

医学教育制度改革と解剖学教育の新たな潮流 — Classical Anatomy から Clinical Anatomy へ —

澤口 朗

[平成25年2月19日入稿, 平成25年2月19日受理]

はじめに

神秘的な人体の構造を解き明かす解剖学は医学の学問体系で最も古く、現代においても変わることなく医学を探究する礎をなすことに疑いの余地はない¹⁾。その一方で、本邦における医学教育制度改革の推進と日進月歩で革新を遂げる医療技術に対して、解剖学教育にも新たな潮流が起こり始めており、本稿で概説する。

医学教育制度改革の推進

国民の健康と生命を守る医師の養成は国家的に重要な事業である一方、医学の進歩によって膨大となった知識と高度化した技術を整理しながら、医学生が履修すべき教育内容を社会に提示する必要性が生じてきた。この流れを受け、2001年に文部科学省主催の「医学・歯学教育の在り方に関する調査研究協力者会議」によって『医学教育モデル・コア・カリキュラム—教育内容ガイドライン—』が提示された。

このモデル・コア・カリキュラムには、大学卒業時までに修得すべき総合的知識・技能・態度に関する一般目標及び到達目標が具体的に記載されると同時に、臨床実習開始前までに習得すべき知識・技能のレベルが提示された。この到達目標に準拠した臨床実習開始前の全国共通標準評価試験(= 共用試験: CBT及びOSCE)が2002年から試行され、2005年には正式に実施される運びとなった。共用試験とは臨

床実習開始前に全国の医科大学・大学医学部の学生を対象に行われる評価試験で、コンピューターを用いた知識・問題解決能力を評価する客観試験(Computer Based Testing, CBT)と態度・診察技能を評価する客観的臨床能力試験(Objective Structured Clinical Examination, OSCE)で構成される。

このうちOSCE(通称: オスキー)とは、医師および医学生の臨床能力(臨床実技)を客観的に評価するために開発された評価方法で、臨床能力を客観的に評価する優れた方法として世界数十ヶ国で導入されている。日本では2001年に臨床実習を前にした学生の臨床能力を評価する全国共通の共用試験として試行され、2005年以降は正式実施となった。OSCEで医学生に求められる臨床能力には、①医療面接②身体診察③得られた情報から問題点を同定④必要な検査の選択と実施⑤検査結果の解釈⑥適切な治療計画の立案⑦インフォームド・コンセントの実施、が含まれ、胸部診察、心音・呼吸音聴診、腹部診察、神経診察などが中心となっている。

また、従来の見学型臨床実習を見直しが強く求め

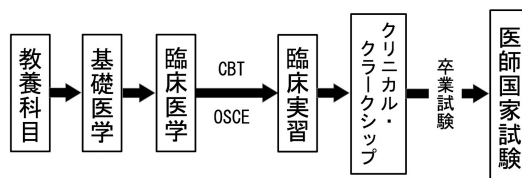


図1. 宮崎大学医学部における教育課程の概要

られ、診療チームに学生が参加しながら学ぶ欧米型のクリニカル・クラークシップ導入が積極的に進められるなど、医学教育の質の向上が図られている。

医学教育は国際認証評価制度導入の時代へ

本邦で医学教育制度改革が推進される2010年9月、米国のEducational Commission for Foreign Medical Graduates (ECFMG) より、「2023年以降、ECFMGは米国の医科大学認証評価基準あるいはグローバルスタンダードなどの国際的分野別評価基準に基づく認証評価を受けた医科大学の卒業生以外は、米国で研修するための試験であるUSMLEの受験資格を認めない」方針を公表した。これを契機に医学教育国際認証評価についての議論が高まり、本邦でも日本医学教育学会及び全国医学部長病院長会議を中心に対処が検討されている。2023年に卒業する学生に対してUSMLEの受験資格を保証するためには、遅くとも2017年までに認証評価基準を満たす教育体制を確立する必要がある、宮崎大学医学部においてもカリキュラム再編を含む喫緊の課題となっている。

