

ディーゼル排気ガスの胎仔期暴露はセルトリ細胞の数を減少させる

渡辺 伸枝, 大澤 誠喜, 上原 眞一

東京都立衛生研究所環境保健部環境衛生研究科

【目的】ディーゼル排気ガスの新生仔期からの暴露は精子数の減少を起こすこと¹⁾、排気ガスの妊娠動物への暴露は母獣の血中テストステロンの蓄積を起こすことによって胎仔精巣の分化・形成を遅延させることを報告した²⁾。本報告では、胎仔期における暴露が性成熟後の雄性生殖機能に及ぼす影響について検討した。

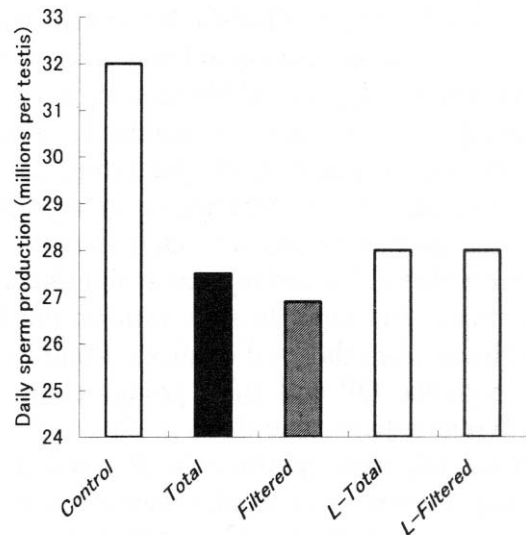
【方法】妊娠ラットを、対照群・全排気ガス暴露群(高濃度群 **Total** 粒子状物質:1.73mg/m³, NO₂:0.80ppm, 低濃度群 **L-Total** 粒子状物質:0.17mg/m³, NO₂:0.1ppm)・除塵群(高濃度群 **Filtered** NO₂:0.80ppm, 低濃度群 **L-Filtered** NO₂:0.1ppm)の5群にわけ、妊娠7日目から出産までディーゼル排気ガスに暴露し、その後は清浄空気下で飼育した。生後120日目に仔ラットの生殖器重量と精巣中の精子数の測定、精巣の組織学的検査を行った。

【結果】暴露群のセルトリ細胞の数は対照群に比べ高濃度群で約40%、低濃度群で20%少なかった。精子数は各々約15%、10%少なかった(右図)。

【考察】排気ガスの胎仔期暴露は、胎仔精巣のセルトリ細胞の分化形成を抑制するため性成熟後の精子数の減少を起こすことが示され、こうした精子数の減少は、生後暴露された場合とは異なり不可逆的な変化と考えられた。また、生殖機能への影響は全排気ガス群・除塵群に同様にみられ、排気ガス中のガス状成分の作用が強いことが考えられた。

1) N Watanabe & Y Ohmuki : *E. H. P.*, 539-544, 1999.

2) N Watanabe & M Kurita : *E. H. P.*, 111-119, 2001.



Inhalation of diesel exhaust during fetus decreased the number of Sertoli cells

Nobue Watanabe, Masanobu Ohsawa, Shin-ichi Uehara

Department of Environmental Health, Tokyo Metropolitan Research Laboratory of Public Health, Japan

Experiments were conducted to determine whether the inhalation of diesel engine exhaust during fetal period affects reproductive function in postnatal life. The rats were assigned to five groups: groups exposed to total diesel engine exhaust containing 1.73, 0.17mg/m³ particulate matter and 0.80, 0.10ppm nitrogen dioxide for the high and low dose group, respectively; groups exposed to filtered exhaust without particulate matter containing 0.80, 0.10ppm nitrogen dioxide, respectively; and a group exposed to clean air. Dosing experiments were performed from gestational day 7 to birth (6h/day for 5 days/week). After birth, pups were kept in clean air with their mothers until 23 days of age. The number of Sertoli cells and daily sperm production were significantly reduced in exhaust-exposed groups compared to the control group at 120 days of age. The present study suggests that the inhalation of diesel exhaust during fetus prevent Sertoli cells from differentiating and reduced the number of sperm. Since these effects were not inhibited by filtration, the gaseous phase of the exhaust appears to be more responsible than particulate matter.