

第 1 部

調 查 報 告

# I さけ・ます増殖振興調査事業

## 1. 回帰率向上調査

### 津軽海峡（大畑川河口周辺海域）環境調査

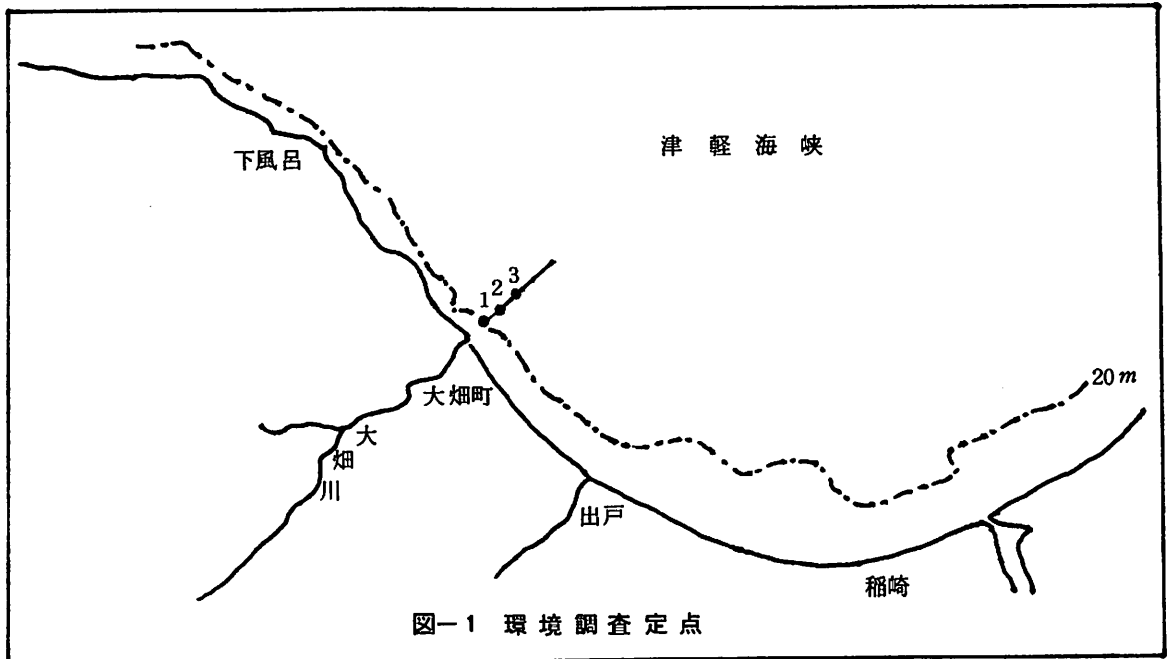
松本 昌也・早川 豊・田中 俊輔<sup>※</sup>・上原子 次男・藤田 修央  
(水産試験場、※印者は現在(財)青森県栽培漁業公社勤務)

#### 1. 調査目的

シロザケの沿岸滞泳期の海洋環境を明らかにし、同海域におけるシロザケ稚魚の生態を把握するための資料を得る。

#### 2. 調査方法

大畑川河口左岸より沖合へ500 m間隔に3定点を設定し、TS計による水温、塩分の測定及び丸稚ネット(口径1.3 m)の表層曳(1~1.5ノット5分間曳)による動物プランクトン調査を実施した。(図-1)



#### 3. 調査結果及び考察

##### ① 水 温

大畑地先の4月下旬から5月下旬までの表面水温を図-2に示した。4月下旬には3地点とも8℃台であったが、5月上旬には沿岸に近い定点1、2で降温し、定点3は同温で推移した。

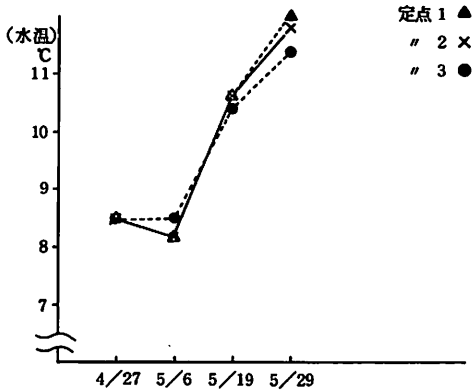


図-2 表面水温の推移(大畑)

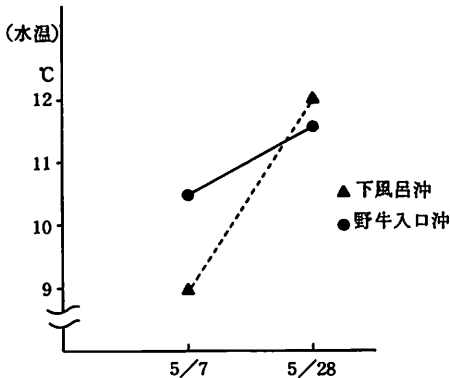


図-3 表面水温の推移(下風呂、野牛)

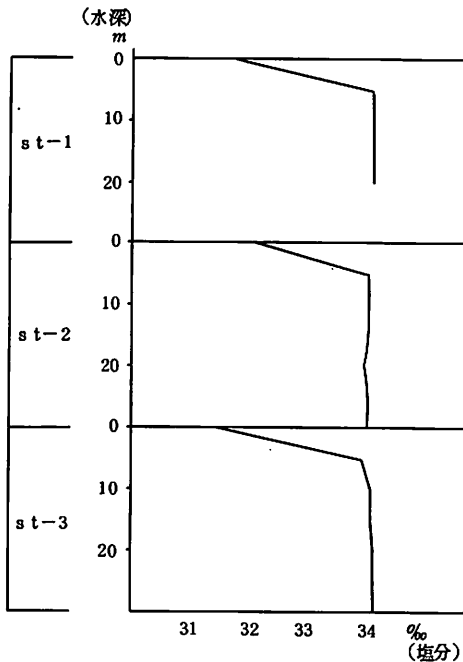


図-4 大畑地先の水深別塩分(4月27日)

5月中旬には3地点とも10℃台に昇温したが、5月上旬とは逆に沿岸域の方が高くなる傾向がみられ、5月下旬には11～12℃台になり沿岸に近い程高くなった。

風間浦村下風呂及び東通村野牛地先の表面水温は5月上旬と下旬に測定したので図-3に示した。

これら3地先を比較してみると5月上旬には野牛が10℃台を示し、大畑、下風呂より2℃程高めであったが、下旬には3地先とも11～12℃台とほぼ同程度の水温となった。

これを“ウオダス”漁海況速報と比較して見ると4月下旬の対馬暖流の主流部は10℃台で津軽海峡に流入しており、大畑地先はこの時1.5℃程低かった。

5月上旬に入っても対馬暖流は4月下旬と余り変化がなく、大畑、下風呂地先も4月下旬より若干低めで推移したが、野牛地先では対馬暖流とほぼ同程度の10℃であった。

5月中旬後半に入り対馬暖流は本県深浦地先で13℃台であったが、津軽海峡はそれ程昇温せず海峡西側で10℃、東側で9～10℃となり大畑地先も同程度で推移した。

5月下旬に入り海峡西側では13℃台となり、3地先もそれぞれ昇温し、11～12℃となった。

## ② 塩 分

大畑地先の4月27日の塩分は31.70～34.00‰の範囲であった。

各定点の表層は河川水の影響でいずれも低く31.50～32.10‰、5m層以深は33.80～34.00‰と割合安定した状態であった。

## ③ 丸稚ネットによるプランクトン出現状況及びシロザケ稚魚の食性

丸稚ネットによるプランクトンの出現状況は表-1に示したとおりである。

4月下旬から5月上旬までは橈脚類が卓越し、5月中旬には枝角類が爆発的に増加し5月下旬まで優占種となり、これら2種以外では十脚類(カニ・エビ類の幼生)や尾虫類が多かった。

定点間では4月下旬から5月上旬にかけて沿岸に近い程出現個体数が多く、5月中旬には枝角類の爆発的な増加により沖合程個体数が多い結果となった。

5月下旬には沖合の枝角類が減少し、さらには沿岸での橈脚類が幾分増加したためst-1の個体数が増加した。

表-1 大畑地先におけるプランクトン出現状況

調査点 月日 種名	st-1				st-2				st-3			
	4月 27日	5月 6日	5月 19日	5月 29日	4月 27日	5月 6日	5月 19日	5月 29日	4月 27日	5月 6日	5月 19日	5月 29日
尾虫類	—	—	16	48	—	380	81	168	—	280	757	600
巻貝類幼生	1	16	40	48	—	4	—	—	—	28	—	—
枝角類	—	1,000	33,200	21,500	—	260	141,600	8,100	—	160	148,600	9,200
橈脚類	14,600	1,800	300	10,000	4,400	1,400	1,300	4,000	1,328	800	3,000	4,000
端脚類	2	17	1	34	626	1	2	100	341	4	—	2
等脚類	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	1
矢虫類	8	130	—	16	34	5	—	—	1	20	24	—
カニ、エビ	523	136	64	—	421	166	202	144	6	96	95	16
幼生	—	—	—	—	—	4	—	8	—	8	—	—
多毛類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
稚仔魚	7	—	—	2	3	—	1	8	1	20	—	—
その他	10	7	—	—	4	3	—	—	20	6	2	—
計	15,151	3,106	33,621	31,649	5,490	2,223	143,186	12,528	1,707	1,422	152,478	13,819

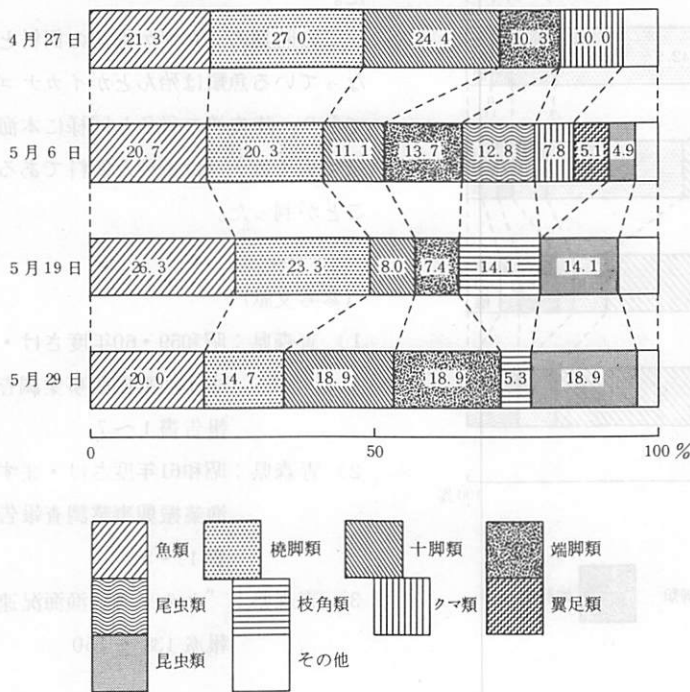


図-5 シロザケ稚魚の胃内容物組成 (大畑地先)

図-5は大畑地先で採集したシロザケ稚魚の胃内容物の種類だけを構成比にしたものである。

4月下旬から5月下旬を通して餌料になっていたものは魚類(殆どがイカナゴ)、橈脚類、十脚類、端脚類であった。

また、時期的な餌料としては4月下旬から5月上旬にはクマ類、5月上旬には尾虫類、翼足類、昆虫類、5月中旬には枝角類、昆虫類が比較的高い割合を示し、5月下旬には昆虫類の割合がさらに大きくなった。

図-6は胃内容物のうち量的に一番多く捕食された種類の時期別構成比である。

4月下旬には橈脚類、魚類が主体であるが、5月上旬には魚類の割合が大きくなり、橈脚類は旬を迫る毎

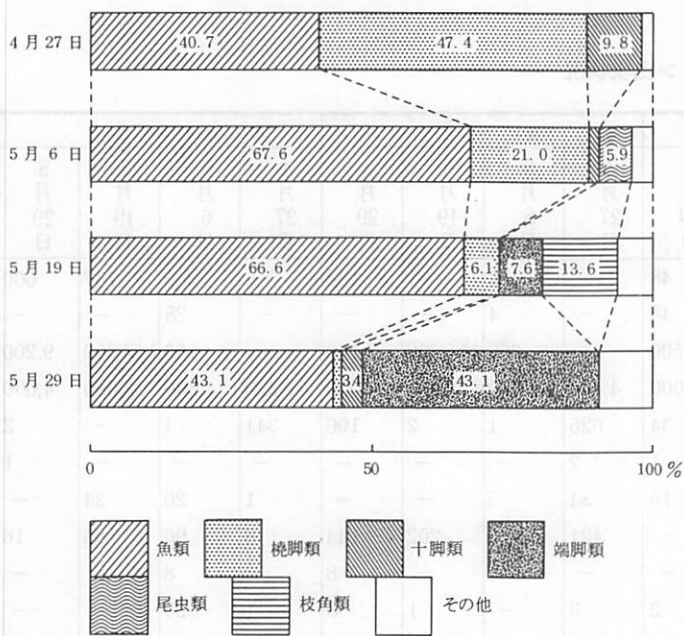


図-6 シロザケ稚魚の時期別の主な胃内容物 (大畑地先)

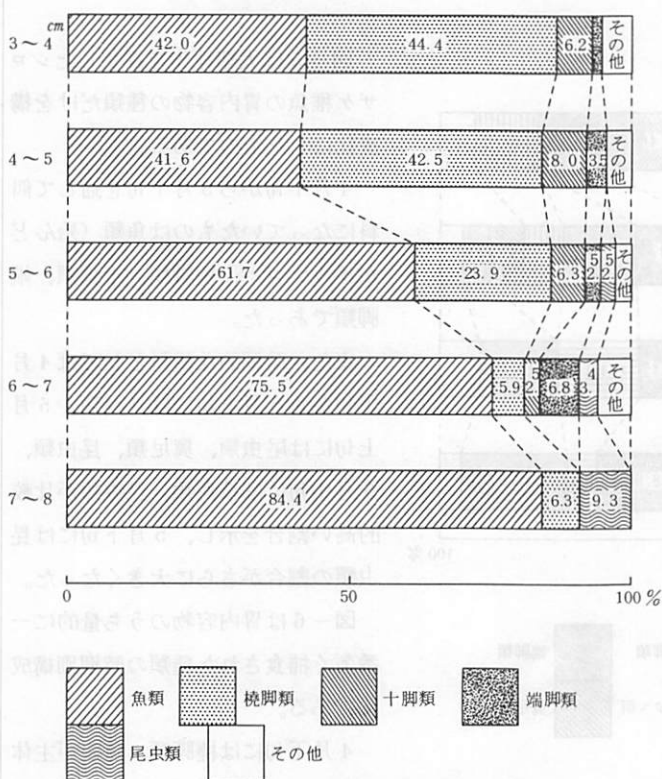


図-7 シロザケ稚魚の尾叉長別の主な胃内容物 (大畑地先)

に減少して行った。

5月中旬でも、魚類主体は変わらないが、桃脚類に替って枝角類や端脚類、5月下旬には端脚類が大巾に増加し、魚類と同じ割合となった。

これらを動物プランクトンの出現状況(表-1)と比較すると桃脚類については4月下旬と5月下旬に個体数が増加しており、5月下旬の出現状況を除けば、胃内容物調査結果(図-6)とほぼ一致するが、枝角類については個体数が増加したにもかかわらず餌料となった割合が小さかった。

また、魚類、十脚類及び端脚類については出現状況と胃内容物は一致しなかった。

図-7は尾叉長別の主な胃内容物組成であるが、大型のシロザケ稚魚程魚食性が強いと云う結果が得られた。

この時期のシロザケ稚魚の餌料となっている魚類は殆んどがイカナゴであり、陸奥湾の稚魚と同様に本海域でもイカナゴは重要な餌料であることが判った。

(参考文献)

- 1) 青森県：昭和59・60年度さけ・ます漁業振興事業調査報告書1~7
- 2) 青森県：昭和61年度さけ・ます漁業振興事業調査報告書1~5
- 3) 青森県：“ウオダス”漁海況速報 № 138~150

# サケ稚魚標識放流調査

松本 昌也・早川 豊・田中 俊輔<sup>※</sup>・上原子 次男・藤田 修央  
 (水産試験場、※印者は現在(財)青森県栽培漁業公社勤務)

## 1. 調査目的

津軽海峡におけるシロザケ稚魚の放流適期を解明するため、大畑川支流葉色沢から放流した標識魚の滞泳状況、移動及び成長等を把握する。

## 2. 調査方法

標識魚として使用したシロザケ稚魚の卵歴及び放流状況は表-1に示したとおりである。

表-1 標識魚の卵歴及び放流状況

卵 歴		放 流					
供給地	採卵年月日	場 所	年 月 日	尾 又 長	体 重	尾 数	標 識 方 法
大畑川	S 61.11.21 ~ 28	大畑川 (葉色沢)	S 61.4.20	4.49 cm ± 0.78	0.99 g ± 0.62	11.8 万尾	尾鰭上葉 切

追跡方法は62年4月下旬から5月下旬まで大畑、下風呂及び野牛地先において図-1に示した定線に3点(水深5・10・20m)の定点を設け、イカナゴ棒受網による夜間灯火採集を行うとともに、標本網による採集も実施した。

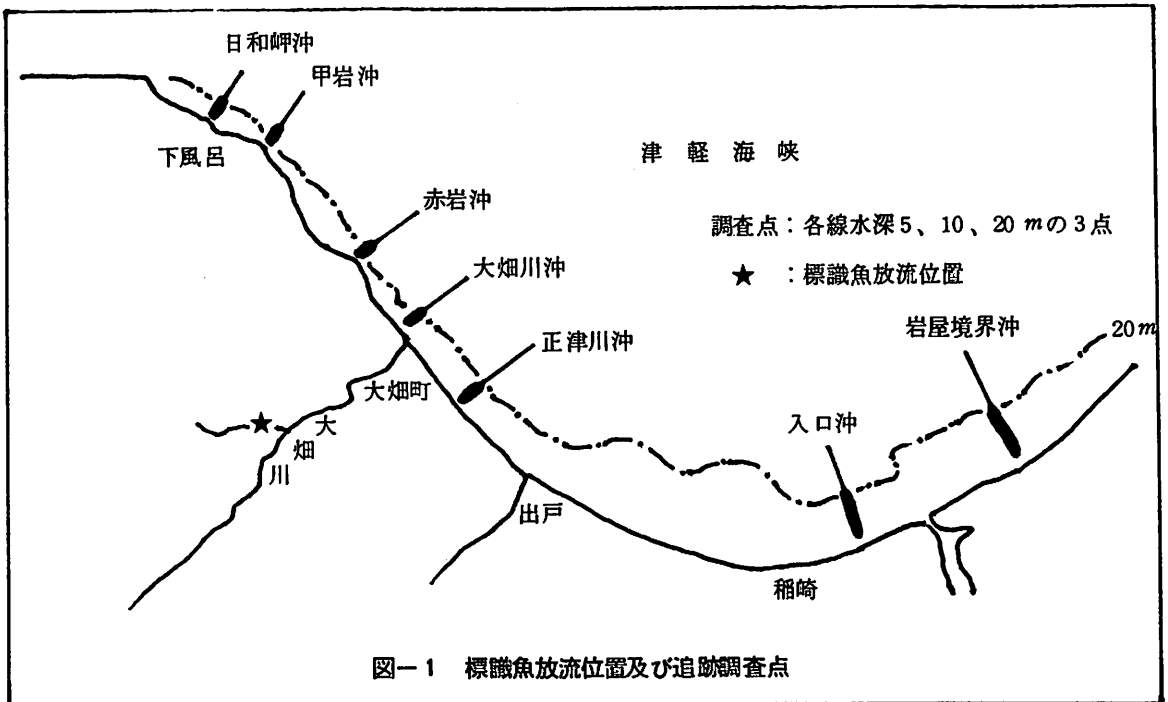


図-1 標識魚放流位置及び追跡調査点

### 3. 調査結果

#### ① 夜間灯火によるシロザケ稚魚の蛸集及び採集状況等

夜間灯火による蛸集及び採集状況について表-2に示した。

大畑地先では4月下旬279尾の蛸集を確認し、222尾を採集したが、このうち17尾が標識魚であった。

5月上旬には434尾の蛸集を確認し、218尾の稚魚を採集したが、標識魚は4尾に留まった。

この旬をピークに蛸集及び採集尾数ともに減少し、5月中旬には150尾の蛸集を確認し51尾を採集、

5月下旬には55尾の蛸集を確認し26尾を採集したが標識魚は含まれていなかった。

下風呂地先では5月上旬368尾の蛸集を確認し171尾を採集したが、そのうち13尾が標識魚であった。

5月下旬には蛸集尾数が大巾に減少し、58尾の蛸集を確認し46尾を採集したが標識魚はいなかった。

野牛地先では5月上旬、下旬ともに蛸集の絶対数が少なく、上旬27尾、下旬17尾で、採集尾数もそれぞれ2尾、9尾で標識魚は採集されなかった。

表-2 夜間灯火によるシロザケ稚魚蛸集及び採集結果

#### 1. 大畑地先

項目	月日		4月27日									5月6日								
	調査点		赤岩沖			大畑川沖			正津川沖			赤岩沖			大畑川沖			正津川沖		
	水深		5m	10m	20m	5m	10m	20m	5m	10m	20m	5m	10m	20m	5m	10m	20m	5m	10m	20m
蛸集尾数	51	14	1	38	23	10	81	61		250	23	1	29	3	5	35	48	40		
採集尾数	49	14	1	28	23	6	50	51		57	9	-	29	2	4	29	48	40		
(うち標識魚)	(5)	(2)	-	(2)	(2)	-	(4)	(2)		-	-	-	-	-	-	(2)	(2)	-		

項目	月日		5月19日									5月29日								
	調査点		赤岩沖			大畑川沖			正津川沖			赤岩沖			大畑川沖			正津川沖		
	水深		5m	10m	20m	5m	10m	20m	5m	10m	20m	5m	10m	20m	5m	10m	20m	5m	10m	20m
蛸集尾数	55	6	1	25	15	4	25	15	4	18	2	3	4	2	3	13	10	-		
採集尾数	4	-	-	11	9	3	11	13	-	14	1	1	-	-	1	7	2	-		
(うち標識魚)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

#### 2. 下風呂・野牛地先

項目	月日		5月6日						5月29日					
	調査点		甲岩沖			日和崎沖			甲岩沖			日和崎沖		
	水深		5m	10m	20m	5m	10m	20m	5m	10m	20m	5m	10m	20m
蛸集尾数	175	10	3	70	100	10	7	-	6	28	12	5		
採集尾数	72	5	2	38	46	8	3	-	6	23	9	5		
(うち標識魚)	(6)	-	-	(3)	(4)	-	-	-	-	-	-	-		

項目	月日		5月7日						5月28日					
	調査点		入口沖			岩屋境界沖			入口沖			岩屋境界沖		
	水深		5m	10m	20m	5m	10m	20m	5m	10m	20m	5m	10m	20m
蛸集尾数	20	3	1	1	-	2	6	6	1	4	-	-		
採集尾数	-	1	1	-	-	-	-	6	1	2	-	-		
(うち標識魚)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

これらの状況を定線毎に見ると大畑地先では4月下旬、正津川沖に最も多く、次に赤岩沖、大畑川河口沖の順であったが、5月上旬には赤岩沖が他の2線より多くなり5月下旬まで続いた。

下風呂地先では5月上旬には大畑寄りの甲岩沖が多かったが、下旬になると日和崎沖の方が多くなった。

野牛地先では5月上旬、下旬とも入口沖に多く蛸集した。

また、蛸集の多い水深帯は期間、場所を問わず5m帯であった。

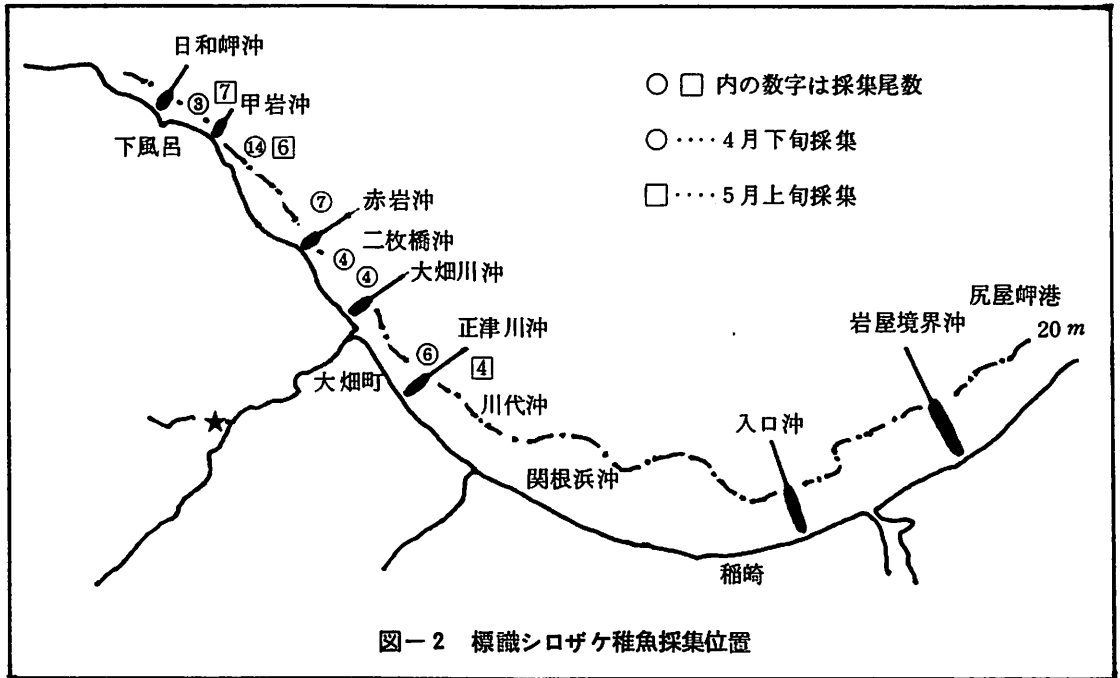
図-2は4月下旬と5月上旬の標識魚の採集場所を示したものである。

図には標本網で採集したものも含めて記載した。

大畑川から沿岸域に出た標識魚は放流後10日程で西は下風呂沖、東は正津川沖で採集された。

さらに10日後の5月上旬には下風呂沖と正津川沖のみの採集に留まったが、分布範囲としては4月下旬とほぼ同様と思われた。

正津川の東側にはむつ市川代沖、同市関根浜沖に標本網を依頼していたが、どちらからも標識魚の採集報告がないことから、標識群は大畑川から沿岸沿いに西への移動が多かったものと思われた。





② シロザケ稚魚の尾叉長

大畑、下風呂及び野牛地先で各定点及び定点外で採集したシロザケ稚魚の尾叉長組成を図-3~5に示した。

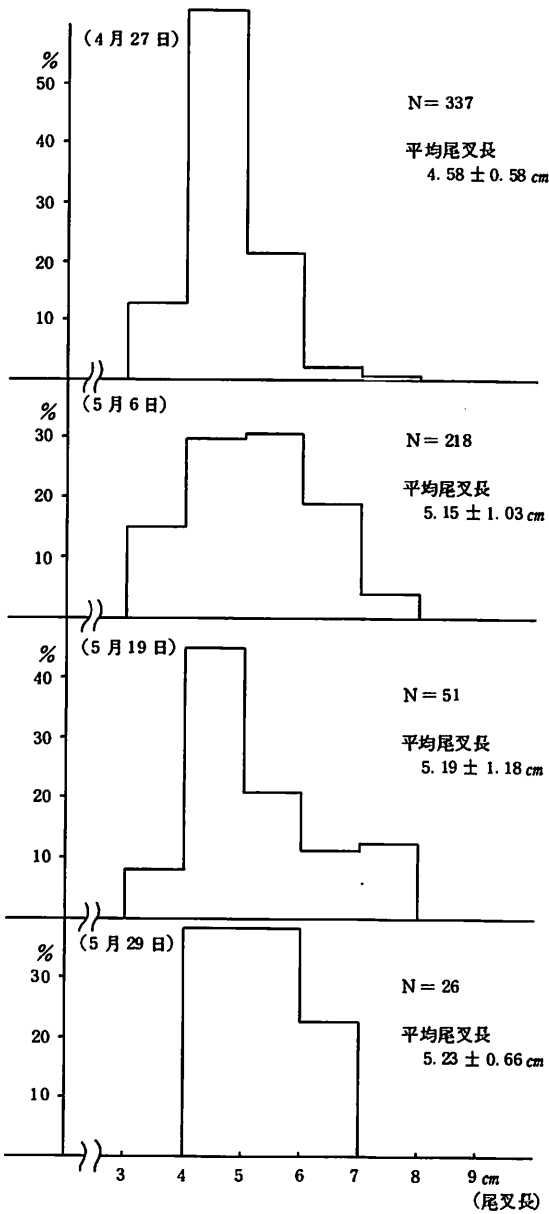


図-3 採集シロザケ稚魚の尾叉長組成 (大畑地先)

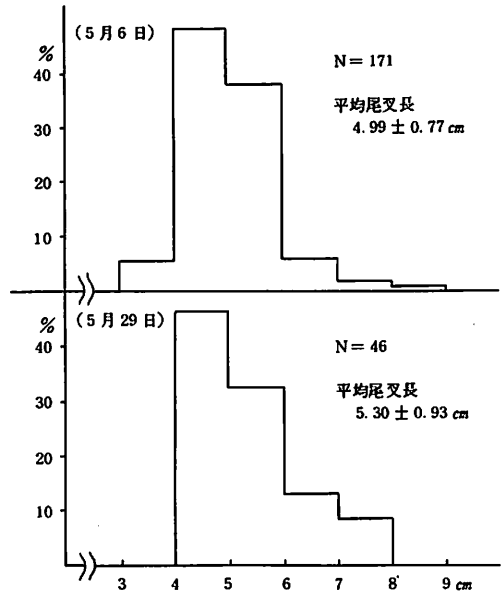


図-4 採集シロザケ稚魚の尾叉長組成 (下風呂地先)

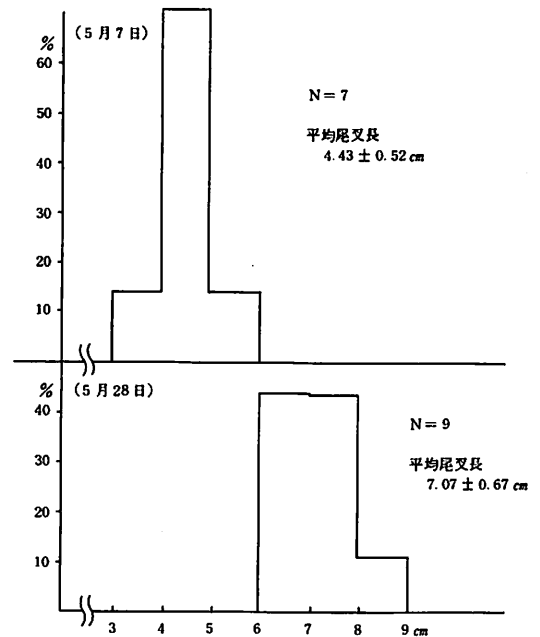


図-5 採集シロザケ稚魚の尾叉長組成 (野牛地先)

3地区とも時期が進むにつれ、平均尾叉長は徐々に大きくなっているが、尾叉長の範囲は大畑、下風呂地先が調査期間中3~8cmでモードが4~5cm台にあるのに対し、野牛地先では5月上旬の範囲は3~6cmでモードは4~5cm台、下旬の範囲は6~9cmでモード6~7cm台と違いがある。

