

生化学部門

免疫血清部門

尿一般部門

細菌部門

先天性代謝異常部門

血液一般部門

病理部門

細胞診部門



ホルムアルデヒド関係法規の改正と広島県の現状 (広臨技 ホルムアルデヒドアンケート調査を中心に)

検査科病理部門

1. ホルムアルデヒド関係法規の改正とその背景

厚生労働省により実施された「平成 18 年度化学物質による労働者の健康障害防止に係わるリスク評価検討会」において、ホルムアルデヒド^(注1)等を取り扱う作業者が日常的に業務に従事した場合、がんやアレルギーなどを発症する可能性があることが報告されました。そこで、このような業務に従事する労働者の健康を守るために、以下のように関係法規が改正されました。

(注1)ホルマリン(formalin)は、ホルムアルデヒドの水溶液のこと。

■改正法規の概要(新規の措置内容について)

(1) 労働安全衛生法施行令の一部改正(平成 20 年 3 月 1 日より施行・適用)

従来、特定化学物質の「第 3 類物質」とされていたホルムアルデヒドが「第 2 類物質」へ変更されました。特定化学物質の分類は下表のとおりです。

特定化学物質の分類

第 1 類物質	がんなどの慢性障害を引き起こす物質のうち、特に有害性が高く、製造工程で特に厳重な管理(製造許可)を必要とするもの。
第 2 類物質	がんなどの慢性障害を引き起こす物質のうち、第 1 類物質に該当しないもの。
第 3 類物質	大量漏洩によって急性中毒を引き起こす物質。

<健康診断の実施>

ホルムアルデヒドのガスが発散する場所において業務に常時従事する労働者を対象として、雇い入れまたは配置替えの際およびその後 6 か月ごとに一般健康診断を実施しなければならなくなりました。^(注2)

(注2)

「医療機関においては、病理検査室、衛生検査所等以外の場所で行われる内視鏡検体等の浸漬のため、ホルムアルデヒドの溶液の小瓶を開閉する作業を行う場合があるが、当該作業が 1 回 5 秒程度で、1 日当たりの取扱い頻度が、10 回程度である等ホルムアルデヒドの取扱いが短時間、低頻度であり、気中濃度が著しく低い場合には、作業環境測定の対象とはならないこと。また、その場合には当該取扱いに係る労働者は安衛則第 45 条第 1 項の特定業務従事者の健康診断の対象とはならないこと。」とされています。

（２）特定化学物質障害予防規則等の一部改正（平成 20 年 3 月 1 日より施行・適用*）

*：対応猶予期間が設定されていましたが、平成 21 年 2 月 28 日で終了しました。

＜作業環境の測定等＞

- a. ホルムアルデヒドを製造し、または取り扱う屋内作業場については 6 か月ごとに 1 回、定期的に国家資格を持った作業環境測定士による作業環境測定が必要となりました。管理濃度は 0.1ppm 以下です。
- b. 上記の結果について一定の方法で評価を行い評価結果に応じて適切な改善をおこなうことが必要となりました。
- c. 測定の記録・評価の記録は 30 年間保存することが必要となりました。

＜発散を抑制する措置＞

- a. ホルムアルデヒドを製造し、または取り扱う作業全般において、ガスの発散による労働者の健康被害を防止するため、発散源を密閉する設備、局所排気装置、プッシュプル型換気装置等の設置が必要となりました。
- b. 局所排気装置、プッシュプル型換気装置の構造や性能等が一定の要件を満たしていること。（局所排気装置に係わる抑制濃度は 0.1ppm 以下となっています。）
- c. 装置に対して定期的に自主検査・点検を実施する必要があります。
- d. 装置の設置計画は届出が必要になりました。

＜その他の新規事項＞

- a. 作業の記録を 30 年間保存しなければなりません。
- b. 作業場以外の場所に休憩室・洗浄設備を設置する必要があります。
- c. 喫煙・飲食は禁止されました。
- d. 取り扱い上の注意事項の掲示が必要です。

