

北海道東部沿岸で漁獲された9歳魚のサケ（短報）

宮腰靖之

北海道立総合研究機構 さけます・内水面水産試験場

Age-9 chum salmon caught in eastern Hokkaido (Short Paper)

YASUYUKI MIYAKOSHI

Salmon and Freshwater Fisheries Research Institute, Hokkaido Research Organization, *Eniwa, Hokkaido 061-1433, Japan*

Chum salmon *Oncorhynchus keta* usually mature at two to six years of age (i.e., age 0.1–0.5 in the European system), and recently the existence of age-7 and age-8 chum salmon has been reported. For management of fisheries and enhancement of this species, the Salmon and Freshwater Fisheries Research Institute examines the age of chum salmon returned to rivers and coastal areas of Hokkaido. An age-9 chum salmon was found in fish caught in the set-net fishery in the Utoro area, eastern Hokkaido, on 12 September 2012. The fish was male, and scales were only sampled but the body size was not measured. From the scale length, fork length of the fish was estimated at 67.5 cm (95% confidence interval: 66.8–68.2 cm). This is the first record of age-9 (age 0.8) chum salmon in Japan.

キーワード： 回帰，サケ，年齢，北海道

サケ *Oncorhynchus keta* は通常2～6年の海洋生活を経て、回帰する (Solo, 1991)。サケの成熟年齢は北太平洋全体でも以前と比べて高齢化する傾向がみられ (Ishida *et al.*, 1988; Hell and Hoffman, 1998), 北海道でも1980年代後半の年級群では高齢化したことが知られている (Kaeriyama, 1998; 帰山, 2004)。小林 (1961) は極めて稀に7年魚が出現することを1960年代の報告の中で記しているが、1990年代以降には北海道でも8年魚の存在が確認されるようになった (水産庁さけ・ます資源管理センター, 1999–2000; 北海道立水産孵化場, 2002–2003)。

北海道立総合研究機構さけます・内水面水産試験場では、北海道沿岸に来遊するサケの資源評価のため、沿岸漁獲物や河川で捕獲されたサケの年齢組成調査を実施している (Miyakoshi *et al.*, 2013; さけます・内水面水産試験場, 2013)。その調査のうち、2012年に北海道オホーツク海側ウトロ沿岸で漁獲されたサケの1尾が9年魚と判定されたのでここに報告する。

試料および方法

北海道オホーツク海に来遊するサケの資源評価のため、斜里町ウトロ沿岸 (ルシャ川河口付近に設置された定置網) で漁獲されたサケの鱗を採取して年齢査定を実施した。年齢組成調査は2012年から実施しており、2012年には9月中旬から11月中旬まで、毎旬100尾 (雌雄各50尾) のサケから鱗を採取した (Table 1)。この際、鱗の採取は陸揚げ前の船上で実施し、魚体測定は行わず、背鰭基部後端の直下、側線よりもやや上の部位から3～4枚の鱗を採取し、アクリル板に挟んで持ち帰った。

採取した鱗は、実験室でアクリル板から剥してシャーレに移して蒸留水に浸し、表面の粘膜、ゴミなどを取り除いた後、ガム (水貼り) テープに貼り付けた。室温で乾燥後、ガムテープの鱗を添付した面と透明塩化ビニル板 (60×120×0.5 mm) を重ね合わせて、ヒーター付プレス機を用いて鱗のレプリカ標本を作製した。レプリカ標本作成時のプレス機のプレートの温度は約70℃に設定し、圧力8トンで3分間加圧した後、圧力を10トンに増してさらに2分間加圧した。出来上がった鱗のレプリカを万能投

Table 1 Number of chum salmon examined for age in the Utoro area, eastern Hokkaido, 2012

Date	Age-3	Age-4	Age-5	Age-6	Age-7	Age-8	Age-9	Total
12 September	0	42	50	2	0	0	1	95
21 September	0	41	56	1	0	0	0	98
2 October	2	54	41	3	0	0	0	100
19 October	13	63	20	1	0	0	0	97
27 October	19	56	23	2	0	0	0	100
6 November	13	57	28	0	0	0	0	98
17 November	17	61	20	2	0	0	0	100
Total	64	374	238	11	0	0	1	688

