

サクラマス・リバイバル事業

調 査 報 告

Ⅰ 河川生態系評価事業

(Ⅰ) 河川環境調査

白取 尚実・今 純一^{※1}・山田 耕司^{※1}

1. 調査目的

サクラマス放流河川の現状を把握し、サクラマス資源の効果的な培養方法の検討資料とする。

2. 調査方法

川内川水系の八木沢とその対照河川として小倉平沢を調査対象河川とした(図1)。

八木沢はサクラマス増殖を目的に保護水面に指定されており、'03年度には1'スモルト、0'春及び0'秋合計で28.5万尾が放流されている。流路長は約12kmで、標高約500m付近から流れ出し、調査地点の標高は約30mである。対照河川である小倉平沢は、流路長が約4kmで標高約80m付近から流れ出し、調査地点の標高は約20mで、本流合流部から上流側1km付近までは両側をコンクリート護岸で囲まれ、水田や畑地帯を流れている。両沢の調査地点付近の植生については、農林総合研究センター林業試験場育林環境部に依頼し、方形枠内の各植物の被度や分布状況を調査してもらった。

調査時期は、葉が生い茂る7月と落葉後の11月で、計2回実施した。

落下昆虫は日中が夜間の7倍あるとの平野ら¹⁾の報告を参考に、日中のデータを取るようにし、流下

動物採捕は両河川とも日の出から日の入りまでの間に2時間間隔で調査を行った。ただし、落下昆虫量を調査するための水盤トラップは夜間も設置した。

調査点では、調査線を流路に垂直に横切るように設定し、ロープ留め鉄筋を両岸に打ち込んで位置を固定し、右岸ロープ留め鉄筋が0mになるように巻尺を鉄筋間に張った。それを用いて河川の流幅を計り、さらに0.5m間隔位置で流速(磁気式流速計:FLO-MATE Model2000)と水深(金尺)を計測し、流量を計算した。

水盤トラップ調査は、24.5cm×30.5cmのバットに水を張り、界面活性剤を2、3滴垂らして調査点付近の上空に木の枝が垂れていない水平な場所に設置した。

流下動物調査は、サバーネット(NGG38/25cm×25cm、水面に5cm上端を出す)を用いて5分間ろ過し、濾水量計算に必要な流速は前述の流量調査のデータを使用した。

生息魚類調査は、サケ科魚類を主体に投網、電気ショッカーで採捕し、採捕後直ちにホルマリンで固定して魚体測定に供するとともに、胃内容物把握のために胃袋を摘出保存した。なお、落下昆虫、流下動物、胃内容物いずれも10%ホルマリン液で固定後、民間会社に種の同定(基本的には目までであるが、判明出来る範囲で種のオーダーまで)並びに質重量の測定を依頼した。調査結果図中の(陸)、(水)は、水生動物、陸生動物の区別を示し、基本的に陸上動物の場合は昆虫類の成虫を、水生動物の場合は昆虫類の幼虫で区分しているが、幼虫でも陸上生活をする

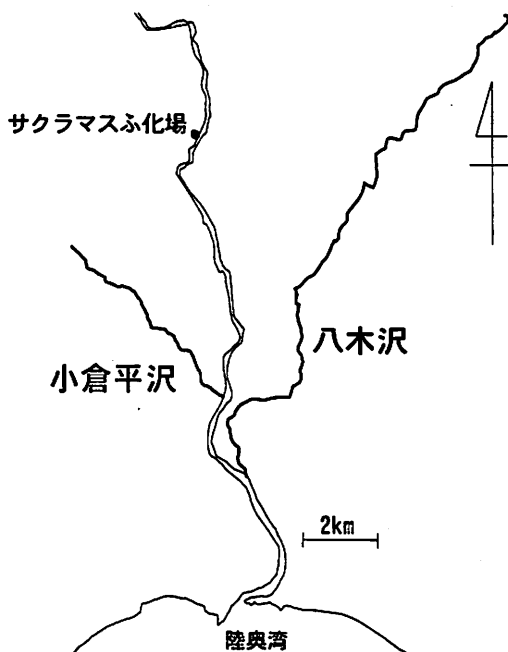


図1 川内川水系

※1: 農林総合研究センター林業試験場育林環境部

ものは(幼)とし、成虫でも水中生活するものは(水)と記載している。

魚類採捕については、第1回目調査の採捕効率が悪く、思うような尾数が採捕出来なかったため、11月はサクラマスに限定して採捕を行った。また、採捕時間は調査終了後の夕方であるが、7月は翌日早朝にも採捕を行った。

3. 調査結果

(1) 調査地点の植生、河川底質調査結果(別図1~4、別表1~4参照)

八木沢の調査地点左岸の川原や斜面及び中洲にはクルミ類、カエデ類やブナ、ミズナラ等の落葉広葉樹が生え、その樹高も5~15mと高かった。右岸側も河川近辺には樹高10m以上のブナやイヌエンジュが生へ、葉の生い茂る時期(第1回目の7月)には河川流路上空はほぼ8割以上葉や枝で覆われていた。植生調査で確認された樹木は39種、草本種が50種であった。

河床は基本的に岩盤で、その上に転石(頭~拳大)が流れの差に応じて体積している状況である(図2)。

これに対して小倉平沢は、調査地点の下流右岸では護岸内の河川敷に樹高5m程度のシロヤナギとスゲ等の低草が岸辺に添って繁茂していた。調査地点の上流右岸側ではコンクリート護岸の奥に樹高10m未満のホオノキやシロヤナギ、スギが生え、これらから河川までは枝が届く距離に無いため、基本的に河川の上空は日中直射日光が当たる状態である(図3)。植生調査で確認された樹木は23種、草本種が59種で、八木沢より樹木の種類は少ないが、草本は小倉平沢が多く、河川環境に河畔林が及ぼす影響の違いを確認するのに適していた。また本流合流部から上流約800m付近に農業用取水口があり、農期にはここから本流と合流するまでの区間は水無川になっている。

両河川ともに川内町の水道水源になっており、季節を問わずに安定した流量が確保されている。

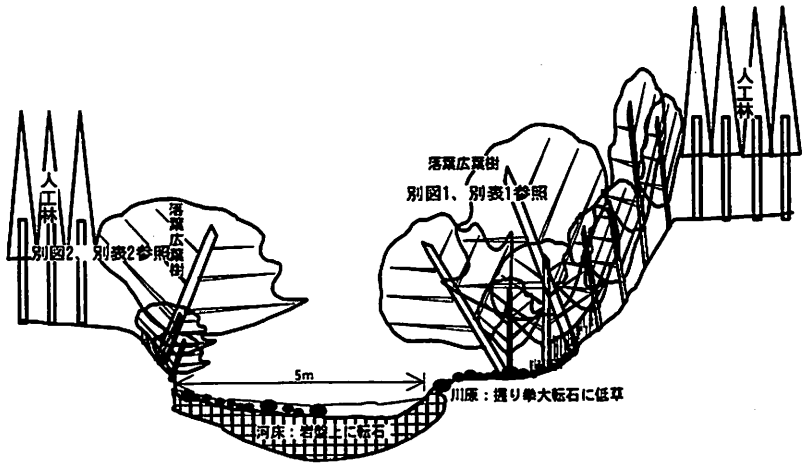


図2 八木沢調査地点断面図

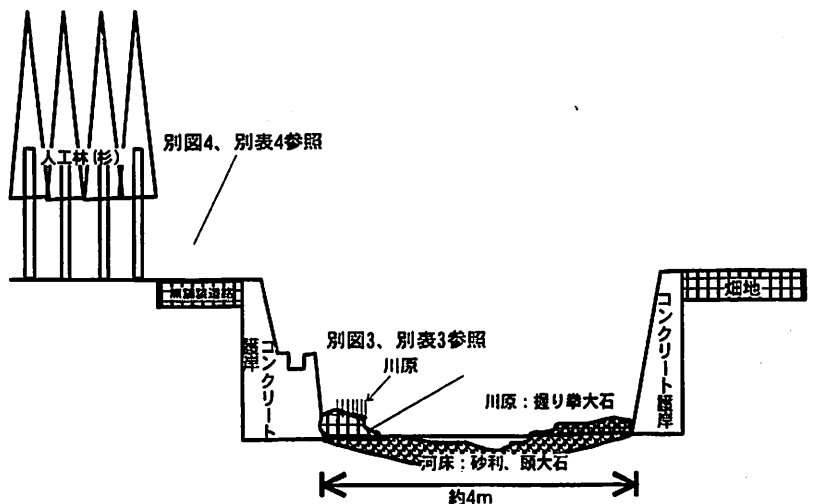


図3 小倉平調査位置環境

(2) 河川物理環境調査結果

図4に両沢の日平均水温推移を示した。自記式水温計の設置が11月になったため秋季から初夏にかけての推移結果であるが、両沢とも殆ど同じ値で推移していた。しかし、水温の下降及び上昇期には1~2℃程度小倉平沢が高めであった。この傾向は11月の調査データ(表3,4)にも現れていた。

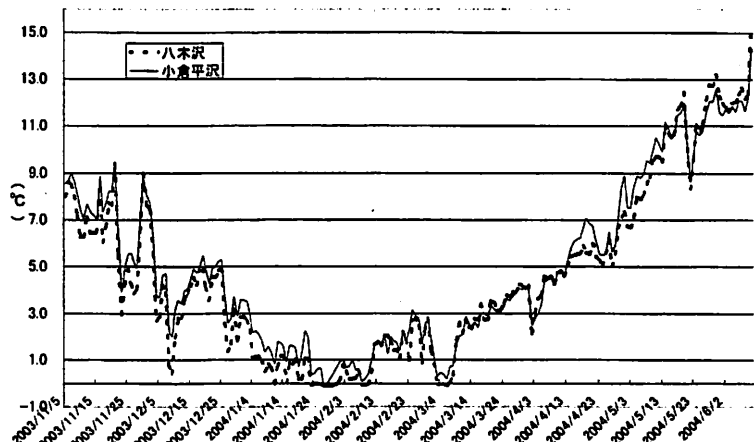


図4 日平均水温推移

表1~4には調査を行った7月及び11月の気象及び流量、サバーネットろ過水量計算結果を示した。

表1 第1回八木沢調査結果(15/7/29~30)

調査時間	天気	気温(°C)	水温(°C)	流量(m ³ /分)	流下動物濾水量(m ³)
12:00	薄曇	21.8	14.8	7.73	4.26
14:00	薄曇	20.2	15.2	5.81	2.19
16:00	薄曇	18.0	15.3	5.01	2.40
6:00	雨	16.1	14.8	16.12	2.19

表2 第1回小倉平沢調査結果(15/7/29~30)

調査時間	天気	気温(°C)	水温(°C)	流量(m ³ /分)	流下動物濾水量(m ³)	備考
13:00	薄曇	23.7	15.8	2.17	2.15	流量は側溝で試算、濾水量は調査点距離と調査点平均水深(0.2m)から試算
15:00	薄曇	18.8	15.4	2.55	2.53	
17:00	雨	18.8	15.1	2.16	2.14	
7:00	雨	17.5	14.8	4.57	4.53	

表3 第2回八木沢調査結果(15/11/5)

調査時間	天気	気温(°C)	水温(°C)	流量(m ³ /分)	流下動物濾水量(m ³)
6:30	晴	0.3	6.7	10.10	8.64
8:30	晴	5.3	6.8	10.00	9.18
10:30	晴	14.3	7.7	12.40	10.77
12:30	晴	16.4	8.8	13.60	11.70
14:30	晴	11.9	9.3	15.00	11.88

表4 第2回小倉平沢調査結果(15/11/5)

調査時間	天気	気温(°C)	水温(°C)	流量(m ³ /分)	流下動物濾水量(m ³)
7:30	晴	3.7	7.7	3.30	8.93
9:30	晴	9.6	8.6	3.10	8.98
11:30	晴	14.3	9.4	3.30	8.98
13:30	晴	10.3	9.4	2.40	5.27
15:30	晴	9.2	9.4	3.00	8.84

7月下旬の第1回調査は、一日目の午後及び二日目午前を予定していたが、初日夜間からの降雨により増水し、二日目早朝からの調査は1回で終了した。一日目の流量は八木沢が5.01~7.73m³/分、小倉平沢が2.17~2.55m³/分と流量は八木沢が小倉平沢の2.3~3.5倍であった。二日目早朝の調査では、流量は両沢とも前日の2倍強に増加した。気温は、日中及び早朝の気温は小倉平沢が高めであり、水温も日中は小倉平沢が高めであった。

11月上旬の調査では、早朝から午後まで実施し、流量は八木沢が早朝から夕方になるにつれて10.00~15.00m³/分と増加したのに対して、小倉平沢は2.40~3.30m³/分とほぼ安定していた。八木沢が5割も増加した理由は不明であるが、当日早朝は晴天で放射冷却現象が見られ、最上流部が標高500m付近から流れていることから、霜や凍結した水滴が解けて流れ出した可能性が考えられる。これに対して小倉平沢は最上流部が標高約80mと低いためにそのような現象が見られなかったと考える。気温、水温はともに八木沢が小倉平沢よりも低めであった。

(3) 水盤トラップ調査結果

図5には、水盤トラップでの落下昆虫採集結果を示した。7月の調査では一日目遅くに降雨があり、採取時間は一日目の午後4時間(図5内括弧内数値)であった。採取昆虫質量、種

類数は八木沢が 176mg6 種に対して、小倉平沢は 256mg9 種と小倉平沢が 4 割ほど多かった。

11 月は、八木沢が皆無に対して小倉平沢は 558mg4 種と圧倒的に小倉平沢が多かった。ただし、これはアキアカネ 1 尾が小倉平沢で捕獲された事が質量に大きく影響していたためであるが、皆無の八木沢よりも落下昆虫量が多い事が確認された。

(4) 流下動物調査結果

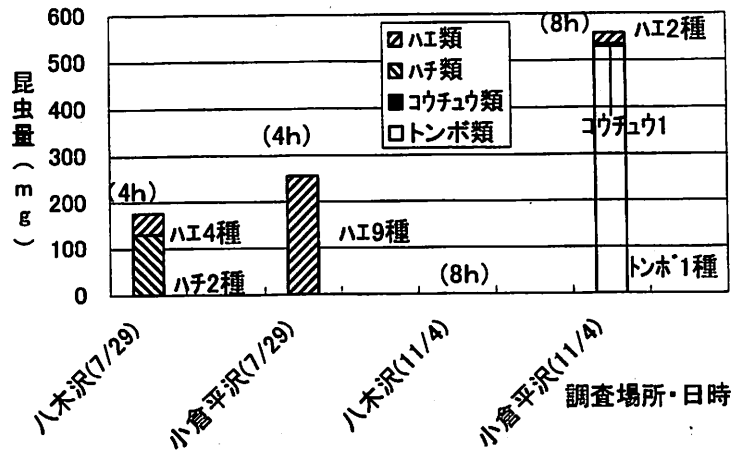


図5 水盤トラップ(0.0747m²)採捕昆虫

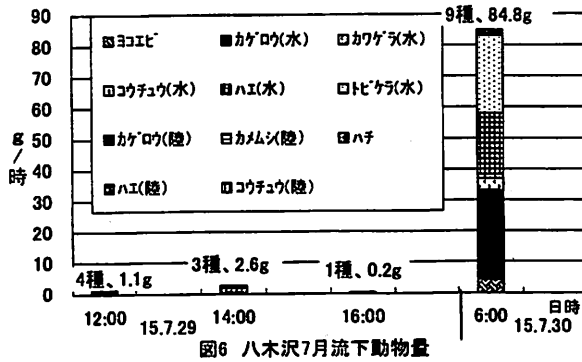


図6 八木沢7月流下動物量

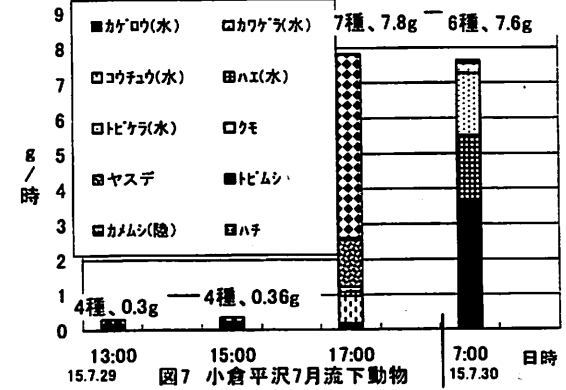


図7 小倉平沢7月流下動物

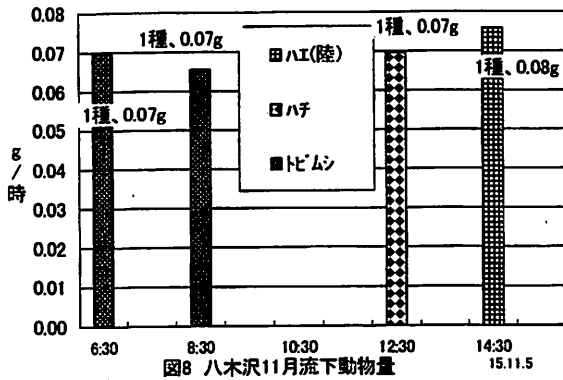


図8 八木沢11月流下動物量

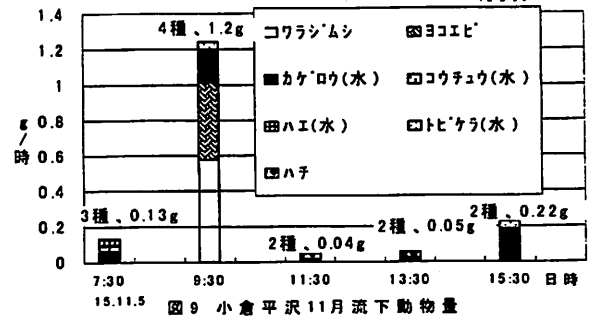


図9 小倉平沢11月流下動物量

サバーネットによる濾水量は、両沢とも7月が 2~4 m³/5分、11月が 9~11 m³/5分であった。

1時間当りの流下動物量及びその種類結果を図6~9に示した。

7月の結果では、午後は八木沢の流量が小倉平沢の 2.3~3.5 倍あることを考慮しても八木沢の流下動物量が多かった。ただし夕方にはハチ類やヤスデ類等陸生動物主体に種類数、重量ともに小倉平沢が八木沢を上回り、重量では 40 倍に達していた。翌早朝は、両沢とも降雨による増水で流された水生動物を中心に流下動物量が増加したが、前日夕方とは逆に八木沢が種類数、重量ともに上回ったが、重量は小倉平沢の 10 倍にとどまっていた。

11月では、小倉平沢が種類数、重量ともに終日上回っていた。八木沢では陸生動物のみが採捕されたのに対して、小倉平沢では陸生・水生両動物が採捕され、その中で水生動物の割合が多かった。

表5 採捕魚類測定結果

調査河川名	採捕漁具	採捕日時	魚種名	全長 (cm)	尾叉長 (cm)	体重 (g)	肥満度	肝臓重量 (g)	肝臓指数 肝臓重量/ 体重×100	性別	生殖腺重量 (g)	備考
八木沢	電気シヤカ-	H15.7.29	サクラマス	14.9	14.2	41.9	14.63	0.50	1.19	♂	4.9	
八木沢	電気シヤカ-	H15.7.29	サクラマス	14.9	14.2	45.4	15.85	0.70	1.54	♂	4.3	
八木沢	電気シヤカ-	H15.7.29	サクラマス	17.8	16.4	65.1	14.75	0.80	1.22	♂	5.4	
八木沢	電気シヤカ-	H15.7.29	サクラマス	13.8	13.3	32.1	13.64	0.40	1.24	♂	1.9	
八木沢	電気シヤカ-	H15.7.29	サクラマス	11.9	11.3	19.9	13.79	0.20	1.00	♂	0.7	
八木沢	電気シヤカ-	H15.7.29	サクラマス	12	11.5	21.3	14.00	0.30	1.40	♂	0.6	
八木沢	電気シヤカ-	H15.7.29	サクラマス	10.9	10.4	14.6	12.97	0.20	1.36	♂	0.3	
八木沢	電気シヤカ-	H15.7.29	サクラマス	9.4	8.8	10.0	14.67	0.07	0.70	♀	0.01	脂・左腎臓カット (01歳1+春放流魚)
八木沢	電気シヤカ-	H15.7.29	サクラマス	8.4	7.9	7.4	15.00	0.07	0.94	♀	0.02	
八木沢	電気シヤカ-	H15.7.29	サクラマス	7.2	6.8	5.2	16.53	0.07	1.34	♂	0.01	
八木沢	電気シヤカ-	H15.7.29	サクラマス	7.8	7.3	5.6	14.39	0.07	1.25	♂	0.01	
八木沢	電気シヤカ-	H15.7.29	カジカ	8.9		8.9						
八木沢	電気シヤカ-	H15.7.29	カジカ	8.3		7.9						
八木沢	電気シヤカ-	H15.7.29	カジカ	7.4		5.0						
八木沢	電気シヤカ-	H15.7.29	スナヤツメ	15.4		6.0						
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.7.29	サクラマス	14.1	13.4	33.1	13.75	0.20	0.60	♂	1.3	
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.7.29	サクラマス	13.4	12.5	28.6	14.64	0.30	1.04	♂	1.8	
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.7.29	サクラマス	11	10.4	17.9	15.91	0.20	1.11	♂	0.6	
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.7.29	サクラマス	9	8.4	8.0	13.49	0.11	1.37	♀	0.02	
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.7.29	イワナ	17.9	17.4	71.2	13.51	0.90	1.26	♂	0.5	
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.7.29	イワナ	14.2	13.6	32.0	12.72	0.25	0.78	♂	0.03	
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.7.29	イワナ	13.3	12.9	26.7	12.43	0.28	1.04	♀	0.21	
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.7.29	イワナ	13.5	13.0	26.0	11.83	0.23	0.88	♂	0.16	
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.7.29	イワナ	12	11.6	20.9	13.38	0.19	0.90	♀	0.03	
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.7.29	カジカ	8		6.7						
八木沢	投網	H15.7.30	ウグイ	25.2	23.7	180.4	13.55					
八木沢	投網	H15.7.30	サクラマス	10.3	9.5	11.4	13.29	0.13	1.14	♀	0.02	
八木沢	投網	H15.7.30	サクラマス	12.8	12.1	23.4	13.20	0.30	1.28	♂	0.7	脂・左腎臓カット (01歳1+春放流魚)
八木沢	投網	H15.7.30	サクラマス	15.2	14.6	38.4	12.33	0.70	1.82	♂	2.7	
八木沢	投網	H15.7.30	イワナ	26.3	25.8	207.2	12.06	2.10	1.01	♂	2.4	
小倉平沢	投網	H15.7.30	サクラマス	9.3	8.9	9.9	14.04	0.09	0.90	♀	0.01	
小倉平沢	投網	H15.7.30	サクラマス	8.9	8.3	9.0	15.74	-	-	♂	0.29	
小倉平沢	投網	H15.7.30	カジカ	8.1		7.3						
八木沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	8.2	7.9	5.61	11.37	0.07	1.24	♀	0.02	
八木沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	10.2	9.8	10.1	10.76	0.08	0.78	♀	0.03	
八木沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	9.3	8.8	8.8	12.83	0.05	0.57	♀	0.03	
八木沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	8.5	8.1	6.2	11.57	0.06	0.97	♀	0.03	
八木沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	9.3	8.9	8.5	12.07	0.06	0.70	♀	0.02	
八木沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	9.5	9.1	9.1	12.07	0.12	1.31	♀	0.03	
八木沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	10.3	9.9	11.8	12.11	0.10	0.85	♀	0.04	
八木沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	8.7	8.3	7.9	13.76	0.12	1.52	♂	<0.01	
八木沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	9.5	9.0	10.0	13.74	0.11	1.09	♂	<0.01	
八木沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	7.6	7.1	5.5	15.42	0.07	1.26	♂	<0.01	
八木沢	電気シヤカ-	H15.11.4	イワナ	13.4	12.9	23.5	10.94	0.28	1.19	♂	0.02	
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	13	12.5	25.9	13.28	0.41	1.58	♂(成熟)	1.62	
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	14.7	13.2	27.5	11.96	0.43	1.56	♂(放種後)	0.38	
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	10.5	10.0	13.6	13.57	0.19	1.40	♂	0.11	
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	10.6	9.9	14.1	14.50	0.14	0.99	♀	0.03	
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	10.5	9.9	13.7	14.07	0.21	1.53	♂	<0.01	
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	10.8	10.2	15.3	14.4	0.23	1.50	♂	0.09	
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	9.3	8.8	11.7	17.18	0.18	1.53	♂	0.01	
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	11.4	10.7	16.6	13.54	0.14	0.84	♂	0.01	
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	10.9	10.2	14.2	13.39	0.12	0.84	♀	0.12	
小倉平沢	電気シヤカ-	H15.11.4	サクラマス	8.8	8.3	9.0	15.65	0.18	2.01	♂(成熟)	0.18	

(5) 生息魚類調査結果

①採捕魚類調査結果

表5に、採捕魚類の魚体測定結果を示した。7月では八木沢でサクラマスを14尾(尾叉長6.8~16.4cm、平均11.3cm:体重5.2~65.1g、平均24.4g:肥満度12.3~16.5、平均14.2:肝臓重量指数0.7~1.8、平均1.2)、小倉平沢では6尾(尾叉長8.3~13.4cm、平均10.3cm:体重8.0~33.1g、平均17.8g:肥満度13.5~15.9、平均14.6:肝臓重量指数0.6~1.4、平均1.0)を採捕し、両沢で採捕したサクラマスの尾数が少ないため統計的な判断は出来ないが、生態的数値の違いは殆ど無かった。

なお、八木沢1尾小倉平沢5尾のイワナでも双方の肥満度や肝臓重量指数には大きな差は見られなかった。

11月では八木沢でサクラマスを10尾(尾叉長7.1~9.9cm、平均8.7cm:体重5.5~11.8g、

平均 8.3g : 肥満度 10.8~15.4、平均 12.6 : 肝臓重量指数 0.6~1.5、平均 1.0)、小倉平沢でも 10 尾 (尾叉長 8.3~13.2cm、平均 10.4cm : 体重 9.0~27.5g、平均 16.2g : 肥満度 12.0~17.2、平均 14.2 : 肝臓重量指数 0.8~2.0、平均 1.4) を採捕した。こちらでも両沢で採捕したサクラマス の尾数が少ないため統計的な判断は出来ないが、肥満度及び肝臓重量指数の平均値がいずれ も小倉平沢が八木沢を上回っていた。

