

第160回日本医学会シンポジウム

危機にある日本の医学研究と将来展望

期日 2022年7月23日（土）

会場 日本医師会館

日 本 医 学 会

第160回日本医学会シンポジウム

危機にある日本の医学研究と将来展望

日 時：2022年7月23日（土）13：00～17：05

場 所：日本医師会館 大講堂

〒113-8621 東京都文京区本駒込2-28-16

TEL 03-3946-2121（代） FAX 03-3942-6517

- 13：00 開会の挨拶 門 田 守 人（日本医学会長）
- 13：05 序論—シンポジウムのねらい 岡 部 繁 男
（東京大学大学院医学系研究科研究科長・医学部長）

I わが国の医学研究力の現状について

（座長）岡 部 繁 男（東京大学大学院医学系研究科研究科長
・医学部長）

天 谷 雅 行（慶應義塾常任理事）

- 13：10 1. 論文分析から見たわが国の医学研究力の現状
豊 田 長 康
（鈴鹿医療科学大学学長）
- 13：40 2. 日本医学会連合の「研究者育成に関する調査」について
市 原 学
（東京理科大学薬学部薬学科教授/日本医学会連合・
研究者育成に関する検討作業部会座長）
- 14：05 3. 日本の基礎医学研究の状況：海外，主にドイツと比較して
川 辺 浩 志
（群馬大学大学院医学系研究科薬理学教授）
- 14：30 4. 臨床医学の現場から：physician scientistの魅力を伝える
柳 田 素 子
（京都大学大学院医学研究科腎臓内科学教授）

II わが国の医学研究力の向上に向けて

（座長）岡 部 繁 男（東京大学大学院医学系研究科研究科長
・医学部長）

天 谷 雅 行（慶應義塾常任理事）

- 14：55 5. 日本の医学研究力のこれまでとこれから
高 橋 真理子
（ジャーナリスト/元朝日新聞科学コーディネーター
/文部科学省ライフサイエンス委員会脳科学作業部会委員）
- 15：25 6. 大学研究力強化に向けた取組～多様な研究大学群の形成に向けて～
馬 場 大 輔
（文部科学省研究振興局大学研究基盤整備課大学研究力強化室長）

15 : 55 休憩
16 : 10 総合討論 (司会) 岡 部 繁 男
天 谷 雅 行
17 : 00 閉会の挨拶 飯 野 正 光 (日本医学会副会長)
17 : 05 終了

第160回日本医学会シンポジウム組織委員

岡 部 繁 男 天 谷 雅 行

I. わが国の医学研究力の現状について

1. 論文分析から見たわが国の医学研究力の現状

豊田 長 康

鈴鹿医療科学大学学長

【目的】国際文献データベースを用いた論文分析により、わが国の医学研究競争力低下の状況と要因を推測する。

【方法】データベースはClarivate社のWeb of Science Core Collectionを用い、分析ツールのInCites Benchmarking and Analytics (以下InCites) で分析した。無作為化比較試験 (RCT) は、PubMed からRCTとタグ付けられた論文のIDを取得し、InCitesで分析。文献種は原著とし、論文カウント法は近似的な分数カウントを用い、2008年以降は筆頭または責任著者カウントを用いた。国際順位は分野分類法KAKEN-L3を用いた場合の2019-21年の平均値で計算した。

【結果】日本の臨床医学は2004年頃から量的・質的に競争力が急激に低下したが、2010年頃から下げ止まり、現在、論文数で3位を維持している。これは、他の理工系や基礎生命系が引き続き低下したこととは対照的である。ただし、RCT論文数は徐々に増えているものの6位、論文数500以上の58カ国中、人口当り論文数は26位で、論文の質的指標である被引用数Top10%論文率は41位と低い位置にある。基礎医学の論文数は4位、社会医学は11位、コロナウイルス関連は15位にとどまる。薬学論文数は

4位を維持するも減少傾向が続く。(なお、分野分類は大学の研究科とは一致せず、例えば基礎医学といっても医学研究科以外の論文も含まれることに注意)

【考察】量的・質的研究力の維持には研究従事者×研究時間 (FTE研究従事者数) などの研究環境の確保が必須である。特に2004年頃からの医学研究力の低下には、国公立大学法人化などに伴う教員ポストや交付金の削減、新医師臨床研修制度の導入などが、また、薬学論文の減少傾向については6年制導入に伴う教育負荷や院生数減少などが影響していると推測する。もとより、日本の人口当り医師数および医学部卒業生数が現在でもなおOECD諸国で最低水準であることが、医師の働き方改革とともに医学研究の国際競争力向上を難しくしている。これまで以上のRCT実施体制の拡充や研究者ポスト増などの研究環境基盤の整備とともに、基礎・社会医学研究を目指す医師を含め、多様な研究人財の育成と活用が望まれる。

キーワード

医学研究, 論文数, 被引用数, Top10%論文, RCT

2. 日本医学会連合の「研究者育成に関する調査」について

市 原 学

東京理科大学薬学部薬学科教授
日本医学会連合・研究者育成に関する検討作業部会座長

医学研究において医師研究者すなわち研究医が果たす役割は大きい。しかしながら、1980年代半ばをピークとして医学系大学院における基礎系MDの数は減少の傾向を見せている。近年その傾向に一定のブレーキがかかったようにも見えるものの、各医学分野での研究医の不足が指摘されている。

