

<p>日本学 術会議</p> <p>中国・四国地区ニュース</p>	<p>No.37</p> <p>2004.3</p>	<p>発行</p> <p>日本学術会議 中国・四国地区会議</p> <p>東広島市鏡山1-3-2 広島大学総務部研究協力課内</p>
---------------------------------------	----------------------------	--

平成15年度地区活動状況について

日本学術会議中国・四国地区会議代表幹事 篠田純男

1. 地区活動

日本学術会議は平成15年7月に第19期がスタートした。毎回のことではあるが、事業年度の途中で新しいメンバーになったので、平成15年度は第18期の事業と第19期の事業とが行われた。すなわち、平成15年6月6日に宇部市で行われた公開学術講演会と平成16年1月23日に広島市で行われた地域振興／中国・四国地区フォーラムである。また、平成15年7月11日には第6部（農学）の夏季部会が佐藤晃一会員の主宰の下に今治市で開催されたので、これを第6部と共催する形で地区会議としても参画した。

宇部市での公開学術講演会は、山口大学と宇部フロンティア大学が共催大学となって行われたが、講演会は宇部フロンティア大学を第1会場、山口大学医学部を第2会場として分かれて行われ、それぞれ大学教育問題及び医療問題が取り上げられた。2会場という、いささか欲張った企画であったが、山口大学の加藤紘学長、宇部フロンティア大学の武下浩学長をはじめとするスタッフの協力で多くの聴衆が集まり盛会であった。これらの講師と講演内容については本地区ニュースに記載されているが、いずれも興味ある内容であり、2会場同時進行であるため、一方の講演しか聞くことができないのは残念なことであった。

第6部夏季部会は、当地区代表幹事の佐藤晃一会員が学長を務める今治明德短期大学が共催大学となって、日本食研(株)の協力を得て行われたが、農学系の部会らしく「いのちを育む 食・農・教育」を主題として第6部会員を主体とした講師陣の講演が行われた。

7月には第19期がスタートして早々に総会が開催され、黒川清会長、戒能通厚副会長（人文科学系）、岸輝雄副会長（自然科学系）が選出された。また地区会議の発足もこの時点で行われたが、今期の当地区の会議構成員は以下のとおりである。

- 第1部 加藤尚武（鳥取環境大学長・哲学）
- 第2部 岡本三夫（広島修道大学教授・政治学）
- 第3部 酒井泰弘（滋賀大学教授・筑波大学名誉教授・経済政策）
- 第4部 小松正幸（愛媛大学長・地質科学・地質学）
- 第5部 木村好次（香川大学長・東京大学名誉教授・香川大学名誉教授・機械工学）
- 第6部 佐藤晃一（今治明德短期大学長・愛媛大学名誉教授・地域農学）
- 篠田純男（岡山大学教授・農業総合科学・微生物学）
- 橋本 康（愛媛大学名誉教授・農業工学・農業環境工学）
- 第7部 青野敏博（徳島大学長・徳島大学名誉教授・診療科学・泌尿・生殖医学）
- 松尾裕英（四国電力総合健康開発センター所長・香川医科大学名誉教授・診療科学・医療技術開発学）

地区会議は、その地区に居住するか、勤務地を持つ会員で構成するのが原則であるが、該当する会員がいない場合は他地区からの応援を得ることになっており、第3部には近畿地区から酒井会員に入っている。

なお、互選により篠田会員が地区代表幹事を務めることになった。

第19期の最初の事業が広島での地域振興／中国・四国地区フォーラムの開催であった。地域振興フォーラムは、各地で開催されてきた産官学連携サミットの後を受けて、学術会議が主体となって開催するフォーラムとして近畿地区を皮切りに平成14年度からスタートしたもので、平成15年度には中国・四国地区の他に中部地区及び北海道地区で開催されている。中国・四国地区は定例の公開学術講演会に変えてこれを開催することにし、牟田泰三学長、馬場榮一学長補佐をはじめとする広島大学のスタッフの協力を得て企画を練り、地区の特性を活かして「都市と農山漁村のパートナーシップ」を主題とすることにした。基調講演をお願いした養老孟司先生の著書「バカの壁」がベストセラーになっている時期でもあり、400名余の聴衆を得て大成功であったと言える。

