

# むつ湾底棲生物分布調査

## I 調査目的

むつ湾漁業の健全な発展を図るため底びき網漁法により底棲生物の分布生態および資源状態を把握するとともに海況および環境との関連を究明する。

## II 調査内容

### 1. 調査期間

昭和48年1月9日～3月31日

### 2. 調査場所

むつ湾(共同漁業権漁場および漁協要望の関連水域を除く)

### 3. 調査員および調査船

#### (1) 調査員

技師 十三 邦 昭

” 小田切 譲 二

” 中 田 凱 久

#### (2) 調査船

試験船 青鵬丸(19.94トン、170馬力)

船長 中川 武光 外5名

### 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. 主要魚種の食性
4. 回遊移動状況
5. 産卵場及び産卵時期の究明
6. 漁場環境

### 5. 調査方法

底魚の分布調査は付図のとおり、1,000mマス目の漁場図を作り、かけ廻し式1そう曳機船底びき網で実施した。片側のロープの長さは1,000m、袋尻の目合は66mmのものを用いた。回遊移動調査はアンカータグ型と迷子札の二種類の標識を使用して主要魚種の標識放流を行った。標識の方法は漁獲された魚を生籠に入れ(ポリ樽)、1尾ずつ魚体を測定し、標識を背鰭後端部に付着させて実施した。

産卵場及び産卵時期の究明並びに食性については多項目調査(全長、体長、体重、性別、生殖腺重量、成熟度、胃内容物、胃内容重量)を行った。(旬1回)。

漁場環境については水温の測定(0m、5m、15m、30m、45m)は顛倒水温計により、水深は魚探により調べた。

## III 調査結果

調査地点は第1図に示すとおり、全部で73地点であり、各調査地点ごとの調査月日、水深、底質、底層水温および、漁獲量等の操業記録表は付表に示したとおりである。

第1図のとおり、調査地点は湾内全域に分布しているが主として陸奥湾西部に偏っている。これは次の理由によるものである。共同漁業権漁場内の調査については各組合の同意が得られないため、始めから除外したこと。公海であっても組合の要望により除外した区域があること。底建網、底刺網、

ツブ籠等を建込んでいるところは曳網できなかったこと。および冬期間は西、ならびに北西の季節風が強いため、東部沖の操業は西部側より制約を受けたこと等のためである。

月別調査地点は第2図のとおりで1月20点、2月23点、3月30点であった。

## 1. 生物分布状況

漁獲された魚種は第1表のとおり全部で32種で昨年の秋より10種ほど少い。種類の最も多いのはカレイ科の11種で、その外はヒラメ科、アイナメ科、カジカ科がそれぞれ2種、ホウボウ科、マダラ科等15科がそれぞれ1種ずつである。各調査地点の1曳網当り総漁獲量は第3図のとおりで最高は平館沖の99.4kgであるが、全般に陸奥湾西部の湾口付近が特に多く分布していることが判明される。東部での漁獲は非常に少いが、これは調査した地点の大半が泥深く、オカメブンプク（棘皮動物）が多く入網するなど、曳網が順調に行かなかったこと等の影響もかなりあるものと思われる。第2表は陸奥湾東部と西部の1網当り平均漁獲量と全湾の平均漁獲量を示したものである。これによると漁獲の多い順にカナガシラ（42.9kg）、マガレイ（26.1kg）、ソウハチ（14.7kg）、マコガレイ（13.5kg）、アイナメ（12.5kg）、アサバガレイ（3.5kg）、ムシガレイ（2.6kg）、ヒラメ（1.8kg）となっており、46年秋の漁獲組成とは若干こととなっている。また量的にも46年より多いようである。しかし、西部と東部を比較した場合、著しい差があり、東部ではむしろ昨年の秋よりも少い。月別漁獲量の増減は各魚種とも、まちまちであるが、アサバガレイ、ソウハチガレイ等は西部では3月に入り特に減少傾向を示し、東部では2月は1月より減少している。

第4図～第21図は主な魚種18種の分布状況を示したものであるが、イシガレイ以外は陸奥湾西部に多く分布しているようである。調査期間中における各魚種の分布状態は概ね次のとおりである。

### (1) 陸奥湾全域に広く分布するもの

マコガレイ、マガレイ、アイナメ、スナガレイ、キンカジカ、メイタガレイ

### (2) 湾口に近い区域に分布するもの

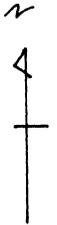
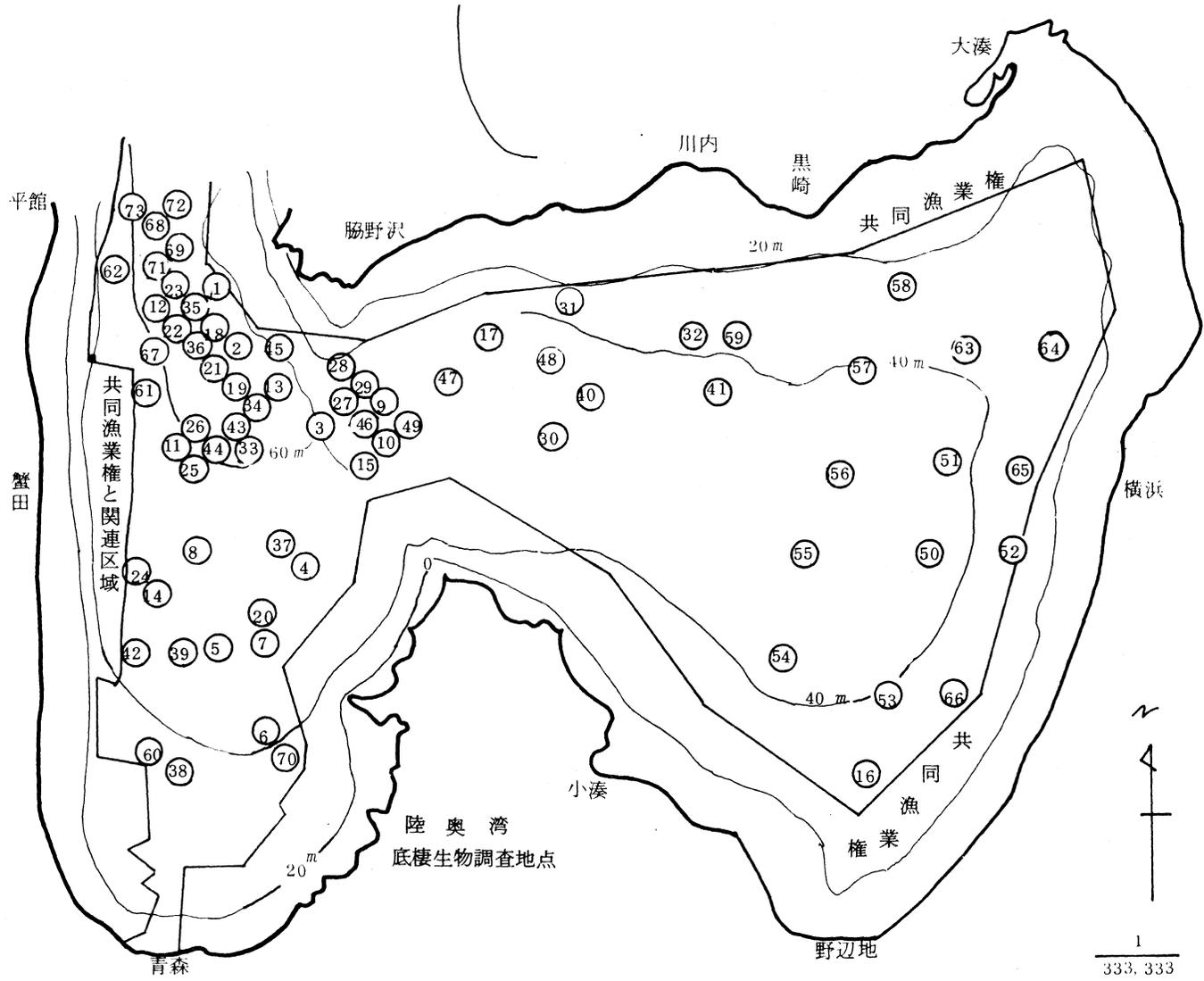
ヒラメ、アサバガレイ、ソウハチ、ムシガレイ、カナガシラ、ババガレイ、アンコウ、ヤナギムシガレイ、ホンザメ、クロソイ

### (3) 湾奥に多く分布するもの

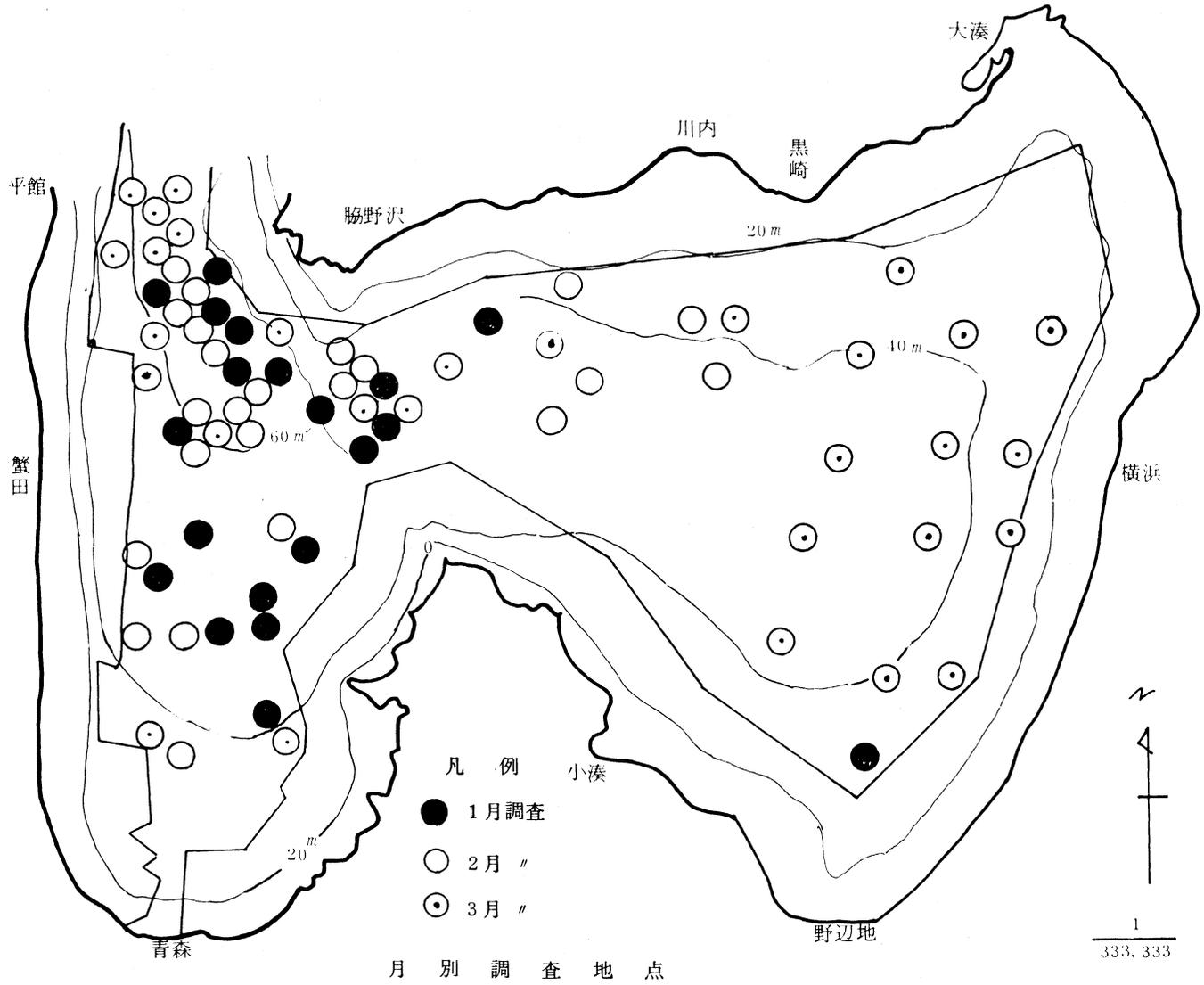
イシガレイ、ガンギエイ

となっており、昨年秋の分布状況と若干の相違はあるが、余り大きな変化は認められない。

また、第4図～第21図まで各調査地点で漁獲された魚種のうち前記18種以外の魚種は、ところにより1～数尾程度であるが、それを列挙すると、タマガンゾウビラメ、ヌマガレイ、ホッケ、トラザメ科の1種、トウベツカジカ、ウミタナゴ、マダラ、スズキ、マダイ、シロギス、コノシロ、チカ、コチ科の1種、クサウオ等、計14種で、この中、チカ以外は湾口近くで多く漁獲された。魚類以外の有用水族としてはヤリイカ、コウイカ、タコ、クルマエビ、シヤコ、カニ、マボヤなどがところにより1～数個体漁獲された。



1  
333, 333



第1表 出現した魚類

ヒラメ科	ヒラメ	<i>Paralichthys olivaceus</i> TEMMINCK & SCHLEGEL.
	タマガンゾウ	<i>Pseudorhombus pentophthalmus</i> GÜNTHER.
カレイ科	ババガレイ	<i>Mierostomus achne</i> JORDAN & STARKS.
	マガレイ	<i>Limanda herzensteini</i> JORDAN & SNYDER.
	マコガレイ	<i>Limanda yokohamae</i> GÜNTHER.
	ソウハチ	<i>Cleisthenes pinetorum herzensteini</i> SCHMIDT.
	アサバガレイ	<i>Lepidopsetta mochigarei</i> SNYDER.
	ムシガレイ	<i>Eopsetta grigorjewi</i> HERZENSTEIN.
	ヤナギムシガレイ	<i>Tamakius kitaharai</i> JORDAN & STARKS.
	スナガレイ	<i>Limanda punctatissima</i> STEINDACHNER.
	メイタガレイ	<i>Pleuronichys cornutus</i> TEMMINCK & SCHLEGEL.
	イシガレイ	<i>Karcius bicoloratus</i> BASILEWSKY.
	ヌマガレイ	<i>Platichys stellatus</i> PALLAS.
アイナメ科	アイナメ	<i>Hexagrammus otakii</i> JORDAN & STARKS.
	ホッケ	<i>Pleurogrammus azonus</i> JORDAN & METZ.
ホウボウ科	カナガシラ	<i>Lepidotrigla microptera</i> GÜNTHER.
アンコウ科	アンコウ	<i>Lophiomus setigerus</i> VAHL.
ドチザメ科	ホシザメ	<i>Mustelus manazo</i> BLEEKER.
トラザメ科		Scyliorhinidae の一種
ガンギエイ科		Rajidae の一種
フサカサゴ科	クロソイ	<i>Sebastes schlegeli</i> HILGENDORF.
カジカ科	キンカジカ	<i>Cottiusculus schmidti</i> JORDAN & STARKS.
〃	トウベツカジカ	<i>Hemitripterus villosus</i> PALLAS.
ウミタナゴ科	ウミタナゴ	<i>Detrema temmincki</i> BLEEKER.
タラ科	マダラ	<i>Gadus macrocephalus</i> TILÉSIUS.
コノシロ科	コノシロ	<i>Konosirus punctatus</i> TEMMINCK & SCHLEGEL.
ワナサギ科	チカ	<i>Hypomesus japonicus</i> BREVOORT.
スズキ科	スズキ	<i>Lataolabrax japonicus</i> CUVIER.
タイ科	マダイ	<i>Chrysophrys major</i> TEMMINCK & SCHLEGEL.
キス科	シロギス	<i>Sillago japonica</i> TEMMINCK & SCHLEGEL.
コチ科	コチ	<i>Platycephalus indicus</i> LINNE.
クサウオ科	クサウオ	<i>Liparis tanakai</i> GILBERT & BURKE.

