

第 16 回 総合精度管理事業 デザイン項目における審査結果について

デザイン項目は、第 15 回総合精度管理事業（2021 年度）から参加機関が作成して測定依頼先の事業場に提出した作業環境測定結果報告書の写しを 1 通提出いただき、その記載内容について審査を行う方法となりました。

第 16 回事業において提出された報告書（写し）について、作業環境測定基準および作業環境評価基準に従った作業環境測定の記録になっているか審査を行い、その結果、誤っていた点や留意点等を取りまとめましたので、今後の参考としてください。

1 作業環境測定基準について

作業環境測定基準に従っていない報告書として、次のようなものがありました。

(1) 「2 測定対象物質」について

同一作業場で複数の有機溶剤を混合せずに取り扱っていたにも関わらず、測定対象を混合有機溶剤としていた。

(2) 「3 サンプルング実施日時」について

B 測定のサンプルング時間が 60 分間と記載されている報告書があった。

(3) 「5 全体図、単位作業場所の範囲、主な設備、発生源、測定点の配置等を示す図面」について

①A 測定点の間隔が等間隔でない。（必要な測定点の欠落も含む）

なお、「設備等があつて測定が著しく困難な位置を除く場合には、その旨を(注)として記載すること。」と記載要領にあるが、その旨が記載されていない。

②A 測定点の間隔が 6 m を超えているにも関わらず、1A・②または 1B・②ページにその理由が記載されていない。

(4) 「8 試料採取方法等」について

A 測定点数、捕集時間および測定間隔から計算すると、A 測定のサンプルング開始から終了までの時間が 1 時間以上となっていない。

2 単位作業場所等の概要について

「4 単位作業場所等の概要」に記載すべき事柄が記載されておらず、作業環境測定結果の記録として不適切で、どのような単位作業場所なのかが理解しにくい場合があります。

また、記載された文章と 2A・2B ページの図面との整合性がないものがありました。

作業環境測定結果報告書は、事業場の担当者以外の事業場の方々や産業医、労働衛生コンサルタント、労働基準監督官なども読まれることがありますので、これらの方々にも理解していただくことができる報告書を目指す必要があります。

(1) 単位作業場所について

「(1) 有害物の分布の状況」は、「発生源の特定、有害物の拡散状況とその範囲」であることが、モデル様式の中に書かれています。**発生源の特定として、発生源となる装置、作業等が全て記載されていることが必要です。**

有害物の拡散状況とその範囲としては、有害物の発散状況、局所排気装置等の吸引状況および作業場内の気流などの有害物の拡散に係る要因についての記載も必要です。

「(2) 労働者の作業中の行動範囲」は、単に労働者の行動範囲だけを記載するのではなく、労働者の数と各労働者の作業内容についても記載されていることが必要です。

「(3) 単位作業場所の範囲を決定した理由」は、①有害物の分布状況または②作業者の行動範囲から決定したのか、あるいは①と②両方を考慮して決定したのか等、最終的に決定した理由が記載されていることが必要です。

(2) B 測定の測定点と測定時刻を決定した理由

「(1) 発生源に近接する場所における作業」は、発生源に近接する場所において行われる作業を全て記載することが必要です。

「(2) 濃度が最も高くなると思われる作業位置」は、「(1)発生源に近接する場所における作業」のうち最も高濃度となる作業位置であり、これを B 測定点としますが、最も高濃度になると判断した理由と B 測定点の位置が記載されていることが必要です。濃度が最も高くなると思われる作業位置が決められない場合は、該当する作業位置のすべてにおいて B 測定を行い、その最高値を B 測定値としたことが記載されていることが必要です。

「(3) 濃度が最も高くなると思われる時間」は、「(2)濃度が最も高くなると思われる作業位置」で最も濃度が高くなる時間と判断した理由を記載する必要があります。複数の B 測定を行った場合は、最も測定結果が高くなった場所における値を B 測定値とした旨の記載が必要です。

