

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

陸奥湾環境調査

中田 健一・田村 眞通

(水産増殖センター)

目 的

シロサケ稚魚の沿岸滞
泳期の海洋環境を明らか
にするため、昭和59・60
年度に引続き調査を実施
した。

方 法

既往資料、海況自動観
測(湾内6点)、浅海定
線調査(6定点)等によ
り、月別概況をとりまと
めた。

湾内2定点(蟹田沖、
野辺地沖)において丸稚

ネットの表層曳き(2ノット、5分間曳き)による動物プランクトン調査を行ない、定置網で採集された稚魚の胃内容物と比較した(図1)。なお、4月3日の調査は、野辺地沖定点の代わりに大島沖において実施した。

結果及び考察

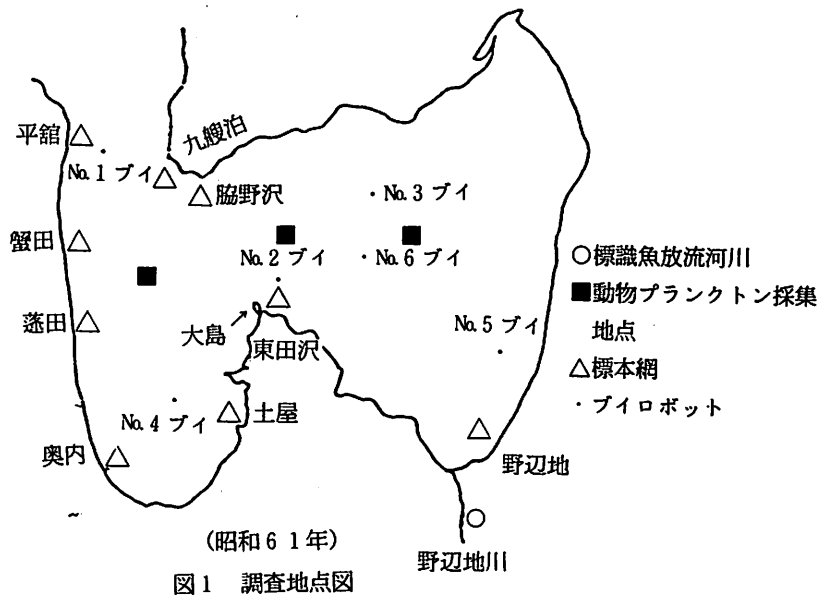
(1) 海洋環境調査

陸奥湾湾口部、東湾、西湾における半旬平均水温の累年平均との偏差を図2に示した。

また、浅海定線調査による各月0m層の水温・塩分の水平分布を図3に示した。

(昭和61年4月)

表層水温は、概ね5~8℃、湾口部で6~8℃、湾奥部で4~6℃となり、全体的に平年より0~2℃低めに推移した。



(昭和61年5月)

表層水温は、10~13℃と昇温してきた。5月上旬、水温はもち直し気味だったが、中旬以降さほど昇温せず、平年より1~2℃低めに推移した。塩分は32‰前後。

(昭和61年6月)

表層水温は12~16℃、湾口部ではやや回復し、平年並に近づくが、湾全体では不安定な推移を見せ、平年より1℃程低めであった。塩分は32‰前後。

4~6月の湾内全般の表面水温を見ると平年並か、若干低めに推移していた。

(2) 生物環境調査

① プラクトン出現状況

橈脚類は4~6月を通じて卓越し、5月下旬から枝角類も大量に発生している。端脚類、カニの幼生の発生も多く見られた。60年度はネット1曳網当たり、平均プラクトン出現個体数 10,431 個体であったが、61年度は 7,892 個体と若干出現数が減った。湾の東西における発生種の差は認められなかった(表1)。

また、59、60年と比較すると60年に引き続き稚仔魚(イカナゴ主体)の出現が確認された。これは近年、イカナゴ(コウナ

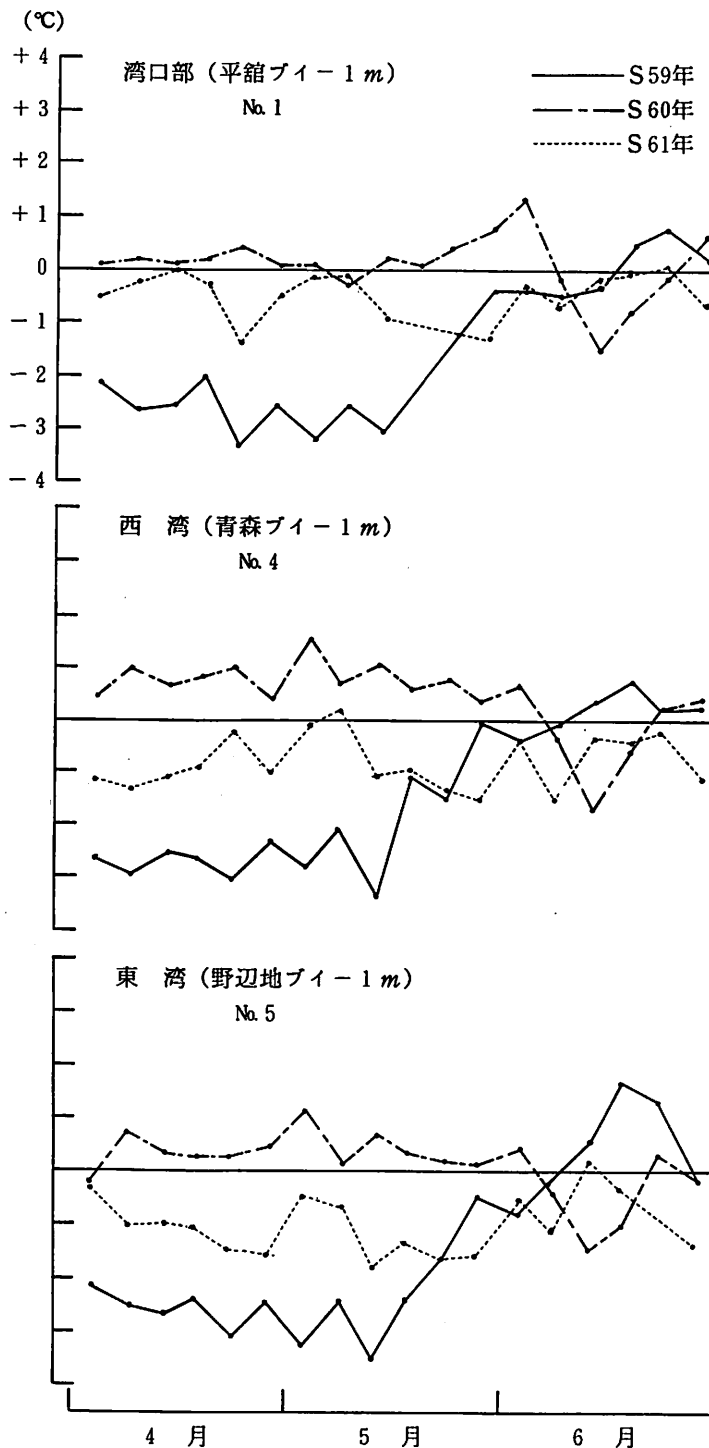


図2 半旬平均水温と累年平均水温の偏差の推移

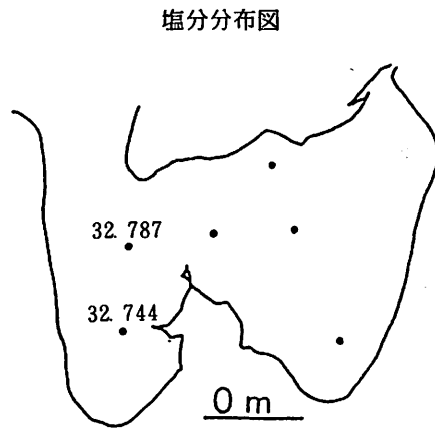
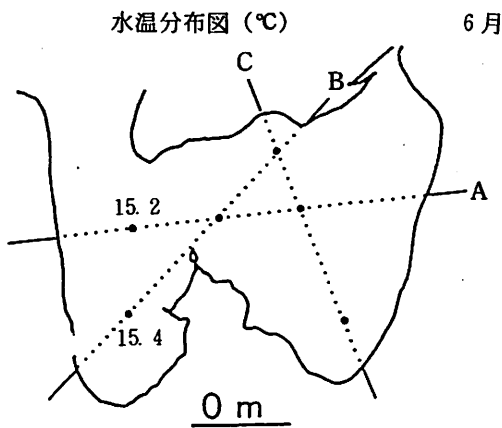
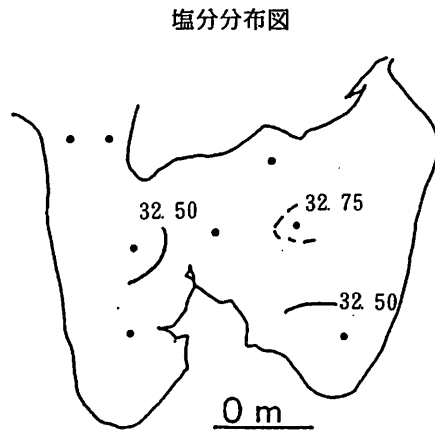
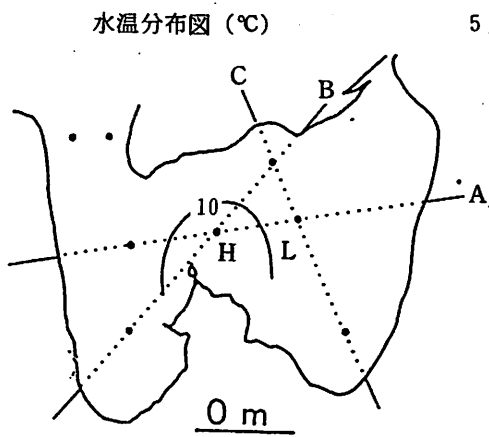
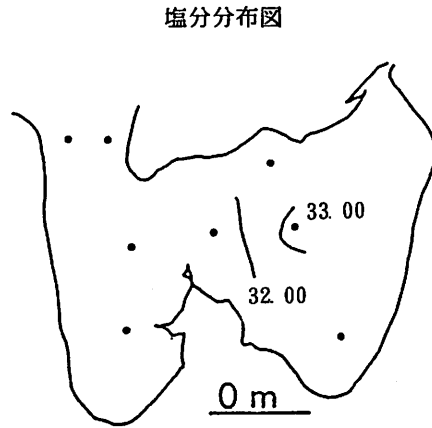
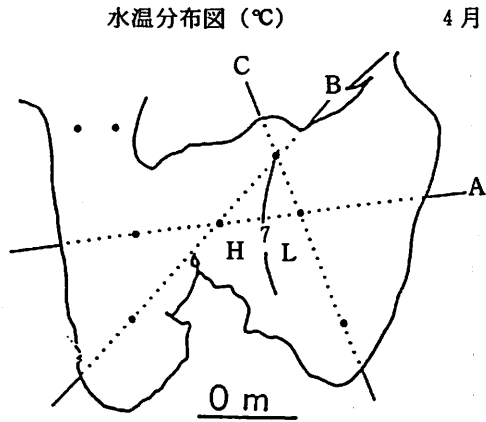


図3 陸奥湾における水温・塩分の分布 (0 m)

ゴ) 漁が若干持ち直す希しを見せているという田中(私信)の報告とも一致した傾向を示すものであろう。

② 胃内容物調査

尾又長4~6cmの稚魚は橈脚類、枝角類、端脚類中心の摂餌が認められた。個体数割合では低く見えるが、重量または容量を見ると尾又長6cm以上で稚仔魚中心の摂餌となることが、前年に引続き確かめられた。また、これらの中には胃が充満しているものも見られた。

摂餌されていた魚の稚仔のほとんどがイカナゴであり、定置での混獲物という特殊性があるかもしれないが、イカナゴは湾内に滞泳するサケ稚魚にとって大切な餌と思われる(図4)。

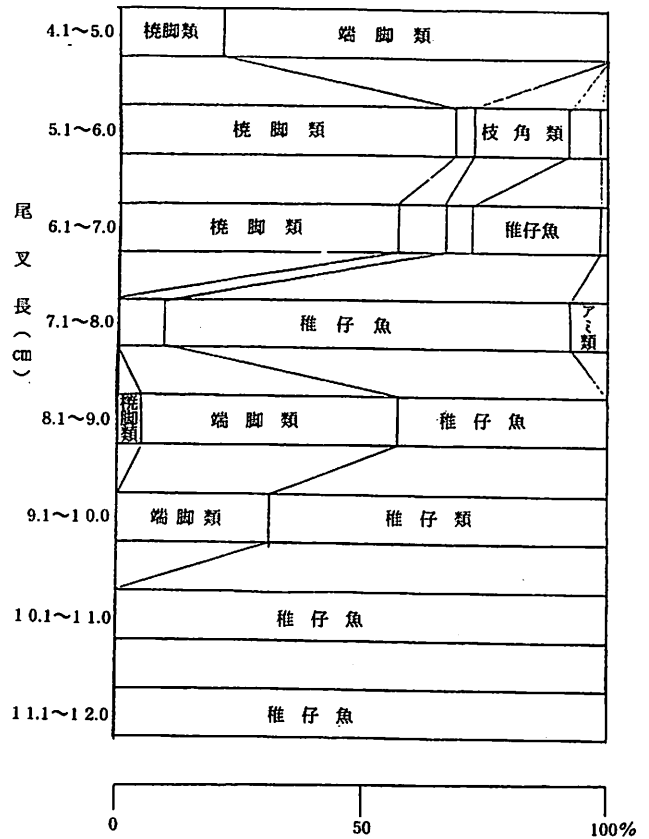


図4 標本定置網により採集されたシロザケ稚魚の尾又長別・胃内容物組成

表1 昭和61年度陸奥湾春季におけるプランクトン出現状況(1曳網当たり)

種類	日付	場所						
		4. 3	4. 1 5	4. 2 4	5. 1	5. 2 3	5. 3 1	6. 4
巻貝類 幼生		105						
二枚貝類 幼生		350						
枝角類						750	22,000	
橈脚類		3,450	7,308	10,710	134	2,000	22,133	1,667
端脚類		2	27	37	400	68	5	2
矢虫類		195		80	8		5	
カニ Zoëa 期幼生		15	50	11	37	2	8	
カニ Megalopa 期幼生			15		63	21	95	1
エビ Mysis 期幼生				1	3			
ヤドリカカリ 幼生		2		4				
多毛類 幼生						48		
オキアミ 類				1				
アサギ 類		202						
水母類								
二枚貝類 稚貝						1		
魚卵			93					13
稚仔魚		6	24	2		2	3	
昆布						1		
計		4,327	7,517	10,846	645	2,893	44,249	1,683

期間を追って胃内容種類の出現状況を見ると4月下旬には橈脚類、端脚類等の摂餌が中心であるが、5月にはいと稚仔魚の摂餌が現られるようになる。また、5月中旬には枝角類が、下旬には端脚類が大きな組成を占めていた(図5)。

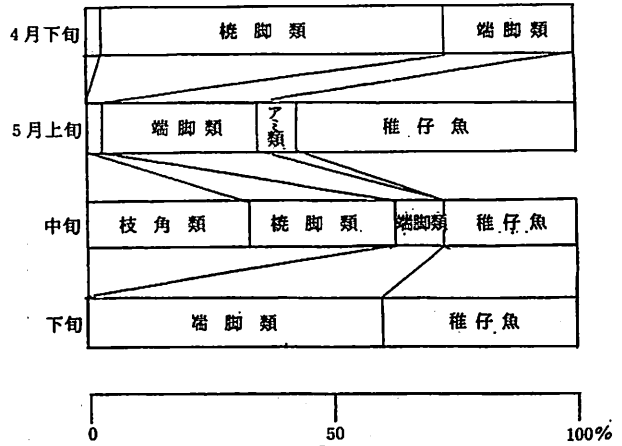


図5 標本定置網により採集されたシロザケ稚魚の旬別・胃内容物組成

大島沖		野辺地沖					
6.17	4.3	4.14	4.24	5.1	5.23	6.4	6.18
			1	1		360	
					2,722	630	
2,150	9,100	4,200	8,000		2,000	5,940	
9	4	7	8	9,633	8	4	20
	3	14	55				
	1		1	67			
			1	67			
				34			
	2	1					
	1		3				
		222					
					3		
	933						
	3		2	5			
2,159	10,047	4,444	8,071	9,810	4,730	6,934	20

サケ稚魚標識放流調査

中田 健一・田村 眞通
(水産増殖センター)

目 的

陸奥湾でのサケ稚魚の放流適期を確かめるため野辺地川より標識放流を行ない、沿岸海域での移動状況を調査した。

材料及び方法

昭和61年度において使用した稚魚の卵歴及び放流状況を表1に示した。

追跡のため、4～6月にかけて標本網を設定し、サケ稚魚のサンプリングと観察を行った(前報「陸奥湾環境調査」の図1参照)。加えて、野辺地川河口域で、たも網による採集を行った。

表1 標識魚の卵歴及び放流状況

年	卵 歴		放 流					
	供給地	採卵時期	場 所	年月日	尾叉長(cm)	体 重(g)	尾数(尾)	標識方法
61	野辺地川	10～11月	野辺地川	61.4.1	4.61 ±0.31	0.90 ±0.16	100,000	尾鳍上葉切断

結果及び考察

野辺地川河口域において、4月1日～11日までの間に昭和60年度調査の17尾を超える25尾の標識魚が再捕された。このことにより、河口域において約10日間滞泳することが昨年調査に引続き確かめられた。しかし、各海域に設定した標本網に混獲された稚魚の中から標識魚を発見することができず、標識魚のその後の移動状況は不明であった。

湾口部の脇野沢地区における稚魚入網状況を見ると、5月上旬に入網が始まり、6月中旬まで続いた。また、稚魚入網の多い時期は5月10日頃から5月末まで続いた(図1)。

入網した稚魚の尾叉長組成を見ると図2のとおりで、魚体のモードは日によってまちまちで統一した傾向は見い出せない。すなわち、このことは湾口部を通過する稚魚が通過群で、次々と異なるグループが通り過ぎていくことを現わしているものと考えられる。

これらの稚魚の肥満度を見ると図3のようになり、5月22～23日頃までは比較的高い肥満度(肥満度=体重÷尾叉長の3乗×1,000)で推移しているが、この時期を過ぎると肥満度は低下してくる。この肥満度は厳密な意味での肥満度でなく胃内容物重量も含んでいるが、少なくともこの数字が高いことは実際に肥っているか、胃内容物が充満していることを意味している。すなわち、5月22・23日以前と以降とを比較すると稚魚の状況としては以前の方が良いことは明らかである。

このことから、5月10日頃から5月20日頃に湾外に出るように稚魚の河川放流時期を設定することが必

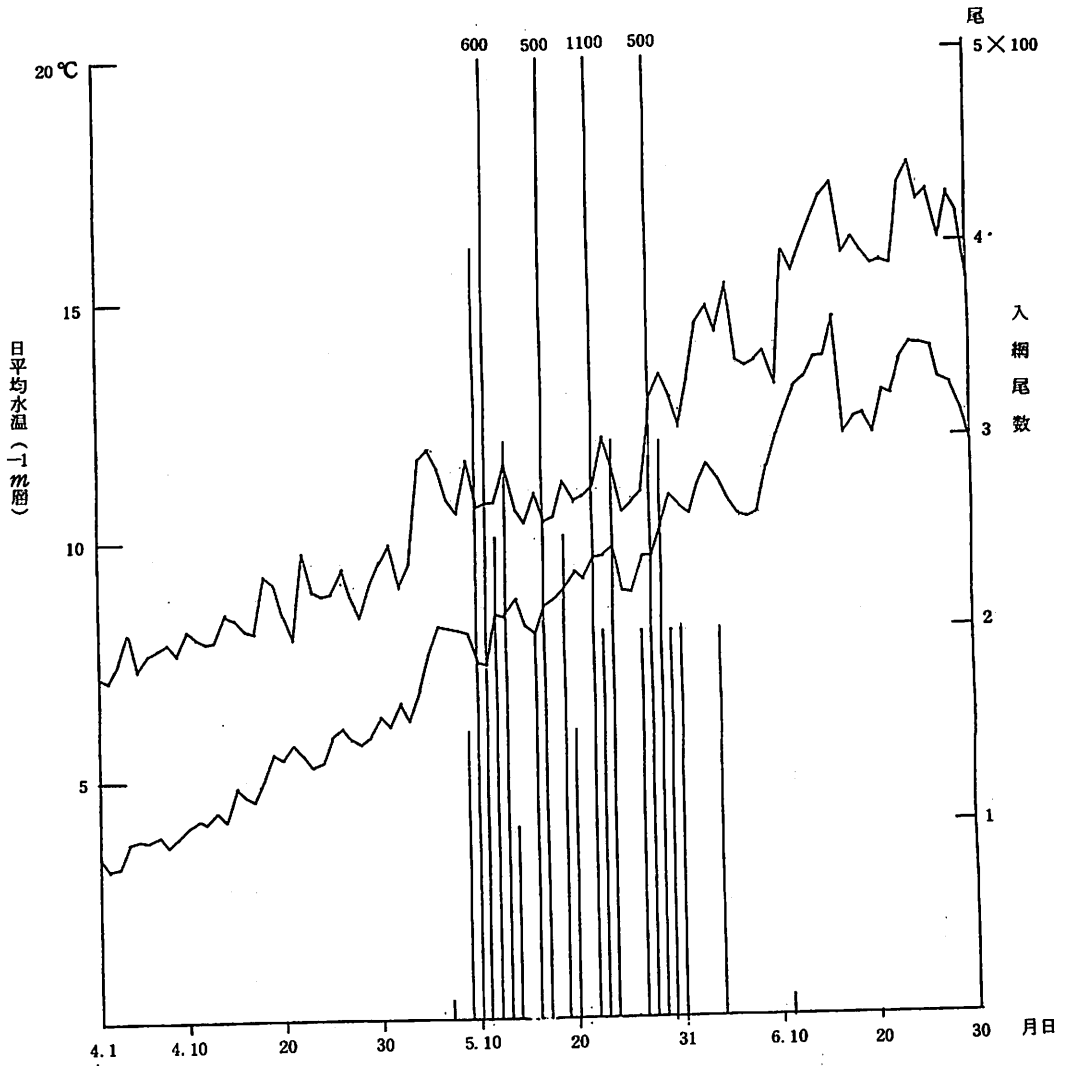


図1 湾内の水温変化（ブイロボット5基の日平均水温の最高、最低値）
と湾口部（脇野沢地区）における稚魚入網状況（昭和61年度）

要なことが昨年、一昨年の調査に引続き確かめられた。

（参考文献）

吉田秀雄・田村真通（1987）：陸奥湾の海洋環境調査．昭和59・60年度さけ・ます漁業振興事業調査報告書．青森県，1-7

吉田秀雄・田村真通（1987）：サケ稚魚標識放流調査．昭和59・60年度さけ・ます漁業振興事業調査報告書．青森県，8-20

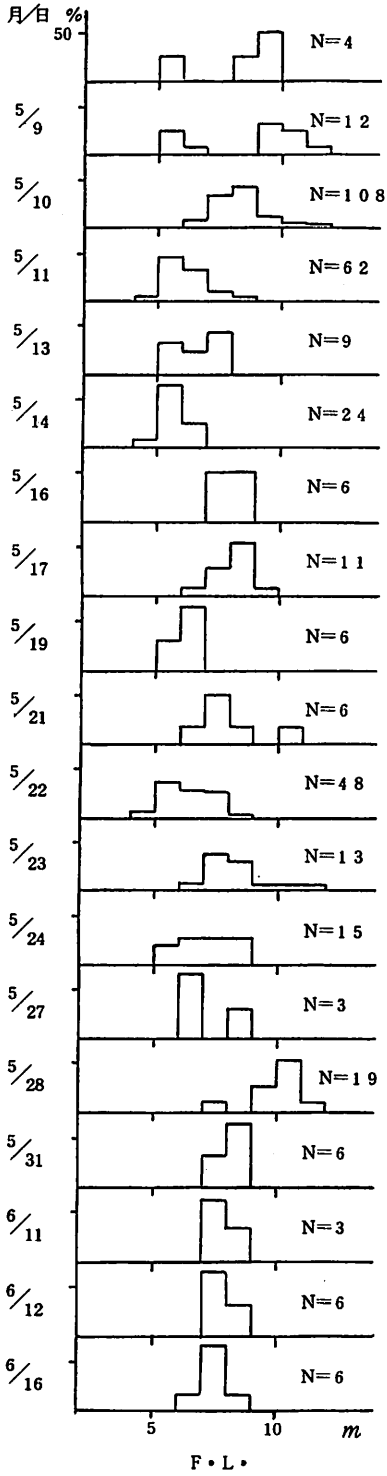


図2 昭和61年脇野沢定置に入網するサケ稚魚の尾叉長組成の推移

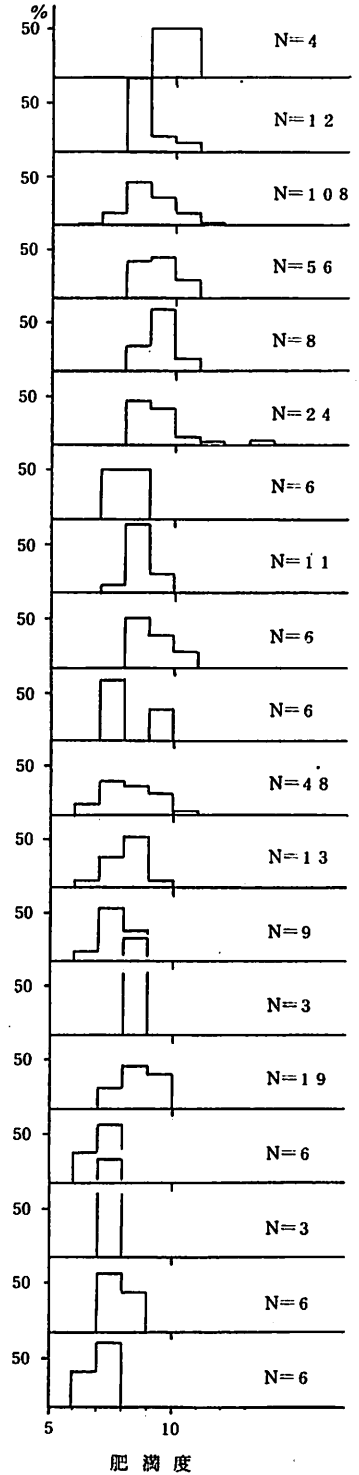


図3 昭和61年脇野沢定置に入網するサケ稚魚の肥満度の推移

2 増殖環境調査

捕獲採卵場及びふ化場実態調査

吉田 由孝・伊藤 秀明・原子 保

(内水面水産試験場)

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。

調査内容及び方法

(1) 巡回指導

① 説明会

事業開始時期に18団体(表1)ごとに、人工ふ化放流技術に関する説明会を開催し、昭和60年度の実態(表2によって個表を作成)をもとに今年度の事業の検討を行った。

② 技術指導

採卵時期に県内でモデルとなるような4ふ化場(奥入瀬川、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」と「さけ・ます増殖事業の手引 1983.9. 社団法人 本州鮭鱒増殖振興会」を用いた。

表1 昭和61年度さけ・ますふ化場巡回指導実績

	団体名	河川名	説明会		巡回指導月日 (月/日)
			月/日	出席者数	
太平洋	新井田川漁協	新井田川	9/12	10	11/27、3/2
	馬湖川漁協	馬湖川	9/12	11	11/10、11/27、1/13、3/2
	奥入瀬川鮭鱒増殖漁協	奥入瀬川	8/29	6	10/13、10/16、10/17、10/22、11/10、12/10、1/14、2/24
	六ヶ所村海水漁協	老部川	9/25	1	3/9
	老部川内水面漁協	老部川	9/25	6	11/6、12/4、2/6、3/11
海峽	野牛漁協	野牛川	10/7	2	3/11
	大畑町漁協	大畑川	10/6	5	12/2、3/9
	三厩村漁協	増川	10/1	10	3/24
陸奥湾	川内町漁協	川内川	10/8	8	12/3、3/10
	むつ市漁協	永下川	10/7	4	12/3、3/10
	野辺地川漁協	野辺地川	10/24	4	3/25
	平内町漁協	清水川	10/3	4	3/25
	野内川漁協	野内川			
	蟹田町	蟹田川	10/1	4	3/24
日本海	市浦村	磯松川	9/30	4	3/23
	岩木川鮭鱒増殖漁協	岩木川	9/11	7	3/16
	赤石水産漁協	赤石川	9/10	11	12/17、3/17
	追良瀬内水面漁協	追良瀬川	9/10	14	12/17、3/17
	岩崎村漁協	笹内川	9/9	2	12/18、3/18
	〃	大峰川			

表2 昭和 年度サケ・マスふ化場実態調査結果

(ふ化場名)

		実 態	問 題 点	対 策
A	捕獲	(方法) (期間) (尾数) (♀) (回帰率) (♂) (年齢組成) 2 3 4 5 6 (採捕数)		
	運搬 番籠	(場所) (親魚利用率)		
B	採卵	(期間) (尾数) (平均採卵数) (数量)		
	收容 発眼	(方法) (水温) (発眼期間) (発眼卵数) (発眼率)		
C	ふ化	(方法) (水温) (ふ化期間) (ふ化尾数) (ふ化率)		
	餌付	(餌付時間)		
	給餌	(期間) (量)		
	清掃			
	放流	(期間) (尾数) (大きさ)		
D	記録			

(団体名)

(担当者)

		実 態						問 題 点	対 策
E	飼育水	月日	餌類	水温	PH	DO	透視度		
		用水							
	排水								
	水量								
F	消毒	ふ化槽	池	器具	手	履物	卵		
	疫病・魚病	疾病名		時期	被害量		対策		
G	施設								
H	巡回指導								
	特記事項								

(2) 飼育環境調査

巡回指導時に、卵・仔稚魚に使用中の用水と排水の水質を調査した。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
- ・PH……比色管法（水素イオン濃度比色測定器）
- ・溶存酸素量（DO）……ウインクラー・アシ化ナトリウム変法，水質チェッカー（携帯用デジタル DO/O₂ / TEMP. メーターUC-12型）
- ・透視度……透視度計
- ・水量……CM-10SD型小型流速計

なお、モデルとするふ化場については上記以外についても水質検査を実施した。

(3) 放流稚魚の実態調査

放流稚魚の一部を10%ホルマリン固定し（県水産事務所 水産業改良普及所及び各ふ化場に依頼）、当場に搬入後充分水洗し、尾叉長、体重を測定した。測定結果から体重組成を把握した。

(4) 防疫対策及び魚病発生状況について

巡回指導時に、手、履物、ふ化槽、池、卵等の消毒実施状況と仔稚魚のへい死状況を調べた。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した。

調査結果及び考察

(1) 巡回指導

① 説明会

昭和61年8月29日～10月24日にかけて、18か所において説明会を実施した。出席者数は表1のとおりであった。昭和60年度の実態をもとに検討したところ、下記の問題点があげられた。

ア 河川環境……河口域での工事（新井田川、大畑川）、河口閉塞（野牛川）

イ 施設……蕃養施設の不備（馬淵川、奥入瀬川、野牛川）

ウ ふ化飼育用水……水量不足（新井田川、馬淵川、老部川（六ヶ所村）、老部川（東通村）、岩木川、追良瀬川）、低水温（老部川（東通村）、野辺地川、増川川）、水質（むつ市、蟹田川）

エ 海産親魚……選別及び取扱いが困難

オ 運営……経費がかかり運営困難

採卵・ふ化・飼育技術についての知識も不足しているふ化場もあったが、全体として技術以外の問題が提起された。これらの問題については、一部のふ化場から提案されたサケ・マス増殖事業の広域化（共同運営化）が推進されることで解決される事項も少なくないと考えられる。

② 技術指導

昭和61年10月13日～12月18日にかけて採卵及び卵収容状況について、昭和62年1月13日～3月25日にかけて稚魚飼育について実態把握と指導を行った。概ねふ化管理指針にそって実施されていた。

今年度は、採卵ふ化飼育技術について記録の面から把握するため、これまでふ化場独自で記録していたが、様式を統一して、採卵成績（採卵月日、使用尾数、吸水後総卵重、吸水後平均卵重、採卵数、

一尾あたり採卵数、収容水槽を記載)、発眼成績(発眼、検卵月日、死卵数、発眼卵数、発眼率等を記載)、飼育日誌(へい死尾数、放養尾数等を記載)を作成し配布した。事業終了後記録用紙の回収を行ったが、回収できたのは数件であった。採卵及び卵管理技術は発眼率に反映してくるため、今後さらに記録の徹底をはかり、技術向上の資料とする必要がある。