影機で50倍に拡大して年齢を査定した。年齢査定基準は小林(1961)に従った。年齢査定は2者が独立して行い、結果を照合して査定ミスを防ぐようにした。

ウトロ沿岸でのサンプリングでは魚体測定を実施しなかったため個体の尾叉長は不明であるので、同じくオホーツク海沿岸東部の網走沿岸で漁獲されたサケの尾叉長と鱗径の関係式を用い、尾叉長を推定した。網走沿岸では9月中旬から11月上旬にかけて、陸揚げ時に毎旬100尾(雌雄各50尾)のサケの雌雄を判別後、尾叉長、体重を測定し、鱗を採取した。採鱗部位と採取後の年齢査定の方法はウトロ沿岸と同様とした。鱗径の計測には万能投影機を使用し、鱗を50倍に拡大して中心から鱗の縁辺までの距離を長軸に沿って測定した。

結果

2012年9月12日に測定した100尾のうちの雄1尾が9年魚と査定された。鱗の1枚をFig. 1に示す。平均鱗径は2.96 mm (n=3)であった。

この個体の魚体測定は実施していないので、サイズは不明であるが、同じ年に網走沿岸で漁獲された雄サケの

尾叉長と鱗径の関係(FL=32.45+11.83×鱗径, $r^2=0.42$, n=225, $p<0.01$)から、この個体の尾叉長は67.5 cm (95%信頼区間: 66.8~68.2 cm)と推定された。

考察

本研究では2012年に北海道オホーツク海東部ウトロ沿岸で漁獲されたサケの年齢を調べ、9月12日に漁獲された雄の1個体が9年魚と判断された。9歳魚のサケの回帰が確認されたのは本研究がはじめてである。ただし、沿岸での漁獲物であるため、この個体の起源の河川などは不明である。

魚体測定は実施しなかったが、鱗の大きさからこの個体の尾叉長は67.5 cm (95%信頼区間: 66.8~68.2 cm)と推定された。サケの魚体サイズは成熟年齢が高いほうが大型である傾向があり、北海道オホーツク海側の河川に遡上した5歳以上の雄では成熟時の平均尾叉長が70 cmを超えることが多い(宮腰ら, 2013)。本報告で述べた9歳魚のサケは雄であったが、沿岸で漁獲された個体であるため、第二次性徴に伴う吻部の伸長が十分に発達していないものと思われる。比較として、この年にオホーツ

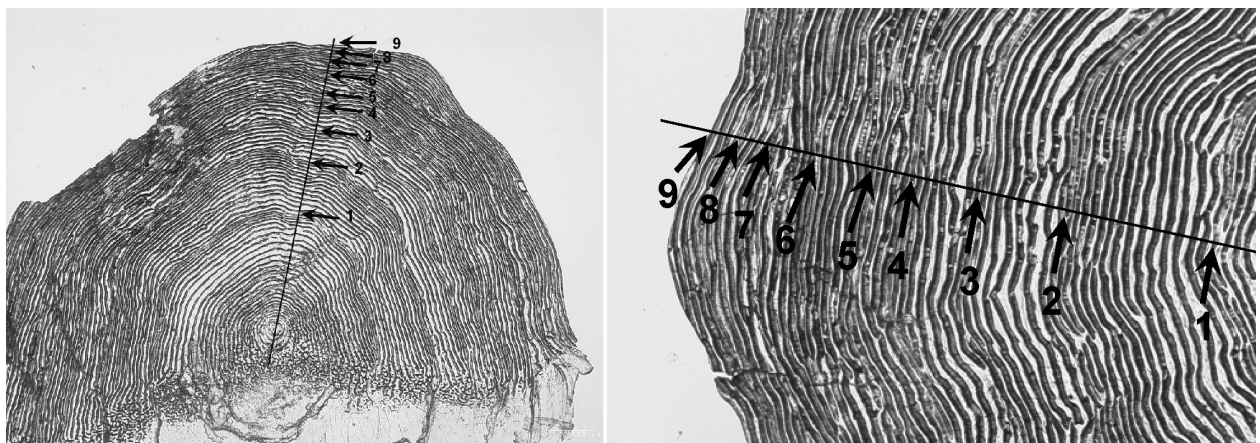


Fig.1 The scale of age-9 chum salmon captured by a set-net in the Utoro area, eastern Okhotsk, on 12 September 2012 (left: whole image, right: enlarged image). Arrows indicate the annuli formed on the scale.

