

3. 資源改良開発調査

(1) ギンケ資源造成技術開発調査

山日 達道・山内壽一（青森県内水面水産試験場）

1. 調査目的

形質的に優れたギンケ資源を造成するため、ギンケ河川遡上親魚からの効率的な採卵技術を開発する。

2. 調査期間

平成8年10月～平成9年4月

3. 調査場所

青森県三戸郡名川町の馬淵川鮭鱒増殖組合ふ化場（以下「馬淵川ふ化場」と記す。）

4. 調査方法

(1) 優良形質調査

馬淵川の河川遡上親魚について時期別の外観的成熟度調査を実施した。成熟度は水産庁北海道さけ・ますふ化場が基準としている4段階評価（S、Aブナ、Bブナ、Cブナ）を使用した。

(2) 長期蓄養試験

平成8年10月8日～11月20日の間、馬淵川ふ化場の梁で採捕したギンケ親魚（雌親魚113尾、雄親魚74尾）を同ふ化場の稚魚飼育池を改良した蓄養池2面（図1）に雌雄別に収容し、成熟状態を確認しながら順次採卵に供した。

今年度は、10月8日～10月25日まで採捕した群を前期群、11月15日～11月20日に採捕した群を後期群として2群に分けて蓄養した。

(3) 採卵試験

上記の蓄養試験において成熟した親魚は撲殺後、直ちに採卵した。

なお、11月15日以降の後期群において、11月19日及び11月20日の降雨後にギンケ親魚が大量に溯上し、これらの親魚はほとんどが即採卵可能であったので蓄養せずに採卵に供した。

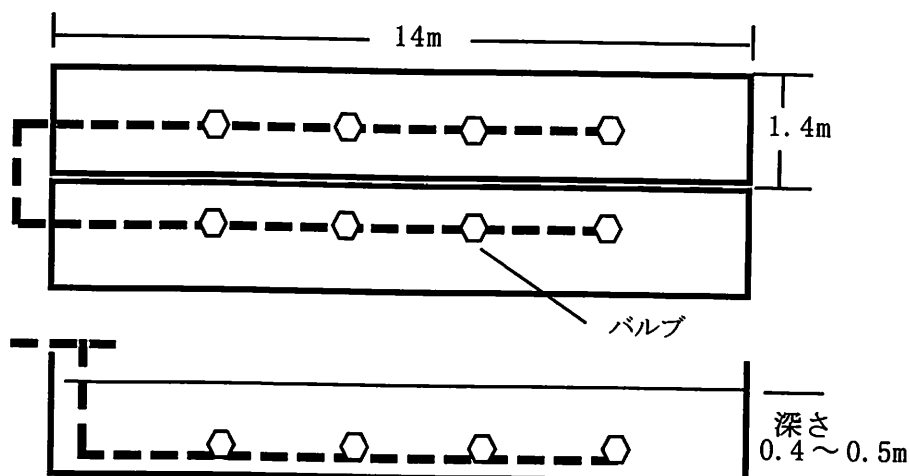


図1 ギンケ親魚蓄養池

5. 試験結果及び考察

(1) 優良形質調査

表1に平成8年度の時期別成熟度を、表2に年度別・時期別の成熟度を示した。

表1 平成8年度 馬淵川の時期別成熟度

月	旬	区分	成熟度				ギンケ率 (%)	即採卵率 (%)
			S	A	B	C		
9月	下旬	♀	0.0	0.0	46.7	53.3	0.0	53.3
		♂	0.0	4.0	16.0	80.0	4.0	
		計	0.0	2.5	27.5	70.0	2.5	
10月	上旬	♀	0.0	0.0	51.5	48.5	0.0	65.2
		♂	0.0	0.0	13.9	86.1	0.0	
		計	0.0	0.0	31.0	69.0	0.0	
	中旬	♀	0.0	1.7	44.1	54.2	1.7	86.4
		♂	0.0	0.0	13.8	86.2	0.0	
		計	0.0	0.9	29.1	70.1	0.9	
下旬	♀	0.0	5.5	30.1	64.4	5.5	80.8	
	♂	0.0	0.0	7.1	92.9	0.0		
	計	0.0	3.1	20.2	76.7	3.1		
11月	上旬	♀	0.0	0.0	48.1	51.9	0.0	70.4
		♂	0.0	8.7	8.7	82.6	8.7	
		計	0.0	4.0	30.0	66.0	4.0	
	中旬	♀	0.0	4.2	62.5	33.3	4.2	87.5
		♂	0.0	7.1	21.4	71.4	7.1	
		計	0.0	5.8	40.4	53.8	5.8	
下旬	♀	6.7	22.2	53.3	17.8	28.9	93.3	
	♂	0.0	12.0	44.0	44.0	12.0		
	計	3.2	16.8	48.4	31.6	20.0		
12月	上旬	♀	3.1	6.3	53.1	37.5	9.4	100.0
		♂	0.0	12.5	12.5	75.0	12.5	
		計	2.1	8.3	39.6	50.0	10.4	
	中旬	♀	0.0	7.1	42.9	50.0	7.1	100.0
		♂	0.0	0.0	21.4	78.6	0.0	
		計	0.0	3.6	32.1	64.3	3.6	

表2 馬淵川溯上親魚の年別時期別ギンケ率

時期		平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度
9月	中旬	—	—	83.6	—	—
	下旬	—	—	61.9	—	2.5
10月	上旬	15.0	—	30.8	8.0	0.0
	中旬	14.2	0.0	8.9	—	0.9
	下旬	—	3.0	2.4	2.1	3.1
11月	上旬	10.0	0.0	0.0	—	4.0
	中旬	22.2	2.8	6.1	7.7	5.8
	下旬	7.6	—	11.6	9.1	20.0
12月	上旬	0.0	—	8.0	6.9	10.4
	中旬	—	1.6	—	—	3.6

平成8年度のギンケ率は11月上旬までの前期群においては非常に低く、平成5年度並みであった。しかし、11月中旬から12月上旬の後期群ではギンケ率が高い傾向を示した。

馬淵川におけるギンケ率は年度により大きく変化し、かつ河川状況によっても変化する¹⁾。例えば、降雨後の増水終期には比較的ギンケ率が高い傾向を示し、河川の水位が低く、途中の堰等の障害物で溯上が困難な場合にはギンケ率が低い傾向を示す。

本年度後期群のギンケ率が高かったのは後期群の溯上時期に降雨が多く、河川水量が増して溯上がしやすかったことから河川中での滞留期間が短かったことによると推定される他、河川溯上が後期群に偏っていたことなどが影響しているものと思われる。

(2)長期蓄養試験

表 3-1～3-3 に前期後期の蓄養親魚及び後期即採卵親魚の成熟度、尾叉長、体重、蓄養日数などを示した。

蓄養中に個体識別に用いたタグの脱落が激しく、正確な蓄養中の生残率は測定できなかった。しかし、タグの脱落していなかった固体の集計では、前期群雌は 68.1%、後期群雌では 86.2%であった。

生残率は前期群で悪かったが、へい死原因は主に池からの飛び出しであり、コンクリートブロックでの池側面の嵩上げ、及び遮光シートにより池上面を覆うことなどの対策を施すことにより、後期群でのへい死はやや抑えられた。

但し、蓄養池の水深は最大でも約 40cm であり、親魚にとっては浅すぎるので完全に飛び出しを抑えるにはいたらなかった。

成熟度別の蓄養日数は前述のとおり、タグの脱落が激しく正確に算出することはできなかったが、概ね、雌では前期群 4.00 日、後期群 2.80 日で後期群の方が完熟までの蓄養日数が短い傾向であった。

蓄養中の水温は前期 13.8～15.7℃、後期 10.7～11.4℃の範囲で安定していた。

表3-1 前期ギンケ雌親魚の蓄養状況

成熟度	蓄養開始日	尾叉長(cm)	体重(kg)	年齢	採卵月日	蓄養日数	へい死日、その他	
S	H8. 10. 8	62.0	2.4	-			10月21日 タグ脱落 タグ脱落	
	H8. 10. 9							
	H8. 10. 14	63.0	2.5	4	10月21日	0※		
	H8. 10. 21							
	H8. 10. 21							
	H8. 10. 21							
	H8. 10. 21	64.0	2.7				タグ脱落	
A	H8. 10. 8	59.0	2.0	3	10月14日	6		
	H8. 10. 8	68.0	3.2	4	10月14日	6		
	H8. 10. 8	62.0	2.5	3	10月14日	6		
	H8. 10. 8	63.0	2.5	4				10月9日
	H8. 10. 8	66.0	2.3	4				10月14日
	H8. 10. 8	60.0	2.8	3				10月21日
	H8. 10. 8	61.0	2.4	3				
	H8. 10. 9	70.0	3.3	4				10月11日
	H8. 10. 11	61.0	2.4	3	10月14日	3		
	H8. 10. 11	63.0	2.5	4	10月14日	3		
	H8. 10. 11	62.0	2.5	4	10月14日	3		
	H8. 10. 11	64.0	2.5	5	10月14日	3		
	H8. 10. 11	67.0	2.2	4				10月14日
	H8. 10. 11	70.0	3.4	5				10月14日
	H8. 10. 11	63.0	2.2	4				10月14日
	H8. 10. 11	69.0	2.5	5				過熟
	H8. 10. 14	60.0	2.3	4	10月16日	2		
	H8. 10. 16				10月16日	0		
	H8. 10. 16	58.0	2.0	3	10月21日	5		
	H8. 10. 16	64.0	2.4	5				10月21日
	H8. 10. 16	66.0	2.9	5				10月21日
	H8. 10. 17	62.0	2.2	4	10月21日	4		
	H8. 10. 17	61.0	2.5	4	10月21日	4		
	H8. 10. 18	55.0	1.7	3	10月24日	6		
	H8. 10. 18	62.0	2.4	4				10月24日
	H8. 10. 18	66.0	2.4	-				10月24日
	H8. 10. 18	65.0	2.8	5				10月24日
	H8. 10. 21	66.0	3.3	5	10月21日	0		
	H8. 10. 21	65.5	2.6	4	10月24日	3		
	H8. 10. 21	62.0	2.3	4	10月24日	3		
H8. 10. 21	65.0	2.8	4	10月24日	3			
H8. 10. 21	77.5	3.1	5	10月24日	3			
H8. 10. 21	62.5	2.1	4	10月24日	3			
H8. 10. 21	60.0	2.3	-			10月30日		
B	H8. 10. 8	66.0	2.2	3			10月14日	
	H8. 10. 9	62.0	2.3	3	10月16日	7		
	H8. 10. 16	68.0	3.3	4	10月21日	5		
	H8. 10. 17	60.0	2.7	4	10月21日	4		
	H8. 10. 18			-			タグ脱落	
	H8. 10. 21	63.0	2.5	4	10月24日	3		
	H8. 10. 21			-			タグ脱落	
平均		63.7	2.5	3.973		4.00		

※蓄養日数0は即日採卵

表3-2 後期ギンケ雌親魚の蓄養状況

成熟度	蓄養月日	尾叉長(cm)	体重(kg)	年齢	採卵月日	蓄養日数	へい死日、その他
S	H8. 11. 18	62.5	2.55	4	H8. 11. 20	2	H8. 11. 20
	H8. 11. 18	60.0	2.42	3	H8. 11. 22	4	
	H8. 11. 18	63.0	2.63	-			
	H8. 11. 19	61.0	2.67	4	H8. 11. 20	1	
	H8. 11. 19	61.0	2.2	3	H8. 11. 20	1	
	H8. 11. 19	63.0	2.5	4	H8. 11. 20	1	
	H8. 11. 19	64.5	2.53	4	H8. 11. 22	3	
A	H8. 11. 15	67.0	2.63	4	H8. 11. 18	3	過熟収容せず 一部放卵 タグ脱落 一部放卵 H8. 11. 20 H8. 11. 20 H8. 11. 20 タグ脱落
	H8. 11. 15	66.0	2.62	6	H8. 11. 18	3	
	H8. 11. 15	62.0	2.42	4	H8. 11. 18	3	
	H8. 11. 15	66.0	3.37	5	H8. 11. 18	3	
	H8. 11. 15	68.0	3.18	4	H8. 11. 20	5	
	H8. 11. 15	67.0	2.78	5	H8. 11. 22	7	
	H8. 11. 15	58.5	2.17	3	H8. 11. 22	7	
	H8. 11. 18	66.0	2.4	4	H8. 11. 20	2	
	H8. 11. 18	72.0	3.81	5	H8. 11. 20	2	
	H8. 11. 18	64.5	2.53	4	H8. 11. 20	2	
	H8. 11. 18	69.5	3.38	4	H8. 11. 20	2	
	H8. 11. 18	62.0	2.36	4	H8. 11. 20	2	
	H8. 11. 18						
	H8. 11. 19	57.0	1.65	4	H8. 11. 20	1	
	H8. 11. 19	76.5	5.14	5			
H8. 11. 19	62.5	2.69	4				
H8. 11. 19	61.5	2.31	4				
H8. 11. 20	61.5	2.65	4	H8. 11. 22	2		
H8. 11. 20							
B	H8. 11. 15	62.0	2.6	3	H8. 11. 18		
	H8. 11. 15	66.5	2.72	5	H8. 11. 18		
	H8. 11. 18	68.0	3.2	4	H8. 11. 22		
平均		64.4	2.7	4.1		2.80	

表3-3 ギンケ雌親魚（即日採卵群）採卵数

成熟度	尾叉長 (cm)	体重 (kg)	年齢	卵径 (mm)	採卵数 (個)
S	62.5	2.55	4	4.69	2,272
	66.0	2.88	4	4.79	2,501
	65.5	2.65	5	4.46	2,448
	73.0	3.79	5	4.73	3,156
	66.5	2.95	4	4.73	2,489
	63.0	2.58	4	4.58	2,557
	62.0	2.35	4	4.84	1,598
	57.0	1.95	4	4.48	1,949
	62.0	2.39	4	4.73	1,694
A	58.0	2.01	4	4.41	2,044
	68.0	3.47	5	4.93	2,994
	70.0	3.43	5	4.63	2,474
	70.0	4.09	5	4.73	4,066
	65.0	2.99	4	4.61	2,917
	67.0	3.21	4	4.58	3,058
	62.5	2.34	4	4.56	2,191
	65.0	2.63	4	4.57	2,360
	60.5	2.10	4	4.49	2,021
	67.5	3.43	4	5.16	2,218
	70.0	3.62	5	4.60	2,391
	63.0	2.56	5	4.58	2,597
	69.5	3.52	4	4.86	2,683
	61.0	2.35	4	4.60	2,147
	66.0	3.13	4	4.72	2,998
	62.5	2.09	4	4.50	2,329
	平均値	64.92	2.84	4.3	4.66
最大値	73	4.09	5	5.16	4,066
最小値	57	1.95	4	4.41	1,598

(3) 採卵試験

採卵は前期群については、10月14日、16日、21日および24日の4回行った。また、後期群については11月18日、19日、20日および22日の4回行った。この内、11月19日と20日については主に湖上ギンケ親魚から即採卵を行った。

前期群の採卵数は合計で約50,000粒、後期群の採卵数は約98,000粒であった。

検卵は前期群は11月19日、後期群は12月26日に行った。発眼率は前期群で39.1%と低かったが、後期群では96.1%となっていた。発眼卵はふ出後、卵黄吸収までアトキンス増収型ふ化槽に收容し、卵黄吸収後は稚魚飼育池に收容して餌付け及び飼育管理を行った。

前期群稚魚については約10,000尾を飼育池に收容したが、1月下旬に細菌性鰓病が発生したため飼育を中止し、5%塩水1分の塩水浴後、直ちに放流した。

また、後期群の稚魚については1月27日にふ出を完了し、卵黄吸収後、飼育池に移して飼育したが、4月中下旬に細菌性鰓病が発生し、生存数が1,000尾程度になったので5%、1分間の塩水浴を施し放流した。

今回の飼育では受精から発眼までは比較的順調に推移したが、稚魚飼育中に魚病（細菌性鰓病）が発生したため、結果として標識放流するにいたらなかった。

なお、表4に後期群稚魚飼育中の水質測定結果を示した。

表4 稚魚飼育池の水質

月日	流量 (t/h)	区分	水温 (℃)	pH	DO (mg/l)	DO (%)	SS (mg/l)	COD (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SiO2 (mg/l)
3月31日	3.91	給水	6.1	6.5	10.33	85.9	N.D	0.35	0.0036	0.0090	0.214	0.0169	17.24
		排水	6.1	6.5	8.40	69.8	1.5	0.53	0.0037	0.0102	0.295	0.0290	13.99
4月7日	-	給水	6.8	6.6	8.92	75.5	N.D	0.19	-	0.0022	0.083	0.0059	9.43
		排水	6.8	6.4	8.74	73.9	0.7	0.80	-	0.0007	0.125	0.0148	7.62
4月21日	-	給水	7.5	6.6	9.67	83.3	0.1	0.45	-	-	-	-	-
		排水	7.5	6.6	9.32	80.3	0.2	0.52	-	-	-	-	-

表に示したとおり、水温及び溶存酸素量等は特に問題はなかったが、アンモニア態窒素量が高い値を示していた。これは馬淵川ふ化場全体が飼育用水不足のため、飼育排水を再度飼育水に混入させて使用していることによる。

6. 問題点と今後の課題

今年度の試験結果は、標識放流稚魚が得られないという、残念な結果となった。

今後は、飼育水の流量及び水質に注意をして飼育していく必要がある。

しかし、昨年度と違い、親魚蓄養池のないふ化場現場でも稚魚飼育池を改造することである程度の蓄養が可能であること、人工精しょうを用いた媒精でも高率の発眼率が得られたことなど今後につながる成果もみられた。

参考文献)

- 1) 山日達道：平成7年度 さけ・ます資源管理・効率化推進事業実施結果報告書 青森県. 66-67, 1997

(2) さくらます造成技術開発調査

ア. スモルト化生産技術向上調査

植村 康 (青森県内水面水産試験場)

1. 調査目的

種苗生産コストの低減を図るため、0令春でスモルト化する個体群の継代飼育を通じ、その特性を把握し、資源造成への有効性を検討する。

2. 調査期間

平成8年4月～平成9年3月

3. 調査方法及び結果

青森県内水面水産試験場飼育施設で、'94年9月28日に川内系池産親魚から採卵、孵化したサクラマス幼魚を飼育し、'95年秋に0令でスモルト化した群を選抜飼育し、'96年9月26日に選抜群親魚から採卵した。'96年10月26日に発眼卵43千粒を、追良瀬内水面漁協さくらます飼育場に輸送し、飼育管理を委託した。11月5日に39千尾が孵化し、12月19日から餌付けを開始した。'97年3月13日現在の尾叉長は 5.0 ± 0.6 (3.6～6.1) cm、体重 1.5 ± 0.5 (0.5～2.6) g、肥満度 11.5 ± 1.0 (9.8～14.1)であった。'97年3月13日現在の段階では、まだスモルト化は観察されなかった。

イ. 分布回遊調査

① 河川分布調査

植村 康 (青森県内水面水産試験場)

1. 調査目的

河川における生息状況や生息環境を把握するとともに、秋季放流によって放流魚が天然魚に与える影響等を調査し、最適放流数やコスト低減による効率的資源造成の方法を検討する。

