次航海
4月9日～4月22日
0.17
0.23
0.25
0.75
0.32
0.00
0.00
0.13
第3次航海
5月9日～5月17日

図1　操　　業　　位　　置

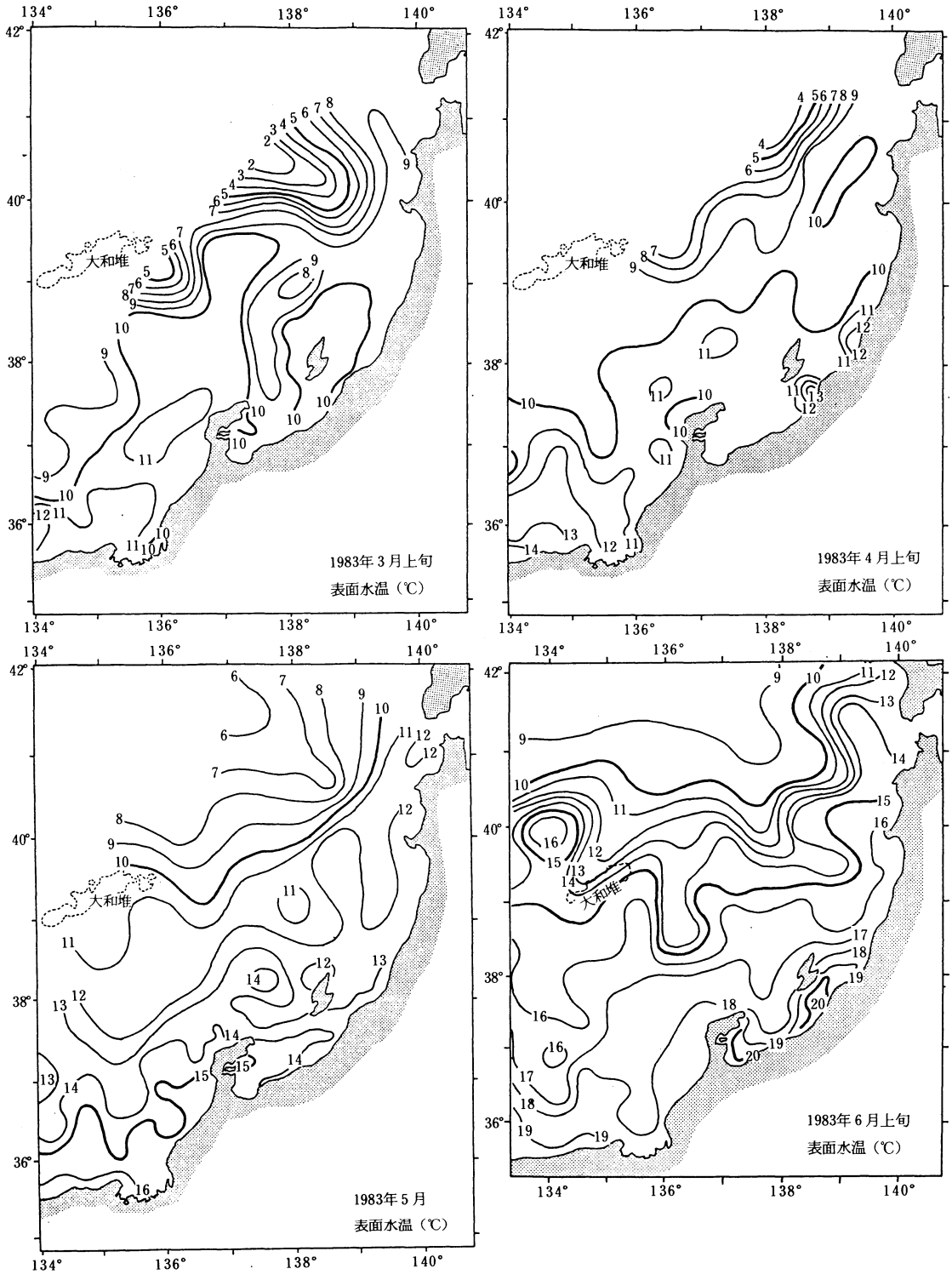


図2　水　温　分　布（資料：日水研日本海漁場海況速報）

表1　昭和58年度日本海マス漁場調査結果

操業次数		1航海－1操業	1 － 2	2 － 1	2 － 2	2 － 3
投網	月日	3月16日	3月22日	4月9日	4月10日	4月11日
	時刻	16：48－17：15	16：58－17：28	17：08－17：28	16：58－17：28	03：05～04：20
	方向			W	W	W
揚網	月日	3月17日	3月23日	4月10日	4月11日	4月12日
	時刻	03：06－05：30	03：45－06：05	01：45－03：30	03：05－04－20	03：05－04：20
	方向			E ～ N	E ～ S ～ S	NE ～ N
投網位置	北緯	40° 41.2′	40° 34.0′	40° 41.0′	39° 59.5′	39° 19.5′
	東経	139° 42.3′	139° 36.0′	138° 16.5′	138° 16.0′	138° 16.3′
気象	天候	c	c	c	c	c
	風向・風力	W 3	NW 2	SE 1	SE 2	NE 3
	波浪・ウネリ	1 ・ 3	2 ・ 3	1 ・ 1	2 ・ 2	2 ・ 2
	気圧（mb）	1,025.0	1,023.5	1,025.3	1,015.5	1,014.0
	気温（℃）	5.4	10.3		9.0	9.2
	透明度（m）	15	17	8	9	9
水温	0 m（℃）	9.4	9.4	5.8	9.4	10.7
	10	9.0	9.4	4.6	8.8	10.3
	20	9.0	9.4	4.2	8.3	9.6
	30	9.0	9.4	3.2	7.9	9.4
	50	8.9	9.3	1.9	7.6	9.2
	75	8.9	9.1	1.3	6.0	9.0
	100	8.5	9.0	1.2	4.7	7.7
	150	7.1	7.0	0.9	1.8	3.9
	200	3.1	3.4	0.9	1.1	1.9
	300	1.5		0.6	0.6	0.8
投網（有効）反数	91㎜	40	40	40	40	39
	94	72	72	72	72	72
	97					
	調査網	17	17	15	15	15
	計	129	129	127	127	126
魚種別漁獲尾数	カラフトマス	34	3	8	4	
	サクラマス	18	5		5	3
	オショロコマ					
	アブラツノザメ	5				51
	マイワシ	2			50	1
	スケトウダラ	41		12	12	1
	マサバ					
	カタクチイワシ					
	タコイカ					
備考				調査網 138㎜1反 55㎜1反抜ける		

操業次数		2 － 4	2 － 5	2 － 6	2 － 7	2 － 8
投網	月日	4月12日	4月13日	4月14日	4月17日	4月18日
	時刻	17：08－17：20	16：49－17：10	17：26－17：47	18：37－18：58	16：48－17：08
	方向	W	W	ESE	W	WNW
揚網	月日	4月13日	4月14日	4月15日	4月18日	4月19日
	時刻	02：55－04：10	03：05－05：00	01：20－02：35	03：30－04：45	02：45－03：40
	方向		E	ESE	E	E
投網位置	北緯	38° 40.1′	38° 40.2′	39° 21.1′	39° 57.5′	40° 40.1′
	東経	138° 19.8′	137° 36.5′	137° bc 41.2′	137° 41.5′	137° 40.5′
気象	天候	b	b	bc	b	c
	風向・風力	NNE 3	E 5	SE 3	SE 1	S 2
	波浪・ウネリ	2 ・ 3	3 ・ 2	3 ・ 2	1 ・ 1	2 ・ 1
	気圧（mb）	1,019.8	1,023.0	1,021.0	1,028.7	1,028.0
	気温（℃）	11.0	12.5	13.0	8.5	8.0
	透明度（*m*）	14	9	12	10	16
水温	0 *m*（℃）	11.4	11.4	10.2	7.2	5.8
	10	10.9	11.0	9.8	4.9	4.1
	20	9.9	10.9	9.5	4.1	3.9
	30	10.4	10.3	9.5	3.1	2.3
	50	10.3	10.2	9.3	1.9	1.6
	75	10.2	9.9	9.2	1.4	1.2
	100	9.3	9.0	6.4	1.3	1.0
	150	8.4	8.6	4.7	1.1	1.0
	200	4.5	5.1	3.9	0.9	0.9
	300	1.6	1.3	2.2	0.5	1.0
投網（有効）	91㎜	39	39	39	38	38
	94	72	71	71	69	69
	97					
反数	調査網	15	15	15	15	15
	計	126	125	125	122	122
魚種別漁獲尾数	カラフトマス			1	9	
	サクラマス	7	15	3		
	オショロコマ					
	アブラツノザメ				1	
	マイワシ	42	252	71		
	スケトウダラ				44	
	マサバ	1	15	6		
	カタクチイワシ	2	6	1		
	タコイカ			1		
備考						

2 － 9	2 － 10	2 － 11	3 － 1	3 － 2	3 － 3
4 月 19 日	4 月 20 日	4 月 21 日	5 月 9 日	5 月 10 日	5 月 11 日
17 : 28－17 : 50	16 : 23－16 : 48	17 : 02－17 : 25	17 : 10－17 : 35	17 : 13－17 : 35	16 : 54－17 : 15
E S E	E	E	W	E	E
4 月 20 日	4 月 21 日	4 月 22 日	5 月 10 日	5 月 11 日	5 月 12 日
03 : 10－04 : 20	03 : 05－04 : 20	03 : 00－04 : 30	03 : 05 : 04 : 25	16 : 54－17 : 15	03 : 00－04 : 10
N W ～ N N W	W N W ～ N W	W ～ S	W	W S W	W
41° 18.0′	41° 33.6′	41° 20.4′	40° 58.0′	40° 01.5′	40° 58.1′
138° 44.3′	138° 55.6′	138° 53.5′	138° 52.1′	138° 07.0′	136° 58.7′
r	b c	b	b	c	b
S E 3	W 4	S W 4	W 3	S 3	S W 3
2 ・ 1	3 ・ 2	3 ・ 3	2 ・ 3	2 ・ 1	2 ・ 3
1,014.0	1,016.0	1,024.0	1,018.5	1,020.8	1,017.0
8.0	9.0	11.0	8.5	7.8	10.0
7	9	10	9	9	10
9.0	9.2	10.0	9.6	7.2	6.7
8.0	8.6	9.9	9.1	6.0	6.3
8.5	7.2	9.7	8.8	5.8	5.1
7.4	6.4	8.5	8.5	5.6	4.3
5.4	4.3	6.9	6.7	4.3	3.4
3.4	3.2	5.0	4.3	2.6	1.1
2.5	2.4	4.0	2.8	1.3	1.0
1.4	1.5	2.4	1.6	1.1	1.0
1.1	1.2	2.1	1.2	1.0	0.8
0.6	0.6	0.9	0.9	0.8	0.7
38	38	38	38	38	38
69	69	69	69	69	69
20	20	20	20	20	20
15	15	15	15	14	14
142	142	142	142	141	141
139	4	33	27		
3	2	17	7		
16		10	34	8	
2		74	98		
22	4	4	4		
		3			
	ホッケ 1	ネズミザメ 1 イシイルカ 1		調査網 55㎜ 1 反抜ける。	

操業次数		3 － 4	3 － 5	3 － 6	3 － 7	3 － 8
投網	月日	5月12日	5月13日	5月15日	5月16日	5月17日
	時刻	17：20－17：42	17：00－17：24	16：48－17：12	17：03－17：28	17：12－17：38
	方向	E	E	E	W	W
揚網	月日	5月13日	5月14日	5月16日	5月17日	5月17日
	時刻	03：00－04：00	03：00－04：20	02：55－04：10	02：40－04：05	23：15－00：45
	方向	W	NW	E	E	NE
投網位置	北緯	41° 48.0′	41° 48.0′	41° 49.8′	41° 57.8′	41° 50.4′
	東経	137° 45.6′	137° 45.6′	137° 53.3′	137° 10.8′	137° 12.6′
気象	天候	b	c	c	c	c
	風向・風力	NE 1	SE 1	WSW 4	N 4	NW 4
	波浪・ウネリ			3 ・ 3	3 ・ 2	2 ・ 3
	気圧(mb)	1,018.5	1,008.3		1,014.8	1,016.0
	気温(℃)	15.0	8.5		7.0	6.1
	透明度(m)	10	11		9	8
水温	0 m (℃)	10.9	9.3		6.3	6.2
	10	6.4	6.2		6.1	6.1
	20	6.1	5.8		5.5	4.6
	30	5.1	5.2		5.2	4.1
	50	3.1	4.7		3.5	3.3
	75	2.8	2.7		2.2	2.9
	100	2.7	1.9		1.6	1.8
	150	2.2	1.2		1.4	1.6
	200	1.2	0.9		1.1	1.3
	300	0.7	0.7		0.8	0.8
投網(有効)反数	91mm	38	38	38	38	38
	94	69	69	69	69	69
	97	20	20	20	20	20
	調査網	14	14	14	14	14
	計	141	141	141	141	141
魚種別漁獲尾数	カラフトマス	46	30	29	22	100
	サクラマス	2	2			
	オショロコマ				2	7
	アブラツノザメ					1
	マイワシ		1			
	スケトウダラ					
	マサバ				1	
	カタクチイワシ					
	タコイカ					2
備考		クラゲ多し			カラフト食害1	

表2　月別漁獲調査結果（商業網）

月	操業回数（回）	有効反数（反）	漁獲尾数（尾）		尾　／　反
3	2	266	カラフトマス サクラマス	37 23	0.14 0.09
4	11	1,261	カラフトマス サクラマス	83 50	0.07 0.04
5	8	1,016	カラフトマス サクラマス	223 8	0.22 0.01
計（平均）	21	2,543	カラフトマス サクラマス	343 81	0.13 0.03

表3　カラフトマス月別魚体調査結果（商業網）

月	平均F．L（cm）	平均B．W（g）	生殖腺重量（g）		雌／（雄＋雌）（%）
3	38.2	642	♀ ♂	5.7 2.4	36.0
4	40.5	690	♀ ♂	13.4 3.9	42.0
5	40.4	768	♀ ♂	13.1 2.8	56.5
平　均	40.1	730	♀ ♂	12.4 3.1	50.4

表4　サクラマス月別魚体調査結果（商業網）

月	平均F．L（cm）	平均B．W（g）	生殖腺重量（g）		雌／（雄＋雌）（%）
3	36.3	753	♀ ♂	12.5 1.8	56.5
4	44.6	1,480	♀ ♂	29.4 6.3	66.7
5	43.2	1,599	♀ ♂	45.8 8.7	62.5
平　均	42.1	1,283	♀ ♂	26.1 5.0	63.8

表5　カラフトマス年別・月別平均魚体測定値（商業網）

単位：上段　cm（F．L）
　　下段　g（B．W）

	50年	51	52	53	54	55	56	57	58
3　月	38.9 637	40.1 722	40.2 697						38.2 642
4	40.3 764	39.7 693	41.2 727	39.4 661	43.7 640	39.4 688		39.0 636	40.5 690
5	42.5 941	41.0 860		39.9 743		40.1 722		38.3 556	40.4 768
6	46.1 1,400	43.1 1,010				40.9 790			
平　均	42.5 990	41.2 846	41.1 725	39.7 709	43.7 640	40.4 747		38.8 617	40.1 730

表6　サクラマス年別・月別平均魚体測定値（商業網）

単位：上段　cm（F．L）
　　下段　g（B．W）

	50年	51	52	53	54	55	56	57	58
3　月	41.1 929	38.0 796	39.0 871						36.3 753
4	45.3 1,373	41.5 1,008	46.2 1,698	43.5 1,264	43.9 1,169	42.1 1,169		46.6 1,796	44.6 1,486
5	48.2 2,080	50.2 2,293		46.0 1,836		44.0 1,352		48.9 2,153	43.2 1,599
6		40.4 780				48.4 1,835			
平　均	47.4 1,896	44.5 1,461	45.3 1,588	45.0 1,602	43.9 1,169	42.9 1,248		47.3 1,903	42.1 1,283

表7　目合別カラフトマス測定結果表（調査網）

目　合 （mm）	有効反数 （反）	漁獲尾数 （尾）	反当り尾数 （尾／反）	平均F．L （cm）	平均B．W （g）	雌／（雄＋雌） （%）
55	37	13	0.35	29.6	279	15.4
63	63	55	0.87	30.8	314	45.5
72	42	49	1.17	32.0	369	38.8
82	63	27	0.43	37.4	583	59.3
106	63	2	0.03	41.7	825	50.0
138	44	0	—	—	—	—

サケ・マス資源増大対策調査

Ⅰ 稚 魚 調 査

○小田切譲二・沢田　兼造・池内　仁

目　　的

沿岸水域でのサケ稚魚の生態及び混獲の実態を把握し，稚魚の減耗要因を究明しそれらを除去する方策を樹てることにより親魚の回帰率を高め，ふ化放流事業の効率化を図る。

方　　法

小泊湾では地元のイカナゴ光力利用敷網船を，小泊～鰺ケ沢海域では試験船青鵬丸（19.49トン）を使い，稚魚の分布状況及び混獲状況を調べた。稚魚の採集は，夜間に集魚灯を用いて集まってきたものをタモ網によって抄う方法で行なった。

結果と考察

本調査は54年度に始め今年は5ケ年目で最終年度となることから，これまでの5ケ年分について結果をまとめ，混獲の実態，防止策及び河川放流適期等についての総合考察を行なった。

1. 混　獲　漁　業

サケ稚魚が沿岸域で生息する時期に，混獲される可能性が最も高いのはイカナゴの漁獲に伴うものである。しかし，近年イカナゴの漁獲は昭和51年の10,396トンをピークとして減少し，57年には1／100まで減少している（表1）。

このため，イカナゴの漁獲を副業的に行っていた漁業，例えばこの時期サクラマス等を対象としている定置網に防虫網を付けてのイカナゴの漁獲は皆無となり，サケ稚魚の混獲も全く見られなくなっている。従って現況でのサケ稚魚が混獲される漁業と言えば，イカナゴの値が最も高いシラス期の仔魚を光で集めて採捕するイカナゴ光力利用敷網ただ一つである。

表1　イカナゴ漁獲量

年	小泊		全県
	漁獲量	金額	
50	9トン	27万円	8,219トン
51	11	25	10,396
52	39	570	9,148
53	105	1,511	3,091
54	49	1,269	1,606
55	26	864	207
56	11	584	355
57	0	0	101
58	—	—	365

サケ・マス資源増大対策調査

Ⅰ 稚 魚 調 査

○小田切譲二・沢田　兼造・池内　仁

目　　的

沿岸水域でのサケ稚魚の生態及び混獲の実態を把握し，稚魚の減耗要因を究明しそれらを除去する方策を樹てることにより親魚の回帰率を高め，ふ化放流事業の効率化を図る。

方　　法

小泊湾では地元のイカナゴ光力利用敷網船を，小泊～鰺ケ沢海域では試験船青鵬丸（19.49トン）を使い，稚魚の分布状況及び混獲状況を調べた。稚魚の採集は，夜間に集魚灯を用いて集まってきたものをタモ網によって抄う方法で行なった。

結果と考察

本調査は54年度に始め今年は5ケ年目で最終年度となることから，これまでの5ケ年分について結果をまとめ，混獲の実態，防止策及び河川放流適期等についての総合考察を行なった。

1. 混　獲　漁　業

サケ稚魚が沿岸域で生息する時期に，混獲される可能性が最も高いのはイカナゴの漁獲に伴うものである。しかし，近年イカナゴの漁獲は昭和51年の10,396トンをピークとして減少し，57年には1／100まで減少している（表1）。

このため，イカナゴの漁獲を副業的に行っていた漁業，例えばこの時期サクラマス等を対象としている定置網に防虫網を付けてのイカナゴの漁獲は皆無となり，サケ稚魚の混獲も全く見られなくなっている。従って現況でのサケ稚魚が混獲される漁業と言えば，イカナゴの値が最も高いシラス期の仔魚を光で集めて採捕するイカナゴ光力利用敷網ただ一つである。

表1　イカナゴ漁獲量

年	小泊		全県
	漁獲量	金額	
50	9トン	27万円	8,219トン
51	11	25	10,396
52	39	570	9,148
53	105	1,511	3,091
54	49	1,269	1,606
55	26	864	207
56	11	584	355
57	0	0	101
58	—	—	365

2. 光力利用敷網における混獲割合

イカナゴの漁獲が半箱（1箱15kg入）程度の薄漁から最高15箱の場合の12例について，サケ稚魚の混獲状況をみると，概してイカナゴ漁が少ない時に多く，漁が多い時には少ない傾向がみられる。

おおよそイカナゴ3箱未満の漁の時には1箱に70尾程，3箱以上の漁の時には12尾程がそれぞれ混獲されている。

標本船の結果を合計すると，イカナゴ770kgに対してサケ稚魚の混獲尾数は885尾であったので1箱当り17尾（1.1尾／kg）となる。この混獲割合をもとに小泊村における56年の混獲尾数を試算するとおよそ1万3千尾と算出される。

同様に太平洋地区のイカナゴ漁獲量から混獲尾数を算出し，全県の混獲尾数を推定すると，55年以降は20万尾以下であるが，昭和50年代で最もイカナゴの漁獲が多かった51年では，110万尾となった。

むろん，ふ化場の位置や放流尾数を考慮しなければ，正確な数とはならないであろうが，現在のイカナゴ資源は低位にあるため，混獲数はそれほど多くないと言える。しかし，サケ稚魚の放流数の増加とイカナゴ資源の復活次第では，百万尾単位のサケ稚魚が混獲される可能性が残る。

3. 混獲防止策（イカナゴ光力利用敷網）

(1) 混獲が多くなるのはイカナゴの分布が薄く，サケ稚魚の多い時であるので，この場合には揚網せずに操業場所を移す等の，普通に漁業者が行っている方法がかなり有効であろう。

(2) 今後さらに放流数が増え且つイカナゴの資源が回復し出漁隻数が増加した場合には，混獲数も今以上になることが当然予想される。その対策としては，混獲されるサイズは体長（尾叉長）7cm以下が殆どであるので日本海地区ではイカナゴ漁が開始される4月中旬までにこのサイズ以上にするためには3月下旬に4.5～5cmで放流する必要がある。これが可能になれば，イカナゴ漁の多寡にかかわらず混獲についての恐れは殆どなくなるであろう。

4. 水温・塩分

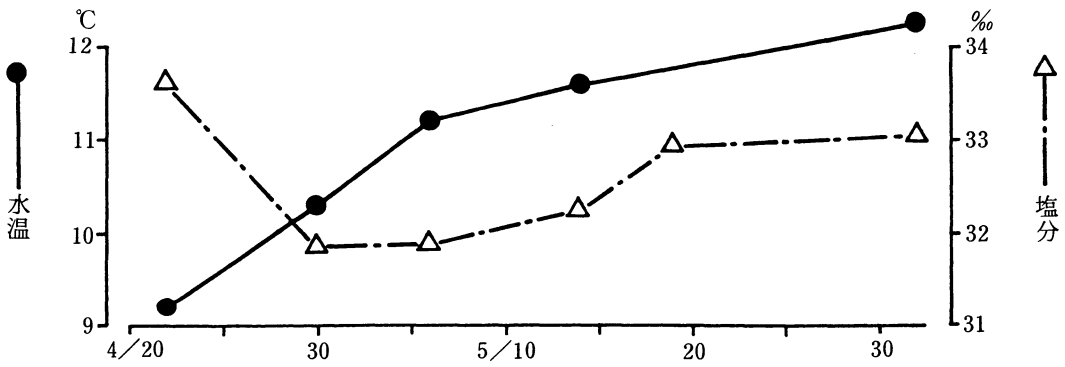


図1　沿岸定点における水温，塩分（小泊S56）

春季は顕著な昇温がみられる時である。小泊弁天崎沖（水深15m）での測定によると（図１），イカナゴ漁期中の２週間に表面水温は９℃から11℃台へほぼ２℃昇温しているが，その後は緩やかな昇温となっている。一方，サケ稚魚が分布した期間は，これより長かったものの，12℃台での分布は全くみられなかった。

他方，塩分は４月22日に最高33.6‰であったが，30日には最低の31.9‰となり，以後５月14日まで32‰前後の低い状態が続いたが，19日以降再び33‰付近に回復している。この間の塩分の時期的推移は凹型で示され，塩分の低くなった期間とサケ稚魚の多く分布する期間が一致している。

この海域の塩分低下に影響を及ぼす河川として第１に岩木川があげられる。この川は１級河川であり，日々の水位が観測されている（図２）。

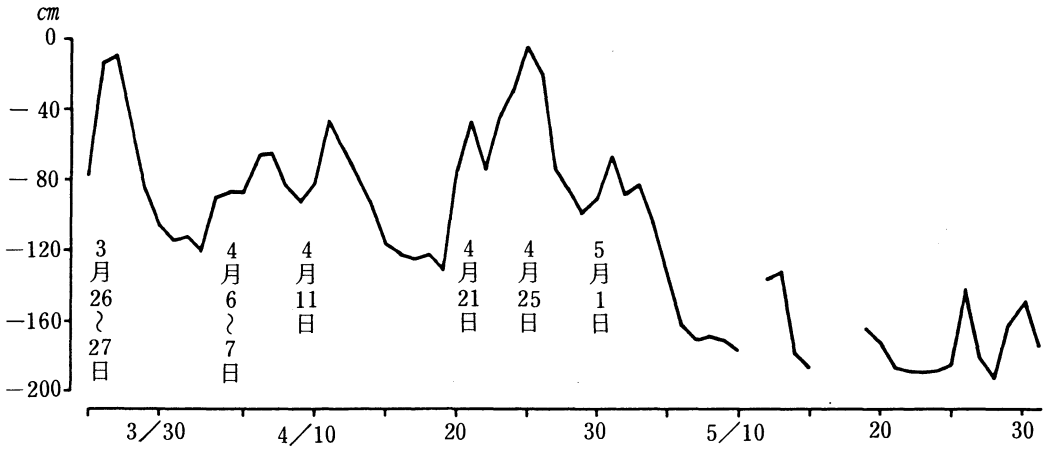


図２　岩木川筋五所川原水位（日平均Ｓ56）

※　東北地方建設局青森工事事務所五所川原出張所　資料

56年３月末～５月の日々の水位から－80cmを基準とした場合に６回の大きな増水があったことが認められる。

日別の最高は３月27日と４月25日が同じ位で他に抜きんでているが，前後の期間をみると明らかなように４月25日を中心とした増水が最大であったことがわかる。一方，図１をみると22日の塩分はまだ高いので，21日の岩木川の増水は小泊の塩分低下に影響してないと言えるが，次の25日をピークとする増水がその後の塩分低下の原因と思われる。そして，この時から28日までの４日間がサケ稚魚の分布の多かった３つの期間の最初の１つである。次いで多く分布した期間は５月１～４日であり，これも５月１～３日の増水に起因したと考えられる。これのことから小泊に分布するサケ稚魚は，岩木川の増水によってあまくなった沿岸の混合水の拡散移動に起因するもので，小泊へ達する流出量が多いほど分布する稚魚数は多くなると言えるであろう。

5. 稚魚の分布と沿岸水

タモ網で採集した稚魚の数と採集地点の表面水温，塩分を図3に示す。これによると，各水温帯の高鹹域では採集尾数がゼロの場合が多く，稚魚の分布は低鹹域を主としているのがわかる。

ここで，水温の上昇は時期の推移を示しているので，稚魚の分布はその時期の水塊配置の中では常に低鹹域にあると言える。

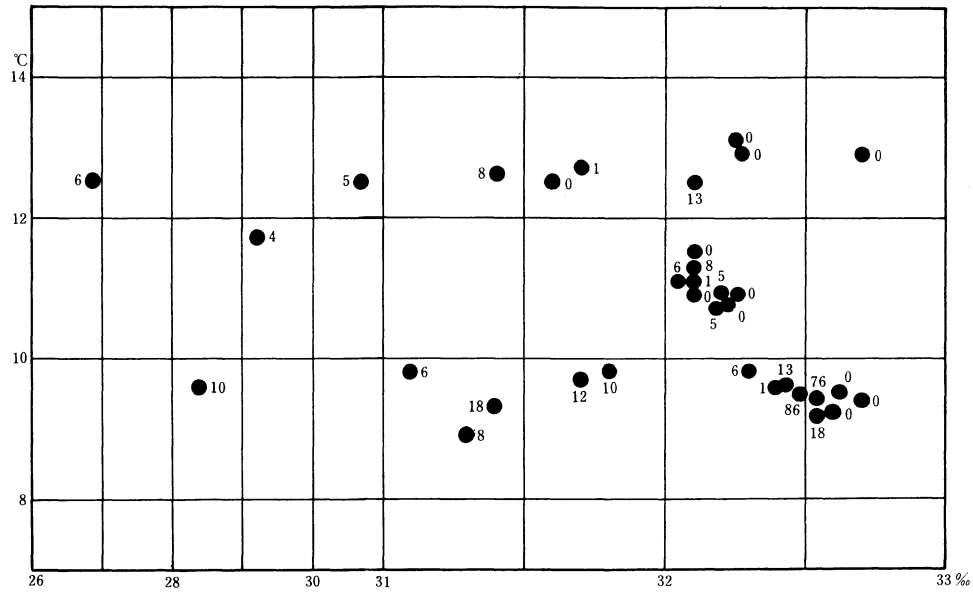


図3　稚魚の採集尾数と表面水温・塩分

稚魚が沿岸から沖合へと移行する頃の体長は6～7 cmと考えられる。これ以上の大きさのものは沖合での採集尾数も少ないので，沖合化と同時に徐々に北上を始めていると推察される。

降海した稚魚は，雪解け水によって生じた低鹹域に生息しているが，大出水時には河川放流直後の稚魚とともに，十三湖水戸口から20km程北の小泊湾まで一気に運ばれてしまうことがある。小泊湾では岩木川の流量が減少する5月中旬，沿岸の水温が12～13℃に達する頃にサケ稚魚は姿を消してしまう。

水戸口の南に一部残る低鹹域には5月下旬まで，稚魚の分布がみられるもののその量は少ない。

6. 距岸距離と稚魚の体長

距岸距離と体長との関係をみると表2のようになる。これによると，2浬以内で10cm程の大型魚がみられるものの，岸寄りほど体長は小さく，4～5浬では河川で放流されているサイズの3～4 cm台は採集されていない。このように沖合ほど魚体が大きいことは他海域でもみられており，普遍的な現象だとしている。この外に採捕はできなかったが，やや大型の稚魚を5浬以遠で目視している。

採集個体数を分布の相対値と考えて，採集数の平均値と距岸距離の関係をみると図4のようになる。

これによると，稚魚の採集尾数は0～1浬の平均値21尾が最高で1浬以遠では極端に減少している。

一方，体長は岸から離れるほど大きく，4～5浬では7 cm台と特に大きな値になっている。

4月21～22日に採集された稚魚256尾を採集地区別に平均体長を比べてみると，放流地に近い下前地区では小さく，組成範囲も3.5～6.0 cmと狭いのに反し，北に位置する小泊では3.5～8.0cmと広くなっている。これまでにも湾や港の中で稚魚の大きな群れがみられているが，このような場所が稚魚の生息の場の一つとなっていることがうかがわれる。

