

22I-am09S

銀ナノ粒子の in vitro 感作性評価

○越田 葵¹, 東阪 和馬^{1,2}, 衛藤 舜一^{1,3}, 佐藤 建太¹, 小椋 万生¹, 辻野 博文¹, 長野 一也^{1,2}, 堤 康央^{1,2,4} (阪大院薬,²阪大院医,³阪大 IPBS,⁴阪大 MEIセ)

【背景・目的】革新的な機能を有するナノマテリアル(NM)は、既に様々な分野で汎用されており、我々はNMに持続的に曝露していると考えられる。一方で、未知のハザードを呈してしまうことも危惧されており、その安全性評価が急務である。この点、これまでに我々は、金属アレルギーの成立において、イオン放出性の銀ナノ粒子が重要な役割を担っていることを明らかとしてきたが、その感作成立の機序は未だ明らかではない。そこで本検討では、獲得免疫における感作成立について、h-CLAT 法を基に、銀ナノ粒子及び銀イオンという物性の異なる二つの銀に対する樹状細胞の活性化を指標に評価した。

【方法・結果・考察】ヒト白血病由来単球細胞である THP-1 に、粒子径 10、50、100 nm の銀ナノ粒子、及び銀イオンを添加した。作用後 24 時間において、感作成立に伴い発現が上昇する細胞表面マーカーである CD86 及び CD54 を FITC 蛍光標識抗体により標識した。その後、フローサイトメトリーにより、溶媒添加群との蛍光強度比 (RFI) を算出した。なお、感作性有無における陽性判定基準として、CD86 の場合は $RFI \geq 150$ 、CD54 の場合は $RFI \geq 200$ を設けた。その結果、今回用いた粒子径の銀ナノ粒子では全て陰性となったが、銀イオン添加では CD86 が基準を超え、陽性であることが示された。従って、銀ナノ粒子は感作性を有さず、銀イオンは感作性を有することが示唆された。過去の検討も踏まえると、金属アレルギーの成立における銀ナノ粒子の役割は、銀イオン抗原を感作成立の場であるリンパ節まで効率よく送達するキャリアー性であることが確認できた。現在、金属アレルギーを誘導しないイオン非放出性金属ナノ粒子である金ナノ粒子を用いた検討にも着手しており、ナノ粒子の獲得免疫応答誘導のメカニズム解明を進めている。