

31G-am06

ナノ粒子リッチなディーゼル排気 (NR-DE) の吸入曝露はマウスのアレルギー性喘息を増悪する

○田中 満崇¹, 中村 亮介¹, 曾根 有香¹, 清野 正子¹, 高野 裕久², 井上 健一郎¹
(¹北里大薬, ²国環研)

【目的】気管支喘息をはじめとするアレルギー疾患はディーゼル排気粒子 (DEP) を含む粒子状物質に高感受性を示す。近年の排気ガス規制により、比較的大きな粒径を持つ DEP の環境中への排出は減少したが、ナノ粒子を多く含む DEP (NR-DEP) はむしろ増加しているとの報告もある。本研究では、マウスにナノ粒子を多く含むディーゼル排気 (NR-DE) を吸入曝露した際の気管支喘息の発症・増悪への影響について、肺での炎症性変化およびアレルギー反応に着目して検討を行った。

【方法】ICR 系雄マウスを、室空気 (Control air [CA]) および濃度の異なる NR-DE (低濃度:D1, 高濃度:D2, 高濃度除粒子:D3) にそれぞれ曝露チャンバー内で、1 日 5 h、週 5 日、2 ヶ月吸入曝露を行いながら、1 $\mu\text{g}/\text{body}$ の Ovalbumin (OVA) もしくはその溶媒 (Vehicle) を隔週、計 4 回気管内投与した (計 $4 \times 2 = 8$ 群)。最終気管内投与 24 時間後に屠殺して、各種サンプル (気管支肺胞洗浄液 (BALF) ・肺病理組織・肺ホモジネート上清・血清) の解析を行った。

【結果】気管支肺胞洗浄液及び肺病理組織の解析により、OVA 投与した D2 もしくは D3 の曝露群で、OVA 投与した CA 曝露群と比較して、肺における浸潤好中球・好酸球の増加が認められた。肺ホモジネート・血清の解析より、OVA 投与した D2 もしくは D3 の曝露群では、Th2 サイトカインタンパク発現、アレルゲン特異的 IgG₁ ・ IgE の抗体産生が最も増強していた。

【考察】以上より、NR-DE の吸入曝露は、肺での Th2 反応及びアレルギー性気道炎症を悪化させることにより気管支喘息を増悪する可能性が考えられる。