

獣医学教育の課題と展望

吉川泰弘[†] (全国大学獣医学関係代表者協議会会長・東京大学大学院農学生命科学研究科教授)



1 はじめに

私は約四半世紀の研究・教育活動を医師と連携してすごしたのち、ほぼ30年ぶりに獣医学教育に復帰した。東京大学で獣医学科の専攻長を務めた時期が丁度、国立大学が法人化される少し前であり、国立大学

獣医学の再編・統合活動が活発に進行している時期であった。しかし、残念なことに、この活動は国立大学の法人化の波に吞まれ、事実上崩壊してしまった。獣医学教育の6年制化(昭和52年)に伴うシステム変更の時から、これまで何回か国立獣医系大学の再編・統合のチャンスはあったが、いずれも実現できなかった。

その後、私は国公立大学獣医学協議会、全国大学獣医学関係代表者協議会の会長を務めることになった。獣医学教育問題を外側から客観的にみると、その抱える課題と解決方法については既に議論が尽くされている感がある。しかし、現状はまだまだ閉塞状態が続いている。

今回、大きな状況の変化があったとすれば、文部科学省が前面に立ち、中央教育審議会の名の下に、トップダウンで動き始め、「獣医学教育の改善・充実に関する調査研究協力者会議」が設置されたことである。これまでの運動はボトムアップであり、学部長や学長レベルに提言があがった時点で動けなくなってしまった。従って、文部省のトップダウンの支援が必要であるということが、運動終焉時の総括の常套句となっていた。

今回は全く違ったシナリオで進行している。国立大学にとっては再編・統合を目指す千載一遇の機会であると思うし、獣医学教育改革の意思の真価を問われる状況である。その意味では、すでに退路は断たれている。獣医学教育にかかわる各個人が自分の問題として、もう一度獣医学教育のあるべき姿を明確にし、改革を推進する必

要がある。

獣医系大学における「獣医学教育の課題と展望」を論説として纏めるように日本獣医師会から依頼された。改めて我が国の獣医学の置かれた立場、教育の現状と問題、展望等について考えていることを述べたい。

2 社会ニーズ、国際対応の必要性

近年の獣医学教育および人材育成に対する社会のニーズは大きく変動した。また、このニーズの変化には国内的側面と国際的側面の両方があることは、よく指摘されている。

第二次世界大戦後、国内的には獣医師へのニーズは、戦後の食糧増産のための畜産振興の支援からスタートした。家畜衛生、家畜感染症の統御、産業動物の個別診療技術の高度化などが求められた。その後、分子生物学・生命工学、ゲノムサイエンス等の著しい進展を受け、丸ごとの動物を扱う基礎獣医学の発展が続いた(現在も持続している)。また、高度経済成長を経て少子化・核家族化が進行し、3世代の家族構成が崩壊した。祖父母の代替としての伴侶動物へのニーズが増大した。経済成長後、飽食時代に突入した消費者は、健康ブーム等を反映した食の安全性志向を強め、獣医師が新しい役割を果たすことを求めている。国際貿易の拡大・食糧自給率の減少は、この傾向を一層際立たせている。このように、わずか半世紀の間に獣医師に求められる社会的なニーズは、変化し、増加・拡大の一途をたどってきた。

国際的には、各国の脅威となっている人と動物の共通感染症の統御、特に野生動物や家畜に由来する感染症のコントロールが求められており、国際獣疫事務局(OIE)を中心とした獣医師の役割が明確化されてきている。また、拡大する世界貿易の中で世界食糧農業機構(FAO)が責任を持つ食糧供給や食の安全性の確保にも獣医師の責務が組み込まれている。さらに、OIEは動物福祉についても国際的標準化を図ろうとしており、各国の獣医療

[†] 連絡責任者：吉川泰弘(東京大学大学院農学生命科学研究科獣医学専攻実験動物学研究室)

