

札幌市豊平川さけ科学館

館 報

第 11 号

(1997年度)

1999年3月

財団法人 札幌市公園緑化協会

目次

管理運営

札幌市豊平川さけ科学館の概要	3
年間の入館者数と内訳	4

回帰事業・飼育展示

シロザケ事業成績（札幌市内河川への回帰概要・採卵数・稚魚放流数）	5
サケ科魚類の飼育展示・採卵・放流の状況	6
「豊平川の魚たち」ほか水生生物の飼育展示の状況	7

教育普及活動

体験実習の概要	9
さかなウォッチング	10
採卵実習	10
サーモン・ウォッチング	11
体験放流	12
さけ科学館公開講座	12
図書貸出	12
季節展示	12
解説案内	13
講師派遣・技術協力	13
ボランティアの活動	14
サーモンスクール	14

調査・資料収集活動

さけ科学館構内における気象観測と飼育水温(1997年度)	15
札幌市内・近郊の河川における水温等の定点観測(1997年度)	16
札幌市豊平川さけ科学館におけるサケ科魚類の継代飼育の状況 及び飼育下における成熟年齢、成熟サイズ、採卵数、卵重	18

札幌市豊平川さけ科学館の概要

< 概 要 >

所在地	005-0017 札幌市南区真駒内公園2番1号	
	電話	011-582-7555 ファクシミリ 011-582-1998
開館	1984年10月6日	
設置者	札幌市(主管課:環境局緑化推進部自然保護課)	
管理・運営	財団法人 札幌市公園緑化協会(委託)	
設置の目的	豊平川におけるサケの回帰事業の実施を通じて生物や自然環境の保全に関する知識の普及啓発を行い、もって、自然豊かな都市環境の形成に寄与する。	
事業	<p>豊平川におけるサケの回帰に関する事業を行う。</p> <p>サケのふ化および成長過程の観察の場を提供する。</p> <p>サケの生態およびサケの生息のための自然環境の保全に関する資料を展示する。</p> <p>サケに関する学習を指導する。</p> <p>その他、設置の目的を達成するために必要な事業を行う。</p>	
沿革	<p>1984年 6月 4日 札幌市豊平川さけ科学館条例可決</p> <p>1984年 9月14日 本館、飼育池、付帯施設(竣工)</p> <p>1984年10月 6日 開館</p> <p>1985年 6月 8日 観察池(竣工)</p> <p>1985年10月20日 さかな館(竣工)</p> <p>1994年10月 1日 本館展示ホール改装</p> <p>1996年 2月29日 濾過設備(竣工)</p>	
敷地面積	3971.72m ²	道立真駒内公園内(借地)
施設規模	本館	鉄筋木造平屋建て、一部地階 579.2m ²
	さかな館	木造平屋建て、別館 121.5m ²
	発電棟	木造平屋建て、自家発電機設備 19.4m ²
	飼育池	鉄筋コンクリート造り、本館接続、観察窓付き 49.1m ²
	屋外観察池	鉄筋コンクリート造り 60.0m ²
	その他	ふ化飼育用水 揚・給・排水設備 一式
		飼育用水濾過設備(濾過能力24m ³ /時) 一式
建設費	1億9千万円(1984-1986年度合計。本館展示ホール改装と濾過設備は含まず)	
売店	サケにちなむ小品	
喫茶・食堂	なし 飲料品の自動販売機を設置	

< 利用の案内 >

開館時間	午前9時15分-午後4時45分
休館日	月曜日(祝日の場合は次の平日)及び 12月29日-1月3日
入館料	無料
駐車場	無料(約150台)
交通の案内	<ul style="list-style-type: none"> 札幌市営地下鉄南北線「真駒内駅」下車、市営バス乗換、<南90> <南95> <南96> <南97> <南98> <環96> 系統 いずれか「真駒内競技場前」下車、徒歩4分。 市営バス <南55> 系統「札幌駅」発「川沿1条1」下車、徒歩7分。 じょうてつバス<7番> <8番>「札幌駅前」発「藻岩高校前」下車、徒歩6分。
ホームページ	http://www.sweb.co.jp/ryokuka/sake/index.html
電子メール	sake@sweb.co.jp

年間の入館者数と内訳(1997年度)

さけ科学館では、利用状況を把握するために、毎日の入館者数を記録している。

入館者は、10名以上の団体入館者と、それ以外の個人入館者とに区分し、団体は、記帳簿を設けて団体名・人数等を記録し、個人は、概数または全数を職員が計数した。また、団体・個人それぞれについて、中学生以上と小学生以下とに区分して集計した。

1997年度の年間入館者数は 93,263人、開館以来の入館者数累計は 1,503,653人に達した。

1997年度の月別入館者数を表1・図1に、団体入館者の内訳を表2に示した。また1984-1997年度の年間入館者数の推移を表3に示した。

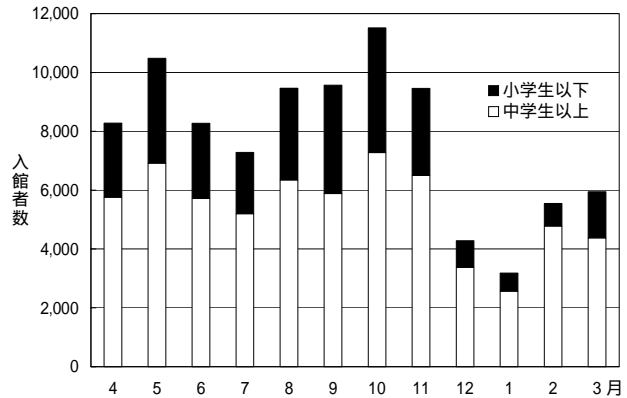


図1 札幌市豊平川さけ科学館 月別入館者数(1997年度)

表1 札幌市豊平川さけ科学館 月別入館者数(1997年度)

開館 日数	入館者数	1日 平均	個人入館者		団体入館者(10名以上)		
			中学生以上	小学生以下	団体数	中学生以上	小学生以下
4月 26	8,280	318	4,140	2,164	53	1,616	360
5月 27	10,479	388	5,352	2,600	66	1,568	959
6月 25	8,273	331	3,732	1,440	72	1,988	1,113
7月 27	7,281	270	4,260	1,688	40	937	396
8月 27	9,463	350	5,484	2,784	43	859	336
9月 25	9,569	383	5,116	2,164	49	767	1,522
10月 27	11,512	426	5,700	2,724	90	1,577	1,511
11月 26	9,457	364	4,176	2,464	70	2,321	496
12月 24	4,281	178	1,700	656	45	1,679	246
1月 24	3,180	133	1,544	540	32	1,022	74
2月 24	5,544	231	1,964	632	59	2,815	133
3月 26	5,944	229	2,388	1,300	40	1,991	265
年度計 308	93,263	300	45,556	21,156	659	19,140	7,411

表2 団体入館者の内訳(1997年度)

団体種別	合計人数 (団体数)	内訳	<札幌市内>		<札幌市外>	
			中学生 以上	小学生 以下(団体数)	中学生 以上	小学生 以下(団体数)
<見学を目的とした団体>						
幼稚園, 保育園	1,828(48)		289	1,539 (48)	0	0 (0)
小学校・授業, 行事	3,780(49)		176	3,284 (45)	20	300 (4)
小学生・課外活動	1,371(37)		267	774 (29)	115	215 (8)
中学校以上・授業	1,202(32)		492	11 (19)	699	0 (13)
中学生以上・課外活動	293(7)		80	0 (5)	213	0 (2)
市民見学会, 町内会等	3,392(107)		2,078	52 (59)	1,246	16 (48)
官庁・企業の視察, 研修	1,034(43)		412	23 (14)	599	0 (29)
観光, その他	12,676(303)		74	13 (6)	12,021	568 (297)
<実習に参加した団体>						
館主催実習	397(17)		198	199 (17)	0	0 (0)
団体申込実習	577(16)		116	338 (11)	22	102 (5)
合計	26,551(659)		4,976	8,182 (253)	14,696	1,027 (406)

表3 年間入館者数と内訳(1984-1997年度)

年度	合計人数(月平均)	内訳	< 個人/団体別 >		< 年齢別 >	
			個人	団体(団体数)	中学生以上	小学生以下
1984*	91,732 (15,289)		76,544	15,188 (469)	55,030	36,702
1985	147,637 (12,303)		110,477	37,160 (1,100)	90,062	57,575
1986	148,862 (12,405)		107,476	41,386 (1,225)	91,605	57,257
1987	134,887 (11,241)		99,897	34,990 (1,018)	89,663	45,224
1988	126,659 (10,555)		92,274	34,385 (935)	77,905	48,754
1989	106,142 (8,845)		84,801	21,341 (489)	67,684	38,458
1990	100,028 (8,336)		69,435	30,593 (738)	66,100	33,928
1991	96,806 (8,067)		67,783	29,023 (523)	61,797	35,009
1992	94,379 (7,865)		69,841	24,538 (692)	60,467	33,912
1993	86,506 (7,209)		65,295	21,211 (603)	55,045	31,461
1994	84,667 (7,056)		62,197	22,470 (582)	54,415	30,252
1995	92,863 (7,739)		68,341	24,522 (618)	61,661	31,202
1996	99,222 (8,269)		70,464	28,758 (680)	66,680	32,542
1997	93,263 (7,772)		66,712	26,551 (659)	64,696	28,567
累計	1,503,653					

*:1984年度は10月6日(開館)からの数字

シロザケ事業成績(1997年度)

1. 親魚の溯上確認数と産卵床確認数

さけ科学館では、札幌市内河川のシロザケ親魚について、可能な限りその溯上・産卵状況の把握に努めている。調査のため捕獲した個体は、性別・尾叉体長・年齢などを記録した。捕獲されずに河川で死亡した魚についても、死体魚として記録した。捕獲数と死体魚数とを合わせて溯上確認数とした。親魚の捕獲と並行して、自然産卵による産卵床の位置と数も調査した。

1997年度は、1997年9月9日-1998年1月13日の間に調査を実施した。以下に溯上確認数と産卵床の確認数を示した。

河川名	河川捕獲数		死体魚数		溯上確認数			産卵床 確認数
	メス	オス	メス	オス	メス	オス	合計	
豊平川本流	67	54	54	43	121	97	218	605
精進川	0	1	1	0	1	1	2	1
厚別川	2	0	0	0	2	0	2	6
琴似発寒川	26	18	13	7	39	25	64	104
星置川	1	0	1	0	2	0	2	1

2. シロザケ親魚収容・移入数、及び採卵・稚魚放流数

豊平川本流で捕獲したシロザケ親魚のうち、展示・学習・採卵などに使用する親魚は、さけ科学館に収容した。また、千歳川産親魚の移入もおこなった。

さけ科学館に収容・移入したシロザケ親魚は、展示等に使用した後、適宜採卵した。1997年度に育成した稚魚は、1998年3月5日-5月5日の間に、数回に分けて、豊平川及び支流の真駒内川に放流した。以下に1997年度の親魚収容数・移入数及び採卵数・稚魚放流数を示した。

区分	産地	親魚数(尾)			採卵数(粒)	稚魚 放流数(尾)
		メス	オス	合計		
捕獲・収容	豊平川	12	22	34	25,004	
移入	千歳川	90	50	140	263,253	
合計		102	72	174	288,257	241,000

サケ科魚類の飼育展示・採卵・放流の状況(1997年度)

さけ科学館で展示しているサケ科魚類は、施設内で採卵・継代飼育している。1997年度の魚種別の採卵数と外部からの移入数を表1に示した。また、サクラマスについては、展示に要しない稚魚を河川に放流した(表2)。

表1 さけ科学館で飼育しているサケ科魚類の採卵数と外部からの移入数(1997年度)

魚種		採卵数 (粒)	移入数
カラフトマス	<i>Oncorhynchus gorbuscha</i>	3,328	
ベニザケ	<i>O. nerka</i>	0	
ギンザケ	<i>O. kisutch</i>	3,732	
マスノスケ	<i>O. tshawytscha</i>	5,400	
サクラマス(北海道中部日本海側系)	<i>O. masou masou</i>	7,689	
サツキマス(三重系)	<i>O. m. macrostomus</i>	1,108	
ピワマス(琵琶湖系)	<i>O. m. subsp.</i>	2,118	
ニジマス(降海型)	<i>O. mykiss</i>	1,000	
ニジマス(優性アルビノ系)	<i>O. m.</i>	1,900	
カットスロートトラウト	<i>O. clarki</i>	876	
タイセイヨウサケ	<i>Salmo salar</i>	0	
ブラウントラウト	<i>S. trutta</i>	2,863	
アメマス(北海道産)	<i>Salvelinus leucomaenis</i>	3,061	
イワナ(岐阜県宮川系)	<i>S. l.</i>	5,362	
ゴギ(広島県産)	<i>S. l.</i>	-	40
オシロコマ(アラスカ産降海型)	<i>S. malma malma</i>	5,755	
オシロコマ(斜里川系)	<i>S. m. m.</i>	3,943	
ミヤベイワナ(然別湖系)	<i>S. m. miyabei</i>	2,000	
ホッキョクイワナ(カナダ東岸産降海型)	<i>S. alpinus</i>	2,971	
カワマス	<i>S. fontinalis</i>	450	
レイクトラウト	<i>S. namaycush</i>	0	20
イトウ(空知川系)	<i>Hucho perryi</i>	8,931	

註: 一部の魚種では、採用されるべき学名について、研究者の間で意見が一致しない。本表で学名を表記した理由は、和名とあわせて種を特定できるようにするためである。ここに記載した学名を、採用されるべき学名と主張するものではない。

表2 サクラマス稚魚(満0歳)の放流

魚種	放流数(尾)	放流日	放流場所
サクラマス (ヤマメ・ヤマベ)	5,000	1998年3月3日	豊平川(J R函館本線鉄橋付近)

「豊平川の魚たち」ほか水生生物の飼育展示の状況(1997年度)

サケ科魚類以外に、さけ科学館で飼育展示した水生生物を以下に示した。

札幌に生息する種(移入種を含む)は、おもに「豊平川の魚たち」として展示した。札幌に生息しない種については、テーマ展または参考展示(札幌に生息する近縁種との比較など)として展示した。

分類群・和名	学名	備考
無顎綱		
カワヤツメ	<i>Lethenteron japonica</i>	
スナヤツメ	<i>L. reissneri</i>	
硬骨魚綱		
ウナギの一種	<i>Anguilla</i> sp.	放流されたヨーロッパウナギ?
ワカサギ	<i>Hypomesus transpacificus nipponensis</i>	混合飼育のため、水槽の表示ラベルではワカサギとし、注釈を加えた
イシカリワカサギ	<i>H. olidus</i>	
アユ	<i>Plecoglossus altivelis</i>	在来の両側回遊型と琵琶湖産放流個体の両方を含む
ウグイ属	<i>Tribolodon</i> spp.	ウグイ、エゾウグイ、マルタの3種
ヤチウグイ	<i>Phoxinus phoxinus sachalinensis</i>	
モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>	移入種
コイ	<i>Cyprinus carpio</i>	
ゲンゴロウブナ	<i>Carassius cuvieri</i>	移入種
フナ属	<i>Carassius</i> spp.	在来系と移入系両方と推定される
タイリクバラタナゴ	<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>	移入種
ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	
フクドジョウ	<i>Noemacheilus barbatulus toni</i>	
エゾホトケ	<i>Lefua nikkonis</i>	
ナマズ	<i>Silurus asotus</i>	移入種
イトヨ	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	
イバラトミヨ	<i>Pungitius pungitius</i>	
エゾトミヨ	<i>P. tymensis</i>	
メナダ	<i>Liza haematocheila</i>	
カムルチー	<i>Channa argus</i>	移入種
ハナカジカ	<i>Cottus nozawae</i>	
カンキョウカジカ	<i>C. hangiongensis</i>	ハナカジカとの比較展示
ウキゴリ	<i>Chaenogobius urotaenia</i>	
シマウキゴリ	<i>C.</i> sp.	
ジュズカケハゼ	<i>C. laevis</i>	
トウヨシノボリ	<i>Rhinogobius</i> sp.	
ルリヨシノボリ	<i>R.</i> sp.	トウヨシノボリとの比較展示
ヌマチチブ	<i>Tridentiger brevispinis</i>	
アシシロハゼ	<i>Acanthogobius lactipes</i>	
ミミズハゼ	<i>Luciogobius guttatus</i>	
ヌマガレイ	<i>Platichthys stellatus</i>	

(次ページに続く)

分類群・和名	学名	備考
硬骨魚綱		
ギギ	<i>Pelteobagrus nudiceps</i>	アブラビレのある魚たち展
アルビノ・コリドラス	<i>Corydoras</i> sp.	
サカサナマス	<i>Synodontis nigriventris</i>	
ネオンテトラ	<i>Paracheirodon innesi</i>	
オヤニラミ	<i>Siniperca kawamebari</i>	
		参考展示(本州産希少魚種)
淡水貝類		
オオタニシ	<i>Cipangopaludina japonica</i>	
マルタニシ	<i>C. chinensis malleata</i>	
キタノカワニナ	<i>Semisulcospira dorolosa</i>	
イシガイ	<i>Unio douglasiae nipponensis</i>	
ドブガイ	<i>Anodonta woodiana</i>	
甲殻綱		
スジエビ	<i>Palaemon pausidens</i>	
モクズガニ	<i>Eriocheir japonicus</i>	
ザリガニ	<i>Cambaroides japonicus</i>	ザリガニとの比較展示
ウチダザリガニ	<i>Pacifastacus trowbridgii</i>	
アメリカザリガニ	<i>Procambarus clarkii</i>	
タマミジンコ	<i>Moina</i> sp.	
昆虫綱		
オオコオイムシ	<i>Diplonychus major</i>	
ヒメミズカマキリ	<i>Ranatra unicolor</i>	
タガメ	<i>Lethocerus deyrollei</i>	
ゲンゴロウ	<i>Cybister japonicus</i>	
両棲綱		
エゾサンショウウオ	<i>Hynobius retardatus</i>	
エゾアカガエル	<i>Rana pirica</i>	
ツチガエル	<i>R. rugosa</i>	移入の可能性が高い
トノサマガエル	<i>R. nigromaculata</i>	札幌近郊に生息・本州からの移入種
ウシガエル	<i>R. catesbeiana</i>	移入種
ニホンアマガエル	<i>Hyla japonica</i>	
爬虫綱		
クサガメ	<i>Geoclemys reevesii</i>	移入種・飼育下からの逃げ出し?
イシガメ	<i>Clemmys japonica</i>	
ミシシッピーアカミミガメ	<i>Chrysemys scripta</i>	
植物プランクトン		緑藻類ほか混合培養

註：一部の種については、系統上の位置づけと採用されるべき学名について、研究者の間で意見が一致しない。また、現在、系統関係が研究されている最中の種も存在する。

本表で学名を表記した理由は、和名と照合して現時点で認められている種を特定できるようにするためである。

ここに記載した学名を、採用されるべき学名と主張するものではない。

体験実習の概要

1997年度にさけ科学館で実施した実習の一覧を表に示した。また、実習の詳細は、次ページからの別項にまとめた。

表 さけ科学館でおこなった実習の一覧(1997年度)

採卵実習：サケの採卵受精作業、産卵行動の観察、親魚の解剖などをおこなった。
 サーモン・ウォッチング：川に溯上した親ザケや産卵行動、産卵床を観察した。
 さかなウォッチング：魚や水生昆虫を採集し、観察した。
 サケにさわる：幼稚園等からの申込による。シロザケ親魚を池からすくい、魚体に触れ、間近に観察した。

