

21世紀の医学と医療

自治医科大学学長

高久史磨

新潟大学医学部90周年の記念の会にお呼びいただきまして、ありがとうございます。私の題名が「21世紀の医学と医療」になっていますが、医療の面はいろいろ難しい点が沢山ありますので、主に医学のことを話をさせていただいて、講演の責任を果たしたいと思います。

〔スライド〕 21世紀の医学と医療のなかで当然考えられますことは、新しい医療がどんどん臨床の場に入ってくるだろう。それから高齢化社会がますますすすむということである、その両方の結果として、医療費が更にふえるということが十分考えられます。日本では高齢化社会ということで医療費が高くなると言われていますが、世界的にはむしろ高度先進医療の導入が必然的に医療費を押し上げることが言われています。例えばの例ですが、鎮痛剤として以前はアスピリンという非常に安い薬が使われていましたが、アスピリンには胃が悪くなるという副作用がある。しかし Cox-2 inhibitor とよばれる新しい鎮痛剤は胃腸障害がない、鎮痛作用は同じである、当然新しいのに変わるわけです。しかし Cox-2 inhibitor はアスピリンより8倍値段が高い。したがって新しい薬や、新しい治療法が出てくると、その分、お金がかさばるということを当然考えなければならない。

〔スライド〕 高度先進医療といいますと、いろいろな項目が上げられます。先ほどと同じ話になりますが、例えば臓器移植を例に取りましても、移植臓器をヘリコプターで運ぶ、あるいは日本全国から専門医が集まって移植をするというようなことですが、そのための膨大な費用には想像にあまるものがあります。

〔スライド〕 それでは今日は主に遺伝子診断の話と、ゲノムプロジェクト、さらに再生医療などの話をしたいと思います。

遺伝子診断には、ご存じのように正確に診断ができるということ、少量でできる、症状が現れてくる前に診断がつくという利点があります。この最後の点が、いろいろな生命倫理の問題を引き起こす事があることは皆様ご存じのとおりです。

〔スライド〕 ごく最近「サイエンス」誌に載った記事ですが、いかに少量のサンプルで遺伝子診断ができるか



ということのをべた記事です。Hate-mail という事は内部告発ですが、この内部告発の手紙を、ある偉い人が自分の部下に関して出した。本人は出した事を否定したのですが、最終的に、その手紙に書いた人の手の指の先からの細胞が落ちていまして、その細胞の DNA を調べたら、本人の DNA だったので、Hate-mail を書いた犯人がわかったという記事です。いかに少量の細胞で遺伝子診断ができるかということが、この話からもおわかりだと思います。

〔スライド〕 ご存じのように人の30億といわれる塩基配列を明らかにしようとするヒトゲノムプロジェクトが10年前から始まりまして、おそらく今月中にでもその塩基配列の90%以上が明らかにされるだろうと言われてます。

〔スライド〕 このプロジェクトには日本人もかなり関与をしています。全体として15%ぐらいと言われてますが、このスライドは昨年12月にヒトの22番目の染色体の全塩基配列が明らかになった事を報告した論文です。黄色い字で示しているのが、慶応大学の分子生物学の清水教授らのグループの方達のお名前です。

〔スライド〕 つづいて今年の1月には21番目の染色体の塩基配列が明らかになりました。21番目の染色体にはアルツハイマー病や、ダウン症候群など、重要な病気に

関係する遺伝子が含まれていますので、その DNA 配列の決定の医学的意義は非常に大きいと考えています。論文の中の赤と黄色で示したのが日本人の研究者の著者名です。

[スライド] このように研究の基礎的な部分、特にゲノムの解析では日本の研究者はかなりの貢献をしています。しかしその臨床的な応用になりますと、どうしても外国、特にアメリカが非常に強いリーダーシップを發揮しています。その中の1つにご存知の方が多いと思いますが、DNA チップと言いまして各遺伝子の発現を調べる簡単な方法があります、どのような細胞で、どのような遺伝子が発現をしているかということが1枚のプレートで簡単にわかる方法です。

[スライド] DNA チップはいろいろなことに利用されていますが、最近発表されて注目されていますのは、急性白血病の診断への利用です。

[スライド] これは急性骨髄性白血病(AML)と急性リンパ性白血病(ALL)の細胞標本ですが、専門家が見ればわかるのですが、普通の方にはなかなか両者の区別がつかない。