これは下風呂地先のシロザケ稚魚はその大部分が大畑川からの稚魚であり、稚魚の加入と沿岸離脱の関係で尾叉長の範囲とモードが大畑地先と類似した形となったものと思われる。

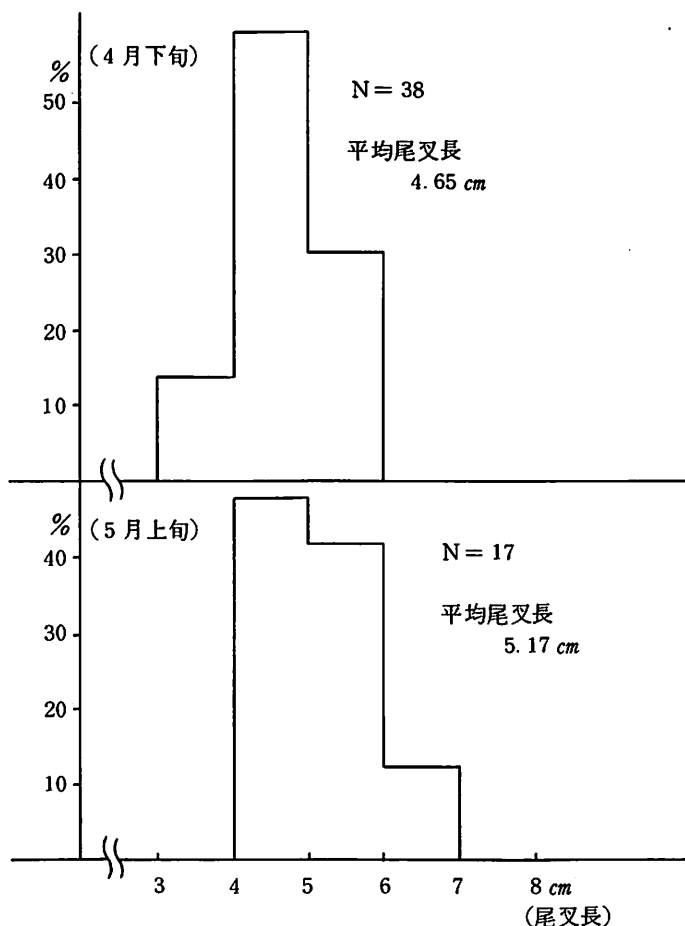


図-6 標識シロザケ稚魚の尾叉長組成

また、野牛地先については、仮に他海域から稚魚の加入があるとすれば、大畑、下風呂地先に似た尾叉長の範囲やモードになると思われることから、下風呂地先とは異なり他海域からの稚魚の加入は余りないものと思われる。

採集した標識魚の尾叉長組成を図-6に示した。

標識魚の平均尾叉長は4月下旬、5月上旬とも同時に採集した他のシロザケ稚魚より大きくその範囲は4月下旬で3~6cm、5月上旬で4~7cmであった。

表-3に採集シロザケ稚魚の水深別尾叉長を示した。

シロザケ稚魚は沖合程体長が大きい傾向にあると云われているが、今回の調査ではその傾向は見られず、水深20m位までは同一の生活域と見て差しつかえないものと考えられた。

表-3 採集サケ稚魚地先別水深別平均尾叉長とその範囲

地先	水深 m	4 月 下 旬		5 月 上 旬		5 月 中 旬		5 月 下 旬	
		平 均 尾 叉 長	尾 叉 長 の 範 囲	平 均 尾 叉 長	尾 叉 長 の 範 囲	平 均 尾 叉 長	尾 叉 長 の 範 囲	平 均 尾 叉 長	尾 叉 長 の 範 囲
大 畑	5	4.71 <sup>cm</sup>	3.1-7.0 <sup>cm</sup>	4.97 <sup>cm</sup>	3.4-7.0 <sup>cm</sup>	5.22 <sup>cm</sup>	3.9-7.9 <sup>cm</sup>	5.15 <sup>cm</sup>	4.2-6.4 <sup>cm</sup>
	10	4.64	3.6-6.0	5.57	3.1-7.4	5.23	3.7-7.4	5.83	4.7-6.5
	20	4.83	4.0-5.9	5.05	3.3-7.8	4.63	4.3-5.0	5.25	5.2-5.3
下 風 呂	5			4.82	3.5-7.9			5.20	4.0-7.6
	10			5.39	3.9-8.1			5.76	4.4-7.2
	20			4.79	3.8-7.7			5.17	4.3-6.4

③ シロザケ稚魚の体重及び肥満度

大畑、下風呂及び野牛地先から採集したシロザケ稚魚の時期別尾叉長と体重の関係を図-7～9に示した。

3地先とも時期が経過しても同様の傾向であった。

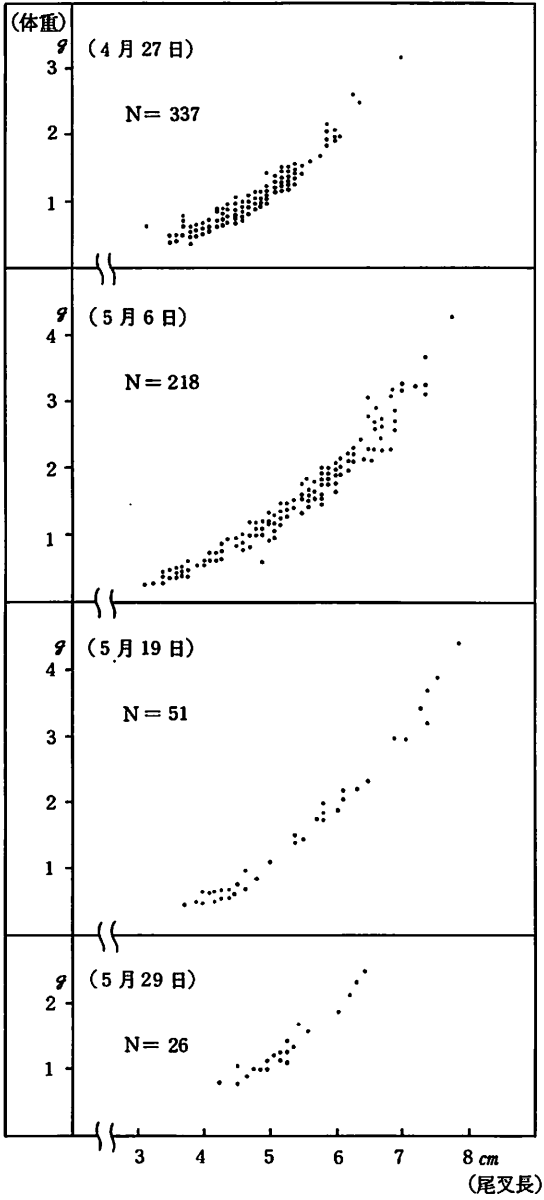


図-7 大畑地先のシロザケ稚魚の尾叉長と体重の関係

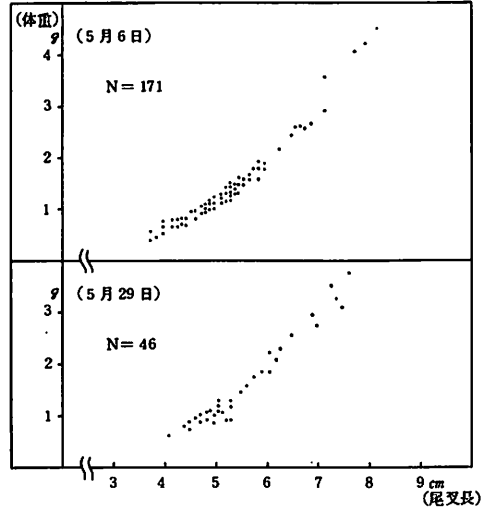


図-8 下風呂地先のシロザケ稚魚の尾叉長と体重の関係

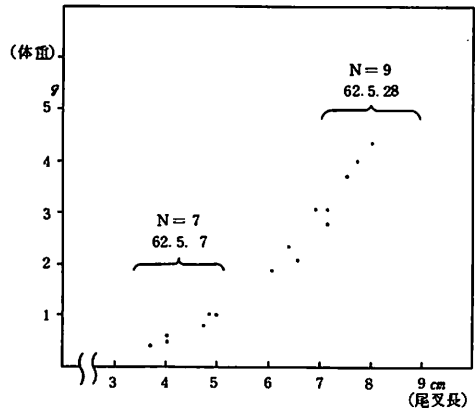


図-9 野牛地先のシロザケ稚魚の尾叉長と体重の関係

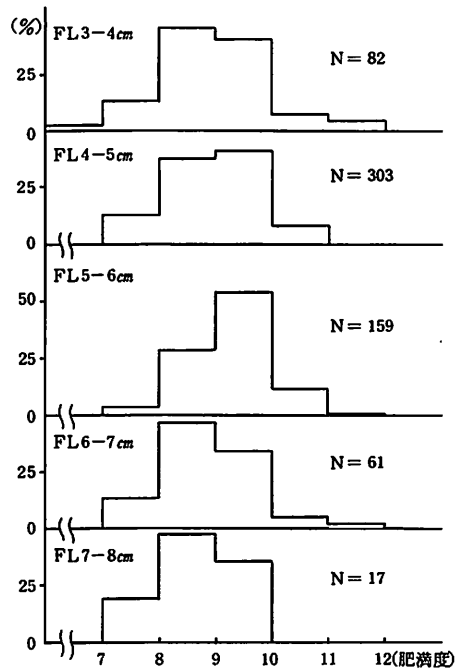
表一 4 地区別時期別肥満度平均値

地 区	4 月 下 旬	5 月 上 旬	5 月 中 旬	5 月 下 旬
大 畑	9.69 (7.01 - 12.30)	9.91 (6.90 - 11.10)	8.63 (7.10 - 10.50)	9.09 (8.00 - 11.30)
下 風 呂		9.06 (6.90 - 11.50)		9.29 (7.70 - 10.60)
野 牛		8.63 (8.10 - 9.30)		8.69 (7.80 - 9.30)

表一 4 は 3 地先から採集したシロザケ稚魚の時期別肥満度 (体重  $g / (\text{尾叉長})^3 \text{ cm} \times 1,000$ ) である。

3 地先とも時期を通じて、9 前後の肥満度であり、調査海域の餌料が豊富なことが示唆された。

図一 10 は 尾叉長別の肥満度組成であるが、8 ~ 10 にモードがあり、一般的には肥満度 7 以上が健苗と云われているので本海域のシロザケ稚魚は非常に健苗度が高いと云える。



図一 10 大畑地先の尾叉長別肥満度組成

#### 4. 考 察

シロザケ稚魚の沿岸域適水温はおよそ 5 ~ 13 °C と云われているが、<sup>1)</sup> 本調査海域は津軽暖流の影響下であり冷水塊の入る下風呂地先及び河川の流入している狭い範囲を除けば 5 °C 以下に下がることは希である。

62 年の本調査海域の水温は 2 月下旬、下風呂で 4.6 °C を最低に以後緩慢に升温し 3 月下旬には 6 °C 台になった。

本調査海域でのシロザケ稚魚の放流開始時期は 3 月下旬であるから 6 ~ 7 °C 台で海域生活に入ると思われる。

また、本調査海域での 13 °C 台は 6 月上旬頃で 5 °C から 13 °C に升温するまでの期間はおよそ 100 日余りあるが、シロザケ稚魚の離岸期のピークである 5 月中旬から下旬の水温 11 °C ~ 12 °C を考慮し、6 °C から 12 °C に升温するまでの期間、70 日余が本調査海域におけるシロザケ稚魚の適水温期間と考えられる。

一方、シロザケ稚魚の沿岸滞泳期間はおよそ 40 ~ 50 日とも云われているが、標識魚の採集状況及び野牛地先での網集・採集状況から見て、本調査海域のシロザケ稚魚はもっと短い期間、少くとも 30 日に満たない期間で調査海域から離岸して行くものと考えられる。

標識魚は4月16日に大畑川の支流、葉色沢から放流された。このシロザケ稚魚は4月27日から5月6日まで大畑、下風呂地先で採集されたが、次の調査時の5月16日には採集されておらずこの頃には標識魚の多くは調査海域から離岸したと考えられる。

表-5は昭和62年の大畑川及び野牛川のシロザケ稚魚放流尾数である。

表-5 大畑川及び野牛川のサケ稚魚放流状況(62年)

河川名	放流月日	放流尾数	放流時		備考
			平均尾又長	平均体重	
大畑川	62.3.28	800 <sup>子尾</sup>	5.3 cm	1.4 <sup>g</sup>	標識放流)
	(62.4.16	118	4.49	0.99	
	62.4.18	1,600	4.65	0.8	
	62.4.29	2,000	4.24	0.6	
	62.5.9	2,250	4.65	0.8	
	計	7,650			( )は除く
野牛川	62.4.4	2,119	4.24	0.46	
	62.4.30	3,200	4.51	0.73	
	計	5,319			

大畑川では3月下旬から5月上旬までに770万尾(標識放流も含む)を5回に分けて、野牛川では530万尾を4月上旬と下旬の2回に分けて放流されたが放流尾数に対する調査での採集尾数が大畑・下風呂地先と野牛地先では余りにも違いすぎる。

このことは野牛地先の調査時期が偶然にもシロザケ稚魚がない時期に実施したと考えざるを得ない。

放流しているにもかかわらずシロザケ稚魚が沿岸域にいないと云うことは①放流したが沿岸域にまだ達していない。②すでに離岸してしまった。③シロザケ稚魚が放流河川あるいは沿岸域で殆んどへい死した等の3つの理由をあげることができるが、③は当時の状況を踏えると考えにくいので除く。

とすると、5月7日の調査時には4月4日放流群は②の理由と4月30日放流群は①の理由により、5月28日の調査時には4月30日放流群は②の理由により娷集及び採集が極めて少なかったと考えられる。

以上が本調査海域での沿岸滞遊期間が30日に満たないと推定した理由である。

今回の調査で採集したシロザケ稚魚の尾又長組成を見ると6~8cm台の稚魚が段階的に減少し、8cmを越える稚魚の採集は希であることから尾又長8cmの頃を離岸期の始まりとする報告に良く合致する。

シロザケ稚魚を放流する場合、離岸期と推定される時期までに尾又長が8cmサイズになる様、放流サイズをコントロールすれば回帰率向上に役立つことは容易に考えられることである。

そこで本調査海域のシロザケ稚魚の成長を検討してみた。

図-11中①の直線は大畑、下風呂地先で採集した標識魚の尾又長から試算した成長線であるが、1日当たりの成長率が0.033cmと非常に低い値となった。

ちなみに、日本海での成長率は0.1cm/日<sup>3)</sup>、むつ湾での成長率は0.099cm/日<sup>4)</sup>で先に算出した0.033cm/日は実態とは離れた値と思われる、野牛地先のシロザケ稚魚について検討してみた。

前述のとおり野牛地先には他の海域からのシロザケ稚魚の加入が考えられなく、採集したシロザケ稚魚は尾又長組成及び沿岸滞遊期間から見て4月30日放流群と思われることから2回の調査の平均尾又長から試算したのが図-11中②の直線である。

これから算出された1日当たりの成長率は0.126cmで日本海、むつ湾の結果と比べると高いが、シロザケ稚魚の肥満度が8と健苗性が高いと考えられるし、大畑・下風呂地先のシロザケ稚魚の肥満度は野牛地先よりさらに高い9であることから調査海域のシロザケ稚魚の推定成長率とした。

図-12は以上の推定を元にして尾又長4.5cmで放流した場合のモデルで、1日当り0.126cm成長する

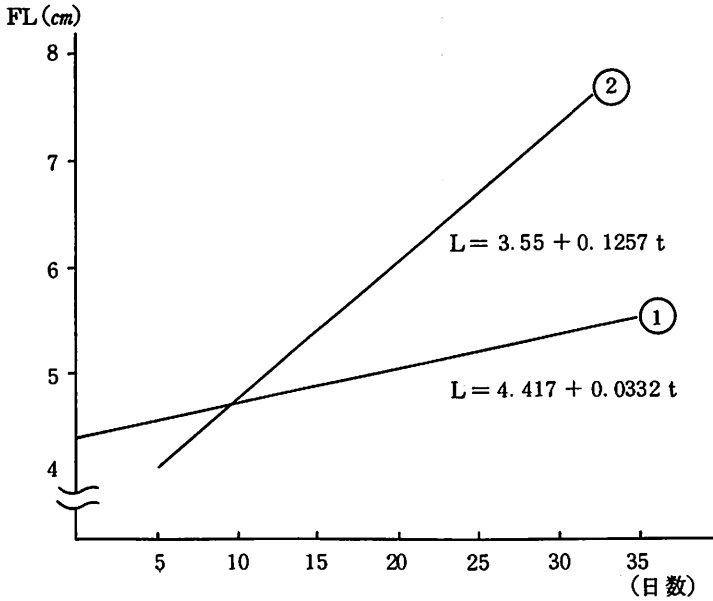


図-11 標識及び採集シロザケ稚魚の成長グラフ

とし、離岸の盛期後半と思われる5月30日までに8 cmに成長するには何時までに降海していれば良いかを示したものである。

これでは沿岸滞遊期間が28日間と算出され、5月30日に離岸するためには5月2日には降海していなければならず放流後降海に要する期間を7日～10日と見ると4月下旬の前半が放流のタイムリミットとなろう。

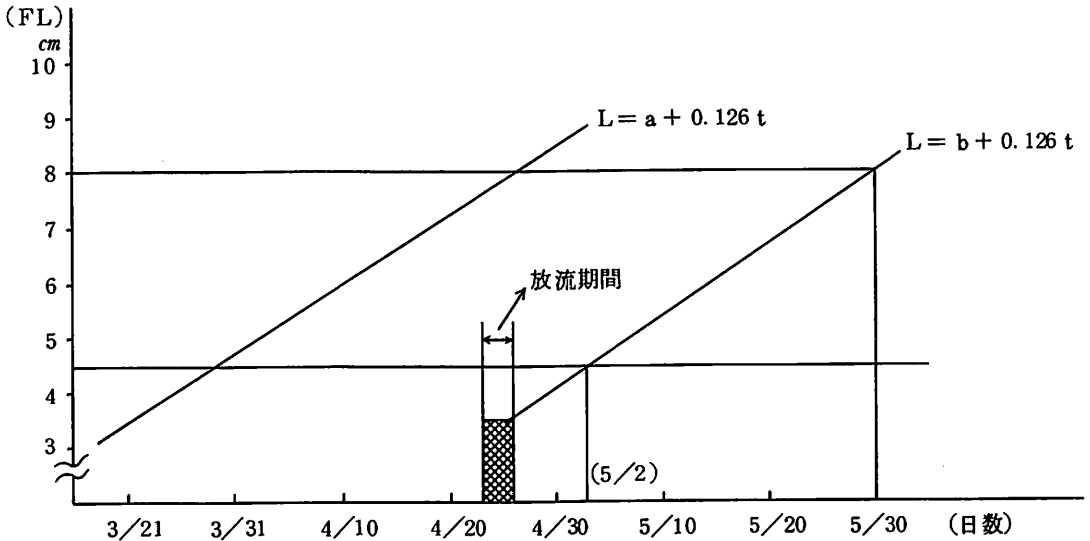


図-12 予想成長率による放流期間のモデル

(参 考 文 献)

- 1) 久保 達郎編：日本のサケマス—その生物学と増殖事業（たくぎん総合研究所） 88 - 96
- 2) 水産庁 遠洋水産研究所：幼魚期及び接岸期を中心とした沖合生態調査 総括報告57年3月 1 - 20
- 3) 青森県水産試験場：昭和55年度事業報告書 300 - 306
- 4) 青森県：昭和59・60年度さけ・ます漁業振興事業調査報告書 13 - 20

# 大型稚魚育成技術開発試験

伊藤 秀明<sup>※</sup>・吉田 由孝・原子 保

(内水面水産試験場、※印者は現在水産物加工研究所勤務)

## 1. 調査目的

日本海側地域における回帰率の向上を図るため、放流適期までに厳しい海洋環境に耐え得る大型稚魚を育成するための技術開発を行う。

## 2. 調査内容

### (1) 調査場所

西津軽郡鯉ヶ沢町

赤石川さけ・ますふ化場 (図1)

### (2) 調査期間

昭和62年11月～昭和63年3月

### (3) 調査方法

早期群系の道卵1,100千粒(卵歴は表1参照)を赤石川さけ・ますふ化場に移殖し、飼育管理を同ふ化場へ委託のうえ、約2gサイズの大型稚魚の育成、放流を行った。

移殖卵の収容は、ふ化までは屋外飼育池(1.7m×23.3m 39.6m<sup>2</sup>)2面を使用し、2月上旬以降は屋内飼育池(3.6m×27m 97.2m<sup>2</sup>)2面を使用して飼育した。

又、移殖卵収容時に0.5%イソジン液で消毒のうえ、ふ化盆を使用して収容した。

飼育用水としては同ふ化場の地下水を使用した。

## 3. 調査結果

### (1) 飼育水温の推移

飼育期間中の飼育水温の推移(旬別平均)を図2に示した。

飼育開始時の11月中旬から2月下旬までは、平均水温約11℃であり、水温変動も小さく安定して推移していた。3月以降は水量不足や河川放流前の馴致の為、河川水を導水した結果、平均水温9～10℃、最低水温も上旬6.7℃、中旬7.6℃、下旬5.4℃となった。

### (2) 飼育水の水質

飼育期間中の飼育用水及び排水の水質調査結果を表2に示した。

用水は、水質的には飼育に障害となる項目はなかった。排水については63年1月19日の調査時に、稚魚の成長により収容密度が高くなってきた為、DO量が低下して飽和度が約50%と低くなり、COD及びBOD値も比較的高くなっていった。

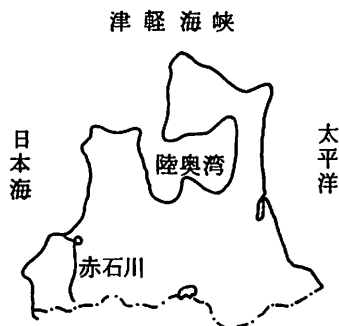


図1 赤石川さけ・ますふ化場位置図

表1 移入卵の卵歴

採卵場	北海道さけ・ますふ化場 千歳支場 千歳事業場
採卵日	昭和62年9月30日
発眼年月日	昭和62年10月31日
積算温度	358.1℃
卵重	0.197g/粒

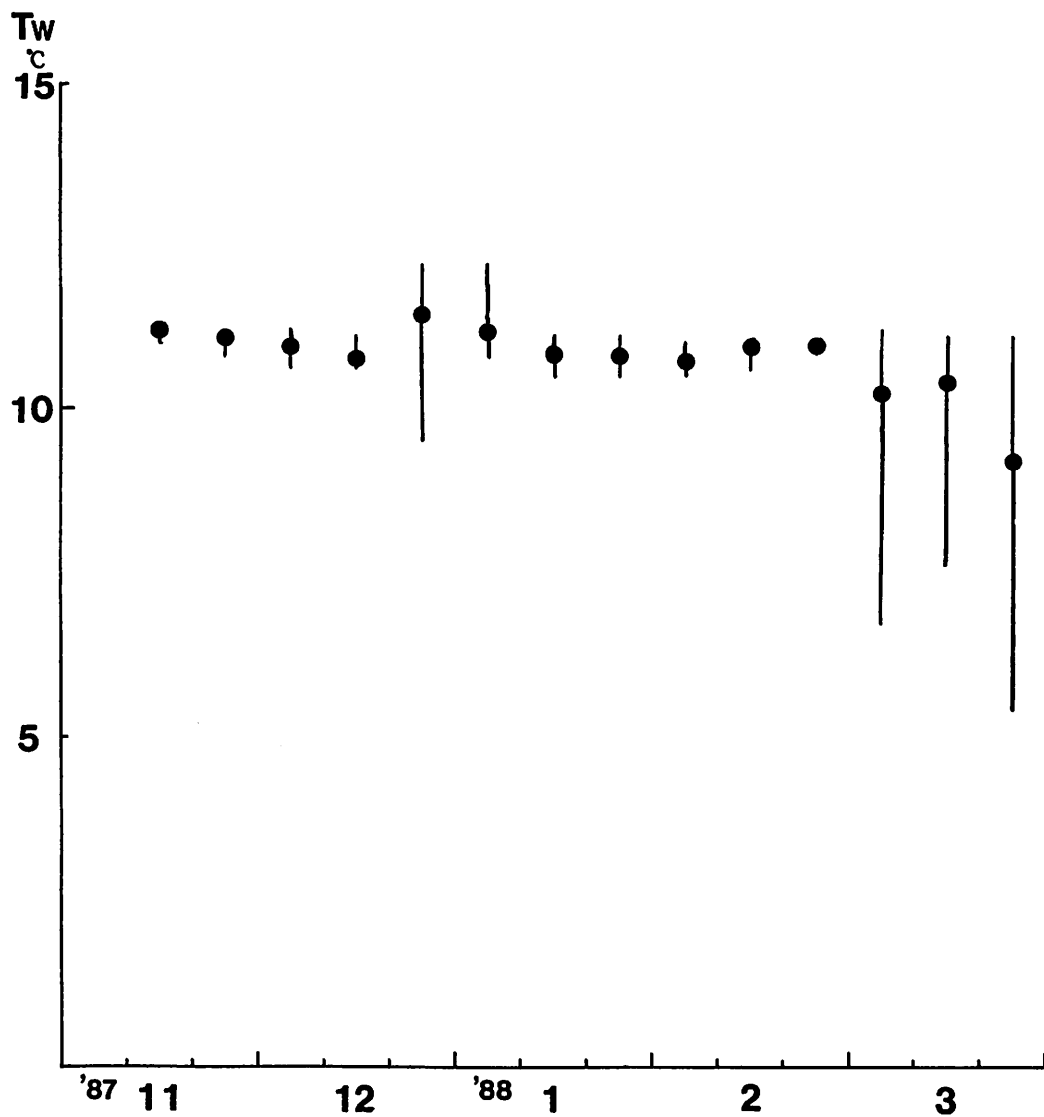


図2 飼育水温の推移 (旬平均)



表2 水質調査結果

	赤 石 川						
	用 水 (地下水 - 8 m)	排 水 (6号池)	排 水 (7号池)	用 水 (地下水GL - 40 m)	排 水 (6号池)	排 水 (7号池)	用 水 (地下水 40m+8m)
採 水 年 月 日	62.11.12			62.12.7			
採 水 時 刻	11:32	11:35	11:42	14:10	14:15	14:20	11:15
天 候	く も り	く も り	く も り	く も り	く も り	く も り	く も り
気 温 ℃	6.0	6.0	6.0	4.5	4.5	4.5	2.8
水 温 ℃	10.8	9.9	10.2	10.3	9.7	9.4	10.3
透 視 度 cm	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100
P H	6.8	7.0	7.0	6.8	6.8	6.8	6.6
D O mg/l	8.20	9.06	9.19	9.10	7.95	8.17	8.41
D O 飽 和 度 %	76.5	82.7	84.5	83.9	72.3	73.7	77.5
C O D mg/l				0.08	0.08		0.08
B O D mg/l				0.63	0.62		0.47
S S mg/l				(-)	0.2		(-)
C l mg/l				53.79			32.06
アルカリ度 mgCaCO <sub>3</sub> /l				62.81			
総 硬 度 mgCaCO <sub>3</sub> /l							
Ca mg/l							13.7
Mg mg/l							
S i O <sub>2</sub> mg/l				7.1			11.4
NH <sub>4</sub> -N μg/l				15	144		44
NO <sub>2</sub> -N μg/l				6	9		7
T-N μg/l				456	472		
PO <sub>4</sub> -P μg/l				33	44		22
T-P μg/l				42	53		22
N <sub>2</sub> mg/l				15.34			
N <sub>2</sub> %				100.1			
流 量 l/sec	4.8			4.1			5.9
備 考							

(3) 飼 育 結 果

飼育結果を表3、平均尾叉長及び平均体重の推移を図3に示した。

最終放流尾数は998千尾で、生残率は90.7%であった。このうち100千尾には脂鰭カットの標識を付して放流した。

放流は3月25日及び3月29日の2回に分けて実施し、各々381千尾、617千尾を放流した。放流時の魚体組成については、3月25日は平均尾叉長5.48cm、平均体重1.72g、3月29日は平均尾叉

ふ 化 場							
排水 (6号池)	排水 (7号池)	用 水 (地下水 (-40m))	排水 (23号池)	排水 (24号池)	排水 (地下水 (-40m))	排水 (23号池)	排水 (24号池)
63. 1. 19		63. 2. 15			63. 3. 16		
11:20	11:25				11:05	11:11	11:18
く も り	く も り	雪	雪	雪	く も り	く も り	く も り
2.8	2.8	室温 3.1	室温 3.1	室温 3.1	2.1 室温 3.2	2.1 室温 3.2	2.1 室温 3.2
9.9	9.7	10.8	10.8	10.9	10.8	10.7	10.7
> 100	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100
6.7	6.7	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
5.85	5.47	9.04	7.82	8.32	8.76	6.84	6.80
53.4	49.7	84.3	72.9	77.8	81.7	63.6	63.6
	1.61	(-)		0.27	(-)		0.24
	1.09						
	0.5	(-)		0.7	(-)		0.8
		38.12			37.05		
		60.73			59.82		
		67.92					
		13.3					
		8.43					
	162						
	8						
	960						
	61						
	70						
		23.8			25.7		

長 6.27 cm、平均体重 2.43 g であった。

又、放流直前に細菌性鰓病が一部の稚魚に確認されたので、全放流稚魚に 5% 塩水浴を実施したうえで放流を行った。

放流時の推定総重量は 2,152.9 Kg で、餌付けからの推定増重量は 1,809 Kg となっていた。又、総給餌量は 1,715 Kg であり、原物飼料効率 は 105.5% であった。

表3 飼育結果

項目		調査年月日							
		'87. 11. 13	12. 7	'88. 1. 19	2. 15	3. 7	3. 16	3. 25	3. 29
飼育尾数 (千尾)		移入 1,100千粒	1,085	1,042	1,034	1,007	1,006	放流 38	放流 617
斃死尾数 (千尾)			死卵 15千粒	43	8	27	1	9	
生残率 (%)			98.6	94.7	94.0	91.5	91.5	90.6	
魚体組成	N (尾)		100	100	100	100	100	100	100
	FL (cm)		2.35 ± 0.11 (2.0 ~ 2.7)	3.40 ± 0.17 (2.8 ~ 3.8)	4.24 ± 0.40 (3.0 ~ 5.4)	4.85 ± 0.45 (4.0 ~ 5.9)	5.18 ± 0.53 (3.8 ~ 6.3)	5.48 ± 0.677 (3.7 ~ 7.2)	6.27 ± 0.295 (5.6 ~ 7.0)
	BW (g)	卵重 0.197 g/粒	0.21 ± 0.03 (0.15 ~ 0.28)	0.33 ± 0.07 (0.16 ~ 0.51)	0.71 ± 0.24 (0.31 ~ 1.64)	1.31 ± 0.37 (0.65 ~ 2.29)	1.49 ± 0.44 (0.45 ~ 2.52)	1.72 ± 0.622 (0.5 ~ 3.91)	2.43 ± 0.338 (1.60 ~ 3.39)
	肥満度 (BW/F L <sup>3</sup> × 10 <sup>3</sup> )			8.40	9.31	11.48	10.72	10.45	9.85
推定飼育総重量 (Kg)		216.7	227.9	343.9	745.6	1,319.2	1,498.9	653.6	1,499.3
給餌量 (Kg)				1/13~1/18 60	1/19~2/14 610	2/15~3/6 463	3/7~3/15 294	3/16~3/27 348	1/13~3/27 1,775
原物飼料効率 (%)					1/19~2/14 65.9	2/15~3/6 123.9 1/19~3/6 90.9	3/7~3/15 61.1 3/15~3/19 84.5	1/19 ~	105.5
備考		0.5%イソジン液で消毒のうえ収容。移入時卵温6.2~8.0℃		コストア症確認 1/19及び1/21にホルマリン浴実施。	細菌性鰓病確認 2/19及び2/23に5%塩水浴実施。	標識付 (脂鰓カッター)			