白地に赤字で「医薬用外劇物」と表示することが義務づけられています。また、施錠して厳重に管理することが求められています。

2. ホルムアルデヒドに関するアンケート調査報告にみる広島県の現状

広島県臨床検査技師会 病理細胞検査領域では、既述関係法規改正に伴い、2 度にわたりホルムアルデヒドに関するアンケート調査を実施いたしました（第 1 回：平成 20 年 4 月実施、第 2 回：平成 21 年 4 月実施）。ここでは、そのあらましについてご報告させていただきます。

（１）目的

広島県下の医療施設におけるホルムアルデヒドの取り扱い状況や対策、および関係

法規改正に対する認識度や改善度を調査しました。また今回の調査結果を、今後業務改善が必要となったときに役立てていくことを目的としています。

（２）アンケート回収率（対象施設数）

アンケート回収率 93%。ホルムアルデヒドを取り扱う広島県下の病理検査室併設の医療施設 43 施設中 40 施設から回答を得ることができました。

（３）調査内容

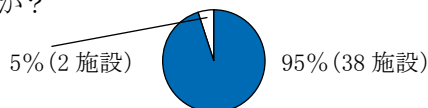
- ①ホルムアルデヒドの使用状況および関係法規改正に対する認識等（14 項目）
- ②病理検査室内 2 箇所のホルムアルデヒド濃度測定

（４）アンケート結果 ※抜粋(平成 20 年 4 月実施)

円グラフの色分け…■:はい □:いいえ

■ホルマリンの使用にあたって

切り出しや病理検査室内にて、作業中にホルマリンの臭気を感じたことがありますか？



身体にホルマリンの影響・症状を感じたことがありますか？

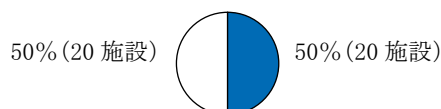


主な症状：

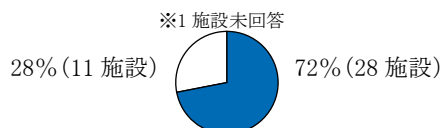
- ・目がしみる、目が痛い、涙がでる
- ・鼻づまり、鼻水、鼻が痛い
- ・せき、喉の違和感
- ・皮膚のかゆみ、痛み

■ホルマリンの取り扱いについて

ホルマリンを扱う際には、マスクをつけて作業をしていますか？



ホルマリン廃液の廃棄手順書（マニュアル）はありますか？



※1 施設未回答

廃棄手順：

- ・廃液業者に委託 29 施設（72.5%）
- ・中和して流水 10 施設（25.0%）
- ・自施設で焼却処理 2 施設（2.5%）

■ホルマリンの使用場所について

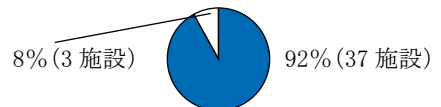
病理検査以外（内視鏡室、手術室、病棟等）でホルマリンを使用している場所はありませんか？



ホルマリン使用場所：

- ・手術室 30 施設（81.1%）
- ・内視鏡室、気管支鏡検査室 31 施設（83.8%）
- ・外来 29 施設（78.4%）
- ・病棟 9 施設（24.3%）
- ・消毒室、処置室、検体検査室 3 施設（8.1%）
- ・解剖室 5 施設（13.5%）

ホルマリンを使用し作業する場所（切り出し等）に換気設備がありますか？

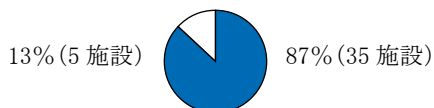


換気方法や設備：

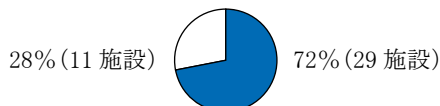
- ・卓上型プッシュプル換気装置
- ・ドラフトチャンバーまたはクリーンベンチ
- ・光触媒での空気清浄
- ・イオン（マイナスイオン）による浄化
- ・空気清浄機（ホルマリン吸着剤を含むフィルターを用いているもの等）
- ・換気扇（換気装置、窓枠はめ込み式等含む）
- ・窓をあける
- ・天井に換気装置がある

