

# ミネラル吸収を促進させる食品中不溶性食物繊維の探索

食資源科学講座 食品栄養学分野

水谷 智也

## 【背景・目的】

カルシウム(Ca)などのミネラルは体内で多くの重要な機能を担っているが、食生活が豊かになった日本においても未だ数種のミネラル摂取不足は解消されていない。当研究室では食物繊維を用いたミネラル吸収促進作用についての研究が多くなされ、多くの成果を残した。しかしながらマンガン(Mn)のような微量ミネラルについてはまだ研究があまりなされておらず、吸収機構もほとんど解明されていない。一方、常食から摂取する食物繊維の約80%に当たる不溶性食物繊維(IDF)は、繊維中に残存するフィチン酸の影響でかつてはミネラルの吸収を妨げると考えられ、ミネラル吸収に関する研究はほとんどなされていない。これらの事実から、常食される IDF の微量ミネラル吸収への影響を明らかにすることの意義は大きい。本研究では食品の可食部より IDF を抽出し、飼料に加えてラットに摂取させることで、IDF とミネラル吸収の関係性を検討した。

## 【方法】

①食品成分表により IDF の含有率の高い、かんぴょう、小麦ふすま、あらげきくらげ、ひじき、しいたけから、プロスキー変法を参考に IDF を抽出、乾燥し試験繊維とした。調製物は食物繊維含量、水中沈定体積、イオン結合能などを求めた。これらを AIN-93G に準じた飼料に 10%添加し、セルロースを対照繊維として、試験飼料を作成した。②Sprague Dawley 系 3 週齢雄性ラット(日本 SLC)を標準飼料にて 5 日間予備飼育を行った後、試験飼料を 1 4 日間摂取させ、体重と摂餌量を測定した。試験飼育 3 ~ 7 日目(第一期)、1 0 ~ 1 4 日目(第二期)に出納試験を行い、Ca, マグネシウム(Mg), 亜鉛(Zn), 銅(Cu), Mn の吸収率を測定した。また大腸発酵性を調べるために、盲腸内有機酸量、pH、可溶性ミネラル量を測定した。

## 【結果・考察】

①各食品からの食物繊維の抽出量は食品分析表に近い値となった。また抽出物中の実際の IDF 含量はひじきで 60%強、その他の食品は約 80%であった。水中沈定体積はかんぴょうがセルロースの約 7 倍であった。②第一期、第二期ともに Ca 吸収率はひじき摂取群で減少が見られ、Mg は対照群に比べ全 IDF 群で吸収率が減少した。Zn 吸収率はしいたけ摂取群で増加が見られ、Cu 吸収率は小麦ふすま、しいたけ摂取群で、Mn 吸収率はあらげきくらげ、しいたけ摂取群で増加が見られた。一方、ひじき群では Mn と Cu 吸収率の大きな低下がみられた。今回の実験で各食品の IDF はミネラル、特に微量元素の吸収に大きな影響があることが示され、これらの知見は栄養管理やミネラル吸収機構解明に役立つものと思われる。