2. 調査期間

平成8年4月～平成9年3月

3. 調査場所

青森県東通村老部川

4. 調査方法及び結果

7) '96年春放流

1) 調査方法

1令スマルト幼魚40千尾を'96年4～5月に老部川河口近くの老部川サクラマス孵化場から放流した。放流年月日、標識部位及び魚体測定結果は表1-1に示した。

追跡調査は'96年4月～9月にかけて6回行った。釣り、投網により採捕した。採捕場所はSt.1、St.3、St.4の3ヶ所である(図1)。

2) 調査結果

'96年4月28日に放流した群は、9月までSt.3及びSt.4で採捕された。5月8日に採捕したものは全てスマルト個体であったが、5月27日はスマルト個体及びプレスモルト個体であった。7月以降は全てパー個体であった。これから、春放流群の降海は6月下旬までには終了したものと考えられる。性別では9月まで雌個体が河川に残留しており、5月にスマルト化できなかった成長不良群と考えられる。

放流個体の尾叉長は、5月8日のスマルト個体は平均値13.9(範囲12.7～15.5)cm、7～9月のパー個体は10.8～13.6cmであった。体重は、5月8日のスマルト個体は平均値29(範囲22～38)g、7～9月のパー個体は15～32gであった。摂餌率 $\{=(\text{胃内容物重量}/\text{体重})\times 100$ 、以下同じは、5月8日のスマルト個体は平均値0.57(範囲0.23～1.47)、5月27日のスマルト及びプレスモルト個体は平均値2.20(範囲0.87～4.67)と高く、7～9月のパー個体は0.62～2.01であった。肥満度 $\{=(\text{体重}/\text{尾叉長}^3)\times 1000$ 、以下同じは、5月8日のスマルト個体は平均値11.4(範囲9.6～15.7)、5月27日のスマルト及びプレスモルト個体は平均値12.6(範囲9.9～14.8)、7～9月のパー個体は12.1～13.2であった。(図2参照)

4) '95年秋放流

尾叉長は、'95年11月に平均値10.8(範囲9.5～12.8)cm¹⁾で、'96年4月15日の採捕

魚は、平均値 10.8(範囲 9.8~11.6) cmで変動がなく、スマルト 2 個体、プレスモルト 8 個体であった。5 月 8 日は平均値 11.9(範囲 9.3~13.6)で、すべてスマルト個体であった。5 月 27 日は平均値 11.8(範囲 10.5~13.2)でスマルト 3 個体、プレスモルト 4 個体、パー 1 個体とスマルト個体の割合が減少した。7~9 月の平均値は 11.4~11.8(範囲 9.8~13.0)で、すべてパー個体であった。性別は雌 8 雄 7 不明 6 個体と、1 令個体にもかかわらず雌雄ほぼ同数である。'95 年の老部川の調査¹⁾では、河川残留は殆ど雄個体であり、前年と異なる結果となった。'95 年春放流サクラマス幼魚は成長が良く、1 令雌個体は殆どがスマルトで降海したと考えられるのに対し、'95 年秋放流サクラマス幼魚の成長が悪く、'96 年春に 1 令雌個体の小さなものはスマルト化できず、河川に多く残留した結果と考えられる。

摂餌率は、'95 年 11 月の平均値 0.64(範囲 0.00~1.37)¹⁾に対し、'96 年 4 月は平均値 2.68(範囲 0.52~6.21)と高かった。胃内容物はサケ類の卵を多くが捕食しており、その割合は湿重量で 52%を占めた。それ以外ではトビケラ類 37%、カゲロウ・カワゲラ類 3%、双翅類 9%でトビケラ類の割合が高かった。5 月 8 日は平均値 1.86(範囲 0.86~3.20)で、胃内容物は St. 3 ではトビケラ類 97%、双翅類 2%、カゲロウ・カワゲラ類 1%であったが、河口に近い St. 1 ではトビケラ類 15%、双翅類 44%、カゲロウ・カワゲラ類 41%とトビケラ類の割合が少なかった。5 月 27 日は平均値 2.05(範囲 0.88~3.48)で、胃内容物は St. 3 では稚魚(サケ類?)20%、陸生昆虫 13%、トビケラ類 63%、双翅類が 0.2%、カゲロウ・カワゲラ類が 4%であったが、より上流の St. 4 では陸生昆虫 8%、トビケラ類 58%、双翅類 18%、カゲロウ・カワゲラ類 16%であった。7~9 月は平均値 1.18~1.31(範囲 0.30~2.26)で推移した。

肥満度は、'95 年 11 月の平均値 12.1(範囲 10.5~15.0)¹⁾に対し、'96 年 4 月は平均値 11.4(範囲 10.3~13.5)、5 月 8 日は平均値 10.9(範囲 9.8~12.2)とスマルト個体の出現時期に最小となった。7~9 月は平均値 11.4~11.8(範囲 9.8~13.0)で、'95 年同時期よりも低い値であった。生殖巣指数は、雌個体は 1 以下で推移したが、雄個体は 8 月には 10 前後となり、成熟した(図 3)。

'95 年秋放流群の雄個体の多くが成熟し、放精後斃死した可能性を既に報告した¹⁾が、斃死は、'95 年 10 月 8 日に放流した後、11 月 13 日の調査までに集中していることが、雌雄比の推移から類推された。'95 年 9 月までの雌雄比を 1 : 1 と仮定すると、成熟雄の選別・放流数、継続飼育数、'95 年秋放流数から計算すると、'95 年秋放流 51,050 尾の内訳は雌 29,590 尾、雄 21,459 尾と推定される。これと'96 年 4 月の雌雄比から'95 年秋放流雄の 83%が成熟し斃死したと推定された。

ウ) '96 年秋放流

1) 調査方法

老部内水面漁業協同組合で老部川に遡上した親魚から採卵飼育した 0 令サクラマス幼魚のうち成熟雄個体を除いて選別した 5 万尾の脂鱗と右腹鱗をカットして、放流するため準備していたが、放流直前の 9 月 22 日晚から 23 日朝にかけて、不慮の事故により飼育水の

供給が停滞し、5万尾の内3.8万尾が斃死したため、急遽、春放流用の種苗から2万尾を追加して放流したものである。これは既に春放流用に脂鰭と左腹鰭の両方をカットしていた。放流は1996年10月1日及び2日に、老部川の保護水面の3ヶ所に行った(図1)。

放流前の魚体測定(全て生体測定)結果は、尾叉長平均10.5~10.6(範囲8.0~13.1)cm、体重平均12.8~13.5(範囲5.5~23.4)g、肥満度10.8~11.2(9.3~19.6)であった(表1-2)。

第1放流区は、老部川河口から5km上流の中ノ又沢と北ノ又沢の合流点に10月1日15時に、脂鰭及び両腹鰭をカットした0令サクラマス幼魚1万尾を放流した。

第2放流区は、老部川河口から4km上流の中ノ又沢の橋上から10月1日17時に、脂鰭及び左腹鰭をカットして黄色リボンタグ(アオモリ)を付けた0令サクラマス幼魚1万尾を放流した。

第3放流区は、老部川河口から3.5km上流の中ノ又沢と李沢合流点から100m下流の中ノ又沢に橋上から10月2日10時に、脂鰭及び右腹鰭をカットした0令サクラマス幼魚1.2万尾を放流した。

追跡調査は、放流直後の観察から翌年3月まで行い、放流サクラマスを投網で採捕した。採捕魚については、現場で麻酔した後、尾叉長・体重の測定、標識の確認を行い、再放流した。但し、10尾前後はホルマリン固定して持ち帰り、胃内容等を測定した。また、放流区での底棲生物及び流下生物の採取をサーバーネットで行い、得られた標本をホルマリン固定して持ち帰り分類を行った。

2)調査結果

採捕したサクラマス幼魚は殆ど全てが今回の放流魚であった。

放流魚の移動は、第2放流区では、放流後1日で上流0.1km下流0.5km、放流10日後で下流0.6kmの第3放流区まで達した。第3放流区は放流後2日では移動がみられず、放流9日後で下流0.5km、放流49日後で上流0.6kmの第2放流区まで達した。

採捕した放流魚の生体測定結果を表2に示した。第1放流区では放流後11月19日の調査までは尾叉長、体重、肥満度共に減少したが、12月の調査では増大した。他の放流区でも同様の結果であった。冬季間の肥満度の減少は他河川でも同様であった¹⁾。また、継続している飼育サクラマス幼魚でも同様に3月まで低下が続いている。放流サクラマス幼魚の肥満度が12月に上昇した要因の一つに、サケ死卵の各放流区への給餌があげられる。給餌は、'96年10月から'97年1月まで数回行われ、その総量は約200kg、67万粒で、放流サクラマス幼魚1尾当たり20粒の量であった。実際に摂餌率の高い第1放流区の10月4日の魚体測定では、胃内容物湿重量の97%がサケ卵で占められており、1尾当たり0~8粒、平均2.9粒のサケ卵を摂餌していて、胃が飽満状態の個体が多かった。これは10月22日、11月19日、12月16日の調査でも同様であった。サケ卵を摂餌していない10月11日、12月3日の摂餌率は平均0.26~0.34であり、サケ卵を摂餌していた10月4日、10月22日、11月19日、12月16日の摂餌率の平均2.08~6.43に比べ非常に低い値であった。これは第2放流区、第3放流区でも同様であった。サケ卵以外ではトビケラ類のコカクツツトビ

ケラの可携巣がみられ、その他カゲロウ類、カワゲラ類、双翅類、ヨコエビ類がみられた。しかし、その数量は多くなく、底棲生物を積極的に摂餌しているとは考えられない。栄養化の高いサケ卵によって餌料が足りているため、肥満度が上昇しているものと思われた(表3、4)。

底棲生物採取調査を、放流前の9月から翌年3月まで行った。放流直後の10月の底棲生物湿重量が9月の半分以下となっている。トビケラ類の個体数は9月よりも多くなっているが、湿重量は減少しており、大型のトビケラ類が減少し、小型のものが増加している。第3放流区では11月以降、底棲生物の個体数・湿重量は共に増加した(表5)。

第2放流区にリボンタグを付けたサクラマス幼魚1万個体を放流したが、その後のリボンタグ脱落率は、11月20日が7.5%、12月17日が6.4%となっていた。

放流サクラマス幼魚の現存数推定のため、11月19～21日、12月17日、2月5日の現地調査時に採捕サクラマス幼魚に新たにリボンタグをつけ再放流した(100尾前後/1ヶ所)。

リボンタグ標識魚の再捕割合から、11月19～21日から12月3日で、第1放流区は4,386尾、第2放流区は5,600尾、第3放流区は5,200尾であった。12月17日から3月18日で第2放流区4,700尾、2月5日から3月17日で第3放流区4,217尾であり、放流魚の約半数が残存したのではないかと考えられた。

老部川の水温は、河口近くのSt.1では11月中旬以降最低水温が5℃以下となり12月下旬から3月中旬までは最高水温も5℃以下となる。河川調査時の水温測定でも同様の結果であった。水温が5℃以下でも、気温が上昇する日には河川水温も上昇傾向にあり、サクラマス幼魚の行動はやや活発になり、摂餌活動も盛んであった。老部川では、水質調査の結果からは特に問題は認められなかった(表6～8)。

- 1) 植村康・他(1998)：保護水面管理事業(サクラマス)，平成7年度青森県内水面水産試験場事業報告書。

表1-1 飼育さくらます魚体測定結果（老部川内水面漁協）

'96年春放流群（4月25日測定）

1令スマルト放流：45,000尾

	尾又長 cm	体 重 g	肥満度
外池6号上	: 15,000尾; 13.6±1.2 (10.3~16.3)	25.1±6.5 (9.1~39.0)	9.7±0.6 (8.1~11.0)
⇒15,000尾を脂鰭カット+左腹鰭カットの標識付けで、'96年4月28日に東通村老部川に放流した。			
外池6号下	: 15,000尾; 13.5±1.1 (11.6~15.6)	24.3±6.0 (14.8~41.1)	9.6±0.7 (8.2~11.4)
⇒15,000尾を脂鰭カット+左腹鰭カットの標識付けで、'96年4月28日に東通村老部川に放流した。			
外池7号上	: 5,000尾; 13.1±1.2 (10.0~15.6)	21.3±6.0 (7.4~34.1)	9.3±0.6 (7.4~10.5)
⇒5,000尾を脂鰭カット+左腹鰭カットの標識付けで、'96年5月20日に東通村老部川に放流した。			
水試緑タグ(アオスイ)	: 5,000尾; 13.1±1.0 (10.5~14.5)	21.1±4.4 (10.8~29.5)	9.3±0.5 (8.4~10.4)
⇒5,000尾を脂鰭カット+左腹鰭カット+緑リボンタグ(アオスイ)の標識付けで、 '96年5月13日に東通村小田野沢漁港に放流した。			
内水試黄タグ(アオモリ)	: 5,000尾; 13.4±0.9 (11.3~15.0)	23.6±4.6 (14.1~32.9)	9.8±0.8 (7.6~12.3)
⇒5,000尾を脂鰭カット+左腹鰭カット+黄リボンタグ(アオモリ)の標識付けで、 '96年5月13日に東通村老部川に放流した。			
1令パー放流：5,000尾			
外池7号下	: 5,000尾; 11.3±1.5 (8.8~15.0)	14.7±6.9 (4.3~35.2)	9.6±1.1 (5.9~12.1)
⇒5,000尾を無標識で、'96年5月6日に東通村小老部川に放流した。			

表1-2 飼育さくらます魚体測定結果（老部川内水面漁協）

平成8年10月1日

'96年秋放流群魚体測定

遡上系0令

	尾又長 cm	体 重 g	肥満度
外池3号	: 12,000尾; 10.5±0.9 (8.3~12.7)	13.4±3.5 (6.8~21.6)	11.2±0.7 (9.4~13.2)
⇒12,000尾を脂鰭カット+右腹鰭カットの標識付けで、'96年10月2日に老部川第3放流区に放流した。			
外池4号	: 20,000尾; 10.6±1.1 (8.0~13.1)	13.5±4.1 (5.5~23.4)	10.9±1.4 (9.3~19.6)
⇒10,000尾を脂鰭カット+両腹鰭カットの標識付けで、'96年10月1日に老部川第1放流区に放流した。			
外池5号	: 10,000尾; 10.5±0.9 (8.6~12.4)	12.8±3.3 (6.0~19.7)	10.8±0.7 (9.4~12.7)
⇒10,000尾を脂鰭カット+左腹鰭カット+黄リボンタグ(アオモリ)の標識付けで、 '96年10月1日に老部川第2放流区に放流した。			

下北半島

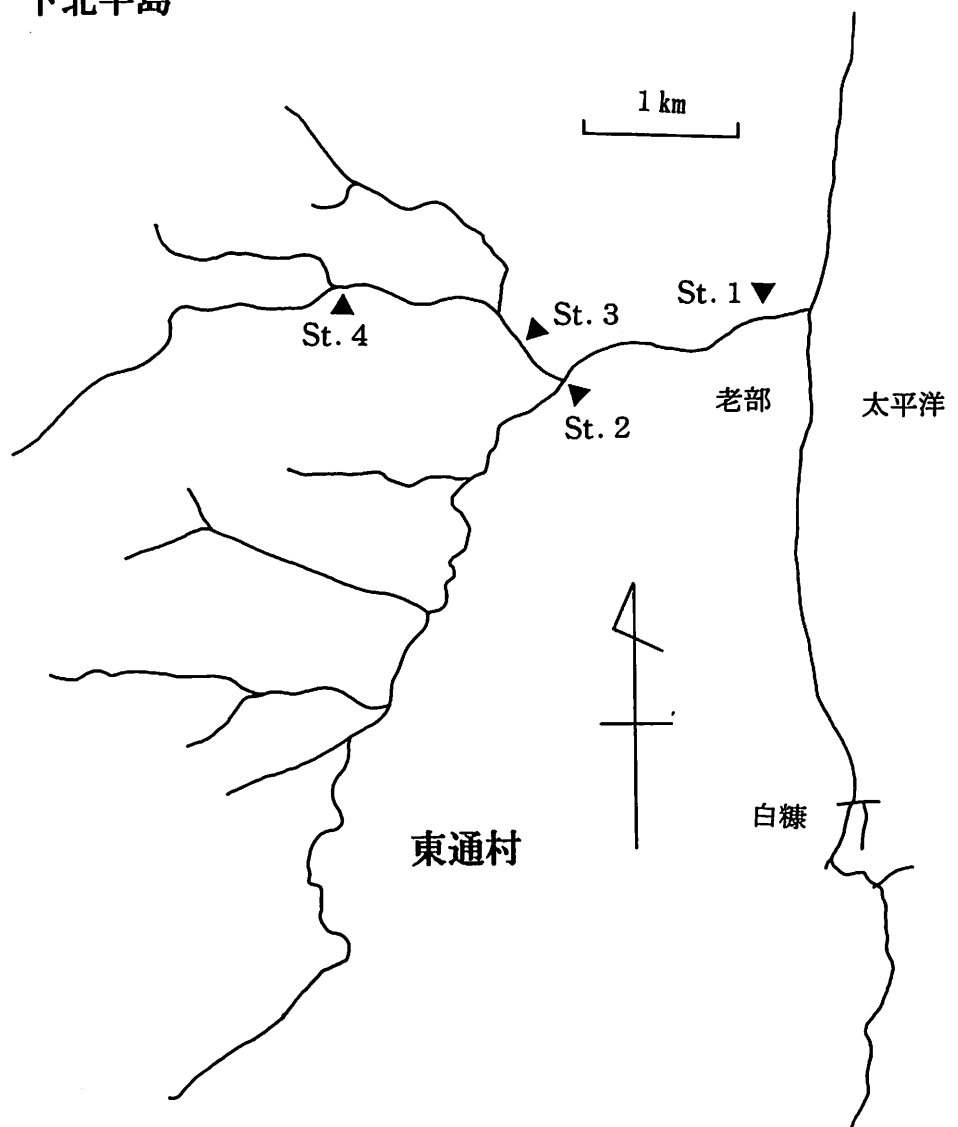


図1 老部川調査地点

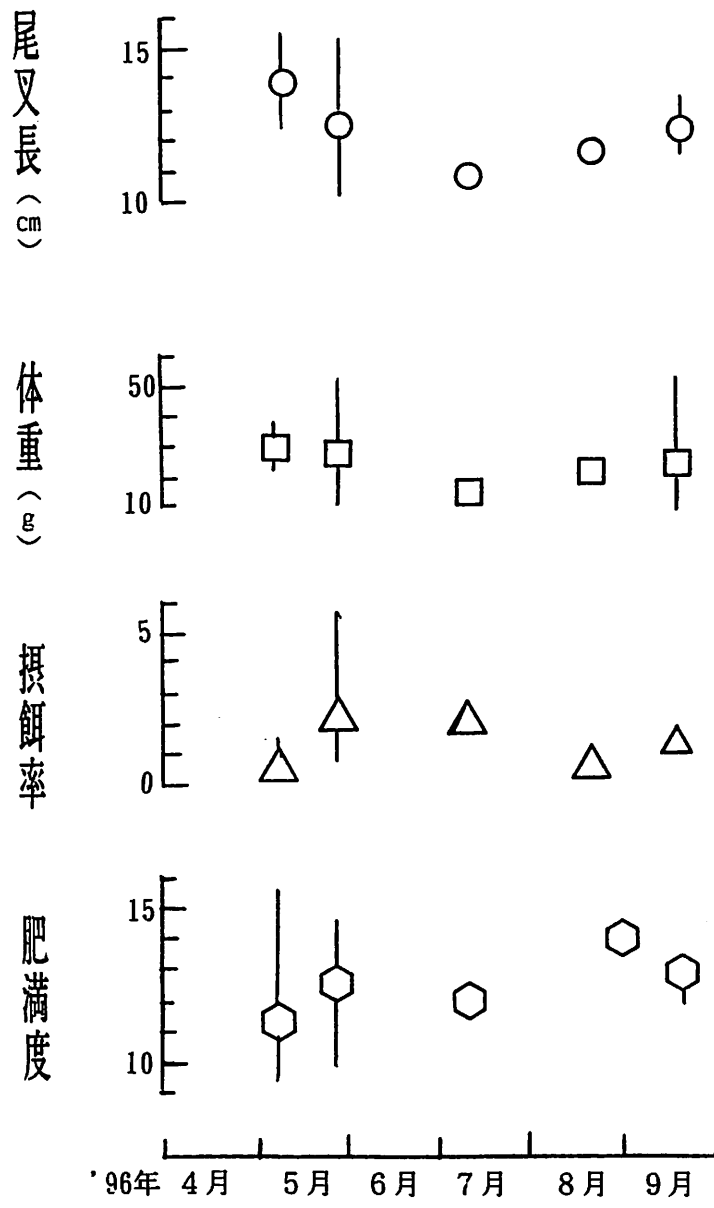


図 2 '96年春放流群の推移 (老部川、サクラマス)

