

3 親魚回遊経路調査

河川回帰親魚調査

伊藤 秀明

(内水面水産試験場)

※ 【昭和59年度：要約】

溯上状況

溯上尾数は、県全体で46,523尾となり前年(27,804尾)の約1.7倍となった。

ほとんどの河川で前年を上回る溯上尾数となっており、最も溯上尾数の多かった奥入瀬川では19,110尾の溯上がみられ、当該河川だけで県全体の約41%を占めていた。

また、未利用河川としてサケ稚魚の放流が行われてきた五戸川、今別川、中村川、赤石川、野内川の各河川においては、本格的な親魚の回帰がみられ、資源の定着がうかがわれる。

唯一溯上尾数が前年を下廻ったのは、主要河川の1つである新井田川で、57年度の12,666尾をピークに年々減少し、本年に至っては1,510尾と57年度の約1/8の溯上にとどまった。

年令組成

県全体では、4年魚が79.4%とほとんどを占め、以下3年魚(14.3%)、5年魚(5.9%)、2年魚(0.2%)、6年魚(0.2%)の順となっている。

本年度は、4年魚(55年級群)の出現割合がこれまでと比較すると非常に高い割合となっていることが特徴として読みとれる。

一方、例年本県においてサケ資源の主体をなす3年魚の出現割合は14.3%とこれまでと比較すると非常に少なく、来年度以降からの回帰量に不安な材料となっていることがうかがえる。

【昭和60年度】

1 調査目的

河川に回帰したサケ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 調査場所

(1) 溯上状況調査

県内23河川(図1参照)

(2) 年令組成・魚体組成調査

1) 太平洋(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(5河川)

野牛川、大畑川、易国間川、増川川、今別川

※本調査の詳細については、「昭和59年度青森県内水面水産試験場事業概要」に掲載済である。

3) 陸奥湾（6河川）

川内川、田名部川、野辺地川、野内川、蟹田川、清水川

4) 日本海（6河川）

十三湖（岩木川）、中村川、赤石川、追良瀬川、笹内川、大峰川

3 調査期間

昭和60年9月～昭和61年2月

4 調査方法

(1) 溯上状況調査

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、後日回収し検鏡を行った。なお、野内川及び野辺地川については県水産増殖センターで実施した。

5 調査結果及び考察

(1) 溯上状況調査

本年度の溯上状況を図2及び図3に示した。

県全体の溯上尾数は、45,391尾で前年（46,523尾）の97.6%と若干前年を下回った。内訳を海域別にみると太平洋側が29,610尾と全体の65.2%を占め、以下陸奥湾7,515尾（16.6%）、日本海7,087尾（15.6%）、津軽海峡1,179尾（2.6%）の順となっている。

各河川ごとについてみると、前年を上回る溯上がみられたのは、23河川のうち8河川であり、特に陸奥湾側の河川は野内川を除いた5河川で前年を上回る溯上がみられ、全体で対前年比135.3%となっている。しかし、日本海側は全河川とも前年を下回り、対前年比83.7%となっている。

又、前年、県内過去最高の19,110尾の溯上がみられた奥入瀬川は、13,958尾（対前年比73.0%）にとどまった。その理由としては、後期群の溯上が前年より少なかったことがあげられる。

以上のように、前年を下回った要因としては、日本海側河川と奥入瀬川における溯上数の減少があげられる。

旬別溯上尾数をみると、太平洋側は10月を主体とする前期群と12月を主体とする後期群にはっきり分れた組成となっているが、他の3海域については11月下旬及び12月上旬に溯上のピークを示す組成となっている。

未利用河川として前年から本格的な親魚の回帰が始まった五戸川、中村川、今別川及び野内川では、若干溯上が減少しているがほぼ前年並みの溯上となっている。

又、本年度から採捕を始めた野牛川及び大佐井川では、各々471尾及び27尾の溯上となっている。

(2) 年令組成調査

本年度は、7,731尾について年令組成調査を行った（表1参照）。

調査結果は図4に示した。

県全体では、4年魚が51.6%と過半数を占め、次いで5年魚38.0%、3年魚8.3%、6年魚0.2%の順となっている。

又、♀♂とも同様の傾向を示し、4年魚（♀51.2%、♂52.2%）、5年魚（♀41.8%、♂31.4%）、3年魚（♀4.7%、♂14.2%）の順となっており、前年同様に若令の3年魚では♂の割合が

高く、逆に高令の5年魚では♀の割合が高くなっている。

海域別にみると、日本海側以外の海域では県全体と同様の傾向を示しているが、日本海側は5年魚が過半数を占め、次いで4年魚、3年魚となっている。

本年度の場合は、全河川とも4年魚及び5年魚主体の回帰となっており、特に5年魚（55年級群）の出現割合が非常に高くなっており、例年主体となる3年魚が過去最低の出現割合になっている事が特徴となっている。

この55年級群は57年度には2年魚で3.7%、58年度には3年魚で44.5%、59年度には4年魚で79.4%の出現割合を示しており、卓越した群となっていることがうかがえる。

各河川ごと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

♀♂とも4年魚の出現割合が高く、♀は95.5%、♂は67.9%となっており、特に♀はその割合が非常に高くなっている。

全体では4年魚75.6%、5年魚15.4%となっている。

2) 馬淵川

♀♂とも4年魚が約半数（♀52.8%、♂50.9%）を占め、次いで5年魚（♀35.4%、♂27.8%）の順になっている。

全体では4年魚51.6%、5年魚31.5%となっている。

3) 五戸川

♀♂とも5年魚の割合が高く、♀は80.0%、♂は50.0%となっており、全体では5年魚71.4%、4年魚21.4%となっているが、調査尾数が少なく傾向はつかめない。

4) 奥入瀬川

♀は5年魚の割合が高く52.1%、次いで4年魚41.7%、♂は4年魚が高く53.1%、次いで5年魚39.4%となっている。

全体では4年魚、5年魚がほぼ同じ割合で各々46.9%、46.3%となっている。

5) 老部川

♀♂とも4年魚の割合が高く、♀48.7%、♂57.1%となっており、全体では4年魚49.1%、5年魚40.8%となっている。

【津軽海峡側河川】

1) 野牛川

本河川は本年度から採捕を始めた河川であり、♀は5年魚の割合が高く47.2%、♂は4年魚が高く56.1%となっており、全体で4年魚47.8%、5年魚39.1%となっている。

2) 大畑川

♀は5年魚の割合が高く47.2%、♂は4年魚が高く52.2%となっており、全体では4年魚46.7%、5年魚38.2%となっている。

3) 易国間川

調査尾数は少ないが♀♂とも4年魚の割合が高く、♀55.2%、♂55.6%となっており、全体で4年魚55.3%、5年魚31.9%となっている。

4) 増 川 川

調査尾数は非常に少なく、全体で5年魚66.7%、4年魚33.3%となっている。

5) 今 別 川

♀♂とも4年魚の割合が高く、♀54.3%、♂44.9%となっており、全体で4年魚51.3%、5年魚38.2%となっている。

【陸奥湾側河川】

1) 川 内 川

♀♂とも4年魚の割合が高く、♀51.6%、♂59.1%となっており、全体で4年魚55.2%、5年魚36.8%となっている。

2) 田 名 部 川

調査尾数が少ないが、4年魚86.1%、5年魚11.1%となっている。

3) 野 辺 地 川

♀♂とも4年魚の割合が高く、♀67.8%、♂67.4%となっており、全体で4年魚67.7%、5年魚21.8%となっている。

4) 野 内 川

♀♂とも4年魚の割合が高く、♀59.7%、♂60.5%となっており、全体で4年魚60.0%、5年魚28.6%となっている。

5) 蟹 田 川

♀♂とも5年魚の割合が高く、♀55.1%、♂51.7%となっており、全体で5年魚54.4%、4年魚37.4%となっている。

6) 清 水 川

♀♂とも4年魚の割合が高く、♀81.4%、♂78.6%となっており、全体で4年魚80.5%、5年魚13.4%となっている。

【日本海側河川】

1) 十三湖(岩木川)

♀♂とも5年魚の割合が高く、♀64.7%、♂53.3%となっており、全体で5年魚60.0%、4年魚30.3%となっている。

2) 中 村 川

♀♂とも5年魚の割合が高く、♀56.8%、♂45.8%となっており、全体で5年魚51.3%、4年魚37.1%となっている。

3) 赤 石 川

♀♂とも4年魚の割合が高く、♀50.4%、♂43.4%となっており、全体で4年魚48.3%、5年魚41.3%となっている。

4) 追 良 瀬 川

♀♂とも5年魚の割合が高く、♀64.5%、♂52.1%となっており、全体で5年魚59.6%、4年魚32.2%となっている。

5) 笹 内 川

♀は5年魚の割合が高く54.1%、♂は4年魚が高く50.0%となっており、全体で5年魚47.4

％、4年魚45.1％となっている。

6) 大 峰 川

♀♂とも5年魚の割合が高く、♀66.4％、♂69.1％となっており、全体で5年魚67.3％、4年魚20.0％となっている。

(3) 魚体組成調査

平均体長及び平均体重の調査結果を表2及び図5に示した。

県全体でみると、♀で体長36～90cm(平均69.88cm、モード70～74cm)、体重0.6～8.0kg(平均3.61kg)の範囲にあり、♂では体長40～90cm(平均68.25cm、モード70～74cm)の範囲にあり、♀♂による大きな相違はみあたらない。

平均体長の最大は、♀で五戸川75.10cm、♂で奥入瀬川72.63cmとなっており、最小は♀で易国間川67.07cm、♂で大畑川61.85cmとなっている。

平均体重の最大は、♀で大峰川4.15kg、♂で奥入瀬川及び追良瀬川4.16kgとなっており、最小は♀で易国間川2.80kg、♂で大畑川2.25kgとなっている。

調査尾数が少ないせいかもしれないが、津軽海峡側河川の方が♀♂とも幾分魚体が小さい傾向がみられ、各年令別にみても同様である。

年令別の組成を比較すると次のとおりであるが、若令魚である2年魚・3年魚では、♀♂による魚体の大きさの違いが見られ、♂の方が比較的小さく、4年魚以上の高令魚になると、♀♂による違いはほとんどみられない。

【2年魚】

調査尾数が19尾と非常に少ないが、♀で体長46～68cm(平均56.75cm)、体重0.6～2.6kg(平均1.68kg)の範囲にあり、♂では体長40～60cm(平均49.93cm)、体重0.7～1.8kg(平均1.24kg)の範囲にあり、♂の方が魚体が小さい傾向がみられる。

【3年魚】

♀で体長36～80cm(平均62.78cm、モード61～64cm)、体重1.0～6.8kg(平均2.53kg)の範囲にあり、♂では体長40～75cm(平均59.84cm、モード61～64cm)、体重0.6～4.9kg(平均2.11kg)の範囲となっており、2年魚同様に♂の方がやや魚体が小さい傾向がみられる。

【4年魚】

♀で体長52～88cm(平均68.04cm、モード65～69cm)、体重1.1～6.8kg(平均3.26kg)の範囲にあり、♂では体長46～85cm(平均67.81cm、モード70～74cm)、体重1.0～7.8kg(平均3.19kg)の範囲にあり、♀♂による魚体の大きさの違いは見られない。

【5年魚】

♀で体長40～90cm(平均72.55cm、モード70～74cm)、体重1.4～8.0kg(平均4.08kg)の範囲にあり、♂では体長51～89cm(平均72.71cm、モード70～74cm)、体重1.3～8.0kg(平均4.08kg)の範囲にあり、♀♂による魚体の大きさの違いは見られない。

【6年魚】

♀で体長61～85cm(平均74.49cm、モード70～74cm)、体重1.6～6.5kg(平均4.51kg)の範囲にあり、♂では体長62～90cm(平均75.05cm、モード70～74cm)、体重2.0～7.2kg(平均4.63kg)の範囲にあり、雌雄による魚体の大きさの違いはみられない。

津 軽 海 峡

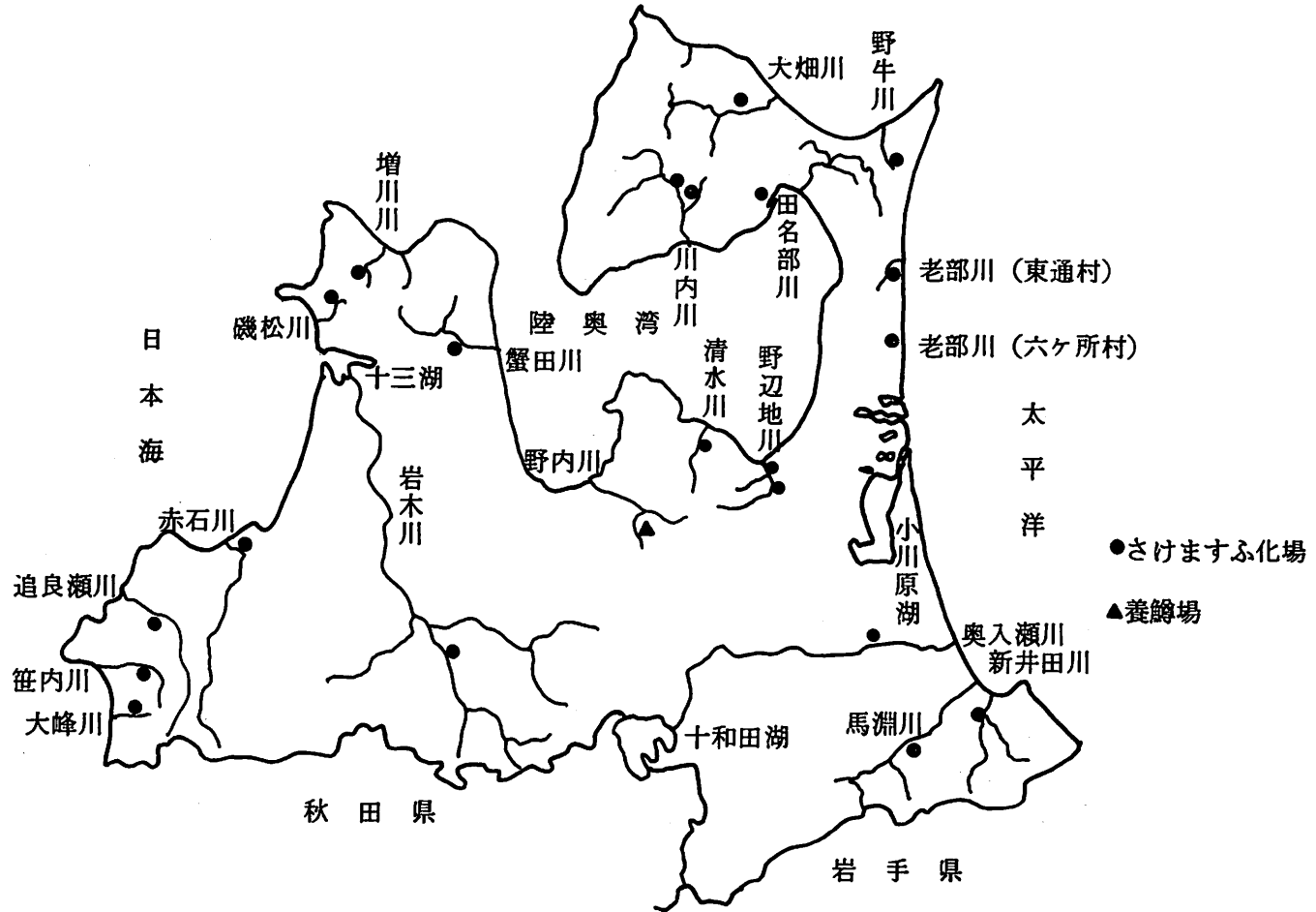


図1 県内さけ溯上河川

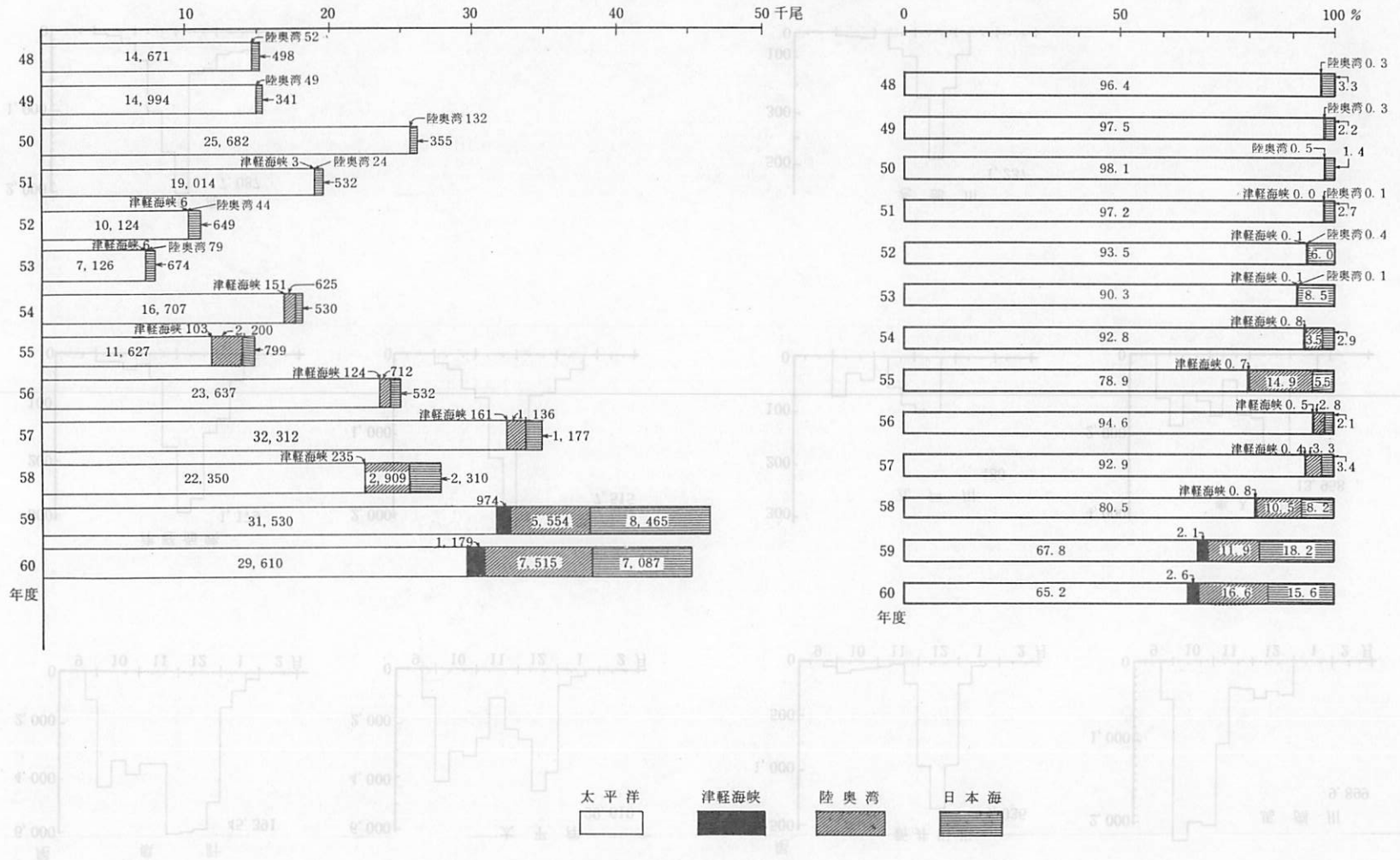
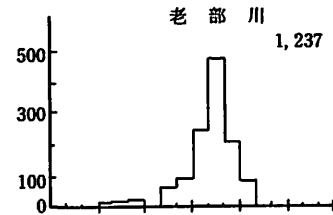
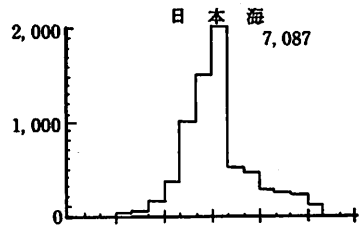
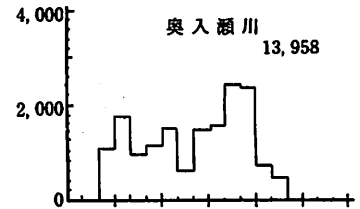
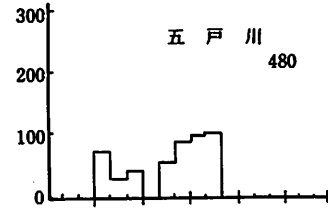
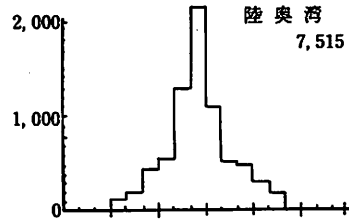
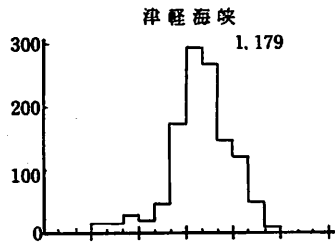
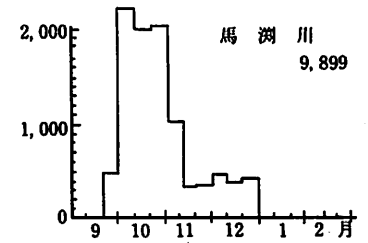
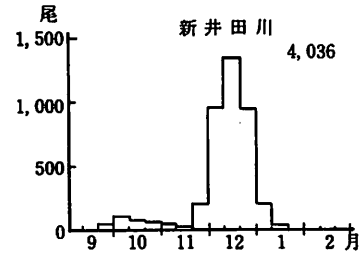
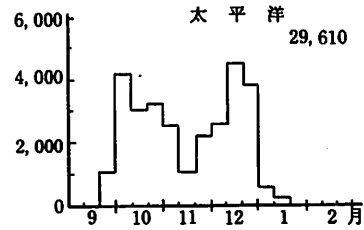
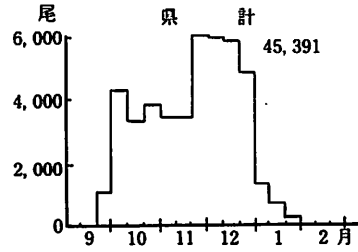
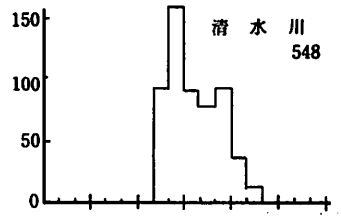
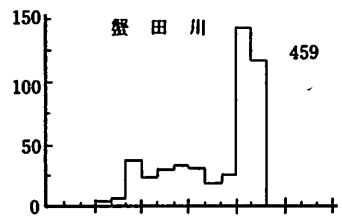
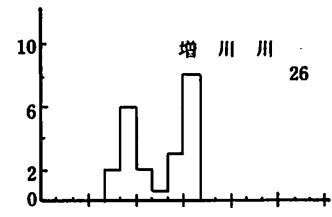
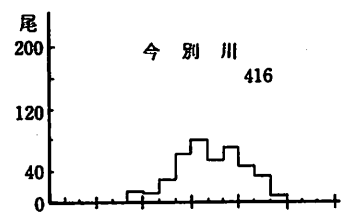
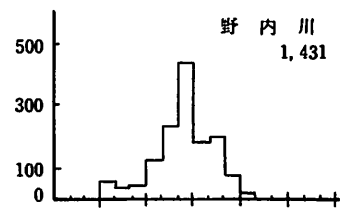
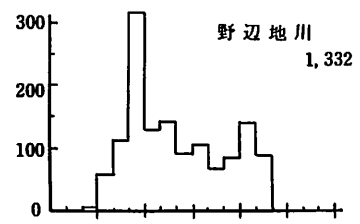
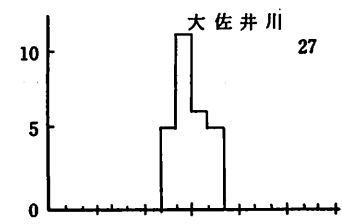
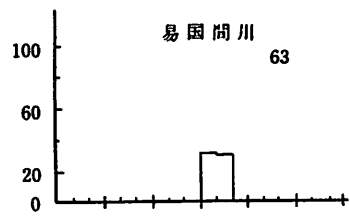
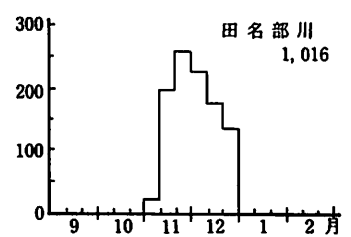
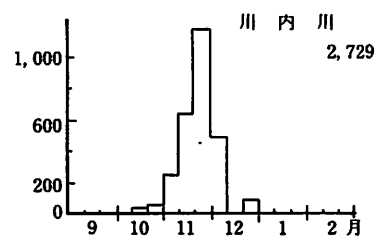
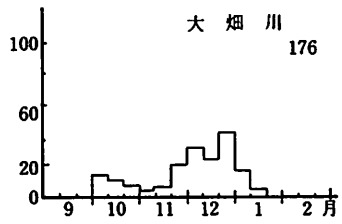
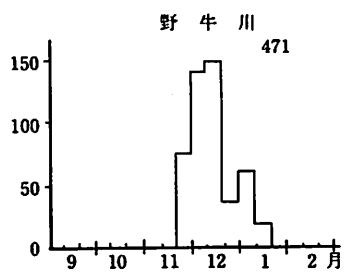


