サクラマス資源培養促進化研究

松宮隆志・山中崇裕・高坂祐樹

目　　的

海洋におけるサクラマスの生活様式並びに回遊経路・減耗要因を解明することを目的に、当研究を実施した。

調査項目

1　海水馴致及び標識放流調査
2　幼魚混獲実態調査
3　生息環境調査
4　幼魚採集漁具開発調査
5　市場調査

調査結果

1　海水馴致及び標識放流調査

人工ふ化飼育によって生産された1+降海型幼魚を海水馴致して放流することにより、放流後の初期減耗要因を解明するとともに、1996年春季に追良瀬川、老部川及び両河川前面海域から放流されたサクラマス標識魚の海面における分布回遊経路を把握することを目的に調査を実施した。

方　　法

降海型幼魚の海水馴致は、泊漁業協同組合の角型ＦＲＰ水槽（3.7×2.6m、深さ0.6m、容量６トン）２槽及び大戸瀬漁業協同組合の円形ＦＲＰ水槽（直径4.5m、深さ0.75m、容量11トン）１槽により実施した。

太平洋海域における供試魚は、1996年５月８日に老部川さくらますふ化場の飼育池から泊漁協の海水馴致用水槽に活魚運搬用水槽を用いてトラックにより輸送した。海水馴致期間は５月13日までの５日間であった。

日本海海域における供試魚は、1996年５月１日に追良瀬川さけますふ化場の飼育池から大戸瀬漁協の海水馴致用水槽に同様の方法で輸送した。海水馴致期間は５月４日までの３日間であった。

双方とも、海水馴致中は止水条件下でエアーレーションを行い、毎日１回、午前９時に所定の量の飼育水を抜き取り、海水を注水することで海水濃度を変化させた。海水濃度が100%に達した後は、海水をかけ流しとした。

両海域における海水馴致魚の放流日に合わせ、両ふ化場において供試魚と同じ飼育履歴を有する降海型幼魚を河川内に放流した。

結　　果

海水馴致の結果は表1のとおりであった。

1996年春季のサクラマス降海型幼魚の標識放流状況は表2に示したとおりで、日本海側に位置する追良瀬川、太平洋側に位置する老部川並びに両河川の前面海域において放流を行った。

表1　海水馴致結果

実施地区	作　業　日	作業後の海水濃度	へい死尾数（尾）	実施地区	作　業　日	作業後の海水濃度	へい死尾数（尾）
泊	1996年5月8日	50%	4	大戸瀬	1996年5月1日	50%	2
	1996年5月9日	80%	2		1996年5月2日	80%	22
	1996年5月10日	95%	9		1996年5月3日	95%	3
	1996年5月11日	100%	15		1996年5月4日	100%	17
	1996年5月12日	100%	22				
	1996年5月13日	100%	43				
	計		95		計		44

表2　1996年春季のサクラマス幼魚標識放流状況

放流地点	採卵年級	放流年月日	標識部位及びタグ種類（タグ標記）	標識放流尾数(尾)	平均尾叉長(cm)	平均体重（g）
太平洋側						
老部川	1994	1996/5/1･20	左腹鰭＋脂鰭	35,000	13.5	19.7
老部川	1994	1996/5/13	左腹鰭＋脂鰭＋リボンタグ黄（アオモリ）	5,000	13.4	23.6
東通村小田野沢漁港	1994	1996/5/13	左腹鰭＋脂鰭＋リボンタグ緑（アオスイ）	4,905	13.1	21.1
日本海側						
追良瀬川	1994	1996/5/15	左腹鰭＋脂鰭	14,249	10.9	13.0
追良瀬川	1994	1996/5/4	左腹鰭＋脂鰭＋リボンタグ赤（アオモリ）	7,000	13.4	25.2
深浦町驫木漁港	1994	1996/5/4	左腹鰭＋脂鰭＋リボンタグ青（アオスイ）	4,956	13.6	26.4

表3　1996年春季放流魚の再捕状況

海　域	区　　分	放流尾数	再　捕　状　況			
			北上期	再捕率	南下期	再捕率
太平洋	河川放流	5,000尾	2尾	0.04%	0尾	0.00%
	海水馴致放流	4,905尾	4尾	0.08%	0尾	0.00%
日本海	河川放流	7,000尾	6尾	0.09%	0尾	0.00%
	海水馴致放流	4,956尾	0尾	0.00%	0尾	0.00%

放流魚の再捕状況は表3のとおりであった。

2　幼魚混獲実態調査

定置網によるサクラマス幼魚の混獲実態を把握することを目的に調査を実施した。

方　　法

1996年3月下旬から6月下旬までの間、県内8地区で定置網を営む漁業者に対して混獲されたサクラ

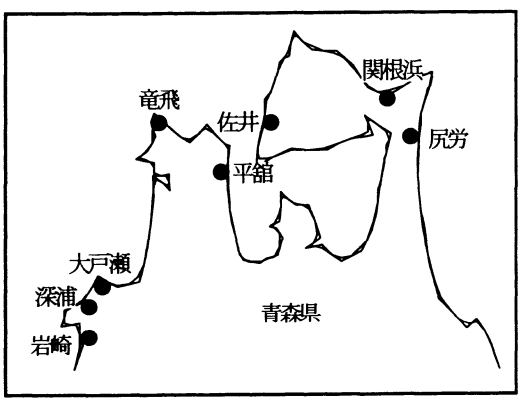


図1　サクラマス幼魚獲調査地点

マス幼魚の採集を依頼した。調査地点は図1に示したとおりである。

混獲された幼魚は10%ホルマリンで固定し、当場へ運搬後、標識の有無、体サイズ及び胃内容物等を調査した。また、胃内容物組成は、全個体の胃内容物を合計し、重量比で表した。

結　　果

サクラマス幼魚の旬別混獲尾数と尾叉長組成を表4に、魚体測定結果を表5に示した。

漁業者から提供を受けたサクラマス幼魚の標本数は356尾で3月下旬から6月上旬にわたり、太平洋側の海域では4月上旬、下旬及び5月下旬から6月上旬にかけて多く、日本海側の海域では4月下旬及び5月中旬に多く得られた（表4）。

体サイズは太平洋側、日本海側の両海域ともに双峰型の分布傾向が見られ、太平洋側では尾叉長190～210㎜及び240～260㎜、日本海側では190～210㎜及び230～240㎜の範囲にモードが見られた。尾叉長の平均値で見ると、太平洋側では3月下旬に最も大きく、4月上旬以降旬を追うにつれて小型の個体が来遊した。日本海側では5月中旬及び下旬に大型個体の来遊が見られた（表5）。

