

サケ内臓などの利用

太田 静行*

近年、北海道のほか、岩手県をはじめとして本州東北地域の各地で、サケの人工孵化、放流が盛んとなった。サケの回帰率も向上したので、最近ではサケの漁獲量は著しく増加した。

このサケの肉は色もよく、食べてもうまく、日本では古くからひろく食用とされ、延喜式に、鮭、生鮭、鮭楚割（そわり）、鮭鮓、内子鮭（こごもりざけ）などが諸国の貢進物の中に見えている。内子鮭は入子鮭（いれこざけ）ともいう。塩蔵鮭の腹に筋子を入れたものである。

* 北里大学水産学部

サケの肉は焼いてもよく、煮てもよく、フライにしてもうまい。

一方、肉以外の部は、卵の塩蔵品イクラ、スジコが高価な美味として珍重されるほかは、雄の腎臓の塩辛「めふん」、えらの塩漬け「ささめ」、頭部軟骨の「ひずなます」などが酒のさかなとなっている程度で、ひろく利用されているとはいえない。

「いくらとすじこ」については前に解説した²⁾ので、ここではサケの肉と卵巣以外の部の利用について述べることにする。

表-1. 昭和51年 標津産アキザケ部位別重量比（平均値）

		全長 cm	尾又長 cm	体長 cm	体重 g	セミ・ ドレス g	頭部 g	エラ g	生殖巣 g	肝臓 g	メヅ g	その他 内臓 g	中骨 g	精肉 g	皮 g	腹 須 皮付き g
10/20	銀毛♂	67.6	64.3	60.5	3,380 (100)	2,887 (85.4)	(9.3)	79 (2.3)	195 (5.8)	51 (1.7)	31 (0.9)	101 (3.0)	(8.9)	(4.42)	(5.6)	(17.3)
	♀	70.8	66.9	62.8	3,353 (100)	2,607 (77.7)	(7.9)	78 (2.3)	410 (12.2)	108 (3.2)	25 (0.7)	116 (3.4)	(8.9)	(3.96)	(5.5)	(17.7)
	Aブナ♂	67.9	64.2	60.1	3,080 (100)	2,677 (86.9)	(10.7)	84 (2.7)	158 (5.1)	48 (1.6)	26 (0.8)	89 (2.9)	(8.9)	(4.29)	(6.2)	(16.1)
	♀	71.3	67.9	64.0	3,667 (100)	2,860 (78.0)	(8.9)	94 (2.6)	497 (13.5)	109 (3.0)	30 (0.8)	88 (2.4)	(8.6)	(4.00)	(5.9)	(17.6)
	Bブナ♂	69.8	66.0	62.4	3,283 (100)	2,860 (87.1)	(12.2)	85 (2.6)	182 (5.5)	62 (1.9)	36 (1.1)	83 (2.5)	(9.3)	(3.91)	(6.9)	(18.1)
	♀	71.5	67.5	62.9	3,483 (100)	2,658 (76.3)	(8.6)	82 (2.3)	543 (15.5)	105 (3.0)	33 (0.9)	81 (2.3)	(9.2)	(3.54)	(4.5)	(17.5)
10/17	銀毛♂	63.0	59.7	56.2	2,227 (100)	1,910 (85.8)	(9.9)	54 (2.4)	110 (5.3)	37 (1.6)	18 (0.8)	63 (2.8)	(8.3)	(40.1)	(6.7)	(21.4)
	♀	67.6	65.2	51.2	3,160 (100)	2,393 (76.7)	(8.3)	78 (2.5)	462 (14.5)	71 (2.2)	24 (0.7)	101 (3.2)	(8.4)	(31.9)	(6.8)	(17.5)
	Aブナ♂	69.6	65.5	61.5	3,487 (100)	3,070 (88.0)	(10.9)	85 (2.4)	144 (4.1)	57 (0.6)	34 (1.0)	109 (3.1)	(8.7)	(37.7)	(5.9)	(23.4)
	♀	68.5	65.6	61.9	3,347 (100)	2,517 (77.2)	(8.0)	81 (2.4)	526 (15.7)	102 (3.1)	30 (0.9)	89 (2.6)	(8.3)	(31.9)	(6.4)	(19.1)
	Bブナ♂	69.9	66.4	62.2	3,300 (100)	2,880 (87.3)	(10.7)	89 (2.7)	131 (4.0)	56 (0.7)	34 (1.0)	101 (3.1)	(9.1)	(35.4)	(8.2)	(21.7)
	♀	73.5	70.2	65.6	4,163 (100)	3,167 (76.1)	(8.7)	89 (2.1)	720 (17.3)	78 (1.9)	38 (0.9)	95 (2.3)	(8.8)	(33.7)	(5.4)	(18.0)
	川ブナ♂	68.5	64.5	60.6	2,923 (100)	2,563 (87.7)	(13.9)	80 (2.7)	121 (4.1)	65 (2.2)	35 (1.2)	59 (2.0)	(10.6)	(34.4)	(6.5)	(22.4)
	*♀	73.4	69.8	65.1	3,383 (100)	3,023 (90.6)	(11.4)	90 (2.7)	59 (1.8)	59 (0.9)	31 (0.9)	84 (2.5)	(11.7)	(37.2)	(7.2)	(22.4)