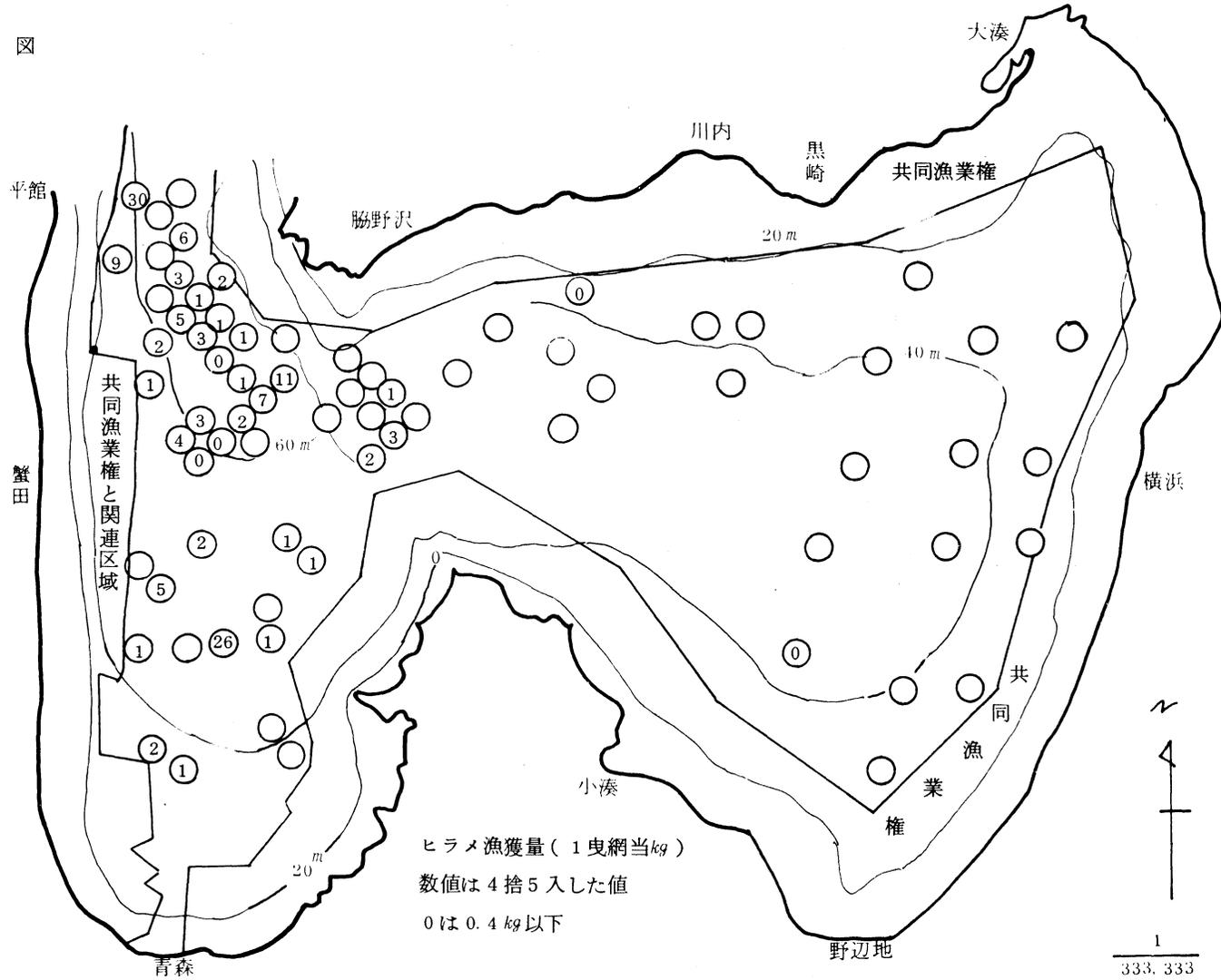
第2表 1 曳網当り平均漁獲量

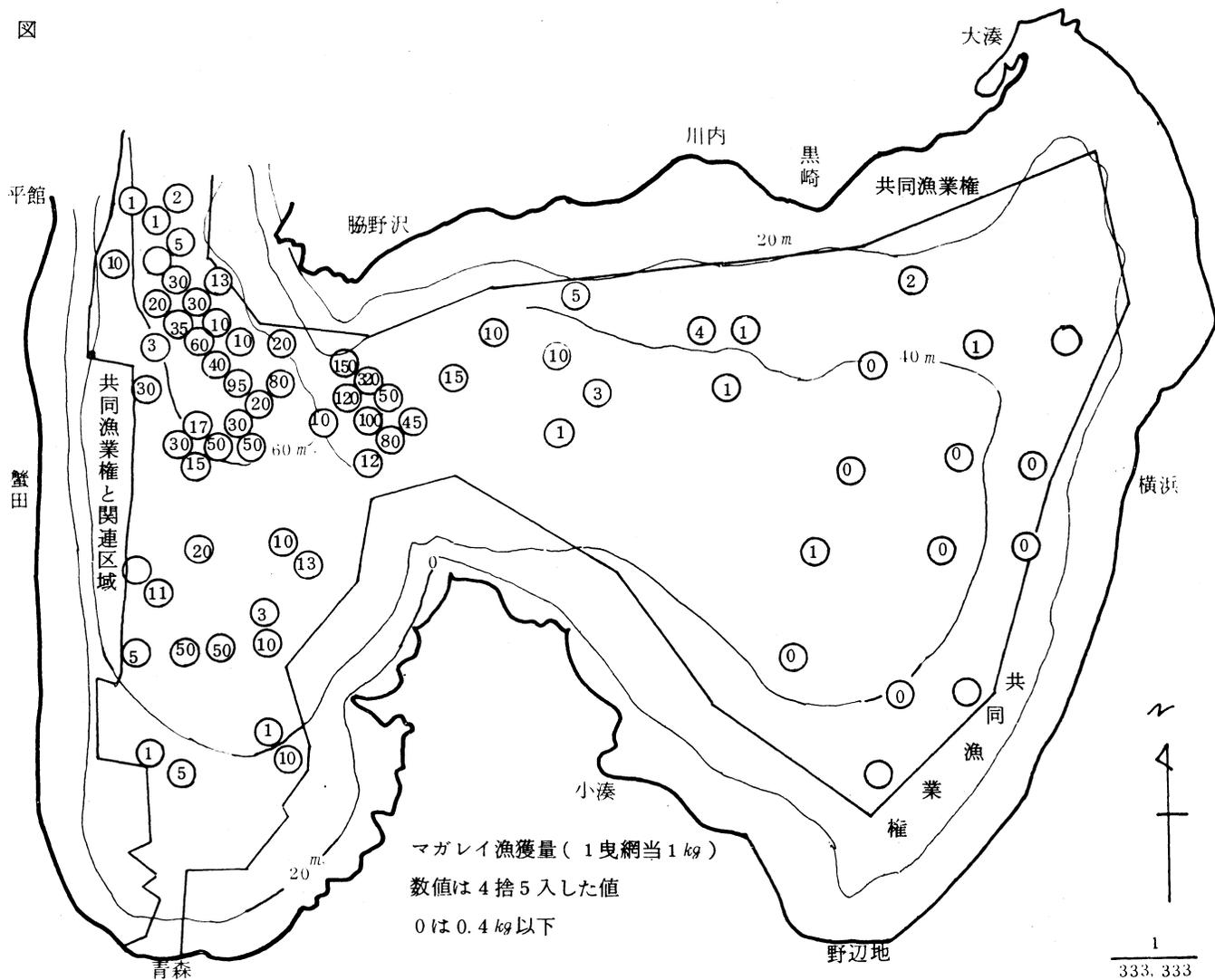
単位 kg

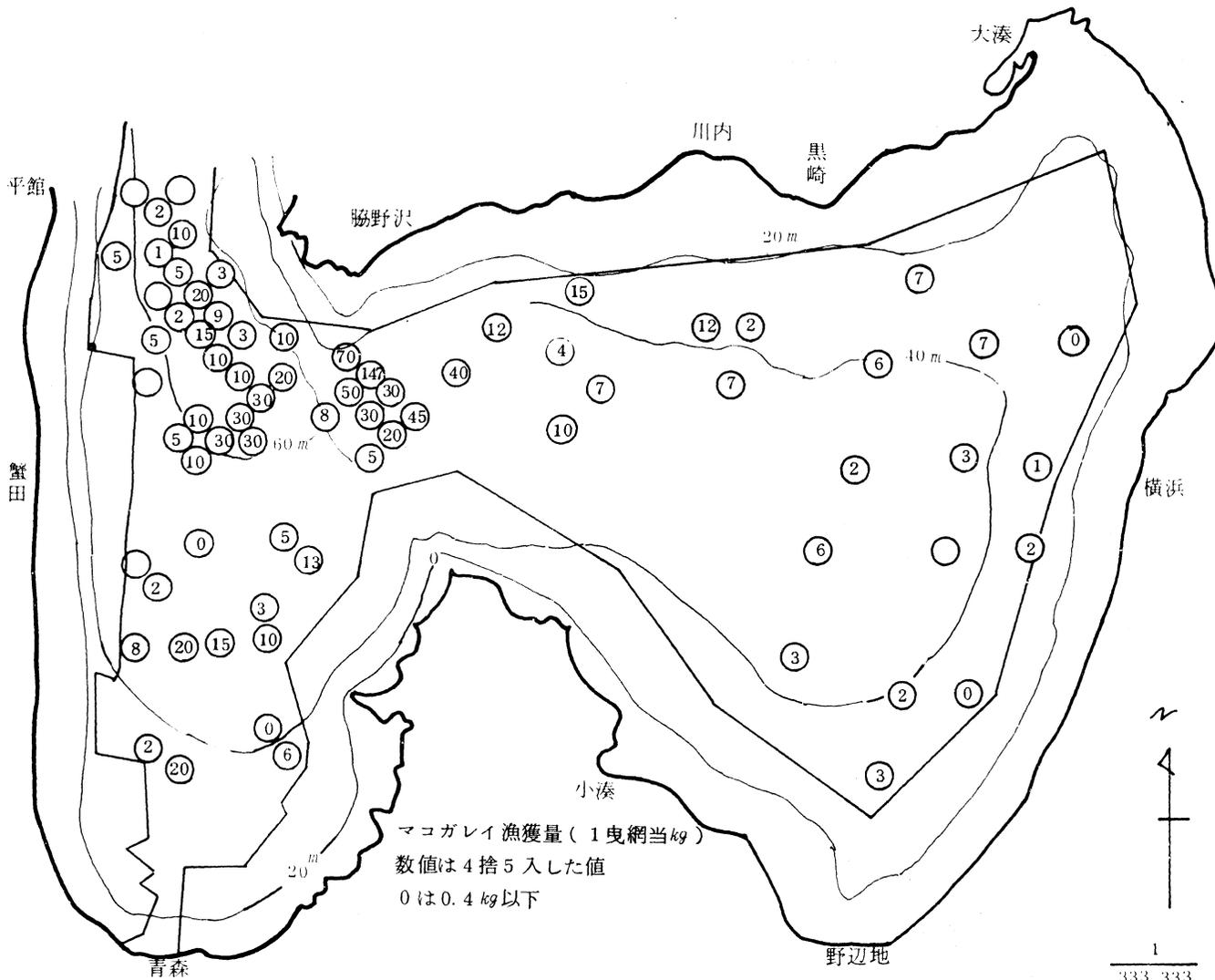
項 目	陸 奥 湾 西 部			陸 奥 湾 東 部			全 湾
	1 月	2 月	3 月	1 月	2 月	3 月	
調 査 点 数	18	18	14	2	5	16	73
平 均 水 深	m 55	55	57	40	45	41	
平 均 底 層 水 温	℃ 8.4	6.4	5.4	7.3	4.9	4.2	
ヒ ラ メ	kg 2.62	1.53	4.21		0.04	0.02	1.82
マ ガ レ イ	29.98	56.50	23.77	5.00	2.80	1.93	26.08
マ コ ガ レ イ	8.89	28.44	14.84	7.50	10.16	5.21	13.53
ム シ ガ レ イ	4.57	1.99	5.26			0.04	2.64
メ イ タ ガ レ イ	0.29	0.08	0.03	0.30		0.14	0.14
ソ ウ ハ チ	18.29	36.18	7.43	1.50	1.00		14.72
ス ナ ガ レ イ	0.40		0.07			0.03	0.13
ア サ バ ガ レ イ	10.09	3.00	0.11	0.75	0.24		3.46
ヤ ナ ギ ム シ ガ レ イ	0.09	0.01	0.07				0.04
バ バ ガ レ イ	0.03		2.50				0.46
イ シ ガ レ イ	0.03	0.18	0.03	0.75	1.52	2.54	0.69
ヌ マ ガ レ イ	0.01						0
ア イ ナ メ	6.24	6.67	49.9	1.90	2.44	0.74	12.53
カ ナ ガ シ ラ	73.50	15.68	108.50	1.00			42.91
ア ン コ ウ	3.17	1.36	2.60				1.63
ガ ン ギ エ イ	0.05	0.03	0.01			0.09	0.04
ソ イ	1.24	0.10	0.05		0.06	0.01	0.39
ホ シ ザ メ	0.59	0.11	0.07				0.20
キ ン カ ジ カ	0.09	0.03	2.87		0.04	0.27	0.60
そ の 他	1.60	0.86	4.21		0.66	0.39	1.54
計	161.74	152.75	226.51	18.75	18.96	11.56	123.52

