

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

# II 降海性ます類増殖振興事業

## 昭和 62 年度 調査報告

吉田 由孝・原子 保・伊藤 秀明<sup>※</sup>

(内水面水産試験場、※印者は現在水産物加工研所勤務)

### 事業の目的

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

### [I] 育成事業

#### 1. 目的

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

#### 2. 材料及び方法

##### (1) 飼育場所

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

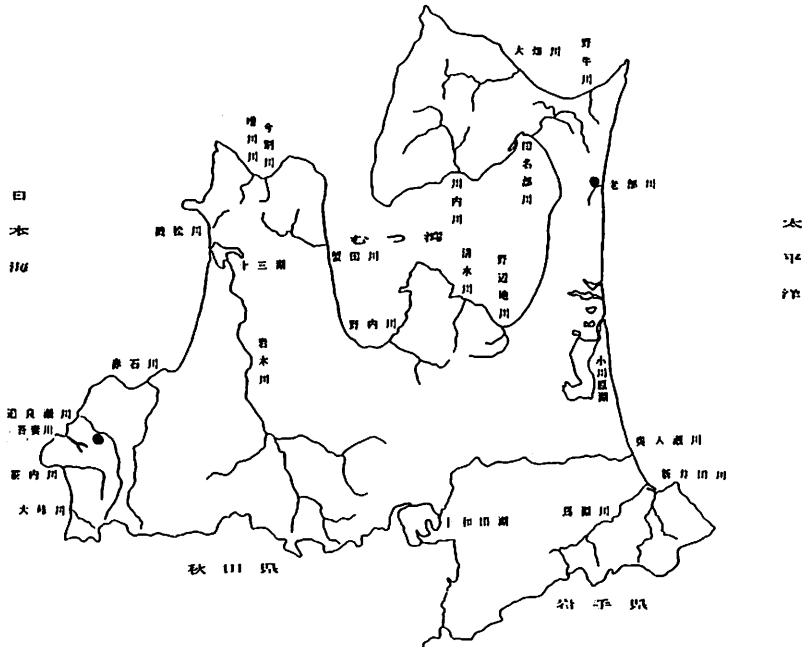


図1 サクラマス飼育場（老部川、追良瀬川）の位置（・印）

## (2) 飼育期間

(老部川) 昭和62年4月～昭和63年5月、(追良瀬川) 昭和62年4月～昭和63年6月

## (3) 飼育魚

(老部川) 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4万尾は昭和61年に老部川上親魚から採卵して得た稚魚(以下老部系とする)であり、あとの約11万尾は岐阜県から発眼卵(北海道池産系)を昭和61年11月に移入して得た稚魚である。

(追良瀬川) 追良瀬内水面漁業協同組合から買上げたサクラマス稚魚約8万尾を飼育魚とした。そのうち約5万尾は川内町内水面漁業協同組合から移入した稚魚(川内川池産系以下川内系とする)であり、あとの約3万尾は岐阜県から発眼卵(北海道池産系)を昭和61年11月に移入して得た稚魚(以下北海道系とする)である。

## (4) 飼育方法

6月と9～10月に大小選別し、系群別サイズ別に区分けして、大型群の成長抑制と小型群の成長促進をはかるため毎月の魚体測定結果からライトリッツの給餌率をもとに、随時給餌量を調整した。

飼育池として、老部川では6月選別時まで屋内飼育池(25.2㎡)2面、選別後屋外飼育池(60㎡)5面を使用した(図2)。一方、追良瀬川では、松の池4面(43.2㎡/面)を使用した(図3)。

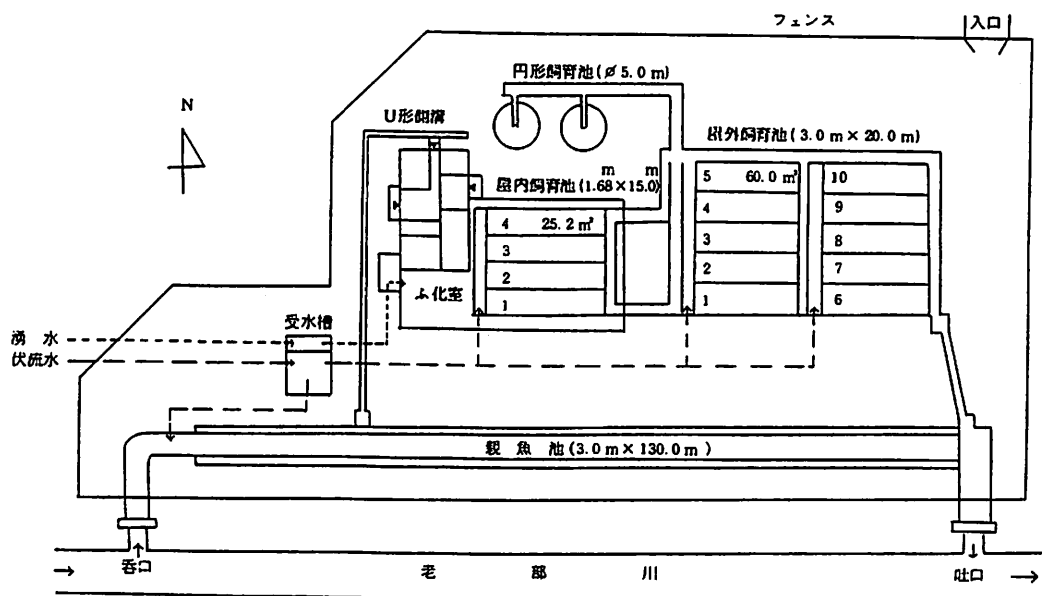


図2 老部川さくらますふ化場配置

9～10月の選別時に脂鰭カットによる標識を全数実施し、かつ尾数の把握を行った。さらに、成熟雄の選別もあわせて行い、成熟雄は標識計数後河川放流を実施した。

スマルト放流は、4～6月にかけてスマルトの選別(体色の銀白化と背鰭・尾鰭のツマ黒化を目安とした)を行い、計数後実施した。

給餌、へい死魚の取り上げ、池清掃、飼育水温の測定等飼育管理を老部川内水面漁業協同組合と追良瀬内水面漁業協同組合に委託した。

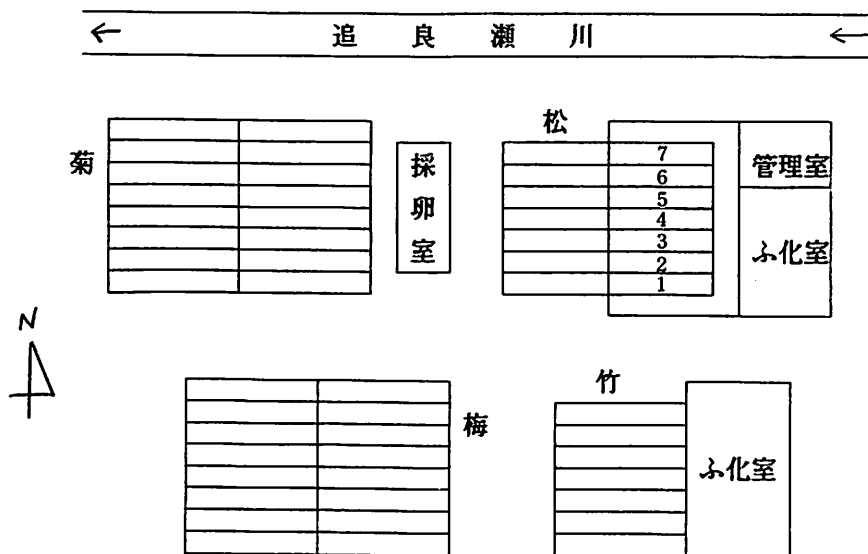


図3 追良瀬川さけますふ化場飼育池の配置

### 3. 結 果

6月選別時からスマルト放流までの系群別飼育池別飼育尾数の推移を表1、3に、また生残率、成長率等の飼育成績を表2、4に示した。

(老部川)

6月11～23日にかけて5mm目合で選別を行った後重量計測した結果、飼育尾数は老部系で34389尾、北海道系98647尾、合計133036尾であった(表1)。大、小の尾数割合は、老部系大61.7%、小38.3%、北海道系大38.5%、小61.5%であった。

9月24日の魚体測定時に成熟雄の排精が確認され、9月26日～10月3日にかけて成熟雄と8mm目合による大、小選別及び尾数計測を実施した結果、老部系28863尾(内成熟雄7302尾)、北海道系86792尾(18495尾)、合計115655尾(25797尾)であった。大、小、成熟雄の尾数割合は、老部系で35.6%、39.1%、25.3%、北海道系で36.2%、42.5%、21.3%であった。

成熟雄を放流し、残りをスマルトまで飼育した結果、スマルト尾数は老部系17064尾(放流時79.5%)、北海道系56203尾(84.5%)、合計73267尾(83.3%)であった。秋選別時の大小別のスマルト化率をみると老部系大94.7%、小68.3%、北海道系大83.8%、91.1%、小80.7%、88.2%であった。また、スマルト出現のピークは、老部系で4月中旬、北海道系で5月上旬であり、大小でのちがいはみられなかった(図4)。

6月下旬～10月上旬までと10月上旬～スマルト放流までの生残率は、老部系84.0%、99.6%、北海道系88.1%、97.3%であり、成長率は老部系1.68、0.52%/日、北海道系1.85、0.43%/日であった(表2)。

表1 サクラマス飼育放流結果(昭和62年度 老部川)

池No	月日	6/11～6/23 選別(5mm)	9/26～10/3 選別(8mm)、標識	10/6	4/18～5/25 スマルト選別放流
老部川 系	6上	大 21207	17235 (大 5153 小 8088 ♂ 3994)	小 11277	12391 (S 8459 P 3932)
	6下	小 13182	11628 (大 5131 小 3189 ♂ 3308)	大 10284	9086 (S 8605 P 481)
	小計	34389	28863 (大 10284 小 11277 ♂ 7302 → 放流)	21561	21477 (S 17064 P 4413)
北海道 産系	7	大 33397	33505 (大 12012 小 14880 ♂ 6613)	大 22328	20253 (S 16962 P 3291)
	8	小 26875	25495 (大 10316 小 10498 ♂ 4681)	小 25378	25385 (S 20483 P 4902)
	9上	小 26375	18511 (大 7427 小 6142 ♂ 4942)	小 6142	6365 (S 5611 P 754)
	9下			大 7427	7745 (S 7054 P 691)
	小計	86647	77511 (大 29755 小 31520 ♂ 16236 → 放流)	61275	59748 (S 50110 P 9638)
	10下	12000	9281 (大 1626 小 5396 ♂ 2259 → 放流)	7022	6732 (S 6093 P 639)
合計		133036	115655 (大 41665 小 48193 ♂ 25797 → 放流)	89858	87957 (S 73267 P 14690)

(S:スマルト、P:パー)

表2 サクラマス飼育成績(昭和62年度 老部川)

( ): 推定値

	月 日	飼育尾数 尾	平均体重 g	総重量 Kg	給餌量 Kg	生残率 %	成長率 %/日	飼料効率 %	給餌率 %/日
老 部 川 そ 上 系	6 / 24	(34353)	2.8	96.2		(100)			
	7 / 28	(33119)	7.4	(245.1)	128.5	(96.4)	2.86	(115.9)	(2.37)
	8 / 28	(33065)	10.2	(337.3)	148.5	(96.3)	1.04	(62.1)	(1.66)
	9 / 24	(33000)	13.1	(432.2)	141	(96.1)	0.93	(67.4)	(1.36)
	10 / 5	28863			49.5	(84.0)			
	10 / 6	21561	11.4	(245.8)		100			
	11 / 5	(21481)	13.8	(296.4)	126	(99.6)	0.64	(40.2)	(1.55)
	12 / 24	(21410)	16.9	(361.8)	170	(99.3)	0.41	(38.5)	(1.06)
	2 / 1	(21387)	18.7	(399.9)	114	(99.3)	0.26	(33.4)	(0.77)
	3 / 28	(21312)	23.0	(490.2)	184	(98.8)	0.37	(49.1)	(0.74)
4 / 17				115					
4 / 18	21477				99.6				
~5 / 25	S 17064 P 4413	S 26.1 P 12.9							
北 海 道 池 産 系	6 / 24	(98516)	2.1	(206.9)		(100)			
	7 / 28	(92028)	6.0	(552.2)	310	(93.4)	3.08	(111.4)	(2.59)
	8 / 28	(90741)	8.9	(807.6)	431	(92.1)	1.27	(59.3)	(2.07)
	9 / 24	(90611)	11.5	(1042.0)	443	(92.0)	0.95	(52.9)	(1.78)
	10 / 5	86792			130.5	88.1			
	10 / 6	68297	9.9	(676.1)		(100)			
	11 / 5	(68241)	12.0	(819.9)	282.5	(99.9)	0.64	(50.5)	(1.26)
	12 / 24	(68175)	13.4	(913.5)	388	(99.8)	0.23	(24.4)	(0.91)
	2 / 1	(68153)	13.7	(933.7)	328	(99.8)	0.06	(6.2)	(0.90)
	3 / 28	(68077)	17.6	(1198.2)	411.3	(99.7)	0.45	(64.3)	(0.69)
4 / 17				274.5					
4 / 18	66480				97.3				
~5 / 25	S 56203 P 10277	S 22.7 P 25.6							

成長率(%/日) :  $\ln(\text{取上平均体重} \div \text{放養平均体重}) \times \text{日数} \times 100$

給餌率(%/日) :  $\ln(\text{取上重量} \div \text{放養重量}) \div \text{日数} \div \text{飼料効率} \times 10^4$

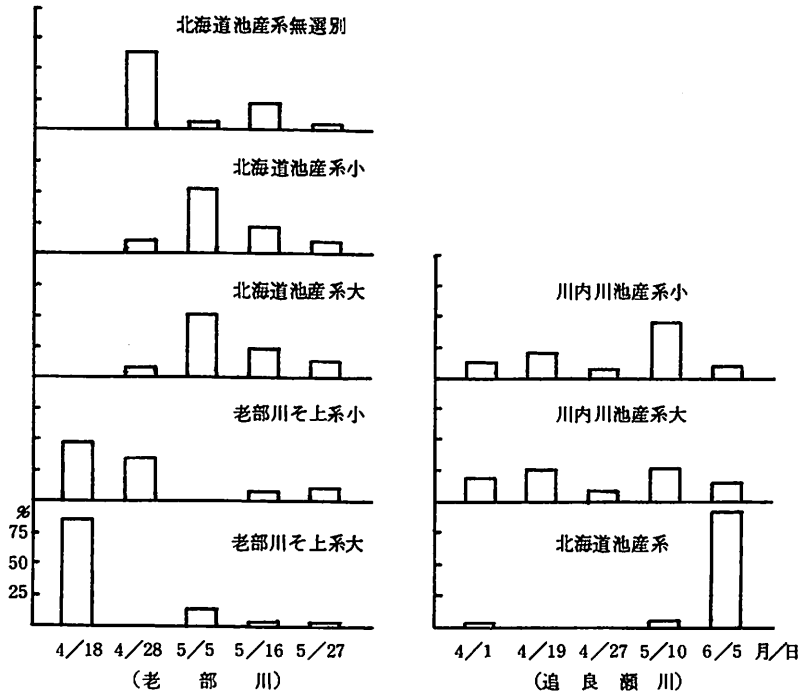


図4 スモルト選別放流尾数の時期別割合

(追良瀬川)

6月2日に北海道系を6mm目合で選別し重量計測した結果、飼育尾数は15614尾で、そのうち大24.4%、小75.6%であった(表3)。一方、川内系は6月22日に移入し、その時の平均体重が1.4gと小さかったため選別は行わなかった。

10月8~12日にかけて成熟雄の選別と8mm目合で大小選別を行った結果、北海道系が10822尾(内成熟雄1801尾)、川内系36551尾(113尾)、合計47373尾(1914尾)であった。大、小、成熟雄の尾数割合は、北海道系71.9%、11.5%、16.6%、川内系49.7%、50.0%、0.3%であった。

4月1日~6月5日にスモルト選別放流した結果、スモルト尾数は、北海道系5337尾(放流時スモルト化率63.4%)、川内系22791尾(68.5%)、合計28128尾(67.4%)であった。スモルトの出現は、北海道系で6月上旬、川内系で5月上旬に多くみられた(図4)。

6月~10月上旬までと10月下旬~スモルト放流までの生残率は、北海道系で69.3%、93.4%、川内系73.1%、91.5%であった(表4)。また、成長率は、北海道系1.46%/日、0.15%/日、川内系1.60%/日、0.58%/日であった。

#### 4. 考 察

スモルト大量生産においては、高い生残率と高スモルト化率を安定的に得るような効率的飼育方法が必要とされる。老部川では今年度が3年目となるが、毎年種苗の系群組成が異なるため飼育成績の比較が難しい。しかし、選別・給餌方法を同様に行っていることから、概ねの生残率、成長率、スモルト化率等についての傾向をみる事ができた。一方、追良瀬川では、大量飼育の初年度であり、選別

表3 サクラマス飼育放流結果(昭和62年度 追良瀬川)

池No	月日	6/2 選別(6mm)	10/8~10/12 選別(8mm)、標識	10/20	4/1~6/5 スマルト選別放流
北海道池産系	1上	大 3810	3502 (大 2576, 小 75, δ 851)	大 7780	8423 (S 5337, P 3086)
	1下			小 1241	
	2	小 11804	7320 (大 5204, 小 1166, δ 950)		
系	小計	15614	10822 (大 7780, 小 1241, δ 1801)	9021	8423 (S 5337, P 3086)
川内川池産系	2			大 18160	(S 13812, P 3979)
	3	7/2 29639	20400 (大 8659, 小 11655, δ 86)	小 11655	(S 6169, P 2343)
	4上	7/2 20219	16151 (大 9501, 小 6623, δ 27)	小 6559	(S 2810, P 4180)
	系	小計	50000	36551 (大 18160, 小 18278, δ 113)	36374 (サンプル64)
合計		65614	47373 (大 25940, 小 19519, δ 1914)	45459	41716 (S 28128, P 13588)

(S : スマルト、P : パー)



表4 サクラマス飼育放流(昭和62年度 追良瀬川)

