

## 米 国 に お け る 獣 医 学 教 育 (3)

— ペンシルベニア大学の現場から —

奥村真帆<sup>†</sup> (ペンシルベニア大学獣医学部臨床微生物学  
レジデント)

## はじめに

これまで二回に渡り、北アメリカの獣医学部への受験と進学、ペンシルベニア大学の獣医学部のカリキュラム、北アメリカの獣医師国家資格試験 (NAVLE) の概要、受験準備、試験当日、そして合格後の進路の決定までを紹介させてもらった。最終回となる本稿ではレジデント (専門医制度) の仕組みと仕事内容を詳しく紹介させていただきたいと思う。特に私が所属している臨床微生物学のプログラムは北アメリカでもあまり知られていない分野であり、実際に何をやっているのかイメージしにくい方も多いと考え、紹介することにした。

## 卒業後の進路とレジデント制度

北アメリカでは卒業後のキャリア選択が日本より柔軟で、個々のライフスタイルや価値観に応じて多様な働き方が認められていると感じる。たとえば小動物臨床に進む場合、一次診療病院に勤める人もいれば、救急専門病院で夜勤中心の働き方を選ぶ人、企業病院でキャリアアップを目指す人もいる。それぞれ給与体系や勤務条件が大きく異なり、求められるスキルや責任範囲も違う。アメリカでは臨床経験の浅い獣医師でも救急病院に勤めることは珍しくなく、その背景にはテクニシャン (看護師) のスキルの高さやチーム医療が確立していることがあると感じている。

前回説明させてもらったが、北アメリカでは獣医学部を卒業後、インターンやレジデントに進むか一般診療に進むのが主である。一般診療に進む場合はインターンを経験としてやる人もいるが、その経験が必ずしも必要ではない。俗にいう町の獣医さんでも十分に稼げるし、ワークライフバランスも良いのでレジデントに進む必要がないと思う人もいる。同じ年に卒業した知り合いでも、週に三日働いて年収が200,000米ドルの人もいるので正直な所、羨ましい限りである。

レジデントに進みたい場合は、一年間ローテーション式のインターン (Rotating internship) をやった後にレジデントのプログラムにマッチし、3~4年レジデントをやるのが臨床の分野では主である。レジデントをやる場所も大学病院や企業の動物病院などさまざまである。マッチングの仕組みは前回書かせてもらったので省略させてもらうが、Veterinary Internship & Residency Matching Program (<https://www.virmp.org/>) という公式サイトで毎年11月頃にマッチングのアプリケーションがオープンするので、そこで応募する。このサイトではさまざまなインターンシップやレジデンシープログラムの内容と条件を比較することができ、コンピューター上のシステムで応募者とプログラムをマッチングしてくれるので、応募者にとってもプログラム側にとっても効率良くお互いを見つけるためにできあがった。応募者にとっては、統一フォームなため、複数の病院に応募でき、締め切りも統一され、プログラムの勤務条件、教育内容、オンコールの有無などを比較することができるので、比較的透明性がある。

ここからはレジデント制度の話になるが、北アメリカでは専門医が学会 (College) ごとに独立して存在し、各専門医に求める教育基準を設定している。なのでレジデンシープログラムは専門医育成のためのトレーニングプログラムと位置づけられる。そして各病院はその専門学会から認定を受け、レジデントを受け入れられることとなっている。大学病院・企業病院と色々あるが、大学病院の良い点は、複雑な症例が来ること、教育者としても育成してもらえること、そして研究の機会があることだと思う。それとは変わって企業の病院は、症例の数が多かったり給料が高く、臨床医に専念できることだと思う。どちらに行くかは応募者本人の希望である。そしてレジデンシープログラムは獣医師としての技術を学ぶのはもちろんだが、他にも臨床研究者としてのスキルや医療チームと患者の家族に対して求められるコミュニケーションスキルも養うことが求められている。

多くの専門学会では、レジデントは一定数の症例ログ

<sup>†</sup> 連絡責任者：奥村真帆 (University of Pennsylvania School of Veterinary Medicine Department of Pathobiology)  
3900 Delancey Street Philadelphia, PA 19104 ☎ 215-898-7858 E-mail: okumuram@vet.upenn.edu

(case log) を提出しなければならず、症例数だけでなく内容や難易度も審査される。また、年に1~2度の進捗報告書の提出が義務づけられている学会も多く、これらはトレーニングが適切に行われているかを保証する役割を果たしている。プログラムディレクターと密に相談しながら、自分の症例経験や研究の進み具合を調整していく必要があるため、レジデントは医学的な知識だけでなく、自己管理能力も強く求められると感じる。

