

Ⅶ 日本海栽培漁業資源生態調査

I 調査目的

日本海における沿岸漁業振興のため栽培漁業の展開を目標として、主要水産資源の分布生態を明らかにし、種苗放流による生産増の可能性、適正放流種苗のもつ特性および放流海域を究明するための基礎資料を得ることを目的とする。

Ⅱ 調査内容

1 調査期間

46年4月1日から47年1月25日迄

2 調査海域

権現崎から須郷崎間(第1図、第1表)

3 調査員及び調査船

- | | | |
|---------|-------|-------|
| (1) 総括 | 場長 | 馬場勝彦 |
| (2) 調査員 | 漁業課長 | 浅加信雄 |
| | 調査課長 | 山形実 |
| | 主任研究員 | 斎藤重男 |
| | 技師 | 沢田兼造 |
| | 技師 | 赤羽光秋 |
| | 技師 | 十三邦昭 |
| | 技師 | 中田凱久 |
| | 技師 | 田村真通 |
| | 技師 | 小田切讓二 |
| | 技師補 | 松井謙介 |

(3) 調査船

- | | | | |
|-------|---------------|---------|--------|
| A 試験船 | 青鵬丸 | 19.94トン | D170HP |
| | 東奥丸 | 38.35トン | D120HP |
| | 瑞鷗丸 | 40.81トン | D160HP |
| B 備船 | 第5長徳丸 | 4.27トン | D25HP |
| | (鯨ヶ沢町 斎藤敏市所有) | | |
| C 協力船 | 第3日栄丸 | 29.31トン | D150HP |
| | (鯨ヶ沢町 岩谷晴八所有) | | |
| | 恵比須丸 | 24.5トン | D140HP |
| | (深浦町 竹越正良所有) | | |

4 調査項目

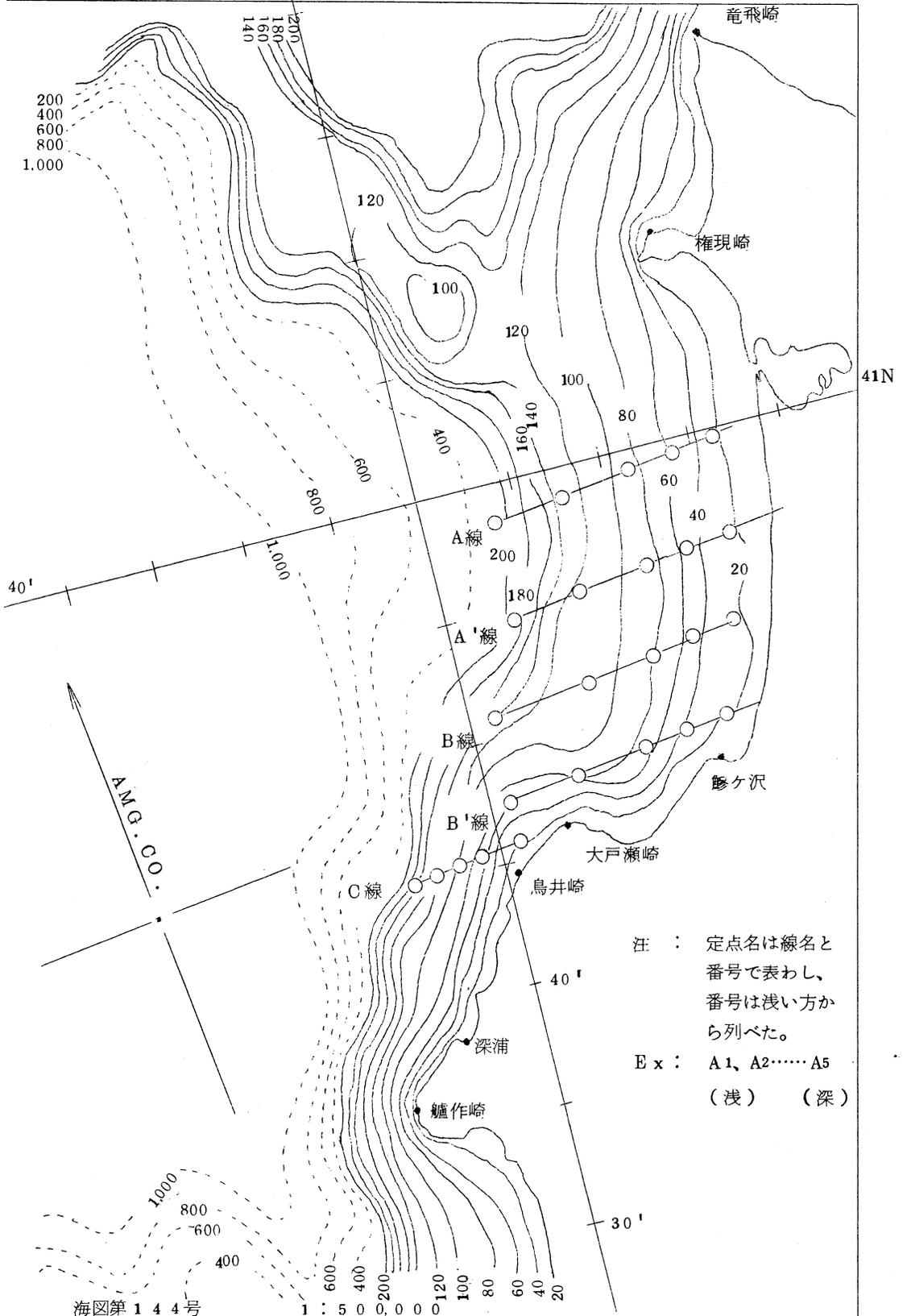
(1) 資源生態調査

- A 発育段階別分布生態
- B 発育段階別食物環
- C 産卵親魚の分布生態
- D 漁業の実態ならびに生活史に関する知見
- E 若令期時代における生息環境
- F 回遊移動状況

