

カラフトマス稚魚の降海期について

小 林 哲 夫

A Note of the Seaward Migration of Pink Salmon Fry.

Tetsu KOBAYASHI

The downstream migration of pink salmon fry from the natural spawning area in which the spawning occurred during the period from 8th to 10th of October in 1965 took place from the early to the late of May in 1966.

It was recognized that the eggs and embryos of pink salmon develop under the varying water temperature influenced by the air temperature in winter.

The downstream migration of pink salmon fry after the emergence from the gravel seems to be done by the direct movement of the water current.

The amount of food in the stomach of pink salmon fry revealed very small. The pink salmon fry showed almost no growth

I ま え が き

人工孵化によるカラフトマス稚魚は、放流されると極めて急速に降海し、その活動は、サケ稚魚の場合と全く異なることが知られている。しかし、天然孵化稚魚に関しては殆んど調査の機会がなく、僅かに筆者が西別川のサケ稚魚の生態調査の際に得られたカラフトマス稚魚の降海時期に関する知見があるに過ぎない(小林・原田1966)。それによれば、西別川における天然産卵による稚魚の降海期は、4月中旬～5月上旬、その降海盛期は、4月下旬～5月上旬の間であることが知られている。カラフトマスの産卵がサケより1ヶ月～2ヶ月早いにも拘らず、稚魚としての降海期がサケと同様4月～6月の間であるということは、種族維持と良好な生物生産との時期的な深い関連性を暗示させる。

今度カラフトマスの再生産の基礎資料を得るため、1965年10月岩尾別川の上流(温泉川)に成熟した雌50尾、雄50尾を放流し、その産卵機構の観察(小林, 1967)を試みると共にそれら産卵場よりの稚魚の発生時期を観察した。その結果をここに報告しカラフトマス資源の回復の基礎資料に供したい。

この報告を纏めるに当り多大の助力を煩わした北海道さけ・ますふ化場岩尾別事業場長鎌口憲治氏、並びに北見支場員の関係各位に深く御礼申上げる。

II 方 法

岩尾別川の上流(温泉川の合流点より約1～2kmの区域)に1965年10月8日成熟した雌50尾、雄50尾を放流して天然産卵させた。産卵は10月9日～10日に行なった。産卵床地帯の管理は全く自然状態に保たれた。稚魚の調

査は4月1日より開始した。調査は稚魚調査用トラップ（小林, 1964）を産卵地帯より下流約500mの地点に設置して昼夜に亘っての時間観測を行なった。岩尾別川並びに観測点は第1図に示す。

食性分析は、胃袋内の摂餌物の分析とし、その湿重量、内容物を秤量、分類した。

Ⅲ 岩尾別川の概要

岩尾別川は知床半島の先端近くにあり、羅臼岳の山腹に源を発し、白川、赤川の2支流を河口より1.2~1.6kmの地点で合流して、オホーツク海に注ぐ（第1図参照）。

流域面積は、55.09km²でその大部分は原始林でしめ、戦後開拓者の入植も行なわれたが、現在無人となり北海道における数少ない原始河川である。流程は大凡7kmで地形上、極めて急流である。そのため降雪、降雨による水量の変動は大きく、特に開拓された台地を上流域にもつ温泉川（本流）の出水量の変動が大きい。

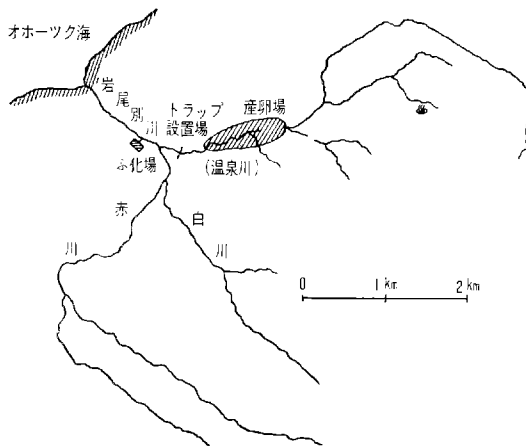
岩尾別川は古くからカラフトマス、サクラマスの溯上の多いマス河川として、カラフトマスが主に温泉川（本流）に、サクラマスは白川、本流に多く溯るといわれている。合流点より下流300m（河口より約1,200m）に岩尾別孵化場があり、カラフトマスを主体にし、次いでサクラマスの放流が多く、サケの放流は僅かに行なっているに過ぎない。

