

平成 17 年度  
さくらます関連  
調査報告

# I 生物多様性保全型資源回復事業

## (i) 秋放流効果調査

白取 尚実・吉田 由孝・長崎 勝康・東野 敏及

### 1. 調査目的

サクラマス種苗の0<sup>+</sup>秋(以後「秋」という)放流を行い、放流後の分散、成長、スモルト化率等について調査し、適正放流方法を検討する。

### 2. 調査方法

#### (1) 調査河川(場所)

老部川(中の又沢林道橋付近、サケ捕獲施設下流の2箇所：図1)

川内川(八木沢放流箇所下流、小倉平沢本流合流点付近の2箇所：図2)

追良瀬川(オサナメ沢：図3)

小広戸川(国道橋脚上流から第1堰堤間：図3)

#### (2) 調査時期 2005年11月から2006年6月

#### (3) 調査内容

秋放流魚(全て脂鱭切除)を放流後翌年3月までと6月は月1回、4、5月は月2回、定期的に電気ショッカーを用いて概ね50尾程度を目標に採捕した。採捕後現場で麻酔を施し、尾叉長、体重の測定とスモルト化の状態を判別後放流した。スモルト化の状態については、杉若圭一<sup>1)</sup>に従い判別し、前期、中期、後期の各スモルトをそれぞれPS、MS、LSとして、その他をパー(P)で標記した。1<sup>+</sup>スモルト(以後「春」という)放流魚及び天然魚についても同様にスモルト化の状態を判別した。

また、秋放流魚の個体別成長や移動分散把握のために、老部川はピンク色、川内川は赤色、追良瀬川には白色のリボンタグ(それぞれにアオという文字と3桁迄の数字記入)を調査時の採捕魚に装着して放流した(追良瀬川オサナメ沢と川内川小倉平沢には、種苗放流時に一部リボン標識も行って放流した)。

### 3. 調査結果と考察

#### (1) 老部川

放流予定であった'04年産飼育魚は、9月18日の水害により約8万尾がふ化場から本流に流出し、放流前の測定は実施できなかった(表1)。また、標識(脂鱭切除)をしていなかったため、流出した幼稚魚のどの程度が秋放流魚として資源添加したかは不明であり、天然魚と秋放流魚の区別がつかないことから以後「混み」とする。

採捕したサクラマスは延710尾で、そのうち混みが延632尾(内スモルト延132尾、その内MS以降延59尾)、天然魚延63尾(全て'05年産)、春放流魚が15尾(内スモルト延15尾、その内MS以降延13尾)であった(表2)。採捕

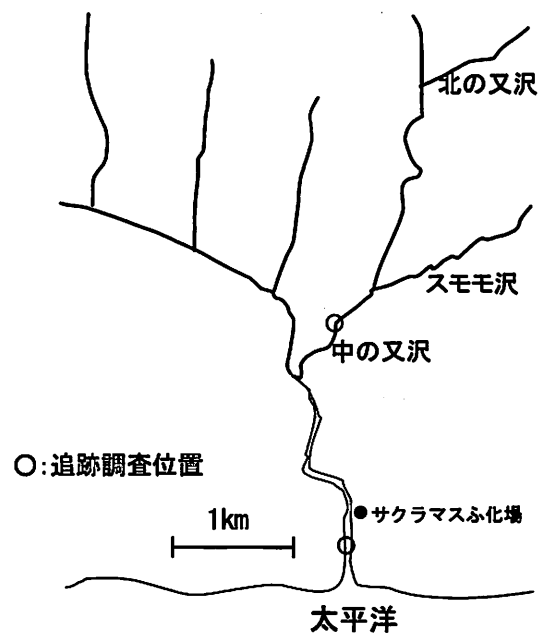


図1 老部川サクラマス放流魚追跡調査位置

した個体のスマルトの割合は、混みが約21%（昨年秋放流魚のみで約18%）であった。採捕したサクラマス尾叉長、肥満度の推移を図4、5に示した。尾叉長推移を見ると、混みの成長は11月でほぼ止まり（前年度は放流後1月上旬まで平均尾叉長で約1cm程度成長）、スマルト出現も前年度より1ヶ月遅い4月上旬であった。

表3には、標識放流時の測定結果（標識再捕魚は除く）を示した。平均尾叉長10.0～12.7cm、平均体重11.0～22.5gのサクラマス322尾に個体識別リボンタグ標識を付けて放流した。表4は、最も標識放流尾数が多かった10月27日の標識放流魚を、個体毎に放流時から最長期間での各採捕時までの成長を整理したものである。また、表5は、個体毎の1回の調査期間での成長を整理したものである。これらから、体重、肥満度は2月以降増加に転じ、肥満度は4月下旬から5月中旬に一旦減少するもののそれ以降は再度増加していたことがわかる。

表1 サクラマス放流魚の魚体測定結果('05老部川)

河川名 (放流場所)	放流月日	放流尾数 (尾)	測定 尾数	尾叉長(cm)				体重(g)				肥満度			
				平均	最大	最小	標準偏差	平均	最大	最小	標準偏差	平均	最大	最小	標準偏差
老部川 (さくらます飼育施設)	9月18日	80,000	測定前に、水害による流出のためデータ欠測												

表2 採捕サクラマスのスマルト判別結果('05～'06 老部川)

河川名	採捕日	採捕尾数 (尾)	採捕魚内訳								
			秋放流魚			春放流魚			天然魚		
			PS	MS		PS	MS		PS	MS	
老部川	10月27日	124	124	1	0	-	-	-	0	0	0
	11月22日	36	36	0	0	-	-	-	0	0	0
	12月19日	24	24	0	0	-	-	-	0	0	0
	1月20日	65	65	0	0	-	-	-	0	0	0
	2月14日	59	59	0	0	-	-	-	0	0	0
	3月13日	75	75	0	0	-	-	-	0	0	0
	4月6日	71	71	24	0	-	-	-	0	0	0
	4月25日	59	59	27	13	-	-	-	0	0	0
	5月10日	70	62	17	29	8	0	8	0	0	0
	5月22日	55	37	4	17	7	2	5	11	0	0
	6月12日	72	20	0	0	0	0	0	52	0	0
	計	710	632	73	59	15	2	13	63	0	0

注：老部川の0秋放流魚には天然魚も含まれ、天然魚は'05年級のみ値である。

表3 個体識別標識サクラマス放流結果('05～'06 老部川 再捕魚除く)

標識放流月日	10/27	11/22	12/19	1/20	2/14	3/13	4/6	4/25	5/10	5/22
標識放流尾数	75	15	10	33	26	36	31	35	54	7
平均尾叉長(cm)	10.0	10.2	10.3	10.0	10.3	10.7	11.3	11.3	11.9	12.7
平均体重(g)	11.6	12.1	11.8	11.0	12.7	15.1	17.2	17.0	20.0	22.5
平均肥満度	11.2	11.3	10.8	10.5	11.5	12.0	11.7	11.6	11.3	10.5

表4 個体識別標識サクラマス放流時から最終再捕時までの成長状況('05~'06、老部川)  
 ( )は内スモルト尾数

最終再捕月日		11/22	12/19	1/20	2/14	3/13	4/6	4/25	5/10	5/22	6/12
10/27	再捕尾数	6	5	4	4	4	4(1)	1	4(3)	2(1)	1
	尾叉長差平均(cm)	0.4	0.0	0.6	0.6	1.0	1.7	1.3	2.4	2.6	3.3
	体重差平均(g)	0.8	-0.2	-0.9	0.5	2.7	2.1	8.1	9.6	11.6	17.9
	肥満度差平均	0.2	0.0	-2.3	-1.1	-1.0	-0.8	4.1	-0.3	0.6	2.0
11/22	再捕尾数			1		1	3				
	尾叉長差平均(cm)			0.0		0.0	0.8				
	体重差平均(g)			-0.5		2.0	3.2				
	肥満度差平均			-0.5		1.5	0.2				
12/19	再捕尾数							1(1)			
	尾叉長差平均(cm)							1			
	体重差平均(g)							4.1			
	肥満度差平均							0.5			
1/20	再捕尾数				7	6	2		2(2)	1(1)	
	尾叉長差平均(cm)				-0.2	0.3	0.8		1.3	1	
	体重差平均(g)				1.5	2.7	2.8		5.5	5	
	肥満度差平均				0.3	1.3	0.5		0.0	1.3	
2/14	再捕尾数					3	1	1		2(2)	
	尾叉長差平均(cm)					-0.1	0.8	0.3		0.7	
	体重差平均(g)					0.5	2.0	6.9		8.1	
	肥満度差平均					0.9	-0.7	2.0		1	
3/13	再捕尾数						5(3)	1(1)	4(2)		1
	尾叉長差平均(cm)						0.1	0.9	1.6		2.1
	体重差平均(g)						1.2	4.5	5.1		6.1
	肥満度差平均						0.5	2	-0.9		-0.2
4/6	再捕尾数							4(3)	2(1)	1(1)	1
	尾叉長差平均(cm)							0.3	0.6	1.4	0.8
	体重差平均(g)							1.3	2.1	5	1.8
	肥満度差平均							0.0	-0.4	-0.5	-1.3
4/25	再捕尾数									2(2)	1
	尾叉長差平均(cm)									1.0	0.6
	体重差平均(g)									2.5	2.9
	肥満度差平均									-1.4	0.8
5/10	再捕尾数									6(6)	
	尾叉長差平均(cm)									0.3	
	体重差平均(g)									0.6	
	肥満度差平均									-0.3	
5/22	再捕尾数										1
	尾叉長差平均(cm)										0.5
	体重差平均(g)										4.5
	肥満度差平均										0.2

表5 個体識別サクラマス標識魚採捕月日間成長量('05~'06 老部川)

採捕月日	11/22	12/19	1/20	2/14	3/13	4/6	4/25	5/10	5/22	6/12
測定尾数	8	1	1	12	8	8	6	1	8	2
尾叉長差平均(cm)	0.2	0	0	-1.5	0.9	0.7	2.5	0.6	0.3	0.4
体重差平均(g)	0.7	-0.5	0	0.9	6.6	5.7	8.4	2.6	0.7	3.2
肥満度差平均	0.1	-0.5	0	6.1	4.1	2.8	-1.7	0.1	-0.4	0.5

(2) 川内川

川内川の支流である小倉平沢及び八木沢(図2)で、それぞれ10月20、26日に合計5万尾放流された種苗の測定結果は、表6のとおりであった。

採捕したサクラマスは、八木沢では延379尾で、そのうち秋放流魚が延355尾(内スマルト延36尾、その内MS以降延13尾)、天然魚延24尾(内スマルト延2尾、その内MS以降延1尾)であった(表7)。八木沢で採捕した個体のスマルトの割合は、秋放流魚が10.1%(前年比-4.5ポイント)、天然魚が8.3%(前年比-1.7ポイント)であった。

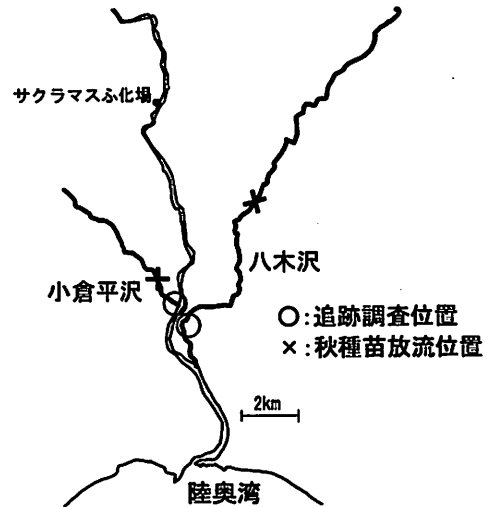


図2 川内川サクラマス放流魚追跡調査位置

小倉平沢では延138尾で、そのうち秋放流魚が延18尾(内スマルト延5尾、その内MS以降延2尾)、春放流魚3尾(パー3尾)、天然魚延117尾(内スマルト延14尾、その内MS以降延7尾)であった。スマルトの割合は、秋放流魚が27.8%(前年比+7.8ポイント)、天然魚が12.0%(前年比-13.0ポイント)で、昨年同様スマルト出現割合は、秋放流・天然魚共に八木沢よりも高かった。

表6 サクラマス放流魚の魚体測定結果('05川内川)

河川名	放流月日	放流尾数(尾)	測定尾数	尾叉長(cm)				体重(g)				肥満度					
				平均	最大	最小	標準偏差	平均	最大	最小	標準偏差	平均	最大	最小	標準偏差		
川内川(八木沢)	10月26日	49,895															
川内川(小倉平沢)	10月20日	105	105	10.8	12.7	9.2	0.6	12.7	19.9	7.0	2.3	10.0	12.7	8.9	0.6		

表7 採捕サクラマスのスマルト判別結果('05~'06 川内川)

河川名	採捕日	採捕尾数(尾)	採捕魚内訳								
			秋放流魚			春放流魚			天然魚		
			PS	MS	PS	MS	PS	MS			
川内川八木沢	11月21日	64	59	0	0	-	-	-	5	0	0
	12月20日	36	33	0	0	-	-	-	3	0	0
	1月19日	53	53	0	0	-	-	-	0	0	0
	2月13日	3	3	0	0	-	-	-	0	0	0
	3月14日	97	95	0	0	-	-	-	2	0	0
	4月7日	41	40	7	0	-	-	-	1	0	0
	4月24日	2	1	0	0	-	-	-	1	1	0
	5月9日	27	27	5	6	-	-	-	0	0	0
	5月23日	36	31	11	6	0	0	0	5	1	1
	6月13日	20	13	0	1	0	0	0	7	0	0
計		379	355	23	13	0	0	0	24	2	1
川内川小倉平沢	11月21日	27	5	0	0	-	-	-	22	0	0
	12月20日	12	2	0	0	-	-	-	10	0	0
	1月19日	0	0	0	0	-	-	-	0	0	0
	2月13日	1	0	0	0	-	-	-	1	0	0
	3月14日	0	0	0	0	-	-	-	0	0	0
	4月7日	11	2	0	0	-	-	-	9	0	0
	4月24日	6	1	0	1	-	-	-	5	2	0
	5月9日	18	3	3	0	-	-	-	15	5	6
	5月23日	10	1	0	1	1	0	0	8	0	1
	6月13日	53	4	0	0	2	0	0	47	0	0
計		138	18	3	2	3	0	0	117	7	7

図6、7には八木沢の、図8、9には小倉平沢のサクラマスの尾叉長、肥満度の推移を示した。秋放流魚は、両河川とも放流後から12月末頃までに尾叉長で平均1cm前後成長していた。スマルトの出現最小尾叉長は、天然及び秋放流魚それぞれ10.7cmと10.9cmでほぼ

同じであり、前年度よりも1cm以上大型化していた。小倉平沢のスマルト出現期間は4月上旬から5月下旬までと、前年度同様八木沢とのスマルト出現期間に違いが見られ、出現開始時期は同じであったが、終了時期は2旬早かった。肥満度の最小値は天然魚が5月上旬で、秋放流魚は八木沢同様5月下旬であり、これも前年度同様であった。また、本流部で春放流された個体が、小倉平沢でパーの状態です3尾確認されたが、スマルトから戻ったものかどうかは不明である。

表8には、八木沢及び小倉平沢の標識放流時の測定結果を示した。八木沢では平均尾叉長10.6~18.0cm、平均体重13.4~75.0gのサクラマス323尾に、小倉平沢では平均尾叉長10.8~13.5cm、平均体重12.7~29.3gのサクラマス112尾に個体識別リボンタグ標識を付けて放流した。表9は、個体毎に放流時から最長期間での各採捕時までの成長を放流月日別に整理したものである。標識放流尾数については、八木沢は老部川の尾数と大差ないものの、再捕尾数は老部川よりも少なく、老部川と比べると標識魚の再捕率(複数回採捕された個体も1回として)が老部川の28.3%に対して4.0%と低かった。また、放流月日毎でも2回確認されたのは4月7日の標識放流魚のみで、他の放流月日の標識魚は1回の調査でしか再捕されなかった。

また、小倉平沢の農業用取水堰上流に放流した105尾中1尾が、5月9日にスマルトとして再捕された。

表8-1 個体識別標識サクラマス放流結果('05~'06 川内川八木沢 再捕魚除く)

標識放流月日	11/21	12/20	1/19	2/13	3/14	4/7	4/24	5/9	5/23	6/13
標識放流尾数	58	33	52	3	89	40	1	30	16	1
平均尾叉長(cm)	10.6	11.2	11.5	12.0	11.7	11.2	18.0	11.1	12.4	12.3
平均体重(g)	13.4	15.4	15.7	17.5	16.1	14.6	75.0	14.0	20.1	18.5
平均肥満度	10.9	10.6	10.2	10.0	9.9	10.1	12.9	10.0	10.4	9.9

表8-2 個体識別標識サクラマス放流結果('05~'06 川内川小倉平沢 再捕魚除く)

標識放流月日	10/20	12/20	4/7	4/24	5/9
標識放流尾数	105	2	2	1	2
平均尾叉長(cm)	10.8	13.5	12.0	12.5	12.7
平均体重(g)	12.7	29.3	19.5	25.9	23.1
平均肥満度	10.0	11.3	11.4	13.3	11.3

表9 個体識別標識サクラマスの放流時から最終再捕時までの成長状況('05~'06 川内川)

( )は内スマルト魚

放流月日 \ 最終再捕月日		1/19	3/14	5/9	5/23	6/13
10/20	再捕尾数			1(1)		
	尾叉長差平均(cm)			1.5		
	体重差平均(g)			11.7		
	肥満度差平均			2.9		
11/21	再捕尾数		2			
	尾叉長差平均(cm)		0.4			
	体重差平均(g)		1.1			
	肥満度差平均		-0.3			
12/20	再捕尾数	1				
	尾叉長差平均(cm)	0.3				
	体重差平均(g)	-0.2				
	肥満度差平均	-1.0				
1/19	再捕尾数		3			
	尾叉長差平均(cm)		0.0			
	体重差平均(g)		-1.4			
	肥満度差平均		-0.5			
4/7	再捕尾数			1	2(1)	
	尾叉長差平均(cm)			0.4	1	
	体重差平均(g)			-1.4	6.8	
	肥満度差平均			-2.2	0.7	
5/9	再捕尾数				3(1)	1
	尾叉長差平均(cm)				0.0	2.2
	体重差平均(g)				0.3	11.7
	肥満度差平均				0.5	3.3

(3) 追良瀬川

追良瀬川では、後述するマス類資源量推定調査のために、10月4日にオサナメ沢に4千尾を放流した。本流域では、10月14日に48千尾を第1堰堤下流に放流し、合計で52千尾の放流となった(図3)。放流魚の測定結果は表10のとおりであった。

採捕したサクラマス(追良瀬川オサナメ沢マス類資源量調査データ含む)は、オサナメ沢では延651尾で、その内秋放流魚が延468尾(内スモルト魚延54尾、その内MS以降魚延19尾)、天然魚延183尾(内スモルト延16尾、その内MS以降延6尾)であった。スモルトの割合は、秋放流魚が11.5%(前年比-7.5ポイント)、天然魚8.7%(前年比+1.7ポイント)であった。

小広戸川では、採捕したサクラマスは延7尾で、天然魚延4尾(内スモルト延3尾、その内MS以降延1尾)、春放流魚が延3尾(内PS延2尾、パー1尾)であった。前年度同様再遡上した天然魚はスモルトの割合がかなり高かった(表11)。

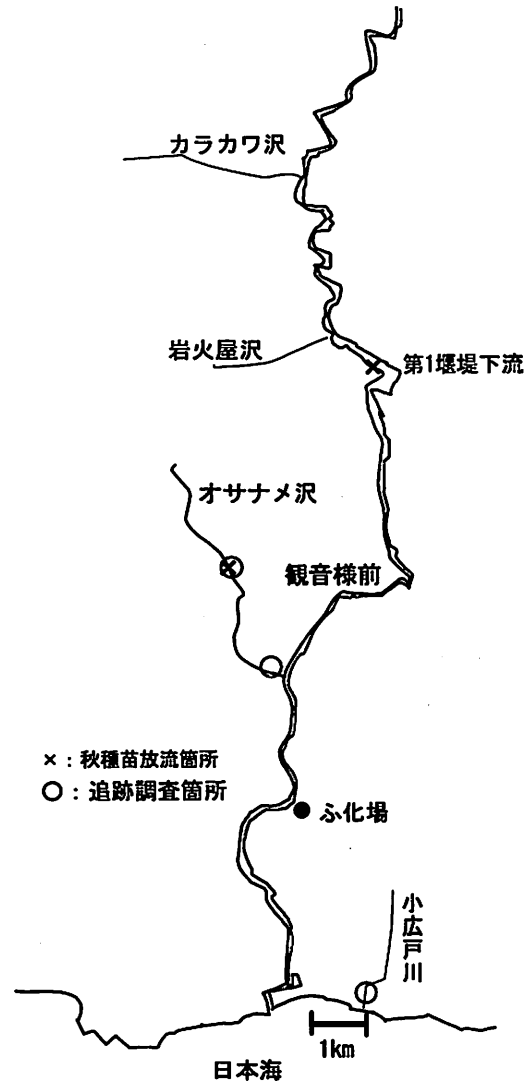


図3 追良瀬川サクラマス放流魚追跡調査位置

表10 サクラマス放流魚の魚体測定結果('05追良瀬川)

河川名	放流月日	放流尾数(尾)	測定尾数	尾叉長(cm)				体重(g)				肥満度			
				平均	最大	最小	標準偏差	平均	最大	最小	標準偏差	平均	最大	最小	標準偏差
追良瀬川(オサナメ沢)	10月4日	4,000	100	12.3	14.8	9.6	1.2	21.9	47.7	10.0	6.9	11.4	14.9	9.5	1.1
追良瀬川(第2堰堤上流部含む)	10月14日	48,000	99	10.1	13.8	7.4	1.1	12.0	33.9	4.7	4.3	11.4	14.1	9.6	1.0

表11 採捕サクラマスのスモルト判別結果('05~'06 追良瀬川)

河川名	採捕日	採捕尾数(尾)	採捕魚内訳										
			秋放流魚				春放流魚				天然魚		
			PS	MS	PS	MS	PS	MS	PS	MS	MS		
追良瀬川オサナメ沢	11月8日	15	0	0	-	-	-	15	0	0			
	11月9日	264	251	0	-	-	-	13	0	0			
	12月12日	41	22	0	-	-	-	19	0	0			
	1月10日	25	12	0	-	-	-	13	0	0			
	2月7日	22	11	0	-	-	-	11	1	0			
	3月23日	115	95	21	0	-	-	20	5	2			
	4月11日	36	24	11	2	0	0	12	3	2			
	4月26日	20	14	2	10	0	0	6	0	2			
	5月16日	21	11	1	6	0	0	10	1	0			
	5月30日	26	2	0	1	0	0	24	0	0			
	6月22日	26	23	0	0	0	0	3	0	0			
	6月23日	40	3	0	0	0	0	37	0	0			
	計	651	468	35	19	0	0	183	10	6			
小広戸川	3月23日	1	0	0	-	-	-	1	1	0			
	4月11日	1	0	0	0	0	0	1	1	0			
	4月26日	4	0	0	0	2	2	2	1	1			
	5月16日	1	0	0	0	1	0	0	0	0			
	計	7	0	0	0	3	2	0	4	3	1		

オサナメ沢と小広戸川で採捕したサクラマス尾叉長と肥満度の推移を図 10～13 に示した。

前年度の追跡調査では、オサナメ沢では放流後ほとんど成長していなかったが、今年度は放流後 1cm 程度の成長が見られた。秋放流魚でのスモルトの出現最小尾叉長は 11.3cm で、大半が 12cm 以上であり、前年度よりも大型であった。オサナメ沢での秋放流魚の肥満度は 3 月下旬に最小となっていた。また、前年度はオサナメ沢で 6 月下旬まで確認されたスモルトは、今年度は 5 月下旬までしか確認されず、こちらも前年度より 1 ヶ月早く終了し、小広戸川への再遡上魚も 5 月中旬以降確認されなかった。

表 12 には、オサナメ沢の標識放流時の測定結果を示した。平均尾叉長 12.3～18.1cm、平均体重 19.1～32.0g のサクラマス 306 尾に個体識別リボンタグ標識を付けて放流した。表 13 は、標識放流魚を、個体毎に放流時から最長期間での各採捕時までの成長を整理したものである。表 14 は、個体毎の 1 回の調査期間での成長を整理したものである。オサナメ沢での標識魚再捕率は 22.2% と老部川に近い値であった。11 月以前に採捕・標識放流された個体は、その後 3 月下旬までの間に再捕された時点では肥満度や体重は減少傾向であり、12 月以後に採捕・標識放流された個体が 3 月下旬に再捕された時は、肥満度や体重は増加していた。表 14 の月間推移からも同様の事が推測された。

表12 個体識別標識サクラマス放流結果('05~'06 追良瀬川オサナメ沢 再捕魚除く)

標識放流月日	10/4	11/8,9	12/12	1/10	2/7	3/23	4/11	4/26	5/16
標識放流尾数	100	95	21	4	3	63	10	6	4
平均尾叉長(cm)	12.3	12.3	18.1	13.2	14.2	12.3	13.6	13.5	13.7
平均体重(g)	21.9	21.1	20.7	26.6	29.8	19.1	29.2	30.2	32.0
平均肥満度	11.4	10.7	9.6	10.5	9.7	9.6	11.5	12.0	12.4

表13 個体識別標識サクラマスの放流時から最終再捕時までの成長状況 ('05~'06 追良瀬川オサナメ沢)

( )は内スモルト

放流月日	最長採捕月日	11/8, 9	12/12	1/10	2/7	3/23	4/11,26	5/16,30	6/22,23
10/3	再捕尾数	11			1	4(2)	1(1)		1
	尾叉長差平均(cm)	0.2			-0.3	0.3	0.9		2
	体重差平均(g)	-1.1			-0.3	-1.1	7.3		26.1
	肥満度差平均	-1.3			0.5	-1.2	0.4		5.9
11/8,9	再捕尾数		1	1	4(1)	9(2)	1	2	1
	尾叉長差平均(cm)		0.0	0.3	0.5	0.6	0.8	0.5	2.0
	体重差平均(g)		-2.8	-4.8	0.6	0.6	8.1	-5.8	15.8
	肥満度差平均		-1.3	-2.6	-1.0	-1.1	0.8	-1.5	1.2
12/12	再捕尾数					3(2)	4(1)	1	
	尾叉長差平均(cm)					0.1	0.6	0.9	
	体重差平均(g)					2.8	5.7	18.1	
	肥満度差平均					1.5	1.4	4.6	
1/10	再捕尾数					2		2	
	尾叉長差平均(cm)					0.6		1.0	
	体重差平均(g)					3.6		10.0	
	肥満度差平均					0.4		1.5	
2/7	再捕尾数						2		
	尾叉長差平均(cm)						0.4		
	体重差平均(g)						11.2		
	肥満度差平均						2.0		
3/23	再捕尾数						1		15(1)
	尾叉長差平均(cm)						-0.1		2.0
	体重差平均(g)						4.7		17.3
	肥満度差平均						3.2		3.7
4/26	再捕尾数								1
	尾叉長差平均(cm)								2.1
	体重差平均(g)								15.5
	肥満度差平均								0.9
5/16	再捕尾数							1(1)	
	尾叉長差平均(cm)							0.4	
	体重差平均(g)							5.7	
	肥満度差平均							1.3	



表14 オサナメ沢での個体識別サクラマス標識魚採捕月日間成長量('05~'06)

採捕月日	11/9	12/12	1/10	2/7	3/23	4/11	4/26	5/16	5/30
測定尾数	14	2	7	3	5	11	6	3	1
尾叉長差平均(cm)	0.1	0.1	0.1	-0.3	0.2	0.1	0.2	0.4	0.4
体重差平均(g)	-1.2	-2.8	-0.7	-0.2	1.1	1.6	1.9	5.8	5.7
肥満度差平均	-1.1	-1.3	-0.3	0.6	0.0	0.7	0.3	1.2	1.3

#### 4. まとめ

##### (1) 老部川

秋放流魚の資源添加状況については、増水による種苗流出約1ヶ月後の10月下旬の追跡調査で、サケ捕獲施設下流で混み11尾が確認されたが、前年度秋放流魚の分布が多数確認されたサケふ化場排水路付近でも以後確認されなかったことから、流出した種苗は11月下旬までには、上流部へ移動分散したものとされた。しかしながら、前年度の中の又沢の同一調査区間での採捕尾数と比較すると、明らかに今年度は少なく、中の又沢の調査区間における秋放流魚としての資源添加量は前年度よりも少ないと推測され、上流部へ移動分散出来た個体数そのものが少ない可能性があった。

また、今年度も5月下旬以降'05年産の天然魚が多数確認され、自然産卵による資源添加が前年並みにあったと思われる。

スマルトの出現最小尾叉長については、追跡調査により採捕された混みスマルトの尾叉長の最小値が9.8cm(前年度秋放流魚比+0.5cm)であったことから、秋放流魚がスマルト出現時期までに尾叉長10cm以上に成長できるサイズ、時期での放流が必要と考えられる。

降海時期は、スマルトの最終出現時期が前年度は6月上旬に1尾確認されたが、今年度は6月には確認されず、前年度よりも終期は早かったと思われる。肥満度の推移からも、スマルト化は4月上旬から始まり、5月下旬(前年5月中旬)に肥満度の極小値が見られたことから、5月下旬頃に集中的に降海したと考えられる。

サクラマスの回帰率は、大型スマルト程高く、平均体重25gより大型化すると再捕率が高まる傾向が見られる旨、真山ら<sup>1)</sup>が報告している。採捕した混み魚のスマルト延132尾中29尾(22.0%)が25g以上であった。前年度は秋放流魚と天然魚併せて25g以上のスマルトの割合が24.1%であったことから、出水で秋放流予定よりも早く流出したものの、ほぼ前年度並みの割合で大型スマルトが降海していたと考える。また、春放流魚で体重25g以上の個体が占める割合は混み魚の3倍近くあり、前年度同様高い回帰率を得るためには、老部川では降海直近まで給餌飼育して成長促進が期待出来る春放流が有利と考えられる。老部川でのサクラマス種苗放流に関しては、秋放流を開始した'03年の翌年以降'04、'05年と遡上親魚の捕獲尾数が順調に増加していることから、春放流を主体として、その種苗の質を向上(大型化)するための施設能力にあった秋放流(間引き)という形態が、現状に適していると思われる。

##### (2) 川内川

降海時期は、スマルトの出現期間から考えると、八木沢では前年度は3月上旬から6月下旬までの3ヶ月間以上あったが、今年度は4月上旬から6月中旬までと前年度よりも出現時期が遅れた分1ヶ月間程短かったものと考えられる。肥満度推移から判断すると、天然魚、秋放流魚ともに5月下旬が最も小さいことから、降海盛期は5月下旬前後と思われた。一方、小倉平沢の肥満度の最小値の時期が天然魚と秋放流魚とでは前述のとおり2旬の差があることから、小倉平沢由来の天然魚の降海盛期は、前年度同様八木沢よりも早い

と判断される。また、小倉平沢のスマルト出現時期についても八木沢よりも早いことが過去2カ年の調査で確認されており、このような同一水系であっても支流により降海時期に差があることを利用して、いずれの水系の回帰率が良いのかを確認できれば、降海適期を推測することが可能と考えられることから、今後も小倉平沢での標識放流等の継続調査が必要である。

八木沢と小倉平沢の放流域としての適性比較については、流量や流路長が異なるので絶対環境収容力も異なり一概に判断できないが、現状の資源状態で比較すると10月下旬に小倉平沢に放流された秋放流魚の平均肥満度は、前述のとおり10.0(前年10.2)で、その後11月21日に八木沢、小倉平沢で採捕したサクラマス平均肥満度がそれぞれ天然魚11.4と12.4、秋放流魚で11.0と11.8と、前年度同様八木沢よりも小倉平沢の肥満度が高かったことから、八木沢よりも小倉平沢が有利な状態にあると思われる。また、今年度は八木沢に放流された秋放流魚が11月から小倉平沢において少数ではあるものの継続的に再捕されていた。これは、後述のとおり秋放流魚の平均体重、平均肥満度が前年度を下回り放流魚自体の質が低下していた可能性、又は八木沢の生息環境(特に水温、生息密度)が前年度以上に悪化したため移動分散した可能性が示され、ひいてはこのような放流後の移動分散が、標識魚の再捕割合が老部川や追良瀬川オサナメ沢よりも低い要因と考えられた。なお、生息環境の悪化に関しては、今冬は1~3月の調査時に八木沢は例年以上に河川が凍結し、小倉平沢も調査を開始してこの3年間で初めて河川表面が凍結したこともあり、厳冬が一因と思われた。

また、回帰率がある程度期待出来る体重25g以上の個体数は、八木沢では、採捕した秋放流魚のスマルト延36尾中0尾(前年度61尾中6尾、9.8%)で天然魚は3尾中2尾(前年度皆無)であった。小倉平沢では、採捕した秋放流魚のスマルト延5尾中3尾(前年度4尾中1尾)、天然魚のスマルト延14尾中5尾の35.7%(前年19尾中3尾、15.8%)であった。今年度は八木沢の秋放流魚では体重25g以上の個体は確認されず、やはり放流種苗の質の低下及び厳冬による生息環境の悪化により、回帰が期待されるサイズまで成長する個体が少なかったと考えられる。しかし、小倉平沢では再遡上した秋放流魚や天然魚いずれにおいても、厳冬による生息環境の悪化にもかかわらずむしろ大型スマルト個体の採捕尾数が増加しており、この点からも秋放流魚の放流河川として小倉平沢の方が適している可能性が示唆された。

秋放流魚の種苗の質は、'03年産と比較すると、平均尾叉長こそ0.2cm上回る10.8cmであったが、平均体重は-2.3gの12.7g、平均肥満度も-2.5ポイントの10.0と良くなかった。前述したとおり、八木沢、小倉平沢ともに放流1ヶ月後でも天然魚並の肥満度に達していないことから、放流種苗の肥満度改善が必要である。また、前年度八木沢の追跡調査で見られた、12月から1月にかけて平均尾叉長が1cm成長したような傾向は厳冬のためか観察されず、前年度程は放流後成長しなかったと思われる。スマルトの出現最小尾叉長は10.9cmであり、秋放流時の平均値並ではあるものの、その後の成長が思わしくない事から、前年度並みのスマルトの出現は期待できないものと考えられる。

'06年春にスマルトとして放流された幼魚のサイズは19.2~22.1g(前年度16.7g)で、前年度よりも改善されてはいるが、放流後小倉平沢でパーとして3尾採捕されており、選別が不十分だったことも考えられるが、スマルトから戻ったとすればその要因解明が必要で

ある。なお、今年度の老部川ではそのような残留個体は見られていない。

### (3) 追良瀬川

降海時期については、オサナメ沢の天然・秋放流魚の肥満度が3月下旬に最小となり、また、同じ時期に小広戸川でも再遡上している秋放流スモルト1尾が確認されていることから、3月中に開始されたと思われる。その盛期については、今年度は小広戸川への再遡上個体数が少ない事から判定しにくいものの、オサナメ沢の肥満度推移から3月下旬と4月中旬の間と考えられた。前年度の降海最盛期は5月中旬頃と推定されていたことから、今年度は少なくとも1ヶ月は盛期が早まっており、これも越冬前の成長に起因するものと考えられた。また、前年度はオサナメ沢で6月下旬まで確認されたスモルトは、今年度は5月下旬までしか確認されず、こちらも前年より1ヶ月早く終了し、小広戸川への再遡上魚も5月中旬以降確認されなかったことから、5月中に降海は終了していたものとみられた。

オサナメ沢での放流後の移動分散については、「秋放流サクラマス<sup>2)</sup>の冬季生態調査<sup>2)</sup>」で放流地点からあまり移動しないとされているが、'04年にオサナメ沢の本流合流点と本流合流部から2.3km上流にある砂防ダムの中間点に10千尾が放流され、約1ヶ月半後に放流地点よりも上下流両方に移動分散している事が確認された。また、小広戸川で10月中旬にオサナメ沢への秋放流魚が採捕され、本流部も含めて秋放流魚が越冬前に移動分散している可能性が示された。しかし、今年度は砂防ダムの直下に4千尾放流し、上流には移動できない環境にあったものの、追良瀬川オサナメ沢マス類資源量調査結果では、放流約2ヶ月後でもそこから約1.8km下流の調査地点では全く再捕されなかった(なお、今年度小広戸川では2月以前に秋放流魚及び天然魚の再遡上を確認できなかったが、これについては、秋季から冬季間にかけて風波浪による河口閉塞がその一因であると思われる)。両年ともこの間は台風等の時期も過ぎて大規模な増水も無かったことから、移動の有無は種苗放流数の違いによる環境収容力面での要因によるものと思われる。よって、放流後移動分散しない程度に越冬環境が保たれるためには、オサナメ沢への放流尾数は10千尾以下と考えられた。

オサナメ沢における秋放流魚の成長は、前年度はスモルト化が始まる3月上旬までは殆ど成長していなかったのに対して、今年度は1月上旬には平均尾叉長で1cm成長していた。表13、14の結果を考慮すると、体内に蓄えた栄養を元に成長したために体重や肥満度が減少したものと思われる、元々の放流サイズが大きい(平均尾叉長で前年度比+2.0cm、平均体重+8.9g)ことも一因と思われる。また、前年度に比べて放流密度が低いことも放流後の成長に影響した可能性がある。いずれにしても、大型魚からスモルト化する事を考慮すると、今年度秋放流魚のスモルト出現割合はかなり良かったと思われる。

また、より高い回帰率が期待出来る体重25g以上のスモルトの割合は、オサナメ沢では、採捕した秋放流魚で72.7%(延44尾中32尾)であった(前年度延116尾中24尾、20.7%)。天然魚では延16尾中9尾の56.3%であった(前年度延3尾中1尾、33.3%)。秋放流魚を大型化し、前年度よりも少ない放流尾数にした結果、放流尾数の減少に応じてスモルトの延再捕尾数は減少したが、体重25g以上の大型魚の延再捕尾数は前年度よりも5割増しとなっており、天然スモルトも同様であったことから、やはりオサナメ沢へ10千尾の秋放流をすることは、大型スモルト作出の観点からは効率が悪いと考えられる。

以上秋放流魚の移動及びスマルト出現割合から、オサナメ沢への秋放流魚の適数は、4千尾以上10千尾未満の間にあると思われる、次年度に再度10千尾未満の放流を行い、オサナメ沢内での移動分散を含めてサクラマス資源量推移、スマルトの出現及び体重25g以上の大型スマルト出現割合等を見た上で、最終的な放流適数を判断すべきと考える。

春放流については、放流時期が天然魚や秋放流魚のスマルト時期と一致していることから、時期そのものは適期に放流していると思われたが、小広戸川に春放流魚3尾が遡上しそのうち1尾が戻りかどうか不明のペア個体であったことから、川内川同様放流種苗の選別不十分か、又はスマルトとして降海後再遡上して戻ったとすれば、その要因の検討が必要と考える。

## 5. 参考文献

- 1) 真山紘・小野郁夫・平澤勝秋(2005):北海道の河川に放流された標識サクラマスの海洋における回遊生態. さけ・ます資源管理センターニュース No14.
- 2) 全国湖沼河川養殖研究会マス類資源研究部会(2005):秋放流サクラマスの冬季生態調査. マス類資源研究部会報告書, 11-15.

