

# 解剖実習室、処置室の労働環境・解剖系技術職員の業務について

町田 有慶

医学系技術支援室 生物生体系

## 1.概要

平成 26 年に、名古屋大学鶴舞キャンパスが東山から移転して 100 周年を迎えると共に、医系研究棟 3 号館が竣工された。その際、鶴舞キャンパスの基礎医学棟別館にあった解剖実習室が 3 号館に移転し、これまで以上に研究、教育を行う環境が大きく改善された。現在は、ホルムアルデヒドの濃度を気にすること無く、医学部生が良い環境で解剖実習を行っており。また、技術職員が防腐処置を行う献体処置室も良い設備になり、以前より労働環境の良い場所で業務が出来るようになった。そこで、移転に伴い改善した解剖施設を報告すると共に、医学部解剖系技術職員の業務を紹介させて頂き、さらなる改善点を探りたい。

## 2.はじめに

医療に携わるものにとって、解剖学は基礎を作る重要な科目であり、特に医師・歯科医師では人体解剖実習が必修科目に指定されている。ご献体は長期間の使用、保存のために防腐処置が必要であり、ご献体は搬入された直後に防腐液を動脈から注入される。その防腐処置で使用する防腐液には、発癌性物質であるホルムアルデヒドが含まれる事から、技術職員は実習室や処置室のホルムアルデヒドの濃度を管理し、厚生労働省が定めた基準値 0.1ppm 以下に抑える必要がある。

しかし、献体業務ではホルムアルデヒドを放散してしまう場面が多々有り、空気中の濃度管理は簡単なものではなく、特に処置室の濃度を下げるまでに大きな工事を行った。処置室の改修工事の説明をする前に、以下に献体業務の流れを簡単に説明する。

## 3.献体業務

業務説明の前に献体のシステムについて説明する。愛知県には公益財団法人不老会という地域献体組織があり、現時点で登録会員数 29,612 名、生存会員数が 6,873 名の日本最大の地域献体組織である。倦怠するには生前に不老会の会員になっている必要がある。愛知県では 5 大学が、不老会に登録された方々のご献体を医学実習に使用している。名古屋大学への献体希望者は 1,289 名おり、年間平約 50 名近くが名古屋大学へご献体される。不老会の会員で亡くなった方は、葬儀の後に名古屋大学に搬入され防腐処置を施される。以下にその工程を説明する。

### 3.1 固定液の注入

搬入されたご遺体を棺から出し防腐液を注入する場所へ移動させる。防腐液（表 1）を腕（橈骨動脈）や足（大腿動脈）、頸部（総頸動脈）など、ご遺体の状態や用途によって注入する場所を変えて行う。固定液は約 6~8 リットルを注入する。注入に使用する機材は重力で防腐液を注入する方法と（図 1）、ポンプで圧力を加え入れるポンプ式がある（図 2）。ホルムアルデヒドの放散を防ぐため、ご献体を納体袋に入れて、3~12 時間かけて注入する

図 1 重力式



図 2 ポンプ式



表 1 防腐液の組成

エタノール	50.0%
ホルマリン	7.0%
エチレングリコール	2.0%
水	38.0%

### 3.2 脳の摘出

固定液の注入では、脳を完全に固定することが出来ない。そのため防腐液注入後のご遺体を開頭し、脳を摘出してから浸漬固定する。

### 3.3 アルコール置換

ご遺体に注入された防腐液のホルムアルデヒドをアルコールに置換するために、1週間程度約40%アルコール液の入った急速遺体防腐処置装置（図3）の中にご遺体を入れて、ホルマリンをアルコールに置換する。

図 3 急速遺体防腐装置



### 3.4 保存

ご遺体は納体袋の中で全身を布で包み、アルコールをかけた後、袋を密閉し保存庫で長期間保存する（図4、5）現在、解剖実習に使われるまでに約3年かかっているが、ご遺体が腐敗していることは非常に稀である。

