

## GS03-6 ナノ粒子の皮膚浸透性と安全性

○木村 恵理子<sup>1</sup>, 河野 雄一郎<sup>1</sup>, 高阪 美加<sup>1</sup>, 藤堂 浩明<sup>1</sup>, 杉林 堅次<sup>1</sup>

<sup>1</sup>城西大院薬

ナノマテリアルの多くは人々の生活を豊かにしている一方で、それらが毒性を示すかまたは安全であるかについて様々な議論がなされている。産業製品や化粧品として使用されている微粒子酸化チタン（一次粒子径：15 nm 程度、二次粒子径：200 nm 程度）は産業従事者だけでなく生活者も使用するため、ヒトへの曝露の可能性は極めて高く、その安全性確保は特に重要である。生活者はこれらのナノ粒子を皮膚に直接塗布することから、生活者の主な曝露源は皮膚と考えられる。そこで、ナノ粒子の経皮曝露を想定した皮膚浸透の可能性について、当研究室の安全性の考え方を報告したい。

経皮曝露を考える上で、ナノ粒子が皮膚バリア（または角層バリア）を通過するかを見積もることが大変重要である。そこで、今回、ナノ粒子の皮膚を浸透する可能性をモデルナノ粒子 Fluoresbrite<sup>®</sup>（単分散粒子径：50 nm）を用いて実験を行った。また、経付属器官ルート（例えば毛嚢）を介し透過・浸透するモデルとして水溶性高分子の FITC-dextran（溶質分子量：4 kDa – 2000 kDa）を使用して同様の実験を行った。さらに、種々微粒子酸化チタン（表面処理：ノンコーティングやシリカコーティングなど、結晶形：ルチル型 vs. アナターゼ型）を用いた皮膚一次刺激性およびヒト表皮角化細胞やヒト真皮線維芽細胞を使用した *in vitro* 障害性試験を行い、皮膚バリア通過後の障害性を比較・検討した。

皮膚の健全性が確保されていれば、ナノ粒子の皮膚透過性はほとんどないことが明らかになった。