〒113-8657 文京区弥生1-1-1 ☎03-5841-5038 FAX 03-5841-8186

E-mail: ayyoshi@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp

サービスの高度化、齊一化を求めている。ここでは、特に大小を問わず政策決定に関与する獣医師の育成が要望されているのである。本年秋にはパリのOIE本部で、世界の獣医系大学長を集めて、初めて、国際獣医学教育のあり方について議論されるプログラムが組まれている。我が国にも、国際的対応のできる獣医師を育てる教育体制の確立が求められている。

こうした国内外の状況は基礎獣医学、臨床獣医学、および社会獣医学分野の新しい人材育成を要求するものであり、大学教育はこのニーズに応えなければならない。しかし、現状の小規模学科組織ではこうしたニーズにこたえることは難しい。獣医学教育は閉じられた大学の動物専門教育から、社会・世界への貢献を強く求められるようになった。その範囲も動物から人の健康、生命倫理・福祉、あるいは環境の保全などに及んでいる（one world one health）。既存の獣医系大学の統合・再編は、こうしたニーズにこたえるために国際的に進行する事態でもあるといえる。

3 獣医師の将来需給予測

2007年、農林水産省の検討会では今後30年の獣医師の需要と供給について審議が行われた。結論としては、シナリオによる幅はあるものの、概ね現在の定数で需給は賄えるというものであった。この結論は急激な状況の変化がない限り正しいものと思われる。獣医師の将来の需給見通しを検討することは、近未来の獣医療に対する社会ニーズの変化に対応するためにも、また、人材育成のための獣医教育の充実・整備を進めるためにも必要である。

農水省の検討会の供給予測を私なりに再検討してみると、供給予測は多少異なったものになった。特に小動物獣医師の需要見込み数（1万7千に対し1万3千人）に違いがある。これは、30年後の人口減少、少子高齢化に伴い、小動物の飼育数が現在より減少すること、人口の集中・偏在により大都市に小動物診療が集中すること、獣医看護師の育成により、獣医療支援の効率が上昇することなどを考慮に入れているためである。また、産業動物獣医師は約3千9百人、公務員獣医師は定年延長を含め約9千5百人となった。

今後の人口減少対策が有効に推移したとしても、人口の再生産が一世帯で2.0を超えることは難しい。またその効果が現れるには次世代が出産年齢に達することが必要であることを考えれば50年は先になるであろう。団塊世代と団塊ジュニア世代がいなくなって、減少した人口構成で動的平衡状態を維持する時代（50年後）には、新しい対応策が定着しているかもしれないが、それまでは少子高齢化の影響を無視したモデルは現実的でない。人口減少、食糧自給率、都市人口の二極化等の問題を扱

きにして、獣医師の需給予測をすることはやや危険であり、数字の一人歩きは避ける必要がある。

さらに、本検討会では増員による量的整備の是非を検討するモデルのみが審議されており、需給の不均衡は正のような、それ以外の想定される獣医療をめぐる問題についての検討を含んでいなかったことは、諮問が設定されていたとはいえ、分析として不十分である。

獣医師および獣医療の安定確保には、量的な整備（増員あるいは職種移動）と質的な整備（人材育成・再教育）がありえること。量的な整備にしても①絶対的不足に対する増員が必要、あるいは②不均衡是正で安定確保する可能性もあることを示す必要があった。さらに、誤解を避けるためには、現状分析の問題として、獣医師の安定確保が必要な分野は何か、問題解決にどのような方法があるかも検討する必要があった。

しかし、これまでこのような定量的な分析、予測がなされなかったこと、モデルが頑強で、実際に予測モデルを変更しても、結果に大きな影響がない点ではモデルとして評価するに値する。問題点は需要と供給の乖離が予想される公務員獣医師、産業獣医師になるインセンティブをどのように高めるかを検討しなければならない。条件としては①給与を含め待遇の改善、②目的意識、やり甲斐などの動機付け、インセンティブの明確化（畜産を含む農業政策の明確化が必要）、③適切な人材の育成（大学教育、社会人再教育）のための充実したカリキュラム、問題解決型の専門家教育、④大都市で生活する利便性を放棄する代償、代替案などを理論化する必要がある。

