

■研究・実践の課題（テーマ）

ゴマの機能性成分の生体内利用率に関する研究

■主任研究者 池田彩子

■共同研究者

■研究・実践の目的、方法、結果、考察や提案等の概要

【目的】

ゴマの機能性成分であるゴマリグナンは、抗酸化作用、老化抑制作用、ビタミン増強作用などの有益な生理作用を示す。我々はこれまでに、ゴマリグナンのビタミン E 増強作用を明らかにしてきた。ラットにゴマリグナンを摂取させると、体内のビタミン E 濃度が上昇する。この際、尿中のビタミン E 代謝産物の排泄量は減少しており、ゴマリグナンがビタミン E の代謝を阻害する可能性が示唆された。ビタミン E とビタミン K は構造および代謝経路が類似しているため、ビタミン K においても同様の作用が見られるかを検討したところ、ゴマを摂取したラットでは体内のビタミン K 濃度が上昇することが明らかとなった。

そこで本研究では、ビタミン K においてもゴマリグナンによる代謝抑制が認められるかを明らかにすることを目的とし、ビタミン K 代謝産物の排泄量を調べることにした。ビタミン K (PK) の摂取量の違いにより、尿中代謝産物の排泄量に変動が見られるかについて検討した。

【方法および結果】

4 週齢の Wistar 系雄性ラットを 3 群 (n=8) に分け、各飼料で 4 週間飼育した。各群には、AIN93G に準じた PK0.75mg/kg 添加飼料を基本とし (対照群)、基本より過少量となる PK0.15mg/kg 添加飼料 (不足群) と過剰量となる PK7.50mg/kg 添加飼料 (過剰群) を用いた。解剖前 24 時間の尿を採取し、解剖後に主要組織を採取した。尿中ビタミン K 代謝産物排泄量は LC-MS 法、主要組織中のビタミン K 濃度は HPLC-蛍光検出法で測定した。

体重、飼料摂取量、尿量において群間に差はなかった。尿中ビタミン K 代謝産物排泄量は、通常群と比較して不足群で減少したが、通常群と過剰群で有意差は見られなかった。体内 PK 濃度は、摂取量依存的に増加し、特に肝臓と脂肪組織で濃度が高かった。以上の結果から、PK を過剰量摂取してもすぐに異化されず、肝臓や脂肪組織に貯留されることが明らかになった。

【今後の予定】

ラットを用いて様々な実験を行い、ビタミン K 代謝について検討する予定である。ビタミン K の摂取方法や量、ビタミン K 同族体を変えるなど、条件を変えて実験を行う。