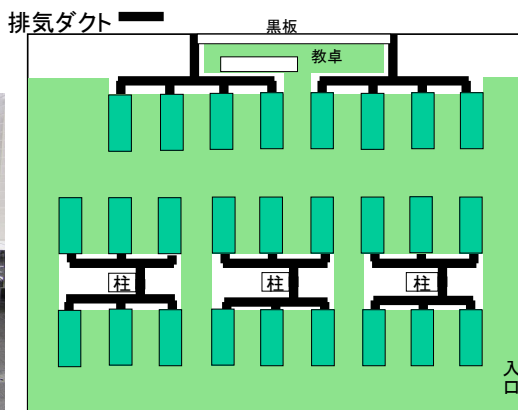


産業医科大学で実施しているホルムアルデヒド曝露低減策の紹介

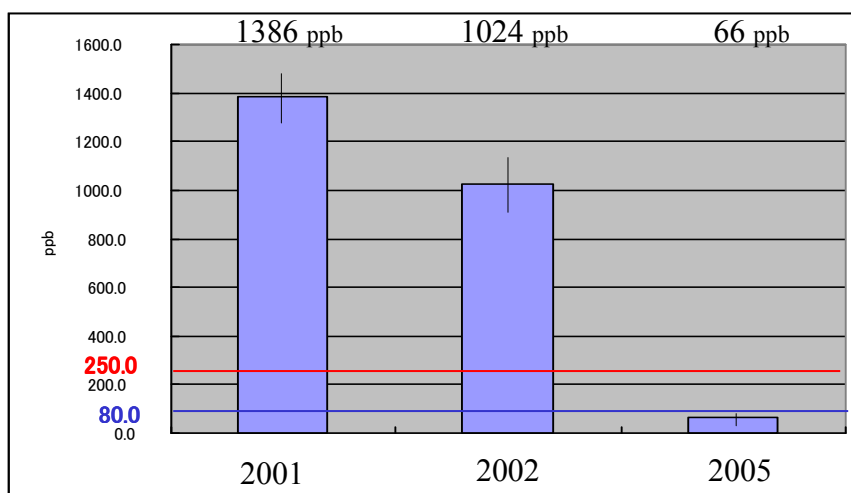


局所排気装置の各実習台への設置



産業医科大学で実施しているホルムアルデヒド曝露低減策の紹介

解剖学実習室の気中ホルムアルデヒド濃度



250 ppb : 厚生労働省特定作業領域のガイドライン値(2002)

80 ppb : 厚生労働省室内濃度ガイドライン値(2002)

: 文部科学省: 学校におけるホルムアルデヒドの室内濃度基準値(2002)

### 密閉化前:ホルムアルデヒド注入室



改善前：非密閉式容器で濃度調整、  
柄杓ですくって、開放式の点滴瓶を使用  
A測定：2200ppb、B測定：2600ppb（管理濃度：250ppb）

### 密閉化後:



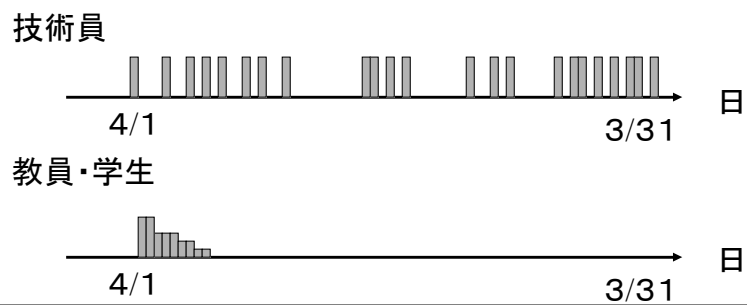
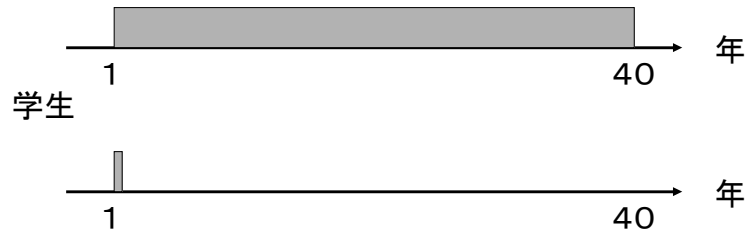
透析室で廃棄される廃品の  
点滴バッグを利用



開放式イルリガートル  
→密閉式点滴バッグ

FA濃度2200ppb→25ppbへ

ホルマリンに関連する作業への関与は教員・技術員・学生で異なる  
技術員・教員



### 教員、技術員、学生に対する適切な対応が必要

#### 1. 技術員

- 長い年月にわたって繰り返しホルマリンを扱う
- 個人での作業が多い
- 危険性についての知識は豊富、熟練も可能

対応策:

防腐処置:ホルムアルデヒド注入容器の密閉化、マスク着用

脳出し:局所換気、マスク着用

解剖体の移動、ライヘバックによる被覆:マスク着用

## 教員、技術員、学生に対する適切な対応が必要

### 2. 教員

- 長い年月にわたってホルマリンを扱う
- 単年度で見れば短期間の使用
- 学生と共にを行う作業が多い
- 危険性についての知識は豊富、熟練も可能

対応策:

実習室での全体換気、局所換気

解剖体の被覆

ホルマリン固定後のアルコール置換

使用に配慮が必要: マスク(後述)

## 教員、技術員、学生に対する適切な対応が必要

### 3. 学生

- 医学部在学中に1回の解剖実習中のみホルマリンを扱う
- 教員の指導下に作業を行う
- 危険性についての知識は不十分
- 作業に熟練することは困難

対応策:

実習室での全体換気、局所換気

解剖体の被覆

ホルマリン固定後のアルコール置換

使用に配慮が必要: マスク(後述)

解剖作業自体に障害となる設備: 他の問題を生む可能性

## 教員、技術員、学生に対する適切な対応が必要

### 3. 学生（続き）

#### 教育としての解剖実習の特殊性

##### 篤志献体を用いての実習

- 献体者の篤志に報いて医学に必要な基礎知識を学ぶ
- 医学教育の基礎となる患者への「献身的態度」の養成に重要

○解剖体を「危険物」と位置付けることが教育的かどうか

○解剖体(死体)を扱うこと自体による心理的ストレス

なども考慮して、実習の教育的効果を判断する必要がある

## ホルマリン濃度測定の問題

1. 医学部・歯学部において一年に1回だけ正常解剖は行われる。
2. 正常解剖の期間中、ホルマリン濃度は一定ではなく、解剖実習の初めに高く、解剖が進行するに従って濃度は減少する。
3. 正常解剖におけるホルマリン濃度測定が可能なのは一年の内、きわめて限られた期間に限定される。
4. 従って実習室の設備を改変した場合に、その効果を実際に検証するには年単位の時間がかかる。
5. 局所排気装置の導入後の効果の判定、更に追加の改善などを行うには中～長期的改善計画が必要となる

## 現在までの各大学における対応

(日本解剖学会によるアンケート調査:2008年7月実施)

平成20年7月30日現在、全国の医科大学・歯科大学109校中、99校(未回答校10校)よりアンケートの回答を得たので(アンケート回収率91%)、アンケート結果を取りまとめ中間報告とする。未回答校からのアンケートの回収に努め、最終報告書を提出する予定である。

A測定値の平均値は0.55ppmであり、特定化学物質障害予防規則の定める値0.1ppmをクリアできる大学は7校のみである。

一方B測定値の平均値は0.89であり、やはり特定化学物質障害予防規則の定める値0.1ppmをクリアできる大学は6校を数えるのみである。

作業環境測定士による正式な測定ではない、その他の方法による平均値(A測定値に準じるもの)とその他の方法による最大値(B測定値に準じるもの)はそれぞれ0.85ppm、1.90ppmであり、特定化学物質障害予防規則の定める値0.1ppmをクリアできる大学は、それぞれ3校、1校のみであった。

以上より、仮にその他の測定方法によるホルムアルデヒド濃度の平均値と最大値がそれぞれA測定値、B測定値に対応すると考えたとしても、89校中、A測定値が基準をクリアできた大学は8校のみであり(達成率9%)、B測定値については6校のみである(達成率7%)。

## 現時点での各大学の設備

自然換気型換気機構:97校中12校(12%)

全体換気設備:97校中69校(71%)

プッシュプル型排気システム(プッシュプル型排気装置・排気ダクト敷設):97校中18校(19%)

プッシュプル型FA処理装置:97校中7校(7%)

局所排気システム(局所排気装置組込実習台・排気ダクト敷設):97校中7校(7%)

局所処理装置付き実習台:97校中18校(19%)

光触媒塗料の塗布を:97校中17校(18%)

空気清浄装置:9校(9%)

表4 各大学におけるホルムアルデヒド低減設備の例

大学名	改修 年度	採用したF A曝露低減設備							A測定値		B測定値		その他の測定方法		経費(万円)
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	前→後	前→後	平均濃度		最高濃度		
											前→後	前→後	前→後	前→後	
京都大医	H15		○									0.5→0.2	2.0→0.2		記載なし
慶応大学医	H18		○		○			1.30→0.27	1.71→1.43						3,000
大分大学医	H17		○				○					1.4→0.3	4→0.2		6,000
愛媛大学医	H19			○				0.33→0.1	0.33→0.05						7,000
産業医科大	H16			○		○		1.02→0.066	1.36→0.077						2,200
山口大学医	H17			○		○						0.36→0.19	0.63→0.035		記載なし
滋賀医科大学	H16			○		○						1.5→0.7	3→0.5		3,100
日本医科大	H18			○			○ ○					2.2→0.6	3.6→1.9		5,500
岩手医大歯	H12.19			○			○ ○	0.3→0.08	0.2→0.03						3,000
日本歯科大学	H10			○			○ ○					4→2	6→2.7		2,000
自治医科大学	H19				○			0.36→0.21	0.78→0.22						記載なし

- 1 プッシュプル型排気システム(プッシュプル型排気装置・排気ダクト敷設)
- 2 プッシュプル型FA処理装置
- 3 局所排気システム(局所排気装置組込実習台・排気ダクト敷設)
- 4 局所処理装置付き実習台
- 5 全体換気
- 6 光触媒塗料の塗布
- 7 その他