[スライド] ところがこの DNA チップを使って細胞の遺伝子の発現を見ますと、ALL と AML とでは明らかに違う。ですから DNA チップを使いますと、正確に自信を持って診断ができる。これが一つの例です。

[スライド] 同じような例が、これは少し専門的になりますので詳しくは説明しませんが、DNA チップを使いましてたくさんの遺伝子の発現を見ますと Diffuse large B cell lymphoma (DLBCL) は組織学的には全く同じだけれども、遺伝子の発現のパターンが明らかに違う2つの群に分かれる。

[スライド] その2つの群では、同じ化学療法をしても、予後がまったく違うということがわかりました。このように DNA チップで各遺伝子がどのような発現をしているかをしらべることが将来診断、並びに治療に広く使われるようになるだろうということが、十分考えられます。

[スライド] もう一つ、現在日本でもミレニアム計画としてヒトの30億の塩基配列の個人差を調べることによって、特定の病気になりやすい、あるいは薬に対する反応の違い、副作用の違いを見ようという研究が進行してしまして、スニップス(SNPs)計画と呼ばれています。われわれ1人1人の顔が違うように、各個人の遺伝子の塩基配列が少しずつ違っている。正常の人で、その相違は大体塩基1,000個に1個位の割合。0.1%は各個人で

違っていると言われてます。

[スライド] 次のスライドは、チンパンジーですが、チンパンジーと人間とで脳の遺伝子の塩基配列がどれだけ違うかと言いますと、わずか1.5%と報告されています。しかし1.5%の相違はヒトの各個人間の相違の0.1%に比べると非常に大きい。人間とチンパンジーの間の塩基配列の相違がヒトとサルとの知能の相違として表れています。なお、コンピューター関係の人に言わせると、0.1%の相違は非常に大きな相違のようです。

[スライド] そこで現在ミレニアム計画、さらには世界的な研究計画として非常に注目されていますのが、糖尿病、高血圧、動脈硬化、癌、あるいは喘息など、よくみられる病気を引き起こしやすくするような遺伝子の多型を見つけ、各個人の多型を調べることによって、病気の予防や、診断・治療に役立てようという研究です。世界的な規模で競争されています。

[スライド] おそらく近い将来、薬を申請をするときに、どのような SNP の変化を持った人にはよく効く、あるいは効かない。即ちレスポnderとノンレスポnderを調べて、その事を申請書にかく、さらに特定の SNP を持つてる人では、薬剤の副作用が強く出るというようなことも書いて申請をする時代になるであろうと言われています。

[スライド] 一つの例ですが、ご存じのようにカナマイシン、あるいはストレプトマイシンを使うと、ごく一部の患者で難聴が起こる。よく調べてみますとミトコンドリアの塩基配列の一つに相違がありまして、その異常を持つてる人にカナマイシンやストレプトマイシンを投与すると難聴が起こってくるということがわかっています。今後、いろいろな薬でこういうことがわかってくると思います。

[スライド] これも外国の雑誌に載った漫画ですが、この女性が「これは私の DNA 配列よ」と言って薬品を買ってる漫画です。これがいずれ現実になるだろうと思います。

[スライド] したがいまして、Personalized Medicine、医科研の中村教授はオーダーメイドの医療と言われていますが、個々人に応じた薬剤の選択や投与、あるいは疾患の予防や診断が行われるようになることで、医療が個人化をすることが予想されます。

[スライド] 現在進行中のヒトゲノムの解析から、その機能の解析に進んできますと、当然さまざまな生命倫理の問題が引き起こされると思います。科技厅では私も少し関係しまして、ヒトゲノム研究で守るべき基本的原

則をごく最近発表いたしました。厚生省でもミレニアム計画のヒトゲノム研究において守るべき生命倫理についての指針を出しています。その中には非常に多くのことが書かれていますが、基本的な事としてインフォームドコンセントを取らなければならないとあります。医療の現場ではインフォームドコンセントがキーワードになっていますが、おそらく研究の場でもヒトゲノムの研究の場合にはインフォームドコンセントが必要になる。それからもう一つ重要なことは、個人情報をいかに護るかということとして、これに対しては保護のための法律を作るといような議論もされています。それからゲノム情報による差別の禁止ということが、世界的にも大きな問題になっています。したがって基礎の研究者も、今後はこういうことを考えながら研究をしなければならない。おそらく今後の医学の研究は、なんらかの形でゲノムの解析が関与してくると思いますので、生命倫理の問題についても常に注意を払わないと、ある日突然新聞に“遺伝子の検査を勝手にやってけしからん”と出て困ることがあるのではないかと思います。