実習名	対象/団体名	年/月/日	参加者数		
			中学生 以上	小学生 以下	合計
< さけ科学館で企画した実習 >					
発寒川さかなウォッチング	児童と保護者	1997/07/13	23	20	43
豊平川さかなウォッチング	"	1997/07/20	18	13	31
採卵実習	"	1997/10/05午前	11	14	25
"	"	" 午後	12	13	25
"	"	1997/10/12午前	12	15	27
"	"	" 午後	11	12	23
"	"	1997/11/09午前	8	9	17
"	"	" 午後	12	15	27
"	"	1997/11/16午前	8	11	19
"	"	" 午後	9	11	20
"	"	1997/11/23午前	10	10	20
"	"	" 午後	2	3	5
豊平川サーモン・ウォッチング	制限なし	1997/10/19午前	12	10	22
"	"	" 午後	10	10	20
"	"	1997/10/26午前	16	15	31
"	"	" 午後	6	8	14
発寒川サーモン・ウォッチング	"	1997/11/02	18	10	28
< 学校などから申込を受けた実習 >					
サケにさわる	札幌若葉幼稚園	1997/10/07	4	50	54
"	"	1997/10/16	4	50	54
"	白石幼稚園	1997/11/07	12	102	114
"	チボリーノ児童育成会	1997/11/08	3	35	38
採卵実習	札幌市立真駒内曙小学校教員	1997/10/08	3	0	3
"	札幌科学技術専門学校水産増殖科	1997/10/09	22	0	22
"	岩見沢市立朝日小学校	1997/10/11	7	22	29
"	新十津川町教育委員会	1997/10/11	8	22	30
"	札幌市立真駒内曙小学校5年1組	1997/10/15	1	31	32
"	" 5年2組	1997/10/15	1	30	31
"	" 5年3組	1997/10/17	1	31	32
"	雨竜町教育委員会	1997/10/25	3	29	32
"	児童福祉総合センター	1997/10/28	14	9	23
"	光塩学園女子短期大学	1997/11/05	32	0	32
"	倶知安町教育委員会	1997/11/08	4	29	33
"	札幌市立澄川小学校教員	1997/11/11	19	0	19

さかなウォッチング(1997年度)

さかなウォッチングは、1986年度から毎年7月に実施している。参加対象は児童と保護者とした。この実習のおもな目的は、以下の点である。

- ・魚の採集と観察をとおして、川の環境や生物についての理解を深める。
- ・児童と保護者が体験を共有することで、「川遊びの文化」が継承される機会を提供する。

1997年度は豊平川・東橋付近と、琴似発寒川・農試公園付近で各1回実施した。実習場所の選定条件を以下に示した。

- ・児童がひざまで水に入っても安全な、緩やかな流れと浅瀬がある場所。
- ・川岸に草本が繁茂し、水中に魚の隠れる場所が形成され、魚の採集が容易な場所。
- ・指導者が、参加者全体を見通すことのできる地形であること。
- ・公共交通機関を利用して、現地に集合することができる地点。

実習時間は9:30-12:30の3時間で、タモ網によって魚類、水生昆虫などを採集した。採集に使用する道具類は、さけ科学館が用意した。

実習資料として、実習河川の概要・実習場所付近に生息する魚類の図と解説・実習名簿を参加者に配布した。採集された生物は、種類・生態などについて職員が随時解説した。参加者の多くは、採集した魚類や甲殻類は、実習終了後にその場に放流したが、家庭で飼育するために持ち帰る参加者もいた。

採卵実習(1997年度)

採卵実習は、学校などの団体からの申込によりおこなう場合と、参加者を公募しておこなう場合とがある。団体申込による実習は1986年度から、公募による実習は1987年度から始めた。

1回の実習について、シロザケ親魚はメス1-2尾、オス2尾を使用した。実習の定員は、公募の場合には20名とし、団体の場合も最大35名とした。これは、充実した内容の実習とするため、会場面積・使用親魚数・対応可能な職員数によって決めた数である。採卵実習は人気が高く、公募の際の倍率も高いが、可能な限り実習回数を増やすなどして対応している。

表1 に1997年度の採卵実習の実施回数・参加者数を、表2 に標準的な実習内容を示した。

表1 採卵実習の実施回数及び参加者数

区分	対象	回数	参加者数		計
			中学生以上	小学生以下	
公募	児童と保護者	10	95	113	208
申込	おもに小学生	8	39	203	242
申込	中学生 - 成人	4	76	0	76
合計		22	210	316	526

表2 採卵実習の内容

参加者20名を公募した場合の標準的事例・実習時間2時間30分・

内容	<所要時間>
・実習開始。2班に分かれ、参加者の自己紹介。	<5分>
・採卵の方法、器具の使い方などの説明を受ける。	<5分>
・実習に使用するサケを、蓄養池から網ですくう。サケの体の特徴や、オスとメスの違いを観察する。	<15分>
・採卵するサケの体長、体重を測定。役割を分担し、採卵受精作業をおこなう。	<30分>
・採卵後のサケから参加者各自が鱗(うろこ)を採取し、鱗の形状・色などを観察する。鱗を万能投影機で観察し、冬帯の数から年齢を調べる。	<30分>
・採卵後のサケを指導者が解剖し、サケの内部形態を観察する。	<30分>
・卵を観察する。吸水前の卵・受精卵・死卵の違いを観察する。受精卵の卵径・卵重を計測する。受精卵の数を計数する。	<20分>
・サケや実習内容について質疑応答。実習の感想文を書く。	<15分>

(タイミングが合えば、屋外観察池でサケの産卵の瞬間を観察する。)

サーモン・ウォッチング(1997年度)

サーモン・ウォッチングは、シロザケを自然の中の生き物として理解してもらうことを目的とした実習で、1986年度から毎年秋に実施している。1997年度は豊平川で4回、琴似発寒川で1回、計5回おこなった。

実習時間は、9:30-12:30の3時間とした。観察は、河川敷を徒歩で移動しながらおこない、随所でさけ科学館職員が解説した。

実習場所・時期は、以下の点に留意して設定した。

- ・自然産卵がおこなわれている河川（特に琴似発寒川のシロザケは、放流などがおこなわれていない自然繁殖集団）。
- ・公共交通機関を利用して、現地に集合することができる地点。
- ・さけ科学館職員が日常的に調査・捕獲作業をしていて、観察に適した場所や危険な場所、またシロザケの溯上・産卵状況を把握している範囲。
- ・シロザケの溯上が多く、また観察に適した気候の、10月中旬-11月上旬の期間。

現在の日本では、シロザケの産卵行動が観察可能な河川は少なく、豊平川と琴似発寒川は、その点で恵まれている。

サーモン・ウォッチングの実施場所を図に、観察内容を表にそれぞれ示した。

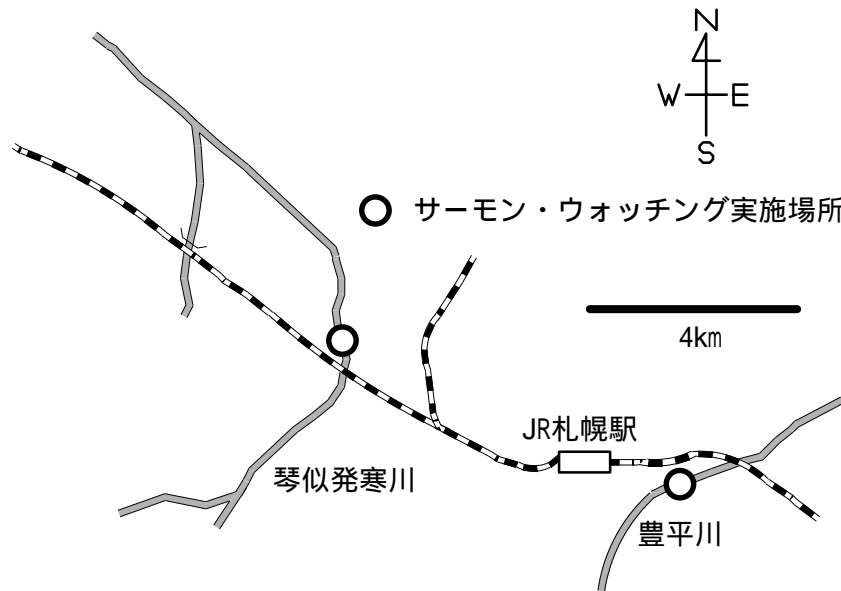


図 サーモン・ウォッチング実施場所(1997年度)
前ページのさかなウォッチングも、ほぼ同じ場所で実施した。

表 サーモン・ウォッチングにおける観察内容

観察項目	内容
産卵行動	メスが産卵床を掘る様子や、オスの求愛行動などを観察する。
シロザケ親魚の捕獲	さけ科学館職員が、投網やひき網でサケを捕獲する様子を観察する。
シロザケの形態	魚体の大きさ・体の色・オスメスの違いなどを観察する。
シロザケの魚体計測	体長の測定、採鱗の方法を観察する。
産卵場所・産卵床	産卵場所の環境、産卵床の形態などを観察する。

体験放流(1997年度)

体験放流は、来館者によるサケ稚魚放流の行事として、1988年度からおこなっている。さけ科学館で育成したサケ稚魚を1-2万尾用意し、透明なプラスチックのコップに数尾ずつ入れて、参加者に配布した。10:00-15:00の時間内に随時参加・放流してもらう形をとり、放流した人には、名刺大の放流証を配布した。放流当日は、さけ科学館ボランティアが中心となって行事の運営にあたった。1997年度の実施状況を以下に示した。

実施日	天候	参加人数(人)			ボランティア
		中学生以上	小学生以下	合計	
1997年5月4日	曇後雨	386	273	659	11人参加
1997年5月5日	快晴	866	734	1,600	12人参加

さけ科学館公開講座(1997年度)

一般市民を対象としたさけ科学館公開講座は、1988年3月より年に1-2回程度実施している。1997年度は、第18回さけ科学館公開講座を以下の通りおこなった。

実施日	講師	(所属)	演題	参加人数(人)
1997年9月28日	平田 剛士 氏	(フリーライター)	野生とどうつきあうか	17

図書貸出(1997年度)

さけ科学館でおこなっている図書の貸出について、新規登録者と貸出図書の数を、表1に年度別、表2に1997年度の月別で示した。

表1 年度別新規登録者数と貸出図書数(1987年度は11月からの数字)

年度	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	累計
新規登録者数(人)	54	167	111	97	114	71	79	105	135	94	92	1,119
貸出図書数(冊)	229	870	583	536	551	344	340	342	875	645	513	5,828

表2 月別新規登録者数と貸出図書数(1997年度)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年度計
新規登録者数(人)	16	13	2	4	11	14	9	11	3	3	1	5	92
貸出図書数(冊)	55	62	25	17	45	57	95	64	32	30	12	19	513

季節展示(1997年度)

さけ科学館では、常設の展示のほかに、飼育展示している魚類の生活史に対応した季節展示をおこなっている。1997年度の季節展示の実施状況を以下に示した。

展示名	実施期間	内容
シロザケの産卵行動	10月1日 -11月30日	屋外観察池の1区画に砂利を敷き、産卵行動を展示。 オス同士の争いやメスの穴掘り、産卵の瞬間が観察できる。
シロザケの赤ちゃんの誕生	11月中旬 -2月上旬	ふ化直前の卵を展示。 ふ化の様子や生まれたばかりの仔魚が観察できる。
シロザケ稚魚の群泳	1月上旬 -5月上旬	シロザケ稚魚約5,000-15,000尾を地下水槽の1区画に展示。 群れをつくって泳ぐ稚魚の姿が観察できる。

解説案内(1997年度)

さけ科学館では、団体等から事前に申込を受けた場合には、可能な限り館内展示の解説案内をおこなっている。解説案内の所要時間は30-50分で、職員が施設・展示を案内しながら口頭で解説した。1997年度に対応した団体の内訳を表に示した。

また、小学生の団体見学などでは、見学後に職員が質疑応答に応じる「質問タイム」を設けて対応する場合もあった。

表 解説案内の実施状況(1997年度)

6-11月以外の期間の解説案内は0件であった。

月	<小学校>			<市民見学会>			<その他>			<合計>			人数計
	団体数	中学以上	小学以下	団体数	中学以上	小学以下	団体数	中学以上	小学以下	団体数	中学以上	小学以下	
6	3	9	150	-	-	-	3	54	0	6	63	150	213
7	1	4	66	1	30	0	3	83	22	5	117	88	205
8	-	-	-	4	82	26	-	-	-	4	82	26	108
9	5	16	296	3	92	0	5	92	32	13	200	328	528
10	4	14	300	2	77	1	2	30	20	8	121	321	442
11	-	-	-	1	20	0	3	112	0	4	132	0	132
計	13	43	812	11	301	27	16	371	74	40	715	913	1,628

講師派遣・技術協力(1997年度)

外部機関の主催する講演会・展示企画・実習などについて、1997年度にさけ科学館から講師派遣・技術協力をおこなった記録を以下に示した。

年月日 1997年 4月19日
 主催者【活動名】 豊平地区町内会連合会・豊平消防団・豊平消防署 【豊平地区防火のつどい】
 場所 豊平川河川敷地(水車町1丁目)
 協力内容 放流用のサケ稚魚5000尾の提供・放流の指導
 参加人数 約500名

年月日 1997年 6月26日
 主催者【活動名】 札幌市立中央小学校 【4年生の野外実習】
 場所 真駒内川(真駒内公園内)
 協力内容 川の生物の採集と観察の指導
 参加人数 生徒52名・先生9名

年月日 1997年 7月12日
 主催者【活動名】 NHK文化センター 【自然に親しむ】
 場所 真駒内川(真駒内公園内)
 協力内容 川の生物の観察
 参加人数 30名

年月日 1997年度中3回
 主催者【企画名】 北海道札幌土木現業所 【真駒内川水辺の楽校協議会】
 会場 札幌市南区民センターほか
 内容：担当者 協議参加：高山 肇(さけ科学館職員)
 参加人数 各回約30名

ボランティアの活動

さけ科学館におけるボランティアのおもな活動内容は、ボランティア研修会と各種の行事・実習への参加、飼育補助、来館者への解説などである。

1997年度のボランティアの登録者数は、33名であった。ボランティアが参加したおもな行事・実習を表に示した。

表 ボランティアが参加したおもな行事・実習(1997年度)

行事・実習名	年/月/日	参加人数	備考
体験放流	1997/05/04	11	ボランティアを中心に運営
体験放流	1997/05/05	12	ボランティアを中心に運営
琴似発寒川さかなウォッチング	1997/07/13	6	
豊平川さかなウォッチング	1997/07/20	2	
第18回さけ科学館公開講座	1997/09/28	8	
豊平川サーモン・ウォッチング	1997/10/19	2	
豊平川サーモン・ウォッチング	1997/10/26	1	
琴似発寒川サーモン・ウォッチング	1997/11/ 2	1	

サーモンスクール

サーモンスクールは、札幌市内の小学校を対象にしたサケ学習のための活動で、市民団体（札幌クラークライオンズクラブ）が主催している。この活動は1982年度、6校の参加で始まり、1997年度は41校が参加した。

サーモンスクールのおもな活動内容は、各校に設置された90×45×45cmのガラス水槽で、シロザケの発眼卵100粒を稚魚まで飼育し、豊平川に放流することである。

さけ科学館は1984年の開館以来この活動に協力し、卵の供与・飼育学習指導・稚魚壮行会における放流稚魚の供与等をおこなっている。

1997年度の活動日程を表に示した。

表 サーモンスクール活動日程(1997年度)

年/月/日	行事名	内容
1997/11/29	飼育講習会	担当の教員を対象とした講習会。講師はさけ科学館職員。
1997/12/ 6	サーモンスクール開校式	飼育する発眼卵を各校に配布した。会場はさけ科学館。
1998/ 4/18	豊平川稚魚壮行会	各校で飼育したシロザケ稚魚を持ち寄り、放流した。 さけ科学館で飼育した稚魚5,000尾も一緒に放流した。 真駒内公園内・真駒内川でおこなった。

さけ科学館構内における気象観測と飼育水温(1997年度)

さけ科学館では、気象観測を毎日午前10時に実施している。測定項目は、天候・気温・飼育水温などである。飼育用水には地下水を使用しているが、クーリングタワーによる曝気をおこなっているため、水温は気温に依存した変動がある。観測地点はさけ科学館構内、北緯43°00'、東経141°21'、標高70mの地点である。

表、図に各月の5, 15, 25日の観測結果を示した。該当する日の記録がない場合は、その前後の日の記録を示した。

表 さけ科学館構内における気象観測と飼育水温(午前10時測定、1997年度)

天候は、晴(F)・曇(C)・雨(R)・雪(S)のいずれかで示した。

ふ化槽：シロザケをはじめ各種サケ科魚類の卵・仔魚・稚魚の飼育水温(館内)

池 1, 2：シロザケ稚魚や各種サケ科魚類の未成魚・成魚の飼育水温(屋外)

年/月/日	天候	気温	水温()			年/月/日	天候	気温	水温()		
			ふ化槽	池1	池2				ふ化槽	池1	池2
1997/04/04	C	9.0	----	10.4	10.7	1997/10/04	C	18.0	11.4	12.2	11.8
1997/04/15	F	4.0	----	10.0	10.1	1997/10/15	C	8.5	10.4	10.3	10.4
1997/04/24	F	6.0	----	10.5	10.6	1997/10/25	C	5.1	9.7	10.1	9.7
1997/05/05	B	14.5	----	12.2	12.6	1997/11/05	C	11.0	10.8	10.8	10.6
1997/05/15	C	12.1	----	12.1	11.8	1997/11/15	C	8.0	10.5	10.3	10.0
1997/05/24	F	13.6	----	12.3	12.5	1997/11/24	C	3.5	9.3	9.6	8.7
1997/06/05	C	13.1	11.8	12.5	12.0	1997/12/05	C	1.0	9.2	8.8	8.2
1997/06/16	B	20.6	12.0	13.2	13.4	1997/12/14	F	2.0	9.1	8.8	8.3
1997/06/25	C	27.0	13.2	13.2	13.1	1997/12/25	B	-1.1	8.8	8.5	8.3
1997/07/05	C	22.5	11.6	13.3	12.7	1998/01/06	B	-6.0	8.8	7.2	5.1
1997/07/15	C	23.0	11.6	13.5	12.6	1998/01/15	C	-7.5	8.3	7.2	7.1
1997/07/25	B	28.0	12.0	14.0	13.5	1998/01/25	B	-5.5	8.6	7.5	6.8
1997/08/05	R	20.3	11.8	13.1	13.0	1998/02/05	F	-5.2	8.4	7.5	7.2
1997/08/15	C	20.8	11.7	12.8	12.7	1998/02/15	S	-5.0	8.8	8.4	7.6
1997/08/24	C	23.0	11.9	12.9	12.4	1998/02/24	B	-3.0	8.2	7.8	7.2
1997/09/05	F	22.0	11.6	12.6	12.3	1998/03/05	F	2.0	9.1	8.8	8.0
1997/09/15	F	17.0	11.4	12.2	12.1	1998/03/15	F	-1.5	8.4	7.6	7.0
1997/09/25	F	16.0	11.4	12.2	11.8	1998/03/25	B	6.0	9.2	8.6	8.3

