1　太平洋底棲生物分布調査

Ⅰ 調 査 目 的

むつ小川原巨大開発が予定されている地域沿岸における底棲生物の分布ならびに資源の現状を把握することを目的とする。

Ⅱ 調 査 内 容

1. 調 査 期 間　47年1月18日から
　　47年3月　1日まで
2. 調 査 海 域　青森県太平洋沖合（三沢、六ケ所沖）
3. 調査員および調査船
　(1) 調　査　員　技 師 十 三 邦 昭
　　技 師 中 田 凱 久
　　技師補 松 井 謙 介
　(2) 調　査　船　幸洋丸（121トン400馬力）
4. 調 査 項 目
　(1) 底棲生物分布状況
　(2) 発育段階別分布状況
　(3) 回遊移動状況
　(4) 産卵場および産卵時期の究明
　(5) 漁場環境
5. 調 査 方 法
　1そうびき底びき網漁具により調査

Ⅲ 調 査 結 果

1. 底棲生物分布状況

今回の調査期間中に出現した底魚の種類は48個に分類された。この中、主に漁獲された魚類を月毎に漁場毎にまとめたのが第1表である。厳密には月毎にまとめることには調査場所、調査時期のズレ及び調査回数等問題が多いが、おゝよその傾向は判明される。これでみると1月は1網当りの漁から三沢沖及び六ケ所沖ともに漁が非常に悪く、2月に漁がよくなっていることがうかがわれる。また、これを魚種毎にみてみると1月は三沢沖ではヤリイカ、カナガシラ、アブラツノザメ、ババガレイの分布が他魚種に比較して多いようであるが、六ケ所沖ではヤリイカ、アブラツノザメ、ババカレイ、スケトウタラが多い。2月に入ると三沢沖ではコチ、カナガシラ、コウイカ、マコガレイが多くなり、六ケ所沖ではコウイカ、カナガシラ、ムシカレイ、スケトウタラが多くなっている。3月は三沢沖ではマコガレイ、コウイカが多獲された。全般に三沢沖ではコチ、カナガシラ、マコガレイ、コウイカ、六ケ所沖では、コウイカ、カナガシラ、スケトウタラ、ムシカレイが多いと云う状態で両漁場とも経済的価値の低い魚種が多獲され、民間船が主眼としているババカレイ、メヌケ、マダラ等の高級魚は水深が浅いところでの操業が多いためか非常に少なかった。次に第2表は深度別の1網当り漁獲組成で水深370m以浅の調査漁場内でのこの期間では水深100～150mが最も多獲されている。最も少いのは有効曳網回数が1回だけで他深度と比較するには問題があるが、水深50m以浅の1網当り52尾であった。なお、今回の調査から深度別にみると漁場がおゝよそでは2つに大別され、三川

目～天ケ森間の三沢沖を一つの漁場とする水深１００～４００ｍ海域に区分される。深度別の優占種をみてみると５０ｍ以浅ではヒラメ、５０～１００ｍではカナガシラ、１００～１５０ｍではコウイカ、１５０～２００ｍではババガレイ、２００～３００ｍ及び３００～３７０ｍではスケトウタラが優占している。一方、対象魚種の深度の分布状況をみてみるとババカレイは５０～３００ｍ、マコカレイは５０～１５０ｍ、ヒラメは１５０ｍ以浅、カナガシラ５０～１５０ｍ、ヤリイカ１５０～300ｍ、スケトウタラ２００～４００ｍに主に分布し、アブラツノザメは広く分布していることがうかがわれた。

2. 発育段階別分布状況

多項目調査尾数が少いため、いろいろ問題があるが主要魚種について若干記述する。

ババカレイ……後述する生殖腺重量比Ｒの値および、東北水研八戸支所で調査している肉眼的観察からババカレイの成熟体長は約２０cmと推定されるが、全長に換算すると約２４cmから成魚、以下を未成魚に区分される。１月のパンチング調査および、多項目調査からは調査尾数６４尾の中、成魚が５５尾、未成魚が９尾で８６％以上成魚で占められている。体長（全長）範囲は１６～３８cm間に認められ、モードは３０cmに認められる。２月は８０尾の中、成魚が７６尾、未成魚４尾で９５％が成魚で全長範囲は１９～４６cm間にあり、３３cmモードである。３月は１０尾だけの調査で成魚６尾、未成魚４尾で全長範囲は１８～３５cmであった。