[スライド] 簡単に遺伝子治療について申し上げます。

[スライド] 遺伝子治療は一時期、マスコミに非常にもてはやされました。既に世界では昨年の秋ごろの状況ですが、4,000人近い患者さんが遺伝子治療の対象になっています。主として癌、あるいはエイズなど、難治な病気を対象にして遺伝子治療の研究が行われてまいりました。

[スライド] プロトコルも世界では既に400ぐらい走っていますが、日本ではまだ遺伝子治療のプロトコルが非常に少なく患者数も少ない。しかしある程度は行われていると言っても良いのではないかと思います。

[スライド] 各国でどの程度遺伝子治療をやっているかということですが、アメリカが圧倒的に多くて、プロトコルの数だけでも278あります。日本は非常に少なくプロトコルの数で、この時期よりはもう少し増えて5つぐらいです。

[スライド] 遺伝子治療に関しましては、昨年の9月に、アメリカのペンシルベニア大学で先天性のオルニチンカルボキシレーズ欠損症の患者さんに遺伝子治療を行ったところ、そのための死亡例が出まして、全体的にブレーキがかかる傾向があります。一方、遺伝子治療も従来のような癌、エイズ、あるいは先天性疾患ではなくてだんだん一般的な病気、例えば血管障害などに使うという方向に向かいつつあります。

[スライド] 例えばワシントン大学の、イスナー教授

が、既に1996年に閉塞性の血管障害に対しまして、VEGFという血管を増やす物質の遺伝子を導入してやると、血管が増えたということランセット誌に報告して注目されています。彼はその後、心筋梗塞の患者にVEGFを使う遺伝子治療を行ってきました。また、ごく最近、大阪大学からも、別な物質の遺伝子を使ってですが、血管障害に対する遺伝子治療の申請が出ています。ただイスナー教授の研究グループの対象となった心筋梗塞の患者さんの中に遺伝子治療が原因かどうかかわからないのですが、死亡例がありました。その事を報告しなかったということでイスナー教授がバッシングに遭っているというような状況です。

しかし私は出席しませんでした。今年の5月に開かれましたアメリカの遺伝子治療学会では、世界各国から1,000を超える演題が集まっています。

[スライド] その報告の中で非常に注目されたのは、サイトカインに対するリセプターが欠損している先天性の免疫不全症の患者に対して骨髄中の造血幹細胞に遺伝子を導入するというフランスのグループが行った研究です。

[スライド] その結果、5例行いまして4例に非常によく効いた。リンパ球が全例で増えた。それからNK細胞も増えて、治療を必要としなくなり、無菌室から出れたということでした。

[スライド] 同じように今年のアメリカの遺伝子治療学会で報告されて注目されたのが、血友病Bの患者に、第IX因子の遺伝子を筋注の形で投与した例です。

[スライド] 2例発表されていますが、遺伝子治療の前は、何回もFactor IXの注射をしなければならなかったのが、治療の後は投与回数が非常に減っています。

[スライド] 事実注射したあとに血中のFactor IXのレベルが、治療前に比べると明らかに上がった、ということが報告されました。

[スライド] その結果、先天性の異常の中で、ある特定の物質が減っている、血友病や先天性の免疫不全症がそうですが、そういう疾患に対して遺伝子治療が有効ではないか。血友病ではFactor VIIIやIXをずっと一生投与しなければならないものですから、それよりは遺伝子の導入という形で一回ですむようにしたほうが良いのではないかとということで、もう一度、先天性疾患に対する遺伝子治療が注目されています。

それからもう一つ、ご存じのように移植用の臓器が世界的に不足しているので、豚の臓器を移植に使うという研究です。その場合、当然、拒絶反応が起こりますの

で、ヒトの遺伝子を持ったトランスジェニックの豚を作るという研究が世界的に数年前から行われていて、日本でも大阪大学の先生方が行っておられます。

[スライド] 拒絶反応に関係したヒトの遺伝子を持ったトランスジェニックの豚をつくる場合に問題になりますのは、豚の持っているウイルスが人間に感染をしないかという事です。エイズのウイルスがチンパンジーから人間に移ったみたいに、豚のウイルスがヒトに移らないかということで、この豚の研究は本当にお金になるのか、あるいは爆弾なのかというマンガが出ていましたのでご紹介いたします。