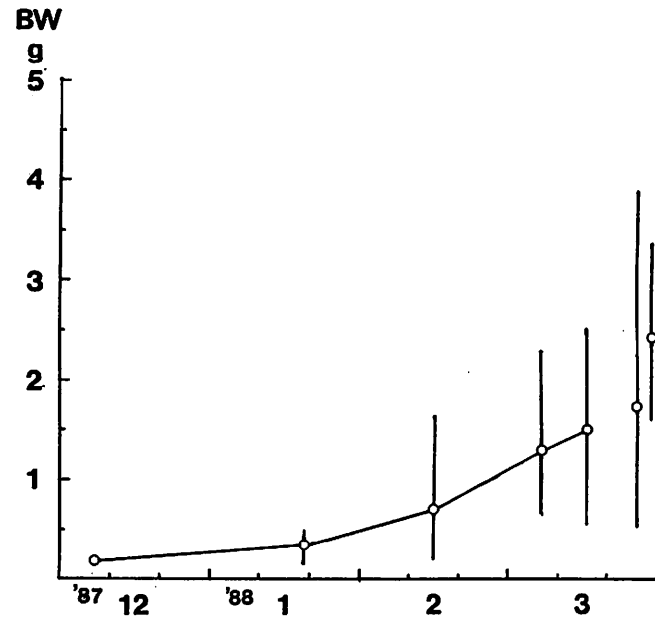
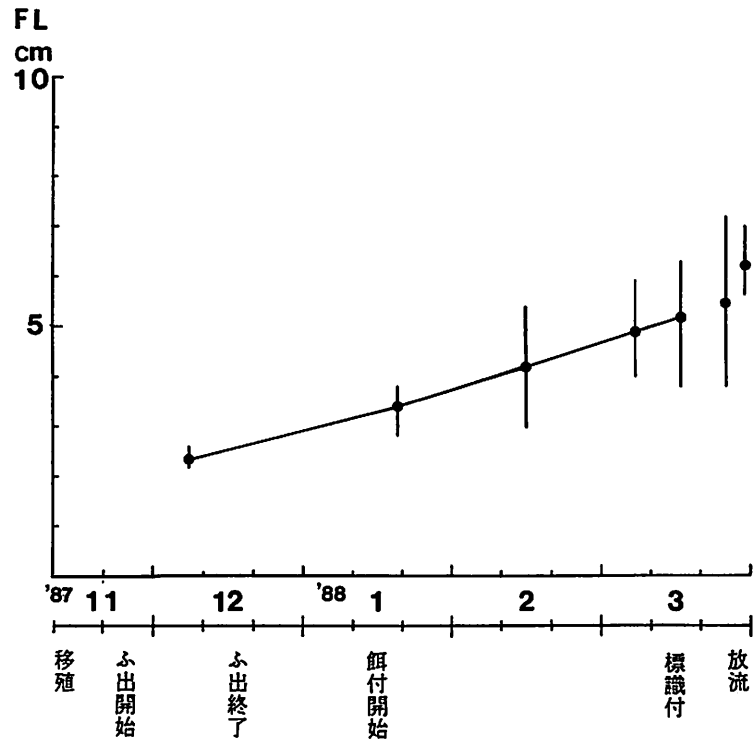


図3 尾叉長及び体重の推移 (平均)

#### 4. 考 察

本調査は本年度が初年度の調査ではあるが、所期の目標をほぼ達成し、体重約2gの稚魚を約100万尾放流した。しかし、尾叉長及び体重の推移をみても判るとおり、給餌開始以降の稚魚の成長にバラツキが大きく、放流時の尾叉長の最小が3.7cm、最大が7.2cm、体重の最小が0.5g、最大が3.91gと個体差が著しかった。今後、稚魚への給餌方法等について検討を行い、個体差を小さくする必要がある。

又、寄生虫及び細菌性鰓病の発生により相当数の稚魚が斃死したが、発生原因については推測できているので、次年度からは今回の結果を踏まえて魚病対策等の充実により、生残率をより高める事ができるものと考えられる。

今回、放流した稚魚の回帰は3年後から始まるものと予想されるが、本調査の効果を明確にする為、河川及び海域での標識魚の再捕状況の把握が必要であり、河川での再捕はともかく、海域での再捕状況の把握について今後検討をしていく必要がある。

## 2. 増殖環境調査

### 捕獲採卵場及びふ化場実態調査

伊藤 秀明<sup>※</sup>・吉田 由孝・原子 保

(内水面水産試験場、※印者は現在水産物加工研究所勤務)

#### 1. 調査目的

さけ・ますふ化場におけるサケ人工ふ化放流の実態を把握し、問題点を明らかにするとともに効率的な技術指導を行い、健苗育成のための技術の向上をはかる。

#### 2. 調査内容及び方法

##### (1) 巡回指導

採卵時期に県内でモデルとなるような4ふ化場（老部川、大畑川、川内川、笹内川）を対象として、また、稚魚飼育時期に19ふ化場を対象として適宜技術指導を行った。なお、指導時の資料として「サケ・マスふ化飼育管理指針、昭和61年3月青森県」を用いた。

##### (2) 飼育環境調査

巡回指導時に、飼育用・排水の水質を調べた。調査項目と測定方法は下記のとおりであった。

- ・水 温……………検定付き棒状温度計
- ・P H……………比色管法（水素イオン濃度比色測定器）
- ・溶存酸素量（DO）……………ウィンクラー・アジ化ナトリウム変法、水質チェッカー（セントラル科学 携帯用デジタルDO/O<sub>2</sub>/TEMP、メーターUC-12型）
- ・透視度……………透視度計
- ・水 量……………東邦電探CM-10SD型小型流速計

なお、モデルとする4ふ化場及び追良瀬川ふ化場新ふ化飼育用水、野牛川蓄養施設用水、赤石川ふ化場用水については、上記以外についても水質調査を実施した。

##### (3) 放流稚魚の実態調査

放流稚魚の一部を採取し尾叉長と体重の測定を県水産事務所と県水産業改良普及所に依頼して、放流稚魚の実態を把握した。

##### (4) 魚病発生状況について

巡回指導時にへい死魚あるいは衰弱魚を採取し、細菌性鰓病と寄生虫症について検査を行った。

#### 3. 調査結果及び考察

##### (1) 巡回指導

モデル4ふ化場において11～12月に捕獲、蓄養、採卵状況等について手引書をもとにチェックしたところ、蓄養、採卵については概ね良好であった。捕獲については、川内川と笹内川で捕獲施設を今年度新設したが、川内川ではヤナの手前で親魚が滞泳し産卵するものもあり、ヤナの下流での捕獲努力も必要である。また、笹内川では災害復旧工事が入って河川の濁りがみられ親魚そ上への影響が懸念され

表1 昭和62年度サケ・マスふ化場飼育用・排水調査結果

	月日	天候	気温 (室温) ℃	用 水					排 水					使用水量 ℓ/分 (3000)		
				種 類	水温 ℃	P H	D O mg/l %		透視度 cm	水 温 ℃	P H	D O mg/l %			透視度 cm	
太平洋	新井田川	2.29	晴	3.0	地+湧	10.4	7.3	9.7	89.6	57.0	9.0~9.9	7.3~7.4	5.4~8.6	48.4~89.2	49.5	(3000)
	馬淵川	2.29	曇	2.1	地+河	5.6	6.4			100<	5.0	6.4			100<	522
					地	11.0	6.8			100<	10.1	6.8			100<	540
	奥入瀬川	2.24	晴	(10.0)	地	9.8	6.6	8.55	77.9	100<	10.5~11.4	6.6~6.7	8.21~9.14	77.7~85.4	100<	4014
	六ヶ所海水	3.1	晴	6.7	地	10.4	6.4	9.0	83.2	100<	10.1~10.2	6.4	6.6~7.4	60.7~67.9	100<	264
	老部川	3.3	雪	2.6	地+伏	8.2	7.4	10.02	87.8	100<	6.4~8.9	6.0~7.1	3.4~6.31	30.3~52.8	100<	3474
海峽	野牛川															
	大畑川	3.1	曇	1.9	地	8.5	6.8	10.89	96.1	100<	7.8	6.6	5.39	46.8	100<	1128
					湧	8.4	6.8	11.42	100.5	100<						
むつ湾	増川川															
	川内川	3.2	雪	1.8	伏+地	8.5	6.4	11.10	98.0	100<	8.3~8.9	6.4	3.8~8.5	33.4~74.7	100<	2850
	むつ市	3.2	小雨	1.5	地	13.2	7.5	9.4	92.6	100<	12.6~13.1	7.1	6.3~8.1	61.9~78.7	100<	2640
	野辺地川1	3.9	曇	-1.3	地+伏	11.7	7.0	9.7	92.4	100<	11.2~11.4	6.8~7.1	6.3~8.6	59.6~81.0	100<	1194
	" 2	3.9	曇	(4.4)	河+地	8.1	6.7	10.4	90.9	100<	8.1~8.7	6.6~6.7	4.6~7.3	40.2~63.8	100<	1860
	清水川	3.9	曇	-1.7	地	9.4	5.8	7.2	65.0	100<	8.5~9.2	5.8	2.2~5.6	19.7~49.4	100<	2326
	蟹田川	3.8	曇	-0.5	地+河	8.6	7.6	10.4	92.0	100<	8.7~9.0	7.2~7.5	5.1~9.6	45.3~85.2	100<	1015
日本海	磯松川	3.8	雪	-1.1	地+河	2.7	7.1	11.5	87.5	100<	2.4~2.7	7.0	9.4~11.7	70.9~89.0	100<	850
	岩木川	3.14	晴	9.3	地	11.7	6.4	7.8	74.3	100<	11.6~11.7	6.2~6.4	6.4~7.8	60.8~70.5	100<	892
	赤石川	3.7	曇	5.2	地	11.0	6.7	8.6	80.6	100<	10.5~10.9	6.6~6.8	2.8~8.1	26.0~75.0	100<	5838
	追良瀬川	3.15	曇	-0.4	地+河	5.7	6.8	10.9	89.7	100<	4.7~5.8	6.8	7.9~10.9	64.0~88.1	100<	6847
	笹内川	3.15	曇	1.0	湧	7.1	7.2	12.15	103.6	100<	6.8~7.1	6.8~7.2	6.6~10.0	56.1~84.6	100<	6600

たが特に問題はみられなかった。しかし、今後そ上時期の河川工事には充分注意する必要がある。

2～3月に全ふ化場対象に飼育状況を調査したところ、飼育環境や魚病の問題が今年度もみられた。特に水量不足と過密飼育はそ上親魚の多いふ化場で顕著であった。また、飼育管理上必要とされる飼育記録の不備が古いふ化場でみられ、若い専従職員のいるふ化場では記録が実施されていた。

## (2) 飼育環境調査

飼育用・排水の調査結果を表1に示した。サケ・マスふ化用水基準値外であったふ化場は、水温でむつ市（高水温）、磯松川（低水温）、PHで馬淵川、六ヶ所村海水、川内川、清水川、岩木川であった。DOについては用水で全て基準値内であったが、排水で50%以下のふ化場が8か所あり、特に清水川、赤石川で30%以下の飼育池があった。これらのふ化場では疾病の発生が懸念され、また種苗の健苗性への影響も考えられるため改善方法を検討する必要がある。

モデル4ふ化場等の水質分析結果を表2に示した。大畑川、川内川、笹内川の3ふ化場については用水に特に問題はなかった。老部川ふ化場については、3系統の用水（湧水・地下水・伏流水）のうち湧水のPHが8.2と高く、サケ・マスふ化用水基準に合わなかった。また、これら3系統の水をふ化槽内で混合しているため、各ふ化槽でのPH、水温等にバラツキがみられ、中には注水直後のPHが高くなっているところもみられたので、今後これらの用水の混合に工夫が必要と考えられる。

追良瀬川ふ化場の新用水及び野牛川蓄養施設用水は、特に問題となる項目はなかった。

赤石川ふ化場の地下水（GL-8m）は酸素量が少なく、N<sub>2</sub>ガス量が飽和度117.0%と高いので、このままでの使用で弊害の発生する可能性があるものと考えられる。

## (3) 放流稚魚の実態

稚魚の放流状況と魚体測定結果を表3に示した。放流時期は2月10日～6月1日で、河川放流尾数が15,728.8万尾となっており、そのうちの7,662尾を測定した。放流日、海産卵、自河川卵、移入卵ごとに100尾ずつ測定しており、全体の78%を調査対象とすることができた。

体重組成で0.6g以上の割合をみると津軽海峡側で低くなっているが、昨年よりは高くなっている。また、日本海側でも昨年より高くなっており、その原因として北海道卵の早期移入があげられる。逆に、太平洋側と陸奥湾側で昨年より低くなっており、それは奥入瀬川と野辺地川での小型稚魚の放流によるところが大きい。なお、1.0g以上の割合が高かったのは、永下川100.0%、川内川89.2%、岩木川76.0%、馬淵川77.4%であった。

放流時期と沿岸水温の推移を図1に示した。太平洋側では水温上昇が遅く、日本海側では早いという例年のパターンとなっており、各海域での放流時の水温は、太平洋側6.8～10.3℃、海峡側7.6～11.7℃、むつ湾側5.8～9.9℃、日本海側6.1～11.4℃であった。ほとんどのふ化場で沿岸水温10℃以下の時期に放流していた。

## (4) 魚病発生状況

昭和62年12月～昭和63年4月までのサケ稚魚の魚病相談件数を表4に示した。相談件数は15件あり、そのうち10件について診断を行ったところ、細菌性鰓病と寄生虫症であった。

それぞれの発生ふ化場を表5に示した。細菌性鰓病はこれまでもみられていた奥入瀬川、蟹田川、追良瀬川のふ化場でも発生しており、飼育管理について再検討する必要がある。この細菌性鰓病は従来餌付後に発生がみられていたが、今年度は浮上前の稚魚にみられたふ化場が多かった。特に奥入瀬川、赤石川ふ化場でへい死が多く、原因として池内の著しい偏流と水量不足があげられる。寄生虫症につい



てはホルマリン処理により被害を抑えることができた。

表2 モデルふ化場等水質分析結果

	大 畑 川			
	蓄養池用水 (湧水)	ふ化用水 (湧水)	飼育池用水 (湧水+地下水)	排水
採水年月日	62.11.24	62.12.22		
採水時刻	14:50			
天候	くもり	晴	晴	晴
気温℃	室温 7.7	室温 5.6	室温 5.6	室温 5.6
水温℃	8.2	7.9	8.0	7.8
透視度 cm	>100	>100	>100	>100
P H	6.8	7.2	7.1	7.1
D O <i>mg/l</i>	9.68	12.79	11.95	10.89
D O 飽和度 %	84.8	111.2	104.2	94.5
C O D <i>mg/l</i>		0.29		
B O D <i>mg/l</i>				
S S <i>mg/l</i>		(-)		
C l <sup>-</sup> <i>mg/l</i>		9.97		
アルカリ度 <i>mgCaCO<sub>3</sub>/l</i>		25.43		
総硬度 <i>mgCaCO<sub>3</sub>/l</i>				
Ca <i>mg/l</i>				
Mg <i>mg/l</i>				
S i O <sub>2</sub> <i>mg/l</i>		17.9		
NH <sub>4</sub> -N <i>μg/l</i>		(-)		
NO <sub>2</sub> -N <i>μg/l</i>		6		
T - N <i>μg/l</i>		173		
PO <sub>4</sub> -P <i>μg/l</i>		15		
T - P <i>μg/l</i>		18		
N <sub>2</sub> <i>mg/l</i>		16.36		
N <sub>2</sub> %		103.8		
流量 <i>l/sec</i>				
備考				

ふ 化 場			川 内 川 ふ 化 場		
用 水 1 (地 下 水)	用 水 2 (湧 水)	排 水	蓄 養 池 用 水 (伏 流 水)	捕 獲 場 (河 川 水)	ふ 化 用 水 (伏 流 水)
63. 3. 1			62. 11. 25		62. 12. 23
15:16	15:30	15:40	11:25	13:40	10:50
く も り	く も り	く も り	く も り	く も り	晴
室温 6.4 1.9	1.9	1.9	室温 8.1	2.3	室温 7.1 3.7
8.5	8.4	7.8	12.1	3.2	11.0
> 100	> 100	> 100	> 100		> 100
6.8	6.8	6.6	6.2	6.6	6.0(7.0)
10.89	11.42	5.39	6.51	13.12	10.04
96.1	100.5	46.8	62.6	101.1	94.1
(-)	0.16	0.88			0.16
0.54	0.22	1.09			
(-)	(-)	0.4			0.1
11.40	10.33				14.25
32.09	31.18				15.58
21.26	21.51				
5.10	5.20				
2.07	2.07				
					6.2
					(-)
					4
					261
					6
					6
					15.25
					102.4
18.8					

	川内川ふ化場			捕獲場 (河川水)
	排 (ふ 水 化)	飼育池用水 (伏流水+地下水)	排 水	
採水年月日	62.12.23	63.3.2		62.11.26
採水時刻	10:55	11:15	11:00	9:35
天候	晴	雪	雪	くもり
気温 ℃	3.7	室温 5.3 1.8	1.8	3.5
水温 ℃	11.1	8.5	8.5	4.8
透視度 cm	>100	>100	>100	>100
PH	6.0	6.4	6.4	7.0
DO mg/l	9.56	11.10	4.42	12.45
DO飽和度 %	89.8	98.0	39.0	100.1
COD mg/l		0.18	0.88	
BOD mg/l		0.22	2.10	
SS mg/l		(-)	2.0	
Cl <sup>-</sup> mg/l		12.82		
アルカリ度 mgCaCO <sub>3</sub> /l		24.04		
総硬度 mgCaCO <sub>3</sub> /l		18.10		
Ca mg/l		3.90		
Mg mg/l		2.03		
SiO <sub>2</sub> mg/l				
NH <sub>4</sub> -N μg/l				
NO <sub>2</sub> -N μg/l				
T-N μg/l				
PO <sub>4</sub> -P μg/l				
T-P μg/l				
N <sub>2</sub> mg/l				
N <sub>2</sub> %				
流量 l/sec		47.4		
備考				

老 部 川 ふ 化 場

蓄養池用水 (伏流水)	ふ化用水 (湧水)	ふ化用水 (地下水)	ふ化用水 (伏流水)	用水 (地下水+伏流水)	排水
	62.12.24			63. 3. 3	
9:20	14:00	14:30	14:40	9:38	9:50
く も り	雨	雨	雨	雪	雪
3.5	8.0	8.0	8.0	室温 5 0. 2.6	2.6
8.2	11.8	10.7	5.3	8.2	6.4
> 100	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100
6.6	8.2 (7.8)	6.4	6.6	7.4	6.7
8.46	8.57	6.31	12.44	10.02	6.31
74.1	81.8	58.7	101.3	87.8	52.8
	0.13	0.32	0.32	0.27	1.44
				0.25	1.17
	(-)	(-)	(-)	(-)	1.2
	34.55	30.28	14.61	25.29	
	41.63	58.86	17.75	31.98	
				8.82	
				1.80	
				1.05	
	16.4	7.2	7.6		
	(-)	(-)	(-)		
	5	5	4		
	1,887	1,915	33		
	229	6	4		
	211	5	4		
	15.41				
	106.2				

	笹 内 川 ぶ 化 場			
	ぶ 化 用 水 ( 沢 水 )	蓄 養 池 用 水 ( 沢 水 )	捕 獲 場 ( 河 川 水 )	用 水 ( 沢 水 )
採 水 年 月 日	62.12. 8			63. 3. 15
採 水 時 刻		15:00	14:35	9:45
天 候	小 雨	小 雨	小 雨	く も り
気 温 ℃	室温 6.6	室温 6.4	5.0	室温 4.4 1.0
水 温 ℃	8.0	8.0	6.7	7.1
透 視 度 cm	> 100	> 100		> 100
P H	7.3	7.2	8.0	7.2
D O mg/l	12.67	11.51	12.59	12.15
D O 飽 和 度 %	110.5	100.4	106.2	103.6
C O D mg/l	0.21			0.21
B O D mg/l	0.47			
S S mg/l	0.4			(-)
C l- mg/l	11.76			15.32
アルカリ度 mgCaCO <sub>3</sub> /l	35.92			37.82
総 硬 度 mgCaCO <sub>3</sub> /l				
Ca mg/l				
Mg mg/l				
S i O <sub>2</sub> mg/l	9.1			
N H <sub>4</sub> - N μg/l	(-)			
N O <sub>2</sub> - N μg/l	5			
T - N μg/l	86			
P O <sub>4</sub> - P μg/l	3			
T - P μg/l	9			
N <sub>2</sub> mg/l	16.16			
N <sub>2</sub> %	102.0			
流 量 l/sec				110.1
備 考				

	追良瀬川	野牛川	赤石川
排水	ふ化飼育用水 (浸透水)	蓄養施設用水 (自噴水)	GL - 8 m 地下水
	63. 1. 20	62. 12. 22	62. 12. 7
9:55	9:40	12:06	15:05 ~ 15:20
くもり	くもり	雪	くもり
室温 4.4 1.0	5.9	3.4	5.2
6.8	8.8	10.4	13.1
> 100	> 100	> 100	
6.9	7.2 (7.4)	7.3 (7.3)	6.2 (7.4)
8.07	11.24	10.44	1.81
68.3	99.9	96.5	17.8
1.59	(-)		
	0.09		
0.6	0.2		
	30.63		
	48.18		
	12.70		
	4.00		
	8.0		
	(-)		
	7		
	240		
	8		
	14		
	15.59	15.77	16.82
	100.6	104.6	117.0

表3 サケ放流稚魚魚体測定結果（昭和62年度） ※海中飼育魚

海 域	放流時期	放流尾数 (万尾)	調査対象尾数 (万尾)	測定尾数 (尾)	平均尾叉長 (cm)	平均体重 (g)	平均肥満度	体 重 組 成			
								0.6g ≤	0.8g ≤	1.0g ≤	2.0g ≤
太 平 洋	2.10～5.19	6,663	5,107.1	2,444	4.8	1.06	8.6	76.8	61.2	48.7	8.7
海 峡	3.27～6.1	1,434.7	1,123.9	600	4.3	0.71	8.4	62.7	39.8	21.3	0.0
む つ 湾	3.14～5.2	3,278	1,920.7	1,824	4.8	1.09	8.9	76.1	56.9	47.3	11.2
日 本 海	3.2～5.10	4,353.1	3,960.4	2,794	4.4	0.87	9.4	74.0	55.4	36.4	1.5
計	2.10～6.1	15,728.8	12,112.2	7,662	4.6	0.97	8.9	74.5	56.7	42.0	5.9
※太平洋	5.10	100	100	100	5.3	1.26	8.5	99.0	96.0	83.0	4.0
※むつ湾	5.2～6.1	570	997.2	657	6.2	2.14	8.4	99.5	94.0	87.1	45.9
※日本海	4.23～4.30	550									
計	4.23～6.1	1,220	1,097.2	757	6.1	2.06	8.4	99.5	94.2	86.8	42.1
合 計	2.10～6.1	16,948.8	13,209.4	8,419	4.8	1.06	8.9	76.5	59.7	45.6	8.9

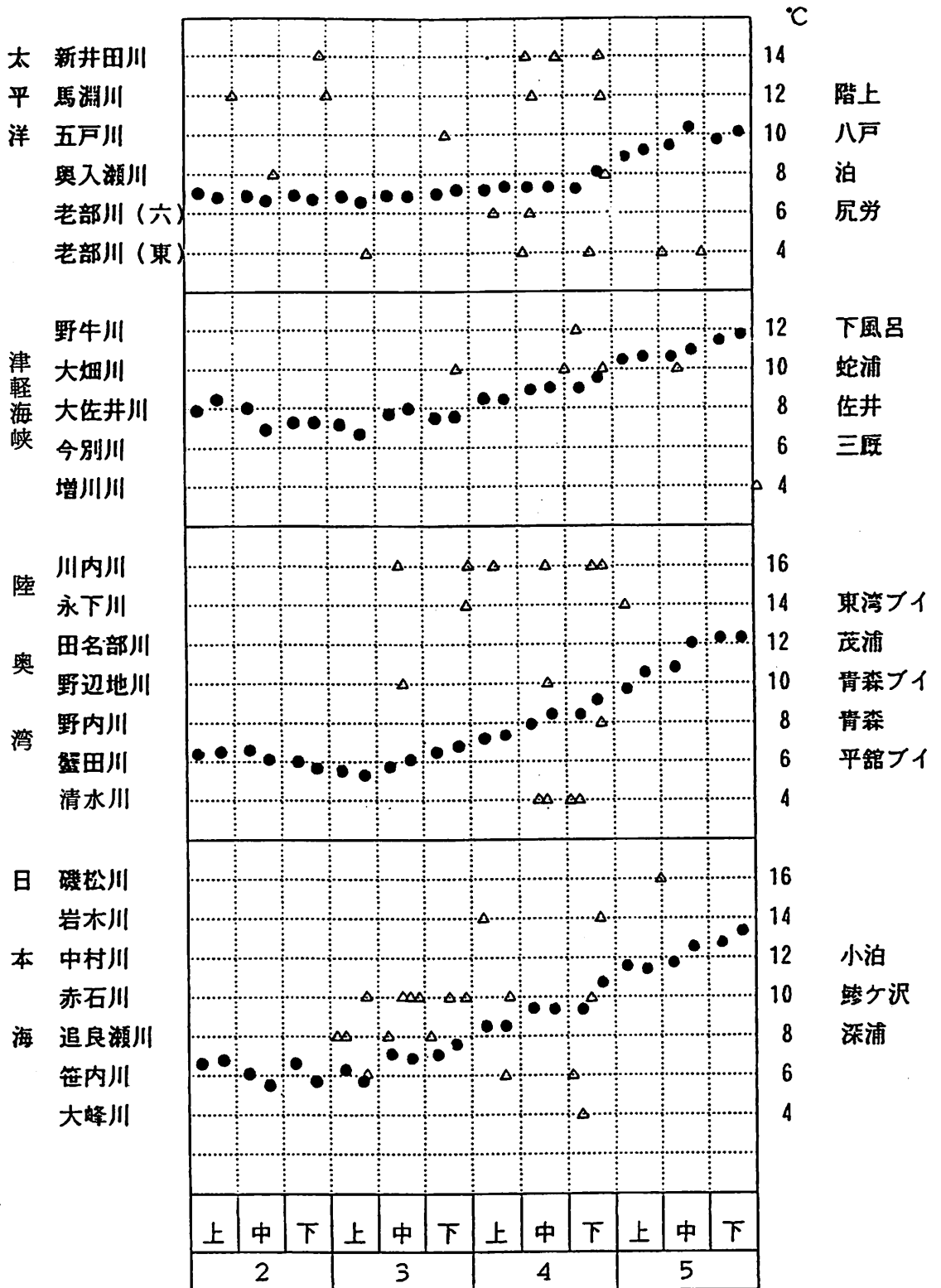


図1 河川別サケ稚魚放流時期(△)と沿岸水温(●)の推移(昭和62年度)  
 (沿岸水温は、青森県水産試験場発行の漁海況速報“ウオダス”による)



表4 サケ魚病相談対策件数（昭和62年12月～昭和63年4月）

	三 八	上 十 三	下 北 東	青	中 弘 南 黒	西 北 五	計
ふ 化 場 数	2	4	5	3	1	5	20
相 談 件 数		4	2	1		8	15
診 断 件 数		2	2	1		5	10
細 菌 性 鰓 病		2	2	1		3	8
イ ク チ オ ボ ド 症						1	1
キ ロ ド ネ ラ 症						1	1

表5 サケふ化場における魚病発生状況（昭和62年度）

ふ 化 場		疾 病 名	細 菌 性 鰓 病	イ ク チ オ ボ ド 症	キ ロ ド ネ ラ 症	ト リ コ ジ ナ 症
太 平 洋	新 井 田 川					
	馬 淵 川					
	奥 入 瀬 川	○				
	老 部 川 (六)					
	老 部 川 (東)					
津 軽 海 峡	野 牛 川					
	大 畑 川					△
	増 川					
陸 奥 湾	川 内 川					
	む つ 市	○				
	野 辺 地 川 1	○				
	野 辺 地 川 2					
	清 水 川					
蟹 田 川	○					
日 本 海	磯 松 川			△		
	岩 木 川	○				
	赤 石 川	○		△		
	追 良 瀬 川	○			○	
	笹 内 川				△	△

○：被害確認

△：被害はないが存在確認

### 3. 来遊親魚調査

#### 河川回帰親魚調査

※  
伊藤 秀明・吉田 由孝・原子 保

(内水面水産試験場、※印者は現在水産物加工研究所勤務)

#### 1. 調査目的

河川に回帰した親魚の実態を把握し、資源の的確な評価に必要な基礎資料を得る。

#### 2. 調査内容

##### (1) 調査場所

##### 1) そ上状況調査

県内さけそ上26河川(図1参照)

##### 2) 年令組成・魚体組成調査

##### ① 太平洋側河川(5河川)

新井田川、馬淵川、五戸川、  
奥入瀬川、老部川(東通村)

##### ② 津軽海峡側河川(5河川)

野牛川、大畑川、大佐井川、  
古佐井川、今別川

##### ③ 陸奥湾側河川(7河川)

川内川、永下川、野辺地川、  
清水川、長沢川、野内川、  
蟹田川

##### ④ 日本海側河川(7河川)

十三湖、中村川、鳴沢川、赤石川、  
追良瀬川、笹内川、大峰川

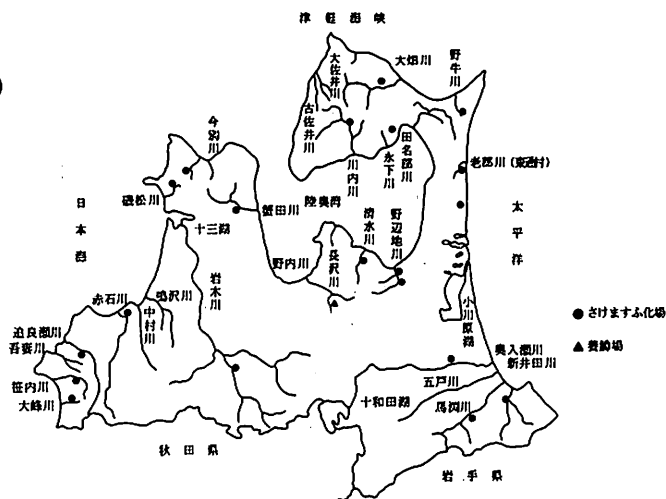


図1 県内さけ溯上河川(昭和62年度)

