

## 具体的な検討内容(案)

### 序論(総論) 個人サンプラー導入に当たっての基本的考え方

- (1) 事業場で取り扱う化学物質等については、その危険・有害性の程度に応じて、労働安全衛生法令により、作業環境測定義務づけ(122物質)、リスクアセスメントの実施義務づけ(673物質)及び努力義務(約7万物質)が課されている。
- (2) リスクアセスメントを実施するにあたっては「化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針」(平成29年9月18日指針公示第3号)において、リスクの見積もり方法として、「対象の業務について作業環境測定等により測定した作業場所における化学物質等の気中濃度等を、当該化学物質等のばく露限界と比較する方法」を採ることが望ましいとされており、気中濃度等を把握する方法として、個人サンプラーを使用する個人ばく露測定が示されているところである。
- (3) 一方、労働安全衛生法(昭和47年法律第57号)第65条の規定に基づき、有機溶剤中毒予防規則等の特別則において、事業者には、作業場の化学物質の濃度を測定・評価するために作業環境測定(AB測定)を実施することが義務づけられている。
- (4) このような状況下において、技術の進展を踏まえ、作業環境測定の方法に、労働者の呼吸域の空気を正確に測定可能で、かつ、8時間を通して作業場の測定・評価が可能な個人サンプラーによる測定方法を導入することは、事業者において、リスクアセスメント及び作業環境測定を一括して効果的に実施することを可能とするものであり、労働者の健康の確保に資するものである。このため、将来的には、AB測定と同様に、安衛法令で義務付けられたより広範な作業場に個人サンプラーによる測定を導入できるものとすることが望ましい。

(注)「個人サンプラー」「作業環境測定」及び「個人ばく露測定」との関係

個人サンプラーは呼吸域の作業場の空気を測定する機器である。これを用いる測定の目的が、①個人ばく露濃度の把握であれば「個人ばく露測定」であり、②労働者の作業する環境中の気中濃度の把握であれば「作業環境測定」である。

測定の方法と得られるデータはどちらも同じであり、それぞれのデータの用途、すなわち評価の対象が異なる。個人サンプラーによる測定のデータを利用して、同時に作業環境測定と個人ばく露測定(リスクアセスメント)を行うことも可能であり、どちらも作業環境の改善に用いられる。

- (5) 他方で、現在、個人サンプラーによる測定を実施できる作業環境測定士の数は十分でないため、一定の期間を設け、個人サンプラーによる測定もできる

作業環境測定士の養成を推進する必要がある。

(6) このため、個人サンプラーの特性が特に発揮できる以下の作業を先行して、部分的に導入し、作業環境測定基準（昭和 51 年労働省告示第 46 号）に基づく測定として A B 測定と個人サンプラーによる測定のいずれかを選択可能とする。選択に当たっては、事業者が作業環境測定士等の専門家の助言に基づき選択するものとする。

- ①発散源が作業者とともに移動し、発散源と作業者との間に測定点（B 測定の定点）を置くことが困難な作業（溶接、吹付け塗装など）
- ②管理濃度が低い有害性が高い物質を取り扱うため、作業者の動きにより呼吸域付近の測定結果が大きく変動する作業

粉じん状物質 上位抜粋	管理濃度
ベリリウム及びその化合物	0.001mg/m <sup>3</sup> (as Be)
砒素及びその化合物	0.003mg/m <sup>3</sup> (as As)
3, 3' -ジクロロ-4, 4' -ジアミノジフェニルメタン（略称 MOCA）	0.005mg/m <sup>3</sup>
塩素化ビフェニル（別名 PCB）	0.01mg/m <sup>3</sup>
アルキル水銀化合物	0.01mg/m <sup>3</sup> (as Hg)
オルト-フタロジニトリル	0.01mg/m <sup>3</sup>
ガス状物質 上位抜粋	管理濃度
ニッケルカルボニル	0.001ppm
トリレンジイソシアネート	0.005ppm
1, 1 -ジメチルヒドラジン	0.01ppm
エチレンイミン	0.05ppm
ベンゾトリクロリド	0.05ppm
ニトログリコール	0.05ppm

・管理濃度がないが、超低濃度管理が求められているもの

インジウム化合物	0.3µg/m <sup>3</sup> ※マスク選択の告示に規定する下限値
----------	----------------------------------------

