青森県水産試験場事業報告

平　成　元　年　度

青森県水産試験場

青森県水産試験場事業報告

目　　次

○ 漁　業　部

北部太平洋サケ・マス資源調査 …… 1

秋サケ資源調査 …… 16

漁況予測技術開発試験（ウオダス漁海況速報） …… 40

卵・稚仔魚群分布精密調査 …… 45

200海里水域内漁業資源総合調査委託事業調査 …… 55

資源管理型漁業化手法開発試験（適正漁具・漁法開発試験（刺網・底建網）） …… 69

第２三厩地区人工礁漁場造成事業調査 …… 98

太平洋イカ類漁場調査　－抄録－ …… 130

日本スルメイカ漁場調査　－抄録－ …… 131

漁海況予報事業　－抄録－ …… 132

温排水対策事業リモートセンシング調査　－抄録－ …… 133

大戸瀬前沖で漁獲されたサクラマスについて（トピックス） …… 134

○ 調　査　部

水産生物分布調査（No.１・日本海における底棲魚類） …… 139

水産生物分布調査（No.２・ハタハタに関する調査） …… 151

イカナゴ資源・生態調査 …… 155

日本海マス漁業調査 …… 170

資源管理型漁業化手法開発試験（ヒラメ・カレイ類網目試験） …… 179

三厩周辺海域におけるミズダコ調査 …… 200

日本海沿岸域におけるヤリイカ底建網漁業 …… 226

大戸瀬以北における沖合底曳網漁業の実態 …… 233

ヒラメ放流技術開発調査　－抄録－ …… 243

さけ・ます漁業振興事業調査　－抄録－ …… 244

秋さけ漁業調整対策事業調査　－抄録－ …… 245

広域資源培養管理推進事業調査　－抄録－ …… 246

海産生物放射能影響評価調査（63年度）－抄録－ …… 247
海産生物放射能影響評価調査　－抄録－ …… 250
電源立地地域温排水対策事業調査　－抄録－ …… 252

○　漁業用海岸局

八戸漁業用海岸局 …… 253
鯵ヶ沢漁業用海岸局 …… 255

○　総　務　室

漁業研修事業 …… 259
庶　務　概　要 …… 261

漁業部

北部太平洋サケ・マス資源調査

涌坪　敏明・白取　尚実

調　査　目　的

北太平洋及びベーリング海に来遊するサケ・マスの大陸起源及び資源調査の動向を明らかにするとともに、サケ・マス流網に混獲される海産哺乳動物に関する調査を行ない、資源評価及び資源管理に必要な基礎資料を収集することを目的とする。

調　査　経　過

第１次航海（平成元年４月18日～４月26日）及び第２次航海（５月８日～５月22日）は日本の200海里内、第３次航海（６月１日～７月13日）は北部太平洋沖合にて調査を実施した。

調　査　方　法

試験船開運丸（299.56トン）により、図１に示す調査点において、サケ・マス流網を延41回（第１次航海…延３回、第２次航海…延６回、第３次航海…延32回）実施した。

１回の操業で使用した漁具は、一般商業網（目合112、116㎜）50反、調査網（目合48、55、63、72、82、93、106、121、138、157㎜の10種、各３反）30反である。

この調査は、水産庁ににる「サケ・マス資源及び北洋イルカ資源調査要網」に従い実施した。この他釧路水試からの依頼による海洋観測及び混獲生物調査も併せて実施した。

調　査　結　果

第１、第２次航海（日本の200海里内）

試験操業海の調査結果を表１－１、２に示した。第１次航海は延３回の試験操業で商業網150反、調査網90反を使用した。サケ・マス類の漁獲状況はシロサケ87尾（商業網73尾、調査網14尾）、カラフトマス24尾（商業網11尾、調査網13尾）であった。操業全体の商業網の反当たり漁獲尾数（ｃｐｕｅ）はシロサケ0.49尾、カラフトマス0.12尾であり、混獲生物は魚類が２種、イカ類１種、鳥類２種であった。

第２次航海は延６回の試験操業で商業網300反、調査網180反を使用した。サケ・マス類の漁獲状況はシロサケ167尾（商業網143尾、調査網24尾)、カラフトマス706尾(商業網503尾、調査網203尾)、マスノスケ１尾（商業網）であった。操業全体の商業網の反当たり漁獲尾数（ｃｐｕｅ）はシロサケ0.79尾、カラフトマス1.68尾であり、混獲生物は魚類、イカ類、鳥類、哺乳類各１種であった。

第１次、第２次航海とも商業網の反当たり漁獲尾数は昨年（シロサケ0.08尾、カラフトマス0.01尾）をかなり上回っていた。カラフトマスについては従来いわれている豊漁年である奇数年にあたり、シロサケについても当海域における分布量が増加しているためと思われる。また海況的にも調

査海域全般にわたり親潮系冷水が分布し好条件を備えていたためと判断される。

第３次航海

試験操業毎の調査結果を表１－３に示した。延32回の試験操業で商業網延1,600反、調査網延960反を使用し調査を行なった。サケ・マスの漁獲状況はベニサケ229尾（商業網205尾、調査網24尾）、シロサケ2,964尾（商業網2,672尾、調査網292尾）、カラフトマス14,598尾（商業網11,789尾、調査網2,809尾）、ギンサケ476尾（商業網371尾、調査網105尾）、マスノスケ22尾（商業網16尾、調査網６尾）、スチールヘッド８尾（商業網６尾、調査網２尾）の合計18,297尾であった。

例年ソ連200海里寄りのこの海域ではカラフトマスが主体に漁獲されているが、今年はさらにマスの豊漁年である西暦の奇数年にあたり例年以上に多く漁獲された。

主な魚種（ベニサケ、シロサケ、カラフトマス、ギンザケ）について、その分布量（商業網の反当たり漁獲量（ｃｐｕｅ）を図２で過去３年と対比した。

ベニサケ…分布は北緯49°以北中心。昨年、１昨年前には北緯47～48°付近でも多少漁獲されたが今年は北緯49°以北のみであった。

シロサケ…分布は北緯46°以北では東経162°線が中心。その他北緯45°東経157°及び北緯43°東経154°付近に比較的分布の多いところがあった。全般にここ４年では比較的分布が多い年であった。

カラフトマス…シロサケ同様ここ４年内では分布は全般に多く、特に北緯45°以北、東経160°以東で数値が高かった。

ギンサケ…分布は北緯46°以南、東経160°以東中心。おおむね例年並の分布量であった。

図３には過去４年の調査海域における表層水温を示した。調査日が各年で多少異なるため厳密な比較は出来ないが、この４年間の傾向をみると全般に水温の低温化がみられる。特に北緯45°以北でその傾向が顕著であった。

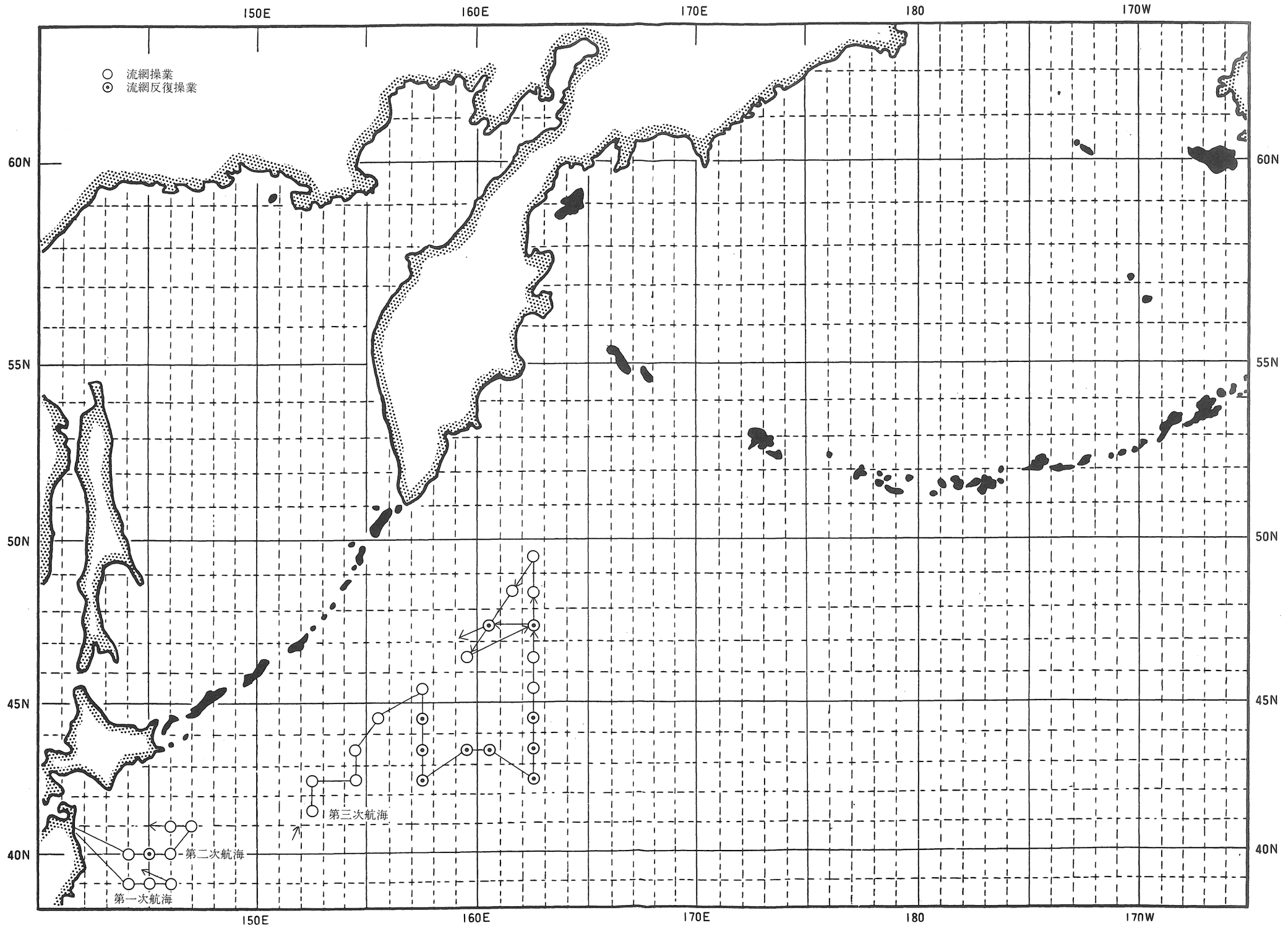


図１　北部太平洋サケ・マス資源調査航海図（調査点）

表１－１北部太平洋サケ・マス資源調査結果　　第１次航海

調査番号		1		2		3		計			
揚網月日		4.20		4.21		4.22					
投網位置	N	39－00		39－00		39－00					
	E	144－00		145－00		146－00					
投網月日		4.19		4.20		4.21					
投網時間		15:38～16:04		16:00～16:18		16:45～17:07					
揚網時間		05:00～06:00		05:35～06:25		05:05～05:50					
投網方向°		225°		215°		225°					
水温（℃）	0m	11.0		11.0		9.8					
	50m	10.0		10.4		8.8					
	100m	9.4		10.3		9.0					
魚獲尾数	魚類	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(150)	C網(90)	A網(　)	C網(　)
	ベニサケ										
	シロサケ	24	4	21	4	28	6	73	14		
	カラフトマス	5	4	4	6	2	3	11	13		
	ギンサケ										
	マスノスケ										
	スチールヘッド										
	計	29	8	25	10	30	9	84	27		
魚体（A網平均）	魚類	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)
	ベニサケ										
	シロサケ	456	2137	544	1879	—	—				
	カラフトマス	475	1305	431	907	—	—				
	ギンザケ										
	マスノスケ										
	スチールヘッド										
備考（混獲生物）		マイワシ 多数 ツメイカ 1 ハシボソミズ ナギドリ 多数		マイワシ 6 サンマ 1 ハシボソミズ ナギドリ 3 エトピリカ 2		マイワシ 31		マイワシ 多数 サンマ 1 ツメイカ 1 バシボソミズ ナギドリ 多数 エトピリカ 2			

A網：112.116mm目合の商業網
C網：48、55、63、72、82、93、106、121、138、157mm
　　目合各３反づつの調査網

ＦＬ：尾又長
ＢＷ：体重

表１－２北部太平洋サケ・マス資源調査結果

調査番号		1		2		3		4		5	
揚網月日		5.10		5.11		5.12		5.13		5.19	
投網位置	N	40－00		40－00		40－00		40－00		40－59	
	E	144－00		145－01		145－00		146－00		146－55	
投網月日		5.9		5.10		5.11		5.12		5.18	
投網時間		18:08～18:30		16:30～16:57		15:50～16:20		16:00～16:27		17:10～17:30	
揚網時間		05:00～06:00		04:45～05:35		05:00～06:08		05:00～05:50		04:45～05:27	
投網方向		45°		220°		225		50°		225	
水温(℃)	0m	6.5		8.2		7.6		9.5		6.7	
	50m	3.5		5.1		5.6		5.7		3.8	
	100m	3.4		4.5		2.8		2.1		3.3	
魚獲尾数	魚類	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(150)	C網(90)	A網(50)	C網(30)
	ベニサケ										
	シロサケ			42	8	25	2	39	7	18	5
	カラフトマス	18	6	190	43	111	28	24	35	21	44
	ギンザケ										
	マスノスケ					1					
	スチールヘッド										
	計	18	6	232	51	136	30	63	42	39	49
魚体(A網平均)	魚類	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)
	ベニサケ										
	シロサケ			555	2129	560	2307	542	1913	547	1980
	カラフトマス	488	1529	464	1250	468	1314	465	994	429	885
	ギンザケ										
	マスノスケ					824	9000				
	スチールヘッド										
備考（混獲生物）		マイワシ 3 タコイカ 1		タコイカ 1 ハシボソミズナギドリ 3		タコイカ 4 ハシボソミズナギドリ 5		イワシ 2		イシイルカ 2	

6		計									
5.20											
40－59											
146－00											
5.19											
16:03～16:23											
04:45～05:50											
45											
8.0											
2.9											
2.5											
A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)
19	2	143	24								
139	47	503	203								
		1									
158	49	647	227								
FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)
562	2286										
472	1340										

タコイカ 1

イワシ 5
タコイカ 11
イシイルカ 2
ハシボソミズナギドリ 8

表１－３北部太平洋サケ・マス資源調査結果

調査番号		1		2		3		4		5	
揚網月日		6.5		6.6		6.7		6.8		6.9	
投網位置	N	41－31		42－30		42－53		43－37		44－03	
	E	152－41		152－45		154－33		154－27		155－28	
投網月日		6.4		6.5		6.6		6.7		6.8	
投網時間		15:30～15:57		15:22～15:46		15:38～16:00		16:25～16:51		16:28～16:54	
揚網時間		04:00～05:37		04:45～05:33		04:45～05:45		04:05～05:30		04:00～05:05	
投網方向		45°		225°		45°		45°		45°	
水温(℃)	0m	11.8		7.4		8.2		8.0		8.2	
	50m	9.9		3.9		6.7		6.0		7.8	
	100m	8.8		3.7		6.0		5.6		5.8	
魚獲尾数	魚類	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(90)	A網(50)	C網(30)
	ベニサケ										
	シロサケ	23	2	63	9	35	5	224	13	40	5
	カラフトマス	3	39	106	86	58	166	233	203	78	100
	ギンサケ							1			
	マスノスケ										
	スチールヘッド	1						1			
	計	27	41	169	95	93	171	459	216	118	105
魚体（A網平均）	魚類	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)
	ベニサケ										
	シロサケ	544	1994	545	1947	531	1826	531	1834	532	1849
	カラフトマス	477	1193	463	1080	458	1033	452	964	437	878
	ギンサケ							661	4080		
	マスノスケ										
	スチールヘッド	760	4450					722	4350		
備考（混獲生物）		シマガツオ 214 サンマ 4		ミズウオ 1 アブラツノサメ 2		タコイカ 2 ハシボソミズナギドリ 1		ネズミザメ 4 アカイカ 1		エトピリカ 2	

6		7		8		9		10		11	
6.10		6.11		6.12		6.13		6.14		6.15	
45−16		44−41		43−43		43−42		43−12		42—50	
157−13		157−27		157−40		157−49		157−11		157—11	
6.9		6.10		6.11		6.12		6.13		6.14	
16:12〜16:37		16:09〜16:32		16:01〜16:25		15:55〜16:18		15:55〜16:21		16:18〜16:43	
04:00〜05:45		04:07〜05:05		04:00〜05:07		04:00〜05:00		04:00〜04:55		04:00〜04:50	
45°		45°		225°		225°		225°		45°	
4.3		4.9		6.2		6.2		5.7		8.6	
3.0		3.4		2.8		2.9		2.8		7.1	
2.3		2.7		4.5		3.9		1.5		6.2	
A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)
1	1	1									
206	27	39	3	56	4	60	3	44	9	41	3
817	179	87	71	161	263	59	199	30	47	52	108
					1	3	2			1	2
					1						
1024	207	127	74	217	269	122	204	74	56	94	113
FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)
626	2850	576	2400								
527	1928	527	1809	537	1915	529	1788	525	1812	541	1948
449	1114	461	1115	451	1069	444	968	431	900	439	971
						652	3767			614	3050
ハシボソミズナギドリ 1 エトピリカ 2		ハシボソミズナギドリ 2				アツラツノザメ 1		ハシボソミズナギドリ 1		ツメイカ 8 ツノメドリ 1	

表１－３北部太平洋サケ・マス資源調査結果

調査番号		12		13		14		15		16	
揚網月日		6.16		6.17		6.18		6.19		6.20	
投網位置	N	42－55		43－52		43－55		43－58		43－59	
	E	157－55		159－33		159－54		160－21		160－30	
投網月日		6.15		6.16		6.17		6.18		6.19	
投網時間		15:57～16:21		15:58～16:21		16:00～16:20		16:00～16:22		16:00～16:25	
揚網時間		03:55～04:55		04:00～04:50		04:05～05:00		03:55～04:47		04:00～05:00	
投網方向		45°		225°		225°		225°		225°	
水温(℃)	0m	9.2		8.9		7.6		7.4		6.8	
	50m	6.2		7.4		6.3		4.8		4.5	
	100m	6.9		4.6		4.5		4.4		4.3	
魚獲尾数	魚類	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(90)	A網(50)	C網(30)
	ベニサケ										
	シロサケ	39	7	23		63	3	63	8	108	9
	カラフトマス	46	146	13	51	34	51	54	54	37	47
	ギンサケ	7	3	16	4	22	12	15	5	23	4
	マスノスケ										
	スチールヘッド										
	計	92	156	52	55	119	66	132	67	168	60
魚体（A網平均）	魚類	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)
	ベニサケ										
	シロサケ	536	1935	530	1878	536	1851	536	1922	523	1178
	カラフトマス	438	890	434	929	443	1058	449	1174	447	1091
	ギンサケ	636	3393	608	3011	615	3283	607	3175	607	3181
	マスノスケ										
	スチールヘッド										
備考（混獲生物）		ツメイカ 13 ツノメドリ 1		タコイカ 2		ツメイカ 2 アブラツノザメ 1					

17		18		19		20		21		22	
6.21		6.22		6.23		6.24		6.25		6.26	
42－58		42－58		43－50		43－59		44－59		44－58	
162－14		162－09		162－09		162－31		162－11		162－05	
6.20		6.21		6.22		6.23		6.24		6.25	
15:55～16:15		15:58～16:20		16:00～16:25		16:00～16:23		15:40～16:00		15:52～16:13	
04:00～04:53		04:05～04:55		04:00～04:50		04:00～05:05		04:00～04:57		04:00～05:03	
225°		45°		45°		225°		225°		225°	
8.4		8.8		7.8		7.7		7.4		7.4	
5.6		5.6		6.1		4.7		5.6		3.6	
4.8		4.7		5.4		4.3		3.8		2.9	
A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)
95	3	78	2	49	7	103	11	94	5	104	7
152	74	75	39	171	67	349	83	285	67	483	69
13	5	30	5	12	3	4	5	35	7	19	5
1		1				2					
1		1		2			1			1	
262	82	185	46	234	77	458	100	414	79	607	81
FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)
532	1830	538	1894	530	1878	522	1728	522	1733	524	1759
454	1134	460	1186	461	1232	465	1226	464	1240	458	1231
571	2407	608	2922	589	2721	557	2350	597	2953	591	2986
686	4600	668	3900			631	3325				
755	4300	606	1940	695	4300					740	4000
ネズミザメ 1 ツメイカ 6		アブラツノザメ 1 サンマ 1 シマガツオ 2		ツノメドリ 1 ハシボソミズナギドリ 2 アブラツノザメ 3		ハシボソミズナギドリ 1 アブラツノザメ 1 ツメイカ 1		ミズウオ 1		アブラツノザメ 1 ツメイカ 1	

表１－３北部太平洋サケ・マス資源調査結果

調査番号		23		24		25		26		27	
揚網月日		6.27		6.28		6.29		6.30		7.1	
投網位置	N	45－58		46－58		47－57		48－54		49－36	
	E	162－12		162－08		162－05		162－14		162－53	
投網月日		6.26		6.27		6.28		6.29		6.30	
投網時間		15:58～16:20		15:52～16:11		15:57～16:15		15:55～16:16		16:00～16:21	
揚網時間		04:00～05:07		03:55～05:05		04:00～05:28		04:00～05:15		03:57～05:23	
投網方向		225°		225°		225°		45°		225°	
水温（℃）	0m	6.6		6.9		6.3		6.5		7.2	
	50m	4.1		3.4		2.9		3.2		4.4	
	100m	2.8		2.5		2.4		1.9		1.5	
魚獲尾数	魚類	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(90)	A網(50)	C網(30)
	ベニサケ					5	2	24	3	159	16
	シロサケ	57	6	95	10	249	39	132	14	167	23
	カラフトマス	403	53	937	69	1018	70	896	64	1107	69
	ギンサケ	27	4	23	5	11	2	13	4	9	4
	マスノスケ	1	1	2	1			1			
	スチールヘッド										
	計	488	64	1057	85	1283	113	1066	85	1442	112
魚体（A網平均）	魚類	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)
	ベニサケ					560	2300	573	2646	556	2463
	シロサケ	528	1903	543	2097	540	2568	543	2126	556	2218
	カラフトマス	456	1234	450	1248	469	1343	466	1389	478	1491
	ギンサケ	591	2803	565	2406	583	2657	487	2722	612	3180
	マスノスケ	890	9990	665	4225			654	3900		
	スチールヘッド										
備考（混獲生物）				フルマカモメ 2 ハシボソミズナギドリ 5 ミズウオ 2 アブラツノザメ 1		ハシボソミズナギドリ 11 フルマカモメ 3		テカギイカ 1 ミズウオ 2 ハシボソミズナギドリ 11		タコイカ 1 ハシボソミズナギドリ 5 ミツユビカモメ 1	

28		29		30		31		32		計	
7.2		7.3		7.4		7.5		7.6			
48－42		47－47		46－52		47－10		47－14			
161－40		160－46		159－50		162－15		160－49			
7.1		7.2		7.3		7.4		7.5			
15:55～16:16		15:55～16:18		15:55～16:20		15:55～16:18		15:50～16:18			
03:57～05:28		20:40～21:50		03:48～04:55		03:55～05:05		03:40～04:47			
225°		45°		225°		225°		225°			
7.2		6.5		6.0		7.2		6.2			
2.2		2.6		2.6		3.6		2.9			
1.3		1.1		1.6		2.2		1.5			
A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)
15	3	2								205	24
168	18	20	6	44	9	60	14	30	8	2672	292
1426	91	480	38	492	48	782	47	865	51	11789	2809
16	4	8	2	21	6	24	9	18	2	371	105
1		1	1	4	1			2	1	16	6
					1					6	2
1626	116	511	47	561	65	866	70	915	62	15059	3238
FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)	FL(㎜)	BW(g)
593	2997	612	3350								
445	2077	538	2119	537	2043	522	1728	522	1733	524	1759
454	1134	460	1186	461	1232	465	1226	464	1240	458	1231
571	2407	608	2922	589	2721	557	2350	597	2953	591	2986
686	4600	668	3900			631	3325				
755	4300	606	1940	695	4300					740	4000
フルマカモメ1 ハシボソミズ ナギドリ 2		タコイカ 2		タコイカ 3 ハシボソミズ ナギドリ 2		ハシボソミズ ナギドリ 10 フルマカモメ2		タコイカ 7 ハシボソミズ ナギドリ 6		ミズウオ 6 シマガツオ216 サンマ 5 タコイカ 16 ツメイカ 31 ネズミザメ 5 アブラツノザメ 12 テカギイカ 1 アカイカ 1 ハシボソミズ ナギドリ 58 フルマカモメ8 ツノメドリ 3 エトピリカ 4	

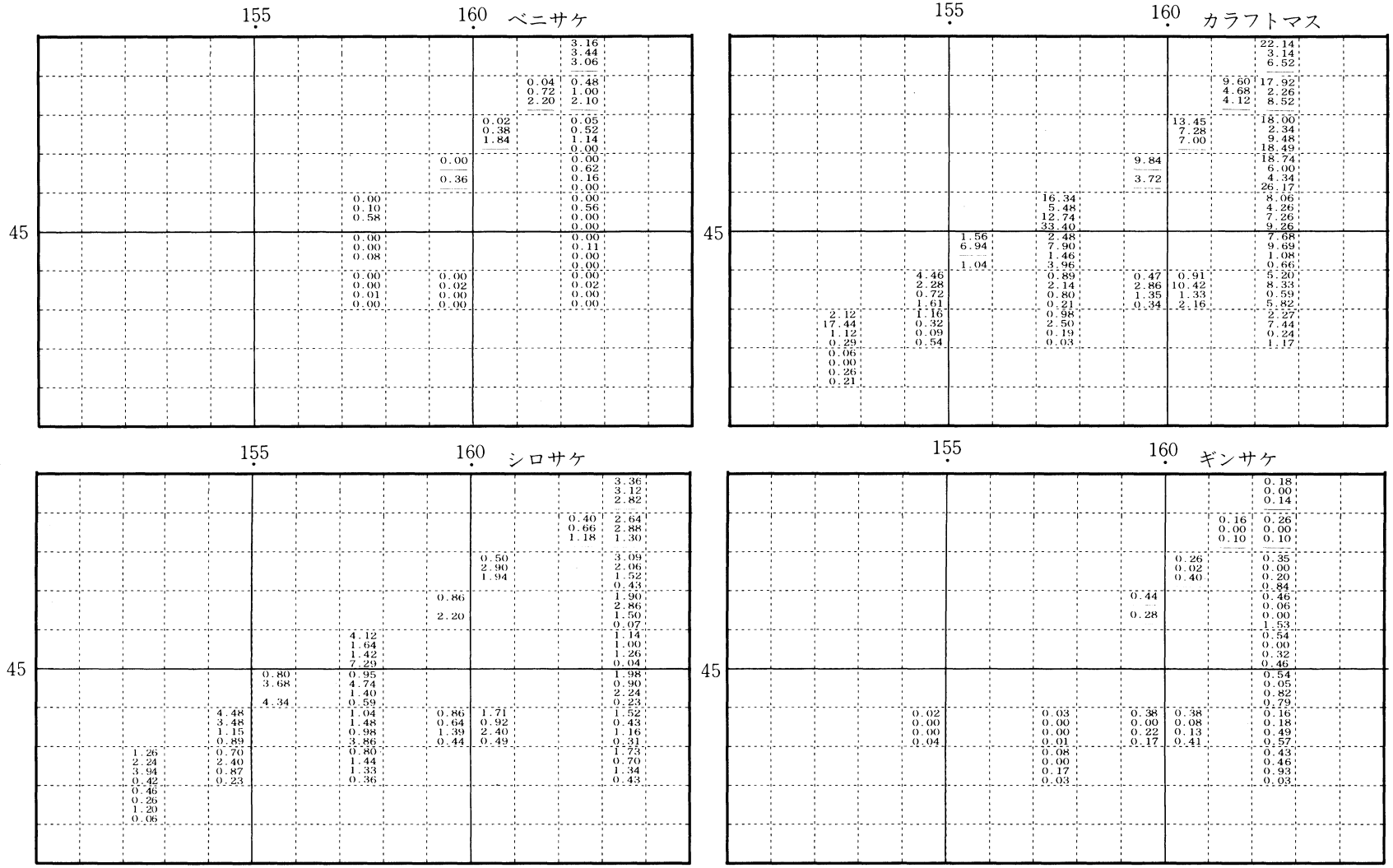


図２　過去４ケ年の各魚種の商業網(112.116㎜目合)の反当り漁獲量(ＣＰＵＥ)

上段より1989、1988、1987、1986年を表す

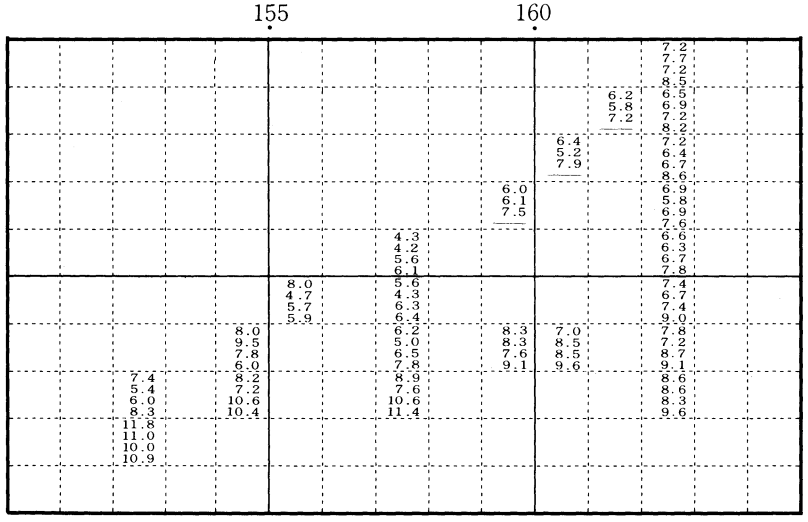


図3　過去4ケ年の表層水温　　上段より1989、1988、1987、1986年を表す

秋 サ ケ 資 源 調 査

涌坪　敏明・白取　尚実

1．調 査 目 的

青森県太平洋沿岸域に来遊する秋サケ資源の来遊経路及び漁場特性等を把握し、今後の秋サケ資源の漁業調整及び適正な資源管理に資する。

2．調査経過の概要

調査は試験船開運丸（299.56トン）により、平成元年10月22日から11月１日までの第１次航海と11月８日から11月24日までの第２次航海及び11月28日から12月12日までの第３次航海の３航海を実施した。

第１次航海では流網２回、延縄１回の調査を実施した。第２次航海では流網８回延縄９回の調査を、また第３次航海では延縄２回のみ調査を実施した。

使用した流網は、北部太平洋サケマス資源調査で用いる調査網の一部と商業網の２種類である。調査網としては、106、121、138、157㎜の目合を各５反の計20反を用い、商業網は112㎜を30反用いた。延縄は１鉢の長さ125m、枝糸は１鉢25本、一回の調査で10鉢（当初は18鉢）を使用した。餌は塩蔵カタクチイワシを用いた。この他、より沿岸域での秋サケの分布等を調査するため、10トン未満船37隻による延縄調査を10～12月にかけて実施した。

従来試験船は沖合、委託船は沿岸域と調査海域を分けて行なっていたが、今回から民間へ委託している秋サケ延縄調査において、沿岸域の三沢より以北の調査があまり行なわれないことや標識放流の再捕率がかなり悪い現状を補うために、試験船で延縄による沿岸域の調査に重点をおいた。

3．調 査 結 果

A．試験船開運丸による結果

(1)　秋サケの分布

調査航海毎の調査結果を表１に示した。

第１次航海では２回（100反）の流網調査で13尾の漁獲があったのみで、延縄調査では皆無であった。流網調査では反当たり（調査網・商業網込み、以下同様）0.13尾であった。調査時の表面水温は14.7～17.3℃で、このうち、表面水温の低い親潮系水の南下路にあたるえりも岬の南方で漁獲が見られた。（図１参照）

第２次航海では８回（336反）の流網調査で55尾の漁獲があり、また延縄調査（９回延95鉢）で２尾漁獲し、２尾とも標識放流した。流し網調査では反当り0.16尾で、第１次航海よりは比較的良かった。ただし、まとまった漁獲がみられたのは11月10日の反当り0.6尾、11月11日の0.26

尾の沿岸の調査点であり、11月17、18、22日に行なった沖合での調査では３回の合計で反当り0.04尾とかなり低く、この時期は沖合よりむしろ沿岸域のほうが魚影が濃かった（図２）。また延縄調査では11月23日に２尾漁獲され（２尾とも標識放流)、そのうち１尾は翌24日に六ヶ所の定置網にて再捕された。この時期の表面水温は13～20℃台で、全般に例年より２℃ほど高めで推移していた。このことがサケが表面へ浮上するのを妨げ、延縄への餌付きを悪くして、第２次航海合計で鉢当り0.02尾という低い数字になったと考えられる。

第３次航海は調査期間も短く天候も悪かったため延縄２回のみしかできなかった。ただし鉢当り漁獲尾数は0.25とやや上向き、全漁獲尾数５尾のうち４尾標識放流したところ、12月２日に放流したものが、12月９日に岩手県下閉郡普代村黒崎にて再捕された。

今回調査船開運丸で秋サケ資源調査を行なうのは初めてであり、特に延縄には不慣れなこともあり、思うような調査結果は得られなかった。

（その他の混獲生物）

その他の混獲生物については表１に示した。シマガツオ71尾、シイラ65尾、マサバ31尾、サンマ３尾、アカイカ６尾、サメ４尾であった。昨年に比べマイワシが全く採れず、またアカイカもかなり少なく、この原因として今年の調査海域を沿岸寄りに設定したためと考えられる。

(2) 秋サケの生物学的特徴

漁獲物のなかから合計67尾の魚体測定を実施し、航海毎の秋サケの年齢別の平均尾叉長、体重、生殖腺重量及び年齢組成を表２、３に示した。

a．尾叉長

第１次航海では13尾の測定を行なった。雌では４～６才で590～707㎜であり、雄では５～６才で645～730㎜であった。第２次航海では54尾の測定を行ない雌が３～５才で604～696㎜、雄が同じく３～５才で616～665㎜であった。年齢とともに平均尾叉長は大きくなっている。また雌雄別では５才魚は測定尾数も少なく、ここでは雌の方が大きくでているが、この例を除くと同一年齢では全般に雄の方が大きい傾向がうかがえる。この他延縄により放流されたサケの尾叉長を表３に示した。測定尾数が少ないので正確なことは言えないが流網よりは各年齢とも平均尾叉長は大きい傾向にあった。

b．体　重

雌雄別にみると、第１次航海では雄が2,930～3,850ｇ、雌が2,150～4,000ｇ、第２次航海では雄が2,768～3,290ｇ、雌が2,470～3,900ｇであった。

c．生殖腺重量

雌雄別にみると、第１次航海では雄が141～180ｇ、雌が360～760ｇ、第２次航海では雄が118～139ｇ、雌が443～480ｇであった。

d．年齢組成

表４に各航海毎の年齢組成を示した。今回の特徴的なことは第１次航海では５才魚を中心とした高年齢魚が主体であり、第２次航海では４才魚を主体とした群れであった。つまり早い時期に比較的年齢の高いものが来遊し、その後３才魚も含めた群れが来遊したものと考え

られる。また全体ではほぼ昨年同様４才魚中心であったが今年は３才魚より５才魚の占める割合が高かった。(昨年は３才魚19%４才魚70%５才魚11%)

(3) 青森県太平洋沿岸における近年の秋サケ漁況の推移

近年の漁況のパターンをみるため、図４にその年の漁期に対する旬及び月別の漁獲量割合の経年変化を、図５に1986年以降の10月上旬～翌１月上旬までの漁獲尾数の旬推移を示した。月別では1983年以降11月にピークがあり、今年もそうであった。旬別でも近年同様11月下旬にピークがある。また今年は12月下旬からの落ち込みが昨年より大きかった。

B．延縄委託船による結果

(1) 委託船の操業状況

平成元年度の調査結果を表５に示した。契約隻数は37隻、延出漁日数は420日、使用鉢数は5,053鉢以上、漁獲尾数は26,154尾、放流尾数は343尾、水揚金額は41,171千円と、昨年より契約隻数は８隻増えたが延べ出漁日数は３日増えただけであった。また使用鉢数、漁獲尾数、水揚金額は昨年よりやや下回った。しかし標識放流尾数は昨年より90尾ほど上回った。

延縄委託船による緯度経度５分桝目における操業状況を月別に図６－１～４に示した。また桝目ごとの一鉢当りの漁獲尾数（C.P.U.E)を図７－１～４に示した（注：図６、７は海区がはっきりしたもののみの数字のため表５より数字が少ない)。海域的には昨年同様八戸～階上沖が主漁場となっているが、白糠～泊沖にかけても使用鉢数そのものは少ないものの図６、７の海区番号12、13、16、20、21でも比較的良い一鉢当り漁獲尾数を示した。一方、図６、７の使用鉢数等漁獲努力の南高北低と云う現象を考えて見ると太平洋南部の南浜、階上の漁業者はこの時期これといった漁業もなく、また隣県での秋サケ延縄漁の成功を知っているため延縄漁に対する意欲はかなり強いが、北部白糠～六ヶ所あたりの漁業者はこの時期イカ釣や12月からのホッキ漁があるため、サケ延縄漁をする必要性をあまり感じていないことがあげられる。また、委託契約を結んだ漁業者からの聞きとりによれば、北部でもサケの「跳ね」はよく見られ「延縄漁に慣れさえすればむしろイカよりサケの単価が高い時はそちらをやりたいが、現実としてイカ釣のほうが確実であるし、ちょうどイカ釣の漁場とサケ延縄漁場とが同じなため、あまり操業出来ない」と述べている。

漁況を月別にみると、今年も昨年同様11月が最盛期でC.P.U.Eが5.3尾（同昨年5.4尾)、ついで12月が3.0尾（同昨年2.7尾）となり、11月は昨年並であったが12月は0.3尾程高かった。しかし図６に示した数字のとおり漁獲尾数をみると11月は昨年を上回ったが12月は逆に下回っている。これは図４、５にも示したように昨年は沿岸定置網同様延縄漁も１月上旬まで漁があったが、今年はまとまった漁があったのは12月中旬までで早めに延縄漁を切り上げたためと考えられる。

(2) 標識放流・再捕結果

図８に標識放流及びその再捕結果を示した。今年の放流尾数は昨年を上回り確認したものだけで281尾、未確認も含めると343尾にものぼったが実際再捕されたのはわずかに３尾で昨年以上に再捕率が悪化した。調査船のそれとは数が少ないので単純には比較できないがそれでも６

尾放流し２尾再捕されたことを考えればあまりにも再捕率が低すぎると判断される。

原因としては船上作業が忙しいこともあろうが、漁業者の延縄委託調査に対する認識が充分でなかったことにも起因するものと思われる。一方、今年の再捕場所をみると県内での再捕例が比較的多く、調査船の結果も含め５尾中３尾が県内で再捕され、そのうち１尾ははじめて津軽海峡に面した海域で再捕された。また標識が紛失したため未確認ではあるが、昨年同様八戸市の新井田川の河川内で白糠沖で放流したと思われるサケが３尾再捕されている。今後延縄により漁獲されるサケの起源を明らかにするためにもその再捕率の向上が必要である。

(3) 延縄委託船で漁獲されたサケの生態的特徴

昭和63年度及び昨年度は委託調査も軌道に乗り標識放流尾数も多くなった。放流時には採鱗を依頼しているが、その測定結果を表６に示した。漁獲魚は４歳魚が多く、次いで５歳魚である。これは沿岸定置網の年令構成と比較してもほぼ同じ傾向を示している。前述の漁獲傾向が沿岸定置網と似ていることを合わせ考えると、沿岸定置網と同一群を漁獲している可能性も考えられる。

一方、表７には延縄で漁獲されたサケのギンケとブナケの比を示した。沿岸定置網に比べると比較的沖合のためもあり、12月下旬になってもギンケの占める割合が定置網よりは比較的高い。

(4) 秋サケ延縄漁の経済収支

表５にも示したとおり、各組合の水揚金額を委託隻数で割れば１隻当りの平均水揚金額がわかるが、南部の階上漁場で2,244千円（昨年3,451千円）、南浜漁協で848千円（昨年845千円）と必要経費を除いても十分漁業経営が成り立つと判断される。北部については前述したとおり、この時期に代替漁業があるため、正確なところは判断できないものの、技術さえ習得すれば漁業経営の多角化の意味でも十分役立てると思われる。

表８には延縄漁によって水揚されたサケの旬別の平均単価を、図８には階上漁協における秋サケ延縄の銘柄別漁獲重量を、図９には同じく階上漁協の旬別の延縄サケの銘柄別平均単価を示した。表８をみると昭和63年、平成元年とも12月になると11月より単価が上がっている。これは年末の需要増加によるものと考えられるが、両年とも延縄のサケの方が延縄以外のサケの単価よりも高い漁協が多かったことによる。理由としては延縄では前述したギンケが比較的遅くまで獲れることがあげられる。図10からみるとまず単価が高い順にギンケメス、半ブナメス、ブナメス、ピンメスの順であるが、12月も遅くなるにつれこれら単価の高いサケの漁獲される比率が増加しているのが図９よりわかる。そういった意味でも時期的に単価の高い種類のサケを水揚することは経済的なサケ資源の有効利用にもつながると判断される。

表1　平成元年秋サケ資源調査結果

航海次数		1次				2次				3次				計			
調査時期		10月22日～11月1日				11月8日～11月24日				11月28日～12月12日							
魚体			ギンケ	ブナケ	小計		ギンケ	ブナケ	小計		ギンケ	ブナケ	小計		ギンケ	ブナケ	小計
流網	(回数)	2				8				0				10			
	反数	100				336				0				436			
	尾数		8	5	13		29	26	55						37	31	68
延縄	(回数)	1				9				2				12			
	鉢数	13				95				20				128			
	尾数		0	0	0		1	1	2		4	1	5		5	2	7
	放流尾数		0	0	0		1	1	2		3	1	4		4	2	6
合計漁獲尾数			8	5	13		30	27	57		4	1	5		42	33	75
混獲漁		シマガツオ			71	マサバ			31					マサバ			31
		サンマ			1	サンマ			2					サンマ			3
		サメ類			4									シマガツオ			71
		アカイカ			6									サメ類			4
		シイラ			65									アカイカ			6
														シイラ			65

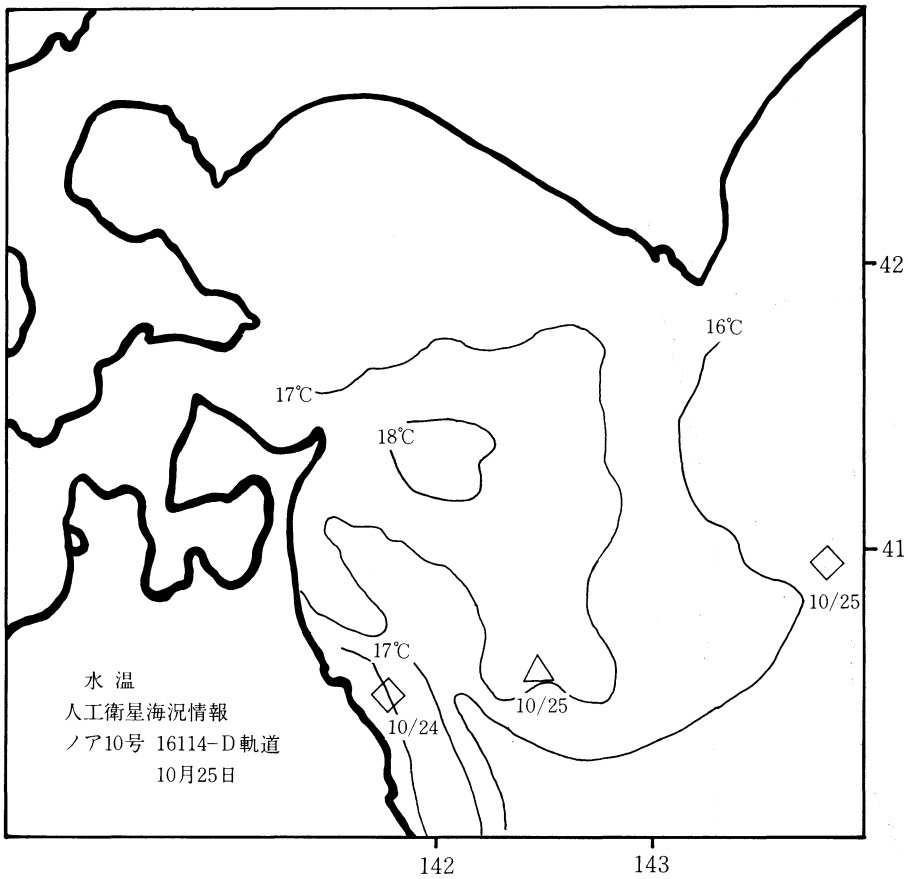


図1　第1次航海調査点

△：浮延縄
◇：流　網

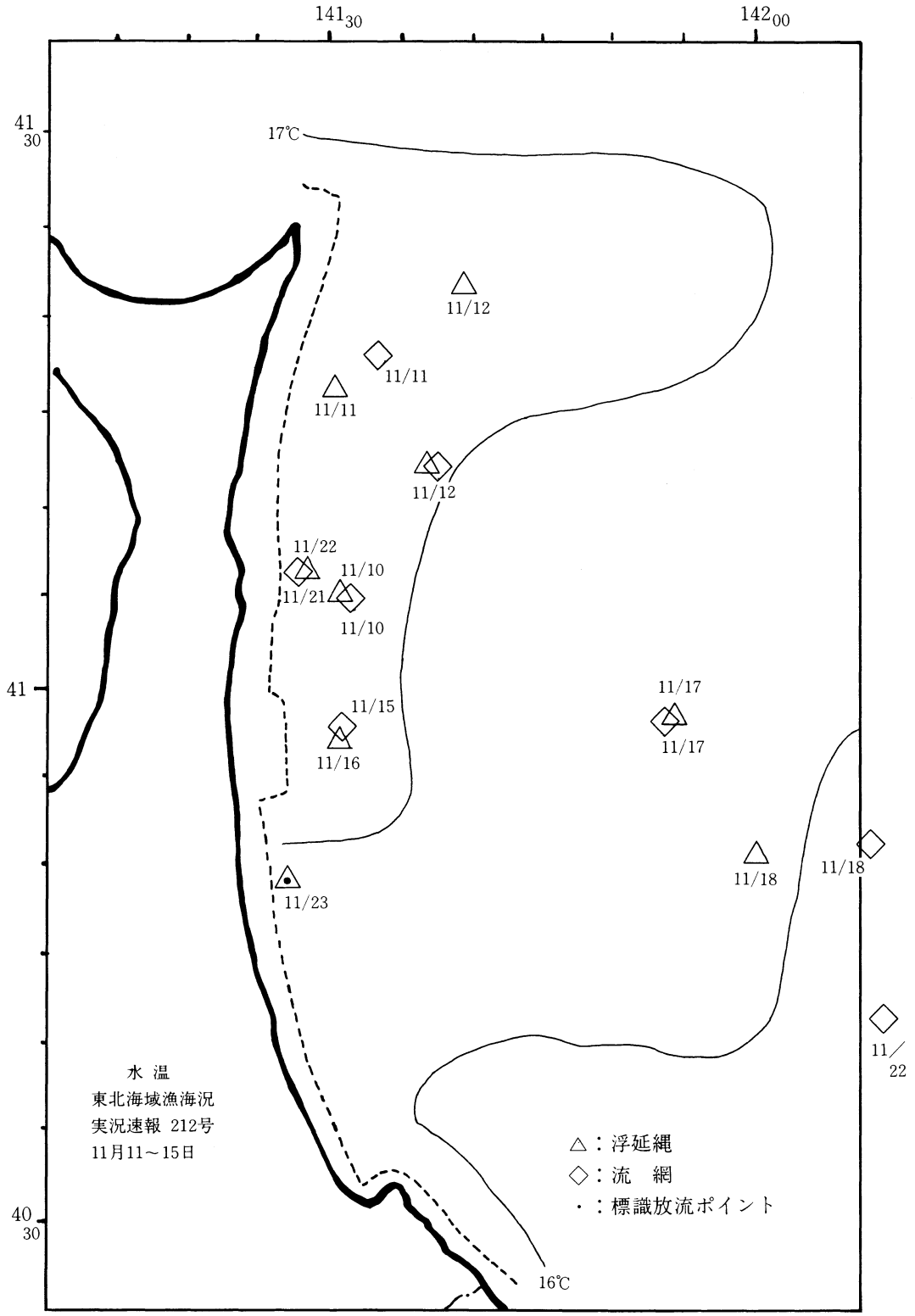

141 30
142 00
41 30
41
40 30
17℃
11/12
11/11
11/11
11/12
11/22
11/10
11/21
11/10
11/15
11/16
11/17
11/17
11/18
11/18
11/23
11／22
16℃
水 温
東北海域漁海況
実況速報 212号
11月11～15日
△：浮延縄
◇：流 網
・：標識放流ポイント

図 2　第 2 次航海調査点

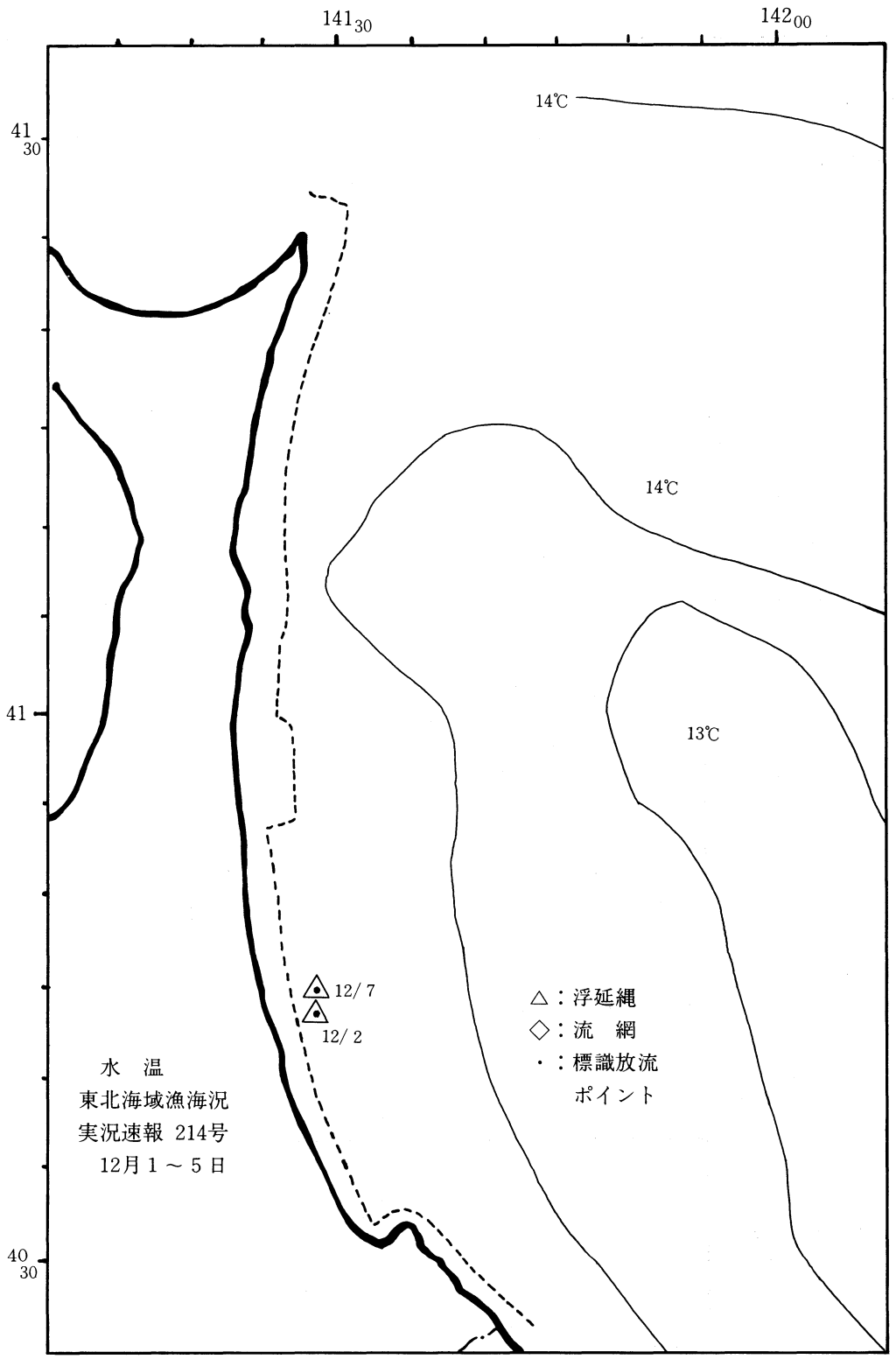

141 30
142 00
41 30
41
40 30
14℃
14℃
13℃
12/ 7
12/ 2
△：浮延縄
◇：流　網
・：標識放流
ポイント
水　温
東北海域漁海況
実況速報 214号
12月 1 ～ 5 日

図 3　第 3 次航海調査点

表2　平成元年秋サケの流網による年齢別雌雄別平均体長、体重、生殖腺重量

項目			1次航海				2次航海				計			
			No.	FL	Bw	Gw	No.	FL	Bw	Gw	No.	FL	Bw	Gw
年齢	3	♀					3	604	2,470	443	3	606	2,470	443
		♂					4	616	2,768	118	4	616	2,768	118
	4	♀	1	590	2,150	360	12	649	2,983	528	13	644	2,919	515
		♂					27	652	3,204	148	27	652	3,204	148
	5	♀	3	648	3,350	613	1	696	3,900	480	4	660	3,488	580
		♂	5	645	2,930	141	5	665	3,296	139	10	655	3,113	140
	6	♀	2	707	4,000	760					2	707	4,000	760
		♂	1	740	3,850	180					1	740	3,850	180
小計		♀	6	658	3,367	620	17	643	2,977	508	23	647	3,079	537
		♂	7	656	3,100	148	37	651	3,203	144	44	652	3,187	145
合計			13	657	3,223		54	648	3,132		67	650	3,150	

No.：尾数 FL：mm Bw：g Gw：g

表3　平成元年秋さけの延縄放流魚の年齢別平均体長

項目		2次航海		3次航海		計	
		No	FL	No	FL	No	FL
年齢	3	1	620			1	620
	4	1	840	3	659	4	704
	5			2	759	2	759
	6						

No：尾数　FL：mm

表4　平成元年秋さけの延縄・流網の年齢組成

		1次航海	2次航海	3次航海	計
年齢	3		8		8（11.3）
	4	1	40	3	44（62.0）
	5	8	6	2	16（22.5）
	6	3			3（ 4.2）

（　）内は%

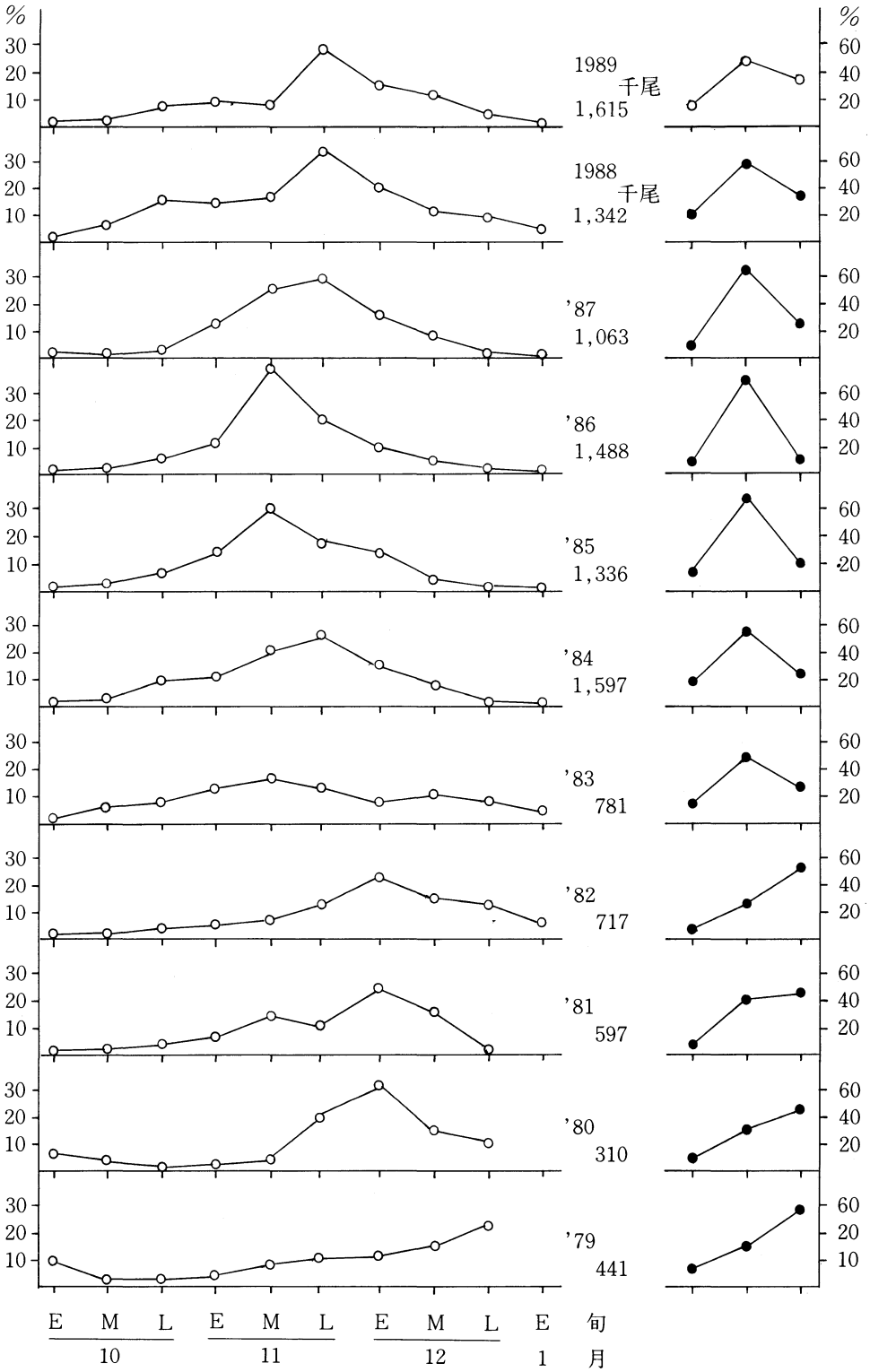


図 4　秋サケの太平洋沿岸における各旬及び各月の全漁期に占める漁獲割合の経年変化

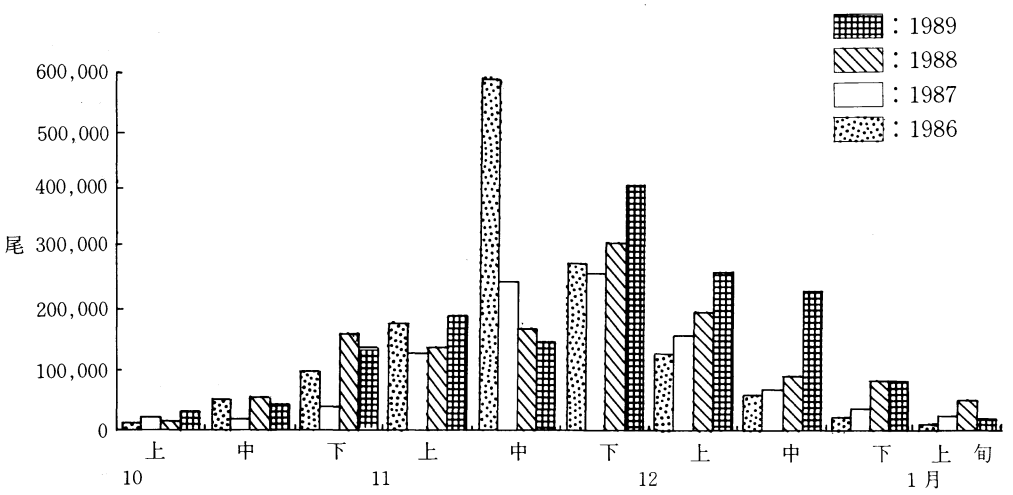


図5　秋サケ（太平洋）漁獲尾数の旬推移

表5　秋サケ資源調査　延縄委託船の調査結果（全合計）

漁協名	出漁隻数	調査期間	延日数	使用鉢数	漁獲尾数	放流尾数	漁獲金額／必要経費(円)	その他混獲など
階上	13	11/20～11/28	272	3,591＋	17,759	158	29,172,753/	フグ2 サバ20 クロダイ1
南浜	10	11/ 1～12/24	79	943＋	5,543	118	8,488,188/ 4,060,800	マンボ 1サバ8
鮫浦	3	11/16～12/17	19	117＋	756	19	1,196,492/	
白銀	4	11/13～12/ 4	12	7＋	177	3	252,832/ 472,092	サバ5
八戸市	1	11/26～12/ 7	2	18	0	0	0/ 12,000	
六ケ所海水	1	10/20～11/ 5	6	56	782	6	1,135,826/	
泊	1	11/21～12/ 2	9	184	658	10	518,660/ 20,000	サバ25 サンマ2
白糠	4	11/11～12/ 2	21	137＋	479	29	407,194/ 437,400	サバ2
合計	37	10/20～12/24	420	5,053＋	26,154	343	41,171,945/	フグ2 サバ 60 クロダイ1 サンマ2 マンボ1