岩尾別川の水質は左岸に硫酸塩を多量に含む湧水（pH4.5~5.0）が各所に滲出しているため、岩尾別川の下流域のpHは低く、pH 6.5前後の弱酸性を示す。特に支流赤川は水量が少ないがpH4.8~5.0を示し、魚類が全く生棲しない川である。一方温泉川（本流）と白川は逆にpH7.3~7.5の弱アルカリ性をしめす。本流の上流に温泉がある。

カラフトマスを自然産卵させた温泉川の水質は第1表に示す。

第1表 温泉川の水質

年 月	pH	C.O.D ppm	CL ppm	SO ₃ ppm	CaO ppm	SiO ₂ ppm	硬 度
1951, 8	7.5	0.52	42.00	47.04	32.06	7.6	4.25
1966, 10	7.3	0.96	34.59	-	-	-	-



第1図 岩尾別川並調査定點

Ⅳ 稚魚の降海時期

①天然稚魚の降海

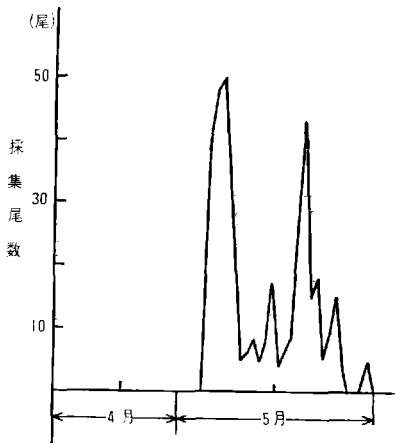
10月8日に河口より約2~3kmの区域に天然産卵させた稚魚の降海は第2図に示す通りである。

図に示す通り4月21日に調査トラップに初めて1尾が出現した。その後しばらく出現がなく、5月5日より集団的に降海開始が見られ5月30日に終了した。稚魚の降海は夕方より夜間（17.00~22.0の間）に多い。

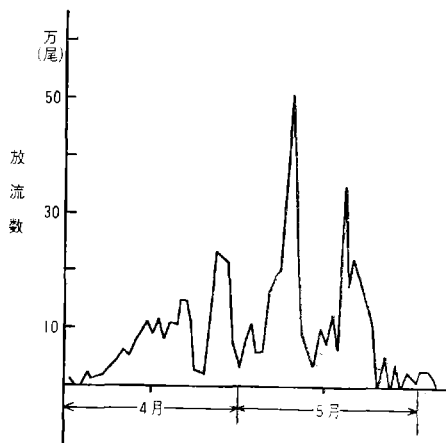
カラフトマスの自然産卵数については、今回、放流された50組の産卵によるのみと考えられた。それは河口部でウライにより、溯上がほぼ完全に止められていることによる。しかし、たまたま、実験の2週間程前の増水によって、ウライの一部破損があり、その際温泉川全域で逃逸、溯上したと思われる雄2尾が温泉川全域で確認されたが、雌親魚および産卵床の形成は全く確認されなかった。またその後の逃逸溯上は全く認められなかった。

従って今回対称となった稚魚は10月8日に温泉川に放流された実験親魚から生まれた稚魚群であると推察される。なお、稚魚の大量降海が始まった5月7日夜からの降雨により産卵床地帯の河床が変貌する位の大きな増水があった。この増水は稚魚の砂礫脱出期であったため、同時に大量の稚魚の降海も行なわれたものと推測された。

