

はじめに

基礎医学の研究・教育者を志す医学科卒業生は減少傾向が続いている。研究医養成のため、各大学では、当初、米国型の MD-PhD コース（在学中に一旦医学部を離れ大学院入学）を設置した。しかし、同期入学生より卒業が遅れる事や、臨床医学から一時的に離れる事の不安などから、選択者は限られていた。現状を打開すべく、各大学では研究医養成の様々な試みを開始した。文部科学省も研究医枠による定員増加を実施し、また、平成 24 年度大学改革推進事業で「基礎・臨床を両輪とした医学教育改革によるグローバルな医師養成」プログラムを公募するなど、研究医養成に取り組む姿勢をみせている。研究医不足は研究力低下に直結するとともに、基礎医学系教員の不足も招き、医師養成にも影響する。今後も大学・学会・政府が一体となった総合的対策実施の必要がある。

1. 現在の医学教育における研究医養成への問題点

現在の医学部において、社会の最も大きなニーズは医師（臨床医）育成であることは事実である。一方、生命科学研究拠点としても大きな役割を担ってきた。6 年間の課程中、医学生は解剖学、生理学など生体の正常構造・機能から学習を開始し、病理学や内科学で疾病の原因や治療法を学ぶ。基礎から臨床まで幅広い知識を得るなかで、分子から個体レベルまで、生命を統合的に捉える能力を体得できる。このような体系的学習するのは医学部のみで、疾病の原因や治療法開発

を始めとする生命科学研究には欠かせない人材が育成される。

しかし、東京大学、京都大学など優秀な基礎研究者を輩出してきた大学でも、平成初期から徐々に基礎研究に携わる卒業生が低下してきた（図 1）¹⁾。原因は、専門医志向の上昇（学位よりも専門医）、社会の高齢化による入院・外来患者数増加に伴う臨床医需要の増加²⁾、および、いわゆるバブル期における経済観念の変化などであろう。平成 10 年代に入り、医学教育改革が進み、統合型カリキュラム導入、モデル・コア・カリキュラム提示（平成 13 年 3 月）、臨床研修必修化（平成 16 年）と進むにつれ、基礎研究に携わる医師数はさらに激減した。統合型講義導入で、各臓器の機能から病態までを実践的に学べるようになった点は評価できる。しかし、統合型講義は、学問としての医学よりも「臨床医養成」に重点をおいた編成になりがちである。学問大系別の授業数低下が、基礎医学研究の興味涵養にはマイナスになった事は否めない。また、卒業直後の臨床研修必修化により、基礎研究に興味があっても、一旦研究から離れざるを得なくなった。また、豊富な症例を求め多くの卒業生が市中病院へ流れた。そのため、基礎研究のみならず、臨床研究へ触れる機会も減少し、若手医師の研究への興味低下につながったと考えられる。

2. 休学型 MD-PhD コースはなぜ定着しなかったのか

平成 10 年代の基礎研究志向低下に伴い、基礎研究・教育の場における人材養成のため、各大学で様々な取り組みが開始された。代表的な取り組みの一つが、MD-PhD コースである。当初のコースは、米国と同様の、いわば「休学型」コースで、医学科教育課程の途中（4 または 5 年次）から博士課程に入学し、学位（医学博士）取得後に