##### (2) 調査期間

昭和62年9月～昭和63年2月

##### (3) 調査方法

##### 1) そ上状況調査

県漁業振興課の「さけ捕獲採卵成績速報」を参照した。

##### 2) 年令組成・魚体組成調査

各ふ化場等に採鱗袋を配布のうえ、採鱗及び採鱗時の性別、尾叉長・体重等の記録を依頼し、後日回収し年令査定等を行った。

### 3. 調査結果及び考察

#### (1) 所上状況調査

本年度の所上状況を図2に示した。

県全体の所上尾数は39,751尾で前年度(46,166尾)より6,415尾(13.9%)減となった。

内訳を海域別にみると太平洋側河川が25,860尾と県全体の65.1%を占め、次いで陸奥湾側河川8,058尾(20.3%)、日本海側河川5,225尾(13.1%)、津軽海峡側河川608尾(1.5%)の順となっていた。

河川毎についてみると、前年度を上回る所上がみられたのは陸奥湾側河川の野辺地川、清水川、長沢川、野内川、日本海側河川の中村川、赤石川、笹内川の計7河川で、特に野辺地川、長沢川、野内川、赤石川の4河川は対前年比200%以上の所上がみられ、合計では陸奥湾側河川が対前年比138.1%、日本海側河川が対前年比125.3%となっている。

太平洋側河川と津軽海峡側河川は全河川とも前年度を下回り、合計ではそれぞれ対前年比74.3%、44.8%であり、特にこれまで県全体の大半を占めていた太平洋側河川での所上減が8,946尾と著しかった。又、太平洋側河川の中でも特に主要河川である馬淵川と奥入瀬川での所上減が著しく、両河川だけで5,658尾の減少となった。

馬淵川は所上時期全般を通じて約20~30%の減少であるが、奥入瀬川では11月以降の後期群の所上は、5.5%減とほぼ前年並みであるが、10月末までの所上が前年の49.3%減、尾数にして2,263尾の減であり、前期群の減少が著しく、奥入瀬川での不漁はこの前期群の大幅な減少によるものである。

本年度から捕獲を始めた鳴沢川、吾妻川は各々8尾、129尾の所上がみられた。

又、易国間川と磯松川は捕獲を実施したが、所上はみられなかった。

旬別所上状況を海域別にみると、例年同様に太平洋側河川は10月と12月に所上のピークを示し、前期群と後期群の二つを有する組成であり、河川毎にみると前期群主体の馬淵川、後期群主体の新井田川、五戸川、老部川、前期群と後期群の二つがみられる奥入瀬川という様に、河川によってそれぞれ特徴をもっている。

又、新井田川については、10月末までの前期群の所上が前年の2倍以上あり、前期群資源の増加傾向がみられる。

他の3海域についても例年同様に、11月下旬~12月にかけて、所上のピークを示す後期群主体の組成となっており、河川毎にみてもほぼ同様となっている。

#### (2) 年令組成調査

調査結果を表1に示した。

本年度は、所上尾数の30.5%(♀32.7%、♂28.2%)にあたる12,116尾(♀6,653尾、♂5,463尾)について年令査定を行った。

県全体の♀♂合計では4年魚が59.2%と過半数を占め、次いで5年魚21.6%、3年魚17.5%、6年魚0.9%、2年魚0.8%となっている。

又、♀♂別では、♀は4年魚61.7%、5年魚27.4%、3年魚9.7%の順で、♂は4年魚56.2%、3年魚27.0%、5年魚14.5%の順となっており、♀♂では少し違った組成となっている。又、例年同様に若令魚の3年魚以下では♂の出現割合が比較的高く、逆に高令の5年魚以上になると♀の出現

割合が比較的高くなっている。

海域別にみると、太平洋側の♀は4年魚54.8%、5年魚33.2%、3年魚10.7%、♂は4年魚52.8%、3年魚27.9%、5年魚16.5%、♀♂合計では4年魚53.9%、5年魚25.6%、3年魚18.5%の出現割合となっている。

津軽海峡側では、♀は4年魚68.3%、5年魚22.0%、3年魚8.8%、♂は4年魚62.7%、3年魚19.1%、5年魚16.4%、♀♂合計では4年魚66.5%、5年魚20.2%、3年魚12.2%となっている。陸奥湾側では、♀は4年魚61.1%、5年魚30.1%、3年魚7.1%、♂は4年魚60.1%、3年魚22.1%、5年魚16.2%、♀♂合計では4年魚60.7%、5年魚23.9%、3年魚13.8%となっている。日本海側では、♀は4年魚72.4%、5年魚14.1%、3年魚12.7%、♂は4年魚54.7%、3年魚34.4%、5年魚8.4%、♀♂合計では4年魚64.3%、3年魚22.7%、5年魚11.5%となっている。

以上のように、各海域とも県全体と同様に♀は4年魚、5年魚主体で、♂は4年魚、3年魚主体であり、♀♂合計では日本海側を除いた3海域は4年魚、5年魚主体の回帰となっている。日本海側については、他の海域と比較して♂の3年魚の出現割合が高く、又♀の4年魚の出現割合が高い為、♀♂合計では4年魚、3年魚主体の回帰となっており、他の海域とは少し違った組成を示している。

又、太平洋側については、他の海域と比較して♀♂とも4年魚の出現割合が低くなっており、特に主要河川である馬淵川と奥入瀬川が顕著で、馬淵川の♂と奥入瀬川の♀の出現割合が50%以下と低い為、♀♂合計でも各々50.7%、48.4%となっている。

河川別にみても数河川を除いて、ほぼ各海域毎の組成と対応している。

### (3) 魚体組成調査

調査結果を表2に示した。

県全体の2～6年魚の合計では♀で尾叉長45～88 cm (平均69.01 cm)、体重0.7～7.8 Kg (平均3.50 Kg) の範囲にある。又、♂では尾叉長37～90 cm (平均65.90 cm)、体重0.5～8.4 Kg (平均3.02 Kg) の範囲にあり、♀の方が尾叉長、体重とも大きい傾向がみられる。

これを海域別にみると、太平洋側では♀で48～86 cm (平均68.29 cm) 0.9～5.3 Kg (平均3.33 Kg)、♂で37～87 cm (平均64.15 cm) 0.5～7.8 Kg (平均2.73 Kg) となっている。津軽海峡側では♀で53～80 cm (平均67.76 cm) 1.2～5.4 Kg (平均3.09 Kg)、♂で50～82 cm (平均66.20 cm) 0.9～5.5 Kg (平均2.85 Kg)、陸奥湾側では♀で45～88 cm (平均70.55 cm) 1.0～7.8 Kg (平均3.75 Kg)、♂で45～90 cm (平均67.85 cm) 0.8～8.0 Kg (平均3.36 Kg)、日本海側では♀で45～82 cm (平均67.73 cm) 0.7～6.6 Kg (平均3.39 Kg)、♂で40～85 cm (平均65.44 cm) 0.6～8.4 (平均2.95 Kg) となっている。

例年同様に津軽海峡側が他海域と比較して♀♂とも魚体が小さい傾向がみられ、これは各年令別にみても同様である。

回帰の主体となる3～5年魚の年令別の尾叉長、体重の組成を比較すると次のとおりである。

### [ 3 年 魚 ]

県全体では♀で45～87 cm (平均61.93 cm) 0.7～6.0 Kg (平均2.49 Kg)、♂で37～86 cm (平均59.44 cm) 0.5～7.8 Kg (平均2.15 Kg) であり、♂の方が魚体が小さい傾向がみられる。海域別では、太平洋側は♀で48～80 cm (平均61.14 cm) 1.1～4.9 Kg (平均2.36 Kg)、♂で37～80.5 cm (平

均 57.94 cm) 0.5～7.8 Kg (平均1.93 Kg)、津軽海峡側は♀で 53～72 cm (平均 62.20 cm) 1.2～3.9 Kg (平均 2.24 Kg)、♂で 51～65 cm (平均57.76 cm) 1.2～2.7 Kg (平均1.85 Kg)、陸奥湾側は♀で 45～87 cm (平均 63.54 cm) 1.3～6.0 Kg (平均 2.68 Kg)、♂で 45～86 cm (平均 60.68 cm) 0.8～6.2 Kg (平均 2.38 Kg)、日本海側は♀で 50～77 cm (平均 61.45 cm) 0.7～4.8 Kg (平均 2.53 Kg)、♂で 45～77 cm (平均 60.11 cm) 1.0～4.6 Kg (平均 2.19 Kg) となっている。

各海域とも県全体と同様に♂の方が魚体が小さい傾向がみられる。

#### [ 4 年 魚 ]

県全体では♀で 45～85 cm (平均 68.36 cm) 1.0～6.6 Kg (平均 3.35 Kg)、♂で 44～85 cm (平均 67.67 cm) 0.9～7.0 Kg (平均 3.20 Kg) であり、♀♂による魚体の大きさの有意差はみられない。海域別では、太平洋側は♀で 52～82 cm (平均 67.31 cm) 1.2～6.1 Kg (平均 3.13 Kg)、♂で 44～83.5 cm (平均 65.56 cm) 0.9～6.3 Kg (平均 2.85 Kg)、津軽海峡側は♀で 54～80 cm (平均 67.50 cm) 1.4～5.0 Kg (平均 3.04 Kg)、♂で 54～82 cm (平均 68.48 cm) 1.3～5.5 Kg (平均 3.13 Kg)、陸奥湾側は♀で 50～85 cm (平均 69.55 cm) 1.0～6.6 Kg (平均 3.52 Kg)、♂で 50～85 cm (平均 69.03 cm) 1.2～6.3 Kg (平均 3.41 Kg)、日本海側は♀で 45～81 cm (平均 68.06 cm)、1.1～6.0 Kg (平均 3.41 Kg)、♂で 47～85 cm (平均 68.34 cm) 1.1～7.0 Kg (平均 3.33 Kg) となっている。

太平洋側では♂の方が魚体が小さい傾向がみられるが、他の海域では♀♂による魚体の大きさの違いはみられない。

#### [ 5 年 魚 ]

県全体では♀で 45～88 cm (平均 72.78 cm) 1.3～7.0 Kg (平均 4.14 Kg)、♂で 50～90 cm (平均 72.78 cm) 0.9～8.4 Kg (平均 4.14 Kg) であり、♀♂による魚体の大きさの有意差はみられない。海域別では、太平洋側は♀で 58～86 cm (平均 72.09 cm) 1.6～6.8 Kg (平均 3.95 Kg)、♂で 51～87 cm (平均 72.04 cm) 1.5～7.1 Kg (平均 3.86 Kg)、津軽海峡側は♀で 60～80 cm (平均 70.62 cm) 2.2～5.4 Kg (平均 3.57 Kg)、♂で 50～75 cm (平均 66.33 cm) 0.9～4.6 Kg (平均 2.86 Kg)、陸奥湾側は♀で 45～88 cm (平均 74.01 cm) 1.3～7.0 Kg (平均 4.42 Kg)、♂で 55～90 cm (平均 73.90 cm) 2.0～8.0 Kg (平均 4.52 Kg)、日本海側は♀で 56～82 cm (平均 71.43 cm) 1.8～6.5 Kg (平均 4.03 Kg)、♂で 60～84 cm (平均 72.66 cm) 2.0～8.4 Kg (平均 3.98 Kg) となっている。

津軽海峡側では♂の方が魚体が小さい傾向がみられるが、他の海域では♀♂による魚体の大きさの違いはみられない。

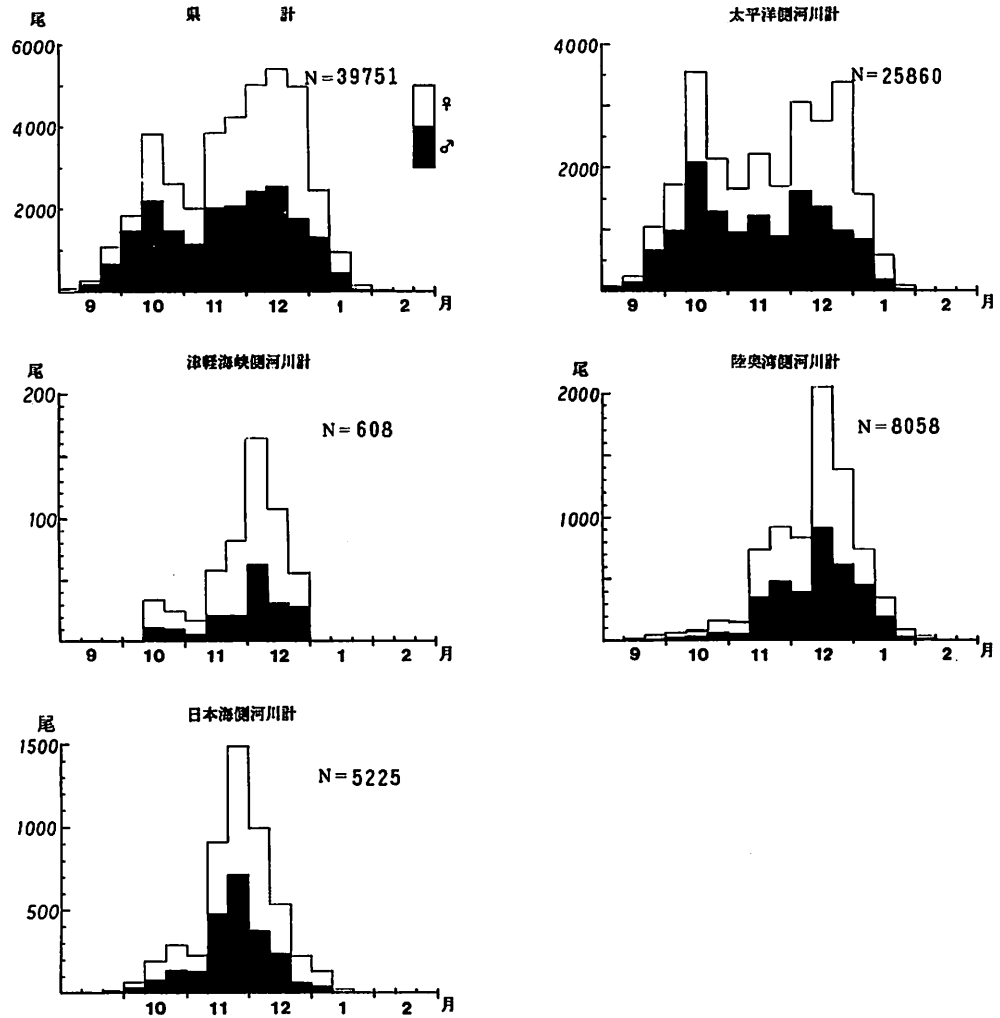
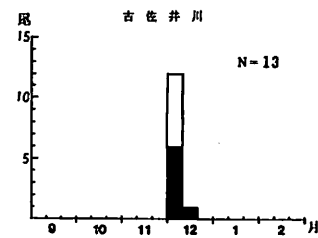
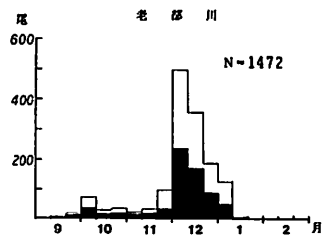
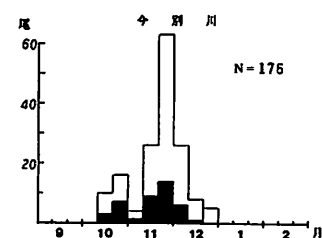
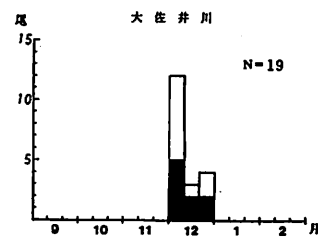
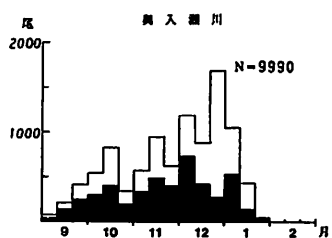
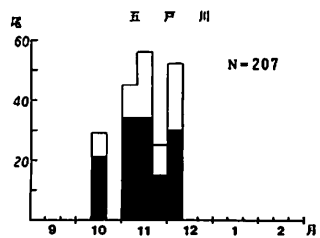
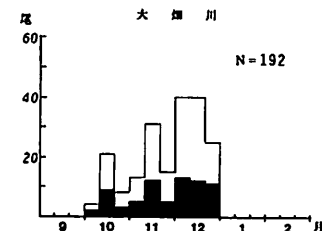
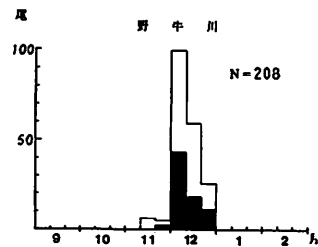
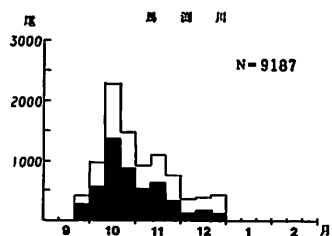
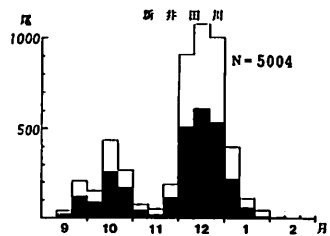
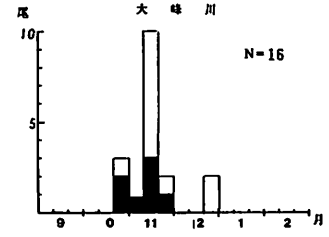
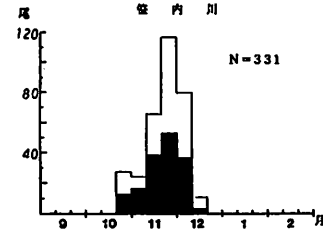
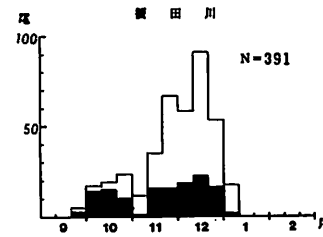
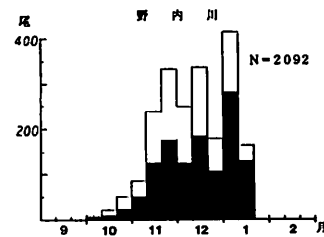
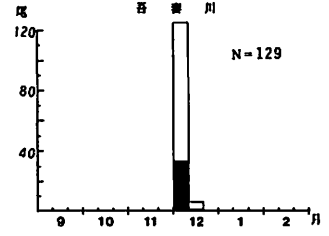
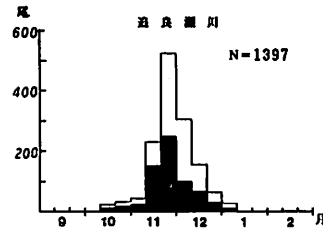
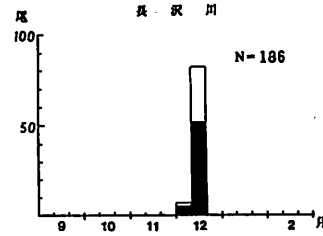
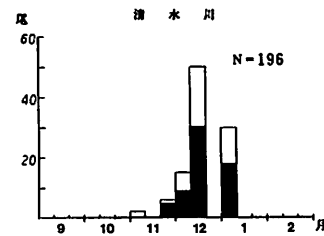
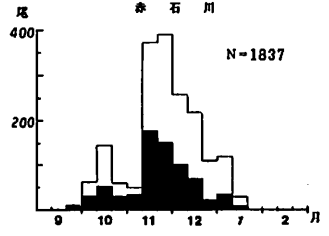
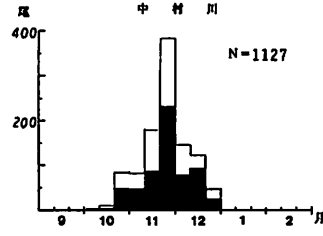
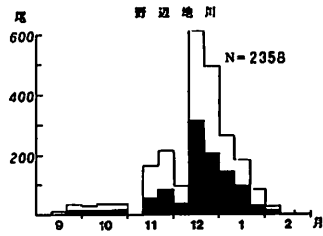
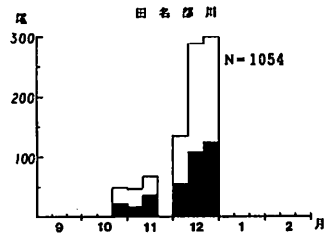
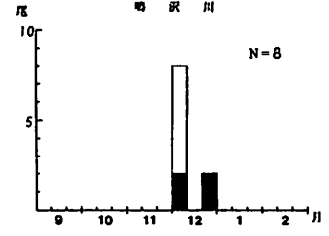
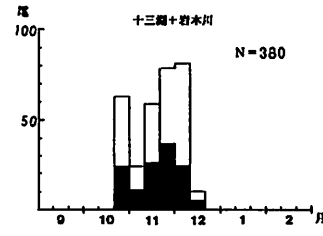
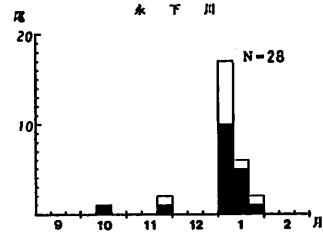
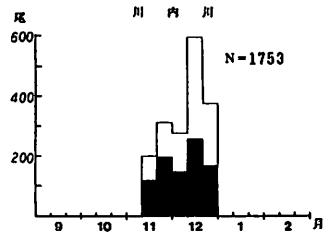


図2 海域別旬別溯上尾数



太平洋側河川

津軽海峡側河川



陸奥湾側河川

日本海側河川



表1 河川別年令組成と溯上尾数

河川名		メ ス + オ ス						メ			
		年令 (年魚%)					調査 尾数	溯上 尾数	年令 (年魚%)		
		2	3	4	5	6			2	3	4
県計		0.8	17.5	59.2	21.6	0.9	12,116	39,751	0.0	9.7	61.7
太平洋側河川計		1.0	18.5	53.9	25.6	0.9	4,383	25,860	0.0	10.7	54.8
津軽海峡側河川計		—	12.2	66.5	20.2	1.2	337	608	—	8.8	68.3
陸奥湾側河川計		0.5	13.8	60.7	23.9	1.2	4,615	8,058	0.0	7.1	61.1
日本海側河川計		1.1	22.7	64.3	11.5	0.5	2,781	5,225	—	12.7	72.4
太平洋	新井田川	3.0	18.3	68.0	10.1	0.6	338	5,004	0.7	15.6	68.1
	馬淵川	1.7	23.5	50.7	23.7	0.4	1,787	9,187	—	13.8	53.5
	五戸川	—	10.5	84.2	5.3	—	19	207	—	7.1	85.7
	奥入瀬川	0.7	7.5	48.4	41.5	2.0	897	9,990	—	3.3	43.4
	老部川(六)	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—
	老部川(東)	—	19.4	57.8	21.8	1.0	1,342	1,472	—	10.6	60.5
津軽海峡	野牛川	—	23.1	69.2	7.7	—	26	208	—	21.1	68.4
	大畑川	—	12.9	60.6	25.8	0.6	155	192	—	5.9	61.8
	易国間川	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—
	大佐井川	—	—	72.2	27.8	—	18	19	—	—	80.0
	古佐井川	—	—	69.2	30.8	—	13	13	—	—	66.7
	増川川	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—
	今別川	—	12.0	72.0	13.6	2.4	125	176	—	11.1	74.4
陸奥湾	川内川	—	17.0	66.8	15.5	0.7	575	1,753	—	7.6	68.8
	永下川	—	64.0	36.0	—	—	25	28	—	30.0	70.0
	田名部川	—	—	—	—	—	0	1,054	—	—	—
	野辺地川	0.8	15.1	48.6	33.9	1.7	2,352	2,358	0.1	8.3	49.7
	清水川	—	2.3	88.6	9.1	—	44	196	—	2.6	86.8
	長沢川	—	—	95.0	5.0	—	40	186	—	—	96.7
	野内川	0.2	12.7	79.1	7.6	0.5	1,252	2,092	—	6.0	81.0
	蟹田川	—	3.7	60.2	34.6	1.5	327	391	—	2.5	57.8
日本海	磯松川	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—
	十三湖	1.4	16.2	54.1	27.0	1.4	74	344	—	2.4	64.3
	岩木川	—	—	—	—	—	0	36	—	—	—
	中村川	1.9	28.8	58.1	10.7	0.5	1,080	1,127	—	17.3	68.2
	鳴沢川	—	12.5	75.0	12.5	—	8	8	—	—	83.3
	赤石川	0.8	23.3	66.4	9.3	0.2	842	1,837	—	14.3	74.2
	追良瀬川	0.2	17.2	66.0	15.6	0.9	430	1,397	—	4.1	74.0
	吾妻川	—	—	—	—	—	0	129	—	—	—
	笹内川	—	10.6	77.9	11.2	0.3	331	331	—	8.5	77.8
大峰川	—	12.5	81.3	6.3	—	16	16	—	10.0	80.0	

ス				オ					ス	
5	6	調査 尾数	溯上 尾数	年令 (年魚%)					調査 尾数	溯上 尾数
				2	3	4	5	6		
27.4	1.3	6,653	20,362	1.7	27.0	56.2	14.5	0.5	5,463	19,389
33.2	1.3	2,385	12,957	2.3	27.9	52.8	16.5	0.6	1,998	12,903
22.0	0.9	227	383	—	19.1	62.7	16.4	1.8	110	225
30.1	1.6	2,542	4,154	1.0	22.1	60.1	16.2	0.6	2,073	3,904
14.1	0.7	1,499	2,868	2.3	34.4	54.7	8.4	0.2	1,282	2,357
14.2	1.4	141	2,147	4.6	20.3	68.0	7.1	—	197	2,857
32.1	0.6	966	4,220	3.7	35.0	47.4	13.8	0.2	821	4,967
7.1	—	14	73	—	20.0	80.0	—	—	5	134
51.0	2.3	482	5,722	1.4	12.3	54.2	30.4	1.7	415	4,268
		0	0						0	0
27.5	1.4	782	795	—	31.8	54.1	13.8	0.4	560	677
10.5	—	19	127	—	28.6	71.4	—	—	7	81
32.4	—	102	120	—	26.4	58.5	13.2	1.9	53	72
		0	0						0	0
20.0	—	10	10	—	—	62.5	37.5	—	8	9
33.3	—	6	6	—	—	71.4	28.6	—	7	7
		0	0						0	0
12.2	2.2	90	120	—	14.3	65.7	17.1	2.9	35	56
22.9	0.6	314	871	—	28.4	64.4	6.5	0.8	261	882
—	—	10	10	—	86.7	13.3	—	—	15	18
		0	619						0	435
39.6	2.3	1,334	1,340	1.8	23.8	47.2	26.5	0.8	1,018	1,018
10.5	—	38	92	—	—	100.0	—	—	6	104
3.3	—	30	66	—	—	90.0	10.0	—	10	120
12.1	0.9	579	883	0.3	18.4	77.4	3.7	0.1	673	1,209
38.4	1.3	237	273	—	6.7	66.7	24.4	2.2	90	118
		0	0						0	0
31.0	2.4	42	211	3.1	34.4	40.6	21.9	—	32	133
		0	9						0	27
13.8	0.6	485	485	3.5	38.2	49.7	8.2	0.3	595	642
16.7	—	6	6	—	50.0	50.0	—	—	2	2
11.2	0.4	561	1,120	2.5	41.3	50.9	5.3	—	281	717
20.1	1.8	219	756	0.5	30.8	57.8	10.9	—	211	641
		0	95						0	34
13.1	0.6	176	176	—	12.9	78.1	9.0	—	155	155
10.0	—	10	10	—	16.7	83.3	—	—	6	6

表2 年令別平均尾又長、平均体重及び平均肥満度

2～6年魚

$$\text{肥満度} = \text{体重}(\varphi) / \text{尾又長}(cm)^3 \times 100$$

河川名	メ ス + オ ス				メ ス				オ ス				
	調査尾数 尾	平均 尾又長 $cm$	平均体重 Kg	平均 肥満度	調査尾数 尾	平均 尾又長 $cm$	平均体重 Kg	平均 肥満度	調査尾数 尾	平均 尾又長 $cm$	平均体重 Kg	平均 肥満度	
県計	12,116	67.60	3.28	1.03	6,653	69.01	3.50	1.04	5,463	65.90	3.02	1.01	
太平洋側河川計	4,383	66.40	3.06	1.01	2,385	68.29	3.33	1.02	1,998	64.15	2.73	0.98	
津軽海峡側河川計	337	67.25	3.01	0.97	227	67.76	3.09	0.98	110	66.20	2.85	0.95	
陸奥湾側河川計	4,615	69.34	3.57	1.05	2,542	70.55	3.75	1.05	2,073	67.85	3.36	1.05	
日本海側河川計	2,781	66.67	3.19	1.04	1,499	67.73	3.39	1.07	1,282	65.44	2.95	1.01	
太平洋	新井田川	338	65.66	2.68	0.91	141	67.70	2.93	0.92	197	64.19	2.50	0.91
	馬淵川	1,787	64.85	2.98	1.05	966	67.49	3.33	1.06	821	61.75	2.56	1.04
	五戸川	19	64.18	2.86	1.09	14	67.46	3.11	1.01	5	55.00	2.16	1.31
	奥入瀬川	897	71.86	3.83	1.01	482	72.50	3.98	1.03	415	71.12	3.67	0.98
	老部川	1,342	65.03	2.74	0.96	782	66.79	3.01	0.99	560	62.57	2.37	0.92
津軽海峡	野牛川	26	67.27	2.33	0.74	19	67.11	2.21	0.72	7	67.71	2.66	0.80
	大畑川	155	67.19	3.05	0.98	102	68.22	3.22	1.00	53	65.21	2.73	0.95
	大佐井川	18	68.50	3.11	0.92	10	70.20	3.26	0.94	8	66.38	2.91	0.90
	古佐井川	13	69.54	3.52	1.00	6	71.00	3.72	1.04	7	68.29	3.34	0.97
	今別川	125	66.90	3.04	1.00	90	66.89	3.07	1.01	35	66.94	2.96	0.97
陸奥湾	川内川	575	67.39	2.95	0.95	314	69.39	2.99	0.88	261	65.00	2.91	1.03
	永下川	25	62.56	2.09	0.83	10	66.20	2.41	0.81	15	60.13	1.88	0.85
	野辺地川	2,352	69.52	3.81	1.11	1,334	70.75	4.00	1.11	1,018	67.91	3.57	1.11
	清水川	44	70.55	3.50	0.98	38	70.84	3.55	0.98	6	68.67	3.22	0.95
	長沢川	40	70.63	3.38	0.95	30	71.53	3.42	0.93	10	67.90	3.24	1.02
	野内川	1,252	70.07	3.42	0.98	579	70.95	3.63	1.00	673	69.31	3.25	0.95
	蟹田川	327	68.81	3.64	1.10	237	69.97	3.79	1.09	90	65.73	3.23	1.12
日本海	十三湖川	74	61.95	3.26	1.28	42	64.38	3.71	1.37	32	58.75	2.68	1.17
	中村川	1,080	65.50	2.95	1.02	485	67.12	3.26	1.06	595	64.17	2.69	0.98
	鳴沢川	8	69.63	3.72	1.07	6	71.17	4.00	1.08	2	65.00	2.90	1.04
	赤石川	842	66.51	3.16	1.04	561	67.50	3.32	1.06	281	64.53	2.84	1.01
	良瀬川	430	68.65	3.52	1.06	219	68.80	3.56	1.08	211	68.48	3.47	1.03
	追笹内川	331	69.33	3.57	1.05	176	69.50	3.66	1.07	155	69.14	3.47	1.02
大峰川	16	67.38	3.41	1.09	10	67.80	3.61	1.13	6	66.67	3.08	1.02	