②胃内容物調査結果

図 10~13 に、両沢のサクラマスの種類別胃内容物重量と出現種類数を示した。7 月では、八

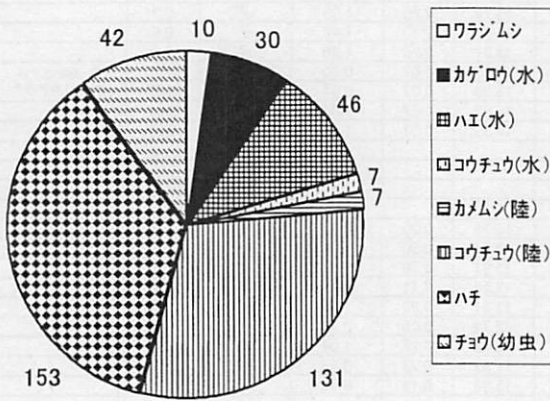


図10-1 八木沢7月サクラマス胃内容重量比 (14尾、1mg以上確認種合計: 数字単位mg)

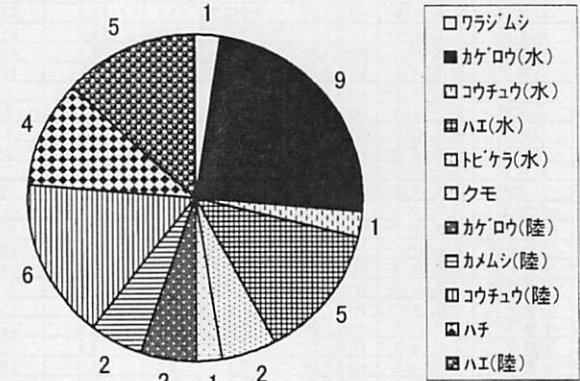


図10-2 八木沢7月サクラマス胃内容物出現種数 (14尾合計)

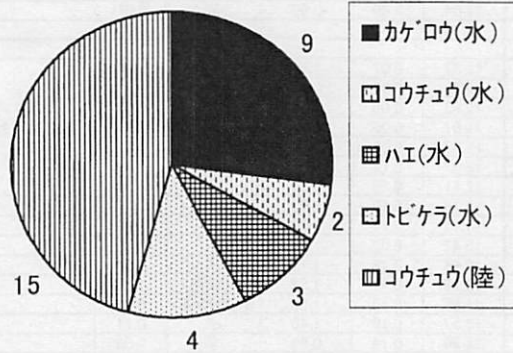


図11-1 小倉平沢7月サクラマス胃内重量比 (6尾、1mg以上確認種合計: 数字単位mg)

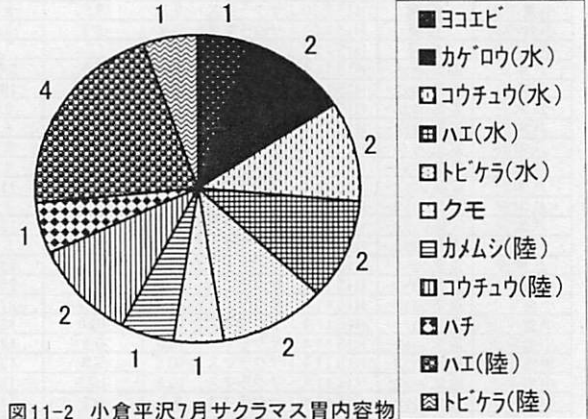


図11-2 小倉平沢7月サクラマス胃内容物出現種数 (6尾合計)

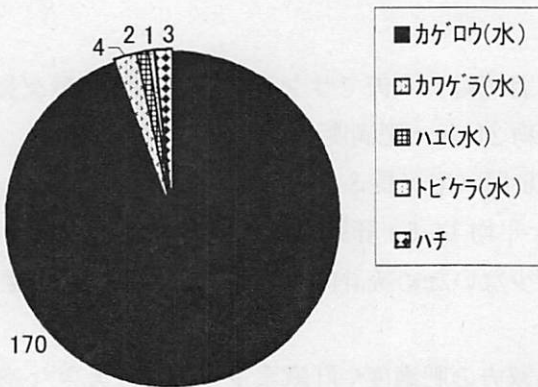


図12-1 八木沢11月サクラマス胃内容重量比 (10尾、1mg以上確認種合計: 数字単位mg)

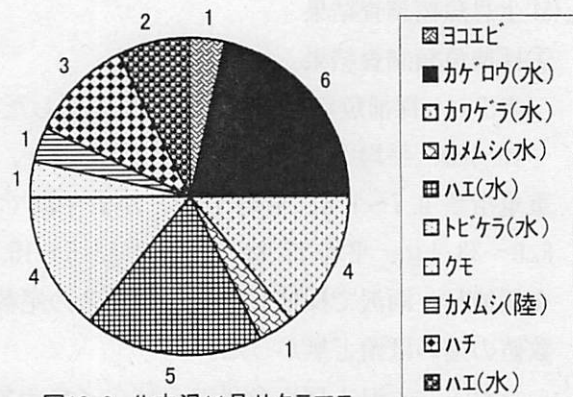


図12-2 八木沢11月サクラマス胃内容物出現種数 (10尾合計)

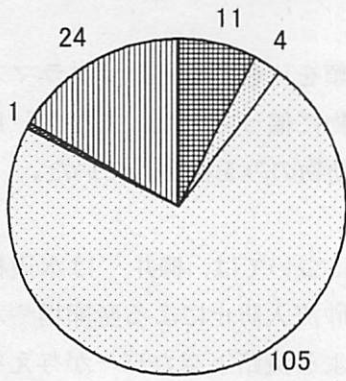


図13-1 小倉平沢11月サクラマス胃内容重量比
(10尾、1mg以上確認種合計: 数字単位mg)

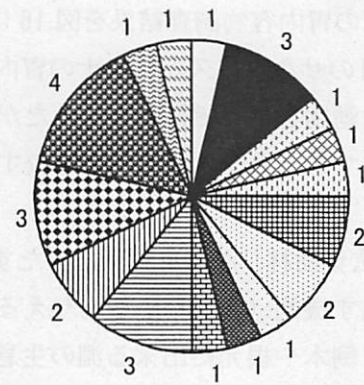
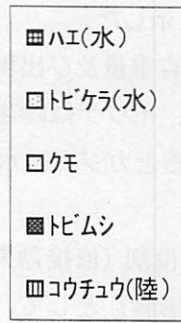
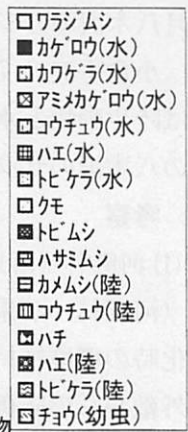


図13-2 小倉平沢11月サクラマス胃内容物
出現種数(10尾合計)



木沢の質重量の陸生動物と水生動物の比率は 8:2 であったが、小倉平沢ではほぼ半々であった。しかし出現種類数では八木沢も陸生動物 : 水生動物が 6 : 4、小倉平沢で半々と両沢に違いはそれ程無かった。

11月では、八木沢の質重量は水生動物がほぼ全てであり、小倉平沢では逆に9割方が陸生動物であった。出現種類数にもその傾向がみられ八木沢は陸生動物 : 水生動物が 4 : 6、小倉平沢では逆に 6 : 4 であった。

なお、参考として小倉平沢7月及び八木沢11月のイワナ胃内容物調査結果を図14、15に、7

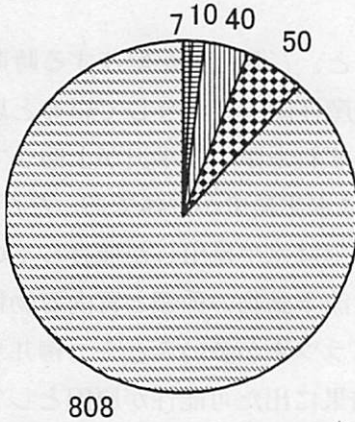


図14-1 小倉平沢7月イワナ胃内容重量比
(5尾、1mg以上確認種合計: 数字単位mg)

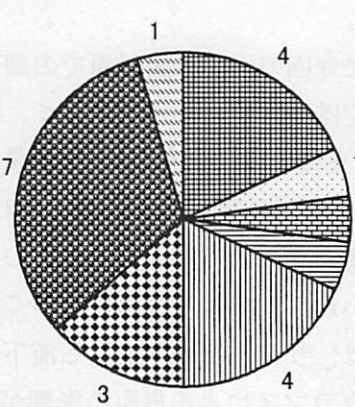
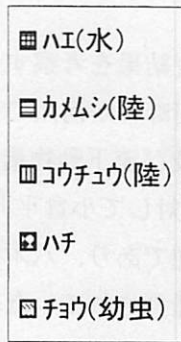


図14-2 小倉平沢7月イワナ胃内容物
出現種数(5尾合計)

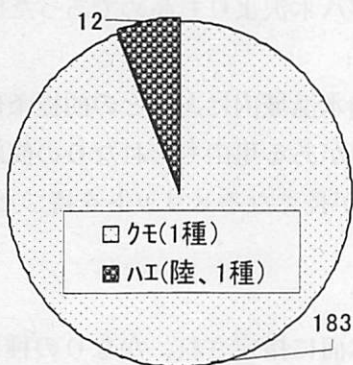
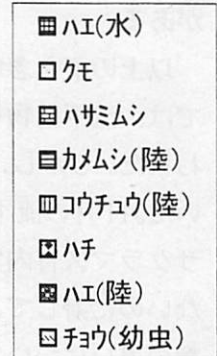


図15 八木沢11月イワナ胃内容重量比
(1尾、1mg以上確認種合計: 数字単位mg)

□ クモ(1種)
■ ハエ(陸、1種)

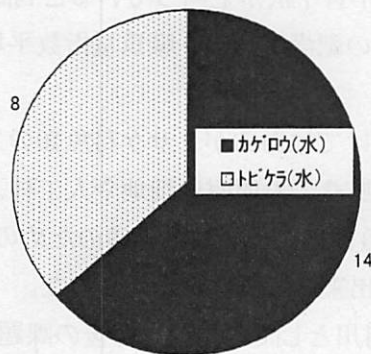


図16-1 八木沢7月カジカ胃内容重量比
(3尾、1mg以上確認種合計: 数字単位mg)

■ カゲロウ(水)
□ トビケラ(水)

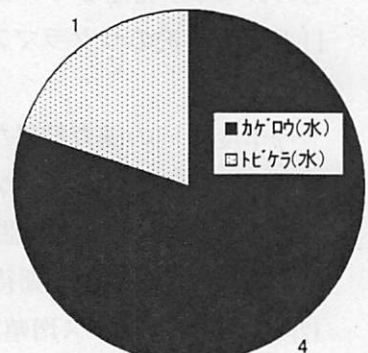


図16-2 八木沢7月カジカ胃内容物出現種数
(3尾合計)

■ カゲロウ(水)
□ トビケラ(水)

月八木沢のカジカの胃内容物調査結果を図 16 に示した。

小倉平沢の 7 月のサクラマスとイワナの胃内容重量及び出現種類を比較すると、サクラマスは陸生動物と水生動物を半々で捕食していたが、イワナは陸生動物に偏っていた。また、7 月の八木沢のサクラマスとカジカを同様に比較するとカジカは水生動物のみを捕食していた。

4. 考察

(1) 河畔林（落葉広葉樹林）が生息魚類に果たす役割（直接効果）については、柳井²⁾は水辺林（河畔林）が果たす機能（サケ科魚類に与える影響）として、土砂流入防止による産卵場やふ化時の環境維持、倒木や根元に来る淵の生息空間提供、樹冠による流路上空カバーが与える外敵からの防御及び水温上昇の抑制という物理的なメリットを挙げている。また、平野ら¹⁾は河畔林が供給する餌料効果について検証している。

八木沢と小倉平沢では、流れる流路長やその標高位置、流量等が異なるため全てを河畔林の有無で片付ける事は出来ないものの、水温変動を見る限りでは、特に水温変動期には上空が河畔林でカバーされていない小倉平沢が高めの傾向が見られ、これは流域に差し込む直射日光量や気温変動の影響を流量の少ない小倉平沢が受けやすく、逆に言えば八木沢は水温変動が小倉平沢よりも小さく安定していると言える。

ただし、両沢とも天然のイワナやカジカが生存していることから、周年を通してサケ科魚類の不適水温（特に夏季の高水温）になることは無いと判断される。むしろ、秋季及び春季の水温が生息適水温域内で高めになる事が、河川内の生産性を高め魚類の成長促進に繋がる可能性がある。

以上の事を念頭に今回の両沢の餌料面での調査結果を考察すると、7 月の葉が繁茂する時期では、流下動物量では明らかに八木沢が多く、河畔林が河川の実産性向上に寄与していると思われた。しかし、落葉後の 11 月では落下昆虫量及び流下動物量いずれもが小倉平沢が上回っていた。11 月の流下動物は八木沢が陸生昆虫のみに対して小倉平沢は水生昆虫が主体であったが、サクラマス胃内容物調査結果では両沢ともその逆であり、八木沢では水生昆虫しか捕食していないのに対して、小倉平沢では陸生昆虫が多く捕食されていた。流下動物の種類と胃内容物種類の違いについては、サバーネットによる流下昆虫量の推定にバラツキが多いことや（柳井ら³⁾）、逆にこれらサクラマスによる摂餌の影響が流下動物の採取結果に出た可能性が原因として考えられるが、いずれにしても落葉後の一時期はサクラマスにとって、餌料面で河畔林は無いものの草本が発達している小倉平沢が上回っていると判断された。このことが、表 5 に示した 11 月小倉平沢のサクラマスの肥満度及び肝臓重量指数平均値が八木沢よりも高めであった原因と考える。

今年度 1 回の調査結果だけではあるが、サケ科魚類の生息適水温域内にあるとの前提条件下では、餌料面では河畔林が無くても周囲に畑地や人工林、草地がある里山もそれなりの餌料供給能力を持ち、さらに生息魚類にとって越冬準備のための期間が長くなるメリットを持つため、越冬時の死亡率減少が期待出来る可能性が示唆された。

(2) 両沢のサクラマス増殖河川としての現状と今後の課題

前述したとおり、八木沢はサクラマス増殖河川として保護水面に指定され、かなりの種苗が放流されている。杉若ら⁴⁾は、高い生息密度による成長抑制が総スモルト化率を高める事、しかしながら絶対降海数の増加という数的メリットに対して回帰親魚の矮小化というデメリット

の検討が必要と述べている。生物多様性保全型資源回復事業に係る '03 年度早期 (0⁺ 秋) 放流魚追跡調査結果において、八木沢では秋季から翌春季まで尾叉長 6cm 前後で全く成長できない個体群があることや、天然発生した当歳魚が同じ下北半島にある老部川よりも同時期において成長が悪いことが確認されている。また同じく '03 年度サクラマス増殖実態調査では、川内川の遡上親魚の大きさが老部川や追良瀬川に比較して小さく、1 尾当りの採卵数も少ない結果となっていることから八木沢のサクラマスは過密状況にあるものと考えられる。遡上親魚が大型化し 1 尾当りの採卵数が増加すれば、その分飼育に費用や労力を要する池産親魚を減らすことが出来、さらに現在の採卵・放流数を維持するために過密状態で飼育されている親魚の質の向上が期待出来る。そこで少なくともその殆どが降海する 1⁺ スモルト放流については、八木沢を放流場所から外し河川への負荷を減らすべきであると考ええる。

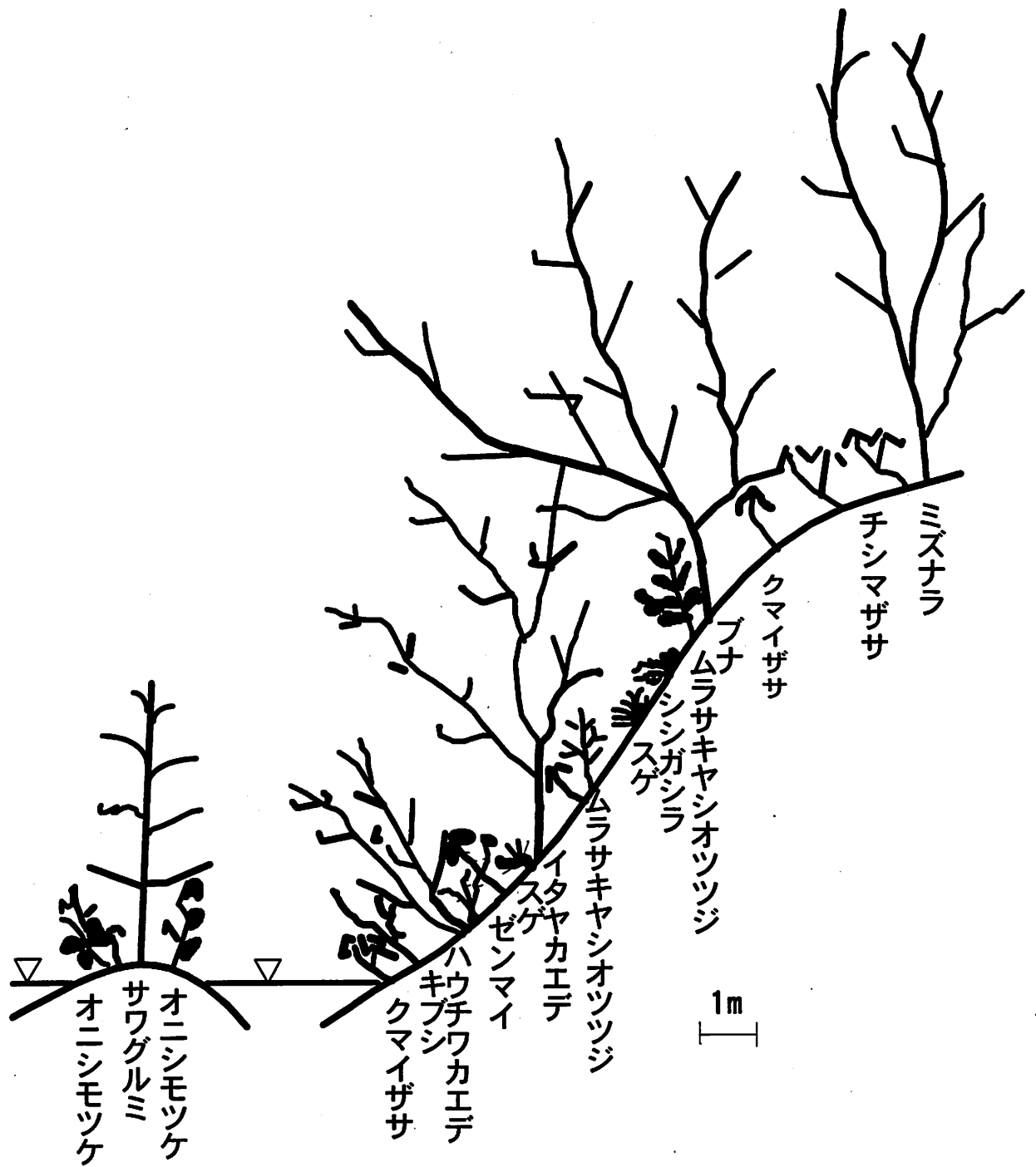
小倉平沢の天然発生魚のスモルト化状況については未調査のため、'04 年度早春に調査を行い確認したいが、八木沢と降海盛期が同じとすれば 5 月上旬が盛期と思われ、その時期には既に田圃に水を引くため本流との合流部の一部が水無川となり、サクラマスの資源添加は期待出来ない。今後事情が変わり一部でも河川に水が流せる状態になれば、サクラマスが越冬するための支流が少ない川内川では、種苗放流河川としての利用が十分期待出来る。

また、胃内容物調査結果と流下動物調査結果が合わなかったことについては、柳井ら³⁾ は流下昆虫が日中と夜間では異なる事を述べており、今回は早朝と午後の 2 回採捕した上で胃内容調査を行い、その違いも確認することとした。

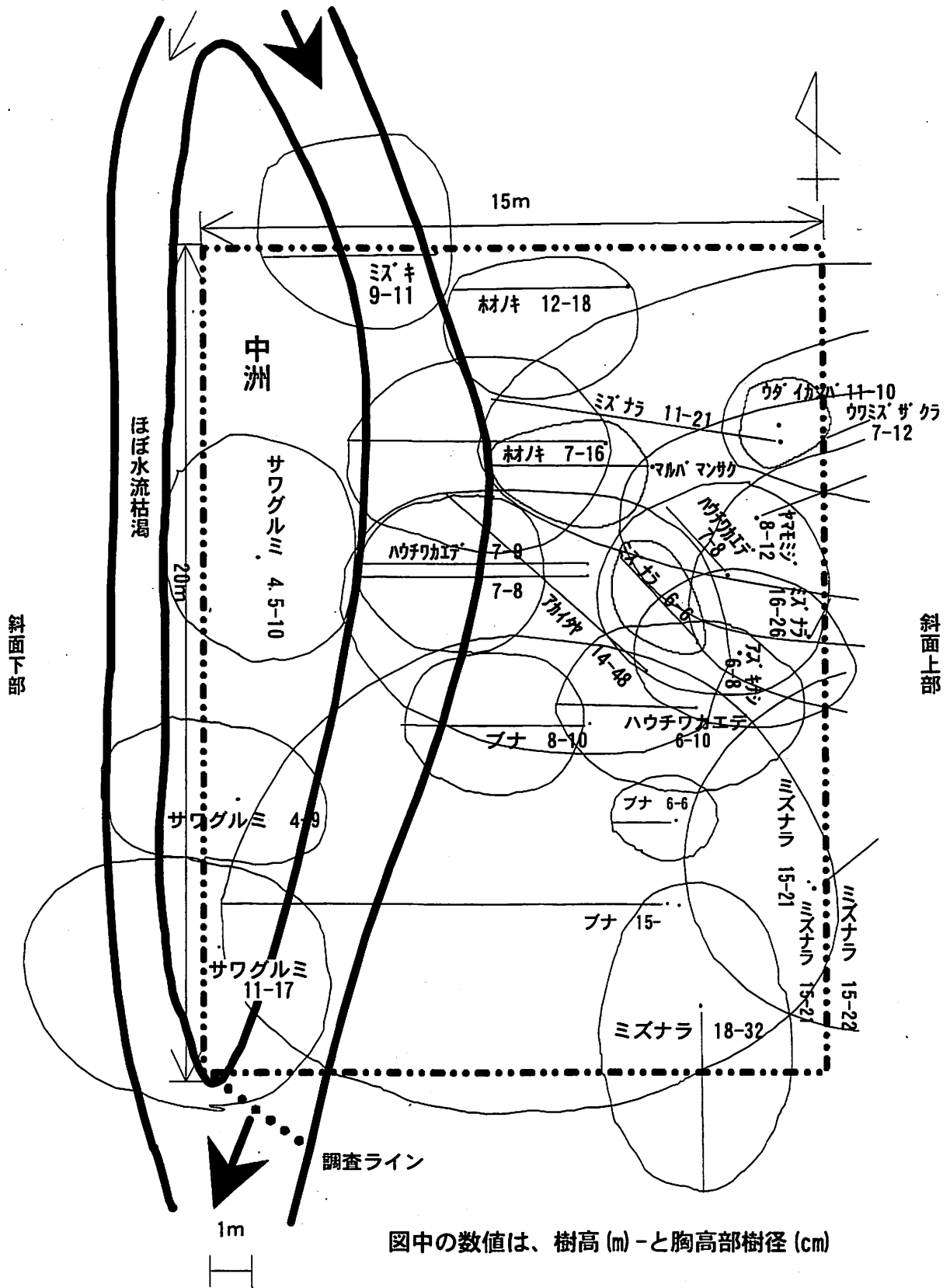
植生調査については、'03 年度は調査地点付近の植生を調査してもらったが、'04 年度は両沢の流域での植生区分を調査し、流域全体としての違いの有無とその影響を考察することとした。

5. 参考文献

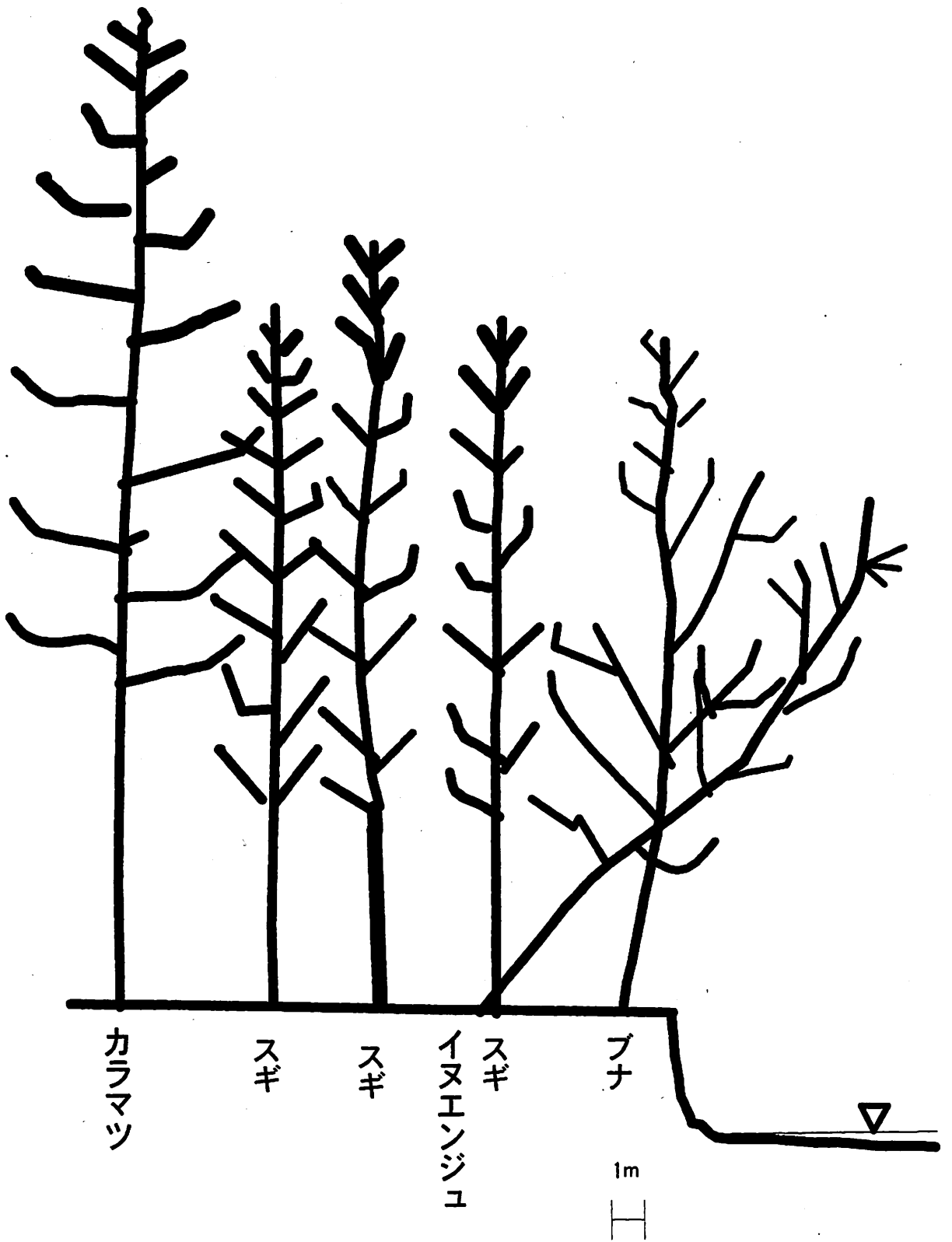
- 1) 「水産資源の維持・保全に資する河畔生体構造の利用技術の開発」：平野央、荒木康男、平成 14 年度特定研究開発促進事業年度末報告会資料
- 2) 「サケ科魚類の生息と水辺林の機能」：柳井清治、森林科学 26, 24-34, 1999. 6
- 3) 「北海道南部山地溪流における流下昆虫の動態とサクラマス幼魚 (*Oncorhynchus masou* BREVOORT) の摂餌生態」：柳井清治、寺沢和彦、永田光博、北海道林業試験場研究報告 33, 44-55, 1996. 3
- 4) 「厚田川におけるサクラマス幼魚のスモルト化に及ぼす生息密度の影響」：杉若圭一・小島博、北海道立水産孵化場研究報告 39, 19-37, 1984



