

検査データと疾患の関連を理解し、 病態解析のできる臨床検査技師を目指した教育

吾妻 美子*

〔Key Words〕臨床検査技師教育、病態解析

はじめに

現代医療は、急速に進歩し続けています。医療現場では新しい検査法の導入に伴う検査機器、検査試薬、治療法の開発が進み、医療人は病める患者さんと向き合っています。そのような状況の中で、卒前の臨床検査技師教育は、その医療現場に適う人材を輩出しているのだろうか。特に3年間の短期大学で実践できているのか。これは、臨床検査技師教育に従事し始めた35年前も現在に至っても、私にとっての課題です。その命題を解決しようと、担当科目である解剖学、病理学の講義・実習を、試行錯誤しながら取り組んできました。それに加え、昭和63年のカリキュラム改正時に臨床病態学演習を設定し、検査データと疾患の関連性を理解し、病態を総合的に把握できる高い見識と能力を備えた臨床検査技師の教育を目指し、学生とともに学んできたその一端を紹介させていただきます。

I. 東北大学病理学教室での研究

私は、昭和47年に宮城教育大学を卒業し、1年間中学校理科教員を務めた後、大学の恩師 福士尹先生の紹介で、昭和48年4月、東北大学医学

部病理学教室助手として就職しました。大学で、理科教育を専攻し、生物、物理、化学、地学全般を学び、生物学「イエバエの学習」のテーマで1年間卒業研究に取り組みました。当時、Watson & Crick の DNA 二重らせん構造が明らかになり、分子生物学の黎明期でした。生物学の講義・実習で学んだことが活かされ、仕事は Carl Zeiss 社の UMSP という顕微分光光度計を用いて、Feulgen 反応で呈色した核内の DNA 量を測定することでした。共同研究施設でしたので、医学部はもとより東北大学の様々な部門の依頼を受け、リンパ球、癌細胞、精子、ゾウリムシ等、スライドガラス上にある組織・細胞は何でも測定しました¹⁾。また、病理学教室 笹野伸昭教授の研究テーマである副腎の内分泌疾患研究²⁾の分担もしました。さらに、当時助教授だった若狭治毅先生(元 福島県立医科大学学長)のご指導で悪性リンパ腫核 DNA 量の測定や、この腫瘍細胞の由来について実験する機会を与えられました。今でこそ悪性リンパ腫は、リンパ球由来の腫瘍であることは自明の理ですが、当時は細網細胞由来とされていました。若狭先生は、当時から、この腫瘍細胞はリンパ球由来であると確信されており、Tリンパ球、Bリンパ球の同定の研究をしておられました。その同定の仕事

* (前)高知学園短期大学医療衛生学科医療検査専攻 agatsuma0714@yahoo.co.jp

を任せ、歯学部で安保徹先生の指導を受けながら検討しました³⁾。当時は、腫瘍塊から細胞に単離し、Tリンパ球はE-rosette、Bリンパ球は免疫グロブリンのsurface markerを蛍光抗体法で同定する方法が画期的でした。

病理学教室に奉職している6年間、笹野教授から、「教室の抄読会、勉強会、剖検会には必ず出て、1つでもよいからそこで学びなさい」と常に指導を受けました。そのご薫陶が、病理学への興味の礎となり、今も私のライフスタイルとして、学会、勉強会、研修会には可能な限り参加し学ぶことに繋がっています。

II. 高知学園短期大学での教育実践 ー病理学および臨床病理学演習ー

昭和54年4月から、高知学園短期大学衛生技術科(現医療衛生学科医療検査専攻)で、病理学の講義と実習を担当することになりました。当時、病理学は、講義通年30時間、実習も通年で90時間と少なかったため、解剖学実習用の顕微鏡標本作製や、自分自身の研究をする余裕がありました。病理学実習の内容は、主として顕微鏡標本作製法と細胞診でしたが、昭和63年に指定規則の改定があり、病理学のほかに病理組織学、同実習が加わり、時間数、単位数ともに増加しました。この時に、従来の教育内容に加え、電子顕微鏡標本作製法、免疫組織化学検査法を導入しました。細胞検査士を目指す学生も多かったため、細胞診断学として、細胞検査士の国際免許を有する現場の細胞検査士を非常勤講師に迎えました。こうして、形態学系は、解剖学・病理学・病理組織細胞学の一連の流れができ、充実させることができました。実習材料としての臓器、組織、細胞等の検体は、すべて高知県立中央病院から恵与され、学生達にとってはとても幸運な時代でした。私自身の解剖学、解剖組織学の勉強は、高知医科大学(現高知大学医学部)で、20年間解剖学実習の非常勤講師として採用していただき、系統的に組織を見る目を養うことができました。一方、病理学でも遺伝子診断技術が開発され、*in situ* hybridizationの一部を実習に導入し、卒前に新技

