

サケ稚魚の生態調査 — VIII
千歳川, 石狩川のサケ稚魚の生長と
食性について

小林 哲夫 石川 嘉郎

An Ecological Study on the Salmon Fry, *Oncorhynchus keta* (Walbaum)-VIII.

The Growth and Feeding Habit of the Fry during Seaward Migration.

Tetsuo KOBAYASHI and Yoshio ISHIKAWA

This is a report concerning the growth and feeding habit of chum salmon fry during seaward migration observed in Chitose and Ishikari river. Generally, the size and weight of the fry released at Chitose Hatchery increase gradually with the grade of migration and the lapse of time, but their growth rate is slow during the period from March to April in which the majority of the fry migrate seaward. From May to June they grow rapidly. This seems to come from the difference of water temperature and feeding activity during this season. The feeding habit was studied basing on the stomach analysis of the fry collected from various sampling points in Chitose and Ishikari river. The fry of chum salmon feed on benthic invertebrates, mostly chironomidae. The samples obtained from upper stream area in February and from down stream area in May show that the food is rather scanty, but those at upper and middle streams indicate the large feeding. The amount of food, especially, expressed in percent of body weight of the fry is very high at upper and middle stream area from March to April. Therefore, the upper and middle stream area can be assumed more important for diet and growth of chum salmon fry in spite of their short stay in fresh water.

I. ま え が き

サケマス¹⁾の生活史の重要な部分をしめる淡水期における環境条件が初期のサケ・マスの生産に大きく影響することは論ずるまでもない。従つて稚魚期の生態並びに環境条件を明らかにすることはサケ・マス資源管理のために極めて大きな意義がある。一般に環境条件といつても極めて広い分野に亘り、そしてそれらは相互に関連し又錯綜し、どの部分がサケ・マスの生産に寄与し、或は障害となるか、今の所解明されていない。しかしその様な色々な条件の中でも摂餌ということは淡水期の生活でも重要な部分をしめ、それが生長、生残りに色々と影響を及ぼすことは充分推察され得ることである。このような見地から生長、食性を通してサケ稚魚の生態並びに環境条件の側面を考察して見度い。

北海道さけ・ます・ふ化場研究業績 第174号

この報告に用いたデータは1961年2月～6月の間、千歳川、石狩川において実施したサケ稚魚の生態調査資料の一部である。

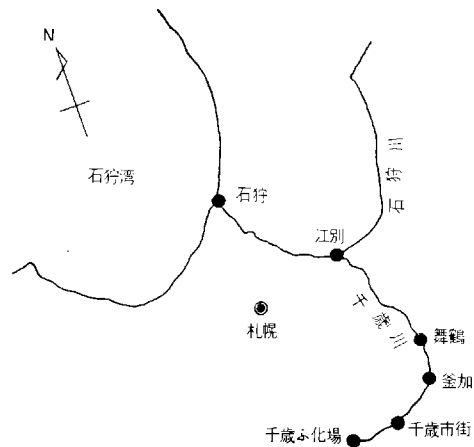
本文に入るに先立つて調査実施に多大の便宜を与えられた千歳支場長石川博、本場調査課長佐野誠三、元事業第二課管理係長大久保正一の諸氏、調査実施並びに資料整理に助力された千歳支場広重兼太郎、佐藤幸男、本場調査課阿部進一、三浦敏の諸氏に夫々深く感謝する。又未発表資料の引用を許された北大水産学部助教久保達郎氏に対して深く御礼申上げる。終りにこの調査に多大の援助を与えられた北海道鮭鱒資源保護協会に厚く感謝の意を表す。

Ⅱ. 調査の方法

1961年（昭和36年（2月6～月の間））、千歳川、石狩川の所定の定点において定期的に月1～2回、稚魚の標本採集を行った。採集標本は10%ホルマリン液で固定し、成長、食性の分析に供した。

調査区域は第1図に示す通り、千歳孵化場から石狩河口の間に計6ヶ所の定点を設け、便宜的に三区域に分け、千歳孵化場・千歳市街を上流域、釜加・舞鶴を中流域、江別・石狩を下流域の定点とした。