さらに、多くの専門学会ではレジデント中に研究論文を1本以上出版することが条件になっている。これは臨床だけでなく、学術的にも貢献できる獣医師を育成するためである。大学病院でレジデントを行う利点のひとつは、研究を支援する環境が整っていることで、統計のサポートや研究デザインの相談ができる研究者が多い点である。私のプログラムの場合は2年間で筆頭著者論文が1本と、筆頭著者ではなくとも出版された論文1本が義務づけられている。ありがたいことに私の恩師はコラボレーターも多く、自分でも沢山の臨床研究・疫学研究をしているので、論文の出版をクリアするのはそこまで難しいと感じてはいない。

他に制度面で特筆すべき点として、レジデントは「雇用されている身」でありながら、「学生の立場」も併せ持つという点がある。給与は出るが、決して高給ではなく、大学によっては一般臨床に出る場合の五分の一から半分程度ということも珍しくない。北アメリカの場合獣医学の学費が高く、ほとんどの人が奨学金を借りているので、大変な思いをして卒業したもののそれしか給与がないのならわりに合わないという人も少なくない（実際にペンシルベニア大学があるフィラデルフィアではレジデント一人の給料だと家賃を払うのも難しく、ルームメイトやパートナーと住んでいる人が多い）。それでもレジデントに進む人がいるのは、専門医資格の社会的価値が獣医師の中で高く、キャリアの幅が大きく広がるからだと思う。特に私がやっている感染症や予防医学に関連しているプログラムだと、専門医資格があることで給与が上がり、大学病院、企業病院、研究機関、Center for Disease Control（アメリカ疾病予防管理センター）や United States Department of Agriculture（アメリカ合衆国農務省）のような政府機関など、進める道が飛躍的に増える。

そしてどの専門学会も独自にプログラムの条件を出しているのが私が専属する専門学会（American College of Veterinary Microbiologists : ACVM）についてしか知識がないが、ACVMは微生物学の高度専門職を育成するために設立された学会で、（American Veterinary Medical Association : AVMA）によって正式に認定されている専門分野のひとつである。ACVMの特徴は、微生物学という広い分野を複数のトラックに分け、

それぞれの領域で深い専門性を持つ獣医師を育成している点である。細菌学、真菌学、ウイルス学、寄生虫学、そして免疫学という五つの分野が対象となっており、それぞれ異なる試験範囲と必要なトレーニングが定められている。ACVMの受験資格を得るためには、認定されたレジデンシープログラムを修了するか、一定期間の実務経験を積んだうえで学会が定める要件を満たす必要がある。試験は基礎微生物学の総合試験と、受験者が選択する専門領域の試験の二段階から構成されており、特に基礎試験は範囲が非常に広く、微生物学の原理や分子生物学、免疫学、診断技術に関する深い理解が求められる。

ACVMの専門医資格を取得すると、キャリアの選択肢が広がると感じている。大学病院での臨床微生物学者として働くことができるだけでなく、公衆衛生分野や州の診断検査室のディレクター、国の研究機関などでの職もある。公衆衛生と動物の感染症診断は密接に関連しているため、ACVMの専門医が州の獣医公衆衛生部門や USDA-APHIS（アメリカ合衆国農務省 動植物検疫課）のような機関で活躍する例も珍しくない。また、抗菌薬耐性や新興感染症が問題となる中で、微生物学の専門家の社会的ニーズは高まっており、その重要性が年々増していると感じる。

## 今の仕事

レジデント制度は専門分野や大学、企業病院によって大きく異なるため、ここでは私が経験した臨床微生物学のプログラムの一端を紹介したい。私自身、他分野のレジデンシーについては経験したことがないので、客観的な比較をできる立場にはないが、こうした制度の存在が多様な進路を支えていることを実感している。

私がやっている臨床微生物のレジデントのプログラムは北アメリカでもまだ数少なく、ペンシルベニア大学のは9つある中の一つだ。少し特殊なのは、小動物と大動物の微生物と分子診断の検査室をローテーションする必要があり、ペンシルベニア大学は小動物と大動物の病院が車で1時間半ほど離れているので、行き来しなくてはいいない。そして検査室によってディレクター（教授）も違うので、顧問が4人もいる。しかも私はこのプログラムのわずか2人目のレジデントなので、よくいえば融通が効くが、悪くいえば顧問たちも試行錯誤している。他の大学は博士号とともにやるレジデントのプログラムが多い中、ペンシルベニア大学のは博士号がついていないために2年間で終わらせることができるというのも売りの一つである。正直いうと2年は短いと思うが、プログラムを終わらせれば給料も上がるので、良い点はあるのかもしれない。