また、理由を記載する欄なので、B 測定を実施した場所と時間が、単位作業場所のうちで最も濃度が高くなる場所と時間である旨を記載しておくことも望まれます。

なお、B 測定を実施しなかった場合は、その理由を記載することが必要です。

3 作業環境評価基準について

作業環境評価基準に従っていない報告書として、次のようなものがありました。

(1) 評価計算値について

評価計算の結果に誤りがある報告書が見られました。表計算ソフトを使用している場合は設定された計算式等に誤りがないか確認することが必要です。

4 その他

併行測定を行う測定点を決定した理由の記載、評価値の計算過程、サンプリングについて、次のように注意していただきたいことがありました。

(1) 併行測定を行う測定点を決定した理由

「(1) 粉じんの粒径の大きさ」は、特に発じん時の粒径を記載するとモデル様式に書かれていますので、発生源から発生した粉じんの粒径が記載されていることが必要です。粒径については、正確に測定をする必要はなく、測定対象としているレスピラブル粒子と比較して、粒径が大きいと考えたのか、レスピラブル粒子と同程度に粒径が小さいと考えたのか、粒径が小さいものから大きいものまでが含まれていると考えたのかといったことが、考えた理由とともに記載されていることが必要です。

「(2) 気流の影響」は、併行測定点を決める際に、併行測定に影響を与えるような強い気流等がなかったことが記載されていることが必要です。

「(3) 発生源からの距離」については、「(1) 粉じんの粒径の大きさ」と「(2) 気流の影響」を考慮して決定した適切な併行測定点と発生源との距離が記載されていることが必要です。

また、理由を記載する欄ですので、決定した併行測定点が単位作業場所を代表する粉じんを採取できる場所であることが記載されていることも望まれます。

(2) 評価値の計算について

第1評価値や第2評価値の計算過程での有効数字の取扱いは、明確に示されたものではありません。各測定機関それぞれのルールにしたがって計算されていると思われます。作業環境評価基準が公布された昭和63年当時と異なり、表計算ソフト等で測定値から直接第1評価値や第2評価値を計算することが可能となっています。

幾何平均値や幾何標準偏差で有効数字を2桁や3桁に丸めてから第1評価値と第2評価値を計算すると、数値を丸めたことによって、表計算ソフト等で測定値から直接第1評価

値や第2評価値を計算した結果と大きくずれることがあります。

(3) 混合有機溶剤換算値について

混合有機溶剤は、換算値 ($C_1/E_1 + C_2/E_2 + \dots$) を各測定点で得られた測定値とみなして第1評価値や第2評価値を計算することになっていますが、換算値を少なくとも小数点以下2桁まで算出し、第1評価値や第2評価値を少なくとも小数点以下2桁で記載することを推奨しています。換算値を小数点以下1桁に丸めて第1評価値や第2評価値を計算すると、これらが適切に計算されない場合があります。

(4) 「8 試料採取方法等」の記載について

「④捕集剤、捕集器具及び型式」の欄に記載すべき3つの項目全てが記載されていないものがあり、正しくサンプリングが行われたのかが確認できないものがありました。

例)

- ①測定対象物質が有機溶剤で、「固体捕集管」とだけ記載されていて、活性炭管なのか、シリカゲル管なのか、その他のものなのか分からない。
- ②測定対象物質がマンガン及びその化合物で、「グラスファイバーフィルター」とだけ記載されていて、分粒装置として何が使用されたのかが分からない。
- ③測定対象物質がニッケル化合物で、捕集器具の型式が記載されていないため、面速 19 cm/s で正しくサンプリングされていたのかが分からない。

(5) サンプリングについて

サンプリングについて、不適切と思われるものがありました。

- ①粉じん気中濃度が高濃度の単位作業場所で、慣性衝突式分粒装置を使用して長時間のサンプリングを行い、衝突板からの再飛散が考えられるもの。
- ②メタノールのサンプリングで捕集袋を使用しているもの。(捕集袋中のメタノールの減衰は早いことが知られています。メタノールのサンプリングで捕集袋を使用する場合は、分析するまでに濃度減衰しないことを確認することが必要です。サンプリングしてから分析するまでの期間が1週間というものがありました。)
- ③1Lの捕集袋でサンプリングを行っているもの。(「作業環境測定のためのデザイン・サンプリングの実務 - A・B 測定編 - (上) . 初版 (日測協)」には、「捕集袋の内容積は、試料採取から分析までに要する時間とその間の濃度減衰を考慮して、5 L 以上とする。」とされています。)

以上