

日本腎臓学会誌 2002年新春対談



出席者：

黒川 清 ・東海大学医学部（理事長）

今井 正 ・自治医科大学薬理学（編集委員長）

飯野 靖彦 ・日本医科大学第2内科（編集幹事）

内田 俊也 ・帝京大学医学部内科（編集幹事）

於：日本腎臓学会事務局（2002年1月8日）

理事長、編集委員長に日本腎臓学会の将来展望を聞く

飯野（司会） あけましておめでとうございます。今日は日本腎臓学会の新春対談ということで、日本腎臓学会誌では初めての試みなのですが、理事長の黒川清先生と日本腎臓学会誌の編集委員長の今井正先生に登場していただきまして、対談をしていただいて、会員の皆さんに本学会の方針とか、将来像とかが確認していただきたいと思います。

司会は編集幹事の飯野と内田が務めさせていただきます。まず最初にお二人に日本腎臓学会の現状と将来の展望を、新春ですので一言ずつお願いしたいと思います。

黒川先生からよろしくお願ひいたします。

●日本腎臓学会の歴史

黒川 腎臓学会ももう設立50年近くなるわけでしょう。香港で大島研三先生、吉利和先生、浅野誠一先生、上田泰先生で腎臓学会設立の話があつてつくれたというのは、非常に先見の明があつたわけです（飯野注：日本腎臓学会設立は1959年）。アメリカの腎臓学会ができたのがもっともあとですね。何年だったかちょっと忘れたけれど、10年以上あとでしょう（飯野注：ASNは1967年設立）。そういう意味では大島先生など、われわれの前の世代、われわれの先生の世代の人たちは、世界に先駆けて日本腎臓学会をつくれたわけで、先見の明があつたと思います。

それで日本腎臓学会は、それから紆余曲折というか、historyはあつたのですが、いろんな会員の先生方のバックアップもあつて、非常に成長してきているし、21世紀はさらに次の世代、次の世代へと渡せ

るような、foundationができたのではないかなと思っています。

飯野 今井先生いかがですか。

今井 やはり日本腎臓学会が世界に先駆けてnephrologyという言葉を作つたということ自体も、日本腎臓学会の非常に大きな役割だつたと思うのです。日本腎臓学会は実際にこうして発展をしてきたわけです。編集委員会の立場から言いますと、日本腎臓学会誌は学会の顔であり、学会誌を通じて業績を内外に示す役割を担うべきものであると思います。しかし、残念ながら長いこと、腎臓学会誌というのが日本語と英語が一緒になつていたために、国際的には認知されていませんでした。それで5年前に英文誌と和文誌とを分けて、特に英文誌を国際的に通用する雑誌にしようということで、これまで努力してきたわけです。このとき日本で作つたNephrologyという言葉をなんとか雑誌名に入れようとした結果、現在のClinical and Experimental Nephrologyになつたのです。

幸い会員の皆さんの協力によりまして、英文誌も一応整つてまいりまして、今後その英文誌を高いimpact factorが付くような、実質的に国際的に認知されるような雑誌にしようということで、編集の立場からは努力しております。会員の皆様にも学会誌の編集に対していろいろとご協力していただいております。

このように日本腎臓学会誌の面からも、今後日本腎臓学会に寄与したいと思っております。



黒川 清 理事長

●興味だけでなく、社会への貢献

飯野 日本腎臓学会の現状分析ということでお話しいただいたわけですが、次に日本腎臓学会の役割ですね。特に今後アジアの中の日本ということが重要になってくると思うのです。いままで日本腎臓学会の会員はアメリカで活躍されて、日本に帰ってきたという方が多数いらっしゃるわけで、そのアメリカと日本の関係、そして日本がアジアの中でどういう役割を果たしたらいいか。そのへんを黒川先生と今井先生にお話ししていただくとありがたいのですが。

黒川 日本腎臓学会というのは腎臓に興味のある人たちが集まってくる任意の団体として形成されているわけです。それはどこの学会もそうですね。そういう意味では腎臓に興味があるということがかまわないのですが、日本腎臓学会も社団法人になって、法人格を持っているということは、やはり社会的にどういう存在であるかということが大事なわけです。そうすると単なる同好の士の集まりというだけでなく、社会に対して責任のある医師教育をしていくための研修のプログラムとか、腎臓の診療をexpertとして行う人たちのレベルを高め、いかに社会に対してquality assuranceをするかという日本腎臓学会の目的が、非常に大事なわけです。それがいままで少し欠けていたのではないかというのが、ここ10年の流れです。そのレベルをさらに上げていく必要がありますが、そのレベルの目標は、あとで話が出てくると思うのですが、global standardと言われるものであり、それは何かというのは別に考えていただきたいのですが、そういうところに持っていくという

社会的な責任があるということ、認識しなければいけないと思うのです。

●アメリカの研究システムは世界標準

黒川 もう一つ、研究というものがもちろんあります。これは日本のどの分野でもそうですが、ある程度の研究成果をあげた人たちというのは、ヨーロッパで研究された人も少なからずいますが、大多数の人たちはアメリカで研究者としての基礎を築いて、いろいろな論文を出したりしてきたのですが、ではなぜアメリカかということ、十分考えなければいけないと思います。

いまどの分野でもそうですが、アメリカが提供している研究のシステムというのは、世界に共通の財産になりかかっています。みんなそのシステムを理解して、その標準を目指しながら競争している。世界が狭くなっているわけです。そのような研究者層は日本もかなり厚くなってきたと思うのです。

●日本村の研究費はアメリカより多い

黒川 基本的にもう一つ理解しなければいけないのは、研究については各個別の問題はあるとしても、いま国民一人当たりの国の研究に投資しているお金は、日本がいちばん多い、世界で圧倒的に多くて、アメリカより多くなっているのですが、そのoutcomeがどのくらい出ているかということ。研究している人たちの責任は社会に対して非常に大きい。これは納税者のお金ですから、それに見合うだけのことをやっているのかということですね。世界をリードするアメリカのような、競争的な研究のシステムというのを作り上げないといけない。腎臓の分野はそうでもないけど、日本の場合は相変わらずムラ社会のような、お百姓さんの研究みたいのも多いわけでしょう。それでは駄目なんで、いまだん国民も気がついてきていて、それだけの金を使って日本ではどんなことをしているの?ということが問題になってくると思うのです。

●患者さんへの活動

黒川 それから3番目は、学会としては病気に対して「患者さん」というのが常にある。そこが生理学とかほかの学問と違う。そこで社会と患者さんに

対してどういう活動をするかということが、これからさらに大事になってくるわけで、社会のニーズはどこにあるのかなということを、常に気にしている必要があるし、それに対してこちらが何ができるかということが大事だと思うのです。

●アジアへの貢献

黒川 4つ目は、日本はもともと内向きの傾向が強いのですが、日本はアジアでいちばん先に西洋型の近代化をしてきた。これは良い悪いは別として、それは事実としてあり、それで近代工業国になったのですが、そういう立場から言うと、いまの globalization の中で日本はアジアに対していったい何を貢献できるかということは、これは学会としても、よく考えていかないといけないのです。アメリカの方ばかり向いて、アメリカのあとをくつついているというのでは駄目です。いまは中国も台湾もベトナムの人もどんどんアメリカに行ってるし、アメリカに行って日本を見ると、ああこんなものなのかということになってしまう。そういう世の中になっては困るので、日本はもっとアジアに目を向ける必要がある。これからの10年、20年は、そういう意味で非常に大事な時期なので、そのへんのこともよく考えていかなければいけないと思っています。

●アメリカは鷹揚な国

今井 黒川先生の言われたように、日本の研究者がアメリカへ行って研究をすることによって、日本の学問も進んだということがかなりあるわけです。その場合にアメリカというのは、ある意味では非常に鷹揚な国と言いますか、寛容な国なのです。われわれが考えても、アメリカへ日本からお金を持っていかないで留学して、そしてその成果を日本人の成果として上げてきているということで、日本の研究はアメリカに非常に依存している面があります。