注) 1) * 採卵後・原料より歩留り

2) 尾ブナは4尾平均値、他は3尾平均値。

3) () 内数値は体重に対する歩留り

サケ内臓などの利用

1. サケの各部の重量

産卵のために来遊するサケを秋サケとよんでいる。この秋サケの魚体重量やサイズは年齢と漁獲時期によって異なるが、銀毛で体重は3.5~4kg、体長が60~65cm、生殖巣は精巣が170~200g、卵巣は500~700gである。

遡上後のブナでは体長が70cm、体重は4.5~6kgに増え、精巣は170~200gと変わらないが、卵巣は900g以上に増大する³⁾。

肝臓重量指数(肝臓重量/体重×100)はHSIと略記されるが、このHSIは雌では河口に到達する時期に2.5~3と肥大しているが、遡上後の採卵直前には1.3~1.5まで低下する。雄では河口に到達した段階でも遡上後もHSIは1.5~2で変わりが無い。

秋サケの部位別重量比を表-1に示した。表-1は北海道標津産の秋サケの例であるが、表-1によると、ブナ化の進行によって、雌雄ともに精肉の比率が低下する傾向があるようである。これは雄では頭部、雌では卵巣の比率が高くなったためとされている³⁾。

2. サケ内臓部の脂質

サケ内臓部に含まれる脂質について、脂質量と脂肪酸組成を調べてみた⁴⁾。

2.1 サケ内臓の脂質含量とその性質

サケ内臓の脂質含量を調べた結果を表-2に併記した。

シロザケ内臓の脂質量は表-2にみられるように、背肉部に比べると量が多い。雌雄では量に大きな相違はみられない。

シロザケ背肉部の脂質は液状で流動性があったが、内臓部脂質は固型で流動性がなかった。内臓部脂質の脂肪

表-2. シロザケの各内臓の重量(%)と脂質含量(%)

内 臓	器 官 (%)		脂 質 (%)	
	雄	雌	雄	雌
全 内 臓	4.5	4.0	2.5	2.5
胃, 腸, 幽門垂	1.3	1.0	2.5	2.5
腎 臓	1.0	0.8	3.0	
心 臓			2.1	
肝 臓	2.0	1.8	3.6	
精 巣	4.1	—	2.4	—
卵 巣	—	19.6	—	9.0

酸組成は、表-3に示されるように、不飽和脂肪酸が多いにもかかわらず固型であるのは、背肉部と内臓部脂質を構成する極性脂質と中性脂質の比率など脂質組成に差異があるためと考えられる。

2.2 シロザケ内臓脂質の脂肪酸組成

シロザケ内臓脂質の脂肪酸組成は表-3に示されるように、雌雄を比較すると主要脂肪酸の16:1, 18:1, 20:5, 22:6その他で1~3%の差がみられる。

これは雄の場合は生殖腺をも含めた総内臓脂質であり、雌の場合は生殖腺を含めずに試料としたためであると考えられる。背肉部脂質の脂肪酸組成と比較するとかなりの相違がみられる。

表-3によると、各臓器脂質の脂肪酸組成にもかなりの相違がみられる。たとえば心臓脂質では22:6酸が著しく量が多いが、これが一般的な特徴であるか否かについては別に試料を得て調べる必要がありそうである。

3. サケ頭部の利用

サケの塩引きをだんだん食べてゆくと、最後に頭が残

表-3. シロザケ内臓脂質の脂肪酸組成(%)

