

# シロサケ頭部の原料特性について

利用部 成田 正直  
船岡 輝幸

シロサケ頭部は、一部、兜煮(かぶとに)水頭(ひず)なます、鍋物材料などに利用されますが、その大部分は加工残滓(さんさい)としてフィッシュミールの製造に向けられています。加工残滓として排出されるシロサケ頭部は約三万トンにのぼると推定され、これだけの量のシロサケ頭部が加工残滓としてあ

つかわれているのはもったいない話です。そこで、釧路水試ではシロサケ頭部を加工原料として有効に利用するための試験研究を行っています。原料を有効に利用するためには、まず、その原料の成分的特徴を調べる必要があります。ここでは、釧路水試が最近行ったシロサケ頭部有効利用試験の中から、シロサ

ケ頭部の原料特性調査の結果を紹介したいと思います。

まず、分析試料として次のシロサケを入手しました。

索餌群(トキサケ、根室産、流し網、平成四年五月下旬漁獲)

前期群(Aブナ、釧路産、定置網、同年九月月上旬漁獲)

後期群(Cブナ、道内産、定置網、同年一〇月下旬漁獲)

これらの頭部を、口を境に上部と下部に分け、便宜的に上顎部および下顎部としました。上顎部からは、表面の皮をはがし表皮部とするとともに、眼球および眼球を包む脂肪層を取り出し、眼組織部としました。また、眼を境に、一般に氷頭といわれている半透明の軟骨と、その下に位置する硬い骨を分け、それぞれ軟骨部、頬骨部としました。軟骨および頬骨が混じり合っている部分や、顎についている筋肉はその他の部位として除去しました。これら上顎部から採取した四部位について(図1)、一試料区分から五個体以上を用いて成分分析を行いました。なお、主として歯や硬骨からなる下顎部は、今回は分析に供しませんでした。

表1に各部位の歩留りを示しました。セミドレスに対する頭部(カマ除去)歩留りは索餌群で約八%、前期群、後期群とともに一一

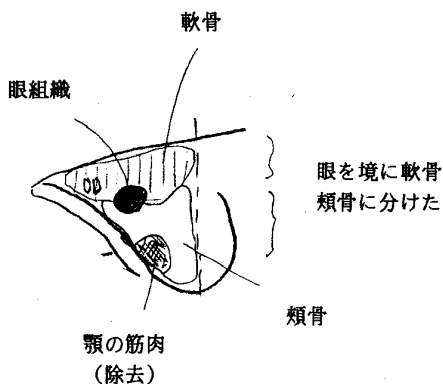
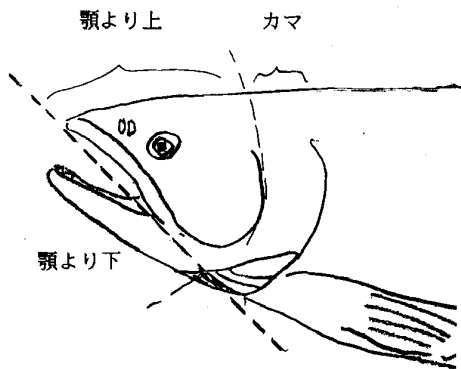


図1 シロサケ頭部の分析部位

表1 シロサケ頭部における各部位の歩留り(%)

部 位	索餌期	前期群	後期群
セミドレス	100.0	100.0	100.0
頭部(カマ除去)	7.9	11.0	11.4
頭部(カマ除去)			
上顎部	100.0	100.0	100.0
軟 骨	17.5	12.9	16.0
頰 骨	10.3	19.7	17.4
表 皮	15.4	17.8	14.9
眼組織	8.7	8.4	8.3
その他	11.2	16.9	17.4
合 計	63.1	75.6	78.0
下顎部			
	36.9	24.4	22.0

表2 シロサケ頭部の一般成分(%)

時期別	部 位	水 分	全脂質	粗タンパク質	灰 分
索餌期	軟 骨	57.1	29.4	8.0	4.2
	頰 骨	51.0	31.1	12.3	5.5
	表 皮	51.4	33.8	13.2	1.7
	眼組織	69.3	18.3	10.7	1.3
前期群	軟 骨	73.5	16.0	5.6	3.9
	頰 骨	57.1	26.5	10.7	6.9
	表 皮	62.8	23.0	12.5	2.9
	眼組織	73.5	13.8	11.3	1.1
後期群	軟 骨	80.9	8.4	6.8	3.0
	頰 骨	61.9	16.0	13.9	7.2
	表 皮	72.4	9.6	17.4	2.2
	眼組織	80.1	8.1	13.1	1.2