图2 海域别上状

図3 各河川別の旬別溯上尾数





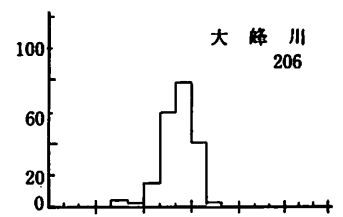
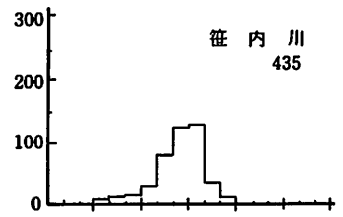
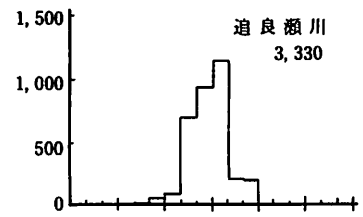
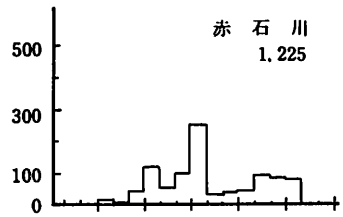
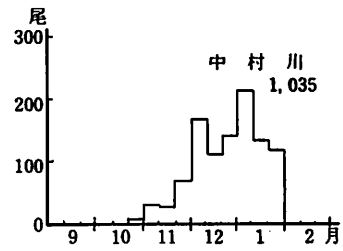
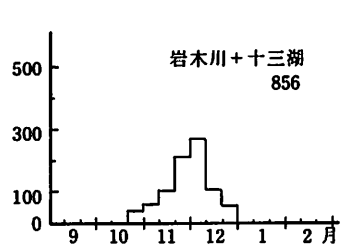
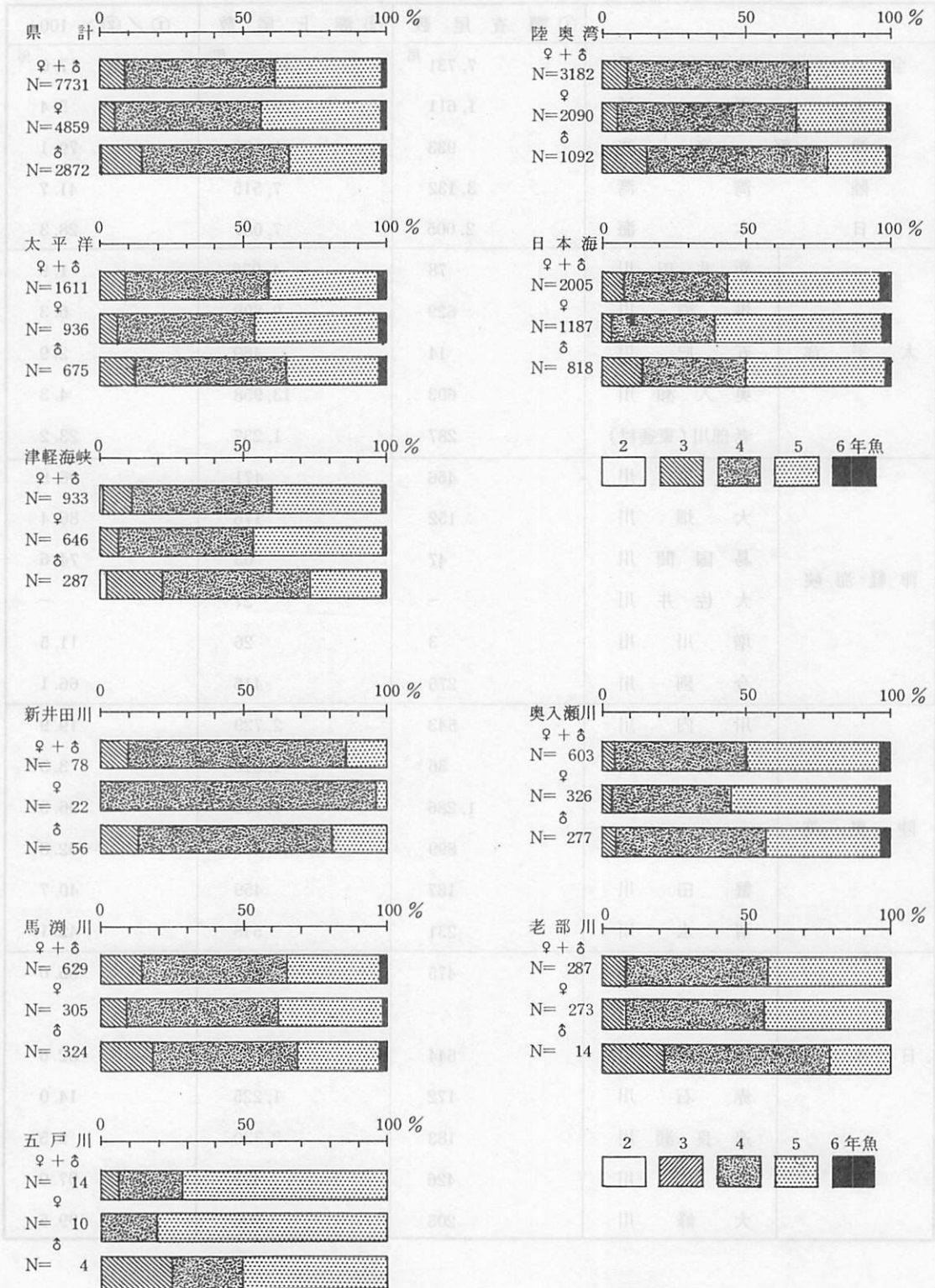
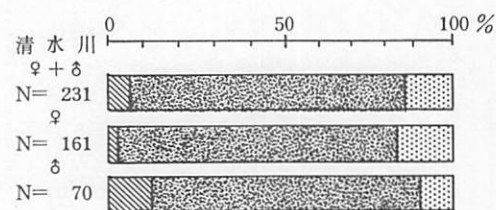
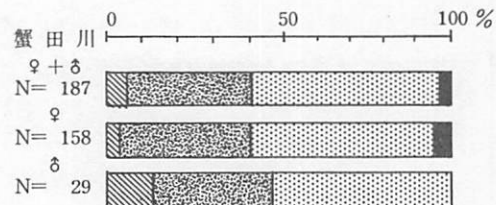
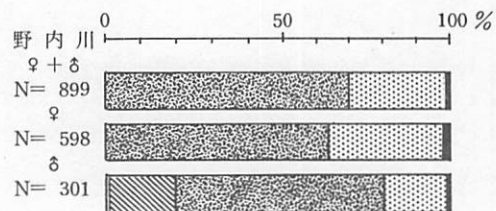
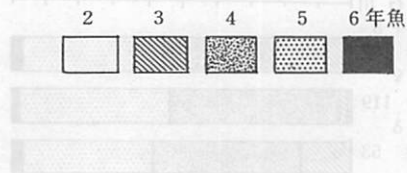
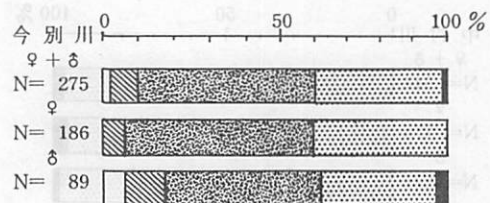
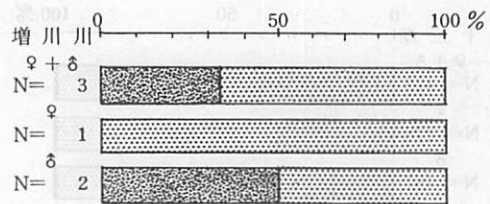
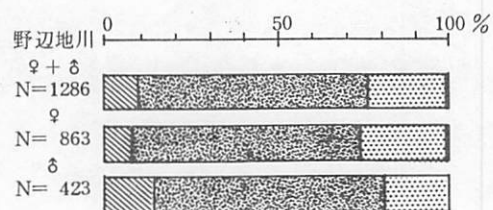
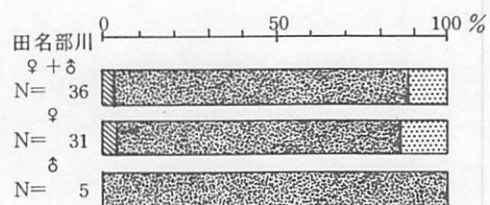
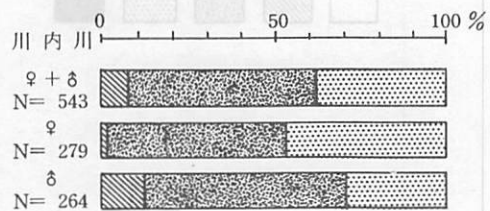
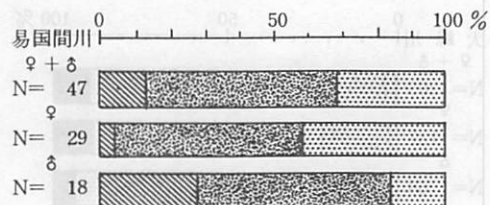
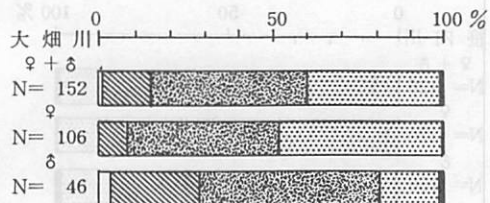
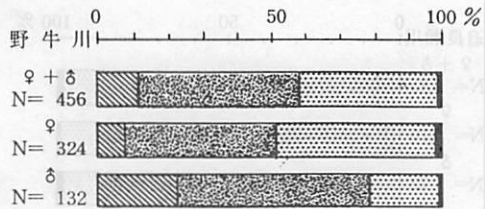


表1 河川別年令組成調査尾数

		① 調査尾数	② 溯上尾数	① / ② × 100
全	県	7,731 ^尾	45,391 ^尾	17.0 [%]
太	平	1,611	29,610	5.4
津	軽	933	1,179	79.1
陸	海	3,132	7,515	41.7
日	本	2,005	7,087	28.3
太 平 洋	新井田川	78	4,036	1.9
	馬淵川	629	9,899	6.3
	五戸川	14	480	2.9
	奥入瀬川	603	13,958	4.3
	老部川(東通村)	287	1,237	23.2
津 軽 海 峡	野牛川	456	471	96.8
	大畑川	152	176	86.4
	易国間川	47	63	74.6
	大佐井川	—	27	—
	増川川	3	26	11.5
陸 奥 湾	今別川	275	416	66.1
	川内川	543	2,729	19.9
	田名部川	36	1,016	3.5
	野辺地川	1,286	1,332	96.5
	野内川	899	1,431	62.8
	蟹田川	187	459	40.7
日 本 海	清水川	231	548	42.1
	十三湖	475	855	55.6
	岩木川	—	1	—
	中村川	544	1,035	52.6
	赤石川	172	1,225	14.0
	追良瀬川	183	3,330	5.5
大 峰 川	笹内川	426	435	97.9
	大峰川	205	206	99.5

図4 各河川の年齢組成図





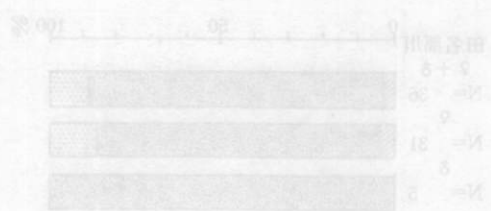
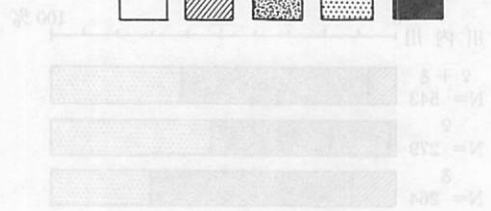
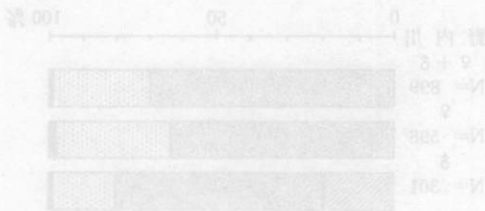
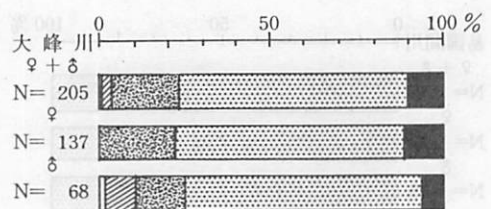
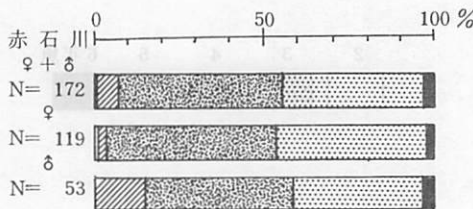
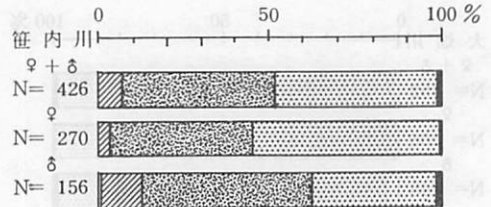
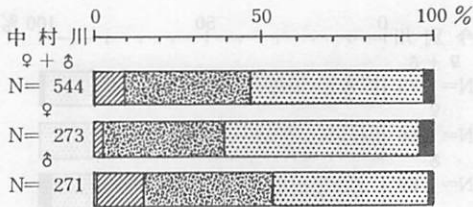
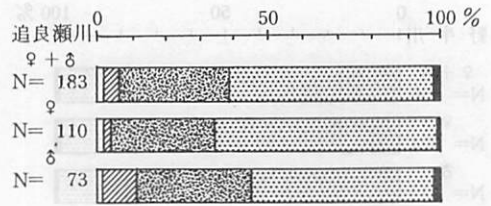
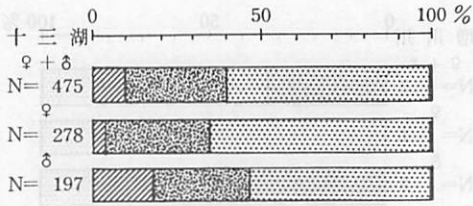


表2 年令別平均体長及び平均体重

FL : cm

河川名		♀			♂			♀ + ♂		
		AV	SD	N	AV	SD	N	AV	SD	N
全 県		69.88	5.415	4,859	68.25	7.278	2,872	69.27	6.223	7,731
太平洋		70.11	5.849	936	69.55	7.567	675	69.88	6.627	1,611
津軽海峡		67.75	5.738	646	63.20	7.809	287	66.35	6.776	933
陸奥湾		69.89	5.131	2,090	68.13	6.439	1,092	69.30	5.672	3,182
日本海		70.85	5.042	1,187	69.03	7.157	818	70.10	6.060	2,005
太平洋	新井田川	67.45	4.887	22	67.05	7.723	56	67.17	7.011	78
	馬淵川	69.80	5.812	305	67.72	7.729	324	68.72	6.940	629
	五戸川	75.10	5.646	10	67.75	5.560	4	73.00	6.409	14
	奥入瀬川	71.50	5.605	326	72.63	6.032	277	72.02	5.827	603
	老部川	68.82	5.816	273	61.79	8.604	14	68.48	6.152	287
津軽海峡	野牛川	69.28	5.325	324	65.03	7.101	132	68.05	6.193	456
	大畑川	68.21	5.861	106	61.85	8.412	46	66.28	7.319	152
	易国間川	67.07	4.964	29	63.83	6.787	18	65.83	5.878	47
	増川川	69.50	0.000	1	72.00	0.000	2	71.17	1.756	3
	今別川	64.91	5.445	186	60.84	8.034	89	63.59	6.662	275
陸奥湾	川内川	70.70	3.654	279	68.43	5.969	264	69.59	5.043	543
	田名部川	70.23	3.676	31	70.80	1.304	5	70.31	3.438	36
	野辺地川	68.89	5.376	863	67.65	6.728	423	68.49	5.882	1,286
	野内川	71.04	5.035	598	68.71	6.421	301	70.26	5.642	899
	蟹田川	70.63	5.806	158	68.31	7.087	29	70.27	6.060	187
	清水川	68.78	4.622	161	67.89	7.280	70	68.51	5.183	231
日本海	十三湖	70.92	4.554	278	69.31	7.816	197	70.25	6.165	475
	岩木川	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	中村川	70.47	5.056	273	67.84	6.197	271	69.16	5.799	544
	赤石川	69.32	5.005	119	67.43	6.877	53	68.74	5.695	172
	追良瀬川	70.96	6.561	110	72.29	8.580	73	71.49	7.438	183
	笹内川	70.94	4.829	270	68.87	6.852	156	70.19	5.735	426
	大峰川	72.49	4.563	137	71.03	6.563	68	72.00	5.339	205

BW : kg

河川名		♀			♂			♀ + ♂		
		AV	SD	N	AV	SD	N	AV	SD	N
全 県		3.61	0.963	4,859	3.33	1.202	2,872	3.51	1.067	7,731
太平洋		3.69	1.009	936	3.66	1.249	675	3.67	1.116	1,611
津軽海峡		3.25	0.942	646	2.61	1.064	287	3.05	1.025	933
陸奥湾		3.57	0.916	2,090	3.30	1.060	1,092	3.47	0.976	3,182
日本海		3.83	0.951	1,187	3.36	1.274	818	3.64	1.118	2,005
太平洋	新井田川	3.40	0.975	22	3.09	1.135	56	3.17	1.095	78
	馬淵川	3.62	0.959	305	3.40	1.211	324	3.51	1.101	629
	五戸川	3.67	0.893	10	2.65	0.645	4	3.38	0.937	14
	奥入瀬川	4.11	0.948	326	4.16	1.131	277	4.13	1.035	603
	老部川	3.28	0.951	273	2.36	1.101	14	3.23	0.977	287
津軽海峡	野牛川	3.37	0.936	324	2.67	1.058	132	3.17	1.023	456
	大畑川	2.99	0.939	106	2.25	1.089	46	2.76	1.040	152
	易国間川	2.80	0.797	29	2.54	0.758	18	2.70	0.784	47
	増川川	3.30	0.000	1	3.10	0.000	2	3.17	0.416	3
	今別川	3.27	0.932	186	2.70	1.096	89	3.09	1.021	275
陸奥湾	川内川	3.15	0.725	279	3.45	1.108	264	3.30	0.942	543
	田名部川	3.59	0.629	31	4.10	0.374	5	3.66	0.622	36
	野辺地川	3.54	0.937	863	3.27	1.085	423	3.45	0.996	1,286
	野内川	3.69	0.858	598	3.18	0.975	301	3.52	0.931	899
	蟹田川	4.12	1.153	158	3.86	1.273	29	4.08	1.173	187
	清水川	3.42	0.704	161	3.17	0.853	70	3.35	0.759	231
日本海	十三湖	3.97	0.893	278	3.57	1.364	197	3.80	1.128	475
	岩木川	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	中村川	3.63	0.847	273	2.88	0.988	271	3.26	0.993	544
	赤石川	3.45	0.937	119	3.11	1.048	53	3.35	0.982	172
	追良瀬川	3.67	1.069	110	4.16	1.612	73	3.87	1.331	183
	笹内川	3.96	0.999	270	3.46	1.225	156	3.78	1.113	426
	大峰川	4.15	0.884	137	3.82	1.121	68	4.04	0.979	205

2年魚

FL : cm

河川名	♀			♂			♀ + ♂			
	AV	SD	N	AV	SD	N	AV	SD	N	
全 県	56.75	11,354	4	49.93	5.873	15	51.37	7.515	19	
太平洋	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
津軽海峡	—	—	—	45.67	5.538	6	45.67	5.538	6	
陸奥湾	65.00	0.000	1	56.00	2.236	5	57.50	4.183	6	
日本海	54.00	12,166	3	48.75	1.893	4	51.00	7.681	7	
太平洋	新井田川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	馬湖川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	五戸川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	奥入瀬川	—	—	—	—	—	—	—	—	
津軽海峡	野牛川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	大畑川	—	—	—	55.00	0.000	1	55.00	0.000	1
	易国間川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	増川	—	—	—	—	—	—	—	—	
陸奥湾	川内川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	田名部川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	野辺地川	—	—	—	55.00	0.000	2	55.00	0.000	2
	野内川	65.00	0.000	1	56.67	2.887	3	58.75	4.787	4
日本海	蟹田川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	清水川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	十三湖	—	—	—	—	—	—	—	—	
	岩木川	—	—	—	—	—	—	—	—	
日本海	中村川	—	—	—	50.00	0.000	1	50.00	0.000	1
	赤石川	68.00	0.000	1	—	—	68.00	0.000	1	
	追良瀬川	47.00	0.000	2	49.00	0.000	1	47.67	1.528	3
	笹内川	—	—	—	50.00	0.000	1	50.00	0.000	1
日本海	大峰川	—	—	—	46.00	0.000	1	46.00	0.000	1

BW : kg

河川名	♀			♂			♀ + ♂			
	AV	SD	N	AV	SD	N	AV	SD	N	
全 県	1.68	0.978	4	1.24	0.348	15	1.33	0.535	19	
太平洋	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
津軽海峡	—	—	—	1.08	0.098	6	1.08	0.098	6	
陸奥湾	2.40	0.000	1	1.68	0.110	5	1.80	0.310	6	
日本海	1.43	0.670	3	0.92	0.171	4	1.14	0.670	7	
太平洋	新井田川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	馬湖川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	五戸川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	奥入瀬川	—	—	—	—	—	—	—	—	
津軽海峡	野牛川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	大畑川	—	—	—	1.20	0.000	1	1.20	0.000	1
	易国間川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	増川	—	—	—	—	—	—	—	—	
陸奥湾	川内川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	田名部川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	野辺地川	—	—	—	1.80	0.000	2	1.80	0.000	2
	野内川	2.40	0.000	1	1.60	0.000	3	1.80	0.400	4
日本海	蟹田川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	清水川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	十三湖	—	—	—	—	—	—	—	—	
	岩木川	—	—	—	—	—	—	—	—	
日本海	中村川	—	—	—	1.10	0.000	1	1.10	0.000	1
	赤石川	2.60	0.000	1	—	—	2.60	0.000	1	
	追良瀬川	0.85	0.000	2	0.90	0.000	1	0.87	0.252	3
	笹内川	—	—	—	1.00	0.000	1	1.00	0.000	1
日本海	大峰川	—	—	—	0.70	0.000	1	0.70	0.000	1

3 年 魚

FL : cm

河川名	♀			♂			♀ + ♂			
	AV	SD	N	AV	SD	N	AV	SD	N	
全 県	62.78	5.051	230	59.84	5.518	408	60.90	5.534	638	
太平洋	62.02	5.601	55	60.15	6.504	81	60.91	6.201	136	
津軽海峡	61.47	4.907	39	57.20	5.564	56	58.96	5.684	95	
陸奥湾	63.95	4.868	107	60.50	4.799	160	61.89	5.107	267	
日本海	61.66	3.958	29	59.99	5.373	111	60.33	5.144	140	
太平洋	新井田川	—	—	58.14	8.355	7	58.14	8.355	7	
	馬淵川	63.54	4.935	28	60.05	5.735	59	61.17	5.702	87
	五戸川	—	—	73.00	0.000	1	73.00	0.000	1	
	奥入瀬川	60.57	10.986	7	63.68	5.400	11	62.47	7.886	18
	老部川	60.40	3.085	20	49.67	7.234	3	59.00	5.161	23
津軽海峡	野牛川	61.98	4.179	20	58.48	3.711	29	59.90	4.238	49
	大畑川	62.75	7.555	8	56.08	7.971	12	58.75	8.309	20
	易国間川	58.00	0.000	1	57.00	4.970	5	57.75	4.447	6
	増川川	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	今別川	59.80	3.736	10	54.60	6.569	10	57.20	5.845	20
陸奥湾	川内川	64.25	2.723	4	58.82	3.577	31	59.44	3.874	35
	田名部川	62.00	0.000	1	—	—	—	62.00	0.000	1
	野辺地川	63.03	4.446	61	59.90	5.145	59	61.49	5.034	120
	野内川	65.50	5.144	30	62.28	4.126	57	63.34	4.731	87
	蟹田川	67.00	7.849	6	58.00	5.099	4	63.40	8.030	10
	清水川	62.40	2.881	5	60.11	7.026	9	60.93	5.850	14
日本海	十三湖	59.78	2.108	9	59.31	4.529	34	59.41	4.123	43
	岩木川	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	中村川	63.57	5.827	7	61.74	5.689	38	62.02	5.683	45
	赤石川	64.33	4.163	3	58.50	7.251	8	60.09	6.906	11
	追良瀬川	56.50	0.000	2	58.43	6.630	7	58.78	5.932	9
	笹内川	62.38	1.847	8	58.33	4.790	18	59.38	4.492	26
大峰川	—	—	—	60.33	3.933	6	60.33	3.933	6	

BW : kg

河川名	♀			♂			♀ + ♂			
	AV	SD	N	AV	SD	N	AV	SD	N	
全 県	2.53	0.701	230	2.11	0.657	408	2.26	0.702	638	
太平洋	2.45	0.597	55	2.28	0.698	81	2.35	0.662	136	
津軽海峡	2.28	0.612	39	1.82	0.667	56	2.01	0.681	95	
陸奥湾	2.71	0.784	107	2.17	0.616	160	2.39	0.736	267	
日本海	2.35	0.497	29	2.05	0.632	111	2.11	0.617	140	
太平洋	新井田川	—	—	—	1.99	0.441	7	1.99	0.441	7
	馬淵川	2.68	0.607	28	2.29	0.658	59	2.42	0.663	87
	五戸川	—	—	—	3.10	0.000	1	3.10	0.000	1
	奥入瀬川	2.80	0.173	7	2.67	0.671	11	2.72	0.529	18
	老部川	2.01	0.396	20	1.07	0.643	3	1.89	0.528	23
津軽海峡	野牛川	2.33	0.582	20	1.86	0.469	29	2.05	0.565	49
	大畑川	2.34	0.791	8	1.85	1.149	12	2.05	1.027	20
	易国間川	1.60	0.000	1	1.92	0.303	5	1.87	0.301	6
	増川川	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	今別川	2.21	0.561	10	1.63	0.574	10	1.92	0.627	20
陸奥湾	川内川	2.30	0.600	4	1.89	0.599	31	1.94	0.604	35
	田名部川	2.40	0.000	1	—	—	—	2.40	0.000	1
	野辺地川	2.59	0.579	61	2.23	0.623	59	2.41	0.625	120
	野内川	2.82	0.835	30	2.23	0.500	57	2.44	0.690	87
	蟹田川	3.73	1.643	6	2.13	0.629	4	3.09	1.523	10
	清水川	2.70	0.696	5	2.40	1.039	9	2.51	0.914	14
日本海	十三湖	2.27	0.304	9	2.12	0.573	34	2.15	0.529	43
	岩木川	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	中村川	2.51	0.573	7	2.02	0.602	38	2.10	0.619	45
	赤石川	2.73	0.757	3	2.01	0.934	8	2.21	0.916	11
	追良瀬川	1.40	0.000	2	1.91	0.773	7	1.80	0.714	9
	笹内川	2.39	0.259	8	2.03	0.653	18	2.14	0.581	26
大峰川	—	—	—	2.18	0.674	6	2.18	0.674	6	

4 年 魚

FL : cm

河 川 名	♀			♂			♀ + ♂			
	AV	SD	N	AV	SD	N	AV	SD	N	
全 県	68.19	4.515	2,488	67.81	5.891	1,498	68.04	5.078	3,986	
太 平 洋	68.20	4.823	433	68.74	6.399	359	68.44	5.577	812	
津 軽 海 峡	65.72	4.636	308	63.59	6.393	149	65.02	5.360	457	
陸 奥 湾	68.66	4.154	1,303	68.27	5.172	693	68.52	4.536	1,996	
日 本 海	68.51	4.588	424	67.73	5.701	297	68.19	5.087	721	
太 平 洋	新井田川	67.10	4.700	21	68.00	6.782	38	67.68	6.095	59
	馬 湖 川	68.05	4.800	161	66.68	6.154	165	67.36	5.561	326
	五 戸 川	73.50	0.000	2	60.00	0.000	1	69.00	0.149	3
	奥入瀬川	69.28	4.389	136	71.49	5.598	147	70.43	5.164	283
	老 部 川	67.37	5.046	133	65.00	4.660	8	67.23	5.040	141
津 軽 海 峡	野 牛 川	67.47	3.844	144	64.74	5.549	74	66.55	4.666	218
	大 畑 川	66.11	4.742	47	52.71	7.153	24	64.96	5.849	71
	易 国 間 川	66.06	4.864	16	66.35	6.412	10	66.17	5.387	26
	増 川 川	—	—	—	73.00	0.000	1	73.00	0.000	1
	今 別 川	62.98	4.343	101	61.05	6.629	40	62.43	5.145	141
陸 奥 湾	川 内 川	69.67	3.206	144	68.51	4.774	156	69.07	4.132	300
	田 名 部 川	70.12	3.491	26	70.80	1.304	5	70.23	3.232	31
	野 辺 地 川	67.73	4.064	585	67.48	5.396	285	67.65	4.542	870
	野 内 川	69.80	4.224	357	68.99	5.014	182	69.53	4.520	539
	蟹 田 川	67.88	3.692	60	67.20	5.245	10	67.79	3.912	70
清 水 川	68.65	4.537	131	67.27	5.290	55	68.83	4.766	186	
日 本 海	十 三 湖	68.28	3.563	87	67.18	6.012	57	67.84	4.699	144
	岩 木 川	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	中 村 川	69.33	4.781	98	66.95	5.407	104	68.10	5.237	202
	赤 石 川	67.52	5.081	60	66.96	4.517	23	67.36	4.910	83
	追 良 瀬 川	68.24	5.985	34	72.38	7.772	25	69.99	7.046	59
	笹 内 川	68.66	4.276	114	68.03	4.991	78	68.40	4.578	192
大 峰 川	68.29	4.790	31	66.90	3.635	10	67.95	4.533	41	

BW : kg

河 川 名	♀			♂			♀ + ♂			
	AV	SD	N	AV	SD	N	AV	SD	N	
全 県	3.30	0.736	2,488	3.19	0.955	1,498	3.26	0.827	3,986	
太 平 洋	3.34	0.782	433	3.46	1.023	359	3.39	0.878	812	
津 軽 海 峡	2.95	0.661	308	2.59	0.880	149	2.83	0.758	457	
陸 奥 湾	3.34	0.694	1,303	3.25	0.827	693	3.31	0.744	1,996	
日 本 海	3.38	0.795	424	3.04	1.031	297	3.24	0.915	721	
太 平 洋	新井田川	3.37	0.990	21	3.27	1.152	38	3.31	1.089	59
	馬 湖 川	3.33	0.712	161	3.16	0.885	165	3.25	0.807	326
	五 戸 川	3.85	0.000	2	1.80	0.000	1	3.17	1.795	3
	奥入瀬川	3.64	0.723	136	3.88	0.992	147	3.76	0.879	283
	老 部 川	3.02	0.751	133	2.83	0.954	8	3.01	0.761	141
津 軽 海 峡	野 牛 川	3.06	0.605	144	2.57	0.816	74	2.89	0.720	218
	大 畑 川	2.76	0.746	47	2.20	0.901	24	2.57	0.839	71
	易 国 間 川	2.63	0.828	16	2.81	0.809	10	2.70	0.809	26
	増 川 川	—	—	—	3.50	0.000	1	3.50	0.000	1
	今 別 川	2.94	0.641	101	2.78	0.947	40	2.89	0.741	141
陸 奥 湾	川 内 川	2.94	0.623	144	3.43	0.909	156	3.20	0.821	300
	田 名 部 川	3.54	0.587	26	4.10	0.374	5	3.63	0.591	31
	野 辺 地 川	3.31	0.675	585	3.15	0.825	285	3.26	0.731	870
	野 内 川	3.47	0.682	357	3.19	0.731	182	3.37	0.711	539
	蟹 田 川	3.56	0.810	60	3.70	0.983	10	3.58	0.830	70
清 水 川	3.40	0.673	131	3.31	0.759	55	3.37	0.698	186	
日 本 海	十 三 湖	3.46	0.699	87	3.09	1.029	57	3.32	0.861	144
	岩 木 川	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	中 村 川	3.40	0.780	98	2.69	0.834	104	3.04	0.882	202
	赤 石 川	3.15	0.849	60	2.92	0.770	23	3.09	0.830	83
	追 良 瀬 川	3.30	0.864	34	4.12	1.655	25	3.65	1.313	59
	笹 内 川	3.47	0.806	114	3.18	0.870	78	3.35	0.843	192
大 峰 川	3.31	0.835	31	2.96	0.548	10	3.22	0.784	41	

5 年 魚

FL : cm

河 川 名	♀			♂			♀ + ♂			
	AV	SD	N	AV	SD	N	AV	SD	N	
全 県	72.55	4.808	2,033	72.71	5.844	903	72.60	5.148	2,936	
太 平 洋	73.01	4.960	401	73.95	5.966	215	73.33	5.347	616	
津 軽 海 峡	70.73	5.321	290	67.81	6.921	71	70.16	5.779	361	
陸 奥 湾	73.08	4.988	647	73.35	5.071	227	73.15	5.008	874	
日 本 海	72.55	4.098	695	72.55	5.528	390	72.55	4.660	1,085	
太 平 洋	新井田川	75.00	0.000	1	69.45	7.118	11	69.92	6.973	12
	馬 淵 川	73.61	4.677	108	73.70	5.896	90	73.65	5.252	198
	五 戸 川	75.50	5.292	8	69.00	0.000	2	74.20	5.432	10
	奥入瀬川	73.43	5.074	170	74.93	5.499	109	74.02	5.285	279
	老 部 川	71.61	4.803	114	65.33	8.505	3	71.45	4.971	117
津 軽 海 峡	野 牛 川	71.94	5.124	153	72.06	6.415	28	71.96	5.324	181
	大 畑 川	71.20	5.006	50	66.13	5.987	8	70.50	5.391	58
	易 国 間 川	69.17	4.086	12	65.67	5.132	3	68.47	4.357	15
	増 川 川	69.50	0.000	1	71.00	0.000	1	70.25	0.000	2
	今 別 川	68.18	5.274	74	64.52	5.915	31	67.10	5.695	105
陸 奥 湾	川 内 川	72.03	3.626	127	72.27	4.227	73	72.12	3.847	200
	田 名 部 川	73.00	0.816	4	—	—	—	73.00	0.816	4
	野 辺 地 川	73.49	5.376	204	74.50	4.768	76	73.76	5.229	280
	野 内 川	73.89	4.762	200	74.30	5.464	57	73.98	4.918	257
	蟹 田 川	72.45	6.050	87	71.80	5.735	15	72.35	5.981	102
清 水 川	70.72	4.128	25	66.83	5.636	6	69.97	4.622	31	
日 本 海	十 三 湖	72.73	3.581	180	73.62	5.857	105	73.06	4.564	285
	岩 木 川	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	中 村 川	71.33	4.807	155	70.44	5.163	124	70.94	4.979	279
	赤 石 川	71.38	3.732	52	70.95	5.951	20	71.26	4.418	72
	追 良 瀬 川	73.31	4.282	71	74.64	6.248	38	73.78	5.066	109
	笹 内 川	73.18	3.902	146	73.45	4.786	56	73.25	4.155	202
大 峰 川	73.31	3.561	91	73.62	3.842	47	73.41	3.648	138	