黒川先生がおっしゃったように、現在は日本の研究費はアメリカをしのいでいるのかもしれませんが。しかし相当なお金をつぎ込んでいますが、特に東南アジアの人たちに対して、いったいどの程度投資しているかということになると、具体的な数字はわかりませんが、非常に少ないのではないかと思います。

アジアの諸国を支援するという場合、その基本に



飯野靖彦 編集幹事

あるもの、根本的な考え方というものをしっかりしないと駄目ではないかと思います。ただ金さえばらまけばよいという問題じゃなくて、その根底にある思想というものをしっかりとっておかないとシステムとして成り立たないのではないかと思います。

日本の研究者は、アメリカに行っているいろいろ仕事ができますが、日本に帰ってくるとどうしても仕事ができない。それにはいろいろな要素がからんでいると思います。たとえば日本に帰ってくると臨床的な雑用が増えてしまって、研究に費やす時間がなくなるということもあります。やはりアメリカは研究しやすいようなシステムを構築しているわけです。ですから、そういう基本的な思想の上に立って、システムを構築しないといけない。これからアジアを支援するという場合にも、基本的なものが欠けてしまっているのは、その効率が非常に悪くなる。日本にはそういうシステムと思想、この二つの面が欠けているのではないかと思います。

●文明の衝突

飯野 いま September 11(セプテンバー・イレブン)ということが衝撃的な話題になっていますね。やはり文化とか基本的な考え方が違ったところで、アメリカのものをそのまま持ってきていいのかどうかということが、Hunchington の“文明の衝突”でもいま話題になっていると思うのですが、その点について先生方として、何かお考えがありますか。

黒川 私がいろんなところで書いていることですが、皆さんは研究でアメリカに2、3年留学された人が多いのですが、私の場合は途中からうっかり手を



今井 正 編集委員長

離したから、むこうでやっていかななくてはいけなくなつて、15年もいたわけです。そうなるアメリカでは大学の人やどうやって成長をしていくのか、研究を続けられるのか、アメリカというのは非常に厳しい競争の場だということ、身をもってわかってくるわけです。

そういうことからいうと、日本の人事メカニズムで行っているのは、すごく楽でいいのですが、そのへんが十分わかっていないのに国がお金をどどんつき込むから、何となく上っ面だけ真似をしているということになる。ところが日本は旧来の日本のシステムを置いたままで、そのシステムにアメリカの生かじりのところばかり入れているから、非常に無駄が多い。

ノーベル賞をもらった白川さんも言っていたのですが、日本は結局米つくりと同じなのです。みんないっしょになってやってないと駄目だというcultureがもともとあって、誰か一人だけさっさと田植しているともまずいことになる。それが駄目なんで、そういうcultureとmentalityでできている日本の社会に、アメリカのシステムはなかなか合わないところがあるのです。

アメリカの基本的な思想とか、社会のシステムというのは、移民の国というところからきている。基本的にはアングロサクソンですが、移民の国で、しかもいまになると特にそうなんです、上昇志向の強い人がアメリカに行く。そのエネルギーを吸収してぐーっと上がってくるというところがアメリカにはある。これは日本には絶対ないcultureです。

ですから、「日本とは何か」ということがこれから

問い詰められるべきであると思うのです。

そのへんを十分に理解しないでやるのはまずい。だけど日本のシステムはどうしてこうなのかという、歴史的な展望も持っていないといけな。そして、そのうちのいいところをどうやって残していくかということも押さえておかないといけな。だから、もうちょっと両方の本当のところを、つまり日本のいまの考え方の由来と、そのシステムができてきた歴史的な背景、そして日本人の精神構造、価値観と、それからアメリカはなぜこうなってきたのかということを理解しないと、うまいシステムというのはなかなか出来てこない。そのへんが非常に中途半端になっていて、無駄が多いと思うのです。

それからもう一つ、今井先生は非常にいいことを言われました、アメリカは非常に鷹揚だ、と。私もアメリカでいろいろ教えてもらいました。比較的cheap laborというようなどころがあるのかもしれませんが。貢献もしているが、それはあくまでもアメリカの財産になってるわけです。しかし、あのころの日本は発展途上国だったわけですが、それが日本での次の世代の人を育てるのに役に立っている。その人たちが10年、20年たち、そういう思想を次の世代に移すということを考えるとですね。

そう考えると、日本のお金というのは、将来のアジアの人材の育成にもっと役立てるべきだと思うのです。

fellowでも何でもいい、自分の教室などに一所懸命困り込むためにやるのではなくて、アジアの人たちに投資して、10年、20年先に、日本でお世話になったのだという人たちを、一人でも多くつくるのが大事な戦略だと思っているのです。

●腎臓生理学の重要性と教育

内田 大きい話が続きましたが、少し腎臓のほうに戻してお尋ねしたいと思います。私を感じているのは、最近若い腎臓の専門家で、水電解質について能書きを立てられるような人が減ってきたのではないかということなのです。

腎臓病の中では腎炎や腎不全などに興味が向いていて、水電解質の専門家がやや減っている印象があり、私自身危惧している部分があるのです。そういう意味で、腎臓の教育は今後どのようにあるべきか

という点について、お二人のご意見をおうかがいできればと思いますが、いかがでしょうか。

今井 答えるのが難しいのですが、水電解質の専門家という切り口で問題提起されましたが、要するに体液生理、あるいは腎生理、そういう関係の研究者が少なくなったということだと思います。これはもともと少ないのです。私達が一所懸命腎生理の研究をして、日本腎臓学会で報告しようとしても、腎生理のsessionを設けることができなくて、いつも学会の最終日に小さな部屋にその他の演題でまとめられて、少人数で議論していた時代が長かったと思います。先ほど黒川先生が日本腎臓学会の歴史をお話しになりましたが、日本腎臓学会を発足させた先生方は、大島先生でもそうですし、吉利先生もそうですが、もともと腎機能の研究をしてこられて、日本腎臓学会を始められたのです。クリアランスの臨床応用や基礎研究、そういうものから出発して、循環器学会から離れて、日本腎臓学会ができたのです。

そういう意味では、日本の腎臓研究の発端を開いたのは、腎機能に興味を持つ人たちだったわけです。

ただ、その後の日本腎臓学会が発展した経過をたどると、やはり腎炎が中心になる。それは腎臓の疾患として重要なのは腎炎、ネフローゼであって、何とかその病因を突き止めて、それを治療することが研究の中心にもなりますし、またそれは患者に対して非常にメリットがあるということで、どうしても研究の人口はそちらが多くなるというのは、これはやむを得ない流れではあると思います。

内田 ただアメリカなどを見ますと、黒川先生も以前おっしゃっていましたが、各大学の内科主任教授や医学部長をやっているような人たちは、かつて腎臓の専門家、かつ腎臓の生理学を研究していた人たちが多くいます。そういう事実もあるわけです。

考えてみると、日本は腎炎の方を指向して、アメリカは生理学の方を指向しているところがある。これはアメリカはメカニズムを明らかにしたい、日本は現象を見たいという、指向性の違いに起因している部分があるのではないかなという気もしますが、いかがでしょうか。

今井 アメリカの腎臓研究のバックグラウンドと日本のそれと比較するとかなり違っています。アメリカではHorner Smithという、偉大な巨人がいまし



内田俊也 編集幹事

て、その人がクリアランスの概念とか、腎機能の研究を中心にして、腎臓学の研究が進み、Horner Smithの弟子がアメリカ全国に散らばって、Horner Smithとつながらない人がいないというぐらいな状況なのですね。そういう巨人がいて、彼を中心にして腎生理の研究が進んでいったわけです。