第1図

140°H 等深線と調査定点位置図

○印：定点位置



第1表 S46年度日本海栽培漁業調査定点位置表

定 点 名	L a t	L o n g	水 深
A' 1	40° 58'	140° 16' 8	30 ~ 40 m
	40° 59' 4	140° 14' 1	50 ~ 70 m
	40° 59' 1	140° 11' 4	80 ~ 100 m
	40° 58' 7	140° 07' 6	120 ~ 140 m
	40° 58' 3	139° 56' 2	
A' 1	40° 55' 6	140° 16' 0	41 ~ 58 m
	40° 55' 4	140° 13' 4	43 ~ 60 m
	40° 55' 1	140° 10' 9	
	40° 54' 7	140° 07' 1	
	40° 54' 3	140° 03' 3	
B 1	40° 52' 3	140° 14' 9	20 ~ 40 m
	40° 52' 0	140° 12' 3	40 ~ 60 m
	40° 51' 7	140° 09' 6	60 ~ 90 m
	40° 51' 2	140° 05' 7	90 ~ 110 m
	40° 50' 7	140° 00' 6	130 m
B' 1	40° 48' 7	140° 13' 3	24 m
	40° 48' 5	140° 10' 6	42 m
	40° 48' 1	140° 07' 8	70 ~ 80 m
	40° 47' 8	140° 04' 2	80 ~ 90 m
	40° 47' 4	140° 00' 9	
C 1	40° 45' 5	140° 00' 5	62 ~ 63 m
	40° 45' 2	139° 57' 8	90 ~ 105 m
	40° 45' 1	139° 56' 5	
	40° 44' 9	139° 55' 2	
	40° 44' 8	139° 54' 0	

5 調査の方法

(1) 海上調査

46年5月1日から47年1月21日まで試験船、傭船、協力船で第1図第1表の海域を、三枚網、小型機船底びき網、1そうびき沖合底びき網、で漁獲試験、標識放流を実施した。

A 漁獲試験

a 第1図に示す各定点を設定し、刺網および底びき網（1そうかけ回し網）により操業した。

（第2、3、4図）

b 使用漁具と時期

漁 業	調 査 期 間	調 査 船
三 枚 網	S 4 6. 5. 1 ~ 6. 1 7	青 鵬 丸
小 型 底 び き	4 6. 6. 2 3 ~ 1 0. 1 5	長 徳 丸
底 び き	4 6. 1 2. ~ S 4 7. 1.	東 奥 丸
	4 6. 1 2. ~ 4 7. 1	瑞 鷗 丸

c 毎操業地点毎に、月日、投網位置、水深、ひき網時間（網の沈下後ひき始めから揚網開始までの時間）、刺網設置時間、ひき網速度、ひき網方向を記録した。

d 海洋観測

- イ 毎操業地点毎に天候、風向、風力、底質、水温（底層）、地形（魚探記録紙）、稚魚について、海洋観測指針にもとづき実施した。
- ロ プラントネットは北太平洋標準ネットを用い底より表面まで垂直びきした。
- ハ 採水、測温はナンゼン転倒採水器を使用して行なった。

B 漁獲物調査

- a 各操業地点で漁獲された魚種のうち重点魚種、および選択魚種については50尾（それ以下の漁獲尾数については全数）、その他の魚種については5尾づつ体重組成調査を実施した。
- b 精密魚体測定はaの区分にもとづき魚種ごとに、体重、性別、生殖腺重量、成熟度（肉眼観察により、成熟、完熟卵の水子状態のもの、放卵後）に区分した。
- c 各調査線のうち1点については漁獲された全魚種について体重組成調査を実施した。
- d 体長測定基準および対象魚種の発育段階別区分は次のとおりである。

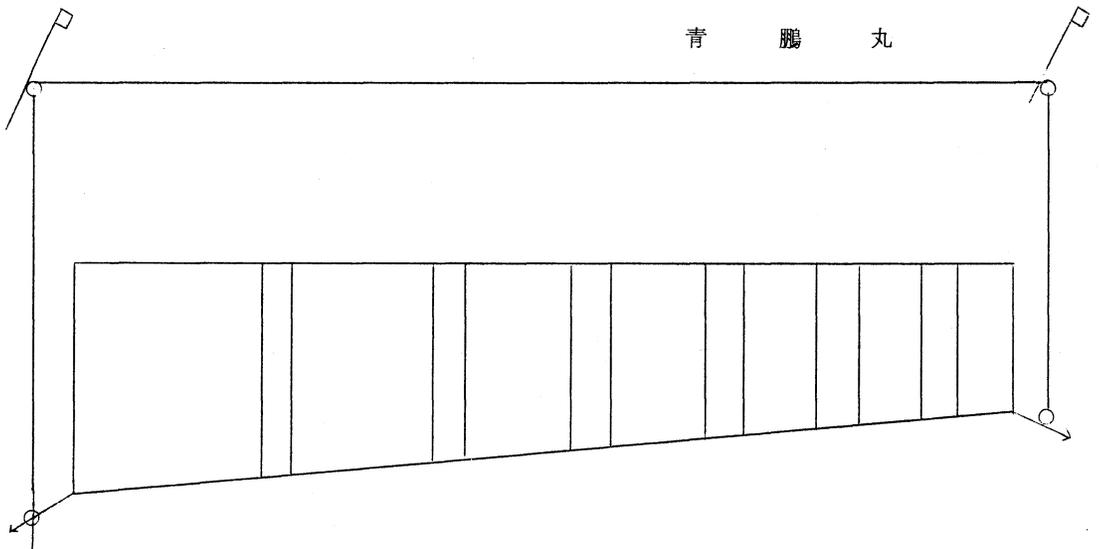
魚種	階 級	若 令 期		成 魚
		稚 魚	幼 魚	
ヒラメ	全 長	10 cm以下	11~40 cm	41 cm以上
マガレイ	全 長	5 "	6~12	13 "
マダイ	尾 叉 長	5 "	6~25	26 "

