

## 医療科学類の実習支援

木内 美紀、丹波 道子、乾 左徒子

筑波大学医学系技術室

〒305-8575 茨城県つくば市天王台 1-1-1

### 概要

医療科学類に実習支援担当の技術職員が配置されてから今年で6年目となる。実習支援以外にも様々な仕事をしており、その業務内容について報告する。

**キーワード**：筑波大学医学系技術職員、医療科学類実習担当、実習支援

### 1. はじめに

医療科学類は臨床検査技師養成の教育課程を持ち、教育目標を「医科学領域の研究・教育を推進する人材や新たな技術の開発とその実践にかかわって高度専門医療を担う人材の育成」と掲げている。この学類の実習は4つの系（病原系・形態系・分析系・機能系）に分かれて行われており、3学年で実施される実習は年間21科目あり、そのうち17科目の実習を支援している。医療科学類の実習では1単位が45時間で、総時間数は約900時間となる（表1）。現在3名の技術職員が配置されており、科目ごとに担当者をおいて実習支援業務にあたっている。この内の2名は、週一回、研究支援業務も兼務している。

表1. 各実習の時間数内訳一覧

学年	学期	実習科目名	時間
1	2	物理学実験	45
		化学実験	45
		生物学実験	45
		人体構造学実習	45
	3	生化学実習	45
		人体機能学実習	45
		微生物学実習	45
		医用工学実習	45
		医学検査学実習	45
		血液学実習	45
2	2	生化学成分検査学実習	45
		病理組織学実習	45
		生理機能検査学実習	45
		生化学成分検査学実習	45
	3	病理組織学実習	45
		生理機能検査学実習	45
		凝固・線溶学実習	45
		免疫検査学実習	45
3	1	遺伝子工学実習	45
		病原微生物学実習	112.5
		RI検査学実習	30
		臨床薬理学実習	45
	2	輸血学実習	45
		画像検査学実習	45

実習室は短期大学部衛生学科の開学当初からのものがそのまま使用されている。実習支援要員は医療科学類への改組に伴い副研究科長（直接的には学類長）のもとへ配置された。新しい組織が立ち上がった当初は支援の方向性が定まらず苦労や困惑が多々あった。しかし、それほどの“縛り”もなかったため、試行錯誤を重ね、より良い支援方法を探りながら実習支援を進めている。

### 2. 業務内容

#### 2.1 実習書作製

1年次から3年次（年間5種類）の実習書を3月と7月の2度に分けて作製している。1冊あたり、平均100ページで総作製部数は学生・教員・技術職員と保管分を合わせて約300部となる。

実習担当教員から届いた原稿について誤字脱字、記載の誤りや見づらい図がある場合は、教員に問い合わせ・確認の上、了承を得て訂正をしている。校正終了後、人数分のコピーをして綴じ、製本カバーと背表紙をつけて完成させる。出来上がった実習書を実習担当教員と学生に配付する。

2年前からコピー用紙の削減、リサイクルできるファイルへの移行を試みており、同意を得られた教員に対しては担当科目頁のみをファイルに綴じて配付している。また、他の実習内容を把握したい教員のために、各実習室には全実習書を綴じたファイルを置いている。これにより以前より10%程のコピー用紙が削減され、簡易製本カバー代が節約された。

#### 2.2 実習支援体制

実習が始まる3ヶ月前に、実習担当責任教員に支援の有無と支援内容についてのアンケートをとり、科目毎に支援担当者を決める。実習1科目につき1名の担当者を基本的に配置している。しかし、医療科学類の実習カリキュラムは集中実習と週に1~5回、変則的に行われる実習が複雑に混在しているため、1科目に1名の配置では実習支援が困難な場合がある。その場合には、科目の担当者を部分的に変更することや、他の2名が実習補助に付くなどの調整を行い、支援の充実を図っている。

#### 2.3 実習準備と実習中の支援

担当者が決まり次第、実習担当教員との打ち合わせをおこなう。次に必要な物品・試薬の発注、機器の動作確認等、時間を要するものは打ち合わせを待たず先行して進めておく。

1年次から3年次の実習場所は基本的には医療科学類にある病原系・形態系・分析系・機能系の4つの

実習室を使用する。RI 検査学実習と人体機能検査学実習はそれぞれ大学の中地区にあるアイソトープ総合センター、医学類の物理実習室を借りて実施されるので、そこまで出向いての準備と実習支援になる。

### 1. 準備

実習で使用する試薬や検体の調製や分注を実習当日の午前中までに準備しておく。試薬や検体のチェック、または実習自体の整合性の確認をするための予備実習など、かなり以前から準備をするものもある。細菌の菌株や植物などの継代・保存は、実習期間に関わらず年間を通しての準備となる。