BW : kg

河 川 名	♀			♂			♀ + ♂			
	AV	SD	N	AV	SD	N	AV	SD	N	
全 県	4.08	1.032	2,033	4.08	1.174	903	4.08	1.032	2,936	
太 平 洋	4.18	0.961	401	4.43	1.183	215	4.27	1.050	616	
津 軽 海 峡	3.70	1.008	290	3.23	1.079	71	3.61	1.038	361	
陸 奥 湾	4.11	1.008	647	4.22	1.026	227	4.14	1.013	874	
日 本 海	4.14	0.862	695	3.96	1.175	390	4.08	0.989	1,085	
太 平 洋	新井田川	4.00	0.000	1	3.15	1.037	11	3.22	1.019	12
	馬 淵 川	4.22	0.962	108	4.41	1.124	90	4.30	1.040	198
	五 戸 川	3.62	0.703	8	2.85	0.000	2	3.47	0.720	10
	奥入瀬川	4.48	0.909	170	4.67	1.108	109	4.55	0.994	279
	老 部 川	3.74	0.876	114	2.43	0.950	3	3.70	0.898	117
津 軽 海 峡	野 牛 川	3.80	1.017	153	3.69	1.194	28	3.79	1.044	181
	大 畑 川	3.33	1.002	50	2.67	0.730	8	3.24	0.990	58
	易 国 間 川	3.13	0.630	12	2.70	0.625	3	3.04	0.631	15
	増 川 川	3.30	0.000	1	2.70	0.000	1	3.00	0.000	2
	今 別 川	3.86	0.968	74	3.03	0.962	31	3.61	1.033	105
陸 奥 湾	川 内 川	3.41	0.749	127	4.14	0.914	73	3.68	0.884	200
	田 名 部 川	4.18	0.359	4	—	—	—	4.18	0.359	4
	野 辺 地 川	4.37	1.012	204	4.48	1.072	76	4.40	1.028	280
	野 内 川	4.18	0.879	200	4.03	0.975	57	4.15	0.902	257
	蟹 田 川	4.47	1.166	87	4.43	1.143	15	4.47	1.157	102
清 水 川	3.71	0.756	25	3.08	0.891	6	3.59	0.808	31	
日 本 海	十 三 湖	4.29	0.786	180	4.27	1.205	105	4.28	0.960	285
	岩 木 川	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	中 村 川	3.79	0.811	155	3.29	0.962	124	3.56	0.914	279
	赤 石 川	3.80	0.866	52	3.69	1.018	20	3.77	0.904	72
	追 良 瀬 川	3.98	0.939	71	4.61	1.251	38	4.20	1.095	109
	笹 内 川	4.43	0.881	146	4.30	1.158	56	4.40	0.965	202
大 峰 川	4.32	0.697	91	4.23	0.775	47	4.29	0.723	138	

6 年 魚

FL : cm

河 川 名	♀			♂			♀ + ♂			
	AV	SD	N	AV	SD	N	AV	SD	N	
全 県	74.49	4.906	104	75.05	6.683	48	74.67	5.513	152	
太 平 洋	75.50	4.576	27	75.08	6.400	20	75.32	5.366	47	
津 軽 海 峡	68.17	4.416	9	74.20	6.760	5	70.32	5.921	14	
陸 奥 湾	75.63	4.210	32	75.57	10.064	7	75.62	5.518	39	
日 本 海	74.31	4.780	36	75.06	5.916	16	74.54	5.108	52	
太 平 洋	新井田川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	馬 溯 川	75.25	5.175	8	76.10	7.578	10	75.72	6.452	18
	五 戸 川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	奥入瀬川	75.42	4.051	13	74.05	5.166	10	74.83	4.512	23
	老 部 川	76.00	5.621	6	—	—	—	76.00	5.621	6
津 軽 海 峡	野 牛 川	69.07	4.046	7	80.00	0.000	1	70.44	5.381	8
	大 畑 川	61.00	0.000	1	83.00	0.000	1	72.00	0.000	2
	易 国 間 川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	増 川 川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	今 別 川	69.00	0.000	1	69.33	0.577	3	69.25	0.500	4
陸 奥 湾	川 内 川	71.75	2.217	4	69.75	8.655	4	70.75	5.946	8
	田 名 部 川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	野 辺 地 川	76.69	4.347	13	80.00	0.000	1	76.93	4.269	14
	野 内 川	75.50	4.378	10	85.00	0.000	2	77.08	5.823	12
	蟹 田 川	76.20	3.834	5	—	—	—	76.20	3.834	5
清 水 川	—	—	—	—	—	—	—	—		
日 本 海	十 三 湖	72.50	0.000	2	79.00	0.000	1	74.67	3.786	3
	岩 木 川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	中 村 川	72.54	5.348	13	72.75	6.602	4	72.59	5.444	17
	赤 石 川	75.00	7.000	3	73.50	0.000	2	74.40	5.128	5
	追 良 瀬 川	74.00	0.000	1	83.00	0.000	2	80.00	5.292	3
	笹 内 川	72.50	0.000	2	75.00	2.646	3	74.00	4.528	5
大 峰 川	76.20	3.668	15	73.25	8.016	4	75.58	4.765	19	

BW : kg

河 川 名	♀			♂			♀ + ♂			
	AV	SD	N	AV	SD	N	AV	SD	N	
全 県	4.51	1.002	104	4.63	1.279	48	4.54	1.094	152	
太 平 洋	4.71	0.928	27	4.55	1.128	20	4.64	1.009	47	
津 軽 海 峡	3.20	0.877	9	4.88	0.492	5	3.80	1.116	14	
陸 奥 湾	4.70	0.910	32	4.90	2.094	7	4.74	1.172	39	
日 本 海	4.51	0.950	36	4.53	1.274	16	4.51	1.047	52	
太 平 洋	新井田川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	馬 溯 川	4.55	0.855	8	4.79	1.329	10	4.68	1.118	18
	五 戸 川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	奥入瀬川	4.91	0.827	13	4.31	0.890	10	4.65	0.888	23
	老 部 川	4.48	1.267	6	—	—	—	4.48	1.267	6
津 軽 海 峡	野 牛 川	3.31	0.691	7	4.80	0.000	1	3.50	0.828	8
	大 畑 川	1.60	0.000	1	5.70	0.000	1	3.65	0.000	2
	易 国 間 川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	増 川 川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	今 別 川	4.00	0.000	1	4.63	0.231	3	4.48	0.369	4
陸 奥 湾	川 内 川	3.27	0.525	4	3.80	2.112	4	3.54	1.452	8
	田 名 部 川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	野 辺 地 川	5.12	0.703	13	6.50	0.000	1	5.21	0.770	14
	野 内 川	4.41	0.702	10	6.30	0.000	2	4.72	1.045	12
	蟹 田 川	5.36	0.518	5	—	—	—	5.36	0.518	5
清 水 川	—	—	—	—	—	—	—	—		
日 本 海	十 三 湖	4.50	0.000	2	6.20	0.000	1	5.07	0.981	3
	岩 木 川	—	—	—	—	—	—	—	—	
	中 村 川	4.15	1.001	13	3.98	1.176	4	4.11	1.009	17
	赤 石 川	4.53	1.457	3	3.75	0.000	2	4.22	1.130	5
	追 良 瀬 川	4.10	0.000	1	5.85	0.000	2	5.27	1.150	3
	笹 内 川	4.10	0.000	2	4.53	0.833	3	4.36	0.950	5
大 峰 川	4.89	0.800	15	4.38	1.756	4	4.78	1.029	19	

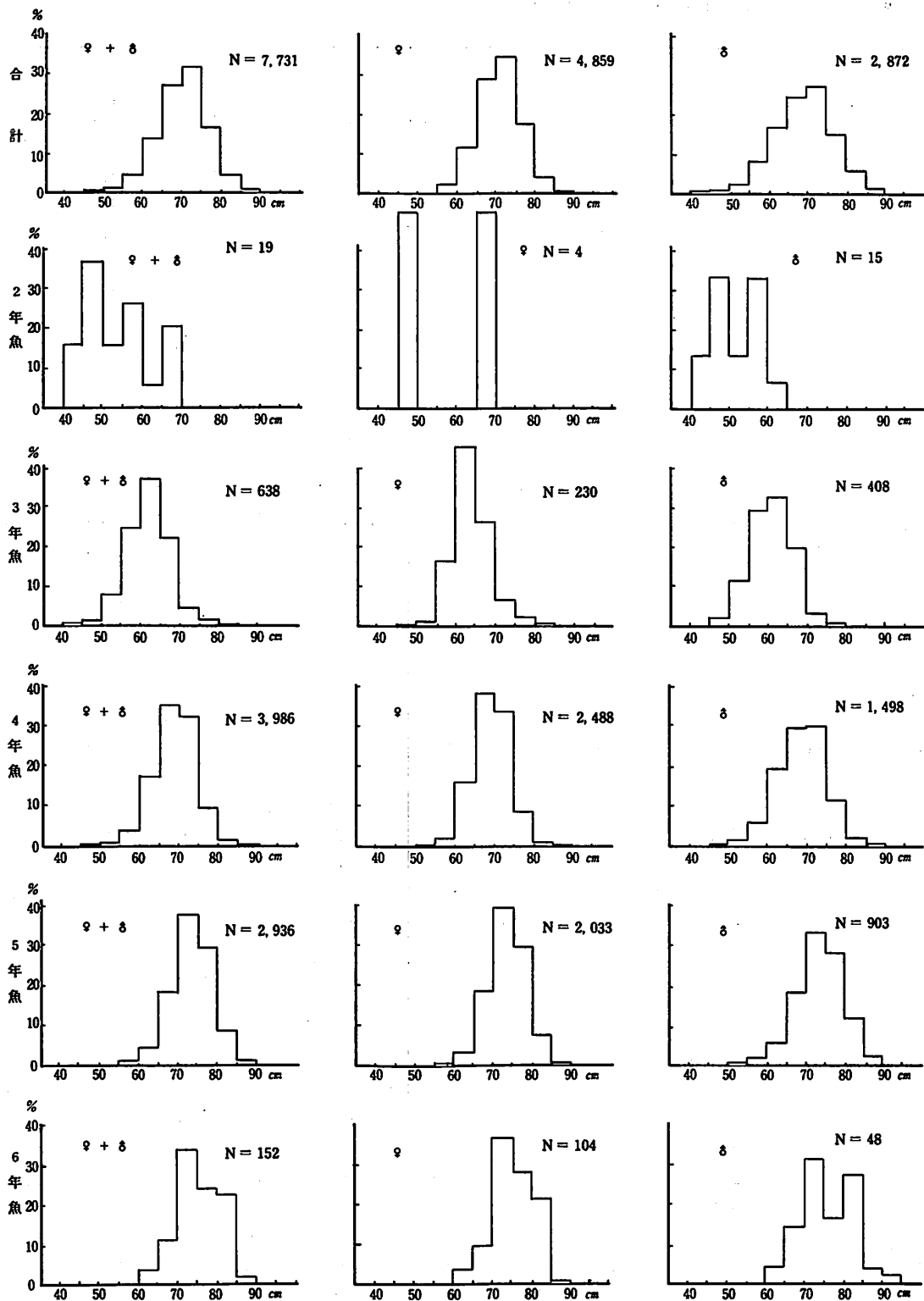


图5 年令別体長分布 (FL)

表3 各年、各河川別の年令組成と溯上尾数

河川名	年 度	メ ス + オ ス						調査尾数	溯上尾数	メ		
		年 令 (%)					年					
		2	3	4	5	6年魚	2			3	4	
県全体	54	8.7	26.1	61.9	3.2	0.0	402	18,013	0.0	16.4	81.0	
	55	1.1	23.0	65.8	10.0	0.1	879	14,729	0.0	17.3	70.4	
	56	0.5	45.8	46.8	6.9	0.0	744	25,005	0.0	36.0	55.3	
	57	3.7	26.3	57.7	11.2	1.0	2,212	34,786	0.3	15.9	65.3	
	58	0.8	44.5	47.0	7.8	0.1	3,637	27,804	0.0	32.8	56.6	
	59	0.2	14.3	79.4	5.9	0.2	8,467	46,523	0.0	8.4	84.6	
	60	0.2	8.3	51.6	38.0	2.0	7,731	45,391	0.1	4.7	51.2	
太平洋	54	12.9	22.9	61.3	2.9	0.0	240	16,707	0.0	17.9	80.2	
	55	5.1	41.6	29.9	23.4	0.0	137	11,627	0.0	37.0	27.8	
	56	1.2	62.8	35.5	0.4	0.0	242	23,637	0.0	50.8	48.4	
	57	5.1	17.3	68.7	8.7	0.1	761	32,312	0.5	14.0	75.2	
	58	2.6	54.7	33.2	9.3	0.2	1,006	22,350	0.0	43.2	44.0	
	59	0.7	24.4	68.3	6.0	0.5	1,763	31,530	0.0	14.6	77.5	
	60	-	8.4	50.4	38.2	2.9	1,611	29,610	-	5.9	48.4	
津軽海峡	54	-	-	-	-	-	0	151	-	-	-	
	55	-	-	-	-	-	0	103	-	-	-	
	56	0.0	34.4	60.0	5.6	0.0	90	124	0.0	32.1	61.7	
	57	0.0	18.2	78.8	3.0	0.0	99	161	0.0	11.0	86.3	
	58	0.5	58.7	38.8	6.3	0.0	206	235	0.0	52.7	45.7	
	59	0.0	10.9	85.6	3.4	0.1	735	974	0.0	7.5	89.2	
	60	0.6	10.2	49.0	38.7	1.5	933	1,179	-	6.0	47.7	
陸奥湾	54	-	-	-	-	-	0	625	-	-	-	
	55	0.0	10.5	78.3	10.8	0.3	332	2,200	0.0	5.9	80.2	
	56	0.4	38.0	48.5	13.1	0.0	229	712	0.0	32.3	52.8	
	57	2.3	35.8	41.1	18.2	2.6	732	1,136	0.0	17.3	46.4	
	58	0.1	36.1	55.5	8.2	0.1	1,705	2,909	0.0	24.3	64.5	
	59	0.0	17.0	77.3	5.6	0.1	2,986	5,554	0.0	10.3	83.2	
	60	0.2	8.4	62.7	27.5	1.2	3,182	7,515	0.0	5.1	62.3	
日本海	54	2.5	30.9	63.0	3.7	0.0	162	530	0.0	14.5	81.9	
	55	0.7	26.8	67.6	4.9	0.0	410	799	0.0	22.5	72.7	
	56	0.0	38.8	53.0	8.2	0.0	183	532	0.0	26.3	63.2	
	57	4.2	27.3	60.5	7.3	0.5	620	1,177	0.7	17.8	71.1	
	58	0.1	46.3	48.2	5.3	0.1	720	2,310	0.0	31.0	60.2	
	59	0.1	6.5	86.5	6.8	0.1	2,983	8,465	0.1	3.7	88.2	
	60	0.3	7.0	36.0	54.1	2.6	2,005	7,087	0.3	2.4	35.7	
新井田川	54	4.2	16.8	73.9	5.0	0.0	119	3,125	0.0	10.9	85.5	
	55	0.0	16.9	44.2	39.0	0.0	77	1,917	0.0	14.3	34.3	
	56	1.4	56.3	42.3	0.0	0.0	71	4,467	0.0	40.0	60.0	
	57	0.0	26.6	70.2	3.2	0.0	94	12,666	0.0	29.5	63.6	
	58	3.3	9.9	63.7	23.1	0.0	91	5,061	0.0	7.1	64.3	
	59	0.6	31.1	49.2	16.9	2.3	177	1,510	0.0	18.7	58.2	
	60	-	9.0	75.6	15.4	-	78	4,036	-	-	95.5	

ス				オ					ス	
令(%)		調査尾数	溯上尾数	年 令(%)					調査尾数	溯上尾数
5	6年魚			2	3	4	5	6年魚		
2.6	0.0	189	8,230	16.4	34.7	45.1	3.8	0.0	213	9,783
12.2	0.0	450	5,571	2.3	28.9	60.8	7.7	0.2	429	9,158
8.7	0.0	461	11,247	1.4	61.8	32.9	3.9	0.0	283	13,758
16.7	1.8	1,172	19,403	7.5	38.0	49.2	4.9	0.2	1,040	15,383
10.8	0.2	1,976	12,879	1.7	58.5	35.5	4.3	0.0	1,661	14,925
6.8	0.2	5,271	25,563	0.5	24.1	70.7	4.6	0.2	3,196	20,960
41.8	2.1	4,859	24,975	0.5	14.2	52.2	31.4	1.7	2,872	20,416
1.9	0.0	106	7,620	23.1	26.9	46.3	3.7	0.0	134	9,087
35.2	0.0	54	3,874	8.4	44.6	31.3	15.7	0.0	83	7,753
0.8	0.0	124	10,461	2.5	75.4	22.0	0.0	0.0	118	13,176
10.1	0.2	407	18,226	10.5	21.2	61.3	7.1	0.0	354	14,086
12.5	0.4	570	10,131	6.0	69.7	19.0	5.3	0.0	436	12,219
7.2	0.7	949	16,636	1.6	35.9	57.7	4.7	0.1	814	14,894
42.8	2.9	936	15,906	-	12.9	53.2	31.9	3.0	675	13,704
-	-	0	100	-	-	-	-	-	0	51
-	-	0	77	-	-	-	-	-	0	26
6.2	0.0	81	85	0.0	55.6	44.4	0.0	0.0	9	39
2.7	0.0	73	107	0.0	38.5	57.7	3.8	0.0	26	54
8.5	0.0	129	140	1.3	68.8	27.3	2.6	0.0	77	95
3.3	0.0	549	643	0.0	20.6	75.1	3.7	0.5	189	331
44.9	1.4	646	787	2.1	19.5	51.9	24.7	1.7	287	392
-	-	0	241	-	-	-	-	-	0	384
13.9	0.0	187	1,230	0.0	16.6	75.9	6.9	0.7	145	970
14.9	0.0	161	412	1.5	51.5	38.2	8.8	0.0	68	300
32.0	4.4	388	508	4.9	56.7	35.2	2.6	0.6	344	628
11.0	0.1	925	1,542	0.1	50.1	44.9	4.9	0.0	780	1,367
6.4	0.1	1,845	3,221	0.0	27.8	67.7	4.2	0.3	1,141	2,333
31.0	1.5	2,090	4,142	0.5	14.7	63.5	20.8	0.6	1,092	3,373
3.6	0.0	83	269	5.1	48.1	43.0	3.8	0.0	79	261
4.8	0.0	209	390	1.5	31.3	62.2	5.0	0.0	201	409
10.5	0.0	95	289	0.0	52.3	42.0	5.7	0.0	88	243
9.5	1.0	304	562	7.6	36.4	50.3	5.1	0.0	316	615
8.5	0.3	352	1,066	0.3	60.9	36.7	2.2	0.0	368	1,244
7.8	0.2	1,931	5,063	0.2	11.5	83.2	5.0	0.1	1,052	3,402
58.6	3.0	1,187	4,140	0.5	13.6	36.3	47.7	2.0	818	2,947
3.6	0.0	55	1,239	7.8	21.9	64.1	6.3	0.0	64	1,886
51.4	0.0	35	765	0.0	19.0	52.4	28.6	0.0	42	1,152
0.0	0.0	30	1,493	2.4	68.3	29.3	0.0	0.0	41	2,974
6.8	0.0	44	6,695	0.0	24.0	76.0	0.0	0.0	50	5,971
28.6	0.0	42	3,102	6.1	12.2	63.3	18.4	0.0	49	1,959
19.8	3.3	91	794	1.2	44.2	39.5	14.0	1.2	86	716
4.5	-	22	2,238	-	12.5	67.5	19.6	-	56	1,798

河川名	年 度	メ ス + オ ス						調査尾数	溯上尾数	メ		
		年 令 (例)					2			3	4	
		2	3	4	5	6年魚						
馬 湊 川	54	21.5	28.9	48.8	0.8	0.0	121	2,277	0.0	25.5	74.5	
	55	11.7	73.3	11.7	3.3	0.0	60	2,814	0.0	78.9	15.8	
	56	1.2	65.5	32.7	0.6	0.0	171	4,756	0.0	54.3	44.7	
	57	10.1	19.4	53.7	16.3	0.4	227	5,177	0.0	9.2	65.3	
	58	4.9	77.7	13.1	4.3	0.0	328	5,672	0.0	67.0	22.3	
	59	1.1	24.1	70.7	4.0	0.1	733	9,457	0.0	12.7	83.1	
	60	-	13.8	51.8	31.5	2.9	629	9,899	-	9.2	52.8	
五 戸 川	59	0.0	14.3	85.7	0.0	0.0	14	610	0.0	14.3	85.7	
	60	-	7.1	21.4	71.4	-	14	480	-	-	20.0	
奥入瀬川	54	-	-	-	-	-	0	10,300	-	-	-	
	55	-	-	-	-	-	0	6,732	-	-	-	
	56	-	-	-	-	-	0	13,609	-	-	-	
	57	3.5	8.5	80.4	7.7	0.0	260	13,834	0.0	9.5	84.1	
	58	2.6	60.0	30.4	7.0	0.0	230	10,765	0.0	53.0	39.3	
	59	0.6	24.1	68.2	7.0	0.1	686	19,110	0.0	13.9	75.2	
	60	-	3.0	46.9	46.3	3.8	603	13,958	-	2.1	41.7	
老 部 川 (東通村)	54	-	-	-	-	-	0	1,005	-	-	-	
	55	-	-	-	-	-	0	164	-	-	-	
	56	-	-	-	-	-	0	805	-	-	-	
	57	3.9	22.8	70.0	3.3	0.0	180	635	1.4	16.5	77.7	
	58	0.3	41.5	45.7	12.0	0.6	357	852	0.0	36.4	50.3	
	59	0.0	20.9	77.8	0.0	1.3	158	843	0.0	19.3	79.3	
	60	-	8.0	49.1	40.8	2.1	287	1,237	-	7.3	48.7	
野 牛 川	57	-	-	-	-	-	0	12	-	-	-	
	58	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	
	59	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	
	60	-	10.7	47.8	39.7	1.8	456	471	-	6.2	44.4	
大 畑 川	54	-	-	-	-	-	0	151	-	-	-	
	55	-	-	-	-	-	0	103	-	-	-	
	56	0.0	34.4	60.0	5.6	0.0	90	124	0.0	32.1	61.7	
	57	0.0	18.2	78.8	3.0	0.0	99	139	0.0	11.0	86.3	
	58	0.0	60.0	40.7	5.7	0.0	140	170	0.0	49.5	43.6	
	59	0.0	23.8	72.4	3.9	0.0	181	247	0.0	14.7	81.6	
	60	0.7	13.2	46.7	38.2	1.3	152	176	-	7.5	44.3	
易 国 間 川	57	-	-	-	-	-	0	10	-	-	-	
	58	8.3	41.7	33.3	16.7	0.0	12	11	0.0	62.5	25.0	
	59	0.0	9.8	82.4	7.8	0.0	51	151	0.0	3.8	84.6	
	60	-	12.8	55.3	31.9	-	47	63	-	3.4	55.2	
増 川 川	58	0.0	57.1	42.9	0.0	0.0	7	7	0.0	75.0	25.0	
	59	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	9	9	0.0	0.0	100.0	
	60	-	-	33.3	66.7	-	3	26	0.0	75.0	25.0	

ス				オ					ス	
令 (%)		調査尾数	溯上尾数	年 令 (%)					調査尾数	溯上尾数
5	6年魚			2	3	4	5	6年魚		
0.0	0.0	51	718	37.1	31.4	30.0	1.4	0.0	70	1,559
5.3	0.0	19	774	17.1	70.7	9.8	2.4	0.0	41	2,040
1.1	0.0	94	1,714	2.6	79.2	18.2	0.0	0.0	77	3,042
24.5	1.0	98	1,995	17.8	27.1	45.0	10.1	0.0	129	3,182
10.7	0.0	103	1,602	7.1	82.7	8.9	1.3	0.0	225	4,070
3.9	0.3	362	3,766	2.2	35.3	58.5	4.0	0.0	371	5,691
35.4	2.6	305	4,170	-	18.2	50.9	27.8	3.1	324	5,729
0.0	0.0	14	386	-	-	-	-	-	0	224
80.0	-	10	219	-	25.0	25.0	50.0	-	4	261
-	-	0	5,075	-	-	-	-	-	0	5,225
-	-	0	2,249	-	-	-	-	-	0	4,483
-	-	0	6,781	-	-	-	-	-	0	6,828
6.3	0.0	126	9,162	6.7	7.5	76.9	9.0	0.0	134	4,672
7.7	0.0	117	5,031	5.3	67.3	21.2	6.2	0.0	113	5,734
10.6	0.3	339	11,244	1.2	34.0	61.4	3.5	0.0	347	7,866
52.1	4.0	326	8,474	-	4.0	53.1	39.4	3.6	277	5,484
-	-	0	588	-	-	-	-	-	0	417
-	-	0	86	-	-	-	-	-	0	78
-	-	0	473	-	-	-	-	-	0	332
4.3	0.0	139	374	12.2	43.9	43.9	0.0	0.0	41	261
12.7	0.6	308	396	2.0	73.5	16.3	8.2	0.0	49	456
0.0	1.4	145	446	0.0	38.5	61.5	0.0	0.0	13	397
41.8	2.2	273	805	-	21.4	57.1	21.4	-	14	432
-	-	0	10	-	-	-	-	-	0	2
-	-	0	0	-	-	-	-	-	0	0
-	-	0	0	-	-	-	-	-	0	0
47.2	2.2	324	326	-	22.0	56.1	21.2	0.8	132	145
-	-	0	100	-	-	-	-	-	0	51
-	-	0	77	-	-	-	-	-	0	26
6.2	0.0	81	85	0.0	55.6	44.4	0.0	0.0	9	39
2.7	0.0	73	88	0.0	38.5	57.7	3.8	0.0	26	51
6.9	0.0	92	103	0.0	70.8	27.1	2.1	0.0	48	67
3.7	0.0	136	166	0.0	51.1	44.4	4.4	0.0	45	81
47.2	0.9	106	117	2.2	26.1	52.2	17.4	2.2	46	59
-	-	0	9	-	-	-	-	-	0	1
12.5	0.0	8	7	25.0	0.0	50.0	25.0	0.0	4	4
11.5	0.0	26	81	0.0	16.0	80.0	4.0	0.0	25	70
41.4	-	29	45	-	27.8	55.6	16.7	-	18	18
0.0	0.0	4	4	0.0	33.3	66.7	0.0	0.0	22	21
0.0	0.0	3	2	0.0	10.3	85.5	3.4	0.9	117	173
0.0	0.0	4	4	5.6	11.2	44.9	34.8	3.4	99	151

河川名	年 度	メ ス + オ ス						調査尾数	湖上尾数	メ		
		年 令 (年)					年					
		2	3	4	5	6年魚	2			3	4	
今別川	58	0.0	59.6	34.0	6.4	0.0	47	47	0.0	40.0	48.0	
	59	0.0	6.4	90.6	2.8	0.2	498	567	0.0	5.2	92.1	
	60	1.8	7.3	51.3	38.2	1.5	275	416	-	5.4	54.3	
川内川	54	-	-	-	-	-	0	17	-	-	-	
	55	-	-	-	-	-	0	110	-	-	-	
	56	-	-	-	-	-	0	272	-	-	-	
	57	2.4	35.2	27.4	29.8	5.1	332	676	0.0	0.7	17.8	
	58	0.0	32.6	61.0	6.4	0.0	705	1,501	0.0	20.8	70.5	
	59	0.0	15.9	78.1	5.6	0.3	860	2,268	0.0	6.9	86.2	
	60	-	6.4	55.2	36.8	1.5	543	2,729	-	1.4	51.6	
田名部川	59	-	-	-	-	-	0	52	-	-	-	
	60	-	2.6	86.1	11.1	-	36	1,016	-	3.2	83.9	
野辺地川	54	-	-	-	-	-	0	498	-	-	-	
	55	0.0	10.5	78.3	10.8	0.3	332	1,965	0.0	5.9	80.2	
	56	0.8	42.3	34.1	22.8	0.0	123	230	0.0	31.9	41.8	
	57	2.1	34.3	55.9	7.0	0.7	286	250	0.0	25.5	64.7	
	58	0.2	39.1	51.9	8.9	0.0	563	545	0.0	27.5	59.9	
	59	0.0	21.7	70.7	7.3	0.1	712	966	0.0	15.6	75.4	
	60	0.2	9.3	67.7	21.8	1.1	1,286	1,332	-	7.1	67.8	
野内川	54	-	-	-	-	-	0	110	-	-	-	
	55	-	-	-	-	-	0	125	-	-	-	
	56	0.0	33.0	65.1	1.9	0.0	106	195	0.0	32.9	67.1	
	57	2.6	41.2	43.9	12.3	0.0	114	203	0.0	27.5	53.6	
	58	0.0	38.0	51.5	10.3	0.2	437	595	0.0	24.7	62.9	
	59	0.0	15.0	81.0	4.0	0.0	1,179	1,634	0.0	8.5	87.9	
	60	0.4	9.7	60.0	28.6	1.3	899	1,431	0.2	5.0	59.7	
蟹田川	58	-	-	-	-	-	0	233	-	-	-	
	59	0.0	14.9	72.0	13.1	0.0	175	289	0.0	12.5	73.6	
	60	-	5.3	37.4	54.5	2.7	187	459	-	3.8	38.0	
清水川	56	-	-	-	-	-	0	15	-	-	-	
	57	-	-	-	-	-	0	7	-	-	-	
	58	-	-	-	-	-	0	35	-	-	-	
	59	0.0	20.0	80.0	0.0	0.0	65	345	0.0	8.3	91.7	
	60	-	6.1	80.5	13.4	-	231	548	-	3.1	81.4	
十三湖	57	-	-	-	-	-	0	130	-	-	-	
	58	-	-	-	-	-	0	220	-	-	-	
	59	0.3	6.1	88.4	5.0	0.2	639	1,038	0.0	4.6	90.7	
	60	-	9.1	30.3	60.0	0.6	475	855	-	3.2	31.3	