(2) 飼育環境調査

ふ化仔稚魚の飼育用・排水の調査結果を表3に示した。サケ・マスふ化用水基準(水温4~12℃、pH 6.5~7.5、DO 7¹⁾mg/l以上)、と今回測定した結果を比較してみると、基準値外であったふ化場は、水温で老部川(伏流水)、増川川、むつ市、PHで新井田川、川内川、むつ市、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、排水部で50%以下のふ化場が8か所であった。このように、仔稚魚にとって厳しい環境条件下で飼育しているふ化場においては、疾病の発生により大量へい死を招く可能性があるため、飼育管理には十分な配慮が必要となっている。

モデル4ふ化場等の水質分析結果を表4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が、奥入瀬川ふ化場については、深井戸はPHが高く貧酸素の用水であり現状のままでの使用は困難である。

また、浅井戸についてもDOが十分とは言えないので、曝気等の処理が必要である。

赤石川、清水川の各ふ化場用水、大佐井川のふ化飼育施設用水及び野牛川さけ捕獲場脇の自噴水についても水質検査を実施した結果、大佐井川及び野牛川の用水については、特に問題はなく十分使用できると考えられるが、清水川ふ化場用水はPHが5.8と酸性に傾いており、DOも十分とは言えないので曝気による水質改善が必要と考えられ、また排水部(餌付後)でのDOが50%以下でありCODも比較的高い値なので、酸欠や魚病の発生等が懸念された。

(3) 放流稚魚の実態

22河川に放流した昭和61年度産サケ稚魚の放流時の魚体組成を調査した。測定個体のうち、体重0.6g以上の尾数割合をみると、河川別で90%以上のところは、新井田川、馬渕川、奥入瀬川、川内川、永下川であった。また、海域別では太平洋側で90%以上となっているが、津軽海峡、日本海側で50%前後と低率であった。

また、放流時期と沿岸水温をみると、太平洋側で6.1~10.4℃、津軽海峡側で6.8~11.3℃、むつ湾側で5.6~11.4℃、日本海側で6.8~10.6℃の時期にそれぞれ放流を実施していた(図1)。沿岸水温が10℃以上となった時期は、太平洋、津軽海峡、むつ湾で5月中旬、日本海で2旬早い4月下旬であり、各ふ化場ともそれ以前にほとんど放流を終えていた。

津軽海峡及び日本海側で放流稚魚の魚体が小さい原因として、親魚の捕獲・採卵時期及び移入卵の収容時期が遅いこと、飼育水温が低いこと、特に日本海側で放流通期が早い²⁾、ことなどがあげられる。このことが回帰率に影響しているかどうかは明らかにされていないが、河川上親魚の少ない津軽海峡、日本海においてはその可能性があると思われる。

放流後の減耗については、1g前後の大型稚魚放流の場合に河川内での捕食による減耗が極めて少ない³⁾ことや0.5~0.6gサイズ⁴⁾のものがサクラマスモルトに捕食されている⁴⁾ことが報告されている。さらに大型稚魚の放流効果も報告されている^{5) 6)}。いずれにしても、本県においてはさらに放流通期内での大型稚魚の育成をはかる必要がある。また、放流稚魚の魚体測定を継続し、有効放流尾数の算出

表3 昭和61年度 サケ・マスホ化場飼育用・排水調査結果

ホ化場	月日	天候	気温 (気温)	用 水						排 水					使用水量 l/分	
				種類	水温 ℃	PH	DO mg/l	%	透視度 cm	水温 ℃	PH	DO mg/l	%	透視度 cm		
太平洋	新井田川	3. 2	(8.1)	湧	7.8	7.6	10.5	91.1	100<	7.3~7.5	7.4	6.5 ~9.4	56.0 ~80.5	70	3006	
	馬淵川	3. 2		浸	5.4	6.6	9.8	80.0	100<	5.4	6.6	5.3	43.3	77.5	1020	
	奥入瀬川	1.14		浸						11.6~11.8	6.7~6.8	3.90~6.77	37.2 ~64.3	100<	3414	
	六ヶ所湧水 老部川	2.24	5.6	浸+河	7.5	6.8	9.60	82.7	100<	7.2	7.0	10.26	87.7	100<		
		3. 9	(8.1)	地	10.1	6.6	10.0	91.7	100<	10.1	6.6	8.8 ~9.2		100<	522	
	3.11	地		8.9	6.8	10.5	93.6	100<	5.8~6.2	6.6	3.4 ~5.5	28.3 ~46.4	100<	4121		
	伏	2.7	6.7	10.5	79.8	100<										
海峽	野牛川	3.11	6.6	地	9.9	7.2	10.6	96.8	100<	10.1	7.0	7.0	64.2	100<	2688	
	大畑川	3. 9	小雪	6.7	8.3	7.1	10.94	96.1	100<	6.8	6.8	6.75	57.1	100<	2322	
				(6.4)	地+湧	6.3	7.2	11.67	97.5							100<
	増川川	3.24	(6.0)	河	3.8	6.8	11.2	95.2	100<	3.8	6.8	10.9	85.4	100<	449	
むつ湾	川内川	3.10	5.9	伏	6.2	6.4	10.96	91.3	100<	5.9	6.4	7.81	64.6	100<	3612	
	むつ市	3.10	(8.4)	地	13.5	7.6	7.5	74.3	100<	13.3	7.3	6.4	63.2	100<	3156	
	野辺地川1	3.25		雨	地+河	6.9	7.0	10.6	89.9		9.4	7.2	9.6	86.6		1920
	" 2	3.25		雪	河	6.7	6.6	9.76	82.4		6.3	6.4	7.66	64.0		1951
	清水川	3.25	雨	地	8.6	5.8	10.04	88.8	100<	7.1~8.5	5.8	5.22~8.84	44.5 ~78.0	100<		
	蟹田川	3.24	雨	地+河	6.9	5.8	11.26	95.5	100<							
				7.7	7.4	11.7	101.3	100<	7.6~7.7	7.1~7.4	6.9 ~7.2	59.7 ~62.2	100<	662		
日本海	磯松川	3.23	曇	10.3	地+河	5.9	7.0	12.1	100.0	100<	6.0~6.1	7.0	8.3 ~8.5	69.0 ~70.5	100<	934
	岩木川	3.16	小雪	(6.1)	地	11.0	6.4	8.56	80.2	100<	10.7~11.0	6.4~6.6	3.41~4.65	31.7 ~43.6	100<	726
	赤石川	3.17	晴	6.0	地+河	4.5	6.9	12.5	99.3	100<	3.7~4.1	6.8	8.7 ~10.6	67.9 ~83.7	100<	5460
					地	11.1	6.8	9.8	92.0	100<	10.5	6.8	4.9	45.4	100<	2712
	追良瀬川	3.17			8.6	6.6	8.3	71.2	100<	8.2~10.5	6.6~6.8	3.4 ~6.0	30.1 ~53.1	100<	2665	
笹内川	3.18	晴	(10.3)	湧	8.3	7.4	12.29	107.9	100<	7.8	6.9	5.05	43.8	100<	7248	

表4 モデルふ化場等水質分析結果

	大 畑 川			
	用 水 (湧 水)	用 水 (地 下 水)	排 水 (ふ 化)	用 水 (湧水+地下水)
採 水 年 月 日	61. 12. 2	61. 12. 2	61. 12. 2	62. 3. 9
採 水 時 刻	15 : 20	15 : 45	15 : 32	15 : 25
天 候	晴	晴	晴	小雪
気 温 ℃	室温 7.2	室温 7.2	室温 7.2	室温 6.4
水 温 ℃	8.0	8.6	8.1	8.3
透 視 度 cm	> 100	> 100	> 100	> 100
P H (RpH)	7.2	7.1	7.2	7.1
D O mg/l	12.70	11.29	11.80	10.94
D O 飽 和 度 %	110.7	99.9	103.1	96.1
C O D mg/l	0.40	0.48	0.40	0.03
B O D mg/l	0.58			
S S mg/l	0.5	0.3	0.2	0.1
C l mg/l	12.82	13.54		11.40
アルカリ度 mgCaCO ₃ /l	27.82	31.14		30.00
総 硬 度 mgCaCO ₃ /l	21.06	24.92		
C a mg/l	5.3	5.7		
M g mg/l	1.90	2.18		
S i O ₂ mg/l	30.0	28.4		16.2
NH ₄ -N μg/l	2	(-)	3	(-)
NO ₂ -N μg/l	3	2		1
T - N μg/l				
PO ₄ -P μg/l	16	22	17	15
T - P μg/l	16	22	21	16
総 鉄 mg/l		0.01		0.01
K mg/l	0.58	1.36		1.25
N a mg/l	8.2	9.5		9.1
N ₂ ガ ス mg/l	16.55	15.60		15.98
N ₂ ガ ス 飽 和 度 %	105.3	100.9		102.8
備 考				

ふ 化 場			川 内 川 ふ 化 場		
用 水 (地 下 水)	用 水 (河川氷+地下水)	排 水 (飼 育 池)	用 水 (伏流水+地下水)	排 水 (ふ 化)	用 水 (伏 流 水)
62. 3. 9	62. 3. 9	62. 3. 9	61. 12. 3	61. 12. 3	62. 3. 10
15 : 40	16 : 00	16 : 10	13 : 07	13 : 15	11 : 45
小 雪	小 雪	小 雪	晴	晴	晴
室温 6.4	室温 6.4	0.7	室温 8.1	室温 8.1	室温 5.6
8.7	6.3	6.8	11.3	11.3	6.2
> 100	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100
7.0	7.2	6.8	6.4 (7.0)	6.5	6.4
9.99	11.67	6.75	9.58	9.80	10.96
88.6	97.5	57.1	90.4	92.5	91.3
0.03		0.16	0.40	0.45	(-)
(-)		0.4	0.3	0.3	0.2
12.11			14.61		13.89
31.77			28.24		15.47
			19.55		
			4.3		
			2.14		
12.8			12.1		5.8
(-)		168	3	18	(-)
1		5	2	2	2
18		40	14	12	4
18		43	14	12	4
0.01					0.06
1.64			0.67		0.73
9.5			13.4		8.7
14.73			15.65		17.05
95.5			106.8		105.0

	川内川ふ化場	笹内川ふ化		
	排水 (飼育池)	用水	排水 (ふ化)	用水
採水年月日	62. 3. 10	61. 12. 18	61. 12. 18	62. 3. 18
採水時刻	11 : 31	10 : 00	10 : 14	9 : 40
天候	晴	くもり	くもり	晴
気温 ℃		室温 4.9	室温 4.9	室温 10.3
水温 ℃	5.9	7.8	7.7	8.3
透視度 cm	> 100	> 100	> 100	
P H	6.4	7.4	7.4	7.4
D O mg/l	7.81	12.20	11.90	12.29
D O 飽和度 %	64.6	105.9	103.0	108.0
C O D mg/l	1.03	0.80	0.30	0.08
B O D mg/l				
S S mg/l	2.2	1.1	0.4	0.2
Cl mg/l		9.97		12.47
アルカリ度 mgCaCO ₃ /l		33.63		37.68
総硬度 mgCaCO ₃ /l		32.89		
Ca mg/l		8.8		
Mg mg/l		2.65		
SiO ₂ mg/l		11.6		7.6
NH ₄ - N μg/l	216	5	11	6
NO ₂ - N μg/l	2	4	4	5
T - N μg/l				
PO ₄ - P μg/l	63	10	44	10
T - P μg/l	125	10	55	10
総鉄 mg/l		0.03		0.02
K mg/l		(-)		0.21
Na mg/l		6.9		9.1
N ₂ ガス mg/l		16.52		16.55
N ₂ ガス飽和度 %		105.2		106.2
備考				

場	奥 入 瀬 川 ふ 化 場				
排水 (飼育池)	用水 1 (深井戸)	用水 2 (採卵場脇井戸)	用水 3 (ふ化場脇井戸)	用水 2	用水 2
62.3.18	61.5.10	61.5.10	61.5.15	61.7.10	61.9.27
10 : 06	10 : 15	10 : 40	10 : 53	10 : 00	10 : 50
晴	快晴	快晴	小雨	小雨	晴
室温 10.3	27.3	27.3	室温 12.5	室温 18.8	
7.8	12.6	7.1	10.9	13.5	14.4
	> 100		> 100	> 100	
6.9	8.2	6.8	6.8	6.7	7.0
5.05	0.81	7.36	9.49	6.00	2.06
43.8	7.9	62.7	88.7	59.5	20.8
3.50	0.40	(-)	(-)	(-)	0.69
5.8	0.3	1.8	0.6	0.2	
	5.13	8.55	17.10	11.97	
	50.87	22.32	44.12	35.09	
	40.64	17.21	52.64	35.84	
	7.7	4.3	11.6	8.5	
	5.20	1.75	5.75	3.55	
	47.2	10.6	22.2		18.4
316	6	4	13		6
10	3	3	3		25
154					12
251	7	29	55		
	0.04	0.58	0.04	0.02	
	1.17	1.20	3.00		
	6.2	7.9	14.9		
	16.18		14.63		
	112.4		99.1		
					汚水混入

	奥 入 瀬 川			
	用 水 3	用 水 2	用 水 2	用 水 2
採 水 年 月 日	61. 9. 30	61. 10. 16	61. 10. 30	61. 11. 4
採 水 時 刻		9 : 30	13 : 38	11 : 00
天 候	晴	雨	小 雨	小 雨
気 温 ℃	室温 17.0	9.5	8.7	12.2
水 温 ℃	13.4	14.1	13.2	13.6
透 視 度 cm	> 100	> 100		
P H (R p H)	7.0	6.8 (7.4)	6.7	6.7
D O mg/l	8.75	4.81	4.97	3.25
D O 飽 和 度 %	86.5	48.3	48.9	32.3
C O D mg/l	(-)	0.16		
B O D mg/l		0.19		
S S mg/l		0.6		
C l mg/l		21.73		
アルカリ度 mg CaCO ₃ /l		88.86		
総 硬 度 mg CaCO ₃ /l		112.38		
C a mg/l		30.0		
M g mg/l		9.10		
S i O ₂ mg/l	10.0	13.8		
NH ₄ - N μg/l	14	11		
NO ₂ - N μg/l	28	3		
T - N μg/l				
PO ₄ - P μg/l	30	18		
T - P μg/l				
総 鉄 mg/l				
K mg/l				
N a mg/l				
N ₂ ガ ス mg/l				
N ₂ ガ ス 飽 和 度 %				
備 考				

ふ 化 場			大佐井川ふ化飼育施設	
用 水 3	用 水 2	河 川 水	用 水	河 川 水
61. 11. 4	62. 2. 19	62. 2. 19	61. 10. 23	61. 10. 23
	13 : 53	14 : 25	10 : 30 ~	
小 雨	晴	晴	晴	晴
	室温 12. 3	0. 2	8. 8	8. 8
13. 2	11. 5	3. 9	11. 2	10. 1
			> 100	> 100
6. 8	6. 6	7. 4	6. 1	6. 8
8. 97	4. 63	12. 98	7. 21	10. 29
88. 4	43. 9	101. 9	67. 9	94. 4
0. 16	0. 11	0. 63	0. 74	
0. 63			0. 56	
0. 3			0. 5	
	26. 03	10. 33	21. 73	
70. 80	58. 96	31. 66	23. 77	
			31. 82	
			5. 9	
			4. 15	
13. 4	9. 2	15. 2	1. 6	
(-)	(-)	10	2	
26	2	2	(-)	
30	25	7	4	
	25	17		
			0. 44	
			14. 4	

	野 牛 川	赤石川ふ化場	清 水 川	
	捕 獲 場 脇 自 噴 水	用 水 (新ふ化飼育施設)	用 水 1 (地下水+河川水)	排 水 1 (餌 付 後)
採 水 年 月 日	62. 3. 11	62. 3. 17	62. 3. 25	62. 3. 25
採 水 時 刻	11 : 00	10 : 30	10 : 45	10 : 45
天 候	くもり	晴	雨	雨
気 温 ℃	4.9	6.0		
水 温 ℃	10.5	11.1	6.9	7.1
透 視 度 cm	> 100	> 100		
P H	7.2	6.8	5.8	5.8
D O mg/l	9.26	9.26	11.26	5.22
D O 飽 和 度 %	85.7	86.9	95.5	44.5
C O D mg/l	(-)		0.37	2.37
B O D mg/l				
S S mg/l	(-)		4.1	9.0
C l mg/l	16.03		14.25	
アルカリ度 mgCaCO ₃ /l	33.22		13.49	
総 硬 度 mgCaCO ₃ /l			23.32	
C a mg/l			5.3	
M g mg/l			2.45	
S i O ₂ mg/l	18.8		4.4	
NH ₄ - N μg/l	(-)		11	169
NO ₂ - N μg/l	2		4	4
T - N μg/l				
P O ₄ - P μg/l	30		8	75
T - P μg/l	30		32	120
総 鉄 mg/l	0.01		0.19	
K mg/l			1.23	
N a mg/l	12.8		8.7	
N ₂ ガ ス mg/l		15.41		
N ₂ ガ ス 飽 和 度 %		104.8		
備 考				

ふ 化 場

用 水 2 (地 下 水)	排 水 2 (浮 上 前)
62. 3. 25	62. 3. 25
11 : 25	11 : 35
雨	雨
8. 6	8. 5
5. 8	5. 8
10. 04	8. 84
88. 8	78. 0
0. 05	
0. 1	
16. 03	
19. 62	
30. 00	
6. 9	
3. 10	
2. 4	
(-)	
3	
3	
6	
0. 05	
1. 38	
9. 7	
15. 61	
101. 0	

と回帰率への影響を検討する必要がある。

(4) 防疫対策及び魚病発生状況

昭和61年9月～昭和62年5月までのサケ卵・仔稚魚の疾病相談件数を表5に示した。件数は電話のみの対応をいれて13件あり、上十三と下北地区でほとんどを占めた。

疾病診断結果は表6の通りであった。飼育管理によるところが大きい細菌性鰓病や鰓ぐされ病が相変わらず見られた。また、河川水利用のふ化場で寄生虫の増殖による被害が見られた。内臓真菌症は今年度初めて確認され、その原因として餌の早期投与が考えられた。

ニジマスやヤマメなどの養殖魚で問題となっているIHN、IPNのウィルス病やBKDについては、まだサケではその被害がみられていないため、池、水槽、手、履物、卵等の消毒を指導しているが十分な対応がとられていないのが現状である。ただし、移入卵についてはヨード剤による消毒が励行されている。実際に昭和60・61年に5か所のふ化場でその上親魚あるいは卵についてウィルス検査を行ったところ、検体全てにおいて検出されていない⁷⁾。

昭和56年度からの魚病発生状況を表7に示した。細菌性鰓病は半数のふ化場で確認されており、ともすれば大量へい死を招きかねない。また、寄生虫の発生も問題となっており、河川水あるいは浸透水を利用しているふ化場でその発生が顕著である。未確認のふ化場でも河川水を利用しているところではその発生の可能性が考えられ、今後も継続して衰弱魚の検査を実施し、寄生虫の分布を把握することにより早期対策の資料とする必要がある。特に、*Ichtyobodo necator*（いわゆるコストア症の原因寄生虫⁸⁾）については、その寄生により海水適応力が低下し海での大量へい死が考えられることから、その分布について十分に調査する必要がある。今年度は7ふ化場の放流稚魚について調査を実施した結果、4か所で確認され、そのうち2か所では検査尾数全てにおいて寄生がみられた。寄生の確認されたふ化場については、今後薬浴等の指導を行う必要がある。

謝 辞

本調査の遂行にあたり貴重な資料の提供および寄生虫の検査をして頂いた北海道さけ・ますふ化場調査課・浦和茂彦氏ならびに試料採取に御協力頂いた県水産事務所及び県水産業改良普及所の各位に深く感謝の意を表します。

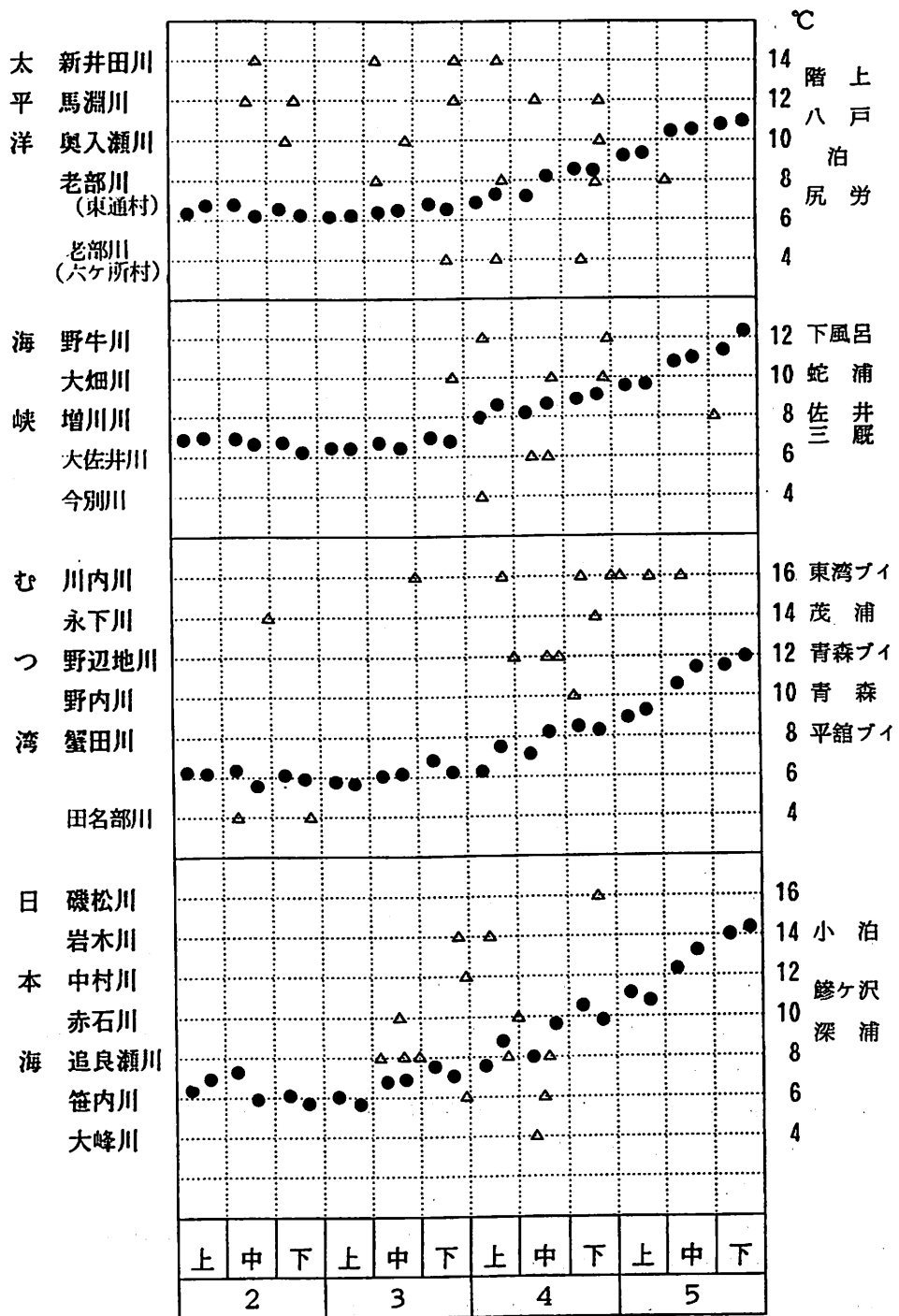


図1 河川別サケ稚魚放流時期 (△) と沿岸水温 (●) の推移
 (沿岸水温は、青森県水産試験場発行の漁海況速報
 "ウオダス" による)

表5 地区別サケ魚病相談件数（昭和61年9月～昭和62年5月）

地 区	ふ化場数	相談件数 (内電話)	ウィルス検査		
			件数	+	-
三 八	2				
上 十	4	7 (1)	1		1
下 三	5	4 (2)	6		6
東 北	3	1			
中 弘 南 黒	1				
西 北 五	5	1			
計	20	13 (3)	7		7

表6 サケ魚病診断結果（昭和61年9月～昭和62年5月）

疾 病 名	三 八	上 十 三	下 北	東 青	中弘南黒	西 北 五	計
細菌性鰓病						1	1
錆ぐされ病		1	1				2
内臓真菌症		1					1
トリコジナ症			1				1
寄生虫+細菌性鰓病		2					2
酸 欠		1					1
不 明		2					2
計		7	2			1	10

参 考 文 献

- 1) さけ増殖事業の手引(1983) 社団法人 本州鮭鱒増殖振興会
- 2) 小田切謙二・沢田兼造・池内 仁(1984): サケ・マス資源増大対策調査(Ⅰ稚魚調査).
昭和58年度青森県水産試験場事業報告, 213-222.
- 3) 永田 光博・宮本 真人(1986): 歌別川におけるサケ稚魚の降下移動とハナカジカによるサケ稚魚捕食量の推定. 北海道立水産孵化場研究報告, 41, 13-22.
- 4) 原子 保 他(1985): 昭和59年度保護水面管理事業調査報告書(サクラマス). 青森県内水面水産試験場.
- 5) 秋元 義正 他(1987): 昭和60年度さけ資源増大対策調査報告書. 福島県水産試験場.
- 6) 増毛 支場(1987): サケ稚魚放流サイズに関する放流試験. 昭和60年度事業成績書, 68-70.
北海道立水産孵化場.
- 7) 吉田 由孝(1987): サケ・サクラマス親魚のウィルス保有調査. 昭和60年度青森県内水面水産試験場事業報告書, 148-149.
- 8) 浦和 茂彦(1985): サケ・マスの寄生虫-(1)コスチア症について. 魚と卵, 155, 43-48.
北海道さけ・ますふ化場.

表7 サケふ化場における魚病発生状況（昭和56年度～昭和61年度）

		細菌性		真菌性		寄生虫				その他		
		細菌性病	鱧ぐさ病	水カビ病	内臓真菌症	イクテオボト	キロドネラ	トリコジナ	白点	卵軟	突起	水腫
太	新井田川											
	馬淵川					△						
平	奥入瀬川	○					○			○		
	老部川 (六ヶ所村)				○							
洋	老部川 (東遠村)	○				○	○					
	野牛川		○									
海	大畑川							○				
	増川川											
陸	川内川											
	むっ市		○									○
奥	野辺地川 (旧)	△	△			○						
	野辺地川 (新)	△					△				△	
湾	清水川	△										
	蟹田川	○				○					○	
日	磯松川	△	△						△		△	
	岩木川	△					△	△	△			
本	赤石川		△									○
	追良瀬川	○				△						
海	笹内川	△	△		△							
	大峰川											

○：被害確認 △：被害はないが存在確認

ふ化用水源調査

松 宮 隆 志

(漁業振興課)

目 的

下北郡東通村に所在する老部川さけ・ますふ化場における、ふ化飼育環境の改善を図るため、良質の地下水取水の可能性を把握することを目的に調査を行った。

調 査 方 法

調査は、以下の内容に沿って業務を委託して行った。

- (1) 委託業務名
老部川地区地下水脈テストボーリング調査委託
- (2) 業務施行場所
下北郡東通村大字白糖字家の上43の2地内
- (3) 業 務 内 容
 - 機械掘テストボーリング(1孔掘削 ϕ 66mm、深度 100 m)
 - 孔内電気検層 1カ所
- (4) 委 託 期 間
昭和61年11月7日から同年12月15日まで
- (5) 受 託 者
青森市栄町一丁目5番2号
株式会社 長谷地質調査事務所

結 果 及 び 考 察

実質深度 105.0 m まで掘削を行い、地質状況及び孔内電気検層結果から判断したところ、GL-10～GL-12 m 区間からは 40ℓ/分程度の湧水がみられたものの、これ以深の地層から、多量の地下水を取水することは困難と判断された。

なお、受託者から提出された調査報告の概要を以下に掲載する。

老部川地区地下水脈テストボーリング調査委託 報告書(抜粋)

1 調査概要

(1) 調査位置

図1のとおり



図1 調査位置図

(2) 調査項目及び数量

① 機械ボーリング

口径66mm、掘進延深度 105.0 m

② 電気検層(四電極法)

GL-7.0 m~GL-102 m間 1.0 m毎に、電極間隔は0.4 mと1.0 mで実施

(3) 成果品

報告書 3部

土質標本(代表コア) 1式

2 調査地付近の地形・地質概要

本調査地は、下北半島の頭部のほぼ中央部の太平洋側に面し、老部部落の西側の丘陵緩斜面で、標高25 m位の所に位置する。

調査地付近は、標高200 m位の丘陵地で、石川台および標高400 m位の峠を分水嶺とする老部川によって、丘陵地は開析が発達している。

丘陵地は、段丘堆積物(火山灰…砂・礫)と丘陵地の基盤を構成する新第三紀中新世の泊安山岩質集塊岩より成る。前者は丘陵地の緩斜面を形成し、現在畑地等に使用されている。また、後者は丘陵地に広く分布し、安山岩の角礫を富み、火山弾を混え、膠結物は黒褐の火山灰で、赤褐色の砂粒を含むのが特徴である。

一方、老部川沿いは、未固結堆積物である砂、礫を主体とし、河口付近は泥がち堆積物によって構成されている。

3 調査結果

本調査地は、老部部落の西側の標高25 m位の丘陵緩斜面で、現在山林として使用され椎茸の栽培が行なわれている。また、調査地の南東方約400 mには老部小学校がある。

今回の機械ボーリング結果より、丘陵地の地層構成は、I層~IV層の4層に区分する事が出来る。

即ち、I層は表土、II層は粘土、III層は崖錐およびIV層は集塊岩に区分され、IV層は新第三紀中新世の泊安山岩質集塊岩で調査地付近の丘陵地の基盤を構成するものである。

以下に、各地層毎の地質状況を上位より記述する。

(1) 機械ボーリング

I 層.....表土(GL-0.0 m~GL-0.3 m)

黒褐色を呈する腐植土より成る。

II 層.....粘土(GL-0.3 m~GL-1.70 m)

暗灰色を呈する粘土より成る。本層は火山灰の強風化を呈したもので、粘着力は大きい。

III 層.....崖錐(GL-1.70 m~GL-2.70 m)

茶黄色を呈する崖錐で、マトリクスは強風化を呈し粘土化している。本層に混入する岩塊は安山岩および集塊岩で、礫径3 cm位の礫として採取される。

IV 層.....集塊岩(GL-2.70 m~GL-105.0 m)

茶褐色~黒褐色~暗緑灰色~暗黄褐色を呈する集塊岩より構成し、本層は泊安山岩質集塊岩で調査地の丘陵地の基盤となっている。本層の上部(GL-2.70 m~GL-24.5

m)は風化を呈し、固結度は低く、送水掘りでは砂状～礫状コアとして採取される。これ以深に於けるコアは、送水掘りでも大半は、10cm～20cm前後の棒状コアとして採取され、最大コア長は1.0mに達するものもあり、上部とは固結度の違いが見られる。本層の集塊岩は、全体的に発ほしているのは上部(GL-30m以浅)と下部(GL-85m以深)で見られ、これ以外に於いては部分的に発ほが認められる。また、発ほが認められない部分は緻密で固結度が大きく、ハンマーの打撃音は澄んでいる事から、かなり硬質である。本層の亀裂は全体的に少なく、GL-60m以深に於いて多少発達している程度である。今回のボーリングに於いて、GL-10m～GL-12mの区間より湧水が見られ、ボーリング期間中に於ける湧水量の変化は見られなかった。湧水量は、三角ノッチで測定し、その結果は $Q \approx 40 \text{ l/mm}$ 程度であった。

(2) 孔内電気検層

孔内電気検層は、ボーリング孔内の孔壁周辺における地層の電気比抵抗を測定し、地層の比抵抗曲線を利用して、地層の厚さ、連続性、地層対比、帯水層の検出、難透水層の判定に用いられている。

孔内電気検層の方法は、電流電極または電圧電極または両者をボーリング孔に下げて測定を行ない、普通は電極間隔を等しくして連続的に測定を行なうのである。今回実施した孔内電気検層は、井戸で普通に使われている4電極法で、電極間隔(a)を $a = 0.4 \text{ m}$ と $a = 1.0 \text{ m}$ として測定した。

測定器は横河電機製TYPE 3244型大地比抵抗測定器を使用した。

測定結果は、深度毎に整理し、検層曲線($\rho - a$ 曲線)を作成して、機械ボーリング柱状図に併記した。

孔内電気検層結果より、電極間隔が $a = 0.4 \text{ m}$ 、 $a = 1.0 \text{ m}$ ともほぼ平行状態の曲線を示し、地層区分されたIV層の上部(GL-3.0m以浅)で、今回測定された範囲では最も変化に富み、次に、GL-30m～GL-44mおよび下部のGL-92m以深で多少変化が認められ、これ以外ではほぼ一定の比抵抗値を示す。これらの比抵抗値は、総じて低い値を示し、電極間隔 $a = 1.0 \text{ m}$ の場合、最も高い値でも40 $\Omega - m$ 前後で、比抵抗値がほぼ一定値を示すGL-44m～GL-92m間では20 $\Omega - m$ 前後の低い比抵抗値を示す。