尾叉長190～210㎜の比較的小型の個体は、太平洋側では4月下旬以降に多く見られ、尾叉長240㎜以上の大型個体は3月下旬から4月上旬にかけて見られ、4月下旬以降には著しく減少した。日本海側では小型個体が4月下旬及び5月中旬に多く、大型個体は5月上旬以降に多く見られた。

今年の結果を1985年以降の調査結果と比較すると、体サイズには大きな変化は見られなかったが、標識魚の混入率が太平洋側で32.5%と過去最高であった。日本海側では体サイズ、標識魚の混入率ともに従来の調査結果と同様の傾向を示した（表6）。

胃内容物組成について見ると、太平洋側ではイカナゴやイワシ類を主体とする魚類が55.2%で、次いでアミ類と端脚類が37.2%を占めたのに対し、日本海側では76.7%を魚類が占め、甲殻類の比率は9.1%と低い値を占めた（図2）。太平洋側では魚類の占める割合が1988～1994年の傾向と同様であった。日本海側では魚類の占める比率が従来よりもやや低かったが、これは既消化物の比率が14.1%と近年ではやや高かったことによるものと思われた。また、日本海側では1994年以前にはサケ幼魚の捕食が多く見られていたが、今年は1995年と同様に捕食が確認されなかった。

両海域における胃内容物組成の相違がどのような要因によってもたらされているのかについては、両海域における餌料環境等の調査によって解明することが必要である。

引　用　文　献

原子　保（1996）．サクラマス資源増殖振興事業放流効果測定調査、平成6年度さけ・ます資源管理・効率化推進事業実施結果、98－112．青森県．

表4　定置網によるサクラマス幼魚の混獲尾数と尾叉長組成（1996）

	太平洋側（尻労・関根浜）											日本海側（岩崎～佐井）											
	Mar.	Apr.			May.			Jun.				Mar.	Apr.			May.			Jun.				
F.L.mm	L	E	M	L	E	M	L	E	M	L	計	L	E	M	L	E	M	L	E	M	L	計	合計
100											0											0	0
110											0											0	0
120											0											0	0
130											0						2					2	2
140		1			1	1					3					1						1	4
150		1		1	1	1	1	1			6						1	1				2	8
160	1			2	2	1	7	2			15					1	1					2	17
170	1	1	4	5	2	3	6	2			24				2		1					3	27
180		2	3	7	6	5	1	7			31				4							4	35
190	1	6	2	9	3	6	7	6			40				3	1	3	4				11	51
200	2	2	1	5	9	6	11	4			40				8	2	5	1				16	56
210	1		1	4	2	4	3	7			22				4		2	1				7	29
220	2	3		5	3		2	7			22				3		3					6	28
230	1	3	1	1			1				7				7	4	1	1				13	20
240	1	9	2		1			1			14					1	3	2				6	20
250	3	3	2	2	1						11				1		4	3				8	19
260	4	3	2								9					2	1	3				6	15
270	3	2									5				1	2	1	2				6	11
280	1	1									2					1	1	3				5	7
290		1									1					1	2					3	4
300											0					1		1				2	2
310											0					1						1	1
320											0											0	0
330											0											0	0
340											0											0	0
350											0											0	0
360											0											0	0
370											0											0	0
380											0											0	0
390											0											0	0
400											0											0	0
合計	21	38	18	41	31	27	39	37	0	0	252	0	0	0	33	18	31	22	0	0	0	104	356

表5　混獲されたサクラマス幼魚の魚体測定結果（1996）

		N	♂		F.L.mm		B.W.g		標識魚	
			尾数	比率%	平均	範囲	平均	範囲	尾数	混入率%
太平洋側（尻労・関根浜）	Mar.L	21	11	52.4	229.6±35.2	154～275	178.6±75.4	46～284	0	0.0
	Apr.E	38	7	18.4	219.6±35.0	138～282	153.4±72.4	26～328	2	5.3
	M	18	7	38.9	204.1±34.1	165～260	114.7±60.5	52～244	2	11.1
	L	41	3	7.3	190.1±22.4	147～247	88.0±34.7	40～202	3	7.3
	May E	31	4	12.9	188.8±23.4	139～246	85.5±34.0	38～208	9	29.0
	M	27	4	14.8	182.9±17.9	135～208	73.3±20.1	28～122	10	37.0
	L	39	5	12.8	182.3±20.1	145～221	76.1±25.2	34～120	27	69.2
	Jun E	37	8	21.6	191.0±20.5	147～232	91.4±28.8	38～328	29	78.4
	M	0	0							
	L	0	0							
	無標識魚計	170	34	20.0	199.9±32.6	135～282	111.9±63.9	28～328		
	標識魚計	82	15	18.3	190.4±23.0	138～246	87.8±33.1	26～208		
	計	252	49	19.4	196.8±30.1	135～282	104.1±56.9	26～328	82	32.5
日本海側（岩崎～佐井）	Mar.L	0	0							
	Apr.E	0	0							
	M	0	0							
	L	33	4	12.1	203.8±23.0	164～262	105.7±37.9	52～222	3	9.1
	May E	18	2	11.1	234.1±46.7	139～304	185.6±103.1	26～350	2	11.1
	M	31	4	12.9	212.4±42.6	123～284	135.6±82.6	18～350	4	12.9
	L	22	6	27.3	233.4±38.9	146～293	192.4±93.4	34～392	2	9.1
	Jun E	0	0							
	M	0	0							
	L	0	0							
	無標識魚計	93	14	15.1	219.6±36.6	146～304	148.7±84.3	34～392		
	標識魚計	11	2	18.2	203.4±56.6	123～268	130.2±94.6	18～292		
	計	104	16	15.4	217.9±39.1	123～304	146.8±85.2	18～392	11	10.6
	合計	356	65	18.3	203.0±34.3	123～304	116.6±69.0	18～392	93	26.1

