

胎仔期からのディーゼル排ガス暴露がラット免疫機能に及ぼす影響

池野谷美奈^{1,2)}、千倉知子^{1,2)}、武田健^{2,3)}、渡辺伸枝^{1,3)}

¹⁾東京都立衛生研究所、²⁾東京理科大学 薬学部 衛生化学研究室、³⁾CREST,JST

【目的】

これまでに、ディーゼル排気ガスの妊娠ラットへの暴露が母体血中にテストステロンの蓄積を起こすこと、胸腺皮質細胞はコルチコステロイドに感受性が高く、胎仔期に排気ガスに暴露されたラットでは、母体血中の高濃度ステロイドの作用によって胸腺の分化・発達過程が阻害され、生後の免疫機能の低下を起こす可能性を示した。本実験ではスギ花粉を抗原とし、雌雄それぞれについて①胎仔期(胎生7日目～生後3日)暴露されたラット②哺乳期(生後3～22日)暴露されたラット③離乳後(生後22～41日)暴露されたラット、各々の生後の細胞性免疫機能を測定し、排気ガス暴露の母体を介した次世代における免疫機能に及ぼす影響について検討した。また暴露実験は、全排気ガス暴露群・除塵暴露群・対照群で構成し、免疫機能の低下には、排気ガス中のガス状成分あるいは粒子状成分のいずれが主として関与しているのかを解析した。

【方法】

全排気ガス暴露群(粉塵濃度:1.73mg/m³,二酸化窒素濃度:4.10ppm)除塵群(二酸化窒素濃度:3.90ppm)とした。対照群には清浄空気を暴露した。スギ花粉(粗抗原量として5mgを21mLのNaHCO₃と7mLのアラムに溶かしたものを)、雌雄それぞれ生後56日目、生後49日目から2週間ごとに腹腔投与し、P-K反応によって特異的IgE抗体価を測定した。また、ELISA法により、総IgE抗体およびスギ花粉特異的IgE抗体を測定した。

【結果】

胎仔期・離乳期の全排気ガス暴露群および除塵群において、P-K反応は対照群より強く認められ、IgEが上昇していることが示された。また、除塵群においてIgEの上昇が見られたことから、免疫機能の低下には、排気ガス中のガス状成分が関与している可能性が示された。今後IgEの上昇を起こしやすいメカニズムを組織学的に裏付けるために、胸腺組織学的検査、サイムリンの測定、胸腺の構成細胞の解析を行う。

Elevation Serum Immunoglobulin E to *Cryptomeria Japonica* Pollen in Rats Exposed to Diesel Exhaust during Clitical Period of Thymus

Mina Ikenoya^{1,2)}, Tomoko Chikura^{1,2)}, Ken Takeda^{2,3)}, Nobue Watanabe^{1,3)}

¹⁾Tokyo Metropolitan Research Laboratory of Public Health

²⁾Faculty of Pharmaceutical Sciences, Science University of Tokyo

³⁾CREST, JST

This study addressed the possibility that the inhalation of diesel exhaust during the differentiation period of the thymus suppresses the proliferation of the thymus cells and contributes to the development of allergies in postal life. P-K reactions in *Total-C-C*, *Filterd-C-C*, *C-Total-C* and *C-Filterd-C*, and in the other groups were 1 : 128 and 1 : 16, respectively. Using ELISA, we also found an increase in IgE antibody-positive rate in *Total-C-C*, *Filterd-C-C*, *C-Total-C* and *C-Filterd-C*. These results indicated the evidence that inhalation of diesel exhaust during the differentiation period of the thymus accelerated the elevation of IgE against Japanese cedar pollens. As both of the exhaust-exposed groups showed almost the same reactions, the gaseous phase must have included the relevant toxicants.