(7) 一定期間経過後、個人サンプラー測定ができる作業環境測定士養成の進捗状況と個人サンプラー測定を先行導入している作業場の状況などを改めて調査・検討し、円滑な導入が期待できると考えられる場合には、全ての作業場において導入できるようにすることが望ましい。

(8) なお、現行の B 測定で定点用機器に代えて、個人サンプラー用機器を作業者に装着して行うことを可能とするための対応を先行して行う（B 測定の技術的事項の見直し）

## 各論：個人サンプラーを活用した作業環境測定

### 1 作業環境測定方法の選択

作業環境測定の対象となる作業場ごとに、作業環境測定士等の専門家の助言に基づき、事業者が、毎回、以下の測定方法から選択するものとする。

- ① A測定
- ② A測定+B測定（従来型定点）
- ③ A測定+B測定（新たに個人サンプラー用機器使用）
- ④ 個人サンプラーによる測定（8時間測定）
- ⑤ 個人サンプラーによる測定（8時間測定+短時間測定）

測定方法の選択と結果の評価については、安全衛生委員会又は衛生委員会に諮るなどして、作業の実態に合った適切な方法と措置となるようにすること。

### 2 個人サンプラーによる測定に係る作業環境測定基準の検討

安衛法第65条第2項に基づく作業環境測定基準に必要な要件は次のとおり。

#### (1) 測定の対象となる作業場の範囲

法定の屋内作業場を対象とし、測定対象物質の製造・取扱い作業における作業者の移動範囲を個人サンプラーによる測定の対象とする。

なお、①移動範囲に含まれる測定対象の作業場所・行動・作業時間等を記録する（図面を作成するとよい）こと、②測定対象でない作業場で対象物質又は妨害物質の取り扱いがある場合は捕集を止める（ポンプ停止等）ことが必要である。

#### (2) 測定対象作業者の選定

上記作業場内で測定対象作業に従事する作業者に個人サンプラーを装着する。

原則として、同一の作業場所・区域での移動範囲内で対象作業に従事する者の全員を対象とする。作業が短時間で終了する場合も対象とする。

ただし、以下の場合には測定を行う者の判断により、対象者を絞り込むことができる。

①上記作業場内で測定対象作業を、主たる作業として行う者と、補助の作業として行う者が混在している場合（主たる作業を行うものを優先して人数を絞り込むことも可能とする）

②2回目以降（通常の周期の半年後）の場合（初回の測定の結果を踏まえ  
人数を絞り込むことも可能とする）

なお、絞り込む場合の人数は、米国および欧州のガイドラインを比較し、  
少なくとも両者の少ない方を採用する。

(3) 測定時間（8時間測定と短時間測定）

ア）8時間測定を基本とする。（以下8H測定という）

ただし、測定を行う者による測定時間中の作業確認ができる場合に限る。

測定機器の取り付け取り外しは測定を行う者が実施する。

ポンプのオンオフ、行動経路、作業時間、測定器の装着状況は測定を行う者またはビデオ等による録画、測定を行う者から指示を受けた事業場の担当者のいずれかが確認する。事業場の担当者が確認する場合は、当該者の職氏名を記録する。

業務が継続している間を対象とし、8時間を超えてもよいものとする。

測定対象作業場以外のばく露がない時間（事務作業、屋外、休憩等）においても、捕集する場合は対象物質のばく露がないこと、妨害物質がないことが条件であること。

なお、同一作業の繰り返しであり、一部の時間の測定で推計できる場合は測定を行う者の判断により、測定時間を短縮してもよいものとする。

- ・ただし、繰り返し作業でも作業準備時や終了後清掃時にばく露が高くなることがあるため、測定時間の設定に注意が必要である。
- ・短縮する場合でも可能であれば4時間以上、少なくとも2時間以上とする。
- ・高濃度の粉じん作業など、サンプラーの破過、分粒の機能低下等に留意した運用が必要。

イ）発散源に近接する作業場所において、測定対象物質の濃度が最も高くなる等ばく露が高いと推測される作業については、15分間の短時間測定を行う。（以下「15分測定」という）

(4) 測定方法（試料採取方法、分析方法）

原則として、現行の作業環境測定基準別表と同じ。

作業場の濃度に応じた試料採取方法、分析方法の定量下限、検出下限に留意し、個人サンプラーによる測定の場合の検証が必要。

粉じんの個人サンプラーは作業者の襟元に捕集面を正面に向けて装着する。

サンプリング時間が A, B 測定の 10 分以上から原則 480 分間と長くなるため、破過や分解、重合などが起こる物質もあると思われることから、サンプリングについても破過試験、添加回収試験等を行う必要がある。

