

■ 2025年8月29日(金) 9:00 ~ 11:00 ■ C会場(2F 123)

[3Ca01-08] 食品機能 脂質、コレステロール調節、認知機能

座長:近藤 春美 (日本大学)、榊原 啓之 (神戸大学大学院)

9:00 ~ 9:15

[3Ca01] 食事由来酸化StigmasterolはStigmasterolとは異なるメカニズムでマウスの肝臓の脂肪酸代謝を変動させる*小原 唯¹、長田 恭一² (1. 明治大学大学院、2. 明治大学)

キーワード：植物ステロール、stigmasterol、酸化Stigmasterol、脂肪酸代謝、マウス

【目的】

植物ステロールは血中コレステロール低下作用を示す機能性成分であるが、脂肪酸代謝に与える影響は明らかになっていない。本研究では、植物ステロールの一種であるstigmasterol及びその酸化物をマウスに与えて、脂肪酸代謝に与える影響を比較検討した。

【方法】

6週齢のICR系雄性マウスを普通食(St)群、コレステロール0.25%添加食(C)群、コレステロール0.25%+Stigmasterol 0.25%添加食(S)群及びコレステロール0.25%+酸化Stigmasterol 0.25%添加食(OS)群の4群に分けて自由摂食条件で2週間飼育した。また、人工的に作製したトリリノレンを含むミセルに Stigmasterolまたは酸化Stigmasterolを添加して小腸粘膜を模したフィルターでろ過し、ろ液中の α -リノレン酸レベルを測定した。

【結果】

肝臓のTGレベルは、St群と比べてC群で高くなる傾向($p=0.098$)だったが、C及びS群と比べてOS群で有意に高くなった。また、脂肪酸合成に関わる肝臓のLXR α 、SREBP1c、FAS及びACC α のmRNA発現レベルはC及びS群と比べてOS群で有意に高くなった。脂肪酸 β 酸化に関わる肝臓のPPAR α のmRNA発現レベルはC及びS群と比べてOS群で有意に高くなった。ACOX1及びCPT1 α のmRNA発現レベルはC群と比べてS群で有意に高くなり、S群と比べてOS群で有意に高くなった。さらに、ミセル中の α -リノレン酸レベルはStigmasterol添加では有意な変化がなかったが、酸化Stigmasterol添加で有意に高くなった。

【考察】

Stigmasterolを摂取すると、肝臓の脂肪酸 β 酸化が亢進したが、肝臓のTGレベルは減少しなかった。この原因は、コレステロール摂取による肝臓のTGレベルの増加幅が小さかったためではないかと考えられる。一方、酸化Stigmasterolを摂取すると、肝臓のTGレベルが顕著に高くなった。この原因は、①腸管腔内でミセル中のTGレベルが高くなったこと、②肝臓の脂肪酸合成が亢進したこと、③肝臓の脂肪酸 β 酸化が亢進したこと、の3点の内①と②が③よりも優位だったためではないかと考えられる。以上より、酸化Stigmasterolは、Stigmasterolとは異なり、肝臓の脂肪酸代謝に好ましくない変動を与える可能性が示唆された。