

健康影響評価検討会におけるこれまでの主な意見について

本検討会の3回における会議において、微小粒子状物質曝露影響評価報告書や粒子状物質の健康影響に関する文献調査報告の概要を踏まえ、提出されたコメントについて、曝露分野、疫学分野及び毒性分野に整理を行ったものである。

1. 曝露分野

- 粒子状物質の成分について、諸外国と比較して、元素状炭素成分や金属成分等性状が異なることがありうるので、諸外国の粒子状物質成分のデータ等の知見も踏まえ、諸外国との粒子状物質の成分の違いを把握していく必要がある。
- 粒子状物質の成分や粒径について、長期的に見て、各種公害防止対策が講じられたことによってどのような変化が生じてきたのが、粒径や成分を把握できる測定方法の結果に従って把握していく必要がある。
- 微小粒子状物質濃度の測定方法について、自動計測法（TEOM）と秤量測定法（SASS）が存在するが、気温の影響によって測定結果に差が生じており、①現時点では秤量測定法の精度が優れていること、②TEOMは冬季における装置の加温によって揮発成分が揮散する課題を有しており測定法の改良が必要であること、③SASSも濾紙への粒子の吸着があること、に留意が必要である。
- 個人曝露量評価について、個人の行動について室内や屋外にいる場合等、様々な場合があるが、これらの行動パターンを考慮しても個人曝露量の傾向は大きく変わらないのか、曝露影響評価報告書による個人曝露調査の結果や諸外国の知見も確認していく必要がある。

2. 疫学分野

- 循環器系疾患について、PM_{2.5}に対する日死亡リスク比が全死亡や呼吸器疾患と比べて低く、諸外国の日死亡リスク比と比較しても低くなっている。この点について、アジア系人種と欧米人における生活習慣の違いに起因する循環器疾患の疾患数や罹患率の違いにも留意する必要がある。
- 急性心筋梗塞の症状について、PM_{2.5}に対する日死亡リスク比が諸外国と同様のリスク比の上昇を認めたものの、発症までのタイムラグについて日米で違いがあることや、諸外国と比較して発症数や死亡数が少ないことに起因する統計学的検出力の課題も留意する必要がある。

- 呼吸器系疾患について、PM_{2.5}に関する日死亡リスク比が諸外国の日死亡リスク比と比較して低く、緊急受診発生件数の関連性が見られない点について米国と異なることの要因分析も行った上で評価を行う必要がある。
- 呼吸器系疾患について、喘息、急性気管支炎、COPD等疾患について、特徴が大きく異なるため、疾患に応じた影響を把握し、評価に反映していく必要がある。
- 粒子状物質の中でもPM_{2.5}が影響を持つのか、PM₁₀全体で影響を持つのか、微小成分や粗大成分による影響の知見を整理して、粒径に応じた評価を行う必要がある。
- 粒子状物質の中でも金属に関する疫学研究は、米国でも今後の課題とされているところであり、この点に留意して慎重に評価していく必要がある。
- 長期影響に関する知見について、短期影響の知見と比較して相対リスクが大きくなっているものに注目するとがん死亡率の増大、特に肺癌による寄与が大きいものか知見を整理して評価を行うべき。
- 粒子状物質による平均余命の短縮 (harvesting) に関する知見について、高感受性群への影響も考慮して、どの種類の高感受性群に対する影響が大きいのか等知見を整理して評価すべき。
- 疫学知見について、各種交絡因子を適切に調整したものを評価の対象とすべき。特に、短期影響では気温・気象、長期影響では喫煙の有無が重要なファクターとなるので、これらの要因も考慮して評価すべき。
- 微小粒子状物質曝露影響評価報告において行った疫学調査について、近年の大気保全対策の実施に伴う粒子状物質濃度の低減により、比較対象地域との濃度差が当初の予定よりも小さくなったことによる影響も考慮しておく必要がある。

3. 毒性分野

- 微小粒子状物質の毒性に関するメカニズム（一般的に言われている仮説の説明とその仮説にかかる機構の解明）について文献等でおこりうる機序を示し、整理していく必要がある。

<例>

例えば、循環器の動脈硬化に関する機序については、LDL コレステロールが泡沫化しアテロームになる点に関して、フィブリノーゲン、コレステロールを指標とした循環器影響に関する毒性の知見を示し、当該知見の結果から作用機序が起こりうるかを確認する。

- 粒子状物質の成分の違いに関する影響について、メカニズム解明の観点から成分に応じた影響を示す知見を収集し、成分毎の毒性を明らかにすべき。
- 粒子状物質とオゾンの複合汚染による影響について、呼吸器系・循環器系に応じて相乗効果が見られるか明らかにすべき。
- 実験データについて、一般大気環境に近い濃度の曝露実験を重視して知見を整理していく必要がある。
- 疫学的に実証されている健康影響が生物学的に妥当か検証し、疫学的研究の結果の理解を高める知見に重点を置くべき。
- ヒトボランティアに関する研究は、直接ヒトへの曝露を行うため、動物実験と比較して影響の不確実性が減じられることからその意義は高いものの、医師の常駐等が必要であり、研究体制の整備が困難である。このため、信頼性のある研究を実施することができるのは米国以外にないため米国の研究を重視すべきである。