

札幌市豊平川さけ科学館
館 報

第3, 4 合併号
(1989, 1990年度)

1992.3.

財団法人 札幌市公園緑化協会

来館者によるシロザケ稚魚の体験放流（1991年5月4日）

巻 頭 言

札幌市豊平川さけ科学館

館長 長 内 稔

諸外国が地球規模の環境保護を提唱して久しいが、河川技術者の千田 稔さんは、自然的河川計画と題する著書のなかで、かつてアメリカインディアンは、自分達の環境は子孫からの借物であり、これをよりよいものにして、子孫に残さなければならないと言う世界観で自然に対したと記している。そして、先祖から受け継いだものという考え方とは、発想が全く逆であると述べているだけでなく、河川技術者の使命は、このアメリカインディアンの思想と同じものでなければならないと結んでいる。

このように、自然を地球規模で考えるだけでなく、存在するあらゆる生き物のためとする世界観は、多くの人々に共鳴され、望まれているものではないかと思います。

ここに、さけ科学館・館報3、4合併号を発刊する運びとなりましたが、編集には、さけ科学館創設の原点に戻り、今までに行なってきた採卵・放流等の体験学習、サーモンウォッチングを始めとする野外学習・各種の行事に加えての解説業務にわたるもろもろの業務を見つめ直すことで、さけ科学館のあるべき姿を求め、水と生物とのかかわりを来館の市民の皆さんと一緒に考え、学習を進めることで理解が深まってゆくのではないかと考えた次第でございます。

企画にあたっては、編集不慣れのため、意にそわない多くの点があることとは思いますが、暖かいご叱正とご指導を賜わるなかで、愛される館報に育ててゆきたいと思います。なお、一層のご支援・ご協力をさけ科学館に賜りますようお願いいたします。

目 次

グラビア	1
巻頭言	3
事業・管理運営	
札幌市豊平川さけ科学館の概要	7
入館状況	8
シロザケ親魚の捕獲数と遡上確認数（豊平川水系、新川水系）	10
シロザケ親魚の収容数及び移入数	12
シロザケ採卵・収容数及び稚魚放流数	13
飼育展示の状況（サケ科魚類、豊平川の魚たち）	14
教育普及活動	
図書管理	19
体験実習の概要	20
採卵実習	24
サーモン・ウォッチング	27
豊平川さかなウォッチング	29
体験放流	30
解説ボランティアの活動状況	31
さけ科学館公開講座	34
サーモンスクール	35
来館者への解説活動	36
講演依頼・技術指導などの記録	38
調査・資料収集活動	
気象観測、飼育水温の記録（1984－1990年度）	43
河川観測の記録（1985－1990年度）	47
豊平川本流におけるシロザケの事業成績	54
豊平川産シロザケ親魚の年齢、体長についての資料（1985－1990年度）	55
豊平川で採集されたイトウ	58
1989年から1991年の間に豊平川水系で採集された淡水魚の記録	62
イトヨの採集と飼育の方法	72

事業・管理運営

札幌市豊平川さけ科学館の概要

〈概 要〉

所在地・	〒005 札幌市南区真駒内公園 2 番 1 号	
電話番号	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	・ 豊平川におけるサケの回帰に関する事業を行う。 ・ サケのふ化および成長過程の観察の場を提供する。 ・ 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。 ・ サケに関する学習を指導する。 ・ その他、設置の目的を達成するために必要な事業を行う。	
沿革	1984年 6 月 4 日	札幌市豊平川さけ科学館条例可決
	1984年 9 月14日	本館、飼育池、付帯施設（竣工）
	1984年10月 6 日	開館
	1985年 6 月 8 日	観察池（竣工）
	1985年10月20日	さかな館（竣工）
敷地面積	3,971.72m 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
	養魚池	鉄筋コンクリート造り（本館飼育展示室内） 39.6m ²
	飼育池	鉄筋コンクリート造り（本館接続、覗き窓付き） 49.1m ²
	観察池	鉄筋コンクリート造り（屋外） 60.0m ²
	その他	ふ化飼育用水揚・給・排水施設、魚道 各一式
建設費	1 億 9 千万円（1984年～1986年度合計）	
売店	おもな販売品 サケにちなむ小品や図書	
喫茶・食堂	なし	

〈利用の案内〉

開館時間	午前 9 時15分から午後 4 時45分
休館日	毎週月曜日（月曜日が祝休日の場合は翌日） および年末年始（12月29日から 1 月 3 日）
入館料	無料
駐車場	無料
交通の案内	① 徒歩 札幌市営地下鉄、真駒内駅より徒歩25分（約2.5km）。 ② 市営バス <南90番> <南95番> <南96番> <南97番> <南98番> 「真駒内駅前」発→「真駒内競技場前」下車、徒歩 3分。 ③ 市営バス <南55番>「札幌駅」発→「北の沢橋」下車、徒歩 7分。 ④ 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。

入 館 状 況

当館は利用状況を把握するために、毎日入館者数の調査をおこなっている。

入館者は「個人」入館者と10人以上のグループの「団体」入館者とに区分した。団体については記帳簿を設け、団体名、人数等を記録した。個人入館者数は概数または全数を職員が計数した。単に入館者と記した場合は団体入館者と個人入館者の合計を示した。個人入館者の計数方法とその方法を用いた期間を表、1に示した。

表. 1 個人入館者の計数方法と期間

期 間	個 人 入 館 者 の 計 数 方 法
1984年10月6日	記録不詳
84年10月7日 ～87年3月31日	正面玄関からの「個人」入館者を、1時間毎に10分間計数し、6倍して人数を求めた。
87年4月1日 ～88年4月30日	正面玄関からの「個人」入館者を全数計数した。
88年5月1日 ～88年6月7日	1日に4回、定刻に滞在している入館者を計数し、4回の滞在人数の平均に定数を乗じて求めた。計数の時刻は10、12、14、16時とした。1回の計数は構内を約3分間かけて巡回しおこなった。定数は27とした。 すなわち 1日の個人入館者数 $= (10\text{時の滞在人数} + 12\text{時} + 14\text{時} + 16\text{時}) \div 4 \times \text{定数}(27)$ 定数27は次のようにして求めた。 実施に先立ち、1988年4月17、19～22、24、26～29日の10日間、全数計数と同時に本方式の計数をおこない、上の式に代入しそれぞれの日における定数を計算し、10日の平均を求めた。それぞれの日の定数は最小18.2、最大41.8をとり、平均値を小数点以下四捨五入して27とした。
88年6月8日 ～91年3月31日	上記の方法で、定数を16に修正した。 88年6月2～5日、及び7日の5日間、全数計数を併用して検定した結果、定数は14～19の間をとり、平均値は16であった。

入館者数の推移

1984－1990年度の入館者数を表. 2 に示した。1986年度の年度合計が館報1号に載せた数字と異なるが、今回の数字が正しく、既報は誤りである。

入館者数の季節的变化をみると5月と10月にピークをもつ二山型をえがき、春と秋の行楽シーズンに対応している。特に、秋はサケの遡上時期でもあり9～11月の期間中、入館者は多い。

また、月平均入館者数で比較すると、開館初年度である84年度が一番多く、15,289人であった。入館者は暫減傾向にあり、90年度の月平均は 8,336人であった。

表. 2 入館者数の推移

	年度						
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
4 月	—	15,236	13,373	12,366	12,372	9,482	9,081
5 月	—	19,311	14,537	14,882	23,490	11,774	12,671
6 月	—	13,771	12,964	12,184	9,627	9,315	7,475
7 月	—	14,857	11,456	11,480	10,823	10,171	8,628
8 月	—	14,565	16,069	15,389	11,190	9,915	10,768
9 月	—	18,244	20,081	16,515	14,118	11,562	11,039
10月	36,633	19,997	20,702	15,577	14,103	12,300	11,853
11月	23,542	10,981	14,649	12,972	8,693	9,081	8,156
12月	8,795	3,193	4,541	3,041	3,535	3,814	4,537
1 月	6,491	3,871	4,604	4,663	4,432	3,323	3,211
2 月	5,517	6,441	7,688	7,397	7,126	6,853	5,938
3 月	10,754	7,170	8,198	8,421	7,150	8,552	6,671
年度 合計	91,732	147,637	148,862	134,887	126,659	106,142	100,028
月 平 均	15,289	12,303	12,405	11,241	10,555	8,845	8,336
日 平 均	624	481	483	438	411	345	325
開館日数	147	307	308	308	308	308	308
開館日数累計	147	454	762	1,070	1,378	1,686	1,994
入館者数累計	91,732	239,369	388,231	523,118	649,777	755,919	855,947

シロザケ親魚の捕獲数と遡上確認数 (豊平川水系、新川水系)

1949年以来途絶えていた豊平川におけるシロザケ稚魚の放流は、30年後の1979年春に再開された。この放流に伴い、親魚の捕獲が国のさけます増殖事業として1981年より開始された。1981年は網ウライを設け試験的に捕獲した。1982～1984年は浮動式ウライを用いて捕獲した。

1985年からは豊平川が国の事業河川から外され、「サケの教育河川」に位置づけられた。そこで札幌市が試験研究を目的として、捕獲をおこなうようになった。捕獲業務は(財)札幌市公園緑化協会が委託を受け、財団職員であるさけ科学館職員がおこなっている。捕獲には曳網、投網、刺網、たも網を用いている。1985年からは豊平川本流以外に札幌市内を流れる豊平川支流厚別川、新川水系においてもサケの捕獲調査などを始めた。また、捕獲されずに河川で死亡した魚についても発見に努めた。それらの個体は死体魚として記録した。捕獲数と死体魚数とをあわせて遡上確認数とした。表. 1、2、3に豊平川本流、支流厚別川及び新川水系琴似発寒川における捕獲数と遡上確認数を示した。

なお、厚別川、琴似発寒川で稚魚の放流は行われていないので、ここに生息するシロザケは自然繁殖により維持されていると推定(小宮山、1988⁽¹⁾)されている。

(1): 小宮山英重「札幌の淡水魚たち」(1988)『さっぽろ文庫44 川の風景』所収、札幌市

表. 1 豊平川本流におけるシロザケ親魚の捕獲数と遡上確認数(1981-1990年度)

年度	< 捕 獲 数 >				< 死体魚数 >			遡 上 確認数	備 考
	メス	オス	性別不明	合計	メス	オス	合計		
1981	—	—	223	223	—	—	—	—	試験捕獲
1982	375	431	0	806	—	—	—	—	ウライによる
1983	602	708	0	1,310	—	—	—	—	ウライによる
1984	171	184	0	355	—	—	—	—	ウライによる
1985	199	224	0	423	28	9	37	460	
1986	117	293	0	410	7	3	10	420	
1987	319	379	0	698	19	9	28	726	
1988	437	602	0	1,039	16	10	26	1,065	
1989	947	1,122	0	2,069	57	29	86	2,155	
1990	942	1,182	0	2,124	216	130	346	2,470	

表. 2 豊平川水系厚別川におけるシロザケ親魚の捕獲数と遡上確認数
(1985-1990年度)

年度	< 捕 獲 数 >				< 死体魚数 >			遡 上 確認数
	メス	オス	性別不明	合計	メス	オス	合計	
1985	36	24	0	60	記録不詳			—
1986	48	46	1	95	記録不詳			—
1987	23	28	0	51	11	4	15	66
1988	69	68	0	137	1	4	5	142
1989	147	96	0	243	3	2	5	248
1990	32	19	0	51	2	0	2	53

表. 3 新川水系琴似発寒川におけるシロザケ親魚の捕獲数と遡上確認数
(1986-1990年度)

年度	< 捕 獲 数 >			合計	< 死 体 魚 数 >				遡 上 確認数
	メス	オス	合計		メス	オス	その他	合計	
1986	11	5	16		記 録 不 詳				—
1987	11	11	22	2	2	0		4	26
1988	44	31	75	7	8	0		15	90
1989	60	32	92	6	4	0		10	102
1990	158	118	276	12	7	*1		20	296

*：精巢と卵巣を両方もち、雌雄同体と考えられる個体

シロザケ親魚の収容数及び移入数

豊平川本流、豊平川水系厚別川で捕獲したシロザケ親魚のうち、さけ科学館の活動に必要な分は館に収容している。また、千歳川産親魚、沿岸定置網で捕獲された海産魚などの移入もおこなっている。

収容、移入した親魚は、展示、人工採卵、教育普及活動などに使用している。表. 1にシロザケ親魚の収容数、表. 2に移入数を示した。

なお、移入にあたっては下記の各関係機関の協力を受けた（順不同）。

水産庁北海道さけ・ますふ化場、同千歳市西越捕獲場、北海道さけます増殖事業協会、虎杖浜漁業協同組合、襟裳漁業協同組合、浜益漁業協同組合、三石漁業協同組合。

表. 1 シロザケ親魚収容数

年度	豊平川本流			豊平川水系 厚別川		
	メス	オス	合計	メス	オス	合計
1984	171	184	355	—	—	—
1985	*	*	*	*	*	*
1986	40	63	103	15	15	30
1987	40	58	98	0	2	2
1988	35	57	92	1	1	2
1989	47	44	91	1	1	2
1990	51	67	118	0	0	0

*：収容数不明

表. 2 シロザケ親魚移入数

年度	千歳川産			海産			三石		
	メス	オス	合計	メス	オス	合計	メス	オス	合計
1984	19	32	51	5	6	11	—	—	—
1985	50	50	100	8	16	24	—	—	—
1986	50	50	100	—	—	—	6	4	10
1987	50	50	100	—	—	—	12	8	20
1988	50	50	100	—	—	—	—	—	—
1989	50	50	100	7	5	12	—	—	—
1990	50	50	100	7	6	13	—	—	—
1990	50	10	60	9	5	14	—	—	—

シロザケ採卵・収容数及び稚魚放流数

豊平川におけるシロザケ稚魚の放流は、1937－1948年の間、水産庁によっておこなわれた。その後は水質悪化によって中止されたが、1979年より再開された。1984年度以降は財団法人札幌市公園緑化協会が札幌市の委託を受け、札幌市豊平川さけ科学館が採卵、放流をおこなっている。

さけ科学館に収容したシロザケ親魚は展示等に使用した後、適宜採卵し収容した。なお、千歳川産親魚は水産庁北海道さけ・ますふ化場から提供を受けた。また、1984－1986年度は水産庁北海道さけ・ますふ化場千歳支場より卵の供給を受けた。

表. 1に1984－1990年度に収容した卵の内訳と、豊平川に放流された稚魚数を示した。

表. 1 さけ科学館で収容したシロザケ卵数と内訳、及び豊平川に放流された稚魚数

採卵 : さけ科学館による採卵。河川名はメス親魚の産地を示す。海産は沿岸定置で捕獲された親魚を示す。

移入卵: 水産庁北海道さけ・ますふ化場千歳支場より供給された卵。

回収卵: さけ科学館屋外観察池で産卵させたのち堀り出し収容した卵。

年度	採 卵		数		移入卵数	回収卵数	収容卵数 合 計 (粒)	放 流 稚魚数 (匹)
	豊平川水系 本 流	厚別川	千歳川	海産				
1984	402,700	—	52,500	9,000	50,000	—	514,200	364,000
1985	82,022	—	104,668	7,299	250,000	40,677	484,666	427,000
1986	90,057	26,394	102,366	41,348	100,000	27,859	388,024	322,300
1987	89,931	—	127,833	—	—	78,091	265,855	204,000
1988	80,938	—	118,699	24,264	—	55,113	279,014	201,000
1989	99,362	—	141,331	22,713	—	—	263,406	208,000
1990	116,977	—	137,737	6,001	—	—	260,715	189,000

放流はすべて豊平川とその支流真駒内川でおこなう。

飼育展示の状況

当館はシロザケを中心とした展示・解説活動をおこなっている。さらに、利用者の多様な要望に応じ、シロザケ以外のサケ科魚類、札幌市内の多種の水生生物、その他関連する生物についても飼育展示、解説活動をおこなっている。

1989、1990年度に飼育展示をした生物は、サケ科魚類15種3亜種3系統(合計21種類)、札幌市内に生息するサケ科以外の魚類24種類(1989年度は23種類)、そのほかの水生生物である。

1. サケ科魚類

現在、さけ科学館で飼育展示しているサケ科魚類の種数は、4属15種3亜種3系統(合計21種類)である。表. 1に1989、1990年度の展示種数と、年度末現在の年齢1⁺(2年魚)以上の匹数を示した。

展示魚種は、開館当初より関係各機関の協力を得て移入している。移入にあたっては、発眼卵による移入を原則とし、やむを得ない場合のみ魚による移入をおこなった。発眼卵による移入を原則としたのは、移動が簡単で、魚で移入する場合と比較して魚の病原を外部からもち込む確率が低いことによる。移入した魚種はすみやかに展示公開をおこなっている。

また、入手が困難な種も多く、新たな病原を移入する危険を避ける意味からも、できる限り当館で再生産を図っている。1989年度はシロザケ以外に13種類、1990年度は16種類のサケ科魚類の採卵をおこなった。表. 2にシロザケを除くサケ科魚種の採卵数と移入卵数を示した。採卵数は再生産、飼育展示を目的とした採卵のみを記録した。

2. 札幌市内の水生生物ほか

さけ科学館でサケ科魚類以外の淡水魚の飼育展示を始めたのは1986年5月からである。1986年は5～8月の期間のみ本館に展示していたが、1987年に別館のさかな館が完成し、以後はさかな館で常設展示されている。

現在展示している種類は豊平川の淡水魚を中心に、札幌市内に生息する淡水魚、甲殻類、淡水貝類、両棲類などである。展示にあたっては、できる限り多くの種類を通年展示することを目指した。札幌市内に生息する淡水魚は、サケ科以外に24種類を展示した(ウグイ属、フナ属はそれぞれ1種類と数えた)。表. 3に1989、1990年度に展示した種類を示した。とくに展示水槽の中で産卵行動を展示できた種類については備考に記した。

また本館階段通路に、形態を比較する意味で、サケ科以外のアブラビレをもつ魚類を飼育展示した。その種類についても表. 3に示した。

表. 1 飼育展示したサケ科魚類の種類と匹数1年魚（齢0+）の匹数は省略した。

和 名	学 名	飼育匹数(齢1+以上)	
		1990年 3月31日	1991年 3月31日
1. シロザケ	<i>Oncorhynchus keta</i>	20	2
2. カラフトマス	<i>O. gorbuscha</i>	50	33
3. ベニザケ	<i>O. nerka</i>	85	30
4. ギンザケ	<i>O. kisutch</i>	78	101
5. マスノスケ	<i>O. tshawytscha</i>	80	41
6. サクラマス(北海道産)	<i>O. masou masou</i>	90	46
7. サツキマス(三重県産)	<i>O. m. macrostomus</i>	50	74
8. ビワマス (琵琶湖産)	<i>O. m. rhodurus</i>	20	40
9. ニジマス	<i>Salmo mykiss</i>	30	23
10. ニジマス (アルビノ)	<i>S. m.</i>		31
11. カットスロートトラウト	<i>S. clarki</i>	50	7
12. タイセイヨウサケ	<i>S. salar</i>	50	33
13. ブラウントラウト	<i>S. trutta</i>	130	78
14. アメマス(北海道産)	<i>Salvelinus leucomaenis</i>	90	32
15. イワナ (岐阜県宮川産)	<i>S. leucomaenis</i>	60	37
16. オショロコマ(アラスカ産)	<i>S. malma malma</i>	100	138
17. オショロコマ(北海道産)	<i>S. m. malma</i>	75	37
18. ミヤベイワナ(然別湖産)	<i>S. m. miyabei</i>	60	22
19. カワマス	<i>S. fontinalis</i>	60	114
20. レイクトラウト	<i>S. namaycush</i>	25	15
21. イトウ	<i>Hucho perryi</i>	100	110

アメマスとイワナとは同種、サクラマス、サツキマスとビワマス、及びオショロコマとミヤベイワナとは亜種とした。ニジマスとカットスロートトラウトは *Salmo* 属に含めた。

表. 2 サケ科魚類の採卵数及び移入卵数（シロザケを除く）
（ ）内の数字は採卵したメス親魚の匹数を示した。

	1986年度		1987年度		1988年度		1989年度		1990年度	
	採卵 (粒)	移入卵 (粒)	採卵 (粒)	移入卵 (粒)	採卵 (粒)	移入卵 (粒)	採卵 (粒)	移入卵 (粒)	採卵 (粒)	移入卵 (粒)
カラフトマス	1,654	0	0	500	1,744(1)	0	1,600(10)	0	2,119(12)	0
ベニザケ	0	0	2,995	0	0	300	0	0	2,566(4)	0
ギンザケ	9,426	200	13,444	0	0	200	822(1)	0	5,217(7)	0
マスノスケ	0	473	0	0	0	200	0	0	0	0
サクラマス(北海道産)	2,342	500	3,885	0	16,092(19)	0	1,306(3)	0	6,598(14)	0
サツキマス(三重県産)	0	0	0	500	0	500	1,237(4)	500	7,482(13)	0
ビワマス(琵琶湖産)	0	0	0	0	0	100	0	100	0	150
ニジマス(ザール湖産)	2,791	0	7,643	0	0	600	4,954(3)	0	4,750(2)	0
ニジマス(アルピノ)	0	705	0	0	0	0	4,697(1)	0	0	0
カッツスロートラウト	0	0	0	273	0	0	0	0	7,254(9)	0
タイセイヨウサケ	0	300	0	423	0	500	0	0	10,855(5)	0
ブラウントラウト	0	0	12,508	0	5,434(2)	0	7,477(4)	0	17,497(7)	0
アメマス(北海道産)	4,397	0	25,499	0	20,579(14)	0	7,708(5)	0	8,444(6)	0
イワナ(岐阜県宮川産)	399	0	12,508	0	6,311(4)	0	7,784(7)	0	7,312(8)	0
オシロコマ(アムル産)	9,986	0	11,822	0	0	800	2,259(5)	300	4,981(6)	0
オシロコマ(北海道産)	2,610	0	4,074	0	5,585(15)	0	3,925(6)	0	4,352(6)	0
ミヤベイワナ(熱別湖産)	2,231	0	2,776	0	0	300	0	0	597(3)	0
カワマス	1,558	500	1,069	0	2,103(1)	0	10,790(5)	0	18,365(4)	0
レイクトラウト	0	1,097	0	0	0	0	0	0	0	0
イトウ	0	270	0	200	0	200	*3,892(1)	100	*2,901(1)	100

* ふ化には至らなかった。

表. 3 サケ科魚類以外の水生生物の飼育展示状況（1989、1990年度）

種 類	備 考	種 類	備 考
無顎綱		緑藻類	植物プランクトンとして展示
スナヤツメ		軟体動物	
カワヤツメ		オオタニシ	
硬骨魚綱		キタノカワニナ	
ワカサギ		イシガイ	
アユ	1989年度は展示していない。	ドブガイ	
ウグイ属	ウグイ、エゾウグイ、マルタウグイ 各々の種の同定は行っていない。	甲殻綱	
ヤチウグイ		タマミジンコ	
コイ		スジエビ	
フナ属	種の詳細な同定は行っていない。	ザリガニ	
モツゴ	展示水槽内で産卵、稚魚飼育。	モクスガニ	1989年度は展示していない。
タイリクバラタナゴ	展示水槽内で産卵、稚魚飼育。	両棲綱	
イトヨ(降海型)	展示水槽内で産卵、稚魚飼育。	エゾサンショウウオ	
イトヨ(陸封型)	展示水槽内で産卵、稚魚飼育。	エゾアカガエル	オタマジャクシのみ展示。
イバラトミヨ	展示水槽内で産卵、稚魚飼育。		
ドジョウ		札幌に生息しない種類	
フクドジョウ		オオミジンコ	北米産。タマミジンコとの比較展示
エゾホトケ			
ナマズ		アブレビレをもつ魚	サケ科との比較展示。
ヌマチチブ	展示水槽内で産卵。	ギギ	本州産。ナマズ目
ウキゴリ	展示水槽内で産卵（1989年度）。	アルピノ・コリドラス	南米産。ナマズ目
ジュスカケハゼ		サカサナマズ	アフリカ産。ナマズ目
ヨシノボリ	展示水槽内で産卵。	ピラニア・ナッテリー	南米産。カラシン目
アシシロハゼ			
ハナカシカ			
ヌマガレイ			

教育普及活動

図 書 管 理

普及活動において、文献資料の収集、公開は重要である。当館では、来館者が閲覧できるように、可能な限り蔵書を開架公開し、館外貸出もおこなっている。

さけ科学館で登録している蔵書数は、1990年3月31日現在752冊、1991年3月31日現在932冊である。

館外貸出制度

図書の館外貸出を希望する人には、登録手続きをした上で貸出をおこなっている。現在の図書貸出制度は1987年11月に制定した。館外貸出の手続きの概要をボックス、1に示した。

また1987年11月から1991年3月までの月別の新規登録者数を表、1に、図書貸出冊数を表、2に示した。

ボックス、1 館外貸出の手続きの概要

- 1) 館外貸出申込者の登録をおこなう。氏名、連絡先などを記録する。
- 2) 登録者1人につき貸出券を3枚発行する。
- 3) 貸出券1枚と引き換えに図書を1冊貸し出す。すなわち、1人の登録者は同時に3冊まで借り出すことができる。
- 4) 図書の返却の際、貸出券を登録者に返却する。
 - ・登録者が中学生以上の場合、氏名、住所を証明するものの提示を求め、小学生以下の場合、保護者の住所氏名を記録している。
 - ・貸出券は1回の登録で3年間有効とする。その後は再登録により更新できる。
 - ・貸出期限は原則として2週間以内とする。但し、申し出によってさらに2週間延長することができる。
 - ・一部の図書は禁帯出または閉架とし、貸出はしない。