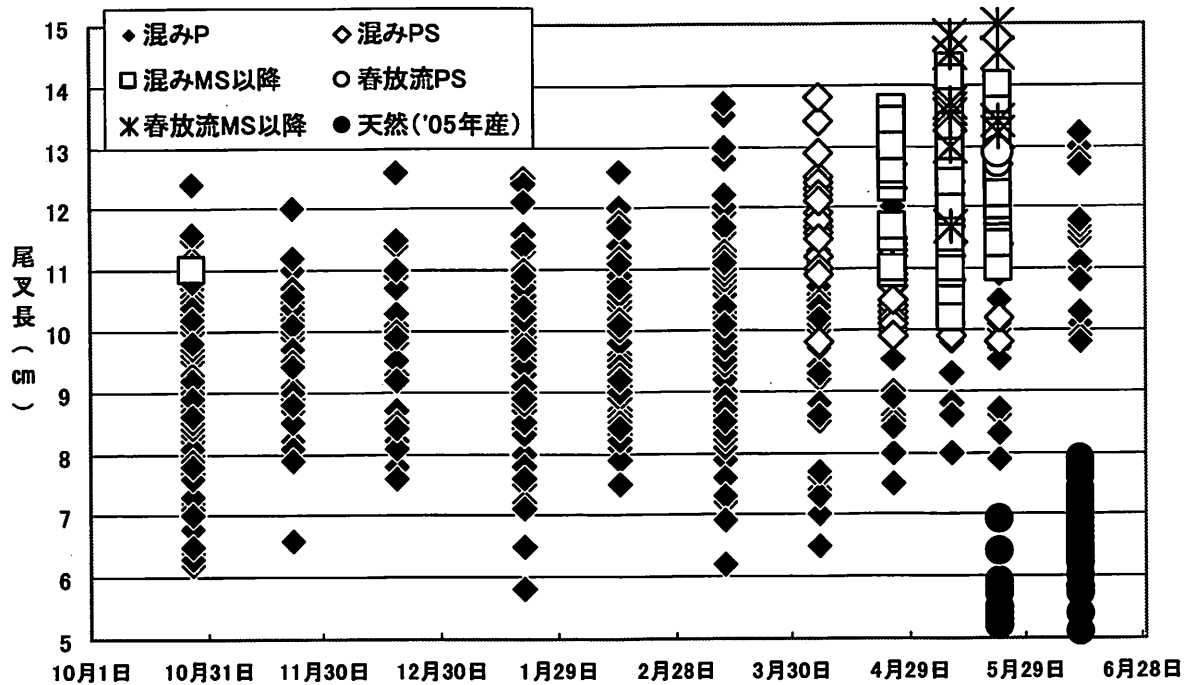


図4-1 老部川サクラマス尾叉長推移('05~'06)

\*注1 凡例の「春放流」は「1+スマルト放流魚」を示す。以下の図においても同様。

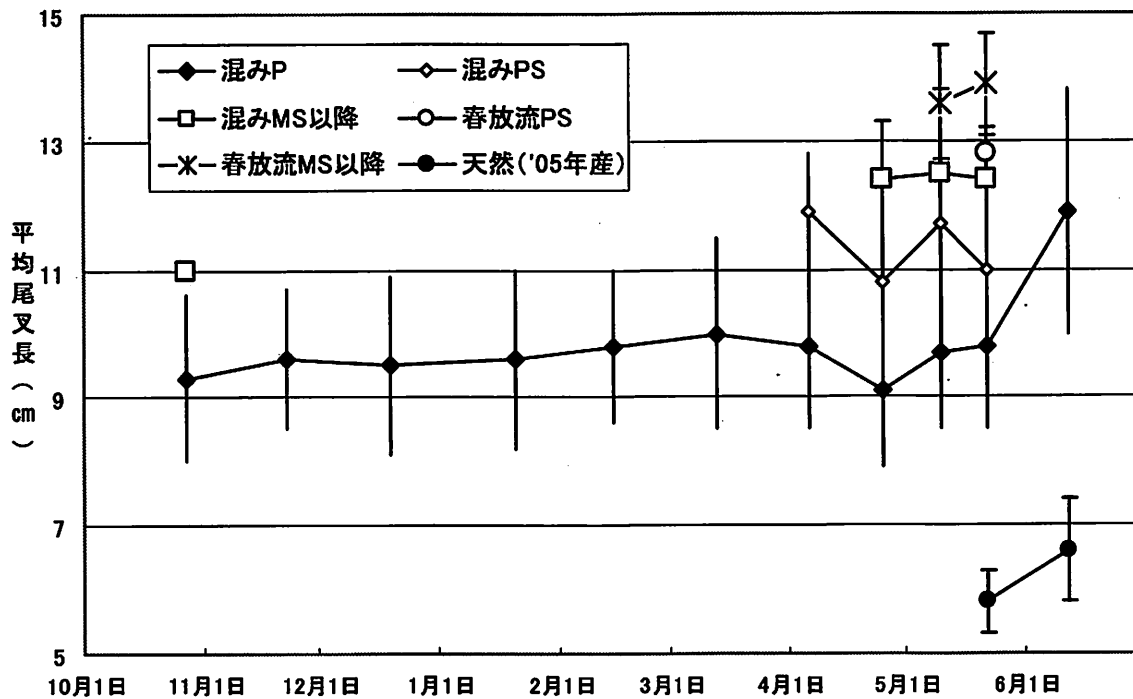


図4-2 老部川サクラマス平均尾叉長推移('05~'06)

\*注2 縦棒は±標準偏差値で、3尾以上の個体数があった時のみ表示、また、5月以降尾叉長8cm未満の個体は'05年産とした。以下の図においても同様。

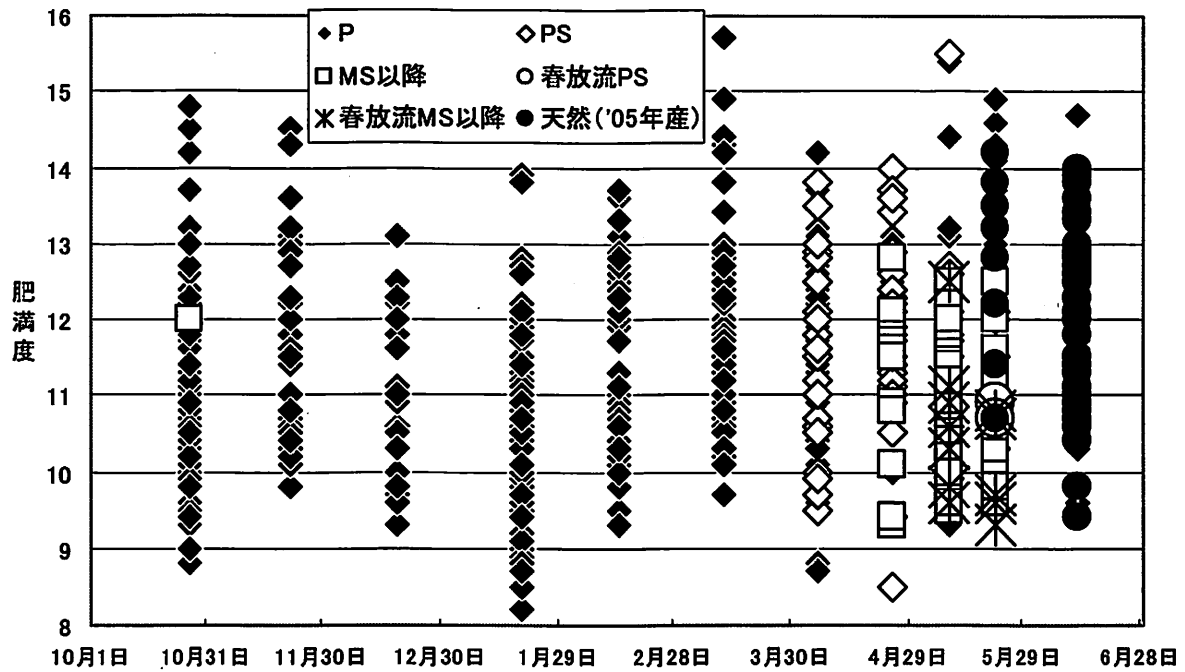


図5-1 老部川サクラマス肥満度推移('05~'06)

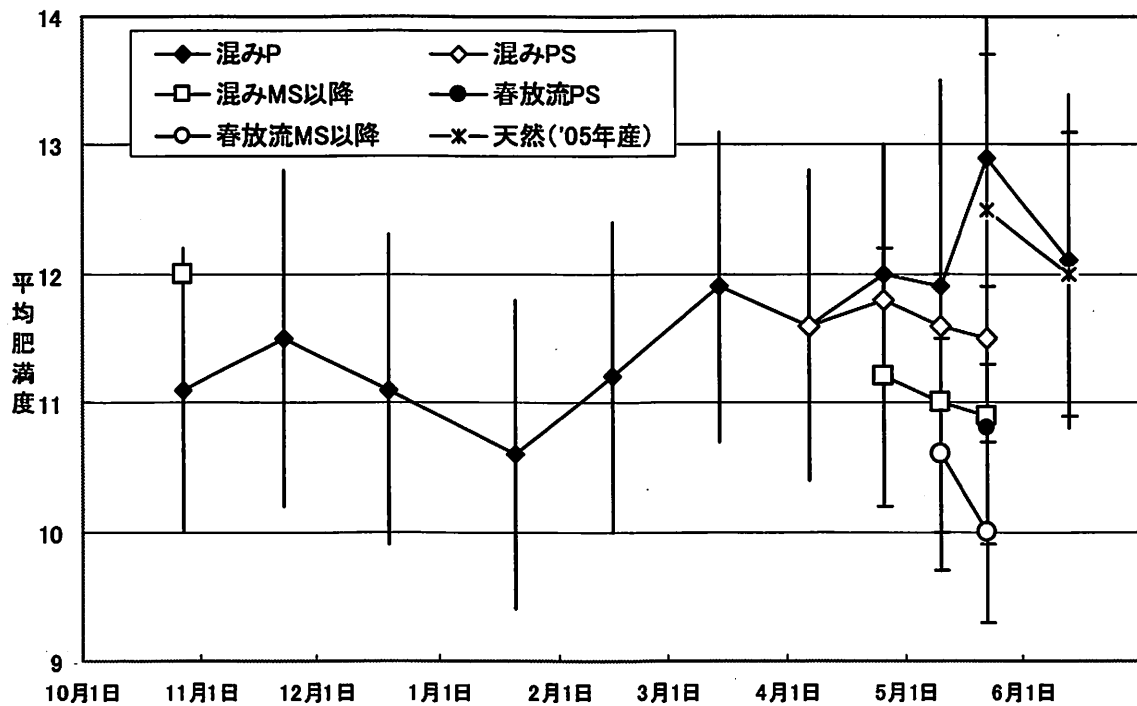


図5-2 老部川サクラマス平均肥満度推移('05~'06)

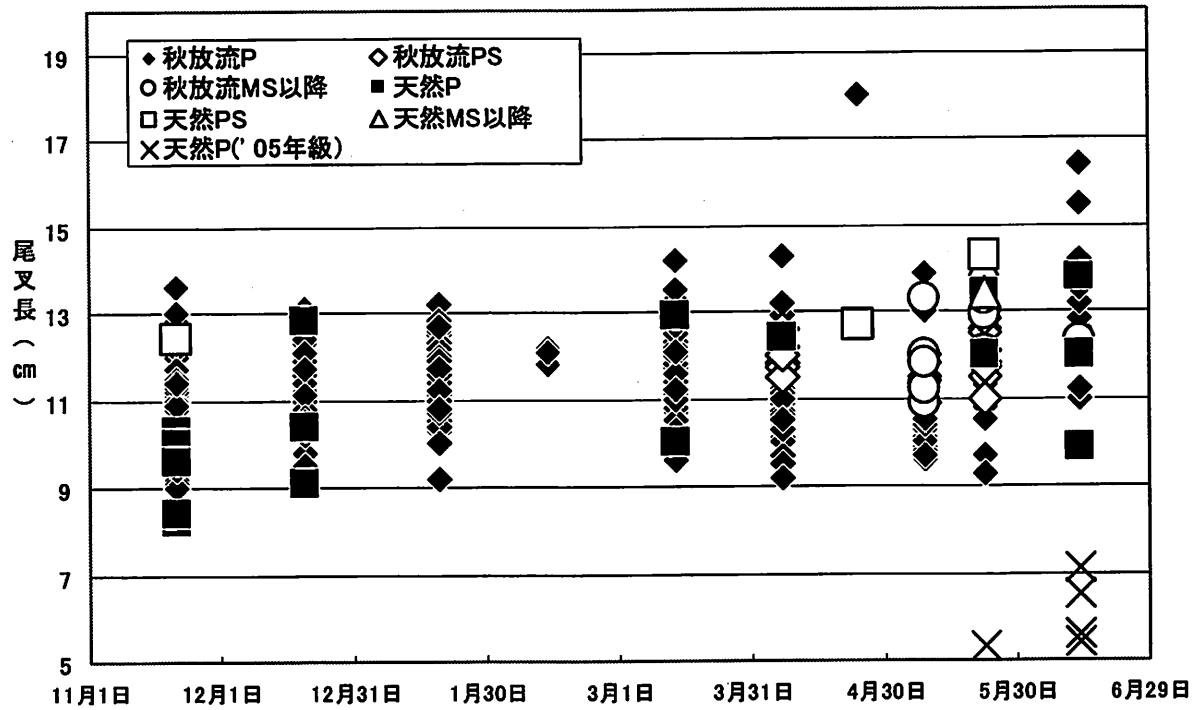


図6-1 川内川八木沢サクラマス尾叉長推移('05~'06)

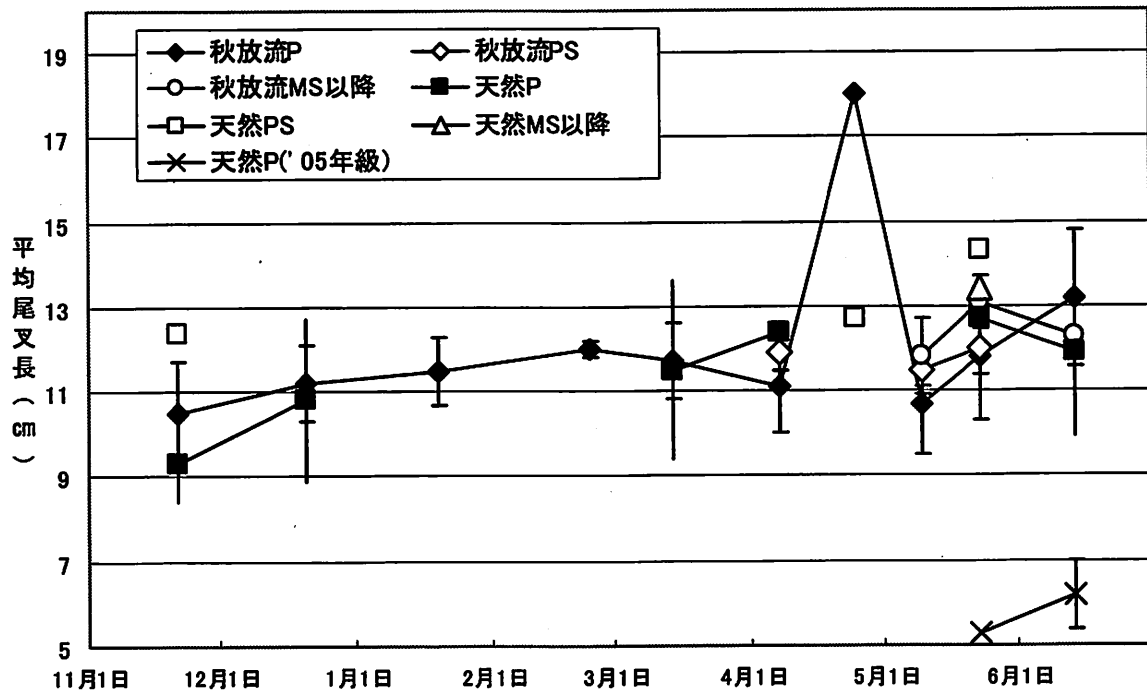


図6-2 川内川八木沢サクラマス平均尾叉長値推移('05~'06)

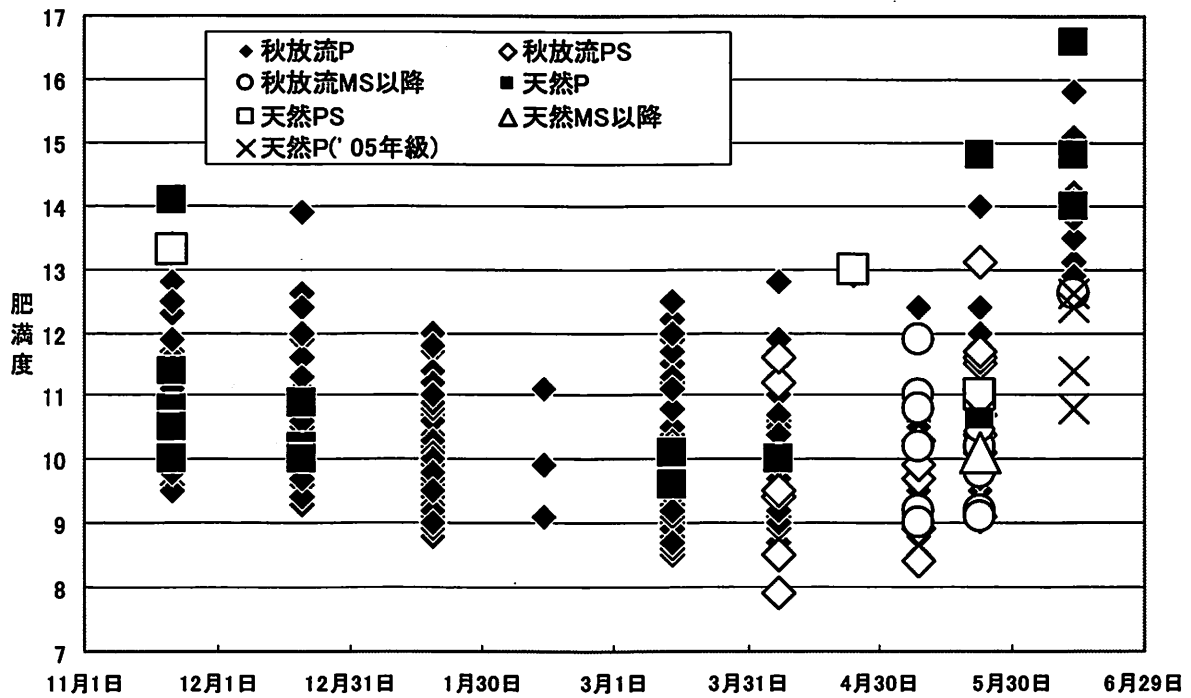


図7-1 川内川八木沢サクラマス肥満度推移('05~'06)

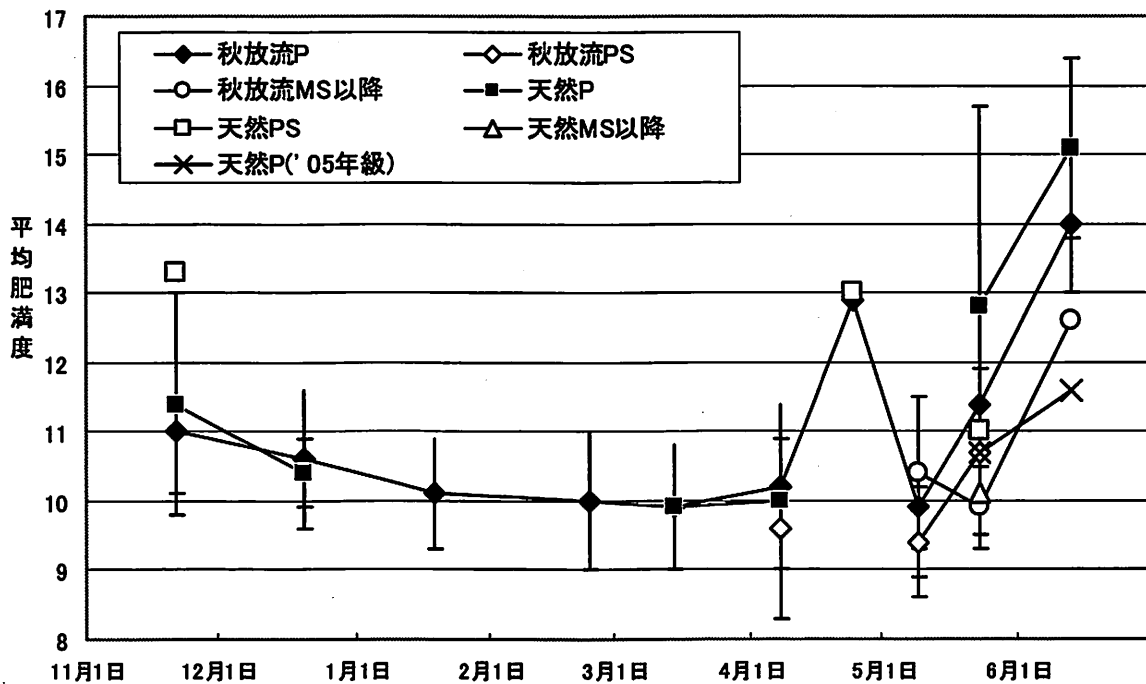


図7-2 川内川八木沢サクラマス平均肥満度推移('05~'06)



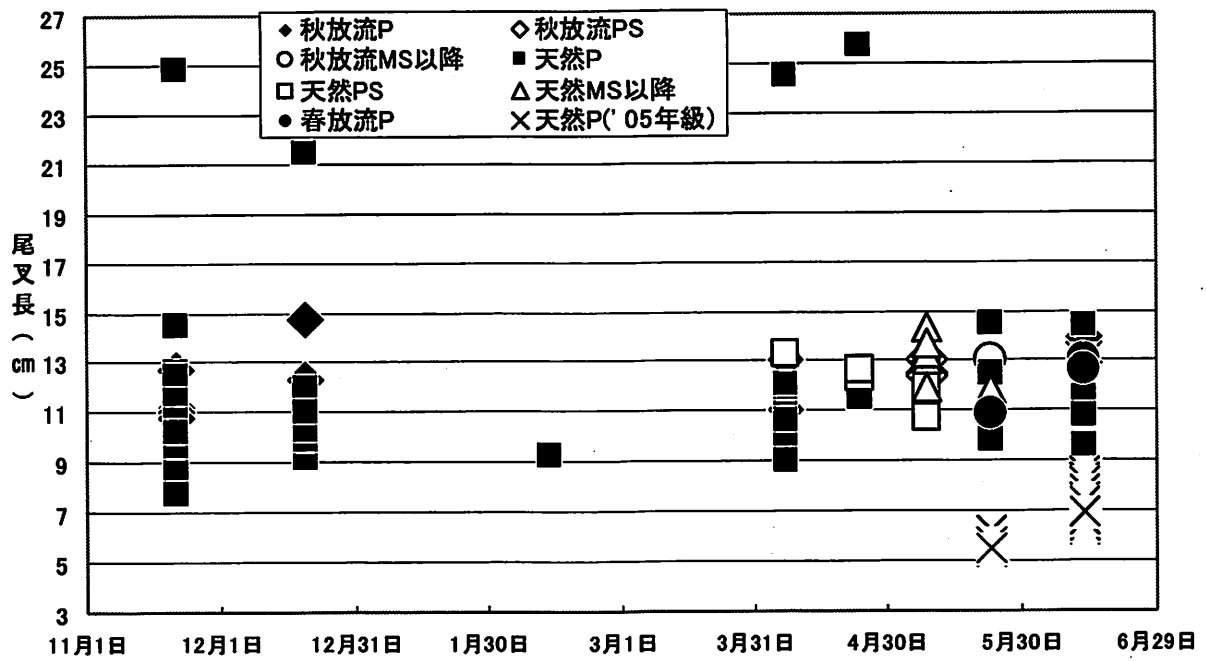


図8-1 川内川小倉平沢サクラマス尾叉長推移('05~'06)

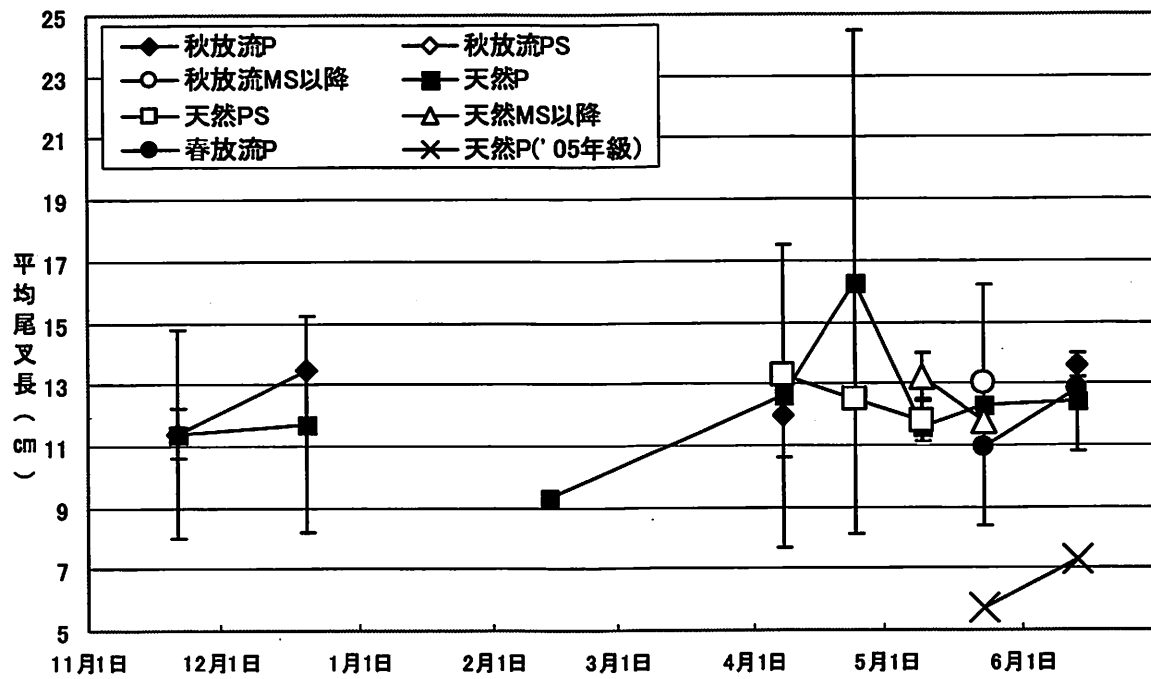


図8-2 川内川小倉平沢サクラマス平均尾叉長推移('05~'06)

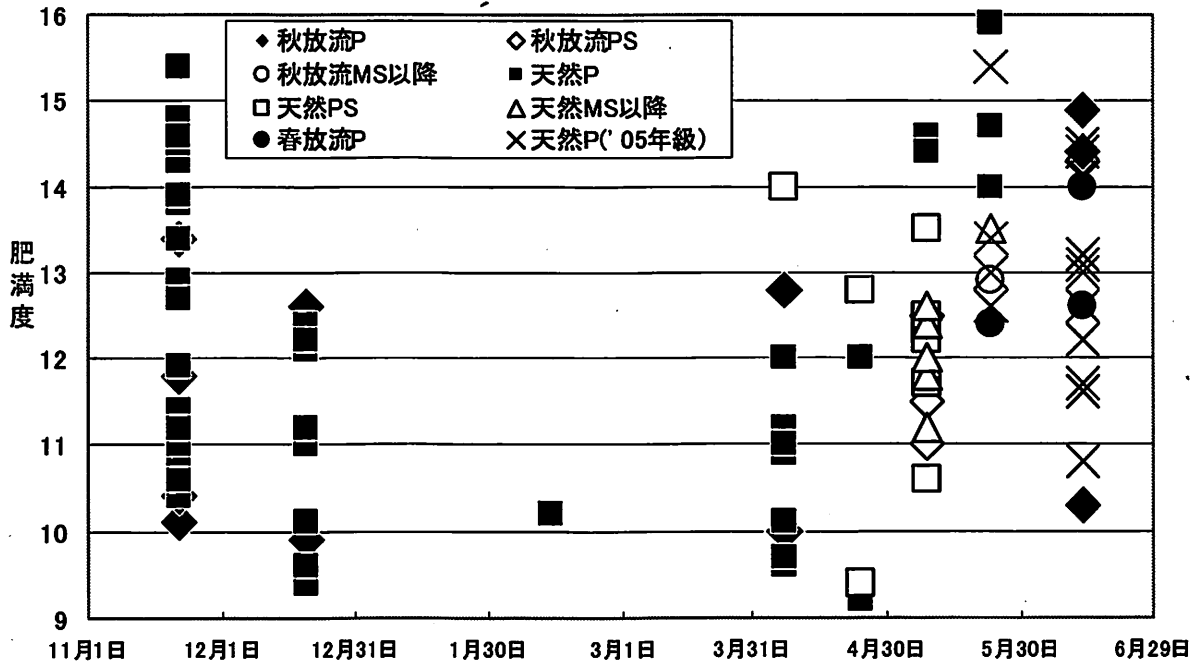


図9-1 川内川小倉平沢サクラマス肥満度推移('05~'06)

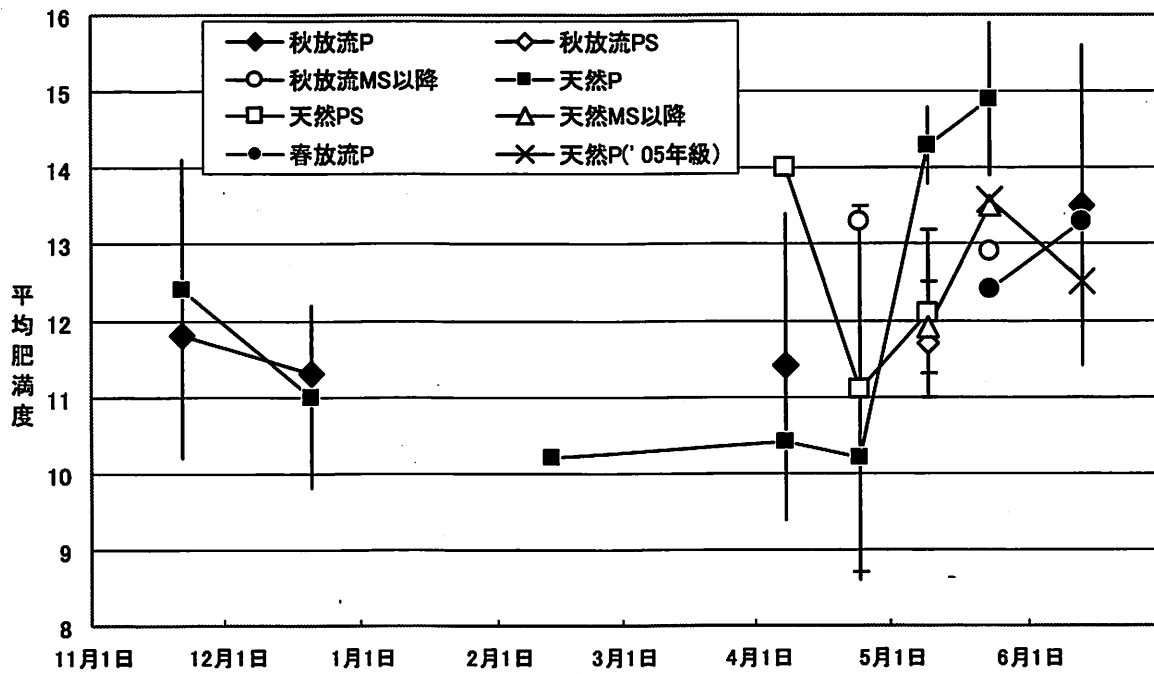


図9-2 川内川小倉平沢サクラマス平均肥満度推移('05~'06)

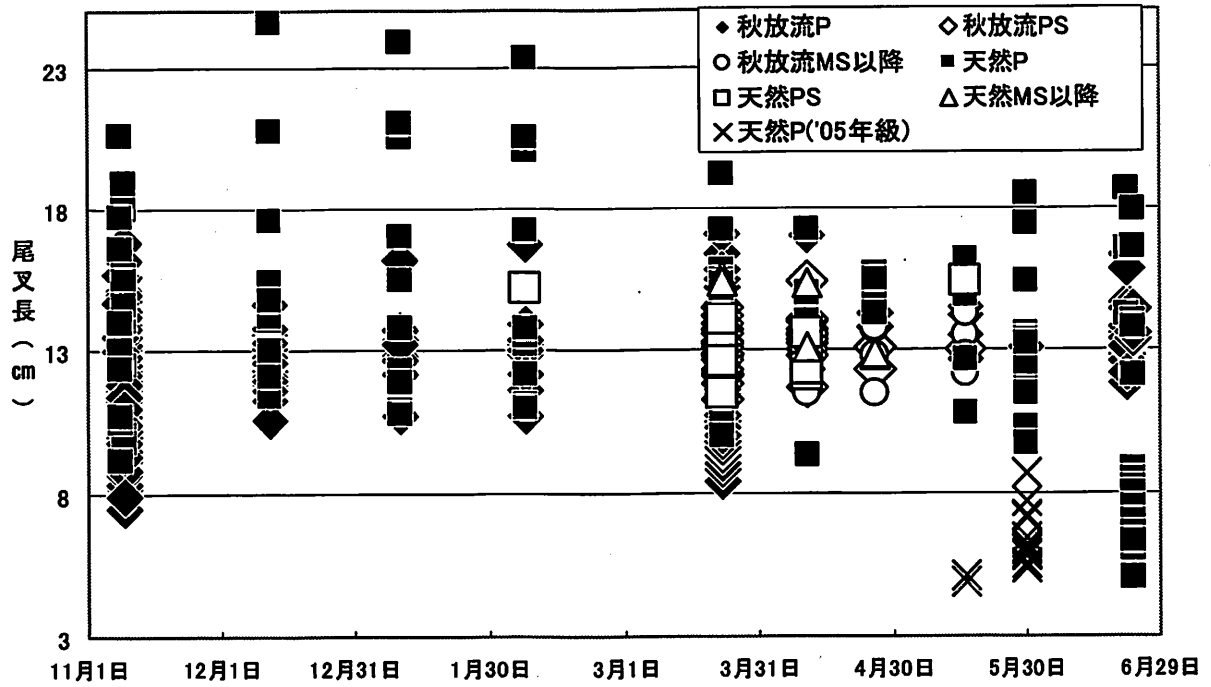


図10-1 追良瀬川オサナメ沢サクラマス尾又長推移('05~'06)

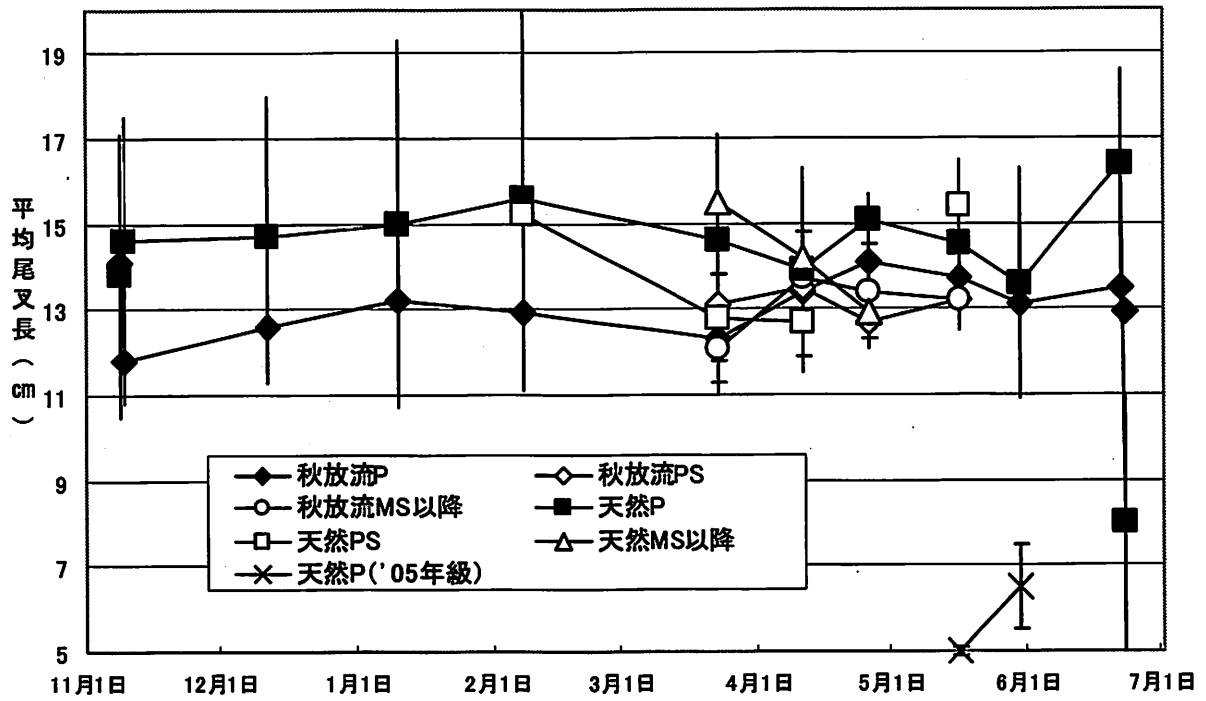


図10-2 追良瀬川オサナメ沢サクラマス平均尾又長推移('05~'06)

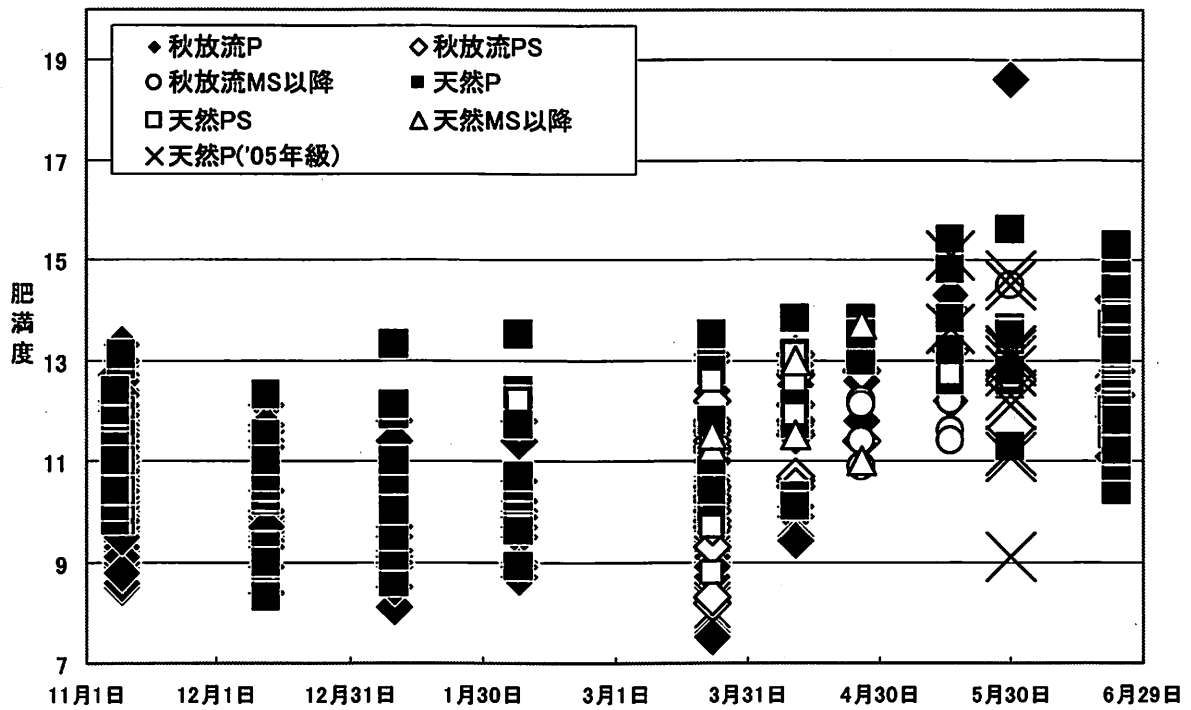


図11-1 追良瀬川オサナメ沢サクラマス肥満度推移('05~'06)

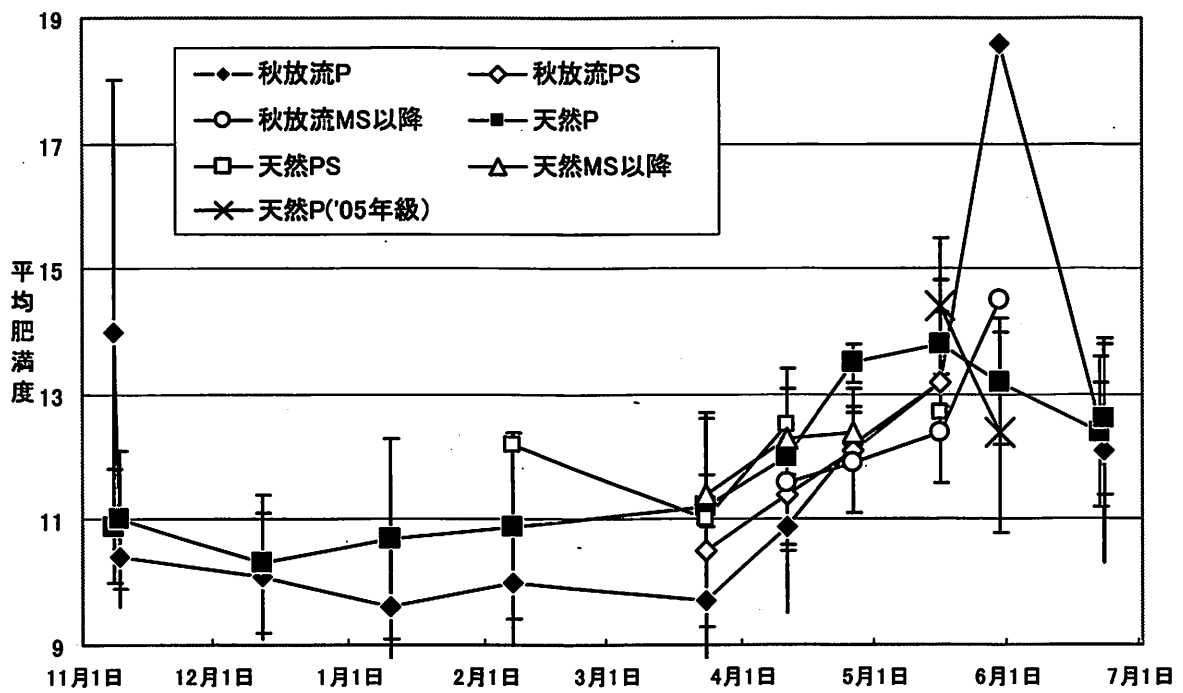


図11-2 追良瀬川オサナメ沢サクラマス平均肥満度推移('05~'06)