2 年 魚

肥満度 = 体重(g) / 尾叉長(cm)<sup>3</sup> × 100

河 川 名	メ ス + オ ス				メ ス				オ ス				
	調査尾数 尾	平 均 尾叉長cm	平均体重 Kg	平 均 肥 満 度	調査尾数 尾	平 均 尾叉長cm	平均体重 Kg	平 均 肥 満 度	調査尾数 尾	平 均 尾叉長cm	平均体重 Kg	平 均 肥 満 度	
県 計	97	49.47	1.27	1.02	2	53.50	1.35	0.85	95	49.39	1.27	1.02	
太平洋側河川計	46	47.41	1.05	0.96	1	48.00	0.90	0.81	45	47.40	1.05	0.96	
津軽海峡側河川計													
陸奥湾側河川計	21	53.81	1.80	1.16	1	59.00	1.80	0.88	20	53.55	1.79	1.17	
日本海側河川計	30	49.60	1.24	1.01					30	49.60	1.24	1.01	
太平洋	新井田川	10	47.45	0.88	0.80	1	48.00	0.90	0.81	9	47.39	0.88	0.80
	馬淵川	30	46.97	1.10	1.04					30	46.97	1.10	1.04
	五戸川												
	奥入瀬川	6	49.58	1.08	0.85					6	49.58	1.08	0.85
津軽海峡	野牛川												
	大畑川												
	古佐井川												
陸奥湾	川内川												
	永下川	19	53.95	1.81	1.15	1	59.00	1.80	0.88	18	53.67	1.81	1.17
	野辺地川												
日本海	清長川												
	野内川	2	52.50	1.70	1.17					2	52.50	1.70	1.17
	蟹田川												
	十中川	1	45.00	1.00	1.10					1	45.00	1.00	1.10
日本海	三村川	21	49.81	1.25	1.01					21	49.81	1.25	1.01
	鳴沢川												
	赤石川	7	50.00	1.29	1.00					7	50.00	1.29	1.00
	追良瀬川	1	47.00	1.00	0.96					1	47.00	1.00	0.96
日本海	笹内川												
	大峰川												

3 年 魚

肥満度 = 体重(g) / 尾叉長(cm)<sup>3</sup> × 100

河 川 名	メ ス + オ ス				メ ス				オ ス				
	調査尾数 尾	平 均 尾叉長 cm	平均体重 Kg	平 均 肥 満 度	調査尾数 尾	平 均 尾叉長 cm	平均体重 Kg	平 均 肥 満 度	調査尾数 尾	平 均 尾叉長 cm	平均体重 Kg	平 均 肥 満 度	
県 計	2,123	60.20	2.25	1.01	645	61.93	2.49	1.03	1,478	59.44	2.15	1.00	
太平洋側河川計	812	58.94	2.06	0.98	255	61.14	2.36	1.02	557	57.94	1.93	0.97	
津軽海峡側河川計	41	59.93	2.04	0.93	20	62.20	2.24	0.92	21	57.76	1.85	0.95	
陸奥湾側河川計	639	61.49	2.47	1.05	180	63.54	2.68	1.03	459	60.68	2.38	1.05	
日本海側河川計	631	60.51	2.29	1.01	190	61.45	2.53	1.07	441	60.11	2.19	0.99	
太 平 洋	新井田川	62	60.53	2.07	0.91	22	63.14	2.33	0.91	40	59.10	1.92	0.91
	馬淵川	420	58.08	2.05	1.03	133	60.15	2.31	1.05	287	57.11	1.94	1.02
	五戸川	2	57.50	2.50	1.34	1	60.00	2.30	1.06	1	55.00	2.70	1.62
	奥入瀬川	67	62.63	2.48	0.99	16	64.69	2.91	1.07	51	61.98	2.35	0.96
津 軽 海 峡	老部川	261	59.03	1.96	0.92	83	61.53	2.34	0.97	178	57.87	1.79	0.89
	野牛川	6	59.67	1.45	0.68	4	59.50	1.45	0.68	2	60.00	1.45	0.67
	大畑川	26	59.05	2.02	0.97	6	63.50	2.45	0.95	14	57.14	1.84	0.97
	大古川	15	61.20	2.29	0.99	10	62.50	2.42	0.99	5	58.60	2.04	0.99
陸 奥 湾	川内川	98	59.78	2.11	0.98	24	61.65	2.08	0.88	74	59.18	2.12	1.01
	永下川	16	60.25	1.89	0.85	3	63.33	2.03	0.80	13	59.54	1.86	0.86
	野辺地川	353	61.71	2.64	1.11	111	63.77	2.83	1.08	242	60.76	2.55	1.12
	清水川	1	64.00	2.50	0.95	1	64.00	2.50	0.95				
	長野川	159	62.16	2.35	0.97	35	63.71	2.55	0.97	124	61.73	2.29	0.97
	蟹田川	12	61.42	2.67	1.11	6	65.83	3.22	1.10	6	57.00	2.12	1.12
日 本 海	十三湖川	12	49.67	1.43	1.14	1	54.00	2.00	1.27	11	49.27	1.38	1.13
	中村川	311	59.78	2.16	1.00	84	60.36	2.43	1.09	227	59.57	2.07	0.97
	鳴沢川	1	60.00	2.30	1.06					1	60.00	2.30	1.06
	赤石川	196	61.58	2.49	1.04	80	62.69	2.69	1.07	116	60.81	2.35	1.02
	追良瀬川	74	62.74	2.48	0.99	9	63.22	2.54	0.95	65	62.67	2.47	0.99
	笹内川	35	60.03	2.20	1.00	15	60.47	2.31	1.04	20	59.70	2.12	0.98
大峰川	2	61.50	2.30	0.98	1	60.00	2.00	0.93	1	63.00	2.60	1.04	

## 4 年 魚

肥満度=体重(g)/尾又長(cm)<sup>3</sup>×100

河 川 名	メ ス + オ ス				メ ス				オ ス				
	調査尾数 尾	平 均 尾又長cm	平均体重 Kg	平 均 肥 満 度	調査尾数 尾	平 均 尾又長cm	平均体重 Kg	平 均 肥 満 度	調査尾数 尾	平 均 尾又長cm	平均体重 Kg	平 均 肥 満 度	
県 計	7,173	68.07	3.28	1.02	4,102	68.36	3.35	1.04	3,071	67.67	3.20	1.01	
太平洋側河川計	2,362	66.53	3.01	1.00	1,307	67.31	3.13	1.02	1,055	65.56	2.85	0.98	
津軽海峡側河川計	224	67.80	3.07	0.97	155	67.50	3.04	0.98	69	68.48	3.13	0.95	
陸奥湾側河川計	2,800	69.32	3.47	1.03	1,554	69.55	3.52	1.04	1,246	69.03	3.41	1.02	
日本海側河川計	1,787	68.17	3.38	1.05	1,086	68.06	3.41	1.07	701	68.34	3.33	1.01	
太 平 洋	新井田川	230	66.80	2.79	0.92	96	67.76	2.90	0.92	134	66.11	2.70	0.91
	馬淵川	906	65.61	3.03	1.06	517	66.92	3.22	1.06	389	63.86	2.79	1.05
	五戸川	16	64.91	2.86	1.05	12	68.21	3.14	0.99	4	55.00	2.02	1.24
	奥入瀬川	434	70.90	3.61	1.00	209	70.76	3.62	1.01	225	71.03	3.60	0.98
	老部川	776	65.11	2.71	0.96	473	66.09	2.88	0.98	303	63.58	2.46	0.92
津 軽 海 峡	野牛川	18	69.06	2.61	0.78	13	68.38	2.40	0.75	5	70.80	3.14	0.85
	大畑川	94	67.62	3.05	0.97	63	67.30	3.06	0.99	31	68.26	3.03	0.94
	大佐井川	13	70.15	3.32	0.93	8	70.25	3.25	0.94	5	70.00	3.44	0.93
	大古佐井川	9	71.78	3.88	1.04	4	71.75	3.93	1.06	5	71.80	3.84	1.02
	今別川	90	67.01	3.07	1.01	67	66.94	3.08	1.02	23	67.22	3.05	0.99
陸 奥 湾	川内川	384	67.86	3.00	0.95	216	68.83	2.92	0.89	168	66.60	3.11	1.03
	永下川	9	66.67	2.44	0.80	7	67.43	2.57	0.82	2	64.00	2.00	0.75
	野辺地川	1,143	68.67	3.60	1.10	663	68.88	3.65	1.11	480	68.38	3.54	1.09
	清水川	39	70.67	3.52	0.98	33	71.03	3.58	0.98	6	68.67	3.22	0.95
	長沢川	38	70.55	3.38	0.96	29	71.52	3.42	0.93	9	67.44	3.23	1.04
	野内川	990	70.93	3.53	0.98	469	71.00	3.63	1.01	521	70.86	3.44	0.95
蟹田川	197	67.50	3.40	1.09	137	68.33	3.52	1.09	60	65.62	3.13	1.10	
日 本 海	十三湖	40	62.93	3.35	1.31	27	63.52	3.55	1.37	13	61.69	2.94	1.18
	中村川	627	67.68	3.23	1.02	331	67.92	3.34	1.05	296	67.42	3.12	0.99
	鳴沢川	6	69.17	3.57	1.07	5	69.00	3.58	1.08	1	70.00	3.50	1.02
	赤石川	559	67.69	3.31	1.04	416	67.80	3.34	1.05	143	67.34	3.20	1.01
	追良瀬川	284	69.35	3.63	1.06	162	68.39	3.51	1.08	122	70.62	3.79	1.04
	笹内川	258	69.92	3.62	1.05	137	69.65	3.63	1.07	121	70.22	3.61	1.02
大峰川	13	67.77	3.50	1.11	8	68.00	3.70	1.16	5	67.40	3.18	1.01	

5 年 魚

肥満度 = 体重(g) / 尾叉長(cm)<sup>3</sup> × 100

河 川 名	メ ス + オ ス				メ				ス				
	調査尾数 尾	平 均 尾叉長cm	平均体重 Kg	平 均 肥 満 度	調査尾数 尾	平 均 尾叉長cm	平均体重 Kg	平 均 肥 満 度	調査尾数 尾	平 均 尾叉長cm	平均体重 Kg	平 均 肥 満 度	
県 計	2,611	72.78	4.14	1.06	1,820	72.78	4.14	1.06	791	72.78	4.14	1.05	
太平洋側河川計	1,122	72.08	3.92	1.03	792	72.09	3.95	1.04	330	72.04	3.86	1.01	
津軽海峡側河川計	68	69.49	3.38	0.98	50	70.62	3.57	1.00	18	66.33	2.86	0.93	
陸奥湾側河川計	1,101	73.98	4.45	1.09	766	74.01	4.42	1.08	335	73.90	4.52	1.11	
日本海側河川計	320	71.84	4.01	1.07	212	71.4	4.03	1.10	108	72.66	3.98	1.02	
太平洋	新井田川	34	72.34	3.56	0.92	20	73.15	3.75	0.94	14	71.18	3.30	0.88
	馬淵川	423	71.15	3.89	1.07	310	71.52	3.95	1.07	113	70.13	3.72	1.06
	五戸川	1	66.00	3.50	1.22	1	66.00	3.50	1.22				
	奥入瀬川	372	74.77	4.35	1.03	246	74.35	4.33	1.04	126	75.59	4.39	1.00
老部川	292	69.98	3.47	0.99	215	70.26	3.52	1.00	77	69.19	3.32	0.97	
津軽海峡	野牛川	2	74.00	2.45	0.61	2	74.00	2.45	0.61	0			
	大畑川	40	70.05	3.56	1.01	33	70.82	3.68	1.02	7	66.43	3.01	0.99
	古佐井川	5	64.20	2.54	0.90	2	70.00	3.30	0.96	3	60.33	2.03	0.86
	今佐井川	4	64.50	2.70	0.92	2	69.50	3.30	0.98	2	59.50	2.10	0.86
別川	17	70.35	3.48	0.99	11	69.73	3.55	1.03	6	71.50	3.35	0.92	
陸奥湾	川内川	89	73.39	3.61	0.91	72	73.52	3.49	0.87	17	72.85	4.14	1.07
	永下川												
	野辺地川	798	74.38	4.65	1.13	528	74.41	4.65	1.12	270	74.32	4.66	1.13
	清水川	4	71.00	3.60	1.01	4	71.00	3.60	1.01				
	長沢川	2	72.00	3.35	0.90	1	72.00	3.40	0.91	1	72.00	3.30	0.88
野内川	95	74.27	4.03	0.97	70	73.79	4.02	0.99	25	75.64	4.07	0.93	
蟹田川	113	71.50	4.07	1.10	91	72.42	4.17	1.09	22	67.68	3.67	1.17	
日本海	十三湖	20	67.40	4.13	1.33	13	65.92	3.95	1.37	7	70.14	4.47	1.25
	中村川	116	71.57	3.77	1.02	67	71.43	3.92	1.06	49	71.76	3.58	0.96
	鳴沢川	1	82.00	6.10	1.11	1	82.00	6.10	1.11				
	赤石川	78	71.74	3.94	1.06	63	71.37	3.96	1.08	15	73.33	3.87	0.97
	追良瀬川	67	72.42	4.20	1.09	44	71.32	3.95	1.08	23	74.52	4.69	1.11
笹内川	37	73.95	4.45	1.08	23	74.35	4.66	1.12	14	73.29	4.11	1.03	
大峰川	1	74.00	4.50	1.11	1	74.00	4.50	1.11					

6 年 魚

肥満度 = 体重(g) / 尾叉長(cm)<sup>3</sup> × 100

河 名	メ ス + オ ス				メ				ス				
	調査尾数 尾	平 均 尾叉長cm	平均体重 Kg	平 均 肥 満 度	調査尾数 尾	平 均 尾叉長cm	平均体重 Kg	平 均 肥 満 度	調査尾数 尾	平 均 尾叉長cm	平均体重 Kg	平 均 肥 満 度	
県 計	112	73.45	4.28	1.07	84	73.36	4.30	1.08	28	73.71	4.22	1.05	
太平洋側河川計	41	72.65	4.03	1.05	30	71.88	3.92	1.04	11	74.73	4.35	1.05	
津軽海峡側河川計	4	73.25	3.50	0.89	2	71.50	3.50	0.95	2	75.00	3.50	0.83	
陸奥湾側河川計	54	74.37	4.52	1.09	41	74.73	4.56	1.08	13	73.23	4.40	1.10	
日本海側河川計	13	72.23	4.27	1.12	11	72.64	4.49	1.16	2	70.00	3.05	0.89	
太平洋	新井田川	2	70.50	3.55	0.98	2	70.50	3.55	0.98				
	馬淵川	8	69.25	3.66	1.12	6	71.50	3.88	1.06	2	62.50	3.00	1.28
	五戸川	18	76.58	4.50	1.00	11	75.41	4.42	1.03	1	78.43	4.63	0.95
	老入瀬川	13	69.62	3.68	1.08	11	68.82	3.50	1.06	2	74.00	4.70	1.16
津軽海峡	野牛川	1	75.00	3.80	0.90					1	75.00	3.80	0.90
	大畑川												
	古佐井川	3	72.67	3.40	0.89	2	71.50	3.50	0.95	1	75.00	3.20	0.76
陸奥湾	川内川	4	76.00	4.17	0.94	2	73.50	3.50	0.88	2	78.50	4.85	1.01
	永野川	39	73.36	4.42	1.11	31	73.84	4.45	1.10	8	71.50	4.30	1.14
	潜水川												
	長野川	6	77.50	4.80	1.02	5	78.00	5.10	1.07	1	75.00	3.30	0.78
	蟹田川	5	77.20	5.28	1.13	3	79.33	5.53	1.07	2	74.00	4.90	1.21
日本海	十中川	1	78.00	6.60	1.39	1	78.00	6.60	1.39				
	三村川	5	71.40	3.64	0.99	3	72.33	4.03	1.06	2	70.00	3.05	0.89
	鳴沢川	2	74.50	5.00	1.19	2	74.50	5.00	1.19				
	赤石川	4	70.50	3.90	1.12	4	70.50	3.90	1.12				
	追良瀬川	1	73.00	5.10	1.31	1	73.00	5.10	1.31				



# 沿岸回帰親魚調査

松本 昌也・早川 豊・田中 俊輔<sup>※</sup>・上原子 次男・藤田 修央  
 (水産試験場、<sup>※</sup>印者は現在、(財)青森県栽培漁業公社勤務)

## 1. 調査目的

沿岸回帰したサケ親魚の年令組成の分析を行い回帰生態の把握に資する。

## 2. 調査方法

- (1) 調査期間 昭和62年10月～63年1月
- (2) 調査場所 (図1)

太平洋 階上・三沢・白糠  
 津軽海峡 大畑・佐井  
 むつ湾 脇野沢・蟹田  
 日本海 大戸瀬・岩崎  
 の計9地区、うち～線は重点地域、他は補完地域

### (3) 調査方法

各沿岸漁協、県水産事務所、青森、むつ、大畑および鯨ヶ沢地方水産業改良普及所等の協力のもとに上記内地区で水揚げされたサケ親魚について旬毎に毎月3回魚体測定及び採鱗を行い、年令査定に供した。

1回当りの調査尾数は、重点地区で100尾、補完地域で60尾を原則とした。

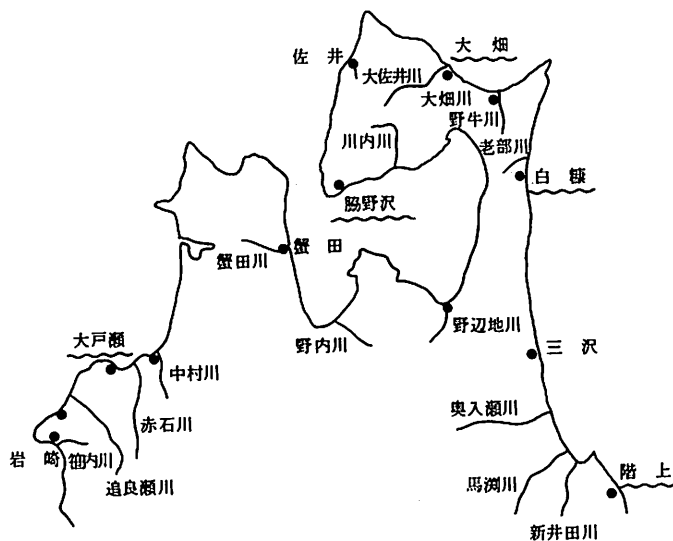


図1 調査実施場所及び近隣湖上河川

## 3. 調査結果及び考察

### (1) 本県における昭和62年のサケ沿岸漁獲状況

本年度の沿岸漁獲尾数(県漁業振興課調べ)は太平洋1,054千尾(対前年比70.9%)、津軽海峡289千尾(対前年比105.7%)、陸奥湾9千尾(対前年比124.2%)、日本海146千尾(対前年比170.6%)の合計1,498千尾(対前年比80.8%)で好調であった前年とは対照的に太平洋だけが不振であった。(表1-1～2)

従って、漁獲量は漁獲不振の太平洋の影響を受け前年の86.5%にとどまった。(表1-2)

この太平洋の不振の原因は盛漁期の10月中旬から11月中旬にかけて、本県太平洋沖合に暖水塊が居座り本県沿岸への来遊を阻んだことによるものと考えられる。

太平洋以外の海域については来遊尾数の増加に伴ない前年に比較し12～77%増加した。

## (2) 調査海域間の年令組成

各地区における回帰魚の年令組成を表-2の1～3に示した。

回帰魚の主体はいずれの地区も4年魚で占められていたが、次に多かったのは5年魚、そして3年魚、6年魚の順であった。

5年魚は11月上旬前後から高い割合を示し、特に三沢地区では12月上旬から1月上旬、白糠地区では、11月下旬から12月上旬および1月中旬には約60%前後を占めその旬の回帰の主体となった。

3年魚は10月上旬から11月中旬頃までの回帰が多く地区的には大戸瀬(10～27%)での割合が高く9調査地区のうちこの地区だけが3年魚>5年魚と云う結果であった。

表-3は階上、三沢、白糠、蟹田、大戸瀬の年令別出現率の相関係数であるが、階上、大戸瀬では漁期が進むにつれ3年魚は出現率が低下する「負の相関」が高く、5年魚はその逆の「正の相関」が高い傾向を示したが、他の地区の傾向ははっきりしなかった。

表-4は、階上、白糠、大畑、大戸瀬4地区の59年から62年までの回帰年令組成である。

回帰の主体は大戸瀬を除く3地区が4年魚であるが、大戸瀬地区では59年、62年が4年魚、60年が5年魚、61年が3年魚と回帰の主体が年により変化している。

これについては前年(61年)にも報告されている様に60年の5年魚(55年級群)と61年の3年魚(58年級群)は卓越年級群を形成したと考えられるが、55年級群は本県回帰群全体、58年級群は大戸瀬回帰群と形成の規模に違いがあるものと考えられる。

また、表-5は昭和59年から62年までの階上、白糠、大畑、大戸瀬4地区の平均回帰年令及び4年魚の推定体重であるが、59年には4才前後で回帰していた階上、白糠は62年には4.4～4.6才とやや高令回帰に変化し、大戸瀬では逆に60年に約4.4才であったが、61年、62年には3.9才と若い回帰になった。

昨年の報告でも指摘のあった軽量化については4年魚の推定体重を見ると、幾分進んでいる傾向があり、59年を100とした場合の62年の指数は階上82.5、白糠89.4、大戸瀬92.3という結果になった。

## (3) 回帰魚の尾叉長

62年の階上、白糠、大畑、佐井、脇野沢、大戸瀬6地区の年令別平均尾叉長を表-6に示した。

各地区の年令別平均尾叉長は2年魚45.2～51.0cm、3年魚56.7～66.9cm、4年魚63.3～71.0cm、5年魚68.0～77.5cm、6年魚64.5～73.0cmで、5年魚がもっとも大型であった。

地区別では白糠が6年魚を除き各年魚ともどの地区よりも小型で3年魚では1.3～10.2cm、4年魚では3.9～5.7cm、5年魚では4.1～8.5cmの差があった。

表-7は階上、白糠、大畑、大戸瀬の4ヶ年の年令別平均尾叉長であるが、白糠は小型化、他の3地区は大型化している。

特に階上においては、軽量化が顕著になっている中で大型化となっており、判断に苦慮している。

## (4) 近接2海域間の年令出現尾数の比較

各地区の年令組成(表-8)をもとに近接する2海域間の回帰魚が同一来遊群に由来するかどうかを比較検討した。

方法は $\chi^2$ -検定により近接する2海域間の年令別出現尾数に有意な差があるかどうかにより行った。

検定にあたっては対応する期間においてそれぞれの地区の各旬の年令組成を旬毎の漁獲尾数に引伸ば

し期間内の年令別合計尾数を求めその年令別合計尾数の構成比をさらに調査尾数におきかえた値を使用した。

また、変数は（2年魚+3年魚）（4年魚）（5年魚+6年魚）の3種とし、確立5%以下( $P < 5 \cdot 99$ )を有意差ありで同一来遊群に由来しているとは云えないと云う判定をした。なお、大畑と佐井、佐井と脇野沢については、同一調査時期がないこと、脇野沢と蟹田については（2年魚+3年魚）の期待値が両海域とも5より小さく検定できなかった。

結果は表-9のとおりで海域間の比較は全て有意差ありとなり、回帰したサケ親魚は同一来遊群に由来するとは云えないと云う結果になった。

#### (5) 調査海域と近接河川間の年令別出現数の比較

(4)と同様の手法により調査海域とそれに近接する河川そ上魚が同一来遊群に由来すると云えるか否か比較検討した。

河川そ上魚の年令組成は表-9に示した。

比較は10月上旬から1月中旬の間の海域と河川が対応する調査期間について、それぞれ各旬の年令組成を旬毎の漁獲尾数及びそ上尾数に引伸ばし、年令別合計尾数を求め、その合計尾数の比を調査尾数に置替えた値で行った。

なお、これについても(4)と同様、変数は3種（2年魚+3年魚、4年魚、5年魚+6年魚）とした。

結果は表-10のとおりで海域と河川間にはそれ程密接な関係はなく、わずかに蟹田と蟹田川で海域に來遊した群は河川そ上群と同一来遊群に由来すると云える結果となった。

#### 参 考 文 献

- 1) 青 森 県：昭和59・60年度さけ・ます漁業振興事業調査報告書 66～81
- 2) " : 昭和61年度 " 57～72
- 3) 石 居 進：生物統計学入門（培風館） 74～86

表-1の1 漁獲尾数

(単位:尾)

時期	太平洋			津軽海峡			陸奥湾			日本海			合計			備考
	旬	間	累計 前年比 (%)	旬	間	累計 前年比 (%)	旬	間	累計 前年比 (%)	旬	間	累計 前年比 (%)	旬	間	累計 前年比 (%)	
8月	下旬	32	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	32	-
9月	上旬	234	266	422.2	176	176	5,866.7	-	-	-	-	-	-	410	442	659.7
	中旬	416	682	31.1	381	557	176.8	22	22	146.7	17	17	283.3	836	1,278	50.6
	下旬	8,241	8,923	69.7	2,836	3,393	140.0	200	222	77.1	642	659	324.6	11,919	13,197	84.0
10月	上旬	28,133	37,056	140.6	5,264	8,657	102.9	257	479	89.9	3,992	4,651	362.2	37,646	50,843	139.0
	中旬	19,799	56,855	69.3	4,410	13,067	83.5	292	771	77.2	9,271	13,922	140.7	33,772	84,615	78.0
	下旬	41,454	98,309	54.0	10,554	23,621	88.7	341	1,112	80.8	11,658	25,580	150.3	64,007	148,622	65.4
11月	上旬	130,955	229,264	63.2	30,074	53,695	86.6	596	1,708	71.9	11,571	37,151	143.9	173,196	321,318	71.0
	中旬	254,775	484,039	50.5	63,025	116,720	98.2	1,249	2,957	74.6	38,851	76,002	129.7	357,900	679,718	59.6
	下旬	258,531	742,570	59.8	58,097	174,817	88.2	1,551	4,508	76.6	51,985	127,987	176.7	370,164	1,049,882	69.1
12月	上旬	162,708	905,278	65.9	43,614	218,431	96.0	1,598	6,106	94.0	12,508	140,495	176.1	220,428	1,270,310	75.3
	中旬	65,913	971,191	67.6	29,880	248,311	101.6	1,408	7,514	112.6	3,178	143,673	173.5	100,379	1,370,689	77.4
	下旬	39,496	1,010,687	69.2	18,900	267,211	103.3	845	8,359	123.4	832	144,505	170.9	60,073	1,430,762	79.0
1月	上旬	25,808	1,036,495	70.2	10,222	277,433	103.3	127	8,486	125.1	682	145,187	170.3	36,839	1,467,601	79.9
	中旬	12,419	1,048,914	70.5	6,360	283,793	104.1	277	8,763	124.3	469	145,656	128.9	19,525	1,487,126	79.1
	下旬	4,745	1,053,659	70.8	4,430	288,223	105.5	43	8,806	124.2	173	145,829	170.6	9,391	1,496,517	80.8
2月	上旬	685	1,054,344	70.9	258	288,481	105.6	0	8,806	124.2	0	145,829	170.6	943	1,497,460	80.8
	中旬	0	1,054,344	70.9	215	288,696	105.6	0	8,806	124.2	0	145,829	170.6	215	1,497,675	80.8
	下旬	0	1,054,344	70.9	29	288,725	105.7	0	8,806	124.2	0	145,829	170.6	29	1,497,704	80.8

表-1の2 漁獲量

(単位:Kg)

時期	太平洋			津軽海峡			陸奥湾			日本海			合計			備考
	旬	間	累計 前年比 (%)	旬	間	累計 前年比 (%)	旬	間	累計 前年比 (%)	旬	間	累計 前年比 (%)	旬	間	累計 前年比 (%)	
8月	下旬	128	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	128	128	-
9月	上旬	782	910	435.4	615	615	5,590.9	-	-	-	-	-	-	1,397	1,525	686.9
	中旬	1,270	2,180	132.5	1,211	1,826	197.4	67	67	163.4	40	40	285.7	2,588	4,113	53.5
	下旬	26,434	28,614	70.6	8,577	10,403	134.4	629	696	70.9	1,711	1,751	331.0	37,351	41,464	83.3
10月	上旬	83,157	111,771	134.8	15,505	25,908	106.1	767	1,463	65.2	10,932	12,683	419.3	110,361	151,825	134.8
	中旬	60,812	172,583	76.4	13,529	39,437	85.9	877	2,340	61.6	24,339	37,022	163.9	99,557	251,382	84.3
	下旬	127,464	300,047	55.2	32,637	72,074	86.7	1,077	3,417	70.4	32,236	69,258	167.0	193,414	444,796	66.1
11月	上旬	434,361	734,408	63.8	95,809	167,883	83.4	1,855	5,272	63.4	38,057	107,315	153.7	570,082	1,014,878	71.0
	中旬	876,936	1,611,344	51.9	217,184	385,067	97.7	4,111	9,383	70.6	135,297	242,612	130.0	1,233,528	2,248,406	60.8
	下旬	913,826	2,525,170	62.6	217,049	602,116	91.9	5,343	14,726	79.2	185,201	427,813	183.3	1,321,419	3,569,825	72.3
12月	上旬	568,212	3,093,382	69.4	156,567	758,683	101.3	5,874	20,600	99.2	44,969	472,782	183.2	775,622	4,345,447	79.2
	中旬	287,568	3,380,950	72.6	104,992	863,675	107.7	4,967	25,567	119.5	11,413	484,195	180.5	408,940	4,754,387	82.7
	下旬	140,424	3,521,374	74.3	64,997	928,672	109.4	2,844	28,411	130.6	2,838	487,033	177.5	211,103	4,965,490	84.4
1月	上旬	102,330	3,623,704	75.7	35,777	964,449	109.2	409	28,820	132.3	2,389	489,422	176.8	140,905	5,106,395	85.5
	中旬	43,641	3,667,345	76.0	22,966	987,415	110.5	737	29,557	129.4	1,646	491,068	177.2	68,990	5,175,385	86.0
	下旬	17,668	3,685,013	76.4	16,708	1,004,123	111.6	148	29,705	129.1	639	491,707	177.2	35,163	5,210,548	86.5
2月	上旬	2,371	3,687,384	76.4	961	1,005,084	111.6	0	29,705	129.1	0	491,707	177.2	3,332	5,213,880	86.5
	中旬	0	3,687,384	76.4	817	1,005,901	111.7	0	29,705	129.1	0	491,707	177.2	817	5,214,697	86.5
	下旬	0	3,687,384	76.4	116	1,006,017	111.7	0	29,705	129.1	0	491,707	177.2	116	5,214,813	86.5

表-2の1 沿岸回帰親魚の年令組成

(単位:尾数、%)

