

## S1-3

### スポーツとサチャインチョイル

東京農業大学生物産業学部

○南 和広、櫻村 修生

これまでに $\omega$ 3系脂肪酸である $\alpha$ -リノレン酸は、脂肪酸分解酵素を活性化することが明らかにされている。脂肪酸分解酵素の活性化は運動時脂質代謝において重要な役割を担うことから、我々はラットを用いて長期的 $\omega$ 3系不飽和脂肪酸投与が持久的運動時の脂質代謝に与える影響を検討した。投与する $\omega$ 3系脂肪酸には、トウダイグサ科の蔓性(まんせい)植物で、南米アマゾン地帯が原産であるサチャインチの実を絞って得られるオイル(サチャインチョイル)を使用した。このサチャインチョイルは $\alpha$ -リノレン酸を約50%含有すると同時に、抗酸化作用成分であるビタミンEを約200 mg/100 g含有し酸化にも強い特徴を有している。この検討の結果、サチャインチョイルに含まれる $\omega$ 3系不飽和脂肪酸( $\alpha$ -リノレン酸)は、骨格筋でのヒドロキシアシル CoA 脱水素酵素活性を亢進させることが明らかになった。さらに、ヒドロキシアシル CoA 脱水素酵素活性は運動を負荷することでさらに亢進することも明らかとなった。

また、共同研究者である櫻村らは、重症の熱中症患者において、臓器における脂肪酸をエネルギー基質とした $\beta$ 酸化系脂質代謝が極端に低下することに着目し、熱中症発症モデルラットを用いて、サチャインチョイルの投与が熱中症発症に与える影響を検討した。検討の結果、サチャインチョイルの長期投与により、暑熱曝露下運動時において、 $\beta$ 酸化系脂質代謝が亢進することを明らかにした。これは、骨格筋や組織における脂質エネルギーの枯渇を防ぎ、組織・臓器の代謝不全の予防につながることを期待される。

さらに、 $\omega$ 3系脂肪酸は脂質代謝以外にも、循環器系疾患の予防や血管内皮機能の改善効果を有する機能性成分として報告されている。そこで、我々は血流依存性血管拡張反応(FMD)を血管機能指標として非侵襲的にサチャインチョイルの投与がヒト血管機能に与える影響を検討した。この検討の結果、サチャインチョイルがFMDを促進させることが確認された。FMDは最大運動時に近似した血流量が再現されることから、運動時の血管機能改善などへの応用が期待される。