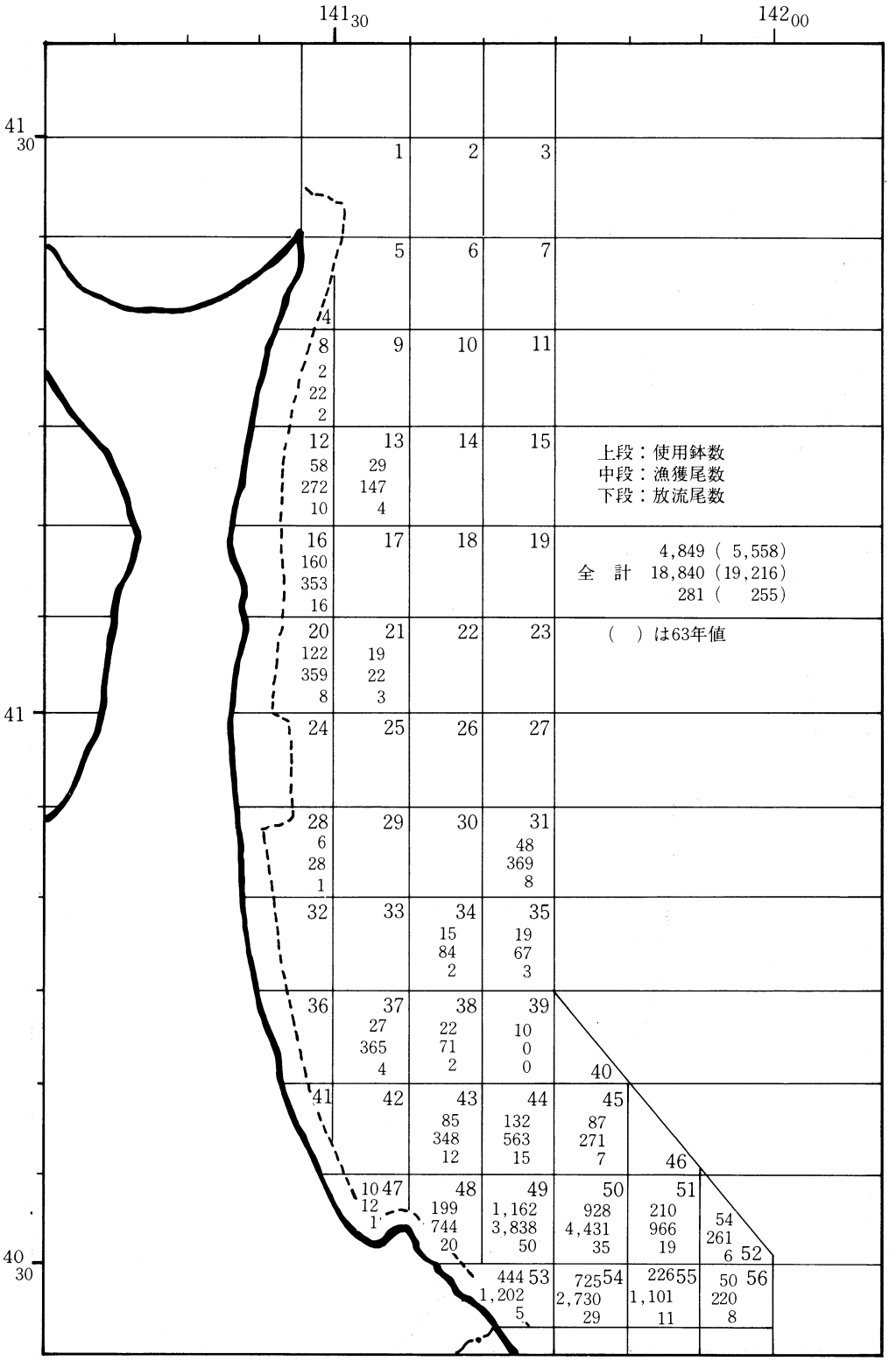


図 6 － 1　延縄委託船の操業状況（全計）

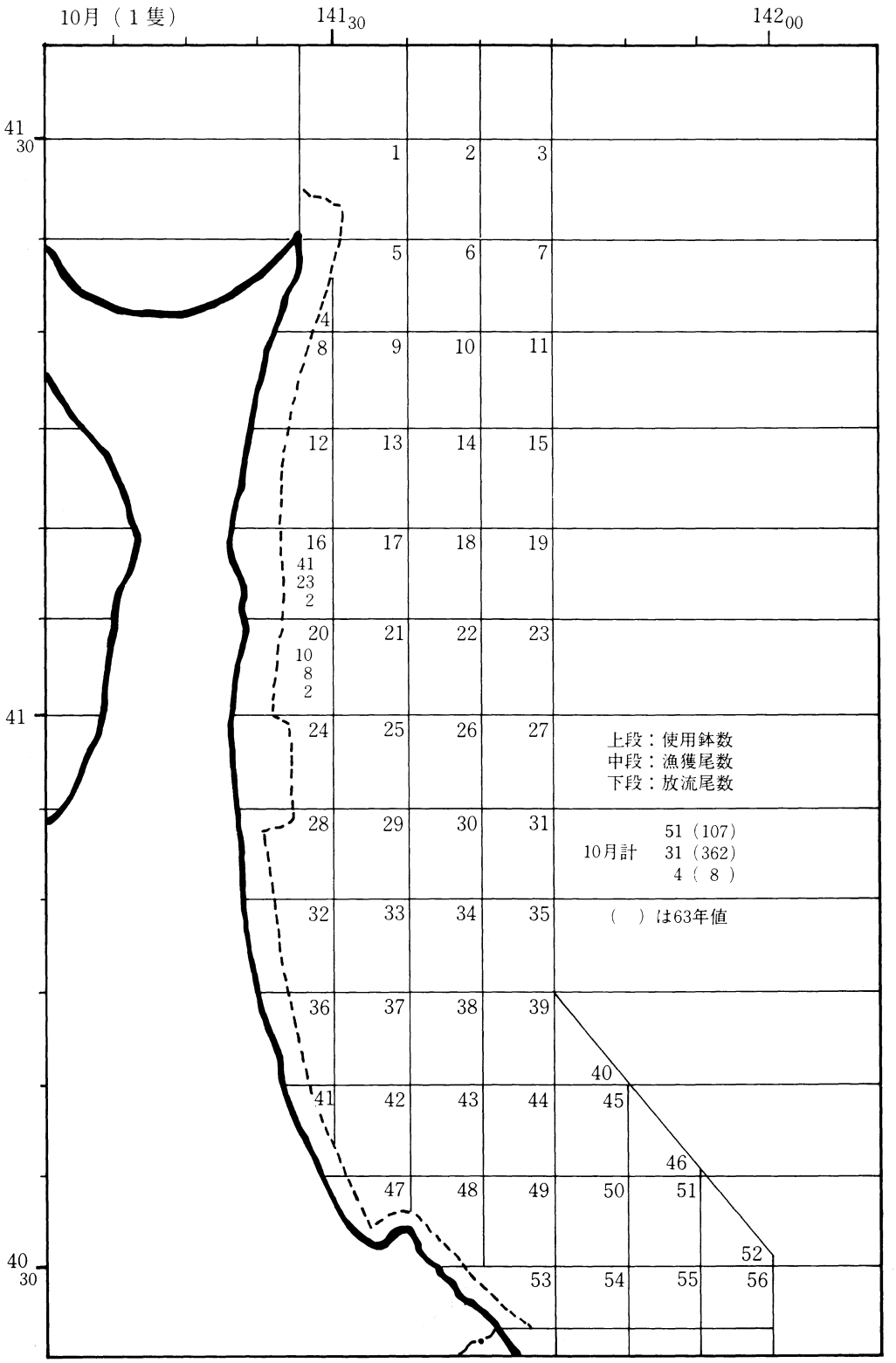


図 6 － 2　延縄委託船操業状況（10月）

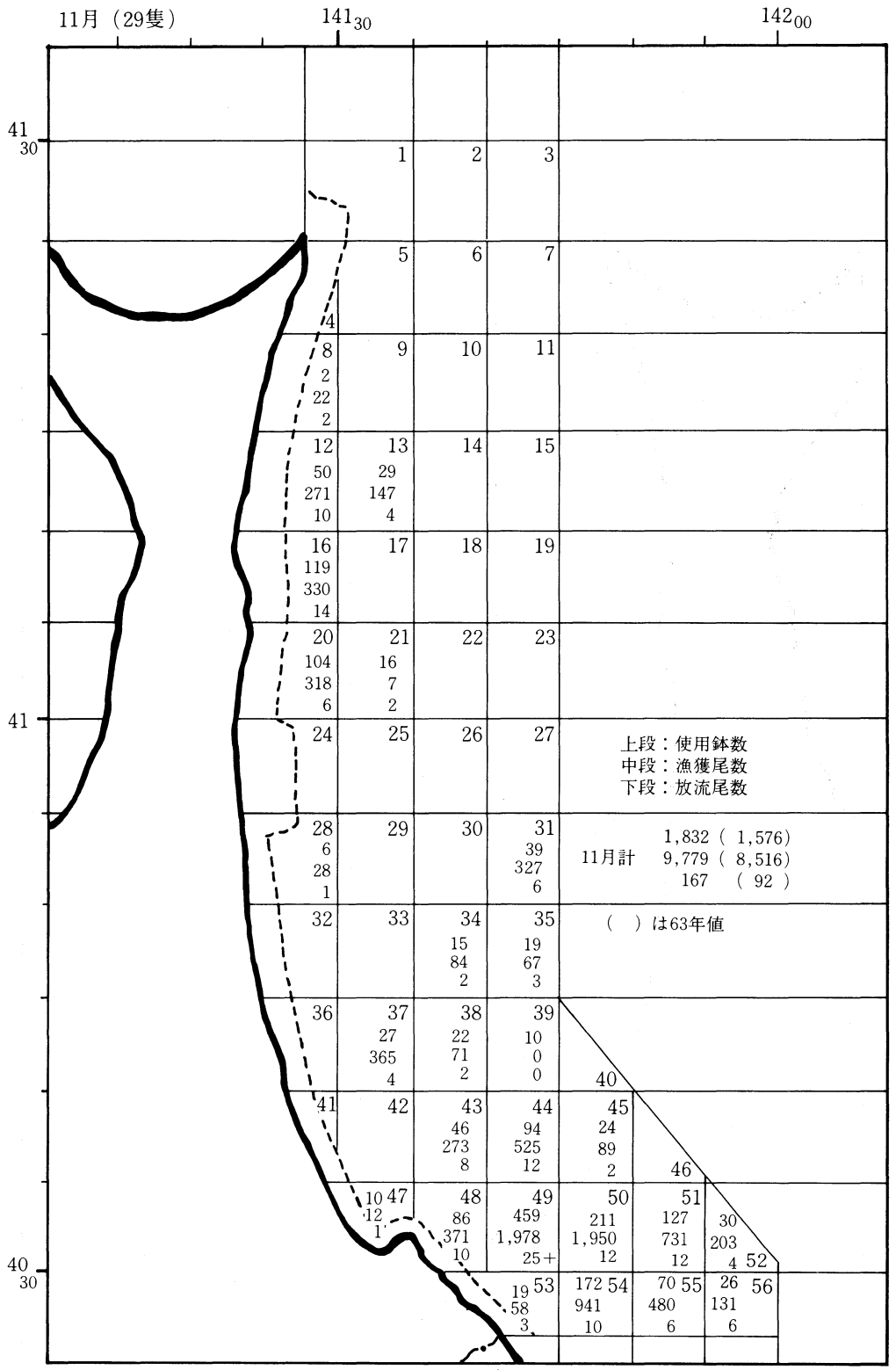


図 6 － 3　延縄委託船の操業状況（11月）

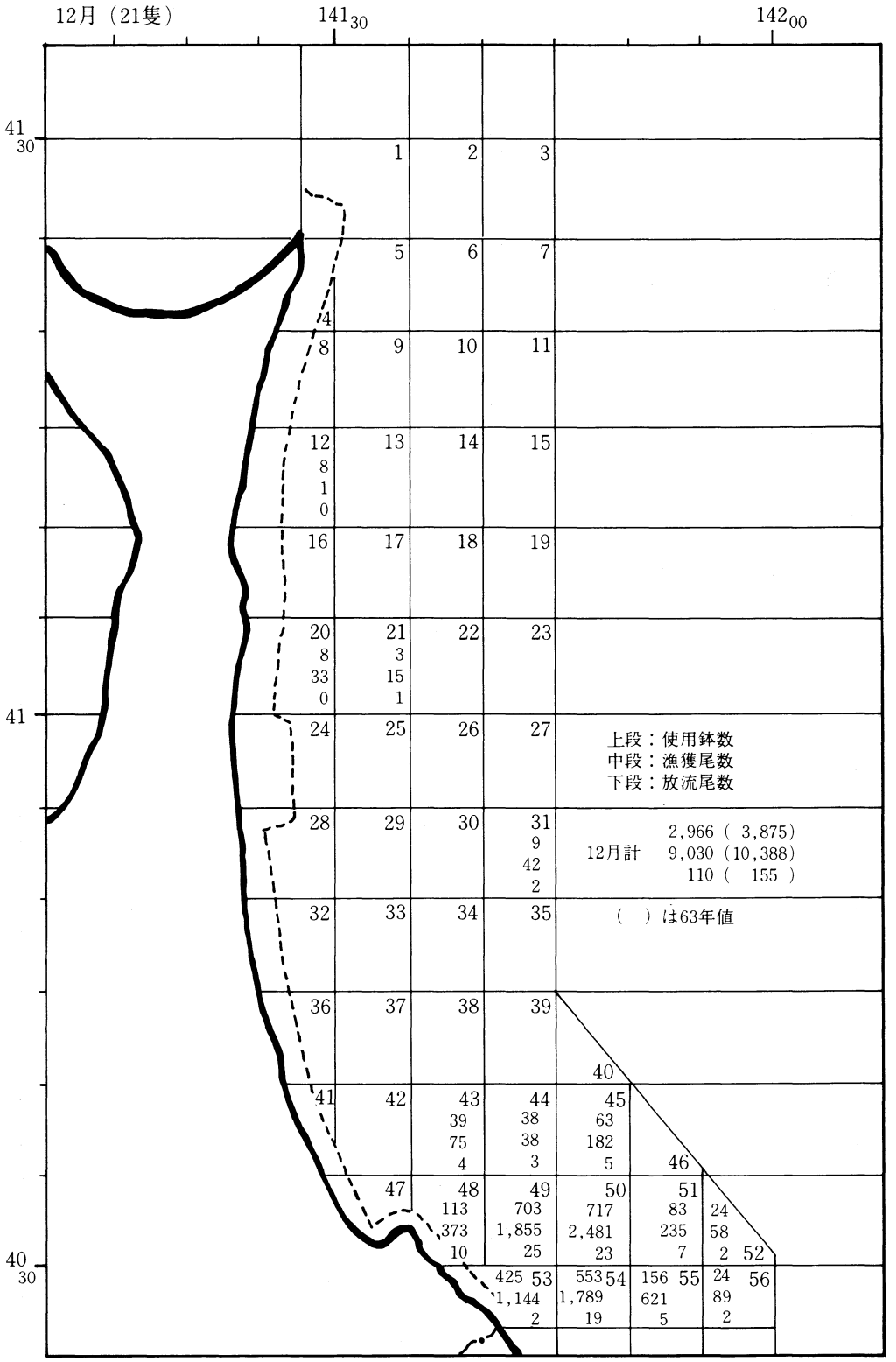


図 6 － 4　延縄委託船の操業状況（12月）

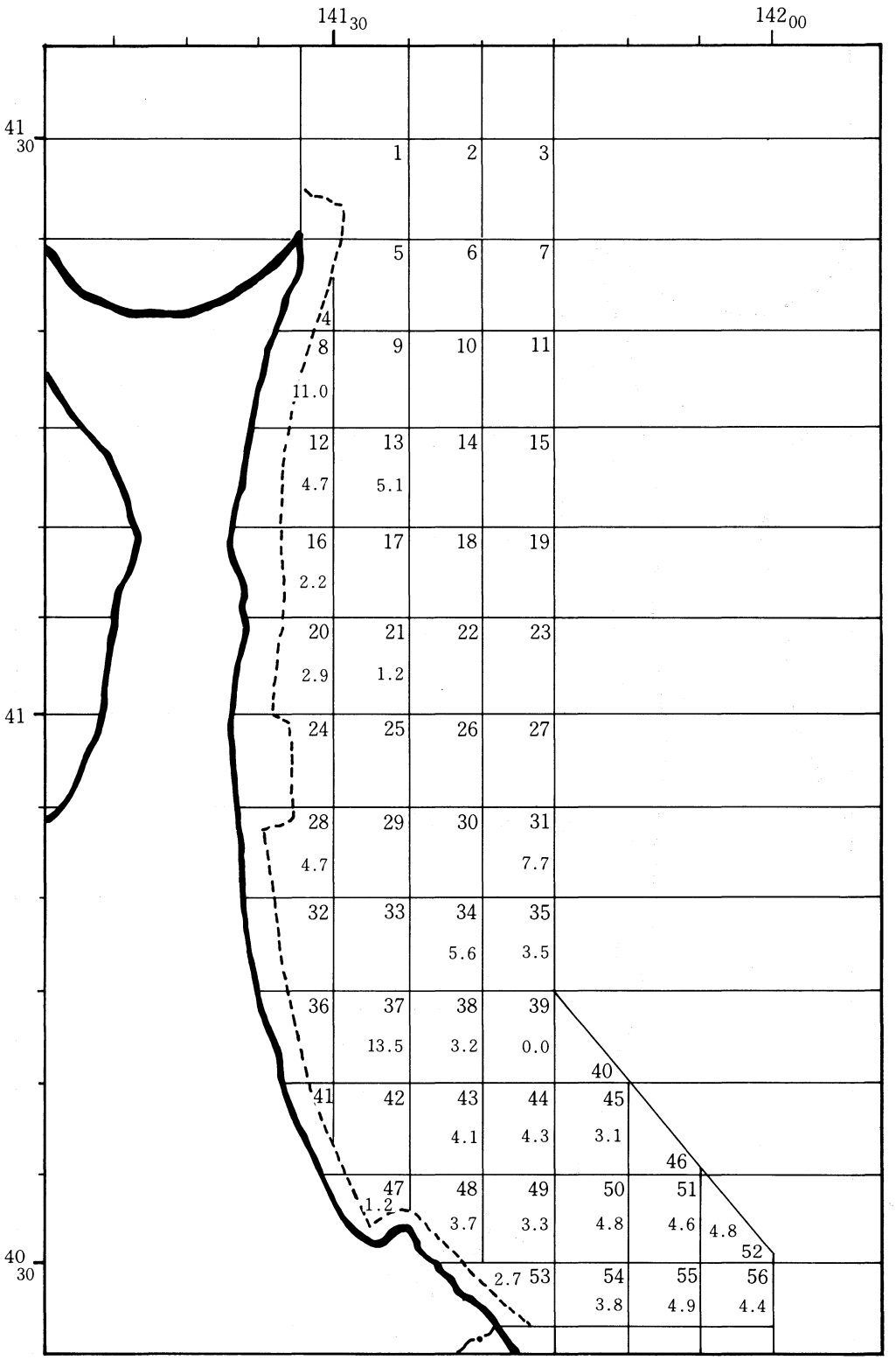


図７－１　１鉢当り漁獲尾数（全月合計）

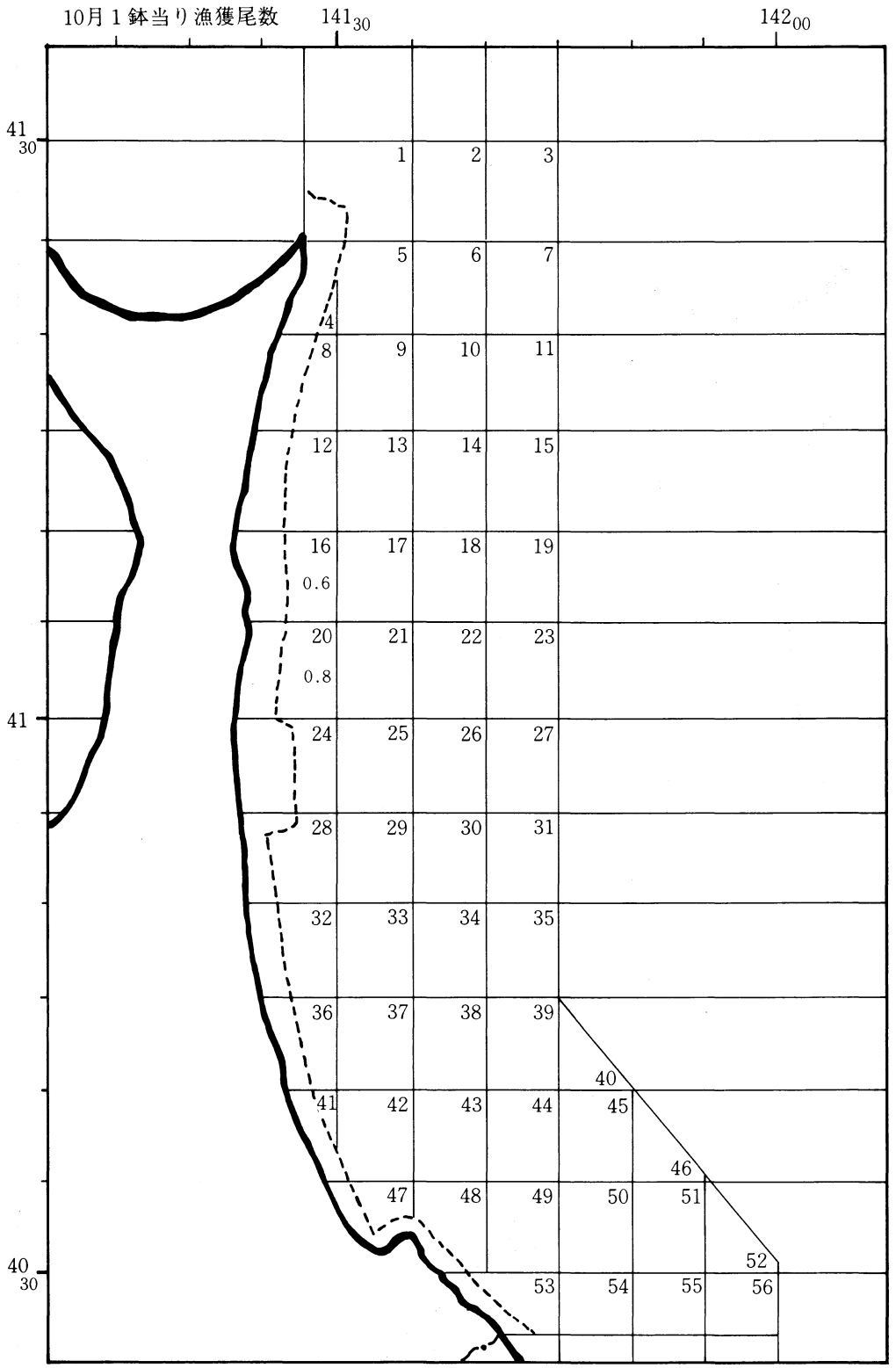


図７－２　１鉢当り漁獲尾数（10月）

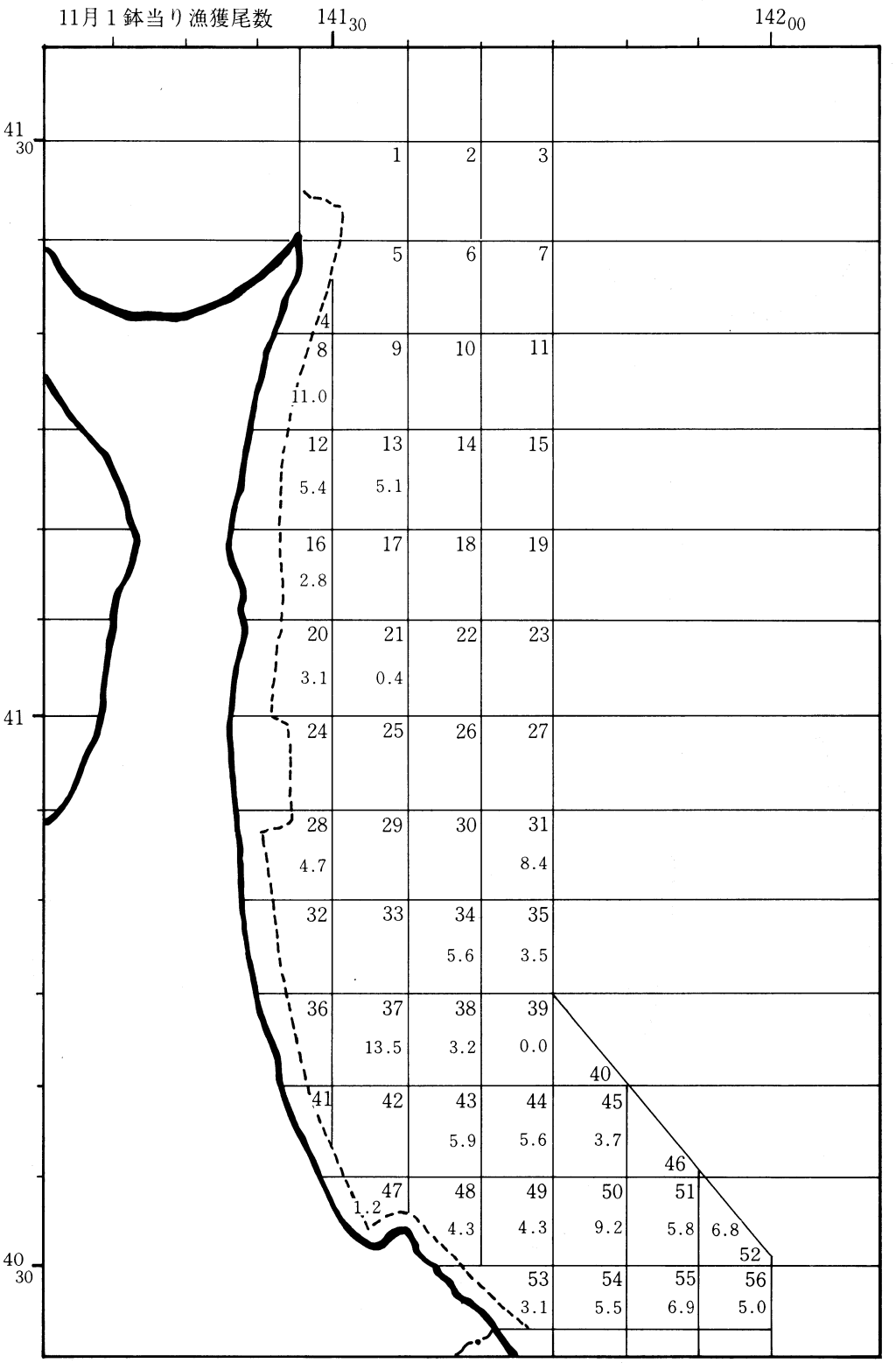


図７－３　１鉢当り漁獲尾数（11月）

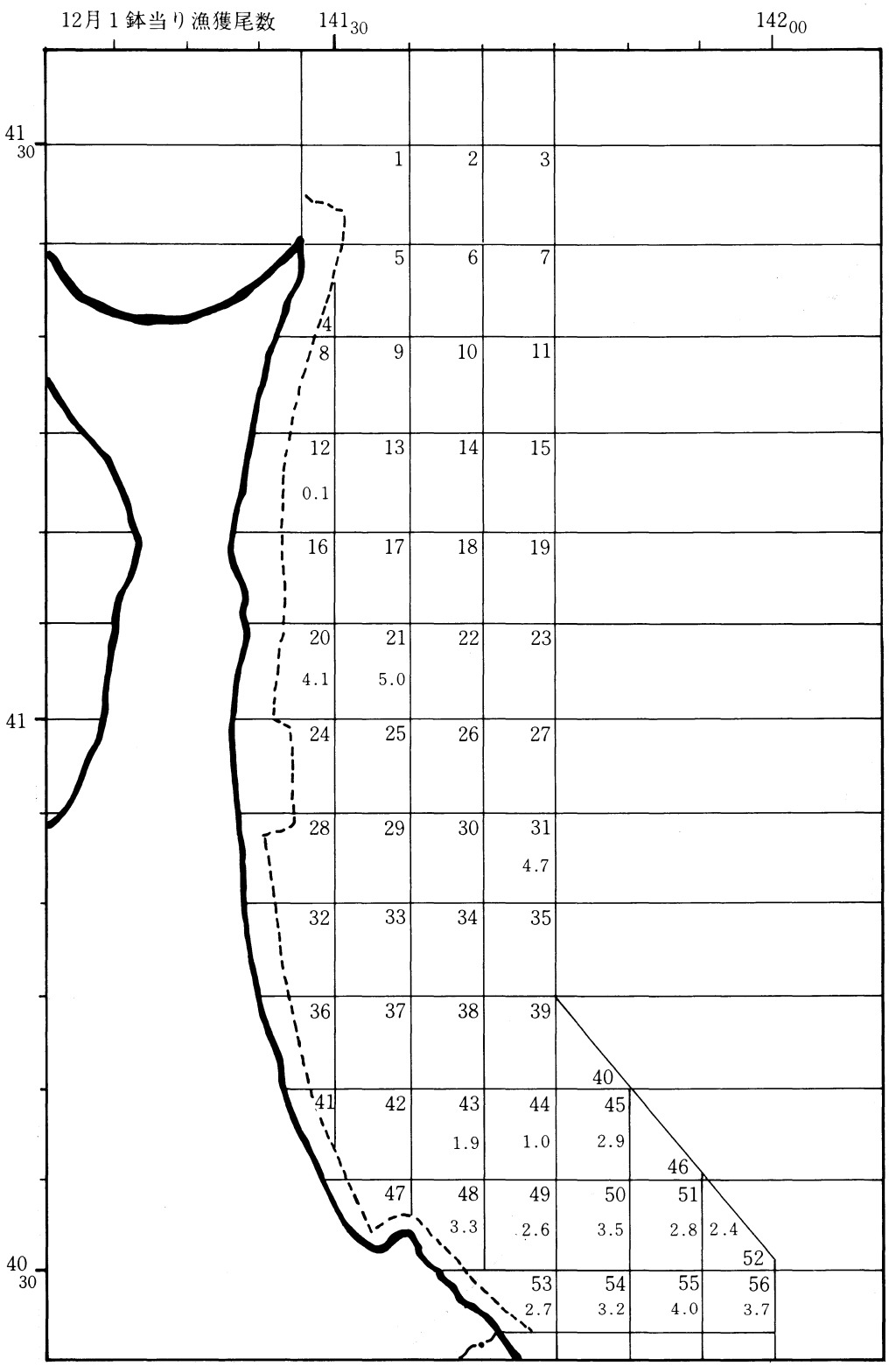


図７－４　１鉢当り漁獲尾数（12月）

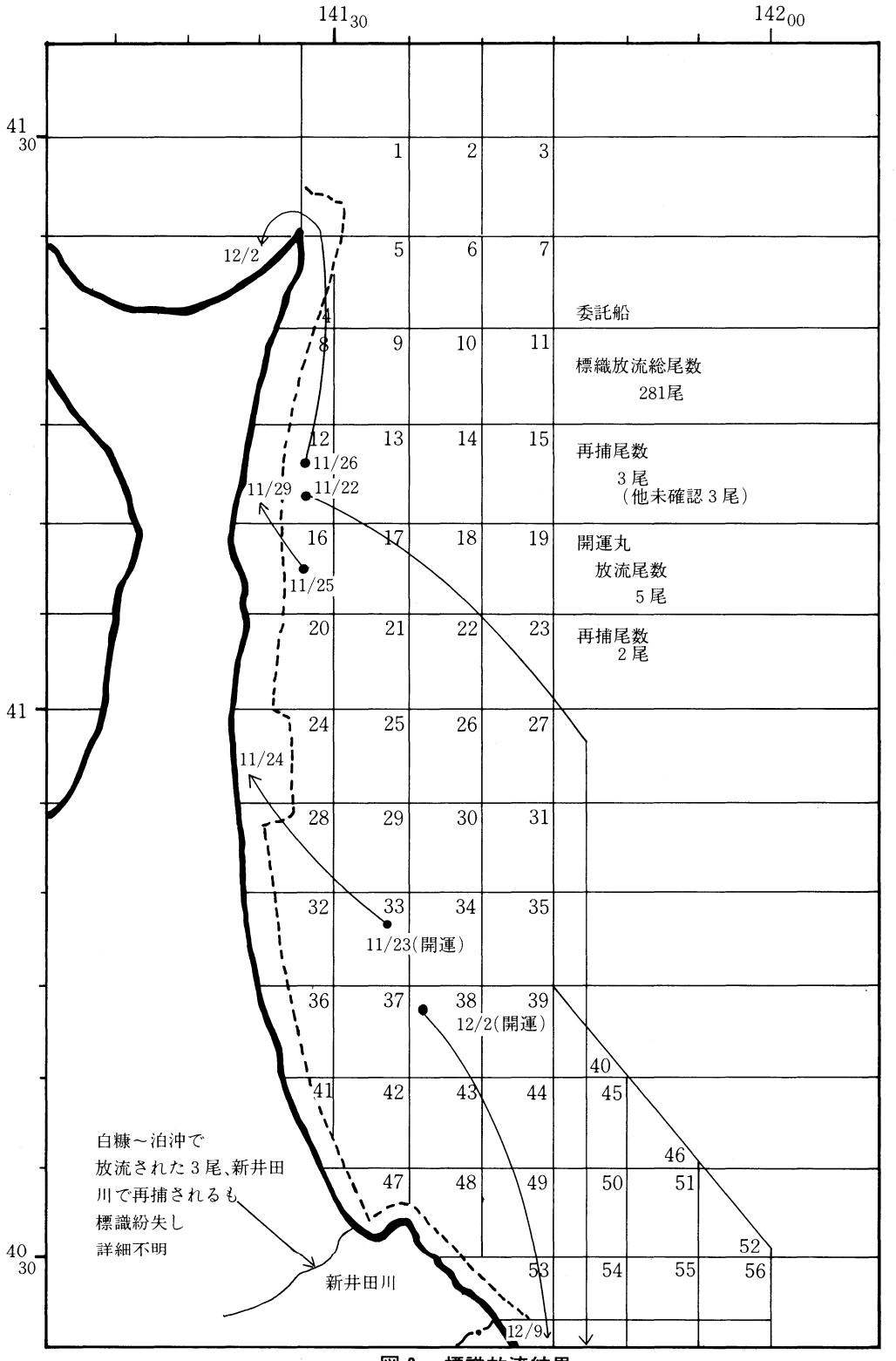

141 30
142 00
41 30
41
40 30
1
2
3
5
6
7
4
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
12/2
11/26
11/22
11/29
11/25
11/24
11/23(開運)
12/2(開運)
12/9
委託船
標識放流総尾数
281尾
再捕尾数
3尾
(他未確認3尾)
開運丸
放流尾数
5尾
再捕尾数
2尾
白糠～泊沖で
放流された3尾、新井田
川で再捕されるも
標識紛失し
詳細不明
新井田川

図 8　標識放流結果

表6　秋サケ延縄放流魚年齢組成割合（%）

		3才	4才	5才	6才	測定尾数
11月	S63	14.3(15.0)	57.1(72.0)	28.6(11.0)	0.0(1.0)	7(101)
上旬	H01	17.6	58.8	23.6	0.0	17
11月	S63	4.2(9.0)	58.3(85.0)	33.3(4.0)	4.2	24(159)
中旬	H01	10.5	73.7	15.8	0.0	19
11月	S63	7.5(6.0)	67.5(86.0)	25.0(8.0)	0.0	40(100)
下旬	H01	14.2(3.0)	63.8(71.0)	21.3(21.0)	0.7	127(260)
12月	S63	7.8(10.0)	73.4(82.0)	18.8(7.0)	0.0	64(178)
上旬	H01	11.5(3.0)	67.2(69.0)	19.7(23.0)	1.6(1.0)	61(240)
12月	S63	13.0(13.0)	82.6(71.0)	2.2(14.0)	2.2(1.0)	46(96)
中旬	H01	7.3(3.0)	73.2(60.0)	12.2(28.0)	7.3(3.0)	41(100)
12月	S63	4.0	72.0	24.0	0.0	25
下旬	H01	0.0	83.0	17.0	0.0	6
全体	S63	8.0(11.3)	70.9(77.5)	19.7(9.7)	1.4(0.4)	213(699)
	H01	12.2(6.0)	66.8(70.0)	19.2(20.0)	2.2(1.0)	271(700)

（　）は太平洋側定置網の結果

表7　秋サケ延縄による旬別ギンケ・ブナケの漁獲比
　ブナケ1に対するギンケの割合

	11月		
	上旬	中旬	下旬
S 6 3	3.3　（10 : 3）	1.2　（360 : 303）	1.3(4325 : 3333)
H 0 1	4.6　（279 : 61）	4.4　（71 : 16）	1.3(2296 : 1834)
	12月		
	上旬	中旬	下旬
S 6 3	1.0(2605 : 2691)	1.3　（956 : 759）	0.4(471 : 1047)
H 0 1	0.8(1942 : 2551)	0.7(1691 : 2360)	0.7(　215 : 315)

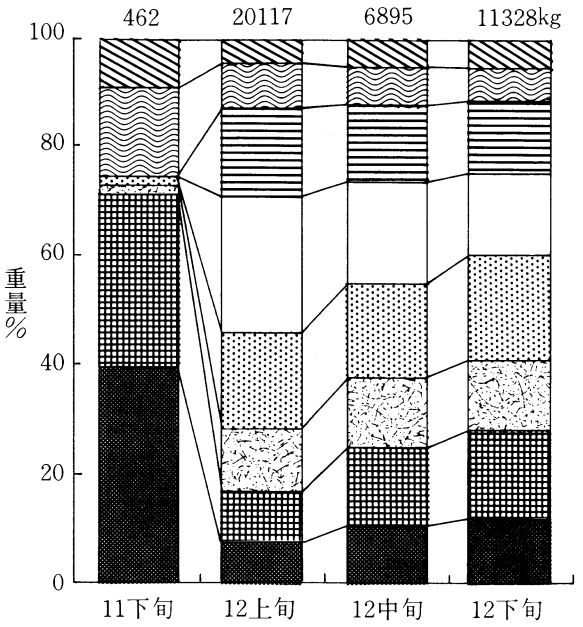
（　）は実際のギンケとブナケの尾数

表8　秋サケ延網旬別平均単価

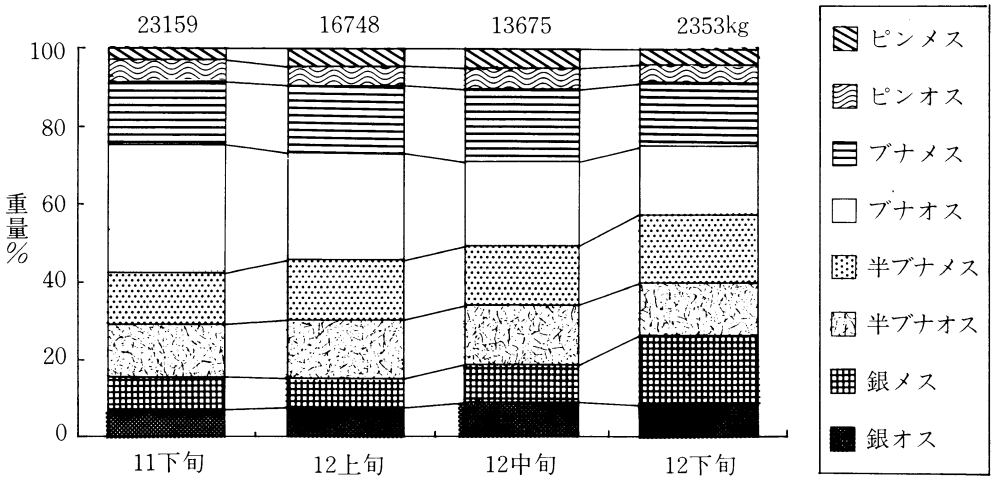
（円／kg）

漁協名	11月			12月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
階上（S63）	（518）	530（497）	455（473）	442（491）	807（676）	813（709）
（H01）	（438）	（398）	398（932）	568（495）	615（574）	605（540）
南浜（S63）		461（550）	473（530）	404（560）	653（620）	665（530）
（H01）	305（545）	390（530）	438（405）	552（448）	568　ナシ	541（480）
鮫浦（S63）		387（411）	463(フメイ)	346（406）		（327）
（H01）	（688）	312（358）	395（502）	359（473）	650（484）	
白銀（S63）	（267）		506（508）	515(フメイ)		
（H01）	（286）		494（472）	428（345）	（280）	（317）
六ヶ所（S63）	（613）	（603）	631（546）	638（623）	756（700）	（728）
海水（H01）	442（562）	453（526）	388（540）	576（624）	（574）	（570）
泊（S63）	438（552）	493（496）	（504）	434（530）	814（672）	（634）
（H01）	（512）	（443）	393（459）	276（548）		
白糠（S63）	（584）	532（842）	（537）	（585）	876（718）	693（709）
（H01）	（520）	383（544）	466（502）	（602）	（534）	（521）

（　）内は延縄以外の平均単価

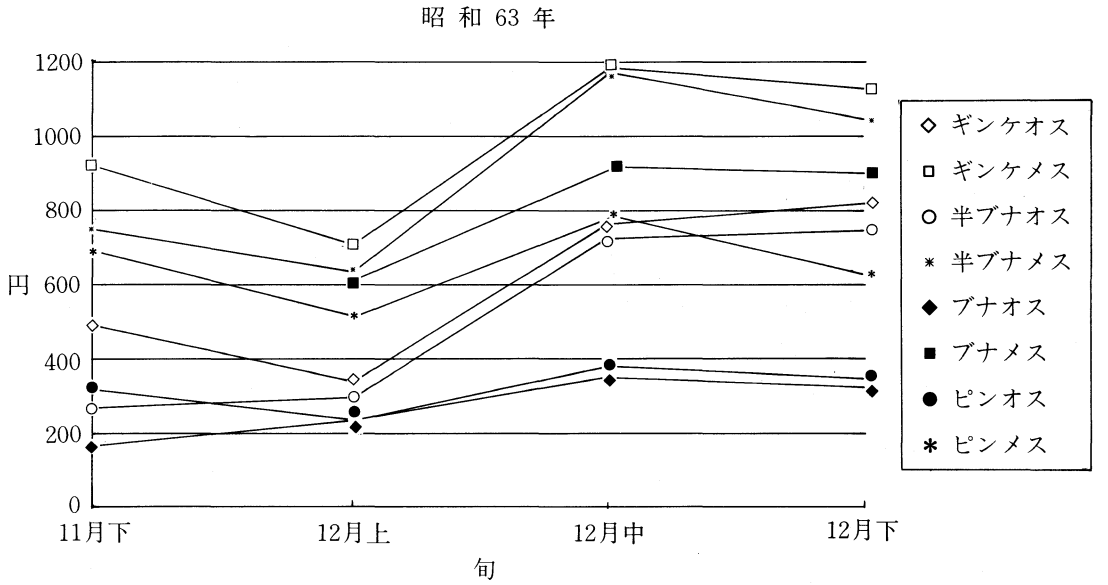


昭 和 63 年



平 成 元 年

図 9　階上漁協における秋サケ延縄の銘柄別漁獲重量



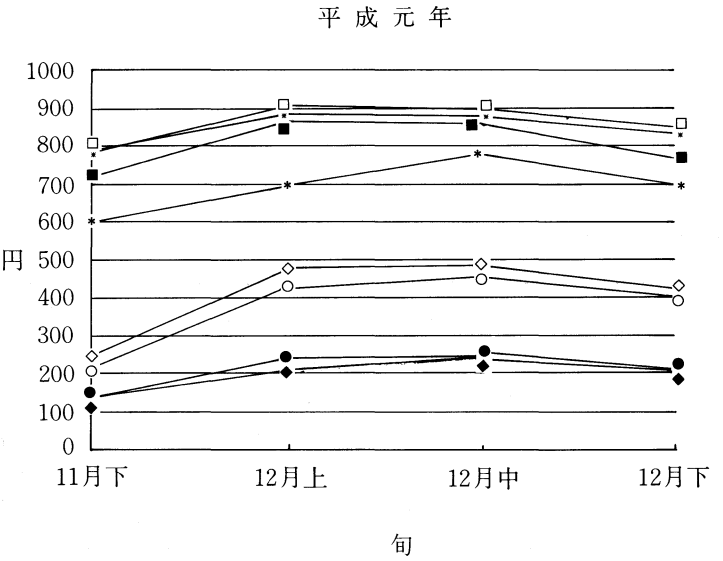


図10　階上漁協における旬別、銘柄別の延縄サケの平均単価（円/kg）

漁況予測技術開発試験（ウオダス漁海況速報）

涌坪　敏明・中川　賢三・大川　光則・菊谷　尚久
白取　尚実・田村　真通・青山　宝蔵・田中　裕憲

1．目　　的

生物や環境についての知識や情報は、漁業生産活動を行なう上で漁船・漁具・漁法等の生産手段に優とも劣らない重要性を持ち、操業の調整や漁場の管理等においてその有効な活用を図ることは、生産効率を高めるとともに経営の合理化につながるものである。

このような観点から、昭和60年度から昭和63年度までの４ヶ年で漁業情報利用開発試験として「ウオダス漁海況速報」を通じ、生産現場で実際に役立つ知識と情報を漁業者に提供及び通報するシステムの確立を図った。

この４ヶ年の試験期間を通じて、漁業者から“いつ・どこで・どのくらい漁獲できるのか”という漁況予測の情報を充実して欲しいといった要望が強くだされた。このため平成元年度から３ヶ年計画で沿岸漁業にてって重要なヤリイカ・サクラマス・サケ・ヒラメ・スルメイカについて、その漁況予測の技術を開発し、随時その情報を「ウオダス漁海況速報」を通じて漁業者へ提供していく。

2．方　　法

漁獲量資料及び海況情報を用いて、主として統計的手法（相関法・自系列分析等）により予測情報を数値化できるようにする。

3．試験の内容及び全体計画

	元　　年	2　　年	3　　年
（1）予測システム開発	（予測の試行及び評価）		
①ヤリイカ漁況予測システム	←	→	
②サクラマス漁況予測システム	←	→	
③サケ漁況予測システム	←	→	
④ヒラメ漁況予測システム	手法開発	→	→
⑤スルメイカ漁場形成予測システム	←	→	→
（2）〝ウオダス〟漁海況速報発行	←	→	

4．予測結果とその検証

今年度予測の試行を行ったヤリイカ漁況予測システムについて、その考え方の根拠と予測及び実況との比較の検討を行った。また、昭和63年度より実施しているスルメイカ漁況予測（初漁日・夏

イカ漁況）についても予測の結果と検討を行った。

◎ヤリイカ漁況予測……４月26日発行のウオダス漁海況速報（No.283）に掲載した。

予測対象の時期及び海域：５～６月の津軽海峡（三厩・佐井・大畑）

○予測の根拠

①春（３～６月）のヤリイカは、日本海沿岸を北上し津軽海峡へ来遊してくる。

②５～６月の津軽海峡のヤリイカ漁獲量（A）は、３～４月の日本海沿岸漁獲量（B）と（ア）、（イ）の密接な関係がある。

（ア）A＝0.1×B

（イ）A＝0.010×B＋17.3

○予測結果

平成元年３～４月の日本海沿岸のヤリイカ漁獲量（B）は、208トンとなっているので、Aは（ア）、（イ）の式からそれぞれ20.8トン、19.4トンとなる。

なお、ここでは海況の要素は検討していない。

（参考）５～６月の津軽海峡のヤリイカ漁獲量

年	59	60	61	62	63
漁獲量	22.1	20.1	11.8	17.3	22.2

○予測文

５～６月にかけて津軽海峡でのヤリイカ漁況の見通しは、昨年（22.2トン）を下回るものの、過去５ヶ年平均（18.7トン）をやや上回るものとみられる。

○実況値との比較

（実況値）平成元年５～６月の津軽海峡のヤリイカ漁獲量：23.2トン

昨年は下回らなかったものの、予測式から求めた結果並となり、予測式はほぼ妥当なものと判断された。

◎スルメイカ漁況予測

①日本海スルメイカの初漁日の予測……５月８日発行のウオダス漁海況速報（No.285）に掲載した。

○予測文

初漁日は昨年並み（昨年…５月22日）

○実況値との比較

（実況値）５月20日三厩港で初水揚

ほぼ予測通り

②日本海スルメイカの夏（５～９月）イカ漁況予測……６月６日発行のウオダス漁海況速報（No.291）及び７月６日発行のウオダス漁海況速報（No.297）に掲載した。

○予測文

6月6日：昨年を上回り、昭和62年並の漁獲が見込まれる（昭和62年…2,255トン）。

7月6日：夏イカ（5～9月）漁獲量は、昭和62年の約2倍程度と見込まれる。

○実況値との比較

（実況値）夏イカ（5～9月）漁獲量は5,572トン

6月6日での予測は、海況要素に基づいて行っていたが、実況値とは大きく開きがあった。現段階では、やはり6月までの実況を加味した予測が妥当な結果を出すものと考えられた。

7月6日の予測でも実況値と約1,000トンの差があるが、これは平成元年の漁況が海況の特異な推移により近年になく好漁だったことによるものと考えられる。

◎このほかの漁況予測システム開発状況（手法開発中）

○サクラマス漁況予測…サクラマスの南下期（1～3月）と北上期（4～6月）の漁況及び水温の下降状況と初漁日との関係について資料を取りまとめ中。

○サケ漁況予測……サケ稚魚の放流数と回帰魚の関係、海況と回帰状況などについて整理中。

○ヒラメ漁況予測……ヒラメ稚仔の分布状況と漁獲量の関係について整理中。

○スルメイカ漁場形成予測…漁場形成要因について取りまとめ中。

5．ウオダス漁海況速報の実施概要

速報の内容

1) 発行間隔及び発行日　　5日毎を目途とする（周年）

各月　1と6の付く日、土・日曜及び祝・祭日に当る時は休日明けの日

2) 情報の項目

(1) 海況：①人工衛星画像　②沖合の海況　③沿岸の定置水温

(2) 漁況：①県内主要12港の漁業種類別・魚種別水揚状況　②県外の水揚状況　③スルメイカ、アカイカ情報

(3) その他：①試験船の調査結果　②漁況、海況のトピックス　③サカナの生態の話　④漁況・海況の長期予報　⑤主要魚種の漁期間累積漁獲量　⑥対馬・津軽暖流の流勢指標　⑦イカ釣漁船の漁場図　⑧スルメイカ短期予報

3) 対象魚種（15種）

(1)スルメイカ (2)アカイカ (3)ヤリイカ (4)ブリ (5)マグロ (6)イワシ (7)サバ (8)タイ (9)サケ (10)サクラマス (11)ウスメバル (12)イカナゴ (13)マダラ (14)ハタハタ (15)アブラツノザメ

4) 対象漁業及び海域

(1)定置網 (2)釣 (3)延縄 (4)刺網 (5)底曳網 (6)旋網及びその他沿岸漁業

対象海域は本県漁船の出漁海域

速報資料の収集方法

収集間隔	情報項目	方法
毎日	① 試験船の調査結果 ② イカ釣標本漁船の操業状況	漁業無線 〃
3日間隔	① 人工衛星による水温画像	パソコン通信
5日間隔	① 県内漁況（12漁協） ② 県外漁況（5～6ケ所） ③ 沿岸の定置水温（県内12ケ所）	主に電話による聞取り 〃 〃
不定期	① その他の漁況・海況の情報	

速報資料の処理方法

1) 人工衛星による水温画像

（社）漁業情報サービスセンター（以下ＧＪＳＣとする）よりパソコン通信を通じて入手した水温画像をカラープリンターで印刷し、等水温線図を作成する。

2) 沖合の海況

(1) 人工衛星による水温画像が入手された場合は、必要な海域を抜出す。

(2) 試験船による海洋観測の資料が入手された場合は、0・50・100m層の水温水平分布図を作成する。

(3) (1)、(2)の情報のない場合は、ＧＪＳＣ発行の漁海況速報の表面水温分布図から必要な海域を抜出す。

3) 沿岸の定置水温

各地点の5日間の平均値を算出し、現況及び前回・前年・平年との差について解説。

4) 県内漁況

日別水揚報告を集計して、5日間分の漁協別・漁業別・魚種別の水揚情報として取りまとめる。各月の2回目の発行日には主要魚種について漁期間の累積漁獲量（過去4ヶ年分）を取りまとめる。

5) 県外漁況

主にスルメイカ・アカイカの日別水揚情報について5日間分の取りまとめを行う。

6) その他の情報

試験船の調査結果、イカ釣標本漁船の操業漁場等について漁場図等を作成する。

速報の提供方法

郵送によるものが主体であるが、一部ファクシミリによっても提供している。地元の関係機関には直接配布している。

提供方法	提供先の類別	件数
郵送	① 県内漁協	54
	② 県内市町村	27
	③ 関係水産試験場	18
	④ 国の関係機関	12
	⑤ 県・漁業団体・業界	19
	⑥ 水温情報入手先	5
	⑦ その他	12
	小計	147
ファクシミリ	県庁・GJSC等	9
直接配布	町内漁協・新聞社等	6
	合計	162

速報提供の実績

平成元年度中に“ウオダス”漁海況速報をNo.278～347号の計70回発行した。

提供した情報の内容区分毎の提供回数及び年間に対する発行割合は表のとおりである。

情報区分	情報項目	回数	比率
海況	① 人工衛星による水温画像	20	29％
	② 沖合の表面水温図	44	63
	③ 沿岸の定置水温	70	100
漁況	① 県内の水揚	70	100
	② 県外水揚（スルメイカ、アカイカ）	58	83
	③ 〃 〃（定置網、その他）	8	11
その他	① 漁況・海況のトピックス	5	7
	② サカナの生態の話	6	9
	③ 漁況・海況長期予報	6	9
	④ 主要魚種の累積漁獲量	12	17
	⑤ 対馬・津軽暖流の流勢指標	9	13
	⑥ イカ釣標本漁船の漁場図	6	9
	⑦ 漁況の短期予報	4	6
	⑧ 試験船の調査結果	9	13

卵・稚仔魚群分布精密調査

涌坪　敏明・菊谷　尚久

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　　平成元年４月～平成２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と沿岸海域（図１、２）

3．調　査　船　　開運丸（299.56トン、D770馬力）、東奥丸（134.47トン、D550馬力）
青鵬丸（56トン、D250馬力）、
日本海（平成２年３月）は新造船東奥丸（140トン、D380馬力）

4．調査方法

(1) 日　本　海

a．浮魚類対象（マアジ・マサバ・マイワシ類）……４～７、３月

ノルパックネットを用いてワイヤー長150mの鉛直曳網を行った。水深150mに満たない地点では海底直上からの鉛直曳網を行った。

b．スルメイカ対象……９～11月

ノルパックネットを用い、浮魚類対象と同様の方法で行った。

(2) 太　平　洋

a．スルメイカ・アカイカ対象

稚魚ネットを用いて表層５分間の水平曳網を行った。

b．浮魚類対象

㊨ネットを用いて日本海と同様の鉛直曳網を行った。

5．調査項目

(1) 種の査定

採集物より、魚類の卵・稚仔及び頭足類の幼生を選別し、種の査定、計測を行った。また、選別後の残余プランクトンについては代表定点における指標種及び主要構成種の査定を行った。

(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は湿重量を測定した。

調　査　結　果

1．調査日数及び採集サンプル数（表1）

(1)　日　本　海

試験船東奥丸及び青鵬丸により、4、5、6、7、9、10、11、3月分の調査を実施した。サンプル数184本、調査日数18日であった。

(2)　太　平　洋

試験船開運丸及び東奥丸により、6、9、11、3月分の調査を実施した。サンプル数36本、調査日数17日であった。

2．卵・稚仔魚の出現状況

(1)　日　本　海

平成元年度のノルパックネット（4～7、9～11、3月）による採集状況を表2、6に示した。

採集された卵は85個、稚仔は40個体であった。出現個体数の経年変化（表4）をみると、平成元年度の出現状況は卵では昭和55年を除いた過去8ヶ年平均（84個）並となり、稚仔では過去2年より多いものの、過去9ヶ年平均（65個体）より下回った。例年の主要出現種であるカタクチイワシ・キュウリエソの卵・稚仔の出現状況は、昭和55年度以降の結果（図3）によると、出現個体数はカタクチイワシでは卵は多く、稚仔は少なかった。キュウリエソでは卵は少なく、稚仔は多い方であった。カタクチイワシ・キュウリエソの卵・稚仔の月別出現状況は、ほぼ例年の状況と類似していた（図4）。

重要な対象魚種としては、スルメイカの稚仔が10月分のサンプルに1個体のみ出現していた。昭和60年以降では10～11月に1個体出現するかどうかの状況が通常となっているので、本年の状況は通常の出現状況と考えられた（表5）。

(2)　太　平　洋

平成元年度の稚魚ネットによる採集状況を表3、7に示した。採集された卵は21個、稚仔は187個体であった。今年度の特徴としては、9月分にカタクチイワシの稚仔が、11月にサンマの稚仔が多く出現したことであった。

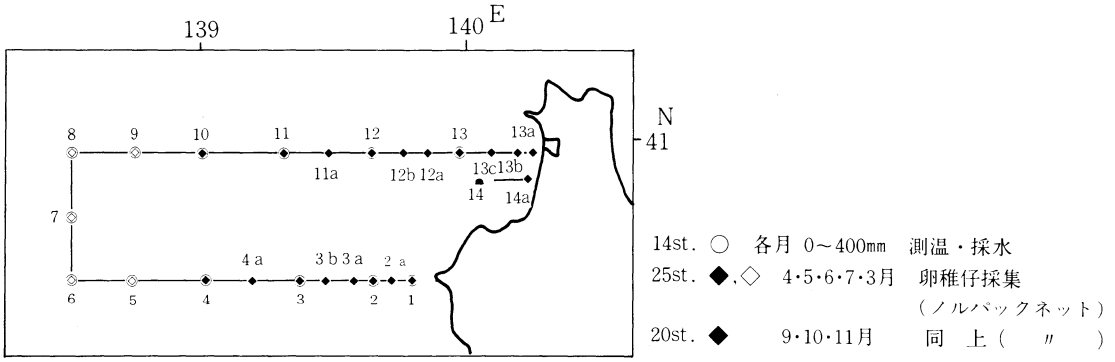


図1　日本海卵・稚仔採集定点

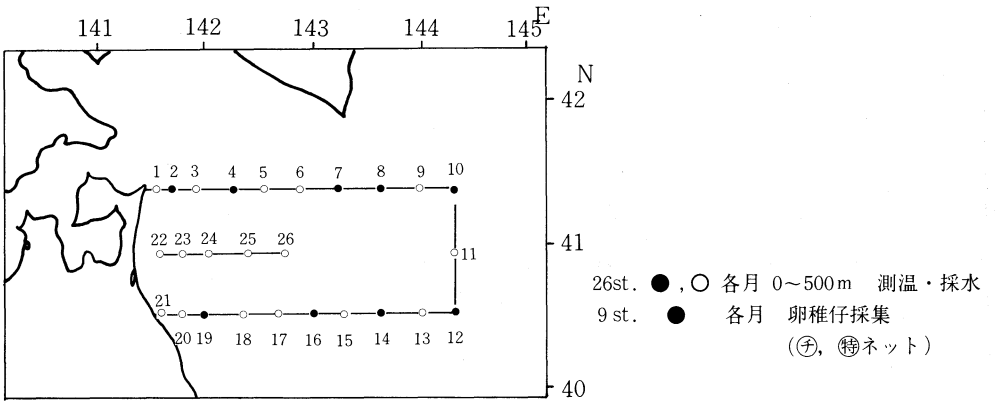


図 2　太平洋卵・稚仔採集定点

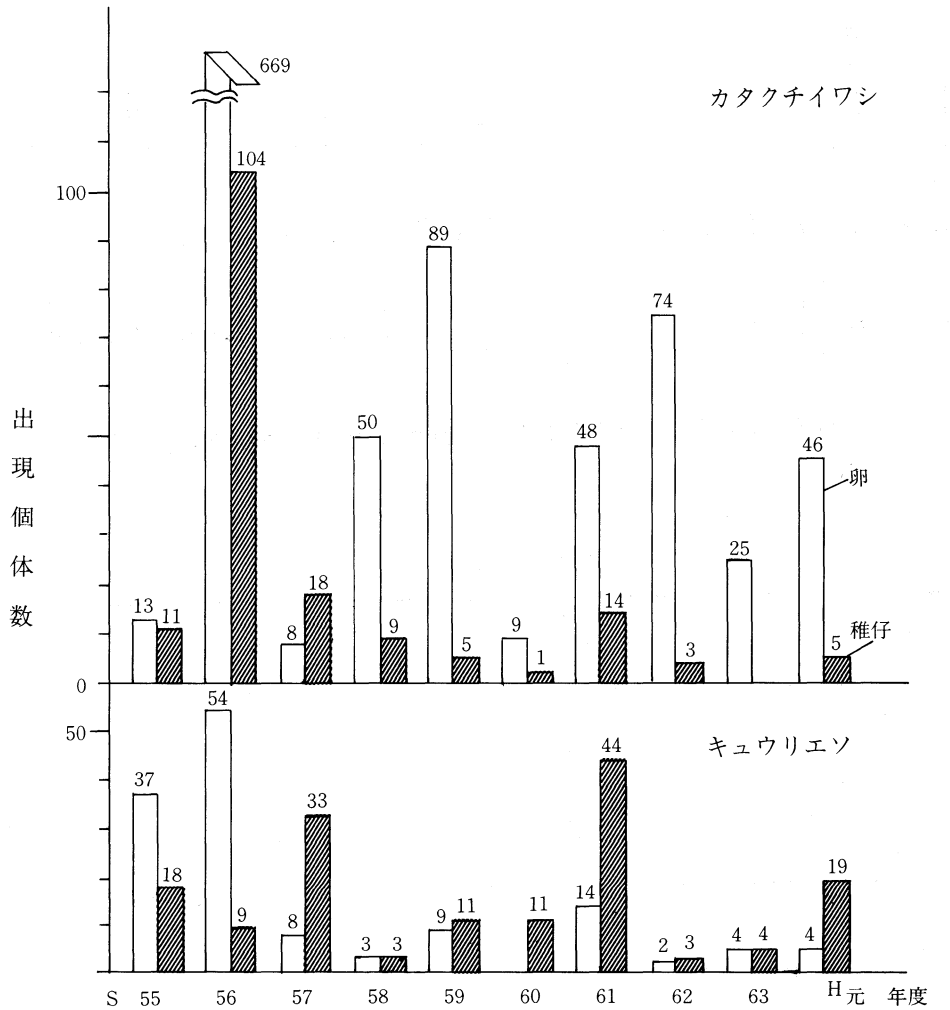


図 3　日本海における主要種の出現個体数の推移

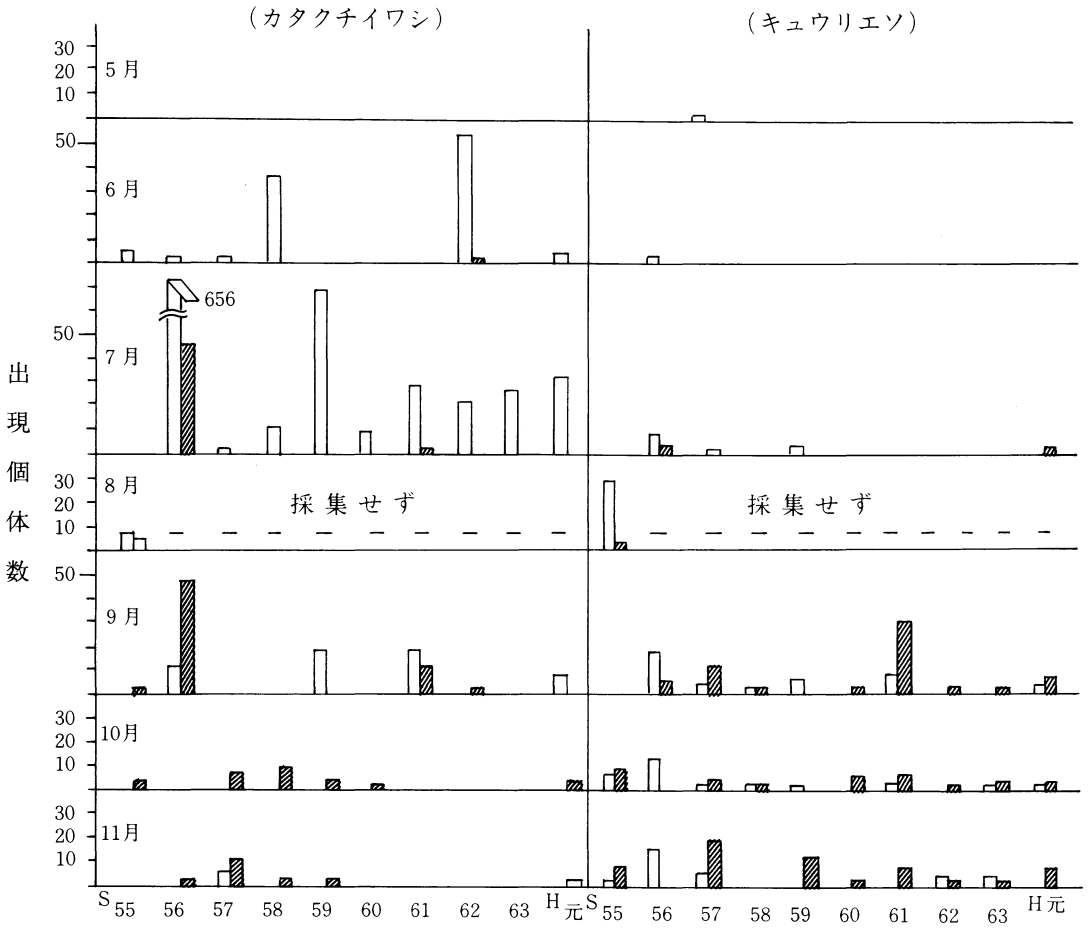


図4　日本会における主要種の年別・月別の出現個体数の推移

表1　調査実施状況

調査海域	調査船	月別調査日数（サンプル数）												合計
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
太平洋	開運丸						4 (9)		4 (9)				3 (9)	11 (27)
	東奥丸			6 (9)										6 (9)
日本海	東奥丸	2 (25)	2 (25)					3 (20)	3 (20)				2 (25)	12 (115)
	青鵬丸			2 (25)	2 (25)		2 (19)							6 (69)

表2　平成元年度　日本海出現卵・稚仔魚リスト

出現種	4月		5月		6月		7月		9月		10月		11月		3月		計	
	卵	稚仔	卵	稚仔	卵	稚仔	卵	稚仔	卵	稚仔	卵	稚仔	卵	稚仔	卵	稚仔	卵	稚仔
カタクチイワシ					5		33		8			4		1			46	5
キュウリエソ								1	3	9	1	3		6			4	19
タチウオ												1						1
不明魚					5		22	1	4	3		2		6	2		33	12
スルメイカ												1						1
ホタルイカモドキ科									1		1						2	
不明イカ										1		1						2
計					10		55	2	16	13	2	12		13	2		85	40

表3　平成元年度　太平洋出現卵・稚仔魚リスト

出現種	6月		9月		11月		3月		計	
	卵	稚仔	卵	稚仔	卵	稚仔	卵	稚仔	卵	稚仔
カタクチイワシ				42						42
ハダカイワシ類				3						3
キュウリエソ					4				4	
サンマ			1	2		40			1	42
ヨコスジカジカ								15		15
ホッケ						22		6		28
アジ類						1				1
ギンポ型						49				49
メバル型						1				1
不明魚			15	2		1			15	3
ホタルイカモドキ科			1						1	
不明イカ		4								4
計		4	17	49	4	114		21	21	188

表4　日本海における卵・稚仔の出現個体数の推移

年度	S55	56	57	58	59	60	61	62	63	H元
卵	87	788	69	87	146	39	101	91	55	85
稚仔	101	171	81	35	26	33	95	25	14	40
計	188	959	150	122	172	72	196	116	69	125

表5　日本海におけるスルメイカ稚仔の出現個体数

月＼年度	S55	56	57	58	59	50	61	62	63	H元
9				2						
10	6							1		1
11				2	3		1			

表6　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 種名	魚卵 卵径 mm	魚卵 個数	稚仔魚 種名	稚仔魚 体長 mm	稚仔魚 個体数
'89. 5.29	1	N 40－36.6	10：32	不明	0.9	1			
		E139－50							
5.30	13－C	N 41－00	11：24	不明	1.2	1			
		E140－07							
5.30	13－b	N 41－00	11：59	カタクチイワシ	1.2	1			
		E140－13		不明	1.5	1			
5.30	14－a	N 40－54	12：49	カタクチイワシ	1.5	2			
		E140－14.5		不明	0.9	2			
5.30	14	N 40－54	13：17	カタクチイワシ	1.5～1.7	2			
		E140－14.5							
'89. 6.30	1	N 40－36.6	07：53	カタクチイワシ	1.3～1.4	20			
		E139－50		不明 a	1.4	1			
				不明 b	0.6～0.8	14			
6.30	2－a	N 40－36.6	08：27	不明 a	1.4	1			
		E139－45		不明 b	0.9	1			
6.30	3－a	N 40－36.6	10：00	カタクチイワシ	1.4	1			
		E139－34		不明	1.0	1			
6.30	3－b	N 40－36.6	10：40				不明	3.0	1
		E139－27							
7. 1	12－a	N 41－00	07：00				キュウリエソ	6.5	1
		E139－54							
7. 1	13－c	N 41－00	08：45	不明	0.9	4			
		E140－07							
7. 1	14－a	N 40－54	10：06	カタクチイワシ	1.3～1.5	11			
		E140－14.5							
7. 1	14	N 40－54	10：30	カタクチイワシ	1.4	1			
		E140－07							
'89. 8.30	1	N 40－36.6	08：25	カタクチイワシ	1.2	7	不明	5.8	1
		E139－50							
8.30	3－b	N 40－36.6	11：14	キュウリエソ	1.6	1	キュウリエソ	5,7,9	5
		E139－27							
8.30	3	N 40－36.6	11：50	不明	1.0	1			
		E139－20							
8.30	4－a	N 40－36.6	13：10	ホタルイカモドキ科	1.3	1			
		E139－12							
9. 5	12	N 41－00	14：03				キュウリエソ	6.8	1
		E139－40							
9. 5	12－b	N 41－00	13：10				キュウリエソ	6.5	1
		E139－47					サバ型	3.6	1
							不明	1.2	1

表6　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 種名	魚卵 卵径 mm	魚卵 個数	稚仔魚 種名	稚仔魚 体長 mm	稚仔魚 個体数
'89. 9. 5	12－a	N 41－00	12：27	カタクチイワシ	1.2	1			
		E139－54							
9. 5	13	N 41－00	11：45	キュウリエソ	1.5	1	キュウリエソ	5.8	2
		E140－00					不明イカ	ML 2.3	1
9. 5	13－c	N 41－00	10：40	キュウリエソ	1.6	1			
		E140－07							
9. 5	13－b	N 41－00	10：10	不明	1.6，1.7	2			
		E140－13							
9. 5	13－a	N 41－00	09：45	不明	1.1	1			
		E140－16							
'89. 10. 1	1	N 40－36.6	08：23				タチウオ	13.0	1
		E139－50							
10. 1	3－b	N 40－36.6	11：43				キュウリエソ	7.5	1
		E139－27							
10. 1	3	N 40－36.6	12：25				キュウリエソ	7.8	1
		E139－20							
9.27	10	N 41－00	16：46	キュウリエソ	1.4	1			
		E139－00							
9.27	12	N 41－00	12：20				キュウリエソ	8.5	1
		E139－40					不明イカ	ML 3.5	1
9.27	12－b	N 41－00	11：30				スルメイカ	ML 2.9	1
		E139－47							
9.30	13	N 41－00	13：15	ホタルイカモドキ科	1.2，1.4	2			
		E140－00							
9.30	13－c	N 41－00	12：27				カタクチイワシ	4.3，7.0	2
		E140－07							
9.30	13－b	N 41－00	12：00				カタクチイワシ	7.0，8.0	2
		E140－13							
9.30	13－a	N 41－00	11：37				サバ型	4.5	1
		E140－16							
9.30	14	N 41－54	10：15				メバル型	4.0	1
		E140－07							
'89. 11. 5	1	N 40－36.6	10：50				不明	2.4	1
		E139－50							
11. 5	2－a	N 40－36.6	10：10				キュウリエソ	9.0	1
		E139－45							
11. 5	3－a	N 40－36.6	08：40				キュウリエソ	5.5	1
		E139－34							
11. 5	3－b	N 40－36.6	08：00				キュウリエソ	7.5	1
		E139－27							

表6　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 種名	魚卵 卵径 mm	魚卵 個数	稚仔魚 種名	稚仔魚 体長 mm	稚仔魚 個体数
'89. 11. 4	11－a	N 41－00	14：05				キュウリエソ	7.6	1
		E139－30							
11. 4	12	N 41－00	12：55				不明	7.8	1
		E139－40							
11. 4	12－a	N 41－00	11：15				カタクチイワシ	8.2	1
		E139－54							
11. 4	13	N 41－00	09：50				キュウリエソ	6.7，8.0	2
		E140－00					不明	4.2	1
11. 4	14－a	N 40－54	07：37				メバル型	3.7	1
		E140－14.5							
11. 4	14	N 40－54	06：55				不明	2.9，6.0	2
		E140－07							
'90. 3. 10	13－a	N 41－00	17：43	不明		1			
		E140－16							
3. 10	14	N 40－54	18：27	不明		1			
		E140－07							

表7　太平洋における卵・稚仔の出現状況　　（稚魚ネットのみ）

調査年月日	St.	位置	採集時刻	魚卵 種名	卵径 mm	個数	稚仔魚 種名	体長 mm	個体数
'89. 6.23	10	N 41－26 E144－20	23：40				不明イカ	ML 10	1
6.24	12	N 40－32 E144－20	09：15				不明イカ	ML 5,8	2
6.25	16	N 40－32 E143－00	03：35				不明イカ	ML 4	1
'89. 8.22	2	N 41－26 E141－40	21：10				カタクチイワシ	16, 18	2
							サンマ	42	1
							不明	7	1
8.24	10	N 41－26 E144－20	22：10				Myctophum sp.	36, 37, 47	3
8.24	12	N 40－32 E144－20	04：15	サンマ	1.7	1	カタクチイワシ	6～23	25
				不明 a	1.2	14			
				不明 b	1.5	1			
8.23	14	N 40－32 E143－40	22：03				カタクチイワシ	6, 11	2
							サンマ	8	1
8.23	16	N 40－32 E143－00	02：11	ホタルイカモドキ科	1.5	1	不明	5.3	1
8.22	19	N 40－32 E142－00	20：10				カタクチイワシ	7～19	13
'89.11. 3	2	N 41－26 E141－40	12：45	キュウリエソ	1.4～1.5	4	サンマ	7～12	32
							ホッケ	7～9	16
							ギンポ型	6～13	49
							アジ類	17	1
							メバル型	9	1
10.31	7	N 41－26 E143－20	13：30				ホッケ	8,9,10	3
10.31	8	N 41－26 E143－40	11：40				ホッケ	10	1
10.31	10	N 41－26 E144－20	08：00				ホッケ	13	1
10.30	16	N 40－32 E143－00	17：58				サンマ	158, 177	2
10.30	19	N 40－32 E142－00	12：05				サンマ	7～29	6
							ホッケ	11	1
							不明	15	1
'90. 2.28	7	N 41－26 E143－20	10：45				ホッケ	14	1
2.28	8	N 41－26 E143－40	08：54				ヨコスジカジカ	13～17	13

表7　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			稚仔魚		
				種名	卵径 mm	個数	種名	体長 mm	個体数
'90. 2.27	12	N 40－32	23：45				ヨコスジカジカ	8	1
		E144－20							
2.27	14	N 40－32	20：03				ヨコスジカジカ	14	1
		E143－40					ホッケ	15～25	5

200海里水域内漁業資源総合調査委託事業調査

中川　賢三・涌坪　敏明
菊谷　尚久・白取　尚実

調　査　目　的

200海里内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　　平成元年４月～平成２年３月
2．調査海域　　太平洋200海里水域内
3．市場調査員　　八戸漁業協同組合連合会職員　吉田　勝鴻・榊　　昭一
4．調査項目

生物測定調査

八戸魚市場に水揚された魚種について、精密調査（多項目調査）を実施した。なお調査に当たっては、東北区水産研究所八戸支所の協力を得た。調査内容は表－１のとおりである。

表1　調　査　内　容（太平洋）

調　査	魚　種	調　査　地	調査期間	調査回数	調査尾数
精密調査	スルメイカ	八　戸	7 ～ 10 月	3	306
	マ　サ　バ	八　戸	10 月	2	442
	マイワシ	八　戸	7 ～ 12 月	4	800
	ヒ　ラ　メ	八　戸	6 ～ 2 月	7	215
	マ　ダ　ラ	八　戸	10 ～ 1 月	3	66

調　査　結　果

各調査項目については、後記の日本海区の結果も含め、水産庁で一括してとりまとめることになっているが、その概要は次のとおりである。

生物測定調査

スルメイカ雌雄別外套背長組成及び成熟度、マサバ、マイワシ、ヒラメ、マダラの体長等の組成を表２～６に示した。

○スルメイカ（外套背長）

7月　16.0～25.0cm・モード20.0cm

8月　17.0～28.0cm・モード20.0cm

10月　21.0～32.0cm・モード23.0cm

成熟状態は雌に関しては不明である。雄は10月に２尾の完熟個体がみられた。

○マサバ（尾叉長）

10月　29.0～42.0cm・モード34,0cm

○マイワシ（被鱗体長）

7月　16.0～20.5cm・モード18.0cm

9月　16.5～21.5cm・モード18.0cm

11月　13.0～21.0cm・モード17.5～18.0cm

12月　9.0～21.0cm・モード14.0cm

○ヒラメ（体長）

定置網または刺網で漁獲された大型ヒラメを対象に６月に３回、７月に２回、合計27尾の測定を実施した（体長30.0～45.0cm）。また、年明けの２月に２回、底曳で漁獲された小型ヒラメ188尾の測定を行なった。体長範囲は14.0～23.0cm、モード17.0cmであった。

○マダラ（体長）

10月下旬から１月中旬にかけて３回、合計66尾測定した（体長範囲47～70cm）。

II　日　　本　　海

1．調 査 期 間　　平成元年４月～平成２年３月

2．調 査 海 域　　日本海200海里水域内

3．標本船及び市場調査員

標　本　船　　深浦ブリ大型定置網２ヶ統

調　査　員　　鯵ヶ沢漁業協同組合　長尾　敏彦

深浦漁業協同組合　　加藤　留江子

4．調 査 項 目

(1)　標本船調査

ブリ大型定置標本船は、深浦漁業協同組合の仲介で選定し、定置網漁況調査表の記入方を依頼した。

(2)　生物測定調査

鯵ヶ沢、小泊、平館市場の水揚物について精密調査を実施した。調査内容は表７のとおりである。

表7　調　査　内　容（日本海）

調　　査	魚　　種	調　査　地	調査期間	調査回数	調査尾数
精密調査	スルメイカ	鯵ケ沢・小泊	6 ～ 12月	5回	436
	マ　サ　バ	平　　舘	11月	1回	16
	マ イ ワ シ	鯵ケ沢・平舘	5 ～ 12月	5回	428
	カタクチイワシ	平　　舘	8月	1回	123

調　査　結　果

(1)　ブリ大型定置網標本船

標本船のブリ類及び混獲状況を表８に示した。

越漁場では延137日の出漁で39,175kgの漁獲があった。主な魚種の内訳は、ブリ13%、マグロ１%、サバ７%、その他（サケ含む）65%等となっている。

一方黒滝漁場では延105日の出漁で44,787kgの漁獲であった。主な魚種の内訳は、ブリ８%、マグロ２%、その他（サケ含む）72%であった。

昨年と比較すると、まず出漁日数がいずれも昨年より減少し、特に黒滝漁場では昨年の２／３になっている。その影響と思われるが全漁獲量も越漁場で昨年の38%、黒滝漁場で65%と減少している。

ブリ、マグロの漁獲量をみても黒滝漁場では低水準であった昨年並だが、越漁場はさらに昨年のほぼ１／３にまで減少し、ブリ、マグロの来遊資源量が相変らず低水準であることを示す結果となっている。

(2)　生物測定調査

スルメイカの操業別外套背長組成及び成熟度を表９に、マサバ、マイワシ、カタクチイワシの体長等の組成を表10～12に示した。

○スルメイカ（外套背長）

スルメイカの月別外套背長分布範囲及びモードは以下のとおりであった。

６月　17.0～25.0cm・モード19.0cmと21.0cm

７月　17.0～27.0cm・モード21.0cm

10月　50尾入（５kg）

13.0～19.0cm・モード17.0cm

15尾入（５kg）

25.0～29.0cm・モード26.0cm

12月　20.0～30.0cm・モード24.0cmと26.0cm

また成熟状態は６月♂２%♀６%、７月♂34%♀14%、10月♂23%♀０%、12月♂79%♀４%の完熟個体がみられた。

○マサバ（尾叉長）

11月　23.0～26.0cm

○マイワシ（被鱗体長）

5月　17.0～22.5cm・モード20.0cm

11月　16.5～20.5cm・モード17.5cm

12月　18.0～24.0cm・モード20.0cm

○カタクチイワシ（被鱗体長）

8月　10.5～14.5cm・モード12.5～13.0cm

表2　スルメイカ操業別外套長組成及び成熟度

漁法		一本釣								
船名		第7福進丸			No.5讃岐丸			No.5讃岐丸		
漁場位置		三沢～泊沖			八戸沖			八戸沖		
調査月日		7月20日			8月11日			10月3日		
漁獲量(kg)		800			—			—		
性別		♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計
外套背長cm	11.0～11.9									
	12.0～									
	13.0～									
	14.0～									
	15.0～									
	16.0～	3		3						
	17.0～	2	4	6	6	6	12			
	18.0～	14	5	19	8	7	15			
	19.0～	4	8	12	13	6	19			
	20.0～	13	12	25	12	14	26			
	21.0～	9	7	16	14	6	20	2	2	4
	22.0～	8	3	11	3	6	9	2	1	3
	23.0～	4	11	15	2	5	7	7	9	16
	24.0～	1	3	4	2	5	7	2	4	6
	25.0～	1	3	4	2	3	5	6	3	9
	26.0～					7	7	8	3	11
	27.0～					2	2	3	4	7
	28.0～					1	1	1	2	3
	29.0～								1	1
	30.0～									
	31.0～									
	32.0～							1		1
	33.0～									
	34.0～									
計		59	56	115	62	68	130	32	29	61
成熟度	未熟	59	56	115	60	—	—	21	—	—
	半熟	0	0	0	2	0	2	9	—	—
	完熟	0	0	0	0	0	0	2	—	—
交接率(%)		—	3.6	—	—	5.9	—	—	10.3	—

表3　マサバ尾又長組成（太平洋）

漁法	まき網	まき網
船名	第15光洋丸	第31日東丸
漁場位置	N 41° — 19′ E 141° — 34′	N 40° — 29′ E 141° — 52′
調査月日	10月2日	10月2日
漁獲量	130t	60t
20.0～cm		
21.0～		
22.0～		
23.0～		
24.0～		
25.0～		
26.0～		
27.0～		
28.0～		
29.0～		1
30.0～	4	2
31.0～	11	13
32.0～	30	30
33.0～	41	37
34.0～	56	48
35.0～	43	50
36.0～	27	20
37.0～	10	11
38.0～	1	3
39.0～		1
40.0～		
41.0～	1	1
42.0～	1	
43.0～		
44.0～		
45.0～		
46.0～		
47.0～		
計	225	217

表4　マイワシ被鱗体長組成（太平洋）

漁法	まき網	まき網	まき網	まき網
船名	第51幸辰	第7浜丸	第17家満丸	第37大浜丸
漁場位置	N 40° — 09′ E 142° — 04′	N 40° — 18′ E 142° — 18′	N 39° — 41′ E 142° — 06′	N 40° — 29′ E 141° — 31′
調査月日	7月4日	9月14日	11月16日	12月7日
漁獲量	140t	230t	100t	100t
9.0～cm				1
9.5～				0
10.0～				2
10.5～				1
11.0～				8
11.5～				3
12.0～				3
12.5～				9
13.0～			2	46
13.5～			2	54
14.0～			4	61
14.5～			4	52
15.0～			3	38
15.5～			2	3
16.0～	2		1	2
16.5～	2	3	8	2
17.0～	12	2	52	2
17.5～	19	6	67	2
18.0～	39	12	64	4
18.5～	24	10	43	1
19.0～	26	10	27	2
19.5～	11	4	9	1
20.0～	10	2	8	1
20.5～	5		1	1
21.0～			3	1
21.5～		1		
22.0～				
22.5～0				
計	150	50	300	300

表5　ヒラメ体長組成

漁法	定置網	定置、刺網	定置網	定置網	定置網	小型底曳	小型底曳
船名	—	—	—	—	—	長宝丸	栄宝丸
漁場位置	六ケ所前沖	六ケ所前沖 階上前沖	六ケ所前沖	六ケ所前沖	六ケ所前沖	—	むつ小川原 開発沖
調査月日	6月12日	6月15日	6月22日	7月1日	7月14日	2月22・ 23日	2月25日
漁獲量 kg	35.9	15.0	85.3	25.8	22.3	—	96.0
14～ cm							10
15～							33
16～							44
17～						1	27
18～							21
19～						4	7
20～						5	3
21～						7	
22～						14	
23～						12	
24～							
≧							
30～				1			
31～							
32～				2			
33～		1		2			
34～		3					
35～				1			
36～			2		1		
37～			2				
38～					1		
39～							
40～			1		1		
41～		1					
42～			1				
43～	1		1				
44～	2	1	1				
45～	1						
計	4	6	8	6	3	43	145

表6　マダラ体長組成

漁法	小型底曳	小型底曳	小型底曳
船名	宏誠丸	善進丸	善進丸
漁場位置	鮫角沖	泊沖	泊沖
調査月日	10月30日	12月14日	1月11日
漁獲量	—	—	—
47.0～cm	2		
48.0～	2		
49.0～		2	
50.0～	3	3	2
51.0～	2		2
52.0～		2	2
53.0～	3	2	2
54.0～	2		2
55.0～	2	5	
56.0～	1	2	1
57.0～		3	2
58.0～		1	1
59.0～	1		2
60.0～	2	1	
61.0～			
62.0～			
63.0～		1	2
64.0～			
65.0～			1
66.0～		1	2
67.0～			
68.0～			
69.0～		1	1
70.0～			
71.0～			
72.0～			
73.0～			
74.0～			
計	20	24	22

〔越漁場〕　表８　ブリ大型定置網標本漁船漁況（日本海）　　（単位：ｋｇ）

魚種／月	ブリ							カツオ	マグロ			ヒラマサ	マイワシ	カタクチイワシ	ウルメイワシ	サバ				アジ	タイ					サクラマス	タラ	スルメイカ	ヤリイカ	その他	合計
	大	中	小	ガンド	フクラギ	ゴズクラ	計		マグロ	メジ	計					大	中	小	計		特	大	中	小	計						
5			3			1	4										40	104	144				2	3	5	951	3	37	85	1043	2272
6									153	161	314		94			9	20	23	52		22	60	94	85	261			886		1496	3103
7								56	50		50		11			896	1638	140	2674		5	6	2	23	36			85	4	958	3874
8		11				58	69	239	43		43						16	3	19										156	526
9						18	18						41					3	3			2		14	16					35	113
10		10	1114	5	410	585	2124	210				105					2	44	46	248				437	437					7358	10528
11			283	17	551	507	1358					30								661				203	203					11277	13529
12		71	390	3	676	649	1789		9		9									3				30	30	4			79	3316	5230
1																															
2																															
3																															
計		92	1790	25	1637	1818	5362	505	255	161	416	135	146			905	1716	317	2938	912	27	68	98	795	988	955	3	1008	168	25639	39175

〔黒滝漁場〕

（単位：ｋｇ）

魚種／月	ブリ							カツオ	マグロ			ヒラマサ	マイワシ	カタクチイワシ	ウルメイワシ	サバ				アジ	タイ					サクラマス	タラ	スルメイカ	ヤリイカ	その他	合計
	大	中	小	ガンド	フクラギ	ゴズクラ	計		マグロ	メジ	計					大	中	小	計		特	大	中	小	計						
5			12				12					5					85	106	191		30	21	5	16	72	1331	6	115	119	410	2261
6			35				35			712	712					25	339	322	686			65	134	132	331		6	852		180	2802
7								6	97	241	338		85			292	748	47	1087					9	9			27		392	1944
8		11				58	69	239		43	43						16	3	19											156	526
9																															
10		1677	525	25	13	30	2270	210				77				44	12	5	61	555				15	15					3203	6391
11			98		105	116	319					71								823		14	23	128	165	10			13	22285	23686
12	15		18	636		428	1097						310										2	26	28	4			11	5727	7177
1																															
2																															
3																															
計	15	1688	688	661	118	632	3802	455	97	996	1093	153	395			361	1200	483	2044	1378	30	100	164	326	620	1345	12	994	143	32353	44787

表9　スルメイカ操業別外套長組成及び成熟度

漁法		一本釣														
船名		運龍丸			仁栄丸			—			—			仁栄丸		
漁獲位置		鰺ケ沢沖			鰺ケ沢沖			鰺ケ沢沖			小泊沖			鰺ケ沢沖		
調査月日		6月14日			7月13日			7月25日			10月31日			12月25日		
漁獲量（kg）		3465			—			—			—			—		
性別		♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計
外套背長cm	11.0～11.9															
	12.0～															
	13.0～											1	1			
	14.0～										1	3	4			
	15.0～										1	4	5			
	16.0～										12	5	17			
	17.0～	3	6	9				1		1	8	13	21			
	18.0～	10	7	17				3	2	5	1		1			
	19.0～	8	13	21	2	1	3	6	3	9	1		1			
	20.0～	9	7	16	7	3	10	8	3	11				1		1
	21.0～	9	12	21	17	7	24	8	5	13				4	6	10
	22.0～	6	7	13	8	8	16	7	4	11				9	3	12
	23.0～	1	7	8	7	5	12	8	8	16				1	4	5
	24.0～		8	8	3	5	8	3	6	9				10	5	15
	25.0～		1	1	1	3	4		8	8	1		1	7		7
	26.0～					3	3	1	7	8	4	2	6	11	3	14
	27.0～					7	7		1	1	1	2	3	4		4
	28.0～					3	3		1	1	1	3	4		1	1
	29.0～											1	1		2	2
	30.0～														1	1
	31.0～															
	32.0～															
	33.0～															
	34.0～															
計		46	68	114	45	45	90	45	48	93	31	34	65	47	25	72
成熟度	未熟	41	63	104	22	39	61	22	39	61	24	33	57	2	20	22
	半熟	4	1	5	7	1	8	6	1	7	0	1	1	8	4	12
	成熟	1	4	5	16	5	21	17	8	25	7	0	7	37	1	38
♀交接率（%）			13			38			50			18			28	

表10　マサバ尾又長組成（日本海）

漁法	小型定置
船名	泰進丸
漁場位置	平館沖
調査月日	11月15日
漁獲量（kg）	—
20.0～ cm	
21.0～	
22.0～	
23.0～	4
24.0～	4
25.0～	3
26.0～	5
27.0～	
28.0～	
29.0～	
30.0～	
31.0～	
32.0～	
33.0～	
34.0～	
35.0～	
36.0～	
37.0～	
38.0～	
39.0～	
40.0～	
41.0～	
42.0～	
43.0～	
44.0～	
45.0～	
46.0～	
47.0～	
48.0～	
計	16

表11　マイワシ被鱗体長組成（日本海）

漁法	底建網	底刺網	小型定置	底建網	底建網
船名	松福丸	—	泰進丸	松福丸	—
漁場位置	鰺ケ沢沖	鰺ケ沢沖	平館沖	鰺ケ沢沖	鰺ケ沢沖
調査月日	5月12日	5月24日	11月15日	12月7日	12月22日
漁獲量（kg）	—	—	—	—	—
10.0～ cm					
10.5～					
11.0～					
11.5～					
12.0～					
12.5～					
13.0～					
13.5～					
14.0～					
14.5～					
15.0～					
15.5～					
16.0～					
16.5～			2		
17.0～		1	11		
17.5～		5	28		
18.0～	3	7	21	2	
18.5～	5	2	13	6	
19.0～	8	17	7	31	
19.5～	8	14	5	33	2
20.0～	2	31	2	34	10
20.5～	1	26	1	18	5
21.0～		14		1	8
21.5～	1	17		3	
22.0～		16			1
22.5～		4			1
23.0～					1
23.5～					
24.0～					1
計	28	154	90	128	30

表12　カタクチイワシ被鱗体長組成（日本海）

漁法	小型定置
船名	泰進丸
漁場位置	平館沖
調査月日	8月5日
漁獲量（kg）	—
10.0～ cm	
10.5～	4
11.0～	3
11.5～	9
12.0～	24
12.5～	36
13.0～	37
13.5～	8
14.0～	1
14.5～	1
15.0～	
15.5～	
16.0～	
16.5～	
17.0～	
17.5～	
18.0～	
18.5～	
19.0～	
19.5～	
20.0～	
20.5～	
計	123

資源管理型漁業化手法開発試験
（適正漁具・漁法開発試験（刺網・底建網））

大川　光則・田村　眞通・菊谷　尚久

はじめに

平成２年度から実施されるヒラメ栽培漁業の事業化に先立ち、ヒラメ資源管理手法を検討するため昭和63年度・平成元年度の２ヶ年に亘り調査を実施した。この調査は資源生態調査、漁業実態調査、放流適地調査、適正漁具漁法開発試験等から成っているが、本稿はこの中の適正漁具漁法開発試験（刺網・底建網）についての調査結果をとりまとめたものである。

刺　　網

１．目　　的

資源の経済的な利用方式を開発するためにヒラメの網目合に対する選択性を明らかにする。

２．材料と方法

(1)　試験操業

期　間：昭和63年４月25日～６月30日、平成元年５月18日～６月22日

回　数：昭和63年18回、平成元年５回の合計23回

海　域：日本海のひらめ固定式刺網漁場

方　法：着業船を用船し、目合3.0寸、4.0寸、5.5寸を各３反、合計９反を１放とした。１操業当り２放を用い、漁獲物は各目合毎に取外して魚体測定を行った。

図１に操業見取図を、表１に漁具の仕様をそれぞれ示した。なお、平成元年は１操業当り２放のうち１放の目合の構成を3.0寸、4.0寸、6.0寸とし、掛目数をそれぞれ3.0寸60目、4.0寸50目、6.0寸30目として網丈を長く改良した（他の仕様は昭和63年と同じ）。

操業に際しては、入網月日時と揚網月日時(敷設時間)、位置、水深、底質を明らかにした。

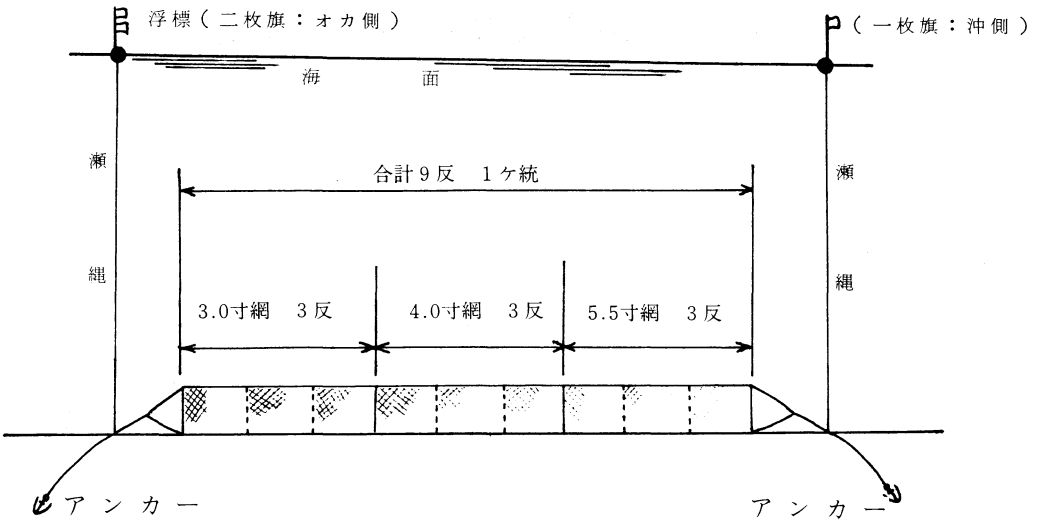


図１　試験操業見取図

表１　試験操業漁具の仕様

名　称	規　格
身網（一反当り）	ナイロン・モノフイラメント製 目合／三寸（9.0 cm）、四寸（12.1 cm）、五寸五分（16.7 cm） 網糸の太さ／３号 掛目数／三、四寸30目、五寸五分20目 長さ／49m（元網地100 ケン） 縮結／内六割七分
上　棚	径／４㎜ 長さ／50m
浮　子	合成、径23㎜、長さ／98㎜、20個付
下　棚	鉛入り、径／12㎜ 長さ／48m
瀬　縄	径／９㎜ 長さ／150 m（水深により調整する）
アンカー	鋼製、重量／三貫（11.3 kg）