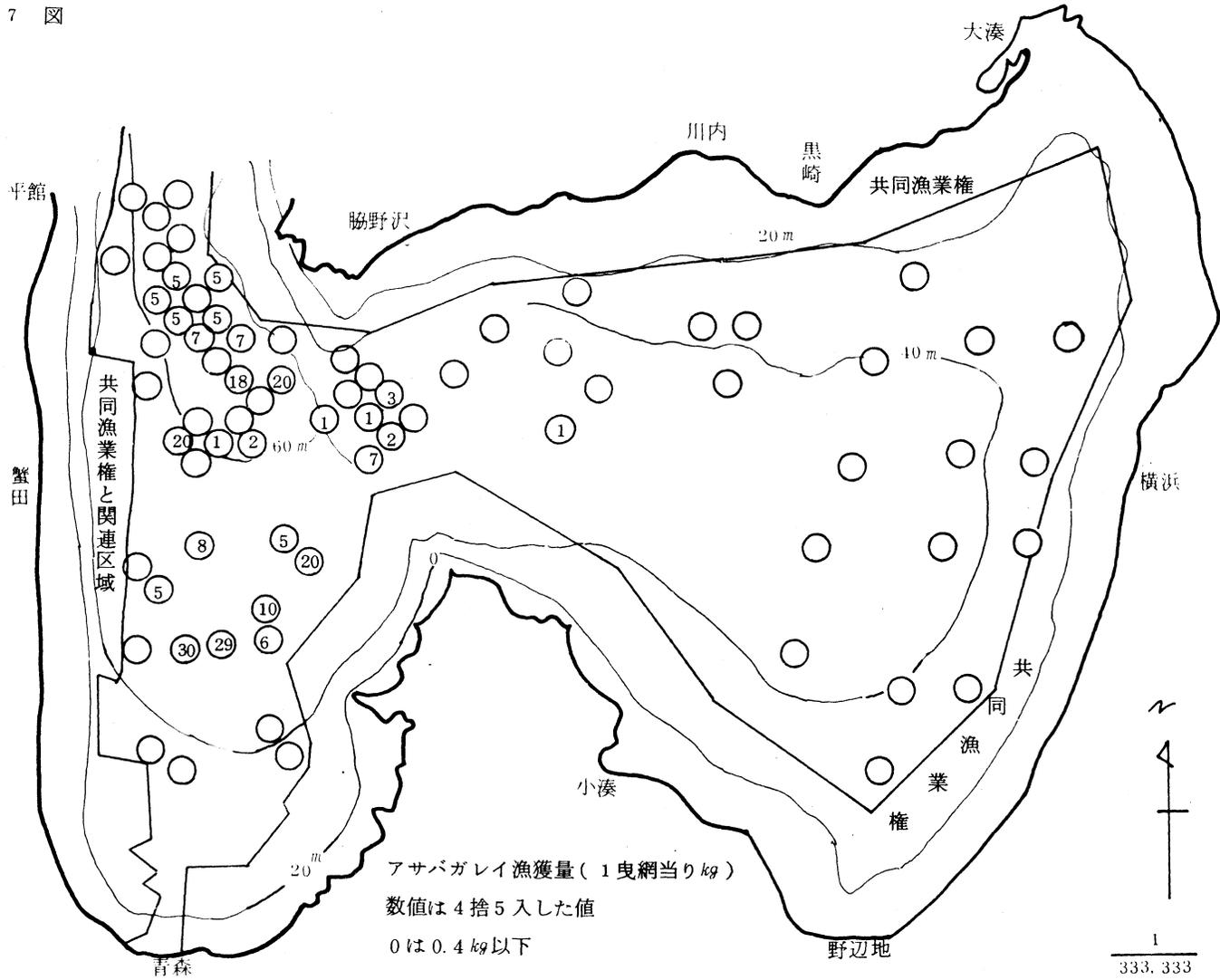


第 4 図

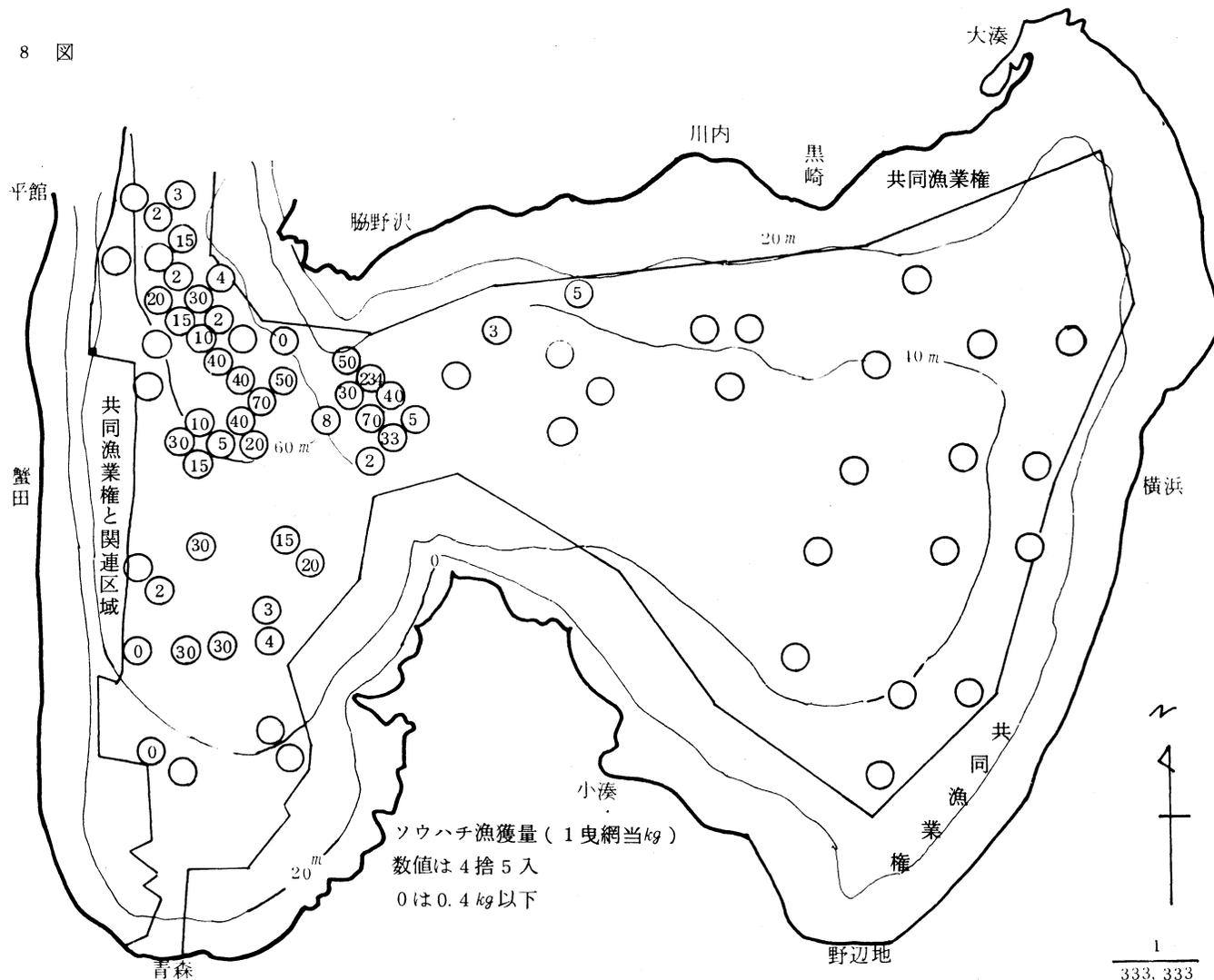




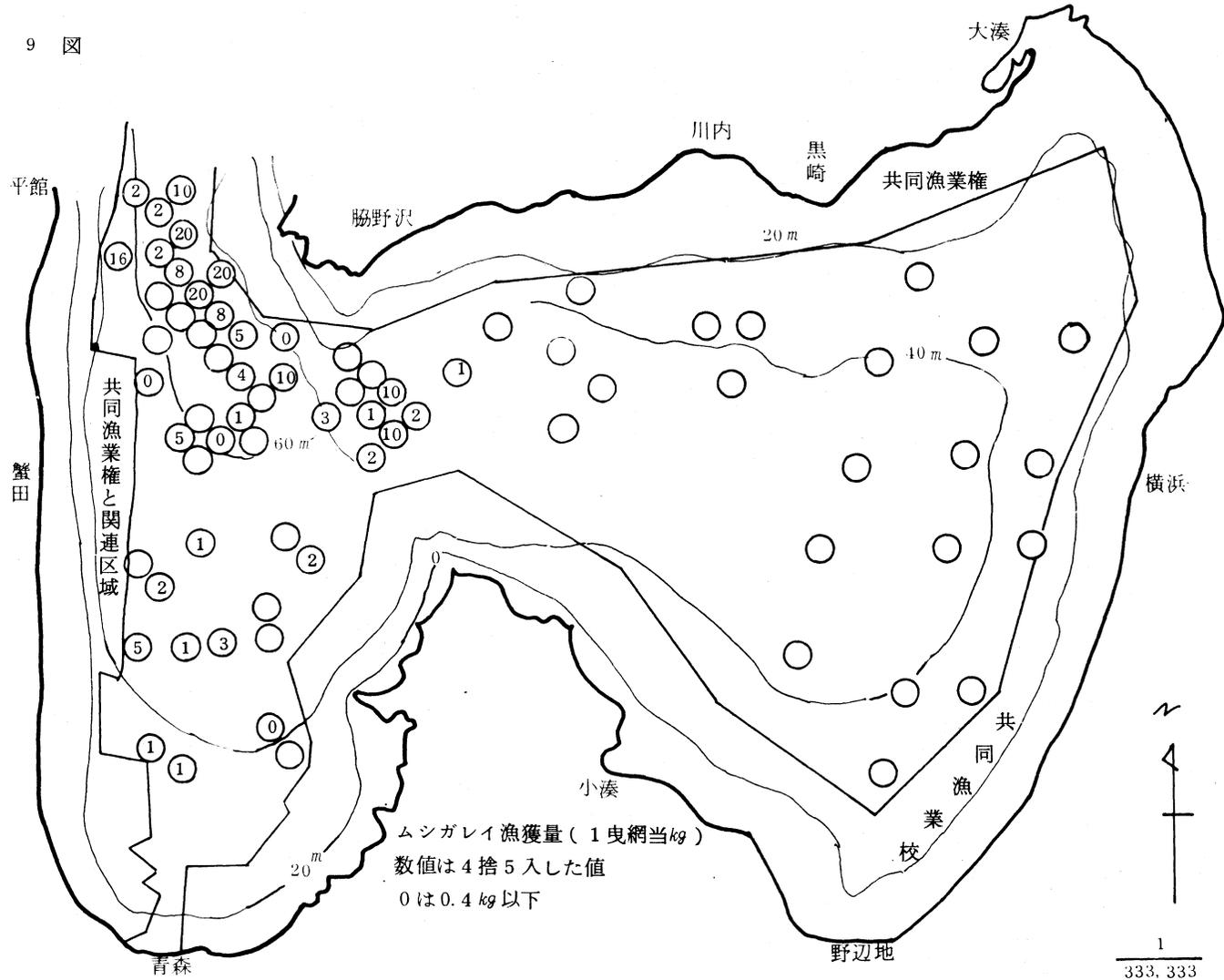




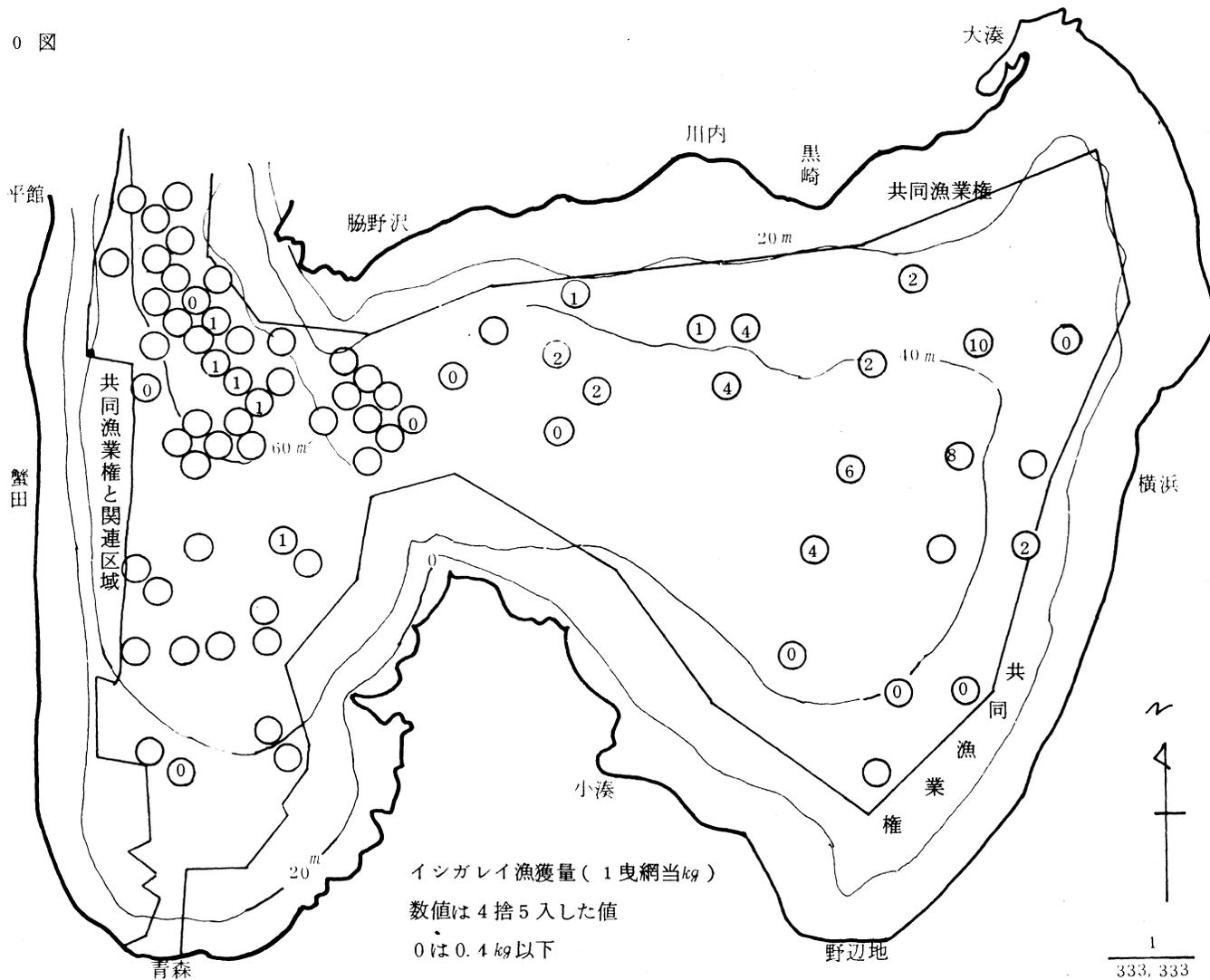
第 8 図



第 9 図

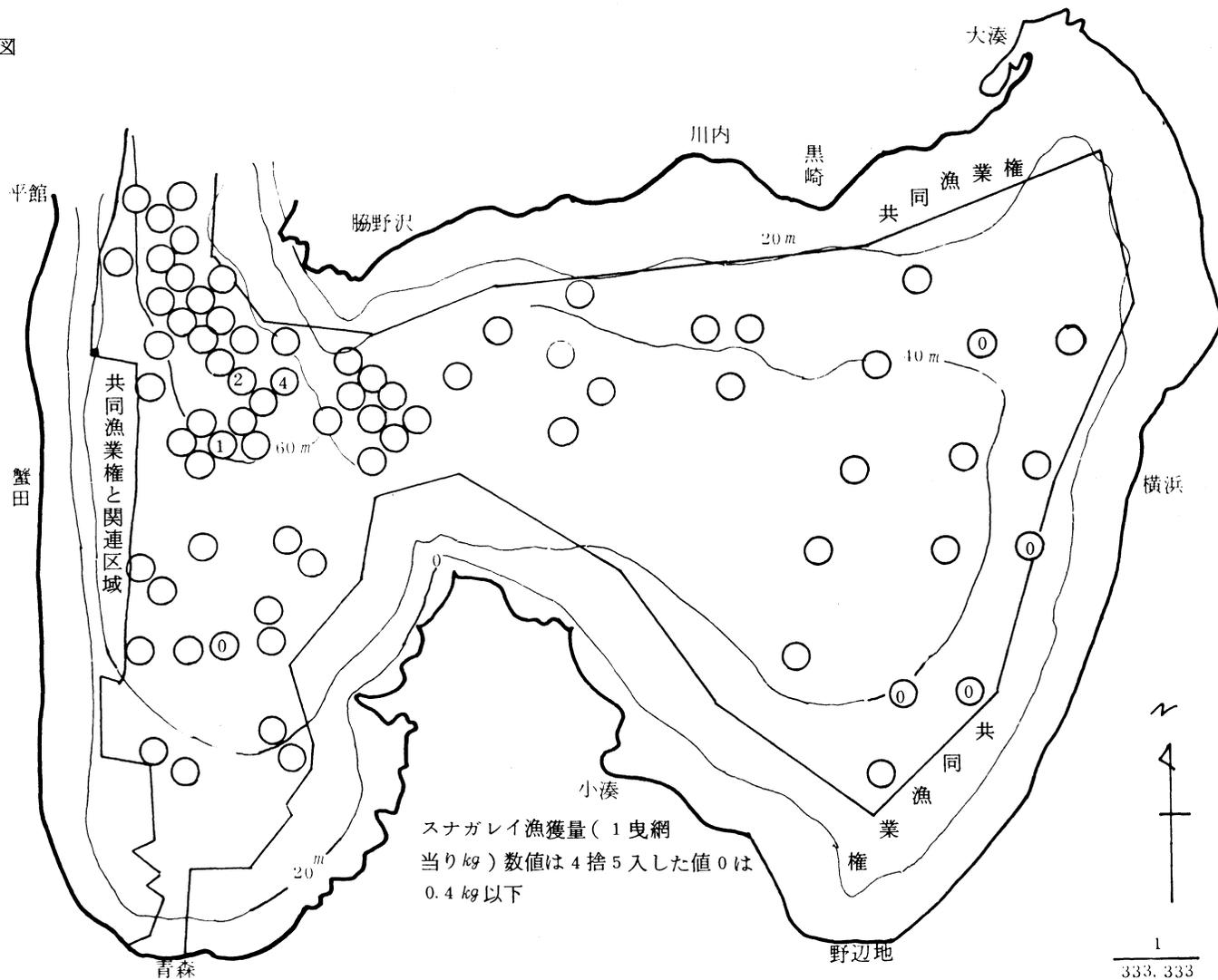


第 10 図

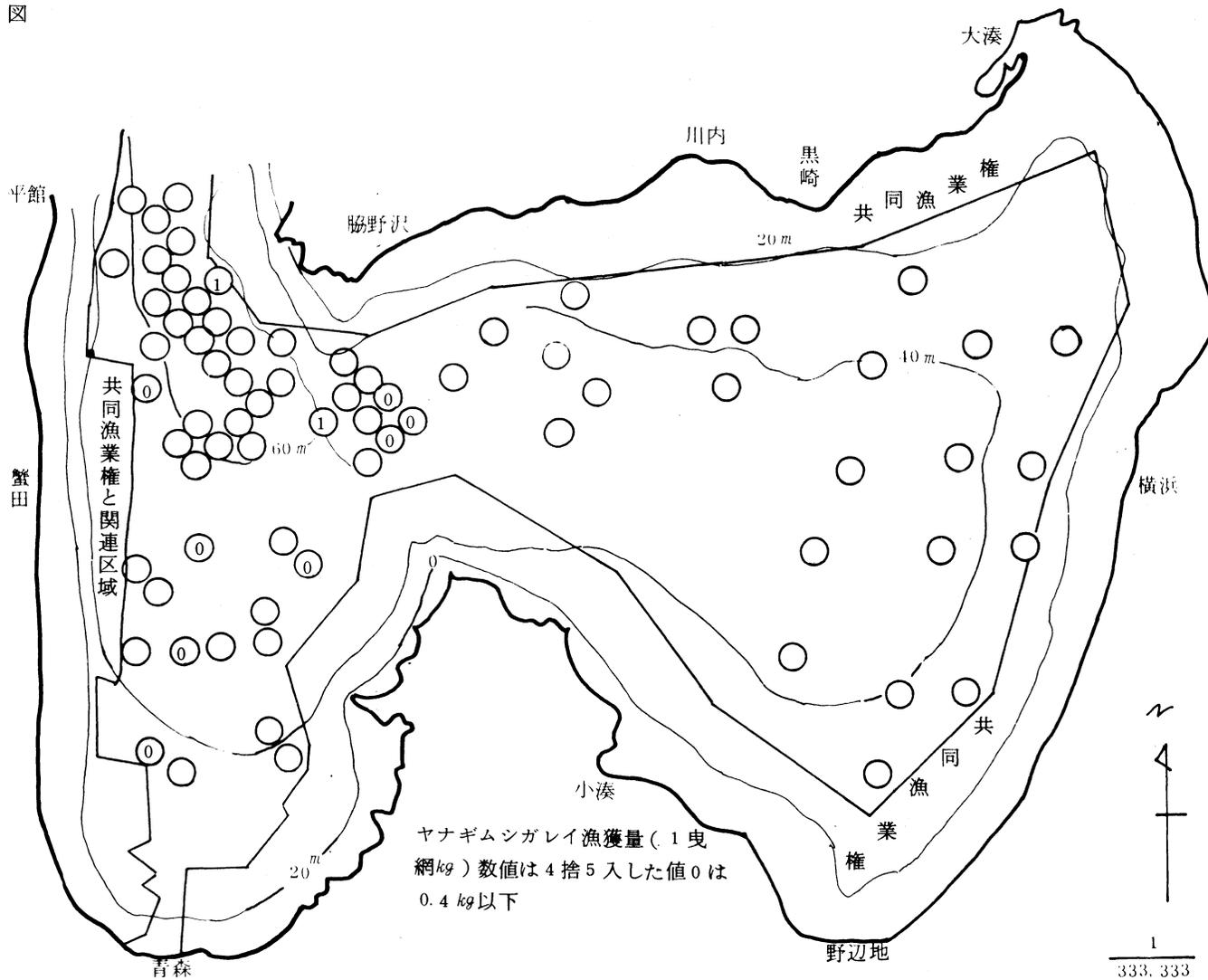




第 12 図

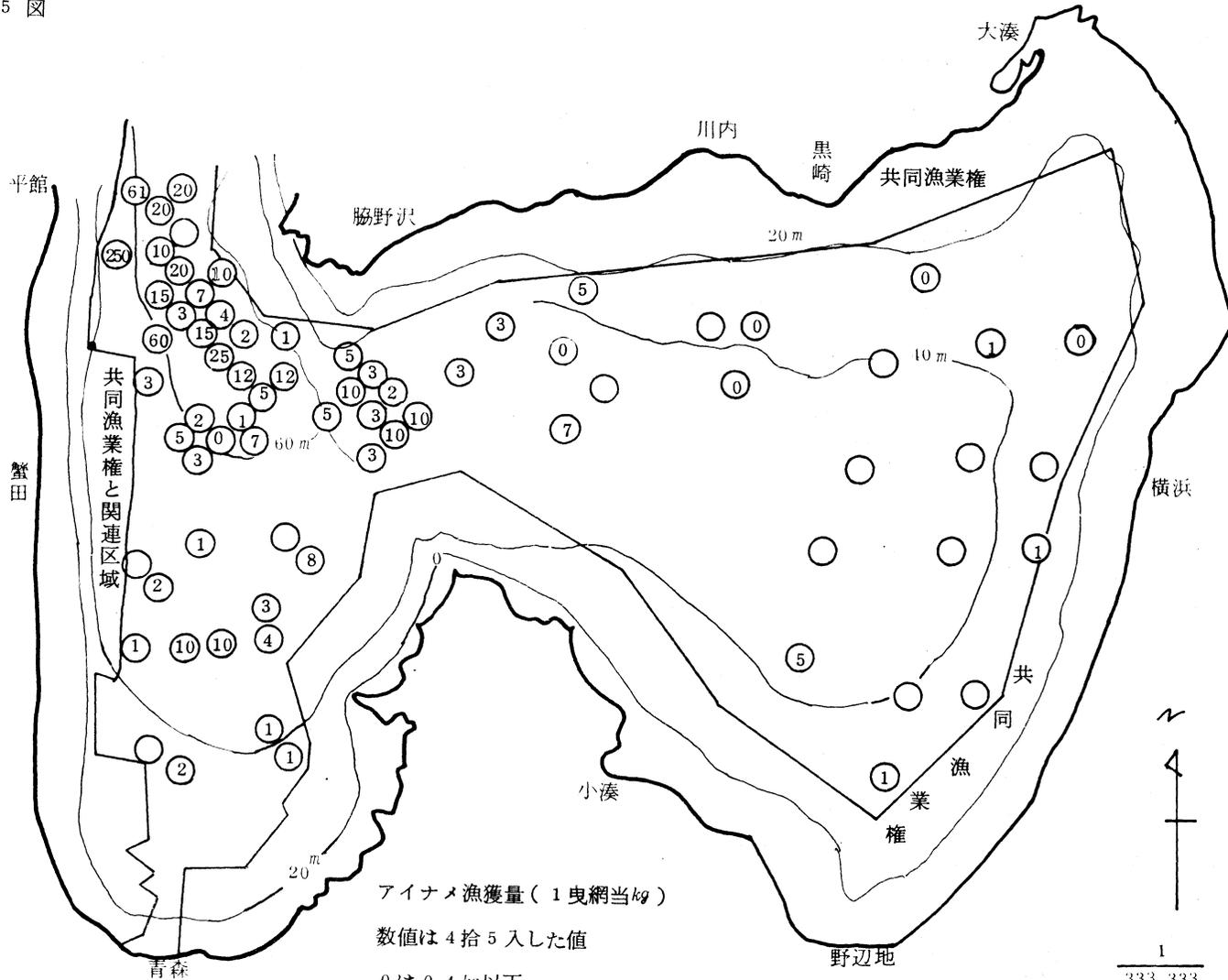


第 13 図



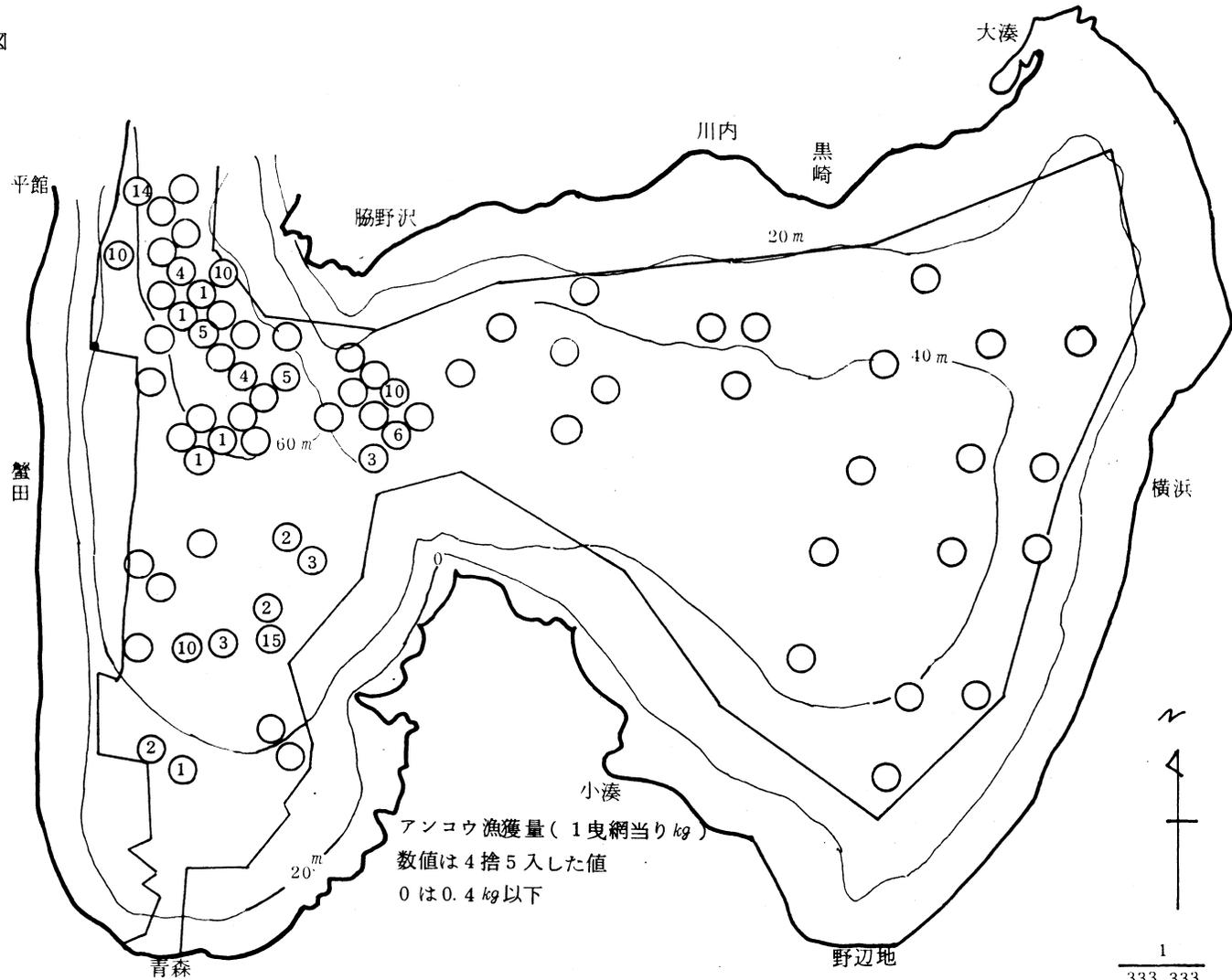


第 15 図





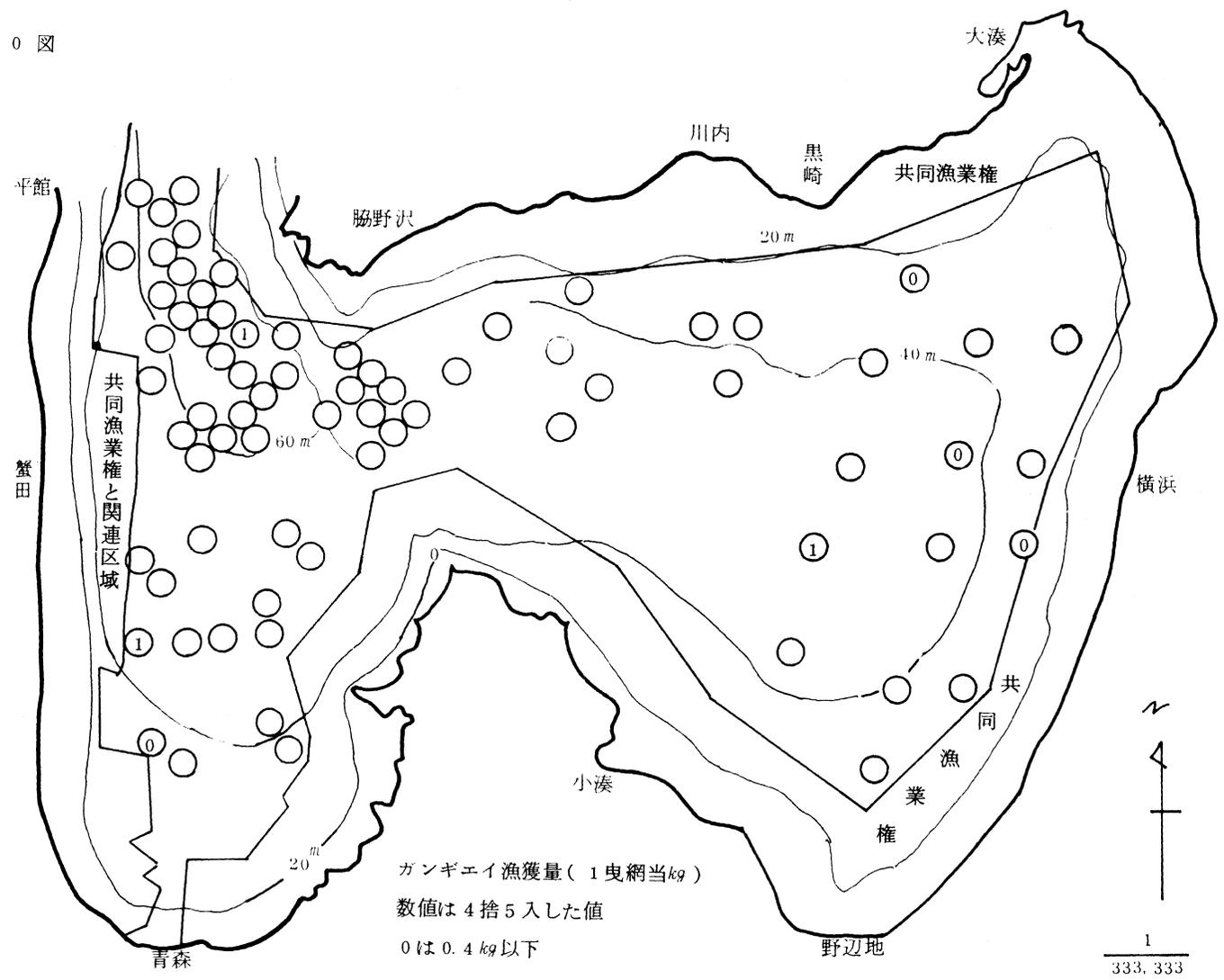
第 17 図







第 20 図





## 2 発育段階別分布状況（魚体の大きさ）

調査漁具は、かけ廻し式1そう曳き底びき網（目合66mmで稚魚の入網される漁具ではない）なので、発育段階別分布状況は入網したものに限定されるが漁獲された主な魚種10種の全長組成をみると、第3表～12表のとおりである。

### (1) ヒラメ

31cmにモードがみられ、分布巾は21～41cmであった。殆んどが、若魚期と思われる魚体の大きさで、昭46年秋に調査したものよりモードで1cm大きくなっていたが、46年同様43cm以上の大きさのものは出現しておらず、成魚はあまり分布していないようにみうけられた。また、分布は西部に偏っているため、東部との比較はできなかった。

### (2) マガレイ

分布巾は6～33cmでモードが19cmと21cmに認められ、46年の秋よりモードで4cmほど大きかった。月別には1月は14～32cmモード18cm 2月は11～33cm、モード21cm、3月は6～29cmモード21.22cmで全般に漁期の進行とともにモードが大きくなっていったが、各月、各漁場とも成魚が殆んどであった。幼魚と思われるものは2月、3月に出現しているが、極く少数であった。東部と西部との比較は東部の資料が少いため比較できなかった。

### (3) マコガレイ

マガレイ同様、分布巾が広く、9～34cm、モードが25cmで46年、秋より3cmほど、大型となっていた。月別には1月は18～32cmモード26cm、2月は9～33cmモード25cm 3月は15～34cmモード25cmで19cmにもモードがみられ、漁期の進行と共にやゝ小型化の傾向が認められたが成魚が殆んどで、幼魚と思われるものは非常に少なかった。

### (4) ソウハチ

分布巾は7～33cmで、モードは19cmと26cmに認められた。月毎には1月15～33cm、モード18cmと23cm 2月は7～33cmモード19cmと25～26cmに認められ、3月は14～29cmモード17cm、20cm、24cmに認められ、各月とも多峯型を示していた。しかし、3月は、特に29cm以上の大型群はみられなくなり、分布量も急激に減少し、東部沖にも分布がないところから、この時期の大型のものは外海に出て行くのではないかと推定される。全般にソウハチも分布巾が広く成魚が主体であった。

### (5) イシガレイ

分布巾は20～37cmでモードが28、29cmに認められ、漁場により差異がみとめられた。イシガレイは、この時期には殆んど東部沖に分布がみられた。

### (6) ババカレイ

調査回数が少ないが分布巾は18～45cmとかなり広く、モードは多峯型を示していた。

### (7) アサバガレイ

分布巾は18～33cmでもモードが23～24cmに認められ、殆んど放卵放精後の成魚であった。

### (8) ムシガレイ

分布巾は6～34cmで成魚と思われる22cm以上のものが多く、蟹田沖周辺（402～440漁区）のものが比較的型が大きかった。

### (9) カナガシラ

分布巾は8～28cmでモードは16cmと19cmに認められ、漁期の進行とともに大型化の傾向を示していた。

### (10) アイナメ

分布巾は15～40cmで、モードは26cmに認められた。46年秋より、全般に型が大きく、東部と西部でのモードの差はみられなかったが東部は小型、西部では、大型が多い傾向が認められた。

第3表 マガレイ全長組成

階級 \ 月日	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	小計	2.	2.	2.	2.
	9	10	13	16	16	17	22	30		5	15	15	15
6 ~ cm													
7 ~													
8 ~													
9 ~													
10 ~													
11 ~													
12 ~													
13 ~													
14 ~		4				1	3		8		2	1	
15 ~	3	4	1		2	1	3	2	16		1	2	
16 ~	9	12	1		3	4	7	1	37	2	4	5	
17 ~	9	11	9	5	7	7	9	6	63	2	11	10	6
18 ~	9	9	6	6	11	7	9	8	65	2	6	11	16
19 ~	12	9	7	6	6	4	9	4	57	9	10	14	14
20 ~	9	2	5	1	5	5	2	8	37	16	5	7	14
21 ~	15		7	9	1	7	4	5	48	21	18	12	17
22 ~	18		7	8	1	5	2	3	44	19	21	14	18
23 ~	4		5	4	4	7	1	2	27	4	13	15	6
24 ~	4		2	2	5	7	1	1	22	6	7	2	7
25 ~	5			2	3	6			16	5	2	4	1
26 ~	3			2		5			10	5		2	1
27 ~				3	1	2			6	6		1	
28 ~	1					2			3	3			
29 ~				2		1			3	1			
30 ~	2			1		1			4	1			
31 ~													
32 ~						1			1				
33 ~													
34 ~													
計	103	51	50	51	49	73	50	40	467	102	100	100	100
漁場	362	314	344	387	302	327	306	343		382	308	307	304

(尾数)

2. 1 6	2. 1 6	2. 1 7	2. 1 9	2. 2 2	2. 2 7	小 計	3. 8	3. 2 0	3. 2 8	小 計	合 計
								3		3	3
								1		1	1
					1	1					1
		2				2					2
1						4					12
3		6		1	1	14	1	1	1	3	33
3	2	8		1	1	26	1	1	2	4	67
9	5	8			6	57	1		8	9	129
8	6	16	4	1	4	74	10		11	21	160
9	8	18	4	3	5	94	16		9	25	176
9	10	13	2		6	82	15	8	4	27	146
8	4	10	8	5	7	110	16	12	4	32	190
	1	10	6	7	8	104	18	9	4	31	179
	8	3	6	3	8	66	9	8	2	19	112
	2	1	9	3	2	39	8	7		15	76
	2	3	2	4	1	24	2	3	3	8	48
	2		2	4		16	2	2	1	5	31
			3			10	1		1	2	18
	1	2	1			7			1	1	11
	2		1	1		5		1		1	9
	1			1		3					7
	1			1		2					3
				1		1					1
50	55	100	48	36	50	741	100	56	51	207	1,415
339	265	364	407	197	351		366	419	335		

第4表 マコカレイ全長組成

階級	月日													
	1. 9	1. 10	1. 13	1. 16	1. 17	1. 22	1. 30	小 計	2. 5	2. 15	2. 15	2. 15	2. 16	
9 ~ cm														
10 ~														
11 ~														
12 ~														
13 ~														
14 ~														
15 ~														
16 ~												1		
17 ~														
18 ~			1					1						1
19 ~										2	1	1		
20 ~			1	2				3	1	4	6			1
21 ~	2	1	1	2		1	1	8	1	18	9	6		4
22 ~	2	2	1	2	1	2		10	2	15	9	7		5
23 ~	3	4	1	8	1	1	1	19	7	19	19	11		4
24 ~	2	4	2	11	2		1	22	9	26	21	7		6
25 ~	2	5	5	8	2		4	26	8	4	15	19		8
26 ~	1	8	14	5	9	2	6	45	4	9	6	12		7
27 ~	2	4	4	5	12	1	4	32	2	3	7	12		11
28 ~		4	8	2	6	2	4	26	2		4	4		7
29 ~	1	6	8	5	10	1	4	35	5		1			3
30 ~		3	2	1	2	2	4	14	4			2		1
31 ~	1	3			3	1		8	2		1	1		
32 ~		2			1		1	4	3					1
33 ~														
34 ~														
計	16	46	48	51	49	13	30	253	50	100	100	82		59
漁場	362	324	346	301	327	424	343		382	308	307	304		265

(尾数)

2. 1 6	2. 1 6	2. 1 7	2. 1 9	2. 2 2	2. 2 7	小 計	3. 8	3. 8	3. 1 7	3. 2 0	3. 2 3	小 計	合 計
				1		1							1
											1	1	1
