

魚油利用の移り変わり

魚油に特徴的な脂肪酸は元をたどれば植物プランクトンが作ったものです。珪藻には EPA を貯蔵脂質とする種類があり、渦鞭毛藻やハプト藻には DHA を多く含むものがあります。植物プランクトンは栄養塩類や水温などの条件が揃うと爆発的に発生します。これを餌にカイアシ類など動物プランクトンが大発生します。カイアシ類という名前は船を漕ぐオール（かい）のような長い脚を持つことに由来します。熱帯域から極域まで、海洋の表面から深層まで広く分布しています。夜間に上昇して餌をとり、日中は深いところに潜む日周性の行動は、マイワシ、カタクチイワシ、サバなどの浮魚からの捕食を逃れるためと考えられます。浮魚にとっては、餌とするカイアシ類などの大発生により数を増やす、つまり資源量を増大させる環境が整うこととなります。ところで魚油・魚粉の製造は、上記の魚種などを原料に蒸煮してタンパク質を凝固させ、圧搾して固形分と液汁分に分け、固形分は粗砕し乾燥工程を経てフィッシュミール（魚粉）が製造されます。実はこちらがメインの生産物です。魚油の方は液汁分を遠心分離もしくは静置する方法で得られます。

タラ類、サメ類などの魚種の内臓等を原料とする魚油は肝油と呼ばれ、ビタミン A を多量に含むものがあります。分子蒸留の濃縮技術で魚油臭の除去が可能になると、戦後まもなく肝油はビタミン A の原料油として米国に盛んに輸出されました。輸出額は冷凍マグロ、マグロ缶詰に次ぐ水産物では第 3 位となり、外貨獲得にも貢献をしました。日本水産油脂協会は、ビタミン A 含量などビタミン油の検定機関として 1949 年に設立されました。しかし、合成ビタミン A が出現したことから肝油の輸出は 1954 年をピークに急激に減少します。

1970 年代半ばになると、マイワシだけで今の日本の年間総漁獲量に匹敵するほどに資源量は増加します。これを原料に魚油の生産量は最盛期には年間 40 万トンを超え、その多くはマーガリン等の原料としてヨーロッパへ輸出されました。魚油の脂肪酸の特徴には炭素数の幅が広いことがあります。大豆油などの植物油では主な脂肪酸の炭素数は 16 と 18 の 2 つですが、魚油は 14 から 22 までの 5 つです。植物プランクトンの脂肪酸の炭素数も全体としてみれば 12 から 30 位ですから、魚の脂肪酸に反映されているようです。魚油の硬化油をマーガリンなどの原料にした場合に、結晶変化による組織劣化が生じにくく、優れたクリーミング性を示すのは、炭素数の幅の広さが重要な要因とされています。

1970 年代に入ると魚類の必須脂肪酸についての研究が盛んになりました。多くの飼育試験により、海水魚では DHA や EPA 等の n-3 系脂肪酸は魚類の成長に必須な栄養素であることが解明され、魚油を大量に必要とする別の用途が開けます。2000 年代には世界の水産養殖は大幅に拡大し、魚油の需要は旺盛となります。これに伴い、安価であるなどの理由から硬化油の原料に使われていた魚油の国際価格は、2000 年には大豆油やパーム油を上回り、2013 年以降はこれらの植物油の 2、3 倍の高価格で推移しています。このところ日本のマイワシ資源が回復してきており、一昨年からサーモン養殖が盛んなチリへ年間 1、2 万トンほどの魚油が輸出されています。

n-3 系脂肪酸と人の健康の関わりについては Dyerberg らの疫学調査が有名です。デンマーク領グリーンランドのイヌイットが本国の人に比べ心疾患の発症が非常に少ないのは、EPA、DHA の摂取量の違いによるとする論文が 1970 年代に発表されると n-3 系脂肪酸や代謝物についての研究は多方面にわたり進展し、体の様々な機能に関わっていることが明らかになります。EPA、DHA 含量の高い精製魚油は医薬品原料の他、欧米を中心に需要が伸び拡大する世界のオメガ 3PUFA 市場に供給されています。

江戸時代は、灯火用の油はナタネ油が主ですが、高く買えない庶民の間では魚油が使われ、煙と臭いの我慢が必要であったと伝えられています。現在でも、品質の良くないものは燃料用に使用されることがあります。安価であることで利用されることが多かった魚油が、成分等に注目した使われ方に変わってきたことは、水産油脂に関わる団体としては嬉しいことです。こうした利用法の変化は多くの研究成果によるものです。生命の起源とも言われる植物プランクトンを源とする n-3 系脂肪酸や魚油に係る研究開発が一層進展することを期待するとともに、その実現に向けて当協会は微力ではありますが支援をしていきたいと思っております。