(2) 活力調査

期　間：平成元年10月18日～19日、同年10月25日～26日

海　域：太平洋刺網漁場

方　法：1) 24時間以内での活力調査

網目合3.5寸と4.0寸の２種類、１放７反の漁具を使用。

ａ．05:00入網、11:00揚網（朝～昼、６時間敷設）

ｂ．05:00入網、17:00揚網（朝～夕、12時間敷設）

ｃ．17:00入網、翌日 05:00揚網（夕～朝、12時間敷設）

ｄ．17:00入網、翌日 17:00揚網（夕～夕、24時間敷設）

以上、ａ～ｄの条件下での各目合毎のヒラメ・カレイ類の活力、魚体、ら網部位について調査した。

2) 24時間以上での活力調査

網目合3.2寸と3.5寸の２種類、１放７反の漁具を使用し、漁獲されたヒラメ・カレイ類の活力、魚体、ら網部位について各目合毎に調査した。

(3) 標本船調査

1) 日本海の三枚網で漁獲されるヒラメ・カレイ類の魚体調査

期　間：ひらめ固定式刺網　昭和63年５月16日、22日

くるまえび固定式刺網　昭和63年７月16日～８月31日

方　法：着業船が漁獲したヒラメ・カレイ類の魚体について調査した。

2) 津軽海峡の一枚網で漁獲されるヒラメの魚体調査

期　間：平成元年６月18日～25日

方　法：着業船が漁獲したヒラメ・カレイ類の魚体について調査した。

3．結　　果

(1) 試験操業

表２－１～２－７に操業結果、図２に操業海域を示した。

1) 漁　　場

調査水深は、25～105ｍで、80ｍ前後の場所が多かった。また、底質は泥が最も多く13回、次いで砂の５回、砂泥が２回、砂と岩盤が２回、岩盤が１回の順であった。

2) 漁獲努力

昭和63年での使用反数は各目合とも108反、平成元年では、新旧3.0寸、新旧4.0寸、5.5寸、6.0寸それぞれ15反であった。

昭和63年での敷設時間は１回当り平均55.6時間（延1,001時間）、平成元年では１回当り75.6時間（延378時間）であった。

表2－1　試験操業結果表（昭和63年）

調査回次		1			2			3		
調査船名		船栄丸			宝得丸			雄福丸		
入網　月日時		4／25　14:00			4／29　15:00			5／7　15:00		
揚網　月日時		4／28　08:00			5／2　14:00			5／9　13:30		
敷設時間（h）		66.0			71.0			46.5		
敷設水深（m）		85～93			70～80			66～74		
敷設底質		泥			泥			泥		
網目合（寸）		3.0	4.0	5.5	3.0	4.0	5.5	3.0	4.0	5.5
ヒラメ・カレイ類漁獲尾数（尾）	ヒラメ		1				1			
	マガレイ	1			3	1		9		
	ムシガレイ	4			7	1	1		3	
	ソウハチガレイ							1		
	アサバガレイ		5	3		2	1		3	
	ヤナギムシガレイ	1								
	メイタガレイ							1		
	タマガンゾウビラメ							1		
	マコガレイ								1	
	イシガレイ									
ヒラメ・カレイ類魚体（全長）	ヒラメ		39.0				50.2			
	マガレイ	19.0 cm			20.5～21.5	27.0		18.0～22.5		
	ムシガレイ	24.0～27.5 cm			25.7～33.7	27.0	31.2		27.0～33.8	
	ソウハチガレイ							22.5		
	アサバガレイ		25.4～33.1	27.0～33.4		25.2～26.4	30.5		24.5～28.0	
	ヤナギムシガレイ	29.5 cm								
	メイタガレイ							18.0		
	タマガンゾウビラメ							17.0		
	マコガレイ								26.0	
	イシガレイ									
備考（その他の漁獲物　等）		キツネメバル　1尾 マイワシ　1尾 カナガシラ　6尾 アイナメ　2尾 ニジカジカ　4尾 ミシマオコゼ　1尾 アブオコゼ　1尾 サクラマス　2尾			ニジカジカ　8尾 マイワシ　11尾 カナガシラ　3尾 シャコ　1尾 ガンギエイ　1尾 オニオコゼ　1尾			ミシマオコゼ　1尾 オニカジカ　4尾 ケムシカジカ　3尾 ガンギエイ　1尾 ホッケ　1尾 マイワシ　1尾 カナガシラ　1尾		

表2－2

4			5			6			7		
鱗　宝　丸			北　龍　丸			昇　進　丸			勝　　丸		
5／10　14:00			5／12　15:00			5／17　13:30			5／23　05:00		
5／12　07:00			5／16　07:00			5／21　06:00			5／27　05:00		
41.0			88.0			88.5			96.0		
80～97			80～105			80～95			93		
砂			泥			砂			泥		
3.0	4.0	5.5	3.0	4.0	5.5	3.0	4.0	5.5	3.0	4.0	5.5
					1		1	1			1
			3			3	2				
	1	1	2	2		2	7		2	3	
2			3	1			1	1	1	4	
2	1					2	3	1	4		1
1						1					
			1			1					
					48.5		41.8	48.0			48.0
			21.7～23.0			19.5～21.9	23.0～24.7				
	32.0	40.0	24.6～26.4	35.0～36.0		25.9～26.2	22.8～36.6		24.2～26.5	30.2～37.3	
21.9～22.8			21.9～29.0	30.3			27.5	30.0	26.8	26.8～28.0	
18.0～18.5	30.5					20.0～26.2	28.4～32.5	32.0	21.2～22.4		35.4
18.8						18.5					
			13.0			17.7					
ホシザメ　1尾 ニジカジカ　1尾 タコ　2個体 ミシマオコゼ　2尾 ケムシカジカ　1尾 カナガシラ　1尾			トラザメ　7尾 ホッケ　6尾 マイワシ　6尾 アイカジカ　1尾 ニジカジカ　10尾 オニカジカ　69尾 ケムシカジカ　2尾 タコ　1個体			カナガシラ　4尾 ニジカジカ　4尾 オニカジカ　21尾 ミシマオコゼ　2尾 ホッケ　2尾 アイナメ　1尾 ケムシカジカ　1尾 マダイ　1尾			※5.5内寸腹腔のヒダがラメてはいた		
ホッケ　3尾 アイナメ　2尾 カナガシラ　6尾 ニジカジカ　15尾 マイワシ　4尾 オニカジカ　12尾 マサバ　1尾 ミシマオコゼ　1尾 アンコウ　1尾											

調査回次		8			9			10		
調査船名		行栄丸			富士丸			船栄丸		
入網月日時		5／27 13:00			5／31 12:30			6／6 14:30		
揚網月日時		5／31 05:30			6／3 04:00			6／8 14:00		
敷設時間（h）		88.5			63.5			47.5		
敷設水深（m）		84～92			75～85			85～95		
敷設底質		泥			砂～岩盤			泥		
網目合（寸）		3.0	4.0	5.5	3.0	4.0	5.5	3.0	4.0	5.5
ヒラメ・カレイ類漁獲尾数（尾）	ヒラメ			3			1		1	
	マガレイ	4						1	1	
	ムシガレイ					2			1	
	ソウハチガレイ	3	2		2				1	
	アサバガレイ			1						
	ヤナギムシガレイ									
	メイタガレイ									
	タマガンゾウビラメ		1							
	マコガレイ									
	イシガレイ									
ヒラメ・カレイ類魚体（全長）	ヒラメ			44.0～50.0			52.5		48.5	
	マガレイ	18.5～27.8						24.9	29.0	
	ムシガレイ					26.6～34.8			28.6	
	ソウハチガレイ	23.5～25.4	26.5～31.5		27.5～28.0				30.8	
	アサバガレイ			31.4						
	ヤナギムシガレイ									
	メイタガレイ									
	タマガンゾウビラメ		18.1							
	マコガレイ									
	イシガレイ									
備考（その他の漁獲物等）		アイナメ 2尾 ニジカジカ 6尾 カナガシラ 21尾 オニカジカ 2尾 ケムシカジカ 1尾 ホッケ 1尾 マイワシ 6尾 マダイ 1尾 タコ 1個体			アイナメ 1尾 ※ オニカジカ 2尾 白 カナガシラ 1尾 そカヒ骨 ニジカジカ 2尾 のレラ化 オニオコゼ 2尾 他イメ個 ミシマオコゼ 1尾 23類3体 マイワシ 1尾 10			ホッケ 10尾 カナガシラ 12尾 ニジカジカ 10尾 アイカジカ 1尾 マイワシ 17尾 ケムシカジカ 1尾 オニカサゴ 1尾 トラザメ 1尾 オニカジカ 7尾 マサバ 1尾 シャコ 1尾		

表2－3

11			12			13			14		
宝　得　丸			雄　福　丸			鱗　宝　丸			北　龍　丸		
6／10　14:00			6／13　08:30			6／16　11:30			6／20　08:00		
6／12　06:30			6／15　14:00			6／19　05:30			6／22　06:00		
30.5			53.5			66.0			46.0		
73～90			82～94			90～95			80～90		
砂～泥			泥			泥			砂～泥		
3.0	4.0	5.5	3.0	4.0	5.5	3.0	4.0	5.5	3.0	4.0	5.5
						1					
4	2		3	2		7	1		9	1	
	1										
2	2		4	3		1	1		2	2	
1				1							
						30.5					
20.9～25.5	27.2～32.9		19.0～29.8	24.0～25.0		20.0～25.4	21.3		19.2～24.5	21.0	
	35.2										
24.5～25.2	25.0～31.7		23.2～29.5	27.0～32.2		25.5	29.6		21.2～21.7	28.1～32.0	
21.6				27.0							
カナガシラ　11尾　※ トラザメ　3尾　白 オニカサゴ　2尾　そ骨 ニジカジカ　2尾　の化 オニカジカ　4尾　他個 ミシマオコゼ　1尾　3体			ホッケ　5尾　※ ケムシカジカ　5尾　白 トラザメ　4尾　そカ骨 マイワシ　11尾　のレ化 カナガシラ　4尾　他イ個 ニジカジカ　7尾　7類体 アイカジカ　1尾　1 オニカジカ　1尾 マサバ　1尾			トラザメ　1尾　※ カナガシラ　13尾　白 ホッケ　5尾　そ骨 ニジカジカ　10尾　の化 オニカジカ　6尾　他個 ホシザメ　1尾　14体 マサバ　9尾 マイワシ　2尾 オニカサゴ　1尾			カナガシラ　5尾　※ ニジカジカ　4尾　白 トラザメ　1尾　そカ骨 のレ化 他イ個 23類体 10		

表2－4

調査回次		15			16			17		
調査船名		昇進丸			勝丸			行栄丸		
入網月日時		6／22 16:00			6／25 05:30			6／27 05:30		
揚網月日時		6／24 05:00			6／26 05:00			6／28 06:00		
敷設時間（h）		37.0			23.5			24.5		
敷設水深（m）		75～80			76～80			50～55		
敷設底質		砂			砂			砂		
網目合（寸）		3.0	4.0	5.5	3.0	4.0	5.5	3.0	4.0	5.5
ヒラメ・カレイ類漁獲尾数（尾）	ヒラメ			1					1	1
	マガレイ	8			3	2		6		
	ムシガレイ									
	ソウハチガレイ	1			1	2		9	6	
	アサバガレイ									
	ヤナギムシガレイ									
	メイタガレイ	1								
	タマガンゾウビラメ									
	マコガレイ									
	イシガレイ									
ヒラメ・カレイ類魚体（全長）	ヒラメ			45.0					49.2	56.2
	マガレイ	17.2～23.2			21.5～21.7	20.5～27.1		18.0～21.6		
	ムシガレイ									
	ソウハチガレイ	29.0			27.8	23.6～33.4		19.8～29.5	25.5～30.5	
	アサバガレイ			31.4						
	ヤナギムシガレイ									
	メイタガレイ	20.0								
	タマガンゾウビラメ									
	マコガレイ									
	イシガレイ									
備考（その他の漁獲物等）		カナガシラ 4尾 ※ ホッケ 2尾 白 ニジカジカ 2尾 そ骨 ケムシカジカ 1尾 の化 トラザメ 3尾 他個 オニカサゴ 1尾 7体			アンコウ 1尾 ※ カナガシラ 5尾 白 ニジカジカ 3尾 そ骨 トラザメ 4尾 の化 他個 4体			カナガシラ 1尾 ※ トラザメ 1尾 白 ガンギエイ 2尾 そカ骨 のレ化 他イ個 6類体 9		

18			延18回								
富　士　丸			9　隻								
6／29　05:30											
6／30　05:00											
23.5			23.5～96.0								
45～50			45～105								
砂～岩盤			泥9回, 泥～砂2回, 砂5回			砂～岩盤2回					
3.0	4.0	5.5	3.0	4.0	5.5	3.0	4.0	5.5			
			1	4	10						
1			65	12	0						
			17	21	2						
			32	25	1						
			9	15	7						
			1	0	0						
1			5	0	0						
			3	1	0						
			0	1	0						
	1		0	1	0						
			30.5	39.0～49.2	44.0～56.2						
24.9			17.2～29.8	20.5～32.9	—						
			24.0～33.7	22.8～37.3	31.2～40.0						
			19.8～29.5	23.6～33.4	30.0						
			18.0～26.2	24.5～33.1	27.0～35.4						
			29.5	—	—	白骨化					
22.0			18.0～22.0	—	—	①ヒラメ	3				
			13.0～17.7	18.1	—	②カレイ類	30				
			—	26.0	—	③その他	95				
	32.0		—	32.0	—						

カナガシラ　2尾　※
トラザメ　2尾　白
ガンギエイ　5尾　そ骨
ミシマオコゼ　1尾　の化
ウマヅラハギ　1尾　他個
8体

カナガシラ　104尾
ニジカジカ　84尾
ミシマオコゼ　10尾
オニカジカ　128尾
マイワシ　60尾
アイナメ　8尾
ホッケ　35尾
ケムシカジカ　15尾
トラザメ　27尾
キツネメバル　1尾
サクラマス　2尾
オニオコゼ　3尾
マダイ　2尾
アブオコゼ　1尾
ガンギエイ　9尾
マサバ　12尾
アイカジカ　3尾
オニカサゴ　5尾

ホシザメ　2尾
アンコウ　2尾
ウマヅラハギ　1尾
シャコ　2尾
タコ　4個体

表２－５　試験操業結果表（平成元年）

調査回次		1								
調査船名		鱗宝丸								
入網月日時		5／18　12:30								
揚網月日時		5／24　05:00								
敷設時間（h）		136.5								
敷設水深（m）		90～98								
敷設底質		泥								
網目合（寸）		新 3.0	新 4.0	新 6.0	旧 3.0	旧 4.0	旧 5.5			
ヒラメ・カレイ類漁獲尾数（尾）	ヒラメ									
	マガレイ	2	1		2					
	ムシガレイ									
	ソウハチ						1			
	アサバガレイ	1	4							
	ヤナギムシガレイ	2								
	メイタガレイ									
	タマガンゾウビラメ									
	マコガレイ									
	イシガレイ									
ヒラメ・カレイ類魚体（全長）	ヒラメ	-								
	マガレイ	20.7,21.8	25.0		25.4,17.8		30.0			
	ムシガレイ									
	ソウハチ									
	アサバガレイ	29.2	26.2～31.0							
	ヤナギムシガレイ	25.0								
	メイタガレイ									
	タマガンゾウビラメ									
	マコガレイ									
	イシガレイ									
備考（その他の漁獲物等）		カナガシラ　8尾 アイナメ　3尾 オニカジカ　40尾 マイワシ　195尾 アカアマダイ　2尾 スケトウダラ　1尾 ホッケ　4尾 ニジカジカ　7尾 ケムシカジカ　2尾 アンコウ　1尾 イシナギ　1尾			カナガシラ　11尾 アイナメ　1尾 オニカジカ　20尾 マイワシ　12尾 トラザメ　1尾 ホッケ　5尾 ニジカジカ　6尾 ケムシカジカ　2尾 アンコウ　1尾 タコ　1個体					

2												
鱗 宝 丸												
5／25 11:00												
5／29 05:00												
90.0												
75～80												
泥												
新 3.0	新 4.0	新 6.0	旧 3.0	旧 4.0	旧 5.5							
4	1		2									
1	1			2								
1	1											
3												
1	1											
18.0～23.0	22.1		20.9,20.9									
32.6	35.0			28.6,37.8								
28.0	27.9											
17.1～18.4												
28.1	23.3											
カナガシラ 11尾 アイナメ 1尾 オニカジカ 50尾 ホッケ 1尾 ニジカジカ 9尾 ケムシカジカ 1尾			カナガシラ 5尾 ニジカジカ 2尾 アカカサゴ 1尾 アイナメ 2尾 オニカジカ 22尾									

表2－6

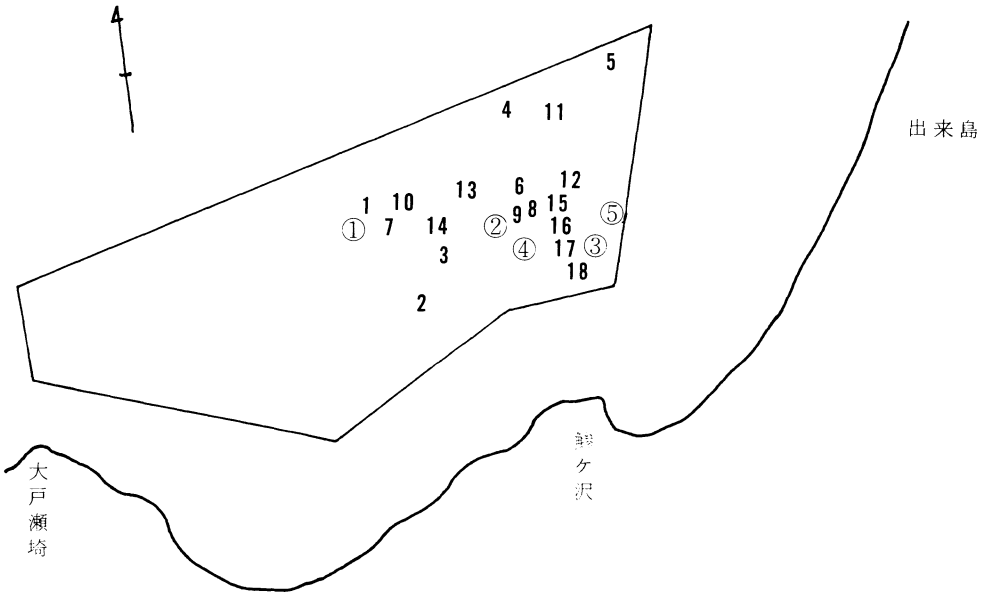
調査回次		3								
調査船名		鱗宝丸								
入網 月日時		6／5 12:00								
揚網 月日時		6／9 05:30								
敷設時間（h）		89.5								
敷設水深（m）		55～57								
敷設底質		泥								
網目合（寸）		新 3.0	新 4.0	新 6.0	旧 3.0	旧 4.0	旧 5.5			
ヒラメ・カレイ類漁獲尾数（尾）	ヒラメ									
	マガレイ	1	1							
	ムシガレイ	1			3					
	ソウハチ									
	アサバガレイ									
	ヤナギムシガレイ									
	メイタガレイ									
	タマガンゾウビラメ									
	マコガレイ	3	1							
	イシガレイ									
ヒラメ・カレイ類魚体（全長）	ヒラメ									
	マガレイ	22.3	22.7							
	ムシガレイ	28.4			19.7～33.0					
	ソウハチ									
	アサバガレイ									
	ヤナギムシガレイ									
	メイタガレイ									
	タマガンゾウビラメ									
	マコガレイ	20.2～22.6	30.9							
	イシガレイ									
備考（その他の漁獲物等）		アイナメ 1尾 ギンポ 1尾 ガンギエイ 1尾 トラザメ 3尾 ヒラツメガニ 1個体			アイナメ 1尾 ガンギエイ 1尾 トラザメ 2尾					

4											
鱗 宝 丸											
6／13 10:30											
6／15 05:00											
42.5											
60～62											
泥											
新 3.0	新 4.0	新 6.0	旧 3.0	旧 4.0	旧 5.5						
			1								
3											
1											
1											
			32.6								
31.0～32.3											
19.7											
22.5											
カナガシラ 2尾 トラザメ 9尾 アカカサゴ 1尾 ガンギエイ 3尾			ミシマオコゼ 2尾 ウマヅラハギ 2尾 トラザメ 8尾								

表2－7

調査回次		5								
調査船名		鱗宝丸								
入網 月日時		6／21 11:30								
揚網 月日時		6／22 07:00								
敷設時間（h）		19.5								
敷設水深（m）		25～32								
敷設底質		岩盤								
網目合（寸）		新 3.0	新 4.0	新 6.0	旧 3.0	旧 4.0	旧 5.5			
ヒラメ・カレイ類漁獲尾数（尾）	ヒラメ		1	1			1			
	マガレイ									
	ムシガレイ									
	ソウハチ									
	アサバガレイ									
	ヤナギムシガレイ									
	メイタガレイ									
	タマガンゾウビラメ									
	マコガレイ									
	イシガレイ									
ヒラメ・カレイ類魚体（全長）	ヒラメ		37.8	88.2			79.0			
	マガレイ									
	ムシガレイ									
	ソウハチ									
	アサバガレイ									
	ヤナギムシガレイ									
	メイタガレイ									
	タマガンゾウビラメ									
	マコガレイ									
	イシガレイ									
備考（その他の漁獲物 等）		アイナメ 6尾 タナゴ 1尾 キツネメバル 4尾			マイワシ 32尾 ナマコ 2個体 キツネメバル 4尾 ホヤ 3個体					

延5回											
1 隻											
19.5～136.5											
25～98											
泥4回、岩盤1回											
新 3.0	新 4.0	新 6.0	旧 3.0	旧 4.0	旧 5.5						
	1	1			1						
7	3		4								
2	1		4	2							
4	1				1						
1	4										
2											
1											
4											
4	2										
	37.8	88.2			79.0						
18.0～23.0	22.1～25.0		17.8～25.4								
28.4,32.6	35.0		19.7～33.0	28.6,37.8							
28.0～32.3	27.9				30.0						
29.2	26.2～31.0										
25.0											
19.7											
17.1～22.5											
20.2～28.1	23.3,30.9										
カナガシラ 21尾 アイナメ 11尾 オニカジカ 90尾 マイワシ 195尾 カンギエイ 4尾 アンコウ 1尾 アカアマダイ 2尾 スケトウダラ 1尾 ヒラツメガニ 1個体 ホッケ 5尾 ニジカジカ 16尾 ケムシカジカ 3尾 トラザメ 12尾 キツネメバル 4尾 アカカサゴ 1尾 イシナギ 1尾 タナゴ 1尾			カナガシラ 16尾 アイナメ 4尾 オニカジカ 42尾 マイワシ 44尾 ガンギエイ 1尾 アンコウ 1尾 ミシマオコゼ 2尾 ホッケ 5尾 ニジカジカ 8尾 ケムシカジカ 2尾 トラザメ 11尾 キツネメバル 4尾 アカカサゴ 1尾 ウマヅラハギ 2尾 タコ 1個体 ナマコ 2個体 ホヤ 3個体							



数字は操業回次（○内は平成元年度実施）

図2　操業海域

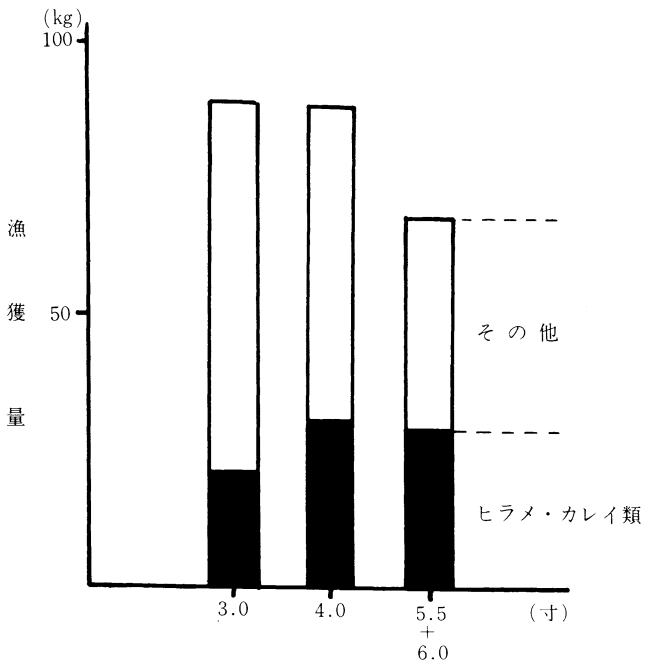


図3　目合別の漁獲量

3)　漁獲状況

ヒラメ・カレイ類では全体で10魚種、79,169ｇの漁獲が、その他では26魚種、166,496ｇの漁獲がみられた（数量は体重測定可能なもののみの重量で、腐敗したものや白骨化したものは除いた）。目合別にみると3.0寸ではヒラメ・カレイ類20,901ｇ、その他68,045ｇ、合計88,946ｇ、4.0寸ではヒラメ・カレイ類30,159ｇ、その他58,574ｇ、合計88,733ｇ、5.5寸と6.0寸の漁獲を合わせたものはヒラメ・カレイ類28,109ｇ、その他39,877ｇ、合計67,986ｇであった（図３）。

表3　試験操業で漁獲されたヒラメ、カレイ類の魚体（全長）

魚種	目合(寸)	漁獲尾数(尾)	平均全長(cm)	範囲(cm)
ヒラメ	3.0	1	30.5	
	4.0	5	43.3	37.8－49.2
	5.5	11	51.6	44.0－79.0
	6.0	1	88.2	
マガレイ	3.0	76	21.2	17.2－29.8
	4.0	15	24.8	20.5－32.9
ムツガレイ	3.0	23	27.3	19.7－33.7
	4.0	24	31.0	22.8－37.8
	5.5	2	35.6	31.2－40.0
ソウハチ	3.0	36	25.9	19.8－32.3
	4.0	26	28.4	23.6－33.4
	5.5	2	30.0	30.0－30.0

4)　ヒラメ・カレイ類の漁獲尾数と魚体

表3に漁獲された主たるヒラメ・カレイ類の漁獲尾数および全長を各目合別に示した。ヒラメは、3.0寸目で1尾、4.0寸目で5尾、5.5寸目で11尾、6.0寸目で1尾5.5寸目ぐらいの目合で多く漁獲される傾向がみられた。ヒラメ・カレイ類中最も多くの漁獲が見られたのはマガレイで3.0寸目で76尾、4.0寸目で15尾の合計91尾となり、このうち83.5%が3.0寸目によるものであった。ムシガレイは、3.0寸目で23尾、4.0寸目で24尾、5.5寸目で2尾の漁獲がみられ、漁獲割合は 3.0寸目と 4.0寸目が同程度であった。

ソウハチは、3.0寸目で36尾、4.0寸目で26尾、5.5寸目で2尾の漁獲がみられ、3.0寸目での漁獲が4.0寸目を上回っていた。

漁獲された魚体は、各魚種とも目合が大きくなるに従い、大きくなる傾向にあった。

(2)　活力調査

○24時間以内での活力調査

1)　漁　　場

水深10～20mで、底質は砂であった。

2)　漁獲状況

①　6時間敷設（2放）

3.5寸目ではイシガレイ4尾、マコガレイ1尾の漁獲があったが、4.0寸目での漁獲はみられなかった。

②　朝～夕、12時間敷設（1放）

3.5寸目ではイシガレイ2尾、マガレイ1尾、4.0寸目ではマコガレイ1尾の漁獲であった。

③　夕～朝、12時間敷設（1放）

3.5寸目ではヒラメ3尾、イシガレイ2尾、4.0寸目ではヒラメ3尾、イシガレイ1尾の漁獲であった。

④　夕～夕、24時間敷設（1放）

3.5寸目ではヒラメ3尾、イシガレイ4尾の漁獲があったが、4.0寸目での漁獲はみられなかった。

⑤　その他、アイナメ、エイ類、ネズッポ、サメ、ガザミ、ヒラツメガニ、マサバ、サケ、ケムシカジカ、カタクチイワシ等の漁獲があった。

3) 活　力

表4に、活力の判定のための基準を示した。

漁獲された全てのヒラメ・カレイ類はAであった。

表4　活力の判定基準

評価	所　見
A	生きており、動きが活発で漁体の傷みが少ない。
B	生きているが、動きが鈍く鰓が開いていることが多い。
C	死んでいるが、鰓がピンク色を呈している。
D	死んでおり、鰓の色が変色している。
E	食害されているか、一部または全部が腐食している。

4) ら網部位

ヒラメ9尾のうち、比較的魚体が大きい2尾が吻（歯に網地が引っ掛っている状態）であったが、他のヒラメ・カレイ類は全て臀棘（第一血管棘の先端）に食い込むように刺って漁獲された。

○24時間以上での活力調査

1) 漁　場

水深30～40mで、底質は砂か砂を薄くかぶった岩盤であった。

2) 漁獲状況

① 48時間敷設、目合3.2寸、4放（1放は7反）での漁獲は、ヒラメ2尾、マコガレイ36尾、マガレイ38尾でカレイ類の漁獲がヒラメに比べ多かった。

② 48時間敷設、目合3.5寸、2放での漁獲は、ヒラメ6尾、マコガレイ3尾、マガレイ3尾でヒラメの漁獲がカレイ類に比べ多かった。

③ 72時間敷設、目合3.5寸、1放での漁獲は、ヒラメ4尾、マコガレイ5尾、マガレイ2尾で、48時間敷設したものより漁獲は少なかった。

3) 活　力

48時間敷設、目合3.2寸での活力はヒラメが2尾ともA、マコガレイA31尾、B3尾、C1尾、D1尾、マガレイA22尾、B9尾、C6尾、D1尾、48時間敷設、目合3.5寸ではヒラメA4尾、B2尾、マコガレイは3尾ともA、マガレイはAがなく、B1尾、C2尾、72時間敷設、目合 3.5寸ではヒラメA2尾、B1尾、C1尾、マコガレイは5尾ともA、マガレイはA1尾、D1尾であった。

表5　活力調査で漁獲されたヒラメ，カレイ類の魚体（全長）

魚　種	目　合（寸）	漁獲尾数(尾)	平均全長(cm)	範　囲（cm）
ヒラメ	3.2	2	31.5	29.0－34.0
	3.5	16	36.4	31.5－57.0
	4.0	3	39.0	34.0－47.0
マガレイ	3.2	38	24.9	19.8－30.2
	3.5	6	24.6	22.0－28.5
マコガレイ	3.2	16	27.2	22.2－33.6
	3.5	9	29.6	25.8－38.9
	4.0	1	27.5	

4) ら網部位

24時間以内での結果と同様であった。

○ヒラメ・カレイ類の魚体

表5に漁獲されたヒラメ・カレイ類の全長を示した。ヒラメでは目合が大きくなれば漁獲される魚体も大きくなる傾向がみられたが、マコガレイ、マガレイでは明確な傾向はみられなかった。

(3) 標本船調査

(日本海の三枚網で漁獲されたヒラメ・カレイ類の魚体調査)

1) ひらめ固定式刺網

着業者が漁獲したヒラメ・カレイ類の漁獲状況および魚体について調査した。内網目合4.8寸については2操業分、5.5寸については1操業分の調査を実施した。内網目合4.8寸2操業分の漁獲はヒラメ3尾、ムシガレイ21尾、ヤナギムシガレイ6尾、マコガレイ4尾、ソウハチ6尾、アサバ3尾、内網目合5.5寸1操業分ではヒラメ22尾、ムシガレイ6尾、ババガレイ1尾であった。

4.8寸ではカレイ類、5.5寸ではヒラメの漁獲が多い傾向にあった。

魚体について表6に全長を示した。2種類の目合で漁獲されたのはヒラメとムシガレイであるが、両魚種とも目合が大きければ漁獲される魚体も大きい傾向がみられた。

2) くるまえび固定式刺網

着業者が漁獲したヒラメ・カレイ類の漁獲状況および魚体について調査した。延50操業で漁獲されたのはヒラメ2尾、マガレイ130尾、クロウシノシタ167尾、イシガレイ118尾であった。魚体は表7に全長を示した。

表6 ひらめ固定式刺網で漁獲された
ヒラメ，カレイ類の魚体（全長）

魚種	目合（寸）	漁獲尾数(尾)	平均全長(cm)	範囲（cm）
ヒラメ	4.8	3	47.0	41.0－56.0
	5.5	22	50.5	44.5－60.0
マコガレイ	4.8	4	26.0	22.0－33.0
ムシガレイ	4.8	21	27.4	23.0－34.5
	5.5	6	34.5	29.0－40.0
ソウハチ	4.8	6	26.5	23.5－28.5
ヤナギムシガレイ	4.8	6	27.6	22.1－31.2

(津軽海峡の一枚網で漁獲されたヒラメの魚体調査)

着業者が漁獲したヒラメの漁獲状況および魚体について調査した。延31回の操業で漁獲されたヒラメは85尾で、魚体については表8に全長を示した。また、漁獲されたヒラメのうち、活魚として水揚げされたのは44尾で、活魚の割合は52%であった。調査期間が終漁近くで、水温上昇期であることを考えると漁期全体での活魚の割合は今回の調査結果より高い水準にあるものと思われる。

表7 くるまえび固定式刺網で漁獲された
ヒラメ，カレイ類の魚体（全長）

魚種	漁獲尾数（尾）	平均全長（cm）	範囲（cm）
ヒラメ	2	33.7	29.4－38.0
マガレイ	78	26.7	12.0－37.2
クロウシノシタ	110	26.3	11.0－37.0
イシガレイ	76	23.4	8.0－36.0

表8 ひらめ固定式刺網（一枚網）で漁獲された
ヒラメの魚体（全長）

漁獲尾数（尾）	平均全長（cm）	範囲（cm）
85	52.4	28.0－98.0

4．考　　察

(1) 敷設時間と漁獲について

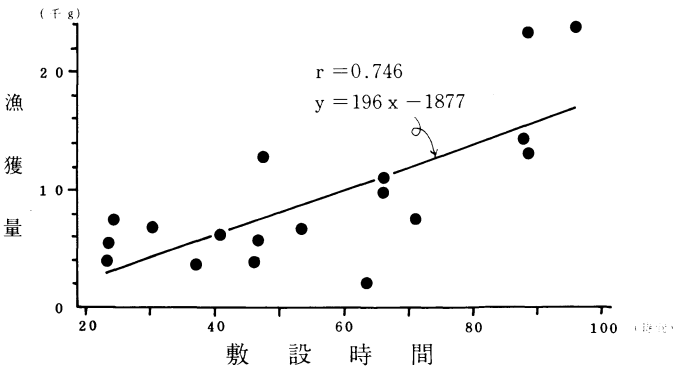


図4　敷設時間と漁獲量の関係（1）
（全体漁獲量）

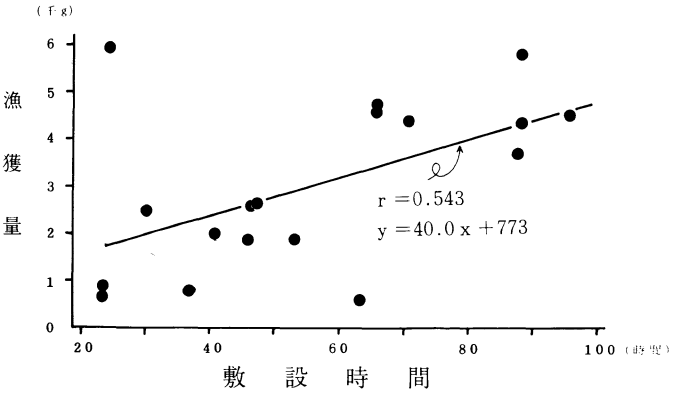


図5　敷設時間と漁獲量の関係（2）
（ヒラメ・カレイ類のみ）

試験操業で得られた結果から刺網を敷設した時間と漁獲数量の関係について図4および図5に示した。なお、使用したデータは漁期を通して18回操業した昭和63年のもので、断続的に5回しか操業しなかった平成元年のデータは除いた。

図4はヒラメ・カレイ類を含む全体の漁獲数量、図5はヒラメ・カレイ類のみの漁獲量と敷設時間の関係を示している。ともに敷設時間が長くなれば漁獲数量も増加する傾向がみられ、相関係数は前者が0.746、後者が0.543となっている。

漁獲量には他の生物に食害されたものや、腐敗して白骨化したものなどが除かれている。また、魚の分布量は一定でない等の敷設時間と漁獲量の相関を考える場合にマイナスとなる要素がかなりあるにもかかわらず、かなり良い相関を示した。すなわち、総体として敷設時間が長ければ長い程漁獲は有利となる。しかし、長期間網を敷設してせっかくら網した魚を腐敗させるならば資源のムダ使いにつながる。

現時点では調査例が少ないので適正な敷設時間の検討まで至らなかったが、今後、この点についてさらに検討していく必要があろう。

(2) 活力について

どのような漁法によって漁獲されるにせよ漁獲物の鮮度はその価格を決定する大きな要因となる。本試験を通して知り得た限り、本県のヒラメ・カレイ類を対象とした刺網漁業においては津軽海峡の一部でヒラメ等の活魚出荷を実施している例があるのみで積極的な鮮度保持や付

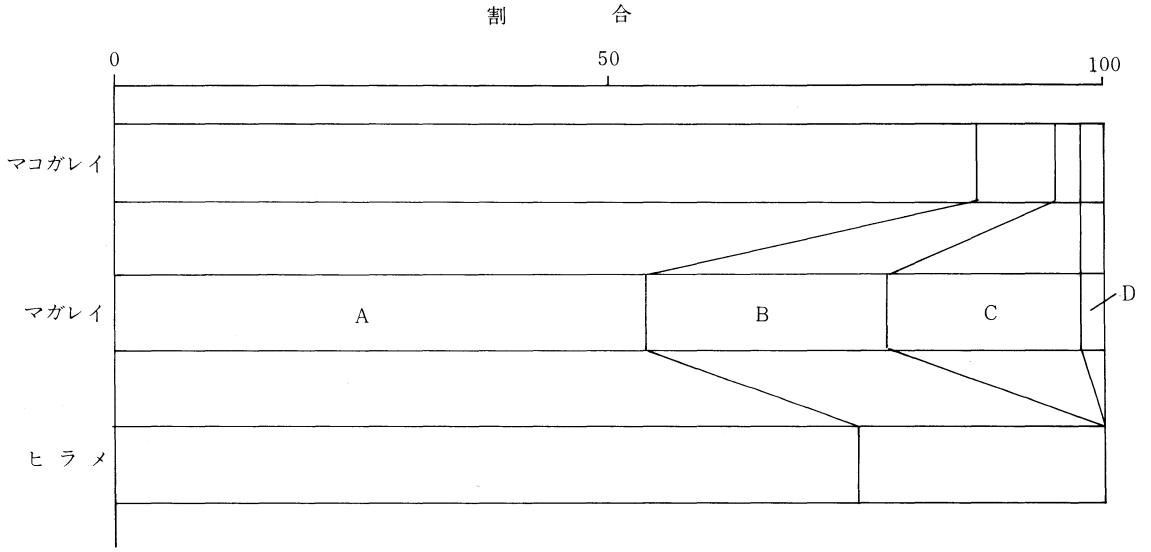


図 6　敷設48時間における活力

加価値づけは行われていないのが現状である。これは、操業に従事するのが１～２人と少ないことや漁獲物の取り外しに時間がかかるなどの操業形態によるためと考えられる。

活力調査の結果から、敷設時間24時間以内では、個体数は少ないものの全て前出の活力判定基準の評価がＡであった。図６に48時間での結果を示した。これによると、評価Ａはマコガレイ87%、マガレイ53%、ヒラメ75%となっており、24時間に比べ評価Ａの割合が低くなっている。

また、同じ評価Ａでも24時間の個体は48時間の個体に比べ網地への刺さりが浅く網糸の魚体への食い込みはほとんどなかったが、48時間の個体は網糸の魚体への食い込みがみられ、あまり深くはないが、ら網痕が確認された。活魚出荷が可能な状態について明確なことは言えないが、これらの調査結果から考察すると、敷設時間が24時間以内であれば、漁獲されたヒラメ・カレイ類全個体が活魚として出荷可能で、48時間になれば大巾に減少するものと考えられる。しかしながら、これは太平洋漁場における10月下旬での結果であり、津軽海峡漁場における６月中～下旬でのヒラメ活魚の割合は、敷設時間24時間にもかかわらず、およそ50%であるという結果を得ており、漁場や操業時期によって差が生じるということがいえよう。

(3) ら網部位について

図７にヒラメ・カレイ類のら網部位区分を示した。ヒラメの一部魚体の大きなものはその強固な歯に網地が引っ掛かってＡ区分でら網されたが、その他のヒラメ・カレイ類は全て臀棘に食い込むように刺さり、Ｂ区分でら網されていた。このことは後述するヒラメ・カレイ類の全

長における範囲や、標準偏差に反映されている。ヒラメ・カレイ類のら網を考えた場合、臀棘がちょうど釣針におけるカエシのような役割をしてら網を確かなものとしているのではないかと推測される。

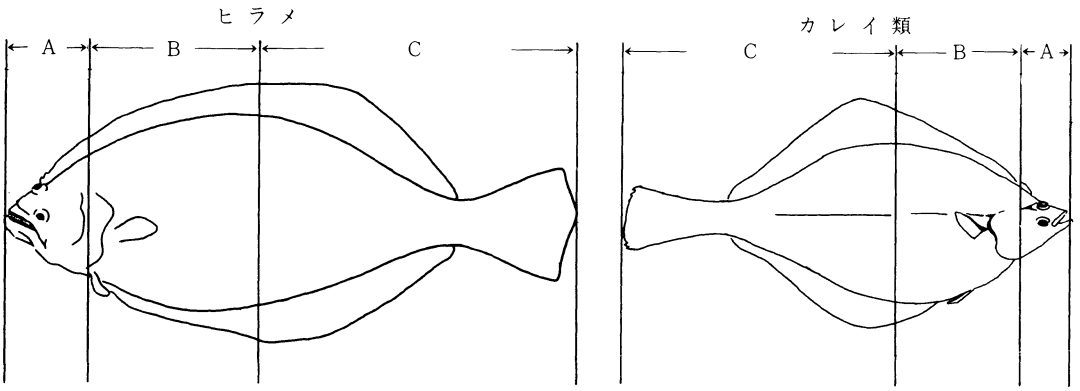


図7　ら網部位区分

(4)　ヒラメ・カレイ類の網目選択性について

網目の選択性は選択曲線という形で表される。これに用いるデータとして同一条件下で様々な目合の網を用いて得られたものを用いることが望ましいがヒラメ・カレイ類においては1回の操業で漁獲される個体数が少ない。従ってここでは網目の大きさを共通項として様々な網仕様や、漁獲条件での漁獲物のデータを合わせ扱わざるを得なかった。

表9　ヒラメ，カレイ類の目合別全長

魚種	目合（寸）	漁獲尾数(尾)	平均全長(cm)	範囲（cm）	標準偏差
ヒラメ	3.0	1	30.5		
	3.2	2	31.5	29.0－34.0	2.500
	3.5	16	36.4	31.5－57.0	6.518
	4.0	8	41.7	34.0－49.2	5.532
	5.5	11	51.6	44.0－79.0	9.245
	6.0	86	52.8	28.0－98.0	11.717
くるまえび刺網		2	33.7	29.4－38.0	4.300
三枚網	4.8	3	47.0	41.0－56.0	6.481
	5.5	22	50.3	44.5－60.0	4.862
マガレイ	3.0	76	21.2	17.2－29.8	2.324
	3.2	38	24.9	19.8－30.2	3.029
	3.5	6	24.6	22.0－28.5	2.407
	4.0	15	24.8	20.5－32.9	3.266
くるまえび刺網		78	26.7	12.0－37.2	4.048
ムシガレイ	3.0	23	27.3	19.7－33.7	3.312
	4.0	24	31.0	22.8－37.8	4.335
	5.5	2	35.6	31.2－40.0	4.400
三枚網	4.8	21	27.4	23.0－34.5	3.454
	5.5	6	34.5	29.0－40.0	3.616
マコガレイ	3.2	36	27.2	22.2－36.6	2.676
	3.5	9	29.6	25.8－38.9	3.666
三枚網	4.8	4	26.0	22.0－33.0	4.528
ソウハチ	3.0	36	25.9	19.8－32.3	2.969
	4.0	26	28.4	23.6－33.4	2.449
三枚網	4.8	6	26.5	23.5－28.5	1.953

表9はヒラメ・カレイ類の目合別の全長を示したものである。ヒラメでは個体数のばらつきはあるものの目合3.0～6.0寸の範囲で異なる6種類の目合に対する平均全長が得られ、目合が大きくなれば漁獲魚の平均全長も大きくなる傾向がみられた（図8）。

選択曲線は、HOLTの方法に従い、中央値は平均全長、各網目合間の相対効率は、分散は最も測定個体数の多かった6.0寸目の分散値を用いて正規曲線で近似した（表9）。なお、各目合毎の選択曲線を図9に示す。正

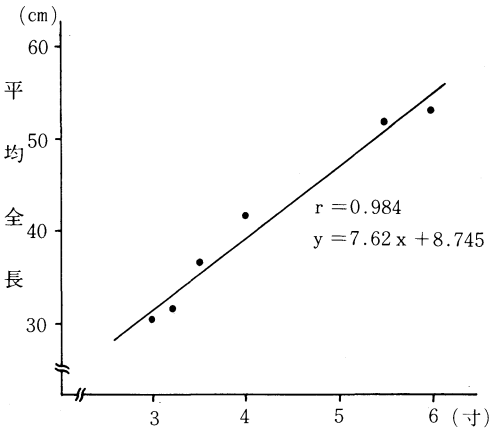


図 8　漁獲されたヒラメの平均全長と目合の関係

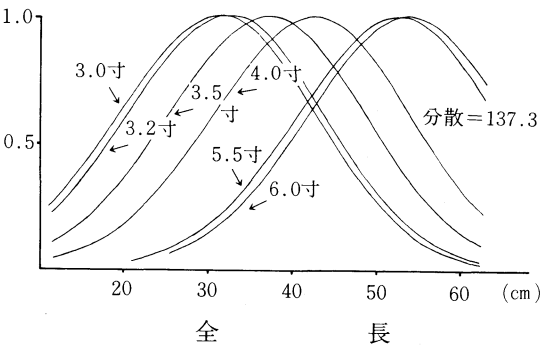


図 9　ヒラメの刺網漁獲による網目選択曲線

規曲線の妥当性を検討するため6.0寸目の全長組成図と選択曲線を重ね合わせてみたところ図10に示すようにほぼ一致しており、曲線の適応性が示唆された。

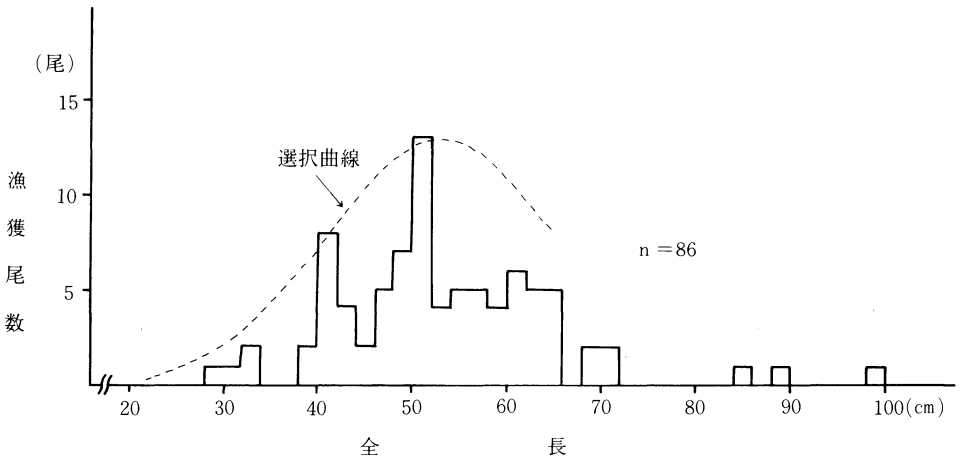


図10　6 寸目で漁獲されたヒラメの全長組成と選択曲線

一方、資源管理手法の一つとして若令魚の保護と云う観点から全長制限が考えられ、これには漁獲された魚が元気ならば小型なものは再放流する手法と漁具の制限をして小型なものが漁獲されないようにする手法の２つが考えられる。刺網の場合、魚体を網目に刺して獲る漁法で、死んで漁獲される個体も多く、いくら活力があると云っても魚体にキズを受ける可能性は大きい。従って、網の目合を制限して小型な魚をかかりにくくする方がより有効であろうと考えられた。

現在、本県の日本海沿岸漁協等で組織している西北漁場開発協議会および西北水産振興会では全長25cm以下のヒラメは獲らず、再放流を義務づけている。この25cmを基準として選択曲線から各目合のこれ以下の全長のものが漁獲される確率を計算すると3.0寸目では31.5%、3.2寸目では28.6%、3.5寸目では16.3%、4.0寸目では7.6%、5.5寸目では1.1%、6.0寸目では0.9%となり、当然のことながら目合が大きくなれば小型魚の漁獲される比率は減少する。

また、資源の再生産まで考え、産卵に参加させてから漁獲するということを考えると、生物学的最小形は雄では全長35cmとなり、これ以下の魚体が漁獲される比率は3.0寸目では64.6%、4.0寸目では28.2%、6.0寸目では6.4%となる。雌では生物学的最小形は全長45cmでこれ以下の魚体のものが漁獲される確率は3.0寸目で89.2%、4.0寸目で61.2%、6.0寸目で25.4%となる。

これらの結果からヒラメを漁獲するということだけを考えれば、調査した網目合の中では6.0寸目くらいの網が資源の管理上効果的と考えられた。

他方、ヒラメと同様な方法でカレイ類についても選択曲線を描いてみた(図11～14)。カレイ類の全長の分散値はヒラメに比べて小さく、選択曲線もシャープなものになっている。また、カ

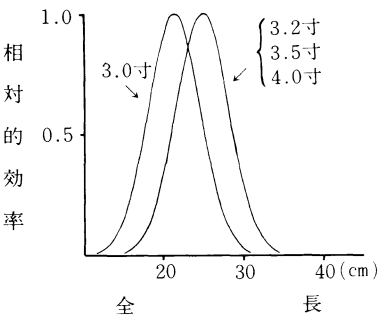


図11　マガレイの刺網漁獲による網目選択曲線

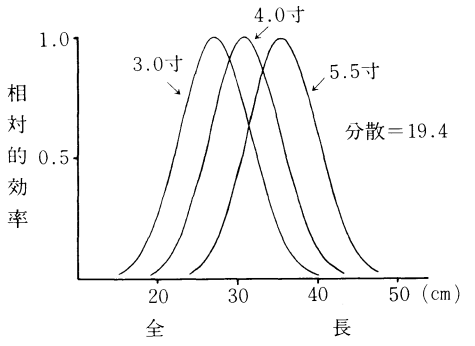


図12　ムシガレイの刺網漁獲による網目選択曲線

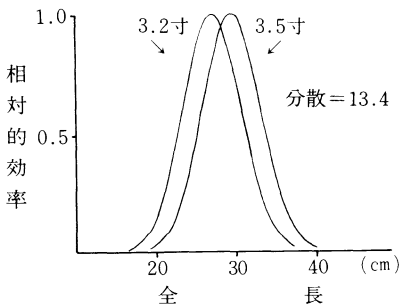


図13　マガレイの刺網漁獲による網目選択曲線

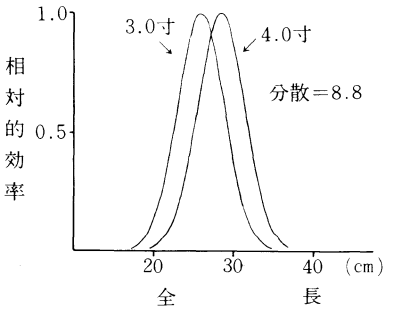


図14　ソウハチの刺網漁獲による網目選択曲線

レイ類はヒラメに比べ小さい目合での漁獲が多く、網目の選択曲線もシャープなことから、あまり大きな目合、たとえば6.0寸目ぐらいではカレイ類の漁獲はかなり少なくなる可能性が高い。

以上のことから刺網（一枚網）の場合、ヒラメだけを考えれば 6.0寸目程度の使用が望まれるが、カレイ類も混獲すると云うことを考えた場合、現状では 6.0寸目よりもさらに細い目合に制限を設定するともやむおえないものと考えられた。

底　建　網

1．目　　的

ヒラメの入網時の状態と魚体組成を明らかにする。

2．材料と方法

期　間：昭和64年１月～平成元年６月（終漁まで）

海　域：日本海の底建網漁場

方　法：底建網漁業を営む３経営体の底建網（合計15ヶ統）へのヒラメの入網状況および魚体ならびに網目合等の漁具仕様について調査した。

3．結果および考察

(1)　漁具について

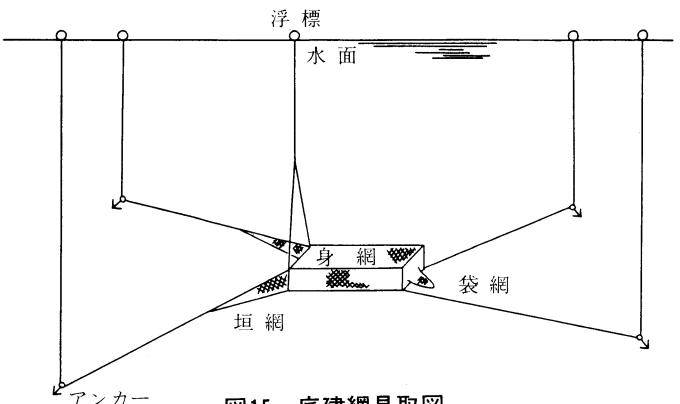


図15　底建網見取図

図15に底建網の見取図を示す。漁具・漁法については種々の報告書に報告されているので割愛し、ここでは各網部位の目合および規模について述べてみる。

今回調査した15ヶ統について各網部位毎にみてみると、まず垣網では長さ50間、幅９間、目合６寸、身網は長さ20間、幅10間、目合2.2寸～2.5寸で、障子部分の目合は最初の障子が目合2.5寸～3.0寸、奥の障子が2.2寸～2.5寸であった。また、袋網の目合は７節～10節であった。調査期間中、延４ヶ統の揚網に立合いヒラメ・カレイ類の目掛かりがあるかどうかみてみたが、マサバ、マイワシ、カナガシラの目掛かりはみられたものの、ヒラメ・カレイ類ではみられなかった。調査回数が少ないのではっきりしたことはいえないが、目掛かりによる資源の無駄は、漁法の特性からみてもほんんどないものと思われる。

(2)　ヒラメ・カレイの入網状況について

図16に調査した網の位置を示した。実線は網口の方向、破線は３月に網口を変えた方向を示す。網口の方向は大きく分けて沖口、上口、下口に分けられ、魚の移動習性等に合わせて変えられるようになっている。

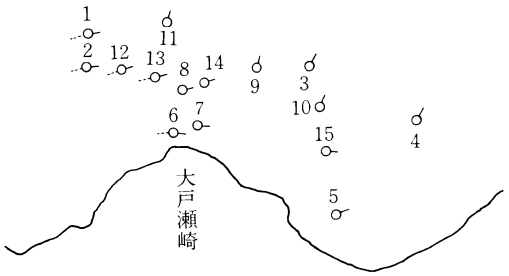


図16　調査網位置図

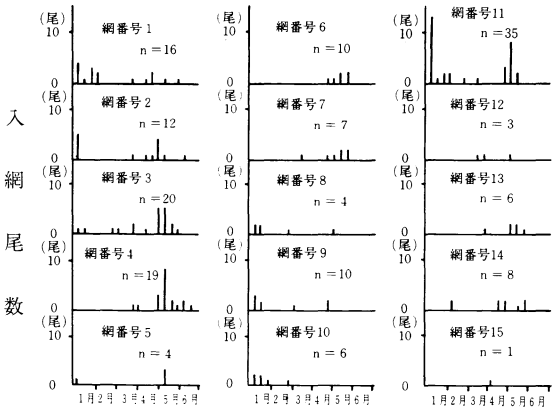


図17　各網別、時期別のヒラメ入網状況

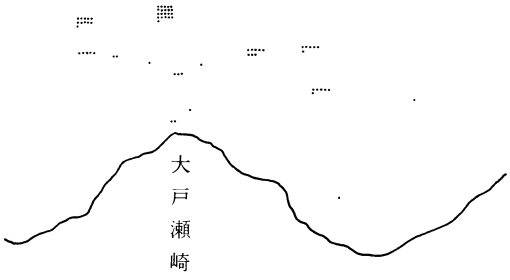


図18　各調査網における1月～3月のヒラメ入網状況（1点が1尾に対応）

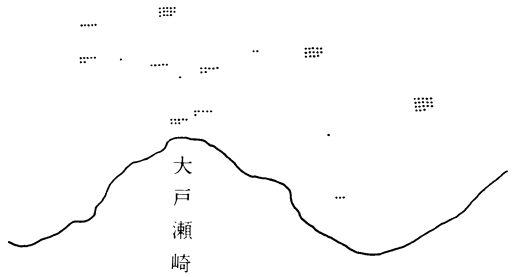


図19　各調査網における4月～6月のヒラメ入網状況

図17に各調査網の時期別入網状況を示した。15ヶ統全体で入網したヒラメは161尾で、低調な漁獲であった。最も入網が多かったのは網番号の11の35尾、少なかったのは網番号15の1尾となっており網によってかなりの差がみられた。時期別にみるとおよそ1月と5月の2つのピークがみうけられた。これを便宜上1～3月までの冬漁と、4～6月までの春漁に分けて各調査網毎の入網状況を示したのが図18および図19である。冬漁と春漁の入網割合は前者が161尾中69尾、後者が92尾と春漁が多くなっていた。時期別の特徴として1～3月では沖合を中心に入網がみられ、4～6月になると沿岸寄りおよび鯵ヶ沢寄りに中心が移動していることがあげられる。これはヒラメが春の産卵期に沿岸に近づいてくると云う習性と合致するものであろう。

(3)　魚体について

図20に入網したヒラメの全長組成を示す。範囲は20～70cm台と広いが、35～50cmのヒラメが多かった。小型である目安として35cm未満を黒塗りで示したが、小型なヒラメは、17尾と少なく全体のおよそ10%にすぎなかった。これは、漁場の水深が既して深いことによるものと思われる。

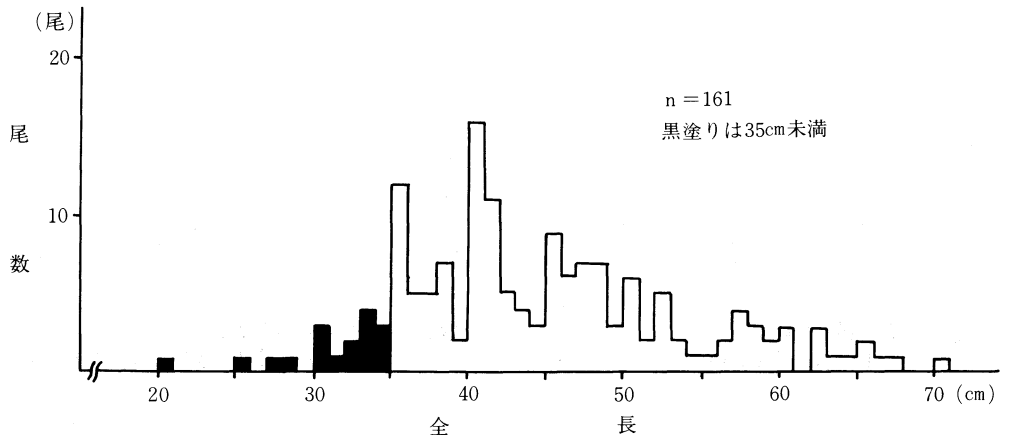


図20　底建網に入網したヒラメの全長組成

(4)　入網時のヒラメの状況について

入網した全てのヒラメは生きていた。これは資源管理型漁業への展開を考えた場合、若令魚の保護のための再放流が可能であることを示している。これをふまえて次の３つのことを試みた。

1)　２月１日、調査網（水深85m）に入網した全長35cmのヒラメを身網の中に放流した。２月５日に揚網したところ、放流したヒラメは身網には残留しておらず、死骸もなかった。したがって放流したヒラメは身網内から脱出したものと思われる。

2)　５月18日、調査網（水深70m）に入網した全長32cmのヒラメに標識を付けて袋網の中に入れた。翌日、揚網したところ、袋網内に残留しており生きていた。５月中旬の水温上昇期に袋網内に入れられたという悪条件下にもかかわらず生きていたことはヒラメの活力を考察する参考となろう。

3)　５月29日、調査網（水深30m）に入網した全長20cmおよび25cmの西北漁場開発協議会と西北水産振興会が放流を義務づけているヒラメに標識（白色迷子札）を付して放流したところ、２尾とも勢いよく潜泳していった。（今のところ再捕報告はない）

さ　い　ご　に

本県におけるヒラメの漁獲量は年々減少傾向にあり、平成元年の漁獲量は223.7トンと、昭和54年以降の過去10年間に比べ最低であった（図21）。また、日本海の主要漁協である刺網漁業の盛んな鰺ヶ沢漁協、底建網の盛んな大戸瀬漁協でも近年、急激な漁獲減となっている（図22、図23）。このような資源状態を回復させるためには種苗放流を継続しながら、資源管理も押し進めていく必要が感じられた。

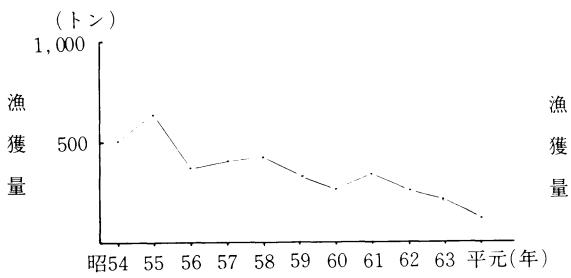


図21　青森県における
ヒラメ漁獲量の推移（資料：県統計）

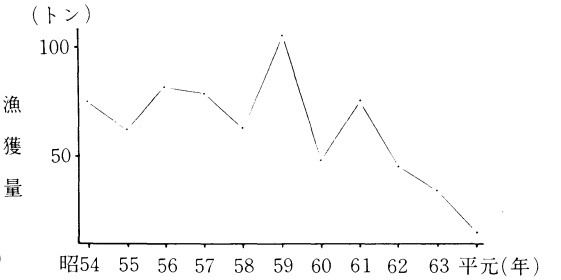


図22　大戸瀬漁協における
ヒラメ漁獲量の推移（漁協資料より）

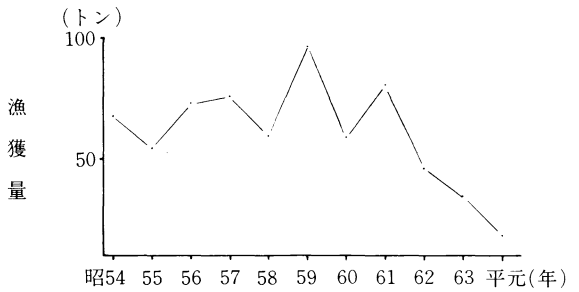


図23　鰺ケ沢漁協における
ヒラメ漁獲量の推移（漁協資料より）

本稿では刺網と底建網漁業に係る種々の試験について述べたが、これらを要約して結びとしたい。

＜要約＞

① 刺網漁業において

・試験操業の結果から敷設時間が長ければ漁獲も増加する傾向がみられた。

・敷設後24時間以内で揚網すれば、漁獲されたヒラメ・カレイ類は活魚出荷が可能な程活力が高いことが分かった。

・ヒラメのら網部位はAおよびB区分、カレイ類では全てB区分であった。

・ヒラメは網目合の大きいものにカレイ類は小さいものに多獲される傾向にあった。

・ヒラメ・カレイ類に対する網目合の選択性が確認された。

・今回の調査では三枚網（ひらめ固定式刺網、くるまえび刺網）による小型のヒラメのら網はみられなかった。

② 底建網漁業において

・身網へのヒラメ・カレイ類の目掛かりは認められなかった。

・入網したヒラメは15ヶ統で 161尾と資源水準を反映して少なかった。

・ヒラメの入網は場所および時期により異なる。

・入網したヒラメの全長は20～70cmで35～50cm台のヒラメの漁獲が多かった。

・入網したヒラメは全て生きていた。

参考文献・資料

1) 青森県（昭和61年12月）：第５次青森県長期総合計画、豊かで住みよい活力のある地域社会の建設
－自立力向上をめざして－

2) 青森県ひらめ栽培漁業協議会（昭和62年２月）：ひらめ栽培漁業計画

3) 金田　禎之著：日本漁具・漁法図説（成山堂）

4) 梨本　勝昭：刺網の漁獲選択性、水産学シリーズ28、漁具の漁獲選択性65－81

5) 井上　実著：漁具と魚の行動（恒星社厚生閣）

6) 福島県水産試験場（平成元年３月）：昭和63年度漁業高度管理適正化方式開発調査事業報告書
福島県沿岸域海域

第２三厩地区人工礁漁場造成事業調査

涌坪　敏明・菊谷　尚久・※高梨　勝美
（※県漁業振興課）

調　査　目　的

三厩地区に昭和55～63年度に設置された人工礁漁場に平成２年度以降に第２の人工礁漁場造成事業が行われるのに先立ち、既往の知見も参照しつつ当該地区の漁業、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し、事業の効率的推進を図ることにより沿岸漁業の経営の安定に資する。

調　査　方　法

１．調査期間　平成元年４月～平成２年３月
２．調査海域　第２三厩地区（図１）
３．調査項目及び方法
(1) 物理環境調査
(a) 海底地形・底質　海底地形・堆積層厚・底質（別途委託調査）
(b) 流況観測　一般的な流況については既往の知見を用い、設置予定海域の流況は長期巻自記流速計(小野式ＮＣ－II型)により15昼夜の連続観測を行った。
(2) 生物環境調査
(a) 魚体測定調査　当該地区で漁獲された魚種について、魚体測定を行った。
(b) 水中観察調査　既設の三厩地区人工礁漁場において自航式水中テレビにより魚類等の蝟集状況を観察した。
(c) 標本漁船調査　三厩漁協所属の漁船４隻の操業状況を調査した。
(d) 魚群量調査　既設の三厩地区人工礁漁場において計量科学魚群探知機により魚群量分布の調査を行った。
(e) 底生生物調査　底質調査時のサンプルで底生生物の調査を行った。
(f) 対象生物の生態　既往の知見及び調査結果より対象生物の生態について取りまとめた。
(3) 社会環境調査　現地聞きとり調査、漁獲資料の収集を行い、対象魚類等の資源動向・生態について取りまとめた。
(4) 事業計画　(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

１．物理環境調査
ａ．海底地形・底質

ア．海底地形

調査区域の海底地形は水深70～160の範囲にあり、ほぼ中央部を東から西に水深135m以深の底谷がみられ、これより西側の沿岸寄りでは比較的傾斜が強く、約１／20～１／50程度となっている。一方、底谷の東側の沖寄りでは、東西に平坦な海底が形成されており、海底傾斜は約１／100程度で、若干起伏がみられるものの、大きな地形変化はみられない。（図２）

イ．底　　質

底質は岩盤、砂礫、砂質堆積物がモザイク状に分布しており、岩盤は底谷西側及び調査域の南東部にみられる。また、砂質は若干みられる程度で砂礫堆積物が本調査海域で最も卓越した底質となっている（図３、４）。なお、砂質域の砂層厚は部分的に４m以上に達するが、２m以下の分布域が多く、細砂が主体となっている。また、砂礫域では４㎜以上の亜円礫と細砂が主体となっている（図５、６、表１）。

b．流　　況

①　一般的な流況

調査海域周辺における一般的な流れは図７に示すとおり津軽海峡の中央部を東進する主軸の存在によって生ずる時計回りの環流となっていることと、日本海を北上してくる対馬暖流が海峡内へ流入する季節変化により特徴づけられる。

三厩村の沿岸水温の平年（昭和52～63年の平均）及び1989年の経月変化を図８に示した。平年における最高水温は８月の21.7℃、最低水温は２月の7.2℃である。平成元年は、一年を通じた変動傾向は平年と同様であるが、各時期とも１～２℃前後高めに推移している。

調査海域付近の水塊の特徴を明らかにするため、昭和63年に実施した津軽海峡西口断面における水温・塩分の鉛直分布を図９に示した。昭和52年にも同様の調査を実施しており、ほぼ同じ傾向を示している。本州側に高温水が、北海道側に低温水が分布し、塩分では６月に本州寄りの表面でやや低塩分となっている。これらの水温、塩分分布から当該調査海域は、対馬暖流の本州沿岸寄りを北上する水塊の影響下となっていることが分かる。

当該海域での流速は、図10－１、２のベクトル平均速度及び最大流速の季節変化からみて夏（７～９月）に最大で冬（１～３月）に最小となっている。

②　設置予定海域の流況

人工礁設置予定海域において長期巻自記流速計（ＮＣ－II型）を水深120mの海底上５mの隣接する２地点に設置し、流向・流速を15昼夜にわたり20分毎に測定した。

測定期間内の最大流速は、Ａ点では80.9㎝／sec（230°　９月20日09時00分観測）、Ｂ地点では63.7㎝／sec（220°　９月13日02時00分、265°　９月23日11時40分観測）であった（図11－１、２）。

観測期間の13時間の移動ベクトル（図12）を見ると、両地点ともＳＳＥ～Ｓ方向の流れの出現率が高いが、それ以後は潮汐の影響が大きくなり、時間とともに転流を示している。最大流速は、Ａ点で56㎝／sec（150°）、Ｂ点で34㎝／sec（180°）である。

潮流を調和分解した結果によると、恒流の主軸方向及び平均流速は、Ａ点では146.5°、

18.4cm／sec、B点で147.9°、16.5cm／secである。また、平均大潮期と最大大潮期の潮流ホドグラフは、周期流が恒流の成分を上回り、大潮時には転流することを示している（図13－1、2）。

2．生物環境調査

a．魚体測定調査

6月から11月にかけて延6回の調査を実施した。測定調査の概要を表2に示した。

調査個体は設置予定海域周辺において釣と延縄により漁獲されたヒラメ18尾、ババガレイ4尾、マガレイ1尾、ウスメバル47尾、キツネメバル9尾、アイナメ13尾、ホッケ21尾、エゾイソアイナメ30尾の合計142尾である。体長組成を図14に示した。

このうち、特に重要な漁獲対象魚であるヒラメについては生殖腺重量及び成熟度指数について図15に示した。三厩村ではヒラメは7～9月に盛漁となることから、漁獲されるヒラメは産卵後の生殖腺の未熟な成魚が対象となっていることが分かる。

b．自航式水中テレビによる観察調査

設置予定の人工礁漁場での構造物の設置状況の予測と蝟集するのと考えられる魚類等の観察を目的として、設置予定海域に隣接する三厩沖水深70～80mの既設人工礁漁場において、4月から10月にかけて延5回の観察調査を実施した（表3）。

構造物の設置状況では観察したどの種類の構造物でも埋没・潜掘等は見られず、良好であった。

観察された魚類は、ヒラメ・アイナメ・キツネメバル・ウスメバル・イシナギ等であり、人工礁漁場がこれらの魚種の生息場として有効に利用されていることが確認された。また、ヤリイカの卵のうが6～7月に観察されたことから、産卵魚礁として構造物が利用されており、当該海域においても再生産が行われていることが明らかとなった。

c．標本漁船調査

当該海域での漁船の操業状況を把握するため、6～12月にかけて三厩村漁協に所属する漁船4隻について標本漁船調査を行った。調査船の主な漁業種類は、ヒラメ釣が3隻、延縄が1隻である。出漁海域を調査海域付近の三厩湾とそれ以外に分けた各船の操業状況を表4に示した。

釣りの3隻では、三厩沖での人工魚礁漁場周辺海域での漁獲の頻度が高い。出漁日一日当りのヒラメの漁獲量では、2.1～3.4尾となっており、漁獲銘柄をみると大・中型の単価の高いものが主体となっている。

d．計量科学魚群探知機調査

設置予定海域周辺での魚群分布量の把握を目的として、既設の人工礁漁場において平成元年9月12日と平成2年1月5日の2日間調査を行った。機器はSIMRAD社製EY-M型を使用した。計測結果はカセットレコーダに録音し、SIMRAD・QD（Digital Echo Integrator）で解析した。

QDでは水深を10層にわけて、船速、積分距離を与えることにより、層別に距離内の容積1m^3当りのSV（平均後方体積散乱強度）をdB（デシベル）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8層と、海底と魚群反応

を分離するため海底上１ｍから２層にわけて行った。

魚礁周辺域の魚群分布密度（ＳＶ値）を図16－１、２、３に示した。表層から海底までのＳＶ値は、９月では－44dBから－99dB、１月では－43dBから－100dBの範囲となっている。９月・１月とも海底付近を除き－70dB以下とほとんど魚群の反応がみられていないが、９月と比べ１月の方が表層でやや大きい反応となっている。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、９月では6.9倍～0.2倍、１月では7.3倍～0.2倍となっている。

一方、海底と魚群の反応を分離した２層をみると、魚礁ブロックでは海底と分離しても魚群として判別することは難しいが、魚礁ブロックの隣接部でのＳＶ値は魚群分布密度値として分離でき、魚群として評価できるものと考えられる。これによると、魚礁ブロックの隣接部でのＳＶ値は、９月・１月とも－50dBから－60dBほどを示している。

また、魚礁ブロックの隣接部を除き魚群分布密度は小さく、その広がりも水平方向には50ｍほどしかみられない。

これらのことから、平坦な海域に設置した人工礁漁場では、魚礁ブロックが魚群の蝟集に有効に働いていることが確認され、隣接する海域に設置が予定される人工礁漁場についても有効と考えられる。

ｅ．底生生物調査（表５）

本調査では、海域合計で環形動物39種、軟体動物19種、節足動物17種、棘皮動物１種、その他８種で、合計84種がみられた。また、個体数、湿重量については、１㎡当り平均537個体、約30ｇとなっている。

なお、底生生物は底谷西側（St．１、４、７、８）で、個体数、種類数及び湿重量のいずれも多い傾向がみられる。

ｆ．対象生物の生態

対象生物：ヒラメ、アイナメ、メバル、ソイ、タコ、スルメイカ、サクラマス、ヤリイカ

○ヒラメ

雄では３才魚（体長35㎝）、雌では４才魚（体長42㎝）で成熟する。産卵期は６～７月で、水深20～80ｍの海域に親魚が群集、産卵が行われる。卵は分離浮遊卵である。仔魚はふ化後しばらく浮遊生活を送り、卵期、浮遊仔魚期を通じて沿岸域に広く分布する。遊泳力がつく全長４㎝以上になると沿岸の河川水の影響域に集群するが、全長12～13㎝ぐらいまで成長すると沖の深みまで生活領域を広げ、未成熟魚（体長40㎝未満）、成魚とも入り交じって沿岸の極浅いところから水深200ｍぐらいまでの底に分散して生活するようになる。成長は１才魚で体長16～17㎝、２才魚で体長26～27㎝、３才魚で体長35～36㎝、４才魚で体長45～46㎝、５才魚で体長50㎝前後となる。

三厩海域では、かつては冬～春にかけて水深100～200ｍの海域で、テンテンやヘラ曳きによる漁獲が主体であったが、現在では６～10月にかけて水深30～80ｍの魚礁漁場付近で、生き餌を使った釣による漁獲が主体となっている。６～11月にかけて三厩海域で漁獲された体長36～63㎝の成熟状態を調べたところ、生殖巣は熟しておらず、産卵群は漁獲されていないことが明

らかとなった。人工礁漁場を水深100～120m付近に造成することで、親魚の生息場として利用されるものと考えられる。

○アイナメ

産卵は10月中旬～翌日の１月にかけて行われ、卵は水深３～70mぐらいの海底の岩盤、または海藻に産みつけられる。受精卵は水温11～13℃で25日を要してふ化し、ふ化後の仔魚は浮遊生活を送る。ふ化直後の仔魚は全長7.4mm、ふ化後５日程で全長8.8mmとなり、卵黄はほとんど吸収される。３～４ヶ月の浮遊生活後、全長４cm以上になると沿岸の水深１～10mのアマモ・ガラモ場、岩礁域、魚礁構造物などの周辺で定着生活に入る。全長13cm（満１才）ぐらいになるまで、極沿岸での生活を続けるが、それ以上になると水深150mぐらいまで生活の場を広げる。成長は１才魚で体長11～13cm、２才魚で体長17～21cm、３才魚で体長24～29cm、４才魚で体長30～38cm程度となり、雄では２才魚、雌では３才魚以上で産卵に参加するものと考えられている。

水深70mの人工礁漁場で４～10月に行った今回の水中テレビ調査では、アイナメが必ず魚礁の周辺及び構造物の内部に出現している。特に10月には婚姻色を呈する個体も出現していることから、人工礁を餌場・生息場としてだけでなく、産卵場としても利用していると考えられる。三厩海域では主として延縄・釣により２～７月にかけて漁獲されている。

○メバル（ウスメバル）

産卵形態は卵胎性で、産仔期は青森県日本海沿岸では３月下旬から６月上旬で、盛期は４～５月である。１尾の雌の抱卵数は１～16万粒である。産仔直後の仔魚の全長は５mmで、全長15mmほどに成長すると主として沿岸域の流れ藻に付随するようになる。全長５cmほどで流れ藻から離れ、水深30m前後の岩礁地帯に着底するものと推定されている。成長にともない深みに移動し、未成熟魚、成魚は水深50～200mの魚礁・岩礁域に生息している。成長は１才魚で体長（FL）11cm、２才魚で体長15cm、３才魚で体長20cm、４才魚で体長23cm、５才魚で体長25cm、６才魚で体長27cm、７才魚で体長28cm程度となる。

三厩海域ではほぼ周年を通じて釣により漁獲されるが、冬と夏に多く漁獲される。水深70mの人工礁漁場において10月に行った水中テレビ調査では、数百尾の体長20cm程の群れが確認された。この後、人工礁漁場でウスメバルを対象とした釣漁場が形成されたことから、人工礁は生息場として利用されていると考えられる。成長に伴いより深場へも移動していくことから、水深100～120mに造成される人工礁漁場は、より大型の個体群の生息場になると期待される。

○ソイ（キツネメバル）

産卵形態は卵胎性で、４～６月の上旬に産仔する。仔魚は体長３cm以下では表・中層に生活圏を持つが、体長３cm以上になると沿岸の藻場で着底生活に入る。体長(SL)12～20cmぐらいで水深40～80mの岩礁域に、体長23cm以上の成魚は水深80～150mの天然の根または人工魚礁で生息するのようになる。成長は遅く、４才魚で体長20cm、８才魚で体長30cm、13～14才魚で体長40cm程度になり、最大体長50cmになるまでに20年以上かかると考えられる。

三厩海域では、主に釣・延縄により漁獲されている。水中テレビ調査ではアイナメに次いで

出現頻度が高く、魚礁性魚類の代表といえる。また、キツネメバルもウスメバルと同様に大型個体ほど深みに生息すると考えられ、造成漁場が成魚の生息場として活用されることが期待される。

○タコ（ミズダコ）

産卵期はおむね６～７月である。水深60m以浅の岩礁地帯の岩穴やひさしのある岩棚に藤花状の卵房を産みつける。１房の長さは８～11cmで、卵数は200～300粒である。卵房は親ダコが保護し、およそ６～７ヶ月でふ化し、子ダコは３ヶ月間浮遊生活をした後着低生活に移行する。未成熟期のタコは主として水深60m以浅に多く分布するが、水深150m以深でも漁獲される。昭和62～63年に三厩湾で実施された体重２kg以下の子ダコの標識放流結果によると、ほとんどが放流場所周辺で再捕されている。体重10kg以上のものでは８月中旬以降に交接のため水深60m以深の沖合へ移動する傾向がみられる。成長は早く、体重は１年で120～130ｇ、２年で１～２kg、３年で10kgとなる。

三厩海域では主にタコたる流し漁法で漁獲される。産卵期にあたる６～10月は禁漁（自主規制）とされ、漁期は11～翌年の５月にかけてである。

潜水・水中テレビ調査から、魚礁内部にも生息することが確認されていることから、造成される人工礁漁場が、秋以降の再生産に結び付く親ダコの生息場として活用されることが期待される。

○スルメイカ

スルメイカは生まれる時期により、夏・秋・冬生れの３群が考えられているが、三厩海域で主として漁獲対象となるのは冬生れ群である。冬生れ群は日本海南西部沿岸から東シナ海を主産卵場とし、本州から北海道及びカラフト西部沿岸を中心に分布回遊する。三厩海域への魚群の来遊は６月頃から翌年の１月頃までみられ・調査海域付近で釣獲される。

スルメイカも根に付くことが知られており、この性質を利用して昼釣が各地で行われている。通常水深100～200mの海域で行われることから、人工礁漁場の造成によって、スルメイカの蝟集・滞泳効果を期待することができる。

○サクラマス

４～６月にかけて母川に回帰し、９～10月頃上流域で産卵する。卵は３ヶ月程でふ化し、ふ化後１年あるいは２年川で過ごした後、３～６月頃降海する。一部（雄に多い）には降海せずに一生川にとどまるものもある。降海したサクラマスは、索餌のため北上し初夏にはオホーツク海へ達し、越夏する。秋になると再び南下し日本海の中西部で越冬する。海で１年を過ごした後、産卵のため母川を探しながら北上回遊する。三厩海域ではこの時期に主に曳釣漁法で漁獲する。漁期は１～５月である。回遊性魚類であるので人工礁漁場の造成による潮の流れの変化により、蝟集・滞泳効果を期待することができる。

○ヤリイカ

産卵は12月から翌年の５月にかけて、主に水深３～100mにある岩礁地帯の間口30～50cmほどの岩棚状の天井面に房状の卵のうを産みつける。近年ではこの産卵生態を利用して、人工構

