

## 衛生学の研究への誘い（2）

### －研究への道－

#### （2－1）医学研究に身を置く生活を送るには複数の入り口がある

この文章は、将来、医学研究をしてみると面白いかも、と思っている人のためのものです。医学部医学科の学生または出身であるかは問いません。一般論として言えば、若い人、つまり、高校生ぐらいの年代から大学生くらいまでの方を想定しています。大学を卒業後の年代、社会人の方は、目的意識とともに「社会」に対する明確な捉え方ができていて、それは衛生学の研究を進める上での強みとなり得ますので、「心と頭が若ければ」十分に想定読者の範囲内です。ただし、自分の生活スタイルや考え方ができあがっている年代では、それが武器になることもあれば、逆に思考の柔軟性の低下や研究力の制約として表れやすくもなるということを、知っておいて下さい。研究を自分の将来の中でどう位置づけるかがはっきりしているかも、より大きく問われてきます。

以下、用語などの言葉の使い方は医学部での正式なものとは異なる部分がありますが、高校生ぐらいの人にもわかるようにという配慮ですので、用語が多少おおざっぱであることに気づかれても、気になさらないで下さい。

医学研究を医学部で行うためには、大きく2種類の入り口があります。1つめ

の入り口は、医学部（医学科）を卒業して大学院博士課程に入る方法、2つ目の入り口は、医学部医学科以外の学部学科を卒業してから医学部に設置されている修士課程に入学する方法です。医学部以外に設置された修士課程を卒業（修了）して医学部の博士課程に入学する、という選択肢は2つ目の入り口のバリエーションのひとつです。研究と勉強の違いの説明の後、まず、2つ目の入り口から説明します。1つめの入り口については、後の項「(2-8) 医学科の皆さんへー研究を始める時期は早い方が良い」で触れます。

## **(2-2) 研究は勉強とどこが違うのか**

勉強は研究の入り口であるとともに、研究の必要条件です。教科書の中に書かれているような、わかっている知識（テストで「正解」と呼ばれる真理）に到達できるようにするのは勉強であり、正しいかわからない仮説を科学的手段で検証するのが研究です。勉強の上に研究が成り立ちます。深く勉強する中で解決すべき疑問が明らかになり、それが研究に発展します。何がどこまでわかっているのか、何がわかっていないか（研究の背景）を明確にして、そのわかっていないことを明らかにする（研究目的）ためにはどうしたらよいか方針（研究計画）をたてます。そして、決めた方針に従って実験や調査を行い、得た結果を研究目的に照らして達成できたかを吟味し、予想通りであったか、予想通りでない場合は

どうしてそうなったか、理論立てて考えます。前にはわかっていなかったことが実験・調査により明らかになっても、必ず何かの課題が残り、次の疑問が生じます。このプロセスの繰り返しが研究です。

世の中にはわかっていないことがたくさんあり、持続的な社会の強さを生み出すのは、多様性のある研究の集合体です。それまでわかっていなかったことを世界で最初に明らかにしようと目指すのが、研究者です。エキスパートとなって社会における解決すべき課題や謎を解明し、社会に道しるべを示す夢を描く若者がひとりでも増えればいいな、と思います。

### **(2-3) 医学部の修士課程で「研究」を学ぶ**

生命科学に関心があって、医学部医学科以外の医療系学部・学科、理学部、農学部、薬学部、歯学部、獣医学部、工学部等を選び、そうした学部学科で学ぶ中で、よりヒトという生命体に近い領域の仕事をしたい、と思ってくる場合も当然あり得ます。そういう方に、学部を卒業した後に医学部の大学院修士課程に進学する、という道があることを知っているでしょうか。

医学部には大きく基礎医学、臨床医学のふたつの領域がありますが、おおざっぱに言って、基礎医学を支える研究者の約半数は医学部以外の出身者が占めています。それぞれの学部には異なった強みがあり、ヒトの生命の仕組みと医学医

療に強い関心を持つということを前提に、多様な学問的背景を持った人たちが集まる場には、豊かな学問的発展が生まれるのです。若い皆さんには、頭の片隅にそんなことも意識していただければいいなと思います。

