

ゴマ中のセサミン異性体の脂質代謝調節機能

-セサミンとエピセサミンの生理効果の違いと種差解析-

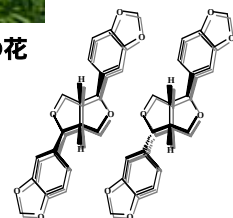
【研究の背景】 ゴマおよびゴマ油中には、リグナンと呼ばれる生体内で抗酸化作用を発揮する一連の化合物が含まれる。リグナン化合物の中で含量の高いセサミンは、近年健康素材として市販されている。

市販セサミン標品は、セサミン以外にセサミンの異性体エピセサミン（ゴマ油加工中に生成）を等量含んでいるが、セサミンとエピセサミンの生理機能の違いは知られていなかった。また、リグナンの生理機能に関する研究のほとんどは、ラットを用いて行われている。

そこで我々は、市販セサミン標品で報告されている脂質代謝改善機能に関し、各異性体の生理作用の違い、動物種による生理応答の違いを検討した。



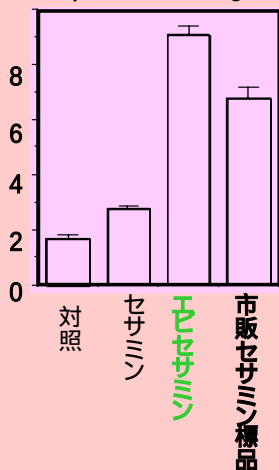
ゴマの花



セサミン エピセサミン

【実験1】 ラットに、セサミン、エピセサミンまたは市販セサミン標品を各々0.2%含む飼料を2週間与え、血清脂質濃度と脂肪酸代謝系酵素の活性・mRNA量を測定。

ラット肝臓ペルオキシゾームβ酸化活性
($\mu\text{mol}/\text{min}$ per liver of 100 g bw)



肝臓脂肪酸酸化亢進は、主にエピセサミンによる。

【実験2】 マウス、ハムスターおよびラットでの、市販セサミン標品の脂質代謝改善作用の違いを比較。また各動物の肝臓ミクロゾーム画分を用い、セサミンとエピセサミンの代謝速度を測定。

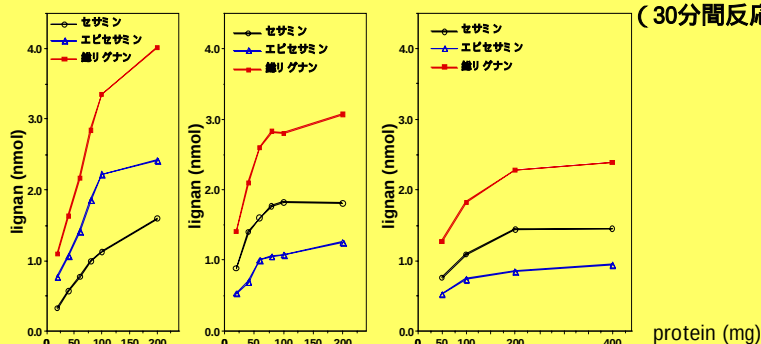
マウス、ハムスター、ラットの血清脂質濃度と肝臓脂肪酸代謝系酵素活性

	マウス		ハムスター		ラット	
	対照群	リグナン群	対照群	リグナン群	対照群	リグナン群
血清 (μg/ml)						
トリグリセリド	156	166	456	515	351	170 [*]
コレステロール	509	474	446	431	320	268 [*]
リン脂質	400	399	416	406	336	266 [*]
酵素活性 (μmol/min/liver of 100 g body weight)						
酸化系						
ミトコンドリア・パルミトイルCoA酸化酵素	n.d.	n.d.	1.21	1.15	1.67	3.76 [*]
ペルオキシゾーム・パルミトイルCoA酸化酵素	5.04	6.71	6.19	7.01	1.69	6.76 [*]
合成系						
脂肪酸合成酵素	8.88	9.67	26.5	21.3	25.7	12.8 [*]
ATPクエン酸リアーゼ	18.4	15.4	34.0	23.5	49.6	25.4 [*]

* 対照群との有意差
($p < 0.05$) を示す

ラットで見られる市販セサミン標品の効果は、マウス、ハムスターでは見られず。

マウス、ハムスター、ラット肝臓ミクロゾームのゴマリグナン代謝活性
(30分間反応)



各動物におけるセサミン・エピセサミンの代謝速度の違いが種差の原因。

【今後の展開】 本研究によりゴマ油中のリグナン化合物の種類による生理作用の違い、動物種での生理応答の違いと原因が明確となった。今後、これらの知見をヒトへの応用に役立てる。



独立行政法人
食品総合研究所

代表研究者: 久城 真代
所 属: 食品機能部 栄養化学研究室

問合わせ先: 研究交流科 関谷 修三
e-mail: atunisi@nfri.affrc.go.jp