造物による産卵場の造成が行われている。卵は50日程でふ化し、ふ化直後の稚イカは外套長５㎜前後である。成長にともない底層に沿って深場へと移動する。スルメイカのような大規模な移動回遊は行わず、ローカル性が強いと考えられている。今回の水中テレビ調査で６～７月に水深70ｍの人工礁漁場でヤリイカの卵のうが確認されたことから、既設の魚礁域はヤリイカの産卵・保護育成場としての役割を果たしていることが明らかとなった。

３．社会環境調査

利用漁業の実態

ａ．地区の漁業状況

当調査海域を含む地区周辺海域において行われている漁業は、一本釣、延縄、イカ釣及びタコ漁業などの沿岸漁船漁業が主体となっている。(図17)

これらの漁業種類のうち、生産額が最も多い一本釣については、多魚種を対象に時期により、11月～３月はサクラマス・ヤリイカを主体に、３～５月は、ソイ・メバル・アイナメ、６～11月はヒラメを主対象に操業されている。また、延縄については、３～７月はアイナメ・カレイ、10～５月はアブラツノザメを主体に操業されている。

タコ漁業については、沖寄りの海域ではタコたる流し及びイサリ曳釣漁業で11～６月にかけて操業され、また、磯では突き採りにより12～２月を主体に操業されている。

さらに、イカ釣漁業については、ヤリイカを対象に12～５月、スルメイカを対象に６～１月頃まで操業されている。

なお、漁業種類別の漁獲量・生産額の推移を表６に示した。

ｂ．対象魚種の漁獲状況

対象魚種全体及び対象漁業による対象種の漁獲量・漁獲高を図18、19に示した。

対象種の推移は、スルメイカは年変動が大きいことから不安定な状況にあるが、スルメイカを除く対象漁業の対象種は、昭和59年以降漁獲量、漁獲高のいずれも増加傾向にある。

なお、このことは当地区では昭和55年以降人工魚礁を設置していることによる効果が大きいものと思料されている。

４．事業計画

ア）事業計画の基本的考え方

1)　受益の範囲

本事業は、竜飛、三厩村、今別町西部、今別町東部及び平舘村漁協に所属する組合員1,304人を受益とする。

2)　対象生物と対象種類

ａ．対象生物

ヒラメ、アイナメ、メバル、ソイ、タコ、スルメイカ、サクラマス、ヤリイカ、カレイ

ｂ．対象漁業種類

一本釣、延縄、イカ釣、タコ漁業

3)　事業実施海域（図20）

人工礁設置海域の選定にあたっては、物理的環境、生物的条件並びに社会的環境条件を考慮し、設置海域を選定した。なお、具体的な選定理由は次のとおりである。

ア．物理的環境

①海底地形：海底勾配は、100分の１程度の水深115～130ｍの平坦な海域となっており、転倒等の危険の少ないところである。

②底　　質：周辺には、岩盤、砂質の分布がみられるが、設置場所は広く砂礫地帯が広がっており、設置時の破損、設置後の埋没、潜掘等の恐れは少ない。

③流　況　：津軽暖流の勢力が最も強いと想定される９月における流速の最大値は80.9cm／secとなっており、比較的流れの速い海域にあたるが、流速の頻度は50cm／sec未満が80％以上を占めており、施設の設置は可能である。

イ．生物的条件

既往知見では、一般的に大型漁は深い水深帯に生息する傾向がみられるとともに、対象種となっているヒラメ、ウスメバル、スルメイカ、ヤリイカ等は100ｍ以深でも天然礁等で漁獲されている。

また、既設人工礁の追跡調査では、ヒラメ、メバル、アイナメ、カレイ、タコ等の蝟集が確認されているとともに、ヤリイカについては、魚礁に産卵しており、増殖場としての効果も期待できる。さらに、漁獲試験並びに標本漁船調査の結果からも、既設人工礁漁場において対象種が漁獲されている。

ウ．社会的環境条件

聞きとり調査によると、既設人工礁周辺海域においては、ヒラメ一本釣漁業を主体として、多い日は70～80隻が集中して操業しており、釣漁場が狭あい化している状況にある。

またイカ釣漁業などにおいては、回遊性のため好漁場を求めて、地区以外の漁場での操業が多い状況にあるが、比較的深い水深帯に魚礁を設置することにより滞泳期間の持続を図ることになり、地区内での操業のウェイトが高まり、燃料の節減等が期待できる。

したがって、現在漁場としての利用度、生産性の低い当海域に大規模な魚礁群を設置することにより、沿岸漁船漁業の経営安定を図ることとした。

4)　配置計画

ア．魚礁の配置（図21）

対象種が根付き漁及び回遊漁を対象とするとともに、漁法も一本釣、延縄、タコたる流し漁業と多様で、しかも一時期は重複して魚礁が利用されることが想定されることから、開発面積は広いほど好ましい。

したがって、魚礁の配置は、蝟集、滞泳等を効率的に行うとともに、操業上の観点も考慮し群体礁を550ｍ間隔で２列に12群体造成することにより、漁場開発面積は363haとなる。

さらに、一群体礁の規模は、既設人工礁及び大型魚礁の設置場所に比べて、水深が深いことなどから、大型魚礁設置事業での最低規模2,500空m^3の約２倍にあたる4,700空m^3程度とした。

イ．群体礁の構成

対象種が根付き魚から回遊魚に及ぶことから、高低に変化を持たせた４タイプの構成とする。

①Aタイプ：回遊魚を効率的に滞泳させるとともに、過流を形成させて生物相を豊にするため、規模が大きく、しかも高さのある大型ブロックとする。なお、当海域は流れが速く、比較的水深が深いことから、工事施工上の観点からも考慮し、重量40トン未満で安定性の高いブロックとする。

②Bタイプ：Aタイプより小型のブロックであるが、面構造を持たせ、過流、湧昇流を効率的に行えるブロックとする。

③Cタイプ：メバル、ソイ等の大型根付き魚の生活の場となるやや高さの高いブロックとする。

④Dタイプ：アイナメの生活の場、ヒラメ、タコ等の餌場として、効率的に広がりを持たせるため、小型のブロックとする。

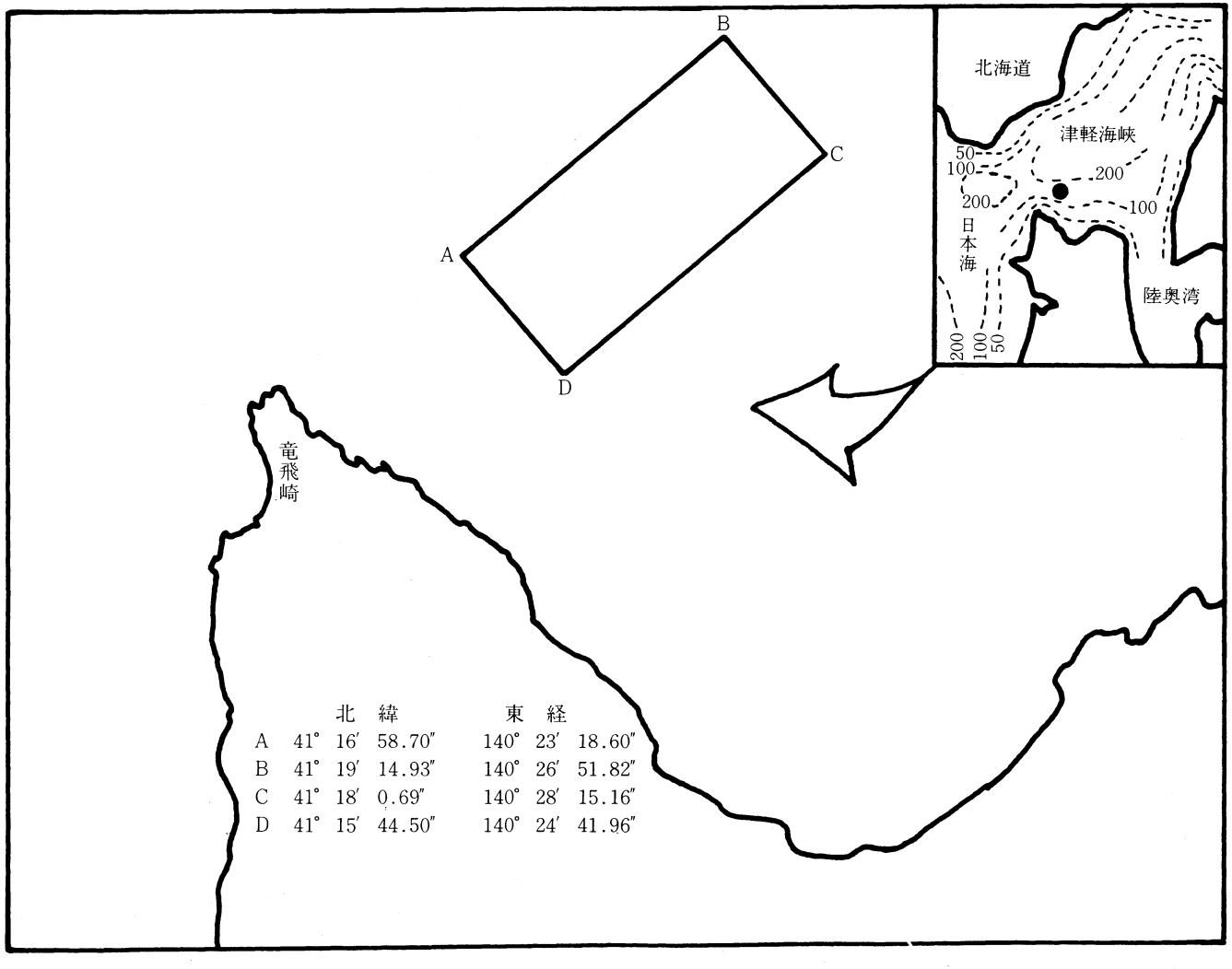

B
C
A
D
北海道
津軽海峡
50
100
200
200
100
日本海
陸奥湾
200
100
50
竜飛崎
北緯
東経
A 41° 16′ 58.70″ 140° 23′ 18.60″
B 41° 19′ 14.93″ 140° 26′ 51.82″
C 41° 18′ 0.69″ 140° 28′ 15.16″
D 41° 15′ 44.50″ 140° 24′ 41.96″

図1．調査範囲

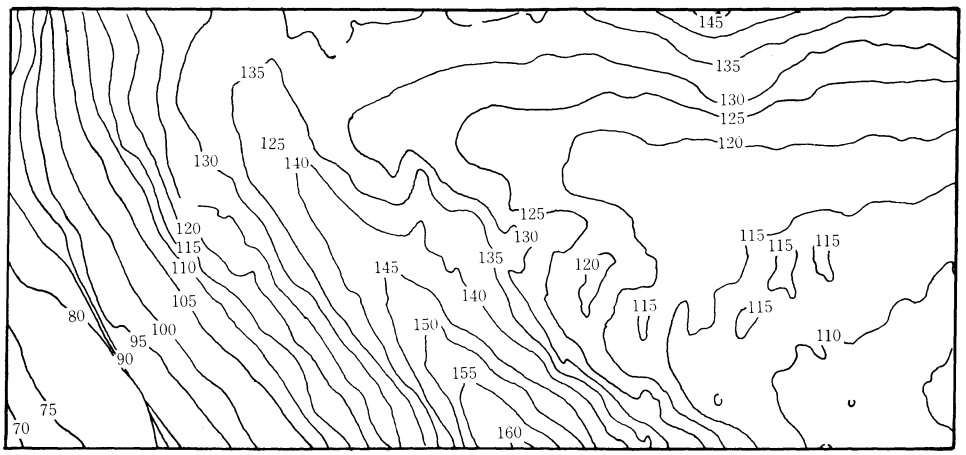


図2．水　深　図

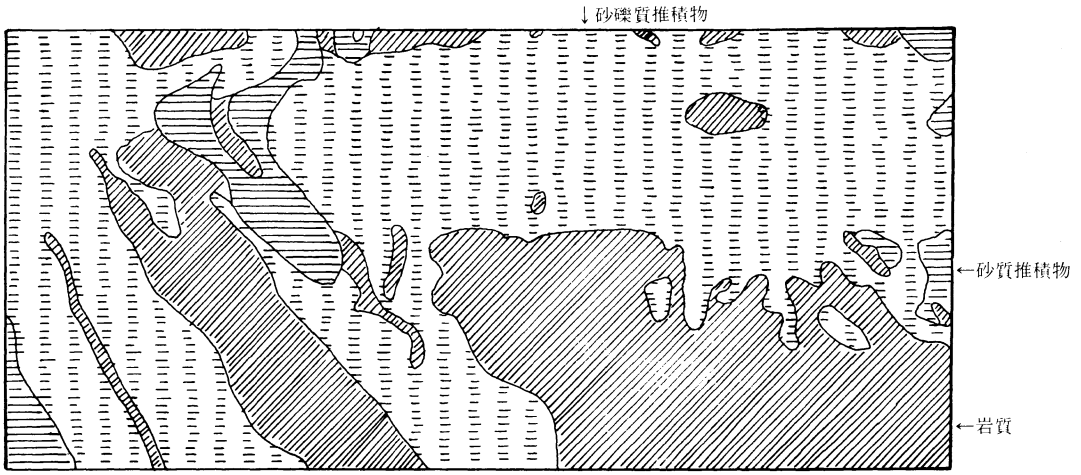


図3．底　質　図

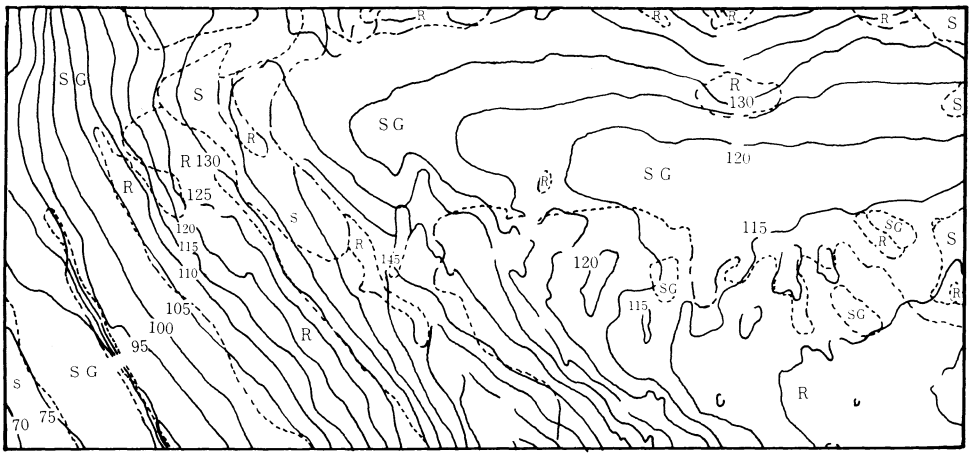


図4．海底環境図



図5．砂層厚図

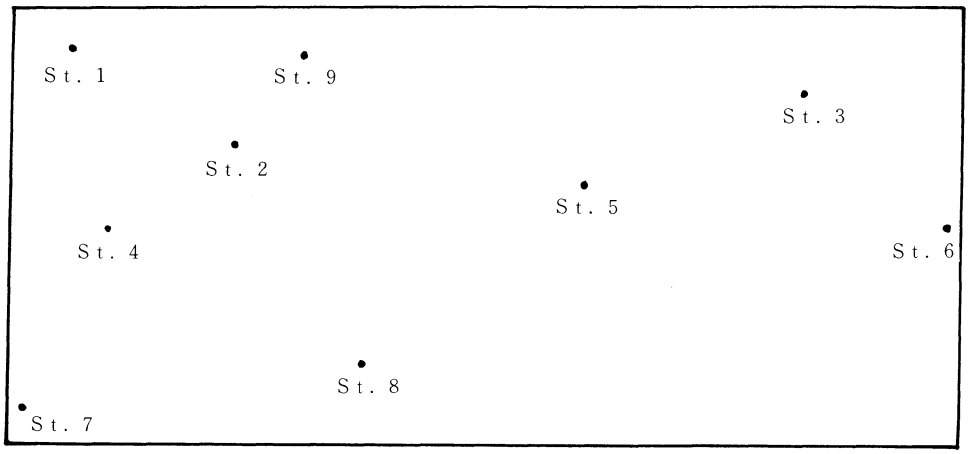


図6．底質採取地点図

表1　底質採取記録

St 番号	水深 (m)	底質記号	採取地点の海底地形	記事
1	105	SG	龍飛斜面	細砂ベースの砂礫，4㎜以上の亜円礫を多く含む。
2	134	fS	三厩海底谷	淘汰度の良い細砂，礫はほとんどみられない。
3	125	GS	三厩海脚	4㎜以上の礫をベースとした礫砂，礫は亜円礫で砂は細砂。
4	100	SG	龍飛斜面	細砂ベースの砂礫，4㎜以上の亜円礫を多く含む。
5	113	SG	三厩海脚	細砂ベースの砂礫，4㎜以上の亜円礫を多く含む。
6	112	fS	三厩海脚	比較的粒径が均一な細砂，礫は多少みられる程度。
7	71	fS	龍飛海脚	淘汰度の悪い細砂，比較的多くの細礫を混入。
8	130	SG	龍飛斜面	細砂ベースの砂礫，細礫が多く混入。
9	134	fS	三厩海底谷	良く淘汰された細砂，礫はみられない。

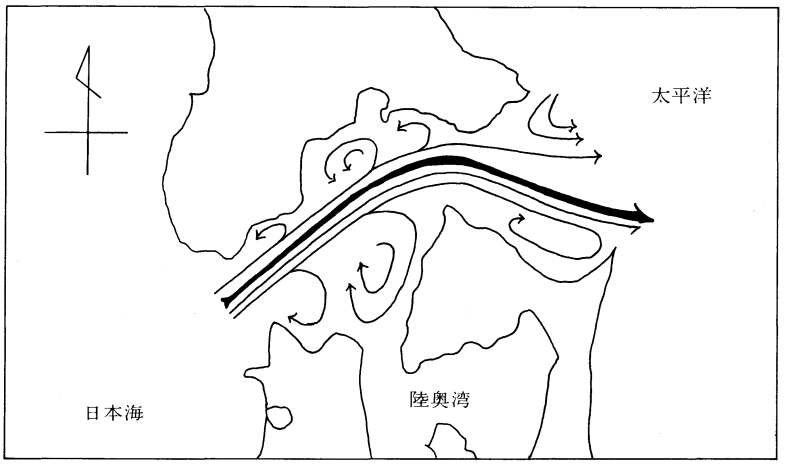


図７．津軽海峡の流動模式図（桑等，1964から）

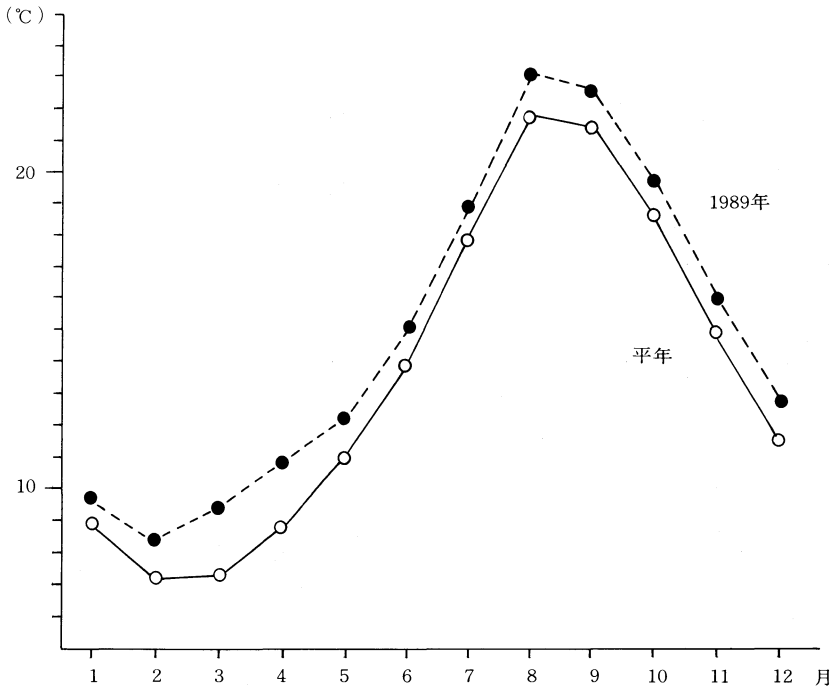
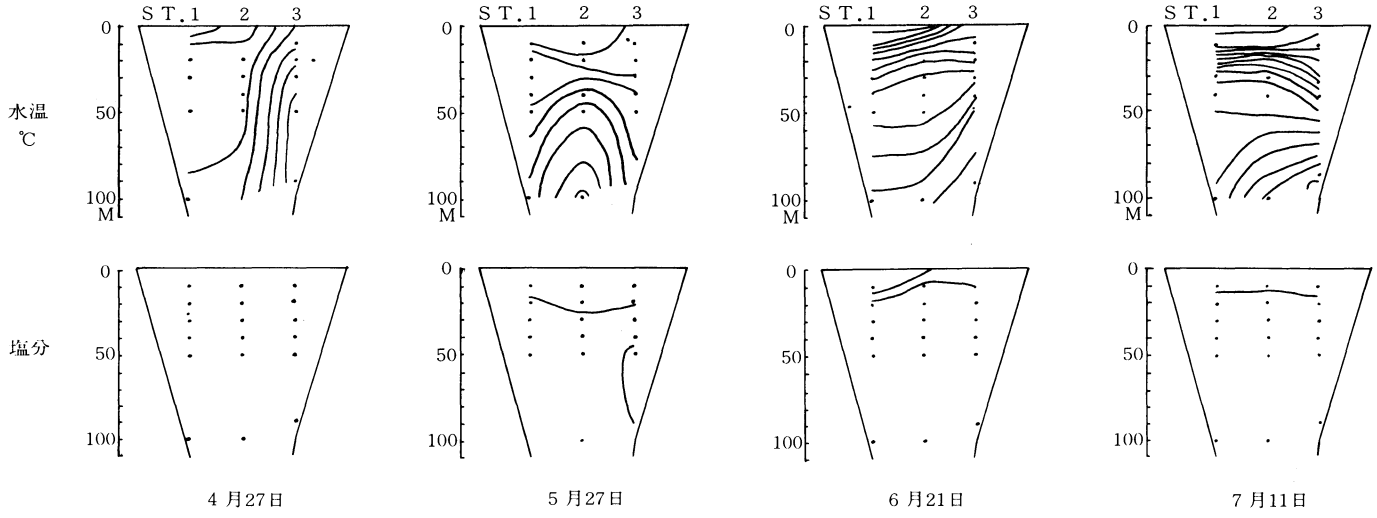


図８．三厩村の沿岸水温



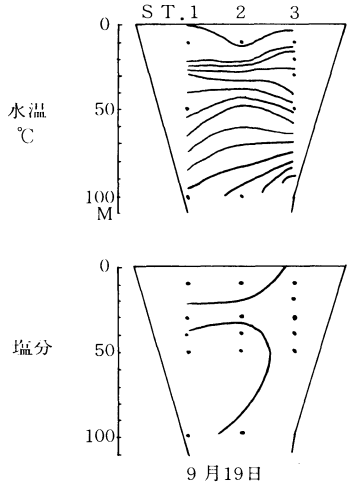
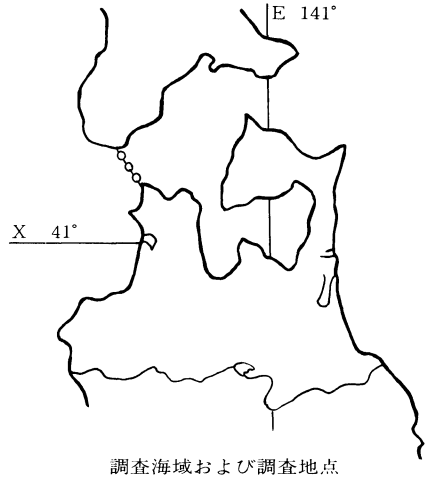
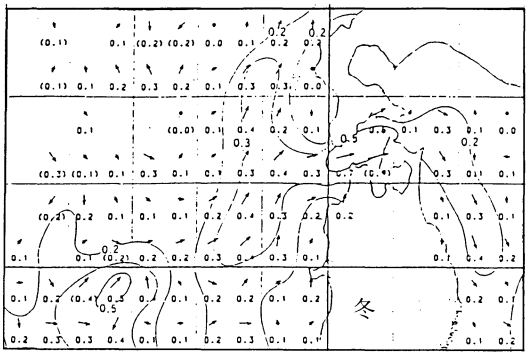


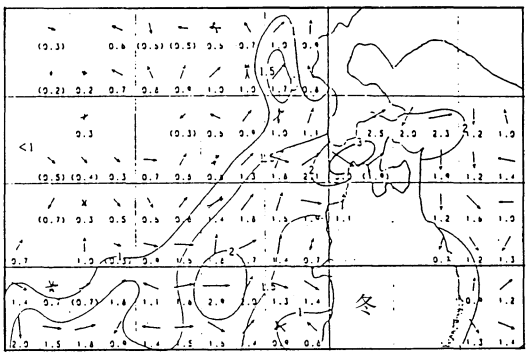
図9．津軽海峡西口における水温・塩分の鉛直分布

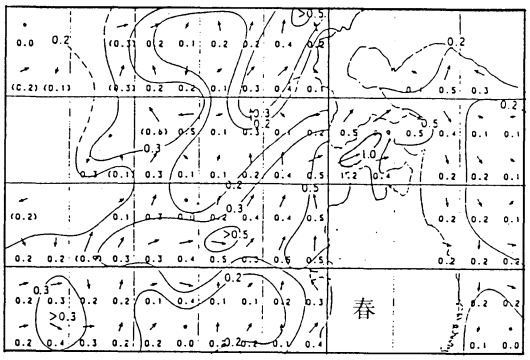
（1988年　青森水試調査）

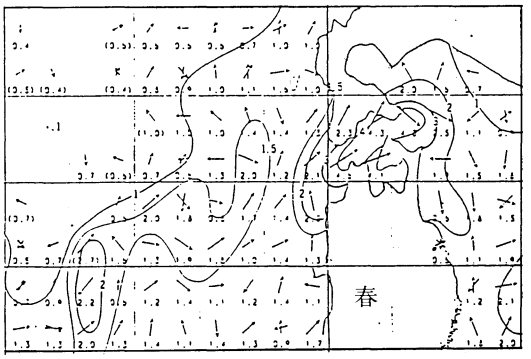


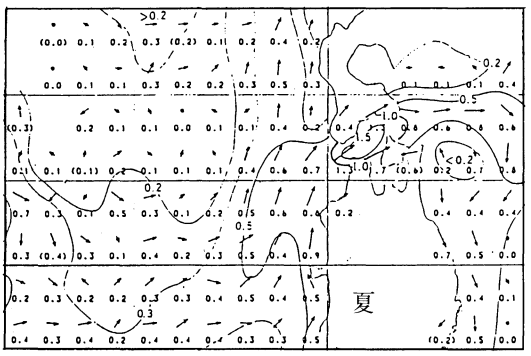
調査海域および調査地点

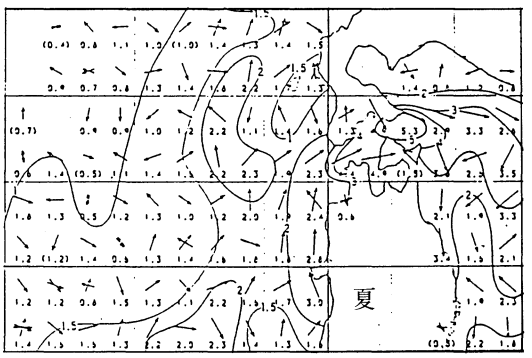


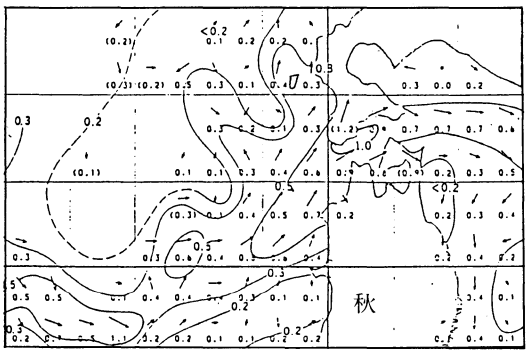












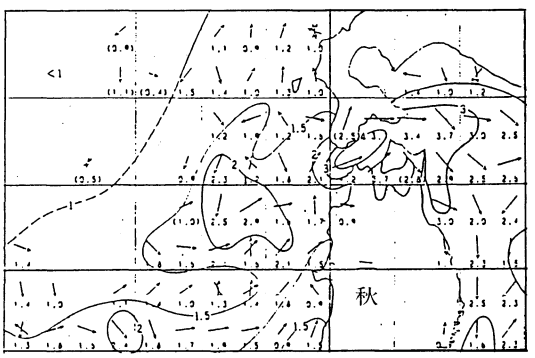


図10－1（流速ベクトル平均速度）（km）　　**図10－2（流速最大速度）**（km）

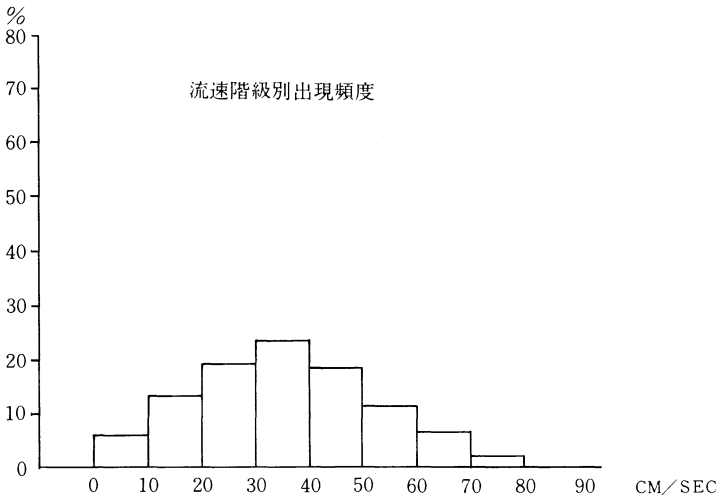


図11－1．流速頻度分布　測点A

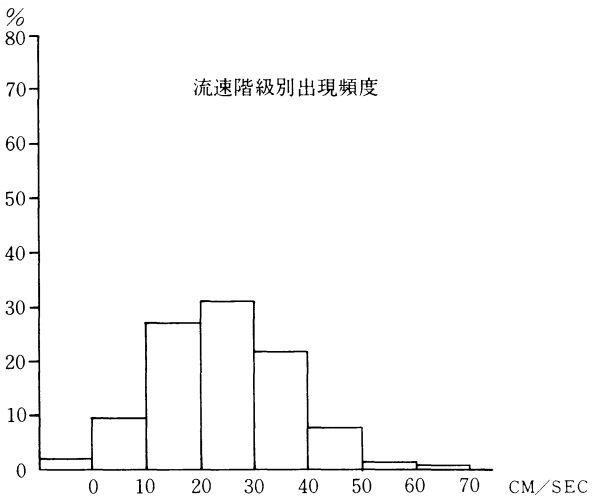


図11－2．流速頻度分布　測点B

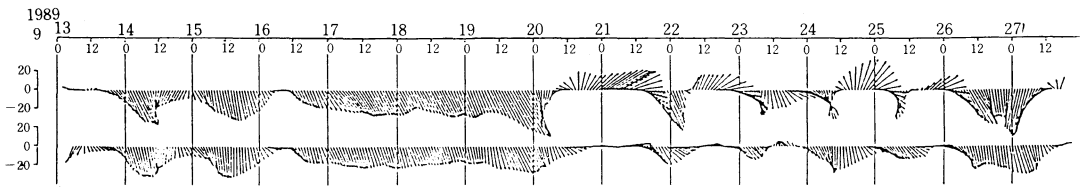
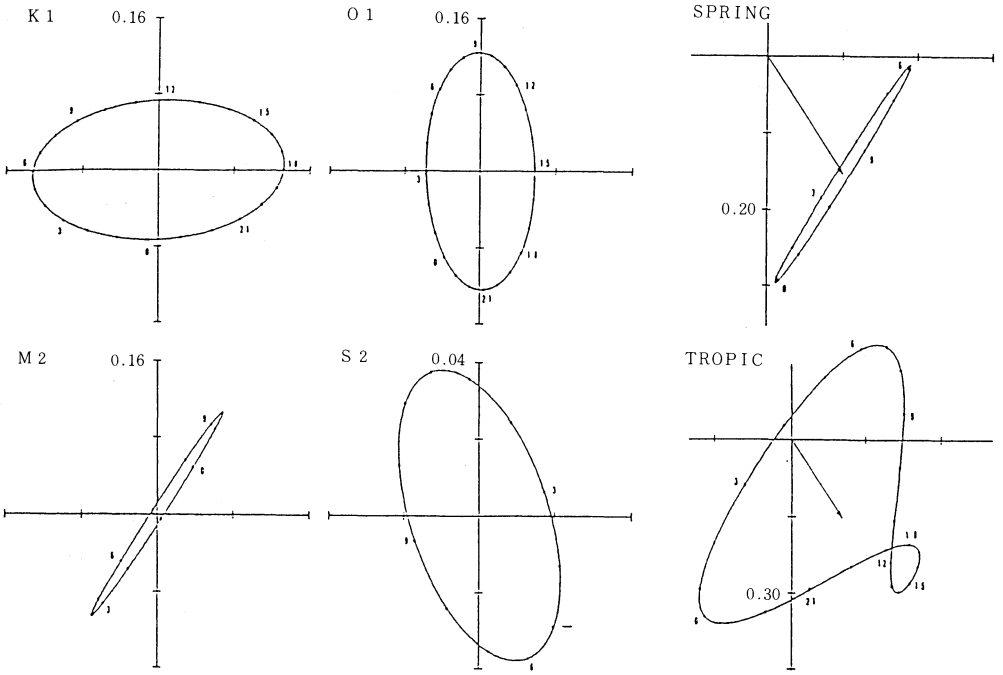


図12．13時間移動平均ベクトル

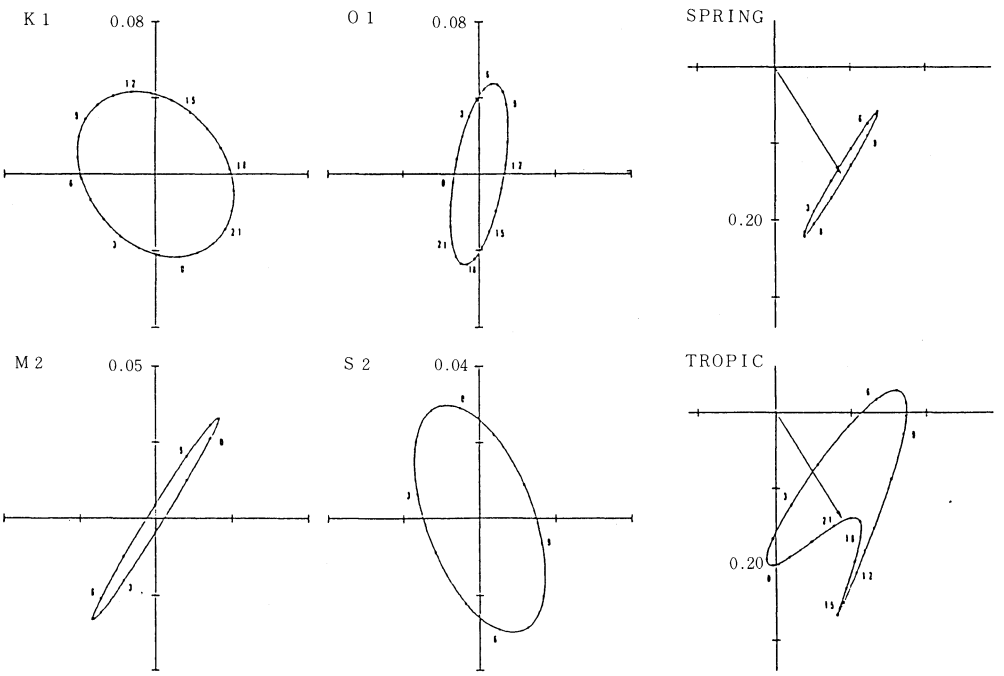
上段：測点A
下段：測点B
（流速の単位はcm／s）



潮流楕円の０時は仮想天体の子午線上経過時を示す

平均流況の０時は三厩港の高潮時を示す

図13－１　潮流楕円　　測点Ａ（流速の単位はｍ／ｓ）



潮流楕円の０時は仮想天体の子午線上経過時を示す

平均潮流の０時は三厩港の高潮時を示す

図13－２．潮流楕円　　測点Ｂ（流速の単位はｍ／ｓ）

表2　魚体測定調査結果　　三厩村漁協（1989年）

測定月日	漁　法	ヒラメ	ババガレイ	マガレイ	ウスメバル	キツネメバル	アイナメ	ホッケ	エゾイソアイナメ
6月29日	釣	2	4						
		44	37～47						
8月25日	延　縄	6			20	9		21	30
		38～46			26～31	26～49		28～38	29～42
9月29日	釣	5			27				
		36～62			26～32				
10月22日	釣						13		
							28～42		
10月25日	釣	3							
		40～47							
11月24日	釣	2		1					
		43～63		35					
合　計		18	4	1	47	9	13	21	30

上段：測定尾数　下段：全長（cm）
ホッケは尾又長

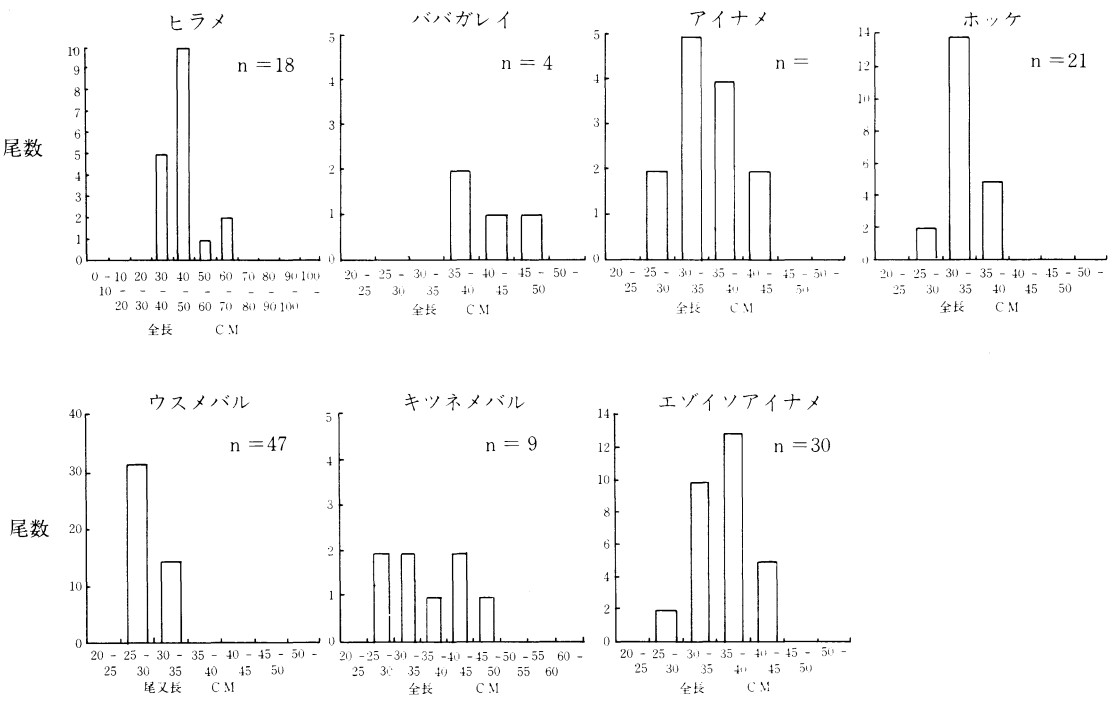


図14．三厩漁協の各魚種の体長組成（1989年）

表3　三瓶沖人工礁漁場での自航式水中テレビ調査結果

調査月日	4月28日	6月13日	7月12日	10月05日	10月28日
観察時間	07：46～12：29	04～12	05：07～15：29	10：06～15：47	08：16～13：08
水深（m）	70～72	70	71～73	67～70	60～72
底層水温（℃）	7.7～7.9	—	10.3～11.2	14.5～16.2	15.0～16.3
観察した魚礁の種類	多段式 1.5m角型	多段式 かまぼこ型 1.5m角型	多段式 かまぼこ型 1.5m角型	多段式 ジャンボ魚礁 1.5m角型	多段式 1.5m角型 タートル礁
魚礁の設置状況	埋没・潜堀なし 良好	埋没・潜堀なし 良好	埋没・潜堀なし 良好	埋没・潜堀なし 良好	埋没・潜堀なし 良好
出現生物	アイナメ ナマコ ウニ	キツネメバル ウスメバル アイナメ ヒラメ ホウボウ ヤリイカ卵のう	キツネメバル アイナメ カレイ類 ナマコ ヤリイカ卵のう	キツネメバル アイナメ イシナギ 不明魚	キツネメバル ウスメバル アイナメ ヒラメ
備考	海底に ウミエラ多い		魚礁面にホヤ	漁獲試験結果 ウスメバル　24尾 キツネメバル　3尾 ムシガレイ　1尾	ウスメバル 数百尾

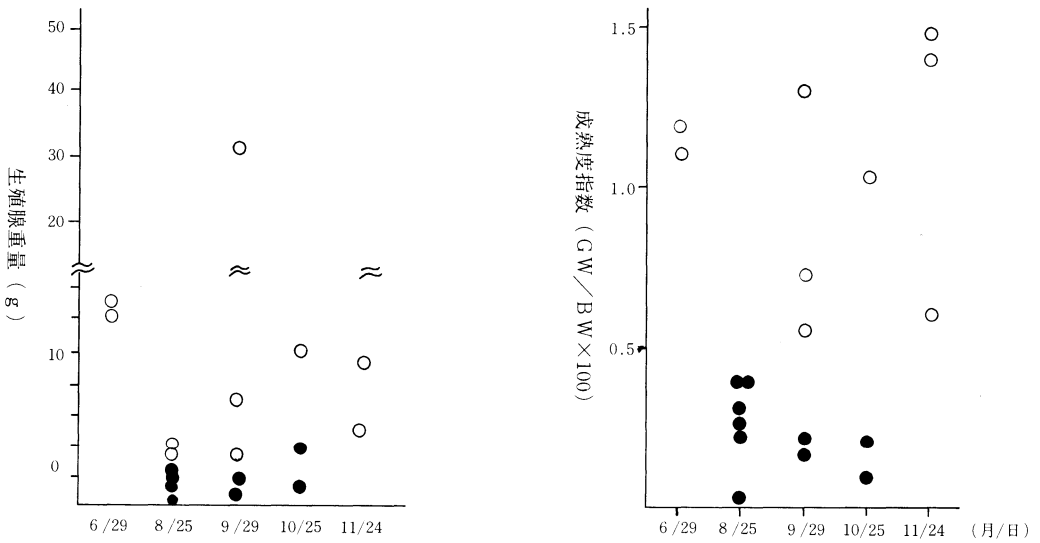


図15．ヒラメの生殖腺重量及び成熟度指数の推移

●：♂　○：♀

標本漁船の操業状況　　（A船：釣）

月			6			7			8			9			10			11			12			合　計		
出漁海域			A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計
出漁日数			2	4	6	8	13	21	9	12	21	7		7	2		2	9		9	8		8	45	29	74
漁獲量尾数	ヒラメ	特				4	4	8	1	1	2													5	5	10
		大	6	5	11	14	18	32	18	24	42	12		12	2		2	4		4				56	47	103
		中		4	4	2	7	9	6	10	16	9		9	4		4	7		7				28	21	49
		小		2	2	2	5	7	4	15	19	7		7	2		2	3		3				18	22	40
		P								1	1														1	1
	小計		6	11	17	22	34	56	29	51	80	28		28	8		8	14		14				107	96	203
	ウスメバル																	80		80				80		80
	キツネメバル			3	3	7	6	13				4		4				3		3				14	9	23
	アイナメ					4		4				3		3	1		1	1		1				9		9
	カレイ類																									
	サメ											2		2				18		18				20		20
	ミズダコ																	1		1	40		40	41		41
	ヤリイカ																				140		140	140		140
	その他																									
合　計			6	14	20	33	40	73	29	51	80	37		37	9		9	117		117	180		180	411	105	516

標本漁船の操業状況　　（B船：釣）

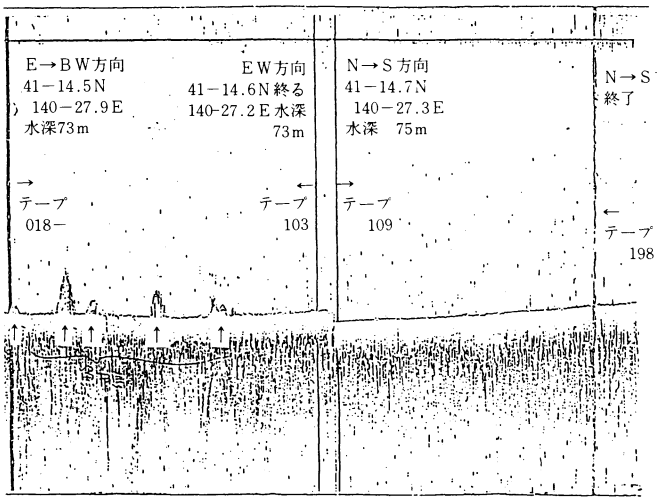
月			6			7			8			9			10			11			12			合　計		
出漁海域			A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計
出漁日数				3	3	15	14	29	8	1	9													23	18	41
漁獲量	ヒラメ	特				6	3	5	2		2													8	3	11
		大		4	4	22	40	62	24	2	26													46	46	72
		中					5	5	4		4		デ			デ			デ			デ		4	5	9
		小		1	1		1	1	4		4		ー			ー			ー			ー		4	2	6
		P											タ			タ			タ			タ				
	小計			5	5	28	49	77	34	2	36		な			な			な			な		62	56	118
	ウスメバル												し			し			し			し				
	キツネメバル					32	10	42																32	10	42
	アイナメ			1	1	11	8	19																11	9	20
尾数	カレイ類																									
	サメ																									
	ミズダコ																									
	ヤリイカ																									
	その他																									
合　計				6	6	71	67	138	34	2	36													105	75	180

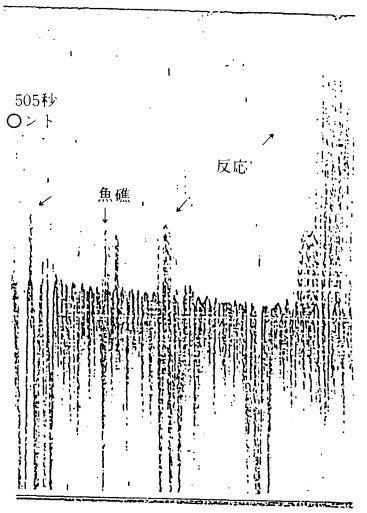
標本漁船の操業状況　　（C船：釣）

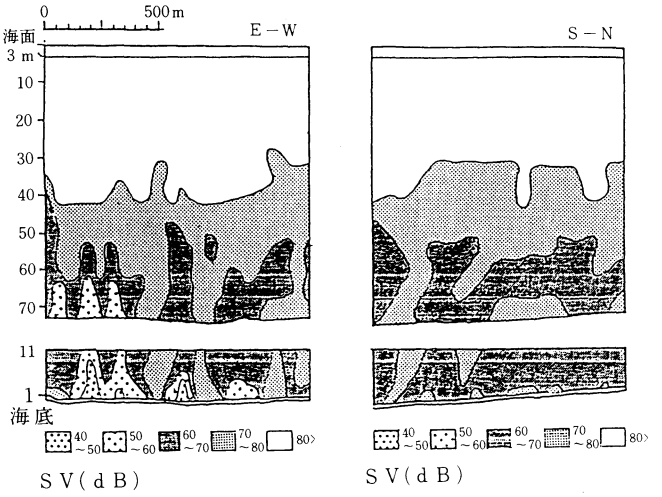
月			6			7			8			9			10			11			12			合　計		
出漁海域			A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計
出漁日数			1		1	3		3	2		2	6		6	6		6							18		18
漁獲量	ヒラメ	特																								
		大	1		1	4		4	2		2	8		8	13		13							28		28
		中										2		2	5		5		デ			デ		7		7
		小													2		2		ー			ー		2		2
		P																	タ			タ				
	小計		1		1	4		4	2		2	10		10	20		20		な			な		37		37
	ウスメバル																		し			し				
	キツネメバル		1		1	1		1	1		1				2		2							5		5
	アイナメ														1		1							1		1
	カレイ類																									
	サメ																									
	ミズダコ																									
	ヤリイカ																									
	その他																									
合計			2		2	5		5	3		3	10		10	23		23							43		43

標本漁船の操業状況　　（D船：釣）

月			6			7			8			9			10			11			12			合　計		
出漁海域			A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計	A	B	計
出漁日数						2	1	3	8	1	9	9	7	16		9	9	6	4	10	8	3	11	33	25	68
漁獲量	ヒラメ	特																								
		大																								
		中		デ																						
		小		ー																						
		P		タ																						
	小計			な																						
	ウスメバル			し					46		46	75		75										121		121
	キツネメバル					16	9	25	118		118	200		200										334	9	343
	アイナメ								3		3	2		2										5		5
	カレイ類								2		2													2		2
	サメ								3		3		3,000	3,000		2,000	2,000	3,300	300	3,600	3,500	1,200	4,700	6,803	6,500	13,303
	ミズダコ																	4	10	14	4		4	8	10	18
	ヤリイカ																									
	その他					115	26	141	612	73	685	760	21	781					200	200	19		19	1,506	320	1,526
合　計						131	35	166	784	73	857	1,037	3,021	4,058		2,000	2,000	3,304	510	3,814	3,523	1,200	4,723	8,779	6,839	15,618

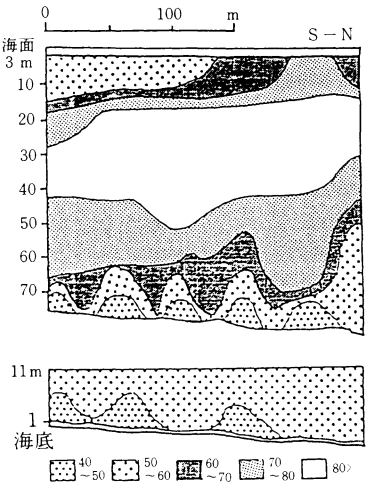






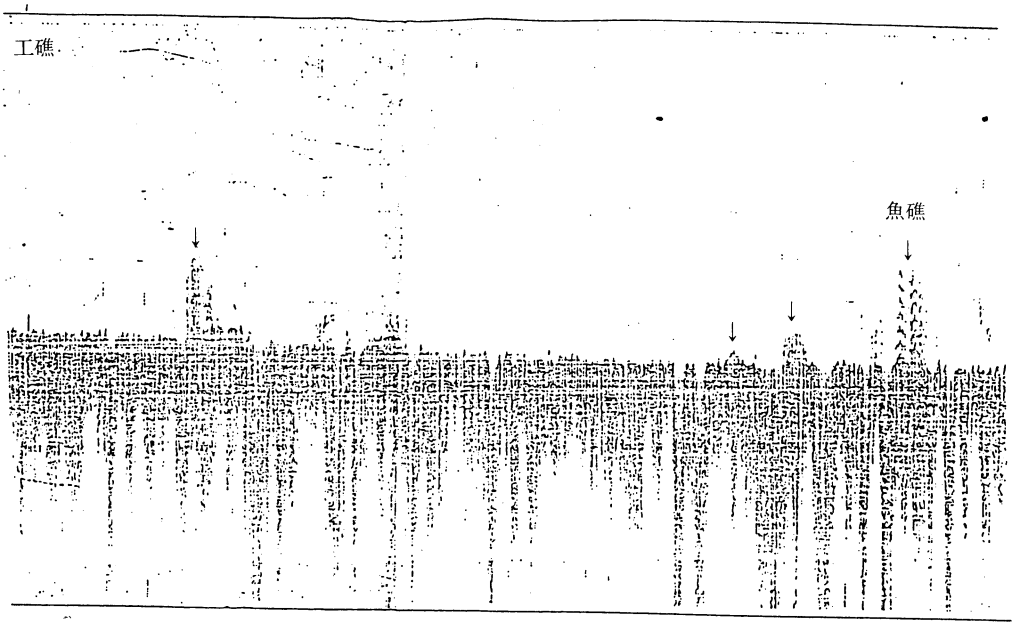
上図　魚探記録
中図　第１～８層のＳＶ鉛直断面
下図　第９～10層

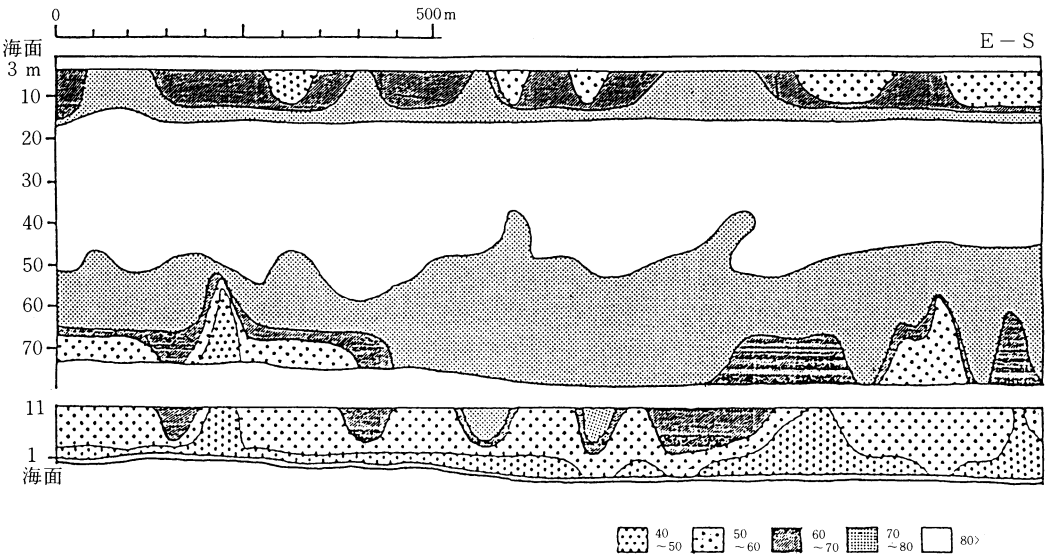
図16－１．ＳＶレベルの鉛直断面
（1989年９月12日　三厩沖人工礁）



上図　魚探記録
中図　第１～８層のＳＶ鉛直断面
下図　第９～10層

図16－２．ＳＶレベルの鉛直断面
（1990年１月５日　三厩沖人工礁）





ＳＶ（ｄＢ）

上図　魚探記録
中図　第１～８層のＳＶ鉛直断面
下図　第９～10層

図16－３．ＳＶレベルの鉛直断面
（1990年１月５日　三厩沖人工礁）

表5　底生生物の分布

（St：図6に同じ）

項目	調査点	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9	海域合計
個体数	環形動物（%）	476 (64.1)	55 (45.5)	11 (33.3)	1,531 (69.4)	0 (0.0)	11 (100.0)	841 (63.9)	143 (36.0)	0 (0.0)	3,068 (63.4)
	軟体動物（%）	166 (22.4)	0 (0.0)	11 (33.3)	288 (13.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	99 (7.5)	166 (41.8)	0 (0.0)	730 (15.1)
	節足動物（%）	78 (10.5)	66 (54.5)	11 (33.3)	243 (11.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	310 (23.6)	55 (13.9)	11 (100.0)	774 (16.0)
	棘皮動物（%）	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	11 (0.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	11 (0.2)
	その他（%）	22 (3.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	133 (6.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	66 (5.0)	33 (8.3)	0 (0.0)	254 (5.3)
種類数	環形動物（%）	13 (59.1)	5 (55.6)	1 (33.3)	22 (50.0)	0 (0.0)	1 (100.0)	20 (54.1)	9 (39.2)	0 (0.0)	39 (46.4)
	軟体動物（%）	6 (27.3)	0 (0.0)	1 (33.3)	8 (18.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (16.2)	7 (30.4)	0 (0.0)	19 (22.6)
	節足動物（%）	1 (4.5)	4 (44.4)	1 (33.3)	7 (15.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (21.6)	5 (21.7)	1 (0.0)	17 (20.2)
	棘皮動物（%）	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.3)
	その他（%）	2 (9.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (13.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (8.1)	2 (8.7)	0 (0.0)	8 (9.5)
湿重量	環形動物（%）	5.67 (45.9)	<0.01 (0.0)	0.33 (9.0)	21.19 (18.0)	0 (0.0)	0.11 (100.0)	14.54 (56.4)	1.78 (1.7)	0 (0.0)	43.62 (16.2)
	軟体動物（%）	6.00 (48.5)	0 (0.0)	1.00 (27.3)	10.55 (9.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	8.77 (34.1)	12.10 (11.5)	0 (0.0)	38.42 (14.3)
	節足動物（%）	0.56 (4.5)	3.33 (100.0)	2.33 (63.7)	0.89 (0.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	1.33 (5.2)	3.33 (3.2)	<0.01 (100.0)	11.77 (4.4)
	棘皮動物（%）	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1.78 (1.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1.78 (0.7)
	その他（%）	0.11 (0.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	83.22 (70.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	1.11 (4.3)	88.44 (83.6)	0 (0.0)	172,88 (64.4)

単位：1㎡あたりの個体数、種類数、湿重量(g)

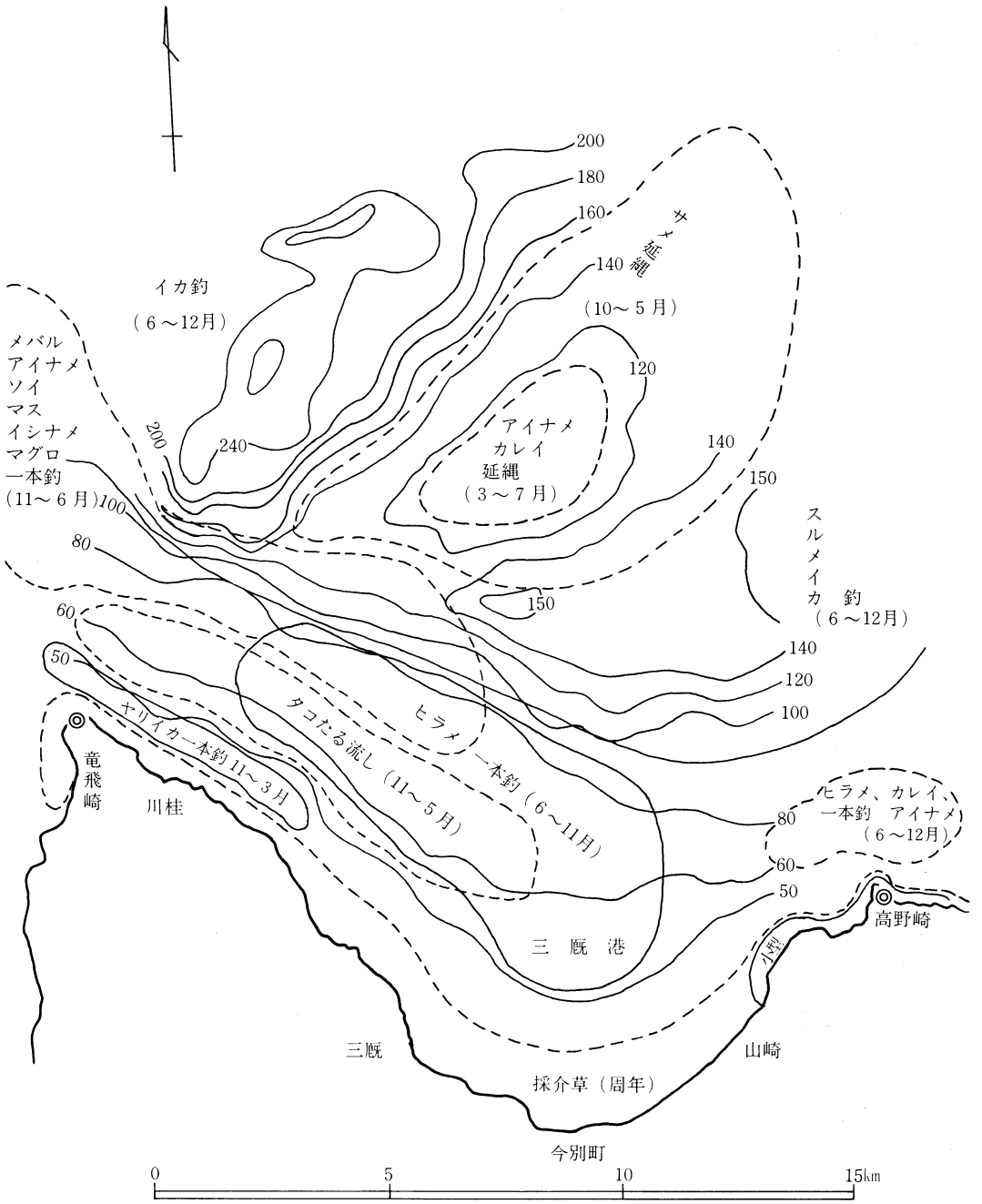


図17．三厩沖の漁場利用図

漁業生産量の推移

生産動向（三厩村、今別町、平舘村）の推移

（単位：トン、百万円）

年度 / 項目 / 漁業別	59年		60		61		62		63		備考（主たる対象種）
	漁獲量	生産額	漁獲量	生産額	漁獲量	生産額	漁獲量	生産額	漁獲量	生産額	
総計	8,196	1,833	6,690	1,825	6,874	1,912	8,097	2,321	9,009	2,156	—
小型機船底曳網	95	82	93	73	167	144	93	88	86	70	ウニ、ナマコ
棒受網	4	1	90	12	21	5	192	53	176	34	コウナゴ(焼網含む)
刺網	180	91	138	67	110	86	97	74	107	84	カレイ、ヒラメ、サメ
一本釣	78	93	81	85	191	128	154	162	153	211	ヒラメ、サクラマス、ヤリイカ
いか釣	368	234	141	106	228	192	634	311	190	113	スルメイカ
延機	690	205	635	135	689	150	801	181	651	197	サメ、カレイ、アイナメ、マス
小型定置	4,687	574	3,086	526	2,092	449	2,267	475	2,558	555	マイワシ、タラ、ヤリイカ
採貝	0	0	0	1	1	5	1	5	1	4	アワビ、サザエ
採草	453	101	464	201	161	42	279	74	134	53	コンブ
養殖	1,434	368	1,164	445	2,391	486	3,290	794	4,604	645	ホタテガイ
その他漁業	207	84	298	174	823	225	289	124	349	190	タコ、ウニ、アイナメ

（参考資料：県統計）

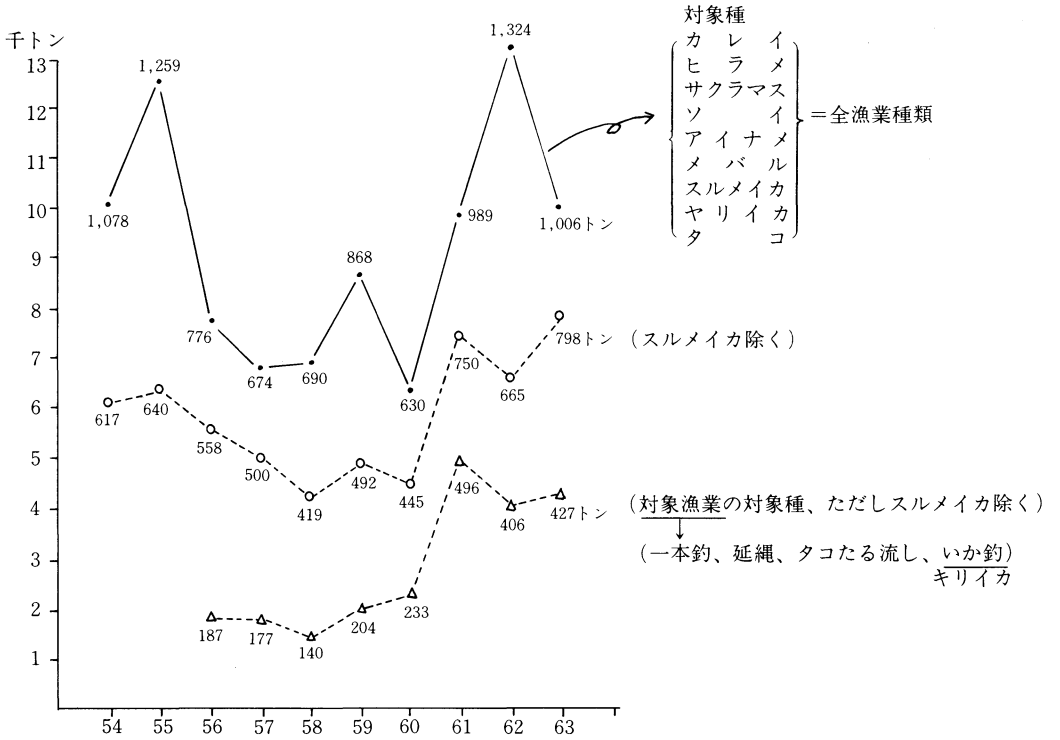


図18．対象種の漁獲量推移（地区全体）

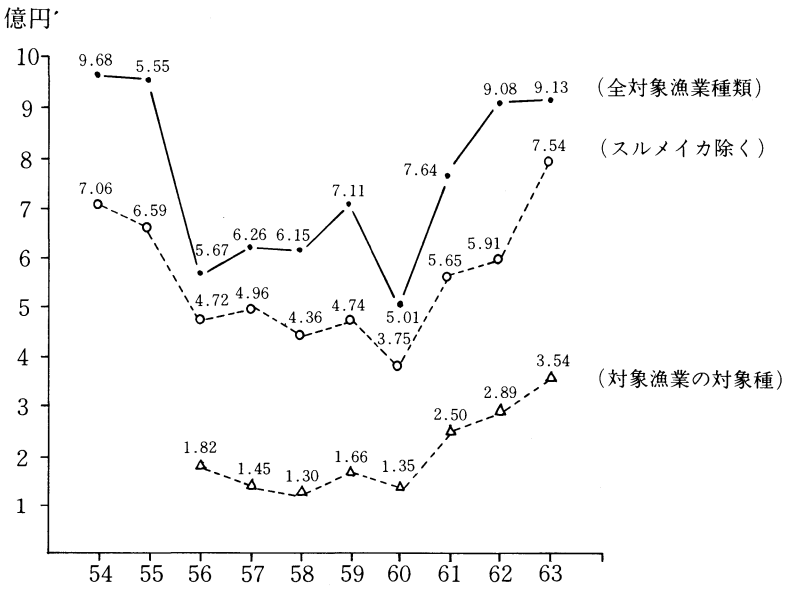


図19．対象種の漁獲額の推移（地区全体）

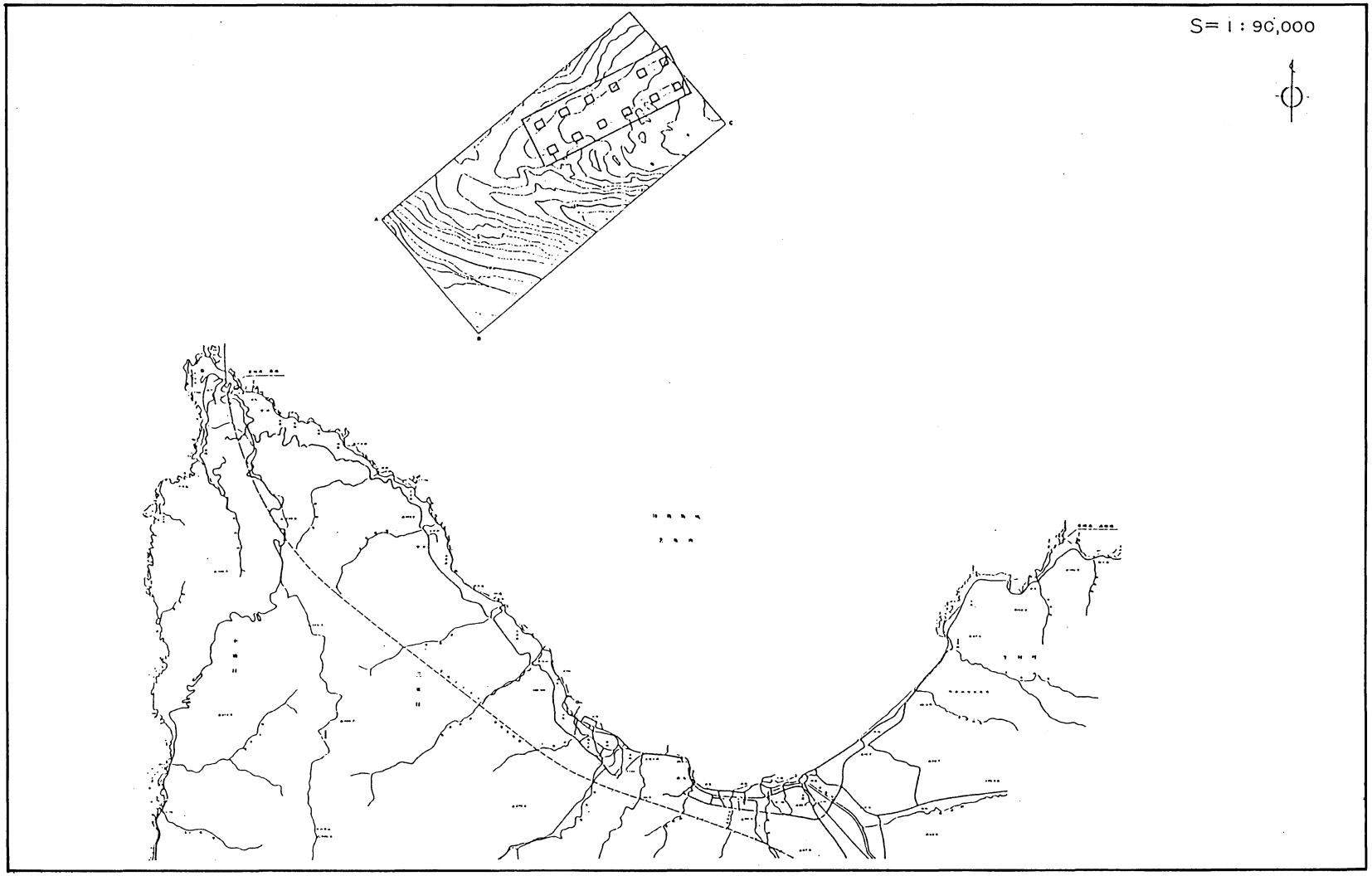


図20. 事業計画平面図

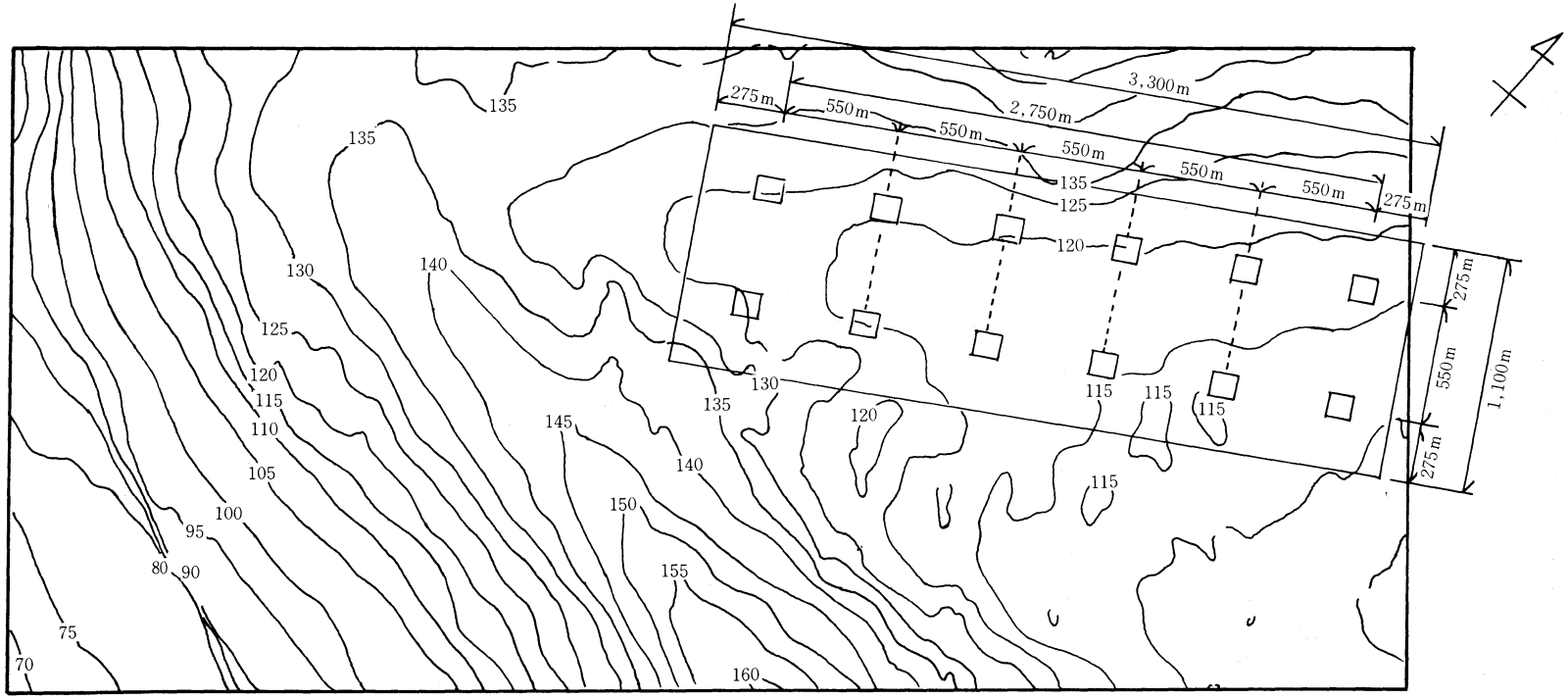

275m
550m
550m
2,750m
550m
550m
550m
3,300m
275m
275m
550m
1,100m
275m
135
135
130
140
125
120
115
110
105
100
95
80
90
75
70
145
135
130
120
140
150
155
160
115
115
115
115
125
120
135
125

図21．群体礁の配置

太平洋イカ類漁場調査　－抄録－

（開運丸によるアカイカ漁場調査、東奥丸によるイカ類漁場調査）

大川　光則・菊谷　尚久・涌坪　敏明・白取　尚実

発　表　誌　名

イカ釣漁場開発調査資料ＸＶ（平成２年４月）及び平成元年度外洋性イカ（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

平成元年６月～10月に試験船開運丸（調査海域：40° 00′ Ｎ～43° 04′ Ｎ、142° 02′ ～155° 13′ Ｅ）、及び東奥丸（調査海域：38° 42′ Ｎ～41° 27′ Ｎ、141° 30′ Ｅ～146° 28′ Ｅ）によりスルメイカ、アカイカ等の漁場環境、イカ類分布状況等について調査を実施した。

１．漁　場　環　境

７月～９月にかけて、それぞれ145° Ｅ、150° Ｅ、 155° Ｅ付近を中心に黒潮系暖水の北上が見られ、イカ類、特にアカイカの密度の濃い分布域は、この北上暖水の先端付近に見られた。

２．イカ類の分布

(1)　スルメイカ

両試験船の総漁獲尾数は、424尾と前年を若干上回ったが、高密度漁場形成海域は見られなかった。

(2)　アカイカ

延べ51回の操業で66,944尾を釣獲した。これは、前年を大きく上回り、釣獲尾数では約２倍（１操業当たりでは2.2倍）となった。

漁場は、７月には、144° ～145° Ｅ周辺海域で、８月～９月にかけて151° ～155° Ｅ周辺海域で分布密度の高い漁場が形成された。

３．水揚量（釣による）

(1)　スルメイカ

氷蔵船水揚げ量は、八戸港で1,986トン（対前年比115％増）、大畑港で3,048トン（対前年比262％増）の水揚げとなっている。これは、日本海からの資源の添加により漁場形成（初漁日が10日早かった）がおこなわれたこと及び出漁隻数が増加したことによるものと考えられる。

(2)　アカイカ

氷蔵船による八戸港への水揚げ量は36トン（対前年比95％減）、凍結船は546トン（対前年比30％減）となっており、相変わらず低調な状況となっている。

日本海スルメイカ漁場調査　－抄録－

（東奥丸・イカ類漁場調査、青鵬丸・魚群情報速報事業）

田中　裕憲・菊谷　尚久・涌坪　敏明・白取　尚実

発　表　誌　名

イカ釣漁場開発調査資料ＸＶ（平成２年４月）及び平成元年度外洋性イカ（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

沿岸域で操業する中・小型氷蔵船12隻、沖合で操業する中型凍結船16隻による標本船調査及び試験船東奥丸（調査海域：35° 52′ Ｎ～40° 42′ Ｎ、132° 51′ Ｅ～140° 25′ Ｅ）、青鵬丸（調査海域：40° 22′ Ｎ～43° 27′ Ｎ、139° 00′ Ｅ～141° 41′ Ｅ）による漁場環境、スルメイカ分布状況等について調査を実施した。

１．漁　場　環　境

日本海において北上期にあたる５月から６月初めにかけて対馬暖流の流勢は強く、流れは平行型で本県沖へのスルメイカの来遊は順調であった。６月中旬以降対馬暖流の流勢は弱勢に転じ、来遊したスルメイカを長期間本県沖漁場にとどめる働きをし、このことが日本海沿岸のスルメイカ好漁に結びついた。

２．分　　布

北上期では、沖合域での昇温の遅れが目立ったため、北上回遊が出来ず、沖合から沿岸寄り（東西方向）に高密度での漁場が形成された。

南下期では、沿岸では11月から南下傾向が顕著となった。

３．魚　　体

過去２ヶ年に比べて、秋生まれ群の占める割合が非常に高かった。

４．水　揚　げ　量

⑴　沿岸域　主要４港への水揚げ量は、6,647トンで、昨年を4,813トン上回った。

⑵　沖合域　凍結船の八戸港及び大畑港への水揚げ量は、25,712トンで前年を１万トン程度上回った。

漁海況予報事業　－抄録－

田村　眞通・青山　宝蔵・田中　裕憲
中川　賢三・涌坪　敏明・大川　光則
菊谷　尚久・白取　尚実

発　表　誌　名

平成元年度　漁海況予報事業結果報告書

抄　　録

I　海　　況

1．日　本　海

平成元年度の対馬暖流の勢力は11月に入り平年並に戻ったものの、それまで各層最高水温、北上流量とも平年より高めからやや高めで推移した。特に４～６月初めにかけて対馬暖流の勢力は平年より強勢でスルメイカの北上は順調であったが青森県沖に来遊した６月中旬～７月に対馬暖流は弱勢傾向に転じた。この海況がスルメイカの北上を停滞させて好漁場の持続に結びついたものと思われる。

2．太　平　洋

津軽暖流は平年に比べ夏季までは弱勢だったが、11月には平年並に回復した。親潮系水はこれと連動する形で秋頃まではえりも岬より三陸中部沿岸にまっすぐ差し込んでいたが、11月以降津軽暖流の張り出しをかわす形で三陸南部へと差し込む形をとった。このため三陸北部沿岸の表面水温が平年よりやや高めに推移し、このことが秋サケ延縄漁がふるわなかった一因と思われる。

II　漁　　況

漁況にみられた大きな特徴は、近海スルメイカの好漁であった。日本海では前年比の3.5倍、太平洋は1.9倍、海峡が3.2倍と本県沿岸域全体にわたって好漁であった。特に日本海側では７月までに１年の水揚量全体の約２／３を漁獲し、本県日本海側前沖に北上群による好漁場が形成されたことを反映した。