表6　定置網によって混獲されたサクラマス幼魚の測定結果

（太平洋側）

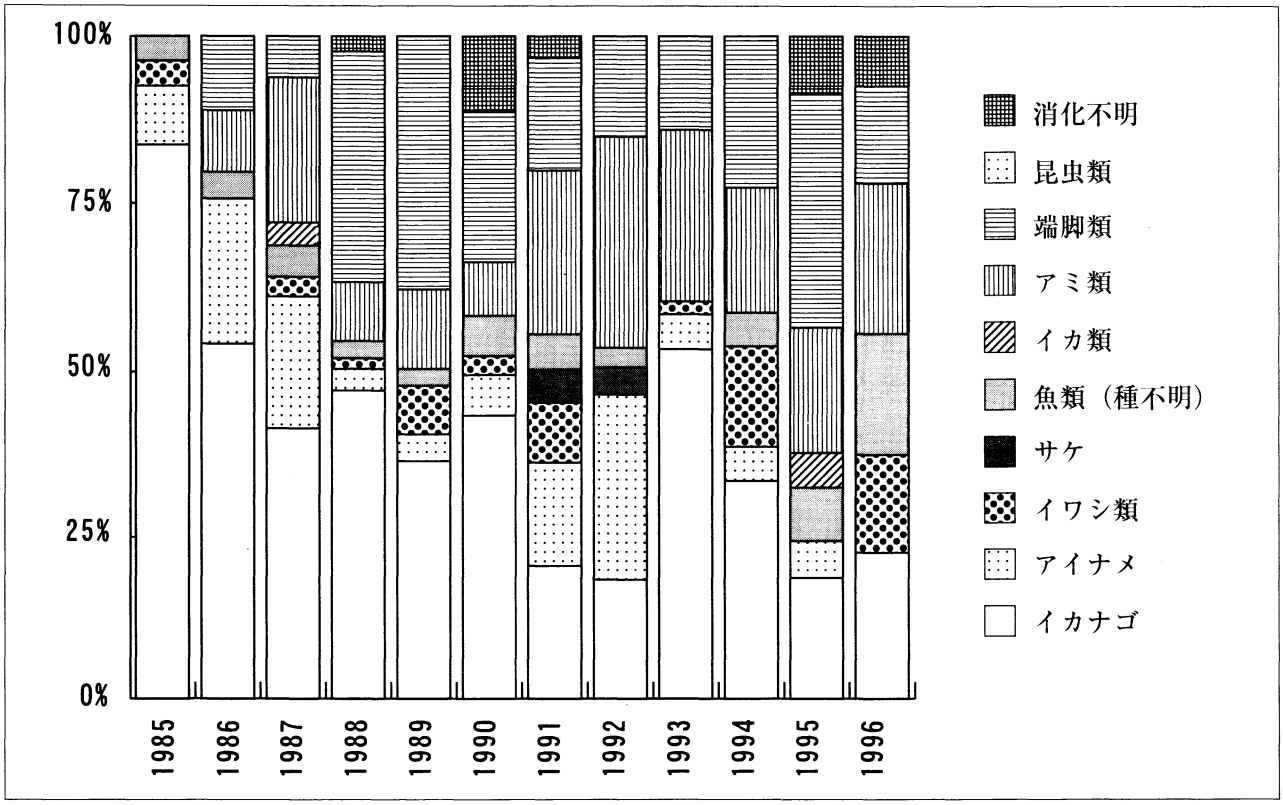
		N	♂		計	F.L.mm		B.W.g		標識魚
			尾数	比率%		平　均	範　囲	平　均	範　囲	混入率%
1985	無標識魚	343	32	9.3	381	191±28	137～279	83.3±40.9	25～297	10.0
	標識魚	38	11	28.9		199±51	137～265	122.0±42.0	23～302	
1986	無標識魚	328	20	6.1	377	177±35	127～264	69.7±46.5	21～278	13.0
	標識魚	49	5	10.2		191±43	135～327	96.9±91.0	29～451	
1987	無標識魚	195	15	7.7	228	192±26	137～260	86.7±42.0	31～205	14.5
	標識魚	33	4	12.1		197±35	138～278	97.6±67.6	29～325	
1988	無標識魚	157	19	12.1	181	203±31	141～289	99.8±52.3	30～285	13.3
	標識魚	24	2	8.3		205±25	157～257	99.3±42.4	36～214	
1989	無標識魚	207	22	10.6	241	208±31	142～352	115.0±57.6	24～322	14.1
	標識魚	34	3	8.8		213±26	170～292	111.8±51.5	47～279	
1990	無標識魚	166	6	3.6	175	219±26	156～283	129.2±48.1	43～286	5.1
	標識魚	9	2	22.2		191±42	145～260	93.1±72.0	31～215	
1991	無標識魚	256	13	5.1	276	220±23	134～281	125.1±41.2	29～284	7.2
	標識魚	20	2	10.0		209±24	161～245	104.8±42.4	42～167	
1992	無標識魚	118	23	19.5	133	209±32	140～278	115.2±59.4	30～337	11.3
	標識魚	15	1	6.7		200±40	146～278	110.9±60.8	32～231	
1993	無標識魚	58	8	13.8	61	212±28	168～280	127.7±57.8	52～272	4.9
	標識魚	3	0	0.0		196±14	188～212	89.1±17.5	74～108	
1994	無標識魚	197	21	10.7	238	206±22	140～268	106.5±40.1	27～249	17.2
	標識魚	41	2	4.9		212±14	170～260	111.6±33.7	54～231	
1995	無標識魚	169	13	7.7	205	197±24	132～260	102.4±41.8	29～253	17.6
	標識魚	36	2	5.6		190±16	160～235	85.5±22.8	42～142	
1996	無標識魚	170	34	20.0	252	200±33	135～282	111.9±63.9	28～328	32.5
	標識魚	82	15	18.3		190±23	138～246	87.8±33.1	26～208	

（日本海側）

		N	♂		計	F.L.mm		B.W.g		標識魚
			尾数	比率%		平　均	範　囲	平　均	範　囲	混入率%
1987	無標識魚	55	9	16.4	71	199±36	136～275	103.1±58.4	30～276	22.5
	標識魚	16	2	12.5		215±29	170～263	127.1±53.2	55～213	
1988	無標識魚	89	20	22.5	104	216±25	164～284	127.5±49.4	47～280	14.4
	標識魚	15	5	33.3		215±27	182～272	121.0±58.0	64～223	
1989	無標識魚	199	22	11.1	221	208±32	142～352	115.7±59.2	24～322	10.0
	標識魚	22	3	13.6		210±28	170～277	109.8±51.0	47～248	
1990	無標識魚	125	15	12.0	143	251±31	174～314	213.1±88.0	65～503	12.6
	標識魚	18	6	33.3		261±36	184～316	241.6±101.7	66～435	
1991	無標識魚	15	3	20.0	18	234±37	178～317	172.9±80.0	66～349	16.7
	標識魚	3	0	0.0		211±10	202～222	111.3±17.5	97～131	
1992	無標識魚	11	4	36.4	11	233±35	169～284	174.2±76.4	49～277	0.0
	標識魚	0								
1993	無標識魚	27	3	11.1	27	254±32	153～299	229.3±80.3	41～361	0.0
	標識魚	0								
1994	無標識魚	71	8	11.3	87	208±48	136～320	125.7±87.4	26～385	18.4
	標識魚	16	5	31.3		220±64	128～351	161.5±150.7	21～624	
1995	無標識魚	138	25	18.1	155	221±39	120～290	148.4±87.2	9～418	11.0
	標識魚	17	3	17.6		198±59	110～290	111.9±95.6	8～320	
1996	無標識魚	93	14	15.1	104	220±37	146～304	148.7±84.3	34～392	10.6
	標識魚	11	2	18.2		203±57	123～268	130.2±94.6	18～292	