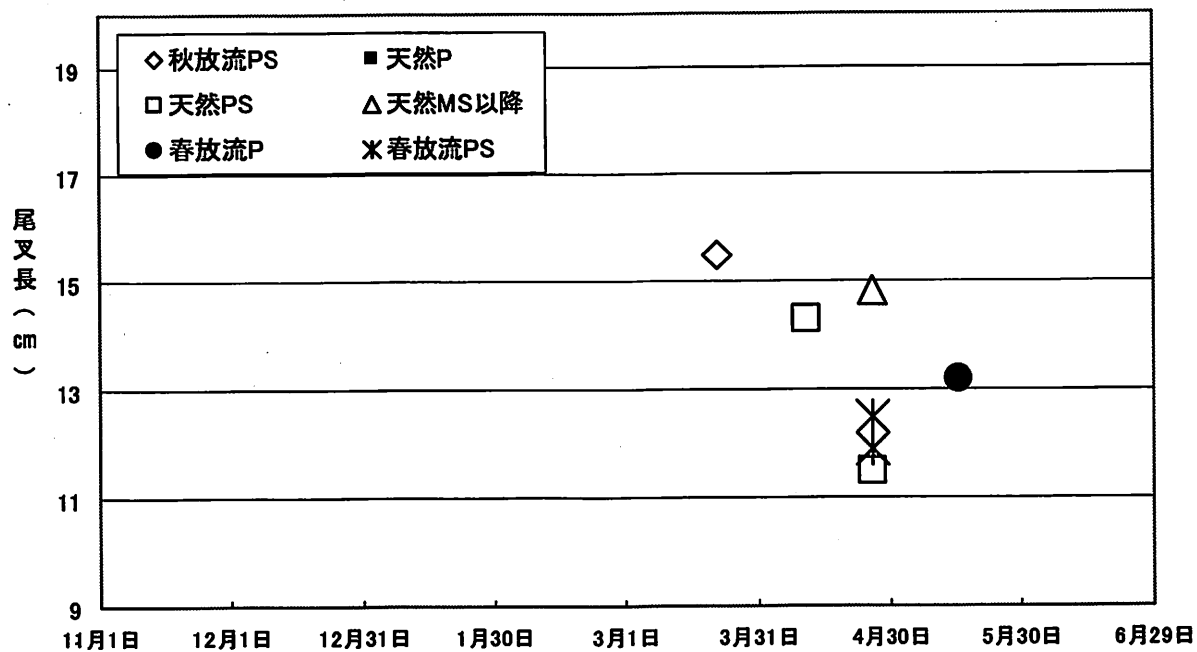


図12 小広戸川サクラマス尾叉長推移('05~'06)

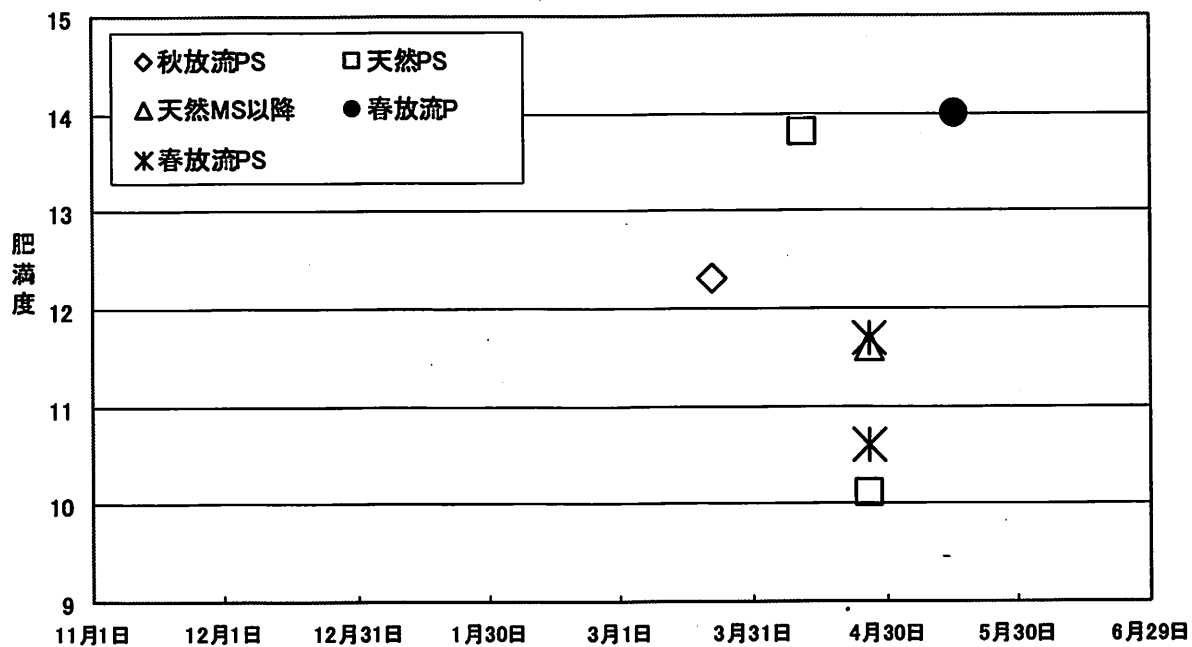


図13 小広戸川サクラマス肥満度推移('05~'06)

参考資料：測定結果（追良瀬川は資源量調査結果含む）

別表1 老部川採捕サクラマス測定データ：リボントグ色（ピンク）

種類(1:天然魚、2:秋放流・天然混、3:1+スマルト放流) 状態(1:Parr、2:PS、3:MS、4:LS)

採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号
2005/10/27	10.3	13.8	2	1	アオ5-79	2005/10/27	9.0	7.8	2	1	アオ5-0
2005/10/27	11.0	16.0	2	3	アオ5-56	2005/10/27	9.1	7.7	2	1	アオ5-47
2005/10/27	10.0	13.0	2	1	アオ5-77	2005/10/27	10.5	13.7	2	1	アオ5-99
2005/10/27	10.7	15.9	2	1	アオ5-57	2005/10/27	9.2	8.8	2	1	アオ5-93
2005/10/27	10.6	14.3	2	1	アオ5-78	2005/10/27	11.6	18.7	2	1	アオ5-94
2005/10/27	10.4	13.1	2	1	アオ5-87	2005/10/27	10.4	11.6	2	1	アオ5-98
2005/10/27	9.5	8.5	2	1	アオ5-49	2005/10/27	9.7	10.4	2	1	アオ5-40
2005/10/27	11.5	17.2	2	1		2005/10/27	9.3	8.9	2	1	アオ5-96
2005/10/27	10.7	12.1	2	1		2005/10/27	10.0	10.5	2	1	アオ5-50
2005/10/27	10.3	11.8	2	1		2005/10/27	9.7	9.2	2	1	アオ5-48
2005/10/27	8.4	8.4	2	1		2005/10/27	9.8	11.1	2	1	アオ5-52
2005/10/27	10.4	12.3	2	1	アオ5-54	2005/10/27	9.0	8.0	2	1	アオ5-51
2005/10/27	12.4	22.9	2	1	アオ5-18	2005/10/27	9.0	7.2	2	1	アオ5-45
2005/10/27	9.7	9.7	2	1	アオ5-27	2005/10/27	9.0	7.9	2	1	アオ5-67
2005/10/27	9.7	9.7	2	1	アオ5-80	2005/10/27	10.4	12.5	2	1	アオ5-39
2005/10/27	9.7	10.8	2	1	アオ5-88	2005/10/27	9.7	8.8	2	1	アオ5-36
2005/10/27	11.6	16.8	2	1	アオ5-82	2005/10/27	10.1	10.9	2	1	アオ5-34
2005/10/27	9.7	9.4	2	1	アオ5-73	2005/10/27	10.2	11.2	2	1	アオ5-41
2005/10/27	10.9	12.0	2	1	アオ5-84	2005/10/27	10.8	13.6	2	1	アオ5-46
2005/10/27	9.2	8.4	2	1	アオ5-24	2005/10/27	10.2	11.1	2	1	アオ5-32
2005/10/27	9.2	9.9	2	1	アオ5-17	2005/10/27	10.2	11.8	2	1	アオ5-43
2005/10/27	9.8	10.2	2	1	アオ5-90	2005/10/27	9.8	10.6	2	1	アオ5-21
2005/10/27	9.7	10.2	2	1	アオ5-83	2005/10/27	9.0	8.7	2	1	アオ5-63
2005/10/27	9.0	8.0	2	1	アオ5-92	2005/10/27	9.0	8.7	2	1	アオ5-15
2005/10/27	9.0	7.2	2	1	アオ5-68	2005/10/27	9.8	11.2	2	1	アオ5-3
2005/10/27	9.1	10.3	2	1	アオ5-81	2005/10/27	7.0	3.3	2	1	
2005/10/27	9.6	9.2	2	1	アオ5-97	2005/10/27	6.2	2.8	2	1	
2005/10/27	10.9	14.8	2	1	アオ5-64	2005/10/27	8.8	7.2	2	1	
2005/10/27	10.2	14.5	2	1	アオ5-95	2005/10/27	8.7	8.1	2	1	
2005/10/27	9.3	8.4	2	1	アオ5-70	2005/10/27	9.2	9.9	2	1	
2005/10/27	10.7	14.3	2	1	アオ5-65	2005/10/27	7.7	4.9	2	1	
2005/10/27	11.2	14.2	2	1	アオ5-89	2005/10/27	8.4	6.1	2	1	
2005/10/27	12.4	22.2	2	1	アオ5-86	2005/10/27	8.4	6.0	2	1	
2005/10/27	10.1	11.1	2	1	アオ5-72	2005/10/27	8.7	7.0	2	1	
2005/10/27	9.7	8.9	2	1	アオ5-71	2005/10/27	8.5	6.8	2	1	
2005/10/27	10.1	12.8	2	1	アオ5-42	2005/10/27	8.0	6.3	2	1	
2005/10/27	10.6	12.8	2	1	アオ5-66	2005/10/27	8.2	5.8	2	1	
2005/10/27	10.4	16.3	2	1	アオ5-76	2005/10/27	7.2	3.3	2	1	
2005/10/27	10.1	12.5	2	1	アオ5-55	2005/10/27	8.4	6.4	2	1	
2005/10/27	10.2	14.0	2	1	アオ5-74	2005/10/27	8.4	8.1	2	1	
2005/10/27	9.0	8.1	2	1	アオ5-37	2005/10/27	8.6	7.4	2	1	
2005/10/27	10.2	13.4	2	1	アオ5-22	2005/10/27	8.5	7.1	2	1	
2005/10/27	10.3	13.4	2	1	アオ5-23	2005/10/27	7.3	3.7	2	1	
2005/10/27	9.8	9.3	2	1	アオ5-62	2005/10/27	8.3	6.7	2	1	
2005/10/27	9.0	7.7	2	1	アオ5-61	2005/10/27	8.0	6.0	2	1	
2005/10/27	9.0	7.8	2	1	アオ5-85	2005/10/27	6.4	2.9	2	1	
2005/10/27	11.2	15.9	2	1	アオ5-53	2005/10/27	8.4	5.9	2	1	
2005/10/27	11.6	16.9	2	1	アオ5-11	2005/10/27	8.1	6.9	2	1	
2005/10/27	11.1	14.3	2	1	アオ5-69	2005/10/27	8.4	6.1	2	1	
2005/10/27	9.5	8.9	2	1	アオ5-91	2005/10/27	7.9	5.6	2	1	
2005/10/27	9.8	10.9	2	1	アオ5-59	2005/10/27	7.1	3.8	2	1	
2005/10/27	10.0	11.0	2	1	アオ5-58	2005/10/27	7.3	3.5	2	1	
2005/10/27	10.3	12.4	2	1	アオ5-75	2005/10/27	6.8	3.6	2	1	
2005/10/27	9.6	10.8	2	1	アオ5-60	2005/10/27	6.3	2.9	2	1	

採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号
2005/10/27	8.9	7.3	2	1		2005/12/19	9.8	11.5	2	1	アオ5-21
2005/10/27	8.9	7.4	2	1		2005/12/19	10.1	10.6	2	1	アオ-7
2005/10/27	8.7	6.2	2	1		2005/12/19	10.3	10.2	2	1	アオ-0
2005/10/27	7.8	4.8	2	1		2005/12/19	11.4	16.4	2	1	アオ-8
2005/10/27	7.3	4.1	2	1		2005/12/19	10.9	14.1	2	1	アオ-89
2005/10/27	6.5	2.7	2	1		2005/12/19	11.5	16.6	2	1	アオ5-5
2005/10/27	8.7	7.4	2	1		2005/12/19	7.8	5.2	2	1	
2005/10/27	7.8	4.7	2	1		2005/12/19	8.7	6.1	2	1	
2005/10/27	7.0	3.5	2	1		2005/12/19	8.2	6.9	2	1	
2005/10/27	7.6	4.3	2	1		2005/12/19	12.6	21.8	2	1	アオ-18
2005/10/27	8.5	6.0	2	1		2005/12/19	10.0	9.7	2	1	アオ5-19
2005/10/27	8.9	7.7	2	1		2005/12/19	9.5	10.1	2	1	アオ5-88
2005/10/27	7.8	5.6	2	1		2005/12/19	9.9	10.7	2	1	アオ-32
2005/10/27	8.6	9.4	2	1		2005/12/19	10.7	12.2	2	1	アオ5-48
2005/10/27	8.5	7.0	2	1		2005/12/19	9.2	9.0	2	1	アオ5-13
2005/10/27	8.6	6.7	2	1		2005/12/19	7.6	5.4	2	1	
2005/11/22	10.3	11.2	2	1	アオ5-12	2005/12/19	8.5	6.3	2	1	
2005/11/22	8.7	8.5	2	1		2005/12/19	8.1	5.1	2	1	
2005/11/22	11.2	16.8	2	1	アオ5-82	2005/12/19	8.4	7.1	2	1	
2005/11/22	8.9	9.2	2	1		2005/12/19	11.0	13.0	2	1	アオ5-81
2005/11/22	9.9	14.1	2	1	アオ5-3	2006/1/20	9.6	10.5	2	1	アオ5-20
2005/11/22	11.0	13.7	2	1	アオ5-46	2006/1/20	10.5	12.5	2	1	アオ5-14
2005/11/22	10.2	13.8	2	1	アオ5-38	2006/1/20	10.6	13.4	2	1	アオ5-25
2005/11/22	10.5	12.1	2	1	アオ5-13	2006/1/20	11.4	18.1	2	1	アオ5-28
2005/11/22	10.4	13.7	2	1	アオ5-10	2006/1/20	12.5	20.1	2	1	アオ5-9
2005/11/22	10.4	11.8	2	1	アオ5-5	2006/1/20	9.4	9.3	2	1	アオ5-26
2005/11/22	9.9	10.7	2	1	アオ5-35	2006/1/20	10.0	9.0	2	1	アオ5-30
2005/11/22	8.2	5.7	2	1		2006/1/20	8.7	6.8	2	1	アオ5-29
2005/11/22	8.5	7.9	2	1		2006/1/20	10.1	10.9	2	1	アオ5-12
2005/11/22	8.1	5.2	2	1		2006/1/20	9.7	9.7	2	1	アオ5-48
2005/11/22	8.7	7.8	2	1		2006/1/20	9.5	8.8	2	1	アオ5-81
2005/11/22	7.9	5.3	2	1		2006/1/20	9.9	10.2	2	1	アオ5-35
2005/11/22	8.5	7.1	2	1		2006/1/20	10.7	12.8	2	1	アオ5-42
2005/11/22	10.5	15.3	2	1	アオ5-55	2006/1/20	10.0	11.7	2	1	アオ5-59
2005/11/22	10.0	10.6	2	1	アオ5-80	2006/1/20	11.0	13.0	2	1	アオ5-99
2005/11/22	10.4	14.5	2	1	アオ5-4	2006/1/20	12.4	17.4	2	1	アオ5-94
2005/11/22	12.0	17.4	2	1	アオ5-31	2006/1/20	10.4	9.9	2	1	アオ5-41
2005/11/22	10.4	13.5	2	1	アオ5-23	2006/1/20	10.9	12.3	2	1	アオ-86
2005/11/22	10.1	10.7	2	1	アオ5-40	2006/1/20	9.0	7.0	2	1	アオ-85
2005/11/22	10.7	13.5	2	1	アオ5-39	2006/1/20	10.3	10.0	2	1	アオ-51
2005/11/22	9.1	7.8	2	1	アオ5-45	2006/1/20	11.3	16.6	2	1	アオ-21
2005/11/22	9.4	11.9	2	1	アオ5-2	2006/1/20	9.0	6.5	2	1	アオ-80
2005/11/22	11.2	14.8	2	1	アオ5-44	2006/1/20	11.6	18.8	2	1	アオ-75
2005/11/22	9.7	10.4	2	1	アオ5-16	2006/1/20	11.4	14.0	2	1	アオ-28
2005/11/22	9.5	9.9	2	1	アオ5-7	2006/1/20	8.9	6.9	2	1	アオ-50
2005/11/22	9.4	9.0	2	1	アオ5-19	2006/1/20	10.8	15.1	2	1	アオ-44
2005/11/22	10.6	12.2	2	1	アオ5-33	2006/1/20	10.2	11.8	2	1	アオ-83
2005/11/22	8.5	7.8	2	1		2006/1/20	10.7	11.8	2	1	アオ-87
2005/11/22	9.0	7.4	2	1	アオ5-6	2006/1/20	9.9	10.8	2	1	アオ-23
2005/11/22	8.8	8.4	2	1		2006/1/20	10.2	11.2	2	1	アオ-22
2005/11/22	6.6	3.0	2	1		2006/1/20	9.7	10.8	2	1	アオ-30
2005/11/22	6.6	3.9	2	1		2006/1/20	9.0	8.3	2	1	アオ-3
2005/12/19	9.3	10.5	2	1	アオ-97	2006/1/20	9.0	8.8	2	1	アオ-2
2005/12/19	9.3	8.5	2	1	アオ5-15	2006/1/20	12.1	18.5	2	1	アオ-4
2005/12/19	9.9	10.2	2	1	アオ5-35	2006/1/20	9.8	11.1	2	1	アオ-5
2005/12/19	8.7	7.9	2	1		2006/1/20	9.3	8.3	2	1	アオ-6

採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号
2006/1/20	9.0	7.3	2	1	アオ-53	2006/2/14	8.3	6.3	2	1	アオ-80
2006/1/20	9.4	8.0	2	1	アオ-14	2006/2/14	8.9	6.9	2	1	アオ-40
2006/1/20	11.0	14.2	2	1	アオ-52	2006/2/14	10.0	12.0	2	1	アオ-87
2006/1/20	9.1	9.5	2	1	アオ-34	2006/2/14	11.2	17.0	2	1	アオ-25
2006/1/20	9.0	7.7	2	1	アオ-27	2006/2/14	10.0	10.4	2	1	アオ-39
2006/1/20	10.3	11.5	2	1	アオ-11	2006/2/14	9.8	10.2	2	1	アオ-23
2006/1/20	9.1	7.3	2	1	アオ-12	2006/2/14	10.0	9.8	2	1	アオ-18
2006/1/20	10.2	10.3	2	1	アオ-20	2006/2/14	10.2	13.0	2	1	アオ-41
2006/1/20	8.8	6.6	2	1	アオ-40	2006/2/14	11.2	15.1	2	1	アオ-36
2006/1/20	8.9	6.1	2	1	アオ-37	2006/2/14	10.2	14.1	2	1	アオ-38
2006/1/20	12.1	22.4	2	1	アオ-28	2006/2/14	10.7	12.3	2	1	アオ-86
2006/1/20	10.4	10.6	2	1	アオ-1	2006/2/14	11.1	13.7	2	1	アオ-26
2006/1/20	9.7	9.8	2	1	アオ-10	2006/2/14	10.0	11.7	2	1	アオ-16
2006/1/20	10.9	13.1	2	1	アオ-58	2006/2/14	10.1	10.9	2	1	アオ-31
2006/1/20	8.0	4.2	2	1		2006/2/14	11.7	16.6	2	1	アオ-15
2006/1/20	8.4	6.1	2	1		2006/2/14	9.4	10.6	2	1	アオ-45
2006/1/20	7.5	4.8	2	1		2006/2/14	9.3	8.3	2	1	アオ-27
2006/1/20	5.8	2.5	2	1		2006/2/14	9.0	7.7	2	1	アオ-50
2006/1/20	8.5	6.0	2	1		2006/2/14	9.2	8.0	2	1	アオ-62
2006/1/20	8.0	6.5	2	1		2006/2/14	8.7	8.2	2	1	
2006/1/20	7.8	6.6	2	1		2006/2/14	8.7	6.8	2	1	
2006/1/20	8.5	7.0	2	1		2006/2/14	8.5	6.6	2	1	
2006/1/20	8.3	6.3	2	1		2006/2/14	8.6	7.8	2	1	
2006/1/20	8.5	6.6	2	1		2006/2/14	8.1	5.4	2	1	
2006/1/20	8.9	6.0	2	1		2006/2/14	7.5	4.0	2	1	
2006/1/20	7.2	3.7	2	1		2006/2/14	7.9	6.7	2	1	
2006/1/20	7.6	4.4	2	1		2006/2/14	7.5	4.3	2	1	
2006/1/20	6.5	3.8	2	1		2006/2/14	8.5	8.4	2	1	
2006/1/20	7.1	3.9	2	1		2006/2/14	8.5	6.0	2	1	
2006/2/14	12.6	20.0	2	1	アオ5-9	2006/2/14	8.5	6.4	2	1	
2006/2/14	10.4	11.4	2	1	アオ5-17	2006/2/14	8.2	7.0	2	1	
2006/2/14	9.1	9.7	2	1	アオ5-34	2006/2/14	8.4	6.6	2	1	
2006/2/14	9.6	10.5	2	1	アオ5-20	2006/3/13	11.1	17.8	2	1	アオ5-43
2006/2/14	11.4	13.8	2	1	アオ5-82	2006/3/13	10.4	12.2	2	1	アオ5-30
2006/2/14	11.2	15.2	2	1	アオ5-95	2006/3/13	11.2	16.8	2	1	アオ5-44
2006/2/14	10.1	11.3	2	1	アオ5-71	2006/3/13	11.1	14.8	2	1	アオ5-4
2006/2/14	10.9	14.1	2	1	アオ5-55	2006/3/13	11.1	14.0	2	1	アオ5-34
2006/2/14	9.4	8.8	2	1	アオ5-26	2006/3/13	10.9	13.9	2	1	アオ5-17
2006/2/14	10.5	10.8	2	1	アオ5-91	2006/3/13	10.6	11.6	2	1	アオ5-41
2006/2/14	10.6	11.7	2	1	アオ5-5	2006/3/13	11.9	18.0	2	1	アオ5-64
2006/2/14	10.2	13.9	2	1	アオ-89	2006/3/13	9.7	12.6	2	1	アオ-31
2006/2/14	12.0	20.6	2	1	アオ-59	2006/3/13	9.6	11.2	2	1	アオ-98
2006/2/14	9.6	11.0	2	1	アオ-98	2006/3/13	9.9	10.4	2	1	アオ-29
2006/2/14	10.5	14.8	2	1	アオ-61	2006/3/13	9.0	9.3	2	1	アオ-35
2006/2/14	9.6	11.0	2	1	アオ-89	2006/3/13	10.4	13.1	2	1	アオ-5
2006/2/14	9.2	7.9	2	1	アオ-35	2006/3/13	9.5	9.7	2	1	アオ-33
2006/2/14	9.4	8.1	2	1	アオ-54	2006/3/13	10.0	11.0	2	1	アオ-14
2006/2/14	9.3	10.1	2	1	アオ-33	2006/3/13	9.5	10.3	2	1	アオ-34
2006/2/14	9.6	11.2	2	1	アオ-49	2006/3/13	11.7	18.1	2	1	アオ-15
2006/2/14	10.7	13.8	2	1	アオ-71	2006/3/13	10.3	13.9	2	1	アオ-10
2006/2/14	10.8	12.3	2	1	アオ-73	2006/3/13	10.9	13.6	2	1	アオ-1
2006/2/14	10.0	10.4	2	1	アオ-70	2006/3/13	11.6	20.2	2	1	アオ-75
2006/2/14	9.5	10.0	2	1	アオ-29	2006/3/13	12.0	24.7	2	1	アオ-4
2006/2/14	10.0	12.0	2	1	アオ-11	2006/3/13	8.7	9.1	2	1	アオ-85
2006/2/14	11.8	17.9	2	1	アオ-24	2006/3/13	9.8	12.6	2	1	アオ-46
2006/2/14	11.1	17.0	2	1	アオ-17	2006/3/13	8.9	9.7	2	1	アオ-47



採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号
2006/3/13	11.1	16.3	2	1	アオ-32	2006/4/6	11.1	12.0	2	1	アオ5-37
2006/3/13	11.3	16.2	2	1	アオ-55	2006/4/6	10.4	14.0	2	1	アオ5-67
2006/3/13	9.5	9.3	2	1	アオ-42	2006/4/6	10.6	12.0	2	1	アオ5-39
2006/3/13	9.0	7.7	2	1	アオ-78	2006/4/6	11.5	18.0	2	1	アオ5-48
2006/3/13	9.3	12.6	2	1	アオ-79	2006/4/6	10.4	14.0	2	1	アオ-83
2006/3/13	9.2	11.6	2	1	アオ-84	2006/4/6	11.1	16.0	2	1	アオ-121
2006/3/13	9.6	10.3	2	1	アオ-91	2006/4/6	11.0	15.0	2	1	アオ-191
2006/3/13	11.6	17.0	2	1	アオ-95	2006/4/6	10.7	15.0	2	1	アオ-88
2006/3/13	10.8	15.0	2	1	アオ-90	2006/4/6	10.0	11.0	2	1	アオ-2
2006/3/13	12.2	19.5	2	1	アオ-93	2006/4/6	9.8	10.0	2	1	アオ-27
2006/3/13	10.7	15.4	2	1	アオ-57	2006/4/6	9.7	12.0	2	1	アオ-29
2006/3/13	9.6	10.6	2	1	アオ-77	2006/4/6	10.3	12.0	2	1	アオ-188
2006/3/13	10.7	14.0	2	1	アオ-94	2006/4/6	9.4	10.0	2	1	アオ-102
2006/3/13	12.8	24.0	2	1	アオ-96	2006/4/6	10.5	14.0	2	1	アオ-145
2006/3/13	11.3	17.1	2	1	アオ-72	2006/4/6	11.7	19.0	2	1	アオ-157
2006/3/13	9.4	10.3	2	1	アオ-69	2006/4/6	11.7	18.0	2	1	アオ-100
2006/3/13	10.4	14.6	2	1	アオ-66	2006/4/6	10.4	13.0	2	1	アオ-128
2006/3/13	13.5	29.1	2	1	アオ-67	2006/4/6	10.0	12.0	2	1	アオ-138
2006/3/13	11.7	17.3	2	1	アオ-63	2006/4/6	10.2	14.0	2	1	アオ-175
2006/3/13	9.5	10.8	2	1	アオ-92	2006/4/6	10.9	15.0	2	1	アオ-160
2006/3/13	10.8	13.8	2	1	アオ-76	2006/4/6	10.0	12.0	2	1	アオ-193
2006/3/13	11.3	18.2	2	1	アオ-99	2006/4/6	10.1	13.0	2	1	アオ-176
2006/3/13	11.2	17.1	2	1	アオ-60	2006/4/6	9.8	10.0	2	1	アオ-55
2006/3/13	10.9	14.8	2	1	アオ-70	2006/4/6	11.5	19.0	2	2	アオ-99
2006/3/13	10.3	12.3	2	1	アオ-191	2006/4/6	11.5	18.0	2	2	アオ-67
2006/3/13	11.0	14.1	2	1	アオ-121	2006/4/6	13.4	30.0	2	2	アオ-139
2006/3/13	9.7	11.5	2	1	アオ-140	2006/4/6	11.7	18.0	2	2	アオ-134
2006/3/13	13.0	28.1	2	1	アオ-151	2006/4/6	12.5	25.0	2	2	アオ-199
2006/3/13	13.7	30.0	2	1	アオ-194	2006/4/6	12.9	23.0	2	2	アオ-126
2006/3/13	10.2	12.1	2	1	アオ-111	2006/4/6	11.9	16.0	2	2	アオ-122
2006/3/13	9.9	11.2	2	1	アオ-150	2006/4/6	12.9	26.0	2	2	アオ-187
2006/3/13	10.4	13.3	2	1	アオ-109	2006/4/6	12.3	24.0	2	2	アオ-163
2006/3/13	11.1	14.3	2	1	アオ-103	2006/4/6	12.4	19.0	2	2	アオ-112
2006/3/13	10.1	11.8	2	1	アオ-117	2006/4/6	11.0	14.0	2	2	アオ-180
2006/3/13	7.9	7.1	2	1		2006/4/6	11.8	16.0	2	2	アオ-184
2006/3/13	7.6	5.0	2	1		2006/4/6	11.6	18.0	2	2	アオ-141
2006/3/13	7.2	4.8	2	1		2006/4/6	11.8	19.0	2	2	アオ-162
2006/3/13	7.3	4.2	2	1		2006/4/6	11.2	18.0	2	2	アオ-120
2006/3/13	8.2	6.9	2	1		2006/4/6	11.5	15.0	2	2	アオ-181
2006/3/13	8.1	5.5	2	1		2006/4/6	12.2	19.0	2	2	アオ-186
2006/3/13	8.5	6.3	2	1		2006/4/6	9.8	13.0	2	2	アオ-167
2006/3/13	8.4	6.0	2	1		2006/4/6	12.1	23.0	2	2	アオ-170
2006/3/13	8.2	7.0	2	1		2006/4/6	11.0	18.0	2	2	アオ-158
2006/3/13	8.8	7.6	2	1		2006/4/6	11.0	16.0	2	2	アオ-113
2006/3/13	8.9	8.7	2	1		2006/4/6	13.8	29.0	2	2	アオ-156
2006/3/13	8.3	8.1	2	1		2006/4/6	10.9	15.0	2	2	
2006/3/13	8.6	7.1	2	1		2006/4/6	10.2	11.0	2	1	
2006/3/13	8.7	7.1	2	1		2006/4/6	9.3	11.0	2	1	
2006/3/13	8.5	7.2	2	1		2006/4/6	9.8	9.0	2	1	
2006/3/13	6.2	2.8	2	1		2006/4/6	7.4	5.0	2	1	
2006/3/13	6.9	3.8	2	1		2006/4/6	7.6	5.0	2	1	
2006/4/6	11.7	17.0	2	2	アオ5-72	2006/4/6	9.8	12.0	2	1	
2006/4/6	11.3	15.0	2	1	アオ5-73	2006/4/6	7.0	3.0	2	1	
2006/4/6	10.7	15.0	2	1	アオ5-5	2006/4/6	7.3	4.0	2	1	
2006/4/6	11.5	16.0	2	1	アオ5-4	2006/4/6	9.2	10.0	2	1	
2006/4/6	11.2	16.0	2	1	アオ5-12	2006/4/6	9.2	9.0	2	1	

採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号
2006/4/6	9.3	9.0	2	1		2006/4/25	9.0	7.8	2	1	
2006/4/6	6.5	3.0	2	1		2006/4/25	7.5	4.2	2	1	
2006/4/6	8.6	8.0	2	1		2006/4/25	9.0	8.3	2	1	
2006/4/6	8.8	8.0	2	1		2006/4/25	7.5	5.3	2	1	
2006/4/6	9.7	13.0	2	1		2006/4/25	7.5	5.5	2	1	
2006/4/6	9.7	12.0	2	1		2006/4/25	8.9	7.7	2	1	
2006/4/6	7.7	5.0	2	1		2006/4/25	8.0	6.0	2	1	
2006/4/6	8.5	8.0	2	1		2006/4/25	8.6	8.3	2	1	
2006/4/6	8.6	7.0	2	1		2006/4/25	8.5	6.6	2	1	
2006/4/6	9.7	11.0	2	1		2006/4/25	8.4	7.4	2	1	
2006/4/25	11.2	14.8	2	2	アオ-48	2006/4/25	8.9	9.1	2	1	
2006/4/25	11.2	17.3	2	1	アオ-50	2006/4/25	8.9	8.2	2	1	
2006/4/25	9.9	12.2	2	2	アオ-78	2006/4/25	9.9	11.4	2	2	
2006/4/25	11.3	15.9	1	2	アオ-158	2006/5/10	11.8	17.4	2	2	アオ-48
2006/4/25	10.3	15.3	2	2	アオ-68	2006/5/10	11.7	24.8	2	2	アオ-60
2006/4/25	11.2	17.3	2	2	アオ-102	2006/5/10	12.4	21.6	2	2	アオ-59
2006/4/25	10.8	15.0	2	2	アオ-106	2006/5/10	12.0	19.6	2	2	アオ-55
2006/4/25	10.4	12.8	2	2	アオ-137	2006/5/10	13.3	25.0	2	1	アオ-39
2006/4/25	10.0	12.9	2	2	アオ-108	2006/5/10	10.7	13.4	2	3	アオ-42
2006/4/25	9.9	11.5	2	2	アオ-192	2006/5/10	10.5	14.2	2	3	アオ-88
2006/4/25	11.0	15.0	2	2	アオ-146	2006/5/10	13.3	23.4	2	3	アオ-28
2006/4/25	12.3	20.6	2	2	アオ-127	2006/5/10	10.2	12.5	2	3	アオ-69
2006/4/25	10.7	13.7	2	2	アオ-114	2006/5/10	12.1	18.8	2	3	アオ-83
2006/4/25	12.7	19.3	2	2	アオ-125	2006/5/10	13.5	25.3	3	3	アオ-174
2006/4/25	11.2	15.3	2	2	アオ-118	2006/5/10	14.5	29.3	3	3	アオ-133
2006/4/25	10.9	16.0	2	2	アオ-183	2006/5/10	13.7	25.1	3	3	アオ-132
2006/4/25	10.2	9.0	2	2	アオ-101	2006/5/10	13.0	27.4	3	3	アオ-179
2006/4/25	11.4	19.8	2	2	アオ-185	2006/5/10	14.8	36.1	3	3	アオ-130
2006/4/25	9.9	13.3	2	2	アオ-124	2006/5/10	13.6	24.6	3	3	アオ-123
2006/4/25	10.1	12.8	2	2	アオ-107	2006/5/10	13.7	27.2	3	3	アオ-149
2006/4/25	10.7	14.1	2	2	アオ-148	2006/5/10	11.7	17.5	3	3	アオ-135
2006/4/25	10.5	14.1	2	2	アオ-116	2006/5/10	14.3	30.1	2	3	アオ-197
2006/4/25	10.5	15.7	2	2	アオ-165	2006/5/10	12.4	20.0	2	3	アオ-198
2006/4/25	11.5	16.8	2	2	アオ-119	2006/5/10	13.3	27.1	2	3	アオ-169
2006/4/25	11.3	17.4	2	2	アオ-161	2006/5/10	13.7	30.4	2	3	アオ-189
2006/4/25	11.5	17.9	2	2	アオ-136	2006/5/10	11.2	17.5	2	3	アオ-182
2006/4/25	9.9	11.4	2	2	アオ-173	2006/5/10	11.9	19.9	2	3	アオ-155
2006/4/25	12.3	21.8	2	3	アオ-141	2006/5/10	13.7	29.2	2	3	アオ-200
2006/4/25	12.9	25.9	2	3	アオ-131	2006/5/10	12.5	19.7	2	3	アオ-164
2006/4/25	12.8	19.4	2	3	アオ-110	2006/5/10	12.4	18.8	2	2	アオ-60
2006/4/25	11.5	18.0	2	3	アオ-190	2006/5/10	12.2	21.7	2	2	アオ-66
2006/4/25	10.9	15.0	2	3	アオ-159	2006/5/10	11.2	16.4	2	2	アオ-100
2006/4/25	11.0	15.6	2	3	アオ-172	2006/5/10	12.2	18.1	2	2	アオ-105
2006/4/25	11.7	20.5	2	3	アオ-153	2006/5/10	12.8	22.0	2	1	アオ-145
2006/4/25	12.5	22.6	2	3	アオ-166	2006/5/10	11.6	17.8	2	1	アオ-91
2006/4/25	13.1	21.2	2	3	アオ-152	2006/5/10	11.0	15.8	2	1	アオ-34
2006/4/25	12.6	20.2	2	3	アオ-196	2006/5/10	9.3	12.4	2	1	アオ-168
2006/4/25	13.6	29.0	2	3	アオ-147	2006/5/10	11.5	14.1	2	1	アオ-171
2006/4/25	13.4	26.2	2	3	アオ-129	2006/5/10	11.1	19.7	2	1	アオ-154
2006/4/25	13.0	23.8	2	3	アオ-115	2006/5/10	12.3	22.3	2	3	アオ-97
2006/4/25	10.4	13.0	2	1	アオ-160	2006/5/10	11.0	15.9	2	3	アオ-94
2006/4/25	10.1	13.5	2	1	アオ-193	2006/5/10	14.1	31.4	2	3	アオ-92
2006/4/25	12.0	23.5	2	1	アオ-15	2006/5/10	12.5	18.8	2	3	アオ-95
2006/4/25	10.0	12.4	2	1	アオ-144	2006/5/10	12.6	19.9	2	3	アオ-76
2006/4/25	9.5	10.4	2	1	アオ-143	2006/5/10	12.6	20.0	2	3	アオ-99
2006/4/25	8.6	7.6	2	1		2006/5/10	12.3	17.9	2	3	アオ-67

採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号
2006/5/10	13.0	26.7	2	3	ア4-66	2006/5/22	12.1	24.9	2	1	ア5-60
2006/5/10	13.7	26.8	2	3	ア4-50	2006/5/22	11.7	22.0	2	1	
2006/5/10	11.4	17.5	2	3	ア4-96	2006/5/22	10.5	14.4	2	1	
2006/5/10	12.3	20.8	2	3	ア4-90	2006/5/22	12.0	23.0	2	1	
2006/5/10	12.0	20.5	2	3	ア4-72	2006/5/22	10.9	18.9	2	1	
2006/5/10	16.0	40.4	2	3	ア4-82	2006/5/22	9.7	11.0	2	1	
2006/5/10	13.3	23.9	2	3	ア4-74	2006/5/22	10.0	11.5	2	1	
2006/5/10	12.4	18.1	2	3	ア4-30	2006/5/22	8.3	7.4	2	1	
2006/5/10	11.5	18.2	2	3	ア4-54	2006/5/22	7.9	5.9	1	1	
2006/5/10	12.4	21.9	2	2	ア4-85	2006/5/22	5.8	2.7	1	1	
2006/5/10	12.2	23.1	2	2	ア4-55	2006/5/22	5.3	1.9	1	1	
2006/5/10	12.4	19.3	2	2	ア4-84	2006/5/22	9.8	12.2	2	1	
2006/5/10	11.4	18.0	2	2	ア4-81	2006/5/22	9.5	12.3	2	1	
2006/5/10	12.2	21.5	2	2	ア4-87	2006/5/22	9.8	12.0	2	1	
2006/5/10	11.4	15.6	2	2	ア4-88	2006/5/22	8.3	8.5	2	1	
2006/5/10	10.8	14.7	2	2	ア4-70	2006/5/22	5.5	1.9	1	1	
2006/5/10	9.9	11.9	2	2	ア4-53	2006/5/22	5.2	2.0	1	1	
2006/5/10	9.9	12.2	2	2	ア4-91	2006/5/22	5.5	2.2	1	1	
2006/5/10	10.6	14.2	2	1	ア4-83	2006/5/22	5.7	2.5	1	1	
2006/5/10	8.8	7.7	2	1	ア4-98	2006/5/22	10.1	13.1	2	1	
2006/5/10	8.8	8.9	2	1	ア4-71	2006/5/22	8.7	7.0	2	1	
2006/5/10	10.6	13.7	2	1	ア4-52	2006/5/22	8.3	7.1	2	1	
2006/5/10	8.0	6.3	2	1	ア4-80	2006/5/22	6.9	4.0	1	1	
2006/5/10	9.8	12.4	2	1	ア4-51	2006/5/22	6.4	3.0	1	1	
2006/5/10	8.0	5.3	2	1	ア4-77	2006/5/22	5.9	2.2	1	1	
2006/5/10	10.6	14.2	2	1	ア4-75	2006/5/22	5.4	1.8	1	1	
2006/5/10	8.6	6.9	2	1	ア4-86	2006/6/12	13.0	27.6	2	1	ア5-27
2006/5/22	12.6	19.5	2	3	ア5-50	2006/6/12	10.1	13.3	2	1	ア5-143
2006/5/22	11.8	17.1	2	3	ア5-159	2006/6/12	11.5	18.6	2	1	ア5-69
2006/5/22	11.5	18.2	2	3	ア5-34	2006/6/12	11.0	15.8	2	1	ア5-138
2006/5/22	13.6	25.5	2	3	ア5-166	2006/6/12	13.2	24.1	2	1	ア4-58
2006/5/22	11.0	16.0	2	3	ア5-35	2006/6/12	12.8	25.6	2	1	
2006/5/22	12.6	25.0	2	3	ア5-17	2006/6/12	11.6	20.1	2	1	
2006/5/22	14.0	28.9	2	3	ア5-197	2006/6/12	12.7	25.7	2	1	
2006/5/22	11.4	17.0	2	2	ア5-160	2006/6/12	11.1	17.4	2	1	
2006/5/22	9.8	11.4	2	2	ア5-143	2006/6/12	11.7	21.8	2	1	
2006/5/22	8.6	7.7	2	1	ア5-80	2006/6/12	9.8	13.8	2	1	
2006/5/22	12.2	20.3	2	3	ア4-72	2006/6/12	9.9	11.4	2	1	
2006/5/22	11.4	17.2	2	3	ア4-94	2006/6/12	16.5	52.3	2	1	
2006/5/22	11.9	19.1	2	3	ア4-88	2006/6/12	10.8	16.2	2	1	
2006/5/22	11.9	17.4	2	3	ア4-54	2006/6/12	16.2	48.7	2	1	
2006/5/22	13.3	25.2	2	3	ア4-57	2006/6/12	10.8	15.7	2	1	
2006/5/22	12.5	26.4	2	3	ア4-49	2006/6/12	9.8	13.0	2	1	
2006/5/22	13.2	24.5	2	3	ア4-24	2006/6/12	12.7	23.2	2	1	
2006/5/22	12.0	16.4	2	3	ア4-43	2006/6/12	11.8	26.0	2	1	
2006/5/22	12.2	21.6	2	3	ア4-47	2006/6/12	10.3	12.5	2	1	
2006/5/22	13.2	23.6	2	3	ア4-2	2006/6/12	7.1	5.2	1	1	
2006/5/22	10.2	12.7	2	2	ア4-53	2006/6/12	6.3	2.7	1	1	
2006/5/22	12.7	19.6	2	2	ア4-58	2006/6/12	7.2	4.7	1	1	
2006/5/22	14.5	29.6	3	3		2006/6/12	7.0	3.6	1	1	
2006/5/22	13.4	26.1	3	3		2006/6/12	6.3	3.0	1	1	
2006/5/22	13.4	23.0	3	3		2006/6/12	5.4	1.8	1	1	
2006/5/22	13.2	21.4	3	3		2006/6/12	6.7	4.1	1	1	
2006/5/22	15.0	36.1	3	3		2006/6/12	5.8	2.1	1	1	
2006/5/22	12.7	20.5	3	2		2006/6/12	6.4	3.5	1	1	
2006/5/22	12.9	22.9	3	2		2006/6/12	6.7	3.7	1	1	