地区			階上				三 沢 市					白 糠					大 畑 町										
尾数	年令	区	n	2	3	4	5	6	n	2	3	4	5	6	n	2	3	4	5	6	n	2	3	4	5	6	
♂	10月	上旬	25		4.0	84.0	8.0	4.0	30		10.0	73.3	16.7		50		18.0	64.0	14.0	4.0	32			9.4	84.3	6.3	
		中旬	61		9.8	68.9	19.7	1.6	30		13.3	76.7	10.0		44		9.1	75.0	13.6	2.3							
		下旬	16				81.3	18.8	30		3.3	83.3	13.3		42		2.4	50.0	47.6		46			10.9	78.2	8.7	2.2
	11	上旬	48		8.3	75.0	16.7		30		16.7	60.0	23.3		73	5.5	27.4	35.6	30.1	1.4	42			33.3	35.7	31.0	
		中旬	50		6.0	66.0	28.0		30		13.3	46.7	33.3	6.7	98	1.0	24.5	32.7	40.8	1.0	31	3.2		25.8	61.3	9.7	
		下旬	70			68.6	31.4		30			93.3	6.7		65			36.9	63.1								
	12	上旬	57			77.2	22.8		30			40.0	53.3	6.7	56		12.5	25.0	62.5								
		中旬	42			54.8	45.2		30			40.0	56.7	3.3	46		10.9	69.5	19.6								
		下旬	30						30			60.0	40.0		67		22.4	47.8	28.3	1.5							
	1	上旬							30			53.3	36.7	10.0	38		2.6	84.2	13.2								
		中下旬							30						28		10.7	57.1	28.6	3.6							
	計			369		3.8	70.5	25.2	0.5	300		5.7	62.6	29.0	2.7	607	0.8	14.7	48.4	34.9	1.2	151					
♀	10	上旬	25		4.0	72.0	20.0	4.0	30			63.3	36.7		75		1.3	74.7	22.7	1.3	68			4.4	83.8	10.3	1.5
		中旬	5			80.0	20.0		30			76.7	20.0	3.3	51	3.9	13.7	53.0	29.4								
		下旬	36		11.1	75.0	11.1	2.8	30			56.7	43.3		61			32.8	67.2		53			1.9	84.9	9.4	3.8
	11	上旬	50		2.0	76.0	20.0	2.0	30		10.0	73.3	16.7		51		3.9	49.0	45.1	2.0	57			17.6	52.9	29.8	
		中旬	50		4.0	62.0	32.0	2.0	30			43.3	53.4	3.3	85		3.5	47.1	48.2	1.2	36			13.9	36.1	41.7	8.3
		下旬	30			83.3	16.7		29			96.6	3.4		84			38.1	61.9								
	12	上旬	28			71.4	28.6		30			36.7	60.0	3.3	78		1.3	25.6	70.5	2.6							
		中旬	58		1.7	72.4	25.9		30			36.7	63.3		70		4.3	54.3	40.0	1.4							
		下旬	30						30			50.0	50.0		88		6.8	23.9	67.0	2.3							
	1	上旬							30			20.0	76.7	3.3	45			88.9	11.1								
		中下旬							30						55		1.8	30.9	56.4	10.9							
	計			282		3.2	72.7	22.7	1.4	299		1.0	55.2	42.5	1.3	743	0.3	3.2	45.2	49.4	1.9	214					
♂+♀	10	上旬	50		4.0	78.0	14.0	4.0	60		5.0	68.3	26.7		125		8.0	70.4	19.2	2.4	100			6.0	84.0	9.0	1.0
		中旬	66		9.1	69.7	19.7	1.5	60		6.7	76.6	15.0	1.7	95	2.1	11.6	63.1	22.1	1.1							
		下旬	52		7.7	76.9	13.5	1.9	60		1.7	70.0	28.3		103		1.0	39.8	59.2		99			6.1	81.8	9.1	3.0
	11	上旬	98		5.1	75.5	18.4	1.0	60		13.3	66.7	20.0		124	3.2	17.8	41.1	36.3	1.6	99			24.2	45.5	30.3	
		中旬	100		5.0	64.0	30.0	1.0	60		6.7	45.0	43.3	5.0	183	0.5	14.8	39.3	44.3	1.1	67	1.5		19.4	47.7	26.9	4.5
		下旬	100			73.0	27.0		59			94.9	5.1		149			37.6	62.4								
	12	上旬	85			75.3	24.7		60			38.3	56.7	5.0	134		6.0	25.4	67.1	1.5							
		中旬	100		1.0	65.0	34.0		60			38.3	60.0	1.7	116		6.9	60.3	31.9	0.9							
		下旬	60						60			55.0	45.0		155		13.6	34.2	50.3	1.9							
	1	上旬							60			36.7	56.7	6.7	83		1.2	86.7	12.1								
		中下旬							60						83		4.8	39.8	47.0	8.4							
	合計			651		3.5	71.5	24.1	0.9	599		3.3	59.0	35.7	2.0	1,350	0.5	8.4	46.6	42.9	1.6	365	0.3	13.4	66.3	18.1	1.9

表-2の2

(単位：尾数、%)

地区			佐井村						脇野沢村						蟹田町						大戸瀬					
尾数・年齢			n	2	3	4	5	6	n	2	3	4	5	6	n	2	3	4	5	6	n	2	3	4	5	6
♂	10月	上旬													5			80.0	20.0							
		中旬													5			80.0	20.0		42		21.4	78.6		
	下旬													16			62.5	37.5		53		24.5	75.5			
	11	上旬							10			80.0	20.0		11			72.7	27.3		51	9.8	25.5	58.8	5.9	
		中下旬							88		1.1	68.2	30.7		27		18.5	40.8	40.7		50		12.0	82.0	6.0	
12	上旬													30		10.0	63.3	26.7		24		16.7	75.0	8.3		
	中下旬	20		35.0	45.0	20.0								6		5.6	33.3	66.7		51		23.5	68.7	7.8		
1	上旬																									
	中下旬																									
計			20		35.0	45.0	20.0		98		1.0	69.4	29.6		118		7.6	61.0	31.4		312	1.6	19.5	71.8	6.1	1.0
♀	10	上旬													13		7.7	61.5	30.8							
		中旬													16			56.2	43.8		58		25.9	72.4	1.7	
	下旬													33		3.0	72.8	24.2		47		29.8	65.9	4.3		
	11	上旬							6			83.3	16.7		9			11.1	88.9		48		14.6	70.8	14.6	
		中下旬							9			88.9	11.1		13		23.1	61.5	15.4		50		18.0	68.0	14.0	
12	上旬													0						25		8.0	80.0	4.0	8.0	
	中下旬	40		7.5	55.0	35.0	2.5							1			100.0			49		2.0	75.6	20.4	2.0	
計			40		7.5	55.0	35.0	2.5	15			86.7	13.3		101		5.0	57.4	35.6	2.0	306		16.7	69.9	12.4	1.0
♂+♀	10	上旬													18		5.5	66.7	27.8							
		中旬													21			61.9	38.1		100		24.0	75.0	1.0	
	下旬													49		2.0	69.4	28.6		100		27.0	71.0	2.0		
	11	上旬							16			81.2	18.8		20			45.0	55.0		99	5.1	20.2	64.6	10.1	
		中下旬							97		1.0	70.1	28.9		40		20.0	47.5	32.5		100		15.0	75.0	10.0	
12	上旬													30		10.0	63.3	26.7		49		12.2	77.6	6.1	4.1	
	中下旬	60		16.7	51.6	30.0	1.7							7			42.9	57.1		100		13.0	72.0	14.0	1.0	
合計			60		16.7	51.6	30.0	1.7	113		0.9	71.7	27.4		219		6.4	59.4	33.3	0.9	618	0.8	18.1	70.9	9.2	1.0

表-2の3

(単位:尾数、%)

地 区			岩 崎 村					
尾 数 ・ 年 令			n	2	3	4	5	6
♂	10月	上中下						
	11	上中下	34			94.1	5.9	
		中下	62		9.7	82.3	8.0	
	12	上中下	35			97.1	2.9	
		中下						
1	上中下							
計			131		4.6	89.3	6.1	
♀	10	上中下						
	11	上中下	83			89.2	10.8	
		中下	245		2.4	84.1	13.1	0.4
	12	上中下	131		0.8	91.6	7.6	
		中下						
1	上中下							
計			459		1.5	87.2	11.1	0.2
♂+♀	10	上中下						
	11	上中下	117			90.6	9.4	
		中下	307		3.9	83.7	12.1	0.3
	12	上中下	166		1.8	92.8	6.6	
		中下						
1	上中下							
合 計			590		2.2	87.2	10.0	0.2

表-3 年令別出現率の時期別相関係数

地 区	3 才	4 才	5 才
階 上	-0.761	-0.468	0.847
三 沢	-0.598	-0.591	0.674
白 糠	-0.253	-0.042	0.142
蟹 田	0.108	-0.404	0.184
大 戸 瀬	-0.931	-0.337	0.872

表-4 過去4ヶ年の沿岸回帰親魚の年令組成

地 区	年 度	年 令					調査尾数
		2	3	4	5	6	
階 上	59	—%	5.4%	83.8%	10.4%	0.4%	240尾
	60	—	7.2	61.0	31.8	—	236
	61	—	5.1	64.3	27.5	3.1	698
	62	—	3.5	71.5	24.1	0.9	599
白 糠	59	0.3	8.4	82.2	7.7	1.3	298
	60	1.7	17.2	45.2	36.0	—	239
	61	0.1	8.6	63.7	23.0	4.5	1,078
	62	0.5	8.4	46.6	42.9	1.6	1,350
大 畑	59	—	4.5	82.0	13.5	—	89
	60	—	8.7	52.4	38.5	0.5	208
	61	0.3	20.5	50.8	24.6	3.7	279
	62	0.3	13.4	66.3	18.1	1.9	365
大 戸 瀬	59	—	6.2	82.9	10.5	0.5	210
	60	0.3	3.4	42.1	53.8	0.3	624
	61	2.4	41.4	30.7	20.1	5.3	796
	62	0.8	18.1	70.9	9.2	1.0	618



表一 5 年令査定による回帰年令組成、平均回帰年令及び4年魚の推定体重

年度	地 区	漁 獲 量 A	漁 獲 尾 数 B	平均 体 重 C	年 令 構 成 比 (%)					平均回帰年令 D	4年魚の推定 体 重 E	備 考
					2	3	4	5	6			
59	階 上	164,635 <sup>kg</sup>	50,773 <sup>尾</sup>	3.243 <sup>kg/尾</sup>	— <sup>%</sup>	5.0 <sup>%</sup>	85.3 <sup>%</sup>	9.3 <sup>%</sup>	0.4 <sup>%</sup>	4.051 <sup>才</sup>	3.202 <sup>kg</sup>	
	白 糠	970,789	257,857	3.765	0.4	8.5	84.1	6.9	0.1	3.996	3.769	
	大 畑	305,263	95,067	3.211	—	0.8	92.2	7.0	—	4.062	3.162	
	大 戸 瀬	337,476	96,306	3.504	—	7.5	82.5	9.9	0.1	4.026	3.481	
60	階 上	203,027	61,258	3.314	—	6.8	65.1	28.1	—	4.213	3.146	
	白 糠	941,855	273,814	3.440	1.2	18.6	42.2	38.0	—	4.170	3.300	
	大 畑	298,948	79,926	3.740	—	8.7	52.9	38.2	0.2	4.299	3.480	
	大 戸 瀬	353,573	92,748	3.812	0.4	5.2	49.9	43.9	0.5	4.385	3.477	
61	階 上	151,203	50,633	2.986	—	4.7	68.4	23.9	3.0	4.090	2.920	
	白 糠	993,646	280,974	3.536	0.1	8.4	66.8	20.1	4.6	4.207	3.362	
	大 畑	101,365	33,379	3.037								年令査定期間不備
	大 戸 瀬	134,560	41,391	3.251	2.0	34.7	34.7	23.7	4.7	3.914	3.322	
62	階 上	161,884	52,160	3.104	—	3.9	72.0	23.2	0.9	4.697	2.643	
	白 糠	724,844	194,701	3.723	0.5	7.6	42.4	48.4	1.1	4.420	3.369	
	大 畑	135,155	40,293	3.354								年令査定期間不備
	大 戸 瀬	241,165	76,315	3.160	0.4	16.4	74.1	7.5	1.6	3.935	3.212	

$$C = A / B \quad D = \sum_{N=2}^6 (\text{各年魚の}\%) \times N / 100 \quad E = C / D \times 4$$

表一 6 沿岸回帰親魚の雌雄別、年令別尾叉長 (昭和 62 年)

(単位 : cm)

地区		階 上	白 糠	大 畑	佐 井	脇 野 沢	大 戸 瀬
♂ ♀	年令						
♂	2		45.2 ± 2.80	46.0			51.0 ± 7.07
	3	65.4 ± 4.66	46.4 ± 4.75	61.5 ± 4.49	62.2 ± 5.22	58.0	62.3 ± 4.84
	4	68.8 ± 3.98	64.9 ± 5.10	69.2 ± 5.59	71.0 ± 3.10	67.9 ± 5.80	70.7 ± 5.28
	5	72.6 ± 5.24	68.8 ± 5.40	76.5 ± 4.59	74.3 ± 7.14	76.6 ± 3.22	76.5 ± 4.97
	6	64.5 ± 0.71	70.4 ± 2.90	72.0			72.0
♀	2		48.3 ± 12.37				
	3	69.0 ± 5.02	57.9 ± 5.56	61.2 ± 2.95	61.0 ± 3.00		60.0 ± 3.53
	4	70.6 ± 3.51	63.3 ± 5.84	67.4 ± 4.29	69.4 ± 3.58	68.7 ± 4.97	68.3 ± 4.43
	5	73.7 ± 3.30	68.0 ± 3.80	72.9 ± 4.68	72.0 ± 4.62	77.5 ± 2.12	77.2 ± 5.26
	6	72.3 ± 4.51	68.3 ± 1.89	73.0 ± 2.83	73.0		66.8 ± 2.47
♂ ♀	2		46.1 ± 5.74	46			51.0 ± 7.07
	3	66.9 ± 4.98	56.7 ± 4.89	61.4 ± 3.98	61.8 ± 4.30	58.0	61.2 ± 4.40
	4	69.7 ± 3.87	64.1 ± 5.53	68.1 ± 4.91	69.8 ± 3.47	68.0 ± 5.67	69.5 ± 5.01
	5	73.1 ± 4.44	68.4 ± 4.66	74.0 ± 4.89	72.5 ± 5.15	76.7 ± 3.15	76.9 ± 5.08
	6	69.2 ± 5.36	69.6 ± 2.64	72.7 ± 2.08	73.0		68.5 ± 3.50

表一 7 沿岸回帰親魚の年度別、雌雄別、年齢別尾叉長 (昭和 59・60・61・62 年度)

(単位: cm)

地区	年 度	♂						♀					計						
		2才	3才	4才	5才	6才	7才	2才	3才	4才	5才	6才	2才	3才	4才	5才	6才	7才	
階 上	59		66.0	66.6	71.3				63.4	67.5	72.3	69		64.4	67.0	72.0	69		
	60		63.1	67.4	71.0				63.3	68.9	70.9			63.1	68.1	70.9			
	61		64.6	68.6	70.7	73.8			65.4	67.7	71.4	72.0		64.9	68.5	71.1	72.7		
	62		65.4	68.8	72.6	64.5			69.0	70.6	73.7	72.3		66.9	69.7	73.1	69.2		
白 糠	59	50	58.8	66.6	74.3				63.8	67.8	76.9	82.0	50	59.6	67.2	76.6	82.0		
	60	50.0	57.1	67.6	75.6			45	58.0	67.5	74.4		48.8	57.5	67.6	74.8			
	61	48	58.1	63.6	69.9	72.6			58.4	64.1	69.3	72.6	48	58.1	64.1	69.3	72.3		
	62	45.2	46.4	64.9	68.8	70.4			48.3	57.9	63.3	68.0	68.3	46.1	56.7	64.1	68.4	69.6	
大 畑	59		59.7	70.6	77.0					66.9	73.0			59.7	68.7	75.0			
	60		62.7	69.7	76.4				64.1	69.2	75.1			63.3	69.5	75.7			
	61	49.5	58.2	66.6	73.1	70.5			59.8	66.3	72.7	69.5	49.5	59.0	66.5	72.8	69.8		
	62	46.0	61.5	69.2	76.5	72.0			61.2	67.4	72.9	73.0	46.0	61.4	68.1	74.0	72.7		
大 戸 瀬	59		60.9	69.9	79.9				59.8	68.9	74.7	84		60.5	69.4	77.3	84		
	60	50.0	63.8	72.7	76.7				59.2	70.0	74.8	90	50.0	61.2	71.4	75.6	90		
	61	48.8	58.6	67.2	73.7	77.6	72.4		59.0	66.0	72.7	73.9	48.8	58.7	66.6	73.2	75.6	72.4	
	62	51.0	62.3	70.7	76.5	72.0			60.0	68.3	77.2	66.8	51.0	61.2	69.5	76.9	68.5		

表一 8 近接する 2 海域間の年令別出現尾数の  $\chi^2$  一検定による比較結果

海 域	比 較 期 間 (月・旬)	年 令 別 尾 数						$\chi^2$	確率Pの分布	有意差
		2	3	4	5	6	計			
階 上 三 沢	10・上~12・中	—	25	469	151	6	651	8.92	0.02 > P > 0.01	有
		—	20	306	143	10	479			
三 沢 白 糠	10・上~1・上	—	23	379	185	12	599	72.20	P < 0.001	"
		6	98	538	615	10	1,267			
白 糠 大 畑	10・上~11・中	6	79	220	224	6	535	24.99	P < 0.001	"
		2	65	200	88	10	365			
蟹 田 大 戸 瀬	10・中~12・中	—	10	111	76	4	201	109.40	P < 0.001	"
		3	101	458	46	10	618			
大 戸 瀬 岩 崎	11・中~12・上	—	15	509	65	1	590	29.89	P < 0.001	"
		—	17	94	10	3	124			

表一 9 調査海域周辺河川におけるそ上尾数及びそ上魚の年令組成 (62年度)

(県漁業振興課及び県内水試調べ)

河 川	河川そ上尾数	年令調査尾数	年 令 組 成				
			2	3	4	5	6
新 井 田 川	4,187 <sup>尾</sup>	297 <sup>尾</sup>	2.0 <sup>%</sup>	19.9 <sup>%</sup>	66.0 <sup>%</sup>	11.4 <sup>%</sup>	0.7 <sup>%</sup>
馬 淵 川	8,786	1,771	1.7	23.3	50.9	23.7	0.4
奥 入 瀬 川	9,308	839	0.4	7.6	48.3	41.7	2.0
老 部 川	1,446	1,336	—	19.5	57.8	21.7	1.0
大 畑 川	188	155	—	12.9	60.7	25.8	0.6
蟹 田 川	391	327	—	3.7	60.2	34.6	1.5
中 村 川	1,125	1,080	1.9	28.8	58.1	10.7	0.5
赤 石 川	1,760	842	0.8	23.3	66.4	9.3	0.2
追 良 瀬 川	1,372	430	0.3	17.2	66.0	15.6	0.9
笹 内 川	269	331	—	10.6	77.9	11.2	0.3

(注) 河川そ上尾数及び年令調査尾数は 10 月上旬以降調査終了月までの数字である。

表-10 調査海域と近接河川間の年令別出現尾数の $\chi^2$ -検定による比較結果

海 域 河 川	比 較 期 間 (月・旬)	年 令 別 尾 数						$\chi^2$	確率Pの分布	有意差
		2	3	4	5	6	計			
階 上 新井田川	10・上~12・中	-	25	469	151	6	651	199.48	P<0.001	有
		-	114	121	57	4	296			
階 上 馬 淵 川	10・上~12・中		25	469	151	6	651	151.06	P<0.001	"
		28	397	845	398	7	1,676			
三 沢 新井田川	10・上~12・中	-	20	306	143	10	479	150.84	P<0.001	"
		-	114	121	57	4	296			
三 沢 馬 淵 川	10・上~12・下	-	22	343	164	10	539	107.98	P<0.001	"
		28	404	893	438	8	1,771			
三 沢 奥入瀬川	10・上~1・上	-	23	379	185	12	599	41.65	P<0.001	"
		2	75	372	325	13	787			
白 糠 奥入瀬川	10・上~1・中	7	103	572	653	15	1,350	6.44	0.02<P<0.05	"
		2	76	384	349	13	824			
白 糠 老 部 川	10・上~1・中	7	103	572	653	15	1,350	232.64	P<0.001	"
		-	278	850	321	15	1,464			
大 畑 大 畑 川	10・下~11・中	2	50	138	67	8	265	17.52	P<0.001	"
		-	3	42	5	-	50			
蟹 田 蟹 田 川	10・上~12・中	-	11	124	80	4	219	5.51	0.1<P<0.05	無
		-	8	170	75	1	254			
大 戸 瀬 中 村 川	10・中~12・中	3	101	458	46	10	618	42.70	P<0.001	有
		23	291	616	113	5	1,048			
大 戸 瀬 赤 石 川	10・中~12・中	3	101	458	46	10	618	17.11	P<0.001	"
		6	190	496	79	1	772			
大 戸 瀬 追 良 瀬 川	10・中~12・中	3	101	458	46	10	618	24.71	P<0.001	"
		-	48	284	72	7	411			
岩 崎 笹 内 川	11・中~12・上	-	15	509	65	1	590	15.86	P<0.001	"
		-	23	216	29	1	269			

# 成熟度調査（河川域）

伊藤 秀明

（内水面水産試験場、現在水産物加工研究所勤務）

## 1. 調査目的

河川で採捕した親魚(♀)の成熟度を地域別、時期別に調査し、地域毎の資源特性を明らかにする。

## 2. 調査内容

### (1) 調査場所（図1参照）

- ① 太平洋側河川  
新井田川、老部川（東通村）
- ② 津軽海峡側河川  
大畑川
- ③ 陸奥湾側河川  
永下川、清水川、長沢川、蟹田川
- ④ 日本海側河川  
十三湖、赤石川、笹内川、大峰川

### (2) 調査期間

昭和62年9月～昭和63年2月

### (3) 調査方法

「さけ、ます捕獲採卵旬報」を使用し、各河川で捕獲された♀親魚の蓄養状況を旬別に調査し、溯上時の成熟度の把握を行った。

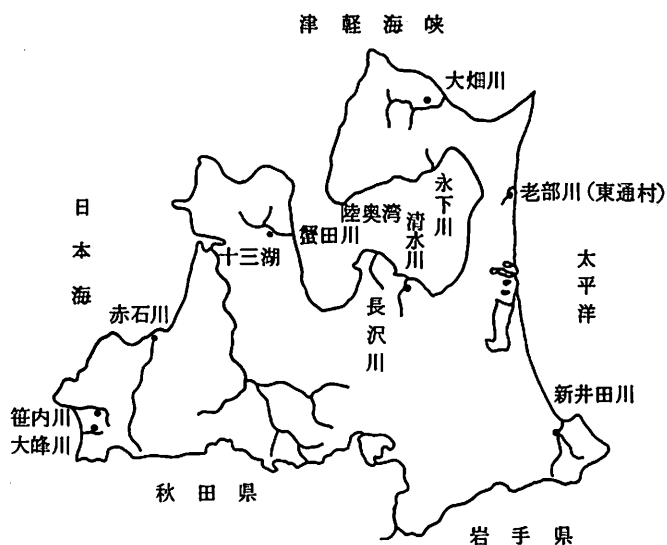


図1 成熟度調査実施場所

## 3. 調査結果

調査結果を表1に示した。

県全体で11河川の捕獲親魚♀5,020尾について蓄養状況を調査した結果、捕獲親魚の76.1%が即日採卵され、23.9%が未成熟で蓄養されていた。

蓄養魚のうち過半数の60.9%が3日以内の蓄養であり、4～7日28.4%、8～14日10.3%、15日以上0.4%となっていた。

蓄養魚は11月中旬がピークであり、それ以降は蓄養魚の割合も減少し、又、蓄養されても大部分が3日以内であった。

海域別（表2～5）にみると、太平洋側は2河川の♀2,942尾について調査した結果、捕獲親魚の96.1%が即日採卵され、3.9%が蓄養されていた。蓄養魚のうち56.5%が8～14日の蓄養であり、次

いで3日24.4%、4～7日19.1%となっていた。

又、旬別にみると10月上旬までは溯上親魚の約半数以上が未成熟で蓄養されており、蓄養日数も約50%以上が8～14日であるが、それ以降は蓄養魚の割合も10%以下と激減し、又、蓄養されても約80%以上が3日以内もしくは4～7日であった。

蓄養される親魚の捕獲は11月下旬までで、以降は全て成熟魚で即日採卵されていた。

津軽海峡側は1河川の♀120尾について調査した結果、捕獲親魚の71.7%が即日採卵され、28.3%が蓄養されていたが、蓄養魚の全ては3日以内の蓄養であった。

旬別にみると11月下旬までは約過半数が蓄養されていたが、12月上旬以降は20%以下と減少していた。

陸奥湾側は4河川の♀441尾について調査した結果、捕獲親魚の87.8%が即日採卵され、12.2%が蓄養されていた。蓄養魚のうち61.1%が3日以内の蓄養であり、次いで4～7日37.0%、8～14日1.9%となっていた。旬別にみると10月下旬までは約半数が蓄養され、その過半数は4～7日以内の蓄養で、11月上旬以降は蓄養魚の割合も30%以下となり蓄養日数も3日以内が約70%以上となっていた。

日本海側は4河川の♀1,517尾について調査した結果、捕獲親魚の34.1%が即日採卵され、半数以上の65.9%が蓄養されていた。蓄養魚のうち63.8%が3日以内の蓄養であり、次いで4～7日29.9%、8～14日5.8%、15日以上0.5%となっており、わずかではあるが15日以上長期蓄養魚が捕獲されていた。旬別にみると10月上旬までは捕獲尾数は少ないが全て蓄養されており、蓄養日数も4～7日あるいは8～14日と比較的長期間蓄養されていた。10月中旬以降になると蓄養尾数は減ってはくるが、それでも半数以上が蓄養され、1月下旬まで蓄養の必要な親魚が捕獲されていた。

10月中旬以降の蓄養魚は4～7日の蓄養が大半であるが、11月中旬以降は3日以内が主となっていた。又、蓄養15日以上親魚は全て10月に捕獲されていた。

#### 4. 考 察

今回の調査結果から、特に太平洋側と日本海側とでは親魚の蓄養状況が明らかに異なり、太平洋側では蓄養魚の割合も低く、又、12月以降は蓄養の必要な親魚の捕獲は見られないが、日本海側では漁期全般にわたって未成熟の親魚がみられ、蓄養魚の割合も高く、両海域では親魚の成熟度の特性が異なっているものと考えられる。

しかし、本調査は「さけ・ます捕獲採卵旬報」を使用しての調査であり、当初は全さけ事業河川を調査する予定であったが、ふ化場の記載不備等により、11河川のみ調査となり、本県のさけ溯上の主要河川である馬淵川、奥入瀬川、川内川、追良瀬川は含まれていない。特に太平洋側河川は、同地域でありながら各河川により溯上特性が異なっているので、馬淵川、奥入瀬川での調査は最も重要と考えられる。

これらの主要河川での調査結果を加えられれば、今回の調査結果とはまた異なる結果がでる事も考えられる。

表1 ♀親魚の成熟度

県 計

区分 月旬		① ♀捕獲親魚尾数 尾	♀親魚の成熟度					
			② 即日採卵尾数 尾(%)	③ 全蓄養尾数 尾(%)	蓄 養 状 況			
		④ 3日以内 尾(%)			⑤ 4~7日 尾(%)	⑥ 8~14日 尾(%)	⑦ 15日以上 尾(%)	
9	上	12	1 (8.3)	11 (91.7)			11 (100)	
	中	92	47 (51.1)	45 (48.9)	1 (2.2)	6 (13.3)	38 (84.5)	
	下							
	計	104	48 (46.2)	56 (53.8)	1 (1.8)	6 (10.7)	49 (87.5)	
10	上	142	65 (45.8)	77 (54.2)	17 (22.1)	40 (51.9)	19 (24.7)	1 (1.3)
	中	319	203 (63.6)	116 (36.4)	13 (11.2)	51 (44.0)	48 (41.4)	4 (3.4)
	下	219	161 (73.5)	58 (26.5)	12 (20.7)	39 (67.2)	7 (12.1)	
	計	680	429 (63.1)	251 (36.9)	42 (16.7)	130 (51.8)	74 (29.5)	5 (2.0)
11	上	104	72 (69.2)	32 (30.8)	8 (25.0)	24 (75.0)		
	中	329	83 (25.2)	246 (74.8)	165 (67.1)	81 (32.9)		
	下	540	335 (62.0)	205 (38.0)	201 (98.0)	3 (1.5)	1 (0.5)	
	計	973	490 (50.4)	483 (49.6)	374 (77.4)	108 (22.4)	1 (0.2)	
12	上	997	866 (86.9)	131 (13.1)	115 (87.8)	16 (12.2)		
	中	984	867 (88.1)	117 (11.9)	99 (84.6)	18 (15.4)		
	下	791	728 (92.0)	63 (8.0)	46 (73.0)	17 (27.0)		
	計	2,772	2,461 (88.8)	311 (11.2)	260 (83.6)	51 (16.4)		
1	上	361	290 (80.3)	71 (19.7)	41 (57.7)	30 (42.3)		
	中	86	66 (76.7)	20 (23.3)	5 (25.0)	15 (75.0)		
	下	41	31 (75.6)	10 (24.4)	9 (90.0)	1 (10.0)		
	計	488	387 (79.3)	101 (20.7)	55 (54.5)	46 (45.5)		
2	上	3	3 (100)					
	中							
	下							
	計	3	3 (100)					
合	計	5,020	3,818 (76.1)	1,202 (23.9)	732 (60.9)	341 (28.4)	124 (10.3)	5 (0.4)

※ ④の%は④/③×100

⑤の%は⑤/③×100

⑥の%は⑥/③×100

⑦の%は⑦/③×100



表2 太平洋側河川計

区分 月旬		① ♀捕獲親魚尾数 尾	♀ 親 魚 の 成 熟 度					
			② 即日採卵尾数 尾 (%)	③ 全蓄養尾数 尾 (%)	蓄 養 状 況			
					④ 3日以内 尾 (%)	⑤ 4~7日 尾 (%)	⑥ 8~14日 尾 (%)	⑦ 15日以上 尾 (%)
9	上	12	1 ( 8.3)	11 (91.7)			11 ( 100)	
	中	86	47 (54.7)	39 (45.3)	1 ( 2.6)	6 (15.4)	32 (82.0)	
	下	98	48 (49.0)	50 (51.0)	1 ( 2.0)	6 (12.0)	43 (86.0)	
10	上	97	59 (60.8)	38 (39.2)	15 (39.5)	5 (13.1)	18 (47.4)	
	中	182	171 (94.0)	11 ( 6.0)	5 (45.4)	4 (36.4)	2 (18.2)	
	下	116	108 (93.1)	8 ( 6.9)	3 (37.5)	4 (50.0)	1 (12.5)	
計	395	338 (85.6)	57 (14.4)	23 (40.4)	13 (22.8)	21 (36.8)		
11	上	46	43 (93.5)	3 ( 6.5)		3 ( 100)		
	中	36	34 (94.4)	2 ( 5.6)	2 ( 100)			
	下	125	122 (97.6)	3 ( 2.4)	2 (66.7)		1 (33.3)	
計	207	199 (96.1)	8 ( 3.9)	4 (50.0)	3 (37.5)	1 (12.5)		
12	上	666	666 ( 100)					
	中	676	676 ( 100)					
	下	565	565 ( 100)					
計	1,907	1,907 ( 100)						
1	上	243	243 ( 100)					
	中	62	62 ( 100)					
	下	27	27 ( 100)					
計	332	332 ( 100)						
2	上	3	3 ( 100)					
	中							
	下							
計	3	3 ( 100)						
合	計	2,942	2,827 (96.1)	115 ( 3.9)	28 (24.4)	22 (19.1)	65 (56.5)	

