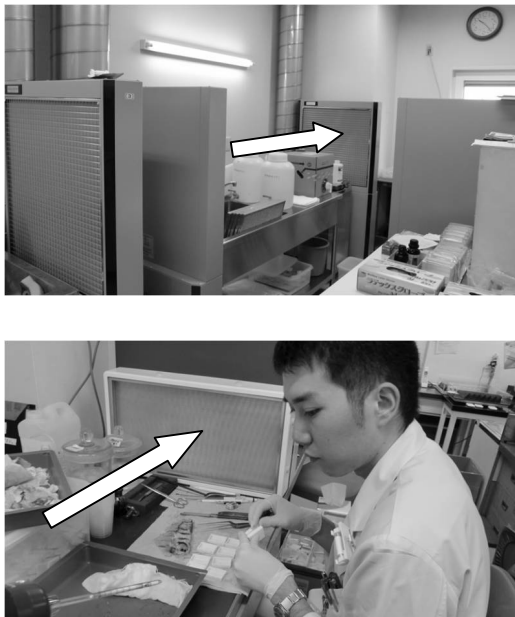
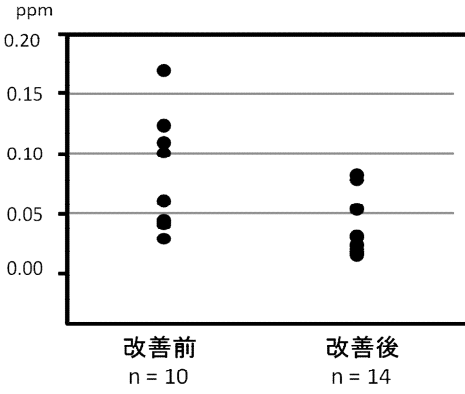


病院・病理検査室におけるホルムアルデヒドばく露評価と低減対策の評価			
ガイドラインステップ	キーワード	・ホルムアルデヒド	・リスクアセスメント
1～3・5・7・8・13・16		・病院職場	・局所排気装置
改善・取組みの背景と課題		・ばく露評価	・ばく露低減対策の評価
改善・取組みの背景と課題	<p>ホルムアルデヒドは健康影響(急性・亜急性と慢性影響)が古くから知られている化学物質である。健康影響、とりわけ発がん性が見直され、IARC はホルムアルデヒドをグループ1に格上げした(2006年)。日本でもホルムアルデヒドに関わる一連の労働衛生法規が2007年に改正され、その主なものは、ホルムアルデヒドの第二類物質への格上げ(特化則)、特定業務従事者の健康診断の適用、作業環境測定の実施と記録の保存(30年)、特定管理物質への追加、局所排気装置の性能要件の設定、管理濃度の設定(0.1ppm)である。このような動きを受けて、2008年には国の検討会はリスク評価検討会の報告書をまとめ、さらに、日本病理学会も「ホルムアルデヒドの健康障害防止について」という報告書をまとめ、病院の病理検査室をはじめとする労働現場では、ホルムアルデヒドのばく露低減対策を実施することが求められるようになってきた。</p>		
改善・取組みの着眼点	<p>病理検査室におけるホルムアルデヒドの使用状況や健康影響を考慮してリスクアセスメントを行った。まず、慢性ばく露を評価するために、個人ばく露測定を実施し、許容濃度(0.1ppm)と比較検討した。さらに、急性ないしは亜急性ばく露を評価するために、直接的にホルムアルデヒドを取扱う作業(臓器の切出し・水洗・写真撮影、病理標本作製など)に注目し、ホルムアルデヒドの連続測定と短時間の個人ばく露を行い、ACGIHの提案するTLV-C(0.3ppm)と日本産業衛生学会の提案する短時間の許容濃度(0.2ppm)と比較した(測定方法は文献2)を参照)。その結果、ホルムアルデヒドを取扱う作業では1.5～2.5ppmで推移し、高濃度であった。8時間の個人ばく露の測定結果では全体の3分の1が0.1ppmを上回り、さらに、ホルムアルデヒド取扱う作業時間の長さとの強い相関を認め、とりわけ1時間を超える場合には0.1ppmを超える比率が有意に高かった。従って、ホルムアルデヒド取扱う作業を対象に改善することとした。</p>		
改善・取組みの概要	<p>まず、病院が最初に実施した改善対策は全体換気能力の向上であったが、個人ばく露評価の結果、改善前後でのばく露濃度に有意な低下を認めず、0.1ppmを上回る事例もあった。このことは、ホルムアルデヒドを取扱う作業の特性から、全体換気のみでの改善対策では効果は認められないことを物語っている。そこで、ホルムアルデヒドを取扱う作業はすべからず局所排気装置内で行うという原則で、作業のしやすさなどから、(ドラフト型の局所排気装置ではなく)プッシュプル型の局所排気装置を導入することとした(右上写真参照のこと)。今回実施したホルムアルデヒドのばく露低減対策の効果判定するために、事前のリスクアセスメントと同様の個人ばく露評価を実施した。その結果は効果の欄に示したが、慢性ばく露の低減には一定の効果が認められたが、短時間ばく露等では課題が残った。その他、この職場ではホルムアルデヒドの作業環境測定や健康診断の実施、有害性情報の提示と労働衛生教育の実施なども行われた。</p>		

<p>写真・図表・イラスト</p>		<p>左上と左下の写真 ホルムアルデヒドのばく露低減対策として導入された開放式プッシュプル型換気装置。臓器の切出し室ではその作業場所やホルムアルデヒドが置かれている場所などにこの換気装置が設置されている(左上)。さらに、切り出された臓器の標本作成作業などでは卓上型の換気装置が使用されている(左下)。なお、矢印は気流の流れを示す。</p>		
<p>効果</p>		<p>同一の病理検査室で換気装置の導入前後でばく露を評価した結果、改善後は全ての事例で 0.1ppm を下回っていたが、短時間ばく露の測定結果では 0.33ppm(臓器の廃棄 55 分)と 0.24ppm(切出しと写真撮影 2 時間)と日本産業衛生学会の許容濃度である 0.2ppm を上回っていた。</p>		
<p>この GPS の経験から学ぶことができるポイント</p>	<p>今回の取り組みでは、ホルムアルデヒドの急性・亜急性健康影響と慢性健康影響の双方を考慮して、連続測定や短時間ないしは一日の個人ばく露測定を組み合わせ、リスクアセスメントを実施し、その評価を基にして、病院管理者や現場とともに安全対策をすすめてきた。当初に実施した全体換気装置の改良は効果のなかったものであるが、その反省から、ホルムアルデヒドを取扱う作業を対象とした開放式プッシュプル型換気装置の導入は一定の効果をおよぼすことが確認できた。このことは、適切なリスクアセスメントに基づいた改善対策は効果的であると評価されることを示しており、産業保健専門職、ひいては事業所にとっても良い経験であったと考える。職場における安全衛生リスクは的確に評価することは、効果的な対策を実施するために必要であることが改めて認識された事例である。</p>			
<p>参考資料</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 甲田茂樹. リスクアセスメント手法を用いた労働衛生対策～化学物質管理を中心に～. 安全衛生コンサルタント, Vol.30, No.95, p.22-27. 2010 年 2) 甲田茂樹, 熊谷信二, 佐々木毅, 吉田仁. 病院の病理検査室におけるホルムアルデヒドばく露のリスクアセスメントについて. 労働安全衛生研究. 3(1), 5-10, 2010 年. 			
<p>投稿者</p>	<p>甲田茂樹</p>	<p>e-mail</p>	<p>koda@h.jniosh.go.jp</p>	<p>2010 年 10 月 28 日</p>