術を学ぶことで、卒業後の医療の進歩に積極的に挑戦する姿勢を培うことも、教育の指針にしてきました。現在、ITの技術革新と日本の病理医不足解消のためテレパソロジーの普及が進んでいます。病理を担当する臨床検査技師は、より高い能力を要求されていますが、現実には、すでに相当の実力を有している技師は数多くいます。私は予てより、細胞診だけでなく組織診の検査士資格取得制度を考えてきました。アメリカでは、Pathologist's assistant(PA)の資格があり、臨床検査技師資格取得後、2年間の専門教育を受けて取得できます。本邦でも、平成26年に一般社団法人日本病理学会からの期待と協力のもと、一般社団法人日本臨床衛生検査技師会が「認定病理検査技師制度」を発足させ、平成26年11月に第1回の認定試験が施行されます。多くの資格取得者の輩出を期待しています。

昭和55年から平成13年までの22年間、高知県立中央病院病理医 岩田克美先生のご高配により、検査部病理検査室で毎週1日間研修をさせていただきました。ここで、切り出しや剖検の手伝いはもとより、病院内の検査症例のカルテやマクロ、ミクロの組織を検索させていただきました。

病院で研修している間、東北大学の笹野教授のご指導で博士号を取得しました。実際の研究は、高知県立中央病院から恵与された症例を用いて、病院および短大において行い、長期休暇には東北大学でご指導を受けました。昭和60年「進行性胃癌におけるリゾチーム陽性細胞およびPaneth様細胞一特に組織分化との関連性について」⁴⁾を、東北大学に提出することができました。

また、岩田先生のご指導のもと、毎月症例検討をして高知県病理研究会で報告しました。この研究会は昭和55年から現在も引き継がれ361回を数えるに至っています。さらにその症例の中から、中国四国スライドカンファレンス、そして日本病理学会、日本リンパ網内系学会で発表しそれを論文に纏めました⁵⁻⁷⁾。この症例検討は、1人の患者さんの病歴、臨床検査データ、病理組織所見等の全様を明らかにしたうえで、発表するものでした。そのために病歴室でカルテを借りて隅から隅

まで検索し、外来に行つて X 線、CT、MRI のフィルムを借りて放射線技師に読影法を教示していただき、検査室に行つては検査データを臨床検査技師と一緒に検証しました。もちろん臨床医とも患者さんの病態について情報交換してはじめて症例報告ができました。データが一元化されると効率が良いのではと考えていましたが、現在は、電子カルテの時代になり、それが可能となりました。IT 技術革新の素晴らしさは夢のようです。この経験を通して、学生達にも検査データを出すだけでなく、検査データの背景にあるものや、検査と病態の関係、臨床経過に伴う検査データの変化等を読みとることができ、臨床医と意見交換ができる臨床検査技師に育ってもらいたいという願いが生じました。昭和 63 年のカリキュラム改正時に臨床病態学演習を設定し、しばらく臨床の先生方に非常勤講師として依頼していましたが、平成 9 年度から、私が担当し始めました。学生が関心をもっている疾患を自分で選択し、それについて、歴史、社会的背景、原因、疫学、臨床症状、検査法とその結果、治療法、予後、予防法等、あらゆる角度から情報を収集し、それをまとめてレジメにし全学生に配布、パワーポイントで発表するという授業形態をとりました。何事にも受身の学生に果たしてできるのかどうか毎年不安でしたが、この演習は学生全員がやり遂げ、17 年間継続できました。これは、日本私立学校振興・共済事業団から、平成 12～14 年は「特色ある教育研究の推進」、平成 15～21 年は「高等教育研究改革推進」事業に採択され、その補助金で要項集を出版しました。また、本学会でもこの取組みを報告いたしました⁸⁾。優秀な発表は、国家試験終了後、全学年の前で発表会も開催しました。学生達は、病気は千差万別で、深く掘り下げる楽しさ、自分で学ぶ喜びを得たと感想を述べ、さらに、この授業は継続するようにと私を励ましてくれました。