臨床微生物のレジデントとしての勤務は、一見すると単調な検査業務の繰り返しに思われるかもしれないが、



図1 私が主に属している小動物微生物検査室

実際には日々まったく異なる種類の仕事が入り混じっており、臨床・教育・研究・行政の要素が複雑に絡み合っている。1日の仕事内容は検査室によって違うが、大体どの検査室に行ってもテクニシャンに混ざり、微生物の検査室だと前の日に届いたサンプルで一晩培養したものを確認し、診断するか、分子診断の検査室だとPCR検査をする。レジデントの場合、検査以外にも他の科や病院の先生の感染症の相談に答えたり（コンサルテーション）、獣医の学生相手に授業やローテーション内のラウンドを行ったり、論文を書いたり、学会で発表したり、など色々と仕事がある。特に1年目はテクニシャンに混ざり検査方法を学ぶことが多いが、2年目となるとコンサルテーションや論文を書くことが増える（図1、図2）。

もう一つ私がやっているプログラムの特殊な所は、大動物の検査室がペンシルベニア大学所属だけではなく、ペンシルベニア州の動物検査室（州の農務省）所属にもなっているので、病院からのサンプルだけではなく州レベルの検査を行うことも必要とされる。他の州に関しては分からないが、ペンシルベニア州では州レベルの動物検査室が3カ所あり、一例として鳥インフルエンザの検査を行っている。サーベイランスとしての鳥インフルエンザの検査は一年通して行っているが、そこで高病原性の陽性が出た場合、アウトブレイクが発動される。アウトブレイクが発動されると、検査要員は一日中隔離施設で検査をさせられる。その日にもよるが、大体100～200サンプルが検査室に届けられる。陽性が出た場合、出た場所から半径10km内にある養鶏場は検査することが義務づけられているので、そのような養鶏場から



図2 小動物微生物検査室で毎日使う嫌気性チャンパー（Bugbox, Baker Ruskinn）.  
上には検査室メンバーがお気に入りの細菌のぬいぐるみが置いてある。



図3 アウトブレイク中、鳥インフルエンザの検査を行う隔離施設

のサンプルである。そして、隔離に入る時は自分の私物は全て持ち込み禁止である。もちろんパソコンや携帯電話も禁止なので、検査が終わるのを待っている間に時間は沢山あるが、できることはあまりない。他の仕事や小動物の病院のコンサルテーションもできない（図3）。

私が仕事の中で気に入っているのはコンサルテーション、獣医学生の教育に関われること、そして出張や学会に行く機会があることである。コンサルテーションというのは、抗菌薬感受性試験の結果を主治医に送った後に主治医から受ける相談である。もちろん単純な尿路感染症などの相談が必要ないケースもあるが、大学病院の検

Final Result	
Methicillin resistant <i>Staphylococcus pseudintermedius</i>	
Sensitivity Analysis	MRS
Amikacin	<=2 S
Amoxicillin/K Clavulanate	R
Cefazolin	R
Cefovecin	>=8 R
Cefoxitin Vitek 2	R
Cefpodoxime	R
Cephalothin	R
Chloramphenicol	8 S
Clindamycin	0.5 S
Doxycycline	<=0.5 S
Enrofloxacin	<=0.5 S
Erythromycin	1 I
Gentamicin	<=0.5 S
Marbofloxacin	1 S
Minocycline	<=0.5 S
Oxacillin	>=4 R
Penicillin	>=0.5 R
Pradofloxacin	0.25 S
Rifampin	<=0.03 S
Trimethoprim/Sulfa	<=10 S

Thoughts on the cultured organism?

What would you like to do?

図4 3～4年生の獣医の学生向けのラウンドのプレゼンテーションの 슬라이ド  
 簡単な抗菌薬感受性試験の結果を見せ、自分が主治医だったらどの抗生物質を選ぶかディスカッションをする。

査室となると敗血症の疑いやかなり耐性が進んでいる菌に悩まされている主治医もいる。なので単にサンプルを処理して終わりというわけではなく、教科書通りに進まないケースもあり、臨床背景や症状と結果を総合的に判断する力が求められる。耐性菌の脅威は、世界保健機関が2050年には耐性菌による感染症での死者が癌死者を上回ると問題視しているように、重要な公衆衛生の問題なので、抗菌薬適正使用支援に日々関わられる仕事は充実している。

教育の部分では、獣医学生が検査室にローテーションで来るため、学生にどのように微生物の世界と検査室の役割を伝えるかが問われる。学生の多くは微生物学を暗記科目として捉えていることが多いため、実際の症例と関連づけながら解説するよう心がけている。たとえば「環境からのコンタミネーションと真の感染はどう見分けるのか」など、臨床と結びつけた説明をすることで、学生の理解が一気に深まる瞬間がある。そうした場面に立ち会えることは教育に関わる者としての大きな喜びであり、自分自身の学びにも直結している(図4)。