温排水対策事業リモートセンシング調査　－抄録－

菊谷　尚久・白取　尚実

発　表　誌　名

平成元年度電源立地地域温排水対策事業調査報告書（大間地点）

抄　　録

温排水の排水が予想される前面海域の水産資源の高度利用を図るため。水温分布情報を人工衛星ＮＯＡＡから、漁況情報を標本漁船から入手した。

１．水温分布情報

昭和63年12月から平成２年１月にかけて、人工衛星ＮＯＡＡから入手した鮮明な画像を51枚保存した。鮮明な画像は冬季では少なかった。

２．標本船調査

ア．スルメイカ一本釣…（隻数：11隻　調査期間：平成元年１月、６～11月）

１月の操業はすべて前沖であった。６～11月では水温の上昇とともに操業場所が異なり、日本海では能登半島から積丹半島へ、８月以降では三沢・八戸沖、大畑・尻屋沖が主漁場となっている。

漁獲が多かったのは、８～11月の三沢・八戸沖で、ここだけで全体の47％の漁獲を揚げている。

イ．釣・刺網…（隻数：10隻　調査期間：平成元年２～３月）

漁場はすべて前沖で、延187回の操業であった。サクラマス887.7kg、アブラツノザメ321.8kg、の漁獲であった。

３．魚体測定調査

標本船の操業海域でのスルメイカの魚群の性状を把握するため、期間中４回、245尾の魚体測定を実施した。特徴としては、外套長・体重とも三沢沖のものがかなり大型であったこと、交接率・雄成熟率ともかなり高かったことがあげられる。

大戸瀬前沖で漁獲されたサクラマスについて

涌坪　敏明・白取　尚実

1．は　じ　め　に

サクラマスは本県沿岸域においてもその名が示すとおり、３～５月特に４月に盛漁期を迎える魚種である。曳釣・定置網等漁民にとって重要な春漁の対象魚種となっている。

サクラマス漁そのものは５月中旬でおおむね終漁となるが、今回大戸瀬前沖の大型定置に平成元年７月24日入網したサケ科の魚類を検索したところ、サクラマスと判明したのでここに報告する。

2．材料および方法

提供された標本は大戸瀬漁業協同組合へ水揚されたもので、組合側よりトキシラズ（シロサケ）らしいが種が不明なので調査してほしいとの連絡があり、当場で買い上げ当日の内に写真撮影、形質測定を行なった。脊椎骨数は解剖して計測し、年齢は鱗により査定した。

3．結果及び考察

写真をみるとわかるように、頭部の外観をみると上顎が極端に内側に湾曲しシロサケの雄のようである。しかし体色はシロサケのブナケの状態とは異なり銀黄色で、また背面と背鰭基部に黒色の斑点が、また尾鰭基部に銀白色放射条がみられた。

この他の諸形質測定の結果を表１に示したが、永澤（1988）に従えばそれらの数値からサケ属に属すると判断され、日本海でみられるサケ科魚類の諸形質（表２）と比較してみると、全てがサクラマスの範囲にあり、特に鰓耙数、幽門垂数や上述した背面の黒色斑点や尾鰭の銀白色放射条などより本個体をサクラマスと同定した。まだ鱗相より河川１年半、海１年の２¯魚と推定され、鼻曲りの具合や精巣重量より１週間程度で近くの河川に遡上するものと判断された。

本個体の漁獲が珍しい点として、前述のとおり漁獲された時期が通常より遅いことと本個体が雄であるということである。

サクラマスの一般的生態として、秋に産卵され孵化し翌翌年の春に降海し１年間海洋生活を送りまた産卵遡上のため母川へ回帰する。加藤（1982）によれば本州域での遡上は５月がピークであると述べている。またサクラマスには幼型のまま性成熟し降海しない（いわゆるヤマメ）ものがあるが、逆に降海するものの性比は南方ほど雌が多く、北方では雌雄共に降海する割合が高いと述べている。その結果海洋でのサクラマスの雌雄比は雌にかたより、新潟の定置網の例では1980年には64尾中60尾が、1981年には156尾中145尾と９割以上が雌であった。

以上から本県日本海側でも降海・遡上するサクラマスの大多数が雌であると考えられる。

但し遡上時期に関しては、加藤（1982）によれば本県太平洋側や北海道の津軽海峡東部に面した地方には産卵期直前の初秋に遡上のピークを迎える特異的な存在があると述べており、全てのサク

ラマスが５月頃に遡上のピークを迎える訳ではない。しかし今回の場合はそのどちらにも時期的に含まれず、雄のサクラマスが本州日本海の河川に遡上するという意味でも稀な事例であった。

4．参　考　文　献

1)　加藤史彦：日本海におけるサクラマスの分布・回遊と生態．海洋と生物21 (Vol．4－No.4)，1982，286－291

2)　永澤　亨：日本海に出現するサケ科魚類の同定法．日本海区水産試験研究連絡ニュース，No.346，1988，１－６

3)　吉田由孝・原子　保：老部川で捕獲されたギンザケについて．昭和61年度青森県内水面水試事業報告，1988，84－88

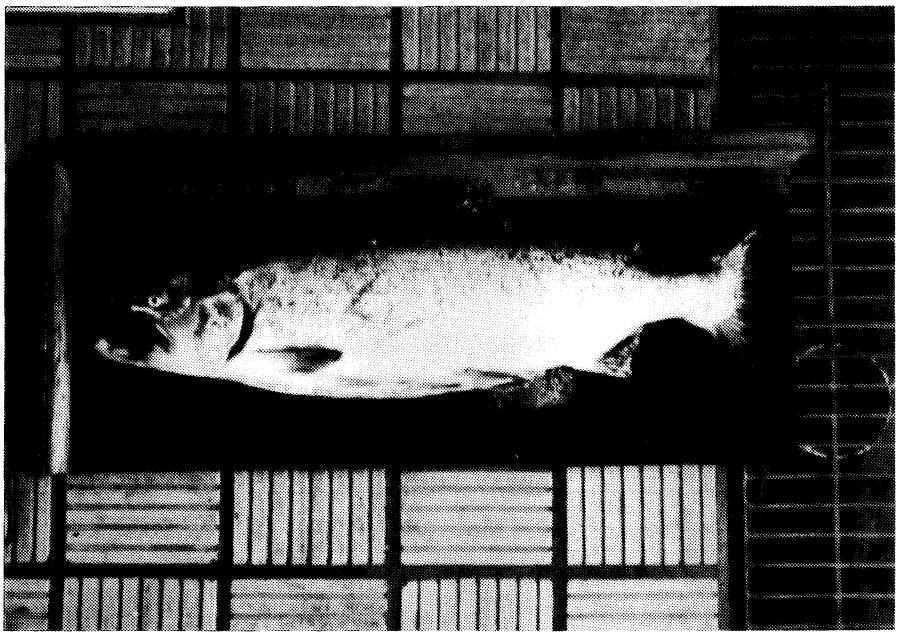
表１　大戸瀬前沖で漁獲されたサクラマスの形質測定結果

	長さ（mm）		重さ（g）		数
尾叉長	666	体重	3,700	脊椎骨数	63
標準体長	646	生殖腺重量	25	側線鱗数	134
				鰓耙数	16
				幽門垂数	43
				鰭条数　背鰭	12
				胸鰭	13
				尻鰭	13

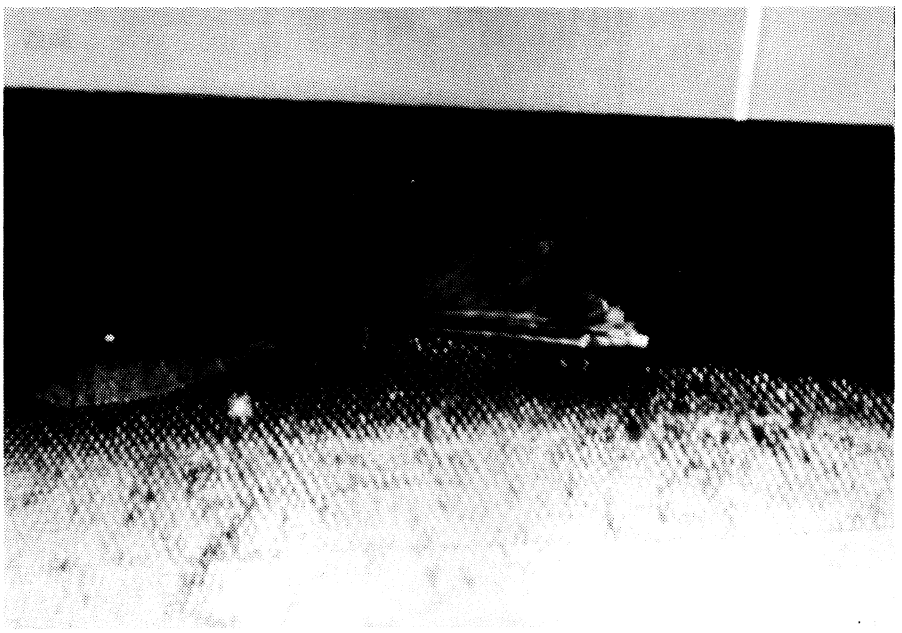
表２　日本海に出現する主なサケ亜科魚類の鰭条数

種　名	背鰭(総鰭条数)	背鰭(主鰭条数)	臀鰭(総鰭条数)	臀鰭(主鰭条数)	胸鰭	腹鰭
サケ	11—16	10—14	14—18	13—17	14—17	10—12
カラフトマス	12—18	10—15	16—19	13—19	13—17	11—12
ベニザケ	12—17	11—16	15—19	13—18	15—18	11—12
マスノスケ	14—17	10—14	17—20	14—19	15—19	10—13
サクラマス	13—18		13—18		12—17	9—11
ギンザケ	13—15	9—12	15—18	12—17	13—16	10—11
ニジマス		10—12		8—12	11—17	9—10
オショロコマ	13—16	10—12	11—15	9—11	14—16	9—11

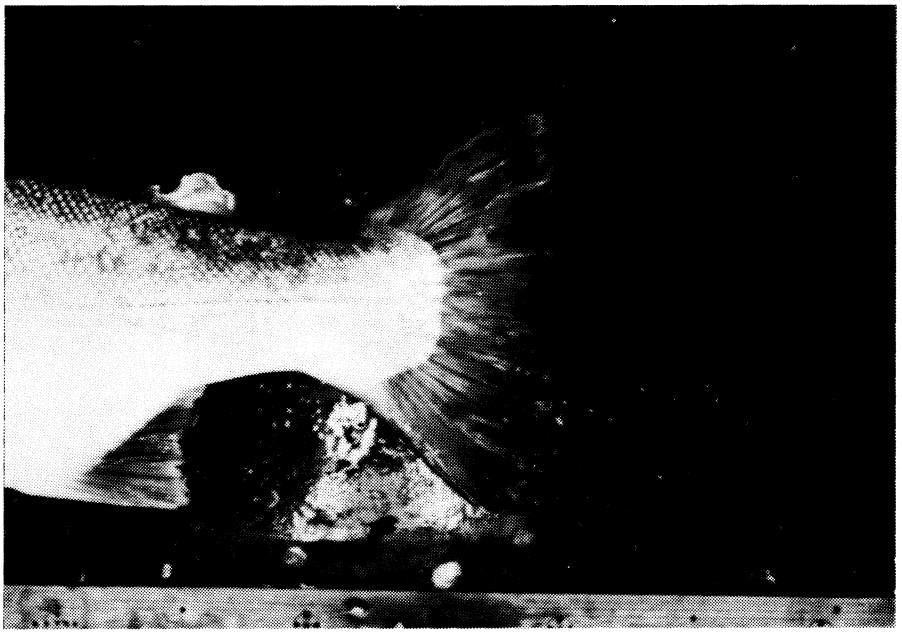
※日本海区水産研究所　連絡ニュースＮｏ346号より抜粋



全　体



背鰭基部



尾鰭基部

調　査　部

水産生物分布調査（No.１・日本海における底棲魚類調査）

十三　邦昭・上原子次男

調　査　目　的

本県日本海沿岸域における底棲魚類の分布生態を把握し、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う。

調　査　方　法

１．調査期間　平成元年４～５月，11月～平成２年３月

２．調査海域　青森県日本海（大戸瀬以北～権現沖）

３．調　査　船　青鵬丸（56トン、D250馬力）

４．調査項目

(1) 資源分布調査

１そうびきかけまわしによる底曳網漁具を使用して、操業ごとに魚種別漁獲量を全数調査した。

(2) 魚体調査

主要魚種について多項目調査を実施した。

(3) 網目試験

底びき網魚捕部に内網を装着し、内網には２寸目（内径55㎜）、2.5寸目（内径72㎜）、外網には１寸１分（内径29㎜）を使用して調査を実施した。

調　査　結　果

１．資源分布調査

操業日数は平成元年４～５月、11～12月および、平成２年１～３月の間の延41日で、曳網回数は139回（有効曳網回数136回）であった。

漁獲された魚種は、付表（24種）および、表１の混獲生物（54種）を合わせて81種類で、総漁獲量は9,364kg、一曳網当り漁獲量は69kgで昨年の約１／２程度であった。

漁獲された魚種の中で最も多かったのは、昨年同様ホッケの3.9トン（41.8%）で、次いでマダラの1.4トン（15.3%）、スケトウダラの1.4トン（15.3%）、アブラツノザメの1.1トン（11.4%）、タコ類の0.8トン（9.0%）の順で、上位５種の組成は昨年と殆んど変わらず他は１%にも満たなかった。

また、主要魚種の水深別分布状況は、表２に示したとおりで、ヒラメ、マガレイ、マコガレイ、マダイなどは、水深150m以浅の比較的浅所で漁獲されているが、アブラツノザメ、マダラ、スケトウダラ、ハタハタ、アカガレイなどは水深150m以深の比較的深所で漁獲され、ホッケは広

範囲に分布しているという状況で、前年同様の分布状況であった。

2．魚体調査

(1) マガレイ

時期的に全長範囲およびモードが異なるが、年間では全長８～26cmの範囲で11～13cmにモードがあり、昨年とはあまり変わりがないが、昭和40年代、50年代当時より、かなり小型化している。胃内容物は例年同様多毛類が主体であった（図１－１、図２－１）。

(2) マコガレイ

全長範囲は９～30cmで20～22cmにモードがあり、マガレイ同様、昭和40年代、50年代当時よりかなり小型化している。胃内容物は例年と変わらず多毛類が主体であった（図１－２、図２－２）。

(3) アサバカレイ

全長15～32cm、モードは27cmで、４月は殆んどが雌で半数が熟度指数10以上で37が最大であった。胃内容物は殆んど多毛類であった（図１－３、図２－３）。

(4) マ ダ イ

全長６～20cm、モードは９cmに認められ、殆ど幼魚主体であった（図１－４、図２－４）。

(5) スケトウダラ

体長は４月23～38cm、モードは32cm、５月は29～40cm、モードは33cmにあり、未熟で産卵後のものであった（図１－５）。

(6) ホ ッ ケ

４月に全長22～36cm、モードは29cmに認められ、未熟個体が殆どであった。（図１－６）。

(7) ハタハタ

体長は11月に13～20cm、モードは14cm、12月11～22cm、モードは17cmで昨年よりやや小型であった。熟度指数（生殖腺重量／全重量×10^2）は11月雄では平均15.0（9.1～16.2）、雌では平均9.1（3.2～14.7）、12月雄では平均9.2（4.1～13.2）、雌では平均27.4（14.5～48.8）であった。

3．網 目 試 験

資源管理漁業化手法開発試験（網目試験）を参照願いたい。

表1　その他の混獲生物

分　類	種　名
魚　類	チダイ、アイカジカ、ニジカジカ、ケムシカジカ、キンカジカ、イシダイ、アラ、イシナギ、ガンゾウヒラメ、ウナギガジ、ガンギエイ、ウマズラハギ、アブオコゼ ハオコゼ、タナカゲンゲ、ノロゲンゲ、ヒメジ、シロギス、ネズッポ、アジ、エゾメバル、ハツメ、ササウシノシタ、オニカサゴ、エゾクサウオ、マトウダイ、アカアマダイ、テンジクダイ、クラカケトラギス、ミシマオコゼ、カワハギ、オニカジカ、サブロウ、クサフグ、マアナゴ、ツボダイ、イッテンアカタチ、ギンアナゴ、カタクチイワシ、ハッカク、マイワシ、アカエイ、クロソイ、アミメハギ、シログチ
軟体動物	コウイカ、ミミイカ、ミズダコ、ヤナギダコ、イイダコ、マダコ、テナガダコ
棘皮動物	フジナマコ
節足動物	トヤマエビ、キッコクアカエビ、シャコ、ケガニ

表2　主要魚種の水深別漁獲状況（　　）は一曳網当り　　単位：kg

水深 / 魚種	51～100 m	101～150	151～200	201～250	251～300	301～330	計
調査回数	14	7	33	7	73	2	136
アブラツノザメ		4.9 (0.7)	861.6 (26.1)	25.0 (3.6)	176.0 (2.4)		1,067.5 (7.8)
マダラ			186.0 (5.6)	117.0 (16.7)	1,117.5 (15.3)	13.0 (6.5)	1,433.5 (10.5)
スケトウダラ	0.7 (0.1)		9.0 (0.3)	96.0 (13.7)	1,309.7 (17.9)	2.0 (1.0)	1,417.4 (10.4)
ホッケ	106.5 (7.6)	130.8 (18.7)	3,030.7 (91.8)	113.0 (16.1)	535.3 (7.3)	1.0 (0.5)	3,917.3 (28.8)
ハタハタ			0.2 (0)	4.7 (0.7)	82.4 (1.1)		87.3 (0.6)
ヒラメ	3.5 (0.3)						3.5 (0)
マガレイ	5.2 (0.4)	4.9 (0.7)	1.7 (0)				11.8 (0.1)
アコガレイ	15.2 (1.1)	1.6 (0.2)					16.8 (0.1)
アカガレイ	1.0 (0.1)		10.7 (0.3)	3.0 (0.4)	48.2 (0.7)		62.9 (0.5)
アサバガレイ	7.4 (0.5)	2.1 (0.3)	8.8 (0.3)		12.7 (0.2)		31.0 (0.2)
マダイ	18.6 (1.3)						18.6 (0.1)

付表　平成元年度底びき網魚種別漁獲量

操業月日		4月11日	4、13	4、14	4、19	4、21	4、26	4、27	5、8	5、9	5、11	11、8	11、9	11、15	11、16	11、17
操業回数		2	2	1	4（3）	4	5（4）	4	2	2	4	4	4	4	4	3
漁場	N	40°54′～40°56′	40°54′～40°56′	40°59′	40°51′～40°58′	40°46′～40°54′	40°53′～40°56′	40°51′～40°57′	40°57′	40°51′～40°55′	40°53′～40°57′	40°51′～40°57′	40°50′～40°54′	40°51′～40°55′	40°51′～40°57′	40°51′～40°53′
	E	140°02′～140°30′	140°06′～140°40′	139°57′	140°02′～140°12′	140°31′～140°54′	140°3′～140°35′	140°01′～140°12′	140°05′～140°17′	140°02′～140°04′	140°01′～140°11′	140°00′～140°11′	140°00′～140°04′	139°58′～140°12′	140°01′～140°11′	140°00′～140°04′
水深（m）		92～165	137～280	100	100～263	172～255	106～265	65～233	86～270	155～282	100～280	80～265	180～265	91～275	68～180	176～270
トラザメ					0.6			1.5	2.1		0.5			18.6		
ホシザメ																
アブラツノザメ							157.0						9.6			
アカムツ			0.1								0.1					
マダイ				4.1				0.5	0.1			2.5		0.5	1.3	
ニギス				0.4	0.8						0.9	1.0	1.0			23.0
ハタハタ			0.2			0.6	1.0					1.5	1.5	1.5		0.8
カナガシラ		0.1						0.4							0.2	
アイナメ		0.2		0.1	0.3			0.2				0.7				
ホッケ		5.2	1.0	19.9	97.6	58.0	230.0	78.8	30.7	50.0	6.0	122.0	112.0	45.0	730.0	80.0
マダラ										3.0						
スケトウダラ			0.9		3.0		116.0	5.0	30.0	179.0	52.0	3.0	13.0	23.0		60.0
ヒラメ		1.4			0.2			0.1								
アカガレイ		10.4	0.7		5.6	6.6	5.0	2.0	3.0	4.0	10.0		0.3	0.3		
ソウハチ		0.4	2.0	0.1				1.0							0.2	0.8
ムシガレイ																
メイタガレイ		0.1										0.2				
アサバガレイ		3.6	2.0	0.2					2.7		0.1	0.8	0.5	1.3	0.5	1.0
マガレイ		0.6		0.3	0.1			0.3	0.3		0.2	1.0			0.7	
マコガレイ		0.1						0.1				4.5		3.7	3.6	
ヤナギムシカレイ		0.1														
ヒレグロ			0.3		12.0	2.0		0.8	3.0	2.0	4.0	0.6	0.3			0.3
ナメダカレイ																
ババガレイ																
ウマズラハギ								0.4				1.9		1.7		
アンコウ															1.0	
ヤリイカ														0.3	1.1	1.5
タコ		1.1		0.4	6.8	5.8	8.0	3.0	3.8	9.6	6.6	101.4	42.6	22.0	67.4	77.0
その他		9.6	0.2	13.3	7.7			5.6	15.0		5.0	3.5	4.9	5.1	40.4	4.0
計		32.9	7.4	38.8	134.7	73.0	517.0	99.7	90.7	247.6	85.4	244.6	185.7	117.3	846.4	248.4

操業月日		11、22	11、27	12、7	12、11	12、14	12、21	12、25	12、26	1、9	1、10	1、12	1、17	1、18	1、24	1、29
操業回数		4	3	4	1	4	2（1）	3	4	3	4	3	3	1	5	4
漁場	N	40°51′～40°54′	40°52′～40°54′	40°51′～40°55′	40°52′	40°51′～40°54′	40°53′	40°54′～40°55′	40°52′～40°54′	40°53′～40°58′	40°51′～52.5′	40°53′～40°54′	40°52′～40°53′	40°522′	40°51′～40°55′	40°00′～41°51.4′
	E	140°01′～140°05′	140°02′～140°09′	140°00′～140°12′	139°59′	140°00′～140°04′	139°59′	140°03′～140°12′	139°57′～140°02′	139°58′～140°01′	139°58′～140°01′	140°01′～140°06′	139°58.5′～139°59′	140°00′	139°59′～140°09′	139°58′～140°02′
水深（m）		130～286	105～274	75～294	181	193～285	186～230	77～285	—	252～287	180～330	270～285	236～265	245	110～282	260～275
トラザメ			3.2					2.5							2.4	
ホシザメ					1.5										2.2	
アブラツノザメ		35.0	35.0	250.0		3.0	8.0				3.0				11.9	3.0
アカムツ															0.4	
マダイ								8.3								
ニギス		1.7	7.3	2.1		70.0	2.0		20.0						1.4	
ハタハタ		0.5		0.2		65.0			0.3	2.2			2.2		2.0	0.2
カナガシラ					0.2				81.0							
アイナメ		0.5		0.1			1.0									
ホッケ		73.0	70.0	15.0	0.7	88.0	70.0	1.8		1.0	73.5	14.0	27.0	3.0	175.8	13.0
マダラ			1.0	1.0		3.0		2.0	14.5	40.0	40.0	110.0	70.0	67.0	52.0	302.0
スケトウダラ		18.0	0.5	20.5				3.0	53.0	30.3	26.0	130.0	60.0	10.0	55.0	5.0
ヒラメ								0.5								
アカガレイ				0.3					0.2			0.2				1.0
ソウハチ						0.1										
ムシガレイ																
メイタガレイ																
アサバガレイ		1.2	0.9	3.6		4.3	1.0	1.0	1.7	0.2						
マガレイ		1.7	1.6					0.4							1.6	
マコガレイ			1.6	0.2				0.9								
ヤナギムシカレイ																
ヒレグロ			0.2	1.3		0.7						0.3	0.2		0.6	
ナメダカレイ																
ババガレイ																
ウマズラハギ																
アンコウ																
ヤリイカ		1.8	3.6		0.9	0.5	0.3		0.8		1.0				2.1	
タコ		58.0	27.7	45.2		45.0	17.5	2.7	24.0	22.0	1.2	19.0	6.2		55.5	31.0
その他		6.7	14.8	0.7	1.0	1.0		8.2	1.0	0.2		0.2	2.0		38.8	0.2
計		198.1	167.4	3.1	4.3	280.6	99.8	31.3	196.5	95.9	144.7	273.7	167.6	80.0	401.7	355.4

操業月日		1、30	2、1	2、2	2、5	2、8	2、9	2、14	2、15	2、16	2、22	3、15	計41日			
操業回数		4	5	4	3	5	3	4	5	4	4	1	139 (136)	漁獲		
漁場	N	40°52′～40°54′	40°51′～40°52′	40°51′～40°52′	40°53′～40°56′	40°51′～40°51′	40°51′～40°58′	40°51′～40°52′	40°53′～40°57′	40°53′～40°54′	40°52′～40°52′	40°52′		組成		
	E	139°58′～140°00′	140°04′～140°08′	139°59′～140°00′	139°58′～140°12′	140°00′～140°02′	139°53′～140°02′	139°58′～140°01′	140°01′～140°17′	139°59′～140°01′	140°00′～140°02′	140°14′		%		
水深 (m)		176～270	267～315	172～275	70～300	180～195	180～275	190～295	55～280	255～285	260～290	60				
トラザメ					3.7				0.3				35.4	0.4		
ホシザメ				2.0				3.0					8.7	0.1		
アブラツノザメ		12.0	6.0	141.0		113.0	114.0	53.0	81.0	32.0			1,067.5	11.4		
アカムツ													0.6	—		
マダイ					1.2							0.1	18.6	0.2		
ニギス													131.6	1.4		
ハタハタ								1.7	3.0	1.7	1.2		87.3	0.9		
カナガシラ					0.3								1.2	—		
アイナメ					1.2				0.1			0.5	4.9	0.1		
ホッケ		62.8	2.0	143.0	3.0	28.0	62.0	1,203.0	28.0	12.0		0.5	3,917.3	41.8		
マダラ		5.0	80.0	12.0	5.0	179.0	4.0	51.0	150.0	120.0	122.0		1,433.5	15.3		
スケトウダラ		14.0	4.0	159.0	3.0	9.0	70.0	90.0	70.2	38.0	64.0		1,417.4	15.1		
ヒラメ					0.2				1.0			0.1	3.5	—		
アカガレイ				0.5	0.3		1.0	2.0	3.2	1.8	4.5		62.9	0.7		
ソウハチ													4.6	—		
ムシガレイ																
メイタガレイ													0.3	—		
アサバガレイ				1.0		0.7	1.7	1.0					31.0	0.3		
マガレイ					1.2							1.8	11.8	0.1		
マコガレイ					1.2							0.9	16.8	0.2		
ヤナギムシカレイ													0.1	—		
ヒレグロ			0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	0.8	4.0	1.2	0.8		37.8	0.4		
ナメダカレイ																
ババガレイ																
ウマズラハギ													4.0	—		
アンコウ													1.0	—		
ヤリイカ		0.5		1.0									15.4	0.2		
タコ		2.0	22.0	8.4	0.7		5.0	13.0	20.9	47.0	16.0	0.1	845.6	9.0		
その他			0.3		4.4			0.7	4.3	1.8	0.7	4.2	205.5	2.2		
計		96.3	114.6	468.4	25.6	330.1	258.7	1,419.2	366.0	255.5	209.2	8.2	9,364.3			

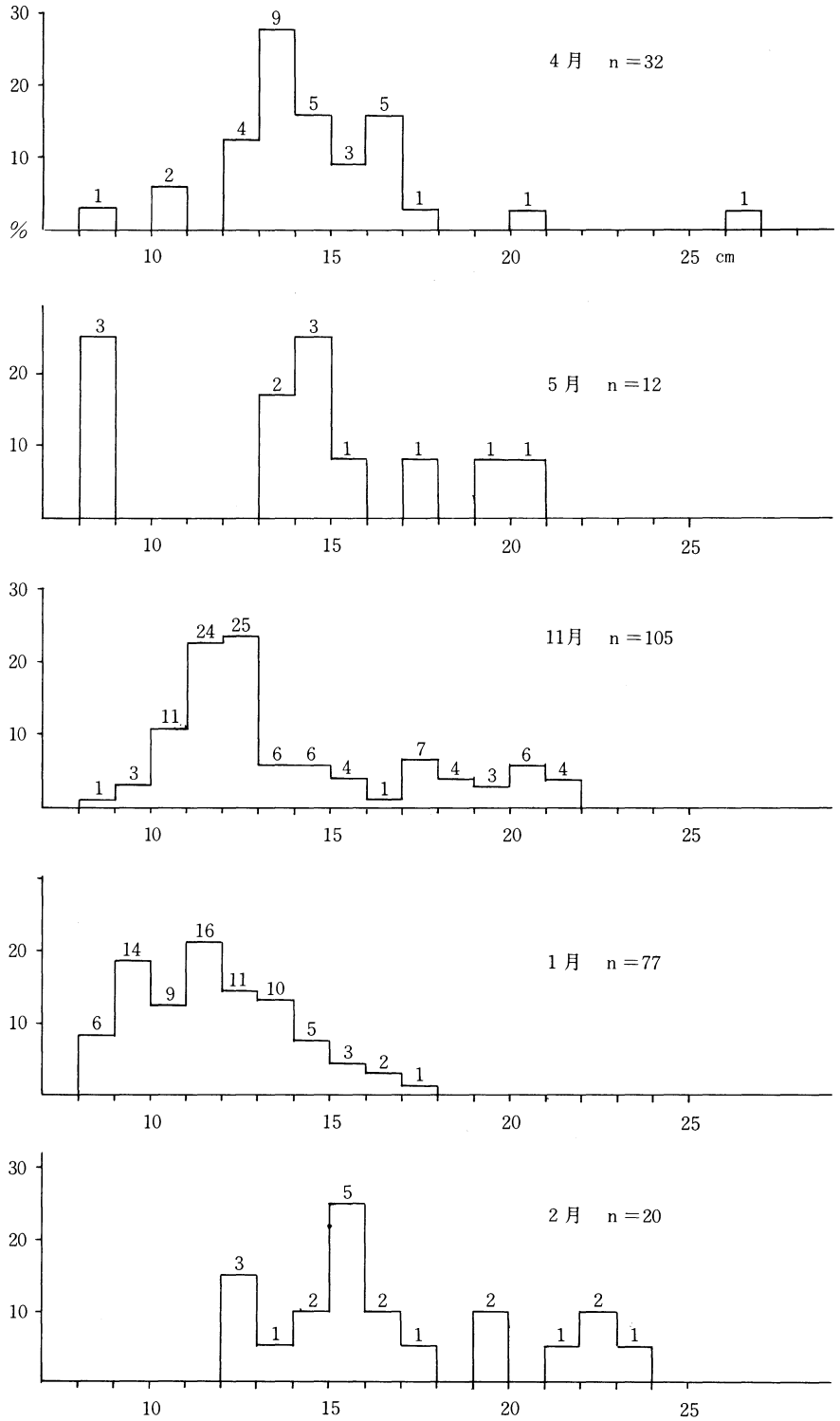


図１－１　マガレイ全長組成

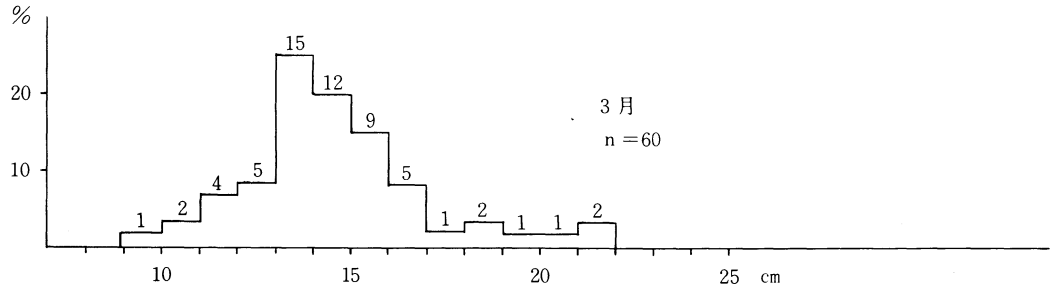


図１－１　マガレイ全長組成

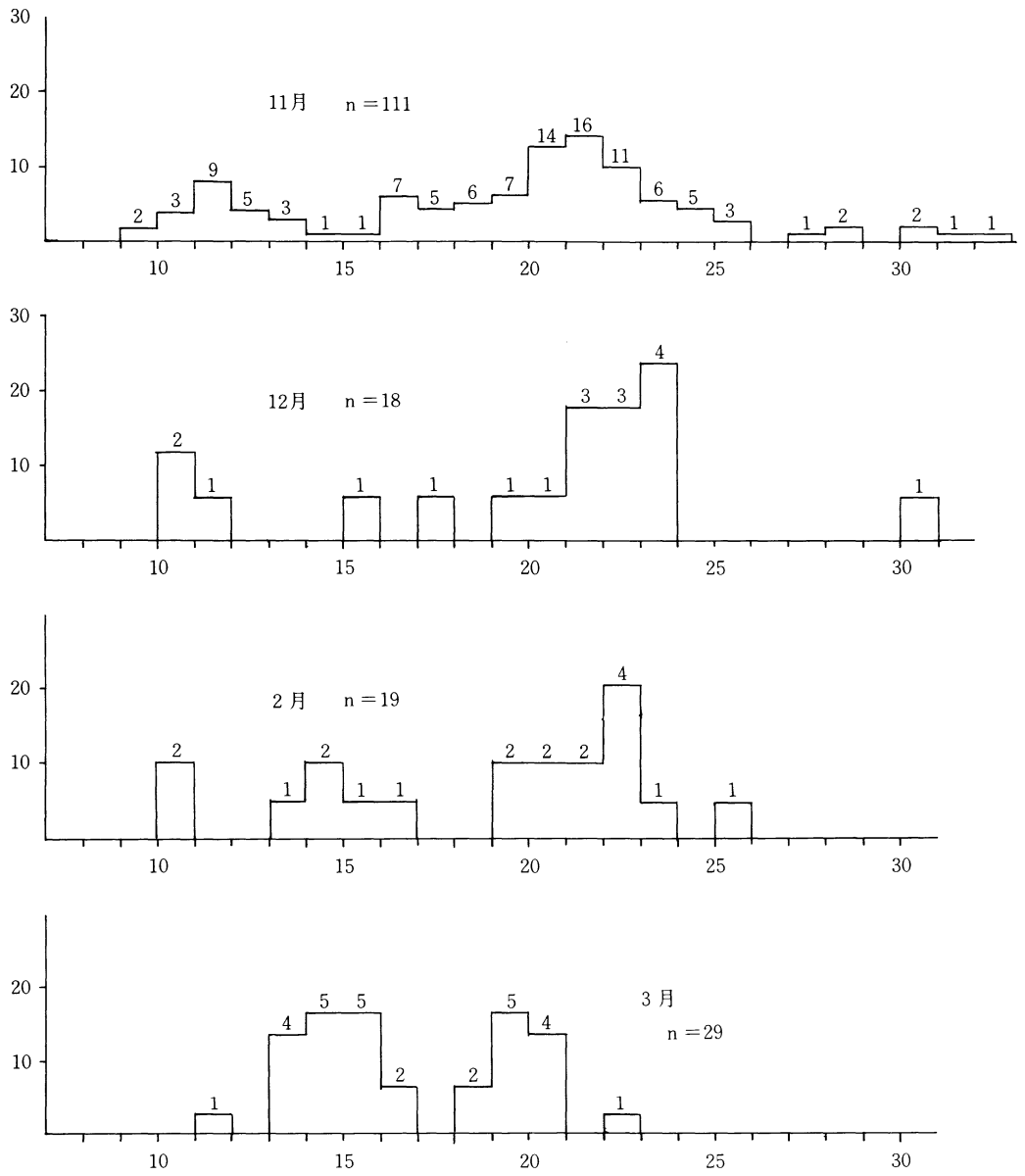


図１－２　マコガレイ全長組成

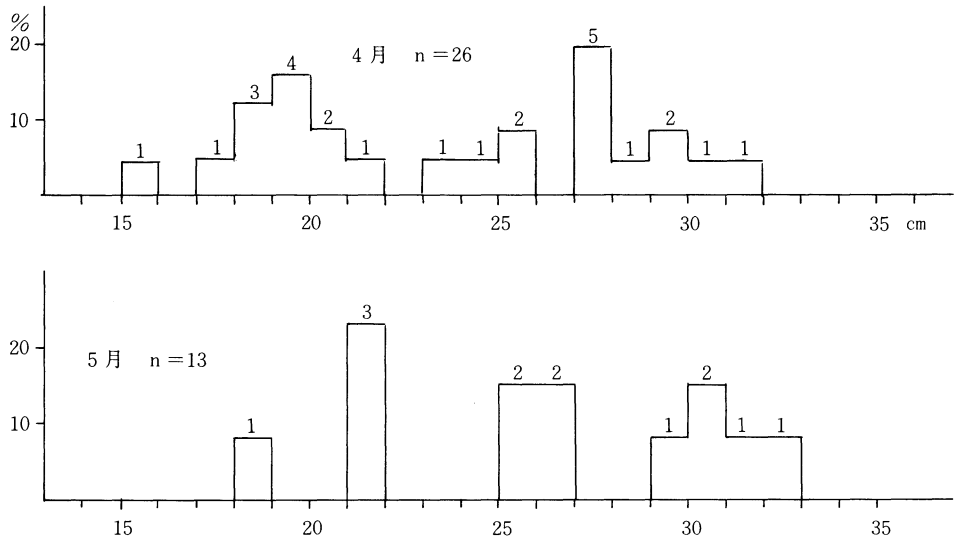
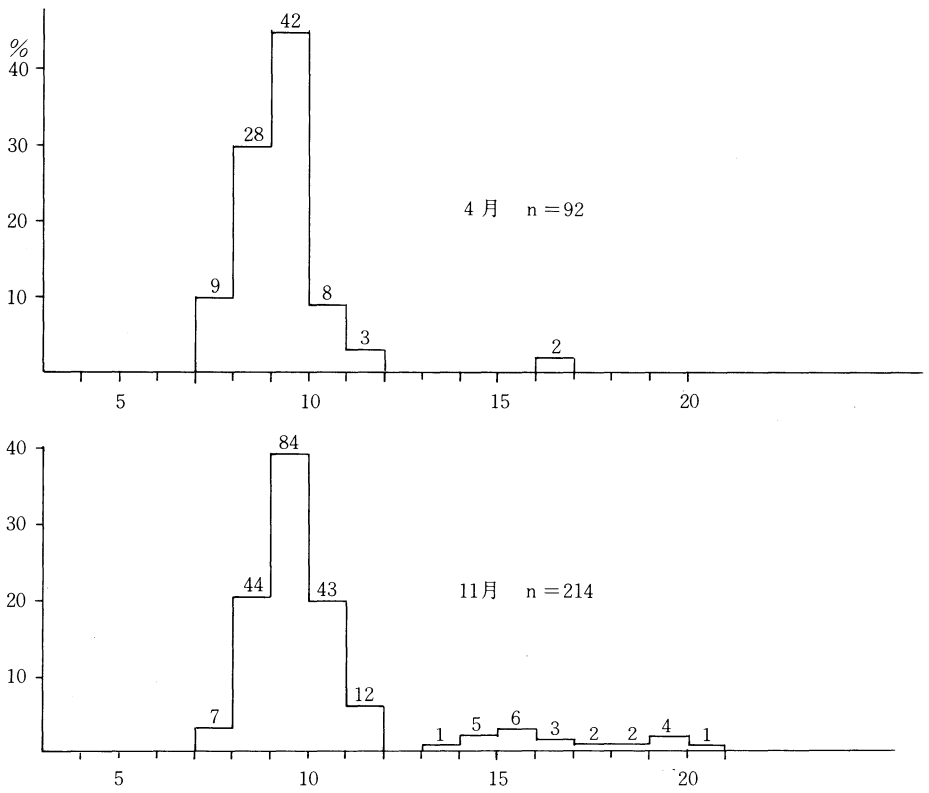


図１－３　アサバガレイ全長組成



マダイ全長組成

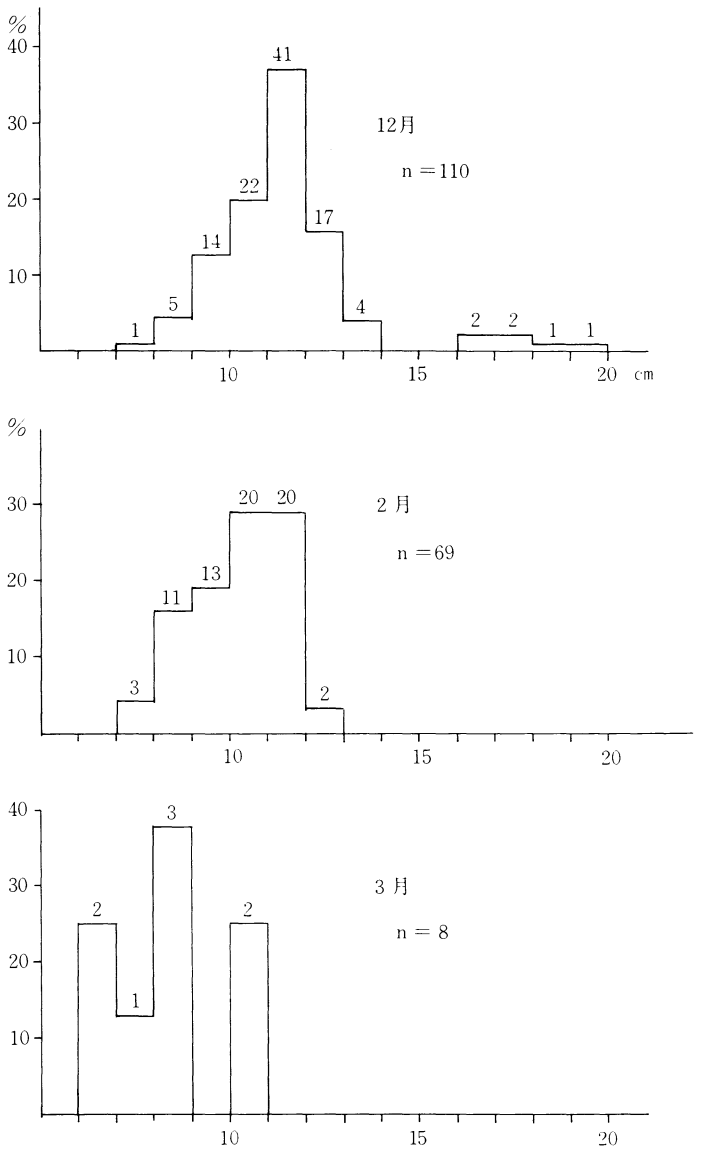

%
40
30
20
10
41
22
17
14
5
4
1
2
2
1
1
10
15
20
cm
12月
n＝110
%
30
20
10
20
20
13
11
3
2
10
15
20
2月
n＝69
40
30
20
10
3
2
2
1
10
15
20
3月
n＝8

図１－４　マダイ全長組成

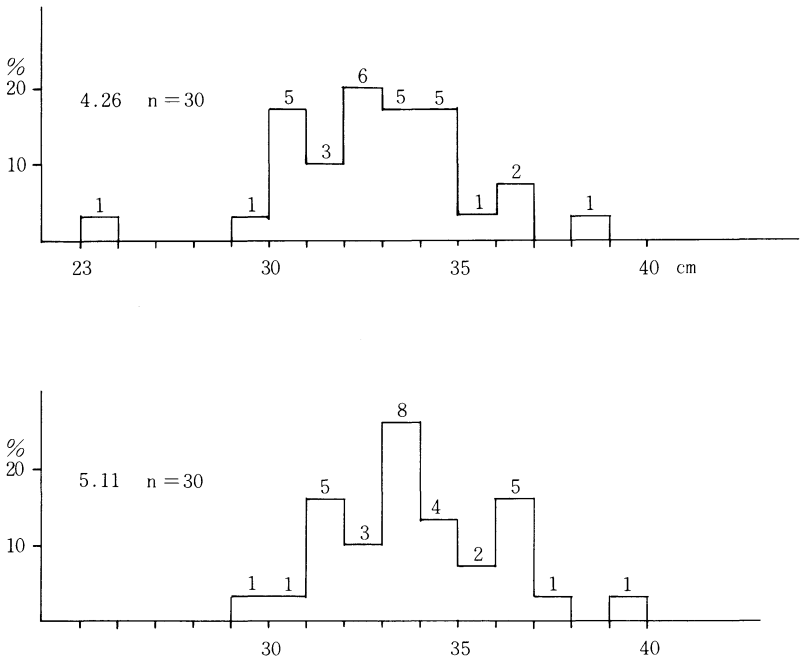


図１－５　スケトウタラ体長組成

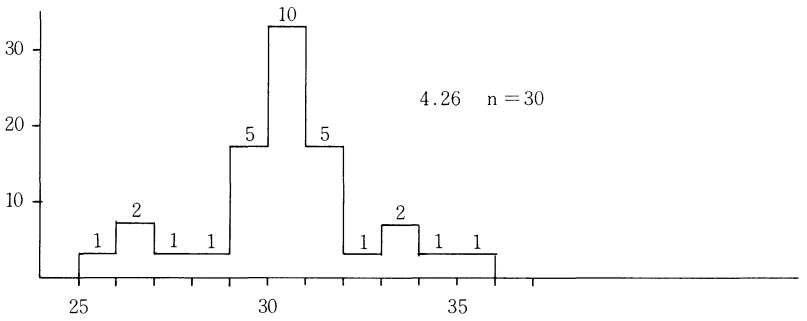


図１－６　ホッケ全長組成

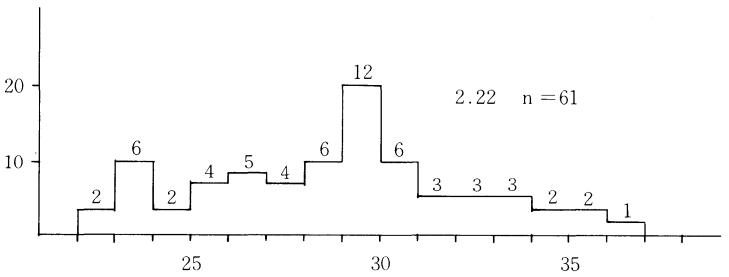


図１－７　アカガレイ全長組成

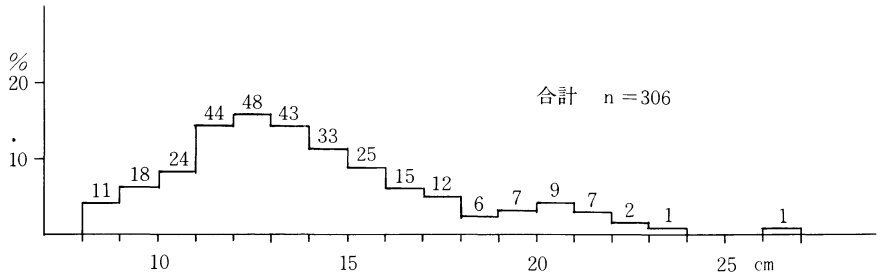


図２－１　マガレイ全長組成

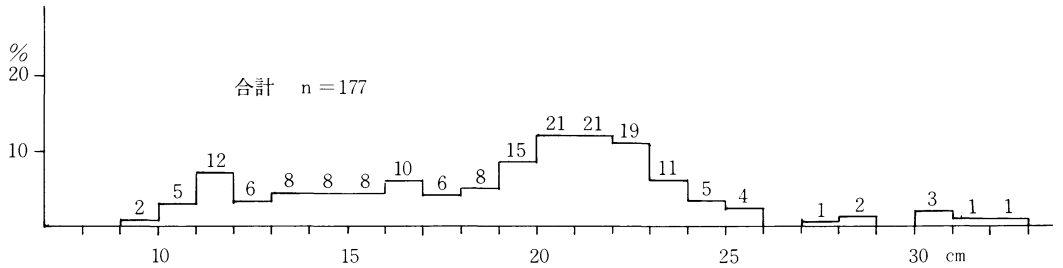


図２－２　マコガレイ全長組成

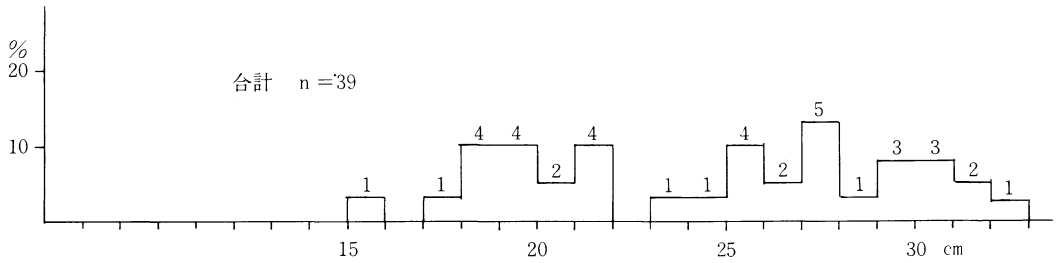


図２－３　アサバガレイ全長組成

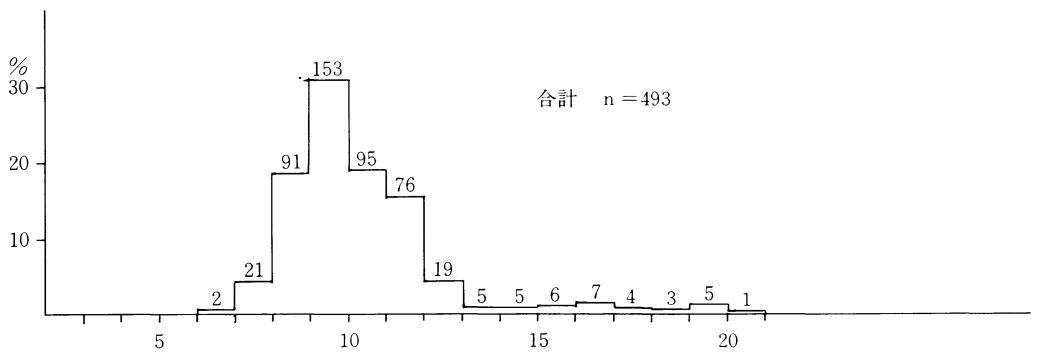


図２－４　マダイ全長組成

水産生物分布調査（No.２ハタハタに関する調査）

十三　邦昭

日　本　海

１．稚　　魚

平成元年５月８日朝方、鰺ヶ沢町中村川（河口から約500m上流までの間）において、シロウオ採捕用抄網でハタハタ稚魚が採集された。

37ヶ統のうち約20ヶ統に入網し、２日間で小型のバケツに５杯採捕した人もあるといわれ、全体では数万尾程度の採捕があったものと推定される。当日の沿岸水温は水試の地先では13.2度であった。

魚体は全長3.9～4.7cm、平均4.3cm、体長3.4～4.1cm、平均3.7cm、体重0.44～0.78ｇ、平均0.6ｇであった。

過去においてこのような現象は見られたことがないと伝えられるが、今後シロウオ抄網に特に注目していかなければならない。

２．成　　魚

沖合では底曳網、沿岸では刺網、小型定置網に漁獲されるが、沖合では索餌群、沿岸では産卵接岸群が漁獲対象となっている。

昭和52年以降の底曳網によるハタハタ漁獲量は図１に示したとおりで平成元年は深浦地区では2.1トンでここ５～６年をやや上回った程度であったが、鰺ヶ沢地区では9.4トンで昭和52年以降の不漁年の中では52年に次いで多かった。時期的には例年同様11～12月に多く、11～12月だけで全漁獲量の90%程度を占めている。

魚体は11月体長13～20cm、モード14cm、12月11～22cm、モード17cmで昨年よりはやや小型であった。熟度指数（生殖腺重量／全重量×100）は11月雄では平均15.0（9.1～16.2）、雌では平均9.1（3.2～14.7）、12月雄では平均9.2（4.1～13.2）、雌では平均27.4（14.5～48.8）で　あった。

一方、沿岸での産卵接岸群は鰺ヶ沢地先では12月14日に初漁があり、昨年より６日遅く、不漁年の中でも水揚げのあった年の中では、54年、57年に次ぐ遅い初漁であった。このため、漁獲のピークも21日、22日にみられ例年より１週間遅れであった。

12月28日まで漁獲が見られたが、近年では57年に次ぐ遅い終漁であった。

沿岸の漁獲量は図２に示したとおりで、平成元年は4.1トンで、52年以降では低水準ながらも比較的多い年で昨年の約２倍であった。

魚体は体長12～23cm、モード17～18cmに認められた。

また、県南部の大間越、岩崎地区では聞き取りによると刺網が数隻操業して漁期間500～600尾漁獲した船もあったと伝えられるが、市場には水揚げが全く見られず昨年を下回った。

沿岸の操業隻数は鰺ヶ沢地区では小建網５ヶ統、刺網30隻で、小建網は昨年より２ヶ統少なか

った。

漁獲金額は沿岸では531万円で昨年の351万円を180万円程上回った。

単価は雌雄込みで平均1,291円で昨年より526円安値であった。

また、底曳網による漁獲金額は鯵ヶ沢地区では1,780万円で単価はkg当り1,904円、深浦地区では336万円で単価1,590円であった。

太　平　洋

平成元年6月27日北緯40度52分・東経141度33分（高瀬川東方沖水深160～190m）海域で小型底曳網によりハタハタが12尾漁獲された。

体長13.2～18.7cmの範囲でモードは14cmであった。生殖巣は雄で1.7g未満、雌では1.1g未満ですべて未熟であった。

胃内容物は殆ど魚類でタラ類の稚魚も見られた。

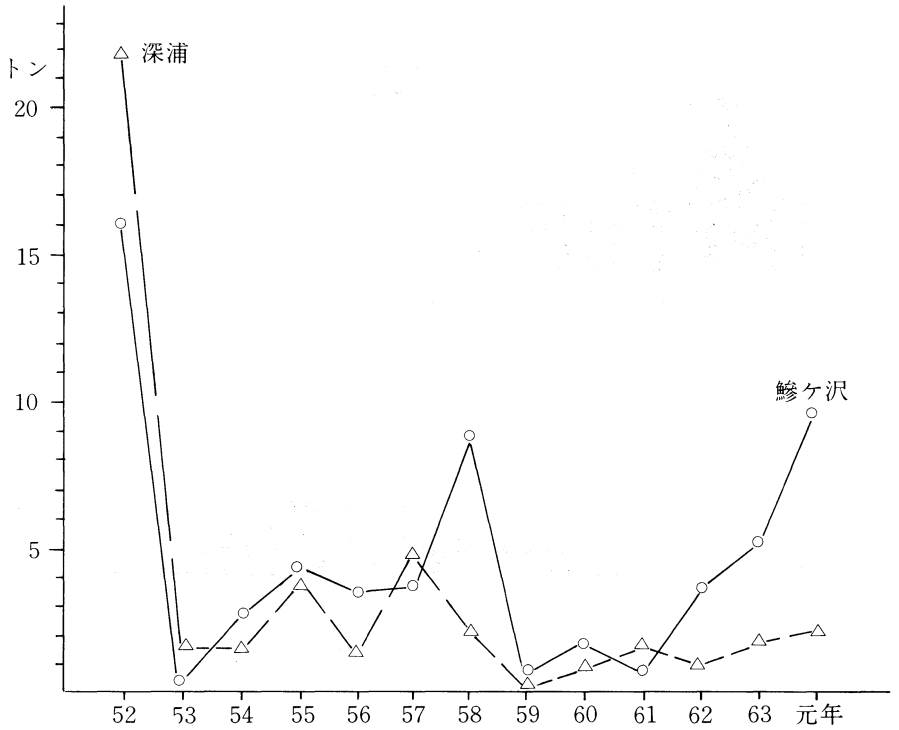


図1　沖合における漁獲量（底曳網）

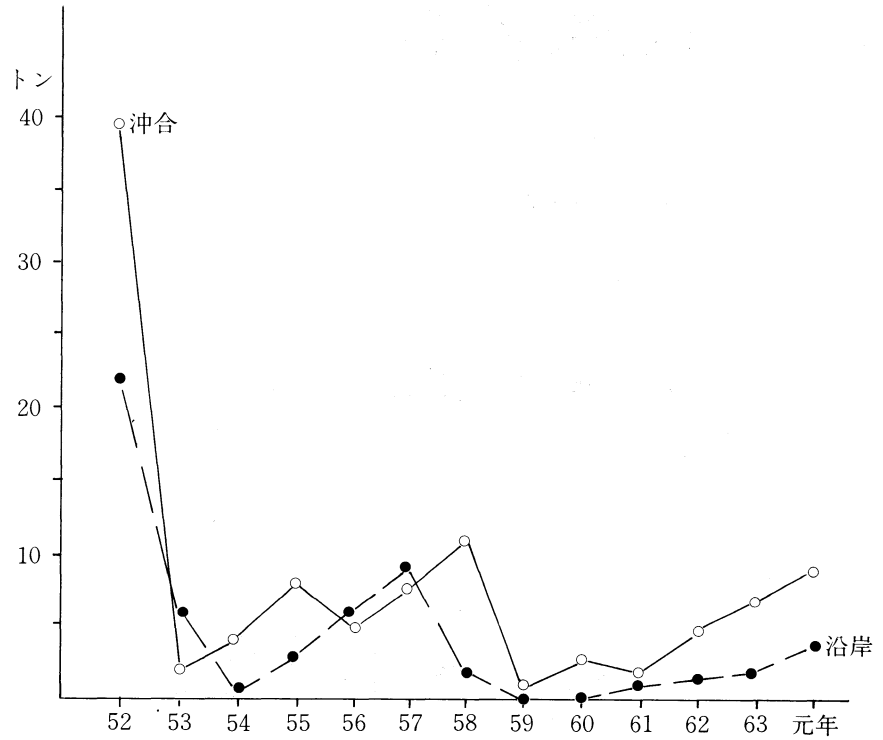


図2　沿岸・沖合漁獲量

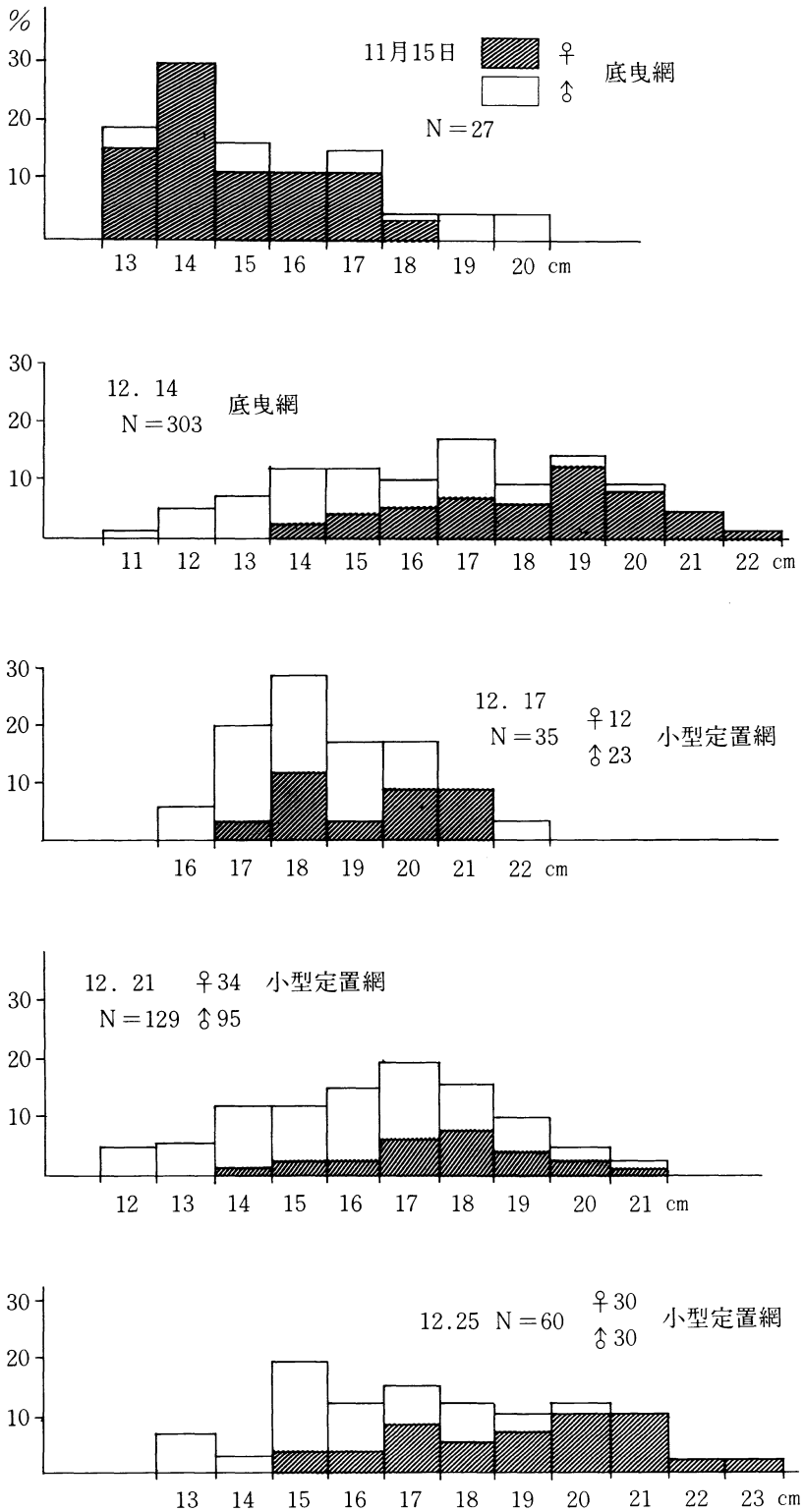

%
30
20
10
11月15日
♀
♂
底曳網
N＝27
13 14 15 16 17 18 19 20 cm
12．14
N＝303
底曳網
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 cm
12．17
N＝35
♀12
♂23
小型定置網
16 17 18 19 20 21 22 cm
12．21
♀34
小型定置網
N＝129 ♂95
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 cm
12.25 N＝60
♀30
♂30
小型定置網
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 cm

図 3　ハタハタ体長組成

イカナゴ資源・生態調査

田村　亘・黄金崎栄一[1)]・藤田　修央・青鵬丸職員

調　査　目　的

本県沿岸漁業の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資料を得る。

調　査　内　容

1．調査海域

日本海～津軽海峡～むつ湾

2．調　査　船

試験船　青鵬丸（56トン，D－250馬力）

3．調査項目及び方法

(1) 統計調査

平成元年のイカナゴの漁獲状況を主要漁協の水揚台帳から調べた。

また、県統計により市町村別漁獲量の推移（昭和34年～平成元年）を調べた。

(2) 標本船調査

平成元年度のイカナゴ（コウナゴ）漁の操業状況及びイカナゴの体長推移を把握するため、本県沿岸でイカナゴ漁を営んでいる漁業者15名に対して、漁期間中の操業状況の記録およびサンプリングを依頼した。

(3) 稚仔分布調査

漁期間におけるイカナゴ稚仔の発生および分布状況を調査するため、試験船による稚魚ネット10分曳を行なった。

用いた稚魚ネットは、目合全体がＧＧ54のものを使用した。

曳網水深は、水面下５ｍ層および25ｍ層で、曳網時の船速は１～２ノットであった。

得られたサンプルは、体長を測定し、さらに卵黄の有無を調べた。また、本調査と併せて水温および塩分の測定を行なった（サリノメータ使用）。

(4) 成魚分布調査

東通村白糠地区で桁網（網口幅1.07ｍ、目合ナイロンラッセル22節）を用い分布調査を行った。

＊1　現在青森県むつ地方水産業改良普及所勤務

調　査　結　果

1．統計調査および標本船調査

主要漁協の日別漁獲量を表１に、市町村別漁獲量を表２に示した。

今期のイカナゴ漁獲量は583トンと昨年に比べ約５％減で、最盛時（昭和48年）に比べると僅か4.2%に過ぎず、昭和59年以降漁獲量の上昇がみられているが、そのレベルはまだ低位である。

地域別では、例年同様津軽海峡西口の今別町、太平洋の六ヶ所村、東通村で好漁場が形成され、いずれも100トン以上の水揚げであった。また、日本海の小泊沖では、漁期が他の海域よりもやや早く漁がみられたものの、漁獲量は低調に推移した。

図１～２に標本船で得られたサンプルの平均体長の推移を示した。測定尾数は100尾とし、それに満たないものは全数測定を行なった。

用いた漁法は今別，泊が光力利用敷網、三厩，福浦が小型定置であった。

これを見ると、例年好漁の太平洋白糠・泊地区は、津軽海峡に比べ体長が小型に推移していた。

また、津軽海峡での成長の推移は、例年同様海峡西部は４月中旬からの成長が目立ち、東部は５月に入ってからの成長が目立っていた。

2．稚仔魚分布調査

図３に調査点、図４～７に調査結果を示した。また、付表１～２に操業状況等を示した。

平成元年３月10日から12日に行った調査結果を見ると、採集個体162尾の内95%が水深25mの中層であり、分布域は津軽海峡からむつ湾湾口部に集中していた。採集した稚魚の体長は４～15mmの範囲で出現し、中には卵黄を持った個体がみられた。

同年４月７日から８日に行なった調査結果を見ると、採集個体656尾の内60%が中層で、分布域は３月調査同様津軽海峡からむつ湾湾口部に集中していた。採集した稚魚の体長は４～23mmの範囲で卵黄のあるものは見られなかった。

稚仔魚の分布は昭和61年の調査からほぼ変化がなく、このことは、稚仔魚調査海域に分布するイカナゴは奈良ら[1)]が報告している津軽海峡からむつ湾湾口部が産卵場、むつ湾内が生育場という推論を裏付るものとなっている。

3．成魚分布調査

調査海域を図８にまた測定結果を表３に示した。

成魚調査海域を含む本県太平洋沿岸では稚仔魚の分布も多いことから春期の主要漁獲対象種の１つとされており、成魚・未成魚の分布も考えらている。

一方、本種は水温18℃以上になると夏眠することが知られており、本調査では水温20℃以下になる10月から11月にかけて調査を実施した。調査海域を水深５～30mの底質が砂泥や砂利の混在する場所で行なったところ、計10尾の個体が採集され、測定に供した８尾についてはすべて空胃であり、夏眠していたと考えられた。

本種は、当海域に分布する魚食性魚類にとっても重要な餌料となっており、資源・生態についてより広範囲の調査が必要となろう。

考　　察

本調査開始時の昭和58年から、試験船によって獲られたサンプルは、イカナゴ稚仔だけの測定を行ないその他の稚仔魚についての種の査定は行われていなかった。これらの稚仔魚の中にはイカナゴ同様、本県重要魚種の１つに数えられる種（特にマダラ）も含まれており、その生態も生育場所がイカナゴ稚仔魚と似ている部分があるものと思われる。

本報告では、これらの稚仔魚の同定および測定結果を報告し、さらにその分布についてイカナゴ仔魚分布との相関をみてみたい。

これらの種の同定については当場で行ない、さらにその評価を北海道大学水産学部助教授高橋豊美氏に依頼した。

表４に稚仔魚の査定結果および尾数を示した。

これを見ると、津軽海峡からむつ湾湾口部にかけてマダラ仔魚の分布が多く見られる。これらのマダラ稚仔魚の体長は、３月調査で4.5～22.5㎜、４月調査時で7.7～36.4㎜であった。分布尾数は３月調査で多く、特に昼間の調査だったためか、水面下25m以下に多く分布していた。

このような分布は、イカナゴ稚仔魚の分布とかなり似ていた。

その他の稚仔魚については、分布および数量にかなりの年変動のあるように思われ、今回の調査ではイカナゴ稚仔魚の分布との関係は考察するに至らなかった。

謝　　辞

本報告を終わるに当り、終始ご指導とご援助をいただいた、北海道大学水産学部助教授高橋豊美氏にお礼を申し上げる。

参　考　文　献

1)　奈良　賢静・小倉大二郎　(1987)　：イカナゴ資源・生態調査、青水試事業報告書、111－130

2)　奈良　賢静　(1985)　：イカナゴ資源・生態調査、青水試事業報告書、98－119

表1　平成元年青森県内主要漁協におけるイカナゴ（コウナゴ）日別漁獲量（水揚台帳）

単位：kg

	日本海	津軽海峡（西部）		陸奥湾	太平洋		
	小泊村	今別町		平館村	東通村		六ヵ所村
	小泊	西	東	平館	尻労	白糠	泊
3／31			6097.2				
4／1		496.0	311.4				
2		344.0	399.6				
3							
4							
5							
6							
7			1393.8				
8							
9							
10		561.0					
11	120.0	251.0					
12	120.0	1067.0		36.0			
13	195.0	563.0		13635.6			
14	15.0	718.0	1857.3	9061.5			
15		1031.0		6859.8	5008.0	3570.0	2992.0
16				802.8	318.0	2380.0	1105.0
17							
18		334.0	31906.4	2993.4			
19		848.0		357.0	817.0	2227.0	1598.0
20		555.0		953.1	412.0	3298.0	2329.0
21		559.0	3442.6	1648.8	350.0	2873.0	1513.0
22				669.6	288.0	4437.0	3842.0
23		751.0		603.0		1989.0	1870.0
24				312.0	663.0	2414.0	2805.0
25							
26		176.0		2438.4			
27				99.0	912.0	3434.0	1020.0
28			1776.9	15.0			
29				1531.8			
30				2025.0	298.0	306.0	833.0
5／1			4045.1	644.4		2635.0	2091.0
2				322.2			
3				48.6			
4				144.0		102.0	
5				1117.8		8772.0	425.0
6				182.6	657.0	3162.0	9588.0
7				86.4		4488.0	5406.0
8					677.0	11951.0	4981.0
9			6162.3			1734.0	13243.0
10				4014.4	937.0		1989.0
11				1555.5	297.0		3791.0
12			2142.9				3179.0
13				271.8			
14	30.0			341.0			
15				4856.0	322.0	7242.0	
16				351.8	291.0	9639.0	9911.0
17	30.0			1759.8		3502.0	7650.0
18				2719.6	51.0	6120.0	5457.0
19			8641.4	795.8		748.0	7395.0
20	45.0			1454.0		2346.0	1360.0
21	15.0			372.0		765.0	1887.0
22	60.0			570.0			
23	165.0		682.7	426.0			1326.0
24	15.0			681.0			476.0
25	75.0			189.0			1156.0
26				1215.0			476.0
27				129.0			1156.0
28				430.5			272.0
29				5310.5			34.0
30			1109.4	5415.0			
31				402.0			833.0
6／1	135.0						
2							
3							
4							
5				133.5			
6			1798.2				
7							
8							
9							

	日本海	津軽海峡（西部）		陸奥湾	太平洋		
	小泊村	今別町		平館村	東通村		六ヵ所村
	小泊	西	東	平館	尻労	白糠	泊
10	45.0			219.0			
11	15.0			132.0			
12	225.0			660.0			
13			1415.3				
14	228.0			675.0			
15	135.0						
16	90.0						
17							
18							
19	45.0						
20							
21			1182.2				
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28			5244.8				
29			1065.6				
30							
7／1							
2							
3			1831.5				
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10			780.9				
	1803.0	8254.0	83287.5	81712.0	12298.0	90134.0	103989.0

表2　青森県におけるイカナゴ漁獲量の経年変動（県統計）

	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
小泊村								9064	10950	38561
市浦村										
車力村										
鰺ヶ沢町	79	95								
深浦町	1544									
岩崎村							1	624		
小計	1623	95	0	0	0	0	1	9688	10950	38561
三厩村	6150	13250	5800	63175	14916		28067	18318		
今別町	23000	92630	257164	1272181	106258	1228829	564612	878195	1433097	2076473
平舘村	887028	546964	535029	1082824	702736	1310971	1514988	811805	1151142	1151142
小計	916178	652844	797993	2418180	823910	2559800	2107667	1708318	2584239	3227707
蟹田町	211700	66600	65000	85650	73100	13000	40590	38500	39320	13890
蓬田村	12800			55000						116903
青森市	8250	1300	12000		200					4801
平内町	420	26000	3800			2240		3328	49833	69241
野辺地町										
横浜町						23253				304449
むつ市	54					170			276	
川内町										
小計	233224	93900	80800	120650	73300	3866	40590	41828	89429	509284
脇野沢村	106416	268259	517425	104776	1257805	5869675	1635735	1734627	2433049	1643759
佐井村	1358195	1838205	1637739	5383463	2636524	3296668	194724	2437765	4073938	2350080
大間村	8199	20349	3363	21352	893	91178	22823	60349	610	1810
風間浦村	22625	3203	17435	60211	10673	7649	273	23684	2815	1978
大畑町	60354	4365								
小計	1555789	2134381	2175962	5569802	3905895	9265170	3613555	4256425	6510412	3997627
東通村	103400	90875	53926	133477	284770	618364	179869	684115	265448	498915
六ヶ所村	381735	312911	106050	378657	352215	742431	500720	831360	598366	568936
三沢市		3690					1800	2200	16300	25450
百石町										390
八戸市	298990	67700	40630	304840	376440	793952	172747	685565	320646	281238
階上町										
小計	784125	475176	200606	816974	1013925	2136747	855136	2203240	1200760	1374929
合計	3490939	3356396	3255561	8925606	5817030	13980380	6616948	8219499	10395790	9148108

単位：kg

53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元
105342	48911 50	26264	1077		12	7361	35372	9281	11101	8102	2678
105342	48961	26264	1077	0	12	7361	35372	9281	11101	8102	2678
180003	87005	3055	3023	114	1222	47	3192	4280	8254		38081
217461	72784	22762	8716	243	29361	5035	89159	27438	161098	16420	124033
282526	44758	12549	8769		44154		33617	205217	110893	233757	66783
679990	204547	38376	19508	357	74737	5082	125968	236935	280245	250177	228897
64240	84080				29510		590	6800			
246764	142013	934	3825		21754		2675				
234740	36270				24762	15	6292				
240075	91550	9557	6991		20671		2511	28690		345	14703
16387	1875				4815						6556
126028	56777				12314		105	16612		3659	316
73792	22610				4564			137			
49395	6810				230						
1051601	442010	10491	10816	0	118620	15	12173	52239	0	4004	21575
659442	269272	13800			1140					2603	
109725	292847	16140	1850	50	36		28465	1411	34046	25170	32671
400	528										
3395	3385	780	2325	150	1690		13185				4336
1525					47		14582				
774487	566032	30720	4175	206	2874	0	56232	1411	34046	27773	37007
112095	99707	44270	46446	21680	82702	14655	196511	154976	116503	165674	123660
255712	179232	41284	121114	49878	71536	5569	64872	65647	117179	140066	122828
22550	20800	15300	8800		220		20	2070	16780	11880	34964
88976	44784	40	133661	28927	14638		181	17716	29199	6244	10950
479333	344523	100894	310021	100485	169096	20224	261584	240409	279661	323864	292402
3090753	1606073	206745	355297	101048	365339	32682	491329	540275	614053	613920	582559