比抵抗値と透水性の関係は、表1に示される様な関係にあり、透水層と難透水層とでは、前者は高い比抵抗値を示し、後者は低い比抵抗値を示す。この事から、今回測定された比抵抗値は、全体的に低い値を示すので、IV層の透水性は期待されにくいものと推定される。

表1 透水層および不透水層と比抵抗との関連

	岩 石			比 抵 抗	
				乾 (Ω-m)	湿 (Ω-m)
透 水 層	れ	き	き	1,000 ~ 15,000	200 ~ 10,000
	砂	れ	き	1,000 ~ 7,000	200 ~ 5,000
		砂		300 ~ 7,000	100 ~ 700
	れ	き	岩	300 ~ 1,800	100 ~ 500
	砂		岩	200 ~ 2,500	100 ~ 500
難水 透層(A)	ロ	一	ム	500 ~ 5,000	100 ~ 1,000
	凝	灰	岩	100 ~ 1,000	
難層 透 水(B)	シ	ル	ト		100 以下
	粘		土		100 以下
	泥	灰	岩		100 以下
	け	つ	岩		約 100 以下
非 透 水 層	花	こ	岩	1,000 ~ 10,000	
	安	山	岩	200 ~ 10,000	
	玄	武	岩	20,000	
	結	晶	岩	200 ~ 20,000	
	片	麻	岩	200 ~ 20,000	
	溶		岩	1,000 ~ 20,000	
	石	灰	岩	60 ~ 500,000	

4 考 察

(1) 調査地の地下水について

今回実施した調査結果を基に、調査地の地下水について検討を加える。

調査結果は、3で記述した様に、調査地の地層構成は、調査地付近の丘陵地に広く分布する新第三紀中新世の泊安山岩質集塊岩を基盤とし、これを崖錐、粘土等の第四紀堆積物によって覆われている。今回の地下水採取の対象になっている基盤の集塊岩は、孔内電気検層結果より、全体的に比抵抗値は低く、電極間隔1.0mで20Ω-m~40Ω-m程度を示す。

また、調査結果を基に地質状況および孔内電気検層結果を整理したものを図2「機械ボーリング結果および比抵抗値」として示した。

同図より、集塊岩のコア採取率と比抵抗値との関係は、コア採取率が悪い区間では比抵抗値が大きく、コア採取率が良い区間では比抵抗値が小さく示す傾向が見られる事から、両者の対応は良い相関を示すものと判断される。

また、亀裂の位置と比抵抗値との関連は今回の調査に於いては認められなく、湧水している区間での比抵抗値は大きい値を示している。

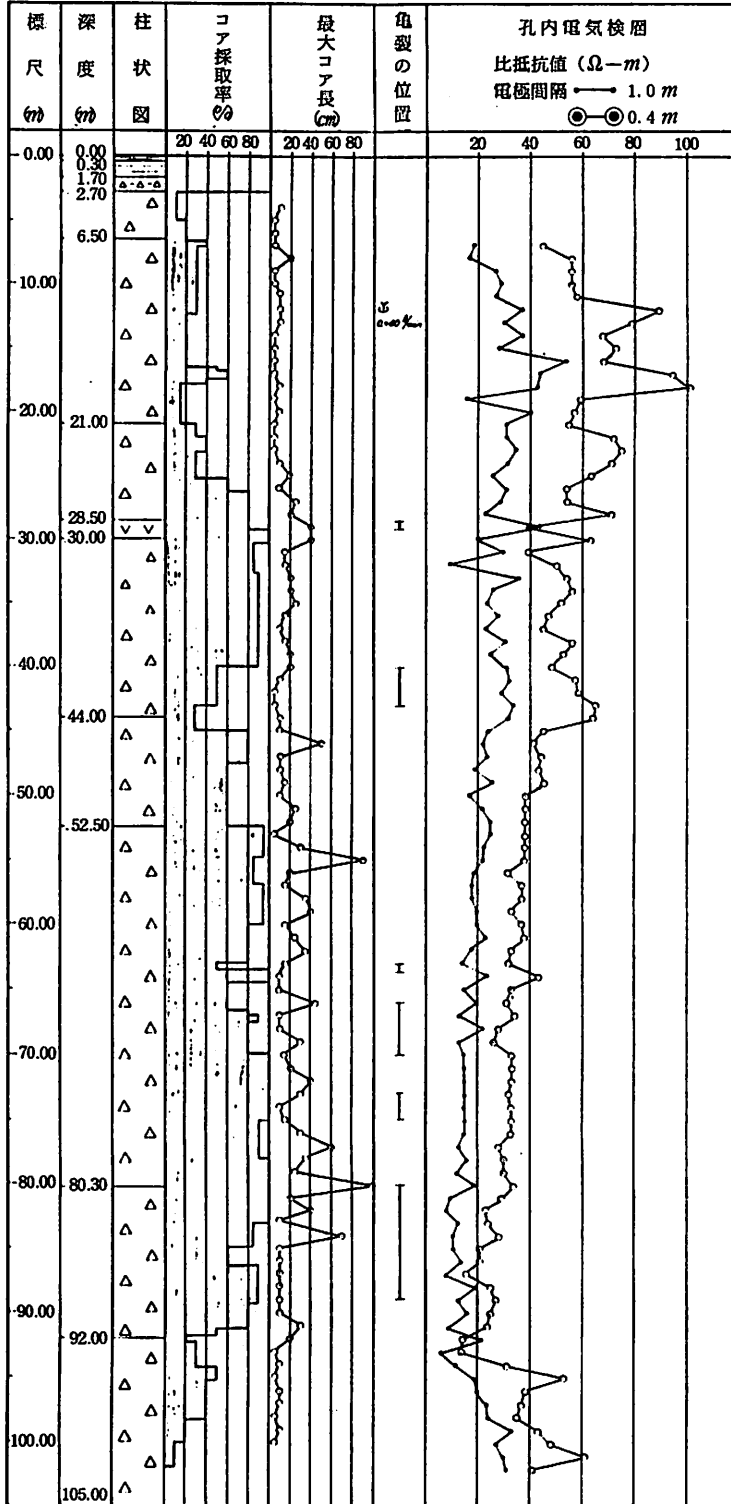
これらの事より、調査地の地下水採取対象としている、基盤の泊安山岩質集塊岩は、岩相の変化は上部と下部で見られる以外はほぼ変化が無く、比抵抗値は全体的に小さい値を示し、3(2)で記述した

事を合せ考えると、基盤の透水性は期待されにくいものと判断される。

従って、調査地の泊安山岩質集塊岩は、調査深度に於いては帯水層を形成する具備がないものと判断され、GL-10 m～GL-12 m区間で見られる湧水は亀裂(割目)をへて流路しているものと推定され、湧水量(40 l/mm)は、調査期間中当初の状態を保持している。この事は、GL-12 m以深の亀裂からは地下水の補給がないものと、今回の調査からは考えている。また、この様な基盤の割目に賦存する地下水は、一般には量が少ないものといわれている。

以上の事より、調査地の基盤である泊安山岩質集塊岩は地下水の賦存状態は期待されにくいものと判断されるが、多少の期待をかけるとすれば、GL-10 m～GL-12 m区間より湧水する地下水の開発を図る事が出来るものと考えられ、今後とも継続して湧水状態を観測し、季節変動との関連を把握し、地下水の集水面積を大きくする事も一方法と考えられる。

図-2 機械ボーリング結果比抵抗値



3 親魚回遊経路調査

河川回帰親魚調査

伊藤 秀明・原子 保・吉田 由孝

(内水面水産試験場)

1 調査目的

河川に回帰したさけ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25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(6河川)

野牛川、大畑川、易国間川、
大佐井川、古佐井川、今別川

③ 陸奥湾側河川(7河川)

川内川、田名部川、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)

磯松川、十三湖(岩木川)、中村川、赤石川、追良瀬川、笹内川、大峰川

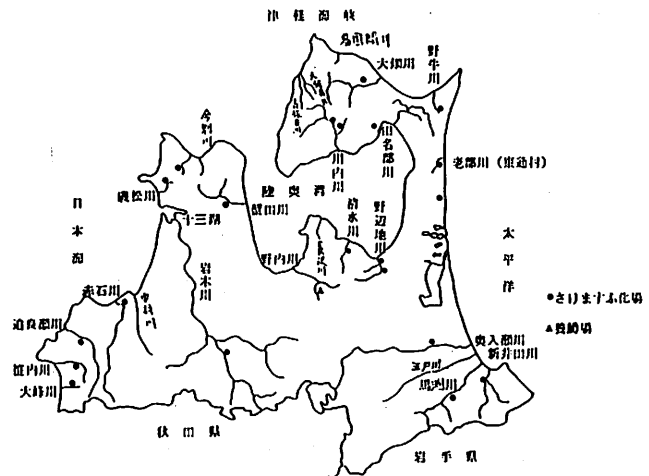


図1 県内さけそ上河川

(2) 調査期間

昭和61年9月～昭和62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速報を参照した。

2) 年令組成・魚体組成調査

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

なお、野辺地川については、県水産増殖センターで実施した。

3 調査結果及び考察

(1) そ上状況調査

本年度のそ上状況を図2に示した。

県全体のそ上尾数は、46,166尾で前年度(45,391尾)を若干(1.7%)上回った。

内訳を海域別にみると太平洋側河川が34,806尾と県全体の75.4%を占め、以下陸奥湾側河川5,833尾(12.6%)、日本海側河川4,170尾(9.0%)、津軽海峡側河川1,357尾(3.0%)の順となっている。

河川毎についてみると、前年度を上回るそ上がみられた河川は、24河川のうち10河川であり、特に太平洋側河川では奥入瀬川を除いた4河川、津軽海峡側河川では今別川を除いた4河川で前年度を上回るそ上がみられ、それぞれ対前年比117.5%、115.1%となっている。

しかし、むつ湾側河川では田名部川と蟹田川が前年度を上回るそ上がみられたが他の河川は下回ったため、対前年比77.6%となっている。

さらに、日本海側河川では全河川とも前年度を下回り、対前年比58.8%と大幅な減少となっている。

また、県内で一番そ上の多かった奥入瀬川は12,696尾(対前年比91.0%)のそ上であるが、本河川は太平洋側河川で唯一そ下が下回った。

以上のように本年度は、県全体では前年度のそ上尾数を若干上回ったものの、その内訳についてみると太平洋側河川で過去最高のそ上を記録した反面、日本海側河川では前年度の約40%減のそ上しかみられなかった。

旬別そ上状況を海域別にみると、例年同様に太平洋側河川は10月を主体とする前期群と12月を主体とする後期群に分れた組成となっているが、これを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、前期群と後期群と二つがみられる奥入瀬川というように、河川によってそれぞれ特徴をもっている。

また、太平洋側河川だけで県全体の約75%のそ上を占めているので、県全体の旬別そ上状況はこれと同様の傾向を示している。

他の3海域については、例年どおり11月下旬～12月にかけてそ上のピークを示す組成となっており、河川毎にみてもほぼ同様となっている。

本年度から採捕を始めた長沢川及び磯松川では、各々68尾、3尾のそ上がみられている。

(2) 年令組成調査

本年度は11,263尾について年令組成調査を行い、調査結果は表1及び図3に示した。

県全体の♀♂合計では、4年魚が62.9%と過半数以上を占め、次いで5年魚23.7%、3年魚10.2%、6年魚2.8%、2年魚0.4%、さらに7年魚が0.1%とわずかであるが初めて出現している。

また、♀♂別にみても同様の傾向を示し、4年魚(♀64.7%、♂60.0%)、5年魚(♀25.9%、♂20.1%)、3年魚(♀6.3%、♂16.4%)の順となっており、例年同様に若令の3年魚では♂の出現割合が比較的高く、高令の5年魚以上になると♀の出現割合が高くなっている。

海域別にみると、調査尾数の過半数を占める太平洋側河川では県全体と同様の傾向を示している。他の3海域については、♀は4年魚、5年魚主体であるが♂は4年魚、3年魚主体の回帰となってい

る。

以上のとおり、本年度も昨年度同様に4年魚、5年魚主体の回帰であり、例年主体となる3年魚の出現割合が少なくなっている。また、59年度においても3年魚の回帰が減少していることから、59年度以降回帰の状況がそれ以前と変わってきていることがうかがえる。

これまで卓越した群として回帰の良かった55年級群は、6年魚として2.8%とこれまでにない高い出現割合となっている。

各河川毎の調査結果は次のとおりである。

〔太平洋側河川〕

1) 新井田川

♀も♂も4年魚の出現割合が高く、♀は62.2%、♂は59.5%となっており、全体では4年魚61.0%、次いで5年魚24.7%となっている。

2) 馬淵川

新井田川同様に♀も♂も4年魚の出現割合が高く、♀68.1%、♂69.4%となっている。全体では4年魚68.7%、次いで5年魚22.6%となっている。

3) 奥入瀬川

調査尾数がそ上尾数の6%と少ないが、♀も♂も4年魚の割合が高く♀51.8%、♂48.9%となっている。また、5年魚についても太平洋側の他河川に比べて出現割合が高く♀41.8%、♂39.2%となっている。

全体では4年魚50.4%、次いで5年魚40.5%となっている。

4) 老部川(東通村)

本河川は、太平洋側河川の中でも♀も♂も4年魚の出現割合が特に高く♀72.8%、♂69.0%となっている。

全体では4年魚72.0%、次いで5年魚19.0%となっている。

〔津軽海峡側河川〕

1) 野牛川

♀も♂も4年魚の出現割合が高く♀73.6%、♂68.5%となっているが、次いで♀は5年魚22.6%、♂は3年魚28.7%であり、♂の場合は5年魚より3年魚が多くなっている。

全体では4年魚71.9%、次いで5年魚15.9%となっている。

2) 大畑川

♀も♂も4年魚の出現割合が高く♀75.9%、♂68.4%となっている。♂の場合は野牛川同様に次いで3年魚の割合が高く20.3%となっている。

全体では4年魚74.1%、次いで3年魚と5年魚が同数の12.0%となっている。

3) 易国間川

4年魚が♀69.7%、♂52.9%となっており、全体では4年魚64.0%、次いで5年魚26.0%となっている。

4) 大佐井川

調査尾数は少ないが、4年魚は♀も♂も75.0%となっており、全体では4年魚75.0%、次いで3

年魚と5年魚が同数の11.1%となっている。

5) 古 佐 井 川

未利用河川として本年度から採捕を初めた河川であり、調査尾数は少ないが♀は4年魚55.6%、5年魚44.4%、♂は全て4年魚であり、全体では4年魚75.0%、次いで5年魚25.0%となっている。

6) 今 別 川

♀♂とも4年魚の出現割合が高く♀63.4%、♂50.0%となっており、次いで♀では5年魚23.3%、♂では3年魚28.6%となっている。

全体では4年魚60.7%、次いで5年魚22.4%となっている。

〔陸奥湾側河川〕

1) 川 内 川

♀では5年魚の出現割合が46.3%と高く、次いで4年魚が42.0%となっており、♂では4年魚53.8%、次いで5年魚36.7%となっている。

全体では4年魚と5年魚がほぼ同じくらいのそれぞれ47.6%、41.7%となっている。

2) 田 名 部 川

調査尾数が非常に少ないが、♀♂とも5年魚の出現割合が高く、全体でも5年魚60.0%、4年魚36.7%となっている。

3) 野 辺 地 川

♀♂とも4年魚の出現割合が高く♀70.2%、♂66.5%となっており、次いで♀は5年魚が多く、♂では3年魚が多くなっている。

全体では4年魚68.9%、次いで5年魚18.3%となっている。

4) 清 水 川

♀♂とも4年魚の出現割合が高く♀60.6%、♂54.5%となっている。

全体では4年魚59.7%、5年魚33.8%となっている。

5) 長 沢 川

未利用河川として本年度から採捕を始めた河川であり、♀♂とも5年魚の出現割合が高く♀86.2%、♂40.0%(3年魚も同数)となっており、主体となるべき4年魚が非常に少なく♀3.4%、♂10.0%となっている。

全体では5年魚74.4%、次いで3年魚15.4%となっており、4年魚はわずか5.1%となっている。

6) 野 内 川

4年魚は♀54.3%、♂46.1%の出現割合であり、次いで♀は5年魚32.1%、♂は3年魚33.7%となっている。

7) 蟹 田 川

♀♂とも4年魚の出現割合が高く♀63.2%、♂56.7%、次いで♀は5年魚20.2%、♂は3年魚25.6%となっている。

全体では4年魚61.5%、次いで5年魚18.7%となっている。

(日本海側河川)

1) 十 三 湖 (岩木川)

♀とも4年魚の出現割合が高く♀57.8%、♂55.8%、次いで♀は5年魚25.7%、♂は3年魚17.3%となっている。

全体では4年魚57.1%、5年魚21.7%となっている。

2) 中 村 川

♀とも4年魚の割合が高く♀61.2%、♂50.3%、次いで♀は5年魚21.7%、♂は3年魚28.4%となっている

全体では4年魚54.3%、次いで3年魚23.3%となっている。

3) 赤 石 川

4年魚の割合は♀52.4%、♂43.8%、次いで♀は5年魚30.4%、♂は3年魚36.7%となっている。

全体では4年魚49.6%、次いで5年魚24.9%となっている。

4) 追 良 瀬 川

4年魚の割合が高く♀47.4%、♂57.9%、次いで5年魚♀34.5%、♂27.6%となっている。

全体では4年魚53.3%、次いで5年魚30.7%となっている。

5) 笹 内 川

4年魚の割合が高く♀44.8%、♂59.4%、次いで5年魚♀36.2%、♂25.0%となっている。

全体では4年魚51.0%、次いで5年魚31.5%となっている。

6) 大 峰 川

調査尾数は少ないが、5年魚の出現割合が高く♀46.7%、♂28.7%となっており、全体では5年魚40.9%、次いで4年魚31.8%となっている。

(3) 魚体組成調査

調査結果を表2及び図4に示した。

県全体では♀で尾叉長42~95cm (平均67.43cm、モード65~69cm)、体重0.9~7.9kg (平均3.02kg) の範囲にある。

また、♂では尾叉長43~91.5cm (平均66.94cm、モード65~69cm)、体重0.6~7.4kg (平均2.99kg) の範囲にあり、♀♂による大きな差はみあたらない。

これを海域別にみると、太平洋側河川では♀で平均尾叉長66.94cm、平均体重2.89kg、♂で平均尾叉長67.18cm、平均体重3.03kgとなっている。

津軽海峡側河川では♀で平均尾叉長65.57cm、平均体重2.77kg、♂で平均尾叉長63.30cm、平均体重2.40kg、むつ湾側河川では♀で平均尾叉長69.07cm、平均体重3.36kg、♂で平均尾叉長66.92cm、平均体重3.06kg、日本海側河川では♀で平均尾叉長68.21cm、平均体重3.21kg、♂で平均尾叉長67.44cm、平均体重3.00kgとなっている。

昨年同様に津軽海峡側河川の方が他海域に比較して♀とも魚体が小さい傾向がみられ、また各年令別にみても同様の傾向がみられる。

また、昨年度の結果と比較すると、県全体では平均尾叉長で♀2.45cm、♂1.31cm、平均体重で♀

0.59 kg、♂ 0.21 kg 魚体が小さくなっており、各海域別及び各年令別にみても同様に魚体が小さい傾向がみられる。

回帰の主体となる 3～5 年魚の年令別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♀で尾叉長 50～80 cm (平均 61.31 cm、モード 60～64 cm)、体重 1.0～5.2 kg (平均 2.19 kg)、♂では尾叉長 45～80 cm (平均 59.82 cm、モード 60～64 cm)、体重 0.7～5.0 kg (平均 2.02 kg) の範囲にあり、♂の方が魚体が小さい傾向がみられる。

〔 4 年 魚 〕

県全体では♀で尾叉長 42～85 cm (平均 66.27 cm、モード 65～69 cm)、体重 1.0～6.5 kg (平均 2.85 kg)、♂で尾叉長 44～86 cm (平均 66.88 cm、モード 65～69 cm)、体重 0.9～6.6 kg (平均 2.94 kg) の範囲にあり、♀♂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♀で尾叉長 50～95 cm (平均 71.02 cm、モード 70～74 cm)、体重 0.9～7.9 kg (平均 3.54 kg)、♂では尾叉長 53～88 cm (平均 72.56 cm、モード 70～74 cm)、体重 1.4～7.4 kg (平均 3.83 kg) の範囲にあり、尾叉長では♀♂による違いはないが体重では♂の方が大きい傾向がみられる。

太平洋側河川

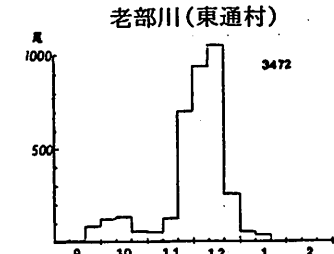
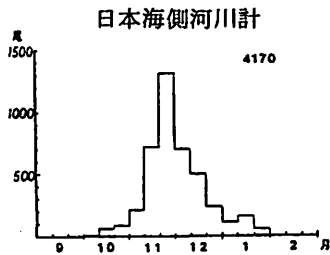
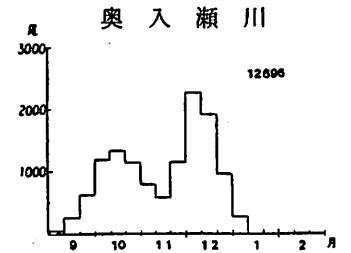
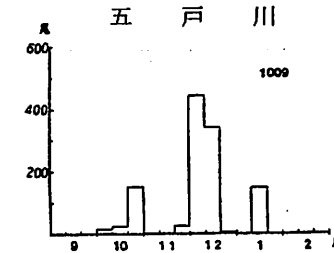
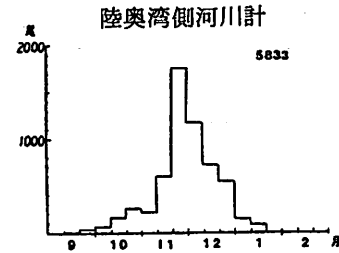
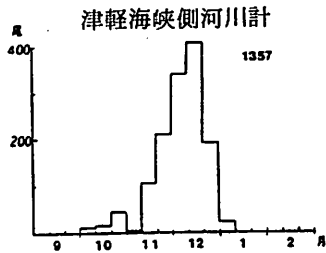
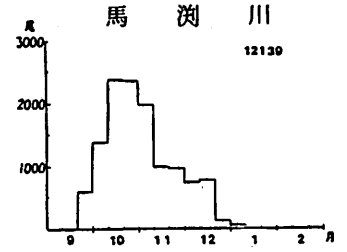
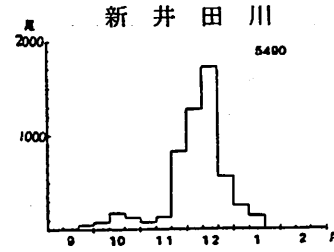
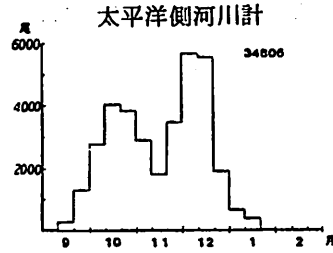
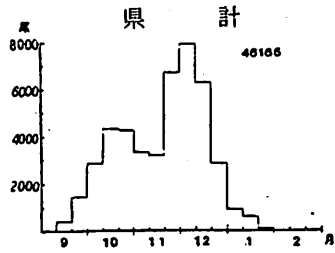
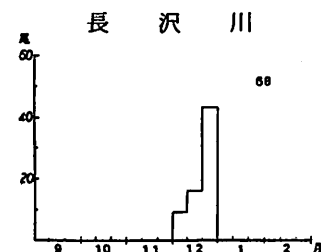
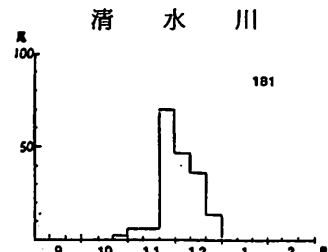
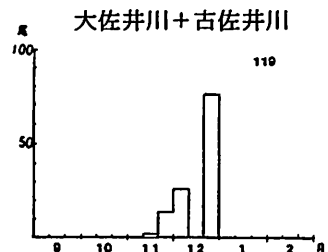
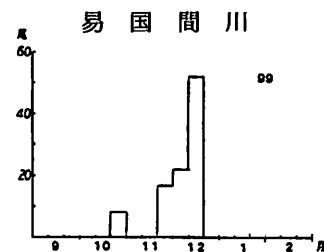
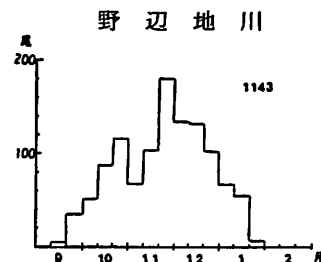
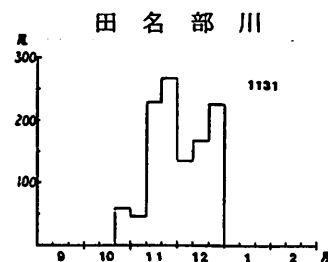
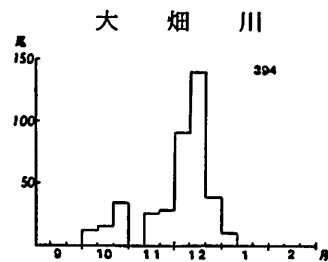
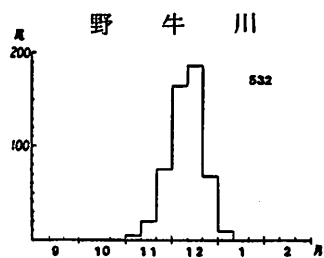
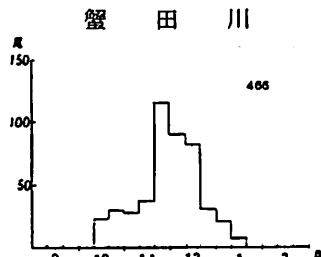
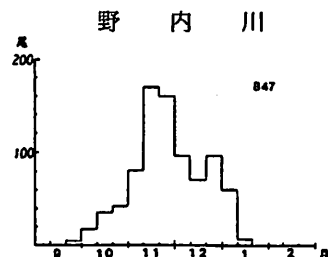
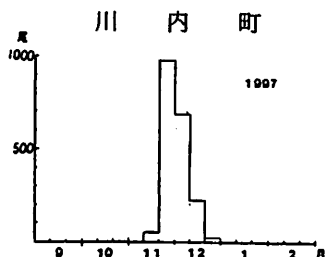
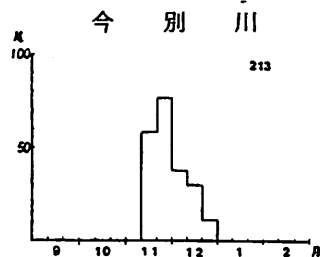


図2 河川別の旬別そ上状況

津軽海峡側河川



陸奥湾側河川



日本海側河川

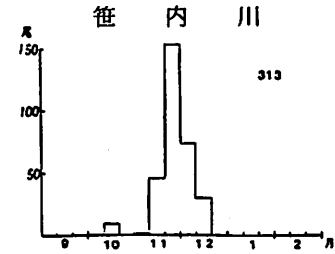
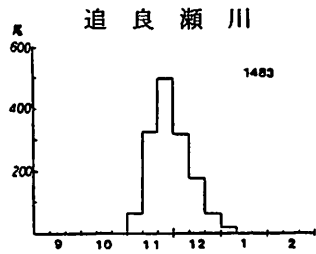
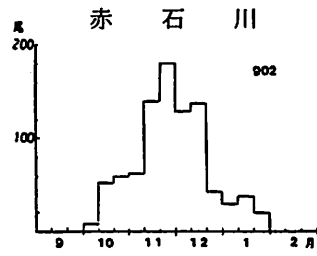
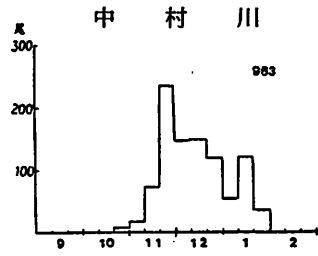
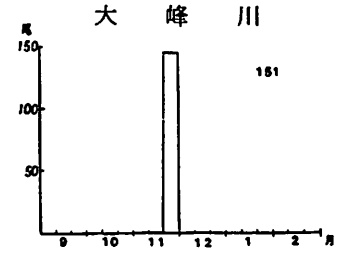
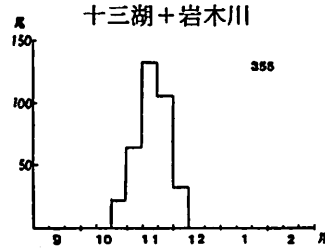
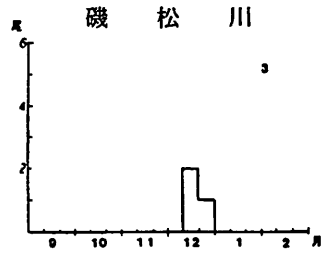
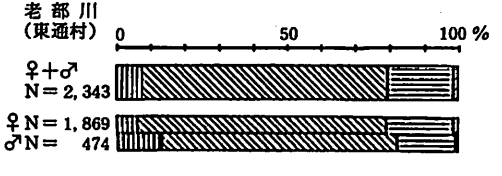
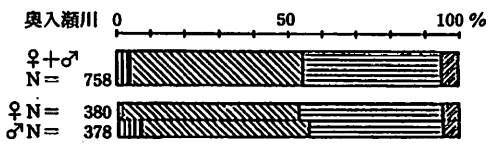
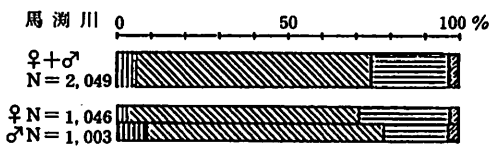
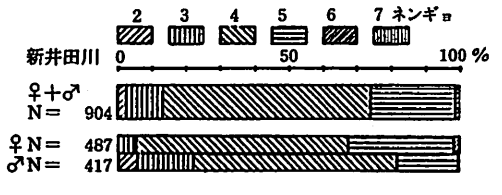
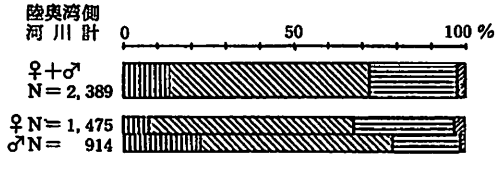
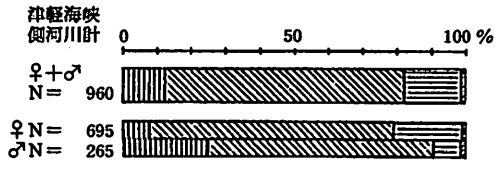
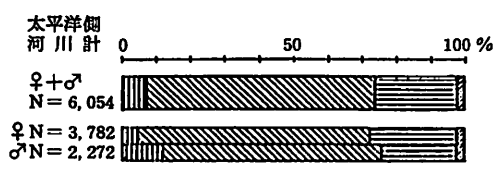
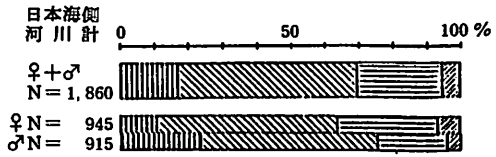
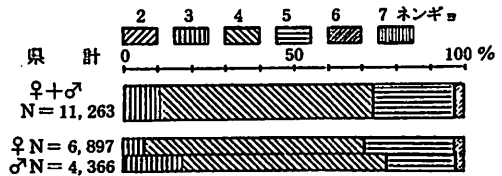


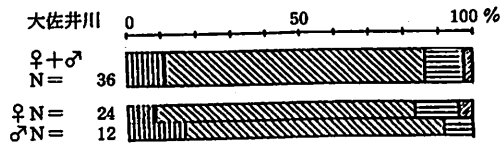
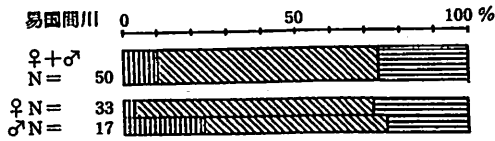
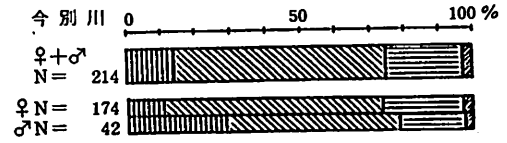
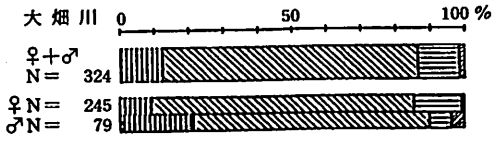
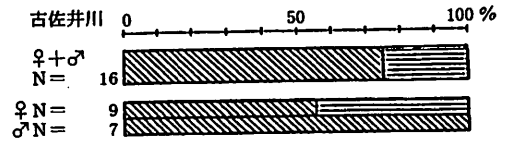
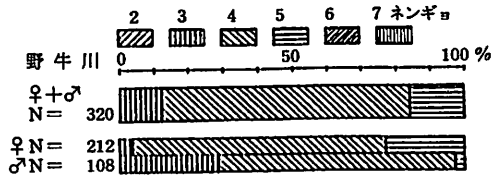
表1 河川別年令組成とそ上尾数