多でした。頭部に対する上顎部の歩留りは、索餌群の六三%に対し、前期群、後期群で七六〜七八%を占めました。下顎部は、索餌群で歩留りが高く、索餌期における下顎部の発達がかがえます。頭部に対する歩留りは、軟骨、頰骨、表皮でそれぞれ一三〜一七%、一〇〜二〇%、一五〜一八%、眼組織はどの区分でも八%台でした。

表2に一般成分を示しました。索餌群の水は軟骨で五七%、頰骨、表皮で五一%、眼組織はこれらより高く六九%を示しました。これらはブナ化とともに増加し、後期群では軟骨八一%、頰骨六二%、表皮七二%、眼組織八〇%を示しました。索餌群の全脂質は、軟骨、頰骨、表皮で三〇〜三四%、眼組織は一八%を示しました。これらは水分とは逆に、ブナ化とともに減少し、後期群では軟骨八%、頰骨一六%、表皮一〇%、眼組織八%を示しました。このことから、シロサケ頭部は肉部に比べ、脂質含量が高く、その脂質はブナ化とともに減少する傾向がみられました。ブナ化とともに脂質が減少するというのは、肉部

だけでなく頭部にも共通する現象のようです。粗タンパク質は索餌群、前期群、後期群をとおして軟骨六〜一八%、頰骨一〜一四%、表皮一三〜一七%、眼組織一〜一三%、また灰分は軟骨三〜四%、頰骨五〜七%、表皮二〜三%、眼組織約一%を示し、どちらも大きな変化はみられませんでした。

図2に全脂質脂肪酸組成を示しました。全脂質脂肪酸組成は、時期別、部位別にあまり大きな差はみられず、18:1、16:0などが多いようです。20:5(EPA)、エイコサペンタエン酸)、22:5(DHA、ドコサヘキサエン酸)はそれぞれ一〇%前後含まれていました。EPAは心筋梗塞、脳血栓の予防に、DHAは学習効果の向上、血圧、血糖値の低下に効果があることで、最近、注目されている脂肪酸です。DHAはマグロ頭部の眼に多く含まれ(全脂質脂肪酸の約三割)、実際にDHAの抽出原料としてマグロ頭部が使われています。シロサケ頭部をEPA、DHAなど生理活性を有する脂肪酸の抽出原料として考える場合、マグロに比べ頭部自体が小さいこと、部位差が小さいことなどから、頭部から特定の部位を取り出すよりも、頭部全体をそのまま用いるほうが有利と思われる。