ク海東部網走沿岸で漁獲されたサケの平均尾叉長および範囲を示すと、3年魚が57.5 cm (範囲: 51.0~66.6 cm)、4年魚が62.3 cm (52.8~74.4 cm)、5年魚が66.6 cm (55.0~81.0 cm)、6年魚が69.9 cm (65.0~75.0 cm)、全体では63.4 cm (51.0~81.0 cm) であり(未発表資料)、本研究で確認された9歳魚の個体はとりわけ大型というサイズではなかった。本個体は再捕時の魚体すら測定していないため、各年齢時点のサイズを逆算することは控えるが、鱗に形成された休止帯の間隔を見ると、4歳以降の成長が極端に悪くなっていることが見て取れる。

最後に、本研究では鱗に刻まれた休止帯の数から年齢組成をしたが、サケの高齢個体の年齢査定の正確さについて耳石など他の組織を使うなどして検証することも必要であろう。

謝 辞

本研究におけるサケの魚体測定や採鱗、年齢査定の作業は、一般社団法人北見管内さけ・ます増殖事業協会の増川則夫常務理事および職員の皆様、網走漁業協同組合の吉田裕次総務部長および職員と共同で実施しました。これらの皆様に厚くお礼申し上げます。なお、本調査は一般社団法人北見管内さけ・ます増殖事業協会との共同研究「オホーツク沿岸の海洋環境とサケ資源管理に関する研究」の一環として実施した。

引用文献

Helle J, Hoffman MS. Changes in size and age at maturity of two North American stocks of chum salmon (*Oncorhynchus keta*) before and after a major regime shift in the North Pacific Ocean. *N. Pac. Anadr. Fish Comm. Bull.* 1998; 1: 81-89.
北海道立水産孵化場. 平成12~13年度事業成績書. 「サケ

資源動態, 生物統計調査]. 恵庭市, 2002~2003.
北海道立総合研究機構さけます・内水面水産試験場. 平成23年度事業報告書. 「サケ資源動態, 生物統計調査]. 恵庭市, 2013.
Ishida Y, Ito S, Kaeriyama M, McKinnell S, Nagasawa K. Recent changes in age and size of chum salmon (*Oncorhynchus keta*) in the North Pacific Ocean and possible causes. *Can. J Fish. Aquat. Sci.* 1993; 50: 290-295.
Kaeriyama M. Dynamics of chum salmon, *Oncorhynchus keta*, populations released from Hokkaido, Japan. *N. Pac. Anadr. Fish Comm. Bull.* 1998; 1: 90-102.
帰山雅秀. サケの個体群生態学. 「サケ・マスの生態と進化(前川光司編)」文一総合出版, 東京. 2004; 137-161.
小林哲夫. サケ *Oncorhynchus keta* (Walbaum) の年齢, 成長並びに系統に関する研究. 北海道さけ・ますふ化場研究報告 1961; 16: 1-102.
Miyakoshi Y, Nagata M, Kitada S, Kaeriyama M. Historical and current hatchery programs and management of chum salmon in Hokkaido, northern Japan. *Rev. Fish. Sci.* 2013; 21: 469-479.
宮腰靖之, 安藤大成, 藤原 真, 虎尾 充, 隼野寛史, 卜部浩一. 北海道オホーツク海側の河川に遡上したサケの魚体サイズの特徴. 北海道水産試験場研究報告 2013; 84, 21-29.
Solo EO. Life history of chum salmon. In: *Pacific salmon life histories* (Groot C. and Margolis, L. eds.), University of British Columbia Press, Vancouver. 1991; 231-309.
水産庁さけ・ます資源管理センター. サケ属魚類資源生物モニタリング. *Salmon Database* 1999~2000; 7(1)~9(1).