GS03-11 金属ナノ粒子の胎仔期曝露が雄性生殖系に及ぼす影響

○吉田　泰子[1]，内田　寛樹[1]，入江　美代子[2]，鈴木　健一郎[2]，新海　雄介[2]，押尾　茂[3]，武田　健[1,2]
[1]東京理大院薬，[2]東京理大総研ナノ粒子健康科学セ，[3]奥羽大薬

ナノテクノロジーは生産技術、エネルギー、環境等のあらゆる産業分野に深く関わるため、今世紀における最も重要な科学技術の一つと見なされている。そして、この技術を支える基盤材料の一つがナノ粒子である。ナノ粒子には酸化チタン（TiO_2）や酸化亜鉛（ZnO）などの金属ナノ粒子があり、その研究や実用化が進められている。その一方で、ナノ粒子は活性酸素を生じやすいことなどから生体への悪影響が懸念されている。曝露環境としては各粒子の生産現場や最終製品の使用現場での曝露頻度が高いと考えられ、今後需要の増加に伴い、曝露量も増加することが予想される。

TiO_2 ナノ粒子は結晶構造を数種持ち、アナターゼ型は光触媒、ルチル型は化粧品基材として異なった用途に用いられている。また、ZnO ナノ粒子もルチル型 TiO_2 と同様に化粧品基材として使用されている。当研究室ではこれまで、妊娠期にアナターゼ型 TiO_2 を曝露したマウスの雄性産仔の精巣内に、TiO_2 が移行することを証明した。また、産仔の雄性生殖能の低下を認めたことから、精巣内に移行した TiO_2 が、何らかの障害を惹起する可能性が考えられた。そこで、さらにルチル型 TiO_2 および ZnO についても同様の実験を行った。これらの実験では前回と比較し、より低濃度での曝露も行ったが、低濃度曝露群でも産仔の雄性生殖能の低下が認められた。また、アナターゼ型と同様にルチル型 TiO_2 でも精巣中に TiO_2 が移行していることが確認された。今回は、金属ナノ粒子が及ぼす継世代的な生体毒性について当研究室の知見を紹介する。