

科学の
峰々

84

東京医科歯科大学 理事・副学長 研究・産学連携推進機構長

森田 育男 先生 に聞く

医学系大学における
産学連携の取り組み 上取材日：2015年7月16日
東京医科歯科大学 会議室

聞き手：矢澤 英人 日本科学機器協会 会長
 山口美奈子 同 広報委員
 蔵満 邦弘 同 専務理事
 岡田 康弘 同 事務局長
 (取材・撮影・編集協力：クリエイティブ・レイ(株) 安井久雄)

森田 育男 先生のプロフィール

〈経歴〉

1975年 千葉大学薬学部 修士課程修了(衛生化学)
 東京都老人総合研究所薬理学部 主事
 1980年 東京大学薬学部にて薬学博士号取得
 1985年 東京医科歯科大学歯学部 助教授
 1989年 台湾国立成功大学薬理学部 客員教授
 1994年 ミシガン州立大学生化学部 客員教授
 2002年 東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科分子細胞機能学 教授
 2005年 東京医科歯科大学 教育研究評議員
 2008年 東京医科歯科大学 学長特別補佐、知的財産本部総括マネージャー
 2009年 東京医科歯科大学研究担当理事、東京医科歯科大学 副学長
 2011年 研究・産学連携推進機構長
 2013年 リサーチユニバーシティ推進機構副機構長
 2014年 東京医科歯科大学 副学長 研究・国際展開担当理事

〈学会・学術関連〉

2002年～ 独立法人医薬品医療機器総合機構専門委員
 2007～2009年 日本血管生物医学学会理事長
 2009～2011年 Asia Pacific Vascular Biology Organization会長
 2009年 中央教育審議会大学院部会医療系ワーキング委員
 2010年 大学評価委員会分科会主査
 2010年～ 医学系大学産学連携ネットワーク協議会会長
 2012年～ 日本炎症・再生医学会理事長



がんの研究から 炎症・血管・再生医療の研究へ

—— 森田先生は薬学をご専門とされ、そこからいくつかの分野に研究を広げられていったとお聞きしています。まずは、どのようにして研究の道に進まれたのか、また、主にどのような研究をされてきたのか、お聞かせいただけますでしょうか。

森田 生まれは東京の本郷です。小学生のころは、教師や研究者に憧れていました。特に研究者になるなら、がんの研究者がいいかなと思っていました。

父が東京大学内に研究室を持っていたこともあり、中学生になるとアルバイトのような形で私も研究室に出入りするようになっていきました。

そういった父の背中を見て育ったせいか、次第に教師よりも研究者になりたいという気持ちが強くなっていったのです。

—— 森田先生のお父上は、東大内でどのような研究をされていたのでしょうか。

森田 父は企業の人間だったのですが、その研究室では防腐剤の研究をしていました。昔の電柱と言えば、木の電柱でしたが、そのままにしておくと腐ってしまうので電柱の下の方に防腐剤を塗る必要があったです。父はそういった分野の研究をしていました。



学問と教育の聖地とも呼ばれる湯島・昌平坂に立つ東京医科歯科大学

—— 大学は薬学部を選ばれてますね。

森田 大学を選ぶときは、がんの研究ができれば医学でも薬学でもどちらでもいいと思っていたのですが、たまたま千葉大学の薬学部へ進むことになりました。そして卒論研究、修士課程ではがんの研究をやっていました。

大学院を出て、どうするかというとき、東京都の老人総合研究所に誘われ、そこで炎症の研究をするようになり、やがて血管の研究や、再生医療の研究にも携わるようになりました。

—— ところで、なぜ、子どもの頃にがんの研究者になりたいと思われたのでしょうか。

森田 私は、もともと人の役に立ちたいという強い願望がありました。

当時、大ヒットした『愛と死をみつめて』というテレビドラマがあり、その悲惨な結末に影響されたのかもしれない(笑)。

—— 薬学からがんの研究、炎症、血管、再生医療と研究分野やテーマが変わっていったのは、何かきっかけがあったのでしょうか。

森田 私はもともとプロスタグランジンという物質の研究をしていました。風邪をひくと、熱が上がり、体が痛くなりますよね。こういった症状はプロスタグランジンが、引き起こしていて、あらゆる疾患に、この物質が何らかの影響を与えていると言われています。プロスタグランジンの研究は、炎症、血管、そして再生医療にも応用される、たいへん有益な研究だったので。

また、私の場合、本当の意味での基礎研究者とは違い、医師の先生方と一緒に研究をしてきました。初めて勤務した老人総合研究所も病院が併設されていたこともあり、常に臨床に近い研究に取り組んでいるうちに、それが私のスタイルになっていきました。