( ): 推定値

	月 日	飼育尾数 尾	平均体重 g	総重量 kg	給餌量 kg	生残率 %	成長率 %/日	飼料効率 %	給餌率 %/日
北海道 池 産 系	5/18		2.0						
	6/2	(15614)	2.8	43.7		(100)	2.24		
	7/3	(14087)	4.8	(67.6)	36.9	(90.2)	1.74	(64.8)	(2.17)
	8/4	(11918)	7.2	(85.8)	33.5	(76.3)	1.27	(54.3)	(1.37)
	9/2	(11878)	10.7	(127.1)	31.3	(76.1)	1.37	(131.9)	(1.03)
	10/8	10822	16.1	(174.2)	51.0	(69.3)	1.13	(92.4)	(0.95)
	10/19				10.0				
	10/20	9021	12.8	(115.5)		100			
	12/8	(9007)	18.2	(163.9)	31.4	(99.8)	0.72	(154.1)	(0.46)
	1/20	(9003)	14.1	(126.9)	28.7	(99.8)	-0.59	(-128.9)	(0.46)
	2/16	(9003)	16.1	(144.9)	30.7	(99.8)	0.49	(58.6)	(0.84)
	3/15	(9002)	16.0	(144.0)	45.3	(99.8)	-0.02	(-2.0)	(1.11)
	3/31				22.4				
	4/1	8423				93.4			
~6/5	S 5337 P 3086	S 23.3 P 27.1							
川 内 川 池 産 系	6/22	(50000)	1.4	70.5		(100)			
	7/3	(49858)	1.6	(79.8)	9.0	(99.7)	1.21	(103.3)	(1.09)
	8/4	(48024)	2.7	(129.7)	58.0	(96.0)	1.58	(86.0)	(1.71)
	9/2	(47676)	5.5	(262.2)	81.0	(95.4)	2.45	(163.6)	(1.48)
	10/8	36551	7.9	(288.8)	117.0	(73.1)	1.01	(22.7)	(1.18)
	10/19				30.0				
	10/20	36374	8.2	(198.3)		100			
	12/8	(36333)	11.7	(425.1)	98.0	(99.9)	0.72	(129.4)	(0.56)
	1/20	(36318)	15.2	(552.0)	123.5	(99.8)	0.61	(102.8)	(0.59)
	2/16	(36307)	16.0	(580.9)	148.5	(99.8)	0.19	(19.5)	(0.97)
	3/15	(36293)	19.3	(700.5)	175.5	(99.8)	0.67	(68.1)	(0.98)
	3/31				128.0				
	4/1	33293				91.5			
	~6/5	S 22791 P 10502	S 31.2 P 17.1						

・給餌方法を老部川と同様に行うことによって、追良瀬川における飼育パターンを把握した。

生残率についてみると、老部川では系群による顕著な差はみられず、全体で前年度より6～10月に約8%、10月～スマルト放流までに約9%良好であった<sup>1)</sup>。6～10月においては、疾病発生や不明減耗、測定誤差等により今年度も減耗が多くみられたが、6月の重量測定による尾数の87%以上は10月に確保できるものと考えられる。また、10月以降は仕切網の破損による魚の散逸がなければ、98%以上の生残が可能である。追良瀬川でも、夏季に疾病発生等により生残率が低かったが、秋～翌春にかけては約92%と良好であった。

成長率については、飼育開始時の平均体重と飼育期間が異なるため比較ができないものの、老部川では前年度同様6～10月で1.7～1.9%/日、10月以降0.4～0.5%/日であった。系群でみると北海道系が夏季に高く冬季に低い傾向がみられた。

成熟雄の出現率は、老部川で両系群とも20%台となり、前年度より約13%高い結果となった。この原因として今年度の夏季の成長が良好に推移したことがあげられる。成育状況による出現率の違いは追良瀬川飼育の北海道系と川内系で顕著であった。ところで、追良瀬川では老部川で飼育した北海道系と同じ系群を飼育しており、その群についてみると追良瀬川飼育の方が成長が良かったにもかかわらず成熟雄の割合が少なかったのは、選別が充分なされていなかったためである。

スマルト化率は、老部川の放流時で83.3%と前年度を約3%上回ったが、成熟雄を入れたスマルト化率では約7%下回り約65%であった。これは、成熟雄化率が高かったことによる。一方、追良瀬川では成熟雄の少なかった川内系で、放流時68.5%と低いが成熟雄を考慮すると68.3%と老部川飼育のものより良好であった。また、北海道系でみると、成熟雄を入れたスマルト化率では、老部川飼育で66.5%、追良瀬川飼育52.9%と13.6%の差がみられ、夏季の成長の影響が推察された。ところで、前年度同様秋季の大型群のほとんどがスマルト化しており(老部系約95%)、秋選別によって翌春スマルト尾数の推察が可能と考えられる。また、小型群のほとんどがスマルトにならず、小型群の成長促進によるスマルト化率向上が難しいものと考えられ、今後経済性を考えると成熟雄と同様に小型魚の除去も有効と思われる。

スマルト出現時期において系群による違いが顕著にみられたため、放流が約2か月にわたった。

天然サクラマス<sup>2)</sup>の降海が老部川で4月下旬～5月中旬に多く<sup>3)</sup>、吾妻川で5月上旬に終了していること<sup>4)</sup>から考えると、特に追良瀬川における北海道系の資源添加の効果は低いものと推察される。今後、各河川の天然サクラマスの降海時期に見合ったスマルト生産放流を検討する必要がある。

## 〔Ⅱ〕 漁獲、養殖実態調査

### A 漁獲実態調査

#### 1. 目 的

本県沿岸域のサクラマスの漁獲量を把握し、飼育放流魚が資源全体に対して与える影響および効果を判断するための基礎資料とする。

#### 2. 期 間

1987年1月～1987年12月

#### 3. 材料および方法

各漁協から収集した統計資料を使用した。

#### 4. 結 果

本県沿岸域でのサクラマス漁獲は12月から始まり8月頃までであるが、盛漁期は1月から5月までの5カ月間であった(表5、6)。

日本海側では4月以降釣り漁業による漁獲量が多くなるが、太平洋側では4月中旬以降釣り漁業がなくなり定置網漁業が主体となる。

県内沿岸域全体の漁獲量(表5)は約353tだったが、この漁獲量は過去8年間の平均漁獲量を若干上まわった。

海域別では太平洋域67.3t、海峡域137.5t、むつ湾域30.6t、日本海域118.0tの漁獲量であった(表6)。

月別では4月105.1t、次いで2月76.8tであった(表7)。

白糠、泊地先では31.2tの漁獲があり平均を約9t上まわり、2月の漁獲量が最も多く12.7t次いで3月6.4tであった(表8)。

深浦地先は52.7tで平均を約5t下まわり、4月21.6t、1月10.9tの漁獲があった(表9)。

表5 年別月別サクラマス漁獲量

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	計 (kg)
1980	29,340.6	53,905.9	37,042.9	48,263.9	38,389.9	2,006.7	136.8	5.3	278.6	209,370.6
1	3,910.6	47,667.2	127,016.8	88,909.8	24,123.1	1,236.4	58.0	6.0	136.7	293,064.6
2	37,004.5	80,928.0	55,820.4	95,350.2	51,618.2	1,685.1		59.1	419.6	323,074.7
3	29,843.3	85,106.8	134,112.3	156,919.5	42,397.9	2,739.7	282.2	105.7	1,822.1	453,335.5
4	64,870.9	64,098.6	71,756.8	98,785.8	59,906.3	2,360.2	124.7	17.1	22,534.3	384,463.7
5	41,115.6	69,005.0	73,610.6	96,887.5	72,383.6	1,757.5	248.2	57.7	303.0	355,368.9
6	29,152.7	42,396.3	76,538.9	149,589.4	46,662.2	4,479.9	650.9	95.8	688.7	350,244.8
7	54,072.3	76,848.4	74,323.8	105,121.9	39,140.5	2,764.0	462.4	39.2	659.6	353,432.1
平均	36,164.4	64,994.5	81,277.8	104,978.5	46,827.7	2,378.7	245.4	46.9	3,355.3	340,294.3

表6 海域別サクラマス漁獲量

	太平洋	海 峡	む つ 湾	日 本 海	計 (kg)
1980	19,672.1	59,059.7	13,540.8	117,098.0	209,370.6
1	16,320.8	87,522.0	42,988.0	146,203.8	293,064.6
2	28,877.3	58,678.0	35,476.2	200,043.2	323,074.7
3	94,676.2	159,550.7	44,450.1	154,658.5	453,335.5
4	37,645.3	118,432.1	20,881.8	207,504.5	384,463.7
5	39,643.5	150,299.9	37,071.7	128,353.6	355,368.9
6	64,528.3	118,227.6	20,537.8	146,951.1	350,244.8
7	67,288.2	137,528.9	30,590.3	118,023.7	353,432.1
平均	46,081.4	111,162.3	30,692.1	152,354.5	340,294.3

太平洋：階上～尻笥、海峡：尻屋～佐井、むつ湾：脇野沢～竜飛  
日本海：小泊～大間越

表7 月別サクラマス漁獲量(1987)

	太 平 洋	海 峡	む つ 湾	日 本 海	計 (Kg)
1月	5,650.4	20,143.2	2,371.5	25,907.2	54,072.3
2	15,168.8	38,841.8	4,523.3	18,314.5	76,848.4
3	9,929.2	45,124.9	3,737.9	15,531.8	74,323.8
4	22,218.9	22,887.5	12,205.2	47,810.3	105,121.9
5	12,939.2	9,988.1	6,428.6	9,784.6	39,140.5
6	1,269.3	313.8	975.6	205.3	2,764.0
7	58.5	63.7	340.2		462.4
8	20.4	17.1	1.7		39.2
12	33.5	148.8	7.3	470.0	659.6

表8 白糠、泊地先のサクラマス漁獲量

	1	2	3	4	5	6	7	8	12	計(Kg)
1979										26,789.6
80	9.4	578.7	1,320.9	6,925.9	1,493.0	95.1				10,423.0
1		1,404.9	2,381.0	4,467.4	709.2	59.5	9.8			9,031.8
2	66.1	1,092.4	1,961.0	3,145.9	700.9	138.0	26.7			7,131.0
3	878.9	14,656.7	17,917.3	10,406.2	3,010.4	422.0	51.7	65.4	94.4	47,503.0
4	252.7	7,901.9	5,945.2	2,209.6	626.6	97.0				17,127.4
5	552.5	4,469.6	9,464.9	4,752.4	702.8	108.3				20,050.5
6	3,902.3	10,500.1	5,030.8	9,724.0	1,199.7	209.4	53.1		39.7	30,659.1
7	5,650.4	12,653.6	6,445.3	4,845.9	1,503.9	82.2	6.7		13.9	31,201.9
平均	1,616.0	6,657.2	6,308.3	5,809.6	1,244.3	151.4	29.6	65.4	49.3	22,213.0

表9 深浦地先サクラマス漁獲量

	1	2	3	4	5	6	12	計 (Kg)
1970	3,581.0	7,325.0	8,479.0	14,347.0	3,024.0	15.0		36,771.0
1	10,040.0	10,032.0	14,014.0	27,563.0	4,554.0			66,203.0
2	4,012.0	7,773.0	7,676.0	26,249.0	2,562.0	25.0		48,297.0
3	47.0	2,436.0	6,608.0	19,667.0	6,921.0			35,679.0
4	101.0	531.0	2,685.0	39,646.0	15,633.0	162.0		58,758.0
5	1,553.0	4,451.0	17,892.0	30,427.0	3,712.0			58,035.0
6	1,540.0	5,845.0	9,845.0	25,398.0	4,350.0	25.0		47,003.0
7	3,451.0	2,623.0	7,840.0	12,913.0	12,825.0	23.0		39,675.0
8	5,219.2	17,207.5	14,360.8	26,262.1	11,102.3	18.1		74,180.6
9	4,046.1	7,573.3	9,267.3	21,905.2	8,447.2	5.6	12.5	51,237.4
80	8,354.0	21,577.0	8,485.0	7,987.0	2,321.0		6.0	48,736.0
1	451.0	8,551.0	40,863.0	22,066.0	3,203.0	30.0	46.0	75,183.0
2	6,873.0	22,983.0	11,269.0	26,989.0	4,996.0	14.0	52.0	73,175.2
3	1,669.4	12,041.2	8,057.0	27,234.8	8,391.5	230.0	175.6	57,799.5
4	29,299.2	8,262.2	16,120.0	36,892.5	11,408.8	22.5	515.6	102,520.8
5	7,016.2	10,367.6	8,860.6	13,412.4	2,062.3	20.7	93.0	41,835.8
6	2,838.0	5,898.3	12,059.0	49,395.0	6,991.2	4.3	93.0	77,278.8
7	10,942.9	8,149.0	7,666.3	21,576.9	4,173.6	47.8	192.0	52,748.5
平均	5,613.0	9,090.3	11,780.3	24,996.1	6,482.1	45.9	131.7	58,062.0

## 5. 考 察

県全体の漁獲量および月ごとの漁獲傾向は平年並みに経過したが、海域別では海峡域が日本海域を上まわり、また平年漁獲量を約26t上まわった。

太平洋域は平年を約21t上まわったが、むつ湾域は平年並み、日本海域は約34t下まわって不漁であった。

過去8年間の漁獲傾向は、むつ湾域は横ばい、太平洋域と海峡域は上昇傾向にあるが、日本海域は平均漁獲量を上まわった年が3回しかなく、その変動が著しい。

月別の漁獲量では4月が最も多く、次いで3月であるが、海域別でみると海峡域だけが漁期のピークを3月に向けており、太平洋域、日本海域、むつ湾域は4月である。

海域によって魚群の行動が異なっていて、特に海峡域は日本海を南下する群と太平洋を南下する群が、それぞれ合流交差する海域であるため、今後資源が増加すれば漁獲量の増大も十分期待できると考えられる。

いっぽう日本海側は南下群もさることながら、4月以降の大型群に大きく依存しており、南下群と同等かそれ以上の漁獲がなされなければ、現状の150t前後の漁獲量は維持できないものと考えられる。

太平洋域は、日本海から津軽海峡を経由し南下して来る資源量によって、その漁獲量は大きく左右され、むつ湾域はほとんどが地先資源と考えられ、河川環境が悪化しない限り現状を維持するが大きな伸びも期待できないものと思われる。

太平洋での平均魚体重は約 1.0 Kgであるのに対し、河川溯上親魚は平均 1.6 Kgであるが、このことは沿岸回遊時はまだ成長過程にあり、2.0 Kg前後に成長するまでの数カ月間本県より南の海域まで回遊し成長した後溯上するものと考えられる。

## B 養殖実態調査

### 1. 目的

サクラマス放流種苗の補充に対応できるように、県内における池産サクラマス（ヤマメ）養殖場の実態を把握する。

### 2. 材料及び方法

県内養鱒場 24 経営体において、昭和 62 年 6～7 月にヤマメ生産量（昭和 61 年度分）の聞き取りと飼育状況調査を行った。

### 3. 結果及び考察

調査した 24 経営体中ヤマメ種苗の生産・購入・販売に関与していた経営体は 11 であり、そのうち自家生産していたのは 4 経営体であった（表 10）。また、その他に 6 経営体で発眼卵を購入し、そのうちの 3 経営体で稚魚を出荷していた。経営体数については大きな変動はみられていない。<sup>1)</sup>

一方、卵の生産量は 59.4 万粒と前年度の約 2 倍となっており、これは川内町の生産量が増えたことによる。逆に、県外からの購入卵数は 66.2 万粒と前年度の約半分となっている。また、成魚の販売量は約 4.7 t で、ニジマスとイワナを含めた全体の生産量の約 3% 程度と少ないものである。このことは、ヤマメの種卵のほとんどが河川放流用に使われていることと個人経営のところではニジマス主体であることによる。

ヤマメ種苗生産における問題点として、河川水利用による寄生虫症の発生が顕著であることと最近では難病とされている BK D の発生がほとんどの養殖場で見られ、<sup>5), 6)</sup> 種苗の確保を困難にしていることがあげられる。今後、サクラマス放流種苗を確保するためには、ヤマメ専門の種苗生産地としても防疫体制のとれる団体経営のところを対象に、安定生産できる体制づくりが必要である。

表 10 ヤマメ養殖実態調査結果 (昭和62年度)

(生産・購入・販売量は昭和61年度分)

所在地	経営別	調査 月 日	用 水					ヤマメ種卵		ヤマメ稚魚		ヤマメ成魚		他飼育魚種及び稚魚生産量	
			種類	水温 ℃	P H	D O mg/L	水量 L/秒	生産 万粒	購入 万粒	購入 万尾	販売 万尾	購入 kg	販売 kg		
岩崎村	個人	6.22	河川水	12.1	7.1	9.32			3						ニジマス、イワナ
西目屋村	"	6.23	河川水	16.0	7.3	9.2			5		1.5			1,500	ニジマス、イワナ各10万尾
"	団体	"	"	13.0	7.3	9.4			10		7.5				ニジマス、イワナ
大畑町	個人	7.2	地下水	10.2	6.6	5.47	82	5	1		3.1		100	ニジマス	
			河川水	20.6	7.0	8.53									
三戸町	団体	7.6	湧水+ 地下水	14.3	6.6	9.41	23.2		10		3.3		900		
田子町	個人	"	湧水	12.4	6.8	8.80	42.3							イワナ3万尾、ニジマス	
			河川水	13.0	7.0	9.24									
新郷村	"	7.7	湧水	9.5	7.2	12.23	13.7		10		5		240	ニジマス24万尾	
			河川水	13.4	7.0	8.80	269.0								
青森市	"	7.9	伏流水	13.2	5.8	6.2	116.4		5					ニジマス10万尾、イワナ	
"	"	"	湧水	10.9	6.8	9.82	30.5		1.2					ニジマス、イワナ	
大鰐町	"	7.24	河川水	13.8	6.8	8.53	25.3							ニジマス、イワナ	
東通村	団体		伏流水					28	26		30.4				
川内町	"		河川水					21.4			2				
鯉ヶ沢町	"		湧+河								12		2,000	ニジマス、イワナ	

## 〔II〕 河川・沿岸調査

### 1. 目 的

天然魚と標識放流したスモルトの河川内生態と降海後の沿岸回遊行動を調査するとともに、成魚の沿岸回帰、河川溯上までを追跡調査し、老部川、追良瀬川における放流適期、沿岸回帰成魚混獲率、親魚の河川回帰率等を明らかにして、スモルト放流効果を確認する。