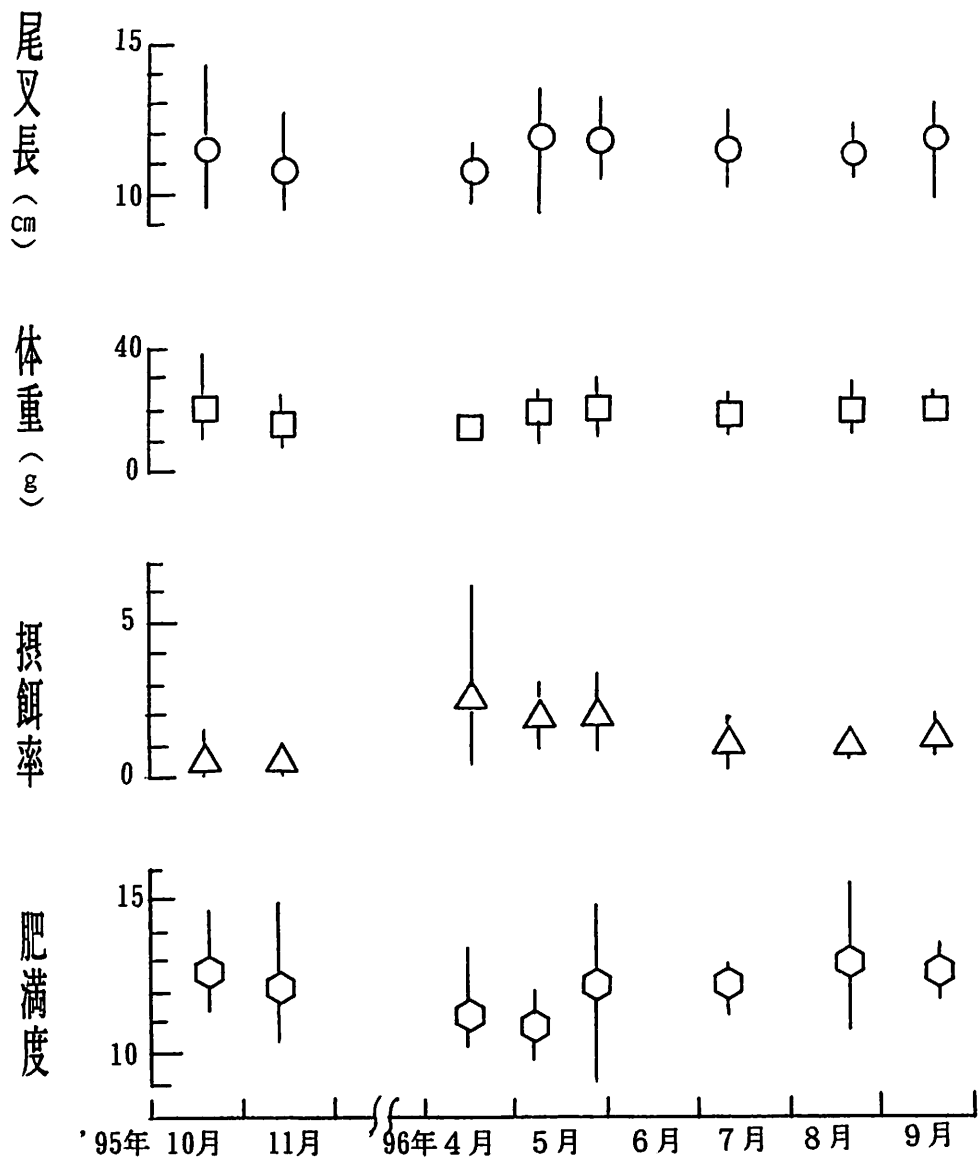


図 3 '95年秋春放流群の推移 (老部川、サクラマス)

表2 '96年秋放流魚魚体現地測定結果（老部川）

	尾又長 cm	体 重 g	肥満度	備考
第1放流区				
'96年10月1日	10,000尾；10.6±1.1 (8.0~13.1)	13.5±4.1 (5.5~23.4)	10.9±1.4 (9.3~19.6)	} 採捕
10月11日	31尾測定；10.5±1.1 (7.5~12.2)	12.9±3.3 (6.0~19.0)	11.2±2.4 (8.9~23.2)	
10月22日	78尾測定；10.2±1.0 (7.3~13.3)	11.8±3.5 (6.3~23.2)	11.0±1.5 (8.6~20.6)	
11月19日	124尾測定；10.5±1.0 (8.4~13.7)	11.5±3.4 (5.6~19.6)	9.7±0.9 (7.6~15.1)	
12月16日	104尾測定；10.7±1.1 (8.1~13.5)	13.4±4.3 (5.9~29.1)	10.5±1.0 (5.6~13.2)	
第2放流区				
'96年10月1日	10,000尾；10.5±0.9 (8.6~12.4)	12.8±3.3 (6.0~19.7)	10.8±0.7 (9.4~12.7)	} 採捕
11月20日	110尾測定；10.5±1.2 (7.8~14.3)	11.7±4.6 (3.1~31.3)	9.8±0.8 (6.5~11.9)	
12月17日	110尾測定；11.0±0.8 (9.2~13.0)	14.4±3.4 (7.8~24.1)	10.7±0.9 (8.1~12.7)	
'97年3月18日	104尾測定；11.5±1.0 (9.4~13.8)	14.3±3.8 (6.9~26.5)	9.2±0.7 (7.4~11.1)	
第3放流区				
'96年10月2日	12,000尾；10.5±0.9 (8.3~12.7)	13.4±3.5 (6.8~21.6)	11.2±0.7 (9.4~13.2)	} 採捕
11月21日	112尾測定；11.0±0.8 (9.2~12.6)	13.0±3.0 (7.2~20.0)	9.6±0.6 (7.3~10.8)	
'97年2月5日	110尾測定；11.5±0.8 (9.5~13.5)	15.5±3.5 (7.7~24.7)	10.1±0.7 (7.6~13.4)	
3月17日	112尾測定；12.0±0.8 (9.7~13.7)	16.8±3.7 (8.5~25.8)	9.6±0.6 (7.9~11.3)	

表3 '96年秋放流魚魚体現地測定結果（老部川、ホルマリン固定後）

	肥満度	摂餌率
第1放流区		
'96年10月1日	12.5±0.9 (11.1~14.5)	0.30±0.17 (0.07~ 0.54)
10月4日	13.1±0.8 (11.4~14.2)	3.58±2.24 (0.27~ 6.57)
10月11日	12.7±1.1 (10.7~14.1)	0.26±0.13 (0.07~ 0.52)
10月22日	13.8±3.8 (11.7~25.0)	2.88±1.81 (0.31~ 5.39)
11月19日	11.8±0.6 (10.6~12.9)	2.08±1.27 (0.31~ 4.71)
12月3日	11.9±0.8 (10.7~13.4)	0.34±0.29 (0.07~ 1.19)
12月16日	12.9±1.4 (11.3~16.0)	6.43±3.49 (1.39~13.88)
第2放流区		
'96年10月1日	10.5±2.1 (7.3~13.5)	1.49±0.93 (0.66~ 3.46)
11月20日	12.2±0.9 (11.0~14.4)	0.53±0.64 (0.11~ 2.40)
12月3日	11.7±0.6 (10.7~12.8)	0.37±0.20 (0.12~ 0.66)
12月17日	12.9±1.0 (11.2~14.5)	7.89±2.80 (3.91~13.36)
第3放流区		
'96年10月1日	12.5±0.4 (11.9~13.0)	1.03±0.86 (0.07~ 2.65)
10月11日	12.3±0.8 (10.7~13.5)	0.36±0.20 (0.19~ 0.83)
11月21日	11.8±0.3 (11.4~12.5)	0.38±0.29 (0.05~ 1.17)
12月3日	11.7±0.6 (10.9~12.7)	0.29±0.14 (0.06~ 0.55)
'97年2月5日	11.6±0.6 (10.9~12.8)	1.28±0.30 (0.82~ 1.73)

表4 胃内容物調査測定結果 (老部川、'96年秋放流サクラマス)

		個体数(個)／湿重量(g)							
		サケ卵	トビケラ類	カゲロウ類 カワゲラ類	その他	残渣	計	調査数	
'96	10. 4	第1放流区	47/ 8.41	3/0.00	1/0.00	1/0.00	/0.21	5/ 8.63	N=16
	10.11	第1放流区		2/0.00	4/0.01	1/0.00	/0.13	7/ 0.14	N=10
	10.22	第1放流区	36/ 2.84	2/0.00	4/0.01		/0.61	5/ 3.46	N=10
	11.19	第1放流区	10/ 0.53	17/0.03	4/0.01	1/0.01	/0.71	5/ 1.29	N=10
	12. 3	第1放流区		2/0.00		3/0.01	/0.28	5/ 0.29	N=10
	12.16	第1放流区	41/ 7.57	2/0.00	1/0.00	2/0.10	/0.25	46/ 7.92	N=10
'96	11.20	第2放流区		12/0.02	2/0.00	3/0.51		22/ 0.81	N=10
	12. 3	第2放流区		51/0.08		3/0.10	/0.37	54/ 0.55	N=10
	12.17	第2放流区	42/11.16	3/0.00		5/0.01	/0.27	46/11.44	N=10
'96	10.11	第3放流区		7/0.01	1/0.00		/0.30	8/ 0.31	N=11
	11.21	第3放流区		18/0.03	1/0.00		/0.19	19/ 0.22	N=10
	12. 3	第3放流区		16/0.02	2/0.00	3/0.00	/0.39	21/ 0.41	N=10
'97	2. 5	第3放流区	13/ 1.04	2/0.00	2/0.00		/0.82	17/ 1.86	N=10

表5 底棲生物採取調査測定結果 (老部川、0.25m²×2 枠=0.50m²)

		個体数(個)／湿重量(g)						
		トビケラ類	カゲロウ類 カワゲラ類	双翅類	ヨコエビ類	その他	計	
'96	9.18	第1放流区	627/ 6.20	963/ 2.33	49/0.95	49/0.43	1/0.19	1,689/10.10
	10. 2	第1放流区	952/ 1.62	947/ 1.82	17/0.75	11/0.13	14/0.05	1,941/ 4.37
	10.11	第1放流区	未測定					
	11.19	第1放流区	未測定					
	12.16	第1放流区	1,127/ 8.96	614/ 3.23	27/0.95	4/0.01	27/0.08	1,799/13.23
'96	11.20	第2放流区	未測定					
	12.17	第2放流区	未測定					
'97	3.18	第2放流区	未測定					
'96	9.18	第3放流区	427/ 3.85	999/ 2.02	284/1.75		2/0.01	1,712/ 7.63
	10.11	第3放流区	532/ 1.59	310/ 0.81	135/1.26			977/ 3.66
	10.22	第3放流区	658/ 1.58	611/ 1.19	13/0.46		4/0.02	1,286/ 3.25
	11.21	第3放流区	1,497/ 6.58	706/ 2.44	295/2.36	18/0.29	4/0.01	2,520/11.68
'97	2. 5	第3放流区	1,704/16.16	1,217/ 5.56	837/4.79	2/0.06		3,760/26.57
	3.17	第3放流区	997/11.27	1,297/10.65	1,090/5.17	3/0.11		3,387/27.20

表6 老部川保護水面河川の水温及び気温 (1996~1997) 午前9時測定

	水温			気温		
	平均	最低	最高	平均	最低	最高
'96 上旬	4.8	3.7	5.5	6.2	2.5	9.5
4月中旬	5.1	4.4	6.4	5.8	2.0	13.0
下旬	7.8	5.2	9.0	14.4	7.0	19.0
上旬	8.3	7.0	10.0	10.8	7.5	15.2
5月中旬	8.1	7.5	8.9	10.8	7.0	14.0
下旬	12.5	9.4	15.8	20.4	12.0	27.0
上旬	10.9	10.0	12.2	17.2	11.5	22.0
6月中旬	11.1	10.3	12.1	15.5	12.0	20.0
下旬	11.1	10.1	13.4	16.9	12.0	23.0
上旬	10.7	10.3	11.2	16.7	14.0	19.5
7月中旬	12.7	10.4	16.0	23.2	12.0	27.0
下旬	13.7	12.0	15.2	24.2	17.0	30.0
上旬	14.0	13.1	14.8	21.7	19.0	25.5
8月中旬	15.1	14.1	16.8	24.0	20.0	28.0
下旬	14.2	13.2	15.2	21.9	16.5	25.0
上旬	14.1	12.8	14.8	22.1	18.0	25.2
9月中旬	12.9	12.0	14.1	22.5	20.0	26.0
下旬	13.3	12.4	14.0	19.9	16.0	23.0
上旬	12.3	11.8	13.0	17.7	16.0	20.0
10月中旬	10.7	9.8	12.0	14.9	12.0	19.0
下旬	9.8	8.5	11.2	14.5	6.0	20.0
上旬	8.6	7.8	9.6	10.4	8.5	12.0
11月中旬	6.6	5.0	9.3	5.5	2.0	14.5
下旬	6.0	4.9	7.2	6.3	0.5	10.0
上旬	4.1	2.6	6.0	3.7	-1.0	6.0
12月中旬	4.2	2.8	5.1	2.0	-3.5	5.6
下旬	3.1	2.5	3.5	1.4	-2.5	5.5
'97 上旬	3.2	2.2	4.0	2.1	-2.0	5.5
1月中旬	2.7	2.0	3.4	2.0	-2.0	3.5
下旬	2.1	1.4	2.6	0.4	-5.0	3.0
上旬	2.3	2.0	2.8	2.2	-1.5	4.0
2月中旬	2.7	1.8	3.3	2.8	-1.5	6.5
下旬	3.0	2.1	3.7	3.4	-2.5	8.0
上旬	2.7	1.8	4.1	2.7	-2.3	7.0
3月中旬	2.9	0.6	4.2	4.0	1.0	7.0
下旬	4.1	3.2	5.3	6.8	2.0	14.0

表7-1 老部川水質環境調査結果（平成8年度）

地点	月日	時間	天候	気温 ℃	水温 ℃	pH	溶存酸素量 mg/ℓ	溶存酸素 飽和度%
St.1								
'96	4月15日	12時50分	晴	15.5	10.2	7.4	12.12	111.50
	5月8日	11時40分	曇	10.9	10.9	7.1	11.16	104.30
	5月27日	12時00分	晴	15.6	14.6	7.2	10.45	106.09
	6月10日	11時30分	曇	14.4	14.1	7.3	11.07	111.26
	7月10日	11時10分	雨	15.0	11.9	6.9	10.10	103.48
	8月20日	10時45分	曇	23.4	18.0	7.3	10.27	111.87
	9月18日	10時30分	曇	22.2	19.5	7.2	8.88	99.44
	10月22日	11時30分	晴	15.4	13.0	7.0	10.76	105.49
	12月3日	9時30分	曇	3.5	5.3	6.9	11.39	92.75
'97	1月9日	13時30分	晴		4.6	6.9	11.80	94.32
	3月19日	11時20分	晴	5.9	5.3	7.0	12.75	103.83
St.2								
'96	4月15日	13時10分	晴	13.8	9.7	7.2	11.09	100.82
	5月8日	11時55分	曇	12.3	10.7	7.2	11.23	104.47
	5月27日	12時20分	晴	16.0	14.1	7.2	10.39	104.42
	6月10日	12時10分	曇	14.5	13.7	7.3	10.58	105.38
	7月10日	11時30分	雨	15.9	11.3	6.8	10.20	106.47
	8月20日	12時25分	晴	21.2	17.8	7.2	9.97	108.13
	9月18日	10時45分	曇	20.5	16.1	7.1	9.18	96.23
	10月22日	11時50分	晴	16.5	11.9	7.2	11.00	105.26
	12月3日	9時50分	曇	2.8	4.3	7.0	12.25	97.22
'97	1月9日	13時15分	晴		3.4	7.3	13.56	105.03
	3月19日	11時00分	晴	5.7	4.7	7.5	13.25	106.26

表 7 - 2 老部川水質環境調査結果 (平成 8 年度)

地点	月日	時間	天候	気温 ℃	水温 ℃	pH	溶存酸素量 mg/ℓ	溶存酸素 飽和度%
St.3 (第 3 放流区)								
'96	4月15日	13時30分	晴	13.6	9.3	6.9	10.78	97.03
	5月8日	12時10分	曇	10.6	10.3	7.1	10.67	98.34
	5月27日	12時45分	晴	18.5	14.2	7.1	9.83	98.99
	6月10日	12時25分	曇	15.4	13.1	7.3	10.25	100.79
	7月10日	11時40分	雨	15.6	11.1	6.7	10.18	105.60
	8月20日	12時40分	晴	22.6	17.2	7.2	8.99	96.36
	9月18日	11時00分	曇	20.4	15.6	7.1	9.09	94.29
	10月2日	11時30分	曇		13.2	7.1		
	10月4日	15時10分	雨		14.6	7.1		
	10月22日	12時00分	晴	16.9	11.0	7.1	10.66	99.91
	11月21日	13時10分		13.8	7.9	7.2		
	12月3日	10時10分	曇	4.3	4.1	6.9	12.10	95.50
'97	1月9日	12時50分	晴		2.3	7.0	12.79	96.17
	2月5日	13時50分	晴	1.4	1.7	7.0	13.35	100.30
	3月17日	14時00分		3.7	3.7	7.1		
	3月19日	10時45分	晴	5.2	4.0	7.0	12.42	97.80
第 2 放流区								
	11月20日	15時00分		5.1	5.5	7.0		
St.4 (第 1 放流区)								
'96	5月8日	12時25分	曇	9.7	10.2	7.1	10.85	99.82
	5月27日	13時10分	晴	19.4	15.6	7.2	9.87	102.39
	6月10日	13時00分	晴	15.5	15.2	7.2	9.90	101.85
	7月10日	12時00分	雨	14.7	11.3	6.8	10.35	105.29
	8月20日	13時00分	晴	22.2	17.8	7.2	9.70	105.21
	9月18日	11時20分	曇	20.3	15.7	7.2	9.15	95.11
	10月2日	13時40分	曇		13.4	7.0		
	10月11日	15時10分	晴		11.9	7.0		
	10月22日	13時10分	晴	15.2	10.9	7.0	10.89	101.78
	11月19日	14時30分		2.9	5.2	7.0		
	12月3日	10時10分	曇	3.8	3.7	7.0	12.29	95.94
'97	1月9日	12時35分	晴		1.7	7.0	12.36	91.49
	3月18日	14時00分		5.4	5.1	6.9		
	3月19日	10時10分	晴	6.3	3.7	7.0	12.38	96.64