降海した直後の稚魚は極沿岸域に分布するが河川水の拡散とともに分散し，成長とともに徐々に分布域は沖合化し北上移動していくと考えられる。

表2　距岸距離と稚魚の体長

(cm) 尾叉長	距岸距離（浬） 0～1	1～2	2～3	4～5
3.0— 3.5	1			
3.5— 4.0	8	1		
4.0— 4.5	28	9	3	
4.5— 5.0	71	9	3	
5.0— 5.5	64	11	7	1
5.5— 6.0	40	8	3	1
6.0— 6.5	14	8	6	
6.5— 7.0	5	3	1	
7.0— 7.5	1	2	1	
7.5— 8.0	1			1
8.0— 8.5	1	1	2	1
8.5— 9.0				1
9.0— 9.5				
9.5—10.0		1		
10.0—10.5				
10.5—11.0	1			

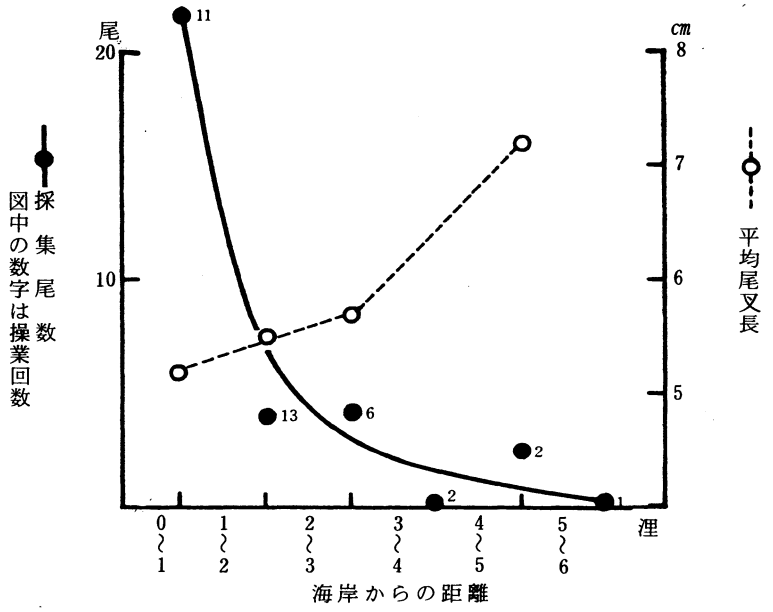


図4　採集数と距岸距離

7. 餌料生物と肥満度

サケ稚魚の餌としては撓脚類，魚類稚仔，オキアミ，昆虫，端脚類，枝角類等広い範囲のものがみられた。調査日によって組成は大きく変動するが撓脚類と魚類稚仔の割合が高く，昆虫類は調査初期に，オキアミは終期にのみ出現しているのが特徴的であった。

一方，摂餌量は5月上旬まで増加しているものの，下旬には大きく減少し肥満度もまた低下している（図6）。前述したように，この時期には稚魚の分布が減少することから餌料環境と稚魚の分布との間には密接な関連があると考えられる。他方，太平洋地区では6月上旬まで肥満度が上昇し，対照的な結果を示している（図7）。

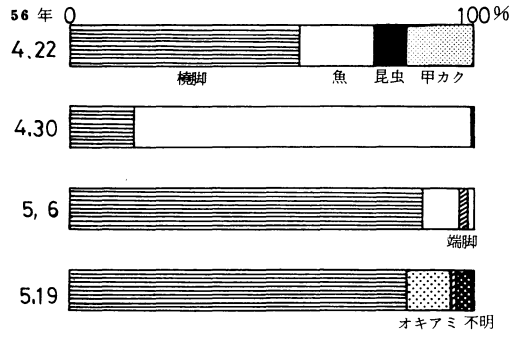


図5　サケ稚魚胃内容物組成（重量比）

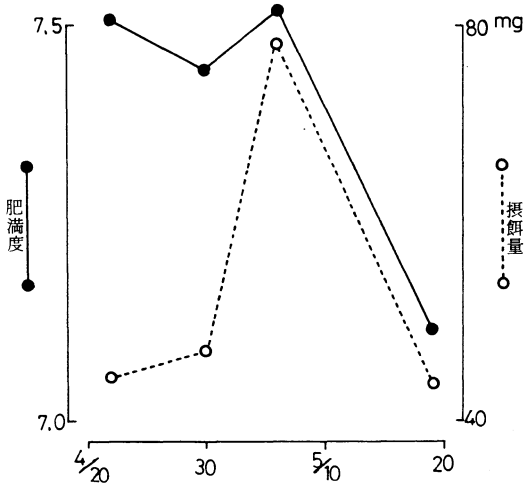


図6　サケ稚魚肥満度，摂餌量

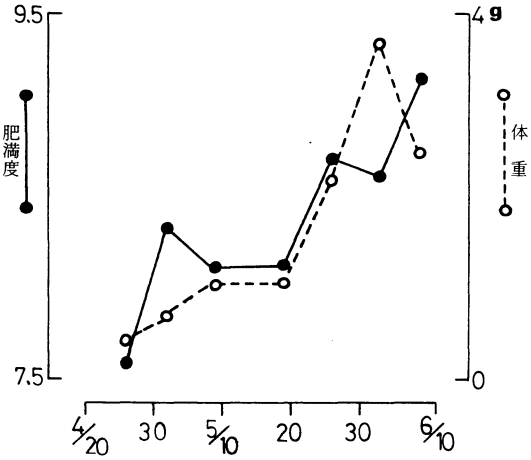


図7　サケ稚魚の肥満度，体重（太平洋地区　白糠）

※東通原発地点海域度排水影響調査報告書（昭和55年度）

8. 放流適期・サイズの検討

日本海地区では沿岸に稚魚が滞泳しているのは5月上旬までであり，最後の群が沖合北上する中旬には，体長（ＦＬ）は7～8㎝に達している必要がある。

一方，太平洋地区では57年6月22日に沖合30浬（Ｎ41°26′，Ｅ140°00′）で7～8㎝の稚魚が採集された例をもとに，成長から逆算すると5月上旬までに4㎝で河川放流すれば良いことになる。

従って，日本海と太平洋地区とでは放流適期に約1ケ月の開きがあることになる。このことは，沿岸の水温からも裏付けられよう（表3）。

日本海地区での沖合化が終了する5月中旬の沿岸水温は13℃であるが，これは太平洋地区の6月中旬の水温に相当し，これからも1ケ月の差が認められる。

表3　沿岸旬平均水温

時期		日本海　※	太平洋　※※
3月	上旬	6.3℃	5.4℃
	中	6.5	5.8
	下	7.1	6.2
4月	上	8.3	6.8
	中	9.2	7.7
	下	10.3	8.6
5月	上	11.7	10.0
	中	13.1	11.1
	下	14.2	11.9
6月	上	15.7	12.7
	中	17.0	13.6
	下	18.4	15.0

※　鰺ケ沢　昭和28～57年

※※八　戸　昭和39～57年（東北水研八戸支所資料）

従来日本海地区においては移入卵による稚魚放流が4～5月に及ぶことがあったが，放流された稚魚が沿岸で過し成長する期間に留意して放流適期を決める必要があろう。

ここで，過去の稚魚放流が回帰にどのように反映したかを検討してみる。

県内の稚魚放流数は昭和47年に1,200万尾であったが徐々に増え，53年の増大計画を契機に飛躍的に増加し，57年には1億尾を超えるに至った。

これに対して回帰の状況をみると，沿岸の漁獲は増加しているもののこれらの中には，前項の親魚標識放流結果から明らかなように，他県へ回帰する群が含まれているので，ここでは河川そ上状況の推移によって稚魚放流の効果を検討した。

50年代の河川そ上数は，7千～3万5千尾で変動している（図8）。稚魚放流数と4年後の河川そ上尾数との間には，正の相関（r＝0.587）がみられる。地区別では，太平洋地区が放流数との間に高い相関（r＝0.723）がみられる。

旬別のそ上状況をみると（図9），54年までは前期群（10月そ上）が主体であった。53年以降徐々に増えていた後期群（12月～1月そ上）は55年を境に前期群を上回り現在に至っている。

後期群の増加は移入卵（岩手・北海道）の導入と軌を一にしており，47年以来の移入卵の導入数と4年後の河川そ上数との間には高い相関（r＝0.777）がある。特に太平洋地区の移入卵との間で最も高い相関（h＝0.832）を示している（図8）。

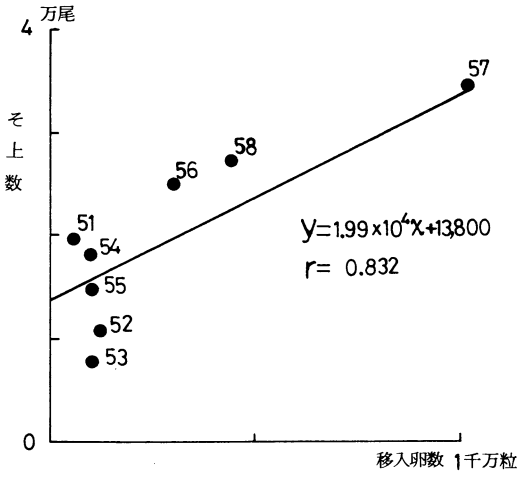


図8　そ上数と移入卵数との関係
（太平洋地区）
※図中の数字は年（昭和）
移入卵数は4年前の数量

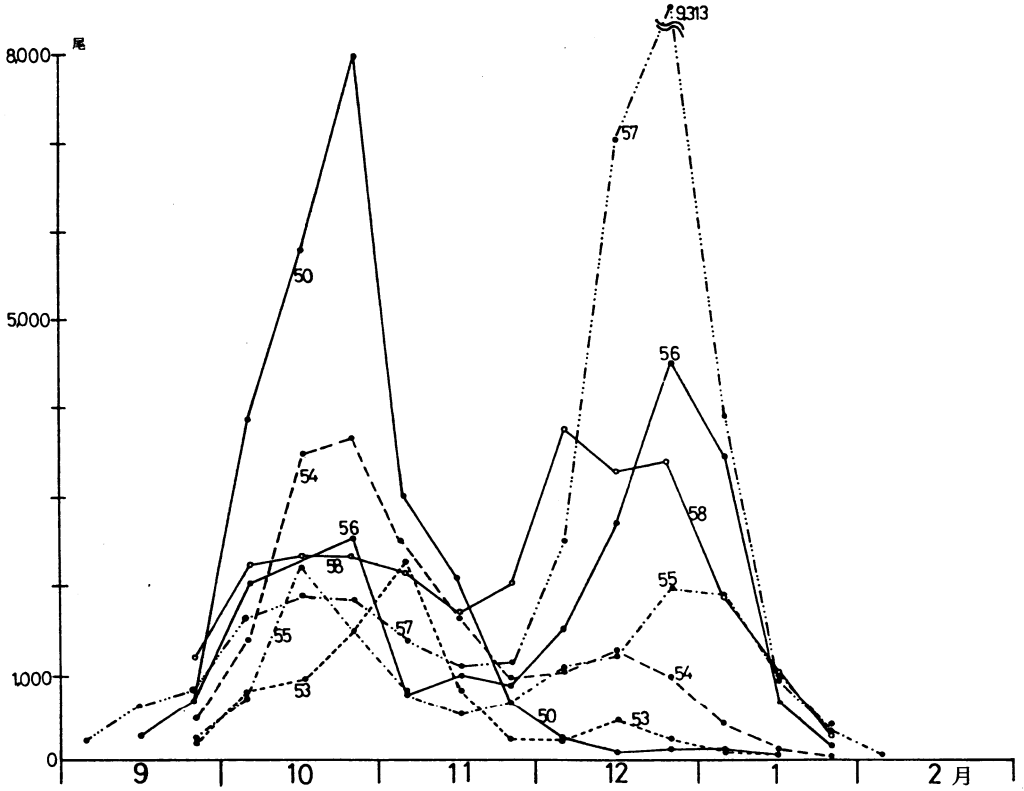


図9　旬別そ上尾数

放流稚魚数が最高となり史上最大の河川そ上が期待されていた58年が57年を下回った原因に，移入卵の導入が太平洋地区では前年の4割と少なかったことがあげられる。

他方，日本海地区のそ上状況をみると（図10），10～20年代は中期群（11月そ上）が主体であった。

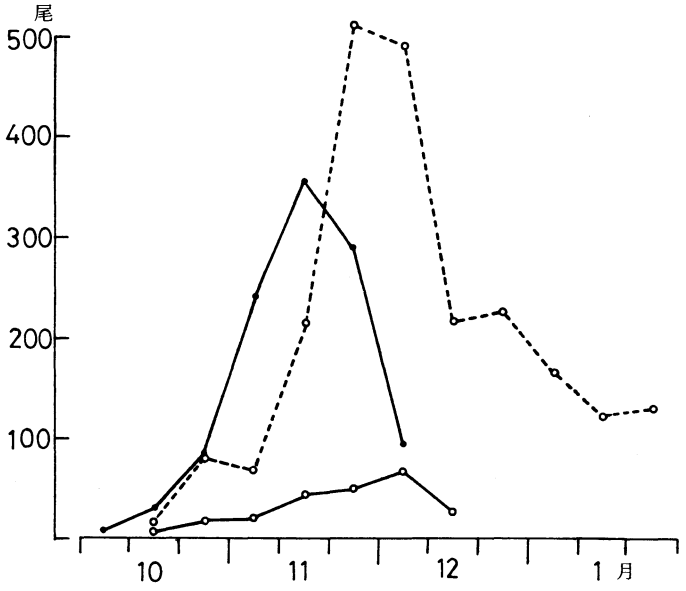


図10　旬別そ上尾数

●——● 岩木川　昭和12～26年の平均

o——o 岩木川　58年

o- - - -o 日本海地区6河川の合計　58年

移入卵が導入されるようになってから1～2旬ほどそ上が遅くなり，以前はあまりみられなかった後期群（12～1月そ上）が若干みられるようになったものの，太平洋地区ほどの効果は上っていない。

54年には過去最高の移入卵が導入されたにもかかわらず，4年後の58年の後期そ上群は多くなかった。このことが日本海地区のみならず全県のそ上数を低く抑える結果となったと考えられる。

海産卵の効果については，これからのそ上結果に待たねばならないが，今までのところでは移入卵ほどの効果は生んでいないと思われる。

55年の稚魚放流数，移入卵の導入数をもとにして試みに59年のそ上数を予想すると，前・中期群は58年を下回るものの，後期群は過去最高の57年を大きく超える結果，最終的には県全体で5万尾に達するものと予想される。地区別には日本海を除き全県的に，かつてなかったほどの河川そ上が期待されよう。

これまで述べてきた「稚魚の沿岸での生息域は低鹹水帯にある」「河川流量が多いのは3月中旬～5月中旬である（日本海）」「稚魚の肥満度は5月中旬に低下する（日本海）」「稚魚の沖合移行の時期は日本海は太平洋より1ケ月早い」「放流時期が遅い後期そ上群は太平洋地区では定着したものの日本海地区での成果は上っていない」等を総合し判断すると，稚魚の河川放流適期，サイズは次のとおりとなる。

放流適期	日本海地区	3月下旬～4月上旬
	太平洋地区	3月下旬～5月上旬
適サイズ	体長（ＦＬ）	4～5㎝

9. 実　証　試　験

自河川産の稚魚と移入卵からの稚魚とが，回帰率においてどのような違いを示すか比較する目的で下記のとおり稚魚の標識（鰭カット）放流を行なった。

放流月日　58年5月2日　　放流河川　日本海地区赤石川

① 赤石川産　91,546尾（脂鰭＋尾鰭上葉カット，21,279尾）
尾叉長8.70±0.44㎝，体重5.1±0.7ｇ

② 北海道伊茶仁川産　84万尾（脂鰭＋尾鰭下葉カット，31,206尾）
尾叉長4.54±0.32㎝，体重0.7±0.1ｇ

II　親魚の回帰回遊調査

○佐藤　直三・沢田　兼造・池内　　仁

調　査　目　的

津軽半島竜飛崎沿岸部に来遊したサケ親魚について，その後の移動回遊経路や遡上河川等を把握し，サケ資源増大のための資料とする。

調　査　方　法

1. 調査期間　　昭和58年10月～昭和59年１月
2. 調査地区　　北津軽郡三厩村竜飛地先
3. 調査方法　　供試魚は小型定置網に入網したものを使用した。放流点まで船上の生簀に収容して運搬し，魚体測定・雌雄判別・採鱗後アンカータグ式迷子札を付して放流した。

　県内の沿海漁協及び関係道県等関係機関に対して，標識放流の実施を通知するとともに，再捕報告の依頼を行った。
4. 放流月日及び尾数　　昭和58年10月20日～昭和59年１月25日　計169尾（表１）

調査結果及び考察

1. 時期別再捕状況（表１，図１）

(1) 10月下旬（10月20～22日）放流

11尾放流し，１尾が秋田県で再捕されたので，その再捕率は9.1％であった。

(2) 11月上旬（10月31日～11月６日）放流

30尾放流し，６尾再捕されたので，その再捕率は20.0％であった。

(3) 11月中旬（11月９日～15日）放流

92尾放流し，30尾再捕されたので，その再捕率は32.6％であった。

(4) 11月下旬（11月29日）放流

27尾放流し，８尾再捕されたので，その再捕率は29.6％であった。

(5) 12月以降

７尾放流したが，再捕例なし。

再捕場所は日本海（新潟県まで）を主としているが，その他，道南・陸奥湾・津軽海峡東部・太平洋（岩手県まで）と広範囲に分散した。

これらの再捕場所を放流時期別に検討してみると，11月上旬，西進３尾・東進３尾（１：１），中旬，同20尾・10尾（２：１），下旬，同６尾・２尾（３：１）となり，竜飛崎まで達した魚群は，時期を経るにつれて西進（日本海）する傾向が強くなることがうかがわれる。

なおこの地区での初漁期（10月下旬）からの再捕率は約10％であったが，時期を経るにつれ徐々に高くなり，盛漁期（11月中～下旬）からのものは約30％にも達している。

これは前述したとおり，竜飛崎に達した魚群が，時期を経るにつれて分散傾向が薄くなることにより，再捕率（発見率）が高くなったためと思われる。

2. 雌雄別再捕状況（表３）

この期間中雌70尾を放流したが，そのうち10尾が再捕されたので，この再捕率は14.3％であった。一方雄は92尾を放流し，35尾の再捕だったので，この再捕率は38.0％と雌の約３倍にもなっている。このことが何を意味するのか検討中である。

3. 年齢別再捕状況（表３）

３，４年魚を主として放流したが，雌雄ともに４年魚が３年魚よりもやや高い再捕率を示した。

4. 再捕までの経過日数からみた回遊ルートについて（表１）

日本海を南下して再捕されるまでの地区毎の経過日数から，回遊ルートについて検討した。

再捕までの日数は，鰺ケ沢（放流点から直線約54*km*）・平均約5.0日（４～６日），北金ケ沢（約60*km*）・約5.2日（４～８日），深浦（約78*km*）・約7.4日（３～15日），岩崎（約96*km*）・６日，秋田（男鹿－約160*km*）・約6.4日（５～11日），山形・６日，新潟・22日となっている。

これらのことから次の３ルートが想定された。すなわち沿岸沿いに回遊する足の遅い群（鰺ケ沢・６日，北金ケ沢・８日，深浦・15日），沿岸沿いに回遊するが，足の早い群（鰺ケ沢・４日，北金ケ沢・４日，深浦・３日，岩崎・６日），沖合を回遊したと思われる足の早い群（秋田・５日，山形・６日）である。

5. 年齢別組成（表３，図２）

３年魚約53％，４年魚約45％，２・５年魚約１％であった。

6. 雌雄別組成

雌は約45％，雄は約55％であった。

7. 年齢別雌雄別組成（表３，図３）

雌は４年魚（約59％），３年魚（約39％），５年魚（約３％）と４年魚主体，雄は３年魚（約64％），４年魚（約34％），２年魚（約２％）と３年魚主体であった。

8. 雌雄別尾叉長組成（表３，図４）

雌は52～83*cm*の範囲にあり，そのモードは66～70*cm*，雄は47～82*cm*の範囲にあり，そのモードは56～60*cm*にあった。

9. 年齢別雌雄別尾叉長組成（表３，図５）

(1) ２年魚　雄のみ２尾で，48・54*cm*であった。

(2) ３年魚　雌は52～69.5*cm*（平均60.6*cm*）の範囲にあり，そのモードは61～65*cm*にあった。
雄は47～73*cm*（平均59.8*cm*）の範囲にあり，そのモードは56～60*cm*にあった。

(3) ４年魚　雌は54～83*cm*（平均68.7*cm*）の範囲にあり，そのモードは66～70*cm*にあった。
雄は60～82*cm*（平均71.0*cm*）の範囲にあり，そのモードは71～75*cm*にあった。

(4) ５年魚　雌のみ２尾で，69・78*cm*であった。

10．昭和54～58年度サケ親魚標識放流調査結果について（表４，図６）

この調査は，昭和54年度から資源増大対策事業・別枠研究・その他事業で継続して実施してきた。（各年度の経過及び結果等は各年度青森県水産試験場事業概要参照）

資源増大対策事業では，昭和54～58年にかけて３地区・５年間行なわれ，この間，雌351尾，雄518尾，計869尾の放流を行ない，そのうち再捕は，雌77尾，再捕率21.9％，雄162尾，31.3％，計239尾，27.5％であった。

別枠研究では，昭和54～56年にかけて２地区・３年間行なわれ，この間，雌138尾，雄198尾，計336尾の放流を行ない，そのうち再捕は，雌21尾，再捕率15.2％，雄32尾，16.2％，計53尾，15.8％であった。

その他事業では，昭和55，57～58年にかけて11地区・３年間行なわれ，この間，雌419尾，雄622尾，計1,041尾の放流を行ない，そのうち再捕は，雌115尾，再捕率27.4％，雄185尾，29.7％，計300尾，28.8％であった。

すなわち，この５年間に14地区（延20点）から，雌908尾，雄1,338尾，計2,246尾の放流が行なわれ，そのうち再捕は，雌213尾，再捕率23.5％，雄379尾，28.3％，計592尾，26.4％となっている。

次におもな地区ごとについて考察してみると

○　白糠地区

10月：地先および北上傾向あり。

11月：北上・南下ともに認められ，北上群は日本海（富山まで）に抜け，南下群は福島までであるが，本県以外では岩手が多い。

12月：11月よりも岩手までの南下傾向が強い。日本海には抜けていない。

○　下風呂地区

10月：東進傾向が認められるが，太平洋には抜けていない。わずかであるが，道南・日本海（本県）・陸奥湾内で再捕された。

11月：東進南下傾向（岩手まで）が認められる。わずかであるが，道南・日本海（新潟まで）・陸奥湾内で再捕された。10月よりもこの傾向が強い。

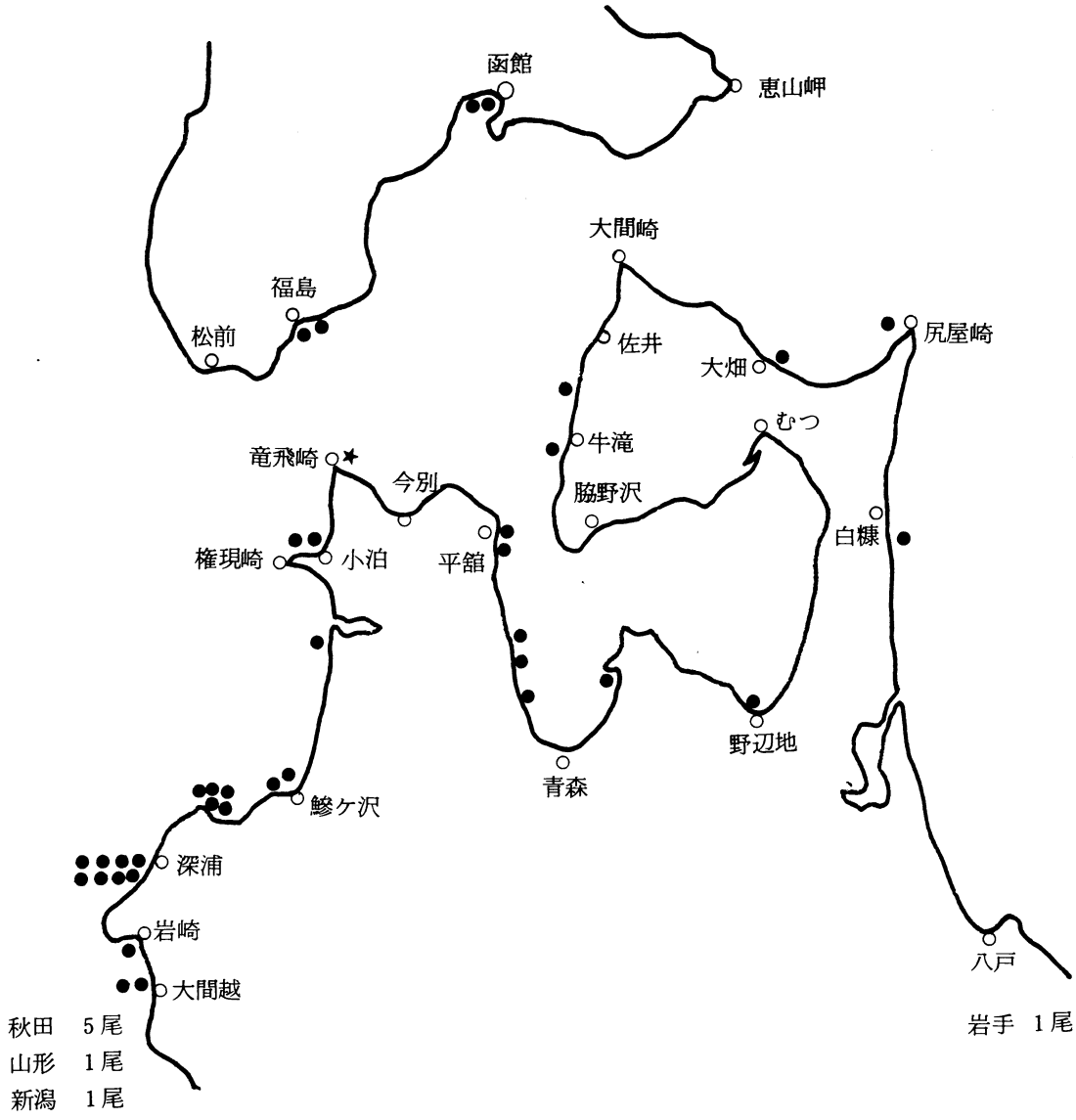
12月：東進南下傾向がみられる。わずかであるが岩手で再捕された。
道南・日本海・陸奥湾内にはほとんどみられない。（35例中各々１尾）

○　陸奥湾湾口部地区

12月：陸奥湾での再捕が多いが，太平洋（岩手まで）・津軽海峡・道南・日本海（新潟まで）と広範囲に分散している。

○　竜飛地区

12月：太平洋は白糠・岩手で各々１尾再捕。ほとんどが日本海（新潟まで）であるが，道南・陸奥湾内と分散傾向がみられる。



昭和58年10～12月　（地区：竜飛）

★：放流　169尾

●：再捕　45尾

図1　サケ親魚放流及び再捕

表1

放流場所（竜飛）					再捕			
No.	月日	性別	尾叉長	年齢	月日	場所	経過日数	漁具
1	58.10.20	雌	67.0	4				
2	〃	〃	66.0	4				
3	〃	〃	65.0	4				
4	10. 22	雌	69.0	4				
5	〃	雄	67.0	3				
6	〃	雌	67.0	4				
7	〃	雄	64.0	4	10. 27	秋田県男鹿市入道崎西沖	5	定置
8	〃	雌	67.0	3				
9	〃	〃	67.0	4				
10	〃	〃	58.0	4				
11	〃	〃	52.0	3				
12	10. 31	雄	65.0	3				
13	〃	雌	62.0	3				
14	〃	雄	62.0	3				
15	〃	雌	66.0	4				
16	〃	雄	64.0	3				
17	〃	雌	68.0	4				
18	〃	雄	65.0	3				
19	〃	雌	53.0	3				
20	〃	〃	54.0	4				
21	〃	〃	60.0	3				
22	〃	〃	73.0	4				
23	〃	雄	56.0	3	11. 6	上北郡六ケ所村泊	6	定置
24	〃	雌	66.0	4				
25	〃	雄	64.0	4	11. 5	秋田県能代市米代川沖	5	刺網
26	〃	〃	75.0	4				
27	〃	雌	52.0	3				
28	〃	雄	51.0	3				
29	11. 6	雄	67.0	4	11. 12	西郡鰺ケ沢沖	6	刺網
30	〃	雌	60.0	3				
31	〃	雄	60.0	3	11. 10	函館市銭亀沢沖	4	定置
32	〃	〃	70.0	3				
33	〃	〃	62.0	3				
34	〃	〃	66.0	3				
35	〃	雌	58.0	4				
36	〃	雄	48.0	2	11. 14	下北郡大畑町大畑沖	8	定置
37	〃	雌	62.0	3				
38	〃	雄	60.0	3				
39	〃	〃	50.0	3	11. 12	西郡深浦町北金ケ沢沖	6	定置
40	〃	〃	72.0	4				

放流場所（竜飛）					再捕			
No.	月日	性別	尾叉長	年齢	月日	場所	経過日数	漁具
41	11. 6	雌	71.0	4				
42	11. 9	雄	63.0	3				
43	〃	〃	73.0	4				
44	〃	〃	65.0	3				
45	〃	雌	70.0	4				
46	〃	〃	62.0	3				
47	〃	雄	56.0	3	11. 13	西郡深浦町北金ケ沢沖	4	定置
48	〃	〃	73.0	3	11. 13	西郡鰺ケ沢町赤石沖	4	〃
49	〃	〃	60.0	3	11. 15	北郡小泊村黒島沖	6	底建
50	〃	〃	58.0	3	11. 18	青森市後潟沖	9	定置
51	〃	〃	68.0	3	11. 13	西郡深浦町北金ケ沢沖	4	〃
52	〃	〃	68.0	4	11. 15	北海道福島町字塩釜沖	6	〃
53	〃	雌	70.0	4				
54	〃	〃	70.0	4				
55	〃	〃	68.0	4				
56	〃	〃	75.0	4				
57	〃	雄	48.0	3	11. 12	西郡深浦町深浦	3	定置
58	〃	雌	55.0	3				
59	〃	〃	65.0	—				
60	〃	〃	57.0	3	11. 21	西郡深浦町深浦	12	定置
61	〃	雄	52.0	3	11. 24	〃	15	〃
62	〃	雌	60.0	4				
63	〃	〃	75.0	4				
64	11. 11	雄	76.3	4				
65	〃	〃	73.4	4				
66	〃	〃	57.0	3				
67	〃	〃	48.2	3	11. 16	西郡深浦町深浦	5	定置
68	〃	〃	60.8	3				
69	〃	〃	63.0	3				
70	11. 12	雌	58.0	3				
71	〃	雄	72.0	4				
72	〃	〃	68.0	3				
73	〃	〃	71.0	4				
74	〃	〃	80.0	4				
75	〃	雌	71.0	4				
76	〃	〃	65.0	3				
77	〃	雄	74.0	4	11. 19	東郡平舘村根岸沖	7	定置
78	〃	〃	53.0	3	11. 20	岩手県久慈市弁天鼻沖	8	延縄
79	〃	〃	71.0	4	11. 24	東郡平内町茂浦	12	定置
80	〃	〃	73.0	4	11. 24	東郡蟹田町蟹田沖	12	〃
81	〃	〃	64.0	3				
82	〃	〃	62.0	3	11. 20	下北郡佐井村牛滝焼山崎	8	定置