ス				オ					ス	
令(例)		調査尾数	溯上尾数	年					調査尾数	溯上尾数
5	6年魚			2	3	4	5	6年魚		
12.0	0.0	26	26	0.0	81.8	18.2	0.0	0.0	21	21
2.6	0.0	381	394	0.0	10.3	85.5	3.4	0.9	117	173
39.8	0.5	186	265	5.6	11.2	44.9	34.8	3.4	99	151
-	-	0	11	-	-	-	-	-	0	6
-	-	0	60	-	-	-	-	-	0	50
-	-	0	129	-	-	-	-	-	0	143
69.6	11.9	135	280	4.1	58.9	34.0	2.5	0.5	197	396
8.7	0.0	332	747	0.0	43.2	52.5	4.3	0.0	373	754
6.7	0.2	406	1,188	0.0	24.0	70.9	4.6	0.4	454	1,080
45.5	1.4	279	1,390	-	11.7	59.1	27.7	1.5	264	1,339
-	-	0	27	-	-	-	-	-	0	25
12.9	-	31	545	-	-	100.0	-	-	5	471
-	-	0	184	-	-	-	-	-	0	314
13.9	0.0	187	1,111	0.0	16.6	75.9	6.9	0.7	145	854
26.4	0.0	91	136	3.1	71.9	12.5	12.5	0.0	32	94
9.2	0.5	184	121	5.9	50.0	40.2	2.9	1.0	102	129
12.6	0.0	334	329	0.4	55.9	40.2	3.5	0.0	229	216
9.0	0.0	487	637	0.0	35.1	60.8	3.6	0.4	225	329
23.6	1.5	863	867	0.5	13.9	67.4	18.0	0.2	423	465
-	-	0	46	-	-	-	-	-	0	64
-	-	0	59	-	-	-	-	-	0	66
0.0	0.0	70	139	0.0	33.3	61.1	5.6	0.0	36	56
18.8	0.0	69	100	6.7	62.2	28.9	2.2	0.0	45	103
12.0	0.4	259	303	0.0	57.3	34.8	7.9	0.0	178	292
3.6	0.0	774	949	0.0	27.4	67.9	4.7	0.0	405	685
33.4	1.7	598	683	1.0	18.9	60.5	18.9	0.7	301	748
-	-	0	151	-	-	-	-	-	0	82
13.9	0.0	144	204	0.0	25.8	64.5	9.7	0.0	31	85
55.1	3.2	158	328	-	13.8	34.5	51.7	-	29	131
-	-	0	8	-	-	-	-	-	0	7
-	-	0	7	-	-	-	-	-	0	0
-	-	0	12	-	-	-	-	-	0	23
0.0	0.0	36	216	0.0	34.5	65.5	0.0	0.0	29	129
15.5	-	161	329	-	12.9	78.6	8.6	-	70	219
-	-	0	65	-	-	-	-	-	0	65
-	-	0	94	-	-	-	-	-	0	126
4.4	0.2	409	550	0.9	8.7	84.3	6.1	0.0	230	488
64.7	0.7	278	458	-	17.3	28.9	53.3	0.5	197	397

河川名	年 度	メ ス + オ ス							メ		
		年 令 (%)					調査尾数	溯上尾数	年		
		2	3	4	5	6年魚			2	3	4
岩木川	54	0.0	44.8	49.3	6.0	0.0	67	134	0.0	17.1	77.1
	55	0.0	17.6	78.4	4.0	0.0	176	442	0.0	17.2	80.5
	56	0.0	40.0	50.0	10.0	0.0	40	126	0.0	31.8	54.5
	57	0.0	11.3	71.8	16.9	0.0	142	184	0.0	5.5	74.0
	58	0.5	44.3	52.6	2.1	0.5	192	7	0.0	33.0	63.1
	59	-	-	-	-	-	0	6	-	-	-
	60	-	-	-	-	-	0	1	-	-	-
中村川	58	-	-	-	-	-	0	5	-	-	-
	59	0.2	4.3	92.7	2.4	0.3	575	1,061	-	2.6	35.9
	60	0.2	8.3	37.1	51.3	3.1	544	1,035	0.2	2.0	94.4
赤石川	57	0.8	55.6	42.1	0.8	0.8	126	185	0.0	32.8	63.8
	58	0.0	19.8	67.3	12.9	0.0	101	616	0.0	11.7	71.7
	59	0.0	7.1	75.0	17.9	0.0	476	1,372	0.0	3.6	76.9
	60	0.6	6.4	48.3	41.9	2.9	172	1,225	0.8	2.5	50.4
追良瀬川	54	4.2	21.1	72.6	2.1	0.0	95	396	0.0	2.5	85.4
	55	1.3	33.8	59.4	5.6	0.0	234	357	0.0	26.2	67.2
	56	0.0	38.5	53.8	7.7	0.0	143	406	0.0	24.7	65.8
	57	8.2	20.3	64.6	5.9	0.3	305	615	1.3	13.2	77.0
	58	0.0	65.8	29.5	4.6	0.0	281	1,315	0.0	52.2	39.1
	59	0.0	8.1	89.2	2.7	0.0	408	4,101	0.0	4.6	91.2
	60	1.6	4.9	32.2	59.6	1.6	183	3,330	1.8	1.8	30.9
笹内川	58	0.0	47.6	52.4	0.0	0.0	21	22	0.0	42.9	57.1
	59	0.0	7.2	89.6	3.0	0.2	625	618	0.0	3.9	92.5
	60	0.2	6.1	45.1	47.4	1.2	426	435	-	3.0	42.2
大峰川	57	0.0	44.7	48.9	4.3	2.1	47	63	0.0	52.4	38.1
	58	0.0	26.4	67.2	6.4	0.0	125	125	0.0	7.5	82.1
	59	0.0	6.8	77.1	16.2	0.0	266	269	0.0	4.9	75.5
	60	0.5	2.9	20.0	67.3	9.3	205	206	-	-	22.6

ス				オ							ス	
令(%)		調査尾数	溯上尾数	年					令(%)		調査尾数	溯上尾数
5	6年魚			2	3	4	5	6年魚				
5.7	0.0	35	52	0.0	75.0	18.8	6.3	0.0	32	82		
2.3	0.0	87	215	0.0	18.0	76.4	5.6	0.0	89	227		
13.6	0.0	22	62	0.0	50.0	44.4	5.6	0.0	18	64		
20.5	0.0	73	90	0.0	17.4	69.6	13.0	0.0	69	94		
2.9	1.0	103	4	1.1	57.3	40.4	1.1	0.0	89	3		
-	-	0	2	-	-	-	-	-	0	4		
-	-	0	0	-	-	-	-	-	0	1		
-	-	0	1	-	-	-	-	-	0	4		
56.8	4.8	273	386	0.4	14.0	38.4	45.8	1.5	271	649		
3.2	0.2	444	735	0.0	12.2	87.0	0.0	0.8	131	326		
1.7	1.7	58	73	1.5	75.0	23.5	0.0	0.0	68	112		
16.7	0.0	60	332	0.0	31.7	61.0	7.3	0.0	41	284		
19.6	0.0	337	912	0.0	15.8	70.5	13.7	0.0	139	460		
43.7	2.5	119	902	-	15.1	43.4	37.7	3.8	53	323		
2.1	0.0	48	217	8.5	29.8	59.6	2.1	0.0	47	179		
6.6	0.0	122	175	2.7	42.0	50.9	4.5	0.0	112	182		
9.6	0.0	73	227	0.0	52.9	41.4	5.7	0.0	70	179		
7.9	0.7	152	306	15.0	27.5	52.3	3.9	0.0	153	309		
8.7	0.0	115	560	0.0	75.3	22.9	1.8	0.0	166	755		
4.1	0.0	194	2,320	0.0	11.2	87.4	1.4	0.0	214	1,788		
64.5	0.9	110	1,982	1.4	9.6	34.2	52.1	2.7	73	1,348		
0.0	0.0	7	8	0.0	50.0	50.0	0.0	0.0	14	14		
3.4	0.3	385	376	0.0	12.5	85.0	2.5	0.0	240	242		
54.1	0.7	270	274	0.6	11.5	50.0	35.9	1.9	156	161		
4.8	4.8	21	28	0.0	38.5	57.7	3.8	0.0	26	35		
10.4	0.0	67	67	0.0	48.3	50.0	1.7	0.0	58	58		
19.6	0.0	163	168	0.0	9.7	79.6	10.7	0.0	103	101		
66.4	10.9	137	138	1.5	8.8	14.7	69.1	5.9	68	68		

沿岸回帰親魚調査

小倉大二郎・池内 仁*

(水産試験場)

はじめに

「さけ・ます増殖事業振興調査」の一環として、昭和59年～60年度において、来遊系群の分析、回帰生態の把握等を目的に、本県沿岸に回帰したサケ親魚について採鱗による年齢組成の調査を実施したので、その結果をとりまとめて報告する。

なお、報告に先立ち、管内漁協において採鱗調査を実施された青森県水産事務所、ならびに鯉ヶ沢、むつ、大畑各地方水産業改良普及所の関係各位、調査に関して多大なるご協力を賜った階上、白糠、大畑、大戸瀬各漁業の関係各位に心から感謝する。

調査内容

1 調査期間

昭和59年10月～60年1月、及び60年10月～61年1月

2 調査場所

階上、白糠、大畑、大戸瀬の各漁協(図1)

3 調査方法

上記地区に水揚げされたサケ親魚を、毎月3回、旬毎に各30～100尾について採鱗ならびに魚体測定(尾叉長、体重、性別、成熟度)を行い、年齢査定サンプルとした。

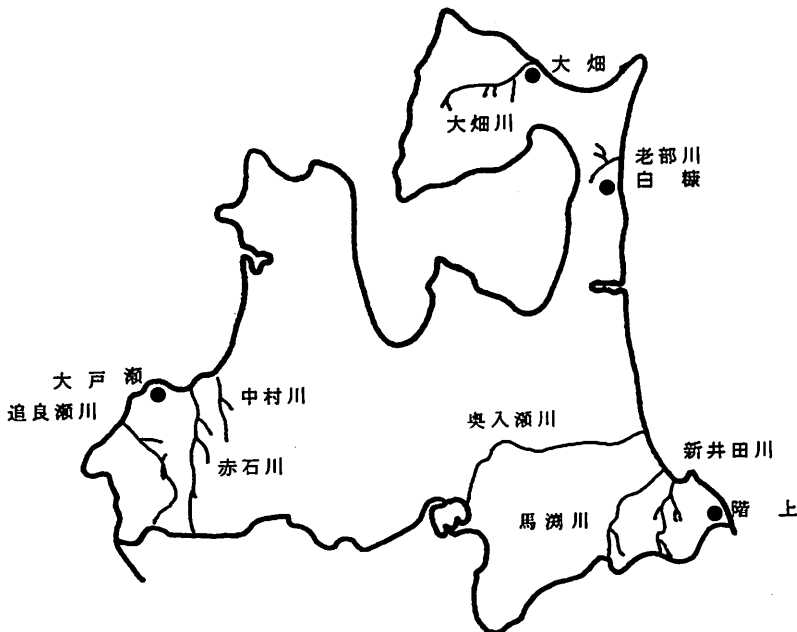


図1 沿岸回帰親魚採鱗調査実施場所及び周辺河川

* 現在、福岡県豊前水産試験場勤務

調査結果及び考察

1 調査海域間の比較

沿岸回帰親魚の年齢査定結果を表1に、年齢組成を表2に、年齢別雌雄別尾叉長を表3に示した。

年齢組成を旬毎の漁獲量を考慮した修正値でみると、昭和59年・60年とも回帰の主体は4年魚が占め（59年82.5～92.5%、60年42.2～65.1%）、次いで、59年の白糠を除いて5年魚>3年魚の順であった。

各海域の月別の平均年齢は表4のとおりで、59年は4.0才前後で海域間の差はみられなかったが、60年は10月が4.1～4.6才、11月が4.1～4.3才、12月が4.0～4.7才と、何れも平均年齢が高くなっていったほか、海域間でも白糠で低く、大戸瀬で高い傾向が窺われた。

3、4、5年魚の出現率の時期別の相関係数は表5のとおりで、59年は3年魚で負の相関（時期が遅くなるにしたがって出現率が低下）、4年魚で正の相関（時期が遅くなるにしたがって出現率が増加）がみられた。一方、60年は4年魚で負の相関、5年魚で正の相関がみられ、59年の3年魚と4年魚の関係がそのまま1年スライドした形となっていた。

各海域における成熟度の時期別変化は表6及び図2、3のとおりで、ギンケ（未成熟個体）・半ブナ・ブナケ（成熟個体）の出現割合については年度、海域によって差がみられた。しかし、全般的にギンケの出現率は11月中旬頃までの来遊初期において高く、その後減少するものの、12月中旬～1月上旬に至って再び増大する傾向にあった。またその出現率は、白糠で高めに、大戸瀬で低めに推移する傾向がみられた。一方、ブナケは後期になるにつれて出現率が増大する傾向にあったが、各海域を通してみると10月下旬～11月上旬、11月中旬～12月上旬、12月中旬～1月中旬の間に出現率の山がみられ、その時期、近接河川上群が来遊したものと推測された。

次に、年齢査定結果をもとに、 χ^2 -検定法により兩年のより詳細な比較を試みた。使用したデータは10月下旬から12月下旬までの7旬の合計で、変数値は3種（2年魚及び3年魚の合計、4年魚、5年魚及び6年魚の合計）とした。

(1) 各年齢出現尾数の生データと修正値の比較

表7に示した生データ（表1の旬別の年齢別出現尾数の単純合計）と、修正値〔各旬の年齢組成を海域（漁協）の旬毎の漁獲尾数に引き伸ばし（60年の大戸瀬については銘柄別漁獲量も考慮）、それらの合計の比で測定尾数を修正したもの〕の比較を行った。

検定結果は表8のとおりで、59年の大畑と60年の大戸瀬を除いては、生データと修正値の間に明白な差はみられず、したがって以後の計算には修正値を使用した。

(2) 59年と60年の各年齢出現尾数の比較

表7の値による検定結果は表9のとおりで、何れの海域でも59年と60年の間に年齢組成の明らかな差がみられた。これは60年の5年魚の割合が著しく高いことによるもので、55年級群が卓越していたことが考えられ、59年の4年魚が非常に優勢であったこととも一致している。

(3) 海域間の各年齢出現尾数の比較

1) 4海域間（階上、白糠、大畑、大戸瀬）の比較

4海域間の年齢組成に全体的な差があるかどうか、表7の値により59年と60年について比較を行った。

検定結果は表 10 のとおりで、60 年で海域間の差がみられた。

2) 隣接する 2 海域間の比較

海域間の差がみられた 60 年について、隣接する 2 海域間どうしの比較を行った。

検定結果は表 11 のとおりで、階上-白糠間、白糠-大畑間において有意な差がみられた。

2 調査海域と周辺河川の比較

調査海域周辺 8 河川における年齢査定結果（内水面水産試験場実施）を表 12 に、年齢組成を表 13 に示した。

10 月中旬から 1 月中旬までの間の年齢組成を、旬毎のそ上量を考慮した修正値でみてみると、59 年は何れの河川も 4 年魚が回帰の主体を占め（48.8～77.6%）、次いで赤石川を除いては 3 年魚 > 5 年魚の順であり、海域と同様の傾向にあった。60 年は河川により回帰の主体が 4 年魚と 5 年魚に分かれ、同一海域内の河川でも回帰の主体が異なるなど、年齢組成は海域の状況と異なる傾向を示した。

そこで、年齢出現尾数をもとに、 χ^2 -検定法により海域と河川の年齢組成の比較を試みた。使用したデータは、10 月下旬から 12 月下旬の間の海域と河川が対応する期間の各旬の合計で、変数値は 3 種（2 年魚及び 3 年魚の合計、4 年魚、5 年魚及び 6 年魚の合計）とした。

(1) 各河川における年齢別出現尾数の生データと修正値の比較

表 12 から求めた表 14 の年齢別出現尾数について、前記の海域の場合と同様に、各旬の単純合計である生データと修正値（各旬の年齢組成を旬毎のそ上尾数に引き伸ばし、年齢別合計の比で測定尾数を修正したもの）の比較を行った。

検定結果は表 15 のとおりで、59 年の赤石川と追良瀬川を除いて、生データと修正値の間に明白な差はみられず、このため、以後の計算には修正値を使用した。

(2) 海域と周辺河川の比較

表 16 に各海域と周辺河川の、対応する期間の年齢別出現尾数を示した。

これらの値による検定結果は表 17 のとおりで、太平洋沿岸では 59 年、60 年の両年とも、階上と新井田川・馬淵川・奥入瀬川、及び白糠と老部川の何れについても、海域と周辺河川の間で年齢組成に有意な差が認められた。

一方、日本海沿岸では、大戸瀬と中村川・追良瀬川の間には有意な差が認められたものの、大戸瀬と赤石川の間では両年とも年齢組成に有意な差が認められず、大戸瀬来遊群の赤石川そ上率が高いことが窺われた。

このほか、津軽海峡沿岸の大畑でも、60 年の大畑川との間に年齢組成の差が認められず、沿岸来遊群と河川そ上群との関係が深いように思われた。

参考文献

石居 進：生物統計学入門（培風館） P 78～92

表1 沿岸回帰親魚の年令査定結果表

年度	地区・年令		階上					白標					大畑					大戸瀬								
	月	年令	2	3	4	5	6	n	2	3	4	5	6	n	2	3	4	5	6	n	2	3	4	5	6	n
昭和59	10	中	1	12	2		15			12	2		14		1	3			4							
		下	3	9	3		15		1	13			14		1	2			2							
		合計	4	21	5		30		1	25	2		28		1	5			6							
	11	上	1	13	1		15		1	14			15				4		4		3	11	2		16	
		中	1	13	1		15		1	13	1		15								1	11	2		14	
		合計	2	27	1		30		2	27	1		30				4		4		4	22	4		30	
	12	中		15			15		3	10			13				3		3		2	12	1		15	
		下	1	13	1		15		1	13	1		15				7		7		1	11	3		15	
		合計	1	28	1		30		3	27			30				10		10		3	23	4		30	
	1	上		15			15		3	11			14										14	1	15	
		中	1	14			15		1	13	3		16								1	13	1		15	
		合計	1	29			30		3	24	3		30								1	27	2		30	
10	中		13	2		15			9			9										14	1	15		
	下	1	13	1		15		1	13			14				6		6		1	10	4		15		
	合計	1	26	2		30		1	26	1		30				6	2	8		1	22	6	1	30		
11	上							3	13			16														
	中							3	19	6	2	30														
12	中							4	8	1		13				5	1	6								
	下							4	20	4	2	30				4	1	10								
昭和60	10	中																								
		下	1	16	7		24		6	8	1		15		2	16	4		22		1	9	22		32	
		合計	1	18	7		25		6	8	7		15		3	17	7	1	26		1	16	17		34	
	11	上	5	17	3		25		2	11	1		14		1	21	4		26		2	6	26	16	52	
		中	5	18	9		25		2	10	6		16		1	9	14		24		5	27	14		46	
		合計	5	33	12		50		2	21	7		30		2	30	18		50		2	11	55	30	89	
	12	中	8	13	4		25		3	4	5		12		3	6	2		13		3	26	19	1	51	
		下	1	14	10		25		5	3	9		17		1	11	6		18		4	28	20		53	
		合計	9	27	14		50		8	7	14		29		4	19	8		31		7	57	39	1	104	
	1	上		12	3		15		1	9	4		14								1	32	16		51	
		中	1	10	4		15		1	11	4		16								24	24	1		49	
		合計	1	22	7		30		2	20	8		30								1	56	42	1	100	
10	上		9	5		14		2	2	5	8	17		2	12	12		26		13	19			32		
	中		7	7		14		2	5	6		13		3	7	13		23		13	29			42		
	合計		16	12		28		2	4	10	14	30		5	19	25		49		26	48			74		
11	中		8	6		14		1	3	5		9		2	7	13		22		12	16			28		
	下	1	4	10		15		1	7	8	5	21			1	5		6		14	48			82		
	合計	1	12	16		29		1	8	11	10	30		2	8	18		28		26	64			90		
12	中							1	5	7		13								15	33			48		
	下							1	4	5	7	16								3	41			44		
	合計							1	9	12	7	29								16	74			82		
1	上							2	10	4		16														
	中								1	14		15														
	合計							2	11	18		31														

表2 沿岸回帰親魚の年齢組成

生データ・(修正値)

年 度	期 間	年 齢	年 齢 組 成 [%]			
			階 上	白 糠	大 畑	大 戸 瀬
昭 和	期間通算	2	0 (0)	0.3 (0.4)	0 (0)	0 (0)
		3	5.4 (5.0)	8.4 (8.5)	4.5 (0.8)	6.2 (7.5)
		4	83.8 (85.3)	82.2 (84.1)	82.0 (92.2)	82.9 (82.5)
		5	10.4 (9.3)	7.7 (6.9)	13.5 (7.0)	10.5 (9.9)
		6	0.4 (0.4)	1.3 (0.1)	0 (0)	0.5 (0.1)
	10・下 ~ 12・下	2	0 (0)	0.5 (0.5)	0 (0)	0 (0)
		3	4.3 (4.2)	8.1 (8.7)	4.1 (0.3)	6.2 (7.5)
		4	85.7 (86.7)	86.2 (84.0)	80.8 (92.5)	82.9 (82.5)
		5	9.5 (8.7)	5.2 (6.8)	15.1 (7.1)	10.5 (9.9)
		6	0.5 (0.4)	0 (0)	0 (0)	0.5 (0.1)
昭 和	期間通算	2	0 (0)	1.7 (1.2)	0 (0)	0.3 (0.4)
		3	7.2 (6.8)	17.2 (18.6)	8.7 (8.7)	3.4 (5.2)
		4	61.0 (65.1)	45.2 (42.2)	52.4 (52.9)	42.1 (49.9)
		5	31.8 (28.1)	36.0 (38.0)	38.5 (38.2)	53.8 (43.9)
		6	0 (0)	0 (0)	0.5 (0.2)	0.3 (0.5)
	10・下 ~ 12・下	2	0 (0)	1.7 (1.3)	0 (0)	0.3 (0.4)
		3	7.2 (6.8)	17.2 (19.0)	8.7 (8.7)	3.4 (5.2)
		4	61.0 (65.1)	45.2 (42.4)	52.4 (52.9)	42.1 (49.9)
		5	31.8 (28.1)	36.0 (37.3)	38.5 (38.2)	53.8 (43.9)
		6	0 (0)	0 (0)	0.5 (0.2)	0.3 (0.5)

修正値：各旬の年齢組成で旬毎の漁獲尾数を年齢分けし、年齢別合計尾数から求めたもの。

表3 年齢別雌雄別平均尾又長

平均值(範囲)・cm

年 齢		階 上	白 糠	大 畑	大 戸 瀬
♂	2		50.0 (47 - 52) 50.0 (50)		
	3	63.1 (59 - 68) 66.0 (57 - 72)	57.1 (52 - 69) 58.8 (52 - 65)	62.7 (56 - 68) 59.7 (59 - 61)	63.8 (60 - 67) 60.9 (58 - 66)
	4	67.4 (61 - 76) 66.6 (58 - 79)	67.6 (58 - 79) 66.6 (58 - 80)	69.7 (60 - 82) 70.6 (54 - 86)	72.7 (62 - 85) 69.9 (57 - 83)
	5	71.0 (64 - 77) 71.3 (63 - 77)	75.6 (63 - 84) 74.3 (71 - 80)	76.4 (64 - 91) 77.0 (68 - 86)	76.7 (61 - 90) 79.9 (72 - 88)
	6				
♀	2		45.0 (45)		
	3	63.3 (62 - 65) 63.4 (54 - 67)	58.0 (54 - 68) 63.8 (53 - 69)	64.1 (61 - 67)	59.2 (55 - 66) 59.8 (53 - 63)
	4	68.9 (60 - 75) 67.5 (55 - 78)	67.5 (53 - 77) 67.8 (52 - 78)	69.2 (61 - 77) 66.9 (55 - 75)	70.0 (58 - 79) 68.9 (60 - 77)
	5	70.9 (60 - 79) 72.3 (60 - 76)	74.4 (64 - 80) 76.9 (74 - 81)	75.1 (65 - 85) 73.0 (67 - 78)	74.8 (62 - 87) 74.7 (67 - 87)
	6				90.0 (90) 84.0 (80)

上段：昭和60年

下段：昭和59年

表4 沿岸回帰親魚の月別平均年齢

平均値・(95%信頼区間)

年度	月	海域	階上	白糠	大畑	大戸瀬
昭和59	10月	↑ ♀ 計	4.0 (3.9 ~4.1)	3.8 (3.6 ~4.0)	4.0 (3.6 ~4.4)	4.0 (3.8 ~4.2)
			4.1 (3.9 ~4.3)	4.0 (3.9 ~4.1)	4.2 (4.0 ~4.4)	4.0 (3.8 ~4.2)
			4.1 (4.0 ~4.2)	3.9 (3.8 ~4.0)	4.1 (3.9 ~4.3)	4.0 (3.9 ~4.2)
	11月	↑ ♀ 計	4.0 (3.9 ~4.1)	3.9 (3.8 ~4.0)	4.1 (4.0 ~4.2)	4.0 (3.9 ~4.2)
			4.0 (3.9 ~4.1)	4.0 (3.9 ~4.1)	4.1 (4.0 ~4.2)	4.1 (4.0 ~4.2)
			4.0 (3.9 ~4.1)	4.0 (3.9 ~4.1)	4.1 (4.0 ~4.2)	4.0 (3.9 ~4.1)
	12月	↑ ♀ 計	4.0 (3.9 ~4.1)	3.9 (3.8 ~4.0)	4.0 (4.0)	4.1 (4.0 ~4.2)
			4.1 (4.0 ~4.2)	4.1 (4.0 ~4.2)	4.3 (4.0 ~4.6)	4.1 (4.0 ~4.2)
			4.1 (4.0 ~4.2)	4.0 (3.9 ~4.1)	4.1 (3.9 ~4.3)	4.1 (4.0 ~4.2)
	1月	↑ ♀ 計		3.8 (3.6 ~4.0)	4.2 (3.9 ~4.5)	
				4.5 (4.2 ~4.8)	4.0 (4.0)	
				4.2 (4.0 ~4.4)	4.1 (3.9 ~4.3)	
昭和60	10月	↑ ♀ 計	4.3 (4.0 ~4.5)	3.7 (3.4 ~4.0)	4.1 (3.9 ~4.3)	4.7 (4.5 ~4.9)
			4.3 (4.1 ~4.5)	4.5 (4.2 ~4.7)	4.2 (4.0 ~4.5)	4.5 (4.3 ~4.7)
			4.3 (4.1 ~4.4)	4.1 (3.8 ~4.3)	4.2 (4.0 ~4.3)	4.6 (4.4 ~4.7)
	11月	↑ ♀ 計	4.0 (3.9 ~4.1)	4.1 (3.9 ~4.3)	4.1 (3.9 ~4.3)	4.3 (4.2 ~4.4)
			4.3 (4.2 ~4.4)	4.3 (4.1 ~4.5)	4.4 (4.2 ~4.6)	4.3 (4.2 ~4.4)
			4.1 (4.0 ~4.2)	4.2 (4.1 ~4.3)	4.2 (4.1 ~4.3)	4.3 (4.2 ~4.4)
	12月	↑ ♀ 計	4.4 (4.2 ~4.6)	4.0 (3.7 ~4.3)	4.4 (4.2 ~4.6)	4.6 (4.5 ~4.7)
			4.6 (4.4 ~4.8)	4.1 (3.9 ~4.3)	4.5 (4.2 ~4.8)	4.8 (4.7 ~4.9)
			4.5 (4.4 ~4.6)	4.0 (3.8 ~4.2)	4.5 (4.3 ~4.7)	4.7 (4.6 ~4.8)
	1月	↑ ♀ 計		4.1 (3.8 ~4.4)		
				5.0 (4.8 ~5.1)		
				4.5 (4.3 ~4.7)		

表5 時期別の各年齢出現率の相関係数

(10月下旬~12月下旬)

年度	年齢	海域	階上	白糠	大畑	大戸瀬
昭和59	3年魚	↑ ♀ 計	- 0.289	- 0.536	- 0.583	- 0.565
			- 0.816	- 0.218	-	- 0.817
			- 0.812	- 0.772	- 0.583	- 0.749
	4年魚	↑ ♀ 計	0	0.571	0.574	0.092
			0.365	0.064	- 0.298	0.300
			0.288	0.576	0.238	0.122
5年魚	↑ ♀ 計	0.222	-	- 0.556	0.507	
		- 0.192	0.036	0.421	- 0.145	
		- 0.091	0.166	- 0.066	0.297	
昭和60	3年魚	↑ ♀ 計	- 0.446	- 0.137	- 0.007	- 0.694
			0.582	0.706	- 0.302	- 0.659
			- 0.111	0.448	0.001	- 0.681
	4年魚	↑ ♀ 計	- 0.172	- 0.390	- 0.946	- 0.180
			- 0.845	- 0.400	- 0.811	- 0.880
			- 0.670	- 0.414	- 0.965	- 0.704
5年魚	↑ ♀ 計	0.639	0.285	0.921	0.355	
		0.786	- 0.294	0.797	0.872	
		0.555	0.077	0.921	0.712	