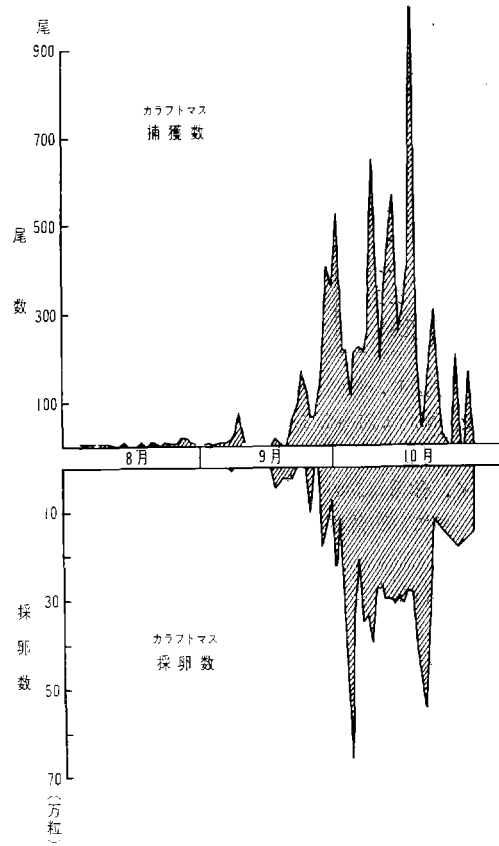
カラフトマス稚魚の降海期について



第2図 トラップによるカラフトマス稚魚の採集尾数



第4図 人工孵化稚魚の放流数



第3図 カラフトマス捕獲数, 採卵数

増水の時にはトラップによる計数が行なわれなかったため、稚魚の発生量、並びに自然産卵効果の把握は不十分となった。

しかし増水後の稚魚の残存状態から天然産卵の場合、増水に対して普通考えられている程流失が生じない可能性もろかがわかれた。

②人工孵化用の親魚の捕獲, 採卵, 放流

岩尾別川における親魚の捕獲採卵は第3図に示す通り、10月上旬～中旬の間が瀬上盛期である。また採卵も自然産卵させた群と同期の10月上旬～中旬にピークが示された。

この様な採卵、収容された卵から生産された稚魚群はトラップ観測地より500m下流の孵化場から臍嚢吸収後、順次、放流された。放流状況は第4図に示す通りである。

放流は4月中旬と、5月上旬、5月中～下旬にそれぞれ放流の山が見られ、その放流総数は約480万尾であった。

岩尾別孵化場の孵化用水は温泉川（本流）から導水された河水であるため、産卵期の水温は13°C前後であるが厳冬期には0°Cまで低下し、放流期の4月～5月には再び2°C～9°C前後に上昇するなどその水温変動は大きい。

V 稚魚の生長並びに摂餌状態

生長：トラップ採集した稚魚の平均体長，体重は第 2 表に示す。体長はフォークレングスを用いた。

第 2 表 稚魚の体長，体重

月 日	体 長 (mm)		体 重 (g)	
	範 囲	平 均	範 囲	平 均
5.5 ~ 5.10	30 ~ 40	34.71	0.17 ~ 0.33	0.24
5.11 ~ 5.20	30 ~ 38	35.19	0.16 ~ 0.28	0.21
5.21 ~ 5.31	30 ~ 40	34.89	0.16 ~ 0.28	0.21
5.12(人工孵化稚魚)	28 ~ 38	34.70	0.19 ~ 0.30	0.26

表に示す通り，旬間の稚魚の成長は，体長（フォークレングス）30~40mm，平均 34.7~35.2mm，体重 0.16~0.33g，平均 0.21~0.26g と示され，時期的な生長，変動推移は認められない。一方同期に放流された人工孵化稚魚も，体長 28~38mm，平均 34.7mm，体重 0.19~0.30g，平均 0.26g と天然稚魚と比べ平均体長においては若干小さく，体重において逆に若干大きめに示された。このことは人工孵化稚魚放流時期の臍嚢吸収度合との関係によるもので，天然孵化稚魚の場合の臍嚢吸収度合と降海時期との関係とは若干時間的なズレがあるものと考えられる。