脂 肪 酸	胃, 腸 幽門垂	腎 臓	心 臓	肝 臓	精 巣	卵 巣	全 内 臓	
							雄	雌
14:0	1.8	1.6	1.3	1.6	2.0	4.5	2.0	1.8
15:0	0.4						0.4	0.2
16:0	18.5	18.1	16.4	19.4	18.0	9.2	13.9	16.6
16:1	2.3	4.4	1.8	3.3	3.3	8.2	2.7	2.4
17:0							0.6	—
18:0	5.9	4.2	4.0	4.2	3.3	4.9	5.1	3.9
18:1	14.4	16.4	11.4	14.4	18.3	23.1	16.2	14.3
18:2	1.0	1.4	0.9	1.0	1.2	2.3	1.0	1.2
18:3+20:1	2.2	1.6	3.5	2.3	1.9	3.6	2.1	2.2
20:2						2.0	0.4	0.3
20:4+22:1	4.6	3.1	4.3	4.2	2.6	1.2	4.1	4.5
20:5	6.8	10.0	7.2	12.0	17.7	13.0	10.5	12.2
20:5	4.7	3.8	4.5	5.4	3.2	5.9	4.2	3.6
22:6	28.3	28.9	38.3	24.9	17.1	16.7	26.8	24.0
そ の 他						24:1 0.4%	20:0 0.2%	

る。この頭部を利用する方法も種々考案されている。

3.1 サケの頭の利用

1) 塩引きの頭と豆の煮付け

サケの塩引きの頭を包丁で細かく切りくだき、一晚塩出しをしたあと、さっとゆでる。(こうすると塩分も抜け生ぐさみも失せる) 前の日に浸しておいた大豆と一緒に半日くらい弱火でゆっくり煮て、適当なときにこんぶを三分角くらいに切って入れる。塩味が不足なら味噌を加える¹⁶⁾。

2) かす炊き

前記のように頭、尾ひれなどを切って塩出ししたものを、骨まで食べられるように柔くなるまでゆっくり煮る。これに大根、ニンジン、ジャガイモなどを入れて煮込み、煮えたところへ酒粕をといいて入れ、塩で味を補い、最後にねぎを散らす。実が多いので、かす汁のことをかす炊きという¹⁶⁾。粕を使わず塩味だけのものは塩炊きという。

3.2 氷頭の利用など

サケの頭を割って得られる軟骨を氷頭(ひず)とよんでいる。

1) 氷頭なます

図-1のように、眼球の下端と後端を通るように包丁を入れて軟骨部を採取する。次に厚さ1~1.5mm程度の薄切りとして水晒しを行ない血液等を洗い去る。

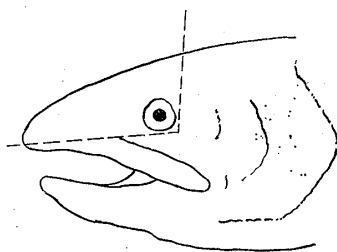


図-1. 氷頭の採取部位

この氷頭について、以下のようにしてなますをつくる。

i) 施塩……水切り後薄切り品の10%食塩を用いて1夜漬け込む。

ii) 酢漬(仮漬)……塩漬後軽く水洗いして、氷頭の1/3量の甘酢液に一夜漬け込む。甘酢液は食酢1lに対して砂糖300gを溶解する。

iii) 酢漬(本漬)……仮漬すると液汁が濁るので仮漬と同様にして甘酢液を交換する。さらに風味づけとしてレモンの細切品、みかんの皮の細切品などを少量入れるとよい。

2) 煮なます

サケの頭で作る冬の料理である。

塩ザケの頭を二つに割り、直火でしんに火が通るまで

両面を焼く。これを細かに切ってからさらに包丁でたたいて粉にする。ダイコンおろしをたくさんつくって、汁ごと鍋に入れて火にかける。その中にサケの粉を加えて12~3分煮て皿に盛る⁷⁾。

3.3 サケの頭の魚臭の抑制

紅葉漬などの製造過程で廃棄物とされているサケの頭を凍結乾燥粉末として日常食に用いる場合、魚臭が問題となる。この魚臭抑制のために、スパイス¹⁰⁾、味噌¹¹⁾、サイクロデキストリン¹²⁾などが検討され、その結果が報告されている。

4. 胃の利用

サケの胃をキューという。内容物を除去した胃の部は雌雄ともほぼ同比率で、はえ縄、定置網、河川でとれたサケでそれぞれ0.3~0.6%、0.2~0.7%、0.2~0.4%であった⁷⁾。胃の重量は個体差が大きく10~30gのものが多く⁵⁾。ブナ化に伴ない次第に減少する傾向がみられる。