### 2. 期 間

1986年4月～1987年3月3日

### 3. 材料および方法

河川内において10月から翌年5月にかけて投網により幼魚を採集し、魚体測定を行うとともに河川の流域および時期ごとのスモルト出現分布状況を調査した。

降海後の幼魚は、六ヶ所村泊地先、むつ市関根地先、岩崎村大間越、岩崎地先、深浦町大戸瀬地先の定置網に入網した魚を採集し、魚体測定、年齢、胃内容物等を調査した。

成魚は白糠および深浦魚市場で1月から5月にかけて、魚体測定と採鱗を行うとともに標識魚の混獲率を調査した。

河川溯上親魚は、河川で採捕蓄養し採卵直前に魚体測定、採卵を行い孕卵数、卵重、卵径等を調べた。

本県および他道県から標識放流して採捕された魚および漁業関係者と水産業改良普及所から報告があった標識魚についてもとりまとめた。

### 4. 結 果

#### (1) 河川内幼魚調査

老部川はBe域がない流程約9 Kmの小渓流河川で、棲息魚種はサケ科魚類が主体である。

1986年10月に平均FL 8.2 cmの個体は、翌年4月中旬には10.5 cm、5月中旬には12.9 cmに成長(図5)していた。

4月中旬には河口から約800 m上流地点より上流域に幼魚の分布が認められたが、スモルトはまだ出現しておらず、プレスモルトとパー個体であった。

上流域ほどパーの出現率が高く(図6)、下流域ほどプレスモルトの出現率が高く、B区域でプレスモルト約40%、C区域で約10%の出現率であった。

5月中旬にはスモルトが出現し、河口域から上流域まで分布していたが、下流域はスモルト、上流域はパー個体が多かった(図7)。

また、下流域のスモルトはほとんどが飼育放流したスモルトであった。

胃内容物(図8)の組成はプレスモルトとパーに違いはなかったが、組成比率はプレスモルトが端脚類を多く捕食していた。

追良瀬川(図9)は流程約34 Kmの中規模の河川で、下流域にBe域がない。

河口から約6 Km上流と7.5 Km上流に大規模な砂防堰堤があるが、魚道も併設されている。

7月から9月の幼魚の分布域は、オサナメ沢と上切沢堰堤上流域に分布していた。

7月には平均FL 8.6 cm、BW 9.6 gに成長しており、9月には12.3 cm、27.4 gの魚体になって雄個体はすべて成熟していた(図10)。



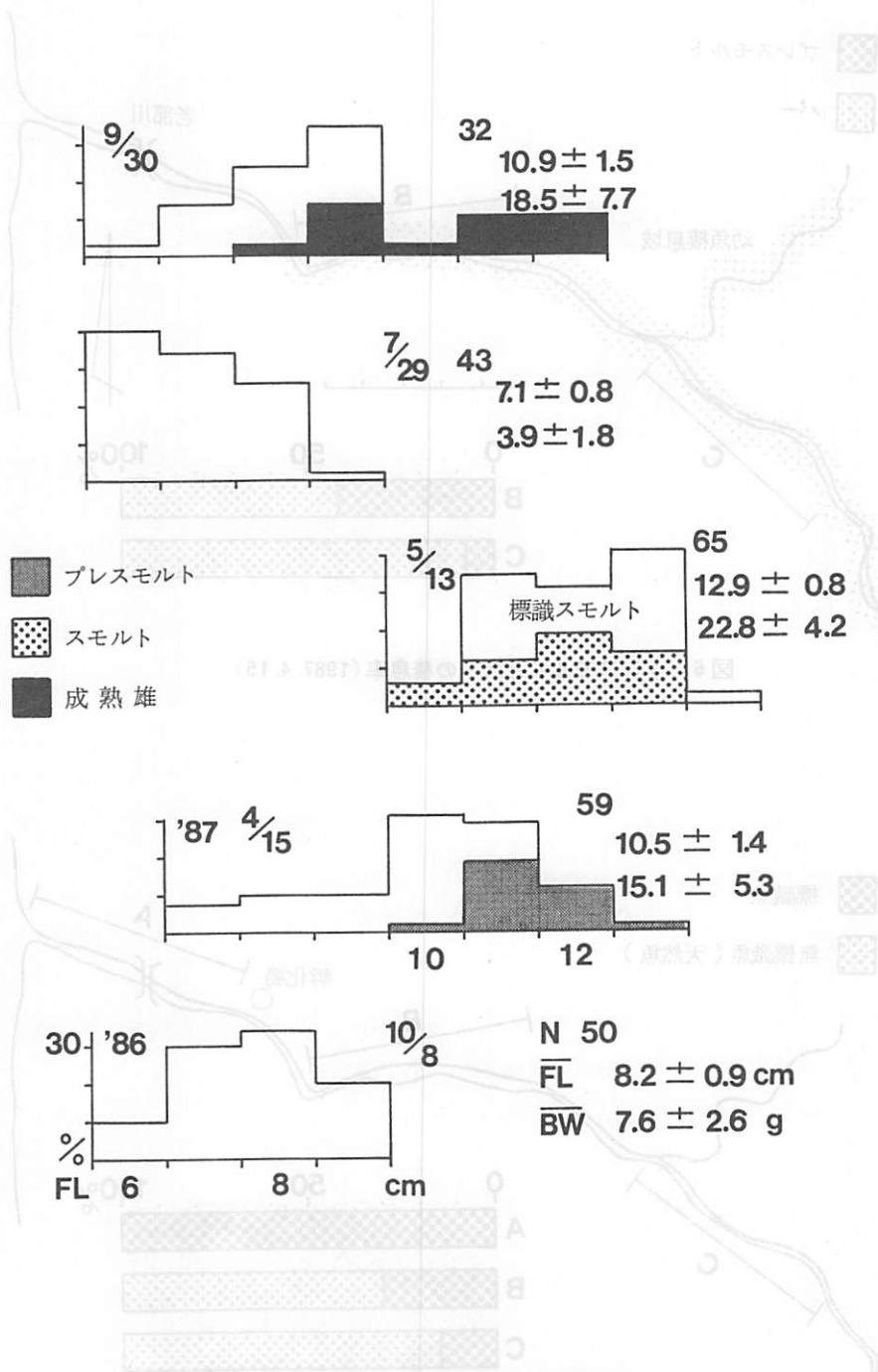
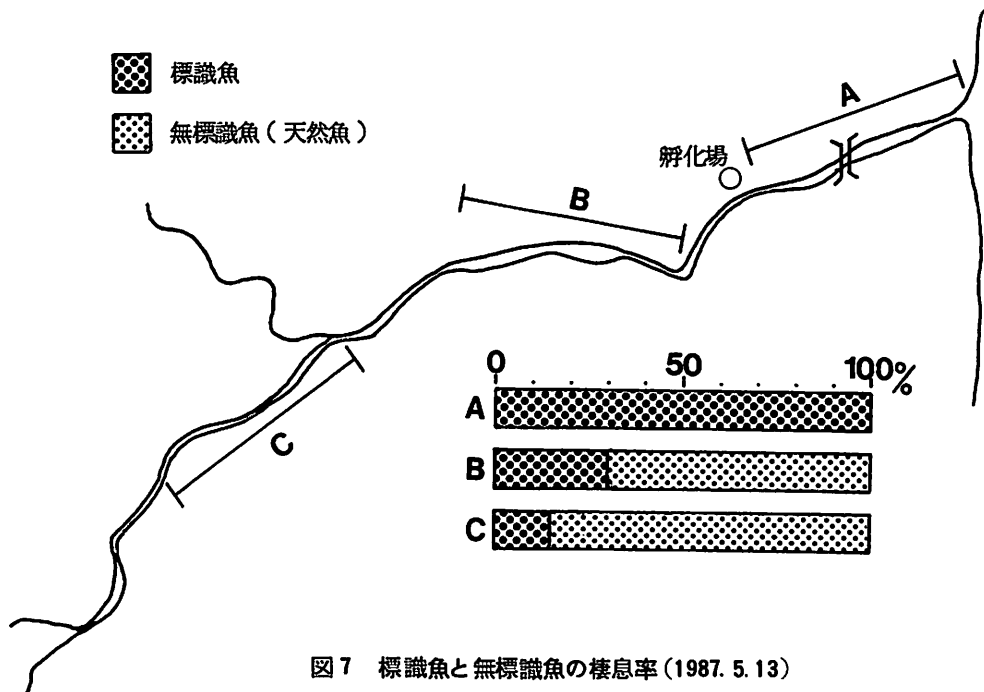
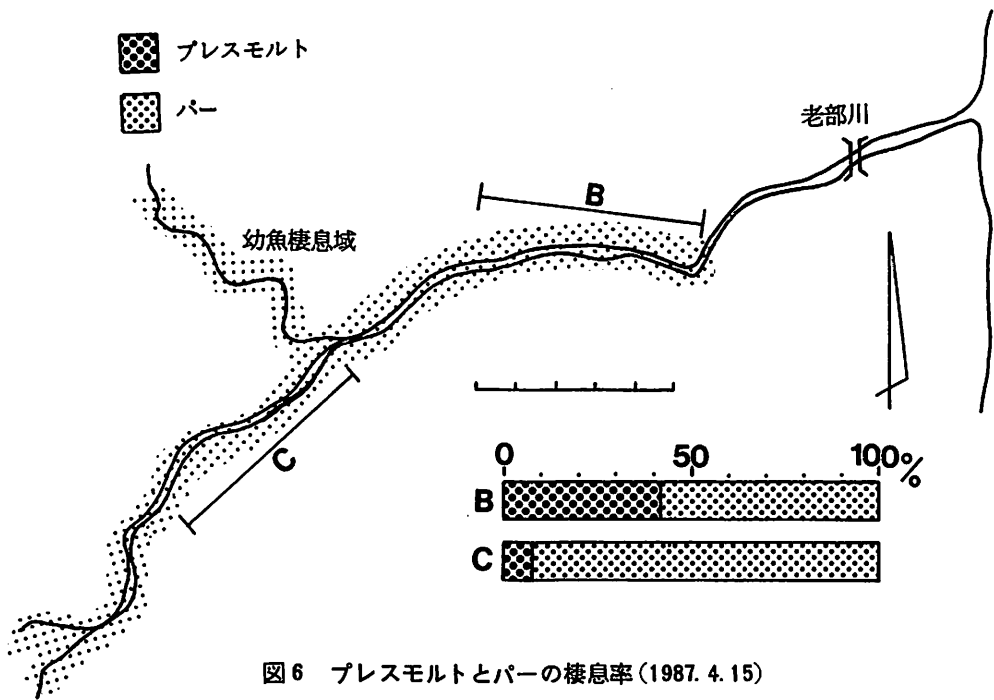


図5 老部川サクラマス幼魚体長組成



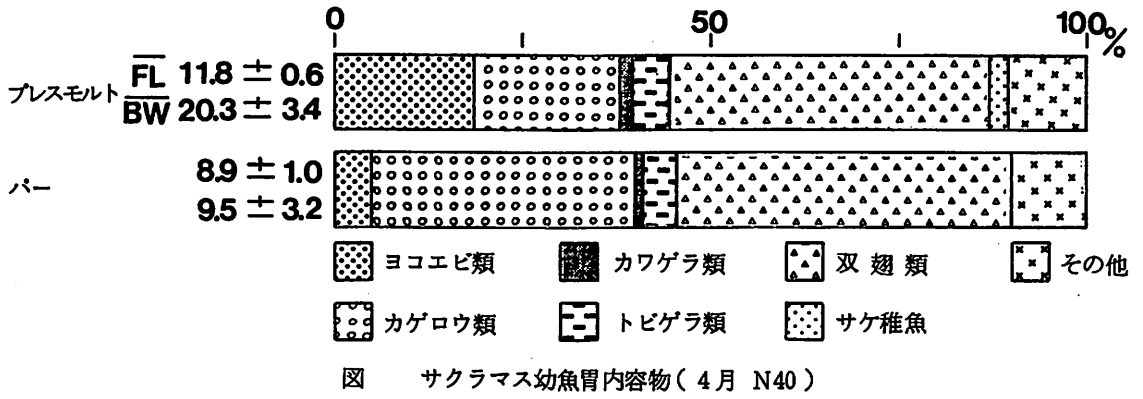


図8 サクラマス幼魚胃内容物(4月 N40)

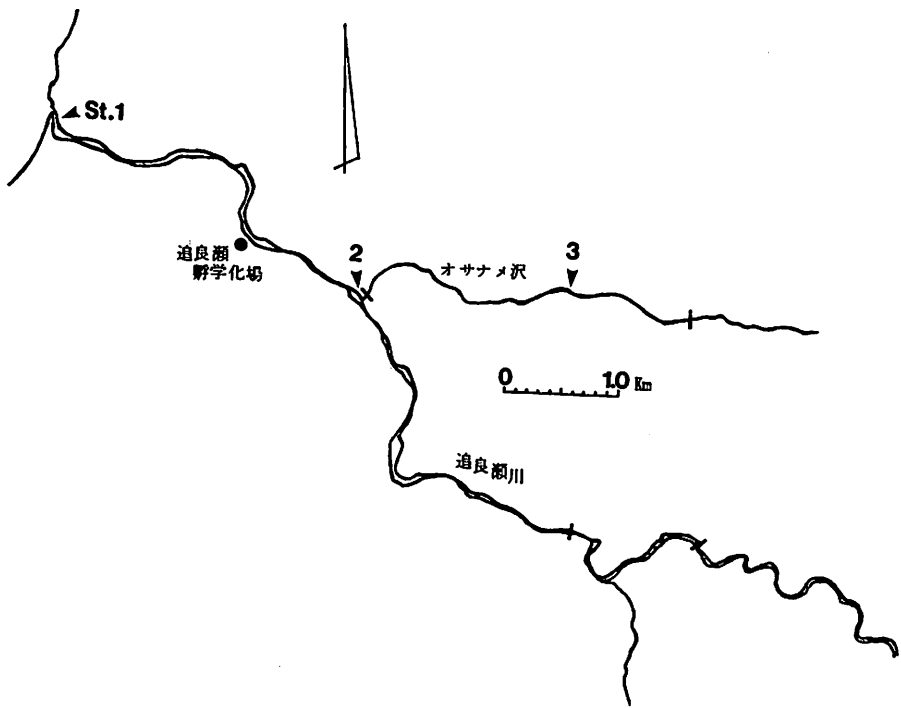
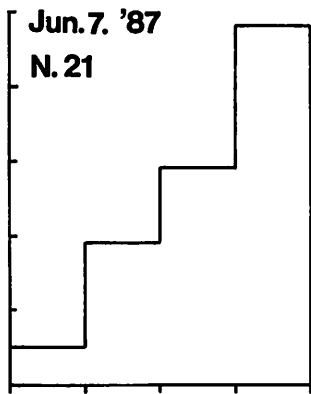
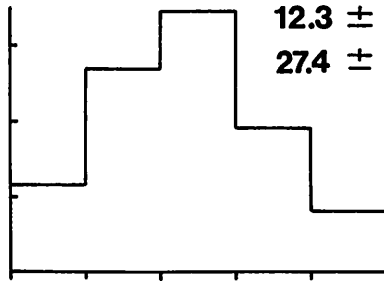


図9 追良瀬川



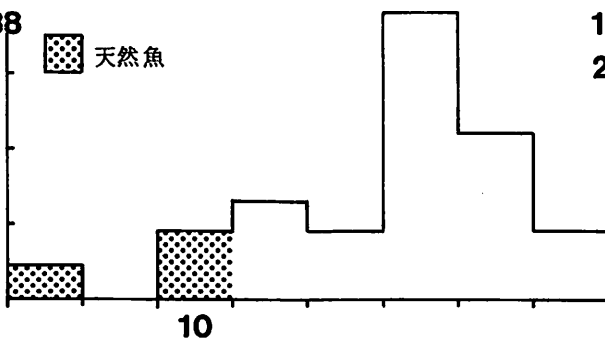
FL  $8.6 \pm 1.0$   
BW  $9.6 \pm 2.3$

Sep. 3.  
26



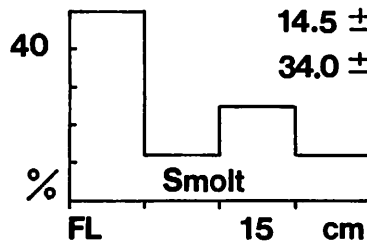
$12.3 \pm 1.0$   
 $27.4 \pm 7.4$

Apr. 20. '88  
40  
23



$12.8 \pm 1.7$   
 $23.6 \pm 8.3$

Jun. 2.  
8



$14.5 \pm 1.1$   
 $34.0 \pm 9.8$

図 10 追良瀬川サクラマス幼魚体長組成

## (2) 沿岸域降海幼魚調査

太平洋側で4月上旬から5月下旬までの間に221尾、日本海側で同時期に71尾採捕した(表11)。標識魚は50尾含まれており、標識の種類(表12)は15種類であった。

幼魚採捕尾数が最も多かった太平洋側では5月上旬、日本海側では5月中旬であった(表11)。旬別の平均魚体は、太平洋側ではFL 18.3~21.8 cmであった(図11)。

海域別の平均魚体重(表13)は、太平洋側19.2 cm、86.7 g、日本海側19.9 cm、97.6 gであった。また、それぞれの海域の標識魚は19.7 cm、97.6 g、21.5 cm、127.1 gであった。

胃内容物組成(図12)は、いずれの海域でもイカナゴ幼魚の摂餌率が高く、次いでアイナメ類等の魚類幼魚であった。

老部川から降海した幼魚(図13)は、一部泊地先へ南下していたが、多くは津軽海峡の関根地先へ北上回遊していた。

秋田県で放流したスマルト(図14)は、本県沿岸域で多数再捕されたが、県境の岩崎村から津軽半島、海峡を横断して佐井、大畑、岩屋地先まで広範囲にわたった。

## (3) 成魚調査

太平洋側の白糠魚市場で2,302尾の魚体測定を行った。

旬別平均魚体重(表14、図15)は、FL 39.3~43.9 cm、0.96~1.24 Kgであった。

無標識魚と標識魚の旬別平均魚体重について検定した結果、有意な差があった。

年齢組成(表14、図17)は2<sup>+</sup>魚が約92%で、残りの大部分が3<sup>+</sup>魚であったが、1<sup>+</sup>魚、4<sup>+</sup>魚も認められた。

日本海側の深浦魚市場で918尾(日本海マス流網魚体測定尾数含む)を魚体測定(表14、図16)したが、平均魚体重はFL 39.9~45.5 cm、0.92~1.54 Kgであった。

年齢組成(表14、図17)は2<sup>+</sup>魚が約70%、次いで3<sup>+</sup>魚が28.2%であった。

標識魚の混獲率(表14)は、太平洋側では16.6%、日本海側では0.98%であった。

標識魚(表15~16)は、魚体測定で確認した個体だけで391尾であった。

標識の種類は29種類認められ、その中で最も多かったのは脂切除個体、次いで右腹鰭切除個体であった。

北海道水産孵化場えりも支場でスマルト放流し、成魚として沿岸回遊して来た個体をむつ湾を含む太平洋沿岸域で2月中旬から4月下旬にかけて8尾採捕した(図18、表17)。

また、北海道中央水産試験場が積丹半島沖で1月中旬から2月上旬にかけて標識放流した個体(図19、表17)を2月下旬から4月下旬にかけて本県沿岸域で11尾採捕した。

## (4) 親魚調査

老部川において56尾(雄15、雌41)採捕し、37尾から採卵した(表18)。

魚体測定を行った36尾のうち35尾が脂鰭切除の標識魚であった。

雌個体の平均魚体重は、FL 52.4 cm、1.78 Kg、孕卵数2,463粒、卵重181.7 mg、卵径6.87 mmであった。

無標識魚は標識魚と比較して、卵数は多く、卵重、卵径は小さかった。

表 11 関根浜および大戸瀬地先サクラマス降海幼魚出現時期(1987)