ソウハチガレイ

生殖腺Ｒ及び肉眼的観察から大体１８cmから成熟体長に達しているものと考えられる。これを全長に換算すると２２cm以上となる。したがって２２cm以下を未成魚として取り扱うと１月は調査尾数５６尾の中、成魚２６尾、未成魚３０尾で未成魚が僅かに多い。体長範囲は１６cmから２７cmの範囲でモードが２１cmに認められる。２月は１月より若干大型群の来遊がみられ、調査尾数６６尾の中、成魚６２尾、未成魚４尾で成魚が圧倒的に多い。この時期の全長範囲は２１～３６cmの範囲でモードが２８cmに認められる。３月は４２尾の中、成魚３７尾、未成魚５尾で成魚が８８％を占め、この時期も圧倒的に成魚が多い。体長範囲は１９～３５cmでモードが２５、２６cmに認められる。

ムシカレイ

ババカレイ、ソウハチガレイと同様の方法で検討したが、成熟体長は明確ではない。したがって発育段階別に区分できないが１月は全長１１～３６cm、モード１９cmに認められる。２月は１９～３４cmの範囲でモード２６cm、３月は１５～２６cmの範囲でモード２０cmに認められる。

マコカレイ

多項目調査結果からでは未熟のものが殆んどで成熟体長は不明である。したがって発育段階別に区分できない。１月は全長１２～３３cm、モード２２cm、２月は１７～３２cm、モード２２cm、３月は１７～３０cm、モード２１cmである。

ヒラメ

１８尾の多項目調査結果では未熟のものが殆んどでこの時の全長は１７～３４cmであった。またパンチング調査では１月は全長１７～３２cm、２月は１６～３９cm、モード２９cm、３月は２１～２７cmの範囲であった。

カナガシラ

１月は全長２８～４８cmでモードが３６cmに認められた。

スケトウタラ

２月に５２尾のパンチング調査したが、全長２８～４８cmでモードが３６cmに認められた。

3. 回遊移動状況

標標識放流を実施できなかったので各魚種の回遊移動状況は不明である。

4. 産卵場および産卵時期の予測

ババカレイ

調査尾数が非常に少いため問題があるが生殖腺重量比Ｒ（$R=W/W' \times 100$ ただしＷは生殖腺重

量W'は生殖腺を除いた体重、単位g）の月別変化をみると♀では1、2、3月と生殖腺重量比Rの値が大きくなっており、特に3月には10g以上ものもみうけられるようになっている。また、この時期の♂の生殖腺重量比をみてみると成熟個体では0.5～2gのものが多いが、0.2gの成熟個体もあり、放精しているものもあることがうかがわれた。東北水研八戸支所のこれまでの調査では（31年9月、東北海区の底魚）産卵期は3～4月、産卵場所は大部分は三陸沿岸であると考えられている。

ソウハチカレイ

生殖腺重量比は♀では1、2、3月と次第に増加の傾向を示しているが、成熟のものは殆んどみられていない。♂では1.0～5.0gのものが多く、殆んど成熟しているが半熟のものが多く、産卵にはまだ間があるものと思われる。また産卵場所もこの調査から不明である。

ムシカレイ

♀の調査が多いが生殖腺重量比は殆んど1g以下で半熟である。♂では3月に成熟個体がみうけられるが、生殖腺も2～4gと小さく産卵にはまだ間があるようである。

マコカレイ

1月10尾、3月14尾の多項目調査からは♀♂とも成熟のものは1尾もみとめられない。

ヒラメ

3月1日18尾の多項目調査からは半熟以上のものは殆んど認められず、もっと遅い時期であろうと思われる。

5. 漁場環境

(1) 主要魚種の食性

多項目調査結果から各魚種の胃内容物をみてみると第3表のとおりで、ヒラメは主として魚類、ムシカレイは甲殻類のエビジャコ、ソウハチは甲殻類のオキアミ、ババカレイは多毛類のゴカイ、スケトウタラはオキアミを捕食していたがマコカレイは何れも空胃であった。

