魚類の骨及び鱗の組成

島田 清・金田 敬

(水産講習所) (藤野鑑詰所)

On the Compositions of the Bone and the Scale of Several Fishes.

Kiyoshi SHIMADA and Takesi KANEDA

SYNOPSIS

Table 1 gives that ash, Ca, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ and Mg are richer in three so-called hard-boned teleosts, *Taius tumifrons*, *Theragra chalcogramma*, and *Lateorabrax japonicus* than in two so-called soft-boned teleosts, *Cyprinus carpio* and *Sardinia melanosticta*. As shown in Table 2, the scales of two marine fishes, *Sardinia melanosticta* and *Cololabis saira* contain much greater amount of Ca than those of a fresh water fish, *Cyprinus carpio*.

魚骨の分析としては、原氏⁽¹⁾が3種の海水魚類につき、WEISKE⁽²⁾氏が2種の淡水魚類につき、MORGULIS⁽³⁾氏が4種の海水魚類について行つたものがあるに過ぎない。又魚鱗については CHEVREUL 氏; BRUMMERSTÄDT 氏及び WEISKE⁽²⁾ 氏等の一般分析及び MÖRNER⁽⁴⁾ 氏; ABDERHALDEN 及び VOITINOVICI⁽⁵⁾ 兩氏等の魚鱗中の窒素化合物に關して行つた研究がある。

余等は、普通硬い骨或は軟い骨と稱されてゐる魚骨の組成を比較し、且つ海水魚と淡水魚との鱗の成分を比較して次に示すやうな結果を得たから之れを報告する。

實驗第一 キダヒ、スマキ、コヒ、マイワシの頭骨、肋骨、脊骨及スケトウダラの脊骨を分析に供し、灰分、Ca, Mg, P, 粗脂肪、全窒素及び水と 50°C, 90°C, 110°C に加熱した時に溶出する窒素を測定し、得られたる Mg を $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ として表はし、Mg と結合させた残りの P を $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ として結合させ、第 1 表に示すやうな結果を得た。

キダヒ、スケトウダラ、コヒ、マイワシの骨の成分を比較するに、キダヒ、スケトウダラ、

第 1 表 骨の成分(乾物百分中)

	キダヒ (<i>Taius tumifrons</i>)	スケトウダラ (<i>Theragra chalcogramma</i>)	スマキ (<i>Lateorabrax japonicus</i>)	コヒ (<i>Cyprinus carpio</i>)	マイワシ (<i>Sardinia melanosticta</i>)
灰分	65.18	64.16	53.45	42.13	44.91
Ca	31.10	28.68	25.35	19.52	21.85
Mg	0.23	0.39	0.16	0.15	0.15
P	13.17	10.93	10.21	7.55	10.71
$\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$	0.86	1.45	0.60	0.56	0.56
$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	52.50	53.15	49.82	39.19	42.09
磷酸以外の Ca	5.60	6.91	5.57	4.97	1.11
粗脂肪	5.39	0.34	17.23	14.40	12.30
全窒素	4.13	0.34	4.22	4.98	5.29
可溶性	50°C	0.19	0.01	0.15	0.16
窒素	90°C	0.48	0.53	0.42	0.33
	110°C	0.61	1.36	1.05	0.64

は最も灰分に富み、コヒ、マイワシは之れに乏しく、スバキは其中間に位してゐる。従つて Mg, Ca 及 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ は前 2 者に多く、後の 2 者には乏しい。即ち普通硬い骨と稱されて居るキダイ、スケトウダラの骨は軟い骨と稱されて居るイワシ、コヒ等の骨に比して灰分、Ca, Mg に富んで居る。粗脂肪量はスケトウダラの骨に最も少く、0.34 % に過ぎないが、他のものに於ては 5.4~17.23 % を含有してゐる。上記供試魚類の骨の窒素の大部分は 110°C で水と 30 分間加熱するも可溶性のものに變化しない。

實驗第二 サンマ、コヒ、イワシの鱗を分析して第 2 表に示すやうな結果を得た。

第 2 表 魚 鱗 の 成 分
(乾 物 百 分 中)

	マ イ ワ シ (<i>Sardinia melanosticta</i>)	サ ン マ (<i>Cololabis saira</i>)	コ ヒ (<i>Cyprinus carpio</i>)
灰 分	43.43	58.23	16.23
Fe	1.30	0.76	1.38
Cu	0.01	0.01	0.01
Ca	27.80	26.84	8.31
Mg	0.13	0.14	0.13
P	11.21	11.40	1.78
$\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$	0.49	0.51	0.49
$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	55.43	56.27	16.57
磷酸鹽以外の Ca	6.09	4.77	4.86
全 窒 素	6.97	5.67	11.88
可溶性窒素 (100°C)	1.69	1.52	3.58
可溶性窒素 (200°C)	6.93	5.66	11.87

第 2 表で判る様に、上記供試魚類の鱗には Fe, Cu, Ca, Mg, P, 窒素が存在し、Fe は 0.76~1.38 %, Cu は 0.1 %, Mg は 0.13~0.14 % である。Ca はマイワシ、サンマのやうな海水魚の鱗に多く、26.84~27.80 % であるが、淡水魚のコヒに於ては甚だ少く、8.31 % である。窒素はコヒに甚だ多く、11.88 % であるのに、サンマ、マイワシに於ては 5.67~6.97 % であつて、之等の窒素は水と 200°C に 30 分間加熱すれば全部可溶性のものに變化する。

始終御指導を賜はつた大谷武夫博士に、イワシ及びサンマの鱗を惠與せられたる茨城縣水産試験場薄井與兵衛技師に感謝の意を表す。

文 献

- (1) 原：日本農化，6 (昭和五年)
- (2) WEISKE: Z. Physiol. Chem., 7, 1883.
- (3) MORGULIS: J. Biol. Chem., 93, 1931.
- (4) MÖRNER: Z. Physiol. Chem., 24, 1893.
- (5) ABDERHALDEN u. VOITINOVIC: Z. Physiol. Chem., 52, 1907.