2. 日本学術会議の改革

現在の第19期中国・四国地区会議のあらまは上に述べたとおりであるが、発足以来50年余り続いた学術会議が大きく変わろうとしており、このことについて簡単に触れておく必要がある。学術会議の比較的最近の改変は1983年に行われ、会員選出方法が登録科学者の選挙制から学協会を基盤とした推薦制に改められたが、7部制や専門領域ごとの会員選出、3年任期制などの基本は受け継がれてきた。しかし、学術会議が様々な問題点を抱えていることは内外から指摘されていた。そのような情勢の中で、第17期の半ばに国の行政改革が進められ、国の特別の機関としての学術会議も影響を受けることが予想され、学術会議の中でも検討が始められた。第18期は2000年に発足したが、2001年には国の省庁改変が行われ、学術会議は総理府から総務省の管轄に移された。そして、国の科学技術政策を検討する組織として総理大臣を議長とする「総合科学技術会議」が設置され、その中に石井紫郎氏を会長とする「日本学術会議の在り方に関する専門調査会」（石井調査会）が組織された。政府のこのような動きを受けて学術会議の中でも「日本学術会議の在り方に関する委員会」を組織して検討を重ね、石井調査会に意見が反映されるよう努めた。色々の議論が交わされたが、学術会議は所属機関や研究領域の利益代表ではなく「科学者コミュニティ」の代表であるというのが基本になっている。そのため、学術会議自らが科学的業績（Merit base）に基づいて会員を選出すること（Co-optation）、科学技術政策において総合科学技術会議と車の両輪を形成すること、更には内閣府が所管する政府の特別の機関としての位置付けなどが取りまとめられたが、これらは大筋で石井調査会の報告に盛り込まれた。当初、石井調査会の結論が早急にまとめられた場合には第18期中に法案が成立して、第19期は新しい体制でスタートするかも知れないと思われたが、結局最終結論が2003年2月となったので、法律改正が間に合わず、第19期は従来の制度でスタートした。しかし、既に石井調査会の結論が1年前に出て総合科学技術会議で承認されているので、第159回通常国会で修正法案が成立すれば、2005年の10月には新しい体制での第20期がスタートするはずである。この原稿を書いている段階では国会会期中で法案が成立していないので、予測としてしか書くことはできないが、大筋は以下に記すような内容である。

①会員制度の改革：従来の登録学協会による推薦制から学術会議自身が選考する制度に改める（初回は学士院など外部組織を含めた選考委員会を設置）。任期を6年として再任を禁止する（現行は3年任期で3期まで再任可）。3年ごとに半数入れ替え。70歳定年制。

②内部組織の改革：現行の7部制から大括りの3部制（人文科学、生命科学、理工学）に変更。研連委員を廃止して、ほぼそれに相当する数の連携会員を新設。現行2名の副会長を3名に（国際交流・協力担当）。

③内閣府への移管：総理大臣の下で、科学技術会議と連携して科学技術推進に寄与（車の両輪）。

改正法案が成立しても施行令や会則の変更等、様々な手続きがあるので、まだまだ不明の部分が多いが大きな体制の変化には間違いはない。様々な論議もあるが、発足以来50年以上が経過して種々の変革が求められていたことは事実であり、新しい体制が我が国の学術を盛り立ててくれることを願いたい。

大学における教育研究と人事制度

日本学会議第5部会員 岡村 甫

(高知工科大学長)