^{*1} Physician Researcher Development

^{*2} Noriyuki Koikubo 群馬大学大学院医学系研究科臨床生理学

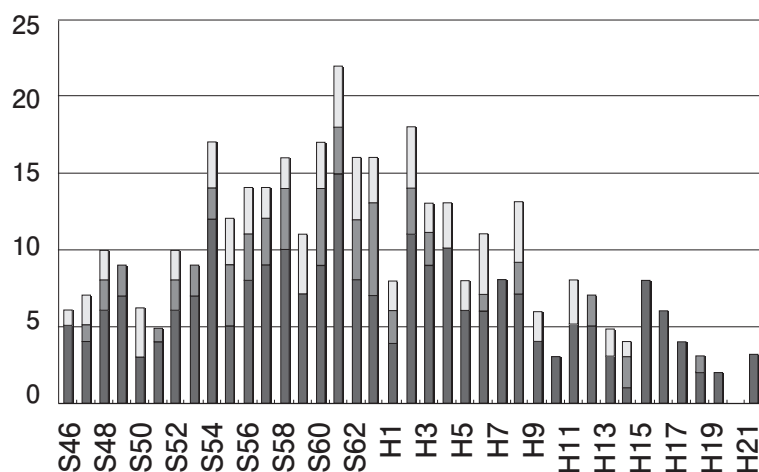


図1 東京大学医学部卒業者のうち基礎研究に携わる研究者数の推移

東京大学名誉教授 清水孝雄先生よりご提供

MD 研究者養成コースにおける連携大学

連携大学運営委員会主催	東京大学医学部
連携大学	京都大学, 大阪大学, 名古屋大学の各医学部

各大学のコンソーシアム組織

統括大学	連携大学
東京大学	群馬大学, 千葉大学, 山梨大学
京都大学	福井大学, 滋賀医科大学, 理化学研究所
大阪大学	大阪市立大学, 岡山大学, 徳島大学
名古屋大学	総合研究大学院大学, 愛知医科大学

各地の大学間連携組織

プログラム名称	統括大学	連携大学
研究医養成プログラム	東北大学	秋田大学, 山形大学
関西3医科大学研究医養成コンソーシアム	関西医科大学	奈良県立医科大学, 大阪医科大学

図2 大学間連携による MD 研究者育成の取り組み例

復学して医師免許を取得するという課程であった。2002年(平成14年)に東京大学, 東北大学などに設置され, 以降, 数校で同様の休学型コースが設置された。しかし, 選択者は限られ, 東京大学でも年間1名程度にとどまっていた³⁾。一方, 米国では毎年3~3.5%の医学生がMD-PhDコースを選択しており⁴⁾, 年間500名以上の学生がMD-PhDコースを修了し, その数は年々増加している。このような違いの原因として最も大き

いのが医学部入学制度であろう。米国の医学部は, いわゆる「メディカルスクール」で, 一旦学士課程を修了してから医学部に再入学する。したがって, 「大学院に入る」に近い感覚で入学し, 修了年限には強くこだわらない。また, 奨学金も充実している。一方, わが国では, 大部分の学生が高校から医学部へ直接進学するため「医学部=大学院」という意識はない。したがって同時入学の学生より卒業が遅れることに抵抗感が強い。ま

た、努力はしているものの、奨学金等のサポートが手厚い大学は一部で、経済的不安も多い³⁾。これらの理由から、休学型 MD-PhD コースは十分に定着しなかったと考えられる。

3. 研究医枠による定員増と研究医養成コンソーシアムの設置

基礎医学分野の研究医減少が顕在化してきたため、近年、いくつかの対策がとられるようになってきた。医学教育モデル・コア・カリキュラム平成22年度改訂版においては、4つの大きな柱の1つとして、「基礎と臨床の有機的連携による研究マインドの涵養」が謳われ、関連する項目の新設・改訂が行われた⁵⁾。また、並行して平成22年度から、研究医枠による医学部定員増がはかられた⁶⁾。増員に際しては、複数の大学と連携し、研究医養成の拠点形成をすることが推奨された。そして、平成22年度10校17名、平成23年度5校6名、平成24年度2校3名、平成25年度5校9名、計35名の定員増が行われた。MD研究者養成コースにおいては、拠点校として、東京大学・京都大学・大阪大学・名古屋大学の各医学部が選定された。これらの大学はさらに近隣の大学とコンソーシアム組織を形成し、連携して研究医養成にあたる事とした(図2)。この取り組み以外にも、東北大学を中心とした研究医養成プログラムや、関西3医科大学による研究医養成コンソーシアムなども発足し、複数の大学が協力して研究医養成にあたる機運が盛り上がっている。

「関東4大学夏のリトリート」を例に挙げると、このリトリートでは各大学代表の口頭発表、各参加学生のポスター発表、および先輩研究医や基礎医学系教授の講演会などが行われている⁷⁾。アンケートを見ると、参加学生たちはそれぞれの大学で同じように研究を行っている「同土」の存在に勇気づけられている様子や、学生間や他大学の教員との交流から強い刺激を受けている様子が分かる。課題はあるものの、今後もさらに大学間の連携が広がっていけば、研究志向の学生たちのモチベーション向上には多いに貢献する事が期待できる。