※1994年以前は原子（1996）を引用

太平洋側（尻労・関根浜）



日本海側（岩崎～佐井）

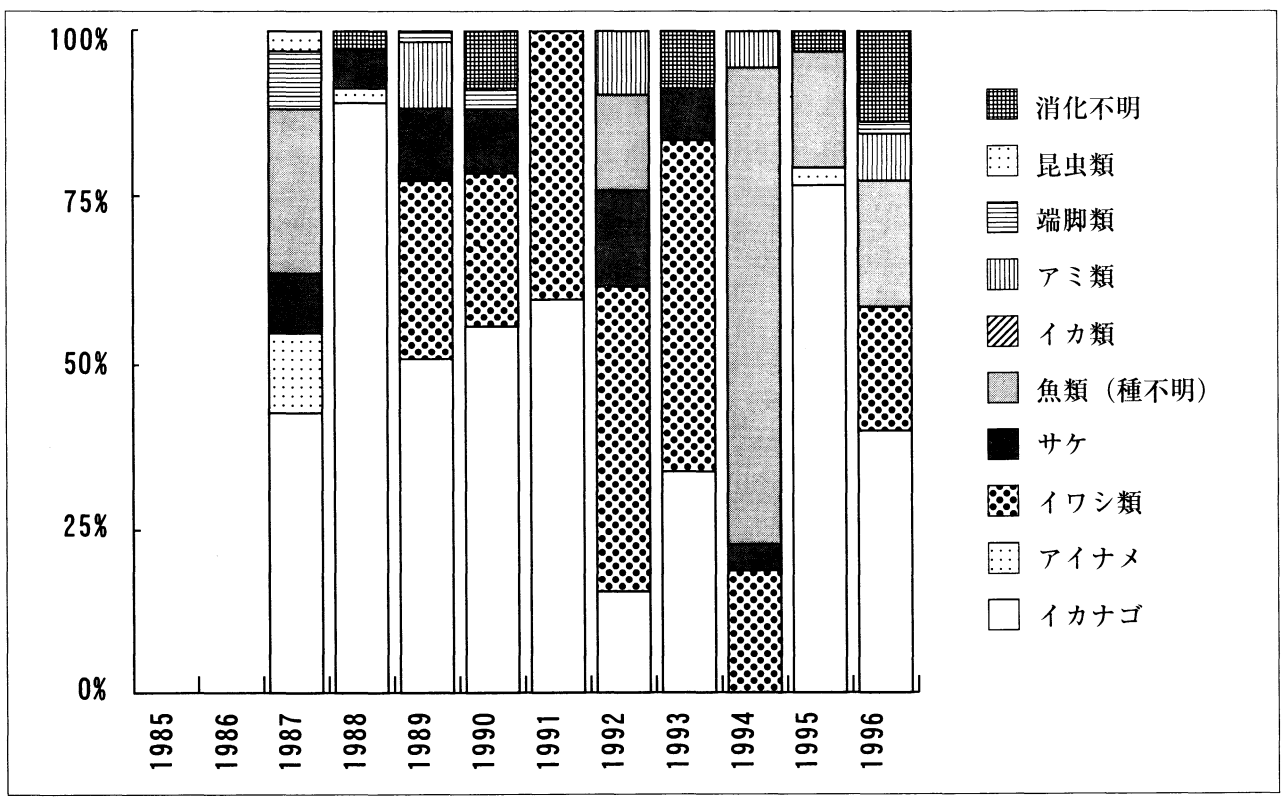


図２　定置網によって混獲されたサクラマス幼魚の胃内容物組成

※1994年以前は原子（1996）を引用

3　生息環境調査

サクラマス幼魚の降海期における沿岸の海洋環境を把握することを目的に調査を実施した。

方　　法

餌料環境については、1996年３月11日～７月30日に追良瀬川と老部川河口前面を中心に南北各１kmの水深20、50、100m海域（各６調査点）において、改良型ノルパックネットを用いて鉛直曳を行い動物プランクトンの採集を行うとともに、ＳＴＤにより水深２m毎の水温観測を行った。

ネット採集によって得られた標本は、採集後直ちに10%海水ホルマリンで固定した。標本は、実験室内で吸引装置を用いて濾紙にこし取り、１時間自然乾燥後湿重量を測定し、濾過効率100%として１m^3あたりの動物プランクトン量を算出した。

結　　果

改良型ノルパックネットによって採集された動物プランクトンの湿重量の月別推移を図３に示した。

老部川河口前面海域における動物プランクトンの分布量は月別に比較すると４月が最も多く、次いで６月にやや大きい値を示した。水深別には大きな差が見られなかった。

追良瀬川河口前面海域でも４月の調査において最も高い値が得られた。なお、この海域では７月の水深20及び50m地点の値が高かった。

両海域における水深10m層の水温を比較すると、老部川前面海域の方が追良瀬川前面海域よりも２～５℃程度低く推移した（図４）。

各月の調査によって得られた動物プランクトンの組成は、両海域ともにほぼ同様の傾向を示しており、カイアシ類が優占していたが、３月以降は月をおって次第にカイアシ類の比率が減少した（図５、６）。

