

ディーゼル排気暴露がモルモットの鼻アレルギー反応におよぼす影響

○小林隆弘 (国立環境研究所環境健康部)
 樺島麻里子 (筑波大学バイオシステム科)
 小池英子 (筑波大学医学研究科)

1.はじめに

スギ花粉症が1975年代から急増し、この増加とディーゼル排気(DE)暴露との関係が問題となっている。これまで、抗原繰り返し点鼻投与における花粉症様の病態をDE暴露は悪化させるかどうかについて検討し、DE暴露下の方が花粉症様病態が出やすいことを見いだしてきた。今回より低い粒子濃度(0.1mg/m³)でのDE暴露が抗原繰り返し点鼻投与による花粉症様の病態を悪化させるかどうか検討したので報告する。

2.材料と方法

雄のハートレイ系モルモットを使用した。DEは総排気2740cc、4気筒直噴式ディーゼルエンジンの排気ガスを用い、10kg・mの負荷をかけた状態で運転したときの排気ガスを用いた。抗原は卵白アルブミンを用い両側鼻腔内に暴露直前に1度、その後1週間おきに1回計6回投与した。DEは0.1mg/m³のDEに35日間、1日12時間の間欠暴露を行なった。花粉症様の病態の指標としてくしゃみ回数と鼻汁量を測定した。くしゃみ回数は抗原投与1分後から20分間測定した。くしゃみ時の呼気量の急激な増加、肺内容量の減少、音声と肉眼的観察により数えた。鼻汁量は抗原投与1分後から20分間に鼻孔外に放出された鼻汁の重量を測定した。

3.結果と考察 3-1. DE暴露が抗原投与によるくしゃみ回数に及ぼす影響

図1に清浄空気、DE暴露群の抗原の点鼻投与により誘発されるくしゃみ回数を示した。DE暴露群ではくしゃみ回数が増加する傾向が見られ、3週間後では有差に増加した。

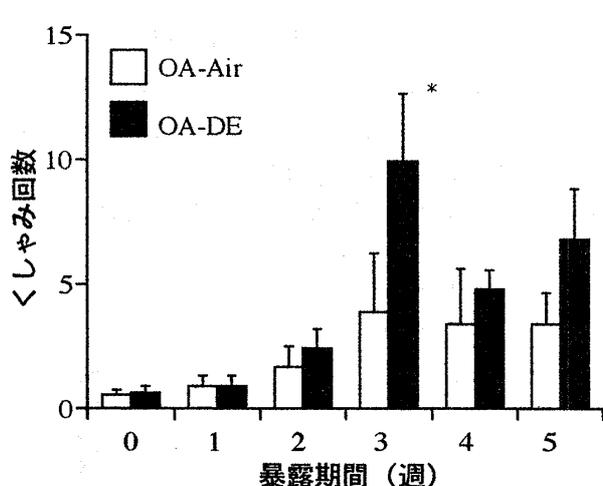


図1 DE暴露が抗原点鼻投与によるくしゃみ回数に及ぼす影響

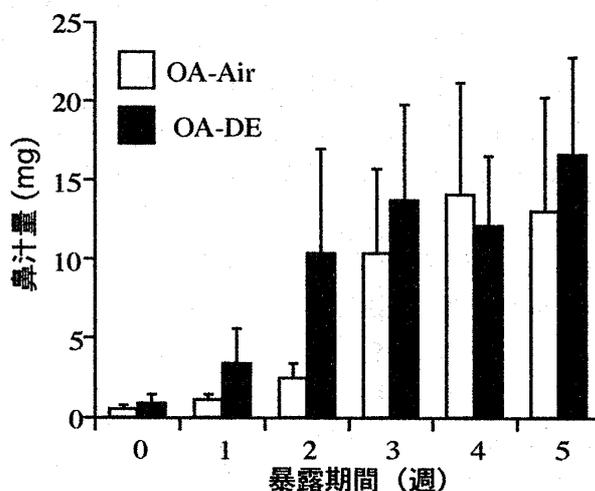


図2 DE暴露が抗原点鼻投与による鼻汁分泌に及ぼす影響

3-2. DE暴露が抗原点鼻投与による鼻汁分泌に及ぼす影響

図2に清浄空気、DE暴露群の抗原の点鼻投与により誘発される鼻汁分泌量を示した。DE暴露により鼻汁分泌が増加する傾向が見られたが清浄空気暴露群との間に有意差は無かった。

0.3および1.0mg/m³の粒子濃度を持つDE暴露下に抗原の繰り返し点鼻投与によりくしゃみおよび鼻汁の分泌のいずれも亢進することをすでに報告しているが、今回の0.1mg/m³の粒子濃度のDE暴露でもくしゃみおよび鼻汁の分泌の花柳症様病態のいずれも増悪する傾向があった。くしゃみ回数でみると3週目でDE暴露群において有意に増加したことから一時的ではあれ0.1mg/m³の粒子を含むDEに鼻でのアレルギー反応を増悪させる作用があることが見いだされた。