宮崎大学医学部における解剖学教育体制

宮崎大学医学部では医学科1年後期に肉眼解剖学が開講し、2年前期までに系統講義が完了する。引き続き、2年後期に約3ヶ月間の肉眼解剖学実習が実施されるカリキュラムとなっている。解剖学は医学の基礎をなす学問であり、専門知識の修得はもとより、献体をはじめ地域の皆様によって支えられている解剖学実習を通じて、社会から寄せられる期待に応える責任と自覚を医学生に与える重要な役割を担っていることに疑念の余地はないだろう。また、近年の画像診断機器や内視鏡下手術等の発達が目覚ましく、解剖学の系統講義にも「臨床解剖学」の要素が数多く取り入れられている。

時代に即した臨床指向型解剖学実習の展開

解剖学実習では、机上の学習では学び得ない人体の精緻な構造について理解を深めると共に、生命の尊厳や医の倫理について真摯に考える機会が学生に与えられる。前述の医学教育改革が進められる中、

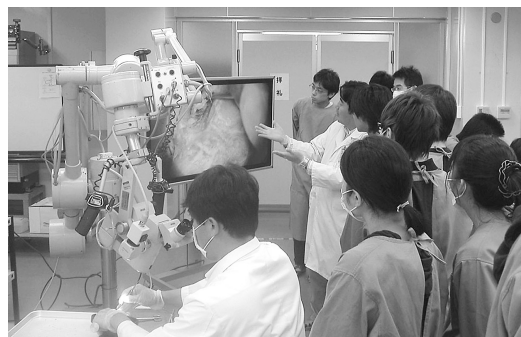


図2. 耳鼻咽喉科との共同実習。手術用顕微鏡を用いて側頭骨から中耳や内耳を剖出し、ハイビジョンカメラによるディスプレイを通して専門の医師が学生に解説。

解剖学実習に充てられる時間数も大幅に縮小され、以前は計38回を数えた実習数は計28回にまで減少している。これは全国の医学部に共通した傾向であるが、宮崎大学医学部では独自の解剖学実習書を作成し、学術性を保ちつつ効率的な剖出を指南している。

また最近、特に注力しているのが、伝統的な系統解剖学の学問体系に臨床解剖学の要素を織り交ぜた実践的な解剖学実習の展開である。肩や肘、膝などの関節の剖出に際しては整形外科、開頭では脳神経外科、副鼻腔や喉頭、さらには側頭骨の中耳や内耳を剖出する際には耳鼻咽喉科の教員に指導協力をお願いし、学生から好評が寄せられている。また、医学科6年生を対象としたクリニカル・クラークシップでは、産婦人科や耳鼻咽喉科を選択した学生を対象に、献体や臓器標本によって解剖学を再履修する機会を供与している。

宮崎大学医学部では医学科2年生を対象に解剖学実習が実施されるが、臨床医学を学んだ上級生や研修医から解剖学実習への参加・見学希望が数多く寄せられたことから、入室解剖学実習期間には上級生や研修医を許可している。その効果は上級生のみならず、2年生にとっても先輩や研修医から臨床に関わる重要事項を教わる絶好の機会となって現れている。

解剖学実習に関わる設備拡充と環境整備

献体されたご遺体の防腐処置に用いられるホルムアルデヒドは「シックハウス症候群」の原因物質に



図3. 宮崎大学医学部の解剖学実習室に整備された局所排気装置付き解剖実習台。

一つとして知られ、解剖学実習における学生や教員の健康に関わる検証も報告されている²⁻⁶⁾。平成2009年3月には労働安全衛生法施行令と特定化学物質障害予防規則等が一部改正され、ホルムアルデヒドの管理濃度上限が0.1ppmに厳正化されることになり、この改正を前に宮崎大学は2008年に局所排気装置付き解剖実習台を完備した(図3)。目や喉にホルマリンの刺激を受けながら解剖学実習を修了した記憶をお持ちの読者も少なくないと思われるが、今後もより良い実習環境を整備し、献体者のご遺志に報いる解剖学教育の実践が望まれる。

