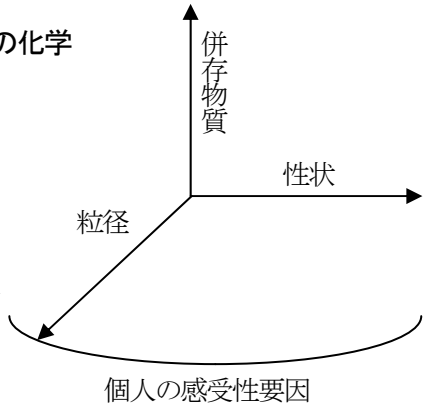


|          |                                  |
|----------|----------------------------------|
| ディビジョン番号 | 18                               |
| ディビジョン名  | 環境・安全化学・グリーンケミストリー・サステイナブルテクノロジー |

|     |                       |
|-----|-----------------------|
| 大項目 | 5. 安全・教育・リスク管理        |
| 中項目 | 5-2. リスク管理            |
| 小項目 | 5-2-6. 大気中粒子状物質のリスク評価 |

|  |   |
|--|---|
| <p>概要（200字以内）</p>  |   |
| <p>粒子状物質の健康リスクを考える上で、近年重要と考えられている要素には、粒子の直径、性状とともに粒子との併存物質（ガス状物質等の化学物質やアレルゲン等の有機物質）や、曝露を受ける個人の感受性要因（遺伝的要因、年齢、既往・現病歴、等）があげられる。いかなる個人が、いかなる物質とともに、どのような粒径や性状の粒子状物質を曝露された時に、健康に影響を受ける可能性が高いのか、明らかにしておく必要がある。</p>  | <p style="text-align: center;">大気中粒子状物質の健康リスク評価</p>  |
| <p>現状と最前線</p>  |   |
| <p><b>環境影響評価と感受性要因</b></p> <p>疾患や健康影響を規定する二大要因は遺伝因子と環境因子である。近年、ある環境因子に対する影響を評価する際にも、他の環境要因の複合影響や個人差の存在の重要性が指摘されている。ある環境因子への感受性要因は、様々な臓器や系統毎に、遺伝的背景、複合汚染（化学物質だけでなくアレルゲンや病原体等の生物要因も含む）、年齢、疾患の有無等により規定される。健康影響評価にあたりこれらの感受性要因への配慮が不可欠である。</p> <p><b>燃焼（自動車）由来微小粒子</b></p> <p>2.5ミクロン未満の微小粒子(PM2.5)は、多くが化石燃料の燃焼に由来する。近年、工場等の固定発生源対策は功を奏し、自動車（移動発生源）由来の微小粒子の健康リスクが問題となっている。エンジンの改変に伴い、排出粒子の重量は減少している。しかし、排出粒子はナノメートルサイズにまで小さくなり、含有成分の物理・化学的性状は変化している。このため、体内侵入が危惧されるナノ粒子の性状を明らかにし、高感受性要因（アレルギー疾患、呼吸器疾患、循環器疾患、小児、等、PM2.5との関連が既に明らかにされている影響）に焦点を当てた健康影響評価を進めておく必要がある。脳・神経系や生殖・内分泌系への影響を指摘する報告もあり、今後の研究課題となろう。</p> |   |

### ナノテクノロジー関連微小粒子

ナノテクノロジーの発展に伴い、化粧品や家電等の生活用品にナノメートルサイズの粒子が汎用されるようになってきた。動物実験レベルでは、ある種のナノマテリアルが気管支喘息やアトピー性皮膚炎、感染性炎症、凝固系異常、等を増悪しうることが明らかになってきた。前項同様、ナノマテリアルの性状や曝露様式、高感受性影響に着目した健康影響評価を進めてゆく必要がある。

### 越境汚染微小粒子

大陸の砂漠化に伴い、黄砂の日本への飛来は増加しつつあり、その健康影響が危惧されている。小規模疫学や動物実験から、黄砂が気管支喘息等の呼吸器疾患を増悪しうることが報告されつつある。今後も、複合汚染物質（酸化物質、生物由来因子、等）の存在や役割、高感受性影響に着目した健康影響評価を進める必要がある。

### 将来予測と方向性

#### ・ 5年後までに解決・実現が望まれる課題

粒子状物質中の健康影響の原因物質の絞り込み、粒子状物質との複合影響が危惧される要因の探索

自動車由来ナノ粒子の性状解析と健康影響評価の実行、自動車由来ナノ粒子に感受性の高い集団の解析、自動車由来ナノ粒子の削減対策の進展、自動車由来ナノ粒子の健康影響低減対策の進展

ナノマテリアルの性状と影響の相関に関する知見の集積、ナノマテリアルの健康影響評価の実行、ナノマテリアルの影響低減対策の進展

黄砂の健康影響評価の実行

#### ・ 10年後までに解決・実現が望まれる課題

粒子状物質中の健康影響の原因物質の特定、粒子状物質との複合影響が危惧される要因の特定

自動車由来ナノ粒子の性状解析と健康影響評価のとりまとめ、自動車由来ナノ粒子に感受性の高い集団の特定、自動車由来ナノ粒子の削減対策の確立、自動車由来ナノ粒子の健康影響低減対策の確立

ナノマテリアルの性状と影響の相関に関する知見のとりまとめ、ナノマテリアルの健康影響評価のとりまとめ、ナノマテリアルの影響低減対策の確立

黄砂の健康影響評価のとりまとめ

### キーワード

PM2.5・nanoparticles・nanomaterials・asian sand dust・health effects

(執筆者：高野 裕久)