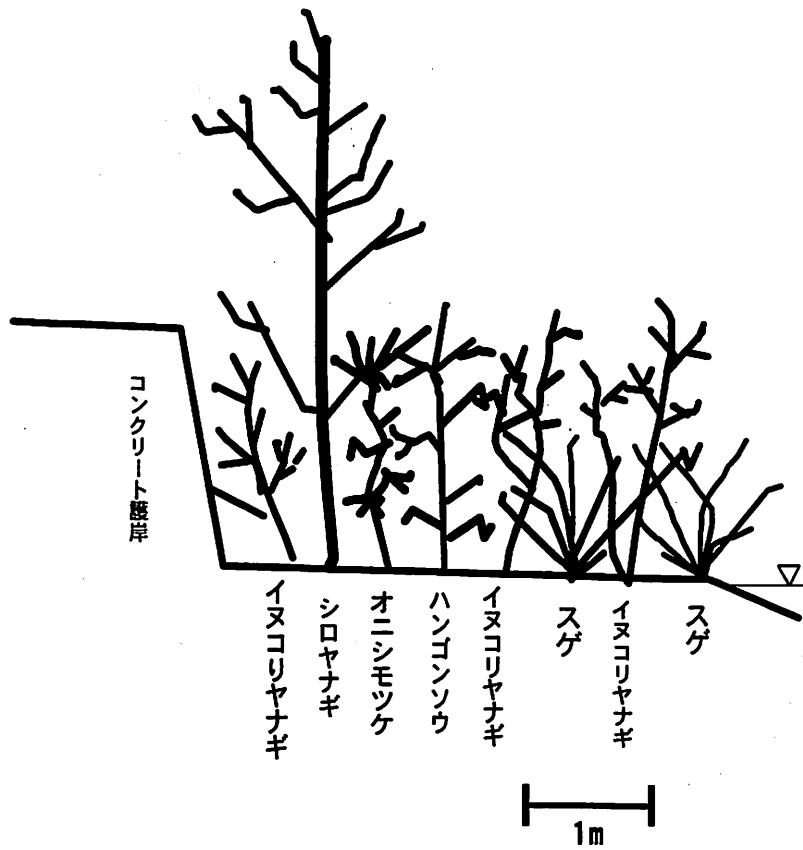
別図1-1 八木沢調査ライン上流左岸側植生



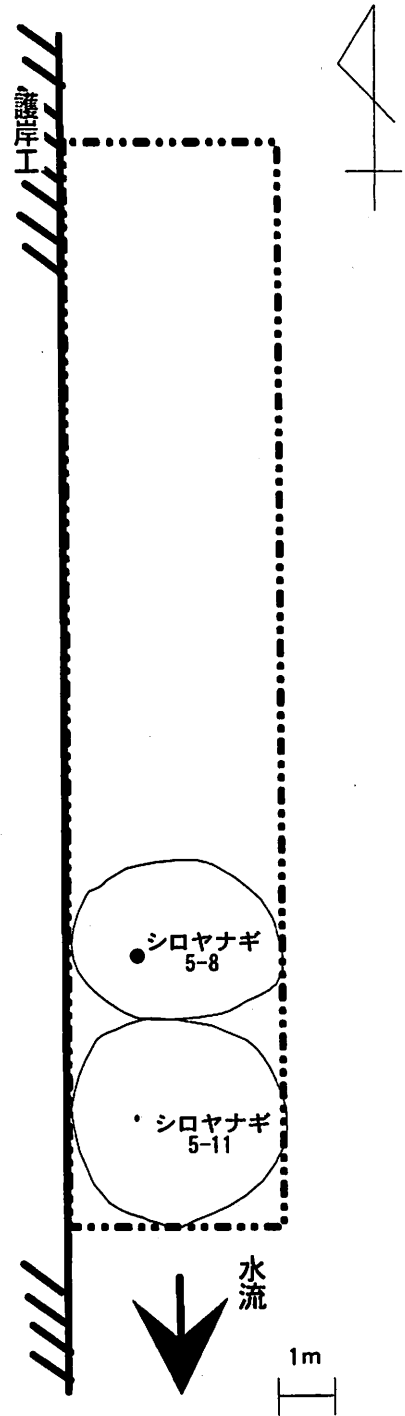
別図1-2 八木沢調査ライン左岸側植生方形枠調査結果



別図2-1 八木沢調査ライン上流右岸側植生

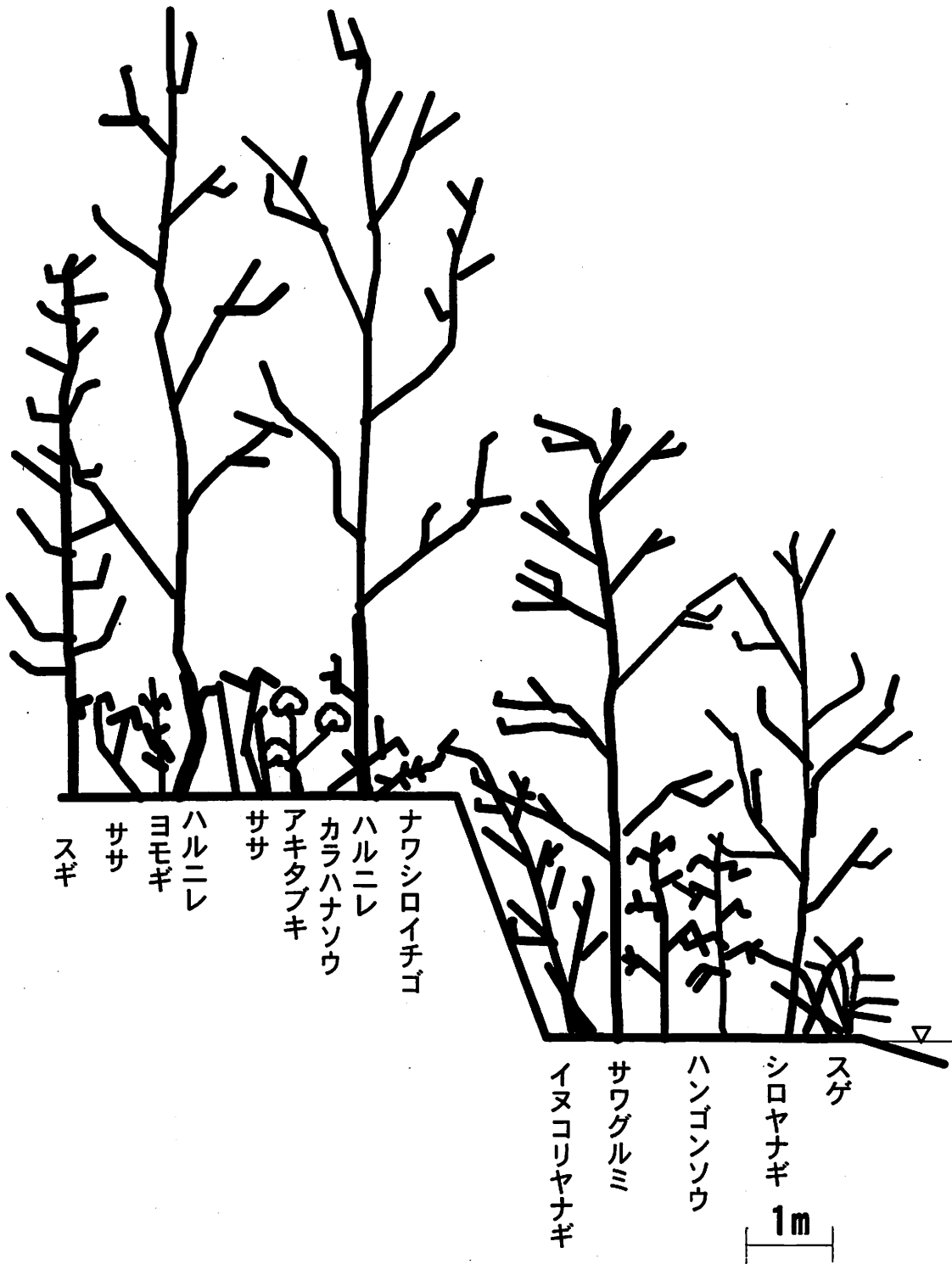


別図3-1 小倉平沢調査ライン下流右岸側植生

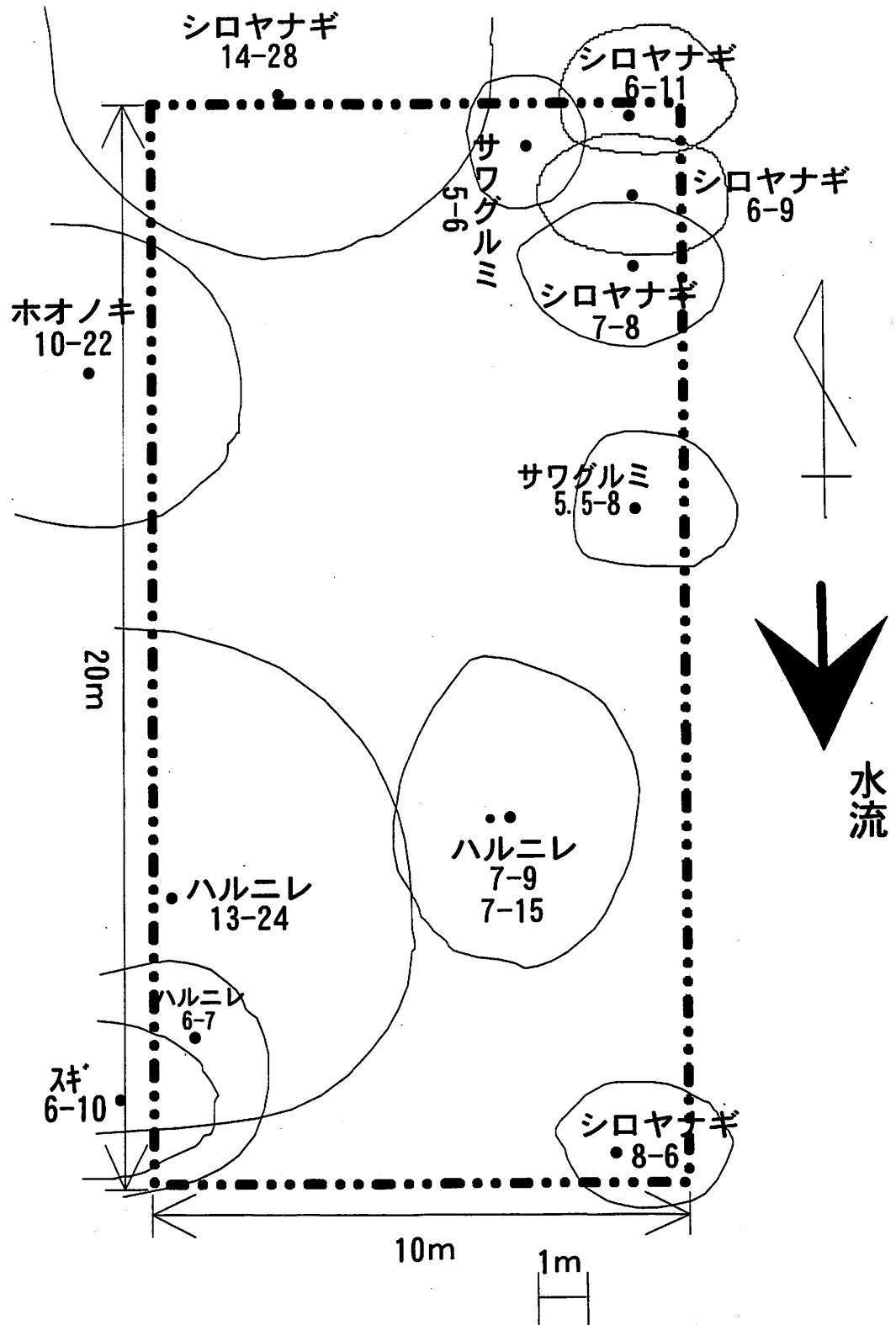


図中の数値は、樹高 (m) - と胸高部樹径 (cm)

図3-2 小倉平沢調査ライン下流
右岸側植生方形枠調査結果



別図4-1 小倉平沢調査ライン
上流右岸側植生



図中の数値は、樹高 (m) - と胸高部樹径 (cm)

別図4-2 小倉平沢調査ライン上流
右岸岸側植生方形枠調査結果

別表1-1 八木沢(左岸側)高木~亜高木樹層高階別本数

種名	樹高(m)					
	1~3	3~5	5~10	10~15	5~20	20~
ミズナラ			1	4	2	
ハウチワカエデ			4			
サワグルミ		2		1		
ブナ			2	1		
ホオノキ			1	1		
アカイタヤ				1		
ウダイカンバ			1			
ミズキ			1			
ヤマモミジ			1			
ウワミズザクラ			1			
アズキナシ			2			
計	2	14	8	2		

別表1-2 八木沢(左岸側)高木~亜高木樹層直径階別本数

種名	胸高直径(cm)							
	1~3	3~5	5~10	10~20	20~40	40~		
ミズナラ			1		6			
ハウチワカエデ			4					
サワグルミ			1	2				
ブナ			2		1			
ホオノキ				2				
アカイタヤ							1	
ウダイカンバ					1			
ミズキ				1				
ヤマモミジ				1				
ウワミズザクラ				1				
アズキナシ				2				
計			13	5	7	1		

別表1-3 八木沢(左岸側)低木層被度別出現種名

被度+	被度1	被度2	被度3	被度4	被度5	方形区周辺出現種
オオヤマザクラ ガマズミ ツノハシバミ	アカシデ アズキナシ ウワミズザクラ オオバクロモジ キブシ タニウツギ ツリバナ ノリウツギ ハウチワカエデ ブナ マルバマンサク ミズナラ ミヤマガマズミ ムラサキヤシオ ヤマウルシ ヤマモミジ	オオカメノキ				コハウチワカエデ サワフタギ
3種	16種					2種

別表1-4 八木沢(左岸側)草本層被度別出現種名

被度+	被度1	被度2	被度3	被度4	被度5	方形区周辺出現種
アカイタヤ ウマノミツバ キツリフネ ツタウルシ ノコンギク ハンゴンソウ ホオノキ ムカゴイラクサ アカシデ オオタチツボスミレ コマユミ ツルリンドウ ノリウツギ ヒメアオキ マツブサ ヤマウルシ イチヤクソウ オシダ ジャコウソウ トチバニンジン ハクウンボク ヒメモチ ミゾソバ ヤマブキショウマ ウド ガマズミ タチツボスミレ ナライシダ ハリギリ ヘビノネゴザ ミツバ ヤマモミジ	アキタブキ アクシバ アズキナシ イヌガンソク イヌドウナ エゾアジサイ オオカメノキ オオバキスミレ オニシモツケ クマイザサ ゴマナ シシガシラ スギナ チゴユリ ツクバネソウ ツルアリドウシ トリアシシシショウマ ハイイヌツゲ ヒメノガリヤス ブナ マイヅルソウ ミゾシダ ミヤマイタチシダ ミヤマガマズミ ルイヨウショウマ	スゲ sp ゼンマイ チシマザサ				アカマツ イヌエンジュ クマヤナギ クリ ツルアジサイ ノイバラ ワラビ
32種	25種	3種				7種

被度一方形区の面積占有率により区分した指標	
被度5	方形区的面積占有率が76%以上
被度4	方形区的面積占有率が51~75%
被度3	方形区的面積占有率が26~50%
被度2	方形区的面積占有率が6~25%
被度1	方形区的面積占有率が1~5%
被度+	方形区的面積占有率が1%未満

別表2-1 八木沢(右岸側)高木~亜高木樹層高階別本数

種名	樹高(m)					
	1~3	3~5	5~10	10~15	5~20	20~
スギ			2	8	7	
カラマツ					3	
イヌエンジュ		1	1			
ホオノキ					1	
ブナ				1		
ハウチワカエデ			1			
ハルニレ		1				
計		1	4	10	11	

別表2-2 八木沢(右岸側)高木~亜高木樹層直径階別本数

種名	胸高直径(cm)					
	1~3	3~5	5~10	10~20	20~40	40~
スギ				1	11	5
カラマツ						3
イヌエンジュ			1			1
ホオノキ					1	
ブナ				1		
ハウチワカエデ				1		
ハルニレ		1				
計			4	13	9	

別表2-3 八木沢(右岸側)低木層被度別出現種名

被度+	被度1	被度2	被度3	被度4	被度5	方形区周辺出現種
アキグミ	アカシデ					
オオヤマザクラ	アズキナシ					
ガマズミ	イヌエンジュ					
ケヤキ	ウワミズザクラ					
タラノキ	オオバクロモジ					
ハクウンボク	キブシ					
ミズキ	コマユミ					
ミズナラ	シナノキ					
ミヤマイボタ	ツノハシバミ					
ヤマツツジ	ノリウツギ					
	ハイイヌツゲ					
	ハウチワカエデ					
	ヤマウルシ					
	ヤマモミジ					
10種	14種					

別表2-4 八木沢(右岸側)草本層被度別出現種名

被度+	被度1	被度2	被度3	被度4	被度5	方形区周辺出現種
アカイタヤ	アキタブキ	シシガシラ	チシマザサ			
イヌエンジュ	アクシバ					
ウスバサイシン	アザミsp					
オオタチツボスミレ	オオバクロモジ					
オカトラノオ	オトコエシ					
オトギリソウ	オニシモツケ					
オドリコソウ	クマヤナギ					
カンボク	コマユミ					
サラシナショウマ	ジンヨウイチヤクソウ					
サルトリイバラ	スゲsp					
シラネアオイ	ゼンマイ					
ツタウルシ	タニウツギ					
ツボスミレ	チゴユリ					
ツルウメモドキ	ツルアジサイ					
ノコンギク	トリアシシショウマ					
ハリギリ	ノリウツギ					
マイヅルソウ	ハイイヌツゲ					
マツブサ	ヒカゲノカズラ					
ミヤマイトチシダ	ヒメノガリヤス					
ヤブマメ	ホオノキ					
ヤマハンノキ	マルバマンサク					
ルイヨウショウマ	ミズナラ					
	ミゾシダ					
	ムラサキヤシオ					
	ヤマブドウ					
	ワラビ					
22種	26種	1種	1種			

別表3-1 小倉平沢(調査線右岸下流側)高木～亜高木樹層高階別本数

種名	樹高(m)					
	1～3	3～5	5～10	10～15	5～20	20～
シロヤナギ		2				
計		2				

別表3-2 小倉平沢(調査線右岸下流側)高木～亜高木樹層直径階別本数

種名	胸高直径(cm)					
	1～3	3～5	5～10	10～20	20～40	40～
シロヤナギ			2			
計			2			

別表3-3 小倉平沢(調査線右岸下流側)低木層被度別出現種名

被度+	被度1	被度2	被度3	被度4	被度5	方形区周辺出現種
	オオバクロモジ オノエヤナギ カンボク タチヤナギ	イヌコリヤナギ	シロヤナギ			アカイタヤ エゾアジサイ タニウツギ タラノキ トチノキ ヤマグワ ヤマハンノキ ヤマボウシ ヤマモミジ
	4種	1種	1種			9種

別表3-4 小倉平沢(調査線右岸下流側)草本層被度別出現種名

被度+	被度1	被度2	被度3	被度4	被度5	方形区周辺出現種
オーチャードグラス キンミズヒキ コウゾリナ ヌスビトハギ ヒメジョオン	アキタブキ アザミsp オオヨモギ オニシモツケ クマヤナギ ケナシヤブデマリ ツルウメモドキ トリアシシシショウマ ノコンギク ノブドウ ハンゴンソウ ヒロハテンナンショウ ムラサキシキブ		ススキ		オオカサツゲ	アカソ ウド オオイタドリ オカトラノオ クサソテツ ゴマナ ヨシ ノゲシ

別表4-1 小倉平沢(調査線右岸上流側)高木~亜高木樹層高階別本数 別表4-2 小倉平沢(調査線右岸上流側)高木~亜高木樹層直径階別本数

種名	樹高(m)						種名	胸高直径(cm)					
	1~3	3~5	5~10	10~15	15~20	20~		1~3	3~5	5~10	10~20	20~40	40~
シロヤナギ			4	1			シロヤナギ			3	1	1	
ハルニレ			3	1			ハルニレ			3	1		
サワグルミ			2				サワグルミ			2			
ホオノキ			1				ホオノキ			1			
スギ			1				スギ			1			
計			11	2			計			10	2	1	

別表4-3 小倉平沢(調査線右岸上流側)低木層被度別出現種名

被度+	被度1	被度2	被度3	被度4	被度5	方形区周辺出現種
ヌルデ	ウワミズザクラ カンボク タニウツギ ハルニレ マタタビ	シロヤナギ	イヌコリヤナギ			エゾアジサイ オオカメノキ キタコブシ クリ タラノキ ツノハシバミ トチノキ ニワトコ ハクウンボク ヤチダモ ヤマモミジ
1種	5種	1種	1種			11種

別表4-4 小倉平沢(調査線右岸上流側)草本層被度別出現種名

被度+	被度1	被度2	被度3	被度4	被度5	方形区周辺出現種
ウマノミツバ エビヅル オニドコロ クルマバソウ ゴマナ タチギボウシ タチシオデ ツボスミレ ヌスビトハギ ノイバラ ヒヨドリバナ ミツバ ミヤマニガウリ	アカソ アザミsp アブラガヤ イケマ イヌトウバナ ウド オオイタドリ オオダイコンソウ オオヨモギ オカトラノオ オシダ オニシモツケ カラハナソウ キツリフネ キンミズヒキ クサソテツ クマイチゴ クルマバナ コンロンソウ スギナ ススキ チシマザサ ツタウルシ トリアシンショウマ ナワシロイチゴ ニガキ ノコンギク ハンゴンソウ ミズヒキ ミゾシダ ミヤマベニシダ ムカゴイラサ ヤブヅラミ ヤマブドウ ワラビ		オオカサスゲ	アキタブキ		ジャコウソウ モミジガサ
10種	35種		1種	1種		2種

II 生物多様性保全型資源回復事業

(i) 早期放流効果調査

白取 尚実

1. 調査目的

サクラマス種苗の早期放流(0+秋)を行い、放流後の分散、成長、スモルト化率等について調査し、適性放流方法を検討する。

2. 調査方法

老部川、川内川、追良瀬川に放流された早期放流魚を定期的に採捕し、成長や肥満度、スモルト化等のデータを収集した。

老部川、追良瀬川については、放流時尾叉長、体重の測定と放流後翌年3月までは月1回の採捕、4月から6月までは月2回の採捕を行った。川内川については、放流後1ヶ月間は毎週採捕を行い、その他の月は他2河川と同様の回数で調査を行った。

早期放流魚は全て脂鱗を切除した。

なお、データの一部(平成15年11月4日及び平成16年6月10,11日)は河川生態系評価事業からも流用した。

採捕機材は、投網と電気ショッカーを用いて、概ね10尾程度を目標に採取し、採捕後ホルマリン固定して持ち帰り、測定に供した。

また、スモルト化の状態については、杉若圭一他¹⁾に従い判別し、前期から後期までをスモルト魚(S)として、その他をパー(Parr)で整理した。

3. 調査結果

(1)老部川

老部川の本支流(図1)で10月2日に合計4万尾放流された種苗の測定結果(N=62)は、平均尾叉長10.3cm(最大12.4cm、最小7.1cm、標準偏差1.27)、平均体重14.8g(最大26.1g、最小4.9g、標準偏差5.08)、平均肥満度13.1(最大14.4、最小11.6、標準偏差0.58)で、雌雄の内訳は雌41尾、雄21尾であった。

放流後の追跡調査は、当初サケヤナ場下流を主体に行ったが、4月からは上流側中の又沢の放流箇所も調査場所とした。

採捕したサクラマスは154尾で、そのうち

早期放流魚が46尾、1'スモルト魚が36尾であった。採捕した早期放流魚のうち20尾がスモルト化しており、スモルト魚が確認された期間は天然及び早期放流魚とも4月下旬から5月中旬のほぼ1ヶ月間であった。

(2)川内川

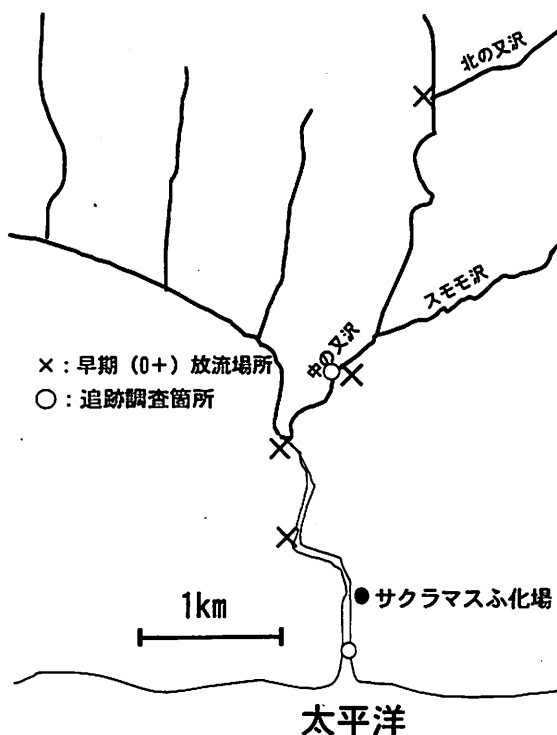


図1 老部川早期放流魚放流位置及び追跡調査位置

川内川の支流である八木沢で（図2）、10月2日に5万尾放流された種苗の測定結果（N=52）は、平均尾叉長10.6cm（最大12.5cm、最小9.2cm、標準偏差0.60）、平均体重15.0g（最大25.5g、最小9.3g、標準偏差2.64）、平均肥満度12.5（最大14.3、最小10.0、標準偏差0.77）で、雌雄の内訳は雌32尾、雄20尾であった。