4.1 サケの胃の塩辛

胃に付着している肝臓、幽門垂等を取り除くが、来遊サケはほとんど餌を食べていないので、胃袋は小さくなっている。

胃は切り開いて内容物を取り除く。水中で血液や汚物を洗いとり、充分に水切りし、幅6~9ミリ位の短冊形に切断する。

1) 塩辛の製造法(その1)

塩辛は以下の順序で製造する。

i) 塩漬……20%の食塩を用いてふり塩とし、一夜漬け込む。

ii) アルコール漬……水切後、原料の1/2量の20%エチルアルコールに一夜漬け込む。

iii) 酢酸漬……アルコール漬けの終わった原料を水洗、水切りした後、重量で1/2量の2%酢酸溶液に漬け込む。

iv) 調味、熟成……酢酸漬したものを水洗、脱水して表-4のように調味して熟成させる。

2) 塩辛の製造法(その2)

表-4. サケの胃の塩辛の調味料の配合

材 料	重 量*
白 砂 糖	300g
み り ん	1l
清 酒	0.5l
水 あ め	500g
はちみつ	250g
グルタミン酸ソーダ	100g
オニオン	25g
ガーリック	25g
からし粉	10g

* 原料10kgに対して

サケ内臓などの利用

調理した胃重量に対し20%の食塩を加え、充分にまぶし、冷暗所に貯蔵する。さらに5%の麴を加えることによって旨味をます⁷⁾。

4.2 とも和え

イキのよいサケからとった肝臓と胃袋（切り開いて中をよく洗う）を薄い塩水でゆがく。このあと、細く刻んだ胃袋と肝臓を一緒にすり鉢でよくすりつぶし、みそ、砂糖、山椒の粉、化学調味料などで味付けして仕上げる⁷⁾。

5. 肝臓の利用

5.1 サケの肝臓の一般成分

網走湾の大型定置網に入ったサケの肝臓の一般成分は表-5の如くであった。

表-5にみられるように、水分、タンパク質、脂質に変動がみられ、タンパク質においては雌が雄よりも高い値であった。石狩産のサケに比べると、水分が多く、脂質が低い。肝臓は筋肉や皮とともに産卵回帰中のエネルギー源として、タンパク質、脂質、糖質が急速に消費されることが知られている⁸⁾。グリコーゲンも個体差が大きく、ブナ化の進行による傾向は明らかでない⁹⁾。

表-5. 肝臓の成分

月 採 集 場 所	試料 番号	性	水分 (%)	蛋 白 質 N×6.25 (%)	脂質 (%)	灰分 (%)
'75.6.30 45°—08'(N) 151°—27'(E)	1	♀	73.6	14.6	7.9	1.62
	2	♀	68.9	14.1	11.9	1.52
	3	♀	73.2	14.7	5.9	1.70
	4	♂	72.1	13.6	7.9	1.60
	5	♀	75.0	14.4	8.3	1.23
	6	♀	73.0	12.4	8.2	1.48
	♀ 平 均		71.9	14.5	8.6	1.61
	♂ 平 均		73.4	13.5	8.1	1.44
'75.10.15 網 走 湾 (斜里定置3号)	1	♀	76.2	16.3	4.1	1.26
	2	♀	76.2	16.5	3.9	1.77
	3	♀	75.9	15.3	4.6	1.59
	4	♂	76.0	16.5	5.5	1.37
	5	♀	76.6	15.9	5.5	1.31
	6	♀	80.0	15.1	2.7	1.37
	♀ 平 均		76.1	16.1	4.2	1.54
	♂ 平 均		77.5	15.8	4.6	1.35
'75.11.12 網 走 湾 (斜里定置3号)	1	♀	77.5	17.1	3.4	1.64
	2	♀	78.9	16.8	3.2	1.54
	3	♀	79.3	16.1	2.4	1.53
	4	♂	80.3	12.9	4.4	1.23
	5	♀	78.5	13.8	4.2	1.01
	6	♀	78.0	14.9	4.3	1.36
	♀ 平 均		78.6	16.7	3.0	1.57
	♂ 平 均		78.9	13.8	4.3	1.20

5.2 肝臓の利用

1) 肝臓の塩辛

洗浄（清水にて汚物除去）→塩漬（飽和食塩水15分浸漬）→水切り→塩漬（10%の食塩）→熟成（ビニール袋に入れ、一週間ごとに転倒させ、熟成をはかる）の順で作成する。