魚 種	測 定 基 準	記 号
マダイ	尾 叉 長	F . L
ヒラメ・カレイ	全 長	T . L
メバル	全 長	T . L
そ の 他	全 長	T . L

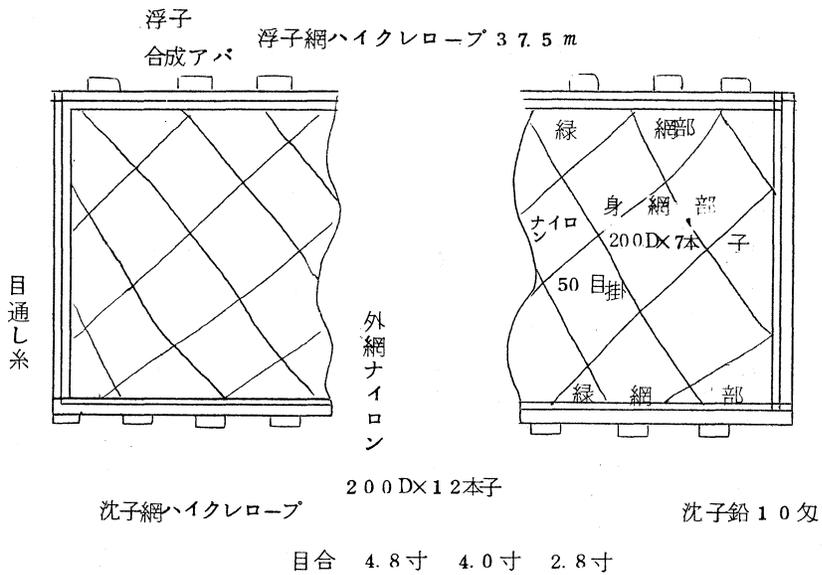
- e 漁獲試験において入網した重点対象魚種のうち放流可能と思われるものおよび調査協力船に便乗して底びき網の漁獲魚について、計画的に標識を付して放流した。
- f 標識は、60%タックガン用標識（黄色、赤色、青色、灰色）および15%タックガン標識（黄色）、迷子札（紺、黄色、札黄色）を付して放流した（第5、6図）

第2図 刺網漁具図

1. 操業図

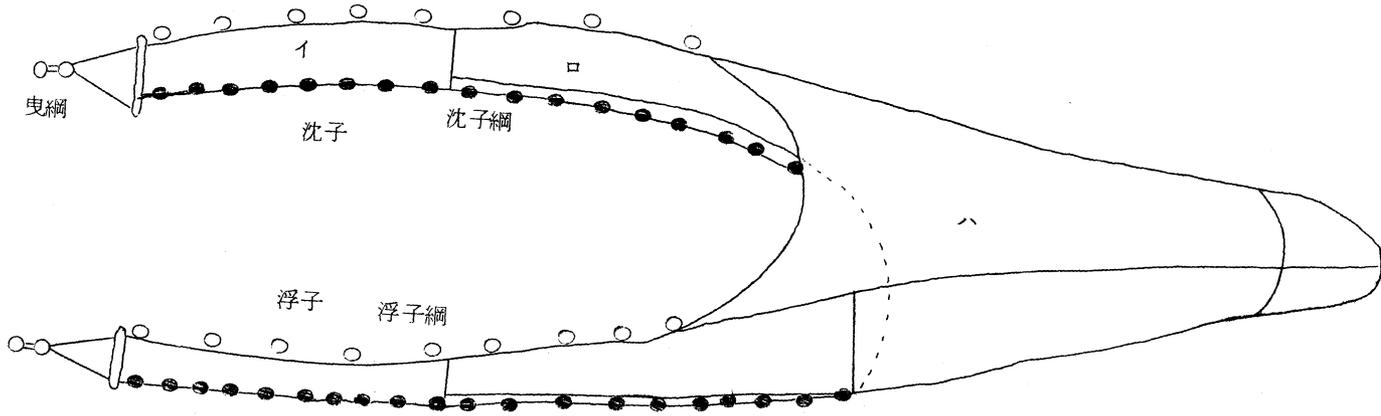


2. 展開図



小型機船底曳網

第5長徳丸

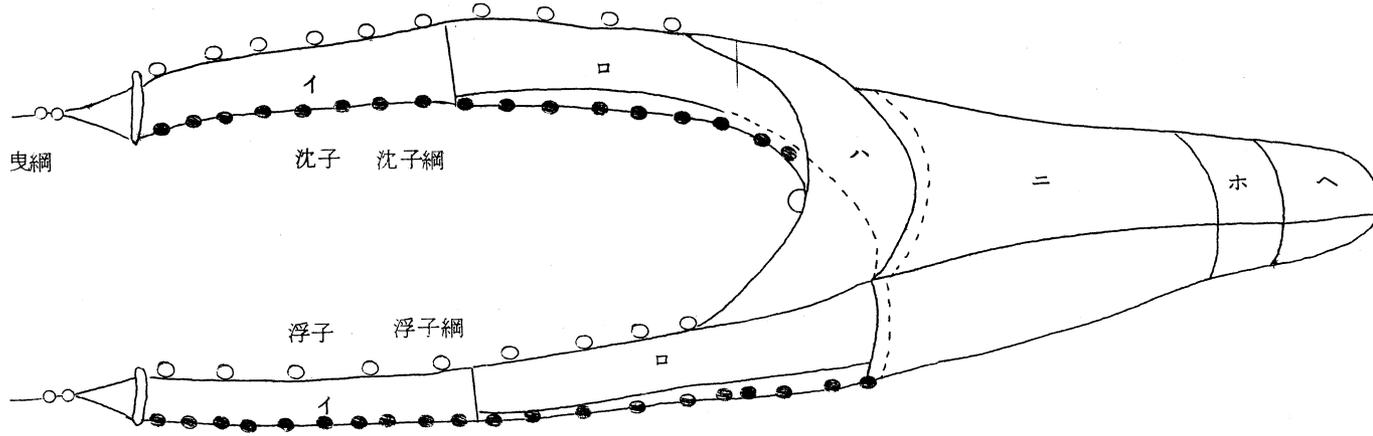


イ 手網	ハイゼックス	12号	60.6 mm	100目	9 m
ロ 袖網	"	6号	45.5 mm	100目	5 m
ハ 胴網	"	6号	45.5 mm	300目	5 m
ニ 胴尻	"	10号	30.3 mm	150目	1.5 m