※ ④の%は④/③×100  
 ⑤の%は⑤/③×100  
 ⑥の%は⑥/③×100  
 ⑦の%は⑦/③×100

表3 津軽海峡側河川計

区分 月旬		① ♀捕獲親魚尾数 尾	♀ 親 魚 の 成 熟 度					
			② 即日採卵尾数 尾 (%)	③ 全蓄養尾数 尾 (%)	蓄 養 状 況			
					④ 3日以内 尾 (%)	⑤ 4~7日 尾 (%)	⑥ 8~14日 尾 (%)	⑦ 15日以上 尾 (%)
9	上							
	中							
	下							
	計							
10	上	2		2 (100)	2 (100)			
	中	12	7 (58.3)	5 (41.7)	5 (100)			
	下	5	3 (60.0)	2 (40.0)	2 (100)			
	計	19	10 (52.6)	9 (47.4)	9 (100)			
11	上	8	7 (87.5)	1 (12.5)	1 (100)			
	中	14	5 (35.7)	9 (64.3)	9 (100)			
	下	10	3 (30.0)	7 (70.0)	7 (100)			
	計	32	15 (46.9)	17 (53.1)	17 (100)			
12	上	27	24 (88.9)	3 (11.1)	3 (100)			
	中	28	23 (82.1)	5 (17.9)	5 (100)			
	下	14	14 (100)					
	計	69	61 (88.4)	8 (11.6)	8 (100)			
1	上							
	中							
	下							
	計							
2	上							
	中							
	下							
	計							
合	計	120	86 (71.7)	34 (28.3)	34 (100)			

※ ④の%は④/③×100  
 ⑤の%は⑤/③×100  
 ⑥の%は⑥/③×100  
 ⑦の%は⑦/③×100

表4 陸奥湾側河川計

月旬	区分	① ♀捕獲親魚尾数 尾	♀ 親 魚 の 成 熟 度					
			② 即日採卵尾数 尾 (%)	③ 全蓄養尾数 尾 (%)	蓄 養 状 況			
					④ 3日以内 尾 (%)	⑤ 4~7日 尾 (%)	⑥ 8~14日 尾 (%)	⑦ 15日以上 尾 (%)
9	上							
	中 下 計							
10	上	10	6 (60.0)	4 (40.0)		3 (75.0)	1 (25.0)	
	中	11	6 (54.5)	5 (45.5)	3 (60.0)	2 (40.0)		
	下	14	5 (35.7)	9 (64.3)	3 (33.3)	6 (66.7)		
	計	35	17 (48.6)	18 (51.4)	6 (33.3)	11 (61.1)	1 (5.6)	
11	上	12	9 (75.0)	3 (25.0)	2 (66.7)	1 (33.3)		
	中	19	14 (73.7)	5 (26.3)	4 (80.0)	1 (20.0)		
	下	51	40 (78.4)	11 (21.6)	8 (72.7)	3 (27.3)		
	計	82	63 (76.8)	19 (23.2)	14 (73.7)	5 (26.3)		
12	上	47	33 (70.2)	14 (29.8)	11 (78.6)	3 (21.4)		
	中	120	120 (100)					
	下	120	117 (97.5)	3 (2.5)	2 (66.7)	1 (33.3)		
	計	287	270 (94.1)	17 (5.9)	13 (76.5)	4 (23.5)		
1	上	35	35 (100)					
	中	1	1 (100)					
	下	1	1 (100)					
	計	37	37 (100)					
2	上							
	中 下 計							
合 計		441	387 (87.8)	54 (12.2)	33 (61.1)	20 (37.0)	1 (1.9)	

※ ④の率は④/③×100  
 ⑤の率は⑤/③×100  
 ⑥の率は⑥/③×100  
 ⑦の率は⑦/③×100

表5 日本海側河川計

区分 月旬		① ♀捕獲親魚尾数 尾	♀ 親 魚 の 成 熟 度					
			② 即日採卵尾数 尾 (%)	③ 全蓄養尾数 尾 (%)	蓄 養 状 況			
					④ 3日以内 尾 (%)	⑤ 4~7日 尾 (%)	⑥ 8~14日 尾 (%)	⑦ 15日以上 尾 (%)
9	上 中 下	6		6 (100)			6 (100)	
	計	6		6 (100)			6 (100)	
10	上	33		33 (100)		32 (97.0)		1 (3.0)
	中	114	19 (16.7)	95 (83.3)		45 (47.4)	46 (48.4)	4 (4.2)
	下	84	45 (53.6)	39 (46.4)	4 (10.2)	29 (74.4)	6 (15.4)	
	計	231	64 (27.7)	167 (72.3)	4 (2.4)	106 (63.5)	52 (31.1)	5 (3.0)
11	上	38	13 (34.2)	25 (65.8)	5 (20.0)	20 (80.0)		
	中	260	30 (11.5)	230 (88.5)	150 (65.2)	80 (34.8)		
	下	354	170 (48.0)	184 (52.0)	184 (100)			
	計	652	213 (32.7)	439 (67.3)	339 (77.2)	100 (22.8)		
12	上	257	143 (55.6)	114 (44.4)	101 (88.6)	13 (11.4)		
	中	160	48 (30.0)	112 (70.0)	94 (83.9)	18 (16.1)		
	下	92	32 (34.8)	60 (65.2)	44 (73.3)	16 (26.7)		
	計	509	223 (43.8)	286 (56.2)	239 (83.6)	47 (16.4)		
1	上	83	12 (14.5)	71 (85.5)	41 (57.7)	30 (42.3)		
	中	23	3 (13.0)	20 (87.0)	5 (25.0)	15 (75.0)		
	下	13	3 (23.1)	10 (76.9)	9 (90.0)	1 (10.0)		
	計	119	18 (15.1)	101 (84.9)	55 (54.5)	46 (45.5)		
2	上							
	中							
	下							
計								
合	計	1,517	518 (34.1)	999 (65.9)	637 (63.8)	299 (29.9)	58 (5.8)	5 (0.5)

※ ④の%は④/③×100

⑤の%は⑤/③×100

⑥の%は⑥/③×100

⑦の%は⑦/③×100



#### (4) 調査結果及び考察

##### ① 地区別成熟度

外観的成熟度の表示は従来から当場で用いている“ギン”“半ブナ”“ブナ”の3ランクで表示した。

表-1に各地の時期別成熟度を示した。

地区により調査期間が異なるが、全般的傾向として漁期が早い10月下旬まではギンの割合が高く11月以降になるとブナの割合が高くなった。

地域的にギンの割合が高いのは階上、大戸瀬、三沢で30～47.2%であったが、太平洋側では11月中旬以降も20～30%の割合でギンが見られており、今後サケの品質を考える上で注目されるべきと思われる。

また、ブナの割合が高いのは大畑、脇野沢、蟹田で50.7～67.0%と云う結果であったが、脇野沢、蟹田については、調査期間が短いながらも、湾内回帰群と云うことを考慮すればブナの割合が高いことはうなずける。

表-2は階上、白糠、大畑、大戸瀬4地区の年次別成熟度の構成比である。3ランクの割合が、比較的安定しているのは、大戸瀬地区だけで、階上、白糠地区ではギンが減少してブナが増加、大畑地区は年により変動が大きい。

##### ② 検体測定

測定するにあたって外観的成熟度については便宜上従来から使用している“ギン”“半ブナ”“ブナ”表示を用い、殆んど婚姻色が出ていないものをギン、婚姻色は出ているがそれ程鮮明でなく腹部が白いものを半ブナ、婚姻色が鮮明で腹部の色も変っているものをブナとした。

また、卵の色については♀の生殖巣から10粒の卵を取り出し、外観上白濁し卵黄が不鮮明なものを白ダイダイ、白濁は取れているがまだ卵黄が不鮮明なものをダイダイ、卵黄がある程度鮮明になったものを赤ダイダイとこれも便宜上3ランクに分けて表示した。

脇野沢、白糠及び大畑から購入したサケ親魚の測定結果は付表としてまとめて掲げた。

測定の結果、外観的成熟度が進むにつれ変化して行くと考えられる項目は1粒当たり卵重量、卵径、生殖腺重量指数(GSI)、肝臓重量指数(HSI)であった。

表-3は、測定項目毎の海域別、月別、外観的成熟度別の変化を表わしたものである。

先に掲げたそれぞれの項目は外観的成熟度が進むにつれてある傾向を示した。

すなわち、1粒当たりの卵重量は重くなり、卵径は大型になる。

GSIの値は大きくなるが、HSIの値は逆に小さくなる。

さらに肉色は彩度の値が小さくなる。

これらの結果を踏まえ、海域毎の特性を検討した。

##### a) 1粒当たり卵重と卵径

海域毎の時期別変化を図-2に示した。

海域毎の差を見ると、ギンは11月では卵重量、卵径とも3地区でそれ程大きな差はなく、12月になって卵重量では白糠、大畑、脇野沢の順で重く卵径も同様の変化であった。

半ブナは卵重量では11月に白糠が一番重く、脇野沢、大畑は同程度で12月になってほぼ同様の傾向であった。

表一 沿岸回帰親魚の時期別成熟度

地 区			階 上				三 沢 市				白 糠			
成 熟 度			n	ギ ン	半ブナ	ブ ナ	n	ギ ン	半ブナ	ブ ナ	n	ギ ン	半ブナ	ブ ナ
♂	10	上旬	50	70.0	24.0	6.0	60	66.7	33.3	—	125	55.2	42.4	2.4
		中旬	66	89.4	9.1	1.5	60	38.3	36.7	25.0	95	48.5	45.3	63.2
		下旬	53	71.7	24.5	3.8	60	30.0	43.3	26.7	104	44.2	51.0	4.8
♀	11	上旬	100	44.0	41.0	15.0	60	33.3	55.0	11.7	125	20.8	66.4	12.8
		中旬	100	42.0	56.0	2.0	60	25.0	46.7	28.3	185	28.6	51.4	2.0
		下旬	100	53.0	19.0	28.0	60	21.7	45.0	33.3	149	25.5	42.3	32.2
混	12	上旬	85	9.4	48.2	42.4	60	23.3	35.0	41.7	137	14.6	31.4	54.0
		中旬	100	30.0	38.2	32.0	60	20.0	41.7	38.3	117	19.8	40.1	40.1
		下旬					60	21.7	35.0	43.3	156	20.5	33.3	46.2
み	1	上旬					60	20.0	40.0	40.0	83	21.7	25.3	53.0
		中旬									84	32.1	45.3	22.6
		下旬												
平 均			654	47.2	34.6	18.2	600	30.0	41.2	28.8	1,360	29.3	43.4	27.3

地 区			蟹 田 町				大 戸 瀬			
成 熟 度			n	ギ ン	半ブナ	ブ ナ	n	ギ ン	半ブナ	ブ ナ
♂	10	上旬	18	66.7	27.8	5.5				
		中旬	21	52.4	42.8	4.8	100	66.0	15.0	19.0
		下旬	49	18.4	65.3	16.3	100	57.0	34.0	9.0
♀	11	上旬	20	—	60.0	40.0	100	36.0	46.0	18.0
		中旬	40	15.0	15.0	70.0	100	26.0	49.0	25.0
		下旬	30	—	—	100.0	50	20.0	60.0	20.0
混	12	上旬	7	—	—	100.0	100	24.0	28.0	48.0
		中旬	34	—	14.7	85.3	71	14.1	25.4	60.5
		下旬								
み	1	上旬								
		中旬								
		下旬								
平 均			219	17.4	31.5	51.1	621	36.9	35.4	27.7

卵径についても11月は卵重量とほぼ同様であったが、12月には大畑が一番大型となり次いで白糠、脇野沢の順であった。

ブナは11月、大畑が欠測のため、脇野沢と白糠の比較しかないが卵重量、卵径ともに白糠の方が大きい値であった。

12月に入り、卵重量は大畑、白糠、脇野沢の順に重く、卵径は脇野沢、白糠が同程度で大畑が一番大型であった。

海域毎の特徴は脇野沢は11月から12月にかけてギンの卵重量、卵径ともに小さい値となり、他の2ランクは同程度で推移したためギンと半ブナ、ブナの差が広がった。

白糠は時期の経過とともにギンの卵重量、卵径ともに値が大きくなったが、他の2ランクの卵

(単位：尾数・%)

大 畑 町				佐 井 村				脇 野 沢 村			
n	ギ ン	半ブナ	ブ ナ	n	ギ ン	半ブナ	ブ ナ	n	ギ ン	半ブナ	ブ ナ
100	—	62.0	38.0								
100	—	39.0	61.0								
100	—	54.0	46.0								
67	—	38.8	61.2					16	31.2	18.8	50.0
								99	20.2	10.1	69.7
				60	46.7	38.3	15.0				
367	—	49.3	50.7	60	46.7	38.3	15.0	115	21.7	11.3	67.0

表-2 沿岸回帰親魚の年次別成熟度構成比

(%)

項目	59			60			61			62		
	ギ ン	半ブナ	ブ ナ	ギ ン	半ブナ	ブ ナ	ギ ン	半ブナ	ブ ナ	ギ ン	半ブナ	ブ ナ
階 上	52.9	33.8	13.3	37.7	35.7	26.6	68.9	19.3	11.9	47.2	34.6	18.2
白 糠	76.2	18.7	5.1	66.1	15.8	18.1	40.0	45.7	14.2	29.3	43.4	27.3
大 畑	33.0	38.2	28.8	48.6	34.2	17.2	53.7	17.7	28.7	—	49.3	50.7
大 戸 瀬	28.1	41.4	30.5	23.6	33.4	43.0	42.3	28.4	29.3	36.9	35.4	27.7

重量は11月より値が小さくなり、卵径は半ブナが若干小型化、ブナが若干大型化した。

大畑はギンの卵重量、卵径ともに11月に一番値が大きく12月にはその値が小さくなった。

半ブナは卵重量がギンと同様の变化をしたが、卵径は時期の経過とともに大きくなった。

ブナは卵重量、卵径いずれも時期の経過とともに値が大きくなり、3ランクの差が3地区では一番顕著に表われた。

b) 生殖腺重量指数 (G S I)

海域毎の時期別変化を図-3に示した。

海域間の差を見ると、ギンは11月で白糠の値が一番低く、他の2地区は同程度であったが、12月には脇野沢、大畑が低下し、白糠が一番高い値を示した。



表一 3 外観的成熟度別による測定項目の平均値

場 所	月	成 熟 度	尾 叉 長 cm	体 重 Kg	卵 重 量	
					全 体♀	1 ケ 当 リ♀
脇 野 沢	11	ギ ン	64.2 ± 2.36	2.52 ± 0.361	476 ± 75.2	0.199 ± 0.039
		半 ブ ナ	67.4 ± 3.43	3.15 ± 0.457	618 ± 97.5	0.236 ± 0.029
		ブ ナ	71.2 ± 2.75	3.88 ± 0.562	768 ± 118.2	0.248 ± 0.029
	12	ギ ン	71.0 ± 2.78	3.58 ± 0.598	556 ± 115.4	0.168 ± 0.043
		半 ブ ナ	70.8 ± 2.22	3.61 ± 0.412	717 ± 133.1	0.231 ± 0.046
		ブ ナ	74.3 ± 3.18	4.25 ± 0.674	869 ± 158.6	0.248 ± 0.023
白 糠	11	ギ ン	71.8 ± 2.16	3.85 ± 0.583	647 ± 100.0	0.191 ± 0.026
		半 ブ ナ	75.7 ± 1.77	4.25 ± 0.484	795 ± 127.0	0.257 ± 0.029
		ブ ナ	72.7 ± 3.18	4.18 ± 0.479	870 ± 171.0	0.261 ± 0.012
	12	ギ ン	70.3 ± 3.15	3.44 ± 0.409	637 ± 97.3	0.199 ± 0.035
		半 ブ ナ	71.5 ± 1.91	3.66 ± 0.398	754 ± 101.1	0.232 ± 0.004
		ブ ナ	74.2 ± 4.66	3.95 ± 0.827	※ 793 ± 261.2	0.255 ± 0.036
大 畑	10	ギ ン	63.6 ± 5.14	2.80 ± 0.544	476 ± 115.0	0.175 ± 0.028
		半 ブ ナ	62.3 ± 5.18	3.44 ± 0.442	633 ± 56.6	0.200 ± 0.025
		ブ メ	66.0 ± 5.66	2.60 ± 1.209	527 ± 201.6	0.197 ± 0.474
	11	ギ ン	67.8 ± 2.54	3.15 ± 0.310	588 ± 71.3	0.188 ± 0.019
		半 ブ ナ	71.3 ± 1.26	3.89 ± 0.505	689 ± 208.5	0.229 ± 0.026
	12	ギ ン	65.2 ± 3.30	3.17 ± 0.573	548 ± 105.5	0.182 ± 0.039
半 ブ ナ		71.5 ± 3.62	3.84 ± 0.566	798 ± 127.7	0.219 ± 0.029	
		ブ ナ	72.0 ± 0.87	4.15 ± 0.387	963 ± 253.7	0.272 ± 0.026

※ 卵の流失した個体を除いた平均値である。

○ 生殖腺重量指数 =  $\frac{\text{卵重量}}{\text{体重}} \times 100$

○ 肝臓重量指数 =  $\frac{\text{肝臓重量}}{\text{体重}} \times 100$

卵 径 m/m	肝 臟 重 量 g	生 殖 腺 重 量 指 数	肝 臟 重 量 指 数	肥 滿 度	彩 度
6.3 ± 0.64	69 ± 9.5	18.9 ± 0.65	2.76 ± 0.332	0.95 ± 0.036	30.68 ± 2.592
6.6 ± 0.27	71 ± 20.5	19.7 ± 2.49	2.25 ± 0.461	1.02 ± 0.071	25.62 ± 4.631
6.7 ± 0.23	87 ± 19.8	19.9 ± 2.98	2.22 ± 0.226	1.07 ± 0.043	24.99 ± 4.494
6.1 ± 0.436	102 ± 19.7	15.6 ± 2.52	2.83 ± 0.111	0.99 ± 0.048	32.60 ± 9.204
6.7 ± 0.548	84 ± 6.5	20.0 ± 3.33	2.34 ± 0.184	1.02 ± 0.046	31.57 ± 6.592
6.9 ± 0.401	84 ± 35.0	20.5 ± 2.36	1.93 ± 0.683	1.03 ± 0.067	27.13 ± 9.495
6.4 ± 0.455	100 ± 23.6	16.9 ± 1.72	2.57 ± 0.235	1.04 ± 0.122	37.46 ± 9.869
7.0 ± 0.347	98 ± 32.0	18.7 ± 2.01	2.30 ± 0.673	0.98 ± 0.119	28.83 ± 10.714
6.9 ± 0.458	71 ± 24.5	20.7 ± 1.93	1.68 ± 0.453	1.09 ± 0.021	26.60 ± 4.079
6.5 ± 0.468	91 ± 14.1	18.5 ± 1.68	2.68 ± 0.509	0.99 ± 0.063	40.68 ± 2.990
6.9 ± 0.551	78 ± 19.1	20.6 ± 0.66	2.17 ± 0.689	0.99 ± 0.051	29.64 ± 10.155
7.0 ± 0.582	66 ± 30.3	※ 19.9 ± 3.05	1.65 ± 0.605	0.96 ± 0.084	28.70 ± 5.739
6.1 ± 0.337	73 ± 15.5	17.0 ± 2.33	2.63 ± 0.338	1.10 ± 0.272	39.09 ± 4.132
6.2 ± 0.409	84 ± 11.4	18.5 ± 1.71	2.45 ± 0.353	1.10 ± 0.207	34.55 ± 5.530
6.4 ± 0.566	29 ± 9.9	20.8 ± 1.91	1.15 ± 0.156	0.87 ± 0.195	31.56 ± 15.790
6.4 ± 0.446	83 ± 10.2	18.8 ± 1.75	2.62 ± 0.120	1.01 ± 0.041	39.24 ± 5.336
6.7 ± 0.436	93 ± 8.5	17.5 ± 2.89	2.39 ± 0.186	1.07 ± 0.088	34.00 ± 1.229
6.3 ± 0.432	80 ± 14.9	17.3 ± 1.77	2.52 ± 0.226	1.14 ± 0.072	34.07 ± 2.481
7.1 ± 0.380	88 ± 18.2	20.7 ± 1.13	2.32 ± 0.488	1.05 ± 0.058	32.84 ± 6.515
7.4 ± 0.503	80 ± 12.3	23.1 ± 4.65	1.94 ± 0.437	1.11 ± 0.065	32.42 ± 10.978

$$\circ \text{肥 滿 度} = \frac{\text{体 重}}{(\text{尾 叉 長})^3} \times 100$$

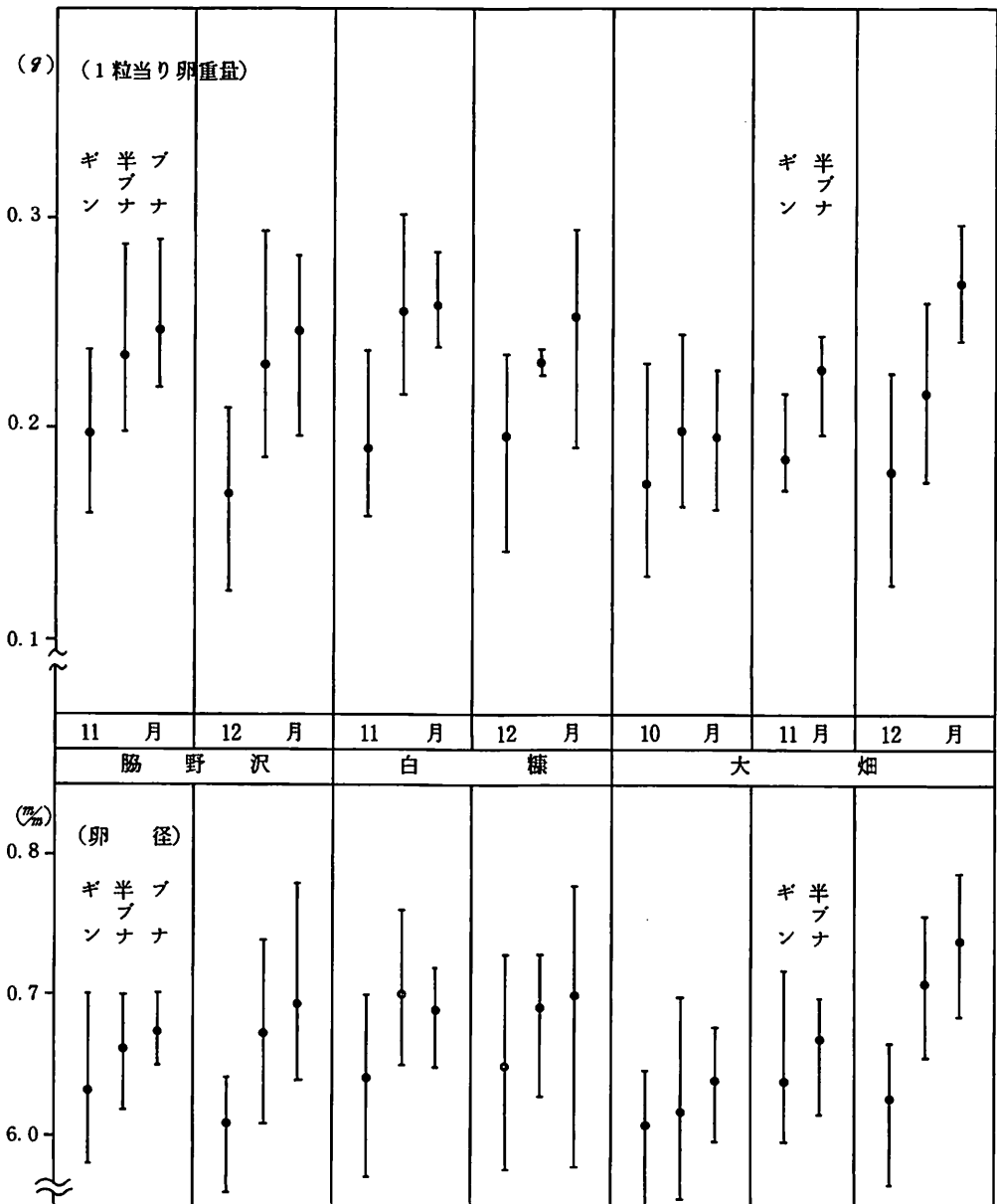


図-2 海域別、時期別の1粒当り卵重及び卵径の変化

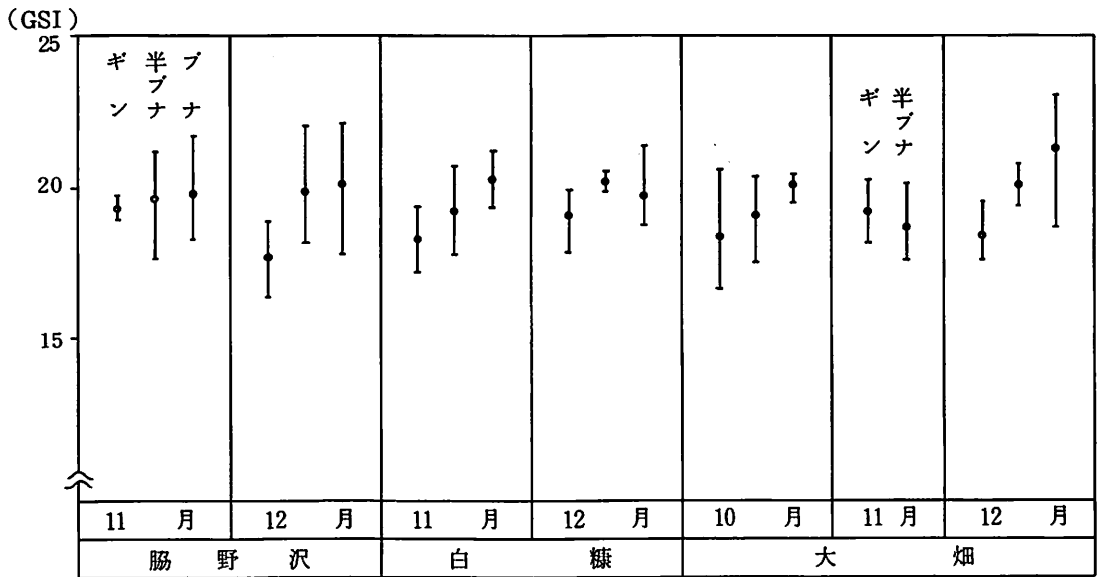


図-3 海域別、時期別の生殖腺重量指数の変化

半ブナは11月には脇野沢、白糠、大畑の順で値が高いが、余り大きな差はなく、12月には3地区とも11月より値が高くなったが、大畑の変化が一番大きく、11月とは逆の順となった。

ブナについては11月には脇野沢、白糠の2地区は大きな差はなく若干白糠が高い値であったが、12月には順位が逆になった。

大畑については12月に3地区で一番高い値となり、この時期の来遊群が大畑川へのそ上群である可能性が高いことをうかがわせた。

海域毎の特徴は脇野沢の11月は3ランク間の差が余りなく、12月はギンの値が低下したため、ギンと他の2ランクとの差がはっきり出た。

白糠では11月には半ブナの出現範囲が大きく、12月には逆にギン、ブナの出現範囲が広がったため、3ランクの差ははっきり見られなかった。

大畑では10月にはギンの出現範囲が一番広く順次ランクが下がるごとにその範囲が縮小したためランク毎の差は不明であったが、12月にはブナの出現範囲が広いものの3ランクの差が3ヶ月中一番はっきりした。

♀のGSIは河口に到達するまでに14～17、採卵直前には19～20と云う報告もあるが、本県の来遊群はこれと比べるとブナのランクでほぼ20～23の値であり、かなり高い値となった。

#### c) 肝臓重量指数 (HSI)

♀のHSIは河口に到達するまでに2.5～3の値、採卵直前には、1.3～1.5まで低下すると云う。

海域毎の時期別変化を図-4に示した。

海域間の差を見るとギンは11月には脇野沢がもっとも値が高く大畑、白糠はほぼ同程度であっ

たが、12月になって脇野沢、白糠が若干高くなり大畑が若干低下したため脇野沢、白糠、大畑の順に高い値となった。

半ブナについては11月は3地区間で大きな差はないものの脇野沢、白糠での出現範囲が大きく、個体差が非常に大きいことがうかがわれた。

12月には脇野沢が若干値が大きくなったが、他の2地区では逆に若干値が小さくなった。

ブナでは11月には脇野沢、白糠の順で2地区差はかなり顕著であった。

12月には脇野沢の数値がかなり低下したにもかかわらず、脇野沢の値がもっとも大きく次いで大畑、白糠の順となった。

海域毎の特徴は脇野沢では時期が進むにつれギン、半ブナともに値が徐々に上がったが、ブナについては11月に半ブナと同程度であった値が12月にはかなり低下した。

また、11月には半ブナの出現範囲が広く12月にはブナの出現範囲が広がった。

白糠ではギンは幾分上がりめ、半ブナは下りめ、ブナはほぼ同程度と3ランク三様の推移となりランク間の値の差は見られたが、11月は半ブナ、12月には3ランクの出現範囲がかなり広い