表、1 月別新規登録者数

月	年 度			
	1987	1988	1989	1990
4	—	27	17	9
5	—	38	10	13
6	—	13	14	13
7	—	12	9	9
8	—	12	18	8
9	—	17	12	17
10	—	22	10	7
11	23	8	13	12
12	12	5	0	5
1	7	4	3	2
2	2	2	0	1
3	10	7	5	1
年度累計	54	167	111	97

表、2 月別貸出冊数

月	年 度			
	1987	1988	1989	1990
4	—	105	49	67
5	—	187	59	86
6	—	76	59	69
7	—	96	56	59
8	—	69	86	38
9	—	73	58	56
10	—	107	78	38
11	58	74	67	44
12	71	24	19	29
1	42	26	29	13
2	15	11	5	17
3	43	22	18	20
年度累計	229	870	583	536

体験実習の概要

当館では教育普及活動の一環として、体験学習に力をいれ、積極的におこなっている。さけ科学館で企画し公募する実習以外にも、採卵実習、解剖実習などの申込に対しては、可能な限り受け入れている。また、大学教育における博物館学実習の受け入れもおこなっている。

実習は少人数でおこなう方が充実した内容にできるので、公募する場合は 1 回の実習につき参加者が15－30名程度になるよう心がけた。公募は札幌市広報などでおこなった。

表. 1 に1989、1990年度に実施した実習の概略を示し、表. 2 に実習の一覧を示した。

表. 1 体験実習の概略

実 習 名	概 略
[1989年度] 豊平川さかな ウォッチング	豊平川本流で、魚や水生昆虫などの観察・採集をおこない、川の種類や生物の生態を知る。
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いサケについての知識を得る。公募以外に、市民団体や学校からの申込も可能な限り受け入れている。
サーモン・ ウォッチング	豊平川本流、豊平橋～東橋付近でおこなった。川に戻ってきた親ザケの産卵行動や産卵場所の様子、さけ科学館職員による捕獲の様子などを観察した。
体験飼育係	飼育施設の見学やサケ科魚類のエサやり、サケの仔魚の観察、サケ科魚類の解剖をおこない、魚の生態、体の仕組み、飼育方法を学ぶ。
解剖実習	館内見学やサケ科魚類の解剖などをおこない、サケ科魚類についての知識を得る。
札幌の水を探る	貸切バスで市内を移動し、下水処理場、茨戸湖、豊平川のサケの産卵場所などを見学。外部から講師を招く。

表. 1 体験実習の概略（続き）

実 習 名	概 略
[1989年度]	
川の魚を調べる	2日連続企画。 1日目：さけ科学館において、水槽のセットや魚の飼育方法を実習する。 2日目：厚別川において魚の観察と採集をおこなう。
サケ捕獲実習	豊平川本流においてさけ科学館職員によるサケ捕獲作業の見学や網の使い方を研修。札幌科学技術専門学校より依頼。
博物館学実習	サケの採卵実習や館内見学。北海道大学より依頼。
[1990年度]	
さけ科学館 自然教室	1泊2日。青少年山の家（札幌市南区滝野）に宿泊。 1日目：滝野の自然観察会 2日目：札幌の水を巡るバス見学会（藻岩ダム～水道記念館～豊平川）
豊平川さかな ウォッチング	1989年度と同様
採卵実習	1989年度と同様
サーモン・ ウォッチング	1989年度と同様
もの知り・ さけ教室	3回の実習で、サケの採卵、川での親魚の観察、卵と稚魚の観察と飼育、を体験する。3回とも参加することを条件に公募した。
サケにさわる	幼稚園などの申込による。職員がオスのサケ親魚を扱い、園児に見せ、手でふれさせる実習。

表. 2 体験実習一覧 (1989年度)

対象の区分

一般：参加対象に年齢制限を設けない実習

親子：対象を「親子」として公募した実習

・授業：学校の授業の一環として申込を受けた実習

・課外：学校の課外活動として申込を受けた実習

実 習 名	団体名、主催者など	対 象	年/月/日	参 加 人 数			備 考
				中学生 以上	小学生 以下	合計	
豊平川さかな ウォッチング	公募	親子	89/07/23	26	21	47	
採卵実習	公募	親子	89/10/01	7	9	16	
採卵実習	公募	親子	89/10/08	10	9	19	
採卵実習	公募	親子	89/10/15	7	10	17	
採卵実習	公募	親子	89/10/29	4	6	10	
採卵実習	公募	親子	89/11/12	6	4	10	
採卵実習	公募	親子	89/11/19	4	7	11	
採卵実習	公募	親子	89/11/26	4	9	13	
採卵実習	札幌雙葉学校2年生	小学生・授業	89/10/20	3	13	16	
採卵実習	真駒内西小学校5年	小学生・授業	89/10/27	1	35	36	
採卵実習	真駒内西小学校5年	小学生・授業	89/10/27	1	35	36	
採卵実習	真駒内西小学校5年	小学生・授業	89/10/31	1	35	36	
採卵実習	真駒内西小学校5年	小学生・授業	89/10/31	1	35	36	
採卵実習	藻岩南小学校5年2組	小学生・授業	89/11/21	1	37	38	
採卵実習	藻岩南小学校5年1組	小学生・授業	89/11/21	1	37	38	
採卵実習	藻岩南小学校5年3組	小学生・授業	89/11/22	1	37	38	
採卵実習	藻岩南小学校実験観察部	小学生・課外	89/11/25	1	9	10	
採卵実習	琴似中学校2年生	中学生・課外	89/11/11	10	0	10	
採卵実習	札幌科学技術専門学校	専門学校	89/10/18	24	0	24	
採卵実習	水産増殖科	・授業					
採卵実習	北海道東海大学	大学生・課外	89/11/22	7	0	7	
採卵実習	自然科学研究部						
採卵実習	真駒内西小学校・教諭	教職員	89/10/21	6	0	6	
採卵実習	藻岩南小学校・教諭	教職員	89/11/15	4	0	4	
採卵実習	札幌市南区総務課広聴係	一般	89/10/07	4	3	7	札幌市広報取材
採卵実習 及び	苫小牧市博物館	一般	89/11/05	14	19	33	
サーモン・ウォッチング							
サーモン・ウォッチング	公募	親子	89/10/22	16	16	32	
サーモン・ウォッチング	公募	親子	89/11/03	6	10	16	
川の魚を調べる①	公募	親子	89/06/25	3	3	6	2日連続の企画
〃 ②			89/07/02	6	3	9	
札幌の水を探る	公募	中学生以上	89/06/19	30	0	30	バス見学会
体験飼育係	公募		90/02/04	0	10	10	
実習	清田高校生物部	高校生・課外	89/05/25	11	0	11	魚解剖、水生昆虫採集
実習	新陽小学校5・6年生	小学生・課外	89/04/05	1	9	10	川の生物の観察など
実習	花川南小学校5年	小学生・課外	89/07/13	2	40	42	川の生物の観察など
博物館実習	北海道大学	大学生・授業	89/11/02	24	0	24	

表. 2 (続き) 体験実習一覧 (1990年度)

対象の区分

- 一般：参加対象に年齢制限を設けない実習
- 親子：対象を「親子」として公募した実習
- ・授業：学校の授業の一環として申込を受けた実習
- ・課外：学校の課外活動として申込を受けた実習

実 習 名	団体名、主催者など	対 象	年/月/日	参 加 人 数			備 考
				中学生 以 上	小学生 以 下	合計	
さけ科学館自然教室	公募	中学生以上	90/06/02	23	0	23	1泊2日
豊平川さかな ウォッチング	公募	親子	90/07/22	15	17	32	
採卵実習	公募	親子	90/11/04	11	10	21	
採卵実習	公募	親子	90/11/18	9	8	17	
採卵実習	公募	親子	90/11/25	10	8	18	
採卵実習	公募	中学生以上	90/11/10	17	0	17	
採卵実習	真駒内曙小学校5年1組	小学生・授業	90/10/18	1	34	35	
採卵実習	真駒内曙小学校5年2組	小学生・授業	90/10/18	1	36	37	
採卵実習	真駒内曙小学校5年3組	小学生・授業	90/10/19	1	35	36	
採卵実習	真駒内曙小学校5年4組	小学生・授業	90/11/20	1	37	38	
採卵実習	藻岩南小学校5年1組	小学生・授業	90/10/23	2	33	35	
採卵実習	藻岩南小学校5年2組	小学生・授業	90/10/25	2	34	36	
採卵実習	藻岩南小学校5年3組	小学生・授業	90/10/25	1	33	34	
採卵実習	札幌聾学校2年生	小学生・授業	90/11/06	2	8	10	
採卵実習	北園小学校5年生	小学生・課外	90/10/27	1	29	30	
採卵実習	真駒内曙小学校 科学クラブ	小学生・課外	90/11/07	1	22	23	
採卵実習	札幌科学技術専門学校水産増殖科	専門学校・授業	90/10/16	22	0	22	
採卵実習	北海道高等看護予備校	予備校・課外	90/11/12	12	3	15	
採卵実習	自然と関わる生活サークル	幼稚園・教師	90/10/31	30	0	30	
採卵実習	真駒内曙小学校、藻岩南小学校	小学校・教師	90/10/13	6	0	6	
採卵実習	札幌教育研究会	小中学校・教師	90/11/20	7	0	7	
サーモン・ウォッチング	公募	一般	90/10/10	16	7	23	厚別川で行う
サーモン・ウォッチング	北東白石児童会館	小学生・課外	90/10/31	—	—	約15	
もの知り・さけ教室	公募	小学5年生					
1. サケの採卵		～中学3年生	90/10/14	6	11	17	
2. 川のサケの観察			90/10/21	4	7	11	
3. 卵と稚魚の世話			91/01/20	3	8	11	
サケにさわる	あづま幼稚園	幼児	90/10/11	3	68	71	
サケにさわる	あづま幼稚園	幼児	90/10/11	6	94	100	
サケにさわる	若葉幼稚園	幼児	90/10/04	3	75	78	
サケにさわる	若葉幼稚園	幼児	90/10/05	3	57	60	
サケにさわる	しろいし幼稚園	幼児	90/11/02	14	143	157	

採 卵 実 習

採卵実習は、実際にサケの採卵をすることが実習の中心で、参加者の人気も高い。

実習は、参加者を一般に公募しておこなう場合と、学校などの団体からの申込によりおこなう場合とがある。団体申込による実習は1986年から、公募による実習は1987年から始めた。

公募の方法は、「札幌市広報」に募集要項を掲載した。参加者1人1人が充実した実習をおこなえるように、公募の場合は1回の定員を15ないし30名とした。1回の実習につき職員2－3名が担当した。一般公募のときの基本的な実習内容を表、1に示した。実習時間は5時間を原則とした。団体からの申込で実習時間が2－3時間と短いときには、産卵行動の観察や解剖などの作業を省いて対応した。

1987－1990年度の実習の実施状況を表、2に示した。

また、実習のまとめと、次回からの実習内容を検討するための資料として、参加者に感想文を書いて頂いている。その一部を紹介する。

表、1 採卵実習基本メニュー（参加者を公募して10：00～15：00の間に実習する場合）

時 刻	内 容
1、10：00	実習開始。参加者自己紹介。 参加者を2つの班に分ける（それぞれの班でメス1尾ずつ採卵受精作業をおこなう）。
2、10：10	採卵の方法や採卵器具の名称、使い方を担当職員が説明。
3、10：20	採卵するサケの観察。サケの外部形態やオスとメスの形態の違い、採卵できるメス親魚の特徴などを観察した後、体長、体重を測定。実習に使用するサケは、予め会場に用意しておくが、参加者が、蓄養中の池から網でサケをすくうところから始める場合もある。
4、10：30	採卵受精作業。参加者がサケの体を押さえる係、お腹を切る係、卵をお腹から出す係など、役割を分担して採卵受精作業をおこなう。
5、11：10	採卵後の親魚から参加者ひとりひとりがピンセットで鱗を採取し、実体顕微鏡で観察。冬帯の数によって年齢を調べることを学習する。参加者が採取した鱗は実習の資料として持ち帰る。 材料がある場合は、発眼卵や仔魚を実体顕微鏡で観察する。
6、	作業の合間をみて、屋外観察池でサケの産卵行動の観察をする。
7、12：00	昼食。会場にふ化直前の卵をセットし、昼食時間中にふ化の様子を観察する場合もある。
8、13：00	採卵したサケ親魚を担当職員が解剖し、サケの体のしくみ（内部形態を観察する）。
9、14：00	採卵した卵の観察。未受精卵、受精卵、死卵の違いを観察する。受精卵の卵径、卵重の測定。採卵数を職員が計数し発表する。
10、14：30	質疑応答。実習の感想文をまとめる。
11、15：00	終了。

表. 2 1987-1990年度の採卵実習実施状況

年 月	内 訳	回数	参 加 人 数 中 学 生 以 上	小 学 生 以 下	合 計	備 考
1987年	公募	6	50	52	102	
10-11月	小学生・授業	6	10	167	177	
	小学生・課外活動	10	104	186	290	
	その他	5	71	33	104	
	1987年度合計	27	235	438	673	
1988年	公募	8	50	66	116	
9-11月	小学生・授業	7	23	200	223	
	小学生・課外活動	6	44	98	142	
	その他	8	140	10	150	2回はサクラマスを採卵
	1988年度合計	29	257	374	631	
1989年	公募	7	42	54	96	
10-11月	小学生・授業	8	10	264	274	
	小学生・課外活動	1	1	9	10	
	その他	7	69	22	91	
	1989年度合計	23	122	349	471	
1990年	公募	4	47	26	73	
10-11月	小学生・授業	8	11	250	261	
	小学生・課外活動	2	2	51	53	
	その他	7	79	54	133	
	1990年度合計	21	139	381	520	

<感想文>

サーモン・ウォッチング

サーモン・ウォッチングは、サケを単なる水産動物ではなく、野生の生き物として理解してもらうために企画し、1986年から実施している。

期日は、豊平川のシロザケの遡上時期にあわせて毎年10、11月に設定している。

観察は、豊平川の河川敷約2 kmの間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。観察内容を表、1に示した。

参加者の公募は、「札幌市広報」でおこない、1回につき定員30名とした。

また、実習のまとめと次回からの実習内容を検討するための資料として、参加者に感想文を書いて頂いている。その一部を紹介する。

表、1 サーモン・ウォッチングにおける観察内容

観 察 項 目	内 容
さけ科学館職員による捕獲	投網、曳網をもちいて、遡上直後の個体が多い堰堤直下や、産卵場所で産卵行動をしている魚を捕獲する。捕獲場所、方法を観察する。また、サケの体長の測定、年齢を調べるための採鱗の方法を観察する。
捕獲したサケの形態	成熟したサケの大きさ、体色、オスメスの形態の違いなどを観察する。
産卵場所、産卵床	サケがどのような場所を産卵場所として選ぶかを職員が解説する。 実際の産卵場所の様子、産卵床の形態、河床の礫のサイズ構成等を観察する。
産卵行動	河川敷や橋の上から産卵行動中のサケを観察する。メスが産卵床を作る様子、オスの求愛行動、オス同士の闘争行動などを観察する。

<感想文>

豊平川さかなウォッチング

豊平川さかなウォッチングは、1986年から毎年7月下旬に実施している。

実習場所は、1989、1990両年とも環状北大橋付近（札幌市東区本町）とした。

実習時間は10：00－14：00時の間、昼食をはさみ4時間とした。

内容は、午前中は浅瀬でタモ網（直径約30cm）で魚類、水生昆虫などの採集をし、採集された種類、形態、生態などの観察と担当職員による解説をおこなった。昼食後はグループに別れ、網による採集、魚釣り、水遊びなどをおこなった。

参加者の公募は「札幌市広報」でおこなった。募集対象は親子（児童とその保護者）、定員30名とした。実習指導はさけ科学館職員3人が担当した。実習中の安全確保と内容の充実のためには、指導者1人あたりの児童の人数は7、8名以下が適当であり、定員はそれに基づいて設定した。

1989、1990年度に実施したさかなウォッチングで採集された魚種を表、1に示した。

なお、実習場所の決定にあたっては以下の3点を主要な選定基準とした。

- ① 岸辺がコンクリートで完全に護岸された状態でなく、河川本来の形態である瀬や淵があり、川岸や水中にヤナギなどの植物が根付いている。その結果環境が複雑で、河川が直線的に改修されている場所と比較して多種の生物が数多く生息し、採集、観察がおこないやすい。
- ② 市街地中心部に近く、参加者が公共交通機関（路線バス）を利用して現地に集合することが容易である。
- ③ 川の流れが緩やかで、小学校低学年の児童でも安全に実習に参加できる。

表. 1 豊平川さかな・ウォッチングで採集された魚種

1989年7月23日（豊平川本流・左岸、環状北大橋付近）

1990年7月22日（豊平川本流・左岸、環状北大橋付近）

種 類	種 類	備 考
無顎綱（ヤツメウナギ科）	硬骨魚綱	
アンモニーテス幼生（種は不明）	ウグイ属	種は同定していない
	ドジョウ	1989年のみ採集
	フクドジョウ	
	イバラトミヨ	
	ジュズカケハゼ	
	ヨシノボリ	1989年のみ採集

体 験 放 流

さけ科学館では、来館者によるサケ稚魚の放流行事、「体験放流」を、1988年からおこなっている。方法は、さけ科学館構内に放流会場を設け、稚魚を構内の放流水路に随時放流できるようにした。稚魚の配布は透明のプラスチックコップを使っておこなった。透明な容器は稚魚を横から観察することができて、熱心に稚魚を観察する参加者もみられた。また、1990年には参加者に名刺大の放流証を配布した。

同時にスライド上映会をおこなった。プログラムは1回20分の長さで、1日に6、7回上映した。題名は「サケの一生」、内容は豊平川のサケの現状やサケの生活史をとりあげた。

当日の運営にはさけ科学館ボランティアが積極的に参加した。

「体験放流」のおもな目的は以下のとおりである。

1. 休日に長時間、随時放流することで、多くの市民がサケを身近に体験できる。
2. 採卵実習やサーモン・ウォッチングなどの参加者が稚魚の放流をすることで、実習の締めくくりの役割を果たす。
3. さけ科学館ボランティアが積極的に参加し、ボランティア活動の上で中心的な行事となっている。

1988－1990年の実施状況を表. 1 に示した。

表. 1 体験放流の実施状況

放 流：サケ稚魚の放流をおこなった参加者人数。

上映会：スライド上映会に出席した参加者人数。

年 月 日	時 間	区 分	参 加 者 数 (人)			備 考
			中 学 生 以 上	小 学 生 以 下	合 計	
1988年 5 月 5 日	10：00－	放 流	671	504	1,175	ボランティア18人参加 1 回20分、7 回上映
	15：00	上映会	132	142	274	
1989年 4 月22日	12：00－ 15：00	放 流	230	286	516	ボランティア13人参加
5 月 5 日	10：00－	放 流	1,220	980	2,200	ボランティア19人参加 1 回20分、6 回上映
	15：00	上映会	—	—	361	
1990年 4 月28日	12：00－ 16：00	放 流	123	264	387	ボランティア 3 人参加
	5 月 5 日 10：00－ 15：00	放 流	480	382	862	ボランティア22人参加 1 回20分、6 回上映
		上映会	162	160	322	

解説ボランティア

さけ科学館の解説ボランティア制度は、「サケの知識の普及啓発の充実」、および「公共施設の新しい利用形態の確立」をめざして出発した。

「サケの知識の普及啓発の充実」とは、以下の内容を意味している。

通常、専門家（＝職員）による普及啓発は専門用語を駆使したものになりがちである。そこで、専門家と一般の方の間を結ぶパイプ役（＝専門用語の翻訳者）が必要になる。さけ科学館では、このパイプ役を解説ボランティアの方々に果たしていただき、多様でかつ効果的な普及啓発をおこなうことをめざしている。

解説ボランティアの活動内容は多岐にわたっている。そこで、第一に研修が必要になる。研修会は、職員と解説ボランティアの間でおこなっている。この研修を核にして、解説ボランティアが、それぞれの知識・経験に基づいて、来館者との間でのギャラリートーク（解説・案内を行う間に生まれる会話）を円滑におこなうことが、この制度における一つの理想的な形と考えられる。現状は、解説ボランティアが、有機的に使える活動場所や控え室の確保などを含め整備途中の物が多く、制度として完成したものにはなっていない。

総体的に、当施設の解説ボランティアの現状は、まだ試行的段階である。

現在のところ、ボランティアのおもな活動は、ボランティア研修会と各種の行事、実習への参加である。

さけ科学館解説ボランティア登録者は、1989年度は21名、1990年度は24名である。

1989年度のボランティア研修会の実施状況を表、1に、ボランティアの参加したおもな行事、実習を表、2に示した。同様に1990年度の状況を表、3、4に示した。

また、表に示していない活動としては、解説活動、飼育補助、図書管理補助（貸出など）などがある。

さけ科学館解説ボランティアの募集要領をボックス、1に示した。

表、1 ボランティア研修会の実施状況（1989年度）

年/月/日	参加人数	演 題	備 考
1989/04/08	9	大沼の水草	講師：日野修次(北海道公害防止研)
1989/05/13	8	スジエビの雌雄の見分け方	
1989/05/27	4	子育てをする魚	
1989/06/11	7	サケ科の分類	
1989/07/15	6	豊平川の水生昆虫	
1989/07/22	8	豊平川の魚	
1989/09/09	6	湖の漁法	
1989/10/28	4	河川改修について	
1989/11/25	8	サケの産卵行動	
1990/02/17	7	サケの一生	
1990/03/10	6	卵の数、卵の大きさ	

表. 2 解説ボランティアが参加したおもな行事・実習（1989年度）

行事・実習名	年/月/日	ボランティア人数	備 考
稚魚旅立ちの日（放流）	1989/04/22	13	
体験放流	1989/05/05	19	ボランティアを中心に運営
川の魚を調べる（その1）	1989/06/19	7	
川の魚を調べる（その2）	1989/06/25	1	
札幌の水を探る	1989/07/02	2	
さかなウォッチング	1989/07/23	13	
採卵実習	1989/10/01	1	
採卵実習	1989/10/07	3	
スライド上映会	1989/10/10	8	ボランティアを中心に運営
サーモン・ウォッチング	1989/10/22	3	
サーモン・ウォッチング	1989/11/03	1	
採卵実習	1989/11/26	8	
体験飼育係	1990/02/04	1	

表. 3 ボランティア研修会の実施状況（1990年度）

年/月/日	参加人数	演 題	備 考
1990/07/07	4	豊平川の魚の繁殖	
1990/08/11	2	葛西臨海水族園 &さいたま水族館見聞録	
1990/09/22	3	魚の寄生虫	
1990/10/20	人数不詳	今年度の豊平川サケ遡上について	
1991/02/09	人数不詳	今年度の豊平川サケ捕獲のまとめ	
1991/03/23	7	きれいな川とは	講師：山田正人 (北海道大学工学部)

表. 4 解説ボランティアが参加したおもな行事・実習（1990年度）

行事・実習名	年/月/日	ボランティア人数	備 考
稚魚旅立ちの日（放流）	1990/04/28	3	
体験放流	1990/05/05	22	ボランティアを中心に運営
さけ科学館自然教室	1990/06/02	8	
さかな・ウォッチング	1990/07/22	3	
サーモン・ウォッチング	1990/10/10	4	
採卵実習	1990/11/04	2	
採卵実習	1990/11/10	2	
11回公開講座	1991/03/24	6	

ボックス. 1 さけ科学館解説ボランティアの募集要領

さけ科学館ボランティアは、さけ科学館の設立主旨に賛同し、下記の条件を理解し、札幌市豊平川さけ科学館という施設を積極的に利用する人たちで構成されます。

1) さけ科学館の設立主旨

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。

2) 解説ボランティア参加の条件

1. さけ科学館におけるボランティア活動に参加するには個人登録が必要です。入会は本人の意志表示により手続きが開始されます。登録簿に氏名・連絡先（住所・電話番号）を記入して、提出すれば、手続きが完了します。
2. 報酬はありません。
3. 老若男女どなたでも参加出来ます。
4. 活動は自分にできる事を、できる時におこないます。
5. 1年間のボランティア保険に加入します（年間300円または500円）。
6. 退会は本人の申し出により受理されます。

さけ科学館公開講座

さけ科学館公開講座は1988年3月から1991年3月までに11回開催している。講師は外部関係機関より招き、中学生以上の一般市民を対象としている。参加者の公募は「札幌市広報」でおこなった。会場は、約40人収容可能な別館「さかな館」をあてている。

1時間から1時間30分の講演後、約30分を質疑応答の時間にあてている。毎回、講師と参加者との間では活発な質疑討議がおこなわれている。表. 1に1987-1990年度の開催状況を示した。

表. 1 さけ科学館公開講座の開催状況（1987-1990年度）

開 催 日	講 師（所 属）	演 題	参加人数
1987年度			
1988年3月19日	栗倉輝彦(北海道立水産孵化場)	暑寒別川における サケ増殖事業の成果	20
1988年度			
1988年4月23日	西山恒夫(北海道東海大学)	アラスカのベニザケ、海での生活	23
1988年6月25日	岡田鳳二(北海道立水産孵化場)	オスとメスの産み分け ー水産バイオテクノロジーの新技術	22
1988年8月20日	帰山雅秀(北海道さけ・ますふ化場)	サケとその仲間達の生活	18
1989年1月28日	岡田淳子(北海道東海大学)	北方民族とそのサケ利用法	21
1989年3月18日	大西勝弘(北海道さけ・ますふ化場)	サケのふ化事業	15
1989年度			
1989年6月17日	川村洋司(北海道立水産孵化場)	イトウの生態	30
1989年8月26日	正田豊彦(札幌科学技術専門学校)	サケとマスの違い	18
1990年2月3日	日野修次(北海道公害防止研究所)	水と生物	16
1990年3月24日	坂井勝信(北海道立水産孵化場)	魚の病気	18
1990年度			
1991年3月24日	島田明英(野生生物情報センター)	札幌の水辺の鳥	20

