

北海道各河川遡上鮭 (O.keta) の生態調査 2.

佐 野 誠 三

久 保 達 郎

北海道の各河川に遡上産卵する鮭の相は遡上年毎に稍著しい變異を示し連年に互つて一定の系統を區別する事困難の狀況を示して居るが、海邊河川別に連年稍顯著な豊況があり、何れも洄歸と密接な關聯を有し、各々の年に於ける一定群團の周期的に來游する事が豫想せられる、本場に於ては之等群團の系統と河川遡上に對する種々の條件との關係に就いて連年に互る變化を調査しつつある。

本報告は、昭和二十一年度 (1946-47) に於ける調査結果の一部を記述したものである。

(1) 材料及方法

産卵の爲秋期河川に遡上する鮭の中産卵床附近に於て捕獲せられた成熟親魚を使用し主として最盛遡上期と認められる時期に於て必要なる現地調査を實施した、調査河川、時期、資料數は第一表の通りである。

第一表

海 區	河 川 名	資 料 數		調 査 場 所	時 期
		♀	♂		
津 輕 海 峽	知 内 川	72	28	知 内 捕 獲 場	12—
北 見 海 區	網 走 川	27	24	網 走 捕 獲 場	12—
日 本 海	千 歲 川	71	60	西 越 採 卵 場	10—
太 平 洋	十 勝 川	51	49	千 代 田 捕 獲 場	12—
日 高 沿 岸	染 退 川	25	34	染 退 捕 獲 場	12—
根 室 灣	西 別 川	95	75	溫 根 別 捕 獲 場	11. 4.
日 本 海	天 鹽 川	—	—	智 東 捕 獲 場	9—12

(2) 調査項目

調査事項は (A) 漁獲數及遡上盛期 (B) 魚體各部の測定 (C) 年齢組成 (D) 雌雄比の五項とし魚體測定は前年同様の各部位とした。

(A₁) 調査結果漁獲數及遡上最盛期

昭和二十年度 (1946-47) に於ける調査各河川漁獲數は第二表の如く天鹽川 (日本海)、知内川 (津輕海峽)、十勝川 (太平洋)、染退川 (日高沿岸)、等が稍好漁であつたが網走川 (北見海區)、千歲川 (日本海)、西別川 (根室灣)、等は 平年漁に達して居ない。之を前年の漁況と比較すると天鹽川、知内川の好漁が特異現象を示して居るが千歲、西別等の主要河川が稍低

調を見られ一般に好漁とは云い難い、河川毎の盛衰は放流数の多少と重要な関係があり特に天鹽、知内の兩川は四年乃至五年前の好漁が本年の漁況に影響する處が極めて大きいと考えられる。

第二表

河川名	21年度總捕獲數	過去10年間平均捕獲數 (11-20)	本年度捕獲數%
知内川	4,439尾	3,134尾	143.3%
千歳川	18,809 "	21,670 "	85.7 "
網走川	32,983 "	28,147 "	117.1 "
十勝川	97,880 "	63,187 "	154.9 "
染退川	9,089 "	5,343 "	158.9 "
天鹽川	18,338 "	8,789 "	208.6 "
西別川	17,942 "	28,509 "	62.9 "

(A₂) 各河川遡上最盛期

各河川に於ける遡上最盛期は例年と大差は無いが前年に比し千歳川西別川の前期、知内川、天鹽川等の諸河川が約一旬程早く全般的に見ても例年に比し稍早くなつて居る、遡上期の遅延は沿岸並に河川の水溫、水量其他種々の條件に依る事は明かであるが千歳川、西別川の後期並天鹽川、知内川、染退川等々遡上盛期の遅延は洄游系統と重要な關聯があるものと思われる。

	9	10	11	12	1	2
知内						
千歳						
網走						
十勝						
染退						
天鹽						
西別						

(B) 魚體測定結果

魚體測定部位は前述の如く何れも夫々の捕獲現場に於て實施し年齢のみは採鱗の上檢鱗査定を行つた。河川、海區別の比較は畧々前年と同様の方法に依り連年變化の狀況を檢討した。