上記の認識のもと、2020年度に日本医学会連合は、加盟学会、医学部、病院（基幹型臨床研修病院、国立高度専門医療研究センター、国立病院機構）、保健看護学部、公衆衛生大学院、歯学部、薬学部を対象として基礎研究者養成の実態についてアンケートを行った。その結果、学会、医学部において若手研究者養成の独自の取り組みが行われているものの、成功していない部分がある、または成功していないとする回答が多数を占めた。

文部科学省は2017年度より病理学、法医学における基礎研究者養成プログラム

を公募したが、これと関連し、加盟学会、大学医学部からは広範な分野の基礎研究医、社会医学研究医、生物統計研究医養成プログラムについての提案が多数あった。病院からは基礎医学分野研究者の確保と同時に、臨床を経験した医師が社会医学の研究を行うことの必要性が指摘された。加盟学会、大学医学部、病院からの研究医養成に関する多くの積極的な回答、提案は「研究経験をもつことが優れた臨床医になるため必要である」というコンセンサスが医学領域には存在することを示唆する。

厚生労働省の基礎研究医プログラム、日本専門医機構の臨床研究医コースの新設により、研究医のキャリアパスが明確になりつつある。しかし、これらの試みを成功させるためには、ポストの確保、研究環境の改善、研究費支援、個人に対する経済的支援の裏付けが必要と思われる。

3. 日本の基礎医学研究の状況： 海外，主にドイツと比較して

川 辺 浩 志

群馬大学大学院医学系研究科薬理学教授

狭い国土で自然資源が少ない日本が国際社会をリードするためには科学研究力の発展が欠かせない。20年前、我が国は基礎研究で世界をリードする国の一つであった。しかしながら、他のアジア各国の基礎研究力の向上もあり、最近10年間は相対的に日本の基礎医学研究力は低下の一途を辿っている。

日本の研究の国際的地位が低下している一方で、日本とほぼ同じ経済規模のドイツは論文総数やインパクトファクターTop10%論文の数などの指標を年々改善しており、基礎医学研究の分野で高い国際的地位を保っている。経済規模、人口規模、少子高齢化問題などの共通の側面が多い日本とドイツで基礎医学研究のレベルに差がつつある原因は、大学院制度と若手研究者の育成制度、そして研究予算の制度などの違いにある可能性がある。

ドイツでは、大学院授業料が完全無償化されているだけでなく、大学院生には給与、健康保険、失業保険、そして年金も民間企

業と同様に与えられる場合がほとんどである。大学院を修了した後の研究者の育成制度もアメリカのシステムを参考に年々改正されている。各大学でポスドク研究員を対象にして、製薬会社やバイオベンチャー企業へ就職するための実践的なFaculty Developmentも充実している。また、研究予算に関しては、日本の基盤研究費予算に相当するボトムアップ型研究に対する研究予算がドイツにもある。この予算は日本の基盤研究費予算と同じ規模であり、この研究予算からの研究費の採択率は30%程度と基盤研究費の採択率とほぼ同様である。このように、日本の基盤研究費とドイツのボトムアップ型研究費は共通点が多いものの、その予算分配機関の組織構成や助成金採否を決定する基準に大きな違いがある。

こうした制度の違いが必ずしも日本とドイツの研究力発展の差の原因であるとは限らないが、本演題ではドイツの研究制度と比較することで日本の研究制度の現状を説明したい。

4. 臨床医学の現場から : physician scientistの魅力伝える

柳 田 素 子

京都大学大学院医学研究科腎臓内科学教授

コレステロール代謝制御の発見でノーベル医学生理学賞を受賞したJoseph L. GoldsteinとMichael S. Brownが“The Clinical Investigator: Bewitched, Bothered, and Bewildered—But Still Beloved”という論説をJCI誌に寄稿したのは1997年だが、その後25年を経て、physician scientistを取り巻く環境は相変わらず厳しい。筆者はちょうどこの年に大学院に入学し、複雑な思いでこの論説を読んだ記憶がある。

2022年、医学研究力あるいは医学研究に対する指向性の低下が指摘されているが、その背景には何があり、どうすれば回避することができるのだろうか。

医学生と話をすると、基礎研究に対するモチベーションは驚くほど高い。しかしながら、卒前のポリクリや初期研修を通して、俄然臨床に興味を持ち始め、専門領域を決める後期研修ではその領域に習熟することに集中する。その後のキャリアパスとして、大学院進学は依然大きな選択肢ではあるものの、近年は、臨床研究やAIを用いた解析への志向が高まっており、基礎研究に従事する若手医師が減少することは避けられない。