表8 老部川水質環境調査結果（平成8年度）

地点	月日	BOD mg/ℓ	SS mg/ℓ	Cl ⁻ mg/ℓ	アルカリ度 mgCaCO ₃ /ℓ	
St.1						
'96	4月15日	0.72	0.9	20.12	12.10	
	5月8日	0.01	0.2	27.67	9.07	
	5月27日	0.01	0.4	22.64	21.16	
	6月10日	0.61	0.5	30.18	23.18	
	7月10日	0.31	1.1	25.15	18.65	
	8月20日	0.19	0.6	22.64	26.69	
	9月18日	0.92	5.7	581.00	31.22	
	10月22日	0.62	0.4	42.80	32.43	
	12月3日	0.04	0.0	25.10	24.97	
	'97	1月9日		0.6	40.16	24.87
		3月19日	0.31	0.1	30.12	18.13
	St.2					
'96	4月15日	0.76	5.7	22.63	15.72	
	5月8日	0.69	0.2	27.67	19.55	
	5月27日	0.01	0.2	25.15	20.66	
	6月10日	0.33	0.2	30.18	22.68	
	7月10日	0.16	0.6	27.67	17.44	
	8月20日	0.34	0.2	22.64	24.87	
	9月18日	0.36	0.3	20.12	25.68	
	10月22日	0.56	0.3	40.28	27.79	
	12月3日	0.60	0.0	35.14	26.48	
	'97	1月9日		0.0	25.10	26.18
		3月19日	0.74	1.0	52.71	19.64
	St.3					
'96	4月15日	0.10	4.6	20.12	15.72	
	5月8日	0.18	0.2	27.67	19.66	
	5月27日	0.01	0.0	22.64	20.66	
	6月10日	0.22	0.3	32.70	22.68	
	7月10日	0.14	0.7	25.67	17.94	
	8月20日	0.36	0.4	25.18	24.39	
	9月18日	0.01	0.4	17.61	24.17	
	10月22日	0.27	0.2	35.25	25.48	
	12月3日	0.02	0.0	27.61	26.18	
	'97	1月9日		0.0	35.14	24.17
		3月19日	0.01	0.1	60.24	20.14
	St.4					
'96	5月8日	0.60	0.1	30.18	18.14	
	5月27日	0.01	0.2	25.15	18.65	
	6月10日	0.09	0.1	30.18	21.77	
	7月10日	0.09	0.5	25.15	16.63	
	8月20日	0.31	3.5	25.18	24.97	
	9月18日	0.10	0.1	15.09	23.66	
	10月22日	0.27	0.0	32.73	24.17	
	12月3日	0.42	0.0	27.61	25.48	
	'97	1月9日		0.0	25.10	23.16
		3月19日	0.65	0.1	30.12	20.14

BOD：生物化学的酸素要求量

SS：懸濁物質量

Cl⁻：塩化物イオン濃度

② 沿岸分布回遊調査

a 標識幼魚分布調査

松宮隆志・高坂祐樹(青森県水産試験場)

1 目的

1996年春期に追良瀬川、老部川及び両河川前面海域から放流されたサクラマス標識魚の海面における分布回遊経路を把握することを目的に調査を実施した。

2 方法

1996年春期のサクラマス降海型幼魚の標識放流状況は表1に示したとおりで、日本海側に位置する追良瀬川、太平洋側に位置する老部川並びに両河川の前面海域において放流を行った。

表1 1996年春期のサクラマス幼魚標識放流状況

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

3 結果及び考察

放流魚の再捕状況は表2のとおりであった。南下期の再捕記録については、現在取りまとめ中である。

表2 1996年春季放流魚の再捕状況

海 域	区 分	放流尾数	再 捕 状 況			
			北上期	再捕率	南下期	再捕率
太平洋	河川放流	5,000尾	0尾	0.00%	11尾	0.22%
	海水馴致放流	4,905尾	1尾	0.02%	6尾	0.12%
	小 計	9,905尾	1尾	0.01%	17尾	0.17%
日本海	河川放流	7,000尾	4尾	0.06%	0尾	0.00%
	海水馴致放流	4,956尾	0尾	0.00%	0尾	0.00%
	小 計	11,956尾	4尾	0.03%	0尾	0.00%

b 幼魚混獲調査

松宮隆志（青森県水産試験場）

1 目的

定置網によるサクラマス幼魚の混獲実態を把握することを目的に調査を実施した。

2 方法

1996年3月下旬から6月下旬までの間、県内8地区で定置網を営む漁業者に対して混獲されたサクラマス幼魚の採集を依頼した。調査地点は図1に示したとおりである。

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

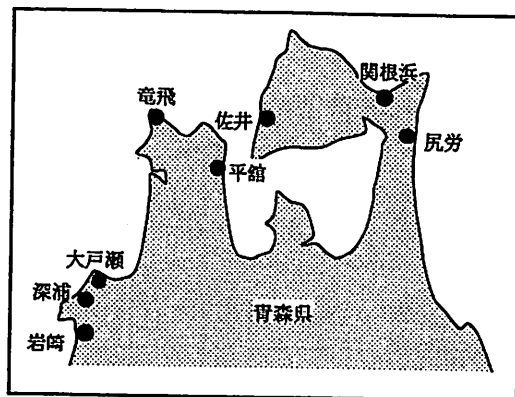


図1 サクラマス幼魚混獲調査地点

3 結果と考察

サクラマス幼魚の旬別混獲尾数と尾叉長組成を表3に、魚体側定結果を表4に示した。

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

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

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

今年の結果を1985年以降の調査結果と比較すると、体サイズには大きな変化は見られなかったが、標識魚の混入率が太平洋側で32.5%と過去最高であった。日本海側では体サイズ、標識魚の混入率ともに従来 of 調査結果と同様の傾向を示した（表5）。

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

表3 定置網によるサクラマス幼魚の混獲尾数と尾又長組成 (1996)

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

表4 混獲されたサクラマス幼魚の魚体測定結果 (1996)

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

今年は1995年と同様に捕食が確認されなかった。

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

4 引用文献

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

表5 定置網によって混獲されたサクラマス幼魚の測定結果

(太平洋側)

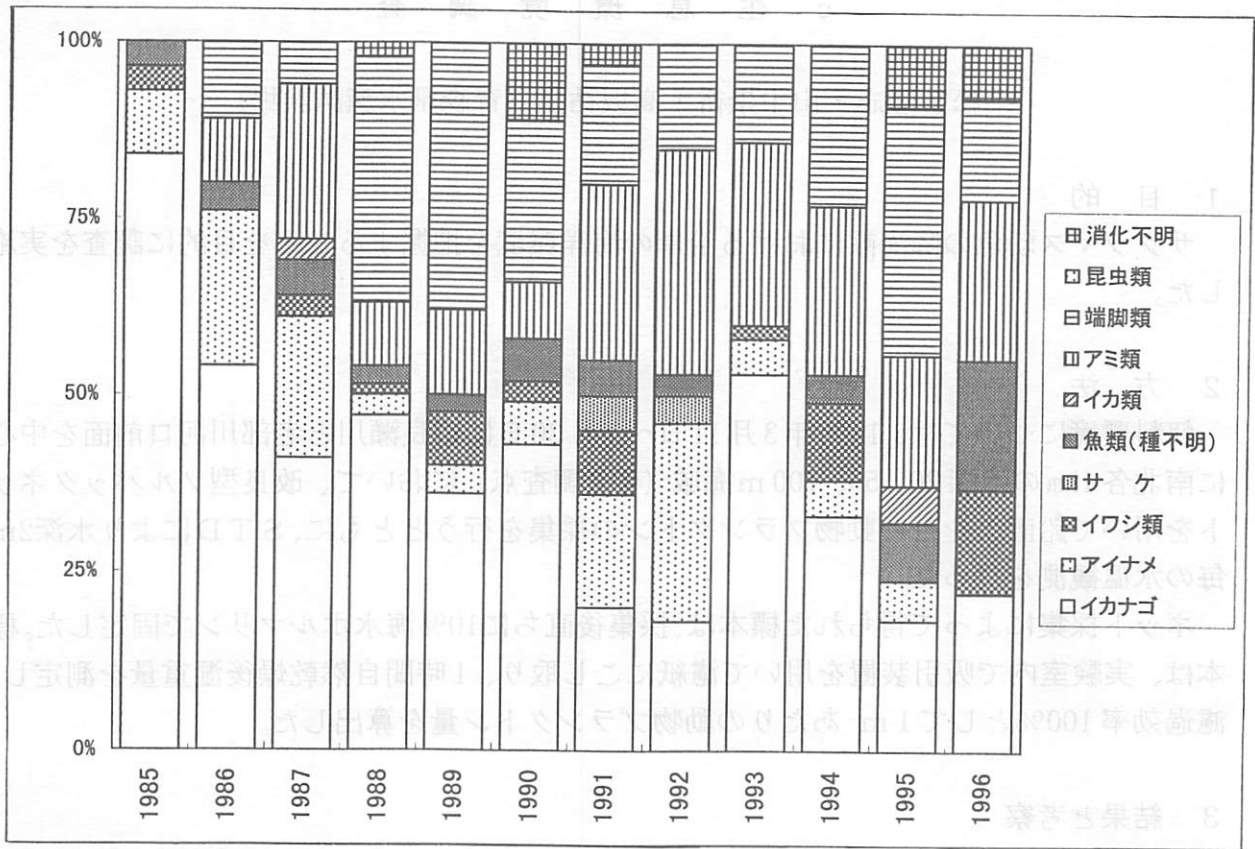
	N	♂		計	F. L. mm		B. W. g		標識魚 混入率%
		尾数	比率%		平均	範囲	平均	範囲	
1985 無標識魚	343	32	9.3	381	191 ± 28	137 ~ 279	83.3 ± 40.9	25 ~ 297	10.0
標識魚	38	11	28.9		199 ± 51	137 ~ 265	122.0 ± 42.0	23 ~ 302	
1986 無標識魚	328	20	6.1	377	177 ± 35	127 ~ 264	69.7 ± 46.5	21 ~ 278	13.0
標識魚	49	5	10.2		191 ± 43	135 ~ 327	96.9 ± 91.0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

(日本海側)

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

※1994年以前は原子(1996)を引用

太平洋側（尻労・関根浜）



日本海側（岩崎～佐井）

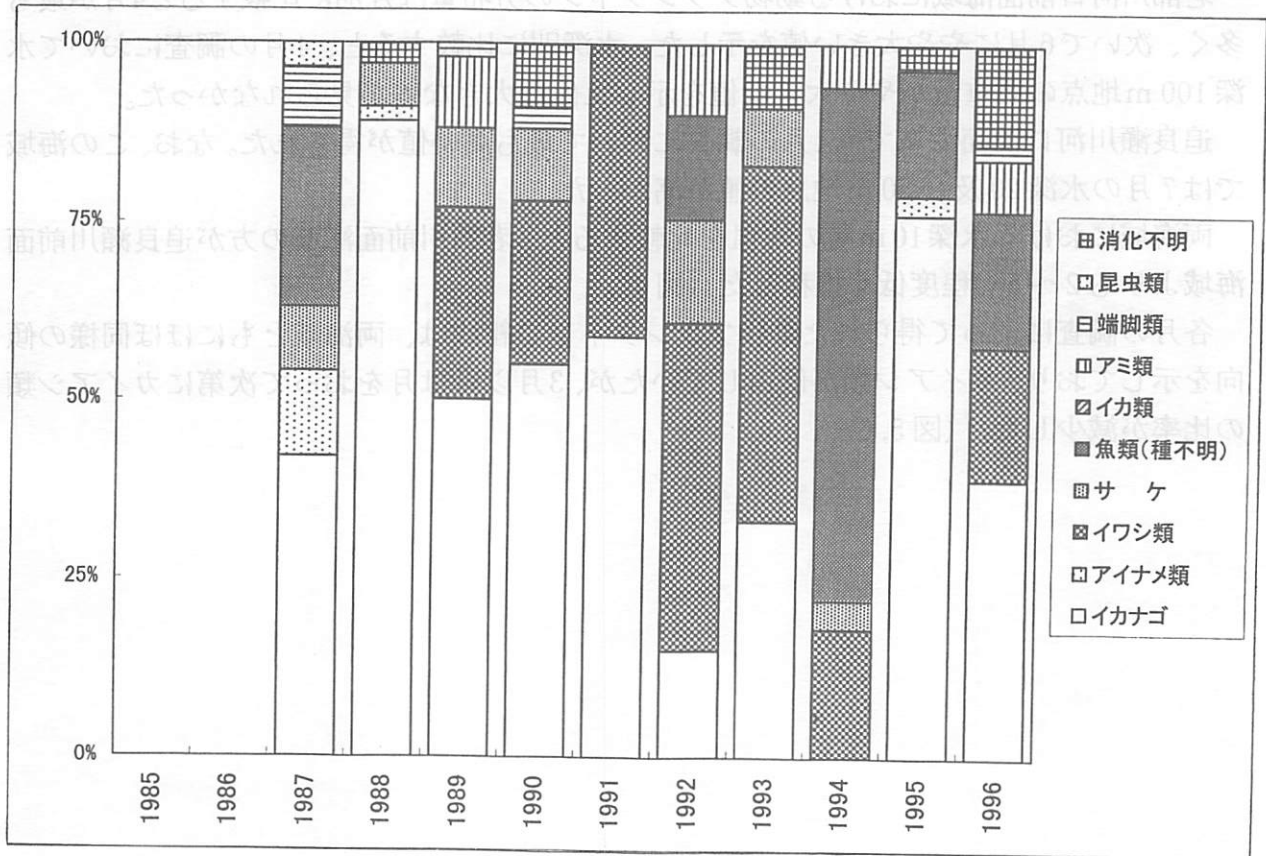


図2 定置網によって混獲されたサクラマス幼魚の胃内容物組成

※1994年以前は原子(1996)を引用

c 生息環境調査

松宮隆志・山中崇裕・高坂祐樹（青森県水産試験場）

1 目的

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

2 方法

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

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

3 結果と考察

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

老部川河口前面海域における動物プランクトンの分布量は月別に比較すると4月が最も多く、次いで6月にやや大きい値を示した。水深別に比較すると、4月の調査において水深100m地点の湿重量がやや大きな値を示した他は大きな差が見られなかった。