4 海外の獣医学教育と教育の質の保証

欧米の獣医系大学教育に関する網羅的な情報は整理されていないし、現在も社会ニーズ、国際的ニーズの変化に応じて、教育体制が変わりつつあると思われる。山口大学名誉教授の徳力幹彦先生の報告によれば、欧米の獣医教育システムが日本とかなり異なることが理解される（概要を以下に示すが、詳細については文部科学省のホームページから、獣医学教育の改善・充実に関する調査研究協力者会議（第3回）議事録を参照されたい）。

米国の獣医大学では、大学の3～4年間の学部教育を修了した後、獣医学部に入るので年齢が高く（平均24.3歳）、学生の目的が明確で、モチベーションが高い。入学定員は1校70名から130名（平均86名）で、教育スタッフ（教育補助者を含む）も学生数に見あう十分なポストが用意されている。また、学生の興味に応じた専門コースが用意されている大学、臨床研究に力を入れる大学、基礎研究に力を入れる大学など、個々の獣医大学が齊一教育だけでなく独自性を持っている。

EUでは獣医大学、獣医学部は原則的に国立大学で、

年限は5～6年。入学定員60名に対し教職員が190名(ケンブリッジ大学)という大学もある。また最終学年には職種別に小動物コース、大動物コース、公衆衛生コースのようなコース制が用意されている。いずれにせよ、日本の国立大学獣医課程に比べ、定員数が約2～3倍で、教育スタッフも3倍～3倍以上というスケールメリットを活かし、専門コースによる問題解決型の高度専門家教育が可能ないようにシステムが組まれている。

こうした教育の質の保証のために、米国では7年間ごとに教育委員会により教育内容が評価され(1946年以後)アクレディテーションを取らないと、その大学の卒業生は州の獣医師試験の受験資格が取れない制度になっている。この評価基準は米国以外でも採用され、ユトレヒト大学、英国の3大学、ダブリン大学、豪州の3大学、ニュージーランドのマッセイ大学がアクレディテーションを取っている。しかし、アジアの獣医系大学はまだ1校も、このアクレディテーションを取るレベルに達していない。EUでも1988年に欧州獣医学教育確立機構が評価を開始し、欧州の72校中60校が評価をうけ、43校がアクレディテーションを獲得している。このように獣医学教育の評価、認証制度は欧米では定着しており、2009年秋にOIE主催で行われる世界獣医大学長の集会で、国際的に要求される獣医サービスとその人材育成にかかわる基準の検討がスタートすると予想される。

他方、わが国では大学評価は大学評価・学位授与機構により行われ始めたが、獣医学教育のみのように専門に特化した評価は、まだ実施されていない。全国大学獣医学関係代表者協議会では獣医学教育の評価システムとして自己評価、相互評価、第三者評価について検討してきた(「獣医学教育改善に向けた外部評価のあり方」に関しては平成19年7月に日本獣医師会から文部科学省などにあてて学術部会からの報告書という形で要請が出されている、19日獣発第118号)。また、大学が自己点検・評価の指標とし、外部評価の基準となる「獣医学専門教育課程の標準的カリキュラム」も、全国大学獣医学関係代表者協議会のまとめた「代表者協議会標準カリキュラム」を基に平成17年に日本獣医師会・学術部会から公表された。

私立大学はすでに相互評価の段階まで進めており、第5次相互評価委員会が発足している。私立大学は、この間の相互評価により着実に教育内容、教育体制の改善を行ってきた実績がある。国立大学法人はまだ、この課題について自己評価のための現状調査を始めた段階である。