(1) 全長(TL)及體重(W)の出現率

全長及體重は年齢に依つて稍判然とした差異を認められるので其の誤差を除く爲全て四年魚を對照とし、本年の遡上親魚は後述の如く年齢組成が極めて廣範圍に互り同年魚資料の不足に依つて充分な結果を得なかつたが其の出現狀況は次表の通りである。

第三表

River	Total length			Body weight		Number.
	Mean	Mode	Range	Mean	Range	
知内川	72.7±4.20	72.0	62.0-85.0	3.30	2.0-6.2	76
千歳川	71.0±3.55	72.0	61.0-78.0	3.31	2.3-6.0	70
網走川	63.5±—	—	58.0-70.0	2.02	1.6-2.5	50

十勝川	70.0±5.05	72.0	59.0-81.0	3.25	2.1-5.1	30
染退川	71.5±5.25	70.0	60.0-80.0	3.58	1.8-5.9	35

知内川の最大は連年に互つて見られる現象で網走川の最小と共に稍顯著である、全般的傾向は前年と略同様な結果を示して居るが新しく加えられた日高沿岸の染退川が知内川に次ぐ大型を示して居る事は太平洋岸の洞爺中稍注目すべき現象を示して居る。

従來の調査結果に於ては知内川の最大と網走川の最小は顯著な對照を示し河川別の特異性として稍明らかな現象である。

(2) 側線鱗數 (Lat. line)

側線を有する鱗數は資料全般に就いて見ると 120~149 枚に及び其の範圍は可成大きく、(雌雄に依る變異差は殆ど無い) 産卵期の魚體で體表の稍損耗して居る個體も多く其の算定は何れも稍困難であるが時に尾柄附近の損耗の甚しいものは之を除外し判別可能な鱗は全部算定した。海區河川別出現狀況は第四表の如く平均 138 枚の知内川が最多で其他の河川と平均に於て 6-7 枚の開きを見せて居る、前年度の結果は知内川 139 枚が最多で其他の河川とは兩年共に稍顯著な相違を示して居る、其他の河川は全般的に見て前年に比し其の數が稍少く何れも 130~131 枚の間を示し前年最少の千歳川の 131 枚とあまり大きな差異は無い。知内川と他の河川との間には 6~7 枚に及ぶ差異が認められ兩者の平均値 M 蓋然誤差 PE として

$M_1 - M_2 \geq 3\sqrt{PE_1^2 + PE_2^2}$ を満足せしめる變異が認められ最も平均差の大きい十勝川との間には $\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{PE_1^2 + PE_2^2}} = \frac{7.98}{0.47} = 16.7$ 又最も平均値の近い千歳川との間には $\frac{5.25}{0.302} = 17.3$ で明らかに系統的變異が認められ前年近縁を示した網走川と十勝川は $\frac{1}{0.604} = 1.6$ で最も類縁が近く全般と略同様の傾向を見られるが其の河川別の差異が稍大きくなつて居る事が注目される。

第四表

River	Scales lat. line			Specimens Number
	Mean	Mode	Range	
知内川	138.0 ± 3.68	139	129-149	♀ 72 + ♂ 28
千歳川	132.78 ± 3.12	—	124-143	71 + 60
網走川	130.8 ± 3.87	130	120-137	27 + 24
十勝川	130.5 ± 3.79	132	125-138	51 + 49
染退川	131.5 ± 1.98	131	129-139	25 + 34

(3) 鰓耙數、背鰭及臀鰭條數

鰓耙數の全資料に依る範圍は 19-26 に及び個體に依つて稍大きな差異が現れて居るが地方的特徴は顯著で無い、此の出現範圍は従來の研究者に依つても約 2-3 本の相違があり其の幅も稍廣く地方的特徴に乏しい。