成長は体長（cm）、体重（g）について計測した。体長は吻端から被鱗部の末端に相当する部分までとした。食性は胃の内容物について観察し、摂餌量は湿重量をもって示した。



第1図 調査定点

Ⅲ. サケ稚魚の生長について

サケ稚魚の分布は1月下旬頃より孵化場附近に見られ始める。その初期は河水温も2℃～4℃で、下流域、水温が低いため、稚魚の分布移動も遅い。次いで時期の推移に伴う水温の上昇、雪融による増水等により稚魚は下流へと移動する。稚魚の移動の盛期は3月下旬～4月、河水温6.0～10℃であつて、河水温が15～16℃となる7月上旬頃まで残留する稚魚もある。下流域の稚魚の移動は雪融増水時の4月が盛期で、上流域に比べてその移動は非常に早い。稚魚の降海の末期は6月中～下旬であるが、その時期の石狩河口附近並びに沿岸水温は18.0～22.0℃である。

調査区域の6定点で採集した稚魚の時期別の平均体長、体重は第1表に示す通りである。この表で明らかなように、時期の推移に伴つて、上流から下流へと体長、体重は漸次増加している。又同一場所における時期的な体長の増加についてみると、千歳孵化場附近では2月～5月の間、平均体長の変動範囲は29.5～32.3mmと僅か2.8mmに過ぎない。これに対して千歳市街では27.8～33.6mm、釜加では34.2～45.4mmと平均値の増加は6.0～10.0mmである。上流域の千歳孵化場附近における時期的な生長増加の小さいことは、次々と発生時期の異なる稚魚が添加されて来ることによる影響が大きいと考えられる。

石狩、江別の下流域においては稚魚の分布が上流、中流域と異なることと、降海盛期が増水期であることなどで時期的な生長分析の標本を得ることが出来なかつた。しかしたまたま5月23日に石狩、江別で採集した稚魚は平均体長が29.51～32.58mmで、中流域の釜加、舞鶴の4月、6月の稚魚の平均体長34.20～51.67mmより明らかに小さい。この稚魚群は上流より順次移動した群でなく、5月中旬～下旬に舞鶴より下流の漁川附近で放流された輸送放流稚魚群の一部であることが稚魚の移動分布状況、並びに体長分布から判明された。従つてこの調査結果だけで放流後の稚魚の河川内における生長の全般を通して論ずることは出来ないが、稚魚の移動状況から考察して

サケ稚魚の生態調査 -VIII

第1表 時期、場所別の平均体長並びに平均体重

〔上流域〕

孵化場附近						
月	日	尾数	体長 (mm)		体重 (g)	
			範囲	平均	範囲	平均
2.	21	30	24 ~ 34	29.47	0.1~0.4	0.28
3.	31	56	26 ~ 36	29.82	0.1~0.4	0.28
4.	5	16	26 ~ 38	30.75	0.2~0.6	0.32
4.	24	50	24 ~ 40	31.84	0.2~0.8	0.40
5.	27	69	26 ~ 46	32.29	0.2~1.0	0.39
市街地						
2.	21	29	24 ~ 32	27.76	0.2~0.4	0.25
3.	13	321	24 ~ 36	29.93	0.2~0.6	0.31
4.	5	116	26 ~ 40	34.31	0.2~0.8	0.51
4.	24	201	26 ~ 56	35.44	0.2~2.2	0.60
5.	27	97	27 ~ 52	33.66	0.2~0.6	0.43
6.	24	121	34 ~ 60	45.53	0.5~2.4	1.25
〔中流域〕						
釜加						
4.	25	120	24 ~ 46	34.20	0.2~1.4	0.53
5.	27	17	34 ~ 58	45.35	0.5~2.7	1.28
6.	24	15	40 ~ 52	46.47	0.8~1.8	1.35
舞鶴						
5.	27	36	34 ~ 64	51.67	0.5~3.1	1.72
6.	10	96	30 ~ 62	41.33	0.2~1.9	0.92
6.	24	37	46 ~ 74	56.51	1.2~5.5	2.36
〔下流域〕						
江別						
4.	14	4	28 ~ 38	31.40	0.2~0.7	0.36
5.	23	53	30 ~ 35	32.58	0.3~0.5	0.42
狩行						
5.	23	117	24 ~ 37	29.51	0.2~0.6	0.35