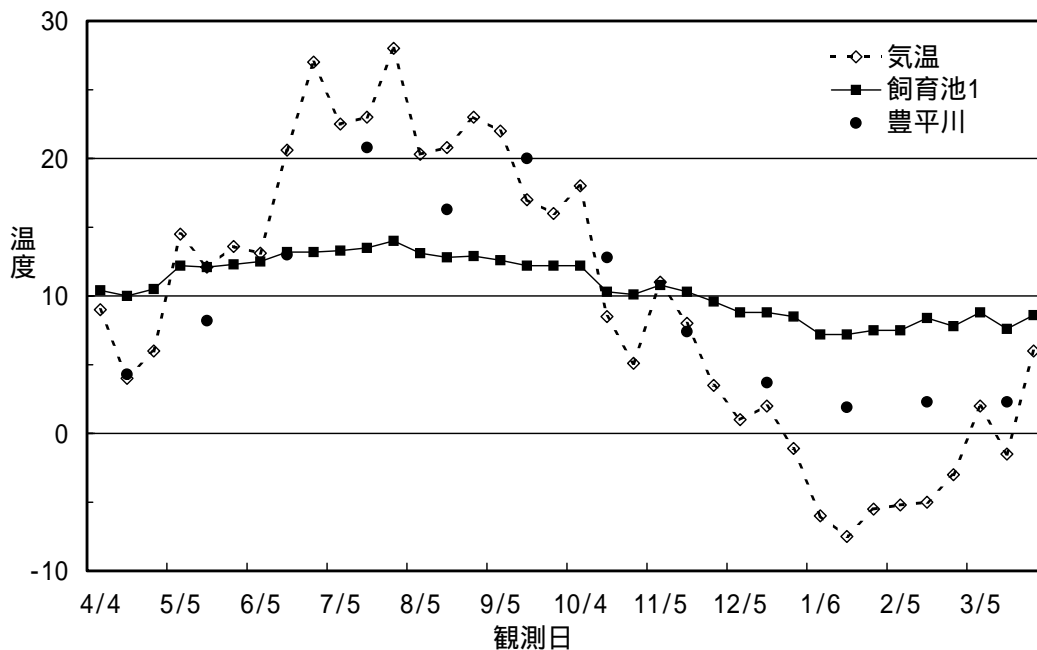


図 さけ科学館構内における気温とサケ科魚類飼育水温の季節変動(1997年度)

豊平川は、河川観測における一号床止の観測値(測定時刻は12:58-14:19の間)

札幌市内・近郊の河川における水温等の定点観測 (1997年度)

さけ科学館では、札幌市内・近郊の石狩川水系、新川水系の河川の定点観測を継続して実施している。方法は、毎月1回、設定した定点を1日のうちに自動車で巡回し、時刻・天候・水温・気温・透視度の項目について測定・記録した。

表1、図1に示す11定点の、1997年度の測定結果を表2に示した。

表1 河川観測の定点

St.	地点名	河川名
1	十五島公園	豊平川
2	一号床止	豊平川
3	雁来	豊平川
4	空沼登山口	真駒内川
5	公園橋	真駒内川
6	川下橋	厚別川
7	山鼻橋	山鼻川
8	米里十号橋	望月寒川
9	石狩川河口	石狩川
10	石狩湾	(日本海)
11	寒月橋	琴似発寒川

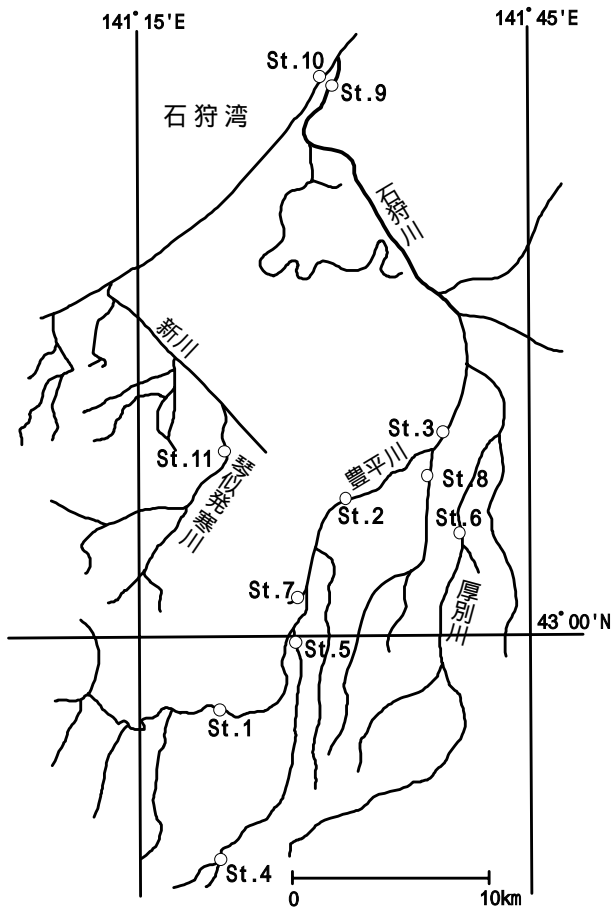


図1 河川観測の定点

図中のSt.の番号は表1に対応

表2 定点観測の測定記録(1997年度)

天候は 晴(F)・曇(C)・雨(R)・雪(S) のいずれかで示した。

透視度は、30cmまでの透視度計をもちいて測定したため、30cmを超える場合は >30.0 と示した。

St.1 十五島公園 (豊平川)

年/月/日	時刻	天候	気温	水温	透視度 cm
1997/04/16	14:30	F	5.8	5.0	>30.0
1997/05/14	14:36	F	26.0	9.5	>30.0
1997/06/21	15:20	C	16.3	12.1	>30.0
1997/07/16	14:55	C	18.5	18.8	>30.0
1997/08/14	15:12	C	19.0	15.8	>30.0
1997/09/10	14:14	F	19.8	20.5	>30.0
1997/10/07	14:25	C	12.8	12.1	24.9
1997/11/11	15:14	C	10.1	7.5	>30.0
1997/12/11	14:44	F	-2.1	4.4	>30.0
1998/01/14	15:32	C	-8.1	2.2	>30.0
1998/02/12	14:55	S	0.4	2.1	>30.0
1998/03/12	14:12	R	2.9	3.1	>30.0

St.2 一号床止 (豊平川)

年/月/日	時刻	天候	気温	水温	透視度 cm
1997/04/16	13:40	F	7.6	5.4	>30.0
1997/05/14	13:48	F	25.0	9.0	>30.0
1997/06/21	14:05	C	17.3	12.9	>30.0
1997/07/16	14:12	C	19.9	20.6	>30.0
1997/08/14	14:13	R	18.8	15.8	>30.0
1997/09/10	13:22	C	20.6	19.8	>30.0
1997/10/07	13:32	C	12.8	11.8	>30.0
1997/11/11	14:19	C	10.8	7.3	>30.0
1997/12/11	13:40	C	-1.8	3.4	>30.0
1998/01/14	13:40	F	-6.1	3.0	>30.0
1998/02/12	13:50	S	1.0	2.3	>30.0
1998/03/12	12:58	R	2.4	2.6	>30.0

St.3 雁来 (豊平川)

年/月/日	時刻	天候	気温	水温	透視度 cm
1997/04/16	11:55	F	6.0	4.3	>30.0
1997/05/14	11:46	C	23.8	8.2	>30.0
1997/06/21	12:20	R	16.0	13.0	>30.0
1997/07/16	12:40	R	20.3	20.8	>30.0
1997/08/14	12:45	C	19.0	16.3	>30.0
1997/09/10	11:38	F	20.9	20.0	>30.0
1997/10/07	12:20	R	12.0	12.8	>30.0
1997/11/11	13:27	C	8.9	7.4	>30.0
1997/12/11	12:13	S	-2.0	3.7	>30.0
1998/01/14	12:00	F	-5.8	1.9	>30.0
1998/02/12	11:50	C	1.5	2.3	>30.0
1998/03/12	11:39	S	1.5	2.3	>30.0

St.4 空沼登山口(真駒内川)

年/月/日	時刻	天候	気温	水温	透視度 cm
1997/04/16	15:35	F	5.0	4.9	>30.0
1997/05/14	15:03	F	20.5	8.9	>30.0
1997/06/21	15:50	C	16.0	11.3	>30.0
1997/07/16	15:30	C	16.7	12.9	>30.0
1997/08/14	15:50	R	15.0	10.2	>30.0
1997/09/10	15:36	F	13.5	12.2	>30.0
1997/10/07	15:12	R	11.3	8.9	>30.0
1997/11/11	16:00	F	6.1	6.0	>30.0
1997/12/11	15:37	C	-5.1	1.9	>30.0
1998/01/14	16:00	S	-10.5	0.9	>30.0
1998/02/12	16:00	S	-0.5	0.5	>30.0
1998/03/12	15:10	S	1.2	0.9	>30.0

St.5 公園橋(真駒内川)

年/月/日	時刻	天候	気温	水温	透視度 cm
1997/04/16	15:00	F	6.0	8.2	>30.0
1997/05/14	15:08	F	23.1	15.4	>30.0
1997/06/21	15:00	C	----	17.0	>30.0
1997/07/16	15:30	C	19.0	17.6	>30.0
1997/08/14	15:30	C	20.0	15.0	>30.0
1997/09/10	15:05	C	18.5	19.2	>30.0
1997/10/07	14:55	C	13.0	11.0	14.0
1997/11/11	15:02	C	10.9	6.4	>30.0
1997/12/11	-----	-	----	----	----
1998/01/14	14:50	C	-7.5	0.2	>30.0
1998/02/12	15:32	S	1.2	0.3	>30.0
1998/03/12	15:30	S	2.2	1.0	22.0

St.6 川下橋(厚別川)

年/月/日	時刻	天候	気温	水温	透視度 cm
1997/04/16	12:56	F	6.0	7.8	>30.0
1997/05/14	12:50	C	24.6	16.4	>30.0
1997/06/21	12:50	R	16.9	15.8	>30.0
1997/07/16	13:05	F	22.5	20.1	>30.0
1997/08/14	13:15	C	18.8	16.6	>30.0
1997/09/10	12:09	F	20.2	18.5	>30.0
1997/10/07	12:51	R	11.2	10.7	24.0
1997/11/11	13:54	C	9.9	8.5	>30.0
1997/12/11	13:07	C	-1.4	4.7	>30.0
1998/01/14	12:43	F	-6.3	0.9	>30.0
1998/02/12	13:15	C	1.4	1.6	>30.0
1998/03/12	12:01	S	1.2	1.9	>30.0

St.7 山鼻橋(山鼻川)

年/月/日	時刻	天候	気温	水温	透視度 cm
1997/04/16	14:03	F	7.2	3.6	>30.0
1997/05/14	14:02	F	26.0	6.9	>30.0
1997/06/21	14:35	C	16.0	11.1	>30.0
1997/07/16	14:27	R	19.0	16.8	>30.0
1997/08/14	14:40	C	20.0	15.3	>30.0
1997/09/10	13:40	F	20.9	18.9	>30.0
1997/10/07	13:45	C	13.9	11.7	>30.0
1997/11/11	14:34	C	11.4	6.7	>30.0
1997/12/11	14:18	C	-2.3	3.0	>30.0
1998/01/14	14:20	S	-7.8	2.8	>30.0
1998/02/12	14:20	S	1.3	3.0	>30.0
1998/03/12	13:25	C	2.3	2.1	>30.0

St.8 米里十号橋(望月寒川)

年/月/日	時刻	天候	気温	水温	透視度 cm
1997/04/16	12:14	C	4.2	12.4	>30.0
1997/05/14	12:00	C	24.6	17.5	>30.0
1997/06/21	12:30	R	17.0	19.7	>30.0
1997/07/16	12:52	C	22.2	22.6	>30.0
1997/08/14	12:58	C	19.0	20.7	>30.0
1997/09/10	11:54	F	19.0	22.4	>30.0
1997/10/07	12:32	R	11.9	19.0	>30.0
1997/11/11	13:42	C	9.8	17.2	>30.0
1997/12/11	12:53	S	-2.0	13.0	>30.0
1998/01/14	12:22	C	-6.2	12.9	6.0
1998/02/12	12:09	C	1.1	12.9	>30.0
1998/03/12	11:52	S	1.8	12.0	>30.0

St.9 石狩川河口(石狩川)

年/月/日	時刻	天候	気温	水温	透視度 cm
1997/04/16	10:37	C	7.0	5.4	>30.0
1997/05/14	11:08	F	24.0	9.9	13.0
1997/06/21	11:48	R	15.1	18.8	>30.0
1997/07/16	11:25	C	23.2	22.9	>30.0
1997/08/14	12:05	C	19.9	16.1	4.5
1997/09/10	11:02	F	21.8	21.0	>30.0
1997/10/07	11:50	C	13.4	13.7	20.5
1997/11/11	10:54	C	7.1	6.7	>30.0
1997/12/11	11:36	C	-1.9	3.1	16.0
1998/01/14	11:01	S	-5.0	0.7	>30.0
1998/02/12	11:00	C	0.0	1.1	>30.0
1998/03/12	11:03	C	3.1	2.1	>30.0

St.10 石狩湾(日本海)

年/月/日	時刻	天候	気温	水温	透視度 cm
1997/04/16	10:30	C	4.6	6.6	>30.0
1997/05/14	11:00	F	25.8	10.3	>30.0
1997/06/21	11:40	R	15.2	15.7	>30.0
1997/07/16	11:15	C	22.0	19.9	>30.0
1997/08/14	11:13	C	19.8	20.9	>30.0
1997/09/10	10:50	F	21.0	20.7	>30.0
1997/10/07	11:43	C	13.5	16.2	>30.0
1997/11/11	10:49	C	7.6	11.9	>30.0
1997/12/11	11:30	C	-1.0	7.6	>30.0
1998/01/14	10:57	S	-4.5	3.6	>30.0
1998/02/12	10:49	C	-0.6	1.4	>30.0
1998/03/12	10:54	C	3.3	4.5	>30.0

St.11 寒月橋(琴似寒川)

年/月/日	時刻	天候	気温	水温	透視度 cm
1997/04/16	09:39	C	3.8	4.3	>30.0
1997/05/14	10:16	F	25.4	10.2	>30.0
1997/06/21	10:03	R	16.5	16.6	>30.0
1997/07/16	09:47	C	20.0	18.9	>30.0
1997/08/14	09:40	C	20.5	14.6	>30.0
1997/09/10	09:37	F	20.7	18.2	>30.0
1997/10/07	10:14	C	13.9	10.4	>30.0
1997/11/11	09:47	F	9.0	5.7	>30.0
1997/12/11	09:58	C	-1.5	1.8	>30.0
1998/01/14	10:03	C	-5.0	1.1	>30.0
1998/02/12	09:59	C	-0.2	1.3	>30.0
1998/03/12	09:52	C	4.3	0.5	>30.0

札幌市豊平川さけ科学館におけるサケ科魚類の継代飼育の状況 及び飼育下における成熟年齢、成熟サイズ、採卵数、卵重

高山 肇・小原 聡・岡本 康寿・佐藤 信洋

札幌市豊平川さけ科学館(以下さけ科学館)では、1984年に開館して以来、サケ科サケ亜科を20系統以上導入し、継代飼育を続けてきた。

さけ科学館におけるサケ科魚類の継代飼育の状況は、1996年に一度報告したが(さけ科学館館報8号)、今回、その後得られた知見も含めて、種・系統ごとに整理した。報告する内容は以下のとおりで、さまざまな施設でサケ科魚類を継代飼育する際の参考にされることを目的とした。

- ・その系統の導入の経緯と継代の状況
- ・飼育管理に関係する、種・系統のもつ特徴と技術的注意点
- ・採卵孵化管理に関係する、種・系統のもつ特徴と技術的注意点
- ・飼育下における成熟年齢、成熟サイズ、採卵数、卵重

さけ科学館で飼育展示しているサケ科魚類

1999年3月現在、さけ科学館で飼育しているサケ科魚類は、採卵実績のないものも含めて、以下の種・亜種・地域個体群・品種である。

シロザケ
カラフトマス
ベニザケ
ギンザケ
マスノスケ
サクラマス(北海道系)
サツキマス(三重系)
ピワマス
ニジマス(降海型)
ニジマス(アルビノ)
カットスロートトラウト
タイセイヨウサケ
ブラントラウト
アメマス(伊茶仁川系)
アメマス(支笏湖系)
アメマス(豊平川系)
いわな(岐阜・宮川系)
ごぎ(広島系)
オシロコマ(斜里川系)
オシロコマ(真狩川系)
オシロコマ(千走川系)
オシロコマ(アラスカ系)
ミヤベイワナ
ホッキョクイワナ(カナダ・ラブラドル系)
カワマス
レイクトラウト
イトウ(空知川系)

なお、「いわな」、「ごぎ」は、アメマスと同種とされる。しかし、亜種に分類されるかどうかの判断、及び和名については、研究者間で意見は一致していない。本報告では、地域個体群の尊重と生物学的記述との折衷案として、この2つの系統はアメマスから独立させ、かつ仮名で表記した。妥当な名称表記については、今後の研究に委ねる。

これら多数の系統の維持は、単独の施設では不可能であり、北海道大学水産学部附属七飯養魚実習施設、帝京科学大学バイオサイエンス学科実吉研究室、標津サーモン科学館と協力しておこなっている。また、その他多くの機関、研究者の援助協力を受けた。

なお、ここに記した以外にも、複数回サケ科魚類を導入したが、異なる系統の交雑や記録の不備などにより、資料にはまとめなかった。

サケ科魚類の飼育環境

さけ科学館の飼育用水は、地下水を使用しており、完全な淡水である。深さ約50mの井戸から毎時約18-24tの地下水を揚水し、クーリングタワーで曝気後、掛け流し式で使用した。

水温は、冬期は6-9、夏期は12-14であった。10月から3月の間は、クーリングタワーの上部に取り付けたファンを運転する方法で、空冷によって強制的に水温を下げた。したがって、飼育水温は気温に依存した変動があった。

孵化後1年以内の稚魚は、種ごとに単独で、屋内の容量50ℓ以下の小型水槽で飼育し、満1歳以上から成熟までは、屋外に設置された、容量0.5-1tのFRP製円形水槽(5-7基)か、飼育池(総容量約65t。ただし、9月-4月はシロザケ親魚と稚魚の飼育展示に容量の半分を占有)で飼育した。円形水槽と池の面数の関係で、満1歳以上では数種ごとに混合飼育するが多かった。円形水槽の水深は60cm、飼育池は水深60-90cmであった。円形水槽と飼育池の明暗周期は、札幌(北緯43°)における自然日長であった。

稚魚用の小型水槽と円形水槽の用水は、曝気した地下水を直接利用し、魚病細菌等の汚染はなかった。一方、飼育池の用水は、小型水槽や円形水槽で使用した水を、殺菌等の処理を施すことなく再利用した。飼育池については、処理能力24t/時の開放式濾過槽による循環濾過を併用した。

飼育池の用水は、溶存酸素の減少、窒素化合物の増加がみられ、揚水直後の地下水と比較して水質が悪化していた。また、飼育池では野外で採集したサケ科魚類やシロザケ親魚も飼育したので、外部から魚病細菌や寄生虫の侵入があった。ただし、ウィルス性の魚病の発症はみられなかった。

それぞれの系統の飼育個体数は、孵化後1年以内は50-100個体、満1歳以上から成魚までは、各世代30個体以下に調整した。飼育個体数は、飼育用地下水の揚水量によって制限を受けた。

飼育に用いた飼料は、浮上後約2ヶ月間は、初期飼料協和-B(400 μ , 700 μ)を与え、その後は一般的な養鱒用配合飼料を与えた。また、採卵を予定している成魚には、繁殖期の1年以上前から、配合飼料と併せて冷凍オキアミを解凍して与えた。