4. グローバル医師養成事業について

研究医枠による医学部定員増に加え、文部科学省では平成24年4月に、大学改革推進事業において「基礎・臨床を両輪とした医学教育改革によるグローバルな医師養成(A)医学・医療の高度化の基盤を担う基礎研究医の養成」事業を行い、基礎研究医や法医解剖医養成に関する優れたプログラムを支援する事(一件2,000万円程度)とした⁸⁾。39件の申請の中から、最終的に10件のプログラムが選定された(表1)。選定された10件の多くが従来の休学型のMD-PhDコースを変更し、休学を伴わない、いわゆる「放課後型」のプログラムとなっている。そのなかで、学部早期からの基礎研究プロジェクト参加、大学院授業の先取り履修、卒前・卒後にわたるシームレスな研究医育成を謳っている。プログラム終了者に対するポストも確保につとめている。しかし、各プログラムは開始したばかりで、どのような成果が出るのか不安要素もある。また、本事業は5年間の限定で、事業終了後にどのような形で予算措置を行い、各プログラムを継続・発展させるのか、という点も今後の大きな課題であろう。

5. 各大学・学会の取り組みについて

上記で選定された10校のみならず、各地で基礎医学振興を目指し、研究医養成プログラムが次々と立ち上がっている。国立大学医学部長会議で行ったアンケート⁹⁾によると、平成24年2月時点で、全国25大学で休学型または放課後型のMD-PhDコースが立ち上がり、参加学生数も増加している。各研究医養成プログラムの詳細は、国立大学医学部長会議で作成しているサイトを参照していただきたい¹⁰⁾。最近立ち上がったプログラムの多くは放課後型で、同期入学生と一緒に卒業できることや、大学院授業の先取り履修、卒業後のシームレスでの大学院入学や大学院早期修了などを行っている。

代表的事例として、群馬大学のMD-PhDコースを挙げる¹¹⁾(図3)。このコースはいわゆる「放課後型」で、3年または4年次から選択可能である。学生は基礎医学系研究室に配属され、研究指

表1 基礎・臨床を両輪とした医学教育改革によるグローバルな医師養成

(A) 医学・医療の高度化の基盤を担う基礎研究医の養成 選定結果

No.	大学名	国公私	プログラム名	養成する専門分野
1	東北大学	国	世界で競い合う MD 研究者育成プログラム	基礎医学及び社会医学全般
2	群馬大学	国	卒前・卒後一貫 MD-PhD コース	解剖学, 生理学, 生化学, 薬理学, 細菌・ウイルス・寄生虫学, 衛生・公衆衛生学, 病理学, 法医学
3	東京医科歯科大学	国	シームレスな次世代研究者養成プログラム	基礎医学全般
4	山梨大学	国	リエゾンアカデミー研究医養成プログラム	社会医学を含む基礎医学／生命科学全般
5	滋賀医科大学	国	産学協働支援による学生主体の研究医養成	解剖学, 生理学, 生化学, 薬理学, 病理, 法医学, 公衆衛生学全般
6	神戸大学	国	基礎・臨床融合による基礎医学研究医の養成	基礎医学分野全般
7	愛媛大学	国	医学科大学院からの基礎研究医養成コース	基礎医学全般
8	熊本大学	国	柴三郎プログラム：熊本発 基礎研究医養成	発生学, 再生医学, 組織・解剖学, エイズ学, ウイルス学, 細菌学, 免疫学, 病理学, 代謝・循環基礎医学, 生理学, 生化学, 薬理学
9	札幌医科大学	公	死後画像診断力のある死因究明医養成プラン	法医学, 診断病理学, 放射線診断学
10	順天堂大学	私	基礎研究医養成のための順天堂型教育改革	解剖学, 生理学, 生化学, 細菌学, 寄生虫病学, 免疫学, 薬理学, 病理学, 衛生学, 公衆衛生学, 法医学

導を受けると共に、大学院の授業を履修することができる（大学院正式入学後に単位認定）。医学科在学中の研究活動は、教授会で認定されれば、大学院入学後に1年間の大学院在学期間となり、3年次修了が可能となる。大学院は卒業直後の入学が可能で、卒後研修と並行した履修もできる。なお、大学院入学時の研究室変更も可能である。このコースに加え、平成24年度から、卒前・卒後一貫 MD-PhD コースを開始した。このコースでは、試験で選抜された学生（プレ履修生）に対し、研究指導や大学院授業の履修に加え、卒直後に所属する基礎系研究室の大学院に進んだ場合、初期研修期間中に奨学金を支給するとともに、学位取得後に任期付特任助教として採用するというものである。他大学においても類似のコースが設

