**日本の心血管系基礎研究の衰退から何を学ぶべきか？**

佐渡島純一、友池仁暢

ラトガースニュージャージー医科大学、日本心臓血圧研究振興会　附属　榊原記念病院

最近出版されたの下川宏明教授の論文では、アメリカ心臓学会発行の雑誌に掲載された日本からの論文の数が、２０００年の時点でアメリカ、ドイツに次ぐ数の多さであったにもかかわらず、この１７年の間に１６４から４５に激減していることが報告されている。日本からの論文数の減少は自然科学分野のほぼ全域でみられることは今までにも報告されているが、下川論文で特記されているのは、循環器分野が基礎研究の中でも最も減少が著しいということである。この原因を探るとともに、それをどのようにしてくい止めるのかを考えることは、世界中の心血管基礎研究に携わる研究者のために役立つと筆者は考える。なぜなら、日本の問題と共通する問題が多くの先進国にも少なからず存在するからである。

**原因は何か？**

過去２０年の間に、研究の焦点や研究方法が大きく変化した。９０年代にはおもに現象の詳細な記述に焦点を当てた論文が多かったが、最近アメリカ心臓学会発行の雑誌に掲載される論文ではメカニズムを考察する論文が多くなっている。これらの論文では、分野を超えた共同研究を必要とするような、複雑で、多彩な手法が多く用いられている。日本からの論文の数が減少しているのは、研究の焦点や方法といった世界の潮流が大きくかけ離れてしまっているからかもしれない。

その他の原因としてに日本の経済状況が上げられる。１９９０年はじめから続く不況で社会福祉関連の支出が増えている。６５歳以上の人口が急に増えたこと、東北福島災害の影響で研究と教育における予算もカットされてきている。これらの事情で日本政府は過去のように研究費に予算を割かなくなった。

しかし下川氏らはそれとは別に根源的な理由を考えており、筆者らも同意する。

２００４年に日本政府は政策を変更し、国立大学は独立採算制へと移行した。大学の経済的な独立とひきかえに、政府からの各大学への補助金は大幅に減額された。それ以降、研究よりも臨床経営により多くのお金が使われるようになっている。循環器系は大学病院にとって最も大きな収入源であるので、循環器内科医は研究よりも臨床に時間を割くよう求められている。

臨床およびその他の割り当ての仕事をこなすために、基礎研究を手掛ける臨床医の多くは質の高い科学雑誌で求められるような手の込んだ実験を手がけることができなくなった。おそらく世界の趨勢とは異なり、日本においては循環器病基礎研究は伝統的に臨床医が中心となって進められてきた。１０年前までは、若い医師が循環器内科医養成の教育課程の一環として基礎研究に携わることは普通だった。これとは対照的に、癌研究ではより多くのPHDが研究に携わってきた。このように、臨床医としての臨床の仕事にかける時間が増大していることが、日本の循環器病基礎研究に重大な影響を及ぼしている。

日本の循環器医学は楽観を許さない状況である。日本の高齢者における死因および入院の原因のトップは循環器病と脳梗塞によるものであるにもかかわらず、研究に向けられる研究費の割合は癌やその他の分野よりもはるかに少なく、その割合は年々減少している。治療を要する患者数が多いにもかかわらず、研究費の割り当てが少ない背景には、他の病気に比べて循環器系の研究の大切さが一般の人々に十分理解されていないことがあるかもしれない。我々は、心停止や心不全から生還した人の話よりも、癌を克服した人の感動的な話に接することのほうが多い。加えて心疾患は現在日本では製薬会社の経営戦略における最優先のターゲットではないということもあるだろう。簡単に言えば金が金をうむということであろう。実際癌研究における日本からの論文数は、２００５年から年率４，５％の割合で増えている。

全体の人口の高齢化とともに現役の医師の数も減ってきている。現在人口千人あたりの現役の医師の数はOECDのなかで最も低い（２０１２年で２．３人）。このため、現役の医師は、研究よりも患者の診療により多くの時間を割かなくてはならなくなっている。若いMDの多くははキャリアの当初から医療技術の取得にもっぱら専念することになり、基礎研究にかかわる機会を永久に失ってしまっている。

この問題は、研究をけん引する３５歳までの若手研究者が１９８０年より３０％も減っていることが示すように、大学などの学術研究の世界においてより深刻である。さらに悪いことに日本政府が大学教育に使う金額はOECDのなかで下から二番目で、テニュアトラックのような、独立した研究者を育てる制度はまだ十分に整備されていない。２０１０年に自然科学系の博士課程を修了した１３５０人のうち、正規の仕事につけたのは７４６人であった。この就職難を裏付けるように博士課程に入る日本の若者は減り続け、博士号取得者の数は２００５年から減り続けている。これらの問題は、次世代のサイエンスに影響し、それがさらに長期的な影響をおよぼすことになることを意味し、先にあげたどの問題よりも深刻である。