	4月			5月			計	4月			5月			計
	E	M	L	E	M	L		E	M	L	E	M	L	
13				1		1	2	1				2		3
14			1	1	1		3		1	2	1	3		7
15		3	2	3		2	10			1	1	2		4
16	1	6	7	6	1	1	22	1						1
17		12	10	8	4	5	39	2		3		1		6
18	1	12	5	9	6	1	34			3		3		6
19		8	15	7	8	5	43		1	2	2	2	1	8
20	2	1	8	4	3	4	22			1	2	3		6
21		1	5	8	3	1	18				1	5	2	8
22	1		2	4	3	1	11					3	2	5
23	3	1		1	5		10				1	5	1	7
24	2			3			5						2	2
25				1			1				1		3	4
26		1					1					2	1	3
27													1	1
計	10	45	55	56	34	21	221	4	2	12	9	31	13	71

表 12 サクラマス降海幼魚標識魚(1987)

	泊	関根浜	日本海	計	放流県
1 右胸鰭			4	7	新潟
2 左胸鰭			2	2	富山
3 左右胸鰭			1	1	?
4 右腹鰭	1		3	10	岩手、秋田
5 左腹鰭			3	3	宮城、山形
6 脂鰭	1		7	8	青森、石川、福島
7 脂鰭+右腹鰭	2		2	5	青森、北海道、岩手
8 背鰭前	1		1	2	?
9 尻鰭前			1	1	?
10 尾鰭上			1	1	?
11 背鰭前+尾鰭上			1	1	?
12 背鰭後+尾鰭上			1	1	?
13 石腹鰭+尾鰭上			1	1	?
14 脂鰭+右胸鰭				1	?
15 アンカータグ				5	秋田
計	5		28	49	

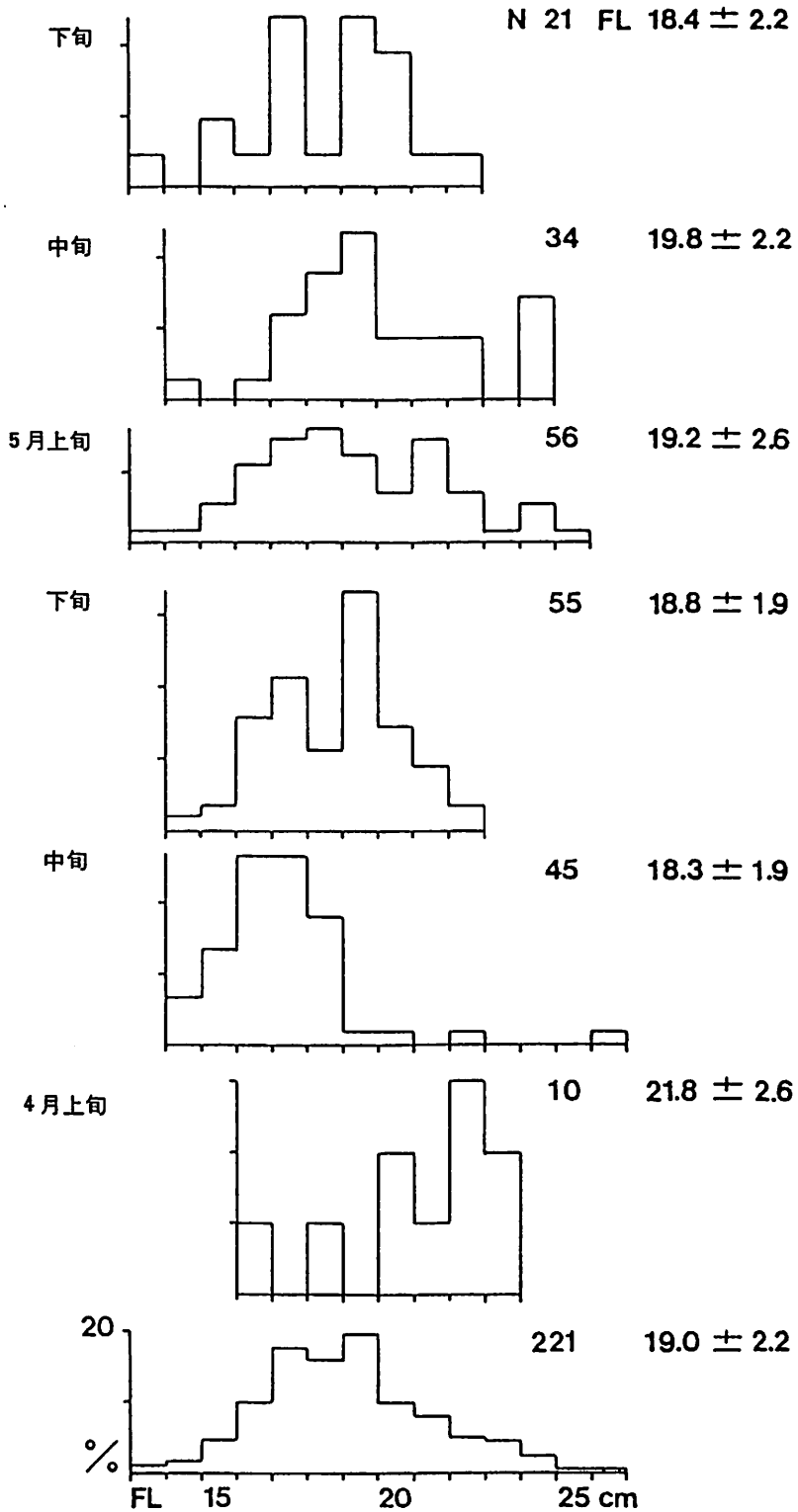


図 11 関根浜地先のサクラマス降海幼魚体長組成 (1987)

表 13 サクラマス降海幼魚魚体測定結果

年	地 区	標 識	N		F L cm		B W g		性 比 ♂	標識魚混獲率
					平 均	範 囲	平 均	範 囲		
1985	全 県	無 標 識	343	381	19.1 ± 2.8	13.7 ~ 27.9	83.3 ± 40.9	25.0 ~ 297.0	9.3	10.0 %
		標 識	38		19.9 ± 5.1	13.7 ~ 26.5	122.0 ± 42.0	22.5 ~ 302.0	28.9	
1986	全 県	無 標 識	328	377	17.7 ± 3.5	12.7 ~ 26.4	69.7 ± 46.5	20.8 ~ 278.0	6.1	13.0
		標 識	49		19.1 ± 4.3	13.5 ~ 32.7	96.9 ± 91.0	29.1 ~ 451.2	10.2	
1987	関 根 浜	無 標 識	195	228	19.2 ± 2.6	13.7 ~ 26.0	86.7 ± 42.0	31.0 ~ 205.1	7.7	14.5
		標 識	33		19.7 ± 3.5	13.8 ~ 27.8	97.6 ± 67.6	28.7 ~ 325.0	12.1	
	脇 野 沢	無 標 識	59	65	18.1 ± 2.6	13.5 ~ 26.3	71.8 ± 37.5	28.2 ~ 215.8	16.9	9.5
		標 識	6		19.0 ± 2.5	16.8 ~ 23.9	80.9 ± 44.3	49.9 ~ 169.4	0	
大 戸 瀬	無 標 識	55	71	19.9 ± 3.6	13.6 ~ 27.5	103.1 ± 58.4	29.9 ~ 275.8	16.4	22.5	
	標 識	16		21.5 ± 2.9	17.0 ~ 26.3	127.1 ± 53.2	55.1 ~ 212.7	12.5		
計			309	364	19.1 ± 2.8	13.5 ~ 27.5	86.8 ± 44.0	28.2 ~ 275.8	11.0	15.1
			55		20.1 ± 3.2	13.8 ~ 27.8	104.3 ± 60.8	28.7 ~ 325.0	10.9	

注) 関根浜には泊含む、大戸瀬には岩崎、大間越含む



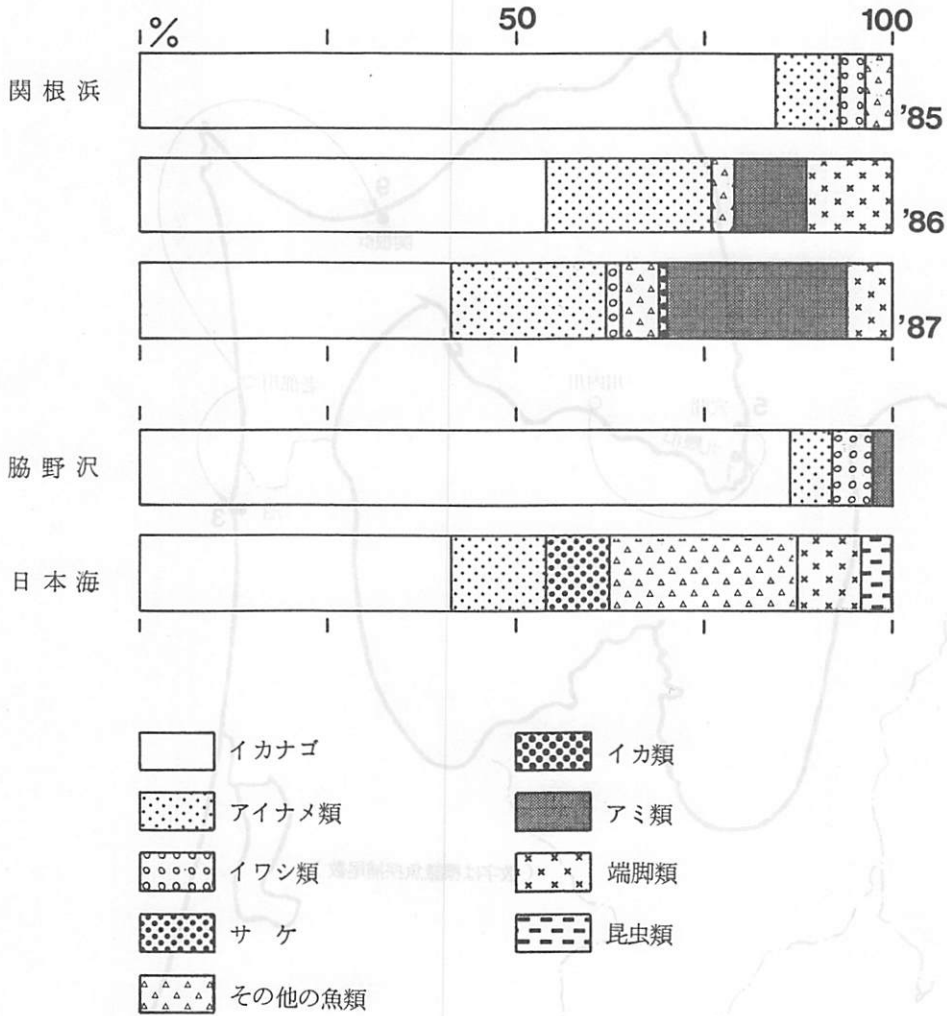


図 12 サクラマス降海幼魚胃内容物出現頻度組成

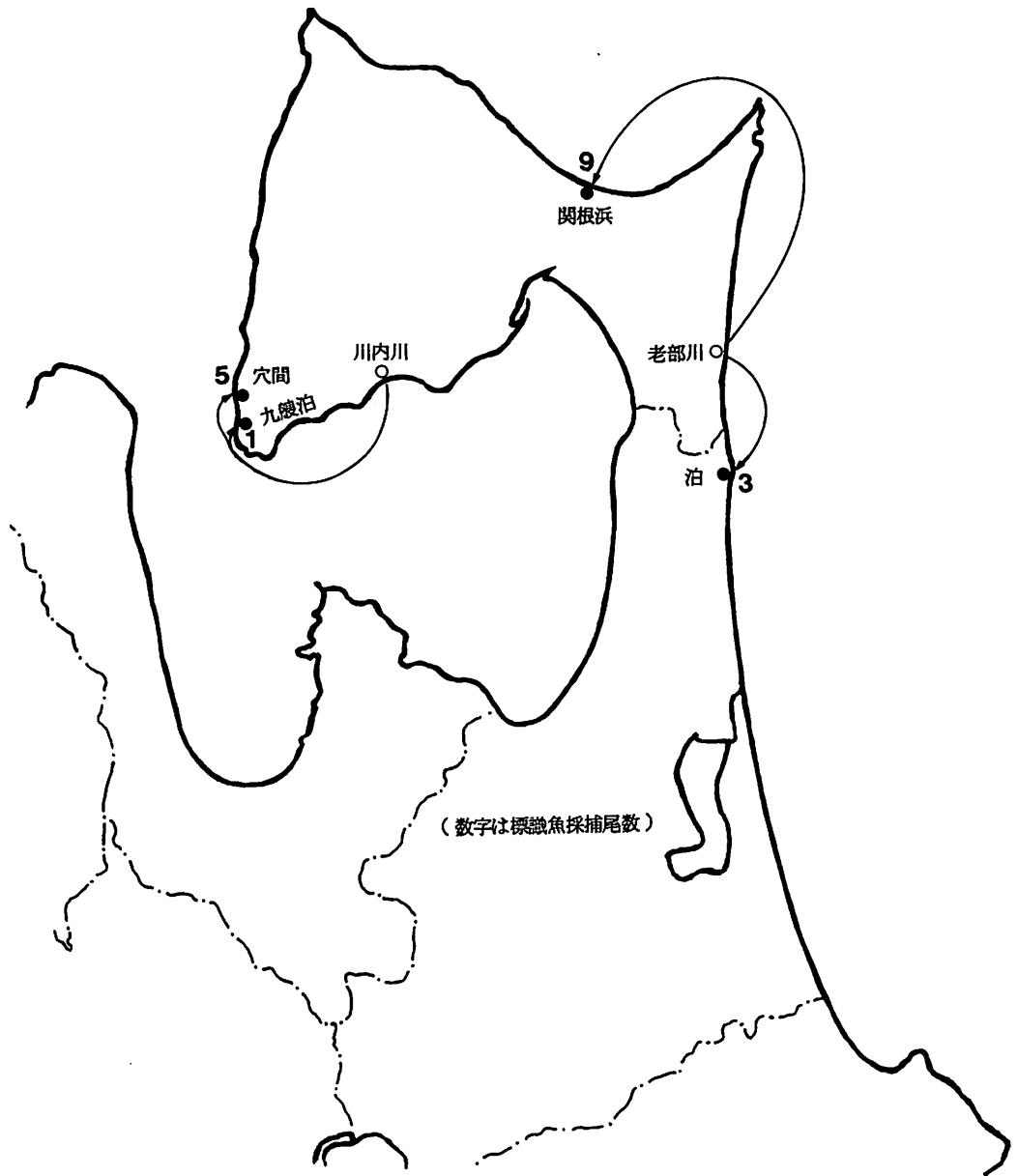


図 13 老部川、川内川放流スモルト回遊経路(1987)

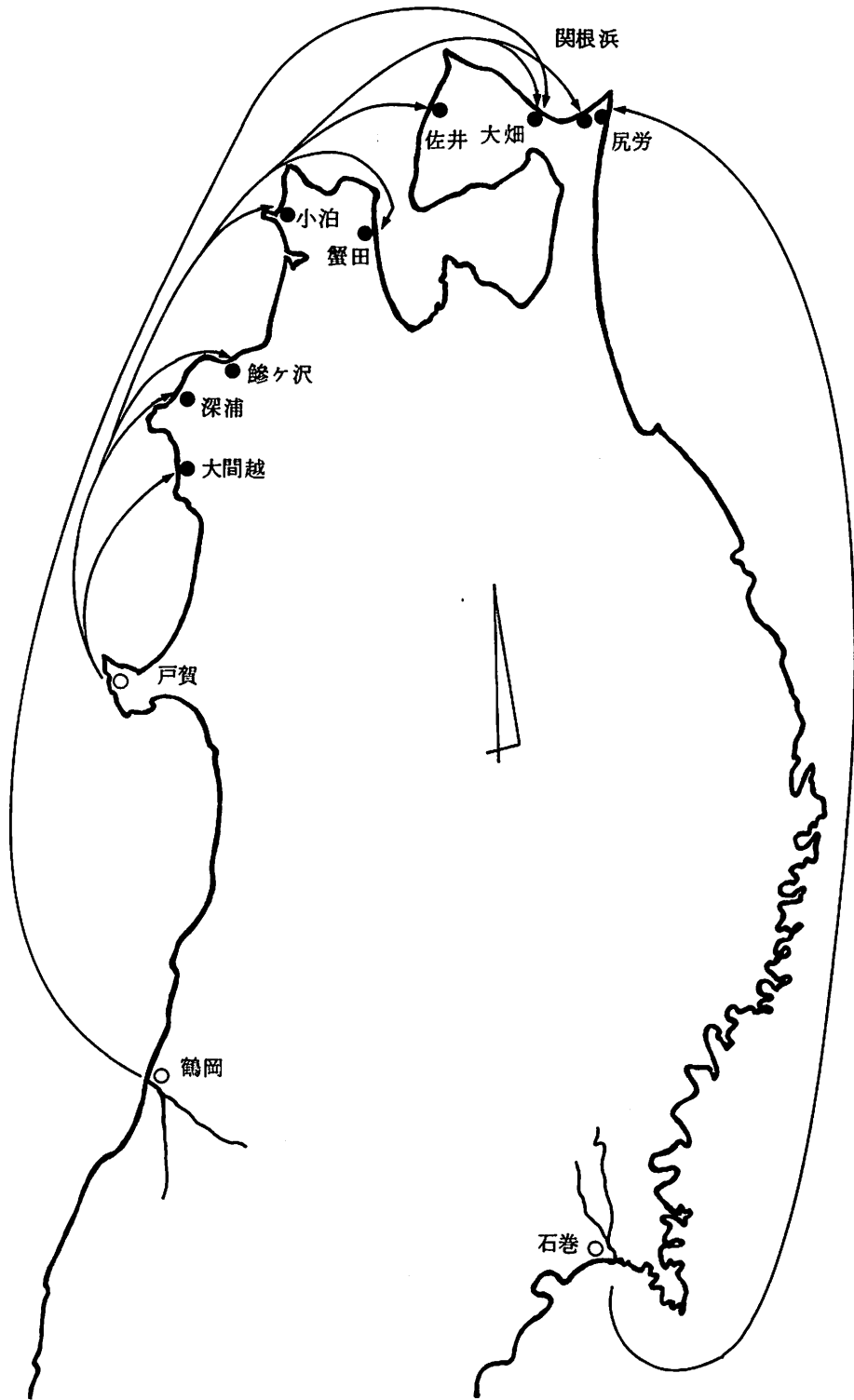


図 14 サクラマス幼魚の回遊(1987)

表 14 サクラマス成魚魚体測定結果(1987)

