



光技術によって骨や腎臓病の病態を分析する手法を確立する食品の成分分析を主軸に、北海道産の美味しく健康に良い食品を守る

教授・博士（水産学） 木村 廣美

■専門分野

高分子化学、分子分光學、薄膜、界面化学、分析化学、イメージング

■明治大学農学部農芸化学科卒業

■東京水産大学大学院水産学研究科食品生産学専攻博士後期課程修了

■所属学会

日本骨形態計測学会、日本骨代謝学会、日本骨粗鬆症学会、日本腎臓学会、高分子学会、日本分析化学会、応用物理学会、日本バイオマテリアル学会、日本バイオレオロジー学会、日本生薬学会、北海道骨粗鬆症研究会、アメリカ化学会(ACS)、アメリカ骨代謝学会(ASBMR)

カルシウムとリンの代謝にかかわる「骨」と「腎臓」の研究で人の健康を守る

骨粗鬆症に関する研究を大きなテーマの一つとしています。

骨粗鬆症は、加齢やエストロゲンの欠乏によって生じる原発性骨粗鬆症と、慢性腎臓病、糖尿病、ステロイド剤の長期使用などによって生じる続発性骨粗鬆症に分けられます。いずれも骨量が低下し、骨組織の微細構造に異常を来し、骨折のリスクが増大します。骨の主成分はリン酸カルシウム(ハイドロキシアパタイト)とタンパク質(I型コラーゲン)ですが、骨粗鬆症になるとハイドロキシアパタイトとコラーゲンの割合(石灰化度)、ハイドロキシアパタイトの結晶化度、結晶の大きさ、配向性、コラーゲン分子の架橋結合、コラーゲン線維の配向性などが変化します。

特に注目しているのは、慢性腎臓病に伴う骨粗鬆症です。腎臓は、老廃物を排泄する役割を担うほか、カルシウムやリンなどミネラル代謝の恒常性を維持しています。したがって腎機能が低下する慢性腎臓病は、ミネラル代謝異常を来し、骨粗鬆症や血管の石灰化を招きます。

私たちの研究室では、赤外イメージング、ラマンイメージング、力学測定装置、蛍光顕微鏡などを駆使して、ミネラル代謝異常を発症したラットやマウスを評価しています。

「美味しさは光でわかる」食品の成分分析で人の健康を守る

北海道産の食品を守る事を目的として進めてきた産地判別の研究において、光技術を使った食品や生薬の分析手法を確立しました。次のステップとして、食品の保存方法、食品成分の定性・定量分析の研究を行っています。従来どおり、食品の成分がどのように分布されているのか、どのように含まれているのかを、赤外イメージングや顕微ラマン分光によって分析を行っています。この分析装置は、試料を非破壊で再現性よく分析が行えることがメリットです。

分析に適した食品はクリーム・乳製品などで、熟成度や酸化、劣化の状態なども詳細に調べることができます。この技術を応用して、各種食品メーカー様や品質管理部門のある企業様に対して貢献ができると考えています。

今後も、ご依頼のあった企業様のニーズに合わせた食品分析法の提案を行って、開発した分析方法を一般化・標準化できればと考えています。