河川名		メ ス + オ ス							メ			
		年 令 (%)					調 査 尾 数	そ 上 尾 数	年 令			
		2	3	4	5	6			7年魚	2	3	4
県	計	0.4	10.2	62.9	23.7	2.8	0.1	11,263	46,166	0.0	6.3	64.7
	太平洋	0.5	6.8	66.6	23.7	2.4	0.1	6,054	34,806	.	4.5	68.0
	津軽海峡	0.1	12.2	69.9	16.6	1.3	.	960	1,357	.	7.5	71.5
	陸奥湾	0.2	13.1	58.8	25.3	2.6	.	2,389	5,833	0.1	7.5	60.3
	日本海	0.3	16.6	52.6	24.9	5.4	0.2	1,860	4,170	.	10.5	53.2
太平洋	新井田川	2.7	10.5	61.0	24.7	1.2	.	904	5,490	.	5.3	62.2
	馬淵川	0.2	5.5	68.7	22.6	2.9	0.0	2,049	12,139	.	2.8	68.1
	五戸川	.	.	.	.	.	.	.	1,009	.	.	.
	奥入瀬川	0.1	3.8	50.4	40.5	4.9	0.3	758	12,696	.	1.1	51.8
	老部川 (東通村)	0.0	7.4	72.0	19.0	1.5	0.1	2,343	3,472	.	6.0	72.8
津軽海峡	野牛川	.	12.2	71.9	15.9	.	.	320	532	.	3.8	73.6
	大畑川	0.3	12.0	74.1	12.0	1.5	.	324	394	.	9.4	75.9
	易国間川	.	10.0	64.0	26.0	.	.	50	99	.	3.0	69.7
	大佐井川	.	11.1	75.0	11.1	2.8	.	36	119	.	8.3	75.0
	古佐井川	.	.	75.0	25.0	.	.	16		.	.	55.6
	増川川	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
	今別川	.	14.0	60.7	22.4	2.8	.	214	213	.	10.5	63.4
陸奥湾	川内川	0.6	5.3	47.6	41.7	4.8	.	357	1,997	.	4.3	42.0
	田名部川	.	.	36.7	60.0	3.3	.	30	1,131	.	.	33.3
	野辺地川	0.3	12.2	68.9	18.3	0.3	.	1,015	1,143	0.2	7.5	70.2
	清水川	.	6.5	59.7	33.8	.	.	77	181	.	4.5	60.6
	長沢川	.	15.4	5.1	74.4	5.1	.	39	68	.	6.9	3.4
	野内川	.	21.8	50.3	25.0	2.9	.	523	847	.	10.2	54.3
	蟹田川	.	12.6	61.5	18.7	7.2	.	348	466	.	8.1	63.2
日本海	磯松川	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.
	十三湖	.	7.5	57.1	21.7	13.0	0.6	161	355	.	2.8	57.8
	岩木川	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
	中村川	0.3	23.3	54.3	20.3	1.7	0.1	713	963	.	14.3	61.2
	赤石川	0.7	20.2	49.6	24.9	4.5	.	401	902	.	12.5	52.4
	追良瀬川	0.4	7.3	53.3	30.7	8.4	.	261	1,483	.	7.8	47.4
	笹内川	.	9.3	51.0	31.5	7.9	0.3	302	313	.	8.6	44.8
	大峰川	.	13.6	31.8	40.9	13.6	.	22	151	.	6.7	40.0

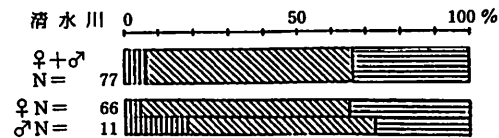
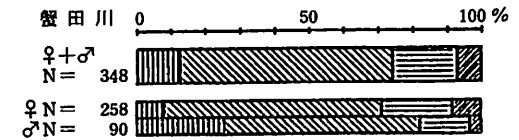
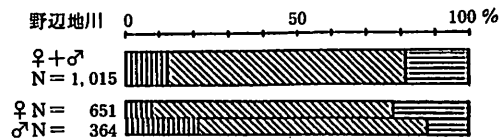
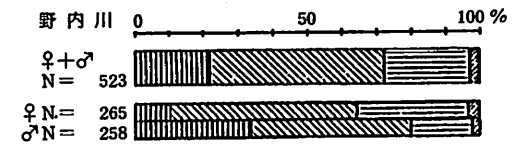
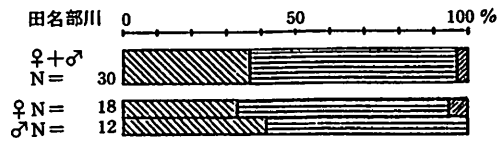
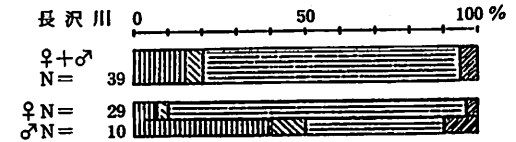
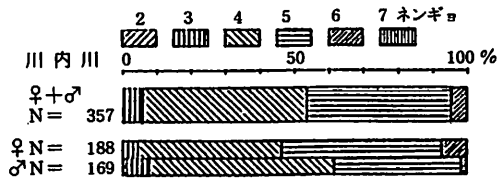
ス					オ								ス	
(%)			調 査 尾 数	そ 上 尾 数	年 令 (%)						調 査 尾 数	そ 上 尾 数		
5	6	7年魚			2	3	4	5	6	7年魚				
25.9	3.0	0.1	6,897	24,996	0.9	16.4	60.0	20.1	2.5	0.0	4,366	21,170		
25.1	2.3	0.1	3,782	18,715	1.3	10.5	64.1	21.5	2.5	0.1	2,272	16,091		
19.9	1.2	.	695	935	0.4	24.5	65.7	7.9	1.5	.	265	422		
28.8	3.3	.	1,475	3,269	0.4	22.1	56.3	19.6	1.5	.	914	2,564		
29.3	6.7	0.3	945	2,077	0.7	23.0	51.9	20.4	4.0	.	915	2,093		
30.6	1.8	.	487	3,195	5.8	16.5	59.5	17.7	0.5	.	417	2,295		
26.4	2.7	0.1	1,046	5,672	0.4	8.4	69.4	18.6	3.2	.	1,003	6,467		
.	.	.	.	458	.	.	.	.	.	.	.	551
41.8	5.0	0.3	380	7,177	0.3	6.6	48.9	39.2	4.8	0.3	378	5,519		
19.5	1.7	0.1	1,869	2,213	0.2	12.9	69.0	16.9	0.8	0.2	474	1,259		
22.6	.	.	212	355	.	28.7	68.5	2.8	.	.	108	177		
13.9	0.8	.	245	269	1.3	20.3	68.4	6.3	3.8	.	79	125		
27.3	.	.	33	62	.	23.5	52.9	23.5	.	.	17	37		
12.5	4.2	.	24	101	.	16.7	75.0	8.3	.	.	12	18		
44.4	.	.	9		.	.	100.0	.	.	.	7			
.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	0
23.3	2.9	.	172	148	.	28.6	50.0	19.0	2.4	.	42	65		
46.3	7.4	.	188	987	1.2	6.5	53.8	36.7	1.8	.	169	1,010		
61.1	5.6	.	18	709	.	.	41.7	58.3	.	.	12	422		
21.8	0.3	.	651	704	0.5	20.6	66.5	12.1	0.3	.	364	439		
34.8	.	.	66	97	.	18.2	54.5	27.3	.	.	11	84		
86.2	3.4	.	29	28	.	40.0	10.0	40.0	10.0	.	10	40		
32.1	3.4	.	265	457	.	33.7	46.1	17.8	2.3	.	258	390		
20.2	8.5	.	258	287	.	25.6	56.7	14.4	3.3	.	90	179		
.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	0
25.7	12.8	0.9	109	199	.	17.3	55.8	13.5	13.5	.	52	156		
.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	0
21.7	2.3	0.4	258	291	0.4	28.4	50.3	19.6	1.3	.	455	672		
30.4	4.8	.	273	571	2.3	36.7	43.8	13.3	3.9	.	128	331		
34.5	10.3	.	116	759	0.7	6.9	57.9	27.6	6.9	.	145	724		
36.2	9.8	0.6	174	173	.	10.2	59.4	25.0	5.5	.	128	140		
46.7	6.7	.	15	81	.	28.6	14.3	28.6	28.6	.	7	70		



津輕海峽側河川



陸奥湾側河川



日本海側河川

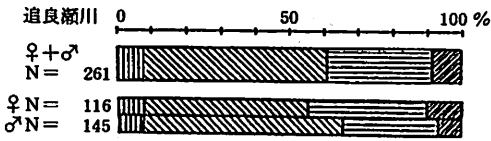
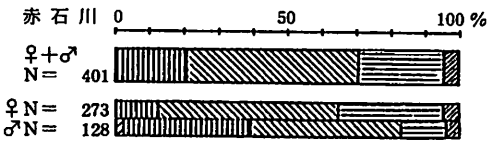
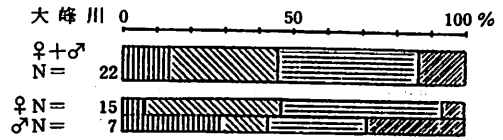
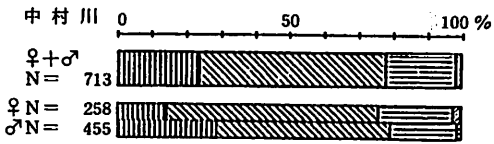
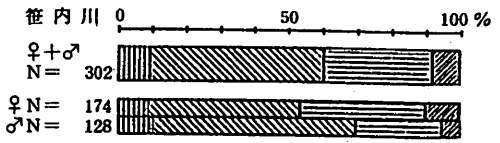
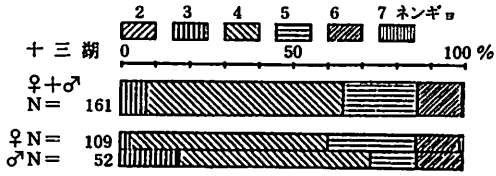


表2 年令別平均尾又長、平均体重及び平均肥満度

2～7年魚

肥満度 = 体重 / 尾又長³ × 100

河川名		♀ + ♂				♀				♂			
		尾数	尾又長cm	体重kg	肥満度	尾数	尾又長cm	体重kg	肥満度	尾数	尾又長cm	体重kg	肥満度
県	計	11,263	67.24	3.01	0.97	6,897	67.43	3.02	0.97	4,366	66.94	2.99	0.96
	太平洋計	6,054	67.03	2.94	0.95	3,782	66.94	2.89	0.95	2,272	67.18	3.03	0.96
	津軽海峡計	960	64.94	2.67	0.95	695	65.57	2.77	0.97	265	63.30	2.40	0.92
	陸奥湾計	2,389	68.25	3.25	1.00	1,475	69.07	3.36	1.01	914	66.92	3.06	1.00
	日本海計	1,860	67.83	3.11	0.97	945	68.21	3.21	0.99	915	67.44	3.00	0.94
太平洋	新井田川	904	66.61	2.97	0.97	487	67.87	3.14	0.98	417	65.14	2.77	0.95
	馬込川	2,049	67.53	3.01	0.96	1,046	67.91	2.96	0.94	1,003	67.15	3.06	0.99
	奥入瀬川	758	71.01	3.61	0.99	380	70.46	3.52	0.99	378	71.56	3.70	0.98
	老部川(東通村)	2,343	65.46	2.65	0.92	1,869	65.43	2.66	0.93	474	65.55	2.64	0.89
津軽海峡	野牛川	320	66.60	2.75	0.91	212	67.66	2.91	0.92	108	64.52	2.45	0.88
	大畑川	324	63.46	2.55	0.98	245	63.83	2.62	0.99	79	62.30	2.35	0.93
	易国間川	50	65.75	2.33	0.79	33	66.15	2.30	0.77	17	64.99	2.38	0.83
	大佐井川	36	65.01	2.58	0.92	24	65.98	2.74	0.94	12	63.08	2.25	0.86
	古佐井川	16	66.06	2.78	0.97	9	67.44	2.73	0.89	7	64.29	2.84	1.07
	今別川	214	64.41	2.81	1.03	172	65.19	2.92	1.03	42	61.24	2.37	0.99
陸奥湾	川内川	357	69.73	3.21	0.93	188	70.42	2.96	0.84	169	68.96	3.48	1.04
	田名部川	30	71.87	4.10	1.08	18	72.11	4.14	1.08	12	71.50	4.02	1.08
	野辺地川	1,015	67.93	3.39	1.06	651	68.70	3.55	1.08	364	66.55	3.11	1.03
	清水川	77	68.31	3.06	0.94	66	68.42	3.08	0.94	11	67.64	2.98	0.92
	長沢川	39	73.18	3.71	0.91	29	74.93	3.90	0.91	10	68.10	3.16	0.90
	野内川	523	68.71	2.98	0.90	265	70.19	3.19	0.91	258	67.18	2.77	0.89
日本海	蟹田川	348	66.09	3.17	1.08	258	67.18	3.29	1.07	90	62.96	2.82	1.11
	十三湖	161	68.07	3.27	1.01	109	68.69	3.31	1.00	52	66.77	3.18	1.03
	中村川	713	66.48	2.74	0.92	258	66.81	2.94	0.98	455	66.30	2.63	0.88
	赤石川	401	66.90	3.09	1.00	273	67.82	3.22	1.01	128	64.92	2.81	0.99
	追良瀬川	261	70.00	3.55	1.00	116	69.09	3.29	0.97	145	70.72	3.76	1.03
	笹内川	302	70.03	3.47	0.99	174	69.78	3.43	0.99	128	70.36	3.52	0.99
大峰川	22	70.91	3.83	1.07	15	70.67	3.77	1.08	7	71.43	3.96	1.04	

2 年 魚

肥満度 = 体重 / 尾叉長³ × 100

河 川 名	♀ + ♂				♀				♂				
	尾 数	尾叉長cm	体 重 kg	肥 満 度	尾 数	尾叉長cm	体 重 kg	肥 満 度	尾 数	尾叉長cm	体 重 kg	肥 満 度	
県 計	42	52.27	1.38	0.94	1	60.00	2.20	1.02	41	52.08	1.36	0.94	
太 平 洋 計	30	52.21	1.35	0.94	.	.	.	.	30	52.21	1.35	0.94
津 軽 海 峡 計	1	45.00	0.90	0.99	.	.	.	.	1	45.00	0.90	0.99
陸 奥 湾 計	5	52.00	1.46	0.98	1	60.00	2.20	1.02	4	50.00	1.27	0.97	
日 本 海 計	6	54.00	1.50	0.93	.	.	.	.	6	54.00	1.50	0.93
太 平 洋	新 井 田 川	24	51.48	1.29	0.93	24	51.48	1.29	0.93
	馬 込 川	4	58.75	1.83	0.91	4	58.75	1.83	0.91
	奥 入 瀬 川	1	48.00	1.20	1.09	1	48.00	1.20	1.09
	老 部 川(東 通 村)	1	47.90	1.10	1.00	1	47.90	1.10	1.00
津 軽 海 峡	野 牛 川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	大 畑 川	1	45.00	0.90	0.99	1	45.00	0.90	0.99
	易 国 間 川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	大 佐 井 川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	古 佐 井 川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
今 別 川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
陸 奥 湾	川 内 川	2	52.50	1.55	1.06	2	52.50	1.55	1.06
	田 名 部 川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	野 辺 地 川	3	51.67	1.40	0.92	1	60.00	2.20	1.02	2	47.50	1.00	0.88
	清 水 川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	長 沢 川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	野 内 川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
日 本 海	蟹 田 川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	十 三 湖 川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	中 村 川	2	50.00	1.10	0.88	2	50.00	1.10	0.88
	赤 石 川	3	54.33	1.47	0.91	3	54.33	1.47	0.91
	追 良 瀬 川	1	61.00	2.40	1.06	1	61.00	2.40	1.06
笹 内 川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
大 峰 川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

3 年 魚

肥満度 = 体重 / 尾又長³ × 100

河 川 名		♀ + ♂				♀				♂			
		尾 数	尾又長cm	体 重 kg	肥 満 度	尾 数	尾又長cm	体 重 kg	肥 満 度	尾 数	尾又長cm	体 重 kg	肥 満 度
県	計	1,148	60.38	2.08	0.93	432	61.31	2.19	0.94	716	59.82	2.02	0.93
	太平洋計	410	59.51	1.97	0.92	171	60.70	2.09	0.92	239	58.66	1.89	0.92
	津軽海峡計	117	58.52	1.90	0.93	52	59.38	2.05	0.97	65	57.84	1.79	0.89
	陸奥湾計	312	61.55	2.26	0.96	110	62.62	2.38	0.96	202	60.97	2.20	0.96
	日本海計	309	61.04	2.12	0.92	99	61.91	2.24	0.94	210	60.33	2.06	0.91
太平洋	新井田川	95	58.61	1.91	0.92	26	60.31	2.13	0.96	69	57.96	1.82	0.90
	馬淵川	113	54.49	2.01	0.96	29	61.79	2.18	0.92	84	58.69	1.95	0.97
	奥入瀬川	29	62.43	2.37	0.95	4	62.75	2.60	1.04	25	62.38	2.34	0.94
	老部川(東通村)	173	59.53	1.92	0.89	112	60.44	2.04	0.91	61	57.87	1.70	0.85
津軽海峡	野牛川	39	60.67	2.09	0.91	8	63.94	2.38	0.90	31	59.82	2.01	0.91
	大知川	39	58.08	1.92	0.96	23	58.61	2.01	0.98	16	57.31	1.78	0.92
	易国間川	5	57.60	1.50	0.78	1	59.00	1.60	0.78	4	57.25	1.47	0.78
	大佐井川	4	55.50	1.35	0.76	2	58.50	1.60	0.76	2	52.50	1.10	0.76
	今別川	30	56.87	1.78	0.96	18	58.44	2.02	1.01	12	54.50	1.42	0.88
陸奥湾	川内川	19	59.00	1.93	0.93	8	59.88	1.81	0.84	11	58.36	2.02	1.00
	田名部川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	野辺地川	124	61.10	2.30	1.00	49	62.92	2.53	1.00	75	59.91	2.15	0.99
	清水川	5	63.00	2.48	0.94	3	59.67	1.97	0.92	2	68.00	3.25	0.96
	長沢川	6	57.33	1.53	0.82	2	62.00	1.80	0.76	4	55.00	1.40	0.85
日本海	野内川	114	63.13	2.30	0.91	27	64.30	2.37	0.89	87	62.77	2.27	0.91
	蟹田川	44	60.25	2.28	1.01	21	61.29	2.36	1.00	23	59.30	2.20	1.02
日本海	十三湖	12	58.28	1.98	0.99	3	57.77	2.17	1.13	9	58.46	1.92	0.95
	中村川	166	61.21	2.02	0.88	37	62.49	2.06	0.86	129	60.84	2.01	0.88
	赤石川	81	60.58	2.22	0.98	34	61.91	2.46	1.01	47	59.62	2.04	0.95
	追良瀬川	19	60.89	2.15	0.92	9	59.00	1.88	0.90	10	62.60	2.40	0.93
	笹内川	28	62.61	2.43	0.98	15	63.13	2.41	0.93	13	62.00	2.45	1.03
	大峰川	3	61.67	2.47	1.05	1	61.00	2.50	1.10	2	62.00	2.45	1.02

4 年 魚

肥満度=体重/尾叉長³ × 100

河 川 名		♀ + ♂				♀				♂			
		尾 数	尾叉長 _{cm}	体 重 _{kg}	肥 満 度	尾 数	尾叉長 _{cm}	体 重 _{kg}	肥 満 度	尾 数	尾叉長 _{cm}	体 重 _{kg}	肥 満 度
県	計	7,083	66.50	2.88	0.97	4,463	66.27	2.85	0.97	2,620	66.88	2.94	0.96
	太平洋計	4,029	66.11	2.78	0.95	2,573	65.81	2.71	0.94	1,456	66.64	2.90	0.96
	津軽海峡計	671	65.00	2.64	0.95	497	65.20	2.69	0.96	174	64.43	2.50	0.92
	陸奥湾計	1,405	67.67	3.20	1.02	890	67.97	3.25	1.03	515	67.15	3.10	1.02
	日本海計	978	67.44	3.03	0.98	503	66.72	3.00	1.00	475	68.21	3.06	0.95
太平洋	新井田川	551	66.39	2.91	0.97	303	66.34	2.91	0.98	248	66.45	2.90	0.96
	馬淵川	1,408	66.62	2.88	0.97	712	66.72	2.80	0.94	696	66.52	2.96	0.99
	奥入瀬川	382	69.19	3.26	0.97	197	68.56	3.17	0.98	185	69.87	3.36	0.97
	老部川(東通村)	1,688	64.89	2.54	0.92	1,361	64.81	2.55	0.92	327	65.19	2.51	0.88
津軽海峡	野牛川	230	66.73	2.74	0.91	156	67.00	2.81	0.92	74	66.18	2.60	0.87
	大畑川	240	63.56	2.55	0.98	186	63.84	2.62	0.99	54	62.57	2.34	0.93
	易国間川	32	64.52	2.16	0.79	23	64.47	2.14	0.78	9	64.64	2.22	0.81
	大佐井川	27	65.59	2.69	0.95	18	65.81	2.77	0.97	9	65.17	2.51	0.90
	古佐井川	12	65.71	2.69	0.96	5	67.70	2.48	0.80	7	64.29	2.84	1.07
	今別川	130	64.54	2.74	1.01	109	64.90	2.77	1.01	21	62.67	2.57	1.03
陸奥湾	川内川	170	67.90	2.99	0.95	79	68.27	2.71	0.84	91	67.58	3.24	1.04
	田名部川	11	67.00	3.09	1.03	6	66.67	3.08	1.04	5	67.40	3.10	1.01
	野辺地川	699	67.93	3.39	1.08	457	68.23	3.48	1.09	242	67.36	3.23	1.05
	清水川	46	66.70	2.77	0.92	40	67.10	2.84	0.93	6	64.00	2.32	0.87
	長沢川	2	73.50	3.25	0.79	1	78.00	4.20	0.89	1	69.00	2.30	0.70
	野内川	263	68.52	2.92	0.90	144	68.82	2.98	0.91	119	68.15	2.84	0.88
日本海	蟹田川	214	65.81	3.14	1.10	163	66.56	3.22	1.08	51	63.43	2.91	1.16
	十三湖	92	66.55	3.06	1.02	63	66.37	2.95	0.99	29	66.94	3.29	1.07
	中村川	387	67.11	2.82	0.93	158	66.51	2.97	1.01	229	67.52	2.72	0.88
	赤石川	199	66.63	3.02	1.01	143	66.50	3.00	1.01	56	66.96	3.09	1.01
	追良瀬川	139	68.77	3.34	1.01	55	67.25	2.97	0.96	84	69.77	3.58	1.04
	笹内川	154	68.53	3.22	0.99	78	67.15	3.05	1.00	76	69.93	3.40	0.98
大峰川	7	69.86	3.81	1.12	6	70.17	3.95	1.14	1	68.00	3.00	0.95	

5 年 魚

肥満度 = 体重 / 尾叉長³ × 100

河 川 名	♀ + ♂				♀				♂				
	尾 数	尾叉長 _{cm}	体 重 _{kg}	肥 満 度	尾 数	尾叉長 _{cm}	体 重 _{kg}	肥 満 度	尾 数	尾叉長 _{cm}	体 重 _{kg}	肥 満 度	
県 計	2,664	71.53	3.63	0.98	1,788	71.02	3.54	0.97	876	72.56	3.83	0.98	
太 平 洋 計	1,437	71.24	3.58	0.97	948	70.43	3.42	0.96	489	72.81	3.89	0.99	
津 軽 海 峡 計	159	69.09	3.29	0.98	138	68.93	3.27	0.98	21	70.17	3.39	0.97	
陸 奥 湾 計	604	72.59	3.81	0.98	425	75.50	3.76	0.98	179	72.79	3.93	1.00	
日 本 海 計	464	71.88	3.69	0.98	277	71.82	3.74	1.00	187	71.97	3.62	0.94	
太 平 洋	新 井 田 川	223	71.93	3.72	0.98	149	71.97	3.74	0.99	74	71.84	3.67	0.96
	馬 淵 川	463	71.27	3.49	0.96	276	70.76	3.31	0.94	187	72.03	3.75	0.99
	奥 入 瀬 川	307	73.39	4.04	1.01	159	72.30	3.86	1.01	148	74.56	4.24	1.01
	老部川(東通村)	444	69.37	3.29	0.96	364	68.74	3.18	0.96	80	72.28	3.79	0.97
津 軽 海 峡	野 牛 川	51	70.53	3.33	0.93	48	70.44	3.32	0.93	3	72.00	3.43	0.88
	大 畑 川	39	67.90	3.15	0.98	34	66.94	3.03	0.98	5	74.40	4.02	0.96
	易 国 間 川	13	71.92	3.05	0.81	9	71.22	2.79	0.76	4	73.50	3.62	0.91
	大 佐 井 川	4	66.13	2.50	0.88	3	66.33	2.60	0.91	1	65.50	2.20	0.78
	古 佐 井 川	4	67.13	3.05	1.00	4	67.13	3.05	1.00	.	.	.	.
	今 別 川	48	68.19	3.51	1.08	40	68.68	3.61	1.09	8	65.75	3.00	1.05
陸 奥 湾	川 内 川	149	72.90	3.60	0.92	87	72.71	3.22	0.83	62	73.18	4.14	1.04
	田 名 部 川	18	74.61	4.64	1.11	11	74.73	4.61	1.10	7	74.43	4.69	1.13
	野 辺 地 川	186	72.56	4.11	1.07	142	72.10	4.10	1.09	44	74.05	4.11	1.01
	清 水 川	26	72.19	3.69	0.96	23	71.87	3.63	0.96	3	74.67	4.13	0.99
	長 沢 川	29	76.28	4.18	0.93	25	75.92	4.08	0.92	4	78.50	4.80	0.99
	野 内 川	131	73.22	3.62	0.90	85	73.76	3.71	0.91	46	72.22	3.45	0.89
	蟹 田 川	65	68.65	3.46	1.05	52	69.38	3.51	1.03	13	65.69	3.30	1.10
日 本 海	十 三 湖	35	70.59	3.56	1.00	28	71.21	3.66	1.00	7	68.07	3.13	0.98
	中 村 川	145	70.72	3.27	0.91	56	70.30	3.41	0.97	89	70.99	3.18	0.87
	赤 石 川	100	71.61	3.78	1.01	83	71.60	3.80	1.02	17	71.65	3.71	0.99
	良 瀬 川	80	73.06	4.05	1.01	40	72.80	3.90	0.99	40	73.33	4.19	1.03
	笹 内 川	95	73.37	3.97	0.99	63	73.05	3.89	0.99	32	74.00	4.12	1.00
	大 峰 川	9	72.33	3.89	1.04	7	72.29	3.76	1.02	2	72.50	4.35	1.12

6 年 魚

肥満度 = 体重 / 尾叉長³ × 100

河 川 名	♀ + ♂				♀				♂				
	尾 数	尾叉長cm	体 重 kg	肥 満 度	尾 数	尾叉長cm	体 重 kg	肥 満 度	尾 数	尾叉長cm	体 重 kg	肥 満 度	
県 計	318	74.44	4.14	0.99	207	73.94	4.01	0.98	111	75.39	4.38	1.00	
太平洋計	143	74.97	4.17	0.97	87	74.30	4.01	0.96	56	76.01	4.41	0.99	
津軽海峡計	12	70.58	3.65	1.04	8	70.25	3.72	1.09	4	71.25	3.50	0.95	
陸奥湾計	63	73.91	4.00	0.98	49	73.97	4.02	0.99	14	73.71	3.91	0.96	
日本海計	100	74.49	4.25	1.01	63	73.87	4.05	0.99	37	75.54	4.60	1.04	
太平洋	新井田川	11	72.09	3.56	0.94	9	73.33	3.74	0.95	2	66.50	2.75	0.91
	馬淵川	60	75.78	4.29	0.98	28	76.25	4.27	0.96	32	75.36	4.31	0.99
	奥入瀬川	37	77.05	4.65	1.01	19	76.29	4.48	1.00	18	77.86	4.82	1.02
	老部川(東通村)	35	72.30	3.63	0.94	31	71.61	3.56	0.95	4	77.63	4.20	0.89
津軽海峡	野牛川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	大畑川	5	69.80	3.14	0.90	2	70.00	3.10	0.86	3	69.67	3.17	0.92
	易国間川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	大佐井川	1	83.00	4.90	0.86	1	83.00	4.90	0.86	.	.	.	
	古佐井川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
今別川	6	69.17	3.87	1.20	5	67.80	3.74	1.23	1	76.00	4.50	1.03	
陸奥湾	川内川	17	74.26	3.59	0.88	14	74.39	3.49	0.85	3	73.67	4.07	1.02
	田名部川	1	76.00	5.40	1.23	1	76.00	5.40	1.23	.	.	.	
	野辺地川	3	80.33	5.63	1.09	2	80.50	5.45	1.04	1	80.00	6.00	1.17
	清水川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	長沢川	2	75.50	3.90	0.90	1	73.00	3.30	0.85	1	78.00	4.50	0.95
	野内川	15	75.00	3.78	0.88	9	76.11	4.02	0.91	6	73.33	3.42	0.84
蟹田川	25	72.04	4.16	1.11	22	72.18	4.20	1.11	3	71.00	3.87	1.08	
日本海	十三湖	21	75.58	4.42	1.01	14	75.66	4.42	1.01	7	75.43	4.43	1.01
	中村川	12	70.83	3.79	1.00	6	68.83	3.05	0.93	6	72.83	4.53	1.06
	赤石川	18	74.17	4.13	1.00	13	73.69	3.96	0.98	5	75.40	4.58	1.06
	追良瀬川	22	74.84	4.30	1.01	12	72.79	3.77	0.96	10	77.30	4.95	1.06
	笹内川	24	74.79	4.28	1.02	17	75.18	4.37	1.02	7	73.86	4.07	1.00
	大峰川	3	78.33	5.03	1.04	1	72.00	4.00	1.07	2	81.50	5.55	1.02

7 年 魚

肥満度 = 体重 / 尾叉長³ × 100

河 川 名	♀ + ♂				♀				♂				
	尾 数	尾叉長 _{cm}	体 重 _{kg}	肥 満 度	尾 数	尾叉長 _{cm}	体 重 _{kg}	肥 満 度	尾 数	尾叉長 _{cm}	体 重 _{kg}	肥 満 度	
県 計	8	77.44	4.21	0.96	6	73.75	3.87	0.95	2	80.50	5.25	1.00	
太平洋計	5	76.30	4.44	0.98	3	73.50	3.90	0.98	2	80.50	5.25	1.00	
津軽海峡計	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
陸奥湾計	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
日本海計	3	74.00	3.83	0.93	3	74.00	3.83	0.93	.	.	.	.
太平洋	新井田川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	馬淵川	1	70.00	3.20	0.93	1	70.00	3.20	0.93	.	.	.	
	奥入瀬川	2	76.50	4.25	0.95	1	74.50	4.00	0.97	1	78.50	4.50	0.93
	老部川(東通村)	2	79.25	5.25	1.05	1	76.00	4.50	1.03	1	82.50	6.00	1.07
津軽海峡	野牛川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	大畑川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	易国間川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	大佐井川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	古佐井川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
今別川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
陸奥湾	川内川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	田名部川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	野辺地川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	清水川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	長沢川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	野内川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
日本海	蟹田川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	十三湖	1	80.00	4.40	0.86	1	80.00	4.40	0.86	.	.	.	
	中村川	1	65.00	2.50	0.91	1	65.00	2.50	0.91	.	.	.	
	赤石川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	追良瀬川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
笹内川	1	77.00	4.60	1.01	1	77.00	4.60	1.01	.	.	.		
大峰川	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