ただいま過分なご紹介をいただきました岡村です。高知工科大学は、平成9年度に開学した名前も知られていない小さな大学ですので、こういう席にお呼びいただければ、喜んで話をさせていただきます。本日は、教育、研究、あるいはそれに基づく社会貢献を進めていくためには、教員評価と人事制度とを結びつけることが大事であるという話をさせていただきます。

高知工科大学では、教育では全科目選択制、必須科目なし、1週間に2回ずつ講義をするクォーター制、履修登録科目を年間48単位以下に制限をして3年間で卒業可能な制度、授業評価の結果を教職員学生に公表、研究ではプロジェクト研究の推奨、大学旅費を教授50万円、助教授、講師100万円支給、教員1人当たり400万円の教育研究費の支給、管理運営では教授会の主な仕事をほとんど大学運営委員会に移していることなど、多くの新しい試みを開学以来、実行してまいりました。

しかし、人事制度については、まったく旧来の国立大学のシステムそのままやってまいりました。給与も国立大学に準じたものでした。本年度より新しい人事制度をスタートさせました。教員の採用プロセス、任期制、年俸制、教育講師、の四つについて少し詳しくお話しします。

新しく教員を採用する際には、まず教員選考委員会を設置します。その委員会が必要分野と公募内容を大学運営委員会に提案します。そして、公募を行い、書類選考および面接を行い、候補者を絞り、大学運営委員会に提案します。大学運営委員会で投票して最終的に決定します。教員選考委員会は、学長を委員長として、委員は当該学科長と、当該学科から1名、学長任命の教員2名で構成されています。大学の将来にとって、大学として必要な分野に人材を移していくことが可能なシステムとなっています。

次に、任期制についてお話しします。新規採用の教員にはすべて任期がついています。講師5年、助教授10年、教授5年です。講師は5年以内に原則として助教授に、助教授は10年以内に教授に、それぞれ昇任していただくために、任期を付けると考えています。年俸は、現在、採用後3年間は、講師700万円、助教授900万円、教授1,100万円としています。4年目以降の年俸は、教員評価の結果に基づいて、上がったたり、下がったりします。3年間の平均に基づいて、原則1年に1号俸(50万円)上がるか、変わらないか、1号俸下がるかというかたちになっています。なお、特別昇給というのは、2号俸上がるという意味です。任期の最後の3年間の評価が非常に悪い場合には、任期切れということになります。ひどく悪くなければ再任をしますが、その場合の条件を提示してあります。

高知工科大学の学生総数は、学部約2,000名、修士約200名、博士約100名です。教員の定員は私を含めて95名です。本年度から教育に専念をする教育講師という制度を発足させ、10名採用しました。一仕事終えた55歳から60歳の方で、それまでに培った知恵を学生たちに伝えてやろうという志のある方たちを募集いたしました。短期間の募集にもかかわらず、100名を越える応募がありました。10名の方に、まず、高校生から大学生になるための基本的なスキルを、具体的に身に付ける少人数教育をやっていただいております。我が国の特殊事情ですが、まだ働く気持ちがあり、能力のある55歳から65歳ぐらいの方たちが、生かされていません。その方たちを有効に活用させていただくのは、これからの日本にとって、また大学にとっても意義のあることだという認識に立って、この制度をスタートさせました。

2つ目は、研究に専念する先生方です。研究能力は、分野によっては年齢にかかわらず、志と気力体力があり、65歳を越えても第一線で研究できる方がいます。このような方々に場を提供して大いに活躍していただくことにしました。

助手は大学のキャリアとしての第1歩ですけれども、このポジションは本人にとっては良いポジションではありません。博士を取って助手でいるというケースが、日本でかなり多いのですが、世界的に

はほとんどない制度です。そこで、研究プロジェクトごとに、研究に専念する助手を任期（1－3年）付で採用するシステムに変更しました。始まったばかりで現在は数名ですが、2－3年後には3－40人になることを期待しています。

