

第 33 回麻布環境科学研究会 一般演題 10

加齢に伴う皮膚水分蒸散量の変化と n-3 系脂肪酸の関わりについて

○森 友紀奈¹, 松井 理慧¹, 原馬 明子², 守口 徹^{1,2}

¹ 生命・環境科学部 食品生命科学科 食品栄養学研究室,

² 生命・環境科学部 海洋素材機能解析研究室

【緒言】

n-3 系脂肪酸欠乏状態では、皮膚のバリア機能が低下してドライスキンや炎症などを亢進させる報告がある。そこで、身体と外環境の間にあり、常に外的ストレスを受けている皮膚に着目し、n-3 系脂肪酸欠乏マウスの加齢に伴う皮膚の水分含有量と水分蒸散量の変化を観察し、皮膚脂肪酸組成の解析により n-3 系、n-6 系脂肪酸の相関を検証した。

また、皮膚への n-3 系脂肪酸供給を想定して、n-3 系脂肪酸欠乏マウスに構造の異なるドコサヘキサエン酸 (DHA) を摂取させ、その吸収性を検討した。

【方法】

実験には、n-3 系脂肪酸欠乏 (n-3 Def) または、正常 (n-3 Adq) 飼料で飼育・繁殖した ICR 系雄性マウスを使用した。各マウスの 6 週齢から 50 週齢まで 4 週間毎に皮膚水分の蒸散量と含有量を測定した。測定前日には、マウスの腹部を剃毛した。剃毛を繰り返した部分は、皮膚が硬化したため (角化部分)、50 週齢時には、これまで剃毛経験のない部分も同様にして計測した (新規部分)。実験終了時には、角化、新規各部分の皮膚を採取して脂肪酸分析を行った。n-3 系脂肪酸の皮膚への供給実験では、10 週齢の n-3 Def マウスに、魚油、オキアミ油由来リン脂質、オキアミ油を

10 mg DHA/mouse となるよう単回経口投与し、経日的に耳介組織を採取して脂肪酸分析を行った。

【結果】

n-3 Def 群、n-3 Adq 群共に、加齢に伴った水分の含有量と蒸散量の低下が観察された。新規と角化部分では、水分含有量に差異はなかったが、水分蒸散量では、n-3 Def 群の角化部分で有意な低下を示した。

また、その値は、n-3 Adq 群よりも有意に低かった。

角化部分の脂肪酸組成は、新規部分に比べて n-3 系、n-6 系各脂肪酸量や総脂肪酸量が減少していた。DHA 供給実験では、リン脂質型 DHA のみ投与 1 日目から明らかな DHA 量の上昇が認められ、14 日目まで持続した。

【考察】

皮膚水分量は、n-3 系脂肪酸の有無に関わらず、加齢に伴って低下するが、角化しやすい部位では、皮膚の脂肪酸量低下に伴って、水分蒸散量の低下を引き起こしやすくなる。

さらに n-3 系脂肪酸欠乏が加わると、n-6/n-3 比率が上昇し、炎症などを亢進させることが示唆された。

また、皮膚の n-3 系脂肪酸の回復には、リン脂質型の摂取が望ましいと考えられた。