

日本小児科学会こどもの生活環境改善委員会

Injury Alert (傷害注意速報) Follow-up 報告 No. 2

この速報は、会員からの貴重な投稿事例を紹介し、同じ傷害の発生を予防するために委員会からのコメントを載せています。しかし、コメントするだけでは具体的な予防にはつながりません。そこで、予防につなげる活動も行っています。今回は、日本技術士会に検討を依頼し、検討結果が送られてきましたので報告いたします。

マニキュア除光液による中毒 (No.8:日児誌 2008年12月号)

私たちは Injury Alert No.8「マニキュア除光液による中毒」について技術的な面から検討を行いました。これは、母親がマニキュア落としをした時に、床に寝かせていた生後2か月の乳児がアセトン中毒になったという事故です。

アセトンはマニキュア除光液に70%程度含まれており、マニキュア落としのときにコットンから蒸発します。アセトンは不愉快な臭いがあり、普通は換気をするのですが、このケースでは換気をしないで寝てしまったため、高濃度のアセトンを含んだ空気の中に一晩乳児が寝かされていました。

職業人向けの日本産業衛生学会のアセトン蒸気の許容濃度(8時間/日・40時間/週)は200ppmです。ACGIH(米国産業衛生専門家会議)の許容濃度の時間加重平均(TWA)は500ppm、短時間(15分間以上)ばく露限界(STEL)は750ppmです。国内法規(有機則)の管理濃度は500ppmとなっています。労働衛生関連法規や基準の数字は職業人を対象とし、作業環境は床上50cmから150cmで測定するので乳幼児には適用できませんが、一つの指標にはなると思います。

乳児がどの程度のアセトン蒸気濃度中にいたのかを推定する実験をおこなった結果を以下に示します。

1) マニキュア落としで、どのくらいの除光液を使用するのか

ネイリストの研修生たちがマニキュア落としを実施した時の使用量の測定結果を図1に示します。全サンプル(149サンプル)の中央値は、除光液の使用量=11.5g/回でした。八畳間でアセトンが全量蒸発したとすると163ppmに相当します。

2) アセトン蒸気は空気の2倍の重さがあるので、床の上の濃度は高いのではないか

蒸発したアセトンの濃度分布を知るためのモデル実験を実施しました。密閉した六畳間相当の部屋で、純アセトンを紙にしみこませて自然蒸発させました。アセトンの総量は17.7g(室内アセトン推定平均濃度273ppm)でした。アセトン濃度が最高値を示した開始後15分の時点でのアセトン蒸発推定量は17g(室内アセトン推定平均濃度264ppm)でほとんど蒸発しています。

D点(座った母親の鼻の高さ:70cm)とA点(乳児の鼻の高さ:10cm)のアセトン濃度を測定した結果を図2に示します。A点濃度(1200ppm)はD点濃度(90ppm)の13倍の濃度でした。

以上、換気していない室内では乳児が中毒になる可能性が高いということが判明しました。

今後の方針

1. 除光液が有害であること、および防護策を製品に明示する

外国製の除光液では、有害で中毒の危険性があること、防護策として密閉容器の使用が明示されている。また、塗料など有害物質を含む日用品では共通の「必ず換気マーク」が表示され、使用上または安全上の注意として「吸い込むと有害」「必ず屋外で使用」「換気をよくしてください」「必要に応じて医師の診察を受けること」などが記載されている。