背鰭條數(Df)及臀鰭條數(Af)も略司様の傾向を示し其の範圍は稍廣く何れも相互に近縁を示し地方的變異は認め難い。

以上三項の地方別平均、モード、出現範圍は第五表の如く從來の研究者に依る出現範圍は第六表の通りである。

第五表

River	Gill raker			Dorsal fin	Anal fin	Number.
	Range	Mode	Mean	Range	Range	
知内川	21-25	23	23.208±1.11	9-10	13-15	24
千歳川	—	—	—	9-12	13-16	—
網走川	19-25	21	22.06±1.19	9-12	13-15	51
十勝川	20-25	22	22.29±1.25	—	—	100
染根川	19-25	23	22.72±1.29	9-12	13-14	59

第六表

研究者	Gill raker		Dorsal fin		Anal fin	
	範圍	年度	範圍	年度	範圍	年度
Jordan, D.S.	24 (9+15)	1905	13-14	1905	9	1905
Soldatov, V.K.	19-25	1930	12-15	1930	9-11	1930
越田徳次郎	20-24	1910	14	1910	9-10	1910
藤田經信	20-25	1931	13-14	—	—	—
田中茂穂	24 (9+15)	1902	13-14	1902	8-9	1902
大野磯吉	23-24	1921	13-15	1921	9-10	1921
川上四郎	19-25	1934	13-14	1934	9-10	1934

(4) 魚體各部の比率

測定値に依る魚體各部の比率は何れも雌雄に依る變異が稍大きく兩性の混合割合に依る誤差を除く爲材料は全て雌のみを使用し各河川別相互の關係に就いて比較検討した。

I. HL/BL×100.

頭長と體長の比は全資料の出現範圍 18.0—27.0 を示し前年の 20.0—33.0 に比較して頭長の小さい傾向を示し平均値は十勝川の 24.6 が最も大きい、河川別に依る相互の關係は千歳、十勝及網走の三河川が相互に近縁を示す他何れも相互に類縁が稀薄で前年に比し相互間の類縁に乏しい、又本年知内川の出現範圍 18.0—24.5 は其の體長の強大と共に頭長の短小を明らかに示して居り注目すべき現象を呈して居る。

II. Cp/Bd×100.

尾柄高と體高の比は全資料に依る變異の幅は 28.0—41.0 に及び平均値は十勝川の 34.43 が最

大で前年と略同様の値を示して居る、各河川別の関係は知内川と染退川、千歳川と網走川、千歳川と十勝川、及千歳川と染退川等が夫々相互に近縁を示す外夫々相互の間は何れも類縁が稍々薄く前年に比し近縁関係の河川が著しく多く、且つ千歳川と他の三河川との関係は前年に比し稍特異の現象を示して居る。

III. $S_n/M_x \times 100$.

上顎と吻長の比は其の出現範囲53.0-70.0(全資料及十勝川)に及び其の幅が最も廣く平均値は網走川の63.22が最大で前年に比し何れも稍小値である、河川別に依る相互の関係は知内川と染退川及網走川と十勝川が夫々相互に稍近縁を示す他夫々相互に類縁が薄く前年に比し相互近縁の河川が尠い、網走川平均値の最大は前年度に於ける結果と略同様であるが其の數値は稍小さい。

IV. $A-d/D-c \times 100$.

背鰭及脂鰭の尾鰭基部よりの長さの比は測定河川の不足に依り全般的比較は困難であるが其の出現範囲は19.0-33.0(全資料)に及び其の平均値は網走川の28.0が最大を示も前年に比し何れも稍其の値が小さい、網走川と十勝川の関係は前年同様近縁を示して居るが全般的にあまり大きな差異は無く調査全河川共相互に類縁が近く前年同様相互間に大きな地方的特徴を示して居ない。

