

# 28Q-am04S

食品ナノ安全科学研究 ～食品中サブナノ素材の安全性評価に向けた腸管吸収性・体内分布の解析～

○三里 一貴<sup>1</sup>, 吉岡 靖雄<sup>1</sup>, 吉田 徳幸<sup>1</sup>, 宇治 美由紀<sup>1</sup>, 宇高 麻子<sup>1</sup>, 森 宣瑛<sup>1</sup>, 山口 真奈美<sup>1</sup>, 角田 慎<sup>1,2,3</sup>, 鍋師 裕美<sup>4</sup>, 吉川 友章<sup>1</sup>, 東阪 和馬<sup>1</sup>, 堤 康央<sup>1,2,3</sup>  
(<sup>1</sup>阪大院薬, <sup>2</sup>医薬基盤研, <sup>3</sup>阪大MEIセ, <sup>4</sup>国衛研)

**【背景・目的】**ナノテクノロジーの発展も相俟って、現在では、ウィルスサイズ(粒子径 100 nm 以下)のナノマテリアル(NM)だけではなく、NMと分子の間サイズ(粒子径 10 nm 以下)のサブナノ素材(sNM)の開発も進められている。例えば、サブナノ白金(snPt)は、強い抗酸化作用から、機能性食品や食品包装容器に既に実用化されている。一方で、食の安全・安心が求められている昨今、snPtをはじめとする食品中 sNMの安全性評価と安全性確保が世界的に待望されている。本観点から我々は、食品中 sNMの持続的な安全使用に資する基盤情報の収集を目的とした Nano-Safety Science(ナノ安全科学;NSS)を推進しており、リスク解析に必須であるハザード同定と体内動態解析(吸収性・体内分布などの定性・定量解析)を進めている。本発表では食品中 sNMの一つであるsnPtを用い、単回経口投与時の体内動態(吸収性・体内分布など)について報告する。

**【方法・結果・考察】**1 次粒子径が 1 nm の snPt(snPt1)、8 nm の snPt(snPt8)を BALB/c マウス(6 週齢、雌性)に単回経口投与した。その後、経時的に血液を回収し、誘導結合プラズマ質量分析計(ICP-MS)を用いて血中・臓器中の白金量を測定した。その結果、最終投与の 24 時間後では、snPt8 は投与量の約 0.01%しか血中に残留していない一方で、snPt1 は投与量の約 0.3%が血中に残留していることが判明した。また、snPt1 は脳、肺や心臓などには投与量の約 0.03%しか観察されなかったものの、肝臓と腎臓には投与量の約 0.4%が移行することが明らかになった。本結果から、snPt1 と snPt8 では、経口摂取後に全く異なる吸収性・体内動態を示す可能性が示された。現在、より詳細な体内動態解析を進めるとともに、臓器への蓄積性を評価することで、ハザード発現との関係性を精査している。将来的に、本研究結果が sNM のリスク解析に資する有用な情報となり、食品領域での Sustainable Nanotechnology(SNT)に寄与することを目指している。