						1			3		1	4	5
		1		1		2			14			14	16
		1		7		9			19		1	20	30
		1		3	1	9	1	2	19	1	5	28	37
3		5		9		29	2	2	10			14	46
7	3	3		3	2	56	2	3	5			10	74
13	2	11		1	3	68	8	9	11		1	29	107
8	8	9	2	5	2	94	5	10	10	2		27	140
9	8	4	7	5	3	105	12	13	2	2	1	30	157
8	16	7	12	8	10	115	11	19	5	5	2	42	183
5	11	1	2	6	4	67	16	12		7	2	37	149
7	9	2	6	9	6	74	16	13		8	1	38	144
7	6	2	7	6	3	48	10	8	1	6	8	33	107
7	3	1	7	3	5	35	5	7	1	9	6	28	98
4	4	2	5	3	1	26	7	1		3	5	16	56
3					4	11	3	1		3	1	8	27
1					2	7	1			2	1	4	15
			2	1	1	4	1			2		3	7
											1	1	1
82	70	50	50	71	47	761	100	100	100	50	37	387	1,401
255	338	364	410	197	7		366	290	82	419	48		

第5表 ソウハチ

階級 \ 月日	1. 9	1.13	1.16	1.17	1.30	小 計	2. 5	2.15
7 ~ <sup>cm</sup>								
14 ~								
15 ~			3		2	5		1
16 ~		1	12	2	6	21		4
17 ~		4	13	8	11	36		5
18 ~		6	12	8	11	37	1	12
19 ~		0	4	6	7	17	4	6
20 ~		4	6		5	15	1	3
21 ~	1	1		1	3	6	6	2
22 ~	1	3		2	1	7	7	3
23 ~	2	9		3	3	17	7	11
24 ~	5	5		3		13	14	9
25 ~	8	4			1	13	15	8
26 ~	3	3		7		13	15	11
27 ~	2	3		2		7	2	4
28 ~	1	2		4		7	5	10
29 ~	2	2		1		5	4	3
30 ~		4		1		5	8	3
31 ~				1		1	7	2
32 ~							2	1
33 ~				2		2	2	1
計	25	51	50	51	50	227	100	99
漁 場	362	344	387	327	343		382	307

(尾 数)

2.1 5	2.1 6	2.1 6	2.1 9	2.2 7	小 計	3. 8	小 計	合 計
				1	1			1
						1	1	1
				1	2	2	2	9
					4	4	4	29
8	2	1	3		19	17	17	72
9	3	3	2	11	41	9	9	87
14	11	13	8	5	61	13	13	91
8	18	10	6	4	50	17	17	82
5	8	2	3	2	28	5	5	39
5	5		2	2	24	4	4	35
8	1	5		2	34	5	5	56
6	2	8	1	5	31	9	9	53
15		11	1	2	37	5	5	55
4		8	1	2	41	4	4	58
5		13	4	2	30	3	3	40
2		6	5	6	34	2	2	43
4		5	4	1	21			26
3		5	6	2	19			24
4		9		1	16			17
		1	1		3			5
			2	2	7			9
100	50	100	49	50	548	100	100	832
304	339	338	407	351		305		

第6表 ヒ ラ メ

階級 \ 月日	1. 1 0	1. 1 7	1. 2 2	1. 3 0	小計	2. 1 6	3. 2 0	合計
2 0 cm								
2 1						1	1	2
2 2						1		1
2 3							4	4
2 4		1			1	2	4	7
2 5			2		2	5	9	16
2 6			2		2	4	3	9
2 7	4	1	3	1	9	1	3	13
2 8			2	2	4	4		8
2 9	5	5	6		16	6	5	27
3 0	7	4	2		13	2	7	22
3 1	13	9	5	2	29	5	5	39
3 2	11	10	1	1	23	2	1	26
3 3	7	9	1		17	6	2	25
3 4	2	1	1		4		3	7
3 5			1		1		3	4
3 6		1	1		2			2
3 7		2	1		3			3
3 8			2		2			2
3 9								
4 0								
4 1			1		1			1
計	49	43	31	6	129	39	50	218
漁場	371	402	424	343		338	445	

第7表 イシガレイ

階級 \ 月日	3. 1 5	3. 1 6	3. 2 3	合計
2 0 cm	1			1
2 1				
2 2				
2 3		1		1
2 4	2	5		7
2 5	5	3		8
2 6	7	5		12
2 7	6	11	2	19
2 8	5	13	5	23
2 9	7	11	5	23
3 0	5	5	4	14
3 1	5	1	2	8
3 2		1	3	4
3 3			1	1
3 4			3	3
3 5			4	4
3 6			1	1
3 7			1	1
3 8				
3 9				
4 0				
4 1				
計	43	56	31	130
漁場	62	125	48	

第8表 ババガレイ

階級 \ 月日	3. 2 0
1 8 cm	1
1 9	
2 0	
2 1	1
2 2	1
2 3	
2 4	
2 5	1
2 6	1
2 7	4
2 8	1
2 9	4
3 0	5
3 1	2
3 2	3
3 3	4
3 4	4
3 5	4
3 6	1
3 7	2
3 8	4
3 9	3
4 0	2
4 1	3
4 2	
4 3	
4 4	1
4 5	1
計	53
漁場	445

第9表 アサバカレイ

(尾)

月日 階級	1. 9	1.1 0	1.1 6	1.1 7	1.2 2	1,3 0	小計	2. 5	2.1 9	小計	合 計
1 8 <sup>cm</sup>			1		1		2				2
1 9					1		1		2	2	3
2 0		2	1	2	7	5	17		11	11	28
2 1		7	1	1	9	2	20	6	8	14	34
2 2	1	7	4	8	8	6	34	9	12	21	55
2 3	2	4	11	9	15	7	48	12	9	21	69
2 4	4	8	10	8	14	3	47	13	4	17	64
2 5	5	4	7	8	7	6	37	9	1	10	47
2 6	6	11	5	6	4	1	33	1		1	34
2 7	3	2	1	5	4		15	1	1	2	17
2 8	3		3	2	2		10				10
2 9	1						1	1		1	2
3 0	1						1				1
3 1	4						4				4
3 2											
3 3				2			2		1	1	3
3 4											
計	30	45	44	51	72	30	272	52	49	101	373
漁 場	362	324	387	327	424	343		382	407		

第10表 ムシカレイ

(尾)

月日 階級	1. 9	1.1 6	1.1 7	1.1 7	2. 5	2.1 7	2.1 7	2.2 7	3.2 0	合 計
1 5 <sup>cm</sup>						1			1	2
1 6						2				2
1 7	1				4	1	2		3	11
1 8	1				3	1	3		4	12
1 9	4				4	1	5		3	17
2 0	8	1		1	8	1	2		8	29
2 1	11	1		1	1	2	4		2	22
2 2	10	3		5		1	8		5	32
2 3	3	6		7	1	1	8		3	29
2 4	3	3		7	2	4	3		3	25
2 5	2	7	5	10	3	2	5	1	4	39
2 6	3	9	7	7	9	1	6		4	46
2 7	3	4	8	4	9	1	1	3	1	34
2 8	2	3	10	1	5	1	1	5	1	29
2 9	1	2	3	1	2		1	2	2	14
3 0		5	7	3	1			4	2	22
3 1			2		1		1	1	1	6
3 2		1	1					1	1	4
3 3			2					2		4
3 4								1		1
計	53	45	45	47	53	20	50	20	48	380
漁 場	362	302	402	327	398	364	197	440	445	



第12表 アイナメ

(尾)

階級 \ 月日	1.9	1.10	小計	2.16	2. 5	2.17	小計	3.16	3.20	小計	合計
15 <small>cm</small>				1							1
16				2							2
17				1							1
18											
19				2							2
20	1	1	2					1		1	3
21	3		3	2	1	2	5				8
22	3	1	4	4	1	4	9	1		1	14
23	6	1	7	7	3	5	15	4		4	26
24	6	2	8	9	6	6	21	3	2	5	34
25	8	8	16	7	5	10	22	1	5	6	44
26	9	8	17	9	9	10	28	3	3	6	51
27	2	4	6	4	8	3	15	9	3	12	33
28	1	7	8	3	3	5	11	3	7	10	29
29	3	6	9	2	5	4	11		3	3	23
30	2	3	5	1	2	1	4		2	2	11
31	3	3	6	3	3		6	4	3	7	19
32				1	2		3	2	4	6	9
33	4	2	6		2		2	1	5	6	14
34								2	3	5	5
35								2	1	3	3
36								1	2	3	3
37									3	3	3
38									2	2	2
39									1	1	1
40									1	1	1
計	51	46	97	56	50	50	156	37	50	87	340
漁場	362	371		265	398	364		169	445		342