放流後の追跡調査は、放流箇所の下流で行った。採捕したサクラマスは175尾で、そのうち早期放流魚が73尾、1'スモルト魚（'02、'03、'04年放流魚と想定される個体）が4尾であった。'04年放流魚はサクラマスふ化場脇で放流された個体が下流に流され再遡上したものであった。採捕した早期放流魚のうち12尾がスモルト化しており、スモルト魚が確認された期間は天然魚では4月下旬から5月上旬、早期放流魚は4月下旬から6月上旬であった。

(3) 追良瀬川

追良瀬川の観音様前と第1堰堤上流（図3）で10月24日に合計4万6千尾放流された種苗の測定結果（N=80）は、平均尾叉長9.9cm（最大14.2cm、最小7.1cm、標準偏差1.10）、平均体重12.1g（最大31.2g、最小4.2g、標準偏差4.52）、平均肥満度12.1（最大17.1、最小10.7、標準偏差0.79）で、雌雄の内訳は雌37尾、雄43尾であった。

放流後の追跡調査は、可能な限り本流部で行ったが、雪解け水による増水が始まってからは放流箇所直近の支流で実施した。

採捕したサクラマスは78尾で、そのうち早期放流魚が28尾であった。また採捕した早期放流魚のうちオサナメ沢で4月23日に採捕した1尾がスモルト化していた。

4. 考察

(1) 老部川

放流後の10月及び11月の3回の調査で

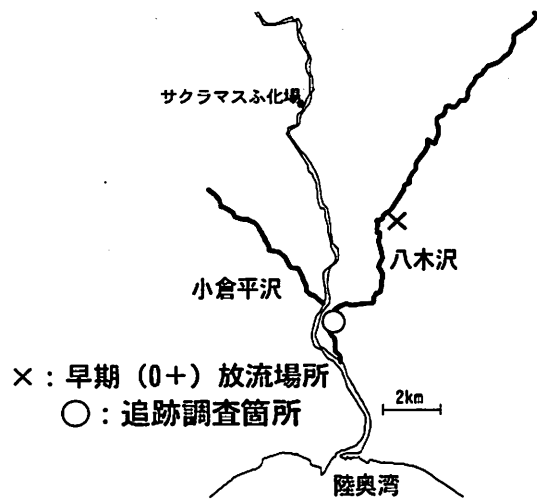


図2 川内川早期放流魚放流位置及び追跡調査位置

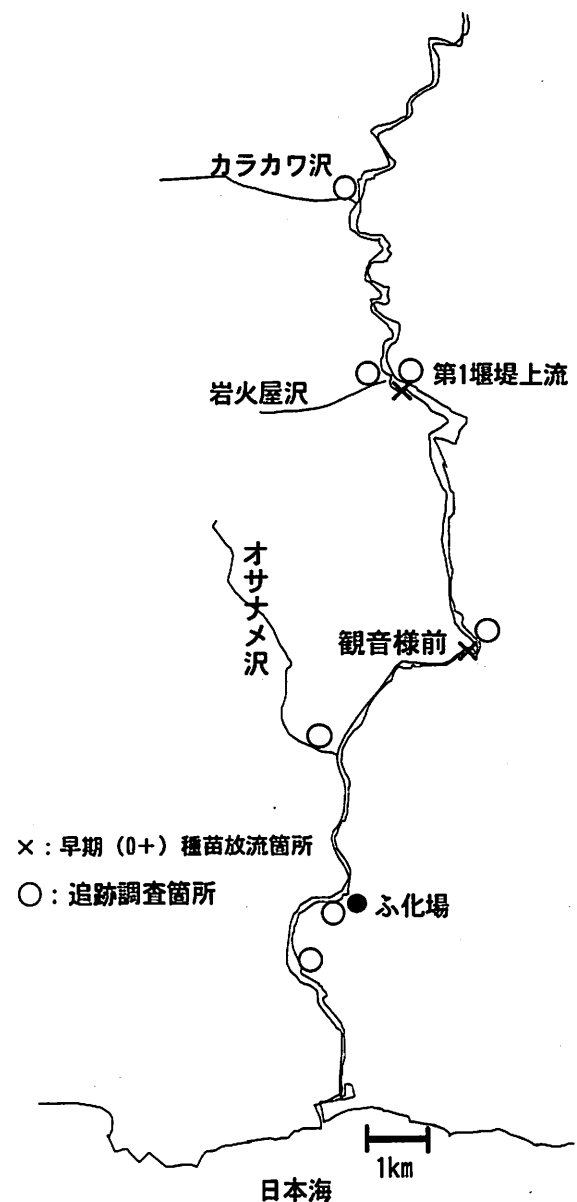


図3 追良瀬川早期放流魚放流位置及び追跡調査位置

は、21尾のサクラマスを手ケヤナ場下流で採捕したが、そのうち早期放流魚は3尾のみであった。また、手ケヤナ場下流では12月から翌年4月までは3月の1尾(天然魚)を除いて全くサクラマスは採捕されず、当初放流後に下流域まで流され分散する懸念があったものの、平成15年秋には大水を起こすような台風の接近も無く、放流された早期放流魚の殆どが残留出来たと思われる。

さらに、4月26日には中の又沢の放流地点で早期放流魚の群れが確認され、2週間後には群れは解消していたものの越冬出来た個体が多かったと思われる。

老部川は、秋の台風による大雨が無ければ、冬季間の降雪量も少ないため春季の雪解けによる大水も無く、また老部川そのものが支流域のような環境にあり水量が比較的安定し小さな淵や倒木が多数あることが、サクラマスの早期放流魚にとって越冬のための良好な環境を提供していると考えられる。

採捕したサクラマスの尾叉長及び肥満度を図1-1,2に示した。尾叉長、肥満度共に放流魚と天然魚との間に特異的な差は見られず、肥満度の推移も天然魚と早期放流魚は同じ様に推移していた。このことから、少なくとも越冬した早期放流魚は天然魚と同じように生息出来たと思われる。

スマルト魚は、4月26日に中の又沢で採捕した早期放流魚から最初に確認され、約10日後の5月6日は中の又沢のみならず手ケヤナ場下流でも天然、早期放流魚両方から確認出来たが、さらにその2週間後の5月19日には天然魚のスマルト魚は中の又沢で2尾確認出来ただけで手ケヤナ場下流では確認されなかった。また天然及び早期放流魚の肥満度推移を見ると5月6日が最小でそれ以降上昇する傾向にあることから、降海の時期は4月下旬頃から開始され、5月上旬に最盛期を迎えて5月中旬には終了したものと考えられる。'02年産1⁺春放流魚は、5月10日に放流された事から、時期的には降海最盛期に当り問題無いが、肥満度をみると天然魚や早期放流魚の最小肥満度が9.6弱に対して1⁺春放流魚には9以下の個体が多くみられ、さらにこれらが降海時期を逸した6月上旬まで手ケヤナ場下流で確認出来たことから、サクラマス増殖実態調査で記述したとおり、過密飼育による弊害がでて種苗の質が悪かったと判断される。このような1⁺春放流魚の質の不安定な状況を補う意味でも早期放流は有効であったと考える。

なお、手ケヤナ場下流で採捕したサクラマスの胃内容物からは、降海前の10、11月にはサケ魚卵が、さらに5月上旬から中旬には手ケヤナ場下流で放流されたサケ稚魚が天然魚、早期放流魚、1⁺春放流魚及びそれらのスマルト魚又はパーを問わずに確認された。田子²⁾は、サクラマス幼魚とサケ稚魚を同時に増殖している河川では、サクラマス幼魚によるサケ稚魚捕食を抑えるためにサクラマス幼魚(早期及び1⁺春)の放流地点をサケ稚魚より上流に設定すべきであると述べているが、老部川ではサケ稚魚もサクラマス幼魚も河口より数百mしか離れていない手ケヤナ場下流に降海前は一時滞留するため、サケ稚魚のサクラマスによる食害は免れない。また、5月上旬以降に尾叉長5cm未満で放流されるサケ稚魚は資源としては殆ど期待できないため、逆にサクラマス資源の維持に有効利用されていると考える。ただし、このサケ稚魚も6月3日の調査では確認できず、5月下旬にはサケ稚魚も全て降海したと思われる。

(2)川内川

採捕したサクラマスの尾叉長及び肥満度を図2-1、2に示した。尾叉長では、放流時の個

体は天然魚よりも上回っている個体が多く、また5月以降パーとして残留した個体(1')では特にその傾向が顕著であった。また、平成14年及び15年に八木沢に1'春(スモルト)魚として放流されパーとして残留している個体とほぼ同じ大きさに既に達しており、おそらくはこの尾叉長18cm前後が八木沢におけるパー魚の制限尾叉長と考えられる。

また、5月19日に尾叉長4cm程度で確認された'03年産天然発生魚は6月11,12日には4.7~5.7cmの個体として確認されたが、平成15年の10月以降平成16年の5月まで尾叉長6cm前後で全く成長していない'03年産と思われる個体も確認されており、このことから当歳魚では春季から初夏にかけて6cm程度まで成長するものの、その後は殆ど成長出来ない個体が多数いる可能性がある。同じ下北半島にある老部川でも5月19日に尾叉長4.3cmの稚魚が確認されているが、6月3日で5~6.5cm、6月12日の調査では5.3cm~7.2cmに成長しており、日本海側の追良瀬川では5月11日に既に尾叉長4.5~5.4cmの個体が確認されることから、川内川は他2河川に比べて同時期における当歳魚の成長の悪さが確認された。

肥満度は、天然魚、早期放流魚共に同じような推移を示し、放流後から冬季間に掛けて減少するが、春季には上昇傾向に移っていた。そのうちスモルト魚は4月以降下降に転じ5月上旬には9.5位まで減少後再度増加に転じていた。パー魚は4月以降そのまま上昇していた。このような傾向は老部川でもみられ、降海のために体型が変化するのに伴い肥満度は減少するが、再度増加に転じるのはスモルト化した個体の一部がパーに戻っている状態を捉えたものと考えられる。

(3)追良瀬川

採捕したサクラマス尾叉長及び肥満度を図3-1、2に示した。尾叉長、肥満度共に放流魚と天然魚との間に特異的な差は見られず、肥満度の推移も天然魚と早期放流魚は同じ様に推移していた。このことから、少なくとも早期放流魚の環境馴致は問題なかったと思われる。

スモルト魚の確認は、3月21日の調査が最初で、尾叉長で15cmの天然大型魚から確認され、その後序々に小型魚でのスモルト魚がみられるようになった。放流サクラマススモルト魚の降海については、安藤他³⁾が大型個体から順に行われる可能性を示唆しており、天然魚でも同様の傾向があるものと思われる。また、天然スモルト魚の肥満度は4月中旬にかけて減少傾向にあり、5月11日の支流部での調査では天然・早期両放流魚共に全くスモルト魚が確認出来なかったことから、降海は4月下旬から5月上旬の間でほぼ終了したものと考えられる。

本年度は早期放流魚放流地点及びその本流域下流部を中心に、追跡調査を行ったが、雪解け水による増水で偶然にも支流部での追跡調査を実施したところ、早期放流魚が生息し、そこでスモルト化していることが確認出来た。このことは、井上他⁴⁾の示す幼魚の支流部への越冬移動を示唆していると思われる。早期放流魚の越冬環境に関しては、真山⁵⁾が、大きな淵に接して岸下が深く抉られ、岸まで植物が茂る事を条件としてあげているが、追良瀬川の場合は、少なくとも放流場所から下流域にはそのような場所は少なく、また秋の台風や春の雪解け水により河床位置が変わるほど環境変動が大きい本流部よりも、淵は無いものの水量が本流部よりも安定し、植物に被覆された支流部の方が越冬環境としては適しているものと思われる。理想的には、追良瀬川の出来るだけ上流域で早期群を放流し、それよりも下流域の支流部に越冬移動できる機会を増やせば、それだけ生存率の向上が期待できる。しかし、今年の放流位置が車での搬入限界であることから、今回天然魚の'03年産稚魚(5月11日の

調査で尾叉長 4~5cm 代の 3 尾) が確認できたオサナメ沢及びカラカワ沢にも、天然魚への影響も考慮しながら尾数を決めて、早期放流を行うことで越冬生残率が向上するものと考え

5. 参考文献

- 1) 「厚田川におけるサクラマス幼魚のスモルト化に及ぼす生息密度の影響」：杉若圭一・小島博、水産孵化場研報 39 号 19-37、1984
- 2) 「サクラマス幼魚によるサケ稚魚の捕食」：田子泰彦、富山県水産試験場研究報告第 15 号、1-10、2004
- 3) 「河川下流域に放流されたサクラマススモルトの遊漁による釣獲尾数の推定」：安藤大成・宮腰靖之、北海道水産孵化場研報 57 号 49-53、2003
- 4) 「冬季の河川におけるヤマメの生態」：井上聡・石城兼吉、陸水学雑誌 29 号 27-36、1968
- 5) 「サクラマスの淡水域の生活および資源培養に関する研究」：真山紘、北海道さけ・ますふ化場研究報告第 46 号 1-156、1992