放流場所（竜飛）					再捕			
No.	月日	性別	尾叉長	年齢	月日	場所	経過日数	漁具
83	11. 12	雌	64.0	4				
84	〃	雄	57.0	3				
85	〃	〃	73.0	3				
86	〃	〃	68.0	3				
87	〃	〃	55.0	3	12. 4	下北郡東通村尻屋（海峡）	22	定置
88	〃	〃	54.0	3	11. 23	秋田県男鹿市入道崎沖	11	〃
89	〃	〃	79.0	4				
90	〃	〃	73.0	4				
91	〃	〃	82.0	4	11. 17	西郡深浦町深浦	5	定置
92	〃	〃	78.0	4				
93	〃	〃	63.0	3				
94	〃	〃	65.0	—	11. 20	西郡深浦町北金ケ沢前坂	8	定置
95	〃	〃	73.0	4	11. 15	北郡小泊村小泊	3	刺網
96	〃	雌	54.0	3				
97	〃	雄	60.0	3				
98	〃	雌	70.0	4				
99	〃	雄	68.0	4	11. 20	西郡車力村	8	定置
100	〃	〃	62.0	3	11. 16	西郡深浦町深浦	4	〃
101	〃	〃	68.0	4	11. 19	〃	7	〃
102	〃	〃	68.0	4				
103	〃	雌	64.0	4	11. 20	西郡深浦町深浦	8	定置
104	〃	雄	65.0	3	11. 14	北海道福島町浦和	2	〃
105	〃	〃	54.0	2	11. 14	東郡蓬田村蓬田沖	2	刺網
106	〃	〃	58.0	3	11. 16	西郡深浦町北金ケ沢沖	4	定置
107	〃	〃	55.0	3				
108	〃	〃	60.0	4				
109	〃	〃	54.0	3	11. 17	秋田県男鹿市五里合沖	5	定置
110	〃	〃	53.0	3				
111	〃	〃	53.0	3				
112	〃	雌	56.0	3				
113	〃	雄	60.0	4				
114	〃	〃	47.0	3				
115	〃	〃	60.0	3				
116	〃	雌	67.0	4				
117	〃	雄	52.0	3				
118	11. 14	雄	60.0	3				
119	〃	〃	68.0	4				
120	〃	〃	64.0	4				
121	〃	〃	75.0	4				
122	〃	〃	60.0	3				
123	〃	〃	60.0	3				
124	〃	〃	62.0	4				

放流場所（竜飛）					再捕			
No.	月日	性別	尾叉長	年齢	月日	場所	経過日数	漁具
125	11. 15	雄	60.0	3				
126	〃	〃	57.0	3				
127	〃	雌	74.0	4				
128	〃	雄	58.0	3				
129	〃	〃	69.0	3				
130	〃	雌	74.0	4	12. 6	上北郡野辺地町馬門土場川沖	22	定置
131	〃	雄	55.0	3				
132	〃	〃	58.0	3				
133	〃	〃	57.0	3				
134	〃	〃	70.0	4	11. 20	下北郡佐井村福浦	5	定置
135	〃	〃	54.0	3				
136	11. 29	雌	63.0	3				
137	〃	〃	66.5	3				
138	〃	〃	53.5	3				
139	〃	〃	69.5	3				
140	〃	〃	74.5	4	12. 5	山形県月光川	6	ヤナ
141	〃	〃	74.5	4				
142	〃	〃	73.0	4				
143	〃	〃	69.0	4				
144	〃	〃	71.5	4	12. 5	西郡岩崎村大間越	6	定置
145	〃	〃	68.0	4				
146	〃	〃	60.5	3				
147	〃	〃	58.5	3				
148	〃	〃	61.5	3				
149	〃	〃	69.5	4	12. 5	西郡岩崎村沢辺	6	定置
150	〃	〃	65.5	3				
151	〃	〃	65.0	3	12. 5	秋田県男鹿半島北岸野石沖	6	—
152	〃	〃	63.5	3	12. 5	東郡平舘村平舘沖	6	定置
153	〃	〃	63.0	3				
154	〃	〃	77.0	4				
155	〃	〃	69.0	4	12. 5	西郡岩崎村大間越	6	定置
156	〃	〃	72.0	4				
157	〃	〃	72.0	4				
158	〃	雄	60.5	3	12. 21	新潟県柏崎市谷根川	22	ヤナ
159	〃	雌	72.0	4	12. 12	北海道上磯町	13	定置
160	〃	〃	69.0	5				
161	〃	〃	68.5	4				
162	〃	〃	58.5	3				
163	12. 18	雌	56.0	3				
164	〃	〃	65.0	3				
165	〃	〃	78.0	5				
166	〃	〃	72.0	4				
167	〃	〃	65.0	4				
168	59. 1.23	雌	83.0	4				
169	1.25	雌	75.0	4				

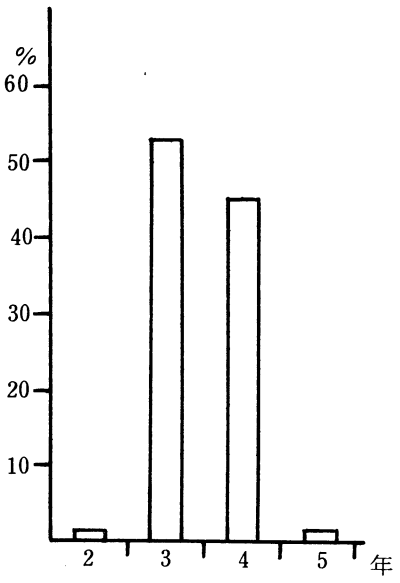


図2　年　齢　別　組　成

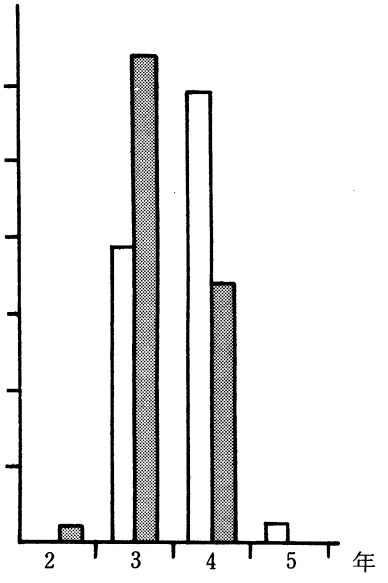


図3　年齢別雌雄別組成

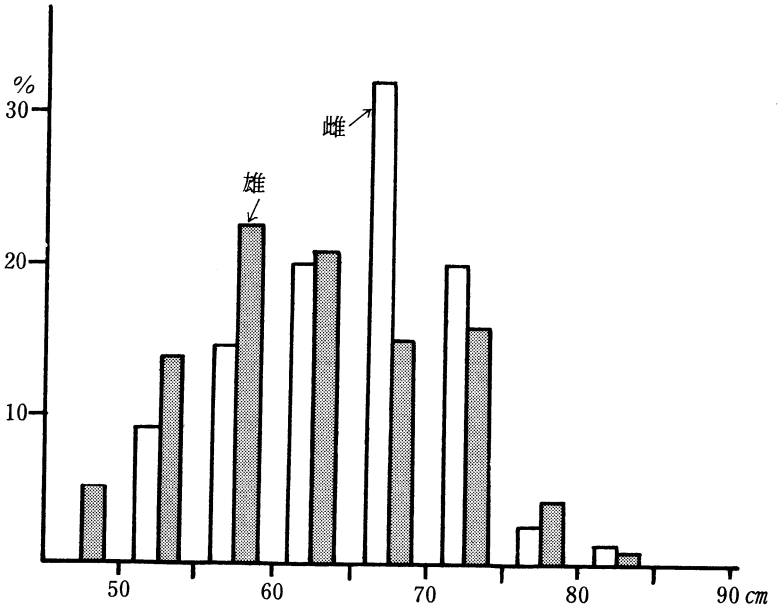


図4　雌雄別尾叉長組成

表2

放流月日		2年	3年		4年		5年	計		総計
		♂	♀	♂	♀	♂	♀	♀	♂	
10.20～10.22	A		2	1	7	1		9	2	11
	B		0	0	0	1		0	1	1
	C		0	0	0	100		0	50.0	9.1
	D					5			5	5
10.31～11. 6	A	1	6	12	7	4		13	17	30
	B	1	0	3	0	2		0	6	6
	C	100	0	25.0	0	50.0		0	35.3	20.0
	D	8		5.3		5.5			5.8	5.8
11. 9～11.15	A	1	7	45	14	25		21	71	92
	B	1	1	16	2	9		3	26	29
	C	100	14.3	35.6	14.2	36.0		14.3	36.6	31.5
	D	2	12	7.1	15	7.2		14	6.9	7.6
11.29	A		12	1	13		1	26	1	27
	B		2	1	5		0	7	1	8
	C		16.7	100	38.5		0	26.9	100	29.6
	D		6	22	7.4			7	22	8.9
計	A	2	27	59	41	30	1	69	91	160
	B	2	3	20	7	12	0	10	34	44
	C	100	11.1	33.9	17.1	40.0	0	14.5	37.4	27.5
	D	5	8	7.6	9.6	6.3		9.1	7.1	7.6

A：放流尾数　B：再捕尾数　C：再捕率　D：再捕までの平均日数

※　年齢不明は除く

表3　標識放流魚年齢別雌雄別尾叉長組成

	2年	3年		4年		5年	合計	
	♂	♀	♂	♀	♂	♂	♀	♂
46～50（cm）	1		4					5
51～55	1	6	12	1			7	13
56～60		8	19	3	2		11	21
61～65		11	15	4	4		15	19
66～70		4	7	19	7	1	24	14
71～75			2	15	13		15	15
76～80				1	4	1	2	4
81～85				1	1		1	1
86～90								
合計	2	29	59	44	31	2	75	92
平均（cm）	51.0	60.6	59.8	68.7	71.0	73.5	65.9	63.2
割合（%）	1.2	52.7		44.9		1.2	44.9	55.1
	2.2	38.7	64.1	58.6	33.7	2.7		

※　年齢不明は除く。

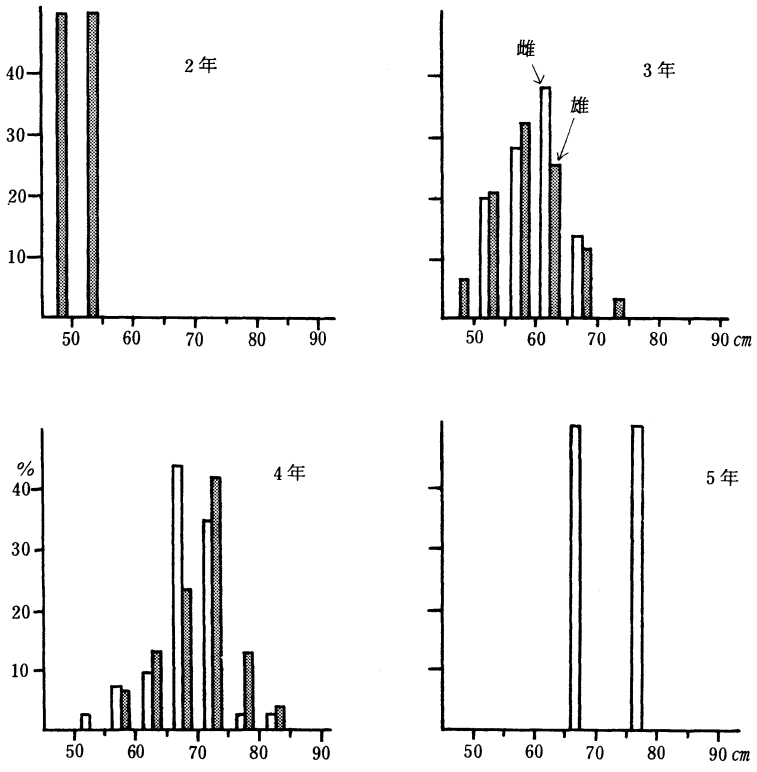


図5　年齢別雌雄別尾叉長組成

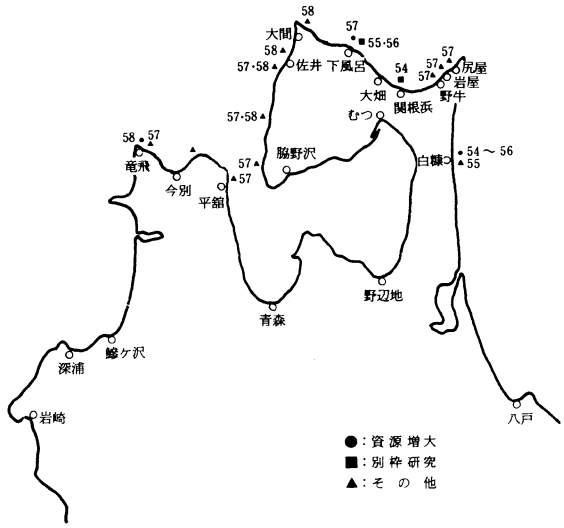


図6　昭和54～58年度サケ親魚標識放流場所

表4　資源増大対策事業

年　月	放流場所	放流尾数	再捕尾数	再捕率(%)	放流魚年齢別尾数 2年	3年	4年	5年	備　考
54. 11～12	老　部	雌 35	4	11.4		10	21		野牛、八戸沖で1尾。
		雄 65	3	4.6		17	40	1	残りは地先周辺。
		計 100	7	7.0		27	61	1	老部川で1尾。
55. 10～12	白　糠	雌 87	6	6.9		14	55	18	10月地先のみ、11、12月北上13尾、南下5尾で北上傾向が強い。（岩手）
		雄 113	17	15.0		36	68	8	
		計 200	23	11.5		50	123	26	
56. 10～12	老　部	雌 73	21	28.8		20	44	9	日本海は11月のみ。10月北上、11、12月南下傾向あり。（岩手）
		雄 127	45	35.4	2	68	48	8	
		計 200	66	33.0	2	88	92	17	
57. 10～12	下風呂	雌 80	36	45.0		13	59	8	日本海は11月のみ。東進南下（岩手）の傾向強い。
		雄 120	62	51.7	8	24	80	6	
		計 200	98	49.0	8	37	139	14	
58. 10～12	竜　飛	雌 76	10	13.2		29	44	2	太平洋は2尾のみ。道南2尾、新潟以北27尾湾内6尾と分散傾向。（岩手1尾）
		雄 93	35	37.6	2	58	32		
		計 169	45	26.6	2	87	76	2	
計		雌 351	77	21.9		86	223	37	
		雄 518	162	31.3	12	203	268	23	
		計 869	239	27.5	12	289	491	60	

別　枠　研　究

54. 11	関根浜	雌 45	1	2.2					再捕数が少ないが、西進の傾向が見られる。大畑川1尾。
		雄 55	2	3.6					
		計 100	3	3.0					
55. 10～12	下風呂	雌 50	11	22.0					10月道南2尾東進傾向。11、12月日本海に抜ける山形、岩手で1尾。
		雄 66	11	16.7					
		計 116	22	19.0	4	12	39	10	
56. 10～12	下風呂	雌 43	9	20.9		4	15	3	太平洋は白糠以北のみ。10月深浦、野辺地、函館11、12月東進傾向あり。
		雄 77	19	24.7		26	19	3	
		計 120	28	23.3		30	34	6	
計		雌 138	21	15.2					
		雄 198	32	16.2					
		計 336	53	15.8					

その他

年月	放流場所	放流尾数	再捕尾数	再捕率(%)	放流魚年齢別尾数 2年	3年	4年	5年	備考
55. 11～12	白糠	雌 80	27	33.8		16	55	8	日本海は11月のみ。南下は11，12月ともみられ岩手中心。福島1尾
		雄 120	46	38.3	1	42	69	6	
		計 200	73	36.5	1	58	124	14	
57. 10～12	野牛	雌 32	17	53.1		5	24	3	10月：尻屋地区から野牛に向かうに従い，西進する割合が低い。
		雄 38	18	47.4		11	21	5	
		計 70	35	50.0		16	45	8	
	岩屋	雌 25	8	32.0	1	11	10	3	11月：10月とは逆になる日本海にも抜ける。太平洋群日本海群混合
		雄 49	20	40.8	3	12	30	4	
		計 74	28	37.8	4	23	40	7	
	尻屋	雌 43	13	30.2		17	23	3	12月：11月よりも西進傾向顕著。しかし日本海には抜けない。
		雄 59	19	32.2		19	38	2	
		計 102	32	31.4		36	61	5	
57. 12	竜飛	雌 20	3	15.0					陸奥湾内で4尾。大畑・十三湖沖で各々1尾であった。
		雄 21	3	14.3					
		計 41	6	14.6					
	今別	雌 5	0	0					
		雄 3	0	0					
		計 8	0	0					
	平舘	雌 15	2	13.3					陸奥湾内で2尾，白糠沖1尾，岩手（津軽石川）で1尾
		雄 22	2	9.1					
		計 37	4	10.8					
	脇野沢	雌 18	6	33.3					陸奥湾内で5尾，本県太平洋，津軽海峡，道南と広範囲にみられた。
		雄 24	10	41.7					
		計 42	16	38.1					
	佐井	雌 25	6	24.0					陸奥湾内で6尾，太平洋津軽海峡，道南と広範囲にみられた。
		雄 42	8	19.0					
		計 67	14	20.9					
58. 11～12	佐井	雌 65	17	26.2		41	22	2	太平洋は白糠以北のみ。道南，新潟まで回遊。
		雄 135	37	27.4	1	102	24	3	
		計 200	54	27.0	1	143	46	5	湾内は4尾。
	大間（奥戸）	雌 40	8	20.0		26	13	1	
		雄 60	13	21.7		49	8	2	
		計 100	21	21.0		75	21	3	
	風間浦（蛇浦）	雌 51	8	15.7		18	29	4	
		雄 49	9	18.4		34	12	3	
		計 100	17	17.0		52	41	7	
計		雌 419	115	27.4					
		雄 622	185	29.7					
		計 1,041	300	28.8					

青森県総計

	14地区（延20点）	雌 908	213	23.5					
		雄 1,338	379	28.3					
		計 2,246	592	26.4					

サケ親魚回帰回遊調査

佐　藤　直　三

はじめに

この調査は，財団法人青森県沿岸漁業振興協会が佐井村漁業協同組合に委託し実施したものを青森県水産試験場がとりまとめたものである。

調査目的

津軽海峡陸奥湾湾口部に来遊したサケ親魚について，その後の移動回遊経路や遡上河川等を把握し，サケ資源増大のための資料とする。

調査方法

1. 調査期間　　昭和58年11～12月
2. 調査地区　　下北郡佐井村地先
3. 調査方法　　供試魚は小型定置網に入網したものを使用した。放流点まで船上の生簀に収容して運搬し，魚体測定，雌雄判別，採鱗後アンカータグ式迷子札を付して放流した。
4. 放流月日及び尾数　　昭和58年11月30日～12月10日　計200尾（表１）

調査結果及び考察

1. 再捕状況（図１）

200尾放流し，54尾が再捕されたので，その再捕率は27.0％であった。

再捕場所は，南下しての放流地先（21尾）を主として，日本海（11尾，新潟県まで），陸奥湾内（９尾），津軽海峡西部（２尾），北上しての津軽海峡東部（７尾），太平洋（３尾，岩手県まで）道南（１尾）と広範囲に分散していたが，これを南下群と北上群に分けてみると南下群43尾，北上群11尾と南下群が約80％を占めていた。

また，この南下群（放流地先再捕を除く）をみてみると，日本海と陸奥湾内での再捕がほぼ同数となっており，佐井村沖を通過した群は，日本海と陸奥湾内にほぼ２分されているものと思われる。

ところが本県日本海の漁獲尾数（12月中旬…8,900尾）と陸奥湾内のそれ（12月上旬…1,170尾）には約５倍のヒラキがあるので，日本海に来遊した群は佐井村沖を通過したものよりも別ルート，例えば大間崎から竜飛崎へ直行及び道西側を通過したものが多かったと考えられる。

2. 雌雄別再捕状況（表１）

この期間中雌65尾放流し17尾の再捕があったので，その再捕略は26.2％であった。

一方雄は135尾放流し37尾の再捕があったので，その再捕率は27.4％と雌とほぼ同じであった。

（別稿「さけ・ます資源増大対策事業」では雌：雄≒1：3であった。）

3. 年齢別再捕状況（表1）

3・4年魚を主として放流したが，年齢別による雌雄の差はみられないが，雌雄とも3年魚が4年魚の約2倍の再捕率を示した。

4. 年齢別組成（図2）

3年魚が約73.3%，4年魚が約23.6%，5年魚約2.6%，2年魚が約0.5%であった。

5. 雌雄別組成

雌：雄＝1：2であった。

6. 年齢別雌雄別組成（図3）

雌雄ともに3・4・5年の順で，3年魚主体であったが，その割合は雄が高かった。

7. 雌雄別尾叉長組成（図4）

雌は50～78cmの範囲にあり，そのモードは61～65cm，雄は52～86cmの範囲にあり，そのモードは56～60cmにあった。

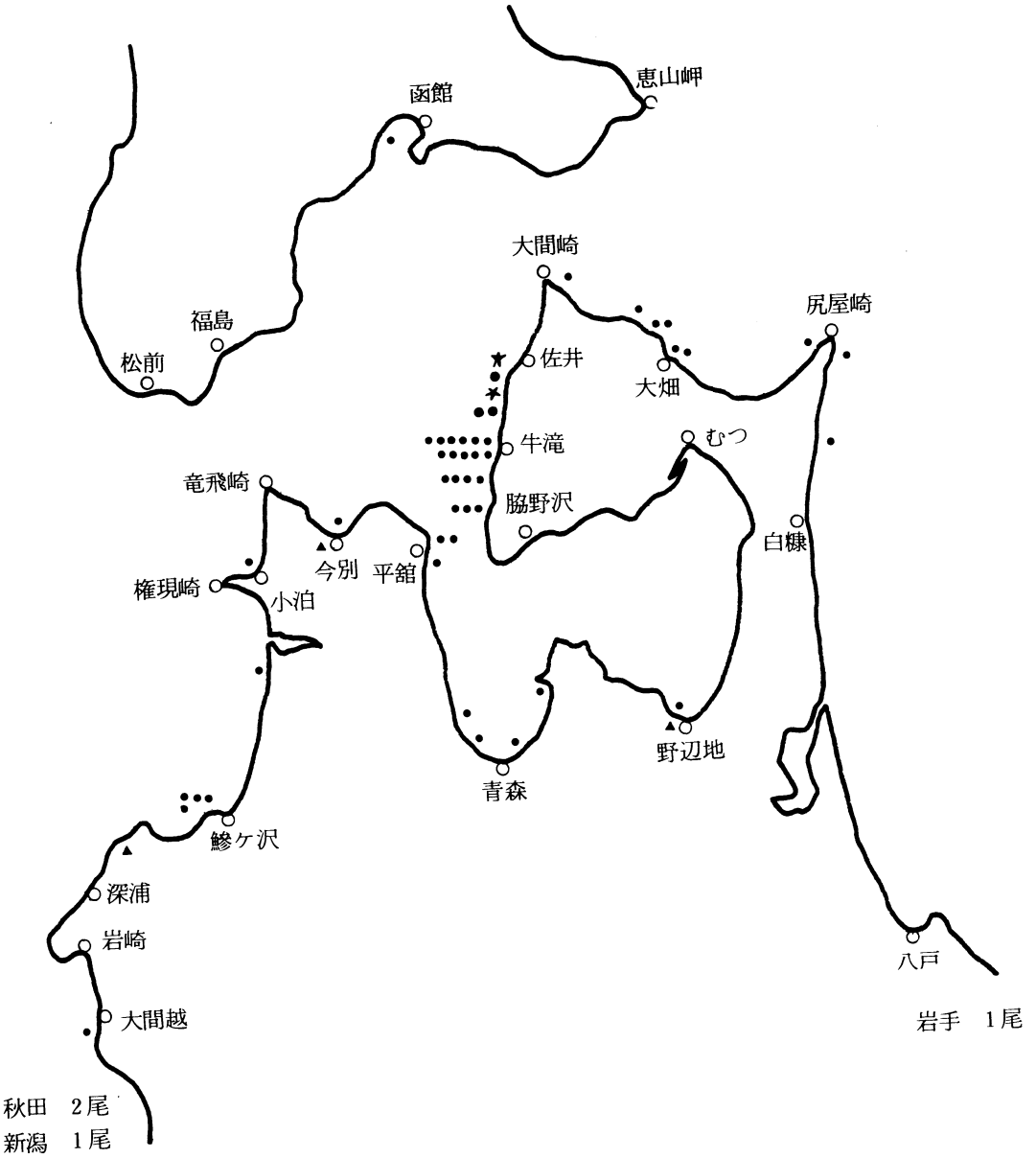
8. 年齢別尾叉長組成（図5）

1) 2年魚　雄のみ1尾で，55.0cmであった。

2) 3年魚　雌は50～67cm（平均60.3cm）の範囲にあり，そのモードは61～65cmにあった。
雄は52～68cm（平均59.7cm）の範囲にあり，そのモードは56～60cmにあった。

3) 4年魚　雌は54～77cm（平均71.8cm）の範囲にあり，そのモードは71～75cmにあった。
雄は58～84cm（平均70.3cm）の範囲にあり，そのモードは66～70cmにあった。

4) 5年魚　雌は2尾で72・78（平均75.0cm）であった。
雄は3尾で76・80・86cm（平均80.7cm）であった。



昭和58年12月　　（地区　佐井）

★：放　流　　200尾

●：再　捕　　54尾

図1　サケ親魚放流及び再捕

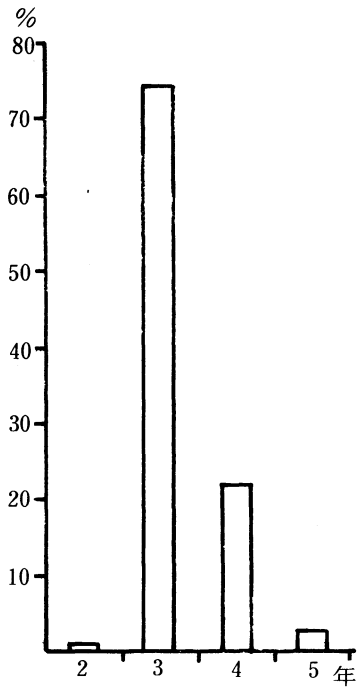


図2　年齢別組成

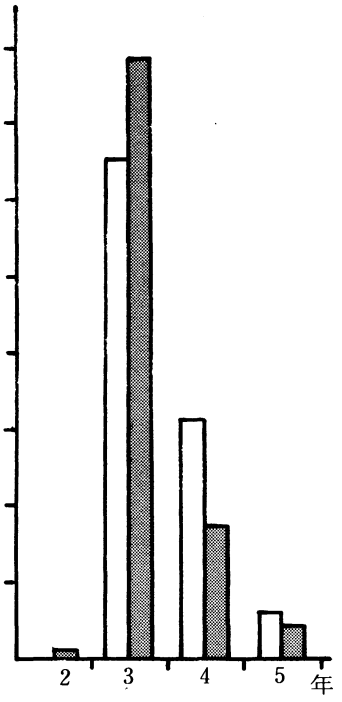


図3　年齢別雌雄別組成

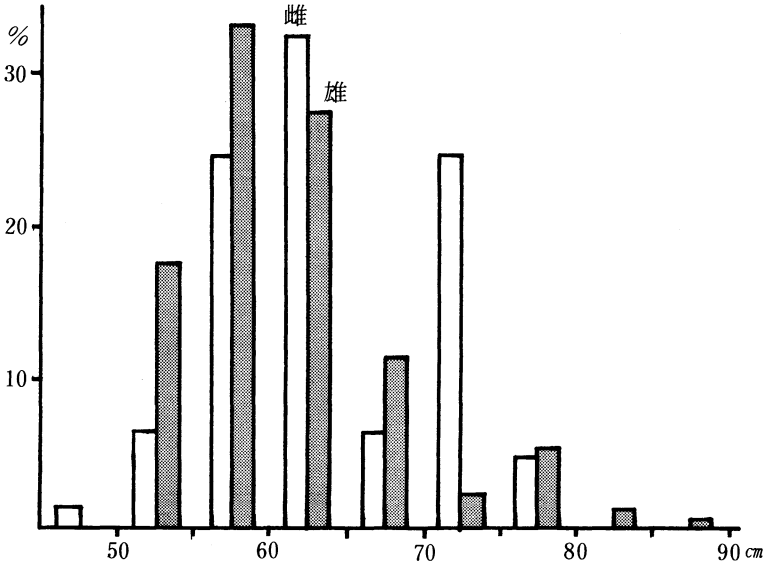


図4　雌雄別尾叉長組成

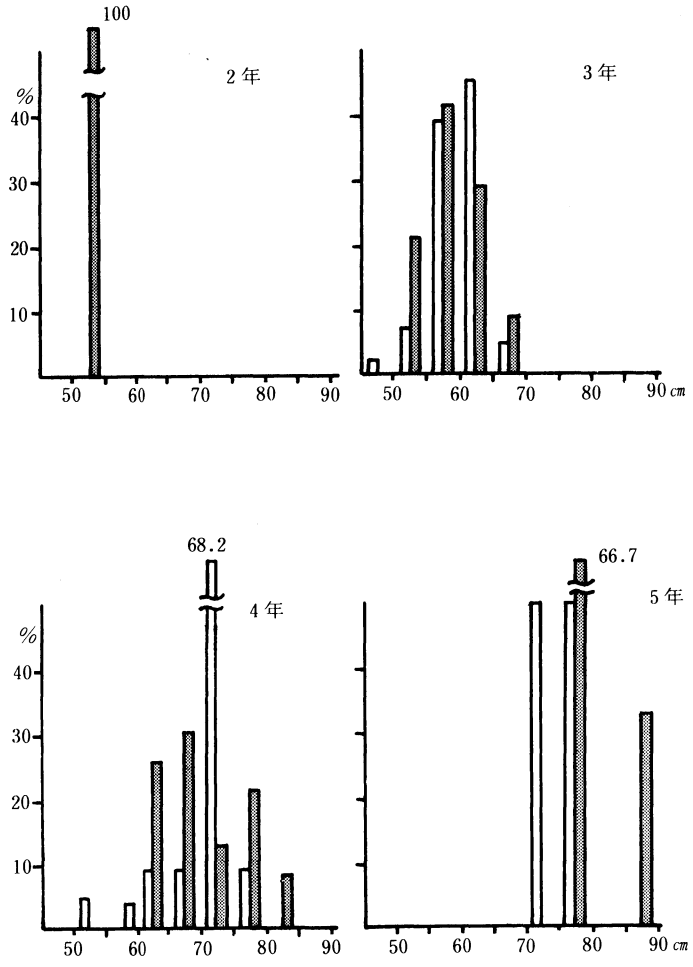


図5　年齢別雌雄別尾叉長組成

標識放流魚年齢別尾叉長組成

	2年		3年		4年		5年		合計	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
cm cm 46～50			1						1	
51～55		1	3	22	1				4	23
56～60			16	42		1			16	43
61～65			19	30	2	6			21	36
66～70			2	8	2	7			4	15
71～75					15	3	1		16	3
76～80					2	5	1	2	3	7
81～85						2				2
86～90								1		1
尾合計		1	41	102	22	24	2	3	65	130
cm 平均		55.0	60.3	59.7	71.8	70.3	75.0	80.7	64.4	62.2
% 割合	0.5		73.3		23.6		2.6		33.3	66.7
		0.8	63.1	78.4	33.8	18.5	3.1	2.3		