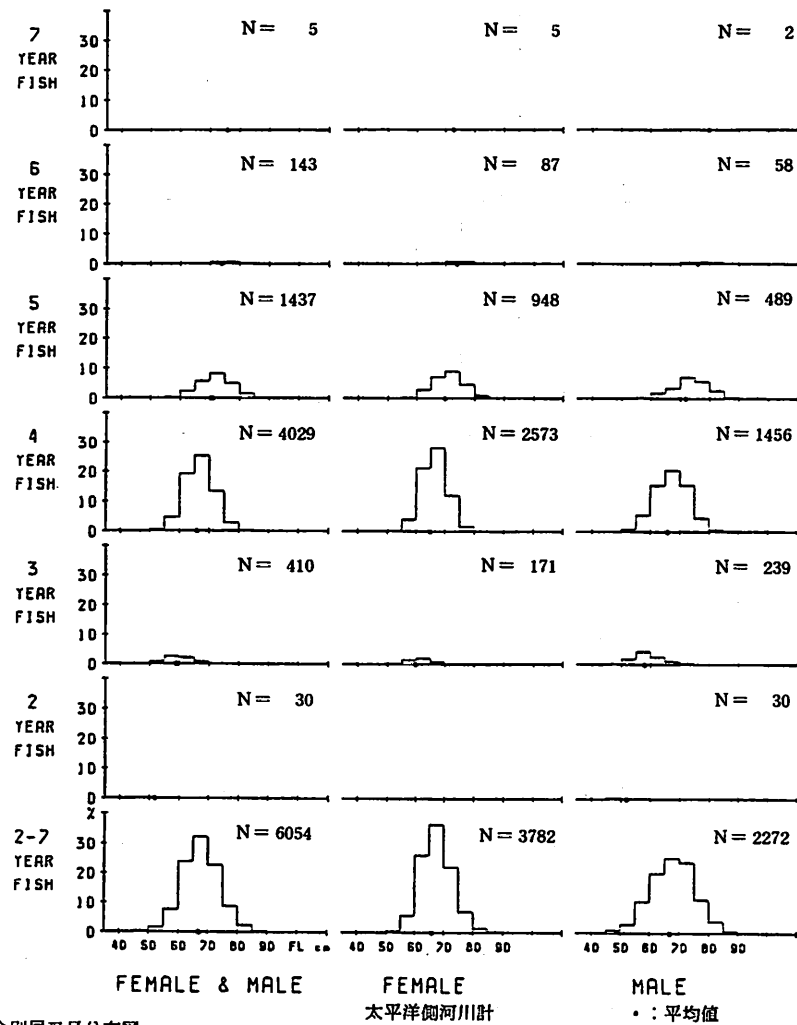
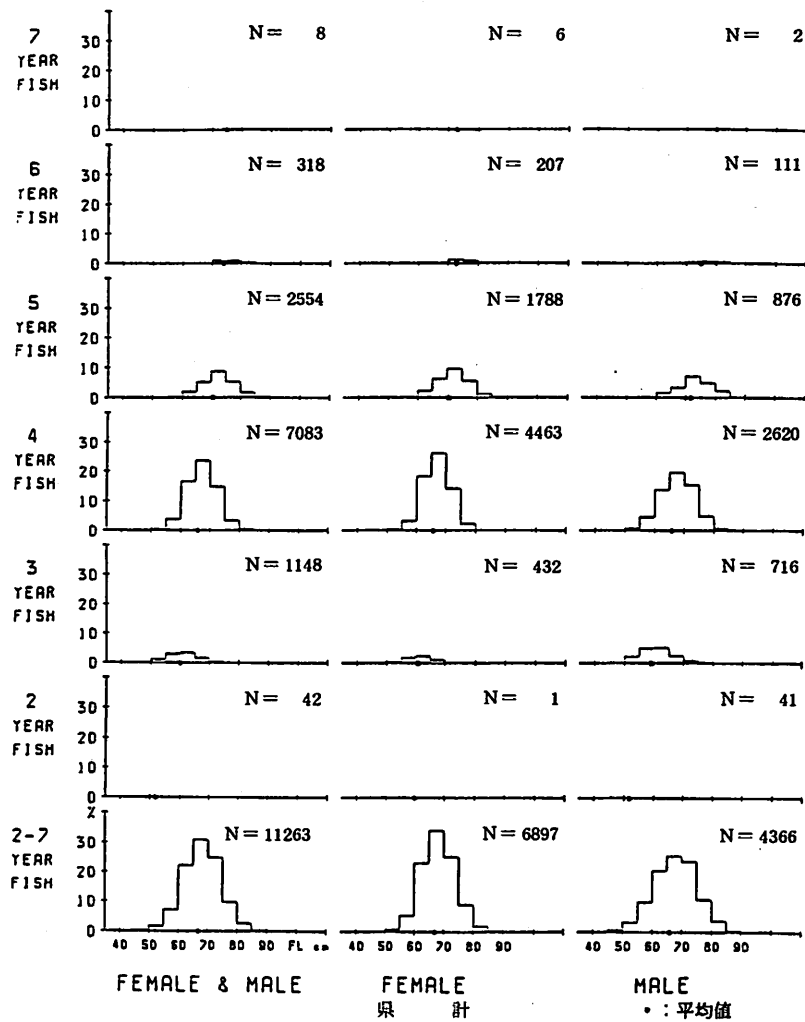
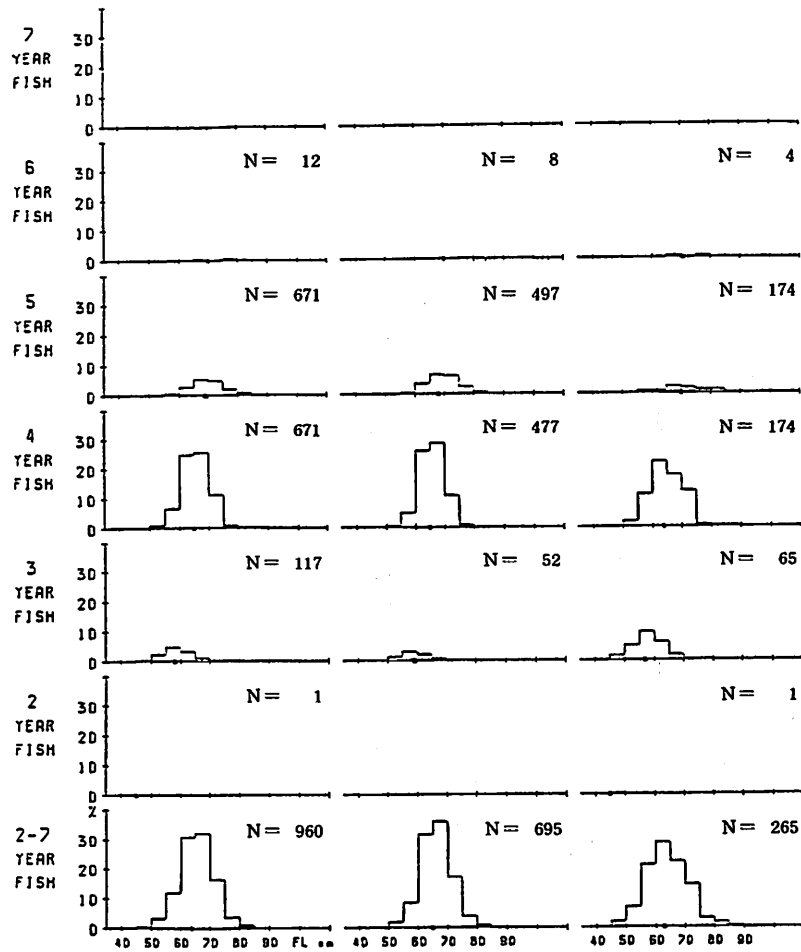


图4 年令別尾叉長分布圖



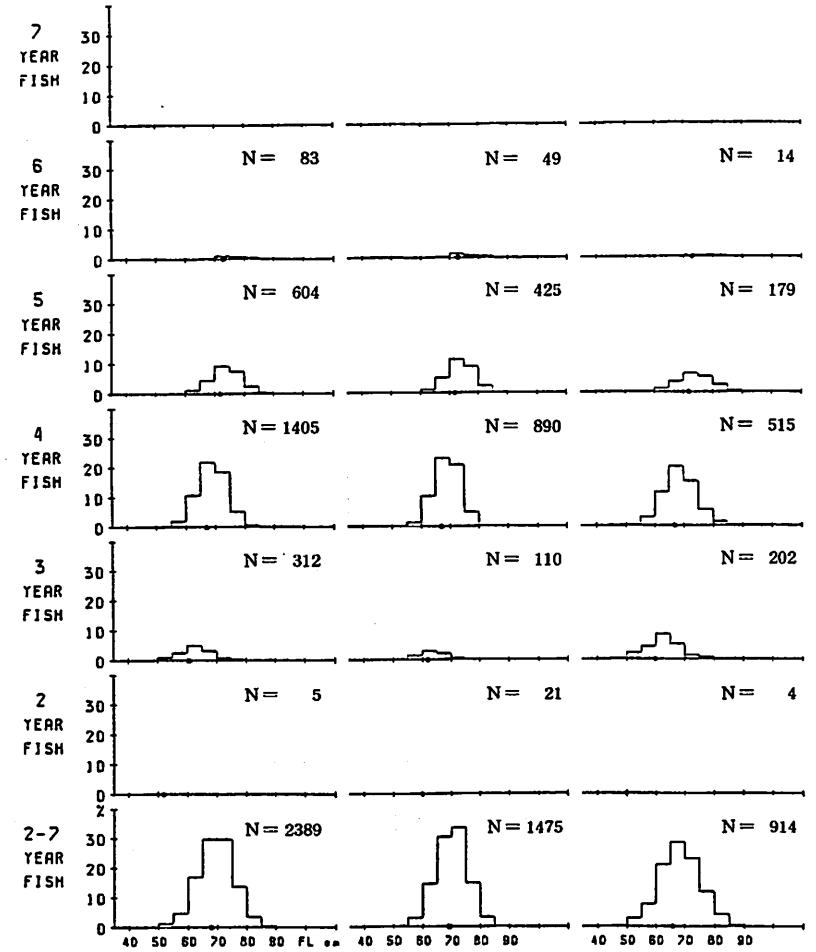
FEMALE & MALE

FEMALE

MALE

津軽海峡側河川計

• : 平均値



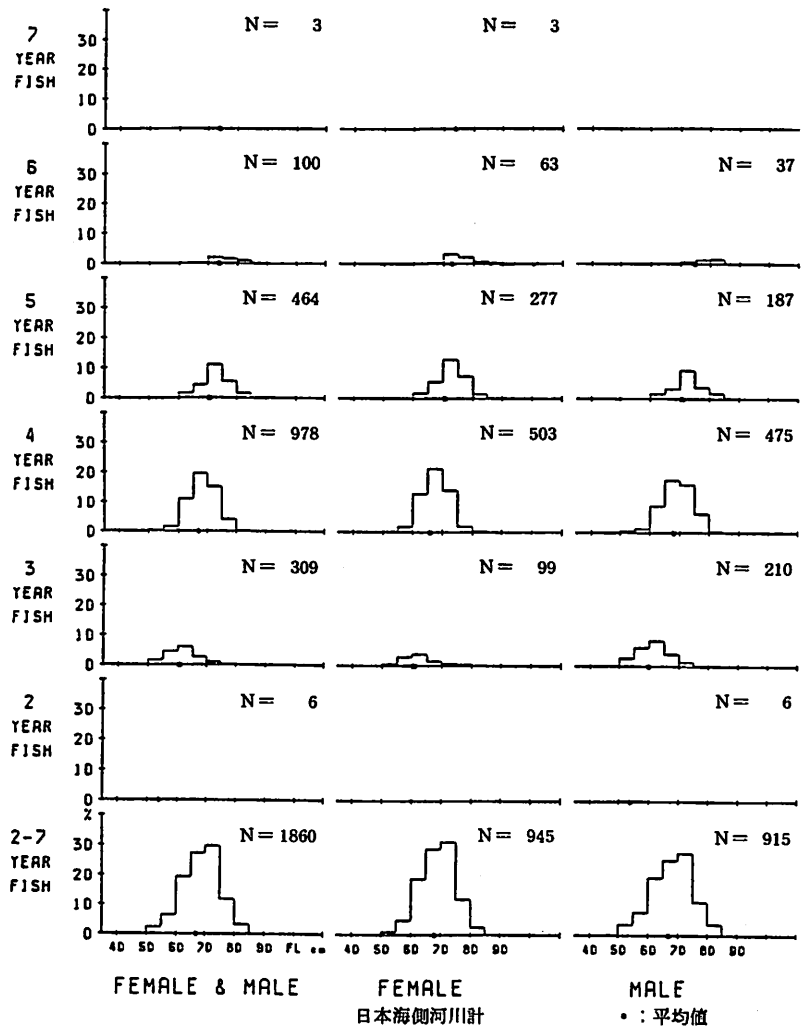
FEMALE & MALE

FEMALE

MALE

陸奥湾側河川計

• : 平均値



沿岸回帰親魚調査

小倉大二郎・中嶋 潤

(水産試験場)

調査目的

沿岸回帰したサケ親魚の年齢組成の分析を行い、回帰生態の把握に資する。

調査方法

1 調査期間

昭和61年10月～62年1月

2 調査場所(図1)

階上・白糠・三沢(太平洋)、大畑・野牛・佐井(津軽海峡)、脇野沢・野辺地・蟹田(陸奥湾)、鯨ヶ沢・大戸瀬・深浦・岩崎(日本海)の計13地区。但し、下線は重点地域、その他は補完地域。

3 調査方法

各沿岸漁協、県水産事務所、青森地方・むつ地方・大畑地方ならびに鯨ヶ沢地方水産業改良普及所等の協力のもとに、上記の地区で水揚げされたサケ親魚について旬毎に毎月3回魚体測定ならびに採鱗を行い、年齢査定に供した。1回当たりの調査尾数は重点地域で

100尾、補完地域で60尾を原則としたが、脇野沢地区については本年度同地先で実施した親魚標識放流調査における放流魚の調査結果(200尾放流、うち199尾年齢査定)も含めた。

年齢査定結果については、各海域の年齢組成のほか河川の年齢組成をもとに、海域間及び海域と近接河川間等について関連性を検討した。

調査結果及び考察

1 本県における昭和61年度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、2月上旬現在)は、太平洋1,488千尾(対前年比111.3%)、津軽海峡273千尾(59.3%)、陸奥湾7千尾(42.7%)、日本海85千尾(47.3%)の合計1,853千尾(92.9%)で、太平洋を除いてはいずれも昨年の半数前後と不振であった(表1-1)。

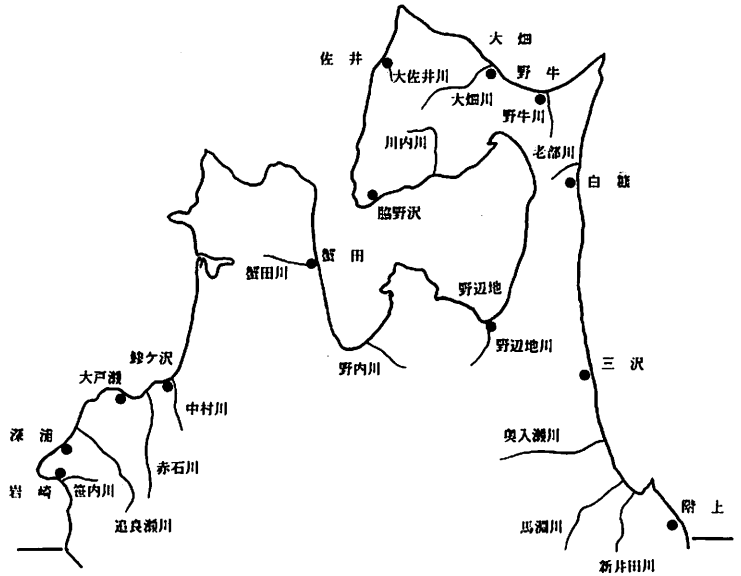


図1 沿岸回帰親魚採鱗調査実施場所(●)ならびに近隣湖上河川

また、漁獲重量は対前年比で太平洋 101.8%、津軽海峡 50.8%、陸奥湾 41.8%、日本海 39.5% で、全海域で漁獲尾数の対前年比を下回り、単位尾数あたりの軽量化が認められた(表 1-2)。

なお、不漁海域について漁況をみてみると、津軽海峡及び陸奥湾では期間を通じて低水準に経過したのに対して、日本海では 9~10 月にかけては昨年より 3 倍から昨年並み(尾数)と好漁であったものの 11 月以降で不漁に転じており、海域による相違がみられた。

2 調査海域間の比較

(1) 回帰魚の年齢組成

各地区における回帰魚の年齢組成は表 2 のとおりで、回帰の主体は野辺地(5 年魚)、鯺ヶ沢・大戸瀬・深浦(3 年魚)等を除いては 4 年魚で占められていた。なお、蟹田・鯺ヶ沢・大戸瀬・深浦の各地区では、11 月上旬~中旬以降は 4 年魚中心の回帰を示したものの、それまでの間においては 3 年魚の回帰が著しい傾向にあった。

階上・白糠・大畑・大戸瀬各地区における過去 3 ケ年の年齢組成は表 3 のとおりで、回帰の主体は階上・白糠・大畑地区では各年とも 4 年魚で一定しているのに対し、大戸瀬地区では 59 年が 4 年魚(55 年級群)、60 年が 5 年魚(同左)、61 年が 3 年魚(58 年級群)と年により変化している。この大戸瀬回帰群については、卓越年級群であった 55 年級の回帰が 60 年まで続き、その後回帰の終了に伴って 58 年級群が新たに卓越年級群を形成した可能性が考えられる。

また、各地区における 3、4、5 年魚の出現率の時期別相関係数は表 4 のとおりで、全般的に 4 年魚で時期を追って出現率が增大する「正の相関」が高く、3 年魚・5 年魚で出現率が低下する「負の相関」が高い傾向にあった。

(2) 回帰魚のサイズ

深浦及び岩崎地区を除く各地区における年齢別尾叉長を表 5 に示した。

各地区の年齢別尾叉長は、2 年魚 45.3~54.0 cm、3 年魚が 56.0~64.9 cm、4 年魚が 62.1~68.9 cm、5 年魚が 68.6~73.8 cm、6 年魚が 68.3~76.8 cm の範囲にあった。なお野辺地地区は各年齢群とも最も小型であった。

階上・白糠・大畑・大戸瀬各地区における過去 3 ケ年の年齢別尾叉長は表 6 のとおりで、各地区とも年級群別では 3 ケ年間を通じて特定の傾向は認められなかった。しかし、年齢別の比較では、階上地区の 3~6 年魚、白糠地区の 3 年魚を除いては、いずれの地区・年齢とも昨年より小型化しており、またそのサイズは過去 3 ケ年中で最も小型であった。

(3) 回帰魚の成熟度

表 7 に各地区の時期別成熟度を示した。

地区により調査期間は異なるが、回帰魚の成熟状況は階上・三沢・野牛・大畑・脇野沢・鯺ヶ沢・大戸瀬地区でギンケの割合が高く(39~69%)、佐井・野辺地・蟹田・深浦地区でブナケの割合が高い(45~100%)傾向がみられた。なお、陸奥湾湾奥部の野辺地地区では調査対象魚の全てが成熟の進んだブナケであった。

(4) 近接 2 海域間の年齢出現尾数の比較

各地区の年齢組成(表 2)をもとに、近接する 2 地区間で年齢別出現尾数に有為な差があるかどうか、即ち、近接 2 海域間における回帰魚が同一母集団に由来するものかどうかを、 χ^2 - 検定により

比較検討した。

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齢組成を旬毎の漁獲尾数に引伸ばして期間内の年齢別合計尾数を求め、その年齢別合計尾数の比（補正年齢組成）で調査尾数を修正した値について検定を行った。なお、変数値は3種（2～3年魚の合計、4年魚、5～7年魚の合計）とした。

結果は表8のとおりで、白糠－野牛間（10月中旬～11月下旬）、蟹田－鯉ヶ沢間（10月下旬）、大戸瀬－深浦間（10月中旬～11月中旬）等では有意な差が認められず（有意水準0.05）、この時期これら両海域へ回帰したサケは同一来遊群に由来するものが多かったものと推察された。

(5) 各海域間の年齢出現尾数の比較

調査データの多い11月下旬～11月中旬の間の、各地区の旬別の年齢別出現尾数をもとに、その全体的な類似度を森下のクラスター分析により求めてみた。

結果は図2のとおりで、概ね階上～脇野沢に至る太平洋型と蟹田～深浦に至る日本海型の2群に分けられた。このことから太平洋系群と日本海系群の分布域は陸奥湾湾口部周辺を境にしているものと推測された。なお年による分布域の変動の有無等については今後さらに検討が必要と思われる。

3 調査海域と近接河川の比較

海域各地区における年齢組成（表2）ならびに調査海域近接15河川におけるそ上魚の年齢組成（表9内水面水産試験場調査）をもとに、海域回帰魚と周辺河川そ上魚が同一母集団起源のものかどうかを比較検討した。

比較は前記の2海域間の比較の場合と同様 χ^2 - 検定によって行い、10月上旬～1月中旬の間の海域と河川が対応する期間について、それぞれ各旬の年齢組成を旬毎の漁獲尾数、そ上尾数（県漁業振興課調べ）に引伸ばして年齢別合計尾数を求め、その合計尾数の比で調査尾数を修正した値について検定を行った。なお、変数値は3種（2～3年魚の合計、4年魚、5～7年魚の合計）とした。

結果は表10のとおりで、階上－馬渕川間（10月上旬～12月上旬）、三沢－奥入瀬川間（11月上旬）、野牛－野牛川間（11月中旬～下旬）、脇野沢－野辺地川間（11月上旬～12月上旬）、脇野沢－蟹田川間（10月下旬～12月上旬）、岩崎－笹内川間（11月下旬～12月中旬）等において有意な差がなく（有意水準0.05）、これらの海域に来遊した群は関係河川へのそ上率が高かったものと推察された。

参 考 文 献

- 1) 池内 仁・小倉大二郎（1985）：サケ・マス増殖事業振興調査（Ⅱ・回帰親魚採鱗調査）、昭和59年度青森県水産試験場事業報告、139 - 145。
- 2) 小倉大二郎・池内 仁・高田 浩（1987）：サケ・マス増殖事業振興調査（Ⅱ・回帰親魚採鱗調査）、昭和60年度青森県水産試験場事業報告、150 - 167。
- 3) 石居 進（1975）：生物統計学入門（培風館）、78 - 92。

表 1 - 1 昭和61年度サケ沿岸漁獲量〔尾数〕

(県漁業振興課調べ)

時期	太平洋			津軽海峡			陸奥湾			日本海			合計			
	旬間 (尾)	累計 (尾)	前年同期 比(%)	旬間 (尾)	累計 (尾)	前年同期 比(%)	旬間 (尾)	累計 (尾)	前年同期 比(%)	旬間 (尾)	累計 (尾)	前年同期 比(%)	旬間 (尾)	累計 (尾)	前年同期 比(%)	
9月	上旬	63	63	12.2	3	3	-	1	1	-	0	0	-	67	67	13.0
	中旬	2,127	2,190	94.2	312	315	-	14	15	-	6	6	-	2,457 2,526	2,526	108.6
	下旬	10,606	12,796	156.0	2,108	2,423	86.4	273	288	86.0	197	203	317.2	13,184	15,710	137.7
10月	上旬	13,565	26,361	83.4	5,986	8,409	69.9	245	533	27.1	1,081	1,284	99.6	20,877	36,587	78.0
	中旬	55,636	81,997	162.4	7,247	15,656	97.0	466	999	43.6	8,612	9,896	289.4	71,961	108,548	150.1
	下旬	100,210	182,207	105.4	10,989	26,645	51.6	377	1,376	47.5	7,119	17,015	103.2	118,695	227,243	93.2
11月	上旬	180,590	362,797	100.4	35,388	62,033	47.8	1,001	2,377	42.6	8,811	25,826	54.1	225,790	453,033	83.2
	中旬	595,536	958,333	125.7	56,886	118,919	48.1	1,588	3,965	42.5	32,778	58,604	56.3	686,788	1,139,821	101.5
	下旬	283,963	1,242,296	124.3	79,274	198,193	61.6	1,921	5,886	49.2	13,816	72,420	50.1	378,974	1,518,795	102.8
12月	上旬	131,053	1,373,349	117.7	29,370	227,563	59.6	609	6,495	47.6	7,360	79,780	48.3	168,392	1,687,187	97.7
	中旬	62,879	1,436,228	115.5	16,730	244,293	58.1	178	6,673	42.2	3,048	82,828	48.6	82,835	1,770,022	95.7
	下旬	25,349	1,461,577	113.8	14,475	258,768	58.1	102	6,775	41.5	1,706	84,534	47.5	41,632	1,811,654	94.1
1月	上旬	13,945	1,475,522	111.9	9,728	268,496	59.1	8	6,783	41.4	722	85,256	47.4	24,403	1,836,057	93.2
	中旬	11,760	1,487,282	111.3	2,937	271,433	59.1	268	7,051	42.6	89	85,345	47.3	15,054	1,851,111	92.9
	下旬	244	1,487,526	111.3	1,711	273,144	59.3	40	7,091	42.8	119	85,464	47.3	2,114	1,853,225	92.9
2月 上旬	0	1,487,526	111.3	114	273,258	59.3	0	7,091	42.7	0	85,464	47.3	114	1,853,339	92.9	

※前年同期比：累計の前年同期累計に対する%

表1-2 昭和61年度サケ沿岸漁獲量〔重量〕

(県漁業振興課調べ)

時期	太平洋			津軽海峡			陸奥湾			日本海			合計		
	旬間 (kg)	累計 (kg)	前年同期 比(%)	旬間 (kg)	累計 (kg)	前年同期 比(%)	旬間 (kg)	累計 (kg)	前年同期 比(%)	旬間 (kg)	累計 (kg)	前年同期 比(%)	旬間 (kg)	累計 (kg)	前年同期 比(%)
9月 上旬	209	209	14.2	11	11	—	2	2	—	0	0	—	222	222	15.0
9月 中旬	6,496	6,705	99.2	914	925	—	39	41	—	14	14	—	2,459	7,685	113.7
9月 下旬	33,841	40,546	167.8	6,816	7,741	85.3	940	981	87.3	515	529	293.9	42,112	49,797	144.1
10月 上旬	42,400	82,946	86.8	16,674	24,415	62.5	1,264	2,245	35.4	2,496	3,025	86.5	62,834	112,631	78.0
10月 中旬	142,828	225,774	144.5	21,508	45,923	87.9	1,551	3,796	51.9	19,564	22,589	244.3	185,451	298,082	132.4
10月 下旬	317,712	543,486	97.2	37,227	83,150	46.4	1,057	4,853	51.9	18,892	41,481	76.7	374,888	672,970	83.9
11月 上旬	606,950	1,150,436	97.3	118,256	201,406	42.6	3,459	8,312	46.8	28,330	69,811	42.1	756,995	1,429,965	77.7
11月 中旬	1,953,015	3,103,451	117.7	192,609	394,015	42.8	4,976	13,288	42.4	116,854	186,665	48.5	2,267,454	3,697,419	93.1
11月 下旬	929,987	4,033,433	115.3	260,988	655,003	54.1	5,305	18,593	46.3	46,726	233,391	42.3	1,243,006	4,940,425	93.2
12月 上旬	425,817	4,459,255	108.4	94,148	749,151	51.6	2,175	20,768	45.3	24,685	258,076	40.5	546,825	5,487,250	87.8
12月 中旬	197,528	4,656,783	105.9	52,499	801,650	50.0	628	21,396	40.7	10,134	268,210	40.6	260,789	5,748,039	85.6
12月 下旬	83,666	4,740,449	104.3	47,091	848,741	49.7	356	21,752	40.2	6,241	274,451	39.7	137,354	5,885,393	84.1
1月 上旬	48,391	4,788,840	102.4	34,124	882,865	50.6	25	21,777	40.1	2,347	276,798	39.6	84,887	5,970,280	83.2
1月 中旬	35,780	4,824,620	101.9	10,788	893,653	50.6	1,073	22,850	41.7	298	277,096	39.5	47,939	6,018,219	82.9
1月 下旬	858	4,825,478	101.8	6,180	899,833	50.8	160	23,010	41.8	403	277,499	39.5	7,601	6,025,820	82.9
2月 上旬	0	4,825,478	101.8	453	900,286	50.8	0	23,010	41.8	0	277,499	39.5	453	6,026,273	82.9

※前年同期比：累計の前年同期累計に対する%

表 2 沿岸回帰視魚の年齢組成 (昭和61年度)

単位: 尾、%

地 区		階 上					三 沢					白 糠					野 牛										
調査尾数・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	上旬 中旬 下旬	51 41 57	17.7 2.4 7.0	45.1 70.7 61.4	37.3 24.4 29.8	2.4 2.4 1.8	32 37 30	9.4 13.5 3.3	75.0 54.1 66.7	12.5 27.0 26.7	3.1 5.4 3.3	19 52 35	31.6 9.6 2.9	63.2 65.4 74.3	5.3 25.0 20.0	2.9	30 25	23.3 4.0	50.0 60.0	20.0 32.0	6.7 4.0					
	11	上旬 中旬 下旬	50 52 36	2.0 1.9 11.1	72.0 78.9 63.9	22.0 15.4 22.2	4.0 3.9 2.8	30 30 30	20.0 3.3	76.7 63.3 86.7	20.0 13.3 6.7	3.3 3.3 3.3	60 51 77	1.7 11.8 5.2	13.3 68.6 75.3	61.7 13.7 14.3	20.0 5.9 5.2	3.3	12	8.3	8.3	75.0	8.3				
	12	上旬 中旬 下旬	50	10.0	78.0	10.0	2.0	30 30 27	3.3 11.1	53.3 44.4	36.7 30.0 44.4	6.7 10.0	51 24 37	17.7 8.1	74.5 66.7 62.2	7.8 29.2 29.7	4.2										
	1	上旬 中旬 下旬						6 23	13.0	33.3 39.1	50.0 43.5	16.7 4.4	21 6	19.1	57.4 33.3	23.8 33.3	33.3										
	計		337	7.4	67.1	23.1	2.4	305	7.5	62.0	25.9	4.6	433	0.2	10.6	67.7	18.5	3.0	67	1.5	13.4	58.2	22.4	4.5			
	♀	10	上旬 中旬 下旬	48 59 43		43.8 47.5 69.8	47.9 47.5 27.9	8.3 5.1 2.3	28 23 30	3.6 4.4 3.3	42.9 73.9 46.7	50.0 17.4 46.7	3.6 4.4 3.3	15 48 65	20.0 14.6 4.6	46.7 60.4 66.2	33.3 22.9 23.1	2.1 6.2	30 18	6.7 5.6	43.3 33.3	46.7 38.9	3.3 22.2				
11		上旬 中旬 下旬	50 47 64	4.0 6.4 3.1	54.0 68.1 71.9	38.0 21.3 23.4	4.0 4.3 1.6	30 30 30	6.7	43.3 23.3 66.7	46.7 33.3 23.3	10.0 10.0 3.3	40 49 90	8.2 3.3	65.0 57.1 77.8	25.0 30.6 15.6	10.0 4.1 3.3	19 4	25.0	63.2 50.0	36.8 25.0						
12		上旬 中旬 下旬	50	8.0	78.0	14.0		30 30 33		43.3 56.7 66.7	53.3 40.0 30.3	3.3 3.3 3.0	116 41 85	8.6 14.6 5.9	69.8 78.1 48.2	15.5 7.3 37.7	6.0 8.2										
1		上旬 中旬 下旬						54 63	1.9 1.6	29.6 44.4	63.0 52.4	5.6 1.6	79 17	5.1 11.8	40.5 29.4	44.3 58.8	10.1										
計			361	3.0	61.8	31.6	3.6	381	1.8	47.0	46.7	4.5	645	7.3	61.1	26.0	5.6	71	5.6	46.5	40.8	7.0					
♂・♀		10	上旬 中旬 下旬	99 100 100	9.1 1.0 4.0	44.4 57.0 65.0	42.4 38.0 29.0	4.0 4.0 2.0	60 60 60	6.7 10.0 3.3	60.0 61.7 56.7	30.0 23.3 36.7	3.3 5.0 3.3	34 100 100	26.5 12.0 4.0	55.9 63.0 69.0	17.7 24.0 22.0	1.0 5.0	60 43	15.0 4.7	46.7 48.8	33.3 34.9	5.0 11.6				
	11	上旬 中旬 下旬	100 99 100	3.0 4.0 6.0	63.0 73.7 69.0	30.0 18.2 23.0	4.0 4.0 2.0	60 60 60	10.0 5.0	60.0 43.3 76.7	33.3 40.0 15.0	6.7 6.7 3.3	100 100 167	1.0 10.0 4.2	8.0 63.0 76.7	22.0 22.0 15.0	6.0 5.0 4.2	19 16	6.3	12.5	63.2 68.8	36.8 12.5					
	12	上旬 中旬 下旬	100	9.0	78.0	12.0	1.0	60 60 60	1.7 5.0	48.3 58.3 56.7	45.0 35.0 36.7	5.0 6.7 1.7	167 65 122	11.4 9.2 6.6	71.3 73.9 52.5	13.2 15.4 35.3	4.2 1.5 5.7										
	1	上旬 中旬 下旬						60 86	1.7 4.7	30.0 43.0	61.7 50.0	6.7 2.3	100 23	8.0 8.7	44.0 30.4	44.0 52.2	8.0 8.7										
	計		698	5.1	64.3	27.5	3.1	686	4.4	53.6	37.5	4.5	1078	0.1	8.6	63.7	23.0	4.5	138	0.7	9.4	52.2	31.9	5.8			