### 3. 主要魚種の食性

ヒラメ等、主要魚種8種の胃内容調査、尾数、空胃尾数および胃内容物となっている被捕食魚の種類別出現頻度を第13表に示したがこれによると

(1) ヒラメ (調査個体 全長21~34cm)

専ら魚類を餌としており、高次の魚食性を示していた。

(2) マガレイ (16~29cm)

主として底棲動物を餌としているが、魚類もかなり捕食しており、魚類の中でも特にサイウオが選択的に捕食されていたことが一つの特徴である。

また底棲動物の中でも、節足動物の捕食割合が非常に少なく、クモヒトデ、貝類等が多いのも特徴的である。なお、20cm以下のものと21~29cmのものの食性の違いは認められなかった。

(3) マコガレイ (21~33cm)

専ら底棲動物を餌料としているが、中でもゴカイを好んで捕食しており、魚類(0.9%)の捕食は余り認められなかった。

(4) ムンガレイ (17~37cm)

魚類を最も多く餌料とし、次いで底棲動物のエビ類を多く捕食しているが、底棲動物の中でも軟体動物を全く捕食していないのが特徴的であった。

(5) ソウハチ (9~35m)

マガレイ同様底棲動物を主として餌料とし、魚類(サイウオ)等、多種にわたって捕食しているが、軟体動物の捕食が非常に少なかった。

また20cm以下のものと20cm以上の食性の違いは同一場所では認められなかった。

(6) アサバガレイ (15~34cm)

主として魚類を多く捕食しており、次いで軟体動物(貝類)棘皮動物(ヒトデ等)となっているが、多毛類および節足動物の捕食が非常に少なかった。

(7) カナガシラ (12~26cm)

魚類(サイウオ)を最も多く餌としており、底棲動物ではエビ類等、節足動物の捕食が多いが、他の底棲動物の捕食が認められなかった。

(8) アイナメ

魚類、およびエビ類、イカ類等を多く餌としているが、カナガシラ同様棘皮動物の捕食が認められなかった。

第 1 3 表 主要底魚の食性

(尾)

分類 (門)	種 類	項目 月別	補 食 者										
			ヒ ラ メ				マ ガ レ イ						
			1	2	3	計	1	2	3	計			
被 捕	脊椎動物 (魚類)	アイナメ			1	1							
		カタクチイワシ		5		5							
		ネズミゴチ	1			1							
		ノドクサリ	1			1							
		サイウオ					6	31					37
		キンカジカ											
		ゲンゲ											
		ギンボ科											
		カナガシラ											
		アナゴ科											
		魚不明	4	1		5	10						10
捕	軟体動物	アメフラシ											
		タコ					1					1	
		イカ						1				1	
		貝類					4	9	3			16	
食	節足動物	エビ									1	1	
		カニ									1	1	
		ヤドカリ類 甲殻類 端脚類											
者	原動物	ホヤ											
	環動物	ゴカイ					3	2	5			10	
	棘動物	ヒトデ											
	皮物	クモヒトデ					4	10	7			21	
		不明					7	18	3			28	
	計	6	6	1	13	35	71	20			126		
	空胃	15	17	19	51	12	24	4			40		
	調査尾数	21	23	20	64	46	93	22			161		

分類 (門)	種 類	項目 月別	補								
			マコカレイ				ムシカレイ				
			1	2	3	計	1	2	3	計	
被	脊椎動物 (魚類)	アイナメ									
		カタクチイワシ									
		ネズミゴチ					2		1	3	
		ノドクサリ									
		サイウオ						5		5	
		キンカジカ							2	2	
		ゲンゲ									
		ギンボ科									
		カナガシラ									
		アナゴ科									
魚不明		1			1	8	7	2	17		
魚卵											
補	軟体動物	アメフラシ	1			1					
		タコ	5			5					
		イカ									
		貝類	1		1	2					
軟体不明		1		1							
食	節足動物	エビ						1	7	8	
		カニ			1	1	1			1	
		ヤドカリ							1	1	
		甲殻類					1				
端脚類											
者	原動物	ホヤ			1	1					
	環動物	ゴカイ	3	5	7	15			1	1	
	棘動物	ヒトデ						1		1	
	皮物	クモヒトデ	3		2	5					
		不明	11	6	11	28	1	1	2	4	
		計	24	13	23	60	13	15	16	44	
		空胃	6	36	9	51	17	14	15	46	
		調査尾数	29	50	31	110	30	28	31	89	

食 者													合 計	
ソウハチ				アサバカレイ			カナガシラ				アイナメ			
1	2	3	計	1	2	計	1	2	3	計	1	3		計
	1		1											1
														6
														4
														1
	20		20				7	8		15	2		2	79
														2
				1		1								1
												1	1	1
												1	1	1
7	1		8	8		8		1		1	5	4	9	59
											3		3	3
														1
														6
														5
1			1									3	3	24
				2	3	5						1	1	1
	3	1	4	1		1		2	2	4		3	3	21
		1	1						1	1				5
												1	1	2
	1		1											2
		2	2				1			1		1	1	4
														1
11	4		15								1	1	2	43
				1		1								2
6	2		8	1	1	2								36
1	6	7	14	5	7	12	6	8	1	15	2	6	8	109
26	38	11	75	19	11	30	14	19	4	37	13	22	35	420
29	7	11	47	13	7	20	18	17	20	55	3		3	313
52	42	22	116	32	18	50	32	36	25	93	16	20	36	719

#### 4. 回遊移動

##### A 標識放流状況

昭和48年1～3月までに放流した魚種はヒラメ59尾、マガレイ290尾、マコカレイ242尾、ムシカレイ5尾、ソウハチ7尾、アサバカレイ5尾、イシカレイ5尾、アイナメ10尾の合計8種623尾である。(第14～21表)標識の種類は、ヒラメはアンカータグ(ピン長40mm)で46尾、エナメル線付迷子札で13尾放流、マガレイはアンカータグ(ピン長40mm)で183尾、エナメル線付迷子札で107尾放流、マコカレイはアンカータグ(ピン長40mm)で94尾、エナメル線付迷子札で148尾放流、ムシカレイ、ソウハチ、アサバカレイ、イシカレイ、アイナメは何れもアンカータグ(ピン長40mm)で夫々5～10尾程度放流した。

放流時の魚体は第22～29表のとおりで、ヒラメは18～38cm、モード30cmで何れも若魚の大きさのものばかりである。マガレイは10～29cmモード21cmで若魚は1尾だけで殆んど成魚の大きさのものである。マコカレイは13～34cmモード27cmでマガレイ同様、殆んど成魚の大きさのものである。その他のムシカレイ、ソウハチ、アサバカレイ、イシカレイ、アイナメも成魚の大きさである。

##### B 湾内の標識放流再捕からみた回遊移動状況

48年1～3月までに放流した標識魚の中、7月31日現在までに再捕された魚種のヒラメ(1尾)、マガレイ(3尾)、マコカレイ(7尾)について述べる。

###### ヒラメ

再捕されたヒラメ1尾は3月16日大崎N/E4 湊水深44mで放流したものであるが、魚体の大きさからみて、若魚の索餌回遊と思われる。再捕位置は大湊湾の芦崎沖1km、水深18mで反時計廻りに移動して再捕されている。移動速度は1日約277mであった。

###### マガレイ

再捕されたマガレイは3尾で再捕率は1.0%である。この中2尾は2月15日に牛ノ首岬沖で放流したマガレイで何れも放流地点近くで再捕されている。また他の1尾は3月16日に黒崎沖で放流したマガレイで野辺地湾の木明沖水深33m付近で時計廻りに移動して再捕されている。このマガレイの移動速度は1日約284mであった。放流時の魚体の大きさ並びに同時に漁獲したマガレイの成熟状態からみて、産卵のための移動並びに滞泳と考えられる。

###### マコカレイ

3月16日大崎沖N/E $\frac{1}{2}$ E6 湊水深45mで放流したマコカレイの中、1尾が5月5日に大湊湾の水深14～15m付近に、反時計廻りに移動して再捕されたが、これが最も大きく移動して再捕されたものであった。外の6尾は何れも放流地点近くで再捕され、余り移動は認められなかった。経過日数は23～161日と比較的長期間にわたって再捕されている。

##### C 外海から湾内への回遊移動状況

これまで日本海側ではヒラメ、マガレイ、マコカレイ等かなりの数の標識放流が行われてきたが、この中湾内で再捕された魚種をみても第31表のとおり、ヒラメ1尾、マコカレイ2尾となっている。ヒラメは日本海で2月に放流したものが208日経過して9月に陸奥湾で再捕されているが放流時および再捕時の魚体の大きさが不明であるので、索餌回遊であるのか産卵回遊であるのか、はっきりつかめないが、これまでの放流状況並びに湾内でのヒラメの漁獲状況から未成魚の索餌回遊と推定される。何れにせよ日本海側から回遊してくる群があることが明らかである。マコカレイについては2月と9月に日本海で放流したものが298日と90日を経て12月に陸奥湾内で再捕されているが放卵、放精直前のもので、これは産卵のための回遊と思われる。マコカレイの中には、陸奥湾で生まれ、ある成長の段階で日本海に出て成育し、産卵のため再び陸奥湾内に帰ってくるものもあるのではないかと推定され、今後十分な資料を整え、これらのことを検証して行く必要がある。

第14表 陸奥湾内ヒラメ標識放流一覧表

年	月 日	放 流 場 所	水 深	尾 数	標 識 種 類	備 考
48	1. 17	蟹 田 沖 E 3 湊	$\overset{m}{55}$	5	アンカータグ	青 鵬 丸
		九 艘 泊 W S W 3. 5 湊	70	4	迷 子 札	〃
	1. 22	青 森 N 10 湊	54	2	〃	〃
	1. 22	牛 ノ 首 岬 S 5 湊	50	1	〃	〃
	1. 23	〃 E S E 4 湊	45	2	〃	〃
	1. 23	〃 W/S $\frac{1}{2}$ S 7 湊	70	3	〃	〃
	2. 15	〃 S 3 湊	55	2	アンカータグ	〃
	2. 15	〃 S 2. 2 湊	55	1	〃	〃
	2. 15	〃 S 2. 5 湊	56	2	〃	〃
	3. 16	大 崎 N / E 4 湊	44	1	迷 子 札	〃
	3. 20	磯 山 E 3. 2 湊	38	3	アンカータグ	〃
	3. 20	野 田 E 2 湊	60	33	〃	〃

第15表 陸奥湾内 マガレイ標識放流一覧表

年	月 日	放 流 場 所	水 深	尾 数	標 識 種 類	備 考
48	1.10	大 島 W 3 湍	$m$ 50	19	アンカー 40mm タッグ 黄色	青 鵬 丸
	1.10	双 子 鼻 WNW 4 湍	51	7	"	"
	1.17	九 艘 泊 WSW 3.5 湍	70	8	迷 子 札	"
	1.22	青 森 N 10 湍	54	10	アンカータッグ	"
	1.22	牛ノ首岬 S 5 湍	50	18	迷 子 札	"
	1.23	牛ノ首岬 ESE 4 湍	45	7	"	"
	1.23	牛ノ首岬W/S $\frac{1}{2}$ S 7 湍	70	54	"	"
	1.24	牛ノ首岬 S W $\frac{1}{2}$ W 8 湍	54	22	"	"
	2.15	牛ノ首岬 S 3 湍	55	21	アンカータッグ	"
	2.15	牛ノ首岬 S 2.2 湍	55	23	"	"
	2.15	" S 2.5 湍	56	22	"	"
	2.15	" S 3 湍	55	39	"	"
	3.15	横 浜 沖 W 4.5 湍	41	3	迷 子 札	"
	3.15	吹 越 沖 W 2 湍	36	2	"	"
	3.16	大崎沖 N/E $\frac{1}{2}$ E 6 湍	45	4	"	"
	3.16	横 浜 沖 W 7.5 湍	44	3	"	"
	3.16	野 辺 地 N/E 5.5 湍	42	1	"	"
	3.16	大 崎 N/E 4 湍	44	1	"	"
	3.16	黒 崎 沖 S/E 4.3 湍	42	2	"	"
	3.20	磯 山 沖 E 3.2 湍	59	1	アンカータッグ	"
	3.20	野 田 E 2 湍	60	22	"	"
	3.23	野 辺 地 NNW 6.5 湍	37	1	"	"
				計	290	

第16表 陸奥湾内 マコガレイ標識放流一覧表

年	月 日	放 流 場 所	水 深	尾 数	標 識 種 類	備 考
48	1. 10	大 島 W 3 湊	$m$ 50	4	アンカータグ	青 鵬 丸
	1. 10	双 子 鼻 WNW 4 湊	51	1	"	"
	1. 17	蟹 田 沖 E 3 湊	55	1	"	"
	1. 22	牛ノ首岬 S 5 湊	50	4	迷 子 札	"
	1. 23	野 辺 地 NNE 5 湊	35	17	"	"
	1. 23	牛ノ首岬ESE 4 湊	45	20	"	"
	1. 23	牛ノ首岬W/S $\frac{1}{2}$ S 7 湊	70	3	"	"
	1. 24	牛ノ首岬SW $\frac{1}{2}$ W 8 湊	54	1	"	"
	2. 15	牛ノ首岬 S 3 湊	55	7	アンカータグ	"
	2. 15	" S 2.5 湊	56	7	"	"
	2. 15	" S 2.2 湊	55	26	"	"
	3. 15	横 浜 沖 W 4.5 湊	41	17	迷 子 札	"
	3. 15	吹 越 沖 W 2 湊	36	12	"	"
	3. 16	大 崎 沖 N/E $\frac{1}{2}$ E 6 湊	45	16	"	"
	3. 16	横 浜 沖 W 7.5 湊	44	7	"	"
	3. 16	野 辺 地 N/E 5.5 湊	42	11	"	"
	3. 16	大 崎 N/E 4 湊	44	12	"	"
	3. 16	黒 崎 S/E 4.3 湊	42	28	"	"
	3. 20	磯 山 E 3.2 湊	59	11	アンカータグ	"
	3. 20	野 田 E 2 湊	60	10	"	"
	3. 23	有 畑 W 3 湊	32	20	"	"
	3. 23	横 浜 W 3 湊	35	2	"	"
	3. 23	野 辺 地 NNW 6.5 湊	37	5	"	"
			計	242		

第17表 陸奥湾内 ムシガレイ標識放流一覧表

年	月 日	放 流 場 所	水 深	尾 数	標 識 種 類	備 考
48	1. 10	双 子 鼻 WNW 4 湊	$m$ 51	3	アンカータグ	青 鵬 丸
	1. 17	蟹 田 沖 E 3 湊	55	2	"	"
			計	5		

第18表 ソウハチ

年	月 日	放 流 場 所	水 深	尾 数	標 識 種 類	備 考
48	1. 10	大 島 W 3 湊	$m$ 50	5	アンカータグ	青 鵬 丸
	1. 17	蟹 田 沖 E 3 湊	55	2	"	"
			計	7		

第19表 アサバガレイ

年	月 日	放 流 場 所	水 深	尾 数	標 識 種 類	備 考
48	1. 10	大 島 W 3 湊	$m$ 50	1	アンカータグ	青 鵬 丸
	1. 10	双 子 鼻 WNW 4 湊	51	3	"	"
	1. 17	蟹 田 沖 E 3 湊	55	1	"	"
			計	5		

第20表 陸奥湾内 イシガレイ

年	月 日	放 流 場 所	水 深	尾 数	標 識 種 類	備 考
48	3. 20	野 田 E 2 湊	$m$ 60	1	アンカータグ	青 鵬 丸
	3. 23	有 畑 W 3 湊	32	1	"	"
	3. 23	横 浜 W 3 湊	35	3	"	"
			計	5		

第21表 アイナメ

年	月 日	放 流 場 所	水 深	尾 数	標 識 種 類	備 考
48	3. 20	野 田 E 2 湊	$m$ 60	10	アンカータグ	青 鵬 丸
			計	10		

第2表 標識放流の体長(全長)組成一覧表

ヒラメ

(尾数)

年月日 階級	48 1.17	1.17	1.22	1.22	1.23	1.23	2.15	2.15	2.15	3.16	3.20	3.20	計
16													
17													
18						1							1
19													
20	1												1
21					1		1		1		1		4
22						1		1				2	4
23		1										1	2
24						1	1		1			3	6
25	1											6	7
26												3	3
27												2	2
28												1	1
29	1											3	4
30	1	2									2	3	8
31	1									1		4	6
32			1									2	3
33			1									2	3
34					1								1
35													
36												1	1
37													
38				1									1
39													
40													
41													
42													
43													
計	5	3	2	1	2	3	2	1	2	1	3	33	58

第23表 マガレイ

(尾数)

年月日 階級	48 1. 10	1. 10	1. 17	1. 22	1. 22	1. 23	1. 23	1. 24	2. 15	2. 15	2. 15	2. 15	3. 15	3. 15
cm														
10							1							
11														
12														
13														
14														
15							3							
16	2				2		7							
17	1						5			1	1			
18	1			4	3		3	1	2	4	1	1		
19	3	1		1	2		9	1	3	3	3	7		
20	5	1			4		8	6	3	3	2	7		
21	4	2	2	2	4		6	4	3	4	4	6		
22	1	2	1	1	1	3	4	3	2	4	5	4	1	
23			2	1		1	1	1	4	3	5	8	1	
24			1		1	1	1	3	2	1		5		
25	1		1				1	1	2					
26						1	3					1		
27						1	2	1			1		1	
28														2
29	1	1		1										
30														
31														
計	19	7	7	10	17	7	54	21	21	23	22	39	3	2

マ ガ レ イ

年月日 階級	3.16	#	#	#	#	3.20	#	3.23		計
10 <sup>cm</sup>										1
11										
12										
13										
14										3
15										11
16										9
17							1			20
18										34
19	1									34
20							5			44
21	1	1					3			46
22							5			37
23		2					4			33
24	1				1		1			18
25	1		1							8
26				1		1	2	1		10
27										6
28					1		1			2
29										5
30										
31										
計	4	3	1	1	2	1	22	1		287

第 2 4 表マコカレイ

(尾数)

年月日 階級	48 1.1 0	#	1.1 7	1.2 2	1.2 3	#	#	1.2 4	2.1 5	#	#	3.1 5	#	3.1 6
1 0														
1 1														
1 2														
1 3														
1 4														
1 5														
1 6					1							1		
1 7					3							4	1	
1 8					1	1	1					4		
1 9					2	2							2	
2 0	1				2	2							1	
2 1					3	1	1				1	1		
2 2					1	1					1			3
2 3	1				2	2			2		1	1		7
2 4				1	1	2			1	1	5		1	2
2 5	2			2	1	3				2	7	2	1	
2 6				1		3				3	5			2
2 7						1	1	1	4		5	1		1
2 8		1									1		1	1
2 9			1							1		1	1	
3 0						1						1	1	
3 1						1						1	1	
3 2														
3 3													1	
3 4													1	
計	4	1	1	4	17	20	3	1	7	7	26	17	12	16