採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号
2006/6/12	7.3	4.6	1	1							
2006/6/12	7.7	5.9	1	1							
2006/6/12	7.2	4.8	1	1							
2006/6/12	7.8	6.6	1	1							
2006/6/12	5.7	2.4	1	1							
2006/6/12	7.7	5.4	1	1							
2006/6/12	7.2	4.5	1	1							
2006/6/12	6.9	4.1	1	1							
2006/6/12	7.3	4.6	1	1							
2006/6/12	5.4	2.2	1	1							
2006/6/12	7.6	5.2	1	1							
2006/6/12	5.8	2.5	1	1							
2006/6/12	5.4	2.0	1	1							
2006/6/12	4.8	1.2	1	1							
2006/6/12	6.2	2.6	1	1							
2006/6/12	6.7	3.9	1	1							
2006/6/12	7.7	5.6	1	1							
2006/6/12	6.9	3.7	1	1							
2006/6/12	6.8	3.7	1	1							
2006/6/12	6.7	3.9	1	1							
2006/6/12	6.7	3.8	1	1							
2006/6/12	7.4	4.6	1	1							
2006/6/12	7.6	5.3	1	1							
2006/6/12	5.8	2.6	1	1							
2006/6/12	6.6	3.3	1	1							
2006/6/12	7.0	3.8	1	1							
2006/6/12	5.4	2.2	1	1							
2006/6/12	6.3	2.7	1	1							
2006/6/12	4.5	1.0	1	1							
2006/6/12	5.1	1.4	1	1							
2006/6/12	5.8	2.1	1	1							
2006/6/12	7.9	6.8	1	1							
2006/6/12	7.2	4.7	1	1							
2006/6/12	7.4	4.9	1	1							
2006/6/12	6.8	4.0	1	1							
2006/6/12	7.2	3.9	1	1							
2006/6/12	6.5	3.1	1	1							
2006/6/12	6.7	3.8	1	1							
2006/6/12	6.6	3.0	1	1							
2006/6/12	6.6	2.7	1	1							
2006/6/12	6.0	3.0	1	1							
2006/6/12	7.8	5.1	1	1							

別表2 川内川採捕サクラマス測定データ:リポントグ色(赤)

種類(1:天然魚、2:秋放流魚、3:1+モルト放流魚) 状態(1:Parr、2:PS、3:MS、4:LS) 支流(1:八木沢、2:小倉平沢)

採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	支流	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	支流
2005/10/20	10.7	11.7	2	1	アオ1-70		2005/10/20	9.6	9.0	2	1	アオ1-83	
2005/10/20	12.4	19.9	2	1	アオ1-99		2005/10/20	10.7	12.3	2	1	アオ1-78	
2005/10/20	10.3	10.5	2	1	アオ1-98		2005/10/20	10.8	12.2	2	1	アオ1-50	
2005/10/20	10.1	10.5	2	1	アオ1-108		2005/10/20	11.0	13.4	2	1	不明	
2005/10/20	10.3	10.4	2	1	アオ1-100		2005/10/20	10.3	12.3	2	1	アオ1-3	
2005/10/20	10.3	10.2	2	1	アオ1-63		2005/10/20	11.2	14.7	2	1	アオ1-77	
2005/10/20	11.1	14.1	2	1	アオ1-119		2005/10/20	11.4	15.4	2	1	アオ1-52	
2005/10/20	10.3	13.9	2	1	アオ1-91		2005/10/20	10.7	12.6	2	1	アオ1-87	
2005/10/20	10.9	13.5	2	1	アオ1-72		2005/10/20	11.8	16.8	2	1	アオ1-25	
2005/10/20	10.5	11.7	2	1	アオ1-66		2005/10/20	9.5	8.1	2	1	アオ1-64	
2005/10/20	11.3	13.6	2	1	アオ1-28		2005/10/20	10.2	10.6	2	1	アオ1-2	
2005/10/20	10.6	11.0	2	1	アオ1-61		2005/10/20	10.9	13.9	2	1	アオ1-46	
2005/10/20	9.2	7.0	2	1	アオ1-41		2005/10/20	10.6	11.0	2	1	アオ1-58	
2005/10/20	10.9	11.5	2	1	アオ1-27		2005/10/20	11.9	17.0	2	1	アオ1-108	
2005/10/20	10.7	13.1	2	1	アオ1-1		2005/10/20	10.0	10.1	2	1	アオ1-53	
2005/10/20	10.3	11.8	2	1	アオ1-31		2005/10/20	11.6	15.3	2	1	アオ1-48	
2005/10/20	10.4	10.3	2	1	アオ1-44		2005/10/20	11.2	13.3	2	1	アオ1-103	
2005/10/20	10.7	11.6	2	1	アオ1-30		2005/10/20	11.1	14.7	2	1	アオ1-75	
2005/10/20	11.6	15.5	2	1	アオ1-60		2005/10/20	10.8	13.0	2	1	アオ1-90	
2005/10/20	10.3	10.3	2	1	アオ1-74		2005/10/20	11.3	13.9	2	1	アオ1-94	
2005/10/20	11.5	16.0	2	1	アオ1-82		2005/10/20	12.7	19.9	2	1	アオ1-54	
2005/10/20	11.2	13.3	2	1	アオ1-64		2005/10/20	9.7	9.0	2	1	アオ1-18	
2005/10/20	11.1	13.6	2	1	アオ1-65		2005/10/20	10.7	12.8	2	1	アオ1-37	
2005/10/20	9.8	9.7	2	1	アオ1-75		2005/10/20	12.1	17.2	2	1	アオ1-80	
2005/10/20	11.5	14.6	2	1	アオ1-107		2005/10/20	11.4	14.8	2	1	アオ1-97	
2005/10/20	9.6	8.2	2	1	アオ1-73		2005/10/20	11.0	14.0	2	1	アオ1-55	
2005/10/20	11.1	13.5	2	1	アオ1-16		2005/10/20	12.0	17.5	2	1	アオ1-24	
2005/10/20	10.7	12.4	2	1	アオ1-62		2005/10/20	10.7	12.4	2	1	アオ1-38	
2005/10/20	9.5	8.5	2	1	アオ1-80		2005/10/20	11.0	13.6	2	1	アオ1-9	
2005/10/20	11.2	13.1	2	1	アオ1-84		2005/10/20	11.9	16.4	2	1	アオ1-39	
2005/10/20	11.7	15.5	2	1	アオ1-88		2005/10/20	10.8	12.7	2	1	アオ1-105	
2005/10/20	10.8	12.8	2	1	アオ1-12		2005/10/20	11.3	14.4	2	1	アオ1-23	
2005/10/20	11.0	12.9	2	1	アオ1-40		2005/10/20	11.0	12.8	2	1	アオ1-93	
2005/10/20	10.0	10.1	2	1	アオ1-57		2005/10/20	11.0	13.9	2	1	アオ1-8	
2005/10/20	10.5	12.3	2	1	アオ1-13		2005/10/20	11.7	15.6	2	1	アオ1-21	
2005/10/20	10.0	9.9	2	1	アオ1-33		2005/10/20	12.2	18.4	2	1	アオ1-11	
2005/10/20	10.7	12.6	2	1	アオ1-15		2005/10/20	11.3	13.1	2	1	アオ1-10	
2005/10/20	10.3	11.4	2	1	アオ1-32		2005/10/20	11.7	15.7	2	1	アオ1-35	
2005/10/20	10.5	11.6	2	1	アオ1-56		2005/10/20	11.4	15.0	2	1	アオ1-7	
2005/10/20	10.9	13.0	2	1	アオ1-81		2005/10/20	11.5	14.7	2	1	アオ1-67	
2005/10/20	10.1	9.3	2	1	アオ1-71		2005/10/20	11.7	15.5	2	1	アオ1-85	
2005/10/20	11.5	15.6	2	1	アオ1-76		2005/10/20	11.3	15.0	2	1	アオ1-6	
2005/10/20	10.8	12.6	2	1	アオ1-68		2005/10/20	10.5	10.8	2	1	アオ1-102	
2005/10/20	10.0	9.7	2	1	アオ1-5		2005/10/20	9.8	8.5	2	1	アオ1-100	
2005/10/20	10.6	11.8	2	1	アオ1-0		2005/10/20	10.7	13.5	2	1	アオ1-45	
2005/10/20	10.7	12.3	2	1	アオ1-22		2005/10/20	10.2	10.0	2	1	不明	
2005/10/20	10.3	10.6	2	1	アオ1-14		2005/10/20	10.3	10.7			アオ1-34	
2005/10/20	11.3	16.0	2	1	アオ1-19		2005/10/20	10.7	11.9	2	1	アオ1-86	
2005/10/20	10.0	10.1	2	1	アオ1-4		2005/10/20	10.2	10.5	2	1	アオ1-96	
2005/10/20	10.2	10.4	2	1	アオ1-20		2005/10/20	10.9	12.7	2	1	アオ1-59	
2005/10/20	10.9	13.1	2	1	アオ1-29		2005/10/20	9.8	9.3	2	1	アオ1-36	
2005/10/20	10.6	12.0	2	1	アオ1-26		以上は'04年産秋放流魚測定結果						
2005/10/20	10.9	12.7	2	1	アオ1-51		2005/11/21	12.5	22.0	2	1	アオ1-188	1
2005/10/20	9.2	8.0	2	1	アオ1-92		2005/11/21	9.3	8.3	2	1	アオ1-194	1

ふ化場内で測定(小倉平沢へ放流)

ふ化場内で測定(小倉平沢へ放流)

採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	支流	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	支流
2005/11/21	10.4	11.6	2	1	アオ1-180	1	2005/11/21	9.4	8.4	2	1	アオ1-155	1
2005/11/21	9.6	9.1	2	1	不明	1	2005/11/21	10.3	11.8	1	1		1
2005/11/21	10.5	12.9	2	1	アオ1-195	1	2005/11/21	10.0	10.0	1	1		1
2005/11/21	9.6	9.4	2	1	アオ1-167	1	2005/11/21	8.2	6.3	1	1		1
2005/11/21	10.2	11.5	2	1	アオ1-158	1	2005/11/21	9.6	12.5	1	1		1
2005/11/21	13.6	26.8	2	1	アオ1-193	1	2005/11/21	8.4	6.2	1	1		1
2005/11/21	11.1	14.6	2	1	アオ1-176	1	2005/11/21	11.2	18.8	2	1		2
2005/11/21	12.0	17.2	2	1	アオ1-179	1	2005/11/21	11.2	14.2	2	1		2
2005/11/21	9.4	10.4	2	1	不明	1	2005/11/21	11.0	15.7	2	1		2
2005/11/21	11.0	15.0	2	1	アオ1-43	1	2005/11/21	10.8	16.9	2	1		2
2005/11/21	11.1	16.0	2	1	アオ1-104	1	2005/11/21	12.7	21.3	2	1		2
2005/11/21	10.6	11.7	2	1	アオ1-101	1	2005/11/21	11.0	15.8	1	1		2
2005/11/21	10.0	11.1	2	1	不明	1	2005/11/21	10.5	14.9	1	1		2
2005/11/21	9.9	11.1	2	1	アオ1-128	1	2005/11/21	12.6	29.6	1	1		2
2005/11/21	10.3	12.4	2	1	アオ1-192	1	2005/11/21	10.5	12.7	1	1		2
2005/11/21	10.0	11.3	2	1	アオ1-127	1	2005/11/21	11.3	20.6	1	1		2
2005/11/21	9.3	8.5	2	1	アオ1-198	1	2005/11/21	11.7	16.6	1	1		2
2005/11/21	9.9	10.1	2	1	アオ1-132	1	2005/11/21	12.4	25.4	1	2		2
2005/11/21	11.2	14.6	2	1	アオ1-191	1	2005/11/21	14.5	42.5	1	1		2
2005/11/21	9.0	9.0	2	1	アオ1-181	1	2005/11/21	10.0	11.4	1	1		2
2005/11/21	9.5	8.6	2	1	アオ1-131	1	2005/11/21	10.4	15.1	1	1		2
2005/11/21	9.4	9.0	2	1	アオ1-130	1	2005/11/21	10.9	14.8	1	1		2
2005/11/21	10.2	11.1	2	1	アオ1-133	1	2005/11/21	8.6	9.2	1	1		2
2005/11/21	9.8	12.6	2	1	アオ1-190	1	2005/11/21	12.5	24.8	1	1		2
2005/11/21	12.5	21.1	2	1	アオ1-189	1	2005/11/21	10.5	16.0	1	1		2
2005/11/21	9.2	10.0	2	1	アオ1-188	1	2005/11/21	11.5	17.0	1	1		2
2005/11/21	12.2	19.9	2	1	アオ1-197	1	2005/11/21	10.3	11.4	1	1		2
2005/11/21	10.0	10.0	2	1	アオ1-187	1	2005/11/21	9.7	14.1	1	1		2
2005/11/21	11.0	15.0	2	1	アオ1-196	1	2005/11/21	10.7	13.7	1	1		2
2005/11/21	10.5	12.2	2	1	アオ1-182	1	2005/11/21	10.2	11.2	1	1		2
2005/11/21	12.4	22.6	2	1	アオ1-178	1	2005/11/21	10.2	15.5	1	1		2
2005/11/21	10.2	11.1	2	1	アオ1-185	1	2005/11/21	7.7	4.9	1	1		2
2005/11/21	11.2	15.1	2	1	アオ1-163	1	2005/11/21	24.8	162.2	1	1		2
2005/11/21	10.8	13.5	2	1	アオ1-173	1	2005/12/20	11.3	13.9	2	1	アオ1-147	1
2005/11/21	11.4	18.5	2	1	アオ1-170	1	2005/12/20	12.0	21.7	2	1	アオ1-151	1
2005/11/21	11.0	15.9	2	1	アオ1-174	1	2005/12/20	10.7	14.6	2	1	アオ1-153	1
2005/11/21	10.3	12.3	2	1	アオ1-166	1	2005/12/20	10.7	13.6	2	1	アオ1-161	1
2005/11/21	10.3	11.8	2	1	アオ1-172	1	2005/12/20	9.8	10.9	2	1	アオ1-152	1
2005/11/21	11.7	15.4	2	1	アオ1-125	1	2005/12/20	10.9	12.6	2	1	アオ1-142	1
2005/11/21	9.6	8.4	2	1	アオ1-169	1	2005/12/20	9.5	8.7	2	1	アオ1-160	1
2005/11/21	11.3	16.2	2	1	アオ1-184	1	2005/12/20	10.9	12.1	2	1	アオ1-123	1
2005/11/21	12.8	22.4	2	1	アオ1-175	1	2005/12/20	11.0	13.3	2	1	アオ1-112	1
2005/11/21	9.2	8.3	2	1	アオ1-143	1	2005/12/20	11.1	13.2	2	1	アオ1-165	1
2005/11/21	12.3	21.3	2	1	アオ1-141	1	2005/12/20	11.9	17.7	2	1	アオ1-158	1
2005/11/21	13.0	23.4	2	1	アオ1-145	1	2005/12/20	10.2	10.0	2	1	アオ1-134	1
2005/11/21	11.5	15.8	2	1	アオ1-138	1	2005/12/20	11.4	15.2	2	1	アオ1-150	1
2005/11/21	10.3	12.7	2	1	アオ1-144	1	2005/12/20	11.5	15.9	2	1	アオ1-164	1
2005/11/21	10.9	12.7	2	1	アオ1-111	1	2005/12/20	13.1	24.0	2	1	アオ1-137	1
2005/11/21	11.4	16.1	2	1	アオ1-162	1	2005/12/20	11.9	17.0	2	1	アオ1-159	1
2005/11/21	10.2	11.5	2	1	アオ1-145	1	2005/12/20	11.0	18.5	2	1	アオ1-113	1
2005/11/21	9.5	8.7	2	1	アオ1-126	1	2005/12/20	11.6	15.4	2	1	アオ1-135	1
2005/11/21	9.1	8.6	2	1	アオ1-177	1	2005/12/20	12.3	20.6	2	1	アオ1-139	1
2005/11/21	10.0	11.3	2	1	アオ1-171	1	2005/12/20	11.2	17.4	2	1	アオ1-114	1
2005/11/21	9.5	10.2	2	1	アオ1-183	1	2005/12/20	10.5	11.6	2	1	アオ1-129	1
2005/11/21	9.0	7.5	2	1	アオ1-148	1	2005/12/20	12.4	19.1	2	1	アオ1-154	1
2005/11/21	9.9	10.8	2	1	アオ1-168	1	2005/12/20	10.8	11.9	2	1	アオ1-115	1

採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	支流	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	支流
2005/12/20	11.4	17.8	2	1	アオ1-140	1	2006/1/19	12.6	18.7	2	1	アオ5-58	1
2005/12/20	12.1	18.2	2	1	アオ1-157	1	2006/1/19	11.8	16.1	2	1	アオ5-35	1
2005/12/20	10.3	10.9	2	1	アオ1-149	1	2006/1/19	12.3	17.1	2	1	アオ5-65	1
2005/12/20	11.1	15.4	2	1	アオ1-122	1	2006/1/19	10.7	14.4	2	1	アオ5-56	1
2005/12/20	10.2	10.7	2	1	アオ1-117	1	2006/1/19	11.0	11.7	2	1	アオ5-46	1
2005/12/20	12.8	21.6	2	1	アオ1-118	1	2006/1/19	11.0	14.7	2	1	アオ5-43	1
2005/12/20	12.8	22.5	2	1	アオ1-156	1	2006/1/19	12.1	17.1	2	1	アオ5-16	1
2005/12/20	11.7	17.0	2	1	アオ1-110	1	2006/1/19	12.2	17.2	2	1	アオ5-81	1
2005/12/20	10.6	11.5	2	1	アオ1-124	1	2006/1/19	12.0	16.7	2	1	アオ5-70	1
2005/12/20	10.5	12.6	2	1	アオ1-120	1	2006/1/19	11.4	14.7	2	1	アオ5-80	1
2005/12/20	12.8	21.4	1	1		1	2006/1/19	10.0	8.9	2	1	アオ5-48	1
2005/12/20	10.4	11.3	1	1		1	2006/1/19	11.8	14.7	2	1	アオ5-50	1
2005/12/20	9.1	8.2	1	1		1	2006/1/19	11.9	17.3	2	1	アオ5-2	1
2005/12/20	12.3	18.5	2	1	アオ1-116	2	2006/1/19	11.6	15.7	2	1	アオ5-34	1
2005/12/20	14.7	40.0	2	1	アオ1-138	2	2006/1/19	11.4	13.2	2	1	アオ5-54	1
2005/12/20	21.5	93.9	1	1		2	2006/1/19	11.6	14.9	2	1	アオ5-55	1
2005/12/20	11.2	15.4	1	1		2	2006/1/19	11.0	13.3	2	1	アオ5-53	1
2005/12/20	9.2	9.4	1	1		2	2006/1/19	11.7	15.7	2	1	アオ5-40	1
2005/12/20	10.7	14.9	1	1		2	2006/1/19	11.2	13.4	2	1	アオ5-15	1
2005/12/20	9.9	10.9	1	1		2	2006/1/19	12.7	19.5	2	1	アオ5-29	1
2005/12/20	10.7	15.2	1	1		2	2006/1/19	11.2	12.6	2	1	アオ5-21	1
2005/12/20	12.0	16.6	1	1		2	2006/1/19	10.8	11.4	2	1		1
2005/12/20	10.8	12.7	1	1		2	2006/2/13	11.8	16.2	2	1	アオ5-25	1
2005/12/20	10.3	11.0	1	1		2	2006/2/13	12.2	20.2	2	1	アオ5-20	1
2005/12/20	11.0	16.3	1	1		2	2006/2/13	12.1	16.1	2	1	アオ5-44	1
2006/1/19	12.0	16.6	2	1	アオ5-18	1	2006/2/13	9.3	8.2	1	1		2
2006/1/19	11.7	19.2	2	1	アオ5-59	1	2006/3/14	12.1	19.8	2	1	アオ5-31	1
2006/1/19	11.1	14.0	2	1	アオ5-6	1	2006/3/14	10.3	12.3	2	1	アオ5-96	1
2006/1/19	10.6	11.8	2	1	アオ5-38	1	2006/3/14	14.2	30.2	2	1	アオ5-39	1
2006/1/19	12.3	18.3	2	1	アオ5-3	1	2006/3/14	11.8	16.2	2	1	アオ5-27	1
2006/1/19	11.0	14.2	2	1	アオ5-47	1	2006/3/14	10.4	11.6	2	1	アオ5-1	1
2006/1/19	10.8	14.8	2	1	アオ5-4	1	2006/3/14	12.7	18.6	2	1	アオ5-79	1
2006/1/19	10.9	15.1	2	1	アオ5-36	1	2006/3/14	11.2	12.0	2	1	アオ5-61	1
2006/1/19	12.5	19.2	2	1	アオ5-66	1	2006/3/14	12.1	17.0	2	1	アオ5-33	1
2006/1/19	11.3	15.0	2	1	アオ5-7	1	2006/3/14	11.5	14.8	2	1	アオ5-26	1
2006/1/19	10.3	10.9	2	1	アオ5-17	1	2006/3/14	12.0	18.6	2	1	アオ5-42	1
2006/1/19	11.2	15.4	2	1	アオ5-91	1	2006/3/14	11.6	14.7	2	1	アオ5-97	1
2006/1/19	9.2	8.5	2	1	アオ5-74	1	2006/3/14	11.7	14.7	2	1	アオ5-78	1
2006/1/19	10.5	12.5	2	1	アオ5-68	1	2006/3/14	11.1	12.4	2	1	アオ5-90	1
2006/1/19	11.0	13.3	2	1	アオ5-5	1	2006/3/14	11.5	14.0	2	1	アオ5-89	1
2006/1/19	12.5	20.8	2	1	アオ5-23	1	2006/3/14	10.9	13.0	2	1	アオ5-93	1
2006/1/19	12.7	22.4	2	1	アオ5-8	1	2006/3/14	11.0	12.6	2	1	アオ5-98	1
2006/1/19	13.2	24.8	2	1	アオ5-92	1	2006/3/14	10.7	12.9	2	1	アオ5-52	1
2006/1/19	12.1	18.8	2	1	アオ5-67	1	2006/3/14	12.1	15.6	2	1	アオ5-22	1
2006/1/19	12.1	17.8	2	1	アオ5-0	1	2006/3/14	12.3	18.6	2	1	アオ5-73	1
2006/1/19	10.7	11.7	2	1	アオ5-69	1	2006/3/14	12.5	19.5	2	1	アオ5-45	1
2006/1/19	10.8	11.9	2	1	アオ5-57	1	2006/3/14	11.3	14.6	2	1	アオ5-75	1
2006/1/19	11.5	13.9	2	1	アオ5-51	1	2006/3/14	12.6	19.1	2	1	アオ5-49	1
2006/1/19	12.8	20.5	2	1	アオ5-19	1	2006/3/14	11.7	16.6	2	1	アオ5-85	1
2006/1/19	11.9	16.1	2	1	アオ5-99	1	2006/3/14	11.7	14.2	2	1	アオ5-94	1
2006/1/19	11.5	16.5	2	1	アオ5-28	1	2006/3/14	10.5	10.8	2	1	アオ5-60	1
2006/1/19	12.5	22.3	2	1	アオ5-95	1	2006/3/14	12.0	15.9	2	1	アオ5-12	1
2006/1/19	10.4	12.8	2	1	アオ5-77	1	2006/3/14	11.5	13.8	2	1	アオ5-14	1
2006/1/19	12.1	19.3	2	1	アオ5-24	1	2006/3/14	11.7	13.8	2	1	アオ5-41	1
2006/1/19	11.2	15.7	2	1	アオ5-63	1	2006/3/14	11.1	12.3	2	1	アオ5-37	1
2006/1/19	11.2	15.4	2	1	アオ5-30	1	2006/3/14	10.0	8.9	2	1	アオ5-76	1

採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	支流	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	支流
2006/3/14	11.8	15.0	2	1	A5-10	1	2006/3/14	11.2	12.2	2	1	A4-146	1
2006/3/14	13.0	21.3	2	1	A5-64	1	2006/3/14	10.3	10.1	2	1	A4-143	1
2006/3/14	11.3	16.1	2	1	A5-82	1	2006/3/14	12.1	18.1	2	1	A4-100	1
2006/3/14	12.5	18.6	2	1	A5-86	1	2006/3/14	12.5	17.2	2	1		1
2006/3/14	12.8	21.2	2	1	A5-62	1	2006/3/14	11.7	14.4	2	1		1
2006/3/14	11.1	14.3	2	1	A5-87	1	2006/3/14	12.2	20.4	2	1		1
2006/3/14	11.3	16.1	2	1	A5-71	1	2006/3/14	11.7	15.0	2	1		1
2006/3/14	11.8	14.7	2	1	A5-9	1	2006/3/14	11.6	16.9	2	1		1
2006/3/14	10.8	12.1	2	1	A5-13	1	2006/3/14	11.1	13.9	2	1		1
2006/3/14	13.3	22.2	2	1	A5-72	1	2006/3/14	10.0	10.1	1	1		1
2006/3/14	11.3	13.8	2	1	A5-32	1	2006/3/14	12.9	20.7	1	1		1
2006/3/14	12.2	22.1	2	1	A4-221	1	2006/4/7	11.8	14.0	2	2	A4-277	1
2006/3/14	12.2	17.8	2	1	A5-88	1	2006/4/7	11.7	18.0	2	2	A4-261	1
2006/3/14	10.6	13.7	2	1	A5-11	1	2006/4/7	12.2	17.0	2	2	A4-290	1
2006/3/14	13.1	22.2	2	1	A5-84	1	2006/4/7	11.7	15.0	2	2	A4-291	1
2006/3/14	11.9	17.7	2	1	A4-136	1	2006/4/7	11.5	12.0	2	2	A4-257	1
2006/3/14	13.3	24.2	2	1	A4-193	1	2006/4/7	12.6	19.0	2	2	A4-256	1
2006/3/14	10.7	10.6	2	1	A4-120	1	2006/4/7	12.0	20.0	2	2	A4-292	1
2006/3/14	10.8	11.5	2	1	A4-123	1	2006/4/7	11.5	13.0	2	1	A4-209	1
2006/3/14	12.6	20.7	2	1	A4-121	1	2006/4/7	11.6	18.0	2	1	A4-205	1
2006/3/14	11.7	17.7	2	1	A4-154	1	2006/4/7	10.9	11.0	2	1	A4-278	1
2006/3/14	12.0	18.2	2	1	A4-153	1	2006/4/7	12.3	17.0	2	1	A4-282	1
2006/3/14	12.2	16.3	2	1	A4-151	1	2006/4/7	11.7	17.0	2	1	A4-284	1
2006/3/14	11.1	12.0	2	1	A4-158	1	2006/4/7	10.2	12.0	2	1	A4-283	1
2006/3/14	9.8	11.2	2	1	A4-152	1	2006/4/7	11.0	12.0	2	1	A4-293	1
2006/3/14	11.7	15.9	2	1	A4-108	1	2006/4/7	10.1	10.0	2	1	A4-237	1
2006/3/14	11.4	14.8	2	1	A4-125	1	2006/4/7	11.2	15.0	2	1	A4-222	1
2006/3/14	13.1	21.2	2	1	A4-145	1	2006/4/7	11.1	13.0	2	1	A4-271	1
2006/3/14	12.7	17.6	2	1	A4-163	1	2006/4/7	11.9	15.0	2	1	A4-299	1
2006/3/14	12.6	20.5	2	1	A4-149	1	2006/4/7	11.5	13.0	2	1	A4-238	1
2006/3/14	12.8	21.5	2	1	A4-148	1	2006/4/7	10.1	9.0	2	1	A4-285	1
2006/3/14	11.9	17.1	2	1	A4-172	1	2006/4/7	12.9	19.0	2	1	A4-253	1
2006/3/14	10.8	11.8	2	1	A4-180	1	2006/4/7	10.7	13.0	2	1	A4-279	1
2006/3/14	12.0	19.3	2	1	A4-147	1	2006/4/7	10.0	9.0	2	1	A4-254	1
2006/3/14	13.5	25.0	2	1	A4-131	1	2006/4/7	10.6	11.0	2	1	A4-255	1
2006/3/14	10.8	15.0	2	1	A4-171	1	2006/4/7	9.7	9.0	2	1	A4-281	1
2006/3/14	10.8	11.0	2	1	A4-134	1	2006/4/7	9.5	9.0	2	1	A4-242	1
2006/3/14	12.0	17.5	2	1	A4-135	1	2006/4/7	10.3	11.0	2	1	A4-274	1
2006/3/14	11.2	12.1	2	1	A4-130	1	2006/4/7	14.3	27.0	2	1	A4-263	1
2006/3/14	11.8	19.2	2	1	A4-106	1	2006/4/7	12.1	20.0	2	1	A4-294	1
2006/3/14	12.8	18.6	2	1	A4-188	1	2006/4/7	12.0	18.0	2	1	A4-248	1
2006/3/14	12.7	19.6	2	1	A4-198	1	2006/4/7	10.4	12.0	2	1	A4-262	1
2006/3/14	12.8	20.5	2	1	A4-166	1	2006/4/7	12.2	20.0	2	1	A4-259	1
2006/3/14	10.0	10.8	2	1	A4-179	1	2006/4/7	11.1	16.0	2	1	A4-260	1
2006/3/14	11.2	17.6	2	1	A4-132	1	2006/4/7	10.4	12.0	2	1	A4-280	1
2006/3/14	11.1	16.4	2	1	A4-191	1	2006/4/7	13.2	24.0	2	1	A4-298	1
2006/3/14	10.5	13.1	2	1	A4-144	1	2006/4/7	11.0	15.0	2	1	A4-251	1
2006/3/14	11.6	17.3	2	1	A4-189	1	2006/4/7	10.3	13.0	2	1	A4-288	1
2006/3/14	12.1	16.1	2	1	A4-141	1	2006/4/7	10.5	13.0	2	1	A4-207	1
2006/3/14	12.0	15.9	2	1	A4-104	1	2006/4/7	9.2	10.0	2	1	A4-250	1
2006/3/14	12.5	18.1	2	1	A4-133	1	2006/4/7	10.5	13.0	2	1	A4-269	1
2006/3/14	12.7	20.7	2	1	A4-159	1	2006/4/7	12.4	19.0	1	1		1
2006/3/14	10.5	10.9	2	1	A4-168	1	2006/4/7	13.0	22.0	2	1	A4-288	2
2006/3/14	11.0	12.6	2	1	A4-109	1	2006/4/7	11.0	17.0	2	1	A4-249	2
2006/3/14	9.6	8.5	2	1	A4-199	1	2006/4/7	10.0	12.0	1	1		2
2006/3/14	11.6	13.5	2	1	A4-198	1	2006/4/7	13.3	33.0	1	1		2



採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	支流	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	支流
2006/4/7	11.1	15.0	1	1		2	2006/5/9	12.3	27.1	1	1		2
2006/4/7	11.5	17.0	1	1		2	2006/5/9	11.7	21.6	1	1		2
2006/4/7	11.9	17.0	1	1		2	2006/5/9	11.1	20.0	1	1		2
2006/4/7	12.1	17.0	1	1		2	2006/5/9	11.4	21.3	1	1		2
2006/4/7	10.6	13.0	1	1		2	2006/5/23	13.5	24.2	2	3	アオ4-231	1
2006/4/7	9.0	8.0	1	1		2	2006/5/23	13.3	21.7	2	3	アオ4-228	1
2006/4/7	24.5	143.0	1	1		2	2006/5/23	12.9	21.8	2	3	アオ4-223	1
2006/4/24	18.0	75.0	2	1	アオ4-276	1	2006/5/23	13.3	24.6	2	3	アオ4-297	1
2006/4/24	12.7	26.6	1	2		1	2006/5/23	13.7	23.3	2	3	アオ4-230	1
2006/4/24	12.5	25.9	2	3	アオ4-295	2	2006/5/23	11.5	15.3	2	2	アオ4-214	1
2006/4/24	12.3	23.8	1	2		2	2006/5/23	11.8	18.9	2	2	アオ4-258	1
2006/4/24	12.6	18.9	1	2		2	2006/5/23	11.8	21.5	2	2	アオ4-215	1
2006/4/24	11.6	14.6	1	1		2	2006/5/23	11.5	17.6	2	2	アオ4-234	1
2006/4/24	11.5	18.3	1	1		2	2006/5/23	12.1	17.6	2	2	アオ4-210	1
2006/4/24	25.7	155.4	1	1		2	2006/5/23	12.6	23.4	2	2	アオ4-296	1
2006/5/9	13.3	21.6	2	3	アオ4-275	1	2006/5/23	11.7	15.7	2	2	アオ4-218	1
2006/5/9	12.0	17.6	2	3	アオ4-208	1	2006/5/23	13.0	23.4	2	2	アオ4-224	1
2006/5/9	11.3	17.2	2	3	アオ4-202	1	2006/5/23	12.5	19.1	2	2	アオ4-236	1
2006/5/9	11.2	15.4	2	3	アオ4-233	1	2006/5/23	12.8	19.0	2	2	アオ4-245	1
2006/5/9	11.8	17.8	2	3	アオ4-239	1	2006/5/23	11.0	13.9	2	2	アオ4-217	1
2006/5/9	10.9	11.6	2	3	アオ4-269	1	2006/5/23	12.1	18.6	2	3		1
2006/5/9	11.4	14.3	2	2	アオ4-243	1	2006/5/23	13.2	27.7	2	1		1
2006/5/9	10.9	13.3	2	2	アオ4-232	1	2006/5/23	12.0	16.4	2	1		1
2006/5/9	12.0	14.5	2	2	アオ4-212	1	2006/5/23	12.8	29.3	2	1		1
2006/5/9	11.5	13.5	2	2	アオ4-266	1	2006/5/23	9.7	12.8	2	1		1
2006/5/9	11.8	16.2	2	2	アオ5-82	1	2006/5/23	9.3	9.5	2	1		1
2006/5/9	10.7	15.2	2	1	アオ4-270	1	2006/5/23	14.3	30.2	2	1		1
2006/5/9	10.1	11.2	2	1	アオ4-287	1	2006/5/23	14.2	29.2	2	1		1
2006/5/9	11.5	14.9	2	1	アオ4-267	1	2006/5/23	11.6	18.8	2	1		1
2006/5/9	13.9	29.1	2	1	アオ4-272	1	2006/5/23	11.3	16.9	2	1		1
2006/5/9	9.9	9.2	2	1	アオ4-289	1	2006/5/23	10.8	13.6	2	1		1
2006/5/9	10.1	9.2	2	1	アオ4-240	1	2006/5/23	10.5	10.8	2	1		1
2006/5/9	10.7	13.0	2	1	アオ4-286	1	2006/5/23	12.2	22.6	2	1		1
2006/5/9	9.8	10.4	2	1	アオ4-247	1	2006/5/23	11.7	19.2	2	1		1
2006/5/9	10.3	11.2	2	1	アオ4-204	1	2006/5/23	11.6	15.1	2	1		1
2006/5/9	10.0	10.5	2	1	アオ4-229	1	2006/5/23	13.4	24.2	1	3		1
2006/5/9	9.6	7.5	2	1	アオ4-213	1	2006/5/23	14.3	32.3	1	2		1
2006/5/9	13.0	20.0	2	1	アオ4-265	1	2006/5/23	5.3	1.6	1	1		1
2006/5/9	10.4	10.1	2	1	アオ4-216	1	2006/5/23	13.4	35.5	1	1		1
2006/5/9	11.0	12.6	2	1	アオ4-219	1	2006/5/23	12.0	18.5	1	1		1
2006/5/9	9.7	8.7	2	1	アオ4-221	1	2006/5/23	13.0	28.4	2	3	アオ4-249	2
2006/5/9	10.5	10.2	2	1	アオ4-252	1	2006/5/23	11.8	22.2	1	3		2
2006/5/9	12.5	24.5	2	2	アオ1-93	2	2006/5/23	12.5	31.0	1	1		2
2006/5/9	13.0	25.3	2	2	アオ4-244	2	2006/5/23	14.5	42.6	1	1		2
2006/5/9	12.4	20.9	2	2	アオ4-241	2	2006/5/23	9.8	13.8	1	1		2
2006/5/9	13.2	27.1	1	3		2	2006/5/23	5.3	2.3	1	1		2
2006/5/9	14.3	32.7	1	3		2	2006/5/23	6.2	3.2	1	1		2
2006/5/9	13.7	28.9	1	3		2	2006/5/23	5.7	2.4	1	1		2
2006/5/9	13.0	27.2	1	3		2	2006/5/23	5.5	2.1	1	1		2
2006/5/9	11.9	20.3	1	3		2	2006/5/23	10.9	16.0	3	1		2
2006/5/9	13.3	29.7	1	3		2	2006/6/13	12.3	23.4	2	3	アオ4-203	1
2006/5/9	12.0	21.1	1	2		2	2006/6/13	12.2	25.0	2	1	アオ4-229	1
2006/5/9	11.7	20.1	1	2		2	2006/6/13	12.6	30.2	2	1		1
2006/5/9	12.5	20.8	1	2		2	2006/6/13	14.0	41.3	2	1		1
2006/5/9	11.9	19.7	1	2		2	2006/6/13	11.0	21.0	2	1		1
2006/5/9	10.7	16.5	1	2		2	2006/6/13	12.8	26.5	2	1		1

