

古都奈良の新世紀植物機能活用技術の開発

テーマ1-1 吉野クズの骨粗鬆症予防機能の評価及び栽培・食品への活用

■クズ蔓の抽出物の骨吸収抑制作用及び安全性の確認

高齢化に伴い頻発する骨粗鬆症を予防する食品素材として、クズ（吉野クズ）に着目し、蔓に含まれる機能性成分について研究成果を紹介します。

1. 研究成果の概要

クズ蔓の水抽出物 [0.22mg /kg/day (大豆イソフラボン摂取制限 30mg (アグリコン換算) 相当量)] を、骨粗鬆粗鬆症モデルマウス（卵巣を摘出して女性ホルモン作用を抑えたマウス）に90日間投与したところ、骨基質が分解されて産出されるI型コラーゲンがさらに分解されて尿中に排出されるデオキシピリジノリン（DPD）量の減少が認められ、骨吸収抑制効果を確認しました（図1・2）。（DPDは有効な骨吸収マーカーとして用いられています。）

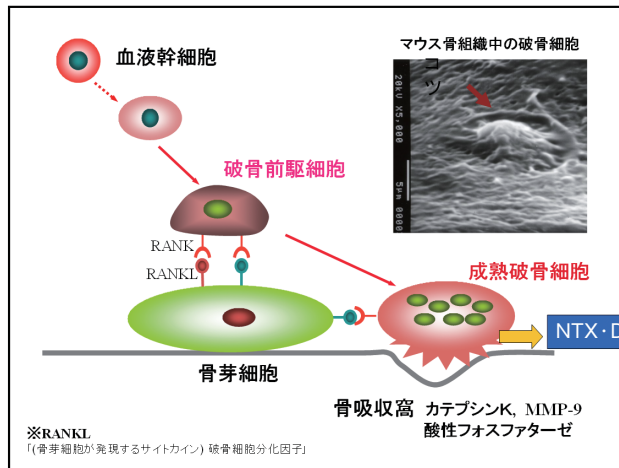


図1 骨髄中の破骨細胞の分化と成熟

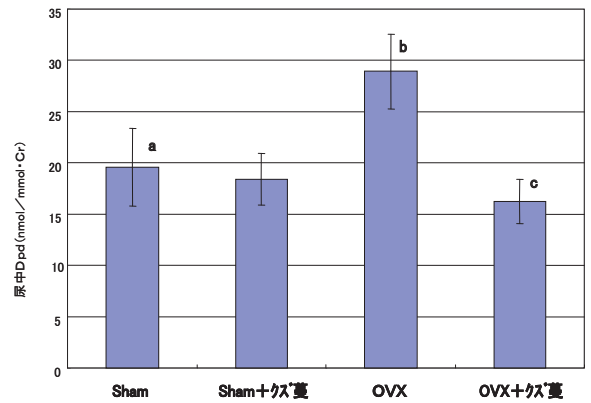


図2 尿中デオキシピリジノリン量

次に、ヒトでの機能性試験を実施するため、クズ蔓の水抽出物について動物（マウス）への90日間反復投与試験（有効量の100倍量）、急性毒性試験、細菌による復帰突然変異試験などの安全性試験データを揃え、医薬品の開発業務を受託する機関CRO（Contract Research Organization）に委託して30人規模のヒト介入試験を実施しました（図3）。

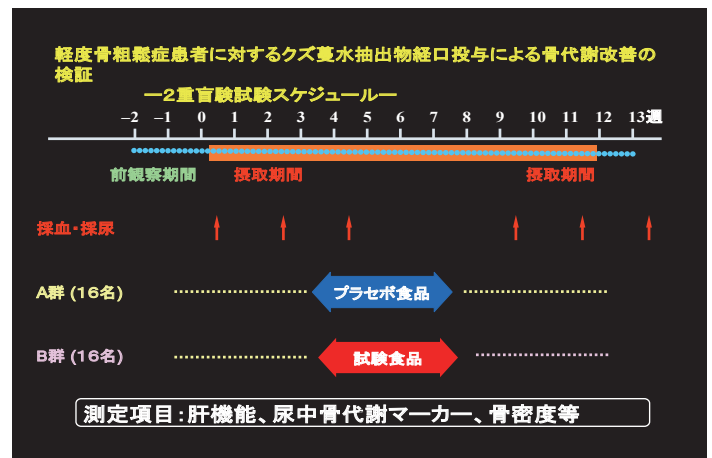


図3 ヒト介入試験（3ヶ月）

クズ蔓水抽出物 [552mg / ヒト / day (大豆イソフラボン摂取制限 30mg (アグリコン換算) 相当量)] を含有するカプセルで3ヶ月(13weeks)間投与したヒト介入試験の結果、投与終了2週後に被検食品を摂取した群で、有意に骨吸収マーカーであるNTX値の低下が認められました(図4)。(NTX: 血中I型コラーゲン架橋N-テロペプチド ~ DPDと同様に、骨基質が分解されて産出されるI型コラーゲンがさらに分解されて血中に放出される 図1参照)

また、腕の橈骨の骨密度(DXA法: 2つの異なるエネルギーのX線を用いる骨塩定量法)についても、投与終了後(13weeks)の値が有意に上昇していることが認められました(図4)。

これらのことから、クズ蔓の水抽出物は、骨粗鬆症の予防効果を有していることが確認されました。

食品としての安全性については、機能性試験と同時に実施した試験中および終了後の被験者の血液および尿の検査結果から、肝機能等の異常は診られませんでした。

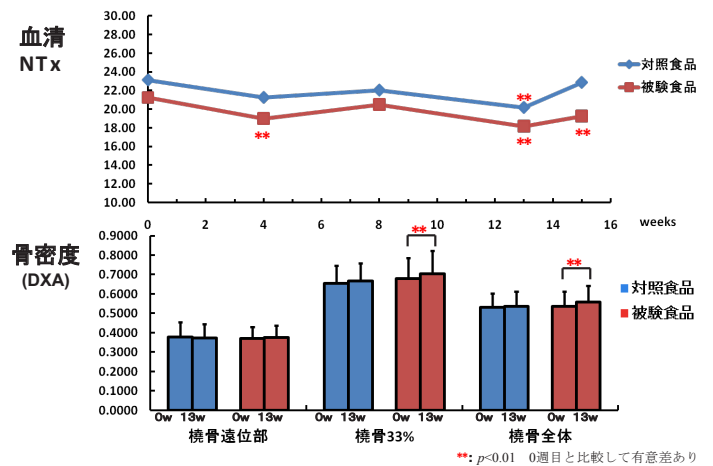


図4 ヒト介入試験結果(3ヶ月)

【近畿大学大学院農学研究科、奈良県、(財)奈良県中小企業支援センター】

2. 成果に関する論文及び知的財産権 (論文)

・ S. Michihara et al: J. Clinical Biochemistry and Nutrition, 43, Suppl 1, 141-144 (2008)

(知的財産権)

1) 「骨粗鬆症予防・治療剤」 WO2005/105125 A1 (近畿大学)

2) 「骨粗鬆症予防・治療剤および破骨細胞分化抑制剤」 特願 2009-252551 (奈良県、近畿大学、支援センター、田村薬品工業)

※本研究成果にかかる知的財産を使用して商品化する場合はご相談ください。

3. 用途・応用分野

・ 骨粗鬆症予防機能を有した健康食品や特定保健用食品の開発に繋がります。