### 2. 本実習

実習中の支援は、試薬調整の指導、試薬の配布、実験器具・機器のセッティング、機器の使用説明・指導、実験器具類の洗浄～片付けの指導などをおこなう(図 1.2.)。試薬調整や洗浄～片づけは通常、学生がおこなうが、実習時間に制限があるため、事前準備や時間のかかる準備、遅くなった時の片付けなどは技術職員がおこなっている。

医療科学類の実習支援担当者全員が研究支援業務からの異動配置であることから、以前の各研究室で得られた知識・技術を医療科学類での実習支援に生かしている。それぞれの得意分野が違うため、お互いの知識や技術を教えあうこともある。

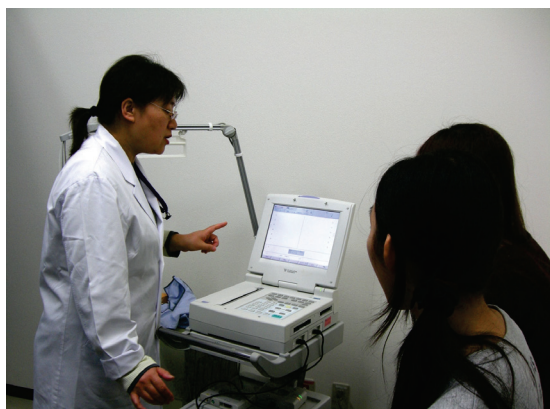


図 1.実習中の業務風景



図 2.実習中の業務風景

## 2.4 学生の指導

医療科学類の実習は、『準備段階から最後の片付けまでを学生自ら実施することが基本』としていることから、ほとんどの実習では、学生の“当番班”を設置して、実習当日の準備および片付けをしてい

る。特に実験器具の使用方法や洗浄の仕方～片付けは1年次に徹底して教え込むため、実習科目によっては実習日の翌々日まで当番班が実習室に来て、洗浄と片付けについて技術職員から指導を受ける。また4年次からは研究室での卒業研究、卒業後の進路としては、大学院への進学や病院検査部に就職する者が多い(図 3.)。それを踏まえて、『実習・実験室でのマナーや心得、基本的な操作・作業の修得』を念頭に置き、学生指導にあたっている。

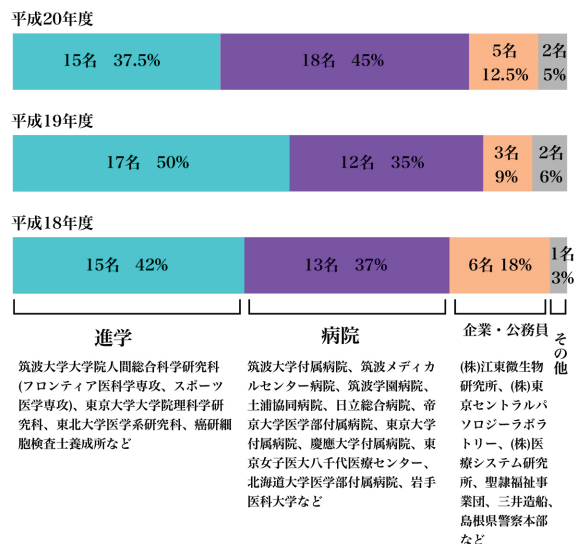


図 3. 医療科学類卒業生の進路

## 2.5 実習経費の管理

実習経費は医療科学類の年間予算から支出され、運営委員会で承認された後、実習科目毎・実習室毎に配分される。経費が各科目の配分枠内で収まるように、各科目担当者は、実習担当教員に相談し、物品を発注し購入している。

これまでは実習毎に試薬を購入してきたが、試薬等が年々値上がりしてきたので、実習科目や実習室を越えて試薬・機器をシェアすることにより予算内で実習が実施できるように努めている。

数が絶対的に不足し購入が必至の機器・器具類などについては、優先順位をつけておき、年度末に購入してきた。しかし、大型・高額機器(耐用年数を越えて使用しているものがある)については、簡単には更新できず、今後の実習運営で憂慮すべき問題となっている。

会計帳簿は担当科目ごとに作成・記入し、FAIR(財務会計システム)に入力する。帳簿は手書きとエクセルファイルの両方を作成してダブルチェックしている。3人が個々に入力する際に出る可能性がある、書き忘れ、入力・計算ミスをこの方法で防止している。年度末には全員で帳簿のチェックを行い、管理を徹底している。

## 2.6 実習室・機器・試薬の保守と管理

以下の1~3の業務はそれぞれに担当者をおいている。一昨年より2年ごとの輪番制とし全員が仕事全体の流れを理解する体制を作っている。

1. 実習書作製や支援アンケートに関わる、教員との連絡・取りまとめなど
2. 廃液搬出、廃棄試薬の申請と実施、不要試薬リスト作成と分別作業、安全管理委員など
3. 局所排気装置の風力測定などの環境管理等