2. 商品の有害性と防護策の消費者教育を実施する

使用者が講じるべき防護策として、美容専門学校等のネイリスト教育ではすでに実施されていることとしてつぎの3項目がある。

①除光液は有害であることを関係する組織および使用者に周知する。

②拭き取ったあとのコットン（事例ではティッシュペーパー）はすぐに密閉容器（キャニスター）に入れて必ずフタをして、くずかごに捨てない。

③ビンから振り出す除光液の量を一定量にするなどのため、手押し定量押し出し器具つき容器を用いてコットンに浸み込ませる。

なお、②、③の器具はネイル関係の販売店で安価に入手が可能である。

今回の検討結果を関係機関に伝え、事故の再発を少しでも防止できるよう活動を続けたいと考えています。

参考資料

服部道夫：除光液アセトン蒸気による乳児の中毒. 安全工学シンポジウム 2012, 2012年7月, 日本学術会議総合工学委員会

公益社団法人日本技術士会登録「子どもの安全研究グループ」
服部 道夫

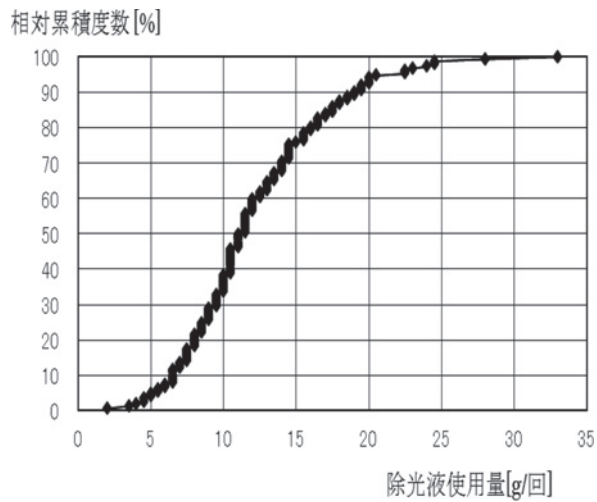


図 1

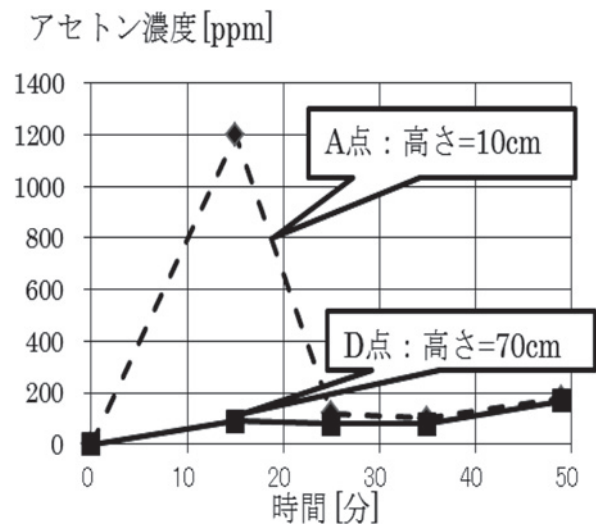


図 2

Injury Alert (傷害注意速報)・再掲載

No.8 マニキュア除光液による中毒

事 例	年齢：2か月 性：男	
傷害の種類	アセトンの受動吸入による中毒	
原因対象物	マニキュア除光液	
臨床診断名	嘔気・嘔吐，意識障害（傾眠）	
発生状況	発生場所	自宅の8畳間，床
	周囲の人・状況	母が除光液を使用する際，そばに児を寝かせた（母から約1m）
	発生時刻	2004年8月27日 午後10時ごろ
	発生時の詳しい様子と経緯	ティッシュペーパーに除光液を数回振り出し拭き取ることを繰り返し，手足計20本の爪からマニキュアを除去するのに約15分を要した。使用した除光液は100mlほど残っており，使用中は開栓したままであった。使用後，除光液臭が充満しているのに気づいたが，換気はしなかった。その後，児は怒責様の発声が数回あり，ぐったりとした様子で12時間以上寝ていた。授乳を試みるも吸てつ力は極端に弱く，嘔吐をくりかえし反応がにぶかった。
治療経過と予後	発生約20時間後，嘔吐・意識障害の精査目的で紹介入院となり，発生状況からアセトン中毒を疑った。傾眠傾向で腹部膨満をみとめたが，一般血液，生化学，静脈血液ガス分析，尿検査に異常はなかった。意識障害は改善傾向と判断し，経口的には何も与えず，補液のみで経過観察した。発生約30時間後の嘔吐を最後に嘔吐は消失し，その後は哺乳も良好となり，4日目に元気に退院した。入院時の血清アセトン濃度は8μg/ml（基準値<5）であった。	

【こどもの生活環境改善委員会からのコメント】

1. 乳児のアセトン中毒はまれであるが，発生状況，血中アセトン濃度から確定診断された貴重な例である。
2. 最近ではネイルアートが盛んであり，乳児に同じ中毒が発生する可能性が高い。
3. 製品の注意書きに，乳幼児のそばで使用する場合は換気を十分にすることがあることを入れ，このような事例があったことをメディアを通じて知らせる必要がある。
4. 乳児早期の意識障害の鑑別に，除光液など有機溶媒による中毒を入れる必要がある。
5. 除光液の成分を，中毒となる可能性が低い物質に変更することも考える必要がある。