[スライド] 亡くなられた小渕首相が中心になられて進められましたミレニアム計画の中の一つの大きな柱が、再生医学です。

[スライド] 再生医学は前から注目はされていたのですが、ご存じのように1997年にイギリスのグループがクローン羊を作り、その結果、再生医学研究が特に注目されるようになりました。

[スライド] それよりももっと注目されたのは、アメリカの2つのグループがヒトのES細胞(Embryonic Stem Cell)の細胞系列化に成功したことでした。

[スライド] ES細胞からいろいろな細胞を分化させることが少なくともマウスのレベルではできていますので、いずれヒトでできるであろうということで、臨床的な応用が非常に期待されています。

[スライド] 一つの例ですが、ES細胞から各種細胞を分化させ、それを細胞移植に使うとするとHALの相違の問題がおこります。そこで患者さんの例えば皮膚の細胞を採ってきて、その核を卵細胞にクローンの技術で移植して、その細胞からES細胞を作っているいろいろな系列の細胞を分化させて、それを患者さんに戻すという、夢みたいな話があります。その場合、卵細胞をどこから採ってくるかという非常に大きな問題がありますが、理論的には可能な方法です。

[スライド] クローンについてはクローン人間をつくるという事には世界的に強い反対がありまして、日本でも法律による規制をということでクローン人間禁止法を国会にかけましたが、国会が解散になり通りませんでした。一部の人に強い反対意見がありまして、その方々が議員さん方に働きかけて、法律が今回通りませんでした。いずれ通るのではないかと考えています。ES細胞に関しましては一応いまのところガイドラインによる規制が考えられています。もちろん法律によって規制をせよというご意見の方もいらっしゃいますが、法律になり

ますと、どうしても国会を通さなければならない。そうしますとまたいろいろなことがおこるのではないかということで、私は個人的にはガイドラインのほうが良いと思っています。

どういう形をとるにせよ、先端医療を実施する場合に、施設内の審査委員会を通さなければならないことは、既定の事です。もちろん大学病院や、大きな病院では審査委員会が機能していますが、今後はいろいろな施設で研究審査委員会を作る必要があると考えています。

[スライド] ES細胞を分化させるときに100%同じ細胞に分化させないと、移植したときに奇形腫が起こるのではないかということが言われてきました。しかし一つの例ですが、ES細胞から神経のミエリン細胞を分化させて、

[スライド] ミエリン欠損症のマウスに移植すると、このようにミエリングがどんどん出てきたとか、

[スライド] あるいはES細胞から膵臓の β 細胞を分化させて、糖尿病のマウスに注射したところ、

[スライド] このように糖尿病が非常によくなったというようなことも相次いで報告をされています。

[スライド] このようにクローン技術を臨床に応用することには非常に問題がありますが、ES細胞に関しては臨床的な応用に対する期待が非常に強くあります。ただヒトの胚を使う、ヒトの胚からES細胞が由来するというので、アメリカではカトリックの人達の強い反対がありますし、共和党も反対をしています。日本でもいろいろなご意見がありましたが、最終的には施設内の審査委員会を通して、それから遺伝子治療の場合のような中央の審査委員会を通ればES細胞の研究は良いというふうになっています。

ES細胞が話題になっているうちに、ごく最近になりまして、他人からのES細胞でなくても、われわれの体の中にはStem Cellがあちこちにあるということが注目されるようになりました。ごく最近でもヒトの脳の中に神経系のStem Cellがあることが証明されていますが、人の骨髄の中の、いわゆる基質と言われていた細胞の中に、いろいろな細胞に分化するStem Cellがあるということが昨年報告されました。やはりアメリカのグループからですが、

[スライド] 骨髄中のMesenchymal Stem Cellから、培養条件によりますが、Adipocyte, Chondrocyte, Osteocyteが100%分化をしてくる。この事がヒトで、しかも成人の骨髄を使って証明されて、非常に注目されました。

[スライド] 同じころに、Osteogenesis Imperfecta という骨に欠損がある生まれつきの遺伝子異常の子供に骨髄移植をしています。

[スライド] 血液疾患ではなくて、骨の疾患の患者に移植をした。女の子の患者に男の人の骨髄を移植した。そうすると患者の骨の中にY染色体、男の染色体をもった骨芽細胞が出てきました。

