

定量的解析手法について

1. 定量的解析手法について

微小粒子状物質についてこれまでに得られている疫学的知見では、閾値の有無およびその濃度水準について確認ができない。そのような状況下で、環境目標値に資する濃度水準を検討する具体的な定量的解析手法として、疫学知見に基づく曝露量－反応関係から健康影響が生じることが確からしいとされる濃度水準を見出す「疫学知見に基づく影響度評価手法」と、疫学知見に基づく曝露量－反応関係から一定の濃度水準に伴うリスクの大きさ、あるいは一定のリスクレベルに対応する濃度水準を見出す「リスク削減予測に基づく影響度評価手法」の二つの方法が考えられる。

WHO や米国 EPA 等が微小粒子状物質の大気質ガイドラインや大気質基準を検討する際にも、これらの二つの方法を用いて定量的な評価に関する作業を行ってきた。WHO においては、PM_{2.5} のガイドライン値を疫学知見に基づく影響度評価手法に従って設定している。その一方、WHO のガイドライン値は、世界の多くの国にとっては、最初から目標とするにはかなり厳しい濃度水準であることを WHO 自身も認識しており、中間的な到達目標としての暫定目標値を設定している。WHO は、暫定目標値の設定に際して、かなり簡易な方法ながら、リスク削減予測による影響度評価手法を利用している。

米国においては、2006 年に行った PM_{2.5} の環境大気質基準改定にあたって、疫学知見に基づく影響度評価手法及びリスク削減予測に基づく影響度評価手法の二つの方法を利用して基準値の検討を行った。結果として、リスク削減予測に基づく影響度評価手法には濃度－反応関数の形および閾値の有無およびその濃度水準に関して大きな不確実性があることから、最終的にはこれを基準値に資する濃度水準の根拠とはせず、主として疫学知見に基づく影響度評価手法に基づいて基準値を設定している。なお、リスク削減予測に基づく影響度評価手法に基づき、微小粒子状物質の濃度削減によるリスク削減の効果をみるとともに、微小粒子状物質の年間目標値および 24 時間目標値の濃度水準および達成評価基準の組合せに伴うリスク削減の効果的な組合せの考察を行うことで大気質基準値の設定に役立てている。

これらの WHO や米国の動向も参考にすると、微小粒子状物質に関して、当面、現下の大気環境においてみられる健康影響を着実に低減していく観点から、まずは疫学知見に基づく曝露量－反応関係から健康影響が生じることが確からしいとされる濃度水準を見出す作業を基本とすることが適当であると考えられる。

そのうえで、リスク削減予測に基づく影響度評価手法については、国内知見と欧米の知見との一致性に留意して実行可能な手法を検討することとともに、可能であれば平均化時間や達成評価基準の検討材料に援用することが考えられる。

2. 欧米の評価手法について

2.1 疫学的証拠による影響度評価手法の概要

- 各国機関の評価手法の紹介(長期影響、短期影響)
- 主要なコホート研究の内容、解析手法の紹介

2.2 リスク削減予測による影響度評価手法の概要

- 各国機関の評価手法の紹介

3. 疫学知見に基づく影響度評価における解析手法等による誤差・変動要因の考察

- 長期影響に関する解析手法による相対リスク、信頼区間の幅等の考察
- 短期影響に関する解析手法による相対リスク、信頼区間の幅等の考察
- 不確実性の考察

4. 実施可能な解析手法の考察