※　年齢不明は除く。

表1

放流						再捕			
No.	月　日	場　所	性　別	尾叉長	年齢	月　日	場　所	経過日数	漁　具
1	11. 30	矢　越	雌	71.0	4	12.　5	青森市原別	5	刺　網
2	〃	〃	〃	63.0	4	12.　7	下北郡佐井村福浦長浜	7	定　置
3	〃	〃	雄	58.0	3				
4	〃	〃	〃	68.0	3				
5	〃	〃	〃	58.0	3				
6	〃	〃	〃	63.0	3				
7	〃	〃	雌	58.0	3				
8	〃	〃	〃	62.0	3				
8	〃	〃	雄	76.0	5				
10	〃	〃	雌	60.0	3				
11	〃	〃	〃	73.0	4	12.　4	青森市後潟	4	定　置
12	〃	〃	〃	57.0	3				
13	〃	〃	雄	60.0	再生				
14	〃	〃	雌	63.0	3				
15	〃	〃	雄	62.0	3	12.　5	下北郡佐井村今滝	5	定　置
16	〃	〃	雌	61.0	3				
17	〃	〃	雄	55.0	3				
18	12.　5	矢　越	雌	61.0	3				
19	〃	〃	雄	63.0	3	12. 13	下北郡佐井村牛滝新山	8	定　置
20	〃	〃	雌	72.0	4				
21	〃	〃	雄	53.0	3				
22	〃	〃	〃	64.0	3	12.　9	下北郡佐井村長後	4	定　置
23	〃	〃	雌	71.0	4				
24	〃	〃	雄	67.0	4				
25	〃	〃	〃	58.0	4	12. 13	下北郡東通村尻労	8	定　置
26	〃	〃	〃	55.0	3				
27	〃	〃	雌	63.0	3	12.　9	下北郡佐井村牛滝	4	定　置
28	〃	〃	〃	67.0	3				
29	〃	〃	雄	55.0	3				
30	〃	〃	雌	60.0	3				
31	〃	〃	雄	60.0	3	12.　6	下北郡佐井村牛滝大荒川	1	定　置
32	〃	〃	〃	55.0	3	12. 10	〃　〃　今滝	5	〃
33	〃	〃	〃	58.0	3	12.　9	北郡小泊村赤石	4	一
34	〃	〃	雌	75.0	4				
35	〃	〃	雄	60.0	3				
36	〃	〃	〃	65.0	4				
37	〃	〃	雌	60.0	3				
38	〃	〃	〃	63.0	3	12. 10	下北郡佐井村牛滝	5	定　置
39	〃	〃	雄	55.0	3				
40	〃	〃	〃	65.0	3				

放流						再捕			
No.	月 日	場 所	性 別	尾叉長	年齢	月 日	場 所	経過日数	漁 具
41	12. 5	矢 越	雌	66.0	3				
42	〃	〃	雄	57.0	3				
43	〃	〃	雌	70.0	4				
44	〃	〃	雄	60.0	3				
45	〃	〃	〃	69.0	4				
46	〃	〃	〃	63.0	3				
47	〃	〃	〃	64.0	3	12. 8	西郡深浦町北金ケ沢	3	定 置
48	〃	〃	雌	51.0	3	12. 22	新潟県岩船郡山北町	17	ヤ ナ
49	〃	〃	〃	65.0	3	12. 7	下北郡東通村猿ケ森	2	定 置
50	〃	〃	雄	57.0	3	12. 14	岩手県久慈市侍浜	9	〃
51	〃	〃	〃	65.0	3	12. 13	むつ市川代	8	定 置
52	〃	〃	雌	72.0	5				
53	〃	〃	雄	67.0	3				
54	〃	〃	〃	72.0	4				
55	〃	〃	雌	60.0	3				
56	〃	〃	〃	70.0	4				
57	〃	〃	〃	75.0	4				
58	〃	〃	雄	55.0	3				
59	〃	〃	〃	57.0	3				
60	〃	〃	〃	60.0	3				
61	〃	〃	〃	66.0	3	12. 7	下北郡佐井村牛滝湯の沢	2	定 置
62	〃	〃	〃	64.0	3				
63	〃	〃	〃	60.0	3				
64	〃	〃	雌	62.0	3				
65	〃	〃	〃	54.0	3				
66	〃	〃	雄	61.0	3				
67	〃	〃	雌	60.0	3	12. 7	東郡今別町今別川	2	ヤ ナ
68	〃	〃	〃	71.0	4	12. 13	下北郡佐井村牛滝	8	定 置
69	〃	〃	雄	56.0	3				
70	〃	〃	〃	60.0	3				
71	〃	〃	〃	53.0	3				
72	〃	〃	雌	75.0	4				
73	〃	〃	雄	66.0	4				
74	〃	〃	〃	60.0	3				
75	〃	〃	雌	71.0	4				
76	〃	〃	〃	65.0	4				
77	〃	〃	雄	65.0	3	12. 7	下北郡大畑町佐助川沖	2	定 置
78	〃	〃	〃	65.0	3				
79	〃	〃	雌	74.0	4				
80	〃	〃	雄	73.0	4	12. 8	下北郡佐井村牛滝黒滝	3	定 置

放流						再捕			
No.	月 日	場 所	性 別	尾叉長	年齢	月 日	場 所	経過日数	漁 具
81	12. 5	矢 越	雄	65.0	4				
82	〃	〃	〃	64.0	4				
83	〃	〃	雌	73.0	4				
84	〃	〃	〃	75.0	4				
85	〃	〃	〃	76.0	4				
86	〃	〃	雄	65.0	3				
87	〃	〃	雌	57.0	3				
88	〃	〃	〃	56.0	3	12. 12	北海道上磯町	7	定 置
89	〃	〃	雄	80.0	5				
90	〃	〃	〃	57.0	3				
91	〃	〃	〃	61.0	3	12. 6	下北郡佐井村牛滝	1	定 置
92	〃	〃	雌	63.0	3				
93	〃	〃	雄	65.0	4				
94	〃	〃	〃	56.0	3				
95	〃	〃	〃	56.0	3				
96	〃	〃	〃	59.0	3	12. 8	東郡今別町西部漁協前	3	底 建
97	〃	〃	雌	77.0	4				
98	〃	〃	〃	71.0	4				
99	〃	〃	雄	55.0	3				
100	〃	〃	〃	55.0	3	12. 10	下北郡東通村岩屋	5	定 置
101	〃	〃	〃	56.0	3				
102	〃	〃	〃	57.0	3	12. 12	東郡平舘村根岸	7	定 置
103	〃	〃	雌	75.0	4				
104	〃	〃	雄	76.0	4				
105	〃	〃	〃	53.0	3				
105	〃	〃	〃	62.0	3				
107	〃	〃	〃	60.0	3				
108	〃	〃	〃	70.0	4	12. 7	下北郡佐井村牛滝新山	2	定 置
109	12. 6	矢 越	雄	78.0	4				
110	〃	〃	〃	58.0	3				
111	〃	〃	〃	55.0	3	12. 13	下北郡風間浦村易国間沖	7	定 置
112	〃	〃	雌	65.0	3				
113	〃	〃	雄	53.0	3				
114	〃	〃	〃	66.0	4				
115	〃	福 浦	〃	55.0	3				
116	〃	〃	〃	56.0	3				
117	〃	矢 越	雌	75.0	4				
118	〃	〃	雄	83.0	4	12. 9	東郡平舘村元宇田	3	定 置
119	〃	福 浦	〃	65.0	3				
120	〃	〃	〃	57.0	3				

放流						再捕			
No.	月日	場所	性別	尾叉長	年齢	月日	場所	経過日数	漁具
121	12. 6	福浦	雄	60.0	3				
122	〃	〃	〃	70.0	3				
123	〃	〃	〃	64.0	3				
124	〃	〃	〃	61.0	3				
125	〃	〃	〃	63.0	3				
126	〃	〃	〃	55.0	3				
127	〃	〃	〃	55.0	3	12. 21	西郡深浦町追良瀬川	15	ヤナ
128	〃	〃	〃	55.0	2	12. 11	〃 〃 北金ケ沢	5	定置
129	〃	〃	〃	61.0	3				
130	12. 9	福浦	雄	54.0	3	12. 10	下北郡佐井村今滝	1	定置
131	〃	〃	雌	50.0	3				
132	〃	〃	〃	57.0	3				
133	〃	〃	〃	56.0	3				
134	〃	〃	〃	78.0	5				
135	〃	〃	雄	65.0	3				
136	〃	〃	〃	57.0	3	12. 12	上北郡野辺地町野辺地川	3	ヤナ
137	〃	〃	〃	59.0	再生				
138	〃	〃	雌	54.0	4				
139	〃	〃	雄	75.0	—				
140	〃	〃	雌	65.0	3				
141	〃	〃	雄	61.0	3				
142	〃	〃	〃	70.0	再生				
143	〃	〃	〃	57.0	3				
144	〃	〃	〃	70.0	—				
145	〃	〃	雌	65.0	3				
146	〃	〃	雄	75.0	4				
147	〃	〃	〃	55.0	3	12. 19	東郡蟹田町蟹田沖	10	定置
148	〃	〃	〃	65.0	4				
149	〃	〃	〃	62.0	3	12. 11	北郡市浦村沖	2	刺網
150	〃	〃	〃	59.0	3				
151	〃	〃	雌	61.0	3	?	秋田県男鹿市北浦	?	?
152	〃	〃	雄	77.0	4				
153	〃	〃	〃	57.0	3	12. 13	下北郡佐井村牛滝新山	4	定置
154	〃	〃	〃	61.0	3				
155	〃	〃	〃	61.0	4				
156	〃	〃	〃	60.0	3	12. 13	下北郡大畑町木野部	4	定置
157	〃	〃	〃	55.0	3				
158	〃	〃	雌	55.0	3				
159	〃	〃	雄	69.0	3	12. 18	東郡平内町茂浦	9	刺網
160	〃	〃	雌	59.0	3	12. 14	下北郡風間浦村蛇浦	5	定置

放流						再捕			
No.	月 日	場 所	性 別	尾叉長	年齢	月 日	場 所	経過日数	漁 具
161	12. 9	福 浦	雄	86.0	5				
162	〃	〃	雌	60.0	3				
163	〃	〃	雄	76.0	4				
164	〃	〃	雌	57.0	3				
165	〃	〃	雄	65.0	3				
166	〃	〃	〃	60.0	3				
167	〃	〃	〃	70.0	4				
168	〃	〃	〃	58.0	3				
169	〃	〃	〃	66.0	4				
170	〃	〃	〃	59.0	3				
171	〃	〃	〃	56.0	3	12. 13	下北郡佐井村牛滝新山	4	定 置
172	〃	〃	〃	65.0	3				
173	〃	〃	〃	60.0	3				
174	〃	〃	〃	59.0	3	12. 13	上北郡野辺地町千草橋沖	4	定 置
175	〃	〃	〃	54.0	3	12. 13	秋田県男鹿市北浦沖	4	—
176	〃	〃	〃	64.0	3				
177	〃	〃	〃	65.0	3	12. 10	下北郡佐井村牛滝新山	1	定 置
178	〃	〃	〃	57.0	3	12. 13	〃 大畑町木野部	4	定 置
179	〃	〃	〃	77.0	4				
180	〃	〃	〃	84.0	4				
181	〃	〃	雌	63.0	3	12. 11	西郡深浦町北金ケ沢	2	定 置
182	〃	〃	〃	60.0	3				
183	〃	〃	〃	61.0	3	12. 11	西郡深浦町北金ケ沢	2	定 置
184	〃	〃	雄	57.0	3				
185	〃	〃	〃	56.0	3				
186	12. 10	矢 越	雄	67.0	3	12. 12	東郡平舘村元宇田沖	2	—
187	〃	〃	雌	62.0	3	12. 21	西郡岩崎村大間越	11	定 置
188	〃	〃	雄	65.0	3				
189	〃	〃	雌	57.0	3	12. 13	下北郡佐井村牛滝大荒川沖	3	定 置
190	〃	〃	雄	69.0	3				
191	〃	〃	〃	64.0	3				
192	〃	〃	雌	65.0	3	12. 13	下北郡佐井村牛滝大荒川沖	3	定 置
193	〃	〃	〃	64.0	3				
194	〃	〃	雄	53.0	3	12. 12	下北郡佐井村牛滝大荒川沖	3	定 置
195	〃	〃	〃	65.0	3				
196	〃	〃	〃	57.0	3				
197	〃	〃	〃	59.0	3				
198	〃	〃	〃	69.0	3	12. 13	下北郡佐井村福浦長浜沖	3	定 置
199	〃	〃	〃	60.0	3				
200	〃	〃	〃	52.0	3				

大型魚礁効果調査（岩崎地区）

○奈良　賢静・小田切　譲二・木村　　大

調　査　目　的

大型魚礁既設海域において，魚礁の設置状況及び魚類の蝟集状況等を把握し，今後の効率的設置方法を究明する。

調　査　内　容

1. 調査海域　　岩崎村沖
2. 調 査 船　　用船　天正丸（4.49トン，ディーゼル40馬力）
3. 調査方法

(1) 魚礁位置及び設置状況調査

昨年の調査時に，まだ当海域に設置されていなかった昭和57年及び58年魚礁について，六分儀，魚探を用い，魚礁位置及び設置状況を確認した。調査は昭和59年３月12日に行った。

また，昭和57年魚礁は，日本海中部地震被害状況調査の際（昭和58年８月27日），水中テレビカメラでも観察した。

(2) 魚類蝟集状況調査

魚類の蝟集状況と魚礁との位置関係をつかむため魚礁上に目標のボンデンを投入し，それを中心として八方位に，魚探を作動させながら船を９00～1,200m走らせた。調査は昭和58年魚礁を除く各魚礁で，昭和58年10月19日，昭和59年３月12日及び３月15日に行った。

なお，使用魚探は日本無線196型で，深度０～120m，感度５，判別４，ＴＶＧ回路作動の状態で使用した。

(3) 漁　獲　試　験

蝟集魚種確認のため魚礁上で釣獲試験を行った。調査は昭和59年３月，前記調査と併行して行った。

また，効果範囲を把握するため，延縄試験を行った。使用した延縄の針数は200本（長さ1,500m）で，昭和58年10月19日の夕方，54・56年魚礁を中心に南北方向に投縄し，翌朝揚縄した。

(4) 魚礁利用状況調査

岩崎村漁協の水揚台帳から昭和58年１～12月までの漁獲量を，更に県農林統計より同地区の昭和44～57年までの漁獲量の推移を調べた。

また，昭和58年12月14日，同漁協所属の漁業者14名（無作為抽出）に対し，アンケート調査を行った。

調　査　結　果

1. 魚礁位置及び設置状況調査

岩崎村沖に設置されている大型魚礁は，昭和49年より現在に至るまで計6回投入され，延16,405空㎥の規模となっている（表1）。

昭和57年魚礁は，昭和53年魚礁と同じ場所に設置されており，水中テレビカメラの観察では，53年魚礁の上に1～2段に積み上げられていた。また，53年魚礁は付着生物で覆れていたのに対し，57年魚礁には付着生物は殆ど見られず，このことから，53年と57年魚礁を容易に区別することができた。礁高は，53年を含めて1.5～4.5mと設置水深の約2.5～7.5%程であった。なお日本海中部地震によると思われる破損，埋没等は確認できなかった。

昭和58年魚礁は，磁針方位202°，距離4.5km（弁天島起点），水深45mの海域に設置されていた。礁高は1.5～6.4mで設置水深の3.3～14.2%程であった。

2. 魚類蝟集状況調査

魚礁の設置場所は，今回調査できなかった昭和58年魚礁を除くと，おおよそ3地点に大別される（図1）。図2～5は，魚探に記録された魚群反応を指数化したものである。

昭和49年魚礁での魚群反応は，魚礁の分散状況に対応し，広範囲に見られた（図2）。昭和53・57年魚礁もその分散状況に対応し，北東方向での反応が多かった。また，昭和54・56年魚礁での反応は，他魚礁と効果範囲がつながっていると考えられる北側（北・北東・北西方向含む）で多く，しかも遠くまで見られた（図3・4）。

全般に，魚礁の設置されている3地点で囲まれた三角形の内側で，魚群反応が多かった。

3. 漁　獲　試　験

釣獲試験より魚礁に蝟集している魚種として，ホッケ（9尾），クロソイ（6尾），キツネメバル（1尾），アイナメ（1尾）が確認された（表2～4）。

また，延縄試験より，魚礁の北側での漁獲は650m先，南側でのそれは390m先まで見られた（表5，図6・7）。

4. 利用状況調査

(1) 漁獲量調査

昭和58年の岩崎地区の操業状況を表6に示した。また，同年の月別及び漁法別漁獲量を表7・8に，昭和44年～57年までの同地区の漁獲量の推移を表9（大間越漁協を含んでいるが，漁獲量，金額とも約90%岩崎村漁協が占めている）に示した。今年は，刺網によるタラ漁が良かった。

(2) アンケート調査

今年（12月14日現在）魚礁を利用した者は14名中12名，全く利用しなかった者は2名であった。以下回答を要約すると，

ア　底建網（8名）……8名中5名が魚礁周辺に網を設置していた。主な対象はヤリイカであった。網を魚礁周辺に設置していた者と，その他漁場に設置していた者の平均漁獲量を比較する

と，前者は後者の約1.5倍であった。

イ　一本釣（4名）……周年営んでいる者が3名，漁期のつなぎに営んでいる者が1名であり，4名共，天候，潮流，季節等により，魚礁と恵神の瀬等の天然礁とを使い分けていた。主な対象は，ウスメバル，キツネメバル，クロソイ，マダイであった。漁獲割合については，魚礁と天然礁の区別ができなかった。

ウ　マス曳釣（7名）……7名中5名が水深150m以浅～魚礁周辺まで広く操業していた。主な対象はサクラマスであり，漁獲割合については，操業海域が広いため算出できなかった。

エ　こぎ刺網（2名）……この漁法は，アマダイ網とも呼ばれ，2名とも水深100m以浅～魚礁周辺まで操業していた。主な対象はアカアマダイであり，漁獲割合については，上記漁法同様，操業海域が広いため算出できなかった。

オ　延縄（1名）……魚礁及び恵神の瀬を利用していた。今年の出漁日数は4日であり，その主な対象はタイ及びソイ類であった。漁獲割合は魚礁側が，マダイ約40kg，クロソイ20～30kg，アカアマダイ20～30kg，恵神の瀬側が，クロダイ約30kg，マダイ約10kgであった。

カ　その他……その他の漁法として，刺網（2名），小型定置（2名），イカ釣（1名），ヤリイカ棒受網（1名）があったが，いずれも魚礁を利用していなかった。

考　　察

1. 魚探調査及び延縄試験結果からみた効果範囲

魚礁の効果範囲については，過去多くの研究者が主効果範囲はおおよそ200～300m，副次的効果範囲は400～800mと述べている。[1) 2)]

当海域の魚礁効果範囲を推測する場合，昭和49年魚礁，昭和54・56年魚礁，昭和53・57年魚礁で囲まれた，三角形の内側と外側を分けて考える必要がある。

延縄試験結果を見ると，この三角形の外側である南方向には，魚礁中心より400m以遠での漁獲は無い。これに対し，内側である北方向には，650m先まで漁獲が続いており，三角形の内側の方が効果範囲が広いことがわかる。また，魚探調査結果を見ても，同様の傾向が窺われる。

肥後，田畑等は，[3)]古い魚礁上もしくはその至近距離に新しい魚礁を追加することは，極めて有効であると述べており，このことと今回の結果は一致している。つまり，当海域に設置されている魚礁は，各々の効果範囲が連続的につながっており，1つの魚礁域を形成していると考えられる。

この魚礁域の効果範囲を推定すると，まず三角形の内側は効果範囲が完全につながっていると考えられる。一方外側は，魚礁中心から350m以内に魚群反応が多く，ここまでが主効果範囲と推定される。上記を作図すると図8（内側の実線）のようになる。魚群反応の約50%がここに収る。

また，魚礁から最も離れた場所での魚群反応は，魚礁中心から800mの範囲にほぼ収り，これが副次的効果範囲と推定される（図8）。

2. 利用状況及び経済効果

当魚礁の利用対象漁協は，大間越漁協，岩崎村漁協，鱈作漁協，深浦漁協であるが，効率的に利

用しているのは，地理的条件等から，岩崎村漁協だけというのが現状である。しかも，アンケート調査等から，同漁協における魚礁の利用状況は良好であることが窺われ，現在魚礁周辺は，一本釣，延縄，底建網，マス曳釣，こぎ刺網（アマダイ網）等により，直接的，間接的に利用されている（表6）。また，その主な対象であるメバル（ウスメバル），タイ，ヤリイカ，サクラマスは，いずれも同地区では漁獲量，金額とも上位を占めている（表7・8）。

最近5ケ年（昭和54～58年）の上記魚種の平均漁獲量と，魚礁設置前5ケ年（昭和44～48年）の平均漁獲量を見ると，前者はメバル23トンと後者の2.3倍，以下タイ10トン，0.56倍，ヤリイカ51トン，0.33倍，サクラマス10トン，0.83倍となる。現在と魚礁設置前とでは，漁具，漁獲努力が異なり，単純に比較することはできないが，魚礁性の強い魚として知られているメバルの増加が目につく。また，魚礁設置前の当海域は，底質が砂地で起伏が少なく，その漁場価値はあまり無かったと推測されるのに対し，現在は，魚礁周辺に種々の底生性魚類及び回遊性魚類が蝟集しており，そこでは上記の漁法が営まれている。

これらのことを考え合わせてみると，当魚礁が漁業経営に少なからず貢献しているということは容易に推察することができる。

しかし，魚礁の投資効果ということを考えた場合，まだ若干の疑問が残るのは否めない。

今後，地域漁民の協力のもとに，漁業経営の中に占める魚礁投資の収支関係を検討するとともに，魚礁設置事業のより有効な活用を図っていくことが必要であろう。

参考文献

1）石川　哲ほか（1983）：昭和57年度青森県水産試験場事業概要，263－276

2）魚礁総合研究会（1976）：人工礁の理論と実際（Ⅱ），日本水産資源保護協会，58－60

3）肥後　伸夫，田畑　静男（1979）：潜水観察による人工魚礁の実態についてⅣ，鹿大水紀要，28，107－117

表1　岩崎地区大型魚礁設置状況

設置年度	昭和49年	54・56		53・57		58
投入タイプ	1.5m角型	1.5m角型・ピラミッド型	1.5m角型	1.5m角型	1.5m角型	1.5m角型・ピラミッド型
個数	744個	311個・8基	787個	980個	796個	400個・6基
空㎥	2,511	2,675	2,656	3,307	2,687	2,569
磁針方位・距離（基点，弁天島）	229° 4.5km	218° 4.6km		230° 3.9km		202° 4.5km
水深（m）	66	63		60		45
底質	砂泥	中砂		砂		砂
魚礁の高さ（m）	1～2	1.5～7		1.5～4.5		1.5～6.4
1）分散状況	500mを一辺とする四角形。4ケ所に密集した所がある。	半径80mとする円。1.5m角型の北側にピラミッドがある。	S54年の北80mのところに設置されている。	北西～南東にかけて幅100～200m長さ800mの長方形。	S53年の上へ2～3段に積み重なっている。	
2）付着生物				フジツボ，イガイ，マボヤ，ハイドロゾア		
3）蝟集魚種	キツネメバル・クロソイ	マダイ・クロソイ・アイナメ・ホッケ・カナガシラ		マダイ・クロソイ・アイナメ・ホッケ・ギンアナゴ		

1）岩崎地区漁業者からの聞き取りと，当場が行った魚探調査の結果をまとめたものである。

2）県漁業振興課及び当場が行った日本海中部地震被害調査の際（S58年8月27日）水中テレビカメラ及びダイバーによる潜水調査により確認した。

3）同上の水中テレビカメラ，潜水調査及び当場が行った漁獲試験により確認した。

表2　昭和49年度設置大型魚礁釣獲試験結果

（S59年3月15日調査）

魚種	体長（cm）	体重（g）	生殖腺重量（g）	胃内容物（g）
マゾイ	30.2（T・L）	236	0.7	小魚 0.1
クロソイ	34.3	569	1.5	小魚 3.0
クロソイ	32.1	505	0.5	空胃
クロソイ	30.4	440	0.6	小魚 14.1
クロソイ	30.3	388	0.4	空胃
クロソイ	28.7	350	0.4	空胃
平均（クロソイ）	31.2	450	0.7	

表3　昭和54・56年度設置大型魚礁釣獲試験結果

（S59年3月15日調査）

魚種	体長（cm）	体重（g）	生殖腺重量（g）	胃内容物（g）
クロソイ	29.9（T・L）	385	1.5	空胃
アイナメ	35.4（F・L）	645	0.6	マダイ稚魚 5.3
ホッケ	30.8	376	3.4	小魚 7.2

表4　昭和53・57年度設置大型魚礁釣獲試験結果

（S59年3月12日調査）

魚種	体長（cm）	体重（g）	生殖腺重量（g）	胃内容物（g）
ホッケ	31.5（F・L）	421	0.1	小魚，卵 10.7
ホッケ	30.5	327	0.2	小魚，アミ 8.6
ホッケ	30.4	354	2.8	小魚，サルパ 7.2
ホッケ	30.3	315	2.6	小魚，アミ 6.9
ホッケ	30.5	270	1.9	コチ，アミ 10.2
ホッケ	27.9	253	1.6	小魚，アミ 10.6
ホッケ	28.0	233	1.2	小魚 4.2
ホッケ	22.7	106	不明	アミ 0.9
平均	29.0	285	1.5	7.4

表5　延縄による漁獲試験結果

（S58年10月19日調査）

魚種	魚礁からの距離（m）	体長（cm）	体重（kg）
マダイ	N方向 53	26.6（F・L）	0.36
マダイ	N方向 68	34.4	0.80
マダイ	N方向 120	34.9	0.80
マダイ	N方向 180	34.7	0.86
マダイ	N方向 315	41.6	1.25
マダイ	N方向 653	36.7	1.00
マダイ	S方向 308	50.8	2.35
マダイ	S方向 323	40.2	1.30
マダイ	S方向 390	39.2	1.05
		平均 37.7（F・L）	1.09
ギンアナゴ	N方向 260	35.6（T・L）	0.09
ギンアナゴ	N方向 518	48.1	0.12
		平均 41.9（T・L）	0.11
カナガシラ	N方向 278	20.2（F・L）	0.12

表6　昭和58年岩崎地区操業状況

漁業種類	対象魚種	漁期 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	漁場	水深（m）	操業隻数（隻）
ウスメバル，ソイ一本釣	ウスメバル，ソイ		天然礁，大型魚礁	50～ 150	5
タラ刺網	マダラ，スケトウダラ，サメ		森山～秋田県境	200～ 400	22
マス曳釣	サクラマス		横磯～秋田県境	50～ 150	30
ヤリイカ棒受網	ヤリイカ		天然礁（沖の瀬），並型魚礁	10～ 30	9
ヒラメ刺網	ヒラメ，カレイ		沢辺～大間越　砂場	40～ 80	4
アマダイ刺網	アマダイ，カレイ		森山～大間越　泥場	70～ 100	6
キスこぎ刺網	キス		森山～大間越　砂場	30～ 60	6
タイ延縄	タイ，アマダイ，ソイ		天然礁，大型魚礁	20～ 110	3
小型定置網	ヤリイカ，サクラマス，サケ		岩崎沖（カガマの沖）	20	2 ケ統
底建網	ヤリイカ，ソイ		沢辺～黒崎	20～ 80	62 ケ統
行成網	ヤリイカ，タイ		沢辺～岩崎	10	5 ケ統
大型定置網	ヤリイカ，サケ，マグロ		沢辺沖，松神沖	30～ 45	3 ケ統

天然礁
- 恵神の瀬（水深60～110m）
- 久六島（水深80～150m）
- 黒崎の根（水深20～ 30m）
- 秋田場（水深60～120m）

（岩崎村漁協調べ）

表7　昭和58年岩崎地区月別漁獲量

単位：上段　kg
　　下段　千円

魚種	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
マグロ	0	0	0	0	378	254	271	43	0	254	217	182	1,599
	0	0	0	0	883	318	559	120	0	445	344	894	3,563
ブリ	0	0	0	355	0	0	0	0	1,162	3,447	1,501	624	7,089
	0	0	0	319	0	0	0	0	844	1,046	738	226	3,173
タラ	75,504	66,325	720	0	0	0	0	0	0	31	26	2,504	145,110
	44,993	28,440	205	0	0	0	0	0	0	10	6	1,712	75,366
タイ	57	0	0	0	557	546	186	124	6	65	146	88	1,775
	201	0	0	0	1,306	1,205	429	302	21	138	201	115	3,918
ヒラメ	177	346	26	64	145	269	294	485	58	144	363	128	2,499
	609	1,367	91	165	304	587	778	1,117	86	189	453	285	6,031
サケ	401	0	0	0	0	0	0	0	58	492	10,871	3,386	15,208
	191	0	0	0	0	0	0	0	39	347	3,990	1,242	5,809
サクラマス	219	2,566	1,692	3,310	1,594	0	0	0	0	0	0	23	9,404
	302	3,347	2,159	5,541	2,724	0	0	0	0	0	0	36	14,109
メバル	532	345	7,389	8,799	13,186	1,937	38	63	0	58	150	757	33,254
	304	259	7,625	7,692	11,216	1,403	27	55	0	22	57	366	29,026
ソイ	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53
スルメイカ	1,698	0	0	0	0	15,095	10,030	5,610	10,295	4,690	4,700	945	53,063
	1,062	0	0	0	0	8,202	7,791	3,995	5,958	2,693	2,402	524	32,627
ヤリイカ	888	15	10,475	23,980	2,274	0	0	0	0	0	219	1,701	39,552
	966	15	11,667	33,858	3,487	0	0	0	0	0	157	1,238	51,388
その他	10,906	9,006	7,111	19,991	117,362	6,576	14,892	9,906	4,112	2,875	3,006	3,035	208,778
	4,771	3,076	2,295	5,102	10,445	3,061	12,388	10,315	2,684	2,380	4,295	1,408	62,220
合計	90,382	78,658	27,413	56,499	135,496	24,677	25,711	16,231	15,691	12,056	21,199	13,373	517,386
	53,399	36,557	24,042	52,677	30,365	14,776	21,972	15,904	9,632	7,270	12,643	8,046	287,283