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、民間団体（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、6校の参加で始まり、1990年度の参加校は35校になっている。

活動内容は、札幌クラークライオンズクラブから各々の学校に寄付されたサケ飼育用水槽で、サケを卵から飼育・観察し、稚魚を豊平川に放流するというものである。

稚魚の飼育は、濾過器などの飼育器具一式が付属した90×45×45cmのガラス水槽（容量約150リットル）でおこなう。この水槽で受精卵100粒（＝水槽の容積に見合う数）を放流する稚魚まで育てる。

さけ科学館は1984年の開館以来この活動を援助し、卵の供与、採卵実習等を含む飼育学習指導、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。卵の供与は開校式におこない、受精直後卵または発眼卵を各校に配布している。

表. 1 に1984－1990年度までのサーモンスクールの行事日程を示した。

表. 1 サーモンスクールの行事日程

年度	開校式 (卵の供与)	稚魚壮行会 (放流)	閉校式 (観察発表会)	参加 校数
1984	12月1日	1985年4月27日	1985年5月11日	15
1985	12月7日	1986年4月26日	1986年5月24日	20
1986	12月6日	1987年4月25日	—	24
1987	12月5日	1988年5月7日	—	25
1988	12月3日	1989年4月22日	—	29
1989	12月2日	1990年4月28日	—	31
1990	12月1日	1991年4月27日	—	35

来館者への解説活動

さけ科学館では、職員による来館者への解説活動を可能な限りおこなっている。

来館者からの質問等にその都度対応する以外に、職員が館内を解説しながら案内する活動（以下「解説案内」と記す）もおこなっている。

解説案内の対象は個人、団体を問わないが、事前申込を原則としている。また、1人の職員が案内できる人数は約25人以下が適当である。したがって、人数約20－60名の団体がおもな対象となっている。

時間は約30分以上をあて、団体の規模により職員が1－3名担当し、パネル、ビデオ展示等の補足説明や、飼育展示している魚類の生態等を中心に解説した。

表、1に団体を対象とした解説案内の内訳を示した。なお、10－11月はサケ捕獲、採卵などの業務が集中するため、要望のあった全ての団体に解説案内をおこなうことはできなかった。

表. 1 解説案内の実施状況 (1989-1990年度)

小学校：学校の行事として施設見学に訪れた団体； 市民見学会：札幌市の各区が主催する施設見学会； そのほか：「小学校」と「市民見学会」以外の全ての団体

1989 年度 月	小 学 校			市民見学会			そのほか			総 計			
	団体 数	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	中学生 以 上	小学生 以 下	団体 数	中学生 以 上	小学生 以 下	人数 計
4	1	1	8	2	76	0	—	—	—	3	77	8	85
5	—	—	—	3	56	0	1	10	0	4	66	0	66
6	4	20	218	6	187	20	2	74	0	12	281	238	519
7	1	15	17	—	—	—	3	48	38	4	63	55	118
8	2	9	195	2	26	54	—	—	—	4	35	249	284
9	5	23	392	6	208	6	4	70	22	15	301	420	721
10	1	7	35	3	106	11	2	30	0	6	143	46	189
11	—	—	—	2	55	19	1	13	0	3	68	19	87
12	—	—	—	1	32	0	—	—	—	1	32	0	32
1	—	—	—	1	35	0	1	13	0	2	48	0	48
2	1	16	5	—	—	—	2	34	8	3	50	13	63
3	—	—	—	—	—	—	2	30	0	2	30	0	30
合計	15	91	870	26	781	110	18	322	68	59	1,194	1,048	2,242

1990 年度 月	小 学 校			市民見学会			そのほか			総 計			
	団体 数	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	中学生 以 上	小学生 以 下	団体 数	中学生 以 上	小学生 以 下	人数 計
4	—	—	—	—	—	—	1	15	0	1	15	0	15
5	—	—	—	3	81	0	—	—	—	3	81	0	81
6	3	12	261	2	84	0	3	44	0	8	140	261	401
7	4	27	229	2	84	1	3	62	40	9	173	270	443
8	5	23	332	3	105	59	—	—	—	8	128	391	519
9	4	19	345	2	47	5	5	116	31	11	182	381	563
10	—	—	—	4	128	13	1	12	0	5	140	13	153
11	—	—	—	2	61	2	2	43	0	4	104	2	106
12	—	—	—	1	27	0	2	54	0	3	81	0	81
1	—	—	—	4	76	55	—	—	—	4	76	55	131
2	—	—	—	1	18	0	2	15	8	3	33	8	41
3	—	—	—	—	—	—	5	96	3	5	96	3	99
合計	16	81	1,167	24	711	135	24	457	82	64	1,249	1,384	2,633

講演依頼・技術指導などの記録

1989、1990年度に、開催された講演会、野外自然教室、飼育技術の指導などのうち、外部機関の依頼によりさけ科学館職員が出向いたもの、および会場がさけ科学館であったが、さけ科学館以外の機関で企画・主催したものを表. 1 に示した。

表. 1 講演依頼・技術指導などの記録 (1989-1990年度)

日 付	主催者【企画名】。 会場(開催地)。講師：さけ科学館担当者 演題・実習名など。	参加人数
1989年		
4月19日	(株)シナプス・アウトドア・スクール・セミナー。 毎日札幌会館(札幌市)。 演題「北海道の自然と環境教育」 講師：小宮山	7
4月25日	新陽小学童保育。 札幌市豊平川さけ科学館。講師：小宮山 実習「魚の形」	
5月21日	札幌社会教育を語る会研修会。 北大学術交流会館(札幌市)。講師：小宮山 演題「自然とのつきあい方-サケと人の生活から考える」	約 40
6月3日	野生生物情報センター【5周年記念フォーラム】。 しんきんけんぽ会館(札幌市)。講師：小宮山 演題「川の魚とのつきあい方」	約 90
7月4日	u h b 大学講座。 北海道新聞社会議室(札幌市)。講師：小宮山 演題「緑と水を守る-サケと人の生活から考える」	約 180
7月7日	北海道札幌土木現業所。 北海道札幌土木現業所(札幌市)。講師：小宮山 演題「川の管理と川の自然の保全」	11
7月8日	苫小牧市立博物館【博物館大学講座】。 苫小牧市立博物館(苫小牧市)。講師：小宮山 演題「サケの一生」	65
7月14 -15日	美瑛町役場。 イワナ養殖場(美瑛町)。講師：長内 技術指導	

日 付	主催者【企画名】。 会場(開催地)。講師：さけ科学館担当者 演題・実習名など。	参加人数
1989年		
7月15日	東区地域子ども会。 中沼キャンプ場(札幌市)。講師：高山・小原 観察会「池のさかな」	約 40
7月16日	帯広百年記念館【第2回学術講演会】。 百年記念館オーディトリウム(帯広市)。講師：小宮山 演題「北海道に生息する淡水魚の分布と生態」	34
7月20日	真駒内南小学校【家庭教育学級講演会】。 真駒内南小学校(札幌市)。講師：小宮山 演題「川とこどもの世界」	16
7月27日	広島町【せせらぎスクール】。 広島町役場(広島町)。講師：小宮山・堀本 実習「サンベツ川にすむ生き物」	21
7月29日	学童保育所うさぎクラブ【川の観察会】。 琴似発寒川(札幌市)。講師：堀本・小原 実習「琴似発寒川の水生生物」	
8月2日	サケ友の会・札幌クラークライオンズクラブ 【第5回豊平川林間学校】滝野自然学園。 講師：小宮山・堀本・高山。実習「自然観察」	
9月15日	第12回日本高血圧学会【特別講演】。 厚生年金会館(札幌市)。講師：小宮山。 演題「サケの一生」	約 300
9月21日	北海道立理科教育センター【理科教育研修講座】。 札幌市豊平川さけ科学館。講師：小宮山 演題「緑の環境とサケ」と実習「真駒内川の水生生物」	15
10月8日	斜里町【知床ボランティアレインジャー講習会】。 宇登呂漁村センター(斜里町)。講師：小宮山 演題「川の自然」と実習「幌別川でのカラフトマスの観察」	15
10月15日	北海道開拓記念館【講座「鮭一生態と利用」】。 北海道開拓記念館(江別市)。講師：小宮山 演題「サケの一生」	約 20
10月19日	札幌市白石区研究会【白石区研修大会】。 幌東幼稚園(札幌市)。講師：小宮山 演題「自然と子供たち」	

日 付	主催者【企画名】。 会場(開催地)。講師：さけ科学館担当者 演題・実習名など。	参加人数
1989年		
10月25日	帯広商工会議所。 札幌市豊平川さけ科学館。講師：小宮山 「川の環境とサケの生活」	11
11月7 ー17日	台湾 台中県和平郷武陵農場(台湾・武陵)。講師：小宮山 技術指導「サクラマスの展示と飼育」	
12月18日	(財)北海道河川防災センター。 ニューオータニ札幌(札幌市)。講師：小宮山 パネルディスカッション「河川環境フォーラム」	約 20
1990年		
1月9日	道教育庁生涯学習部【青少年科学会議】。 北海道青少年会館(札幌市)。講師：小宮山 演題「サケの生態」	65
1月20日	美幌博物館【第2回博物館自然講座】。 美幌博物館(美幌町)。講師：小宮山 演題「サケの一生」	26
2月1日	陸別小中学校PTA。 陸別小中学校(羅臼町)。講師：小宮山 演題「緑とサケと人」	約 40
2月1日	羅臼漁業協同組合【水産教室終了記念講演】。 羅臼高等学校(羅臼町)。講師：小宮山 演題「緑とサケと人」	70
3月2日	札幌自然科学教育研究会。 札幌市豊平川さけ科学館。講師：高山 演題「豊平川のサケ」	10
3月5日	水産問題研究会【今、川と湖と森を考える】。 網走セントラルホテル(網走市)。講師：小宮山 演題「サケと水と緑」	
3月20日	真駒内曙中学【卒業記念講演】。 真駒内曙中学体育館(札幌市)。講師：長内 演題「サケの一生」	

調査・資料収集活動

さけ科学館構内における気象観測と 飼育水温の記録（1984～1990年度）

気象観測は、原則として毎日実施している。場所はさけ科学館構内、北緯43°0'東経141°21'、標高70mの地点である。

測定は午前10時に天気、気温、飼育水温などについておこなった。天気は、快晴、晴、曇、雨、雪のいずれかで示した。

飼育水温は「ふ化槽」、「飼育池①」、「飼育池②」の3ヶ所の値を示した。「ふ化槽」はシロザケをはじめ各種サケ科魚類の卵、仔魚、稚魚の飼育水温を示す。「飼育池①」はシロザケ稚魚や各種サケ科魚類の未成魚、成魚、「飼育池②」はイトウ成魚の飼育水温を示す。

表では、各々の月の5、15、25日の観測

結果を示した。該当する日の記録が無い場合は、その前後の日を選び載せた。

年月日	天気	気温 (℃)	水温 (℃)		
			ふ化 槽	飼育 池①	飼育 池②
850405	雨	8.0	10.2	10.0	—
850415	曇	8.0	10.2	10.2	—
850425	快晴	10.0	10.4	10.8	—
850505	曇	9.0	10.4	10.3	—
850515	雨	8.0	10.5	10.5	10.5
850525	曇	20.0	10.7	10.8	—
850605	快晴	17.0	10.8	11.0	11.5
850615	晴	18.5	10.7	11.0	11.0
850625	快晴	24.0	10.8	11.1	11.3
850705	快晴	24.0	10.9	11.4	11.4
850714	雨	19.0	11.0	11.2	11.2
850725	快晴	28.0	11.0	11.5	11.6
850804	曇	30.0	11.2	11.7	11.7
850815	晴	28.0	11.2	11.7	11.8
850825	晴	25.0	11.1	11.3	11.4
850905	晴	24.5	11.1	11.4	11.6
850915	快晴	17.0	10.9	11.1	11.3
850925	雨	13.0	10.9	11.0	10.9
851005	快晴	12.5	10.8	10.8	10.8
851015	快晴	12.0	10.8	10.7	10.9
851025	曇	5.0	10.2	10.1	9.7
851104	晴	12.2	10.3	10.0	10.5
851115	快晴	2.9	7.9	7.5	7.5
851124	曇	-0.5	7.5	7.0	7.0
851205	晴	2.0	8.5	7.9	8.1
851215	晴	-1.0	6.4	6.2	6.4
851224	晴	-5.0	6.0	7.8	7.5
860105	晴	-1.5	7.0	6.2	6.1
860115	快晴	-3.0	8.0	7.1	7.0
860125	晴	-7.0	5.7	7.0	5.9
860205	快晴	-7.0	5.8	7.8	6.0
860215	晴	-6.0	5.8	7.8	6.1
860225	雪	-1.5	6.8	6.0	6.0
860305	曇	-2.0	6.5	6.8	6.7
860315	曇	0.0	7.6	7.1	7.2
860325	曇	1.0	7.5	7.2	7.4

年月日	天気	気温 (℃)	水 温 (℃)			年月日	天気	気温 (℃)	水 温 (℃)		
			ふ化 槽	飼育 池①	飼育 池②				ふ化 槽	飼育 池①	飼育 池②
860405	雨	5.5	9.0	8.8	8.8	870405	快晴	6.0	8.5	7.8	7.9
860415	曇	9.5	8.8	8.7	8.6	870415	曇	6.0	8.6	8.3	8.2
860425	曇	9.0	10.3	10.2	10.2	870425	雪	4.5	10.4	9.9	9.8
860505	快晴	19.5	10.6	10.6	10.7	870505	雨	8.0	10.5	10.3	10.3
860515	曇	11.5	10.4	10.3	10.4	870515	快晴	13.0	10.6	10.9	11.0
860525	雨	9.5	10.4	10.4	10.4	870524	雨	10.0	10.7	10.6	10.7
860605	快晴	18.5	10.7	10.9	11.1	870605	晴	23.0	11.1	11.4	12.2
860615	快晴	21.5	10.8	10.9	11.1	870614	快晴	17.5	11.0	11.7	11.2
860625	晴	22.0	11.1	11.3	11.8	870624	晴	26.5	11.2	12.0	12.4
860705	晴	22.0	11.0	11.1	11.4	870705	快晴	25.0	11.3	11.2	12.2
860715	曇	19.0	10.8	11.1	11.3	870715	曇	25.0	11.3	11.6	12.1
860725	曇	21.5	11.0	11.3	11.2	870725	快晴	27.0	11.3	11.7	12.4
860805	雨	19.5	11.3	11.4	11.5	870805	雨	19.0	11.3	11.7	—
860815	晴	26.0	11.5	11.6	11.7	870815	雨	23.5	11.2	12.7	—
860824	快晴	21.5	11.2	11.3	11.4	870825	曇	25.5	11.2	11.7	12.4
860905	曇	21.0	10.9	11.6	11.3	870904	快晴	21.5	11.1	11.6	12.4
860915	晴	19.5	10.7	11.3	11.2	870915	曇	23.0	11.2	11.8	11.8
860925	快晴	17.0	10.5	10.5	10.5	870925	雨	19.0	10.9	11.8	11.1
861005	快晴	14.0	10.5	10.5	10.6	871004	快晴	18.3	10.8	11.3	11.6
861015	晴	11.0	10.3	10.4	—	871015	快晴	11.5	10.4	10.5	10.4
861025	快晴	9.5	9.7	9.0	9.1	871024	晴	10.8	10.2	10.5	10.2
861105	快晴	5.5	8.0	7.7	7.8	871105	雨	6.0	9.1	8.7	8.6
861115	雪	0.0	7.2	6.7	6.8	871115	快晴	3.8	8.5	7.6	6.7
861124	曇	1.0	7.5	6.8	6.8	871125	快晴	0.0	7.5	7.1	6.4
861205	晴	1.0	6.5	6.2	5.8	871205	雪	−4.0	8.7	8.1	7.2
861214	曇	−1.0	5.9	5.2	4.9	871215	晴	−3.0	8.6	8.2	7.2
861225	晴	−4.0	7.2	6.4	6.6	871225	曇	0.0	7.3	6.7	6.2
870105	快晴	−6.0	6.5	5.8	5.1	880106	晴	−4.0	7.9	7.0	5.4
870115	曇	−4.0	9.8	6.8	5.7	880115	曇	3.5	7.8	7.4	7.1
870125	曇	−6.0	6.6	5.4	5.5	880126	曇	−6.0	8.9	8.3	7.6
870205	雪	−3.0	6.1	5.8	5.4	880205	晴	−3.0	8.9	8.4	7.8
870215	雪	−6.5	10.1	8.0	7.9	880214	晴	−5.5	8.6	8.0	7.2
870225	雪	1.0	7.6	6.4	6.7	880225	晴	−2.0	7.3	6.5	6.3
870305	雪	2.0	8.5	7.0	6.1	880305	晴	0.0	7.8	7.1	6.6
870315	雪	−2.0	6.9	5.1	5.0	880315	曇	0.0	7.7	7.4	7.0
870325	晴	3.5	8.3	6.9	6.9	880325	晴	3.0	10.2	9.6	9.3

年月日	天気	気温 (℃)	水温 (℃)			年月日	天気	気温 (℃)	水温 (℃)		
			ふ化 槽	飼育 池①	飼育 池②				ふ化 槽	飼育 池①	飼育 池②
880405	曇	7.5	10.3	10.1	9.8	890405	晴	6.5	10.8	9.9	9.9
880415	快晴	7.0	10.4	10.2	10.2	890415	曇	14.0	10.6	10.5	10.7
880424	曇	4.5	10.4	10.3	9.8	890426	曇	7.0	10.2	10.1	10.2
880505	曇	7.5	10.5	10.4	10.4	890504	曇	12.0	10.4	10.6	10.9
880514	晴	10.0	10.3	10.5	10.4	890514	曇	13.5	10.8	10.6	10.6
880525	曇	13.0	10.5	10.7	10.9	890525	快晴	21.0	11.0	11.5	11.9
880604	曇	17.0	11.0	11.3	11.2	890604	曇	17.5	11.0	11.3	11.6
880615	曇	17.0	10.9	11.4	11.6	890617	曇	16.0	11.0	11.4	11.6
880625	晴	25.0	11.0	12.2	12.4	890625	曇	14.5	11.0	11.5	11.8
880705	快晴	22.5	11.1	11.5	11.8	890705	晴	14.0	11.3	12.0	12.0
880715	曇	22.0	11.1	11.5	12.4	890715	曇	22.0	11.4	12.0	11.9
880726	快晴	21.5	11.1	11.6	12.1	890725	快晴	29.5	11.7	12.8	13.1
880804	快晴	28.0	11.3	12.0	12.5	890805	快晴	29.5	11.9	12.7	12.9
880814	曇	23.5	11.3	11.9	12.6	890815	曇	25.0	11.6	12.4	12.4
880825	曇	27.0	11.4	11.9	12.6	890825	快晴	22.5	11.4	12.0	12.3
880904	晴	21.0	11.2	11.7	11.9	890905	曇	22.5	11.5	12.0	12.2
880915	曇	19.5	11.1	11.8	11.6	890915	曇	23.0	11.4	11.8	12.2
880925	曇	15.0	10.9	11.0	11.1	890924	快晴	19.5	11.2	11.6	11.4
881005	快晴	14.5	10.8	10.9	11.0	891005	晴	16.0	11.0	11.3	11.2
881015	雨	11.0	10.8	10.8	10.7	891015	晴	15.0	11.3	10.8	10.6
881025	晴	8.5	9.1	8.4	8.3	891025	快晴	14.5	10.8	10.6	10.7
881105	曇	10.0	9.6	9.5	9.3	891105	曇	8.5	9.4	8.9	8.9
881115	雪	1.5	7.7	7.4	7.1	891115	曇	3.0	8.2	7.5	7.6
881125	曇	3.5	7.9	7.9	7.8	891125	曇	7.0	8.4	8.1	8.2
881204	曇	-0.5	8.8	8.4	8.1	891205	雪	-1.5	7.0	6.6	6.4
881215	曇	1.5	7.5	6.8	6.3	891215	晴	-2.5	6.9	6.4	6.3
881224	雪	-2.0	8.0	7.5	7.5	891224	晴	-3.0	8.6	7.8	7.2
890105	曇	-2.0	9.6	7.8	7.1	900105	—	-2.0	10.0	8.0	6.9
890114	快晴	-3.5	9.7	7.8	7.1	900115	雪	-7.0	9.3	8.8	8.4
890125	快晴	-8.5	6.2	7.7	5.9	900126	雪	-7.0	8.4	7.3	6.6
890205	晴	1.0	10.0	7.9	7.4	900206	晴	0.0	8.5	7.3	6.6
890215	曇	3.0	8.7	7.8	7.1	900215	快晴	-3.0	9.9	7.4	6.4
890225	晴	1.5	7.2	6.3	6.0	900225	曇	2.5	7.9	7.5	7.1
890304	雨	3.0	10.1	9.5	9.5	900304	晴	4.5	8.3	7.6	7.1
890315	雨	4.1	10.2	9.8	9.5	900315	曇	3.0	7.8	7.2	7.2
890325	雪	1.0	9.0	9.4	9.4	900325	晴	0.5	6.9	6.3	6.3

年月日	天気	気温 (℃)	水温 (℃)		
			ふ化 槽	飼育 池①	飼育 池②
900406	晴	4.0	8.3	8.0	8.0
900415	曇	5.5	8.4	8.3	8.3
900425	晴	13.0	9.6	9.6	9.5
900505	雨	9.0	10.5	10.4	10.4
900515	曇	9.5	10.8	10.6	10.7
900525	快晴	16.5	11.0	11.7	11.5
900605	晴	16.0	11.2	11.9	12.2
900615	雨	17.0	11.5	12.0	12.1
900624	曇	23.5	11.8	12.6	12.5
900705	晴	23.0	12.0	12.5	12.9
900715	快晴	23.5	11.8	12.8	12.6
900725	曇	22.5	12.2	13.1	12.6
900805	晴	28.5	12.1	13.5	13.1
900815	雨	19.0	13.6	13.4	13.6
900825	雨	20.0	13.0	13.9	13.4
900905	晴	20.0	11.7	12.7	12.3
900915	雨	15.5	11.4	12.2	11.8
900924	雨	14.0	11.3	11.9	11.6
901005	快晴	18.0	11.3	12.1	11.8
901014	雨	14.5	11.7	12.4	12.2
901025	快晴	10.0	10.3	10.0	9.7
901104	曇	5.0	9.4	8.9	8.7
901115	晴	5.0	9.0	8.9	8.7
901125	晴	8.5	10.2	9.8	9.7
901205	快晴	4.0	9.4	8.8	8.5
901215	雪	-2.5	7.9	7.3	7.2
901224	雪	-1.0	8.2	7.7	7.6
910105	晴	-4.0	9.9	6.9	6.7
910115	快晴	-1.5	8.5	7.3	7.6
910125	雨	1.0	8.5	7.6	7.4
910205	晴	-3.5	8.3	7.2	7.0
910215	曇	-0.5	8.8	7.6	7.5
910224	快晴	-3.5	7.9	6.9	7.0
910305	快晴	3.5	7.9	8.1	7.9
910315	雪	-3.5	8.2	6.4	6.5
910326	雪	2.0	8.2	7.8	7.6

河川観測の記録（1985～1990年度）

さけ科学館では札幌市内、近郊の石狩川水系、新川水系の定点観測を実施している。測定は毎月1回、約20の定点を1日のうちに自動車で回りおこなっている。項目は、測定時刻、天気、水温、気温、透視度等である。

ここでは定点のうち、表. 1、図. 1に示す11地点を選び、測定結果を示した。天気は晴、曇、雨、雪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	雁来堰堤	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

