

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 11 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

- ・ NIOSH の上方信頼限界の試算については、時間分割サンプリングを行った場合に求めるものであり、TWA の 15 分値については、これを求めることはできない。
- ・ 初期評価の 2 次評価については、TWA の 8 時間値の UCL か又は、15 分値の最大値と比較することが妥当。

○ 分析手法の検討

- ・ 有機溶剤の検量線に関する直線性について $r=0.99$ としているのは、精度が低いのではないか。目標値としては $r=0.999$ としてはどうか。
- ・ 濃度の低いものを捕集し、80% の回収率を達成するためには、加熱脱着を使用する必要がある。
- ・ 有機溶剤の捕集剤としては、シリカ、活性炭のほかにテナクックス等他の捕集剤の使用も可能である旨例示しておくべき。
- ・ 測定者はガイドブック (「作業環境測定ガイドブック」(社) 日本作業環境測定協会編) を利用するので、測定・分析手法はこれと整合性をとって策定すべき。

○ 適正なサンプル数の確保

- ・ 全ての測定値がばく露限界値未満であってもサンプルサイズが小さいため、安心できない (サンプルを増やすとばく露限界値を超える可能性がある。) という問題がある。
- ・ サンプルが少ない場合、統計処理を行い、95 や 99 パーセンタイル値が TWA よりも上回る可能性がある。
- ・ 例えば 10 人の測定値から推定した分布で評価値を超える割合がどのくらいあるかは計算可能。品質管理で使う抜き取り検査の手法で不適合 (ここでは評価値を超えるもの) の割合をもとめることと同じだと思う。

- ・ 一定の精度で推定をしようとするともサンプルサイズが相当大きくならざるを得ない。
- ・ 有害物を一定以上取り扱っている事業場から報告を採っているということであるが、少量の取扱いでは、取扱う者が限定されている分、高濃度ばく露があるのではないか。
- ・ また、現時点での取扱いをみると、高濃度ばく露がないかもしれないが、未来まで含めて推定しようとするとも、母集団のサイズは無限と考えてもおかしくない。

○ 適正なサンプリング方法の検討

- ・ (ばく露評価で統計的手法を導入するのであれば、) ランダムサンプリングなのか、ばく露の大きさによって層分けして、そこから(サンプルを)採るのかといったサンプリングのスキームをきちんと考えるべき。
- ・ サンプルサイズを決定する場合には全体として(不適合となるものの割合を)5%ぐらいは許容するといった判断の基準を決めておかないといけない。
- ・ また、サンプルサイズを決めるためには、母平均、母分散がどのくらいと推定されるのか。2次評価値に対してどのくらいの位置にあるのかといった情報が有効となる。
- ・ 測定結果の平均、標準偏差、層化して選んだのであれば層によって本当に違いがあるのかということのチェックが必要である。そのあたりのデータを提出してほしい。
- ・ ばく露シナリオを予め作成して、そのデータを評価する必要がある。

○ 作業頻度、非定常作業の検討

- ・ フィルターの清掃のように1カ月に1回行われる非定常作業については、その作業は高いばく露であっても、頻度が低いのでリスクは落ちることとなる。非定常作業を狙って測定するのか、偶然に任せるかについて判断がいる。
- ・ 非定常作業については、その作業頻度がどの程度かという情報は必要。測定値はやはり8時間平均値とばく露限界値を比べるという方法にならざるを得ない。
但し、その際(非定常作業の)データが(ばく露限界値の)100倍とか1000倍になるような場合については判断に迷う。例えば、短時間ばく露濃度がばく露限界値の5倍を超えるものについては、詳細評価に移行することもありうる。