（岩崎村漁協調べ）

表8　昭和58年岩崎地区漁法別漁獲量

単位：　上段　kg
　　下段　千円

魚種	大型定置	小型定置	一本釣	刺網	棒受網	イカ釣	採貝	採草	その他	合計
マグロ	686	442	471							1,599
	1,485	1,289	789							3,563
ブリ	2,311	4,778								7,089
	1,139	2,034								3,173
タラ	421	634	57	143,998						145,110
	180	183	16	74,987						75,366
タイ	535	1,121	65	54						1,775
	1,177	2,492	138	111						3,918
ヒラメ	309	1,512	144	534						2,499
	644	3,181	189	2,017						6,031
サケ	13,217	1,991								14,208
	4,821	988								5,809
サクラマス	2,287	3,472	3,645							9,404
	3,454	5,869	4,786							14,109
メバル	279	309	63	32,603						33,104
	109	161	55	28,701						28,696
ソイ	19			36						55
	11			42						53
スルメイカ	920					52,143				53,063
	490					32,137				32,627
ヤリイカ	2,964	32,362	25		4,201					39,552
	4,145	41,962	22		5,259					51,388
サザエ							11,052			11,052
							8,169			8,169
アワビ							95			95
							287			287
エビ									3,296	3,296
									13,464	13,464
その他	53,680	117,668		20,625				2,367		194,335
	5,651	24,502		8,439				1,708		40,300
合計	77,628	164,284	4,470	197,850	4,201	52,143	11,147	2,367	3,296	517,386
	23,306	82,661	5,995	114,297	5,259	32,137	8,456	1,708	13,464	287,283

（岩崎村漁協調べ）

表9　岩崎地区年別漁獲量（岩崎村，大間越漁協）

単位：上段　トン
　　下段　千円

魚種	44年	45年	46年	47年	48年	49年	50年	51年	52年	53年	54年	55年	56年	57年
マグロ	66	87	14	8	31	105	18	47	13	7	44	146	6	19
	27,583	40,606	10,393	7,140	26,668	70,773	22,548	50,057	20,932	11,341	43,676	166,970	7,938	33,189
サバ	※	0	※	9	0	1	0	0	0	26	58	35	1	3
	74	0	27	368	0	270	0	0	0	1,321	2,007	3,471	385	1,405
ブリ	59	45	27	22	29	24	10	5	3	11	14	11	6	2
	16,501	11,198	6,855	3,940	10,601	12,357	5,469	3,278	1,980	4,476	4,894	5,183	3,520	790
タラ	※	2	※	0	0	※	0	0	36	43	74	126	126	173
	21	919	56	0	0	160	0	0	10,279	20,561	33,012	75,274	58,414	82,907
タイ	22	17	24	16	10	20	14	17	13	11	10	9	7	5
	11,489	9,793	16,731	12,522	8,998	19,500	19,590	27,690	22,702	23,127	20,769	22,904	15,228	13,298
カレイ	2	1	1	1	※	2	1	1	1	1	※	2	※	※
	234	140	127	129	59	412	228	499	260	319	84	910	767	105
ヒラメ	9	6	6	5	6	7	8	6	5	3	6	4	3	5
	3,053	1,811	2,310	2,224	2,642	5,319	7,402	7,331	7,141	5,344	10,593	9,651	7,227	11,932
ホッケ	0	6	3	26	6	16	43	15	1	12	1	1	13	※
	0	392	273	498	311	1,286	1,394	715	93	2,753	140	44	645	11
サケ	1	2	4	※	※	※	1	0	2	19	33	4	38	26
	816	1,006	633	110	46	137	431	0	1,621	17,634	15,606	2,885	22,656	15,089
サクラマス	12	9	13	13	11	3	2	26	6	22	9	6	14	12
	5,669	3,504	6,059	6,676	6,344	1,765	2,066	15,061	9,719	24,162	13,994	9,718	18,466	18,659
メバル	10	8	7	14	13	20	21	12	8	28	52	19	5	8
	1,202	1,187	1,050	2,182	2,099	4,617	6,493	4,489	3,898	16,192	34,931	12,953	3,147	7,692
ソイ	3	5	4	4	2	1	1	※	※	※	1	0	※	※
	609	879	936	1,073	780	433	488	210	35	257	401	0	254	14
スルメイカ	0	※	3	11	29	0	53	35	58	89	78	29	53	64
	0	56	91	1,291	2,828	0	16,586	31,613	38,870	66,608	45,196	12,069	26,582	39,000
ヤリイカ	146	139	165	204	122	40	109	215	111	56	51	102	43	19
	34,084	26,579	44,055	54,099	35,077	23,057	49,918	130,720	104,673	50,372	52,924	103,635	49,955	30,034
その他	880	769	1,077	525	1,413	836	734	191	206	166	476	449	168	553
	126,779	131,093	138,316	129,395	86,337	70,513	90,140	49,293	72,892	62,151	110,066	140,599	54,564	163,578
合計	1,210	1,096	1,348	858	1,672	1,075	1,015	570	463	494	907	943	483	889
	228,114	229,163	227,912	221,647	182,790	210,599	222,753	320,956	295,095	306,618	388,293	566,266	269,748	417,703

※0.5トン未満

（資料：県統計）

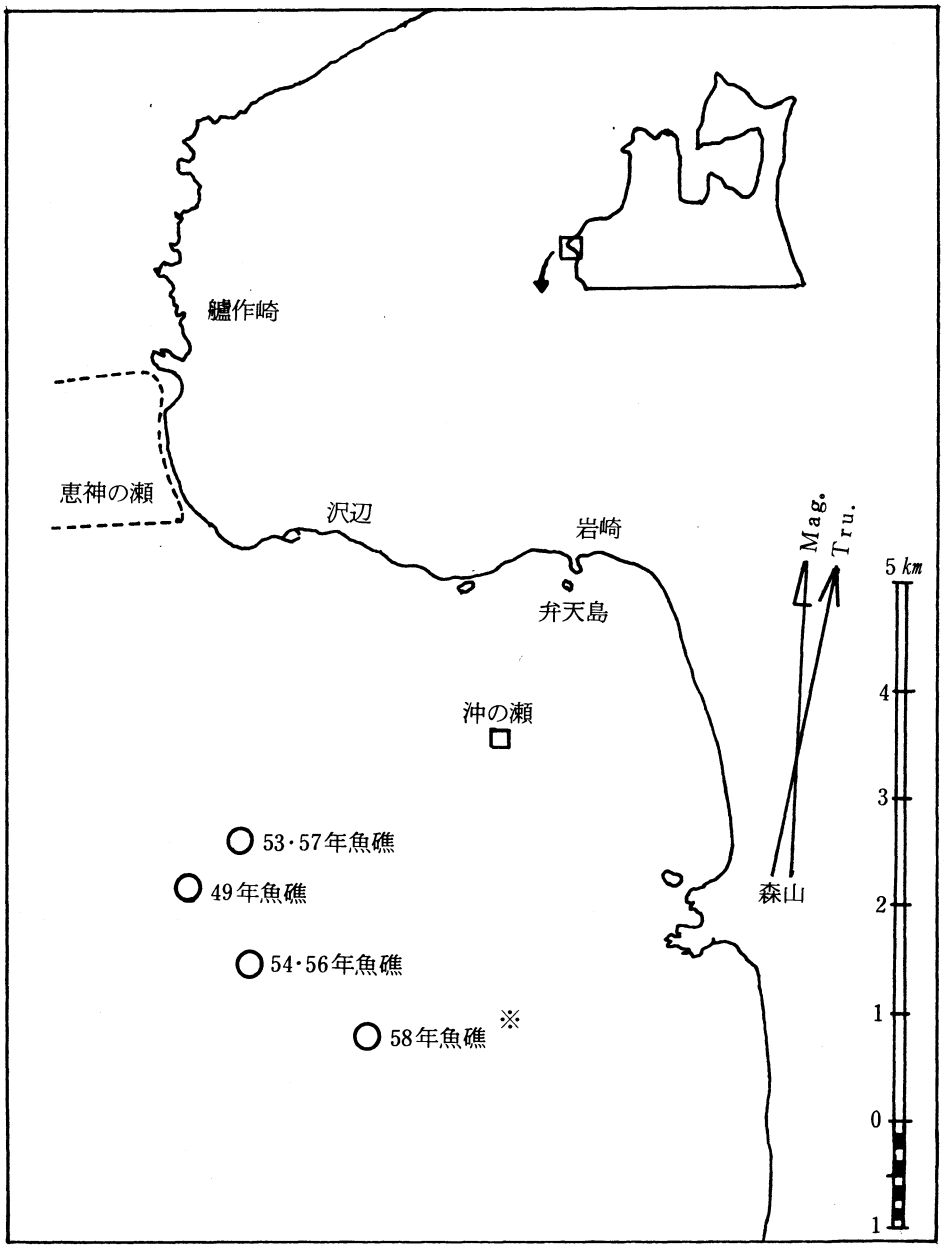


図1　岩崎村沖大型魚礁

※昭和58年魚礁（11月9日設置）は，設置後間もないため魚探調査から除いた。

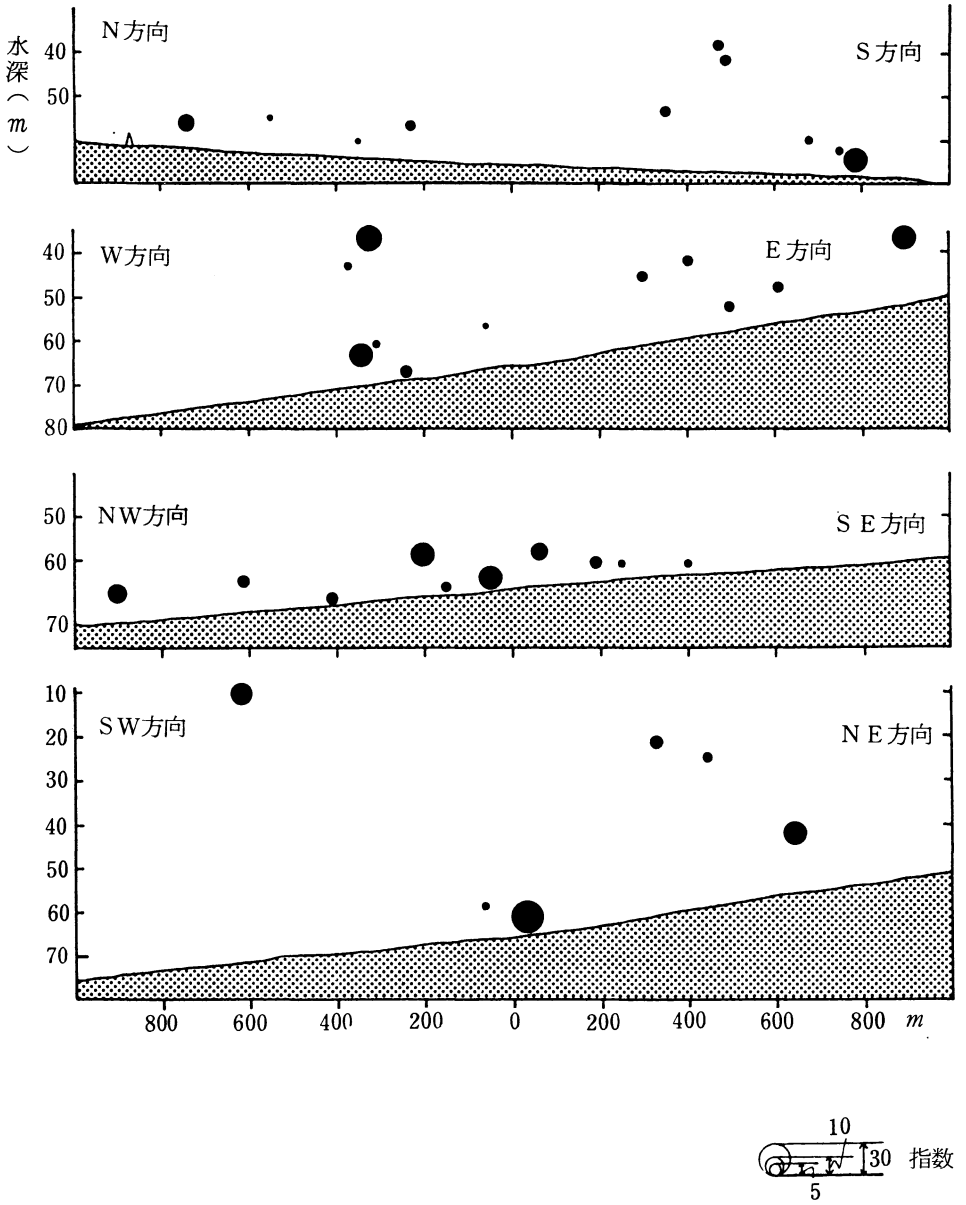


図２　魚探調査結果：昭和49年設置大型魚礁

（昭和59年３月15日実施）

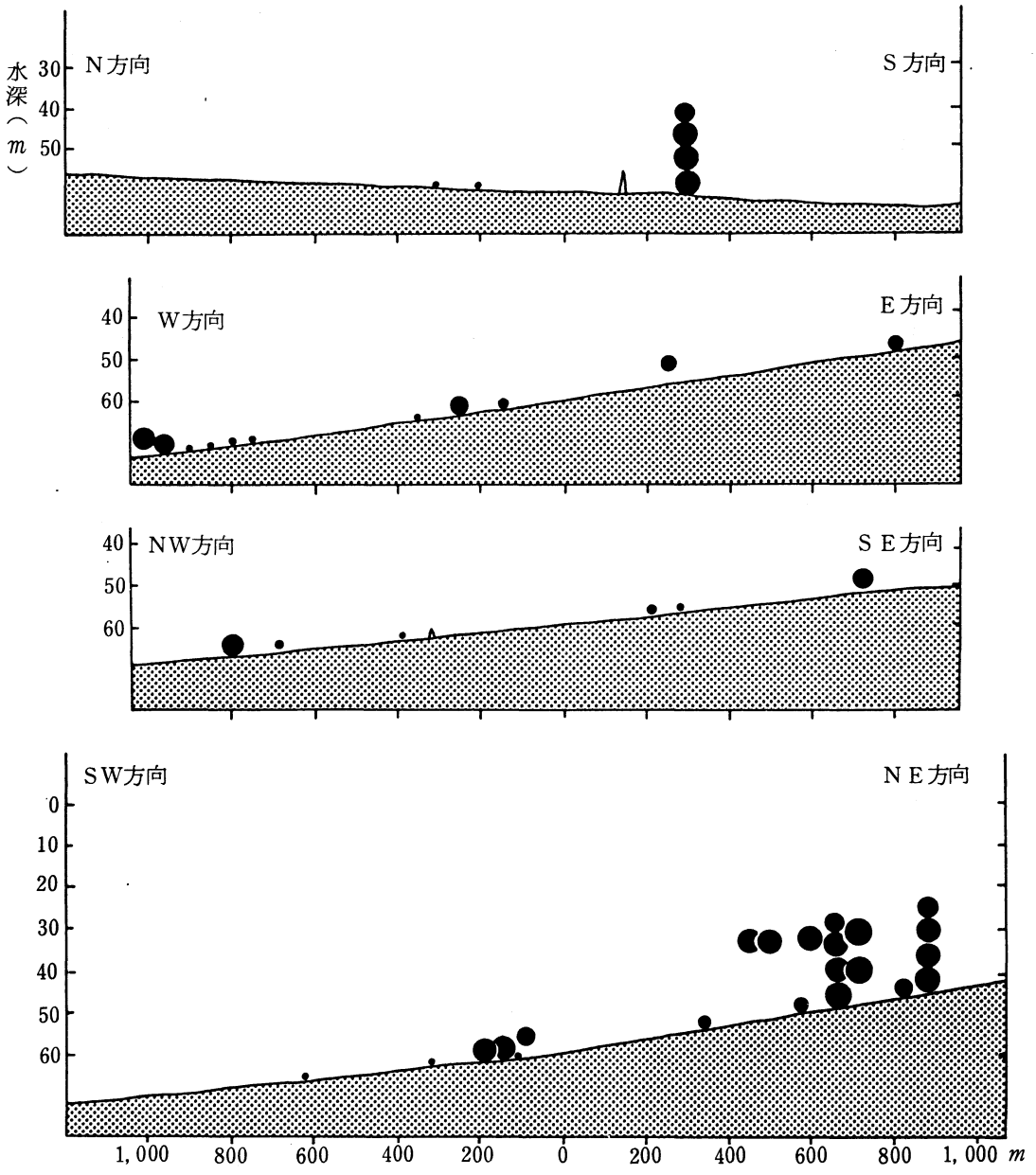


図３　魚探調査結果：昭和54・56年設置大型魚礁

（昭和58年10月19日実施）

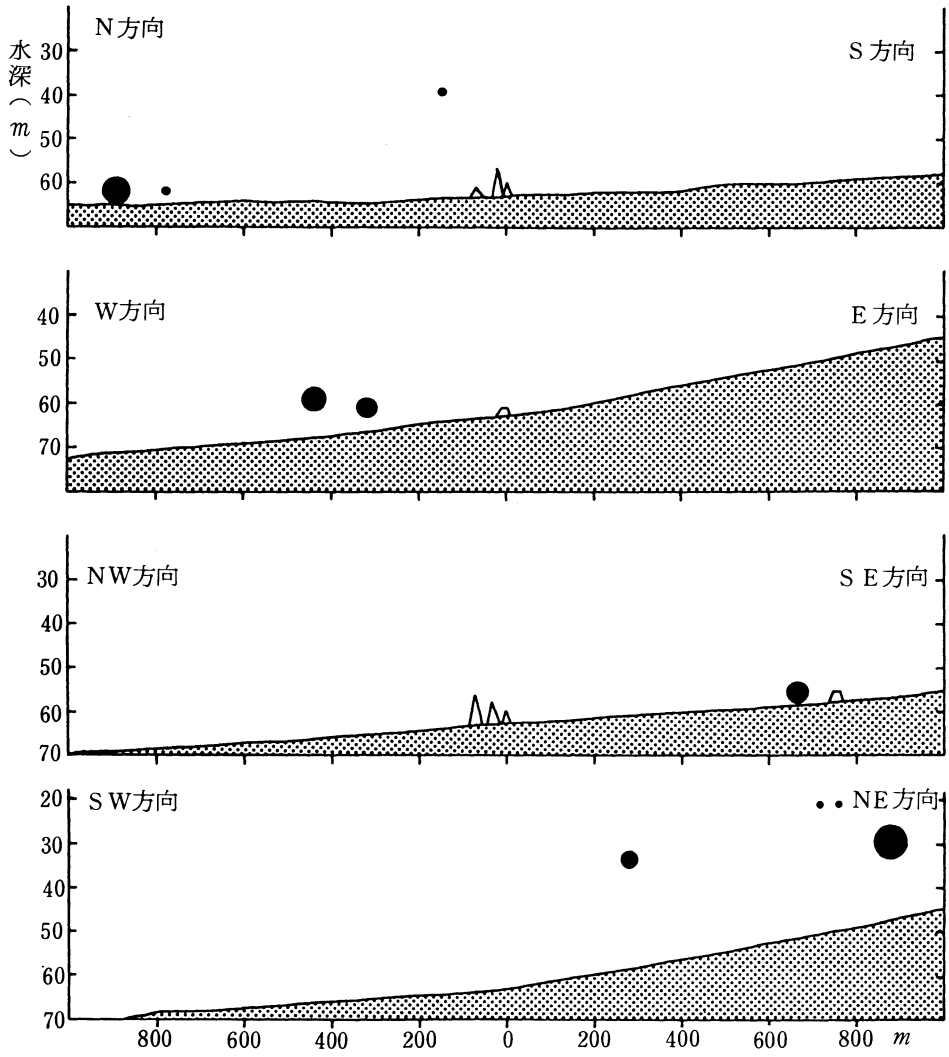


図4　魚探調査結果：昭和54・56年設置大型魚礁
（昭和59年3月15日実施）

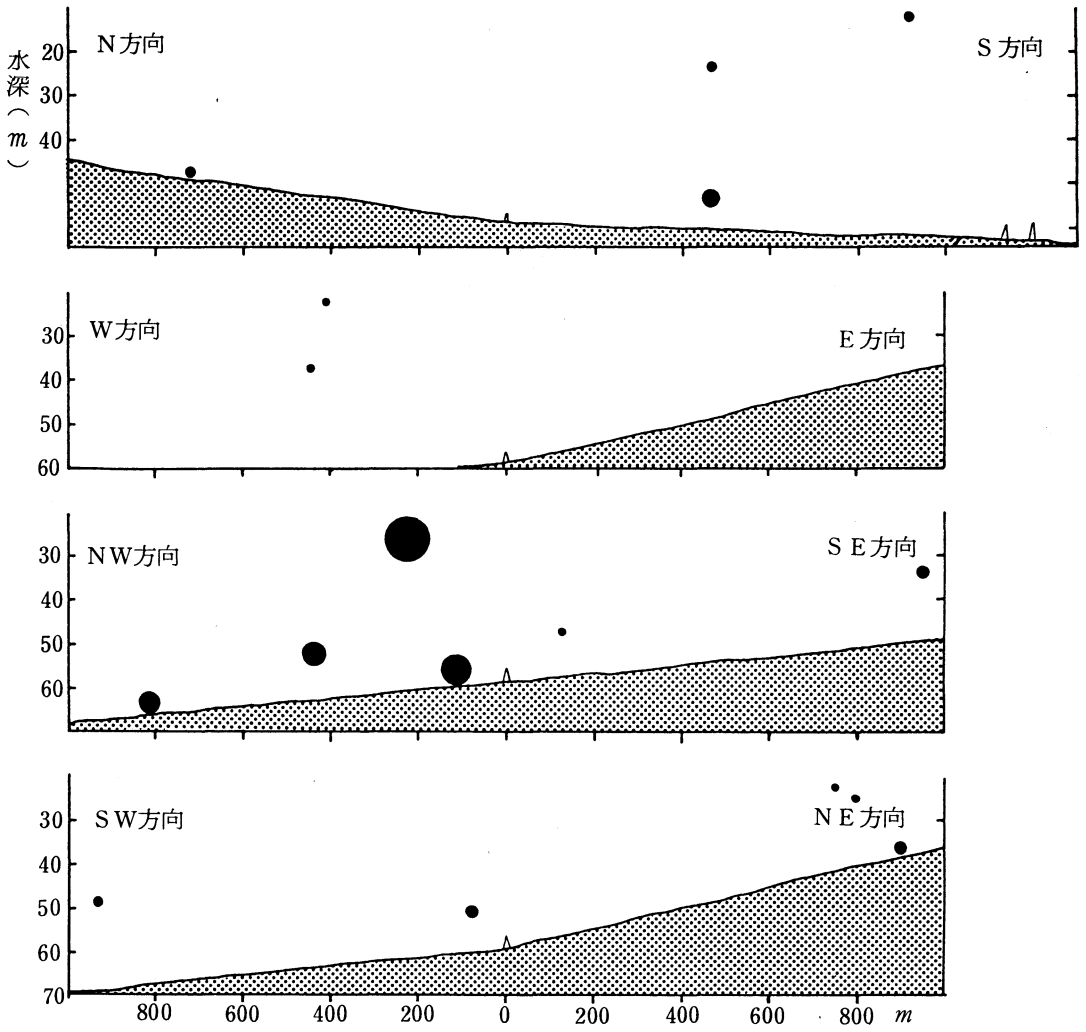


図５　魚探調査結果：昭和53・57年設置大型魚礁

（昭和59年３月12日実施）

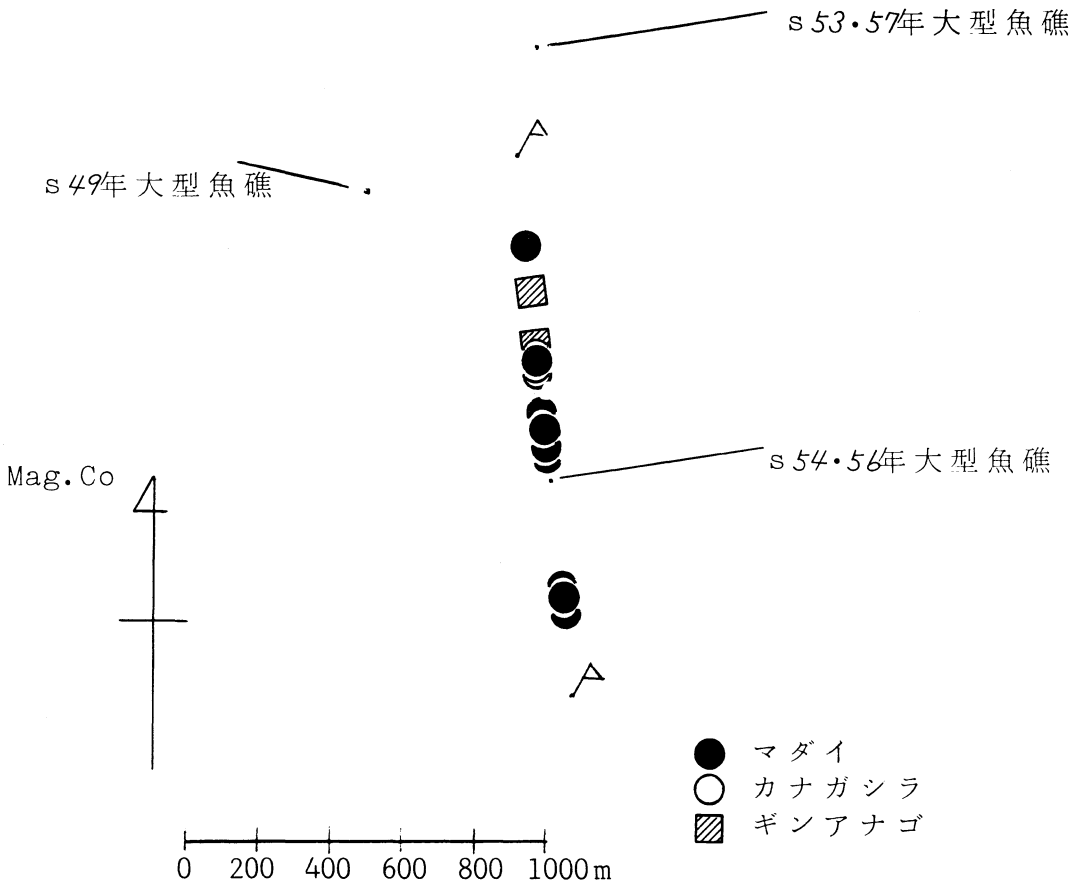


図6　延縄投入位置及び漁獲位置

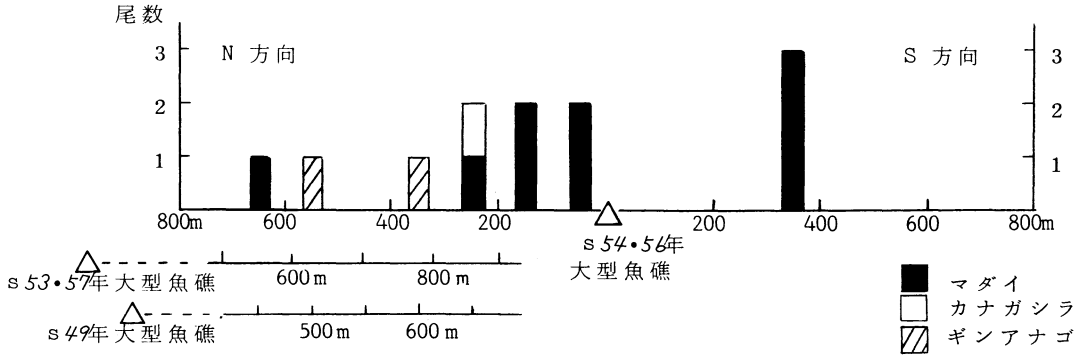


図7　大型魚礁からの距離による延縄試験結果

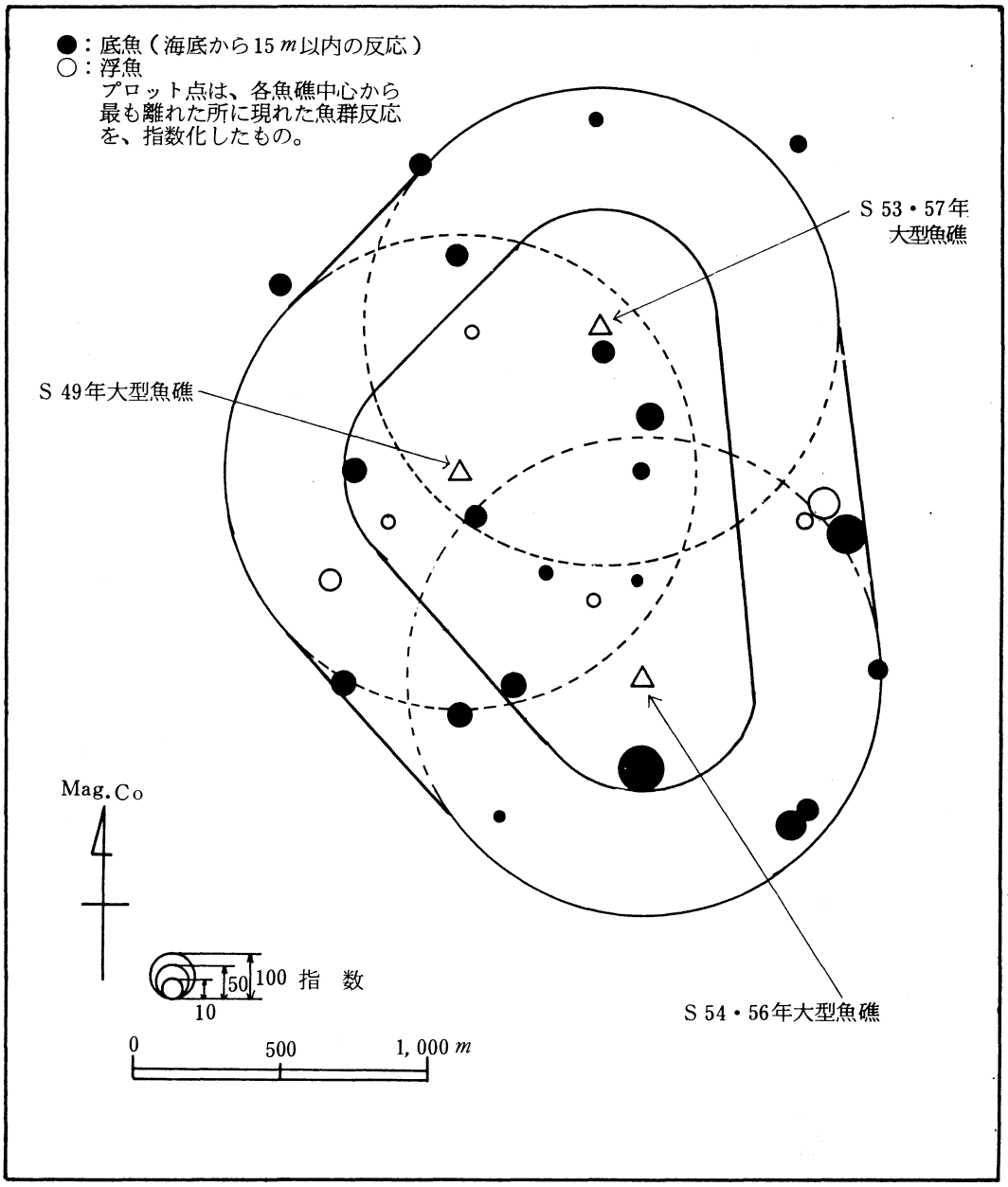


図8　岩崎地区大型魚礁効果範囲推定図

青函トンネル工事排水に伴う漁業影響調査

○池内　　仁・奈良　賢静

調　査　目　的

青函トンネルの建設に伴う工事排水等が流入する沿岸域の水質を把握する。

調　査　内　容

1. 調査年月日　第1回　昭和58年6月22日
　　第2回　昭和58年10月26日
2. 調査海域　　今別町黒崎，三厩村増川，算用師，元宇鉄，折戸，小泊村ホロ内の各河川河口から半径500mの円周内（図1）