熟成期間6ヶ月（11～4月）の結果、メフン（腎臓の塩辛）に似た感じで、メフンより歯切れがよく、製品の形態もチョッパー掛けすれば“のりの佃煮”タイプ、また、スライスすれば刺身タイプなど、利用目的に応じたタイプが可能である。

2) どんがら汁

サケの肝臓などの内臓、頭、大骨を大根やねぎと一緒に煮込んだものを新潟では「どんがら汁」とよんでいる¹⁵⁾。

6. 腎臓の利用

サケ・マス腹を開くと、背骨に凝固した血液のようなものがついている。これが腎臓で、作業場では「ちわた」とよんでいる。これからつくる塩辛が「めふん」である¹¹⁾。めふんはアイヌ語のメフル（腎臓）が語源とされている。

5.1 めふんの製造

めふんの原料は北水試の資料によれば、原料となるメフンは雌のものは、柔らかくて漬け込み中に溶けやすいので雄のものを使った方が良品を得られるとしている。

1) めふんの製造工程

めふんは以下のようにして製造する。

i) 水洗……血水がなくなるまで水洗。

ii) 塩漬……水洗したメフンをすだれの上にひろげ、メフン重量の30%の食塩をふって一夜放置する。

iii) 熟成……ポーメ13度の塩水で表面に付着している塩分を洗い落とし約1時間水切りして容器に入れ、熟成させる。約6か月経つと特有のかおりとうま味を生ずる²³⁾。

2) めふんの貯蔵

めふんは約半年で熟成して食べごろになり、数年の貯蔵に耐えるといわれている¹³⁾。

めふんは酒の肴として珍重される。食通はめふんは塩辛製品のなかでも最上のものと評価している。

7. 白子利用

白子（精巣）は、頭、骨、他の内臓と共にあら汁として利用するほかに、薬品を抽出するために利用される程度であった。しかし、後述のように濃厚に調味することによって、豆腐状の白子が、タコのような食感になり、酒のつまみなどに向くものができる。

表-6. サケ白子の成分

月 日	水 分 (%)	蛋 白 質 (N×6.25) (%)	脂 質 (%)	灰 分 (%)
10. 1	76.22	20.19	2.1	2.14
10. 15	76.99	20.25	2.0	2.64
10. 30	76.41	20.54	2.1	2.61
11. 20	75.52	20.18	2.0	2.69
平 均	76.29	20.29	2.0	2.52

7.1 白子の成分

白子の一般成分は表-6 のようである。表-6 には10月、11月に採取されたものの分析値が示されているが、期間中大きな変化はないようである。

北洋産とブナA, B, Cを比較した結果では、精巢のタンパク質は未熟の時は一般のアミノ酸組成に近いヒストンが多く、熟度が高くなるに従ってアミノ酸組成に著しい偏りのあるプロタミン（サケではサルミン）が多くなる⁹⁾。

7.2 白子の料理

サケの白子は味噌汁などにするが、ごくいきのよいものは刺身にもする¹⁵⁾。

1) 白子の味噌汁

白子をころころに切って、大根の味噌汁に入れる。脂っ気が少なく、やわらかくて、歯のない年寄りや子どもになによりのもので、味もくどくなく、だれにでも好まれる¹⁶⁾。

2) 白子の吸物

味噌汁でなく、吸い物として醤油仕立てにすることもある。豆腐やねぎなどを加える。

7.3 白子の加工品

白子は上述のように新鮮なものは味噌汁などにして食すれば極めて美味である。また、以下のように塩辛や調味くん製品が試作されている。

1) 白子の塩辛

岩手県水産試験場では以下のような方法でサケ白子を原料として塩辛の試作実験を行なった¹⁴⁾。

i) 原料……サケ白子をマスチミン（脱血保水剤）0.5% 溶液に1時間浸漬後、流水で血抜きを行なう。次にチョッパーで細切する。

ii) 調味料混合……表-7の割合で調味料・香辛料などを混合し、これを上記原料に混合する。

白子は無味に近く、普通の熟成塩辛と異なり、冷凍原料に限って、2～3日放置して調味料が浸透したら食用とする。

鮮魚から加工したものは寄生虫などが生存することも考えられるので、-20℃以下の温度で1週間以上冷凍

表-7. サケ白子塩から用調味料の配合

材 料	割合(%)
食 塩	20
マルミロン	0.5
グリシン	0.2
ナツメグ	0.1
ガーリック	0.1
ソルビトール	10
エーデルワイン	10
アジパワー	0.5

表-8. サケ白子くん製品用調味液の配合割合
(原料1kgに対して)