主群の降海期間における生長はそれ程大きくなく、河口通過時には大凡、放流時の体長の1.2~1.5倍、体重は1.5~3.0倍となることが推測される。しかし降海後期の稚魚の生長は水温の上昇等により極めて大きく、中流域において体長 36~74mm, 平均 41.33~51.51mm, 体重 0.5~5.5g, 平均 0.92~2.36gとなることが知られた。

IV. サケ稚魚の食性について

サケ稚魚の食性については未だ充分明らかでないが生長に伴い、又場所、時期によつて変化することが知られている。

今回採集された標本の胃の内容物の大まかな分類、又量的関係について観察した。

1. 摂餌量について

第 2 表 時期, 場所別の摂餌量並びに摂餌率

〔上 流 域〕						
孵 化 場 附 近						
月	日	尾 数	体 長 (mm)	平均体重 (g)	平均摂餌量 (mg)	摂 餌 率 (%)
2.	21	20	25 ~ 30	0.24	3.9	1.25
4.	5	16	26 ~ 35	0.26	9.3	3.65
4.	24	20	30 ~ 40	0.46	19.8	4.27
〃		10	25 ~ 30	0.25	7.3	2.92
5.	27	20	25 ~ 30	0.34	8.1	2.34
〃		10	35 ~ 45	0.61	14.1	1.60
市 街 地						
2.	21	15	25 ~ 30	0.25	2.3	1.00
3.	13	50	25 ~ 35	0.28	12.6	4.51
4.	5	40	30 ~ 40	0.64	19.4	3.00
4.	24	20	24 ~ 30	0.29	12.5	4.32
〃		30	30 ~ 40	0.53	18.6	3.52
〃		17	40 ~ 50	1.04	38.4	3.56
5.	27	55	30 ~ 40	0.40	13.5	3.41
〃		7	40 ~ 50	0.99	32.5	3.29
6.	24	20	30 ~ 40	0.65	25.0	3.85
〃		35	40 ~ 50	1.03	26.3	2.56
〃		19	50 ~ 60	1.66	56.4	3.40
〔中 流 域〕						
釜 加						
4.	25	20	25 ~ 35	0.23	12.0	5.14
〃		10	35 ~ 40	0.47	28.4	6.03
〃		8	40 ~ 45	0.75	47.2	6.29
5.	27	10	40 ~ 50	0.78	12.2	1.57
〃		6	50 ~ 60	1.65	27.4	1.66
6.	24	15	40 ~ 52	1.31	40.8	3.11
舞 鶴						
5.	27	11	36 ~ 62	1.67	34.4	2.06
6.	10	20	30 ~ 40	0.62	10.9	1.17
〃		20	40 ~ 50	1.20	28.8	2.29
〃		6	50 ~ 60	1.99	43.8	2.20
6.	24	22	45 ~ 75	2.12	50.6	2.38
〔下 流 域〕						
江 別						
4.	14	4	29 ~ 37	0.36	19.7	4.37
5.	23	20	31 ~ 35	0.46	8.0	1.74
石 狩						
5.	23	50	25 ~ 31	0.36	11.6	3.12

サケ稚魚の生態調査一Ⅷ

摂餌量は胃の中に存在する量を湿重量 (mg) で示し、その平均摂餌量は一定範囲の体長の稚魚の総摂餌量を秤量して求めた。又摂餌割合の比較のために稚魚の体重に対する摂餌量の割合 (摂餌量/体重×100) を摂餌率とした。平均摂餌量並びに摂餌率は第2表に示す通りである。