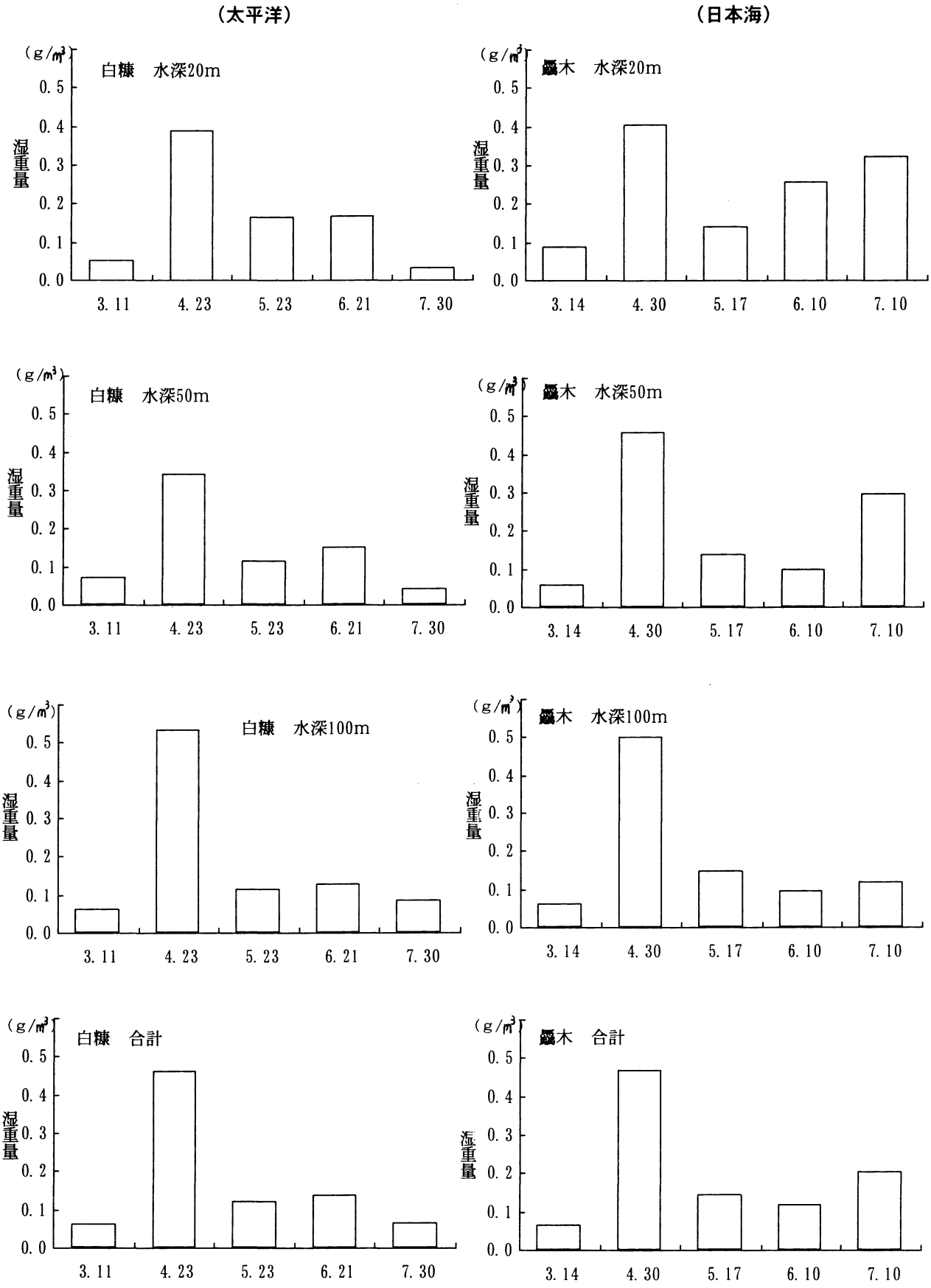


図３　動物プランクトン湿重量の推移（1996）

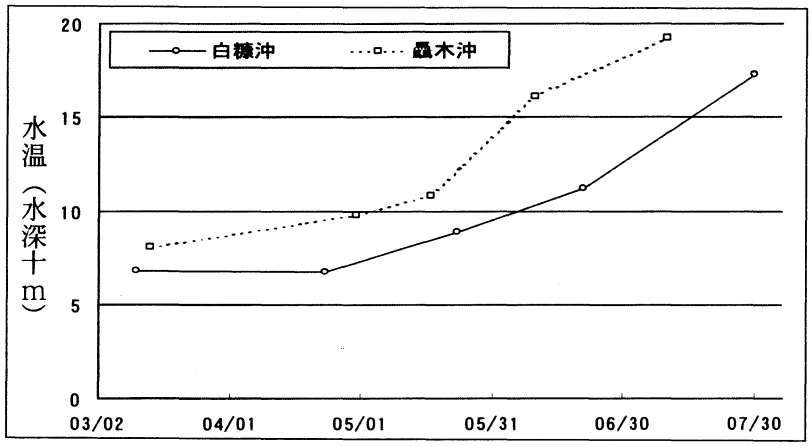


図４　白糠及び靄木沖の月別水温変化

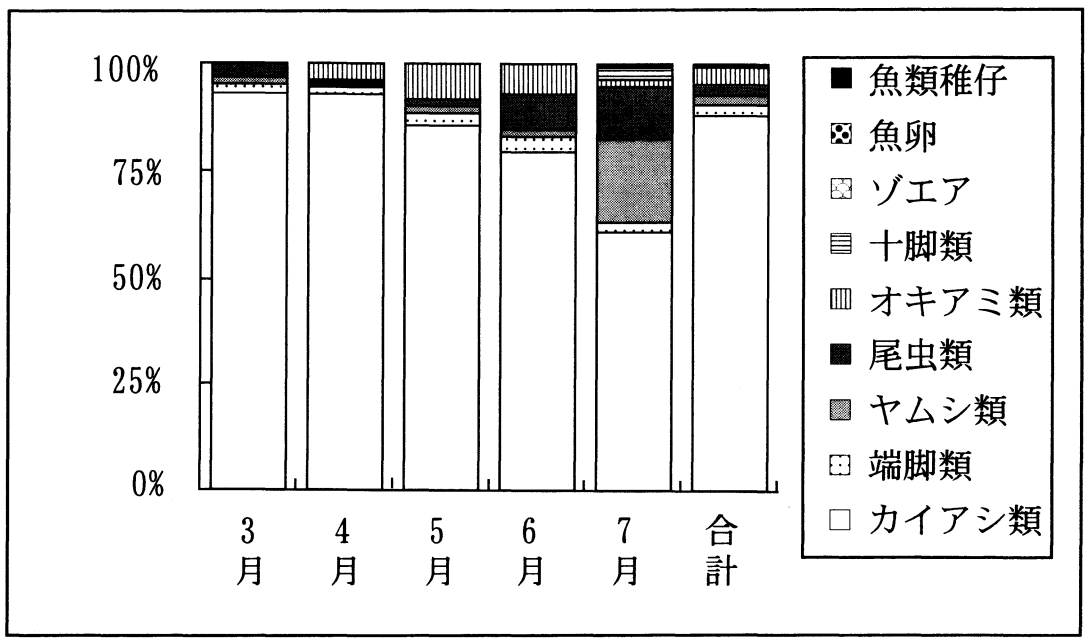


図５　白糠地先海域における月別プランクトン組成

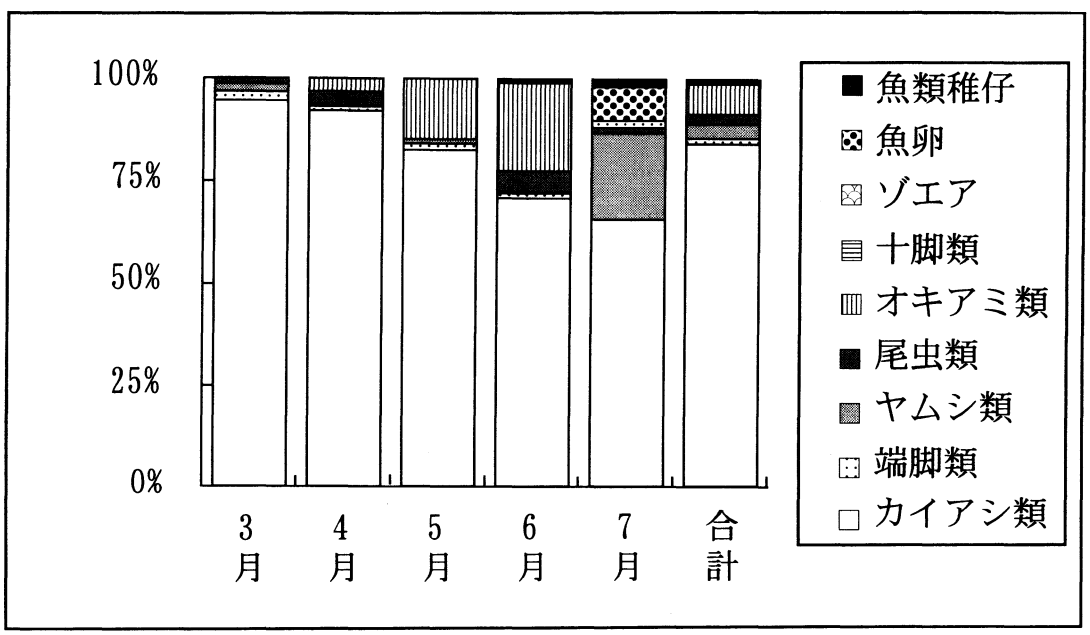


図６　靄木地先海域における月別プランクトン組成

4　幼魚採集漁具開発調査

サクラマス幼魚の離岸期における移動状況を把握することを目的に調査を行った。

方　　法

調査には、図７に示した固定式刺網を用いた。漁具はサンマ浮き刺網をアンカーで固定し、１反の長さが５ｍ、高さが２ｍ、目合25～30㎜のものを８反使用した。

刺網１放しを夕方投網し翌朝揚網した。1996年４月28日～６月７日の間に、追良瀬川河口前面海域において５回試験操業を行った。

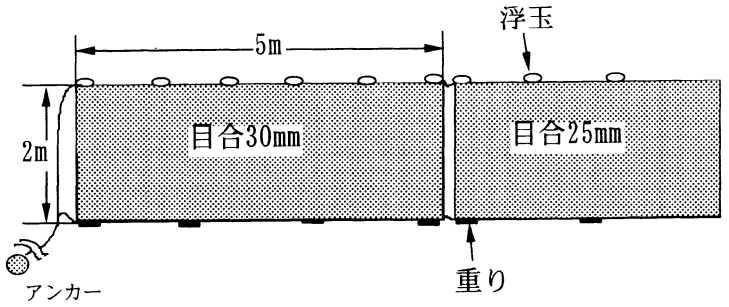


図７　試験操業に用いた固定式刺網

結　　果

試験の結果を表７に示した。

表７　固定式刺網による採集結果

（単位；尾,㎜,g）

魚　種	採集年月日	尾数	尾叉長		体高		体重	
			平均	S D	平均	S D	平均	S D
サヨリ	96.4.28	2	314.5	16.263	28.5	0.707	94.0	5.657
	96.5.18	2	320.0	—	33.0	—	116.0	—
	96.5.30	2	142.1	3.586	26.0	1.323	30.5	2.391
	96.6. 7	1	286.0	—	29.0	—	82.0	—
マイワシ	96.5. 8	9	142.1	3.586	26.0	1.323	30.5	2.391
	96.5.18	2	132.5	6.364	25.5	0.707	26.6	7.142
	96.5.30	4	152.8	9.323	29.0	5.831	35.5	4.726
	96.6. 7	15	145.9	8.758	27.8	1.909	32.6	5.143
カタクチイワシ	96.5. 8	1	140.0	—	25.0	—	26.5	—
	96.5.30	64	146.5	5.592	27.4	1.963	31.5	3.804
	96.6. 7	2	148.5	4.950	28.0	1.414	38.8	3.182
クサフグ	96.5. 8	1	128.0	—	28.0	—	38.5	—