5 標準的カリキュラム

標準的カリキュラムに関しては獣医学教育前半の斉一教育分野と後半の専門家育成のための教育コースに分

ける方法が、将来、多様性のある社会ニーズにこたえる人材を育成する方法として最も無理のないシステムと思われる。各分野について私見を述べると以下のような(別表)。

すべての獣医師が基本として習得する必要がある要素は、①獣医学の基盤となる科目、獣医学総論すなわち獣医学原論(獣医師とは何か。獣医師に求められるものは。)、人と動物の関係論、関連法規学、実験動物学などが考えられる(およそ8単位)。②基礎獣医学としては、遺伝・育種学、解剖学総論・各論、生理学総論・各論、薬理学総論・各論、生化学、免疫学総論・各論(およそ20単位)、③病態獣医学としては、病理学総論・各論、微生物学(細菌、ウイルス)、微生物学(真菌、寄生虫)、臨床病理学、臨床薬理学、大動物疾病学(牛、馬)、中動物疾病学(家禽、豚)、魚病学、野生動物疾病学(およそ20単位)、④社会獣医学としては、獣疫学、食の安全科学、人と動物の共通感染症学、環境衛生学、毒性学、動物行動学(およそ12単位)、⑤臨床獣医学として、放射線生物学、麻酔学、画像診断学、小動物内科学総論、皮膚病学、泌尿生殖器病学、消化器病学、呼吸・循環器病学、神経疾患学、代謝疾患学、小動物外科学総論・手術法、整形外科学、腫瘍学、神経疾患学、感覚器疾患学、産業動物臨床(繁殖・育成)、産業動物臨床(疾病予防・治療)でおよそ36単位となる。これらの総計は96～100単位であり、講義として、午前中2コマで約2年半を要する。

他方斉一教育として必要な実習は、①獣医学総論では実験動物学実習、②基礎獣医学では解剖学実習、生理・薬理学実習、生化学・発生学実習、免疫学実習、③病態獣医学では、病理学実習、微生物学実習、寄生虫学実習、魚病・野生動物学実習などがある。④社会獣医学では食品衛生学実習、環境衛生・毒性学実習、⑤臨床獣医学では放射線生物学実習、麻酔学実習、画像診断学実習、小動物内科実習(皮膚、泌尿生殖器、消化器、呼吸・循環器、神経、代謝病など)、小動物外科学実習(整形、腫瘍、神経、感覚器など)、産業動物臨床実習(繁殖・育成、疾病予防・治療など)。これらの実習の合計はおよそ31単位で午後を使うとして約1年半～2年ということになる。講義、実習に余裕を見込んだとして、最初の1年半を教養教育にあてても4年の終了時にはほぼ、上記の講義と実習を完結できるとと思われる。

この時点で、コース制に分かれ、残りの1年半～約2年を後記専門教育にあてることができる。たとえば①基礎獣医学コースでは基礎科学実験と英文の論文作成のトレーニングを受ける。②臨床獣医学コースのうち小動物臨床ではポリクリ、開業医実習、エキゾチックアニマルや展示動物などの問題解決型実習を受ける。また産業動物臨床コースではポリクリ(農家訪問)、家畜共済実習

やと畜場における疾病管理の問題解決型実習を受ける。卒業論文に変えてケースレポートのまとめなどを課すことができる。③社会獣医学コースでは行政課題解決型実習、フィールドの疫学調査、食品衛生、と畜場検査、検疫・法規あるいは国際関係論などの演習を受ける。それぞれ40～60単位（平均50単位）の取得が可能であろう。6年間の学生の習得単位数は前期の講義・実習で約130単位、後期の専門コースで約50単位の180単位ということになる。

6 おわりに（展望にかえて）

上記のようなシステムが受け入れられれば、時間がかかっても少しずつ実現化を図らなければならない。教養の一般教育を終え、前期専門教育に約130単位、後期専門コース50単位を1つ受け持つと180単位となる。3つの専門コースをすべて1大学でカバーすると、小動物と産業動物はさらにコースが分かれるので実質上は4コースとなり、約200単位。合計は330単位となる。