[スライド] 3例でいずれも移植後、骨の発達が非常によくなったということが報告されています。

[スライド] いま紹介したのは全部ヒトの骨髄ですが、動物実験のレベルでは、既に Mesenchymal Stem Cell から軟骨、骨、筋肉の細胞、さらに神経の細胞もできる。ここには載っていませんが、慶応の循環器内科のグループの人達は心筋の細胞も Mesenchymal Stem Cell から分化してくるということを報告してきて、一部は既にヒトでも、まだ論文になっていませんが、学会発表の形では神経細胞や、筋肉の細胞が Mesenchymal Stem Cell から分化するということが報告されています。

[スライド] したがって、従来骨髄移植と言いますと、Hematopoietic Stem Cell が注目されていたのですが、Mesenchymal Stem Cell は骨髄の中の Second Citizens ではないという論説が出ています。

[スライド] もう一つ、これもまだ動物実験のレベルですが、動物自身の脾臓の ductal cell の中に β 細胞の Stem Cell があり、

[スライド] その Stem Cell を移植をすると、糖尿病マウスの血糖が非常に下がるということが報告されています。先ほどの ES 細胞からインスリン分泌細胞を分化させたのですが、今回は動物自身のインスリン産生細胞の Stem Cell を見つけてきてふやし、それを移植をすると、糖尿病マウスの血糖が非常に下がったという報告です。

[スライド] もう一つ、ご存じのように脳室を覆っている細胞の中に、いろんな神経細胞の Stem Cell があるということが哺乳動物で明らかになっていますし、成人でも脳の中にも Stem Cell が存在するということが証明されています。さらにごく最近になりまして脳の中にはいろんな細胞に分化する Stem Cell があるのではないかと報告されて、非常に注目されています。血球に分化する Stem Cell、筋肉に分化する Stem Cell など、いろいろな細胞の Stem Cell が脳の中に存在するという事です。予想外の事でありませう。

[スライド] 最後に、Tissue Engineering につい

てお話しします。Polymer で骨格をつくり、それに細胞を貼り合わせて人工臓器を作ることが行われています。

[スライド] これは犬の膀胱の細胞を Polymer の内と外に貼り合わせて、膀胱を作った仕事です。

[スライド] その膀胱を移植すると、ちゃんと働いたと報告されています。

[スライド] 次は豚の実験ですが、血管を人工的に貼り合わせて作る、そのときには、ポンプで拍動しながら培養液を流す必要があるようです。

[スライド] このように作った血管を移植すると、立派に働いている。

[スライド] こういう話が沢山あります。これはヒトでの仕事ですが、細胞系列の各種細胞をはりあわせてヒトの角膜を作るという研究です。

[スライド] 予め培養していた Cell Lines 化した角膜の細胞の中から4層の細胞をその中にポリマーを挟んで培養して、ポリマーを溶かしながら一層ずつ積み上げていく。

[スライド] このようにヒトの実際の角膜に非常によく似た機能をもった人工角膜ができるということが報告されています。

[スライド] もちろんすぐヒトの角膜には取って代われないのですが、化粧品や薬品の角膜に対する障害を調べるのに、従来動物の目に塗っていたのですが、それには動物愛護の人たちからは反対が強くありました。このような人工角膜はそのためには極めて有用であると言われています。

[スライド] 21世紀の医学医療ということで高度先進医療のことを話しました。日本でもスタートいたしましたヒトのゲノム研究計画の中で遺伝子診断、治療、それから再生医学のことをご紹介いたしました。残念ながらいま御紹介した論文は、いずれもタイトルを雑誌から取ったのですが、ほとんどがアメリカの研究者によって行われている。一部、例えば先天性の免疫不全症に対する遺伝子治療はフランスのグループですし、脳の Stem Cell の研究はスウェーデンのグループが行っていますが、ほとんどの仕事はアメリカの研究者によって行われています。

日本の研究者も最初にご紹介したように、21番目や22番目の染色体のゲノム解析には大きく貢献いたしました。ヒトゲノムや再生医学の臨床的な応用に関しては、やはりアメリカが非常に大きくリードをしています。

この事は将来考えると、日本の医療経済に非常に大き



く影響をしてくると思います。新しい医療の導入がどんどん行われると先ほど申し上げた医療費の増大の問題がおこることが考えられますが、日本の場合には、それ加えてパテント料を払わなければならないということが、私自身は現場からも離れていますが、非常に気になります。

それから21世紀の医学医療を考えると、患者さんの権利意識がこれからますます強くなるであろう。インフォームドコンセントの励行ということもその一つの表れですが、学生の教育でも、常に患者さんの権利ということを教えなければならない。