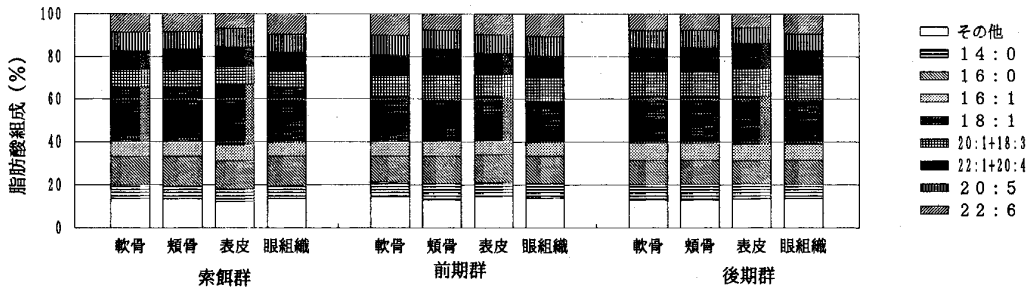


図2 シロサケ頭部の全脂質脂肪酸組成

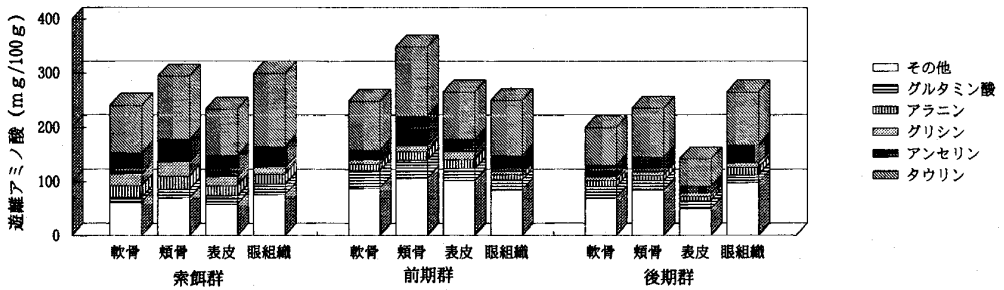


図3 シロサケ頭部の遊離アミノ酸組成

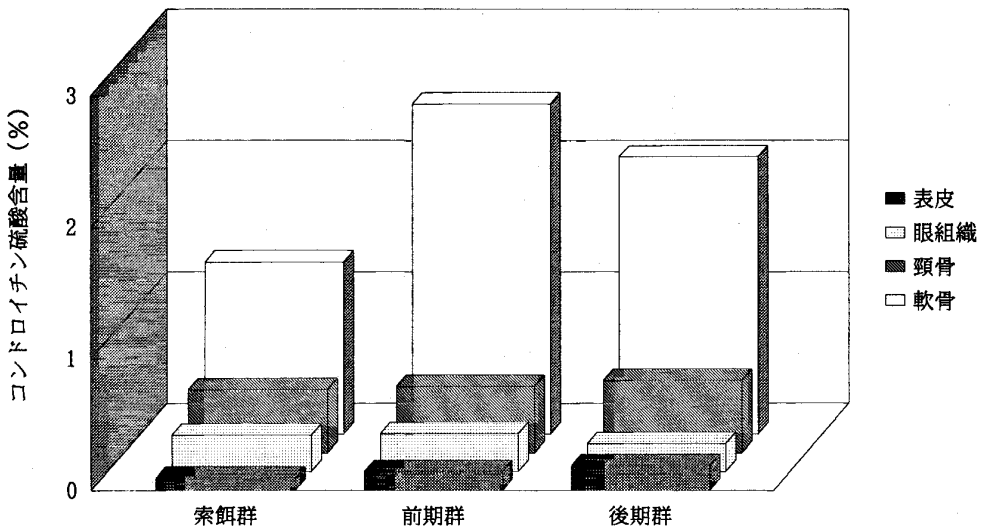


図4 シロサケ頭部のコンドロイチン硫酸含量

図3に遊離アミノ酸組成を示しました。遊離アミノ酸総量は一五〇〜三五〇mg/一〇〇gでした。各部位とも、索餌群に比べ後期群で若干減少するようです。組成はタウリンが多く全体の三〇%以上を占めました。他にアンセリン、グルタミン酸、グリシン、アラニンが多く、これら五種のアミノ酸で全体の七〇%以上を占めていました。タウリンは血圧を正常に保つ作用が知られており、健康ドリンクなどに添加されています。アンセリンはサケ・マス類の身に特徴的に多く含まれるアミノ酸です。グルタミン酸、グリシン、アラニンはいずれも味に関連するアミノ酸です。遊離アミノ酸組成も全脂質脂肪酸組成と同様に、時期別、部位別にあまり大きな違いはありませんでした。余談になりますが、石狩鍋にシロサケの頭を入れると味が濃厚になって鍋が大変おいしくなるとよくいわれますが、これは、頭部に含まれる脂質による「こく」の増加や、遊離アミノ酸による「うまみ」の向上が関係しているのかもしれない。

図4にコンドロイチン硫酸の含量を示しました。コンドロイチン硫酸含量は軟骨で一・三〜二・五%、頬骨〇・五%、眼組織〇・二%、〇・三%、表皮〇・一〜〇・二%と部位差がみられ、軟骨は、頬骨の三〜四倍、表皮の一〇倍以上の含量を示しました。コンドロイチン硫酸というあまり聞き慣れないこの物質

は糖の一種で、動物の軟骨に多く含まれていることが以前から知られています。もちろん私たち人間のからだにも含まれていて、老化とともに減少するようです。コンドロイチン硫酸は肌の保湿、老化防止、視力回復、カルシウムの吸収促進などに効果があるといわれており、釧路水試でもその生理活性に着目した利用法を検討しています。最近、クジラ軟骨のコンドロイチン硫酸が肥満防止に効果があること、キンコのコンドロイチン硫酸に癌細胞の増殖を阻止する働きがあることなどが報告され、水産物由来のコンドロイチン硫酸の生理活性が注目されています。なお、キンコはナマコ的一种で、以前、本誌六二号でキンコの加工の歴史について紹介しています。

以上、シロサケ頭部の原料特性を簡単に紹介しました。頭部は肉部とやや異なった成分的特徴を持っているようです。今後、釧路水試ではこれらのデータをもとに頭部の有効利用方法について皆様のご指導、ご協力を得ながら試験研究を進めていきたいと思っております。

(なりた まさなお・ふなおか てるゆき

利用部)