表6 沿岸回帰親魚の時期別成熟度

年 度	海 域	成熟度 ・ 尾 数	出現率及び調査尾数									%・尾 (♂・♀込み)		平 均
			10月		11月			12月			1月			
			中	下	上	中	下	上	中	下	上	中		
昭 和 59	階 上	ギンケ	96.67	83.33	80.00	36.67	40.00	40.00	40.00	6.67			52.92	
		半ブナ	3.33	16.67	20.00	40.00	46.67	46.67	43.33	53.33			33.75	
		ブナケ	0	0	0	23.33	13.33	13.33	16.67	40.00			13.33	
		n	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)			—	
	白 糠	ギンケ	100.00	100.00	83.33	70.00	60.00	63.33	63.33	58.67	88.67	78.57	76.19	
		半ブナ	0	0	16.67	26.67	33.33	23.33	28.67	43.33	6.67	10.71	18.73	
		ブナケ	0	0	0	3.33	6.67	13.33	10.00	0	6.67	10.71	5.07	
		n	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(28)	—	
大 畑	ギンケ	0	59.26	25.00	25.00	44.44			57.14		20.00	32.98		
	半ブナ	83.33	11.11	75.00	37.50	22.22			28.57		10.00	38.25		
	ブナケ	16.67	29.63	0	37.50	33.33			14.29		70.00	28.77		
	n	(6)	(27)	(4)	(8)	(18)			(14)		(10)	—		
大戸瀬	ギンケ		46.67	10.00	40.00	10.00	23.33	28.67	40.00			28.10		
	半ブナ		40.00	60.00	33.33	46.67	46.67	30.00	33.33			41.43		
	ブナケ		13.33	30.00	26.67	43.33	30.00	43.33	26.67			30.48		
	n		(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)			—		
昭 和 60	階 上	ギンケ		54.00	58.00	58.00	24.00	0	34.00				37.67	
		半ブナ		44.00	44.00	42.00	44.00	22.00	18.00				35.67	
		ブナケ		2.00	0	0	32.00	78.00	48.00				26.67	
		n		(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)				—	
	白 糠	ギンケ		80.00	80.00	63.33	60.00	53.33	70.00	88.67	35.48		66.10	
		半ブナ		6.67	20.00	23.33	38.67	6.67	3.33	10.00	19.35		15.75	
		ブナケ		13.33	0	13.33	3.33	40.00	26.67	3.33	45.16		18.14	
		n		(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)		—	
大 畑	ギンケ		44.00	44.00	58.08		36.00	60.71				48.55		
	半ブナ		24.00	34.00	41.94		32.00	39.29				34.25		
	ブナケ		32.00	22.00	0		32.00	0				17.20		
	n		(50)	(50)	(31)		(50)	(28)				—		
大戸瀬	ギンケ		65.15	29.59	16.35	8.00	9.46	18.89	17.39			23.55		
	半ブナ		27.27	32.65	32.69	51.00	38.49	24.44	29.35			33.41		
	ブナケ		7.58	37.78	50.98	41.00	54.05	58.67	53.28			43.04		
	n		(68)	(98)	(104)	(100)	(74)	(90)	(92)			—		

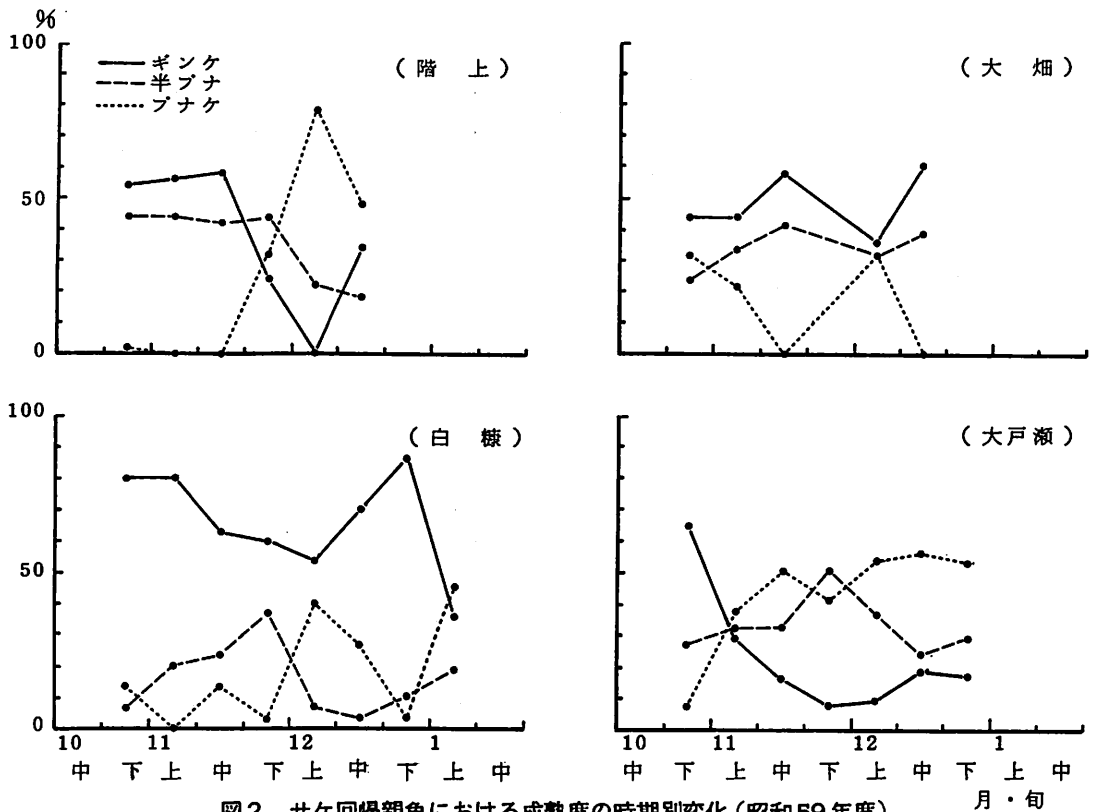


図2 サケ回帰親魚における成熟度の時期別変化(昭和59年度)

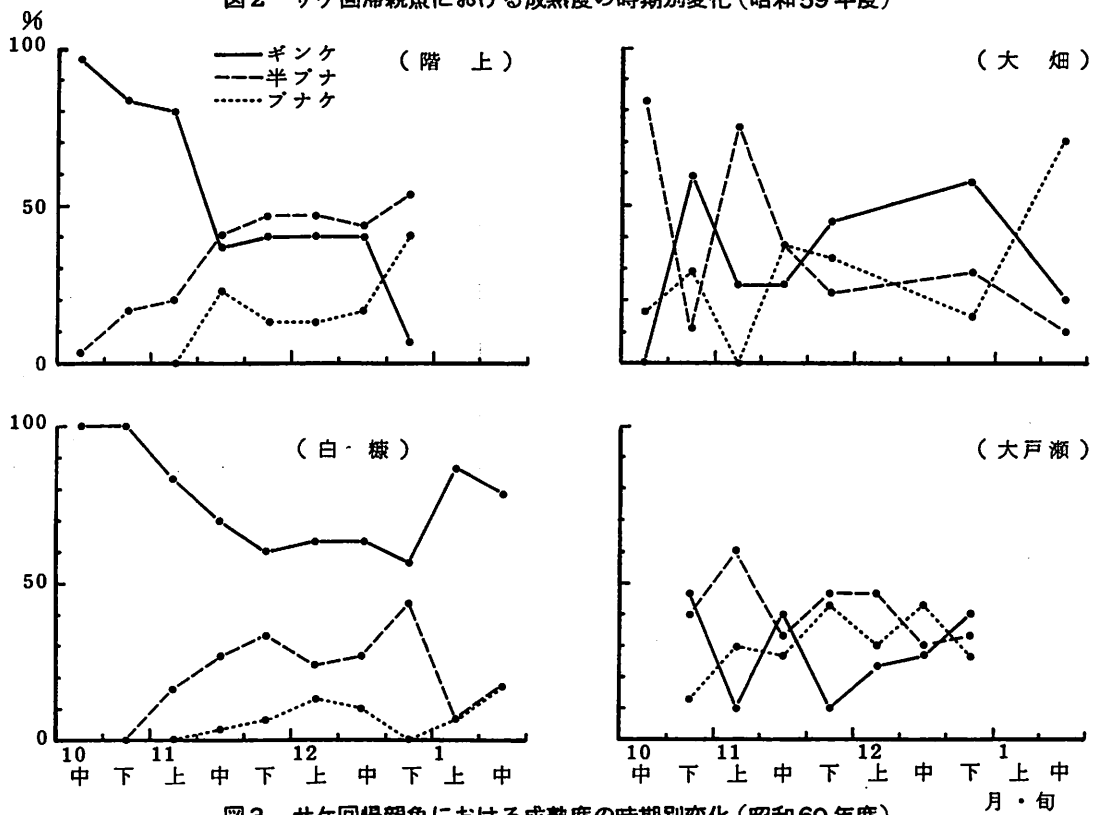


図3 サケ回帰親魚における成熟度の時期別変化(昭和60年度)

表7 沿岸回帰親魚の年齢別出現尾数

(10月下旬～12月下旬・上段：生データー，下段：修正値)

		2才	3才	4才	5才	6才	合計
階上	59年	0 0	9 9	180 182	20 18	1 1	210 210
	60年	0 0	17 16	144 154	75 66	0 0	236 236
白糠	59年	1 1	17 18	181 177	11 14	0 0	210 210
	60年	4 3	39 39	97 88	88 78	0 0	208 208
大畑	59年	0 0	3 0	59 88	11 5	0 0	73 73
	60年	0 0	18 18	109 110	80 80	0 0	208 208
大戸瀬	59年	0 0	13 16	174 173	22 21	1 0	210 210
	60年	2 3	21 38	263 308	336 270	2 5	624 624

修正値：各旬の年齢組成で旬毎の漁獲尾数を年齢分けし、年齢別合計値の比で測定尾数を修正したもの。

表8 沿岸回帰親魚の年齢別出現尾数の生データーと修正値についての χ^2 -検定による比較結果

[1試料 χ^2 -検定法・変数値 3・自由度 3-1=2・有意水準 0.01・ $\chi^2_2(0.01)=9.21$]

海域	年度	χ^2_{cal}	確率Pの分布	判定
階上	59	0.23 < $\chi^2_2(0.01)$	0.80 < P < 0.90	有意差なし
	60	1.94 < "	0.30 < P < 0.50	"
白糠	59	0.79 < "	0.50 < P < 0.70	"
	60	2.23 < "	0.30 < P < 0.50	"
大畑	59	検定不能	-	-
	60	0.02 < $\chi^2_2(0.01)$	0.99 < P	有意差なし
大戸瀬	59	0.76 < "	0.50 < P < 0.70	"
	60	28.91 > "	P < 0.001	有意差あり(危険率 1%)

表9 昭和59年と60年の年齢別出現数（修正値）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 0.01・ $\chi^2_2(0.01) = 9.21$]

海 域	χ^2_{cal}	確率Pの分布	判 定
階 上	28.86 > $\chi^2_2(0.01)$	P < 0.001	有意差あり (危険率1%)
白 糠	83.08 > "	"	"
大 畑	38.00 > "	"	"
大戸瀬	81.35 > "	"	"

表10 昭和59年と60年の4海域間の年齢別出現尾数についての χ^2 -検定による比較結果

[多試料 χ^2 -検定法・変数値 3・自由度 (4-1) × (3-1) = 6・有意水準 0.01・ $\chi^2_6(0.01) = 16.81$]

年 度	χ^2_{cal}	確率Pの分布	判 定
59	11.62 < $\chi^2_6(0.01)$	0.05 < P < 0.10	有意差なし
60	57.92 > "	P < 0.001	有意差あり (危険率 1%)

表11 隣接する2海域間の年齢別出現尾数の χ^2 -検定による比較結果（昭和60年）

[2試料 χ^2 -検定法・変数値 3・自由度 (2-1) × (3-1) = 2・有意水準 0.01・ $\chi^2_2(0.01) = 9.21$]

海 域	χ^2_{cal}	確率Pの分布	判 定
階 上-白 糠	29.00 > $\chi^2_2(0.01)$	P < 0.001	有意差あり (危険率1%)
白 糠-大 畑	12.07 > "	0.001 < P < 0.01	" (")
大 畑-大戸瀬	2.49 < "	0.20 < P < 0.30	有意差なし

表 12 調査海域周辺河川における捕獲親魚の年齢査定結果表（内水試データ）

年度	地区・年齢 月・旬		新井田川					馬 洲 川					奥入瀬川					老 部 川								
	2	3	4	5	6	n	2	3	4	5	6	n	2	3	4	5	6	n	2	3	4	5	6	n		
昭 和 59	10	中 下		1	3	4		2	31	59	7	99		2	23	47	11	1	84							
			9	7	3	19		3	29	53	2	87		1	16	64	3		84							
	11	上 中 下	3	4	11	18			21	44	3	1	69		13	22			35							
			4	4		8		2	17	42	1	60		12	43	5		60								
								2	18	68	1	89		1	9	56	1	67								
昭 和 60	12	上 中 下	7	9	2	18			1	72	4	77		10	54	1		65		15	54		2	71		
			7	7	1	15			4	68	6	78		12	34	2		48		13	47			60		
			16	30	6	1	53														5	18			23	
	1	上 中	1	9	19	2	2	33								1	14			15					4	
								6	2	1	9						18	1	19							
昭 和 60	10	中 下	1	14	4	19		9	72	14		95		3	53	22	5	83					6	2	8	
				3		3		22	77	12		111		8	43	35	2	88		1	10	3		14		
	11	上 中 下	1	2		3		17	47	30	3	97		8	45	36	3	80					23	18	41	
			2	4	1	7		14	27	12	3	56		12	19	1	32					1	32	20	2	55
							10	24	23	1	58		12	52	4	68					1	32	20	2	55	
昭 和 60	12	上 中 下		15		15		1	9	37	3	50		32	43	6	81		3	28	22		53			
				4	2	6		1	6	35	3	45		13	34	2	49		4	15	23	4	48			
								4	19	4	27		3	6		9		10	22	20		52				
	1	上 中																				2	2	8	12	
																				2	3	1	6			

年度	地区・年齢 月・旬		大 畑 川					中 村 川					赤 石 川					追 良 瀬 川								
	2	3	4	5	6	n	2	3	4	5	6	n	2	3	4	5	6	n	2	3	4	5	6	n		
昭 和 59	10	中 下	5	5		10																				
			3	8	1	12								1	6			7		1	1	1		3		
	11	上 中 下		1	5	6		1	4			5		7	15	5		27		6	24	3		33		
			6	14		20		3	43	3		49		6	26	3		35		14	155	4		173		
							3	235	8	1	247		15	142	15		172		3	27			30			
昭 和 60	12	上 中 下	11	40	4	55		3	78	1		82		13	1		14					43		43		
			13	25		38		1	15	173	2	1	182		2	123	4		129		2	63	1		66	
			3	25	2	30								1			1		7	51	2		60			
	1	上 中		2		2								1	10	7		18								
																				12	19	31				
昭 和 60	10	中 下	5	12	2	19								1	4	10	2	17								
				2	7	1	10																			
	11	上 中 下			1	1		1	19	12		32		4	34	30	2	70		1	2	13	12		28	
				2	3	5		3	19	8		30		1	11	9	1	22		1	3	21	50	2	77	
							3	31	32	4	70		1	10	7		18				5	7	1	13		
昭 和 60	12	上 中 下	1	5	17	4	27		7	50	98	13	168		1	18	24	2	45		1	1	11	21		34
			3	9	8	20		10	39	62		111							3	9	19		31			
			4	14	19	2	39		1	9	40	55	105													
	1	上 中		2	8	10			12		10	22														
																				4	4		8			

表13 調査海域周辺河川における捕獲親魚の年齢組成

生データ・(修正値)

年 度	年 齢	年 齢 組 成 [%]			
		階 上 周 辺			白 糠 周 辺
		新井田川	馬 淵 川	奥入瀬川	老 部 川
昭 和 59	2	0 (0)	1.1 (1.1)	0.6 (0.4)	0 (0)
	3	35.1 (37.6)	19.6 (19.7)	20.0 (21.0)	21.4 (21.5)
	4	46.6 (48.8)	75.4 (74.6)	76.0 (76.0)	77.3 (77.6)
	5	17.6 (13.0)	3.7 (4.3)	3.3 (2.6)	0 (0)
	6	0.8 (0.6)	0.2 (0.3)	0 (0)	1.3 (0.9)
昭 和 60	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	3	7.5 (0.6)	14.6 (14.8)	3.4 (2.0)	7.3 (8.9)
	4	85.0 (82.0)	43.7 (47.8)	38.4 (34.3)	49.8 (43.1)
	5	7.5 (17.4)	37.8 (33.9)	54.0 (60.4)	40.6 (44.0)
	6	0 (0)	3.8 (3.5)	4.3 (3.3)	2.3 (4.0)

年 度	年 齢	年 齢 組 成 [%]			
		大 畑 周 辺	大 戸 瀬 周 辺		
		大 畑 川	中 村 川	赤 石 川	追 良 瀬 川
昭 和 59	2	0 (0)	0.2 (0.1)	0 (0)	0 (0)
	3	23.0 (24.6)	4.3 (4.3)	8.1 (4.5)	8.1 (5.8)
	4	72.7 (71.6)	92.7 (93.0)	84.7 (89.0)	89.2 (93.2)
	5	4.3 (3.8)	2.4 (2.2)	7.3 (6.4)	2.7 (1.0)
	6	0 (0)	0.3 (0.3)	0 (0)	0 (0)
昭 和 60	2	0.9 (0.7)	0.2 (0.2)	0.6 (0.4)	1.6 (1.5)
	3	13.0 (12.6)	6.4 (6.5)	6.4 (5.0)	4.9 (2.8)
	4	48.7 (48.9)	38.5 (38.4)	48.3 (45.8)	32.2 (33.3)
	5	35.7 (36.3)	51.6 (51.9)	41.9 (45.5)	59.6 (59.4)
	6	1.7 (1.5)	3.3 (3.1)	2.9 (3.2)	1.6 (2.9)

修正値：各旬の年齢組成で旬毎の捕獲尾数を年齢分けし、年齢別合計尾数から求めたもの。

表 14 調査海域周辺河川における捕獲親魚の年齢別出現尾数

(上段：生データ，下段：修正値)

年度	河 川		期 間	2才	3才	4才	5才	6才	合 計
昭 和 59	階 上 周 辺	新井田川	10・下~12・下	0	46	61	23	1	131
				0	49	64	17	1	131
		馬 湊 川	10・下~12・中	5	90	347	17	1	460
	5			91	343	20	1	460	
	奥入瀬川	"	2	72	273	12	0	359	
			1	75	273	10	0	359	
	白 糠 周 辺	老 部 川	12・上~12・下	0	33	119	0	2	154
				0	33	120	0	1	154
	大 畑 周 辺	大 畑 川	10・下~12・下	0	37	117	7	0	161
				0	40	115	6	0	161
	大 戸 瀬 周 辺	中 村 川	10・下~12・中	1	25	533	14	2	575
				1	24	535	13	2	575
赤 石 川		10・下~12・下	0	31	326	28	0	385	
	0		18	342	25	0	385		
追良瀬川	"	0	33	364	11	0	408		
		0	24	380	4	0	408		
昭 和 60	階 上 周 辺	新井田川	10・下~12・下	0	3	34	3	0	40
				0	0	33	7	0	40
		馬 湊 川	"	0	65	194	168	17	444
	0			66	212	151	15	444	
	奥入瀬川	"	0	14	160	225	18	417	
			0	8	143	252	14	417	
	白 糠 周 辺	老 部 川	10・下~12・下	0	19	130	106	6	261
				0	23	112	115	11	261
	大 畑 周 辺	大 畑 川	10・下~12・下	1	15	56	41	2	115
				1	14	56	42	2	115
	大 戸 瀬 周 辺	中 村 川	11・上~12・下	1	33	198	265	17	514
				1	33	197	267	16	514
赤 石 川		10・下~12・上	1	11	83	72	5	172	
	1		9	79	78	5	172		
追良瀬川	11・上~12・下	3	9	59	109	3	183		
		3	5	61	109	5	183		

修正値：各旬の年齢組成で旬毎の捕獲尾数を年齢分けし、年齢別合計値の比で測定尾数を修正したもの。

表15 調査海域周辺河川の年齢別出現尾数の生データと修正値についての χ^2 -検定による比較結果

[1 試料 χ^2 -検定法・変数値 3・自由度 3-1=2・有意水準 0.01・ $\chi^2_2(0.01)=9.21$]

海 域	河 川	年 度	χ^2_{cal}	確率 P の分布	判 定
階 上 周 辺	新井田川	59	2.32 < $\chi^2_2(0.01)$	0.30 < P < 0.50	有意差なし
		60	検 定 不 能	-	-
	馬 潟 川	59	0.49 < $\chi^2_2(0.01)$	0.95 < P < 0.98	有意差なし
		60	3.72 < "	0.10 < P < 0.20	"
	奥入瀬川	59	0.45 < "	0.95 < P < 0.98	"
		60	8.51 < "	0.01 < P < 0.02	"
白 糠 周 辺	老 部 川	59	1.00 < "	0.50 < P < 0.70	"
		60	5.14 < "	0.05 < P < 0.10	"
大 畑 周 辺	大 畑 川	59	0.43 < "	0.95 < P < 0.98	"
		60	0.09 < "	"	"
大 戸 瀬 周 辺	中 村 川	59	0.11 < "	0.90 < P < 0.95	"
		60	0.01 < "	0.99 < P	"
	赤 石 川	59	10.50 > "	0.001 < P < 0.01	有意差あり (危険率1%)
		60	1.04 < "	0.50 < P < 0.70	有意差なし
	追 良 瀬 川	59	16.30 > "	P < 0.001	有意差あり (危険率1%)
		60	2.10 < "	0.30 < P < 0.50	有意差なし

表 16 調査海域及び周辺河川における捕獲親魚の年齢別出現尾数（修正値）

年度	海域及び河川	期 間	2才	3才	4才	5才	6才	合 計
昭 和 59	階上海域 〔 新井田川 馬 淵 川 奥入瀬川 三河川合計	10・下 ~ 12・中	0	8	156	16	0	180
		10・下 ~ 12・下	0	9	182	18	1	210
		〃	0	49	64	17	1	131
		10・下 ~ 12・中	5	91	343	20	1	460
		〃	1	75	273	10	0	359
		10・下 ~ 12・下	6	203	708	34	1	950
	白糠海域 老 部 川	12・上 ~ 12・下	0	5	79	6	0	90
		〃	0	53	120	0	1	154
	大畑海域 大 畑 川	10・下 ~ 12・下	0	0	68	5	0	73
		〃	0	40	115	6	0	161
	大戸瀬海域 〔 中 村 川 赤 石 川 追良瀬川 三河川合計	10・下 ~ 12・中	0	14	149	17	0	180
		10・下 ~ 12・下	0	16	173	21	0	210
10・下 ~ 12・中		1	24	535	13	2	575	
10・下 ~ 12・下		0	18	342	25	0	385	
〃		0	24	380	4	0	408	
〃		0	74	1264	30	0	1368	
昭 和 60	階上海域 新井田川 馬 淵 川 奥入瀬川 三河川合計	10・下 ~ 12・中	0	16	154	66	0	236
		〃	0	0	33	7	0	40
		〃	0	68	212	127	10	417
		〃	0	10	141	239	18	408
		〃	0	56	416	368	25	865
		〃	0	56	416	368	25	865
	白糠海域 老 部 川	12・上 ~ 12・下	3	39	88	78	0	208
		〃	0	23	112	115	11	261
	大畑海域 大 畑 川	10・下 ~ 12・下	0	18	110	80	0	208
		〃	1	14	56	42	2	115
	大戸瀬海域 〔 中 村 川 赤 石 川 追良瀬川 三河川合計	10・下 ~ 12・上	2	29	227	180	4	442
		11・上 ~ 12・下	3	34	278	238	5	558
10・下 ~ 12・下		3	38	308	270	5	624	
11・上 ~ 12・下		1	33	197	267	16	514	
10・下 ~ 12・上		1	9	79	78	5	172	
11・上 ~ 12・下		3	5	61	109	5	183	
三河川合計	10・下 ~ 12・上	10	32	312	489	26	869	

表17 調査海域と周辺河川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 0.01・ $\chi^2_2(0.01) = 9.21$]

海 域- 河 川	年 度	比 較 期 間	χ^2_{cal}	確率Pの分布	判 定
階 上-新井田川	59	10・下~ 12・下	69.65 > $\chi^2_2(0.01)$	P < 0.001	有意差あり (危険率1%)
	60	10・下~ 12・中	検 定 不 能	-	-
階 上-馬湖川	59	"	28.09 > $\chi^2_2(0.01)$	P < 0.001	有意差あり (危険率1%)
	60	"	17.38 > "	"	"
階 上-奥入瀬川	59	"	32.48 > "	"	"
	60	"	74.28 > "	"	"
階 上-3 河川 合 計	59	10・下~ 12・下	42.77 > "	"	"
	60	10・下~ 12・中	24.14 > "	"	"
白 糠-老部川	59	12・上~ 12・下	17.04 > "	"	"
	60	10・下~ 12・下	13.92 > "	"	"
大 畑-大畑川	59	10・下~ 12・下	検 定 不 能	-	-
	60	"	1.85 < $\chi^2_2(0.01)$	0.30 < P < 0.50	有意差なし
大戸瀬-中村川	59	10・下~ 12・中	19.83 > "	P < 0.001	有意差あり (危険率1%)
	60	11・上~ 12・下	15.20 > "	"	"
大戸瀬-赤石川	59	10・下~ 12・下	4.87 < "	0.05 < P < 0.10	有意差なし
	60	10・下~ 12・上	2.25 < "	0.30 < P < 0.50	"
大戸瀬-追良瀬川	59	10・下~ 12・下	30.32 > "	P < 0.001	有意差あり (危険率1%)
	60	11・上~ 12・下	19.40 > "	"	"
大戸瀬-3 河川 合 計	59	10・下~ 12・下	37.90 > "	"	"
	60	"	33.65 > "	"	"

親魚の標識放流調査

奈良賢静

(水産試験場)

はじめに

本稿は、昭和54年から昭和60年の間に青森県及び財団法人青森県沿岸漁業振興会が行ったサケ親魚標識放流の結果を取りまとめたものである。

調査目的

本県太平洋及び津軽海峡沿岸（陸奥湾湾口部含む）に來遊するサケ親魚の標識放流を行い、その後の移動回遊経路や、そ上河川等を把握し、サケ資源増大のための資料とする。

調査内容

1 放流場所及び時期

1) 太平洋地区

東通村白糠

昭和54年11月～同年12月¹⁾

昭和55年10月～同年12月²⁾

昭和56年10月～同年12月³⁾

2) 津軽海峡東部

むつ市関根浜

昭和54年11月～同年12月¹⁾

風間浦村下風呂

昭和55年10月～12月²⁾

昭和56年10月～12月³⁾

昭和57年10月～同年12月⁴⁾

東通村野牛、岩屋、尻屋

昭和57年10月～同年12月⁵⁾

3) 津軽海峡中部

佐井村

昭和57年12月⁶⁾

昭和58年12月⁷⁾

昭和59年11～12月⁸⁾

4) 陸奥湾湾口部

平館村地区

昭和57年12月⁶⁾

脇野沢村地区

昭和57年12月⁶⁾

昭和60年11～12月⁹⁾

5) 津軽海峡西部

三厩村竜飛地区

昭和57年12月⁶⁾

昭和58年10～昭和59年1月¹⁰⁾

今別町地区

昭和57年12月⁶⁾

2 調査方法

供試魚は定置網に入網したものを使用し、魚体測定・雌雄判別・採鱗後標識札を付けて放流した。

結果の概要

調査結果をまとめるにあたっては、昭和54年～昭和60年青森県水産試験場事業概要及び同報告書を参考に行った(事業概要及び報告書発刊後、再捕報告があったものに関しては今回新たに付け加えた)。

なお、再捕場所に関して東通村尻屋地区は太平洋と津軽海峡の二つに分け、脇野沢村及び平館村地区は陸奥湾湾口部として処理した。

(1) 太平洋地区

1) 東通村白糠地区

— 10月放流 —

昭和55年(16、17日)22尾、同56年(15、16日)60尾の放流を行い、再捕率はそれぞれ22.7%(5尾)、33.3%(20尾)であった。

55年放流のものは、いずれも放流点近く(東通村尻労～六ヶ所村)において、経過日数3日以内に再捕された(図2、表2)。

56年放流については、放流点近くで再捕されたものが45.0%(9尾)、北上し津軽海峡で再捕されたものが30.0%(6尾)、南下したものが25.0%(5尾)であった(図3、表3)。

この時期南下傾向より北上傾向が強いが、後述する東通村野牛～尻屋地区及び風間浦村下風呂地区で10月放流した結果をみると、太平洋や日本海へ抜けるものがみられているため、津軽海峡東部で再捕されたものの一部は、更に動きがあるものと考えられる。

— 11月 —

昭和54年(20日)40尾、同55年(11、14日)100尾、同56年(11～13日)100尾の放流を行い、再捕率はそれぞれ10.0%(4尾)、12.0%(12尾)、39.0%(39尾)であった。

54年については、放流点近くで再捕されたものが75.0%(3尾)、南下したものが25.0%(1尾)であった(図1、表1)。

55年については、放流点近くで再捕されたものが58.3%(7尾)、北上し津軽海峡へ抜けたものが8.3%(1尾)、南下したものが33.3%(岩手県4尾)であった。

56年については、放流点近くで再捕されたものが59.0%(23尾)、北上し津軽海峡へ抜けたものが25.6%(10尾)、そのうち日本海まで抜けたのが30.0%(3尾)であった。また、南下したものは15.4%(6尾)あり、すべて岩手県で再捕された。なお、河川そ上したものは、山形県月光

川水系牛渡川の1尾だけであった。

放流点付近で再捕されたものを除くと10月同様北上し津軽海峡へ抜けるもの、南下するものがみられているが、10月と異なり日本海へ抜ける傾向もみられている。

— 12月 —

昭和54年(19、21日)60尾、同55年(5日)78尾、同56年(16日)40尾の放流を行い、再捕率はそれぞれ5.0%(3尾)、7.7%(6尾)、17.5%(7尾)であった。