５回の試験操業を通じてサクラマス幼魚は採集されなかった。それ以外の漁獲物は、サヨリ７尾、マイワシ16尾、カタクチイワシ67尾及びクサフグ１尾であった。

平成７年に行った同様の試験操業でも、サクラマス幼魚は採集されなかったこと、また延縄、立縄、刺網及び光力敷網による試験操業を実施した佐々木・中田（1995）でも有効な結果が得られていないことから、今回の方法ではサクラスマス幼魚の移動状況を把握することは困難と考えられる。

沿岸域においてサクラマス幼魚の採集実績のある漁具は、定置網の他にはサヨリ２艘曳網があげられる（大内ら、1995）。青森県日本海沿岸海域には定置網、底建網及び固定式刺網等の漁具が多く設置されており、曳網による調査を実施するには困難もあると思われるが、今後当調査を実施するためには、船曳網による試験操業を試みる必要があるものと考えられる。

4　幼魚採集漁具開発調査

サクラマス幼魚の離岸期における移動状況を把握することを目的に調査を行った。

方　　法

調査には、図7に示した固定式刺網を用いた。漁具はサンマ浮き刺網をアンカーで固定し、1反の長さが5m、高さが2m、目合25～30㎜のものを8反使用した。

刺網1放しを夕方投網し翌朝揚網した。1996年4月28日～6月7日の間に、追良瀬川河口前面海域において5回試験操業を行った。

結　　果

試験の結果を表7に示した。

5回の試験操業を通じてサクラマス幼魚は採集されなかった。それ以外の漁獲物は、サヨリ7尾、マイワシ16尾、カタクチイワシ67尾及びクサフグ1尾であった。

平成7年に行った同様の試験操業でも、サクラマス幼魚は採集されなかったこと、また延縄、立縄、刺網及び光力敷網による試験操業を実施した佐々木・中田（1995）でも有効な結果が得られていないことから、今回の方法ではサクラスマス幼魚の移動状況を把握することは困難と考えられる。

沿岸域においてサクラマス幼魚の採集実績のある漁具は、定置網の他にはサヨリ2艘曳網があげられる（大内ら、1995）。青森県日本海沿岸海域には定置網、底建網及び固定式刺網等の漁具が多く設置されており、曳網による調査を実施するには困難もあると思われるが、今後当調査を実施するためには、船曳網による試験操業を試みる必要があるものと考えられる。

引　用　文　献

大内善光・柴田　俊・浜田幸栄・木本昭紀（1995）サクラマス増殖調査　平成5年度石川県水産総合センター事業報告書．51－61.

佐々木文雄・中田　淳（1995）広域性浮魚類の資源生態調査研究（サクラマス）平成5年度北海道中央水産試験場事業報告書．53－65.