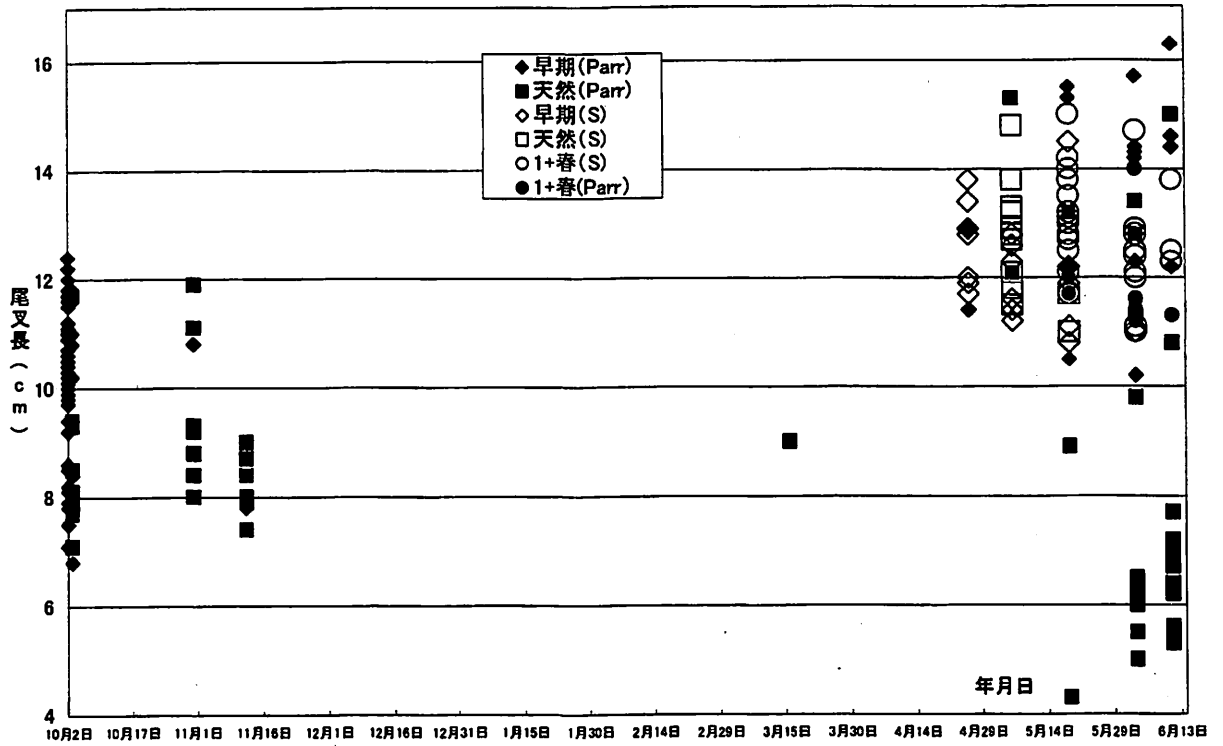


図1-1 老部川サクラマス早期放流魚追跡調査結果

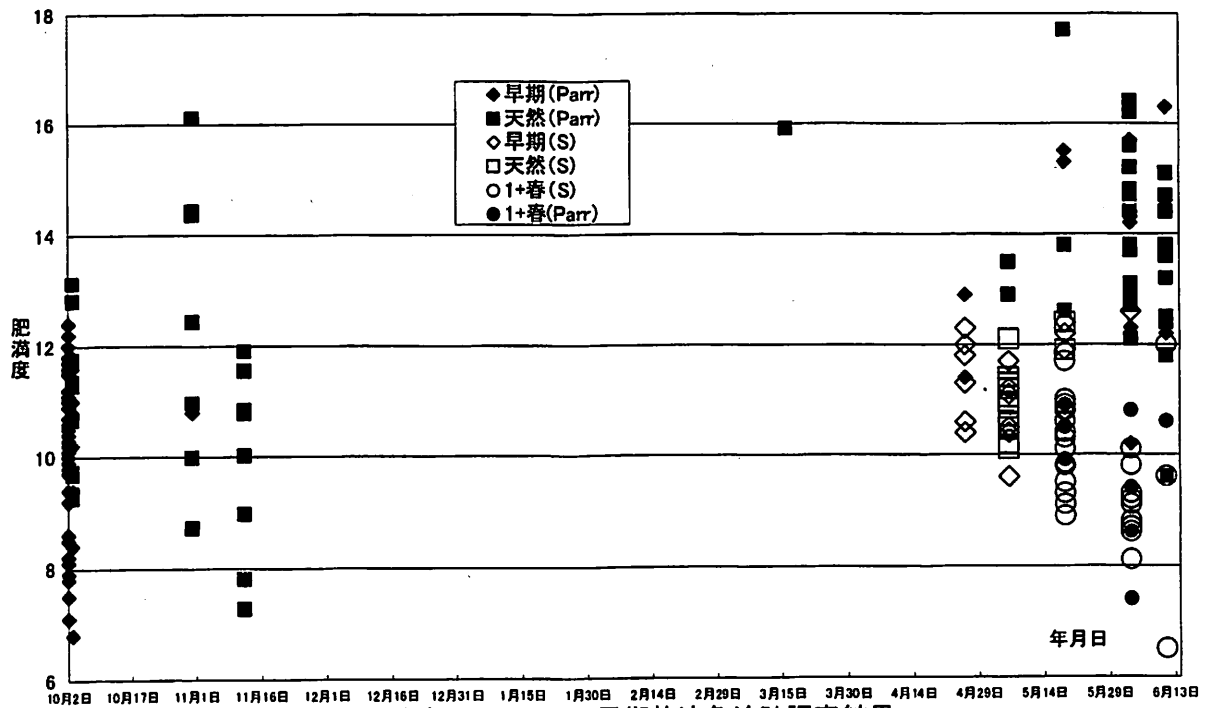


図1-2 老部川サクラマス早期放流魚追跡調査結果

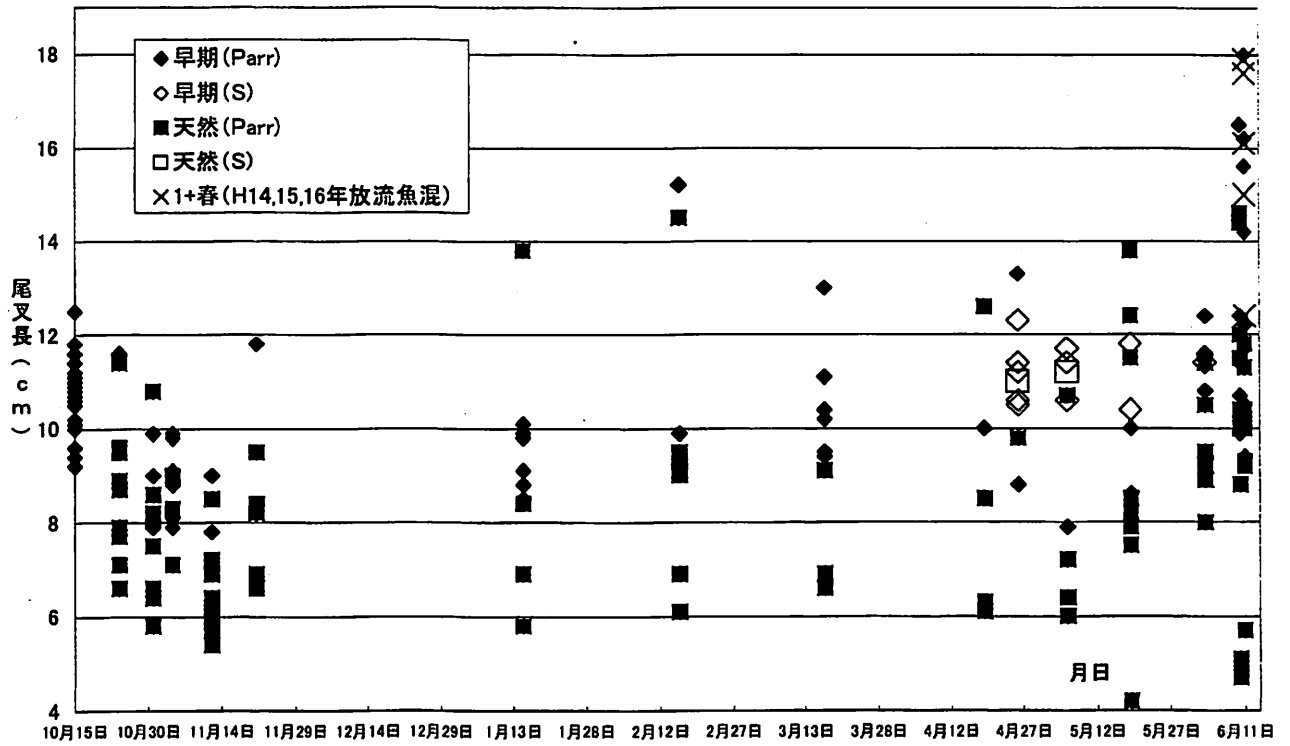


図2-1 川内川サクラマス早期放流魚追跡調査結果

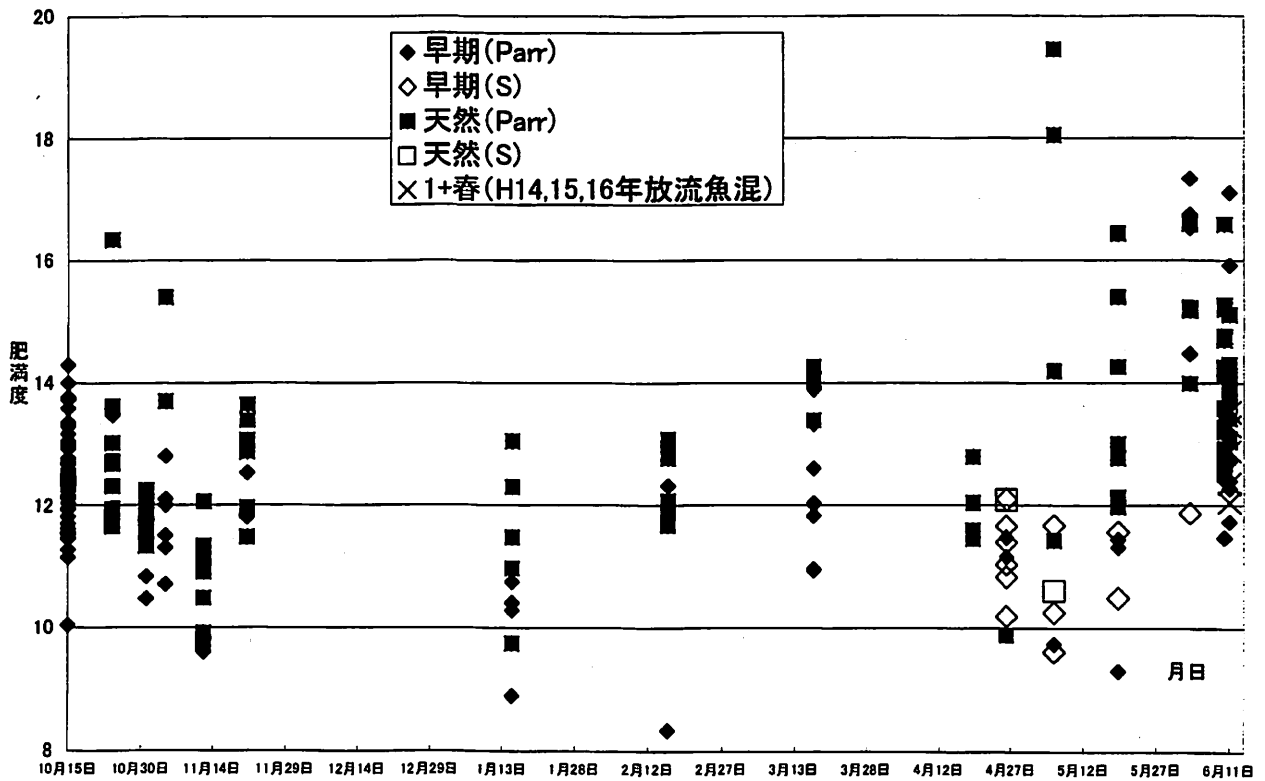


図2-2 川内川サクラマス早期放流魚追跡調査

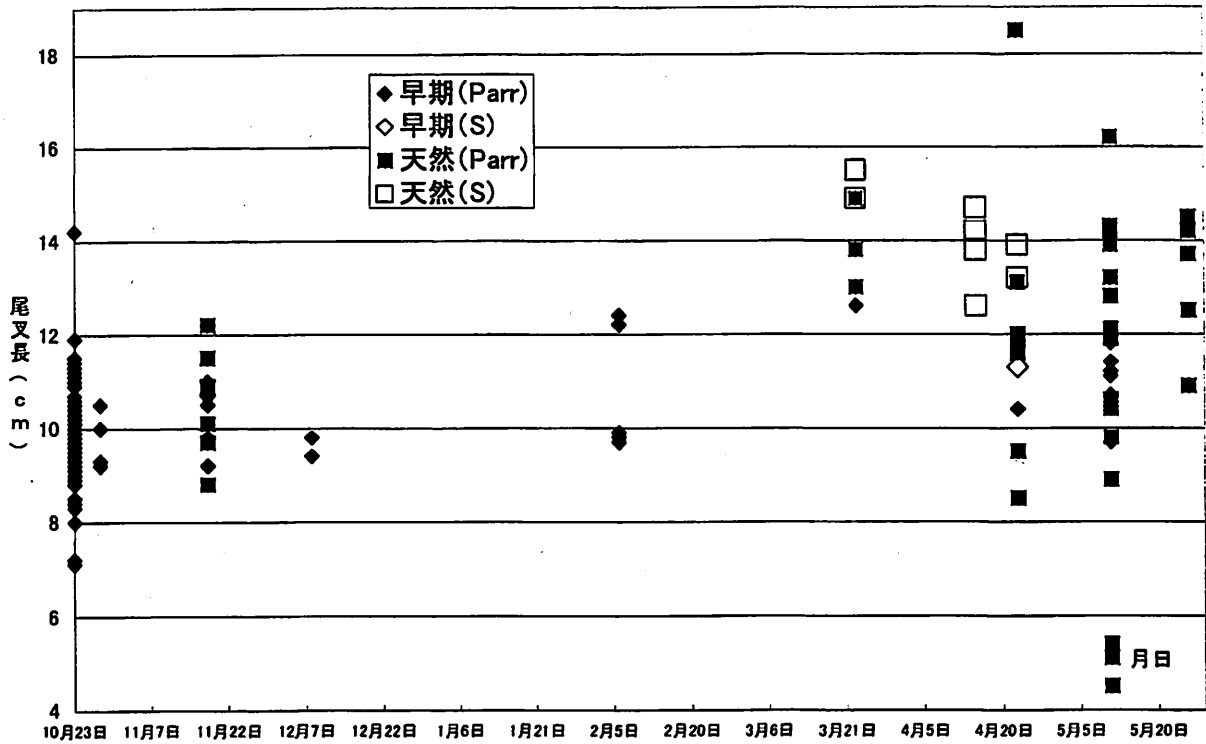


図3-1 追良瀬川サクラマス早期放流追跡調査結果

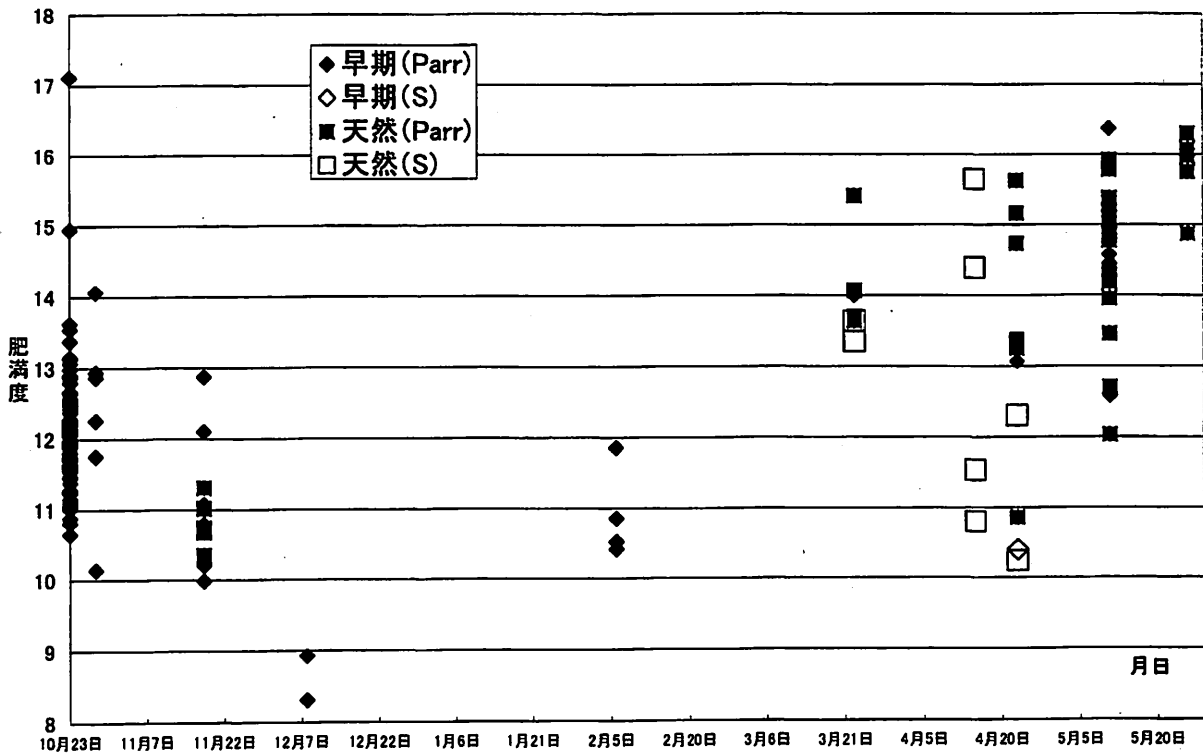


図3-2 追良瀬川サクラマス早期放流追跡調査結果(肥満度)

表1-1 老部川水系採捕サクラマス測定結果

調査年月日	採捕箇所	採捕漁具	FL(cm)	体重(g)	肥満度	性別	胃内容(未消化物有無)	標鱗	備考
2003/10/3	中の又沢	投網	10.2	11.9	11.2	♀	有(不明)	脂鱗	Parr
2003/10/3	中の又沢	投網	11.0	15.6	11.7	♀	有(不明)	脂鱗	Parr
2003/10/3	中の又沢	投網	8.1	5.0	9.4	♂	有(不明)	無	Parr
2003/10/3	中の又沢	投網	8.5	5.7	9.3	♂	有(不明)	無	Parr
2003/10/3	中の又沢	投網	7.1	3.8	10.7	♂	有(不明)	無	Parr
2003/10/3	中の又沢	投網	7.7	5.2	11.4	♂	有(不明)	無	Parr
2003/10/3	中の又沢	投網	9.3	7.8	9.7	♂	有(不明)	無	Parr
2003/10/3	中の又沢	投網	9.4	9.4	11.3	♀	有(不明)	無	Parr
2003/10/3	ふ化場	投網	11.8	20.4	12.4	♂	有(不明)	脂鱗	Parr
2003/10/3	ふ化場	投網	9.4	9.9	11.9	♀	有(不明)	脂鱗	Parr
2003/10/3	ふ化場	投網	8.4	6.8	11.5	♂	有(不明)	脂鱗	Parr
2003/10/3	ふ化場	投網	10.8	15.4	12.2	♀	有(不明)	脂鱗	Parr
2003/10/3	ふ化場	投網	11.6	18.1	11.6	♀	有(不明)	脂鱗	Parr
2003/10/3	ふ化場	投網	10.2	13.3	12.5	♀	有(不明)	脂鱗	Parr
2003/10/3	ふ化場	投網	6.8	6.0	19.1	♂	有(不明)	脂鱗	Parr
2003/10/3	ふ化場	投網	7.8	4.6	9.7	♀	有(不明)	無	Parr
2003/10/3	ふ化場	投網	11.7	21.0	13.1	♂	有(不明)	無	Parr
2003/10/3	ヤナ場	投網	7.9	5.8	11.8	♀	有(不明)	無	Parr
2003/10/3	ヤナ場	投網	7.9	6.3	12.8	♂	有(不明)	無	Parr
2003/10/31	ヤナ場	投網	10.8	15.3	12.2	♂	有(陸生昆虫)	脂鱗	Parr
2003/10/31	ヤナ場	投網	11.1	22.0	16.1	♀	有(サケ卵)	無	Parr
2003/10/31	ヤナ場	投網	9.2	11.2	14.4	♀	有(サケ卵)	無	Parr
2003/10/31	ヤナ場	投網	8.8	9.8	14.4	♀	有(サケ卵)	無	Parr
2003/10/31	ヤナ場	投網	11.9	16.8	10.0	♀	有(サケ卵)	無	Parr
2003/10/31	ヤナ場	投網	9.3	10.0	12.4	♀	有(サケ卵、水生昆虫)	無	Parr
2003/10/31	ヤナ場	投網	8.0	5.6	11.0	♀	有(鱗、水生昆虫)	無	Parr
2003/10/31	ヤナ場	投網	8.4	5.2	8.7	♀	有(鱗、水生昆虫)	無	Parr
2003/11/12	ヤナ場	投網	7.4	4.4	10.9	♀	有(サケ卵)	無	Parr
2003/11/12	ヤナ場	投網	8.4	6.4	10.8	♀	有(サケ卵)	無	Parr
2003/11/12	ヤナ場	投網	8.0	4.6	9.0	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/11/12	ヤナ場	投網	7.9	5.7	11.6	♀	有(サケ卵)	無	Parr
2003/11/12	ヤナ場	投網	9.0	5.7	7.8	♀	空	無	Parr
2003/11/12	ヤナ場	投網	9.0	5.3	7.3	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/11/12	ヤナ場	投網	8.7	6.6	10.0	♀	有(サケ卵)	無	Parr
2003/11/12	ヤナ場	投網	8.0	6.1	11.9	♀	有(サケ卵)	無	Parr
2003/11/12	ヤナ場	投網	7.8	4.3	9.1	♂	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2004/3/16	ヤナ場	電気ショッカー	9.0	11.6	15.9	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/4/26	中の又沢	電気ショッカー	13.8	29.9	11.3	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	後期S
2004/4/26	中の又沢	電気ショッカー	12.9	22.9	10.6	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	中期S
2004/4/26	中の又沢	電気ショッカー	12.8	25.8	12.3	♂	有(水生昆虫)	脂鱗	中期S
2004/4/26	中の又沢	電気ショッカー	13.4	29.8	12.3	♂	有(水生昆虫)	脂鱗	前期S
2004/4/26	中の又沢	電気ショッカー	11.7	19.3	12.0	♂	有(水生昆虫)	脂鱗	前期S
2004/4/26	中の又沢	電気ショッカー	11.9	20.0	11.8	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	前期S
2004/4/26	中の又沢	電気ショッカー	12.0	20.4	11.8	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	前期S
2004/4/26	中の又沢	電気ショッカー	12.8	22.0	10.4	♂	有(水生昆虫)	脂鱗	前期S
2004/4/26	中の又沢	電気ショッカー	11.4	20.0	13.4	♂	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2004/4/26	中の又沢	電気ショッカー	12.9	24.5	11.4	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2004/5/6	中の又沢	投網	12.8	24.6	11.7	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	中期S
2004/5/6	中の又沢	投網	11.6	17.4	11.1	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	中期S
2004/5/6	中の又沢	投網	11.4	16.6	11.2	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	中期S
2004/5/6	中の又沢	投網	11.2	14.8	10.5	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	前期S
2004/5/6	ヤナ場	投網	12.3	19.4	10.4	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	後期S
2004/5/6	ヤナ場	投網	12.6	19.3	9.6	♀	有(水生昆虫、魚卵(カジカ類))	脂鱗	後期S
2004/5/6	ヤナ場	投網	12.8	22.4	10.6	♂	有(サケ稚魚)	無	後期S
2004/5/6	ヤナ場	投網	14.8	36.9	11.3	♂	有(サケ稚魚)	無	後期S
2004/5/6	ヤナ場	投網	13.3	26.5	11.2	♀	有(不明)	無	後期S
2004/5/6	ヤナ場	投網	12.1	19.4	10.9	♀	有(水生昆虫)	無	中期S
2004/5/6	ヤナ場	投網	12.9	22.6	10.5	♀	有(水生昆虫)	無	中期S
2004/5/6	ヤナ場	投網	11.5	15.5	10.1	♀	有(水生昆虫)	無	中期S
2004/5/6	ヤナ場	投網	13.8	29.7	11.3	♂	有(サケ稚魚)	無	中期S
2004/5/6	ヤナ場	投網	11.5	16.4	10.7	♂	有(水生昆虫)	無	前期S
2004/5/6	ヤナ場	投網	13.2	26.4	11.4	♀	有(水生昆虫)	無	前期S
2004/5/6	ヤナ場	投網	12.7	20.9	10.2	♀	有(水生昆虫)	無	前期S
2004/5/6	ヤナ場	投網	11.5	18.5	12.1	♀	有(水生昆虫)	無	前期S
2004/5/6	ヤナ場	投網	11.8	18.0	10.9	♂	有(水生昆虫、魚卵(カジカ類))	無	前期S
2004/5/6	ヤナ場	投網	12.1	22.9	12.9	♂	有(水生昆虫、魚卵(カジカ類))	無	Parr
2004/5/6	ヤナ場	投網	15.3	48.6	13.5	♂	有(サケ稚魚)	無	Parr

参考資料：測定結果

表1-2 老部川水系採捕サクラマス測定結果

調査年月日	採捕箇所	採捕漁具	FL(cm)	体重(g)	肥満度	性別	胃内容(未消化物有無)	臓器	備考
2004/5/19	中の又沢	電気ショッカー	15.5	53.8	14.4	♂	有(水生昆虫、陸生昆虫(コウチュウ))	脂鱈	Parr
2004/5/19	中の又沢	電気ショッカー	10.5	12.0	10.3	♂	有(水生昆虫(カワゲラ目))	脂鱈	Parr
2004/5/19	中の又沢	電気ショッカー	11.1	14.9	10.8	♂	有(水生昆虫(ヒケラ目))	脂鱈	前期S
2004/5/19	中の又沢	電気ショッカー	10.8	15.0	11.9	♀	有(水生昆虫)	脂鱈	後期S
2004/5/19	中の又沢	電気ショッカー	12.2	17.9	9.8	♀	有(水生昆虫、陸生昆虫(クモ類))	脂鱈	後期S
2004/5/19	中の又沢	電気ショッカー	11.9	20.6	12.2	♂	有(水生昆虫、陸生昆虫(幼虫))	脂鱈	後期S
2004/5/19	中の又沢	電気ショッカー	11.7	19.9	12.4	♀	有(水生昆虫(ヒケラ目))	無	前期S
2004/5/19	中の又沢	電気ショッカー	11.0	15.9	11.9	♀	有(水生昆虫、陸生昆虫(幼虫))	無	前期S
2004/5/19	中の又沢	電気ショッカー	8.9	8.9	12.6	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/5/19	中の又沢	電気ショッカー	4.3	1.1	13.8	-	-	無	Parr
2004/5/19	ヤナ場	投網	13.2	40.8	17.7	♀	有(サケ稚魚16尾)	無	Parr
2004/5/19	ヤナ場	投網	15.3	52.6	14.6	♀	有(サケ稚魚15尾)	脂鱈	Parr
2004/5/19	ヤナ場	投網	14.5	38.0	12.4	♂	有(サケ稚魚13尾)	脂鱈	後期S
2004/5/19	ヤナ場	投網	11.7	15.3	9.5	♂	空	脂+右腹	前期S
2004/5/19	ヤナ場	投網	12.1	15.8	8.9	♀	有(不明)	脂+右腹	前期S
2004/5/19	ヤナ場	投網	13.2	21.1	9.1	♀	有(不明)	脂+右腹	前期S
2004/5/19	ヤナ場	投網	12.7	18.4	8.9	♀	有(サケ稚魚)	脂+右腹	前期S
2004/5/19	ヤナ場	投網	15.0	33.2	9.8	♀	有(サケ稚魚)	脂+右腹	中期S
2004/5/19	ヤナ場	投網	14.0	30.2	11.0	♂	空	脂+右腹	中期S
2004/5/19	ヤナ場	投網	13.5	26.2	10.6	♂	有(サケ稚魚)	脂+右腹	中期S
2004/5/19	ヤナ場	投網	12.5	20.2	10.3	♀	有(サケ稚魚)	脂+右腹	中期S
2004/5/19	ヤナ場	投網	13.8	26.6	10.1	♀	有(サケ稚魚)	脂+右腹	中期S
2004/5/19	ヤナ場	投網	12.8	24.7	11.7	♀	有(サケ稚魚)	脂+右腹	中期S
2004/5/19	ヤナ場	投網	14.0	26.2	9.5	♂	有(不明)	脂+右腹	中期S
2004/5/19	ヤナ場	投網	13.1	24.3	10.8	♂	有(不明)	脂+右腹	中期S
2004/5/19	ヤナ場	投網	14.2	31.1	10.8	♂	有(サケ稚魚)	脂+右腹	中期S
2004/5/19	ヤナ場	投網	13.2	24.1	10.4	♂	有(サケ稚魚)	脂+右腹	中期S
2004/5/19	ヤナ場	投網	13.5	26.9	10.9	♂	有(サケ稚魚)	脂+右腹	後期S
2004/5/19	ヤナ場	投網	13.0	20.6	9.3	♂	有(陸生昆虫(コウチュウ類))	脂+右腹	後期S
2004/5/19	ヤナ場	投網	12.2	19.2	10.5	♂	有(陸生昆虫(幼虫))	脂+右腹	Parr
2004/5/19	ヤナ場	投網	11.7	16.0	9.9	♂	有(不明)	脂+右腹	Parr
2004/5/19	ヤナ場	投網	12.0	19.0	10.9	♂	有(不明)	脂+右腹	Parr
2004/6/3	中の又沢	電気ショッカー	11.0	16.9	12.6	♀	有(水生昆虫(ヘビトンボ))	脂鱈	前期S
2004/6/3	中の又沢	電気ショッカー	14.2	38.4	13.4	♂	有(陸生昆虫(アリ類))	脂鱈	Parr
2004/6/3	中の又沢	電気ショッカー	15.7	38.3	9.8	♀	有(端脚類、陸生昆虫(コウチュウ類)、等脚類(ワラジムシ))	脂鱈	Parr
2004/6/3	中の又沢	電気ショッカー	12.3	26.3	14.1	♂	有(陸生昆虫(アリ類)、不明)	脂鱈	Parr
2004/6/3	中の又沢	電気ショッカー	14.4	46.3	15.5	♂	有(陸生昆虫(アリ類)、コウチュウ類))	脂鱈	Parr
2004/6/3	中の又沢	電気ショッカー	14.3	44.0	15.0	♂	有(陸生昆虫(カミキリムシ類、カラムシ類、他コウチュウ類)、クモ類、端脚類)	脂鱈	Parr
2004/6/3	中の又沢	電気ショッカー	10.2	17.6	16.5	♂	有(陸生昆虫(ヨコバイ類))	脂鱈	Parr
2004/6/3	中の又沢	電気ショッカー	9.8	15.5	16.4	♂	有(陸生昆虫(幼虫))	無	Parr
2004/6/3	中の又沢	電気ショッカー	11.3	19.0	13.1	♀	有(陸生昆虫(コウチュウ類))	無	Parr
2004/6/3	中の又沢	電気ショッカー	6.0	3.2	14.8	-	-	無	Parr
2004/6/3	中の又沢	電気ショッカー	6.5	4.3	15.6	-	-	無	Parr
2004/6/3	中の又沢	電気ショッカー	5.5	2.7	16.2	-	-	無	Parr
2004/6/3	中の又沢	電気ショッカー	5.0	1.8	14.4	-	-	無	Parr
2004/6/3	ヤナ場	投網	11.4	11.0	7.4	-	-	脂+右腹	Parr
2004/6/3	ヤナ場	投網	14.0	29.9	10.8	-	-	脂+右腹	Parr
2004/6/3	ヤナ場	投網	11.6	14.8	9.4	-	-	脂+右腹	Parr
2004/6/3	ヤナ場	投網	11.2	12.1	8.6	-	-	脂+右腹	Parr
2004/6/3	ヤナ場	投網	11.0	10.8	8.1	-	-	脂+右腹	中期S
2004/6/3	ヤナ場	投網	12.5	17.9	9.1	-	-	脂+右腹	前期S
2004/6/3	ヤナ場	投網	11.1	11.8	8.6	-	-	脂+右腹	後期S
2004/6/3	ヤナ場	投網	12.9	20.0	9.3	-	-	脂+右腹	後期S
2004/6/3	ヤナ場	投網	12.8	19.3	9.2	-	-	脂+右腹	前期S
2004/6/3	ヤナ場	投網	12.1	17.5	9.8	-	-	脂+右腹	前期S
2004/6/3	ヤナ場	投網	12.4	16.8	8.8	-	-	脂+右腹	前期S
2004/6/3	ヤナ場	投網	14.7	32.4	10.1	-	-	脂+右腹	前期S
2004/6/3	ヤナ場	投網	12.0	15.1	8.7	-	-	脂+右腹	中期S
2004/6/3	ヤナ場	投網	12.8	30.9	14.7	♂	有(陸生昆虫(カミキリムシ類、ハエ類、ガガンボ類、幼虫))	無	Parr
2004/6/3	ヤナ場	投網	13.4	36.6	15.2	♂	有(不明)	無	Parr
2004/6/3	ヤナ場	投網	6.0	2.8	12.9	-	-	無	Parr
2004/6/3	ヤナ場	投網	6.4	3.6	13.7	-	-	無	Parr
2004/6/3	ヤナ場	投網	6.3	3.2	12.7	-	-	無	Parr
2004/6/3	ヤナ場	投網	6.2	2.9	12.1	-	-	無	Parr
2004/6/3	ヤナ場	投網	6.0	2.8	12.9	-	-	無	Parr
2004/6/3	ヤナ場	投網	6.0	3.0	13.8	-	-	無	Parr
2004/6/3	ヤナ場	投網	5.5	2.3	13.8	-	-	無	Parr

測定後放流

表1-3 老部川水系採捕サクラマス測定結果

調査年月日	採捕箇所	採捕漁具	FL(cm)	体重(g)	肥満度	性別	胃内容(未消化物有無)	標識	備考
2004/6/11	中の又沢	電気ショッカー	16.3	66.2	15.2	♂	有(不明)	脂鱗	Parr
2004/6/11	中の又沢	電気ショッカー	14.6	41.8	13.4	♂	有(陸生昆虫(カブト類、コウチュウ類))	脂鱗	Parr
2004/6/11	中の又沢	電気ショッカー	14.4	39.8	13.3	♂	有(陸生昆虫(幼虫))	脂鱗	Parr
2004/6/11	中の又沢	電気ショッカー	10.8	16.7	13.2	♂	有(陸生昆虫(ハムシ類他コウチュウ類)、水生昆虫)	無	Parr
2004/6/11	中の又沢	電気ショッカー	7.2	5.4	14.4	♂	有(不明)	無	Parr
2004/6/11	中の又沢	電気ショッカー	6.2	3.6	15.1	♂	有(不明)	無	Parr
2004/6/11	中の又沢	電気ショッカー	7.7	4.4	9.6	♂	有(不明)	無	Parr
2004/6/11	中の又沢	電気ショッカー	5.6	2.4	13.6	♀	有(不明)	無	Parr
2004/6/11	中の又沢	電気ショッカー	5.5	2.3	13.8	♀	有(不明)	無	Parr
2004/6/11	中の又沢	電気ショッカー	5.3	2.2	14.7	♂	有(不明)	無	Parr
2004/6/11	ヤナ場	投網	13.8	17.2	6.5	♀	空	脂+右腹	後期S
2004/6/11	ヤナ場	投網	12.3	18.0	9.6	♂	空	脂+右腹	前期S
2004/6/11	ヤナ場	投網	12.5	23.5	12.0	♀	空	脂+右腹	前期S
2004/6/11	ヤナ場	投網	11.3	15.4	10.6	♂	有(不明)	脂+右腹	Parr
2004/6/11	ヤナ場	投網	12.2	25.1	13.8	♂	有(魚類、水生昆虫)	脂鱗	Parr
2004/6/11	ヤナ場	投網	15.0	48.9	14.4	♂	有(不明)	無	Parr
2004/6/11	ヤナ場	投網	6.8	3.9	12.4	♀	-	無	Parr
2004/6/11	ヤナ場	投網	7.0	4.3	12.5	♀	-	無	Parr
2004/6/11	ヤナ場	投網	6.7	4.1	13.6	♂	-	無	Parr
2004/6/11	ヤナ場	投網	6.4	3.1	11.8	♀	-	無	Parr

表2-1 川内川水系採捕サクラマス測定結果

調査年月日	採捕箇所	採捕漁具	FL(cm)	体重(g)	肥満度	性別	胃内容(未消化物有無)	標識	備考
2003/10/24	八木沢	投網	6.6	4.7	16.3	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/10/24	八木沢	投網	7.1	4.2	11.7	♂	有(水生・陸生昆虫)	無	Parr
2003/10/24	八木沢	投網	7.9	5.8	11.7	♀	有(水生・陸生昆虫)	無	Parr
2003/10/24	八木沢	投網	7.7	6.2	13.6	♀	有(水生・陸生昆虫)	無	Parr
2003/10/24	八木沢	投網	8.7	8.4	12.7	♀	有(水生・陸生昆虫)	無	Parr
2003/10/24	八木沢	投網	9.5	10.6	12.3	♀	有(水生・陸生昆虫)	無	Parr
2003/10/24	八木沢	投網	11.4	18.8	12.7	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/10/24	八木沢	投網	8.9	9.2	13.0	♀	有(水生・陸生昆虫)	無	Parr
2003/10/24	八木沢	投網	9.6	10.6	11.9	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/10/24	八木沢	投網	11.6	21.1	13.5	♂	有(水生・陸生昆虫)	脂鱗	Parr
2003/10/31	八木沢	投網	10.8	14.3	11.3	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/10/31	八木沢	投網	8.2	6.4	11.6	♀	無	無	Parr
2003/10/31	八木沢	投網	8.1	6.3	11.9	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/10/31	八木沢	投網	5.8	2.4	12.2	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/10/31	八木沢	投網	6.4	3.1	11.9	♂	有(水生・陸生昆虫)	無	Parr
2003/10/31	八木沢	投網	8.6	7.4	11.6	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/10/31	八木沢	投網	6.6	3.5	12.1	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/10/31	八木沢	投網	7.5	4.8	11.3	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/10/31	八木沢	投網	9.9	10.2	10.5	♂	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2003/10/31	八木沢	投網	7.9	5.8	11.7	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2003/10/31	八木沢	投網	9.0	7.9	10.8	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2003/11/4	八木沢	投網・ 電気ショ ッカー	7.9	5.6	11.4	♀	H15河川生態系評価 事業参照	脂鱗	Parr
2003/11/4	八木沢		9.8	10.1	10.8	♀		脂鱗	Parr
2003/11/4	八木沢		8.8	8.8	12.8	♀		脂鱗	Parr
2003/11/4	八木沢		8.1	6.2	11.6	♀		脂鱗	Parr
2003/11/4	八木沢		8.9	8.5	12.1	♀		脂鱗	Parr
2003/11/4	八木沢		9.1	9.1	12.1	♀		脂鱗	Parr
2003/11/4	八木沢		9.9	11.8	12.1	♀		脂鱗	Parr
2003/11/4	八木沢		8.3	7.9	13.8	♂		脂鱗	Parr
2003/11/4	八木沢		9.0	10.0	13.7	♂		脂鱗	Parr
2003/11/4	八木沢		7.1	5.5	15.4	♂		無	Parr
2003/11/12	八木沢	投網	5.9	2.3	11.2	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/11/12	八木沢	投網	6.0	2.1	9.7	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/11/12	八木沢	投網	6.2	2.5	10.5	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/11/12	八木沢	投網	5.4	1.9	12.1	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/11/12	八木沢	投網	5.7	2.1	11.3	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/11/12	八木沢	投網	6.4	2.6	9.9	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/11/12	八木沢	投網	7.2	4.1	11.0	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/11/12	八木沢	投網	6.9	3.2	9.7	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/11/12	八木沢	投網	8.5	6.7	10.9	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/11/12	八木沢	投網	7.8	4.6	9.7	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2003/11/12	八木沢	投網	9.0	7.0	9.6	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr

表2-2 川内川水系採捕サクラマス測定結果

調査年月日	採捕箇所	採捕漁具	FL(cm)	体重(g)	肥満度	性別	胃内容(未消化物有無)	標識	備考
2003/11/21	八木沢	投網	10.5	14.9	12.9	♂	有(サケ卵)	脂+左腹	Parr
2003/11/21	八木沢	投網	11.8	19.4	11.8	♂	有(サケ卵、陸生(甲虫類)昆虫、水生昆虫)	脂鱈	Parr
2003/11/21	八木沢	投網	11.8	20.6	12.5	♂	有(サケ卵)	脂鱈	Parr
2003/11/21	八木沢	投網	9.5	11.2	13.1	♀	有(サケ卵、陸生(甲虫類)昆虫)	無	Parr
2003/11/21	八木沢	投網	9.5	11.7	13.6	♂	有(サケ卵)	無	Parr
2003/11/21	八木沢	投網	8.4	7.7	13.0	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/11/21	八木沢	投網	8.2	7.1	12.9	♂	有(サケ卵、水生昆虫)	無	Parr
2003/11/21	八木沢	投網	6.9	4.4	13.4	♂	有(水生昆虫、陸生昆虫)	無	Parr
2003/11/21	八木沢	投網	6.7	3.6	12.0	♀	有(水生昆虫、陸生昆虫)	無	Parr
2003/11/21	八木沢	投網	6.6	3.3	11.5	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/1/15	八木沢	電気ショッカー	9.1	6.7	8.9	♀	有(水生昆虫)	脂鱈	Parr
2004/1/15	八木沢	電気ショッカー	10.1	10.6	10.3	♀	有(サケ卵)	脂鱈	Parr
2004/1/15	八木沢	電気ショッカー	9.9	10.1	10.4	♂	有(サケ卵)	脂鱈	Parr
2004/1/15	八木沢	電気ショッカー	8.5	6.6	10.7	♀	有(水生昆虫)	脂鱈	Parr
2004/1/15	八木沢	電気ショッカー	9.8	9.8	10.4	♀	有(サケ卵、水生昆虫)	脂鱈	Parr
2004/1/15	八木沢	電気ショッカー	8.8	8.9	13.1	♀	有(サケ卵)	脂鱈	Parr
2004/1/15	八木沢	電気ショッカー	13.8	34.3	13.1	♂	有(サケ卵)	無	Parr
2004/1/15	八木沢	電気ショッカー	5.8	2.4	12.3	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/1/15	八木沢	電気ショッカー	6.9	3.2	9.7	♂	空	無	Parr
2004/1/15	八木沢	電気ショッカー	8.4	6.5	11.0	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/1/15	八木沢	電気ショッカー	8.4	6.8	11.5	♀	空	無	Parr
2004/2/16	八木沢	電気ショッカー	15.2	45.8	13.0	♂	有(魚肉サケ)	脂鱈	Parr
2004/2/16	八木沢	電気ショッカー	9.9	8.1	8.3	♀	有(水生昆虫)	脂鱈	Parr
2004/2/16	八木沢	電気ショッカー	9.2	9.6	12.3	♀	有(水生昆虫、カワゲラ類)	脂鱈	Parr
2004/2/16	八木沢	電気ショッカー	14.5	35.7	11.7	♀	空	無	Parr
2004/2/16	八木沢	電気ショッカー	9.0	8.8	12.1	♂	空	無	Parr
2004/2/16	八木沢	電気ショッカー	9.5	10.2	11.9	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/2/16	八木沢	電気ショッカー	9.1	9.7	12.9	♂	空	無	Parr
2004/2/16	八木沢	電気ショッカー	9.4	9.7	11.7	♂	空	無	Parr
2004/2/16	八木沢	電気ショッカー	6.9	4.3	13.1	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/2/16	八木沢	電気ショッカー	6.1	2.9	12.8	♂	空	無	Parr
2004/3/17	八木沢	電気ショッカー	13.0	26.0	11.8	♂	有(水生昆虫)	脂鱈	Parr
2004/3/17	八木沢	電気ショッカー	11.1	19.0	13.9	♀	空	脂鱈	Parr
2004/3/17	八木沢	電気ショッカー	13.0	27.7	12.6	♂	空	脂鱈	Parr
2004/3/17	八木沢	電気ショッカー	10.4	15.0	13.3	♀	有(水生昆虫)	脂鱈	Parr
2004/3/17	八木沢	電気ショッカー	9.5	10.3	12.0	♀	有(水生昆虫)	脂鱈	Parr
2004/3/17	八木沢	電気ショッカー	9.4	9.1	11.0	♀	有(サケ卵、水生昆虫)	脂鱈	Parr
2004/3/17	八木沢	電気ショッカー	9.4	10.0	12.0	♀	有(水生昆虫)	脂鱈	Parr
2004/3/17	八木沢	電気ショッカー	10.2	11.6	10.9	♀	有(水生昆虫)	脂鱈	Parr
2004/3/17	八木沢	電気ショッカー	9.1	10.6	14.1	♀	空	無	Parr
2004/3/17	八木沢	電気ショッカー	6.6	4.1	14.3	-	有(サケ卵)	無	Parr
2004/3/17	八木沢	電気ショッカー	6.9	4.4	13.4	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/4/19	八木沢	電気ショッカー	10.0	12.8	12.8	♀	有(サケ卵、水生昆虫(ヒケラ・ヘビトンボ))	脂鱈	Parr
2004/4/19	八木沢	電気ショッカー	12.6	23.2	11.6	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/4/19	八木沢	電気ショッカー	8.5	7.4	12.0	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/4/19	八木沢	電気ショッカー	6.1	2.6	11.5	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/4/19	八木沢	電気ショッカー	6.3	3.2	12.8	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/4/26	八木沢	電気ショッカー	10.6	12.9	10.8	♀	有(水生昆虫)	脂鱈	前期S
2004/4/26	八木沢	電気ショッカー	10.5	13.5	11.7	♀	有(水生昆虫・コウチュウ類)	脂鱈	前期S
2004/4/26	八木沢	電気ショッカー	11.2	17.0	12.1	♀	有(水生昆虫)	脂鱈	前期S
2004/4/26	八木沢	電気ショッカー	11.4	15.1	10.2	♀	有(不明)	脂鱈	中期S
2004/4/26	八木沢	電気ショッカー	11.2	15.5	11.0	♀	有(陸生昆虫)	脂鱈	中期S
2004/4/26	八木沢	電気ショッカー	12.3	21.2	11.4	♂	有(水生昆虫)	脂鱈	中期S
2004/4/26	八木沢	電気ショッカー	8.8	7.6	11.2	♂	有(陸生昆虫)	脂鱈	Parr
2004/4/26	八木沢	電気ショッカー	13.3	27.0	11.5	♂	有(水生昆虫)	脂鱈	Parr
2004/4/26	八木沢	電気ショッカー	11.0	16.1	12.1	♂	有(水生昆虫)	無	中期S
2004/4/26	八木沢	電気ショッカー	9.8	9.3	9.9	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/5/6	八木沢	電気ショッカー	11.7	15.4	9.6	♀	有(不明)	脂鱈	中期S
2004/5/6	八木沢	電気ショッカー	11.4	15.2	10.3	♀	有(不明)	脂鱈	中期S
2004/5/6	八木沢	電気ショッカー	10.6	13.9	11.7	♂	有(水生昆虫)	脂鱈	前期S
2004/5/6	八木沢	電気ショッカー	7.9	4.8	9.7	♂	有(不明)	脂鱈	Parr
2004/5/6	八木沢	電気ショッカー	11.2	14.9	10.6	♀	有(水生昆虫)	無	前期S
2004/5/6	八木沢	電気ショッカー	10.7	14.0	11.4	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/5/6	八木沢	電気ショッカー	7.2	5.3	14.2	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/5/6	八木沢	電気ショッカー	6.0	3.9	18.1	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/5/6	八木沢	電気ショッカー	6.4	5.1	19.5	♂	有(水生昆虫)	無	Parr

表2-3 川内川水系採捕サクラマス測定結果

調査年月日	採捕箇所	採捕漁具	FL(cm)	体重(g)	肥満度	性別	胃内容(未消化物有無)	標識	備考
2004/5/19	八木沢	電気ショッカー	11.8	19.0	11.6	♂	有(不明)	脂鱗	前期S
2004/5/19	八木沢	電気ショッカー	10.4	11.8	10.5	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	前期S
2004/5/19	八木沢	電気ショッカー	11.5	17.4	11.4	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2004/5/19	八木沢	電気ショッカー	10.0	9.3	9.3	♂	有(水生昆虫、陸生昆虫(幼虫))	脂鱗	Parr
2004/5/19	八木沢	電気ショッカー	8.6	7.2	11.3	♂	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2004/5/19	八木沢	電気ショッカー	13.8	43.2	16.4	♂	有(水生昆虫、陸生昆虫(カキリムシ類))	無	Parr
2004/5/19	八木沢	電気ショッカー	11.5	19.8	13.0	♂	有(水生昆虫、陸生昆虫(コウチュウ類))	無	Parr
2004/5/19	八木沢	電気ショッカー	12.4	27.2	14.3	♂	有(水生昆虫、陸生昆虫(コウチュウ類))	無	Parr
2004/5/19	八木沢	電気ショッカー	8.5	10.1	16.4	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/5/19	八木沢	電気ショッカー	7.9	6.3	12.8	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/5/19	八木沢	電気ショッカー	7.5	6.5	15.4	♂	有(水生昆虫、端脚類)	無	Parr
2004/5/19	八木沢	電気ショッカー	8.2	6.6	12.0	♀	有(不明)	無	Parr
2004/5/19	八木沢	電気ショッカー	4.2	0.9	12.1	-	-	無	Parr
2004/6/3	八木沢	電気ショッカー	11.4	17.6	11.9	♂	有(陸生昆虫(幼虫、ヒシバツ類、アリ類))	脂鱗	中期S
2004/6/3	八木沢	電気ショッカー	11.6	25.8	16.5	♂	有(陸生昆虫(アリ類))	脂鱗	Parr
2004/6/3	八木沢	電気ショッカー	12.4	27.6	14.5	♂	有(陸生昆虫(幼虫、テントウムシ類、アリ類、他コウチュウ類))	脂鱗	Parr
2004/6/3	八木沢	電気ショッカー	10.8	21.1	16.7	♂	有(陸生昆虫(幼虫、カガシボ類))	脂鱗	Parr
2004/6/3	八木沢	電気ショッカー	9.4	14.4	17.3	♂	有(陸生昆虫(幼虫、端脚類))	脂鱗	Parr
2004/6/3	八木沢	電気ショッカー	10.5	17.6	15.2	♂	有(陸生昆虫(幼虫))	無	Parr
2004/6/3	八木沢	電気ショッカー	11.4	22.5	15.2	♂	有(陸生昆虫(幼虫、コウチュウ類)、クモ類、水生昆虫(カゲロウ類))	無	Parr
2004/6/3	八木沢	電気ショッカー	8.0	7.8	15.2	♂	有(陸生昆虫(幼虫)、端脚類、水生昆虫(カゲロウ類))	無	Parr
2004/6/3	八木沢	電気ショッカー	9.2	10.9	14.0	♂	有(陸生昆虫(幼虫))	無	Parr
2004/6/3	八木沢	電気ショッカー	9.5	12.0	14.0	♂	有(端脚類、不明)	無	Parr
2004/6/3	八木沢	電気ショッカー	8.9	11.7	16.6	♀	有(陸生昆虫(幼虫))	無	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	16.5	59.2	13.2	♂		脂鱗	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	12.4	24.1	12.6	♀		脂鱗	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	11.5	18.9	12.4	♂		脂鱗	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	11.5	19.3	12.7	♂		脂鱗	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	10.7	16.4	13.4	♀		脂鱗	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	11.4	17.0	11.5	♀		脂鱗	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	9.9	12.2	12.6	♂		脂鱗	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	14.4	44.1	14.8	♂		無	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	14.6	39.7	12.8	♂		無	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	12.0	24.4	14.1	♂		無	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	12.0	26.4	15.3	♂		無	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	11.5	20.1	13.2	♂		無	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	10.1	14.7	14.3	♂		無	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	10.4	16.0	14.2	♀		無	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	10.0	14.7	14.7	♂		無	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	8.8	8.8	12.9	♂		無	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	5.1	2.2	16.6	♀		無	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	4.9	1.6	13.6	♂		無	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	5.0	1.9	15.2	-		無	Parr
2004/6/10	八木沢	電気ショッカー	4.7	1.3	12.5	♀		無	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	15.6	52.1	13.7	♀		脂鱗	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	14.2	37.3	13.0	♂		脂鱗	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	10.0	12.4	12.4	♂		脂鱗	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	18.0	79.6	13.6	♂		脂鱗	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	16.2	54.1	12.7	♂		脂鱗	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	10.5	19.8	17.1	♂		脂鱗	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	11.7	18.8	11.7	♂		脂鱗	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	12.2	28.9	15.9	♂		脂鱗	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	9.4	10.2	12.3	♂		脂鱗	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	17.9	76.3	13.3	♂		脂+左腹	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	16.1	53.8	12.9	♂		脂+左腹	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	15.0	40.7	12.1	♂		脂+左腹	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	17.6	67.4	12.4	♂		脂+左腹	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	12.4	25.8	13.5	♂		脂+右腹	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	10.4	16.0	14.2	♂		無	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	9.3	10.8	13.4	♂		無	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	11.3	20.0	13.9	♂		無	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	10.0	14.3	14.3	♀		無	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	10.2	15.0	14.1	♂		無	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	11.8	22.5	13.7	♂		無	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	9.2	10.2	13.1	♂		無	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	9.3	10.5	13.1	♀		無	Parr
2004/6/11	八木沢	電気ショッカー	5.7	2.8	15.1	-		無	Parr

H16河川生態系評価事業参照

表3-1 追良瀬川水系採捕サクラムス測定結果

調査年月日	採捕箇所	採捕漁具	FL(cm)	体重(g)	肥満度	性別	胃内容(未消化物有無)	標識	備考
2003/10/18	観音様前	投網	10.5	16.3	14.1	♂	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2003/10/18	観音様前	投網	9.3	8.2	10.1	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2003/10/18	観音様前	投網	10.0	12.3	12.3	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2003/10/18	観音様前	投網	9.2	10.1	12.9	♂	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2003/10/18	観音様前	投網	9.2	10.0	12.9	♂	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2003/10/18	観音様前	投網	10.0	11.8	11.8	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2003/11/18	第1堰堤上流	投網	10.7	12.5	10.2	♀	有(水生昆虫、ヨコエビ類)	脂鱗	Parr
2003/11/18	第1堰堤上流	投網	9.8	9.4	10.0	♂	有(水生昆虫、ヨコエビ類)	脂鱗	Parr
2003/11/18	第1堰堤上流	投網	9.2	8.4	10.8	♀	有(水生昆虫:ヒケラ類)	脂鱗	Parr
2003/11/18	第1堰堤上流	投網	8.3	6.0	10.5	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/11/18	第1堰堤上流	投網	9.2	8.5	10.9	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/11/18	第1堰堤上流	投網	9.7	9.8	10.7	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/11/18	第1堰堤上流	投網	10.1	11.0	10.7	♀	有(水生昆虫:ヒケラ類)	無	Parr
2003/11/18	第1堰堤上流	投網	10.9	13.4	10.3	♀	有(水生昆虫、ヨコエビ類)	無	Parr
2003/11/18	第1堰堤上流	投網	8.8	7.3	10.7	♀	有(水生昆虫、ヨコエビ類)	無	Parr
2003/11/18	ふ化場排水口	投網	10.5	14.9	12.9	♀	有(サケ卵)	脂鱗	Parr
2003/11/18	ふ化場排水口	投網	12.2	20.1	11.1	♂	有(水生昆虫、ヨコエビ類)	脂鱗	Parr
2003/11/18	ふ化場排水口	投網	11.0	16.1	12.1	♀	有(サケ卵)	脂鱗	Parr
2003/11/18	ふ化場排水口	投網	12.2	20.0	11.0	♀	有(水生昆虫、ヨコエビ類)	無	Parr
2003/11/18	ふ化場排水口	投網	11.5	17.2	11.3	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2003/12/8	第1堰堤上流	投網	9.4	6.9	8.3	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2003/12/8	観音様前	投網	9.8	8.4	8.9	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2004/2/6	観音様前	電気ショッカー	9.7	9.6	10.5	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2004/2/6	観音様前	電気ショッカー	9.9	10.2	10.5	♂	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2004/2/6	観音様前	電気ショッカー	9.8	9.8	10.4	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2004/2/6	ふ化場排水口	電気ショッカー	12.2	19.7	10.8	♀	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2004/2/6	ふ化場排水口	電気ショッカー	12.4	22.6	11.9	♂	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2004/3/23		電気ショッカー	12.6	28.0	14.0	♀	有(コウチュウ類、水生昆虫)	脂鱗	Parr
2004/3/23		電気ショッカー	15.5	49.7	13.3	♀	有(水生昆虫)	無	前期S
2004/3/23	追良瀬川本流	電気ショッカー	14.9	45.1	13.6	♀	有(水生昆虫)	無	前期S
2004/3/23	ふ化場排水口	電気ショッカー	14.9	45.1	13.6	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/3/23	上下間100m	電気ショッカー	13.8	40.5	15.4	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/3/23		電気ショッカー	13.0	30.9	14.1	♀	空	無	Parr
2004/3/23		電気ショッカー	13.0	30.1	13.7	♀	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/4/15		電気ショッカー	14.7	34.3	10.8	♂	有(ハチ類、ヒケラ類)	無	中期S
2004/4/15	追良瀬川本流捕獲施設からふ化場排水口間	電気ショッカー	13.8	30.3	11.5	♀	有(ハチ類)	無	中期S
2004/4/15		電気ショッカー	14.2	41.2	14.4	♀	有(水生昆虫、陸生昆虫幼虫)	無	中期S
2004/4/15		電気ショッカー	12.6	31.3	15.6	♀	有(ヒケラ類)	無	前期S
2004/4/23	オサナメ沢	電気ショッカー	11.3	15.0	10.4	♀	有(端脚・陸・水生昆虫)	脂鱗	前期S
2004/4/23	オサナメ沢	電気ショッカー	10.4	14.7	13.1	♂	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2004/4/23	オサナメ沢	電気ショッカー	13.9	27.5	10.2	♀	有(水生昆虫、陸生昆虫)	無	中期S
2004/4/23	オサナメ沢	電気ショッカー	13.2	28.3	12.3	♀	有(端脚類・水生昆虫)	無	中期S
2004/4/23	オサナメ沢	電気ショッカー	9.5	13.0	15.2	♂	有(端・等脚類、陸・水生昆虫)	無	Parr
2004/4/23	オサナメ沢	電気ショッカー	11.9	18.3	10.9	♂	有(水生昆虫、陸生(コウチュウ類)昆虫)	無	Parr
2004/4/23	オサナメ沢	電気ショッカー	18.5	84.3	13.3	♂	有(水生昆虫、陸生昆虫)	無	Parr
2004/4/23	オサナメ沢	電気ショッカー	11.6	23.0	14.7	♂	有(水生昆虫、陸生(コウチュウ類)昆虫)	無	Parr
2004/4/23	オサナメ沢	電気ショッカー	13.1	29.8	13.3	♂	有(水生昆虫、陸生(コウチュウ類)昆虫)	無	Parr
2004/4/23	オサナメ沢	電気ショッカー	12.0	23.1	13.4	♂	有(端・等脚類、陸・水生昆虫)	無	Parr
2004/4/23	オサナメ沢	電気ショッカー	8.5	9.6	15.6	♂	有(不明)	無	Parr
2004/5/11	カラカワ沢	電気ショッカー	8.9	10.5	14.9	♂	有(水生昆虫、陸生昆虫(幼虫))	無	Parr
2004/5/11	カラカワ沢	電気ショッカー	9.8	14.2	15.1	♂	有(水生昆虫、陸生昆虫(幼虫))	無	Parr
2004/5/11	カラカワ沢	電気ショッカー	10.5	17.8	15.4	♂	有(水生昆虫、陸生昆虫(幼虫))	無	Parr
2004/5/11	カラカワ沢	電気ショッカー	5.4	2.0	12.7	不明	有(水生昆虫、陸生昆虫(幼虫))	無	Parr
2004/5/11	カラカワ沢	電気ショッカー	5.1	2.0	15.1	不明	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/5/11	カラカワ沢	電気ショッカー	11.8	26.9	16.4	♂	有(水生昆虫、端脚類、等脚類、陸生昆虫(幼虫))	脂鱗	Parr
2004/5/11	カラカワ沢	電気ショッカー	11.2	23.0	16.4	♂	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2004/5/11	カラカワ沢	電気ショッカー	9.7	13.3	14.6	♂	有(水生昆虫、端脚類)	脂鱗	Parr
2004/5/11	岩火屋沢	電気ショッカー	14.2	45.6	15.9	♂	有(水生昆虫、陸生昆虫(コウチュウ))	無	Parr
2004/5/11	岩火屋沢	電気ショッカー	13.2	35.2	15.3	♂	有(水生昆虫、陸生昆虫(ハツダ類))	無	Parr
2004/5/11	岩火屋沢	電気ショッカー	11.9	23.9	14.2	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/5/11	岩火屋沢	電気ショッカー	12.8	30.1	14.4	♂	有(水生昆虫、陸生昆虫(幼虫))	無	Parr
2004/5/11	岩火屋沢	電気ショッカー	11.4	21.3	14.4	♂	有(水生昆虫、陸生昆虫(幼虫))	脂鱗	Parr
2004/5/11	岩火屋沢	電気ショッカー	10.7	17.7	14.4	♂	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2004/5/11	岩火屋沢	電気ショッカー	11.1	17.2	12.6	♂	有(水生昆虫)	脂鱗	Parr
2004/5/11	オサナメ沢	電気ショッカー	16.2	57.2	13.5	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/5/11	オサナメ沢	電気ショッカー	14.3	40.8	14.0	♂	有(水生昆虫、陸生昆虫(幼虫))	無	Parr
2004/5/11	オサナメ沢	電気ショッカー	13.9	32.3	12.0	♂	有(水生昆虫、陸生昆虫(幼虫))	無	Parr
2004/5/11	オサナメ沢	電気ショッカー	12.1	26.3	14.8	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/5/11	オサナメ沢	電気ショッカー	10.6	18.8	15.8	♂	有(水生昆虫、陸生昆虫(幼虫))	無	Parr
2004/5/11	オサナメ沢	電気ショッカー	10.4	17.1	15.2	♂	有(水生昆虫、陸生昆虫(幼虫))	無	Parr
2004/5/11	オサナメ沢	電気ショッカー	9.8	13.9	14.8	♂	有(水生昆虫)	無	Parr
2004/5/11	オサナメ沢	電気ショッカー	4.5	1.4	15.4	不明	有(水生昆虫)	無	Parr

表3-2 追良瀬川水系採捕サクラマス測定結果

調査年月日	採捕箇所	採捕漁具	FL(cm)	体重(g)	肥満度	性別	胃内容(未消化物有無)	標識	備考
2004/5/26	オサナメ沢	電気ショッカー	14.5	49.0	16.1	♂	有(陸生昆虫(カミキリムシ類、ゴウチュウ類))	無	Parr
2004/5/26	オサナメ沢	電気ショッカー	14.2	42.6	14.9	♀	有(陸生昆虫(カミキリムシ類、ゴウチュウ類))	無	Parr
2004/5/26	オサナメ沢	電気ショッカー	13.7	41.9	16.3	♂	有(陸生昆虫(カガシホ類他))	無	Parr
2004/5/26	オサナメ沢	電気ショッカー	12.5	31.2	16.0	♂	有(陸生昆虫(ハチ類他))	無	Parr
2004/5/26	オサナメ沢	電気ショッカー	10.9	20.4	15.8	♂	有(陸生昆虫(クモ類他))	無	Parr
2004/5/26	ふ化場排水口	投網	8.7	6.8	10.3	♂	有(水生昆虫(ヒケラ類))	無	Parr

Ⅲ 資源動態等モニタリング調査

(i) 沿岸漁獲調査

植村 康

1. 調査目的

青森県のサクラマス主要水揚港において、サクラマス標識魚の入網状況を把握し、放流サクラマスの移動、回帰等の知見を得るために行った。

2. 調査方法

漁獲されたサクラマスの標識魚確認調査を各地区の漁業協同組合に委託して行った。調査期間はサクラマス漁期の 2003 年 1～6 月である。調査地区は①太平洋沿岸の白糠地区（白糠漁業協同組合）、②津軽海峡沿岸の大畑地区（大畑町漁業協同組合）、日本海沿岸の③深浦地区（深浦漁業協同組合）④大戸瀬地区（大戸瀬漁業協同組合）の 4 箇所である。調査項目は、水揚されたサクラマスに鰭カットがあるか、あれば部位を野帳に記入する方法で行った。水揚が少ない場合は全数調査を行い、多い場合は漁獲の一部を調査した。調査項目は、調査年月日・銘柄別調査数・標識魚の鰭カット部位で、大畑地区は他に尾叉長・体重を測定した。