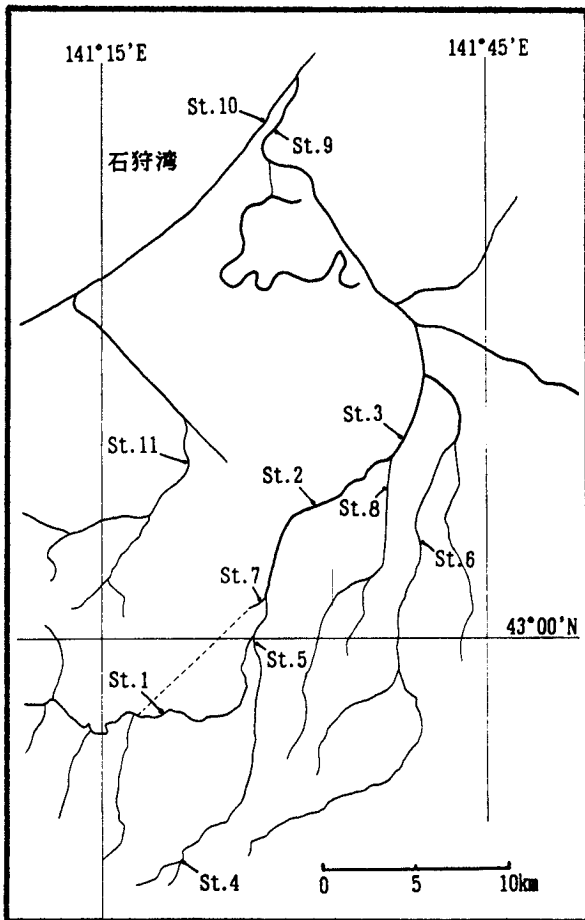


図. 1 河川観測の定点（図中の St. No. は表. 1 に対応する）

St.1						
年.月.日	時刻	天候	水温 ℃	気温 ℃	遠視度 cm	
1985.03.--	----	----	----	----	----	
1985.04.--	----	----	----	----	----	
1985.05.--	----	----	----	----	----	
1985.06.--	----	----	----	----	----	
1985.07.--	----	----	----	----	----	
1985.08.--	----	----	----	----	----	
1985.09.--	----	----	----	----	----	
1985.10.--	----	----	----	----	----	
1985.11.--	----	----	----	----	----	
1985.12.--	----	----	----	----	----	
1986.01.--	----	----	----	----	----	
1986.02.--	----	----	----	----	----	
1986.03.--	----	----	----	----	----	
1986.04.--	----	----	----	----	----	
1986.05.--	----	----	----	----	----	
1986.06.--	----	----	----	----	----	
1986.07.--	----	----	----	----	----	
1986.08.--	----	----	----	----	----	
1986.09.--	----	----	----	----	----	
1986.10.--	----	----	----	----	----	
1986.11.--	----	----	----	----	----	
1986.12.--	----	----	----	----	----	
1987.01.--	----	----	----	----	----	
1987.02.--	----	----	----	----	----	
1987.03.--	----	----	----	----	----	
1987.04.--	----	----	----	----	----	
1987.05.--	----	----	----	----	----	
1987.06.--	----	----	----	----	----	
1987.07.08	15:23	くもり	23.3	21.8	>30.0	
1987.08.--	----	----	----	----	----	
1987.09.03	15:34	晴	22.3	21.5	>30.0	
1987.10.09	15:38	晴	16.1	13.2	>30.0	
1987.11.--	----	----	----	----	----	
1987.12.01	14:50	くもり	0.0	-2.0	>30.0	
1988.01.13	15:38	くもり	0.2	2.5	>30.0	
1988.02.09	15:30	雪	0.2	-1.7	>30.0	
1988.03.08	15:25	晴	1.3	-2.4	>30.0	
1988.04.01	14:28	晴	8.2	6.9	>30.0	
1988.05.10	14:57	くもり	7.2	15.4	>30.0	
1988.06.04	14:56	雨	8.5	18.1	>30.0	
1988.07.05	15:37	晴	20.1	24.5	>30.0	
1988.08.04	15:55	くもり	28.5	27.8	>30.0	
1988.09.06	14:53	くもり	19.8	19.8	>30.0	
1988.10.14	13:43	くもり	9.8	9.0	>30.0	
1988.11.10	14:10	晴	5.8	2.2	>30.0	
1988.12.13	----	くもり	2.7	4.0	>30.0	
1989.01.07	15:15	くもり	1.9	2.2	>30.0	
1989.02.09	14:24	雪	1.6	-0.6	>30.0	
1989.03.03	15:06	くもり	2.2	1.0	>30.0	
1989.04.07	14:55	くもり	11.1	12.2	----	
1989.05.10	15:12	晴	8.0	11.4	>30.0	
1989.06.08	14:49	晴	11.2	15.8	>30.0	
1989.07.01	15:03	くもり	15.2	22.1	>30.0	
1989.08.04	14:55	晴	27.0	31.0	>30.0	
1989.09.08	15:23	くもり	15.2	19.9	24.0	
1989.10.04	14:36	晴	15.0	13.0	>30.0	
1989.11.02	15:25	-----	8.8	5.4	>30.0	
1989.12.06	14:50	晴	2.3	-2.0	>30.0	
1990.01.10	16:05	雪	1.5	-1.0	>30.0	
1990.02.02	15:00	くもり	0.6	-3.0	>30.0	
1990.03.02	15:10	晴	5.5	3.2	>30.0	
1990.04.06	15:24	くもり	7.5	4.5	>30.0	
1990.05.05	14:55	晴	8.6	18.9	>30.0	
1990.06.07	15:13	晴	14.4	25.6	>30.0	
1990.07.06	14:50	晴	27.0	25.9	>30.0	
1990.08.03	14:46	晴	32.0	31.8	>30.0	
1990.09.07	15:30	晴	24.3	23.8	>30.0	
1990.10.03	14:05	晴	17.2	20.1	>30.0	
1990.11.01	14:10	晴	12.0	17.6	>30.0	
1990.12.08	14:43	晴	5.8	6.5	>30.0	
1991.01.10	15:00	くもり	3.2	-1.0	>30.0	
1991.02.08	14:55	晴	3.4	-3.9	>30.0	
1991.03.13	14:45	雪	3.5	-3.5	>30.0	

St.2						
年.月.日	時刻	天候	水温 ℃	気温 ℃	遠視度 cm	
1985.03.--	----	----	----	----	----	
1985.04.--	----	----	----	----	----	
1985.05.--	----	----	----	----	----	
1985.06.--	----	----	----	----	----	
1985.07.--	----	----	----	----	----	
1985.08.--	----	----	----	----	----	
1985.09.--	----	----	----	----	----	
1985.10.--	----	----	----	----	----	
1985.11.--	----	----	----	----	----	
1985.12.--	----	----	----	----	----	
1986.01.--	----	----	----	----	----	
1986.02.--	----	----	----	----	----	
1986.03.--	----	----	----	----	----	
1986.04.--	----	----	----	----	----	
1986.05.--	----	----	----	----	----	
1986.06.--	----	----	----	----	----	
1986.07.--	----	----	----	----	----	
1986.08.--	----	----	----	----	----	
1986.09.--	----	----	----	----	----	
1986.10.--	----	----	----	----	----	
1986.11.--	----	----	----	----	----	
1986.12.--	----	----	----	----	----	
1987.01.--	----	----	----	----	----	
1987.02.--	----	----	----	----	----	
1987.03.--	----	----	----	----	----	
1987.04.--	----	----	----	----	----	
1987.05.--	----	----	----	----	----	
1987.06.--	----	----	----	----	----	
1987.07.08	14:22	くもり	18.0	22.2	>30.0	
1987.08.01	13:29	くもり	19.6	23.2	>30.0	
1987.09.03	14:18	晴	21.8	23.0	>30.0	
1987.10.09	14:18	晴	14.6	16.0	>30.0	
1987.11.10	12:45	くもり	6.8	12.6	>30.0	
1987.12.01	13:49	くもり	1.8	-3.3	>30.0	
1988.01.13	14:30	くもり	1.4	2.0	>30.0	
1988.02.09	14:20	くもり	0.4	0.0	>30.0	
1988.03.08	14:20	くもり	0.1	-1.6	>30.0	
1988.04.01	12:30	晴	1.4	7.5	10.6	
1988.05.10	14:06	くもり	7.9	15.0	>30.0	
1988.06.04	13:28	雨	9.6	19.4	>30.0	
1988.07.05	14:15	晴	19.2	26.8	>30.0	
1988.08.04	13:54	晴	25.9	27.5	>30.0	
1988.09.06	14:03	くもり	19.2	20.0	>30.0	
1988.10.14	12:53	雨	9.4	8.0	21.3	
1988.11.10	13:06	くもり	6.3	3.2	17.2	
1988.12.13	14:30	くもり	3.7	7.5	>30.0	
1989.01.07	13:53	くもり	0.8	----	>30.0	
1989.02.09	13:31	くもり	2.5	1.2	>30.0	
1989.03.03	----	くもり	2.2	4.6	>30.0	
1989.04.07	13:40	晴	6.7	15.0	>30.0	
1989.05.10	13:57	晴	9.2	13.0	>30.0	
1989.06.08	13:56	晴	13.0	----	>30.0	
1989.07.01	14:10	くもり	15.6	22.6	>30.0	
1989.08.04	13:45	晴	23.9	31.0	>30.0	
1989.09.08	14:10	晴	17.1	24.0	24.0	
1989.10.04	13:35	晴	13.7	16.2	>30.0	
1989.11.02	12:14	晴	8.0	7.3	20.0	
1989.12.06	12:17	くもり	2.4	-0.3	>30.0	
1990.01.10	14:29	くもり	2.0	1.2	>30.0	
1990.02.02	14:00	晴	0.2	-2.0	>30.0	
1990.03.02	14:09	晴	1.8	3.2	13.0	
1990.04.06	14:28	くもり	3.7	6.5	>30.0	
1990.05.05	13:35	晴	9.8	18.9	>30.0	
1990.06.07	14:09	晴	13.7	23.7	>30.0	
1990.07.06	13:54	晴	23.0	25.7	>30.0	
1990.08.03	13:43	晴	27.3	30.0	>30.0	
1990.09.07	14:20	晴	23.1	26.2	>30.0	
1990.10.03	13:00	晴	15.0	18.2	>30.0	
1990.11.01	13:05	晴	10.8	20.3	>30.0	
1990.12.08	13:45	晴	5.8	8.2	>30.0	
1991.01.10	13:57	雪	2.2	-0.2	>30.0	
1991.02.08	13:55	晴	1.0	-2.6	>30.0	
1991.03.13	13:56	雪	0.2	-3.9	>30.0	

St.3

年.月.日	時刻	天候	水温 ℃	気温 ℃	透視度 cm
1985.03.08	12:30	くもり	1.7	1.5	>30.0
1985.04.--	----	----	----	----	----
1985.05.08	14:00	くもり	8.9	13.0	>30.0
1985.06.05	12:00	晴	12.2	22.6	>30.0
1985.07.06	11:40	くもり	17.7	27.9	>30.0
1985.08.13	11:30	晴	25.9	30.5	>30.0
1985.09.12	12:14	くもり	15.8	17.0	>30.0
1985.10.17	12:00	くもり	11.2	15.2	>30.0
1985.11.13	12:06	晴	6.4	8.9	>30.0
1985.12.11	13:13	晴	1.8	-2.5	>30.0
1986.01.11	12:30	雪	1.3	-3.7	>30.0
1986.02.05	14:13	晴	1.2	-3.1	----
1986.03.07	12:05	くもり	0.8	3.8	15.2
1986.04.15	12:05	くもり	4.3	11.0	12.6
1986.05.08	11:45	くもり	8.0	14.0	25.4
1986.06.05	12:08	晴	11.1	23.2	>30.0
1986.07.09	12:10	晴	17.0	23.0	>30.0
1986.08.08	12:25	くもり	19.2	22.6	>30.0
1986.09.03	12:34	くもり	23.8	27.5	>30.0
1986.10.08	12:25	くもり	14.2	14.7	>30.0
1986.11.13	12:56	くもり	5.5	10.1	>30.0
1986.12.12	11:47	くもり	2.6	2.1	>30.0
1987.01.07	13:55	雪	2.2	-2.3	>30.0
1987.02.06	13:41	くもり	2.4	-0.9	>30.0
1987.03.09	13:55	くもり	2.6	0.7	>30.0
1987.04.09	11:48	くもり	5.2	8.0	24.0
1987.05.--	----	----	----	----	----
1987.06.06	12:05	晴	11.4	25.8	>30.0
1987.07.08	12:40	くもり	20.7	24.3	>30.0
1987.08.01	12:43	くもり	19.6	24.0	>30.0
1987.09.03	12:07	晴	18.2	23.5	>30.0
1987.10.09	11:59	晴	13.4	15.3	>30.0
1987.11.10	11:58	晴	11.6	6.3	>30.0
1987.12.01	11:40	くもり	0.9	-6.0	>30.0
1988.01.13	13:20	くもり	1.5	3.2	>30.0
1988.02.09	13:10	雪	2.1	-2.9	>30.0
1988.03.08	13:20	くもり	3.1	-1.8	>30.0
1988.04.01	11:32	晴	2.7	7.0	>30.0
1988.05.10	12:24	くもり	7.5	16.1	>30.0
1988.06.04	11:47	くもり	9.6	17.2	>30.0
1988.07.05	13:10	晴	18.6	25.0	>30.0
1988.08.04	12:33	晴	24.6	34.6	>30.0
1988.09.06	11:52	雨	20.1	19.6	>30.0
1988.10.14	11:32	雨	10.9	8.0	>30.0
1988.11.10	11:50	くもり	5.7	4.5	18.0
1988.12.13	12:46	晴	2.2	6.8	----
1989.01.07	12:05	くもり	1.7	-1.0	>30.0
1989.02.09	12:02	晴	2.0	-0.1	>30.0
1989.03.03	12:45	くもり	3.0	2.6	>30.0
1989.04.07	13:00	晴	7.3	12.5	>30.0
1989.05.10	12:19	晴	9.0	13.7	>30.0
1989.06.08	11:35	晴	12.3	13.2	>30.0
1989.07.01	12:50	晴	15.5	22.9	>30.0
1989.08.04	12:00	晴	21.5	30.5	>30.0
1989.09.08	12:30	くもり	16.2	24.0	28.2
1989.10.04	12:15	晴	12.9	16.9	>30.0
1989.11.02	11:58	晴	7.6	6.9	>30.0
1989.12.06	11:58	晴	3.2	-0.1	>30.0
1990.01.10	13:00	くもり	2.2	2.1	>30.0
1990.02.02	12:55	くもり	1.9	-0.8	>30.0
1990.03.02	13:15	晴	3.0	1.0	9.0
1990.04.06	13:03	くもり	5.1	7.1	>30.0
1990.05.05	12:10	晴	9.4	15.8	>30.0
1990.06.07	13:00	晴	15.1	22.2	>30.0
1990.07.06	11:48	晴	20.8	26.1	>30.0
1990.08.03	11:45	晴	24.0	29.2	>30.0
1990.09.07	12:43	晴	22.2	23.8	>30.0
1990.10.03	11:55	晴	15.6	19.9	>30.0
1990.11.01	11:45	晴	10.3	17.2	>30.0
1990.12.08	12:43	くもり	5.6	8.6	>30.0
1991.01.10	13:04	雪	1.7	1.1	>30.0
1991.02.08	12:45	晴	2.7	-2.2	>30.0
1991.03.13	13:05	雪	1.6	-3.8	----

St.4

年.月.日	時刻	天候	水温 ℃	気温 ℃	透視度 cm
1985.03.--	----	----	----	----	----
1985.04.--	----	----	----	----	----
1985.05.--	----	----	----	----	----
1985.06.05	15:20	晴	12.1	18.8	>30.0
1985.07.08	15:30	くもり	13.5	20.0	>30.0
1985.08.13	15:45	晴	17.6	25.8	>30.0
1985.09.12	13:15	くもり	10.8	21.5	>30.0
1985.10.17	14:03	くもり	9.0	16.6	>30.0
1985.11.13	15:28	雪	4.0	1.8	>30.0
1985.12.--	----	----	----	----	----
1986.01.11	15:40	雪	0.5	-0.2	>30.0
1986.02.05	16:32	晴	0.0	-11.4	----
1986.03.07	15:10	くもり	1.5	2.0	>30.0
1986.04.15	15:50	くもり	4.1	4.0	>30.0
1986.05.08	14:40	くもり	9.5	14.4	>30.0
1986.06.05	14:58	晴	12.6	23.0	>30.0
1986.07.09	15:50	晴	12.4	21.0	>30.0
1986.08.08	16:00	くもり	13.2	18.9	>30.0
1986.09.03	15:37	雨	14.6	23.8	>30.0
1986.10.08	15:45	くもり	8.2	12.2	>30.0
1986.11.13	15:59	くもり	5.3	8.9	>30.0
1986.12.12	15:12	雪	2.1	0.6	>30.0
1987.01.07	17:27	晴	0.0	-11.2	>30.0
1987.02.06	16:44	雪	0.9	-4.0	>30.0
1987.03.--	----	----	----	----	----
1987.04.09	15:55	晴	2.6	2.0	>30.0
1987.05.07	15:10	晴	8.1	14.1	----
1987.06.06	15:18	くもり	13.4	23.0	>30.0
1987.07.08	15:53	くもり	12.2	17.5	>30.0
1987.08.01	15:20	くもり	12.2	19.0	>30.0
1987.09.03	16:24	晴	12.2	16.7	>30.0
1987.10.09	16:08	晴	6.8	10.3	>30.0
1987.11.10	15:11	晴	5.7	6.5	>30.0
1987.12.01	15:20	くもり	0.0	-4.6	>30.0
1988.01.13	16:15	くもり	1.2	0.5	>30.0
1988.02.09	16:25	雪	0.7	-2.5	>30.0
1988.03.08	15:55	晴	0.7	-4.0	>30.0
1988.04.01	14:45	晴	3.2	6.8	>30.0
1988.05.10	15:31	くもり	7.6	11.4	>30.0
1988.06.04	15:33	雨	9.6	18.6	>30.0
1988.07.05	16:07	晴	15.2	24.6	>30.0
1988.08.04	16:28	くもり	15.4	22.3	>30.0
1988.09.06	15:28	雨	12.0	17.0	>30.0
1988.10.14	14:14	雨	5.6	5.5	>30.0
1988.11.10	14:38	雪	4.2	-0.2	>30.0
1988.12.13	15:58	くもり	2.4	1.5	>30.0
1989.01.07	15:47	くもり	0.3	1.5	----
1989.02.09	14:53	雪	0.7	-2.7	>30.0
1989.03.03	15:50	くもり	0.8	1.0	>30.0
1989.04.07	15:27	晴	5.8	12.8	>30.0
1989.05.10	15:45	くもり	9.1	10.7	>30.0
1989.06.08	15:32	晴	10.8	15.5	>30.0
1989.07.01	15:38	くもり	9.4	17.2	>30.0
1989.08.04	15:22	晴	15.4	24.0	4.8
1989.09.08	16:10	くもり	12.2	18.0	>30.0
1989.10.04	15:15	晴	9.9	13.9	>30.0
1989.11.02	16:00	晴	5.5	2.6	>30.0
1989.12.06	15:25	くもり	0.9	-2.0	>30.0
1990.01.10	16:35	雪	1.2	-1.3	>30.0
1990.02.02	16:13	くもり	0.5	-6.0	>30.0
1990.03.02	15:45	晴	1.1	1.0	>30.0
1990.04.06	15:58	くもり	4.2	5.5	>30.0
1990.05.05	15:45	晴	10.5	17.5	>30.0
1990.06.07	16:15	晴	11.2	18.9	>30.0
1990.07.06	15:37	晴	14.8	21.9	>30.0
1990.08.03	15:24	晴	16.3	24.5	>30.0
1990.09.07	16:10	晴	12.9	20.8	>30.0
1990.10.03	14:55	晴	10.1	14.3	>30.0
1990.11.01	15:10	晴	7.0	11.0	>30.0
1990.12.08	15:20	晴	4.1	1.7	>30.0
1991.01.10	15:35	くもり	1.0	-2.8	>30.0
1991.02.08	16:10	晴	0.9	-9.8	>30.0
1991.03.13	15:20	雪	1.2	-6.3	>30.0

St.5							St.6						
年.月.日	時刻	天候	水温 ℃	気温 ℃	透視度 cm		年.月.日	時刻	天候	水温 ℃	気温 ℃	透視度 cm	
1985.03.08	12:30	くもり	0.4	-0.2	----		1985.03.--	----	----	----	----	----	
1985.04.--	----	----	----	----	----		1985.04.--	----	----	----	----	----	
1985.05.08	15:05	晴	11.6	13.0	>30.0		1985.05.--	----	----	----	----	----	
1985.06.05	14:05	晴	19.6	18.6	>30.0		1985.06.--	----	----	----	----	----	
1985.07.06	13:45	くもり	23.8	25.1	>30.0		1985.07.--	----	----	----	----	----	
1985.08.13	15:00	晴	28.0	31.4	>30.0		1985.08.--	----	----	----	----	----	
1985.09.12	13:46	くもり	16.2	18.7	>30.0		1985.09.--	----	----	----	----	----	
1985.10.17	13:10	くもり	11.8	17.2	>30.0		1985.10.--	----	----	----	----	----	
1985.11.13	14:15	雪	5.5	5.4	>30.0		1985.11.--	----	----	----	----	----	
1985.12.11	14:00	雪	0.0	----	>30.0		1985.12.--	----	----	----	----	----	
1986.01.11	14:20	くもり	0.0	-0.3	>30.0		1986.01.--	----	----	----	----	----	
1986.02.05	15:40	晴	0.0	-4.5	----		1986.02.--	----	----	----	----	----	
1986.03.07	14:10	くもり	0.1	1.1	6.2		1986.03.--	----	----	----	----	----	
1986.04.15	10:00	くもり	4.6	9.5	>30.0		1986.04.15	12:25	くもり	7.3	11.4	>30.0	
1986.05.08	13:40	くもり	14.4	13.8	6.9		1986.05.08	12:05	くもり	15.6	15.5	>30.0	
1986.06.05	13:43	晴	20.1	27.0	>30.0		1986.06.05	12:34	晴	18.0	21.0	>30.0	
1986.07.09	15:20	晴	23.6	24.0	>30.0		1986.07.09	12:50	晴	20.7	22.8	>30.0	
1986.08.08	14:01	くもり	22.4	24.1	>30.0		1986.08.08	13:00	晴	20.5	25.0	>30.0	
1986.09.03	15:00	くもり	23.8	26.0	>30.0		1986.09.03	13:21	くもり	19.8	28.5	>30.0	
1986.10.08	15:00	くもり	11.7	13.1	>30.0		1986.10.08	13:25	くもり	12.3	15.1	>30.0	
1986.11.13	15:30	くもり	5.6	8.0	>30.0		1986.11.13	13:36	くもり	7.3	11.0	20.5	
1986.12.12	15:43	雪	1.6	0.7	----		1986.12.--	----	----	----	----	----	
1987.01.07	15:14	くもり	0.0	-5.0	>30.0		1987.01.07	14:54	雪	0.6	-4.5	22.6	
1987.02.06	15:15	晴	0.0	----	>30.0		1987.02.--	----	----	----	----	----	
1987.03.09	16:02	くもり	----	-0.9	15.0		1987.03.09	14:45	晴	2.3	0.3	2.5	
1987.04.--	----	----	----	----	----		1987.04.09	13:16	くもり	8.7	9.3	16.2	
1987.05.07	15:00	晴	13.0	----	>30.0		1987.05.07	13:08	晴	13.8	16.1	>30.0	
1987.06.06	14:45	くもり	22.2	23.0	>30.0		1987.06.06	13:37	晴	20.4	25.2	>30.0	
1987.07.08	15:20	くもり	20.3	----	----		1987.07.08	13:59	くもり	19.2	22.5	>30.0	
1987.08.01	15:10	くもり	19.8	22.0	>30.0		1987.08.01	13:07	くもり	19.4	23.7	>30.0	
1987.09.03	14:47	晴	20.6	23.2	>30.0		1987.09.03	12:40	晴	19.8	23.0	>30.0	
1987.10.09	16:00	晴	12.6	14.7	>30.0		1987.10.09	12:27	晴	13.6	14.7	>30.0	
1987.11.10	15:15	晴	7.8	12.0	>30.0		1987.11.10	12:20	くもり	8.3	12.8	>30.0	
1987.12.01	15:30	くもり	0.0	----	>30.0		1987.12.01	13:26	くもり	1.9	-1.0	>30.0	
1988.01.13	16:00	くもり	0.0	1.0	>30.0		1988.01.13	13:45	くもり	0.4	3.7	>30.0	
1988.02.09	15:00	くもり	0.1	----	>30.0		1988.02.09	14:45	雪	1.8	-1.0	>30.0	
1988.03.08	15:30	晴	0.0	-3.2	>30.0		1988.03.08	13:50	晴	0.7	-2.0	5.8	
1988.04.--	----	----	----	----	----		1988.04.01	11:58	晴	2.7	7.0	4.6	
1988.05.10	16:37	くもり	11.5	13.5	>30.0		1988.05.10	13:44	くもり	13.3	14.7	>30.0	
1988.06.04	15:30	雨	14.7	17.0	>30.0		1988.06.04	13:04	雨	15.0	18.3	>30.0	
1988.07.05	----	晴	22.6	24.0	>30.0		1988.07.05	13:55	晴	21.3	27.5	>30.0	
1988.08.04	16:00	----	25.2	26.0	>30.0		1988.08.04	13:09	くもり	24.3	31.0	>30.0	
1988.09.06	15:00	くもり	18.3	19.5	>30.0		1988.09.06	12:20	くもり	17.4	19.8	>30.0	
1988.10.14	15:00	くもり	8.8	8.5	>30.0		1988.10.14	12:00	雨	10.2	7.8	9.4	
1988.11.10	14:30	----	6.1	----	>30.0		1988.11.10	12:37	くもり	7.6	4.2	>30.0	
1988.12.13	15:10	----	3.3	----	>30.0		1988.12.13	13:57	くもり	5.9	7.2	12.8	
1989.01.07	14:50	くもり	0.1	----	>30.0		1989.01.07	----	くもり	1.2	----	9.6	
1989.02.09	15:00	----	0.2	----	25.0		1989.02.09	13:06	くもり	5.0	0.3	7.9	
1989.03.03	15:00	くもり	2.5	2.7	----		1989.03.03	13:27	くもり	3.7	2.0	4.5	
1989.04.07	14:52	くもり	10.4	----	>30.0		1989.04.--	----	----	----	----	----	
1989.05.10	14:47	晴	14.4	8.5	>30.0		1989.05.10	13:31	晴	16.2	12.3	>30.0	
1989.06.08	15:00	晴	18.9	16.0	>30.0		1989.06.08	13:06	晴	18.4	16.9	>30.0	
1989.07.01	15:00	くもり	17.0	22.5	>30.0		1989.07.01	13:33	くもり	19.3	21.7	24.0	
1989.08.04	14:40	晴	25.5	29.0	>30.0		1989.08.04	13:20	晴	24.2	31.0	>30.0	
1989.09.08	15:30	くもり	17.8	23.0	>30.0		1989.09.08	13:36	晴	18.6	22.9	10.0	
1989.10.04	15:00	晴	12.8	----	>30.0		1989.10.04	13:05	晴	13.8	15.8	>30.0	
1989.11.--	----	----	----	----	----		1989.11.02	12:48	晴	8.0	7.6	>30.0	
1989.12.06	15:00	----	1.3	----	10.8		1989.12.06	12:38	くもり	3.4	-0.1	>30.0	
1990.01.10	15:40	雪	0.2	1.0	>30.0		1990.01.10	13:50	くもり	3.1	2.5	27.0	
1990.02.02	15:30	晴	0.1	----	>30.0		1990.02.02	13:31	くもり	0.7	-2.0	>30.0	
1990.03.02	15:00	晴	1.6	----	10.0		1990.03.02	13:45	晴	1.7	1.5	3.4	
1990.04.06	15:00	くもり	6.8	6.0	>30.0		1990.04.06	13:55	くもり	6.2	7.2	17.2	
1990.05.--	----	----	----	----	----		1990.05.05	13:05	晴	17.2	18.8	22.5	
1990.06.--	----	----	----	----	----		1990.06.07	13:30	晴	19.3	24.7	>30.0	
1990.07.06	15:00	晴	25.5	25.5	>30.0		1990.07.06	13:30	晴	23.5	26.3	>30.0	
1990.08.03	14:40	晴	29.8	33.5	>30.0		1990.08.03	12:20	晴	26.0	30.0	>30.0	
1990.09.--	----	----	----	----	----		1990.09.07	13:52	晴	22.1	24.3	>30.0	
1990.10.03	15:45	晴	14.9	17.3	>30.0		1990.10.03	12:40	晴	15.2	20.7	>30.0	
1990.11.01	15:30	晴	10.6	12.8	>30.0		1990.11.01	12:35	晴	11.7	18.1	>30.0	
1990.12.08	14:30	晴	5.1	13.0	>30.0		1990.12.08	13:00	くもり	6.2	9.2	>30.0	
1991.01.10	15:05	晴	0.2	1.7	>30.0		1991.01.10	13:31	雪	5.1	0.0	27.0	
1991.02.08	15:00	晴	0.3	-2.0	>30.0		1991.02.08	13:20	晴	1.2	-3.0	12.4	
1991.03.13	13:10	雪	0.5	-2.0	>30.0		1991.03.13	13:30	雪	0.6	-3.8	----	