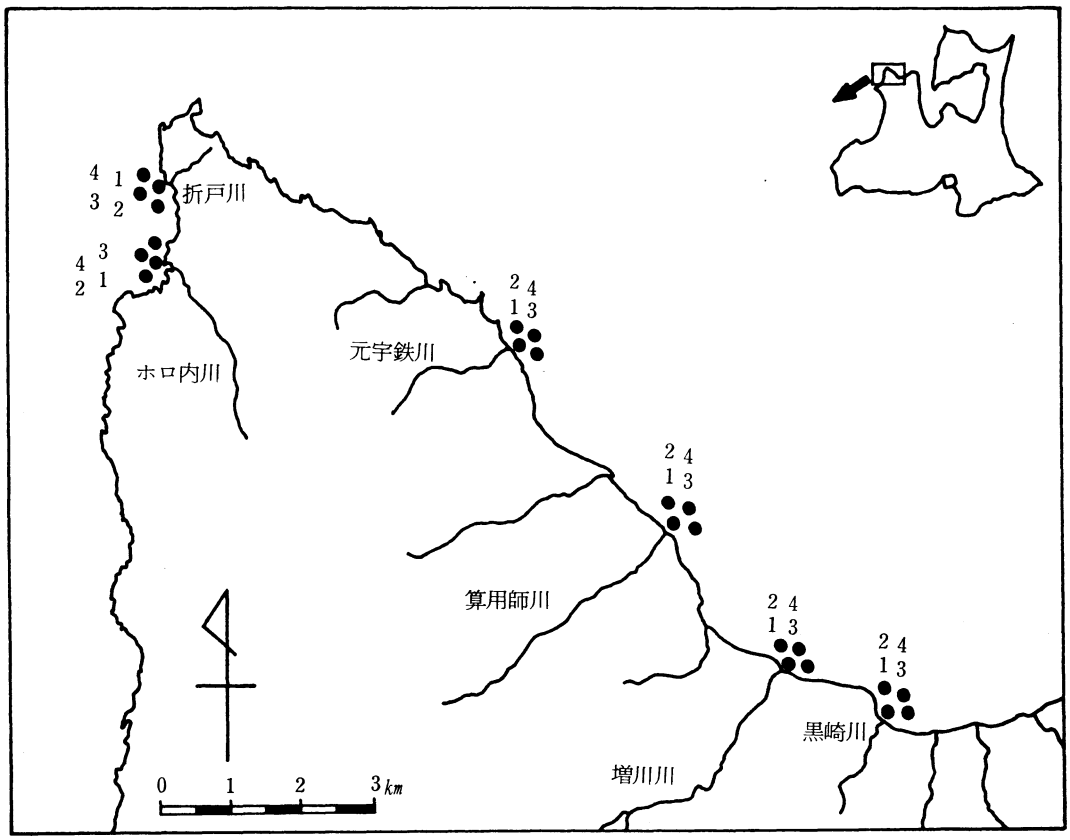


図1　調　　査　　点

3. 調査項目および調査方法

a 採　　水

バンドーン型採水器を使用して1 m層より採水した。

b 水　　温

オートラブ・TS計を使用した。

c 塩　　分（S）

同　　上

d 水　　深

測深錘を使用した。

e 透　明　度

透明度板を使用した。

f 水素イオン濃度指数（pH）

室温にて，ガラス電極法（日立D－5型）で行なった。

g 溶 存 酸 素（DO）

ウインクラー法で測定した。

h 濁　　度

積分球式濁度計（日本分光Sep－TU－P）を用いて測定し，JIS－K－0101に指定する精製カオリン換算値で表示した。

i 化学的酸素要求量（COD）

アルカリ高温20分間ヨード変法で分析した。

j 全　　燐（Total－P）

海洋観測指針に従った。

k Reactive－P（PO_4 －P）

A practical handbook of seawater analysis （canada 1972）に従った。

l NH_4 －N

同　　上

m NO_2 －N

同　　上

n NO_3 －N

同　　上

調 査 結 果

各項目別測定結果は，表1－1および1－2の分析結果表に示した。水産用水基準（昭和58年3月改訂）には，透明度，pH，DO，CODおよびPO_4－Pの海域に於ける基準値が定められている。各基準値は次のとおりである。

（ⅰ）透　明　度　　年間平均5 m以上，最低値2.5m

（ⅱ）pH　　7.8～8.4

（ⅲ）DO　　6 mg／ℓ以上

（ⅳ）COD　　1 mg／ℓ以下

（Ⅴ）PO_4－P　0.015mg／ℓ（0.48μg-at／ℓ）以下

測定結果の方は，透明度の最低値は9.1m，pHは8.20～8.30，DOの最低値は7.50mg／ℓ，CODの最大値は0.92mg／ℓ，PO_4－Pの最大値は0.31μg-at／ℓであった。このことから，測定海域の水質は，水産用水基準を全てクリヤーしており，清浄な海域であるといえる。

考　　察

本調査は，昭和46年度より現在に至るまで行なわれている。その間に調査内容（調査方法や調査点など）が若干変化しており，コンスタントに経年変動を追うことができるのはDO，COD，濁度，PO_4－PおよびTotal－Pであるが，水質汚濁を評価する上ではCOD，濁度およびPO_4－Pが重要だと思われる。調査点は前記の各河口前面海域で，51年と52年には各河川，56年3月には折戸川のみの水質調査も行なわれている。工事排水が流れ込む河川は，算用師川，折戸川およびホロ内川の3河川であり（長峰，沢田，長津，52年青水試事業概要），又算用師川および折戸川には47年よりクラリファイヤー（排水浄化装置）が設置されている。

そこで，まず各河川水の水質を比較してみた（表2）。CODとPO_4－Pでは，工事排水の入る河川と入らない河川の間に明確な差がみられなかった。このことから工事排水の浄化等が考えられる。

濁度では，増川川が著しく低い値を示し，黒崎川およびホロ内川で高い値であったが，各測定値間のバラツキが大きい。

次に各河川のCODとPO_4－Pの値を，その河口海域の測定4点の平均値と比較してみた（図2－1および2－2）。これによるとCODおよびPO_4－Pとも概して河川内の値が高く，各海域が河川から流入する有機物や無機成分の影響を受けているように思われる。

各海域のCOD，濁度およびPO_4－Pの平均値と最大値の経年変動を調べてみた（図3～5）。

石川・長峰は，水質は降水量や波浪による過流の影響を強く受けるため，ただ単純に過去の測定値と比較してその増減を論議することは誤った結論に陥る危険性が大きいことを指摘し，水質判定の必要かつ十分条件として測定値の最大値をもって検討判断するのが説得性のある方法と思われると述べている（57年　青水試事業概要）。そこでこの経年変動を，平均値の推移とともに最大値のそれも調べてみた。図3から，50年から56年にかけてCODの平均値が上昇するとともに最大値も上昇していることがわかる。特に54～56年にかけては，平均値が水産用水基準の1 mg／ℓを超えており，憂うべき状態であったといえる。しかし，近年（57～58年）は1 mg／ℓを下廻るようになってきており，清浄になっているようである。図4は濁度の経年変動であるが，CODと同様に50～54年にかけて高い値を示しているものの，55年以降では低い値を示している。図5はPO_4－Pの経年変動で，CODとは異なり50～51年を除き上昇傾向はみられず，また水産用水基準の0.48μg-at／ℓをクリヤーしている。

結　　論

水質汚濁評価は様々な環境要因（降水，波浪，潮流等）により影響を受けるが，特に本調査のように河口海域ともなれば，尚さらその影響は大きい。そういう意味では毎年2回程度の調査で，その測定値を比較するのは危険である。しかしCODの経年変動（図3）でみられるように，54～56年の高い値（測定6回）を見せかけ上測定値に作用する環境要因のせいばかりにするのは不自然な感がする。

この時期に工事排水や生活廃水による有機物が，海域のＣＯＤの測定値に影響を及ぼしたと考えるのが妥当であろう。一方，この間に河川水のCODの値を測定したのは56年3月の折戸川のみで，COD 1.4㎎／ℓであったが，海域の方は1.48㎎／ℓ（全点平均），1.40㎎／ℓ（折戸川海域平均）であった。このように河川と海域の差は殆どみられなかった。

54～56年のCODの値は水産用水基準を超えるほど高かったが，このことが沿岸生物，ひいては漁業にどういう影響を及ぼしたのかは不明である。一般にCODの増加つまり海水中の有機物の増加は，その分解に要する酸素消費の増加や富栄養化等が考えられるが，この海域は閉鎖的な内湾でもないので，さほど問題ないと思われる。さらにCODの測定値には，植物プランクトン等が上乗せされるのでCODの増加イコール河川からの有機物の流入と考えるのも早計だといえる。

参考までに，水産用水基準からCODに関するものを抜粋してみると，ノリ養殖場（海域）およびサケ・マス・アユの自然繁殖（湖沼）では2㎎／ℓ以下，サケ・マス・アユの生息の条件（湖沼）では3㎎／ℓ以下である。

文　　献

長峰良典・沢田兼造・長津秀二：青函トンネル工事排水漁業影響調査（52年），青水試事業概要

石川哲・長峰良典：青函トンネル工事排水に伴う漁業影響調査（57年），青水試事業概要

表1－1　青函トンネル工事排水漁業影響調査水質分析表

St.		観測時刻	天候	水温 ℃	水深 m	透明度 m	pH	DO mg／ℓ	DO %
黒崎	1	13：59	c	14.6	3.9	bot.	8.25	9.02	106.6
	2	14：04	c	14.5	5.1	bot.	8.23	9.07	106.9
	3	14：09	c	13.8	5.8	bot.	8.21	9.19	107.1
	4	14：14	c	14.0	9.7	bot.	8.30	8.64	101.1
増川	1	13：37	c	13.7	4.5	bot.	8.29	8.88	103.3
	2	13：41	c	13.5	3.9	bot.	8.29	8.53	98.6
	3	13：46	c	14.0	6.1	bot.	8.21	8.70	101.7
	4	13：51	c	13.9	10.0	bot.	8.22	8.53	99.6
算用師	1	13：08	bc	14.4	4.0	bot.	8.22	9.13	107.4
	2	13：13	bc	14.2	7.6	bot.	8.26	8.51	99.9
	3	13：18	bc	13.8	5.3	bot.	8.21	8.40	97.8
	4	13：23	bc	14.8	11.1	bot.	8.20	8.28	98.3
元宇鉄	1	12：29	c	13.9	4.2	bot.	8.22	8.93	104.3
	2	12：34	c	13.8	10.7	9.5	8.29	8.64	100.7
	3	12：41	c	13.8	5.7	bot.	8.21	8.75	102.0
	4	12：47	c	14.2	20.8	11.0	8.26	8.31	97.5
折戸	1	11：38	c	15.3	13.0	bot.	8.22	8.32	99.5
	2	11：42	c	15.4	16.6	bot.	8.21	8.34	100.0
	3	11：49	c	15.3	12.5	bot.	8.21	8.06	96.5
	4	11：55	c	15.1	24.5	18.3	8.23	8.26	98.6
ホロ内	1	11：08	c	15.1	13.5	bot.	8.21	8.13	97.0
	2	11：17	c	15.2	14.5	bot.	8.28	8.11	97.0
	3	11：25	c	15.1	15.8	bot.	8.29	7.80	93.1
	4	11：31	c	15.3	26.9	21.8	8.22	8.11	97.2
Max				15.4			8.30	9.19	107.4
Min				13.5			8.20	7.80	93.1
$\bar{X}$				14.4			8.24	8.53	100.5
σn-1				0.6			0.03	0.38	3.8

S58. 6.22

C O D mg／ℓ	濁　度 mg／ℓ	PO_4－P μg-at／ℓ	Total－P μg-at／ℓ	NO_2－N μg-at／ℓ	NO_3－N μg-at／ℓ	NH_4－N μg-at／ℓ	塩　分　量 ‰
0.76	0.30	0.10	0.33	0.02	0.08	0.28	33.732
0.73	0.46	0.17	0.33	0.01	0.09	0.44	33.692
0.76	0.14	0.07	0.24	0.01	0.16	0.10	33.889
0.57	0.06	0.17	0.26	0.01	0.13	0.40	33.848
0.54	0.06	0.20	0.30	0.05	0.59	0.31	33.891
0.57	0.44	0.31	0.26	0.03	0.52	tr	33.405
0.59	0.08	0.10	0.21	0.01	0.28	0.18	33.842
0.79	0.50	0.09	0.27	0.03	0.18	(－)	33.873
0.76	0.10	0.03	0.25	0.01	0.12	1.25	33.594
0.61	0.19	0.15	0.16	0.02	0.20	0.79	33.807
0.92	tr	0.05	0.36	0.04	0.30	0.96	33.762
0.53	0.07	0.12	0.37	0.01	0.22	0.18	33.955
0.68	0.06	0.14	0.29	0.01	0.20	0.10	33.870
0.67	0.10	0.11	0.25	0.03	0.26	0.31	33.873
0.67	0.03	0.02	0.25	0.02	0.24	0.24	33.882
0.59	0.08	0.02	0.18	0.02	0.18	tr	33.823
0.68	0.03	0.04	0.58	0.08	0.19	0.71	33.686
0.89	0.10	0.05	0.56	0.07	0.23	0.28	33.727
0.76	0.03	0.09	0.13	0.05	0.23	0.40	33.770
0.70	0.08	0.26	0.27	(－)	0.09	tr	33.953
0.68	0.09	0.29	0.42	(－)	0.11	0.29	33.901
0.67	0.15	0.21	0.24	0.02	0.09	(－)	33.950
0.68	0.03	0.20	0.21	0.01	0.08	tr	33.948
0.72	0.13	0.03	0.16	0.02	0.09	1.40	33.939
0.92	0.50	0.31	0.58	0.08	0.59	1.40	33.955
0.53	tr	0.02	0.13	(－)	0.08	(－)	33.405
0.69	0.14	0.13	0.29	0.02	0.20	0.37	33.817
0.10	0.14	0.09	0.11	0.02	0.13	0.39	0.131

表1－2　青函トンネル工事排水漁業影響調査水質分析表

St.		観測時刻	天候	水温 ℃	水深 m	透明度 m	pH	DO mg／ℓ	DO %
黒崎	1	13：16	c	16.9	2.9	bot.	8.24	7.72	94.7
	2	13：22	c	16.3	2.6	bot.	8.24	7.99	96.9
	3	13：27	c	16.8	5.1	bot.	8.25	7.90	96.7
	4	13：31	c	17.0	8.1	bot.	8.26	7.68	94.4
増川	1	12：43	c	17.0	4.2	bot.	8.23	7.91	97.3
	2	12：49	c	16.4	2.0	bot.	8.23	7.72	93.9
	3	12：55	c	16.4	5.9	bot.	8.25	7.71	93.3
	4	13：05	c	17.3	9.6	bot.	8.26	7.65	94.6
算用師	1	12：18	c	16.2	3.4	bot.	8.23	8.01	97.0
	2	12：22	c	16.6	6.2	bot.	8.21	7.66	93.5
	3	12：26	c	16.7	5.1	bot.	8.22	7.73	94.6
	4	12：32	c	16.7	10.3	9.1	8.21	7.58	92.7
元宇鉄	1	11：45	c	17.2	5.8	bot.	8.21	8.15	100.7
	2	11：50	c	17.2	7.5	bot.	8.24	7.58	93.6
	3	11：57	c	17.2	5.3	bot.	8.21	7.69	95.0
	4	12：01	c	17.3	21.1	16.2	8.23	7.51	92.9
Max				17.3			8.26	8.15	100.7
Min				16.2			8.21	7.51	92.7
$\bar{X}$				16.8			8.23	7.76	95.1
$\sigma n-1$				0.4			0.02	0.18	2.1

S58.10.26

COD mg／ℓ	濁度 mg／ℓ	PO_4－P μg-at／ℓ	Total－P μg-at／ℓ	NO_2－N μg-at／ℓ	NO_3－N μg-at／ℓ	NH_4－N μg-at／ℓ	塩分量 ‰
0.34	0.42	0.09	0.23	(－)	0.11	0.28	33.267
0.37	0.40	0.10	0.16	(－)	0.05	0.82	33.127
0.19	0.42	0.07	0.17	(－)	0.06	0.58	33.169
0.16	0.04	0.07	0.20	(－)	0.03	0.43	33.437
0.37	0.08	0.04	0.21	(－)	0.14	0.91	33.449
0.35	0.12	0.10	0.15	(－)	0.08	0.68	33.239
0.24	0.10	0.07	0.18	(－)	0.06	0.43	33.530
0.32	0.08	0.09	0.38	0.01	0.11	0.82	33.521
0.23	0.54	0.12	0.14	(－)	0.01	0.74	33.204
0.29	0.12	0.02	0.21	(－)	0.03	0.37	33.340
0.29	0.33	0.08	0.13	0.01	0.07	0.49	33.380
0.18	0.15	0.10	0.16	(－)	0.14	0.86	33.400
0.27	0.25	0.14	0.19	0.01	0.05	0.72	33.549
0.24	0.05	0.09	0.21	0.01	0.06	1.05	33.542
0.21	0.03	0.07	0.20	(－)	0.10	0.34	33.522
0.29	0.04	0.11	0.21	(－)	0.11	0.84	33.562
0.37	0.54	0.14	0.38	0.01	0.14	1.05	33.562
0.16	0.03	0.02	0.13	(－)	0.01	0.28	33.127
0.27	0.20	0.09	0.20	(－)	0.08	0.65	33.390
0.07	0.16	0.03	0.06	(－)	0.04	0.23	0.149

※　折戸およびホロ内は波浪のため欠測

表2　各河川水の水質分析表

河　川		51　年 7　月	51　月 12　月	52　年 7　月	52　年 12　月	平均値
黒　崎	COD	0.92	0.66	1.59	2.58	1.44
	PO_4-P	0.39	0.72	0.36	0.4	0.37
	濁　度	3.22	62.0	4.22	39.7	27.3
増　川	COD	0.5	4.86	0.51	0.74	1.65
	PO_4-P	0.11	0.58	0.19	0.2	0.27
	濁　度	1.07	1.35	0.42	1.24	1.02
算用師	COD	1.20	3.25	1.21	0.80	1.62
	PO_4-P	0.48	0.60	0.42	0.7	0.55
	濁　度	1.67	36.0	0.65	2.06	10.10
元宇鉄	COD	0.83	—	1.63	0.48	0.98
	PO_4-P	0.48	—	1.05	0.3	0.61
	濁　度	6.05	—	2.15	1.25	3.15
折　戸	COD	0.08	1.79	1.25	0.92	1.01
	PO_4-P	0.95	6.17	0.78	1.5	2.35
	濁　度	2.60	11.0	1.60	1.24	4.11
ホロ内	COD	0.55	0.63	0.70	0.56	0.61
	PO_4-P	0.30	0.94	0.44	0.6	0.57
	濁　度	6.00	31.0	26.81	16.7	20.1