しかしながら、physician scientistへのニーズはむしろ高まっている。臨床現場でmRNAワクチンや遺伝子改変細胞が用いられる時代になり、臨床と研究の距離はかつてないほどに近づいている。physician scientistが臨床経験から得た疑問は貴重であり、患者側の視点やニーズを知る点も強みである。そして、基礎研究を経験した医師は、臨床現場においても病態への理解が深化する。

physician scientistを増やす上でのハードルの1つは、独自のキャリアパスやグラントが少なく、プロの研究者であるPhDとの厳しいcompetitionがある点である。ただし、近年、「創発」「学術変革」「PRIME」など、若手を対象とした研究資金が整備され、physician scientistを対象とした枠も設けられている点は良いニュースである。学会単位でもphysician scientist養成が試みられており、心強い。若手physician scientist独自のキャリアパスの整備や、高額機器の共通機器化、誰もがアクセスできる解析拠点など、取り組むべき点は多いが、physician scientistの養成は、本邦の研究力のみならず、臨床力をも推進するものと考えられる。

II. わが国の医学研究力の向上に向けて

5. 日本の医学研究力のこれまでとこれから

高橋 真理子

ジャーナリスト

元朝日新聞科学コーディネーター

文部科学省ライフサイエンス委員会脳科学作業部会委員

新聞記者として過ごした40年余りの間に日本の医学研究力は大幅に進化したと感じている。

医学取材を始めたばかりのころ、先輩記者は「日本の医学研究は世界に通用しない」とよく嘆いていた。臨床医学の信頼できる研究成果がほとんどなかったからだ。

利根川進さんがノーベル医学生理学賞を受賞したのは1987年だった。このとき、恩師である渡辺格さんは「彼は京大大学院を中退してアメリカに行って博士号を取った。その後も欧米で研究を続けたから受賞できた」とコメントした。つまり、基礎研究者でも日本にいたら受賞できない、というのが当時の常識だったのだ。

ところが、21世紀に入ってから2012年の山中伸弥さんを皮切りに4人もが医学生理学賞を受けた。いずれも日本での研究成果が評価されたものだ。

日本から出た論文数や被引用度Top10%の論文数を見ても、臨床医学分野は最近10年で大幅に増えている。化学、材料科学、物理学といった、かつて日本のお家芸とも見られていた分野が軒並み減らしているのと対照的だ。

背景には、臨床試験の活性化を目指した産官学の取り組みがある。21世紀に入る直前あたりから、法令類や仕組みの整備が進められた。新薬が次々と開発されたこともあって、まさに臨床試験は活性化した。

しかし、大規模試験を速やかに実施できるような態勢は整っていない。要因の一つは医学統計や公衆衛生の専門家の不足だろう。統計学教育はかつてより重視されるようになったものの、不十分と言わざるをえない。臨床研究が社会にとって必要不可欠という認識が権力者たちに乏しいという問題点も指摘できる。

早急な対応が求められるのは、医療情報データベースの整備だ。国民皆保険は世界に誇るシステムといいながら、国民の統一的なデータベースがないのはおかしくはないか。

ICTの発達には、診療現場と研究室の壁をなくす力を持つ。これからの診療現場は共同研究者とともに新知見を作り出す場へと変わっていく。全体をオーガナイズする研究者の役割がますます重要になるだろう。

6. 大学研究力強化に向けた取組 ～多様な研究大学群の形成に向けて～

馬 場 大 輔

文部科学省研究振興局大学研究基盤整備課大学研究力強化室長

2021年3月に閣議決定された「第6期科学技術・イノベーション基本計画」において、「大学の研究力強化を図るため、2021年度から、文部科学省における組織・体制の見直し・強化を進め、第6期基本計画期間中を通じて、国公私立大学の研究人材、資金、環境等に係る施策を戦略的かつ総合的に推進する」ことが記載された。これを受け、文部科学省では、2021年10月に組織再編を行い、科学技術イノベーションの源泉となる大学等の研究力強化を図るため、研究振興局に大学研究力強化室を新設するとともに、文部科学大臣の諮問機関である科学技術・学術審議会の下に大学研究力強化委員会を設置した。

大学研究力強化委員会では、多様な研究大学群の形成に向けて、大学の強みや特色を伸ばし、研究力や地域の中核としての機能を強化する上で必要な取組や支援策など、幅広い観点から活発に議論が行われている。同委員会には医学系の有識者も参画し、大

学の研究力向上に向けた本質的な課題に関する問題提起や、大学を中核とした好循環を生み出すための具体的な好事例の紹介などが行われており、今後、課題解決のための方策等の議論を深め、我が国全体の研究力強化に向けた具体的な取組を加速していく予定である。

現在、政府における成長戦略の第一の柱である「科学技術立国の実現」には、大学の研究力強化や若手研究者の活躍が不可欠である。世界と伍する研究大学の実現に向けた「大学ファンド」や「地域中核・特色ある研究大学総合振興パッケージ」をはじめ、現在、政府で進められている取組について、最新の動向も紹介したい。また、若手を中心とした多様な研究者による自由で挑戦的な研究を研究に専念できる環境を確保しつつ最長10年間にわたって支援する「創発的研究支援事業」が2020年に創設されたが、事業の創設に従事した立場から、その概要や狙いについても紹介したい。

総 合 討 論

(司会) 岡 部 繁 男

東京大学大学院医学系研究科研究科長・医学部長

天 谷 雅 行

慶應義塾常任理事