54年については放流点近くで再捕されたものが66.7%(2尾)、北上し津軽海峡へ抜けたものが33.3%(1尾)であった。

55年については放流点近くで再捕されたものが83.3%(5尾)、南下したものが16.7%(岩手県1尾)であった。

56年については放流点近くで再捕されたものが57.1%(4尾)、南下したものが42.8%(岩手県3尾)であった。

12月の特徴としては、10、11月に比べ再捕率が低く、北上し津軽海峡へ抜けているものがみられていないことが挙げられる。

2) 考 察

図17には昭和54年～60年の間に標識放流を行った主な漁協の旬別水揚げ状況を示した。これによると、太平洋地区(白糠)には10月に小さなピーク(前期群)、11月下旬～12月にかけ大きなピーク(後期群)がみられている。

一方、日本海地区(深浦)は11月中旬～下旬にかけ大きなピークがみられているが、12月に入ると漁獲量が極端に減少している。

これらのことと上記再捕結果を考え合せると、太平洋白糠地区に来遊する群に対する日本海系群の入り込みは、11月がピークであり、10月及び12月は少ないものと推察される。また、白糠地区まで南下したものが北上し津軽海峡を抜けている事実から、サケは直線的に母川回帰するのではないということが示唆される。

(2) 津軽海峡東部

1) むつ市関根浜地区

— 11月 —

昭和54年(7、9日)100尾の放流を行い再捕率は3.0%(3尾)であった。

いずれも放流点付近で再捕され、うち1尾は大畑川で再捕された(図4、表4)。

2) 風間浦村下風呂地区

— 10月 —

昭和55年(24、25日)50尾、同56年(28日)50尾、同57年(14日)12尾の放流を行い、再捕率はそれぞれ22.0%(11尾)、20.0%(10尾)、33.3%(4尾)であった。

55年放流のものは放流点近く(大間崎～尻屋崎)で再捕されたものが72.7%(8尾)、北上し津軽海峡北海道側で再捕されたものが9.1%(1尾)、西進し大間崎を抜け津軽海峡西部で再捕されたものが9.1%(1尾)、更に北上し北海道松山厚沢部川で再捕されたものが9.1%(1尾)であった(図5、表5)。

56年については放流点近くで再捕されたものが60.0%(6尾)、西進北上し津軽海峡北海道側で再捕されたものが20.0%(2尾)、西進南下し陸奥湾内で再捕されたものが10.0%(1尾)、日本

海で再捕されたものが10.0%（1尾）であった（図6、表6）。

57年についてはすべて放流点近くで再捕された（図7、表7）。

放流点近くで再捕されたものを除くと、西進し大間崎を抜け、更に南下し、陸奥湾内日本海へ抜けるもの、また北上し津軽海峡北海道側へいくもの、太平洋へ抜けるもの等多方向性がみられている。なお、放流点近くのもの、各年とも東進傾向がみられる。

— 11月 —

昭和55年（19、20日）33尾、同56年（19日）37尾、同57年（14日）127尾の放流を行い、再捕率はそれぞれ21.2%（7尾）、24.3%（9尾）、55.1%（70尾）であった。

55年については放流点近くで再捕されたものが71.4%（5尾）、西進南下し日本海へ抜けたものは28.6%（2尾、うち山形県1尾）であった。

56年については放流点近くが77.8%（7尾）、西進北上し津軽海峡北海道側で再捕されたものが11.1%（1尾）、南進南下し太平洋尻旁で再捕されたものが11.1%（1尾）であった。

57年については放流点近くで再捕されたものが61.4%（43尾）、北上し津軽海峡北海道側で再捕されたものが2.9%（2尾）、西進し大間崎を抜け佐井村地区で再捕されたものが8.6%（6尾）、更に陸奥湾内で再捕されたものが2.9%（2尾、野辺地川1尾）、日本海へ抜けたものは4.3%（3尾、うち秋田県2尾）、東進し太平洋へ抜けたものは20.0%（14尾、うち岩手県6尾）であった。

放流点近くで再捕されたものを除くと、西進し大間崎を抜けるもの、東進し尻屋崎を抜けるものいずれも顕著にみられる。また、北上しているものもみられ、10月同様多方向性が認められる。なお、放流点近くのもの、やはり10月同様東進傾向が強い。

— 12月 —

昭和55年（18日）33尾、同56年（9日）33尾、同57年（14日）61尾の放流を行い、再捕率はそれぞれ9.1%（3尾）、27.3%（9尾）、39.3%（24尾）であった。

55年については放流点近くが33.3%（1尾）、日本海へ抜けたものが33.3%（1尾）、太平洋に抜けたものが33.3%（岩手県津軽石川1尾）であった。

56年については放流点近くで再捕されたものが88.9%（8尾）、太平洋に抜けたものが11.1%（1尾）であった。

57年については放流点近くで再捕されたものが58.3%（14尾）、大間崎を南下し佐井村及び津軽海峡西部で再捕されたものが8.3%（2尾）、陸奥湾湾口部が4.2%（1尾）、東進し太平洋を南下したものが29.2%（7尾、うち岩手県2尾）であった。

放流点付近で再捕されたものを除くと、西進し大間崎を抜けるもの、東進し尻屋崎を抜けるものいずれもみられるものの、東進傾向が強く太平洋での再捕が多い。

3) 東通村野牛～尻屋地区

— 10月 —

昭和57年（13日）78尾の放流を行い再捕率は33.3%（26尾）であった。

そのうち、放流点近く（大間崎～尻屋崎）で再捕されたものが69.2%（18尾）、太平洋側で再捕されたものが30.8%（8尾、うち岩手2尾、宮城1尾）と、放流点近くを除くとすべて太平洋へ抜けており、下風呂地区でみられた多方向性はみられない（図8、表8）。

— 11 月 —

昭和 57 年（9 日）91 尾の放流を行い再捕率は 50.5 %（46 尾）であった。

そのうち放流点近くで再捕されたものが 47.8 %（22 尾）、北上し津軽海峡北海道側で再捕されたものが 4.3 %（2 尾）、うち 1 尾が知内川で再捕された。また、太平洋側で再捕されたものは 47.8 %（22 尾、うち岩手県 8 尾）であった。

10 月の結果同様日本海へ抜けるものはみられず、太平洋へ抜けるものが圧倒的に多い。

— 12 月 —

昭和 57 年（14、19 日）77 尾の放流を行い再捕率は 29.9 %（23 尾）であった。

そのうち放流点近くで再捕されたものが 52.2 %（12 尾）、太平洋へ抜けたものが 47.8 %（11 尾、うち岩手県 4 尾）、また、大畑川で 1 尾、野牛川で 2 尾再捕された。

12 月も 10、11 月同様太平洋へ抜ける割合が高い。

4) 考 察

風間浦村下風呂地区と東通村野牛～尻屋地区で行った放流結果をみると、放流点付近で再捕されたものを除いた場合、比較的距離が近いにもかかわらず、放流後の移動パターンに違いがみられている。前者は西進し大間崎を抜け、陸奥湾、日本海に達するもの、北上し北海道地区へ達するもの、東進し尻屋崎を抜け太平洋へ達するもの等、多方向性がみられている。これに対し後者は各月を通じて太平洋へ達するものが圧倒的に多い。

別稿の昭和 57 年東通村野牛～尻屋地区で行ったサケバイテレ調査によると、長時間追跡できた 4 例中 3 例はいずれも放流後西進し、大畑沖まで来ると北上東進するパターンを示している。残りの 1 例も野牛と浜関根の間で他例と同様に反時計回りに移動している。

野牛～尻屋地区と下風呂地区におけるサケの移動傾向の相違いについては、海況及び津軽海峡の通過経路の違いによるものと考えられる。

図 20、21 に昭和 61 年 9 月及び 12 月の津軽海峡横断面水温分布を示した（青水試、仲村未発表）。

これによると尻屋崎～恵山のラインは太平洋系水（親潮）、竜飛～白神ラインは日本海系水（対馬暖流）の影響が大きく、大間～汐首ラインは両方の影響がうかがわれる。

これらのことからサケの来遊経路を推定すると、野牛～尻屋地区に來遊するサケは太平洋側から尻屋崎を比較的沿岸寄りに入り、反時計回りに移動しながら再び太平洋へ抜けるものが多いものと推察される。

一方、下風呂地区に來遊するものは、太平洋からの入り込みを考えた場合、前述の沿岸よりに來遊してくるものの他、沖合もしくは道南太平洋側を通過してくるものが多いものと推測され、この群は太平洋だけでなく、日本海、陸奥湾に由来しているものと考えられる。

次に、旬別漁獲量（図 17、18）をみると、野牛・岩屋地区及び下風呂地区は白糠地区（太平洋）同様 9 月下旬と 12 月上～中旬にピーク、いわゆる前期群、後期群を持つ双峰型を示している。

ここで、図 17 より、白糠地区、深浦地区（日本海）における旬別漁獲量の類似度を Pearson の相関係数をもとに求め、両地区の類似度が低い時、津軽海峡部のサケがどちらに左右されているか森下のクラスター分析を用いて推定してみる。なお、漁獲量をクラスター分析することには、例えば同じサケ來遊群でも、各地先に到達するまで日差が生じるという問題点があるが、これに関しては

①漁獲量を旬別という単位で処理をして、②白糠地区、深浦地区の漁獲量ピークをみると、年によってその早遅は異なり（白糠地区が早い年があればそうでない年もある）、特に日差による傾向はみられない等の理由から、一応、類似傾向をうかがうには妥当なものと判断した。

相関係数をみると、昭和57年は0.574、58年0.641、59年0.867、60年0.912と、昭和59年、60年が高い相関を示しているのに比較し、57年、58年はやや低い。

従って、昭和57年、58年における各漁協の旬別漁獲量の類似度を森下のクラスター分析を用いて求めた（図19）。

これによると、野牛・岩屋地区（尻屋地区の漁獲量には太平洋、津軽海峡が含まれているため除いた）、下風呂地区とも太平洋型に近い。

以上の事柄を考え合せると、野牛～尻屋地区に來遊するサケは、母川を地先に持つものを除くと、太平洋に起源をもつものが主であろうと推定される。

また、下風呂地区に來遊するサケは、移動傾向に多方向性がみられるものの、放流点付近で再捕されたものをみると、東進傾向（55年100%、56年90.5%、57年90.2%）がみられ、やはり母川を地先に持つものを除くと、太平洋に起源をもつものが主であろうと推定される。

(3) 津軽海峡中部

1) 佐井村地区

— 11月放流 —

昭和58年（30日）17尾、同59年（11～20日）158尾の放流を行い、再捕率はそれぞれ23.5%（4尾）、25.3%（40尾）であった。

58年については放流点近く（大間崎～佐井村）で再捕されたものが50.0%（2尾）、陸奥湾内で再捕されたものが50.0%（2尾）であった（図10、表10）。

59年については放流点近くで再捕されたものが52.5%（21尾）、北上し津軽海峡北海道側で再捕されたものが15.0%（6尾）、日本海へ抜けたものが17.5%（7尾、うち秋田県3尾）で、うち1尾が追良瀬川で再捕された。また、大間崎を東進し、津軽海峡東部で再捕されたものが7.5%（3尾）、更に尻屋崎を南下し太平洋に抜けたものが7.5%（3尾、うち岩手県1尾）であった（図11）。

放流点付近で再捕されたものを除くと、陸奥湾、日本海、津軽海峡北海道、太平洋と多方向性がみられている。

— 12月放流 —

昭和57年（22日）67尾、同58年（5～10日）183尾、同59年（10日）42尾の放流を行い、再捕率はそれぞれ、20.9%（14尾）、27.3%（50尾）、26.2%（11尾）であった。

昭和57年については放流点近くで再捕されたものが7.1%（1尾）、陸奥湾湾口部及び津軽海峡西部で再捕されたものが28.6%（4尾）、陸奥湾内で再捕されたものが14.3%（2尾）、うち1尾が蟹田川で再捕された。また、日本海に抜けたものが7.1%（1尾）、大間崎を東進し、津軽海峡東部で再捕されたものが14.3%（2尾）、更に太平洋に抜けたものが21.4%（3尾）、北上し北海道大船川で再捕されたものが7.1%（1尾）であった（図9、表9）。

58年については放流点近くで再捕されたものが38.0%（19尾）、日本海へ抜けたものが22.0%

(11尾、うち秋田県2尾、新潟県1尾)、うち1尾が追良瀬川で再捕された。津軽海峡西部においては4.0%(2尾)、うち1尾が今別川で再捕された。陸奥湾湾口部においては6.0%(3尾)、湾内においては8.0%(4尾)の再捕があり、うち1尾が野辺地川で再捕された。また、大間崎を東進し津軽海峡東部で再捕されたものが14.0%(7尾)、更に尻屋崎を南下し太平洋に抜けたものが6.0%(3尾、うち岩手県1尾)であった。また、北上し、函館沖で再捕されたものが2.0%(1尾)であった。

59年については放流点近くで再捕されたものが36.4%(4尾)、日本海へ抜けたものが9.1%(1尾)、陸奥湾湾口部が9.1%(1尾)、湾内が18.2%(2尾)、うち1尾が川内川で再捕された。また、北上し津軽海峡北海道側で再捕されたものが9.1%(1尾)、大間崎を東進し津軽海峡東部側で再捕されたものが9.1%(1尾)、更に尻屋崎を抜け太平洋を南下したものが9.1%(1尾)であった。

12月の傾向としては、11月同様多方向性がみられるが、前者に比べ北上し、津軽海峡北海道側で再捕されているものが少ない。

2) 考 察

佐井村地区で行った標識放流結果をみると、11月、12月とも、放流点付近で再捕されたものを除くと、陸奥湾内へ入り込むもの、西進し日本海へ抜けるもの、北上し津軽海峡北海道へ行くもの、大間崎を東進し津軽海峡東部へ抜けるもの、更に太平洋へ達するもの等、他の場所で行った標識放流結果に比べ多方向性ははっきりしており、様々な起源のサケが同地区に来遊していることが暗示されている。

佐井村地区は海域的にみると(図20、21)、対馬暖流及び親潮の影響を受けているものと考えられ、このことと上記現象は何等かの関連があるものと推定される。

(4) 陸奥湾湾口部

1) 脇野沢村地区

— 11月放流 —

昭和60年(1~28日)120尾の放流を行い、再捕率は36.6%(44尾)であった。

そのうち、放流点近く(脇野沢村、平館村、佐井村)で再捕されたものが43.2%(19尾)、日本海へ抜けたものは13.6%(6尾)、西進し津軽海峡西部で再捕されたものが4.5%(2尾)、陸奥湾で再捕されたものが31.8%(14尾)、大間崎を抜け東進したものが4.5%(2尾)、また太平洋へ抜けたものは2.3%(岩手県1尾)であった。なお、河川そ上したものは大佐井川、川内川、中村川、小湊川にそれぞれ1尾であった(図14、表14)。

放流点が湾口部のためか、他の放流状況に比べ陸奥湾内での再捕が顕著である。また太平洋に抜けるより、日本海へ抜ける傾向が強い。

— 12月 —

昭和57年(17日)42尾、同60年(30日)40尾の放流を行い、再捕率はそれぞれ38.1%(16尾)、12.5%(5尾)であった。

57年については放流点近くで再捕されたものが31.3%(5尾)、津軽海峡西部6.3%(1尾)、陸奥湾内18.8%(3尾、うち川内川1尾)、北上し津軽海峡北海道側で再捕されたものが12.5%(2尾、うち及部川1尾)であった。大間崎を抜け津軽海峡東部で再捕されたものは6.3%(1尾)、更に太平洋に抜けたものが25%(4尾)であった(図13、表13)。

60年については放流点近くが20%(1尾)、日本海へ抜けたものが20%(1尾)、陸奥湾内20

％（1尾）、大間崎を抜け津軽海峡東部で再捕されたものが40％（2尾）であった。

11月同様陸奥湾での再捕が多い。しかし、11月に比べ日本海へ抜ける傾向が弱くなっている。

— 1月 —

昭和61年40尾放流し再捕率は20.0％（8尾）であった。

そのうち放流点近くで再捕されたものが50％（4尾）、陸奥湾内37.5％（3尾、うち野内川1尾）、大間崎を抜け津軽海峡東部で再捕されたものが12.5％（1尾）であった。

11月、12月同様陸奥湾内での再捕が多い。

2) 平館村地区

— 12月放流 —

昭和57年（19日）37尾放流し再捕率は10.8％（4尾）であった。

そのうち放流点近くが25.0％（1尾）、陸奥湾内が25.0％（1尾）、太平洋が50.0％（2尾、うち岩手県1尾）であった（図12、表12）。

傾向としては脇野沢村地区の12月放流同様陸奥湾及び太平洋へ抜ける傾向が強い。

3) 考察

放流点が陸奥湾湾口部という性質のためか、11～1月を通じて陸奥湾内での再捕が多い。また、津軽海峡同様多方向性がみられているものの、11月、12月、1月ではその傾向が少し異なり、11月は日本海へ抜けるのが多いのに対し、12月、1月は太平洋に抜けるのが多い。

旬別の漁獲量をみると昭和57年、60年とも深浦（日本海）地区は、11月下旬にピークを持つ単峰型であり、12月に入ると漁獲量は急減している。

これらのことを考えあわせると、陸奥湾湾口部周辺に來遊するサケは地先のもの他11月は陸奥湾内及び日本海、12～1月は陸奥湾内及び太平洋に起源を持つものが多いものと推定される。

(5) 津軽海峡西部

1) 三厩村竜飛地区

— 10月 —

昭和58年（20～31日）28尾の放流を行い、再捕率は10.7％（3尾）であった。

その内訳は、日本海を南下し秋田県で再捕されたものが66.7％（2尾）、太平洋に抜けたものが33.3％（1尾）であった（図16、表16）。

— 11月 —

昭和58年（6～29日）134尾の放流を行い、再捕率は31.3％（42尾）であった。

その内訳は、日本海を南下したものが61.9％（26尾、秋田県3尾、山形県月光川1尾、新潟県谷根川1尾）、陸奥湾湾口部及びその周辺が9.5％（4尾）、陸奥湾内が11.9％（5尾）、北上し津軽海峡北海道側で再捕されたものが9.5％（4尾）、また、大間崎を抜け東進し津軽海峡東部で再捕されたものが4.8％（2尾）、更に太平洋を南下し岩手県で再捕されたものが2.4％（1尾）であった。

日本海へ抜ける割合が高い。

— 12月 —

昭和57年（21日、25日）41尾、同58年（18日）5尾放流し、再捕率はそれぞれ14.6％（6尾）、0.0％であった。

57年については、日本海で再捕されたものが16.7％（1尾）、陸奥湾湾口部16.7％（1尾）、陸

奥湾内 50.0% (3尾、うち川内川1尾)、津軽海峡東部 16.7% (1尾)であった(図15、表15)。

この月は再捕数が少なく顕著な傾向をつかむことはできないが、陸奥湾での再捕が多い。

— 1月 —

昭和59年(23日)2尾放流したが再捕例はなかった。

2) 今別町地区

昭和57年12月～58年1月にかけて8尾の放流を行ったが、再捕例はなかった。

3) 考 察

各月を通じて竜飛地区で放流したサケは、他地区の場合より太平洋へ抜ける割合が少ない。

昭和57年、58年の旬別漁獲量をみると(図18)、竜飛地区は、11月にピークを持つ単峰型であり、類似度をみても深浦地区に近く(図19)、また海況をみても日本海に近い(図20、21)。

これらのことを考えあわせると竜飛地区に來遊するサケは、太平洋系のものが少なく、主流は日本海系のものであろうと推測される。

引用文献

- 1) 沢田 兼造・小田切譲二：溯可性さけ・ますの大量培養技術開発(シロザケ親魚放流)，(1980) 昭和54年度青水試事業概要，453—466。
- 2) 小田切譲二・沢田 兼造：さけ・ます資源増大対策事業(Ⅲ親魚の回帰回遊調査)，中田 凱久(1982) 昭和55年度青水試事業概要，286—299。
- 3) 沢田 兼造・中田 凱久：さけ・ます資源増大対策事業(Ⅰ親魚の回帰回遊調査)，(1982) 昭和56年度青水試事業概要，155—165。
- 4) 沢田 兼造・木村 大：サケ・マス資源増大対策事業(Ⅰ親魚の回帰回遊調査)，(1983) 昭和57年度青水試事業概要，58—69。
- 5) 佐藤 直三・沢田 兼造：関根浜及びその周辺地域漁業振興調査(Ⅱサケ親魚標識放流調査)，(1983) 昭和57年度青水試事業概要，99—114。
- 6) 横山 勝幸(1984)：陸奥湾におけるサケ・マスふ化場建設等に係る基礎調査，青水増事業報告(13)，242—243。
- 7) 佐藤 直三(1984)：サケ親魚回帰回遊調査，昭和58年度青水試事業概要，236—245。
- 8) 佐藤 直三・沢田 兼造：サケ・マス増殖事業振興調査(親魚回遊経路調査、Ⅰ親魚標識放流調査) 池内 仁(1985) 昭和59年度青水試事業報告，130—138。
- 9) 池内 仁・早川 豊：(未発表)
- 10) 佐藤 直三・沢田 兼造：サケ・マス資源増大対策事業(Ⅱサケ親魚回帰回遊調査)，(1984) 昭和58年度青水試事業概要，223—235。