材 料	配 合 分 量 A	配 合 分 量 B
ざ ら め	70g	70g
マルミロン	1g	1g
しょうゆ	100g	100g
食 塩	20g	20g
グルタミン酸ナトリウム	5g	5g
ガーリック	3g	—
とうがらし	1g	2g
く ん 液	50g	50g
サ ケ 皮*	100g	—
水	400ml	400ml
コハク酸ソーダ	—	4g
オニオン	—	2g
ジンジャー	—	5g
タ イ ム	—	1g
ニクズク	—	1g
セ ー ジ	—	1g
白コショウ	—	1g
歩 留 り	54.8%	59.2%

* サケ皮は塩蔵品を水出しして適当に刻み用いる。煮込み
のときは、ナベの底にしき、その上に金網をのせる。

保管したものを用いた方が安全と考えられると述べられている¹⁴⁾。

2) 白子の調味くん製品

i) 原料……冷凍品、平均重量85gのものをを用いた。

水分75.4% 粗蛋白質23.3% 粗脂肪0.4%

ii) 解凍、水晒し……血抜きのため、流水で一夜晒す。

iii) 調味煮熟……釜底に直接触れると焦げ付くので、金網かごを用いる。調味液の配合割合を表-8に示した。落としぶたをして、沸騰したら、常に泡がおおいかぶさる程度に弱火とする。その後2時間半位加熱を続ける。煮上りの目安は糖度50とする。（歩留り50%）

iv) く ん 乾……調味煮熟の終わったものをセイロにひろげ、一夜放冷、風乾した後、20℃、8時間くん乾する。

v) スライス・包装……厚さ2mm程度にスライスし、

サケ内臓などの利用

チリパウダー0.4%を混合し、真空包装を行なう。

vi) 製品……歩留りは40%程度である。製品は水分42%, 粗蛋白質50.2%, 粗脂肪0.4%, 塩分3.4%程度となっている。

3) 白子ねり製品

白子の有効利用法の一方法として、かまぼこに関する加工試験が網走水試において取り組まれてきた⁸⁾⁹⁾。

生白子ではらいかい時にゴム状になって、らいかい混合が不可能であり、また、ケーシング詰め後加熱したものはすべて5分以内にパンクし加熱後も固まらない。予備加熱したものをチョッパー掛けしたものはらいかいは可能であるが、ケーシング詰め後の加熱で大部分がパンクし、また蒸しの段階でも異常に膨張する。

サケ肉との混合においては、予備加熱後の白子にサケ肉20%を添加すると、ほぼかまぼこ状の製品が得られる。

白子の水晒しに合わせてスケトウタラすり身の混合効果について検討した結果では、すり身40%添加のケーシングかまぼこでは無晒しではかなりの製品が得られる。白子特有の生臭みはオニオンパウダーを利用することでほぼマスキングが可能とされた⁸⁾。

7.3 健康食品としての利用

日魯漁業は健康食品「サーモンパワー」を昭和62年1月下旬より上市した。サーモンパワーは白子から抽出精製した筋肉の活性化や強壮に効果のある核たんぱく(DNAとたんぱく質)が主成分で、同社は1年前よりヌクレオプロティンの商品名で健康食品メーカーにバルク供給していたが、このほどこれを自社で最終商品化したものである。主成分の核たんぱくはDNA65%とアルギニンを主成分とし、たんぱく質33%からなる。これらが生理活性作用を持つことはよく知られているが、特に注目される点は、核たんぱくをラットに与えたところ、筋肉中にアデノシントリホスフェート(ATP)とグリコーゲンが増加して運動能力が高まり、生殖能力も高まったことである。この効果は核たんぱくがエネルギー代謝のTCAサイクルに関与する結果と考えられる。サーモンパワーにはこれらの主成分のほか、これに関係するビタミン類も配合されている。

7.4 抗菌剤としての利用

サケの白子からの抽出物が抗菌性を有することに着目し、日魯漁業は昭和62年1月天然食品保存料「プロザーブ」として正式に新発売した。プロザーブの主成分はサケの白子(精巢)から抽出した抗菌性を持つ蛋白質で、この蛋白質が微生物の繁殖を抑制する作用をもつことは以前から知られており、最近では鹿児島大・元広輝重教授らの基礎研究がある。同社は早くからサケ白子抽出物