採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	支流	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	支流
2006/6/13	15.5	52.4	2	1		1	2006/6/13	7.8	6.3	1	1		2
2006/6/13	13.2	31.0	2	1		1	2006/6/13	7.5	5.2	1	1		2
2006/6/13	16.4	62.8	2	1		1	2006/6/13	6.9	3.9	1	1		2
2006/6/13	14.2	37.4	2	1		1	2006/6/13	6.9	4.5	1	1		2
2006/6/13	13.5	34.6	2	1		1	2006/6/13	6.4	3.1	1	1		2
2006/6/13	12.2	23.5	2	1		1	2006/6/13	6.6	3.9	1	1		2
2006/6/13	11.2	19.0	2	1		1	2006/6/13	7.2	4.5	1	1		2
2006/6/13	5.4	1.8	1	1		1	2006/6/13	6.6	3.6	1	1		2
2006/6/13	13.8	36.7	1	1		1	2006/6/13	7.3	3.8	1	1		2
2006/6/13	12.0	25.5	1	1		1	2006/6/13	13.0	27.7	3	1		2
2006/6/13	9.9	16.1	1	1		1	2006/6/13	12.6	28.0	3	1		2
2006/6/13	7.1	4.5	1	1		1							
2006/6/13	6.5	3.4	1	1		1							
2006/6/13	5.6	1.9	1	1		1							
2006/6/13	13.7	26.6	2	1		2							
2006/6/13	13.7	38.2	2	1		2							
2006/6/13	13.9	38.5	2	1		2							
2006/6/13	12.9	31.0	2	1		2							
2006/6/13	12.9	32.4	1	1		2							
2006/6/13	12.5	27.9	1	1		2							
2006/6/13	7.9	6.0	1	1		2							
2006/6/13	7.4	5.3	1	1		2							
2006/6/13	8.1	7.0	1	1		2							
2006/6/13	7.0	4.0	1	1		2							
2006/6/13	6.1	3.3	1	1		2							
2006/6/13	6.8	3.4	1	1		2							
2006/6/13	6.3	2.9	1	1		2							
2006/6/13	13.1	31.5	1	1		2							
2006/6/13	14.4	38.2	1	1		2							
2006/6/13	11.5	21.5	1	1		2							
2006/6/13	10.8	17.3	1	1		2							
2006/6/13	9.6	10.0	1	1		2							
2006/6/13	7.9	7.1	1	1		2							
2006/6/13	6.2	3.1	1	1		2							
2006/6/13	7.1	4.7	1	1		2							
2006/6/13	7.3	4.9	1	1		2							
2006/6/13	8.5	8.0	1	1		2							
2006/6/13	7.3	4.2	1	1		2							
2006/6/13	7.1	5.3	1	1		2							
2006/6/13	7.9	6.2	1	1		2							
2006/6/13	6.9	3.1	1	1		2							
2006/6/13	7.0	4.0	1	1		2							
2006/6/13	12.5	25.6	1	1		2							
2006/6/13	14.5	35.5	1	1		2							
2006/6/13	6.7	3.4	1	1		2							
2006/6/13	7.9	6.2	1	1		2							
2006/6/13	7.5	5.4	1	1		2							
2006/6/13	6.6	3.8	1	1		2							
2006/6/13	7.7	5.7	1	1		2							
2006/6/13	7.7	6.0	1	1		2							
2006/6/13	7.1	4.8	1	1		2							
2006/6/13	8.3	7.4	1	1		2							
2006/6/13	7.7	5.4	1	1		2							
2006/6/13	8.1	6.0	1	1		2							
2006/6/13	7.4	5.3	1	1		2							
2006/6/13	7.4	5.3	1	1		2							

別表3 追良瀬・小広戸川採捕サクラマス測定データリボンタグ色(白)

種類(1:天然魚、2:秋放流魚、3:1+スモルト放流魚) 状態(1:Parr、2:PS、3:MS、4:LS) 河川名(1:追良瀬川オサナメ沢、2:小広戸川)

採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	河川	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	河川
2005/9/15	16.1	55.7	1	1	アオ1-27	1	2005/10/3	11.1	14.7	2	1	アオ1-22	
2005/9/15	18.5	73.2	1	1		1	2005/10/3	11.8	18.3	2	1	アオ1-32	
2005/9/15	18.2	75.9	1	1		1	2005/10/3	10.1	11.0	2	1	アオ1-56	
2005/9/15	17.8	84.1	1	1		1	2005/10/3	12.1	19.2	2	1	アオ1-35	
2005/9/15	17.6	64.6	1	1		1	2005/10/3	11.5	16.8	2	1	アオ1-66	
2005/9/15	13.5	28.1	1	1		1	2005/10/3	13.0	27.3	2	1	アオ1-76	
2005/9/15	14.5	40.8	1	1		1	2005/10/3	13.0	30.0	2	1	アオ1-2	
2005/9/15	13.5	33.9	1	1	アオ1-172	1	2005/10/3	11.5	19.4	2	1	アオ1-1	
2005/9/15	13.7	34.4	1	1		1	2005/10/3	12.0	17.6	2	1	アオ1-177	
2005/9/15	37.5	580.0	1	1		1	2005/10/3	12.4	20.4	2	1	アオ1-132	
2005/9/15	22.2	139.0	1	1		1	2005/10/3	11.5	18.7	2	1	アオ1-197	
2005/9/15	15.7	44.1	1	1		1	2005/10/3	10.3	12.4	2	1	アオ1-57	
2005/9/15	20.5	142.7	1	1		1	2005/10/3	12.0	20.3	2	1	アオ1-129	
2005/9/15	20.7	122.3	1	1		1	2005/10/3	12.6	23.6	2	1	アオ1-6	
2005/9/15	19.0	100.2	1	1		1	2005/10/3	10.9	12.4	2	1	アオ1-94	
2005/9/15	19.8	76.8	1	1		1	2005/10/3	13.4	30.0	2	1	アオ1-189	
2005/9/16	12.2	23.9	1	1		1	2005/10/3	10.0	10.0	2	1	アオ1-155	
2005/9/16	15.0	41.3	1	1	アオ1-26	1	2005/10/3	11.8	20.0	2	1	アオ1-174	
2005/9/16	14.2	34.5	1	1	アオ1-25	1	2005/10/3	12.6	24.5	2	1	アオ1-126	
2005/9/16	13.9	31.8	1	1	アオ1-23	1	2005/10/3	12.3	21.0	2	1	アオ1-148	
2005/9/16	11.0	17.4	1	1		1	2005/10/3	12.6	21.0	2	1	アオ1-147	
2005/9/16	12.2	19.9	1	1	アオ1-62	1	2005/10/3	13.2	25.9	2	1	アオ1-187	
2005/9/16	14.1	45.2	1	1	アオ1-15	1	2005/10/3	13.1	26.2	2	1	アオ1-170	
2005/9/16	9.9	11.2	1	1		1	2005/10/3	14.3	33.6	2	1	アオ1-146	
2005/9/16	8.5	6.9	1	1		1	2005/10/3	12.7	22.4	2	1	アオ1-57	
2005/9/16	12.8	26.4	1	1		1	2005/10/3	13.7	27.0	2	1	アオ1-158	
2005/9/16	16.6	55.9	1	1		1	2005/10/3	12.6	21.9	2	1	アオ1-21	
2005/9/16	16.2	55.2	1	1		1	2005/10/3	11.6	18.2	2	1	アオ1-182	
2005/9/16	14.8	44.9	1	1		1	2005/10/3	13.2	26.2	2	1	アオ1-180	
2005/9/16	15.7	81.9	1	1		1	2005/10/3	12.3	21.4	2	1	アオ1-164	
2005/9/16	23.1	159.8	1	1		1	2005/10/3	12.0	18.9	2	1	アオ1-47	
2005/9/16	21.5	118.0	1	1		1	2005/10/3	11.3	15.0	2	1	アオ1-125	
2005/9/16	13.9	36.5	1	1		1	2005/10/3	10.3	12.0	2	1	アオ1-45	
2005/9/16	14.1	33.3	1	1		1	2005/10/3	11.8	18.0	2	1	アオ1-160	
2005/10/3	13.6	32.5	2	1	アオ1-184		2005/10/3	14.0	30.8	2	1	アオ1-54	
2005/10/3	12.6	21.5	2	1	アオ1-83		2005/10/3	10.6	12.5	2	1	アオ1-79	
2005/10/3	11.9	20.0	2	1	アオ1-87		2005/10/3	14.3	33.4	2	1	アオ1-55	
2005/10/3	11.4	14.4	2	1	アオ1-100		2005/10/3	14.5	34.8	2	1	アオ1-49	
2005/10/3	14.3	31.1	2	1	アオ1-92		2005/10/3	13.2	24.5	2	1	アオ1-198	
2005/10/3	13.3	22.3	2	1	アオ1-93		2005/10/3	13.0	24.2	2	1	アオ1-159	
2005/10/3	11.6	17.9	2	1	アオ1-33		2005/10/3	13.7	27.1	2	1	アオ1-153	
2005/10/3	12.2	21.5	2	1	アオ1-99		2005/10/3	12.6	21.5	2	1	アオ1-175	
2005/10/3	10.4	12.5	2	1	アオ1-176		2005/10/3	13.4	26.7	2	1	アオ1-37	
2005/10/3	12.7	23.3	2	1	アオ1-150		2005/10/3	11.2	19.2	2	1	アオ1-139	
2005/10/3	9.6	10.3	2	1	アオ1-8		2005/10/3	12.0	18.5	2	1	アオ1-124	
2005/10/3	12.6	24.7	2	1	アオ1-183		2005/10/3	10.7	12.5	2	1	アオ1-163	
2005/10/3	11.8	18.7	2	1	アオ1-28		2005/10/3	11.7	18.0	2	1	アオ1-113	
2005/10/3	11.5	16.1	2	1	アオ1-185		2005/10/3	14.3	31.6	2	1	アオ1-115	
2005/10/3	13.8	27.3	2	1	アオ1-50		2005/10/3	13.2	26.6	2	1	アオ1-181	
2005/10/3	13.2	23.1	2	1	アオ1-30		2005/10/3	12.3	19.1	2	1	アオ1-42	
2005/10/3	14.0	33.1	2	1	アオ1-7		2005/10/3	13.9	31.6	2	1	アオ1-109	
2005/10/3	14.8	47.7	2	1	アオ1-10		2005/10/3	12.3	21.4	2	1	アオ1-117	
2005/10/3	12.3	21.8	2	1	アオ1-11		2005/10/3	12.7	22.4	2	1	アオ1-140	
2005/10/3	13.1	31.5	2	1	アオ1-24		2005/10/3	10.8	13.9	2	1	アオ1-164	

ふ化場内で測定(オサナメ沢へ放流)

ふ化場内で測定(オサナメ沢へ放流)

採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	河川	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	河川	
2005/10/3	12.6	20.4	2	1	アオ1-193	ふ 化 場 内 で 測 定 ( オ サ ナ メ 沢 へ 放 流 )	2005/11/9	11.5	15.0	2	1	アオ1-63	1	
2005/10/3	11.2	14.8	2	1	アオ1-191		2005/11/9	16.8	49.8	2	1	アオ1-16	1	
2005/10/3	10.5	11.8	2	1	アオ1-165		2005/11/9	13.8	27.7	2	1	アオ1-5	1	
2005/10/3	10.7	15.6	2	1	アオ1-118		2005/11/9	12.8	21.6	2	1	アオ1-81	1	
2005/10/3	13.6	29.8	2	1	アオ1-156		2005/11/9	11.0	16.0	2	1	アオ1-9	1	
2005/10/3	14.2	31.7	2	1	アオ1-149		2005/11/9	10.3	9.8	2	1	アオ1-45	1	
2005/10/3	13.2	26.1	2	1	アオ1-111		2005/11/9	11.0	13.1	2	1	アオ1-31	1	
2005/10/3	14.1	41.8	2	1	アオ1-144		2005/11/9	11.2	16.4	2	1	アオ1-18	1	
2005/10/3	12.6	22.3	2	1	アオ1-110		2005/11/9	11.1	14.8	2	1	アオ1-3	1	
2005/10/3	12.3	24.0	2	1	アオ1-154		2005/11/9	10.0	10.0	2	1	アオ1-186	1	
2005/10/3	12.2	19.1	2	1	アオ1-151		2005/11/9	13.0	23.8	2	1	アオ1-17	1	
2005/10/3	11.3	19.0	2	1	アオ1-138		2005/11/9	11.0	13.0	2	1	アオ1-134	1	
2005/10/3	11.8	18.6	2	1	アオ1-158		2005/11/9	11.6	16.5	2	1	アオ1-113	1	
2005/10/3	13.2	24.2	2	1	アオ1-114		2005/11/9	11.2	18.7	2	1	アオ1-135	1	
2005/10/3	11.8	19.0	2	1	アオ1-143		2005/11/9	12.6	21.5	2	1	アオ1-137	1	
2005/10/3	10.5	16.5	2	1	アオ1-127		2005/11/9	10.8	12.1	2	1	アオ1-192	1	
2005/10/3	11.8	17.7	2	1	アオ1-78		2005/11/9	11.8	15.7	2	1	アオ1-105	1	
以上は'04年産秋放流魚測定結果							2005/11/9	13.2	26.7	2	1	アオ1-75	1	
2005/11/8	13.5	29.8	1	1	アオ1-67		1	2005/11/9	11.2	15.9	2	1	アオ1-68	1
2005/11/8	13.0	26.3	1	1	アオ1-38		1	2005/11/9	12.2	17.1	2	1	アオ1-58	1
2005/11/8	13.5	31.3	1	1	アオ1-130	1	2005/11/9	10.5	13.3	2	1	アオ1-127	1	
2005/11/8	14.7	38.6	1	1	アオ1-39	1	2005/11/9	12.3	18.4	2	1	アオ1-26	1	
2005/11/8	15.7	81.9	1	1	アオ1-101	1	2005/11/9	11.4	15.7	2	1	アオ1-185	1	
2005/11/8	12.4	23.6	1	1	アオ1-26	1	2005/11/9	13.7	27.2	2	1	アオ1-108	1	
2005/11/8	10.5	13.7	1	1		1	2005/11/9	15.2	39.1	2	1	アオ1-107	1	
2005/11/8	16.6	49.9	1	1		1	2005/11/9	11.4	13.9	2	1	アオ1-189	1	
2005/11/8	14.0	31.2	1	1		1	2005/11/9	11.9	18.2	2	1	アオ1-70	1	
2005/11/8	13.1	22.9	1	1		1	2005/11/9	11.3	14.5	2	1	アオ1-84	1	
2005/11/8	17.7	54.3	1	1		1	2005/11/9	10.8	13.5	2	1	アオ1-173	1	
2005/11/8	13.0	22.1	1	1		1	2005/11/9	13.2	23.7	2	1	アオ1-121	1	
2005/11/8	20.6	90.7	1	1		1	2005/11/9	11.0	13.2	2	1	アオ1-65	1	
2005/11/8	9.2	8.8	1	1		1	2005/11/9	11.9	18.2	2	1	アオ1-82	1	
2005/11/8	10.7	13.5	1	1		1	2005/11/9	12.2	20.1	2	1	アオ1-72	1	
2005/11/9	11.5	16.5	2	1	アオ1-1	1	2005/11/9	14.4	32.3	2	1	アオ1-71	1	
2005/11/9	12.2	19.6	2	1	アオ1-80	1	2005/11/9	13.2	22.6	2	1	アオ1-69	1	
2005/11/9	12.0	17.4	2	1	アオ1-133	1	2005/11/9	16.2	48.2	2	1	アオ1-59	1	
2005/11/9	13.4	27.6	2	1	アオ1-41	1	2005/11/9	13.0	24.2	2	1	アオ1-43	1	
2005/11/9	13.2	26.9	2	1	アオ1-171	1	2005/11/9	13.5	26.2	2	1	アオ1-48	1	
2005/11/9	12.6	21.3	2	1	アオ1-161	1	2005/11/9	11.6	14.6	2	1	アオ1-36	1	
2005/11/9	12.7	20.9	2	1	アオ1-4	1	2005/11/9	12.7	22.1	2	1	アオ1-183	1	
2005/11/9	11.6	15.8	2	1	アオ1-98	1	2005/11/9	12.4	20.7	2	1	アオ1-167	1	
2005/11/9	13.5	22.6	2	1	アオ1-104	1	2005/11/9	12.3	19.5	2	1	アオ1-44	1	
2005/11/9	13.1	23.9	2	1	アオ1-52	1	2005/11/9	11.3	14.8	2	1	アオ1-96	1	
2005/11/9	13.2	23.5	2	1	アオ1-106	1	2005/11/9	13.0	25.5	2	1	アオ1-71	1	
2005/11/9	10.9	13.0	2	1	アオ1-53	1	2005/11/9	15.1	32.2	2	1	アオ1-7	1	
2005/11/9	11.4	16.0	2	1	アオ1-73	1	2005/11/9	11.8	17.0	2	1	アオ1-188	1	
2005/11/9	12.7	21.7	2	1	アオ1-19	1	2005/11/9	12.6	23.0	2	1	アオ1-179	1	
2005/11/9	13.4	27.3	2	1	アオ1-119	1	2005/11/9	14.8	30.2	2	1	アオ1-141	1	
2005/11/9	12.6	18.5	2	1	アオ1-40	1	2005/11/9	13.6	27.8	2	1	アオ1-97	1	
2005/11/9	12.5	18.0	2	1	アオ1-60	1	2005/11/9	11.0	15.9	2	1	アオ1-199	1	
2005/11/9	13.3	25.7	2	1	アオ1-62	1	2005/11/9	12.5	20.4	2	1	アオ1-178	1	
2005/11/9	12.0	18.7	2	1	アオ1-102	1	2005/11/9	14.3	30.0	2	1	アオ1-196	1	
2005/11/9	11.4	15.5	2	1	アオ1-34	1	2005/11/9	13.1	21.5	2	1	アオ1-152	1	
2005/11/9	12.6	20.0	2	1	アオ1-103	1	2005/11/9	12.9	22.2	2	1	アオ1-90	1	
2005/11/9	13.8	27.0	2	1	アオ1-12	1	2005/11/9	9.4	9.1	2	1	アオ1-91	1	
2005/11/9	12.1	20.6	2	1	アオ1-14	1	2005/11/9	10.7	13.4	2	1	アオ1-200	1	

採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	河川	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	河川
2005/11/9	12.6	22.1	2	1	アオ1-128	1	2005/11/9	11.3	14.5	2	1		1
2005/11/9	11.5	16.2	2	1	アオ1-145	1	2005/11/9	11.2	13.8	2	1		1
2005/11/9	12.8	22.4	2	1	アオ1-195	1	2005/11/9	12.0	17.0	2	1		1
2005/11/9	11.3	16.2	2	1	アオ1-78	1	2005/11/9	11.6	15.7	2	1		1
2005/11/9	10.3	9.3	2	1	アオ1-85	1	2005/11/9	14.0	26.4	2	1		1
2005/11/9	13.1	23.6	2	1	アオ1-166	1	2005/11/9	10.7	12.3	2	1		1
2005/11/9	12.5	19.5	2	1	アオ1-86	1	2005/11/9	13.1	22.3	2	1		1
2005/11/9	11.1	13.9	2	1	アオ1-95	1	2005/11/9	11.5	16.0	2	1		1
2005/11/9	9.1	8.2	2	1	アオ1-81	1	2005/11/9	13.1	23.8	2	1		1
2005/11/9	12.5	20.2	2	1	アオ1-142	1	2005/11/9	10.3	10.5	2	1		1
2005/11/9	11.5	16.2	2	1	アオ1-13	1	2005/11/9	12.2	20.7	2	1		1
2005/11/9	11.2	14.9	2	1	アオ1-190	1	2005/11/9	11.0	12.8	2	1		1
2005/11/9	10.5	11.0	2	1	アオ1-79	1	2005/11/9	15.6	40.8	2	1		1
2005/11/9	10.8	13.1	2	1	アオ1-88	1	2005/11/9	11.6	16.2	2	1		1
2005/11/9	10.2	10.8	2	1	アオ1-194	1	2005/11/9	12.3	18.3	2	1		1
2005/11/9	10.8	13.7	2	1	アオ1-122	1	2005/11/9	11.7	18.0	2	1		1
2005/11/9	12.5	20.0	2	1	アオ1-6	1	2005/11/9	10.5	11.5	2	1		1
2005/11/9	11.9	18.8	2	1	アオ1-168	1	2005/11/9	7.5	4.2	2	1		1
2005/11/9	10.9	13.6	2	1	アオ1-164	1	2005/11/9	11.0	14.0	2	1		1
2005/11/9	12.3	18.7	2	1	アオ1-132	1	2005/11/9	11.9	16.7	2	1		1
2005/11/9	11.5	16.3	2	1	アオ1-162	1	2005/11/9	12.4	17.3	2	1		1
2005/11/9	12.5	20.6	2	1	アオ1-175	1	2005/11/9	10.9	12.9	2	1		1
2005/11/9	11.2	15.0	2	1	アオ1-138	1	2005/11/9	12.0	20.4	2	1		1
2005/11/9	13.5	25.0	2	1	アオ1-158	1	2005/11/9	9.3	9.3	2	1		1
2005/11/9	13.8	24.9	2	1	アオ1-50	1	2005/11/9	12.0	21.4	2	1		1
2005/11/9	10.6	14.3	2	1		1	2005/11/9	13.8	29.0	2	1		1
2005/11/9	8.4	6.1	2	1		1	2005/11/9	11.3	16.9	2	1		1
2005/11/9	8.1	5.0	2	1		1	2005/11/9	9.3	7.8	2	1		1
2005/11/9	9.5	8.0	2	1		1	2005/11/9	14.0	28.4	2	1		1
2005/11/9	13.2	24.1	2	1		1	2005/11/9	10.5	11.5	2	1		1
2005/11/9	13.0	23.6	2	1		1	2005/11/9	9.3	7.6	2	1		1
2005/11/9	12.4	21.3	2	1		1	2005/11/9	9.3	8.0	2	1		1
2005/11/9	11.7	16.5	2	1		1	2005/11/9	11.9	17.3	2	1		1
2005/11/9	12.1	16.1	2	1		1	2005/11/9	13.3	24.5	2	1		1
2005/11/9	10.6	12.5	2	1		1	2005/11/9	13.2	22.4	2	1		1
2005/11/9	11.1	14.8	2	1		1	2005/11/9	12.9	19.3	2	1		1
2005/11/9	11.5	16.4	2	1		1	2005/11/9	10.3	9.4	2	1		1
2005/11/9	9.2	6.9	2	1		1	2005/11/9	8.4	5.8	2	1		1
2005/11/9	14.4	29.8	2	1		1	2005/11/9	9.7	8.7	2	1		1
2005/11/9	12.4	19.0	2	1		1	2005/11/9	11.5	14.2	2	1		1
2005/11/9	12.8	19.8	2	1		1	2005/11/9	13.9	29.5	2	1		1
2005/11/9	13.5	24.7	2	1		1	2005/11/9	10.7	11.7	2	1		1
2005/11/9	11.6	15.3	2	1		1	2005/11/9	11.2	13.3	2	1		1
2005/11/9	10.1	9.2	2	1		1	2005/11/9	12.1	19.8	2	1		1
2005/11/9	13.5	22.0	2	1		1	2005/11/9	11.8	16.1	2	1		1
2005/11/9	13.7	23.3	2	1		1	2005/11/9	10.7	12.1	2	1		1
2005/11/9	11.6	20.2	2	1		1	2005/11/9	8.2	5.8	2	1		1
2005/11/9	12.7	19.8	2	1		1	2005/11/9	13.1	20.7	2	1		1
2005/11/9	9.6	8.6	2	1		1	2005/11/9	11.1	15.9	2	1		1
2005/11/9	13.5	24.4	2	1		1	2005/11/9	13.3	28.3	2	1		1
2005/11/9	12.5	20.0	2	1		1	2005/11/9	12.8	19.5	2	1		1
2005/11/9	13.5	25.5	2	1		1	2005/11/9	10.0	10.2	2	1		1
2005/11/9	10.2	10.9	2	1		1	2005/11/9	11.1	14.6	2	1		1
2005/11/9	12.0	16.0	2	1		1	2005/11/9	13.5	31.2	2	1		1
2005/11/9	13.5	23.3	2	1		1	2005/11/9	13.7	27.7	2	1		1
2005/11/9	10.8	11.9	2	1		1	2005/11/9	13.4	24.6	2	1		1

採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	河川	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	河川
2005/11/9	12.4	20.7	2	1		1	2005/11/9	11.4	14.5	2	1		1
2005/11/9	9.5	10.8	2	1		1	2005/11/9	11.0	15.8	2	1		1
2005/11/9	12.5	25.3	2	1		1	2005/11/9	10.4	11.8	2	1		1
2005/11/9	13.5	25.1	2	1		1	2005/11/9	9.3	8.4	2	1		1
2005/11/9	13.5	24.6	2	1		1	2005/11/9	15.7	49.8	1	1	アオ1-27	1
2005/11/9	13.7	27.9	2	1		1	2005/11/9	14.1	28.4	1	1		1
2005/11/9	11.8	18.0	2	1		1	2005/11/9	18.9	81.0	1	1		1
2005/11/9	11.6	17.1	2	1		1	2005/11/9	10.1	10.4	1	1		1
2005/11/9	11.3	14.3	2	1		1	2005/11/9	14.0	29.8	1	1		1
2005/11/9	10.3	11.5	2	1		1	2005/11/9	15.5	40.0	1	1		1
2005/11/9	15.0	32.2	2	1		1	2005/11/9	9.8	9.4	1	1		1
2005/11/9	11.8	16.3	2	1		1	2005/11/9	14.1	29.1	1	1		1
2005/11/9	10.0	10.4	2	1		1	2005/11/9	12.5	19.2	1	1		1
2005/11/9	10.2	12.0	2	1		1	2005/11/9	18.0	67.0	1	1		1
2005/11/9	8.9	8.2	2	1		1	2005/11/9	14.6	34.1	1	1		1
2005/11/9	10.4	12.1	2	1		1	2005/11/9	18.0	76.5	1	1		1
2005/11/9	8.3	5.7	2	1		1	2005/11/9	12.4	23.6	1	1		1
2005/11/9	12.6	25.2	2	1		1	2005/12/12	11.7	18.2	2	1	アオ1-129	1
2005/11/9	12.2	18.8	2	1		1	2005/12/12	11.3	14.5	2	1	アオ1-219	1
2005/11/9	11.3	13.6	2	1		1	2005/12/12	12.7	19.5	2	1	アオ1-239	1
2005/11/9	13.9	30.0	2	1		1	2005/12/12	12.3	18.1	2	1	アオ1-228	1
2005/11/9	12.0	20.0	2	1		1	2005/12/12	13.2	27.9	2	1	アオ1-254	1
2005/11/9	11.1	14.0	2	1		1	2005/12/12	14.6	36.0	2	1	アオ1-225	1
2005/11/9	10.2	12.0	2	1		1	2005/12/12	13.2	22.7	2	1	アオ1-265	1
2005/11/9	13.4	23.6	2	1		1	2005/12/12	11.8	16.2	2	1	アオ1-275	1
2005/11/9	11.9	19.3	2	1		1	2005/12/12	12.1	17.3	2	1	アオ1-264	1
2005/11/9	11.1	14.7	2	1		1	2005/12/12	13.1	26.4	2	1	アオ1-252	1
2005/11/9	10.3	10.5	2	1		1	2005/12/12	13.8	22.0	2	1	アオ1-286	1
2005/11/9	9.5	10.4	2	1		1	2005/12/12	13.6	22.5	2	1	アオ1-274	1
2005/11/9	11.2	15.5	2	1		1	2005/12/12	12.8	20.8	2	1	アオ1-246	1
2005/11/9	9.5	8.9	2	1		1	2005/12/12	10.6	13.5	2	1	アオ1-224	1
2005/11/9	11.5	16.4	2	1		1	2005/12/12	13.4	23.4	2	1	アオ1-262	1
2005/11/9	8.7	6.1	2	1		1	2005/12/12	13.3	22.0	2	1	アオ1-245	1
2005/11/9	10.7	12.9	2	1		1	2005/12/12	13.8	24.8	2	1	アオ1-278	1
2005/11/9	11.4	16.8	2	1		1	2005/12/12	12.0	18.0	2	1	アオ1-289	1
2005/11/9	9.8	8.8	2	1		1	2005/12/12	12.5	19.6	2	1	アオ1-283	1
2005/11/9	11.5	16.8	2	1		1	2005/12/12	11.6	14.5	2	1	アオ1-236	1
2005/11/9	8.8	8.4	2	1		1	2005/12/12	11.6	15.0	2	1	アオ1-269	1
2005/11/9	9.8	10.2	2	1		1	2005/12/12	12.6	19.5	2	1	アオ1-276	1
2005/11/9	7.9	5.3	2	1		1	2005/12/12	24.6	127.4	1	1		1
2005/11/9	14.2	27.3	2	1		1	2005/12/12	15.1	35.8	1	1		1
2005/11/9	12.0	17.4	2	1		1	2005/12/12	12.4	20.4	1	1		1
2005/11/9	15.0	32.8	2	1		1	2005/12/12	17.6	47.3	1	1		1
2005/11/9	12.0	18.7	2	1		1	2005/12/12	15.0	36.6	1	1		1
2005/11/9	12.5	21.0	2	1		1	2005/12/12	11.8	18.7	1	1		1
2005/11/9	13.2	20.2	2	1		1	2005/12/12	13.1	21.0	1	1		1
2005/11/9	13.8	26.1	2	1		1	2005/12/12	12.5	22.4	1	1		1
2005/11/9	11.9	18.7	2	1		1	2005/12/12	15.5	38.0	1	1		1
2005/11/9	12.0	18.0	2	1		1	2005/12/12	15.4	37.7	1	1		1
2005/11/9	12.8	19.6	2	1		1	2005/12/12	12.3	22.8	1	1		1
2005/11/9	11.3	13.1	2	1		1	2005/12/12	14.1	29.9	1	1		1
2005/11/9	10.4	11.9	2	1		1	2005/12/12	13.0	19.8	1	1		1
2005/11/9	10.5	12.3	2	1		1	2005/12/12	20.7	73.6	1	1		1
2005/11/9	12.2	18.7	2	1		1	2005/12/12	11.4	15.6	1	1		1
2005/11/9	10.2	10.5	2	1		1	2005/12/12	14.2	31.0	1	1		1
2005/11/9	11.8	14.4	2	1		1	2005/12/12	12.1	19.0	1	1		1

採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	河川	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	河川
2005/12/12	13.0	23.5	1	1	アオ1-38	1	2006/3/23	13.3	27.8	2	2	アオ1-97	1
2005/12/12	14.8	35.8	1	1	アオ1-39	1	2006/3/23	14.2	28.5	2	2	アオ1-234	1
2006/1/10	13.2	22.3	2	1	アオ1-249	1	2006/3/23	13.7	21.0	2	2	アオ1-260	1
2006/1/10	12.2	16.3	2	1	アオ1-264	1	2006/3/23	14.5	25.2	2	2	アオ1-232	1
2006/1/10	16.2	48.4	2	1	アオ1-280	1	2006/3/23	14.2	27.8	2	2	アオ1-284	1
2006/1/10	12.8	24.8	2	1	アオ1-279	1	2006/3/23	13.6	24.5	2	2	アオ1-41	1
2006/1/10	13.4	21.5	2	1	アオ1-245	1	2006/3/23	13.2	22.4	2	2	アオ1-268	1
2006/1/10	12.7	18.6	2	1	アオ1-276	1	2006/3/23	11.3	16.8	2	2	アオ1-224	1
2006/1/10	13.8	21.4	2	1	アオ1-286	1	2006/3/23	12.7	22.6	2	2	アオ1-218	1
2006/1/10	13.7	21.8	2	1	アオ1-274	1	2006/3/23	12.2	20.7	2	2	アオ1-129	1
2006/1/10	13.4	22.1	2	1	アオ1-93	1	2006/3/23	13.1	27.5	2	2	アオ1-217	1
2006/1/10	13.2	26.3	2	1	アオ1-252	1	2006/3/23	12.3	20.9	2	2	アオ1-228	1
2006/1/10	10.7	11.0	2	1	アオ1-258	1	2006/3/23	11.8	19.2	2	2	アオ1-236	1
2006/1/10	13.2	21.9	2	1	アオ1-265	1	2006/3/23	13.3	24.8	2	2	アオ1-250	1
2006/1/10	13.8	35.0	1	1		1	2006/3/23	12.8	19.2	2	1	アオ1-233	1
2006/1/10	20.5	76.0	1	1		1	2006/3/23	12.5	20.9	2	1	アオ1-98	1
2006/1/10	21.0	79.9	1	1		1	2006/3/23	12.8	16.1	2	1	アオ1-40	1
2006/1/10	11.3	15.6	1	1		1	2006/3/23	11.6	13.5	2	1	アオ1-145	1
2006/1/10	12.1	18.8	1	1		1	2006/3/23	12.1	16.8	2	1	アオ1-226	1
2006/1/10	10.9	12.8	1	1		1	2006/3/23	10.2	9.4	2	1	アオ1-256	1
2006/1/10	10.8	15.0	1	1		1	2006/3/23	14.4	38.9	2	1	アオ1-221	1
2006/1/10	12.3	22.5	1	1		1	2006/3/23	10.2	9.9	2	1	アオ1-300	1
2006/1/10	11.9	22.4	1	1		1	2006/3/23	13.5	21.3	2	1	アオ1-296	1
2006/1/10	17.0	53.8	1	1		1	2006/3/23	10.6	9.9	2	1	アオ1-233	1
2006/1/10	23.9	124.0	1	1		1	2006/3/23	10.5	11.1	2	1	アオ1-287	1
2006/1/10	13.8	25.0	1	1	アオ1-67	1	2006/3/23	12.8	19.4	2	1	アオ1-178	1
2006/1/10	15.5	37.3	1	1	アオ1-101	1	2006/3/23	14.3	25.1	2	1	アオ1-253	1
2006/2/7	13.2	26.2	2	1	アオ1-252	1	2006/3/23	11.8	16.3	2	1	アオ1-231	1
2006/2/7	12.9	19.3	2	1	アオ1-246	1	2006/3/23	13.7	22.1	2	1	アオ1-292	1
2006/2/7	16.7	45.1	2	1	アオ1-263	1	2006/3/23	10.5	10.3	2	1	アオ1-251	1
2006/2/7	12.1	16.9	2	1	アオ1-289	1	2006/3/23	11.3	14.3	2	1	アオ1-255	1
2006/2/7	13.0	22.0	2	1	アオ1-93	1	2006/3/23	12.2	18.4	2	1	アオ1-230	1
2006/2/7	13.9	28.5	2	1	アオ1-243	1	2006/3/23	12.7	19.5	2	1	アオ1-128	1
2006/2/7	12.1	15.8	2	1	アオ1-211	1	2006/3/23	12.1	20.6	2	1	アオ1-237	1
2006/2/7	13.4	21.0	2	1	アオ1-245	1	2006/3/23	13.0	20.2	2	1	アオ1-81	1
2006/2/7	11.6	15.4	2	1	アオ1-269	1	2006/3/23	12.9	20.9	2	1	アオ1-285	1
2006/2/7	12.2	18.6	2	1	アオ1-276	1	2006/3/23	13.4	21.6	2	1	アオ1-240	1
2006/2/7	10.7	14.4	2	1	アオ1-224	1	2006/3/23	12.9	19.6	2	1	アオ1-238	1
2006/2/7	23.3	129.3	1	1		1	2006/3/23	8.4	6.1	2	1	アオ1-277	1
2006/2/7	20.0	77.8	1	1		1	2006/3/23	10.5	12.4	2	1	アオ1-229	1
2006/2/7	20.5	77.0	1	1		1	2006/3/23	11.5	14.9	2	1	アオ1-18	1
2006/2/7	13.2	22.1	1	1		1	2006/3/23	12.3	17.8	2	1	アオ1-235	1
2006/2/7	12.2	22.6	1	1		1	2006/3/23	14.7	29.2	2	1	アオ1-288	1
2006/2/7	17.2	53.2	1	1		1	2006/3/23	12.0	15.5	2	1	アオ1-78	1
2006/2/7	15.2	42.7	1	2		1	2006/3/23	11.6	17.9	2	1	アオ1-261	1
2006/2/7	13.5	30.0	1	1		1	2006/3/23	14.6	29.2	2	1	アオ1-259	1
2006/2/7	13.8	35.5	1	1		1	2006/3/23	8.8	6.4	2	1	アオ1-244	1
2006/2/7	11.1	16.0	1	1		1	2006/3/23	12.1	13.5	2	1	アオ1-282	1
2006/2/7	11.0	14.3	1	1		1	2006/3/23	9.0	6.3	2	1	アオ1-257	1
2006/3/23	12.8	21.3	2	2	アオ1-266	1	2006/3/23	9.9	12.7	2	1	アオ1-294	1
2006/3/23	14.2	28.2	2	2	アオ1-272	1	2006/3/23	11.7	15.3	2	1	アオ1-82	1
2006/3/23	12.1	18.3	2	2	アオ1-185	1	2006/3/23	13.1	16.9	2	1	アオ1-212	1
2006/3/23	13.2	26.0	2	2	アオ1-227	1	2006/3/23	10.3	9.9	2	1	アオ1-297	1
2006/3/23	13.9	26.4	2	2	アオ1-273	1	2006/3/23	12.9	20.8	2	1	アオ1-80	1
2006/3/23	12.7	19.1	2	2	アオ1-167	1	2006/3/23	11.2	13.0	2	1	アオ1-220	1
2006/3/23	12.9	26.1	2	2	アオ1-77	1	2006/3/23	9.3	7.3	2	1	アオ1-89	1

採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	河川	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	河川
2006/3/23	12.7	17.7	2	1	ア1-271	1	2006/4/11	13.7	29.6	2	2	ア1-211	1
2006/3/23	11.3	14.1	2	1	ア1-248	1	2006/4/11	15.4	46.4	2	2	ア1-213	1
2006/3/23	9.5	8.9	2	1	ア1-299	1	2006/4/11	13.5	25.8	2	2	ア1-215	1
2006/3/23	13.9	23.0	2	1	ア1-274	1	2006/4/11	13.4	29.1	2	2	ア1-205	1
2006/3/23	11.6	19.1	2	1	ア1-281	1	2006/4/11	14.0	32.3	2	2	ア1-202	1
2006/3/23	15.2	37.1	2	1	ア1-107	1	2006/4/11	13.0	23.0	2	2	ア1-270	1
2006/3/23	12.2	16.5	2	1	ア1-70	1	2006/4/11	13.6	26.7	2	2	ア1-276	1
2006/3/23	13.1	19.2	2	1	ア1-183	1	2006/4/11	12.8	22.5	2	2	ア1-203	1
2006/3/23	13.7	22.8	2	1	ア1-290	1	2006/4/11	11.7	21.0	2	2	ア1-231	1
2006/3/23	12.0	16.4	2	1	ア1-267	1	2006/4/11	14.1	29.3	2	2	ア1-206	1
2006/3/23	11.3	12.6	2	1	ア1-201	1	2006/4/11	17.0	61.5	2	1	ア1-263	1
2006/3/23	10.7	11.1	2	1	ア1-295	1	2006/4/11	12.7	23.8	2	1	ア1-283	1
2006/3/23	9.6	8.6	2	1	ア1-210	1	2006/4/11	13.2	23.2	2	1	ア1-275	1
2006/3/23	9.8	8.1	2	1	ア1-247	1	2006/4/11	13.3	22.1	2	1	ア1-268	1
2006/3/23	10.0	8.7	2	1	ア1-291	1	2006/4/11	13.3	30.1	2	1	ア1-209	1
2006/3/23	13.9	23.9	2	1	ア1-286	1	2006/4/11	12.3	18.5	2	1	ア1-289	1
2006/3/23	12.5	18.2	2	1	ア1-283	1	2006/4/11	14.1	29.7	2	1	ア1-243	1
2006/3/23	11.6	14.9	2	1	ア1-258	1	2006/4/11	12.8	27.0	2	1	ア1-26	1
2006/3/23	11.6	15.8	2	1	ア1-269	1	2006/4/11	13.8	25.0	2	1	ア1-249	1
2006/3/23	14.1	27.0	2	1	ア1-278	1	2006/4/11	12.4	17.9	2	1	ア1-241	1
2006/3/23	12.3	17.3	2	1	ア1-241	1	2006/4/11	12.3	21.8	2	1	ア1-264	1
2006/3/23	12.9	25.3	2	1		1	2006/4/11	13.1	29.2	1	3		1
2006/3/23	13.6	23.5	2	1	ア1-249	1	2006/4/11	15.3	41.2	1	3		1
2006/3/23	14.1	29.0	2	1	ア1-243	1	2006/4/11	13.6	32.9	1	2		1
2006/3/23	12.5	19.6	2	1	ア1-264	1	2006/4/11	12.1	22.4	1	2		1
2006/3/23	16.4	51.7	2	1	ア1-280	1	2006/4/11	12.3	22.1	1	2		1
2006/3/23	13.5	23.5	2	1	ア1-245	1	2006/4/11	9.3	11.1	1	1		1
2006/3/23	17.1	62.2	2	1	ア1-293	1	2006/4/11	14.8	42.2	1	1		1
2006/3/23	12.2	17.8	2	1	ア1-289	1	2006/4/11	14.0	32.0	1	1		1
2006/3/23	15.8	44.9	2	1	ア1-216	1	2006/4/11	17.2	52.3	1	1		1
2006/3/23	13.1	22.4	2	1	ア1-279	1	2006/4/11	13.3	23.8	1	1		1
2006/3/23	13.4	27.3	2	1	ア1-252	1	2006/4/11	15.0	40.9	1	1		1
2006/3/23	15.6	43.0	1	3		1	2006/4/11	14.0	36.0	1	1		1
2006/3/23	15.4	42.1	1	3		1	2006/4/11	14.3	40.3	1	2		2
2006/3/23	12.6	17.7	1	2		1	2006/4/26	13.1	28.7	2	2	ア1-26	1
2006/3/23	13.2	22.4	1	2		1	2006/4/26	11.5	20.0	2	3	ア1-224	1
2006/3/23	12.6	22.7	1	2		1	2006/4/26	14.0	31.4	2	3	ア1-373	1
2006/3/23	11.5	19.1	1	2		1	2006/4/26	12.8	25.3	2	3	ア1-345	1
2006/3/23	14.1	35.3	1	2		1	2006/4/26	13.7	29.4	2	3	ア1-211	1
2006/3/23	15.2	35.4	1	1		1	2006/4/26	15.3	47.7	2	3	ア1-343	1
2006/3/23	15.8	38.6	1	1		1	2006/4/26	14.1	31.9	2	3	ア1-208	1
2006/3/23	19.2	77.9	1	1		1	2006/4/26	14.5	37.1	2	3	ア1-158	1
2006/3/23	10.4	12.2	1	1		1	2006/4/26	14.3	31.8	2	3	ア1-202	1
2006/3/23	15.8	39.1	1	1		1	2006/4/26	13.8	31.7	2	3	ア1-364	1
2006/3/23	17.2	53.0	1	1		1	2006/4/26	12.8	24.0	2	3	ア1-352	1
2006/3/23	10.0	13.5	1	1		1	2006/4/26	12.3	21.2	2	2	ア1-357	1
2006/3/23	14.4	31.1	1	1		1	2006/4/26	14.3	34.4	2	1	ア1-243	1
2006/3/23	13.4	23.6	1	1		1	2006/4/26	13.8	33.2	2	1	ア1-278	1
2006/3/23	14.2	36.9	1	1		1	2006/4/26	15.7	50.3	1	1		1
2006/3/23	13.9	34.5	1	1	ア1-130	1	2006/4/26	12.8	28.7	1	3		1
2006/3/23	15.5	43.9	1	1	ア1-39	1	2006/4/26	12.9	23.6	1	3		1
2006/3/23	15.3	45.7	1	1	ア1-101	1	2006/4/26	14.9	45.6	1	1		1
2006/3/23	15.5	45.8	1	2		2	2006/4/26	14.3	39.9	1	1	ア1-130	1
2006/4/11	12.7	23.5	2	3	ア1-207	1	2006/4/26	15.5	50.4	1	1	ア1-101	1
2006/4/11	11.5	17.8	2	3	ア1-224	1	2006/4/26	12.5	22.8	3	2		2
2006/4/11	13.2	27.2	2	2	ア1-217	1	2006/4/26	11.9	17.9	3	2		2