年俸制と教員評価とをリンクをさせることにしましたので、教員評価システムの精度を上げる必要が出てまいりました。この制度は平成13年度より施行し、今年度より本格的に採用することにしました。大学の商品はまず卒業生。そして研究成果。最後に社会貢献。これらの商品をつくり出す装置が、教員評価システムであると捉えています。

評価は、最終的には一元的な一つの数値で表す以外にないというのが私の基本的なスタンスです。道路公団民営化の議論でこの道路は必要かどうかという評価をされています。評価の観点が違えば、必要になったり、あるいは順位が変わったりします。評価をもし経済効率だけでするとすれば、東京に住んでいる人たちの主張が正しいということになります。しかし、道路は経済効率だけで扱うべきものではありません。それにも係わらず、それ以外のものと経済効率とを一元的に評価することをしていないために、効率の論理に対抗できていません。定性的にいろんなことを言ってもだめでして、それらを経済効率に変換して、同じ次元で表さなければ、最終的には無視されます。教育を研究と同列に評価できなければ、教育の評価は無視されてしまいます。

それから、プロセスを評価しないで、結果を評価することにしています。プロセスの自由度こそが大学人の本質です。これは私の野球との係わりのゆえであるように思います。スポーツはプロセスも大事ですが、結果で評価されてしまいます。結果が悪ければどこかプロセスが悪い。プロセスを直して結果を良くする。その循環が必要である。それによって、いろいろなやり方で結果を良くすることができます。

教員評価システムは、大学の目的を表現しているものですから、基本的には変えない方が良いと思います。しかし、環境が変わっていけば、評価方法も変えなければなりません。そこで、毎年変える部分と基本的に変えない部分とに分けました。毎年変える部分は年度の最初に示すことにしました。評価の対象とする教員は、専任講師と助教授と教授です。

大学の教員は、学生が進歩することを自分の喜びとする人でなければ、楽しくありません。また、教員のレベルが常に向上するシステムを持たなければならないのは当然です。それを自己研鑽システムと呼んでいます。その一つがサバティカルクォーターです。高知工科大学では、1年を四つのクォーターに分け、一つのクォーターが2か月です。そして、一つのクォーターについては、学内業務、一般業務を免除するというシステムをとっています。四つのクォーターの前か後ろには休みがありますので、その期間を利用して自己研鑽ができるシステムです。大学研究旅費は、助教授に対しては年額100万円ですが、それをうまく使って、外国で半年ぐらい研修をしていくという若い人が出てまいりました。

教員評価システムは、教員が研究、教育のレベルをだんだん高めていくのに資するシステムでなければいけません。ところが、年俸にリンクさせると、大学に必要な業務、入試業務や就職の世話についての評価をどうするかが問題となります。業務は本来手当で処理すべきもので、若い教員のレベル向上にはあまり役に立つものではありません。しかし、大学として必要な業務が沢山あることも事実です。長期的にはこれを減じていき、最終的にはゼロにしていきたい。そこで、一般的な教員評価システムの中からこれらはずしました。しかし、現在は就職の世話をしないと就職できない学生が大勢おりますし、入学希望学生を増やすことも必要ですので、毎年変更する部分にいられています。

教育評価の大部分が授業に関するものですが、それには学生の授業評価を取り入れています。どれだけの授業科目をどれだけの学生に対してしており、それに対して学生がどう評価したかということを取り入れたシステムにしています。授業評価システムが悪いと教員評価システムが悪くなりますので、十分検討してきました。一般の講義科目だけを抜き出してプロットしますと、受講者数40名から60名の間が平均しては評価が1番低くて、それよりも受講者数が多い方がむしろ幾分高くなっていま