表に示す通り、平均摂餌量は体重の増加に伴って増加するが、摂餌率 (摂餌量/体重×100) は降海移動の初期の3月には低く、移動盛期の3月、4月に最も高く、5月、6月の末期には再び低い結果が示された。上流域の2月下旬には平均摂餌量が2.3~3.9mg、摂餌率は1.25~1.05%と極めて低い。しかし3月~4月には多量の摂餌量 (7.3~38.4mg) を示し、摂餌率は2.92~4.32%を示した。また5月、6月には孵化場附近では摂餌量の低下の傾向が示されたが市街地においては2.56%~3.85%と比較的高い値が示された。なほ2月、3月の稚魚の一部に卵黄 (Yolk) の吸収が完了していないもの含まれ、それら稚魚は何れも摂餌量が少いか、或は空胃であった。

次に中流域の釜加においては、4月下旬の平均摂餌量が多く、摂餌率5.14~6.29%と他の定点の2倍近くの値が示され、飽食の状態がうかがわれた。しかし5月、6月は4月に比べて著しく低い値 (1.57~3.11%) となっている。

又舞鶴においては4月の標本が得られなかつたので釜加との関連性が明らかでないが、5月、6月には釜加と同様比較的摂餌率は低い平均摂餌量は10.9~50.6mgと比較的高い値を示した。このような摂餌量、摂餌率からみて当地域は極めて良好な稚魚の生育地域であることが推察される。

下流域に江別においては、標本の僅少にもよるであらうが4月中旬には比較的高い摂餌量 (19.7mg)、摂餌率 (4.37%) を示したが5月下旬には摂餌量も少く、摂餌率も1.74%と小さい値が示された。これに対して石狩の標本は摂餌量が11.6mgで、稚魚の体重が小さいため比較的高い摂餌率 (3.12%) となっていて、何れにしても時期的な関係もあるのであらうが中流域に比べ摂餌量が少い。これらのことが稚魚の移動或は分布に深く影響するものと考えられる。

2. 摂餌内容物

摂餌量について観察した材料の分類結果は下記の通りである。なお底棲生物の調査が充分でないため分類は下記の範囲にとどめた。

双翅目	Chironomidae (ユスリカ科) Tipulidae (カガンボ科)
毛翅目	Stenopsychidae (ヒゲナガカワトビケラ科) Hydrosychidae (シマトビケラ科) Glossosomatinae (ヤマトトビケラ亜科) Goerinae (ニンギョウトビケラ亜科)
襍翅目	Perodidae (アミメカワゲラ科) Perlidae (カワゲラ科)
蜉蝣目	EphemereUidae (マダラカゲロウ科) Ecdyonuridae (ヒラタカゲロウ科)
貧毛類	Tubificidae (イトミミズ科) Pheretima (フトミミズ属)
線虫類	Nematoda (線虫類)
橈脚類	Cyclopidae (シクロプス科)
枝角類	Daphniidae (ダフニア科)
端脚類	Gammaridae (ヨコエビ科)
	陸棲昆虫類

時期場所における種類別の1尾当りの平均摂餌個体数は第3表に示すとおりである。なお毛翅目はトビケラ、襍翅目はカワゲラ、蜉蝣目はカゲロウ、貧毛類はミミズとして一括して表示した。