	N	FL cm	FL範囲	BW Kg	BW範囲	BW/FL <sup>3</sup>	標識魚	混獲率	1 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	3 <sub>2</sub> <sup>+</sup>	4 <sub>3</sub> <sup>+</sup>	?
白 糠								%					
1 月	106	39.3 ± 5.6	29.5 ~ 51.0	0.957 ± 0.525	0.38 ~ 2.73	14.8 ± 2.1	15	14.1	1	99	7		
2 月上旬	347	40.9 ± 6.2	26.7 ~ 62.5	0.974 ± 0.551	0.26 ~ 3.87	13.8 ± 1.5	62	17.8		320	26		
中旬	379	41.9 ± 5.7	28.3 ~ 60.6	1.067 ± 0.493	0.30 ~ 3.11	13.5 ± 1.3	69	18.2		354	25		
下旬	155	40.9 ± 7.5	27.6 ~ 56.4	1.008 ± 0.528	0.25 ~ 2.69	13.2 ± 1.2	34	21.9		138	17	1	
3 月上旬	313	41.3 ± 5.4	27.6 ~ 56.5	0.999 ± 0.431	0.28 ~ 2.78	13.5 ± 1.3	37	11.8		269	44		
中旬	437	42.0 ± 5.9	27.2 ~ 59.8	1.060 ± 0.471	0.27 ~ 3.33	14.2 ± 0.7	71	16.2		408	29		
下旬	232	43.6 ± 6.8	28.4 ~ 63.0	1.235 ± 0.649	0.30 ~ 4.50	13.6 ± 1.1	49	21.1		218	14		
4 月上旬	186	42.4 ± 6.7	29.2 ~ 58.2	1.125 ± 0.585	0.33 ~ 3.72	13.5 ± 1.3	27	14.5		175	11		
中旬	136	43.9 ± 5.6	30.0 ~ 58.9	1.196 ± 0.499	0.32 ~ 3.26	13.3 ± 1.1	17	12.5		126	9	1	
5 月	11	40.5 ± 4.2	33.0 ~ 46.7	1.015 ± 0.389	0.52 ~ 1.62	14.6 ± 1.5	1	9.1		9	2		
平 均	2,302	41.6 ± 5.9	26.7 ~ 63.0	1.063 ± 0.512	0.25 ~ 4.50	13.8 ± 1.3	382	16.6	1	2,116	184	2	
深 浦													
3 月上旬	260	40.6 ± 6.8	28.3 ~ 65.2	1.054 ± 0.723	0.28 ~ 5.60	13.9 ± 1.4	4	1.5		188	67	4	1
中旬	298	39.9 ± 6.2	28.3 ~ 57.5	0.989 ± 0.636	0.27 ~ 3.17	14.0 ± 1.6	2	0.6		197	95	6	
下旬	128	41.4 ± 6.0	30.0 ~ 61.4	1.050 ± 0.573	0.30 ~ 3.39	13.5 ± 1.5	2	1.5		76	51	1	
4 月上旬	130	40.0 ± 5.0	33.4 ~ 60.8	0.916 ± 0.488	0.51 ~ 3.89	13.4 ± 1.0	1	0.7		90	37	3	
4 月 ※	55	43.4 ± 4.9	36.6 ~ 56.4	1.191 ± 0.554	0.69 ~ 3.41	13.7 ± 1.4				48	6		1
5 月 ※	47	45.5 ± 4.1	39.0 ~ 56.0	1.542 ± 0.537	0.90 ~ 2.80	15.7 ± 1.8				44	3		
平 均	918	41.8 ± 5.5	28.3 ~ 65.2	1.123 ± 0.585	0.27 ~ 5.60	14.0 ± 1.4	9	0.98		643	259	14	2
川 内													
4 月	15	47.4 ± 3.4	41.0 ~ 52.0	1.52 ± 0.41	1.0 ~ 2.2	14.0 ± 1.5				14	1		
5 月	110	47.0 ± 3.4	36.0 ~ 56.0	1.66 ± 0.48	0.7 ~ 2.9	15.5 ± 1.1				96	14		
6 月	43	49.5 ± 4.5	42.0 ~ 59.0	1.68 ± 0.52	0.9 ~ 2.9	13.5 ± 1.5				37	6		
7 月	18	49.5 ± 4.1	44.0 ~ 60.0	1.52 ± 0.42	1.1 ~ 2.6	12.0 ± 1.3				16	2		
平 均	186	48.3 ± 3.8	41.0 ~ 60.0	1.59 ± 0.46	0.7 ~ 2.9	13.7 ± 1.3				163	23		

※日本海マス流網

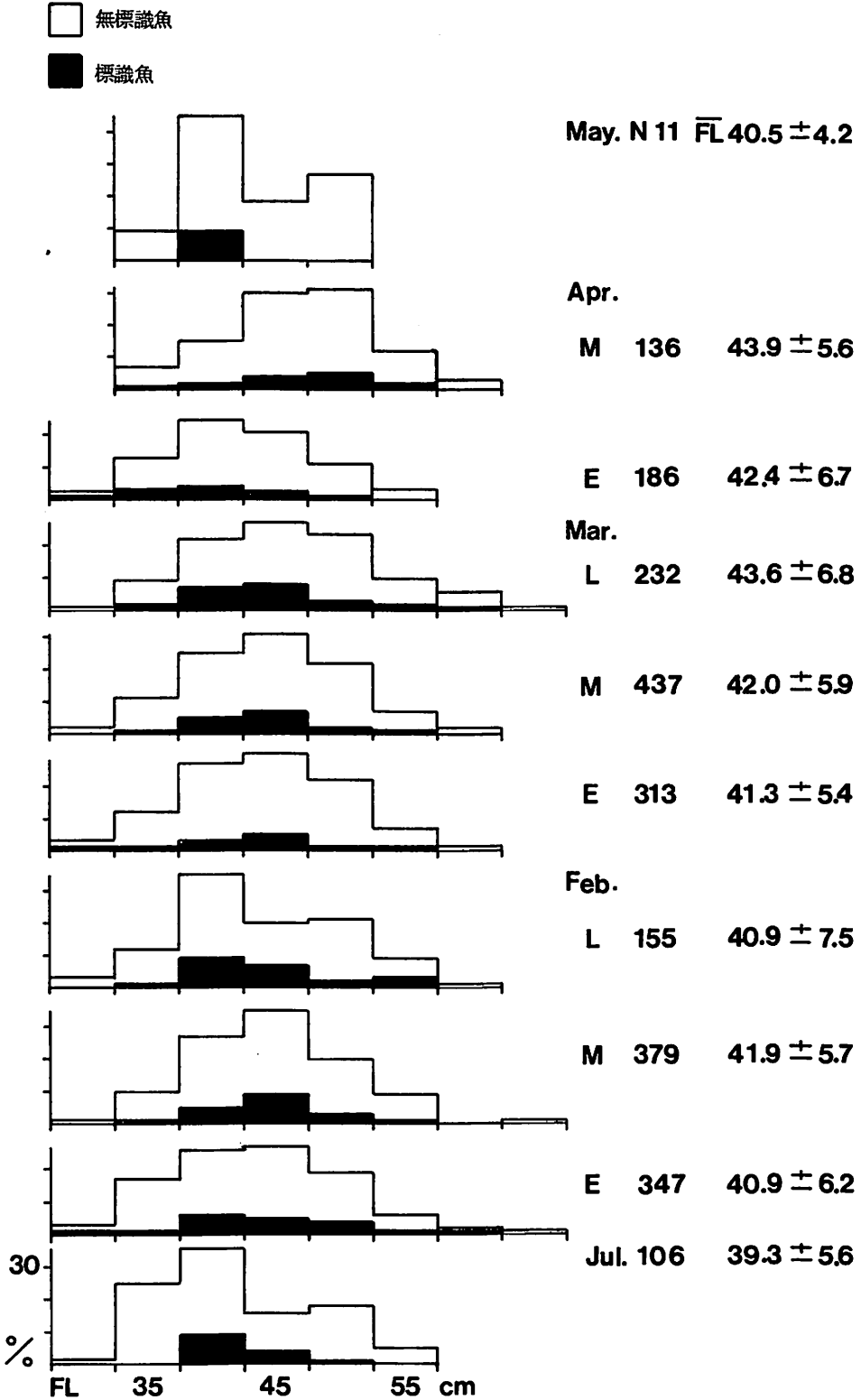


図 15 白糠地先サクラマス成魚体長組成 (1987)

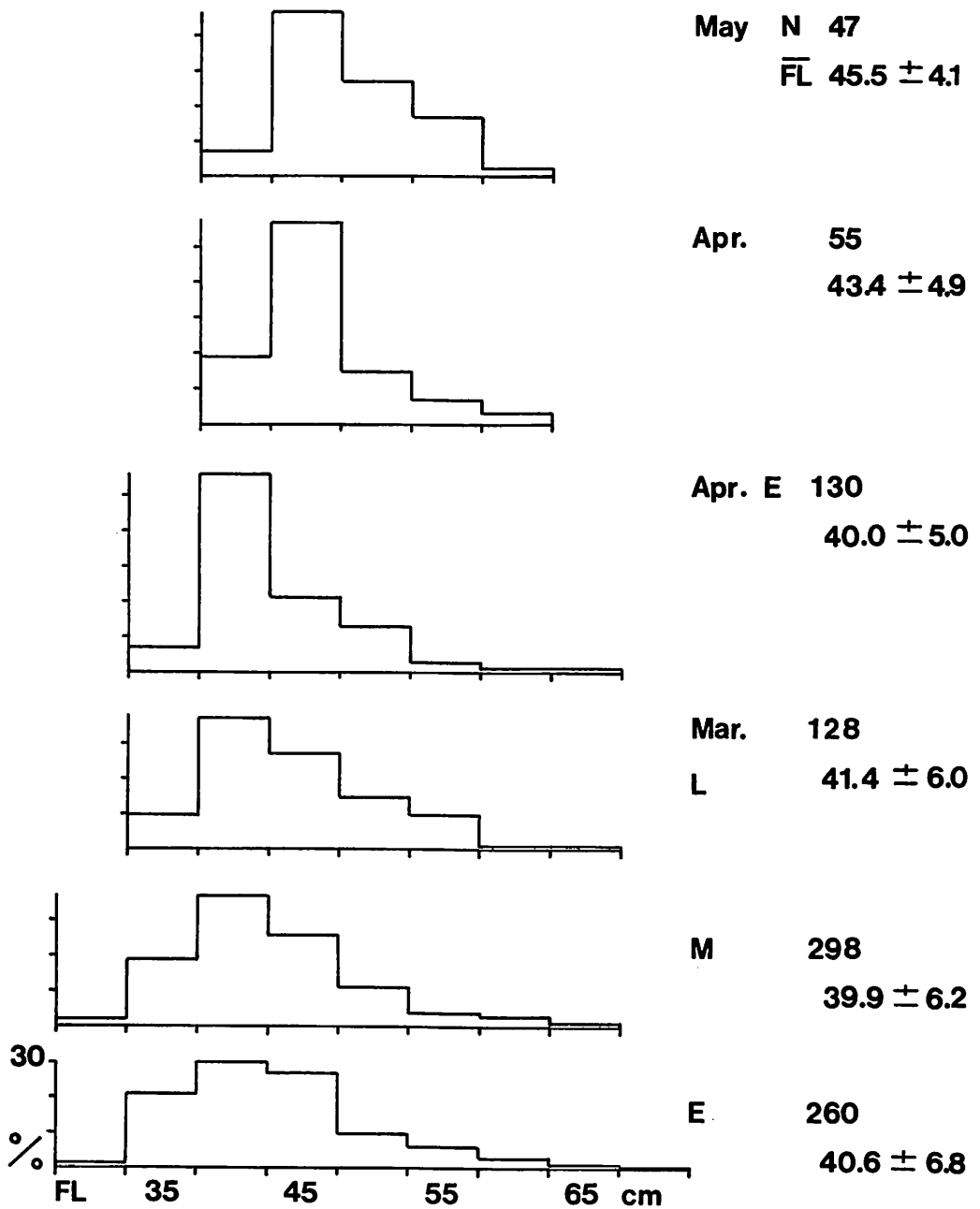


図 16 深浦地先サクラマス成魚体長組成 (1987)

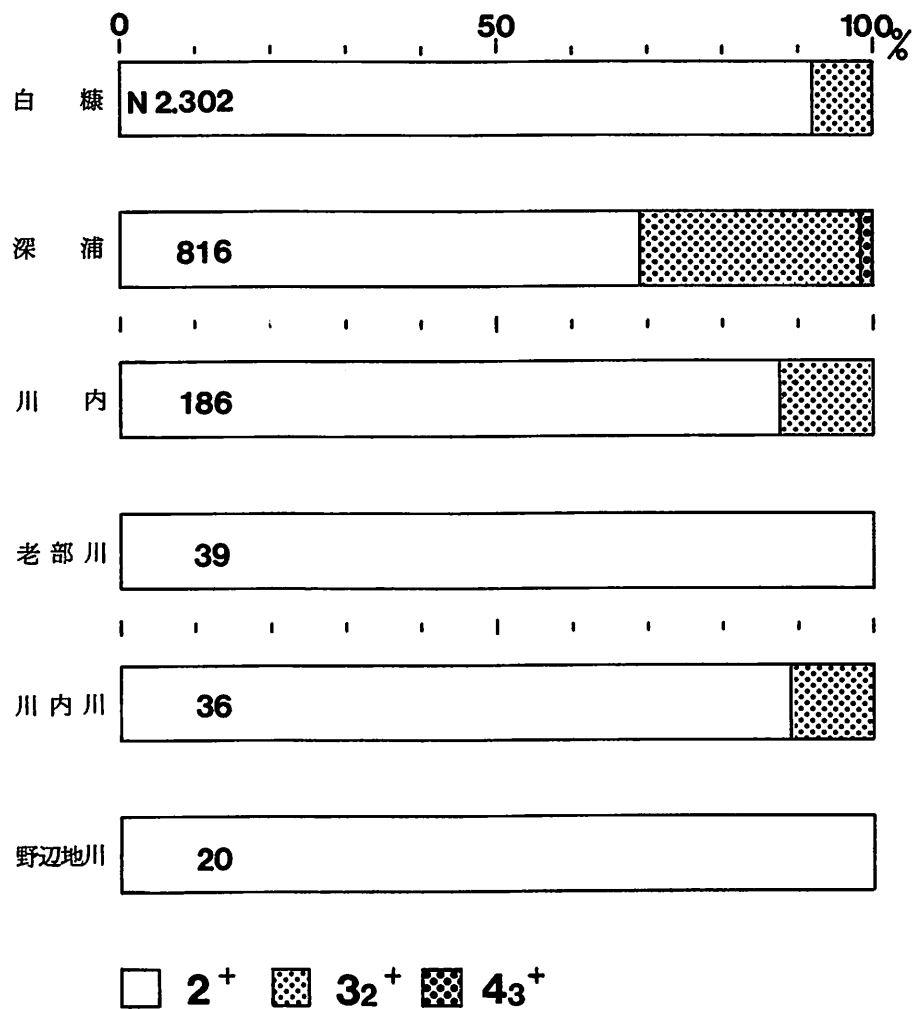


図 17 サクラマス成魚、親魚年齢組成 (1987)

表 15 白糠地先サクラマス標識魚混獲率(1987)

	1	2			3			4		5	計
		E	M	L	E	M	L	E	M		
1 脂 鱈	12	37	48	21	23	46	31	14	7	1	240
2 脂+左胸鱈		1	3	2	1		1	1			9
3 脂+右胸鱈				1	1	2	1				5
4 脂+背 鱈		1	1								2
5 脂+左腹鱈				1	1		1	1			4
6 脂+右腹鱈			2						4		6
7 脂+尾鱈上			1								1
8 脂+右胸+右腹鱈					1						1
9 脂+左胸+右腹鱈								1			1
10 左 胸 鱈					1		2				3
11 右 胸 鱈				1					1		2
12 左 腹 鱈	1	3	5	3	1	6	3	3	1		26
13 右 腹 鱈	2	16	5		5	12	8	4	2		54
14 尻 鱈									2		2
15 尾 鱈 上				2							2
16 尾 鱈 下			1	1							2
17 左胸+右腹鱈		1			1			1			3
18 左胸+左腹鱈		1					1				2
19 右胸+右腹鱈		1									1
20 右胸+左腹鱈				1			1	1			3
21 左右胸+右腹胸				1				1			2
22 左右胸+左腹鱈						1					1
23 左右腹鱈			1			2					3
24 背+右腹鱈			1								1
25 背+右腹鱈						1					1
26 背後+左腹鱈						1					1
27 背+右腹+尾鱈下		1									1
28 青リボンタグ			1		1						2
29 赤円形タグ					1						1
計	15	62	69	34	37	71	49	27	17	1	382
混獲率%	14.1	17.8	18.2	21.9	11.8	16.2	21.1	14.5	12.5	9.1	16.6
調査尾数	106	347	379	155	313	437	232	186	136	11	2,302

表 16 深浦地先サクラマス標識魚混獲率(1987)

	3			4	計
	E	M	L	E	
1 脂 鱈	2	2	1	1	6
2 脂+右 腹			1		1
3 尻 鱈	2				2
計	4	2	2	1	9
混獲率%	1.5	0.06	0.1	0.07	1.1
調査尾数	260	298	128	130	816



表 17 サクラマス標識魚の再捕結果

北海道中央水産試験場 (黄色円形タグ) 181 尾放流

再捕月日	再捕場所	標識	魚体		放流場所月日
1 2/下旬	深 浦 町	北C 7-675			積 丹 1/16
2 3/2	東 通 村 白 糠	777	FL 30.5 <sup>cm</sup>	BW 0.4 <sup>kg</sup>	2/2
3 3/8	風間浦村下風呂	697	30.0	0.45	2/2
4 3/29	深 浦 町	733		0.7	2/2
5 4/4	深 浦 町 大 戸 瀬	620		0.62	1/16
6 4/10	深 浦 町 伊 作	767	TL 42.0	0.8	2/2
7 4/12	東 通 村 尻 尻	765	FL 38.0	0.7	2/2
8 4/17	深 浦 町 大 戸 瀬	786	34.0	0.4	2/2
9 4/20	六ヶ所村尾鮫	673		2.0	1/16
10 4/29	佐井村焼山崎	684	TL 38.5	0.6	1/16
11 不 明	大間町割石沖	793	FL 36.0	0.68	2/2

山形県水産試験場 (黄色円形タグ) 31 尾放流

1 4/27	大畑町上野	山 14	FL 24.0	BW 0.1	鶴岡市今泉 3/31
--------	-------	------	---------	--------	------------