採卵・孵化方法と試料の計測法

採卵は状況に応じて、切開法と搾出法を併用した。切開法は、親魚を撲殺後、体側を切り開いて、腹腔に排卵された卵を収容、受精させた。搾出法では、親魚を麻酔し、手作業で総排泄孔から卵を搾り出した。搾出法では、排卵された卵の一部が腹腔内に残り(残卵)、正確な排卵数は不明であった。受精作業はサケ科魚類で一般的な乾導法を用いた。

採卵適期の判断は、繁殖期の成魚を定期的に麻酔し、触診によって排卵の有無を確認した。

親魚は、採卵前に尾叉長、体重を計測した。

卵重は、受精後1時間吸水させた後、不作為に20-30粒を選択し、固く搾った濡れタオルで表面の水分を拭き、電子天秤で、選択した卵の合計重量を計測した。その後、計算によって1粒あたりの平均卵重をもとめた。

卵数は、切開法の場合、腹腔内に正常に排卵された全ての卵を計数し、孕卵数と表記した。搾出法の場合は、搾った卵数を搾出卵数と表記した。卵数は、自作の計数板と数取り器を使用して、実数を正確に計数した。

孵化は、アトキンス型孵化槽及び立体式孵化槽でおこなった。立体式孵化槽では、既存の卵収容用ステンレス製ネットを外し、家庭台所用のステンレス製角ザルやジャンボ茶こしを並べて、卵を数十ないし数百粒ずつ収容した。これは、少量多品種飼育のための工夫である。ただし、この方法は、孵化槽内の水廻りに問題が生じて、収容した卵に卵膜軟化症が発症する場合があります。孵化槽の管理に注意が必要であった。

本報告における用語と資料について

世代の表記は、発育段階に関わらず、導入世代をF₀とし、以後さけ科学館で受精したものについて、F₁, F₂, F₃...とした。多数回産卵型の種では、同系の成熟オスを齢・世代に関係なく媒精に用いた場合が多いので、世代は母系で記録した。

カラフトマス、ベニザケ、ギンザケでは、隣り合う2,3の年級間で交配が無く、異なる系統

と見なすことができたので、便宜的な系統名を付けた。

年齢は、稚魚が浮上した年を満0歳とし、次年以降、便宜的に3月1日をもって加齢した。年級は、卵の受精年をその世代の年級とした。

孕卵数、搾出卵数の定義は前述のとおりである。また、孕卵数と搾出卵数をまとめて採卵数(または単に卵数)とした。

親魚サイズ、卵数、卵重などについては、原則として、浮上稚魚数が卵収容数の20%以上で、かつ正常な排卵が確認された親魚の資料のみを用いた。また、1987-1998年の記録をまとめて用いた。統計的処理はおこなっていない。

なお、本報告中、媒精して孵化槽に収容した卵数に対する浮上稚魚数の割合を、稚魚浮上率と表記した。

以下20系統の資料を個別に記述する

シロザケ *Oncorhynchus keta*

導入の経緯と継代の状況

シロザケは、河川溯上親魚から採卵した稚魚を孵化後1年間は飼育展示している。しかし、飼育設備に余裕がなく、ほとんどの場合、1歳以上の個体は飼育を中止した。

飼育管理

他のサケ科魚類との混合飼育では、他種からの攻撃的干渉によって死亡することが多い。また、淡水飼育下では、水質悪化や細菌性の感染症に対する感受性が強く、飼育池で飼育した場合、ほぼ確実に感染症が発症し、死亡した。

その他

さけ科学館では、淡水飼育下でオスの成熟例しか観察されていない。標津サーモン科学館では、淡水飼育下でメスが成熟し、次世代が得られている(新聞報道による)。

カラフトマス *Oncorhynchus gorbuscha*

導入の経緯と継代の状況

6系統を導入し、4系統は感染症の発生により継代を中止した。

継代中の系統

系統	導入年	経緯	年級		
			F1	F2	F3
標津95	1995	標津産親魚から採卵され発眼卵を、標津サーモン科学館より供与される	97		
系統96	1996	豊平川産溯上メス×海産オス(千歳サケのふるさと館より供与される)	96	98	

継代を中止した系統(†の代で中止した)

系統	導入年	経緯	年級		
			F1	F2	F3
系統84	?1984	未記録	86		†
系統87	1987	発眼卵を導入	89	91	93 †
系統88	1988	河川溯上メスに系統87の0+成熟オスを交配	88	90	†
系統94	1994	琴似発寒川溯上メスに豊平川溯上オスを交配	94		†

飼育管理

カラフトマスはシロザケ同様に、他種からの攻撃的干渉に弱く、水質悪化、細菌性の感染症に対する感受性が強い。したがって、継代するためには、単独で、魚病に感染する危険が無い環境で飼育する必要があった。さけ科学館では、約30個体を、円形1t水槽を用いて成熟するまで飼育した。

採卵孵化管理

採卵時期は系統によって異なり、8月中旬-10月上旬であった。

孵化成績は、メス親魚の個体差が大きく、稚魚浮上率は、個体によって0-70%とばらついた。この理由は不明である。容量1t程度の小型槽で淡水飼育したことが、全体的にストレスとなったのかもしれない。

孵化成績が安定しないので、継代に必要な採卵メス親魚は、最低5,6個体以上である。

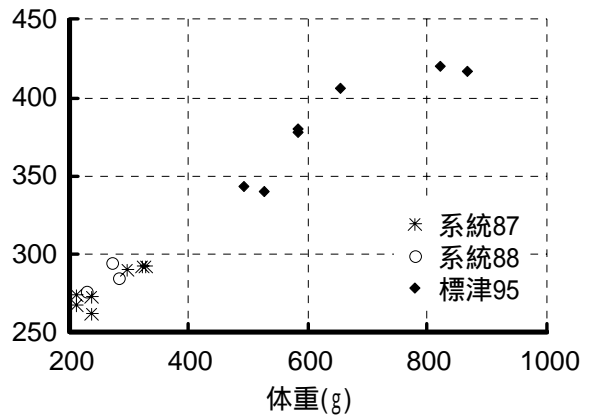
成熟年齢、成熟サイズ、孕卵数、卵重

雌雄とも大部分は満1歳で成熟した。また、満0歳で成熟するオスが出現する場合があった。

満1歳で成熟したメスの体重は約200-800g、尾叉長は約270-420mmであった。成熟オスのサイズは、メスと同等かやや大きめであった。

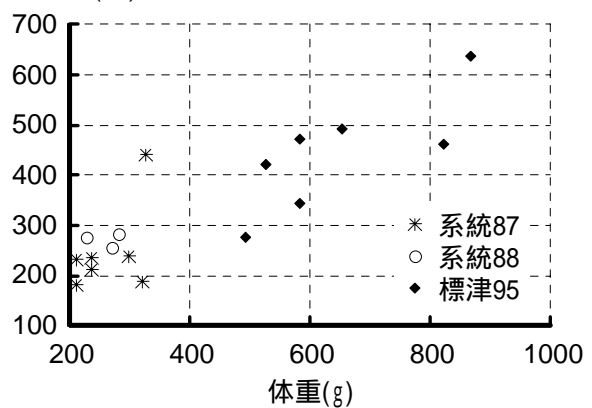
孕卵数は200-600粒、卵重は0.15-0.25gであった。

尾叉長(mm)



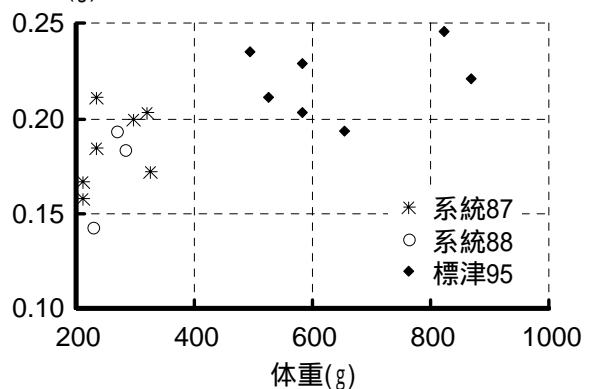
飼育カラフトマス メス親魚(満1歳)の体重と尾叉長の関係

孕卵数(粒)



飼育カラフトマス メス親魚(満1歳)の体重と孕卵数の関係

卵重(g)



飼育カラフトマス メス親魚(満1歳)の体重と平均卵重の関係

ベニザケ *Oncorhynchus nerka*

導入の経緯と継代の状況

ベニザケは、すべて国内産の、湖沼で再生産している系統(ヒメマス)を導入した。

系統	導入年	経緯	年級			
			F1	F2	F3	
ベニ84	?	不詳。F1に北大薬学部より発眼卵で供与された系統を混ぜる。感染症が発生し、F3で継代を中止した	87	90	93	+
ベニ88	1988	発眼卵を導入。F2は1歳で成熟したF1個体から継代した	91	93	96	
ベニ95	1997	北海道さけますふ化場より未成魚を供与される。孵化成績不良で、継代できなかった				+
ベニ98	1999	千歳サケのふるさと館より支笏湖系の稚魚を供与される				

飼育管理

感染症に感受性が強く、保菌魚と同じ水槽で飼育した場合、発病することが多い。さけ科学館では、円形1t水槽を用いて、単独で成熟するまで飼育した。

また、10個体未満の少数で飼育すると、神経質になり、餌を食べなくなることがあった。同じ水槽で20個体以上を飼育した際は、神経質になる現象は観察されなかった。

採卵孵化管理

採卵時期は系統によって異なり、10月上旬-11月であった。

孵化成績は、平均して悪く、稚魚浮上率は、50%以下の場合が多かった。発眼卵の段階で異常が見られない場合でも、仔魚の奇形が多くみられた。孵化成績が悪い理由にははっきりしない。

孵化成績が安定しないので、確実に継代するためには、最低5,6個体以上のメスを採卵する必要を感じた。

成熟年齢、成熟サイズ、孕卵数、卵重

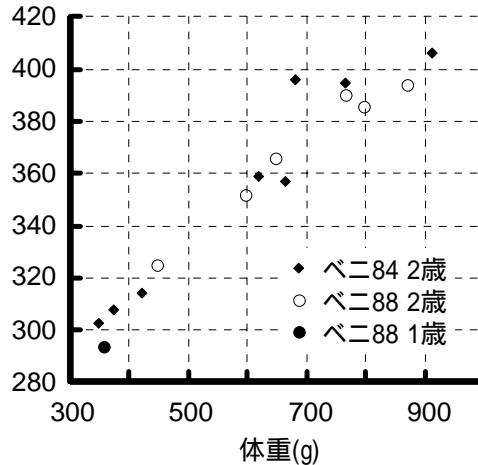
雌雄とも多くは満2歳で成熟した。また、初期成長が良い場合は、満1歳で成熟する個体も出現した。

成熟したメスの体重は約300-900g、尾叉長約300-400mmであった。成熟オスのサイズは、メスと同等かやや大きめであった。

孕卵数は500-800粒、卵重は0.07-0.10gであった。

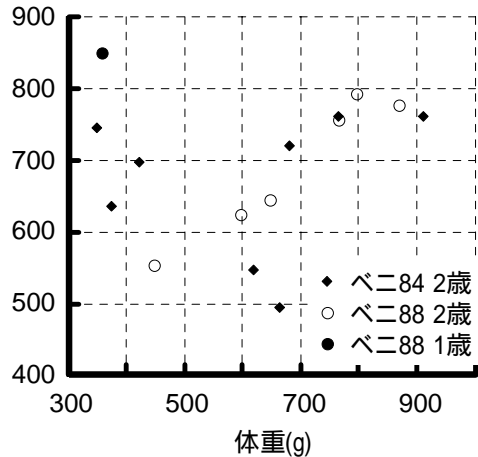
1歳で成熟したメスの卵も発生がすすみ、少数ではあるが、健全な稚魚を得ることができた。

尾叉長(mm)



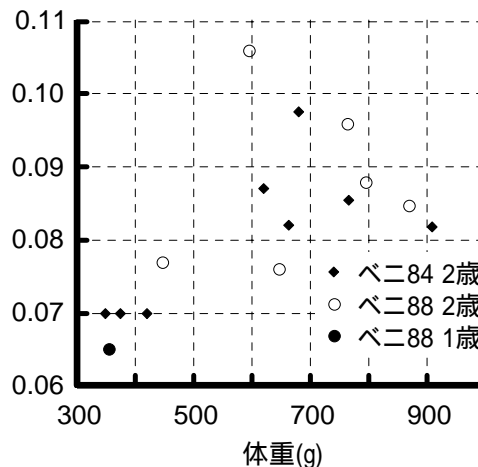
飼育ベニザケ
メス親魚の体重と尾叉長の関係

孕卵数(粒)



飼育ベニザケ
メス親魚の体重と孕卵数の関係

卵重(g)



飼育ベニザケ
メス親魚の体重と平均卵重の関係

ギンザケ *Oncorhynchus kisutch*

導入の経緯と継代の状況

ギンザケは北米産の系統を導入した。すべての年級で、満2歳で成熟した雌雄から採卵したので、年級間の交雑はなく、3系統を維持している。他に継代できなかつた系統もあるが、表には示していない。

系統	導入年	経緯	年級			
			F1	F2	F3	F4 F5
系統83	?	未成魚を北大薬学部より供与される。F1に新たな輸入発眼卵を混ぜる	86	89	92	95 98
系統84	1984	輸入発眼卵を北大薬学部より供与される	87	90	93	96
系統88	1988	輸入発眼卵を北大薬学部より供与される	91	94	97	

飼育管理

ギンザケは成長が揃い、サケ科ではもっとも飼育しやすい種の一つという印象をもった。

ただし、高密度で飼育すると、鰭の擦れ、成長の遅滞が起きた。また、他種と混合飼育した場合には、採餌競争や攻撃的干渉によって成長の遅滞が観察されることがあった。

感染症に対する感受性は系統によって異なるようであった。未成魚の段階で数十個体が全滅した系統もあるが、現在飼育している系統では、魚病による死亡はほとんど観察されない。

経験的にオスの方が成長が良く、選別する際は意識的に中程度の大きさの個体を残さないと、親魚の性比がオスに偏る。さけ科学館の例では、15個体の親魚の内、メスが1個体だったことがあった。

採卵孵化管理

採卵時期は、10月下旬-11月であった。

孵化成績は、平均して良く、稚魚浮上率は、70%以上の場合が多かった。ただ、卵膜軟化症が発生しやすく、その原因が、親魚の飼育環境にあるか、孵化技術の問題であるかは、不明である。早期ふ出の仔魚も、多くは順調に発生した。

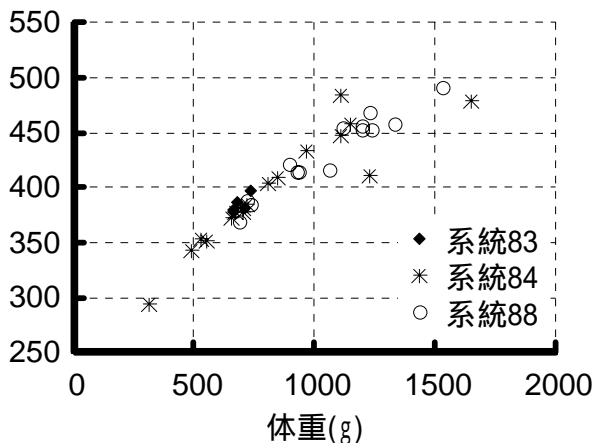
最低3,4個体のメス親魚を採卵すれば、継代には問題ないであろう。

成熟年齢、成熟サイズ、孕卵数、卵重

雌雄とも満2歳で成熟した。オスは1歳で成熟する個体が出現し、成長の悪いメスは3歳で成熟した。同齡では、平均してオスの方が大きかった。

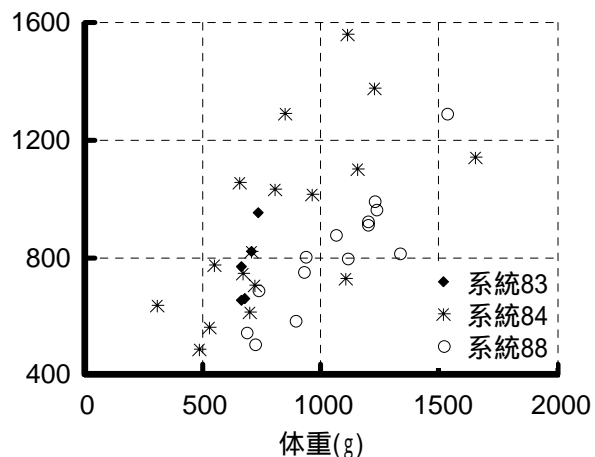
2歳で成熟したメスの体重は約500-1500g、孕卵数は約500-1500粒であった。卵重は0.15-0.3gで、系統によって異なるようである。

尾叉長(mm)



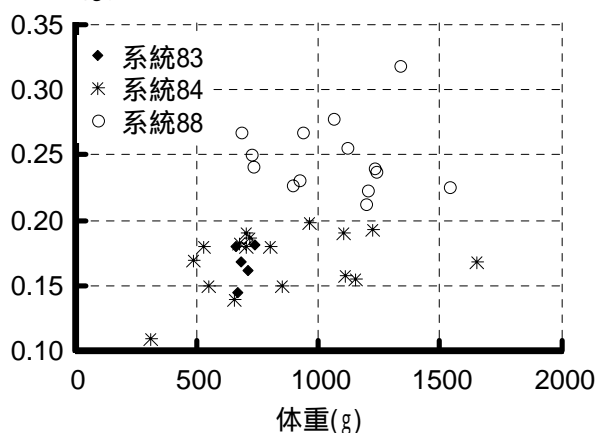
飼育ギンザケ
メス親魚(満2歳)の体重と尾叉長の関係

孕卵数(粒)



飼育ギンザケ
メス親魚(満2歳)の体重と孕卵数の関係

卵重(g)



飼育ギンザケ
メス親魚(満2歳)の体重と平均卵重の関係

マスノスケ *Oncorhynchus tshawytscha*

導入の経緯と継代の状況

北米の系統を5回導入したが、3系統は継代する事ができなかった。いずれも感染症が原因で全個体が死亡した。

現在飼育している系統は、異なる年度に2回導入したもので、系統の区別はしていない。オスが早熟なため、同年級の雌雄で採卵受精することは困難であった。

マスノスケは北米の原産地では、遺伝的に異なる複数の系統が知られているが、本系統の来歴は不明である。

導入年	経緯	年級	
		F1	F2
1988	輸入発眼卵を北大薬学部より供与される	93	96
1993	与される		97
			98

飼育管理

尾叉長約250mm以上に成長すると感染症が発症しやすく、未成魚の大きな死亡要因であった。

しかし、現在飼育しているF₂世代では、F₀と比べて、発症があまり観察されない。感染症に感受性の強い個体が淘汰され、抵抗力の強い個体だけが子孫を残したのかも知れない。

