

# 名古屋学芸大学大学院

## 論文要旨

2014 年度入学

栄養科学研究科 博士後期課程

栄養科学専攻

学籍番号 14201102

氏名 半澤 史聡 印

### [論文題目]

ビタミン K の栄養状態に及ぼす食事因子の影響

(論文題目が外国語の場合は、和訳を付記すること。)

### [要旨]

ビタミン K の栄養状態が、他の栄養素や機能性食品成分によって影響を受けるという報告はほとんどない。そこで本研究では、Wistar 系雄性ラットを用いて、ビタミン K の栄養状態に及ぼす食事因子の影響を調べた。

ビタミン E の過剰摂取によってビタミン K 欠乏性出血が起こる可能性が古くから知られているが、その詳細は現在もなお不明である。そこで、ビタミン E 摂取が体内のビタミン K 濃度に及ぼす影響を調べた。PK と  $\alpha$ -トコフェロールを含む飼料をラットに 6 週間摂取させたところ、 $\alpha$ -トコフェロールの摂取によって、肝臓の PK および MK-4 濃度が上昇した。それに対し、肝外組織の PK 濃度は  $\alpha$ -トコフェロールの摂取によって低下した。一方、PK の代わりに MK-4 を用いて同様の実験を行ったところ、血清と肝外組織の MK-4 濃度は  $\alpha$ -トコフェロール摂取によって低下しなかった。また、ビタミン K・E 欠乏ラットに、PK と  $\alpha$ -トコフェロールを含む試験液を経口投与し、6 時間後の PK 濃度を測定した。その結果、肝臓の PK 濃度は変化しなかったが、肝外組織の PK 濃度は低下した。以上の結果から、 $\alpha$ -トコフェロールが PK 摂取後の肝臓から肝外組織への PK の移行を阻害することによって、肝外組織の PK 濃度を低下させるのではないかと推測された。

ゴマリグナンであるセサミンは、ビタミン E 水酸化酵素である CYP4F2 を阻害することによって体内のビタミン E 濃度を上昇させる。一方、この CYP4F2 がビタミン K の水酸化活性も示すことが最近報告された。そこで、セサミン摂取が体内のビタミン K 濃度に及ぼす影響を調べた。ラットにセサミン添加飼料を 7 日間摂取させたところ、肝臓の PK および MK-4 濃度が上昇した。また、ラットにゴマ添加飼料を 3 日間摂取させると、肝臓と腎臓の PK 濃度が上昇した。さらに、ラットにゴマ添加飼料を 40 日間摂取させたところ、さまざまな肝外組織の PK 濃度が上昇した。以上の結果から、ゴマ摂取によって体内のビタミン K 濃度が上昇することが明らかになり、セサミンがビタミン E だけでなくビタミン K の異化も阻害することが示唆された。

本研究の結果から、摂取するビタミン K の量は一定にも関わらず、 $\alpha$ -トコフェロールおよびセサミンを摂取することによって、体内のビタミン K 濃度が変動したことから、ビタミン K の栄養状態がさまざまな食事因子によって影響を受けることが示唆された。

[10pt 2,000 文字程度 2 頁以内]