

27PA-pm001S

粒子径の異なるナノ白金経口曝露時の吸収性解析

○泉 雅大¹, 長野 一也¹, 岡田 桃子¹, 石坂 拓也¹, 清水 雄貴¹, 桑形 麻樹子², 齋藤 滋^{3,4}, 東阪 和馬¹, 堤 康央^{1,5} (阪大院薬,²食薬安全セ・秦野研,³富山大院医,⁴富山大病院,⁵阪大 MEI セ)

【背景・目的】少なくとも一次元が 100 nm 以下の素材であるナノマテリアル (NM) は、サイズの微小化により、従来までの 100 nm 以上のサイズの素材と比較して、組織浸透性といった機能が向上しており、食品や医薬品など、既に幅広い領域で使用されている。これは、NM が従来までの素材とは異なる体内動態などを示してしまうことを意味しており、未知の生体影響を誘発し得ることが懸念されている。本観点から我々は、ナノ安全科学研究を推進するため、体内動態・物性・ハザードの多角的な連関を解析しており、ナノ銀を経鼻投与すると、脳へ移行したうえで、嗅覚過敏を引き起こし得ることなどを明らかにしている。その一方で、ナノ白金 (nPt) は、食品・化粧品に適用されているにも関わらず、安全に利用するための情報が圧倒的に不足しており、その知見収集が喫緊の課題となっている。そこで本研究では、粒子径の異なる nPt を用い、現実的な曝露経路の一つである経口投与での吸収性を評価するとともに、その際の急性毒性の評価を試みた。

【方法・結果・考察】雄性 BALB/c マウスに粒子径 5, 30, 70 nm のナノ白金 (nPt5, 30, 70) を、10 mg/kg で経口単回投与し、経時的に採血した。回収した血液の白金濃度を誘導結合プラズマ質量分析法により測定した結果、nPt5, 30, 70 はいずれも血中で検出され、nPt5 の AUC は、nPt30, 70 の約 4 倍、16 倍であり、粒子径が小さいほど吸収されやすいことが示唆された。また、急性毒性評価の一環として、投与後 24 時間の血液を用いて血球検査を行ったところ、いずれの nPt 投与群でも、基準値の範囲内であり、nPt 投与による各種血球成分への影響は認められなかった。今後は、各ナノ白金を尾静脈内投与することで、nPt の吸収率や血中半減期などを算出し、粒子径による違いを比較解析する予定である。