シンポジウム記録 アンチエイジングを目指した水産物の利用

III-4. 魚油摂取と寿命—日本型食生活の考察—

都築 毅

東北大学大学院農学研究科

III-4. Fish oil intake and longevity

Consideration based on Japanese food

TSUYOSHI TSUDUKI

Graduate School of Agricultural Science, Tohoku University, Sendai, Miyagi 981-8555, Japan

現在、日本食は健康長寿食として世界中から注目されている。日本食は欧米食と比べてその多様な食素材から構成され、特に魚介類が豊富に使われている。そのため、日本食にはEPAやDHAといったn-3系高度不飽和脂肪酸が豊富に含まれ、これらが日本食の有益な効果の一端を担っていると考えられている。しかし、この仮説を検証した研究はまだない。そこで我々は、n-3系高度不飽和脂肪酸を豊富に含む魚油が、寿命にどのような影響を与えるかを検討した。

初めに、寿命が1年ほどの老化促進マウス(SAMP8)にサフラワー油(n-6系脂肪酸であるリノール酸に富む)および魚油をそれぞれ与えた時の寿命の変化を検討した。方法は、SAMP8マウス(11週齢、雄性)を1週間予備飼育し、12週齢より10%の供与油脂を含む精製飼料を自由摂取させた。飼育群はコントロール群(10%サフラワー油飼料摂取)と魚油群(5%魚油+5%サフラワー油飼料摂取)とし、試験油脂中のビタミンE含量は20.5 mg/100 mLに統一した。実験1として、寿命への影響を調べるために、マウスが死亡するまで飼育した。実験2として、生体への影響を調べるために、飼育28週間で解剖し、血漿と肝臓を採取し、脂質組成と過酸化脂質量、 α -トコフェロール量を測定し、魚油の影響を評価した。その結果、実験1においてマウスの死亡率はコントロール群のマウスと比べて魚油群で有意に高いことが認められた。実験2において肝臓のトリアシルグリセロール値が、魚油群にて有意に低いことが認められた。血漿や肝臓の過酸化リン脂質量は魚油群にて有意に高く、同時に有意な α -トコフェロール含量の低下が認められた。以上により、不飽和度の高いn-3系油脂の多量摂取は、生物個体の寿命に影響を及ぼすこ

とを示し、これには体内の抗酸化防御系の脆弱化と膜脂質構成の改変による膜機能の低下が関係すると推察された。¹⁾

上記の試験では、魚油について興味深い現象も見られた。寿命を迎えたサフラワー油摂取マウスはほぼすべてに腫瘍が認められたが、魚油を摂取したマウスでは腫瘍の発生は大きく減少した。また、魚油は肝臓への脂質蓄積を抑制していた。このように魚油の有益な効果も見られ、この効果を生かしつつ、負の効果を減らすことが出来れば魚油を有効に利用できると考えられた。先の試験では、魚油が脂質過酸化を強く促進していたため、次に魚油の割合を変化させ、抗酸化剤である α -トコフェロールを強化して同様の試験を行った。方法は、SAMP8マウス(11週齢、雄性)を1週間予備飼育し、12週齢より10%の供与油脂を含む精製飼料を自由摂取させた。飼育群はコントロール群(10%サフラワー油飼料摂取)と低魚油群(1%魚油+9%サフラワー油飼料摂取)とし、試験油脂中のビタミンE含量は100 mg/100 mLにした。実験3として、寿命への影響を調べるために、マウスが死亡するまで飼育した。実験4として、生体への影響を調べるために、飼育28週間で解剖し、血漿と肝臓を採取し、脂質組成と過酸化脂質量、 α -トコフェロール量を測定し、魚油の影響を評価した。その結果、実験3においてマウスの死亡率はコントロール群のマウスと比べて低魚油群で減少傾向が認められた。実験4において肝臓のトリアシルグリセロール値が、魚油群にて有意に低いことが認められた。血漿や肝臓の過酸化リン脂質量や α -トコフェロール量に大きな差は認められなかった。

以上により、不飽和度の高いn-3系油脂の有益な作用を得るためには、その摂取方法を十分に考慮する必要があると考えられた。特に酸化され易い成分の長期摂取は、抗酸化剤の強化などの対策が必要であると考えられた。

文 献

- 1) Tsuduki T, Honma T, Nakagawa K, Ikeda I, Miyazawa T. Long-term intake of fish oil increases oxidative stress and decreases lifespan in senescence-accelerated mice. *Nutrition*, in press.