第4図

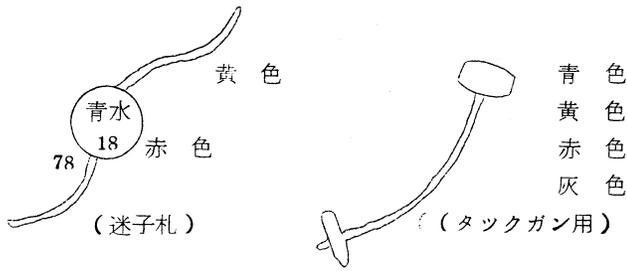
1 そろびき沖合底びき網

東奥丸
瑞鷗丸

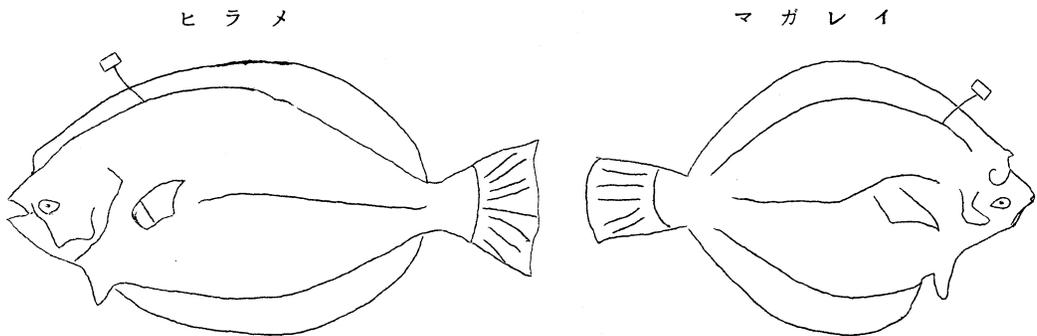


イ 手網	ハイゼックス	12号	90.9 mm	100目	24 m
ロ 袖網	"	6号	60.6 mm	150目	14 m
ハ 天井網	"	6号	60.6 mm	50目	11 m
ニ 胴網	"	6号	60.6 mm	150目	14 m
ホ タン胴	"	6号	60.6 mm	50目	12 m
へ 胴尻	"	20号	60.6 mm	150目	9 m

第5図 標識区分



第6図 標識位置



(2) 陸上調査

A 調査期間

46年4月1日から、47年1月25日まで

B 調査場所

小泊村、市浦村、鯨ヶ沢町、深浦町、岩崎村

C 聞きとり調査

各町村において、漁民の集会を催し、その席上で第2表記載の要領により漁民から聞き取り調査を行なった。また調査不十分の事項については漁業協同組合資料を利用した。

D 漁獲統計調査

各漁業協同組合の水揚台帳を用い、対象魚種（ヒラメ、マダイ、マガレイ、マコガレイ）については、月別銘柄別漁獲を調べた。また農林統計、県統計も利用した。

E 既応資料調査

文献、試験研究機関における過去の資料等を利用した。

第2表 対象魚種 聞きとり調査

調 査 事 項	記 載 要 領
1 漁 場	図上に記載
大きさ別	
(1) ~ cm	何月頃によくみられるか。
(2) ~ cm	水深はどれ位か
(3) ~ cm	餌は何かよいようであるか
(4) ~ cm	
(5) ~ cm	
2 混 獲 魚 種	時期的に何が混獲されるか、その割合は、何を食べているようであるか
3 捕 食 餌 料	(ヒラメの大きさ)
4 害 敵	何からよく食べられているようであるか (ヒラメの大きさ)
5 産 卵 親 魚	産卵期は何時頃と思うか 産卵魚と思われるヒラメはどの辺りで多く獲れるか、又獲れる時期及びその範囲はどうか。親魚の漁獲量は時期的にヒラメ漁獲量の何割位か。何時頃が一番卵が熟しているようか。
6 若 令 魚	若令魚は何時頃何処で多く獲れるか、ヒラメ総漁獲量に対する割合は
7 季 節 的 漁 業 形 態	漁村における年間操業の実態はどうか。 (時期別、漁具、漁法、対象魚、依存度)
8 マダイ、ウスメバルの状況	時期的な大きさ、漁獲盛期 時期的漁場の推移 特に親魚、若令魚の分布する漁場 産卵期と思われる時期、産卵場所 捕食餌料、被捕食魚の種類 時期的混獲魚の種類及び量 大きさ別、時期別漁場
9 漁 具 漁 法	漁具の仕様 (糸の太さ、針数、餌、網目、使用反数) 漁獲される最小限の大きさ

Ⅲ 調 査 結 果

1. 発育段階別の分布生態

(1) ヒラメ

A 時期別、海域別分布状況

漁況の統計資料並びに既応の資料から各地の漁業実態を総合すると周年を通じてヒラメは漁獲され、その分布は本県日本海全域の水深200m等深線にまで及んでいるが、分布の中心は沿岸では北金ケ沢～鱈ヶ沢沖水深30～100m附近で沖合では小泊沖並びに深浦沖の水深150～160m附近である。

各海域とも沿岸では5～7月に沖合では1～4月に多く、時期的な深淺移動の傾向がみられる。今回の定点調査から7～1月にかけては沿岸部に分布がうすいことが確認された。

B 発育段階別分布状況

特定海域における、漁獲物の組成は次のとおりである。

a、A線A'線(十三西線) 体長範囲は16.8～48.3cmで幼魚は水深20m附近に多く、組成は成魚37%、幼魚63%

b、B線B'線(高山～出来島西線)