多くの医学部には、4年生の学部を卒業した人のための大学院修士課程が設置されています。この修士課程は2年で卒業しますので、卒業時には医学科と同様に、高卒後6年間就学したことになります。しかし、教育内容には基礎医学、臨床医学を含むものの医学科とは同一ではなく、医師免許の取得はできません。その代わりに、他学部の大学院と同様に学生は在学期間中に研究をして、修士論文を執筆して審査を受け、合格した場合に医学修士の称号が授与されます。そして、就職する選択肢とともに、博士課程を受験する選択肢が与えられます。ちなみに、医学科、歯学科、獣医学科、6年制の薬学部を卒業した学生は、修士課程を経ることなく直接博士課程を受験します。

医学修士課程の2年間と、医学科学生の5、6年生は教育を受ける年齢が重なりますが、前者は大学院学生、後者は学部学生の違いがあります。大学院生にも講義はありますが、それは医学や研究関連の情報を理解し使いこなすための知識や手法の提供が目的です。そして、卒業にあたってのメインの成果物と評価対象は、研究をまとめた修士論文です。つまり、本格的な研究を経験することに主眼があります。研究というのは、人によって与えられたテーマが異なり、そして

常に正解が用意されているとは限りません。うまくいったり、いかなかったりすることがあります。一生懸命努力しても目指す結果がでるとは限らない、運、不運も含めそれも研究生生活の一部です。一方、学部学生というのは、与えられる教育内容はカリキュラムによって時間数とともにきっちり決まっています。理解が求められる水準に到達したかの確認のために各ステップで試験が実施され、最終的には卒業試験の合否で卒業判定されます。つまり、大学院生と学部学生では、ゴールや日常生活の送り方は全く異なるのです。

#### **(2-4) 医学部と他学部の修士課程の違い**

医学部の修士課程には、他学部の修士とは大きく異なる点があります。第1に、その学部（医学科）からの入学者がいないことです。出身校、出身学部がさまざまです。入学者はだれでも、最初は、ひとりぼっちとを感じるかもしれません。入学定員はたいていそれほど多くなく、医学部の修士では少人数教育を受けられるとあってよいでしょう。医学部の学生あたりの教員人数はとても手厚いのです。指導や学会発表等におけるサポートを手厚く受けられるチャンスも増えるでしょう。また、所属する研究室が異なっても、授業で一緒になる同学年の人とは皆、自然に顔なじみになります。所属する研究室の人にはなかなか話にくい相談事ができるような親しい関係を築く例も、少なくありません。

ん。

他学部の修士課程との違いの第2は、1年生時の研究の進捗に差があることです。例えば、工学部の学生が卒業研究を行った研究室の修士課程に進学すると、学部で学んだことや卒業研究を発展させた形の修士課程の研究にスムーズに入ることができます。しかし、医学部の修士課程では、大学院生全員が100%新しい環境で学び始めるため、学部時代の卒業研究テーマで研究するということは、基本的にありません。入学後、最初の数か月間は、異なる学部を卒業する人の知識レベルを揃えるための共通講義が多く設定され、まったく新しく研究をスタートさせるのは修士1年生の夏頃からということがふつうです。したがって、修士卒での就職希望の方が1年生の秋頃に就職活動を始めたとき、他学部の修士課程の学生は自分のしている研究について就職面接でプレゼンテーションできるのに、医学部の修士課程の学生は、プレゼンテーションするだけの結果がまだ手元にない、ということがふつうに生じます。企業の側も、そうした医学部修士の実情を知っていてそれを前提に対応する、という話を聞いたことがあります。学生や指導教員にとってみれば、どうしたら就職活動で不利にならないか、頭をふり絞ることになります。

第3に、就職への対応の違いがあります。医学部の先生は、卒業する学生を企業に送り出した経験数が他学部の先生より少ないこともあり、例外はあるもの

の、就職先を研究室で斡旋してもらえることはあまり期待しない方が良いでしょう。そして、研究進捗が佳境に入る時期と就職活動の時期が重なるのは、研究スタートが相対的に遅い医学部の修士課程学生にとって辛いところでもあります。しかし、それもやり方次第、考え方次第という部分があります。

### (2-5) 衛生学の研究経験者の人材ニーズ

前項を読まれた方は、医学部の修士課程卒業者は就職に不利と思われるかもしれませんが、私が指導した修士課程の卒業生で、就職に失敗した人は今まで出ていません。何ととっても学生さんの努力の賜であることはいまでもありませんが、本稿のテーマである「衛生学の研究」に即して書けば、私たちが育てたいと思う、大学院生として身につけさせたい考え方、知識、研究上のスキルを備えた人材は、採用する側が欲しい人材でもあることが、就職活動がうまくいった理由であるように感じます。その人が売れるか（就職先が決まるか）否かは、需要と供給のバランスで決まります。衛生学の研究経験者の需要は絶対値として大きいかと言え、そんなことはない、といった方が正直な答えになるでしょう。しかし、一定の需要は必ずあります。そして、その需要にドンピシャにあてはまる人材の供給の方が少ないのです。需要>供給というバランスの形である限り、就職先は必ず見つかります。ただし、重要な条件があります。就職先に地