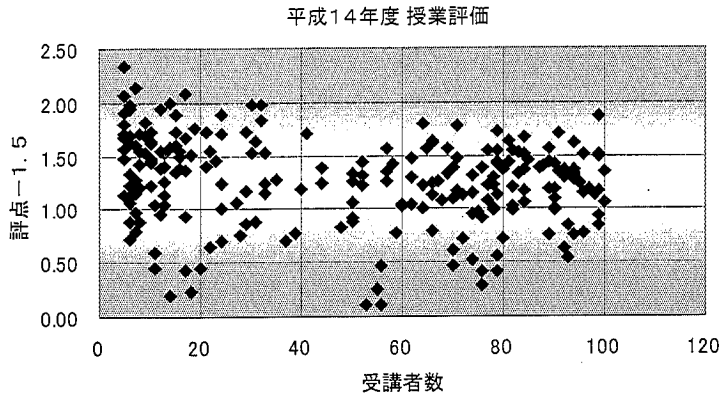


図 1

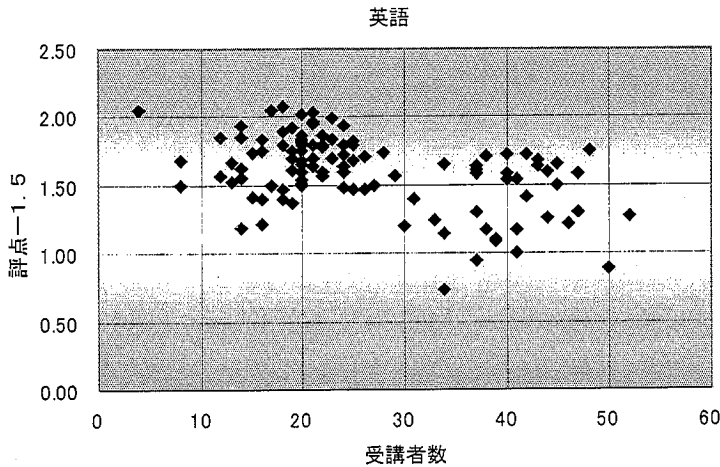


図 2

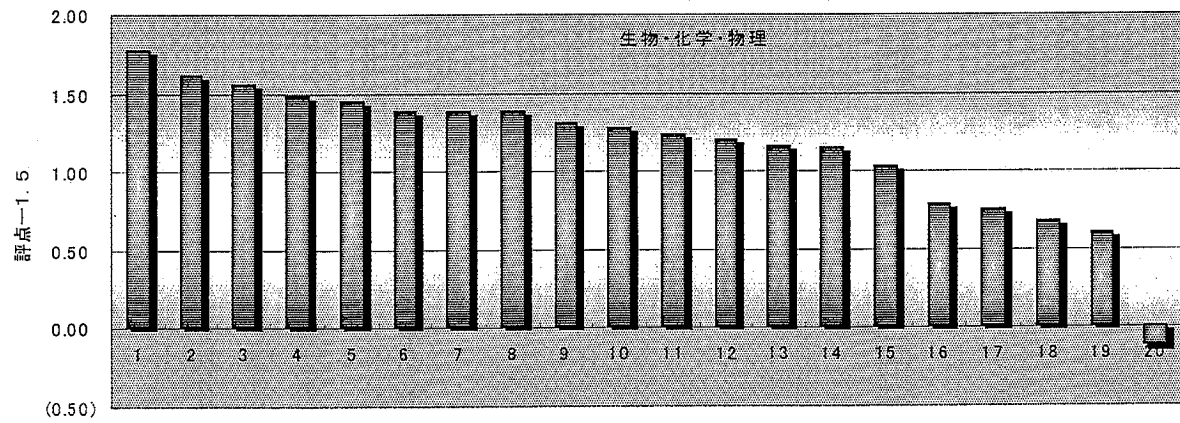


図 3

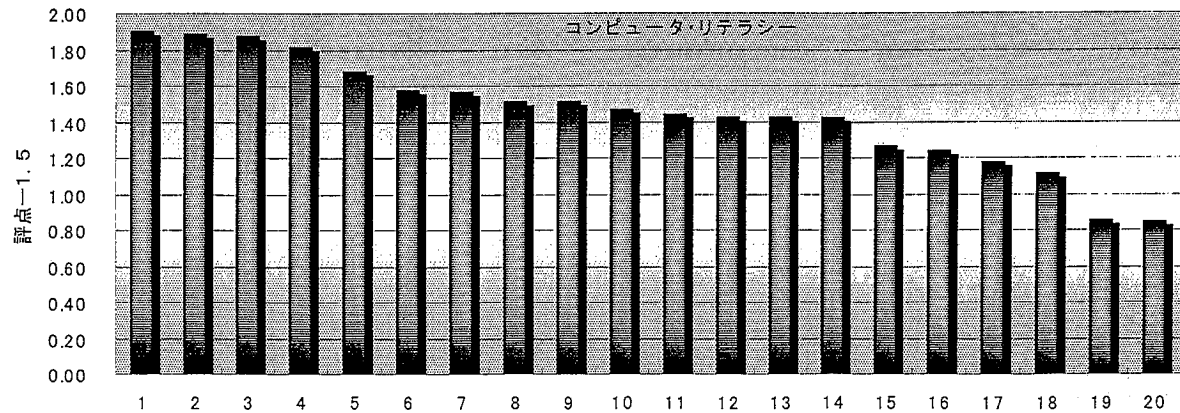


図 4

す。40名以下だと平均値は高いのですが40名を超えると低くなる。この40名から60名というのは本来100名程度の講義で、受講者が減ってきたものです(図1)。英語の場合は、30名以下であれば、30名から50名に比べて明らかに評価が高くなっています。英語では20名と40名ではかなり差が出ることが、明確になっています(図2)。

生物、化学、物理の講義を、評価の良いものから順番に並べると、学生の評価が非常に悪い教員がいますが、一般的にはなだらかです(図3)。コンピュータリテラシーは、学生が興味を持ち、熱心に取り組むことが明らかになっています(図4)。

最後に、評価の良い講義を上から10個だけ取ると、3名の教員の複数の講義がこの中に入っています。なぜこれらの講義の評価が良いかを研究してみたいと考えています。

日本学術会議中国・四国地区公開学術講演会聴講記

—岡村 甫氏の講演「大学における教育研究と人事制度」を聴講して—

宇部フロンティア大学副学長 岸 野 拓 男