[スライド] それからもう一つ、先ほど申しましたがPostgenome 時代を迎えようとしています。そうするとますます国際的な競争が激しくなる。それにわが国の大学や研究所が、対応できるのかという事も、非常に大きな問題です。

それからもう一つ、先ほども言いましたように生命倫理の問題が、高度先進医療の導入に伴ってますます大きくクローズアップされるようになりまして、各施設で審査委員会をどのような構成で、どのような形で行うのかということも問題になります。

メディアが書き立てるせいもあると思うのですが、世の中に医学・医療に対する不信があるということ、いろいろな委員会に出ると感じますが、中には学内審査委員会は信用出来ないというような意見を言う方もいます。そのためには外部の審査員に入っていただくということ、倫理委員会の透明性がこれからはどうしても必要になると考えています。

[スライド] このあと寺脇さんがおっしゃると思いますが、子どもをとりまく環境がだんだん悪くなってきているような感じがいたします。

私も大学に行くために電車に乗りますが、高校生がいかにもだらしがない格好をしている。たばこも平気で吸っていますし、服装も乱れている。家庭環境が悪いのではないか。先ほど荒川学長先生のお話にもありましたが、いまの中学、高等学校におけるいわゆるゆとりの教育で、これからの非常に激しい国際的な競争に本当に対応していけるのか、打ち勝っていけるのか、という事を非常に憂えています。

もう一つ、私どもの大学は国立ではありませんから直接関係がありませんが、独立行政法人化をすると、自由度は増えると思いますし、先ほど話題になりました救急部の充実などということではできると思います。しかし最近の動向を見ますと、医療保険制度が大きな病院には不利ようになってきているということ、私自身はあまり保健問題に詳しくありませんが、感じていまして、大学病院の運営、特に独立行政法人化したあとの大学病院の運営はこれからはなかなか大変ではないかと思っています。

しかし、医療と教育は、国の大きな2つの柱です。医療が国民の生活にとって必須であることは疑いのないことですから、21世紀を迎えて、われわれ大学人はどのような考えで、医学並びに医療に対応していくかということは、非常に大きな、われわれともに考えて討論していかなければならない重要なテーマであると考えています。医学のことに話の重点をおいて申し訳ありませんでしたが、21世紀の医学、医療ということで、最近目にした知見と、私自身の考えを紹介させていただきました。ご清聴、どうもありがとうございました。

司会(岩淵) 高久先生、どうもありがとうございました。少し質問いただいてもよろしゅうございますか。

どなたかご質問ございますか。21世紀の新しい医学の展望をしていただいたわけですが、その裏には米国の医療経済独占とか、生命倫理の概念の確立の難しさ、医者に対する患者の不信感とか、そういったものがますます根強くなっていくのではないかと警告もされておられたかと思いますが、どなたかご質問ございせんでしょうか。指名して申し訳けございませんが、元学長の武藤先生おいでになっておられますので、先生の個人的見解でも結構でございますが、一言お願いいたします。

武藤 今日高久先生のお話をお聞きできまして、有難うございました。

いまいろいろとお話いただきました。確かに私も生命



倫理の問題は大変重要だと思って。実は先日、第100回外科学会総会がありましたときに、シンポジウムに出させていただきました。私以外の5、6人の方は外国の方でしたが、外科の方ですが、倫理問題を私は主張したのですが、打合会ときにはあまりご意見が出なかったですね。ちょっと考えが違ったかなと思ったんです。

それは別としまして、そのときにお話があったのですが、医学教育の問題です。いまわが国ではメディカル・スクールをつくって4年制大学の卒業生の方を入れたらどうかという意見が出ている。私もそうかと思っていたのですが、しかし先日、米国の方々とお話しすると、これからの医師にはいまのジーンセラピーなど新しい沢山の知識と実施の習得が必要で、あるいはロボット外科とかいうことが出てまいりますと、相当習得すべきことがある。したがってその場合にはむしろアメリカのような合計8年教育というのをむしろ短くして、6年に持っていったほうがいいんじゃないかと言っていました。日本のようなシステムがいいとは必ずしも言えませんが、むしろ在り方としては、将来卒業教育を一生懸命やるべきではないかというお話があったので、もっともなことだったのですが、このへんはいかがなんでしょうか。

高久 いろんなご意見があると思うのですね。18歳で自分の方針を決めるのは無理じゃないか。一方、教養課程の2年間、もっとも最近短くなってはいますが、その間ブラブラしてしまって、勉強の習慣がつかなくなってしまわないか。いろんなご意見があると思います。アメリカ式のカレッジのシステムがあり、それからメディカルスクールに入ってくるのは悪くはないと思います。