台湾政府の依頼を受け 風土病の調査で成果を残す

—— 森田先生が携わられた研究の中で、印象に残っている出来事をいくつかご紹介していただけますでしょうか。

森田 東京医科歯科大学に来て4年ほど経ったころ、台湾政府からある依頼がありました。その依頼とは台湾の南部で「黒足病」という風土病があり、それを解明してほしいというものでした。黒足病は、文字通り足が黒くなっていき、死に至る場合もある恐ろしい病気です。当時は、原因も解明されておらず、現地では多くの患者さんがこの病に苦しめられていました。

日本では足が黒くなる病気としては、血管病、閉塞性動脈硬化症などの疾患があります。そこで、黒足病もこれらの血管病と同じようなものだと考え、血管にダメージを与えるものがどこかにあるはずで、それを見つければ、病気の原因が特定できるだろうと考えました。



黒足病に蝕まれた足

そこで血管から血管内皮細胞を単離、培養して、そこにいろいろな環境因子を入れて調べていきました。

たまたまの発見だったのですが、深い井戸から採取した水を入れてみると、培養した細胞がすべて死んでしまいました。それに対して、普通の井戸水を入れても、細胞が死ぬことはありませんでした。

そこで、井戸の底にあるものが影響しているのではないかと考え、その井戸水に含まれる物質を調べてみると、ヒ素を含んだアルカロイドという物質が検出されました。

これが黒足病の原因と特定し、深い井戸には蓋をして住人がその水を飲まないように対策を行いました。すると、対策が功を奏し、その後、患者さんはほとんど出ることはありませんでした。

非常に暑い時期の調査でしたが、3カ月ほどで原因を特定できたのは、とても良かったと思います。

これと同じような病気がその後、ベトナムでもありました。台湾での研究実績があったので、ヒ素が原因だと類推できていました。現地で調査したところ、推測通り工場からの廃液にヒ素が含まれていることが明らかになりました。その意味からすれば、こちらも問題の解決に貢献したとも言えます。

緑内障の治療薬に 新しい提案を

—— 緑内障の薬でも大きな成果を挙げているとお聞きしていますが、どのような薬か説明していただけますか。

森田 ある製薬会社から新薬を導入する際、それと似たような薬がすでにあり、その薬と同列に扱われると困るので、調べてほしいと依頼されました。そこでその薬の研究データを見せてもらおうと、それまでの薬とは機序、つまり、薬の効く仕組みが少し違っているようでした。

薬というのは服用していると、だんだん効かなくなっていくます。そのようなときは、それまでの薬から機序の違う薬を使うのが効果的です。

製薬会社にはそう提案し、違う機序を提案し、それを証明してもらいました。これによって今では、既存の緑内障の薬を使っていて効かなくなってきたとき、その薬を使うようになっています。

—— 調べてほしいと依頼された薬が、それ以前の薬と違うという判断は、難しいものでしょうか。

森田 それはデータを見るだけです。科学者はデータが第一であって、2つのものが同じだと他の人が言ったとしても、データが違うことを示していれば、違うと言うべきです。

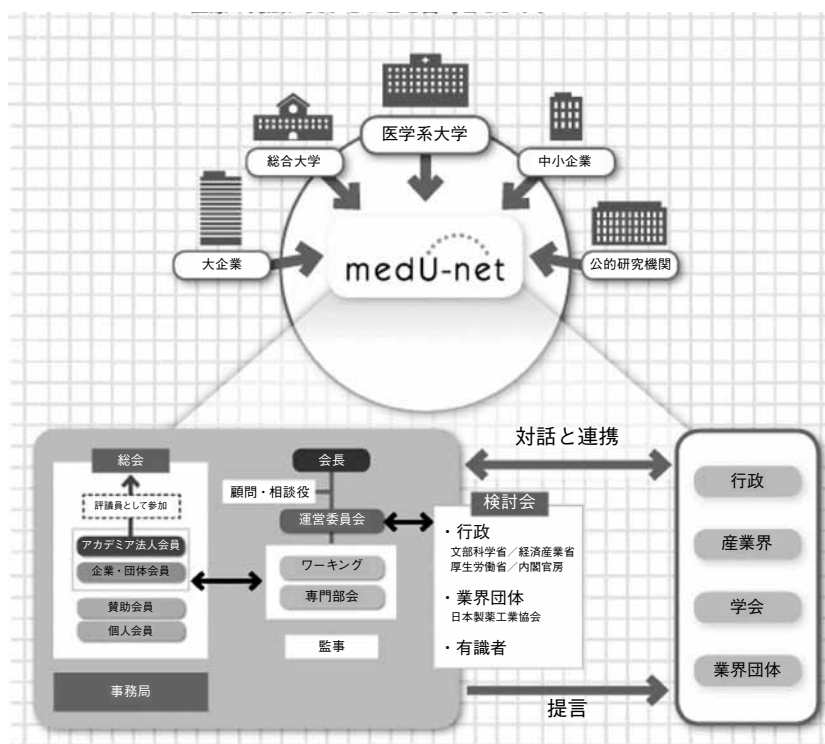
産学官との連携

研究を社会に役立たせるため 産学連携を進める

— 森田先生は東京医科歯科大学の副学長職を務めるとともに、東京医科歯科大学の研究・産学連携推進機構長や医学系大学産学連携ネットワーク協議会メドネット（medU-net）会長などとしてもご活躍されています。どのようなお考えから産学連携に取り組まれているのか、お聞かせいただけますか。