高密度で飼育すると、鰭の擦れ、成長の遅滞が起こりやすい。

ややサイズの小さいサクラマス、ブラウントラウト、イトウ、イワナ属と混合飼育が可能であった。

雌雄で成熟年齢が異なり、同性でも個体差が大きいので、毎年確実に採卵するためには、各年級ごとに40-50個体を飼育しなければならないであろう。

採卵孵化管理

稚魚浮上率は、50%以上の場合が多い。ただ、卵膜軟化症が発生しやすく、その原因が、親魚の飼育環境にあるのか、孵化技術の問題であるかは、あきらかでない。

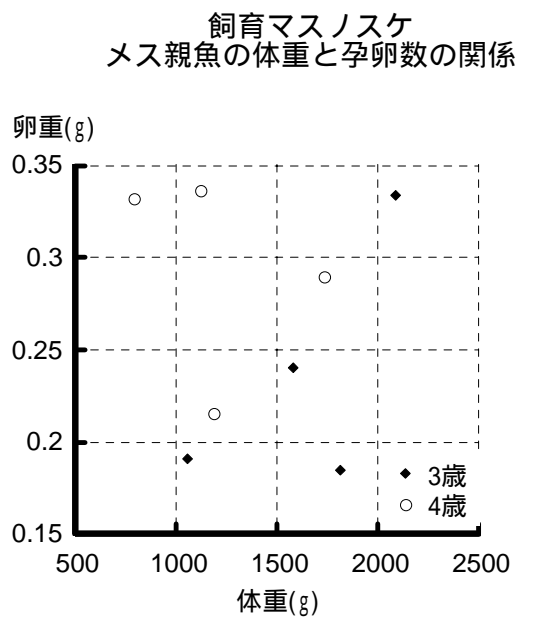
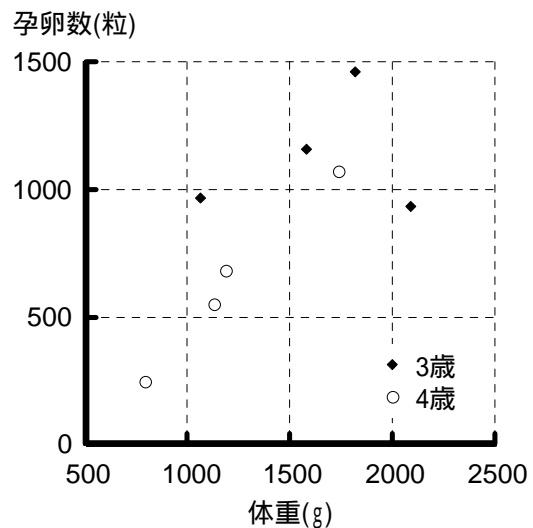
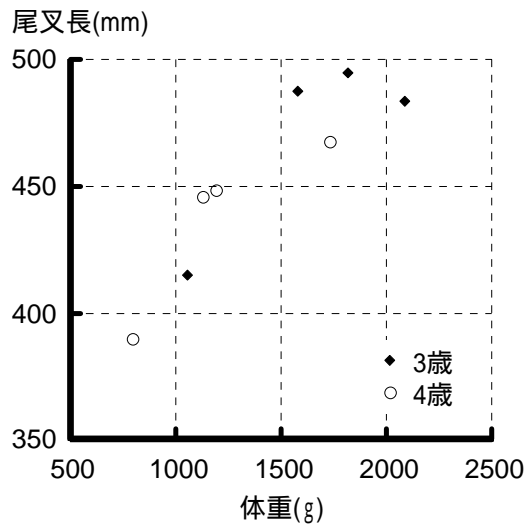
成熟年齢、成熟サイズ、孕卵数、卵重

メスはおもに満3-4歳で成熟した。1個体だけ2歳で成熟したメスが出現した。オスは1-4歳で成熟したが、1-2歳で成熟する個体が多かった。少数の飼育では、同年級で交配する事は困難である。

成熟したメスは、尾叉長約400mm、体重約1000g以上であった。さけ科学館の飼育環境では、尾叉長500mm、体重2000g以上に成長することは難しいようであった。

孕卵数は、1000gのメスで500粒、2000gのメスで1000-1500粒前後であった。

卵重は、0.2-0.34gと大きく、野生のものに匹敵する大きさであった。



サクラマス
Oncorhynchus masou masou

導入の経緯と継代の状況

最初は複数の系統を導入し、交雑していた。そこで、1991-1993年に北海道日本海側のある河川の系統を導入し、現在は、その河川の系統のみを継代している。

この系統は、F₁で満1歳で成熟したメスが出現し、採卵の結果、1999年3月現在、健全な稚魚が2個体生残している。

導入年	経緯	年級	
		F1	F2
1991	発眼卵を導入する。野生親魚	94	97
1992	から採卵したが、野外採集卵	†	
1993		96	(98)

飼育管理

同等か、ややサイズの小さい他種との混合飼育が可能であった。また、成長速度や成熟サイズなどに系統間で差がみられるようである。

オスの半数以上は0歳で成熟した。

成長速度に個体差が大きく、可能ならばサイズごとに分けて飼育した方がよい。またオスの方が成長が良いことから、稚魚を選別する際は、雌雄を意識して作業する必要があった。

現在継代している系統では、F₀は感染症の発生が目立ち、未成魚の半数近くが死亡したが、F₁では、ほとんど発症が見られなかった。感染症に感受性の強い個体が淘汰され、抵抗力の強い個体だけが子孫を残したのかも知れない。

採卵孵化管理

採卵時期は、9月であった。

孵化成績は、平均して良く、稚魚浮上率は、70%以上の場合が多かった。最低3,4個体のメス親魚を採卵すれば、継代には問題ないであろう。

成熟年齢、成熟サイズ、孕卵数、卵重

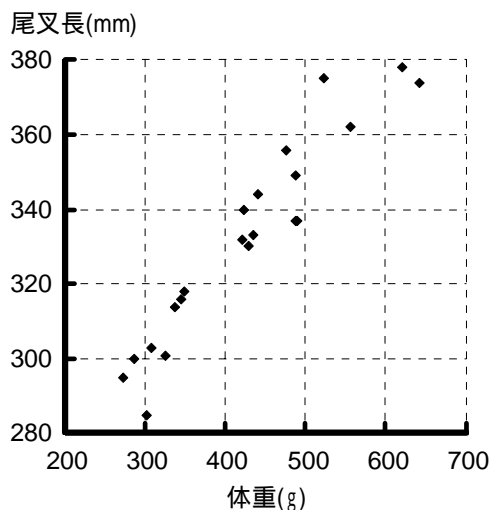
メスはほとんど2歳で成熟した。1998年に、1歳で成熟したメスが2個体出現し、1個体については、採卵後の1999年3月現在も生残している。また、その稚魚も2個体が順調に生育している。

オスは0歳で成熟する個体が多く、通常は少なくとも1歳まで生残し、繁殖を繰り返した。少数ではあるが、2歳で初めて成熟するオスも出現した。

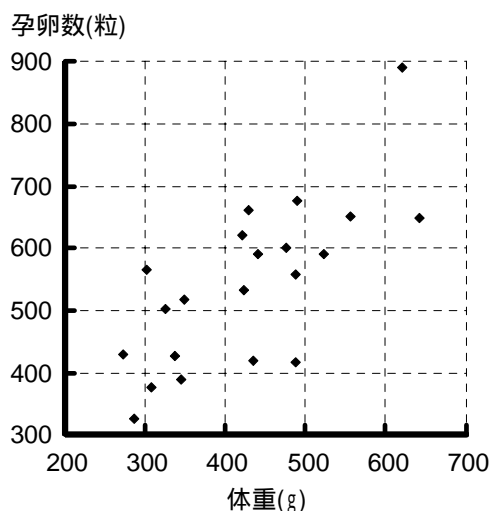
2歳で成熟したメスの体重は約300-600g、尾叉長は約300-380mmであった。

孕卵数は約400-700粒であった。

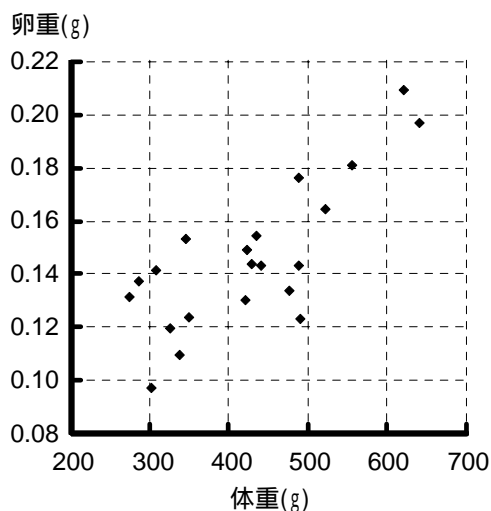
卵重は0.1-0.2gであった。



飼育サクラマス
メス親魚(満2歳)の体重と尾叉長の関係



飼育サクラマス
メス親魚(満2歳)の体重と孕卵数の関係



飼育サクラマス
メス親魚(満2歳)の体重と平均卵重の関係

サツキマス

導入の経緯と継代の状況

三重県産の養殖されている系統を導入し、継代している。

なお、サツキマスは、河川型が「あまご」と呼ばれるが、複数の地域で降海型が報告され、現在飼育中の系統でも銀毛が出現することから、降海型の名称であるサツキマスを用いた。

導入年	経緯	年級			
		F1	F2	F3	F4
1987		89	92	†	
1988	発眼卵を民間養鱒場より購入	90	93	95	97
1991		91	94	96	98

飼育管理

北海道産のサクラマスと比較して成長のばらつきが大きく、同種間の攻撃性が強い。成長の良い個体はオスが多いので、選別の際は注意が必要である。高密度飼育では、胸鰭の擦れが観察された。

サクラマスと比較して水質悪化に弱く、水質条件の悪い飼育池では、しばしば感染症で死亡した。水質条件の良い円形水槽では、魚病は観察されなかった。

また、水槽内にシェルターや狭い隠れ場所があると、攻撃を受けた小型の個体がそこに潜り込み、傷ついたり衰弱して死亡する例が観察された。野外と比較して高密度で飼育する環境では、できる限り単純な構造の水槽が望ましい。

採卵孵化管理

採卵時期は、10月であった。

孵化成績は、平均して良く、稚魚浮上率は、70%以上の場合が多かった。最低3,4個体のメス親魚を採卵すれば、継代には問題ないであろう。

成熟年齢、成熟サイズ、卵数、卵重

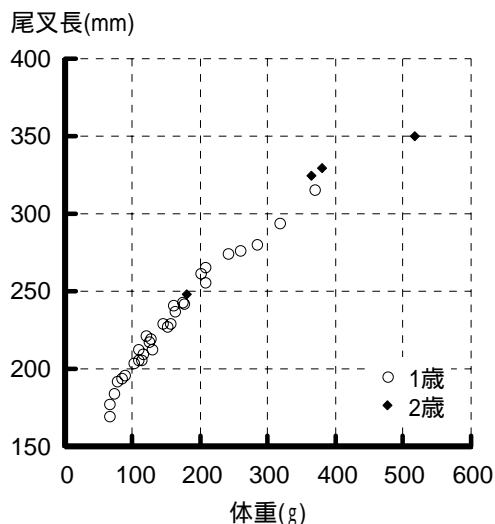
メスは通常満1歳で成熟する。水質が良く、魚病に感染しにくい環境で飼育した場合、搾出法で採卵後に生残し、2歳で繁殖を繰り返す個体も観察された。

オスは、成長の良い個体は0歳で成熟し、多くは次の繁殖シーズンまで生残した。

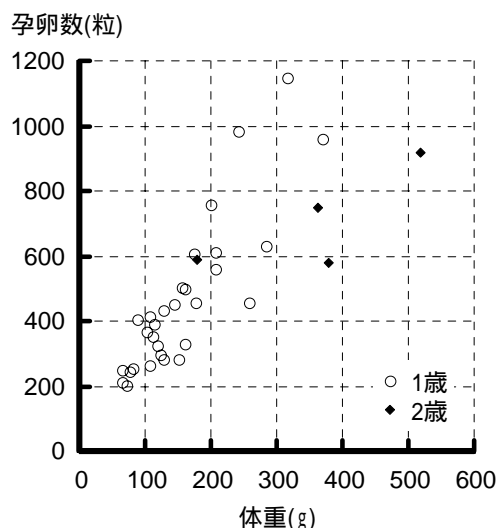
1歳で成熟したメスは、体重約80-380g、尾叉長約180-320mmであった。孕卵数は約200-1000粒、卵重は0.05-0.1gであった。図にデータを示した2歳メスは、1歳で成熟した個体である(その個体の1歳時のデータは示していない)。

系統分類と学名について

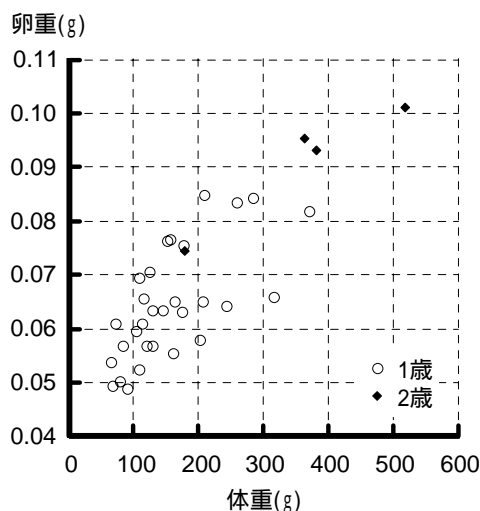
サツキマスとピワマスがサクラマスと亜種の関係であることは、研究者の多数意見である。しかし、その亜種名については、未だに複数の意見が対立している。本報告では、サツキマスとピワマスについては学名を記載しない。



飼育サツキマス
メス親魚の体重と尾叉長の関係



飼育サツキマス
メス親魚の体重と孕卵数の関係



飼育サツキマス
メス親魚の体重と平均卵重の関係

ビワマス

導入の経緯と継代の状況

1989-1991年に、琵琶湖産親魚から採卵した発眼卵を、琵琶湖文化館より供与され、継代している。

導入年	経緯	年級	
		F1	F2
1988	琵琶湖産親魚雌雄各1個体より採卵	91	+
1989		92	+
1990		93	96
1991	琵琶湖産親魚メス3個体, オス2個体より採卵	94	97
		95	98

飼育管理

円形水槽で、成熟するまで飼育した。少なくとも、容量0.5-1t程度の水槽で飼育した場合は、近縁の2亜種と比較して1歳以降の成長が悪く、肥満度も小さかった。他種との混合飼育は難しい。水質条件が悪いと、感染症による死亡が観察された。

さけ科学館館報8号で既報であるが、飽食による稚魚の死亡について再記する。

浮上稚魚の餌付けにおいて、飽食状態を続けると死亡率が高い。水温8-10℃で、朝夕2回、初期飼料協和-B 400/700μを残餌ができるまで給餌すると、他の2亜種と比較して稚魚の死亡率が高かった。給餌を朝1回、給餌率(飼料の乾重/魚の湿重)を1%以下に制限すると、死亡率は低下した(高山、未発表)。この理由は明らかではないが、成長が良く、摂餌の盛んな個体が死亡している点から、消化不良かもしれない。尾叉長50mm以上の個体では、飽食させても死亡率に大きな変化はみられなくなった。

飽食が原因と推定される稚魚の死亡は、さけ科学館で飼育している他のサケ科魚類では観察されなかった。なお、餌付け飼料の種類は、全種で共通である。

採卵孵化管理

採卵時期は、10月であった。

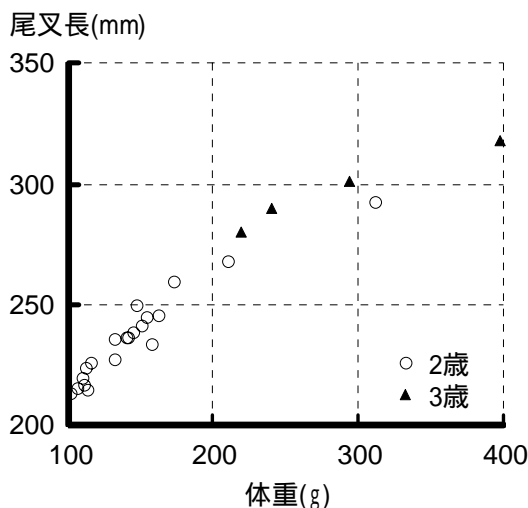
孵化成績は、平均して良く、稚魚浮上率は、おおむね70%以上であった。最低3,4個体のメス親魚を採卵すれば、継代には問題ないであろう。

成熟年齢、成熟サイズ、卵数、卵重

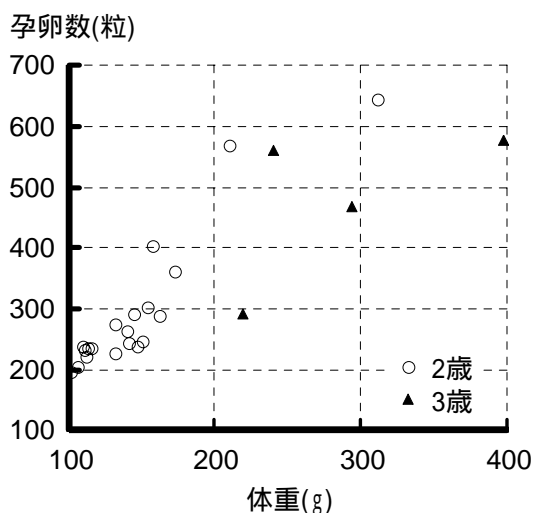
メスは2-3歳で成熟した。サツキマスと同様に、搾出法で採卵後に生残し、次年度も採卵した個体が観察された。

オスは、0-1歳で成熟する個体が多く、次の繁殖シーズンまで生残した。

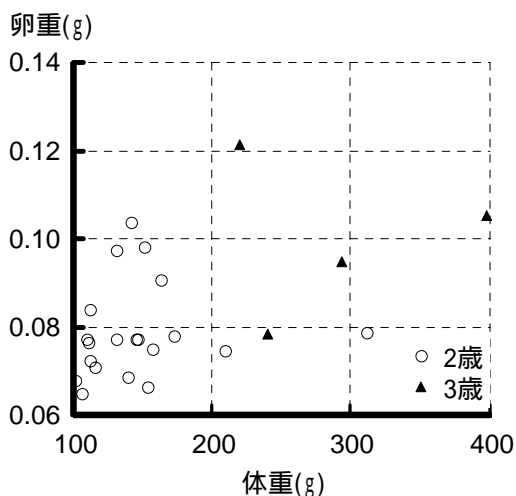
2歳で成熟したメスは、体重約100-300g、尾叉長約200-300mmであった。孕卵数は約200-600粒、卵重は0.06-0.1gであった。図にデータを示した3歳メスは、2歳で成熟した個体である(その個体の2歳時のデータは示していない)。



飼育ビワマス
メス親魚の体重と尾叉長の関係



飼育ビワマス
メス親魚の体重と孕卵数の関係



飼育ビワマス
メス親魚の体重と平均卵重の関係

ニジマス *Oncorhynchus mykiss*

導入の経緯と継代の状況

継代飼育されている、降海型(スチールヘッドトラウト)とされる系統を導入した。

導入年	経緯	年級			
		F1	F2	F3	F4
1984	未成魚?を北大薬学部等よ	87	90	93	96
-87	り供与される(複数回)	89	92	95	98
1988	稚魚100個体を導入	91	94	97	

飼育管理

サケ科ではもっとも飼育しやすい種の一つである。ただし、高密度で飼育すると、鱭の擦れが観察された。

降海型系統であることを反映して、満1歳で銀毛する個体が出現した。

同サイズの他種と混合飼育が可能であった。しかし、本種が同居の他種に干渉する可能性が高いので、注意が必要である。

採卵孵化管理

採卵時期は、12月下旬 - 2月上旬であった。

孵化成績は、平均して良く、稚魚浮上率は、70%以上であった。最低3,4個体のメス親魚を採卵すれば、継代には問題ないであろう。

採卵後の生残率は良く、搾出法で採卵した場合、同じ個体から2-3年にわたって採卵した。

成熟年齢、成熟サイズ、卵数、卵重

雌雄ともに満2歳で成熟するが、満1歳で成熟する個体も出現した。系統の特徴を維持するため、できる限り2歳初回成熟の個体から採卵するように努めた(鱭切り等で個体識別し、早熟個体は採卵親魚に用いないようにした)。