採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	河川	採捕年月日	尾叉長(cm)	体重(g)	種類	状態	標識番号	河川
2006/4/26	11.5	15.4	1	2	ア1-26	2	2006/6/22	12.6	26.5	2	1	ア1-287	1
2006/4/26	14.8	37.6	1	3	ア1-357	2	2006/6/22	12.6	23.9	2	1	ア1-299	1
2006/5/16	13.5	31.4	2	3	ア1-363	1	2006/6/22	12.6	23.8	2	1	ア1-229	1
2006/5/16	13.0	29.1	2	2	ア1-387	1	2006/6/22	16.3	62.5	2	1	ア1-221	1
2006/5/16	12.8	28.0	2	3	ア1-282	1	2006/6/22	12.1	24.2	2	1	ア1-300	1
2006/5/16	15.0	39.1	2	3	ア1-279	1	2006/6/22	13.0	26.6	2	1		1
2006/5/16	12.2	22.2	2	3	ア1-245	1	2006/6/22	12.8	27.2	2	1		1
2006/5/16	13.5	30.0	2	1	ア1-321	1	2006/6/22	13.4	28.1	2	1		1
2006/5/16	14.2	40.1	2	1	ア1-371	1	2006/6/22	11.8	23.7	2	1		1
2006/5/16	12.8	27.7	2	3		1	2006/6/22	15.8	48.7	2	1		1
2006/5/16	14.3	33.2	2	3	ア1-249	1	2006/6/22	12.6	27.0	2	1		1
2006/5/16	12.7	29.2	2	1		1	2006/6/22	14.4	17.7	2	1	ア1-357	1
2006/5/16	14.5	37.1	2	1		1	2006/6/22	12.6	26.4	2	1		1
2006/5/16	14.9	41.8	1	1		1	2006/6/22	13.0	31.8	2	1	ア1-248	1
2006/5/16	10.8	16.6	1	1		1	2006/6/22	15.8	48.3	2	1	ア1-259	1
2006/5/16	12.7	30.3	1	1		1	2006/6/22	13.1	28.2	2	1	ア1-295	1
2006/5/16	4.9	1.6	1	1		1	2006/6/22	12.2	24.5	2	1		1
2006/5/16	15.9	55.5	1	1		1	2006/6/22	16.5	51.6	1	1		1
2006/5/16	16.2	56.2	1	1		1	2006/6/22	14.2	39.3	1	1		1
2006/5/16	5.1	2.0	1	1		1	2006/6/22	18.6	77.5	1	1		1
2006/5/16	15.3	49.2	1	1		1	2006/6/23	13.4	30.9	2	1	ア1-241	1
2006/5/16	15.4	46.3	1	2		1	2006/6/23	14.4	36.7	2	1		1
2006/5/16	15.5	57.3	1	1	ア1-101	1	2006/6/23	13.6	44.3	2	1	ア1-182	1
2006/5/16	13.2	32.3	3	1		2	2006/6/23	8.5	8.5	1	1		1
2006/5/30	13.1	41.9	2	1	ア1-182	1	2006/6/23	14.0	33.6	1	1		1
2006/5/30	13.2	33.4	2	3	ア1-321	1	2006/6/23	17.9	81.3	1	1		1
2006/5/30	6.4	2.9	1	1		1	2006/6/23	16.6	63.3	1	1		1
2006/5/30	5.8	2.4	1	1		1	2006/6/23	8.9	8.5	1	1		1
2006/5/30	5.5	2.2	1	1		1	2006/6/23	8.8	8.2	1	1		1
2006/5/30	5.4	1.9	1	1		1	2006/6/23	7.2	4.6	1	1		1
2006/5/30	7.1	4.0	1	1		1	2006/6/23	6.7	3.4	1	1		1
2006/5/30	13.6	32.8	1	1		1	2006/6/23	6.3	2.6	1	1		1
2006/5/30	13.4	37.6	1	1		1	2006/6/23	6.0	2.6	1	1		1
2006/5/30	12.4	25.8	1	1		1	2006/6/23	6.2	2.9	1	1		1
2006/5/30	17.4	71.4	1	1		1	2006/6/23	6.5	3.3	1	1		1
2006/5/30	18.5	79.1	1	1		1	2006/6/23	8.5	9.3	1	1		1
2006/5/30	15.5	50.5	1	1		1	2006/6/23	8.5	7.3	1	1		1
2006/5/30	7.7	6.6	1	1		1	2006/6/23	8.2	8.0	1	1		1
2006/5/30	6.0	2.8	1	1		1	2006/6/23	7.4	4.7	1	1		1
2006/5/30	6.2	3.5	1	1		1	2006/6/23	6.2	3.0	1	1		1
2006/5/30	10.3	13.8	1	1		1	2006/6/23	7.0	3.9	1	1		1
2006/5/30	7.2	4.9	1	1		1	2006/6/23	6.8	3.9	1	1		1
2006/5/30	8.7	6.0	1	1		1	2006/6/23	5.5	2.1	1	1		1
2006/5/30	9.7	12.3	1	1		1	2006/6/23	8.0	6.1	1	1		1
2006/5/30	5.9	2.3	1	1		1	2006/6/23	6.2	2.6	1	1		1
2006/5/30	6.1	2.9	1	1		1	2006/6/23	12.1	22.9	1	1		1
2006/5/30	12.5	25.9	1	1		1	2006/6/23	13.8	39.3	1	1		1
2006/5/30	11.5	19.1	1	1		1	2006/6/23	6.7	3.9	1	1		1
2006/5/30	15.4	46.9	1	1		1	2006/6/23	7.4	5.4	1	1		1
2006/5/30	13.2	25.9	1	1		1	2006/6/23	6.4	3.5	1	1		1
2006/6/22	13.6	35.8	2	1	ア1-255	1	2006/6/23	6.8	3.8	1	1		1
2006/6/22	13.8	29.1	2	1	ア1-251	1	2006/6/23	6.3	3.0	1	1		1
2006/6/22	12.2	24.0	2	1	ア1-210	1	2006/6/23	5.0	1.4	1	1		1
2006/6/22	12.7	23.8	2	1	ア1-258	1	2006/6/23	7.5	4.6	1	1		1
2006/6/22	16.3	54.4	2	1	ア1-288	1	2006/6/23	7.0	4.5	1	1		1
2006/6/22	14.6	37.9	2	1	ア1-128	1	2006/6/23	6.6	3.8	1	1		1



## (ii) 追良瀬川オサナメ沢マス類資源量調査

白取 尚実・吉田 由孝・長崎 勝康・東野 敏及

### 1. 調査目的

サクラマス資源増殖技術開発を図るため、秋放流（以下「秋放流」とする）種苗が、河川内でのマス類分布量に与える影響を把握し、適正放流数の推計に資するデータを収集する。

### 2. 調査方法

調査は、秋放流直前(9月15～16日)、放流約1ヵ月後の越冬前(11月8～9日)、越冬後のスマルト化降海時期(3月23日)、及びスマルト化降海終了時期(6月22～23日)の4回行い、秋放流魚が越冬期を経て降海終了するまでを断続的に調査し、その間のマス類分布量の変動を把握した。

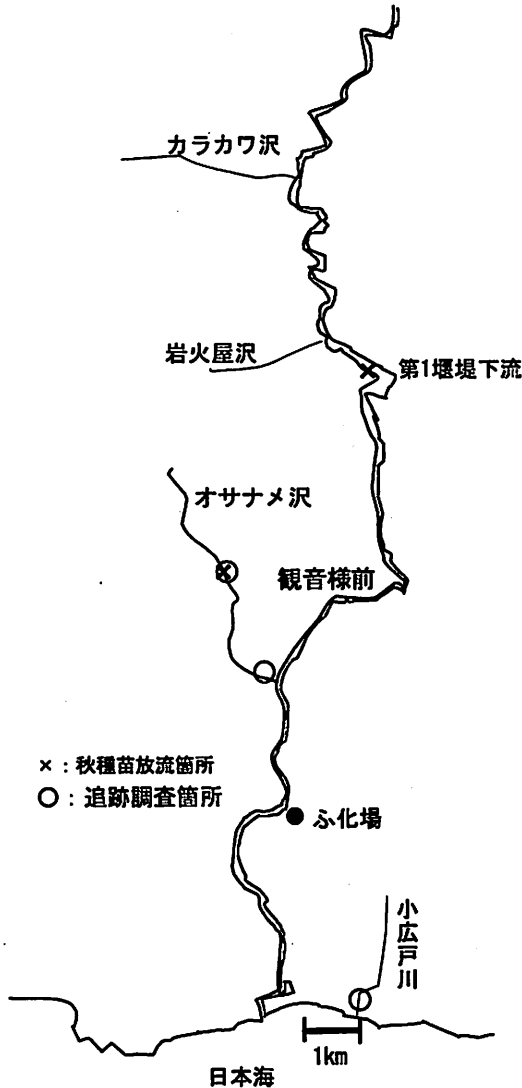


図1 追良瀬川サクラマス放流魚追跡調査位置

調査場所は、オサナメ沢上流部(本流部合流地点から上流2.3kmの砂防ダム下流約150mと250mの間の100m区間)とオサナメ沢下流部(本流部合流地点から上流約360mの農業用取水堰下流約5mと105mの間の100m区間、但し9月16日のみ取水堰直下から下流100mまでの区間)の2区間(図1○印)で行った。

'04年産秋放流魚4千尾(池産系)を10月3日に調査場所であるオサナメ沢上流部(図1×印)に放流した。放流魚の内100尾には、個体識別できるように白色リボンタグ(アオ1-0～200)を付けた。なお、リボン標識魚も含めて秋放流魚全数の脂鰭を切除した。

リボン標識放流魚の魚体測定値は、平均尾叉長12.3cm、平均体重21.9g、平均肥満度11.4であった。また、上・下流部共に11月と3月の調査時に採捕した秋放流魚(脂鰭カット)に白色リボンを追加標識して移動分散を調べた(表1)。

資源量の推定は、DeLuryの方法により求めた。必要なデータは、単位漁獲努力量当りの漁獲尾数と累積漁獲尾数であり、このため人為的誤差が少なく、採捕効率が高い漁具として電気ショッカーを使用した。

流域面積は、100m間の調査流域を 5m 区間毎に流幅を測定して求めた。

また、調査区間の設定や調査実施にあたっては、採捕時間内になるべく採捕区間外への移出や区間外からの移入を考慮する必要の無いように、河川を遮る人工構築物の下流側とし、短時間(概ね 3 時間以内)の内に 5 回連続して採捕を実施した。

### 3. 調査結果及び考察

#### ① 調査区間の流域面積

オサナメ沢上流部の流域面積は、秋季の 9 月 15 日には 465.5 m<sup>2</sup>であったのが、初冬の 11 月 9 日は 440.0 m<sup>2</sup>と若干減少し、早春の 3 月 23 日には雪解けによる増水で 473.3 m<sup>2</sup>と増加したものの、入梅前の 6 月 22 日には 361.5 m<sup>2</sup>に減少

した(表 2)。下流部もほぼ同様の傾向であった。また、上流部が下流部よりも 4 回とも流域面積が広がったがこれは調査区間の地形的要因が原因であり、水深の深い淵の数が下流部の調査区域内に多いためと思われた。

#### ② 調査区間におけるサクラマス生息状況

オサナメ沢におけるサクラマス調査結果を表 3、4 及び図 2 に示した。調査区間の推定資源尾数は 9 月上流部、下流部ともにほぼ同じ 18 尾前後であった。しかし、10 月 3 日の放流から 1 ヶ月後の 11 月には上流部では 264 尾まで増加したが、下流部では約 18 尾と放流前と変わらなかった。標識魚の下流部での再捕状況(表 4)からも、放流約 2 ヶ月後である 11 月までは、'04 年産秋放流魚は移動分散していないことが確認された。

3 月には、上流部では越冬前 11 月の 3 割まで減少したが、下流部では逆に 11 月の倍に増加していた。その後 6 月には上流部ではさらに 3 月の 1/3 まで減少したが、下流部では逆にわずかではあるが増加していた。こうした生息尾数の変動は、サクラマスの産卵行動とスモルト化降海行動によるものと考えられる。

9 月の採捕サクラマスの尾叉長や体重は、明らかに上流部が下流部よりも大きく、これは産卵のために親魚が産卵場を求めて上流部に移動した結果と思われる。11 月は、'04 年産秋放流により上流部では平均尾叉長、体重ともに下流部よりも小さくなっていた。

3 月に上流部の資源推定尾数が減少し下流部で増えたことは、10 月 3 日に上流部で

表1 オサナメ沢リボンタグ標識放流尾数('05~'06)

放流年月日	放流尾数		備考
	上流部	下流部	
2005.9.15	2		全て'03年以前産放流魚
2005.9.16		5	全て'03年以前産放流魚
2005.10.4	100		4千尾放流('04年産)
2005.11.8		6	全て'03年以前産放流魚
2005.11.9	87		全て'04年産放流魚
2006.3.23	52	7	全て'04年産放流魚
合計	239	13	

※:資源調査時分のみ、追跡調査による下流での標識分は除く

表2 オサナメ沢サクラマス調査結果('05~'06)

調査年月日	流域面積(m <sup>2</sup> )	推定資源尾数(尾)	採捕魚平均体重(g)	単位面積あたり推定尾数(尾/m <sup>2</sup> )	単位面積あたり推定重量(g/m <sup>2</sup> )	
上流部	2005.9.15	465.5	17.1	106.0	0.04	3.9
	2005.11.9	444.0	264.0	19.0	0.59	11.3
	2006.3.23	473.3	75.0	19.3	0.16	3.1
	2006.6.22	361.5	26.4	34.3	0.07	2.5
下流部	2005.9.16	388.3	18.7 <sup>*</sup>	46.9	0.05	2.3
	2005.11.8	381.3	18.4	35.9	0.05	1.7
	2006.3.23	422.0	36.0	27.9	0.09	2.4
	2006.6.23	342.5	40.5	12.4	0.12	1.5

注:各数値は、100m区間当りの数値

※:2回目採捕データ使用せず

放流されたリボン標識付'04年産秋放流魚1尾を含む'04年産秋放流魚が確認されたこと、上流部、下流部ともにスマルト化個体が確認されたことから、スマルト化降海による移動分散が始まったためと考えられた。こうしたスマルト化降海が終了した6月には、上流部に尾叉長11cm以上のヤマメとして残った個体と、下流部に'05年産天然魚と思われる5cm前後個体が見られたことから、下流部では新規加入個体により資源尾数が増加したものと考えられた。

なお、今回の調査から、オサナメ沢では産卵は少なくとも下流部農業用取水堰よりも上流部で行われたと考えられる。また、発生した稚魚は、6月にはオサナメ沢の下流部に主に分布することが判明した。

表3 オサナメ沢サクラマス調査結果('05~'06)

調査場所	採捕年月日	天然/人工	採捕尾数		尾叉長(cm)		体重(g)	
			合計(標識魚)	内スマルト	最小~最大	平均	最小~最大	平均
上流部	2005.9.15	天然魚('03年産含)	16	0	13.5~37.5	18.7	28.1~580.0	106.0
	2005.11.9	天然魚('03年産含)	12(1)	0	9.8~18.9	14.6	9.4~81.0	39.6
	2005.11.9	人工種苗('04年産)	252(14)	0	7.5~16.8	11.8	4.2~49.8	18.0
	2006.3.23	天然魚('03年産含)	5	1	10.4~19.2	14.6	12.2~77.9	36.4
	2006.3.23	人工種苗('04年産)	70(17)	13(4)	8.4~15.2	12.2	6.3~38.9	18.1
	2006.6.22	天然魚('03年産含)	3	0	14.2~18.6	16.4	39.3~77.5	56.1
下流部	2006.6.22	人工種苗('04年産)	23(14)	0(0)	11.8~16.3	13.5	17.7~54.4	31.5
	2005.9.16	天然魚('03年産含)	18	0	8.5~23.1	14.4	6.9~159.8	46.9
	2005.11.8	天然魚('03年産含)	15(1)	0	9.2~20.6	13.9	8.8~90.7	35.9
	2006.3.23	天然魚('03年産含)	12(1)	4	10.0~17.2	13.9	13.5~53.0	32.1
	2006.3.23	人工種苗('04年産)	22(15)	8(5)※	11.3~16.4	13.2	15.8~51.7	25.6
	2006.6.23	天然魚('03年産含)	37	0	5.0~17.9	8.0	1.4~81.3	10.4
	2006.6.23	人工種苗('04年産)	3(3)	0(0)	13.4~14.4	13.2	30.9~44.3	37.3

※標識魚中1尾2005.10.3上流部放流魚、他下流部放流魚

表4 オサナメ沢上流部で放流された個体の再捕状況('05~'06)

再捕年月日	2005.11.9		2005.12.12	2006.1.10	2006.2.7	2006.3.23		2006.4.11	2006.4.26	2006.5.16	2006.5.30	2006.6.22	2006.6.23
調査箇所	上流部	下流部	下流部	下流部	下流部	上流部	下流部	下流部	下流部	下流部	下流部	上流部	下流部
放流年月日													
2005.10.3	14	0	0	1	1	3(1)	1(1)	0	1(1)	0	1	0	1
2005.11.9			0	0	0	14(3)	0	1	1	1	0	1	0
2006.3.23								1	0	1(1)	0	13	0

( )内数字はスマルト尾数

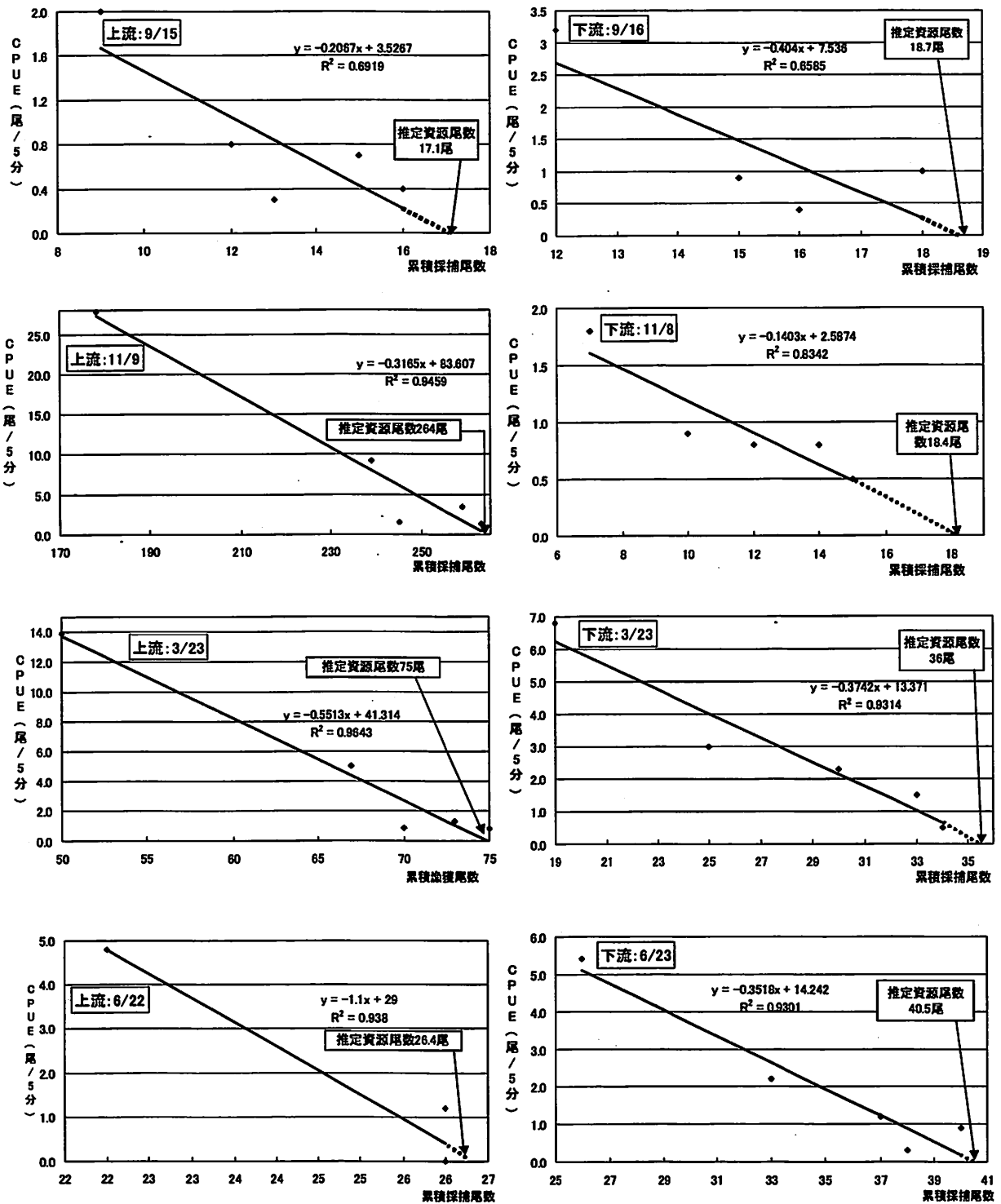


図2 オサナメ沢場所別時期別サクラマス CPUE と累積採捕尾数

③ 調査区間におけるイワナ生息状況

オサナメ沢調査区間におけるイワナの調査結果を表5、6及び図3に示した。調査区間の推定資源尾数は、9月では上流部が約25尾、下流部が約14尾と上流部が多く、11月のサクラマス秋放流後でもほぼ同様の傾向であった。9、11月の上流部のイワナの平均尾叉長や体重は下流部を大きく上回り、産卵個体と思われるものが上流部で多く採捕されていることから、産卵遡上により上流部の推定資源尾数が下流部よりも多くなったものと考えられた。3月になると上流部では、サクラマスと同様越冬前11月の約3割まで減少したが、下流部では上流部程の減少は無く、11月の6割程度であった。その後6月には上流部で3月の3倍まで増加し、下流部も3月の5倍まで増加していた。

3月時点では、上流部、下流部共に同じ資源尾数で、大きさもほぼ同様であったことから、オサナメ沢の定常でのイワナの区間当たりの分布資源量は概ねこの値であるものと思われた。6月には上流部、下流部ともに資源尾数が増加したが、これはサクラマス同様新規発生個体群の加入(尾叉長5cm前後、体重2g前後)によるもので、下流部の方がこうした個体が多く、サクラマス同様新規加入個体群の分布は下流部に多いことが判明した。しかし、上流部でも新規加入個体群が確認されたことから上流部砂防ダムよりもさらに上流でイワナが再生産し、その一部が流下している可能性も示唆された。

表5 オサナメ沢イワナ調査結果('05~'06)

調査年月日	流域面積 (㎡)	推定資源尾数 (尾)	採捕魚平均体重 (g)	単位面積あたり推定尾数 (尾/㎡)	単位面積あたり推定重量 (g/㎡)	
上流部	2005.9.15	465.5	24.7	99.0	0.05	5.3
	2005.11.9	444.0	21.0	130.8	0.05	6.2
	2006.3.23	473.3	6.4	69.6	0.01	0.9
	2006.6.22	361.5	17.9	19.1	0.05	0.9
下流部	2005.9.16	388.3	13.6*	43.9	0.04	1.5
	2005.11.8	381.3	8.7	38.0	0.02	0.9
	2006.3.23	422.0	6.1	69.9	0.01	1.0
	2006.6.23	342.5	30.6	22.9**2	0.09	2.0

注:各数値は、100m区間当りの数値

※:1、2回目採捕データ使用せず

※2:4回目採捕データ欠損

表6 オサナメ沢イワナ調査結果('05~'06)

調査場所	採捕年月日	採捕尾数	尾叉長(cm)		体重(g)	
			最小~最大	平均	最小~最大	平均
上流部	2005.9.15	23	6.7~36.2	17.1	4.0~484.0	90.0
	2005.11.9	19	8.6~40.0	22.2	8.5~470.0	130.8
	2006.3.23	5	15.2~23.0	19.3	41.0~107.5	69.6
	2006.6.22	12	4.1~21.8	8.4	0.7~122.8	19.1
下流部	2005.9.15	13	7.3~26.1	13.6	4.1~163.7	43.9
	2005.11.9	8	8.5~24.1	13.0	5.6~146.0	38.0
	2006.3.23	6	11.0~23.5	18.3	41.0~107.5	69.9
	2006.6.23	23※	4.7~22.6	10.1	1.0~127.8	22.9

※:測定結果は21尾の数値

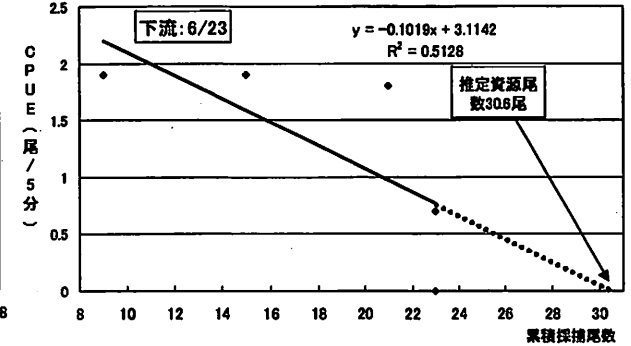
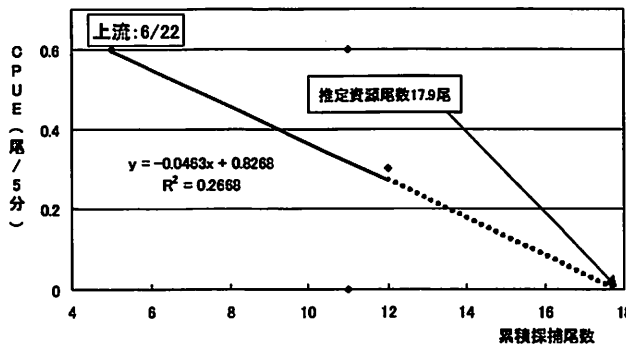
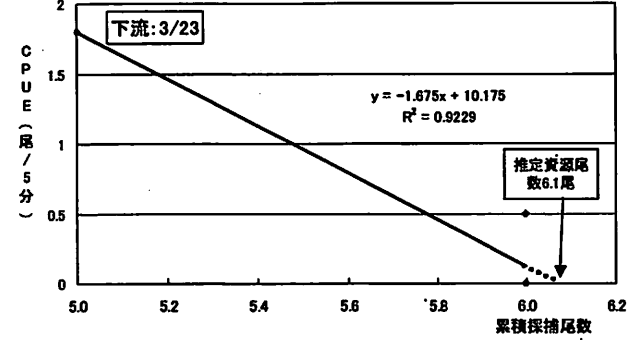
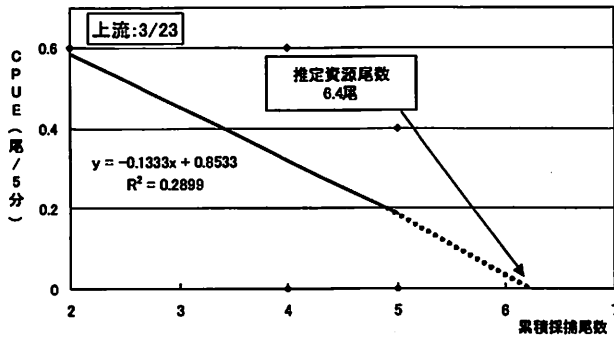
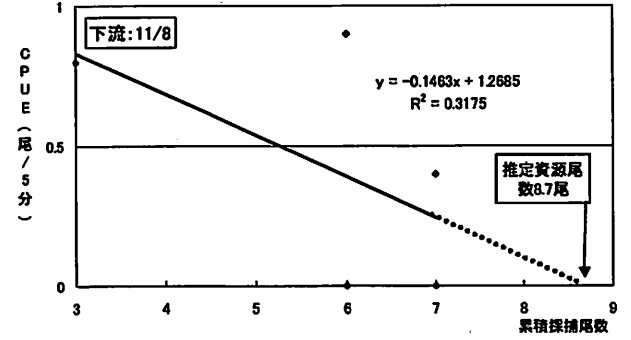
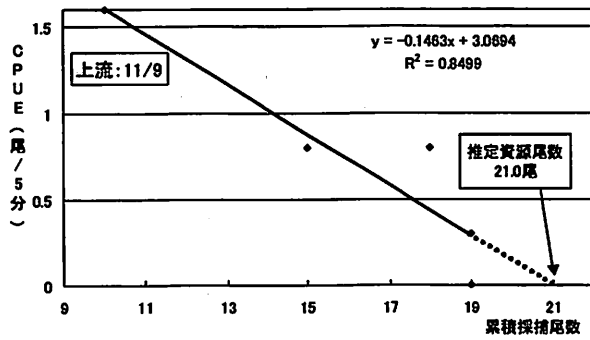
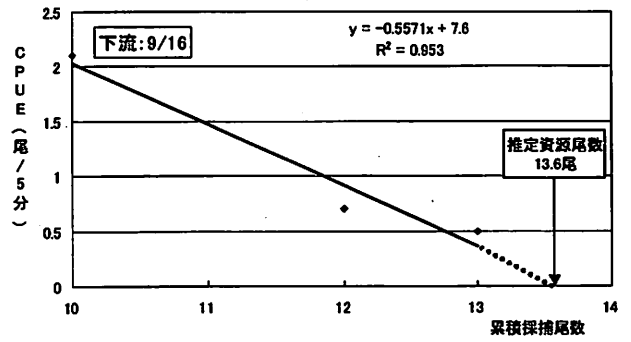
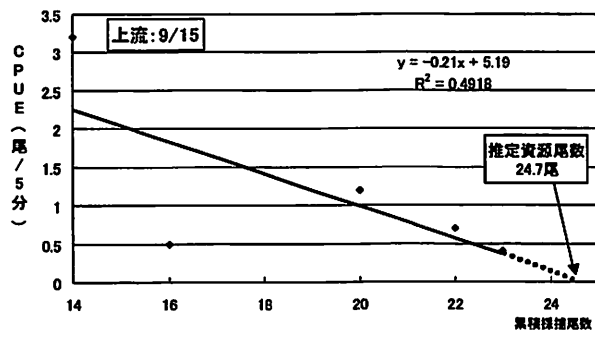


図3 オサナメ沢場所別時期別イワナ CPUE と累積採捕尾数



- ④ オサナメ沢(砂防ダムから本流合流区間)におけるサクラマス、イワナ推定資源尾数  
 調査区間のサクラマス、イワナの推定資源尾数(表 3、5)を用いて、上流部砂防ダムより本流合流点までの 2.3km 区間における推定資源尾数を 2 区間の単純平均を元に推定区間距離で引き伸ばした方法(平均法)と、上・下流部 2 区間の差を 100m 区間毎に傾斜配分(距離を X 座標値、資源尾数を Y 座標値にして上流部、下流部 2 点間の数値で一次回帰式を求めて、各区間の資源尾数を算出したもの)としてその合計(負の区間は 0 として扱った)とした方法(配分法)の 2 通りで求めた(表 7、8)。

表7 オサナメ沢サクラマス推定資源尾数

推定年月日	平均法			配分法		
	天然魚	秋放流魚	合計	天然魚	秋放流魚	合計
2005.9.15.16	414	0	414	416	0	416
2005.11.8.9	276	2,967	3,243	276	2,717	2,993
2006.3.23	207	1,070	1,277	216	1,010	1,226
2006.6.22	471	299	770	516	274	790

※推定区間は、上流部砂防ダムより本流合流点までの2.3km分

表8 オサナメ沢イワナ推定資源尾数

推定年月日	平均法	配分法
2005.9.15.16	449	435
2005.11.8.9	345	330
2006.3.23	138	138
2006.6.22	564	579

※推定区間は、上流部砂防ダムより本流合流点までの2.3km分

サクラマスについては、調査区間の推定資源尾数を採捕魚の天然魚('03 年産秋放流魚を含む)と'04 年秋放流魚の比率で按分した数字を用いて、それぞれのオサナメ沢の推定資源尾数を試算した。

イワナの試算結果をみると、平均法、配分法ともほぼ同じであったが、サクラマスの結果では、1 千尾以上の資源尾数の場合には、平均法の値が高めに出る傾向にあった。どちらがより実数に近いかは不明であるが、その差は概ね 1 割以内に収まっていた。

推定資源尾数の推移を見ると、9 月ではサクラマスもイワナもほぼ同数の 400 尾前半の値であった。イワナは 11 月には 9 月よりも 100 尾程減少したが、これは産卵親魚が斃死したか、又は移動分散したためと思われる。越冬後の 3 月にはさらに 200 尾以上減少したが、6 月には 400 尾程増加しており、これは前述したとおり新規加入個体群によるものである。この後秋に向けて移動分散や自然死亡により減少するものと思われる。

サクラマスについては、10 月に'04 年産秋放流魚を 4 千尾放流したが、11 月には天然魚が 100 尾以上減少したのに対し、秋放流魚は 1 千尾以上減少していた。放流尾数は実測値でなく推定値のため正確な事は言えないが、放流尾数に 1~2 割程度の誤差があるとすると、放流後に 500~1 千尾程減耗した事になり、密度が高く分散したか放流直後に死亡した可能性が考えられた。

11 月から 3 月にかけて、秋放流魚は 1/3 まで減少したが、天然魚は 2 割程度の減少であった。これは、天然魚にもともとヤマメとして河川残留していた個体が多いことから、天然魚でのスモルト化降海個体は最大でも 2 割程度と推測された。6 月には秋放流魚は 11 月時点での 1 割まで減少しており、11 月以降自然死亡が無いと仮定すれば、秋放流魚の 9 割方はスモルト化降海したものと思われる。

オサナメ沢で確認された秋放流魚のスモルト平均尾叉長は 13.3 cm(秋放流効果調査

結果より)であり、追良瀬川に'05年に放流された1+スマルト放流魚の平均尾叉長では、海産系幼魚で12.6~13.1cm、遡上系幼魚で13.1cm(生産技術調査結果より)と殆ど変わらないかむしろ秋放流魚の方が大きい結果となっていることから、降海できた秋放流魚は1+スマルト放流魚と同等の効果が期待出来ると思われた。

#### 4. 今後の課題

資源調査は今回が初めてであり、秋放流しない場合の資源動態が未調査のため、秋放流魚による天然サクラマス、イワナの資源分布に与える影響は判断出来ない。しかし、今年度の秋放流の場合、大半がスマルト化し、ヤマメとして沢に残留する個体は少ないことが確認され、秋放流魚の影響は今年度の放流程度では特にないと思われた。

また、秋放流尾数が4千尾の今年度は、下流部調査区間で20~30尾採捕するのがやっとであったのに対して、10千尾放流した前年度では同じ区間で50尾以上確実に採捕されたことから、越冬期間の収容能力はまだあるものと思われる。次回再度10千尾程度の秋放流により、イワナやサクラマスの天然資源新規加入の動向や、サクラマスの天然魚、秋放流魚スマルト化割合やスマルトの平均サイズ等を今回の調査結果と比較することで、天然魚に与える影響を判断するとともに、スマルト化率を基に最も効率的な放流尾数を推定できると思われる。また、この推測値を参考に、同一水系の規模の同程度の支流への放流適正数の推測が可能になると考える。

## Ⅱ 資源動態等モニタリング調査

### (i) 沿岸漁獲調査

相坂幸二

#### 1. 調査目的

青森県のサクラマス主要水揚げ港において、サクラマス標識魚の混入状況を把握し、放流サクラマスの移動、回帰等の知見を得ることを目的に調査を実施した。

#### 2. 調査方法

調査期間はサクラマスの漁期を考慮し2005年1月から6月の期間で調査を行った。調査対象地区は太平洋沿岸の白糠（白糠漁業協同組合）、津軽海峡沿岸の大畑（大畑漁業協同組合）、日本海沿岸の深浦（深浦漁業協同組合）、大戸瀬（大戸瀬漁業協同組合）の4カ所である。

水揚げ尾数の少ない場合は全数調査を、水揚げ尾数が多い場合は漁獲の一部を対象に調査し、調査項目は採捕月日、銘柄、体長、重量、標識の種類（鰭切除部位、リボン）を記録し、調査終了後データの取りまとめを行った。

#### 3. 調査結果

##### (1) 標識魚の混入状況

各地先における月別、銘柄別の標識魚混入状況を表1に示した。

##### (白糠地区)

1月から3月に計28回、釣り漁業で漁獲されたものを対象に計4,875尾を調査した結果、鰭カット標識魚は31尾、混入率0.64%であった。月別では1月が0.57%、2月が0.65%、3月が0.52%となっていた。銘柄別では大大の6.9%が高く、次いで中、大が0.9~1.3%であった。

##### (大畑地区)

1月から6月に計111回、釣り及び網漁業で漁獲されたものを対象に計7,602尾を調査した結果、鰭カット標識魚は295尾、混入率3.88%と他の地区と比較して高い値を示していた。

月別では5月から6月に7.40~8.43%と高い傾向が見られた。銘柄別では中から大大が5.8~6.8%と高い値を示していた。

##### (大戸瀬地区)

1月から3月に網漁業で漁獲されたものを対象に計2,088尾を調査した結果、鰭カット標識魚は15尾、混入率は0.72%であった。月別では1月が0.74%、2月が0.65%、3月が0.82%となっていた。銘柄別では中が1.4%と高くなっていた。

##### (深浦地区)

1月から5月に網漁業で漁獲されたものを主体に計2,174尾を調査した結果、鰭カット標識魚は45尾、混入率は2.07%であった。月別では1月と5月に3.1~3.5%と高い値を示していた。銘柄別では中が4.9%、次いで小が3.4%と高くなっていた。

##### (2) 標識(鰭カット)の状況

各地先における鰭カット部位の組み合わせと尾数を表2に示した。

##### (白糠地区)

10 種類の鰭カット部位の組み合わせがみられ、標識魚採捕尾数 31 尾のうち右胸鰭カット標識魚が 11 尾 (35.5%)、次いで左胸鰭カット標識魚が 5 尾 (16.1%)、左腹鰭及び右腹鰭カット標識魚がそれぞれ 4 尾 (それぞれ 12.9%) となっている。

(大畑地区)

10 種類の鰭カット部位の組み合わせがみられ、標識魚採捕尾数 302 尾のうち脂鰭カット標識魚が 123 尾 (40.7%)、次いで脂鰭+右腹鰭カット標識魚が 120 尾 (39.7%) となっていた。

(大戸瀬地区)

3 種類の鰭カット部位の組み合わせがみられ、標識魚採捕尾数 15 尾のうち脂鰭カット標識魚が 8 尾 (53.3%)、次いで左胸鰭カット標識魚が 4 尾 (26.7%)、右胸鰭カット標識魚 (20.0%) が 3 尾となっていた。

(深浦地区)

8 種類の鰭カット部位の組み合わせがみられ、標識魚採捕尾数 45 尾のうち脂鰭カット標識魚が 29 尾 (64.4%) であった。

本県では標識は鰭カットのみで、放流魚の明確な放流効果の把握ができない。そのため、リボntagを併用した明確な標識方法を再検討し、移動回遊、回帰率を把握する必要がある。