森田 産学連携に取り組む理由としては、医学の研究は社会に役立たなければならないという考えがあるからです。研究者は論文を書いて名を上げていくという世界です。確かに、論文が『ネイチャー』に載ったとしたら、それは素晴らしいことだと思います。

しかし、医学系の場合、そこから成果物が出てこないとなると、



医系大学産学連携ネットワーク協議会（medU-net）の組織図

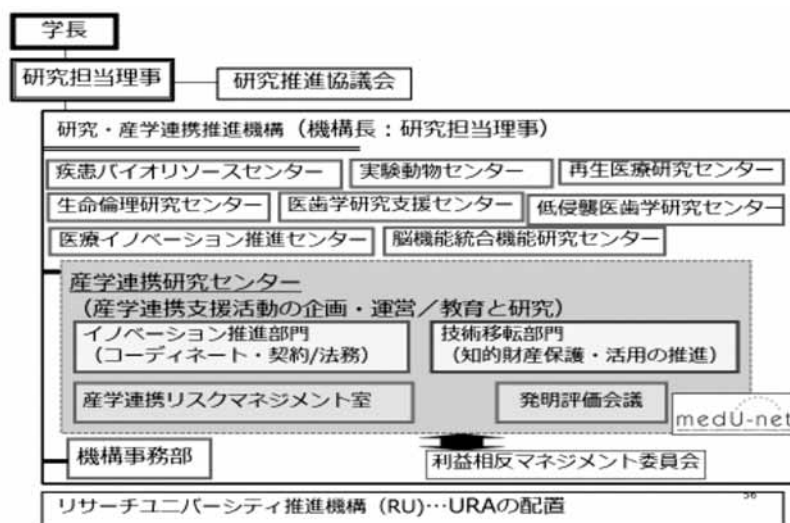
本当にそれでいいのかと私は疑問に思うのです。ちなみに、『ネイチャー』などを含め雑誌に掲載された医学生物学系の論文のうち、7割は再現できないと言われてい

ます。

医学系の研究というのはアウトプットからアウトカムまで、すなわち、新しい医療方法、薬剤、バイオマーカーなどの開発など最終的な形までやらなければいけないというのが私の考えです。また、多くの研究者に、研究と産業を結びつける産学連携マインド、モノづくりマインドを身に付けてもらいたいという思いもあります。

それに合わせた形で、東京医科歯科大学では、研究・産学連携推進機構をはじめとして、再生医療研究センターや疾患バイオリソースセンター、医療イノベーション推進センターなどを作ってきました。

疾患バイオリソースセンターでは、血液やがん組織など患者さんのサンプルを集めて、遺伝子的な解析を行い、カルテ情報も加えて、



リサーチ・ユニバーシティ推進機構図

どういう遺伝子を持った人にどんな薬が効くかなどを調べています。

医療イノベーションセンターは、最近作られたものですが、医療業界の規制を理解した上で、研究成果を実用化し、製品化まで持っていこうという組織です。

— 先生はグループの中でまとめ役となったり、リーダーシップを執られることも多いようですね。

森田 特にリーダーシップを執りたいといった気持ちが強いわけではないのですが、なんとなくそういう環境があって、リーダー役を務める機会は多くありました。

千葉大学で学んでいた頃も、仲間を集め、教授にお願いして、夜の勉強会を開いてもらったり、薬学祭では委員長を務めたりしていました。

1985年に東京医科歯科大学に助教授としてやって来た時、私は35歳でした。当時、助教授はだいたい40代が中心で、比較的若かった私としては、これから10年ぐらいは、やれるだけのことはやろうという気持ちで同じ年代の先生方や、大学院生といろいろなことに取り組んでいきました。

先程も述べたように、炎症や血管の研究をしていたので、臨床の講座からいろいろな分野の大学院生をあずかることができました。そんなこともあって、まとめ役になることは多かったように思います。

— 先生は人と人を結びつける

ことに優れているのかもしれませんがね。先生がこれまで立ち上げられたシステムについてお聞かせいただけますか。

森田 私は、1人の力より2人、3人集まったほうが、良い仕事ができると思っています。その結びつきの中で、人はいろいろなことを学ぶことができます。私自身、そのような経験を積んできたことによって、他の人があまり考えないようなことを発想する力が身に付いたのかもしれません。