2歳で成熟したメスは、体重600-2500g、尾叉長390-570mmであった。4歳で3200g・630mmの個体が記録された。

孕卵数は、記録した4個体がすべて2600粒以上であるが、搾出法による採卵数は、2200粒以下であった。ニジマスでは、さけ科学館で用いている搾出法では残卵が多い可能性がある。

卵重は0.08-0.13gであった。

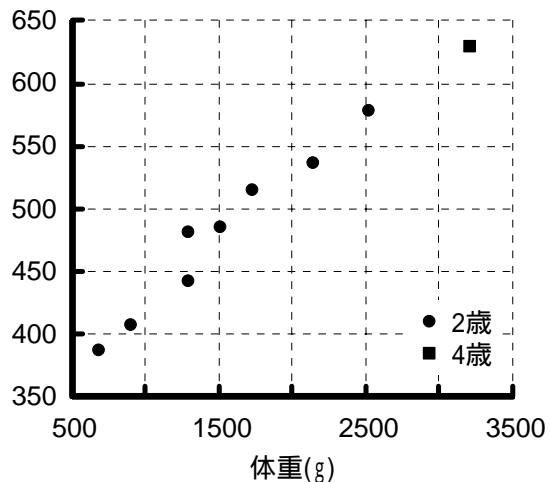
ニジマス(アルビノ)

導入の経緯と継代の状況

1986年に、継代飼育されている系統を発眼卵で導入した。この系統は、わずかにメラニン生成が見られる個体が出現し、また、野生型とのF1で約50%の表現型がアルビノであった。

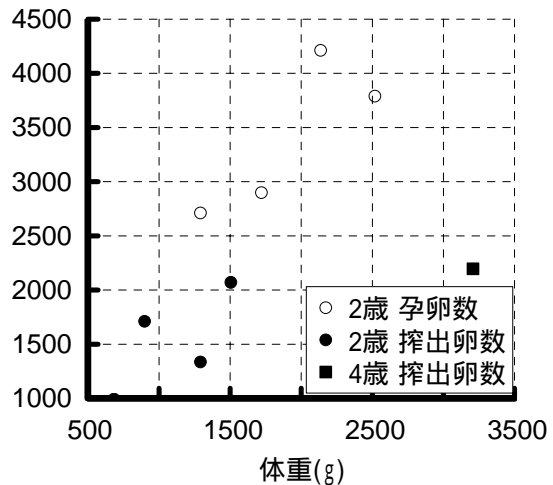
現在は、アルビノ同士の交配、及び状況によって野生型のニジマスと交配させながら、アルビノの表現型を維持している。

尾叉長(mm)



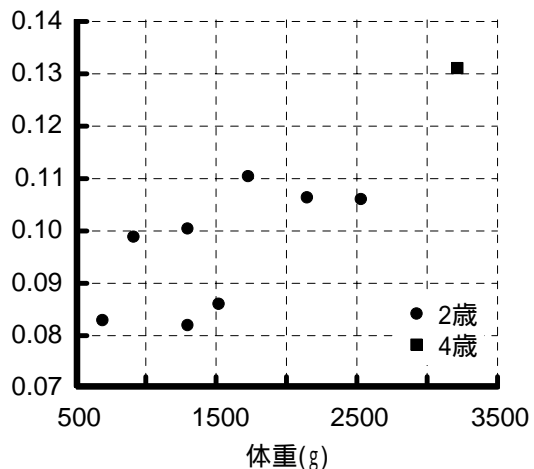
飼育ニジマス
メス親魚の体重と尾叉長の関係

採卵数(粒)



飼育ニジマス
メス親魚の体重と採卵数の関係

卵重(g)



飼育ニジマス
メス親魚の体重と平均卵重の関係

カットスロートトラウト *Oncorhynchus clarki*

導入の経緯と継代の状況

ワシントン大学の系統を、1987年に発眼卵で導入した。

F₀のメスは、1990年に満2歳で成熟したが、採卵後に生残したメスは1個体のみあった。したがって、1991,1992年級は、同一の1個体のメスの子孫である。1993年以降の採卵では、1991,1992年級のオスを使用した。以上より、現在さけ科学館で飼育している系統は、遺伝的に非常に均一な集団と推定される。

導入年	経緯	年級		
		F1	F2	F3
1987	ワシントン大学系。北海道大学水産学部より供与される	90	93	96
		91	94	97
		92	95	98

飼育管理

多数回産卵型であるが、ニジマスと異なり、初回成熟後に死亡するメスが多く観察された。F₀では、1990年度に搾出法で採卵した満2歳のメス8個体のうち、翌繁殖シーズンまで生残したものは1個体であった。

一方、F₂以降では、初回成熟後に死亡する個体は少なくなった。現在飼育している系統は、F₀で成熟後に生残した1個体のメスの遺伝子を実に受け継いでいるので、遺伝的要素が反映しているのかも知れない。

採卵孵化管理

採卵時期は、12月下旬-2月上旬であった。

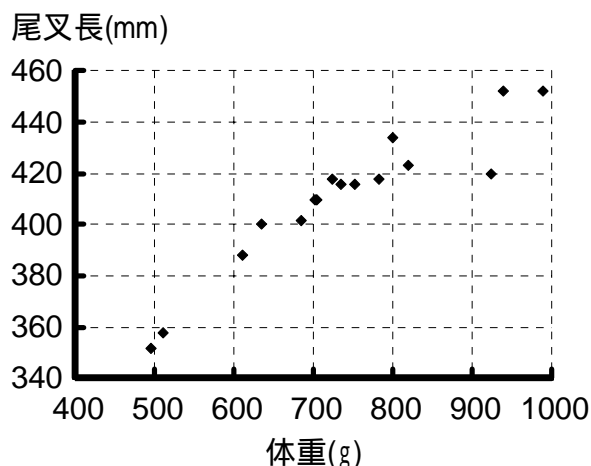
孵化成績は、平均して良く、稚魚浮上率は、70%以上の場合が多い。最低3,4個体のメス親魚を採卵すれば、継代には問題ないであろう。

成熟年齢、成熟サイズ、孕卵数、卵重

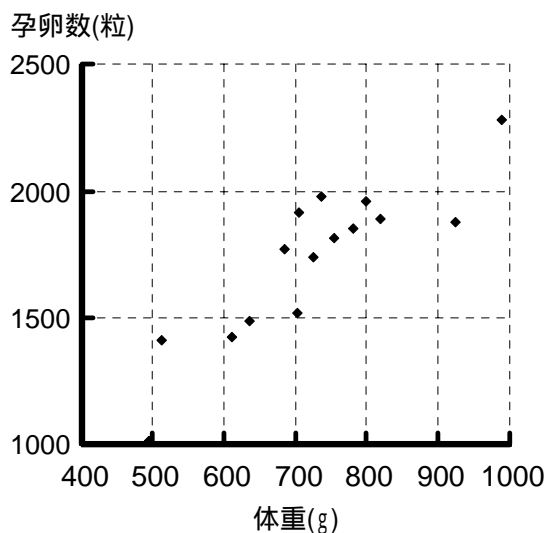
メス、オスともに1-2歳で成熟した。F₀のメスはすべて2歳で成熟したので、1歳で成熟したメスからはなるべく継代せず、導入時の形質を維持するように努めた。

成熟した2歳のメスの体重は約500-1000g、尾叉長約350-450mmであった。

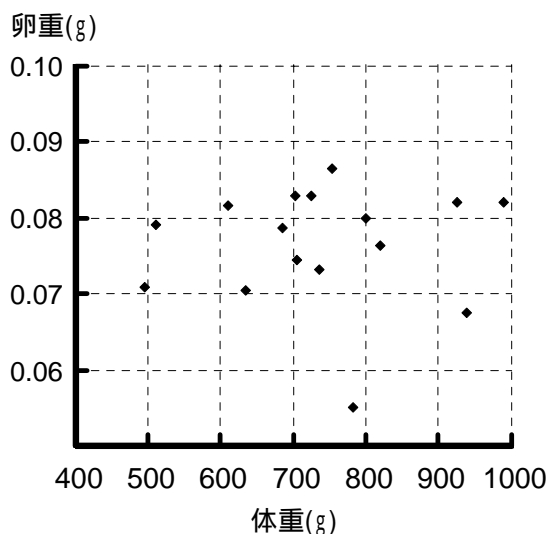
孕卵数は約1000-2300粒、卵重は0.07-0.08gの個体が多かった。



飼育カットスロートトラウト
メス親魚(満2歳)の体重と尾叉長の関係



飼育カットスロートトラウト
メス親魚(満2歳)の体重と孕卵数の関係



飼育カットスロートトラウト
メス親魚(満2歳)の体重と平均卵重の関係

タイセイヨウサケ *Salmo salar*

導入の経緯と継代の状況

1986年にワシントン大学の系統を、1988年に輸入卵を発眼卵で導入した。1988年に導入した系統は、F1の全個体が感染症で死亡し、継代できなかった。

なお、以後の記述は、すべてワシントン大学系に関する知見である。

導入年	経緯	年級		
		F1	F2	F3
1986	ワシントン大学系。北海道大学水産学部より供与される	90	94	98
	業者輸入卵,北海道大学水産学部より供与される。F1の全個体が感染症で死亡する	92	†	93

飼育管理

水質条件が悪いと、成熟期前後に死亡個体が観察された。採卵の1ヶ月前あたりから、親魚候補が次々と死亡し、排卵まで生残するメスは全体の10-20%の場合があった。親魚候補を水質の良い環境に移すことで、採卵前の死亡は回避できた。

稚魚を高密度で飼育した場合、餌付けから3ヶ月間の稚魚の死亡率は他種と比較して高かった。浮上から3ヶ月後の累積死亡率は50%以上になった。卵黄のうがわずかに残っているうちに、小型水槽で、比較的低密度(30個体/1000cm²以下)で餌付けすることで、稚魚の死亡は回避できた。

水質条件の良い環境で、一種のみ低密度で飼育した場合は、未成魚の死亡はほとんど見られなかった。

10個体以下の密度では、円形1t水槽で成熟するまで飼育する事ができた。

採卵孵化管理

採卵時期は、10月下旬-11月であった。

孵化成績は、メス親魚によって異なり、稚魚浮上率は0-70%であった。

孵化成績が安定しないので、確実に継代するためには、採卵メス親魚は、4,5個体以上が望ましい。

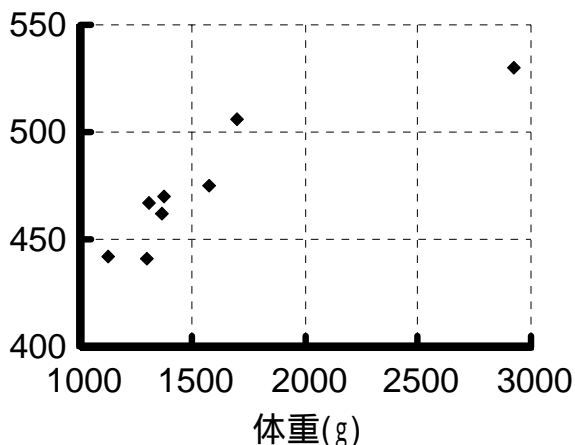
成熟年齢、成熟サイズ、孕卵数、卵重

雌雄とも満3歳で成熟した。オスでは1歳で成熟した個体が10-20%出現したが、採卵には使用しなかった。雌雄とも、水質条件が良い場合は、採卵後も生残し、5歳まで採卵できた。水質条件が悪い場合は、採卵後に確実に死亡した。

3歳成熟メスの体重は約1000-3000g、尾叉長450-530mmであった。

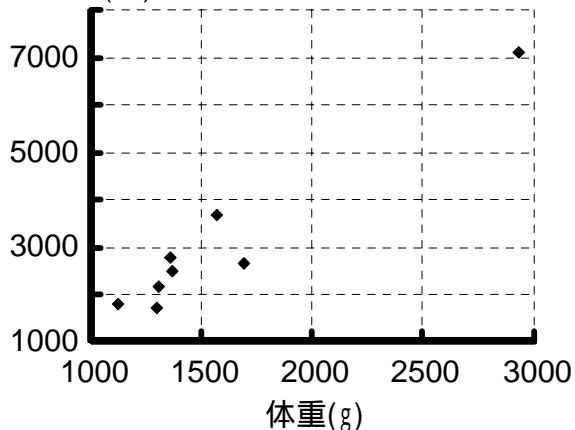
孕卵数は2000-7000粒、卵重は0.1-0.13gであった。

尾叉長(mm)



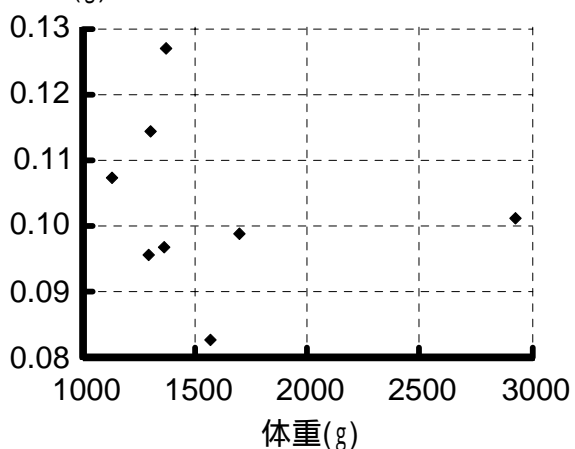
飼育タイセイヨウサケ
メス親魚(満3歳)の体重と尾叉長の関係

孕卵数(粒)



飼育タイセイヨウサケ
メス親魚(満3歳)の体重と孕卵数の関係

卵重(g)



飼育タイセイヨウサケ
メス親魚(満3歳)の体重と平均卵重

ブラウントラウト *Salmo trutta*

導入の経緯と継代の状況

1984年以来数回にわたり、国内で継代飼育されている同一系統を、北海道大学薬学部等から導入した。

飼育管理

トラブルはほとんどなく、魚病の発生も観察されなかった。他種との混合飼育も可能であった。ただし、高密度飼育では、鱗の擦れが観察された。

採卵孵化管理

採卵時期は、10月下旬-12月上旬であった。孵化成績は、メス親魚によって異なるが、稚魚浮上率は、おおむね50%以上であった。3,4個体のメス親魚を採卵すれば、継代は可能であろう。

成熟年齢、成熟サイズ、卵数、卵重

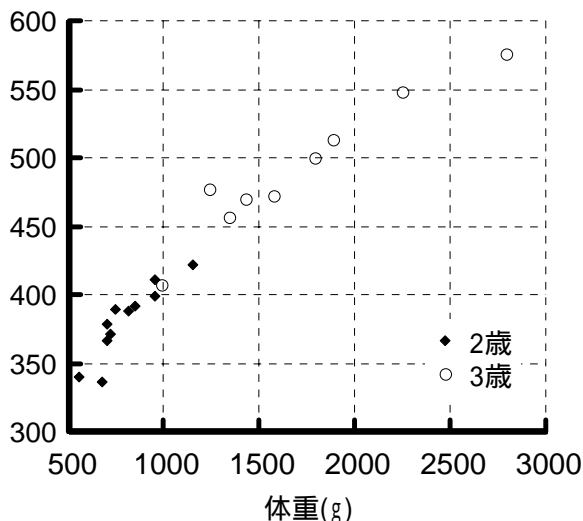
メスは満2-3歳、オスは1-2歳で成熟した。概して成長の良い個体は早熟であった。搾出法で採卵した場合は、4-6歳まで生残し、採卵を繰り返すことができた。メスは個体によって、一度成熟した後も、次繁殖期に成熟しない場合があった。

成熟メスの体重は2歳で500-1200g、3歳で1000-2800gであった。

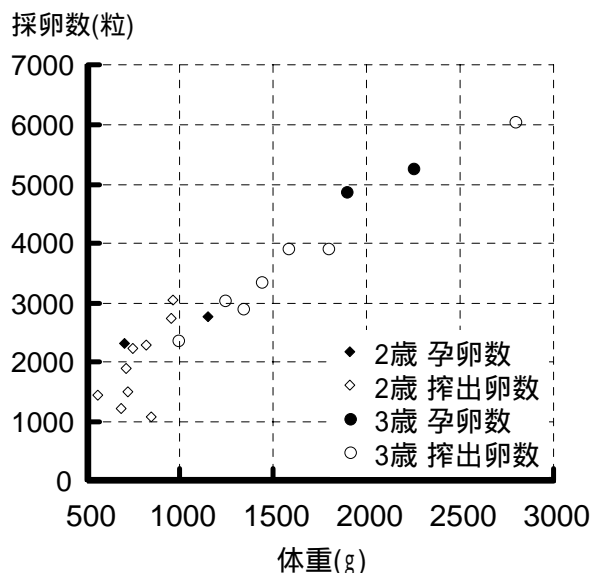
孕卵数は、体重2000gのメスで5000粒程であった。

卵重は0.07-0.11g前後であった。

尾叉長(mm)



飼育ブラウントラウト
メス親魚の体重と尾叉長の関係



いわな, ごぎ *Salvelinus leucomaenis*

導入の経緯と継代の状況

いわなは、1984-1987年に、岐阜・宮川産の継代飼育されている系統を導入した。

導入年	経緯	年級			
		F1	F2	F3	F4
1984	北海道大学水産学部等より 供与される(稚魚 - 未成魚で 複数回)	87	91	94	97
-87		88	92	95	98
		89	93	96	

ごぎは、1998年に、広島県産の飼育系統の稚魚を、千歳サケのふるさと館から供与された。さけ科学館では採卵実績はない。

以下は、すべていわなに関する知見である。

飼育管理

浮上から2ヶ月以内の稚魚では、しばしば鰓病が発生した。他のサケ科魚類と同様の環境で飼育していても、本系統だけが鰓病にかかることが多かった。早期に発見した場合は、3%食塩水による15分薬浴で完治した。

また、*Salvelinus leucomaenis* 共通の外部寄生虫である、サルミンコーラ症が発生した。このサルミンコーラは、当初、野外で採集したアメマスに寄生していたものである。12年以上さけ科学館の飼育池に定着し、1999年3月現在も存在する。サルミンコーラは、定期的に魚体を麻酔し、ピンセットで一個体ずつ口内から取り除いた。

本系統は、比較的成長がそろい、飼育は容易であった。しかし、ごぎや、北海道産アメマスの複数の系統を飼育した経験では、*Salvelinus leucomaenis* は、系統(地域個体群)によって性質の変異が大きく、系統ごとに飼育技術を確立する必要を感じた。