年月日 階級	3.16	#	#	#	3.20	#	3.23	#	#	計
10										
11										
12										
13	1									1
14										
15										
16							3	1		6
17		1					2		1	12
18				1			1	1		10
19				1		1	2		1	11
20		1	1	5	1	2	2			18
21	1	3	1		1	1	2			16
22		2		3		1	1			13
23	1		2	1		2	1			23
24		1	3	2	2		3			25
25		1	1	2	1				2	27
26			2	3	2	1	1			23
27	1	2		3	3		1			24
28				2	1		1			8
29			1			1			1	7
30	1		1	1		1				7
31	1			2						6
32	1			2						3
33										1
34										1
計	7	11	12	28	11	10	20	2	5	242

第25表 ムシガレイ 尾

年月日 階級	48 1.10	1.17	計
<i>cm</i> 2 2	1		1
2 3			
2 4		1	1
2 5	1		1
2 6	1	1	2
計	3	2	5

第26表 ソウハチ 尾

年月日 階級	48 1.10	1.17	計
<i>cm</i> 2 2	1		1
2 3	1		1
2 4	2	1	3
2 5	1	1	2
2 6			
計	5	2	7

第27表 アサガレイ 尾

年月日 階級	48 1.10	#	1.17	計
<i>cm</i> 2 2				
2 3	1	1		2
2 4				
2 5		2	1	3
2 6				
計	1	3	1	5

第28表 イシガレイ 尾

年月日 階級	3.20	3.23	#	計
<i>cm</i> 2 5			3	3
2 6				
2 7				
2 8	1	1		2
計	1	1	3	5

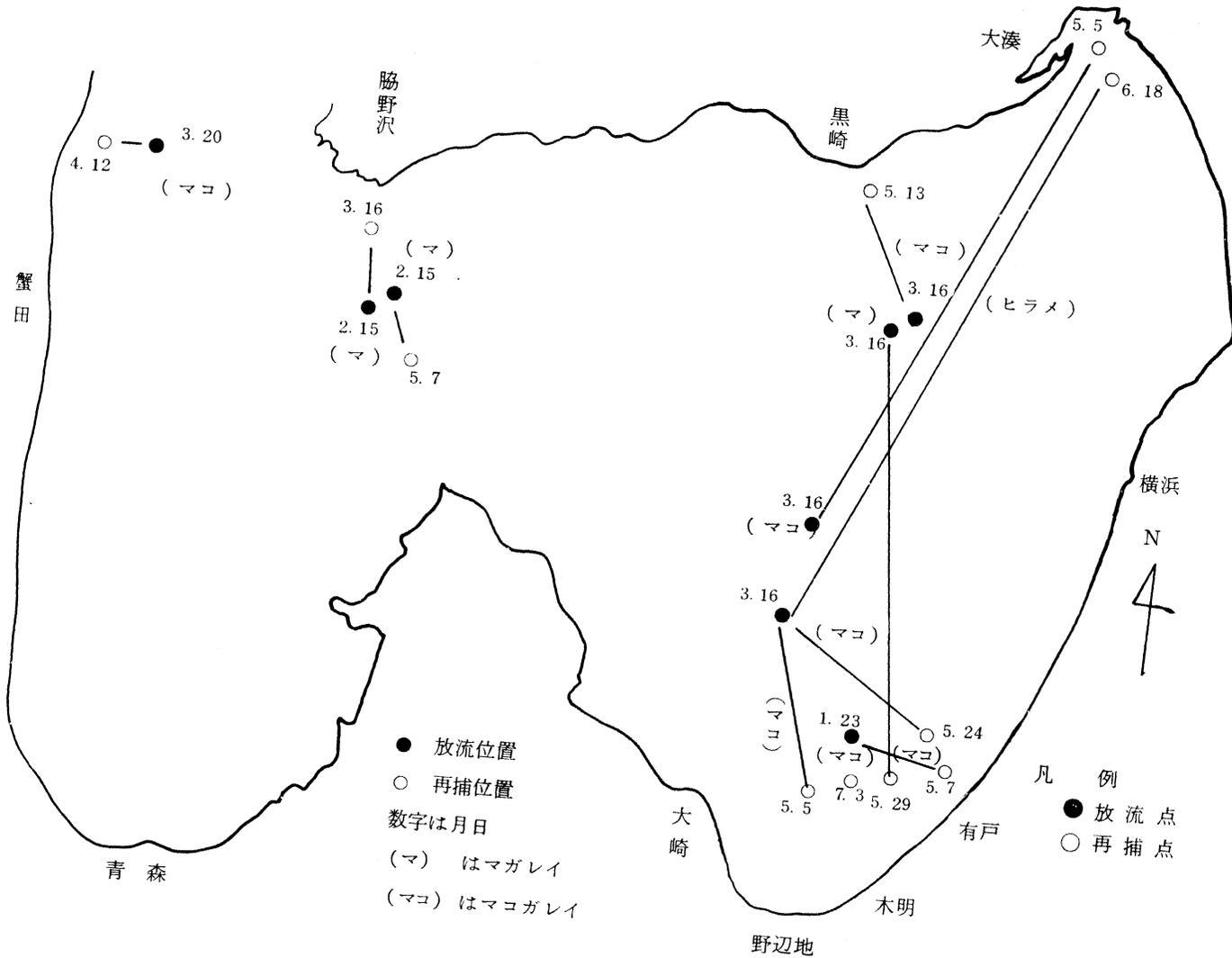
第29表 アイナメ 尾

年月日 階級	3.20	計
<i>cm</i> 2 3	1	1
2 4		
2 5	2	2
2 6	2	2
2 7		
2 8	1	1
2 9	1	1
3 0	1	1
3 1		
3 2	1	1
3 3		
3 4		
3 5		
3 6	1	1
計	10	10

第30表 標識放流再捕一覽表

	放流月日	放流場所	再捕年月日	再捕場所	再捕水深	魚体計測値		再捕漁具
						放流	再捕	
マガレイ	48. 2. 15	牛ノ首岬 S 3 湊水深 55m(308)	48. 3. 16	弁天島	45 m	25.0 <i>cm</i>	T.L. 24.0 <i>cm</i> B.W 150 <i>g</i>	刺網
〃	48. 2. 15	牛ノ首岬 S 2.5 湊	48. 5. 7	大島～弁 天の中間	50 m	20.0	20.6 <i>cm</i> 86 <i>g</i>	〃
〃	48. 3. 16	里崎沖 S/E 4.3 湊	48. 5. 29	木明沖 33m	33 m	26.0	26.7	〃
マコガレイ	48. 3. 20	野田沖 E 2 湊 49m	48. 4. 12	野田沖		29.0	不明	〃
〃	48. 3. 16	大崎沖 N/E $\frac{1}{2}$ E 6 湊 45m	48. 5. 5	大湊湾	14-15m	23.0	22.7 $\delta$	〃
〃	48. 3. 16	黒崎沖 S/E 4.3 湊 42m	48. 5. 13	黒崎沖 400m		30.0	29.5 <i>cm</i> 336 <i>g</i>	〃
〃	48. 1. 23	野辺地 NNE 5 湊 35m	5. 7	有戸沖	31 m	23.0	22.9 <i>cm</i>	〃
〃	48. 3. 16	大崎 N/E 4 湊	5. 5	野辺地 6 km	33 m	23.0	24.4 <i>cm</i>	〃
〃	48. 3. 16	〃	5. 24	有戸沖	40 m	23.0	23.3 <i>cm</i>	〃
〃	48. 1. 13	野辺地 NNE 5 湊 35m	7. 3	野辺地沖	35 m	17.5	19.7 <i>cm</i>	〃
ヒラメ	48. 3. 16	大崎N/E 4 湊 44m	48. 6. 18	芦崎沖 1 km	18 m	31.0	31.2 <i>cm</i>	〃

第22図 標識魚再捕図



第31表 外海で放流し、湾内で再捕された魚種の再捕状況

魚種	放流年月日	放流場所	再捕年月日	再捕場所	水深	魚体計測値		再捕漁具	経過日数	移動直距離
						放流	再捕			
ヒラメ	43. 2. 27	深浦NW/N 3.5 湊	43. 9. 23	東田沢沖		--	--		208日	80 湊
マコガレイ	46. 2. 12	深浦N/W 4 湊	46. 12. 7	小湊沖		25 cm	30 cm 280 g	刺網	298日	80 "
マコガレイ	46. 9. 14	鯨ヶ沢 NW/N5 湊	46. 12. 13	野辺地北沖	38 ~ 39 m	23.1 cm	25 cm 170 g	刺網	90日	75 "

## 5. 産卵場および産卵時期

### (1) 生殖腺

成熟状態を表わす方式として次式を用い、各魚種の月ごとの階級別出現頻度を調べた。

$$\text{生殖腺熟度指数 (GI)} = \frac{\text{生殖腺重量 (g)}}{[\text{全長 (cm)}]^3} \times 10^4$$

#### イ ヒラメ

調査した雌雄ともに未熟で、G、I、値は1.0以下であった。日本海での調査では雌は4.4 cm、雄は3.5 cmが成熟最小形としているのでこれを用いると、この時期の湾内のヒラメは9.4%以上が未成魚と考えられる。(パンチング調査結果から)

#### ロ マガレイ

月を追ってG、I、値が高くなり、成熟過程にあることが認められる。生殖腺の肉眼観察では3月に精巣は白色化し、卵巣にはかなり大きくなった卵が認められるが透明卵はまだ現れない。

#### ハ マコガレイ

G、I、値は雌雄ともに大半が5以下であるが1月、3月に10以上のものがある。

生殖腺の肉眼観察から、1～2月に放卵、放精後、数週間～数ヶ月を経たと思われるむつ湾系群の他に、日本海系群と同時期に産卵すると予想されるものが存在する。

(注 むつ湾系群の産卵盛期は12月下旬、センター調べ)  
日本海 " " 4月中旬、水試調べ)

#### ニ ムシガレイ

G、I、値は3月に最も高く、月を追って成熟していることが認められる。半熟は3月のものに認められる。

#### ホ ソウハチ

G、I、値は大半が5以下であるが、3月に5～20のものが現われる。また、生殖腺の肉眼観察では1月の個体は放卵、放精後数週間を経たと思われる群で、この他2、3月には成熟過程にある群が認められることから、前記マコガレイ同様、産卵期を異にする2系群の存在が予想される。

#### ヘ アサバガレイ

G、I、値は全て5以下であり、生殖腺の肉眼観察では全部放卵放精後のものと認められた。その他の魚種は全て、G、I、値が5以下の未熟状態であった。

### (2) 産卵時期

前項でふれたように、1～3月の期間に生殖腺が成熟過程にあたるもの、および放卵後の状態にあった魚種は次のとおりである。

放卵後の魚種=マコガレイ、ソウハチ、アサバガレイ

成熟過程の魚種=マガレイ、マコガレイ、ソウハチ、ムシガレイ。

昨年調査で成熟していることが確認された魚種はマコガレイ、メイトガレイ、アサバガレイ、アイナメであったとしている。これから総合すると産卵期については、おおまかに次のように大別される。

10月～1月の間に産卵する魚種

マコガレイ、アイナメ、メイトガレイ、ソウハチ、アサバガレイ。

3月以降に産卵する魚種

マコガレイ、マガレイ、ソウハチ、ムシガレイ。

## (3) 産卵場

湾内で産卵する魚種は、マコガレイ、アイナメ、メイタガレイ、アサバガレイなどがあるが、ソウハチについては昨年10～12月における成熟魚の調査例がないので湾内における産卵の有無は断定できない。湾外で産卵し、湾内に移動してきた可能性も考えられる。

第32表 生殖腺熟度指数(階級別出現頻度)

単位 尾

魚種	月	性別	階					計	
			0～5	5～10	10～15	15～20	20～25		25～30
ヒラメ 全長 21～36 cm	1	♀	7						7
		♂	14						14
	2	♀	19						19
		♂	9						9
	3	♀	8						8
		♂	12						12
マガレイ 全長 12～29 cm	1	♀	17	11	1	1			30
		♂	15						15
	2	♀	22	26	13	1	1	1	64
		♂	29						29
	3	♀	1	4	5	3	1	1	15
		♂	9						9
マコガレイ 全長 19～37 cm	1	♀	22		1				23
		♂	19						19
	2	♀	25						25
		♂	26						26
	3	♀	25				1	30～35 1	27
		♂	12		1	4			17
ムシガレイ 全長 17～35 cm	1	♀	26	4					30
		♂							0
	2	♀	20						20
		♂	8						8
	3	♀	18	5	1				24
		♂		7					7
ソウハチ 全長 14～35 cm	1	♀	30						30
		♂	20						20
	2	♀	27	2					29
		♂	24						24
	3	♀	7			1			8
		♂	14						14
アサバ 全長 20～33 cm	1	♀	30						30
		♂	2						2
	2	♀	3						3
		♂	15						15
	3	♀							0
		♂							0

$$\text{生殖腺熟度指数} = \frac{\text{生殖腺重量 (g)}}{[\text{全長 (cm)}]^3} \times 10^4$$

## 6. 漁場環境

### (1) 海況

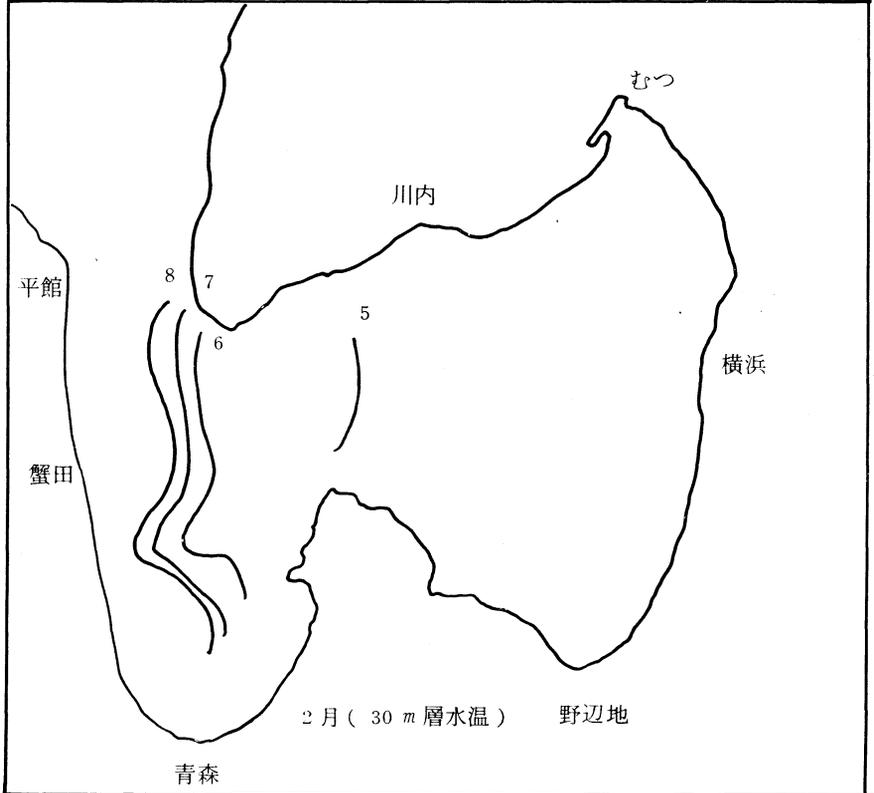
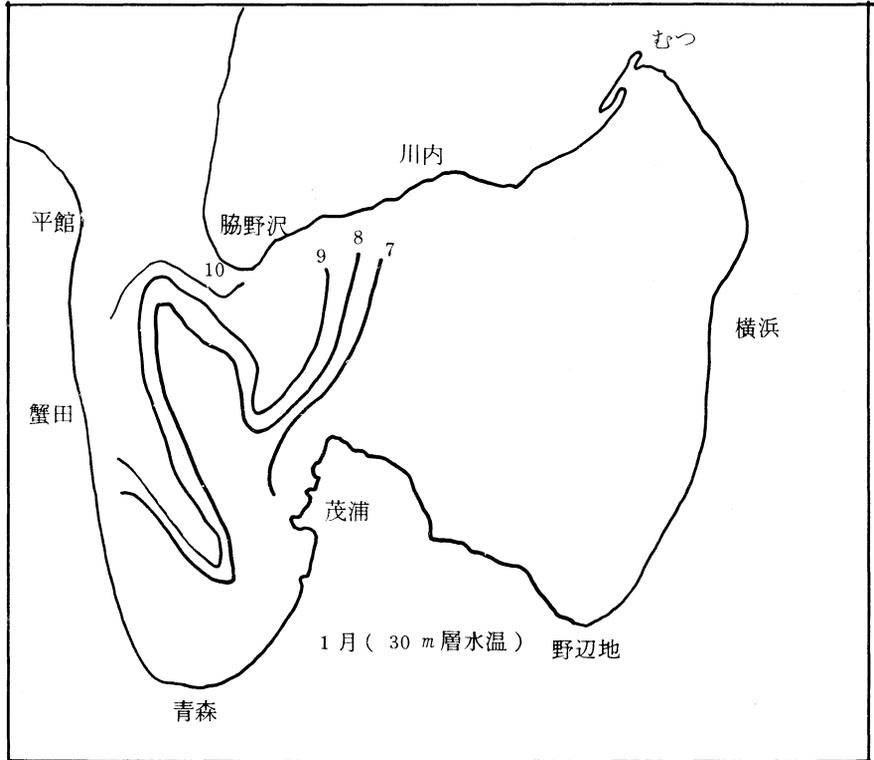
水温は冬の垂直混合期に当り、表層と中層、底層の水温差はあまりない。

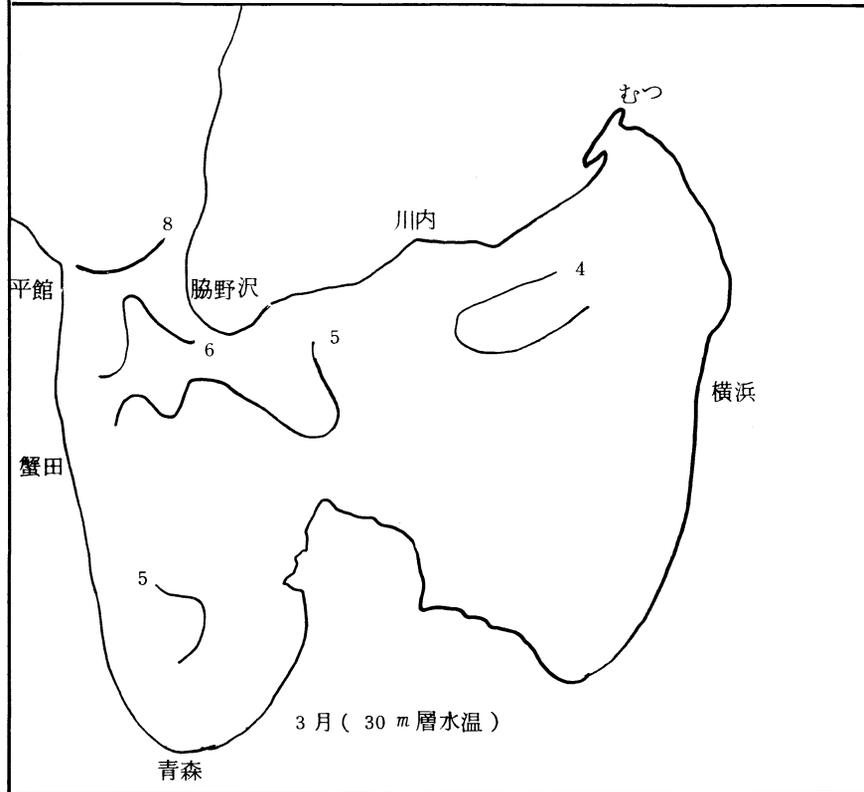
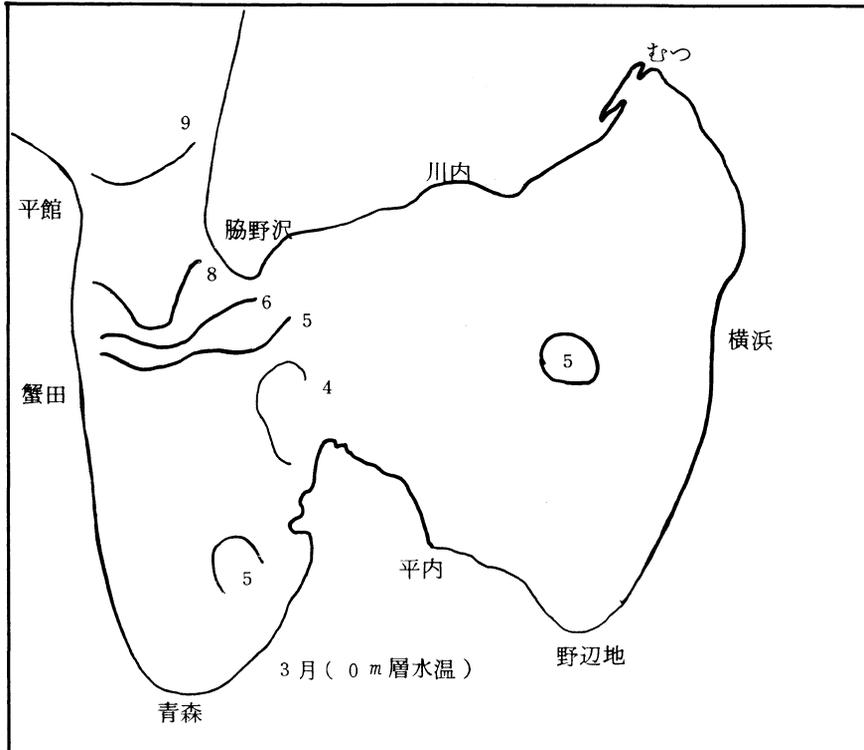
漁獲調査時に測定した水温値を月毎にまとめ、水温分布図を描くと図のようになる。(特に30 m層について)。

