

# 28Q-am05S

## 腸内細菌叢に着目した食品中ナノマテリアルの安全性評価

○森 宜瑛<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>, 三里 一貴<sup>1</sup>, 宇高 麻子<sup>1</sup>, 山口 真奈美<sup>1</sup>, 角田 慎一<sup>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】**被覆率や吸水・吸脂性の劇的な増大等、従来素材と比較して有用機能が向上したナノマテリアル(NM)は、食品産業においても革命を起こす新素材として期待され、機能性食品・食品添加物等として汎用されている。一方で、メラミン入り粉ミルクやユッケ食中毒事件など、食の安全を脅かす事件が多発しており、食の安全・安心確保に対する社会ニーズは極めて高い。本観点から我々は、食品中NMに対する安心・安全の確保を最終目標に、食品中NMのハザード同定や体内動態解析などナノ安全科学研究(Nano-Safety Science; NSS)を推進している。特に、腸管に常在する腸内細菌が、生体の恒常性維持に必須の役割を担っていることが判明しつつあり、食品中NMの安全性評価において、一般毒性学的観点からの情報収集に加え、腸内細菌叢に対する影響評価も重要ポイントとなっている。そこで本研究では、食品中NMの中でも最も汎用されている非晶質ナノシリカを用い、経口投与後の一般毒性と腸内細菌叢への影響を解析した。

**【方法・結果・考察】**本検討では、1次粒子径が1000、300、70、30 nmの非晶質シリカ、およびカルボキシル基・アミノ基で表面修飾した1次粒子径が70 nmの非晶質ナノシリカを用いた。これらシリカをBALB/cマウス(6週齢、雌性)に28日間経口投与し、最終投与1日後に血球検査・血液生化学検査を実施した。また、糞便中細菌に対してT-RFLP解析を実施し、腸内細菌の変動を解析した。その結果、いずれのシリカ投与群においても、体重変化など一般毒性学的観点では顕著な影響は認められなかった。一方で、いずれにおいても、腸内細菌叢の組成が変動するとともに、粒子径や表面修飾の違いにより、異なる腸内細菌が変動し得る可能性が明らかとなった。今後、腸内細菌叢について割合の面のみからではなく、量的観点からも解析し、食品中NMの腸内細菌叢への影響を精査し、食品中NMの最適設計(Nano-Safety Design; NSD)に寄与する予定である。