北海道立水産孵化場えりも支場(青リボンタグ) 9,000 尾放流 86.6/3

1 2/18	大 畑 町		FL 39.5	1.0	歌別川1+スモルト
2 "	東 通 村 白 糠		37.4	0.72	
3 3/2	"		36.8	0.64	
4 3/上旬	"			0.6~1.0	
5 3/5	風間浦村下風呂		44.5	1.02	
6 4/20	青 森 市 油 川		BL 40.0	1.4	
7 4/22	東 通 村 白 糠		FL 35.0	0.6	
8 3/1	東 通 村 尻 尻		FL 36.2	0.8	

東北区水産研究所 (黄色円形タグ) 200 尾放流 87.5/8

1 5/26	東 通 村 尻 尻		FL 25.3	BW 190 ♀	
--------	-----------	--	---------	----------	--

秋田県水産振興センター (赤アンカータグ) 506 尾放流 5/6

再捕月日	再捕場所	標識	魚体		放流場所
1 5/10	岩崎村見釜	秋 83	TL 25.5 <sup>cm</sup>	BW 165 <sup>g</sup>	男 鹿 戸 賀 湾
2 5/11	鯉ヶ沢町赤石	秋 253、254	24~25		
3 "	小泊村権現崎	秋 902、903	26.5	110	
4 "	深浦町田野沢	秋 137、139	26.0	200	
5 5/12	岩 崎 村	秋 267	22.5	125	
6 5/14	小泊村権現崎	秋 207、208	27.0	160	
7 5/17	小 泊 村	秋 872、873	25.0	140	
8 "	小泊村上標ヶ浜	秋 909、910	25.0	150	
9 5/18	小泊村権現崎	秋 202、203	29.0		
10 "	"	秋 275	24.0	120	
11 5/21	佐井村磯谷	秋 682、718	FL 22.5	100	
12 5/22	岩崎村大間越	秋 259、260			
13 "	"	秋 106、107			
14 "	鯉ヶ沢町	秋 177、178	TL 26.5	165	
15 5/29	東通村岩屋	秋 138、140	TL 20.5	77.5	
16 6/2	蟹 田 町	秋 273、274	TL 25.0	200	
17 "	深浦町大戸瀬	秋 969、970	FL 27.0	268	
18 5/27	岩崎村青山	秋 270、290	TL 25.0	182	♀
19 6/16	鯉ヶ沢町赤石	秋 329、330	FL 28.5	293.1	
20 5/20	岩崎村大間越	秋 43、43	FL 23.3	133.3	♀
21 5/22	"	秋 599、600	FL 25.0	204.3	♀
22 5/28	"	秋 436、437	FL 25.7	212.7	♀
23 6/24	鯉ヶ沢町赤石	秋 86、87	TL 29.0	270	
24 5/26	大畑川河口	秋 574、575	FL 26.0	200	

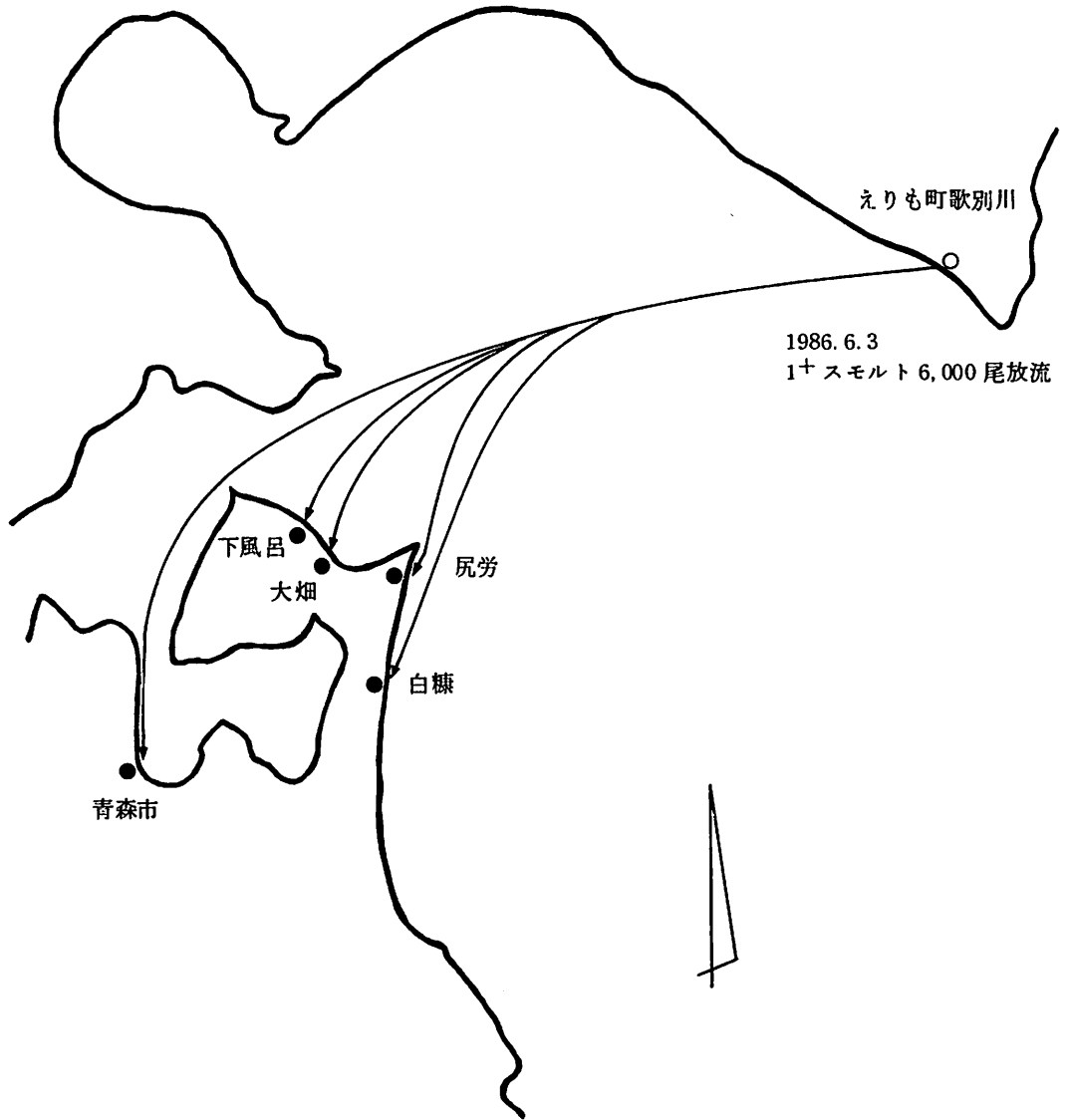


図 18 サクラマス成魚の回遊 (1988)

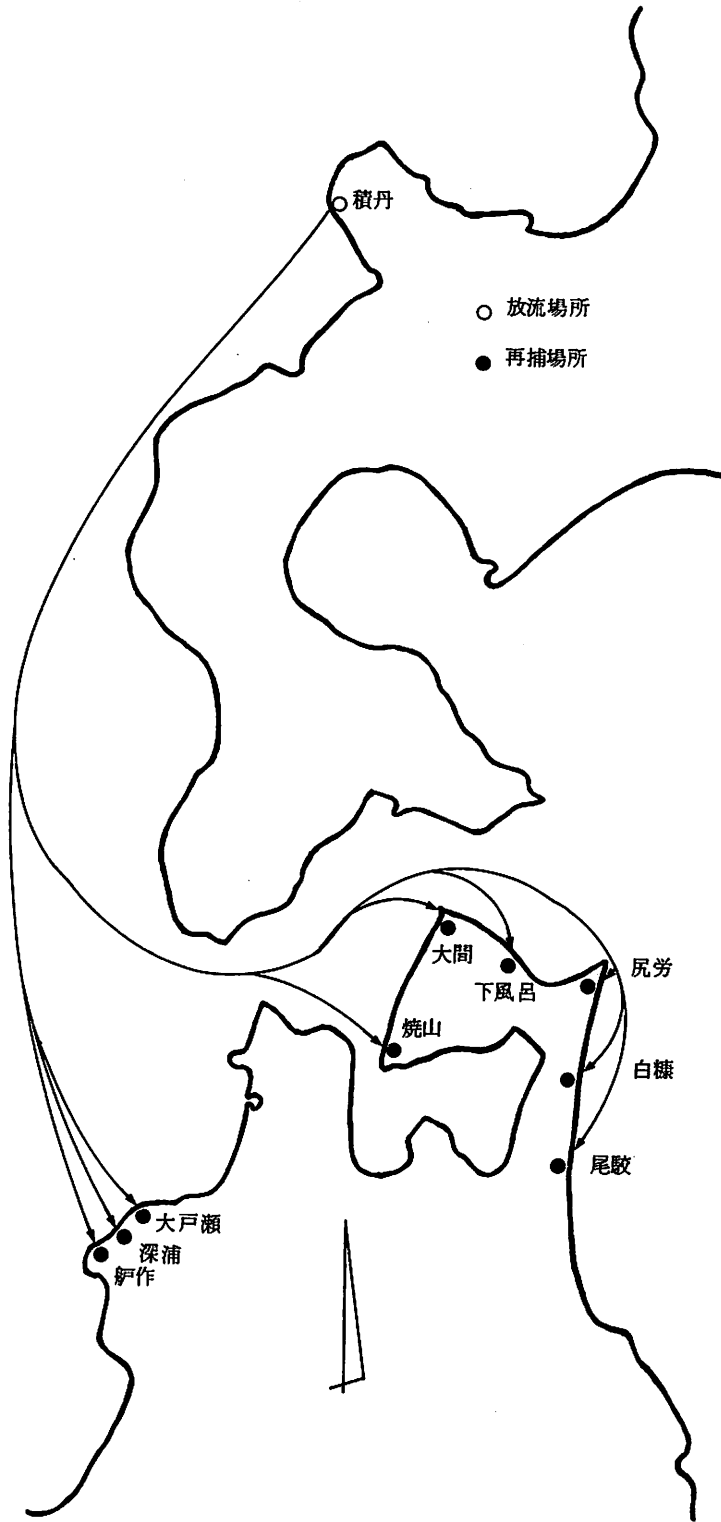


図 19 サクラマス成魚の回遊 (1988)

表 18 老部川瀬上サクラマス

	採捕尾数			使用尾数	採卵数	平均孕卵数	産卵床	平均尾叉長 (cm)		平均体重 (kg)		卵重 (mg)	卵径 (mm)
	♂	♀	計					♂	♀	♂	♀		
1968				11	19,618	1,783	192						
9		17	17	17	56,840	3,343	99						
1970	6	39	45	32	112,000	3,500	88						
1	6	58	64	38	139,567	3,672	104						
2	13	97	110	81	247,704	2,984	81						
3	28	208	236	85	325,362	3,827	125						
4	15	75	90	47	136,676	2,908	71						
5	20	65	85	34	99,450	2,925	51						
6	16	148	164	105	304,815	2,903	154						
7	16	105	121	87	237,000	2,724	80						
8		2	2	1	2,500	2,500	1						
9	25	215	240	99	297,000	3,000	205 (92)						
1980	14	95	109	91	235,200	2,587	52 (23)						
1		3	3	3	13,240	4,413	(3)						
2	26	110	136	104	326,390	3,138	39 (9)	46.7 ± 4.8	51.1 ± 4.1	0.99 ± 0.30	1.53 ± 0.38	130.0	6.01
3	24	150	174	103	364,000	3,533	60 (20)	49.7 ± 4.4	54.8 ± 4.5	1.44 ± 0.43	1.94 ± 0.50	136.0	6.03
4		2	2	1	4,470	4,470	0		48.8 ± 1.7		1.45 ± 0.12	133.0	5.95
5	13	65	78	62	194,820	3,142	6 (2)		50.2 ± 3.2		1.37 ± 0.30	113.0	5.69
6	3	52	55	28	81,800	2,922	1 (1)		51.2 ± 3.0		1.65 ± 0.37	125.6	5.75
7	15	41	56	37	91,155	2,463	5 (2)	55.4 ± 10.5	52.4 ± 4.3	2.00 ± 1.10	1.78 ± 0.47	181.7	6.87
平均	94 ± 72			53 ± 38		3,136 ± 645		50.6 ± 4.4	51.4 ± 2.0	1.47 ± 5.05	1.62 ± 0.21	136.5	6.05

※ ( )内は保護水面

## 5. 考 察

### (1) 河川内幼魚調査

老部川におけるスモルトの出現は4月下旬頃から6月末まで降海する。

県内の他河川の4月の平均水温を比較してみると、老部川の水温は日本海側の吾妻川よりは低く経過するが、下北の川内川よりは高めに経過する(原子1988)<sup>4)</sup>。

しかし、吾妻川や川内川ではスモルトの降海が遅くとも5月上旬には終了してしまうこと(原子1988)が確認されており、スモルトの出現や降海行動は、その時期の水温も重要な要因ではあるが、気象条件を含めた河川環境特性が幼魚の生態に反映した結果ではないかと考えられる。

天然魚は飼育魚よりスモルト化が1～2週間遅れ、その分遅くまで降海する(原子1982)<sup>2)</sup>が、魚体を比較すると飼育魚が少しではあるが大きい。

降海時期は年によって早まったり、遅れたりして一定ではなく、降海終了時期も同様である。それにもかかわらず天然スモルトのサイズはほぼ一定で変化はない。

大型魚がスモルトになりやすい生態的特質を持っているようであるが、適正降海時期に降海しなければ降海後の成長や生残率に影響を与えるものと考えられる。

天然魚の降下、降海は、プレスモルトになった個体から順次下流域へ向い、スモルトになり次第降海し大きな群はつくらない。

しかし、飼育放流魚は少なくとも40～50尾の群を形成しており、天然魚との行動の違いが認められた。

初期の成育環境が、その魚に与える影響は全く不明であるが、狭い空間での高密度飼育が河川放流後も何らかの影響を継続して魚に与えるとすれば、無視できない問題である。

追良瀬川における幼魚は、9月上旬には30g近くにも成長し雄個体はすべて成熟していた。

これは、河川内に放流された稚魚から河川残留型個体が多く出現する可能性を示しており、日本海側の河川でスモルト化率を高める上で十分考慮しなければならない重要な問題であると考えられた。

### (2) 沿岸域降海幼魚調査

太平洋側は4月上旬から5月下旬までFL 18～19 cmをモードにしているが、日本海側では旬を追うごとに魚体が大きくなっている。

スモルトが河川から降海するときのサイズはほぼ一定であるため、太平洋側の個体は降海後の回遊距離が短かく、降海まもない個体であると考えられる。

日本海側では、4月上旬頃には近隣の河川から降海した魚が回遊し、時期を追って遠方河川から降海した幼魚が回遊して来るため、海域による魚体組成の差が認められると考えられる。泊地先以外では300g以上の個体は採捕されていないが、幼魚が250～300g程度に成長した時点で沿岸回遊から沖合回遊へ移行するためであろう。

摂餌されている動物は、海域、年によって異なるが、イカナゴが大きな割合を占めており、次いでアイナメ、サケ稚魚等である。

サケ稚魚の捕食に対してサクラマスによる食害と言えなくもないが、沿岸環境生態系の中においてはあまり問題とはならない。

むしろ、イカナゴの棲息域を破壊したり乱獲しないことのほうが重要である。

### (3) 成魚調査

太平洋側での魚体組成は、漁の開始から終了まであまり変化はなく、沿岸域を南下回遊する若齢成魚が主体のようである。

標識魚の混獲率は非常に高く、太平洋側のサクラマス資源量が少ないことを裏付けた。

日本海側では、3月下旬から4月上旬にかけて魚体組成が変化し大型化する。

また、標識魚の混獲率は非常に少なく、スマルト放流が十分な資源添加に至っていない。

日本海の資源量が大きいと同時に、多くの系群が混り合っており、このことが太平洋側と異なる組成の要因となっているものと考えられる。

年齢組成は太平洋側では3<sup>+</sup>才魚が10%にも満たないが、日本海側では30%を越えており、これらの大部分は国外資源と考えられる(表14、図17)。

日本海側の特徴として5Kgを越える大型魚が4月以降比較的多く漁獲されるが、太平洋側では極めて稀れである。

太平洋側と日本海側ではサクラマスの生態、形態に異なる部分が認められ、今後これらの問題をふまえた上で対処しなければならない。

### (4) 親魚調査

1986年春放流したスマルトが親魚として回帰した。

雄の魚体は平年より大型であったが、卵数は約700粒少なかった。

しかし、卵重は重く、卵巣重量は平年値を上まわっていた。

## 〔Ⅳ〕 飼育環境調査

### A 育成状況調査

#### 1. 目的

育成事業において飼育中のサクラマス飼育環境及び育成状況を把握し、スモルト大量飼育技術を確認するための資料とする。

#### 2. 材料及び方法

老部川さくらます飼育施設と追良瀬川さけますふ化場で飼育中のサクラマスの魚体測定（尾叉長、体重）と飼育用排水の水質調査（水温 — 検定付棒状温度計、PH — 比色管法、溶存酸素量 — ウィンクラー・アジ化ナトリウム変法、セントラル科学携帯用デジタルDO/O<sub>2</sub>/TEMP・メーターUC-12型）及び水量測定（東邦電探CM-10SD型小型流速計）を実施した。なお、魚体測定前日に餌止めを行い、測定時にはフェノキシエタノール3000倍希釈液による麻酔処理を行った。

#### 3. 結果

##### (1) 飼育環境

##### （老部川）

飼育用排水の水質調査結果を表19に、飼育水温の推移を図20に示した。

旬平均水温は、最低3.0℃（2月下旬）、最高14.8℃（9月中旬）で推移した。PHは、用排水で6.5～6.8であった。溶存酸素量（DO）は、用水で7.31～12.39 mg/l、排水4.91～

11.77 mg/lであり、排水で

50%以下の池が9月24日と

3月3日の測定時にみられた。

注水量は、8月に51.8 l/秒と

多く、2月に16.4 l/秒と

最低となった。それともない

換水率も変動し、0.5～1.6

回/時であった。収容密度は、

最高9.86 Kg/m<sup>2</sup>（9月）、最

低0.97 Kg/m<sup>2</sup>（6月）であっ

た。

##### （追良瀬川）

飼育用排水の水質調査結果

を表20に、飼育水温の推移

を図21に示した。

飼育用水として河川水、地

下水、浸透水を用いた。地下

水は、夏季の高水温をさける

ため、また浸透水は河川工事

の濁りをさけるために用いた。

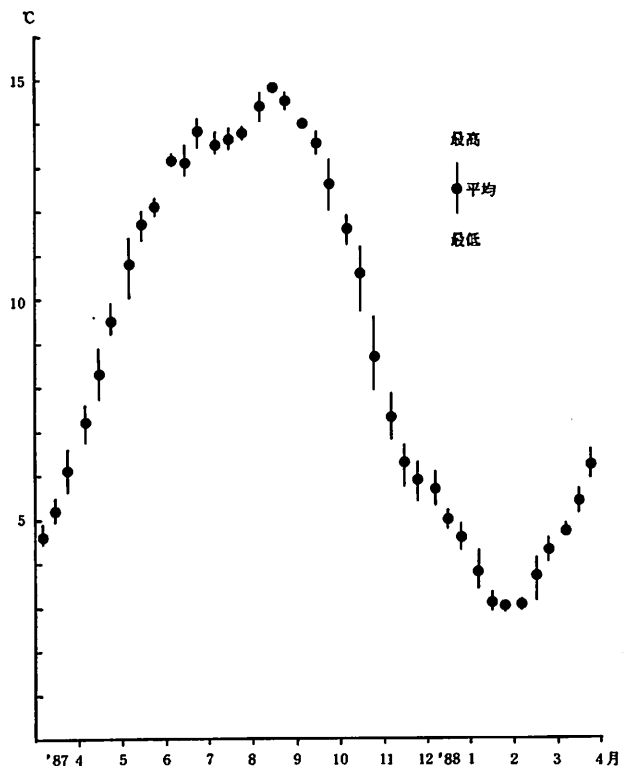


図20 サクラマス飼育水温の旬別推移(老部川)