(2) 海況

1月中～下旬……表面水温は17回測定、ほぼ7～10°Cの範囲にあった。また底層水温はこの期間に6回水深40～190mの底層でおこなったが、7.5～10°Cの範囲にあり、一番近いときでも表面水温よりは高かった。底層水温が比較的高いところは水深100～130mで低いところは160～190mとなっているが、これら水温の高低は測定最深層の190mまで対流がおこなわれていることを意味するものと思われ、表面水温の変動巾から考えて垂直混合の最も盛んな時期と考えられる。

2月上中……表面水温は15回の測定結果であるが、ほぼ7.8～8.8°Cの間にあって変動巾は1°Cであった。底層水温は6回水深80～340mの範囲で測定したが5.4～9.0°Cの変動巾をもち、その変動巾は水深340mで最大の3.6°Cで、それより浅いところでは2°C以内に限られていることから340m付近が対流の限界近くであろうと思われる。即ち、これより浅いところの水は上下層の混合が行われ、これより深いところの水は比較的水温が低く、安定しているものと思われ、水系的な境界がこの辺りにあると考えられる。

2月下旬～3月上旬……この期間には水温の測定は表面、底層とも4回のみであり、底層水温の水深は80～90mの極く狭い範囲であった。水温は表面で6.4～6.8°C、底層では6.8～7.1°Cの範囲で夫々変動巾は1°C以内であり、また底層水温は表面よりも高く、この時期のこの海域の水は完全に垂直混合が行われ、上下とも同一水系である。以上を総合すると、この期間は対流期であり、かつある水深までは津軽暖流系水であり、底層水温は時期を追って僅かづゝ降温するが、海域による相異はある水深以内では殆んどない。この水系的な境界は340m付近にみとめられ、これより深いところでは対流を生じにくい比較的安定した別な水系が占めているものと考えられる。