第3表に示す通り、摂餌内容物は全般的にユスリカ類の幼虫、蛹及び成虫の捕食が目立つて多く、次いでガガン

第 3 表 時期、場所別の 1 尾当りの平均摂餌個体数

地 区	種 類	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	
上流域	孵化場附近	ユ ス リ カ 幼 虫	2.30	-	0.57	0.26	-
		ク 蛹, 成 虫	1.80	-	0.07	4.77	-
		ガ ガ ン ボ	-	-	0.07	0.23	-
		カ ワ ゲ ラ	-	-	-	0.17	-
		カ ゲ ロ ウ	-	-	-	0.07	-
	千歳市街	陸 棲 昆 虫	-	-	0.07	0.07	-
		ユ ス リ カ 幼 虫	0.4	16.74	3.80	1.82	13.89
		ク 蛹, 成 虫	0.2	4.86	1.23	2.58	8.01
		ガ ガ ン ボ	-	1.16	0.55	0.31	1.24
		カ ワ ゲ ラ	-	0.02	-	-	0.27
		カ ゲ ロ ウ	-	0.72	0.15	0.16	0.78
		ト ビ ケ ラ	-	-	0.03	-	0.05
		線 虫	-	0.02	0.23	0.03	0.41
		ミ ミ ズ	-	-	0.03	0.02	0.81
陸 棲 昆 虫	-	0.02	-	0.11	0.24		
中流域	釜 加	ユ ス リ カ 幼 虫	-	-	2.84	1.94	4.33
		ク 蛹, 成 体	-	-	3.18	2.75	2.27
		ガ ガ ン ボ	-	-	0.47	0.13	2.67
		カ ワ ゲ ラ	-	-	0.05	0.06	-
		カ ゲ ロ ウ	-	-	0.21	0.13	0.47
		ト ビ ケ ラ	-	-	0.05	0.06	-
		ガ ン マ ル ス	-	-	-	0.06	-
	舞 鶴	線 虫	-	-	2.47	0.38	0.20
		陸 棲 昆 虫	-	-	0.08	0.25	-
		ユ ス リ カ 幼 虫	-	-	-	0.18	0.50
		ク 蛹, 成 体	-	-	-	0.45	18.64
		ガ ガ ン ボ	-	-	-	-	0.05
		ト ビ ケ ラ	-	-	-	-	0.05
		ガ ン マ ル ス	-	-	-	0.09	-
下流域	江 別	線 虫	-	-	-	0.18	0.36
		ミ ズ	-	-	-	1.27	0.23
		<i>Moina</i>	-	-	-	多数	-
	石 狩	陸 棲 昆 虫	-	-	-	0.45	0.45
		ユ ス リ カ 幼 虫	-	-	2.00	0.20	-
下流域	江 別	ク 蛹, 成 虫	-	-	4.50	3.20	-
		カ ガ ン ボ	-	-	-	0.05	-
		ト ビ ケ ラ	-	-	-	0.05	-
	石 狩	ガ ン マ ル ス	-	-	-	0.05	-
		陸 棲 昆 虫	-	-	14.25	-	-
		ユ ス リ カ 幼 虫	-	-	-	0.06	-
		ク 蛹, 成 虫	-	-	-	11.60	-
下流域	石 狩	<i>Cyclops</i>	-	-	-	多数	
		陸 棲 昆 虫	-	-	-	0.50	-

サケ稚魚の生態調査—VIII

ボとハエ、クモ等の陸棲昆虫、トビケラ、カワゲラ、カゲロウ等の底棲生物、動物性プランクトンの捕食が示された。

一般的に降海初期にはユスリカ類の幼虫、或は蛹、成虫を捕食し、時期の推移に伴って他の水棲昆虫、陸上昆虫を混食する傾向が観察された。しかしカワゲラ、トビケラ、カゲロウ類の摂餌が極めて少い。

摂餌の主体をなすユスリカについて見れば、上流域の孵化場附近においては幼虫が主体であるが、蛹、成虫の摂餌割合が高く、4月以降は幼虫の摂餌が少く、圧倒的に成虫、蛹が多い。これに対して千歳市街及び中流域の釜加においては、4月～6月は成虫、蛹の摂餌も高いが幼虫の摂餌も極めて高く、特に3月、6月は幼虫の摂餌が非常に大きい値が示された。このような上流、中流域のユスリカの幼虫、成虫の摂餌割合の差は場所による羽化の相違ばかりでなく、種類の相違も考えられ、渓流性のユスリカの生態の一端を示すものと考えられる。

又中流域の舞鶴においてはユスリカの幼虫の摂餌は少く、5月にはミミズ類、動物性プランクトン(*Moina*)、6月には成虫の摂餌が夫々主体をなしている。これは時期的に幼虫の分布が少くなるばかりでなく、当地附近より濁度が増すことも深く関係するものと考えられる。

下流域の江別、石狩においては稚魚の降海時期の全般に亘つての標本が得られなかつたので、その時期的な摂餌内容の変化を明らかにすることが出来ないが、江別は4、5月、石狩は5月にユスリカの成虫の摂餌が極めて高い。