单位：尾、%

地区		大 畑					佐 井					脇 野 沢					野 辺 地									
調査尾数・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	上旬 中旬 下旬	15 27 47	3.7	26.7 25.9 27.7	40.0 51.9 55.3	20.0 14.8 14.9	13.3 3.7 2.1						2 62				50.0 17.7	50.0 59.7		8 17		12.5 35.3		87.5 52.9	
	11	上旬 中旬 下旬	47		17.0	59.6	23.4		21 30	6.7	71.4 66.7	23.8 23.3	4.8 3.3	90 95 108	1.1	10.0 17.9 19.4	63.3 63.2 59.3	20.0 14.7 19.4	6.7 3.2 1.9	8 3		87.5 100.0		12.5		
	12	上旬 中旬 下旬												97				18.6	68.0	9.3	4.1					
	1	上旬 中旬 下旬																								
	計		136	0.7	23.5	54.4	18.4	2.9	51	3.9	68.6	23.5	3.9	454	0.2	16.7	62.8	16.7	3.5	36		19.4	33.3	47.2		
♀	10	上旬 中旬 下旬	16 41 53		12.5 22.0 30.2	31.3 43.9 43.4	43.8 29.3 22.6	12.5 4.9 3.8						4 38	25.0 13.2	25.0 55.3	50.0 31.6			14 10	7.1 10.0	7.1 20.0	85.7 70.0			
	11	上旬 中旬 下旬	51		3.9	60.8	33.3	2.0	19 30	3.3	73.7 56.7	26.3 33.3	6.7	24 59 40	4.2 3.4 10.0	58.3 71.2 62.5	29.2 20.3 22.5	8.3 5.1 5.0	3		33.3	66.7				
	12	上旬 中旬 下旬												52				9.6	61.5	26.9	1.9					
	1	上旬 中旬 下旬																								
	計		161		18.0	47.8	29.8	4.3	49	2.0	63.3	30.6	4.1	217	8.3	62.2	25.8	3.7	27		7.4	14.8	77.8			
♂・♀	10	上旬 中旬 下旬	31 68 100	1.5	19.4 23.5 29.0	35.5 47.1 49.0	32.3 23.5 19.0	12.9 4.4 3.0						6 100	16.8 16.0	33.3 58.0	50.0 25.0	1.0		22 27	9.1 25.9	4.6 14.8	86.4 59.3			
	11	上旬 中旬 下旬	98		10.2	60.2	28.6	1.0	40 60	5.0	72.5 61.7	25.0 28.3	2.5 5.0	114 154 148	0.7	8.8 12.3 16.9	62.3 66.2 60.1	21.9 16.9 20.3	7.0 3.9 2.7	8 6		87.5 66.7	12.5 33.3			
	12	上旬 中旬 下旬												149				15.4	65.8	15.4	3.4					
	1	上旬 中旬 下旬																								
	計		297	0.3	20.5	50.8	24.6	3.7	100	3.0	66.0	27.0	4.0	671	0.1	14.0	62.6	19.7	3.6	63		14.3	25.4	60.3		

単位：尾、%

地区		蟹田					鯉ヶ沢						大戸瀬							深浦									
調査尾数・年齢		n	2	3	4	5	6	n	2	3	4	5	6	7	n	2	3	4	5	6	7	n	2	3	4	5	6		
♂	10	上旬 中旬 下旬	5 32 29	40.0 40.6 10.3	20.0 15.6 65.5	40.0 43.8 13.8		1 44		100.0 77.3	13.6	2.3			44 56 74	4.6 8.9 8.1	79.6 71.4 51.4	2.3 5.4 25.7	13.6 10.7 12.2		3.6 2.7	17 15	5.9 88.2 40.0		26.7	5.9 26.7	6.7		
	11	上旬 中旬 下旬	22 30 42	13.6 10.0 4.8	50.0 50.0 42.9	31.8 40.0 47.6	4.6 4.8								63 57 52	7.9 10.5 1.9	30.2 52.6 44.2	34.9 31.6 36.5	20.6 6.4 13.5	6.4 5.3 1.9	1.9	14 11	18.2 50.0 45.5	35.7 36.4	14.3				
	12	上旬 中旬 下旬	18 8	5.6 12.5	50.0 75.0	44.4 12.5									52 36 19	36.5 27.8 47.4	44.2 38.9 26.3	17.3 25.0 5.3	1.9 8.3 21.1										
	1	上旬 中旬 下旬																											
	計		186	1.6	23.7	37.1	36.0	1.6	45	6.7	77.8	13.3	2.2		453	4.2	43.9	30.0	17.2	4.4	0.2		57	5.2	57.9	22.8	12.3	1.8	
♀	10	上旬 中旬 下旬	5 28 19	40.0 39.3 34.2	40.0 25.0 10.5	20.0 35.7 5.3		1 28		100.0 78.6	10.7	10.7			25 45 26	92.0 82.2 65.4	8.0 8.9 11.5	6.7 19.2	2.2 3.9			11 5	63.6 100.0	18.2	18.2				
	11	上旬 中旬 下旬	13 24 20	23.1	30.8 50.0 65.0	38.5 41.7 35.0	7.7 8.3								37 43 48	24.3 7.0 31.3	43.2 41.9 45.8	24.3 46.5 20.8	8.1 4.7 2.1			11 45	27.3 11.1	36.4 40.0	36.4 42.2	6.7			
	12	上旬 中旬 下旬	12 8		41.7 100.0	58.3									45 54 21	24.4 13.0 42.9	42.2 40.7 14.3	31.1 27.8 28.6	2.2 18.5 14.3										
	1	上旬 中旬 下旬																											
	計		361	24.8	41.1	31.8	2.3	29	79.3	10.3	10.3				344	38.1	31.7	23.8	6.4			72	27.8	33.3	34.7	4.2			
♀・♂	10	上旬 中旬 下旬	10 60 46	40.0 40.0 6.3	30.0 20.0 72.9	30.0 40.0 8.3		2 72	4.2	100.0 77.8	12.5	5.6			69 101 100	2.9 5.0 6.0	84.1 76.2 55.0	4.4 6.9 22.0	8.7 8.9 14.0	3.0 3.0		28 20	3.6 78.6 55.0	7.1 20.0	10.7 20.0	5.0			
	11	上旬 中旬 下旬	35 54 62	17.1 5.6 3.2	42.9 50.0 50.0	34.3 40.7 43.6	5.7 3.7 3.2								100 100 100	5.0 9.0 1.0	28.0 48.0 38.0	22.0 38.0 41.0	7.0 5.0 17.0	1.0		25 56	3.6 17.9 39.3	36.0 33.9	24.0 33.9	5.4			
	12	上旬 中旬 下旬	30 16	3.3 6.3	46.7 87.5	50.0 6.3									97 90 40	30.9 18.9 45.0	43.3 40.0 20.0	23.7 26.7 17.5	2.1 14.4 17.5										
	1	上旬 中旬 下旬																											
	計		315	1.0	24.1	38.7	34.3	1.9	74	4.0	78.4	12.2	5.4		797	2.4	41.4	30.7	20.1	5.3	0.1		129	2.3	41.1	28.7	24.8	3.1	

単位：尾、%

地 区		岩 崎					
調査尾数・年齢		n	2	3	4	5	6
♂	10	上旬 中旬 下旬					
	11	上旬 中旬 下旬	21		76.2	19.1	4.8
	12	上旬 中旬 下旬	118 34 3	13.6 20.6	53.4 52.9	31.4 26.5	1.7
	1	上旬 中旬 下旬			100.0		
	計		176	13.1	56.8	28.4	1.7
	♀	10	上旬 中旬 下旬				
11		上旬 中旬 下旬	78	2.6	44.9	43.6	9.0
12		上旬 中旬 下旬	306 47 5	5.6 8.5 20.0	55.9 57.5 40.0	32.4 25.5 20.0	6.2 8.5 20.0
1		上旬 中旬 下旬					
計			436	5.5	53.9	33.5	7.1
♀・♂		10	上旬 中旬 下旬				
	11	上旬 中旬 下旬	99	2.0	51.5	38.4	8.1
	12	上旬 中旬 下旬	424 81 8	7.8 13.6 12.5	55.2 55.6 62.5	32.1 25.9 12.5	5.0 4.9 12.5
	1	上旬 中旬 下旬					
	計		612	7.7	54.7	32.0	5.5

表3 過去3ケ年の沿岸回帰親魚の年齢組成（昭和59～61年度）

地 区	年度	年 齢 (%)					調査尾数
		2才	3才	4才	5才	6才		7才
階 上	59		5.4	83.8	10.4	0.4	240
	60		7.2	61.0	31.8		236
	61		5.1	64.3	27.5	3.1	698
白 旗	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
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
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	0.1 797

表4 年齢別出現率の時期別相関係数（10月上旬～12月下旬）

地 区		3 才	4 才	5 才
太平洋	階 上	0.2458	0.9215	-0.9512
	三 白	-0.4205	-0.1159	0.3046
	旗 畑	-0.5167	0.2114	0.1370
津 軽 海 峽	野 牛	0.0404	0.9892	-0.6391
	大 畑	-0.3599	0.9701	-0.9142
陸奥湾	脇野沢	-0.0819	0.8309	-0.8787
	野辺地	-0.6593	0.8977	-0.8720
	蟹 田	-0.7392	0.8295	0.4587
日本海	大戸瀬	-0.6644	0.5793	0.5072
	深 浦	-0.3436	0.9731	0.9885
	岩 崎	0.9109	0.9399	-0.0790

表5 沿岸回帰親魚の雌雄別・年齢別尾叉長(昭和61年度)

単位: cm、(調査尾数)

地区		階上	三沢	白 様	野 牛	大 畑	佐 井
♂	2			48 (1)	47 (1)	49.5 (1)	
	3	64.6± 5.2 (16)	62.2± 4.2 (22)	58.1± 4.3 (46)	59.0± 4.8 (9)	58.2± 3.5 (18)	56.0± 0.7 (2)
	4	68.6± 4.6 (194)	69.1± 5.1 (187)	63.6± 7.2 (293)	66.9± 4.5 (39)	66.6± 4.6 (39)	68.9± 4.8 (35)
	5	70.7± 4.0 (62)	75.0± 5.4 (78)	69.9± 6.3 (80)	70.1± 2.9 (15)	73.1± 4.2 (13)	74.8± 5.2 (12)
	6	73.8± 5.3 (7)	75.6± 5.8 (14)	72.6± 7.9 (13)	74.0± 4.4 (3)	70.5± 5.7 (2)	73.5± 10.6 (2)
♀	2						
	3	65.4± 3.3 (11)	61.9± 5.4 (7)	58.4± 4.2 (47)	56.8± 1.0 (4)	59.8± 3.0 (19)	58.5 (1)
	4	67.7± 7.4 (204)	68.6± 4.3 (177)	64.1± 4.4 (394)	69.2± 4.3 (33)	66.3± 4.2 (42)	69.0± 3.1 (31)
	5	71.4± 3.5 (95)	73.2± 4.3 (178)	69.3± 5.6 (168)	71.8± 4.6 (29)	72.7± 4.1 (32)	73.0± 3.0 (15)
	6	72.0± 3.8 (10)	74.4± 3.1 (17)	72.6± 5.7 (36)	69.8± 2.3 (5)	69.5± 4.8 (4)	80.0± 2.8 (2)
♂ ♀	2			48 (1)	47 (1)	49.5 (1)	
	3	64.9± 4.5 (27)	62.1± 4.4 (29)	58.1± 4.3 (93)	58.3± 4.1 (13)	59.0± 3.3 (37)	56.8± 1.5 (3)
	4	68.5± 4.2 (398)	68.9± 4.7 (364)	64.1± 4.9 (687)	67.9± 4.5 (72)	66.5± 4.4 (81)	68.9± 4.1 (66)
	5	71.1± 3.7 (157)	73.8± 4.7 (256)	69.3± 6.6 (248)	71.2± 4.1 (44)	72.8± 4.1 (45)	73.8± 4.1 (27)
	6	72.7± 4.4 (17)	75.0± 4.5 (31)	72.3± 6.3 (39)	71.4± 3.6 (8)	69.8± 4.5 (6)	76.8± 7.4 (4)

地区		脇野沢	野辺地	蟹 田	鯉ヶ沢	大戸瀬
♂	2	54 (1)		45.3± 5.9 (3)	48.8± 2.9 (3)	48.8± 3.5 (19)
	3	59.6± 4.3 (76)	55.3± 2.8 (7)	58.8± 5.3 (44)	58.2± 5.1 (35)	58.6± 5.9 (199)
	4	66.1± 6.0 (285)	61.8± 3.5 (12)	66.5± 6.1 (69)	68.3± 4.7 (6)	67.2± 5.4 (136)
	5	72.0± 5.2 (76)	68.1± 4.4 (17)	70.9± 5.7 (67)	70 (1)	73.7± 6.5 (78)
	6	71.3± 5.2 (16)		69.7± 7.6 (3)		77.6± 5.7 (20)
	7					72.4 (1)
	♀	2				
3		60.5± 3.7 (18)	58.5± 2.1 (2)	57.8± 4.7 (32)	58.3± 4.4 (23)	59.0± 3.2 (131)
4		67.2± 3.9 (135)	63.0± 5.3 (4)	65.6± 4.1 (53)	66.3± 7.5 (3)	66.0± 4.3 (109)
5		70.5± 5.0 (56)	69.0± 2.9 (21)	69.8± 4.4 (41)	71.7± 2.5 (3)	72.7± 4.0 (82)
6		74.9± 3.8 (8)		67.0± 3.6 (3)		73.9± 4.7 (22)
7						
♂ ♀		2	54 (1)		45.3± 5.9 (3)	48.8± 2.9 (3)	48.8± 3.5 ( 19)
	3	59.7± 4.2 (94)	56.0± 2.9 (9)	58.4± 5.0 (76)	58.2± 4.8 (58)	58.7± 5.0 (330)
	4	66.1± 6.8 (420)	62.1± 3.9 (16)	66.1± 5.3 (122)	67.6± 5.4 (9)	66.6± 4.9 (245)
	5	71.4± 5.1 (132)	68.6± 3.6 (38)	70.5± 5.3 (108)	71.3± 2.2 (4)	73.2± 5.4 (160)
	6	72.5± 5.0 (24)		68.3± 5.5 (6)		75.6± 5.5 (42)
	7					72.4 (1)

表6 沿岸回帰親魚の年度別、雌雄別、年齢別尾又長(昭和59・60・61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	
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	
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	
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

表7 沿岸回帰視魚の時期別成熟度(♂・♀混み)

単位: %、尾

地区	階上				三沢				白 糠				野 牛				大 畑				佐 井			
	ギンケ	半ブナ	ブナケ	n	ギンケ	半ブナ	ブナケ	n	ギンケ	半ブナ	ブナケ	n	ギンケ	半ブナ	ブナケ	n	ギンケ	半ブナ	ブナケ	n	ギンケ	半ブナ	ブナケ	n
10・中下	48.0	34.0	18.0	100	45.0	40.0	15.0	60	47.1	52.9	0	34					54.8	6.5	38.7	31				
	65.0	19.0	16.0	100	46.7	40.0	13.3	60	38.0	62.0	0	100	48.3	23.3	28.3	60	56.5	24.6	18.8	69				
	63.0	26.0	11.0	100	65.0	26.7	8.3	60	48.0	52.0	0	100	67.4	32.6	0	43	54.0	18.0	28.0	100				
11・中下	46.0	20.0	34.0	100	45.0	18.3	36.7	60	41.0	59.0	0	100					51.0	16.0	33.0	100	25.0	25.0	50.0	40
	83.0	13.0	4.0	100	66.7	8.3	25.0	60	56.0	37.0	7.0	100									28.3	13.3	58.3	60
	94.0	6.0	0	100	58.3	5.0	36.7	60	31.7	49.1	19.2	167	37.5	12.5	50.0	16								
12・中下	83.0	17.0	0	100	75.0	6.7	18.3	60	35.9	29.4	34.7	170												
					46.7	10.0	43.3	60	20.0	35.4	44.6	65												
					51.7	21.7	26.7	60	43.9	40.7	15.4	123												
1・中下					80.0	13.3	6.7	60	40.0	54.0	6.0	100												
					47.7	20.9	31.4	86	56.5	34.8	8.7	23												
平均	68.9	19.3	11.9	700	56.7	19.2	24.1	686	40.0	45.7	14.2	1082	53.8	25.2	21.0	119	53.7	17.7	28.7	300	27.0	18.0	55.0	100

地区	脇野沢				野辺地				蟹 田				鯉ヶ沢				大戸瀬				深 浦			
	ギンケ	半ブナ	ブナケ	n	ギンケ	半ブナ	ブナケ	n	ギンケ	半ブナ	ブナケ	n	ギンケ	半ブナ	ブナケ	n	ギンケ	半ブナ	ブナケ	n	ギンケ	半ブナ	ブナケ	n
10・中下	66.7	33.3	0	6	0	0	100	22	63.6	36.4	0	11					54.3	25.7	20.0	70				
	43.6	36.6	19.8	101	0	0	100	27	56.7	30.0	13.3	60	0	50.0	50.0	2	52.5	36.6	10.9	101	42.1	31.6	26.3	19
11・中下	35.7	36.5	27.8	115	0	0	100	8	5.7	22.9	71.4	35					40.0	35.0	25.0	100	64.0	32.0	4.0	25
	33.5	33.5	32.9	155	0	0	100	6	20.4	22.2	57.4	54					40.0	21.0	39.0	100				
	29.1	15.5	55.4	148					6.5	11.3	82.3	62					57.0	23.0	20.0	100	30.4	0	69.6	56
12・中下	52.0	18.0	30.0	150					3.3	10.0	86.7	30					48.0	11.2	40.8	98				
									0	6.3	93.8	16					12.0	53.3	34.8	92				
																	34.1	34.1	31.7	41				
1・中下																								
平均	38.8	27.1	34.1	675	0	0	100	63	24.4	22.2	53.5	316	67.6	24.3	8.1	74	42.3	28.4	29.3	802	41.0	14.0	45.0	100

表8 近接する2海域間の年齢別出現尾数の χ^2 -検定による比較結果

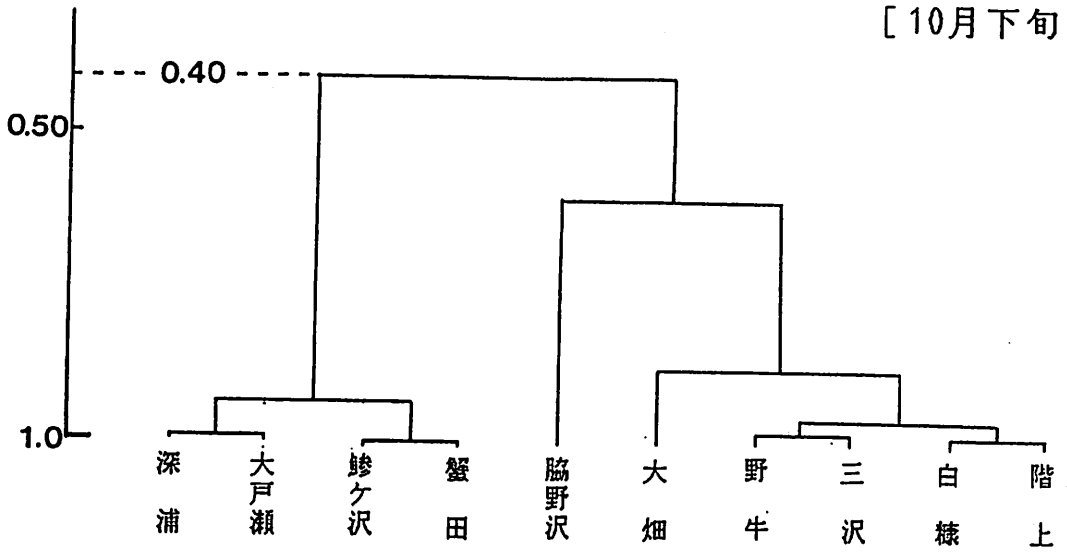
[2試料 χ^2 -検定法、変数値3、自由度(2-1)×(3-1)=2、有意水準、 $\chi^2_2(0.05) = 5.99$]

比較海域	比較期間	年齢別尾数※						計	χ^2_{cal} ※※	確立Pの分布	有意差
		2才	3才	4才	5才	6才	7才				
階上沢	10・下~12・上	33 23	478 247	166 129	21 21	698 420		11.00 > $\chi^2_2(0.05)$	0.001 < P < 0.01	あり 危険率5%	
三沢 白	10・上~1・中	1	35 90	401 720	216 217	34 50	686 1,078	30.63 > $\chi^2_2(0.05)$	P < 0.001	”	
階上 白	10・上~12・上	1	33 64	478 518	166 149	21 36	698 768	8.74 > $\chi^2_2(0.05)$	0.01 < P < 0.02	”	
白 野	10・中~11・下	1 3	45 8	380 88	114 38	27 1	567 138	0.68 < $\chi^2_2(0.05)$	0.70 < P < 0.80	なし	
野 大	10・中~10・下	1	9 46	50 81	35 34	9 6	103 168	18.80 > $\chi^2_2(0.05)$	P < 0.001	あり 危険率5%	
大 佐	11・上		10	59 29	28 10	1 1	98 40	検定不能	-	-	
佐 井	11・上~11・中	1	3 28	66 172	27 52	4 15	100 268	6.14 > $\chi^2_2(0.05)$	0.02 < P < 0.05	あり 危険率5%	
脇 野	10・上~11・中	1	43 11	233 13	79 39	18	374 63	40.43 > $\chi^2_2(0.05)$	P < 0.001	”	
脇 野	10・上~12・上	1	89 69	419 107	135 119	27 3	671 299	59.25 > $\chi^2_2(0.05)$	P < 0.001	”	
野 地	10・上~11・中	1	11 79	13 55	39 70	2	63 207	15.75 > $\chi^2_2(0.05)$	P < 0.001	”	
脇 野	10・下	3	16 56	58 9	25 4	1	100 72	74.03 > $\chi^2_2(0.05)$	P < 0.001	”	
脇 野	10・下	3	35 56	6 9	4 4		48 72	0.36 < $\chi^2_2(0.05)$	0.80 < P < 0.90	なし	
脇 野	10・下	3	56 55	9 22	4 14	3	72 100	9.22 > $\chi^2_2(0.05)$	0.001 < P < 0.01	あり 危険率5%	
大 野	10・中~11・中	9 4	117 31	145 47	111 41	19 6	401 129	1.06 < $\chi^2_2(0.05)$	0.50 < P < 0.70	なし	
大 野	11・下~12・下	2	110 33	129 327	66 212	18 40	2 327 612	136.63 > $\chi^2_2(0.05)$	P < 0.001	あり 危険率5%	

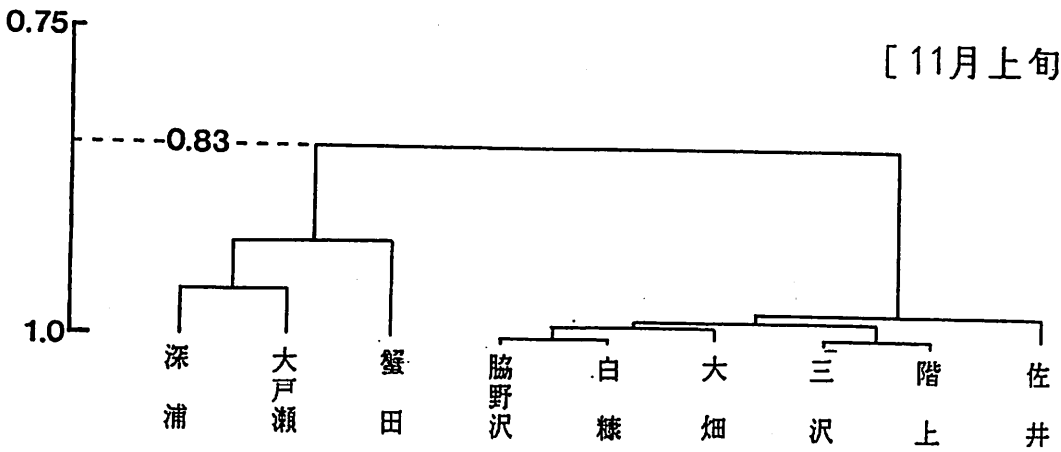
※ 補正値使用 [各句の年齢組成を句毎の漁獲尾数に引伸ばし、その年齢別合計尾数の比率で調査尾数を修正]

※※ 変数値は [2・3年魚の合計]、[4年魚]、[5・6・7年魚の合計]の3種

[10月下旬]



[11月上旬]



[11月中旬]

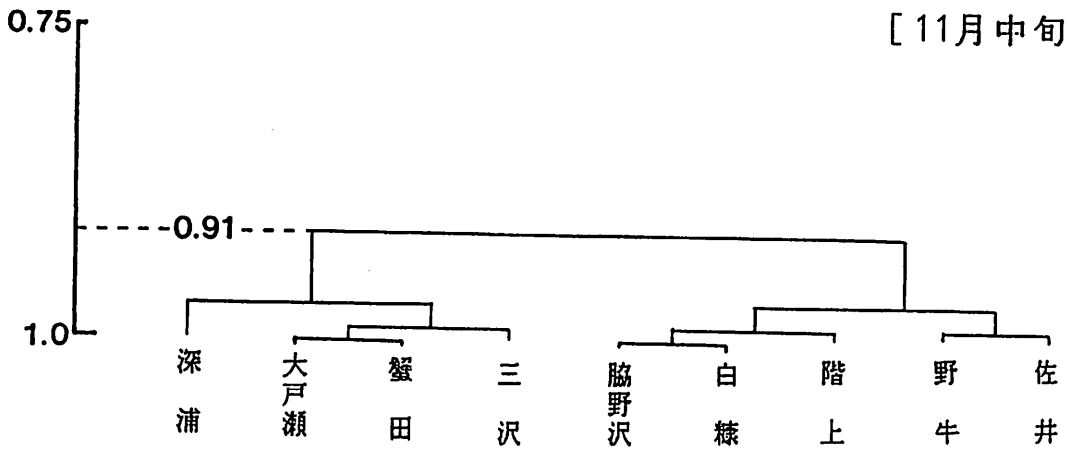


図2 沿岸回帰親魚の旬別年齢組成のクラスター分析結果

表9 調査海域周辺河川における溯上尾数（県漁業振興課調べ）ならびに溯上魚の年齢組成（県内水試調べ）
 [昭和61年度]

海 域	河 川	河川溯上尾数 (1月下旬現在)	年齢調査 尾数	年 齢 組 成 (%)					
				2 才	3 才	4 才	5 才	6 才	7 才
太 平 洋	新井田川	5,490	904	2.7	10.5	61.4	24.7	1.2	
	馬淵川	12,139	2,049	0.2	5.5	68.7	22.6	2.9	
	追良瀬川	12,696	758	0.1	3.8	50.4	40.5	4.9	0.3
	老部川	3,472	2,343		7.4	72.0	19.0	1.5	0.1
津 軽海 峡	野牛川	532	320		12.2	71.9	15.9		
	大畑川	394	324	0.3	12.0	74.1	12.0	1.5	
	大佐井川	119	36		11.1	75.0	11.1	2.8	
陸 奥 湾	川内川	1,997	357	0.6	5.3	47.6	41.7	4.8	
	野辺地川	1,143	1,015	0.3	12.2	68.9	18.3	0.3	
	野内川	847	523		21.8	50.3	25.0	2.9	
	蟹田川	446	348		12.6	61.5	18.7	7.2	
日 本 海	中村川	963	713	0.3	23.3	54.3	20.3	1.7	0.1
	赤石川	902	401	0.7	20.2	49.6	24.9	4.5	
	追良瀬川	1,483	261	0.4	7.3	53.3	30.7	8.4	
	笹内川	313	302		9.3	51.0	31.5	7.9	0.3

表10 調査海域と近接河川間の年齢別出現尾数の χ^2 -検定による比較結果

[2 試料 χ^2 -検定法、変数値3、自由度(2-1)×(3-1)=2、有意水準0.05、 χ^2_{α} (0.05)=5.99]

海域及び河川	比較期間	年齢別尾数							計	χ^2_{cal} ※※	確立Pの分布	有意差
		2才	3才	4才	5才	6才	7才					
階上 新井田川	10・上~12・上	20	33 59	478 430	166 207	21	10	698 726	23.11 > χ^2_{α} (0.05)	P < 0.001	あり 危険率5%	
階上 馬淵川	10・上~12・上	5	33 90	478 1,241	166 381	21 34	1	698 1,752	2.74 < χ^2_{α} (0.05)	0.20 < P < 0.30	なし	
階上 奥入瀬川	10・上~12・上		33 23	478 177	166 22	21 1		698 452	39.08 > χ^2_{α} (0.05)	P < 0.001	あり 危険率5%	
三沢 新井田川	10・上~12・下	18	28 53	317 622	169 202	26 9		540 904	28.43 > χ^2_{α} (0.05)	P < 0.001	〃	
三沢 馬淵川	10・上~12・下	5	28 101	317 1,285	169 395	26 50	1	540 1,837	29.75 > χ^2_{α} (0.05)	P < 0.001	〃	
三沢 奥入瀬川	11・上		10 29	59 10	28 1	1 1		98 40	3.39 < χ^2_{α} (0.05)	0.10 < P < 0.20	なし	
白鷺 老部川	10・上~11・中	1	90 184	720 1,685	217 421	50 36	3	1,078 2,330	12.15 > χ^2_{α} (0.05)	0.001 < P < 0.01	あり 危険率5%	
野牛 野牛川	11・中~11・下	1	2 13	23 56	9 17			35 86	1.22 < χ^2_{α} (0.05)	0.50 < P < 0.70	なし	
大畑 大畑川	10・中~11・上	1	46 16	147 29	67 2	5 1		266 48	12.54 > χ^2_{α} (0.05)	0.01 < P < 0.001	あり 危険率5%	
佐井 大佐井川	11・中		3 6	37 1	17 1	3 1		60 7	検定不能	-	-	
脇野沢 川内川	10・下~12・上	1	88 19	419 130	129 149	28 15		665 314	80.46 > χ^2_{α} (0.05)	P < 0.001	あり 危険率5%	
脇野沢 野辺地川	10・上~12・上	1	89 72	419 423	135 162	27 1		671 660	1.49 < χ^2_{α} (0.05)	0.30 < P < 0.50	なし	
脇野沢 野内川	10・下~12・上	1	88 81	419 226	129 126	28 10		665 443	15.79 > χ^2_{α} (0.05)	P < 0.001	あり 危険率5%	
脇野沢 蟹田川	10・下~12・上	1	88 35	419 115	129 41	28 12		665 203	3.04 < χ^2_{α} (0.05)	0.20 < P < 0.30	なし	
野辺地 野辺地川	10・上~11・中	1	11 49	13 210	39 115	1		63 376	28.58 > χ^2_{α} (0.05)	P < 0.001	あり 危険率5%	
野辺地 野内川	11・上~11・中		31	11 64	3 34	2		14 131	検定不能	-	-	
蟹田 蟹田川	10・中~12・中	1	62 50	116 179	122 56	4 16		305 301	29.65 > χ^2_{α} (0.05)	P < 0.001	あり 危険率5%	
蟹田 野内川	10・下~12・中	2	29 95	112 254	98 125	4 10		245 484	15.51 > χ^2_{α} (0.05)	P < 0.001	〃	
鯉ヶ沢 中村川	10・中	3	56 5	9	4			72 5	検定不能	-	-	
大戸瀬 中村川	10・下~12・下	9	156 112	258 348	171 137	32 12	1 1	627 612	30.75 > χ^2_{α} (0.05)	P < 0.001	あり 危険率5%	
大戸瀬 赤石川	10・中~12・下	13	224 91	271 194	183 98	36 15	1	728 401	15.50 > χ^2_{α} (0.05)	P < 0.001	〃	
深浦 追良瀬川	10・中~11・中	4	31 9	47 65	41 38	6 8		129 121	16.55 > χ^2_{α} (0.05)	P < 0.001	〃	
岩崎 笹内川	11・下~12・中		32 21	322 130	211 76	39 21	1	604 250	3.70 < χ^2_{α} (0.05)	0.10 < P < 0.20	なし	

※ 補正值使用 [海域及び河川の各旬の年齢組成を旬毎の漁獲尾数・湖上尾数に引伸ばし、その年齢別合計尾数の比率で調査尾数を修正]

※※ 変数値は [2・3年魚の合計]、[4年魚]、[5・6・7年魚の合計] の3種

親魚標識放流調査Ⅰ

(昭和61年度調査)

