

生物学的モニタリング：混合溶剤ばく露の総合評価

環境・健康

混合溶剤を使用している場合、作業環境測定、個人ばく露モニタリングでは、相加式を用いた総合評価を行っています。生物学的モニタリングの評価の際、それぞれ単独の有機溶剤では、生物学的ばく露指標を下回っていても、相加式を用いて混合溶剤として総合評価を行えば生物学的ばく露指標を上回ることも考えられます。

現状の尿中代謝物量等の検査では、混合溶剤を使用した場合の総合評価については触れられていませんが、より安全に評価するという観点から、混合溶剤ばく露の場合、作業環境測定、個人ばく露モニタリング同様、相加式による評価が必要になると考えられます。下記に、相加式を用いた混合溶剤のばく露評価を示しました。

なお、混合溶剤ばく露物質の一部しか生物学的モニタリングが行えない場合は、環境気中濃度の相加式による評価での当該物質の評価に占める割合等を用いた補正が望まれます。

相加式を用いた混合溶剤のばく露評価

次式によって計算される I の値が『1』を超える場合に、生物学的ばく露指標を超えると判断する。

$$I = C_1/T_1 + C_2/T_2 + \dots + C_i/T_i + \dots + C_n/T_n$$

C_i = 各ばく露物質の尿中代謝物等の濃度

T_i = 各ばく露物質の生物学的ばく露指標（生物学的許容値、BEI）

【計算例】

混合ばく露物質：トルエン、キシレン

各成分の尿中代謝物等の濃度：トルエン [0.04mg/L]、メチル馬尿酸 [350mg/L]

各成分の生物学的許容値：トルエン [0.06mg/L]、メチル馬尿酸 [800mg/L]

$$I = C_1/T_1 + C_2/T_2 = 0.04/0.06 + 350/800 = 0.67 + 0.44 = 1.11$$

※ I の値が『1』を超えている⇒生物学的許容値を超えている。

kes サポート

課 題	kes サポート
有害物質の体内ばく露状況の調査	生物学的モニタリング
有害物質の体外ばく露状況の調査	個人ばく露モニタリング
有害物質の体外ばく露の情報	作業環境測定