各科目を講義・実習する教育単位（教育ユニット）は3つの要素からなる。すなわち社会ニーズ・国際ニーズに応えられる人材を育てるために、これまでの知識を伝え、習得させる役割を担う者（通常、教授で教育の運営の責任を負う）。教育のサステナビリティ、すなわち、持続的な教育の質を保証するために、次世代の教育者の育成に責任を負う者（新しい教育方法の開発、研究推進、技能開発など、将来の教育システムに責任を持つ者、通常准教授）。主として実習など現場の教育及び世代の近い大学院生との共同の研究、あるいは研究指導の役割を負う助教である。3要素の構成としては1：1：1あるいは1：1：2が望ましい。1教育ユニットで講

義・実習（通常合計6単位）を受け持つとすると、180単位の大学では30ユニットで最低90人、4コースすべてをまかなう大学では55ユニットで最低165人という規模になってしまう。前期と後期でダブル部分はもう少し効率的に人材を充てることができると思うが、ここではオーバーラップのないシナリオを用いた。

現在の国立大学の規模は大阪府立大学と北海道大学が専任教員50名前後で入学定員が40名、他の国立大学は専任教員数が25～35人で入学定員数がほぼ30人である。1大学で全コースを賄おうとすれば、国立大学は全国で2大学の規模になる（専任教員数は140～150人、入学定員数は150～160人）。再編後に1コースずつに分かれ、各大学の特性を生かすとしても、現状の専任教員枠では国公立合わせても4大学（専任教員数90人、入学定員数90人）という規模である。この基準は現状の私立大学にも国公立大学にも厳しいものである。

文部科学省は2009年6月までに「獣医学教育の改善・充実に関する調査研究協力者会議」の「教育内容に関する小委員会」にあるべき獣医学教育のカリキュラム案の作成、案からみた各大学の教育の充足率（質の保証）を分析するよう求めている。分析結果を受けて協力者会議では獣医学教育の改善・充実の方策を検討し、2009年9月頃には中央教育審議会に答申することになるであろう。その後中央教育審議会での審議を経て結論が下されることになる。また、必要に応じて文部科学省では獣医学教育の設置基準、入学定員の見直しが進行することになろう。ロードマップが目前にせまっている。

