

■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 阪野朋子

■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、老化抑制作用やビタミン増強作用など有益な生理作用を示す。我々はこれまでにビタミン 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た場合には、体内のビタミン E 濃度が上昇する。この時、尿中のビタミン E 代謝産物排泄量は減少しており、ゴマリグナンがビタミン E の代謝酵素を阻害する可能性を示した。また、この結果から、ビタミン E から代謝産物への代謝が体内濃度を左右する重要な経路であることを示した。ビタミン E とビタミン K は構造や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調べたところ、ゴマリグナンを摂取したラットの体内ビタミン K 濃度が上昇することが明らかになった。そこで、ビタミン K においてもゴマリグナンによる代謝抑制がみられるか検討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 代謝産物については、様々な測定法が報告されているため、今年度の研究として、ビタミン K 代謝産物測定方法の検討を行った。

【方法および結果】

①文献調査

先行研究からビタミン K 代謝について調査し、代謝産物の測定方法をまとめた。その結果、代謝産物として、メナジオンと K 酸 I および K 酸 II が報告され、どちらも尿中に排泄されることが分かった。K 酸 I および K 酸 II がビタミン K の主要代謝産物であることがヒトにおいて報告されたため、本研究では K 酸 I および K 酸 II を測定することにした。

②測定方法の検討

①の調査から、K 酸 I および K 酸 II 測定は、HPLC-ECD 法または LC-MS 法で測定していた。このうち、LC-MS 法がより精度が高く、信頼性があると判断した。先行研究に則り LC/MS の機器条件や試料の抽出条件を検討した。内部標準として MK-1 を用いることにし、MK-1 やメナジオンはピークを確認した。

【今後の予定】

現在、K 酸 I および K 酸 II の市販標準品はないため、標品の合成を依頼している。標品が得られ次第、定量分析の条件を決定する。また、実験動物を用いてビタミン K を摂取させた場合の尿を採取し、尿中からの抽出条件を検討する予定である。