

30Q-am29

安全なナノマテリアルの創製に資する非晶質ナノシリカの免疫応答に対する影響評価

○東阪 和馬¹, 吉岡 靖雄¹, 永野 貴士¹, 國枝 章義¹, 岩原 有希¹, 田中 康太¹, 畑 勝友¹, 角田 慎一^{2,3}, 鍋師 裕美⁴, 吉川 友章¹, 堤 康央^{1,2,3} (1)阪大院薬, (2)医薬基盤研, (3)阪大MEIセ, (4)国衛研)

【目的】非晶質ナノシリカや酸化チタンといったナノマテリアルを配合した製品は、既に人類の生活の質の維持・向上に不可欠となっている。そのため、安全性情報が不十分ながらも、薬学領域など多くの分野において汎用されている。しかしながら、ナノマテリアルの安全性評価研究(Nano-Safety Science;NSS)は、世界的に見ても不十分であり、欧米ではナノマテリアルの危険性ばかりが先行し、ナノマテリアルの開発が遅れてしまっている。本観点から我々は、ナノマテリアル投与により誘発される生体影響とナノマテリアルの物性との連関を解析・体系することで、ナノマテリアル産業の発展に資する基盤情報(Nano-Safety Design;NSD 情報)の収集を図っている。これまでに、食品添加物や化粧品基材として既に用いられている非晶質ナノシリカが、その物性によっては、末梢血好中球画分の増加を誘導することなどを報告してきた。そこで本研究では、好中球が生体防御の第一線を担う中心的因子であることを鑑み、非晶質ナノシリカを投与した際の生体影響について免疫学的な観点から解析した。

【方法・結果・考察】BALB/c マウスに、粒子径 70 nm の nSP70、及び従来素材である粒子径 1000 nm の mSP1000 を尾静脈より単回投与し、投与 24 時間後にモデル抗原として OVA を腹腔内に投与した。最終投与 2 週間後に血液を回収し、OVA 特異的抗体価を ELISA により評価した。その結果、nSP70 を前投与した群において、OVA 単独投与群、及び mSP1000 を前投与した群と比較し、OVA 特異的 IgG 価が有意に増加することが示された。このことから、nSP70 の前投与により、OVA 特異的 IgG の誘導が促進される可能性が示された。今後は、これら生体応答の発現と nSP70 曝露により誘発される末梢血好中球画分の増加との連関について精査し、持続的にナノマテリアルと我々が共存できる Sustainable Nanotechnology (SNT) の加速化に寄与したい。