St.6	年.月.日	時刻	天候	水温 ℃	気温 ℃	透視度 cm
1985.03.--	----	----	----	----	----	----
1985.04.--	----	----	----	----	----	----
1985.05.--	----	----	----	----	----	----
1985.06.--	----	----	----	----	----	----
1985.07.--	----	----	----	----	----	----
1985.08.--	----	----	----	----	----	----
1985.09.--	----	----	----	----	----	----
1985.10.--	----	----	----	----	----	----
1985.11.--	----	----	----	----	----	----
1985.12.--	----	----	----	----	----	----
1986.01.--	----	----	----	----	----	----
1986.02.--	----	----	----	----	----	----
1986.03.--	----	----	----	----	----	----
1986.04.15	12:25	くもり	7.3	11.4	>30.0	
1986.05.08	12:05	くもり	15.6	15.5	>30.0	
1986.06.05	12:34	晴	18.0	21.0	>30.0	
1986.07.09	12:50	晴	20.7	22.8	>30.0	
1986.08.08	13:00	晴	20.5	25.0	>30.0	
1986.09.03	13:21	くもり	19.8	28.5	>30.0	
1986.10.08	13:25	くもり	12.3	15.1	>30.0	
1986.11.13	13:36	くもり	7.3	11.0	20.5	
1986.12.--	----	----	----	----	----	----
1987.01.07	14:54	雪	0.6	-4.5	22.6	
1987.02.--	----	----	----	----	----	----
1987.03.09	14:45	晴	2.3	0.3	2.5	
1987.04.09	13:16	くもり	8.7	9.3	16.2	
1987.05.07	13:08	晴	13.8	16.1	>30.0	
1987.06.06	13:37	晴	20.4	25.2	>30.0	
1987.07.08	13:59	くもり	19.2	22.5	>30.0	
1987.08.01	13:07	くもり	19.4	23.7	>30.0	
1987.09.03	12:40	晴	19.8	23.0	>30.0	
1987.10.09	12:27	晴	13.6	14.7	>30.0	
1987.11.10	12:20	くもり	8.3	12.8	>30.0	
1987.12.01	13:26	くもり	1.9	-1.0	>30.0	
1988.01.13	13:45	くもり	0.4	3.7	>30.0	
1988.02.09	14:45	雪	1.8	-1.0	>30.0	
1988.03.08	13:50	晴	0.7	-2.0	5.8	
1988.04.01	11:58	晴	2.7	7.0	4.6	
1988.05.10	13:44	くもり	13.3	14.7	>30.0	
1988.06.04	13:04	雨	15.0	18.3	>30.0	
1988.07.05	13:55	晴	21.3	27.5	>30.0	
1988.08.04	13:09	くもり	24.3	31.0	>30.0	
1988.09.06	12:20	くもり	17.4	19.8	>30.0	
1988.10.14	12:00	雨	10.2	7.8	9.4	
1988.11.10	12:37	くもり	7.6	4.2	>30.0	
1988.12.13	13:57	くもり	5.9	7.2	12.8	
1989.01.07	----	くもり	1.2	----	9.6	
1989.02.09	13:06	くもり	5.0	0.3	7.9	
1989.03.03	13:27	くもり	3.7	2.0	4.5	
1989.04.--	----	----	----	----	----	----
1989.05.10	13:31	晴	16.2	12.3	>30.0	
1989.06.08	13:06	晴	18.4	16.9	>30.0	
1989.07.01	13:33	くもり	19.3	21.7	24.0	
1989.08.04	13:20	晴	24.2	31.0	>30.0	
1989.09.08	13:36	晴	18.6	22.9	10.0	
1989.10.04	13:05	晴	13.8	15.8	>30.0	
1989.11.02	12:48	晴	8.0	7.6	>30.0	
1989.12.06	12:38	くもり	3.4	-0.1	>30.0	
1990.01.10	13:50	くもり	3.1	2.5	27.0	
1990.02.02	13:31	くもり	0.7	-2.0	>30.0	
1990.03.02	13:45	晴	1.7	1.5	3.4	
1990.04.06	13:55	くもり	6.2	7.2	17.2	
1990.05.05	13:05	晴	17.2	18.8	22.5	
1990.06.07	13:30	晴	19.3	24.7	>30.0	
1990.07.06	13:30	晴	23.5	26.3	>30.0	
1990.08.03	12:20	晴	26.0	30.0	>30.0	
1990.09.07	13:52	晴	22.1	24.3	>30.0	
1990.10.03	12:40	晴	15.2	20.7	>30.0	
1990.11.01	12:35	晴	11.7	18.1	>30.0	
1990.12.08	13:00	くもり	6.2	9.2	>30.0	
1991.01.10	13:31	雪	5.1	0.0	27.0	
1991.02.08	13:20	雪	1.2	-3.0	12.4	
1991.03.13	13:30	晴	0.6	-3.8	----	

St.7	年.月.日	時刻	天候	水温 ℃	気温 ℃	透視度 cm
1985.03.--	----	----	----	----	----	----
1985.04.--	----	----	----	----	----	----
1985.05.--	----	----	----	----	----	----
1985.06.--	----	----	----	----	----	----
1985.07.--	----	----	----	----	----	----
1985.08.--	----	----	----	----	----	----
1985.09.--	----	----	----	----	----	----
1985.10.--	----	----	----	----	----	----
1985.11.--	----	----	----	----	----	----
1985.12.--	----	----	----	----	----	----
1986.01.--	----	----	----	----	----	----
1986.02.--	----	----	----	----	----	----
1986.03.--	----	----	----	----	----	----
1986.04.--	----	----	----	----	----	----
1986.05.--	----	----	----	----	----	----
1986.06.--	----	----	----	----	----	----
1986.07.09	14:35	晴	14.7	22.5	>30.0	
1986.08.08	14:40	くもり	17.7	22.2	>30.0	
1986.09.03	16:15	雨	18.8	25.9	>30.0	
1986.10.08	16:30	くもり	10.1	12.8	>30.0	
1986.11.13	16:39	くもり	5.8	7.8	>30.0	
1986.12.--	----	----	----	----	----	----
1987.01.07	16:20	雪	2.0	-4.2	>30.0	
1987.02.06	15:36	晴	2.0	-0.9	>30.0	
1987.03.09	16:20	-----	1.9	-1.6	>30.0	
1987.04.09	14:12	晴	4.3	12.2	>30.0	
1987.05.07	14:05	晴	5.4	16.0	>30.0	
1987.06.06	14:23	晴	8.4	24.5	>30.0	
1987.07.08	14:34	くもり	14.4	21.2	>30.0	
1987.08.01	13:56	くもり	16.5	24.0	>30.0	
1987.09.03	14:45	晴	16.7	22.2	>30.0	
1987.10.09	14:55	晴	12.8	14.7	>30.0	
1987.11.10	13:12	くもり	5.8	10.6	>30.0	
1987.12.01	14:20	くもり	2.2	-1.0	>30.0	
1988.01.13	15:00	くもり	2.4	2.0	>30.0	
1988.02.09	14:55	くもり	2.1	-2.0	>30.0	
1988.03.08	14:50	晴	2.0	-0.4	>30.0	
1988.04.01	14:00	晴	2.4	7.0	>30.0	
1988.05.10	14:31	くもり	6.2	15.0	>30.0	
1988.06.04	14:18	雨	7.8	18.2	>30.0	
1988.07.05	-----	晴	15.2	26.0	>30.0	
1988.08.04	14:42	晴	18.5	27.4	>30.0	
1988.09.06	14:27	くもり	17.2	19.7	>30.0	
1988.10.14	13:17	くもり	10.1	8.0	>30.0	
1988.11.10	13:38	くもり	6.7	2.3	>30.0	
1988.12.13	-----	くもり	4.9	4.8	>30.0	
1989.01.07	14:28	くもり	0.7	1.3	>30.0	
1989.02.09	13:55	雪	1.9	0.3	>30.0	
1989.03.03	14:30	くもり	1.7	0.9	>30.0	
1989.04.07	14:16	晴	3.8	14.0	>30.0	
1989.05.10	14:25	晴	6.8	11.9	>30.0	
1989.06.08	14:21	晴	10.2	14.1	>30.0	
1989.07.01	14:33	くもり	8.8	20.5	>30.0	
1989.08.04	14:17	晴	17.4	30.0	>30.0	
1989.09.08	14:45	くもり	14.4	22.0	22.0	
1989.10.04	14:10	晴	11.0	15.6	>30.0	
1989.11.02	14:43	晴	7.2	7.7	>30.0	
1989.12.06	14:25	晴	2.9	1.0	>30.0	
1990.01.10	15:35	雪	2.7	2.5	>30.0	
1990.02.02	14:30	くもり	2.4	-3.0	>30.0	
1990.03.02	14:35	晴	2.8	2.9	>30.0	
1990.04.06	15:00	くもり	4.1	6.5	>30.0	
1990.05.05	14:20	晴	7.2	16.9	>30.0	
1990.06.07	14:40	晴	10.4	22.2	>30.0	
1990.07.06	14:25	晴	15.8	25.7	>30.0	
1990.08.03	14:14	晴	19.8	31.2	>30.0	
1990.09.07	14:55	晴	17.4	24.2	>30.0	
1990.10.03	13:30	晴	12.2	18.3	>30.0	
1990.11.01	13:35	晴	7.4	16.6	>30.0	
1990.12.08	14:10	晴	5.3	8.8	>30.0	
1991.01.10	14:28	くもり	2.9	0.8	>30.0	
1991.02.08	14:20	晴	2.8	-4.0	>30.0	
1991.03.13	14:20	雪	1.8	-4.5	>30.0	

St.8	年.月.日	時刻	天候	水温 ℃	気温 ℃	透視度 cm
1985.03.--	--	--	--	--	--	--
1985.04.--	--	--	--	--	--	--
1985.05.--	--	--	--	--	--	--
1985.06.--	--	--	--	--	--	--
1985.07.--	--	--	--	--	--	--
1985.08.--	--	--	--	--	--	--
1985.09.--	--	--	--	--	--	--
1985.10.--	--	--	--	--	--	--
1985.11.--	--	--	--	--	--	--
1985.12.--	--	--	--	--	--	--
1986.01.--	--	--	--	--	--	--
1986.02.--	--	--	--	--	--	--
1986.03.--	--	--	--	--	--	--
1986.04.--	--	--	--	--	--	--
1986.05.--	--	--	--	--	--	--
1986.06.--	--	--	--	--	--	--
1986.07.--	--	--	--	--	--	--
1986.08.--	--	--	--	--	--	--
1986.09.--	--	--	--	--	--	--
1986.10.--	--	--	--	--	--	--
1986.11.--	--	--	--	--	--	--
1986.12.--	--	--	--	--	--	--
1987.01.--	--	--	--	--	--	--
1987.02.--	--	--	--	--	--	--
1987.03.--	--	--	--	--	--	--
1987.04.--	--	--	--	--	--	--
1987.05.--	--	--	--	--	--	--
1987.06.--	--	--	--	--	--	--
1987.07.08	13:18	くもり	21.7	23.0	>30.0	
1987.08.01	12:53	くもり	21.5	24.2	>30.0	
1987.09.03	12:18	晴	22.8	23.6	>30.0	
1987.10.09	12:10	晴	19.3	14.5	>30.0	
1987.11.10	12:12	くもり	14.9	12.5	7.7	
1987.12.01	13:13	くもり	12.1	-2.0	>30.0	
1988.01.13	14:07	くもり	11.2	4.0	>30.0	
1988.02.09	13:26	雪	7.2	-0.6	>30.0	
1988.03.08	13:35	くもり	8.1	-2.2	>30.0	
1988.04.01	11:44	晴	8.7	7.6	>30.0	
1988.05.10	12:37	くもり	14.8	15.8	12.2	
1988.06.04	11:59	くもり	17.5	17.9	>30.0	
1988.07.05	13:25	晴	21.3	25.8	>30.0	
1988.08.04	12:49	くもり	23.8	31.1	>30.0	
1988.09.06	12:05	雨	21.0	19.5	>30.0	
1988.10.14	11:44	雨	13.5	7.0	>30.0	
1988.11.10	11:59	くもり	11.8	4.0	25.0	
1988.12.13	13:08	晴	10.1	7.1	>30.0	
1989.01.07	12:23	くもり	10.1	---	>30.0	
1989.02.09	12:14	晴	10.0	-0.2	>30.0	
1989.03.03	13:13	くもり	9.2	2.0	>30.0	
1989.04.--	--	--	--	--	--	--
1989.05.10	12:32	晴	16.3	12.6	>30.0	
1989.06.08	12:50	晴	19.1	14.1	>30.0	
1989.07.01	13:15	晴	20.7	22.7	>30.0	
1989.08.04	12:20	晴	23.2	31.0	>30.0	
1989.09.08	13:09	晴	21.6	24.9	>30.0	
1989.10.04	12:45	晴	18.8	16.1	>30.0	
1989.11.02	12:35	晴	15.1	8.0	4.5	
1989.12.06	12:20	---	10.4	-0.3	>30.0	
1990.01.10	13:35	くもり	12.0	1.8	>30.0	
1990.02.02	13:15	くもり	12.5	2.1	>30.0	
1990.03.02	13:30	晴	10.3	2.5	>30.0	
1990.04.--	--	--	--	--	--	--
1990.05.05	12:45	晴	17.6	18.9	>30.0	
1990.06.07	13:18	晴	20.0	24.0	>30.0	
1990.07.06	13:17	晴	23.6	24.7	>30.0	
1990.08.03	12:05	晴	25.3	30.5	>30.0	
1990.09.07	13:30	晴	23.5	25.2	>30.0	
1990.10.03	12:10	晴	20.6	19.2	>30.0	
1990.11.01	12:15	晴	18.8	18.8	>30.0	
1990.12.08	13:17	くもり	14.8	8.0	>30.0	
1991.01.10	13:16	雪	13.2	-0.3	>30.0	
1991.02.08	13:05	晴	12.6	-4.3	>30.0	
1991.03.13	13:15	くもり	10.2	-4.8	>30.0	

St.9						
年.月.日	時刻	天候	水温 ℃	気温 ℃	透視度 cm	
1985.03.08	10:27	くもり	1.5	-1.5	----	
1985.04.--	----	----	----	----	----	
1985.05.08	11:15	晴	8.9	12.5	15.0	
1985.06.05	10:45	晴	17.4	17.0	>30.0	
1985.07.06	10:10	くもり	24.5	25.5	>30.0	
1985.08.13	09:03	晴	26.1	28.1	>30.0	
1985.09.12	10:40	くもり	17.0	18.2	6.3	
1985.10.17	10:40	くもり	12.9	16.5	10.0	
1985.11.13	10:30	くもり	9.4	7.6	13.6	
1985.12.11	11:43	雪	0.0	-2.2	14.3	
1986.01.11	10:15	くもり	0.0	-8.5	28.5	
1986.02.05	11:32	晴	0.0	-3.0	----	
1986.03.07	10:20	くもり	1.0	0.3	>30.0	
1986.04.15	10:55	くもり	5.4	9.1	9.8	
1986.05.08	10:45	くもり	8.1	13.1	8.1	
1986.06.05	11:16	晴	14.2	20.8	21.0	
1986.07.09	11:10	晴	19.7	22.0	>30.0	
1986.08.08	11:20	くもり	22.3	26.1	>30.0	
1986.09.03	11:25	くもり	23.7	31.4	>30.0	
1986.10.08	11:22	くもり	14.3	16.7	21.8	
1986.11.13	11:38	雨	6.2	12.8	28.6	
1986.12.12	10:50	雪	2.0	2.5	>30.0	
1987.01.07	11:44	晴	0.0	-0.5	>30.0	
1987.02.06	10:47	くもり	0.0	-1.7	----	
1987.03.09	11:17	雪	1.4	1.0	>30.0	
1987.04.09	10:42	晴	4.5	6.5	6.4	
1987.05.07	11:07	晴	6.9	11.8	1.8	
1987.06.06	11:03	晴	16.6	24.5	11.8	
1987.07.08	11:30	くもり	20.6	23.6	>30.0	
1987.08.01	12:00	くもり	20.6	24.0	>30.0	
1987.09.03	11:16	晴	20.1	24.0	29.0	
1987.10.09	11:15	晴	16.0	13.2	>30.0	
1987.11.10	----	----	8.0	10.4	8.2	
1987.12.01	10:50	くもり	0.5	-4.6	>30.0	
1988.01.13	11:38	くもり	0.3	-1.0	>30.0	
1988.02.09	11:53	雪	0.1	-3.0	>30.0	
1988.03.08	11:47	くもり	2.0	-0.6	>30.0	
1988.04.01	10:45	晴	3.1	5.0	13.2	
1988.05.10	11:34	くもり	8.7	14.3	19.6	
1988.06.04	10:55	くもり	14.8	15.7	22.4	
1988.07.05	11:05	晴	21.5	21.6	>30.0	
1988.08.04	11:31	晴	24.8	29.0	>30.0	
1988.09.06	11:13	くもり	19.8	20.9	13.2	
1988.10.14	10:45	くもり	12.5	9.8	6.2	
1988.11.10	11:04	雪	6.2	2.6	15.0	
1988.12.13	12:05	晴	2.1	2.3	>30.0	
1989.01.07	11:15	くもり	0.4	-3.4	>30.0	
1989.02.09	11:18	くもり	1.9	0.2	>30.0	
1989.03.03	11:47	くもり	3.3	2.0	12.5	
1989.04.07	11:17	晴	5.7	13.5	18.4	
1989.05.10	11:12	晴	10.7	13.5	>30.0	
1989.06.08	10:46	晴	13.4	17.2	22.4	
1989.07.01	10:55	晴	18.1	20.3	>30.0	
1989.08.04	11:13	晴	26.1	31.0	>30.0	
1989.09.08	11:48	くもり	18.9	27.0	4.8	
1989.10.04	11:15	晴	14.2	16.0	17.6	
1989.11.02	11:10	晴	10.6	5.8	16.0	
1989.12.06	11:15	雪	3.2	-1.4	10.5	
1990.01.10	11:18	くもり	1.3	2.7	>30.0	
1990.02.--	----	----	----	----	----	
1990.03.02	11:03	晴	3.7	2.5	22.5	
1990.04.06	11:26	くもり	5.3	10.0	12.6	
1990.05.05	11:20	晴	12.0	15.8	18.6	
1990.06.07	11:11	晴	18.0	17.7	22.8	
1990.07.06	10:54	晴	21.4	26.2	>30.0	
1990.08.03	10:59	晴	25.2	30.9	>30.0	
1990.09.07	11:42	晴	20.1	25.5	8.2	
1990.10.03	11:10	晴	15.4	22.0	11.0	
1990.11.01	11:05	晴	10.9	16.9	15.6	
1990.12.08	10:36	くもり	5.9	8.0	22.4	
1991.01.10	11:28	雪	1.1	0.6	>30.0	
1991.02.08	11:24	晴	1.3	-0.9	>30.0	
1991.03.13	11:35	晴	1.6	-4.2	----	

St.10						
年.月.日	時刻	天候	水温 ℃	気温 ℃	透視度 cm	
1985.03.08	10:15	くもり	1.1	-1.5	----	
1985.04.--	----	----	----	----	----	
1985.05.08	11:00	晴	9.6	10.0	>30.0	
1985.06.05	10:40	晴	12.0	15.6	>30.0	
1985.07.06	09:50	くもり	16.8	25.2	>30.0	
1985.08.13	08:55	晴	21.2	28.1	>30.0	
1985.09.12	10:32	くもり	22.1	19.7	----	
1985.10.17	10:25	くもり	15.8	16.0	25.0	
1985.11.13	10:10	くもり	11.6	5.1	>30.0	
1985.12.11	11:31	雪	5.8	-3.2	>30.0	
1986.01.11	10:00	くもり	4.2	-8.5	>30.0	
1986.02.05	11:15	晴	0.0	-3.0	----	
1986.03.07	10:10	くもり	2.5	-0.2	21.6	
1986.04.15	10:45	くもり	6.8	9.4	9.0	
1986.05.08	10:25	くもり	11.1	11.0	18.4	
1986.06.05	11:08	晴	11.6	23.0	>30.0	
1986.07.09	11:00	晴	18.1	23.8	>30.0	
1986.08.08	11:10	くもり	22.0	21.9	>30.0	
1986.09.03	11:15	くもり	23.6	30.5	>30.0	
1986.10.08	11:08	くもり	18.3	15.0	>30.0	
1986.11.13	11:27	雨	10.6	11.0	25.2	
1986.12.12	10:43	雨	4.3	2.4	17.0	
1987.01.07	11:30	晴	0.8	-2.5	27.0	
1987.02.06	10:39	くもり	1.1	-1.3	>30.0	
1987.03.09	11:10	雪	2.2	-0.4	>30.0	
1987.04.09	10:35	晴	6.4	7.3	>30.0	
1987.05.07	11:00	晴	9.8	14.5	>30.0	
1987.06.06	10:55	晴	13.3	27.0	>30.0	
1987.07.08	11:21	くもり	18.7	21.7	>30.0	
1987.08.01	11:49	くもり	22.0	23.2	>30.0	
1987.09.03	11:05	晴	20.5	24.2	>30.0	
1987.10.09	11:04	晴	16.3	11.2	----	
1987.11.10	10:55	晴	12.6	10.5	>30.0	
1987.12.01	10:47	くもり	7.6	-5.0	>30.0	
1988.01.13	11:24	くもり	3.2	-1.3	>30.0	
1988.02.09	11:45	雪	2.4	-3.1	>30.0	
1988.03.08	11:45	雪	2.8	-0.8	>30.0	
1988.04.01	10:41	晴	6.7	5.1	>30.0	
1988.05.10	11:26	くもり	10.2	16.1	>30.0	
1988.06.04	10:45	くもり	14.2	14.0	>30.0	
1988.07.05	10:52	晴	20.6	21.0	>30.0	
1988.08.04	11:21	晴	22.4	25.5	>30.0	
1988.09.06	11:05	くもり	20.6	21.3	>30.0	
1988.10.14	10:38	くもり	15.1	10.4	>30.0	
1988.11.10	10:58	雪	9.1	2.0	>30.0	
1988.12.13	12:00	晴	6.4	3.0	>30.0	
1989.01.07	11:08	くもり	4.5	-3.7	>30.0	
1989.02.09	11:09	晴	3.6	0.7	>30.0	
1989.03.03	11:33	くもり	4.4	2.8	>30.0	
1989.04.07	11:09	晴	8.1	16.0	>30.0	
1989.05.10	11:05	晴	11.2	8.8	>30.0	
1989.06.08	10:36	晴	14.2	12.2	10.0	
1989.07.01	10:45	晴	16.6	17.0	>30.0	
1989.08.04	11:05	晴	24.5	28.5	>30.0	
1989.09.08	11:30	晴	23.2	28.2	>30.0	
1989.10.04	11:05	晴	18.1	16.2	>30.0	
1989.11.02	11:00	晴	11.7	4.7	----	
1989.12.06	11:05	くもり	6.0	-1.7	>30.0	
1990.01.10	11:15	くもり	5.0	3.5	>30.0	
1990.02.02	11:26	晴	2.2	-4.8	>30.0	
1990.03.02	11:00	晴	5.7	1.5	>30.0	
1990.04.06	11:19	くもり	6.0	6.5	>30.0	
1990.05.05	11:10	晴	13.4	15.5	>30.0	
1990.06.07	11:04	晴	15.8	19.0	>30.0	
1990.07.06	10:44	晴	21.8	23.8	>30.0	
1990.08.03	10:51	晴	22.3	32.0	>30.0	
1990.09.07	11:27	晴	24.4	23.7	>30.0	
1990.10.03	11:05	晴	19.3	22.0	>30.0	
1990.11.01	10:55	晴	15.4	16.3	>30.0	
1990.12.08	10:32	くもり	8.0	7.2	>30.0	
1991.01.10	11:23	くもり	3.4	0.0	>30.0	
1991.02.08	11:14	晴	4.7	-3.5	22.5	
1991.03.13	11:22	晴	2.9	-4.6	>30.0	