そういう歴史的な違いがありますから、一概にアメリカがいいとか、日本がいいとかということは、ちょっと言えないと思うのです。

これは批判になりますが、アメリカのように果たして腎生理だけが突出していいのかどうかということですね。

アメリカの腎臓学会は非常に発展はしていますが、それでは腎炎、ネフローゼの成因がどこまで解明できたか、どこまで治療できたかということになると、日本とアメリカの差はあまりないですね。腎生理に関しては日本とアメリカとの差というのは歴然としていて、非常に大きな落差があることは確かですが、しかし、いちばん重要なのは、患者の頻度から言ったら腎炎、ネフローゼですから、そこで果たしてアメリカが日本をはるかにしのいでいるかということになると、そうでもないのではないかなと思うのです。

●腎臓学の歴史

黒川 歴史的な話としては、近代のnephrologyというのは、アメリカではHorner Smithとか、そういう巨人がいたのですが、臨床のほうでのfirst generation, modern nephrologistはスタンフォード大学にいたAddis countのAddisと、エール大学にいたJohn Petersで、そのお弟子さんがCharles

Kleeman, Seldinなどがわれわれの恩師達に当たるのです。second generationとして出てきて、Rectorなど、われわれはthird generationぐらいですね。

そのへんがみんな10～20年ぐらいの違いで教わっている次の世代なのです。そして、腎炎はたしかにそうかもしれませんが、Heptinstallだとか、pathologyをやっていた人たちも出てきましたが、研究という意味では、なかなか器具がなかったということが重要ですね。大島先生なんかはクリアランスと利尿薬があったから始めているんですが、クリアランスのテクニックはやればやるほどmicroperfusionとか、テクノロジーのジャンプがぐーっと出てきたために、ぐんぐん進んだのです。BrennerがGFRの研究を始めているから、糸球体機能の裾野が広がったのですが、テクノロジーがないと、蘊蓄を傾けていてもデータは出てこないわけです。その蘊蓄の基になるデータを作ってくれる人たちがいるわけです。

そして腎炎の場合は、histologyしかなかったというので遅れていた。ヨーロッパでは臨床が強い人とか、physiologyのUllrich達もいるのですが、生理学というのは謎を解くには大変面白い学問なんですけど、しかし臨床の腎臓では非常にempiricalでね。Kincaid-Smithみたいに、パルスをやれとか言って。

したがって、logicalにももの考える人は、それでいいのかなというところがあったのではないのでしょうか。

やはりmolecular biologyで進んだときに、腎臓はクリアランスとか、perfusionをやっていたため、molecular biologyに乗っかるのが遅れたのです。いちばん先に進んだのはendocrineですから、endocrineは新しい研究がどんどんなされた。endocrineの学会に70年の半ばぐらいに行くと、たくさんバンドがあって、northernとかみんな言っていたのですが、ぜんぜんわからなかった。そういうことがあったのではないのでしょうか。

何が面白いかという研究の場と、臨床の現場というのは、方法があるかないかでかなり進み方が違ったと思います。

内田 そうは言いますが、現在、腎炎学と称するならば、それがmolecular biologyの進歩を借りても、何か進歩したかということと……。

黒川 進歩していると思います。solutionが出てないだけです。

●透析研究の発展

黒川 もう一つあったのは透析ですね。Kolffとかいろいろな人が研究してきた流れがあって、透析で人が生き長らえるのだよという話なのです。ScribnerなどのSeattle Groupは、そのマネージメントといっしょで、もう研究をやるどころじゃない。そこでKleemanやBrickerがUremiaの病態生理というような部分で、透析患者が増えてくれば、研究対象も増えてくるから、どんどん問題は解決するということで、ぐーっと伸びてきた。

やはりニーズがあるというのと、質問に対して答えがreasonableに出てくるようなテクノロジーがないと、なかなか裾野は広がっていかないのではないかと思います。

飯野 かつては腎臓病で死んでいた人が、透析によって生き長らえるということは、すごい進歩だと思うのです。

話は変わりますが、日本で腎移植がうまくいかないというか、発展しないのは、それはどうなのですか。欧米に比べてやはりムラ社会だからですか。

●腎臓移植の問題-多様性の需要

黒川 脳死、死というものに対する考え方が、カントやデカルトみたいに、精神と物質は異なるという思想でくるような近代ヨーロッパの背景と、日本の何となくねちねちした親子関係ではないのですが、そういうのとはやはり違うのではないかと。温かいうちは生きている、というのではないと思うのですが。

飯野 黒川先生も意思表示カードをお持ちですね。だからあげてもいい、と。僕も持っています。

黒川 持っていても、遺族はそれとは別の話です。

飯野 われわれはぜんぜんそういう感覚はないですけど。

黒川 あってもなくてもいいのだけれど、ないのはけしからんと言う必要もない。

飯野 それはそうですね。

黒川 意見の違う人も「結構ではないの」と言っていればいいのではないかな。

私は昨日米国科学アカデミー会長の Bruce Alberts と話をしたのですが、「日本では、みんな多様だということとは認識はしているが、心の中で受容してない」という話をした。多様であるということはいいことなんだという話をもっと積極的に受容しようという話をしたのです。

今井 ところで日本における腎移植の問題ですが、腎移植の数が増えないのは、やはり日本人の死生観と関係が深く、特殊なのです。日本の宗教と言っても、これは仏教ですが、本当の仏教徒というのはほとんどいないわけです。仏教には大乘仏教と小乗仏教とがあるのですが、その仏教と日本の仏教とはどうも違う。それは何かというと、日本独自の古来の何か信仰があって、それを仏教の中に取り入れたのが、日本の仏教の実体なのです。それで日本の仏教には死体の一部、体の一部に生命が宿っているということが、一つ基本にある。これは仏教の考え方ではなくて、日本土着の信仰からくる考え方なのです。だから、日本人は遺骨を拾いに行くということをするでしょう。ほかの国の人たちは、遺骨をわざわざ拾いに行くということはほとんどない。

そういうことで、臓器の一部にその人間性が宿っているという、日本の基本的な宗教観があるものですから、そのために臓器提供ということに対して、ものすごく抵抗があると思うのです。ほかの国では死んでしまったら、臓器そのものは物になってしまうわけです。

それが日本で臓器移植があまり進まない、かなり大きな原因じゃないかと思います。

黒川 それは良い悪いの問題じゃなくて、価値観の問題ですね。

内田 だけど仏教というのはそうではないですか。仏さまの仏舎利というのはそうでしょう。

黒川 それは仏さまだけだ。仏陀の話だ。日本はみんな神さまになっちゃう。

内田 日本の歴史は、と言うほど私は歴史に詳しくないのですが、自分の価値観をほかの人に強要するところがあるところがあって、それで争いを起こしながら、それに新たに勝った人が支配者になるという、そういう歴史をたどってきているのではないですか。

飯野 それはほかでも、西洋でもそうじゃないですか。

内田 アメリカは違いますよね。

黒川 アメリカは移民の国で、300年の歴史しかないのだから。

内田 価値観の対立があるとしても、現地人との、インディアンとの対立ぐらいですね。

黒川 それはみんなシャットアウトされちゃった。

内田 歴史が浅いからですかね。

黒川 アメリカの基本はアングロサクソンですが、それが多国籍民族になって、パイオニアがごろごろ入ってきているだけの話で、こういう国はユニークで、いままでないわけですよ。土着的なフランス、ドイツ、イタリア、中国などように独特の1000年以上にわたる歴史があるわけではない。イスラムもそうです。

最近では文明の衝突とかいろいろ言いますが、世界を席卷してきた多くの国、多くの民族があるけれど、その歴史的な背景は別としても、世界の宗教となると、ユダヤ教、キリスト教、イスラム教、仏教そしてヒンズー教ぐらいでしょう。そのうちの最初の3つはみんな一神教でしょう。これは神との契約があって、教会に行く行かないは別として、死に対することと神との契約というのが、それは本当にあるとは思ってなくても、無意識にはあるわけですよ。ところが日本にはそれがない。

