

28TI-am03

金属ナノ粒子のマウス皮膚透過性

○馬場 建輔¹, 鈴木 健一郎², 入江 美代子², 石橋 伶¹, 新海 雄介², 武田 健^{1,2}

(¹東京理大薬,²東京理大総研ナノ健セ)

【目的】ナノテクノロジーの基盤材料としてナノマテリアルの開発と応用が急速に進んでいる。工業的な材料分野だけでなく、医薬品や化粧品分野など様々な分野に用途が拡大している。化粧品素材は直接ヒトの組織に接触するため、多くの研究者が金属ナノ粒子の皮膚透過性を検証している。しかし、その結果は実験者によって大きく異なる。そこで、本研究ではマウス *in vivo* 評価系を作成し、粒子の皮膚透過性を厳密に評価するため、粒径を制御したナノ粒子を様々な条件で曝露し、粒子の皮膚透過性を検証した。

【方法】実際に化粧品に含まれ、表面加工が異なる数種類の酸化チタンナノ粒子（35nm, 36nm, 20×100nm）と、分散性が高く、粒径の小さい金ナノ粒子（粒径5nm, 10nm）をそれぞれ7週齢のICRマウス皮膚に対して24時間の曝露を行い、電子顕微鏡観察を行った。また、金ナノ粒子をFITCにより蛍光標識したものをを用いて同様に曝露を行い、採取した皮膚サンプルを蛍光顕微鏡により観察した。

【結果・考察】酸化チタンナノ粒子は角質層内部まで透過したが、表皮内の生細胞層まで透過した酸化チタンナノ粒子は観察されなかった。単分散モデルと想定して使用した金ナノ粒子でも同様な挙動を示した。なお、蛍光標識した金ナノ粒子を用いた場合においても表皮内の生細胞層まで透過はしなかったが、蛍光粒子が角質層と毛包に局在していることが認められた。以上の結果から健常状態のマウス皮膚実験系において、金属ナノ粒子が表皮生細胞層まで透過することは極めて起こりにくいと考えられる。