また、コンサルテーションや教育と並んで、出張や学会活動も現在の仕事で魅力的に感じている。たとえば、今年は連携しているミネソタ州公衆衛生局を訪問し、州レベルでの薬剤耐性菌対策の取組みや、アウトブレイク調査がどのように行われているのかを学ぶ機会があった。現場での具体的な施策や意思決定のプロセスに触れることは、公衆衛生に携わる者として非常に刺激的であり、自身の視野を広げる貴重な経験となった。さらに、学会に行き、発表することもレジデントにとって重要な仕事のひとつだ。最近では(American Association of



図5 今年のAAVLDの年次学会での口頭発表  
 小動物病院におけるカルバペネム耐性腸内細菌目(Enterobacterales)のスクリーニングプログラムの結果を発表した。

Veterinary Laboratory Diagnosticians : AAVLD)の年次学会に参加し、2つの口頭発表と一つのポスターの発表を行った。学会では毎日会えなくても同じ志を持っている専門家や同僚と意見交換ができるので、とても貴重な時間だ(図5)。

このように、私が取り組んでいる臨床微生物のレジデント業務は、単なる検査技術の習得だけではなく、臨床医・教育者・研究者・公衆衛生の担い手としての役割を同時に求められる点に特徴がある。毎日が忙しい一方で、少しずつ視野が広がり、自分が専門職として成長していることを実感する瞬間も多い。まだレジデントとしての道のりは続くが、この経験を通して得られるものは

非常に大きく、今後のキャリアに確実に活かされると感じている。

#### 北アメリカでの獣医師の役割や地位についての感想

北アメリカは非常に広く、地域や専門分野によって獣医師の職種、働き方、社会的評価は大きく異なる。したがって、ここで述べる内容は私がペンシルベニア州で臨床微生物学のレジデントとして働く中で得た経験や印象に基づくものであり、北アメリカ全体を代表するものではない。その前提をふまえたうえで、私自身が日々の業務や人々との交流を通じて感じた、北アメリカにおける獣医師の位置づけについて述べたいと思う。

これは主観であるが、日本と比べてアメリカの方が獣医師の社会的地位が高いと感じる。たとえば、ペンシルベニア大学獣医学部のロゴが入った服を身に着けていると、道行く人から声をかけられることがある。「あなたは獣医師ですか？ 実はうちの犬がペンシルベニア大学の動物病院でお世話になって…」と話しかけられ、お礼の言葉をいただくこともある。こうしたやり取りから、獣医師の仕事が単に診療に留まらず、人々の日常生活や家族との関係にまで価値をもたらしていることを実感する。また、医療従事者同士の会話でも、獣医師に対する敬意を感じる場面がある。私が医師と話した際に、「獣医師は全ての生き物の生体と医学を学ぶんだらう？ 僕にはとてもじゃないけどできない」といわれたことがあり、人間の医療従事者も、獣医師の知識の幅広さや適応力を尊敬してくれていると感じることがある。こうした一言一言が、北アメリカでは獣医師という職業が社会的に重要であるという認識の表れだと感じる。

それに加えて、北アメリカでは獣医師が関われる職種や分野が非常に幅広いと思う。もちろん臨床獣医師とし

て病院に勤めることは代表的な進路だが、大学病院で専門医として臨床研究や教育に従事する、州や連邦の公衆衛生部門で動物由来感染症の監視やアウトブレイク対応に携わる、といった公的機関でのキャリアもある。さらに製薬会社やバイオテクノロジー企業では、新薬やワクチンの開発、臨床試験や安全性評価の担当として獣医師が重要な役割を果たしている。食品安全や畜産関連企業、政府機関の検査室、さらには国際保健機関や NGO など、動物と人の健康をつなぐ多様なキャリアパスが用意されている。

#### 最 後 に

私は昔から獣医師になることを志したが、どのような獣医師になりたいのかまでは明確な将来像を持っていなかったため、結果として公衆衛生・グローバルヘルスの分野に進み、そこで人や動物の権利と健康を守ることへの志を見いだした。この志は獣医学生時代、そして現在の仕事においても変わることなく、私の原動力となっている。人と動物のいずれにおいても、誰もが質の高い医療や教育を受ける機会を持つべきであり、それは権利だという信念が私の根底にあり、公衆衛生の立場から薬剤耐性に携わる現在、私はその実現のための advocacy の最前線に立つことができていると感じている。

たとえば、一見単純に思える尿路感染症の治療でさえ、社会的要因が治療の結果を左右する。人間でも動物でも社会的弱者の地位に属する者は医療機関にアクセスしにくく、その結果として耐性菌の診断が遅れ、感染の重篤化や薬剤耐性のさらなる進行につながる可能性がある。こうした構造的問題に対し、獣医師として、公衆衛生・微生物学の専門家として、そして一人の人間として貢献することが私の使命であると考えている。