

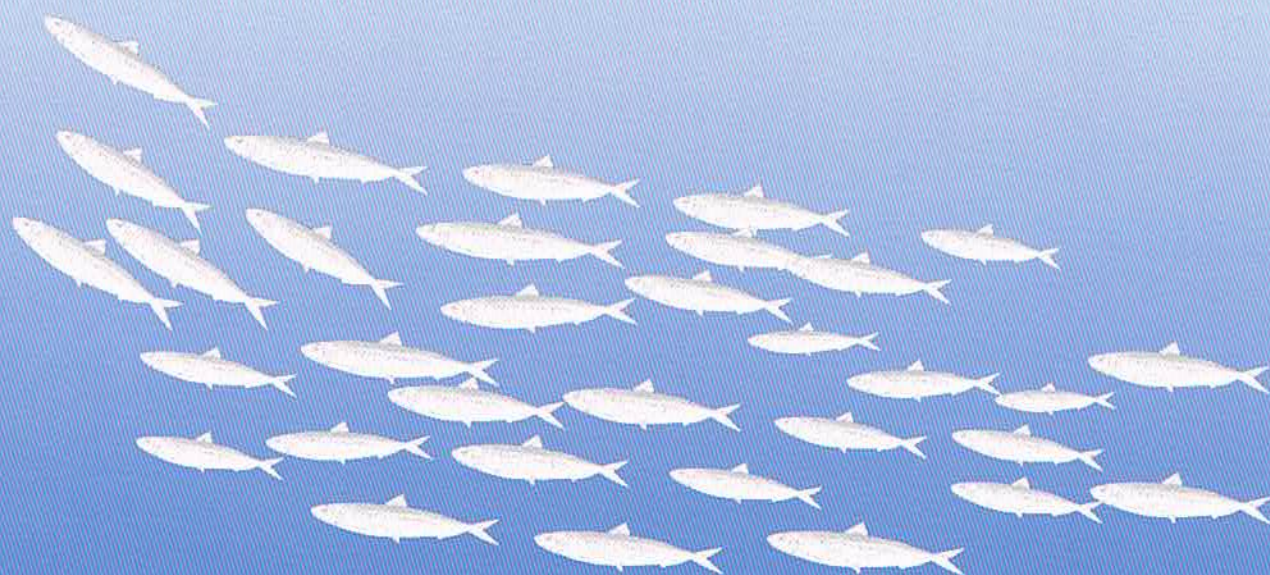
ISSN 0021-5392

NSUGAF 76(5) 795-1024 (2010)

日本水産学会誌

NIPPON SUISAN GAKKAISHI

Vol. 76 No. 5, September 2010



日 水 誌

NIPPON SUISAN
GAKKAISHI

社団法人 日本水産学会

www.soc.nii.ac.jp/jsfs/index.html
(www.miyagi.kopas.co.jp/JSFS/)



Ⅲ-2. 魚腸骨—ここまで進んだ魚腸骨の利用

伊 東 芳 則

シンポジウム記録 水産資源の有効利用とゼロエミッション

Ⅲ-2. 魚腸骨—ここまで進んだ魚腸骨の利用

伊東芳則

Tuna Advanced Functional Food

III-2. Current advanced utilization of fish waste materials

YOSHINORI ITO

Tuna Advanced Functional Food Co., Ltd., Shimizu, Shizuoka 424-0037, Japan

現在、水産物の持続可能な有効利用が世界的に求められており、資源の厳格な管理のみならず有効利用とその価値を世間へむけて広報する告知活動もきわめて重要であるとされている。これまでに得られた多くの研究成果から、水産物に本来含有されている成分や機能性に関する知見は、人類の将来に対して大きく貢献するものと考えられる。その意味で、水産物は単に美味しいものというだけではなく、QOLを高めうる素材であるともいえる。この点に関しては、これまでにわが国では数々の研究成果が蓄積されており、今後はこれらを更に深化させる必要がある。とりわけ、資源の欠乏が予想される今世紀は残滓や魚腸骨の有効利用の時代と言っても過言ではない。