平成15年6月6日に、宇部フロンティア大学（山口県宇部市）において、日本学術会議中国・四国地区会議主催の公開学術講演会が開かれ、高知工科大学学長岡村甫先生により「大学における教育研究と人事制度」について講演が行われました。平成16年度より国立大学が独立法人として発足するなど、大学は大変革の時代を迎えており、岡村甫先生の講演を拝聴できたことは大変意義深いものがありました。高知工科大学は、平成9年4月に開学した公設民営方式の大学で、「世界の一流大学を目指す」という目標の下に様々な制度を取り入れて着実に実行しておられます。私も3年前に高知市に出かけた折に見学してきましたが、とても立派な建物と設備に驚くとともに、うらやましく思ったことが今でも強く脳裏に残っています。当日、岡村先生は、教育・研究・社会貢献を進めていくためには、教員の人事制度が大事であるという観点から様々なお話をされました。特に印象に残ったことを中心に、私なりに感じたことを述べたいと思います。

1. 教員採用

従来、多くの大学では当該学科の要望が主体になり、ややもすると将来おおきな歪みをもたらすことが多かったように思われます。高知工科大学では、学長を委員長とする教員選考委員会を組織し、大学の将来を見据えて今後必要となるであろう分野を念頭において教員採用を行っているということ、採用に当たっては任期制と年俸制を導入し、その後、たとえば教授の場合3年間の教員評価結果に基づいて年俸が上下し、また、よほど悪ければ任期が満了すると不再任となることなど、参考になることが多々ありました。年俸制を教員評価とリンクさせることを実施している大学は全国でもないか、あっても数少ないと思われ、大学の活性化に大きく貢献する点で特に印象に残りました。