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

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

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

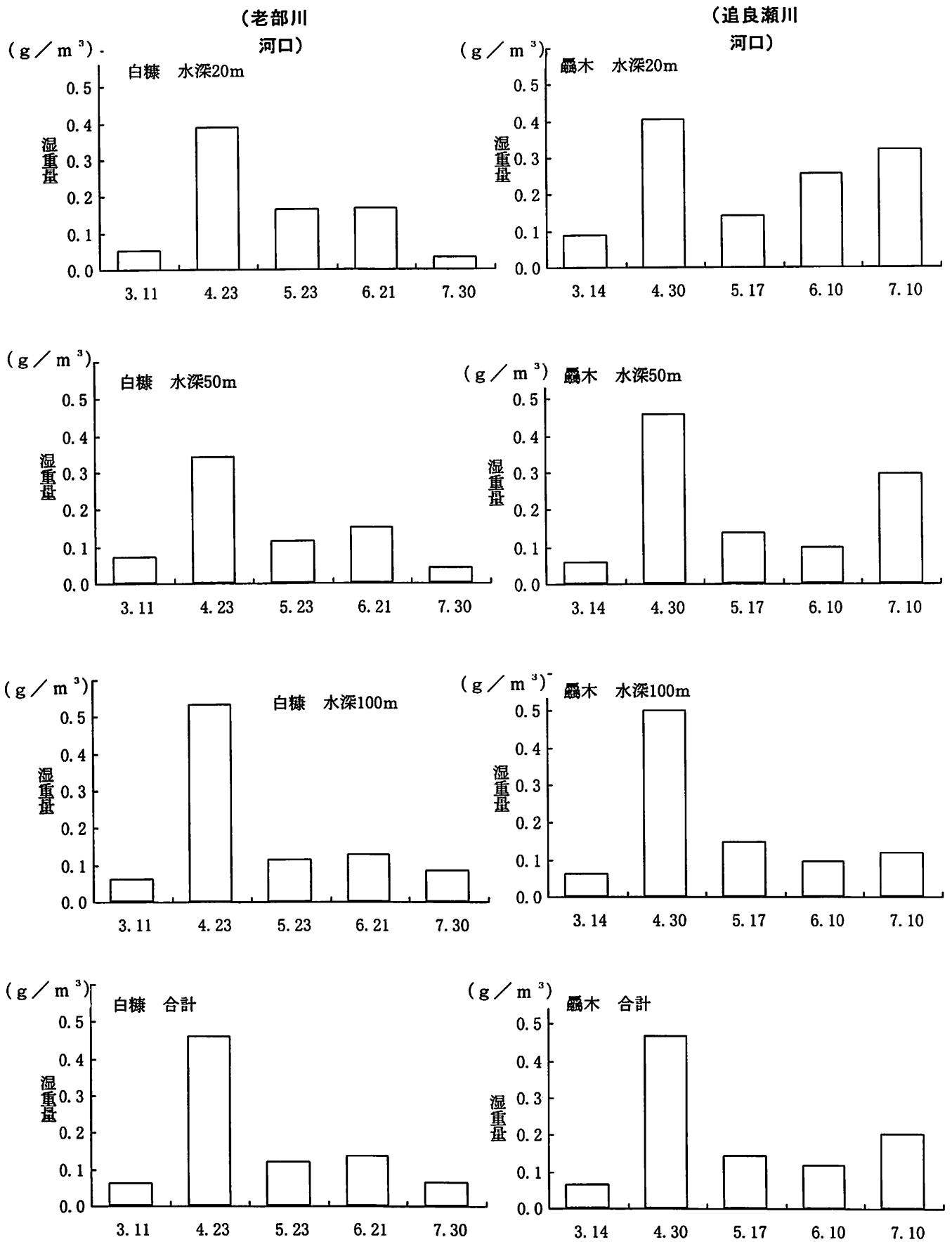


図3 動物プランクトン湿重量の推移

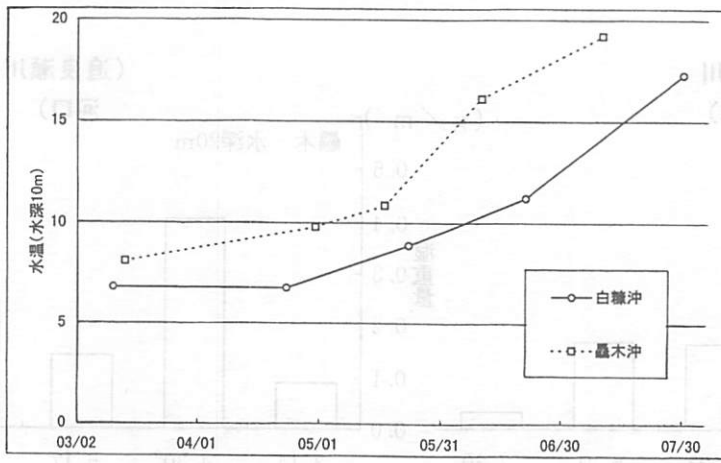


図4 白糠及び麩木沖の月別水温変化

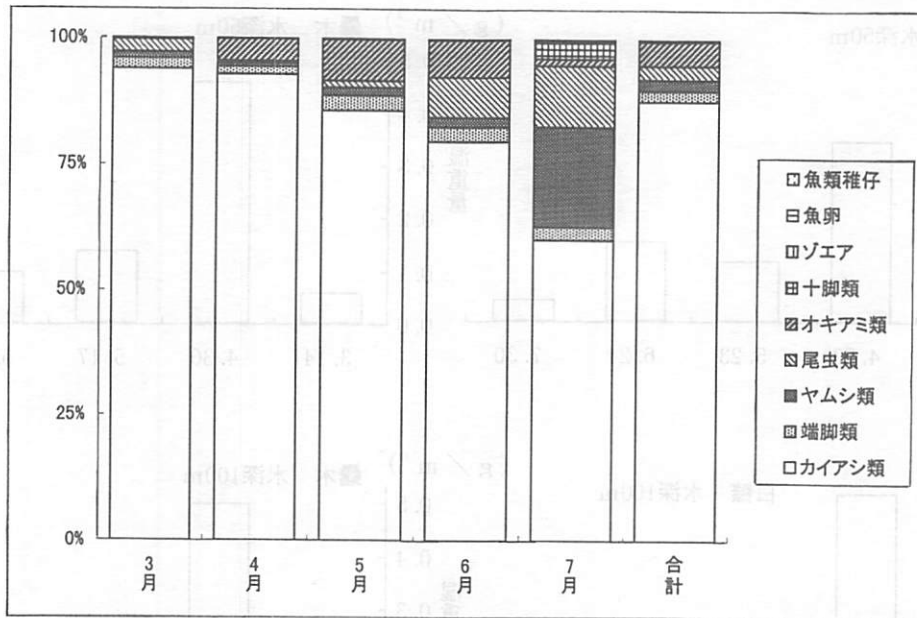


図5 白糠地先海域における月別プランクトン組成

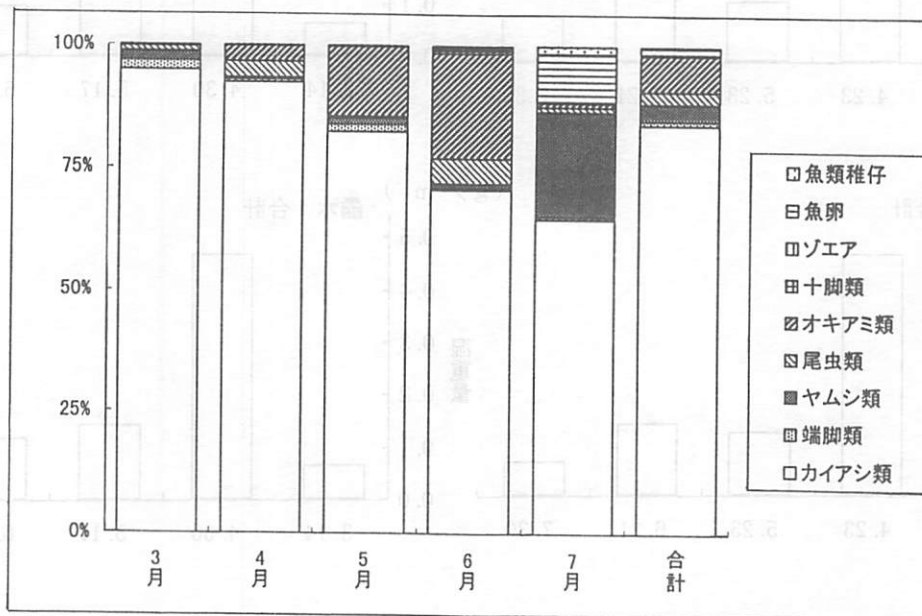


図6 麩木地先海域における月別プランクトン組成

d 幼魚採集漁具開発調査

松宮隆志（青森県水産試験場）

1 目的

サクラマス幼魚の離岸期における移動状況を把握することを目的に調査を行った。

2 方法

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

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

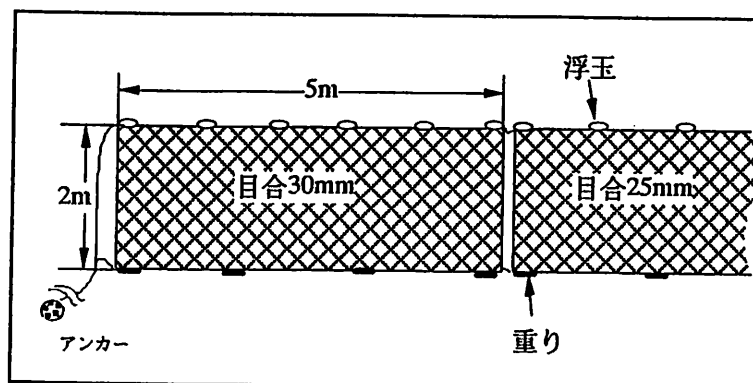


図7 試験操業に用いた固定式さし網

3 結果と考察

調査の結果を表6に示した。

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

平成7年に行った同様の試験操業でも、サクラマス幼魚は採集されなかったこと、また延縄、立縄、刺網及び光力敷網による試験操業を実施した佐々木・中田（1995）で

表6 固定式さし網による採集結果

(単位；尾, mm, g)

魚種	採年月日	尾数	尾又長		体高		体重	
			平均	SD	平均	SD	平均	SD
サヨリ	96.4.28	2	314.5	16.263	28.5	0.707	94.0	5.657
	96.5.18	2	320.0	-	33.0	-	116.0	-
	96.5.30	2	142.1	3.586	26.0	1.323	30.5	2.391
	96.6.7	1	286.0	-	29.0	-	82.0	-
マイワシ	96.5.8	9	142.1	3.586	26.0	1.323	30.5	2.391
	96.5.18	2	132.5	6.364	25.5	0.707	26.6	7.142
	96.5.30	4	152.8	9.323	29.0	5.831	35.5	4.726
	96.6.7	15	145.9	8.758	27.8	1.909	32.6	5.143
カタクチイワシ	96.5.8	1	140.0	-	25.0	-	26.5	-
	96.5.30	64	146.5	5.592	27.4	1.963	31.5	3.804
	96.6.7	2	148.5	4.950	28.0	1.414	38.8	3.182
クサフグ	96.5.8	1	128.0	-	28.0	-	38.5	-

も有効な結果が得られていないことから、今回の方法ではサクラマス幼魚の移動状況を把握することは困難と考えられる。

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

4 引用文献

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

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

e 主要港における市場調査

松宮隆志・山中崇裕・高坂祐樹（青森県水産試験場）

1 目的

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

2 方法

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

3 結果と考察

白糠漁協に水揚げされたサクラマスの標識魚の混入率は10.80%と1993年以来2年ぶりに10%を上まわった（表7）。深浦・大戸瀬漁協における混入率は0.40%と調査を開始した1987年以降最も低かった（表8）。大畑町漁協における混入率は7.78%と、1992年以降では最も高い値を示した（表9）。

漁期を通じて標識魚の混入状況を調査した大畑町漁業協同組合と深浦漁業協同組合における旬毎の銘柄別混入状況を表10に示した。大畑町漁協では、全漁期を通じた混入率は7.78%であったが、銘柄別に見ると「特」が13.60%で最も高く、次いで「大」の8.28%、「小」の5.66%となり、「P」が5.35%と最も低い値を示した。

深浦漁協では、「大」が2.17%と最も高く、ついで「特」の0.98%、「中」の0.47%、「小」の0.08%の順となり、「P」では調査個体1,740尾に対して標識魚は確認されなかった。（表11）このことから、両地区とも標識個体は水揚げ魚のうち大型個体に偏重していることが伺われた。

白糠及び大戸瀬漁協に水揚げされたサクラマスのうち、採鱗調査に供した579個体（白糠287個体、大戸瀬292個体）からは、2年以上の河川生活期を示す鱗相を有する個体は認められなかった。

4 引用文献

原子 保 1996. サクラマス資源増殖振興事業放流効果測定調査 平成6年度さけ・ます資源管理・効率化推進事業実施結果, 113-121. 青森県.

原子 保・榊 昌文・山日達道 1995. 保護水面管理事業調査報告書（サクラマス）青森県内水面水産試験場.

表7 白糠漁協に水揚げされたサクラマスの標識魚混入状況

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

表8 深浦・大戸瀬漁協に水揚げされたサクラマスの標識魚混入状況

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

表9 大畑町漁協に水揚げされたサクラマスの標識魚混入状況

No.	標識鰭切除部位	1992	1993	1994	1995	1996
1	右胸		1	2	5	24
2	左胸			1	20	17
3	両胸			1		6
4	右胸 + 右腹			2		
5	右胸 + 左腹			2		
6	右胸 + 尾下		1			
7	脂		7	347	433	484
8	脂 + 右胸		14	207	122	64
9	脂 + 左胸		1	14	8	45
10	脂 + 両胸				11	13
11	脂 + 右胸 + 右腹			2	1	
12	脂 + 右胸 + 左腹				2	1
13	脂 + 右胸 + 両腹			1		
14	脂 + 左胸 + 右腹			3		
15	脂 + 左胸 + 両腹			1		
16	脂 + 両胸 + 左腹					
17	脂 + 右腹			132	128	149
18	脂 + 左腹			54	32	47
19	脂 + 両腹			3	22	3
20	脂 + 鰓蓋					9
21	脂 + リボシタグ			1	2	1
22	右腹			2		117
23	左腹			5		50
24	両腹				2	47
25	背					1
26	背 + 右腹					1
27	リボシタグ					11
標識の種類			5	18	9	13
標識魚尾数			24	780	759	901
無標識魚尾数			349	9844	10222	11,360
調査尾数			373	10,624	10,981	12,261
標識魚混入率%			6.43	7.34	6.91	7.35

表10 大畑町漁協における漁法別・旬別の標識魚混獲状況(1996)

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

表11 深浦漁協における漁法別・旬別の標識魚混獲状況(1996)

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

ウ. 増殖基礎調査

① 河川遡上量調査

植村 康 (青森県内水面水産試験場)

1. 調査目的

河川に回帰する親魚の回帰状況とその特性を把握する。

2. 調査期間

平成8年6月～10月

3. 調査場所

青森県東通村：老部川、深浦町：追良瀬川

4. 調査方法及び結果

ア) 老部川

老部川では、河川に遡上してきたサクラマス親魚を人工河川に誘導する一方、人工河川に入らず老部川上流に遡上した親魚を網で包囲した後、目の細かいタモ網で丁寧に取り上げて生け簀に收容し、車で人工河川に運搬、收容している。人工河川は老部川から河川水を取り入れ、底は砂礫を敷き詰め、親魚の隠れ場となる大きな石及び流木を配しており、親魚の安静が保たれている。'96年は人工河川に收容した雌親魚277尾中19尾が斃死し、7%の斃死率と良い結果を得ている。親魚の採捕(表1)は7月上旬から始まり10月中旬で終了している。採捕の多くは8月上旬から10月上旬で、特に8月下旬から9月上旬に67%を採捕している。採捕した394尾のうち367尾(93%)が脂鱗カットの標識放流魚であり、老部川に遡上するサクラマス親魚の殆どが人工種苗に由来するものであった。1984～1993年級群の河川採捕親魚に占める標識放流魚の割合は70～97%と高い値である。これは人工種苗放流の成果であるが、今後は天然産卵群の増大のため、天然産卵場の造成、保護等も必要と思われる。

'82年以降の遡上、採卵状況は表2のとおりであり、魚体の小型化、抱卵数・卵重の減少はみられてはいない。

'84～'93年級群の標識魚河川回帰率(=回帰標識親魚数/標識放流種苗数×100、以下同じ)は0.12～0.73でここ5年間の平均は0.52(表3)である。この河川回帰率は他県と比較しても高い値である。サクラマスは回帰するまでに主に沿岸で定置網、釣り等により多くが漁獲されており、その数量を把握することは今後のサクラマス増殖事業を推進するうえで重要と考える。そのためにも、放流種苗の標識付け(リボンタグ)、沿岸魚市場でのサクラマス魚体調査(標識魚)が今後一層重要となる。

イ) 追良瀬川

追良瀬川では遡上サクラマスを採捕する施設がなく投網で採捕している。そのため、採捕尾数は少なく、3～37尾('89～'96年の採捕尾数)となっている。また、老部川のような

人工河川がなく水槽で蓄養しているため、捕獲親魚の斃死も多く雌親魚使用率は 0~100%と変動が大きい。採卵数も 3~19 千粒と少なく、これを育成した親魚から採卵、飼育したものを放流用の人工種苗としている。今後遡上親魚からの人工種苗生産を行うことが回帰率の向上のため必要と考える。追良瀬川は老部川に比べ大きい河川であり、採捕施設の設置、上流での遡上親魚の回収等は相当困難な状況となっている。近くに老部川と同規模な保護水面河川の吾妻川があり、ここを利用し、人工種苗の放流、遡上親魚の捕獲等を行うことにより回帰率の向上・把握が行えるのではないかと考える。追良瀬川における'86~'93 年級群の標識魚河川回帰率は 0.00~0.08 と低い値となっているが、これは追良瀬川に遡上したサクラマス親魚の一部を投網で採捕していることによるものである。採捕尾数は少ないものの、標識親魚の割合は 57~100%であり、追良瀬川に遡上したサクラマス親魚の相当数が放流種苗によるものと考えている。'96 年の遡上親魚採捕尾数は 3 尾で、雌 2 尾から 2,930 粒採卵した。平均卵数は 1,465 粒、平均卵重は 140mg であった(表 4)。

表1 老部川サクラマス親魚採捕、採卵結果 (1996年)

	採捕尾数 (尾)				採卵尾数 (尾)	採卵数 (千粒)
	標識魚		無標識魚			
	雄	雌	雄	雌		
上旬	0	2	0	0	0	0
7月中旬	0	0	1	0	0	0
下旬	0	1	0	0	0	0
8月上旬	10	15	2	2	0	0
中旬	13	9	1	1	0	0
下旬	26	70	3	2	0	0
9月上旬	35	118	4	6	0	0
中旬	7	23	1	1	23	65
下旬	9	15	0	2	77	208
10月上旬	2	10	0	1	133	369
中旬	0	2	0	0	25	71
計	102	265	12	15	258	713

表2 老部川遡上サクラマス親魚測定結果

年	採捕尾数 (尾)			採卵 尾数	採卵数 (粒)	平均 抱卵数	尾又長 (cm)		体重 (kg)		卵重 (mg)
	雄	雌	計				雄	雌	雄	雌	
1969		17	17	17	56,840	3,343					
70	6	39	45	32	112,000	3,500					
71	6	58	64	38	139,567	3,672					
72	13	97	110	81	247,704	2,984					
73	28	208	236	85	325,362	3,827					
74	15	75	90	47	136,676	2,908					
75	20	65	85	34	99,450	2,925					
76	16	148	164	105	304,815	2,903					
77	16	105	121	87	237,000	2,724					
78		2	2	1	2,500	2,500					
79	25	215	240	99	297,000	3,000					
80	14	95	109	91	235,200	2,587					
81		3	3	3	13,240	4,413					
82	26	110	136	104	326,390	3,138	46.7± 4.8	51.4±4.1	0.99±0.30	1.53±0.38	130.0
83	24	150	174	103	364,000	3,533	49.7± 4.4	54.8±4.5	1.44±0.43	1.94±0.53	136.0
84		2	2	1	4,470	4,470		48.8±1.7		1.45±0.12	133.0
85	13	65	78	62	194,820	3,142		50.2±3.2		1.37±0.30	113.0
86	3	52	55	28	81,800	2,922		51.2±3.0		1.65±0.37	125.6
87	15	41	56	37	91,155	2,463	55.4±10.5	52.4±4.3	2.00±1.10	1.78±0.47	181.7
88	117	445	622	329	862,955	2,622	49.9± 6.6	51.7±3.9	1.40±0.60	1.65±0.42	152.8
89	29	295	324	221	599,300	2,711	50.6± 4.2	50.3±3.9	1.44±0.44	1.52±0.38	141.1
90	123	174	297	169	466,600	2,761	51.6± 6.8	51.2±3.9	1.62±0.79	1.62±0.40	140.5
91	132	238	370	203	583,300	2,873	49.4± 5.7	51.3±3.8	1.32±0.48	1.63±0.41	186.5
92	60	303	363	256	768,000	3,000		51.2±3.8		1.69±0.38	163.3
93	51	157	208	142	419,000	3,005	48.6± 6.3	52.6±4.2	1.49±0.53	1.89±0.41	174.1
94	101	375	476	296	752,400	2,541	47.1± 6.3	49.5±4.0	1.17±0.57	1.45±0.37	169.3
95	84	315	399	274	913,900	3,332	50.6± 5.5	52.8±4.3	1.41±0.45	1.81±0.41	141.8
96	117	277	394	258	713,000	2,763	46.7± 0.5	52.3±3.5	1.08±0.10	1.93±0.40	155.3

表3 サクラマス幼魚飼育放流結果

老部川

年級	秋季放流	スモルト			パー尾数	スモルト化率	河川採捕親魚尾数	標識魚尾数	標識魚河川回帰率
		放流年月日	放流尾数	平均魚体重					
1984	6,492(成熟雄)	86 3/27~5/24	31,859	26.3~28.2	21,943	52.8	56	39	0.12
1985	9,606(成熟雄; 10/10)	87 3/30~5/22	63,659	20.9~29.6	16,051	71.2	622	468	0.73
1986	25,797(成熟雄; 10/5)	88 4/11~5/25	73,267	22.7~26.1	14,690	64.4	324	264	0.36
1987	15,589(成熟雄; 9/18)	89 4/26~5/30	59,078	28.0~28.5	5,000	69.9	297	255	0.43
1988	12,948(成熟雄; 9/28)	90 4/18~5/13	92,553	26.1	21,234	73.0	370	296	0.32
1989	24,907(成熟雄; 10/9)	91 4/10~5/23	62,532	26.5	9,466	64.5	363	295	0.47
1990	16,503(成熟雄; 10/1)	92 5/13~5/22	44,114	31.9	4,777	67.8	208	201	0.46
1991	27,670(成熟雄; 10/22)	93 4/28~5/24	76,373	24.3	8,895	67.6	476	386	0.50
1992	28,595(成熟雄; 10/10)	94 3/22~4/29	78,262	24.1	12,354	65.1	399	328	0.42
1993	10,698(成熟雄; /)	95 5/5~5/20	50,523	26.4	5,436	75.8	394	367	0.73
1994	16,096(成熟雄; 10/8)	96 4/28~5/20	45,000	18.4~23.6	5,000	68.1			
1994	51,050(0+ 秋放流; 10/8)								
1995	20,000(成熟雄; 10/2)								
1995	32,000(0+ 秋放流; 10/1)								

追良瀬川

年級	秋季放流	スモルト			パー尾数	スモルト化率	河川採捕親魚尾数	標識魚尾数	標識魚河川回帰率
		放流年月日	放流尾数	平均魚体重					
1986	1,914(成熟雄; 10/10)	88 4/8~6/5	28,128	27.1~31.2	13,588	64.4	22	22	0.08
1987	6,164(成熟雄; 10/18)	89 4/18~5/30	29,606	24.7~29.0	16,778	56.3	19	17	0.06
1988	2,197(成熟雄; 9/26)	90 4/15~4/20	66,087	27.4	11,113	82.2	37	37	0.06
1989	24,034(成熟雄; 12/14)	91 4/23~5/1	39,035	26.3	3,207	58.9	11	11	0.03
1990	3,077(成熟雄; 10/28)	92 5/6~5/15	56,553	25.4	13,624	77.1	28	28	0.05
1991	3,803(成熟雄; 11/9)	93 4/22	64,260	21.8	3,064	90.4	16	16	0.02
1992	0	94 3/30~4/28	155,040	21.3	7,718	95.3	15	13	0.00
1993	0	95 5/1	21,153	23.7	7,056	75.0	7	4	0.01
1994	0	96 5/4~5/15	26,249	13.0~26.4	15,349	63.1			