Ⅳ 調査の成果および今後の課題

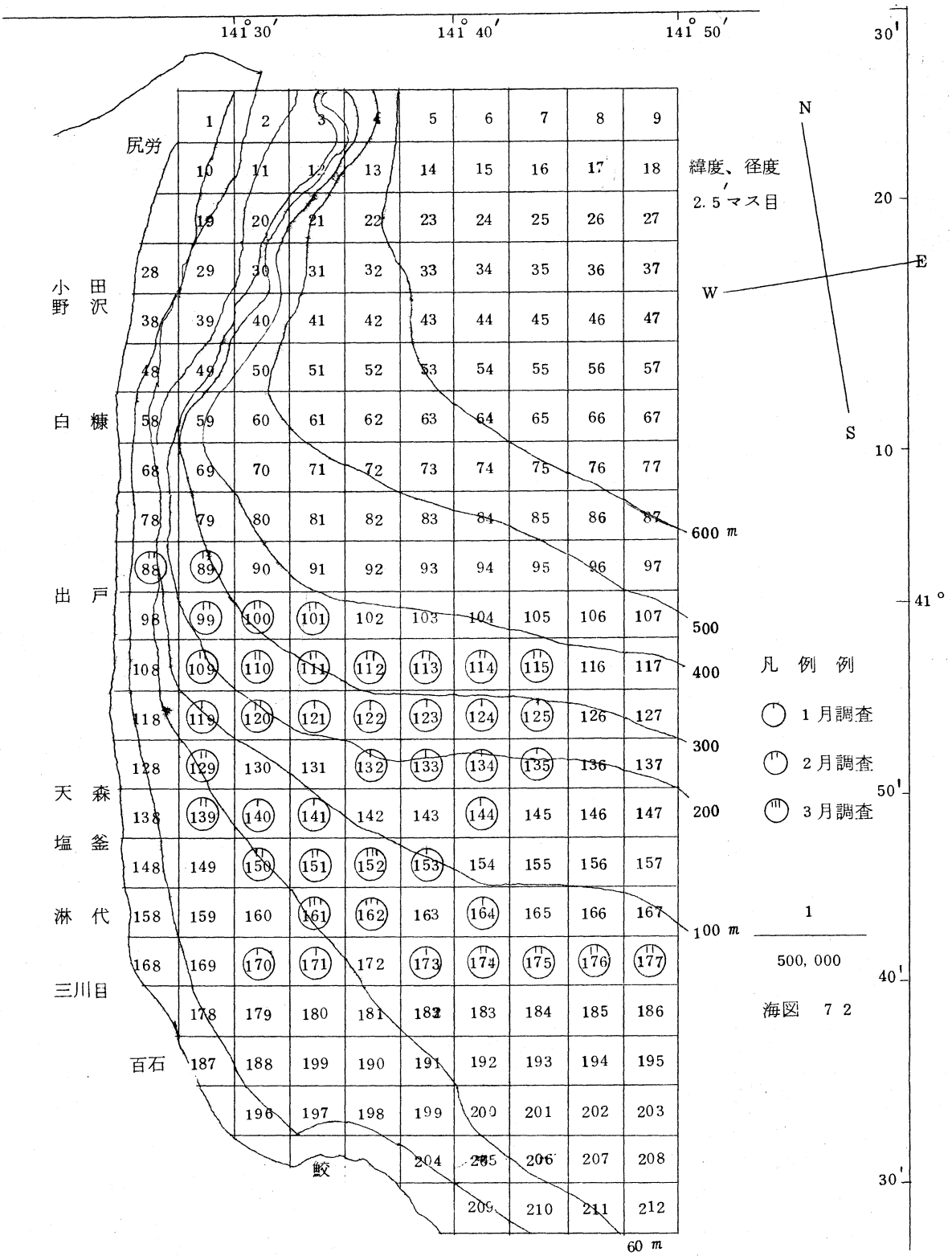
1. 調 査 の 成 果

これまで八戸近海の底魚については東北区水産研究所八戸支所でかなり古くから調査され、主要魚種の分布、回遊、生態等、詳細に報告されているが、沿岸部及び一部の魚種については詳しく報告されていないので、これを多少なりとも埋める意味で意義があったものと思われる。

2. 今 後 の 課 題

今年は試験船の運航等の問題から僅か1月半の調査より出来ず、厳密には時期的にも殆んど検討できない状況で、今後周年を通しての調査が必要である。それと同時に調査海域においても時期的な検討を行うには1月に調査できる漁区とか点を設けて調査した方がよいのではなかろうかと考えられる。

第 1 図　昭和４６年度太平洋底棲生物調査漁場図



第 1 表　漁場別、月別、魚種別漁獲状況　　尾数

月 / 魚種	1月		2月		3月		計	
	三沢沖	六ケ所沖	三沢沖	六ケ所沖	三沢沖	六ケ所沖	三沢沖	六ケ所沖
ヒラメ	33		52	74	6		91	74
ババカレイ	107	53	167	184	15		289	237
マコカレイ	61		548	396	182		791	396
ソウハチ	84		54	267	23		161	267
ムシカレイ	74		29	486	78		181	486
ヤナギムシカレイ			48	118			48	118
マガレイ	14		1	3			15	3
サメガレイ				5				5
アブラカレイ				34				34
マダラ		3	4	38	9		13	41
スケトウ		52	95	474			95	526
カナガシラ	136	1	814	891	30		980	892
ヤリイカ	196	165	32	24	10		238	189
コウイカ	28		520	2, 470	167		715	2, 470
アブラツノザメ	125	55	70	309	40		235	364
スズキ	5				33		38	
タコ	1		29	95	2		32	95
ホシザメ	70						70	
ニギス	1		67	4			68	4
マサバ	20		61	7			81	7
アカムツ			2	95			2	95
アイナメ	3			5			3	5
タナゴ	15			180			15	180
コチ			1, 500				1, 500	
バラメヌケ	10						10	
その他	99		84	309	33		216	309
計	1, 082	329	4, 177	6, 468	628		5, 887	6, 797
操業回数	11	5	8	16	3		22	21
1網当り	98. 4	65. 8	522. 1	404. 3	209. 3		267. 6	323. 7