解剖学を支える篤志献体

献体とは、医学・歯学の大学における解剖学の教育・研究に役立たせるため、自分の遺体を実条件・無報酬で提供することをいう⁷⁻⁹⁾。献体の最大の意義は、自らの遺体を提供することによって医学教育に参加し、学識・人格ともに優れた医師・歯科医師を養成するための礎となり、医療を通じて次の世代の人達のために役立とうとすることにある。第40回(2004年)日本医学教育学会のシンポジウム「わが国の人体解剖学教育を検証する」では、医学教育における解剖学教育の重要性、特に「実物から情報を収集するトレーニングの場」として解剖学実習が重要であること、解剖学実習は「真の人体を解剖すること」が重要であり、バーチャルでは代替できないこと、高学年で再度解剖学実習を希望している学生が増加していること、高学年における臨床に直結した解剖学実習の重要性などが強調された。医師になろうとする学生は解剖学実習を通じ、「より良い医

師・歯科医師になるために、自分の身体を使って十分に勉強して下さい」という願いをこめて献体されたご遺体によって、人体の解剖学の知識を習得すると同時に、献体に対する感謝の気持と、その期待に応える責任と自覚をもつという点で大きな精神的教育を受ける。

宮崎大学白菊会

宮崎大学白菊会は1974年2月8日に「宮崎医科大学白菊会」として発足した。その後、2003年10月1日の宮崎医科大学と宮崎大学との統合に伴い、『宮崎大学白菊会』と会名を変更し現在に至っている。詳細は「宮崎大学白菊会ホームページ」または「宮崎大学白菊会のしおり」を参照されたいが、入会や献体手続きに関する照会が医療機関から寄せられることもあり、本稿において要点を記す。

【入会に際しての条件】

- ・ご本人の意志で、入会を希望していること
- ・献体することに家族^{*}全員の同意が得られていること
- ※少なくとも3親等以内の家族と、その他の親族に特に同意を必要とする方がいる場合、その全員の同意を得ていることが条件となる
- ・ご遺骨の引取者を決めていること
- ・現在、感染力が強い病気に罹っていないこと

<献体をお断りしている主な感染性疾患>

- ・B型肝炎またはB型肝炎に起因する肝硬変や肝癌
- ・C型肝炎またはC型肝炎に起因する肝硬変や肝癌
- ・HIV感染症、エイズ
- ・HTLV感染症、ATL(成人T細胞白血病)
- ・活動性のある結核(とくに粟粒結核)

なお、入会金・会費は一切不要である。

【献体の手続き】

会員が亡くなれると、会員が生前に表されていた崇高なご遺志に基づいて、ご遺族は大学に献体手続きの連絡をとられる。しかし、宮崎大学白菊会の会員でも、以下のやむを得ない理由によって、残念

ながら献体をお断りすることがある。
「ご遺体を大学で預かるために必要な手続きができない」

- ・白菊会入会申込書に記載される同意者および親族が一人もいない場合
- ・ご遺骨が引き取られない場合
- ・献体に同意されないご遺族がいる場合

「ご遺体の防腐処置及び保存が困難である」

- ・ご遺体が傷んだ状態にある場合
- ・交通事故などの外傷により亡くなられた場合
- ・手術中または手術直後に亡くなられた場合

「ご遺体から感染する恐れがある」

献体をお断りしている主な感染性疾患は、前述の通りである。

「亡くなられてから臓器提供された場合」

臓器提供のドナー登録をされていても、宮崎大学白菊会に入会することはできるが、亡くなられた時に臓器提供か献体のいずれかを選択する必要がある。

「自殺により亡くなられた場合」

「宮崎県外で亡くなられた場合」

献体としてお預かりした尊いご遺体は、解剖学実習が終了後に火葬される（図4）。宮崎大学医学部では火葬を医学教育の一環と捉え、教職員の指導の下で解剖を担当した学生によって収骨される。ご遺骨は遺骨返還式でご遺族にお返しされ、「文部科学大臣感謝状」と「医学部長感謝状」が贈呈される。また、毎年10月には病理解剖体と併せて、解剖体追悼式が執り行われ、解剖学実習を終えた医学科3年