4年間は徹底して専門教育をやれます。学生は猛烈に勉強しなければならない。本当かどうか知りませんが、アメリカの医学生は毎日ホームワークを7時間ぐらいやらないと追いつかない。ですからスポーツや音楽などをやっている暇は全くない。東医体や西医体は存在しない。アメリカでは学生のときの成績で自分がどこでレジデント教育を受けられるのかという事が決まる。勉強するという点ではこのシステムは悪くないと思います。

先ほど荒川先生がおっしゃいましたが、アメリカのメディカル・サイエンスを支えているのは、PhD だと思います。ただ日本と違ってアメリカのPhDは医学のことを常に念頭においている。その事が直接経済と結びつくせいもあるのですが、アメリカのPhDは医学的応用ということ強く考えて研究をしているという点が、日本と違っていると思います。

ただアメリカ式のカレッジが全然ないわが国でアメリカ式のメディカル・スクールは難しいのではないか。学士入学者が増えており、学士入学の場合には2年生や3年生に入れることをやっていますが、そういう形のものアメリカのメディカル・スクール構想とは違うのではないか。ですから、どちらがいいかという事はやってみないとわからない点がありますが、もしもアメリカ式にするなら、カレッジを沢山つくる必要がある。日本の場合にそういうカレッジが、まだしばらくは医学校は人気があるので、医学校に行くための予備校化をするのではないかという問題も言われています。

そういう意味ではどちらが良いかということなかなか言えないと思います。ただアメリカにも6年制の医学校がありまして、6年制の医学校では学生がものすごく勉強するようですね。4年分を2年間でやりますので、同じ6年制でも日本の医科大学の場合とずいぶん違うと思います。日本の社会が、医学会を含めて、本当の意味の競争社会にはなっていません。なるのが良いか悪いかという点がありますが、その中でアメリカの方式をそのまま持つてくる事は、かなり難しいと思います。

武藤 ありがとうございます。もう一つよろしゅうございますか。先生が先ほど出しておられまして、これからの教育での『ゆりの教育』というところに問題があると申されました。実際に医学部とは限りませんが、いろいろな大学では1教科だけでよしいということで入学させる。あとから卒業させるのは大変だ。したがってある方々は、やはりそうはいても5教科ぐらいは医学部へ入る学生はちゃんとやるべきだと。それをやってからくるべきで、それを耐え抜かないのはちょっと向か

ないのじゃないかというようなことをおっしゃるのですが、先生のおっしゃたので、確かにそういう気もしましたんですが、いかがでしょうか。

高久 医科大学で一番問題になっています事は、生物を履修してこない学生が沢山いるということです。私は国立の場合には、それなら生物を受験科目にすれば良いと思っていますが、私学の場合には、受験生の数が経営に影響するので、生物を必ず取ってこいという受験生が減る、受験料が減るという、ある意味ではレベルは低い切実な問題があります。

日本みたいに資源のない国でこんなに知識が少なくて、遊び好きな人間が増えて大丈夫なのかなという事が、近ごろの若い人を見てみると、心配になります。

もう一つは、精神分裂病(スキソフレンリア)をもじってインターネットフレンリアとかいう言葉があ。日本でもそうですが、外国でも問題になったインターネット中毒になっている子供が増えて、そういう子供は会話ができません。医師としては最も不適当な人間が増えている。その事も今後問題になるかと思っています。

司会(岩淵) ありがとうございます。追手先生、どうぞ。

追手 新潟大学医学部の追手と言います。ざっくばらんな質問になるかと思いますが、教えていただきたいと思えます。

一つは、先生の今日のお話の中で、先端医療というのがやはり医学、サイエンスをもとにして生まれてきているという点、僕はすごく感銘を受けたのですが、そういう先端医療をやるにしても、やはりいまの縦割り構造ですと、サイエンスもそうですが、たとえば再生医学的なものにしても、進まないと思えます。日本独自のもの、あるいは新潟独自のものをいこうとすると、その縦割り構造をなんとか削って行って新しい方向へ持っていかなければならない。それを具体化する場合に、システムを変えていくという方法が一つあり、色々な縦割り構造をやめて、プロジェクトでやっつけよう、そういう方法が一つあるかもしれません。

