

平成22年9月

# 足立孝司 学位論文審査要旨

主 査 林 一 彦  
副主査 山 元 修  
同 黒 沢 洋 一

## 主論文

*In vivo* effect of industrial titanium dioxide nanoparticles experimentally exposed to hairless rat skin

(ヘアレスラット皮膚に曝露した工業用二酸化チタンナノ粒子の*in vivo*における影響)

(著者：足立孝司、山田七子、山本和弘、吉田雄一、山元 修)

平成22年 Nanotoxicology 掲載予定

## 審査結果の要旨

本研究は、二酸化チタン ( $\text{TiO}_2$ ) ナノ粒子の経皮吸収について角質を透過するか否かの点を明らかにするために、30匹のヘアレスラット皮膚へ $\text{TiO}_2$ ナノ粒子を単回曝露後のナノ粒子の皮膚における局在や形態学的な変化を経時に顕微鏡、電顕、免疫染色や元素分析等で解析した。その結果、 $\text{TiO}_2$ ナノ粒子の経角質層経路や経毛包経路による生細胞領域への侵入はみられなかったが、毛包漏斗部角質層に局在する $\text{TiO}_2$ ナノ粒子が生細胞に近接していることを初めて明らかにして、皮膚のバリア機能が崩壊したときにナノ粒子が生細胞領域に侵入する可能性を除外できないことを示唆した。

本論文の内容は、ナノ粒子の経皮吸収について実験的に評価したもので、明らかに皮膚の毒性学の学術水準を高めたものと認める。