もう一つ特筆すべきこととして、大学生としての基本的なスキルを身につけさせることを目的に、本年度から教育講師制度が設けられたことがあげられます。この制度により、10人の教育研究経験豊かで、教育に対して情熱のある教員を採用し、1クラス15人程度の少人数で個々に面倒をみるなどして綿密な教育が行われています。多くの大学において、学生の質の多様化に対応する様々な模索が行われている中で、一つの試みとして大変注目されます。

2. 教員評価システム

高知工科大学では、大学の商品は卒業生・研究成果・社会貢献であると捉え、このような商品を質の高いものとして作り出すための装置が教員評価システムであるとしています。そして、その評価は最終的に一元的な一つの数値で表す以外にないという考えに基づいて、できるだけ定量的に評価できるように配慮されています。このお話の中で、日本の多くの評価システムはプロセスを評価しているが、岡村甫先生のスタンスは、結果に基づいて評価を行うというものでありました。これは、御自身のスポーツとの関わりからきているということで、「スポーツは、結果で評価される。結果が悪ければ、どこかプロセスが悪いので、そのプロセスを直して結果を良くする。すなわち、結果を評価してプロセスの改善に反映させる。」ということでありました。プロセスで評価するよりも、結果に基づいて評価した方が誰にも分かりやすく説明できることから、その評価結果には客観性が保たれるように思われ、強く印象に残りました。

教員評価のうち教育評価は主として授業評価結果により行われ、正課授業以外での学生指導等は評価項目に入れていないということでありました。これは、以前は学科長がそれを主観的に判断して、評価の中に入れていたが、授業評価結果には講義そのものだけではなくて、教員の日常の振る舞いも入っているはずだという考えに基づいています。このように、評価結果は人事・年俸制とリンクさせるためにできるだけ客観性を保つように配慮されていることが窺われました。

また、授業評価結果は学内ウェブに公表されているようで、このことにより、学生は責任をもって評価するようになるであろうし、教員も緊張感をもち、次期の授業改善に自ずとつながっていくように思われました。

3. 自己研鑽システム

1年間で4クォーターに分け、そのうちの1クォーターを研究に専念することのできる期間（講義や学内業務を免除）とするシステムや、研究に専念する教員を採用し、プロジェクト研究を推奨するなど、教員の質の向上につながる魅力あるシステムが設けられています。

激動する時代にあって、各大学も教員評価と人事については是非とも取り組まなければならない重要課題の一つであります。高知工科大学では、教員評価をできるだけ客観性を保つように行い、それを人事に反映させることにいち早く取り組み、しかも着実に実行に移されていることに深い感銘を受けました。また、この講演を通して岡村甫学長の「学生にとって、また教員にとって、さらに地域や社会にとっていかに魅力ある大学にするか」という大学改革にかける並々ならぬ意気込みがひしひしと感じられました。2004年3月には、中国・四国地区ニュースにさらに詳しい内容が掲載されるということを知り、今から楽しみにしています。

ゲノムから見たヒトとマウス

日本学術会議第4部会員 森脇和郎

(理化学研究所筑波研究所所長/バイオリソースセンター長)

ご紹介をいただきました森脇でございます。今日はマウス、種としてはハツカネズミの話をしてと思います。医学・生物学の領域の先生方にはよく知られておりますマウスも、ゲノムの時代が進むにつれて、その位置付けが大分高くなってきたと思われれます。我々は最終的にはヒトのことを知りたいわけですが、それにはやはり生き物を使って研究をしないとイケない。DNAさえ分かればいいというわけにはいかない。今日の講演の中では、遺伝子の話もしますが、それにはやはり歴史がありまして、昨日や今日出てきたわけではない。遺伝子の歴史ということも踏まえておかないと本当の生命科学は理解ができない。