表4 追良瀬川遡上サクラマス親魚測定結果

年	親魚採捕尾数			採卵尾数	採卵数 千粒	平均卵数 粒	雌親魚使用率 %	卵重 mg
	雄尾	雌尾	計尾					
1989	0	22	22	0			0.0	
90	2	17	19	0			0.0	
91	0	37	37	9	19	2,184	24.3	
92	0	11	11	2	5	2,500	18.2	130
93	0	28	28	5	11	2,300	17.9	170
94	0	15	15	5	7	1,440	33.3	200
95	0	7	7	4	5	2,500	57.1	
96	1	2	3	2	3	1,465	100.0	140

②沿岸漁獲量調査

上原子次男・中田健一・松宮隆志（漁業振興課）

1 目的

青森県沿岸海域におけるサクラマスの漁獲量を把握することを目的に調査を実施した。

2 方法

青森県内に所在する沿岸 56 漁業協同組合を対象に、月別・漁法別・銘柄別に重量、尾数及び金額をアンケート調査した。漁獲尾数に関しては、漁協からの報告がない場合は水揚げ重量から表 1 の銘柄別平均重量によって換算した。

表1 尾数の換算に用いた銘柄別平均体重

銘柄	平均	範囲
特	3.0kg	2.5kg以上
大	2.0kg	1.5～2.5kg
中	1.25kg	1.0～1.5kg
小	0.75kg	0.5～1.0kg
小々	0.4kg	0.5kg以下

* 銘柄不明の場合は、1尾平均体重1.25kgで換算

3 結果と考察

1996年の月別・漁協別漁獲量を表2、漁獲尾数を表3、金額を表4に示した。

漁獲量は県合計で275.4トンにのぼり、前年を9.6%上回った。漁獲尾数は239千尾で、前年を18.4%上回った。1尾あたりの平均重量は1.15kgであった。

漁獲金額は297千円で、前年を0.1%下回った。平均単価は1,080円/kgであった。

漁獲量を海域別に比較すると、太平洋海域では98.6トンで前年比115.8%、津軽海峡海域では92.0トンで前年比82.1%、陸奥湾海域では4.8トンで前年比112.3%、日本海海域では80.1トンで前年比163.4%であった。

1980年以降の月別漁獲量の推移を図1及び2に示した。

県全体では、近年やや減少の傾向が見られるものの、1996年には約300トンの漁獲量を占め、概ね近年の平均的な水準であった。

海域別に見ると、太平洋海域では近年の上昇傾向が続いた一方で、日本海海域では著しい減少傾向が続いた。これは昨年度の当調査報告で伊藤・松宮（1997）が指摘した傾向と同様であった。

4 引用文献

伊藤欣吾・松宮隆志 1997. ②沿岸漁獲量調査 平成7年度さけ・ます資源管理・効率化推進事業実施結果, 青森県, 93 - 121.

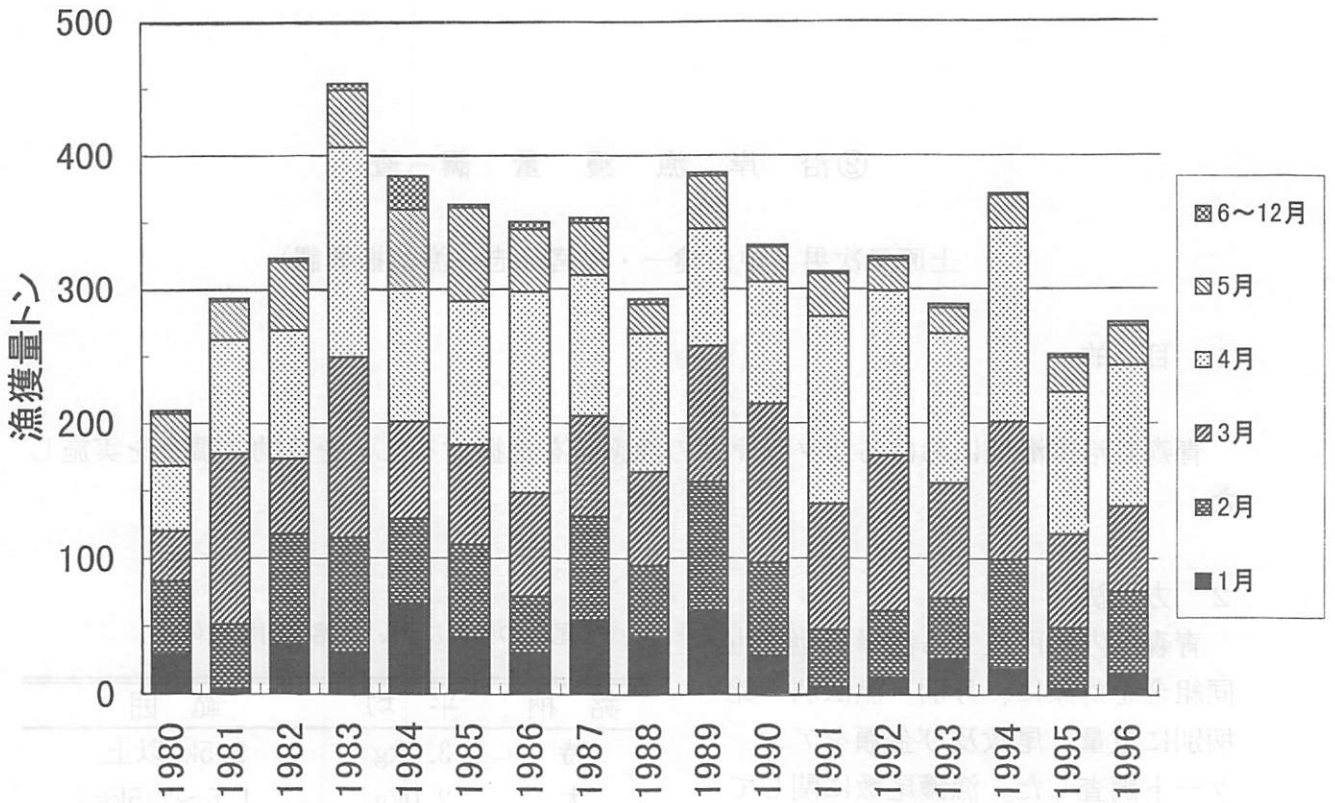


図1 青森県におけるサクラマス漁獲量の推移

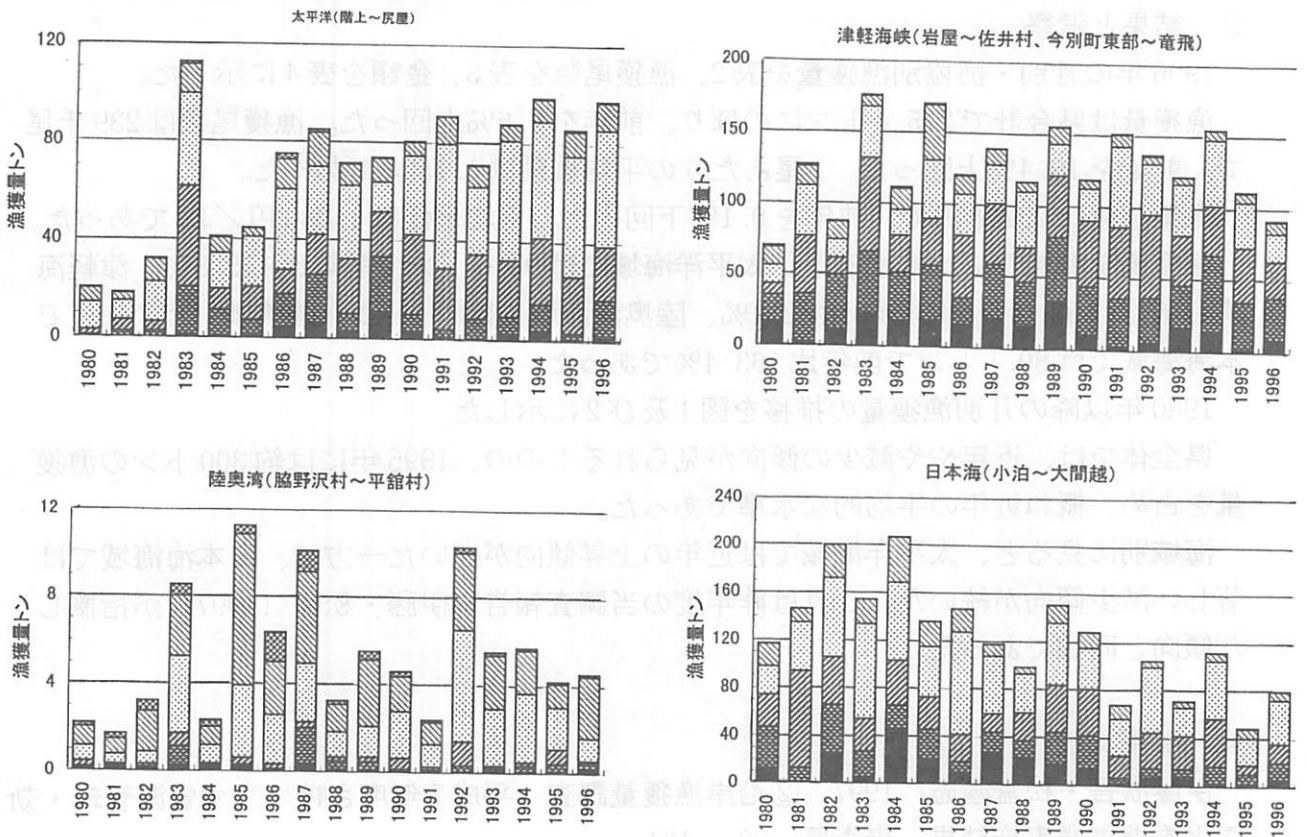


図2 海域別サクラマス漁獲量の推移

表2 1996年漁協別月別のサクラマス漁獲量

単位：kg

No.	漁協	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1	階上	0												0
2	八戸市南浜	0												0
3	八戸鮫浦		1	1										2
4	八戸市白銀	0												0
5	八戸市	0												0
6	市川	0												0
7	百石町	0												0
8	三沢市				404	886	4							1,294
9	六ヶ所村				650	1,157	73	274						2,154
10	六ヶ所海水	125		106	5,724	4,069	80	478	9					10,591
11	泊	78	941	1,217	4,483	1,532	41							8,293
12	白糠	416	9,009	7,318	11,185	594	167							28,690
13	小田野沢			112	168									280
14	猿ヶ森	0												0
15	尻労	1,001	3,760	9,757	19,261	2,347	73	112						36,311
16	尻屋	220	1,593	2,975	5,556	623								10,968
17	岩屋	11	142	832	197	183	61							1,426
18	野牛	13	3,651	6,259	1,266	109	7		2					11,308
19	石持		8		111	858	49							1,025
20	関根浜	1,103	4,271	1,480	3,062	1,895	170	140	60				8	12,190
21	大畑町	2,950	10,561	9,055	5,436	4,111	267	52	7	14	3		3	32,459
22	下風呂	1,847	4,654	3,947	3,258	461								14,166
23	易国間	1,009	861	120	103	78	5							2,175
24	蛇浦	1,139	1,358	406	183	21								3,107
25	大間	0												0
26	奥戸		112	535	951	16	3							1,617
27	佐井村							19	2				14	34
28	脇野沢村	149	226	14	712	664	11							1,776
29	川内町				3	150	10	3						165
30	むつ市				2	9	9	4	1					25
31	田名部				37	62		10	0	1	1	3		113
32	横浜町	0												0
33	野辺地町				1	2	1							4
34	平内町	0												0
35	青森市					10								10
36	後潟					6		97						103
37	蓬田村	3	2			16								21
38	蟹田町	21	5	2	148	365	19	88	2					650
39	平舘村	64	50	52	121	1,538	61							1,886
40	今別町東部	125	165	63	179	50								582
41	今別町西部	48	122	111	241	229								752
42	三厩村	635	3,178	2,544	3,994	281	4							10,637
43	竜飛	22	22	23	375	30	2							473
44	小泊		18	22	138	169	4	2						351
45	下前				106	7								114
46	脇元				10	48								58
47	十三			29	82	37								147
48	車力	0												0
49	鯉ヶ沢	0	7	11	102	450	70							641
50	赤石水産	0												0
51	大戸類	2,477	5,234	5,663	13,006	4,219	173	16					30	30,819
52	風合類	103	361	347	2,084	34	3							2,932
53	深浦	2,121	8,321	7,871	15,224	731								34,269
54	舳作	142	1,324	604	1,384	8								3,461
55	岩崎村	2	13	1,169	4,664	1,301	137							7,286
56	大間越	0												0
合計		15,825	59,971	62,642	104,613	29,353	1,502	1,295	84	15	4	3	55	275,362

表3 1996年漁協別月別のサクラマス漁獲尾数

単位：尾

No.	漁協	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1	階上	0												0
2	八戸市南浜	0												0
3	八戸鮫浦		1	1										3
4	八戸市白銀	0												0
5	八戸市	0												0
6	市川	0												0
7	百石町	0												0
8	三沢市				323	709	3							1,035
9	六ヶ所村				325	578	36	137						1,076
10	六ヶ所海水	96		81	4,403	3,130	61	367	7					8,145
11	泊	78	925	811	3,183	956	24							5,977
12	白糠	402	7,921	5,354	6,919	389	75							21,060
13	小田野沢			91	121									212
14	猿ヶ森	0												0
15	尻労	801	3,008	7,806	15,409	1,878	58	90						29,048
16	尻屋	255	1,493	3,158	4,106	418								9,430
17	岩屋	14	100	530	139	103	29							914
18	野牛	13	2,704	4,220	897	66	3		1					7,904
19	石持		5		83	563	31							682
20	関根浜	1,924	7,655	1,946	3,139	1,276	108	61	22				15	16,146
21	大畑町	3,518	9,182	6,557	4,193	2,696	160	68	5	15	3		7	26,404
22	下風呂	2,305	4,749	2,975	2,651	359								13,039
23	易国間	1,056	866	72	59	52	2							2,107
24	蛇浦	1,209	1,105	243	100	16								2,673
25	大間	0												0
26	奥戸		89	428	761	13	2							1,293
27	佐井村							15	1				20	36
28	脇野沢村	214	284	19	627	387	6							1,537
29	川内町				2	91	6	1						100
30	むつ市				2	7	7	3	1					20
31	田名部				25	39		8	1	1	1	3		78
32	横浜町	0												0
33	野辺地町				1	1	1							3
34	平内町	0												0
35	青森市					5								5
36	後潟					6		127						133
37	蓬田村	6	3			6								15
38	蟹田町	23	5	2	121	213	11	80	2					457
39	平舘村	88	68	71	168	2,075	85							2,555
40	今別町東部	159	175	52	152	25								563
41	今別町西部	51	122	75	164	105								517
42	三厩村	594	3,520	1,919	3,395	211	2							9,641
43	竜飛	32	12	21	347	16	1							429
44	小泊		16	18	116	141	3	1						295
45	下前				98	9								107
46	脇元				7	34								41
47	十三			11	37	14								62
48	車力	0												0
49	鯉ヶ沢	1	12	14	82	254	40							403
50	赤石水産	0												0
51	大戸瀬	3,149	6,364	5,646	10,983	2,178	101	15					30	28,466
52	風合瀬	104	423	441	3,513	20	2							4,503
53	深浦	2,237	9,026	6,820	12,549	349								30,981
54	船作	178	1,536	497	1,156	5								3,372
55	岩崎村	2	13	1,279	5,177	820	90							7,381
56	大間越	0												0
	合計	18,508	61,381	51,157	85,533	20,212	946	974	40	16	4	3	72	238,847

表4 1996年漁協別月別のサクラマス漁獲金額

単位：千円

No.	漁協	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1	階上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	八戸市南浜	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	八戸鮫浦	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
4	八戸市白銀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	八戸市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	市川	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	百石町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	三沢市	0	0	0	48	1,047	5	0	0	0	0	0	0	1,100
9	六ヶ所村	0	0	0	647	1,320	80	201	0	0	0	0	0	2,248
10	六ヶ所海水	88	0	88	5,705	3,351	89	345	4	0	0	0	0	9,670
11	泊	79	903	1,857	4,552	1,750	70	0	0	0	0	0	0	9,211
12	白糠	398	9,020	9,778	12,335	542	141	0	0	0	0	0	0	32,213
13	小田野沢	0	0	117	184	0	0	0	0	0	0	0	0	302
14	猿ヶ森	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	尻芳	851	3,029	10,940	20,407	2,647	104	131	0	0	0	0	0	38,109
16	尻屋	183	1,608	3,547	5,257	633	0	0	0	0	0	0	0	11,228
17	岩屋	5	100	1,279	195	187	76	0	0	0	0	0	0	1,842
18	野牛	11	3,974	9,541	1,476	0	9	0	2	0	0	0	0	15,013
19	石持	0	9	0	85	860	51	0	0	0	0	0	0	1,005
20	関根浜	737	2,995	1,659	2,794	2,055	215	147	34	0	0	0	5	10,641
21	大畑町	2,159	10,987	13,656	7,417	5,040	346	33	3	11	2	0	1	39,655
22	下風呂	1,136	4,576	5,782	2,658	323	0	0	0	0	0	0	0	14,475
23	易国間	647	822	202	123	62	5	0	0	0	0	0	0	1,861
24	蛇浦	657	1,293	607	243	26	0	0	0	0	0	0	0	2,826
25	大間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	奥戸	0	112	864	631	14	3	0	0	0	0	0	0	1,624
27	佐井村	0	0	0	0	0	0	16	1	0	0	0	7	23
28	脇野沢村	113	158	13	600	851	17	0	0	0	0	0	0	1,752
29	川内町	0	0	0	4	183	9	4	0	0	0	0	0	200
30	むつ市	0	0	0	2	9	10	3	0	0	0	0	0	24
31	田名部	0	0	0	36	81	0	6	0	1	0	3	0	128
32	横浜町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	野辺地町	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	4
34	平内町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	青森市	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4
36	後潟	0	0	0	0	8	0	28	0	0	0	0	0	36
37	蓬田村	1	1	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	17
38	蟹田町	13	4	1	105	413	13	88	2	0	0	0	0	637
39	平舘村	57	37	49	107	1,132	67	0	0	0	0	0	0	1,449
40	今別町東部	92	171	103	123	56	0	0	0	0	0	0	0	545
41	今別町西部	50	111	187	235	287	0	0	0	0	0	0	0	870
42	三厩村	748	2,683	3,662	3,685	208	4	0	0	0	0	0	0	10,990
43	竜飛	10	20	25	245	29	2	0	0	0	0	0	0	331
44	小泊	0	21	41	125	179	3	2	0	0	0	0	0	371
45	下前	0	0	0	64	3	0	0	0	0	0	0	0	67
46	脇元	0	0	0	9	45	0	0	0	0	0	0	0	54
47	十三	0	0	62	172	56	0	0	0	0	0	0	0	290
48	車力	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	鯨ヶ沢	0	4	17	125	689	100	0	0	0	0	0	0	935
50	赤石水産	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	大戸瀬	2,204	3,809	7,195	14,594	6,952	211	13	0	0	0	0	36	35,014
52	風合瀬	112	345	488	1,940	44	5	0	0	0	0	0	0	2,934
53	深浦	2,315	6,533	10,590	15,016	1,291	0	0	0	0	0	0	0	35,745
54	舳作	136	1,210	762	1,467	11	0	0	0	0	0	0	0	3,586
55	岩崎村	9	55	1,763	4,711	1,700	98	0	0	0	0	0	0	8,336
56	大間越	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合計	12,811	54,592	84,877	108,123	34,105	1,734	1,017	46	12	2	3	49	297,370