置されており、今後、研究医を目指す若手医師の増加が期待される。

基礎研究医増加を目指す取り組みは、基礎系学会レベルでも始まっている。日本解剖学会、日本生化学会、日本生理学会、薬理学会などでは、各大学の基礎医学系講座数、教員数、講義時間、大学院生数などのアンケートを継続的に行っている。また、関連するシンポジウムも学会大会において開催されており、今後の対策について検討が続いている。特に2010年2月には、生理学会・解剖学会・生化学会・薬理学会の理事長・会長の連名で文部科学大臣へ「基礎医学教育・研究の活性化に対する要望書」¹²⁾を提示した。そして基礎研究医不足が基礎研究のみならず、基礎医学教育従事者数低下にもつながり、臨床医の養成にも影

響が出る事を訴え、基礎系教員の増員、教育経費・設備の整備を要望した。また、日本医学教育学会でも、2012年2月4日に「基礎医学振興のための大集会～医学教育における基礎医学・生命科学教育の未来を考える～」と銘打ったシンポジウムを開催し、基礎系各学会の教育担当役員が出席してパネルディスカッションを行い、今後の基礎医学教育に対する提言をまとめた。これらの地道な努力がグローバル医師養成事業⁸⁾につながったのではないだろうか。

学生に基礎医学の魅力を伝えるには、積極的な研究内容のアピールと共に、日々の授業を魅力的にすることが重要である。また、ポスドクが大学で教員ポストを獲得するためには教育者としてのトレーニング受けている事が望ましい。基礎医学教育技法のレベルアップと、若手基礎研究者に教育者としての研修機会を提供する試みも学会レベルで始まっている。その一つが日本生理学会で開始した「生理学エデュケーター認定制度」である¹⁴⁾。この制度では、学会大会において「教育プログラム」として2日間にわたる「教育講演」と

「モデル講義」を行い、継続的に受講している会員にさらに学会発表や知識の確認試験を課し、必要な研修が終了したと認められる会員を「生理学エデュケーター」として認定する。他学会においても類似の制度を作る動きがあり、このような認定制度により基礎医学授業のレベルアップを図る事ができれば、科学的に考え、判断できる優れた医師（Scientist Physician）の養成につながるとともに、基礎医学に興味をもつ学生の増加にもつながる事が期待できる。

6. 今後の展望

基礎医学の研究・教育者を志す医師数は減少傾向が続いている。医学科入学時には研究志向の学生も少なからず存在するが、医学科の性格上、臨床医育成に重点を置いたカリキュラムにならざるを得ず、研究志向学生のニーズに十分対応できていない。しかし、基礎研究医の減少は研究活動の低下のみならず、医師養成全体に深刻な影響を及ぼす。そこで、近年研究医養成のための様々な試みが始まっている。本稿ではそのうちの代表的試