例えば、東京医科歯科大学には国立の研究センターや研究所と本学の研究科が一緒に教育・研究を行う連携大学院というシステムがありますが、これも形だけの連携ではありません。例えば、国立がん研究センターとの連携では、がんセンターに東京医科歯科大学の大学院研究科に新たな分野を構築し、大学院生は、東京医科歯科大学の大学院に入学しても、この分野に所属した場合には、研究はがんセンターで行い、その成果により東京医科歯科大学の博士号をもらえるシステムです。また、がん研究センターの研究者には東京医科歯科大学の教授会にも出てもらっています。このようなシステムは他にはなかったものでした。

各種国立センターは大学ではないので大学院生を取れません。しかし、この連携大学院のおかげで、研究の駆動力となる大学院生を取ることができるのです。

一方、東京医科歯科大学にとっては、素晴らしい研究を行っている国立センターと共同研究を行う機会が多くなるという利点があります。連携大学院は、そういう思いがうまく合致したシステムとなりました。

医学系大学の産学連携を進めるための組織

— 医学系大学産学連携ネットワーク協議会メドネット（medU-net）とはどのような組織なのでしょう。

森田 大学にはそれぞれ知的財産や産学連携を扱う部署があります。東京大学のような大きな大学には充実した組織がありますが、小規模な大学になると、スタッフも数人程度で、正直なところ、十分には対応しきれないところも多いのが実状です。

その点、東京医科歯科大学は産学連携にそれなりに経験もあり、きちんとした形ができ上がっています。そこで東京医科歯科大学が中心になり、他の大学と協力し合うことで、私たちの持っているノウハウの問題点を指摘してもらおうとともに、活用してもらおうと2009年10月に発足しました。

発足以来、産学連携を推進する際の問題点などを見つけ出し、グループを作って議論をし、みんなで政策の提言をしていこうと取り組んでいます。



地上26階建て 湯島キャンパスのランドマーク
「M&Dタワー」

医療イノベーションのために必要とされること

— 先生が携わっていらっしゃる分野で、日本が国として取り組むべきことはどのようなことだと思われますか。

森田 これからの日本は、超長寿社会に向かっていますので、医療費や保険診療費などの負担が大きくなり、医療費に関わる問題が大きなテーマとなっています。

医療費増大の原因のひとつは、日本の医薬品や医療機器が外資系に占められていて、輸入超過になっていることです。これを改善するためには、日本で医療イノベーションを起こし、日本製の薬や医療機器を今以上に作っていく必要があります。

しかし、日本で医療イノベーションを起こすには、規制があまりにも

厳しいことも事実です。そのため新しい治療法が考案されても、世の中に出て行くまでの時間がとても長くかかってしまい、その間に外国のメーカーに先を越されてしまい、外国製品が市場に出回ってしまうということもあります。

また、外国では使われている薬が、日本では認可されないというケースもあります。

PMDA（医薬品医療機器総合機構）の努力により、以前に比べて、迅速化されましたが、安全、安心な薬をいち早く国民に提供するための努力が必要だと感じています。

— 医療イノベーションのために必要なことは、規制緩和だけでしょうか。

森田 大学と企業とのスムーズな連携というのにも必要だと思います。そのためには、大学もCOI（利益相反）など透明性が高く、しかも大学が説明責任を果たすための法整備が必要となります。さらに、企業のニーズと大学のシーズ、病院のニーズと企業のシーズなどマッチングが円滑に行える仕組みの構築も必要となってくるでしょう。

再生医療が注目され変化が起きる

— 日本での医療イノベーションに対する考え方が、徐々に変わってきているということでしょうか。

森田 この2年ほどの間に、かなり変わってきているように感じています。中でもPMDAを大きく変えたのが再生医療です。今回の新法によって、厳しかった規制もだいぶ緩和されてきました。「再生医療等の安全性の確保等に関する法律」新法によって、厳しかった規制もだいぶ緩和されてきました。

それと、安倍総理が自ら病気を体験したことで、医療イノベーションの重要性を認識し、日本再興戦略に健康・医療戦略を掲げ、再生医療に力を入れていることも、追い風になっているように思います。

— 医療機器については変化を感じることはありますか。

森田 医療機器に関しても、これまではマイナーチェンジでも最初から認定をとらなければならず、お金と時間がかかっていました。この点は、ある程度、緩和されたと思っています。

緩和の成果としては、はっきりした形ではまだ現れていないかもしれませんが、始まって1年半ぐらいの話ですから、成果が現れるのはこれからでしょう。

次号「科学の峰々」では
森田育男先生
医学系大学における産学連携の
取り組み（下）
において続きをお話いただきます。