1000年、2000年のオーダーで、人間というのは常に死ぬのを恐れていたということがあるから、最後に何かに頼る死生観というものを出してくる。それで、いまあげた五つの宗教は、それぞれ普遍的な考えを出している。それは国境を越えていろいろ混ざったりしていてもね。しかし、日本は島国のせいもあるのかもしれないが、非常に固有のというか、何でも自分に都合よくやっちゃう。それはいまでもあると思いますが、日本の得意技なのです。自分の土着の culture に混ぜてしまう。日本の仏教も、世界中の仏教徒が向いてる、その基本とは違ったものになっている。これが日本の特徴で、すべてがそうだと思うのです。

今井 それはいい面でもあるのですね。

黒川 そうそう、いい面でもあるのです。

●文明の衝突に対する日本の役割

飯野 いま黒川先生は文明の衝突と言われました

が、その衝突しているのに対して、日本として何か役割ができるのではないかと思うのですが。

黒川 その場合非常に問題なのは、日本人はあまりにも外のことを知らな過ぎるということです。それは他国と国境を接していないからだと思います。征服されたとか、いろんなことがなくてね。常に外圧が来るまでは非常に内向きなのです。それは7世紀の白村江の戦いからそうなんです（飯野注：663年に唐に敗れ、朝鮮から退いた）。だから本当に混ざったということがない。それでうまくいっていたから。

そこで日本的な価値の良さ、たとえば「和をもって尊し」とするとかというのがありますが、それが世界に通用するかという、疑問ですね。そういう努力を積極的にしているのだったらいいのですが。現在のように地球規模の経済とか、いろいろな価値が実際の経済なんかで動き出してしまうと、それで日本人が打って出て、日本以外の人を納得するか、日本の価値観を与えられるかです。もちろんそれを納得する人が何人かいるでしょう。日本が好きになったという人がいくらでもいるでしょうから。

●Broken English で十分

黒川 いま、リアルワールドでは英語が国際語になっているのです。われわれが韓国に行く、中国に行く、その場合お互いに話す共通語はなぜか英語なのです。お互いにたどたどしい英語でしゃべっている。それで両方非常にいらいらする。

一世代前は中国に行った場合は誰か通訳がいて、共通の言語というのにはなかった。それがいまは英語になっている。

では英語は日本人は得意じゃないかという、そうじゃない。わたしは世界の共通語はBroken Englishだと言っています。下手でもいい。自分の英語でいいから話せばいい。これが大事なのです。

●明治維新を学ぶ

黒川 そこで、日本のいいところをどう訴えるかですが、その点では明治維新というのは大事だったと思う。新渡戸稲造とか、内村鑑三が「代表的日本人」とか「武士道」という本を書いたでしょう。

あの人たちはそれを英語で書いている。日本語で書いたのではない。それは日本を知ってもらうため

に英語で書いている。ああいうことをした明治の人は偉いね。

飯野 いまは明治と同じような時期にあるのではないかなと思うのですが。すべてを変える時期ではないかなという気がするのですが。

●リーダーは若者

黒川 だから、どうしたらいいかという話なのですが、明治維新前の幕末の江戸城では、毎日、毎週のように大老をはじめ、評定会議をしていた、どうしたらいいかと。しかし何にもできなかった。いまの日本の政府、役所、大会社と同じだ。それが最後に爆発して明治維新になった。

明治維新になって何をしたか。そのときにリーダーになったのはみんな30歳前後でしょう。これが大事なんだ。家老がいてもいいが。私の結論は会社も大学も責任のある立場はみんな40歳前後の人にしろということです。だって将来があるんだから。

●60歳以上の口出しは犯罪

飯野 では、日本腎臓学会はどうします。

黒川 この前も私が挨拶で言ったでしょう。日本のcultureからいって、私も含めて60歳以上の人がここにいるだけで犯罪だと言ったのは、そういう意味なんです。

内田 その前の部分に若干関連するのですが、「日本独自の情報を発信しなさいと」よく言われますが、私たちは英語というハンデキャップがもともとあって……。

黒川 そんなことはないよ、broken Englishでいいのだから。

内田 かつ、そのように情報を発信しても、その見返りが無いということで、最近あまり英文の論文を書かなくなったという声も聞くのです。

黒川 新渡戸稲造なんかそんな見返りなんて期待してなかったよ。

内田 そこで、そういう若い人たちにどれだけmotivationを持たせて情報を発信させるかという点についてはどうですか。

●出る杭を増やそう

黒川 全部がそんな情報を発信したってしょうが

ない。やはり世の中を変えるような人というのが、そういう人が1～2万人に何人か出ることが大事なのです。ところが日本は「出る杭は打たれる」で、引っ張るじゃないの。

それと、明治維新は、いま言ったように、まさに30歳前後だからああいうことをしているのですよ。あのときの思想的な背景はみんな吉田松陰でしょう。

その吉田松陰が松下村塾を開いていたのは1年半位だけです。そしてそのときのリーダーはみんな吉田松陰の思想、民主という思想で国を変えようとしたわけでしょう。いちばん年を取っていた伊藤博文でも40歳だからね。

そういう人たちだからこそ、将来に向かってやるのにどうしたらいいかということで、外国に発信をしなくてはということで書くわけではないのです。

そういう人たちに何かしろと話せばやるよ。

飯野 黒川塾みたいなのですよ。いま医学部の学生のなかで、うちの学生もそうですが、やはり黒川先生が言うような若い人がいるわけです。そういう人はやっぱり飛び出して行く。一つには黒川先生のカリスマ性というのがある。それが日本で変わってきている一つの点だと思うのです。いまの日本腎臓学会も、医学界も。

黒川 私はいま「出る杭」を増やそうとしてる。

飯野 学生がアメリカに行くなり、ヨーロッパに行くなりして、何とかやっていますね。

私は昨年暮れにモンゴルに行ってきましたが、モンゴルへの援助で、若い日本人が40人来ていた。それが寒い中で一所懸命JICAで働いているわけです。ああいう人がどんどん出てきたということで、これは日本は変わるなと思いましたね。

●若い人が腎臓に興味をもつには

内田 それはやはり教育です。医学全体の教育という意味合いもありますが、腎臓学の話として、どれだけ腎臓病に興味を持ってもらうかということに、私としては日々腐心しているのですが。私の努力が至らなくて、なかなか腎臓をやってくれる人が押すな押すなと来るわけではないのです。それをどのようにしたら改善できるのでしょうか。

今井 いま臨床で、たとえば研修医になって、ある科を選ぶというときに、いったいどういう基準で

選ぶのでしょうか。私が見ていると、やはり将来開業するときに、利潤が上がるような分野を中心に選ぶ人が多いような気がするのです。たとえば、これは患者の数も多いのですが、循環器系や消化器系などを選ぶことによって、自分の将来が保証されますね。そういうところに興味を持つというか、そこを中心にして臨床を選択する。ですから、本当に学問とか、わからないことを追求するとか、そういう興味で選択するのでは少ないような気がするのです。

医師になってからの専門を選ぶより以前の問題として、なぜ医学部に行くかということを考えても、非常に問題がある。ご存じのように、現在は大学センター試験で偏差値が決まってしまう、偏差値の高い人は医学部に行かないと損だというような風潮で、医学部を選ぶ学生がかなり多いわけです。一人一人に聞くとそんな理由で選んだのじゃないという答えが返ってくるのですが、現実にはやっぱり偏差値によって、医学部を選ぶというのが非常に多い。高校の先生もそういう指導をしているわけです。