■ホルマリンに対する認識

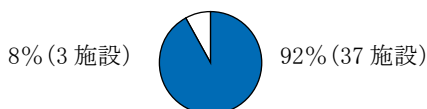
ホルマリンに関する規定が変わったことをご存知ですか？



取扱いに関する資格（特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者）をご存知ですか？



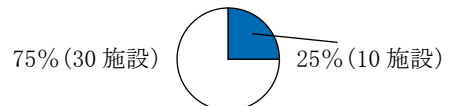
定期的に一般健康診断を受けていますか？



規定ホルマリン濃度値をご存知ですか？
（ホルマリン濃度 0.1ppm 以下）



特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者資格取得者はいますか？



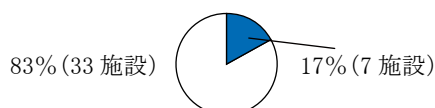
〔参考〕

当検査センターにおける資格取得者数：
6名（平成21年9月末現在）

円グラフの色分け…■:はい □:いいえ

■環境改善について 1 年後の追跡調査（平成 21 年 4 月実施）

ホルマリンの保管場所に変更はありますか？



変更場所：

- ・ オペ室側にも置いていたのを止めた
- ・ 保管専用ボックスの設置
- ・ 衣装ケースの中で密閉している
- ・ 密閉
- ・ 鍵付きの棚
- ・ 使用中のホルマリンバケツはドラフトチャンバー内または排気設備のある壁の前に置く
- ・ 使用中の物は換気装置の下、保存臓器用は作業室外の個室保管
- ・ 劇物毒物保管庫

ホルマリンの保管方法に変更はありますか？



変更内容：

- ・ ホルマリンのタンクを密閉式にした（外来やオペ室でも密閉容器）
- ・ 廃液ホルマリン容器を蓋付きにした
- ・ 廃液容器の下にホルマリンがこぼれても広がらないように受け皿を設置した
- ・ 廃液容器とその周辺を清掃した
- ・ ゴミ箱を蓋付きにした
- ・ ホルマリン劇物というラベルを貼りホルマリンを密閉している
- ・ 生検用ホルマリン容器（スクリュージャップ式）をタッパーの中に入れ 2 重密閉にした
- ・ 廃棄物は溜めずできるだけすぐ処分する
- ・ 衣装ケースを用いる
- ・ 施錠可能な保管庫内にタッパーおよびナイロン袋の中へホルマリン入り小瓶を入れて保管
- ・ 保存臓器は 2 重のビニール袋に保管
- ・ 密閉容器にいれラックをビニールで覆っている
- ・ 分注済みの容器を購入し密閉棚に保管するようにした
- ・ その他の劇毒物の試薬と分けた etc.

（５）アンケート調査に対するまとめ

☑10～20%ホルマリンまたは中性緩衝ホルマリンの使用が最も多く、施設全体の 93%（37 施設）を占めていましたが、中にはホルマリン臭をおさえた固定液も確認されました。

☑95%の施設で作業中にホルマリン臭を感じていました。また、70%の施設では体にホルマリンの影響を感じるがあると回答しています。その内容としては目や呼吸器系の刺激症状が上位を占めました。

☑ホルマリンは全体の 80%の施設で、病理検査室以外の部署でも使用されていました。使用部署としては内視鏡・気管支鏡検査室、手術室、外来で高率に使用されていました。