III. 専攻科応用生命科学専攻の設置

平成元年の東京医科歯科大学の 4 年制化を皮きりに、国立短期大学部が次から次へと 4 年制になりました。本学は開学当初から 3 年制短大で養成

を開始しましたが、4 年制化のハードルは高く、難題が多々ありました。そこで、平成 13 年、当時の吉村 庸学長と一緒に学位授与機構認定の専攻科応用生命科学専攻を設置しました。教育目標は、問題解決能力と研究能力の育成で、卒業研究(現 修了研究)を重視し、その結果を学位授与機構にレポートとして提出し審査されました。開設当初は 2 人の学生だけでしたが、平成 25 年度まで 84 名の専攻科修了生全員が保健衛生学士を取得し、その中には大学院修士課程、さらに博士課程へと進学しました。この専攻科でも「病態解析学特論」を開講し、具体的症例の血液、生化学、免疫、生理、病理等の検査データを解析し、症例検討をしました。基準値と異常値を比較し、どんな疾患で、どのような病態であるか、私と学生達の間で討議し、疾患の全様を明らかにしていくのです。この際も、高知県立中央病院の症例の提供、また、私が症例報告をしてまとめた検査データ、ジャーナルに掲載されている症例を検討しました。病理研究会で報告された稀な疾患、わかりやすい疾患を交え、病理組織診断、細胞診断結果は顕微鏡観察しスケッチすることも取り入れました。どの検査項目も一人の患者さんのデータであることを実感し、これは臨床の場において、自分が配属された部署がどこであれ、他の検査との関連をいつもイメージすることが必要であること。そして、依頼された臨床医へも説明することができる臨床検査技師を期待して取り組みました。

IV. ライフワーク

東北大学で、悪性リンパ腫細胞の由来について細胞を単離して研究をしましたが、高知に参ってからは、免疫組織化学染色を用いて組織上での検討を始めました。最初は蛍光抗体法から始まり次に酵素抗体直接法、間接法、PAP 法、LSAB 法へと免疫染色法の進歩を追い続け、T 細胞性リンパ腫、B 細胞性リンパ腫、ホジキン病に分類することができました。悪性リンパ腫は、私のライフワークになり、高知県の症例を検討し、日本リンパ網内系学会で度々報告しました⁹⁾。平成 12 年に、現在名古屋大学教授の中村栄男先生にお声をかけ

ていただき、高知県の悪性リンパ腫症例を日本の分類に加えていただくことができました¹⁰⁾。専攻科の修了研究のテーマとしても学生と一緒に取り組み、最新のWHO分類に沿って研究しました。また、悪性リンパ腫発症とEBVの関与を検討するためにEBER-1を*in situ* hybridization法で検索し、新しいWHO分類に該当する症例に再分類できました^{11,12)}。

悪性リンパ腫の分類は幾多の変遷を経た今日も、遺伝子検査の導入等で新たな疾患概念が打ち出され続けています。

もうひとつのライフワークが高知大学医学部の吾妻 健との共同研究で、寄生虫感染症の病理組織学的研究です。インド、スリランカ、グアテマラ、エクアドル、バングラディッシュ等の国々の寄生虫感染症動物モデル実験を行い、組織傷害と修復の機序および β -グルカンの効用について病理学的に検討しました。これも専攻科の修了研究のテーマとして取り組み、学会発表をし、論文に纏めることができました¹³⁻¹⁵⁾。

V. 最 後 に

私が経験してきた40年余の間に、自然科学および医学の実験研究方法は本当に急速に進歩し、数多の新たな発見や知見が報告され、既成概念だけでは解明できない現象も生まれてきています。臨床検査技師は、これらの進歩を担うべき職業であると思います。新しい検査法・新しい技術を改革し、真実を生み出し、人々の健康を守り医療を支える立場に立っていると思います。現在は、大学、大学院教育の時代を迎え、臨床検査学の発展を担う科学者が輩出されることを期待してやみません。

学生教育の上で、私に大きな指針を与えてくださったのは、この日本臨床検査学教育協議会と前身の全国臨床検査技師教育施設協議会です。夏期研修会・学会は可能な限り参加しました。臨床検査技師教育の理念と新たな目標を学び模索し続けて参りました。前会長の故 北村清吉先生、前理事長の三村邦裕先生には、多くのことをご教示いただきました。故 大西英文先生には毎年お会い