ですから、なぜ医者になるのか、医者になったときになぜこの専門を選んだのかという、そういうものがどうもはっきりしない。

●医学部入試制度の問題

飯野 それは医学部の選抜試験が良くないのではないですか。

今井 そうなんです。

飯野 それをわれわれが変えていかなければいけない。いい人を探っていく。やる気のあるのをね。勉強はある程度できればいい。

内田 東海大学は黒川先生がいらっしゃるから押すな押すなと。

黒川 そんなことはないよ、もっとさめていますよ。

内田 それはどうしてなんですか。

黒川 生活ということが結構あるのではないかな。そういうのは嫌だと思うのですが、非難はできない。もちろん、みんなそんなことばかり考えていたら困る。しかし、こういうことをやるぞという人は1クラスに1～2人いたらいい。

みんなそんなことばかりやっていたら診療がで

きなくなってしまう。お医者さんというのがいなくてはいけない。

●専門を選ぶ理由

内田 私自身専門を決めるときに散々悩んで、腎臓学を最終的に選んだわけですが……。

黒川 理由は。

内田 やっぱ好きだったからですね、学生時代から。

黒川 好きだというのは誰かがいたからでしょう。

内田 水電解質代謝の、黒川先生の言葉で言えば、頭の体操みたいに考えるところが、もともと好きだったというところがあったのだと思うのです。特にそのとき誰かに教わったということではなくて、本を読みながら自分で勉強したのですが。

いまから考えて、その後腎炎の勉強もし、腎不全の勉強もしました。腎臓学にはその3つの柱があると思っているのですが、いまも全く後悔してないし、腎臓を選んで良かったと思っているのです。

黒川 水電解質だけでは食えないでしょう。

内田 もちろん水電解質だけでは食べませんが。

黒川 水電解質というのはいちばん論理的にいろいろ回路を与えられるから面白い。面白いが金にはならない。そこで研究しようという今井先生みたいな人もいるのです。

内田 そこで研究してくれる人が次第に減ってきているということがあるのではないですか、今井先生の実感としては。

今井 研究している人が減ってきているというのは確かですね。

それはなぜかということを経験していろいろ考えるのですが、それは若い人達は皆合理的になり過ぎていてからではないでしょうか。

内田先生が先ほど見返りがないという言葉を使いましたが、見返りというのは何だろうかと思ったのです。従来の見返りというのは、研究することが業績に通じて、業績がその人自身のプロモーションに通じることだったわけですね。そのもとになるのは具体的には学位ですが、学位を取ることによってオーソライズされる。学位がないと人間でないみたいな雰囲気は医学部にありますから、それが必須であったわけですね。そのためにと言っては言い過ぎ

かもしれませんが、研究の一つの取っ掛かりになっていたことは確かなのですね。

ところが最近はそのような足かせがなくなってきている傾向があって、学位を取らなくても、むしろ専門医のほうが重要だと。

専門医になるほうが重要であるということで、どうしても研究指向からはずれてしまって、研究しなくてもすむという状況になってきていると思うのです。そういうことで、研究指向する人が少なくなってきたのじゃないかという気がするのです。

飯野 アメリカでは臨床医になる人が多いですね。研究者は少なくとも精鋭であって、そういうことで非常に発展している。

日本はみんながある程度研究するが、そういう発展性はないのです。だから、少数でも興味のある人がactiveにいけば、研究についてはある程度のレベルまでいくのではないかと考えます。

●日本はinbreeding

黒川 それをよく言うのですが、日本は基本的にinbreedingなのです。囲い込み、純粋培養でしょう。だから、どこのグループに属するかは入試で決まるだけなんです。入試したところに、みんな属しているというムラ社会なのです。それは歴史なことからいうと、徳川時代の鎖国のせいだと思うのです。当時は生まれたときに、もうそこに属していて、絶対そこから出れない。それで260年来たわけですから、それが当たり前だとimprintingされている。

西洋の近代科学を支えているのは個人主義でしょう。そこには革命とかいろんなことがあったにしても、共和国制度など、自分たちは市民であるという歴史がある。日本は村民なんだ。だから生まれたところから動けない。それが当たり前だと思っている。

だから、日本のいまの医学部の場合、入試で入ったところの先生以外は見たことがない、学生のときからね。それで、教授会でも言っているのですが、医学部だと学生はその大学の教授しか見たことがないわけですね。たとえば小児科だと教授は1人しかいないから、あの先生がうちの教授だと。学生なんか何にも知らないから、その先生が一応教授だから、小児科の頂点かな、結構高い山に違いないと思っているわけですよ。

●高い山に登ろう

黒川 われわれが外で見ていると、同じ小児科の教授でもあいつは1000メートル級だとか、こいつは3500メートル級だとかというのを知っている。その場合、最初から3500メートル級のところに入っている学生であれば、黙っていても高いところを見ているから、ぐーっと行けば2000メートルまでは行くかもしれない。ところが1000メートル級のところに入ったら700メートルですよ。それでずーっといることになる。

アメリカは移民の国だから、卒業したらよそに行く。ドクターを取ったら必ずよそに行くというのが基本なのです。そして、それによってたくさん山を見せる機会を増やしている。これが大事なのです。ところが日本は、入試でだけ山の高いところを目指している。

それが本当に日本人の視野を狭くしていると思う。

飯野 教授会でも、定年になる方がご挨拶をなさったときに「私は卒業してからずーっとこの大学にいられて、定年になるまでこの大学から外に一歩も出なかった、それは非常にハッピーであった」と言ったのですが、それはアンハッピーではないかと思うのですね。

黒川 みんな800メートル位で満足しているんだ。しかし外から見たら、「なんだあんなところにいて、学生は気の毒だ」となるから、それで啓発されて上がろうというエネルギーを持つ。それはみんなが持っているわけではないですが、そういうポテンシャルはみんなそれぞれあるんですね。だけどそのポテンシャルをスパークするかどうかというのは、周りを見ない限りはわからない。

飯野 誰でもabilityはあると。

内田 そうするとシステムとしてどういうふうにするかいいのでしょうか。

●混ぜなければいけない

黒川 さっき言ったように混ぜればいい。

内田 混ぜると言ってもポストは……。

黒川 自分のところにはいけないということにする。それをシステムとしてやるよりしようがない。それがアメリカの基本ですよ。ドクターを取っ

たらポストは必ず違う大学です。スタンフォード大学でコンピュータサイエンスのドクターを取ると、ポスドクは絶対外へ行く。それをすることによって何が起こるかという、スタンフォード大学のドクターというのはいいなということが全国的、全世界的にわかる。それが大事なんですよ。

飯野 今井先生いかがですか。

今井 私は黒川先生のシャッフルせよという話をよく聞いています。これは原理的にその通りだと思うのです。

自治医大はその成り立ちからまさにシャッフルしている大学なのです。自治医大に入学した人は卒業後はすべて出身都道府県に帰り自治医大に残れません。ほとんど100%残れません。たとえば研修医になるにしても、大学に残れるのは栃木県の3人、長野県の2人、その5人だけです。あとはみんなレジデントは外から募集する。それはまさにシャッフルしているのと同じで、どここの大学の系列だからというような話は絶対がない。

飯野 上もシャッフルしないと。

今井 上もシャッフルしないとね。その通りだと思います。

飯野 それは厳しいでしょう。

黒川 すぐにはできないが、シャッフルして5年経つと、5年間シャッフルした人たちが出てくるわけです。いま毎年8000人の医学部卒業生が出るのですよ。それを全部シャッフルさせると、2年で1万6000人が広く外を見ることになる。3年で2万4000人がよそを見ているわけです。そうすると、自分の大学の教授だけ見ていたのが、2倍の教授を見、スタッフを見、3年すれば3倍見ることになる。彼らは馬鹿ではないから、あれはいいとか、悪いとかいろいろなことがわかってくる。そうやって10年たつてごらん、がらっと変わるから。そういう人たちが教授になったらいいのですよ。