表1 各地先における月別、銘柄別の標識魚混入状況

漁協	銘柄	1月			2月			3月			4月			5月			6月			銘柄別標識魚混入率
		調査尾数	標識尾数	混入率(%)	調査尾数	標識尾数	混入率(%)	調査尾数	標識尾数	混入率(%)	調査尾数	標識尾数	混入率(%)	調査尾数	標識尾数	混入率(%)	調査尾数	標識尾数	混入率(%)	
白糠	特	2	0	0	16	0	0	75	1	1.33									1.08	
	大				58	4	6.90												6.90	
	大	14	1	7.14	249	4	1.61	118		0									1.31	
	中	17	0	0	1,046	11	1.05	271	1	0.37									0.90	
	小	65	0	0	2,469	7	0.28	300	2	0.67									0.32	
	P	19	0	0	154	0	0	2	0	0									0	
	小計	117	1	0.85	3,992	26	0.65	766	4	0.52									0.64	
大畑	特	3	0	0	34	0	0	109	6	5.50	135	9	6.67	58	0	0	10	0	4.30	
	大	2	0	0	79	2	2.53	224	8	3.57	154	12	7.79	77	7	9.09	14	2	14.29	
	大	9	0	0	89	6	6.74	314	7	2.23	284	26	9.15	155	18	11.61	32	2	6.25	
	中	16	0	0	125	5	4.00	448	19	4.24	502	48	9.56	205	17	8.29	22	0	6.75	
	小	389	9	2.44	601	10	1.66	1,041	13	1.25	445	25	5.62	77	6	7.79	9	0	2.48	
	P	979	26	2.66	510	8	1.57	331	3	0.91	102	0	0.00	9	1	11.11	29	0	1.94	
	小計	1,378	35	2.54	1,438	31	2.16	2,467	56	2.27	1,622	120	7.40	581	49	8.43	116	4	3.45	
大戸瀬	特	34	0	0	17	0	0	30	0	0									0	
	大				65	0	0	63	1	1.59									0.55	
	大	54	0	0	96	1	1.04	48		0									1.40	
	中	71	2	2.82	330	1	0.30	157	2	1.27									0.69	
	小	388	3	0.77	264	3	1.14	69		0.00									0.68	
	P	402	2	0.50																
	小計	949	7	0.74	772	5	0.65	367	3	0.82									0.72	
深浦	特	19	0	0	19	1	5.26	33	3	9.09	33	1	3.03	19	0	0			4.07	
	大				109	3	2.75	99	2	2.02	161	0	0	94	5	5.32			5.32	
	大	127	6	4.72	80	6	7.50	33	0	0	98	0	0	47	1	2.13			2.21	
	中	108	11	10.19	362	2	0.55	219	0	0	69	0	0	12	0	0			5.14	
	小	412	4	0.97																
	P	9	0	0																
	小計	675	21	3.11	570	12	2.11	384	5	1.30	373	1	0.27	172	6	3.49			2.07	
	合計	3,119	64	2.05	6,772	74	1.09	3,984	68	1.71	1,995	121	6.07	753	55	7.30	116	4	3.45	

表2 各地先における標識の種類別の再捕尾数

標識の種類	白糠	大畑	大戸瀬	深浦	計
脂		1 2 3	8	2 9	1 6 1
右胸	1 1		3	3	1 7
左胸	5		4	2	1 1
左胸 + 右胸	2	2		2	6
右腹	4	1 0		2	1 6
左腹	4	1		3	8
右腹 + 左腹	1				1
脂 + 右胸		1 5			1 5
脂 + 左胸	1	3		1	5
脂 + 右胸 + 左胸		2			2
脂 + 右腹	1	1 2 0			1 2 1
脂 + 左腹		1 7		3	2 0
脂 + 右腹 + 左腹		2			2
脂 + 右胸 + 右腹	1				1
標識の種類	1 0	1 0	3	8	1 4
標識魚尾数	3 1	2 9 5	1 5	4 5	3 8 6
調査尾数	4, 8 7 5	7, 6 0 2	2, 0 8 8	2, 1 7 4	1 6, 7 3 9
標識魚混入率(%)	0. 6 4	3. 8 8	0. 7 2	2. 0 7	2. 3 1

(ii) 沿岸移動分布調査

i) 沿岸分布回遊調査

相坂幸二

1. 調査目的

2003年秋季から2004年春季にかけて放流されたサクラマス海面における分布回遊を把握することを目的に調査を実施した。

2. 調査方法

サクラマス漁期の2005年1月から6月に、県内の漁業者等から再捕報告のあったリボントグ標識魚を放流元の道県へ報告し、放流河川を特定して本県における標識魚の再捕状況の取りまとめを行なった。

3. 調査結果

表3に2005年1月から4月に本県沿岸で再捕、報告されたサクラマスのリボントグ標識魚の放流道県の河川を示した。なお、5、6月は再捕されていない。

今回採捕された標識魚の放流河川はすべて北海道の河川であり、その後本県沖合で採捕された標識魚の採捕状況は、津軽海峡で32尾、日本海1尾、太平洋26尾の合計59尾であった。

表3 リボントグ標識魚再捕報告状況 (2005年)

放流道県	放流河川	津軽海峡					日本海					太平洋					合計
		1	2	3	4	計	1	2	3	4	計	1	2	3	4	計	
北海道	静内川		3	2	1	6							4	5	1	10	16
	標津川												1	5		6	6
	遊楽部川			3		3								1		1	4
	天塩川		1	9	1	11							4	3		7	18
	尻別川		4	6	2	12	1				1			1	1	2	15
	合計		8	20	4	32	1	0	0	0	1	0	9	15	2	26	59

## ii) 幼魚混獲調査

相坂幸二

### 1. 調査目的

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. 調査方法

サクラマス幼魚が沿岸の定置網等で多く混獲される3月から6月を調査期間とし、県内7カ所で定置網漁業を営む漁業者に依頼し、混獲されたサクラマス幼魚を採取した。

採取した幼魚は10%ホルマリンで固定し、センターへ搬送後、標識の有無、体サイズ及び胃内容を測定した。

### 3. 調査結果

各地区におけるサクラマス幼魚の再捕状況を表4に示した。

サクラマス幼魚は日本海地区（黒崎、大戸瀬）で18尾、津軽海峡地区（牛滝・関根浜）で32尾、太平洋地区（尻労）で249尾、合計299尾であった。鰭カット標識魚は黒崎で1尾、関根浜で2尾の計3尾が採取された。リボntag標識魚は黒崎で5月に1尾採取され、放流県は山形県であった。

表5に胃内容物の観察結果を示した。尻労地区では摂餌がみられた95個体のうち端脚類が54個体、次いでイカナゴ稚仔等の魚類が30尾、アミ類11尾となっていた。関根浜地区では摂餌がみられた8尾のうちイカナゴ等の魚類が7尾、アミ類が1尾となっていた。黒崎地区では摂餌がみられた8尾全数がイカナゴ等の魚類であった。

雌雄が判明した274個体のうち雌の個体は260個体（94.9%）であった。

表4 各地区におけるサクラマス幼魚の再捕状況

調査点	日本海		津軽海峡				太平洋	合計
	黒崎	大戸瀬	竜飛	平館	牛滝	関根浜	尻労	
採捕尾数	15	3			2	30	249	299
鰭切除標識魚尾数	1					2	8	11
リボntag標識魚尾	1							1
備考:	左腹						左腹鰭 左腹+脂	
リボntag放流県	山形県							

表5 定置網によって混獲されたサクラマス幼魚の胃内容物の推移

漁協	調査対象尾数	胃内容物の種類	3月	4月	5月	6月	計
尻労	249	端脚類	20	9	19	5	53
		魚類		22	2	7	31
		アミ類		10	1		11
		小計	20	41	22	12	95
関根浜	30	端脚類					0
		魚類	1	4		2	7
		アミ類	1				1
		小計	2	4	0	2	8
牛滝	2	端脚類					
		魚類				1	1
		アミ類					
		小計	0	0	0	1	1
竜飛	0	端脚類					
		魚類					
		アミ類					
		小計	0	0	0	0	0
平館	0	端脚類					
		魚類					
		アミ類					
		小計	0	0	0	0	0
大戸瀬	3	端脚類					
		魚類					
		アミ類					
		小計	0	0	0	0	0
黒崎	15	端脚類					
		魚類					
		アミ類					
		小計	0	0	0	0	0



### (iii) 河川遡上魚の成分特性調査

油野 晃・高橋 愛也・永峰 文洋

河川遡上後のサクラマス普通肉成分の時期的な変化等について調査を実施した。

#### 試験方法

##### 1. 試料魚

サクラマス試料は、老部川（青森県東通村）に遡上後、採卵親魚として捕獲された個体を使用した。試料の採取は計4回実施し、平成17年8月22日と9月5日分については遡上直後のオスのサクラマスのみで、9月28日と10月13日分については人工河川内にて畜養し、採卵と採精した後の魚体を使用した。試料魚は、氷冷しながら速やかに当センター実験室に運び込み、筋肉（普通肉）を分取して各成分の分析を行った。

分析用試料の採取部位は、図1に示した頭部上端肩口胴肉（部位F）および、背びれ後部胴肉（部位R）の2ヶ所とした。試料の採集日、魚体サイズ等のデータは付表1に示した。



図1 分析部位

##### 2. 分析法

( ) 沿岸回遊魚の成分特性調査の項と同様。

#### 結果および考察

##### 1. 一般成分の時期変化

河川遡上サクラマス筋肉一般成分の分析結果について頭部上端肩口胴肉（部位F）を付表2に、背びれ後部胴肉（部位R）を付表3に、一般成分平均値の時期変化を図2に、対照として沿岸回遊魚の調査結果から、東通村白糠沖で漁獲された海産サクラマス筋肉一般成分平均値の時期変化を表1に示した。なお、海産サクラマスについては、性別による一般成分の差がみられなかったことから雌雄あわせた平均値を使用した。

水分量は、海産サクラマスで5月には、部位Fで70.7%、部位Rで72.8%にまで低下していたが、8月22日および9月5日に採取した遡上直後（河川遡上後2週間以内の個体であり以下このように称する）のオスのサクラマスでは、部位F、部位Rとも75%程度まで増加し、9月28日および10月13日に採取した完熟後（人工授精に使用可能な成熟状態の個体であり以下このように称する）のサクラマスでは、オス、メスともに80%程度まで増加した。

粗脂肪量平均値は、海産サクラマスで5月には、部位Fで5.1%、部位Rで2.2%にまで増加していたが、遡上直後のオスでは部位Fで1.9%、部位Rで0.8%まで低下した。完熟後のオスでは部位Fで1.5%、部位Rで1.0%となり、遡上直後と比べて部位Rではほとんど変わらず、部位Fで僅かに低かった。完熟後のメスでは部位Fで0.8%、部位Rで0.7%となり、オスに比べてメスの方が低

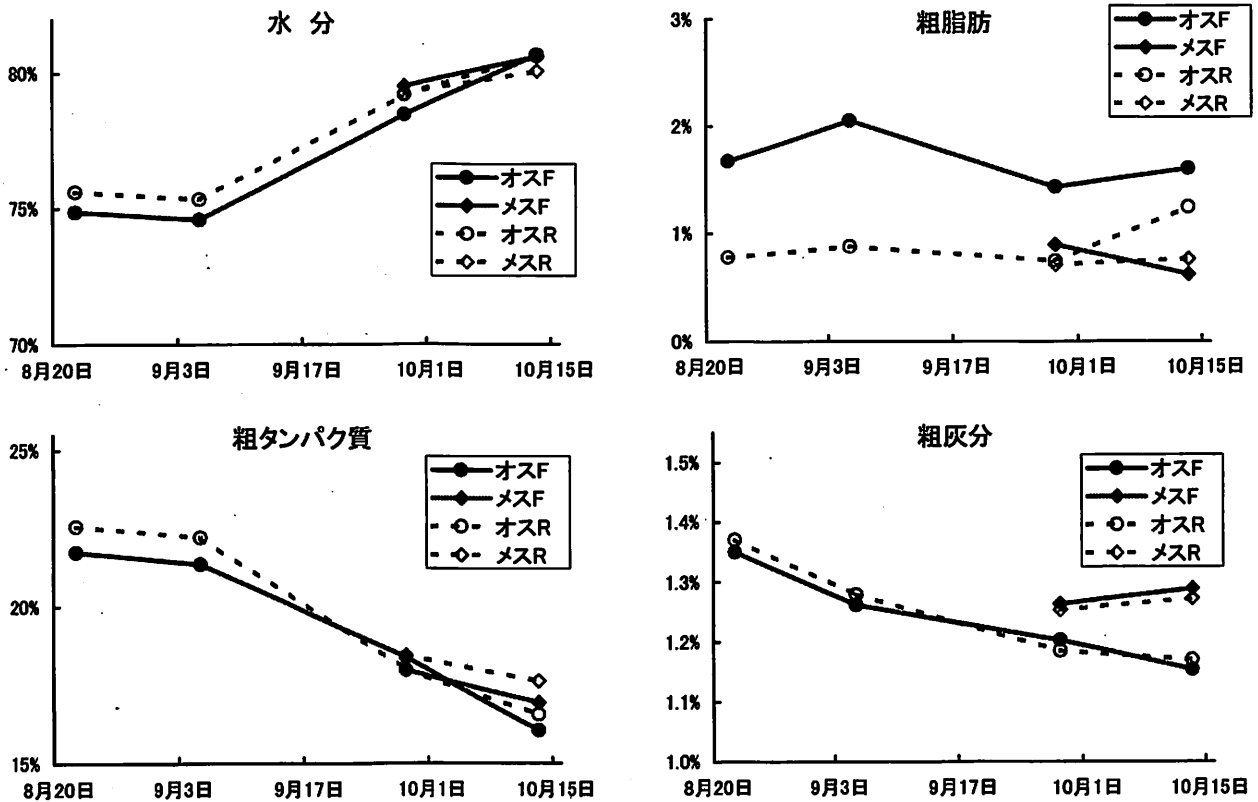


図2 一般成分平均値の変化

かった。t検定を行ったところ、部位 F では完熟後のオスとメスとの間に有意な差が認められ ( $P < 0.01$ )、部位 R では有意な差は認められなかった。

北海道オホーツク海沿岸の斜里川に遡上したメスのサクラマスの粗脂肪量(肩口筋肉部)を調べた野村<sup>1)</sup>の報告によると、6月5日には粗脂肪量は平均10%を越えていたが、9月4日には1.9%にまで低下しており、河川遡上後の成熟ともなって急激に粗脂肪量が低下することが示されている。今回調査によって得られた遡上直後の粗脂肪量の値が、最大でも2.9%であるのに比べると、斜里川の6月5日の平均10%以上という値は非常に高い値であるが、同時期となる9月4日の1.9%の値とはほぼ一致していた。これは、遡上時期が遅いことで知られる老部川の特殊性<sup>2)</sup>により、遡上直後の粗脂肪量として比べた場合には異なる傾向となるが、時期的な変化として比べた場合には同様な傾向であることが推測された。

表1 海産サクラマス(白糠)の一般成分平均値の時期変化

		2月	3月	4月	5月
水分	F	73.6%	75.0%	72.5%	70.7%
	R	74.1%	75.2%	74.1%	72.8%
粗脂肪	F	1.9%	1.4%	3.7%	5.1%
	R	0.6%	0.5%	1.4%	2.2%
粗タンパク質	F	22.0%	21.8%	21.9%	21.9%
	R	23.0%	22.9%	23.1%	23.2%
粗灰分	F	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%
	R	1.4%	1.5%	1.4%	1.5%

粗タンパク質量平均値は、遡上直後のオスでは部位 F で21.5%、部位 R で22.4%となり、海産サクラマスに比べて僅かに低かった。完熟後は性別による差はみられず、部位 F、部位 R とも17~18%程度まで低下した。

粗灰分量は、海産サクラマスで部位 F、部位 R とも1.4~1.5%であったものが、オスのサクラマ

スでは遡上直後から徐々に減少し、完熟後は部位 F、部位 R とも平均 1.2%まで減少した。完熟後のメスのサクラマスでは部位 F、部位 R ともに平均 1.3%となり、オスに比べて高かった。t-検定を行ったところ、部位 F、部位 R とも完熟後のオスとメスとの間に有意な差が認められた (P<0.01)。

## 2. エキス態窒素

エキス態窒素含量平均値の時期変化を図 3 に示した。

河川産サクラマスのエキス態窒素含量は、時期を通じて安定的で、河川遡上後の変化は認められなかった。河川産サクラマスのエキス態窒素含量 (平均値±標準偏差) は、部位 F で 445.4±24.8mg/100g、部位 R で 477.8±29.8mg/100g となり、海産サクラマス (部位 F : 504.0±35.4mg/100g、部位 R : 540.2±25.4mg/100g) に比べて低い値であった。t-検定を行ったところ、部位 F、部位 R とも有意な差が認められた。(P<0.01)。

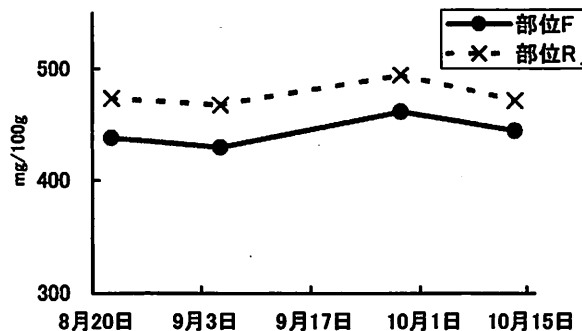


図3 エキス態窒素平均値の変化

## 3. 遊離アミノ酸

付表 4 に時期別、部位別の遊離アミノ酸含量を示した。

表2 部位Fの遊離アミノ酸組成の比較(平均値±標準偏差)

成分名	海産	河川産	差の検定
フォスホセリン P-Ser	3.8±2.4	2.2±0.8	**
タウリン Tau	18.2±5.0	57.7±24.4	**
ホスフォエターノールアミン PEA	0.3±0.5	ND	**
アスパラギン酸 Asp	0.8±1.1	1.8±0.9	**
スレオニン Thr	5.6±5.0	9.9±2.8	**
セリン Ser	3.5±2.8	7.3±2.9	**
アスパラギン AspNH2	0.7±1.9	0.0±0.1	
グルタミン酸 Glu	12.3±5.4	13.4±9.0	
グルタミン GluNH2	0.8±1.8	2.8±2.2	**
サルコシン Ser	0.1±0.4	ND	
αアミノアジピン酸 α-AAA	1.6±2.0	0.5±0.5	**
グリシン Gly	9.9±5.3	26.8±9.6	**
アラニン Ala	24.9±8.6	46.9±11.3	**
シトルリン Cit	0.1±0.4	ND	
αアミノ-n酪酸 α-ABA	1.5±1.0	1.4±1.1	
バリン Val	10.0±5.0	14.3±8.4	**
システチン Cys	0.3±1.7	ND	
メチオニン Met	3.6±4.7	4.3±2.3	
システイン Cysthi	16.9±13.5	3.5±0.9	**
イソロイシン Ile	3.9±3.4	8.6±6.3	**
ロイシン Leu	7.3±4.3	12.6±10.0	**
チロシン Tyr	9.1±8.9	12.7±15.3	
フェニルアラニン Phe	2.5±1.9	3.9±3.1	**
βアラニン β-Ala	1.3±1.2	3.0±1.2	**
βアミノイソ酪酸 β-AiBA	0.0±0.1	0.3±0.4	**
ギャバ γ-ABA	0.0±0.1	0.4±0.3	**
トリプトファン Trp	ND	1.4±1.7	**
エタノールアミン EOHNH2	2.1±1.5	1.3±0.7	**
ハイドロキシリジン Hylys	13.5±13.4	4.2±1.3	**
オルニチン Orn	0.4±0.7	0.1±0.2	*
リジン Lys	9.6±6.4	12.5±5.5	*
1メチルヒスチジン 1Mehis	0.8±1.4	0.8±0.9	
ヒスチジン His	208.9±60.8	11.7±5.8	**
3メチルヒスチジン 3Mehis	0.1±0.2	0.0±0.2	
アンセリン Ans	822.5±117.1	791.1±195.6	
カルノシン Car	8.4±10.2	ND	**
アルギニン Arg	1.9±2.0	3.8±2.1	**
ヒドロキシプロリン Hypro	0.2±1.0	ND	
プロリン Pro	1.9±4.2	7.3±16.0	**
合計	1208.8±137.9	1068.2±235.0	**

ND: 不検出 (海産は2003年~2005年、河川産は2005年の平均値)

\*\* : 1%の危険率で有意差あり \* : 5%の危険率で有意差あり

河川産サクラマスの総遊離アミノ酸含量は、部位 R が部位 F より高く、成熟が進んだ後半ほど高くなる傾向となった。

遊離アミノ酸の主な成分は、アンセリン、タウリン、アラニン、グリシン、バリンであった。その中でも、抗酸化機能性物質として近年注目を集めているアンセリン<sup>3)</sup>の含有量が特に多く、総遊離アミノ酸量の70%以上を占めており、成熟が進む後半ほど高くなる傾向となった。

表2に海産サクラマスと河川産サクラマスの遊離アミノ酸組成(部位F)の比較を示した。

総遊離アミノ酸含量平均値は、海産サクラマスで1208.8mg/100g、河川産サクラマスで1068.2mg/100gとなり、海産サクラマスの方が高い傾向となった。t-検定を行ったところ、総遊離アミノ酸含量平均値の差は有意であった(P<0.01)。

海産サクラマスと河川産サクラマスの遊離アミノ酸組成の違いを比較するために、各成分間でt-検定を行ったところ、39成分中27成分で有意な差が認められた(表2)。

サクラマスの遊離アミノ酸の主な成分中、タウリン、アラニン、バリン、グリシンは河川産の含有量の方が有意に高く(P<0.01)、ヒスチジン、システインは海産の含有量の方が有意に高かった(P<0.01)。その中でもヒスチジンの差が特に大きく、海産ではアンセリンに次ぐ高い含有量で平均208.9mg/100gであったが、河川産では平均11.7mg/100gとなり、河川遡上後は極端に低い値となった。遊離アミノ酸組成の中で一番含有量の多いアンセリンでは、海産と河川産との間で有意な差は認められなかった。

#### 4. 精巣重量および生殖腺指数

海産サクラマスと河川産サクラマスの精巣重量平均値および生殖腺指数(生殖腺重量/全重量×100)平均値の時期変化を図4に示した。なお、海産のものについては2003年~2005年にかけて調査した雄のサクラマス24匹分のデータを使用し、河川産のもので9月28日と10月13日に採取した完熟後の雄のサクラマスについては採精後に精巣重量を測定した参考データのため、ここでは使用しなかった。

海産では2月から4月まで、精巣重量の変化はほとんどみられず、生殖腺指数も0.1~0.2%であり、生殖腺の発達はみられなかった。漁期終盤となる5月には、成熟の進行に差があらわれ、精巣重量で最大8.0g、生殖腺指数0.6%にまで発達した個体もあったが、ほとんどの個体が生殖腺指数0.1~0.2%程度であり、河川遡上後のものと比較すると、まだ低位な状態であった。日本海沖合に

おけるサクラマスの精巣重量と生殖腺指数を調べた深滝ら<sup>4)</sup>の報告によると、平均精巣重量と平均生殖腺指数の時期変化は、3月が1.5gと0.16%、4月が2.4gと0.18%、5月が7.1gと0.44%となり、今回の調査結果とほぼ同様の傾向であった。

遡上直後には、精巣重量で32.4~180.0g、生殖腺指数で1.5~8.9%と、成熟度合いに個体差がみられるが、平均精巣重量と平均生殖腺指数は、8月22日採取分で75.5gと5.3%、9月5日採取分で122.6gと6.8%となり、海産のものとは比べて成熟がかなり進んだ状態であった。秋期に完熟状態

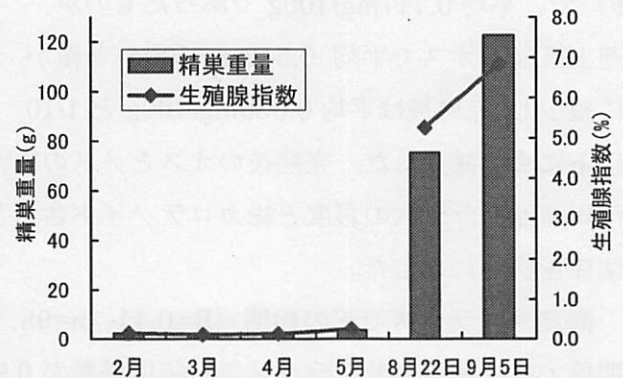


図4 精巣重量と生殖腺指数の変化

に達した精巢の生殖腺指数は 6~7%<sup>2)</sup>であることから、遡上時期が遅いことで知られる老部川の場合<sup>2)</sup>、オスのサクラマスは半数程度は、河川遡上直後からすでに完熟か、ほぼ完熟した状態にあると考えられる。

### 5. 肥満度

肥満度 (全重量 / (標準体長 × 標準体長 × 標準体長) × 1000) 平均値の時期変化を図 5 に示した。

8月22日に採取したオスのサクラマスでは、肥満度は平均 19.5%であったが、10月13日には平均 15.9%となり、成熟が進むにつれて肥満度は低下する傾向となった。完熟後のメスのサクラマスの肥満度は平均 18.9%で同時期のオスに比べて高い傾向であった。t検定を行ったところ、完熟後のオスとメスの肥満度の差は有意であった (P<0.01)。

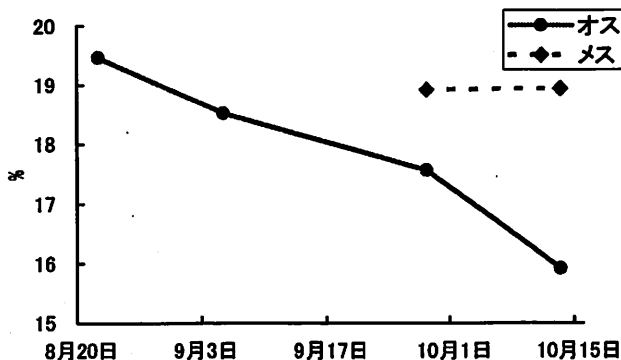


図5 肥満度の変化

海産サクラマスの肥満度 (平均値 ± 標準偏差) は時期による差は認められず 21.3 ± 2.3%であったが、河川産サクラマスでは 18.3 ± 1.6%となり河川産の方が低い傾向となった。t検定を行ったところ、海産と河川産の肥満度の差は有意であった。(P<0.01)。

### 6. 色彩

部位 F の明度、色相、彩度および総カロテノイド含量を付表 2 に、部位 R の明度、色相および彩度を付表 3 に、部位 F の総カロテノイド含量の変化を図 6 に示した。

総カロテノイド含量は海産サクラマス (部位 F) で、平均 0.717mg/100g であったものが、遡上直後のオスで平均 0.542mg/100g と僅かに減少し、完熟後は平均 0.050mg/100g と 1/10

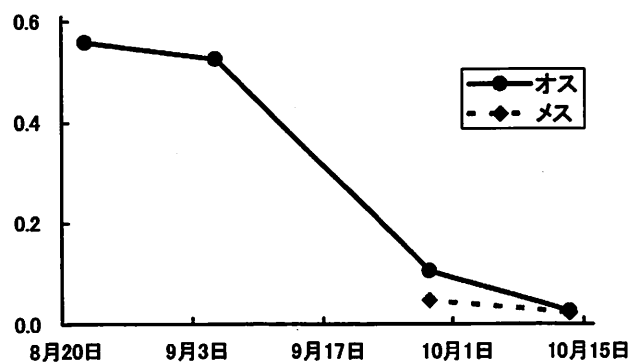


図6 総カロテノイド含量平均値の変化

以下にまで減少した。完熟後のオスとメスの総カロテノイド含量の差はみられなかった。

河川産サクラマスの彩度と総カロテノイド含量との関係を図 7 に、明度と総カロテノイド含量との関係を図 8 に示した。

海産サクラマスで正の相関 (R=0.41、n=98、P<0.01) を示した彩度と総カロテノイド含量との関係では、河川産サクラマスでも相関係数が 0.9108 となり、1%の危険率で相関が有意となった。

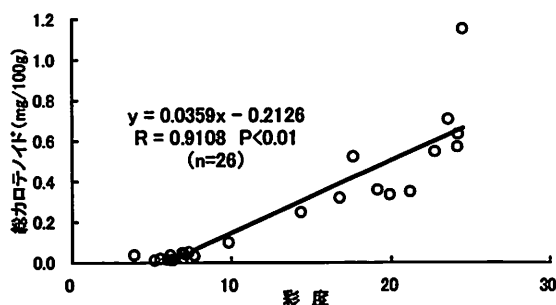


図7 彩度と総カロテノイド含量との関係

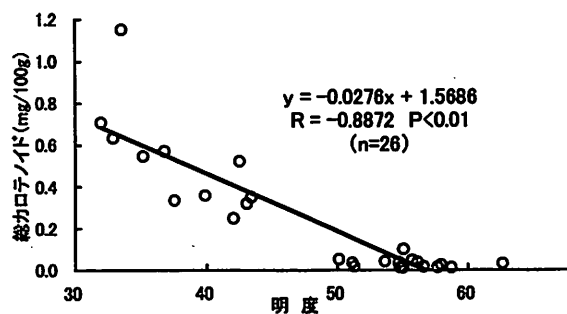


図8 明度と総カロテノイド含量との関係

明度と総カロテノイド含量との関係では、海産サクラマスで相関がみられなかったが、河川産サクラマスでは相関係数が-0.8872 となり、1%の危険率で相関が有意となった。

## 7. 核酸関連物質

河川産サクラマスの核酸関連物質の含有量を付表 5 に、海産サクラマスの核酸関連物質の含有量を付表 6 に、河川産サクラマスの核酸関連物質平均含有量の変化を図 9 に示した。なお、河川産サクラマス試料の分取は、概ね致死から 1～5 時間程度経過後に行ったことから、海産サクラマス試料については致死から 0、3、6 時間経過後のデータを比較対照とした。

核酸関連物質の構成比率は、遡上直後のもので ATP の比率が高いものもみられるなど、若干の差異は認められたが、個体差が大きく河川遡上後の時期変化は明確でなかった。

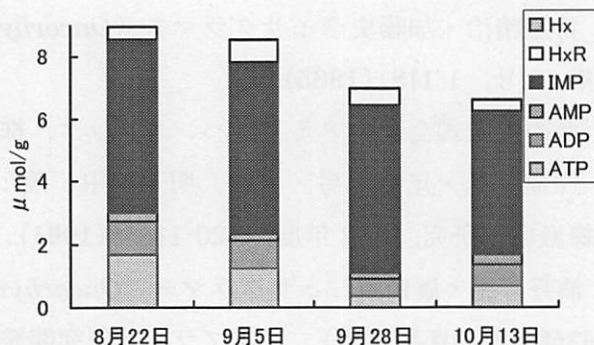


図9 核酸関連物質平均含量

核酸関連物質の総量は、海産サクラマスで平均 9.004 μmol/g であったものが、遡上直後で平均 8.754 μmol/g と僅かに減少し、完熟後は平均 6.802 μmol/g にまで減少した。t-検定を行ったところ、海産と河川産、遡上直後と完熟後の核酸関連物質総量の差は有意であった。(P<0.01)。

K 値 (K 値=(HxR+Hx)/(ATP+ADP+AMP+IMP+HxR+Hx)×100) を計算すると、遡上直後で 2.3～28.2%、完熟後で 1.5～13.4%となり、個体差が大きく時期による差は明確でなかった。

## 8. まとめ

平成 17 年 8 月 22 日から 10 月 13 日にかけて老部川で採取したサクラマス 26 尾について、成分分析および魚体サイズの測定を行った結果に基づいて、河川遡上サクラマスの成分特性、成熟および海産サクラマスとの比較を検討し次の結果を得た。

- 1) 河川遡上サクラマスの水分量は、遡上直後から海産に比べて上昇しており、成熟が進むにつれて更に上昇する時期変化を示した。粗脂肪量は河川遡上直後からすでに低位な状態にあり、他河川にみられるような河川滞在中の成熟に伴う急激な変化はみられなかった。完熟後の粗脂肪量はメスに比べてオスの方が高い傾向であった。
- 2) 河川遡上後のエキス態窒素含量は、海産に比べて低い値であった。河川産サクラマスの総遊離アミノ酸含量は、成熟が進むにつれて高くなる傾向であった。遊離アミノ酸の成分中、タウリン、アラニン、バリン、グリシンは河川産の含有量の方が高く、システインや、特にヒスチジンでは海産の含有量の方が高かった。
- 3) 海産サクラマスのオスでは、生殖腺の発達がほとんどみられず、漁期終盤となる 5 月でも生殖腺指数は低位な状態であったが、河川産では遡上直後から精巣の発達したものが多くみられ、半数程度は遡上直後の時点で、ほぼ完熟した状態であった。
- 4) 河川遡上後の総カロテノイド含量は、遡上直後から海産に比べて低く、成熟が進むにつれて更に減少する傾向を示した。筋肉表面の色彩は、総カロテノイド含量が多いと彩度が高く、少ないと明度が高い傾向を示した。
- 5) 河川遡上後の核酸関連物質の総量は、海産サクラマスに比べて低く、成熟が進むにつれて更に

減少する傾向を示した。

#### 文 献

- 1) 野村哲一：サクラマス<sup>1</sup>の生理学的研究Ⅰ. 筋肉内粗脂肪量について. 北海道さけ・ますふ化場研究報告, 第38号, 33-41 (1984).
- 2) 待鳥精治・加藤史彦：サクラマス (*Oncorhynchus masou*) の産卵群と海洋生活. INPF 研報, 第43号, 1-118 (1985).
- 3) 味の素株式会社：アミノ酸ハンドブック. 株式会社工業調査会, 東京, 28-32 (2003).
- 4) 深滝 弘・尾形哲男・大内 明・町中 茂：日本海産マス類の漁業生物学的研究. 日本海極前線漁場の研究, 第2年度, 120-1184 (1961).
- 5) 油野 晃・廣田将仁：サクラマス (*Oncorhynchus masou*) 筋肉の死後変化に及ぼす致死条件と貯蔵温度の影響 (Ⅱ). 下北ブランド研究開発センター試験研究報告, 第4号, 53-58 (2005).

付表1 試料の基本データ

サンプル番号	サンプル採取日	性別	サイズ	尾叉長/cm	被験体長/cm	標準体長/cm	体高/mm	全重量/g	生殖腺重量/g	内臓除去後重量/g	生殖腺指数	肥満度
1	20050822	M	LL	57.5	53.5	49.1	125.2	2162	32.4	1973	1.5	18.3
2	20050822	M	LL	54.5	51.0	46.6	130.0	2123	108.3	1873	5.0	21.0
3	20050822	M	L	55.0	51.3	46.9	118.6	1860	80.8	1645	4.3	18.0
4	20050822	M	M	46.1	42.8	39.1	106.8	1238	83.5	1088	6.7	20.7
5	20050822	M	S	41.2	38.5	35.4	94.9	857	74.4	721	8.7	19.3
6	20050905	M	6L	68.0	62.4	58.3	159.4	3974	140.4	3513	3.5	20.1
7	20050905	M	LL	59.0	55.1	50.8	145.1	2454	180.0	2124	7.3	18.7
8	20050905	M	M	48.9	45.0	41.0	112.6	1295	115.4	1085	8.9	18.8
9	20050905	M	M	48.0	44.7	41.0	109.0	1281	101.4	1099	7.9	18.6
10	20050905	M	M	48.2	44.9	41.5	100.9	1175	75.9	1024	6.5	16.4
11	20050928	M	LL	58.6	54.9	50.2	144.0	2381	※107.9	2072	-	18.8
12	20050928	M	L	56.0	52.1	48.1	128.3	1858	※91.3	1628	-	16.7
13	20050928	M	L	52.3	48.9	45.0	115.2	1537	※53.7	1362	-	16.9
14	20050928	M	M	49.4	46.2	42.1	115.6	1333	※75.4	1140	-	17.9
15	20050928	F	LL	57.5	54.4	50.0	-	2600	-	1828	-	20.8
16	20050928	F	L	57.9	54.1	49.9	-	2200	-	1541	-	17.7
17	20050928	F	M	52.8	49.2	45.4	-	1800	-	1188	-	19.2
18	20050928	F	S	47.5	44.2	40.6	-	1200	-	758	-	17.9
19	20051013	M	M	48.5	45.2	41.8	106.0	1100	※64.6	900	-	15.1
20	20051013	M	M	47.2	44.0	40.8	103.0	1100	※44.0	944	-	16.2
21	20051013	M	S	44.7	41.4	38.2	97.2	900	※46.3	764	-	16.1
22	20051013	M	S	43.3	40.2	37.4	85.8	850	※30.9	727	-	16.2
23	20051013	F	LL	56.5	53.0	48.8	-	2300	-	1615	-	19.8
24	20051013	F	L	51.3	47.9	44.4	-	1650	-	1078	-	18.9
25	20051013	F	M	48.4	45.1	41.1	-	1400	-	901	-	20.2
26	20051013	F	M	46.8	44.1	40.8	-	1150	-	734	-	16.9

※9/28および10/13採取の雄のサクラマスについては採精後の個体のため生殖腺重量は参考データ

※肥満度=全重量/(標準体長×標準体長×標準体長)×1000

サイズ

S: 小 0.5≤w<1.0kg

M: 中 1.0≤w<1.5kg

L: 大 1.5≤w<2.0kg

LL: 大大 2.0≤w<2.5kg

3L: 特大 2.5≤w<3.0kg

5L: 2特 3.0≤w<3.5kg

6L: 3特 3.5≤w<4.0kg

付表2 頭部上端肩口胴肉(部位F)の一般成分、エキス窒素含量および色彩

サンプル番号	性別	サンプル採取日	サイズ	全重量 g	水分	粗灰分 %	粗脂肪	粗タンパク質	エキス窒素 mg/100g	総カロテンノイド	明度	色相	彩度
											L*	b*/a*	(a* <sup>2</sup> +b* <sup>2</sup> ) <sup>1/2</sup>
1	M	20050822	LL	2162	75.3	1.3	2.5	21.5	438.7	0.71	32.0	0.8	23.5
2	M	20050822	LL	2123	75.0	1.4	1.3	21.8	431.6	0.57	36.8	1.0	24.1
3	M	20050822	L	1860	74.2	1.4	1.9	21.7	425.0	0.63	32.9	0.9	24.1
4	M	20050822	M	1238	74.3	1.4	1.0	22.1	448.3	0.55	35.2	0.9	22.7
5	M	20050822	S	857	75.5	1.3	1.7	21.5	445.1	0.33	37.6	1.0	19.9
6	M	20050905	6L	3974	73.4	1.3	1.7	23.0	464.4	1.15	33.5	0.6	24.4
7	M	20050905	LL	2454	75.5	1.3	1.4	22.1	442.6	0.36	39.9	0.7	19.1
8	M	20050905	M	1295	74.9	1.2	2.2	20.5	411.5	0.35	43.4	0.7	21.2
9	M	20050905	M	1281	74.5	1.2	2.1	20.8	408.3	0.25	42.1	0.6	14.4
10	M	20050905	M	1175	74.6	1.2	2.9	20.3	420.0	0.52	42.5	0.7	17.7
11	M	20050928	LL	2381	78.5	1.2	1.6	18.3	447.0	0.05	50.1	1.1	7.3
12	M	20050928	L	1858	79.0	1.2	1.8	17.4	437.2	0.02	51.3	0.9	5.5
13	M	20050928	L	1537	78.4	1.2	1.2	19.3	441.5	0.32	43.1	0.9	16.8
14	M	20050928	M	1333	78.1	1.2	1.1	18.5	462.1	0.04	51.2	1.0	7.7
15	F	20050928	LL	2600	79.0	1.2	1.1	18.3	488.3	0.04	54.8	1.4	6.2
16	F	20050928	L	2200	79.8	1.2	0.7	18.0	510.7	0.01	54.9	0.9	6.2
17	F	20050928	M	1800	79.1	1.3	1.0	18.1	457.6	0.10	55.1	1.0	9.9
18	F	20050928	S	1200	80.2	1.3	0.8	17.5	445.7	0.04	53.7	1.0	7.1
19	M	20051013	M	1100	82.2	1.2	1.0	15.2	481.7	0.01	58.7	0.7	5.2
20	M	20051013	M	1100	80.0	1.2	2.2	15.7	462.5	0.03	62.7	0.8	7.7
21	M	20051013	S	900	80.6	1.1	1.6	16.5	467.3	0.02	58.0	0.7	7.0
22	M	20051013	S	850	79.9	1.1	1.6	16.9	395.2	0.04	56.2	1.0	3.9
23	F	20051013	LL	2300	80.2	1.3	0.7	17.7	447.6	0.05	55.8	0.9	6.9
24	F	20051013	L	1650	80.2	1.3	0.7	17.5	429.1	0.01	55.1	0.2	6.3
25	F	20051013	M	1400	81.0	1.3	0.6	16.5	428.6	0.02	56.6	0.4	6.0
26	F	20051013	M	1150	81.1	1.3	0.5	16.0	442.0	0.01	57.7	0.5	6.4