表 19 サクラマス飼育環境調査結果 (昭和 62 年度 老部川)

月 日	時 刻	天 候	気 温 (室温) ℃	用 水			排 水			注水量 ℓ/秒	換水率 回/時	収 容 密 度	
				水 温 ℃	PH	DO mg/ℓ	水 温 ℃	PH	DO mg/ℓ			尾/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>
5. 8		晴	(19.0)	7.8	6.6	9.2	7.8	6.7	6.6~6.9				
6. 23	14:00		22.8	12.4			13.1~14.0		6.5~7.4	35.3	1.1	400~1100	0.97~3.08
7. 28	13:15	晴	25.9	14.8	6.6	8.03	16.0~16.5	6.6	7.01~7.62	47.9	1.4	372~1028	2.20~7.60
8. 28	11:30	曇	20.7	13.6	6.6	7.31	14.1~14.7	6.6	7.52~7.89	51.8	1.6	368~696	3.49~7.31
9. 24	17:25	曇		13.8	6.6	7.88	13.9~14.1	6.6	4.91~6.84	45.1	1.4	368~695	4.37~9.86
10. 5	14:20	晴		13.5			14.7			41.5		414~1031	1.08~2.78
11. 5	13:30	雨	14.7	11.3	6.6	8.73	11.5~11.6	6.6	8.25~8.83	44.9	1.1	410~1013	2.54~6.28
12. 24	10:00	曇	6.7	5.9	6.6	11.83	5.9~6.0	6.6	8.29~11.60	28.7	0.9	409~877	2.91~7.10
2. 1	12:40	晴	0.3	5.2	6.6	12.39	4.9~5.1	6.7	9.02~11.54	16.4	0.5	373~656	4.06~7.54
3. 3	13:30	曇	3.3	3.7	6.8	12.24	4.1~5.2	6.8	5.81~11.77	21.1	0.7	182~491	1.82~5.01
3. 28	11:00	晴	8.7	4.6	6.6	10.88	5.5~6.4	6.4	8.76~10.84	21.5		182~489	2.17~4.05
4. 21	10:50	曇	8.3	6.7	6.6	10.84	6.9~7.5	6.5	5.14~9.81	33.6	1.1	182~485	2.52~4.27

表 20 サクラマス飼育環境調査結果 (昭和 62 年度 追良瀬川)

月 日	時 刻	天 候	気 温 (室温) ℃	用 水			排 水			注水量 ℓ/秒	換水率 回/時	収 容 密 度	
				水 温 ℃	PH	DO mg/ℓ	水 温 ℃	PH	DO mg/ℓ			尾/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>
4. 24				7.5	6.6	9.62	7.5	6.6	9.07				
5. 18	13:30	晴	18.1	12.1	6.8	9.81	12.0	6.8	9.41	15.8			
6. 2	15:00	曇	22.0	13.7	6.8	8.83	14.3	6.8	8.43	13.4	7.4	176~546	0.69~1.31
7. 2		曇		18.1	7.2	8.51	18.2~19.1	7.2	7.46~8.06	25.9	3.6	170~1372	0.97~2.20
8. 4		曇	(25.5)	10.6	6.5	7.65	10.7~10.8	6.5	6.75~7.16	21.0	2.9	165~1333	1.59~3.60
9. 2		晴		11.7	6.6	7.12	11.8~12.4	6.6	5.89~6.27	19.5	2.8	165~1330	2.67~6.65
10. 8	9:00	晴	15.8	11.4	6.7	7.25	11.4~11.5	6.7	5.05~6.74	15.7	1.4	230~630	2.00~6.70
12. 8	9:30	曇	7.2	4.6	7.2	13.10	4.5	7.2	10.46~12.69	20.2	1.9	304~539	2.30~7.10
1. 20	9:20	曇	5.9	9.9	7.0	10.18	9.4~9.7	6.9	7.05~9.26	19.5	1.7	192~324	3.17~5.47
2. 16		曇	3.1	8.7	6.8	10.38	8.0~8.1	6.8	8.59~9.83	17.7	1.2	192~323	3.16~6.18
3. 16	13:40	曇	0.4	6.3	6.9	10.88	5.9~6.1	6.9	9.90~10.64	25.2	1.8	192~323	4.20~7.15
4. 6	15:50	雨	5.5	4.7	7.0	11.9	4.7~5.0	7.0	9.7~11.1	11.2	0.6		



旬平均水温は、最低4.1℃(12月上旬)、最高16.2℃(6月下旬)で推移した。PHは、用排水で6.5～7.2であった。DOは、用水で7.12～13.10 mg/l、排水5.05～12.96 mg/lであり、排水部での最低は10月8日測定時の47.8%であった。注水量は2.0～25.9 l/秒で、換水率が0.6～7.4回/時であった。また、収容密度は最高7.15 Kg/m<sup>2</sup>(3月)であった。

(2) 育成状況

系群別大小別平均体重と平均肥満度の推移を図22(老部川)、図23(追良瀬川)に示した。また、尾叉長組成の推移を図24(老部川)、図25(追良瀬川)に示した。

(老部川)

6月選別時に平均体重が老部系大3.4g、小2.1g、北海道系大2.0g、小1.7gであったのが、秋選別時には老部系大14.2g、小11.5g、北海道系大10.6g、小11.1gとなった。9月下旬に雄の排精がみられ、魚体組成は老部系で平均尾叉長11.8cm、平均体重20.4g、北海道系11.3cm、17.5gと大型のものに多かった(表21)。成熟雄を除いて大小選別した結果、老部系大15.2g、小8.0g、北海道系大11.7g、小7.1gであり、3月下旬には老部系大24.4g、小21.8g、北海道系大19.2g、小15.8gまで成長した。

肥満度は6～9月に9.3～12.0、10～3月に9.8～11.1の範囲であった。

スマルトの魚体組成は老部系で平均尾叉長14.2cm、平均体重26.1g、平均肥満度8.9であり、パーより大型で肥満度が低かった。また、5月のパーの性比は雌：雄＝1：9であり、雄の大型個体で秋に成熟したと考えられる生殖腺がみられた(表21)。

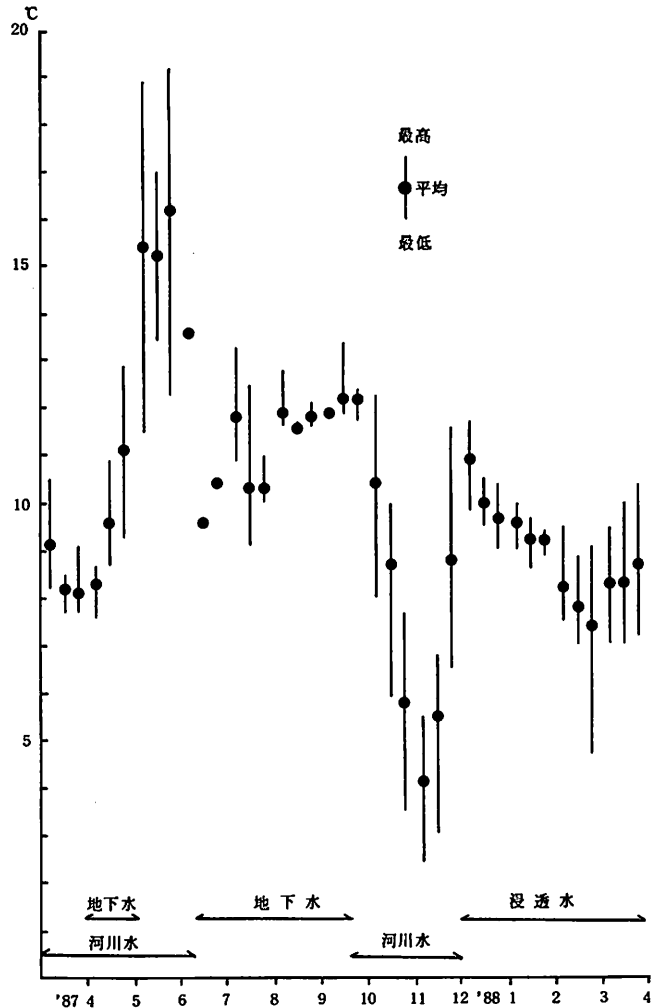


図21 サクラマス飼育水温の月別推移(追良瀬川)

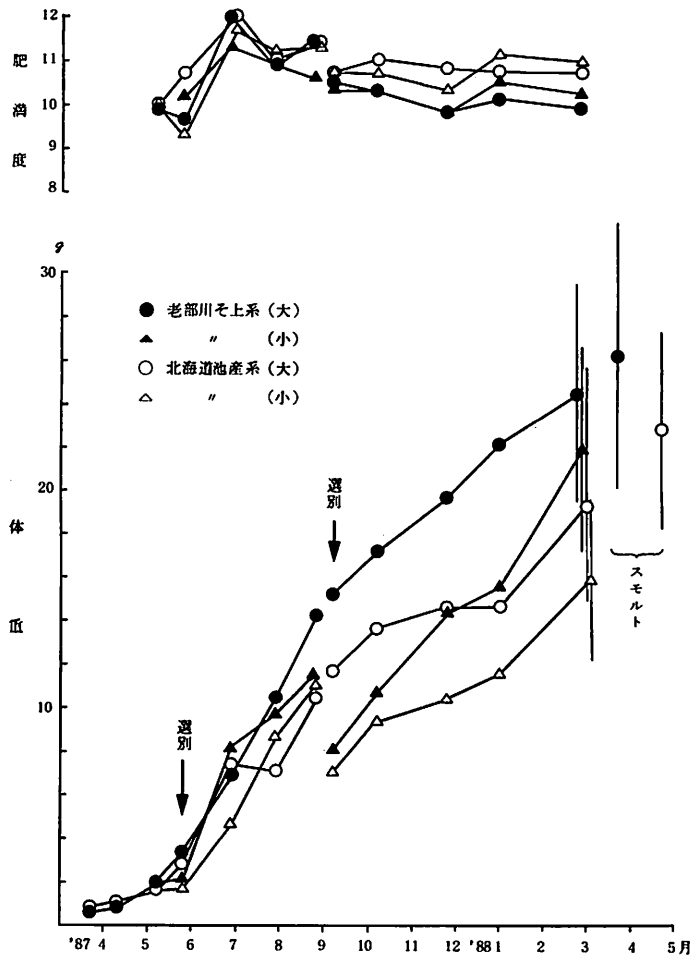


図22 サクラマス成長の推移 (老部川)

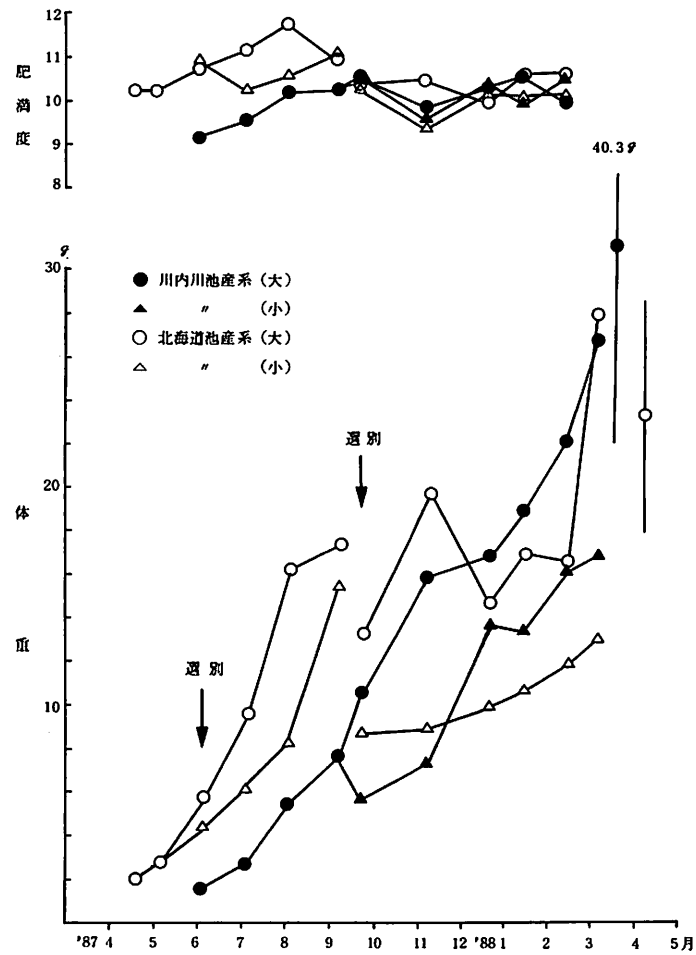


図23 サクラマス成長の推移 (追良瀬川)

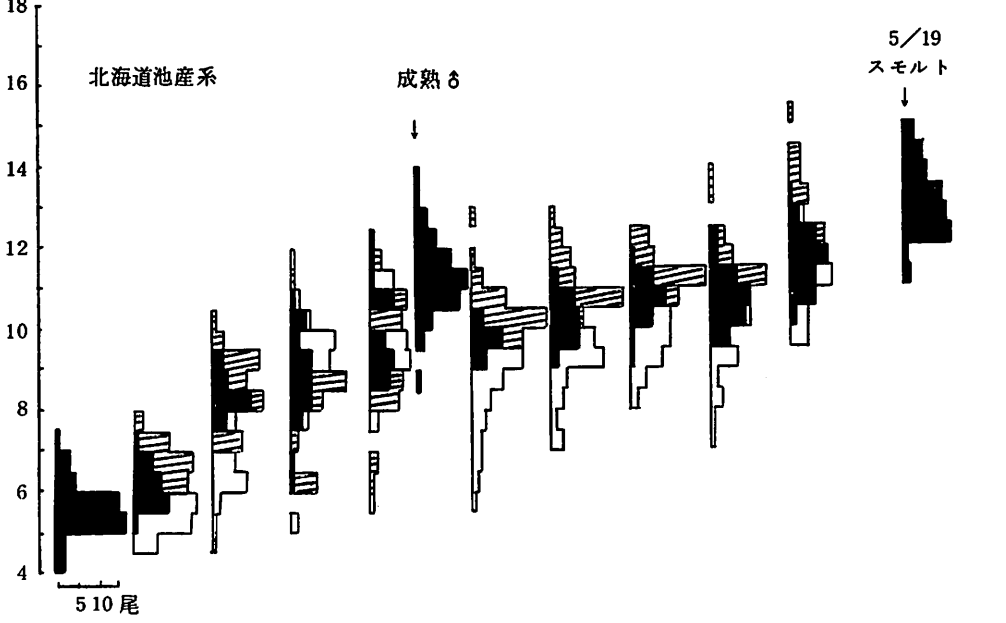
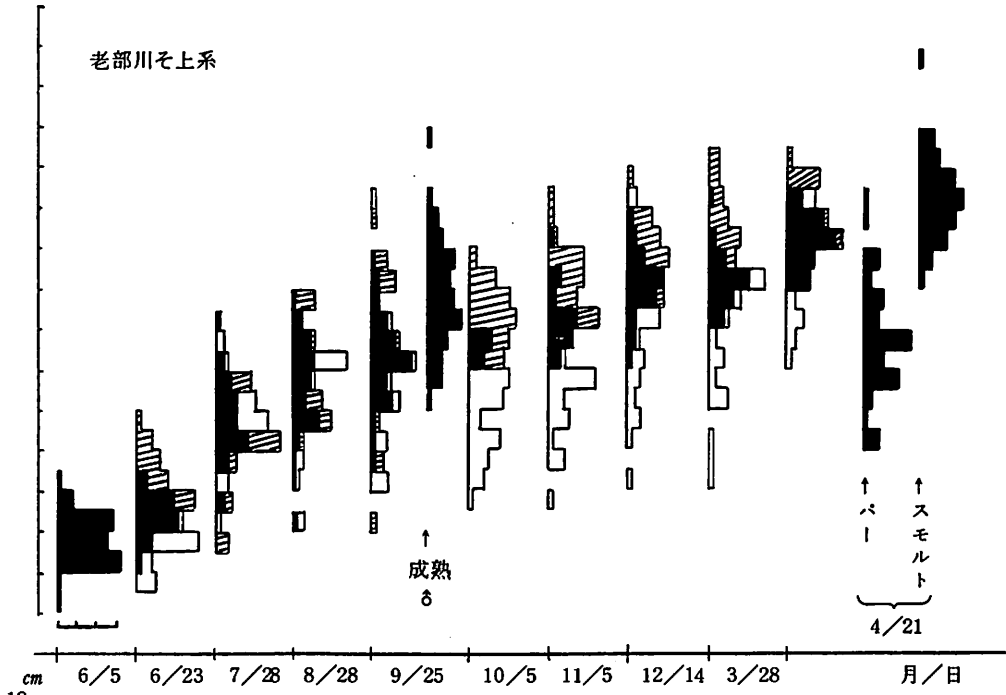


図24 飼育サクラマスの尾叉長組成の推移 (昭和62年度 老部川)