今井 一つのチャンスは研修の義務化ですね。それが一つの大きなきっかけになる。これを逃すと駄目だと思います。これが非常にいいチャンスなので、それをシャッフルの絶好の機会というふうにするといい。それが果してできるかどうかですが、なかなかこれは難しい。

黒川 それにいちばん反対するのは、既得権の大

きい人です。だから旧帝国大学の先生達ほど嫌がる。

では、どうしたらいいか。明治維新でやったことがすごく大事なことです。あれをやった人たちはみんな、土農工商の士の人たちだった。士族です。それがまず廃藩置県をやった。こんなのは行政改革と同じで、くっ付けたり離したりで大したことはない。

それから刀を取り上げ、ちょんまげもなしにした。これも実害はないから、刀を取られてもいいやと思う。そのときいちばん大変だったのは、明治9年にやった秩禄処分と言って、士族は生まれつき禄を持っていたのを、みんな取っちゃった。

これは大久保利通がやったのですが、すごいことだよ。いまで言えば官僚は退職金なし、という話と同じだからね。

それで大久保利通は後に暗殺されるわけですよ。そのくらいのポリティカル・リーダーシップというのが大事だね。学問の世界もそうだと思う。全部をやる必要はないけれど、大きな変化のときには、そういうようにリスクを取ってもやるぞという人がいない限り、いまの日本は先延ばしだから駄目。

いまキャリアの官僚が生涯にもらう退職金は幾らだか知っていますか。1億5000万円位ですよ。特殊法人を渡り歩いて。退職金は別税制になっていて、2割しか税金は取られない。普通の人みんな1回しかもらわないから、2割しか取られないからありがたいと思っているでしょう。とんでもない。高級官僚は退職金を何回ももらっているから、いちばんぼろ儲けしてる。

そういうことを何でメディアは言わないのか。それをやめると政治家が言ったら大したもんだよ。小泉首相がそれを止める、生涯退職金は今後1回だけと、こう言ってごらんさい、それだけでも違うよ。殺されるかもしれないけれど。

彼ら官僚は頭がいいから、自分たちの得なことは何でもします。損なことは絶対しない。特殊法人を幾つもつくって、それを渡り歩いてる。素人はそこまで見ていないだけ。これはメディアも悪い。

●若いNephrologist へのメッセージ

飯野 そろそろ若いnephrologistへのメッセージをお二人にお願いしたいと思います。

では、まず今井先生のほうから。

今井 私自身は、先ほど内田先生がちょっと言ったように、自分の興味に引かれて、ずーっと腎生理の研究にのめり込んできたのです。それが果たしていいのか悪いのかわからないのですが、いまの歳になって、自分の過ごしてきた過去を振り返ってみると、たまたま業績を上げたために、かえって途中で国立循環器病センターに移ったりして、そのために退職金も安くなってしまいました。そういうように日本の変な社会の規範からはずれると、業績を上げてあまりいいことはないのです。安全な生活をしようと思うと、やはり日本の社会の中では、何にもしないでじっと耐えて終わりまで、定年までいるというのがいちばん幸せなのです。だけどそれでは、その人は本当に幸せなのか、精神的にも幸せなのかというと、そうではない思います。金銭的には幸せかもしれませんが、決して精神的には充実していないと思います。

ですから、私がいちばん若い人に言いたいのは、自分が興味を持ったことに対して、全力をあげてぶつかるといことです。それがやはり自分を鍛えることであるし、またある意味では成果を上げていく。成果が上がるということは、社会に貢献するということにもなるわけですね。

私も臨床の経験がありますが、腎炎を治そう、ネフローゼを治そうという目的を持ってやったとしても、必ずしもその通りうまくいかなかったと思います。私はもともと小児科で腎炎、ネフローゼをやっていましたが、そのままし研究を続けていたら、いまだにほとんど成果も上がらずに、鳴かず飛ばずだったと思うのです。

ところが病態生理というのに非常に興味を持って、体液の調節とか、そのホルモンによる調節、神経による調節、それも腎臓だけにこだわらず、興味の引かれるままずーっとのめり込んできたので、そのために自分でも疑問が解決するような非常な喜びを味わったわけです。

そういうことが人生にとっていちばん大切ではないかと思うのです。ですから、若い人たちも何か興味を持ったり、あるいは疑問を持ったりしたら、そこにのめり込んでいく。ほかのことは顧みないで、のめり込むという、そういう情熱がいちばん大切じ

やないかと思えます。

その結果何が出るかは、それは予測はつかないのです。全力をそそいでやったことが、それほど社会には貢献しない場合も有り得ますが、それによってもし社会に多少でも貢献できれば、それは非常に生き甲斐のあることだと思いますね。

そういうことで、研究をする場合も、自分の興味のあることをやっていく、それでいいと思うのです。

飯野 今井先生はそう思っていないと思うのですが、僕は先生の弟子だと思っているのです。それで不肖の弟子なんですけど、いまのような価値観をもつ先生を昔から尊敬しているのです。その人柄というか、人間としてすごく尊敬しているわけです。その今井先生から若いnephrologistに非常にいい言葉を言っていただきましたありがとうございます。

次に黒川先生いかがでしょう。

黒川 僕も今井先生と同じで、長期的な安定とか、先のことをあまり考えないで、その場しのぎのdecisionをしてきたから。いまのポジションが医者になって八つめなのです。アメリカに15年いて日本に帰ってから18年ですが、また東大にいたのだけれど、定年前に辞めたらすごく退職金を減らされた。定年前に辞めると自己都合退職になってペナルティになる。それは長く勤めさせるのが目的なんだ。

内田 ペナルティはどのくらい取られるのですか。

黒川 2, 3割減るでしょう。

内田 おかしいですね。

黒川 そういうおかしいことをもっと手直ししなければいけない。これはとんでもない話です。

そんなことより、どうせ一生は1回しかないのだから、やりたいことを思い切ってやるのが大事なんだ。しかし、何をやりたいかというのが、またわからない。今井先生は学生のころからすごいサイエンティストだと思っていたのに、なぜ小児科に行ったのかなと、私は思っていたのですが、それがすごく花開いたわけでしょう。テキサスに行って、あの時代を画するような、あれだけアメリカと格差の大きい分野で競争していたというのはすごいなと思って、本当に心から尊敬しているわけです。そして、これは飯野さんもそうだし、佐々木成にしたってそうだし、そこを通って沢山の弟子の裾野が広がっているわけではないですか。

裾野が広がったからといって、みんながまたその次の今井正になるわけではなくて、50人のうちの1人位が出てくる。佐々木成が出てくる。そういう芽を育てていく。何も意図してはいないが、さっき言ったように3500メートルとか、5000メートル級の人のところを見せると、ああそこが高いところかということがわかる。それが大事なのです。

1回登って降りて、また診療をやってもいいし、40歳になったらもっと教育をしようとか、それぞれ役割が違うが、そういう高い山に登ってみたという経験は大事だね。あるいは見たことがあるかか。それでいろいろなところにあたるのが大切なのですが、30歳ぐらいまでどれがいちばんやりたいのかなといつまでも計算ばかりしていて、コミットしないというのは駄目。1回コミットしてみて、思いきって2~3年やるというのが大事なんです。

1年たてば1歳、歳を取るのだから、どっかでのめり込まないとね。そのあと止めてこっちに行こうというのは、それはいいのですが、やはり若い時に高いものを見る、それを自分で経験するということが大事だと思うのです。

●教育が重要

黒川 僕が日本に帰ってきていちばん思ったのは、教育だなということです。内田先生なんかを見ると、若いときは眼がきらきら輝いて、頭がやたらといい。英語も苦もなく読むし。そういう人たちにABCから話をしていくと、すごく乗ってきて楽しい。