St.11		時刻	天候	水温 ℃	気温 ℃	透視度 cm
年.月.日						
1985.03.--	----	-----	-----	----	----	-----
1985.04.--	----	-----	-----	----	----	-----
1985.05.--	----	-----	-----	----	----	-----
1985.06.--	----	-----	-----	----	----	-----
1985.07.--	----	-----	-----	----	----	-----
1985.08.--	----	-----	-----	----	----	-----
1985.09.--	----	-----	-----	----	----	-----
1985.10.--	----	-----	-----	----	----	-----
1985.11.--	----	-----	-----	----	----	-----
1985.12.--	----	-----	-----	----	----	-----
1986.01.--	----	-----	-----	----	----	-----
1986.02.--	----	-----	-----	----	----	-----
1986.03.--	----	-----	-----	----	----	-----
1986.04.--	----	-----	-----	----	----	-----
1986.05.--	----	-----	-----	----	----	-----
1986.06.--	----	-----	-----	----	----	-----
1986.07.09	10:10	晴		20.3	22.5	>30.0
1986.08.08	10:15	くもり		19.6	21.8	17.8
1986.09.03	09:55	くもり		23.2	27.8	>30.0
1986.10.08	10:19	くもり		10.5	14.8	29.0
1986.11.13	10:05	くもり		5.8	8.5	>30.0
1986.12.12	09:58	くもり		0.5	4.0	>30.0
1987.01.07	10:17	晴		0.0	-2.0	>30.0
1987.02.06	09:47	雪		0.2	-1.8	>30.0
1987.03.09	10:10	晴		3.2	2.0	>30.0
1987.04.09	09:50	晴		5.4	8.0	>30.0
1987.05.07	10:10	晴		8.3	14.2	>30.0
1987.06.06	10:06	晴		15.0	26.5	>30.0
1987.07.08	10:18	くもり		19.5	22.5	>30.0
1987.08.01	10:00	くもり		19.4	22.4	>30.0
1987.09.03	09:54	晴		18.2	23.0	>30.0
1987.10.09	09:52	晴		11.2	15.2	>30.0
1987.11.10	09:55	晴		5.5	11.4	>30.0
1987.12.01	09:45	くもり		0.2	-0.5	>30.0
1988.01.13	10:11	晴		0.2	-0.8	>30.0
1988.02.09	10:46	雪		0.1	-0.5	>30.0
1988.03.08	10:30	晴		0.6	-0.2	>30.0
1988.04.01	09:51	晴		3.4	7.2	>30.0
1988.05.10	10:33	くもり		8.6	15.6	>30.0
1988.06.04	09:42	くもり		13.4	17.4	>30.0
1988.07.05	10:00	晴		18.3	25.5	>30.0
1988.08.04	10:00	晴		22.8	29.5	14.2
1988.09.06	10:14	くもり		17.9	23.5	16.2
1988.10.14	09:51	くもり		7.8	8.0	>30.0
1988.11.10	10:00	雪		5.3	1.2	>30.0
1988.12.13	10:15	晴		4.5	3.0	>30.0
1989.01.07	10:00	くもり		0.6	-2.4	>30.0
1989.02.09	10:14	晴		0.9	1.4	>30.0
1989.03.03	10:33	晴		0.5	4.2	>30.0
1989.04.07	10:06	晴		5.6	15.5	>30.0
1989.05.10	10:08	晴		9.0	12.4	>30.0
1989.06.08	09:29	晴		12.8	14.6	>30.0
1989.07.01	09:47	晴		15.9	23.2	>30.0
1989.08.04	10:02	晴		24.2	30.8	>30.0
1989.09.08	10:10	晴		16.2	25.8	>30.0
1989.10.04	10:00	晴		11.4	15.2	>30.0
1989.11.02	10:01	晴		6.3	6.5	>30.0
1989.12.06	10:10	晴		1.0	-0.8	>30.0
1990.01.10	10:10	晴		0.2	0.2	>30.0
1990.02.02	10:14	晴		0.5	-1.8	>30.0
1990.03.02	09:46	晴		1.6	3.2	27.3
1990.04.06	10:15	くもり		5.1	5.2	>30.0
1990.05.05	10:00	晴		10.4	15.8	>30.0
1990.06.07	10:00	晴		14.7	21.9	>30.0
1990.07.06	09:45	晴		21.8	25.2	>30.0
1990.08.03	09:49	晴		26.7	31.2	>30.0
1990.09.07	10:34	晴		20.9	23.7	>30.0
1990.10.03	10:00	晴		13.1	21.0	>30.0
1990.11.01	09:45	晴		8.2	13.8	>30.0
1990.12.08	09:40	くもり		3.7	7.5	>30.0
1991.01.10	10:28	晴		0.7	2.0	>30.0
1991.02.08	10:00	晴		1.1	-2.0	>30.0
1991.03.13	10:08	晴		1.1	-3.6	>30.0

豊平川本流におけるシロザケの事業成績 (1936～1990年度)

数字は事業年度で示した。例えば1979年春に放流した稚魚(*)の事業年度は1978年度。

遡上確認数：捕獲数と死体魚数を合計した数字。

産卵床確認数：自然産卵による産卵床の確認数。

事業年度 西暦(元号)	稚魚 放流数	親魚 捕獲数	遡上 確認数	産卵床 確認数	備 考
1936(昭11)	150,000	—	—	—	
'37(昭12)	455,000	295	—	—	
'38(昭13)	301,000	8	—	—	
'39(昭14)	130,000	0	—	—	
'40(昭15)	0	0	—	—	
'41(昭16)	0	0	—	—	
'42(昭17)	79,000	0	—	—	
'43(昭18)	0	638	—	—	
'44(昭19)	270,000	3,389	—	—	
'45(昭20)	113,000	1,634	—	—	
'46(昭21)	406,000	1,873	—	—	
'47(昭22)	539,000	640	—	—	
'48(昭23)	—	649	—	—	水質悪化のため放流中止
'49(昭24)	—	1,156	—	—	
'50(昭25)	—	2,592	—	—	
'51(昭26)	—	232	—	—	
'52(昭27)	—	6	—	—	
'53(昭28)	—	6	—	—	
'78(昭53)	*1,000,000	—	—	—	千歳川産稚魚移植放流
'79(昭54)	1,400,000	—	—	—	
'80(昭55)	1,400,000	—	—	—	
'81(昭56)	300,000	223	—	—	親魚の回帰確認
'82(昭57)	300,000	806	—	—	
'83(昭58)	350,000	1,316	—	—	
'84(昭59)	364,000	355	—	—	さけ科学館開館 豊平川産稚魚放流開始
'85(昭60)	427,000	423	460	259	自然産卵確認
'86(昭61)	322,000	410	420	202	
'87(昭62)	204,000	698	726	261	
'88(昭63)	201,000	1,039	1,065	402	
'89(平1)	208,000	2,069	2,155	789	
'90(平2)	189,000	2,124	2,470	1,499	

(1936—1953、1978—1983年度の数字は水産庁北海道さけ・ますふ化場の資料にもとづく)

豊平川産シロザケ親魚の年齢と 体長についての資料 (1985~1990年度)

^S小原 聡・^S岡本康寿・^S佐藤信洋・^S高山 肇・^{*}小宮山英重・^{*}堀本 宏

さけ科学館では1985年以降、豊平川のシロザケ親魚を曳網などにより捕獲している。また、捕獲されずに河川で死亡した魚についても発見に努め、死体魚として記録している。

確認したシロザケ親魚は可能な限り性別、年齢を調べ、尾叉体長を計測している。

ここに1985-1990年度に確認した豊平川産シロザケ親魚の年齢と尾叉体長の資料を示す。

〈方法〉

シロザケ親魚は捕獲または死体発見後、直ちにその場で性別、尾叉体長を記録し、年齢査定のために採鱗をおこなった。捕獲魚のうち展示、採卵などに必要な個体はさけ科学館に収容したが、それ以外は捕獲場所付近に放流した。放流するときは、測定したことを示す標識としてアブラビレを切除した。死体魚についても、調査した個体はアブラビレを切除した。

年齢は、鱗を実体顕微鏡で観察し冬帯の数から査定した。

〈結果〉

調査結果を表. 1 に示した。捕獲魚数と死体魚数を合計した数を遡上確認数とした。雌雄、年齢別に尾叉体長の平均、標準誤差 (S.E.)⁽¹⁾、標準偏差 (δ_{n-1})⁽²⁾、最大、最小を示した。

表で、(計測数)は尾叉体長の計測をおこなった個体数を示す。また、表の中で「年齢不明」とあるものは採鱗はおこなったが鱗の標本からは年齢査定ができなかった個体、「未査定」とあるものは捕獲はしたが採鱗をおこなっていない個体の数である。

(1) standard error of the mean

(2) standard deviation

$$\frac{Su}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n(n-1)}}$$

$$\delta_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

現住所 S: 札幌市豊平川さけ科学館、005 札幌市南区真駒内公園 2-1

*: 標津サーモン科学館、086-16 北海道標津郡標津町

#: 十勝内水面漁業協同組合、089-12 北海道帯広市大正町東 3 線 68 番地

表. 1 豊平川産シロザケ親魚の年齢と尾叉体長 (1985-1990年度)

1985年度 遡上確認数(捕獲 + 死体) 460(423 + 37)尾

年 個体 (計測 性別 年齢 数 数)					尾叉体長(cm) 平均±S.E. δ_{n-1} 最大 最小					年 個体 (計測 性別 年齢 数 数)					尾叉体長(cm) 平均±S.E. δ_{n-1} 最大 最小				
オス	1+	11	(11)		48.7±0.58	1.91	51.3	45.0		メス									
	2+	34	(34)		59.1±0.63	3.70	70.9	52.8			2+	16	(16)		58.1±1.03	4.10	68.2	52.3	
	3+	97	(97)		65.8±0.44	4.30	75.2	55.0			3+	78	(78)		63.2±0.44	3.92	72.6	55.0	
	4+	89	(89)		68.8±0.48	4.48	79.2	60.5			4+	131	(131)		67.4±0.34	3.89	76.9	55.0	
	5+	2	(2)		63.2±4.51	6.38	66.8	59.6			5+	2	(2)		69.7±3.38	4.78	72.4	67.0	
	不明	0									不明	0							
合計					233	(233)				合計					227	(227)			

1986年度 遡上確認数(捕獲 + 死体) 420(410 + 10)尾

年 個体 (計測 性別 年齢 数 数)					尾叉体長(cm) 平均±S.E. δ_{n-1} 最大 最小					年 個体 (計測 性別 年齢 数 数)					尾叉体長(cm) 平均±S.E. δ_{n-1} 最大 最小				
オス	1+	4	(4)		49.6±2.02	4.04	53.0	45.5		メス									
	2+	224	(224)		58.9±0.30	4.52	76.4	47.2			2+	56	(56)		59.3±0.59	4.44	71.5	43.0	
	3+	56	(56)		65.6±0.82	6.12	78.7	51.3			3+	43	(43)		64.9±0.68	4.46	71.5	53.0	
	4+	8	(8)		71.9±1.53	4.32	77.1	65.7			4+	21	(21)		67.9±1.22	5.58	80.9	57.7	
	5+	1	(1)		70.9						5+	3	(3)		73.8±1.73	2.99	76.5	71.2	
	不明	3									不明	1							
合計					296	(293)				合計					124	(123)			

1987年度 遡上確認数(捕獲 + 死体) 726(698 + 28)尾

年 個体 (計測 性別 年齢 数 数)					尾叉体長(cm) 平均±S.E. δ_{n-1} 最大 最小					年 個体 (計測 性別 年齢 数 数)					尾叉体長(cm) 平均±S.E. δ_{n-1} 最大 最小				
オス	1+	15	(15)		48.2±0.91	3.53	54.9	42.0		メス									
	2+	122	(122)		57.2±0.38	4.25	75.9	50.1			2+	74	(74)		57.5±0.43	3.68	71.1	50.4	
	3+	242	(242)		67.9±0.36	5.58	79.9	54.8			3+	253	(253)		67.2±0.27	4.23	77.0	55.5	
	4+	7	(7)		68.3±3.28	8.68	78.6	52.0			4+	10	(10)		68.4±1.41	4.45	73.5	61.4	
	5+	0									5+	1	(1)		66.5				
	不明	2									不明	0							
合計					388	(386)				合計					338	(338)			

表. 1 (続き) 豊平川産シロザケ親魚の年齢と尾叉体長 (1985-1990年度)

1988年度 遡上確認数(捕獲 + 死体) 1,065(1,039 + 26)尾

年 個体 (計測 性別 年齢 数 数)					尾叉体長(cm) 平均±S.E. δ_{n-1} 最大 最小					年 個体 (計測 性別 年齢 数 数)					尾叉体長(cm) 平均±S.E. δ_{n-1} 最大 最小				
オス	1+	27	(27)		47.5±0.64	3.32	57.0	41.5		メス									
	2+	317	(317)		57.0±0.22	3.98	71.3	47.2			2+	151	(150)		57.8±0.29	3.57	69.0	49.3	
	3+	222	(222)		64.2±0.36	5.38	81.8	48.5			3+	218	(217)		63.2±0.30	4.36	75.6	50.0	
	4+	43	(43)		68.8±0.94	6.15	83.2	57.2			4+	81	(81)		69.9±0.46	4.13	79.0	60.5	
	5+	0									5+	0							
	不明	3									不明	3							
合計					612	(609)				合計					453	(448)			

1989年度 遡上確認数(捕獲 + 死体) 2,155(2,069 + 86)尾

年 個体 (計測 性別 年齢 数 数)					尾叉体長(cm) 平均±S.E. δ_{n-1} 最大 最小					年 個体 (計測 性別 年齢 数 数)					尾叉体長(cm) 平均±S.E. δ_{n-1} 最大 最小				
オス	1+	114	(114)		50.9±0.32	3.42	59.9	40.9		メス									
	2+	349	(349)		60.1±0.22	4.20	72.1	46.5			2+	227	(227)		60.5±0.22	3.35	72.5	51.8	
	3+	648	(648)		66.2±0.18	4.61	80.2	50.7			3+	720	(720)		64.8±0.14	3.72	76.2	54.4	
	4+	37	(37)		69.6±0.92	5.61	79.0	54.2			4+	50	(50)		67.5±0.66	4.64	80.9	55.8	
	5+	1	(1)		74.6						5+	4	(4)		71.8±4.19	8.39	80.9	64.9	
	不明	2									不明	3							
合計					1,151	(1,149)				合計					1,004	(1,001)			

1990年度 遡上確認数(捕獲 + 死体) 2,470(2,124 +346)尾

年 個体 (計測 性別 年齢 数 数)					尾叉体長(cm) 平均±S.E. δ_{n-1} 最大 最小					年 個体 (計測 性別 年齢 数 数)					尾叉体長(cm) 平均±S.E. δ_{n-1} 最大 最小				
オス	1+	5	(5)		52.6±1.89	4.24	55.9	46.1		メス									
	2+	525	(525)		60.0±0.22	5.03	74.2	47.8			2+	249	(249)		60.9±0.25	3.91	70.4	50.6	
	3+	486	(486)		68.7±0.24	5.27	81.0	51.4			3+	534	(533)		66.3±0.19	4.29	79.1	53.7	
	4+	130	(130)		72.1±0.46	5.25	83.0	52.3			4+	177	(177)		69.7±0.34	4.51	83.2	57.5	
	5+	5	(5)		72.8±3.38	7.55	84.5	65.3			5+	9	(9)		72.9±2.28	6.84	85.8	65.7	
	不明	5									不明	17							
	未査定	156									未査定	172							
合計					1,312	(1,151)				合計					1,158	(968)			

豊平川で捕獲されたイトウ

*小宮山英重・^S小原 聡・[#]斉藤 充

はじめに

1989年11月23日に札幌のまん中を流れる豊平川で、イトウ *Hucho perryi* が捕獲された。豊平川のイトウについては、1937年に稚魚が支流で採集され(犬飼、1938)、1950年に雁来捕獲場で採集された(疋田、1956)記録があるが、その後新たな報告はなく、絶滅したと考えられていた(井上、1978；小宮山、1988)。今回、39年ぶりにイトウを捕獲することができたので、その結果を報告し、豊平川におけるイトウの生息の可能性を考察する。

材料および方法

捕獲は投網でおこなった。捕獲されたイトウは、その場で生きたまま体長を計測し、採鱗後、捕獲地点に放流した。なお、当イトウはシロザケ捕獲作業中に捕獲した個体である。

結 果

イトウの捕獲地点は、豊平川本流の標高約20mにある三号床止と呼ばれる落差工の直下の淵である(図、1、2)。周辺はビルが立ち並ぶ札幌の市街地部分にあたる。当時、この落差工の落差は約1.2mあり、この年豊平川に遡上してきたシロザケは、この落差工で上流への遡上を完全に止められていた。

捕獲されたイトウの尾又体長は57.8cm、性別は不明である。体色は銀白色を呈し、鰭、頭部、下顎部などにすれ傷や切傷、鰭のゆがみは見られなかった(図、3)。

なお、豊平川におけるシロザケの捕獲作業、淡水魚の生息調査は1985年からおこなわれているが、1985年から1989年の間に採集されたイトウは本報告の1個体だけである。

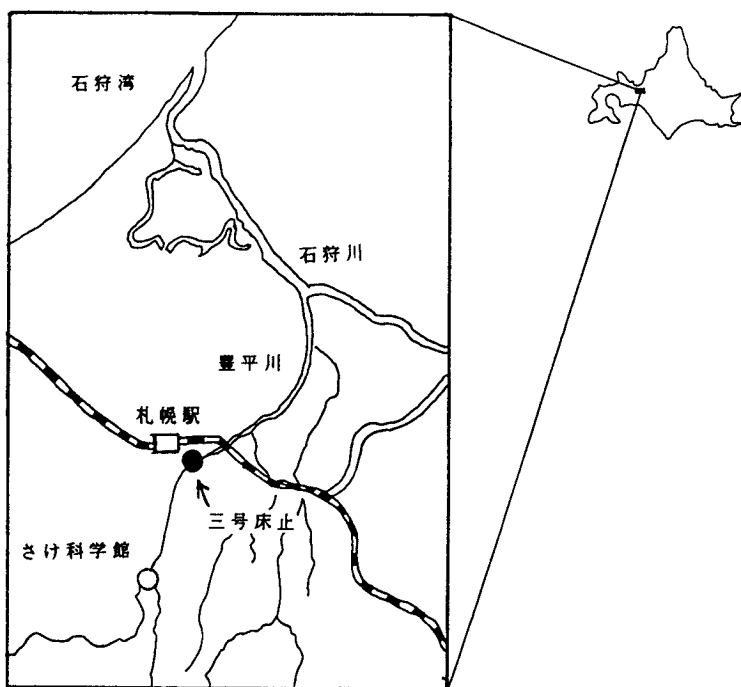


図. 1 イトウを捕獲した地点。●印が捕獲地点。

現住所 * : 標津サーモン科学館、086-16 北海道標津郡標津町
S : 札幌市豊平川さけ科学館、005 札幌市南区真駒内公園2-1
: 在 フィリピン

考 察

最初に年齢について推定した。この個体の鱗では、明瞭な冬季帯と予想される隆起線間の狭い部分がある（図、4）。これを冬季帯と見なせば、年齢は4⁺またはそれ以上と査定できる。

次に、このイトウの由来について検討をおこなった。

採集された個体は自然と同じく、体表からはすれ傷や切傷、鰭のゆがみなどの痕跡は見られなかった。狭い空間で飼育されているイトウは、体にすれ傷がついたり鰭がゆがむ事が多い。このことから、当個体は、捕獲されるまで長期間自然状態で生活していた可能性が大きい。

また、捕獲された個体の鱗相を飼育下の個体と比較した。さけ科学館で、四季を通じてエサを与え、さらに温度変化の少ない地下水で飼育している個体の鱗は冬季帯が不明瞭である。図、5に飼育中の4⁺の個体の鱗を示したが、冬季帯は判然としない。一方、図、4に示した捕獲魚の鱗は、冬季帯と見なすことのできる部分が何本か識別できる。これらは四季の変化に応じたエサの量及び水温の変化が、鱗の成長様式に反映した結果と考えられる。そこで、鱗相の状態から、当個体は、長期間自然状態で生活していたことが推定された。

さらに、当個体が豊平川で繁殖した可能性について検討した。

石狩川水系（雨竜川、空知川）でのイトウの産卵域は、河川形態がAa-Bb移行型である上流域で観察される（小宮山、未発表）。ところが、今回捕獲できた豊平川水系では、本支流の中流域には遡上不可能な落差工などの堰堤が他に数カ所あり、下流から産卵環境には移動できない状態にある。この環境条件から考えると当イトウは豊平川水系で生まれた個体である可能性は低いと言える。

一方、捕獲地点の約6 km上流にあるさけ科学館から飼育中に逃げだした個体である可能性を検討した。さけ科学館では開館以来、毎年イトウを卵から育てている。1989年現在、飼育魚の最高齢は4⁺である。今回捕獲した個体の年齢は4⁺以上の可能性があるので、稚魚の時期にさけ科学館から逃げだした個体である可能性は否定できない。

また、捕獲時期の面からの考察をおこなうと、イトウの生態については不明な部分が多いが、知床の小河川ルシャ川では、シロザケが遡上する10・11月だけ、海から遡上してきたと考えられるイトウが採集されている（小宮山・高橋、1988）。当個体も、シロザケの遡上期にシロザケ親魚と一緒に捕獲されているので、下流域で自然に生活していた個体がシロザケと共に遡上してきた可能性がある。

以上をまとめると、今回、豊平川で捕獲されたイトウは、豊平川で生まれた可能性は薄い。むしろ、他の河川で生まれた個体か、あるいは稚魚期に人工飼育池から逃げだした個体が、豊平川を含む石狩川水系の下流域で自然の状態で育ち、その後、豊平川の捕獲地点にまで遡上してきた可能性が高いと考えられた。

引用文献

- 正田裕雍、1956：北海道各河川及びそれら河口附近に産する魚類と水産動物、孵化場試験報告、11：155-170
- 井上 聡、1978：魚たち、『さっぽろ文庫4 豊平川』所収、札幌市。
- 犬飼哲夫、1938：札幌付近の小河川に於ける淡水魚の移動に就て、陸水学雑誌 8 (3,4)：388-395。
- 小宮山英重、1988：札幌の淡水魚たち、札幌文庫44巻「川の風景」、318頁。
- 小宮山英重・高橋剛一郎、1988：河川の魚類、「知床の動物」、北大図書刊行会。

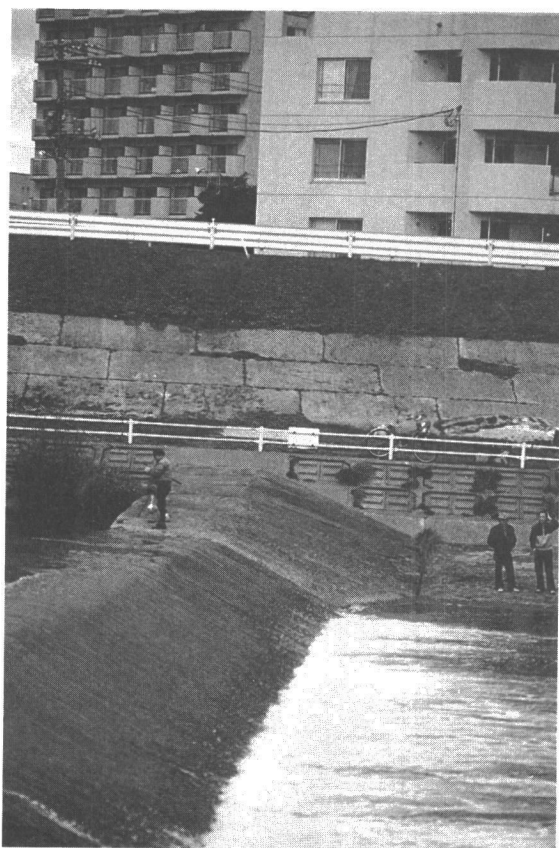


図. 2 イトウを捕獲した場所の景観。堰堤は三号床止。

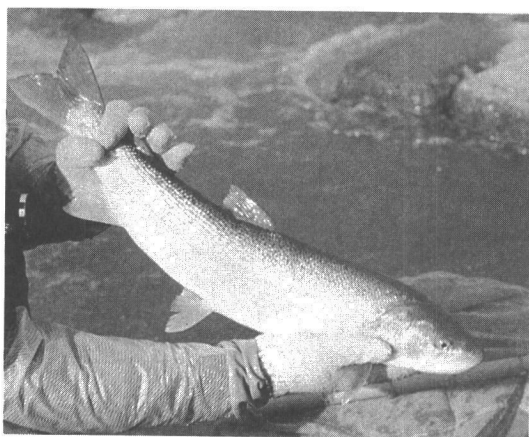


図. 3 捕獲されたイトウ（尾叉体長57.8cm、福島路生氏撮影）



図. 4 豊平川で捕獲されたイトウの鱗 (尾叉体長57.8cm).
↑印が冬季帯とみなすことができる部分.