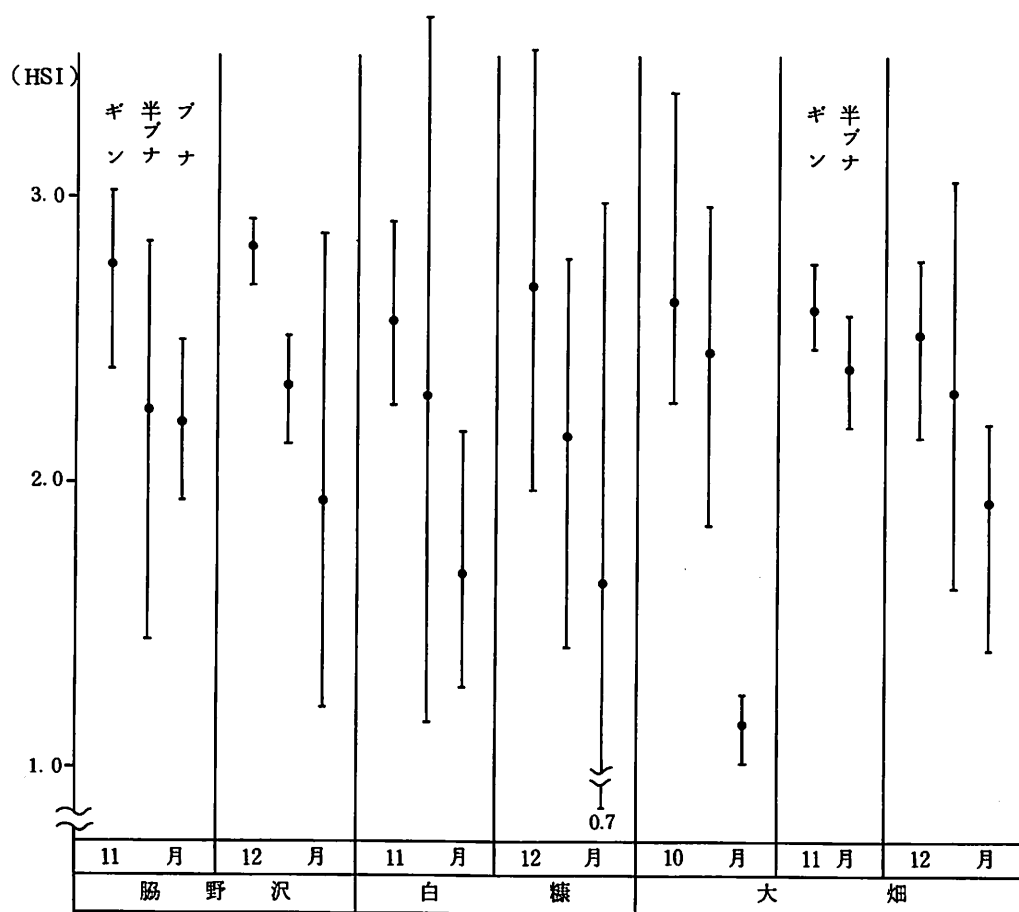


図-4

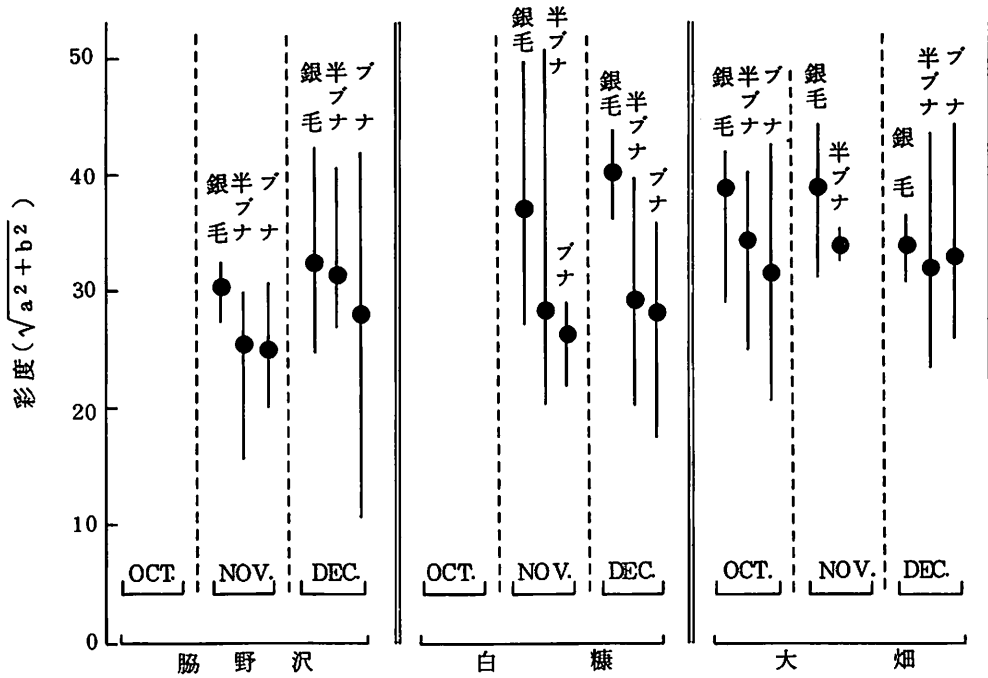


図-5 サケ肉色の月別・海域別変化

ものとなった。

大畑ではギン、半ブナともに時期が進むにつれ値が低下したが、ブナについては10月3地区もっとも低かった値が12月には大幅に上昇し他のランクとは逆の推移となった。

出現範囲については10月のギン、半ブナ、12月の半ブナが広い結果となった。

d) 肉 色

海域別、月別のサケの肉色（彩度）の変化を図-5に示した。

海域間の差をギンについて見ると11月は脇野沢よりも白糠、大畑の方が平均も出現範囲も高めであったが、12月になると脇野沢と大畑が同程度で白糠がやや高い値を示す傾向が見られた。

また、半ブナ、ブナでは大畑で11月に他の海域より若干高めであった他は、ほぼ同程度であった。

海域毎の特徴についてみると、脇野沢は11月から12月と時期が経過しても、各ランクともあまり低下は見られずほぼ同じ、若しくは緩かに下がって行く傾向が見られる。

白糠は他の海域と同様にギン、半ブナ、ブナと進むにつれ、値は低下していくがギンと他のランクとの格差が大きいことが特徴であった。

以上、10～12月の概略を述べると、脇野沢では低めに大畑では若干高めに推移し白糠ではギンについては高めであったが、他のランクは低めであった。

(参 考 文 献)

- 1) 青森県水産物加工研究所：指定調査研究総合助成事業 ブナサケ魚肉利用加工研究報告書 1～16 (昭和57～59年総括)
- 2) 座間 宏一、高橋 裕哉：秋サケの資源と利用 (水産学シリーズ55) 恒星社厚生閣 38～72

付表-1 サケ成熟度調査測定結果表

入手場所		脇野沢		入手年月日		62. 11. 12		
番号	尾又長 cm	体重 Kg	成熟度 (ギン、半ブナ、ブナ)	卵重量		卵数 粒	卵色	卵径 mm
				全体 g	1ヶ当り g			
1	67.0	3.20	半ブナ	720	0.251	2,860	ダイダイ	6.7
2	73.8	4.47	ブナ	858	0.290	2,950	白ダイダイ	7.0
3	70.5	3.53	半ブナ	726	0.224	3,240	"	6.2
4	72.0	4.13	ブナ	724	0.266	2,720	"	6.9
5	66.5	2.96	"	670	0.228	2,930	ダイダイ	6.5
6	61.5	2.11	ギン	398	0.160	2,480	白ダイダイ	5.8
7	65.0	2.64	"	482	0.200	2,410	"	6.0
8	59.5	2.38	半ブナ	530	0.259	2,040	ダイダイ	6.8
9	69.0	3.13	"	478	0.219	2,180	"	6.5
10	70.5	3.86	"	712	0.287	2,480	"	7.0
11	69.0	3.50	"	606	0.259	2,330	"	6.7
12	71.5	3.91	ブナ	662	0.220	3,000	"	6.5
13	72.0	3.94	"	926	0.235	3,940	"	6.8
14	66.5	3.00	半ブナ	580	0.227	2,550	"	6.5
15	69.0	3.10	"	694	0.200	3,470	"	6.2
16	65.5	2.62	"	516	0.204	2,520	"	6.5
17	66.0	2.80	ギン	548	0.237	2,310	"	7.0

成熟度 指数	胃内容		肝臟重量 g	肝臟重量 指数	肥満度	肉色			
	重量 g	内容物				色相		色调	
						a	b	L	$\sqrt{a^2+b^2}$
22.5	-	-	47	1.47	1.04	7.40	13.48	27.41	15.38
19.2	-	-	112	2.51	1.11	23.37	20.69	20.50	31.21
20.6	-	-	101	2.86	1.01	12.50	16.90	31.15	21.02
17.5	-	-	92	2.23	1.11	17.72	19.58	27.39	26.41
22.6	-	-	58	1.96	1.01	18.54	18.40	27.08	26.12
18.9	-	-	64	3.03	0.91	19.14	20.01	24.83	27.69
18.3	-	-	63	2.39	0.96	24.64	20.50	21.21	32.05
22.3	-	-	46	1.93	1.13	20.14	19.14	21.23	27.78
15.3	-	-	63	2.01	0.95	21.84	20.91	22.84	30.24
18.4	-	-	85	2.20	1.10	18.69	17.70	21.09	25.74
17.3	-	-	99	2.83	1.07	17.81	18.97	25.13	26.02
16.9	-	-	92	2.35	1.07	12.38	15.88	24.60	20.14
23.5	-	-	80	2.03	1.06	13.93	15.82	26.76	21.08
19.3	-	-	78	2.60	1.02	18.94	20.23	23.36	27.71
22.4	-	-	61	1.97	0.94	20.74	19.70	22.68	28.60
19.7	-	-	63	2.40	0.93	20.30	19.43	20.68	28.10
19.6	-	-	80	2.86	1.06	25.80	19.43	18.22	32.30



付表一 2 サケ成熟度調査測定結果表

入手場所		脇野沢		入手年月日		62.12.10		
番号	尾叉長 cm	体重 Kg	成熟度 (ギン、半ブナ、ブナ)	卵重量		卵数 粒	卵色	卵径 %
				全体 g	1ヶ当り g			
1	72.5	4.11	半ブナ	685	0.295	2,320	ダイダイ	7.4
2	72.5	4.00	ブナ	744	0.240	3,100	"	6.7
3	74.0	3.82	"	807	0.236	3,410	"	7.2
4	75.0	4.42	"	972	0.262	3,700	"	6.7
5	75.0	4.30	"	833	0.258	3,220	赤ダイダイ	7.1
6	76.0	4.48	"	1,014	0.268	3,780	ダイダイ	7.1
7	73.5	4.41	"	773	0.249	3,100	"	7.1
8	80.0	5.42	"	1,141	0.284	4,010	赤ダイダイ	7.8
9	75.5	4.80	"	765	0.199	3,840	ダイダイ	6.4
10	68.5	3.05	ギン	545	0.171	3,180	"	6.4
11	71.5	3.68	半ブナ	906	0.211	4,290	"	6.5
12	78.0	5.03	ブナ	1,069	0.225	4,750	赤ダイダイ	6.4
13	67.5	3.11	半ブナ	593	0.189	3,130	ダイダイ	6.1
14	71.5	3.54	"	685	0.229	2,990	"	6.8
15	74.0	4.23	ギン	677	0.209	3,230	"	6.3
16	70.5	3.47	"	447	0.124	3,600	"	5.6
17	67.5	2.96	ブナ	643	0.249	2,580	"	6.9
18	71.5	3.93	"	967	0.269	3,590	"	7.2
19	73.0	3.48	"	697	0.241	2,890	赤ダイダイ	6.6

成熟度 指数	胃内容		肝臟重量 g	肝臟重量 指数	肥満度	肉色			
	重量 g	内容物				色相		色调	
						a	b	L	$\sqrt{a^2+b^2}$
16.7	-	-	91	2.21	1.08	34.95	21.81	12.26	41.20
18.6	-	-	100	2.50	1.05	19.49	15.96	14.34	25.19
21.1	-	-	47	1.23	0.94	23.99	18.56	15.25	30.33
22.0	-	-	103	2.33	1.05	30.81	20.39	13.91	26.95
19.4	-	-	64	1.49	1.02	10.17	13.46	21.99	16.87
22.6	-	-	90	2.01	1.02	19.74	17.72	13.90	26.53
17.5	-	-	122	2.77	1.11	30.69	18.56	12.76	35.87
21.1	-	-	69	1.27	1.06	5.22	9.27	26.79	10.64
15.9	-	-	138	2.88	1.12	32.41	21.10	18.38	38.67
17.9	-	-	87	2.85	0.95	24.34	18.42	20.63	30.52
24.6	-	-	79	2.15	1.01	23.90	18.87	18.61	30.45
21.3	-	-	121	2.40	1.06	35.09	23.44	22.98	42.20
19.1	-	-	78	2.51	1.01	18.30	20.28	19.78	27.32
19.4	-	-	88	2.48	0.97	22.90	14.84	15.81	27.29
16.0	-	-	124	2.93	1.04	35.35	23.90	13.60	42.67
12.9	-	-	94	2.71	0.99	17.72	17.09	18.23	24.62
21.7	-	-	23	0.78	0.96	13.91	16.22	28.03	21.37
24.6	-	-	83	2.11	1.08	12.72	12.11	17.57	17.56
20.0	-	-	47	1.35	0.89	27.32	19.13	19.56	33.35

付表-3 サケ成熟度調査測定結果表

入手場所		白 糖		入手年月日		62. 11. 17		
番号	尾 叉 長 cm	体 重 Kg	成 熟 度 (ギン、半ブナ、ブナ)	卵 重 量		卵 数	卵 色	卵 径 mm
				全 体 g	1ヶ当り g			
1	75.5	4.66	半 ブ ナ	820	0.225	3,640	ダ イ ダ イ	6.8
2	78.0	4.72	"	980	0.283	3,460	"	7.6
3	74.0	4.26	"	670	0.262	2,550	"	7.0
4	69.0	3.63	ブ ナ	690	0.284	2,420	"	6.8
5	77.0	3.12	半 ブ ナ	584	0.261	2,230	"	7.0
6	74.5	4.20	"	840	0.240	3,500	"	6.5
7	77.0	4.62	"	752	0.305	2,460	"	7.5
8	74.5	3.67	ギ ン	624	0.160	3,900	"	5.7
9	77.0	4.40	半 ブ ナ	954	0.279	3,410	"	7.2
10	76.0	4.20	"	824	0.218	3,770	"	7.0
11	69.5	3.18	ギ ン	462	0.188	2,450	"	6.0
12	69.0	3.44	"	652	0.238	2,730	"	6.5
13	73.0	4.85	"	734	0.182	4,030	"	6.5
14	73.0	4.07	"	726	0.195	3,720	"	6.5
15	74.5	4.40	ブ ナ	892	0.242	3,680	"	6.5
16	72.0	3.87	ギ ン	684	0.185	3,690	"	7.0
17	72.5	4.05	半 ブ ナ	732	0.237	3,080	"	6.8
18	74.5	4.51	ブ ナ	1,030	0.257	4,000	"	7.4

成熟度 指数	胃内容		肝臓重量 g	肝臓重量 指数	肥満度	肉色			
	重量 g	内容物				色相		色調	
						a	b	L	$\sqrt{a^2+b^2}$
17.6	—	—	118	2.53	1.08	11.95	25.78	11.95	51.29
20.8	—	—	116	2.46	0.99	23.10	16.69	23.10	20.36
15.7	—	—	73	1.71	1.05	24.10	15.91	24.10	20.78
19.0	8.7	イワシ	47	1.30	1.10	25.18	16.98	25.18	21.96
18.7	—	—	65	2.08	0.68	19.17	16.85	19.17	20.29
20.0	—	—	49	1.17	1.02	18.70	18.82	18.70	28.29
16.3	—	—	103	2.23	1.01	18.84	18.66	18.84	28.15
17.0	—	—	84	2.29	0.89	13.07	23.53	13.07	39.99
21.7	—	—	116	2.64	0.96	22.84	16.60	22.84	21.32
19.6	—	—	152	3.62	0.96	13.14	22.46	13.14	40.94
14.5	—	—	82	2.58	0.95	17.31	19.04	17.31	31.50
19.0	—	—	84	2.44	1.05	18.60	19.09	18.60	27.47
15.1	—	—	142	2.93	1.25	14.72	25.75	14.72	50.09
17.8	—	—	112	2.75	1.05	14.28	25.24	14.28	47.49
20.3	—	—	96	2.18	1.06	17.69	17.90	17.69	28.22
17.7	—	—	94	2.43	1.04	19.95	19.84	19.95	28.23
18.1	—	—	90	2.22	1.06	20.75	18.90	20.75	28.02
22.8	7.4	魚類	70	1.55	1.09	17.90	19.22	17.90	29.62

付表-4 サケ成熟度調査測定結果表

入手場所		白 糠		入手年月日		62.12. 8		
番号	尾 叉 長 cm	体 重 Kg	成 熟 度 (ギン、半ブナ、ブナ)	卵 重 量		卵 数 粒	卵 色	卵 径 %
				全 体 g	1ヶ当り g			
1	68.0	3.08	ギ ン	531	0.162	3,270	ダイダイ	5.8
2	69.5	3.27	"	657	0.244	2,690	"	6.8
3	72.3	3.71	"	731	0.186	3,930	"	6.5
4	72.0	3.48	"	683	0.232	2,940	赤ダイダイ	6.9
5	69.5	3.20	半 ブ ナ	639	0.235	2,710	ダイダイ	7.3
6	73.5	4.17	ギ ン	707	0.223	3,170	"	7.0
7	72.0	3.44	"	679	0.221	3,072	"	6.8
8	64.5	2.95	"	471	0.143	3,290	"	6.0
9	73.3	3.88	半 ブ ナ	794	0.228	3,482	"	6.3
10	71.8	3.90	"	829	0.232	3,570	"	7.2
11	78.0	5.00	ブ ナ	1,037	0.230	4,500	"	6.5
12	79.5	5.28	"	1,230	0.291	4,220	"	7.8
13	72.5	3.98	"	786	0.235	3,340	"	7.0
14	71.0	3.38	"	711	0.193	3,680	"	5.8
15	73.0	4.01	"	893	0.292	3,050	"	7.3
16	64.5	2.46	"	347	0.230	1,500	"	7.0
17	71.0	3.26	"	620	0.228	2,710	赤ダイダイ	6.5
18	77.0	4.02	"	909	0.269	3,370	"	7.2
19	77.0	3.72	"	603	0.286	2,100	ダイダイ	7.3
20	78.5	4.40	"	(569)	0.296	(1,922)	"	7.5

成熟度 指数	胃内容		肝臓重量 g	肝臓重量 指数	肥満度	肉色			
	重量 g	内容物				色相		色調	
						a	b	L	$\sqrt{a^2+b^2}$
17.2	-	-	77	2.50	0.98	32.26	23.90	15.90	40.15
20.1	-	-	90	2.75	0.97	30.52	21.00	14.33	37.05
19.7	-	-	108	2.91	0.98	35.86	23.86	17.14	43.07
19.6	79.5	イワシ	69	1.98	0.93	36.77	23.38	11.95	43.57
20.0	12.8	"	90	2.81	0.95	20.54	19.15	21.13	28.08
17.0	-	-	92	2.21	1.05	36.53	24.34	15.10	43.90
19.7	-	-	98	2.85	0.92	30.34	20.90	15.10	36.73
16.0	-	-	104	3.53	1.10	32.42	23.90	15.75	40.28
20.5	-	-	56	1.44	0.99	33.14	23.25	13.52	40.48
21.3	-	-	88	2.26	1.05	13.19	15.50	19.01	20.35
20.7	22.0	イワシ	95	1.90	1.05	26.54	20.88	18.46	22.77
23.3	-	-	102	1.93	1.05	23.96	18.59	16.70	30.33
19.7	-	-	119	2.99	1.04	30.36	20.08	14.52	36.40
21.0	-	-	44	1.30	0.94	22.13	19.17	18.95	29.28
22.3	-	-	29	0.70	1.03	20.51	20.31	26.91	28.86
14.1	-	-	41	1.67	0.92	7.68	15.92	26.75	17.68
19.0	20.5	イワシ	38	1.17	0.91	19.97	18.00	22.58	26.89
22.6	-	-	72	1.79	0.88	28.96	18.66	13.05	24.45
16.2	30.6	イワシ	64	1.72	0.81	14.10	16.45	20.75	21.67
12.9	-	-	60	1.36	0.91	19.42	19.64	19.86	27.62

付表-5 サケ成熟度調査測定結果表

入 手 場 所		大 畑		入 手 年 月 日		62. 10. 27			
番 号	尾 叉 長 cm	体 重 Kg	成 熟 度 (ギン、半ブナ、ブナ)	卵 重 量		卵 数	卵 色	卵 径 mm	
				全 体 g	1 ケ 当 り g				
1	66.0	2.64	ギ ン	471	0.169	2,780	ダ イ ダ イ	6.0	
2	68.0	3.35	半 ブ ナ	637	0.198	3,210	"	6.4	
3	68.5	3.61	ギ ン	574	0.180	3,180	"	6.0	
4	67.0	3.28	半 ブ ナ	626	0.207	3,020	"	5.6	
5	57.5	1.88	ギ ン	255	0.132	1,930	白ダ イ ダ イ	5.5	
6	54.5	2.92	"	415	0.157	2,640	"	5.8	
7	55.5	2.78	半 ブ ナ	589	0.197	2,980	ダ イ ダ イ	6.0	
8	69.5	3.12	"	595	0.200	2,975	"	6.5	
9	73.0	4.34	"	659	0.247	2,660	"	7.0	
10	71.5	3.82	"	764	0.221	3,450	"	6.2	
11	70.5	3.40	"	591	0.164	3,600	白ダ イ ダ イ	6.3	
12	63.0	2.76	ギ ン	593	0.185	3,200	"	6.2	
13	68.0	3.32	半 ブ ナ	586	0.170	3,440	"	5.8	
14	65.0	2.65	ギ ン	464	0.161	2,880	"	6.0	
15	62.0	1.74	ブ ナ	384	0.163	2,350	"	6.0	
16	70.0	3.45	"	669	0.230	2,900	ダ イ ダ イ	6.8	
17	65.0	2.60	ギ ン	426	0.193	2,200	"	6.5	
18	71.0	3.62	"	639	0.233	2,740	"	6.6	
19	71.5	3.58	半 ブ ナ	652	0.200	3,260	"	6.2	
20	62.0	2.50	ギ ン	450	0.166	2,710	白ダ イ ダ イ	6.2	

成熟度 指数	胃内容		肝臟重量 g	肝臟重量 指数	肥滿度	肉色			
	重量 g	内容物				色相		色调	
						a	b	L	$\sqrt{a^2+b^2}$
17.8	—	—	89	3.37	0.92	31.59	21.14	16.35	38.01
19.0	—	—	90	2.69	1.07	28.24	21.42	19.00	35.44
15.9	—	—	92	2.55	1.12	34.32	22.84	20.29	41.23
19.1	—	—	97	2.96	1.09	32.55	23.95	21.10	40.41
13.6	—	—	43	2.29	0.99	34.58	22.37	18.83	41.18
14.2	—	—	72	2.47	1.80	33.64	22.46	19.63	40.45
21.2	—	—	69	2.48	1.63	30.01	20.83	16.06	36.53
19.1	—	—	79	2.53	0.93	34.17	20.68	18.22	29.94
15.2	—	—	87	2.00	1.12	26.13	21.04	21.58	33.55
20.0	—	—	86	2.25	1.05	18.24	16.82	19.47	24.81
17.4	—	—	63	1.85	0.97	20.08	16.94	19.58	26.27
21.5	—	—	81	2.93	1.10	21.84	18.72	19.43	28.77
17.7	—	—	87	2.62	1.06	31.19	20.40	15.82	37.27
17.5	—	—	63	2.38	0.96	34.73	19.43	14.55	39.80
22.1	—	—	22	1.26	0.73	37.31	20.20	13.89	42.72
19.4	—	—	36	1.04	1.01	12.71	15.94	23.35	20.39
16.4	—	—	68	2.62	0.95	26.87	19.95	11.36	41.92
17.7	—	—	86	2.38	1.01	34.69	23.85	12.81	42.10
18.2	—	—	95	2.65	0.98	30.32	20.73	20.50	36.73
18.0	—	—	67	2.68	1.05	31.41	22.02	19.13	38.36



付表一 6 サケ成熟度調査測定結果表

入手場所		大 畑		入手年月日		62. 11. 19		
番号	尾 叉 長 cm	体 重 Kg	成 熟 度 (ギン、半ブナ、ブナ)	卵 重 量		卵 数 粒	卵 色	卵 径 %
				全 体 g	1ヶ当り g			
1	68.5	3.20	ギ ン	673	0.217	3,100	ダイダイ	7.2
2	63.5	2.54	〃	504	0.177	2,840	〃	6.0
3	66.5	3.17	〃	583	0.177	3,290	〃	6.3
4	69.0	3.28	〃	545	0.173	3,150	〃	6.0
5	71.5	3.71	半 ブ ナ	592	0.199	2,970	〃	6.2
6	68.0	3.25	ギ ン	549	0.177	3,110	〃	6.2
7	71.0	3.43	〃	676	0.205	3,320	〃	6.4
8	70.0	3.50	半 ブ ナ	546	0.242	2,510	〃	6.9
9	72.5	4.46	〃	928	0.246	3,770	〃	7.0

成熟度 指数	胃内容		肝臓重量 g	肝臓重量 指数	肥満度	肉色			
	重量 g	内容物				色相		色調	
						a	b	L	$\sqrt{a^2+b^2}$
21.0	18.9	イワシ	80	2.50	1.00	29.65	22.48	16.48	37.21
19.8	—	—	63	2.48	0.99	29.65	20.72	17.94	36.17
18.4	—	—	87	2.74	1.08	37.42	23.97	17.24	44.44
16.6	—	—	86	2.62	1.00	37.42	23.97	19.60	44.44
16.0	—	—	96	2.59	1.01	26.59	20.50	19.10	33.58
17.0	—	—	90	2.77	1.03	35.04	23.33	16.14	42.10
19.9	—	—	89	2.59	0.96	23.28	20.59	22.80	31.08
15.6	—	—	83	2.37	1.02	28.61	20.82	16.99	35.38
20.8	—	—	99	2.22	1.17	25.64	20.82	21.36	33.03

付表一 7 サケ成熟度調査測定結果表

入 手 場 所		大 畑		入 手 年 月 日		62. 12. 10			
番 号	尾 叉 長 cm	体 重 Kg	成 熟 度 (ギン、半ブナ、ブナ)	卵 重 量		卵 数 粒	卵 色	卵 径 %	
				全 体 g	1ヶ当り g				
1	67.5	3.80	ギ            ン	593	0.228	2,600	ダ イ ダ イ	6.7	
2	74.0	4.54	半    ブ    ナ	913	0.263	3,470	"  "	7.5	
3	77.5	4.55	"  "	871	0.224	3,880	"  "	6.8	
4	76.5	4.71	"  "	1,052	0.227	4,630	"  "	7.3	
5	73.0	4.04	"  "	865	0.225	3,840	赤ダ イ ダ イ	6.8	
6	69.0	3.38	"  "	654	0.177	3,690	ダ イ ダ イ	6.7	
7	71.5	3.83	ブ            ナ	935	0.248	3,770	"  "	6.9	
8	66.0	3.32	ギ            ン	526	0.145	3,620	"  "	5.7	
9	68.0	3.37	"  "	632	0.216	2,920	"  "	6.6	
10	67.5	3.60	"  "	661	0.185	3,570	"  "	6.7	
11	67.0	2.95	半    ブ    ナ	632	0.231	2,730	"  "	6.8	
12	71.5	3.68	"  "	811	0.262	3,090	"  "	7.6	
13	61.0	2.35	ギ            ン	370	0.129	2,860	"  "	5.9	
14	73.0	4.58	ブ            ナ	1,230	0.300	4,100	赤ダ イ ダ イ	7.9	
15	70.0	3.84	半    ブ    ナ	815	0.199	4,090	ダ イ ダ イ	6.6	
16	71.5	4.04	ブ            ナ	725	0.270	2,680	"  "	7.5	
17	61.0	2.60	ギ            ン	508	0.191	2,650	"  "	6.4	
18	72.5	3.74	半    ブ    ナ	796	0.219	3,630	赤ダ イ ダ イ	7.4	
19	67.5	3.40	"  "	710	0.200	3,550	ダ イ ダ イ	7.4	
20	67.5	3.42	"  "	660	0.179	3,680	"  "	6.7	

成熟度 指数	胃内容		肝臓重量 g	肝臓重量 指数	肥満度	肉色			
	重量 g	内容物				色相		色調	
						a	b	L	$\sqrt{a^2+b^2}$
15.6	-	-	82	2.16	1.24	26.99	22.36	22.73	35.05
20.1	1.0	イワシ	75	1.65	1.12	27.80	19.47	16.92	33.94
19.1	25.7	イワシ エビ	100	2.20	0.98	14.50	20.25	23.02	24.91
22.3	-	-	121	2.56	1.05	20.28	18.10	16.98	27.18
21.4	-	黒い粘液	78	1.93	1.04	23.92	21.28	16.35	32.02
19.3	26.9	イワシ	97	2.87	1.03	32.18	23.72	16.11	39.98
24.4	-	-	83	2.17	1.05	17.74	15.20	16.98	23.36
15.8	-	-	80	2.40	1.15	24.55	20.60	7.95	32.05
18.7	2.9	イワシ他	90	2.67	1.07	26.38	22.07	18.54	34.39
18.4	-	-	100	2.78	1.17	26.38	24.94	9.10	36.30
21.4	-	-	72	2.44	0.98	20.44	19.48	18.90	28.24
22.0	-	-	70	1.90	1.01	26.11	23.14	19.34	34.89
15.7	5.6	イワシ	58	2.46	1.04	28.43	22.76	20.57	36.42
26.9	3.2	イワシ	66	1.44	1.12	21.86	19.48	21.30	29.28
21.2	-	-	100	2.60	1.11	22.23	20.77	15.54	30.42
17.9	16.7	イワシ	90	2.22	1.15	36.28	26.00	17.66	44.63
19.5	-	-	69	2.65	0.98	23.24	20.22	12.76	30.81
21.3	1.66	イワシ	61	1.63	1.11	34.36	22.28	14.47	40.95
20.9	-	-	90	2.64	1.11	16.99	18.31	22.54	24.98
19.3	-	-	105	3.07	1.18	35.67	25.24	13.64	43.70

# II 降海性ます類増殖振興事業

## 昭和62年度調査報告

吉田 由孝・原子 保・伊藤 秀明<sup>※</sup>

(内水面水産試験場、※印者は現在水産物加工研所勤務)

### 事業の目的

サクラマス<sup>①</sup>の河川内での減耗を防ぎ、しかも効率的に降海型幼魚(スモルト)を生産するためスモルトまで池中飼育を行い、スモルトの大量放流を実施することによって、サクラマス資源の増大をはかる。また、放流後河川回帰までの追跡調査を行うことによって、スモルト飼育放流による資源添加の効果を明らかにする。

### [I] 育成事業

#### 1. 目的

サクラマスの稚魚をスモルトまで飼育し放流することによって、資源添加をはかる。

#### 2. 材料及び方法

##### (1) 飼育場所

- ① 青森県下北郡東通村 老部川さくらますふ化場(図1)
- ② 青森県西津軽郡深浦町 追良瀬川さけますふ化場(図1)

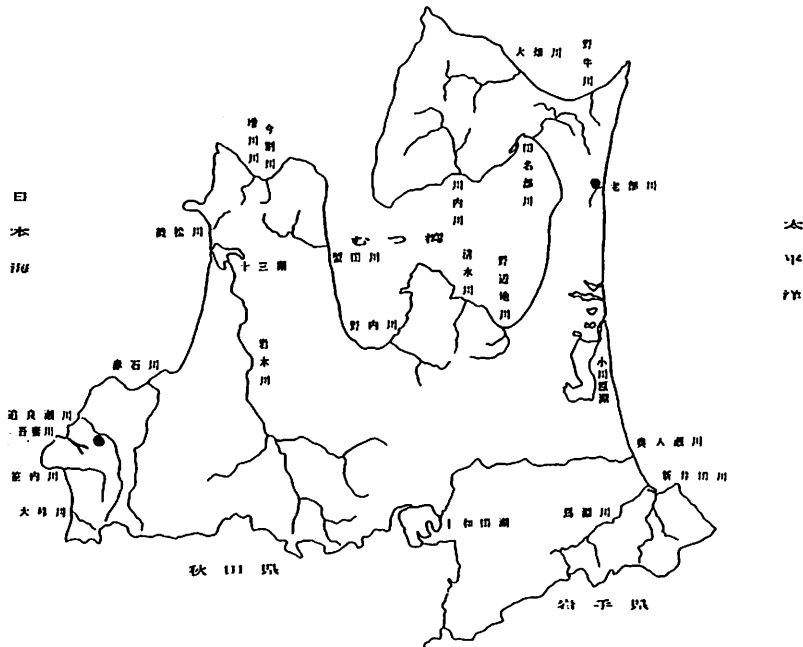


図1 サクラマス飼育場(老部川、追良瀬川)の位置(・印)