その他、摂餌の特徴として上流、中流域で線虫が多数観察されたが、これは淡水期に見られる寄生虫として取扱うべきである。又5月の中流、下流域に夫々枝脚類(*Moina*)、橈脚類(*Cyclops*)の動物性プランクトンの混食が示されたが、これらは夫々附近の沼沢地帯から流出したのものと考えられる。

V. 考 察

サケ資源維持のための人工孵化放流の効果を高めるためには放流数の増加、健康な稚魚の放流が強調されるであらうが、稚魚の生長と生残りに深く関係する摂餌の点について充分考慮しなければならない。そのためには稚魚の放流時期、場所の選択も極めて重要な施策の一つである。

この様な観点から千歳川、石狩川における稚魚の生長並びに食性について考察した。

稚魚の生長については、上流域から中流域までの生長過程を或る程度知ることが出来た。

稚魚の生長は上流から下流へ、また時期の推移に伴って体長、体重の増加が認められる。しかし降海期の3月～4月の生長はそれ程目立つて大きくない。それに反して5月、6月の中流域の生長は急速である。このような稚魚の生長は摂餌量並びに質にも関係するであらうが、水温の高低も密接に関係すると考へられる。又下流域の生長については、今回は上流域から移動して来る稚魚群の標本を得ることが出来なかつたので、下流域における生長度を総括的に論ずることが出来ない。しかし乍ら、稚魚の移動は濁りがある場合は極めて急速であることから、下流域での生長は殆んど見るべき程のものでないと考えられる。また降海盛期の4月～5月上旬には雪融水による増水の影響を受けることからサケ稚魚の主群の淡水期における生長度はそれ程大きくないことが推察される。

次に生長に最も深い関係がある稚魚の食性について、サケ稚魚の食性は同属のベニサケのようなプランクトン捕食でなく、その時、その場所における餌を摂餌する混食性であることが知られる。また摂餌量は魚体の大きさにはほぼ比例すると考えられるが、摂餌率(摂餌量/体重×100)に時期、場所による明らかな特徴が見出された。即ち移動の初期には摂餌率は低く、3月、4月に最も高く、5月、6月と水温上昇に伴って減少する。時期的な摂餌率の変動は餌料生物の分布密度と稚魚の摂餌能力に原因すると考えられる。

初期の摂餌率の小さいことは低水温と稚魚の発育の不充分に関係があると考えられるが、その後は水温の上昇稚魚の生長に伴う摂餌能力の増大と餌料生物の分布量と相まって高い摂餌率(29.2～62.9%)を示す。

降海末期の5月、6月に再び摂餌率は低下することは、稚魚の摂餌能力の低下よりむしろ餌料生物の生態的要因、例へば羽化等による分布密度の低下に大きく起因するのではないかと考えられる。

次に場所による摂餌率の変動については、上流域から中流域が高く、下流域程低くなる傾向がうかがわれる。通常、底棲生物の分布は低質、流速、河底の安定性等に影響され、一般的に下流域程少くなることが知られている(西村、1960)。従つて下流域の石狩、江別の低い摂餌率が示されたのは河川の地理的、生物学的環境条件によ

るものと考えられる。

摂餌内容物については全期間を通じてユスリカ類が主体で、僅かに他の底棲生物、陸上昆虫の混食が見られるに過ぎないことは稚魚の摂餌行動に極めて興味ある問題と提起する。また摂餌の主体となるユスリカ類は初期には幼虫が多く、時期の推移に伴って蛹、成虫へとユスリカの生活史の変遷が摂餌に反映している。しかし上流域の千歳市街、中流域の釜加において、ユスリカの幼虫の捕食が降海移動の後期にも高い割合を示すことは、稚魚の摂餌の面ばかりでなくユスリカの生態学的面からも興味あることである。又下流域においてのユスリカの成虫の捕食は地理的、時期的なユスリカの生態学的必然性もあるであらうが、摂餌行動に対する濁りの作用も大きく働いているものと考えられる。一方上流域、中流域に多数棲息しているカゲロウ、トビケラ、カワゲラ類が稚魚の餌料としてあまり利用されていないことは、それらの分布、行動（田中；1960）と稚魚の摂餌行動の相違が暗示されるが、ユスリカ類の豊富なことも一因と考えられるであらう。