採卵孵化管理

採卵時期は、10月下旬-11月中旬であった。

孵化成績は、メス親魚によって異なるが、稚魚浮上率は、おおむね50%以上であった。

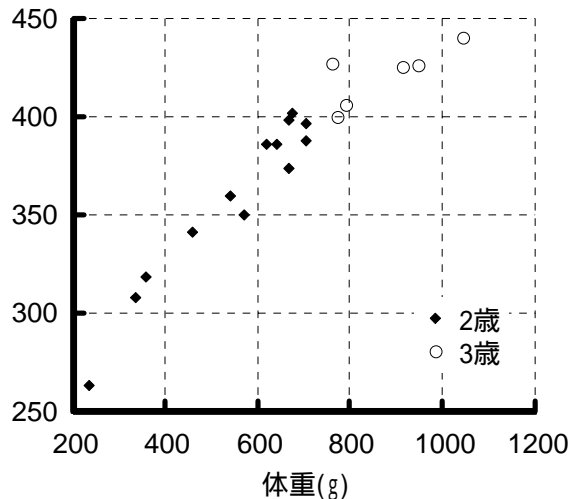
3,4個体のメス親魚を採卵すれば、継代は可能であろう。

成熟年齢、成熟サイズ、卵数、卵重

成長が良く、雌雄とも満1歳で成熟した。しかし、1歳メスの卵は、孵化成績が悪い場合が多かった。また、4歳以上のメスの卵では、仔魚の奇形が目立つことがあった。以上より、できる限り2-3歳のメスから採卵するように努めた。

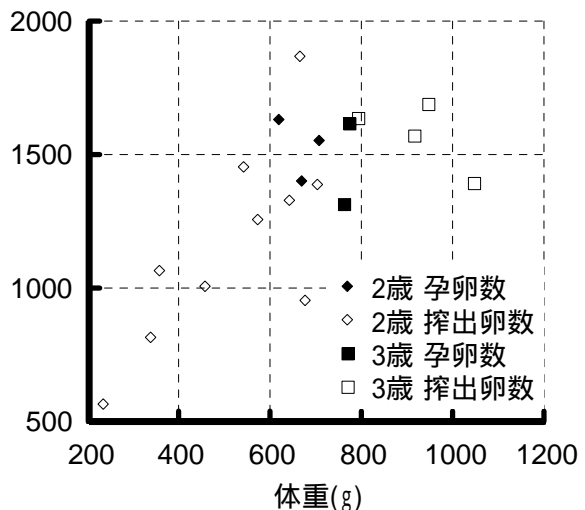
成熟メスの体重は2歳で200-700g、3歳で700-1000gであった。孕卵数は、体重600-800gのメスで1500粒程度であった。卵重は0.08-0.10g前後であった。

尾叉長(mm)



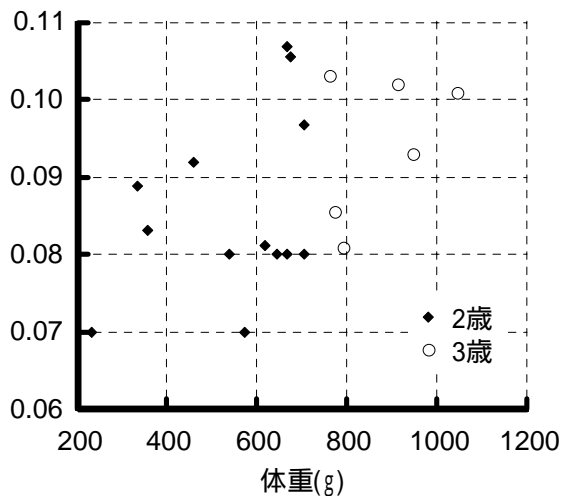
飼育いわな メス親魚の体重と尾叉長の関係

採卵数(粒)



飼育いわな メス親魚の体重と採卵数の関係

卵重(g)



飼育いわな
メス親魚の体重と平均卵重の関係

オシヨロコマ(アラスカ系)
Salvelinus malma malma

導入の経緯と継代の状況

アラスカ産の降海型の系統を導入し、継代している。

導入年	経緯	年級			
		F1	F2	F3	F4
1984 -88	北大薬学部より、発眼卵、 成魚等を供与される(複数回)	89	92	95	98
			93	96	
		91	94	97	

飼育管理

北海道産のオシヨロコマと比較して、底生性、攻撃性が弱い。その分、高密度での飼育が容易であった。

採卵孵化管理

メスでは、成熟しても排卵が正常に行われず、排卵されないまま死亡する個体がみられた。2歳成熟メスの50%前後が排卵不全、という年級も観察された。この原因は明らかではない。地下水で飼育しているため、水温の季節変動が少ないことが理由の一つかもしれない。

採卵時期は、10月下旬 - 12月中旬で、11月下旬が採卵のピークである。さけ科学館で飼育している他の *Salvelinus* 属より1ヶ月近く遅かった。

孵化成績は、メス親魚によって異なり、稚魚浮上率は、0-70%とばらついた。

確実に継代するためには、排卵不全のメスが出現することを見込み、8,9個体のメス親魚を養成する必要がある。

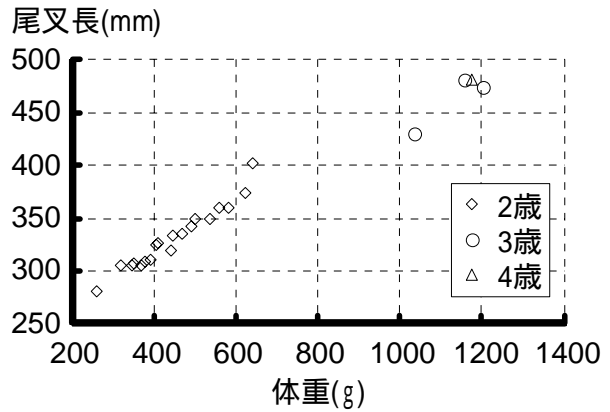
成熟年齢、成熟サイズ、卵数、卵重

メスは満1-2歳、オスは1歳で成熟した。オスは、下顎が伸長し鉤状になる二次性徴(カイボ)がはっきりと観察された。これは、他の *Salvelinus malma* 系でも同様であった。1歳のメスの卵は孵化成績が悪いので、通常は2歳以上のメスから採卵した。

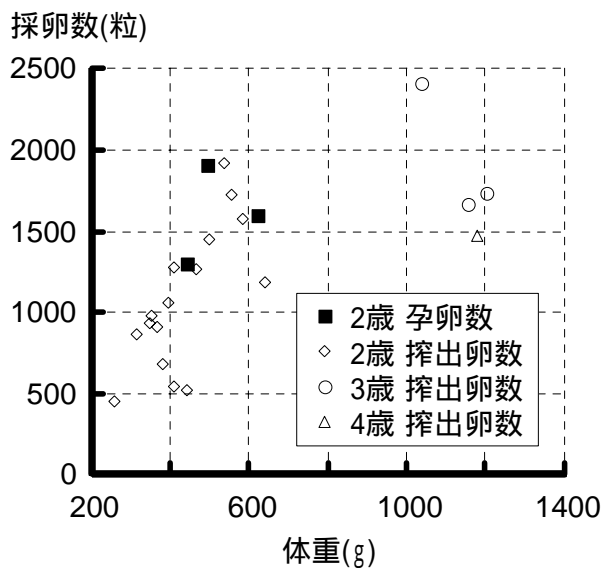
2歳成熟メスは体重約300-650g、尾叉長300-400mmであった。

搾出卵数は、2歳で500-2000粒、3-4歳で1500-2500粒であった。残卵の割合は不明である。

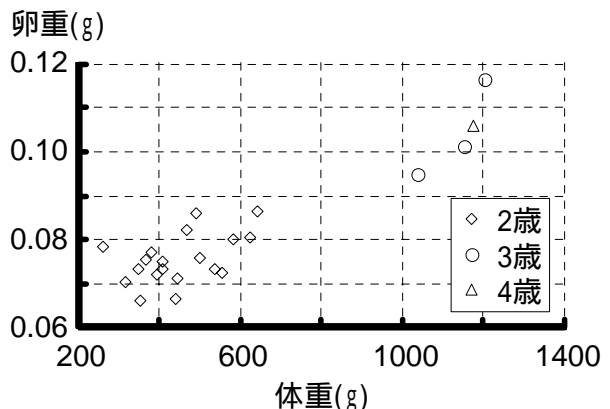
卵重は、2歳で0.07-0.09g、3-4歳で0.1-0.12gであった。



飼育オシヨロコマ(アラスカ系)
メス親魚の体重と尾叉長の関係



飼育オシヨロコマ(アラスカ系)
メス親魚の体重と採卵数の関係



飼育オシヨロコマ(アラスカ系)
メス親魚の体重と平均卵重の関係

オシヨロコマ(北海道産)
Salvelinus malma malma

導入の経緯と継代の状況

北海道産のオシヨロコマは、現在以下の3系統を継代している。真狩川系は、一般に孵化成績の悪い満1歳で採卵した。これは飼育場所の制約による、やむを得ない措置である。

系統	導入年	経緯	年級		
			F1	F2	F3
斜里	1989	斜里川源流域で稚魚を採集	91	94	97
			92	95	98
			93	96	
真狩	1995	稚魚を研究者より供与される	96	98	
千走	1995	成魚を研究者より供与される	98		

以下は、すべて斜里川系に関する知見である。

飼育管理

底生性が強い。他種との混合飼育は可能であるが、十分に給餌しないと、遊泳性の強い *Oncorhynchus* 属のみが採餌する結果になった。サルミンコーラ(アメマスに寄生するものと別種で、鰓葉に寄生する)が発生した場合は、魚体を麻酔し、ピンセットで取り除いた。

採卵孵化管理

採卵時期は10月上旬-11月上旬で、10月下旬が採卵のピークであった。

稚魚浮上率は、おおむね50%以上であった。

3,4個体のメス親魚を採卵すれば、継代は可能であろう。

2歳以上のオスは、採精できる精液の量がわずかなことが多かった。結果的に、オスは1歳を採卵に使用する場合が多かった。

また、水質条件が悪い場合、成熟個体のうちオスだけが死亡する例がしばしば観察された。

成熟年齢、成熟サイズ、卵数、卵重

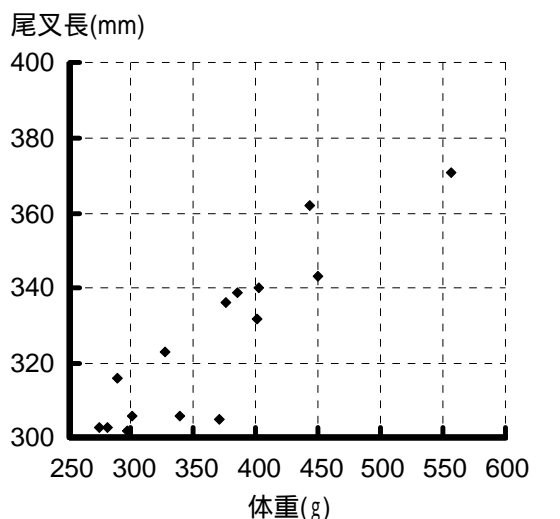
メスは1歳、オスは0歳から成熟した。採卵には、メス2歳以上、オス1歳以上の個体を用いた。

図には、データの多い、メス2歳の資料を示した。

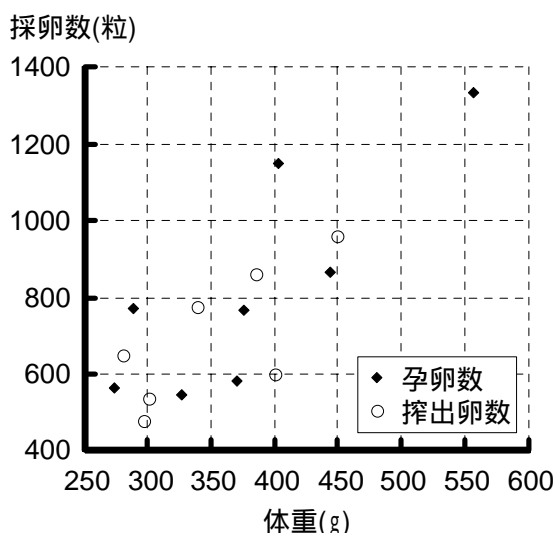
野外の個体に比べて成長が良く、2歳成熟メスで体重約270-550g、尾叉長300-370mmであった。

孕卵数は約550-1350粒であった。検証する実験や検定はおこなっていないが、グラフで見ると、搾出法で採卵した卵数は孕卵数と差が少なく、残卵は少ないと推定される。

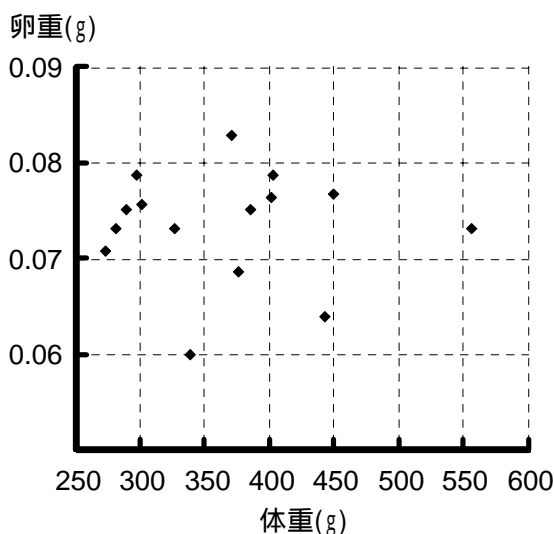
卵重は0.07-0.08gの個体が多かった。



飼育オシヨロコマ(斜里川系)
メス親魚(満2歳)の体重と尾叉長の関係



飼育オシヨロコマ(斜里川系)
メス親魚(満2歳)の体重と採卵数の関係



飼育オシヨロコマ(斜里川系)
メス親魚(満2歳)の体重と平均卵重の関係

ミヤバイワナ *Salvelinus malma miyabei*

導入の経緯と継代の状況

1988年に然別湖産の発眼卵を導入した。

導入年	経緯	年級		
		F1	F2	F3
1988	然別湖産親魚から採卵した卵を北大薬学部より供与される	91	93	96
			95	

飼育管理

細菌性の感染症に対する感受性が強く、水質が悪いと成熟期前後に死亡した。そこで、水質条件の良い円形水槽で成熟するまで飼育した。他種と混合飼育すると強い底生性を示し、十分に採餌できないようであった。

採卵孵化管理

採卵時期は9月下旬-10月下旬であった。

孵化成績は悪く、稚魚浮上率が20%未満の場合が多かった。発眼率は50%以下の場合が多く、孵化仔魚の半数以上が奇形であることもしばしばあった。

孵化成績が悪い原因は明らかではない。地下水で飼育しているため、季節変動の少ない水温環境が原因かもしれない。

成熟年齢、成熟サイズ、卵数、卵重

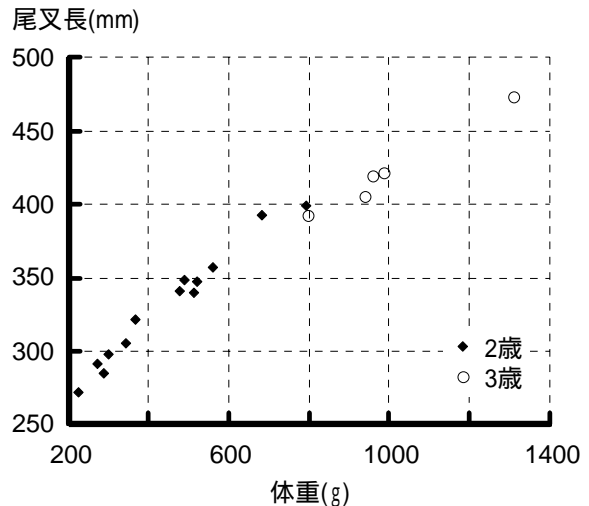
メスは1歳、オスは0歳から成熟した。

図に示したデータは、孵化成績の悪い親魚の資料を含む。

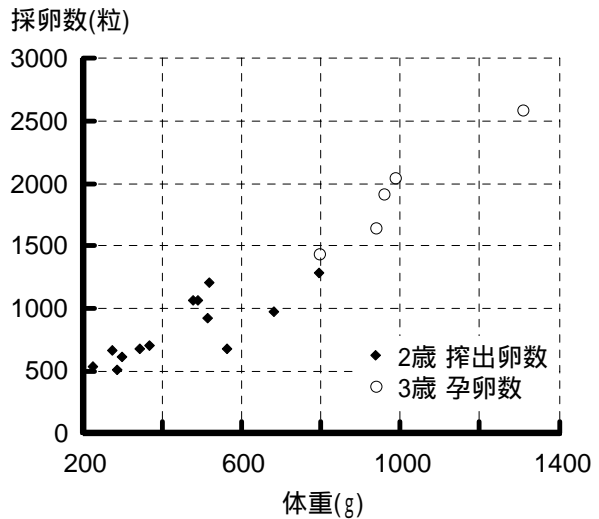
2歳成熟メスは、体重約200-800g、尾叉長270-400mm、3歳メスは、体重800-1300g、尾叉長400-470mmであった。

2歳の搾出卵数は500-1300粒、3歳の孕卵数は1500-2500粒が記録された。

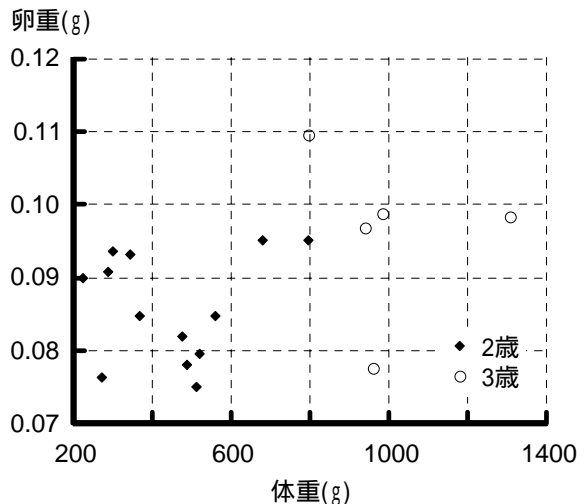
卵重は、0.08-0.1g前後であった。



飼育ミヤバイワナ
メス親魚の体重と尾叉長の関係



飼育ミヤバイワナ
メス親魚の体重と採卵数の関係



飼育ミヤバイワナ
メス親魚の体重と平均卵重の関係

ホッキョクイワナ *Salvelinus alpinus*

導入の経緯と継代の状況

カナダ・ラブラドル産の降海型の発眼卵を、現地の民間養殖業者から購入した。

導入年	経緯	年級 F1
1992	民間養殖業者より輸入。成熟前に死亡し、継代できなかった	↑ 96
1993	民間養殖業者より輸入	97 98

飼育管理

オショロコマに比べて、水質悪化に弱い印象を受けた。とくに成熟期前後に死亡する個体が目立った。親魚候補を水質の良い環境に移すことで、採卵前の死亡は回避できた。

満1歳以上で、側線鱗の剥落する個体が観察された。水質条件の悪い、他種との混合飼育下で起きた現象で、高密度飼育か、水質条件が原因と推定される。

飼育条件によって著しく成長するが、メスの生理的成熟年齢と推定される2歳までは、成長を抑えて管理した方が健全な発育を示す印象を受けた。

採卵孵化管理

採卵はメス3個体分しか資料がないが、国内ではほとんど飼育例がないので、ここで報告する。

採卵時期は10月下旬-11月下旬であった。サケ科魚類の採卵では、メスの排卵の確認は腹部を触診して判断するが、ホッキョクイワナは、他のイワナ属に比べて判断が難しかった。後述するように卵サイズが小さいことが理由の一つかも知れない。