図. 5 札幌市豊平川さけ科学館で飼育中のイトウの鱗 (1985年生まれ、年齢4+).

1989年から1991年の間に 豊平川水系で採集された淡水魚の記録

^S高山 肇・^S小原 聡・^S岡本康寿・^S佐藤信洋・^{*}小宮山英重・^{*}堀本 宏

〈はじめに〉

豊平川水系の淡水魚の採集記録は、古くは犬飼 (1938)、疋田 (1956)、近年では井上らの一連の報告 (島倉ほか、1969; 井上ほか、1970; 井上ほか、1973; 井上・長内、1974; 井上・長内、1975) などがある。また総説としては井上 (1978)、小宮山 (1988) の報告があり、豊平川水系の淡水魚の種類数として、井上は22種、小宮山は34種をあげている。

札幌市豊平川さけ科学館では、展示用の魚の確保と淡水魚の生息状況の調査を目的として、札幌とその周辺において淡水魚の採集をおこなっている。本報告ではモエレ沼を含む豊平川水系において、1989年6月から1991年12月の間に採集された淡水魚と2種の甲殻類 (スジエビ *Palaemon pausidens*、モクズガニ *Eriocheir japonicus*) について採集場所と採集個体数をまとめた。

また、シロザケ *Oncorhynchus keta* については、1979年より稚魚の放流が継続され、親魚の捕獲数などはさけ科学館館報の該当する項に記録されているので、ここでは稚魚の採集記録のみを示した。

〈採集場所と方法〉

採集場所を表. 1 及び図. 1 に示した。

St. 4 と St. 5 のすぐ上流には堰堤があり、少なくとも1989年から1991年の間は、シロザケ親魚は St. 4 の上流の堰堤 (三号床止) によって上流への遡上が完全に抑えられていた。

St. 8 は、すぐ上流に堰堤 (雁来堰堤) があり、シロザケ親魚の遡上時期にあたる9月から12月の間は角落とし式魚道を設置し、遡上を促していた。この堰堤は調査期間中の1991年3月に完全に撤去された。また、St. 8 にはモエレ沼から流出する水路が流入し、水路の合流する付近はコイ科の稚魚やトゲウオ科の小魚にとって適当な生息場所になっている。

St. 13 と St. 15 にも上流に堰堤があり、この2ヶ所の堰堤は下流部がコンクリートのたたき状になり水深もほとんどなく、サクラマス *Oncorhynchus masou* を含む多くの種類の魚にとって遡上の障害となっている。なお、St. 13 付近は1991年秋から始まった河川改修によって1991年12月現在、工事中であり、堰堤についても改修が進んでいる。

St. 18 は、下水処理場の処理水が合流している地点である。

St. 19 は、明治時代に月寒川を堰止めてつくられた (三木、1988) 人造池である。

St. 20 と St. 21 は、河川敷にある幅約1mの用水路で、最終的には豊平川に流入する。

現住所 S: 札幌市豊平川さけ科学館、005 札幌市南区真駒内公園2-1

*: 標津サーモン科学館、086-16 北海道標津郡標津町

#: 十勝内水面漁業協同組合、089-12 北海道帯広市大正町東3線68番地

魚と甲殻類の採集はたも網と投網を用いておこなった。投網の目合は14mm、34mm、60mmのものを使用した。網の種類は採集日、採集場所によって適当なものを選択した。採集した個体は肉眼により種類を判別し、数を記録した。展示などに必要な個体は持ち帰り、そのほかの個体は採集場所に戻した。

ウグイ属、フナ属については属までを記録し、ヤツメウナギ類もアンモシーテス幼生については種の同定はおこなわなかった。ワカサギ *Hypomesus transpacificus nipponensis* とイシカリワカサギ *H. olidus* の区別もおこなわなかった。

また、シロザケ親魚捕獲作業中にサケ科魚類が採集されることがあった。それらの個体は年齢査定のために採鱗をおこない、尾叉体長を測定し、成熟している場合には性別を記録した。

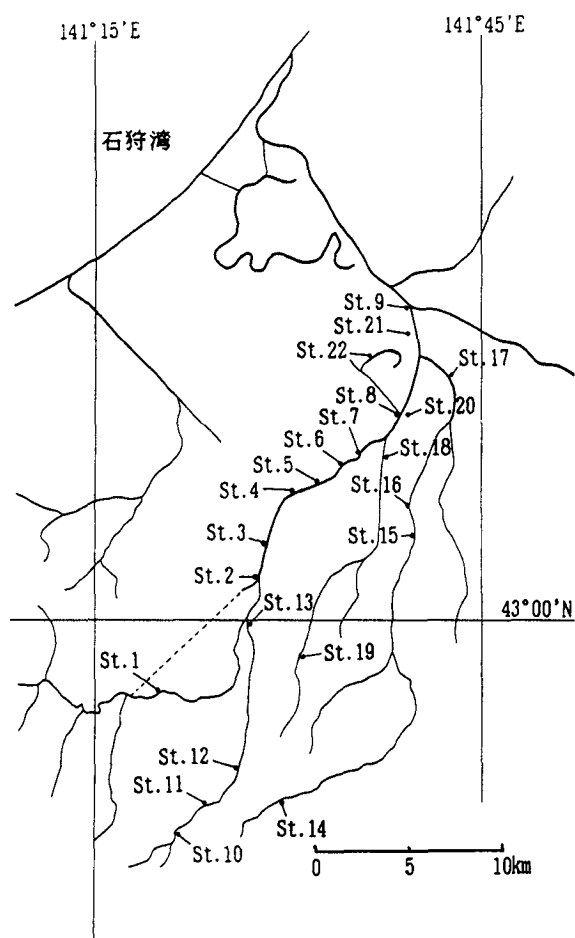


表. 1 採集地点

No.	地点名	河川名
St. 1	十五島公園	豊平川
St. 2	山鼻川合流点	豊平川
St. 3	幌平橋	豊平川
St. 4	三号床止下(豊平橋下流)	豊平川
St. 5	一号床止下(水穂大橋下流)	豊平川
St. 6	東橋一上白石橋	豊平川
St. 7	北十三条橋一環状北大橋	豊平川
St. 8	雁来	豊平川
St. 9	石狩川合流点	豊平川
St. 10	空沼採石場	真駒内川
St. 11	真駒内スキー場	真駒内川
St. 12	常盤	真駒内川
St. 13	真駒内公園	真駒内川
St. 14	滝野	厚別川
St. 15	厚別鉄北橋	厚別川
St. 16	川下	厚別川
St. 17	角山	厚別川
St. 18	米里	月寒川
St. 19	西岡水源池	月寒川
St. 20	雁来・豊平川右岸河川敷(用水路)	
St. 21	中沼・豊平川左岸河川敷(用水路)	
St. 22	モエレ沼	

図. 1 採集地点. 図中の St. 番号は表. 1 に対応する

〈結 果〉

1989年6月から1991年12月の間に採集した魚類、甲殻類の一覧を表. 2 に示した。また、その詳細について、シロザケ親魚捕獲作業中以外の採集による記録を表. 3 に、シロザケ親魚捕獲作業中に採集されたサケ科魚類の記録を表. 4 に示した。

表. 2 1989年6月から1991年12月の間に豊平川水系で採集された
魚と甲殻類の種類と採集場所

1個体以上採集された地点を記号で示した。

シロザケ親魚についてはさけ科学館館報の該当する項に示されている。

△：シロザケ親魚捕獲作業中に採集されたサケ科魚類

○：シロザケ親魚捕獲以外の採集活動における採集記録

採集回数：各地点におけるシロザケ親魚捕獲作業以外の採集活動の回数

種 類	採集場所 (St. 番号) 採集回数 (1989年 6月 - 1991年12月)	豊平川本流									真駒内川				厚別川				その他					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
		1	1	1	1	2	4	4	12	4	1	1	1	4		2	2	7	3	1	1	1	2	6
ヤツメウナギ科	Petromyzontidae																							
スナヤツメ	<u>Lampetra reissneri</u>						○						○		○									
カワヤツメ	<u>L. japonica</u>																	○						
<アンモニテス幼生>	< AMMONIETES LARVA >								○	○	○						○							
サケ科	Salmonidae																							
イトウ	<u>Hucho perryi</u>					△																		
アメマス	<u>Salvelinus leucomaenis</u>					△																		
カラフトマス	<u>Oncorhynchus korbuscha</u>					△			△															
サクラマス	<u>O. masou</u>					△						○	○	○		○	△							
シロザケ<稚魚>	<u>O. keta</u> <PRY>																	○						
キュウリウオ科	Osmeridae																							
*ワカサギ	<u>Hypomesus transpacificus nipponensis</u>										○											○		○
コイ科	Cyprinidae																							
ウグイ属	<u>Tribolodon</u> spp.	○		○	○	○	○	○	○	○							○	○	○		○	○		○
ヤチウグイ	<u>Phoxinus phoxinus sachalinensis</u>																							○
モツゴ	<u>Pseudorasbora parva</u>								○		○							○				○		○
コイ	<u>Cyprinus carpio</u>																							
フナ属	<u>Carassius</u> spp.						○	○		○							○	○	○				○	○
タイカハナサゴ	<u>Rhodeus ocellatus ocellatus</u>									○									○					○
ドジョウ科	Cobitidae																							
ドジョウ	<u>Misgurnus anguillicaudatus</u>										○							○					○	○
フクドジョウ	<u>Noemacheilus toni</u>	○		○		○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○				○		○	
エゾホトケ	<u>Lefua nikkonis</u>																○	○				○	○	
トゲウオ科	Gasterosteidae																							
イトヨ	<u>Gasterosteus aculeatus</u>										○	○	○				○	○	○				○	○
イバラトミヨ	<u>Pungitius pungitius</u>										○	○	○	○				○	○			○	○	○
エゾトミヨ	<u>P. tyvensis</u>																					○	○	
カジカ科	Cottidae																							
ハナカジカ	<u>Cottus nozawae</u>			○	○		○	○						○		○								
ハゼ科	Gobiidae																							
ウキゴリ	<u>Chaenogobius urotaenia</u>																	○	○			○		
ジュスカケハゼ	<u>C. laevis</u>								○	○	○								○				○	
ヨシノボリ	<u>Rhinogobius</u> sp.																						○	
ヌマチチブ	<u>Tridentiger brevispinis</u>										○	○						○						
カレイ科	Pleuronectidae																							
ヌマガレイ	<u>Platichthys stellatus</u>										○	○						○						
甲殻類																								
スジエビ	<u>Palaeon pausidens</u>			○			○	○	○	○			○	○		○	○			○		○		○
モクスガニ	<u>Eriocheir japonicus</u>																	○	○					

*：外部形態では判別が難しいイシカリワカサギ H. olidus が採集されている可能性がある。

地点番号は表 1 に対応。採集法の記号は C: 投網; H: たも網。
採集個体数は、1-5 個体: 実数; 6-19 個体: ++; 20 個体以上: ++++ で示した。

(65)

表. 3 (続き) 豊平川水系における淡水魚の採集記録詳細 (1989年-1991年)

地点番号は表. 1 に対応。 採集法の記号は C: 投網; H: たも網。

採集個体数は、1-5個体: 実数; 6-19個体: ++; 20個体以上: +++ で示した。

種類 (備考)	地点 年 月/日 採集法	St. 16		St. 17			St. 18		St. 19		St. 20		St. 21		St. 22				
		1990	1990	1989	1989	1989	1989	1991	1991	1991	1991	1991	1991	1991	1989	1989	1990	1991	1991
		06/17	06/27	06/21	06/24	09/09	06/08	07/20	07/26	07/11	07/26	06/03	06/24	03/23	04/04	07/30	11/09		
		C,H	H	C,H	H	H	C	C,H	H	H	H	C,H	C,H	C,H	C,H	C,H	C,H		
<アンモシーテス幼生> ワカサギ またはイナダワカサギ		2						2											
ウグイ属		+++	+++	+++	++	+++	2	+++							2	3			1
ヤチウグイ																		1	
モツゴ								+++					++	++	+++	+++	++		
コイ								1											
フナ属		+++		++	+++	++					2	++	++	+++	5	++	+++		
タイリクバラタナゴ						2								2	+++	+++	++	1	
ドジョウ									1	1					1	1	1		
フクドジョウ		+++	+++					++											
エゾボトケ								+++	2	++	3								
イトヨ <稚魚>								1							1				
イトヨ <成魚>				++	++							+++	+++						
イバラトミヨ		2	++			++			+++		3			2		++		1	
エゾトミヨ									++	++	+++								
ウキゴリ				++	++	+++		2											
ジュズカケハゼ				++	1	+++									++	1		4	1
ヨシノボリ				2	1	++												4	
ヌマチチブ					1	++													
ヌマガレイ				1															
スジエビ				++	++	+++		+++				+++	+++	++	++	++	+++		
モクスガニ				1		2													

表. 4 シロザケ捕獲作業中に採集されたサケ科魚類

種類	採集年月日	性別	尾叉体長 (mm)	体重 (g)	齢	地点
カラフトマス	1989/10/01	オス	—	—	—	St. 6
〃	1991/09/19	メス	517	1,449	1+	St. 4
サクラマス	1990/09/20	オス	460	—	2+	St. 4
〃	1991/09/18	オス	413	—	2+	St. 4
〃	1991/09/19	メス	544	2,031	2+	St.15
〃	1991/09/19	メス	516	1,366	2+	St.15
〃	1991/09/29	メス	499	—	2+	St.15
〃	1991/09/29	オス	454	—	2+	St.15
〃	1991/10/05	メス	597	—	2+	St.15
アメマス	1991/11/03	—	308	—	—	St. 4
〃	1991/11/20	—	327	—	—	St. 4
イトウ	1989/11/23	—	578	—	—	St. 4

サクラマスは、シロザケ捕獲作業中に採集された降海型の親魚以外は、すべてパーマークの明らかな、銀毛していない稚魚または残留型の個体であったので、表. 3 ではサクラマス（ヤマベ）として記録した。

また、サクラマス親魚については、採集した記録以外に、St.13の堰堤のすぐ下流の地点において、産卵行動を確認した。1989年10月2日にメス2、オス5個体を現認し、産卵の瞬間も観察している。また、産卵床8ヶ所を数えている。1991年10月1日にも、St.13の河川改修工事中の区間の上流側（道立真駒内公園内、緑橋の下流堰堤下）でメス1個体と産卵床1ヶ所を現認している。

1991年11月9日に St.22で採集されたフナ属では、体色が銀色で体高の高い個体と、体色が黄褐色の個体の2つのタイプがみられた。

また、採集日の記録が不詳であるが、1989年のシロザケ親魚捕獲中に St. 8 でアメマス未成魚を複数個体採集している。モクズガニも1989年から1991年の間に、豊平川本流において採集している。

アユ *Plecoglossus altivelis* は採集されていないが、1989から1991年の3年間とも、St. 5 から St. 7 の間で現認している。とくに1989年10月15日には、St. 7 付近で集団で産卵しているアユを確認している。アユは敏捷なので、密度が低いと投網による採集が難しく、採集記録としては示すことができなかった。

〈考 察〉

今回の調査は、採集時期、方法、頻度などについて一貫した方法でおこなっていない。また、種の同定に関してもいくつかの問題点がある。そのため、今回の結果から豊平川水系の魚類相全体について詳細な考察をおこなうことはむずかしい。ここでは、以下の4点について考察をおこなう。

1. 今回採集されなかったが、過去に報告のある種類
2. 採集された種類の同定とその整理に関する問題点
3. サクラマスの採集地点と放流との関係
4. アメマスの採集地点とその由来

1. 今回採集されなかったが、過去に報告のある種類

小宮山(1988)が豊平川水系の淡水魚としてあげている34種のうち、今回の調査で採集されなかった種は、シベリアヤツメ *Lampetra kessleri*、アユ、オショロコマ *Salvelinus malma*、ニジマス *Salmo mykiss*、ヒメマス *Oncorhynchus nerka*、アマゴ *O. m. macrostomus*、ナマズ *Silurus asotus*、ビリンゴ *Chaenogobius castanae*、アシシロハゼ *Acanthogobius lactipes*、メナダ *Liza haematocheila* の10種である。

シベリアヤツメは、小宮山が過去に採集しているが、現在その標本の所在が不明のため、種を再確認することができなかった。ヤツメウナギ類はアンモシーテスが底泥中に生息するので採集に関しては難しい面があり、その形態もお互いによく似ている。豊平川水系におけるヤツメウナギ類の分布を解明するためには、今後詳細な調査が必要である。

アユについては結果に記したとうり、採集記録はないが現認はしている。

オショロコマとヒメマスの2種は、過去に生息が報告されている地点での採集をおこなっていない。オショロコマは最上流部の支流に生息している報告があり(井上ほか、1970)、ヒメマスは1974、1975年に豊平峡人造湖に放流されている(井上、1978)。

ニジマスは札幌市の豊平川釣場開放事業により、毎年 St. 3 付近で放流がおこなわれている。1989 年から 1991 年の間も、7 月下旬に、スチールヘッド（ニジマス降海型）とヤマベ（サクラマスの稚魚、残留型）を 2 種合計して 11,000（1991 年）から 15,000（1989、1990 年）匹、放流している。今回採集されなかった理由は、採集地点、方法、頻度などが問題であったと考えられる。

アマゴは 1970 年代に厚別川上流において 1 個体採集されている（小宮山、未発表）。アマゴとサクラマスは外見上、体側に朱点をもつかもたないかで区別され（大島、1957）、この個体も朱点があることでアマゴと記録された。北海道は本来サクラマスの分布域である（大島、1957）。採集当時、採集地点付近には民間の養殖業者が 3 件営業していたことから、採集された個体は、養殖されていて逃げ出した可能性が高いと考えられる。

ビリングは、河川では感潮域の泥底に生息する（酒井・後藤、1982）種類である。このビリングの近縁種で、外部形態の非常に似ているジュズカケハゼは今回多数採集されたが、ビリングは採集されなかった。対照的に、ビリングの採集記録がある報告（北海道水産資源技術開発協会、1979；一、1980；北海道栽培漁業振興公社、1981a；一、1981b）では、ジュズカケハゼの記録が無い。この 2 種の豊平川水系における分布は、詳細な野外調査と標本の精査によって、今後検討する必要があると考えられる。

アシシロハゼは、過去の報告において、1979 年 3 月 1 日と 4 月 23 日に St. 9 でそれぞれ 2 個体採集されている（北海道水産資源技術開発協会、1979；一、1980）。アシシロハゼの生息状況を明らかにするためには、採集方法を検討し採集頻度を高めて調査を継続する必要がある。

ナマズは過去に St. 8 より下流の地点で採集され（小宮山、未発表）、メナダは、1985 年に St. 8 で採集されている（小宮山・小原、未発表）が、現在の生息状況は不明である。

2. 採集された種類の同定と採集記録の整理に関する問題点

今回の調査では、同定と採集記録の整理に関して問題がある種類があった。そこで、ワカサギ、ウグイ属、フナ属、ウキゴリ、ヨシノボリの 5 種類について、問題となる点を個々に記す。

イシカリワカサギは形態がワカサギとよく似た種で、日本では北海道のみから報告されている。生息地は河川の下流域にある流れのあまりない湖沼または池沼性の止水域である場合が多い。石狩川水系においては、石狩古川ではイシカリワカサギが多数採集され、石狩川本流では大部分ワカサギである（田中、1970）と報告されている。豊平川は石狩川水系に属するので、豊平川本流で採集される個体はワカサギである可能性が高い。しかし、止水域であるモエレ沼における両種の生息状況は、現在のところ不明である。

ウグイ属は、北海道にウグイ、マルタウグイ、エゾウグイの 3 種が分布する。この 3 種は生態が異なり、形態によって区別することができる（加畑、1981；酒井、1987）。豊平川水系においてもウグイ属 3 種は分布、産卵期などが異なることが予想され、種までを同定した詳細な調査が必要である。

フナ属は現在も分類に定説が無い（川那辺・水野、1989）。また、放流による分布の人為的攪乱がみられ、豊平川水系にも放流の記録がある（井上ほか、1973；井上・長内、1974；井上・長内、1975）。今後、採集した標本を保管し、分類形質について詳細に記載することが、必要と考えられる。

ウキゴリは以前から 3 型が知られ、現在はウキゴリ *Chaenogobius urotaenia*、シマウキゴリ *C. sp. 1*、スミウキゴリ *C. sp. 2* の 3 種に分類することが定説となっている（益田ほか、1984；石野、1987；石野、1989）。豊平川水系で採集して飼育した個体は、斑紋などから明らかにウキゴリであっ

た。しかし、採集した個体の多くは、肉眼による種の判別後採集地点に戻しているもので、それらの個体の中に、シマウキゴリやスミウキゴリが含まれていなかったかどうかは明らかではない。

ヨシノボリは、いくつかの型に分けられ、それらの型の一部は独立した種とする考えが定説となりつつある（水野、1987；Masuda et al., 1989；川那辺・水野、1989）。北海道にはルリヨシノボリ（るり型）とトウヨシノボリ（橙色型）が分布している（水野ほか、1983）。豊平川水系で採集し飼育した個体では、体色や斑紋などの点で明らかにトウヨシノボリ（橙色型）に同定されるものがみられた。しかし、採集したすべての個体がトウヨシノボリ（橙色型）であったかどうかは不明である。

3. サクラマスと放流との関係

サクラマス（ヤマベ）の放流は、札幌市以外にも北海道や民間団体によっておこなわれている（井上ほか、1973；井上・長内、1975）。今回の調査期間中も、民間団体による放流は毎年おこなわれている（「山女魚を守る会」）。

サクラマス親魚の遡上は、真駒内川においては、少なくとも1991年の夏までは St.13で堰堤によって抑えられていたと考えられる。1989年10月に St.13の堰堤のすぐ下流の地点で親魚を現認し、産卵床がつくられたことも、そこで遡上が阻止されていたことを示唆している。

豊平川水系におけるサクラマスの自然繁殖は豊平峡人造湖において報告されている（井上・長内、1976；一、1977；一、1978；一、1980）。しかし、河川残留型のメスについては現在まで報告が無い。一方、真駒内川における放流は、St.11付近で1982年頃から毎年5月と7月におこなわれている（「山女魚を守る会」）。従って、真駒内川の St.11、St.12で採集されたサクラマス（ヤマベ）は、放流された個体である可能性が大きい。また、それ以外の地点で採集された個体も、放流されたものか、自然繁殖によるものかは不明である。

4. アメマスの採集地点とその由来

1991年11月に St. 4 でアメマスが2個体採集されている。採集地点は豊平川の中流域で、8月の日中水温は25℃前後に達する（さけ科学館資料）。水温の点からみて、採集されたアメマスはここで長期間生息していたのではなく、他の場所から移動してきて採集されたと考えられる。

豊平川の上流部には、陸封型と推定されるアメマスが生息している（島倉ほか、1969；井上ほか、1970）。このアメマスが降下して採集された可能性が考えられるが、生息場所として報告されている地点と今回の採集地点の間には、一の沢ダム、砥山ダム、藻岩ダムの3つのダムがある。これらのダムは降下の障害になると考えられ、上流に生息するアメマスが降下した可能性は低いであろう。

一方、アメマスは越冬のために河川に遡上することが知られている（石城、1984；小宮山、1989）。豊平川では1989年以前もシロザケ親魚の捕獲時期に体長30cmから40cmの銀毛した未熟なアメマスが採集され、それらの採集地点はすべて St. 8の堰堤の下流である（小宮山、未発表）。これらの採集されたアメマスが越冬のために遡上したと考えると、1990年までは St. 8の堰堤によってそれより上流への遡上が阻害され、1991年には堰堤が撤去されたために St. 4 まで遡上し、そこで採集されたと推定することができる。

〈文 献〉

- 正田裕雍(1956)北海道各河川及びそれら河口附近に産する魚類と水産動物。孵化場試験報告、11：155-170
- 社団法人 北海道水産資源技術開発協会(1979)豊平川魚類生態調査報告書。
- 社団法人 北海道水産資源技術開発協会(1980)豊平川魚類生態調査報告書。
- 社団法人 北海道栽培漁業振興公社(1981a)豊平川魚類生態調査報告書。
- 社団法人 北海道栽培漁業振興公社(1981b)豊平川魚類生態調査報告書。
- 井上 聡(1978)魚たち。『さっぽろ文庫4 豊平川』所収、札幌市。
- 井上 聡・石城謙吉・野沢鷹丸・橋本正雄・伊藤和雄(1970)昭和44年度豊平川水系上流の魚類分布並びに関連事項の調査報告書、札幌市・北大農学部
- 井上 聡・加畑雅章・長内 稔・高広文子(1973)昭和47年度豊平川中流域。真駒内川の魚類分布並びに関連事項の調査報告書、札幌市
- 井上 聡・長内 稔(1974)昭和48年度豊平川中流域。真駒内川の魚類分布並びに関連事項の調査報告書、札幌市
- 井上 聡・長内 稔(1975)昭和49年度豊平川中流域。真駒内川の魚類分布並びに関連事項の調査報告書、札幌市
- 井上 聡・長内 稔(1976)昭和50年度豊平川水系上流の魚類並びに関連事項の調査報告書—豊平峡人造湖のサクラマスとその再生産(1)、札幌市
- 井上 聡・長内 稔(1977)昭和51年度豊平川水系上流の魚類並びに関連事項の調査報告書—豊平峡人造湖のサクラマスとその再生産(2)、札幌市
- 井上 聡・長内 稔(1978)昭和52年度豊平川水系上流の魚類並びに関連事項の調査報告書—豊平峡人造湖のサクラマスとその再生産(3)、札幌市
- 井上 聡・長内 稔(1980)昭和54年度豊平川水系上流の魚類並びに関連事項の調査報告書—豊平峡人造湖のサクラマスとその再生産、札幌市
- 犬飼哲夫(1938)札幌附近の小河川に於ける淡水魚の移動に就て。陸水学雑誌、8：388-395
- 石城謙吉(1984)『イワナの謎を追う』。岩波書店、東京
- 石野健吾(1987)ウキゴリ類。『日本の淡水魚類』所収、東海大学出版会、東京
- 加畑雅章(1981)北海道産ウグイ属3種の鰓の差異。魚類学雑誌、28：349-352
- 川那辺浩哉・水野信彦 編・監修(1989)『日本の淡水魚』。山と溪谷社、東京
- 小宮山英重(1988)札幌の淡水魚たち。『さっぽろ文庫44 川の風景』所収、札幌市
- 小宮山英重(1989)アメマス(解説文)。『日本の淡水魚』所収、山と溪谷社、東京
- 益田一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝彌・吉野哲夫 編(1984)『日本産魚類大図鑑』。東海大学出版会、東京
- MASUDA Y., OZAWA T. and ENAMI S. (1989) Genetic Differentiation among Eight Color Types of the Freshwater Goby, *Rhinogobius brenneus*, from Western Japan, Japan. J. Ichthyol., 36 : 30-41
- 三木 昇(1988)西岡水源池。『さっぽろ文庫44 川の風景』所収、札幌市
- 水野信彦(1987)ヨシノボリ類。『日本の淡水魚類』所収、東海大学出版会、東京
- 水野信彦・向井正夫・後藤 晃・濱田啓吉(1983)北海道の淡水魚に関する研究—II。ヨシノボリ2型の分布。北大水産彙報、33：115-125