体長範囲は15～56.3cmで成魚が多く、水深は50m以浅に多く、組成は成魚68%、幼魚32%。

この結果十三沿岸に幼魚が多く、鯺ヶ沢寄りでは成魚の分布が多いことがわかった。

また過去の幼稚魚調査結果、及び銘柄別漁獲量の調査結果からも100m以浅の沿岸では、幼魚は十三～小泊沖に多く成魚は北金ヶ沢～鯺ヶ沢沖に多いことが判った。

また4～6月は成魚、7月以降は幼魚が多い傾向にある。

一方底びき網が出漁する150～160m沖合の小泊、深浦沖合では一般に成魚が多く、時期的には特に1～4月に多く分布している。

C 他魚種の混獲状況

ヒラメが漁獲された時の他魚種の混獲状況をみるとA、A'線では各月ともカナガシラ、マダイの混獲が多く、これらの魚種とヒラメの分布とは比較的一致していることがうかがわれる。

混獲された魚種は36種で97%を占めるがその内訳は、マダイが28%カナガシラ14%アジ11%外10%以下である。

B、B'線もA、A'線同様、各月とも、カナガシラ、マダイ等が平均して混獲されているが数量的には1～2月は漁獲されたアカムツが最も多い。

混獲された魚種は38種で全期間の混獲率99%の中、アカムツ71%、カナガシラ13%その他15%である。

また、調査海域に出現した全魚種の状況をみると、B線のアカムツを除いては特に卓越している魚種はないが、A線では68種、B線では57種の出現がみられ、全般にA線に多くの魚種出現がみられたが量的にはB線に圧倒的に多い。

なおA、B線ともカナガシラ、マダイなどの共通した魚種が多かった。

D 幼稚魚の出現状況

特定海域の調査では5月はA、B線とも幼魚の出現が全くなかったが、A線の十三沖合では6月以降、B線では7月以降に幼魚の出現が多くみられた。

また、幼魚が多かったのはA線の水深20～40m附近である。

B線では幼魚は余り多くはないがA線同様水深40m以浅にみられている。

また、これまでの既応資料からも十三～小泊沿岸では幼魚の割合が高く、鯺ヶ沢以南では少い傾向がみられていることが今回の調査によって再確認された。

また、幼魚は総漁獲量が増すにつれて逆に少くなる傾向がうかがわれた。

(2) マガレイ

A 時期別、海域別分布状況

今回実施した調査では、A'線では7～8月と1月に分布がみられ、漁獲された水深は50～140mの範囲で特に100m附近に多かった。B、B'線では7～9月と12月に分布がみられ、8～9月の水深90～110m附近に多く分布がみられた。

また、漁獲統計などからは、周年分布がみられているが、分布の範囲は深浦～十三沖であった。この中、沖合では深浦、十三沖とも水深120～130m附近で沿岸では北金ヶ沢沖水深20～50m附近に主に分布している。

時期的には沖合では10～12月、沿岸では3～4月に多く分布していることが明らかとなった。

B 発育段階別分布状況

今回の体長組成結果によると7月は全長11～22cm、8月9～22cm、9月は9～21cm11月20～27cm、12月は11～22cmで成魚、幼魚の比率は7月成魚91%、幼魚9%8月成魚80%、幼魚20%、9月は成魚84%、幼魚16%、11月は成魚100%、12月は成魚97%、幼魚3%で成魚が殆んどで成魚、幼魚とも水深50～140m前後に分布している。また、44、45年度調査した沖合底びき網漁業並びに36～38年に実施した幼稚魚調査資料からも、深浦沖と十三沖では殆んどが成魚が主体で幼魚とみなされるものは極く少量混獲された程度にすぎなかった。

C 他魚種の混獲状況

マガレイが漁獲された月はA、A'線では7、8、1月、B、B'線では7、8、12月で同時に混獲された魚種は、A、A'線では35種混獲率95%で特に多いのはマダイ、カニ、ヒレグロである。

時期的には7月、ミシマオコゼ8月ヒレグロ、カジカ、1月マダイ、カニが多かった。

B、B'線では31種混獲率82%で特に多いのはヒレグロ、ヤナギムシガレイ、カジカである。時期別には7月マダイ、8月ヒレグロ、カジカ、9月カジカ12月ヤナギムシガレイ、ムシガレイが多かった。

C線では混獲魚種3種、混獲率83%で5月にはトラザメ、ガンギエイ、オコゼが混獲された。

D 幼稚魚の出現状況

特定海域における幼魚の出現率はA線では7月9%、8月20%

B線では9月16%、12月3%で水深は何れも100m前後にみられ、一般に夏季は十三沖のA線に秋～冬季は鱈ヶ沢寄りのB線に幼魚が分布していた。

しかし、分布密度は非常に薄く、これまでの既応資料の調査結果を裏付けしている。

(3) マコガレイ

A 時期別、海域別分布状況

各月とも分布がみられ、特に多かったのは6月と8月、10月でA及びB線とも6月までは60m以浅、8月頃は60～80m附近、10月には120～140m、12～1月には40～60m附近で夫々多く分布する。

また、各漁協の統計等からみても沿岸では1～5月(3～4月)沖合では9～10月に分布密度が高く漁期の推移により沖合化の傾向が認められる。

B 発育段階別分布状況

1月～5月頃までは22～45cmの分布巾で成魚がほとんどで沿岸の60m以浅に分布し、6～10月頃は20cm以下の小型魚が混り水深130m附近まで分布している。7、8月に幼魚が6尾漁獲されているが殆んど成魚に近いものである。

C 他魚種の混獲状況

5月はトラザメ、6月はカナガシラ、マダイ、7月はマダイ、8月9月はカレイ類、ヒラツメガニ、10月はマダイ、12月はアカムツ、カナガシラ、1月はマダイ、アジが多く調査全期間を通じてはマダイ、カナガシラ、アカムツが多く混獲されている。