小倉大二郎・奈良 賢静・早川 豊・中嶋 潤
(水産試験場)

調査目的

本県陸奥湾湾口部に来遊したサケ親魚について、その後の移動回遊経路やその上河川等を把握し、サケ増殖振興のための資料とする。

調査方法

- 1 調査期間 昭和61年11月～12月
- 2 放流場所 下北郡脇野沢村大崎地先(図1、昭和60年度に同じ)
- 3 調査方法 小型定置網に入網したサケ親魚について、魚体測定・雌雄判別・採鱗等を行ったのち、ディスク標識(黄色・アオモリ1～200)を付して放流し、再捕報告の取りまとめを行った。

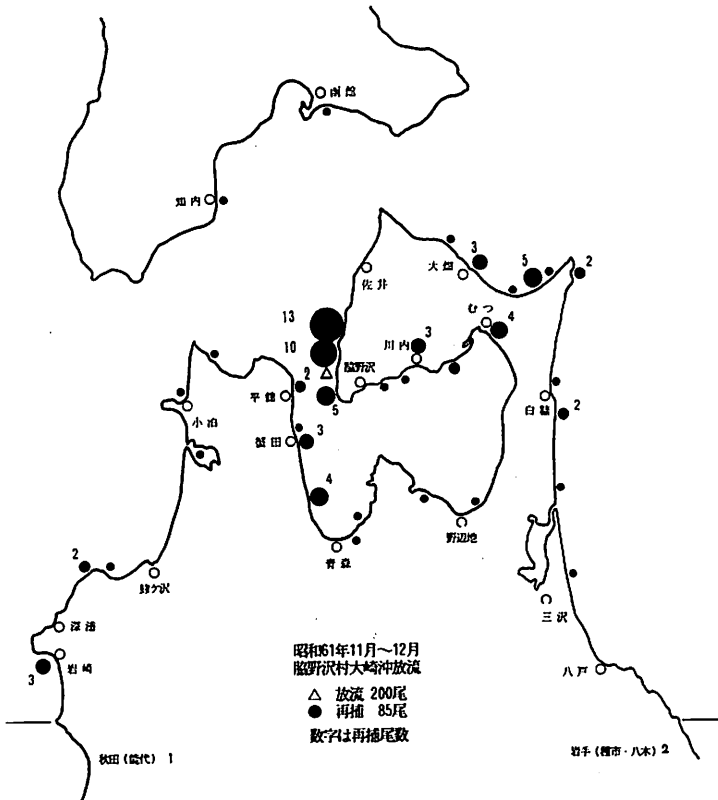


図1 標識放流及び再捕場所

調査結果及び考察

1 放流時期別再捕状況(表1、表2)

- (1) 11月6日放流群 : 15尾の放流に対して、12尾が再捕され、再捕率は80.0%であった。
- (2) 11月13日放流群 : 33尾の放流に対して、9尾が再捕され、再捕率は27.3%であった。
- (3) 11月19日放流群 : 22尾の放流に対して、10尾が再捕され、再捕率は45.5%であった。
- (4) 11月21日放流群 : 30尾の放流に対して、9尾が再捕され、再捕率は30.0%であった。
- (5) 11月24日放流群 : 25尾の放流に対して、16尾が再捕され、再捕率は64.0%であった。
- (6) 11月28日放流群 : 25尾の放流に対して、10尾が再捕され、再捕率は40.0%であった。
- (7) 12月3日放流群 : 50尾の放流に対して、19尾が再捕され、再捕率は38.0%であった。

以上、延べ7回、合計200尾の放流に対して、85尾が再捕され、合計再捕率は42.5%であった。

なお、今回は同一地点より放流を行った昨年度の結果(28.5%)と比較してかなり再捕率が高かったが、これは本年本県沿岸のサケ漁業が太平洋地区(県漁業振興課調べ、2月上旬現在:1,488千尾・前年同期比111.3%)を除いて、津軽海峡(同273千尾・59.3%)、陸奥湾(同7千尾・42.7%)、日本海(同85千尾・47.3%)のいずれの地区も不振であったことから、逆に魚市場等における標識魚の発見率が高まったものと思われる。

2 海域別再捕状況

再捕場所を図1に示した。これらについて図2の海域区分により海域別の再捕状況をみると、県内再捕は80尾・94.1%、県外再捕は5尾・5.9%で、内訳は陸奥湾35.3%>海峡中央部27.1%>海峡東部12.9%>日本海9.4%>太平洋8.2%>道南海峡部及び岩手県各2.4%>海峡西部及び秋田県各1.2%の順であった(表2)。また、これらのうち河川内再捕は10尾・11.8%で、陸奥湾9尾。

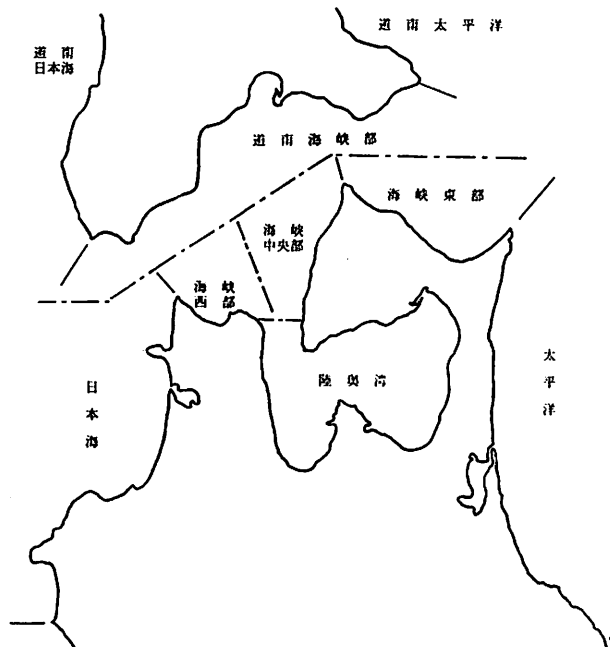


図2 海域区分

10.6% (田名部川4尾・川内川3尾・野内川及び清水川各1尾)、日本海1尾・1.2% (十三湖内)といずれも県内河川での再捕であった。

放流時期別の再捕状況をみると、期間を通じて放流地点に隣接した陸奥湾と海峡中央部での再捕が多かったが、これらを除くとそれぞれ11月上旬・中旬、12月上旬放流群は日本海、11月下旬放流群は太平洋で再捕が多い傾向にあった(表2)。また、県外再捕はそれぞれ道南海峡部は11月上旬放流群、秋田県は11月中旬放流群、岩手県は11月下旬放流群においてみられた。

放流地点周辺海域での再捕魚(平館村3尾、脇野沢村5尾、佐井村23尾の計31尾)を除いた54尾について、再捕までの移動状況からその母川海区を推測すると、陸奥湾22尾・40.7%、太平洋20尾・37.0%、日本海10尾・18.5%、道南2尾・3.7%で、昨年(陸奥湾54.5%>日本海27.3%>太平洋18.2%)と同様、陸奥湾に起源を持つものが最も多いと考えられた。なお、本年は太平洋起源とみられるものの割合が増加したのに対し、陸奥湾及び日本海起源とみられるものの割合は減少しており、前項で述べたこれら海域での来遊量の減少との関連性がうかがわれた。

3 海域別経過日数および移動距離

再捕までの経過日数及び移動距離(海面上の最短距離)を表3に示す。

平均経過日数は、県内では陸奥湾が6.0日と最も多く、次いで海峡東部及び日本海4.9日、太平洋が4.0日であった。県外では秋田県の44日を最長に、岩手県で8日、道南海峡部で3.5日であった。

日間移動距離は、県内では3.3km/日(海峡中央部)~32.1km/日(太平洋)の範囲にあり、このうち陸奥湾は4.2km/日であった。一方、県外では岩手県26.3km/日、道南海峡部16.3km/日、秋田県3.8km/日であった。

4 放流魚の年齢組成及び尾叉長組成

表4に放流魚の年齢組成及び尾叉長組成を示す。

年齢組成は4年魚が64.8%と主体で、以下3年魚・20.6%>5年魚・13.1%>6年魚・1.0%>2年魚・0.5%の順であった。また雌雄別では、雌は4年魚・77.8%>5年魚・13.9%>3年魚・8.3%の順、雄は4年魚・62.0%>3年魚・23.3%>5年魚・12.9%>6年魚・1.2%>2年魚・0.6%の順であった。

5 雌雄別再捕状況

雌は36尾の放流に対して14尾の再捕(再捕率38.9%)、雄は164尾の放流に対して71尾の再捕(同43.3%)であり、両者の間で再捕率に大きな差はなかった。

参 考 文 献

池内 仁・早川 豊(1985):サケ・マス増殖事業振興調査・親魚標識放流調査、昭和60年度青水試事業報告, 141~149.

表1 標識放流及び再捕状況

放流場所：下北郡鹽野沢村大崎沖

放 流						再 捕						
No.	月 日	性 別	尾叉長cm	年 齢	成熟度	月 日	場 所	経過日数	距離 km	体重 kg	成熟度	漁具
1	11. 6	雄	69	不明	ブ ナ	11. 7	下北郡佐井村ニゴリ厩沖	1	6	3.4	ブ ナ	定置
2	"	"	69	4	ブ ナ	"	下北郡佐井村新山大浜沖	1	9	3.3	ブ ナ	定置
3	"	"	78	5	ブ ナ	"	下北郡佐井村タコ穴沖	1	8	4.6	ブ ナ	定置
4	"	"	68	4	ブ ナ	"	下北郡佐井村ノダマツ沖	1	11	3.0	ブ ナ	定置
5	"	"	64	4	ブ ナ	11.10	下北郡佐井村滝の下沖	4	4	2.8	ブ ナ	定置
6	"	"	71	5	ブ ナ	11.13	むつ市角遼沖	7	36	3.3	—	定置
7	"	"	67	5	半ブナ	11.11	北海道函館市湯の川沖	5	62	3.0	ブ ナ	定置
8	"	"	68	5	ブ ナ	"	"	"	"	"	"	"
9	"	"	70	4	ブ ナ	"	"	"	"	"	"	"
10	"	"	59	3	半ブナ	11.24	下北郡鹽野沢村貝崎沖	18	6	—	—	定置
11	"	"	72	4	ブ ナ	11. 9	北津軽郡小泊七ツ石沖	3	50	3.3	ブ ナ	定置
12	"	"	66	4	ブ ナ	11 上	下北郡川内町蛸崎沖	不明	20	3.0	—	刺網
13	"	"	63	4	半ブナ	11.13	むつ市角遼沖	7	36	2.4	—	定置
14	"	"	63	3	ブ ナ	"	"	"	"	"	"	"
15	"	"	63	5	ブ ナ	11. 8	北海道渡島支庁知内沖	2	52	—	—	定置
16	11.13	"	55	3	ブ ナ	12.27	秋田県能代市沖	44	165	—	—	刺網
17	"	"	60	3	半ブナ	"	"	"	"	"	"	"
18	"	雌	73	4	ブ ナ	"	"	"	"	"	"	"
19	"	雄	66	4	半ブナ	"	"	"	"	"	"	"
20	"	雌	70	4	半ブナ	"	"	"	"	"	"	"
21	"	"	67	4	半ブナ	"	"	"	"	"	"	"
22	"	"	68	5	ブ ナ	11.23	西津軽郡深浦町北金ヶ沢	10	95	3.2	—	定置
23	"	"	70	4	ブ ナ	"	"	"	"	"	"	"
24	"	"	66	4	ブ ナ	"	"	"	"	"	"	"
25	"	"	60	3	ギ	"	"	"	"	"	"	"
26	"	"	53	4	ブ ナ	11.20	下北郡佐井村今滝沖	7	4	1.3	ブ ナ	定置
27	"	"	61	4	半ブナ	"	"	"	"	"	"	"
28	"	"	62	4	半ブナ	"	"	"	"	"	"	"
29	"	雌	62	4	ギ	"	"	"	"	"	"	"
30	"	"	68	4	半ブナ	"	"	"	"	"	"	"
31	"	雄	60	4	半ブナ	11.18	下北郡東通村尻旁沖	5	100	1.8	—	定置
32	"	"	65	4	ブ ナ	11.15	下北郡大畑町正津川沖	2	71	2.0	ブ ナ	定置
33	"	"	60	3	半ブナ	"	"	"	"	"	"	"
34	"	"	62	4	半ブナ	"	"	"	"	"	"	"
35	"	"	65	4	ブ ナ	"	"	"	"	"	"	"
36	"	"	62	4	半ブナ	"	"	"	"	"	"	"
37	"	"	70	4	ブ ナ	"	"	"	"	"	"	"
38	"	"	77	6	ブ ナ	"	"	"	"	"	"	"
39	"	"	56	3	ブ ナ	11.20	下北郡佐井村今滝沖	7	4	1.5	ブ ナ	定置
40	"	"	61	4	半ブナ	"	"	"	"	"	"	"
151	"	"	68	6	ブ ナ	"	"	"	"	"	"	"
152	"	"	67	4	半ブナ	"	"	"	"	"	"	"
153	"	"	55	3	ギ	"	"	"	"	"	"	"
154	"	"	75	4	ブ ナ	11.13	下北郡佐井村滝の下沖	0	4	3.7	ブ ナ	定置
155	"	"	67	5	ブ ナ	11.15	東津軽郡鹽田町沖	2	20	3.2	—	定置
156	"	"	54	2	ブ ナ	11.17	西津軽郡深浦町大戸瀬沖	4	100	1.5	—	定置
157	"	"	68	4	ブ ナ	"	"	"	"	"	"	"
158	"	"	53	4	ブ ナ	"	"	"	"	"	"	"
159	11.19	"	60	4	半ブナ	"	"	"	"	"	"	"
160	"	雌	68	4	ブ ナ	"	"	"	"	"	"	"

放 流						再 捕							
No.	月 日	性別	尾叉長cm	年齢	成熟度	月 日	場 所	経過日数	距離 km	体重 kg	成熟度	漁具	
41	11.19	雌	64	4	ブ ナ	11.20	下北郡佐井村大荒川沖	1	8	2.5	ブ ナ	定置	
42	"	雄	58	3	半ブナ	11.25		6	8	2.0	ブ ナ	定置	
43	"	"	67	5	ブ ナ	11 中		—	84	—	—	定置	
44	"	雌	67	4	ブ ナ								
45	"	"	62	4	半ブナ								
46	"	雄	65	4	ブ ナ	11.24	下北郡佐井村滝の下沖 むつ市田名部川	5	4	2.2	ブ ナ	定置	
47	"	"	73	5	ブ ナ	不 明		—	50	—	—	ヤナ	
48	"	"	64	4	ブ ナ								
49	"	"	55	3	半ブナ								
50	"	"	59	3	半ブナ	11.28	東津軽郡平内町清水川	9	38	2.8	—	ヤナ	
51	"	"	61	4	ブ ナ	11.20	下北郡佐井村今滝沖 青森市後湯六枚橋沖	1	4	2.1	ブ ナ	定置	
52	"	"	59	4	ブ ナ			5	24	1.7	—	刺網	
53	"	雌	60	4	半ブナ			11.24					
54	"	雄	54	3	ギン								
55	"	雌	68	4	ブ ナ			12. 3	下北郡脇野沢村貝崎沖	14	6	—	—	定置
56	"	雄	56	3	ブ ナ	11.19	下北郡佐井村大荒川沖	0	8	2.8	ブ ナ	定置	
57	"	"	62	4	ブ ナ								
58	"	"	63	4	半ブナ								
59	"	雌	68	4	ブ ナ								
60	"	雄	71	4	ブ ナ								
61	11.21	"	63	3	ギン	11.24	下北郡脇野沢村貝崎沖	3	6	—	—	定置	
62	"	"	66	4	ブ ナ								
63	"	"	70	4	ブ ナ								
64	"	"	69	4	ブ ナ								
65	"	"	57	4	半ブナ								
66	"	"	55	3	ギン	11.26	上北郡六ヶ所村泊沖 青森市後湯六枚橋沖	5	130	2>	—	定置	
67	"	"	64	4	ブ ナ	11.26		5	24	1.9	—	刺網	
68	"	雌	61	3	半ブナ								
69	"	"	66	5	半ブナ								
70	"	"	63	4	半ブナ								
71	"	雄	64	4	ブ ナ	11.24	東津軽郡三厩村算用師沖	3	30	1.7	—	定置	
72	"	"	56	3	ブ ナ								
73	"	雌	63	5	ブ ナ								
74	"	雄	66	4	ブ ナ								
75	"	雌	63	4	ブ ナ	11.24	下北郡脇野沢村貝崎沖	3	6	—	—	定置	
76	"	雄	59	3	ブ ナ								
77	"	"	69	4	ブ ナ								
78	"	"	59	3	半ブナ								
79	"	"	64	4	ブ ナ								
80	"	"	63	4	ブ ナ								
81	"	"	66	4	半ブナ	11.25	下北郡佐井村新山大浜沖	4	9	3.1	ブ ナ	定置	
82	"	"	73	5	ブ ナ								
83	"	雌	70	4	ブ ナ								
84	"	雄	64	4	ギン								
85	"	雌	66	5	ブ ナ								
86	"	"	65	4	ブ ナ	11.24	下北郡川内町川内川	3	30	—	—	ヤナ	
87	"	"	57	4	ブ ナ			11.25	4	8	3.2	ブ ナ	定置
88	"	"	66	4	ブ ナ								
89	"	雄	53	3	半ブナ								
90	"	"	71	4	ブ ナ	11.29	東津軽郡蟹田町沖	8	20	2.8	—	定置	

放 流						再 捕						
No.	月 日	性 別	尾又 長cm	年 齢	成 熟 度	月 日	場 所	経 過 日 数	距 離 km	体 重 kg	成 熟 度	漁 具
91	11.24	雄	60	4	ブ ナ	12.5	東津軽郡平館村野田沖	10	10	1.8	—	定置
92	〃	〃	61	3	ブ ナ							
93	〃	雌	64	4	ブ ナ	11.30	下北郡大畑町大畑川沖	6	68	3.0	ブ ナ	定置
94	〃	雄	58	4	ブ ナ	不 明	むつ市田名部川	不明	50	—		ヤナ
95	〃	〃	67	4	ブ ナ							
96	〃	〃	62	3	ブ ナ							
97	〃	〃	60	4	ブ ナ	11.26	青森市後潟六枚橋沖	2	24	2.1	—	刺網
98	〃	〃	60	5	ブ ナ	11.27	青森市後潟六枚橋沖	3	24	2.5	—	刺網
99	〃	雌	64	4	ブ ナ	11.28	下北郡佐井村牛滝沖	4	11	1.7	ブ ナ	定置
100	〃	雄	59	3	ブ ナ							
101	〃	雌	66	4	ブ ナ							
102	〃	雄	66	5	ブ ナ							
103	〃	〃	55	3	ギ ナ							
104	〃	雌	65	4	ブ ナ	11.25	下北郡佐井村新山沖	1	8	3.2	ブ ナ	定置
105	〃	〃	70	4	ブ ナ							
106	〃	雄	69	4	ブ ナ	11.24	下北郡佐井村クズレ沖	0	6	2.5	ブ ナ	定置
107	〃	雌	64	4	ギ ナ	11.30	むつ市田名部川	6	50	—	ブ ナ	ヤナ
108	〃	雄	65	5	ブ ナ	11.25	下北郡佐井村新山大浜沖	1	9	2.7	ブ ナ	定置
109	〃	〃	66	4	ブ ナ	11.25	東津軽郡平館村磯山沖	1	15	2.5	—	定置
110	〃	〃	62	4	ブ ナ	11.27	上北郡六ヶ所村泊沖	3	130	2.0	—	定置
111	〃	雌	61	4	半ブナ	不 明	岩手県八木魚市場内発見	不明	—	—	—	—
112	〃	雄	66	4	半ブナ	11.27	上北郡六ヶ所村尾駸沖	3	145	—	—	定置
113	〃	〃	73	5	ブ ナ	12.1	むつ市田名部川	7	50	—	—	ヤナ
114	〃	〃	63	4	半ブナ	11.28	下北郡東通村野牛沖	4	84	—	—	定置
115	〃	〃	58	3	ブ ナ							
116	11.28	〃	64	3	ギ ナ	11.30	下北郡東通村野牛沖	2	84	—	—	定置
117	〃	〃	71	4	ブ ナ							
118	〃	〃	69	5	ブ ナ	12.5	下北郡川内町川内川	7	30	—	—	ヤナ
119	〃	〃	64	3	ブ ナ							
120	〃	〃	78	5	ブ ナ	11.28	下北郡佐井村仏ヶ浦沖	0	14	4.7	ブ ナ	定置
121	〃	〃	62	4	ブ ナ							
122	〃	〃	55	3	ギ ナ	12.6	岩手県種市沖	8	210	—	—	定置
123	〃	〃	63	4	ブ ナ							
124	〃	〃	58	3	半ブナ	12.3	下北郡東通村老部川沖	5	123	1.9	—	定置
125	〃	〃	61	4	半ブナ							
126	〃	〃	68	4	ブ ナ							
127	〃	〃	71	4	半ブナ	12.3	下北郡臨野沢村貝崎沖	5	6	—	—	定置
128	〃	〃	71	4	半ブナ							
129	〃	〃	72	5	ブ ナ							
130	〃	雌	65	4	半ブナ	12.6	青森市野内川	8	38	2.7	—	ヤナ
131	〃	雄	62	3	半ブナ							
132	〃	〃	59	4	ブ ナ							
133	〃	〃	67	4	ブ ナ							
134	〃	雌	55	3	半ブナ							
135	〃	雄	79	5	ブ ナ	不 明	下北郡東通村石持沖	不明	83	—	—	定置
136	〃	雌	67	4	半ブナ							
137	〃	雄	61	4	ブ ナ							
138	〃	〃	63	4	半ブナ	11.30	下北郡大畑町上野沖	2	70	2.1	ブ ナ	定置
139	〃	〃	54	4	ギ ナ							
140	〃	〃	63	4	ブ ナ	12.3	西津軽郡深浦町大戸瀬沖	5	100	—	—	定置

放 流						再 捕						
No.	月 日	性 別	尾叉 長cm	年 齢	成 熟 度	月 日	場 所	経 過 日 数	距 離 km	体 重 kg	成 熟 度	漁 具
141	12. 3	雄	55	3	ギ ン	12. 8	三沢市淋代沖	5	170	1.4	—	定置
142	"	"	64	4	半ブナ							
143	"	"	65	4	ブ ナ	12. 8	西津軽郡岩崎村岩崎沖	5	126	—	—	定置
144	"	"	69	4	ブ ナ							
145	"	"	72	4	ブ ナ	12. 7	西津軽郡岩崎村岩崎沖	4	126	3.6	—	定置
146	"	"	76	4	ブ ナ	12. 5	東津軽郡蟹田町蟹田沖	2	20	3.9	ブ ナ	定置
147	"	"	62	4	ブ ナ							
148	"	"	61	4	ブ ナ	12. 3	下北郡佐井村クスレ沖	0	6	2.5	ブ ナ	定置
149	"	"	64	4	半ブナ							
150	"	"	73	4	ブ ナ							
161	"	"	54	3	ギ ン							
162	"	"	68	4	ブ ナ							
163	"	雌	61	4	ギ ン	12. 4	下北郡佐井村新山沖	1	9	2.4	ギ ン	定置
164	"	雄	72	4	ブ ナ							
165	"	"	58	4	ブ ナ							
166	"	"	59	4	ギ ン	12. 10	下北郡東通村野牛沖	7	84	—	—	定置
167	"	"	60	5	ブ ナ							
168	"	"	61	3	ギ ン	12. 9	下北郡風間浦村下風呂沖	6	60	2.1	ブ ナ	定置
169	"	雌	65	5	ブ ナ							
170	"	雄	61	4	ブ ナ							
171	"	"	61	4	半ブナ	12. 9	下北郡川内町松川沖	6	27	—	—	定置
172	"	"	55	4	ギ ン	12. 15	下北郡東通村野牛沖	12	84	—	—	定置
173	"	"	66	4	ブ ナ							
174	"	"	71	5	ブ ナ	12. 12	下北郡川内町川内川	9	30	—	—	ヤナ
175	"	"	56	3	半ブナ							
176	"	"	59	3	半ブナ	12. 5	下北郡東通村尻勞沖	2	100	2.9	—	定置
177	"	"	63	4	半ブナ							
178	"	"	60	4	ギ ン	12. 6	下北郡東通村岩屋沖	3	86	1.9	—	定置
179	"	"	61	5	ブ ナ							
180	"	"	61	4	半ブナ	12. 11	青森市久栗坂沖	8	34	—	—	刺網
181	"	雌	61	4	ブ ナ							
182	"	"	57	3	ギ ン							
183	"	雄	65	4	ブ ナ							
184	"	"	54	3	半ブナ							
185	"	"	65	4	ブ ナ							
186	"	雌	60	4	半ブナ	12. 3	下北郡佐井村今滝沖	0	4	2.5	ブ ナ	定置
187	"	雄	63	4	ブ ナ	12. 5	東津軽郡平館村野田沖	2	11	2.5	—	定置
188	"	"	63	4	ブ ナ							
189	"	"	68	4	ブ ナ							
190	"	"	60	4	ブ ナ	12. 6	北津軽郡市浦村十三湖内	3	68	1.7	ブ ナ	ヤナ
191	"	"	54	3	ギ ン							
192	"	"	58	4	ブ ナ							
193	"	"	61	4	ブ ナ							
194	"	雌	59	5	半ブナ							
195	"	雄	49	3	ギ ン	12. 8	西津軽郡岩崎村岩崎沖	5	86	—	—	定置
196	"	"	51	4	ギ ン							
197	"	"	61	4	ブ ナ	12. 6	上北郡野辺地町木明沖	3	53	3.0	ブ ナ	—
198	"	"	57	4	半ブナ							
199	"	"	56	3	半ブナ							
200	"	"	72	4	ブ ナ							

表2 放流魚再捕状況

放流月日 放流尾数	61.11.6 15	11.13 33	11.19 22	11.21 30	11.24 25	11.28 25	12.3 50	計 200	海域別再捕率 %	
再捕尾数 *	12	9	10 (2)	9 (1)	16 (3)	10 (2)	19 (2)	85 (10)		
再捕率 %*	80.0	27.3	45.5 (9.1)	30.0 (3.3)	64.0 (12.0)	40.0 (8.0)	38.0 (4.0)	42.5 (5.0)		
再捕海域										
太平洋		1		1	2	1	2	7	8.2	
海峡 東部		1	1		2	3	4	11	12.9	
海峡 中央部	5	3	5	2	4	1	3	23	27.1	
陸奥湾	4	1	4(2)	5(1)	7(3)	3(2)	6(1)	30(9)	35.3(10.6)	
海峡 西部				1				1	1.2	
日本海	1	2				1	4(1)	8(1)	9.4 (1.2)	
岩手県									2	2.4
道南海峡部	2				1	1		2	2.4	
秋田県		1						1	1.2	

*() はうち河川内再捕

表3 再捕までの経過日数及び移動距離

海域	経過日数						平均日数	移動距離 km			
	2≥	4≥	6≥	10≥	10<	不明		平均	日間		
太平洋	1	2	4			(尾)	4.0	128.3	32.1		
海峡 東部	3	2	2	1	1	2	4.9	76.8	15.7		
海峡 中央部	15	4	2	2			2.2	7.2	3.3		
陸奥湾	5	5	5	10	2	3	6.0	25.0	4.2		
海峡 西部		1					3	30	10		
日本海		4	3	1			4.9	93.9	19.2		
岩手県									8	210	26.3
道南海峡部	2		1	1		1	3.5	57.0	16.3		
秋田県					1		44	165	3.8		

表4 年齢組成及び年齢別尾叉長

性別・年齢		尾数	組成 %	尾叉長 cm (最小-最大)		備考
雌	2	0	0			
	3	3	8.3	57.7±2.5	(55-61)	
	4	28	77.8	64.7±3.5	(57-73)	
	5	5	13.9	63.8±2.6	(59-66)	
	6	0	0			
雄	2	1	0.6	54	(54)	
	3	38	23.3	57.7±3.4	(49-64)	1尾年齢不明
	4	101	62.0	64.3±4.9	(51-76)	
	5	21	12.9	69.0±5.5	(60-79)	
	6	2	1.2	72.5±4.5	(68-77)	
計	2	1	0.5	54	(54)	
	3	41	20.6	57.7±3.3	(49-64)	
	4	129	64.8	64.4±4.6	(51-76)	
	5	26	13.1	68.0±5.4	(59-79)	
	6	2	1.0	72.5±4.5	(68-77)	

親魚標識放流調査Ⅱ

(昭和54～61年度調査のまとめ)

小倉 大二郎

(水産試験場)

昭和54年度から61年度の8ヶ年間に、本県沿岸各地において実施されたサケ親魚の各種標識放流調査の結果を、放流海域ごとに取りまとめた。

調査方法

- 1 調査期間 10月～1月
- 2 調査場所及び調査年度(☆印：青森県水産増殖センターとりまとめ)
 - (1) 太平洋海域
下北郡東通村白糠地先(昭和54¹⁾・55²⁾・56年度³⁾)
 - (2) 津軽海峡東部海域
下北郡東通村尻屋・岩屋・野牛地先(昭和57年度⁴⁾)
むつ市関根浜地先(昭和54年度¹⁾)
下北郡風間浦村下風呂地先(昭和55²⁾・56³⁾・57年度⁵⁾)
 - (3) 津軽海峡中央部海域
下北郡佐井村佐井・矢越・長後・福浦・牛滝地先(☆昭和57⁶⁾・58⁷⁾・59年度⁸⁾)
 - (4) 陸奥湾湾口部
下北郡脇野沢村地先(☆昭和57⁶⁾・60⁹⁾・61年度)
東津軽郡平館村地先(☆昭和57年度⁶⁾)
 - (5) 津軽海峡西部海域
東津軽郡今別町今別東部地先(☆昭和57年度⁶⁾)
東津軽郡三厩村竜飛地先(☆昭和57年度⁶⁾・昭和58年度¹⁰⁾)

調査結果及び考察

昭和54年～昭和61年度までの8年間の放流尾数は延べ2,446尾に達し、うち673尾(27.5%)の再捕をみている。これらの再捕結果を、前報図2の海域区分により各年を通じて放流海域別に取りまとめると、以下のようなになる。

1 太平洋海域

本海域では、白糠地先より昭和54・55・56年の3ヶ年間に延べ500尾が放流され、96尾(19.2%)が再捕された(表1、図1)。

再捕結果は、太平洋(64.6%)>岩手県(16.7%)>海峡東部(15.6%)>日本海(2.1%)>山形県(1.0%)の順で、放流海域内での再捕を中心に北上、南下両群がみられたが、このうち河川そ上は山形県の1尾(1.0%)のみであった。

再捕までの平均日数は、太平洋3.0日<海峡東部及び日本海5.0~5.2日<岩手県8.0日<山形県14.0日であった(表2)。

月別の再捕結果は下記の通りで、放流海域内での再捕を除くと10月は北上、11月は北上及び南下、12月は南下の傾向がみられ、このうち11月の放流群に日本海への回り込みがみられた。

10月(25尾再捕/82尾放流)

太平洋64.0%>海峡東部24.0%>岩手県12.0%

11月(55尾再捕/240尾放流)

太平洋63.6%>岩手県16.4%>海峡東部14.5%>日本海3.6%>山形県1.8%

12月(16尾再捕/178尾放流)

太平洋68.8%>岩手県16.7%>海峡東部6.3%

なお、以上の結果並びに他海域の放流結果等から、本海域来遊群の来遊経路については、太平洋沖合からの差込みと津軽海峡方面からの南下の2つのルートが考えられる。

2 津軽海峡東部海域

本海域では昭和54・55・56・57年の4ケ年間に、尻屋、岩屋、野牛、関根浜、下風呂の各地先より延べ782尾が放流され、245尾(31.3%)が再捕された(表1、図2)。

再捕結果は、海峡東部(61.6%)>太平洋(17.1%)>岩手県(9.0%)>道南海峡部(3.3%)>海峡中央部(2.9%)>陸奥湾及び日本海(各1.6%)等の順で、放流海域内での再捕を中心に東進南下傾向がみられた。

河川そ上は、海峡東部4尾、陸奥湾・道南海峡部・道南日本海・宮城県各1尾の計8尾(3.3%)で、本海域内でのそ上が最も多かった。

再捕までの日数は、海峡東部2.7日<太平洋4.1<陸奥湾6.0日<道南海峡部7.5日<日本海8.5日<岩手県・秋田県・山形県9.0~9.3日<宮城県15.0日、等であった(表2)。

月別の再捕結果は下記のとおりで、各月とも本海域内での再捕を中心に太平洋方面での再捕が多く、また、この東進南下傾向は月を追って強まる傾向にあった。

10月(51尾再捕/190尾放流)