以上の関係を第七及八表に示した。

第七表

River	HL/BL × 100			Cp/Bd × 100			Number
	Range	Mode	Mean	Range	Mode	Mean	
知内川	18.0-24.5	22	22.57 ± 0.87	28.0-38.0	?	33.44 ± 2.45	72
千歳川	21.4-27.0	24	24.327 ± 1.54	28.0-40.0	32.0	32.42 ± 1.92	55
網走川	23.3-25.6	24	24.333 ± 0.95	29.0-37.0	31.0	32.03 ± 2.12	27
十勝川	22.1-25.6	23	24.6 ± 0.75	30.0-41.0	34.0	34.4 ± 2.31	50
染退川	22.4-24.7	24	23.56 ± 0.64	28.0-37.0	33.0	33.3 ± 2.24	25

第八表

River	$S_n/M_x \times 100$			$A-c/D-c \times 100$			
	Range	Mode	Mean	Range	Mode	Mean	
知内川	53.0-69.0	58.0	60.65 ± 2.95	—	—	—	72
千歳川	—	—	—	—	—	—	—
網走川	59.0-68.0	63.0	63.22 ± 2.36	25.0-33.0	27.0	28.0 ± 1.7	27
十勝川	53.0-70.0	64.0	62.63 ± 3.16	19.0-33.0	28.0	27.82 ± 3.27	51
染退川	53.0-65.0	?	59.5 ± 2.87	24.0-30.0	27.0	27.7 ± 1.42	25

(5) 年齢組成

各河川別年齢組成は第九表の如き若齡魚及高年魚の出現が多く特異の現象を示して居る、特

に十勝川の2-6年魚に依る組成は従来に例對し、鮭遡上年齡の最大幅を見られる、及其の組成も網走川と共に稍變則であつて3年魚又は5年魚が最多を示し2-6年魚に依る組成と共に注目すべき現象である。

第九表

River	Age					
	2	3	4	5	6	
知内川	—	24%	76%	—	—	4>3
千歳川	5.4%	39%	53.5%	2.1%	—	4>3>2>5
網走川	—	86.5%	9.8%	3.7%	—	3>4>5
十勝川	1.0%	13.0%	30.0%	54.0%	2.0%	5>4>3>6>2
染根川	10.2%	25.4%	35.0%	5.1%	—	4>3>2>5

(6) 雌雄比

雌雄比は材料の採取に主観が入るのを防ぐ爲其の年に於ける各河川漁獲總數に就いて比率を算出した、全般的に見て各河川共雌雄略同數に近い組成を見られるが知内川の雄多と西別川の雌多は注目すべき比率を示して居る。河川遡上鮭は初期に雄多、終期に雌多の組成を見られると云われるが河川に依つても又遡上數の多少に依つても可成の相違があり總漁獲數の比率が其の群團の雌雄割合を現して居る。

第十表

河川名	♀ %	♂ %	雌に1對する雄の數
知内川	32.1	67.9	2.10
千歳川	54.6	45.4	0.82
網走川	46.3	53.7	1.13
十勝川	46.1	53.9	1.17
染根川	50.4	49.6	0.98
天鹽川	59.9	40.1	0.66
西別川	62.7	37.3	0.58

要約

A. 漁獲數及遡上盛期

本年度(1946-47)の漁獲は天鹽、知内、十勝等の河川が何れも好況を示し千歳川、西別川等の主要河川が極めて低調である、之を例年の漁況に比すると天鹽、十勝の兩川は近年連続的に好況を見られ一貫した傾向を見られるが本年知内川の好況と千歳川、西別川の不況とは共に注目すべき現象である、各河川遡上最盛期は全般的に見て約一~二旬早く特に千歳川、西別川

並知内川等が顯著である、遡上盛期の遅速は諸種の条件の中沿岸、及河川の水温水量の影響は稍大なるものと思われるが根本的の早期又は遅延は洄游系統と重要な關聯を見出し得る。

B. (1) 全長及體重の出現狀況

魚體は知内川の最大と網走川の最小は前年と略同様の傾向を見られ全般的にあまり大きな變化は認められないが前年に比し稍小型を示し平均體重 4.0kg を超える河川は無く前年最大の知内川平均 4.46kg に對し本年は千歳川の 3.81kg が最高を示して居る。