3. 調査結果

表 1 に各地区の市場調査の調査尾数・標識魚尾数・標識魚混入率を取りまとめた。

白糠地区は 1～3 月に、51 回の調査を行った。釣り漁業で漁獲のものを計量・規格分けの際に全て確認した。計 10,190 尾を調査し、鰭カット標識魚は 403 尾で、標識魚混入率 3.95%であった。調査月別では 1 月が 8.73%で最も高く、2～3 月が 2.42～2.95%であった。銘柄別では調査尾数の少ない 3 特と P を除けば、体重 1.5～2.5kg の大～大大で標識魚混入率が高い傾向があった。

大畑地区は 1～6 月に、釣り漁業 42 回、定置網漁業 112 回の調査を行った。計 16,202 尾を調査し、鰭カット標識魚 468 尾で、標識魚混入率 2.89%であった。標識魚混入率を調査月別にみると 1 月が 5.28%で最も高く、2～4 月が 2.61～2.89%であった。5～6 月の標識魚は 0 であった。漁法別では定置網が 3.08%で釣りの 2.77%よりもやや高かった。銘柄別では 2.37～3.03%で大きな差はみられなかった。

深浦地区は 1～6 月に、定置網漁業 49 回、釣り漁業 5 回の調査を行った。計 2,627 尾を調査し、鰭カット標識魚 538 尾で、標識魚混入率 2.02%であった。標識魚混入率を調査月別にみると 5 月が 7.07%で最も高く、1～4 月が 0.75～2.91%であった。6 月の標識魚は 0 であった。漁法別では釣りが 3.47%で定置網の 1.92%よりも高かった。銘柄別では体重 2.5kg 以上の特が 6.10%で最も高く、小型になるに従い低かった。

大戸瀬地区は 1～5 月に、定置網漁業 65 回の調査を行った。5,492 尾を調査し、鰭カット標識魚 89 尾で、標識魚混入率 1.62%であった。標識魚混入率を調査月別にみると、1～4 月が 1.32～1.90%であり、5 月は 0.16%で低かった。銘柄別では体重 1.4kg 以下の中～P が 2.22～2.78%で高かった。

表 2 に各地区で確認した鰭カット標識魚の標識部位・月別再捕数・放流道県について取りまとめた。

白糠地区でみられた鰭カット部位の組合せは 22 種類で、放流稚魚の鰭カット部位組合せは 10 種類であった。これ以外は鰭カット作業時の切り間違いか鰭再生によるものと考えられ、23 尾・6%で

あった。最も多かったのは脂＋左腹鰭カット標識魚 73 尾で、これは全国で 450 万尾放流され、そのうち青森県が 343 万尾・76%を占める。次いで多かったのは脂鰭カット 70 尾で、全国で 744 万尾放流され、そのうち青森県は 38 万尾、北海道が 294 万尾である。青森県が放流した鰭カットはこの 2 種類であるが、5～7 道県が同じ標識であるので、再捕魚の放流道県を特定できない。放流元を特定できるのは脂＋右胸鰭カット及び右胸鰭カットである。脂＋右胸鰭カットは北海道風連別川に 2002 年 5 月 30 日に 187 千尾放流された。右胸鰭カットは北海道柵内川に 2002 年 5 月 17 日に 25 千尾放流された。再捕数は 1 月が最も多くその後減少した。

大畑地区の鰭カット部位の組合せは 16 種類で、放流稚魚の鰭カット部位の組合せ 10 種類を含んでいる。脂＋右腹鰭カット標識魚の 229 尾が最も多く、これは北海道、秋田県、富山県で放流されたものである。次いで多かったのは脂＋左腹鰭カットの 64 尾で青森県が多く放流している。北海道だけが放流した脂＋右胸鰭カットも 61 尾と多く再捕された。再捕数は 2～3 月が最も多く、5～6 月は 0 であった。

深浦地区の鰭カット部位の組合せは 5 種類で、全て放流稚魚の鰭カット部位のみである。脂鰭カット標識魚が最も多く半数を占めた。これは青森県を含む北海道～石川県で放流されたものである。北海道だけが放流したものは再捕されなかった。4 月が最も多く再捕され 6 月は 0 であった。

大戸瀬地区の鰭カット部位の組合せは 4 種類で、放流稚魚の鰭カット部位の組合せのみであった。脂鰭カット標識魚が最も多く半数を占めた。北海道だけが放流したものは再捕されなかった。3 月が最も多く再捕され 6 月は 0 であった。

表 3 に大畑地区で測定した再捕魚の大きさを示した。平均尾叉長は 41～45cm で最小は 25cm、最大は 62cm であった。平均体重は 1.1～1.5kg で最小は 0.2kg、最大は 3.0kg であった。

表1 サクラマス市場調査 2003年

白糠地区

漁法	調査月	3特: 3.5Kg以上、2特: 3.0~3.4Kg、特: 2.5~2.9Kg、大大: 2.0~2.4、大: 1.5~0.9						3特: 3.5Kg以上、2特: 3.0~3.4Kg、特: 2.5~2.9Kg、大大: 2.0~2.4、大: 1.5~0.9								
		調査尾数	標識魚尾数	標識魚混入率(%)	調査尾数	標識魚尾数	標識魚混入率(%)	調査尾数	標識魚尾数	標識魚混入率(%)	調査尾数	標識魚尾数	標識魚混入率(%)			
釣り	1月	0	0	0.00	0	0	0.00	11	0	0.00	81	11	13.58	351	53	15.10
	2月	0	0	0.00	0	0	0.00	49	0	0.00	148	10	6.76	581	19	3.27
	3月	7	1	14.29	52	2	3.85	114	8	7.02	222	9	4.06	548	15	2.74
	計	7	1	14.29	52	2	3.85	174	8	4.60	451	30	6.65	1480	87	5.88

大畑地区

体重規格 特: 2.5以上、大大: 2.0~2.4Kg、大: 1.5~1.9Kg、中: 1.0~1.4Kg、小: 0.5~0.9Kg、P: 0.5Kg未満

漁法	調査月	銘柄												調査回数									
		特大	大大	大	中	小	P	全体	標識魚尾数	標識魚混入率(%)	調査尾数	標識魚尾数	標識魚混入率(%)										
合計	1月	11	0	0.00	69	3	4.35	117	6	5.13	236	17	7.20	536	34	6.34	545	20	3.67	1,514	80	5.28	18
	2月	198	6	3.03	540	17	3.15	1,042	40	3.84	1,937	53	2.74	2,357	47	1.99	210	1	0.48	6,284	164	2.61	38
	3月	300	10	3.33	421	11	2.61	787	20	2.54	1,564	42	2.69	1,882	61	3.24	206	5	2.43	5,160	149	2.89	41
	4月	282	6	2.13	342	5	1.46	544	12	2.21	679	23	3.39	751	27	3.60	99	0	0.00	2,697	75	2.78	25
	5月	106	0	0.00	108	0	0.00	115	0	0.00	99	0	0.00	42	0	0.00	5	0	0.00	475	0	0.00	18
	6月	1	0	0.00	15	0	0.00	19	0	0.00	3	0	0.00	4	0	0.00	30	0	0.00	72	0	0.00	14
計	898	22	2.45	1,495	36	2.41	2,624	78	2.97	4,518	135	2.99	5,572	169	3.03	1,095	26	2.37	16,202	468	2.89	154	
定置網	1月	0	0	0.00	2	0	0.00	15	0	0.00	68	8	11.76	438	30	6.85	545	20	3.67	1,068	58	5.43	16
	2月	4	0	0.00	2	0	0.00	9	0	0.00	34	1	2.94	278	7	2.52	210	1	0.48	537	9	1.68	20
	3月	67	1	1.49	79	0	0.00	144	4	2.78	383	15	3.92	625	28	4.48	206	5	2.43	1,504	53	3.52	23
	4月	269	5	1.86	324	5	1.54	510	11	2.16	622	22	3.54	687	25	3.64	99	0	0.00	2,511	70	2.79	21
	5月	106	0	0.00	108	0	0.00	115	0	0.00	99	0	0.00	42	0	0.00	5	0	0.00	475	0	0.00	18
	6月	1	0	0.00	15	0	0.00	19	0	0.00	3	0	0.00	4	0	0.00	30	0	0.00	72	0	0.00	14
計	447	6	1.34	530	5	0.94	812	15	1.85	1,209	46	3.80	2,074	90	4.34	1,095	26	2.37	6,167	190	3.08	112	
釣り	1月	11	0	0.00	67	3	4.48	102	6	5.88	168	9	5.36	98	4	4.08	0	0	0.00	446	22	4.93	2
	2月	194	6	3.09	538	17	3.16	1,033	40	3.87	1,903	52	2.73	2,079	40	1.92	0	0	0.00	5,747	155	2.70	18
	3月	233	9	3.86	342	11	3.22	643	16	2.49	1,181	27	2.29	1,257	33	2.63	0	0	0.00	3,656	96	2.63	18
	4月	13	1	7.69	18	0	0.00	34	1	2.94	57	1	1.75	64	2	3.13	0	0	0.00	186	5	2.69	4
	計	451	16	3.55	965	31	3.21	1,812	63	3.48	3,309	89	2.69	3,498	79	2.26	0	0	0.00	10,035	278	2.77	42

深浦地区

体重規格 特: 2.5kg以上 大: 1.5~2.4kg 中: 1.0~1.4kg 小: 0.6~0.9kg 0.5kg以下

漁法	調査月	銘柄												調査回数						
		特	大	中	小	P	全体	標識魚尾数	標識魚混入率(%)	調査尾数	標識魚尾数	標識魚混入率(%)								
合計	1月	7	0	0.00	51	5	9.80	47	2	4.26	251	1	0.40	31	0	0.00	387	8	2.07	5
	2月	43	2	4.65	159	11	6.92	233	1	0.43	444	0	0.00	35	0	0.00	914	14	1.53	14
	3月	56	2	3.57	140	2	1.43	124	0	0.00	212	0	0.00	0	0	0.00	532	4	0.75	13
	4月	148	8	5.41	376	9	2.39	128	3	2.34	34	0	0.00	2	0	0.00	688	20	2.91	13
	5月	38	6	15.79	41	0	0.00	13	0	0.00	7	1	14.29	0	0	0.00	99	7	7.07	8
	6月	3	0	0.00	3	0	0.00	1	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	7	0	0.00	2
計	295	18	6.10	770	27	3.51	546	6	1.10	948	2	0.21	68	0	0.00	2,627	53	2.02	55	
定置網	1月	7	0	0.00	51	5	9.80	47	2	4.26	251	1	0.40	31	0	0.00	387	8	2.07	5
	2月	24	1	4.17	115	6	5.22	187	1	0.53	405	0	0.00	35	0	0.00	766	8	1.04	9
	3月	53	2	3.77	137	2	1.46	118	0	0.00	199	0	0.00	0	0	0.00	507	4	0.79	12
	4月	148	8	5.41	376	9	2.39	128	3	2.34	34	0	0.00	2	0	0.00	688	20	2.91	13
	5月	38	6	15.79	41	0	0.00	13	0	0.00	7	1	14.29	0	0	0.00	99	7	7.07	8
	6月	3	0	0.00	3	0	0.00	1	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	7	0	0.00	2
計	273	17	6.23	723	22	3.04	494	6	1.21	896	2	0.22	68	0	0.00	2,454	47	1.92	49	
釣り	2月	19	1	5.26	44	5	11.36	46	0	0.00	39	0	0.00	0	0	0.00	148	6	4.05	4
	3月	3	0	0.00	3	0	0.00	6	0	0.00	13	0	0.00	0	0	0.00	25	0	0.00	1
	計	22	1	4.55	47	5	10.64	52	0	0.00	52	0	0.00	0	0	0.00	173	6	3.47	5

表1 サクラマス市場調査 2003年

大戸瀬地区

漁法	調査月	特		大		中		小		P		全体		調査回数						
		調査尾数	標識魚尾数	標識魚混入率(%)	調査尾数	標識魚尾数	標識魚混入率(%)	調査尾数	標識魚尾数	標識魚混入率(%)	調査尾数	標識魚尾数	標識魚混入率(%)							
定置網	1月	2	0	0.00	37	0	0.00	68	1	1.47	146	2	1.37	49	1	2.04	302	4	1.32	4
	2月	34	0	0.00	84	1	1.19	246	7	2.85	446	6	1.35	238	4	1.68	1,048	18	1.72	14
	3月	243	1	0.41	474	4	0.84	682	12	1.76	949	24	2.53	129	6	4.65	2,477	47	1.90	18
	4月	288	2	0.69	535	5	0.93	147	7	4.76	56	4	7.14	5	1	20.00	1,031	19	1.84	18
	5月	219	0	0.00	319	1	0.31	61	0	0.00	24	0	0.00	11	0	0.00	634	1	0.16	11
	計	786	3	0.38	1,449	11	0.76	1,204	27	2.24	1,621	36	2.22	432	12	2.78	5,492	89	1.62	65

表2 鮭カット標識魚:部位別・月別・放流道県別再捕数 サクラマス市場調査 2003年

白糠地区

部位No.	鮭カット部位					計	再捕数 月別			放流道県別放流数 単位:千尾									計
	脂鰭	腹鰭		胸鰭			1月	2月	3月	2001年秋~2002年春放流									
		左	右	左	右					北海道	青森県	岩手県	秋田県	山形県	新潟県	富山県	石川県		
1	1	0	0	0	0	70	33	11	26	294	38	0	38	50	160	27	137	744	
2	1	1	0	0	0	73	27	28	18	28	343	10	12	0	0	57	0	450	
3	1	0	1	0	0	11	3	3	5	40	0	0	12	0	0	9	0	61	
4	1	0	0	1	0	16	6	4	6	50	0	10	0	0	0	0	0	60	
5	1	0	0	0	1	25	7	10	8	187	0	0	0	0	0	0	0	187	
6	0	1	0	0	0	43	26	11	6	77	0	56	0	30	10	0	0	173	
7	0	0	1	0	0	27	21	3	3	47	0	103	171	20	0	0	0	341	
8	0	1	1	0	0	28	17	5	6	33	0	0	0	0	0	0	0	33	
9	0	0	0	1	0	32	17	12	3	25	0	24	0	0	0	0	0	49	
10	0	0	0	0	1	55	26	18	11	25	0	0	0	0	0	0	0	25	
11	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	1	1	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	1	1	0	0	1	4	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	0	1	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	0	1	0	0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	0	0	0	1	1	6	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
計						403	192	113	98	806	381	203	233	100	170	93	137	2,123	

大畑地区

部位No.	鮭カット部位					計	再捕数 月別				放流道県別放流数 単位:千尾									計
	脂鰭	腹鰭		胸鰭			1月	2月	3月	4月	2001年秋~2002年春放流									
		左	右	左	右						北海道	青森県	岩手県	秋田県	山形県	新潟県	富山県	石川県		
1	1	0	0	0	0	32	6	4	17	5	294	38	0	38	50	160	27	137	744	
2	1	1	0	0	0	64	20	15	15	14	28	343	10	12	0	0	57	0	450	
3	1	0	1	0	0	229	31	90	73	35	40	0	0	12	0	0	9	0	61	
4	1	0	0	1	0	48	6	12	14	16	50	0	10	0	0	0	0	0	60	
5	1	0	0	0	1	61	9	31	18	3	187	0	0	0	0	0	0	0	187	
6	0	1	0	0	0	6	2	1	3	0	77	0	56	0	30	10	0	0	173	
7	0	0	1	0	0	12	3	3	4	2	47	0	103	171	20	0	0	0	341	
8	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	33	
9	0	0	0	1	0	3	1	2	0	0	25	0	24	0	0	0	0	0	49	
10	0	0	0	0	1	6	0	2	4	0	25	0	0	0	0	0	0	0	25	
11	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
計						468	80	164	149	75	806	381	203	233	100	170	93	137	2,123	

表2 鰭カット標識魚:部位別・月別・放流道県別再捕数 サクラマス市場調査 2003年

深浦地区							放流道県別放流数 単位:千尾															
部位No.	鰭カット部位						計	再捕数 月別						2001年秋~2002年春放流						計		
	脂鰭	腹鰭		胸鰭		1月		2月	3月	4月	5月	6月	北海道	青森県	岩手県	秋田県	山形県	新潟県	富山県		石川県	
		左	右	左	右																	
1	1	0	0	0	0	27	3	6	1	14	3	0	294	38	0	38	50	160	27	137	744	
2	1	1	0	0	0	9	4	3	1	1	0	0	28	343	10	12	0	0	57	0	450	
3	1	0	1	0	0	5	0	1	2	2	0	0	40	0	0	12	0	0	9	0	61	
4	1	0	0	1	0	0							50	0	10	0	0	0	0	0	60	
5	1	0	0	0	1	0							187	0	0	0	0	0	0	0	187	
6	0	1	0	0	0	10	0	4	0	2	4	0	77	0	56	0	30	10	0	0	173	
7	0	0	1	0	0	0							47	0	103	171	20	0	0	0	341	
8	0	1	1	0	0	0							33	0	0	0	0	0	0	0	33	
9	0	0	0	1	0	2	1	0	0	1	0	0	25	0	24	0	0	0	0	0	49	
10	0	0	0	0	1	0							25	0	0	0	0	0	0	0	25	
計							53	8	14	4	20	7	0	806	381	203	233	100	170	93	137	2,123

大戸瀬地区							放流道県別放流数 単位:千尾															
部位No.	鰭カット部位						計	再捕数 月別						2001年秋~2002年春放流						計		
	脂鰭	腹鰭		胸鰭		1月		2月	3月	4月	5月	6月	北海道	青森県	岩手県	秋田県	山形県	新潟県	富山県		石川県	
		左	右	左	右																	
1	1	0	0	0	0	46	2	12	23	9	0	0	294	38	0	38	50	160	27	137	744	
2	1	1	0	0	0	0							28	343	10	12	0	0	57	0	450	
3	1	0	1	0	0	0							40	0	0	12	0	0	9	0	61	
4	1	0	0	1	0	0							50	0	10	0	0	0	0	0	60	
5	1	0	0	0	1	0							187	0	0	0	0	0	0	0	187	
6	0	1	0	0	0	6	0	0	3	3	0	0	77	0	56	0	30	10	0	0	173	
7	0	0	1	0	0	0							47	0	103	171	20	0	0	0	341	
8	0	1	1	0	0	0							33	0	0	0	0	0	0	0	33	
9	0	0	0	1	0	16	0	5	9	2	0	0	25	0	24	0	0	0	0	0	49	
10	0	0	0	0	1	21	2	1	12	5	1	0	25	0	0	0	0	0	0	0	25	
計							89	4	18	47	19	1	0	806	381	203	233	100	170	93	137	2,123

表3 鰭カット標識魚の大きさ 大畑地区サクラマス市場調査 2003年

部位No.	鰭カット部位						再捕数	尾又長 cm			体重 g		
	脂鰭	腹鰭		胸鰭		平均		最小	最大	平均	最小	最大	
		左	右	左	右								
1	1	0	0	0	0	32	41.6	30.0	58.0	1,179	300	2,800	
2	1	1	0	0	0	64	41.1	29.0	62.0	1,116	300	2,720	
3	1	0	1	0	0	229	42.5	30.0	62.0	1,176	300	2,700	
4	1	0	0	1	0	48	45.6	25.0	60.0	1,577	200	3,000	
5	1	0	0	0	1	61	42.3	25.0	62.0	1,213	300	2,600	
6	0	1	0	0	0	6	44.0	34.0	56.0	1,305	700	2,500	
7	0	0	1	0	0	12				1,073	500	2,400	
8	0	1	1	0	0	1	48.0			920			
9	0	0	0	1	0	3	36.0	35.0	37.0	623	300	850	
10	0	0	0	0	1	6	43.7	37.0	49.0	1,050	700	1,530	
11	1	1	1	0	0	1	42.0			1,400			
12	1	1	0	1	0	1	34.0			800			
16	1	0	1	0	1	1	47.0			1,710			
17	1	0	0	1	1	1	35.0			810			
18	0	1	1	1	0	1	30.0						
22	0	0	0	1	1	1							
計							468						

(ii) 沿岸移動分布調査

i) 沿岸分布回遊調査

植村 康

1. 調査目的

2001年秋季から2002年春季に放流されたサクラマス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した。

2. 調査方法

サクラマス漁期の2003年1～6月に、青森県内の漁業者等から再捕届のあったサクラマスリボンタグ標識魚について各放流元の道県に報告した。

3. 調査結果

表4に2003年1～4月に青森県沿岸で再捕・報告されたサクラマス成魚のリボンタグ標識魚243尾の放流道県・河川・放流年月日・放流尾数を海域別・再捕月別に示した。2令が殆どであるが3令も4尾含まれていた。

北海道放流のものは津軽海峡で166尾、太平洋で66尾の計232尾再捕された。津軽海峡は2～3月、太平洋は3～4月に多く再捕された。

秋田県放流は津軽海峡6尾、太平洋4尾、日本海1尾、計11尾再捕された。3～4月に多く、9尾が再捕された。

青森県はリボンタグ標識魚を放流していないため、今回の調査での来遊状況は不明である。

表4 リボンタッグ標識魚再捕状況 青森県沿岸 平成15年 成魚

放流道 県	放流河川	海域・月別再捕数 2003年												合計	放流年月	放流尾 数	
		津軽海峡					日本海			太平洋							
		1月	2月	3月	4月	計	1月	2月	計	1月	2月	3月	4月				計
北海道	斜里川	3	20	14	5	42	0	0	0	3	0	7	4	14	56	2002年6月	9,864
北海道	静内川	3	1	5	1	10	0	0	0	0	1	5	2	8	18	2002年6月	9,742
北海道	標津川	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2001年5月	9,905
北海道	標津川	0	0	2	1	3	0	0	0	1	0	0	0	1	4	2002年6月	9,916
北海道	遊楽部川	2	4	10	1	17	0	0	0	0	0	8	5	13	30	2002年5月	9,582
北海道	天塩川	1	4	11	1	17	0	0	0	0	2	3	3	8	25	2002年5月	9,970
北海道	遊楽部川	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2001年5月	9,573
北海道	辰別川	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2001年5月	9,715
北海道	大船川	2	16	16	2	36	0	0	0	0	1	4	5	10	46	2002年5月	7,274
北海道	紗流川	1	3	10	1	15	0	0	0	1	0	0	0	1	16	2002年5月	20,000
北海道	風連別川	0	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	1	1	4	2002年5月	11,082
北海道	山背泊港沖	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2002年2~5月	4,957
北海道	乙部漁港沖	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2002年5月	10,000
北海道	木直漁港沖	1	3	6	3	13	0	0	0	0	1	5	1	7	20	2002年5月	3,092
北海道	伊達漁港沖	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2002年6月	18,836
北海道	珊内川	1	2	1	0	4	0	0	0	0	0	2	0	2	6	2002年5月	9,855
	計	14	56	79	17	166	0	0	0	5	5	35	21	66	232		
秋田県	米代川	1	0	3	2	6	1	0	1	0	0	2	2	4	11	2001年9月 ~2002年5月	32,242
岩手県	安家川	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2002年3月	19,631
山形県	庄内小国川	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2002年3月	10,000
新潟県	大川水系	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2002年3月	9,797
	合計	15	56	82	19	172	1	0	1	5	5	37	23	70	243		

表5 サクラマス幼魚混獲調査 2003年2~5月採捕

再捕場所	再捕尾数	鰭カット標 識魚尾数	リボンタッグ 標識魚尾数
日本海	黒崎	0	0
	大戸瀬	40	6
	竜飛	2	0
	平館	13	4
津軽 海峡	牛滝	16	1
	大畑	68	2
	関根浜	94	13
太平洋	尻労	188	28
	計	421	54
			11

表6 再捕鰭カット標識魚：部位別放流道県 サクラマス幼魚混獲調査 2003年2~5月採捕

脂鰭	鰭カット部位				再捕数	放流道県別放流数 単位：千尾								計	
	腹鰭		胸鰭			北海道	青森県	岩手県	秋田県	山形県	新潟県	富山県	石川県		
	左	右	左	右											
1	0	0	0	0	3	230	45	0	0	10	169	0	137	591	
1	1	0	0	0	3	27	291	0	8	0	0	66	0	392	
1	0	1	0	0	0	28	50	52	17	0	0	9	0	156	
1	0	0	1	0	1	14	0	0	0	0	0	0	0	14	
1	0	0	0	1	1	178	0	0	0	0	0	0	0	178	
0	1	0	0	0	22	161	0	48	23	20	0	0	0	252	
0	0	1	0	0	0	143	0	49	3	20	10	0	0	225	
0	0	0	1	0	3	21	0	2	0	8	0	0	0	31	
0	0	0	0	1	21	26	0	45	0	0	0	0	0	71	
0	1	1	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	
					計	54	848	386	196	51	58	179	75	137	1,930

ii) 幼魚混獲調査

植村 康

1. 調査目的

定置網のサクラマス幼魚の入網状況を把握することを目的に実施した。

2. 調査方法

2003年2～5月に日本海沿岸の岩崎村黒崎から太平洋沿岸の東通村尻労に至る県内8地区において、定置網で混獲されたサクラマス幼魚について、漁業者の協力を得て、サンプルを採集・保存してもらい、水産試験場に回収後、体サイズや標識、雌雄比、胃内容などを測定した。

3. 調査結果

サクラマス幼魚は黒崎を除く7地区で採集され、採集尾数は合計421尾であった(表5)。放流直後のサクラマス標識魚が計65尾採集された。リボンタッグ標識魚は11尾再捕され、放流県は岩手県3尾、秋田県7尾、新潟県1尾であった。他の54尾は鰭カットのみの標識魚であった。観察した腹鰭及び胸鰭カット標識に再生がみられた。再生状況を観察した35尾中16尾に再生があった。海域別では幼魚再捕数が多い太平洋(尻労)の標識魚が34尾で標識魚割合は18%であった。

鰭カットのみの標識魚について、鰭カット部位の組合せから放流道県を推定したものが表6で、調査した鰭カット部位のみの組合せを載せた。鰭カット+リボンタッグ標識は鰭カット標識としてカウントした。脂鰭カット+右胸鰭カットは北海道風連別川で2003年5月29日に放流されており、唯一放流場所が特定できた。他の鰭カットの組合せは複数道県で実施されたため、放流場所は特定できなかった。青森県で放流した鰭カット標識魚は7尾再捕された。鰭カット部位では、左腹鰭カット22尾、右胸鰭カット21尾が特に多かった。青森県放流魚が含まれている鰭カットは計7尾であった。

雌雄が判別した287個体内、雌が93.0%を占めた。摂餌がみられた174個体の胃内容はイカナゴ他の魚類の稚仔魚が98個体で最も多く、次に端脚類が43個体、アミ類が33個体であった。全く摂餌のない個体が約半数を占めた。採集尾数188尾と多かった尻労の摂餌82個体の摂餌率は0.06～4.42%の範囲で平均1.12%であった。

