

共役リノレン酸の脂質代謝調節機能

長崎県立大学シーボルト校 看護栄養学部栄養健康学科

古場 一哲

共役リノレン酸 (CLN) は、分子内に共役二重結合構造を有するリノレン酸の幾何・位置異性体の総称である。一般に不飽和度の高い脂肪酸は、より強い脂質濃度低下作用を示す傾向があり、私たちはCLAに比べ二重結合が1つ多いCLNに着目している。CLNは、CLAと同様に α -リノレン酸のアルカリ異性化により調製できる他、一部の植物種子中に1種類の特定の異性体が主要成分として含まれるため、これらを試験試料として用い脂肪組織重量や脂質代謝への影響について検討した。まず、アルカリ異性化CLNの食餌効果をラットを用いて調べた。紅花油由来脂肪酸 (リノール酸)、シソ油由来脂肪酸 (α -リノレン酸) およびそれらのアルカリ異性化物 [CLA ($9c, 11t$: 32%, $10t, 12c$: 33%) およびCLN (共役トリエン型: 17%、共役ジエン型: 32%)] をそれぞれ1%含む食餌をラットに4週間与えた結果、CLN摂取はCLA摂取と同等以上に腎臓周辺や睾丸周辺の脂肪組織重量を低下させた。このCLNの効果は摂取量依存的であり、CLNは脂肪組織からの脂肪酸動員を促し、肝臓での酸化を亢進して脂肪酸の体内での燃焼を促進することが示唆された。次に、アルカリ異性化CLNで認められたような効果が、特定の植物種子中に含まれるCLNにおいても認められるか検討した。CLN源として、ニガウリ (α -エレオステアリン酸; $9c, 11t, 13t$)、ザクロ (プニカ酸; $9c, 11t, 13c$)、キササゲ (カタルピン酸; $9t, 11t, 13c$) およびキンセンカ (カレンディン酸; $8t, 10t, 12c$) の各種子油を用い、対照にアマニ油 (α -リノレン酸) を用いた。食餌中のCLN濃度を約0.7%に調整した食餌をラットに4週間与えた結果、ザクロ油の摂取は腎臓周辺脂肪組織重量を減少させたが、それ以外の油の影響は明確でなかった。このことから、CLNの効果は異性体間で異なり、ザクロ油のプニカ酸には脂肪組織重量を低下させる作用があると考えられた。また、ザクロ油摂取により肝臓の脂肪酸酸化能が亢進しており脂肪組織重量減少の一因と考えられた。このような効果は、遺伝子組換え技術により作出したプニカ酸含有なたね油をマウスに摂取させた際にも観察された。これらのことから、プニカ酸を含有する植物性油脂の有用性が示唆された。