

平成16年度環境省委託業務結果報告書

平成16年度大気汚染と花粉症の相互作用に
関する調査研究（動物実験）

平成17年3月

独立行政法人 国立環境研究所

はじめに

独立行政法人 国立環境研究所 環境健康研究領域
小林 隆弘

自動車排気ガスなかでもディーゼル排気による大気汚染が大都市や幹線道路沿いで問題となっている。大気汚染地域の方が非大気汚染地域よりもアレルギー性鼻炎が起きやすいことを示唆する調査結果がある一方、花粉症有症率の地域差はスギ花粉飛散数に対応し、大気汚染レベルとの対応関係は認められなかったという調査結果も報告されている。これらのことから、より詳細な疫学調査を行ない両者の関係をさらに解明していく必要があると同時に、動物実験においてディーゼル排気やその成分が花粉症様病態を増悪させるかどうかについて検討する必要がある本研究がスタートした。これまでに、

1. モルモットにディーゼル排気粒子を投与し、花粉症様病態（くしゃみ・鼻水・鼻づまり）を増悪させること

2. モルモットにディーゼル排気を曝露しながら抗原を投与すると、花粉症様病態が起きやすくなること、花粉症様病態が増悪すること、ディーゼル排気の曝露濃度に依存して症状の増悪すること、ディーゼル排気中のガス状成分のみの曝露実験においても弱い花粉症様病態を増悪すること、

3. ディーゼル排気中のガス状成分中で重要な NO₂ の曝露による実験においても弱いアレルギー様症状の増悪すること、

を明らかにし、

4. ディーゼル粒子を曝露しアレルギー様症状への影響検討するため、ディーゼル排気からガス状成分を除去する装置を開発すること、

5. ヒトにおいて花粉症の原因として問題となっているスギを抗原としたモルモットを用いたスギ花粉症モデルの検討、

を行ってきた。

そこで本年度は以下の点について検討した。

(1) スギ花粉症モデル(鼻アレルギー)を用いたディーゼル排気曝露の影響解析

(2) スギ花粉症モデル(アレルギー性結膜炎)を用いたディーゼル排気曝露の影響解析

(3) ディーゼル排気中ガス状物質曝露がアレルギー性結膜炎に及ぼす影響の解析

(4) ディーゼル粒子構成成分が鼻アレルギー反応に及ぼす影響の解析

(5) ディーゼル排気曝露の鼻アレルギー反応およびアレルギー性結膜炎に及ぼす影響の閾値の推定

今後のより一層の研究の進展のため、この報告書に対し多くのご意見、ご批判を頂ければ幸いです。

目 次

I.平成16年度大気汚染と花粉症の相互作用に関する調査研究(動物実験)業務報告概要	1 - 3
II. 研究報告	
(1) スギ花粉症モデル(鼻アレルギー)を用いたディーゼル排気曝露の影響解析	4 - 16
(2) スギ花粉症モデル(アレルギー性結膜炎)を用いたディーゼル排気曝露の影響解析	17 - 24
(3) ディーゼル排気中ガス状物質曝露がアレルギー性結膜炎に及ぼす影響の解析	25 - 33
(4) ディーゼル粒子構成成分が鼻アレルギー反応に及ぼす影響の解析	34 - 67
(5) ディーゼル排気曝露の鼻アレルギー反応およびアレルギー性結膜炎に及ぼす影響の閾値の推定	68 - 72