このため、次年度以降、委託等により検証を実施する。

### 3 個人サンプラーによる測定の作業環境評価基準の検討

安衛法第 65 条の 2 第 2 項に基づく作業環境評価基準に必要な要件は次のとおり。

#### (1) 評価基準

個人サンプラーによる測定結果を評価する基準として、現行の「管理濃度」を基本とする。

管理濃度は、労働者の健康上の悪い影響を起こさないよう、測定結果から作業環境管理の良否を判断する際の管理区分を決定するための指標であり、学会等の示す曝露限界をもとに、各国の動向と作業環境管理技術の実用可能性等を考慮して作業環境管理の目的に沿うよう行政的な見地から設定したものである。

#### (2) 測定結果の評価方法

##### ① 8H 測定結果の評価値への換算は、現行の A B 測定と同様とする。

時間加重平均値へ換算

対数正規分布の上側 95%値  $EA_1$ 、算術平均値  $EA_2$ 、幾何標準偏差等の算出

##### ② 複数作業場が測定範囲の場合の管理区分の決め方

8H 測定は、以下のとおりとする。

	$EA_1 < \text{管理濃度}$	$EA_2 \leq \text{管理濃度} \leq EA_1$	管理濃度 $< EA_2$
8H 測定結果	第一管理区分	第二管理区分	第三管理区分

これにより、作業者の行動範囲となる単一または複数の作業場が評価される。

短時間測定は、8H 測定の作業場の範囲とは別に以下のとおり評価する (B 測定相当)。

	$MA < \text{管理濃度}$	管理濃度 $\leq MA \leq \text{管理濃度} \times 1.5$	管理濃度 $\times 1.5 < MA$
15 分測定結果	第一管理区分	第二管理区分	第三管理区分

これにより、当該作業場所 (を含む作業場) が評価される。

なお、8H 測定と短時間測定の評価が異なる場合は悪い管理区分で当該作業場を評価する。

- ・ 15 分測定の評価指標は、B 測定と同様、管理濃度の 1.5 倍とする。短時間ばく露限界値 (STEL), 天井値 (C) は参考の扱いとする。
- ・ なお、15 分測定の対象となるばく露の高い作業について、複数の作業者が交代して連続して行う場合には、各人の測定結果を合算すること等により、一人の作業者がすべての作業を行ったものとみなして 8H 測定結果を評価すること。

#### 4 作業環境測定基準に基づく個人サンプラーによる測定を行う者の要件と養成について

安衛法 65 条に基づく個人サンプラーによる測定は、作業環境測定士が行う。

その際、従来の測定基準に沿ったサンプリング及び分析に知見のある作業環境測定士であっても、事前調査、測定対象者の選び方、デザイン、高濃度ばく露作業の推定など専門的知識が必要であるため、追加的な講習を必須とする。

測定することのできる者の養成のため、国は講習の実施に向け、カリキュラムの検討、講師養成、教材開発等基盤整備を行う。

測定結果をリスクアセスメントの一環として評価し活用するにあたっては、中小企業を中心とした事業者への助言指導の充実が求められており、作業環境測定士を含む外部の専門人材の養成が望まれる。

#### 5 現行の作業環境測定 B 測定の技術的見直し

B 測定として、個人サンプラー用測定機器を作業者に着用させて測定することを可能とする。

#### 6 その他

##### (1) 測定結果を踏まえた作業環境改善のあり方

個人サンプラーによる測定の結果に応じた、設備、作業等の作業環境改善等の健康障害防止措置のあり方については、事業場における具体的な作業環境改善等の幅広い検討も必要となることから、今後、別途行政検討会の場において検討を行うことが適当である。

##### (2) スケジュール

作業環境測定士の養成等に要する準備期間を考慮して、平成 33 年度 (2021 年度) からの先行導入の施行を目指す。

さらに、一定期間経過後、個人サンプラー測定ができる**測定士養成の進捗状況**と個人サンプラー測定を先行導入した**結果などを改めて検討**し、円滑な導入が期待できると見なされた場合には、全ての作業場に対して導入を可能とすることが望ましい。