付表3 背びれ後部胸肉(部位R)の一般成分、エキス窒素含量および色彩

サンプル番号	性別	サンプル調製日	サイズ	全重量	水分	粗灰分	粗脂肪	粗タンパク質	エキス窒素	明度	色相	彩度
				g	%	%	mg/100g	L*	b*/a*	(a* <sup>2</sup> +b* <sup>2</sup> ) <sup>1/2</sup>		
1	M	20050822	LL	2162	75.9	1.4	1.2	22.5	478.8	32.9	0.7	18.0
2	M	20050822	LL	2123	75.9	1.3	0.6	22.2	483.6	36.3	0.9	23.4
3	M	20050822	L	1860	75.3	1.4	0.8	22.7	453.3	32.3	0.9	23.9
4	M	20050822	M	1238	74.8	1.4	0.6	23.4	481.1	34.4	0.9	22.5
5	M	20050822	S	857	76.0	1.3	0.7	22.0	468.0	37.4	1.0	22.4
6	M	20050905	6L	3974	73.8	1.5	0.9	24.3	497.7	31.9	0.5	24.2
7	M	20050905	LL	2454	75.8	1.3	0.5	22.0	473.6	35.5	0.6	19.3
8	M	20050905	M	1295	75.9	1.2	0.9	21.4	446.3	41.0	0.7	23.4
9	M	20050905	M	1281	75.5	1.2	0.9	22.0	451.3	41.7	0.7	17.8
10	M	20050905	M	1175	75.7	1.2	1.2	21.4	467.0	39.5	0.6	20.8
11	M	20050928	LL	2381	78.9	1.2	0.9	17.6	527.6	51.8	1.2	8.6
12	M	20050928	L	1858	80.5	1.2	0.6	16.2	513.0	51.2	0.9	5.1
13	M	20050928	L	1537	79.0	1.2	0.7	19.1	465.4	43.1	0.9	18.5
14	M	20050928	M	1333	78.5	1.2	0.9	19.0	515.1	52.3	0.9	8.3
15	F	20050928	LL	2600	78.9	1.2	0.5	19.0	515.0	54.0	1.4	7.1
16	F	20050928	L	2200	79.2	1.2	0.6	18.2	493.0	56.2	1.1	9.1
17	F	20050928	M	1800	79.2	1.3	0.9	18.5	475.8	55.2	1.2	10.5
18	F	20050928	S	1200	79.8	1.3	0.9	18.0	450.2	52.6	0.9	8.0
19	M	20051013	M	1100	81.4	1.2	1.1	16.3	522.9	57.3	0.6	5.2
20	M	20051013	M	1100	79.5	1.2	2.1	16.2	504.9	60.7	0.7	9.6
21	M	20051013	S	900	80.6	1.1	1.3	16.6	530.0	58.4	0.7	8.0
22	M	20051013	S	850	81.0	1.2	0.5	17.2	436.0	54.9	0.8	3.7
23	F	20051013	LL	2300	79.5	1.2	1.0	18.0	431.5	56.0	0.9	7.3
24	F	20051013	L	1650	79.6	1.3	0.8	18.1	435.1	54.1	0.4	7.4
25	F	20051013	M	1400	80.6	1.3	0.5	17.5	447.6	55.3	0.4	6.1
26	F	20051013	M	1150	80.6	1.3	0.7	16.9	459.5	56.9	0.5	7.1

付表4 遊離アミノ酸組成(平均値±標準偏差)

(mg/100g)

	頭部上端肩口胸肉(部位F)				背びれ後部胸肉(部位R)			
	8月22日	9月5日	9月28日	10月13日	8月22日	9月5日	9月28日	10月13日
フォスホセリン P-Ser	1.6±0.3	1.8±0.2	2.1±0.5	2.8±0.3	1.6±0.2	1.6±0.2	2.1±0.5	2.9±0.4
タウリン Tau	55.2±15.1	62.8±15.6	58.5±30.1	55.1±26.7	28.9±5.1	20.9±3.7	17.2±8.6	22.4±5.0
ホスホエターノールアミン PEA	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
アスパラギン酸 Asp	2.5±1.0	2.4±0.9	1.6±0.4	1.1±0.6	2.8±1.2	2.8±1.2	1.7±0.5	1.5±1.1
スレオニン Thr	9.0±1.0	9.4±3.2	8.7±2.6	11.9±2.2	8.4±1.2	7.9±2.4	9.4±3.5	13.6±2.5
セリン Ser	6.3±0.8	11.2±2.4	5.8±2.1	6.9±2.4	5.6±0.8	9.6±1.8	6.5±2.3	8.0±1.0
アスパラギン酸 AspNH2	ND	0.1±0.2	ND	ND	ND	0.4±0.8	0.1±0.2	ND
グルタミン酸 Glu	9.2±6	7.5±3.5	13.8±5.9	19.3±11.5	7.5±7.0	5.5±1.9	13.0±8.0	19.6±12
グルタミン酸 GluNH2	2.8±2.0	2.7±1.3	2.9±2.5	2.7±2.6	4.6±0.7	3.4±1.4	5.1±3.1	5.6±4.4
サルコシン Ser	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
αアミノアジピン酸 α-AAA	0.1±0.2	0.2±0.4	0.4±0.3	1.0±0.5	0.4±0.4	0.1±0.2	0.7±0.6	0.9±0.4
グリシン Gly	25.9±8.5	28.2±6.8	22.5±8.5	30.7±10.9	17.4±4.4	16.6±2.5	13.8±6.0	21.0±7.5
アラニン Ala	32.2±6.3	43.0±8.4	52.2±9.1	53.3±7.1	33.1±5.8	42.7±4.5	48.5±12.2	54.7±6.5
シトルリン Cit	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
αアミノ酪氨酸 α-ABA	0.4±0.1	0.3±0.2	1.5±0.8	2.8±0.5	0.3±0.2	0.2±0.1	1.7±1.0	2.9±0.6
バリン Val	8.8±1.0	7.5±0.8	13.3±2.1	22.8±10.2	9.2±0.5	7.2±1.2	13.5±2.4	24.5±11.3
シスチン Cys	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
メチオニン Met	2.9±0.4	2.9±0.7	3.9±0.9	6.4±3.0	3.1±0.4	3.0±0.9	4.1±1.0	7.6±3.8
システイン Cysthi	3.6±0.3	3.6±0.6	3.0±0.4	3.8±1.4	4.2±0.6	3.5±0.3	2.9±0.4	4.0±1.3
イソロイシン Ile	4.8±0.9	3.7±0.7	7.8±1.7	14.9±8.0	4.8±0.6	3.7±0.8	7.7±1.8	16.4±8.9
ロイシン Leu	6.6±1.3	5.0±0.8	10.9±2.5	23.0±12.1	6.3±0.7	4.9±1.1	11.2±2.9	25.6±13.7
チロシン Tyr	3.6±0.9	4.3±0.8	11.8±5.8	24.5±22.2	3.6±1.2	4.7±2.1	11.4±5.2	26.4±22.6
フェニルアラニン Phe	1.9±0.9	1.9±0.9	3.4±0.9	6.7±4.1	1.9±0.5	1.7±0.8	3.4±1.1	7.6±4.6
βアラニン β-Ala	3.0±0.6	3.6±0.7	2.6±1.5	2.9±1.1	2.3±0.3	2.1±0.3	1.9±1.2	2.2±0.7
βアミノイソ酪氨酸 β-AiBA	0.5±0.3	0.6±0.3	ND	0.3±0.4	0.4±0.3	0.3±0.3	ND	0.2±0.4
ギンバ g-ABA	0.2±0.1	0.2±0.1	0.7±0.3	0.5±0.2	0.2±0.2	0.1±0.1	0.6±0.3	0.5±0.2
トリプトファン Trp	0.6±0.2	0.8±0.4	1.2±1.0	2.4±2.5	0.6±0.3	0.4±0.4	1.0±0.7	2.9±2.7
エタノールアミン EOHNH2	0.5±0.1	0.9±0.2	1.1±0.4	2.2±0.4	0.6±0.2	0.5±0.2	0.9±0.4	1.9±0.7
ハイドロキシリジン Hylys	2.9±0.5	3.5±0.8	4.2±1.1	5.4±0.8	3.5±0.8	3.6±0.5	4.4±0.7	5.5±0.7
オルニチン Orn	0.2±0.3	0.1±0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
リジン Lys	11.1±2.2	9.7±5.7	11.1±3.6	16.5±6.2	10.2±1.0	7.2±4.4	11.8±4.3	18.0±6.5
1メチルヒスチジン 1Mehis	0.9±0.8	1.9±0.8	0.3±0.4	0.7±0.7	0.4±0.2	1.0±0.5	0.1±0.2	0.3±0.5
ヒスチジン His	15.8±2.8	19.8±4.9	8.2±2.2	7.6±2.2	10.9±1.4	9.6±2.5	5.9±1.3	7.2±3.0
3メチルヒスチジン 3Mehis	ND	0.2±0.5	ND	ND	ND	0.1±0.3	ND	ND
アンセリン Ans	642.4±57.0	685.1±34.0	834.5±239.0	919.5±149.5	778.1±37.4	786.9±126.7	879.2±181.2	1070.1±309.1
カルボニン Car	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6±1.7
アルギニン Arg	2.9±1.0	2.4±1.1	3.4±0.7	5.5±2.7	2.6±0.3	1.9±1.1	3.6±1.1	6.0±3.1
ヒドロキシプロリン Hypro	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
プロリン Pro	1.7±1.3	17.9±33.6	2.9±1.7	8.4±3.4	0.8±1.0	0.7±1.0	2.6±1.9	8.7±2.7
合計	860.2±72.1	925.2±28.4	1094.4±238.6	1261.3±202.6	954.5±42.5	955.0±121.0	1085.9±205.9	1389.3±360.3

ND: 不検出

付表5 河川産サクラマスの核酸関連物質含有量( $\mu\text{mol/g}$ )およびK値

サンプル番号	性別	年月日	ATP	ADP	AMP	IMP	HxR	Hx	合計	K値
1	M	20050822	1.505	1.085	0.327	5.868	0.642	0.023	9.449	7.0%
2	M	20050822	4.273	1.436	0.162	2.136	0.189	0.000	8.196	2.3%
3	M	20050822	1.144	0.894	0.260	6.227	0.419	0.011	8.956	4.8%
4	M	20050822	0.737	0.908	0.359	6.704	0.386	0.009	9.103	4.3%
5	M	20050822	0.737	0.908	0.359	6.704	0.386	0.009	9.103	4.3%
平均		20050822	1.679	1.046	0.294	5.528	0.404	0.011	8.961	4.6%
6	M	20050905	2.797	1.289	0.220	4.697	0.229	0.010	9.241	2.6%
7	M	20050905	0.171	0.232	0.151	5.530	2.347	0.040	8.471	28.2%
8	M	20050905	1.570	1.038	0.253	4.866	0.270	0.000	7.997	3.4%
9	M	20050905	1.424	1.068	0.168	5.487	0.367	0.010	8.524	4.4%
10	M	20050905	0.265	0.765	0.191	6.914	0.350	0.011	8.496	4.3%
平均		20050905	1.246	0.878	0.196	5.499	0.713	0.014	8.546	8.6%
11	M	20050928	0.197	0.422	0.144	5.705	0.431	0.027	6.925	6.6%
12	M	20050928	0.417	0.547	0.232	5.279	0.241	0.009	6.726	3.7%
13	M	20050928	0.153	0.534	0.143	6.430	0.820	0.029	8.109	10.5%
14	M	20050928	0.152	0.430	0.134	5.531	0.368	0.018	6.633	5.8%
15	F	20050928	1.484	0.936	0.227	3.403	0.095	0.000	6.145	1.5%
16	F	20050928	0.227	0.445	0.237	5.367	0.445	0.028	6.749	7.0%
17	F	20050928	0.167	0.521	0.177	5.460	0.809	0.028	7.163	11.7%
18	F	20050928	0.140	0.559	0.200	5.543	0.939	0.060	7.441	13.4%
平均		20050928	0.367	0.549	0.187	5.340	0.518	0.025	6.986	7.5%
19	M	20051013	0.706	0.784	0.310	4.035	0.135	0.000	5.970	2.3%
20	M	20051013	0.503	0.617	0.332	4.006	0.228	0.019	5.705	4.3%
21	M	20051013	1.383	0.909	0.242	3.288	0.184	0.029	6.035	3.5%
22	M	20051013	1.876	0.956	0.230	3.302	0.147	0.018	6.530	2.5%
23	F	20051013	0.281	0.526	0.354	5.371	0.744	0.018	7.294	10.4%
24	F	20051013	0.334	0.566	0.343	5.830	0.483	0.009	7.565	6.5%
25	F	20051013	0.253	0.450	0.309	5.410	0.347	0.009	6.779	5.3%
26	F	20051013	0.200	0.572	0.362	5.410	0.505	0.010	7.058	7.3%
平均		20051013	0.692	0.673	0.310	4.581	0.347	0.014	6.617	5.3%

付表6 海産サクラマスの核酸関連物質含有量( $\mu\text{mol/g}$ )およびK値<sup>5)</sup>

致死条件	保管時間	年月日	ATP	ADP	AMP	IMP	HxR	Hx	合計	K値
活〆 0°C保存	0h	20050314	0.204	0.822	0.204	7.254	0.074	0.012	8.571	1.0%
	3h	20050314	0.170	0.905	0.207	7.553	0.160	0.019	9.015	2.0%
	6h	20050314	0.379	0.990	0.243	6.989	0.146	0.019	8.765	1.9%
活〆 5°C保存	0h	20050314	0.091	0.760	0.102	7.434	0.114	0.023	8.524	1.6%
	3h	20050314	0.217	0.787	0.274	7.962	0.205	0.034	9.479	2.5%
	6h	20050314	0.323	1.028	0.222	7.441	0.292	0.040	9.347	3.6%
苦悶死 0°C保存	0h	20050314	0.172	0.797	0.159	7.135	0.196	0.012	8.471	2.5%
	3h	20050314	0.181	0.871	0.159	7.757	0.499	0.032	9.499	5.6%
	6h	20050314	0.174	0.697	0.143	7.211	0.717	0.041	8.983	8.4%
苦悶死 5°C保存	0h	20050314	0.009	1.131	0.091	7.181	0.106	0.015	8.533	1.4%
	3h	20050314	0.168	0.977	0.158	7.501	0.316	0.039	9.159	3.9%
	6h	20050314	0.184	0.921	0.158	7.629	0.719	0.088	9.698	8.3%
平均		20050314	0.189	0.891	0.177	7.421	0.295	0.031	9.004	3.6%

### Ⅲ サクラマス増殖実態調査

#### (1) 管理技術実態調査

白取 尚実

#### 1. 回帰資源調査

##### 1. 調査目的

県内3河川(老部川、川内川、追良瀬川)におけるサクラマス親魚の捕獲・採卵状況を調査し、回帰資源の形質を把握するとともに放流技術向上の資料とする。

##### 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サクラマス親魚捕獲及び採卵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、8月7日から10月22日の期間、捕獲施設等により雌629尾、雄414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21日~10月24日の期間、雌442尾から1,237千粒を採卵した。採卵時に確認された標識魚は雌157尾、雄52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。また、採卵親魚標識確認数は、全数ではなく約1/3の209尾。)であった。

親魚捕獲尾数は'86年以降過去最高(巻末資料9)を記録し、ふ化施設が満杯で卵の収容場所が無くなったことから、10月22日で採捕を取りやめた。1尾当りの採卵数は前年より若干増加し2.8千粒(前年比+0.1千粒)で、これは前年に比べて雌親魚が大型化(前年比で尾叉長約+3cm、体重約+450g)したことがその原因である。

表1-1 '05年老部川サクラマス親魚捕獲状況(単位:尾)

月日	雌	雄	合計
8月7日	35	24	59
8月10日		1	1
8月12日	3		3
8月16日	1		1
8月18日		1	1
8月21日	267	241	508
8月22日	2	2	4
8月23日	2	6	8
8月24日	1	1	2
9月4日	162	78	240
9月6日		3	3
9月16日	1		1
9月18日	108	15	123
9月25日	39	40	79
9月29日		1	1
10月2日	7		7
10月6日		1	1
10月22日	1		1
合計	629	414	1,043

注:前年同様ふ化施設満杯により、採捕中止するも、遡上親魚多数確認

表1-2 '05年老部川サクラマス親魚標識別尾数(単位:尾)

標識部位	雌	雄	合計
無	52	11	63
脂鱗	44	20	64
脂+左腹鱗	0	0	0
脂+右腹鱗	61	21	82
合計	157	52	209

全て採卵時確認分のみ

表1-3 '05年老部川サクラマス採卵状況

月日	使用尾数(尾)		採卵数(千粒)
	雌	雄 <sup>※</sup>	
9月21日	9	3	27
9月23日	6	3	17
9月27日	44	7	120
9月28日	14	3	40
9月30日	50	6	142
10月3日	74	11	212
10月6日	57	6	158
10月10日	84	6	234
10月13日	46	5	129
10月17日	48	5	128
10月24日	10	3	30
合計	442	58	1,237

※:雄は延使用尾数

表1-4 '05年老部川サクラマス親魚魚体測定結果

	雌			雄		
	標識	無標識	計	標識	無標識	計
測定尾数(尾)	105	52	157	41	11	52
尾叉長(cm)						
平均	52.7	53.2	52.9	51.4	51.1	51.4
標準偏差	3.25	4.22	3.60	5.29	6.05	5.40
最小	42.0	46.0	42.0	43.0	44.0	43.0
最大	60.0	65.0	65.0	63.0	62.5	63.0
体重(g)						
平均	1,879.4	1,948.8	1,902.4	1,518.5	1,491.8	1,512.9
標準偏差	368.2	494.6	414.1	524.3	575.8	529.9
最小	990.0	1,150.0	990.0	870.0	820.0	820.0
最大	2,990.0	3,390.0	3,390.0	2,860.0	2,690.0	2,860.0

(2) 川内川(表 2-1~4)

川内川に回帰した親魚を8月10日から10月12日の期間、八木沢(捕獲施設)と本流部大滝淵(曳網)で雌13尾、雄7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28日~10月11日の期間、雌12尾から24千粒を採卵した。採卵時に確認された標識魚は、雌10尾、雄2尾であった。

親魚捕獲尾数は、'97年以降3番目に少なく(巻末資料9)、1尾当りの採卵数は前年より400粒程度少なくなり、これは前年同様老部とは逆の傾向であった。雌親魚の魚体はほぼ前年並み(前年比で尾叉長約+0.7cm、体重約-25g)であることから、採卵選別時に未熟卵が多い状態で採卵した可能性がある。また、依然として老部川に比べると1尾当りの採卵数は800粒程度少なく、平均体重も800g以上軽く、2河川間の雌親魚の大きさに差がみられた。

表2-1 '05年川内川サクラマス親魚捕獲状況(単位:尾)

月日	雌	雄	合計
8月10日	13	4	18
9月17日		1	
9月30日			
10月12日		1	1
不明		1	1
合計	13	7	20

表2-2 '05年川内川サクラマス親魚標識別尾数(単位:尾)

標識部位	雌	雄	合計
無	3	5	8
脂鰭	7	0	7
脂+左腹鰭	2	1	3
脂+右腹鰭	1	1	2
合計	13	7	20

表2-3 '05年川内川サクラマス採卵状況

月日	使用尾数(尾)		採卵数(粒)
	雌	雄	
9月28日	5	3	5,000
10月1日	2	2	2,900
10月4日	4	※0	13,900
10月11日	1	※0	2,300
合計	12	5	24,100

※:雄は池産使用

表2-4 '05年川内川サクラマス親魚魚体測定結果

	雌			雄		
	標識	無標識	計	標識	無標識	計
測定尾数(尾)	10	3	13	2	5	7
尾叉長(cm)						
平均	50.4	49.6	50.2	44.6	43.7	44.0
標準偏差	3.40	5.35	3.68	-	5.16	6.66
最小	42.4	44.9	42.4	35.7	37.6	35.7
最大	54.4	55.4	55.4	53.5	51.4	53.5
体重(g)						
平均	1,131.0	900.0	1,077.7	1,000.0	792.0	851.4
標準偏差	268.4	264.6	275.6	-	318.7	422.9
最小	650.0	700.0	650.0	450.0	600.0	450.0
最大	1,450.0	1,200.0	1,450.0	1,550.0	1,350.0	1,550.0

(3) 追良瀬川(表 3-1~4)

追良瀬川に回帰した親魚を5月25日から7月3日の期間、捕獲施設で9尾(雌雄不明)を捕獲した。この他、オサナメ沢の資源量調査時に、1尾電気ショッカーで採捕した。また、深浦町入前定置網から17尾、同町北金ヶ沢定置網から51尾の親魚を採捕した(以下「海産親魚」という)。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9月23日に雌1尾から3.3千粒を採卵した。海産親魚は10月6日~11月7日の期間、雌39尾から123千粒を採卵した。今年も海産親魚の採卵期間が長期に渡っていた。

表3-1 '05年追良瀬川サクラマス親魚捕獲状況(単位:尾)

月日	捕獲尾数
5月25日	1
5月30日	1
6月6日	1
6月10日	3
6月13日	1
7月3日	2
9月15日	1
合計	10

遡上親魚捕獲尾数は、前年同様吾妻川に捕獲施設を設置しなかった事もあり、ほぼ前年並の値であり、'03年以降遡上親魚の捕獲尾数の低迷状態が続いている(巻末資料9)。標識魚は、遡上で1尾と前年の4尾よりも下回ったが、海産では5尾(前年比+2尾)が確認された。いずれも脂鰭切除個体であった。'05年採捕海産親魚の標識魚は全て脂鰭切除のみであり、'03年の0+秋(以後「秋」という)放流魚の可能性はある。

1尾当りの採卵数は、遡上系が3.3千粒、海産が前年並みの約3.2千粒で、遡上系は前年より約900粒程多いが、1尾のみの値であり比較できなかった。'05年からは、秋放流魚やスマルトの一部にリボン標識をしていることから、これらの採捕データを今後蓄積し、海産親魚の系群を明らかにしていく必要がある。

表3-2 '05年追良瀬川サクラマス親魚標識別尾数(単位:尾)

標識部位	雌		雄		合計	
	遡上	海産	遡上	海産	遡上	海産
無	6	54	0	14	6	68
脂鰭	1	4	0	1	1	5
脂+左腹鰭	0	0	0	0	0	0
脂+右腹鰭	0	0	0	0	0	0

※:雌雄確認は斃死時及び採卵時

表3-3 '05年追良瀬川サクラマス採卵状況

月日	採卵尾数(尾)	採卵数(粒)	備考
9月23日	1	3,300	遡上
10月6日	18	55,041	海産
10月12日	12	37,720	
10月20日	6	21,400	
10月26日	1	3,110	
10月28日	1	2,700	
11月7日	1	3,100	
合計	40	126,371	

※:雄は池産使用

表3-4 '05年追良瀬川サクラマス親魚魚体測定結果

	雌						雄					
	遡上			海産			遡上			海産		
	標識	無標識	計	標識	無標識	計	標識	無標識	計	標識	無標識	計
測定尾数(尾)	1	6	7	4	58	62	0	0	0	1	14	15
尾叉長(cm)												
平均	50.0	50.3	50.2	58.1	54.5	54.7	-	-	-	51.0	53.6	53.5
標準偏差	-	7.31	6.67	5.42	4.58	4.69	-	-	-	-	4.25	4.16
最小	-	59.0	59.0	50.0	43.0	43.0	-	-	-	-	47.0	47.0
最大	-	39.0	39.0	61.0	64.0	64.0	-	-	-	-	66.0	66.0
体重(g)												
平均	1,600.0	1,586.7	1,588.6	2,325.0	1,570.0	1,871.6	-	-	-	1,500.0	1,638.6	1,629.3
標準偏差	-	727.8	664.4	754.4	131.1	515.1	-	-	-	-	538.9	520.5
最小	-	600.0	600.0	1,200.0	700.0	700.0	-	-	-	-	1,100.0	1,100.0
最大	-	2,800.0	2,800.0	2,800.0	3,300.0	3,300.0	-	-	-	-	3,300.0	3,300.0

※: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)

(4) 秋放流魚回帰状況(表4~6)

老部川では、'03年秋放流魚('02年産脂鰭カット標識)が、'05年から捕獲対象となり、'05年捕獲親魚の脂鰭カット魚が多く、全標識魚に占める割合を、'98~'04年の各年と比較すると、危険率1%で有意差がみられ、統計的にも秋放流の効果が確認された。

脂鰭のみの標識は'03年秋放流魚からであり、'98~'04年までは脂鰭のみの親魚は腹鰭カット標識忘れ又は再生した個体と考えられる。その再生率は4.9~18.1%(平均8.3%)であった。これを'05年に当てはめると、再生したと想定される標識魚尾数は12尾となり、これを脂鰭標識魚から減じて標識魚に占める割合を計算すると35.6%となることから、秋放流魚とスマルト放流魚の比率は概ね2:3と推定された(表4)。

秋放流魚は、冬季間の管理が不要なことや、残ったスマルト放流用幼魚の飼育環境が飼育密度や供給水量面でも改善されることから、秋放流は有効であると考えられる。

他2河川では、秋放流魚の効果は統計的に確認出来なかった(表5、6)。

川内川では、'03年には、秋放流魚に加えスマルト、さらには放流示達用ヤマメまで八木沢に放流していたことから、老部川に比べて明らかに成長が悪く<sup>1)2)</sup>、さらに冬季間水温が下がり、一部河川表面が凍結する等、越冬環境がかなり悪かった。そこで、'04年度以降はスマルトやヤマメ放流場所を変更し、秋放流も一部別水系で行い、秋放流魚の越冬環境改善に努めている。また、追良瀬川においても、'03年度は秋放流を本流部の秋季降雨や春季雪解による増水等の影響を受けるような越冬環境的にふさわしくない場所で行い、秋放流効果調査等<sup>1)2)</sup>で秋放流魚の一部が本流から支流部に移動していることが確認されたことから、'04年度以降は支流のオサナメ沢や、本流部でもなるべく上流部に放流するように改善している。以上のことから、川内川及び追良瀬川においては、今後の標識親魚に占める秋放流魚の割合を調べ、さらに放流効果向上のための手法を検討していく必要がある。

表4 老部川遡上サクラマス標識部位別割合推移

年	合計尾数	脂鰭	脂鰭+右腹鰭	脂鰭+左腹鰭	左腹鰭	右腹鰭	腹鰭再生率(%)
1998年	83	15	11	41	11	5	18.1
1999年	114	12	30	71	1	0	10.5
2000年	59	3	0	56	0	0	5.1
2001年	82	5	16	61	0	0	6.1
2002年	-	-	-	-	-	-	-
2003年	252	37	0	215	0	0	14.7
2004年	205	10	0	195	0	0	4.9
2005年	146	64	82	0	0	0	43.8

腹鰭再生率=脂鰭魚/合計尾数

注:再生には、標識忘れも含まれる

表5 川内川遡上サクラマス標識部位別割合推移

年	合計尾数	脂鰭	脂鰭+右腹鰭	脂鰭+左腹鰭	左腹鰭	右腹鰭	腹鰭再生率(%)
2003年	13	5	0	8	0	0	38.5
2004年	26	15	0	11	0	0	57.7
2005年	12	7	2	3	0	0	58.3

表6 追良瀬川遡上サクラマス標識部位別割合推移

年	合計尾数	脂鰭	脂鰭+右腹鰭	脂鰭+左腹鰭
2003年	0	0	0	0
2004年	4	3	0	1
2005年	1	1	0	0

2. 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種苗生産及び放流状況を把握し、幼魚生産技術向上に資する。

## 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サクラマス飼育及び放流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0<sup>+</sup>秋放流魚の尾叉長及び体重測定を行った。

## 3. 調査結果

年別系群別の採卵数実績とサクラマス種苗の各河川への年別放流実績を巻末資料10に、各ふ化場の年級別のスマルトとパーの生産状況を表7に、平成17年度のサクラマスの放流実績を表8に示した。

ふ化場毎の種苗生産並びに放流状況は、下記のとおりであった。

### (1) 老部川ふ化場

秋放流魚は'04年産が放流直前の大水により流出したことから、流出前の飼育尾数から残存尾数を引いた約8万尾を推定放流尾数とした。放流前の測定を行っていなかったため、前年との魚体の比較は出来なかった。しかし、詳細は早期放流効果調査で記述するが、河川内には明らかにこの時流出したと思われる個体が確認されたが、その尾数は前年の調査時よりも少なめであった。

スマルト生産は'04年産42,026尾で、前年より約31.5千尾少なかった。全数本流へ放流し、放流時のサイズは、平均尾叉長14.1(前年比+0.6)cm、平均体重28.4(前年比+3.9)g、平均肥満度9.8(前年比+0.4)で前年度を上回っていた。眞山ら<sup>3)</sup>は、放流時体重と標識魚の再捕率の関係では、平均体重25gより大型化すると再捕率が高まると報告している。'06年放流のスマルトの平均体重はそれ以上であり、'07年の回帰が期待される。

### (2) 川内川ふ化場

'05年産の採卵数は、遡上系が前年度より34千粒程減少したものの、池産系が260千粒程増加し、遡上系及び池産系合わせて約880千粒で、全体としては前年度の3割弱程度増加し、従来の過密飼育状態に戻っている。

'04年産秋放流魚は約5万尾が八木沢に放流され、また試験的に小倉平沢にもリボン標識した個体105尾を放流した。放流サイズは、平均尾叉長10.8(前年比+0.3)cm、平均体重12.7(前年比+0.7)g、平均肥満度10.1(前年比-0.3)で、前年度よりやや大きかったものの、放流時期は前年度同様10月下旬と遅めであった。筆者ら<sup>4)</sup>は、八木沢における秋放流魚の肥満度は天然魚よりも統計的に有意に小さい事を報告しており、適正サイズでの放流時期を早める事が依然必要となっている。

スマルト生産は'04年産78,249尾で、その内川内川への放流数は46,949尾と前年より約7千尾程増加した。スマルト放流魚の平均尾叉長12.5(前年比+0.1)cm、平均体重17.7(前年比+1.0)g、平均肥満度9.0(前年比+0.4)と前年度を若干上回った。しかし、放流時期が今年度は全て5月下旬となっており、秋放流効果調査での天然及び秋放流魚のスマルト出現状況から考えると、2旬程度遅いと考えられる。

### (3) 追良瀬川ふ化場

'05年産は、池産系で前年度より多く、151千粒確保できた。これは、池産親魚に前年秋に2<sup>+</sup>でスマルト化した個体の残りも加わったことによる。また、海産親魚からは前年より50千粒程少ないものの123千粒確保でき、採卵期間が長いことを除けば、海産親魚からの採卵技術はほぼ確立している。一方、遡上系は前年度よりもさらに悪く1尾から3千粒の採卵に留まった。遡上親魚の捕獲数が10尾と少ない上に、捕獲後の蓄養技術（特に水生菌対策）も重要な課題となっている。老部・川内川両河川とも遡上親魚の採捕時期が採卵時期の1、2ヶ月前で蓄養中の斃死がほとんど無いことから、これは追良瀬川独自の課題となっている。また、遡上親魚がある程度の尾数で確保できなければ、遺伝的な問題も発生する危険性があり、追良瀬川水系のサクラマス遺伝子保存のためにも早急な改善が望まれる。

秋放流魚は、前年度の約1/2の52千尾が9月下旬～10月中旬にかけて放流された。放流サイズは平均尾叉長10.1～12.3cm、平均体重12.0～21.9g、平均肥満度11.6～11.8であり、特にオサナメ沢に放流された4千尾は、かなり大型の良い種苗であった。詳細は秋放流効果調査の中のオサナメ沢資源量調査で報告しているが、越冬した個体のかなりがスマルトとして降海したものと思われた。

スマルト生産は'04年産80,480尾で、内放流数は追良瀬川が42,600尾（池産親魚候補用含む）、吾妻川30,880尾の合計73,480尾と前年度の約8割であった。スマルトの平均尾叉長は、海産12.6～13.1cm、遡上系13.1（前年比+1.0）cm、平均体重が海産20.5～23.6g、遡上系23.6（前年比+4.8）g、平均肥満度が海産10.1～10.6、遡上系10.5（前年比-0.1）と、前年度よりも大型の種苗を4月中旬までに放流していた。

#### 4. 考察

スマルトの放流種苗については、老部川では平均体重が25gを超えており、また追良瀬川も20g以上となっており、今後の回帰が期待されるが、川内川は放流時期の2旬程度の早期化と、少なくとも追良瀬川並みの平均体重20g程度以上の大型化が回帰率向上には必要と考えられる。

#### 5. 参考文献

- 1) 白取 尚実 (2005) : 早期放流効果調査. 平成15年度サケ・マスリバイバル事業調査報告書, 67-81.
- 2) 白取 尚実 (2006) : 0<sup>+</sup>秋放流効果調査. 平成16年度サケ・マスリバイバル事業調査報告書, 印刷中.
- 3) 眞山紘・小野郁夫・平澤勝秋 (2005) : 北海道の河川に放流された標識サクラマスの海洋における回遊生態. さけ・ます資源管理センターニュース No14.
- 4) 白取 尚実・長崎 勝康・今 純一\*・山田 耕司\* (2006) : 河川環境調査. 平成16年度サケ・マスリバイバル事業調査報告書, 印刷中.

※ : 農林総合研究センター林業試験場育林環境部



表 7-1 サクラマス生産状況(老部川ふ化場)

採卵年	O <sup>+</sup> 成熟雄	1 <sup>+</sup> スモルト	1 <sup>+</sup> パー	計 D=A+B+C	スモルト化率	
	A	B	C		B/D %	B/(B+C) %
1984	6,492	31,859	21,943	60,294	52.8	59.2
1985	9,606	63,659	16,051	89,316	71.3	79.9
1986	25,797	73,267	14,690	113,754	64.4	83.3
1987	15,589	59,078	5,000	79,667	74.2	92.2
1988	12,948	92,553	21,234	126,735	73.0	81.3
1989	24,904	62,532	9,466	96,902	64.5	86.9
1990	16,503	44,114	4,777	65,394	67.5	90.2
1991	27,670	76,373	8,895	112,938	67.6	89.6
1992	28,595	78,262	12,354	119,211	65.6	86.4
1993	10,698	50,523	5,436	66,657	75.8	90.3
1994	34,096	44,905	5,000	84,001	53.5	90.0
1995	31,000	37,968	4,000	72,968	52.0	90.5
1996	9,279	69,257	5,000	83,536	82.9	93.3
1997	10,230	35,891	861	46,982	76.4	97.7
1998	20,533	56,024	5,926	82,483	67.9	90.4
1999	34,453	58,268	2,051	94,772	61.5	96.6
2000	15,477	47,308	2,802	65,587	72.1	94.4
2001	27,951	75,812	5,503	109,266	69.4	93.2
2002	18,855	63,380	11,027	93,262	68.0	85.2
2003	8,806	73,590	3,191	85,587	86.0	95.8
2004	5,296	42,026	2,348	49,670	84.6	94.7

表 7-2 サクラマス生産状況(川内川ふ化場)

採卵年	O <sup>+</sup> 成熟雄	1 <sup>+</sup> スモルト	1 <sup>+</sup> パー	計 D=A+B+C	スモルト化率	
	A	B	C		B/D %	B/(B+C) %
1996	5,000	73,452	39,700	118,152	62.2	64.9
1997	6,813	60,740	41,500	109,053	55.7	59.4
1998	—	140,139	40,064	180,203	77.8	77.8
1999	4,517	143,277	54,340	202,134	70.9	72.5
2000	15,545	132,238	9,117	156,900	84.3	93.6
2001	—	139,000	89,000	228,000	61.0	61.0
2002 <sup>※</sup>	—	67,062	35,938	103,000	65.1	65.1
2003	—	65,300	68,700	134,000	48.7	48.7
2004 <sup>※2</sup>	—	78,249	50,100	128,349	61.0	61.0

※:未選別魚が20万尾有 ※2:未選別魚10万尾有

表 7-3 サクラマス生産状況(追良瀬川ふ化場)

採卵年	O <sup>+</sup> 成熟雄	1 <sup>+</sup> スモルト	1 <sup>+</sup> パー	計 D=A+B+C	スモルト化率	
	A	B	C		B/D %	B/(B+C) %
1986	1,914	28,128	13,588	43,630	64.5	67.4
1987	6,164	29,606	16,778	52,548	56.3	63.8
1988	2,197	66,087	11,113	79,397	83.2	85.6
1989	24,034	39,035	3,207	66,276	58.9	92.4
1990	3,077	56,553	13,624	73,254	77.2	80.6
1991	3,803	64,260	3,064	71,127	90.3	95.4
1992	—	155,040	7,718	162,758	95.3	95.3
1993	—	21,153	7,056	28,209	75.0	75.0
1994	—	26,249	15,349	41,598	63.1	63.1
1995	—	53,221	45,267	98,488	54.0	54.0
1996	—	143,363	53,569	196,932	72.8	72.8
1997	—	94,429	60,216	154,645	61.1	61.1
1998	—	130,732	43,728	174,460	74.9	74.9
1999	—	108,969	39,349	148,318	73.5	73.5
2000	—	105,065	31,900	136,965	76.7	76.7
2001	—	113,454	50,018	163,472	69.4	69.4
2002	—	69,000	40,000	109,000	63.3	63.3
2003	—	103,600	20,600	124,200	83.4	83.4
2004	—	80,480	32,190	112,670	71.4	71.4

注)川内川及び追良瀬川両ふ化場の採卵年が1998年以前の1<sup>+</sup>スモルトについては、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8-1 '05年度サクラマス放流結果(老部川ふ化場産)

放流年月日	放流場所	放流尾数(尾)	平均尾叉長(cm)	平均体重(g)	標識	区分	採卵年	系群
2005.4.22	小老部川	3,191				1*P	2003	老部川瀬上
2005.4.25	老部川ふ化場前	19,015			左腹鰭、脂鰭切除	1*S	2003	老部川瀬上
2005.5.10	老部川ふ化場前	28,383	13.6	24.0	左腹鰭、脂鰭切除	1*S	2003	老部川瀬上
2005.5.12	老部川ふ化場前	26,192	13.8	25.3	左腹鰭、脂鰭切除	1*S	2003	老部川瀬上
1*計		76,781						
2005.5.10	老部川(六ヶ所村)	5,000				0*春	2004	老部川瀬上
2005.6.16	老部川	60,000				0*夏	2004	老部川瀬上
2005.6.18	小老部川	20,000				0*夏	2004	老部川瀬上
2005.6.20	田名部川	20,000				0*夏	2004	老部川瀬上
2005.7.4	野牛川	20,000				0*夏	2004	老部川瀬上
0*春夏計		125,000						
2005.9.18	老部川	80,000*				0*秋	2004	老部川瀬上
0*秋計		80,000						
合計		281,781						

※出水による流出尾数

表8-2 '05年度サクラマス放流結果(川内川ふ化場産)

放流年月日	放流場所	放流尾数(尾)	平均尾叉長(cm)	平均体重(g)	標識	種類	採卵年	系群
2005.5.2	獅子畑ふ化場前	35,000	12.6	17.3	左腹鰭、脂鰭切除	1*S	2003	川内川池産(瀬上系F2)
2005.5.27	八木沢	5,300	11.3	12.9	左腹鰭、脂鰭切除	1*S	2003	川内川池産(瀬上系F2)
2005.5.27	川内川本流	12,700					2003	川内川池産(瀬上系F2)
2005.5.31	泊川	5,000				1*S	2003	川内川池産(瀬上系F2)
2005.6.6	大畑川	10,000				1*S	2003	川内川池産(瀬上系F2)
2005.6.8	川内川本流	11,000					2003	川内川池産(瀬上系F2)
1*計		79,000						
2005.6.22	宇曾利川	6,000		2.2		0*夏	2004	川内川池産(瀬上系F2)
2005.6.29	蟹田川	20,000		2.2		0*夏	2004	川内川池産(瀬上系F2)
2005.7.1	易国間川	15,000		2.2		0*夏	2004	川内川池産(瀬上系F2)
2005.7.4	三蔵川	20,000		2.2		0*春	2004	川内川池産(瀬上系F2)
2005.7.8	大畑川	20,000		2.2		0*夏	2004	川内川池産(瀬上系F2)
2005.7.9	川内川本流	120,000		2.4		0*夏	2004	川内川池産(瀬上系F2)
2005.8.3	川内川本流	110,000		3.3		0*夏	2004	川内川池産(瀬上系F2)
0*夏計		311,000						
2005.10.20	小倉平沢	105	10.8	12.7	脂鰭切除※	0*秋	2004	川内川池産(瀬上系F2)
2005.10.26	八木沢	48,995	10.8	12.7	脂鰭切除	0*秋	2004	川内川池産(瀬上系F2)
0*秋計		48,995						
合計		438,995						

※赤色リボンタグ付

表8-3 '05年度サクラマス放流結果(追良瀬川ふ化場産)

放流年月日	放流場所	放流尾数(尾)	平均尾叉長(cm)	平均体重(g)	標識	種類	採卵年	系群
2005.4.11	吾妻川板前橋	29,800	12.5	20.1	左腹鰭、脂鰭切除	1*S	2003	追良瀬川池産(瀬上系F2)
2005.4.14	追良瀬川ふ化場前	10,800	12.5	20.1	左腹鰭、脂鰭切除	1*S	2003	追良瀬川池産(瀬上系F2)
2005.4.14	追良瀬川ふ化場前	34,700	12.6	20.5	左腹鰭切除	1*S	2003	海産
2005.4.14	追良瀬川ふ化場前	9,200	12.1	18.8	左腹鰭切除	1*S	2003	海産
2005.4.28	追良瀬川集会所前	7,100	12.6	20.5	左腹鰭、脂鰭切除	1*P	2003	追良瀬川池産(瀬上系F2)
1*計		91,600						
2005.10.3	オサメ沢	4,000	12.3	21.9	脂鰭切除※	0*秋	2004	追良瀬川池産(瀬上系F2)
2005.10.14	追良瀬川第1堰堤上流	48,000	10.1	12.0	脂鰭切除	0*秋	2004	海産
0*秋計		52,000						
合計		143,600						

※100尾には、白色リボンタグ付