COD（mg／ℓ），PO_4-P（μg-at／ℓ），濁度（mg／ℓ）

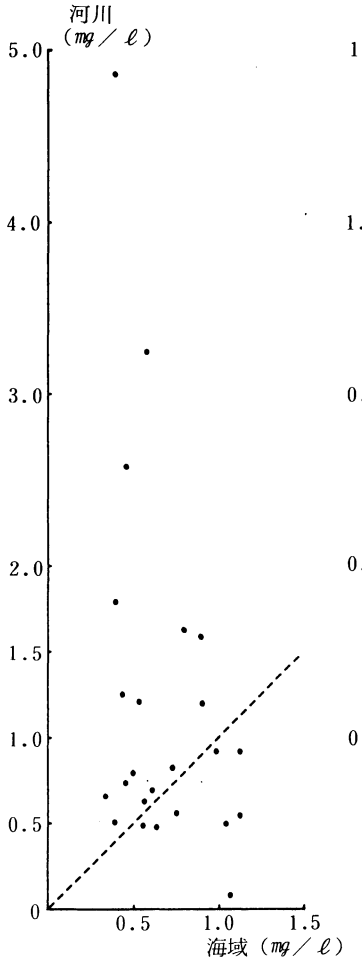


図2－1　河川とその海域のCODの相関図

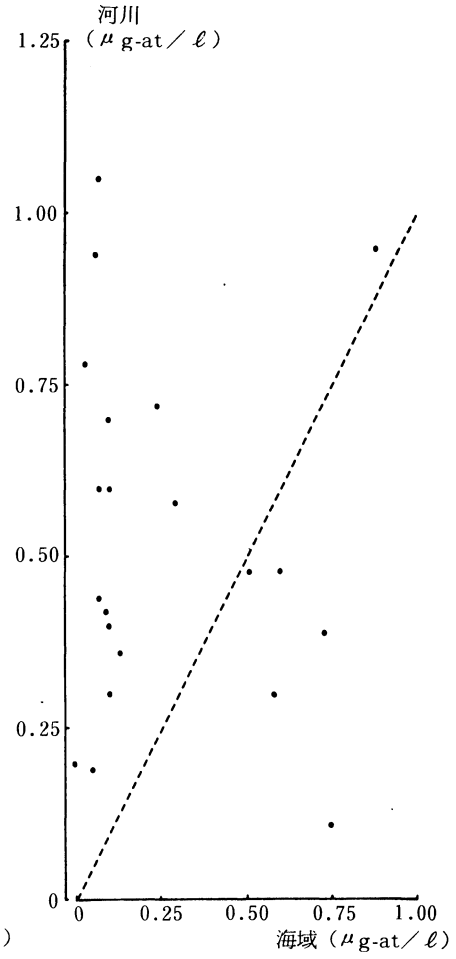


図2－2　河川とその海域のPO_4-Pの相関図

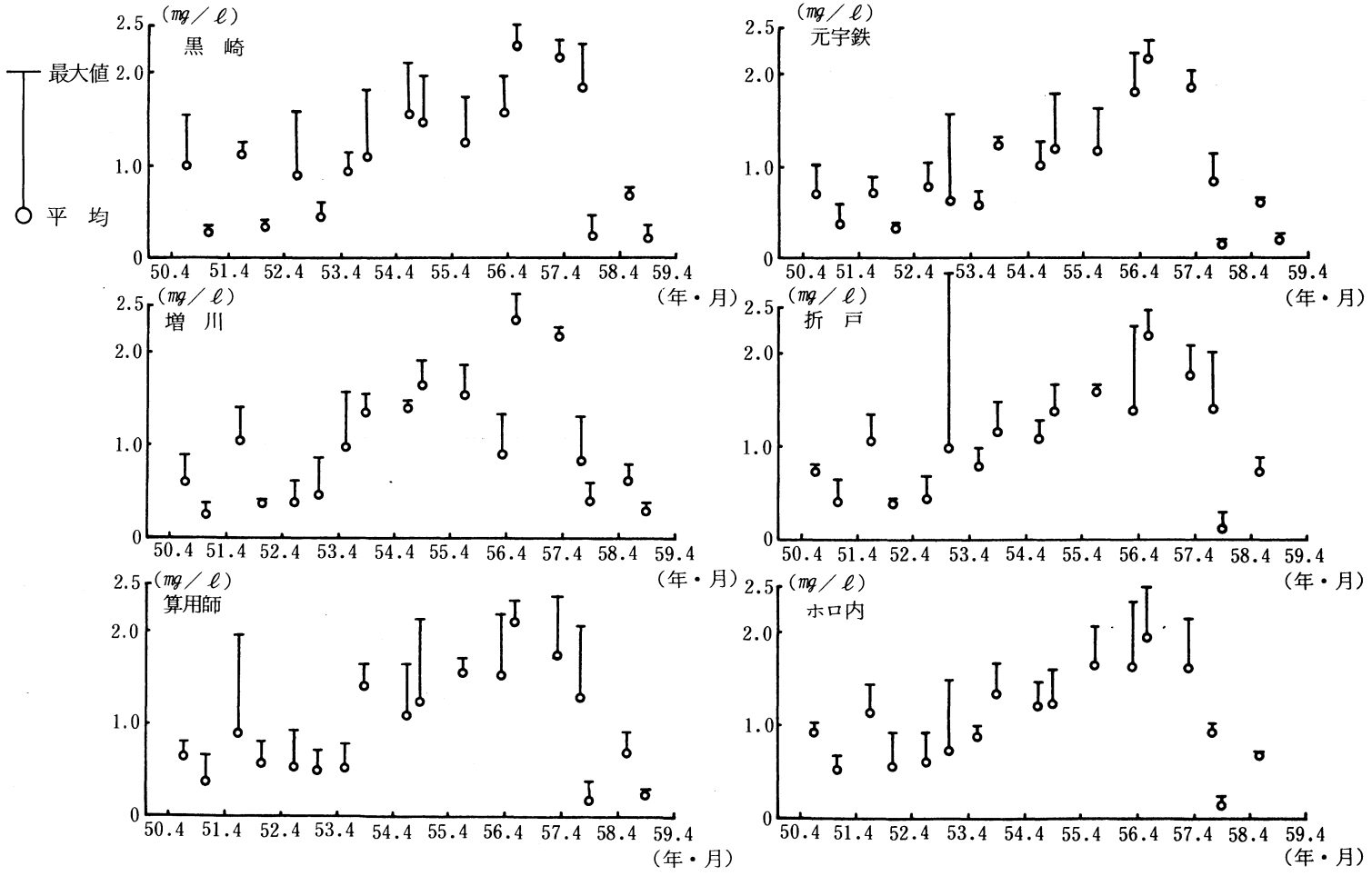


図3　各河川海域のＣＯＤの経年変動

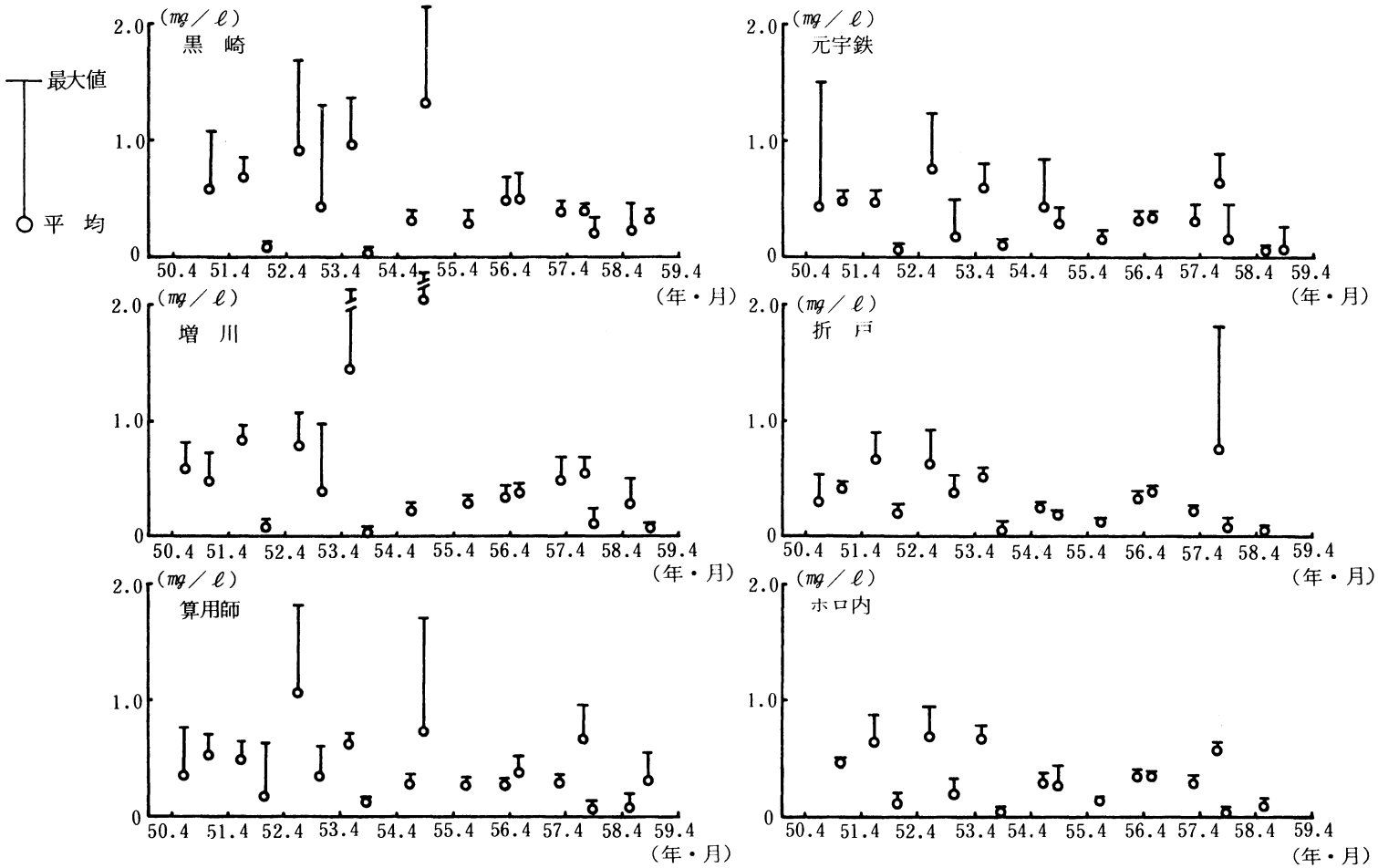


図4　各河川海域の濁度の経年変動

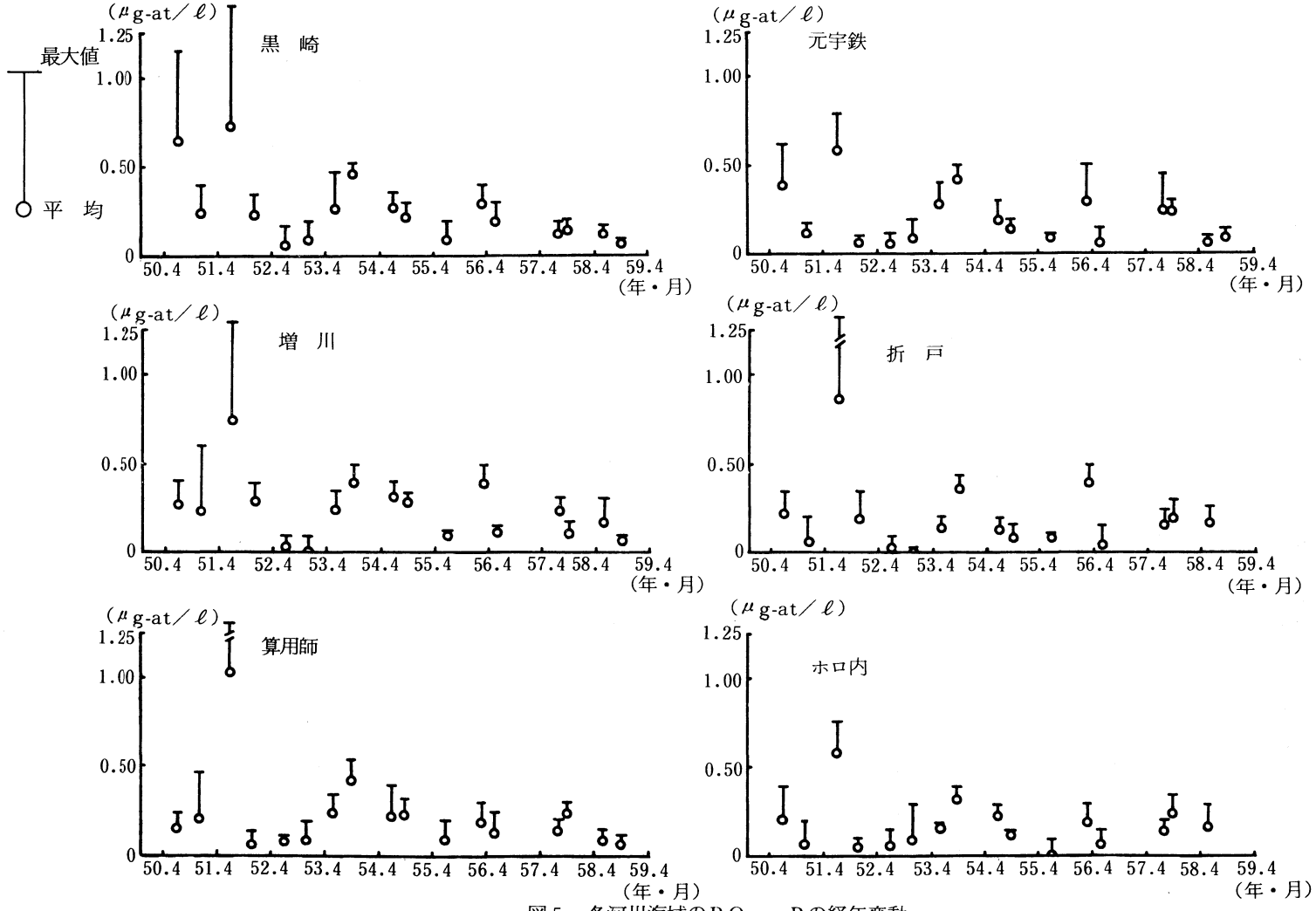


図5　各河川海域のＰＯ$_4$－Ｐの経年変動

200海里水域内漁業資源総合調査委託事業

○澤田　兼造・小田切譲二

調　査　目　的

200海里漁業水域の設定に伴い，当該水域内における漁業資源を科学的根拠に基づいて評価するために必要な関係資料を整備する。

Ⅰ　太　　平　　洋

調　査　方　法

1. 調査期間　　昭和58年4月～59年3月
2. 調査海域　　太平洋（200海里水域内）
3. 市場調査員及び標本船

(1) 市場調査員

八戸漁業協同組合連合会職員　吉　田　勝　鴻

〃　　〃　職員　榊　　昭　一

(2) 標　本　船

八戸港所属，スルメイカ釣漁船3隻

4. 調査項目

水産庁の200海里水域内漁業資源調査委託事業実施要項に基づき実施。

(1) 標本船調査

八戸漁業協同組合連合会にスルメイカ釣標本船3隻の選定と，標本船操業実態細目調査表の記入提出に係わる業務を依頼した。

(2) 生物測定調査

A　精密調査

調査海域が太平洋であり，当場で実施することが困難であるため，東北区水産研究所八戸支所に依頼した。

B　体長組成調査

市場調査員（浮魚関係1名，底魚関係1名）から送付された資料を当場に於いて整理し，東北区水産研究所八戸支所に提出した。

調　査　結　果

各調査項目については水産庁が一括してとりまとめることになっているが，調査概要は次のとおりである。

200海里水域内漁業資源総合調査委託事業

○澤田　兼造・小田切譲二

調　査　目　的

200海里漁業水域の設定に伴い，当該水域内における漁業資源を科学的根拠に基づいて評価するために必要な関係資料を整備する。

Ⅰ　太　　平　　洋

調　査　方　法

1. 調査期間　　昭和58年4月～59年3月
2. 調査海域　　太平洋（200海里水域内）
3. 市場調査員及び標本船

(1) 市場調査員

八戸漁業協同組合連合会職員　吉　田　勝　鴻

〃　　〃　職員　榊　　昭　一

(2) 標　本　船

八戸港所属，スルメイカ釣漁船3隻

4. 調査項目

水産庁の200海里水域内漁業資源調査委託事業実施要項に基づき実施。

(1) 標本船調査

八戸漁業協同組合連合会にスルメイカ釣標本船3隻の選定と，標本船操業実態細目調査表の記入提出に係わる業務を依頼した。

(2) 生物測定調査

A　精密調査

調査海域が太平洋であり，当場で実施することが困難であるため，東北区水産研究所八戸支所に依頼した。

B　体長組成調査

市場調査員（浮魚関係1名，底魚関係1名）から送付された資料を当場に於いて整理し，東北区水産研究所八戸支所に提出した。

調　査　結　果

各調査項目については水産庁が一括してとりまとめることになっているが，調査概要は次のとおりである。

1. 標本船調査

漁業種類名	漁船規模	隻数	期間	延隻数
いか釣漁業	5～15トン	3隻	6～12月	21隻

標本船3隻の月別漁獲量は次のとおりであった。( )内は1隻日別平均漁獲量

6月……延出漁日数は23日で 6,231kg (271kg)

7月…… 〃 42日で 7,753kg (185kg)

8月…… 〃 37日で12,000kg (324kg)

9月…… 〃 26日で 5,190kg (200kg)

10月…… 〃 19日で 1,277kg (67kg)

11月…… 〃 16日で 1,207kg (75kg)

12月…… 〃 15日で 687kg (46kg)

2. 生物調査

(1) 精密調査

魚種名	調査地	調査期間	調査回数	調査尾数	調査項目
マサバ	八戸	7～12月	2	100	尾叉長，体重，性別，年齢，胃内容物及び体重
マイワシ	八戸	7～12月	2	100	体長，体重，性別，年齢，胃内容物重量
スルメイカ	八戸	6～12月	8	400	外套長，体重，性別，生殖腺重量，その他
アカイカ	八戸	8～12月	4	200	〃
スケトウダラ	八戸	5～3月	1	50	体長，体重，性別，生殖腺重量，その他
キチジ	八戸	5～3月	1	50	〃
計			18	900	

(2) 体長組成調査

魚種名	調査地	調査期間	調査回数	調査尾数	調査項目
マサバ	八戸	7～12月	3	300	尾叉長
マイワシ	八戸	7～12月	3	300	体長
スルメイカ	八戸	6～12月	5	250	外套長
アカイカ	八戸	8～12月	3	150	〃
スケトウダラ	八戸	7～3月	1	50	体長
キチジ	八戸	5～3月	1	50	〃
計			16	1,100	

マ サ バ

9月……16～34cmの範囲に分布し，モードは30cm

10月……20～37cmの範囲に分布し，モードは31cm

11月……27～45cmの範囲に分布し，モードは38cm

マ イ ワ シ

7月……15.0～20.5cmの範囲に分布し，モードは18.0cm

8月……14.5～19.0cmの範囲に分布し，モードは17.5cm

9月……14.5～19.5cmの範囲に分布し，モードは18.5cm

スルメイカ

7月……18.0～23.0cmの範囲に分布し，モードは20.0cm

8月……18.0～24.0cmの範囲に分布し，モードは19.0cm

9月……23.0～27.0cmの範囲に分布し，モードは25.0cm

11月……23.0～30.0cmの範囲に分布し，モードは24.0cm

ア カ イ カ

9月……21.0～38.0cmの範囲に分布し，モードは26.0cm

10月……21.0～41.0cmの範囲に分布し，モードは27.0cm

スケトウダラ（10月）

中……42～50cmの範囲に分布し，モードは45cm

小……33～36cmの範囲に分布し，モードは35cm

小々…24～31cmの範囲に分布し，モードは17cm

キ チ ジ（10月）

大……22～25cmの範囲に分布し，モードは23cm

中……20～22cmの範囲に分布し，モードは21cm

小……16～18cmの範囲に分布し，モードは17cm

小々…12～17cmの範囲に分布し，モードは13cm

II 日 本 海

調 査 方 法

1. 調査期間　昭和58年4月～59年3月
2. 調査海域　日本海（200海里水域内）
3. 市場調査員及び標本船

(1) 市場調査員

鰺ケ沢漁業協同組合職員　長 尾 敏 彦

深浦漁業協同組合職員　高 橋 義 信

マ サ バ

9月……16～34cmの範囲に分布し，モードは30cm

10月……20～37cmの範囲に分布し，モードは31cm

11月……27～45cmの範囲に分布し，モードは38cm

マ イ ワ シ

7月……15.0～20.5cmの範囲に分布し，モードは18.0cm

8月……14.5～19.0cmの範囲に分布し，モードは17.5cm

9月……14.5～19.5cmの範囲に分布し，モードは18.5cm

スルメイカ

7月……18.0～23.0cmの範囲に分布し，モードは20.0cm

8月……18.0～24.0cmの範囲に分布し，モードは19.0cm

9月……23.0～27.0cmの範囲に分布し，モードは25.0cm

11月……23.0～30.0cmの範囲に分布し，モードは24.0cm

ア カ イ カ

9月……21.0～38.0cmの範囲に分布し，モードは26.0cm

10月……21.0～41.0cmの範囲に分布し，モードは27.0cm

スケトウダラ（10月）

中……42～50cmの範囲に分布し，モードは45cm

小……33～36cmの範囲に分布し，モードは35cm

小々…24～31cmの範囲に分布し，モードは17cm

キ チ ジ（10月）

大……22～25cmの範囲に分布し，モードは23cm

中……20～22cmの範囲に分布し，モードは21cm

小……16～18cmの範囲に分布し，モードは17cm

小々…12～17cmの範囲に分布し，モードは13cm

II 日 本 海

調 査 方 法

1. 調査期間　昭和58年4月～59年3月
2. 調査海域　日本海（200海里水域内）
3. 市場調査員及び標本船

(1) 市場調査員

鰺ケ沢漁業協同組合職員　長 尾 敏 彦

深浦漁業協同組合職員　高 橋 義 信

(2) 標　本　船

鰺ケ沢スルメイカ釣漁船2隻（沿岸1隻，沖合1隻）ヤリイカ底建網1ケ統，深浦大型定置網2ケ統

(3) 標本船調査

スルメイカ釣標本船は7月～11月まで沿岸1隻，沖合1隻，ヤリイカ標本船は4月，12月～3月まで1隻を鰺ケ沢漁業協同組合に選定してもらい操業実態細目表を市場調査員に配布し記入を依頼した。ブリについての標本船は，深浦漁業協同組合に選定してもらい定置網漁況調査表を市場調査員に配布し記入を依頼した。

(4) 生物測定調査

A　標本船並びに一般漁船から水揚げされたスルメイカを月5回各々50尾，ヤリイカについては月2回各々60尾づつ精密測定（外套長，体重，性別，生殖腺重量，胃内容物重量，熟度，交接等）を行なった。

B　ブリについては月3回各々30尾づつ尾叉長測定を行なった。

調　査　結　果

1. 標本船による操業実態調査

(1) スルメイカ

操業海域は図1のとおりで，6月～10月までの操業海域は，沿岸の40° 48′ N～139° 10′ E と，41° 00′ N～139° 10′ E付近で，11月～59年1月までの操業海域は40° 36′ N～139° 40′ E付近であった。

標本船第5仁栄丸の出漁日数は延89日で，7,382ケース（36,910kg）標本船第11宝寿丸の出漁日数は延89日で4,054ケース（20,269kg）の計57,179kgで，昨年（49,777kg）の1.1倍であった。（スルメイカ操業実態については表1に示してある。）

なお，ヤリイカ底建網および大型定置網は同じ漁場である。（ヤリイカ操業海域は図1に示してある。）

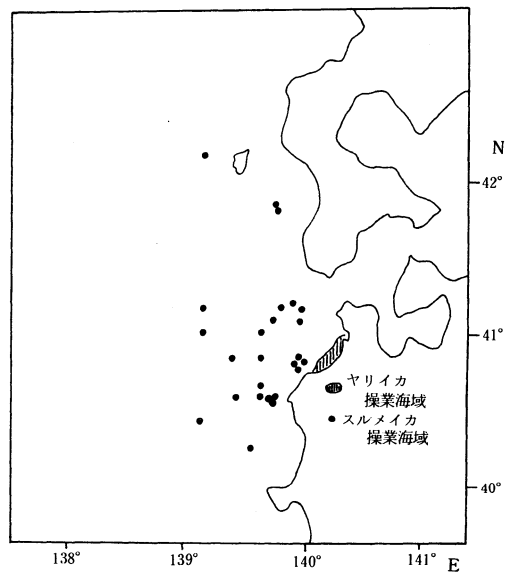


図1　スルメイカ釣標本船操業海域（6月～59年1月）

表1－① スルメイカ釣標本船（第5仁栄丸）

項目 / 月	出漁日数	延操業時間	漁獲重量	釣機数
6	23	202：25′	10,670kg	304
7	22	177：33′	5,875	270
8	13	127：16′	7,880	170
9	5	51：16′	810	64
10	5	53：10′	550	45
11	8	81：00′	1,190	82
12	6	57：20′	1,645	74
1	7	73：30′	8,290	82
計	89	823：50′	36,910	1,091

表1－② スルメイカ釣標本船（第18宝寿丸）

項目 / 月	出漁日数	延操業時間	漁獲重量	釣機数
6	22	205：50′	5,940kg	270
7	21	167：10′	5,762	235
8	12	99：50′	1,850	118
9	15	146：00′	2,815	156
10	9	89：10′	2,483	88
11	10	117：30′	1,419	94
12				
1				
計	89	825：50′	20,269	961

(2) ヤリイカ

操業実態については表2に示したとおりで，3月，4月は漁期後半に当るが，早目に漁切れとなり，皆無状態であった。漁期中（12月～4月）漁獲の多かったのは12月（1,409kg）であった。

本年漁獲計は2,016kgで，昨年（4,864kg）の41.4%であった。

表－2　ヤリイカ標本船（第8長徳丸）

項目 / 月	出漁日数	延操業時間	漁獲重量
4	5	17：00′	11kg
12	10	25：00′	1,409
1	10	33：00′	564
2	5	25：45′	30
3	5	6：00′	2
計	35	106：45′	2,016

(3)　ブリ類及び混獲魚の漁獲量

大型定置網の操業実態は表3に示したとおりで，

A）越漁場では延152日出漁し，ブリ類24,396kg，サケ63,046kg，マイワシ15,572kg，サバ13,615kg，アジ679kg，スルメイカ1,129kg，ヤリイカ610kg，タイ3,772kg，サクラマス2,832kg，カツオ592kg，マグロ38kg，メジ101kg，タラ843kg，その他25,452kg，計152,677kgであった。

B）黒滝漁場では延127日出漁し，ブリ類8,099kg，サケ44,541kg，マイワシ3,225kg，ウルメイワシ4kg，サバ9,577kg，アジ115kg，ヒラマサ12kg，スルメイカ566kg，ヤリイカ1,749kg，タイ2,005kg，サクラマス598kg，カツオ237kg，マグロ75kg，メジ286kg，その他27,570kg，計98,659kgであった。

C）越漁場での本年のブリ漁獲量は14,169kgで，ブリ類総漁獲量（24,396kg）の58.1%であった。

D）黒滝漁場での本年のブリ漁獲量は4,226kgで，ブリ類総漁獲量（8,099kg）の52.2%であった。

月別，魚種別，漁場別，定置網漁況は表3のとおりであった。

2.　生　物　調　査

(1)　スルメイカ

6月～59年1月までの間に延25回（♀637尾，♂613尾）調査した。

○月別外套背長組成（表4）

○操業別外套背長組成（表5）

(2)　ヤ リ イ カ

58年4月，12月～3月までの間に多項目調査を9回（540尾）行なった。ヤリイカの雌雄別，月別，外套背長組成（表6）雌雄別体重平均値（表7）成熟度及び交接（表8）については表のとおりであるが，熟度は12月に雌で未熟と半熟のものが各一尾あったほかは完熟の個体だけであった。雄も同月に未熟11尾，半熟14尾あったほかは完熟の個体だけであった。

○4月の交接率　30.8%

○12　〃　8.8%

○1　〃　14.3%

○2　〃　32.5%

表3　月別，魚種別，漁場別定置網漁況

越　漁　場

	サケ	マイワシ				ウルメイワシ	サバ				アジ				ブリ				
		大	中	小	計		大	中	小	計	大	中	小	計	大	中	小	ガンド	フクラギ
5				132	132		5	84	136	225			75	75	9		5		29
6			30	11,510	11,540		870	1,743	5,921	8,534			60	60	15				
7			3,410		3,410		1,368	1,262	90	2,720			135	135	10				1
8			490		490		35	52	47	134			359	359	164	82	119		
10	1,250						300		1,142	1,442		49		49	758	896	1,107		3 299
11	43,827								560	560		1		1	1,084	5,709	34		3,182
12	17,969														274	1,108	2,795		1,981
計	63,046		3,930	11,642	15,572		2,578	3,141	7,896	13,615		50	629	679	2,314	7,795	4,060		8,492

黒　滝　漁　場

5				275	275		9	115	20	144							3		65
6				2,690	2,690	4	401	980	973	2,354			56	56	10		3		
7			260		260		1,286	2,476	354	4,116			13	13					
8							20	75	60	155			6	6					1
10	1,015								80	80		31		31	30	106	1,798		727
11	33,354								2,728	2,728		9		9	372	416	471		1,064
12	10,172														144	732	141		1,163
計	44,541		260	2,965	3,225	4	1,716	3,646	4,215	9,577		40	75	115	556	1,254	2,416		3,020

単位：kg

リ		ヒラ	スルメ	ヤリ	タ			イ		サクラ	カツオ	マグロ	メジ	タラ	ソノタ	計
コ ズ ク ラ	計	マサ	イ カ	イカ	特	大	中	小	計	マ ス						
	43			279	357	1,503	48	4	1,912	2,812					10,222	15,700
	15		1,061	8	96	568	256	21	941	2			51		5,206	27,418
	11		67		26	38	17	3	84		118	10	24		819	7,398
382	747		1		11	4	65	63	143		34	17			922	2,847
490	6,550						9	217	226		440				3,022	12,979
337	10,346			16		11	27	242	280			11	13		4,329	59.383
526	6,684			307	8	15	48	115	186	18			13	843	932	26,952
1,735	24,396		1,129	610	498	2,139	470	665	3,772	2,832	592	38	101	843	25,452	152,677

	68		38	483	100	399	139	63	701	579		10			11,194	13,492
	13		446		42	219	227	46	534			65	138		5,364	11,664
10	10	10	26		17	47	32	1	97		52		74		642	5,300
184	185				9	10	12	1	32		154				295	827
40	2,701					5	122	8	135		31		20		2,410	6,423
72	2,395	2	5	20	23	48	111	100	282				54		5,045	43,894
547	2,727		51	1,246	22	52	51	99	224	19					2,620	17,059
853	8,099	12	566	1,749	213	780	694	318	2,005	598	237	75	286		27,570	98,659

表4　スルメイカ月別外套背長組成

調査日		6月				7月				8月			
性別		♀	♂	P	T	♀	♂	P	T	♀	♂	P	T
外套背長(cm)	11.0～11.9												
	12.0～												
	13.0～												
	14.0～										1		1
	15.0～									1			1
	16.0～									3			3
	17.0～									1			1
	18.0～	2	3		5	3	11		14	3	4		7
	19.0～	6	7		13	14	24		38	3	5		8
	20.0～	6	5		11	19	39		58	9	21		30
	21.0～	1			1	30	23		53	9	19		28
	22.0～	6			6	16	17		33	14	29		43
	23.0～	10			10	17	7		24	12	20		32
	24.0～	4			4	16	2		18	11	3		14
	25.0～					3			3	11	2		13
	26.0～					1			1	7	1		8
	27.0～									1			1
	28.0～												
	29.0～												
	30.0～												
	31.0～												
	32.0～												
	33.0～												
	34.0～												
	35.0～												
合計		35	15		50	119	123		242	85	105		190

(注)　表の中のPはパンチング尾数

9			月	10			月	11			月
♀	♂	P	T	♀	♂	P	T	♀	♂	P	T
					1		1				
3	3		6	6	7		13		1		1
10	9		19	10	11		21	6	7		13
17	10		27	19	16		35	10	11		21
11	12		23	24	16		40	19	16		35
9	16		25	22	17		39	19	16		35
12	16		28	7	2		9	20	19		39
20	7		27	7	15		22	12	15		27
10	7		17	4	22		26	2	8		10
12	1		13	17	13		30	3	10		13
9			9	9	2		11	5	14		19
3			3	2			2	6	2		8
2			2	1			1	5			5
								2			2
118	81		199	128	122		250	109	119		228

スルメイカ操業別外套背長組成

標本船名		仁栄丸				鶴栄丸				正宝丸			
調査位置		40° 51′, 139° 58′				40° 35′, 139° 40′				40° 36′, 139° 40′			
調査月日		11.15				11.30				12.22			
性別		♀	♂	P	T	♀	♂	P	T	♀	♂	P	T
外套背長(cm)	11.0～11.9												
	12.0～												
	13.0～												
	14.0～												
	15.0～												
	16.0～												
	17.0～												
	18.0～	2	2		4								
	19.0～	7	11		18	1			1				
	20.0～	2	1		3	4	3		7		2		2
	21.0～		1		1	9	6		15	4	8		12
	22.0～	4	4		8	7	3		10	2	5		7
	23.0～		6		6	5	2		7	1	2		3
	24.0～	2	1		3					1	4		5
	25.0～		3		3	1	1		2	1	1		2
	26.0～		4		4	1	5		6	2	3		5
	27.0～					1			1	2	1		3
	28.0～					1			1	1			1
	29.0～									7			7
	30.0～									2			2
	31.0～									1			1
	32.0～												
	33.0～												
	34.0～												
	35.0～												
合計		17	33		50	30	20		50	24	26		50

正　宝　丸											
41° 11′, 139° 49′											
59．1．9											
♀	♂	P	T	♀	♂	P	T	♀	♂	P	T
	6		6								
8	8		16								
7	6		13								
3	3		6								
4	1		5								
4			4								
26	24		50								

表5　スルメイカ操業別外套背長組成

標本船名		宝寿丸				竜宝丸				宝寿丸			
調査位置		40° 49′, 139° 24′				41° 00′, 139° 10′				41° 13′, 139° 55′			
調査月日		7．18				7．20				7．26			
性別		♀	♂	P	T	♀	♂	P	T	♀	♂	P	T
外套背長(cm)	11.0～11.9												
	12.0～												
	13.0～												
	14.0～												
	15.0～												
	16.0～												
	17.0～												
	18.0～		1		1					2	3		5
	19.0～	5	6		11	1	4		5	6	7		13
	20.0～	4	10		14	3	7		10	5	7		12
	21.0～	4	3		7	3	5		8	2	6		8
	22.0～	4	2		6	3	5		8		3		3
	23.0～	3	1		4	7	6		13	1			1
	24.0～	6			6	4	1		5				
	25.0～					1			1				
	26.0～	1			1								
	27.0～												
	28.0～												
	29.0～												
	30.0～												
	31.0～												
	32.0～												
	33.0～												
	34.0～												
	35.0～												
合計		27	23		50	22	28		50	18	32		50

喜保丸				宝寿丸				竜宝丸			
40° 36′, 139° 27′				41° 11′, 139° 11′				42° 10′, 139° 10′			
8．2					8．9			8．12			
♀	♂	P	T	♀	♂	P	T	♀	♂	P	T
									1		1
								1			1
								3			3
								1			1
								3	4		7
1	4		5					2	1		3
4	3		7	1	17		18	4	1		5
2	3		5	4	11		15	1	3		4
5	13		18	3	3		6	1			1
4	2		6	2	5		7	2	6		8
6			6	2			2	3	5		8
2			2	1			1	2	1		3
1			1					3	1		4
								1			1
25	25		50	13	36		49	27	23		50

スルメイカ操業別外套背長組成

標本船名		さきがけ丸				宝慎丸				宝得丸			
調査位置		41° 10′, 140° 01′				40° 33′, 139° 46′				40° 46′, 139° 58′			
調査月日		8.25				9.1				9.2			
性別		♀	♂	P	T	♀	♂	P	T	♀	♂	P	T
外套背長(cm)	11.0～11.9												
	12.0～												
	13.0～												
	14.0～												
	15.0～												
	16.0～												
	17.0～												
	18.0～					1	2		3				
	19.0～					3	4		7				
	20.0～					7	2		9				
	21.0～	2	2		4	4	3		7	1	3		4
	22.0～	5	13		18	1	5		6	4	4		8
	23.0～	4	7		11	3	3		6	4	3		7
	24.0～	3	3		6	9			9	9	3		12
	25.0～	6	1		7	2			2	3	2		5
	26.0～	3			3	1			1	4	1		5
	27.0～	1			1					6			6
	28.0～									2			2
	29.0～									1			1
	30.0～												
	31.0～												
	32.0～												
	33.0～												
	34.0～												
	35.0～												
合計		24	26		50	31	19		50	34	16		50

長竜丸				宝得丸				宝寿丸			
40° 35′, 139° 45′				40° 46′, 140° 01′				41° 05′, 139° 58′			
9．5				9．23				10．4			
♀	♂	P	T	♀	♂	P	T	♀	♂	P	T
1			1	1	1		2				
4	3		7	3	2		5	2	4		6
5	3		8	5	5		10	5	9		14
3	3		6	3	3		6	4	3		7
2	5		7	2	2		4	1	2		3
3	6		9	2	4		6	1	2		3
2	3		5		1		1	1	6		7
4			4	1	5		6	2	4		6
				7			7	2	1		3
				3			3	1			1
1			1								
1			1								
26	23		49	27	23		50	19	31		50

スルメイカ操業別外套背長組成

標本船名		福寿丸				鶴栄丸				美宝丸			
調査位置		40° 25′, 139° 08′				41° 50′, 139° 46′				41° 52′, 139° 47′			
調査月日		10.17				10.17				10.20			
性別		♀	♂	P	T	♀	♂	P	T	♀	♂	P	T
外套背長(cm)	11.0～11.9												
	12.0～												
	13.0～												
	14.0～												
	15.0～												
	16.0～												
	17.0～										1		1
	18.0～	3	2		5					3	5		8
	19.0～	6	5		11						2	2	4
	20.0～	4	1		5	6	1		7	2	5		7
	21.0～	6	2		8	7	4		11	1	1		2
	22.0～	3	5		8	9	4		13	1	2		3
	23.0～												
	24.0～	2	1		3	2	1		3		2		2
	25.0～		3		3	2	7		9		3		3
	26.0～	5			5	4	1		5	4	8		12
	27.0～	2			2	1	1		2	4	1		5
	28.0～									2			2
	29.0～									1			1
	30.0～												
	31.0～												
	32.0～												
	33.0～												
	34.0～												
	35.0～												
合計		31	19		50	31	19		50	20	30		50

太　洋　丸				富　丸				第 8 正栄丸			
41° 04′, 139° 45′				41° 01′, 139° 40′				40° 15′, 139° 35′			
10 . 27				11 . 1				11 . 4			
♀	♂	P	T	♀	♂	P	T	♀	♂	P	T
								1			1
2			2	2	1		3	3	2		5
6	6		12	5	4		9	5	5		10
8	4		12	6	8		14	3	4		7
6			6	2	5		7	5	2		7
2	5		7		6		6		1		1
	5		5		1		1	2	5		7
2	3		5	1			1	3	5		8
1			1	3	1		4	2	1		3
				4			4				
				1			1	1			1
27	23		50	24	26		50	25	25		50

表6　ヤリイカ外套背長組成

調査月	4　月			12　月			1　月			2　月			3　月		
雌雄 / 階級	♀	♂	計	♀	♂	計	♀	♂	計	♀	♂	計	♀	♂	計
13cm							1		1						
14															
15	1		1												
16	1		1		1	1									
17	1		1		2	2	1		1						
18	2	1	3	2	2	4	2	1	3	1		1			
19	8	4	12	7	7	14	2	3	5	6		6			
20	6	2	8	6	4	10	2	2	4	11	1	12			
21	14	1	15	5	4	9	5	2	7	15		15			
22	8		8	5	9	14	4	1	5	21	2	23			
23	8	2	10	6	3	9	15	2	17	13	2	15			
24	7		7	1	9	10	4	4	8	6	1	7			
25	6	4	10	1	10	11	4	5	9	1	2	3			
26	1	8	9	1	20	21	1	12	13	1	6	7			
27	1	3	4	1	3	4		7	7		6	6		2	2
28		4	4	1	3	4		6	6	1	2	3		2	2
29	1	2	3		3	3		6	6		6	6		1	1
30		1	1				1	7	8	1	2	3		3	3
31		7	7		1	1		4	4		3	3		3	3
32		3	3		3	3		2	2		1	1		3	3
33		6	6					1	1		1	1		6	6
34								5	5		1	1		7	7
35		1	1					4	4		2	2		7	7
36		1	1					1	1		1	1		6	6
37		3	3					1	1		1	1		7	7
38		1	1					1	1					7	7
39		1	1								2	2		1	1
40								1	1		1	1			
41														3	3
42														2	2
計	65	55	120	36	84	120	42	78	120	77	43	120		60	60
平　均	22.2	28.8	25.3	21.9	24.5	23.7	22.7	28.5	26.5	22.3	29.5	24.9		34.8	34.8

表7　ヤリイカ体重平均値

月　日	性別	n	平均体重g	備　考
4．8	♀	33	122	
	♂	27	185	大　盛　丸
	平均	60	150	
4．21	♀	32	111	
	♂	28	221	大　盛　丸
	平均	60	162	
12．7	♀	3	142	
	♂	57	193	栄　進　丸
	平均	60	190	
12．22	♀	33	159	
	♂	27	226	大　公　丸
	平均	60	189	
1．13	♀	27	174	
	♂	33	261	松　運　丸
	平均	60	222	
1．23	♀	15	221	
	♂	45	287	第11豊漁丸
	平均	60	270	
2．1	♀	41	148	
	♂	19	210	清　勝　丸
	平均	60	168	
2．20	♀	36	129	
	♂	24	282	大　盛　丸
	平均	60	190	
3．3	♀			
	♂	60	348	大　盛　丸
	平均	60	348	