域の限定を最初からつけてしまうと、需要の絶対量が大きくない状況では明らかに条件が悪くなります。

医学研究の論文は、今日では英語で執筆するのが一般的です。修士論文として大学に提出する時点では日本語での論文でまったく問題ありませんが、これを学術雑誌への掲載という形で公表する際には、多くの場合、英語で論文を執筆することになります。研究は通常、チームとして行い、学術誌への掲載論文はチームメンバー全員で共同執筆します。しかし、その研究を中心で行った人が論文の草稿を作成し、図表を組み合わせた上で他のチームメンバーと原稿全体を検討しながら仕上げていく、というのが研究の世界での一般的な了解事項です。そして、中心的に研究を行った人の名前は、著者のリストの先頭に記載されます。これを筆頭著者（第一著者）と呼びます。論文に用いる言語が日本語であっても、第三者が読んで理解できるように書くのは容易なことではありません。まして、英文を操るとなれば、その苦勞は何倍にもなります。私の研究室では、修士課程の院生に、可能な場合は筆頭著者として英文で論文を書く指導をしていますが、ある学生は就職面接の際に、筆頭著者として英文論文を執筆したことをとても高く評価されたそうです。研究経験のある人は、論文執筆がどれだけたいへんなことか、良く知っています。すなわち、筆頭著者となっている英文論文がある人は、苦しい過程を経てひとつの研究をやり遂げる力を有すること、論理的思考が

できること、事実（研究結果）を客観的に記述する能力があることが、形として示されているのです。こうした能力は高度専門職に共通して求められる資質です。したがって、英文論文を書く経験は、論文テーマについての研究力を高めるだけでなく、ひとつのことに対して粘り強く取り組み完成させ、それを表現する力を強化する高度なトレーニング（訓練）として、とても有効であるといえます。

## （2－6）医学部の博士課程と学位

医学部の大学院博士課程は4年制です（優秀な成績を修めれば3年で卒業できる短縮修了の制度があります）。6年制の学部に進学した方は学部の卒業が、4年制の学部に進学した方は学部卒業後、大学院修士課程を修了することが博士課程入学に必要な資格です（例外もあります）。博士課程の卒業には博士論文が発表されていることが必要で、医学部の多くの大学院では学術雑誌への英文での原著論文掲載が条件とされます。学位審査が卒業試験に相当し、これに合格すれば医学博士の学位が授与されます。「博士」の学位は、自分の力で主体的に研究を進めることができる能力があることの、大学による公的な証明です。自動車を運転するには運転免許証が必要であるのと一緒で、医学関係の大学や公的機関の研究職に就職するには、多くの場合、博士の学位を保持していることが必要条件とされます。日本の民間企業には博士学位の保有者を採用する仕組みの

ない場合があります、博士課程進学にはそれなりの覚悟が必要ですが（注：この点は医師・歯科医師免許保有者には当てはまりません）、国際的に活躍することを視野に研究職をめざすなら、博士学位の取得は必須と考えた方がよいでしょう。

修士過程から博士課程進学を検討する方に、ぜひとも意識していただきたいことがあります。博士課程は単なる修士課程の延長ではありません。自分自身が「研究を職業としてやっていく」という決意に加え、自分の力で主体的に研究を進められる素養・資質・勉強の蓄積が求められます。研究者としての勉強法が身につけていることは必要条件です。そして、博士課程の卒業には英文論文の作成が必要なので、英語力は博士課程入学試験での重要な評価項目です。最後に、進学希望者には、若者らしい研究への夢と意気込みを見せて欲しいなと思います。

## （2－7）博士課程学生の「経済」と「将来」

医学部の博士課程に修士課程から入学する場合、学部卒業後の必要年数を数えると一般には2 + 4の合計6年になります。経済面で親にいつまで負担がかかるのか、というのが大きな心配の種でしょうが、日本学術振興会の特別研究員制度など、経済的に自立するための制度はそれなりに増えてきています（条件の良い制度の助成を受けるには競争があります）。名市大をはじめいくつかの大学では、国の助成を受けて、研究に集中したい大学院生に対し自活できるだけの十