生が追悼の辞と献花を捧げ、感謝の意と医の道を究める決意が表わされる。

解剖学教育を通じた地域貢献

宮崎大学が重点を置く地域貢献の一環として、解剖体や臓器標本を呈示しながら解説できる宮崎県内唯一の教育機関としての役割を果たすべく、年間約1,000名を数えるコ・メディカル養成学科生（看護師/救急士/理学療法士（PT）/作業療法士（OT）/鍼灸師/臨床工学士/歯科衛生士、他）を対象とした解剖学標本示説実習を実施している。また、「スポーツランド宮崎構想・スポーツメディカルシステムの構築」事業に参画し、PT/OT有資格者を対象とした解剖学標本示説実習を実施している¹⁰⁾。

この解剖学標本示説は法律の制約により、既に剖出がなされた解剖体を見学する形式ではあるが、医学書や図譜では捉えきれず模型でも再現しきれない複雑な神経叢の立体構築、関節を補強する靱帯やその運動に関わる筋の停止部位など、人体の精緻な構造を学び取ることができる。結果として、これまで想像の域を超えられなかった皮下の構造に明確なイメージをもった理学療法士の技術力が向上することで、一人でも多くの患者に1日でも早い回復が促されるものと大いに期待される¹¹⁾。医学の教育と発展のために献体下さったご遺体も同じ期待を寄せられているに違いなく、故人が安らかに成願されることに繋がれば、私ども解剖学に携わる者にとってもこれに優る喜びはない。

次代を担う基礎医学教育・研究の危機と対策

2009年に発表された日本解剖学会・日本生理学会による「基礎医学教育・研究アンケート」の結果によって、迫り来る深刻な「基礎医学教育・研究の危機」が浮き彫りになった。これまで複数あった解剖学講座や生理学講座の統廃合・縮小化が進行し、講座数の減少に加え、教育・研究を担当する教職員の定数減少も進み、ある大学では2講座8名から1講座4名となったほどである。将来の研究を担う大学院生についても、過去5年間に於いて半数以上の教室で、医学部を卒業したMDと呼ばれる博士課程大学院生が在籍していない状況であった。

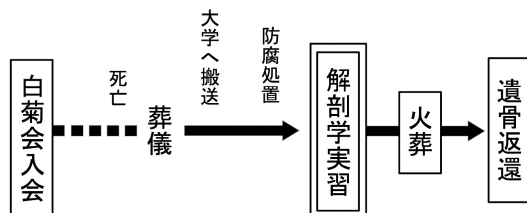


図4. 宮崎大学医学部における献体の一連について

このような基礎医学教育と研究の将来を担う人材不足は、法人化後の経済的効率優先と、卒後2年間の臨床研修の必修化が原因であると考えられている。基礎医学教育の劣化は臨床医師のレベル低下をもたらし、基礎医学研究の衰退は臨床医学研究の衰退に直結するもので、基礎医学の人材を確保する根本的対策が講じられなければならない¹²⁾。大学によっては医師免許と学位取得を並行して行う新たな教育課程（通称：MD&PhDコース）も既に導入されているが、その効果判定には10年以上を要するため、危機的状況が続くことには変わりはない。

日本解剖学会では、肉眼解剖学教育を担当できる者を認定する解剖学専門医制度（仮称）の検討が始まり、厚生労働省が認定する死体解剖資格の取得後、3年以上の解剖学教育と献体等に関する実務経験を有する者に解剖学専門医の称号を与える案も挙げられている。解剖学担当教員に与えられる質の保証は、即ち医学教育の質を保証するものであり、将来の解剖学を担う人材育成にも資すると期待されている。

献体による手術手技研修

医療の高度化・多様化に伴い、外科系臨床科を中心に「献体を用いた外科手術手技研修」を望む声が年々強まった2008年に「医療手技修練の在り方に関する班研究」が外科学会の関係者を中心に開始された。2009年には「サージカルトレーニングの在り方に関する研究」に引き継がれ、外科系診療科と解剖学講座に対するアンケート調査が行なわれた¹³⁾。そして2010年に同研究班は「臨床医学の教育研究における死体解剖のガイドライン案」を解剖学雑誌および日本外科学会雑誌に掲載し、この総括報告をもとに外科学会が中心となって「臨床医学の教育及び研究における死体解剖のガイドライン」が策定された¹⁴⁾。