食性：降海稚魚の摂餌状態は第 3 表に示す。

第 3 表 摂 餌 状 態 (* + 胃袋 1/3 以下充滿)

月 日	標 本 数	摂 餌 個 体 数 *					平 均 重 量 (mg)
		無 し (%)	有 (%)				
			+	++	+++	++++	
4.21 ~ 5.10	141	126 (89.4)	15 (10.6)	—	—	0.99	
5.11 ~ 5.20	105	91 (86.7)	14 (13.3)	—	—	0.67	
5.21 ~ 5.30	76	73 (96.0)	3 (4.0)	—	—	0.27	

カラフトマス稚魚はサケ稚魚と異なり河川内での摂餌は極めて不活発である。表に示す通り空胃のものは標本数の 86.7~96.0% ををしめし，また胃袋内に餌料が見られても満腹状態のものがなく，大半は胃袋の末端部に僅かに存在する程度で平均 0.27~0.99mg と示された。摂餌の内容物は主としてユスリカ類の幼，成虫等であった。

VI 考 察

自然状態におけるカラフトマスの降海期については今迄充分調査が試みられず，僅かに西別川においてサケ稚魚の生態調査の際得られた知見（小林・原田，1966）があるに過ぎない。それによるとサケ稚魚の降海期と同一時期の 4 月中旬~6 月中旬に天然産卵床から脱出降海することが推察された。

今回，産卵盛期の 10 月上旬に産卵せしめた結果でも，稚魚は 5 月上旬~下旬の間に降海移動を示し，西別川の天然産卵群と全く一致した。

また，河川水で孵化発育された人工孵化稚魚の放流も 4 月~6 月の間に行なわれ，10 月上旬~中旬の産卵盛期に採卵された稚魚群は，5 月上旬~中旬に放流適期に達したことから，天然産卵稚魚の発育も岩尾別事業場の孵化用水（河水）と同様冬期間水温低下をまねく水温条件で，孵化発育したことが容易に推察され，天然産卵条件の調査結果（小林，1967）を充分裏書きしている。

天然産卵稚魚の生長，食性分析結果から，稚魚は産卵床から脱出するや直ちに降海移動を行ない河川内での生長，摂餌量は極めて小さく，サケ稚魚と異なり，河川内で一時滞留，摂餌活動をしないことが明らかになった。このことは西別川の結果（小林・原田，1966）とも全く一致する。また，採集標本の大半が空胃であることは産卵床から脱出直後を示すものと考えられ McDonald (1960) の結果と一致する。

カラフトマス稚魚の降海期について

以上、自然産卵のカラフトマス稚魚の降海時期、並びに生長、食性は長い年月によって獲得した自然環境に適応するその種のもつ特性の一部を示すもので、人為的管理の場合、充分その本質をわきまえて処理されるべきものと考えられる。

Ⅵ 要 約

1965年10月8日～10日の間に自然産卵せしめたカラフトマスからの再生産稚魚の降海期は5月上旬～5月下旬の間と示され、河水で孵化発育された人工孵化稚魚の放流期と全く一致した。このことは自然産卵稚魚も冬期間水温低下をまねく河川水で孵化発育することを実証するものである。

稚魚の生長、摂餌は極めて小さく、産卵床から脱出した稚魚は直ちに降海することが明らかにされた。

これらのことは長い歴史の過程を経て獲得したカラフトマスの特性として、人為的施策推進に充分配慮されるべきことと考えられる。

文 献

- 小林哲夫・原田滋 1966. 西別川におけるサケ・マスの生態調査Ⅱ. カラフトマス稚魚の降海移動, 生長, 食性. 北海道さけ・ますふ化場研究報告, 20, 1—20.
- McDonald, J. 1960. The behaviour of Pacific salmon fry during their downstream migration to fresh water and saltwater nursery areas. Jour. Fish. Res. Bd. Canada, 17 (5), 655-676.