③ 放流量調査

植村 康（青森県内水面水産試験場）

1. 調査目的

放流幼魚の体サイズ及び履歴を把握する。

2. 調査期間

平成8年4月～平成9年3月

3. 調査場所

東通村老部、深浦町追良瀬

4. 調査方法及び結果

7) 老部

'96年4月28日から5月20日に東通村老部川及び小田野沢漁港に放流したサクラマス1令スモルト幼魚45,000尾の魚体測定結果を「①河川分布調査:表1-1」に示した。全ての放流魚の脂鰭と左腹鰭をカットし、リボンタグを計1万尾付けた。尾叉長は平均13.1～13.6(範囲10.0～16.3)cm、体重は平均21.1～25.1(範囲7.4～41.1)gであった。

老部川ふ化場における'96年秋放流及び'97年春放流用の飼育サクラマス幼魚の魚体測定結果を表1に示した。'96年7月1日の尾叉長平均7.3～8.8(範囲4.8～10.3)cm、体重平均4.7～8.2(範囲1.1～12.9)gの17万尾は、8月20日には尾叉長平均8.8～11.0(範囲6.0～13.0)cm、体重平均9.0～18.5(範囲2.8～29.0)gであった。8月下旬から9月中旬に魚体の選別・標識付け作業を行った。作業完了直後の9月22～23日の夜間に、不慮の事故により'96年秋放流用で選別・標識済みのもの3.8万尾が斃死した。'97年春放流用の一部を補充して、10月1～2日に秋放流として3.2万尾を老部川に放流した(「①河川分布調査:表1-2」)。また、成熟雄2万尾を10月2日に近くの小老部川に放流した。その後残りの4.3万尾を'97年春放流用として飼育を継続した。10月22日の尾叉長は平均8.7～10.8(範囲6.1～12.4)cm、体重は平均8.4～14.8(範囲3.7～27.5)gで、翌年3月10日の尾叉長は、平均10.8～12.2(範囲7.8～14.5)cm、体重は平均12.6～18.4(範囲5.5～31.7)gであった(表2)。飼育水の水温が冬季間5℃以下となり、飼育サクラマス幼魚の成長は停滞するが、水質には特に問題はない。水量が時期により非常に少なくなり、水質悪化が懸念される。飼育サクラマス幼魚に細菌性鰓病(4～7月)、冷水病(7月)、寄生虫(7月、1月)の発生があり、薬浴等の処置を行った。病原菌等の防除は重要であるが、サクラマス幼魚の飼育環境を良好に保つことが基本的なことである。

老部川内水面漁協サクラマス飼育施設でのサクラマス飼育成績結果を表3-1、3-2に示した。'96年7月1日から7月20日までの50日間における17万尾の飼育総重量は1,069kgから2,440kgとなり、成長量は1,371kgであった。この間の給餌量は1,129kgであり、餌料効率1.214となる。体重・日当たり給餌率は1.07～4.81で、ニジマスのライト

リツ給餌率に 0.7 を掛けた計算給餌率の 2.0~2.7 に比べ低い値であった。特に 8 月の餌料効率が高く、成長を抑制するために給餌量を低く抑えたためであった。

'96 年 10 月 22 日から '97 年 3 月 10 日までの 110 日間における 4.3 万尾の飼育総重量は 557.3 k g から 639.2 k g となり、135.9 k g の成長量があった。この間の給餌量は 920.6 k g であり、餌料効率は 0.148 となるが夏季間(7 月 1 日~8 月 20 日)の 12%に過ぎなかった。体重・日当たりの給餌率は 0.80~1.86 で、計算給餌率の 0.7~2.0 よりもやや高めの値であった。水温の低い冬季間は給餌率、餌料効率共に低いので成長は期待できない。

1) 追良瀬

'96 年 5 月 4 日から 5 月 15 日に深浦町追良瀬川及び轟木漁港に放流したサクラマス 1 令スマルト幼魚 26,249 尾の魚体測定結果を表 4 に示した。全放流魚の脂鰭と左腹鰭をカットし、リボンタグは計 1.2 万尾付けた。尾叉長は平均 10.5~14.0(範囲 8.6~17.4) cm、体重は平均 12.0~26.4(範囲 5.6~53.4) g であった。

追良瀬川ふ化場における '97 年春放流用の飼育サクラマス幼魚の魚体測定結果を表 5-1 に示した。前年度、追良瀬川遡上系池産親魚からの採卵が不良であったことから、必要数量を確保するため、川内川内水面漁協から '96 年 6 月 3 日に川内系池産魚 10.2 万尾を移入した。6 月 26 日の尾叉長平均は 5.0~5.5(範囲 4.0~7.5) cm、体重平均は 1.7~2.2(範囲 0.7~4.9) g、翌年 3 月 12 日には尾叉長平均 9.8~10.6(範囲 6.6~13.0) cm、体重平均 10.6~12.7(範囲 3.1~21.3) g と小型であったが、プレスモルト個体の割合は 57~87%と高かった。

追良瀬川遡上系池産魚(表 5-2)は、'96 年 6 月 26 日の尾叉長平均は 8.9~10.1(範囲 7.4~11.3) cm、体重平均は 7.4~11.4(範囲 4.1~15.6) g で、尾数は 2.36 万尾であった。0 令であるが、大型群(桜池 6 号)の 43%がスマルト個体であった。スマルトの割合は、7 月 25 日 53%、8 月 22 日 77%と増加した。その後スマルト個体の選別を行い、選別スマルト群のスマルト・プレスモルト割合は、'96 年 10 月 24 日 100%、12 月 5 日には 77%と一時減少した。'97 年 1 月 8 日 90%、2 月 12 日に 90%と再び上昇し、3 月 12 日は 100%であった。追良瀬川遡上系池産魚が 0 令でスマルトとなった要因は、追良瀬川内水面漁協のサクラマス飼育施設で冬季間に水温 10℃前後の湧水を使用したためである。このため、冬季間も成長が停滞することなく、河川水を使用している他の飼育施設での 1 令魚に近い成長が 0 令で達成されたことによる。サクラマス幼魚は年令に関係なく、その大きさと時期によりスマルト化するのではないかと考えられ、特に 0 令スマルト群を選抜育成する必要性はないと考える。追良瀬川内水面漁協飼育施設のように湧水が冬季間使用できる飼育施設では、0 令スマルトと 1 令スマルトの両方が生産できる可能性がある。0 令スマルトの生産では冬季間に水温 10℃前後の湧水を使用し、多めの給餌を行い成長を促進する。1 令スマルトの生産では冬季間の飼育に河川水を使用し、給餌を少なめにして成長を抑制する必要がある。

追良瀬川内水面漁協サクラマス飼育施設でのサクラマス飼育成績結果を表 6 に示した。

'96年7月25日から'97年3月12日までに230日間における川内系池産10万尾の飼育総重量は377.4kgから1,160kgとなり、782.6kgの成長量があった。この間の給餌量は2,364.3kgであり、餌料効率は0.331であった。体重・日当たりの給餌率は0.88~1.58で、ニジマスのライトリッツ給餌率に0.7を掛けた計算給餌率の0.9~2.7に比べ低い値であった。これはサクラマス幼魚に計算給餌量を与えないためである。飼育開始時の魚体が非常に小さく、速やかに成長を促進しなければならない川内系池産魚の飼育では、計算給餌量を与えることが妥当であったと考えられる。

'96年7月25日から'97年3月12日までの230日間における追良瀬川遡上系池産2.3万尾の飼育総重量は295.4kgから631.7kgとなり、336.3kgの成長量があった。この間の給餌量は1,169.5kgで、餌料効率は0.288であった。体重・日当たり給餌率は0.53~1.75で、ニジマスのライトリッツ給餌率に0.7~0.5を掛けた計算給餌率の0.5~1.5に比べ高い値であり、順調に成長したものである。ただし、1令スマルトとして放流するには飼育開始時の魚体が大きく、早期に0令スマルトとして放流すべきであったと考える。

表1 飼育サクラマス魚体測定結果（老部川内水面漁協）

'96年秋放流群及び'97年春放流群

	尾又長 cm	体 重 g	肥満度
内池1号			
'96年7月1日：20,000尾；	7.3±1.1 (4.8~ 8.7)	4.7±2.0 (1.1~ 7.9)	11.5±1.3 (9.0~15.7)
7月30日：20,000尾；	7.6±0.7 (5.5~ 8.8)	5.8±1.6 (1.8~ 8.2)	12.8±1.3 (10.8~16.0)
8月20日：20,000尾；	8.8±1.5 (6.0~12.2)	9.0±4.2 (2.8~20.6)	12.5±1.7 (9.4~19.9)
内池2号			
'96年7月1日：50,000尾；	7.6±0.5 (6.7~ 8.5)	5.1±1.1 (3.5~ 7.5)	11.6±0.7 (9.8~13.0)
外池3号			
7月30日：50,000尾；	8.6±0.7 (6.8~ 9.7)	7.2±1.7 (3.4~ 9.9)	11.2±0.6 (10.0~12.6)
8月20日：50,000尾；	9.6±1.2 (6.9~12.5)	11.9±5.3 (4.0~28.7)	12.4±1.1 (10.1~14.9)
外池4号			
'96年7月1日：50,000尾；	8.1±1.0 (5.7~ 9.9)	6.2±2.0 (1.8~ 9.9)	11.2±1.1 (7.3~13.0)
7月30日：50,000尾；	9.3±1.3 (6.2~11.9)	9.9±4.3 (2.8~19.5)	11.5±1.0 (8.7~12.7)
8月20日：50,000尾；	11.0±1.1 (8.3~12.6)	18.5±5.6 (6.6~28.1)	13.5±1.1 (10.7~15.7)
外池5号			
'96年7月1日：50,000尾；	8.8±1.0 (5.6~10.3)	8.2±2.2 (2.2~12.9)	11.9±0.8 (10.6~13.6)
7月30日：50,000尾；	9.7±1.1 (7.4~11.4)	11.3±3.9 (4.6~19.9)	11.8±0.9 (10.0~13.8)
8月20日：50,000尾；	10.3±1.3 (7.3~13.0)	14.8±5.7 (4.5~29.0)	13.0±1.4 (10.4~16.2)

表2 飼育サクラマス魚体測定結果（老部川内水面漁協）

'97年春放流群

	尾又長 cm	体 重 g	肥満度
外池3号			
'96年10月22日：11,000尾；	8.7±1.1 (6.1~10.3)	8.4±2.5 (3.7~12.8)	12.6±1.4 (10.6~16.3)
12月3日：11,000尾；	10.0±1.1 (7.8~11.7)	10.8±3.4 (4.7~16.5)	10.6±0.6 (9.2~11.9)
'97年1月9日：11,000尾；	9.2±1.1 (6.9~11.5)	8.2±2.8 (3.7~14.4)	10.2±0.6 (8.8~11.3)
2月5日：11,000尾；	9.7±1.3 (7.1~12.1)	9.7±3.9 (3.5~17.5)	9.9±1.1 (8.3~13.0)
3月10日：11,000尾；	10.8±1.3 (7.8~14.0)	12.6±4.7 (5.5~26.0)	9.7±0.8 (8.0~11.6)
外池4号			
'96年10月22日：20,000尾；	10.7±1.2 (8.8~11.1)	14.2±4.8 (7.5~27.5)	11.1±0.6 (10.1~12.3)
12月3日：20,000尾；	11.0±0.9 (9.0~13.1)	14.1±3.8 (6.7~23.3)	10.3±0.5 (8.8~11.3)
'97年1月9日：20,000尾；	11.7±0.7 (9.7~13.0)	16.0±2.9 (8.5~21.0)	10.0±0.4 (9.1~21.6)
2月5日：20,000尾；	11.3±1.0 (9.5~14.0)	15.0±4.2 (8.5~27.7)	10.1±0.7 (8.7~11.5)
3月10日：20,000尾；	12.2±0.8 (11.0~14.5)	18.4±3.9 (13.3~31.7)	10.0±0.7 (9.0~12.6)
外池5号			
'96年10月22日：12,000尾；	10.8±0.9 (8.5~12.4)	14.8±3.1 (7.1~22.4)	11.5±0.6 (9.9~13.1)
12月3日：12,000尾；	11.4±1.0 (9.3~13.4)	15.4±3.8 (8.0~22.8)	10.2±0.5 (9.3~11.3)
'97年1月9日：12,000尾；	11.9±0.8 (10.2~13.5)	16.5±3.5 (10.4~24.8)	9.8±0.4 (9.1~10.5)
2月5日：12,000尾；	11.3±0.8 (9.3~13.0)	14.2±2.9 (8.4~21.3)	9.6±0.4 (8.5~10.5)
3月10日：12,000尾；	12.0±1.0 (10.0~14.4)	17.2±4.2 (10.2~29.9)	9.8±0.5 (8.9~11.4)

表3-1 サクラマス飼育成績結果（老部川、平成8年度）

	飼育 尾数 尾	平均 体重 g	飼育 総重量 kg	成長量 kg	給餌量 kg	餌料 効率 kg	給餌率 種・日 %	計 算 給餌率 %
内池1号								
'96年7月1日	20,000	4.7	94.0					2.5
7月30日	20,000	5.8	116.0	22.0	146.5	0.150	4.81	2.2
8月20日	20,000	9.0	180.0	64.0	77.0	0.831	2.48	2.7
小 計				86.0	223.5	0.385		
内池2号⇨外池3号								
'96年7月1日	50,000	5.1	255.0					2.5
7月30日	50,000	7.2	360.0	105.0	127.5	0.823	1.43	2.7
8月20日	50,000	11.9	595.0	235.0	169.0	1.391	1.69	2.2
小 計				340.0	296.5	1.147		
外池4号								
'96年7月1日	50,000	6.2	310.0					2.0
7月30日	50,000	9.9	495.0	185.0	158.0	1.170	1.35	2.7
8月20日	50,000	18.5	925.0	430.0	146.5	2.935	0.98	2.2
小 計				615.0	304.5	2.020		
外池5号								
'96年7月1日	50,000	8.2	410.0					2.0
7月30日	50,000	11.3	565.0	155.0	158.0	0.981	1.12	2.7
8月20日	50,000	14.8	740.0	175.0	146.5	1.195	1.07	2.0
小 計				330.0	304.5	1.084		
合 計								
'96年7月1日	170,000	6.3	1,069.0					
7月30日	170,000	9.0	1,536.0	467.0	590.0	0.792		
8月20日	170,000	14.4	2,440.0	904.0	539.0	1.677		
計				1,371.0	1,129.0	1.214		

表3-2 サクラマス飼育成績結果(老部川、平成8年度)

	飼育 尾数 尾	平均 体重 g	飼育 総重量 kg	成長量 kg	給餌量 kg	餌料 効率 kg	給餌率 #・日当り %	計 算 給餌率 %
外池3号								
'96年10月22日	11,000	8.7	95.7					2.0
12月3日	11,000	10.8	118.8	23.1	84.0	0.275	1.86	1.3
'97年1月9日	11,000	9.2	101.2	-17.6	59.0	0.038(10/22⇒1/9)	1.45	1.1
2月5日	11,000	9.7	106.7	5.5	40.5	0.135	1.44	1.1
3月10日	11,000	10.8	118.8	12.1	49.5	0.244	1.33	
小 計				23.1	223.0	0.104		
外池4号								
'96年10月22日	20,000	14.2	284.0					1.4
12月3日	20,000	14.1	282.0	-2.0	168.0		1.41	0.8
'97年1月9日	20,000	16.0	320.0	38.0	105.1	0.152(10/22⇒1/9)	0.94	0.7
2月5日	20,000	15.0	300.0	-20.0	86.4	0.045(10/22⇒2/5)	1.03	0.7
3月10日	20,000	18.4	368.0	68.0	105.6	0.181(10/22⇒3/10)	0.96	
小 計				84.0	465.1	0.181		
外池5号								
'96年10月22日	12,000	14.8	177.6					1.4
12月3日	12,000	15.4	184.8	7.2	84.0	0.857	1.10	0.8
'97年1月9日	12,000	16.5	198.0	13.2	58.5	0.225	0.83	0.7
2月5日	12,000	14.2	170.4	-27.6	40.5	0.315(10/22⇒2/5)	0.81	0.7
3月10日	12,000	17.2	206.4	36.0	49.5	0.073	0.80	
小 計				28.8	232.5	0.403		
合 計								
'96年10月22日	43,000	13.0	557.0					
12月3日	43,000	13.6	585.6	28.3	336.0	0.884		
'97年1月9日	43,000	14.4	619.2	33.6	222.6	0.150		
2月5日	43,000	13.4	577.1	-42.1	167.4	0.027(10/22⇒2/5)		
3月10日	43,000	16.1	693.2	116.1	204.6	0.567		
計				135.9	920.6	0.148		

表4 飼育サクラマス魚体測定結果（追良瀬川内水面漁協）

'96年春放流群（4月23日測定）

1令スマルト放流：26,249尾

	尾又長 cm	体 重 g	肥満度
桜池1号下：10,998尾；	11.2±0.8（8.6～12.8）	14.0±3.1（5.6～20.8）	9.9±0.9（7.7～13.5）
⇒6,300尾として、脂鰭+左腹鰭カットの標識付けで、'96年5月15日に深浦町追良瀬川に放流した。			
桜池5号下：3,319尾；	13.4±1.0（9.6～16.2）	25.2±5.4（9.8～39.6）	10.4±0.9（8.0～12.5）
⇒7,000尾（桜池1号下：10,998尾及び桜池7号下：10,225尾から補充）として、脂鰭+左腹鰭カット+赤リボンタッグ（アオモリ）の標識付けで、'96年5月4日に深浦町追良瀬川に放流した。			
桜池6号下：4,760尾；	13.6±1.1（11.3～17.4）	26.4±6.4（15.8～53.4）	10.4±0.8（7.7～12.8）
⇒5,000尾（桜池1号下：10,998尾及び桜池7号下：10,225尾から補充）として、脂鰭+左腹鰭カット+青リボンタッグ（アオスイ）の標識付けで、'96年5月4日に深浦町轟木漁港から放流した。			
桜池7号下：10,225尾；	10.5±0.8（8.6～12.6）	12.0±2.3（6.5～19.5）	10.2±0.7（9.0～12.3）
⇒7,949尾として、脂鰭+左腹鰭カットの標識付けで、'96年5月15日に深浦町追良瀬川に放流した。			

1令パー放流：15,349尾

	尾又長 cm	体 重 g	肥満度
桜池1号上：3,251尾；	10.6±1.4（8.0～13.5）	13.3±5.9（4.2～27.7）	10.5±1.1（7.3～12.3）
⇒5,000尾の一部として、無標識で'96年5月13日に深浦町吾妻川に放流した。			
桜池5号上：2,148尾；	13.6±1.4（11.0～16.3）	28.8±8.7（14.4～46.9）	11.2±0.7（9.7～13.2）
⇒2,000尾として、無標識で'96年5月17日に岩木川に放流した。			
桜池6号上：1,730尾；	13.7±1.3（11.2～16.5）	29.4±9.8（13.7～53.1）	11.1±1.1（6.1～13.4）
⇒5,000尾の一部として、無標識で'96年5月13日に深浦町吾妻川に放流した。			
桜池7号上：4,371尾；	9.6±0.9（7.6～12.2）	9.5±3.3（4.6～19.2）	10.4±1.1（7.0～12.5）
⇒8,349尾の一部として、無標識で'96年6月1日及び9日に深浦町追良瀬川に放流した。			