第 2 表　水深別、魚種別、漁獲状況

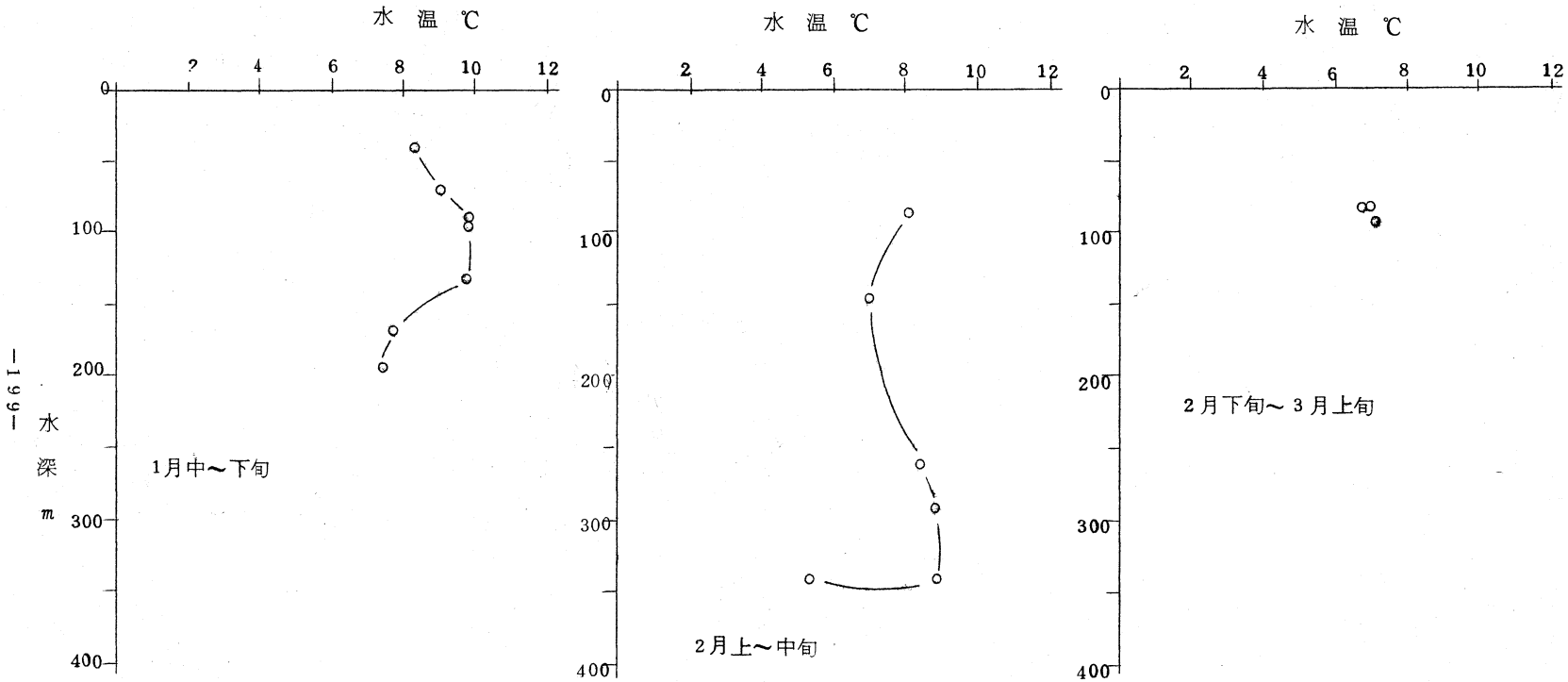
（　）1網当り　　単位　尾数

	50 m 以浅	50～100 m	100～150 m	150～200 m	200～300 m	300～400 m	計
操業回数	1	13	7	5	9	8	43
ババカレイ		145 (11)	79 (11)	102 (20)	156 (17)	44 (6)	526 (12)
マコカレイ	3 (3)	786 (61)	392 (56)		2 (0.2)	4 (0.5)	1,187 (28)
ソウハチカレイ		72 (6)	110 (16)	80 (16)	138 (15)	32 (4)	432 (10)
マガレイ	8 (8)	5 (0.4)		1 (0.2)	1 (0.1)	3 (0.4)	18 (0.4)
ムシカレイ	5 (5)	153 (12)	447 (64)	46 (9)	11 (1)	30 (4)	692 (16)
ヒラメ	23 (23)	56 (4)	40 (6)	10 (2)	13 (1)	23 (3)	165 (4)
カナガシラ	8 (8)	901 (69)	870 (125)		4 (0.4)	88 (11)	1,872 (44)
アブラザメ		102 (8)	87 (12)	61 (12)	194 (22)	132 (17)	576 (13)
ヤリイカ		63 (5)	65 (9)	100 (20)	195 (22)	4 (0.5)	427 (10)
スケトウ					244 (27)	277 (35)	521 (12)
その他	5 (5)	2,450 (188)	2,795 (399)	37 (7)	431 (48)	550 (69)	6,268 (146)
計	52 (52)	4,733 (364)	4,885 (698)	437 (87)	1,389 (154)	1,188 (149)	12,684 (295)