水深別に見ると60m以浅ではマダイ、カナガシラ、60m以深ではカナガシラ、カレイ類の混獲が多く見られた。

D 幼稚魚の出現状況

今回の調査では幼魚の出現は7尾と少く、稚魚については全く出現がなかった。

(4) マダイ

A 時期別、海域別分布状況

昭和41～45年までの漁獲統計によると、沿岸の定置網で多獲される時期は5～6月であり11～12月にもややまとまった漁獲がみられる。

沖合における底びき網漁場では10～12月および2月に多獲されている。

今回の漁獲試験で、幼魚は6～1月にかけて、水深90m以浅のところ分布し、6～7月は20～40mの砂礫混りのところに多く、それ以降は50～60mの砂泥のところに多く分布していることが判った。

B 発育段階別分布状況

幼魚は周年90m以浅のところに生息するものと推定される。

成魚の移動回遊については明らかでないが第3表は深浦地区の定置網による45年の成魚の大きさ別漁獲量である。

この表から1月から4月と漁獲が増加し5月には最高を示しその後6～8月と減少し9月には最低となり、10～11月には増加の傾向を示しているが、銘柄別に見ると、大型のものが先行して接岸し盛漁期の主群をなすがその後大型魚から沖合へ移行し、再び10月、11月には小型のものが漁獲の主群となっている。

このことから成魚でもその小型群は大型群ほど移動範囲が大きいものと推定される。

第3表 深浦地区定置網による昭和45年マダイ成魚漁獲量 上段 漁獲量kg 下段 百分率

銘柄 月	大	中	小	一	二	計
	3 kg 以上	1.5 ~ 3.0 kg	0.8 ~ 1.5 kg	0.25 ~ 0.8 kg	0.12 ~ 0.15 kg	
1	5		8	17	1	31
	16		26	55	3	
2	0					
	0					
3	0					
	0					
4	2,609	414	123	173	8	3,327
	78	12	4	5	0	
5	10,899	5,865	2,921	802	5	20,492
	53	29	14	4	0	
6	431	1,429	1,011	3,365	51	6,287
	7	23	16	54	1	
7	13	198	145	1,066	87	1,509
	1	13	10	71	6	
8	0	5		67	11	83
	0	6		81	13	
9	0		4	8	3	15
	0		27	53	20	
10	6	6	4	40	25	81
	7	7	5	49	31	
11	14	40	18	217	131	420
	3	10	4	52	31	
12	20	75	14	87	27	223
	9	34	6	39	12	
計	13,997	8,032	4,248	5,842	349	32,468
	43	25	13	18	1	

(深浦漁協資料) 45年

C 他魚種との混獲状況

A A'線

B B'線

第4表

時 期	混 獲 魚 種	混 獲 率	時 期	混 獲 魚 種	混 獲 率
6 月	19 種	81 %	6 月	14 種	21 %
7 月	66	35	7 月	19	47
9 月	19	95	8 月	7	60
10 月	19	41	10 月	20	42
1 月	23	58	12 月	21	94

A、A'線、B、B'線とも平均して多いのはカナガシラであった。

D 幼稚魚の出現状況

今回の調査で稚魚は1月にA線(水深40~60m)で3尾みられただけで他は幼魚であった。

幼魚は水深90m以浅で6~7月には20~40mの砂礫混りに多く、その後は50~60mの砂泥のところに多くあらわれた。

(5) ウスメバル

ウスメバルは本県日本海々域では主として北部に分布しており周年漁獲されているが、特に多獲されのは、小泊村地先の6~8月の時期で漁場は沿岸では水深30~70m、沖合では100~150m、200~300mに形成されている。

今回の調査では6月中旬にC線(水深100m)で1回漁獲されたただけなので、詳しくは今後の調査にまつこととする。

第5表 月別ウスメバル漁獲量

月	44年			45年		
	小 泊	下 前	計	小 泊	下 前	計
1	15,986 kg	3,939 kg	19,925 kg	19,351 kg	2,403 kg	21,754 kg
2	3,170	110	3,280	15,315	1,619	16,934
3	2,368	1,026	3,394	4,849	1,131	5,980
4	15,445	8,572	24,017	14,013	5,383	19,396
5	782	21	803		42	42
6	40,829	7,774	48,603	100,000	17,769	117,769
7	124,337	12,322	136,659	166,632	23,290	189,922
8	46,194	2,003	48,197	154,600	25,275	179,875
9	20,423		20,423		26,151	26,151
10	23,248	17	23,265	1,556		1,556
11	744	56	800	4,145	448	4,593
12	682	156	838	5,096	835	5,931
計	294,208	35,996	330,204	485,557	104,346	589,903

小泊・下前漁協

2 発育段階別にみた食物環

(1) 時期別、海域別、発育段階別胃内容物

A ヒラメ

幼魚ではイカナゴ(26.1%)、イカ類(21.7%)、マダイ(8.7%)、カレイおよび魚類各(4.03%)の割合で、成魚ではイカ類(52.9%)、イカナゴ(11.8%)、魚類(23.6%)の割合で検出された。

幼魚、成魚とも魚肉性を示しており、時期別、海域別にも食性の差はなかった。

B マガレイ

幼魚では多毛類(20.0%)、成魚ではクモヒトデ(3.9%)、ゴカイ(3.9%)、エビ類(3.1%)、二枚貝(2.3%)、カニ、アミ類各2.4%であったが調査個体数が少ないため明確には云えないが、成魚では時期的、海域的にも食性の差がなかった。

C マダイ

稚魚では空胃で、幼魚ではエビ類(19.9%)、ゴカイ(16.3%)、種不明の魚(2.8%)、その他、カニ、イカで食性はベントス、底棲甲殻類、魚類と推定される。

D マコガレイ

10~20cm……………ゴカイ類(11.4%)他は空胃、不明の個体であった。

20~30cm……………エビ類(7.1%)ゴカイ類(4.8%)、クモヒトデ(2.4%)で他は空胃か不明の個体であった。

30~40cm……………ゴカイ類(53.8%)端脚類(3.8%)で他は空胃か不明であった。

以上のようにゴカイ類を最も多く捕食していた。

(2) 混獲魚種別、大きさ別、胃内容物

混獲魚について多数胃内容を調査したが、このうち胃内にカレイ類、マダイの認められたものは、つぎの4魚種である。

A トラザメ

胃内にムシガレイ(体長6.9cm)が1尾認められた。

B アンコウ

胃内にヤナギムシガレイ(体重45g)、ソウハチガレイ、マダイが認められた。(3尾に各1尾)

