

# 一つの検体から分かる 職場環境



## 第3回 尿中馬尿酸検査が高値のときは？

馬尿酸とは、トルエンの代謝産物です。トルエンは常温では液体、無色透明で、臭いがきつく、溶解力が非常に強い物質であり、有機溶剤中毒の原因となる人体に有害な物質です。

溶媒として万能とされ、容器の塗料・医薬品・香料など国内で最も多く使用されている物質であり＝2020年のPRTR（環境汚染物質排出移動登録）届け出排出量合計が最多＝、厚生労働省が公表している化学物質による中毒事象事例でも、トルエンによるものが頻繁に紹介されています。

トルエン取り扱い作業者は、有機溶剤中毒予防規則において、6か月に1回の特殊健康診断で尿中馬尿酸の検査を行うことが義務付けられています。

当会の生物学的モニタリング検査の項目の中でも、尿中馬尿酸の件数が最も多く、年間1万2000件を超えています。

### 採尿前の飲食が検査結果に影響



体内に吸収されたトルエンの一部は、肝臓の酵素により代謝されて、安息香酸となり、さらに馬尿酸となって尿中に排泄されます。しかし、イチゴ、スモモなどの果実やコーヒー、清涼飲料水、食品に含まれる防腐剤や添加物などにも安息香酸

を含んでいるものがあり、これらを採尿前に摂取すると、トルエンにばく露されていなくても、尿中馬尿酸が高値になることがあります。

### 許容濃度等は改定されたのに

日本産業衛生学会によるトルエンの現在の許容濃度は50ppmで、1955年に100ppmから半減されました。主な改定理由は、トルエン50ppm～80ppm程度のばく露濃度によっても明らかな自覚症状の増加、神経心理学的テストによる中枢神経機能の変化が認められる等でした。

また作業環境測定の基準値となる管理濃度は2009年に50ppmから20ppmに下げられました。

その一方で、尿中馬尿酸の分布区分（分布1は低い方、分布3は高い方、分布2はその中間）は、許容濃度等が50ppmに改定された後も見直しが行われていません。また、近年では有機溶剤項目の有所見率は5%前後で下げ止まりの状況です。当会の尿中馬尿酸検査でも、年間1万

2000件中およそ5%が「分布2」以上に該当しています。

しかし、前述の通り馬尿酸は食品等の影響を受けることから、昨今の有所見者数について、本当にトルエンの影響なのかを疑問視する意見もあります。当会では、衛生検査所業務のほかに作業環境測定も実施していますが、トルエン濃度が非常に低い作業場で働く作業者の馬尿酸が高値になることも、しばしばみられます。

### 尿中トルエン検査のお勧め

作業環境や作業方法に問題がないのに、尿中馬尿酸が高値に検出される場合は、尿中トルエン濃度検査をお勧めします。馬尿酸ではなくトルエンそのものを分析する検査で、食品や清涼飲料水による影響を受けません。そのため、馬尿酸よりもトルエンのばく露状況をより反映している検査といえます。

当会では、ガスクロマトグラフ質量分析装置を用いて尿中トルエン濃度を分析しています。2022年に尿中有機溶剤の外部精度G-EQUAS（ドイツの国際的ラウンドロビン品質評価）に参加し、尿中トルエン分析について良好な結果であるという認証を受けました。



同じ濃度のトルエンにさらされながら作業をしても、作業方法や作業姿勢、発生源との距離の違い、保護具の有無、作業強度による呼吸量の増減、さらには作業日によってトルエンを体内に取り込む量は異なります。検査日が異なると、ばく露状況も変わってしまうため、尿中トルエンと尿中馬尿酸の条件をそろえることで結果を比較でき、より有効にご活用いただけます。

### ばく露評価には情報の集約が必要

生物学的モニタリングは、ばく露状況を推測できるため、作業環境管理、作業管理を行う上での情報を多く提供できるツールです。その情報を有効に活用することでリスクアセスメントに大いに役立てることが出来ます。尿中馬尿酸、尿中トルエン検査についてご興味がありましたらぜひ当会にお気軽にご相談ください。



← 衛生検査所 HP

お問い合わせ、分析のご依頼は衛生検査所まで ☎ 075-823-2591