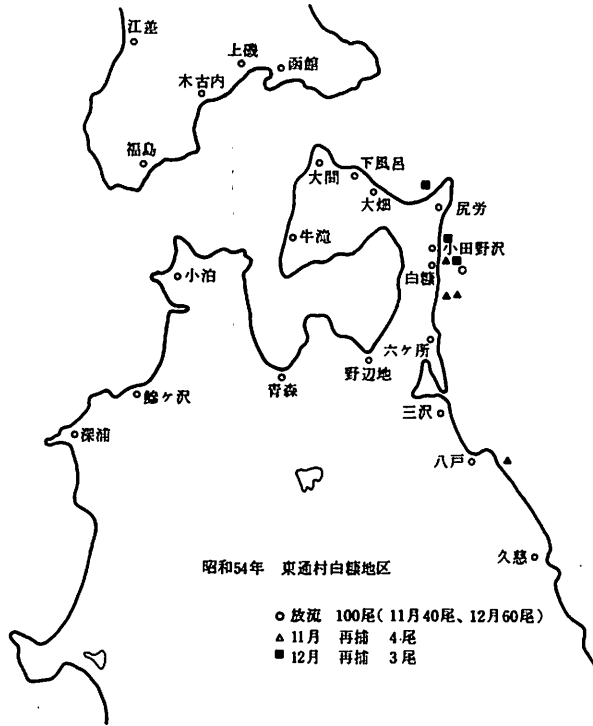


図1 標識放流再捕状況

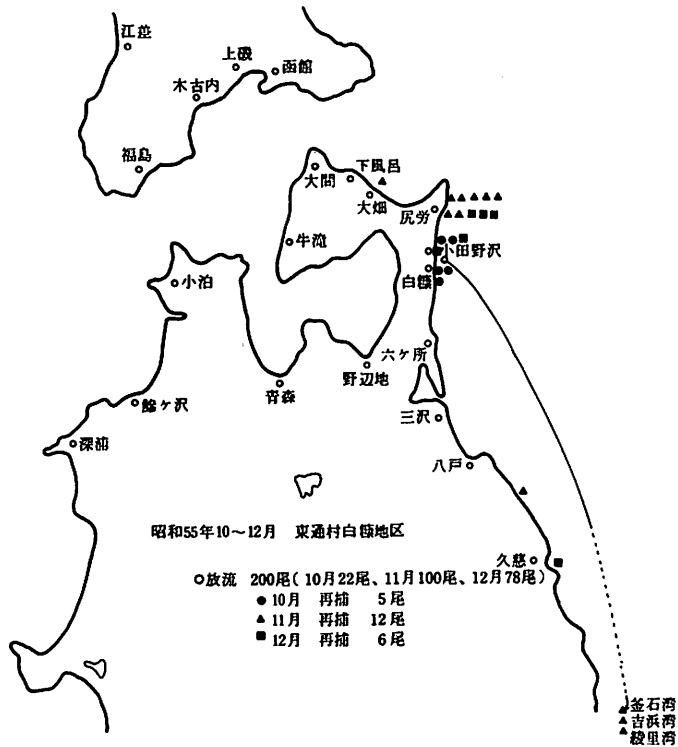


図2 標識放流再捕状況

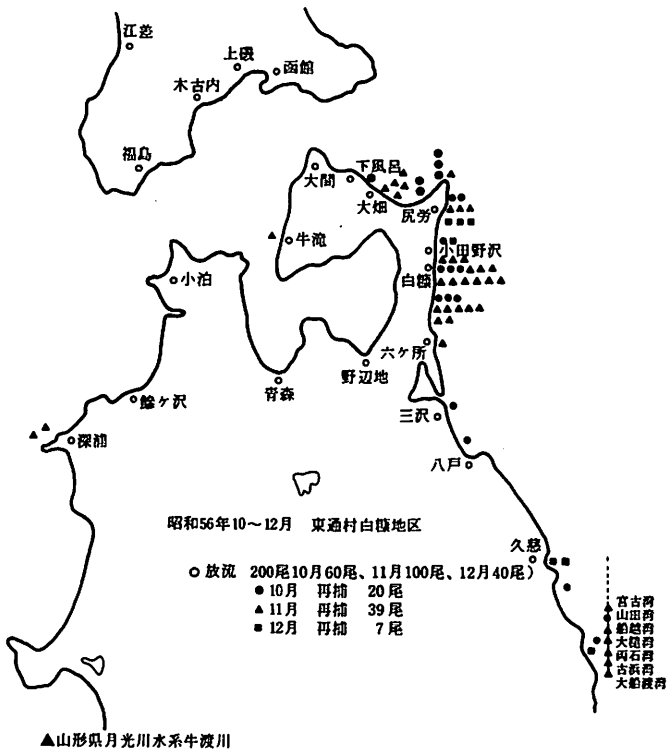


図3 標識放流再捕状況

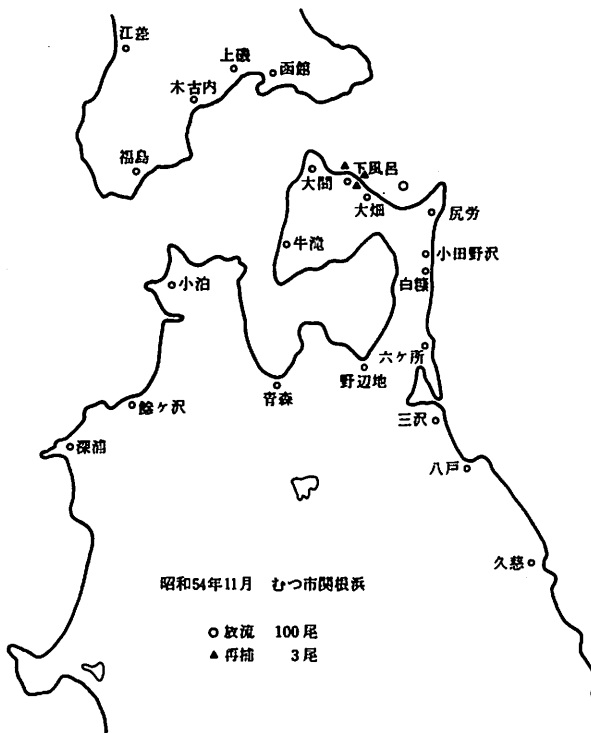


図4 標識放流再捕状況

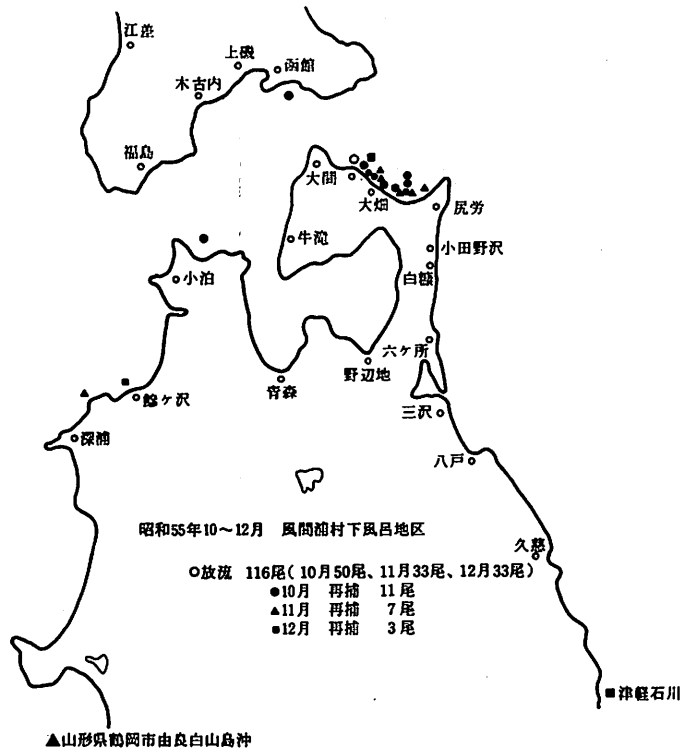


図5 標識放流再捕状況

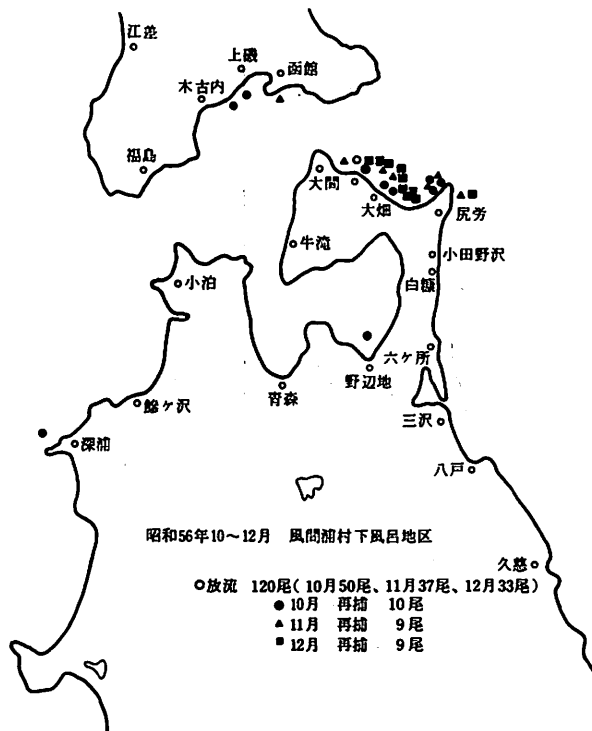


図6 標識放流再捕状況

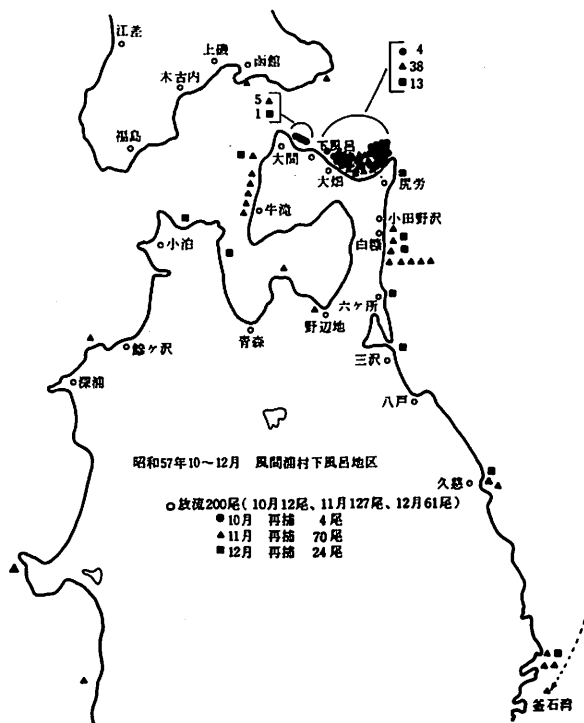


図7 標識放流再捕状況

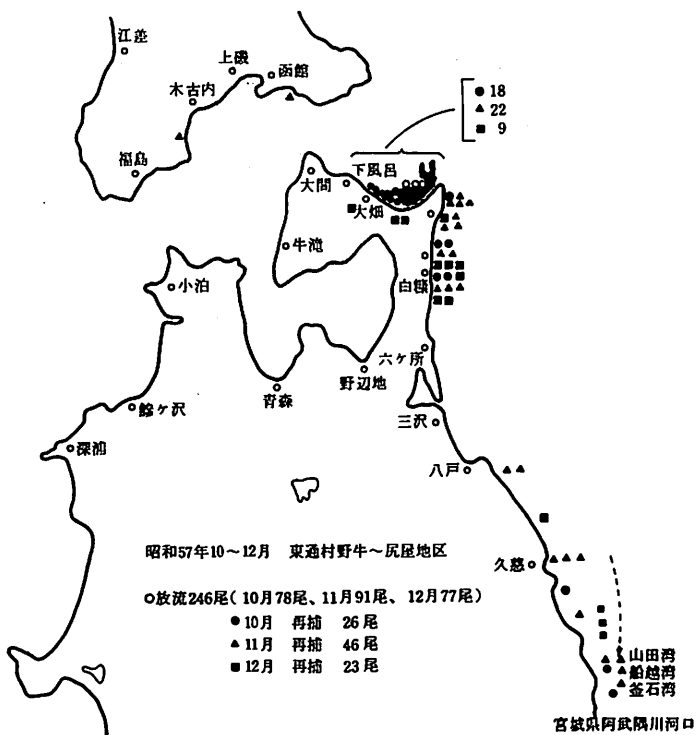


図8 標識放流再捕状況

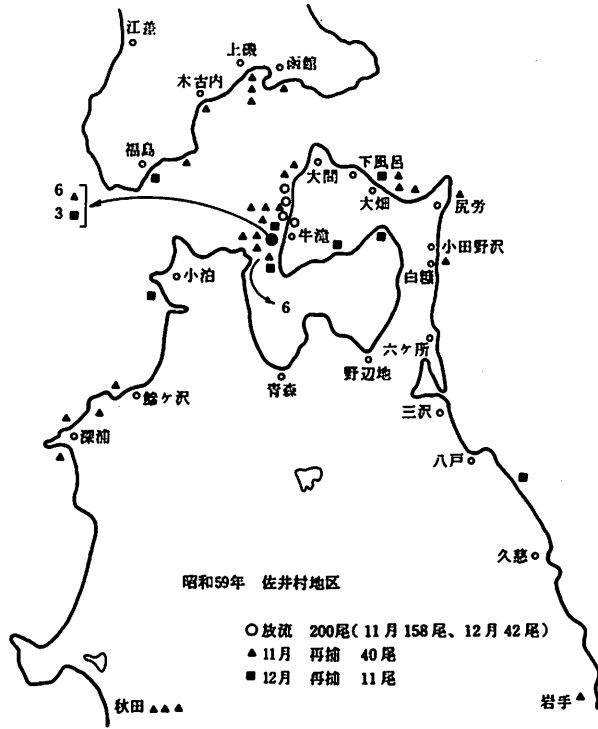


图 11 標識放流再捕状況

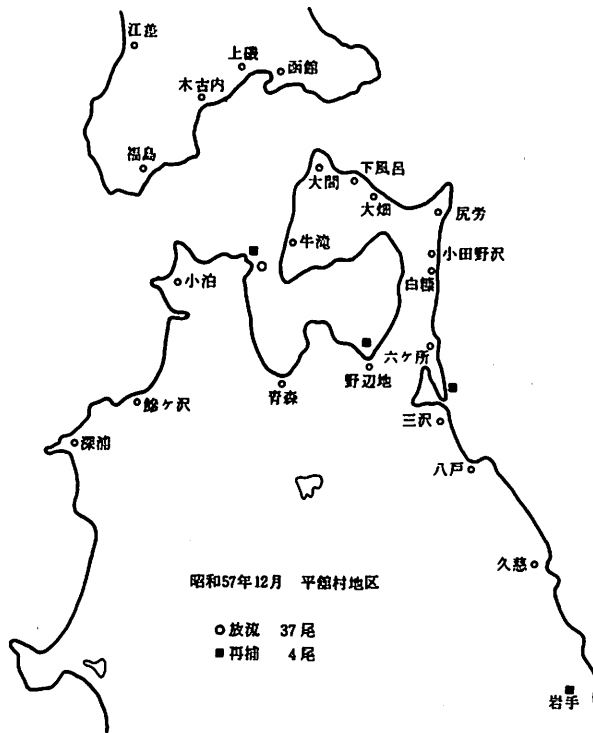


图 12 標識放流再捕状況

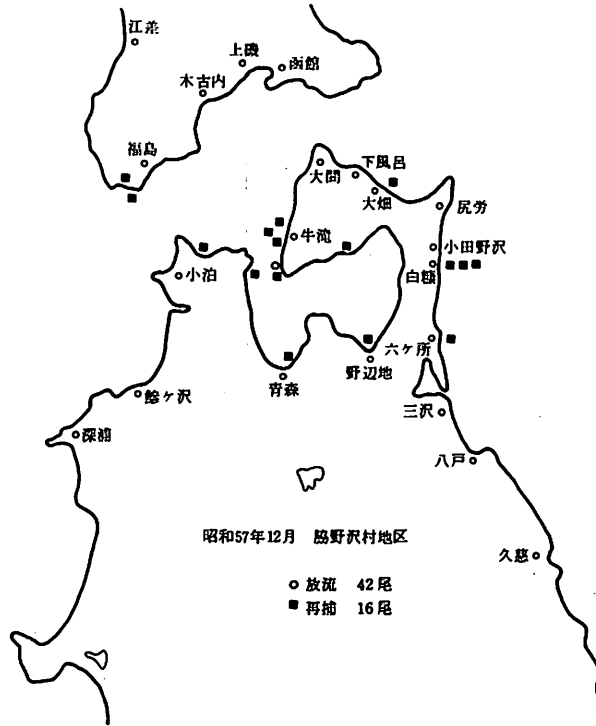


图 13 標識放流再捕状況

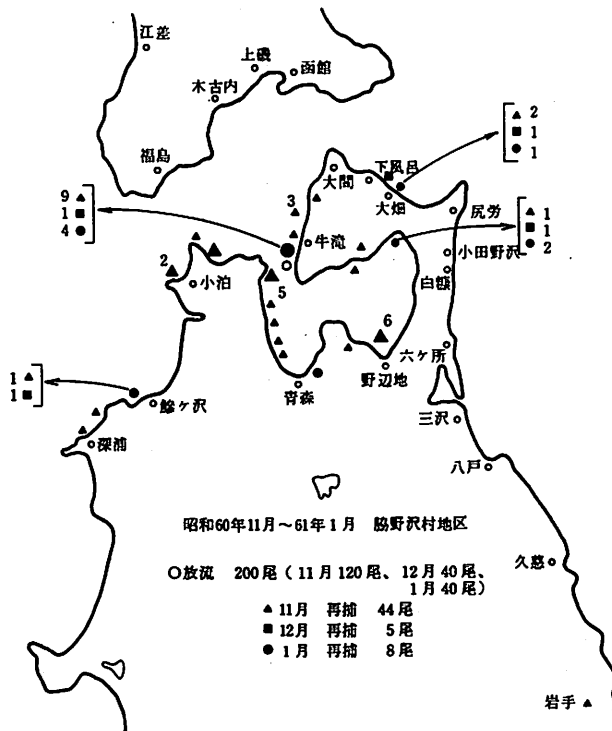


图 14 標識放流再捕状況

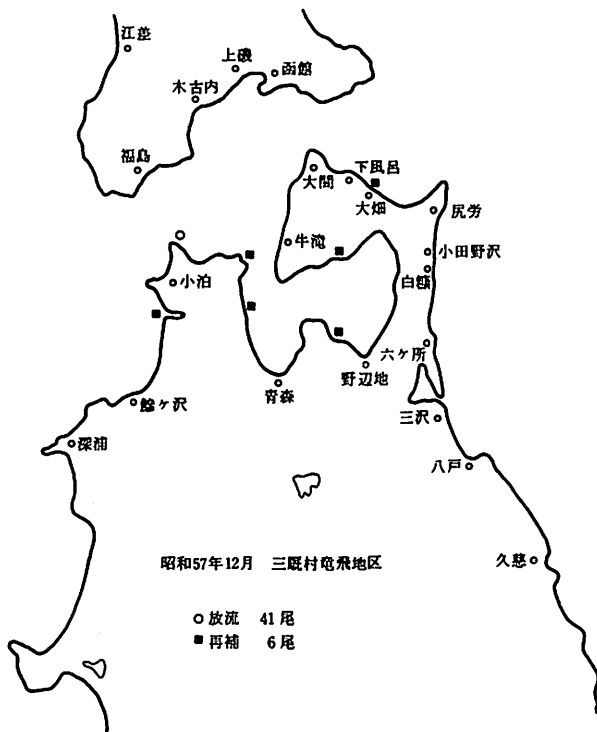


図15 標識放流再捕状況

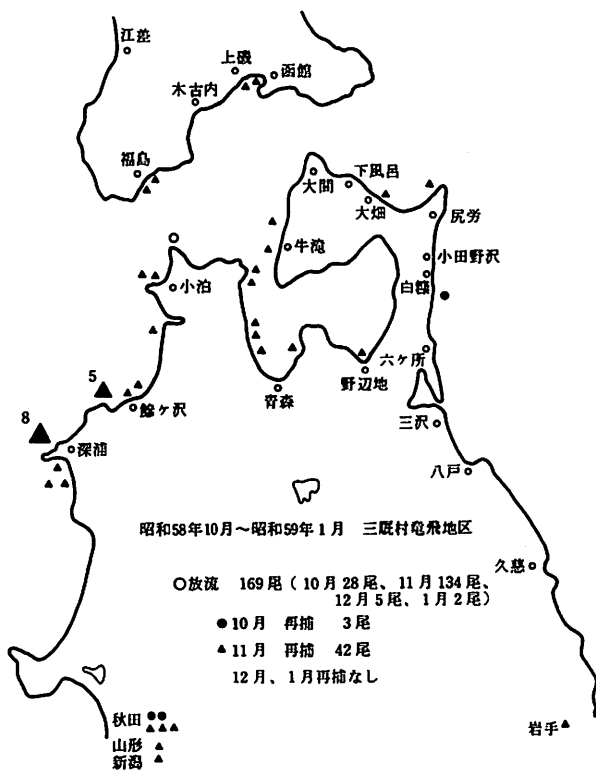


図16 標識放流再捕状況

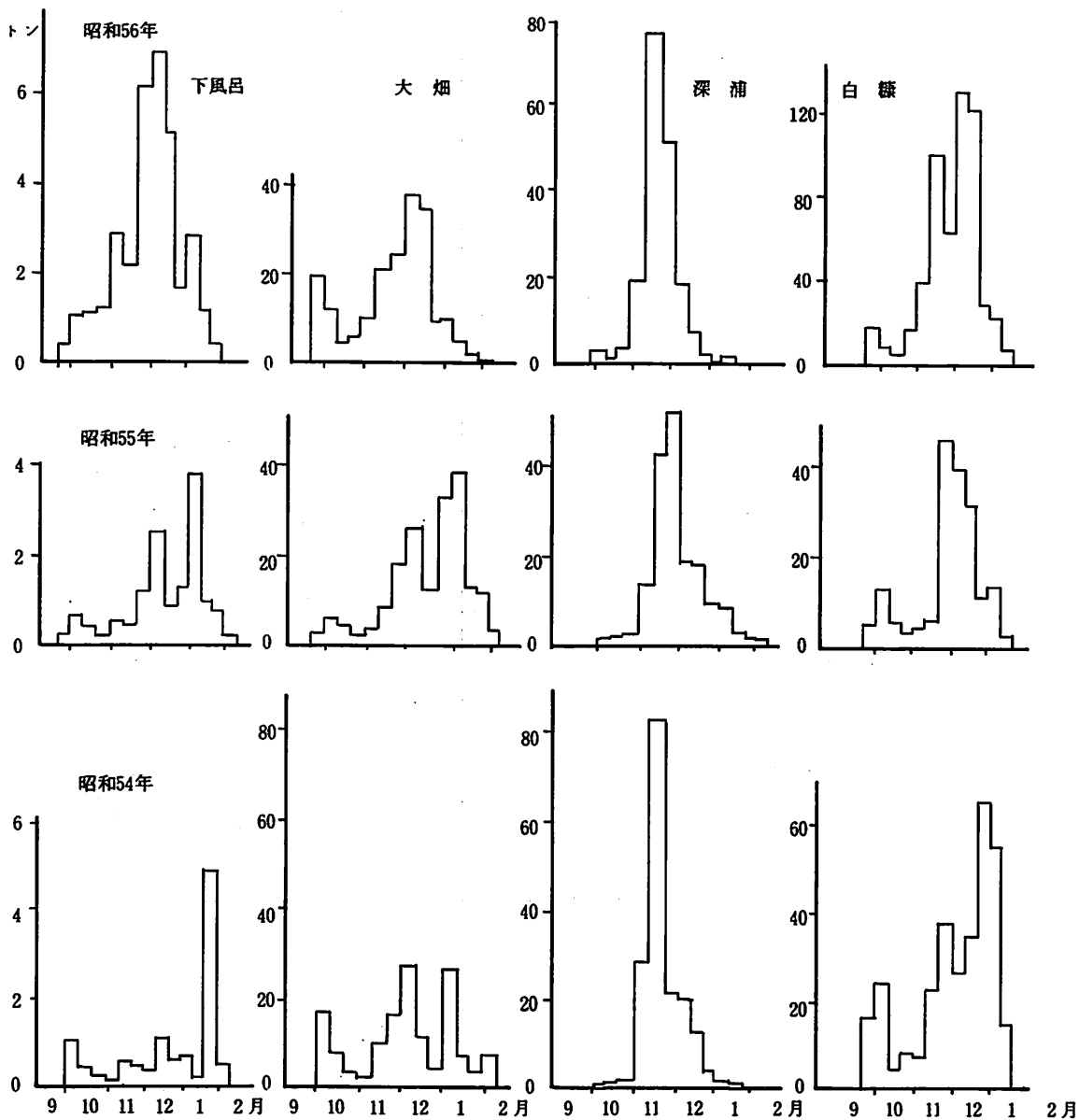


図17 県内主要地区旬別サケ沿岸漁獲量

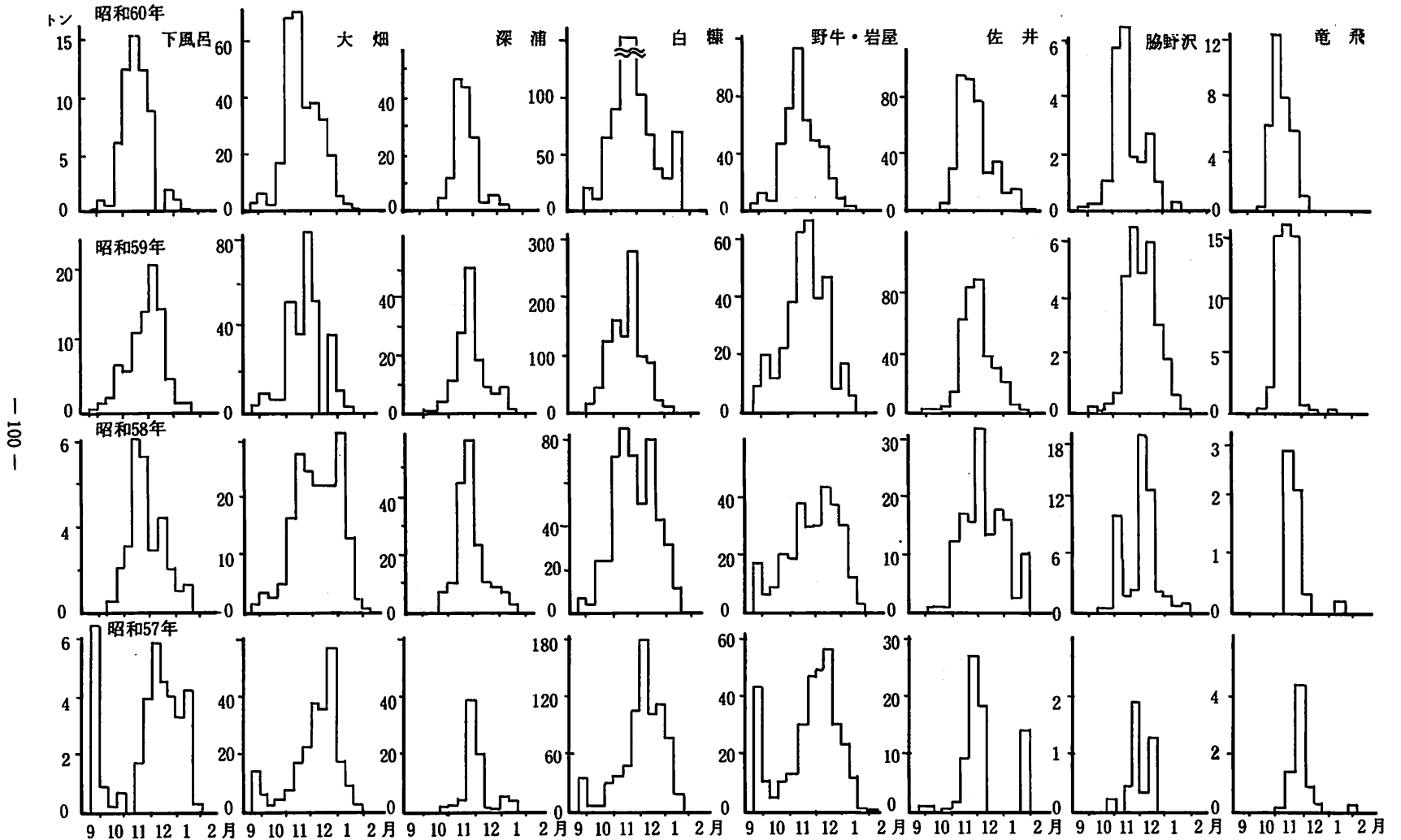


図18 県内主要地区旬別サケ沿岸漁獲量

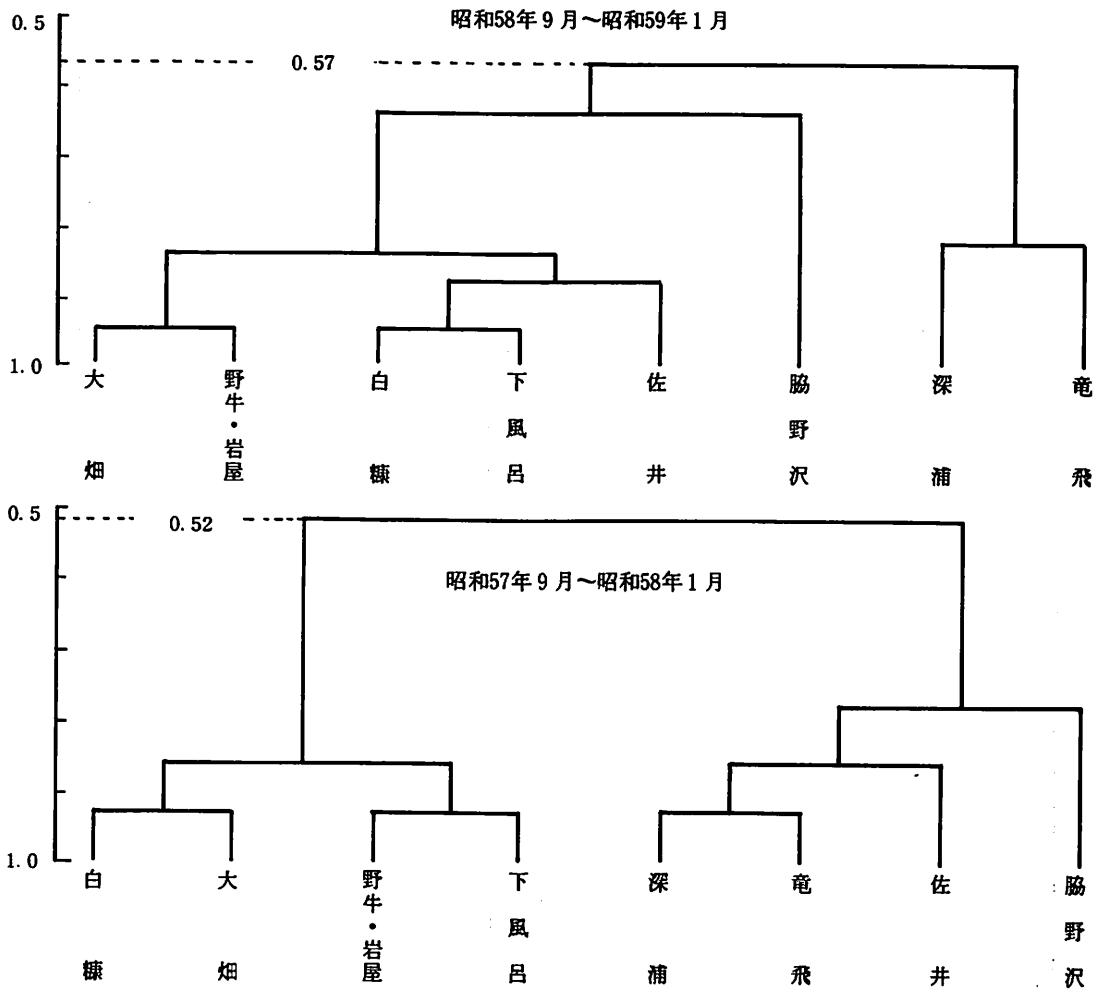


図19 旬別漁獲量のクラスター分析

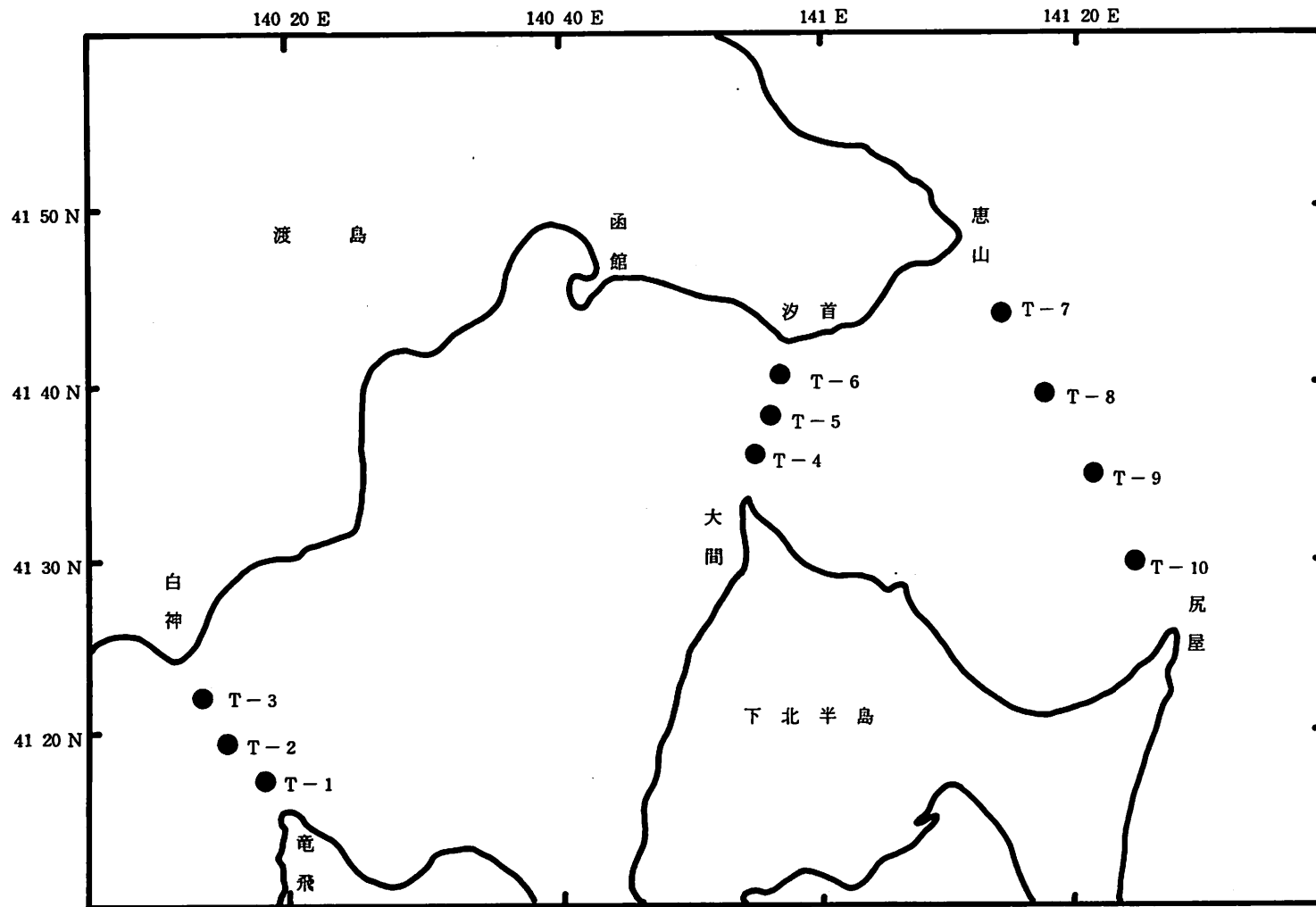


図20 津軽海峡水温観測定点

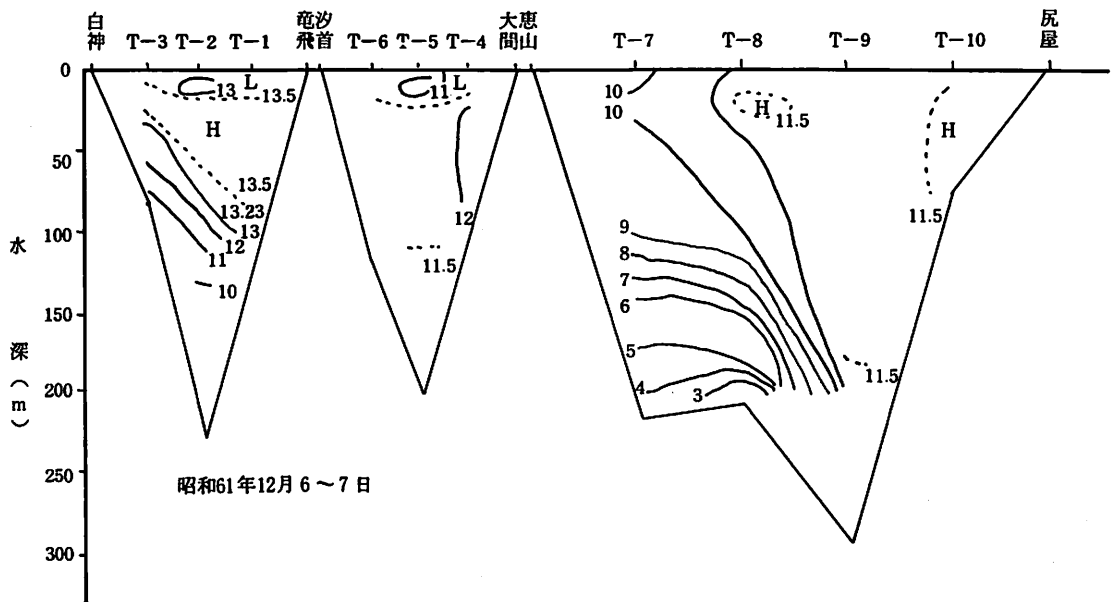
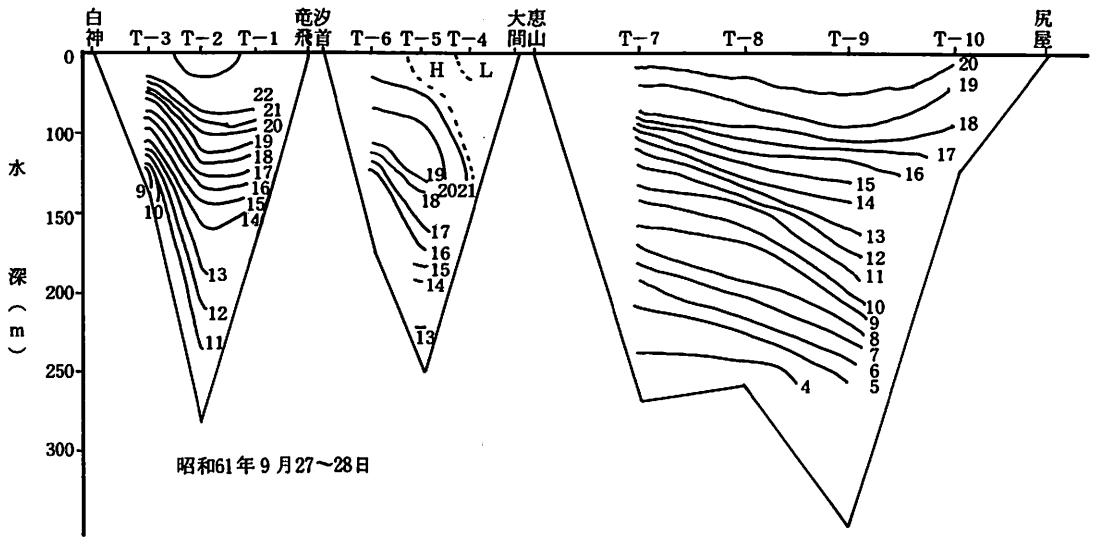


