



相談にみる



化学物質被害の実態

東京労災病院 産業中毒センター

センター長 圓藤陽子
医師 小川真規

有機溶剤中毒の予防



早期発見には適切な健診が不可欠

現在日本で使用されている化学物質は、主なものだけでも約5万7000種類といわれている。また毎年新たに500種類以上の化学物質が産業現場に導入されている。54種の有機溶剤に関して有機溶剤中毒予防規則（有機則）が、数種の有機溶剤に関しては特定化学物質中毒予防規則（特化則）が適応され、特化則第3種の物質以外は特殊健診、作業環境測定などが定められている。そのため比較的早期に健康障害を検知することができ、重篤な健康障害は以前に比べると減少している。

しかし、有機則、特化則に該当する物質数は、現場で導入されている物質数に比べわずかであり、法を守るだけでは対応は不十分となる。そのため、労働安全衛生法第28条の2による「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」などにに基づき、化学物質の危険・有害因子を特定し、それぞれのリスクを評価し、それに基づいてリスクの低減を実施していく化学物質管理が必要となる。

本号では有機溶剤による健康障害の予防について、有機則で定められた特殊健診、作業環境測定における注意点、「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」に基づく化学物質管理の概要を述べる。

・有機則に基づく特殊健診、作業環境測定の注意点

先ほども述べたが、54物質について有機則に基づいた健診が定められている。項目は、①有機溶剤の種類にかかわらず行わなければならない項目、②有機溶剤の種類に対応し行わなければならない項目、③医師が必要と認めた場合に行わなければならない項目に分けられている。特にキシレンやトルエンなどの8種類の有機溶剤を扱う作業者では、尿中の代謝物の測定が義務付けられている（図）。

尿中代謝物を測定する際、尿中代謝物の半減期が比較的小さいため採尿時期が特に重要となる。たとえばトルエンの尿中代謝物である馬尿酸の半減期は約1.5時間と言われており、作業開始前に健診を行ったのではすでに代謝されてしまっており意味を成さない。しかし、実際の状況を見てみると、一般健診と特殊健診をあわせて行うことが多いため、尿中代謝物の検査も午前中、場合によっては始業前に行っている場合がある。このような健診は意味がないばかりでなく、障害を早期に発見することが困難と

なるため健診の特性を知った上で実施すべきである。

トルエンの尿中代謝物として測定する馬尿酸は、安息香酸が含まれる清涼飲料水や梅、あんずと言った食品の摂取で上昇することが知られている。つまり検査前にはこのような食品の摂取にも注意が必要である。また、健診での尿中代謝物は尿の濃度による補正を行っていないため検査前の飲水量についても注意が必要である。詳細は平成元年8月22日付け基発第463号で示されているので参照いただきたい。

作業環境測定についても、測定時間内にもっとも有機溶剤が発生している時間を含めることで、好ましくない状態にある作業環境を見落とすことが避けられる。操業停止中などでは測定すべきでない。

リスク軽減へ自主的な化学物質管理を

「化学物質等による危険性または有害性等の調査等に関する指針」は、化学物質等による危険性、有害性等の調査を実施し、その結果に基づいて労働者の危険、健康障害を防止するため必要な措置が行えるよう基本的な考え方などを定め、事業者が自主的に安全衛生活動に取り組むことを目的としている。

実施内容は、①化学物質等による危険・有害性の特定、②特定された化学物質等によって生ずるおそれのあるリスク（負傷、疾病の重篤度および発生する可能性）の見積もり、③見積もりに基づくリスクを軽減するための優先度の設定及びリスク低減措置の検討、④優先度に対応したリスク低減措置の実施、となっている。

化学物質による危険・有害性の特定については、国連から勧告として公表された「化学品の分類及び表示に関する世界調和シス

図 有機溶剤とその代謝物

キシレン	メチル馬尿酸
NN-ジメチルホルムアミド	N-メチルホルムアミド
スチレン	マンデル酸
テトラクロロエチレン	トリクロロ酢酸
1,1,1-トリクロロエタン	総三塩化物
トリクロロエチレン	
トルエン	馬尿酸
ノルマルヘキサン	2,5-ヘキサジオン

テム（GHS）」で示されている危険性、有害性分類に則して行う。平成18年12月には化学物質等安全データシート（MSDS）にGHS勧告の内容が取り入れられており、導入した化学物質の危険性、有害性分類はMSDSで確認することができる。

またリスクの見積もりは、対象化学物質の労働者へのばく露濃度を測定し、日本産業衛生学会が定める許容濃度などと比較する手法などがとられる。リスク軽減のための優先度の設定およびリスク軽減措置については、おおむね次の手法をとる。1) 危険・有害性が高い物質を使用している場合使用の中止、または危険・有害性の低い物質への変更、2) 化学反応のプロセス等の運転条件の変更、扱う化学物質の形状の変更等、3) 設備の密閉化や局排の設置等、4) マニュアルによる管理的対策、5) 個人保護具の使用、となる。基本は発生源の対策、それが困難な場合に作業員への対策となる。

これらのマネジメントは、主として化学物質を新規に導入または変更する際、作業方法や作業手順を新規に導入または変更する際、化学物質にかかわる設備を新規に導入または変更する際に行うが、実施した後には評価、改善を行い継続的に実施することでより効果的なものとなっていく。前号でも述べたが有機溶剤による健康障害は予防が一番であり、法に規定された最低限の項目に加え、自主的な管理が望まれる。