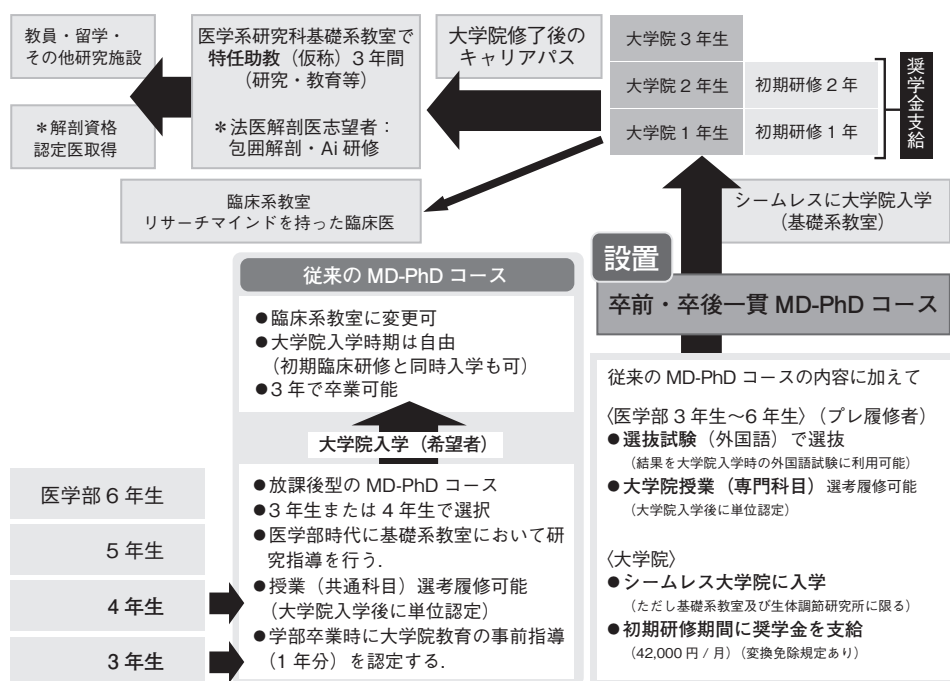


図3 群馬大学における放課後型 MD-PhD コースの概要

みを紹介した。実質的な成果をあげるには、長期的な取り組みによる基礎・臨床系教員、学生、政府関係者、マスコミなどの意識改革が不可欠である。今後も大学・学会・政府（文部科学省・厚生労働省など）が一体となり、同様の試みを進めなければならない。医学部基礎系研究室から医師免許を持つ者が1人もいなくなる、という事態が現実にならないよう、切に願っている。

■文 献

- 1) 清水孝雄. 基礎医学研究者不足の現状と対策, 今後の医学部入学定員の在り方等に関する検討会（第4回）配付資料, 2011年3月. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/043/siryo/1303702.htm（平成25年9月5日アクセス）
- 2) 平成22年我が国の保健統計, 厚生労働省大臣官房統計情報部. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/hoken/national/22.html>（平成25年9月5日アクセス）
- 3) 吉川雅英. 東京大学のMD研究者育成プログラムについて. 解剖誌 2013; **88**: 13-6.
- 4) Enrollment, Graduates, and MD/PhD Data. Association of American Medical Colleges. <https://www.aamc.org/data/facts/enrollmentgraduate/>（平成25年9月5日アクセス）
- 5) 医学教育モデル・コア・カリキュラム, 平成22年度改訂版. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/033-1/toushin/1304433.htm（平成25年9月6日アクセス）
- 6) 文部科学省高等教育局医学教育課. これまでの医学部入学定員増等の取組について, 今後の医学部入学定員の在り方等に関する検討会（第1回）配付資料. 2010年12月. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/043/siryo/1300372.htm（平成25年9月6日アクセス）
- 7) 竹田扇, 北見欽一, 有松朋之. 「創業と守成」ー山梨大学ライフサイエンス特進コースと関東4大学研究医養成コンソーシアムー. 解剖誌 2013; **88**: 9-12.
- 8) 文部科学省高等教育局医学教育課. 基礎・臨床を両輪とした医学教育改革によるグローバルな医師養成. http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/kaikaku/1319461.htm（平成25年9月9日アクセス）
- 9) 研究医養成および大学院教育に関するアンケート調査結果報告書. 国立大学医学部長会議, 研究推進・大学院教育に関する小委員会（編）, 2013.
- 10) 国立大学医学部長会議. 全国の医学部における研究医養成への取り組み「研究医への第一歩」研究医養成の情報コーナー. http://www.chnmsj.jp/kenkyuui_jouhou_corner.html（平成25年9月9日アクセス）
- 11) 群馬大学における基礎医学研究者・教育者, 法医解剖医養成のためのコース. <http://md-phd.showa.gunma-u.ac.jp/course.php>（平成25年9月26日アクセス）
- 12) 岡田泰伸, 内山安男, 北潔, 成宮周. 基礎医学教育・研究の活性化に対する要望書. 日生誌 2010; **72**: 116-8.
- 13) Information 基礎医学振興のための大集会～医学教育における基礎医学・生命科学教育の未来を考える～. 日生誌 2012; **74**: 22.
- 14) 鯉淵典之, 中島昭. 生理学エデュケーター制度のご案内. 日生誌 2013; **75**: 137-9