大島正満(1957)桜鱒と琵琶鱒。楡書房、札幌

酒井治己(1987)ウグイ類。『日本の淡水魚類』所収、東海大学出版会、東京

酒井光夫・後藤 晃(1982)北海道の淡水魚に関する研究—I。ビリング *Chaenogobius castanae* (O'SHAUGHNESSY) の産卵習性、成長及び分布。北大水産彙報、33: 9-23

島倉亨次郎・井上 聡・石城謙吉(1969)昭和43年度豊平川水系上流の魚類分布並びに関連事項の調査報告書、札幌市・北大農学部

田中寿雄(1970)北海道におけるイシカリワカサギ *Hypomesus olidus* の生息地とその環境条件。水産孵化場研究報告、25: 113-117

—子育てをする魚— イトヨの採集と飼育の方法

高山 肇

北海道にはトゲウオの一種、イトヨがたくさん生息しています。トゲウオの仲間はオスが巣を作り、メスの産んだ卵を守る性質をもっています。動物行動学の対象として有名で、教科書などにも載せられています。イトヨの飼育と子育ては、普通に市販されている水槽で十分に可能です。身近に、興味深い生態を観察することができます。そこで、身近にいる小魚、イトヨの飼育と繁殖の方法を紹介します。

採集、飼育方法などの内容は、実際に豊平川でイトヨを採集し、水槽で飼育した記録にもとづいて記述しました。

本文は次のⅠ～Ⅴに章だててあります。

- Ⅰ. イトヨの特徴と生態
- Ⅱ. 川でイトヨがいる場所と採集方法
- Ⅲ. 親魚の飼育
- Ⅳ. 産卵させる時の方法と注意
- Ⅴ. 稚魚の飼育

Ⅰ. イトヨの特徴と生態

トゲウオの仲間（トゲウオ科）はイトヨ属とトミヨ属に分けられます。その名のとうり、背中に刺（棘）をもっています。大きい刺を3本もつ種類がイトヨ属、小さい刺を9本前後もつ種類がトミヨ属です。札幌周辺にはイトヨ属のイトヨ（図. 1、A）とトミヨ属のイバラトミヨ（図. 1、B）、エゾトミヨ（図. 1、C）の3種類が生息しています。

北海道のイトヨには降海型と陸封型がいます。札幌市内を流れている豊平川や厚別川に生息しているのは降海型です。

降海型は3月から6月の間に海から川に上がってきます。生まれてから1年を経て、体長約6～8 cmの大きさです。未熟なうちはオスメスとも銀白色をしています。

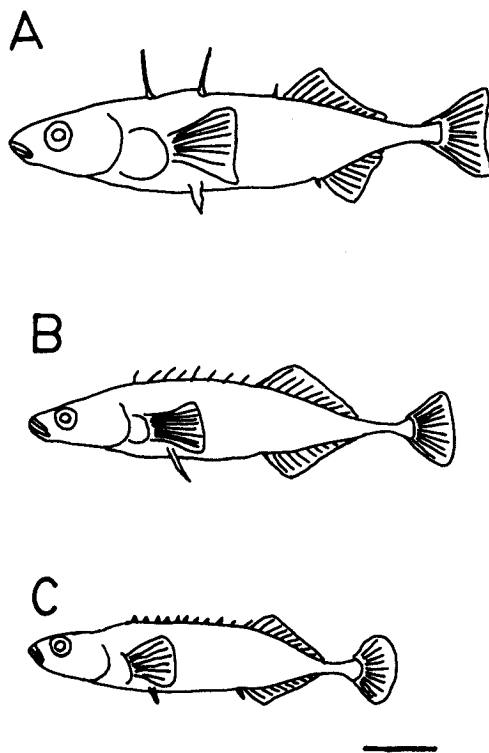


図. 1 A: イトヨ; B: イバラトミヨ;
C: エゾトミヨ.
横棒の長さは1 cmを示す。

盛んに産卵する時期は5月から7月です。成熟すると、オスは背中側が青く、腹側が赤く色付きます。メスは茶色になり、卵が熟しお腹がふくらんでいます。

成熟したオスは砂地に草の切れ端などでトンネル状の巣を作ります。巣が出来上がるとメスを誘い、巣の中で産卵します。オスは、巣に胸ビレで水を送ったり、巣に近づく他の魚を追いかたりして、卵の世話をします。

メスは産卵が終わるとエサをたくさん食べ、次の産卵に備えます。初夏から夏にかけての繁殖の季節の間、1匹のメスは数回産卵します。

稚魚は産卵から10～14日で泳ぎ始めます。泳ぎ始めてからしばらくは父親の巣の周りに居付いていますが、少し育つと一人立ちします。

川で生まれた稚魚は秋までに海に降り、冬の間海で生活します。そして翌年の春になると、親になってまた川に上ってきます。イトヨは生まれてから1年で親になり、子孫を残した後は寿命を終えます。

陸封型は大沼や支笏湖などに生息しています。降海型と違い一生淡水で生活します。陸封型も降海型と同じように飼育できます。

II. 川でイトヨがいる場所と採集方法

春に遡上してきたイトヨは、本流に流れ込んでいる小さな小川や、川が二又になって緩やかになった流れの、岸から草が覆いかぶさった陰などに隠れています。図. 2にイトヨがいそうな場所を示します。

イトヨはたも網で簡単に捕まえることができます。たも網は直径、深さとも40cm未満の物を使って下さい。それ以上大きい網は、北海道内水面漁業調整規則で禁止されています。

また、小さい釣り針を使い、小さく切ったミミズを餌にして、釣りで採集することもできます。

魚を運ぶためには、魚の数が少なければバケツでそのまま運べばよいでしょう。釣り道具屋などで売っている携帯用エアープンプの付いたタンクも便利です。

札幌付近における採集の時期は、5月までが適当です。6月中旬以降はほとんどのオスが成熟し、ばらばらにナワバリをもち、巣作りをしています。群れていて捕まえやすいイトヨはメスばかりということになります。

なお、採集の時は、行動に充分注意して下さい。川では油断をすると流れに足をとられ、大きな事故につながります。自分の膝頭より深いところには決して入らないようにして、慎重に行動することが必要です。

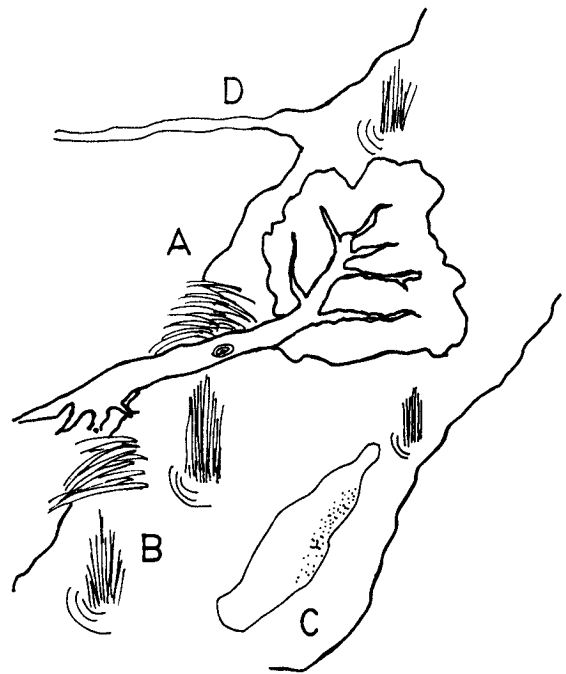


図. 2 遡上直後のイトヨの生息場所
A、B：草のかげの隠れやすい場所；
C、D：本流からはずれた流れのゆるやかな細流。

III. 親魚の飼育

1. 飼育水温と水槽の置き場所

イトヨは冷水性の魚です。水温は20℃以下が適当です。水槽の置き場所は、夏期でも昼間は25℃以下、夜間は23℃以下になるところを選びます。

直射日光が当たると水温が急激に上昇することがあります。水槽は、直射日光の当たらない、涼しい（暖房の入らない）場所に設置して下さい。北側の廊下などが適当な場所です。

2. 水槽のセット

魚を捕まえてきたら水槽にに入れて飼育を始めます。必要な飼育器具・道具を表、1に示しました。セットの方法は図、3を参考にして下さい。新しい水槽は必ず1週間ぐらい水を張ってアクを抜いて下さい。そのほかの器具、濾材なども、水かお湯だけで十分に洗って下さい。決して洗剤は使わないで下さい。洗い残しの洗剤は魚にとって害になります。

また、水槽の観察する側以外の三面は、黒または青色のシートを張ると魚が落ち着きます。

水槽をセットしたら、魚を入れる10日ぐらい前からエアーポンプ（濾過器）を運転しておきます。そうすると砂や濾材の表面に濾過細菌が繁殖した状態になります。濾過細菌は魚の排泄物などに含まれる有害なアンモニアを比較的無害な硝酸塩に変える働きがあり、この働きを生物濾過とよびます。生物濾過がうまく働いていないと魚を入れて2、3日後に急激に水質が悪化して、せっかく捕まえてきた魚が全滅してしまうことがあります。

3. 適正匹数

魚を飼育するときには、水槽の大きさに見合った数を入れないと、水質の悪化や魚同士の喧嘩で死んでしまう個体が目立ちます。60cm水槽にはイトヨ10匹ぐらいが適当です。

また、イトヨの場合には成熟したオスは大変攻撃的になります。1つの水槽に2、3匹しか入れないと、弱い個体がいじめられ死んでしまうこともあります。10匹程度をまとめて飼育すると喧嘩をする余地がなくなり群がって生活するようになるので、かえって喧嘩は少なくなります。

4. エサやり

魚は新しい水槽にいれた直後はびっくりしていて、隅の方でじっとしていて餌を食べません。1日ほどして水槽になれたら餌を与え始めます。餌は1日に1～2回、決まった時間に与えるようにします。

イトヨに適した餌を表、2に示します。与える量は、魚1匹につき、魚の頭の大きさの半分ぐらいです。

なま餌は取扱が面倒で高価ですが、すぐに餌付きます。また、乾燥赤虫や乾燥糸みみずも比較的餌付きやすいです。市販の配合飼料は食べないことが多いようです。

表. 1 イトヨの飼育に必要な器具類

名 称	備 考
A 水槽	60cm 水槽が大きさ、価格とも手ごろで使いやすい。
B 濾過器	小さい餌や稚魚を吸い込まないスポンジフィルターが適当。
C エアーポンプ	水槽の大きさに見合った能力（空気吐出量）のものを選ぶ。
D 水温計	大きい方が見やすい。
E ネット	
F バケツ	容量15ℓ前後の大きめのものが使いやすい。水換え、汲置き用。
G 水換用サイフォン	鑑賞魚店などで扱っている。普通のホースでもよい。
H 砂	水でよく洗い、泥などを落として使用する。
I 水草	市販の金魚藻でよい。魚の隠れ場所になる。
J 塩素中和剤	水道の水を直接使用するときは残留塩素を中和する。

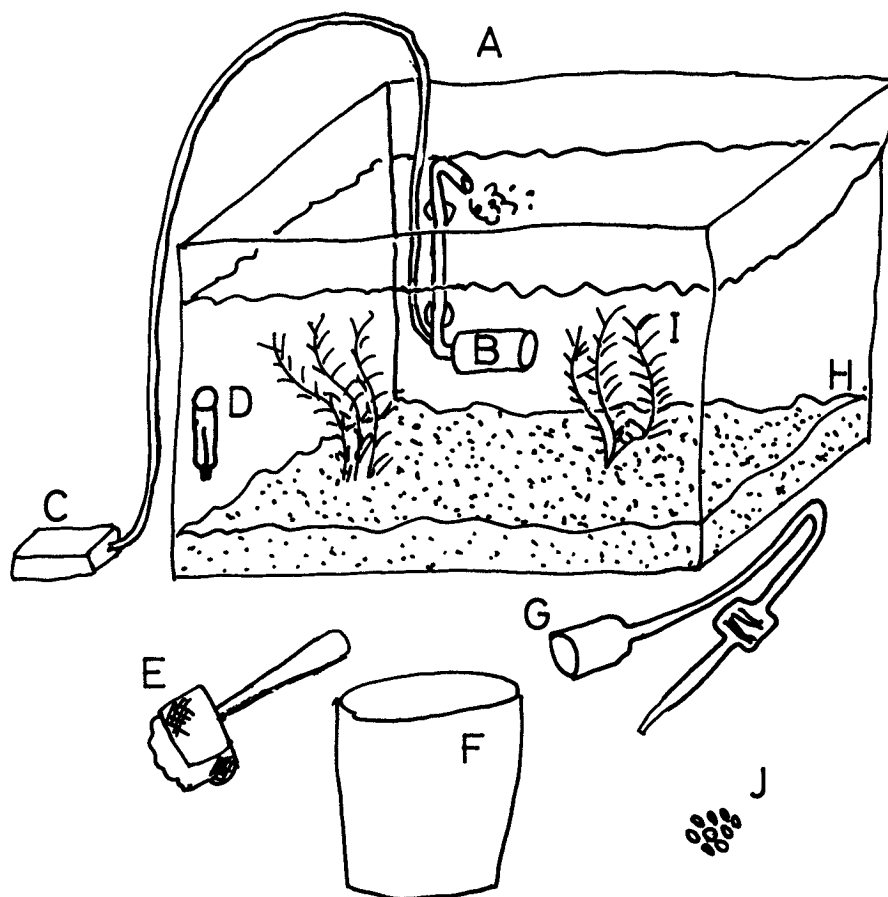


図. 3 イトヨの飼育に必要な器具と水槽のセット例。図中の記号は表. 1に対応。

表. 2 イトヨに適した餌

名	前	種	類	特	徴
乾燥赤虫		乾燥飼料		保存が簡単。	餌付けはやや難しい。
乾燥イトミミズ		乾燥飼料		保存が簡単。	餌付けはやや難しい。
冷凍オキアミ		なまエサ		1 kg 前後のブロック。冷凍保存。釣具店で扱っている。	必要な量だけナイフで削り、きざんで与える。
冷凍赤虫		なまエサ		喰いが良い。冷凍保存。	
イトミミズ		いきエサ		喰いは一番良い。保存は難しい。	与えすぎると水質悪化が起こりやすい。

6. 水替え

魚も水槽に馴染み、餌も順調に食べるようになると、フンや餌の食べ残しによって水質が悪化してきます。いくら濾過が充分に行われていても、餌を与えた分だけは魚の老廃物となって水中に溶けています。そこで定期的な水替えが必要になります。

水替えの頻度は、魚や餌の量、水温などで変わります。1 週間に一度、水全体の 3 分の 1 程度の交換が目安になります。普通は水全部を一度に交換しません。魚が驚いて神経質になったり、弱ってしまうことがあるからです。

古い水を出すときは、市販の水替えサイフォンを使うと便利です。このとき、底に溜ったふんや餌の残りも吸い出すようにします。

新しく補給する水は、飼育用水のところで説明したように、水温の違いがあまり無い、きれいな水を使います。水道の水は直接使わず、残留塩素を中和してから用います。

IV. 産卵させる時の方法と注意

最初に産卵用水槽をセットします。セットの仕方は親魚の飼育水槽と同様です。ただし、そこで産卵をおこない子育てをするわけですから、親を飼育する場合よりも神経をつかいます。

特に注意する点を以下に箇条書にします。

1. 水槽の大きさは市販の 60cm 水槽が適当です。水槽が小さいとオスが十分な広さのナワバリをもつことができなくて、産卵行動がうまくできません。
2. エアーレイションはエアーストンだけにするか、スポンジフィルターを用います。それ以外の濾過器は生まれてきた稚魚を吸い込んでしまい不適當です。
3. 水槽の底には水できれいに洗った砂を 3 cm ほどの厚さに敷きます。
4. 水草を入れます。水草は市販の金魚藻（カモンバ、オオカナダモ）で差し支えありません。水草には魚の寄生虫などがついていることがありますので、充分水洗いしてから使います。水草はメスの隠れ場所になります。

1 - 2 日して細かい砂が沈み、水が澄んできたら、婚姻色のあらわれた元気なオスを 1 匹いれます。同時に、巢材（作り方はボックス、1 に示す）をひと掴みいれます。

オスを驚かさないようにして、餌は今までと同じように与えます。2、3 日して水槽に馴染むと、砂底にトンネル状の巣を作ります。巢材を口にくわえて気に入った場所に運び、腎臓から分泌する

粘液をお尻から出して巣を固めていきます。

1－2日で巣は完成しますので、いよいよメスを入れてやります。

卵を産む準備のできているメスは、お腹がふっくらとふくらみ、お尻の穴のところが透明になっています。

メスを入れてやると、オスはすぐにメスのところにいって求愛します。メスを入れて10分ほどで産卵することもあります。オスが先導して巣穴の入口を教え、メスがもぐり込んで産卵します。お腹がべしゃんこになったメスが出て来ると、オスがもぐり込んで放精します。

まだ産卵の準備ができていないメスや、オスとメスの気が合わなかった場合は、メスはオスに追われて水草の陰や水槽の隅にちこまっています。そのような場合はそのメスを元的水槽に戻し、別のメスを入れます。

産卵が終わるとオスは巣のそばからメスを追い出します。水槽の中では逃げ場所がなく、水槽の隅や水草の陰にかくれますから、網ですくって元的水槽に戻します。1匹のメスは春～夏の間に数回産卵します。産卵後もエサを食べて次の産卵に備えます。オスによっては複数のメスを受け入れて産卵させる個体もいます。

産卵後は、稚魚が泳ぎ始めるまでオスの一人舞台です。巣を補強したり卵に新鮮な水が当たるように胸ビレで水を送ったりします。

イトヨは子育て中も餌を食べます。餌を与えるのを忘れないようにして下さい。

2週間ほどすると8 mm 程の稚魚が泳ぎ始めます。稚魚はしばらくの間は巣の周りにとどまります。

ボックス. 1 巢材の作り方

- ① 野原や芝生などに生えているイネ科の雑草を一束刈ってくる。
- ② 2、3日天日で乾燥させ、5 cm 程の長さに切り、沸騰したお湯で10分ほど煮る。
- ③ ざるに受け、水洗いしてゴミなどを流す。

V. 稚魚の飼育

1回の産卵で、多いときには300匹以上もの稚魚が生まれてきます。生まれてきた稚魚をすべて育てようとするとなかなか大変です。1番簡単な方法は、親を捕まえてきた場所に放流して、自然に任せることです。

水槽で育ててみたい場合には、産卵水槽をそのまま稚魚の飼育水槽に使用します。

稚魚が泳ぎ始めたらオス親を取り除き、稚魚用の餌を与えます。そのほかの飼育法は親魚と同じです。

〈稚魚の餌〉

稚魚をうまく育てる最大のポイントは餌の確保です。

エサはブラインシュリンプの幼生が最適です。ブラインシュリンプは北アメリカや中国の塩湖に生息する甲殻類です。卵から生まれたばかりの幼生はとても小さく、稚魚の餌に手ごろな大きさで

す。卵は熱帯魚店などで扱っています。卵を海水または2%食塩水(水100mlに食塩2gを溶かす)に入れて25-28℃に保つと1日でふ化します。それを目の細かいナイロンネットで濾して稚魚に与えます。ブラインシュリンプ専用のネットも熱帯魚店で扱っています。付録 1 にブラインシュリンプの取扱方法を示します。

体長約1.5cm までに育つと親と同じ餌も食べることができるようになります。徐々にいろいろな餌を与え、一番手に入りやすい餌で飼うようにしていきます。

降海型のイトヨも淡水で親になるまで飼うことができます。ただし、水質の悪化が原因で死んでしまうことが多く、体長約2 cmに育ったら10-15匹ぐらいを残し、丁寧に飼育する方がうまく育つと思います。

参考文献 (一般書)

「日本の淡水魚」川那部浩哉・水野信彦 編・監修。山と溪谷社、1989年。

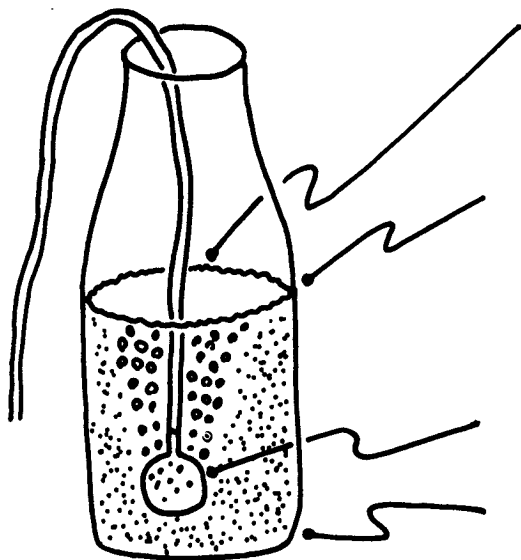
……各種類について専門の研究者が分類、生態等を詳しく記述している。

「動物のことは」ティンベルヘン 著、渡辺・日高・宇野 訳。みすず書房、1955年。

……著名な動物行動学研究者の著作。イトヨの産卵行動についても記述されている。

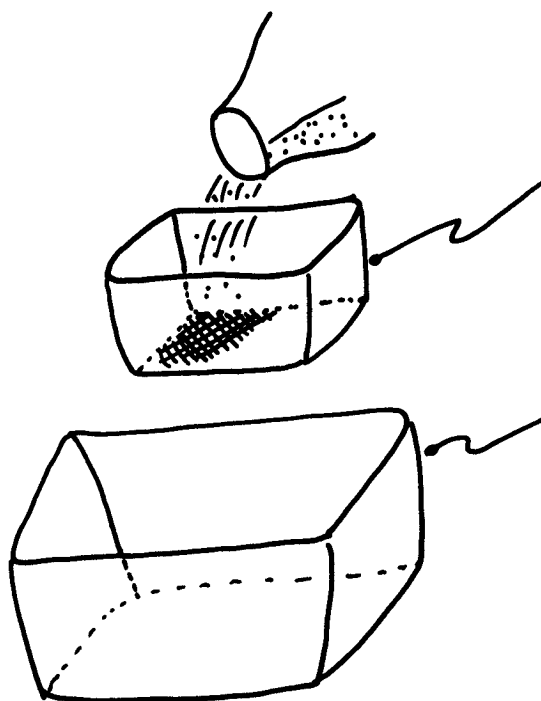
付録. 1 ブラインシュリンプのふ化の方法と魚への与え方

<ふ化>



- ・ブラインシュリンプ卵：非常に小さく、わずかな量でもたくさんの幼生がふ化する。最初は耳搔き1杯ぐらいの量をふ化させ、それを参考に量を加減する
- ・容量約500mlのガラス瓶（牛乳瓶など）
- ・水温25-28℃になる場所に置く
（寒すぎるとふ化しない、暑すぎると死んでしまう）
- ・エアーストン：強めにエアレーションをして、水がいつも攪拌されているようにする
- ・海水2に水1を加えた希釈海水
または2%食塩水（水100mlに食塩2gを溶かす）

<魚への与え方>



- ・ブラインシュリンプ用ネット
小さなタッパウェアの底をカッターでくり抜き、薄く非常に目の細かいナイロン生地を張る。
ブラインシュリンプ専用の網も熱帯魚店で扱っている。
- ・塩水受け
海水、食塩水は数回再使用できる。水が赤く濁ってきたら交換する。

ネットに受けたブラインシュリンプは水道の水を当てて塩分を流し、魚に与える。卵の殻も一緒にはいるが、魚に害はない。水槽の水換えの時に水と一緒に捨てればよい。

執筆・編集 札幌市豊平川さけ科学館

長内 稔
小原 聡
高山 肇
岡本 康寿
佐藤 信洋

本誌の内容についてのお問い合わせはさけ科学館までお願いします。

札幌市豊平川さけ科学館
住所 〒 005 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

札幌市豊平川さけ科学館館報 第3、4合併号

1992年 3月 発行

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

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

印 刷 協業組合 高速印刷センター
〒006 札幌市手稲区曙2条5丁目2-48
電話 011-683-2231