表5-1 飼育サクラマス魚体測定結果（川内町内水面漁協）

'97年春放流群

0令⇒1令

スマルト池7号（川内系池産）

	尾又長 cm	体 重 g	肥満度
'96年6月26日：16,500尾；	5.0±0.7 (4.0～6.6)	1.7±0.7 (0.7～3.4)	12.8±2.3 (9.4～20.5)
7月25日：11,500尾；	6.5±0.8 (4.7～8.3)	3.4±1.1 (1.4～6.3)	12.8±2.3 (9.4～20.5)
桜池4号（川内系池産）			
8月22日：21,000尾；	7.8±1.0 (6.1～9.5)	5.7±2.0 (2.8～9.4)	11.7±0.8 (10.1～13.9)
9月24日：21,000尾；	8.4±1.0 (6.5～10.2)	6.6±2.0 (3.3～11.8)	10.9±0.9 (9.6～13.7)
10月24日：21,000尾；	8.8±1.3 (6.3～10.6)	8.8±3.3 (3.3～14.2)	12.3±1.1 (10.7～16.0)
五月池8号（元桜池4号）（川内系池産）			
12月5日：20,000尾；	9.7±1.0 (7.2～11.5)	10.5±3.1 (4.7～17.2)	11.2±0.8 (10.0～13.1)
'97年1月8日：20,000尾；	9.9±1.0 (7.3～11.3)	10.8±3.1 (3.6～16.5)	10.9±0.7 (9.3～12.1)
3月12日：20,000尾；	10.5±1.4 (8.1～12.4)	12.4±4.5 (5.3～19.7)	10.2±0.5 (9.3～11.1) PS 86.7%
スマルト池8号（川内系池産）			
'96年6月26日：16,500尾；	5.4±0.7 (4.1～7.5)	2.0±0.8 (0.8～4.9)	12.2±1.3 (9.7～15.8)
7月25日：11,500尾；	6.7±0.8 (5.2～8.2)	3.8±1.2 (1.5～6.2)	12.2±1.3 (9.7～15.8)
桜池5号（川内系池産）			
8月22日：20,000尾；	7.3±0.9 (5.6～9.1)	4.8±1.6 (2.0～8.7)	11.7±0.8 (10.1～13.9)
9月24日：20,000尾；	8.0±1.1 (5.3～9.8)	6.0±2.1 (1.9～9.8)	11.5±1.3 (7.6～14.6)
10月24日：20,000尾；	8.9±1.1 (5.8～11.0)	8.8±2.8 (2.5～15.8)	12.1±0.8 (11.1～14.6)
五月池9号（元桜池5号）（川内系池産）			
12月5日：20,000尾；	8.9±1.0 (7.0～10.5)	8.2±2.3 (3.7～11.6)	11.3±0.9 (9.4～13.3)
'97年2月12日：20,000尾；	9.7±1.3 (6.4～11.8)	10.0±3.6 (3.1～15.9)	10.3±0.7 (8.8～12.2)
3月12日：20,000尾；	9.8±1.7 (6.6～12.2)	10.6±4.8 (3.1～18.3)	10.4±0.9 (8.7～12.6) PS 56.7%
スマルト池9号（川内系池産）			
'96年6月26日：22,000尾；	5.5±0.5 (4.9～6.8)	2.2±0.5 (1.4～3.6)	12.9±1.6 (10.0～17.5)
7月25日：13,000尾；	7.0±0.6 (5.6～8.2)	3.9±0.9 (2.3～5.8)	12.9±1.6 (10.0～17.5)

表5-2 飼育サクラマス魚体測定結果 (追良瀬川内水面漁協)

	尾又長 cm	体 重 g	肥満度
桜池1号 (川内系池産)			
'96年10月24日: 20,000尾;	8.8±1.1 (6.5~10.6)	8.5± 2.7 (3.3~14.5)	12.2±1.0 (10.2~15.1)
五月池6号 (元桜池1号) (川内系池産)			
12月5日: 20,000尾;	9.5±1.0 (7.6~12.3)	9.8± 2.8 (5.4~16.3)	11.3±0.8 (8.8~12.5)
'97年1月8日: 20,000尾;	9.4±1.5 (6.4~11.7)	9.5± 4.1 (2.5~16.9)	10.6±0.6 (9.4~11.9)
3月12日: 20,000尾;	10.6±1.5 (7.7~12.8)	12.7± 4.8 (5.1~21.3)	10.1±0.5 (9.3~11.4) PS 83.3%
桜池2号 (川内系池産)			
'96年10月24日: 20,000尾;	8.3±1.3 (5.4~10.6)	7.3± 3.0 (1.9~14.4)	12.0±0.9 (10.5~14.4)
五月池5号 (元桜池2号) (川内系池産)			
12月5日: 20,000尾;	9.4±1.2 (6.8~11.5)	9.6± 3.3 (3.6~16.2)	11.1±0.6 (9.8~12.3)
'97年2月12日: 20,000尾;	9.7±1.3 (7.4~11.6)	10.0± 3.7 (4.0~15.8)	10.3±0.6 (9.4~12.1)
3月12日: 20,000尾;	10.4±1.4 (7.0~13.0)	11.9± 4.6 (3.5~21.2)	10.0±0.5 (9.1~11.2) PS 76.7%
桜池3号 (川内系池産)			
'96年10月24日: 21,000尾;	8.7±1.4 (6.2~11.5)	8.4± 3.5 (3.3~17.8)	12.3±0.9 (10.8~14.0)
五月池7号 (元桜池3号) (川内系池産)			
12月5日: 20,000尾;	9.2±1.3 (6.3~11.3)	9.3± 3.6 (2.9~16.4)	11.2±0.7 (9.9~13.6)
'97年2月12日: 20,000尾;	10.3±1.4 (6.8~13.0)	12.0± 4.6 (3.3~22.9)	10.4±0.5 (9.3~11.7)
3月12日: 20,000尾;	10.0±1.7 (6.7~12.8)	10.6± 4.4 (3.1~19.5)	10.0±1.0 (5.6~11.3) PS 80.0%
スマルト池2号 (全雌)			
'96年6月26日: 6,500尾;	7.0±0.6 (6.0~ 8.2)	3.9± 1.0 (2.2~ 6.0)	10.9±1.0 (9.2~13.1)
桜池5号 (遡上系: 親魚養成用)			
'96年6月26日: 5,700尾;	9.8±1.0 (7.2~11.5)	12.2± 3.5 (4.0~20.4)	12.4±0.8 (10.5~13.7) S 10.0%
7月25日: 5,700尾;	10.9±0.9 (9.3~12.8)	17.6± 4.4 (10.7~27.4)	13.3±0.9 (10.6~15.6) S 3.3%
五月池4号 (遡上系)			
8月22日: 5,500尾;	12.4±1.2 (9.3~14.9)	26.6± 9.5 (10.3~47.0)	13.4±1.4 (10.2~16.0)
10月24日: 5,000尾;	13.7±1.4 (11.7~17.5)	32.2± 8.6 (20.2~54.0)	12.2±0.9 (9.7~13.9) S, PS 50.0%
12月5日: 2,000尾;	14.3±1.8 (10.7~18.0)	34.4±12.8 (12.1~64.2)	11.3±0.8 (9.8~13.0) S, PS 10.0%
'97年1月8日: 2,000尾;	14.0±1.3 (11.7~16.3)	31.4± 9.6 (18.4~56.9)	11.1±0.7 (10.0~13.1) S, PS 0.0%
2月12日: 2,000尾;	14.9±2.2 (10.8~19.6)	40.3±18.3 (14.6~83.6)	11.3±1.0 (9.4~13.8) S, PS 10.0%
3月12日: 2,000尾;	14.9±2.2 (10.8~19.3)	39.1±18.0 (12.8~82.2)	11.0±0.6 (10.1~12.4) S, PS 50.0%
桜池6号 (遡上系池産)			
'96年6月26日: 9,900尾;	10.1±0.7 (8.8~11.3)	11.4± 2.4 (7.2~15.6)	10.9±0.8 (9.5~12.7) S 43.3%
7月25日: 9,900尾;	11.1±0.9 (9.2~12.8)	16.0± 3.7 (10.1~24.6)	11.4±1.1 (9.4~14.8) S 53.3%
8月22日: 9,900尾;	11.9±0.9 (8.8~13.6)	19.0± 4.0 (12.5~34.2)	11.1±1.9 (9.4~18.3) S 76.7%
桜池6号上 (遡上系池産選抜雄)			
'96年9月24日: 9,900尾;	12.1±0.9 (10.8~14.3)	22.1± 6.0 (13.6~40.0)	12.2±0.9 (10.2~13.7)
10月24日: 3,572尾;	12.4±0.7 (11.3~14.4)	24.8± 5.0 (17.7~41.0)	12.7±1.0 (11.1~14.3)
桜池5号 (遡上系池産選抜雄)			
12月5日: 3,800尾;	12.7±1.0 (10.6~15.0)	23.4± 5.6 (13.6~36.2)	11.3±0.8 (9.9~12.9)
'97年1月8日: 3,800尾;	13.3±1.2 (11.4~15.8)	26.4± 8.3 (16.2~42.8)	11.0±0.8 (9.3~12.5)
2月12日: 3,800尾;	13.9±1.1 (12.0~16.3)	30.3± 7.3 (18.8~49.4)	11.1±0.6 (10.1~12.3) S, PS 10.0%
3月12日: 6,000尾;	14.0±1.1 (12.3~17.1)	29.6± 8.6 (18.2~55.3)	10.6±0.6 (9.5~11.7) S, PS 76.7%

	尾又長 cm	体 重 g	肥満度
桜池6号下 (遡上系池産選抜雄)			
'96年9月24日	9,900尾; 12.4±0.8 (11.0~14.1)	19.4± 3.9 (12.9~26.4)	10.0±0.9 (8.4~11.8) S100%
10月24日	4,219尾; 13.3±0.8 (12.1~14.8)	24.0± 4.2 (17.9~34.0)	10.2±0.5 (9.3~11.4) S、PS100%
桜池6号 (遡上系池産選抜雄)			
12月5日	4,300尾; 12.7±0.7 (11.3~14.2)	20.8± 3.7 (14.5~29.4)	10.0±0.9 (7.8~11.9) S、PS 76.7%
'97年1月8日	4,300尾; 13.8±1.0 (11.8~16.0)	28.5± 6.4 (17.3~46.7)	10.8±0.6 (8.8~12.1) S、PS 90.0%
2月12日	4,300尾; 13.9±1.0 (12.0~15.5)	28.7± 5.7 (19.3~42.2)	10.7±0.8 (8.3~12.2) S、PS 90.0%
3月12日	1,721尾; 15.0±1.2 (13.6~17.8)	36.4± 9.5 (23.7~60.1)	10.6±0.6 (9.4~11.6) S、PS100.0%
桜池7号 (遡上系池産)			
'96年6月26日	13,700尾; 8.9±0.7 (7.4~10.2)	7.4± 1.6 (4.1~10.6)	10.3±0.6 (9.0~11.6)
7月25日	7,200尾; 9.5±1.2 (6.7~11.3)	10.0± 3.3 (3.4~16.0)	11.3±1.0 (8.8~13.6) S 40.0%
8月22日	7,200尾; 10.6±0.8 (8.9~12.1)	14.0± 3.0 (8.3~20.6)	11.7±1.2 (9.7~13.9) S 16.7%
9月24日	7,200尾; 10.9±0.8 (8.5~12.8)	13.8± 3.2 (7.7~21.9)	10.6±1.3 (7.6~14.3) S 36.7%
10月24日	7,200尾; 12.3±1.1 (10.6~15.2)	21.2± 6.4 (14.1~39.9)	11.1±0.9 (9.1~12.8) S、PS 14.3%
12月5日	7,200尾; 12.3±1.1 (10.6~15.2)	21.2± 6.4 (14.1~39.9)	11.1±0.9 (9.1~12.8) S、PS 14.3%
'97年3月12日	7,200尾; 13.5±1.6 (10.6~17.4)	27.1± 9.9 (11.6~53.0)	10.4±0.6 (9.4~12.2) S、PS 46.7%
桜池8号 (遡上系池産)			
'96年8月22日	6,500尾; 11.0±1.0 (9.2~12.8)	15.5± 4.3 (8.6~29.7)	11.5±1.5 (9.3~15.2) S 50.0%
9月24日	6,500尾; 11.7±1.0 (9.8~13.2)	17.1± 3.8 (10.9~24.5)	10.6±1.1 (8.8~13.4) S 66.7%
10月24日	6,500尾; 12.4±1.2 (9.9~16.8)	22.5± 6.7 (11.7~50.2)	11.5±0.7 (9.7~13.2) S 3.3%
12月5日	6,500尾; 12.4±1.2 (9.9~16.8)	22.5± 6.7 (11.7~50.2)	11.5±0.7 (9.7~13.2) S 3.3%
'97年1月8日	6,500尾; 12.5±1.6 (9.5~15.2)	22.1± 8.4 (8.8~39.3)	10.8±0.6 (8.6~11.9) S、PS 13.3%
2月12日	6,500尾; 14.5±1.7 (12.1~18.2)	34.6±12.6 (18.2~66.7)	10.9±0.7 (9.9~12.3) S、PS 40.0%
3月12日	6,500尾; 14.0±1.5 (11.0~17.2)	30.2±10.4 (12.3~50.5)	10.5±0.7 (9.2~12.2) S、PS100.0%

表6 サクラマス飼育成績結果（追良瀬川、平成8年度）

川内系池産

	飼育 尾数 尾	平均 体重 g	飼育 総重量 kg	成長量 kg	給餌量 kg	餌料 効率 kg	給餌率 種・日当り %	計 算 給餌率 %
'96年 7月25日	102,000	3.7	377.4					2.7
8月22日	102,000	5.3	540.6	163.6	210.5	0.775	1.58	2.2~2.7
9月24日	102,000	6.3	642.6	102.0	264.0	0.386	1.35	2.2
10月24日	102,000	8.4	856.8	214.2	240.0	0.893	1.07	2.2
12月5日	100,000	9.5	950.0	93.2	496.0	0.188	1.31	1.3
1月8日	100,000	10.5	1,050.0	100.0	438.0	0.228	1.29	1.1
2月12日	100,000	10.7	1,070.0	20.0	441.0	0.045	1.19	0.9
3月12日	100,000	11.6	1,160.0	90.0	274.8	0.328	0.88	
計				782.6	2,364.3	0.331		

追良瀬川遡上系池産

	飼育 尾数 尾	平均 体重 g	飼育 総重量 kg	成長量 kg	給餌量 kg	餌料 効率 kg	給餌率 種・日当り %	計 算 給餌率 %
'96年 7月25日	23,600	12.5	295.4					1.2~1.6
8月22日	23,600	16.5	389.7	94.3	174.0	0.542	1.75	1.2
9月24日	21,491	17.3	371.3	-18.4	198.0	0.204(7/25⇒ 9/24)	1.58	1.1~1.2
10月24日	21,491	22.7	488.7	117.4	180.0	0.350(7/25⇒10/24)	1.40	1.0~1.2
12月5日	21,800	21.9	477.3	-11.4	229.2	0.233(7/25⇒12/ 5)	1.13	0.9
1月8日	21,800	22.6	492.5	15.2	144.5	0.213(7/25⇒ 1/ 8)	0.88	0.6~0.7
2月12日	21,800	32.7	712.6	220.1	143.9	0.390(7/25⇒ 2/12)	0.68	0.5
3月12日	21,421	29.5	631.7	-80.9	99.9	0.288(7/25⇒ 3/12)	0.53	
計				336.3	1,169.5	0.288		

④ 魚病防疫調査

松坂 洋・植村 康（青森県内水面水産試験場）

1. 調査目的

そ上親魚及び飼育幼魚の魚病調査を実施し、病気の感染を防止する。

2. 調査方法

飼育魚の斃死原因を明らかにするため、斃死魚及び瀕死魚について定法により病原性ウイルス・細菌及び寄生虫の有無の魚病検査を行った。また、遡上親魚及び池産親魚について病原体保有検査(ウイルス・BKD)を行った。

ウイルス検査は体腔液を5尾分プールして1検体とした

3. 調査結果及び考察

(1) 病原体保有状況

老郎川の遡上親魚45尾及び追良瀬川の池産親魚58尾について、病原体保有検査(ウイルス・BKD)を実施した結果を表1に示す。

老部川遡上親魚では9検体のうち5検体からIPNVが検出された。老部試験区においては、親魚からほぼ毎年のようにIPNVが高率で検出されているが、飼育中の発生は平成3年以降全く無い状況にある。IPNVはウイルスフリーとすることが困難とされているが、更に防疫の徹底に努力しなければならないだろう。近年に発病がみられないのはIPNVに対する抵抗性が増大したとも考えられる。

追良瀬川池産親魚からウイルスは検出されなかった。

BKD原因菌は両試験区の親魚から検出されなかったが、追良瀬川試験区ではBKDが発生した。ここでは、平成6年度に親魚60尾のうち1尾から保菌が確認され、稚魚での発病があった。

BKDはIPNVと同様にウイルスフリーとすることが困難とされているが、防疫の徹底と共に無病種苗の確保について検討する必要がある。

(2) 魚病発生状況

発生状況を表2に示す。

老部試験区では細菌性鰓病と寄生虫症が毎年発生するが、本年も発生した。

また、冷水病が7月に発生し、始めて確認したので、アクアフェンLの経口投与を行った。斃死尾数は僅かであったが、後遺症として尾部の全部又は一部の欠損が発生した。一部の欠損はまだしも、全部欠損個体は放流後生存することは困難と考えられ、欠損割合の大きい個体は処分するよう指示した。'97年1月8日の魚体測定では12%が尾部欠損個体であった。冷水病は平成6年にアユで発生が確認されて以来年々発生数・発生魚種が増大している。

追良瀬試験区では4gサイズの稚魚にBKDが発生し、1池の12千尾を処分した。

このように両試験区で問題となる疾病が発生したことから、一層の防疫体制の強化と共に飼育水の質・量、収容密度、給餌の適正、残餌の除去等基本に則った飼育管理徹底による健苗の養成が必要である。

表1 親魚の病原性ウイルス及びBKD原因菌の保有状況

検査場所及び 検査年月日	ウ イ ル ス					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	検査 部位	剖検	FAI
老部川 '96年10月1日	体腔液	45	9	PMS	RTG-2 CHSE-214	5/9 (IPNF)	腎臓	0/45	0/45
追良瀬川 '96年10月7日	体腔液	58	12	PMS	RTG-2 CHSE-214	0/12	腎臓	0/58	0/58

表2 魚病の発生状況

場所	時期	病 名	対 策
老部川	'96年4月	細菌性鰓病+イクチオボード症	薬浴
	5月	細菌性鰓病	5%塩水浴1~2分間
	6月	細菌性鰓病	5%塩水浴1~2分間
	7月	冷水病	アクアフェンLの経口投与
	7月	細菌性鰓病+寄生虫症	5%塩水浴1~2分間
	'97年1月	トリコディナ症	薬浴
追良瀬川	'96年7月	BKD	殺処分
	'97年1月	不明	