表7に2003年4月下旬から6月上旬に青森県沿岸で再捕されたサクラマス幼魚のリボンタッグ標識魚(幼魚混獲調査及び再捕報告)の放流道県を示した。22尾中11尾が日本海沿岸で再捕された。秋田県と山形県の標識魚が16尾で全体の72%を占めた。

表7 リボンタッグ標識魚再捕状況 青森県沿岸 サクラマス幼魚

放流道県	放流河川	放流年月日	海域・月別再捕数 2003年												計	合計		
			日本海			津軽海峡				太平洋								
			4月 中旬	5月 上旬 中旬		計	4月 下旬	5月 上旬 中旬 下旬			計	4月 下旬	5月 上旬 中旬 下旬				計	
秋田県	米代川	2003/3/27	0	4	3	7	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	9
山形県	庄内小国川	2003/3/24	0	3	0	3	1	1	0	0	2	2	0	0	0	2	7	
新潟県	大川水系	2003/2/28	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	
岩手県	安家川	2003/3/4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	4	4	
	計		1	7	3	11	1	2	0	1	4	3	1	1	2	7	22	

IV サクラマス増殖実態調査

(i) 管理技術実態調査

白取 尚実

1. 調査目的

県内3ふ化場におけるサクラマス親魚の捕獲状況を把握する。

2. 調査方法

老部川内水面漁協、川内町内水面漁協、追良瀬内水面漁協からのデータの提供を受けて取りまとめた。

3. 調査結果

(1) 老部川 (表1-1~4)

老部川に回帰した親魚を、7月23日から10月13日の期間、捕獲施設及び曳網により雌276尾、雄100尾を捕獲した。捕獲親魚は人工河川で蓄養した後、採卵に使用した。9月15日から

表1-1 平成15年河川捕獲状況

月日	雌	雄	合計
7月23日	1	1	2
7月25日	2	1	3
7月26日	1	2	3
8月9日	2		2
8月24日	37	31	68
9月6日	3	4	7
9月7日		1	1
9月8日	5	1	6
9月10日	7	2	9
9月11日	1		1
9月15日	1		1
9月16日	65	17	82
9月19日	1		1
9月20日	3		3
9月21日	45	21	66
9月22日	6	2	8
9月23日	8	2	10
9月25日	1		1
9月28日	16	6	22
9月29日	4	2	6
9月30日	3	1	4
10月1日	2	2	4
10月2日	1	1	2
10月4日	9		9
10月5日	25	2	27
10月6日	2		2
10月7日	4	1	5
10月8日	1		1
10月9日	3		3
10月10日	4		4
10月11日	5		5
10月12日	2	1	3
10月13日	6	2	8
合計	276	103	379

表1-2 標識別尾数

標識部位	雌	雄	合計
無	50	9	59
脂鱗	32	5	37
脂+左腹鱗	181	34	215
脂+右腹鱗	0	0	0
合計	263	48	311

全て採卵時確認(1尾不明)、斃死魚は未確認

表1-3 平成15年採卵状況

月日	使用尾数		採卵数 (粒)
	雌	雄*	
9月15日	4	3	12,200
9月20日	9	3	27,200
9月24日	32	6	104,100
9月28日	32	6	106,800
9月29日	31	6	94,300
9月30日	3	3	9,000
10月3日	37	9	104,300
10月5日	30	6	96,100
10月8日	39	9	86,000
10月9日	3	3	12,900
10月11日	21	6	61,200
10月15日	23	6	66,200
合計	264	66	780,300

※:雄は延使用尾数

表1-4 魚体測定結果

	雌			雄		
	標識魚	無標識魚	計	標識魚	無標識魚	計
測定尾数	213	50	263	39	9	48
尾叉長(cm)						
平均値	53.7	55.0	53.8	51.5	51.7	51.5
標準偏差	4.33	3.85	4.27	7.48	11.3	8.18
最小	40.0	48.0	40.0	38.0	40.0	38.0
最大	69.0	61.0	69.0	69.0	70.0	70.0
体重(g)						
平均値	1,917.2	2,055.0	1,936.9	1,646.4	1,753.3	1,666.5
標準偏差	474.7	477.7	477.5	798.1	1,048.9	839.1
最小	750.0	1,170.0	750.0	600.0	720.0	600.0
最大	3,320.0	2,970.0	3,320.0	4,060.0	3,710.0	4,060.0

~10月15日の期間、雌264尾から約780千粒を採卵した。採卵時に確認された標識魚は雌263尾、雄48尾(ただしこれらは採卵時まで生存した親魚分で、途中斃死したものは確認不可能のため加算していない)であった。

親魚捕獲尾数は昭和61年以降過去3番目に多く(巻末資料9)、1尾当りの採卵数は昨年とほぼ同じで3千粒であった。

(2) 川内川 (表2-1~4)

川内川に回帰した親魚を、9月3日から10月11日の期間、八木沢に設置された捕獲施設で雌8尾、雄9尾を

捕獲した。捕獲親魚は親魚池で蓄養した後、採卵に使用した。9月24日から~10月1日の期間、雌7尾から約11.9千粒を採

表2-1 平成15年河川捕獲状況

月日	雌	雄	合計
9月3日		1	1
9月8日		1	1
9月11日	1		1
9月15日	1		1
9月25日	1	2	3
9月26日	3		3
9月28日		1	1
9月29日	1	1	2
10月3日	1	1	2
10月6日		1	1
10月11日		1	1
合計	8	9	17

卵した。採卵時に確認された標識魚は雌7尾、雄6尾であった。

親魚捕獲尾数は平成10年以降過去2番目に少なく

(巻末資料9)、1尾当りの採卵数は昨年より300粒程度

表3-1 平成15年河川捕獲状況

月日	追良瀬川	吾妻川	合計
5月3日		1	1
5月12日	1		1
5月16日		1	1
5月18日	1		1
5月19日	1		1
5月20日	1		1
5月21日	1		1
5月26日		1	1
5月27日		1	1
6月1日	1	1	2
6月2日	1		1
6月3日	1	1	2
6月9日		1	1
6月15日	3	1	4
6月18日	3		3
7月13日	1		1
合計	15	8	23

表3-4 魚体測定結果

	雌			雄		
	追良瀬+吾妻*	海産魚	計	追良瀬+吾妻*	海産魚	計
測定尾数	11	23	34	2	1	3
尾叉長(cm)						
平均値	55.1	53.5	54.0	47.3	49.0	47.8
標準偏差	3.86	4.02	3.99	6.01	-	4.37
最小	49.0	45.0	45.0	43.0	-	43.0
最大	63.5	60.0	63.5	51.5	-	51.3
体重(g)						
平均値	1,823.6	1,711.3	1,747.6	1,090.0	1,120.0	1,100.0
標準偏差	552.9	432.5	469.3	381.8	-	270.6
最小	1,080.0	920.0	920.0	820.0	-	820.0
最大	3,180.0	2,440.0	3,180.0	1,360.0	-	1,360.0

※:河川遡上親魚データは採卵時測定分のみ(蓄養中斃死魚データは欠測)

表2-2 標識別尾数

標識部位	雌	雄	合計
無	1	3	4
脂鱗	2	3	5
脂+左腹鱗	5	3	8
脂+右腹鱗	0	0	0
合計	8	9	17

表2-4 魚体測定結果

	雌			雄		
	標識魚	無標識魚	計	標識魚	無標識魚	計
測定尾数	7	1	8	6	3	9
尾叉長(cm)						
平均値	48.2	50.3	48.5	50.7	43.0	48.1
標準偏差	5.51	-	5.16	8.47	4.13	7.99
最小	42.7	-	42.7	40.5	39.6	39.6
最大	58.8	-	58.8	59.7	47.6	59.7
体重(g)						
平均値	1,005.7	990.0	1,003.8	1,370.0	730.2	1,156.7
標準偏差	370.7	-	343.2	666.8	230.7	627.3
最小	720.0	-	720.0	600.0	490.0	490.0
最大	1,700.0	-	1,700.0	2,050.0	950.0	2,050.0

表2-3 平成15年採卵状況

月日	使用尾数		採卵数(粒)
	雌	雄	
9月24日	2	※	1,865
9月27日	3	2	7,831
10月1日	2	2	2,164
合計	7	4	11,860

※:雄は池産使用

表3-2 親魚雌雄尾別尾数

捕獲河川(海域)	雌	雄	合計
追良瀬川	11	4	15
吾妻川	6	2	8
海産	23	1	24
合計	40	7	47

※標識魚は無、雌雄確認は斃死時及び採卵時多いが、老部川に比べると4割程度少ない1.7千粒であった。

(3) 追良瀬川(表3-1~4)

追良瀬川及び吾妻川に回帰した親魚を、5月3日から7月13日の期間、捕獲施設及び曳網等で23尾(雌雄不明)を捕獲した。また、深浦町内にある定置網で捕獲した雌23尾雄1尾を親魚として確保した。捕獲親魚は親魚池で蓄養した後、採卵に使用した。遡上親魚は10月2日~10月19日の期間、雌9尾から約25.8千粒を採卵した。海産親魚は10月3日~10月19日の期間、雌14尾から約40千粒を採卵した。

表3-3 平成15年採卵状況

月日	使用尾数		採卵数(粒)	備考
	雌	雄		
10月2日	5	2	16,315	追良瀬+吾妻
10月9日	2	※	4,668	
10月19日	2	※	4,800	
10月3日	2	※	6,400	海産
10月6日	3	※	9,230	
10月19日	9	※	24,533	
10月20日	9	※	24,000	
合計	32	2	89,944	

※:雄は池産使用

海産を除く遡上親魚捕獲尾数は例年並であるが(巻末資料9)、採卵時に確認された標識魚は遡上及び海産ともに皆無であり、平成元年以降親魚に標識魚が無かったのは平成11年と今回の2回だけである。1尾当りの採卵数は遡上系が約2.9千粒、海産が約2.8千粒とほぼ同数で、遡上系は昨年より500粒程度多かった。

(ii) 生産技術調査

1. 調査目的

県内3ふ化場におけるサクラマス幼魚の飼育状況及び放流状況を把握する。

2. 調査方法

老部川内水面漁協、川内町内水面漁協、追良瀬内水面漁協からのデータの提供を受けて取りまとめた。また、放流前にスマルト及び早期（0¹秋）放流魚の尾叉長及び体重測定を行った。

3. 調査結果

系群別の採卵数実績、サクラマス種苗の各河川への放流実績は巻末資料10に、表4には各ふ化場の年級別のスマルト魚とパー魚の生産状況、表5には平成15年度のサクラマスの放流実績を示した。

各ふ化場毎の種苗生産並びに放流結果は以下に述べるとおりであった。

なお、平成15年度からサクラマスの種苗生産体制が、これまでの県の委託生産から買い上げ方式に切り替わったため、各ふ化場ともに早期放流の実施やスマルト魚生産尾数の削減で対応していた。

(1) 老部川ふ化場

スマルト生産は'02年産60,320尾で全数放流しており、前年より約1.5万尾減少した。平均尾叉長12.8cm、平均体重21.2g、平均肥満度9.7であったが、生物多様性保全型資源回復事業（早期放流魚追跡調査）で記述したが、早期放流魚のスマルト魚や天然魚のスマルト魚よりも肥満度が小さく、背鰭・胸鰭・尾鰭の摺れた個体やピンヘッド状態の個体が多く、過密状態で飼育された悪影響が出ており、種苗の質は良いとは言えなかった。

早期放流魚は4万尾が放流され、平均尾叉長10.3cm、平均体重14.8g、平均肥満度13.1であり、測定した62尾中雌が41尾、雄が21尾であった。原子¹⁾らによれば、10月上旬に平均体重10gで放流すると翌春のスマルト化が期待できると述べており、時期・サイズ共にこの条件を満たしていた。

(2) 川内川ふ化場

'03年産の採卵数は、遡上系及び池産系合わせて約71万粒と、前年の6割程度であるが、後述にもあるとおり飼育が過密状態のため、組合経営面も含めて生産尾数（採卵数）の見直しが必要である。

スマルト生産は'02年産67,062尾で内放流数は59,900尾と前年の約半分であった。これは、生産した種苗の全数を選別しスマルト魚として放流しなかったため、'02年産未選別種苗が20万尾程あった。スマルト魚の平均尾叉長12.0cm、平均体重17.0g、平均肥満度9.5と、老部川ふ化場同様背鰭・胸鰭・尾鰭の摺れた個体やピンヘッド状態の個体が多く、過密状態で飼育された悪影響が出ており、種苗の質は良いとは言えなかった。

早期放流魚は5万尾が放流され、平均尾叉長10.6cm、平均体重15.0g、平均肥満度12.5であり、測定した52尾中雌が32尾、雄が20尾であった。放流が10月中旬であり、前述した適期より若干遅れた。

(3) 追良瀬川ふ化場

'03年産から、遡上系と池産系に加えて、沿岸漁業者の協力を得て海産親魚による採卵が始まり、遡上系の不足分を海産が補う形で前年並の33万粒を採卵した。遺伝上の問題もあるが、

遡上親魚の安定確保が難しく、また池産系親魚は費用や魚病の点でも負担が大きいことから、この3つの組み合わせにより安定した親魚生産体制を組むことが可能と考える。

スマルト生産は'02年産81,661尾で内放流数は追良瀬川が34,000尾、吾妻川35,000尾の合計6.9万尾と前年の約2/3であったが、早期放流魚と合わせれば例年並の放流尾数であった。スマルト魚の平均尾叉長は池産系12.0cm 遡上系11.3cm、平均体重が池産系13.5g 遡上系15.6g、平均肥満度が池産系9.9 遡上系10.5と、前述した2ふ化場同様例年より種苗の質は良いとは言えなかった。

早期放流魚は4.6万尾が放流され、平均尾叉長9.9cm、平均体重12.1g、平均肥満度12.1であり、測定した80尾中雌が37尾、雄が43尾と、前述2ふ化場に比べて雌が少なかったが、これはこれまで0⁺雄の選別を当ふ化場で行った経験がなかったことも一因と思われた。放流時期が10月下旬とやや遅く、体重も前述2ふ化場に比べて小さめなことから、次年度は成長促進と放流時期を2旬程繰り上げる必要がある。

なお、平成16年4月30日に放流されたスマルト魚（脂鰭+右腹鰭切除）が、同年5月26日に追良瀬川河口から南西方向に約1.8km離れた位置に河口がある小広戸川で1尾確認された。5月上旬連休明けに地元遊漁者から、脂鰭の無いサクラマスが河口直上の国道橋脚あたりで群れを成しているとの情報提供が追良瀬内水面漁協にあり、また小広戸川に接した山菜加工場の職員で、小広戸川で釣りを行う人からも、追良瀬川でサクラマスのスマルト魚放流を行うようになってからこのようなサクラマスが毎年確認されているとの情報提供を受けた。5月26日はそのような群れは無く、河口から上流200mにある魚止めの堰堤部まで目視観察した結果、スマルト魚らしいものは2尾程度（概ね全長10cm前後）しか確認できず、既に殆どが再降海したものと判断された。

安藤他²⁾によると、早期放流魚（0⁺秋放流）では、河川流速が増した時に海まで押し流され、沿岸域の淡水域の張り出しが大きくなった時には、海水適応能を完全に備えていないスマルト化以前の個体でも隣接河川まで達する事例とその可能性を述べている。今回は海水適応能が備わっているスマルト化の個体ではあるが、まだ降海準備が出来ていない個体についても自河川や近隣河川に再遡上し、その後再び降海する可能性を示唆している。小広戸川からさらに南西方向400m付近には、河口も広い広戸川があり、その南西部には行合崎という岬があるため、追良瀬川から流れ出る汽水が海水と混合し沿岸水として南西方向に滞留しやすい地形要因になっていることから、広戸川にもスマルト放流魚が再遡上する可能性がある。また、早期放流群についても今後こうした河川移動の有無について確認することとしたい。

4. 考察

今年のスマルト魚生産状況については、生産体制の移行過渡期や飼育担当者の交代等により3ふ化場とも例年よりも良い状況ではなかった。また、生物多様性保全型資源回復事業で行った調査結果から推測すると、平成16年のスマルトの放流時期が追良瀬川では遅い可能性があり、これがサクラマス親魚の河川遡上尾数の増加停滞や遡上親魚に占める標識魚の割合が少ない原因とも考えられる。このような状況から、保険的な意味合いと、ふ化場の経費削減の観点からも早期放流は有効であると考えられる。

5. 参考文献

- 1) 「川内川サクラマス秋季放流調査」：原子保、榊昌文、平成4年度青森県内水面試験場事業報告

2) 「秋放流されたサクラマス幼魚の河川間移動」: 安藤大成・河村博、北海道水産孵化場研報 57, 45-48, 2003

表 4 幼魚生産状況

(老部ふ化場)						
採卵年 (西暦)	O ⁺ 成熟雄	1 ⁺ スモルト	1 ⁺ パー	計	スモルト化率	スモルト化率
	A	B	C	D=A+B+C	B/D %	B/(B+C) %
S59 ('84)	6,492	31,859	21,943	60,294	52.8	59.2
S60 ('85)	9,606	63,659	16,051	89,316	71.3	79.9
S61 ('86)	25,797	73,267	14,690	113,754	64.4	83.3
S62 ('87)	15,589	59,078	5,000	79,667	74.2	92.2
S63 ('88)	12,948	92,553	21,234	126,735	73.0	81.3
H1 ('89)	24,904	62,532	9,466	96,902	64.5	86.9
H2 ('90)	16,503	44,114	4,777	65,394	67.5	90.2
H3 ('91)	27,670	76,373	8,895	112,938	67.6	89.6
H4 ('92)	28,595	78,262	12,354	119,211	65.6	86.4
H5 ('93)	10,698	50,523	5,436	66,657	75.8	90.3
H6 ('94)	34,096	44,905	5,000	84,001	53.5	90.0
H7 ('95)	31,000	37,968	4,000	72,968	52.0	90.5
H8 ('96)	9,279	69,257	5,000	83,536	82.9	93.3
H9 ('97)	10,230	35,891	861	46,982	76.4	97.7
H10 ('98)	20,533	56,024	5,926	82,483	67.9	90.4
H11 ('99)	34,453	58,268	2,051	94,772	61.5	96.6
H12 ('00)	15,477	47,308	2,802	65,587	72.1	94.4
H13 ('01)	27,951	75,812	5,503	109,266	69.4	93.2
H14 ('02)	18,855	63,380	11,027	93,262	68.0	85.2
(川内ふ化場)						
採卵年 (西暦)	O ⁺ 成熟雄	1 ⁺ スモルト	1 ⁺ パー	計	スモルト化率	スモルト化率
	A	B	C	D=A+B+C	B/D %	B/(B+C) %
H8 ('96)	5,000	73,452	39,700	118,152	62.2	64.9
H9 ('97)	6,813	60,740	41,500	109,053	55.7	59.4
H10 ('98)	—	140,139	40,064	180,203	77.8	77.8
H11 ('99)	4,517	143,277	54,340	202,134	70.9	72.5
H12 ('00)	15,545	132,238	9,117	156,900	84.3	93.6
H13 ('01)	—	139,000	89,000	228,000	61.0	61.0
H14 ('02)※	39,000	67,062	35,938	142,000	47.2	65.1
※: 未選別種苗が20万尾有 (追良瀬ふ化場)						
採卵年 (西暦)	O ⁺ 成熟雄	1 ⁺ スモルト	1 ⁺ パー	計	スモルト化率	スモルト化率
	A	B	C	D=A+B+C	B/D %	B/(B+C) %
S61 ('86)	1,914	28,128	13,588	43,630	64.5	67.4
S62 ('87)	6,164	29,606	16,778	52,548	56.3	63.8
S63 ('88)	2,197	66,087	11,113	79,397	83.2	85.6
H1 ('89)	24,034	39,035	3,207	66,276	58.9	92.4
H2 ('90)	3,077	56,553	13,624	73,254	77.2	80.6
H3 ('91)	3,803	64,260	3,064	71,127	90.3	95.4
H4 ('92)	—	155,040	7,718	162,758	95.3	95.3
H5 ('93)	—	21,153	7,056	28,209	75.0	75.0
H6 ('94)	—	26,249	15,349	41,598	63.1	63.1
H7 ('95)	—	53,221	45,267	98,488	54.0	54.0
H8 ('96)	—	143,363	53,569	196,932	72.8	72.8
H9 ('97)	—	94,429	60,216	154,645	61.1	61.1
H10 ('98)	—	130,732	43,728	174,460	74.9	74.9
H11 ('99)	—	108,969	39,349	148,318	73.5	73.5
H12 ('00)	—	105,065	31,900	136,965	76.7	76.7
H13 ('01)	—	113,454	50,018	163,472	69.4	69.4
H14 ('02)	—	81,661	47,339	109,000	74.9	63.3

注) 川内及び追良瀬両ふ化場の採卵年H10以前については、親魚候補用の数値が加算されていないため、放流実績数と一致している。

表5 平成15年度さくらす放流結果

(老部川)								
放流年月日	放流場所	放流尾数	尾又長 (cm)	体 重 (g)	鱈切	種類	採卵年	系群
			平均	平均				
H15 ('03) . 5. 1	ふ化場前	65,925			左腹鱈、脂鱈	1'S	H13	老部川遡上
H15 ('03) . 5. 19	ふ化場前	9,887			左腹鱈、脂鱈	1'S	H13	老部川遡上
1'S計		75,812						
H15 ('03) . 6. 7	中の又沢	60,000				0'春	H14	老部川遡上
H15 ('03) . 6. 12	野牛川	20,000				0'春	H14	老部川遡上
H15 ('03) . 6. 13	小老部川	20,000				0'春	H14	老部川遡上
H15 ('03) . 8. 12	中の又沢	70,000				0'夏	H14	老部川遡上
0'春夏計		170,000						
H15 ('03) . 10. 2	老部川	40,000	10.3	14.8	脂鱈	0'秋♀	H14	老部川遡上
H15 ('03) . 10. 2	老部川	18,537				0'秋♂	H14	老部川遡上
H15 ('03) . 10. 2	小老部川	318				0'秋♂	H14	老部川遡上
0'秋計		58,855						
合計		304,667						

(川内川)								
放流年月日	放流場所	放流尾数	尾又長 (cm)	体 重 (g)	鱈切	種類	採卵年	系群
			平均	平均				
H15 ('03) . 5. 12	八木沢	19,000	13.1	21.5	左腹鱈、脂鱈	1'S	H13	川内川池産
H15 ('03) . 5. 12	八木沢	26,000	12.4	17.8	左腹鱈、脂鱈	1'S	H13	川内川池産
H15 ('03) . 5. 19	川内川	19,000	12.5	19.1	左腹鱈、脂鱈	1'S	H13	川内川池産
H15 ('03) . 5. 19	川内川	22,000	12.5	16.6	左腹鱈、脂鱈	1'S	H13	川内川池産
H15 ('03) . 5. 23	川内川	14,000	12.1	20.3	左腹鱈、脂鱈	1'S	H13	川内川池産
H15 ('03) . 5. 27	大畑川	10,000			左腹鱈、脂鱈	1'S	H13	川内川池産
H15 ('03) . 6. 4	川内川	20,000	11.9	17.7	左腹鱈、脂鱈	1'S	H13	川内川池産
1'S計		130,000						
H15 ('03) . 6. 6	易国間川	15,000				0'春	H14	川内川池産
H15 ('03) . 6. 17	大畑川	20,000				0'春	H14	川内川池産
H15 ('03) . 6. 18	川内川	156,000				0'春	H14	川内川池産
H15 ('03) . 6. 18	八木沢	190,000				0'春	H14	川内川池産
H15 ('03) . 6. 18	田名部川	20,000				0'春	H14	川内川池産
H15 ('03) . 6. 26	川内川	50,000				0'春	H14	川内川池産
H15 ('03) . 6. 27	三慶川	20,000				0'春	H14	川内川池産
H15 ('03) . 6. 30	蟹田川	20,000				0'春	H14	川内川池産
H15 ('03) . 7. 2	今別川	25,000				0'春	H14	川内川池産
0'春計		516,000						
H15 ('03) . 10. 20	八木沢	22,000	9.7	10.2	脂鱈	0'秋♀	H14	川内川池産
H15 ('03) . 10. 20	八木沢	28,000	9.7	10.5	脂鱈	0'秋♀	H14	川内川池産
H15 ('03) . 10. 29	川内川	25,000	9.7	10.5		0'秋♂	H14	川内川池産
H15 ('03) . 11. 14	川内川	14,000	8.5	6.2		0'秋♂	H14	川内川池産
0'秋計		89,000						
合計		735,000						

(追良瀬川)								
放流年月日	放流場所	放流尾数	尾又長 (cm)	体 重 (g)	鱈切	種類	採卵年	系群
			平均	平均				
H15 ('03) . 5. 7	サケ捕獲場	11,893	13.8	25.2	左腹鱈、脂鱈	1'S	H13	追良瀬川池産
H15 ('03) . 5. 7	ふ化場上流1km	1,026				1'♂	H13	追良瀬川池産
H15 ('03) . 5. 9	ふ化場前	12,577	13.6	25.0	左腹鱈、脂鱈	1'S	H13	追良瀬川池産
H15 ('03) . 5. 9	サケ捕獲場	30,682	13.6	25.0	左腹鱈、脂鱈	1'S	H13	池産+追良瀬・吾妻遡上系
H15 ('03) . 5. 22	サケ捕獲場	2,889	13.8	28.0		1'S	H13	追良瀬川池産
H15 ('03) . 5. 22	追良瀬川本支流	39,729	11.2	18.0		1'♂	H13	追良瀬川池産
H15 ('03) . 5. 23	観音機前	1,300	12.5	24.0		1'♂	H13	追良瀬川池産
H15 ('03) . 5. 31	観音機前	1,300				1'♂	H13	追良瀬川池産
1'S計		101,396	(内558,041尾)					
H15 ('03) . 10. 24	観音機前	26,000	9.9	12.1	脂鱈	0'秋♀	H14	川内川池産
H15 ('03) . 10. 24	第1堰堤上流	20,000	9.9	12.1	脂鱈	0'秋♀	H14	追良瀬川池産
0'秋計		46,000						
合計		147,396						

(吾妻川)								
放流年月日	放流場所	放流尾数	尾又長 (cm)	体 重 (g)	鱈切	種類	採卵年	系群
			平均	平均				
H15 ('03) . 5. 2	板前橋	50,413	13.7	24.8	左腹鱈、脂鱈	1'S	H13	追良瀬川池産
H15 ('03) . 5. 14	東股沢	2,000	13.2	26.4		1'♂	H13	追良瀬川池産
合計		52,413						