5　市　場　調　査

青森県のサクラマス水揚げ主要港において標識魚の混入率を把握することを目的に調査を実施した。

方　　法

大戸瀬及び白糠漁業協同組合において、毎月1回銘柄別水揚げ尾数及び標識魚の混入率を調査するとともに各100尾を目安に尾叉長及び体重測定と採鱗を行った。また、深浦及び大畑漁協において調査日に水揚げされた全てのサクラマスを観察し、鰭切除並びにタグ等の標識の有無を調査した。銘柄別に調査尾数と標識尾数を記録し、標識魚は尾叉長を測定した。

結　　果

白糠漁協に水揚げされたサクラマスの標識魚の混入率は10.80%と1993年以来2年ぶりに10%を

表8　白糠漁協に水揚げされたサクラマスの標識魚混入状況

No.	標識鰭切除部位	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
1	右胸	2	21	81	61	33	33	24	57	8	1
2	左胸	3	14	29	14	10	18	22	37	3	6
3	両胸	3	5	21	3	3	10	8	8	1	
4	右胸＋右腹	1	6	5	5	7	3	4	5		
5	右胸＋左腹	3	2	14	20	2	5	3	1		
6	左胸＋右胸	3	5	4	1			2	5		
7	左胸＋左腹	2	7	9	18	2	2	6	2		
8	右胸＋両腹			1	1				1		
9	左胸＋両腹				2			3			
10	両胸＋右腹		2	5	2	3	2		1	1	
11	両胸＋左腹	1	6	4	10	2	4	2			
12	両胸＋両腹				4				1		
13	右胸＋背			1							
14	脂	240	64	101	107	26	165	156	145	37	6
15	脂＋右胸	5	1	4	5	5	7	128	9	8	2
16	脂＋左胸	9	3	3	7	1	8	4	2	2	
17	脂＋両胸			1	1	1	1		1	1	
18	脂＋右胸＋右腹	1	1	3		2	1		1		
19	脂＋右胸＋左腹			1					1		
20	脂＋左胸＋右腹		1		3	1	1			1	
21	脂＋左胸＋左腹			7	3	1					
22	脂＋両胸＋右腹	1	4	1	3	1					2
23	脂＋両胸＋左腹			1	1	3		2			
24	脂＋右腹	6	69	85	52	7	18	43	15	8	
25	脂＋左腹	4	10	6	8	5	37	14	8		2
26	脂＋両腹		1	2		2		2	1		
27	脂＋背	2		1							
28	脂＋尾上	1		1	1						1
29	右腹	54	47	54	40	18	27	21	27	3	6
30	左腹	26	82	95	35	24	38	37	23	14	3
31	両腹		3		9			4	7		1
32	右腹＋背	1	2								
33	右腹＋背前	1									
34	右腹＋背＋尾下	1									
35	右腹＋尾上		1								
36	左腹＋背		1	2							
37	左腹＋背後	1									
38	背		4	3				2			
39	尾		3	1							
40	尾上	2	7	1							
41	尾下	2	3	4							
42	臀	2	2	3							1
43	赤円形タグ	1	1								
44	青リボンタグ	2	2							2	
45	緑リボンタグ		1							3	1
46	黄リボンタグ									1	
47	左腹＋緑リボンタグ										1
	標識の種類	28	32	33	26	22	18	20	22	16	12
	標識魚尾数	380	381	554	416	159	380	487	358	95	31
	無標識魚尾数	1,922	1,483	2,733	3,273	1,343	3,437	4,011	3,647	1,541	256
	調査尾数	2,302	1,864	3,287	3,689	1,502	3,817	4,498	4,005	1,636	287
	標識魚混入率%	16.51	20.44	16.85	11.28	10.59	9.96	10.83	8.94	5.81	10.80

表9　深浦・大戸瀬漁協に水揚げされたサクラマスの標識魚混入状況

No.	標識鰭切除部位	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
1	右胸			1			2	3	7	3	14
2	左胸		1	1	1	1	4	3	9	1	7
3	右胸＋右腹								1		
4	左胸＋右胸						1				1
5	両胸					1		2	5	4	2
6	両胸＋右腹						1				
7	両胸＋左腹				1			1			
8	脂	6		239	229	96	51	100	153	37	66
9	脂＋右胸			1		1	4	12		3	2
10	脂＋左胸					1	2	1			
11	脂＋両胸					1					
12	脂＋右胸＋右腹					1					
13	脂＋右胸＋左腹			2							
14	脂＋左胸＋右腹		1	1			2				
15	脂＋両胸＋右腹			2	2						
16	脂＋両胸＋左腹				1						
17	脂＋右腹	1	2	2		3			4	2	4
18	脂＋左腹			3		5	3	4			1
19	脂＋両腹								2		
20	右腹			5		1	2	3	16	2	4
21	左腹		1	4	2	3	3	3	8	2	4
22	左腹＋尾上										1
23	両腹								1		6
24	背		1					6	1		
25	臀	2									
26	左鰓蓋						1				
27	リボンタグ									3	
	標識の種類	3	5	11	6	11	12	11	11	9	12
	標識魚尾数	9	6	261	236	114	76	138	207	57	112
	無標識魚尾数	807	691	18,683	21,983	4,248	10,948	18,963	32,770	11,256	27,543
	調査尾数	816	697	18,944	22,219	4,362	11,024	19,101	32,977	11,313	27,655
	標識魚混入率%	1.10	0.86	1.38	1.06	2.61	0.69	0.72	0.63	0.50	0.40

表10　大畑町漁協に水揚げされたサクラマスの標識魚混入状況

No.	標識鰭切除部位	1992	1993	1994	1995	1996
1	右胸	1	2		5	24
2	左胸		1		20	17
3	両胸		1			6
4	右胸＋右腹		2			
5	右胸＋左腹		2			
6	右胸＋尾下	1				
7	脂	7	347	433	548	484
8	脂＋右胸	14	207	122	64	46
9	脂＋左胸	1	14	8	45	14
10	脂＋両胸			11	13	1
11	脂＋右胸＋右腹		2	1		
12	脂＋右胸＋左腹			2	1	
13	脂＋右胸＋両腹		1			
14	脂＋左胸＋右腹		3			
15	脂＋左胸＋両腹		1			
16	脂＋両胸＋左腹					
17	脂＋右腹		132	128	149	197
18	脂＋左腹		54	32	47	37
19	脂＋両腹		3	22	3	9
20	脂＋鰓蓋					1
21	脂＋リボンタグ		1		2	
22	右腹		2			117
23	左腹		5		2	50
24	両腹				2	47
25	背					1
26	背＋右腹					1
27	リボンタグ					11
	標識の種類	5	18	9	13	17
	標識魚尾数	24	780	759	901	1,063
	無標識魚尾数	349	9,844	10,222	11,360	12,592
	調査尾数	373	10,624	10,981	12,261	13,655
	標識魚混入率%	6.43	7.34	6.91	7.35	7.78

