



長崎大学名誉教授 薬学博士
有吉 敏彦 氏

「毒性学」と呼ばれる学問領域がある。生物に対する物質の毒性との関係や、毒性による症状とその治療法、有害作用の発現とその機構などを追究する学問で、薬学や医学などの一分野。薬学の世界で位置付けが明確になったのは1960年代以降と言われているので、比較的新しい学問領域でもある。この毒性学の観点から防霉・防カビ・防虫を主目的とする木材保護塗料にはどのような有効成分が用いられていて、その安全性はどのようにとらえることができるのか——。長崎大学名誉教授・薬学博士で、日本における毒性学のパイオニアの一人である有吉敏彦氏に、木材保護塗料に対する見方を聞いた。

● 木材保護塗料に化学物質の利用は避けられない

安全性をどう評価するかという視点が重要

——木材保護塗料の安全性をどのようにとらえればいいのか。毒性学の専門家として、どのようにお考えですか。

有吉 ● 以前、シロアリ防除剤の安全性を評価する業務に携わっていました。木材に塗布する薬剤とかかわるようになったのは、それからです。

木材保護塗料の安全性を考えると、基本になるのは、量-反応関係というものです。これは、化学物質は量との関係でそれに対する反応が決まる、という原則です。

例えば農業に関して言えば、作物と農業ごとに残留農薬基準が設定されています。この基準では、人体に害を及ぼすことがないと考えられる残留農薬の上限値を定めています。

有効成分の評価だけでは不十分 塗料製品としての評価が必須

木材保護塗料の安全性を考えると基本原則から、その量に留意する必要があると考えます。

——キシラデコールに関しては、使用している有効成分の安全性を、どのように考えればいいですか。

有吉 ● 有効成分の安全性の指標としては急性毒性試験が代表的です。この試験は、ラットなどの実験動物を対象の薬剤を投与する試験です。

投与された動物の半数が死に至る量をLD50値として表します。当然このLD50値が大きければ大きいほどその薬剤は毒性が低いということが言えます。ただ、OECD加盟国が動物愛護の観点からOECD423修正版を採択した2001年以降、LD50値を求める際には投与量として2000mg/kgを上限としていることが多いようです。

キシラデコールで使用されている3種の有効成分、ヒレスロイド系化合物、トリアゾール化合物、スルファミド系化合物はいずれも、LD50値は高く、毒性は低いですね。

しかし、有効成分やその他の原料を混ぜ合わせて、塗料という製品に仕上げたことを考えると、有効成分一つひとつの毒性を単体で評価するだけでは十分ではありません。有効成分同士やそのほかの原料との相互作用で、有効成分単体の評価とは異なる結果を示すことも考えられるからです。

キシラデコールはいずれの有効成分

も含有率がさほど高くないので、先ほどの量-反応関係の観点からも、毒性は低いと想定されますが、やはり塗料製品として評価することが重要です。

キシラデコールは、急性毒性試験、発がん性の指標となる変異原性試験、生殖毒性試験などを行っており、安全性を確認していますね(*右ページMSDS参照)。特に、世代を超えた影響を見る催奇形性(生殖毒性の一種)を確認している点は、評価できます。

——塗装作業の段階では、人体に及ぼす危険性をどう評価すればよいでしょうか。

有吉 ● 塗装の段階で問題になるのは、皮膚に対する接触ではないか、と考えられます。この点では、急性経皮毒性や皮膚刺激性などが評価されていけば、安全性を確かめることができます。この点においても、キシラデコールでは確認をしていますね(*右ページMSDS参照)。

キシラデコールのような溶剤を含む塗料では、乾燥とともに揮発する有機溶剤の存在を念頭に置く必要もあります。とはいえ、溶剤というものは大気中にも常に存在しており、必要以上に恐れることはありません。塗装する環

境が屋外であれば、空気は常に入れ替わっており、通常の使い方をしている限り、問題はないと考えられます。

作業業者や居住者の健康をさらに考えると、大気中の溶剤の定常濃度を把握したうえで、溶剤揮発後、どの程度の時間で元の濃度に戻るか、このあたりも今後確かめておいてほしいところです。

蒸気圧で決まる薬剤の放散 「有効成分には高い定着性」

——乾燥後、木に浸透した有効成分が人体に悪影響を与えないか。この点に関してはどう考えればよいでしょうか。

有吉 ● 木材に浸透した有効成分が大気中にどの程度放散するかは、有効成分の蒸気圧が目安となります。蒸気圧が低いほど大気中に放出されにくいといえます。

キシラデコールの場合、有効成分は蒸気圧が低いので、大気中には放散されにくいと考えてよいと思います。

——木材保護塗料には、防虫・防霉・防カビ性などの機能と安全性の両立が求められます。

有吉 ● 用いられる有効成分はこれまで、有機塩素系、有機リン系、ヒレスロイド系、と世代交代を重ねてきました。その毒性が問題になって、安全性を追い



愛知県愛南町御荘保育所。安全性と耐候性に優れたキシラデコールは学校や幼稚園、保育園などで多数で使用されている

求めてきた結果です。理想を言えば、木材を何から保護するか、そこで防ぎたい生物の種だけに効き目を発揮する有効成分が開発できれば、と思います。

木材をそのまま建築に用いるには、日本の気象条件は厳しすぎると思います。シロアリ被害もあるし、腐朽菌やカビの被害もあります。木材をそれらから保護する化学物質の力を借りざるを得ません。だからこそ、その安全性をどう評価するか、という視点は避けて通れません。

* キシラデコールMSDSより抜粋

急性毒性	経口LD50 >2000mg/kg(ラット) 経皮LD50 >2000mg/kg(ラット) 吸入LC50 >5.21mg/L(ラット, 4時間)
感作性	なし(モルモット、ビュラー法)
変異原性	エームス試験▶陰性
生殖毒性	催奇形性試験▶1000mg/kg/day投与において、母動物に投与初期の摂餌量の減少および軽度の体重増加抑制が認められた。胎児に対しては、1000mg/kg/day投与においても影響は認められず、催奇形性も認められなかった(ラット)
皮膚刺激性	なし(ヒト、クローズド/パッチテスト)

急性毒性はGHS区分では最も毒性が低い区分5「普通物」に該当する。



木材保護のトータルソリューションパートナー
日本エンバイロケミカルズ株式会社

キシラデコール

JASS18 M-307 適合品



消費者庁長官に「建材の緑化メーカーの取組が環境改善に貢献」を表彰
2008年9月1日付



キシラモン

販売総代理
日本エンバイロケミカルズ株式会社
東京都阿部町5-1-1

【お問い合わせ先】

大阪 〒541-0051 大阪市中央区備後町三丁目6番14号 アーバンテックス備後町ビル ☎ 06-6268-3428 ☎ 06-6268-3424

東京 〒105-0014 東京都港区東二丁目5番10号 芝公園NDビル3階 ☎ 03-5444-9872 ☎ 03-5444-9890

www.jechem.co.jp

【キシラデコールに関する情報満載! ▶ www.xyladecor.jp】