第 3 表　主要魚種の胃内容物

胃内容餌料種 / 捕食魚種	多毛類	頭足類	甲殻類					クモヒトデ類	魚類	空胃	計
	ゴカイ	タコ	ヨコエビ	オキアミ	エビジャコ	エビ	カニ	ー	ー		
ヒラメ		1			1				2	9	
ムシガレイ		2	1		3		1		1	6	
ソウハチ		2		4	1				1	27	
マコガレイ										24	
サメガレイ								1		2	
ババガレイ	10		2					1		13	
タラ		1				1			1		
スケトウダラ				2						6	
計	10	6	3	6	5	1	1	2	5	87	

第 2 図　水深と底層水温の関係



調査項目＼月日		1.18	1.18	1.18	1.19	〃	〃	1.23	〃	1.24
調査点		164	153	144	170	171	173	140	141	133
曳網開始時刻		10–15	12–40	14–15	9–55	11–20	13–05	10–05	11–40	10–10
揚網開始時間		10–45	12–50	14–25	10–00	11–30	13–15	10–10	11–45	10–20
曳網時間		30	10	10	5	10	19	5	5	10
曳網の長さ		2,000 m	2,000	2,000	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
魚場水深		95 m	110	132	40	50	90	70	156	192
漁場底質		S M	S	S	S	S	S	S	S	S M
底層水温		9.92		9.74	8.35		9.91	9.06		7.50
天候		B C	B C	B C	B C	B C	B	S	C	B C
風向力		W 4	W 4	W 3	SW 3	SW 3	SW 3	WNW 4	WSW 5	SW 2
漁獲量（尾）	マガレイ	4			3	5		1		
	ムシカレイ	15		2	1	4	1	12		40
	ババカレイ	2		3					2	88
	マコカレイ	4				3	1	53		
	ソウハチ	4								60
	ヤナギムシカレイ									
	ヒラメ				20	3				2
	タラ類									
	カナガシラ	40	50	20		2	4	20		
	アブラザメ	40	20	30			10	4	4	2
	ヤリイカ	20	20	30		5	1	20	20	50
	コウイカ									
	サバ								20	
	その他	71	34	34		6	4	19	5	
	計	尾 200	124	119	24	28	21	129	51	255
備考										

分布調査結果

試験船 幸洋丸 No.1 単位尾

〃	〃	〃	1. 28	〃	1. 29	〃	〃	〃	2. 4
134	132	132	123	122	119	121	124	125	135
11–30	13–15	14–55	10–35	12–50	7–05	10–30	12–30	14–55	10–40
11–40	13–25	15–00	10–45	13–00	7–15	10–40	12–45	15–10	10–50
10	10	5	10	10	10	10	15	15	10
1, 400	1, 400	1, 400	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000
192	168	195	246	232	85	265	280	235	236
S M	S M	S M	M	M	M	M	M	M	M
7. 50	7. 78								
B C	S	S	S	S	S	C	C	C	C
SW 2	S 2	S 2	WNW 4	N W 4	W 3	W 3	W 3	W 3	N 3
		1							1
3	1	2							
5	3	4	20	30	1		1	1	28
									2
	10	10				根がかり皆無			9
									48
2	3	3							2
			25	26	2		2		94
					1				2
	10	5	20	25	5		3	2	16
		30	75	75	7		3	5	25
		20							20
4	7	8							22
14	34	83	140	156	16		9	8	269