あのとき内田先生にも言いましたが、日本に帰って1, 2年してみたら、下のほうから私にプレッシャーがない。

みんな私を向いて教えてちょうだいと、口をぱくぱくあけていて。それが気に入らないと言ったのですが、アメリカはそういうプレッシャーがものすごくある。混ざっているからね。Seldinなんか来るのとガンとやられる。だから内科教授になっても毎週「New England Journal of Medicine」を見たりしてるし、学生や研修医に何を聞かれるかと思って、頭の中は常にぴりぴりしていた。

ところが日本に帰って来ると、みんな受身で聞いているから、私はだんだん脳味噌の真ん中からずーっと融けていくような気がするぞと、話したことが

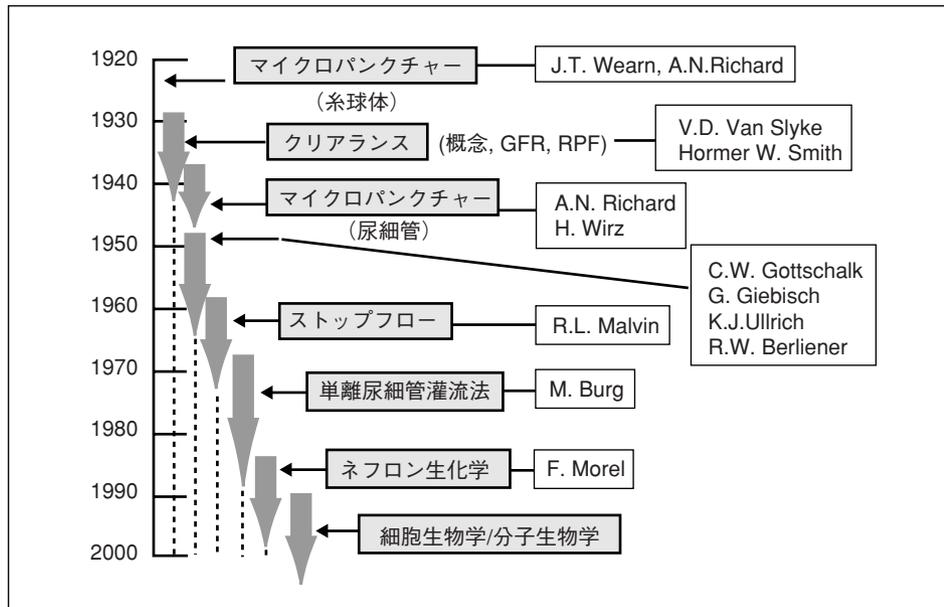


図 腎臓生理学の歴史

ある。すごくそういう気がしたね。

だけどいま考えてみると、今井先生から始まった、ABCからいっしょに勉強したり、論文を書いたり、いろんな話をした世代の人たちから、臨床と病態生理について次の世代を育てる人が1人でも多く出てくると、やっぱり楽しいなと思うし、その人たちがまた次の人を育ててくれないかなというのが、私の希望なのです。

世の中をもっと広く見ると、そういうことを受けたことがない人ばかりなんです。1000メートル級が多いから。それがやっぱり駄目なんです。もともと1000メートルの人がいくらガーガー言ったって、しょせん700メートル程度にしかならない。

今井 話がだいぶ広がってしまいましたが、ここで腎臓生理学の研究面で、今後どういうふうな発展が期待できるかという話を多少したいのです。

腎臓生理学の研究の流れというのを、大雑把に図にまとめてみました。黒川先生が言われましたが、要するにテクノロジーが研究の発展を決めるわけです。そうすると腎臓の研究の流れというのは、最初は糸球体のマイクロパンクチャー、それからクリアランスの概念というのが出て、これを中心にして Horner Smith の仕事がずーっと広がって、その下に腎臓生理学の研究者が集まったわけです。

次が尿細管のマイクロパンクチャーという仕事で、

これによって尿細管の機能がいろいろとわかってきた。あと Malvin なんかのストップフローによって、動物を使っても、ネフロンの機能がわかるということになったわけです。さらに腎臓生理学が大きく発展したきっかけとなったのが Burg の単離尿細管灌流法で、私もその恩恵にあずかって、ここで仕事をしてきたわけです。

これによってほとんどのネフロンの機能がだいたいわかってしまったのです。わからないのは何かというと、ネフロンの立体構築がいったいどんな機能を持つか、つまりカウンター・カレントの話というのが、まだ実はわかっていない。そのへんはわからないけれども、各ネフロンの基本的なことはわかってきた。

それから Morel なんかがネフロンの生化学、ネフロンを1本取ってきて、そのアデニル酸シクラーゼを測るというような仕事、これは黒川先生もネフロンの c-AMP を、その発展として測ったということがあって、ネフロン1本での生化学がわかってきたということで、生理学、生化学の面で、ネフロンレベルの話が非常に明らかになってきた。そしてさらに一大飛躍があったのが細胞生物学と分子生物学です。

これによって尿細管の、いろいろなトランスポーターが分子レベルで明らかになった。その場合重要

なことは、トランスポーターが明らかになると同時に、それがまた病氣と結び付いて、いろんな病氣がどんどん明らかになってきたことです。

そういうことで研究が発展してきて、腎臓の生理学部門では、ほとんどやることがなくなってきているのではないかとというのが一つあるわけです。そうすると、若い人たちがどこに興味を持って、何をやるのか、どういうメソッドロジーでやるのかということになると、実はもう壁ができてしまっていて、見つけられないわけです。

それでは今後どうするかということを考えますと、やっぱりいちばん鍵となるのは発生だと思うのです。腎臓の発生のメカニズム、それが分子レベルでどうなっているか、そしてどう制御されているかということです。これは日本でも世界でもそうですが、こう言う腎臓を研究している人たちに怒られてしまうかもしれませんが、腎臓の発症のメカニズムを究明していても、透析を中心とする、慢性腎不全の状態から脱却する、あるいは移植をするという、そういうところに治療法が行くわけです。そうするとそれを支えるような基礎研究をすべきだと思うのです。となると、さっき言ったような細胞の分化とか、発生とか、そういうものを腎臓の基礎研究としてやるべきではないかと思えます。

この間ニュースになっていましたが、極端なことを言うと、クローンブタをつくって、ヒトに移植しても拒絶反応しないようなブタの腎臓をつくる。そうすると、慢性腎臓になることが確実な場合、すぐにブタを飼うというのがnephrologistのやることに、将来なってくるのではないか。原因を追求するというのも非常に大切なことですが、もっと早道は腎臓をつくってしまうことではないか。研究もそちらに主眼を置いてやるべきではないかと思うのです。

いま私どものところでも鶴岡先生が中心になって、ホローファイバーに単離尿管細胞を植え付けて、それにトランスポーターを強制発現させて、非常に効率のいい特異性の高いトランスポートをするハイブリッド型腎臓をつくって成功しています。いまそれをイヌに植え付けて、ジギタリス中毒を起こして、それを治してしまうという、かなり役に立つシステムが出来上がっているのですが、それはなかなか臨床応用はできないとは思えます。それよりやはり腎

臓をつくってしまうほうが早いのではないかと思いますね。

ですから、これからの基礎研究の夢というのは、そういう腎臓の発生のメカニズムを追求して、そして腎臓をつくって、それを人間に植えるようにするということじゃないかと思うのです。

飯野 2002年の初夢ですね。

内田 それを進めると、すべての臓器がサイボーグみたいに、ミニブタ由来というのになってしまうのは、倫理的にどうなのですかね。

飯野 頭以外は、脳神経以外はね。

黒川 脳も幹細胞が見つかったから、みんな変わってしまうかも。

今井先生のような方が、生理学の解析はほとんど行くところまで行っているのではないかとと言われるかもしれませんが、実は腎臓は生理学がものすごく進んだお陰で、molecular biologyになってくると、このトランスポーターが異常だったら何が起こるかということは予測できるわけです。そのとおりに患者さんが見つかる。Bartter症候群にしてもそうだし、みんなそうではないですか。