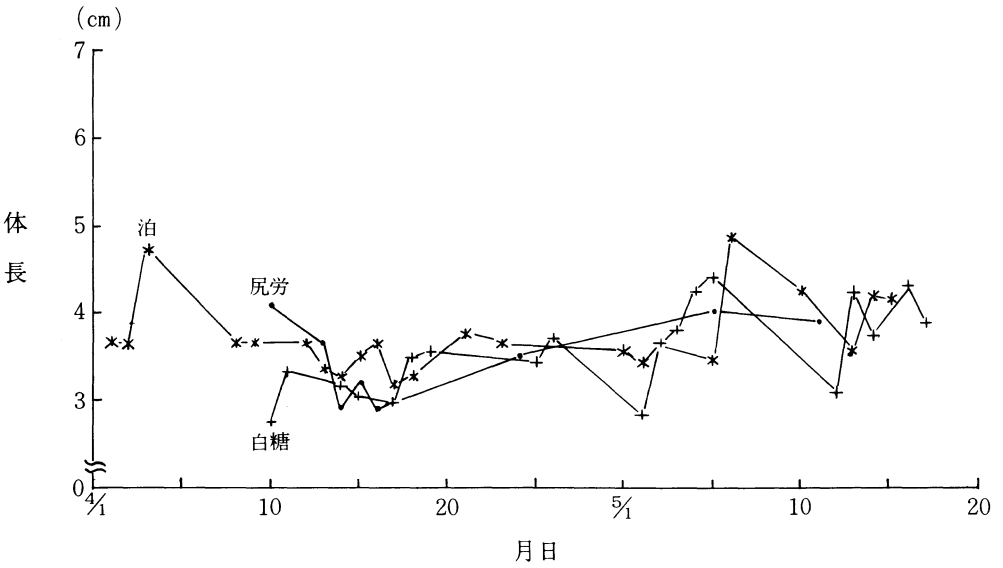


図1　イカナゴ日別平均体長（太平洋）

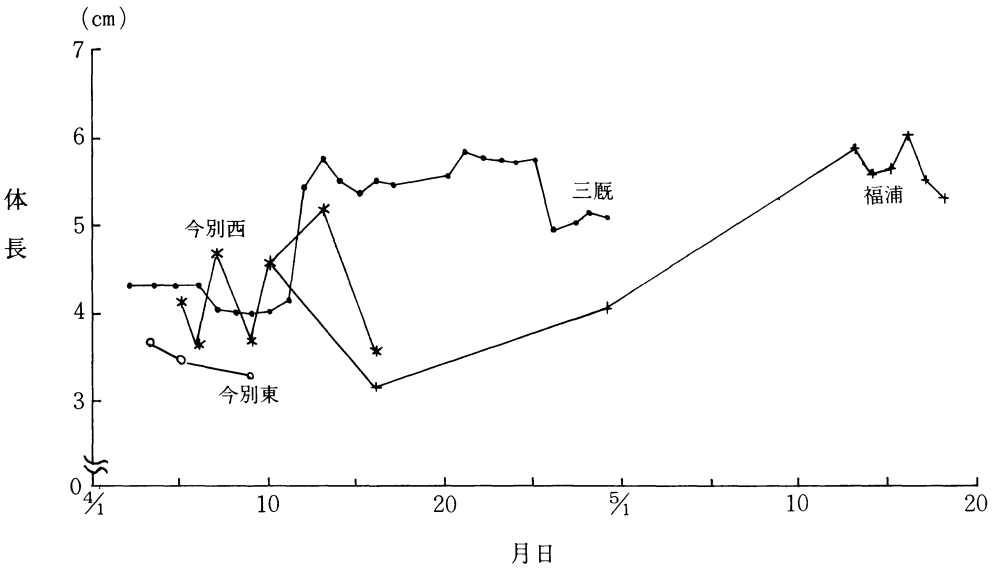


図2　イカナゴ日別平均体長（津軽海峡）

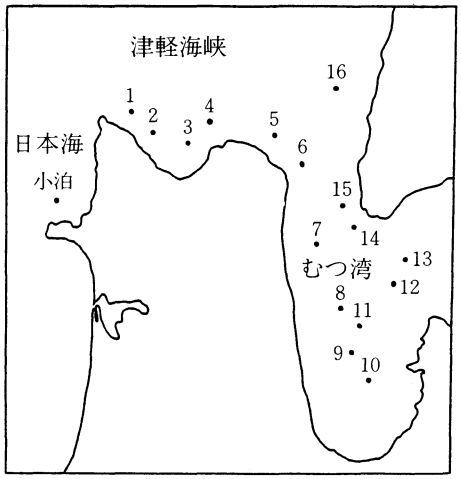


図3　イカナゴ稚仔魚分布調査点(稚魚ネット)
表層：水面下５ｍ
中層：水面下25ｍ
船速１～２ノット
稚魚ネット（ＧＧ54）10分曳

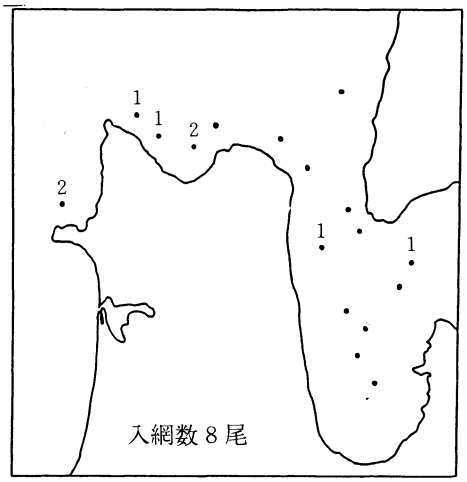


図4　３月調査結果（表層）

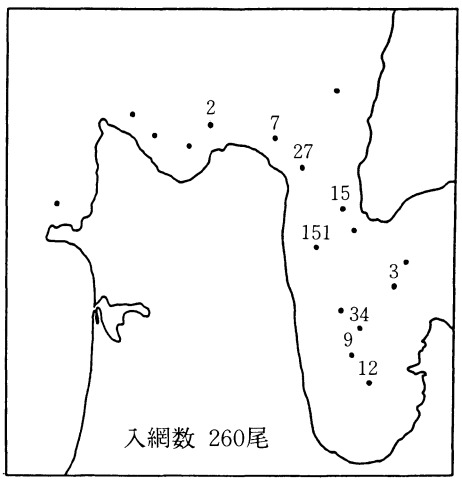


図6　４月調査結果（表層）

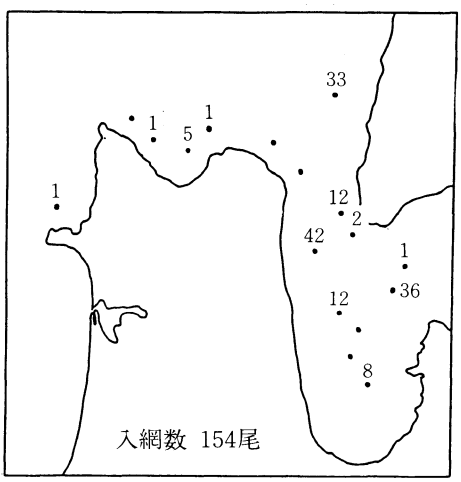


図5　３月調査結果（中層）

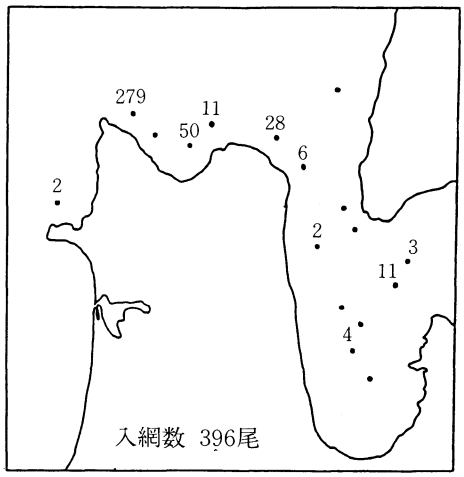


図7　４月調査結果（中層）

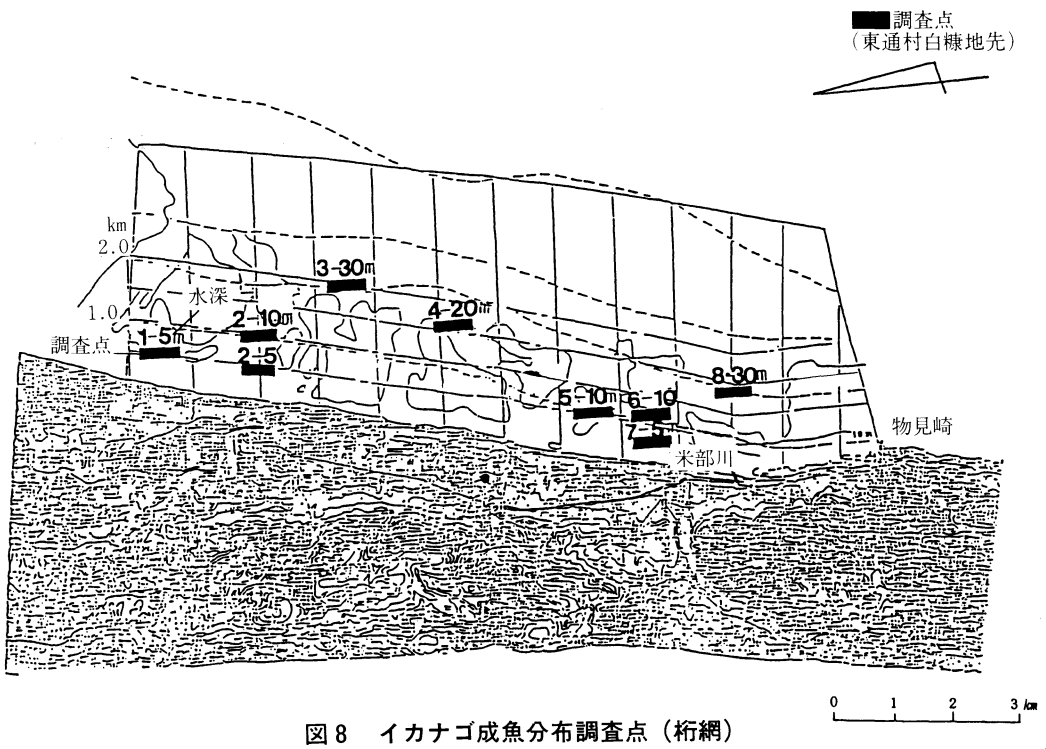


図8　イカナゴ成魚分布調査点（桁網）

表3　イカナゴ多項目測定結果

月　日	St・NO	水深(m)	全長(cm)	尾叉長(cm)	体長(cm)	体重(g)	胃内容物	胃内容重量(g)
平成・10・12	4	5	10.9	10.5	9.9	3.52	空胃	0
〃・10・12	4	5	12.4	11.9	10.1	4.87	空胃	0
〃・10・12	7	5	10.2	9.9	9.3	2.75	空胃	0
〃・10・12	7	5	10.7	10.3	9.7	3.13	空胃	0
〃・10・12	7	5	19.1	18.4	17.4	21.38	空胃	0
〃・10・20	2	10	11.2	11.0	10.3	3.23	空胃	0
〃・10・20	4	6	11.2	10.9	10.2	3.98	空胃	0
〃・10・20	6	5	10.9	10.6	10.0	3.28	空胃	0

表4　稚仔魚査定結果および尾数

（　）は尾数

ST （図3参照）	3　月　調　査		4　月　調　査	
	5m層	25m層	5m層	25m層
小　泊		アイカジカ（1） カレイ目（1） スケトウダラ（8） マダラ（69）		ギンポ亜目（2） マダラ（1）
1		マダラ（2）		ギンポ亜目（1） カジカ亜科（1） スケトウダラ（1） メバル亜科（34）
2		マダラ（7）		メバル亜科（7）
3	ギンポ亜目（3） メバル亜科（1） マダラ（1）	マダラ（5）	メバル亜科（1）	カジカ亜科（3） メバル亜科（9）
4		マダラ（7）		メバル亜科（3） マダラ（8）
5	イシガレイ（1）	マダラ（24）		メバル亜科（7）
6		ギンポ亜目（1） メバル科（1） マダラ（6）		メバル亜科（2）
7	ホッケ（1）	マガレイ（1） マダラ（45）	メバル亜科（5）	ギンポ亜目（4）
8	ホッケ（1）	マダラ（19）		マダラ（8）
9	アイナメ（1）	マダラ（44）	ギンポ亜目（2）	メバル亜科（1） カレイ目（1） マダラ（4）
10	ホッケ（1）	メバル亜科（1） カレイ目（1） マダラ（37）	ギンポ亜目（4）	
11		カレイ目（1） マダラ（55）	ギンポ亜目（1）	
12	ホッケ（1） アイカジカ（1）	アイカジカ（2） マダラ（62）	ギンポ亜目（3）	カレイ目（1） ギンポ亜目（1） アイカジカ（2）
13	ケムシカジカ（1） イシガレイ（3） ギンポ亜目（3） ホッケ（10） アイナメ（21）	イシガレイ（2） マダラ（11）		マダラ（6）
14	ギンポ亜目（2） アイカジカ（2） マダラ（1）	マコガレイ（2） ギンポ亜目（2） クサウオ科（1） カレイ目（2） マダラ（16）		カレイ目（2） マダラ（31）
15		カジカ亜科（1） マダラ（7）		マダラ（7）
16		メバル亜科（1） カジカ亜科（1） マダラ（5）		

付表1　イカナゴ資源生態調査野帳（平成元年3月10日～12日）

S t		16	15	14	13	12	11	9	10	8	7
調査月日		3.1.10	3.1.10	3.1.10	3.1.10	3.1.10	3.1.10	3.1.10	3.1.10	3／12	3／12
調査	N										
位置	E										
水深		145	67	63	59	53	53	53	43	60	67
天候		bc	bc	bc	b	b	b	b	b	b	b
風向		W	W	W	W	W	W	W	W	W	W
風力		3	3	3	3	3	4	4	3	2	2
波		3	3	2	2	2	2	2	2	1	1
ウネリ		3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
水色											
水深 0	T（水温）	7.7℃	75	6.1	6.7	6.8	7.0	7.2	7.5	7.2	7.7
m	S（塩分）	34.31‰	34.3	34.0	34.25	34.21	34.21	34.29	34.20	34.3	34.28
5	T	7.7	75	6.1	6.6	6.8	6.8	6.8	6.8	7.2	7.2
m	S	34.31	34.35	34.0	34.25	34.21	34.21	34.21	34.21	34.3	34.30
10	T	7.6	75	6.0	6.6	6.8	6.8	71	71	7.2	7.7
m	S	34.31	34.35	34.0	34.25	34.21	34.21	34.25	34.25	34.3	34.30
15	T	7.6	74	5.9	6.5	6.7	6.7	6.7	7.4	7.2	7.7
m	S	34.31	34.35	34.0	34.25	34.18	34.18	34.25	34.25	34.3	34.30
20	T	7.6	70	5.8	6.5	6.7	6.7	6.6	7.4	7.0	7.7
m	S	34.31	34.4	34.0	34.25	34.18	34.18	34.20	34.20	34.3	34.30
50	T		5.4	5.5	6.5						6.7
m	S		34.20	34.25	34.25						34.30
曳網時刻		10:42～52	11:50～12:00	12:20～30	12:53～03	13:21～31	13:57～07	14:24～34	15:05～15	7:35～45	8:17～27
曳網時間		10分	10分	10分	10分	10分	10分	10分	10分	10分	10分
曳網速度		1.7	2.5	2.4	2.4	2.5	2.3	2.9		1.8	1.6
傾角		68 70	63 73	75 68	72 68	70 72	65	68	72	69	68 64

備考	福浦崎	太郎	タイ島	タイ島	タイ島	タイ島	双子島	双子島	タイ島
	4.2マイル	195° 3マイル	70° 2マイル	343 2.4マイル	350° 4.1マイル	5° 7.2′	91° 3.2マイル	56° 4.1マイル	40° 64マイル

付表1　イカナゴ資源生態調査野帳（平成元年3月10日～12日）

S　　t		6	5	4	3	2	1	小　　泊			
調査月日		3／12	3／12	3／12	3／12	3／12	3／12	3／12			
調査	N				41－13	41－13.7	41－15.4	41－10.8			
位置	E				140－28	140－26.1	140－23.5	140－16.6			
水深		87	93	89	58	43	49	51			
天候		b	b	b	b	b	b	b			
風向		W	W	W	W	W	W	W			
風力		2	2	2	2	2	2	2			
波		1	2	2	1	1	2	2			
ウネリ		2	2	2	1	1	2	2			
水色											
水深0	T（水温）	8.4	8.4	8.5	8.4	8.5	8.6	8.0			
m	S（塩分）	34.30	34.35	34.32	34.38	34.35	34.31	33.50			
5	T	8.4	8.4	8.5	8.4	8.5	8.6	7.9			
m	S	34.30	34.35	34.32	34.38	34.35	34.31	33.50			
10	T	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.6	7.9			
m	S	34.30	34.35	34.32	34.38	34.35	34.31	33.75			
15	T	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.5	8.2			
m	S	34.35	34.35	34.32	34.39	34.35	34.31	33.97			
20	T	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.5	8.4			
m	S	34.35	34.35	34.32	34.39	34.35	34.31	34.15			
50	T	8.3	8.3	8.3	8.7			8.5			
m	S	34.35	34.39	34.40	34.40			34.25			
曳網時刻		9：27～37	10：02～12	10：28～38	11：04～14	11：32～42	12：10～20	13：45～55			
曳網時間		10分	10分	10分	10分	10分	10分	10分			
曳網速度		1.8	2.3	1.8	2.6	2.3	2.6	2.6			
傾角		64　64	72	70　70	68　62	69　66					

備考　大　崎　高野崎　高野崎
105°　7マイル　175°　1.2マイル　125　1.5マイル

付表2　イカナゴ資源生態調査野帳（平成元年4月7日～8日）

S　t		小　泊	16	15	14	13	12	8	11	9	10
調査月日		4／7	4／7	4／7	4／7	4／7	4／7	4／7	4／7	4／7	4／7
調査位置	N	41° 12′ .2	41° 19′ .3	41° 12′ .6	41° 09′ .4	41° 06′ .0	41° 05′ .2	41° 02′ .3	41° 00′ .6	41° 00′ .0	40° 56′ .2
	E	140° 10′ .4	140° 41′ .0	140° 40′ .2	140° 41′ .2	140° 44′ .3	140° 45′ .4	140° 40′ .7	144° 41′ .3	140° 40′ .1	140° 42′ .4
水深		66	99	64	70	61	55	58	55	56	43
天候		bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc
風向		SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE
風力		2	2	2	2	1	1	1	2	2	2
波		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ウネリ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
水色											
水深0 m	T（水温）	9.1℃	9.3℃	9.0	7.0	7.7	8.0	8.7	8.8	9.0	8.8
	S（塩分）	33.89‰	34.18‰	34.20	34.01	34.20	34.01	34.30	34.25	34.20	34.20
5 m	T	9.1	9.1	8.9	6.9	7.5	8.0	8.7	8.8	8.9	8.7
	S	33.95	34.18	34.20	34.01	34.30	34.01	34.20	34.25	34.20	34.20
10 m	T	9.1	9.1	8.7	6.9	7.5	7.2	8.5	8.5	8.6	8.6
	S	33.95	34.18	34.21	34.01	34.11	34.52	34.18	34.25	34.28	34.21
15 m	T	9.1	9.1	8.7	6.7	7.5	7.2	8.3	8.4	8.5	8.4
	S	33.95	34.18	34.21	34.02	34.11	34.18	34.18	34.25	34.28	34.21
20 m	T	9.1	9.1	8.6	6.5	7.5	7.5	8.2	8.3	8.4	8.4
	S	33.95	34.18	34.21	34.10	34.11	34.19	34.25	34.25	30.28	34.21
50 m	T	9.1	8.9	6.4	6.3	7.2	7.4	7.3	7.8	8.1	
	S	34.02	34.21	34.00	34.01	34.11	34.19	34.15	34.25	34.28	
曳網時刻		7：26～36	10:18～10:28	11:27～11:37	11:57～12:07	12:40～12:50	13:04～13:10	13:44～13:54	14:08～14:18	14:28～14:38	15:02～15:12
曳網時間		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
曳網速度		1.8′	28°	1.6′	1.6′	1.7′	1.7′	1.9′	2.1′	1.9′	1.9′
傾角		68　71	68　70	68　60	68　67	69　65	70　65	68　65	67　67	66　64	66　66
備考											

付表2　イカナゴ資源生態調査野帳（平成元年4月7日～8日）

S	t	7	6	5	4	3	2	1			
調査月日		4／8	4／8	4／8	4／8	4／8	4／8	4／8			
調査	N	40° 07′ .3	41° 13′ .6	41° 14′ .1	41° 15′ .2	41° 14′ .0	41° 14′ .4	41° 15′ .3			
位置	E	140° 43′ .4	140° 38′ .3	140° 36′ .2	140° 33′ .3	140° 29′ .1	140° 27′ .2	140° 25′ .1			
水深		66	90	81	95	70	68	64			
天候		C	C	C	C	C	C	C			
風向		SW	SE	NW	SE	SW	SW	SE			
風力		2	2	2	1	1	1	1			
波		1	2	1	1	1	1	1			
ウネリ		1	1	1	1	1	1	1			
水色											
水深0	T（水温）	9.0	9.3	9.4	9.4	9.7	9.8	9.1			
m	S（塩分）	34.09	34.18	34.11	34.20	34.2	34.19	34.25			
5	T	9.0	9.3	9.4	9.0	9.5	9.5	9.1			
m	S	34.09	34.18	34.11	34.20	34.2	34.20	34.25			
10	T	9.0	9.2	9.4	9.2	9.5	9.5	9.1			
m	S	34.18	34.18	34.11	34.20	34.2	34.15	34.25			
15	T	8.9	9.2	9.4	9.2	9.5	9.5	9.1			
m	S	34.18	34.18	34.11	34.20	34.2	34.15	34.25			
20	T	8.8	9.2	9.4	9.1	9.5	9.5	9.0			
m	S	34.18	34.18	34.20	34.2	34.2	34.15	34.25			
50	T	7.1	9.2	6.5	9.0	9.4	9.4	9.0			
m	S	34.09	34.19	34.20	34.2	34.2	34.20	34.25			
曳網時刻		7：21～31	8：18～8：28	8：40～8：50	9：11～9：21	9：44～9：54	10:12～10:22	10:35～10:45			
曳網時間		10	10	10	10	10	10	10			
曳網速度		2.0′	2.1′	1.8′	1.5′	2.1′	2.4′	2.1′			
傾角		66 64	68 68	68 65	66 65	66 66	68 65	68 68			

備考　　シオザカイ

日本海マス漁業調査

藤田　修央・田村　　亘

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ならびに国際的資源評価において重要な役割を果た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　　平成元年４月10日～24日

2．調 査 海 域　　北緯38度以北、北緯42度以南の日本海（図１）

3．調　査　船　　試験船東奥丸（134.47トン　D550馬力）

4．調 査 方 法

(1) 海 況 調 査

シーホースを利用して10層（０、10、20、30、50、75、100、150、200、300m）の測温と気象観測（天候、風向、風力、波浪、うねり等）を行った。

(2) 漁 獲 調 査

マス流し網（50間切・目合94～106㎜）を使用して試験操業を行った。

(3) 魚 体 調 査

サクラマス及びカラフトマス各30尾について多項目測定（尾叉長、体重、性別、生殖腺重量）ならびに採鱗（サクラマスのみ）を行い、多項目測定用以外の魚体各70尾について穿孔法により雌雄別尾叉長組成を調べた。

(4) そ　の　他

ノルパックネットを用いプランクトン採集を行った。

なお、本調査は石川県から北海道に至る４道県と日水研（日本海区水産研究所）の共同調査として実施したもので、取りまとめについては日水研が行うものである。

調　査　結　果

1．海　　況

本年春期の日本海沖合の表面水温を図２、図３に示した。３月から４月の本県沖表面水温は沖合冷水の張り出しが平年に比べやや接岸傾向にあるものの沿岸水温は平年並の水準で推移し、５月から６月には平年並であった。

2．漁　　獲

本年の試験操業は、４月中下旬に１航海、延べ10回実施した（表１）。

使用した網の総反数（有効反数）は1,204反で、カラフトマス149尾、サクラマス40尾を漁獲した。

反当たりの漁獲尾数は全体で、カラフトマス0.12、サクラマス0.03となっており、カラフトマスは62年（0.15）をやや下回り、63年（0.06）を上回った。サクラマスは62年（0.06）63年（0.09）の両年を下回った（表２、表３）

３．魚　　体

カラフトマス及びサクラマスの魚体測定値を表４に示した。

平均尾叉長及び平均体重は、カラフトマス41.2cm・763ｇ、サクラマス43.0cm・1,212ｇであった。カラフトマスの魚体は、西暦偶数年に小型、奇数年に大型の傾向を示しているがが、大型年にあたる本年（1989年）は、63年（1988年）よりは小型であるが、やはり大型の傾向であった（表５、表６）。

参 考 文 献 等

1)　日本海区水産研究所：1989年日本海漁場海況速報

2)　青森県水産試験場　：昭和63年青森県水産試験場事業報告114～123

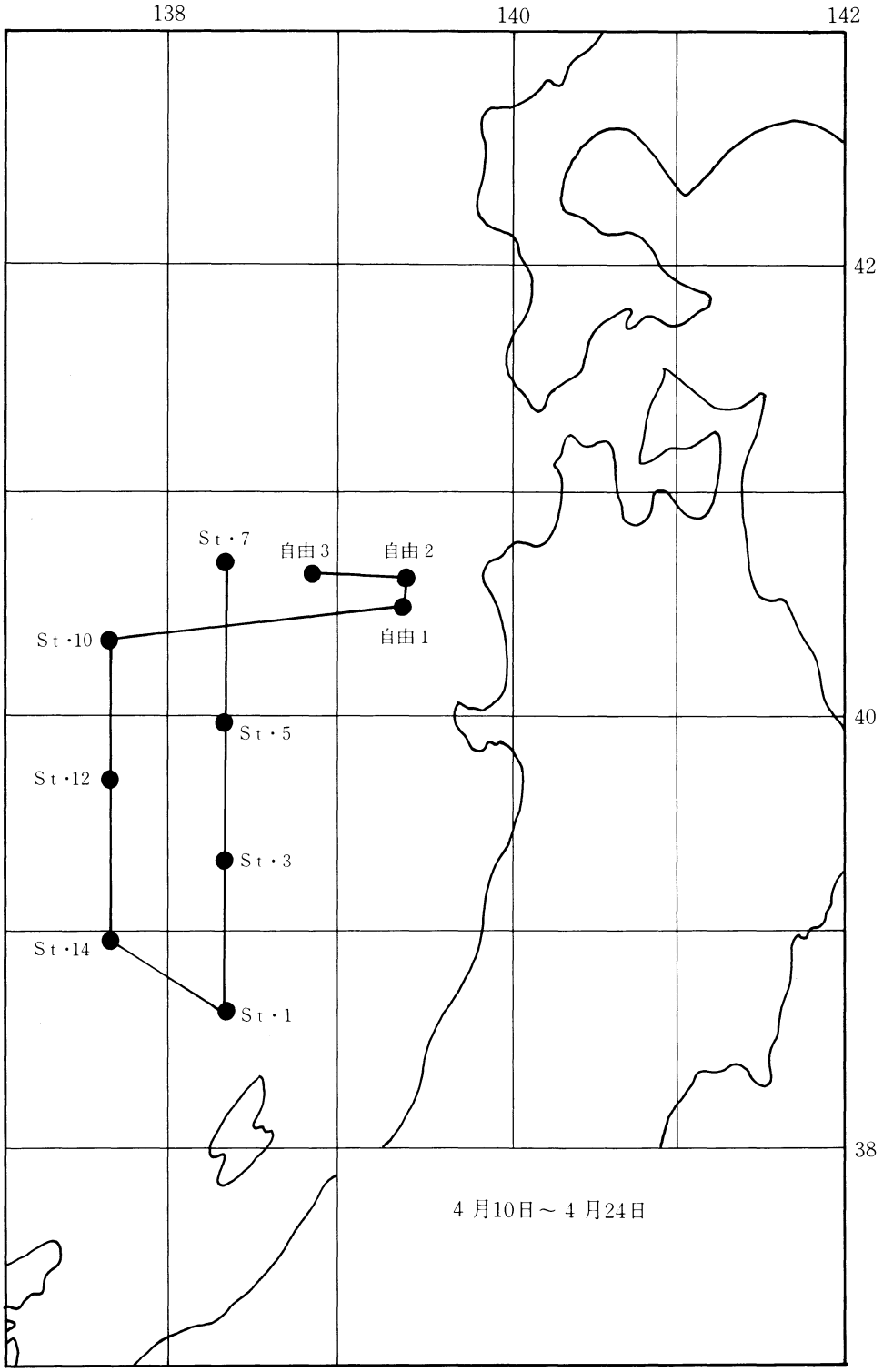
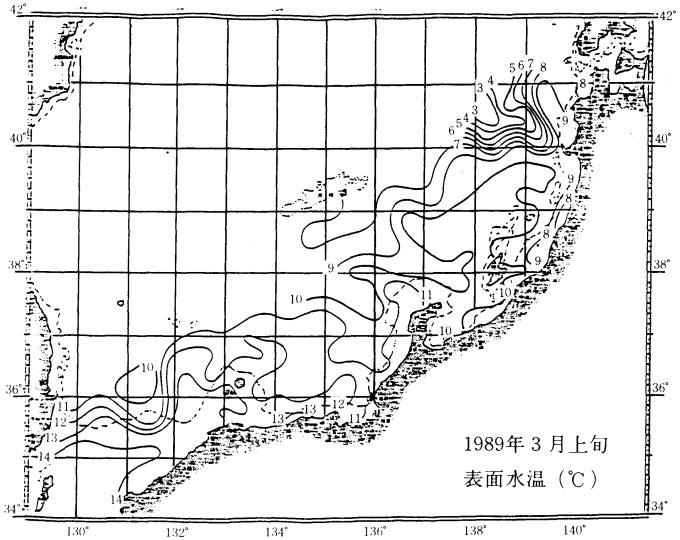
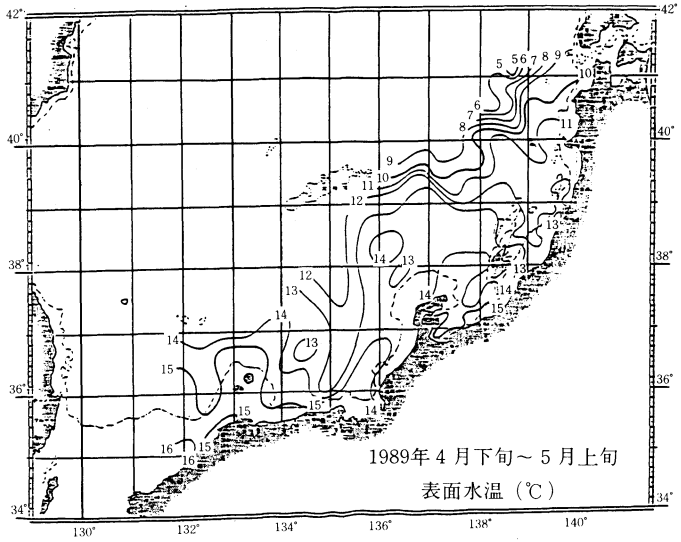
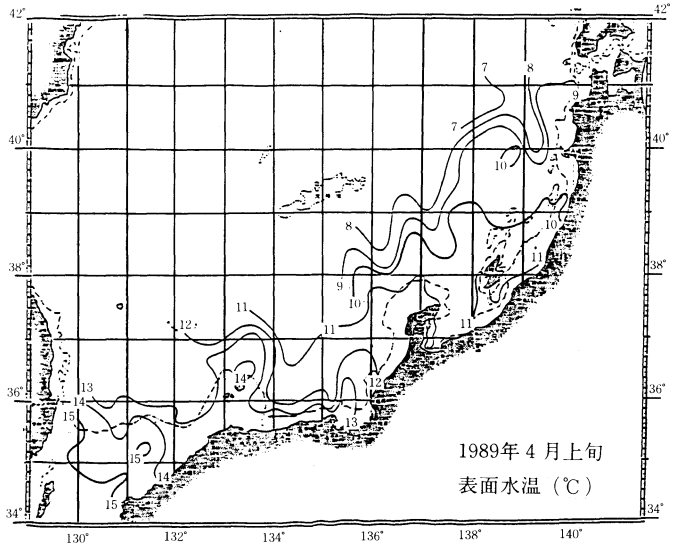


図1　操業位置図

●―操業位置
自由は自由操業







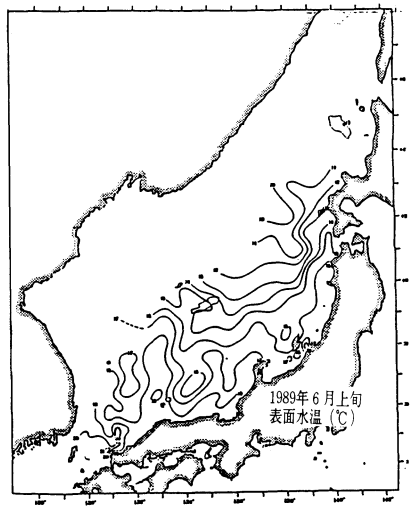
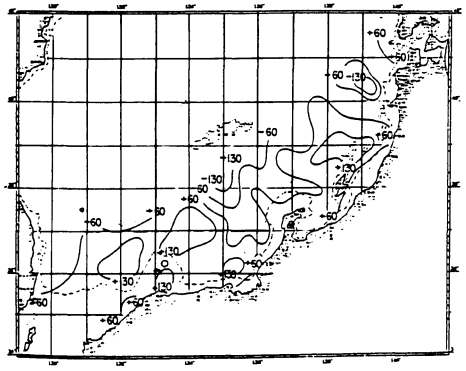


図２　日本海沖合表面水温

1889年 3 月上旬

表面水温の平年差（%）

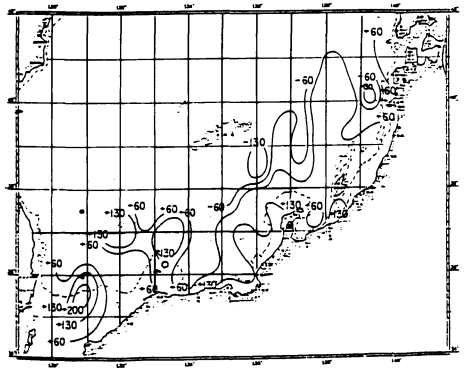
（平年値：1953～1985年の平均）



1989年 4 月上旬

表面水温の平年差（%）

（平年値：1953～1985年の平均）

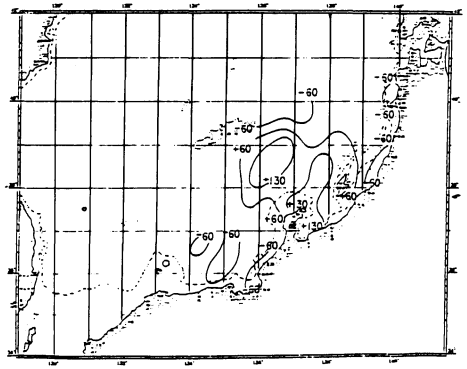


凡例
+ 200以上……はなはだ高い（出現確率約20年以上1回）
+ 131～200…かなり高い（出現確率約10年に 1回）
+ 61～130…やや高い（出現確率約4年に 1回）
± 60以内……平年並み（出現確率約2年に 1回）
- 61～130…やや低い（出現確率約4年に 1回）
- 131～200…かなり低い（出現確率約10年に 1回）
- 200以上……はなはだ低い（出現確率約20年以上1回）

1989年 5 月上旬

表面水温の平年差（%）

（平年値：1953～1985年の平均）



1989 6 月上旬

表面水温の平年差（%）

（平年値：1953～1985年の平均）

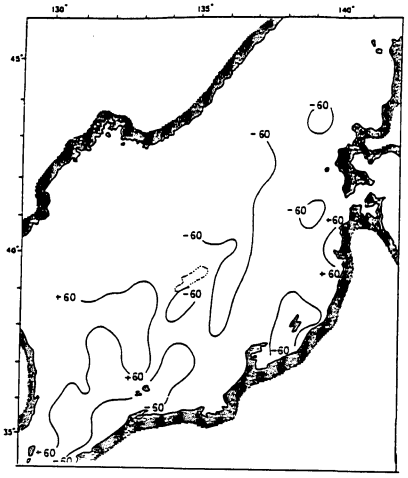


図 3　表面水温の平年差（%）

表1　日本海マス漁場調査結果（平成元年度）　　※（　）内の数値は食害尾数

操業回数		第1航海—第1操業	第1航海—第2操業	第1航海—第3操業	第1航海—第4操業	第1航海—第5操業
投網	月日	4月10日	4月11日	4月12日	4月15日	4月18日
	時刻	17：25～17：43	16：05～16：26	17：16～17：40	17：20～17：43	16：55～17：18
	方向	270°	120°	210°	160°	E
揚網	月日	、4月11日	4月12日	4月13日	4月16日	4月18日
	時刻	02：20～03：15	02：05～03：45	02：00～03：15	02：10～03：15	20：00～21：05
	方向	80°～100°	260°～320°	20°～40°	280°～350°	250°～280°
投網位置	北緯	40° - 37.9' N	39° - 57.4' N	39° - 17.1' N	38° - 39.9' N	39° - 20.4' N
	東経	138° - 19.5' E	138° - 18.6' E	138° - 17.4' E	138° - 18.4' E	137° - 28.8' E
気象	天候	C	C	C	R	F
	風向・風力	NE 3	WNW 3	N 4	NW 2	W 4
	波浪・ウネリ	1—1	2—2	2—2	1—1	4—4
	気圧（mb）	1011.5	1014.8	1017.9	1008.5	1013.9
	透明度（m）	9	5	3	3	—
水温（℃）	0m層	5.6	9.9	10.3	11.2	9.4
	10	5.2	9.2	10.2	10.8	8.2
	20	4.8	9.0	10.1	10.5	8.0
	30	4.7	8.9	10.1	10.4	7.7
	50	4.4	8.3	10.1	9.9	6.0
	75	2.4	7.3	9.8	9.5	4.9
	100	1.4	6.3	9.8	9.0	3.6
	150	0.9	3.3	8.8	7.9	2.0
	200	0.6	1.5	6.9	5.7	1.0
	300	0.3	0.6	2.0	水深220ニヨリ測定不能	0.5
有効投網数	反 94mm	34	42	42	42	34
	97	71	71	71	71	67
	103		9	9	9	
	106		20	20	20	
	計	105	142	142	142	101
漁獲尾数	カラフトマス	49（17）	13（8）	6	13	33（12）
	サクラマス		15（3）	4	5	（3）
	アブラツノザメ			1		
	ネズミザメ				5	1
	スケトウダラ		1		3	
	マサバ			1	113	
	マイワシ		199	57	2	
	ホッケ					
	クロソイ		1			
	タコイカ			1		
備考		定点St.7 第1回試験操業	定点St.5 第2回試験操業	定点St.3 第3回試験操業	定点St.1 第4回試験操業	定点St.14 第5回試験操業 荒天揚げ

※（ ）内の数値は食害尾数

操業回数		第1航海—第6操業	第1航海—第7操業	第1航海—第8操業	第1航海—第9操業	第1航海—第10操業
投網	月日	4月19日	4月19日	4月21日	4月22日	4月23日
	時刻	01：06～01：25	17：25～17：43	17：15～17：34	01：20～01：43	17：15～17：37
	方向	E	E	E	290°	248°
揚網	月日	4月19日	4月19日	4月21日	4月22日	4月24日
	時刻	04：40～05：20	20：30～21：15	23：22～00：38	05：55～06：55	04：10～05：30
	方向	245°～290°	250°～280°	240°～280°	90°～110°	50°～90°
投網位置	北緯	39° - 57.0′ N	40° - 40.2′ N	40° - 30.4′ N	40° - 37.0′ N	40° - 35.6′ N
	東経	137° - 28.2′ E	137° - 28.5′ E	139° - 22.2′ E	139° - 23.3′ E	138° - 49.5′ E
気象	天候	B	BC	BC	B	C
	風向・風力	SW 2	SW 2	SW 2	E 2	NNE 3
	波浪・ウネリ	1—2	1—2	1—1	1—1	2—1
	気圧（mb）	1017.0	1017.5	1017.5	1016.0	1009.5
	透明度（m）	—	8	11		
水温（℃）	0m層	5.0	4.4	10.6	10.6	9.2
	10	4.6	2.5	10.1	10.3	8.0
	20	4.6	2.4	10.0	10.1	7.7
	30	4.5	2.2	9.9	9.9	6.7
	50	3.7	1.0	9.9	9.9	4.8
	75	2.5	0.7	9.9	9.8	3.5
	100	2.0	0.5	9.9	9.8	2.3
	150	1.3	0.4	9.2	8.3	1.4
	200	0.9	0.3	7.1	4.4	1.0
	300	0.4	0.2	2.1	1.4	0.4
有効反投網数	94mm	34	33	34	34	34
	97	64	64	64	62	62
	103			9	9	9
	106			20	20	20
	計	98	97	127	125	125
漁獲尾数	カラフトマス	（1）	4（3）	15	7	22
	サクラマス			3	4	1
	アブラツノザメ					3
	ネズミザメ					
	スケトウダラ					1
	マサバ					
	マイワシ			88	6	1
	ホッケ					
	クロソイ					
	タコイカ					
備考		定点St.12 第1回試験操業	定点St.10 第2回試験操業	第1回自由操業	第2回自由操業	第3回自由操業

表2　漁獲調査結果（平成元年度）

操業回数	有効反数	漁獲尾数		反当り漁獲尾数
10回	1,204反	カラフトマス	149尾	0.12尾／反
		サクラマス	40尾	0.03尾／反

表3　年別反当り漁獲尾数

年	魚種	3月	4月	5月	6月	計
昭52	カラフトマス	0.02	0.12			0.10
	サクラマス	0.02	0.04			0.03
53	カラフトマス		0.27	1.21		0.84
	サクラマス		0.04	0.04		0.04
54	カラフトマス		0.03			0.03
	サクラマス		0.12			0.12
55	カラフトマス		0.01	0.09	0.27	0.09
	サクラマス		0.06	0.03	0.00	0.04
56						
57	カラフトマス		0.01	0.01		0.01
	サクラマス		0.14	0.08		0.12
58	カラフトマス	0.14	0.07	0.22		0.13
	サクラマス	0.09	0.04	0.01		0.03
59	カラフトマス		0.17	0.19		0.17
	サクラマス		0.04	0.15		0.08
60	カラフトマス	0.21	0.07	0.20		0.14
	サクラマス	0.03	0.01	0.04		0.03
61	カラフトマス		0.10			0.10
	サクラマス		0.43			0.43
62	カラフトマス		0.02	0.26		0.15
	サクラマス		0.06	0.05		0.06
63	カラフトマス		0.06			0.06
	サクラマス		0.09			0.09
平元	カラフトマス		0.12			0.12
	サクラマス		0.03			0.03

表4　魚体調査結果（平成元年度）

魚種	雌雄	平均FL（cm）	平均BW（g）	平均GW（g）	雌／（雌＋雄）
カラフトマス	雌	40.8	735	12.1	40.2％(51＋76)
	雄	41.6	782	2.5	
	全	41.2	763		
サクラマス	雌	43.6	1,269	25.5	82.5％(33＋7)
	雄	40.1	941	2.4	
	全	43.0	1,212		

表5　カラフトマス年別・月別平均魚体測定値　　〔上段：尾叉長cm・下段：体重g〕

月	S 52年	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62 (1987)	63 (1988)	H 1年 (1989)
3	40.2						38.2		37.1				
	697						642		562				
4	41.2	39.4	43.7	39.1		39.0	40.5	37.2	40.6	39.8	42.8	41.9	41.2
	727	661	640	688		636	690	570	721	703	860	869	763
5		39.9		40.1		38.3	40.4	38.0	40.8		42.2		
		743		722		556	768	600	799		834		
6				40.9									
				790									
	41.1	39.7	43.7	40.4		38.8	40.1	37.6	40.5	39.8	42.4	41.9	41.2
	725	709	640	747		617	730	583	759	703	842	869	763

表6　サクラマス年別・月別平均魚体測定値　　〔上段：尾叉長cm・下段：体重g〕

月	S 52年	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62 (1987)	63 (1988)	H 1年 (1989)
3	39.0						36.3		38.2				
	871						753		747				
4	46.2	43.5	43.9	42.9		46.6	44.6	41.1	44.3	42.8	43.4	43.4	43.0
	1,698	1,264	1,169	1,169		1,796	1,486	1,023	1,271	1,201	1,192	1,274	1,212
5		46.0		44.0		48.9	43.2	43.6	44.6		45.5		
		1,836		1,352		2,153	1,599	1,339	1,395		1,543		
6				48.4									
				1,835									
	45.3	45.0	43.9	42.9		47.3	42.1	42.7	44.2	42.8	44.4	43.4	43.0
	1,588	1,602	1,169	1,248		1,903	1,283	1,226	1,343	1,201	1,354	1,274	1,212

資源管理型漁業化手法開発試験
（ヒラメ、カレイ類網目試験）

十三　邦昭・上原子次男

調　査　目　的

ヒラメ資源の経済的な利用方式を開発するために底曳網に対する目合の選択性を明らかにする。

調　査　方　法

1．調査期間　　平成元年４～５月、11月～平成２年３月
2．調査海域　　青森県日本海（大戸瀬以北～権現沖）
3．調　査　船　　青鵬丸56トン、D250馬力
4．調査漁具

１そうびきかけまわしによる底曳網漁具を使用、魚捕部に内網を装着し二重構造とし、内網には内径55㎜（４～５月）、および72㎜（11～３月）の目合の網を使用し、外網の目合は常時29㎜とした。

昨年からの継続試験であり、同一漁具漁法を用いて調査を実施した（漁具の構造などは昨年の図を参照されたい）。

5．調査項目、網目試験

調　査　結　果

調査海域は、昨年同様底曳網漁場におけるヒラメ未成魚の主に漁獲される高山沖水深55～130m周辺とした（図１）。

調査期間を通じてヒラメは僅か12尾の漁獲しかみられず、網目の選択性を十分検討するためのデータは得られなかった。

目合55㎜、72㎜を用いての試験の実施状況および魚種別漁獲尾数、重量は表１～表２に示したとおりである。

目合55㎜を用いての調査回数は延６回で、総漁獲尾数4,370尾のうち、内網には1,597尾、外網には2,773尾の漁獲があり、目合55㎜からの全魚種の逃避率（内網から外網に通り抜けた割合）は63.4％で、ほぼ昨年並であった。

魚種毎に逃避率が高かったのは、有用魚種ではマダイで、他は魚体が小型のキンカジカ、ネズッポ、ガンゾウヒラメ、細長のウナギガジなどであった。反対に逃避率が低かった魚種は、ヒラメ、ソウハチガレイ、メイタガレイ、アサバガレイ、カナガシラ、アイカジカ、ニジカジカ、トラザメなどで、昨年同様の傾向であった。

目合72㎜は調査回数11回で総漁獲尾数7,297尾のうち、内網には2,855尾、外網には4,442尾の漁

獲があり、目合72㎜からの全魚種の逃避率は60.9%であった。

魚種毎に逃避率が高かったのは、マダイ幼魚、ニギス、キンカジカ、ネズッポ、ガンゾウヒラメ、マガレイなどであったが、逆に逃避率の低かった魚種は、ヒラメ、アサバガレイ、ヤナギムシガレイ、メイタガレイ、アカガレイ、マコガレイ、アイカジカ、トラザメなどであった。

網目の大きさ別の有用魚種の全長組成を図２－１～４に示した。

ヒラメは目合55㎜では24.0～35.9㎝の範囲で６尾漁獲されたが、内網から抜けた個体は１尾もなかった。

目合72㎜でも22.0～42.0㎝の範囲で６尾漁獲されたが、内網から抜けた個体は全くみられなかった。

マガレイについては、目合55㎜では8.0～20.9㎝の範囲で43尾漁獲されたが、内網には23尾、外網には20尾で逃避率は46.5%であった。内網から抜けたのは14.4㎝未満であった。

目合72㎜では8.0～23.4㎝の範囲で266尾漁獲されたが、内網には90尾、外網には176尾で、逃避率は66.2%であった。内網から抜けたのは16.4㎝未満であった。

マコガレイについては、目合55㎜では12.5～16.9㎝の範囲で４尾漁獲され、うち内網には３尾、外網には１尾で逃避率は25%であった。内網から抜けたのは12.9㎝未満であった。

目合72㎜では9.5～32.4㎝の範囲で180尾漁獲されたが、内網には149尾、外網には31尾で、逃避率は17.2%であった。内網から抜けたのは18.4㎝未満であった。

マダイについては、目合55㎜では7.5～16.9㎝の範囲で92尾漁獲されたが、内網には35尾、外網には57尾で、逃避率は62.0%であった。内網から抜けたのは11.4㎝未満であった。

目合72㎜では6.5～20.4㎝の範囲で403尾漁獲されたが、内網には151尾、外網には252尾で逃避率は62.5%であった。内網から抜けたのは、13.4㎝未満であった。

アサバガレイについては、目合55㎜では15.5～32.9㎝の範囲で39尾漁獲されたが、内網には33尾、外網には６尾で逃避率は15.4%であった。内網から抜けたのは19.4㎝未満であった。

目合72㎜では21.0～30.4㎝の範囲で４尾漁獲されたが、内網から抜けたのは１尾もなかった。

次に昭和63年度と平成元年度の両年にわたって調査したデータを用い、比較的まとまって漁獲されたマガレイ、マコガレイの網目による選択率 $\left(\frac{\text{内網の漁獲尾数}}{\text{内網＋外網の漁獲尾数}} \times 100\right)$ などについて述べる。

選択率は同一魚種では網目合（内径）と全長によって決定される。

ここでは下記に示すような関係式（東海1,984）を用いて、それぞれの選択曲線を作成した。

$$K = f\ (\ell、m) = f\ (\ell／m)$$

ここではK：選択率、ℓ：全長（ℓ m／m）、m：網の目合

図３はマガレイの選択曲線であるが、内径87㎜では内網に残るマガレイが非常に少ないため除外して、内径55㎜および72㎜を合算して作成したものである。

横軸に選択係数 $\left(\frac{\text{全長}}{\text{網目}}\right)$、縦軸に内網の選択率をとって選択曲線を描くと、選択率100%＝選択係数3.00、90%＝2.89、80%＝2.75、70%＝2.61、60%＝2.47、50%＝2.32、40%＝2.18、30%＝2.04、20%＝1.90、10%＝1.75、０%＝1.40、となる。

表３－１　選択係数別内網漁獲割合

選択係数	1.0～1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0～4.9
漁獲割合	0	2.1	7.7	10.5	10.8	26.3	32.1	30.2	32.4	42.3	38.3	45.8	69.4	77.8	90.3	97.4	100.0

表３－２　選択率別、選択係数

選択率％	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
選択係数	1.40	1.75	1.90	2.04	2.18	2.32	2.47	2.61	2.75	2.89	3.00

図４のマコガレイの選択曲線もマガレイ同様の方法で55㎜および、72㎜を合算して作成した。それによると選択率100％＝選択係数2.31、90％＝2.21、80％＝2.11、70％＝2.02、60％＝1.92、50％＝1.82、40％＝1.73、30％＝1.63、20％＝1.53、10％＝1.44、０％＝1.34となる。

表４－１　選択係数別内網漁獲割合

選択係数	1.3～1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6～5.6
漁獲割合	0	20.0	50.0	41.6	85.7	70.0	83.3	92.3	100.0	100.0	87.5	100.0

表４－２　選択率別、選択係数

選択率％	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
選択係数	1.34	1.44	1.53	1.63	1.73	1.82	1.92	2.02	2.11	2.21	2.31

また、選択率と密接な関係にあると考えられる全長と胴廻りの関係について図５－７に示した。これでみると同じ全長でもマガレイよりマコガレイの胴廻りが大きいことが明らかである。

しかし、ヒラメの胴廻りは未成魚であればマコガレイよりもマガレイの胴廻りに、より近似しているようであった。

ま　と　め

今回の調査では当業船が使用しているヒラメ・カレイ類を対象とする底曳網の目合よりも1.4～

2.1倍位の大きな目合で調査していることと、異体類の入網次第でヒラメ、カレイ類の選択率が若干変化すること及び、漁獲された魚体組成は漁獲時期、水深によっても選択率が異なると考えられること、加えて調査の主対象であるヒラメの漁獲量がここ2ヶ年極めて不振であったことなどから、ヒラメの資源管理の目安となるべき網目の選択率を正確に求めることが出来なかった。しかし、選択率と関係が深いと考えられるヒラメの全長と胴廻りが、マガレイの全長と胴廻りに近似していることから、マガレイの選択率をヒラメ未成魚にも応用できるのではないかと考えられる。

参 考 文 献

新潟県水産試験場（61年3月）　昭和60年度新潟県沿岸域漁業管理適正化方式開発調査報告書

〃　（62年3月）　昭和61年度　〃

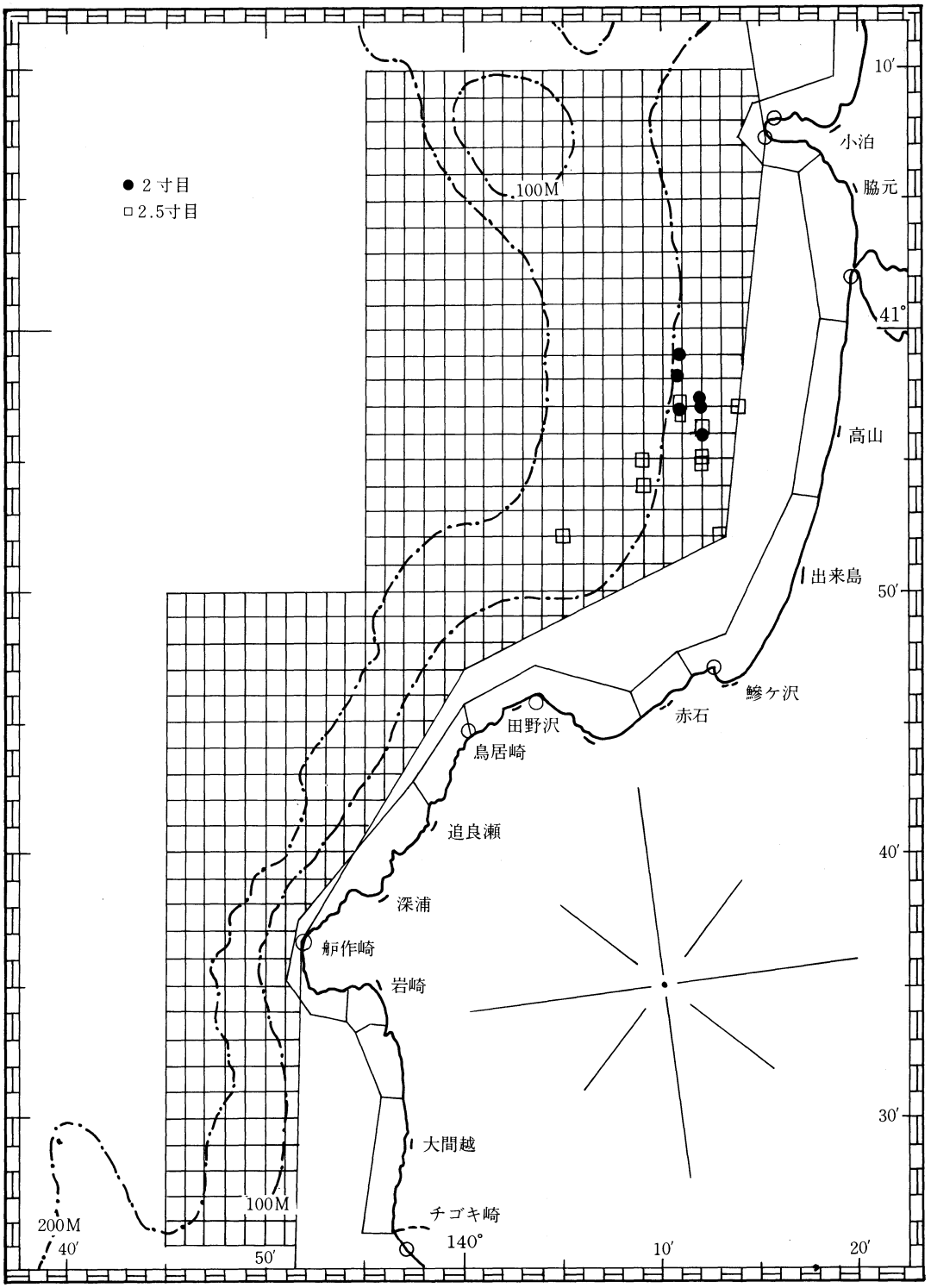

● 2 寸目
□ 2.5寸目
100M
小泊
脇元
41°
高山
出来島
50′
鰺ヶ沢
赤石
田野沢
鳥居崎
追良瀬
40′
深浦
舳作崎
岩崎
大間越
30′
100M
200M
チゴキ崎
140°
40′
50′
10′
20′
10′

図1　網目試験海域図

表１－１　平成元年度網目試験の実施状況

月　日		4月11日	4月14日	4月19日	4月27日	5月8日	5月11日
網　目		55㎜	〃	〃	〃	〃	〃
漁	緯　度	40°56′	40°59′	40°58′	40°57′	40°57′	40°57′
	経　度	140°12′	140°11′	140°12′	140°12′	140°12′	140°11′
	水　深	92	100	100	65	86	100
場	底　質	M	M	M	SM	M	M
	天　候	C	B	C	C	B	BC
気	風　向	E	SW	S	E	N	S
	風　力	3	3	1	3	1	1
象	気　温	10°	12°	10°	10.3°	17°	14°
	気　圧	1010.1	1015.6	1015.2	1,013	1,006	1,016
海	表面水温	9.8	10.0	10.0	10.2	13.8	12.2
	潮　流　向	N	NE	E	S	SW	NE
況	潮　流　速						
	曳　綱　長	1,600	1,600	1,400	1,400	1,400	1,400
漁	投網開始時	08.35	07.40	07.40	07.35	09.30	08.05
	〃　終了時	08.50	07.55	07.57	07.50	09.43	08.15
	網待時間	5	5	5	5	5	5
	曳網方向	W／N	E	E	W	W	E
	曳網時間	10	10	10	10	10	10
法	揚網開始時	09.05	08.10	08.05	08.05	09.57	08.30
	〃　終了時	10.55	08.45	08.40	08.35	10.30	09.00

表１－２　平成元年度網目試験の実施状況

月日		11月８日	11月15日	11月16日	11月22日	11月27日	12月７日	12月25日	１月24日	２月５日	２月15日	３月15日
網目		72㎜	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
漁	緯度	40°57′	40°55′	40°57′	40°52′	40°54′	40°55′	40°55′	40°55′	40°56′	40°57′	40°52′
	経度	140°11′	140°12′	140°11′	140°05′	140°09′	140°12′	140°12′	140°09′	140°12′	140°14′	140°14′
	水深	80	91	68	130	105	75	77	110	70	55	60
場	底質	M	M	M	M	M	M	M	M	M	S	M
	天候	C	C	BC	B	R	C	B	C	B	B	R
気	風向	E	E	SE	W	S	SE	E	NW	E	E	E
	風力	2	2	2	4	2	2	2	3	3	1	3
象	気温	—	8.0°	10°	11.0°	14.0°	8.0°	8.0°	−3.0°	—	9.7°	1°
	気圧	1,021.2	1,026.5	1,024.5	1,016.0	—	—	1,017.2	—	1,027.0	—	—
海	表面水温	—	14.9	15.5	16.0	16.5	15.5	14.2	9.6	—	1.0	9.0
	潮流向		S									
況	潮流速											
	曳綱長	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
漁	投網開始時	07.55	07.50	07.52	12.30	12.50	12.50	13.35	14.10	13.15	14.10	09.40
	〃 終了時	08.10	08.00	08.07	12.45	13.05	13.00	13.50	14.20	13.40	14.25	09.55
	網待時間	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	曳網方向	WNW	WNW	WNW	E	NW	NW	W	E	E	W	WNW
	曳網時間	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
法	揚網開始時	08.20	08.15	08.20	13.00	13.17	13.15	14.05	14.40	13.55	14.40	10.10
	〃 終了時	09.00	08.50	08.55	13.40	13.55	13.50	14.40	15.15	14.35	15.15	10.35

表２－１　平成元年度　網目試験漁獲表　（上段：尾数　下段：ｋｇ）

月　日		4月11日		4.14		4.19	
網　目		55mm		55mm		55mm	
		内網	外網	内網	外網	内網	外網
主要漁獲物	ヒラメ	4 (1.4)				1 (0.2)	
	マガレイ	8 (0.5)	2 (0.1)	3 (0.1)	8 (0.2)		2 (0.1)
	マコガレイ	1 (—)					
	ソウハチガレイ	1 (0.1)		1 (0.1)			
	アサバガレイ	18 (3.6)		1 (0.2)			6 (0.2)
	ヤナギムシカレイ	1 (0.1)	1 (—)		2 (—)		
	ムシカレイ						
	メイタカレイ	1 (0.1)					
	アカガレイ	1 (0.7)		1 (0.1)			
	ヒレグロ						
	イシガレイ						
	マダイ		150 (2.0)	30 (0.4)	312 (3.7)		5 (0.1)
	ニギス			13 (0.2)	14 (0.2)	9 (0.3)	18 (0.5)
	ホッケ	5 (0.2)	10 (1.1)	150 (25.4)	55 (6.2)	90 (11.1)	62 (6.5)
	カナガシラ	1 (0.1)		1 (—)			
	アイナメ		2 (0.2)		1 (0.1)	2 (0.3)	
	アカムツ			1 (—)	1 (—)		
	アイカジカ		3 (0.1)	35 (1.6)			
	ニジカジカ		8 (0.4)	68 (5.2)	8 (0.3)	34 (3.0)	7 (0.3)
	ケムシカジカ						
	キンカジカ		205 (1.7)	102 (0.8)	419 (2.9)	38 (0.3)	378 (2.7)
	ネズツポ			6 (0.1)	10 (0.1)		
	アラ						
	イシナギ						
	ガンゾウヒラメ	4 (0.1)	20 (0.2)	2 (—)	32 (0.2)		26 (0.1)
	ヤリイカ						
	コウイカ		9 (0.1)	16 (0.5)		9 (0.3)	
	タコ	1 (0.5)	3 (0.6)	1 (0.2)	4 (1.8)	4 (1.7)	7 (2.1)
	トラザメ			3 (0.5)		3 (0.6)	
	ウナギガジ				10 (0.4)		40 (1.4)
	その他		7 (1.66)	123 (1.6)	31 (0.5)	12 (0.6)	68 (0.8)
	計	46 (7.4)	420 (23.1)	557 (37.0)	907 (16.6)	202 (18.4)	619 (14.8)

4.27		5.8		5.11		合　計	
55mm		55mm		55mm		55mm	
内 網	外 網	内 網	外 網	内 網	外 網	内 網	外 網
1 (0.1)						6 (1.7)	
7 (0.3)	2 (—)	3 (0.2)	4 (0.1)	3 (0.2)	2 (0.1)	24 (1.3)	20 (0.6)
2 (0.1)	1 (—)					3 (0.1)	1 (—)
		1 (0.1)				3 (0.3)	
		12 (2.7)		1 (0.1)		32 (6.6)	6 (0.2)
		1 (0.1)				2 (0.2)	3 (—)
	2 (0.1)						2 (0.1)
						1 (0.1)	
					1 (—)	2 (0.8)	1 (—)
5 (0.2)	27 (0.3)	1 (—)	9 (0.1)			36 (0.6)	503 (6.2)
			14 (0.1)	64 (0.3)	32 (0.6)	86 (0.8)	78 (1.4)
124 (26.8)	18 (2.0)	209 (28.4)		15 (3.8)	2 (0.2)	593 (95.7)	147 (16.0)
6 (0.4)						8 (0.5)	
2 (0.2)		1 (0.2)				5 (0.7)	3 (0.3)
						1 (—)	1 (—)
48 (2.3)	11 (0.3)	21 (1.1)		4 (0.2)		108 (5.2)	14 (0.4)
6 (0.7)	2 (0.2)	63 (8.1)	6 (0.2)	25 (2.8)	9 (0.5)	196 (19.8)	40 (1.9)
7 (0.1)	55 (0.4)		345 (2.2)	25 (0.2)	64 (0.5)	172 (1.4)	1.466 (10.4)
4 (0.1)	6 (0.1)		95 (0.1)			10 (0.2)	111 (0.3)
		6 (0.4)	1 (0.1)			6 (0.4)	1 (0.1)
1 (0.2)						1 (0.2)	
			16 (0.1)			6 (0.1)	94 (0.6)
19 (0.7)	3 (0.1)	4 (0.1)	4 (—)	2 (0.1)		50 (1.7)	16 (0.2)
5 (0.4)	3 (0.6)	3 (2.8)		2 (0.6)		16 (6.2)	17 (5.1)
8 (1.5)		10 (2.1)		17 (0.6)		41 (5.3)	—
		2 (0.1)	54 (2.1)	5 (0.2)	5 (0.2)	7 (0.3)	109 (4.1)
22 (2.0)	13 (0.8)	14 (1.1)	17 (0.8)	11 (0.3)	4 (0.1)	182 (5.6)	140 (19.6)
267 (36.1)	143 (4.9)	351 (47.5)	565 (5.9)	174 (9.4)	119 (2.2)	1597 (155.8)	2773 (67.5)

表２－２　平成元年度　網目試験漁獲表　（上段：尾数　下段：ｋｇ）

月日		11.8		11.15		11.16	
網目		72mm		72mm		72mm	
		内網	外網	内網	外網	内網	外網
主要漁獲物	ヒラメ	1 (0.1)					
	マガレイ						
	マコガレイ	20 (4.0)	10 (0.5)	23 (3.9)	4 (0.2)	28 (3.5)	8 (0.2)
	ソウハチガレイ						
	アサバガレイ						
	ヤナギムシカレイ						
	ムシカレイ						
	メイタカレイ	2 (0.2)		1 (0.1)			
	アカガレイ						
	ヒレグロ						
	イシガレイ						
	マダイ	21 (1.2)	85 (1.3)	9 (0.8)		20 (0.4)	92 (0.9)
	ニギス				5 (0.1)		
	ホッケ						
	カナガシラ			1 (0.1)		1 (0.1)	
	アイナメ	3 (0.6)	4 (0.1)	2 (0.3)	1 (0.1)		
	アカムツ						
	アイカジカ		3 (—)				
	ニジカジカ		2 (0.1)	2 (0.1)		2 (0.1)	
	ケムシカジカ	1 (0.5)					
	キンカジカ						
	ネズツポ	7 (0.2)	14 (0.4)		1 (—)	1 (—)	
	アラ	1 (—)	8 (0.1)		5 (0.1)		1 (—)
	イシナギ	4 (0.3)					
	ガンゾウヒラメ	4 (0.1)					
	ヤリイカ			7 (0.4)	4 (0.1)	4 (0.1)	
	コウイカ	50 (1.1)	13 (0.2)	20 (0.8)	13 (0.4)	77 (2.5)	7 (0.1)
	タコ	13 (1.0)	13 (0.4)	10 (0.8)	7 (0.5)	10 (0.8)	18 (1.6)
	トラザメ	8 (0.6)	11 (0.2)	44 (10.9)	29 (8.2)	1 (0.4)	
	アブラツノザメ						
	その他	35 (3.8)	93 (1.7)	201 (7.6)	171 (14.0)	57 (4.0)	168 (2.8)
	計	170 (13.7)	256 (5.0)	320 (25.8)	240 (23.7)	201 (11.9)	294 (5.6)

11.22		11.27		12.7	
72mm		72mm		72mm	
内 網	外 網	内 網	外 網	内 網	外 網
21 (1.5)	5 (0.2)	12 (0.5)	67 (1.1)		
		16 (1.5)	4 (0.1)	8 (1.4)	3 (0.2)
		1 (0.1)		1 (0.4)	
		2 (0.1)			
				1 (0.1)	
					197 (1.6)
31 (0.5)	51 (1.2)	87 (1.2)	447 (6.1)	61 (0.7)	96 (1.1)
18 (5.9)	2 (0.2)	2 (0.4)			
		12 (0.2)			
			1 (—)		
		47 (0.7)	65 (1.0)		
	1 (—)			5 (0.1)	
9 (0.2)	4 (0.1)	10 (0.4)	16 (0.4)	1 (—)	1 (—)
				1 (0.8)	
81 (0.9)	92 (3.0)	59 (0.5)	370 (3.5)	8 (0.1)	48 (0.4)
			3 (—)	17 (0.5)	34 (0.9)
		2 (0.3)	3 (0.1)		
				3 (0.3)	
		32 (0.4)	82 (0.5)		
16 (0.7)	2 (0.1)	107 (3.6)	28 (0.5)	6 (0.3)	1 (—)
57 (2.2)	1 (—)	80 (2.6)	18 (0.4)	82 (1.8)	26 (0.3)
1 (0.1)		7 (1.5)	6 (1.4)	3 (0.4)	3 (0.2)
2 (0.8)	1 (0.1)	12 (3.2)		52 (8.6)	13 (1.3)
8 (1.2)	16 (0.2)	66 (5.1)	60 (0.9)	100 (10.1)	37 (1.4)
244 (14.0)	175 (5.1)	554 (22.3)	1170 (16.0)	349 (25.6)	459 (7.4)

月日		12.25		1.24		2.5	
網目		72mm		72mm		72mm	
		内網	外網	内網	外網	内網	外網
主要漁獲物	ヒラメ	1 (0.5)				3 (0.6)	
	マガレイ	4 (0.4)		11 (0.4)	66 (1.2)	15 (1.1)	5 (0.1)
	マコガレイ	6 (0.9)	1 (—)			12 (1.2)	1 (—)
	ソウハチガレイ						
	アサバガレイ	2 (0.4)		1 (0.1)			
	ヤナギムシカレイ			1 (0.1)			
	ムシカレイ						
	メイタカレイ						
	アカガレイ						
	ヒレグロ						
	イシガレイ						
	マダイ	110 (0.7)	434 (9.2)	1 (0.1)		39 (0.8)	42 (0.5)
	ニギス			2 (—)	90 (1.3)		
	ホッケ	2 (0.8)		112 (15.1)	143 (18.6)	8 (1.5)	5 (0.5)
	カナガシラ			2 (0.2)	1 (—)	2 (0.3)	
	アイナメ	7 (1.7)				6 (1.2)	
	アカムツ			5 (0.1)	15 (0.4)		
	アイカジカ	6 (0.3)				25 (1.4)	1 (—)
	ニジカジカ	3 (0.2)		1 (—)	17 (0.4)	6 (0.8)	1 (0.1)
	ケムシカジカ						
	キンカジカ	13 (0.1)	48 (0.4)	3 (—)	38 (0.3)	1 (—)	45 (0.3)
	ネズッポ	26 (0.6)	45 (0.9)			5 (0.1)	43 (0.6)
	アラ		2 (—)				
	イシナギ	7 (1.1)				1 (0.1)	
	ガンゾウヒラメ			2 (0.1)			
	ヤリイカ				2 (—)	2 (0.1)	1 (—)
	コウイカ	17 (0.4)	10 (0.1)	14 (0.4)	104 (0.5)	21 (0.7)	6 (0.1)
	タコ	2 (0.4)	3 (0.3)		1 (—)		
	トラザメ	14 (2.3)	2 (0.3)	9 (2.5)	1 (0.6)	10 (3.7)	
	アブラザメ			5 (5.7)	1 (1.3)		
	その他	39 (6.0)	177 (2.4)	9 (0.7)	21 (2.2)	23 (1.3)	41 (0.2)
	計	259 (16.8)	722 (13.6)	178 (25.5)	500 (26.8)	179 (14.9)	191 (2.4)

2.15		3.15		合　計	
72mm		72mm		72mm	
内 網	外 網	内 網	外 網	内 網	外 網
		1 (0.1)		6 (1.3)	—
		27 (1.2)	32 (0.6)	90 (5.1)	175 (3.2)
5 (0.6)	1 (—)	25 (0.8)	4 (0.1)	143 (17.8)	36 (1.3)
				5 (1.0)	—
				3 (0.2)	—
		1 (—)		5 (0.4)	—
2 (0.1)		1 (—)		3 (0.1)	—
		2 (0.1)	8 (0.1)	202 (4.1)	858 (13.6)
				181 (2.4)	689 (9.8)
4 (1.0)		2 (0.5)	1 (—)	148 (25.2)	151 (19.3)
		1 (—)	5 (—)	19 (0.9)	6 (—)
	1 (0.1)	2 (0.3)	1 (0.2)	20 (4.1)	8 (0.5)
				52 (0.8)	80 (1.4)
34 (1.5)	5 (0.1)	71 (3.1)	14 (0.4)	141 (6.4)	24 (0.5)
1 (0.2)		4 (0.2)	3 (0.1)	39 (2.2)	44 (1.2)
		2 (1.0)		4 (2.3)	—
			53 (0.4)	165 (1.6)	694 (8.3)
	6 (0.1)	12 (0.4)	48 (0.9)	68 (1.8)	194 (3.8)
				3 (0.3)	19 (0.3)
				15 (1.8)	—
		1 (—)		39 (0.6)	82 (0.5)
		1 (—)		143 (5.2)	38 (0.7)
73 (1.7)	23 (0.2)	72 (2.3)	49 (0.5)	563 (16.5)	270 (2.8)
13 (1.9)			2 (0.2)	59 (6.9)	53 (4.6)
1 (0.3)		4 (0.1)	3 (0.1)	157 (33.4)	60 (10.8)
				5 (5.7)	1 (1.3)
4 (0.3)	10 (0.5)	35 (2.4)	166 (2.3)	577 (42.5)	960 (28.6)
137 (7.6)	46 (1.0)	264 (12.5)	389 (5.9)	2855 (190.6)	4442 (112.5)

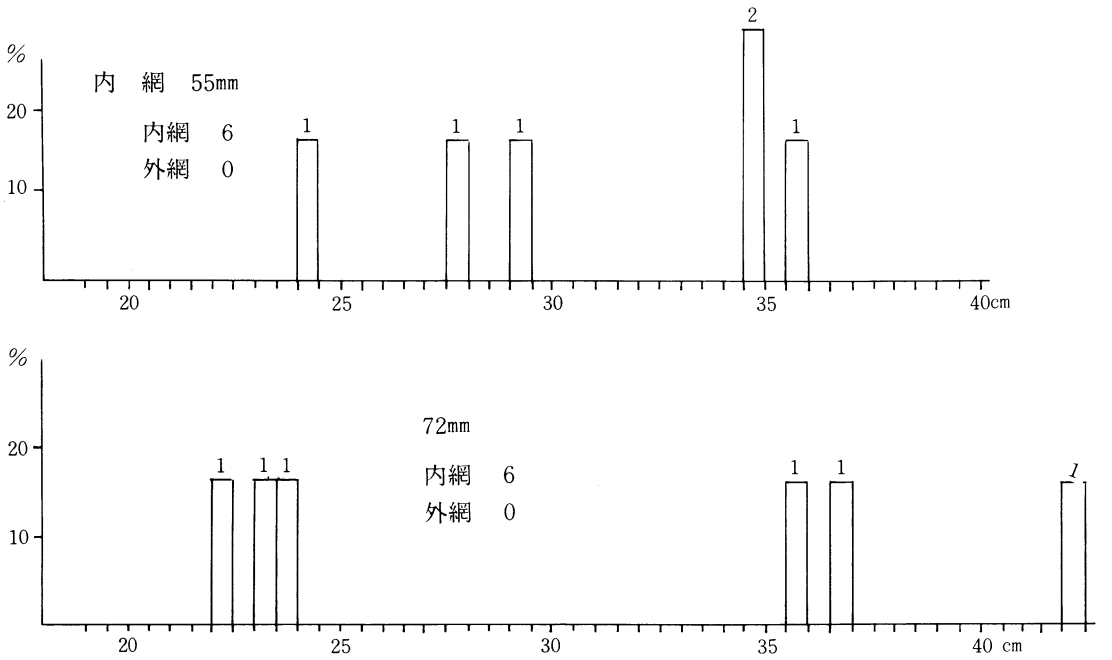


図２－１　ヒラメの全長組成

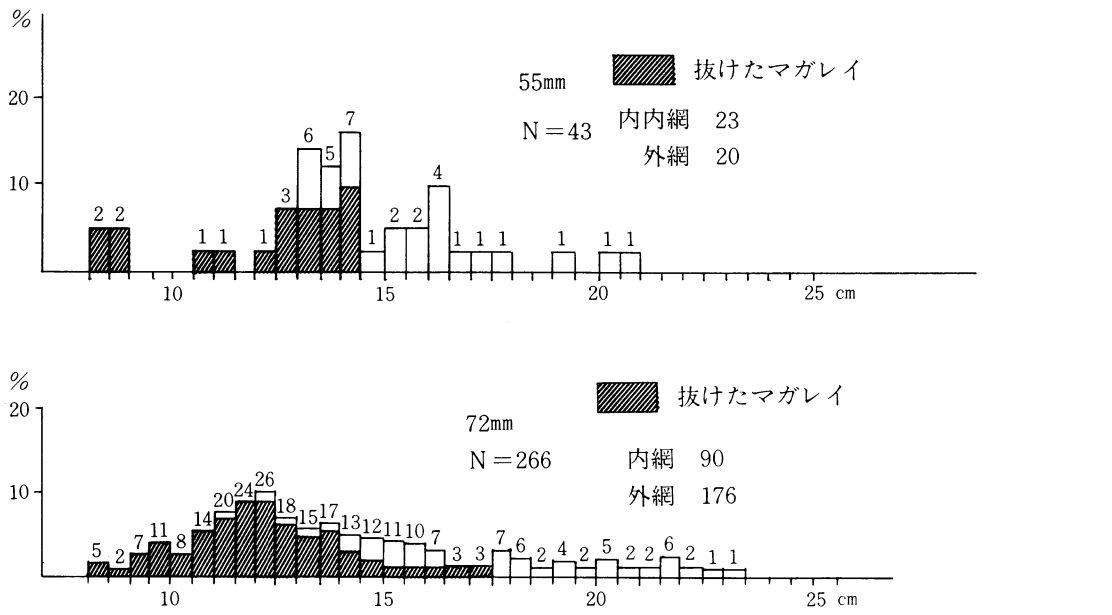


図２－２　マガレイの全長組成

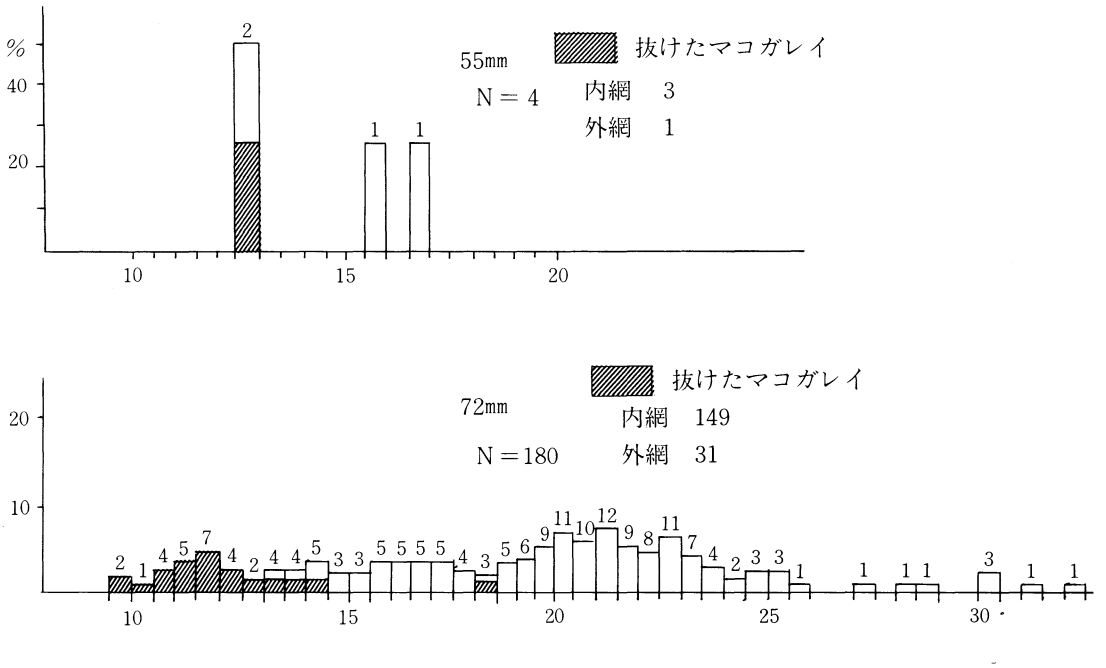


図２－３　マガレイの全長組成

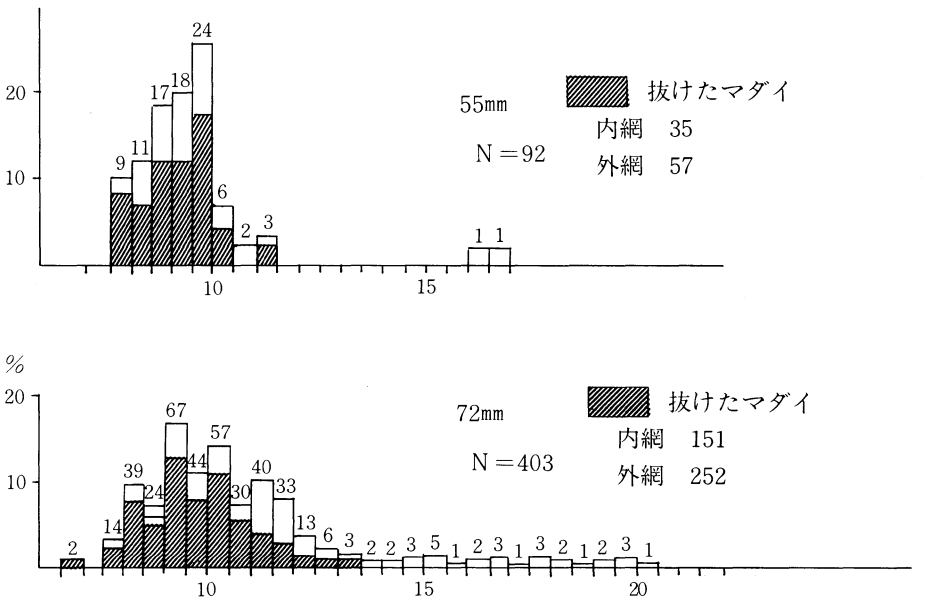


図２－４　マダイの全長組成

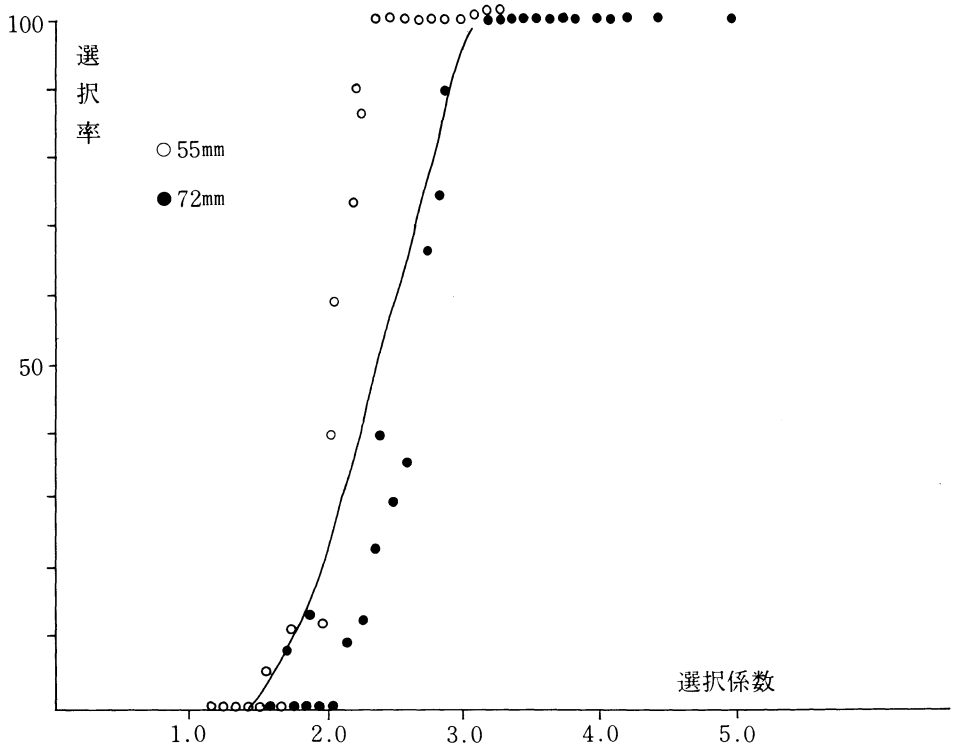


図 3　マガレイの選択曲線

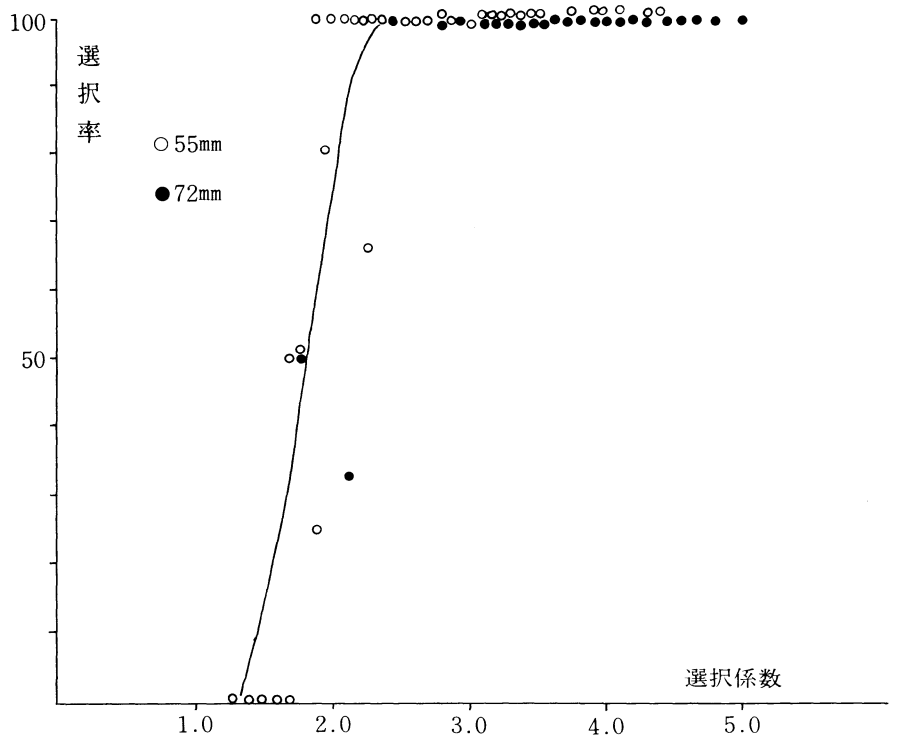


図 4　マガレイの選択曲線

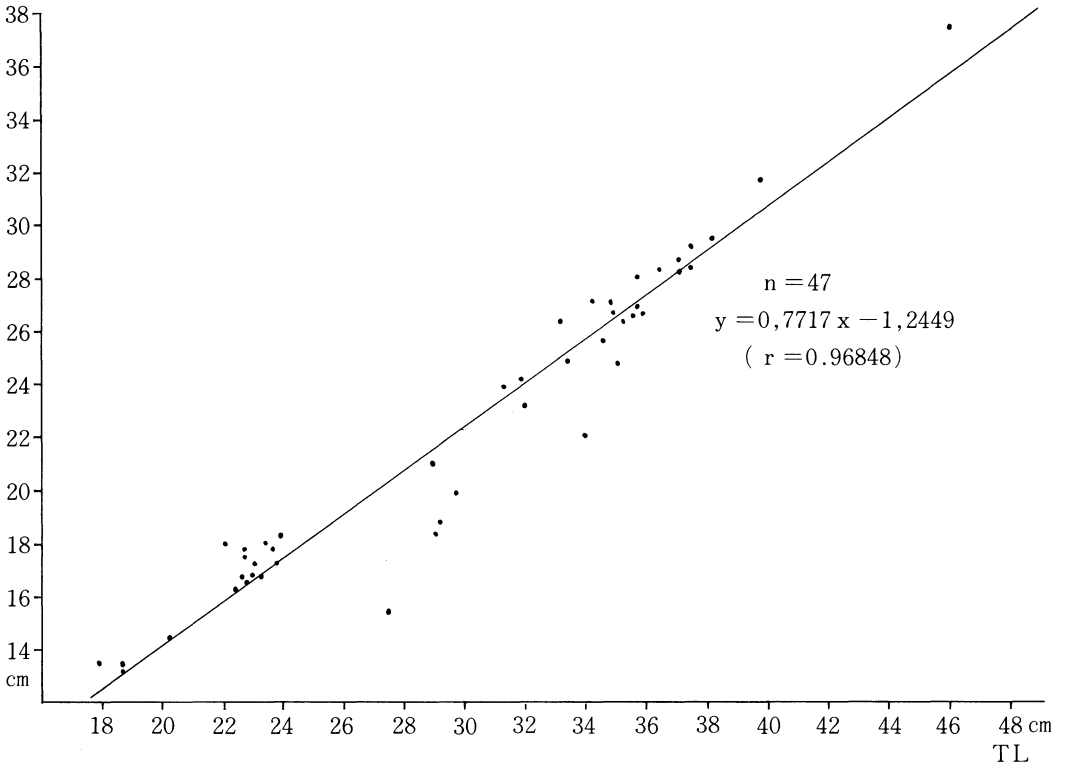


図 5　ヒラメの全長と胴回りとの関係

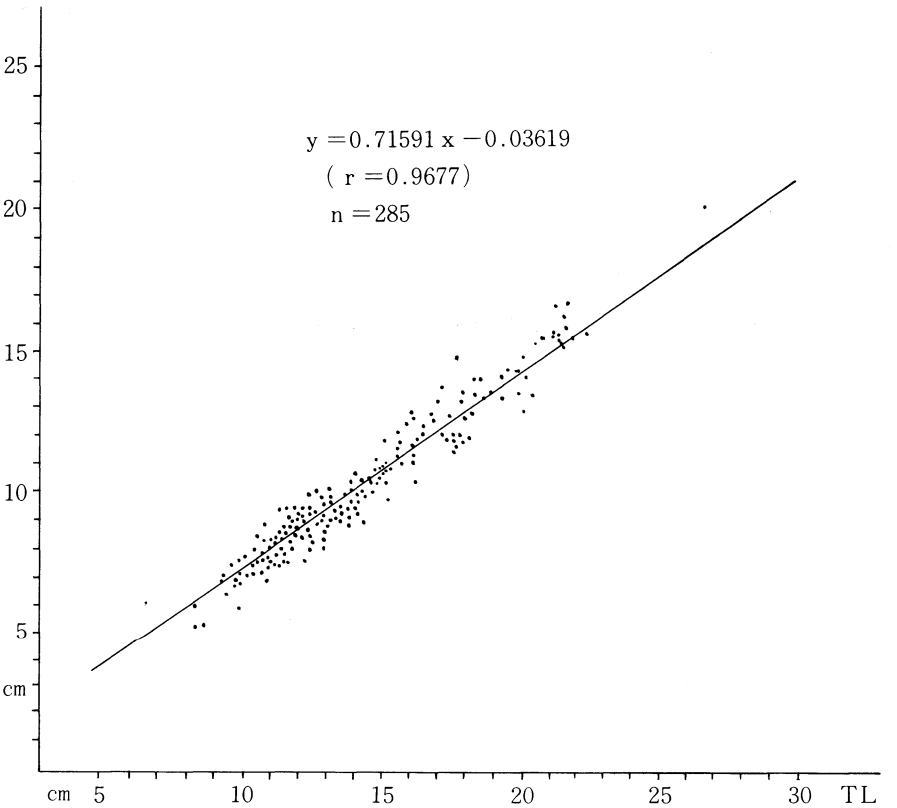


図 6　マガレイの全長と胴回りとの関係

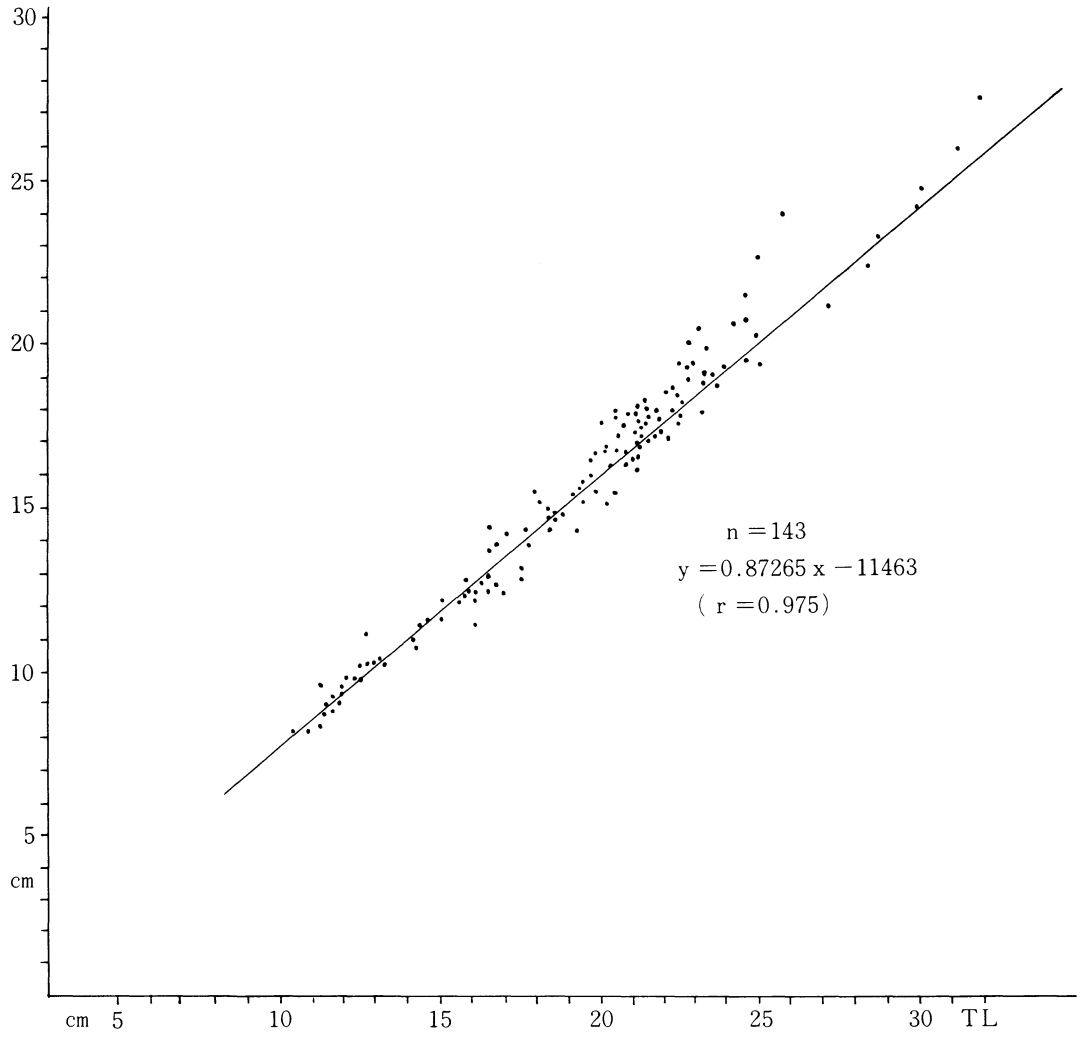


図7　マコガレイの全長と胴回りとの関係

付表1　昭和63年～平成元年度ヒラメ網目別全長組成

目合 / 内網 外網 / 全長	55mm		72mm		87mm	
	内網	外網	内網	外網	内網	外網
170 ～ 174						
175 ～ 179						1
180 ～ 184						
185 ～ 189	2					
190 ～ 194						
195 ～ 199						
200 ～ 204	1					
205 ～ 209						
210 ～ 214						
215 ～ 219						1
220 ～ 224	1		1			
225 ～ 229	1					5
230 ～ 234	1		1			
235 ～ 239	2		1			1
240 ～ 244	2					
245 ～ 249						
250 ～ 254						
255 ～ 259						
260 ～ 264						
265 ～ 269						
270 ～ 274	1					
275 ～ 279	1					
280 ～ 284						
285 ～ 289						
290 ～ 294	2				1	
295 ～ 299	1					
300 ～ 304						
305 ～ 309	1					
310 ～ 314						
315 ～ 319	1				1	
320 ～ 324						
325 ～ 329						
330 ～ 334	1				1	
335 ～ 339	2					
340 ～ 344						
345 ～ 349	3				1	
350 ～ 354					2	
355 ～ 359	2		1		2	
360 ～ 364	2					
365 ～ 369			1			
370 ～ 374					1	
375 ～ 379	1					
380 ～ 384	1				1	
385 ～ 389						
390 ～ 394	1					
395 ～ 399	2					
400 ～ 404					1	
405 ～ 409						
410 ～ 414						
415 ～ 419						
420 ～ 424			1			
計	32	0	6	0	11	8