卵が小さいので、アトキンス式孵化槽への収容は、サケ用卵盆にサランネットを張って使用した。

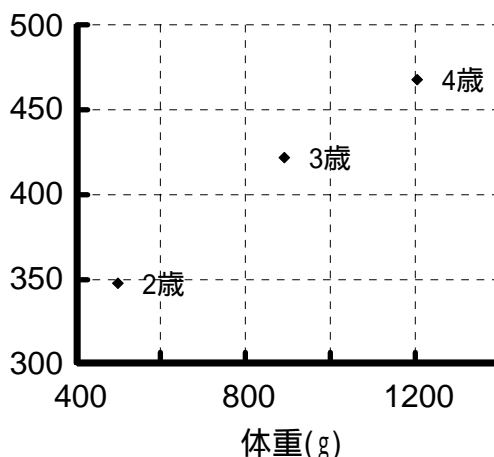
孵化成績は、メス親魚が3歳以上では稚魚浮上率が50%前後であった。浮上稚魚が小さいので、初期飼料協和-B 400μでは、粒径が大きすぎて採餌できない個体も観察された。多量に稚魚を養成する場合は、餌付け飼料として、より小粒径のものをを用いる必要を感じた。

成熟年齢、成熟サイズ、卵数、卵重

メスは2-3歳、オスは1-2歳から成熟が観察された。

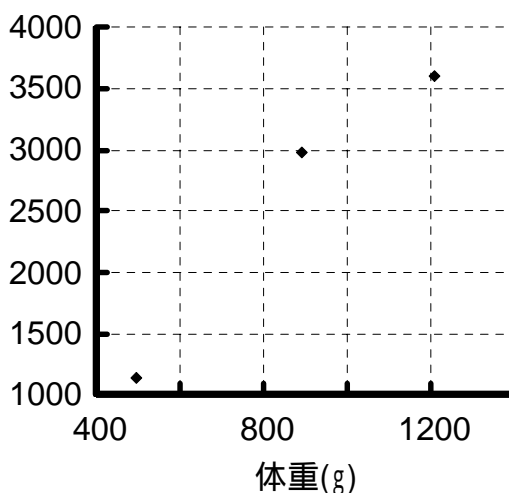
成熟メスの体重は、2歳で500g、3歳で900g、4歳で1200gであった。卵重は、さけ科学館で飼育しているサケ科魚類の中では最も小さく、0.05g前後であった。その分、抱卵数は多く、搾出卵数は1000-3500粒を記録した。

尾叉長(mm)



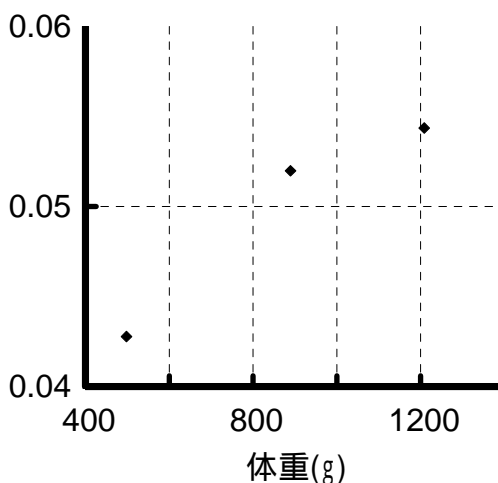
飼育ホッキョクイワナ
メス親魚の体重と尾叉長の関係

搾出卵数(粒)



飼育ホッキョクイワナ
メス親魚の体重と搾出卵数の関係

卵重(g)



飼育ホッキョクイワナ
メス親魚の体重と平均卵重の関係

カワマス *Salvelinus fontinalis*

導入の経緯と継代の状況

北海道で野生化した個体を採集し、また、養殖されている系統も導入し、継代している。

導入年	経緯	年級				
		F1	F2	F3	F4	F5
1984 -87	野生化した個体を採集。	86	89	92	95	98
	未成魚等を北大薬学部より	87	90	93	96	
	子供与される(複数回)	88	91	94	97	

飼育管理

しばしば鰓病が発生した。換水率、水質の悪い環境では、尾叉長150mm以上の個体であっても、鰓病で死亡することがあった。

水質さえよければ、飼育に神経を使うことはあまりなかった。ただし、高密度飼育では、著しい鱗の擦れが観察された。

また、サルミンコーラの寄生が観察された。アメマスに寄生したものと同種と思われる、治療法もアメマスと同様、魚体の麻酔後にピンセットで口腔内から取り除いた。

採卵孵化管理

採卵時期は11月であった。

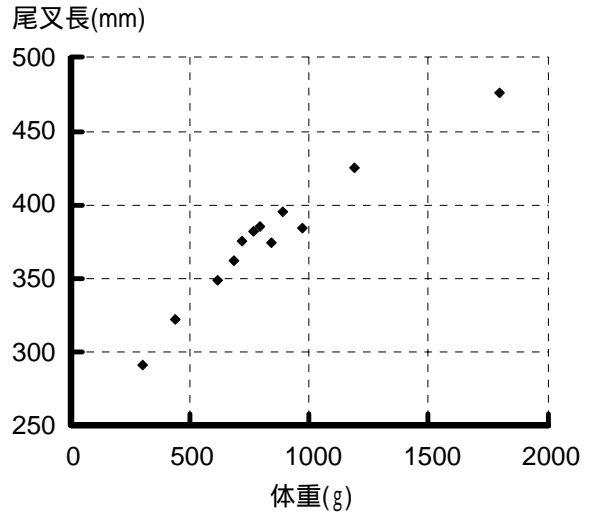
孵化成績は、概して良く、稚魚浮上率が70%以上の場合が多かった。

卵が小さいので、アトキンス式孵化槽に收容するときは、サケ用卵盆にサランネットを張って使用した。

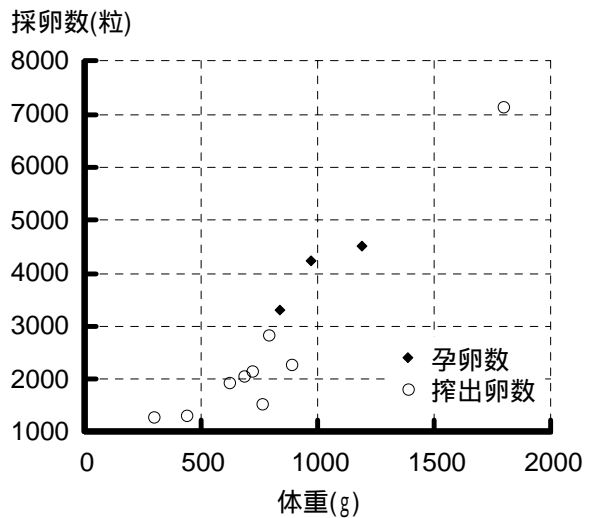
成熟年齢、成熟サイズ、卵数、卵重

メスは満1-2歳、オスは0-1歳で成熟した。1歳のメスの卵は孵化成績が不安定なので、2歳以上から採卵、継代した。

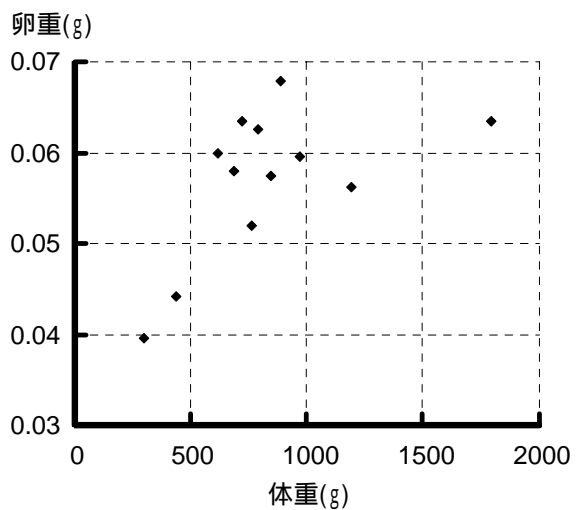
飼育環境によって成長速度は大きく変わり、2歳成熟メスの体重は約400-1800g、尾叉長300-470mmであった。卵重は0.04-0.07gと、さけ科学館で飼育している *Salvelinus* の中ではホッキョクイワナに次いで小さく、その分採卵数は1000-7000粒と多かった。



飼育カワマス
メス親魚(満2歳)の体重と尾叉長の関係



飼育カワマス
メス親魚(満2歳)の体重と採卵数の関係



飼育カワマス
メス親魚の体重と平均卵重の関係

レイクトラウト *Salvelinus namaycush*

導入の経緯と継代の状況

1986年に発眼卵で導入した。1994,1995年に採卵し、稚魚を得たが、水質条件などが原因でF₁のメスが継代前にすべて死亡した。そこで、1996年に、同系統を再導入した。

導入年	経緯
1986	発眼卵を北大薬学部より供与される
1996	稚魚を標津サーモン科学館より供与される(さけ科学館で導入した個体のF ₁)

飼育管理

さけ科学館の飼育経験では、満3歳以上の個体で、側線鱗の剥落、眼球の白濁が観察された。水質が悪い条件で飼育していることが原因かも知れない。また、同サイズの他種のサケ科魚類と混合飼育していると、採餌競争に負けて、徐々に痩せてくる個体が観察された。一方、FRP製の円形水槽を用いた飼育では、尾鱗の擦れが目立った。したがって、健全に飼育するためには、水質の良い、大型の池で、単一種飼育が望ましい。

魚食性が強く、尾叉長600mm程のレイクトラウトと尾叉長200mm前後のマスノスケ、ギンザケを同じ飼育槽に入れた時は、マスノスケ、ギンザケの一部が捕食された。

一度成熟した成魚では、6-10月に極端に採餌量が減る事があったが、理由は不明である。

採卵孵化管理

採卵時期は9月下旬-11月上旬、盛期は10月下旬であった。

孵化成績は、4,5歳の健康なメス親魚から採卵した場合は、稚魚浮上率はおおむね50%以上であった。

さけ科学館では、6歳以上のメスは、顎が奇形で十分に採餌できない1個体だけであった。このメスからは6歳以降、4回採卵したが、すべての卵が不受精卵であった。

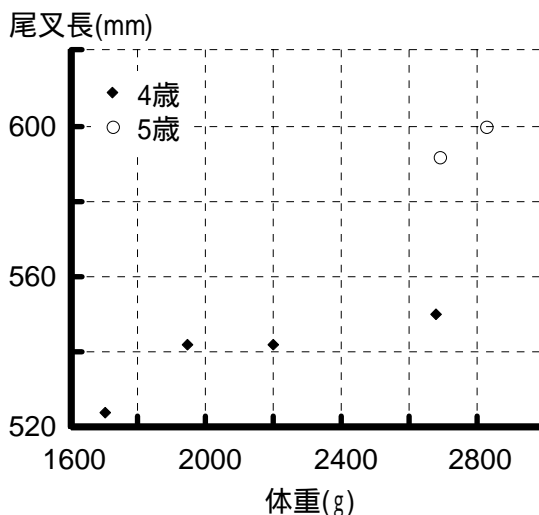
成熟年齢、成熟サイズ、卵数、卵重

メスは4-5歳、オスは4歳で成熟した。二次性徴はほとんどみられず、外部形態だけで親魚の雌雄を判別することは難しかった。繁殖期に触診して、初めて成熟の有無と雌雄が確認できた。

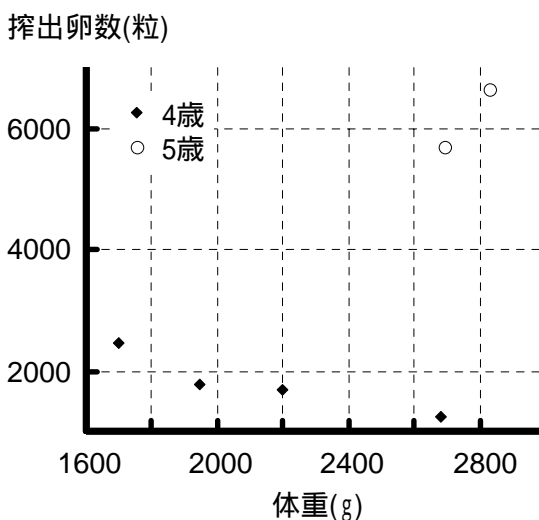
成熟したメスの体重は、4歳で約1700-2700g、5歳で2700-2800gであった。尾叉長は4歳で約520-550mm、5歳で600mm前後であった。体サイズは、特に雌雄差はみられなかった。

搾出卵数は、4歳で2000粒前後、5歳で6000粒前後であった。

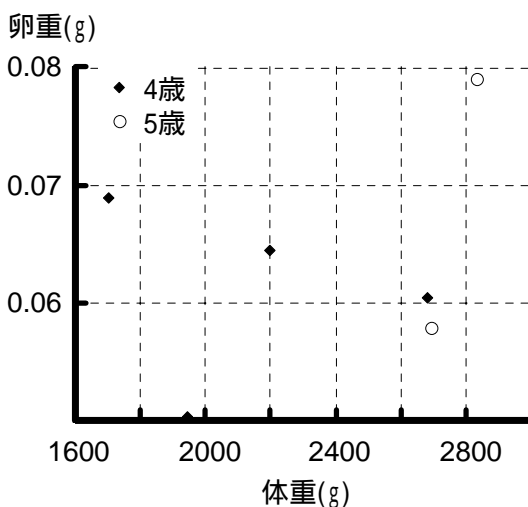
卵重は0.06-0.08gであった。



飼育レイクトラウト
メス親魚の体重と尾叉長の関係



飼育レイクトラウト
メス親魚の体重と採卵数の関係



飼育レイクトラウト
メス親魚の体重と平均卵重の関係

イトウ *Hucho perryi*

導入の経緯と継代の状況

1985年と1987-1990年に、空知川産の系統を発眼卵で導入した。また、1985年に釧路川産の系統を導入した。継代しているのは、1985年導入の空知川系である。

系統	導入年	経緯	年級
			F1
	1985	天然産卵の卵を採集	94
空知	1987	発眼卵を北海道大学水産学	+
	-90	部より供与される	98
釧路	1985	北海道大学水産学部系未成	+
		魚を薬学部より供与される	

飼育管理

サケ科の中では飼育しやすい種である。ただし、成魚の尾叉長は1000mmを超えるので、大型の水槽が必要である。さけ科学館では、成魚を底面積6㎡の池で飼育しているが、メスは壁面に頭をぶつけて傷つくことが多い。

また、成熟した雌雄ではオスの方が強く、同じ水槽で飼育すると、メスが十分に採餌できなかつたり、ストレスで弱ることがあった。

採卵孵化管理

採卵時期は4月であった。

孵化成績は非常に悪く、卵膜軟化症が必ず発生し、仔魚の奇形も高頻度で見られた。稚魚浮上率は、通常0.1-10%、最良の場合で40%前後であった。イトウは、健全な卵を採卵するための越冬適温が2 前後といわれている。さけ科学館では、地下水を使用しているため、冬期最低水温は6-7 であった。この冬期の高い水温環境が、孵化成績の悪い原因と推定される。

なお、オスから搾出できる精液量は、他のサケ科魚類に比べて少なく、採精作業には細心の注意を必要とした。

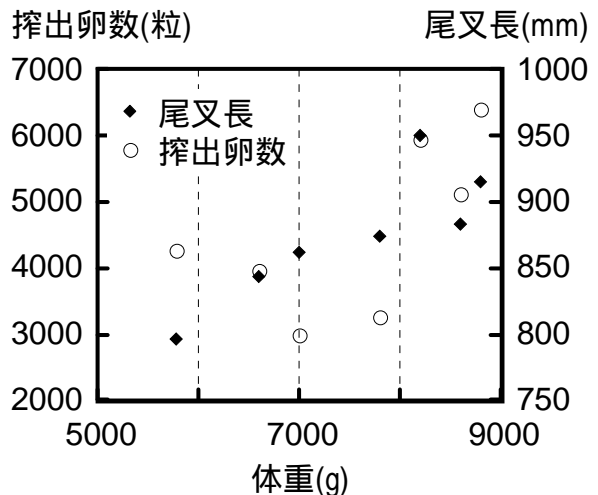
成熟年齢、成熟サイズ、卵数、卵重

採卵のデータは、空知川系メス2個体、釧路川系1個体から得られた。

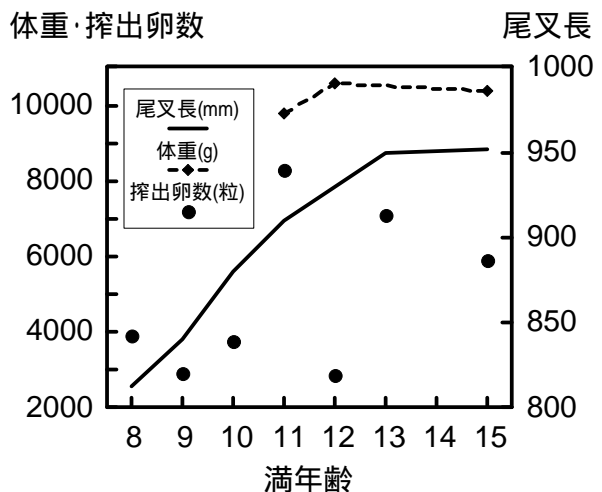
釧路川系メスは満7歳、空知川系メスは8歳、オスは4歳以上で成熟が始まった。初回成熟のメスは卵数が数百粒以下で、採卵には適さなかった。8-9歳で体重6000g、尾叉長800mmに達し、以後継代親魚として用いた。メスは、釧路川系が15歳、空知川系の1個体が13歳で死亡した。

搾出卵数は約3000-7000粒で、同一個体において、年齢や体重と単純な相関関係になかった。採卵技術(残卵の割合)の問題だけでなく、実際に卵数が変動する印象を受けた。卵数は個体の栄養状態等に依存するのかもしれない。

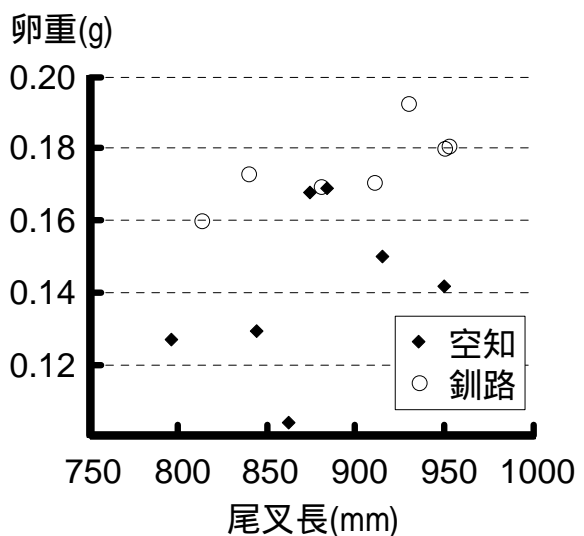
卵重は、空知川系(2個体)で0.1-0.17g、釧路川系(1個体)0.16-0.19gであった。



飼育イトウ(空知川系)メス親魚2個体(満9-13歳)の体重と尾叉長・採卵数の関係



飼育イトウ(釧路川系)メス1個体の年齢と尾叉長・体重・採卵数の関係



飼育イトウメス親魚の体重と平均卵重の関係

執筆・編集 札幌市豊平川さけ科学館

本誌の内容についてのお問い合わせは札幌市豊平川さけ科学館までお願いします。

札幌市豊平川さけ科学館館報 第11号

1999年3月 発行

編 集 札幌市豊平川さけ科学館
〒005-0017 札幌市南区真駒内公園2番1号
電話 011-582-7555
ファクシミリ 011-582-1998

発 行 財団法人 札幌市公園緑化協会
〒060-0051 札幌市中央区南1条東2丁目
電話 011-211-2579

BULLETIN
OF THE
SAPPORO SALMON MUSEUM

No. 11

MARCH, 1999

SAPPORO PARKS GREEN DEVELOPMENT ASSOCIATION