**具体的に何をなすべきか？**

日本の循環器研究者はこれらの問題に対して何ができるだろうか。まず第一には、もっと時間をかけて循環器病研究の大切さを一般の人々に知らせることである。近年、日本循環器学会は脳卒中と循環器病の予防と健全な余生を送ることを目的とした新しい５カ年計画を作成した。この計画は、日本循環器学会が、参加を呼び掛けた病院での脳心血管病の患者の登録を主導し、脳心血管病に対する様々な取り組みが患者の死亡率を低下させ、健康に暮らせる寿命を延ばしているという確かな証拠を、一般の人々に示そうというものである。この試みには時間がかかるだろうが、世間が循環器病研究の大切さを周知するようになるであろうし、究極的には、政府やその他の団体に働きかけ、研究費の割り当てを増やすことになるだろう。

 第二は、若手研究者を育てる資金を確保することである。現状では政府から出る研究費は、すぐに結果を期待できる分野に優先的に給付されるので、これと平行して地方大学と若手研究者への研究資金を出すしくみをつくる必要がある。これを直ちに実行できない場合は、地方の大学において、今まで開拓されてこなかった、篤志家などからの寄付集めなどに一層の努力を払ってはどうだろう。そうすることによって、テニュアトラックの雇用を創設し、若手研究者が基礎研究に触れる機会を増やせることだろう。

 更に日本の循環器研究者は、率先して質の高いサイエンスを見せ、なぜ基礎研究の道を歩んできたのかを熱心に説くことで、若手研究者に基礎研究に対する情熱をみせるこが重要だ。我々の多くは、こうやって基礎研究に興味を持つようになったのである。若手研究者をどんどん学会に派遣し、彼らに良いサイエンスに触れさるべきである。啓蒙的で知的好奇心を刺激するような発表を目の当たりにすることで、若い科学者は一生懸命に努力して自分もいつかこのような研究ができるようになりたいと思うだろう。日本循環器学会は、アメリカ心臓学会の基礎科学部会の年次集会と同じような趣旨の年次学会を２０１８年の１月に発足させる予定である（東京大学の小室一成教授と奈良医科大学の齋藤能彦教授からの私信）。この学会は、若い研究者が、心血管部門の基礎研究に対する関心を高める絶好の機会となるだろう。

**この状況から何を学ぶか？**

日本の現状はアメリカなど他の国にとっても人ごとではない。アメリカの基礎研究の論文の数はめだって減ってはいないがPhDの学生数はわずかに減ってきている。また、２０００年には３２％あったNIHグラントの採択率が２０１４年には１８％へと大きく減少し、将来的にも楽観的ではない。グラントの獲得が難しくなり所属先での援助も減ってきているため、若手研究者はキャリアを積み重ねていけるか不安に思っている状況であるため、アメリカでも若手研究者の減少がおこってくるかもしれない。以上のように日本の循環器基礎研究の問題はアメリカにも起こりえる問題であるし、現状が続けばアメリカも日本と同じ道をたどるかもしれない。

 アメリカの基礎研究にはたいへん強いインフラがある。よりよい論文や研究課題を選び出して採用するシステムがきちんと機能しているし研究費も戦略的に配分されているので、昨今の政府の財政難においても、基礎研究はそれなりに成功しているといえよう。しかしながら、上に述べた日本の問題に多する処方箋は、アメリカに潜在している問題に対しても有効であり、研究費を増やし、若手研究者の数を増やすことにつながるかもしれない。昨今では一般の人々のサイエンス一般、しいては循環器研究、に対する信頼が失われているため、アメリカの心血管系基礎研究者は、税金による研究費の減少に直面する可能性がある。実際に心不全の患者数はめだって減ってはいないし、さらには最近では年齢による影響を補正した心血管病による死亡率は減少から若干増加に転じている。医療費はあいかわらず高額で、最新の医療技術は大変高額であるので多くの人にとって無縁である。信頼をとりもどすためには、循環器研究の成果を一般の人々にも良くわかるように知らせる必要がある。基礎研究は、その成果がはっきりとみえてくるには時間と労力が必要だ。それでも我々は、研究の大切さとその根拠を人々と若い世代に伝えていかねばならない。さらに研究者全体が時間とリソースを使って若手研究者のためによりよい学びの環境を整備しなければならない。そうすることによってはじめて次世代の科学者のリーダーたちが、基礎科学研究の発見をとおして循環器病と戦っている我々の努力を連綿と引き継いでいってくれるのだから。