このようなユスリカ類の餌料としての価値について、久保（未発表）の成分分析データのの一部を引用すれば第 4 表の通りである。

第 4 表 底棲生物の総窒素量並びは粗蛋白質の割合

種 類	数 量 (mg)	総窒素量 (%)	粗蛋白質 (%)
ユ ス リ カ	500	3.33	20.81
シ マ ト ビ ケ ラ	〃	3.20	20.00
マ ダ ラ カ ゲ ロ ウ	〃	2.87	17.94
カ ガ ン ボ	〃	2.12	13.25
イ ト ミ ミ ズ	〃	2.04	12.75

表に示す通りユスリカの幼虫の総窒素量並びに粗蛋白質の割合は他の餌料生物より高く、稚魚の淡水期における餌料として良好であることが知られる。従つて千歳川に生産されるサケ稚魚に対して摂餌量、摂餌内容からみて上流、中流域は生育の場所として極めて重要な地域であり、またユスリカの幼虫から蛹となる 3 月～4 月の間は重要な摂餌期間であることが明らかにされた。なお時期的摂餌と生長との関係については充分論ずることが出来ないが、少くとも移動初期の摂餌の割合はその後の降海移動時における稚魚の生残り並びに生長に大きく反映するものと推察される。

5 月の下旬に中流域、下流域の一部で動物性プランクトンの摂餌が示されたが、それらは附近の沼沢地帯に発生後に流出したものと考えられ、数量的にみても稚魚の餌料としての貢献は大きくないと考えられる。

以上の結果から淡水期における稚魚の保護管理において、餌料の中心となる底棲生物の分布、数量の把握は極めて重要であることが知られ、今後の調査研究の充実が要望される。

Ⅵ. 要 約

1. 千歳川、石狩川におけるサケ稚魚の降海期における生長、食性について 1961 年の調査資料を用いて考察した。
2. 稚魚の生長は下流域においては充分明らかでないが上流、中流域では稚魚の移動並びに時期の推移に伴って漸次増加する。しかし降海盛期の 3 月、4 月の生長度はそれ程大きくない。それに反して 5 月、6 月の生長は急速である。このことは水温の上昇と摂餌活動に大きく起因するものと考えられる。
3. 稚魚の摂餌量については、生長に伴って摂餌量は増加するが、その摂餌率（摂餌量/体重×100）は 3 月～4 月の上流域、中流域が最も高く（2.92～6.29%）、5 月、6 月は低下する傾向が示された。この傾向は下流域でも認められるが、下流域の摂餌量、摂餌率は上流域のそれに比べて低い。
4. 摂餌内容物はユスリカの幼虫、蛹、成虫を主体にし、カゲロウ、カワゲラ、トビケラ、ミミズの底棲生物、ハエ、クモ等の陸棲昆虫が示され、稚魚の食性に選択性がないことが明らかにされた。
5. 摂餌量、摂餌内容から千歳川においては上流、中流域は稚魚の生育の場として極めて重要な地域であり、ま

サケ稚魚の生態調査—Ⅷ

たユスリカの幼虫，蛹の発育時期である3月～4月は摂餌期間として重要であることが明らかにされた。

Ⅶ. 文 献

- 佐野誠三・小林哲夫 1952：サケ稚魚の生態調査，予報．孵化場試報，Vol. 7.
———・——— 1953：サケ稚魚の生態調査(2)．孵化場試報，Vol. 8.
小林哲夫 1958：サケ稚魚の生態調査(5)．さけ・ますふ化場研報，No. 12.
西村 登 1960：円山川水系（兵庫県）の水生生物群集 IV 中・下流域における底棲昆虫の分布．日本生態会誌，Vol. 10, No. 4.
田中 光 1960：河川における底棲生物の流下量の日週変化，とくに数種類の昆虫にみとめられる日週変化の諸型について．淡水研究所研報，Vol. 9, No. 12.