実習室・準備室の鍵の管理をしており、鍵の返却時間が遅い時は返却場所が施錠されていることがあるため、鍵の返却ボックスを設置し使い勝手をよくした。

機器や器具類は、使用前のチェックと使用時の不具合の情報を集めて、修理や部品交換などを行う。実習中に不具合が生じた場合は、その実習担当者か手の空いている者が動作確認をおこない、業者との連絡や部品の発注をする。多種多様な機器が数多くあるため、各機器の専任担当者はあえて決めず、依頼書等は情報共有のためにファイルにしておき、機器の修理等の履歴を把握できるようにしている。

技術職員が配置された当時、実習内容が変わったこともあって大量の試薬が棚に置かれていた。これらを共通試薬として整理、利用するため、3年ほど前から不要試薬・リサイクル試薬・廃棄試薬の分別を進めてきた。これまでに処分した数は500本近くにのぼり、今年度も既に1000本以上の試薬リストが作成されており、今後も分別作業を進めていく。

## 2.7 その他の業務

その他の業務として次のことが挙げられる。

1. 教員からの依頼で学類の入学案内や学群のパンフレット等の作成時に使用する実習風景の撮影
2. 他学類の支援業務として、医学類のOSCE、看護学類のOSCEと実習中のビデオ撮り
3. 教務への支援業務
  - ① 年4回ほど実施される入試では、前日の試験会場の設営・当日の学生誘導係や連絡員係・試験会場の復元を行う等の支援
  - ② 大学説明会においては、事前の配布資料の袋詰め・前日の会場準備・当日の受付や誘導を行う等の支援

## 3. 実習室の環境整備

実習室は、短期大学部時代に教員の実験室を兼ねていた。そのため技術職員の配置される前には実習では使用しない・使用出来ない試薬や機器類が、実習室／実験室に雑然と置かれていた。実習室では約40人の学生が一斉に作業を始め、ガスバーナーやガラス器具、毒・劇物試薬も使用するので、当時の乱雑な物の置き方では実習中の事故に繋がる可能性があった。そのため実習を安全に機能的かつ効率的に実施するために、試薬・機器の要・不要を見定め、室内に改めて配置することにした。

整理の手順として、現在の実習では使用しない機器や器具類の使用可否を確認した後に、使用可能なものに関しては、関係する教員に使用の有無を聞き取り調査し、使用責任者を明確にして再配置する。また、特定できない動物検体などは、しばらく期間

を置いた後、所有者のいないことを確認し処理する(図4)。

技術職員が配置される以前は実習室を統一管理することがなかったため、退官や異動で離職した教員の試薬・機器等は処分・整備されないまま放置されていた。多数の人が出入りする実習室の物品は責任の所在がはっきりしないことが多く、管理があいまいになりやすい。今後も必要なものについては、管理者を配置し、実習室の保守・管理を徹底していく。



図4. 冷凍庫内に放置された動物検体

## 4. 今後の課題

4年制の学類教育がスタートして7年が経過したが、昨年度あたりから実習の時間割や内容が固定してきており、支援する科目の担当者について大きな変更はない。同じ科目の担当を続けることのメリットは、実習内容に熟知し前年度の実習資料を参考に、スムーズな実習構築ができることである。しかし、その担当者が急に不在となった場合、別の担当者が同レベルの支援を行うことは容易ではない。今後、いかなる事態が生じて、実習が円滑に進むように、業務を常に点検しておく必要がある。

また、来年度以降に4B棟の建物の改修が予定されているので、それに備えて実習室の整理・整備に更に力を入れていかなければならない。

## 5. おわりに

技術職員3名が医療科学類に配置されてから4年目を迎え、私達なりに支援業務を拡大してきたが、実習支援のあるべき姿を考えると、まだまだ検討の余地はある。学生実習は毎年基本的内容の繰り返しが多く、最新の医学知識に触れることは少ない。教育支援の創意工夫のための情報が入りにくい、研究支援業務を兼務している2名がこの点をカバーしている。研究室とのネットワークを通して、キットや試薬、機器等の最新情報の入手や教員からの専門的なアドバイスを受けることができる。また機器の借用や不要試薬等の譲渡などの恩恵を受けることもある。今後もこのようなパイプを大切にしていきたい。

実習中は予想外のトラブルが多く、臨機応変かつ迅速な対処が要求されるが、何時も冷静で柔軟な対応を心掛けたい。

## Practicum support in the School of Medical Sciences

Miki Kiuchi, Michiko Tamba, Satoko Inui

Institute of Medical Science, Technical Service Office for Medical Science, University of Tsukuba,  
1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki, 305-8575 Japan

This year marks the sixth year since a technical official was assigned to supervise practicum support in the School of Medical Sciences. The official performs varied tasks besides practicum support, as is revealed in this report on the work this official does.

**Keywords:** University of Tsukuba; Technical official; School of Medical Sciences; practicum support