の抗菌効果に興味をみせ、サケ白子からの抽出法について研究を重ねながら食品保存料としての利用方法については、アサマ化成らと検討を進めてきた。その結果、当該抽出物が従来の抗菌物質に比して幅広い抗菌スペクトルを示し、かまぼこなどの水産練製品、中華めん、肉、卵製品などに微量添加するだけで保存期間が延び、天然の食品保存料として極めて有効であることを確認、企業化に乗り出したものである。

白子抽出物の抗菌剤としての特長は、バチルス属細菌、乳酸菌、酵母、カビなどに効果を示し、また従来の抗菌剤が主として酸性側でしか効果がないのに対し、白子抽出物は中性あるいはアルカリ性側で効果を示し、そのため従来の抗菌剤との差別化ができ、応用の範囲がひろがるというメリットがある。保存効果は従来の合成保存料ソルビン酸より少ない量で同等の効力を示すとしている。同社は1月下旬よりバルク(原料)でアサマ化成などの食品添加物メーカーに販売を開始し、初年度一億円、三年後五億円の売上げを目標としている。組成はプロザーブA(白子抽出物85%, 水分その他15%), 同B(白子抽出物25%, 水分その他75%)よりなる。

最近の解説記事¹⁷⁾には鮭白子抽出物市販品は「インパクトA」の名で紹介されている。

8. エラの利用

エラはふつうは食わずに捨ててしまうが、以下のように、いきのよい場合には、エラを食べることがある。新潟ではえらのなますを「かげなます」、「かげもみ」とよんでいる。

8.1 南部サケのエラたたき

エラを水洗いして細かに切り、なおもまた板の上で、包丁でたたいていると粘りが出てくる。これに荒おろしのダイコンおろしとみそ少々を加え、グルタミン酸ソーダと砂糖を適宜入れて、よくまぜ合わせてかめに入れ、密封して1週間放置しておくと、馴れて味が出てくる。

酒のさかなにする時は、塩を少しばかり多く入れてからくして作る。こうじやゆずを加えることもある¹⁰⁾。

8.2 ささめの酢漬け、塩漬け

ささめはサケのエラの塩漬け品である。ささみともいう。酢漬けにはえらの血抜きが大切で、水にさらして白っぽくなるまで半日くらいおいたあと、みじん切りにして酢に漬けておき、醤油または酢味噌で食べる¹⁰⁾。

9. 骨

9.1 骨の成分

魚の骨には水分が50%内外含まれる。水以外の一般成分は無機物が約50%, 有機物が約50%である。有機物としてはタンパク質が主体で、脂質もかなりの量含まれる。

表-9. サケの骨を軟化させるに要する温度と時間

温 度	時 間(分)
108°C	70~90
115°C	40~60
120°C	20~25

無機質の主体はリン酸カルシウムである。

9.2 サケの骨の加熱による軟化

Shostron²⁰⁾, 松生²¹⁾らがサケの骨の加熱による軟化の状況を調べた結果では、熱処理後の骨のかたさは魚種によって異なり、堅さの順位はマス>ギンザケ>ベニマス>シロザケの順であったという。また同一魚種では加熱時間が長いほど軟化度が大きく、たとえばかんづめの中の骨は100°C以上に加熱すれば、ある程度まで軟化するが、ふつうの軟かさにするには表-9のような加熱が必要とされている¹⁹⁾²²⁾。

9.3 サケの骨の利用

1) 骨とくず肉の併用

骨だけを食用にするのではなく、くず肉に加圧蒸煮した骨もあわせてらいかいし、整型後、パン粉をつけてフライする方法が岩手県水試で開発された。その工程は図-2に示した。

この製品は以下のような利点があった。

- ① くず肉だけ利用できる。
- ② 骨の利用は加圧蒸煮の手数がかかるが、約20%の増量ができ、骨を加えない対照品よりもうま味がある。

2) 骨ヌタ

イキのよいサケの中骨を使う。軽く塩をして約1hrおき、フキンで塩をぬぐいとり、包丁でたたいてみじんにする。これを酢みそで和える。また包丁でたたき、さらにすりつぶして、でんぷんや卵のつなぎでだんごにすると、すまし汁やみそ汁の実になる⁷⁾。

10. 皮

10.1 サケ皮の成分

原 料	サケくず肉	400g
	骨(加圧蒸煮細座品)	400g (4号缶詰として) (114°C 90分蒸煮)
	アジパワー	15g
	乾燥卵白	15g
らいかい混合		10分間
サケくず肉混合		1.2kg
整 型	バットに厚さ2cm程度に圧延	
細 切	幅3cm, 長さ7cm程度	
パン粉付け	バターミックス配合割合	
	小麦粉	300g
	セロゲン	5g
	スキムミルク	60g
	食 塩	10g
	ウマミックス	5g
	重ソウ	10g
	水	1l
	細切した配合肉 2kgに対して	
	バターミックス 550g, パン粉 330g使用	
冷凍保管		