大
  小
  大、小共通

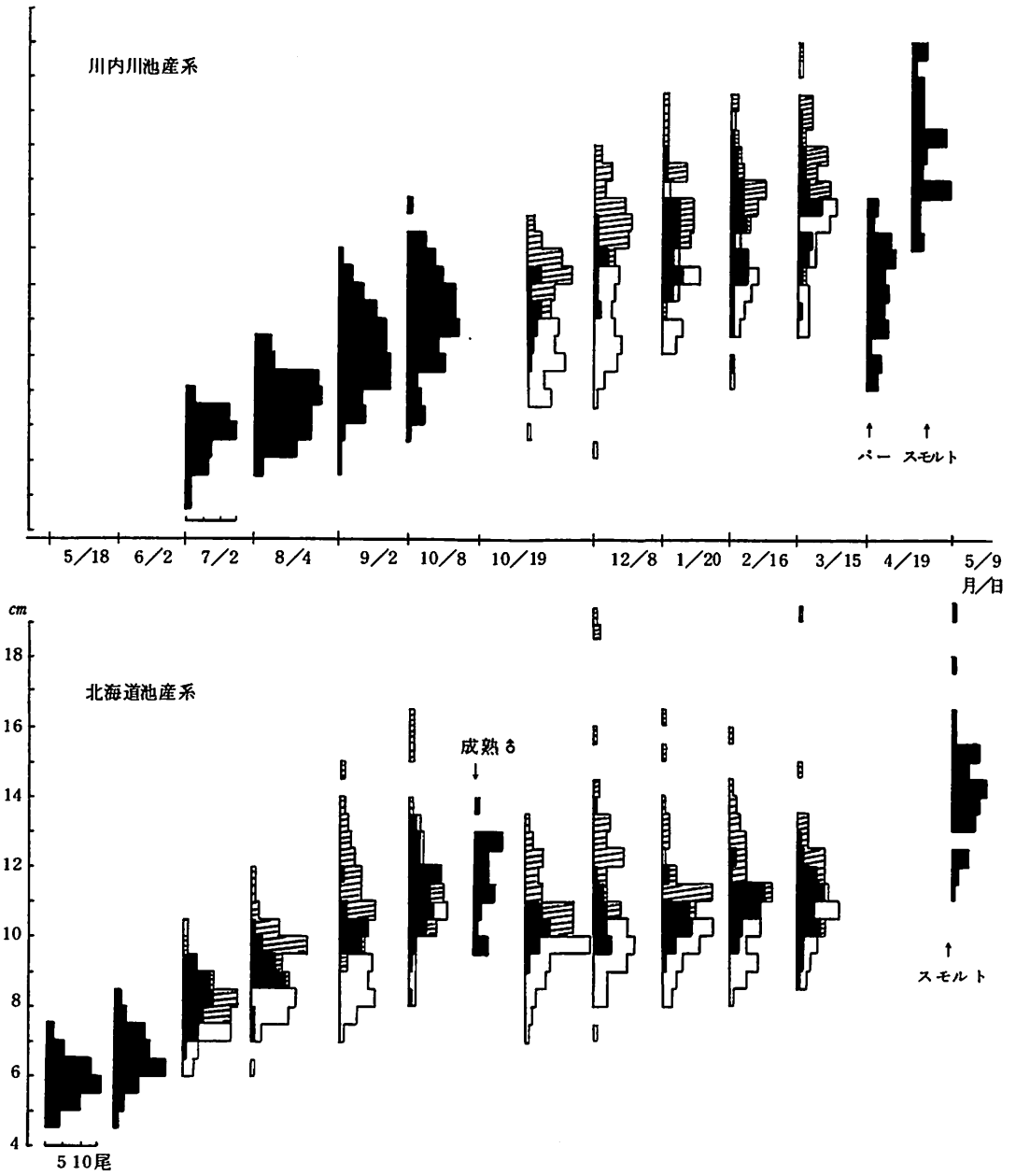


図 25 飼育サクラマスの尾又長組成の推移 (昭和62年度 追良瀬川)

大
  小
  大、小共通

表21 飼育サクラマス魚体測定結果 (昭和62年度 老部川)

平均値±標準偏差 (最小～最大)

	老 部 川 そ 上 系				北 海 道 池 産 系		
	成 熟 雄	ス モ ル ト	バ ー		成 熟 雄	ス モ ル ト	バ ー
測定月日	9.30	4.21	4.21	5.19	9.30	5.19	5.19
測定尾数	50	50	50	60	50	50	31
尾叉長 (cm)	11.8±1.3 (9.0～15.6)	14.2±1.0 (12.3～18.1)	10.6±1.4 (8.0～14.0)	10.6±1.6 (7.5～14.0)	11.3±0.9 (8.9～13.9)	13.0±0.8 (11.0～14.6)	11.9±2.0 (7.6～17.0)
体 重 (g)	20.4±6.9 (8.2～45.8)	26.1±6.1 (15.8～52.2)	12.9±5.5 (4.9～28.7)	16.1±7.5 (5.7～37.7)	17.5±4.2 (10.3～29.7)	22.7±4.5 (13.5～34.5)	25.6±15.4 (4.4～75.0)
肥 満 度	11.9±0.7 (10.8～14.1)	8.9±0.5 (8.1～10.1)	10.3±0.7 (8.7～12.5)		12.0±0.6 (10.9～14.6)	10.4±0.7 (8.3～12.5)	
生殖腺重量♀ (♀)♂ 性比(♀:♂)				0.03≥ 0.16≥ 1:9			0.04 0.24≥ 1:30

表22 飼育サクラマス魚体測定結果 (昭和62年度 追良瀬川)

平均値±標準偏差 (最小～最大)

	北 海 道 池 産 系			川 内 川 池 産 系	
	成 熟 雄	ス モ ル ト	バ ー	ス モ ル ト	バ ー
測定月日	10.19	5.9	5.9	4.19	4.19
測定尾数	30	50	37	50	50
尾叉長 (cm)	11.6±1.1 (9.6～13.8)	14.0±1.4 (11.3～19.0)	12.9±2.3 (9.4～18.3)	14.7±1.6 (12.2～17.9)	10.8±1.4 (8.0～13.1)
体 重 (g)	21.1±6.1 (10.8～36.2)	27.1±9.6 (13.9～71.5)	27.3±16.2 (9.7～73.8)	31.2±9.1 (17.0～51.7)	13.3±4.9 (5.1～24.3)
肥 満 度	13.2±0.5 (12.2～14.2)	9.5±0.8 (7.6～11.4)		9.6±0.8 (8.3～11.6)	10.0±0.5 (8.5～11.1)
生殖腺重量♀ (♀)♂ 性比(♀:♂)			0.02～0.06 0.46≥ 9:28		

尾叉長組成は6月上旬に単峰型を示しており、6月下旬に選別したものの明らかに大きい群と小さい群は分けられたが共通するところも多かった。選別1か月後にはばらつきが多くなり共通部分も多くなってきた。秋選別では、老部系で大型群が尾叉長11.0 cm以上、小型群が10.0 cm以下で分けられ、共通群は10.0～11.0 cmであった。北海道系の共通群は9.0～10.5 cmであった。その後小型群のばらつきが多くなり、共通部分が多くなってきた。

(追良瀬川)

7月選別時に平均体重が北海道系大5.8 g、小5.3 g、川内系1.6 gであったのが、秋選別時には北海道系大17.4 g、小15.5 g、川内系7.8 gとなった。10月上旬に雄の排精がみられ、北海道系で平均尾叉長11.6 cm、平均体重21.1 gであった(表22)。成熟雄を除いて大小選別した後の大きさは、北海道系大13.4 g、小8.8 g、川内系大10.7 g、小5.7 gであり、4月上旬には北海道系大27.9 g、小13.1 g、川内系大26.8 g、小17.5 gとなった。

肥満度は7～10月に9.1～11.7、10～3月9.3～10.7の範囲であった。

スマルトの魚体組成は川内系で平均尾叉長14.7 cm、平均体重31.2 g、平均肥満度9.6とパーより明らかに大型であった。また、5月上旬の北海道系パーの性比は約3:1と雄の方が多かった(表22)。

尾叉長組成は、北海道系で7月に選別したものの大小でかなりの共通部分がみられた。秋選別時にも大小共通部分が北海道系で9.0～11.0 cm、川内系7.5～10.5 cmと多く、その後のばらつきも多く、特に川内系で顕著であった。

#### 4. 考 察

飼育環境については水温、PH、DO(用水)で特に問題はなかったが、排水部のDOが50%を下回った池がみられ、特に収容密度の多い9～10月と3月には酸素の低下に注意する必要がある。秋選別により成熟雄の放流を行っており、そのことが収容密度の緩和にもなっている。

育成状況については、育成事業において成熟雄を少なくするための大型群の成長抑制と小型群の成長促進をはかっており、その成長推移を把握することができた。6月選別時に大小の魚体組成が明らかに異なっていたが、秋にはかなり共通するところがみられた。しかし、冬季においては小型群の成長促進を給餌量・水温(旬平均7～10℃)ではかっても成長の顕著な伸びはみられず、高スマルト化は得られなかった。また、系群によって成長推移が異なり、老部系と川内系では冬季の伸びがみられるのに対し、北海道系で成長停滞がみられ、系群の特性を把握することで飼育方法を検討する必要がある。

今回、選別後の尾叉長組成で老部川と追良瀬川との違いがみられ、育成事業において各作業にあたる人の熟練さによって効率化が左右されるものと考えられる。

## B 魚病対策調査

### 1. 目 的

サクラマス飼育におけるへい死原因を明らかにし、生残率向上に資する。

### 2. 材料及び方法

育成事業で飼育中のサクラマスについて、へい死尾数からへい死状況を把握した。また、へい死原因を明らかにするため、衰弱魚のウイルス、細菌、寄生虫の検査を実施した。さらに、そ上親魚

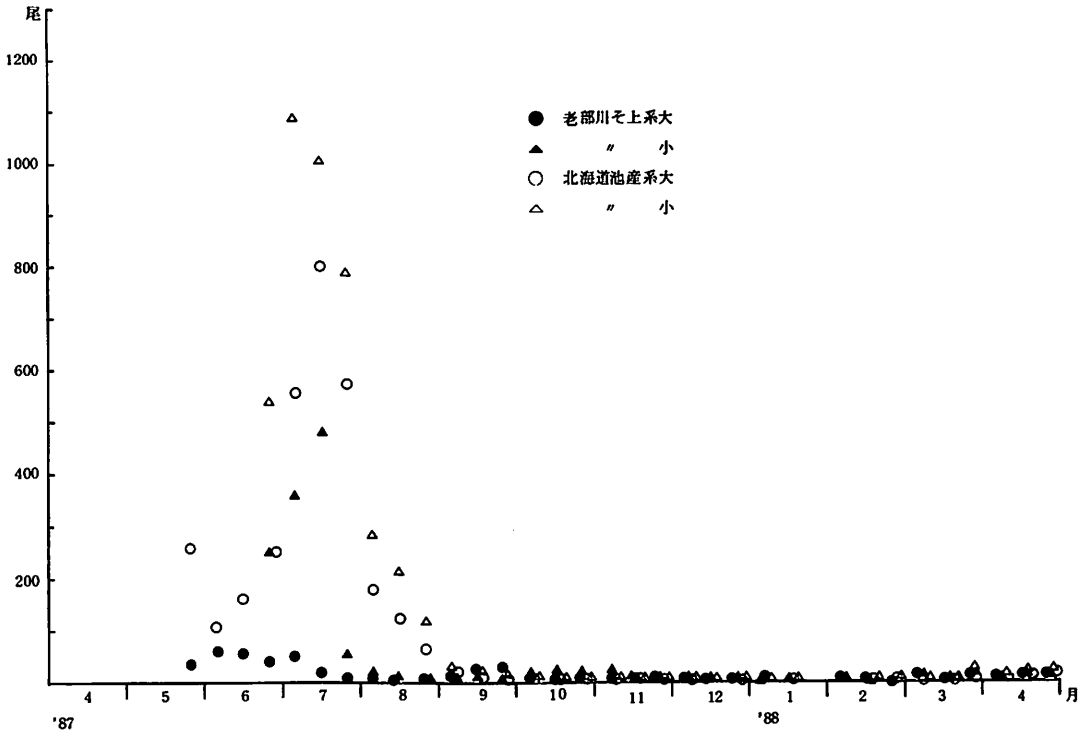


図26 サクラマス旬別へい死尾数の推移(老部川)

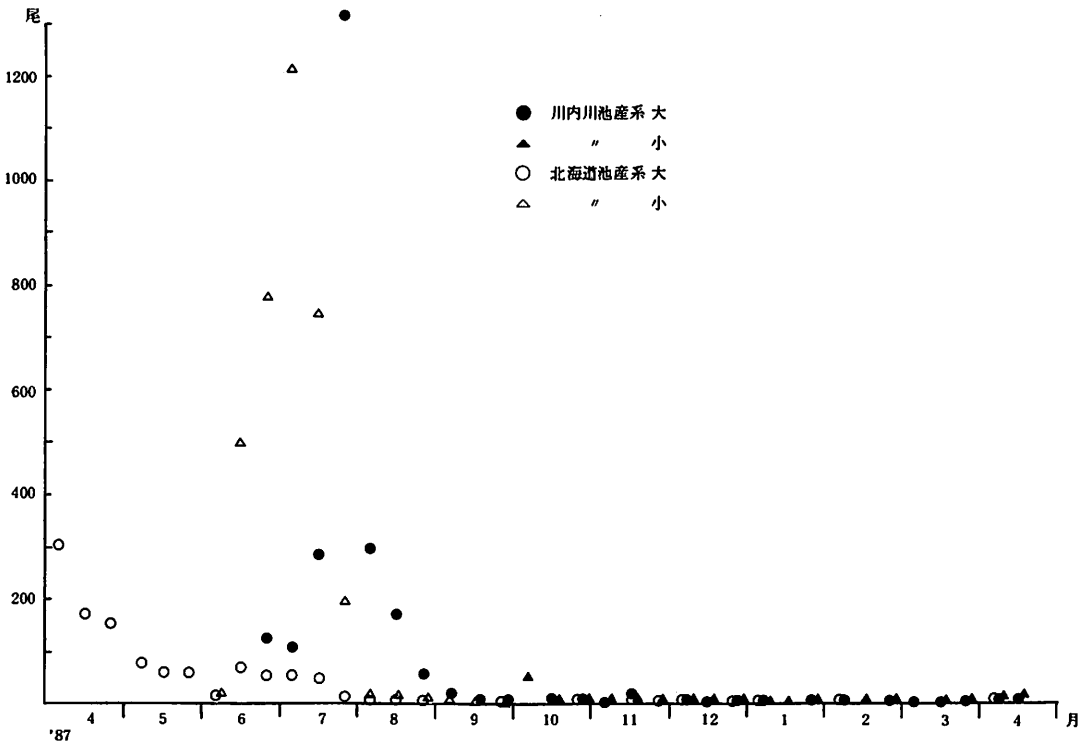


図27 サクラマス旬別へい死尾数の推移(追良瀬川)

について体腔液と腎臓の一部を採取し、常法により病原ウィルスとBKD原因菌の保有調査も実施した。

### 3. 結 果

系群別大小別の旬別へい死尾数を図26(老部川)、図27(追良瀬川)に示した。

(老部川)

5月下旬～8月下旬にかけてへい死が多くみられ、飼育尾数の約10%の減耗があった。5月下旬には細菌性鰓病が確認され、塩水処理を行ったところへい死がややおさまった。その後6月下旬からカラムナリス病とヘキサミ症の合併症が認められたため、その対策として塩水処理及び抗生物質の投与を行ったがへい死はおさまらず、7月8日の衰弱魚を検査したところ各池の検体からIPNVが検出された。特にへい死魚のうち大型個体では、体表黒化、鰓・肝臓・腎臓の貧血、幽門垂に点状出血などの症状がみられた。7月30日に再検査したところ、やはりIPNVが検出された。IPNVによると考えられるへい死は、特に北海道系で多かった。

9月に入ってへい死はほぼおさまり、その後顕著なへい死はみられなかった。

そ上親魚の病原体保有検査を9月17日と24日に行った結果、26尾12検体中OMV3検体、IPNV1検体で陽性であった(表23)。BKD原因菌はいずれの検体においても認められなかった。

表23 老部川サクラマス親魚の病原ウィルス及びBKD原因菌の保有調査結果(昭和62年度)

調査 月日	ウィルス (IHNV、IPNV、OMV)							BKD原因菌(陽性数/検体数)		
	検査部位	尾数	検体数	処理法	使用細胞	陽性数	ウィルス	検査部位	剖 検	F A I
9.17	親魚体腔液	12	4	汙 過	RTG2、FHM	0		体 腔 液		0/4
								腎 臓	0/12	0/12
9.24	"	10	5	P S M	RTG2	3	O M V	腎 臓	0/10	0/10
								"	0/2	0/2
								"	0/2	0/2
		2	2	P S M	"	0		"	0/2	0/2
		2	1	汙 過	"	1	I P N V	"	0/2	0/2

(追良瀬川)

北海道系で4～5月にかけて旬50尾以上のへい死がみられた。4月25日と5月18日にへい死魚の検査を行ったところ腸内に多数のヘキサミタが認められ、5月18日から抗生物質を投与した。6月中旬～8月中旬には寄生虫(白点虫、コスチア、キロドネラ)と細菌性鰓病の合併症がみられ、特に北海道系の小型群と川内系でへい死が多く、北海道系小で7月上旬に1,200尾以上、川内系で7月下旬に1,300尾以上のへい死がみられた。寄生虫対策としてホルマリン4,000分の1で1時間流水浴を実施した。また、細菌性鰓病対策としてフラン剤の経口投与と食塩水浴を行った。疾病による減耗率は約10%であった。

9月以降は10月の選別作業によるへい死を除いて顕著なへい死はみられず、順調に推移した。

### 4. 考 察

老部川と追良瀬川の両飼育魚において夏季の減耗が顕著であった。両方に共通した疾病は細菌性鰓病であり、給餌方法、換水率等の飼育管理について再検討する必要がある。また、この疾病は早期発見・早期治療で大量へい死を防ぐことができるため、飼育管理者の熟練により被害の軽減をは



かることが可能と思われる。

また、追良瀬川では河川水を利用しており、それに起因すると考えられる寄生虫の大量発生がみられたが、これについても細菌性鰓病と同様に飼育管理に注意する必要がある。

一方、老部川で今年度初めてみられた I P N は難病とされている疾病で、治療方法がない。今回秋からへい死はおさまったものの生残魚のウィルス保有の可能性が高く、また親魚の体腔液からも I P N V がみられていることから、ウィルスの毒性及び今後の影響を調査するとともに防疫対策についても検討する必要がある。

いずれにしても春～夏の稚魚期の疫病対策をはかることで、さらに生残率の向上がはかれるものと考えられる。

## 参 考 文 献

- 1) 吉田由孝他(1988) : 降海性ます類増殖振興調査, 昭和 61 年度さけ・ます漁業振興事業調査報告書, 91 - 121.
- 2) 原子 保他(1982) : 昭和 56 年度保護水面管理事業調査報告書, 51, 青森県.
- 3) " (1983) : 昭和 57 年度保護水面管理事業調査報告書, 76, 青森県.
- 4) " (1988) : 昭和 62 年度保護水面管理事業調査報告書, 53, 青森県.
- 5) 吉田由孝他(1987) : 魚病診断事業, 昭和 60 年度青森県内水面水産試験場事業報告書, 142 - 147.
- 6) " (1988) : 魚病診断事業, 昭和 61 年度青森県内水面水産試験場事業報告書, 122 - 126.