だから、理論的に予想されたことは、こういう人たちが全部解析していたからです。集合管では何だ、あれこれと言っていたのが、臨床でこれがおかしいことはなぜ、とみんな予想されてね。たしかに遺伝子解析をするとそうですね。これは謎解きとしてはすごく面白い。それは生理学の解析があったからです。

たとえば脳なんかは、いまチャンネルに異常があったとしても、機能がぜんぜんわからない。生理機能が何にもわかっていないから。

その点では腎臓は行き着くところまで行っているが、私が生理学として面白いと思っているのは、再生もそうだけれど、molecularのテクニックがあるからですね。

腎臓というのは陸に上がったときに、ドラスティックなadaptationをしている。mammalianが海に戻っても（クジラもそうですが）、乳頭部が1個でみんなネズミみたいな腎臓をしている。しかし出している尿のNaClは600 mMなのです。

どうしてそんなことができるのかは、モレキュラープローブで調べられるようになる。そうすると、

海水と真水の間による mammalian とか、何でこんなことができてきたのかというのは、ものすごく面白い謎解きとして、すごく挑戦的なわけだ。

それから、胎児にも生まれたとたんについた何が起こるのかということ、3億年前に起こっていることがまた起こるわけでしょう。

そういう意味では、再生とか、病気でも、その遠因をなすいろいろな基礎データに目を通してわかるということは、すごく面白い。それを構築できて、何かヒントになっているから。

もう一つ遺伝子で、たとえば東海大学の宮田君や東京大学の南学君らがやっているメサングウム細胞 specific な遺伝子をクローニングして、蛋白の解析をして、そこからどういうスクリーニング系をつくってということになると、本当に全く新しい薬のスクリーニングのパネルができてきているというのは、ものすごく面白いし、transgenic がこうなっていると、いろいろなことができていくから、すごく面白い。

もう一つ、これから何が起こるかだけど、いまノックアウトとかいろいろなテクニックがあり、ノックアウトしてみると、とんでもないことが、まったく予測していないことが起こる。そうするといままですら腎臓をやったことのない人が、突然腎臓の真中にわーっと出てくる。そういうことが起こるとするのが面白い。だから、予測がつかない。

今井 こうやって腎臓の生理の基礎的な研究が微に入り細にわたって、マクロから分子レベルにだんだん小さくなってきたわけですね。しかし一方、分子レベルで明らかになったことでも、それをまた integration して、元に戻したときに、いったいどうなるのかということが問われるわけですね。そういう意味で、これまでのところニーズは増えているわけですね。ノックアウトマウスのクリアランスであるとか、マイクロパンクチャーであるとか、そういうテクニックは生きていくわけだから、若い人はそういうテクニックをもう1回習って分子レベルの知識を細胞レベル、生体レベルに integration するというのも、一つの面白いことだと思うのです。

内田 先祖返りみたいですね。

黒川 最終的には、生理学という logic of life というところに戻ってくるのだから、遺伝子から、

molecular から一つと再構築を頭の中でできるだけでも、面白い世の中になると思うな。

それから、研究するのはいいのですが、ショートカットがないから、意外にやっていることがどんな展開を起こすかわからない。ノックアウトもそうですが。だから、実験をやるのであればきちんとした再現性のある実験をしておくということが大事。誰でも reproduce できるというのはそこですよ。

●頭を使え、考えろ

黒川 もう一つ、遺伝子の解析ができる、何でもいから外注でチップを頼む人がいる。全く頭を使っていない。何か出るのではないかと。これはいちばん無駄だ。頭を使うのはただなのだから、うんと考えろと言ってるんです。

ある仮説を組み込んできて、それでイエスかノーかの実験をするのがすごく大事なのです。やっぱり intellectual exercise を、常にやってないといけない。

内田 human genome の解析はあまり頭という意味では使っていないわけですね。でも業績として偉大なわけでしょう。それはどう評価されるのですか。

黒川 20世紀の最後にヒトゲノムの塩基配列を解明したというのは、20世紀を象徴する、その幕を閉じる、非常に大事なイベントでしたが、あれは Venter が出なかったら、まだ読まれていない。Venter がベンチャーとしてプライベート・カンパニーとしてやったから、それで国のプロジェクトが、これは負けては行かないといっているので、急にあわてたわけですね。これがすごく大事なことです。だから、それが Venter の一番の功績だと思います。

2 番目の功績は、やるにはお金がかかるわけですが、そのお金の集め方です。国のプロジェクト連合軍は日本を含めて、政府が税金として取り上げたものを使っていた。Venter はマーケットから、投資家のお金を持ってきた。しかも Venter は1年ぐらいでできた。しかし、NIH が使ったお金の100分の1です。これはこれからの研究の在り方をサジェストしています。国の研究費ではなくて、マーケットから直接投資家の信を問うというのが大事なわけですね。

もう一つ Venter がやったことで大事なものは、生のデータベースを「Science」には出さなかったことで

す。それで「Science」のデータはみんなの共通なものだと抗議されたんですが、これも新しい在り方を示しているのではないかと思うのです。

Venterのゲノム解析の功績でこの分野の仕事がものすごく進んだわけです。たとえばヒトの遺伝子配列とチンパンジーのとは1.3%しか違わないとか、Y染色体だけ1.8%違うとか、面白いことがわかってきた。Venterが出てなかったら、そんなことさえもまだわかっていなかったわけです。

プライベート・カンパニーがマーケットから集めたお金で仕事をしたことでサイエンスの進め方を変えてしまったということは、計り知れないインパクトを与えた。それはこれからのサイエンスの在り方に象徴的なことだったと思っています。

黒川 日本はアメリカに続いて2番目の金を使ったが、わずかヒトゲノムの5%しか解析していないのです。アメリカが60%、イギリスが30%でした。

飯野 ではこのへんで対談を閉じさせていただきますが、同じような研究を昔やっていたという面もあるのかもしれませんが、今日は楽しいお話をありがとうございました。また非常に勉強になりました。

また、特に山に登るということはいいことです。私も本物の山に登っています。

黒川 まず山を見てみないと。登ったが1000メートルだったら、まったく知らないということになる。これは日本だから5000メートルと言っているのですが、世界だったら8000メートルですね。

飯野 若い人は山に登っていただきたいですね。山というのは一つの象徴でしょうが、そういうものを見ていただくということが大事だと思います。

黒川 また、若いときは失敗が許されるわけですから、多くのチャレンジをしてもらいたい。

飯野 歳を取っても失敗は許されるのではないですか。

黒川 違う。サイエンスをやるときに、若いときというのは何かというと、たとえば今井先生が今まで言ったことを、「あれは間違っているぞ」ということを「やってやろう」というのがある。はじめのうちは、30歳前は。だから世の中のブレイクスルーは、ノーベル賞もそうですが、みんな35歳までに見つかっているのですよ。いままでの定説は、違っているのではないかという、それが大事なのです。あとは自分が出したものをいかに太らせるかということになる。

今井 やっぱり賢い頭のいい人というのは、研究者に向かない。

頭がいいと先が読めちゃって、これこれこうしたらこうなるだろう、だからもういいやということで、そこで止まってしまう。

黒川 評論家です。

今井 そうです。評論家になってしまうのです。

黒川 スポーツ評論家は決してオリンピックには出られない。

今井 頭の悪い人が研究者だなんて言ったら怒られるかもしれませんが、やはり盲蛇におじずで、さっき言ったように疑問を持ったら、それに突き進んで、余計なことは考えないで邁進するというのが、いちばんいいのです。

黒川 あまり賢いというのは何にもしないと同じで、オリンピックの評論家は決してアスリートにはなれない。記録をつくるのはアスリートですから。

飯野 どうもありがとうございました。

(終わり)