図-2. サケの骨も利用したフライ

サケ皮の一般分析値を表-10に示した。

10.2 皮革としての利用

サケの皮はサメ、ウツボなどと並んで鞣して皮革とされる。サケの皮は形体が小さいためと皮組織が薄いため、その用途は袋物細工に限定される。サケの皮も模様が喜ばれる¹⁸⁾。

文 献

- 1) 太田静行：ニューフードインダストリー，29(No. 7), 60 (1987)
- 2) 太田静行：調理科学，16, 10 (1983)
- 3) 羽田野六男：ブナ化と成分変化，(座間宏一ら編) 秋サケの資源と利用，p.68 (1985) 恒星社厚生閣
- 4) 日下兵衛・滝川光広・坪内寿彦・太田静行：油化学，34, 294 (1985)

表-10. サケ皮の成分

採 取 場 所		性 別	水 分 (%)	タンパク質 (%)	脂 質 (%)	灰 分 (%)
採 取 場 所	月 日					
45°—08'(N) 151°—27'(E)	75. 6. 30	♀ 平 均	45.1	22.2	28.8	1.48
		♂ 平 均	43.6	22.5	30.8	1.36
網 走 湾 (斜里定置3号)	75.10.15	♀ 平 均	61.4	28.3	7.2	1.90
		♂ 平 均	66.3	25.7	5.4	2.03
	75.11.12	♀ 平 均	68.2	27.0	2.7	1.93
		♂ 平 均	66.8	28.0	2.9	1.82

サケ内臓などの利用

- 5) 永峰文洋, 福田裕: 秋サケの利用加工③秋サケの原料特性, 水産の研究, 4, (6), 37 (1985)
- 6) 山内寿一, 石川哲: 同上④秋サケの成分変化, 水産の研究, 5, (1), 49 (1986)
- 7) 佐藤照彦: サケ・マス(鮭・鱒)類の加工(水産加工指導資料No.6) (1978) 北海道立網走水産試験場
- 8) 上村俊一: 秋サケの利用加工⑧製品開発研究(1), 水産の研究, 5, (6), 50 (1986)
- 9) 上村俊一: 同上⑨製品開発研究(2), 水産の研究, 6, (1), 55 (1987)
- 10) 佐藤清子, 斉藤好枝, 小泉泰宏: 鮭頭粉末浸出液のスパイスによる魚臭の抑制効果及び鮭頭粉末の日常食への利用: 菓子作りへの適用(その1), 桜の聖母短期大学紀要, No. 10, 43—52 (1985—12)
- 11) 佐藤清子, 斉藤好枝, 小泉泰宏: 鮭頭粉末浸出液の味噌による魚臭の抑制効果及び鮭頭粉末の日常食への利用(その2), 桜の聖母短期大学紀要, No. 11, 1—9 (1986—12)
- 12) 佐藤清子, 斉藤好枝: 鮭頭エキストラクトのサイクロデキストリンによる魚臭抑制効果, 調理科学, 投稿中
- 12) 野口栄三郎編: 水産名産品総覧, p.16 (1968) 光琳書院
- 14) 上村俊一ら: 岩手県水試加工部だよりNo.6, p.7 (1983)
- 15) 本間伸夫ら編: 聞き書新潟の食事, p.82 (1985) 農山漁村文化協会
- 16) 古沢典夫ら編: 聞き書岩手の食事, p.257 (1985) 農山漁村文化協会
- 17) 山下晴美, 吉野知子, 菊池英夫, 塚本研一, 佐藤利次: 鮭白子抽出物の食品への利用, ニューフーズインダストリー, 29, No. 4, 82 (1987)
- 18) 谷川英一: 増補水産加工学, p.277 (1963) 恒星社厚生閣
- 19) 太田静行: 魚の骨, ニューフーズインダストリー, 23, (1), 66 (1981)
- 20) O. E. Shostrom, Pacific Fisherman, July (1940)
- 21) 松生ら: 水産研究誌, 30, 15 (1941)
- 22) 太田静行: 食べものと加工, p.145 (1986) 食品資材研究会
- 23) 三輪勝利監修: 水産加工品総覧, p.278 (1985) 光琳