

大気汚染保健対策に係る基礎的実験的研究について

-令和2年度～令和5年度-

1 目的

PM中に含まれる硫酸水素アンモニウム※について、その健康影響を解明するため、大気中実態調査やばく露実験を行い、その健康影響について調査する。

2 実施内容

調査・研究期間は4か年とし、以下の調査・実験を行うことで健康影響について解析・評価する。

(1) 生体影響調査

ア 培養細胞ばく露実験（令和2年度～令和4年度）

ヒト肺胞上皮由来 A549 細胞及びヒト気管支上皮由来 Calu-3 細胞へ硫酸水素アンモニウムをばく露し、その影響について検討する。

イ 動物ばく露実験（令和3年度～令和5年度）

令和3年度に正常マウスを用いて硫酸水素アンモニウムの吸入ばく露試験を行う。令和4年度、5年度にぜん息モデルマウスに対して硫酸水素アンモニウムをばく露し、ぜん息症状が増悪するかどうかについて検討する。

(2) 都内大気 PM 中硫酸水素アンモニウムの連続測定（令和4年度～令和5年度）

硫酸水素アンモニウムの連続測定を行い、大気 PM 中濃度と気象や黄砂との関連を解析する。

3 結果の検証及びまとめ（令和5年度）

実験結果の検証を行い、報告書を作成する。

※硫酸水素アンモニウム

- ・大気 PM 中に検出されるアンモニウム塩の1種で、酸性度が高い物質。
- ・大気中では、自動車等の化石燃料の燃焼により発生した二酸化硫黄や、光化学オキシダントにより生成されることが知られている。

基礎的実験的研究スケジュール

～令和2年度から令和5年度～

| | | 令和2年度 | 令和3年度 | 令和4年度 | 令和5年度 |
|---------|----------------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|---------|
| 生体影響調査 | 培養細胞ばく露実験 | 気相ばく露条件の検討 | | | |
| | | 液相ばく露実験 | 気相ばく露実験 | | |
| | | ヒト肺胞上皮由来 (A549) 細胞 | 感受性を高めた細胞の液相ばく露実験 | | |
| | | ヒト気管支上皮由来 (Calu-3) 細胞 | 酸化ストレスを誘導する因子 (細胞内ROS) の測定 | 液相ばく露実験 | 気相ばく露実験 |
| 動物ばく露実験 | | | 細胞間結合力の測定 | | |
| | | 正常マウスへのばく露実験 | | ぜん息モデルマウスへのばく露実験 (予備実験) | |
| | | | | ぜん息モデルマウスへのばく露実験 (本実験) | |
| 分析 | 都内大気PM中の硫酸水素アンモニウム測定 | | | 大気PM中の連続測定 大気の採取 分析 | |
| | | | | | 報告書のまとめ |