

少量製造・取扱い作業の把握が可能なばく露調査手法の検討

(第10回小検討会における主な意見)

〈ばく露評価における統計的手法の活用〉

○ 上方信頼限界（UCL）の活用

- ・ 2次評価において個人ばく露濃度（TWA）についてNIOSHの方法に基づいて、UCLを求めることは妥当。NIOSHの場合サンプリング及び分析のばらつき、時間毎の濃度のばらつきを考慮しているため、TWAよりも高い数字となる（安全側に試算できる。）
- ・ B測定がなされている場合には、その最高濃度値をUCLとみなすことは可能ではないか。
- ・ NIOSHは最高ばく露者が特定できる場合にはUCLの代わりにその人のばく露濃度を測ればよいとしており、同様の考え方を採っている。

○ 統計的手法の検討

- ・ ばく露濃度の高い作業者が特定できない場合には、統計的処理をすることとすべき。
- ・ 高いばく露濃度のグループは、そのグループ内の作業者の実測値と評価値とを比較することでよい。しかし、実測値が低かったばく露グループの中に統計処理したとき、評価値を超えている集団があるかもしれない。そのような場合には、統計的手法の活用を考慮しなければならない。
- ・ 実測値が全部評価値以下であっても、（当該測定対象者の中に、）最大のばく露者を含んでいるか疑問が残るので、95パーセンタイル値を計算するという統計的手法が必要である。
- ・ 統計処理するにしても、上位5%の濃度とするか、1%にするのかも検討する必要がある。
- ・ サンプリングでは、高いばく露を受けている人を見逃す可能性や日によって違う可能性を考慮する必要がある。作業環境測定においても、日による違いは考慮している。
- ・ 現場で（ばく露評価）ガイドラインを使って測定する場合には、統計処理が出来るデータを探ることのみならず、測定方法の詳細についてもきちんと検討しておかなければいけない。これらを考えると、本検討会での検討結果を踏まえて、専門的な検討の場を設けて検討を進める必要がある。

- ・ スポット測定の取扱い、それから、8時間の加重平均は6時間の個人ばく露測定濃度データを単純にTWAに直していいのかと云った検討をする必要がある。

○ スポット測定

- ・ スポット測定については、基本的に個人ばく露の最も高い作業を特定する目的で実施するもので、大体20分以内で終わる作業に関しては、当該作業の開始から終了まで測定している。
一方、B測定については、測定次間が10分間と決められていることから、例えば、15分間や2分間の作業も10分間で測定しており、特定の作業を対象に測定する場合には、向かない可能性がある。
- ・ スポット測定では、スモークテスターで風向き等を確認の上、川上、川下を押さえて測定することとしており、また、風が巻いているような場合には発散源を必ず4箇所囲む形で測定をしている。
今年の測定結果を見ると、100%ではないが、比較的濃度の高い作業と個人ばく露の結果は、おおむね一致している。
- ・ TLVとか許容濃度を評価値として用いる場合、(時間加重の)平均濃度を求めて評価値と比較するが、スポット測定値についても評価値と比較するか考慮が必要。
- ・ B測定、スポット測定の結果と評価値とを比較することは、UCLが評価値を超えているかどうかということと同じではないか。
- ・ スポット測定値がTLVの100倍とか200倍、場合によっては1000倍となっている場合もあり、このような結果をどう評価するかは、悩ましい。
- ・ 短時間ばく露の濃度が問題となるものと、ならないものがある。発がん物質などは平均値よりも短時間の値が効く。アレルギー物質、感作性物質などもそうである。それ以外は、平均値が問題となると考える。
- ・ 短時間ばく露が問題となる場合には、最大許容濃度又はシーリング値が勧告されており、これと(スポット測定値等とを)比較すればいい。ただし、あまりにもひどい高濃度ばく露がある場合には、管理状態そのものが不安定であり、何らかの管理を求める必要がある。
- ・ ばく露実態調査においては、TWAを求める個人暴露濃度測定とその要因分析のため、スポット測定及びA測定を行うことは妥当と考える。

○ 要因分析

- ・ 要因分析では「特定作業員の作業実態に起因すると推定される場合」を区分しているが、作業実態は多様で、特定の作業員に問題があるから、他の作業員にはリスクは無いとは、なかなか言えないと思う。この区分は採用しない方が良く考える。
- ・ 棄却限界等の手法で母集団から問題のある労働者を除くことは可能と考えるが、労働者個人の問題であるにしても、全国レベルでは同じように問

題のある個人がいる可能性があり、そのような労働者を保護するのが管理である。

- ・ 棄却限界はあくまで同じような分析値が集まって来たときに、問題となる分析値をはずす統計的手法であるが、個人ばく露濃度測定データの中には1つの土俵に乗せられないデータがいっぱいある（多様な作業を含んでいる）ので、これを統計的に除外することは問題。
- ・ 1つなり、2つなり飛び抜けて高いデータが出ているような場合、その作業場とか事業場が特殊なのかどうかを調査するしかないと考える。このような考え方で、これまでもリスク評価が実施されてきている。
- ・ （高い濃度が出ているような場合、）その作業内容、或いは、設備の内容が平均的なものかどうかを判断する必要がある。
- ・ 出てきた数値の中でちょっとイレギュラー（高いデータが出ている場合）があったら、作業内容等の記録を吟味して（特殊な作業か否を）判断することが必要で、数値を単純に算術的に処理することは適当ではない。

○ 適正なサンプル数の確保

- ・ 今年のように対象物質数が多い場合、（物質当たりの）事業場数が制限される形となっているが、ばく露実態調査における適正な事業場数については、検討が必要である。
- ・ NIOSHが一番悪い区分に入る確率を95%以上にするためのサンプルサイズを計算で出しているが、事業場数については、NIOSHの考え方が応用できると思う。
- ・ 対象物質数を制限してもらって、しっかり事業場数を確保することが必要である。
- ・ 物質数を減らした方がよい結果がでる。

○ 適正なサンプリング方法の検討

- ・ （サンプル数の不足のような）曖昧なデータを採るよりは、しっかりとデータを使って評価することが重要。それによってきちんとした管理ができる。
- ・ NIOSHの個人（時間分割）データを事業場に読みかえることは危ない。個人のデータは1つの事業場の中でのことなので可能であるが、事業場を選定する際には成り立たないのではないかと、使用量や使用形態等で、根拠をもってばく露の高いほうを選ぶことが必要。
- ・ サンプル数のみならず、どのようにサンプルを選択するかについて整理する必要がある。
具体的には、報告にあがってきた事業場について優先順位を決めて、事業場の状況とか作業内容をみて必要な事業場数を確保することが必要であり、その際の選定基準（センサー）を決定しないとイケない。

- ・ (NIOSHのサンプル数は、)ばく露の優先順位を付けられない状況の場合にランダムサンプリングを行い、その中に最もばく露濃度の高い(悪い)サンプルが含まれる確率を高くするための数と思われる。一方、ばく露実態調査では、その他の情報で高いばく露が想定される事業場を優先的に選んでいるので、その上で、さらに(NIOSHの)サンプル数を確保すれば、非常に高い確率でばく露の高いところを把握できると考える。
- ・ ばく露の高い事業場を選定するためにも、2次報告内容や報告データは重要となる。

<その他>

- ・ 親委員会(リスク評価検討会)で既に決められたリスク評価の手法があるので、当該手法との整合性を十分図る必要がある。
- ・ 少量製造・取扱い作業の把握が可能な手法の検討を親委員会に提案するとの考え方で大筋の流れを決めるということではないか。