- ☑作業場所に「換気設備がある」と回答した施設は全体の 92%でした。その内訳としては、卓上型プッシュプル換気装置やドラフトチャンバーなどの専用換気装置がみられました。
- ☑ホルマリンに関する法規や管理濃度値については、全体の 70～80%の施設で認識されていて良好な結果となりました。
- ☑「特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者」がいる施設は全施設の 25%で、まだまだ多くの施設で作業主任者が不在であることが確認されました。

3. ホルムアルデヒド濃度の測定方法とその集計結果

(1) 測定方法

【使用機器】



北川式ガス検知管
測定範囲:0.05～4.0ppm



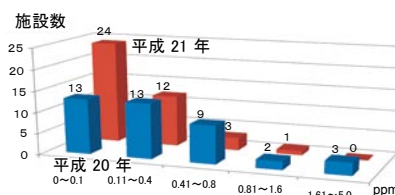
ガス採取器

【測定場所】

①切り出し開始から10分後、切り出し者前方(鼻の高さ)で測定



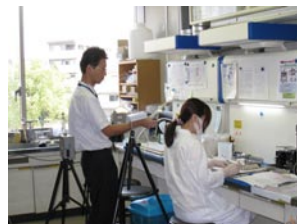
②切り出し開始から20分後、病理検査室中央部で測定



〔参考〕

作業環境測定士によるホルムアルデヒド濃度測定の様子
(広島市医師会臨床検査センター病理検査室)

測定方法:高速液体クロマトグラフ分析法(個体補集方法)



(2) ホルムアルデヒド濃度測定の集計結果 (管理濃度: 0.1ppm 以下)

①切り出し開始から10分後、切り出し者前方(鼻の高さ)で測定

⇒〔結果〕管理濃度である 0.1ppm 以下の施設は、平成 20 年で 13 施設 (33%)、平成 21 年で 24 施設 (60%) でした。

②切り出し開始から 20 分後、病理検査室中央部で測定

⇒〔結果〕管理濃度である 0.1ppm 以下の施設は、平成 20 年で 24 施設（60%）、平成 21 年で 35 施設（88%）でした。

4. 結語

広島臨技 病理細胞検査領域が主体となり、関係法規施行直後の平成 20 年 4 月に第 1 回アンケート調査を、その 1 年後に第 2 回調査を実施しました。

第 1 回調査結果からは、広島県下 40 施設におけるホルムアルデヒドの使用状況や管理について把握することができました。その結果、まだ多くの施設でホルムアルデヒドへの対処が必要であることが示唆されました。

第 2 回調査結果では、第 1 回調査で指摘された課題点がかなり改善されつつあることがうかがえましたが、環境測定における許容管理濃度の確保（0.1ppm 以下）については、職員の健康を維持するという観点からも引き続き改善が必要である施設もあることがわかりました。

広島県臨床検査技師会 病理細胞検査領域 病理部門では、最近ニュースとなった話題に対するアンケート調査報告や標本作製の精度管理などの内容を中心に、年に数回研修会を行っています。

当検査センターの臨床検査技師は、このような広島県臨床検査技師会の活動に積極的に取り組むとともに、各種研修会/学会にも参加することで、最新の臨床検査情報あるいは医療情報を取り入れようと専門知識と技術の向上に努めているところです。

参考文献

1. 第 26 回広島県医学検査学会（平成 21 年 2 月 14 日、15 日）「広島県病理検査室ホルムアルデヒド取り扱い状況アンケート調査報告」
広島県臨床検査技師会 病理細胞検査領域 坂根潤一（発表者）
2. 厚生労働省から地方局へ出された通達の一部
3. 労働安全衛生法施行令及び特定化学物質障害予防規則等の改正について：厚生労働省ホームページ 2008
4. 今なお残るホルムアルデヒドの問題 ―ホルムアルデヒドを取り扱う職場での対策強化―：愛知県衛生研究所ホームページ 2009

担当：福原由美（病理）
文責：山崎雅昭（検査科技師長）
前田亮（臨床部長）

《予告》

次号は、細胞診部門から、「細胞診標本ができるまで」をお届けいたします。