B. (2) 側線鱗數

側線上の鱗は前年と略同様の傾向を見られ知内川が平均 138 枚で他各河川との間に何れも類縁に乏しく網走川と十勝川とは前年同様稍近縁を示して居るが一般に河川別相互の差異が大きくなつて居る事が注目される。

B. (3) 鰓耙數及背鱗、臀鱗條數

何れも個體差が稍大きく各河川別平均値、モード、出現範圍は略同様の値を示し地方的、河川別の差異に乏しく其の出現範圍は鰓耙 19—25 背鱗 9—12 臀鱗 13—16 である。

B. (4) H/L/BL. Cp/Bd. Sn/Mx. A-c/D-c.

魚體各部の比率は其の數値が前年と比し何れも小さく頭長尾柄高吻長等の短小を示すと共に魚體の肥大を現わして居る、一般に河川別相互の差異が稍大きく相互に近縁の河川が比較的少ないが A-c—D-c のみは前年同様に河川相互の類縁關係が多く何れも河川別、地方別特徴に乏しい。

C. 年齢組成

本年度の年齢組成は2—6年魚に及び十勝川が各年魚を含む最大幅を示して居る、特に若齡魚の遡上を見られた染退川、千歳川兩河川と共に網走川の3年魚の最多、十勝川の 5>4>3>6>2 の組成は稍注目すべき特異の組成が見られる。

D. 雌雄比

一般に雌雄同數に近い河川が多く其の差は僅少であるが知内川の雄多、西別川の雌多は稍注目すべき現象を示して居る。

以上本年度の調査結果は前年と比較して稍大きな變異を示し各項に互に一貫した特徴を認め得なかつたが河川別相互の關係を示せば第十一表の如く更に引續き調査を進めた上綜合的考察を試み其の關係を明らかにしたい。

筆を措くに當り現地調査並資料の蒐集に種々援助を賜つた場員各位並捕獲場諸兄に深謝の意を表する。

河川名	全長	體重	側線鱗數	H/L	BL	Cp/Bd	Sn/Mx	A-c/D-c	漁況	遡上盛期	年齢組成	雌雄比
知内川							○		△		○	
千歳川	○			○		○			○	○	○	○
網走川			○	○		○	△	○		○		○

十勝川		○	○	○	○	△	○	△	○		○
染退川	○	○				○		△		○	○
天鹽川											○
西別川								○	○		

文 獻

- (1) 相岡廣秋 1941; 水産資源學
- (2) 藤田經信 1931; サケ寄生虫と洄游問題 鮭鱒彙報 3:1
- (3) Jordan D. S. 1897—1903; The Salmon & Trout of Japan. Annot. zool. Jap. 1—4
- (4) 川上四郎 1936; 魚體計測學的方面よりの見たる本道鮭の系統關係に就いて
北水試旬報 226—244
- (5) ——— 1936; 鱒相比較研究より本邦産鮭の系統關係を論ず 北水試旬報 328
- (6) 川上四郎, 田井中久英: 1935; 昭和九年度鮭鱒調査復命書 北. 水. 試旬報 298
- (7) 久保伊津男 1938—1939; 遼河鮭の Stock に関する研究 水. 學會誌 6:5 7:5
- (8) 岡田 雋 1936; 鮭鱒調査復命書 北水試復命書
- (9) 佐野誠三, 久保達郎 1947; 北海道各河川遼上鮭 (O. keta) 生態調査*1.
北. 水. 試. 試驗報告 1:1
- (10) 添田潤助, 江口宏, 柳澤鐵雄, 澤口知至 1941—1944;
本道各河川遼上鮭生態調査報告 北. 水. 試復命書
- (11) Soldatov V. K. & Lindberg G. T. 1930;
A review of the fishes of the sea of the far east.
Bull. Pacif. Sci. Fish. Inst. 5:1—
- (12) 安田倫也 1934; 生物測定學
- (13) 横山將來 1937; 鮭鱒調査復命書 北. 水. 試復命書