図21 津軽海峡横断面水温分布

表1 東通村白糠地区放流状況

年	放流場所 及び尾数	再捕場所	経過日数					尾数	延 日数	平均 日数
			2 ≥	4 ≥	6 ≥	10 ≥	10 < 不明			
54	白糠地区 11月 40尾	海 峡 11月 A 12月					1	1	22	22.0
	60尾	太 平 11月 洋 12月	2		1		1	4	8	2.0
				1	1			2	10	5.0
計	11月 12月	2		1		1	4			
			1	1		1	3			

表2 東通村白糠地区放流状況

年	放流場所 及び尾数	再捕場所	経過日数					尾数	延 日数	平均 日数
			2 ≥	4 ≥	6 ≥	10 ≥	10 < 不明			
55	白糠地区 10月 22尾	海 峡 10月 A 11月 12月						1	2	2.0
	11月 100尾	太 平 10月 洋 11月 12月	4	1				5	8	1.6
			5		1	1		7	21	3.0
	12月 78尾	岩 手 10月 以 11月 南 12月	5					5	7	1.4
	計	10月 11月 12月	4	1				5		
			6	1	1	4		12		
		5				1	6			

表3 東通村白糠地区放流状況

年	放流場所 及び尾数	再捕場所	経過日数					尾数	延 日数	平均 日数	
			2 ≥	4 ≥	6 ≥	10 ≥	10 < 不明				
56	白糠地区 10月 60尾	秋 田 10月 以 11月 南 12月						1	1	14	14.0
	11月 100尾	日 本 10月 海 11月 12月						2	2	10	5.0
	40尾	海 峡 10月 A 11月 12月	3	1	1		1	6	26	4.3	
			2	4			1	7	27	3.9	
	計	10月 11月 12月	9	2				11	22	2.0	
			11	7	2	2	1	23	80	3.5	
			1	1	1		1	4	22	5.5	
			1		2			3	13	4.3	
					1	3	2	6	62	10.3	
			1	1	1		3	18	6.0		
		10月	13	3	3		1	20			
		11月	13	11	5	6	4	39			
		12月	1	2	2	1	1	7			

表4 むつ市関根浜地区放流状況

年	放流場所 及び尾数	再捕場所	経過日数					尾数	延 日数	平均 日数
			2≥	4≥	6≥	10≥	10< 不明			
54	関根浜 地区 11月	海 峡 11月 A	3					3	1	0.3

表5 風間浦村下風呂地区放流状況

年	放流場所 及び尾数	再捕場所	経過日数					尾数	延 日数	平均 日数	
			2≥	4≥	6≥	10≥	10< 不明				
55	下風呂 地区 10月	秋田 10月						1	9	9.0	
		11月			1						
		12月									
	50尾	日 10月						1	3	3.0	
		本 11月	1								
	33尾	海 12月	1					1	4	4.0	
		海 10月	7	1		1					
	12月	33尾	海 11月	2		1	1	1	5	32	6.4
			A 12月	1							
			海 10月	1							
		海 11月	1					1	4	4.0	
		峡 12月									
	北以10月			1			1	5	5.0		
海 11月											
道北12月											
岩手以南	10月						1	16	16.0		
	11月										
	12月			1							
計	10月	7	2	1		1	11				
	11月	2	1	1	2	1					
	12月	1	1			1					

表6 風間浦村下風呂地区放流状況

年	放流場所 及び尾数	再捕場所	経過日数					尾数	延 日数	平均 日数	
			2≥	4≥	6≥	10≥	10< 不明				
56	下風呂 地区 10月	日 10月						1	21	21.0	
		本 11月				1					
		海 12月									
	50尾	海 10月	4			2		6	17	2.8	
		海 11月	4	3							
	37尾	A 12月	6			2		8	27	3.4	
		海 10月				2					
	12月	33尾	海 11月	1					1	1	1.0
			峡 B 12月								
		陸 10月			1			1	6	6.0	
		奥 11月									
		湾 12月									
	太 10月							1	2	2.0	
	平 11月	1									
	洋 12月	1									
計	10月	4		1	2	3	10				
	11月	6	3								
	12月	7			2						

表7 風間浦村下風呂地区放流状況

年	放流場所 及び尾数	再捕場所	経過日数					尾数	延 日数	平均 日数
			2 ≥	4 ≥	6 ≥	10 ≥	10 <			
57	下風呂 地区 10月	秋田 10月								
		以南 11月			1		1	2	21	10.5
		12月								
	12尾	日 10月								
		本 11月			1			1	6	6.0
	127尾	海 12月								
		海 10月	4					4	3	0.8
		峡 11月	32	8	1	4	4	49	198	4.0
	61尾	A 12月	9	2	2		3	16	86	5.4
		海 10月								
	峡 11月	1	1				2	6	3.0	
	12月									
	陸奥 湾	10月								
11月				1		1	2	26	13.0	
12月				1			1	5	5.0	
太平 洋	10月									
	11月	3	3	1	1		8	27	3.4	
	12月	1		2	1	1	5	34	6.8	
岩手 以南	10月									
	11月		1	2	2	1	6	63	10.5	
	12月			1		1	2	26	13.0	
計	10月	4					4			
	11月	36	13	7	7	7	70			
	12月	10	2	6	1	5	24			

表8 東通村野牛～尻屋地区放流状況

年	放流場所 及び尾数	再捕場所	経過日数					尾数	延 日数	平均 日数	
			2 ≥	4 ≥	6 ≥	10 ≥	10 <				不明
57	10月 78尾	海 10月	14	3	1			18	43	2.4	
		峡 11月	4	17		1		22	66	3.0	
	11月 91尾	A 12月	11	1				12	21	1.8	
		海 10月									
	12月 77尾	峡 11月			1	1		2	15	7.5	
		B 12月									
	太平 洋	10月	1	1			1	2	5	17	3.4
		11月	2	8	1	3		14	63	4.5	
		12月	5			2		7	25	3.6	
	岩手 以南	10月		1			2	3	33	11.0	
		11月		1	1	3	3	8	68	8.5	
		12月			3	1		4	26	6.5	
計	10月	15	5	1		3	2	26			
	11月	6	26	3	8	3	46				
	12月	16	1	3	3		23				

表9 佐井村地区放流状況

年	放流場所 及び尾数	再捕場所	経過日数				尾数	延 日数	平均 日数
			2 ≥	4 ≥	6 ≥	10 ≥ 10 < 不明			
57	佐井村地区 12月 67尾	日本 12月 海	1				1	4	4.0
		海峡 12月 A	2		1	1	4	31	7.8
		北海道 12月	1				1	3	3.0
		陸奥 12月 奥口 湾部	1	1		1	3	23	7.7
		陸奥 12月 湾		1		1	2	18	9.0
		太平洋 12月	2	1			3	14	4.7
		計 12月	7	3	1	3	14		

表10 佐井村地区放流状況

年	放流場所 及び尾数	再捕場所	経過日数				尾数	延 日数	平均 日数	
			2 ≥	4 ≥	6 ≥	10 ≥ 10 < 不明				
58	佐井村 地区 10月 50尾 11月 33尾 12月 33尾	秋田 11月 以南 12月		1		1	1	3	21	10.5
		日本 11月 海 12月	3	2	1		2	8	44	5.5
		海峡 11月 A 12月			1	1		2	12	6.0
		海峡 11月 B 12月				1		1	7	7.0
		陸奥 11月 奥口 湾部 12月	1	1		1		3	12	4.0
		陸奥 11月 湾 12月		1	1			2	9	4.5
		太平洋 11月 洋 12月		2		2		4	26	6.5
		太平洋 11月 洋 12月	1			1		2	10	5.0
		岩手 11月 以南 12月				1		1	9	9.0
		計 11月 12月		1	2	1		4		
			13	18	5	10	3	1	50	

表 11 佐井村地区放流状況

年	放流場所 及び尾数	再捕場所	経過日数					尾数	延 日数	平均 日数
			2 ≥	4 ≥	6 ≥	10 ≥	10 <			
59	佐井村地区	秋田 11月 以南 12月	1	2				3	20	6.7
		日本 11月 海 12月	2	2				4	45	11.3
			1					1	2	2.0
		海 11月 峡 A 12月	6	14	2	2		24	99	4.1
			1	1	1	2		5	23	4.6
		海 11月 峡 B 12月	1		3	2		6	63	10.5
				1				1	5	5.0
		陸 奥 11月 湾部 12月			1			1	2	2.0
		陸 奥 11月 湾 12月	1	1				2	11	5.5
太 平 11月 洋 12月	2					2	8	4.0		
				1		1	14	14.0		
岩 手 11月 以南 12月			1			1	8	8.0		
計	11月	6	17	5	6	6	40			
	12月	3	2	2	3	1	11			

表 12 平館村地区放流状況

年	放流場所 及び尾数	再捕場所	経過日数					尾数	延 日数	平均 日数
			2 ≥	4 ≥	6 ≥	10 ≥	10 <			
57	平館地区	陸 奥 12月 湾部 37尾	1					1	30	30.0
		陸 奥 12月 湾	1					1	3	3.0
		太 平 12月 洋	1					1	22	22.0
岩 手 12月 以南	1					1	8	8.0		
計	12月	1		1	2	4				

表 13 脇野沢村地区放流状況

年	放流場所 及び尾数	再捕場所	経過日数					尾数	延 日数	平均 日数
			2 ≥	4 ≥	6 ≥	10 ≥	10 < 不明			
57	脇野沢 地区 12月	海 峡 12月 A	5					5	19	3.8
		海 峡 12月 B	1			1		2	14	7.0
		陸 奥12月 湾部	1	1				2	3	1.5
		陸 奥 12月 湾	1	1		1		3	19	6.3
		太 平 12月 洋	3	1				4	19	4.8
		計 12月	1	11	2		2	16		

表 14 脇野沢地区放流状況

年	放流場所 及び尾数	再捕場所	経過日数					尾数	延 日数	平均 日数		
			2 ≥	4 ≥	6 ≥	10 ≥	10 < 不明					
60	脇野沢 11月 120尾	日 11月	3					2	1	6	44	7.3
		本 12月	1							1	5	5.0
	12月 40尾	海 11月	10	4	2	2		18	54	3.0		
		海 12月			2	1		3	17	5.7		
		A 1月	1		1	3		5	51	10.2		
	40尾	陸湾11月	1	2	2			5	18	3.6		
		奥口12月 湾部1月										
	陸 奥 11月 奥 12月 湾 1月	陸 11月	3	4	1	5	1	14	83	5.9		
		奥 12月		1				1	4	4.0		
		湾 1月		1		2		3	19	6.3		
岩 手 以 南	11月	1							1	5	5.0	
	12月 1月											
計	11月	14	13	6	9	2	44					
	12月		1	3	1		5					
	1月		2		3	3	8					

表 15 三厩村竜飛地区放流状況

年	放流場所 及び尾数	再捕場所	経過日数					尾数	延 日数	平均 日数
			2 ≥	4 ≥	6 ≥	10 ≥	10 <			
57	竜飛地区 12月 41尾	日本 12月 海				1		1	24	24.0
		海峡 12月 A				1		1	11	11.0
		陸奥 奥口12月 湾部	1					1	4	4.0
		陸奥 湾 12月	1	1		1		3	23	7.7
		計 12月	2	1		3		6		

表 16 三厩村竜飛地区放流状況

年	放流場所 及び尾数	再捕場所	経過日数					尾数	延 日数	平均 日数
			2 ≥	4 ≥	6 ≥	10 ≥	10 <			
58	竜飛地区 10月 28尾 11月 134尾 12月以降 7尾	秋田 10月 以南 11月			2			2	10	5.0
		日本 10月 海 11月			3		2	5	50	10.0
		海 10月 峡 11月	7	8	4	2		21	130	6.2
		海 10月 峡 11月			1	2	1	4	43	10.8
		海 10月 峡 11月	1	1	1		1	4	25	6.3
		陸奥10月 奥口11月 湾部			1	1		2	13	6.5
		陸奥 10月 湾 11月	1			1	3	5	57	11.4
		太平 10月 洋 11月			1			1	6	6.0
		岩手 10月 以南 11月				1		1	8	8.0
		計 10月 11月	2	8	14	9	9	42		

野辺地川及び陸奥湾湾口部における調査

吉田 秀雄・田村 真通

(水産増殖センター)

(1) 野辺地川における調査

目 的

標識放流魚の回帰結果を検討するうえでの基礎資料の収集のため実施した。

方 法

野辺地川における捕獲親魚の全数及び野辺地漁業協同組合に水揚げされた親魚の一部について、魚体調査(尾又長・体重・性別・成熟状況・年齢)を実施した。

結 果

昭和 59 年

野辺地地区(海面+河川)の回帰状況をみると、11月下旬をピークに、9月中旬から翌年2月上旬にかけて沿岸791尾・河川966尾の計1,757尾(対前年比141%)の漁獲があったが、湾全体の増加量に比べて低い結果となった(図1)。

回帰魚の年齢組成は、沿岸の場合4年魚が81.3%と高く、3年魚9.9%、5年魚8.7%の順で、河川

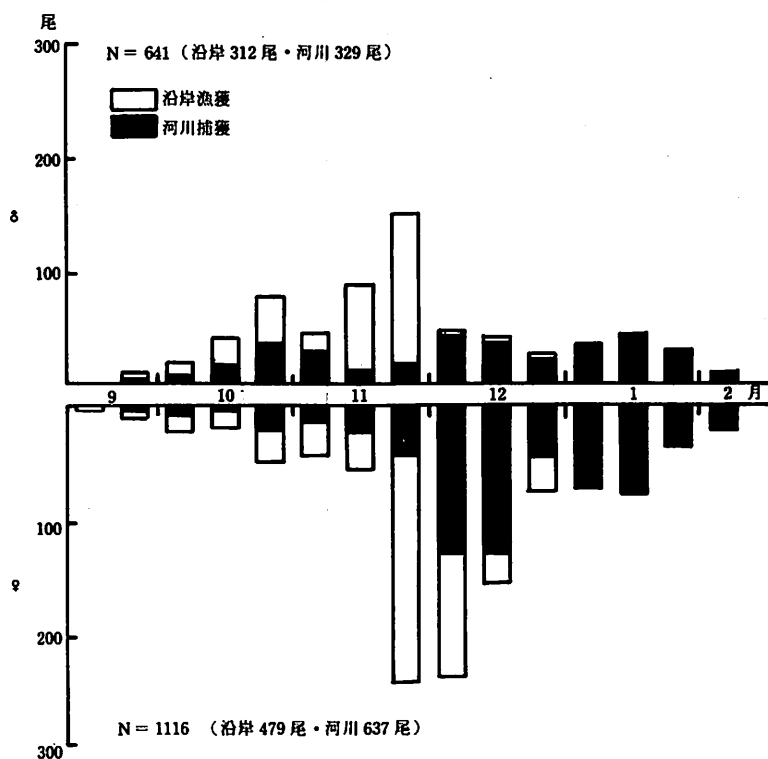


図1 野辺地地区におけるサケ回帰状況(昭和59年)

の場合4年魚が70.8%、3年魚21.8%、5年魚7.3%、6年魚0.1%の順であった。

また性比については、沿岸・河川の間大きな差はなく、3年魚の場合のみ雄の占める割合が多く、4年魚・5年魚は雌の占める割合が多かった(表1)。

成熟状況は、沿岸及び河川とも殆どブナ毛であり、半ブナの占める割合はわずか2.3%であった(表2)。

表1 野辺地地区のサケ回帰魚の年齢組成及び性比

場 所		野 辺 地 地 先			野 辺 地 川			計		
項 目	調 査 尾 数	年 齢 組 成	性 比 ♀ : ♂	調 査 尾 数	年 齢 組 成	性 比 ♀ : ♂	調 査 尾 数	年 齢 組 成	性 比 ♀ : ♂	
59年	2年	0尾	0%	—	0尾	0%	—	0尾	0%	—
	3年	33	9.9	1 : 1.06	155	21.8	1 : 1.03	188	18.0	1 : 1.04
	4年	270	81.3	1 : 0.36	504	70.8	1 : 0.37	774	74.1	1 : 0.37
	5年	29	8.7	1 : 0.38	52	7.3	1 : 0.18	81	7.8	1 : 0.25
	6年	0	0	—	1	0.1	0 : 1	1	0.1	0 : 1
	全体性比	♀ 1 : 0.65 ♂			♀ 1 : 0.51 ♂			♀ 1 : 0.57 ♂		
60年	2年	1尾	1.0%	1 : 0	2尾	0.2%	0 : 2	3尾	0.2%	1 : 2
	3年	8	8.0	1 : 0.60	120	9.3	1 : 0.97	128	9.2	1 : 0.94
	4年	81	81.0	1 : 1.03	870	67.7	1 : 0.49	951	68.6	1 : 0.52
	5年	10	10.0	1 : 2.33	280	21.8	1 : 0.37	290	20.9	1 : 0.40
	6年	0	0	—	14	1.1	1 : 0.08	14	1.0	1 : 0.08
	全体性比	♀ 1 : 1.04 ♂			♀ 1 : 0.49 ♂			♀ 1 : 0.52 ♂		

表2 野辺地地区サケ回帰魚の成熟状況

年	場 所	項 目 成熟度	尾 数 (尾)			組 成 (%)		
			ギ ン 毛	半 ブ ナ	ブ ナ 毛	ギ ン 毛	半 ブ ナ	ブ ナ 毛
59		野 辺 地 地 先	1	34	756	0.1	4.3	95.6
		野 辺 地 地 川	0	1	752	0	0.1	98.8
		計	1	35	1,508	0.1	2.3	97.7
60		野 辺 地 地 先	0	60	1,217	0	4.7	95.3
		野 辺 地 地 川	0	0	882	0	0	100
		計	0	60	2,099	0	2.8	97.2

昭和60年

野辺地地区の回帰は、9月下旬から翌年1月下旬までみられ、沿岸1,227尾、河川1,332尾の計2,609尾(対前年比148.5%)であった。

旬別の回帰状況は、10月下旬に大きなピーク、1月上旬に小さなピークがみられる双峰型を示した(図2)。

年齢組成は、4年魚68.6%、5年魚20.9%、3年魚9.2%、6年魚1.0%、2年魚0.1%と59年に比

べ5年魚の割合が増加している。

また、性比は野辺地地区が雌に比べ雄の割合が若干高かった。しかし、野辺地地区（沿岸+河川）としてみた場合、59年と同様雄の割合が低い結果となった。

成熟状況は、殆どがブナ毛で半ブナの占める割合は、僅かに2.8%と59年同様の結果となった。

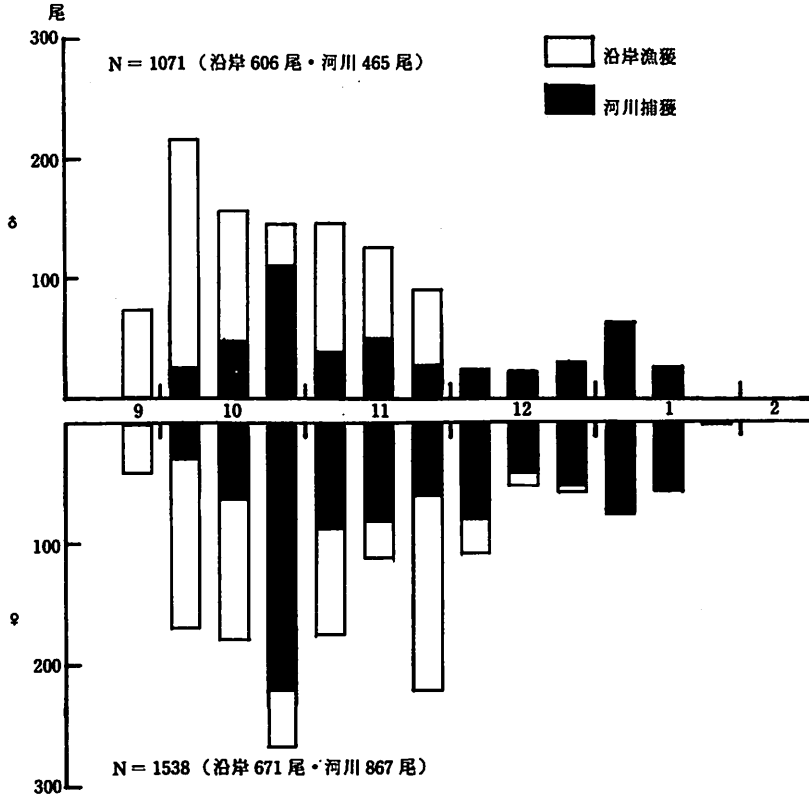


図2 野辺地地区におけるサケ回帰状況（昭和60年）

(2) 陸奥湾湾口部における調査

目 的

標識放流魚の回帰結果の解析に資するため、陸奥湾湾口部地区での先獲率の把握調査を実施した。

材 料 と 方 法

陸奥湾湾口部の佐井村牛滝（図3）において漁協支所水揚魚の中から標識魚の発見に努め、調査尾数に対する湾内起源の標識魚の混入率を求めた。

なお、調査対象魚は表3に示す別枠研究「さけ・ます大量培養・海中飼育放流技術」で脂鰭と腹鰭切断による標識魚とした。

結 果

59年の混入率調査は、11月30日・12月13日・翌年1月19日と計3回行なった。混入率（発見尾数

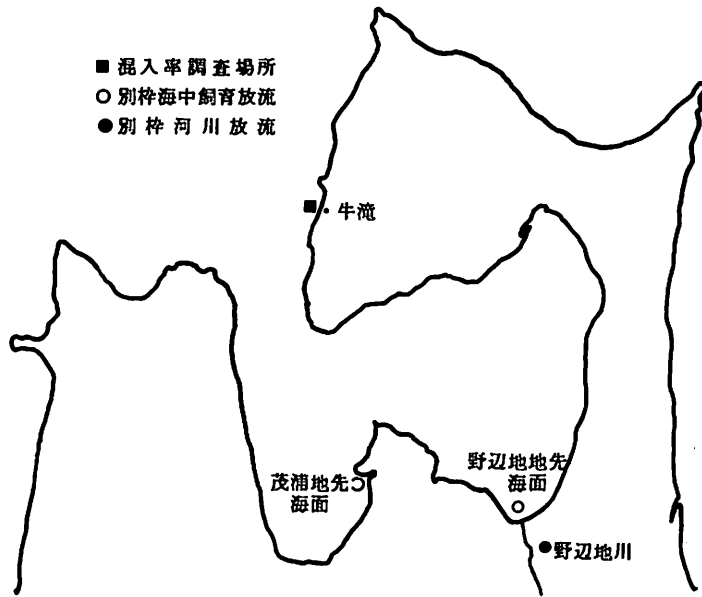


図3 陸奥湾湾口部標識魚混入率調査実施場所及び標識魚放流場所

表3 サケ実験放流尾数

区分	放流場所 年級	茂浦地先海面	野辺地地先海面	野辺地川	合計
	標識魚	昭和 54	151,892 [116,455]	52,524 [35,018]	0
	55	100,926 [81,346]	106,128 [84,234]	0	207,054 [165,580]
	56	164,672 [136,283]	0	161,385 [141,050]	326,057 [277,333]

註 1) []内は、標識率より補正した完全標識個体数

2) 標識は、茂浦地先：脂鰭＋右腹鰭切断、野辺地地先・野辺地川：腹鰭＋左腹鰭切断

÷調査尾数×100)は、それぞれ0.4%・0.2%・0.1%で11月に高く、以後低下する傾向があった(表4)。

59年の別枠研究標識魚の再捕報告尾数は、本調査による56尾を含め174尾であった(表5)。計3日間の調査で、56尾の標識魚の発見があったが、この数は59年度の標識魚発見総数(174尾)中32%を占めた。

60年は、11月18日及び12月13日の計2回行ない混入率はそれぞれ0.2、0.1%で、59年に比べ約半分の値となり、59年同様11月が12月の2倍の値を示した。

60年の別枠研究標識魚の再捕報告尾数は104尾で、本調査による発見尾数5尾は、全体の4.8%であった。

考 察

標識魚の発見については、毎年各河川・沿岸魚協へ報告依頼しているが、河川においては採卵作業等を行なう関係上、見落としはしないと思われ、また沿岸漁獲の場合であっても刺網等であれば混獲が少量であ

表4 佐井村牛滝地区における混入率調査結果

項目 年度	調査年月日	漁獲方法	調査尾数	標識魚発見尾数	混入率
59	59. 11. 13	小型定置網 及 び	11,265 ^尾	46 ^尾	0.408 [%]
	12. 13		4,228	9	0.213
	60. 1. 9	底建網	968	1	0.103
60	60. 11. 18	同上	1,811	4	0.221
	12. 13		1,172	1	0.085

るため見落としは少ないと思われる。しかし、定置網等により大量に水揚された場合、その見落としも相当数あるものと思われた。59年11月30日の調査時は、総水揚尾数が12,714尾に達し、組合支所職員2名のみでは、水揚魚の処理作業のみで到底標識魚の発見まで手が回らないのが実情であった。

従って、標識魚の発見報告される尾数から算出される回帰率は必ずしも正確に回帰量を反映しているものと言えない。今後においても本調査を継続し混入率を求めて回帰率を補正するか、水揚市場に専属の調査員を配置するかの方法を講じない限り、正確な放流効果を検証することは難しいものと思われた。

表5 昭和59年度別枠研究標識魚再捕結果

再捕場所		標識		Ad-Rv (脂鰭+右腹鰭切断)					Ad-Lv (脂鰭+左腹鰭切断)					Ad (脂鰭)のみ			計																	
		放流群		茂浦地先放流群					野辺地地先放流群 [※]					実験放流由来群																				
		年令		3年魚		4年魚		5年魚		年令不明		3年魚		4年魚		5年魚		年令不明																
		性別		♀	♂	小計	♀	♂	小計	♀	♂	小計	♀	♂	小計	♀		♂	小計	♀	♂	小計												
津軽海峡 陸奥湾口	大畑地先	1	1		4	4		1	1											7														
	牛滝 "	1	2	3	1	2	3	1	1		4	4	1	1	2	1	1	2	3	3	2	1	3	1	1	2	23							
	" "	5	1	6	12	4	16	1	1	2	1	1	2	15	5	20				1	1	5	4	9				56						
陸奥湾 西	蟹田町地先				1	2	3							1	1	2	1	1								6								
	土屋 "				1	1	2																			2								
	茂浦 "	1	1		3	3	6										1	1								8								
	センター "	1	1		1	1																				2								
	野内川				1	1																				1								
陸奥湾 東	野辺地地先				3	3		1	1		2	2	4	6	6		1	1								15								
	野辺地川	4	3	7	8	6	14		1	1	4	6	10	14	1	15	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1		54						
合計		11	8	19	33	20	53	1	4	5	1	1		8	14	22	32	13	45	2	2	3	2	5	1	6	7	8	5	13	1	1	2	174

※ 3年魚については、野辺地川放流群

サケ卵の発生にあたる塩分の影響 (要約)

小坂善信

(内水面水産試験場)

1 目 的

ふ化場の増加に伴ない良質の用水源を得ることが困難になり、ボーリング水をふ化用水として使用する場合が多くなっている。

本県においても海岸に近いところに立地しているふ化場が多くあり、今後ふ化用水の揚水量が増加するに従い、用水中への海水の混入が懸念される。このため、ふ化用水の適否を判定するために、卵発生にあたる塩分の影響について検討を行なった。

2 方 法

奥入瀬川に溯上したサケ親魚より採集した成熟卵及び精液を使用し、媒精後ただちに塩素イオン濃度の異なる用水(0~1,600 ppm)で1時間吸水を行った後、当场ふ化用水(12℃)に収容し、その発眼率を調べた。また、媒精後ただちに塩素イオン濃度の異なる用水(20~3,200 ppm)に収容し、その発眼率及びふ化率を調べた。

3 結果及び考察

吸水時における塩素イオンの影響は、1,600 ppmで最も発眼率が低かったが、100 ppmでも他の塩素イオン濃度の区よりも若干発眼率が低下した(図1)。

ふ化まで塩素イオンの異なる用水に収容したものは、3,200 ppmでは卵の吸水がなされず発生は進行しないが、1,600 ppm以下の濃度では吸水がなされ発生が進んだ。各濃度の発眼率は100 ppmで最も高い発眼率を示したが、それ以下の濃度では若干発眼率の低下が見られた。また1,600 ppmでも90%以上の高い発眼率を示した(図2)。

しかし、ふ化率は発眼率が高かった100~200 ppmの区で最も低かったが、1,600 ppmでも90%以上のふ化率を示した(図3)。

以上の結果から、ふ化用水としては約1/10 海水(1,600 ppm)でも支障ないものと考えられる。

詳細は「昭和59年度青森県内水面水産試験場事業概要」、「昭和60年度青森県内水面水産試験場事業報告書」に掲載済である。