図 4 納体袋に包まれたご献体



図 5 ご献体の保存庫



以上が献体業務の流れである。

## 4. 旧施設との比較

### 4.1 解剖実習台

解剖実習台は以前の局所換気型からプッシュプル強制換気型に変わり、実習台から直接排気されるようになり、ホルマリンが部屋に拡散されることが少なくなった（図 6, 7）。そのため、学生が授業中に体調不良を訴えてくることも少なくなった。

図 6 小解剖実習室

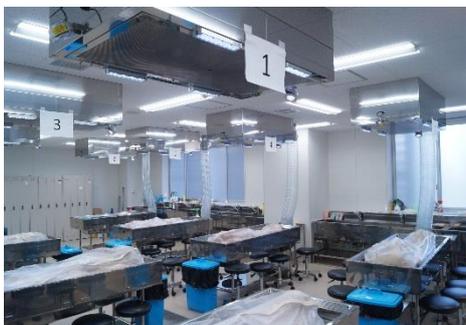
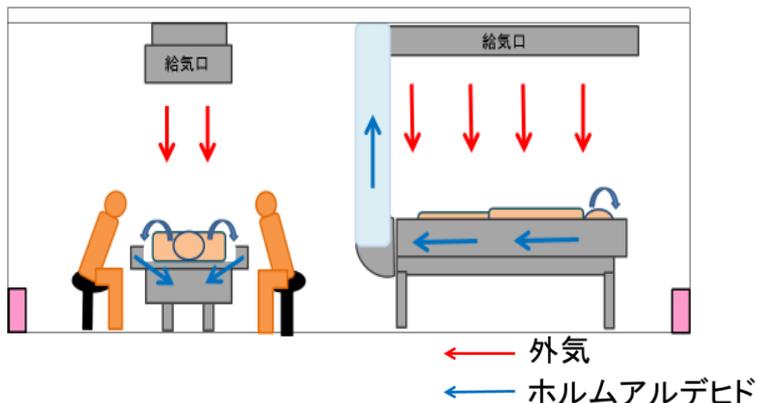


図 7 吸排気の流れ



### 4.2 大解剖実習室・小解剖実習室

旧施設よりも実習台の数も多くなり、実習台もプッシュプル式の物を導入している。大解剖実習室は 30 台（図 8）、小解剖実習室は 8 台の解剖実習台が入っている（図 9）。吸排気口の数も以前より増え、換気効率も上がった。解剖トレーニングセミナー、サージカルトレーニング、医学部の解剖実習は大解剖実習で行われる。小解剖実習室では保健学科の解剖実習が行われる。旧施設では、ホルムアルデヒドの数値を低くするのは難しかったが、3 号館に移転してから 0.01ppm 以下に抑えることができています。

図 8 大解剖実習室



図 9 小解剖実習室



## 5. 処置室の作業環境問題

医学部 3 号館に移転後、主に献体業務が行われる処置室では換気システムが上手く作動せず、作業環境測定でホルムアルデヒドの数値が基準値を大幅に越え、処置室は第三管理区分に指定された。そのため、平成 28 年度に大規模な工事を行い、現在ホルムアルデヒドの濃度は 0.01ppm にまで下げることができた。以下に工事を行った箇所と、運用の改善点の説明を簡単におこなう。

- ・処置室の作業範囲をカーテンで囲い、プッシュ装置の位置を変え airflow をコントロールした。（図 10, 図 11）
- ・給排気量を調節し、エアバランスを確認し改善した。
- ・ご献体に風が当たらないように配慮し、作業環境への放散を防ぐ。
- ・ホルマリン液を排水する専用の排水溝をドラフト内へ設置した。（図 12）
- ・ホルマリン対策をマニュアル化する。（図 13）

図 10 天井にプッシュ装置の設置



図 11 ビニールカーテンの取り付け



図 12 ドラフト内に排水溝を設置



図 13 職員のマニュアル



## まとめ

処置室の作業環境は職員の安全対策の徹底と、吸排気システムの改善を行うことでホルムアルデヒドの濃度を下げることが出来た。これからも、多くの方々が使う名古屋大学の解剖施設をより安全に提供するために、管理の徹底に努めていきたいと考えている。また、ホルムアルデヒドが少ない量でしっかり保存ができるような、より安全な方法を考えることも検討している。