海峡東部70.6%>太平洋9.8%>道南海峡部5.9%>岩手県3.9%>道南日本海・海峡西部・日本海・陸奥湾・宮城県各2.0%

11月(135尾再捕/388尾放流)

海峡東部58.5%>太平洋17.8%>岩手県10.4%>海峡中央部4.4%>道南海峡部3.7%>陸奥湾・日本海・秋田県各1.5%>山形県0.7%

12月(59尾再捕/204尾放流)

海峡東部61.0%>太平洋22.0%>岩手県10.2%>陸奥湾・日本海・海峡西部・海峡中央部各1.7%

なおこのほか、本海域では、東側(尻屋~関根浜地区)の放流群と西側(下風呂地区)の放流群でその移動状況に差がみられ、前者の群では東進南下傾向が強かったが(図3)、後者の群ではどちらかといえば東進南下傾向にあったものの、陸奥湾、道南方面、日本海方面等でも再捕がみられるなど多方向性がうかがわれた(図4)。

これら両地区で放流魚の移動状況が異なる点については、次のように考えることができる。

本海域来遊群の来遊経路については、隣接する太平洋海域からの北上と、沖合からの南下接岸が考えられるが、本海域のサケ漁は、漁獲のピーク、漁模様等が、隣接の太平洋海域（尻笥、白糠方面）よりも対岸の道南海峡部（恵山方面）とよく対応しており、このことから、来遊の主体は沖合からの南下群であると考えられる。これら南下群は、道南太平洋沖合から下風呂周辺にかけて入り込んでいる深み（水深200 m以深）に添って下風呂沖に到達し、その後、発生起源別に太平洋方面へ東進する群と、陸奥湾、日本海方面等へ西進する群とに分れるものと推測される。

このため分岐点に当たる下風呂地区では多方向性がみられ、一方、東側の尻笥～関根浜地区では太平洋起源のもの割合が高くなるため東進南下傾向が強まるものと推測される。なお、来遊群に占める割合は、再捕結果から東進群の方が多きように思われる。

3 津軽海峡中央部海域

本海域では昭和57・58・59年の3ケ年間に、佐井村漁協管内の佐井・矢越・長後・福浦・牛滝の各地先より延べ467尾が放流され、119尾（25.5%）が再捕された（表1、図5）。

再捕結果は、海峡中央部（39.5%）＞陸奥湾（14.3%）＞日本海（11.8%）＞海峡東部（10.9%）＞太平洋及び道南海峡部（6.7%）＞秋田県（4.2%）、等の順で、他の海域と比較して多方向性が顕著であった。

河川そ上は、陸奥湾3尾、海峡西部・日本海・道南太平洋各1尾の計6尾（1.3%）で、陸奥湾～日本海にかけての河川への溯上が多かった。

なお、本海域来遊群の主体は、前記海峡東部海域における沖合南下群のうちの西進群と推測されるが、東方海域（海峡東部～太平洋方面）で再捕がみられている点については、東進群の一部の迷い込みによるものと考えられた。

再捕までの日数は、海峡西部2.5日＜太平洋4.5日＜陸奥湾5.0日＜秋田県5.7日＜日本海7.0日＜海峡東部6.8日＜岩手県8.5日＜道南海峡部9.4日＜新潟県17.0日、等で、遠距離を移動するものほど足が速い傾向がみられた（表2）。

月別の再捕結果は下記のとおりで、11月、12月とも多方向性は変わらなかったが、県内再捕率が11月の77.3%に対して12月には90.7%と増加し、移動範囲が狭まる傾向が認められた。

11月（44尾再捕／175尾放流）

海峡中央部52.3%＞道南海峡部13.6%＞日本海9.1%＞海峡東部・秋田県各6.8%＞陸奥湾・太平洋各4.5%＞岩手県2.3%

12月（75尾再捕／292尾放流）

海峡中央部32.0%＞陸奥湾20.0%＞海峡東部・日本海各13.3%＞太平洋8.0%＞海峡西部4.0%＞道南海峡部・秋田県各2.7%＞道南太平洋・岩手県・新潟県各1.3%

4 陸奥湾口部海域

本海域では昭和57・60・61年の3ケ年間に、脇野沢及び平館地先より延べ479尾の放流が実施され、162尾（33.8%）が再捕された（表1、図6）。

再捕結果は、陸奥湾（37.0%）＞海峡中央部（27.8%）＞海峡東部（10.5%）＞日本海（9.3%）＞太平洋（7.4%）＞海峡西部・道南海峡部・岩手県（各2.5%）＞秋田県（0.6%）の順で、前記の海峡中央部海域と同様多方向性が著しかったが、陸奥湾内での再捕が最も多かった。

河川そ上は、陸奥湾13尾、日本海2尾、海峡中央部・海峡東部・道南海峡部各1尾の計18尾(3.8%)で、陸奥湾沿岸河川へのそ上が圧倒的に多かった。

再捕までの日数は、海峡西部・海峡中央部及び道南海峡部3.0～3.5日く海峡東部及び太平洋4.0～4.9日く陸奥湾及び日本海5.3～5.5日く岩手県6.5日く秋田県44.0日等であり、陸奥湾では移動距離に比較して所要日数が多い傾向がみられた(表2)。

月別の再捕結果は以下のとおりで、来遊群の主体は11月は陸奥湾及び日本海、12月、1月は陸奥湾及び太平洋方面に起源をもつものと推測された。これらの来遊群については、前記の海域と同様海峡東部海域で分離した西進群がその主体と推測され、また、放流魚が東方海域(海峡東部～太平洋方面)で再捕されている点についても、一部東進群の迷い込みによるものと推測された。なお、後述(別章)のように、陸奥湾の西岸地区でこれら太平洋系群と年齢組成の異なる群も出現していることから、時期によっては一部日本海系群の混入も予想される。

11月(110尾再捕/270尾放流)

陸奥湾39.1%>海峡中央部30.9%>日本海9.1%>海峡東部8.2%>太平洋4.5%>
海峡西部・岩手県各2.7%>道南海峡部1.8%>秋田県0.9%

12月(44尾再捕/169尾放流)

陸奥湾31.8%>海峡中央部・海峡東部・太平洋各15.9%>日本海11.4%>道南海峡部
4.5%>海峡西部・岩手県各2.3%

1月(8尾再捕/40尾放流)

海峡中央部50.0%>陸奥湾37.5%>海峡東部12.5%

5 海峡西部海域

本海域では昭和57・58年の2ヶ年間に、今別東部地先で8尾、竜飛地先で210尾の計218尾が放流され、このうち竜飛地先放流群51尾(23.4%)が再捕された(表1、図7)。

再捕結果は、日本海(43.1%)>陸奥湾(21.6%)>秋田県(9.8%)>道南海峡部(7.8%)>海峡東部(5.9%)>海峡中央部(3.9%)>太平洋・岩手県・山形県・新潟県(各2%)、等の順で、多方向性がみられたが、日本海方面へ南下するものが多かった。

河川そ上は、山形県1尾、新潟県各1尾の計2尾(0.9%)で、いずれも日本海方面の河川であった。

再捕までの日数は、日本海・秋田県・山形県・道南海峡部・海峡中央部・太平洋が6.0～6.5日く岩手県8.0日く陸奥湾10.0日く海峡東部15.0日く新潟県22.0日であった(表2)。

月別の再捕結果は下記のとおりで、10月及び11月は日本海方面への南下傾向が強く、12月には陸奥湾への入り込みが多くなる傾向がみられた。

10月(3尾再捕/28尾放流)

秋田県66.7%>太平洋33.3%

11月(42尾再捕/134尾放流)

日本海50.0%>陸奥湾16.7%>道南海峡部9.5%>秋田県7.1%>海峡中央部・海峡東部
各4.8%>山形県・新潟県・岩手県各2.4%

12月(6尾再捕/46尾放流)

陸奥湾66.7%>日本海・海峡東部各16.7%

1月(再捕なし/10尾放流)

なお、本海域来遊群については、海峡東部海域で分離した西進群のほか、場所的に日本海南下群を考えることができるが、後者については北海道方面での放流データ等、資料を欠いており、このため本海域への来遊状況の詳細については不明である。

以上の放流結果から、本県沿岸における来遊群を推測すると、次の3群(図8)を考えることができる。

① 太平洋接岸群(太平洋系群)

本群は、東方沖合から本県太平洋海域に接岸し、その後母川海域に向けて南北方向に分れて沿岸回遊する群で、時期によって10月は北上、11月は北上及び南下、12月は南下の傾向を示す。

② 海峡東部接岸群(太平洋系群)

道南太平洋沖合から南下し、下北半島海峡部沿岸に達したのち東西方向に分れて沿岸回遊する群で、襟裳沖西進群と同一群とみられる。

来遊群に占める割合は東進南下群が西進群を上回り、またこの傾向は後期群ほど強い。なお、陸奥湾来遊群の主体はこの西進群で占められると考えられる。

③ 日本海南下群(日本海系群)

宗谷海峡を經由して南下してくる群で、本県日本海沿岸はその影響下にあると考えられる。しかし、本県日本海沿岸の河川より放流されたサケ稚魚は、その主群が対馬暖流水の北上流(50~100%・平均78%が津軽海峡に流入)に乗って津軽海峡を經由して太平洋に達すると推測される²⁾ことから、日本海沿岸へ来遊する群の中には津軽海峡を通過する群も含まれているものと推定される。

また、日本海南下群の一部が津軽海峡を東進するかどうかは、これまでのところ明らかでないが、陸奥湾付近までの入り込みは予想される。

参 考 文 献

- 1) 澤田兼造・小田切譲二(1980): 溯河性さけ・ます大量培養技術開発・シロザケ親魚標識放流・昭和54年度青水試事業概要, 453~466.
- 2) 小田切譲二・澤田兼造(1982): さけ・ます資源増大対策事業・親魚の回帰回遊調査・昭和55年度青水試事業概要, 286~299.
- 3) 澤田兼造・田中凱久(1982): さけ・ます資源増大対策事業・親魚の回帰回遊調査・昭和56年度青水試事業概要, 155~165.
- 4) 佐藤直三・澤田兼造(1983): 関根浜及びその周辺地域漁業振興調査・サケ親魚標識放流調査・青水試事業概要, 99~114.
- 5) 澤田兼造・木村 大(1983): さけ・ます資源増大対策事業・親魚の回帰回遊調査・昭和57年青水試事業概要, 58~69.
- 6) 横山勝幸(1984): 陸奥湾におけるサケ・マス孵化場建設等に係る基礎調査・昭和57年度青森県水産増殖センター事業報告第13号, 242~243.

- 7) 佐藤直三・澤田兼造・池内 仁(1984):サケ親魚回帰回遊調査・昭和58年度青水試事業報告・236～245
- 8) 佐藤直三・澤田兼造・池内 仁(1985):さけ・ます増殖事業振興調査(親魚回遊経路調査)・親魚標識放流調査・昭和59年度青水試事業報告, 130-138
- 9) 池内 仁・早川 豊(1985):さけ・ます増殖事業振興調査(親魚回遊経路調査)・親魚標識放流調査・昭和60年度青水試事業報告・141～149
- 10) 佐藤直三・澤田兼造・池内 仁(1984):さけ・ます資源増大対策調査・親魚の回帰回遊調査・昭和58年度青水試事業報告, 223～235

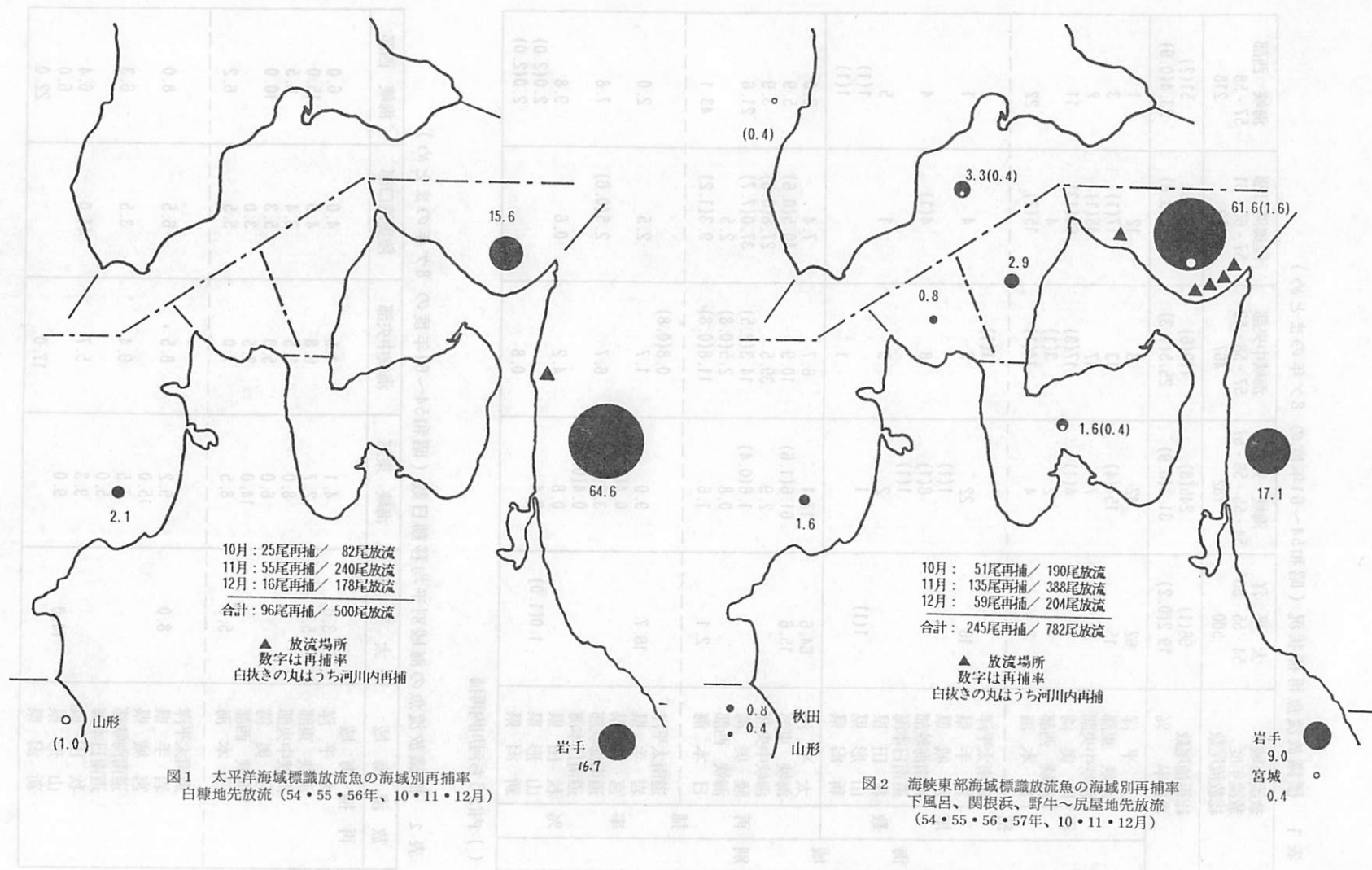
表1 標識放流魚再捕状況（昭和54～61年度の8ケ年のまとめ）

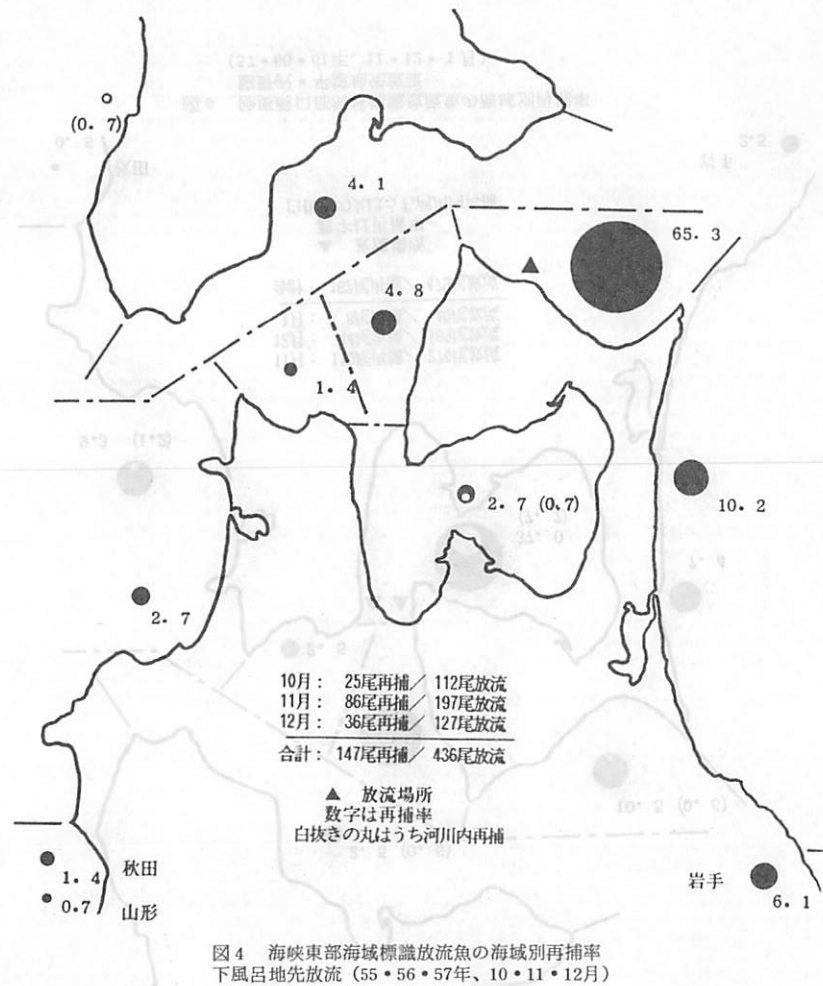
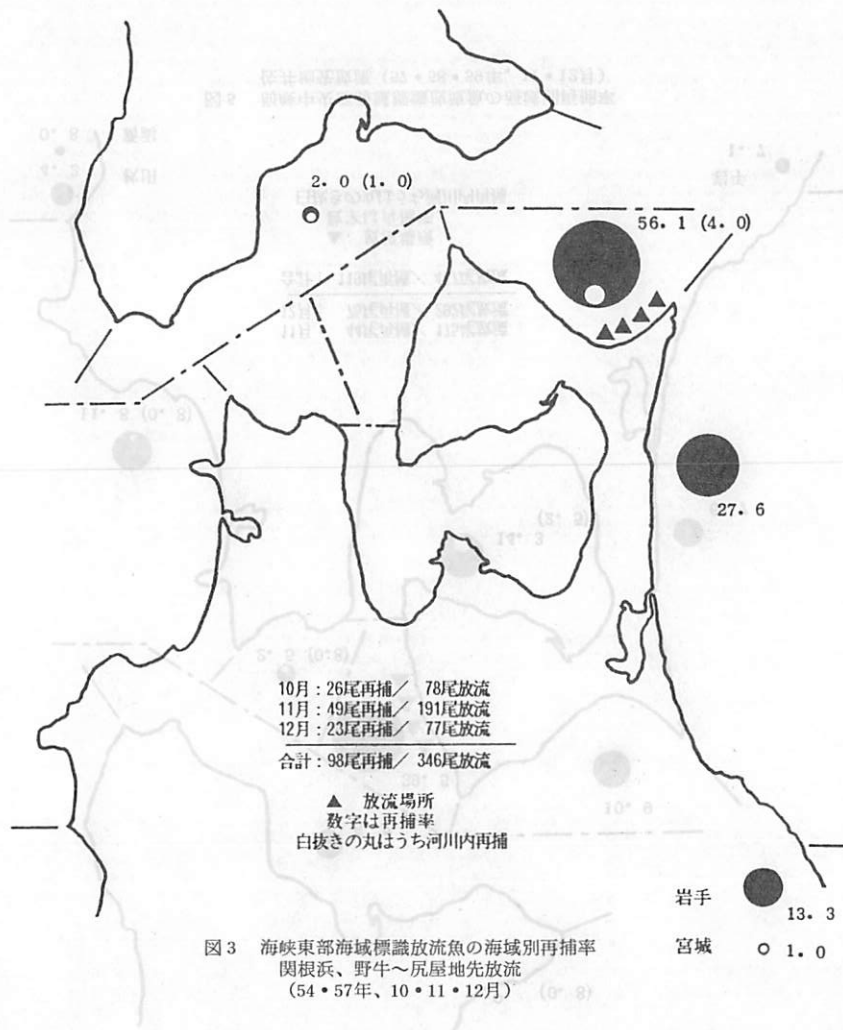
放流海域 放流年度 総放流尾数		太平洋 54・55・56 500	海峡 東部 54・55・56・57 782	海峡中央部 57・58・59 467	陸奥湾口部 57・60・61 479	海峡 西部 57・58 218	
総再捕尾数 再捕率 %		96(1) 19.2(0.2)	245(8) 31.3(0.9)	119(6) 25.5(1.3)	162(18) 33.8(3.8)	51(2) 23.4(0.9)	
海 域 別	再 捕	太平洋	62	42	8	12	1
		海峡 東部	15	151(4)	13	17(1)	3
		海峡中央部		7	47	45(1)	2
		陸奥湾		4(1)	17(3)	60(13)	11
		海峡 西部		2	3(1)	4	
		日本海	2	4	14(1)	15(2)	22
	尾 数	道南太平洋			1(1)		
		岩手県	16	22	2	4	1
		宮城県		1(1)			
		道南海峡部		8(1)	8	4(1)	4
再 捕 率 %	道南日本海		1(1)				
	秋田県		2	5	1	5	
	山形県	1(1)	1			1(1)	
	新潟県			1		1(1)	
再 捕	太平洋	64.6	17.1	6.7	7.4	2.0	
	海峡 東部	15.6	61.6(1.6)	10.9	10.5(0.6)	5.9	
	海峡中央部		2.9	39.5	27.8(0.6)	3.9	
	陸奥湾		1.6(0.4)	14.3(2.5)	37.0(7.7)	21.6	
	海峡 西部		0.8	2.5(0.8)	2.5		
	日本海	2.1	1.6	11.8(0.8)	9.3(1.2)	43.1	
再 捕 率 %	道南太平洋			0.8(0.8)			
	岩手県	16.7	9.0	1.7	2.5	2.0	
	宮城県		0.4(0.4)				
	道南海峡部		3.3(0.4)	6.7	2.5(0.6)	7.8	
再 捕 率 %	道南日本海		0.4(0.4)				
	秋田県		0.8	4.2	0.6	9.8	
	山形県	1.0(1.0)	0.4			2.0(2.0)	
	新潟県			0.8		2.0(2.0)	

()内はうち河川内再捕

表2 標識放流魚の海域別平均移動日数（昭和54～61年度の8ケ年のまとめ）

放流海域	太平洋	海峡 東部	海峡中央部	陸奥湾口部	海峡 西部
再捕海域					
太平洋	3.0	4.1	4.5	4.0	6.0
海峡 東部	5.2	2.7	6.8	4.9	15.0
海峡中央部		8.0	3.5	3.4	6.5
陸奥湾		6.0	5.0	5.3	10.0
海峡 西部		14.0	2.5	3.0	
日本海	5.0	8.5	7.0	5.5	6.2
道南太平洋			—		
岩手県	8.0	9.2	8.5	6.5	8.0
宮城県		15.0			
道南海峡部		7.5	9.4	3.5	6.3
道南日本海		5.0			
秋田県		9.3	5.7	44.0	6.4
山形県	14.0	9.0			6.0
新潟県			17.0		22.0





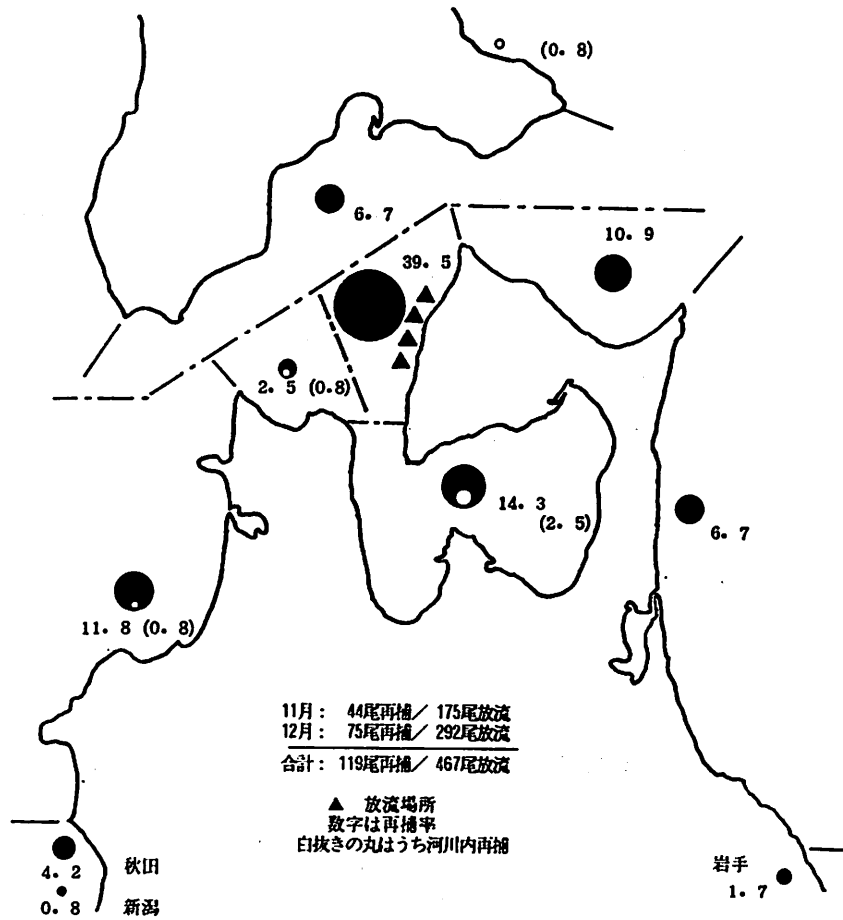


図5 海峡中央部海域標識放流魚の海域別再捕率
佐井地先放流 (57・58・59年、11・12月)

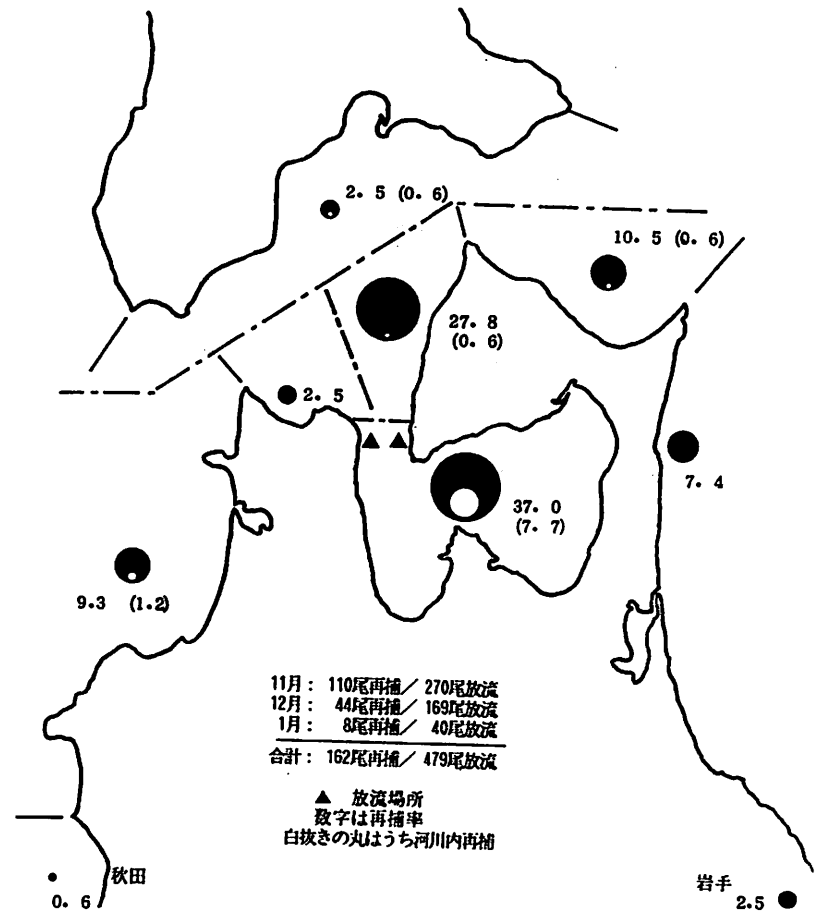
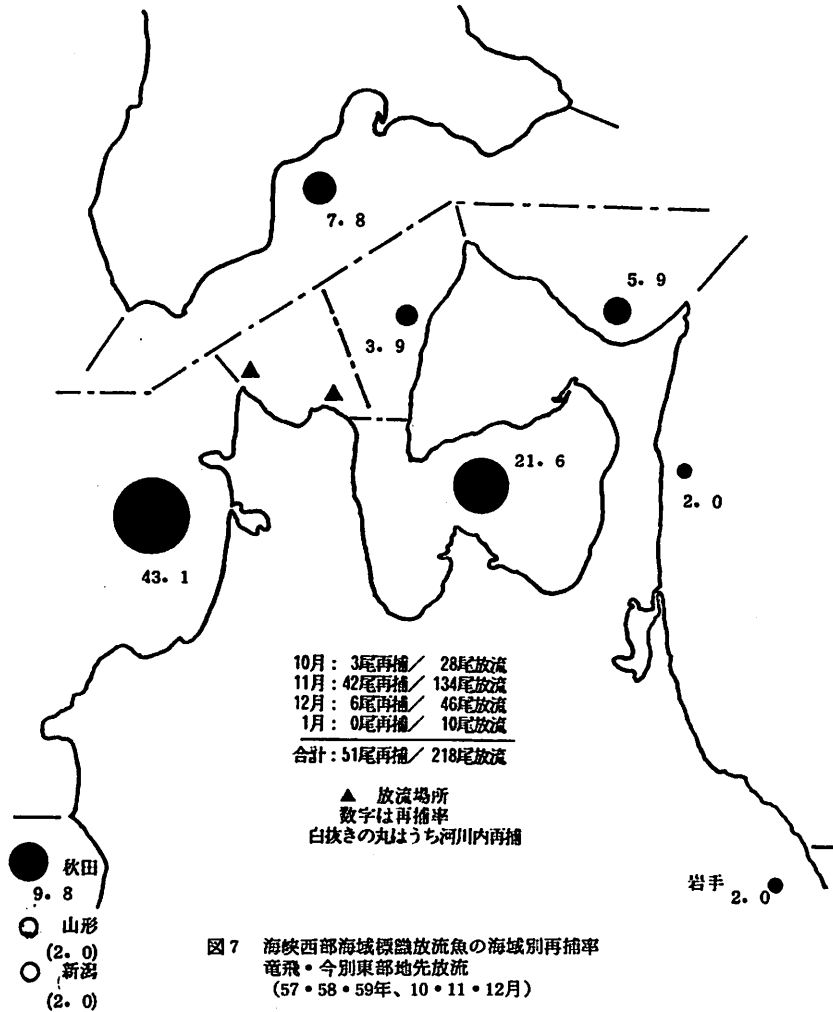


図6 陸奥湾口部海域標識放流魚の海域別再捕率
脇野沢・平箱地先放流 (57・60・61年、11・12・1月)



Ⅱ 降海性ます類増殖振興事業

昭和61年度調査報告

吉田 由孝・原子 保・伊藤 秀明
(内水面水産試験場)

事業の目的

河川内の再生産を利用したサクラマス資源の増大は、初期減耗及び遊魚による若齢魚の減耗が大きいため、スマルトまで池中飼育を行い生残率を高めるとともに、大量飼育技術の確立、スマルトの効率的生産手法を老部川サクラマス孵化場において明らかにする。

また、生産したスマルトの河川及び沿岸域での生態、回遊経路の追跡調査を実施するとともに、成魚、親魚の回帰調査を行いスマルト飼育放流による資源添加の効果を明らかにする。

§1 育成事業

1 目的

サクラマスの稚魚をスマルト（降海型）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

青森県下北郡東通村
老部川さくらますふ化場（図1、2）

(2) 飼育期間

昭和61年4月～昭和62年5月

(3) 飼育魚

老部川内水面漁業協同組合から買上げたサクラマス稚魚約15万尾を飼育魚とした。そのうち約10万尾は昭和60年の老部川そ上親魚から採卵して得た稚魚であり、あとの約5万尾は北海道から発眼卵（そ上系）を昭和60年10月に移入して得た稚魚である。

(4) 飼育方法

6月の選別時まで屋内飼育池（長さ15.0m×巾1.68m×水深0.20m）2面を、その後放流まで

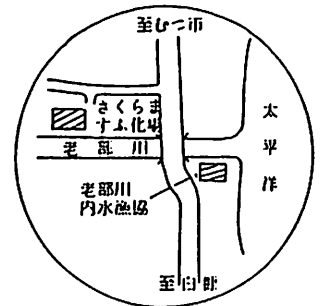


図1 老部川さくらますふ化場位置