C アイナメ

胃内にマダイ(尾叉長6.5cm体重6.5g)1尾が認められた。

D ヒラメ

胃内にマダイ2尾、ソウハチガレイ(全長5.2cm)が認められた(2尾に各1尾)。

3 産卵親魚の分布生態

(1) ヒラメ

A 生殖腺重量および成熟度

卵巣重量は12~2月には40g以下、5~6月には40g以上となり卵径も0.4mm以上に達し半熟を示した。

2尾については一部1mm以上の完熟卵が認められた。

精巣重量は12~2月には1~5gで未熟であった。

B 親魚の時期別、海域別出現状況

1~4月は水深150m附近の底びき網漁場に多く、5~7月は水深20~50mの定置網漁場に多く出現する。

月ごとの漁獲量に占める成魚の割合は5、6月を山とし9月を谷とする1つのサイクルを描く。来遊時期が成魚の大きさによってそれぞれ異なる。

C 産卵場および産卵時期の予測

卵巣の生殖腺重量比Rを求めると、12~2月には1.0前後で、精巣についても同様であるが5、6月には3.0となり、卵径の増大もみられ成熟度の進行が認められる。

成魚漁獲量の推移を考慮すると産卵時期は5~7月、産卵場は20~50mの沿岸域と予測される。

本県日本海側では北金ヶ沢、深浦、鱒ヶ沢、岩崎等が主産卵場と思われる。

(2) マガレイ

A 生殖腺重量と成熟度

卵巣重量は11～1月の全てが7g以下、卵経は0.1～0.4mmの範囲にあり、精巣は12～1月の全てが4g以下であった。

B 親魚の時期別、海域別出現状況

9～11月に水深150m前後の底びき網漁場に、2～5月に水深20～50mの北金ヶ沢定置、刺網漁場に多く出現する。

C 産卵場および産卵時期の予測

卵巣のR値をみると、11～1月に1～5の個体が、かなりみられること、卵経が0.4mm近くに達していることから、3～4月定置に多獲される時期が産卵期であると予測される。

定置網で多獲される北金ヶ沢の水深20～50mの海域が主産卵場と考えられる。

(3) マコガレイ

A 生殖腺重量および成熟度

卵巣重量は12月に30gをこえるものが現われ、3～4月に最も重くなる。

精巣重量も雌と同じく3、4月に最も重くなる。

B 親魚の時期別、海域別出現状況

北金ヶ沢では3月に水深60m以浅に多く、鯺ヶ沢では3月に60～90mの底びき網漁場、4月には60m前後の三枚網漁場に多い。

C 産卵場および産卵期の予測

卵巣のR値1.0以上の個体が1～4月にみられ、1月、4月に放卵後の個体が現われることから産卵時期は1～5月の長期にわたることが予測される。

雄のR値も雌と同様である。

産卵場は北金ヶ沢、鯺ヶ沢、深浦等の水深20～50m沿岸域が主産卵場と考えられる。

(4) マダイ

A 親魚の時期別、海域別出現状況

定期網での漁獲が最も多く5・6月に水深20～50mの沿岸域に多い。

成魚の大きさによって来遊する時期に差があり、大きいものほど早く接岸し早く離岸する。

4 漁業の実態ならびに生活史に関する知見

(1) 漁村における年別、月別、漁具別漁獲量

昭和41～46年までの農林統計ならびに漁協統計から各調査項目の裏付となる知見が数多く得られた。

(2) 漁村における時期別漁業形態

本資料から問題解決の手掛りにすることができた。

5 若令期時代における生息環境

(1) ヒラメ

A 生息水温は6～1月の期間では9°Cが下限であり、その巾は1°C以内である。

B 生息水深の下限は7月75m、10月90m、1月130mのそれぞれを結んだ線上にあり、7月頃最も接岸し、冬期には離岸する。

C 底質との関係では、ヒラメは粒経が比較的大きい礫や粗砂、中砂のところに分布が偏っていた。

D 海底地形との関係は、海底の傾斜1°以下の緩やかなところに分布が偏り、このことは他の幼魚も共通していた。

(2) マガレイ

A 底質は粒径の小さな泥、泥砂、粗砂であった。

(3) マダイ

A 生息水温、水深及び海底地形ともヒラメとほぼ同じである。

6 回遊移動状況

(1) ヒラメ

46年5月～47年3月の間に388尾放流し、この中、黒崎～深浦沖間で放流したものが4尾(1.0%)深浦、能代、秋田県山北沖で51～57日経過後再捕されている。

(2) マコガレイ

46年6月～47年3月の間に286尾放流し、この中、権現崎～鯉ヶ沢沖で放流したものが8尾(2.8%)鯉ヶ沢～岩崎沖で1～25日経過後再捕されているが、1尾だけは山形県鼠ヶ関灯台沖で48日経過して再捕されている。

(3) ムシガレイ

46年6月～3月の間に386尾放流し、この中、深浦～鱈作崎沖で放流したものが6尾(1.6%)深浦～黒崎沖で、0～30日経過後再捕されている。

以上の外に46年7月～3月の間にマガレイ(63尾)、同じく11月～1月の間にヤナギムシガレイ(43尾)、など放流しているが46年度中には再捕はされていない。

7 生息海域におけるプランクトン

A 5月下旬から1月上旬までの主として幼魚の漁獲された調査海域の動物プランクトン組成が明らかにされた。全期間を通じて多いのは橈脚類、ヤムシ類、尾虫類である。

IV 調査の成果および今後の課題

1 調査の成果

(1) 発育段階別分布生態

A ヒラメ

a 鯉ヶ沢以北では幼魚が多く以南では成魚の分布が多いことが判明、またヒラメ、マダイ、カナガシラの分布は比較的一致していることが判明した。

B マガレイ

沖合では深浦～十三沖の水深、120～130m附近、沿岸では北金ヶ沢沖水深20～50mにあり時期的に沖合では10～12月、沿岸では3～4月に分布しているが何れも成魚の多いことが判明した。