調査項目＼月日		2. 4	〃	2. 7	〃	〃	2. 8	〃	〃	〃
調査点		115	114	120	123	110	100	101	99	109
曳網開始時刻		13-15	15-40	11-05	13-15	15-45	7-25	9-25	11-35	13-40
揚網開始時刻		13-25	16-00	11-20	13-30	15-55	7-45	9-45	11-55	13-55
曳網時間		10	20	15	15	10	20	20	20	15
曳綱の長さ		2,000m	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
漁場水深		370	360	260	310	290	290	310	300	230
漁場底質		M	M	M	M	M	M	M	M	M
底層水温				8.45			8.85			
天候		C	C	B	B	S	C	S	C	C
風向力		N 3	N 2	NW 3	NW 3	NNW 3	NW 4	NNW 4	NNW 4	NW 4
漁獲量（尾）	マガレイ	2								
	ムシカレイ								2	9
	ババカレイ	1		8	2	8	14	11	15	46
	マコカレイ		4							
	ソウハチ	8	6	2	6	9	4	2	10	100
	ヤナギムシカレイ	2	2							
	ヒラメ		1				1	1		9
	タラ類	23	22	106	119	9	52	12	23	26
	カナガシラ	82	4	1		1				
	アブラザメ	80	7	46	17	65	16	4	12	31
	ヤリイカ	2		1						
	コウイカ	4	2	2			1	2	2	93
	マサバ									
	その他	93	80	47	84	16	22	36	44	47
	計	尾 297	128	213	229	108	110	68	108	361
備考										

分布調査結果

試験船　幸　洋　丸　　No 2　　単位尾

2. 1 0	〃	2. 1 6	〃	〃	〃	2. 1 7	〃	〃	〃
89	88	111	109	109	109	112	113	129	139
11-15	13-20	11-05	13-05	14-45	16-25	07-55	10-05	12-25	14-30
11-30	13-35	11-15	13-15	14-55	16-40	08-10	10-20	12-35	14-40
15	15	10	10	10	15	15	15	10	10
2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000
340	260	144	110	130	140	340	340	70	60
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
8. 96		7. 10				5. 4			
B	B	C	C	C	C	C	C	C	C
0	0	NW 4	N W 3	WNW 4	WNW 4	ME 2	NE 2	W 3	NNW 3
29		46	188	99	112	1		6	4
		4	30	13	17	11	4		
		55	157	94	86			50	
10		11	55	22	22				
110	4								
21	1	5	15	10	10			30	20
			4	1	2	1	90		
		140	100	400	160	3		2	1
3		8	5	8	5		2	3	7
2	1	2	10	4	2				
30	3	333	666	333	666				
		1	4	4					5
31	6	2	98	404	50	5	6	1, 025	525
235	15	617	1, 332	1, 392	1, 132	21	102	1, 116	562

太平洋底棲生物分布調査結果

試験船　幸　洋　丸№3単位尾

調査項目＼月日		2.19	2.23	2.23	2.23	2.25	2.26	3.1	3.1	3.1
調査点		174	175	176	177	150	151	152	161	162
曳網開始時刻		09-20	09-35	11-30	15-40	09-55	09-55	10-20	12-00	13-50
揚網開始時刻		09-35	09-50	11-40	15-55	10-10	10.10	10-35	12-15	14-05
曳網時間		15	15	15	15	15	15	15	15	15
曳綱の長さ		2,000m	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
漁場水深		86	92	90	114	80	80	80	60	100
漁場底質		M	M	M	R			M	M	M
底層水温		8.17	7.10			7.0	7.0	6.8		
天候		B C	B C	B C	B C	S	C	C	C	C
風向力		SW2	NW4	NW4	NW4	NW5	SW2	ENE4	ENE3	ENE3
漁獲量（尾）	マガレイ									
	ムシカレイ	2	10	7				48	28	20
	ババカレイ	8	59	72						15
	マコカレイ	5	39	39		236	177	79	24	79
	ソウハチ	7	27	11	根			17		6
	ヤナギムシカレイ				が					
	ヒラメ				か				6	
	タラ類				り			4	1	4
	カナガシラ	10	400	400	皆			30		
	アブラザメ		4	11	無	15	20	25		15
	ヤリイカ							10		
	コウイカ					333	167	167		
	マサバ	50								
	その他	2	68	51				11	9	30
	計	84	607	591		584	364	391	68	169
備考										