分な額の奨学資金を授与する仕組みを導入し始めています。関心のある方は、大学にお問い合わせ下さい。また、日本学生支援機構の貸与奨学金には、優秀成績者の借入額の一部または全部の返済を免除する制度があります。修士課程のうちに筆頭著者としての英文論文を作成できれば、上記の特別研究員として採用される確率が高まり、経済的自立という点でも大きく前進します。

大学院卒業後の進路ですが、卒業と同時に任期のつかない（つまり定年まで勤務可能な）大学・公的研究機関の研究職につくことは、近年では珍しくなっています。最初は任期が3年程度の博士研究員（「ポスドク」と呼ばれます）になり、チャンスがあれば海外留学した先で研究を積み重ねるといった、キャリアを磨く努力をしながら、定年まで働ける常勤の教育研究職を見つけることとなります。国の研究機関では、最初は任期3年程度の研究員として採用しておいて、期待通りの働きを見せれば任期のつかない研究員に移行させる運用をしている場合もあります。将来の見通しを最初からある程度安定させたい、任期付きはいやだ、という場合は、企業の研究職を狙う道があります。

なお、医学科卒業生の場合は、卒業後に一か所の病院で定年まで働く、という概念がそもそもなく、また、経済面での独立性も高いので、任期制の職についての不安はあまりあてはまりません。大学院に行くとしたら30歳近くになっても授業料が必要な学生身分になるのか、と心配になる人もいるかもしれませんが、

医学科および歯学部卒業生は皆、経済的に自立していますので心配無用です。大学院修了後の自由度も大きく、衛生学の博士課程を卒業した医師には上記の選択肢や大学教員に加え、病院の勤務医、厚生労働省・保健所・検疫所等で働く公衆衛生医師、企業の産業医なども進路の候補として加わってきます。

### (2-8) 医学科の学生さんへ -研究を始める時期は早い方が良い-

「衛生学の研究への誘い(1)」で書いたように、医師には臨床の現場で働くのみならず、研究をする道も開けています。患者さんの診療の中で常に診療と研究を一体的に展開する医師もいます。そして、すでに述べたとおり、医学部で生命科学の研究を深めたい、と思う方にとり、博士課程への進学は必須です。名市大を含む多くの医学部では、学部学生のカリキュラムに研究室配属の期間が設けられてはいますが、これはあくまでも研究に触れる期間としての位置づけです。カリキュラムの大半は医師になるための専門教育ですので、研究をトレーニングするのは基本的に大学院への入学後です。

医学医療は本質的に日進月歩の世界です。これは裏返して言えば、治療成績の改善・向上の余地がなくなることはほぼないことを意味します。現代医学は、常に最新の知識を求めます。そのためには、日々の仕事の中で疑問を抱くことが、そしてその疑問解決のための努力をすることが大切です。これまでの常識が正しいか、改善の余地がないか検証するには、研究的な思考が不可欠です。

医師が医学研究を行うためには、学部を卒業してから大学院博士課程に進学します。医学部卒業後すぐに大学院に入学するか、2年間の初期研修後に入るか、あるいはもう少し臨床経験を積んだ後に入るか、大きく3つの選択肢があります。患者さんを診断・治療する臨床は奥深く、卒業後2、3年は特に、自分の力がめざましく伸びることを自覚できる時期です。しかし、臨床の力が急激に伸びる時期は、研究の道でも力が急激に伸びる、伸ばすべき時期と重なります。医学修士を卒業した人が博士課程を卒業する年齢は、順調にいけば27～30歳頃になりますが、医学科を卒業した人が初期研修2年、その後に後期研修を3年受けたとすると、現役で進学したとしても博士課程入学が29歳になります。これは、基礎医学の研究者としてのキャリアを始める限界年齢に近い、というのが私個人の見解です。ここではこれ以上詳しくは述べませんが、鉄は熱いうちに打て、という言葉の通り、研究はできるだけ若いうちに始める方が良いのです。医学部卒業後3年くらいで大学院に入学すれば27～28歳ということになるので、30歳までには少し時間があります。専門とする科により大学院入学時期の考え方にはかなりの差がありますが、私の専門である衛生学の場合は、30歳を少し過ぎた時期には博士課程を卒業するくらいの進み方が、一番自由に将来設計ができると断言できます。

以下、「**衛生学の研究への誘い（3）**」に続きます。