C マコガレイ

1～5月までは主として沿岸の水深60m以浅、6～10月までは水深130m附近で成魚が、殆んどであることが判明した。

D マダイ

幼魚は周年水深90m以浅に棲息していることが判明した。

(2) 発育段階別にみた食物環

A ヒラメ

幼魚、成魚とも魚類、を多く捕食し、食性の差がないことが判明した。

B マガレイ

幼魚では多毛類、成魚ではクモヒトデを多く捕食していたが成魚では食性の差がないことが判明した。

- C マコガレイ
ゴカイ類、エビ類、クモヒトデなどを捕食しているが、ゴカイ類が最も多く捕食されていることが判明した。
- D マダイ
稚魚は空胃で不明であるが、幼魚ではベントス、底棲甲殻類を捕食していることが判明した。
- E 食害種
トラザメ、アンコウ、アイナメ、ヒラメであることが判明した。
- (3) 産卵親魚の分布生態
- A ヒラメ
1～4月に沖合、5～7月は沿岸に多く、産卵期は5～7月に北金ケ沢、深浦、鰺ケ沢、岩崎の沿岸域と予測された。
- B マガレイ
9～11月に沖合、2～5月は沿岸で、産卵期は3～4月に北金ケ沢沿岸域が主産卵場と予測された。
- C マコガレイ
3月に沿岸ならびに沖合に多く産卵期は1～5月、北金ケ沢、鰺ケ沢、深浦の沿岸域が主産卵場と予測された。
- D マダイ
5～6月沿岸域に多く魚体の大きいものほど早く接岸し早く離岸することが判明した。
- (4) 漁業の実態ならびに生活史に関する知見
各調査項目の裏付けとなる知見が数多く得られた。
- (5) 若令期時代における生息環境
- A ヒラメ
6～1月生息水温は 9°C が下限でその巾は 1°C 以内と考えられ底質は礫や粗砂、中砂、海底地形は傾斜 1° 以下に分布が偏っており、水深は75～130mであった。
- B マガレイ
幼魚の漁獲少なく明らかでない。
- C マコガレイ
マガレイより漁獲少く(5尾)明らかでない。
- D マダイ
生息水温、水深、地形とも、ヒラメと同様であった。
- (6) 回遊移動状況
- A ヒラメ
遠く離れた海域(新潟県)まで索餌回遊する群が存在することが判明した。
- B マコガレイ
殆んど本県沖で再捕されているが、その中1尾は山形県まで大きく回遊する群が存在することが判明した。
- C ムシガレイ
現在の状況から大きな移動はしていないことが判明した。

2 今後の課題

- (1) 対象魚種の幼稚魚標本の確保
- (2) 産卵場及び稚魚育成場の環境調査
(プランクトン)
- (3) 回遊移動状況を把握するため標識放流数の増大はもとより再捕に対するPRの推進
- (4) 対象魚種と他魚種との関連及び仔魚とプランクトンの関連究明
- (5) 親魚については、特にその生理生態的機構を究明するため年間を通じての魚体調査実施
- (6) 特定海域又は調査海域の選定方法に対する検討

- C マコガレイ
ゴカイ類、エビ類、クモヒトデなどを捕食しているが、ゴカイ類が最も多く捕食されていることが判明した。
- D マダイ
稚魚は空胃で不明であるが、幼魚ではベントス、底棲甲殻類を捕食していることが判明した。
- E 食害種
トラザメ、アンコウ、アイナメ、ヒラメであることが判明した。
- (3) 産卵親魚の分布生態
- A ヒラメ
1～4月に沖合、5～7月は沿岸に多く、産卵期は5～7月に北金ケ沢、深浦、鰺ケ沢、岩崎の沿岸域と予測された。
- B マガレイ
9～11月に沖合、2～5月は沿岸で、産卵期は3～4月に北金ケ沢沿岸域が主産卵場と予測された。
- C マコガレイ
3月に沿岸ならびに沖合に多く産卵期は1～5月、北金ケ沢、鰺ケ沢、深浦の沿岸域が主産卵場と予測された。
- D マダイ
5～6月沿岸域に多く魚体の大きいものほど早く接岸し早く離岸することが判明した。
- (4) 漁業の実態ならびに生活史に関する知見
各調査項目の裏付けとなる知見が数多く得られた。
- (5) 若令期時代における生息環境
- A ヒラメ
6～1月生息水温は 9°C が下限でその中は 1°C 以内と考えられ底質は礫や粗砂、中砂、海底地形は傾斜 1° 以下に分布が偏っており、水深は75～130mであった。
- B マガレイ
幼魚の漁獲少なく明らかでない。
- C マコガレイ
マガレイより漁獲少く(5尾)明らかでない。
- D マダイ
生息水温、水深、地形とも、ヒラメと同様であった。
- (6) 回遊移動状況
- A ヒラメ
遠く離れた海域(新潟県)まで索餌回遊する群が存在することが判明した。
- B マコガレイ
殆んど本県沖で再捕されているが、その中1尾は山形県まで大きく回遊する群が存在することが判明した。
- C ムシガレイ
現在の状況から大きな移動はしていないことが判明した。

2 今後の課題

- (1) 対象魚種の幼稚魚標本の確保
- (2) 産卵場及び稚魚育成場の環境調査
(プランクトン)
- (3) 回遊移動状況を把握するため標識放流数の増大はもとより再捕に対するPRの推進
- (4) 対象魚種と他魚種との関連及び仔魚とプランクトンの関連究明
- (5) 親魚については、特にその生理生態的機構を究明するため年間を通じての魚体調査実施
- (6) 特定海域又は調査海域の選定方法に対する検討