表11　大畑町漁協における漁法別・旬別の標識魚漁獲状況（1996）

漁法	月旬	特			大			小			P			合計		
		調査尾数	標識尾数	標識率(%)	調査尾数	標識尾数	標識率(%)	調査尾数	標識尾数	標識率(%)	調査尾数	標識尾数	標識率(%)	調査尾数	標識尾数	標識率(%)
	1中	1	0	0.00	1	0	0.00	13	1	7.69	19	0	0.00	34	1	2.94
	1下				34	4	11.76	247	17	6.88	201	14	6.97	482	35	7.26
	2上	2	0	0.00	5	1	20.00	93	5	5.38	89	5	5.62	189	11	5.82
	2中	3	0	0.00	29	3	10.34	366	22	6.01	351	16	4.56	749	41	5.47
	2下	1	0	0.00	31	2	6.45	159	13	8.18	83	5	6.02	274	20	7.30
	3上	6	1	16.67	42	6	14.29	97	9	9.28	54	8	14.81	199	24	12.06
定置網	3中	6	1	16.67	52	5	9.62	79	5	6.33	40	5	12.50	177	16	9.04
	3下	24	1	4.17	95	9	9.47	199	19	9.55	61	1	1.64	379	30	7.92
	4上	62	11	17.74	185	20	10.81	185	19	10.27	72	3	4.17	504	53	10.52
	4中	114	15	13.16	367	26	7.08	365	22	6.03	79	2	2.53	925	65	7.03
	4下	92	11	11.96	466	36	7.73	390	29	7.44	67	3	4.48	1015	79	7.78
	5上	353	41	11.61	920	59	6.41	326	19	5.83	46	2	4.35	1645	121	7.36
	5中	201	39	19.40	295	43	14.58	43	6	13.95	4	1	25.00	543	89	16.39
	5下	99	15	15.15	87	20	22.99	10	0	0.00	1	0	0.00	197	35	17.77
小	計	964	135	14.00	2609	234	8.97	2572	186	7.23	1167	65	5.57	7312	620	8.48
	1中															
	1下	24	3	12.50	69	4	5.80	92	4	4.35	1	0	0.00	186	11	5.91
	2上	107	13	12.15	431	25	5.80	703	22	3.13	30	3	10.00	1271	63	4.96
	2中	183	19	10.38	660	36	5.45	798	21	2.63	39	2	5.13	1680	78	4.64
	2下	135	18	13.33	380	36	9.47	220	8	3.64	22	0	0.00	757	62	8.19
	3上	133	17	12.78	433	40	9.24	260	13	5.00	20	0	0.00	846	70	8.27
釣り	3中	140	20	14.29	243	26	10.70	86	9	10.47	3	0	0.00	472	55	11.65
	3下	72	9	12.50	225	18	8.00	132	12	9.09	43	1	2.33	472	40	8.47
	4上	86	19	22.09	175	16	9.14	46	6	13.04	3	0	0.00	310	41	13.23
	4中	45	5	11.11	53	5	9.43	36	1	2.78				134	11	8.21
	4下	38	4	10.53	119	7	5.88	58	1	1.72				215	12	5.58
	5上															
	5中															
	5下															
小	計	963	127	13.19	2788	213	7.64	2431	97	3.99	161	6	3.73	6343	443	6.98
合	計	1927	262	13.60	5397	447	8.28	5003	283	5.66	1328	71	5.35	13655	1063	7.78

表12　深浦漁協における漁法別・旬別の標識魚混獲状況（1996）

漁法	月旬	特			大			中			小			P			合計		
		調査尾数	標識尾数	標識率(%)	調査尾数	標識尾数	標識率(%)	調査尾数	標識尾数	標識率(%)	調査尾数	標識尾数	標識率(%)	調査尾数	標識尾数	標識率(%)	調査尾数	標識尾数	標識率(%)
	1下	2	0	0.00	24	0	0.00	36	1	2.78	204	2	0.98	200	0	0.00	466	3	0.64
	2上	5	0	0.00	56	2	3.57	114	3	2.63	979	0	0.00	291	0	0.00	1445	5	0.35
	2中	3	0	0.00	20	1	5.00	10	0	0.00	271	0	0.00	45	0	0.00	349	1	0.29
	2下	2	0	0.00	10	1	10.00	21	1	4.76	246	0	0.00	14	0	0.00	293	2	0.68
定置網	3上	2	0	0.00	6	1	16.67	21	0	0.00	133	0	0.00	40	0	0.00	202	1	0.50
	3中	1	0	0.00	8	0	0.00	10	0	0.00	30	0	0.00	1	0	0.00	50	0	0.00
	3下	13	0	0.00	27	1	3.70	62	0	0.00	187	0	0.00	0	0		289	1	0.35
	4上	32	0	0.00	52	2	3.85	351	2	0.57	781	0	0.00	40	0	0.00	1256	4	0.32
	4中	53	0	0.00	132	1	0.76	462	2	0.43	1218	0	0.00	27	0	0.00	1892	3	0.16
	4下	101	0	0.00	399	5	1.25	669	2	0.30	1150	0	0.00	4	0	0.00	2323	7	0.30
小	計	214	0	0.00	734	14	1.91	1756	11	0.63	5199	2	0.04	662	0	0.00	8565	27	0.32
	1下	4	0	0.00	80	3	3.75	210	1	0.48	720	0	0.00	400	0	0.00	1414	4	0.28
	2上	21	0	0.00	96	2	2.08	318	1	0.31	1554	2	0.13	229	0	0.00	2218	5	0.23
	2中	27	0	0.00	143	4	2.80	399	2	0.50	1673	1	0.06	236	0	0.00	2478	7	0.28
	2下	20	0	0.00	80	3	3.75	218	2	0.92	929	0	0.00	61	0	0.00	1308	5	0.38
釣り	3上	15	0	0.00	63	1	1.59	98	2	2.04	203	0	0.00	16	0	0.00	395	3	0.76
	3中	61	2	3.28	144	10	6.94	213	1	0.47	415	0	0.00	11	0	0.00	844	13	1.54
	3下	123	2	1.63	396	5	1.26	1173	4	0.34	2145	6	0.28	37	0	0.00	3874	17	0.44
	4上	73	0	0.00	261	5	1.92	684	1	0.15	1192	1	0.08	55	0	0.00	2265	7	0.31
	4中	99	1	1.01	234	4	1.71	543	2	0.37	868	0	0.00	28	0	0.00	1772	7	0.40
	4下	56	2	3.57	160	1	0.63	357	1	0.28	445	0	0.00	5	0	0.00	1023	4	0.39
小	計	499	7	1.40	1657	38	2.29	4213	17	0.40	10144	10	0.10	1078	0	0.00	17591	72	0.41
合	計	713	7	0.98	2391	52	2.17	5969	28	0.47	15343	12	0.08	1740	0	0.00	26156	99	0.38