献体による研修は、経験の乏しい若手医師が手術手技を習得し、高度な手術手技を習得する優れた教育手段であるが、多くの大学で篤志献体の管理が解剖学講座に一元化されており、この新しい卒後教育の試みに解剖学講座の協力は不可欠である。その一方で前述の通り、基礎医学系教室の人的・経済的状況は年々、悪化しつつあり、追い打ちをかけるよう

に外科手術研修に関わる業務が加わることは、解剖学講座の基盤を揺るがす事態を招くことが懸念される¹⁵⁾。このような状況を踏まえ、献体による外科手術手技研修の実施に際しては、大学内に専門委員会を組織することや、関係する学内の組織が協力することが早期実現に向けた前提とされるべきであろう。

結 語

医学教育制度改革や医学教育国際認証評価制度の導入が進められる中、長い歴史を有する解剖学にも改革が必要な時代を迎えている。現代の解剖学を担う者には、献体による手術手技研修をはじめとする重要課題と真摯に向き合い、医学の礎をなす解剖学から新たな潮流を起こして次代を切り拓く覚悟が求められている。

参 考 文 献

- 1) 坂井建雄.我が国の近代解剖学教育の成立過程.解剖誌2008;83:105-116.
- 2) 大道公秀, 松野義晴, 門田朋子, 他.解剖実習によるホルムアルデヒド曝露と自覚症状の変動.解剖誌2004;79:95-100.
- 3) 高柳雅朗, 酒井 真, 石川陽一, 他.肉眼解剖学実習における医学生の呼吸域のホルムアルデヒド濃度.解剖誌2007;82:45-51.
- 4) 高柳雅朗, 藤田俊雄, 三國恒文, 他.肉眼解剖学実習室における垂直方向のホルムアルデヒド濃度分布と数値流体力学による温度及び風速分布.解剖誌2008;83:7-13.
- 5) 高柳雅朗, 酒井 真, 石川陽一, 他.天井給気口からの冷やされた新鮮空気の吹き下ろしによる肉眼解剖学実習時の医学生の呼吸域でのホルムアルデヒド曝露濃度低減の試み.解剖誌2008;83:87-93.
- 6) 松田正司, 長谷川雅則, 室 大明, 他.学生の症状とホルムアルデヒドガス濃度からみた解剖実習室内の局所換気装置の効果.解剖誌2009;84:103-109.
- 7) 坂井建雄.解剖学教育を支える献体の愛.日医雑誌2007;136 (3) :541-547.
- 8) 佐藤達夫.日本の献体活動—献体法制定の前後.解剖誌2007;82:63-71.
- 9) 香西豊子.日本における解剖体の歴史.解剖誌2007;82:33-36.
- 10) 澤口 朗, 豊嶋(青山)典世, 高橋伸育, 他.理学療法士の技術力向上を目的とした卒後解剖学標本示説研修の新たな展開.理学療法学 2011;38 (8) :576-

澤口 朗：医学教育制度改革と解剖学教育の新たな潮流

- 577.
- 11) 穴原玲子, 川城由紀子, 松野義晴, 他. 理学療法士養成課程学生の解剖学に対する意識変化について. 解剖誌2008;83:81-86.
- 12) 日本解剖学会将来計画ワーキンググループ最終答申. 解剖誌2011;86:39-44.
- 13) 平成22年度厚生労働科学研究「サージカルトレーニングのあり方に関する研究班」. 「臨床医学の教育及び研究における死体解剖のガイドライン案」とその解説. 解剖誌2011;86:33-37.
- 14) 日本外科学会・日本解剖学会. 臨床医学の教育及び研究における死体解剖のガイドライン. 解剖誌2012;87:21-23.
- 15) 「臨床医学の教育及び研究における死体解剖のガイドライン」に対する解剖学会の見解. 解剖誌2012;87:25-26.
-