表8　ヤリイカ成熟度及び交接

操業	♀								♂			
年月日	未熟	交接尾数	半熟	交接尾数	完熟	交接尾数	計	交接尾数合計	未熟	半熟	完熟	計
4．8					33	11	33	11			22	27
4.21					32	9	32	9			28	28
4月計					65	20	65	20			55	55
12．7			1		2	1	3	1	11	14	32	57
12.22	1				32	2	33	2			27	27
12月計	1		1		34	3	36	3	11	14	59	84
1.13					27	1	27	1			33	33
1.23					15	5	15	5			45	45
1月計					42	6	42	6			78	78
2．1					41	15	41	15			19	19
2.20					36	10	36	10			24	24
2月計					77	25	77	25			43	43
3．3											60	60
3月計											60	60

(3) ブ　　リ

ブリの漁場別尾叉長組成は表9のとおり。

- ○ 5月，越漁場では15～40cmの範囲に分布し，モードは25cm，黒滝漁場では10～50cmの範囲に分布し，モードは25cmにあった。
- ○ 6月，越漁場では20～90cmの範囲に分布し，モードは40cm，黒滝漁場では15～80cmの範囲に分布し，モードは20cmにあった。
- ○ 7月，越漁場では15～85cmの範囲に分布し，モードは20cm，黒滝漁場では25～35cmの範囲に分布し，モードは30cmにあった。
- ○ 8月，越漁場では20～80cmの範囲に分布し，モードは30cm，黒滝漁場では15～30cmの範囲に分布し，モードは20cmにあった。
- ○10月，越漁場では30～90cmの範囲に分布し，モードは50cm，黒滝漁場では20～75cmの範囲に分布し，モードは50cmにあった。
- ○11月，越漁場では20～95cmの範囲に分布し，モードは80cm，黒滝漁場では45～95cmの範囲に分布し，モードは60cmにあった。
- ○12月，越漁場では25～95cmの範囲に分布し，モードは80cm，黒滝漁場では35～90cmの範囲に分布し，モードは40cmにあった。

表9の1　ブリ月別尾叉長組成

越　漁　場								
月 / 階級	5	6	7	8	10	11	12	計
10 cm								
15	19		17					36
20	27	1	21	5		1		55
25	38	4	3	31		13	2	91
30	29	2	8	47	1	10	2	99
35	5	4	2	5	6	1	7	30
40	2	5		9	10		23	49
45				1	10	6	15	32
50		4		1	20	12	19	56
55					7	11	15	33
60		2			17	11	19	49
65				1	6	2	8	17
70		1		11	14	12	24	62
75		2		5	9	4	29	49
80		1		4	13	17	33	68
85			1		4	10	6	21
90		1			3	9	7	20
95						1	1	2
計	120	27	52	120	120	120	210	769
平　均	26.6	48.0	22.8	39.5	62.4	62.5	64.9	50.7

表9の2　ブリ月別尾叉長組成

黒滝漁場								
階級＼月	5	6	7	8	10	11	12	計
10 cm								1
15	8	8		15				31
20	20	10		52	2			84
25	54	3	12	30	10			109
30	34		19	23	17			93
35			1		9		3	13
40	1				15		5	21
45	1				16	2	2	21
50	1				30	7	2	40
55					6	40	4	50
60					3	43	2	48
65					4	2	2	8
70					7	1	4	12
75					1		2	3
80		2				2	2	6
85						5		5
90						14	2	16
95						4		4
計	120	23	32	120	120	120	30	565
平　均	27.8	26.6	30.7	25.0	46.4	66.2	60.3	41.1

放流技術開発調査（ヒラメ）

○小田切譲二・木村　大・奈良　賢静・池内　仁

発表誌名

昭和58年度放流技術開発事業報告書（ヒラメ班），昭和59年1月，P13～24

抄録

1. 種苗放流海域における58年の天然稚魚の生息尾数は60万尾と推定されたが，これは57年の四分の1，近年では最も多かった55年の十分の1に過ぎない。
2. 人工種苗の小型群（平均全長2.7㎝）53,000尾を十三湖に直接放流し，地曳網，投網，そりネットで追跡したところ，放流後24時間以内の減少が極めて大きいことが明らかとなった。
白化魚は正常魚と比べ，摂餌している個体が少なく減耗割合は高かった。
3. 人工種苗の大型群（平均全長12.4㎝）25,261尾に標識票を付けて放流したところ，295尾が再捕された（58年12月20日現在，再捕率1.2%）。再捕までの経過日数は70日以内，移動距離は30㎞以内であった。標識としてはアンカータグのみのものよりも，デイスクを加えたものの方が3倍ほど多く再捕された。デイスクがあると，再捕漁具の刺網から逃げにくくなるためと考えられる。
4. 天然における無眼側の色素異常魚の出現率は0才で0.2～0.3%，1才魚以上では2.6%であった。軽度色素異常は，後天的な原因によって生じたものと推測される。

水産資源委託調査

○澤田　兼造・奈良・賢静・長谷川礼明

発　表　誌　名

昭和58年度沿岸重要資源委託調査結果報告書

抄　　録

1. 漁　　況

(1) 沿岸重要魚種漁獲量（県統計）

本年1月から10月までの沿岸重要魚種の県総漁獲量は385,230.4トン，昨年同期（372,006.4トン）の1.0倍であった。

(2) マイワシ

本年1月から10月までの漁獲量は273,315トンで，昨年同期（304,201トン）の89.8%であった。

(3) ウルメイワシ

昭和36年をピークとして漸減状態にあり，昭和55年以降皆無状態にある。

(4) カタクチイワシ

本年1月から10月までの漁獲量は64トンで，昨年同期（138.1トン）の46.3%であった。

(5) マアジ

本年1月から10月までの漁獲量は0.94トンで，昨年同期（10.1トン）の9.3%であった。

(6) スルメイカ

本年1月から10月までの漁獲量は61,197トンで，昨年同期（47,583トン）の1.3倍であった。

(7) マサバ

本年1月から10月までの漁獲量は50,654トンで，昨年同期（20,074トン）の2.5倍であった。

2. 魚　体　調　査

(1) マイワシ（後潟）

a　体　長　11.0～23.5㎝の範囲に分布し，モードは7月の18.0㎝が最大で，12月の14.5㎝が最小。

b　体　重　15－130gの範囲に分布。

c　肥満度　8.5～14.5の範囲に分布。

d　生殖腺重量　5月～8月までは0.1g以下～7.4gの範囲に分布し，11月～12月は0.1g以下の個体だけであった。最高は6月6日の雄の7.4g，雌の5.0g。（9月～10月は未調査）

e　年　齢　5月は1～3才魚，6月～8月は2～5才魚，11月～12月は2才魚だけの出現であった。

(2) カタクチイワシ（後潟）

a 体　長　4.5～15.5㎝の範囲に分布し，モードは７月の12.5㎝が最大で，10月，11月の4.5㎝が最小。

b 体　重　２～40ｇの範囲に分布。

c 肥満度　7.0～15.5の範囲に分布

d 年　齢　６月～７月は２才魚，10月～12月は不明の個体だけであった。（８月～９月は未調査）

(3) マアジ（後潟）

本年度は調査日に漁獲されなかった。

(4) マサバ（後潟）

a 尾叉長　7.0～22.0㎝の範囲に分布し，モードは9.0㎝。

b 体　重　５～125ｇの範囲に分布。

c 生殖腺　若齢魚で雌雄不明の個体だけであった。生殖腺重量についても同様であった。

(5) スルメイカ（後潟）

本年は魚体調査するほどまとまった漁がなかった。

東通原発地点海域温排水等影響調査

○木村　　大・小田切譲二・奈良　賢静

発　表　誌　名

昭和58年度東通原発地点海域温排水等影響調査報告書

抄　　録

1. 漁獲量調査

白糠及び小田野沢漁業協同組合資料により，漁業種類別魚種別漁獲量を調査した。総漁獲量は1,321トンで，サケ（50.0%），スルメイカ（34.7%）等が多獲されていた。漁業種類別では，小型定置網（54.7%），いか釣（34.2%）が多かった。また小型定置網ではサケ，刺網ではサケ・ヒラメ，一本釣ではサクラマス，メヌケ，マグロ，棒受網ではイカナゴが多獲されていた。

過去10年間の平均と比して多かったのは，総漁獲量1.59倍，サケ2.34倍，スルメイカ2.30倍，ヤリイカ2.13倍，ヒラメ1.66倍等で，少なかったのは，カレイ類0.73倍，マグロ0.69倍，イカナゴ0.33倍などであった。

2. サケ稚魚分布調査

5～6月にかけて延5回（延70点），イカナゴ光力利用敷網を用いて，サケ稚魚を採集した。

サケ稚魚は水深10m以浅に多く，特に5m線の小田野沢～小老部川沖，老部川～白糠港の海域で多かった。

老部川からのサケ稚魚放流状況及び標識魚の再捕状況からみて，5月中～下旬の尾叉長モード3～4cm台，6月上旬のモード6cm台のものは老部川放流群と思われる。

また5月上旬までの分布域は前面沖だけであったが，その後分散したものと思われる。

3. イカナゴ稚仔分布調査

サケ稚魚分布調査と同時期，同地点で採集した。

イカナゴ稚仔の分布状況を水深別にみると，水深の浅い調査点（5m）ほど多く分布し，水深20mでは殆どみられなかった。またこの調査期間中，常に多く分布した海域はなかった。

漁業用海岸局

八戸漁業用海岸局

事業目的

試験船，取締船ならびに一般漁船との間に漁業指導監督通信を行うことにより，人命，財産の保全，航行の安全，海難防止，操業秩序の維持による漁業生産の向上安定を図る。特に外国200海里漁業規制にもとづく通信の確保と，だ捕防止のための通信連絡を最重点にする。

事業内容

1. 実施期間　昭和58年4月1日～昭和59年3月31日
2. 交信海域　世界全域
3. 担当者　局　長　尾崎義隆
   総括主任　目時利悦
   主　任　日下部恒雄
   技　師　尾崎秀秋

   他に青森県無線利用漁業協同組合通信士　8名
4. 取扱通信種別

(1) 漁業指導監督通信

- ○鮭鱒漁業位置，漁業報告通信　(水産庁関係)
- ○さんま調整通信　(〃)
- ○いか，さば調整通信　(〃)
- ○日韓共同水域位置報告通信　(〃)
- ○米国200海里漁業規制，位置，漁獲報告通信　(〃)
- ○ソ連200海里漁業規制，位置，漁獲報告通信　(〃)
- ○他諸外国200海里漁業規制，位置，漁獲報告通信　(〃)
- ○ニュージーいか操業位置及び漁獲報告通信　(〃)
- ○太平洋いか流し網位置及び漁獲報告通信　(〃)
- ○漁海況，水温報告，周知通信　(青水試)
- ○標識魚再捕報告通信　(〃)
- ○濃霧，流氷情報通信　(海保関係)
- ○緊急入出域船報告通信　(〃)
- ○北海道底曳入会報告通信　(北海道庁)
- ○漁海況及び水温報告通信　(情報センター)
- ○試験船，調査船，練習船，監視船，巡視船等との指導監督通信

(2) 航行警報周知通信

(3) 遭難，緊急安全通信

(4) 保 安 通 信

(5) 気 象 通 信

(6) 非 常 通 信

(7) 漁況，市況放送

(8) 漁業専用通信

(9) 公 衆 通 信

5. 通 信 方 式

(1) 無線電話　20周波数

無線電信　10周波数

超 短 波　5周波数

(2) 遭難周波数常時無休聴守

電　信　2,091KHZ　　超 短 波　27,524KHZ

電　話　2,182KHZ

(3) 八戸電報電話局直通ファックス送受信

(4) 通信所，送信所間端局パルスリモート・コントロール

事業実施状況

1. 気象航路警報等の随時放送により，海難事故の未然防止に努めた。
2. 日本海，太平洋における漁海況等の迅速なる収集及び諸放送により漁業生産向上に寄与した。
3. 外国漁業専管水域にともなう魚種別漁獲報告，週報，旬報の取扱い及び位置確認通信の徹底により，緊急避難，だ捕防止に寄与した。

表1　取扱通信実績

種別＼区分		通信数（件）	時間（分）	1日平均 通信数（件）	1日平均 時間（分）	備考
漁業通信	送信	13,149		36.0		
	受信	111,468		305.4		
小計		124,617	95,480	341.4	261.6	
気象通信		2,664	6,988	7.3	19.1	
漁況通信		365	6,093	1.0	16.7	
指導監督通信		51,049	124,238	139.9	340.4	
事故通信		43	1,715	0.1	4.7	
小計		54,121	139,034	148.3	380.7	
公衆通信	送信	5,721		15.7		
	受信	3,901		10.7		
小計		9,662	16,319	26.4	44.7	
総計		188,360	250,833	516.1	687.2	
前年度計		183,282	235,869	502.1	646.1	
前年度比		＋ 2.77%	＋ 6.34%	＋ 2.78%	＋ 6.36%	

（割当時間の聴守のみで電報の送受を行なわなかった時間は含まない。）

表2　事故通信内容内訳

項目＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
傷病，海難系	8	16	11	21	20	22	16	6	6	10	10	4	150
火災													
衝突													
接触					2								2
航行不能（含曳航）	1					2			1	1	3	2	10
座礁			1							1			2
浸水													
臨検	2	7	4	18	9	17	10	2		1	2		72
だ捕													
連行		1											1
病気	4	3	3	2	6	1	2	2	2	4	4	1	34
怪我	1	3	3	1	1	2	2	1	2	3	1		20
海中転落		2			2		2	1	1			1	9
機関船体系	3	9	8	3	3	9	3	7	4	2	1	5	57
通信航海計器系	2	9	11	12	9	12	11	3	8	9	4	6	96
計	13	34	30	36	32	43	30	16	18	21	15	15	303

表3　管内船舶局数

年月日＼局数	電信	電話	准加入	計	備考
昭58. 4. 1	84	354	A1 9 A3 10	457	
昭59. 4. 1	76	330	A1 14 A3 8	428	
前年比	− 8	− 24	A1 + 5 A3 − 2	− 29	

鰺ケ沢漁業用海岸局

事　業　目　的

試験船，取締船ならびに一般漁船間との指導監督，漁業通信を行うことにより，人命，財産の保全，操業秩序の維持，外国200海里水域内の安全操業と海難防止を図り，漁業経営の安定に資する。

事　業　内　容

1. 実施期間　　昭和58年４月１日～昭和59年３月31日
2. 交信海域　　日本海全域，北部太平洋海域，青森県沖合全海域
3. 担 当 者　　局長　長谷　繁三
   主任　工藤　　衛・大友　　守
   技師　中川　賢三
4. 取扱通信種別
   (1) 指導監督通信
   - ○日本海さけ・ます漁業位置報告通信
   - ○試験船及び取締船との通信
   - ○漁海況情報収集ならびに速報通信
   - ○日韓共同規正水域位置報告通信
   - ○外国200海里水域内漁獲報告通信
   - ○気象及び航路警報通信
   - ○要求通信

   (2) 遭難，緊急，安全通信
   (3) 漁　業　通　信
5. 通信方式
   (1) 無線電話（ＳＳＢ方式）による送受信
   (2) 気象，漁海況のファックス受信
   (3) 遭難自動受信機による無休聴守
   (4) セルコール送信機による通信

事業実施状況

1. 気象及び航路警報等の随時放送により，海難事故の未然防止と漁海況放送による漁業の生産性を高めた。
2. 200海里漁獲報告通信の確保及び出漁各船の位置報告通信により船舶の安全操業に寄与した。

表1　通信取扱実績

種別／月	指導通信	漁業通信	気象	事故	保安	相手局数	通信時間
4	1,772件	413件	22時30分		5件	1,138件	455時00分
5	2,814	863	23．15		12	2,105	470．10
6	2,437	1,055	22．30		5	1,664	455．00
7	4,134	2,136	23．15		0	3,202	470．10
8	3,789	1,905	23．15	1	2	2,919	470．10
9	3,357	1,754	22．30		2	2,680	455．00
10	2,013	1,065	23．15		0	1,482	470．10
11	2,256	1,176	22．30		1	1,745	455．00
12	1,284	718	23．15		0	950	470．10
1	1,017	346	23．15		9	687	470．10
2	700	122	21．00		0	349	424．40
3	954	151	23．15		0	492	470．10
合計	26,527	11,704	273．45	1	36	19,413	5535．50
前年度計	31,252	16,846	273．45	2	53	25,154	5535．50
前年度比	84.8%	69.4%	100.0%	50.0%	67.9%	77.1%	100.0%

表2　空中線電力別隻数

種別／出力	10 W	50 W 以上	電信電話併設船	合計
官庁船	3	1	3	7
民間船	80	54		134
合計	83	55	3	141
前年度計	82	57	4	143
前年度比	101.2%	96.4%	75.0%	98.6%

表3　地域別，トン数別隻数

トン数／地域	官庁	沢辺岩崎	深浦	鰺ケ沢	市浦	下前	小泊	三厩竜飛	青森今別	合計
10ｔ以下	1		1	1		24	18	2		47
11 ～ 20		2	10	7	2	13	12	8	2	56
21 ～ 50	3		3	7		5	3	1		22
51 ～100	1	1	1	1		2	5		3	14
100以上	2									2
合計	7	3	15	16	2	44	38	11	5	141
前年度計	7	3	16	16	2	45	40	9	5	143
前年度比	100%	100%	93.8%	100%	100%	97.7%	95.0%	122.2%	100%	98.6%

総　務　室

漁業研修事業

目　　的

漁業就業者及び漁業指導者等を対象に，短期研修や各種の講習を実施し，水産技術の修得，各種資格の取得，その他教養知識の向上をはかり，豊かな漁村づくりに寄与する。

事業内容

1. 実施期間　　昭和58年４月～昭和59年３月
2. 実施場所　　青森県水産試験場漁業研修センター
3. 研修項目　　表１に示した。

研修結果

項目別，月別の研修結果を表２に示した。研修件数（項目）32件，受講者数延941人で，１件平均29.4人であった。また，１件あたり受講者数で最も多かったのは，１級小型船舶操縦士資格取得講習会の51人，最低は受講者０人というのが２件あった。

表１　昭和58年度漁業研修実施状況

研修年月日	研修名	講師	研修対象	受講人員
58. 4.28	サザエの増殖について	水産増殖センター 主任研究員　須川　人志	西北地区漁協組合員及び職員	35名
	ヤリイカの増殖について	水産試験場 主任研究員　田村　眞通	同　上	
5.11	漁業者年金及び漁業共済について	漁政課 団体金融班長　菅原　嘉男	県内漁協組合員及び職員	34
	漁業法及び漁業制度について	水産課 主　査　熊谷　登	同　上	
	漁船登録及び測度について	水産課 主　査　奈良岡修一	同　上	
5.18	スルメイカ資源の動向について	水産試験場 主任研究員　田村　眞通	同　上	10
	いかつり用省エネルギー集魚灯について	水産試験場 技　師　兜森　良則	同　上	
6.16～17	昭和58年度漁業公害調査指導事業指導員研修会	漁政課長　下城　宏之 内水面水産試験場長 長峰　良典	公害調査指導員（水産業改良普及員）	22

研修年月日	研修名	講師	研修対象	受講対象
58. 6.28	西津軽地区人工礁漁場造成事業説明会	漁業振興課	県，町村，漁協	18名
7.26	漁船災害復旧促進事務費補助金説明会	水産課 県漁船保険組合	西北地区漁協担当職員	12
8. 1 ～ 2	西津軽郡町村議会議長会研修会	水産試験場 場長　田名部政春 漁業部長　赤羽　光秋	西津軽郡町村議会議長及び事務局長	17
8.11	クロマグロの生態と資源	北海道中央水産試験場 依田　孝	西北地区漁協組合員・職員及び町村担当職員	15
8.22 ～29	1級小型船舶操縦士資格取得講習会	日本船舶職員養成協会 職員	西北地区漁協組合員	51
8.30 ～9. 2	4級小型船舶操縦士資格取得講習会	同上	同上	20
9.14	サケ・マスふ化飼育技術研修会	内水面水産試験場 調査普及部長　金沢　広重	西北地区漁協組合員・職員及び町村担当職員	45
9.28	魚病対策技術地方講習会	内水面水産試験場 技師　原子　保 北海道立ふ化場 魚病課長　栗倉　輝彦	県内漁協・市町村担当職員	33
10.12	ヒラメの養殖	秋田県栽培漁業センター 専門研究員　小野　進	全県下漁協組合員及び職員	29
10.19	津軽海域総合開発事業研修会	漁業振興課沿岸漁業 指導監　関野　哲雄	西北地区漁協組合員・職員及び町村担当職員	19
10.26	サクラマスの増殖	内水面水産試験場 技師　原子　保	同上	5
11. 2	ウニの増殖	水産増殖センター 技師　小田切明久	西北地区漁協組合員 職員・町村担当職員	0
	ウニの加工	水産物加工研究所 主任研究員　島田　俊雄	同上	
11.16	日本海におけるアワビ増殖について	日水研浅海開発部 第三研究室長　田中　邦三	同上	15
11.24	サケ稚魚の海中飼育放流技術について	水産増殖センター 主任研究員　小倉大二郎	県内漁協組合員・職員 町村担当職員	15
12. 7	沿岸漁業改善資金説明会	漁政課主事　神　正人 信漁連　関　義文	西北地区漁協組合員・職員	0
12.16	内水面漁業の振興について	漁業振興課増殖振興班長　小川　弘毅	西北地区漁協組合員・職員及び町村担当職員	2
59. 1.18	コンパス自差修正講習会	水産試験場 東奥丸船長　高井　英和	同上	12

研修年月日	研修名	講師	研修対象	受講対象
59. 1.25	確定申告説明会	五所川原税務署 統括国税調査官 須佐　和夫 国税調査官　手塚　秀年	同上	4名
2.15	ヒラメの生態及び稚魚放流技術研修会	水産試験場 主任研究員　小田切譲二	同上	3
2.22	海難事故防止と漁船安全衛生講習会	青森海上保安部 灯台課長　佐々木敏雄 救難係長　木田　正良	同上	28
3.12	イカ釣用集魚灯の省エネルギーについて	北海道大学水産学部 教授　鈴木　恒由	同上	16
3.21	漁業協同組合監事研修会	漁政課班長　菅原　嘉男	西北地区漁協監事	25

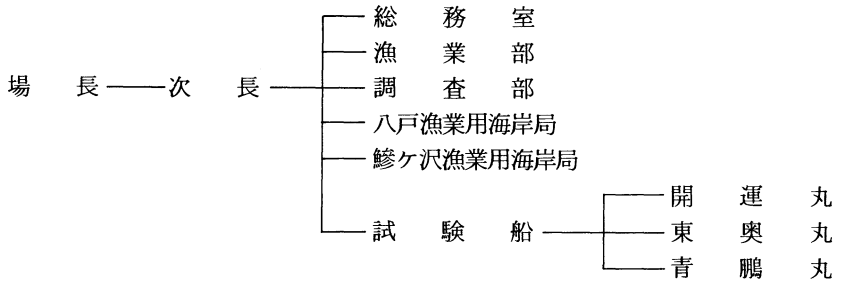
表2　昭和58年度漁業研修結果

区分＼月			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
研修件数（項目）			2	5	2	1	4	2	3	4	2	2	3	2	32 件
研修日数			1	2	3	1	15	2	3	2	1	2	2	2	36 日
受講者数（延）			35	44	62	12	537	78	53	30	2	16	31	41	941 人
内訳	資格取得	件数					2								2 件
		日数					12								12 日
		人数					488								488 人
	増養殖（栽培漁業含む）	件数	2		1			2	3	3	1		1		13 件
		日数	1		1			2	3	2	1		1		11 日
		人数	35		18			78	53	30	2		3		219 人
	漁海況・漁業技術資源生態	件数		1			1								2 件
		日数		0.5			1								1.5日
		人数		5			15								20 人
	漁業経営	件数		1								1		2	4 件
		日数		0.5								1		2	3.5日
		人数		5								4		41	50 人
	安全操業	件数										1	2		3 件
		日数										1	1		2 日
		人数										12	28		40 人
	利用加工その他	件数		3	1	1	1			1	1				8 件
		日数		1	2	1	2			¥ 0	0				6 日
		人数		34	44	12	34			0	0				124 人
宿泊施設利用		日数	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3 日
		人数	0	0	20	0	16	7	0	0	0	0	0	0	43 人

註　○半日の研修も1日とした。　○同日に2件の研修項目のときは，各0.5とした。
○¥印のように参加者が0人のときは，日数も0日とした。

庶　務　概　要

(1) 機　　構



(2) 職員配置表

S58，4．1　現在

	研究職	行政職	海事職(一)	技能職(一)	技能職(二)	臨時事務手	臨時労務手	非常勤嘱託員	専任当直員	計
場長	1									1
次長	1									1
総務室		6		1		1		1	2	11
漁業部	7									7
調査部	6									6
本場計	15	6		1		1		1	2	26
開運丸			11		9					20
東奥丸			7		8		1			16
青鵬丸			7		2					9
試験船計			25		19		1			45
八戸漁業用海岸局		4								4
鰺ヶ沢漁業用海岸局		4								4
海岸局計		8								8
合計	15	14	25	1	19	1	1	1	2	79

(3) 職 員 名 簿

S58．4．1　現在

区分		職名	氏名
総務室	研究職	場長	田名部政春
	〃	次長	高橋邦夫
	行政職	室長	工藤栄一
	〃	総括主任	甲地勝男
	〃	主任	豊澤紀壽
	〃	主事	多田奈奈子
	〃	〃	吉田英喜
	〃	〃	工藤昭彦
	技能職（一）	技能技師	工藤武治
		臨時事務手	吉崎みつ
		非常勤嘱託員	富永武治
		専任当直員	竹森武一
		〃	工藤定五郎
漁業部	研究職	部長	赤羽光秋
	〃	主任研究員	田村眞通
	〃	技師	中田凱久
	〃	〃	鈴木史紀
	〃	〃	天野勝三
	〃	〃	涌坪敏明
	〃	〃	兜森良則
調査部	研究職	部長	佐藤直三
	〃	主任研究員	沢田兼造
	〃	〃	小田切譲二
	〃	技師	木村大
	〃	〃	池内仁
	〃	〃	奈良賢静
開運部	海事職（一）	船長	宮崎勇
	〃	機関長	田代四郎
	〃	通信長	梅津榮樹
	〃	1等航海士	佐藤勇
	〃	2等航海士	村上誠七
	〃	〃	磯島秀雄
	〃	3等航海士	畑山賢三

区分		職名	氏名
開運部	海事職（一）	1等機関士	工藤秀雄
	〃	2等機関士	山田正雄
	〃	3等機関士	野村昭二
	〃	〃	工藤清五郎
	技能職（二）	甲板長	竹山時次郎
	〃	甲板員	川上岩雄
	〃	〃	吉田竹広
	〃	〃	内藤貢
	〃	〃	北島栄一
	〃	〃	成田企重郎
	〃	〃	山田雅治
	〃	機関員	相野幹夫
	〃	〃	新岡勝彦
東奥丸	海事職（一）	船長	高井英和
	〃	機関長	工藤市太郎
	〃	通信長	天野長蔵
	〃	1等航海士	荒川兼蔵
	〃	2等航海士	木村博声
	〃	1等機関士	埒見悌二
	〃	2等機関士	島村文則
	技能職	甲板長	寺沢健三郎
	〃	甲板員	佐々木喜一郎
	〃	〃	紀本昭雄
	〃	〃	木村英行
	〃	〃	吉田高夫
	〃	機関員	高橋茂蔵
	〃	〃	安田勝
	〃	〃	佐藤剛
		臨時労務手	高木広美
青鵬丸	海事職（一）	船長	佐々木武三
	〃	機関長	伊東利明
	〃	通信士	原田陸奥男
	〃	1等航海士	中川武光

区分		職名	氏名
青	海事職（一）	2等航海士	金崎　旭
	〃	1等機関士	五十嵐孝一
鵬	〃	場付	安田由五郎
	技能職（二）	甲板員	佐藤隆文
丸	〃	機関員	成田義夫
	行政職	局長	尾崎義隆
	〃	総括主任	目時利悦

区分		職名	氏名
	行政職	主任	日下部恒雄
	〃	技師	尾崎秀秋
	行政職	局長	長谷繁蔵
	〃	主任	工藤衛
	〃	〃	大友守
	〃	技師	中川賢三

(4) 予算執行状況

○ 昭和58年度水産試験場費

細目	事業名	決算額
場費		408,886,951
	人件費	400,169,974
	一般諸経費	2,697,821
	庁舎管理費	6,019,156
漁業研修センター運営費		5,298,550
	管理費	3,960,000
	研修費	1,338,550
水産資源開発調査費		13,579,720
	沿岸資源開発調査費	2,358,000
	沖合資源開発調査費	11,221,720
水産資源調査費		502,000
	水産資源委託調査費	502,000
漁況海況予報調査費		3,420,000
	漁況海況予報調査費	3,420,000
試験船整備費		120,158,000
	試験船運航費	79,215,000
	試験船上架修理費	37,681,000
	試験船機器購入費	2,250,000
	被服費	1,012,000
海岸局費		2,391,000
	八戸漁業用海岸局費	1,696,000
	鰺ヶ沢漁業用海岸局費	695,000
組織的調査研究活動推進事業費		1,200,000
	組織的調査研究活動推進事業費	1,200,000
計		555,436,221

○　昭和58年度令達予算

細目	事業名	決算額
人事管理費		779,079
	非常勤嘱託員人件費	150,550
	赴任旅費	628,529
財産管理費		1,487,956
	その他の需用費	627,956
	工事請負費	860,000
企画総務費		2,030,700
	東通原発温排水漁場影響調査	2,030,700
水産業企画調査費		9,628,000
	青函トンネル建設工事漁業影響調査	263,000
	いか釣用省エネルギー集魚灯実用化促進事業	9,365,000
水産対策費		1,980,000
	漁業用海岸局無線施設等整備事業	1,980,000
漁業調整費		5,691,000
	卵稚仔分布精密調査	2,698,000
	200海里水域内漁業資源調査	2,993,000
水産業振興費		3,069,000
	サケ・マス資源増大対策調査	1,522,000
	放流技術開発事業（ヒラメ）	1,547,000
漁場整備開発事業		16,686,000
	大型魚礁設置調査	1,284,000
	人工礁漁場造成事業補助調査	4,060,000
	大規模増殖場開発調査	3,627,000
	人工礁造成事業効果調査	2,546,000
	海域総合開発調査	5,169,000
計		41,351,735

(5) 刊　行　物

誌　名	発行年月
1. 昭和57年度漁況・海況予報事業結果報告書	58・11
2. 組織的調査研究活動推進事業報告書（岩崎地区）	58・11
3. 日本海中部地震の前後における水産生物の異常に関する調査報告書	59・1
4. イカ釣漁場開発調査資料Ⅸ	59・3
5. 昭和58年度外洋性イカ（スルメイカ・アカイカ）に関する生物測定・標識放流・海洋観測基礎資料集	59・3
6. 昭和58年度定線観測結果表	59・3
7. 昭和58年度沿岸重要資源委託調査結果報告書	59・3
8. 青森県漁海況月報（コピー）	毎月

青森県水産試験場事業報告

昭和58年度

発　行　昭和59年12月

青森県水産試験場

青森県西津軽郡鰺ケ沢町
大字赤石字大和田

☎　(01737)2－2171

印　刷　昭和59年12月

㈱コーセイ印刷

青森市大字幸畑字松元 73

☎　(0177) 38－2311