むつ湾全体の水温は各層とも1月から3月になるに従い除々に降温した。

- 東部側では1月5°C台より2～3月には4°C台に降温。
- 西部側では(大島、蟹田以南)では1月9～7°C台であるが2月には8～5°C台に月を追って降温が認められた。
- 湾口では1月には10°C台の水温が見られたが2月には8°C台、3月には8°Cの等温線は平館沖まで後退した。

水温値だけでは確実なことは云えないが湾口部にみられる高温水は湾内固有(湾口より入った比較的外洋性の変質水?)の水と区別され、津軽海峡の比較的外洋性の水と考えられるが、その分布は調査期間中では1月が最も湾奥まで達し、3月にはほとんど湾口周辺部に限られる。その張出しの形状は、大島～脇野沢に張出す舌状部と蟹田沿岸に沿って南下し湾奥に達する舌状部よりなり、月によって2つの舌状部の強弱は多少かわる。(但し、調査期間中について)津軽海峡の比較的外洋性の水の張出しとカナガシラ等の分布はよく一致しており、これ等の事実は、今後充分注意して見て行く必要がある。





## Ⅳ 考 察

陸奥湾内の底魚の分布は冬期間においてはイシガレイを除いては西部に多く、東部に少ないことが明らかとなったが、この要因は環境条件ならびに魚類の生態によるものと考えられる。調査期間中における両漁場の環境の違いは底質については西部が砂泥地帯であるのに対し、東部では殆んど泥地帯である。また、水温は各月とも東部の方が低くなっている。この他、水深は東部沖の方が浅く傾斜もゆるやかである。

底棲動物の分布についてはオカメブソクが東部に非常に多く、西部では少ない。これは46年の調査でも同様である。

次に魚の分布と食性の関係をみてみると、イシガレイ(成魚)のようにオカメブソクを多く食べている魚(増殖センター47年調査)は東部に多く分布しておりマコガレイ、マガレイのように棘皮動物、多毛類を多く食べている魚は数量的には少ないが東部にも広く分布し、ヒラメ、ムシガレイ、アサバガレイ、アイナメ、カナガシラ等のように多毛類、棘皮動物を余り食べていない魚は西部に分布が偏っていて、餌料となる底棲動物の分布と魚の分布とが非常に関連があるように考えられる。もちろん、一般的には餌だけで魚の分布が決定されるものではないが、今後、これらをつめていく必要がある。なお、今回の調査で特に東部沖での数量が非常に低い値となっているのは操業上の問題もあり、泥が深いと網がつきささり、加えて大量に生息しているオカメブソクが曳網を困難にしたことが漁獲に特に反映しているものと考えられる。東部で冬期間に魚類の分布が少ないのは漁獲統計からも明らかであり、昨年の結果からみてオカメブソクの分布も時期的に多少の変化があるのではないかと考えられる。

次にヒラメ、マガレイ、マコガレイ等の回遊移動状況については現在のところ、湾内で放流したもので大きく、移動して再捕された例はなく、また再捕率も非常に悪いこと等もあって余り考察を加えることはできないが、日本海側から回遊してくる群があるなど、外海との関連がかなりあるようにうかがわれ、今後、これらの解明のために数多くの標識放流を行う必要がある。

## 要 約

陸奥湾内で冬期間における主要魚種の分布、回遊、食性、産卵時期、漁場環境について調査した結果、次の知見が得られた。

- 1 冬期間はカナガシラ、マガレイの分布が特に多くイシガレイを除いて全般に西部に分布が多いことが明らかとなった。
- 2 ヒラメを除いては殆んど成魚が主体であるが地域により時期により魚体の大きさに差異がみられる。
- 3 ヒラメは魚食性、マコガレイは底棲動物を主要食物とする等、夫々が特徴的な食性を示した。
- 4 マガレイ、マコガレイは2、3月の期間に余り移動は認められなかった。また、ヒラメ、マコガレイは日本海から回遊移動してくる群があることが認められた。
- 5 産卵期について次のように大別された。
  - 10～11月の間に産卵する魚種はマコガレイ、アイナメ、メイタガレイ、ソウハチ、アサバガレイであった。
  - 3月以降に産卵する魚種はマコガレイ、マガレイ、ソウハチ、ムシガレイであった。
- 6 冬期間の陸奥湾内における水温は重直混合期に当り、表層、中層、下層、の水温差は余りなく全般的に西部より東部が低温である。

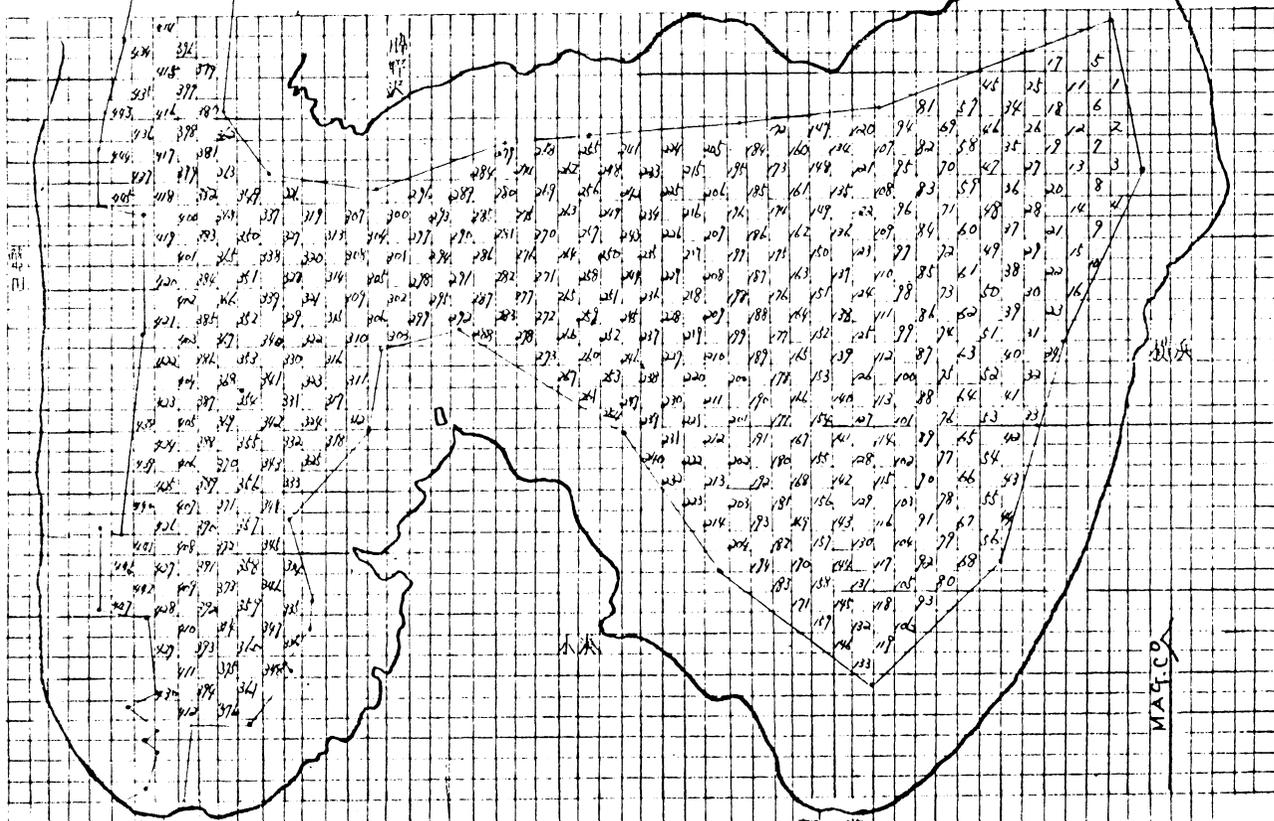
## 参 考 文 献

- (1) 青森県水産試験場(1973)；日本海栽培漁業漁場資源生態調査書
- (2) “ (1972) ”
- (3) 日本海水産研究所(1964)；日本海沿岸水族幼稚魚採捕状況調査および生態調査報告書
- (4) 青森県水産試験場(1971)；青森県水産試験場事業報告書 205～220
- (5) 阿部宗明(1963)；原色魚類検索図鑑
- (6) 青森県水産増殖センター(1973)；太平洋北区栽培漁業漁場資源生態調査結果報告書

むつ湾底棲生物調査地点

調査禁止線

333.333



イ  
ロ  
ハ  
ニ  
ホ  
ヘ  
ト  
チ  
リ  
ス  
ル  
ヲ  
ワ  
カ  
ヨ  
ク  
ラ  
ン  
ソ  
ウ  
ネ  
ナ  
ラ  
ム  
ハ  
キ  
ノ  
オ  
ク  
マ  
マ  
ケ  
ア  
コ  
エ  
テ  
ア  
サ  
キ  
ユ  
メ  
シ  
ン  
エ  
ニ  
シ  
テ

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56

付 表

区 月 日		No.	1	2	3	4	''	5
		1. 9	''	1. 10	''	''	''	
漁 場	位 置	362	349	314	324	324	371	
	水 深(m)	65	60	55	49	50	51	
気 象	底 質	泥	泥	泥	泥	泥	泥	
	天 候	BC	C	r	C	Cr	r	
	風 向	NW	W	NE	E	E	E	
	風 力	3	4	3	4	2	2	
	気 温(°C)	8.0	8.1	5.9	5.6	5.5	5.0	
	気 圧(m)	1014	1015	1015	1013	1012	1010	
海 況	0 m (°C)	10.7	10.6	8.9	8.8	9.0	8.9	
	5 (°C)	10.6		8.5	8.6	8.6	8.9	
	15 (°C)	10.6		8.6	9.0	9.0	9.3	
	30 (°C)	10.3		8.7	8.8	8.8	9.0	
	45 (°C)	9.3		9.0	9.1	9.1	8.8	
漁 法	曳 網 長(m)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	投 網 開 始 時	12.55	14.10	07.20	09.05	10.17	11.30	
	'' 終 了 後	13.05	14.20	07.30	09.10	10.22	11.40	
	網 待 時 間(分)	10	10	10	10	10	10	
	曳 網 方 向	S	S	SE	W	W	W	
	曳 網 時 間(分)	5	5	10	10	10	10	
	揚 網 開 始 時	13.20	14.40	07.50	09.30	10.42	12.00	
	'' 終 了 時	14.10	15.10	08.30	10.00	11.20	12.30	
獲 漁	ヒ ラ メ	2.4	0.6		0.5	0.6	20.0	
	マ ガ レ イ	13.0	10.0	10.0	5.0	20.0	50.0	
	ソ ウ ハ チ	3.5		7.5	10.0	30.0	30.0	
	ア サ バ	5.0	7.0	0.9	29.0	10.0	29.0	
	マ コ ガ レ イ	2.7	2.5	8.0	10.0	15.0	15.0	
	ム シ ガ レ イ	20.0	5.0	3.0	3.0		3.0	
	ス ナ ガ レ イ						0.1	
	メ イ タ ガ レ イ			0.2	0.2			
	バ バ ガ レ イ	0.2		0.2		0.3		
	イ シ ガ レ イ							
	ヤ ナ ギ ム シ ガ レ イ	0.5		0.5	0.2			
	カ ラ ガ シ ラ	90.0	1.5	10.0	0.5	0.5		
	ア イ ナ メ	10.0	2.0	4.9		15.0	10.0	
	ア ン コ ウ	10.0				5.0	3.0	
ガ ン ギ エ イ		1.0						
ソ イ		5.0						
高 級	そ の 他	コウイカ 8.0 トラザメ 0.3 タ コ 10.0	タ コ 1.0	カジカ 0.3 コ チ 0.5	ホシザメ 0.4 コウイカ 0.1	タナゴ 0.1	タマガンゾウ 0.1	
	計	175.6	35.6	46.0	59.2	96.5	160.2	
備 考	ウ = 100 個				ヒトデ 70 ~ 80			

6	7	8	9	10	11	12	13
1.13	〃	1.16	〃	〃	1.17	〃	〃
346	334	387	301	302	402	417	327
45	50	53	50	51	58	70	55
泥	泥	泥	泥	泥	泥	砂泥	砂泥
S	S	B	C	C	B	B	BC
W	W	SW	SW	SW	W	W	W
3	3	2	3	3	3	3	3
2.3	3.8	6.8	5.8		3.8	4.0	8.0
1019	1019	1023	1022	1022	1022	102.2	102.1
9.5	8.3	10.6	9.8		9.0	10.5	9.5
9.1	8.2	10.5	8.9		8.9	10.6	9.2
9.4	8.3	10.5	9.4		9.1	10.8	9.2
9.1	8.3	9.0	9.3		9.0	10.5	9.0
9.0	9.1	8.8	9.3		9.1	9.1	8.9
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
8.35	9.50	11.38	13.22	14.35	8.30	10.00	11.45
8.45	10.00	11.48	13.30	14.45	8.40	10.10	11.55
5	2	5	10	10	5	5	5
NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
10	8	10	10	20	8	10	10
8.50	10.10	12.20	13.50	15.15	8.53	10.25	12.10
9.30	10.30	12.50	14.20	15.48	9.30	11.10	12.40
	0.7	2.2	1.0	3.0	4.0		11.0
0.5	10.0	20.0	50.0	80.0	30.0	20.0	80.0
	4.0	30.0	40.0	33.0	30.0	20.0	50.0
	6.0	8.0	3.0	2.0	20.0	5.0	20.0
0.2	10.0	0.3	30.0	20.0	5.0		20.0
0.3		0.6	10.0	10.0	4.5		10.0
							4.0
0.3		0.1		3.0			
		0.2	0.2	0.3			
	0.8	0.1	7.0	2.0	10.0	1.0	110.0
1.1	4.0	1.0	2.1	10.0	5.0	15.0	12.0
	15.0		10.0	6.0			4.5
						17.0	
	コノシロ 0.1 タナゴ 0.1 コウイカ 0.1	コウイカ 0.4 ホンザメ 11.0 カジカ 0.1	カジカ 10 コウイカ 0.5 コチ 0.2 タナゴ 0.3 ヤリイカ 0.1	ホッケ 0.1 カジカ 0.3	ホンザメ 0.5 コウイカ 0.2 コチ 0.2 カジカ 0.2	コウイカ 0.2 タナゴ 0.1	ホンザメ 0.5 タコ 0.5 タマガンゾウ 0.1
2.4	50.8	74.0	155.4	169.7	109.6	78.3	322.6
オカメブ ンブク多 量 (10箱)							

No.		1 4	1 5	1 6	1 7	1 8	''
区	月 日	1. 22	''	1. 23	''	''	''
漁 場 気 象	位 置	424	306	119	280	363	363
	水 深(m)	54	50	35	45	70	70
	底 質	泥	泥	砂泥	砂泥	砂泥	砂泥
	天 候	B C	C	B	B	B C	B C
	風 向	S E	S E		S		
	風 力	2	2		1		
	気 温(℃)	5. 0	5. 0				
気 圧(m)	1032	1031	1031. 5	1031	1028. 5	1028. 5	
海 況	0 m (c)	9. 0	9. 6	7. 0	6. 8	10. 0	10. 0
	5 (c)	8. 5	9. 2	6. 9	6. 5	9. 8	9. 8
	15 (c)	8. 6	9. 4	7. 4	6. 9	9. 6	9. 6
	30 (c)	8. 6	9. 2	7. 5	6. 8	8. 8	8. 8
	45 (c)	8. 7	9. 3		6. 9	8. 7	8. 7
漁 法	曳 網 長(m)	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000
	投 網 開 始 時	11. 20	13. 05	07. 20	9. 35	11. 35	13. 20
	'' 終 了 時	11. 30	13. 15	07. 35	9. 50	11. 50	13. 35
	網 待 時 間(分)	10	10	10	5	5	5
	曳 網 方 向	S E / S	N W				
	曳 網 時 間(分)	10	10	5	5	10	10
	揚 網 開 始 時	11. 50	13. 35	07. 40	10. 00	12. 05	13. 50
	'' 終 了 時	12. 20	14. 05	08. 10	10. 30	12. 35	14. 20
漁 獲 高 飼	ヒ ラ メ	5. 0	1. 5			1. 0	
	マ ガ レ イ	11. 0	12. 0		10. 0	10. 0	5. 0
	ソ ウ ハ チ	2. 0	2. 0		3. 0	2. 0	
	ア サ バ	5. 0	7. 0		1. 5	5. 0	5. 0
	マ コ ガ レ イ	2. 0	5. 0	3. 0	12. 0	15. 0	3. 0
	ム シ ガ レ イ	1. 5	2. 0			10. 0	5. 0
	ス ナ ガ レ イ						
	メ イ タ ガ レ イ		2. 0	0. 03	0. 5		
	バ バ ガ レ イ						
	イ シ ガ レ イ						
	ヤ ナ ギ ム シ ガ レ イ						
	カ ナ ガ シ ラ				2. 0	600. 0	80. 0
	ア イ ナ メ	2. 0	3. 0	0. 8	3. 0	3. 0	5. 0
	ア ン コ ウ		3. 0				
	ガ ン ギ エ イ						
ソ イ							
そ の 他				イシガレイ 1.5 ガンギエイ 0.2	646. 0	マダラ 1.0	
計		28. 5	37. 5	3. 83	33. 7	104. 0	
備 考				オカメブン ブク多量			