付表2　昭和63年～平成元年度マガレイ網目別全長組成

目合 / 内網 外網 / 全長	55mm		72mm		87mm	
	内網	外網	内網	外網	内網	外網
80 ～ 84		2		5		
85 ～ 89		3		2		2
90 ～ 94				7		
95 ～ 99		1		11		4
100 ～ 104		5		8		9
105 ～ 109		6		14		14
110 ～ 114		8	1	19		21
115 ～ 119	2	20		24		34
120 ～ 124	4	29	2	24		46
125 ～ 129	15	49	2	16		33
130 ～ 134	19	30	2	13		35
135 ～ 139	16	38	2	15		27
140 ～ 144	14	26	5	8		29
145 ～ 149	21	11	7	5		24
150 ～ 154	28	10	8	3		19
155 ～ 159	26	3	9	1		15
160 ～ 164	29	1	6	1		7
165 ～ 169	15		3			6
170 ～ 174	12		3			4
175 ～ 179	7		7			5
180 ～ 184	1		6			2
185 ～ 189	1		2			
190 ～ 194	4		4			2
195 ～ 199	4		2			5
200 ～ 204	4		5		1	3
205 ～ 209	2		2			
210 ～ 214			2		1	1
215 ～ 219	1		6		1	
220 ～ 224	2		2		1	
225 ～ 229	1		1			
230 ～ 234			1			
235 ～ 239					2	
240 ～ 244	1					
245 ～ 249					1	
250 ～ 254					1	
255 ～ 259						
260 ～ 264						
265 ～ 269						
270 ～ 274	1					
275 ～ 279						
280 ～ 284						
285 ～ 289					1	
計	230	242	90	176	9	347

付表3　昭和63年～平成元年度マコガレイ網目別全長組成

全長＼目合	55mm		72mm		87mm	
	内網	外網	内網	外網	内網	外網
90 ～ 94	1					
95 ～ 99				2		
100 ～ 104	2	2		1		
105 ～ 109	2			4		
110 ～ 114		1		5		1
115 ～ 119	1	2		7		2
120 ～ 124		1		4		2
125 ～ 129	2	1	1	1		4
130 ～ 134			2	2		1
135 ～ 139	1		1	3		2
140 ～ 144	1		4	1		2
145 ～ 149			3			1
150 ～ 154			3			1
155 ～ 159	1		5			4
160 ～ 164	2		5			1
165 ～ 169			5			3
170 ～ 174	3		5			2
175 ～ 179	1		4			1
180 ～ 184	1		2	1		
185 ～ 189	2		5			
190 ～ 194	3		6			
195 ～ 199	3		9			1
200 ～ 204	1		11			
205 ～ 209	5		10			
210 ～ 214	1		12			2
215 ～ 219	2		9			1
220 ～ 224	1		8			
225 ～ 229	4		11		1	
230 ～ 234	2		7		1	
235 ～ 239	1		4		2	
240 ～ 244			2		2	
245 ～ 249	2		3		4	
250 ～ 254			3		1	
255 ～ 259	1		1			
260 ～ 264					1	
265 ～ 269	2				1	
270 ～ 274			1		2	
275 ～ 279	1					
280 ～ 284	1		1			
285 ～ 289			1			
290 ～ 294						
295 ～ 299					2	
300 ～ 304			3		1	
305 ～ 309						
310 ～ 314	1		1		1	
315 ～ 319						
320 ～ 324			1			
325 ～ 329						
330 ～ 334					1	
335 ～ 339						
340 ～ 344						
345 ～ 349						
350 ～ 354						
355 ～ 359						
360 ～ 364						
365 ～ 369						
370 ～ 374					1	
計	51	7	149	31	21	31

三厩周辺海域におけるミズダコ調査

十三　邦昭・山口　伸治※
藤田　修央

はじめに

三厩周辺海域に分布するミズダコは、ヒラメ、カレイ類とともに沿岸漁業の重要資源である。

平成元年度からこの海域のミズダコの生態、回遊移動状況、資源動向を明らかにするため、漁獲統計調査、生物調査、標識放流試験を実施したので、その結果について報告する。

報告するにあたり標識放流試験と再捕の記録にご協力いただいた青森地方水産業改良普及所、三厩、竜飛、今別西部、今別東部の各漁業共同組合および、漁業研究会などの関係漁業者、ならびにタコの内蔵を提供してくださった大豊加工場の方々に厚く御礼申し上げる。

材料および方法

漁獲統計調査は県統計課資料ならびに漁協資料を用いた。

生物調査は特に交接時期ならびに産卵時期を把握するため、平成元年度から原則として毎月大型個体10尾ずつ民間の加工場から協力を得て、体重、性別、生殖巣重量、成熟度、肝臓重量、胃内容物、胃重量などを調査した。

また、標識放流試験は１～2.5kg台の個体は各研究会で実施し、３～10kg級の個体は水試が漁協から購入して実施した。

標識票は放流当初の昭和62年は迷子札（セルロイド製の円板標識札）にビニールチューブを通して、これに畳針および穴のあいた千枚通しなどでタコの眼側の腕の付け根部分に結び付ける方法であったが、63年以降からは迷子札にステンレス製の針金（18番線）を結び付け、腕の付け根部分に直接突き刺すという方法をとった。

放流の方法は「樽流し」漁法で漁獲したミズダコを一担陸上の活魚水槽に収容し、ある程度尾数が集まった時点で１尾ずつ体重を測定して標識をつけ、船の水槽に入れて沖合に運搬して放流した。

調査結果

１．漁業の概要と漁獲動向

この海域のミズダコは表１に示したように、その他（「樽流し」漁法）、釣、小型定置などで漁獲されているが、漁獲の大部分は「樽流し」漁法によるものである。

＊青森地方水産業改良普及所

表1　三厩村、今別町タコ漁獲量　　kg

年別	56	57	58	59	60	61	62	63	1
刺し網	1,677	4,429	2,603	4,937	0	88	0	164	61
小型定置	9,378	9,334	12,387	18,271	12,033	14,316	18,249	11,502	9,249
一本釣			2,335	13,645	27,345	140,833	89,227	57,048	20,664
延縄			176			157	0	82	29
その他	21,197	22,358	11,843	48,425	120,277	259,011	186,095	200,377	207,987
計	32,252	36,121	29,344	85,278	159,655	414,405	293,571	269,173	237,990

表2　三厩年、今別町タコ漁獲金額　　千円

年別	56	57	58	59	60	61	62	63	1
刺し網	432	556	642	964		25		64	32
小型定置	2,549	1,854	3,612	4,607	3,110	4,507	6,583	3,802	5,168
一本釣			885	4,334	8,029	44,242	29,048	17,661	11,899
延縄			51			56		25	16
その他	5,404	4,164	2,818	14,756	34,022	92,058	66,047	75,271	109,221
計	8,385	6,574	8,009	24,661	45,161	140,888	101,678	96,823	126,273

図1は関係4漁協の昭和34年からの漁獲推移である。59年以前には僅か100トン以下の漁獲量であったが、60年から急増し61年には最高の414トンの漁獲量が見られた。しかし、62年から減少し始め平成元年には240トンにまで落ち込んでいる。

61年に漁獲量が特に多かったのは、60年頃から漁獲効率の高い「樽流し」漁法に改良されたことと、活魚出荷体制が確立され高価格で販売されるようになったことなどから、漁獲努力量が急増したためと考えられる。

現在「樽流し」漁法は竜飛38隻、三厩40隻、今別15隻、計93隻の操業であるが、漁具は1隻で樽15個に自主規制している。

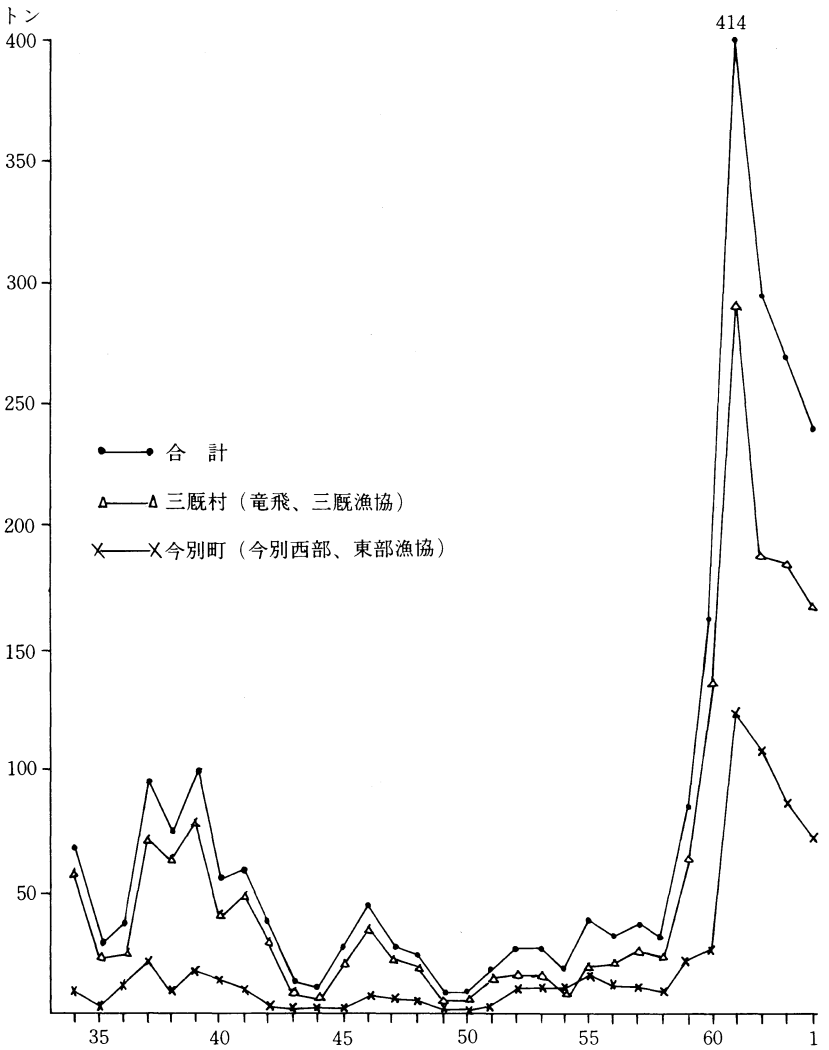


図１　三厩周辺海域におけるミズダコ漁獲動向

図２に平成元年の銘柄別漁獲量を示した。

それによると雌大（15kg以上）、雄大（12kg以上）ともに１月に漁獲の山があり、その後減少傾向を辿り特に２月下旬以降の減少が著しくなっている。

並（雌３～15kg未満、雄３～12kg未満）は12～１月と４～５月、小（雌雄２～３kg）は２月と４月に漁獲の山があり、並、小とも３月が漁切れ期となっているが、これは未成体の年２回の深浅移動による影響ではないかと考えられる。

また、６～10月までは漁獲が殆んどないが、これは「樽流し」漁業の操業期間が11～５月までとなっているからである（自主規制）。

このほか、タコ資源の保護および増産を図るため２kg未満の子ダコについては全数放流することとなっている（自主規制）。

主な操業場所は竜飛沖周辺の水深50～120m海域の岩礁地帯で底層水温９～15℃で主に漁獲されている。

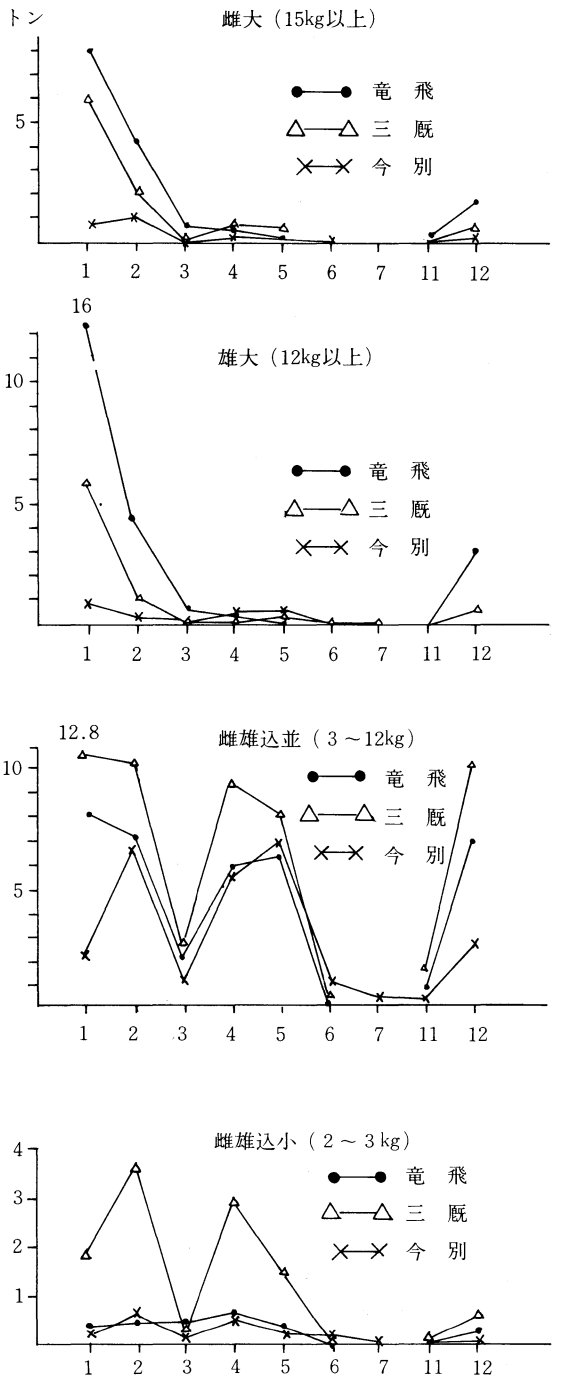


図２　漁場別、銘柄別漁獲量（元年）

2．生物調査

(1) 魚体および生殖巣

出来るだけ大型個体のサンプルを入手した。

図３～４に雄の体重と精巣、雌の体重と卵巣の関係を示した。

これで見ると雄の生殖巣が最も発達している時期は12～１月頃で10kg以上の個体では精巣重量が300ｇ以上となっており、２月以降放精後と思われる個体も観察された。

また、雌では12月には15kgを越える個体でも、卵巣は白っぽく100ｇ程度で未熟であったが、１月に入ると魚体も急激に大きくなり卵巣の色はクリーム色となる。２月になると20kgを越える個体もみられるようになり、卵巣重量は200～800ｇ、３月には卵巣重量が1,000ｇを越えるものも出てきた。４月になると20kgを越える個体はまれにしかみられなくなり、５月には15kgの個体もまれとなる。そして５月の卵巣は100ｇ未満が殆んどで色も白っぽく未熟であった。

なお、４月9.2kgの個体で卵巣がクリーム色からやや黄色味を帯びた産卵可能の個体も見られたが、反対に５月に13kgの個体でも卵巣重量が100ｇ未満と小さく色も白っぽく今年産卵しないのではないかと思われる個体もあった。

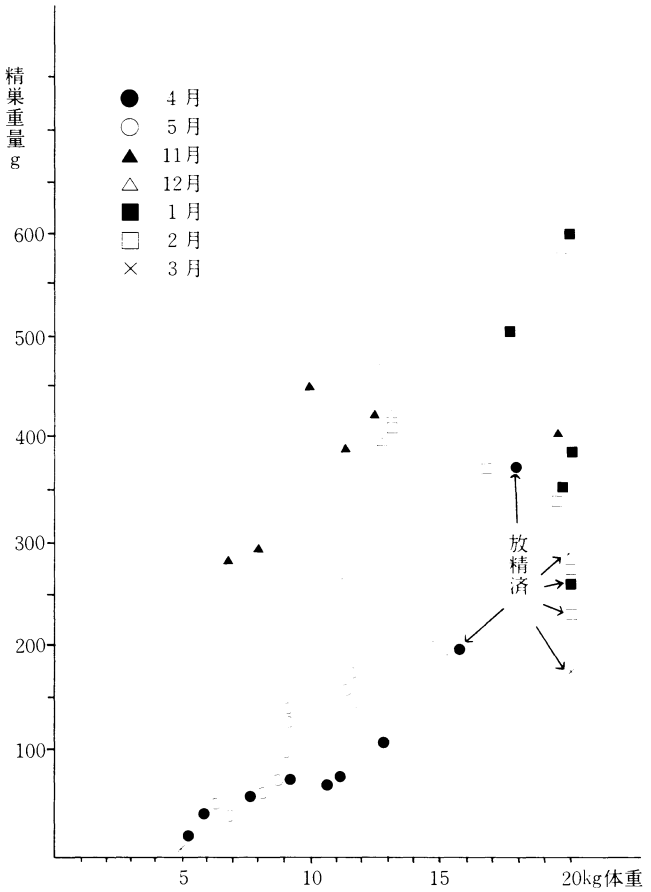


図３　月別、体重と精巣重量

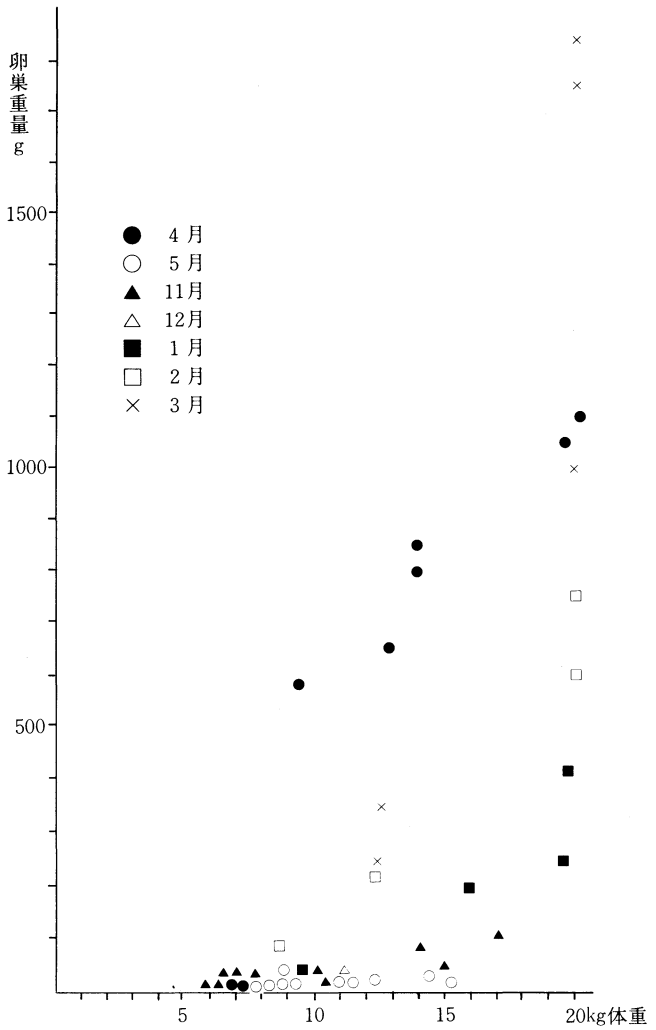


図4　月別、体重と卵巣重量

(2)　交接場および交接時期

雌が雄から精虫を植え付けられている時期および、通常縄張り争いをしている習性から考えて雌雄が岩穴などに一緒にいる時期、タコ箱、釣漁業など1個の漁具に雌雄が同時に漁獲される時期、雄の生殖腺が最も発達する時期などが交接時期と考えられる。

精密調査では雌の卵管球内に交接直後と思われる雄の精虫が認められたのは12～1月であった。

また、前述のように雄の生殖腺の最も発達している時期は12～1月頃であった。一方、聞き取りでは雌雄が岩穴などに一緒にいる時期は12～1月頃と云われており、このほか沖合の水深40～120mで操業の「樽流し」には11月頃から雌雄が1個の漁具に同時に漁獲されたりすると言われていることから、交接の始まりは11月頃からで、盛期は12～1月頃と推定される。

なお、交接後の雄は沖合に移動し斃死するらしく、斃死直前と思われる皮の剥げた白っぽく

ブヨブヨしたタコが竜飛沖水深120m以深で３月頃から見えはじめ、４月に多くなり５月に見られなくなるという。このような斃死直前の雄タコは日本海側でも４月に権現沖水深120m付近とそれより沖合の沖土足水深220m～320mの泥場に見られるという。

(3) 産卵場および産卵期

３月15日にウニ桁網で今別町大泊沖水深40mでミズダコと思われる産卵直後の卵を採集した。卵の大きさは長径７～８㎜、短径３～４㎜で230粒が認められた。その時の底層水温は9.5℃であった。

産卵は一般的には天然礁の岩穴や岩棚およびそれに類似する構造物などに受精卵を産みつけられると言われるが、海峡西部沖では岩礁が沖合まで連なっているのは竜飛沖で、三厩沖方面では水深40m以深には岩礁が殆んどみられないことから主産卵場は竜飛沖合と推定される。

産卵水深は標本船調査によると雌の15kg以上の個体が主産卵時期と予想される４～５月に水深70～100mで数尾程度漁獲されていることから、主産卵場は比較的深い所にあるのではないかと考えられる。

また、産卵時期は卵巣の最も発達する時期（３～４月）、雌の15kg以上の個体で産卵可能と思われる卵巣1,000ｇ以上に達している時期、大型個体が極端に減少して行く時期（２～５月）などから考えて３～６月頃と推定される。

(4) 食　　性

平成元年４～５月および11～平成２年３月まで三厩周辺海域のミズダコ68尾について胃内容物調査を実施した。

その結果、魚類18.5%、甲殻類（エビ、カニ類）11.9%、貝類7.6%、頭足類（タコ類）7.6%、魚卵（ケムシカジカ）3.3%、その他（ウロコムシ）1.1%、空胃50%であった。タコ類の中には種不明の稚ダコが多い。

また、自分の腕が正常であるが吸盤だけが胃の中に残っていたものもあるが、これは明らかに縄張り争いの際、相手にかみついて食いちぎったものと考えられる。10月３日、日本海側の底曳漁場（水深50～60m）で漁獲されたマダイ79尾（尾叉長14.7～23.0㎝）の胃内容物を調査したところ、８尾が稚ダコ（種不明。0.6～10.0ｇ）を摂餌しており害敵の面で注目される。

３．標識放流

放流は昭和62年から漁協や研究会などと共同で実施してきたもので、その結果も含めて報告することとする。

(1) 再捕率および移動状況

三厩周辺海域で子ダコの標識放流が行われたのは表３に示したように62年からで、62年には50尾、63年には1,348尾平成元年には1,692尾の放流が行われた。しかし、62年の再捕数は僅か２尾で再捕率４%であった。

63年の放流では158尾の再捕があり再捕率11.7%、平成元年の放流では51尾の再捕で再捕率3.0%であった。

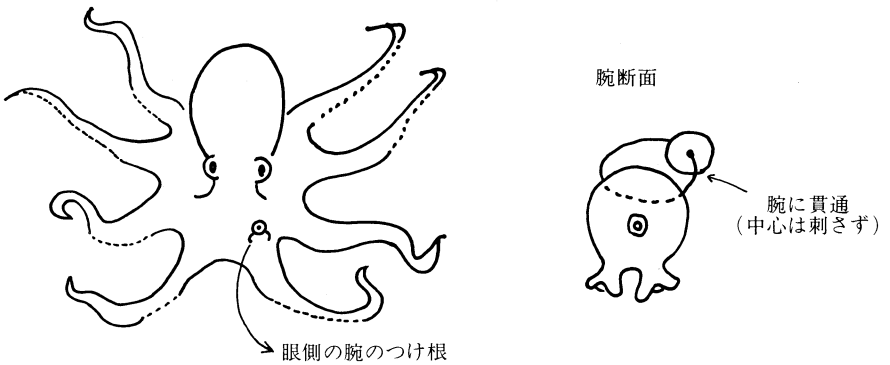


図5　標識票と装着部位

表3　ミズダコ標識放流および再捕状況

放流年月	放流場所	放流数	再捕数	再捕率
1987年2～4月	三厩	34	0	0
〃 12月	今別西部	16	2	12.5
小計		50	2	4.0
1988年1月	竜飛	116	5	4.3
〃 1月	三厩	993	123	12.4
〃 1～3月	今別西部	97	8	8.2
〃 1～3月	今別東部	142	22	15.5
小計		1,348	158	11.7
1989年1～4月	竜飛	115	2	1.7
〃 1～5月	三厩	1,262	38	3.0
〃 1～3月	今別西部	89	3	3.4
〃 1～3月	今別東部	226	8	3.5
小計		1,692	51	3.0

63年、平成元年の放流場所ごとの移動状況は図６～７に示したとおりである。

63年の158尾の再捕のうち、126尾（79.7%）は放流地点付近で再捕され、８尾（5.1%）は西へ移動、22尾（13.9%）は東へ移動、２尾（1.3%）は沖合へ移動した。

西へ最も移動したのは今別沖で放流し竜飛沖で再捕された14kmであった。

東への移動では竜飛沖で放流し太平洋岸小田野沢沖で再捕された117km、沖合の移動では三厩沖で放流し対岸の北海道汐首沖で再捕された69kmが最大の移動であった。

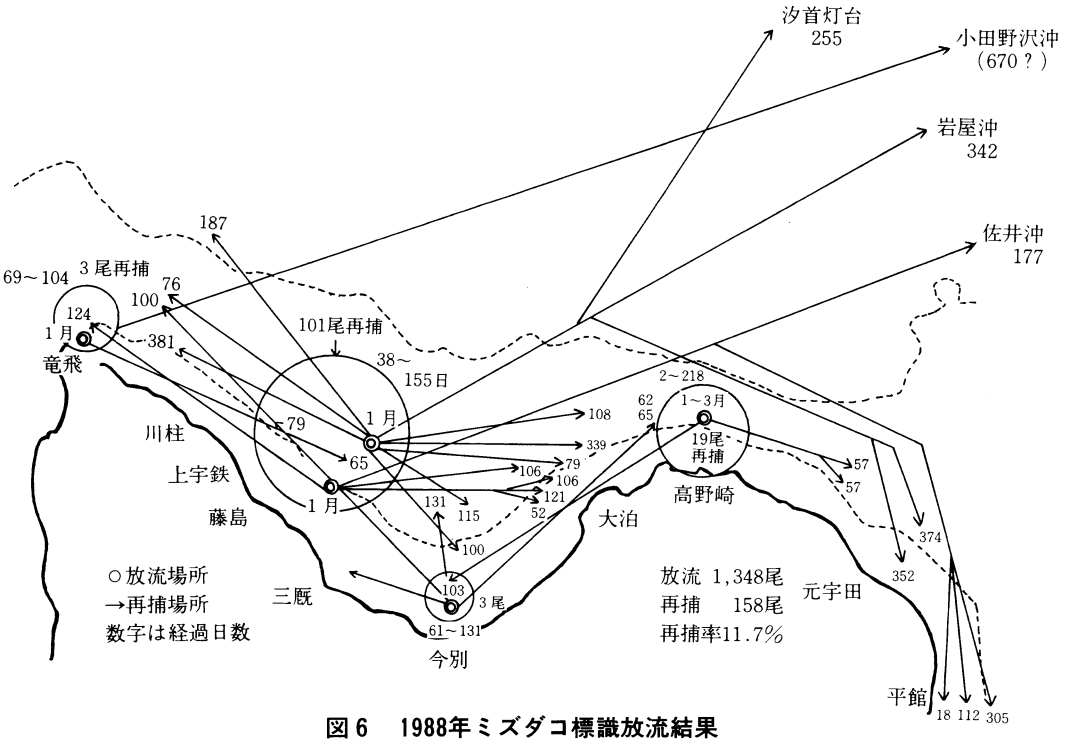


図６　1988年ミズダコ標識放流結果

平成元年の51尾の再捕では30尾（58.8%）は放流地点付近で再捕され、４尾（7.8%）は西へ移動、８尾（15.7%）は東へ移動、７尾（13.7%）は沖合へ移動、２尾（3.9%）は沿岸へ移動して再捕された。

西へ最も移動したのは前年同様今別沖で放流し竜飛沖で再捕された14kmであった。東への移動では三厩沖で放流し津軽海峡東部の関根浜沖で再捕された91km、沖合の移動では三厩沖で放流し北海道恵山町大間沖で再捕された81kmが最大の移動であった。

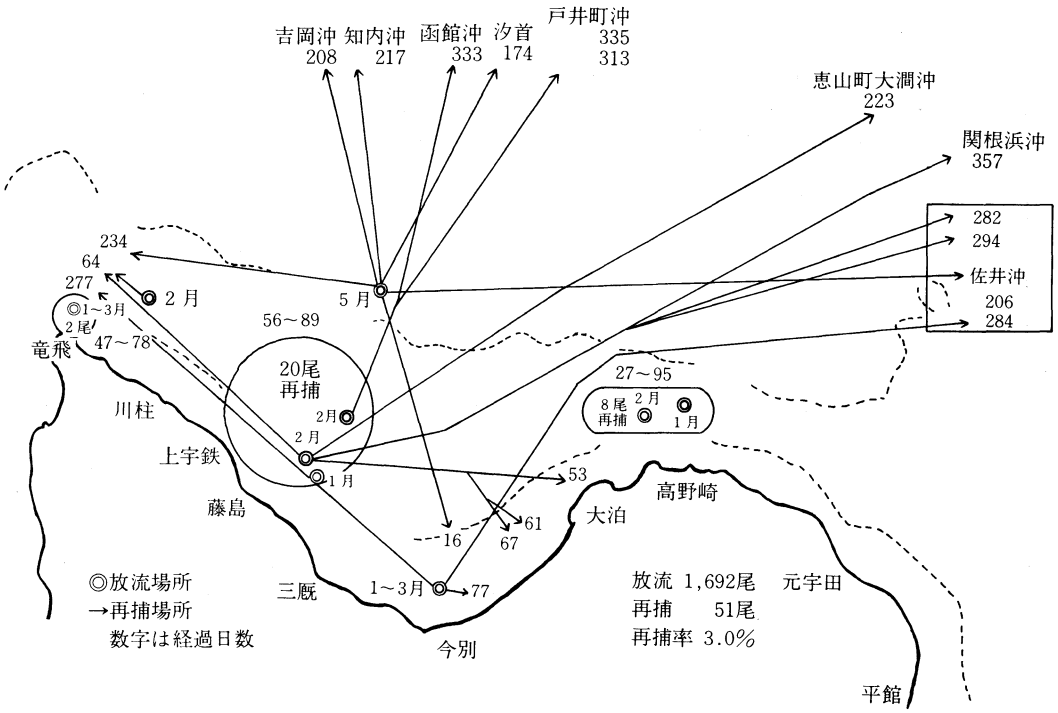


図７　1989年ミズダコ標識放流結果

両年とも対岸の北海道側への交流が認められたが、日本海側へ移動して再捕されていないのが再生産の関係などから注目される。なお、移動速度で注目されたのは、63年に三厩沖で放流したうちの１尾が僅か18日間で、むつ湾口平舘沖まで移動したことで（１日当り1.2kmの移動速度）かなり移動速度の速い個体もあることが明らかとなった。

(2)　放流結果からみた成長

一般にミズダコは成長が非常に速いので、厳密には放流サイズ、放流時期、放流場所、雌雄別によって成長が異なると考えられる。

また、再捕場所、再捕時期などによっても成長は異なると考えられる。

表４は放流サイズ別、水深別、雌雄別の成長を示したものである。

これによると、雄が雌より成長が良いということと、水深の深い方に放流した方が成長が良い傾向が見られた。

表4　三厩周辺海域のミズダコの成長

4－1　サイズ別雌雄別成長（１９８８）

サイズ	雌雄別	個体数	総増重量	延再捕日数	1日平均増重量
0.9～1.5 kg	雄	2	2.5 K	127	19.7 g
〃	雌	18	20.6	1079	19.1
1.6～2.0	雄	14	19.2	859	22.3
〃	雌	25	33.7	1555	21.7
2.1～2.5	雄	3	4.3	170	25.3
〃	雌	3	3.1	210	14.8
計	雄	19	26.0	1156	22.5
	雌	46	57.4	2844	20.2

※120日以内再捕のもの

4－2　放流水深別雌雄別成長（１９８８年）

水深別	雌雄別	個体数	総増重量	延再捕日数	1日平均増重量
30 m	雄	19	26.0 K	1156	22.5 g
	雌	46	57.4	2844	20.2
60 m	雄	13	21.8	973	22.4
	雌	15	25.8	1049	24.5

※120日以内再捕のもの

4－3　年別成長

年別	個体数	総増重量	延再捕日数	1日当り増重量	
				平均	最大～最小
１９８８	157	305.8 K	13374	22・9	49・3～2・0
１９８９	45	106.7	5005	21・3	49・6～4・5

※（0・9～2・5kgサイズ放流のもの）

図８～９は昭和63年と平成元年の再捕日数と成長の関係を示したものである。

63年の１～2.5kgの放流では１年間位で20kgに達しているものもあるが、反対に５～６kgにしか達しないものがあるなど、かなりの個体差がみられた。全体では１年間の増重が10kgを越えるものが多かった。

平成元年も１～2.5kgの放流ではほぼ同様の成長であるが3.3～7.7kgの放流では１日当たり増重は39.7ｇとかなり大きくなっている。

両年の結果からでは１～2.5kgの個体では６ヶ月で約６～８kg、１年で11～16kg程度にまで成長するようである。

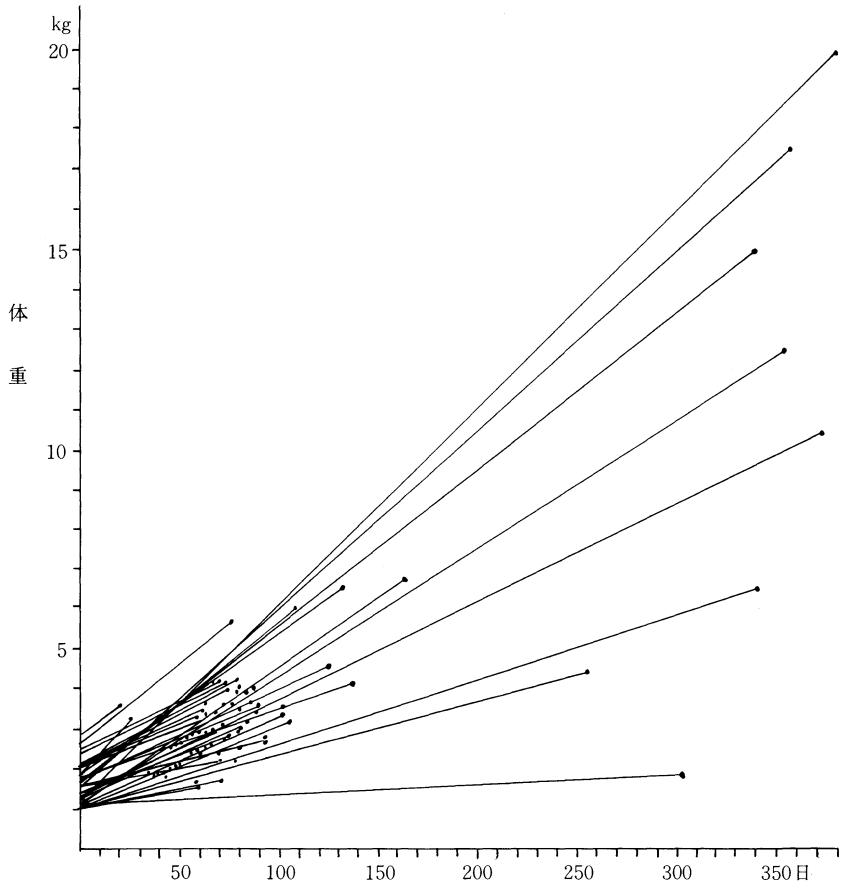


図８　1988年三厩沖周辺のミズダコの成長

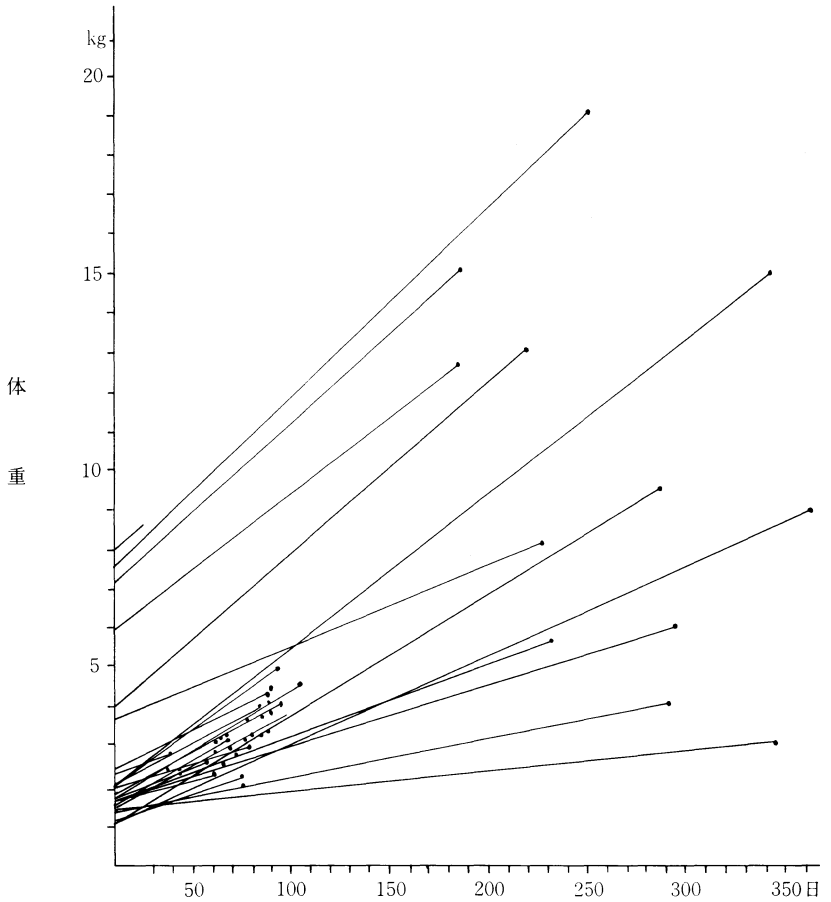


図９　1989年三厩沖周辺のミズダコの成長

なお、聞き取りによると、これまで漁獲された最大の魚体は、雄では40kg、雌では30kg位で、その時期は３～４月頃である。

参　考　文　献

(1)　福田　敏光（平成２年８月）　津軽海峡におけるミズダコの分布・移動に関する調査報告書・北海道中央水試

(2)　福田敏光他（平成元年３月）　大規模増殖場造成事業調査報告書（ミズダコ）　昭和61～63年度　北海道中央水試

(3)　山下　　豊（1975年９月）　北海道のタコ漁業・世界のイカ・タコ資源の開発とその利用・海洋水産資源開発センター

(4)　福田敏光他（1978年２月）　宗谷海峡、利礼海域に分布するミズダコについて、北水試月報

(5)　金丸　信一（1964）　留萌沿岸のタコの種類とミズダコの生活、北水試月報

ミズダコ標識放流および再捕一覧表

放流年月日┆1988. 1. 12

放流海域┆海峡西口今別町弁天崎沖水深50m

放流尾数┆41尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1988.	1.2kg	1988. 3.21	東郡今別町弁天崎沖水深20m	2.2kg	69	樽流し	♀
1.12	1.0	3.21	〃 〃 〃 〃 45m	1.7	69	〃	〃
	1.0	8.17	〃 〃 高野崎 〃 80m	6.8	218	籠	〃

放流年月日┆1988. 1. 22

放流海域┆海峡西口今別町弁天崎沖水深50m

放流尾数┆17尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1988.	1.6kg	1988. 3.18	東郡今別町袰月沖水深45m	2.9kg	56	釣	♀
1.22	1.0	5. 3	〃 今別沖 〃 20m	3.0	102	樽	—
	1.6	4.30	〃 今別町弁天崎沖水深25m	3.9	99	釣	—

放流年月日┆1988. 2. 5

放流海域┆海峡西口今別町砂ケ森沖水深80m

放流尾数┆12尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1988.	1.8kg	1988. 2.22	東郡今別町高野崎ＮＥ0.8浬	2.3kg	17	樽流し	♀
2.5	1.6	3.26	不明	2.6	50	—	—

放流年月日┆1988. 2. 23

放流海域┆海峡西口今別町砂ケ森沖水深60m

放流尾数┆15尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1988.	1.6kg	1988. 3. 1	東郡今別町弁天崎沖水深40m	1.6kg	7	釣	♂
2.23	2.8	3.14	〃 〃 砂ケ森沖 〃 50m	3.6	20	樽流し	♀
	2.7	3.17	〃 〃 高野崎沖 〃 〃	3.3	23	〃	〃
	1.9	3.17	〃 〃 〃 〃	3.3	23	釣	〃
	2.0	3.26	〃 不明	2.8	32	—	—

放流年月日：1988. 3. 14

放流海域：海峡西口今別町弁天崎沖水深58m

放流尾数：9尾

再捕尾数：0

放流年月日：1988. 3. 17

放流海域：海峡西口今別町高野崎沖水深50m

放流尾数：12尾

再捕尾数：0

放流年月日：1988. 3. 26

放流海域：海峡西口今別町砂ケ森前沖水深50m

放流尾数：36尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1988. 3. 26	2.5 kg	1988. 3. 28	東郡今別町砂ケ森沖水深40m	2.5 kg	2	樽	♀
	2.0	4. 21	〃 〃 弁天崎沖 〃 58m	2.5	26	〃	〃
	2.8	4. 25	〃 〃 〃 〃 40m	3.3	30	〃	〃
	2.0	4. 26	〃 〃 〃 〃 40m	2.6	31	〃	〃
	2.5	4. 26	〃 〃 〃 〃 40m	3.2	31	〃	〃
	2.8	4. 29	〃 〃 〃 〃 30m	3.3	34	釣	—
	2.4	5. 16	〃 〃 〃 〃 65m	3.6	51	—	♀
	2.5	5. 22	〃 〃 鉾ノ崎沖 〃 65m	3.6	57	—	〃
	2.2	5. 22	〃 〃 〃 〃 65m	3.5	57	—	〃

放流年月日：1987. 12. 26

放流海域：海峡西口今別町今別沖水深15m

放流尾数：16尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1987. 12. 26	1.1 kg	1987. 4. 4	東郡三厩村桧槻水深70m	3.4 kg	100	樽	♀
	1.7	5. 5	〃 今別沖 〃 20m	6.5	131	〃	—

放流年月日：1988. 1. 5

放流海域：海峡西口今別町今別沖水深15m

放流尾数：18尾

再捕尾数：0

放流年月日：1988. 1. 19

放流海域：海峡西口今別町今別沖水深15m

放流尾数：37尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1988. 1. 19	1.2kg	1988. 3. 14	東郡今別町高野崎沖水深40m	2.3kg	55	釣	♀
	1.1	3. 21	〃 〃 弁天崎沖 〃 45m	2.6	62	樽	♂
	1.2	4. 5	〃 〃 今別沖 〃 15m	3.2	77	〃	—
	1.4	4. 7	〃 三厩村四枚橋 〃 50m	3.6	79	〃	♀
	1.5	1989. 1. 11	〃 三厩沖 〃 12m	17.5	358	〃	—

放流年月日：1988. 2. 26

放流海域：海峡西口今別町今別沖水深15m

放流尾数：14尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1988. 2. 26	1.3kg	1988. 5. 3	東郡今別沖水深20m	3.0kg	67	樽	—

放流年月日：1988. 3. 2

放流海域：海峡西口今別町今別沖水深15m

放流尾数：12尾

再捕尾数：0

放流年月日：1988. 3. 18

放流海域：海峡西口今別町今別沖水深15m

放流尾数：16尾

再捕尾数：0

放流年月日：1988. 1. 9

放流海域：海峡西口三厩村六条間沖水深30m

放流尾数：398尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1988.	1.5kg	1988. 1.17	東郡平館村沖 水深12m	1.9kg	18	—	♀
1.9	1.6	3. 4	〃 三厩村算用師沖 〃 30m	2.5	55	樽	〃
	1.5	3. 4	〃 〃 四枚橋 〃 60m	2.6	55	〃	—
	1.4	3. 9	〃 〃 算用師沖 〃 25m	2.7	60	〃	♀
	1.9	3.10	〃 〃 〃 〃 30m	3.1	61	〃	〃
	1.1	3.11	〃 〃 〃 〃 40m	2.3	62	〃	〃
	1.8	3.11	〃 〃 上宇鉄沖 〃 75m	3.2	62	〃	♂
	1.8	3.11	〃 〃 〃 〃 —	2.1	62	〃	〃
	1.7	3.11	〃 〃 〃 〃 40m	3.4	62	〃	〃
	1.9	3.12	〃 〃 四枚橋沖 〃 70m	3.2	63	〃	♀
	1.9	3.14	〃 〃 上宇鉄沖 〃 75m	3.0	65	〃	〃
	1.8	3.15	〃 〃 藤島沖 〃 30m	3.5	66	〃	—
	1.3	3.15	〃 〃 砥山沖 〃 60m	2.6	66	〃	—
	1.7	3.15	〃 〃 〃 〃 60m	2.7	66	〃	—
	2.3	3.15	〃 〃 算用師沖 〃 50m	4.0	66	〃	♂
	1.7	3.17	〃 〃 六条間沖 〃 —	3.4	68	〃	〃
	1.6	3.17	〃 〃 釜野沢沖 〃 80m	2.4	68	〃	♀
	1.3	3.17	〃 〃 四枚橋沖 〃 80m	2.9	68	〃	〃
	1.9	3.21	〃 不 明	4.0	72	〃	♂
	1.7	3.21	〃 〃	3.1	72	〃	♀
	1.3	3.21	〃 三厩村元宇鉄沖水深50m	2.8	72	〃	〃
	1.7	3.31	〃 〃 算用師沖 〃 70m	3.9	82	〃	♂
	1.3	4. 2	〃 〃 六条間沖 〃 75m	3.1	84	〃	♀
	1.6	4. 3	〃 〃 上宇鉄沖 〃 45m	3.7	85	〃	〃
	2.0	4. 5	〃 〃 藤島沖 〃 50m	4.0	87	〃	〃
	1.5	4. 5	〃 〃 〃 〃 60m	3.4	87	〃	〃
	1.6	4. 7	〃 〃 六条間沖 〃 —	3.6	89	〃	〃
	1.6	4. 9	〃 〃 釜野沢沖 〃 35m	2.7	91	〃	♂
	2.4	4.10	〃 〃 藤島沖 〃 30m	2.7	92	〃	♀
	1.8	4.30	〃 〃 弥蔵釜沖 〃 30m	4.0	112	〃	—
	1.5	5.12	〃 〃 竜飛沖 〃 30m	4.6	124	〃	♀
	2.1	3. 1	〃 今別町大泊沖 〃 24m	3.1	52	一本釣	♂
	1.7	5. 9	〃 〃 今別沖 〃 50m	4.4	121	樽	—
	1.1	7. 4	下北郡佐井村オヨ島沖水深45m	6.7	177	—	—
	1.2	11. 9	東郡平館村沖 〃 30m	1.8	305	底建網	—

放流年月日：1988. 1. 17

放流海域：海峡西口三厩村六条間沖水深60m

放流尾数：222尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1988.	1.8kg	1988. 3. 1	東郡三厩村上宇鉄沖水深75m	2.7kg	44	樽	—
1. 17	1.8	3. 4	〃 〃 四枚橋沖 〃 60m	2.4	47	〃	—
	1.9	3. 11	〃 〃 上宇鉄沖 〃 70m	4.0	54	〃	♀
	1.4	3. 12	〃 〃 宇鉄沖 〃 70m	2.0	55	〃	—
	1.9	3. 12	〃 〃 四枚橋沖 〃 70m	3.5	55	〃	—
	1.8	3. 12	〃 〃 〃 〃 70m	2.8	55	〃	♀
	1.5	3. 15	〃 〃 砥山沖 〃 35m	2.4	58	〃	—
	1.6	3. 15	〃 〃 算用師沖 〃 50m	3.1	58	〃	♂
	1.5	3. 17	〃 〃 六条間沖 〃 —	3.1	60	〃	♀
	1.8	3. 17	〃 〃 四枚橋沖 〃 —	2.9	60	〃	♂
	1.7	3. 17	〃 〃 鐙泊沖 〃 100 m	3.2	60	〃	♀
	1.6	3. 21	〃 〃 — —	3.3	64	〃	〃
	1.6	3. 21	〃 〃 — —	2.7	64	〃	〃
	1.7	3. 27	〃 〃 藤島沖 水深60m	3.7	70	〃	〃
	2.6	3. 31	〃 〃 〃 〃 30m	5.7	74	〃	♂
	1.5	3. 31	〃 〃 算用師沖 〃 70m	2.8	74	〃	〃
	1.3	3. 31	〃 〃 〃 〃 70m	2.5	74	〃	〃
	1.6	4. 2	〃 〃 六条間沖 〃 75m	3.6	76	〃	♀
	1.5	4. 2	〃 〃 梹榔 〃 60m	3.2	76	〃	〃
	1.5	4. 3	〃 〃 釜野沢 〃 —	3.9	77	〃	〃
	1.6	4. 3	〃 〃 〃 〃 —	2.6	77	〃	♂
	1.4	4. 4	〃 〃 三厩沖 〃 60m	2.9	78	〃	〃
	1.0	4. 4	〃 〃 藤島沖 〃 40m	2.2	78	〃	♀
	1.3	4. 4	〃 〃 〃 〃 40m	3.0	78	〃	♂
	1.7	4. 4	〃 〃 〃 〃 40m	3.0	78	〃	〃
	1.6	4. 4	〃 〃 〃 〃 40m	3.0	78	〃	♀
	1.5	4. 5	〃 今別町大泊沖 〃 50m	4.0	79	〃	〃
	1.3	4. 5	〃 三厩村藤島沖 〃 50m	3.0	79	〃	〃
	1.6	4. 5	〃 〃 〃 〃 50m	3.2	79	〃	♂
	1.3	4. 5	〃 〃 上宇鉄沖 〃 60m	3.2	79	〃	♀
	1.9	4. 5	〃 〃 六条間沖 〃 40m	4.2	79	〃	♂
	1.6	4. 7	〃 〃 釜野沢沖 〃 70m	4.2	81	〃	〃
	1.4	4. 8	〃 今別町今別沖 〃 40m	2.4	82	〃	—
	1.6	4. 9	〃 三厩村砥山沖 〃 70m	3.2	83	〃	♂
	1.9	4. 26	〃 今別町今別沖 〃 30m	6.0	100	〃	—
	2.4	5. 4	〃 〃 鋳釜崎沖 〃 70m	2.6	108	〃	—
	1.8	6. 20	東郡三厩村藤島沖 〃 60m	5.8	155	一本釣	♂
	1.4	7. 22	〃 〃 梹榔 〃 120 m	7.6	187	延網	—
	1.0	9. 28	北海道汐首灯台沖約5浬	4.4	255	—	—
	0.9	12. 24	下北郡東通村岩屋沖水深42m	6.5	342	樽	—
	1.3	1989. 1. 25	東郡平館村元宇田沖 〃 40m	10.5	374	籠	♀

放流年月日：1988. 1. 23

放流海域：海峡西口三厩村六条間沖水深30m

放流尾数：373尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1988.	1.8 kg	1988. 3. 1	東郡三厩村釜野沢沖	2.6 kg	38	樽	—
1. 23	1.2	3. 3	〃 〃 みさご島沖水深70m	1.9	40	〃	—
	2.0	3. 4	〃 〃 算用師沖 〃 30m	3.2	41	〃	♀
	1.5	3. 4	〃 〃 〃 〃 30m	2.4	41	〃	〃
	1.1	3. 4	〃 〃 〃 〃 30m	1.7	41	〃	〃
	1.8	3. 4	〃 〃 〃 〃 30m	3.2	41	〃	〃
	1.8	3. 9	〃 〃 〃 〃 25m	2.8	46	〃	♂
	1.4	3. 9	〃 〃 〃 〃 25m	2.1	46	〃	♀
	1.7	3. 9	〃 〃 〃 〃 25m	2.8	46	〃	〃
	1.9	3. 10	〃 〃 〃 〃 30m	3.2	47	〃	〃
	1.6	3. 10	〃 〃 〃 〃 30m	2.5	47	〃	〃
	1.6	3. 10	〃 〃 〃 〃 30m	2.2	47	〃	〃
	1.7	3. 10	〃 〃 〃 〃 30m	2.8	47	〃	〃
	2.0	3. 10	〃 〃 〃 〃 30m	3.7	47	〃	♂
	1.8	3. 11	〃 〃 〃 〃 40m	2.9	48	〃	♀
	1.6	3. 11	〃 〃 〃 〃 40m	2.6	48	〃	〃
	1.7	3. 11	〃 〃 〃 〃 40m	2.1	48	〃	〃
	1.2	3. 11	〃 〃 上宇鉄沖	2.0	48	〃	〃
	1.7	3. 11	〃 〃 〃 水深75m	2.5	48	〃	♂
	0.9	3. 12	〃 〃 算用師沖 〃 30m	2.1	49	〃	♀
	1.6	3. 12	〃 〃 〃 —	2.5	49	〃	〃
	1.6	3. 12	〃 〃 上宇鉄沖 水深60m	2.7	49	〃	♂
	1.4	3. 14	〃 〃 砥山沖 —	2.3	51	〃	♀
	2.4	3. 15	〃 〃 算用師沖 水深50m	4.0	52	〃	♂
	1.3	3. 17	〃 〃 六条間沖 〃 45m	2.0	54	〃	♀
	1.5	3. 17	〃 〃 藤島沖 〃 50m	2.7	54	〃	♂
	1.7	3. 17	〃 〃 六条間沖 〃 25m	3.3	54	〃	〃
	2.0	3. 21	— —	3.3	58	〃	〃
	2.3	3. 21	— —	3.9	58	〃	♀
	1.7	3. 21	— —	2.9	58	〃	♂
	1.1	3. 21	— —	2.0	58	〃	♀
	1.0	3. 21	— —	1.6	58	〃	〃
	1.0	3. 21	東郡三厩村砥山沖 水深70m	1.5	58	〃	〃
	2.2	3. 23	〃 〃 算用師沖 〃 20m	3.5	60	〃	〃
	2.7	3. 27	〃 〃 〃 〃 15m	—	64	〃	—
	1.6	4. 2	〃 〃 六条間沖 〃 75m	3.1	70	〃	♀
	1.3	4. 5	〃 〃 藤島沖 〃 50m	2.6	73	〃	♂
	1.8	4. 7	〃 〃 六条間沖 —	4.0	75	〃	♀
	1.9	4. 7	〃 〃 四枚橋沖 水深50m	4.0	75	〃	〃
	1.9	4. 7	〃 〃 上宇鉄沖 〃 —	3.6	75	〃	〃
	1.8	5. 8	〃 今別町今別沖 〃 15m	4.2	106	〃	—
	2.0	5. 8	〃 〃 大泊沖 〃 35m	4.4	106	〃	♀
	1.1	5. 17	〃 〃 今別沖 〃 50m	2.5	115	—	—
	1.8	6. 8	— —	4.1	137	一本釣	♂
	1.7	12. 27	東郡三厩村鏑泊沖 水深35m	15.0	339	樽	〃
	1.1	1989. 1. 9	〃 平館村元宇田沖 〃 20m	12.5	352	籠	—
	1.2	2. 7	〃 三厩村川柱沖 〃 45m	20.0	381	樽	♂

放流年月日：1988. 1. 12

放流海域：海峡西口竜飛沖水深30m

放流尾数：79尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1988.	1.1kg	1988. 3.17	東郡三厩村六条間沖水深50m	2.2kg	65	樽	♀
1.12	0.8	3.21	〃 〃 算用師沖 〃 20m	3.4	69	〃	♂
	2.0	3.25	〃 〃 梹榔沖 〃 70m	4.2	73	〃	♀
	1.1	4.25	〃 〃 竜飛沖 〃 30m	3.2	104	〃	〃

放流年月日：1988. 1. 14

放流海域：海峡西口竜飛沖水深 5 m

放流尾数：37尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1988. 1.14	1.4kg	1989. 11. 14	下北郡東通村小田野沢沖	6.5kg	670	籠	—

ミズダコ標識放流および再捕一覧表

放流年月日：1989. 1. 10

放流海域：海峡西口今別町弁天崎沖水深50m

放流尾数：6尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1989. 1.10	1.6kg	1989. 2.11	東郡今別町砂ケ森	2.2kg	32	樽	—

放流年月日：1989. 1. 16

放流海域：海峡西口今別町高野崎沖水深60m

放流尾数：14尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1989.	2.2kg	1989. 2.12	東郡今別町砂ケ森沖	2.8kg	27	樽	—
1.16	1.9	4. 8	〃 〃 〃	4.9	82	〃	♂

放流年月日：1989. 1. 18

放流海域：海峡西口今別町弁天崎沖水深50m

放流尾数：15尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1989.	1.9kg	1989. 2. 12	東郡今別町砂ケ森沖	2.4kg	25	樽	—
1. 18	1.7	4. 23	〃 〃 〃 水深50m	4.5	95	〃	—

放流年月日：1989. 1. 21

放流海域：海峡西口今別町砂村沖水深50m

放流尾数：21尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1989. 1. 21	2.0kg	1989. 4. 10	東郡今別町砂ケ森沖	4.4kg	79	樽	—

放流年月日：1989. 2. 12

放流海域：海峡西口今別町砂村沖水深50m

放流尾数：34尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1989. 2. 12	1.7kg	1989. 4. 21	東郡今別町砂ケ森沖水深50m	3.6kg	68	樽	—

放流年月日：1989. 2. 16

放流海域：海峡西口今別町高野崎沖水深40m

放流尾数：31尾

再捕尾数：0

放流年月日：1989. 2. 18

放流海域：海峡西口今別町鋳釜崎沖水深30m

放流尾数：17尾

再捕尾数：0

放流年月日：1989. 2. 20

放流海域：海峡西口今別町鋳釜崎沖水深30m

放流尾数：4尾

再捕尾数：0

放流年月日：1989. 2. 20

放流海域：海峡西口今別町高野崎沖水深40m

放流尾数：23尾

再捕尾数：0

放流年月日：1989. 2. 23

放流海域：海峡西口今別町鋳釜崎沖水深30m

放流尾数：9尾

再捕尾数：0

放流年月日：1989. 2. 24

放流海域：海峡西口今別町高野崎沖水深30m

放流尾数：10尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1989. 2. 24	1.6 kg	1989. 4. 15	東郡今別町砂ケ森沖	2.3 kg	50	一本釣	—

放流年月日：1989. 3. 2

放流海域：海峡西口今別町砂ケ森沖水深40m

放流尾数：19尾

再捕尾数：0

放流年月日：1989. 3. 8

放流海域：海峡西口今別町高野崎沖水深20m

放流尾数：17尾

再捕尾数：0

放流年月日：1989. 3. 27

放流海域：海峡西口今別町高野崎沖水深20m

放流尾数：6尾

再捕尾数：0

放流年月日：1989. 1. 24

放流海域：海峡西口今別町今別沖水深15m

放流尾数：17尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1989. 1. 24	1.2 kg	1989. 4. 11	東郡今別町二ツ石沖水深15m	3.3 kg	77	樽	—

放流年月日：1989. 2. 14

放流海域：海峡西口今別町今別沖水深15m

放流尾数：17尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時年月日	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1989. 2. 14	1.6 kg	1989. 11. 25	下北郡佐井村佐井沖	6.0 kg	284	釣	—

放流年月日：1989. 3. 1

放流海域：海峡西口今別町今別沖水深15m

放流尾数：55尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時年月日	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1989. 3. 1	1.0 kg	1989. 12. 3	東郡三厩村竜飛沖水深40m	9.5 kg	277	樽	—

放流年月日：1989. 1. 20

放流海域：海峡西口三厩村四枚橋沖水深40m

放流尾数：184尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時年月日	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1989. 1. 20	1.7 kg	1989. 3. 28	東郡三厩村宇鉄沖　水深50m	3.1 kg	67	樽	♂
	2.2	4. 5	〃　〃　釜野沢沖　—	3.7	75	〃	♀
	2.0	4. 5	〃　〃　宇鉄沖　〃　40m	3.9	75	〃	♂
	1.2	4. 6	〃　〃　〃　〃　40m	3.4	76	〃	〃
	1.9	4. 6	〃　〃　〃　〃　40m	3.2	76	〃	♀
	2.0	4. 9	—　—	4.0	79	〃	〃
	2.0	4. 9	—　—	3.8	79	〃	♂
	1.7	4.14	東郡三厩村釜野沢沖水深40m	4.0	84	〃	〃
	1.4	4.19	〃　〃　〃　〃　60m	3.7	89	〃	〃

放流年月日：1989. 1. 30

放流海域：海峡西口三厩村六条間～藤島沖水深50～58m

放流尾数：107尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時年月日	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1989. 1. 30	1.3 kg	1989. 4. 5	東郡三厩村宇鉄沖水深50m	2.0 kg	65	樽	♂
	2.0	4. 9	〃　〃	3.2 kg	69	〃	♀

放流年月日：1989. 2. 10

放流海域：海峡西口三厩村藤島～釜野沢沖水深50m

放流尾数：374尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1989.	1.5 kg	1989. 4. 7	東郡三厩村中浜沖 —	3.3 kg	56	樽	♂
2.10	1.7	4. 9	〃 〃 釜野沢沖水深50m	3.1	58	〃	♀
	2.6	4. 9	〃 〃 算用師沖 〃 40m	3.0	58	〃	〃
	2.1	4.19	〃 〃 釜野沢沖 〃 60m	2.9	68	〃	〃
	1.7	4.19	〃 〃 〃 〃 60m	3.1	68	〃	〃
	1.0	4.15	〃 〃 竜飛沖	2.2	64	〃	—
	1.5	4.18	〃 今別町山崎沖 〃 30m	2.8	67	〃	—
	1.6	9.21	北海道恵山町大澗沖 ＳＳＥ2.8浬水深93m	5.6	223	〃	—
	1.9	1990. 1. 9	〃 函館沖 水深6m	15.0	333	—	♀
	1.0	2. 2	むつ市関根浜沖 〃 20m	9.0	357	底建網	—

放流年月日：1989. 2. 16

放流海域：海峡西口三厩村藤島～釜野沢沖水深60m

放流尾数：310尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1989.	2.1 kg	1989. 4.10	東郡今別町大泊沖 水深30m	3.2 kg	53	樽	—
2.16	1.8	4.18	〃 〃 山崎沖 〃 30m	2.8	61	〃	—
	1.9	4. 8	〃 三厩村藤島沖 —	3.1	51	〃	—
	2.5	4. 9	〃 〃 〃 —	3.8	52	〃	♂
	1.8	4. 9	〃 〃 釜野沢沖水深40m	3.0	52	〃	〃
	1.3	4.12	〃 〃 〃 〃 70m	2.5	55	〃	♀
	1.3	11.25	下北郡佐井村佐井沖 〃 —	4.0	282	釣	—
	2.1	12. 7	〃 〃 オリパ沖 —	7.8	294	延網	—
	1.5	12.26	北海道戸井町泊沖 〃 5m	8.0	313	底み	—
	1.5	1990. 1.17	〃 〃 武井の島沖水深100m	3.0	335	—	—

放流年月日：1989. 2. 17

放流海域：海峡西口三厩村椴郷沖水深50m

放流尾数：25尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1989. 2.17	1.7 kg	1989. 4. 8	東郡三厩村竜飛沖	2.8 kg	50	樽	

放流年月日┆1989. 5. 26

放流海域┆海峡西口三厩村みさご島沖ＮＥ／Ｅ水深110～120ｍ

放流尾数┆76尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1989.	7.7kg	1989. 6.11	東郡今別町村元沖水深40m	8.5kg	16	アイナメ籠	♀
5.26	6.7	11.16	北海道汐首灯台沖 〃 100ｍ	12.6	174	—	〃
	7.0	12.18	下北郡佐井村オリパ沖	15.0	206	ヤス突	〃
	3.8	12.20	北海道吉岡沖0.5浬	13.0	208	玉流し	〃
	3.5	12.29	〃 知内町沖2浬	8.0	217	〃	〃
	7.4	1990. 1.15	東郡三厩村竜飛沖	19.0	234	底建網	〃

放流年月日┆1989. 1. 14

放流海域┆海峡西口三厩村竜飛沖

放流尾数┆10尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1989. 1.14	2.4kg	1989. 4. 2	東郡三厩村竜飛沖	4.3kg	78	樽	—

放流年月日┆1989. 1. 16～1. 20

放流海域┆海峡西口三厩村竜飛沖水深10m

放流尾数┆22尾

再捕尾数┆0

放流年月日┆1989. 2. 8～2. 28

放流海域┆海峡西口三厩村竜飛沖

放流尾数┆53尾

再捕尾数┆0

放流年月日┆1989. 3. 2

放流海域┆海峡西口三厩村竜飛沖

放流尾数┆4尾

放流年月日	放流時重量	再捕年月日	再捕場所	再捕時重量	経過日数	再捕漁具	雌雄別
1989. 3.2	1.8kg	1989. 4.18	東郡三厩村竜飛沖	2.8kg	47	樽	—

放流年月日┆1989. 4. 27
放流海域┆海峡西口三厩村竜飛沖
放流尾数┆26尾
再捕尾数┆0

放流年月日┆1989. 3. 10
放流海域┆海峡西口三厩村六条間～四枚橋沖水深50m
放流尾数┆186尾
再捕尾数┆0

日本海沿岸域におけるヤリイカ底建網漁業

十三　邦昭

概　　要

底建網漁業は、昭和初期頃に深浦町大戸瀬地区で行ったのが始まりと伝えられる。当初はカレイ類主体であったが、昭和45年頃からヤリイカが主体となって鯵ヶ沢地区に普及され、以後、深浦、岩崎、市浦地区などに普及し、日本海側では現在約250隻が操業しており、冬期間の重要な漁業となっている。

使用漁船は３～９トン型で６トン前後が主体、乗組員は２～４人である。

漁期は県知事許可の際、漁場ごとに定められているが、全体としてはおおよそ11月～６月頃までで、盛漁期は12～１月である。

漁場は昭和45年頃までは水深40m以浅であったが、その後、漁ろう設備、並びに漁ろう技術の向上により次第に沖合化し、現在は水深約130m沖合まで建込んでいる。

漁獲物の主体はヤリイカであるが、ヒラメ、カレイ類も多い。

漁　具　漁　法

1)　漁　　具

図１に示した漁具は、鯵ヶ沢地区の５～６トン型船の代表的な底建網規模のものである。船の長さに合わせて網の間口が決められ、身網は長方形に近い形状で、中には二段落しの『じょうご』が作られ、身網の奥には魚捕り用の袋がついている。身網の後方上棚の角にアンカー綱が取り付けられる。この綱の長さは、設置水深によって加減し、通常設置水深の４倍を使用している。

身網の間口には垣網（手網、袖網ともいう）とさらにその先にアンカー綱が続いている。この部分も設置水深と関係が深く、垣網の長さは100mと定められているが、垣網長とアンカー綱長の合計が水深の３～４倍に相当し、身網後方の綱の長さと釣り合うようにしている。

2)　漁　　法

網を設置するときには、図２に示したようにあらかじめ船首右舷側に１丁、船尾の右舷側と中央部及び左舷側に各一丁、計４丁積み込んでおき、所定の漁場に到着後、順番にアンカーやロープを落として行く。

その際①、②のロープにはアンカー③まで進めるよう余分のロープをそれぞれ結んでおく。船が身網投入予定の中心点に戻った時点で身網を投入するとともに余分のロープを外し、同時にその端を身網後方の上棚角に結ぶ。このとき、それぞれのロープが十分張るように締めあげ、網が四角になる状態にすることが重要である。

次ぎに敷設された底建網の揚網方法であるのが、身網間口の上棚両端に揚綱（口引き縄）が２本ついているので、その揚綱を船上のドラムで巻き揚げると身網間口とそれに続く手網が持ち上

がってくる。しかし、網やロープの抵抗が強く、身網を手繰って袋網を船に取り上げる作業は困難である。この作業を容易にするため、いろいろ工夫がなされている。即ち、アンカー綱が直接身網を引張るのを避けるために身網の周囲に型綱を張り、それに網綱（やりくり綱）を取り付け、身網後方の角にこの網綱と滑車を連結させ、滑車を通してこの網綱に別のロープを付け足し、引き締めたり、伸ばしたりすることによって、身網を自由に動かせるようにしている。

滑車を通した網綱は型綱に沿って身網の間口角を通り、その先が揚げ綱に続いているので、揚げ綱を手繰り寄せて船に固定すると身網後方は自由になり、容易に船に寄せられるようになる。したがって、手網が水面に上がったとき、テボ（長さ約３ｍ）を船首のカンヌキと船尾の船ばりにそれぞれ巻き付け、船が移動しないようにして、網綱に別のロープ（水深程度）を付けたし、網綱を伸ばしながら沈子巻き綱をドラムで巻くと身網が水面に浮いてくる。