それからもう一つは、非常に優秀な方がおられて、その人の判断力に任せてしまう。縦割りだとかなんとかでなくて、その人が全部チームづくりをやる方法があります。この2つぐらいが大きな流れとしてあると思うんですけど、先生は日本の医科学をずっとリードされていて、日本が進むべき道というのでしょうか、どちらのほうがいいとか、あるいはこれに関するお考えについて何かございましたら教えていただきたいと思えます。

高久 研究はやはり人ですね。人が中心だと思います。設備はもちろん重要ですが、優秀な研究者がいるということと、その人を見つけてピックアップして、サポートするシステムがないと、研究者は育たないと思えます。

日本はこれから変わると思いますが、大分変わってきたと思えますが、抜擢ということあまりしてこなかった。だんだん行われてきているようになってきていますが。

私が30代になるかぐらいのときに、アメリカに留学しました。その時、上の人が、あるとき、自分は抜擢され、いまのポジションになったので、自分の教授として重要な仕事の一つに、若い優秀な研究者を見つけて、その人を抜擢する事あるというのを聞いて、日本と大分違うという事を感じました。

一般論として、例えばきょうお話した遺伝子治療でも、ペンシルバニア大学で去年一人死んだ。日本だともう遺伝子は駄目だとしてメディアが叩く。アメリカでもメディアが叩きましたが、それで遺伝子治療を止めるかという、止めない。遺伝子治療の際のエラーを報告するシステムを作って進めるといように、前向き思考ですね。アメリカではいろいろな事のプラスとマイナスの面を見て、プラスがあるなら進めていいのではないかな。少しぐらいマイナスがあってもプラスのほうが大きければ進んでいこうと。

日本は、マイナスの面があればもうやらない。その事が日本の社会のいろいろな面に出ていて、日本人の優秀さと勤勉さを十分に生かし切れてないのではないかな。日本人の特性かもしれませんが、メディアを含めて、日本全体の風潮がそういうふうになってるのではないかと心配しています。

追手 どうもありがとうございます。

司会(岩淵) 高久先生、大変示唆に富むと言いますが、21世紀を展望するにあたって、われわれが想像を超えた医学の進歩があるということを、今日はお示しいただきました。またそれに伴ういろんな問題点が起こるであろうということについてもお触れになったかと思えます。これからの新潟大学医学部といたしましても、そういったものを踏まえて、どうあるべきか考えていきたいと思っております。きょうは本当にありがとうございます。

司会(岩淵) それでは第三席と言いますか、これから寺脇研先生に「21世紀の大学医学部に望むもの」ということでご講演をいただきます。先生は現在、文部省の大臣官房政策課長をしておられまして、文部省の政策の

中心におられる方でございます。昭和50年3月に東京大学法学部をご卒業になられまして、直ちに文部省に入省されておられます。そこから教科書管理課、それから大学局の高等教育計画課などを経られまして、59年4月には福岡県教育委員会の指導第二課長をお務めになり、その後、高等局、社会局、生涯局と色々な幅広いご活躍をいただきまして、平成4年7月には初等中等教育局職業教育課長に就任されておられます。

先生の略歴の中で特筆すべきことと言いますか、平成5年12月に広島県の教育委員会の教育長として現場で総指揮を執っておられることでございます。その後はお戻りになりまして、8年に高等教育局医学教育課長に就任され、9年7月に生涯学習振興課長、そして11年4月からは現在のポジションにおられます。

8年4月の高等教育局医学教育課長の時代に、現在の荒川学長、及び私が病院長でございましたけれども、先生から何度か非常に明解なお話をお伺いいたしておりますし、大変印象に残っております。

先生はマスコミにもよくお出になられますし、新聞でも先生のご意見をよく拝見いたしますが、高等学校に総合学科をおつくりになったということは特筆すべきことではないかと私は考えております。

また先生が以前に医学教育課長をおやりになられたことで、きょうここにおいでになっていただいていることもございますが、実は先生のお父上は、鹿児島大学医学部小児科学講座の教授でおられたということで、先生は教育全体に関心をお持ちでございますけれども、医学教育についても大変詳しく、またいろいろご意見を持っておられます。今日は先生には遠いところ、お忙しいところ新潟までおいでいただきまして本当にありがとうございました。先ほど高久先生からも、いまの小・中学生について、家庭教育とか、環境に問題があるのではないかと

というような指摘も受けましたので、そういったことも含めまして寺脇先生からお話をお伺いできればと思っています。よろしく願いいたします。