繰り返しになるが、大学運営者を含め獣医学教育にかかわる各個人が自分の問題として、もう一度獣医学教育のあるべき姿を明確にし、改革を推進する必要がある。

【別表】

標準的カリキュラム

分野	科目	シラバス	単位数	単位小計
獣医学総論	獣医学原論	獣医の歴史，社会ニーズ，獣医師の役割，国際対応，環境保全	2	8
	人と動物の関係論	動物生命学，生命倫理，福祉，多様性，国際動向，one world one health	2	
	関連法規学	獣医師法，家畜伝染病予防法，感染症法，生物多様性，食品衛生，OIE，ワシントン条約	2	
	実験動物学	生命科学と動物実験，動物愛護と管理法，遺伝統御，環境統御，疾患モデル，動物特性	2	
基礎獣医学	遺伝，育種学	遺伝様式，進化，産業動物各論（品種，飼育，特性，利用，経営）	2	20
	解剖学総論	細胞，組織，器官，形態，機能，	4	
	解剖学各論	各種動物の構造と機能，特性	4	
	生理学総論	核，小器官，膜，ミトコンドリアの機能，神経系，感覚器系，循環器系，筋・骨格系，生殖器系など	4	
	生理学各論	各種動物の生理特性	4	
	薬理学総論	ADME，作用機序，	4	
	薬理学各論	各種薬物の特性	2	
	生化学	分子生物学，分子遺伝学，ゲノム科学，ポストゲノム学	2	
免疫学総論	自然免疫，獲得免疫，抗体，細胞性免疫，アレルギー，自己免疫，がん免疫，ワクチン	4		
免疫学各論	各種動物の免疫特性	4		
病態獣医学	病理学総論	奇形，炎症，変性，癌，中毒，感染症病理，老化，臓器別病変	4	20
	病理学各論	各種動物の病理特性	4	
	微生物学（細菌，ウイルス）	ウイルス各論，細菌学各論，プリオン病	4	
	微生物学（真菌，寄生虫）	真菌類各論，寄生虫（原虫，線虫，条虫，外部寄生虫）	2	
	臨床病理学	病態生理，病態解析	2	
	臨床薬理学	副作用，薬剤耐性，薬物依存，禁忌薬剤	4	
	大動物疾病学（牛，馬）	牛，馬の感染症，代謝疾患，と畜場で見つかる疾患	2	
	中動物疾病学（家禽，豚）	豚，家禽の感染症，代謝疾患，と畜場で見つかる疾患	2	
魚病学	魚類の疾患	2		
野生動物疾病学	野生動物，展示動物の疾病	2		
社会獣医学	獣疫学	生物統計学，疫学総論，臨床疫学，記述疫学，症例対照研究	2	12
	食の安全科学	獣医行政学，リスク分析（リスク評価，管理，コミュニケーション），食中毒，費用対効果	2	
	人と動物の共通感染症学	ウイルス感染，細菌感染，寄生虫感染，プリオン病	2	
	環境衛生学	衛生管理，衛生行政，環境評価，国際基準	2	
	毒性学	総論，各論，安全性基準，試験法（変異原性，発がん性，免疫毒性，神経毒性，臓器毒性）	2	
	動物行動学	行動原理，群，問題行動，（アニマルセラピーを含む）	2	
臨床獣医学	放射線生物学	核医学，RI，安全管理，法規	1	36
	麻酔学	鎮痛，鎮静，麻酔，麻薬取締法（向精神薬法規）	1	
	画像診断学	X線，CT，MRI，読影法，PET，超音波	2	
	小動物内科学総論	小動物の診断，予防，治療の戦略・戦術	4	
	皮膚病学	外傷，炎症，アトピー，真菌症，寄生虫，アレルギー，中毒	2	
	泌尿生殖器学	腎疾患，膀胱，前立腺，生殖期疾患，感染症	2	
	消化器病学	口腔，食道，胃，腸疾患，膵臓，肝臓疾患，感染症	2	
	呼吸・循環器学	上部気道，下部気道，肺，胸腔疾患，心疾患，血管，造血障害，感染症	2	
	神経疾患学	神経内科（癲癇，水頭症，神経感染症，脳症）	2	
	代謝疾患学	糖尿病，脂質代謝異常，蛋白代謝異常，内分泌障害	2	
	小動物外科学総論・手術法	小動物の外科疾患の診断，治療，手術法総論	4	
	整形外科学	骨折，骨・筋肉損傷治療	2	
	腫瘍学	腫瘍，内臓疾患手術法	2	
	神経疾患学	中枢，末梢神経障害，神経系腫瘍	2	
	感覚器疾患学	耳鼻，目，歯，奇形	2	
	産業動物臨床（繁殖・育成）	産業動物の臨床，繁殖障害，栄養管理	2	
産業動物臨床（疾病予防・治療）	産業動物の代謝病，感染症の予防，治療	2		
				96

分野	科目	シラバス	単位数	単位小計
	獣医学総論 実験動物学実習 基礎獣医学 解剖学実習 生理・薬理学実習 生化学・発生学実習 免疫学実習 病態獣医学 病理学実習 微生物学実習 寄生虫学実習 魚病・野生動物学実習 社会獣医学 食品衛生学実習 環境衛生・毒性学実習 臨床獣医学 放射線生物学実習 麻酔学実習 画像診断学実習 小動物内科実習 皮膚，泌尿生殖器，消化器， 呼吸・循環器，神経，代謝 小動物外科学実習 整形，腫瘍，神経，感覚器 産業動物臨床実習 繁殖・育成，疾病予防・治療		1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 4 4 2	31
	コース制 基礎獣医学コース 基礎科学実験 論文作成 臨床獣医学コース 小動物臨床 ポリクリ 開業医実習 エキゾチックアニマル 展示動物 産業動物臨床 ポリクリ（農家訪問） 共済実習 と畜場 社会獣医学コース 行政課題解決型実習 疫学調査 食品衛生，と畜場 検疫 法規 国際関係論			40～60