乗組員が３人の場合は、船首と船尾の２人は網の両端、中央部の１人は網の口を手繰り船に網が引き上げられるが、網は身網半分位と袋部分がひきあげられる。

上記揚網終了後、投網と同時に網綱を引き締め、沈子巻き綱を伸ばすと、滑車の作用により網が緊張し、元の型のまま海中に沈む。

特　　徴

① 網が比較的小型であることから、移動が容易で潮流や対象魚種によって多様に対応できる。
② 経費が安く、少人数で操業できる。
③ 漁獲対象種が多く、ヤリイカ、ヒラメなどの高級魚が量的に多い。
④ 漁獲された魚は活魚としても利用できる。
⑤ 漁獲効率がよいので、網の建込数が多いと漁場の紛争が起きたり、資源が枯渇するおそれがある。この点の対策が必要である。

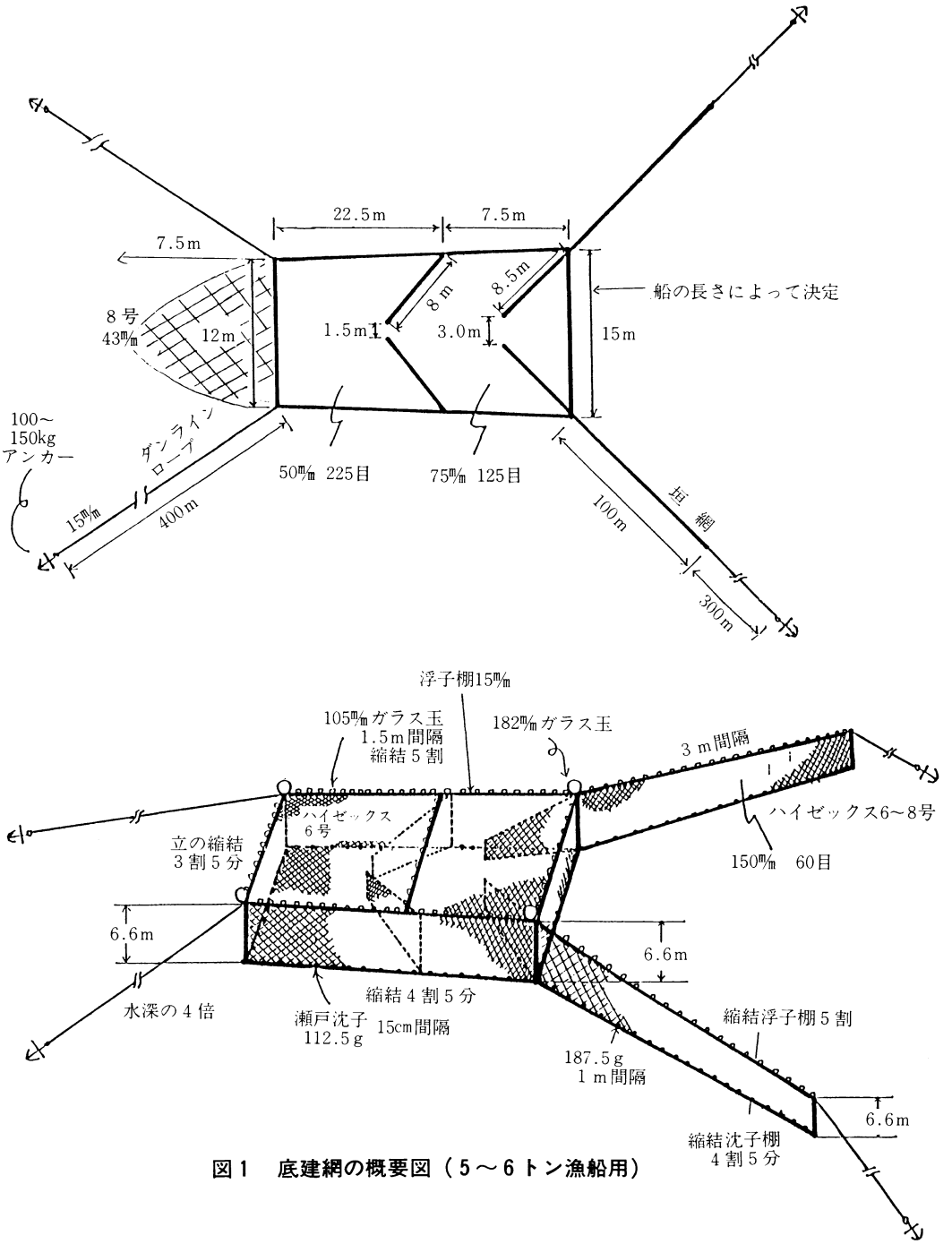


図1　底建網の概要図（5～6トン漁船用）

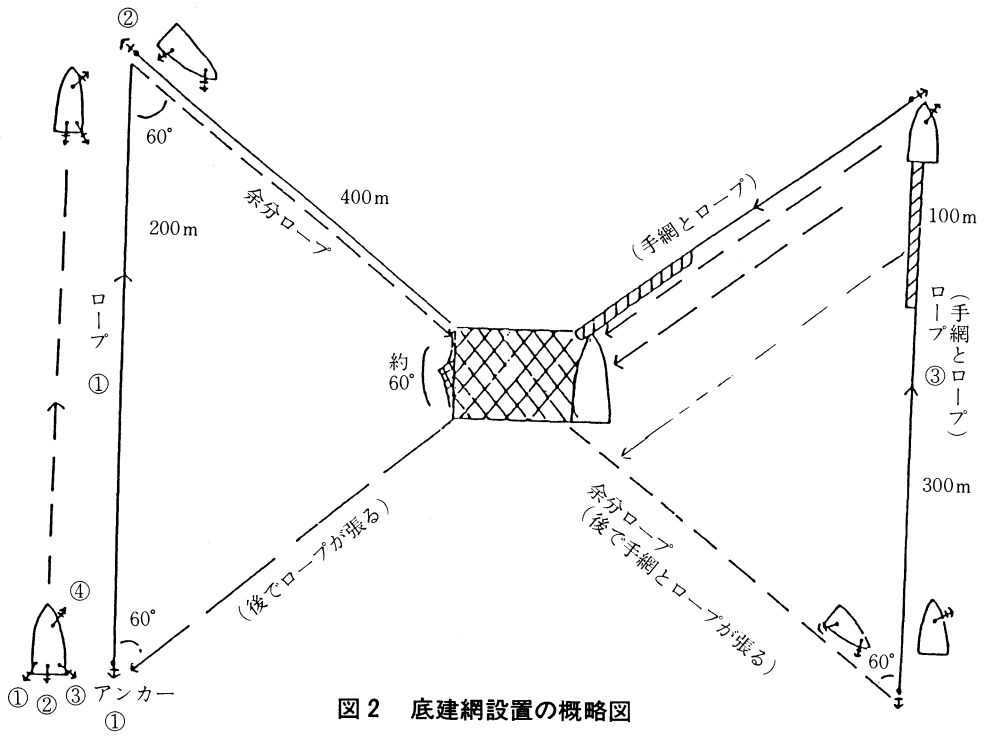


図2　底建網設置の概略図

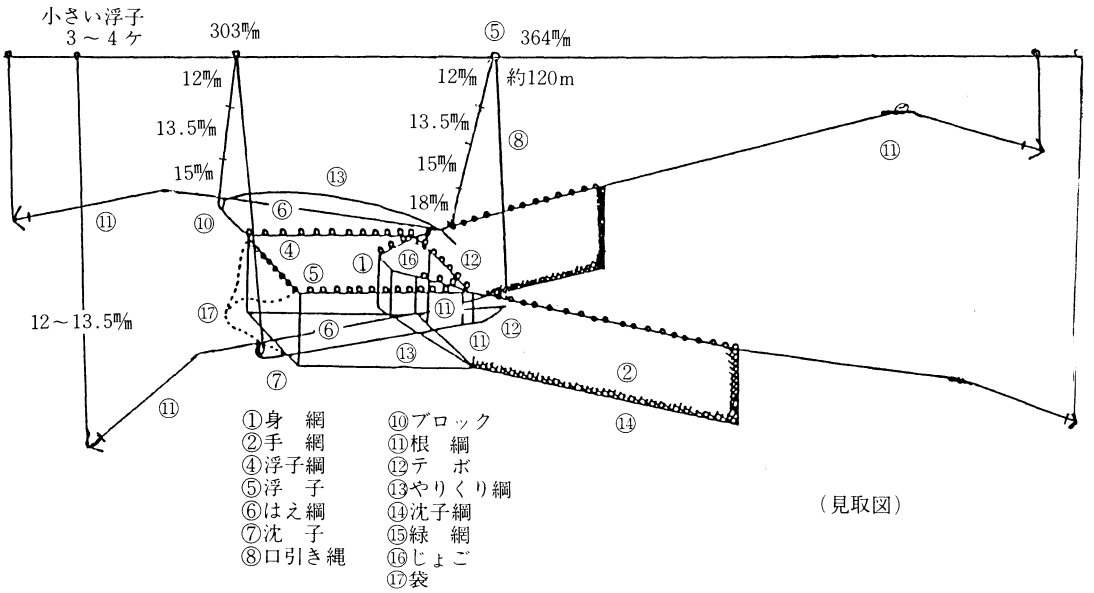


図3　底建網漁業の操業概略図

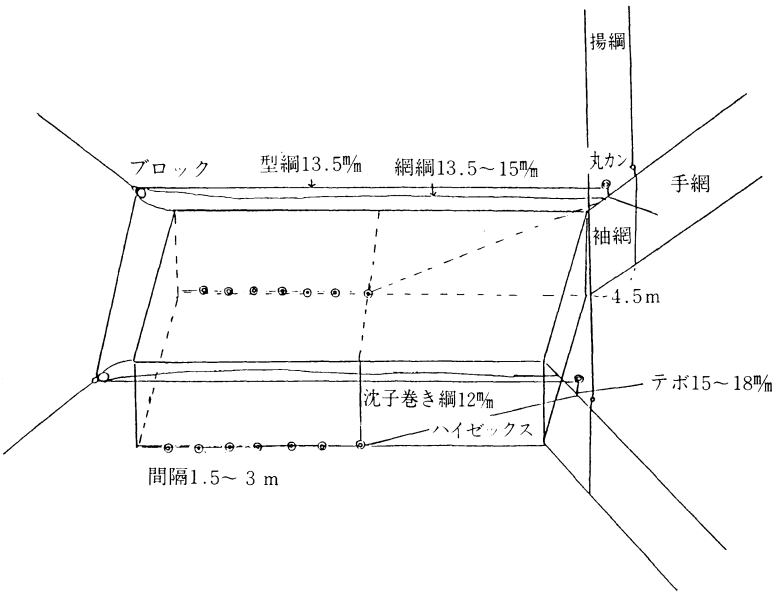


図4　網綱などの連結図

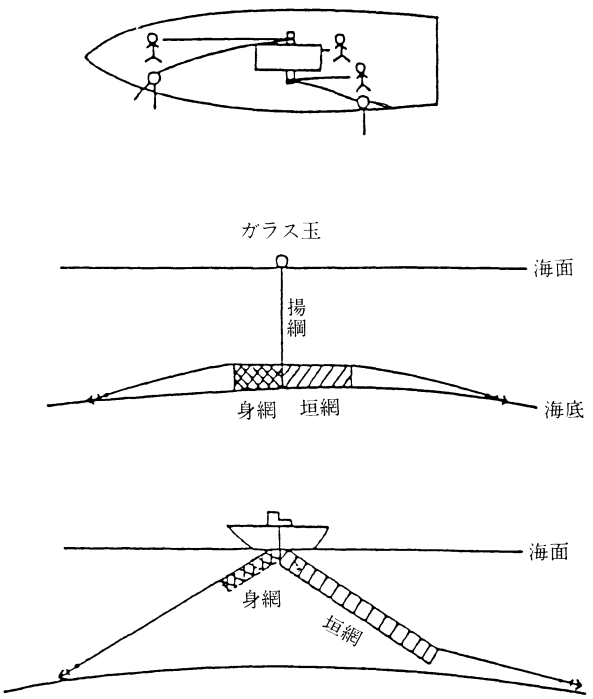
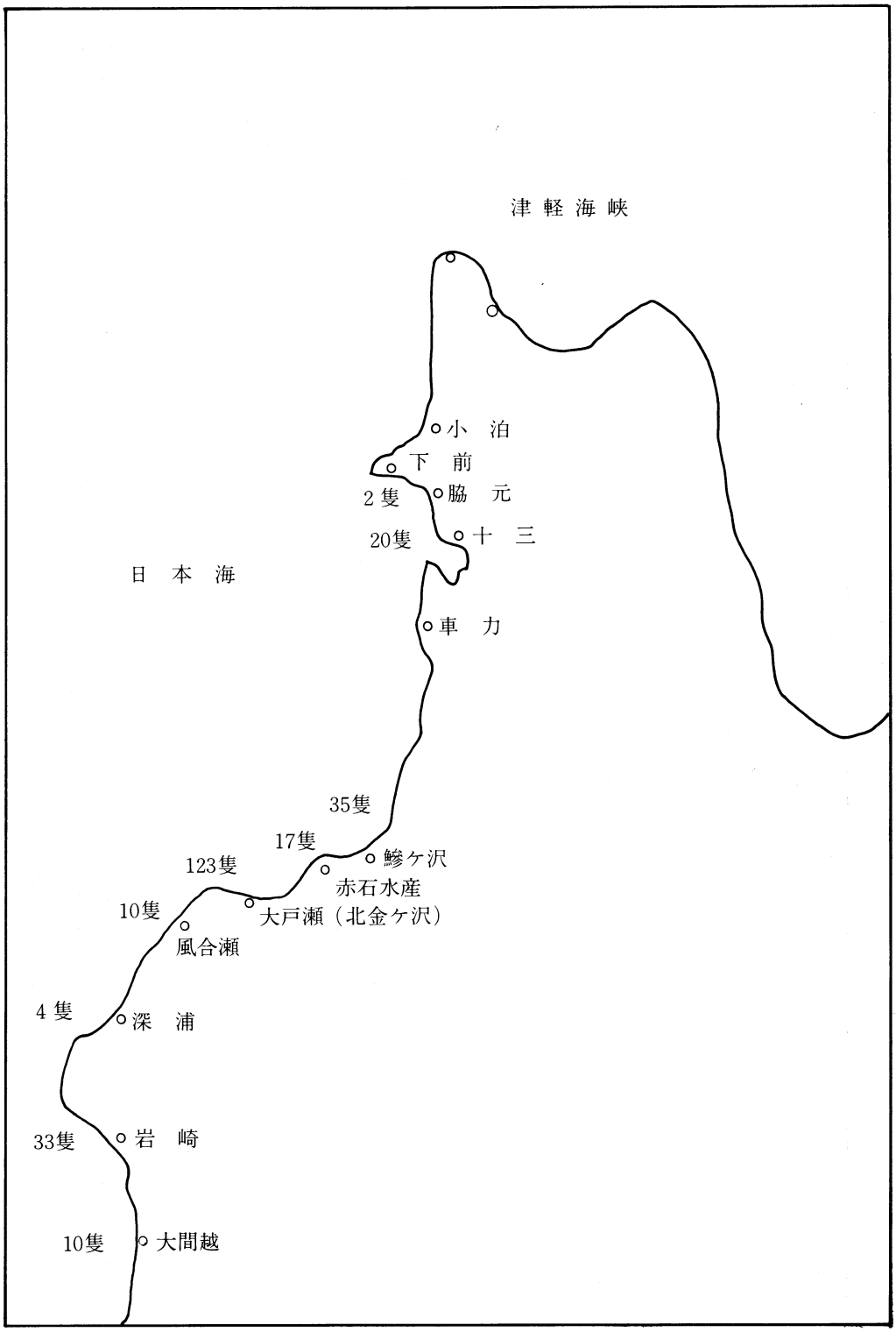


図5　底建網の揚網概略図



付図　ヤリイカ底建網操業隻数

付表

鰺ヶ沢地区の昭和63年度水揚一覧表

kg　　円

漁業別 / 魚種	沖合底曳		大型定置		小型定置		一本釣		刺網		スルメイカ		採草		合計	
	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額
ヒラメ	9,061	35,278,570	325	1,171,454	16,428	62,823,872	451	1,843,619	8,402	27,993,263					34,667	129,110,778
マス			1,694	2,454,592			193	318,375							1,887	2,772,967
タイ	873	1,292,040			1,472	2,349,535									2.345	3,641,575
タラ	84,489	37,746,923	1,217	743,101	30,170	9,850,080									115,876	48,340,104
サメ	271,974	50,595,528					28,159	5,237,574							300,133	55,833,102
カレイ	67,661	85,186,902			44,154	53,374,773			19,463	26,510,119					131,278	165,071,794
マグロ			156	421,207											156	421,207
メバル							578	1,168,235							578	1,168,235
ウマズラハギ					13,000	1,117,000									13,000	1,117,000
サケ			23,907	14,553,373	6,112	3,010,604			419	186,420					30,438	17,750,397
アンコウ									2,169	295,120					2,169	295,120
ホッケ	101,470	7,378,051			23,900	1,912,306									125,370	9,290,357
サバ					11,970	1,155,879									11,970	1,155,879
ソイ					8,014	6,204,313			292	200,088					8,306	6,404,401
アイナメ	6,638	5,687,129			8,845	6,629,290	855	590,222	4,124	3,429,321					20,462	16,335,962
スルメイカ											437,021	209,237,546			437,021	209,237,546
ヤリイカ	18,558	11,060,568	401	515,536	227,123	233,888,006									246,082	245,464,110
タコ	44,550	14,174,612			45,657	14,064,400			802	238,513					91,009	28,477,525
クルマエビ									89	615,064					89	615,064
エゴノリ													409	2,315,594	409	2,315,594
その他	97,846	29,405,762	36,880	4,941,899	51,997	28,949,485	708	699,219	31,541	5,700,593					218,972	69,696,958
合計	703,120	277,806,085	64,580	24,801,162	488,842	425,329,543	30,944	9,857,244	67,301	65,168,501	437,021	209,237,546	409	2,315,594	1,792,217	1,014,515,675

外来船	337,558	161,353,122
地元船	99,463	47,884,424

※魚協資料　　※小型定置（底建網）

大戸瀬以北における沖合底曳網漁業の実態

十三　邦昭

1．漁　船　数

鯵ヶ沢地区で沖底漁業が始まったのは、大正13年頃からであった。

着業の動機となったのは大正８年頃山形県の底曳船（８トン）が鯵ヶ沢に進出し、操業を始めたことによるものとされている。

昭和７～８年頃には地元鯵ヶ沢船の17～20トン級漁船10隻の操業がみられ、戦後の食料増産時代には一時18隻操業したこともあったと言われる。しかし、経営の行きづまりなどから次第に減少し、38～41年までは一時６隻にまで減ったが42年からは７隻となり以後変わっていない（図１）。

船型については次第に大型化の傾向を辿り、昭和20～30年代には20～25トン級、40年代には25～30トン級、50年代からは30～37トン級に変わり、馬力数も60～80馬力、230～250馬力、450～550馬力と次第に増加し昭和63年には表１のとおりとなっている。

2．出　漁　日　数

出漁日数は天候や漁況などに左右されるため、年および時期により異なる。

表２に各漁船の年間出漁日数を示した。

昭和58年～63年までの平均出漁日数は最も多かった年で59年の113日間、最も少ない年で62年の91日間であった。

漁船別では90～116日間の出漁日数であった。

時期的には禁漁明けの９月の出漁日数が最も多く14～15日間の出漁がみられる。次いで多いのは12月で、この時期は時化の多い時期であるが、アブラツノザメの盛漁期で強行出漁するためと考えられる。

また、出漁日数の最も少ない時期は漁獲量の少ない５月で、多い年で11日間、少ない年で８日間の出漁であった。この時期は天候よりも漁況に左右され、漁況不振のときは休漁するため、出漁日数が少ないものと考えられる。

3．操　業　回　数

昭和52年以前は、曳綱は手巻きで巻きとっていたが、53年からリール巻き取り装置を付け、鉛入れのコンパウンドロープを使用したため、網待ち時間もほとんどみられなくなり操業回数は大幅に増加した。

１日１隻当りの操業回数は、52年以前には７～８回あったが53年以降は９～11回で多い時は12～13回操業することもある。このため、年間の操業回数も１隻で700回程度であったものが58～63年の平均で990回となり、多い年には1,000回を越える船もある（表３）。

また、全船では年間5,000回程度であったものが、6,500～7,500回、平均7,000回程度の操業で、52年以前よりは約2,000回程多くなっている。このほか最近は青森港根拠船も１隻操業しており、60年から漁獲努力量も次第に増加し63年には1,233回の操業がみられる。

4．漁期、漁場

許可期間は９月～翌年６月までであるが、６月は漁獲量が極端に低下するため、近年はほとんど休漁している。即ち、自主規制を行っているのである。

漁場は図２に示したとおりで、鯵ヶ沢漁船はほとんど大戸瀬崎以北から竜飛沖間までの範囲で操業される。最も浅い場所で水深55m、深い場所では400m位である。

漁獲対象魚種は、解禁当初の９～11月には、マガレイ、マコガレイなどのカレイ類を主体にヒラメなどを対象として、鯵ヶ沢沖から権現沖間の水深150m以浅で操業がおこなわれている。

12～２月上旬頃まではアブラツノザメ、マダラを主対象として、鱈場の上、中、下までの水深200～300m前後で主に操業が行われるが漁況不振の場合には、水深150以浅でも操業される。

２月10日～３月中頃までは、ホッコクアカエビを主対象に水深300～400mで主として操業されるが、漁況不振の場合、北部の新場、鮫場、漁場でヒラメ、アブラツノザメなどを主体として水深200m以浅で操業される。

３月中旬～５月には再びマガレイ、マコガレイ、ヒラメなどを主体とし、鯵ヶ沢前沖～十三沖周辺の比較的浅場で操業される。

なお、53年からはアブラツノザメ、マダラ漁の時期にあたる12月１日～２月28日までの期間に限り、各船は共同生産方式を採用している。

5．漁具漁法

中型機船底曳網一そう曳かけまわし漁法で、ゴーヘー巻き、投網型式は片曳網４：１の直角投網、平均曳網時間は５～６分程度である。

曳綱は漁場水深によって若干異なるが片曳綱は1,500～1,700m、平均1,600mである。

漁具は図３に示したとおりである。漁船によっては若干の違いはあるが、むしろ対象とする魚種によって網目などに大きな違いがあるようで、特に胴尻が異なるようである。即ちエビ類を対象とする場合、胴尻の網目が９～10節、ヒラメ、カレイ類を対象とする場合、７～８節、サメ、タラを対象とする場合には２寸目～３寸５分位の網目を使用している。

また、サメ、タラの時期にはローソクホッケ（小型のホッケ）が入網しないように２重網にしたりしている船もある。

6．漁獲量

鯵ヶ沢底曳船７隻による年間漁獲量は表４に示したとおりで650～1,450トンの範囲で変動しているが、62～63年はとくに少なかった。

漁獲量を最近６ヶ年でみると、最も多い船は年間246トン、最も少ない船で81トン、平均147トン

の漁獲であった。

魚種別には年によって異なるが、53～63年までの平均ではホッケ、アブラツノザメが320トン、252トンと圧倒的に多く、次いでカレイ類88トン、タラ80トン、 タコ45トン、ヒラメ27トンの順であった。このうち、特にホッケについては、小型のものはかなり投棄されているので、実際の漁獲量はもっと多いものと推定される。

ホッケについては周年漁獲があるが、アブラツノザメは12～３月、カレイ類は９～10月と３～５月、ヒラメは３～４月、タラは１～２月に主に漁獲がみられる。

近年の漁獲動向としては、ヒラメ、カレイ類、ホッケ、タイ、エビなどは年々減少しているが、タコ、ヤリイカ、アイナメ、ハタハタはやや上昇傾向を示し、マダラについては61年を最低に再び上昇傾向が見られる。

７．金　　額

鰺ヶ沢船７隻による、年別総水揚金額は表５に示したとおりである。

昭和55年～63年までで水揚げの最も大きな年は、55年の４億２千万円で最も少なかった年は63年の２億８千万円である。平均では３億６千万円であるが近年減少傾向が目立っている。

金額面で大きい魚種は漁獲量と異なってカレイ類が最も大きく約１億円で、次いでヒラメの６千８百万円、タラの４千万円、アブラツノザメの３千４百万円、ホッケの３千万円の順である。

また63年度の漁船別の水揚状況は表６に示したとおりで、年間３千２百万円～５千２百万円の範囲で平均では４千万円であった。

時期的には解禁当初の９月および３～４月のヒラメ、カレイ類の時期の水揚金額が大きい。

８．ＣＰＵＥ

漁獲成績書から昭和58年以降の１網当りの漁獲量をみてみると、60年は187kgで最高であったが、以後次第に減少し、63年には106kgで58年以降最低の漁獲であった。魚種別には61年以前はホッケが最も多かったが62年からアブラツノザメが首位を占めるようになった。

全般にサメ類、タコ類、イカ類、マダラなどはやや多くなっているが、ヒラメ、カレイ類などは減少の傾向を示している。

参　考　文　献

赤羽　光秋（昭和58年）：沖合底びき網の生産共同化について・北日本漁業経済学会

村上　圭郎・十三　邦昭（昭和39年）：昭和38年度幼稚魚調査報告書・青森県水産試験場

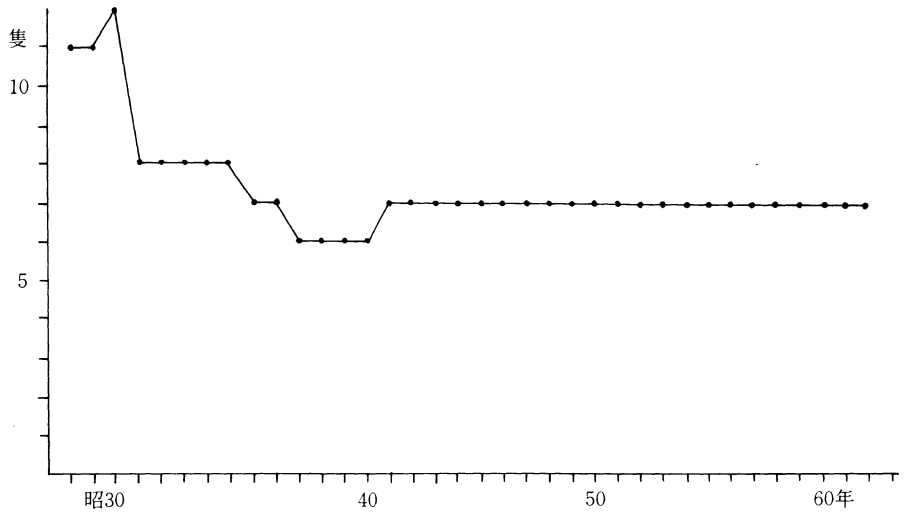


図1　鰺ケ沢地区の底曳網着業隻数

表1　漁船のトン数馬力（63年）

船別	トン数	馬力	軸馬力
A　船	（35　）	310	
B　〃	36.72	160	500
C　〃	32.92	180	550
D　〃	31.72	160	500
E　〃	36.97	210	480
F　〃	31.30	160	500
G　〃	31.85	160	500

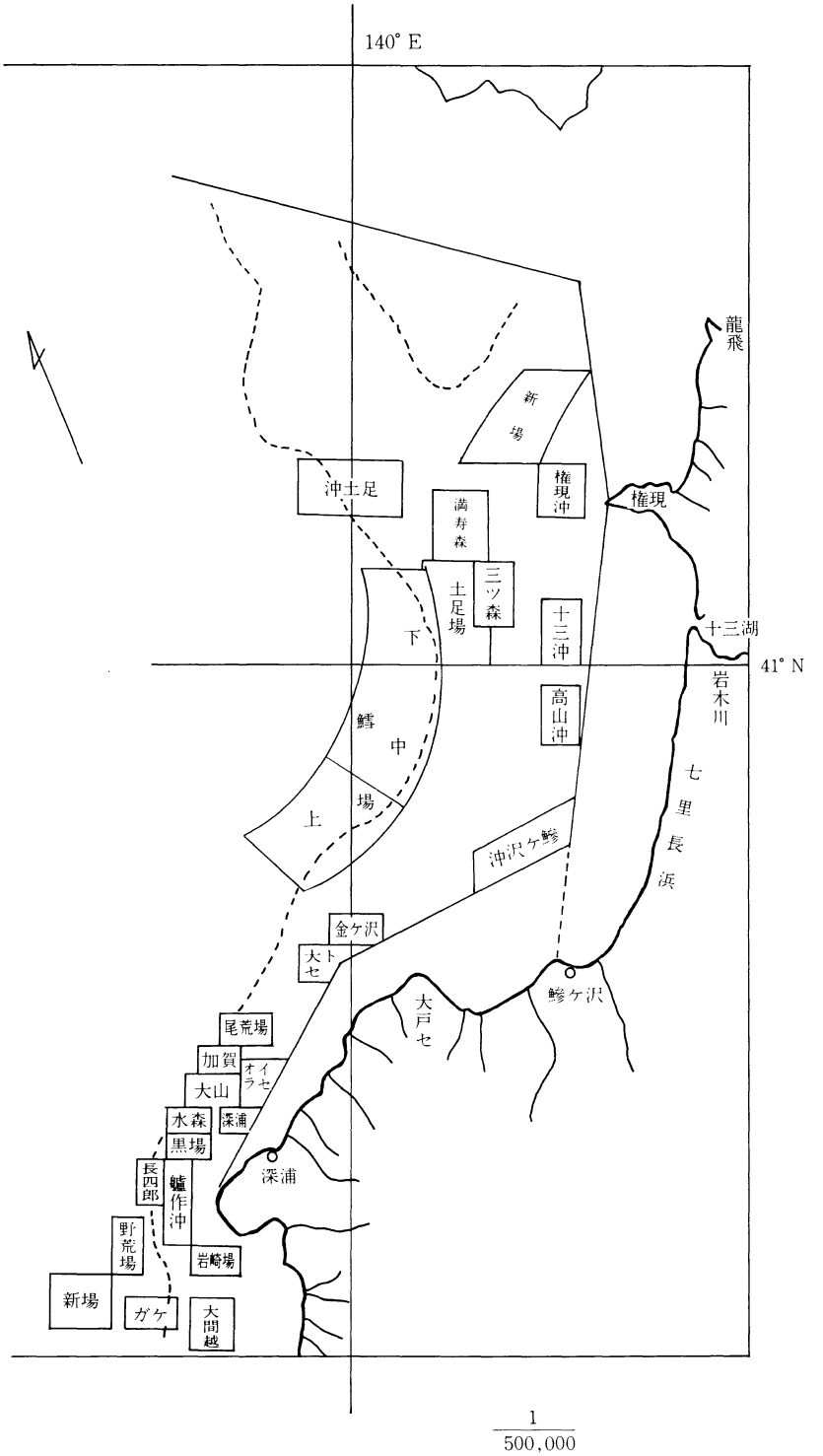
表2　漁船別年間出漁日数（漁獲成績書）

年	58	59	60	61	62	63
A船	109日	105	99	104	91	96
B	111	116	110	104	91	97
C	112	116	110	101	90	95
D	109	116	108	103	91	94
E	108	113	110	104	92	95
F	112	111	109	104	91	96
G	112	116	109	105	91	93
平均	110	113	108	104	91	95

表３　漁船別年間曳網回数（漁獲成績書）

年	58	59	60	61	62	63
A船	976回	994	881	978	929	1, 029
B	983	1, 056	985	969	901	952
C	998	1, 086	1, 006	943	922	999
D	1, 012	1, 060	1, 002	954	879	911
E	988	1, 054	1, 079	1, 075	1, 010	1, 028
F	1, 032	1, 043	979	1, 000	933	946
G	1, 001	1, 084	1, 017	991	975	941
計	6, 990	7, 377	6, 949	6, 910	6, 549	6, 806
平　均	999	1, 054	993	987	936	972

図2　底曳漁場図


140° E
41° N
龍飛
権現
十三湖
岩木川
七里長浜
沖沢ケ鰺
金ケ沢
大戸セ
鰺ケ沢
深浦
新場
権現沖
沖土足
満寿森
三ツ森
土足場
下
十三沖
高山沖
鱈
中
場
上
大トセ
尾荒場
加賀
オイラセ
大山
水森
深浦
黒場
長四郎
鱸作沖
野荒場
岩崎場
新場
ガケ
大間越
1
500,000

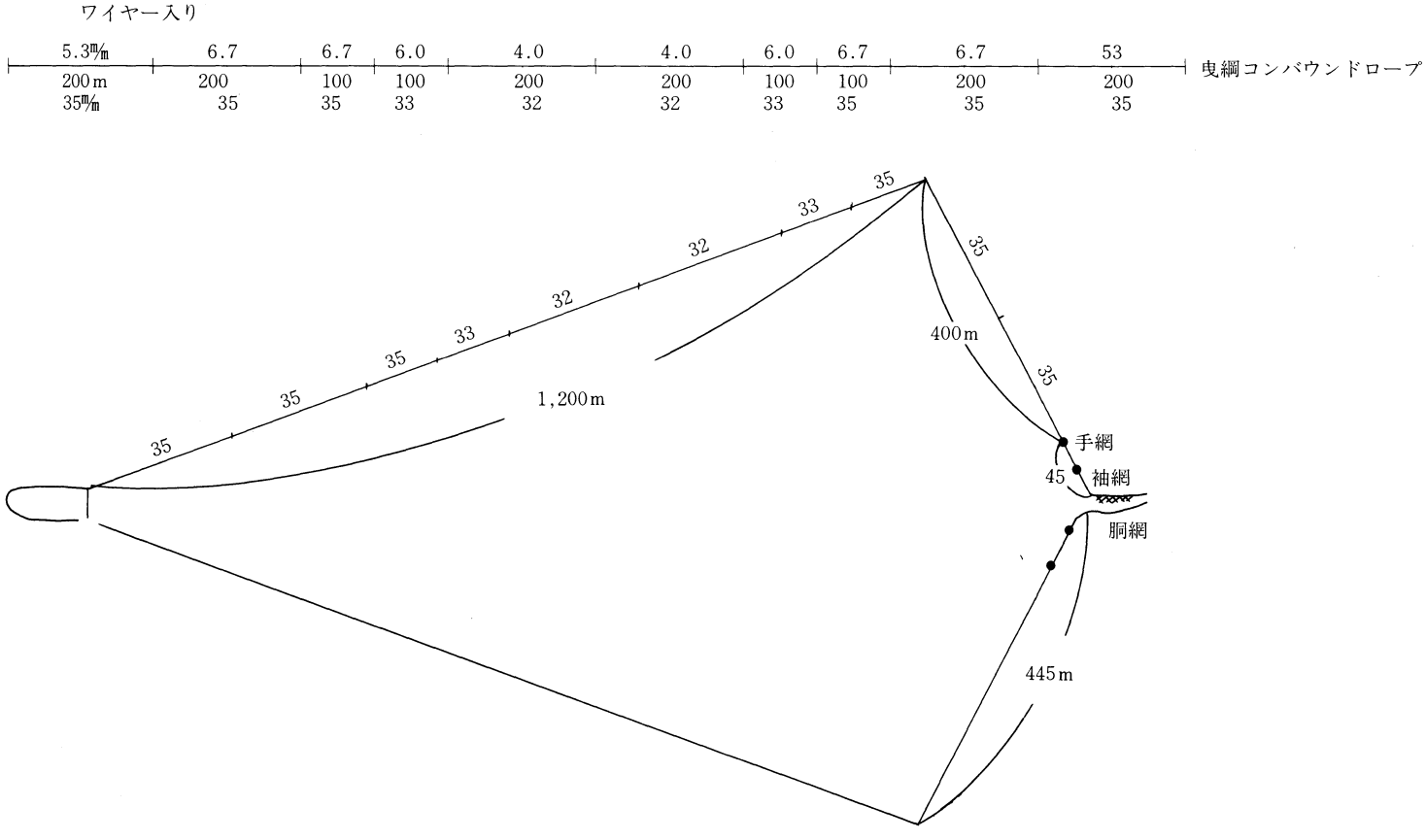


図３－１　曳綱ロープ展開図（Ａ船）

（掃海面積　$445^2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 155,449.6m^2 \fallingdotseq 0.15km^2$）

ヒラメ、カレイ網

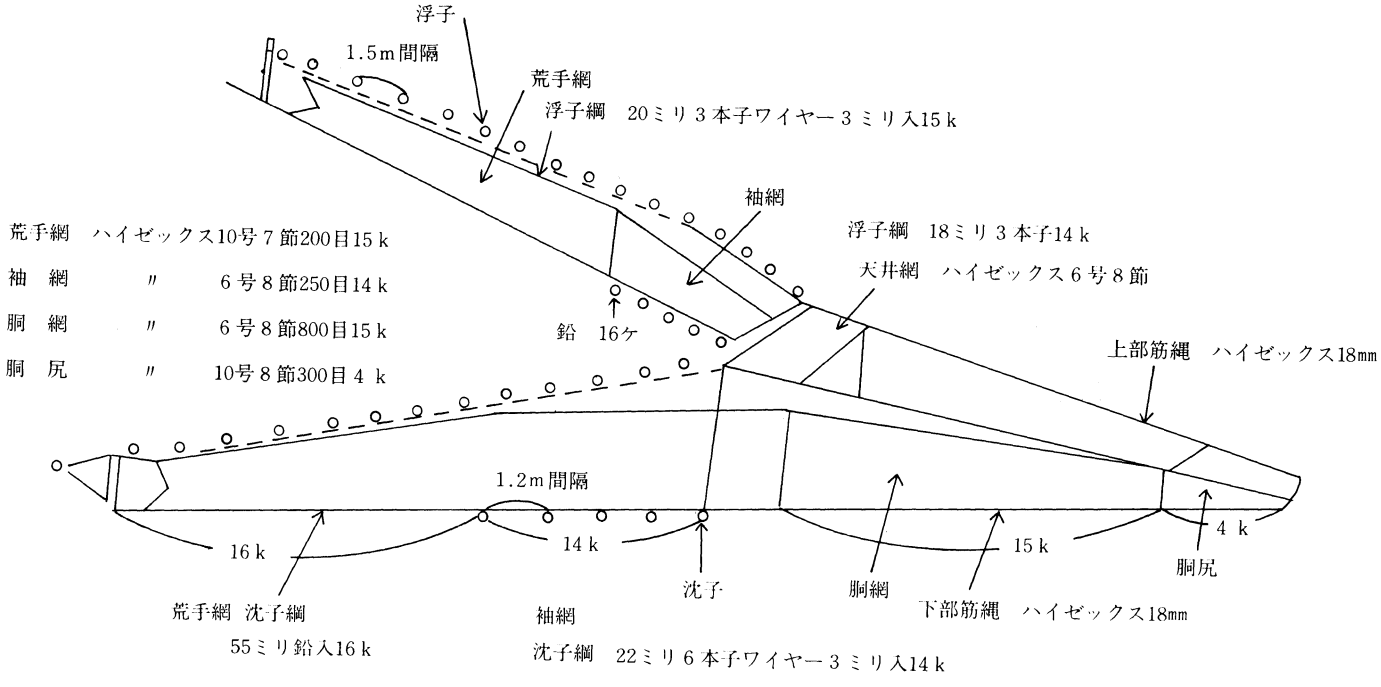


図3－2　かけまわし式沖合底曳網漁具

表4　鯵ケ沢地区の底曳網主要魚種別漁獲量（トン）

	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
ヒラメ	34	26	23	24	29	27	38	29	38	16	9
カレイ類	101	111	110	113	93	54	72	67	109	72	68
タラ	67	106	133	107	79	47	154	54	19	26	84
ホッケ	42	15	27	214	841	594	438	685	391	175	101
アブラツノザメ	657	265	287	27	31	307	171	176	295	257	300
タイ	9	10	10	23	2	11	1	5	1	0	1
アイナメ	8	6	2	2	5	2	4	5	4	4	7
ヤリイカ	4	14	18	10	13	5	3	7	4	10	19
タコ	10	20	18	28	32	22	27	34	51	41	45
エビ		2	0	5	1	7	1	0	0	1	0
その他	147	127	215	172	323	120	102	75	71	49	57
計	1,080	702	842	724	1,450	1,197	1,010	1,137	983	652	691

※漁協資料

表5　鯵ケ沢地区の底曳網主要魚種別漁獲金額（百万円）

	55	56	57	58	59	60	61	62	63
ヒラメ	52	60	65	63	88	92	99	53	35
カレイ類	144	111	92	82	100	77	132	146	85
タラ	67	50	40	25	70	34	14	21	38
ホッケ	1	13	52	33	40	58	47	16	7
アブラツノザメ	55	7	8	27	27	34	48	40	56
タイ	15	20	3	5	2	4	2	0	0
アイナメ	1	1	3	1	3	4	4	3	6
ヤリイカ	9	6	7	3	2	5	2	14	9
タコ	6	7	6	6	7	11	14	14	14
エビ	2	22	4	22	3	0	1	4	1
その他	70	56	83	61	50	44	47	29	26
計	422	354	364	329	392	364	410	341	284

※漁協資料

表6　63年漁船別水揚金額（千円）水試調

	A	B	C	D	E	F	G	計
1　月	6,857	3,844	4,700	2,623	3,871	4,602	7,403	33,899
2　月	4,763	4,022	4,063	5,161	4,153	5,191	5,151	32,504
3　月	9,698	7,525	7,175	6,458	5,565	6,099	13,176	55,695
4　月	6,214	4,079	3,789	3,840	3,700	4,343	5,278	31,244
5　月	3,187	1,982	3,228	1,906	1,630	2,467	3,192	17,592
6　月		自	主	規	制			
7　月		禁			漁			
8　月		〃			〃			
9　月	6,552	5,610	7,228	4,898	5,036	5,233	6,113	40,670
10　月	2,420	2,708	4,267	3,004	2,766	3,204	3,778	22,146
11　月	4,250	3,021	4,263	2,656	3,251	3,307	3,862	24,610
12　月	4,282	1,958	3,424	1,755	1,842	2,415	3,683	19,358
計	48,221	34,749	42,136	32,300	31,815	36,861	51,635	277,718

表7　底曳網1網当り漁獲量（kg）

漁種＼年	58	59	60	61	62	63
マダラ	6.8	19.6	7.4	3.1	4.8	13.0
スケトウタラ	2.9	2.0	3.0	6.2	2.6	2.4
ホッケ	75.7	66.9	118.2	58.2	25.1	16.9
ハタハタ	1.6	0	1.4	0.1	0.5	0.6
サメ類	19.1	27.0	26.3	49.2	41.3	43.6
ヒラメ	3.5	5.0	4.1	5.3	2.6	1.3
ソウハチ	0	0.6	0.3	0.2	1.6	0.9
アカガレイ	0.2	0	0	0.2	0.3	0.3
マコカレイ	3.7	1.9	3.4	2.8	3.6	2.6
ムシカレイ	0.4	0.8	0.3	0.1	0.1	0.1
ヤナギムシカレイ	1.2	0.9	0.5	0.5	0.4	0.2
その他カレイ	4.8	5.3	5.0	10.5	12.2	6.4
ニギス	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.3
マダイ	0.7	0.1	0.6	0.2	0.1	0.1
カナガシラ	1.4	0.4	0.6	0.9	0.6	0.4
イカ類	0.2	0.8	1.2	1.9	2.3	2.8
タコ類	3.2	2.9	5.9	7.1	6.5	6.5
エビ類	0.5	0.1	0	0.1	0.3	0.1
その他	9.2	11.0	8.3	8.7	6.4	7.7
計	137.2	145.8	186.7	157.0	111.8	106.0

※漁獲成績書から算出

ヒラメ放流技術開発調査　－抄録－

上原子次男・※早川　豊・十三　邦昭・三戸　芳典
田村　亘・藤田　修央
（※現青森県水産増殖センター勤務）

発　表　誌　名

平成元年度放流技術開発事業報告書、日本海ブロックヒラメ班、平成２年３月、Ｐ57～63

抄　　録

(1) 天然稚魚の生息密度は、最高7.7×10^{-3}尾／m^2と推定され、低水準である61年以降にあっては最も高い値となっている。

(2) 天然稚魚の成長は、７月25日全長モード２cm台、８月３日全長モード３cm台、８月22日全長モード７cm台であった。

(3) アミの分布は、水深10m域より５m域に多かった。分布量は季節的変動が少なく、56年以降最低の水準であった。

(4) 魚類稚魚の分布は、８月22日以降みられた。エビジャコの分布は、８月22日までは水深５m域に多く、９月以降分布量はやや減少した。

(5) 人工種苗30,500尾（全長40～113mm、平均74mm）を水深３m域に放流し、分散、生残を調べた。放流後13日（９月５日）までに水深10m以深に移動したと考えられ、放流後40日までの生残率は１日当たり96%と推定された。

(6) 放流２日後の摂餌率は、サイズの小さい種苗ほど高かった。

(7) クロウシノシタ、ササウシノシタ、ネズッポ、メゴチ、ヒラメ稚魚の胃内容からは、ヒラメ稚魚は確認されなかった。

(8) 標識放流した人工種苗は、99%が40km以内で再捕され、移動距離は時間の経過と共に大きくなる傾向はみられない。

(9) 天然稚魚の無限側における黒色色素の分布を３タイプに分けた。

(10) 鯵ヶ沢市場（底曳による漁獲を除く。）における体色異常魚の占める割合は、15%であった。

(11) 調査海域のヒラメ漁獲量は、昨年の70トンを下回り31トンであった。

さけ・ます漁業振興事業調査　－抄録－

三戸　芳典・※柳谷　　智・田村　　亘・※※早川　　豊
十三　邦昭・上原子次男・藤田　修央
（※：水産物加工研究所、※※：現在水産増殖センター）

発　表　誌　名

平成元年度さけ・ます漁業振興事業調査報告書（青森県）

抄　　録

1．さけ稚魚標識放流調査

津軽海峡におけるさけ稚魚の放流適期を解明するため、大畑川支流から標識魚を放流しこれを追跡調査した。

これまでの調査結果から、尾叉長4.5cmで放流する場合の放流適期は３月上旬から４月中旬で、その時期の沿岸水温は5.5から８℃になる。また、早い時期の放流では８から９程度の肥満度の稚魚を放流することが必要と思われた。

2．年齢組成調査

沿岸回帰したさけ親魚の年齢組成の分析を行い、回帰生態を明らかにすることを目的とした。

昭和59年度からの階上、白糠、大戸瀬漁協の調査結果を見ると、近年議論されている小型・高齢化の傾向は認められなかった。

3．成熟度調査

沿岸に回帰したさけ稚魚の成熟度について、地域別、時期別に調査し地域毎の特性を把握することを目的とした。

昭和59年度から調査している階上、白糠、大戸瀬漁協では、年々ギン毛の構成比が低下している。また、階上、白糠漁協では成熟が進むにつれ１粒当りの卵重と卵径が増える傾向にあった。肉色は色差計で肉の彩度を測定したが、外観的成熟度から肉色を明確に区別することはできなかった。

秋さけ漁業調整対策事業調査　－抄録－

三戸　芳典・田村　　亘・藤田　修央

発　表　誌　名

平成元年度秋さけ漁業調整対策事業報告書（青森県）

抄　　録

1．太　平　洋

① 本県六ヶ所村地先において、平成元年10月中旬から12月中旬の間に700尾の秋さけ親魚を標識放流し、193尾が再捕され、再捕率は27.6%であった。

② 193尾のうち本県での再捕は120尾で62.2%、岩手県では72尾で37.3%、山形県では１尾で0.5%であった。

③ 岩手県での再捕は調査期間中見られ、一昨年からの放流結果も合わせて考慮すると、本県太平洋側における秋さけ資源は本県産及び本県外産由来のさけにより構成されているものと予想された。しかし、これらの量的関係を推定するには今後データーを蓄積していくことが必要であると思われた。

2．日　本　海

① 本県西津軽郡深浦町風合瀬地先において、平成元年10月下旬から11月上旬の間に240尾の秋さけ親魚を標識放流し97尾が再捕され、再捕率は40.4%であった。

② 97尾のうち本県再捕は57尾で54.6%、秋田県再捕は43尾で44.3%、新潟県再捕は１尾で1.0%であった。

③ 秋田県での再捕は男鹿半島北側での再捕が多く、一昨年からの放流結果も合わせて考慮すると、放流地点周辺から秋田県入道崎にかけては、本県産及び本県外産由来の秋さけ資源により構成されているものと予想された。しかし、これらの量的関係を推定するには今後データーを蓄積していくことが必要と思われた。

広域資源培養管理推進事業調査　－抄録－

上原子次男・三戸　芳典・※早川　　豊・田村　　亘
藤田　修央　（※現青森県水産増殖センター勤務）

発　表　誌　名

平成元年度広域資源培養管理推進事業、平成２年３月

抄　　録

(1)　天然資源調査

ア．ヒラメ、カレイ類の漁獲統計を整理したほか、カレイ類について生物特性値を推定するために魚体測定等を実施した。

イ．ヒラメ、カレイ類の操業・漁獲実態を把握するため、小型定置網、沖合底びき網及び刺網の標本船（計24隻）に日誌記入を依頼した。

ウ．試験船により、ヒラメ、カレイ類の稚魚分布、刺網・沖合底びき網の網目選択試験を実施した。

エ．市場調査により、ヒラメ、カレイ類の月別、銘柄別漁獲量を調査中である。

(2)　栽培資源調査

ア．既存統計では、マダイとチダイが混同されているため、底建網によりマダイの混獲率を調査した。

イ．市場調査により、マダイの銘柄別漁業種類別漁獲量等を整理したほか、魚体測定等を実施した。

海産生物放射能影響評価調査（63年度）　－抄録－

（有用水産生物分布調査）

松本　昌也・十三　邦昭・早川　　豊・上原子次男
黄金崎栄一・藤田　修央

発　表　誌　名

63年度海洋環境放射能総合評価事業成果報告書　－海産生物放射能影響評価調査－　（青森県）

抄　　録

有用水産生物分布調査

1．漁 獲 調 査

(1)　標本船調査

調査海域（白糠～三沢沿岸）で営まれている刺網、一本釣、昼イカ釣、小型定置網、大型定置網、旋網および小型底曳網の７漁業種類について、白糠、六ヶ所海水、三沢市、県旋網および八戸遠海の各漁協から14経営体を抽出し、操業状況などを調査した。

その結果は、刺網では極く沿岸の水深30m以浅での操業で、三沢、六ヶ所沖では周年ヒラメ、カレイ類を対象としていたが、北部の小田野沢沖では10～１月まではサケを主対象としていた。また、小型定置網も水深26～27mでサケを対象に９～１月まで操業がみられた。

大型定置網は尾駮沖水深49mで、４～５月はサクラマス、６～８月はマグロ、９月以降はサケを対象に操業が営まれた。一本釣は１～５月まではサクラマスを対象に水深60～80m、７月～９月中旬まではヒラメを対象に水深10～20m、９月下旬～11月まではバラメヌケを対象に尻屋～尻労沖水深140～230mで操業がみられた。昼イカ一本釣は尻屋～鮫角沖水深80～200m海域で広範に操業がみられたが、漁場は漁期を追って北から南へ移行している。旋網はマイワシ、カタクチイワシを対象に夏季～秋季に操業していたがマイワシは水深40m以深に、カタクチイワシは極く沿岸の水深４～20m海域で主に操業していた。小底ではマダラ、スケトウダラ、ヒラメ、カレイ類を主体に水深40～380mで８月を除いて周年操業がみられた。

(2)　検 体 調 査

白糠、三沢市の二漁協からアイナメ他16種を購入し全長又は尾叉長、食性、成熟度等を調査した。

アイナメ……平均全長は雄では６月32.3cm、１月37.4cm、雌では６月33.1cm、１月38.6cmであった。胃内容物は６月、１月とも魚類、イカ類、甲殻類、貝類など種類が多く雑食性であった。生殖巣は６月は未熟個体であったが１月は放卵後のものも認められた。

ヒラメ……平均全長は雄では６月33.2cm、10月32.7cm、１月33.2cm、雌では６月32.9cm、

10月34.4cm、１月35.1cmであった。胃内容物は各月とも魚類が殆どで、他にはエビ類、イカ類が捕食されていた。生殖巣は未発達であった。

マコガレイ……平均全長は雄では６月27.8cm、10月29.0cm、３月26.3cm、雌では６月29.3cm、10月30.1cm、３月30.7cmであった。

胃内容物は６月、10月は貝類、多毛類、端脚類など多岐にわたっていたが１月、３月はすべて空胃であった。生殖巣指数および放卵個体の観察結果から１～３月は産卵期にあると考えられた。

イシガレイ……平均全長は雄では６月22.8cm、10月25.4cm、３月25.7cm、雌では６月23.3cm、10月25.9cm、３月26.6cmであった。胃内容物は時期的に若干異なるが、甲殻類、端脚類、魚類、多毛類などを捕食している。生殖巣は未発達な個体が多かった。

マガレイ……雄雌あわせた平均全長は６月25.7cm、１月27.0cm、３月22.7cmであった。胃内容物は多毛類が多かった。生殖巣指数では３月の雄は成熟、雌は半熟であったが、６月、１月は未熟であった。

ババガレイ……平均全長は雄では６月36.6cm、３月30.2cm、雌では６月34.0cm、３月40.0cmであった。胃内容物は６月は多毛類、端脚類、貝類などであったが３月は空胃であった。３月、６月とも産卵期であった。

ムシガレイ……３月だけの調査で、平均全長は雄では23.3cm、雌では32.0cmであった。

胃内容物は魚類、カニ類であった。

スナガレイ……６月だけの調査で、平均全長は雄では23.7cm、雌では26.0cmであった。

胃内容物は多毛類、アミ類、端脚類であった。生殖巣をみると雌の一部が放卵しており、６月は産卵期であろうと推定された。

サクラマス……平均尾叉長は、雄では42.2cm、雌では44.2cmであった。胃内容物は殆どが魚類で大部分はイカナゴを捕食していた。

クロソイ……平均全長は、雄雌合わせて６月28.6cm、10月26.1cmであった。胃内容物は魚類、イカ類であった。耳石による輪紋数は２～３輪のものが殆どでキツネメバルに比較して成長が早いようであった。

キツネメバル……平均全長は雄雌合わせて10月22.4cm、１月は雄24.9cm雌27.0cmであった。

胃内容物は10月カニ類、１月魚類、イカ、タコ類であった。生殖巣は両月とも未熟であった。耳石による輪紋数は４～７輪まで認められた。

ウミタナゴ……３月の平均全長は雄では20.3cm、雌では20.4cmであった。

耳石による輪紋数は２輪が多く、３輪の個体も若干みられた。

サケ……10月だけの調査で雄の平均尾叉長は62.7cm、雌では55.6cmであった。

雄では完熟に近い個体が多かったが、雌ではまだ完熟と云えない状態の個体が多かった。

２．資源分布調査

試験船青鵬丸（56トン）によるかけまわし漁法で魚類など底棲生物の採集を行い、それらを分

類測定した。

採集物は魚類約42種、その他水産動物40種あった。

調査海域における優先種は魚類では、アイカジカ、ニギスなどで、アイカジカは水深80m以浅に、ニギスは水深110m以深に主に分布していた。

3．主要魚種の生態調査

文献や過去の調査結果など既存資料により主要魚種毎（シロサケ、サクラマス、カラフトマス、クロソイ、キツネメバル、ウスメバル、メヌケ類、ヒラメ、ババガレイ、マダラ、スケトウダラ）の漁業実態および生態を取りまとめた。

海産生物放射能影響評価調査　－抄録－

（有用水産生物分布調査）

田村　亘・十三　邦昭・早川　豊

発　表　誌　名

平成元年度海洋環境放射能総合評価事業成果報告書－海産生物放射能影響評価調査－（青森県）

抄　　録

有用水産生物分布調査

1．漁 獲 調 査

(1)　標本船調査

調査海域（白糠～三沢沿岸）で営まれている刺網、一本釣、昼イカ釣、小型定置網、大型定置網、旋網、小型底曳網７漁業種類について、白糠、六ヶ所海水、三沢市、県旋網および八戸遠海の各漁協から14経営体を抽出し、操業状況などを調査した。

その結果は、刺網は例年同様ヒラメ、カレイ類、カニなどを対象として水深30m以浅で主に操業していたが、一部ババガレイを対象に水深80mで操業する船もあった。

一本釣は昨年まで行われていたヒラメ曳釣がみられなかったが、１～４月はサクラマス曳釣が、５月以降はメヌケてんてん釣が行われていた。

昼イカ釣は６～12月頃まで、昨年同様水深80～180mで操業していた。

小型定置網はサケを対象に９～１月まで、大型定置網は４～５月はマス類、10月～１月まではサケを対象に営まれた。

旋網はサバが近年不振のため漁獲はなく、マイワシ、カタクチイワシを対象として操業し、マイワシは水深10～160m、カタクチイワシは水深20m以浅で操業していた。

小型底曳網ではマダラ、スケトウダラが主体で、次いでマガレイ、ホッケ、アブラツノザメなどの漁獲が多いが、マダラ、スケトウダラ、ババガレイ、キチジなどは水深200m以深に、ヒラメ、マコガレイ、マガレイなどは水深50～100m海域で多かった。

(2)　検 体 調 査

白糠、六ヶ所海水、三沢市漁協からヒラメ他19種をそ購入し、全長、食性、成熟度等を調査した。

イシガレイ……６月全長17.4～29.0cm、平均22.9cm　胃内容物は多毛類、貝類
　　９月全長20.2～28.8cm、平均24.3cm

マコガレイ……６月全長16.4～43.1cm、平均25.9cm　胃内容物はアミ類、等脚類
　　９月全長21.3～36.0cm、平均24.1cm

マ ガ レ イ……６月全長18.3～25.7cm、平均21.4cm　胃内容物は多毛類、貝類

ムシガレイ……6月全長20.9～35.0cm、平均25.1cm　胃内容物は頭足類

ソウハチガレイ……6月全長22.9～28.8cm、平均25.3cm　胃内容物はアミ類

ヒ　ラ　メ……9月全長25.4～32.6cm、平均28.2cm

12月全長32.0～45.5cm、平均39.6cm　胃内容物は魚類

ウスメバル……6月全長22.3～26.6cm、平均24.3cm

12月全長20.3～43.6cm、平均28.6cm　胃内容物は魚類

ク ロ ソ イ……6月全長21.9～32.5cm、平均26.2cm

キツネメバル……6月全長18.3～34.4cm、平均22.8cm

ホ　ッ　ケ……6月全長21.5～34.4cm、平均24.8cm

ウミタナゴ……6月全長17.5～23.0cm、平均20.2cm

マ　サ　バ……6月全長29.8～38.5cm、平均34.6cm　胃内容物はアミ類、魚類

サクラマス……6月全長32.9～50.2cm、平均45.1cm　胃内容物は魚類

スケトウダラ……6月全長43.4～60.0cm、平均49.6cm

ウマズラハギ……6月全長18.3～30.0cm、平均24.2cm

ヌマガレイ……9月全長19.3～29.9cm、平均23.2cm

2．資源分布調査

民間船（小型底曳網）および試験船（沖合底曳網）によりかけまわし漁法で調査を実施した。採集物は6月は魚類31種、その他水産動物11種、10月は魚類38種、その他水産動物21種であった。

調査海域における優先種は魚類では6月、ミギガレイ、スケトウダラ、ホッケ、10月、アイカジカ、ニギス、クサウオ科、その他水産動物では6月、エゾキンチャクガイ、ホタテガイ、10月、ヒメコウイカなどであった。

電源立地地域温排水対策事業調査　－抄録－

藤田　修央・田村　　亘

発　表　誌　名

平成元年度電源立地地域温排水対策事業調査報告書（東通地点）

抄　　録

1．ヒラメ浮遊期仔魚分布調査

東通村白糠～小田野沢海域において８月に延べ３回（計40点）、稚魚ネット（口径1.3m）による昼間の中層曳（５分間）を行い入網生物から稚仔魚類を選別し、分類、計数を行った。

ヒラメの浮遊期仔魚は一般的には沖合の高鹹域で、昼間は中層域に多く分布する事が知られており、また、本県日本海側での昼間の調査事例等から判断して、昨年から夜間の表層曳を昼間の中層曳調査としたが、ヒラメ仔魚は採集されなかった。この原因としては、採集方法や海況の影響が考えられるが今のところ不明である。

採集された稚仔魚では、イワシ類を主体としたシラス型稚魚が多く、次いでメバル属稚魚の順であった。このほか今年は昨年よりもカタクチイワシの卵を主体とした魚卵及びカニ類ゾエア・メガロパ期幼生の多いのが特徴的であった。

2．ヒラメ着底期稚魚及びイカナゴ成魚・未成魚分布調査

同上海域において10月に延べ２回（計10点）、桁網（桁網幅１m）を10分間曳網し採集を行った。

ヒラメは第１回調査では採集されなかったが、第２回調査のＳｔ．１（水深５m）で２尾、Ｓｔ．２（水深10m）で１尾、Ｓｔ．５（水深５m）で１尾の計４尾が採集され、これらの個体を耳石により年令を査定したところ、いずれも当才魚と推定された。

また、イカナゴは第１回調査のＳｔ．４（水深20m）で２尾、Ｓｔ．７（水深５m）で３尾、第２回調査のＳｔ．２（水深５m）、Ｓｔ．４（水深20m）、Ｓｔ．６（水深10m）で各１尾の計８尾を採集したが、採集場所の底質はいずれも砂泥～砂利であった。

3．サケ稚魚分布調査

尻労、白糠、泊地区のイカナゴ光力利用敷網着業船に対し、混獲サケ稚魚の採集を依頼し、各地区から標本を得たが、本年度は例年と異なりサンプル数が少なく、老部川より放流された標識魚は混獲されなかった。

胃内容物としては、魚類（イカナゴ）、橈脚目、端脚目（ヨコエビ類）、クマ目、アミ目、昆虫類、多毛類（ゴカイ）など多種にわたり、一定の傾向は見られなかったが、例年同様大型魚ほど魚食性が強く、餌料の選択性は比較的少ないように思われた。

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で漁業関連および指導監督通信等を行うことにより、人命、財産の保全、航行の安全、海難の防止、漁海況情報の提供、操業秩序の維持による漁業生産の安定と効率化を図る。

特に諸外国200海里水域における規制通信の確保と、だ捕防止のための通信連絡を最重点とする。

事業内容

1．実施期間　平成元年４月１日～平成２年３月31日

2．交信海域　世界全域

3．担当者　局長　尾崎義隆
総括主査　日下部恒雄
技師　尾崎秀秋
技師　岩崎弘
ほかに、青森県無線利用漁業協同組合通信士　９名

4．取扱通信種別

(1) 指導監督通信
重要通信、保安通信、規制通信、非常通信、漁業指導通信、気象通信、
周知通信、漁海況通信

(2) 漁業通信

(3) 公衆通信

(4) 超短波通信（27MHZ）

5．通信方式
無線電話（ＳＳＢ、ＤＳＢ）、無線電信、ファックス、国際テレックス、
セルコール

6．聴守方法（遭難周波数無休）
電信　2091　ＫＨＺ
電話　2182　ＫＨＺ、2445　ＫＨＺ、８ＭＨＺ－Ｗ２、17ＭＨＺ－Ｗ３
超短波　27524ＫＨＺ、27883ＫＨＺ

事業実施状況

1．漁海況の迅速なる収集、周知により漁業生産の安定と効率化に寄与した。

2．航行警報の周知の充実を図り、海難防止に寄与した。

3．200海里規制通信の徹底により、だ捕防止、安全操業に寄与した。

4．超遠距離通信（フォークランド、ニューヨーク沖等）の安定通信の確保を図った。

5．船舶気象報告の増加を図り、海上気象情報の周知に寄与した。

取扱通数実績表（平成元年4月―平成2年3月）

月別	指導監督通信						漁業通信	公衆通信			超短波通信				合計
	漁業指導通信（件）	気象通信（件）	周知通信（件）	漁海況通信（件）	重要通信（件）	小計	専用通信（通）	公衆電報（通）	業務通信医療通信（通）	小計	周知通信（件）	気象通信（件）	専用通信（件）	小計	
4	148	770	551	48	4	1,521	7,846	467	12	479	46	312	38	396	10,242
5	199	773	674	136	2	1,784	7,736	494	10	504	50	306	48	404	10,428
6	400	954	828	984	2	3,168	9,545	679	24	703	43	312	70	425	13,841
7	442	909	991	1,115	2	3,459	9,236	690	11	701	160	237	75	472	13,868
8	477	1,185	1,032	911	9	3,614	14,095	566	18	584	137	367	141	645	18,938
9	450	948	1,013	1,000	2	3,413	10,716	521	13	534	82	277	164	523	15,186
10	345	1,022	1,361	690	1	3,419	7,903	568	4	572	144	313	93	550	12,444
11	230	870	1,072	453	2	2,627	6,281	467	25	492	107	275	113	495	9,895
12	210	988	946	454	6	2,604	7,304	486	18	504	188	455	77	720	11,132
1	197	864	870	46	6	1,983	7,440	4,606	139	4,745	183	456	26	665	14,833
2	141	686	847	50	3	1,727	6,397	391	2	393	110	323	38	471	8,988
3	143	763	597	37	6	1,546	6,815	500	9	509	106	389	77	572	9,442
小計	3,382	10,732	10,782	5,924	45	30,865	101,314	10,435	285	10,720	1,356	4,022	960	6,338	149,237

管内船舶局数

区分	電信	電話	超短波	準加入		計
				電信船	電話船	
元.3.31	65	264	171	22	6	528
2.3.31	63	244	174	16	7	504

事故通信取扱件数内訳

区分	衝突	航行不能	座礁	接触	死亡	負傷	病気	海中転落	その他	合計
件数	1	17	2	1	1	7	9	0	7	45

鰺ヶ沢漁業用海岸局

1．事業の目的

試験船、取締船並びに一般漁船との間で漁業指導監督通信を行なうことにより、沖合漁船の人命財産の保全と航行の安全、海難の防止を主とし、併せて外国200海里海域及びその他の海域の操業秩序の維持と、漁海況情報の速報提供により、水産行政および水産資源研究の充実を図り漁業生産の安定と効率化を図る。

2．事業の内容

(1) 実施期間

平成元年４月１日～平成２年３月31日

(2) 交信海域

青森県沿岸海域及び日本海全海域・北部太平洋海域

三陸沿岸並びに沖合海域・北海道沿岸海域

(3) 担当者

局　長　目時利悦

総括主査　工藤　衛

総括主査　大友　守

(4) 取扱通信種別

1) 漁業指導監督通信

○試験船及び取締船との通信

○外国200海里内操業の入域ならびに操業位置、漁獲報告通信

○漁海況情報収集並びに速報通信

○調査協力漁船との漁海況情報収集通信

2) 気象及び航行警報等の周知通信

3) 遭難、緊急、安全の通信

4) 一般漁業通信

5) その他の通信

(5) 通信方式

1) ＳＳＢ無線電話プレストーク方式通信

2) 気象、航路警報および漁海況情報のＦＡＸ受信

3) 遭難自動受信機による24時間常時聴守

4) 選択呼出装置による連絡設定

5) 勤務形態

宿日直方式による勤務

3．事業の成果

無線通信による気象情報及び航路に関する警報等を周知提供することにより海難を抑止でき、また漁海況情報を迅速に速報することにより出漁漁船の漁獲の効率的生産を向上させた。
又、調査協力漁船からの無線による漁海況情報事業の強化により水産研究機関のスルメイカ予報事業の円滑化と資源究明に大きく貢献した。さらに外国200海里内操業船の入域及び出域と操業位置及び、漁獲報告により出漁漁船の安全操業に寄与し、かつ資源管理に関する各種の情報通信並びに指導通信により水産行政の遂行に貢献した。

通信取扱実績

月	指導通信	気　象	漁業通信	事故	保安	相手局	通　信　時　間
4	件 615	件 71	件 720	件 0	件 5	局 238	458時20分
5	762	75	928	0	11	478	474：40
6	1375	74	583	0	10	443	459：50
7	1464	74	553	0	14	354	475：20
8	1089	92	509	0	10	282	474：50
9	947	93	690	0	5	307	460：00
10	703	98	711	0	10	456	475：20
11	774	93	735	0	12	318	460：00
12	531	105	578	0	9	164	475：20
1	450	90	695	0	5	169	475：20
2	449	81	399	0	7	171	429：20
3	530	105	661	0	4	182	475：20
合計 A	9689	1051	7762	0	102	3562	5592時20分
前年度 B	10017	797	10383	10	109	5218	5669時05分
A／B	96.7%	131%	74.7%	0	93.5%	68.2%	98.6%

漁種別所属船隻数

漁種	併設船	電話船	合計	前年度	備考
官庁船	3	3	6	6	
沖合底曳		11	11	11	
イカ専業		40	40	44	
マス兼業		19	19	19	
イカその他		30	30	31	
その他		7	7	7	
合計 A	3	110	113	118	
前年度 B	3	115	118	120	
A／B	100%	95.6%	95.7%	98.3%	

屯数別所属隻数

地区	10屯以下	10～20屯	20～30屯	30～50屯	50～100	100以上	合計
岩崎	0	2	0	0	1	0	3
深浦	1	5	0	2	1	0	9
鰺ヶ沢	1	5	0	7	1	0	14
下前	21	14	2	0	2	0	39
小泊	14	10	1	2	1	0	28
相内	0	2	0	0	0	0	2
三厩龍飛	1	8	0	0	0	0	9
青森	0	0	0	0	3	0	3
官庁	0	1	1	1	1	2	6
合計 A	38	47	4	12	10	2	113
前年度 B	40	49	4	12	11	2	118
A／B	95%	95.9%	100%	100%	90.9%	100%	95.7%

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、各種の講習等を実施し、水産技術の修得、各種資格の習得、その他教養知識の向上を図り、豊かな漁村づくりに寄与する。

事業内容

1．実施期間　　平成元年４月１日～平成２年３月31日
2．実施場所　　青森県水産試験場漁業研修センターほか
3．実施状況　　表１に示した。

研修結果

研修等件数　30件　開催日数　35日　受講者数延　816名であった。なお項目別、月別の研修等結果を表２に示した。

表１　平成元年度漁業研修実施件数

区分	研修年月日	研修等名	講師	研修対象
資取格得	元・７・31～８・２	青年漁業士講座	漁業振興課ほか	全県
増	８・19	岩モズク増殖のための海中清掃について	増殖センター	西北地区
	９・18	エゴノリ養殖について	増殖センター	〃
養	10・11	サケ人工ふ化放流技術研修	内水試	〃
	12・18	海中造林について	増殖センター	〃
殖	２・３・13	秋サケ回遊状況	青水試	三八地区
漁	５・５	ウスメバル資源について	青水試	小泊地区
海	５・10	イカナゴの生態と資源動向	〃	海峡西部
況	６・30	ヒラメ資源管理協議会	水産課	西北地区
・	７・28	スルメイカの資源と生態	青水試	三沢地区
漁技	９・16	ヒラメ資源管理現地協議会	水産課	西北地区
業術	11・21	タコの生態と資源動向	青水試	三八地区
・	12・26	サクラマスの生態と資源動向	内水試	海峡西部
	２・２・16	イカナゴの生態と資源動向	青水試	佐井地区
資生	３・８	タコの生態と資源動向	〃	西北地区
源態	３・16	ヤリイカの生態と資源	〃	〃
	３・19	イカナゴの生態と資源動向	〃	海峡西部
安操全業	２・３・22	コンパス自差修正実技講習	青水試	西北地区

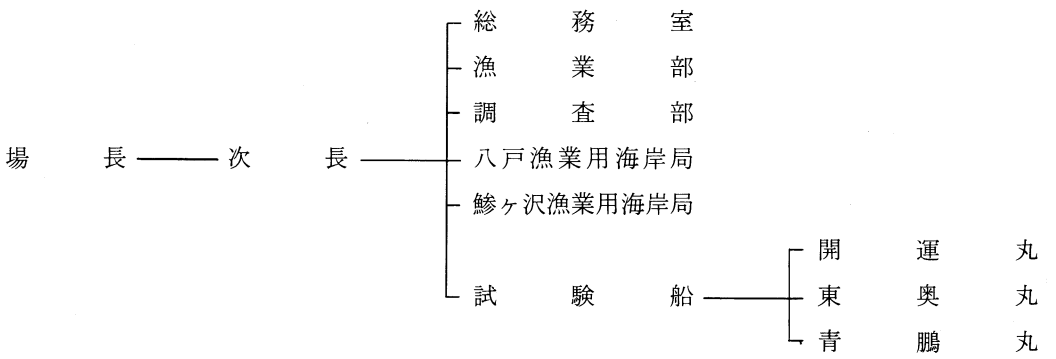
	元・4・12	西北漁協女子職員の接遇研修	農林中金	西北地区
	5・30	日本海エビかご操業調整会議	水産課	〃
加	6・13	元年度第1回鯵ヶ沢地区青年協議会	鯵ヶ沢水改	〃
	6・17	ヒラメ資源に係る漁業調整会議	水産課	〃
工	7・11～	ホッケ、スケソウの加工	加工研	小泊地区
	7・12			
・	7・26～	サバ等魚類缶詰の製造実習	〃	深浦地区
	7・27			
そ	10・6	元年度第2回鯵ヶ沢地区青年協議会	鯵ヶ沢水改	西北地区
	10・24	サケ現地協議会	県さけます増殖振興協会	〃
の				
	11・17～	ブナサケの加工について	加工研	〃
他	11・18			
	11・30	〃	〃	岩崎地区
	2・3・20	漁場監視団西北ブロック会議	水産課	西北地区
	3・22	西北漁場開発推進協議会	西北漁場開発	〃
計	35日	30件		

表2　平成元年度漁業研修実施結果

区分＼月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
研修件数		1	3	3	4	1	2	3	3	2		1	7	30件
研修日数		1	3	3	8	1	2	3	4	2		1	7	35日
受講者数		14	69	75	118	22	61	77	90	50		30	210	816人
内訳	資格取得				1									1件
					3									3日
					22									22人
	漁海況・		2	1	1		1		1	1		1	3	11件
	漁業技術		2	1	1		1		1	1		1	3	11日
	資源生態		52	36	23		31		28	22		30	79	301人
	増養殖					1	1	1		1			1	5件
	（栽培漁					1	1	1		1			1	5日
	業含む）					22	30	34		28			44	158人
	安全操業												1	1件
													1	1日
													19	19人
	加工・	1	1	2	2			2	2				2	
		1	1	2	4			2	3				2	
	その他	14	17	39	73			43	62				68	
宿泊施設利用					1	1								2日
					22	22								44人

庶　務　概　要

(1)　機　　構



(2)　職員配置表

平成元年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	臨時労務補助員	臨時労務手	専任当直員	計
場長	1									1
次長	1									1
総務室		5		1		2		1	2	11
漁業部	7	1								8
調査部	6									6
本場計	15	6		1		2		1	2	27
開運丸			9		7		1	2		19
東奥丸			8		4		1	2		15
青鵬丸			6		2		1			9
試験船計			23		13		3	4		43
八戸漁業用海岸局		4								4
鰺ヶ沢漁業用海岸局		3								3
海岸局計		7								7
合計	15	13	23	1	13	2	3	5	2	77

(3) 職員名簿

平成元年４．１現在

区分		職名	氏名
総務室	研究職	場長	秋山　俊孝
	〃	次長	福士　正道
	行政職	総務室長	三浦　昭次
	〃	総括主査	伊藤　友彦
	〃	〃	三浦　文雄
	〃	主事	今岡志津子
	〃	〃	吉田　英喜
	技能職（一）	技能主事	小田桐蔵正
		臨時労務手	工藤　勝
		臨時事務手	工藤美賀子
		〃	松浦ゆかり
		専任当直員	竹森　武一
		〃	工藤定五郎
漁業部	研究職	部長	田村　眞通
	〃	研究管理員	青山　宝蔵
	〃	総括主任研究員	田中　裕憲
	行政職	技師	中川　賢三
	研究職	〃	涌坪　敏明
	〃	〃	大川　光則
	〃	〃	菊谷　尚久
	〃	〃	白取　尚実
調査部	研究職	部長	早川　豊
	〃	総括主任研究員	十三　邦昭
	〃	主任研究員	三戸　芳典
	〃	技師	上原子次男
	〃	〃	田村　亘
	〃	〃	藤田　修央
開運丸	海事職（一）	船長	佐藤　勇
	〃	機関長	田代　四郎
	〃	通信長	梅津　栄樹
	〃	一等航海士	荒川　兼蔵
	〃	二等航海士	木村　博声
	〃	〃	金崎　旭
開運丸	海事職（一）	一等機関士	埒見　悌二
	〃	二等機関士	山田　正雄
	〃	〃	成田　義夫
	技能職（二）	甲板長	川上　岩雄
	〃	甲板員	吉田　竹広
	〃	甲板員	山田　雅治
	〃	〃	高木　広美
	〃	〃	小清水　寛
	〃	〃	尾鷲　政幸
	〃	機関員	新岡　勝彦
		臨時労務補助員	川口　一彦
		臨時労務手	長谷川　伸
		〃	佐藤　孝広
東奥丸	海事職（一）	船長	高井　英和
	〃	機関長	伊東　利明
	〃	通信長	天野　長蔵
	〃	一等航海士	村上　誠七
	〃	二等航海士	紀本　昭雄
	〃	一等機関士	工藤清五郎
	〃	二等機関士	五十嵐孝一
	〃	〃	佐藤　剛
	技能職（二）	甲板長	吉田　高夫
	〃	甲板員	佐藤　隆文
	〃	〃	北島　栄一
	技能職（二）	甲板員	笹原　一雄
		臨時労務補助員	多田　繕伸
		臨時労務手	戸沢　隆夫
		〃	佐藤　正樹
青鵬丸	海事職（一）	船長	中川　武光
	〃	機関長	工藤　秀雄
	〃	通信士	原田陸奥男
	〃	一等航海士	磯島　秀雄
	〃	二等航海士	内藤　貢
	〃	一等機関士	島村　文則
	技能職（二）	甲板長	成田企重郎
	〃	機関員	高橋　茂蔵

		臨時労務補助員	若崎　忠彦		行　政　職	技　　師	岩崎　弘
八	行　政　職	局　　長	尾崎　義隆	鯵	行　政　職	局　　長	目時　利悦
	〃	総　括　主　査	日下部恒雄	ヶ	〃	総　括　主　査	工藤　衛
戸	〃	技　　師	尾崎　秀秋	沢	〃	〃	大友　守

(4)　予算執行状況

○平成元年度水産試験場費　　(千円)

細　　目	事　業　名	決　算　額
場　　費		494,011
	人　　件　　費	480,532
	庁　舎　管　理　費	5,599
	一　般　諸　経　費	7,880
漁業研修センター運営費		4,602
	管　　理　　費	3,038
	研　　修　　費	1,564
水産資源開発調査費		14,971
	沿岸資源開発調査費	1,859
	沖合資源開発調査費	6,386
	秋サケ資源管理調整事業費	6,726
漁況海況予報調査費		3,526
	漁況海況予報調査費	3,526
試験船整備費		665,275
	運　　航　　費	41,490
	上　架　修　理　費	26,071
	機　器　購　入　費	1,170
	特殊装備整備費	1,012
	試験船代船建造事業費	595,532
海　岸　局　費		546
	鯵ヶ沢漁業用海岸局	546
水産資源調査費		872
	水産資源委託調査費	872
資源管理型漁業化手法開発試験費		2,767
漁況予測技術開発試験費		964
ミズダコ資源生態調査費		956
合　　計		1,188,490

○平成元年度令達予算

細目	事業名	決算額
人事管理費		282
	赴任旅費	282
財産管理費		799
	諸破修繕	799
企画総務費		4,460
	東通原発温排水影響調査	1,594
	大間原発温排水影響調査	2,866
水産業企画調査費		4,136
	海産生物放射能影響調査	4,136
水産対策費		1,366
	八戸漁業用海岸局運営費	1,366
漁業調整費		2,727
	卵稚仔分布精密調査	1,189
	200海里水域内資源調査	1,538
水産業振興費		13,982
	サケ・マス増殖振興調査	
	放流技術開発事業	
漁場整備開発事業費		4,757
	魚礁設置事業効果調査	4,757
合計		32,509