しました。「吾妻先生こんにちは」の大きなお声が、今でも耳に残っています。そして近畿中国四国部会の諸先生方をはじめ、夏期研修会、総会において多くの先生方と意見交換、情報交換をし、ご厚誼いただきましたことに対し感謝の気持ちでいっぱいです。

今後とも、本協議会が戸塚 実 理事長のもとますます発展されますよう祈念申し上げます。

文 献

- 1) Hoshi S, Orikasa S, Imai Y, Agatsuma Y. Feulgen-Deoxyribonucleic acid values in the cytology of bladder cancer. J Urology 1981; 124: 601-4.
- 2) 笹野伸昭, 小島元子, 吾妻美子, 中村克宏, 増田高行. ステロイド産生異常における病理組織学. 臨床科学 1978; 14: 997-1006.
- 3) Wakasa H, Takahashi H, Agatsuma Y. Comparison between morphology and cell surface with reference to pathological classification. Rec Adv Res 1976; 16: 83-104.
- 4) 吾妻美子. 進行性胃癌におけるリゾチーム陽性細胞およびPaneth陽性細胞一特に組織分化との関連について一. 高知県立中央病院医学雑誌 1985; 12: 27-41.
- 5) 沢田由美子, 野本正志, 荒瀬誠治, 吾妻美子, 岩田克美. 後頭部に生じたhibernomaの1例. 臨床皮膚科 1997; 51: 1129-31.
- 6) Toki A, Todani T, Watatabe Y, Ogura K, Miyauchi A, Agatsuma Y. Carcinoma of the Colon in Childhood Report of 2 Cases Expressing p53 without Kras Mutation. Eur J Pediatr Surg 1997; 7: 315-7.
- 7) 吾妻美子, 岩田克美, 岡林孝弘, 野田卓男. Malignant Peripheral Nerve Sheath Tumorの1例. 病院病理 2008; 16: 23.
- 8) 吾妻美子. 学生主体の病態解析学習とプレゼンテーションによる臨床病理学演習の取組(抄). 第4回日本臨床検査学教育学会学術大会抄録集. 東京: 日本臨床検査学教育学会事務局. 2009. 114.
- 9) 吾妻美子, 岩田 純, 依光聖一, 高橋 功. 高知県立中央病院における悪性リンパ腫の検討(抄). 第40回日本リンパ網内系学会総会抄録. 浜松: 日本リンパ網内系学会 2000; 40: 74.
- 10) Lymphoma Study Group of Japanese Pathologists. The

- World Health Organization classification of malignant lymphomas in Japan : Incidence of recently recognized entities. *Path Int* 2000; 50: 696-702.
- 11) 吾妻美子, 宮元祥平. 悪性リンパ腫び慢性大細胞型 B リンパ腫 (DLBCL) の発生母地と亜分類に関する検討. *高知学園短期大学紀要* 2011; 41: 37-45.
- 12) 吾妻美子. 加齢性 EBV 陽性びまん性大細胞型 B 細胞リンパ腫 (EBV positive diffuse large B-cell lymphoma of the elderly : EBV+DLBCL) の検討 (抄). 第 53 回日本リンパ網内系学会総会予稿集. 名古屋: 日本リンパ網内系学会 2013; 53: 110.
- 13) Iwagami M, Monroy C, Rosas MA, Pinto MR, Guevara AG, Vieira JC, et al. A molecular phylogeographic study based on DNA sequences from individual metacercariae of *Paragonimus mexicanus* from Guatemala and Ecuador. *Journal of Helminthology* 2003; 77: 33-8.
- 14) 吾妻美子, Rajapakse RPVJ, 吾妻 健. 黒酵母培養液 β -グルカン経口投与によるイヌ回虫症のマウスモデルにおける肺病理組織学的検討 (抄). 第 75 回日本寄生虫学会抄録集. 弘前: 日本寄生虫学会 2006: 84.
- 15) 濱田知穂, 徳弘慎治, 長瀧 充, 池上裕倫, 吾妻美子, 吾妻 健. *Nippostrongylus brasiliensis* の実験的感染により ICR マウスに惹起した組織変化及びソフィ β -グルカンの効用について. こうち (高知県臨床検査技師会学術研究誌) 2014; 43: 99-109.