現在、魚腸骨に含まれる主な機能性物質としては以下のものが知られている。イカ皮やミール（DHA結合型リン脂質）、イカ墨汁囊（抗腫瘍性ペプチドグリカン）、サケ（白子に含まれるDNA、氷頭中のコンドロイチン硫酸、Ⅱ型コラーゲン、卵巣膜の動物プラセンタ類似成分、皮のコラーゲンなど）、エビ・カニ（甲殻に含まれるキチン・キトサンやN-アセチルグルコサミン）、カツオ（煮汁に含まれるアンセリン、動脈球、エラスチン加水分解物）、魚鱗（コラーゲンペプチド・Ⅰ型コラーゲン）、サメ（皮・コラーゲン、軟骨・プロテオグリカン、コンドロイチン硫酸）、貝類（軟体部に含まれるグリコーゲン）、魚の加工残滓（魚醤や調味料、酵素分解物）など。¹⁾

マグロは、海洋における生態からみると、食物連鎖すなわち生物濃縮の頂点に位置している。寿命、生涯遊泳距離の長さ、遊泳速度、増肉係数の高さなどから推測して、可食部分以外の残滓の中にこそ機能性成分が高濃度に含有されているものと考え、それらの抽出法を開発し、有効成分を探索し製品化することを試みた。以下にその概要を述べる。

1. 魚油

マグロに含まれる魚油を抽出開始から終了まで外気に触れさせず真空低温沸騰と加圧加温抽出するハイブリッ

ド抽出法²⁾で抽出した。このようにして得られた魚油は、DHA, EPA等のPUFAを大量に含有するにもかかわらず酸化され難いことを発見した。また、この魚油の効果を調べる目的で、魚油のみをカプセルに詰め、1日2粒ずつ3回2ヶ月にわたり、二重盲検プラセボコントロール法（N=34 投与群17, プラセボ群17）で実施したところ、最高・最小血圧が有意に減少し、血中のアディポネクチン値が増加、レプチンのそれが減少、中性脂肪やコレステロール値も低下した。さらに17名中血圧に変化の観られなかった5名についてもアディポネクチン値が上昇し、レプチン値が減少した。また中性脂肪や総コレステロール値も減少した。つまり魚油を摂取した全員に何らかの効果があったものと考えられる。このように両ホルモンに同時に作用する物質はこれまでに報告されていない。

2. その他の成分

マグロの心臓の動脈球からはエラスチン加水分解物が抽出され、化粧品原料として多くの大手化粧品会社に採用されている。このハイブリッド抽出法によれば、抽出上層画分に上述の魚油、下層の水溶性画分にはコラーゲンが主成分として含まれ、この他にヒアルロン酸、コンドロイチン硫酸、タウリン、ビタミンB群、葉酸、亜鉛、銅等のミネラル分が含まれていることが分かった。それらは厚労省の高濃度表示可能量含まれていることが特徴である。また、利用する部位によって各主要成分の含有量は異なり、目的に応じ部位を使用することで機能性成分の訴求範囲が広がること、腸の粉末と緑茶の粉末を用いて調製した錠剤では、ヒトで尿酸濃度の低下作用があることなどが確認されている。さらに卵の抽出液粉末でも高濃度の機能性成分が含有されていることも認められている。PCを主体としたリン脂質やミオグロビンの含有も確認されており、今後は残滓の100%利用をめざしている。現在脱臭や脱色の更なる改善に取り組んでいる。

ゼロエミッションに到達するためには、残滓を徹底的に有効利用しなければならないが、その結果として環境への負荷を減らすことが可能となる。同時にそのような過程で究明された機能性物質が、われわれの健康維持に寄与するものとなるならば、それはまさに現在の時流に即したものであるといえよう。

文 献

- 1) 坂口守彦, 平田 孝監修, 水産資源の先進的有効利用法ゼロエミッションをめざして, NTS, 2005.
- 2) Yoshinori Ito, Hybrid Extraction Method; Innovative Method to Produce Non Oxidative Tuna Oil: <http://precedings.nature.com/documents/3110/version/1>