区 月 日		No.	2 6	2 7	2 8	2 9	3 0	3 1
			"	2. 15	"	"	2. 16	"
漁 場	位 置		384	308	307	304	265	255
	水 深(m)		57	55	55	56	51	40
気 象	底 質		泥砂	泥砂	泥砂	泥砂	泥	泥
	天 候		C	BC	BC	C	BC	BC
海 況	風 向		W	NW	WNW	NW	SW	NW
	風 力		4	2	2	2	2	3
	気 温(℃)			4. 2	3. 6	5. 2	5. 4	7. 4
	気 圧(hg)		1012	1022	1023	1022	1024	1024
漁 法	0 m (ℓ)		5. 9	5. 8	5. 7	5. 8	5. 2	5. 2
	5 (ℓ)		8. 2	5. 5	5. 6	5. 5	4. 9	5. 0
	15 (ℓ)		8. 1	5. 5	5. 4	5. 5	4. 9	4. 9
	30 (ℓ)		8. 0	5. 3	5. 3	5. 3	4. 8	4. 8
	45 (ℓ)		7. 9	5. 2	5. 3	5. 0	4. 8	
獲 高 (kg)	曳 網 長(m)		1. 000	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000
	投 網 開 始 時		11. 50	09. 25	10. 50	12. 35	08. 25	09. 35
	" 終 了 時		12. 00	09. 35	11. 00	12. 45	08. 35	09. 45
	網 待 時 間(分)		4	5	5	5	2	3
	曳 網 方 向		E	E	E	E	NE	E
	曳 網 時 間(分)		11	10	10	10	8	9
	揚 網 開 始 時		12. 15	09. 50	11. 15	13. 00	08. 45	09. 57
	" 終 了 時		12. 50	10. 35	12. 00	13. 45	09. 10	10. 20
備 考	ヒ ラ メ		3. 0					0. 2
	マ ガ レ イ		17. 0	120. 0	150. 0	320. 0	0. 7	5. 0
	ソ ウ ハ チ		10. 0	30. 0	50. 0	234. 0		5. 0
	ア サ バ						1. 2	
	マ コ ガ レ イ		10. 0	50. 0	70. 0	147. 0	10. 0	15. 0
	ム シ ガ レ イ							
	ス ナ ガ レ イ							
	メ イ タ ガ レ イ							
	バ バ ガ レ イ							
	イ シ ガ レ イ						0. 2	0. 8
	ヤ ナ ギ ム シ ガ レ イ							
	カ ナ ガ シ ラ							
	ア イ ナ メ		2. 0	10. 0	5. 0	3. 0	7. 0	5. 0
	ア ン コ ウ							
ガ ン ギ エ イ								
ソ イ						0. 3		
そ の 他						ヤリイカ 0.1 コチ 0.6 マダラ 1.0	ヤリイカ 0.1 コチ 0.9	
計		42. 0	210. 0	275. 0	204. 0	21. 1	32. 0	
備 考			ホヤ 6個 ナマコ 3個				ヒトデ若干	

3 2	3 3	3 4	3 5	3 6	3 7	3 8	3 9
2.16	〃	〃	2.17	〃	〃	2.19	〃
206	339	338	381	364	331	410	407
40	53	54	63	65	50	44~40	50
泥	泥	泥砂	泥砂	泥砂	泥	泥	泥
B C	B C	B C	B	B	B	C	B C
NW	W	W	E	E	E	W	W
2	2	2	3	3	3	1	1
6.9	7.2	8.4	4.0	4.8	5.2	6.0	3.4
1024	1024	1025	1029	1028.5	1026	1020	1019
5.2	6.8	7.3	5.2	5.0	6.2	8.4	8.4
5.0	6.2	6.3	5.0	5.0	6.0	7.9	6.5
4.8	6.0	6.1	4.8	4.8	5.9	8.4	6.6
4.8	5.9	5.9	4.8	4.8	5.9	8.1	6.4
	5.9	5.9	4.9	4.8	5.8		6.4
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
10.45	13.00	13.58	08.50	09.50	11.40	11.15	12.30
10.55	13.10	14.06	09.00	10.00	11.50	11.30	12.45
4	4	4	3	3	5	5	5
ENE	E	E	SW	SW	SW	S	S
11	10	10	12	12	15	10	5
11.10	13.24	14.20	09.15	10.15	12.10	11.45	12.55
11.35	13.50	14.45	09.38	10.40	12.40	12.20	13.40
		7.0	1.0	0.4	0.6	1.4	
4.0	50.0	20.0	30.0	40.0	10.0	5.0	50.0
	20.0	70.0	30.0	40.0	15.0		30.0
	2.0	30.0			5.0		30.0
12.0	30.0		20.0	10.0	5.0	20.0	20.0
				20.0		1.2	1.0
						0.8	
1.0		0.8	0.4	1.0	0.8	0.2	
							0.2
	20.0		5.0	5.0	10.0		
	7.0	5.0	7.0	25.0		1.5	10.0
			1.0		2.0	0.5	10.0
			0.6				
チカ 0.4			マダラ 1.0 スズキ 2.0			タコ 1.0	ホシザメ 0.2 カジカ 0.1
17.4	129.0	132.8	98.0	141.4	48.4	31.6	151.5
ヒトデ多い キノコ若干						ウニ 2ヶ ヒトデ若干	

区 月 日		No.		4 0	4 1	4 2	4 3	''	4 4
				2. 22	''	2. 27	''	''	3. 8
漁 場 象	位 置	250	197	440	351	351	366		
	水 深(m)	48	46	43	50	50	53		
	底 質	泥	泥	砂	泥	泥	泥砂		
	天 候	C	C	C	C	C	C		
	風 向	SE	SE	SW	W	W	SW		
	風 力	3	3	3	4	4	2		
	気 温(℃)	4. 2	5. 6	3. 6	2. 9	2. 9	1. 1		
海 況	気 圧(m)	1015	1014	1010	1009	1009	1011		
	0 m (℃)	5. 2	5. 6	5. 0	5. 6	5. 6	4. 6		
	5 (℃)	4. 7	5. 3	5. 4	5. 1	5. 1	4. 6		
	15 (℃)	4. 8	5. 3	5. 5	5. 5	5. 5	4. 4		
	30 (℃)	4. 8	4. 9	5. 4	5. 3	5. 3	4. 7		
45 (℃)	5. 1			5. 7	5. 7	4. 9			
漁 法	曳 網 長(m)	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000		
	投 網 開 始 時	9. 30	10. 58	8. 00	9. 38	10. 40	06. 50		
	'' 終 了 時	9. 35	11. 04	8. 05	9. 46	10. 46	07. 05		
	網 待 時 間(分)	5	6	5	5	5	3		
	曳 網 方 向	NE	NW	NNE	E	E	NE		
	曳 網 時 間(分)	5	10	5	5	5	7		
	揚 網 開 始 時	9. 45	11. 20	8. 15		10. 55	07. 15		
'' 終 了 時	10. 25	12. 00	8. 45	10. 15	11. 28	07. 45			
漁 獲	ヒ ラ メ			1. 0	2. 0		0. 2		
	マ ガ レ イ	2. 9	1. 4	5. 0	20. 0	40. 0	50. 0		
	ソ ウ ハ チ			0. 3	50. 0	30. 0	5. 0		
	ア サ バ						0. 9		
	マ コ ガ レ イ	6. 8	7. 0	8. 0	40. 0	20. 0	30. 0		
	ム シ ガ レ イ			5. 0	0. 7		0. 3		
	ス ナ ガ レ イ						1. 0		
	メ イ タ ガ レ イ			0. 3	0. 3				
	バ バ ガ レ イ								
	イ シ ガ レ イ	1. 6	4. 0						
	ヤ ナ ギ ム シ ガ レ イ								
	カ ナ ガ シ ラ			0. 1	0. 1	0. 1			
	ア イ ナ メ		0. 2	1. 0	1. 6	0. 9	0. 4		
ア ン コ ウ			ホ ン ガ メ カ シ カ	1. 0 0. 2		1. 0			
ガ ン ギ エ イ				0. 5					
ソ イ				0. 3					
高 体 9	コ チ	0. 1	チ カ	0. 1	シ ロ ギ ス	0. 1			
	ト ウ ベ ン	0. 2			タイ	0. 1			
そ の 他				タ コ	1. 0				
				コ ウ イ カ	0. 1				
計		11. 6	12. 7	24. 0	115. 2	91. 0	88. 8		
備 考				ホ ヤ ナ マ コ	6 ケ 3 ケ			ア サ ム シ ボ ヤ 多 い	

4 5	4 6	4 7	4 8	4 9	〃	5 0	5 1
3.8	〃	〃	〃	3.10	〃	3.15	〃
326	305	290	263	298	314	76	62
62	54	50	46	52	55	42	41
泥砂	泥砂	泥砂	泥	泥砂	泥砂	泥	泥
C	C	C	C	BC	BC	B	B
SW	SW	SW	SE	NW	NW	S	S
2	2	1	2	3	4	1	1
2.6	2.8	3.1	5.7	2.4	4.1		4.3
1011	1010	1009	1007	1018	1018	1025	1024
6.1	3.9	4.3	4.3	4.0	4.5	4.8	4.8
5.0	4.9	4.0	3.8	4.7	5.0	3.9	4.0
5.4	5.2	4.2	4.0	4.8	5.1	4.2	4.0
5.3	5.1	4.1	4.1	5.0	5.2	4.2	4.2
5.1	5.1	4.0		5.0	5.2		
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
08.20	09.45	11.12	12.32	09.28	10.30	10.51	12.05
08.30	09.55	11.22	12.42	09.38	10.40	11.01	12.14
2	3	3	4	2	3	2	1
ENE	NE	NE	NE	ENE	E	S	S
8	6	15	9	13	7	7	13
09.40	10.04	11.40	12.55	09.53	11.00	11.10	12.28
09.10	10.40	12.10	13.25	10.20	11.35	11.42	12.55
20.0	100.0	15.0	10.0	60.0	30.0	0.1	0.4
0.4	70.0			4.0	5.0		
	0.5						
10.0	30.0	40.0	4.0	40.0	50.0		2.5
0.4	0.8	0.6		0.6	4.0		
	0.2	1.8	0.2				0.1
		0.4	1.5	0.2			8.0
				0.4	0.2		
8.0	1.0						
0.6	2.8	3.0	0.4	10.0	10.0		
							0.4
			0.2				
コウイカ 2.5 コチ 0.2 タナゴ 0.1	カジカ 20.0	カジカ 2.3 コチ 0.7 タナゴ 0.1	カジカ 1.1 コウイカ 0.2 コチ 0.6	カジカ 20.0	タコ 0.2		
42.2	225.3	63.9	18.2	135.2	99.4	0.1	11.4
		キンコ多い	キンコ多い			オカメブン ブク多量	

No		5 2	5 3	5 4	5 5	5 6	5 7
		3. 15	3. 16	"	"	"	"
漁 場 気 象	位 置	33	104	169	154	125	109
	水 深(m)	36	42	44	45	44	42
	底 質	泥	泥	泥	泥	泥	貝 ガ ラ
	天 候	B	C	C	C	B C	B C
	風 向	NW	E	E	ENE	NW	NE
	風 力	1	1	1	1	1	1
	気 温(℃)	1. 9	2. 1	2. 2	1. 0	1. 5	2. 0
海 況	気 圧(mb)	1, 024	1, 021. 5	1, 021. 5	1, 021	1, 020	1, 019
	0 m (℃)	5. 3	4. 2	4. 3	4. 9	5. 1	4. 8
	5 (℃)	4. 2	4. 0	4. 0	4. 2	4. 2	4. 1
	15 (℃)	4. 2	4. 3	4. 2	4. 2	4. 1	4. 0
	30 (℃)	4. 2	4. 3	4. 3	4. 2	4. 1	4. 0
漁 法	45 (℃)						
	曳 網 長(m)	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000
	投 網 開 始 時	13. 33	06. 50	08. 12	09. 25	10. 40	12. 03
	" 終 了 時	13. 42	07. 00	08. 20	09. 34	10. 50	12. 12
	網 待 時 間(分)	1	2	1	1	2	2
	曳 網 方 向	NNE	S	S	W	W	S
	曳 網 時 間(分)	7	8	10	11	13	11
	揚 網 開 始 時	13. 50	07. 10	08. 31	09. 46	11. 05	12. 25
" 終 了 時	14. 30	07. 37	08. 56	10. 10	11. 32	12. 50	
漁 獲 高 (kg)	ヒ ラ メ			0. 3			
	マ ガ レ イ	0. 1	0. 1	0. 2	0. 8	0. 3	0. 3
	ソ ウ ハ チ						
	ア サ バ						
	マ コ ガ レ イ	2. 2	2. 2	3. 2	6. 2	2. 2	6. 4
	ム シ ガ レ イ						
	ス ナ ガ レ イ	0. 1	0. 1				
	メ イ タ ガ レ イ			0. 1			
	バ バ ガ レ イ						
	イ シ ガ レ イ	2. 4	0. 2	0. 4	3. 6	6. 4	1. 8
	ヤ ナ ギ ム シ ガ レ イ						
	カ ナ ガ シ ラ						
	ア イ ナ メ	1. 4		5. 0			
	ア ン コ ウ						
	ガ ン ギ ェ イ	0. 2			0. 6		
ソ イ			0. 2	1. 0			
そ の 他			カジカ 0. 1	チカ 0. 4 コチ 0. 8	チカ 0. 7	チカ 0. 1 コチ 0. 5	
計	6. 4	2. 6	9. 5	13. 4	9. 6	9. 1	
備 考	オカメブン ブク多量	"	"		オカメブン ブク多量 ヒトデ若干	ヒトデ多い	

5 8	5 9	6 0	6 1	6 2	"	6 3	6 4
3. 17	"	3. 20	"	"	"	3. 23	"
82	185	428	419	445	445	48	14
32	40	38	59	60	60	37	32
			泥 砂	泥 砂	泥 砂	泥	泥
C	BC	S	C	C	C	C	C
W	W	SW	W	W	W	SE	SW
1	1	3	2	2	2	2	1
5. 5	8. 4	1. 2	1. 9	3. 6	3. 6	4. 9	5. 2
1, 014	1, 014	1, 026	1, 026	1, 025	1, 025	1, 013	1, 012
4. 8	4. 5	4. 1	4. 3	8. 0	8. 0	4. 2	4. 9
4. 0	4. 1	5. 4	4. 1	7. 8	7. 8	4. 0	4. 3
4. 2	4. 1	5. 5	4. 3	8. 0	8. 0	4. 2	4. 3
4. 0	4. 0	5. 5	4. 3	6. 2	6. 2	4. 3	4. 3
			4. 6	6. 0	6. 0		
1, 000	1, 000	1, 000	1, 000			1, 0000	1, 000
07. 47	09. 20	06. 40	8. 45	10. 15	12. 00	9. 20	10. 45
07. 56	09. 28	06. 55	8. 55	10. 25	12. 10	9. 25	10. 50
1	1	5	5		5	5	5
SE	E	NE	SE	SW	SW	NW	NW
11	11	5	15		5	10	10
08. 08	09. 40	07. 05	9. 15	11. 20	12. 20	9. 40	11. 00
08. 35	10. 05	07. 45	9. 35	11. 50	12. 55	10. 05	11. 30
		1. 5	1. 0	10. 0	8. 0		
1. 6	1. 2	1. 3	30. 0	10. 0	10. 0	0. 5	
		0. 1					
			0. 1				
7. 0	1. 8	1. 5	10. 0	10. 0		7. 0	0. 2
		0. 5	0. 2	0. 9	30. 0		
						0. 1	
	0. 1	0. 2					
				10. 0	20. 0		
1. 8	3. 8		0. 2			10. 0	0. 2
		0. 1	0. 3				
				150. 0	320. 0		
0. 4	0. 4		3. 0	320. 0	180. 0	0. 8	0. 4
		2. 0		20. 0			
0. 2		0. 2					
				1. 0			
トウベツカ ジカ 0. 2	カジカ 0. 6 チカ 0. 1 コチ 0. 2		カジカ 0. 1	ホッケ 10. 0 タコ 10. 0 カジカ 0. 1	コウイカ 5. 5	チカ 1. 0	
11. 2	8. 2	7. 4	44. 9	552. 0	573. 5	19. 4	0. 8
キンコ多い	"					オカメブン ブク多量	"

区		月	6 5	6 6	6 7	6 8	6 9	7 0
日		3. 23	2. 3	3. 27	"	"	3. 28	
漁 場 気 象	位 置	31	68	418	415	397	335	
	水 深(m)	35	37	50	62	60	45	
	底 質	泥	泥 貝 ガラ	泥 砂	泥 砂	泥 砂	泥	
	天 候	C	C	S	C	C	C	
	風 向	SW	S	W	W	W	E	
	風 力	2	2	3	3	3	4	
	気 温(C)	4. 6	7. 7	1. 0	3. 0	3. 0	4. 8	
海 況	気 圧(mb)	1. 011	1, 009	1, 025	1, 025	1, 025	1, 015	
	0 m (C)	4. 7	4. 9	8. 2	8. 2	8. 2	5. 2	
	5 (C)	4. 5	4. 8	7. 7	7. 7	7. 7	5. 0	
	15 (C)	4. 4	4. 5	6. 2	6. 2	6. 2	5. 0	
	30 (C)	4. 4	4. 4	6. 0	6. 0	6. 0	4. 8	
漁 法	45 (C)			5. 5	5. 5	5. 5	4. 5	
	曳 網 長(m)	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	
	投 網 開 始 時	12. 15	14. 00	09. 45	10. 55	12. 05	09. 38	
	" 終 了 時	12. 20	14. 05	09. 55	11. 05	12. 15	09. 48	
	網 待 時 間(分)	5	5	3				
	曳 網 方 向	S	N	S	S	S	W	
	曳 網 時 間(分)	10	5	15				
	揚 網 開 始 時	12. 35	14. 15	10. 05	11. 20	12. 25	10. 00	
漁 獲 高 約	" 終 了 時	12. 55	14. 40	10. 40	11. 45	12. 50	10. 30	
	ヒ ラ メ			2. 0		6. 0		
	マ ガ レ イ			3. 0	1. 0	5. 0	10. 0	
	ソ ウ ハ チ	0. 5			2. 0	15. 0		
	ア サ バ							
	マ コ ガ レ イ		0. 1	5. 0	2. 0	10. 0	6. 0	
	ム シ ガ レ イ				2. 0	20. 0		
	ス ナ ガ レ イ		0. 1					
	メ イ タ ガ レ イ							
	バ バ ガ レ イ			5. 0				
	イ シ ガ レ イ		0. 2					
	ヤ ナ ギ ム シ ガ レ イ							
	カ ナ ガ シ ラ			60. 0	40. 0			
	ア イ ナ メ			60. 0	20. 0		1. 0	
	ア ン コ ウ							
ガ ン ギ エ イ								
ソ イ								
0			コウイカ 3. 0	ホッケ 1. 0 ホンザメ 1. 0		タナゴ 0. 7		
そ の 他								
0								
計		0. 7	0. 4	138. 0	69. 0	56. 0	17. 7	
備 考	オカメブ ンブク多 量							

7 1	7 2	7 3
3.31	"	"
416	346	434
65	64	70
泥 砂	泥 砂	泥 砂
C	B	
E	E	E
3	3	2
8.0	10.0	10.4
1,010	1,009	
4.6	9.0	9.0
4.5	8.9	8.9
4.0	8.4	8.4
4.0	8.1	8.0
3.9	8.1	8.0
1,000	1,000	1,000
12.05	13.10	14.25
12.15	13.20	14.35
W	W	W
12.25	13.35	14.5
12.55	14.10	15.20
		30.2
	1.5	1.0
	3.0	
1.0		
2.0	10.0	2.0
20.0	40.0	880.0
10.0	20.0	61.0
		13.5
コウイカ 20.0		コウイカ 6.5 エビ 0.1
53.0	74.5	994.3