1. マウスのゲノムはヒトのゲノムに似ている

タイトルにゲノムと掲げましたので、ゲノムって何だろうという話から始めます。生物個体が持っている全遺伝子のセットのことをゲノムと言ってよろしいと思います。国立遺伝学研究所の所長であった木原均先生は、50年近く前に小麦の染色体を調べて小麦が生きていくのに大事な染色体のセットをゲノムと言われました。段々時代が変わって、木原先生のことを言う人はいなくなりましたが、基本的には生物が生きていく上に必要な遺伝子のワンセットのことです。

最近、ヒトゲノム、すなわち人間の全遺伝子の塩基配列が解析されました。大枠は数年前に分かったのですが、塩基配列がきちっと分かったのは、2003年です。それで我々人間の遺伝子の数は、3万ぐらいだろうということが分かって来ました。少し遅れてですけど、マウスにつきましても全部のDNAの塩基配列が分かったんですね。遺伝子の数はやっぱり3万ぐらい。遺伝子の数だけではなくマウスとヒトというのは、相同性がかなり高いと言ってよろしいんだと思います。

どういうふうに高いかと申しますと、一つは染色体上の遺伝子の並び方がよく似ているんですね。シンティニーと言っております。もう一つは、遺伝子DNAの塩基配列。特定の遺伝子をマウスとヒトとで比べてみますと、同じような構造をしているということでもあります。マウスでも、遺伝子の数は大体3万ぐらいだろうと推定されておりますけど、マウスだけにある遺伝子とか、ヒトだけにある遺伝子とかいうのはほとんどないようです。それではマウスとヒトはどう違うんだということになりますが、それはシッポがあるとかないとかいろいろな点で違うわけです。この頃チンパンジーのプログラムが進みはじめまして、チンパンジーとヒトの遺伝子DNAは98%位似ているということでもあります。2%ぐらい違うとチンパンジーはヒトになってしまうという。マウスの場合にはそこまで似ておりませんが、遺伝子としては大体同じものを持っている。これがヒトのモデルになるという意味では非常に大事なところでもあります。もちろんマウスだけではありませんで、ラットでもウサギでも、大体似たような位置付けですが、ウサギとかラットでは、遺伝学がまだマウスほど進んでおりませんので、モデルのシステムとしては、マウスが一番優れているというわけでもあります。

今申しましたように、マウスとヒトとの染色体上の遺伝子の配置が似ているということ、スライドでお見せします。ここに棒状に書いてありますのは、マウスの第一染色体であります。その上にいろいろな遺伝子を書いてありますが、ヒトでも同じ遺伝子が同じ順序に並んでいるというわけです。それは何故かと言いますと、マウスとヒトとの祖先は、7千万年ぐらい前は同じ生物だったということになっております。我々とマウスは7千万年前に分かれて段々と進化して来ましたが、先祖の染色体の上に乗っていた遺伝子の並び方は、めちゃくちゃに変わったわけではないらしいんです。そういうことを前から仮説として出した人もいたんですけど、実際、この頃ゲノムが分かってきて比べてみますと、正にそのとおりよく似ている。このことは、マウスのモデルシステムとしてのアドバンテージを示しております。何故かと申しますと、例えば、ある一つの遺伝子をマウスで見つけ出したとしますとそれと同じ機能をもつものがヒトにもあるはずなんですね。ですからまだ人に見つかっていませんけど、マウスの遺伝子の染色体上の位置からヒト染色体上の相同の位置の遺伝子を外挿することができます。また逆にヒトで非常に大事な遺伝子が見つかった時、それを実験的には壊すことはできないわけですけど、マウスでは同じ遺伝子を実験的に壊してみるということが出来ます。そういう意味では実験系としてのマウスは、ゲノムが分かってきたことによって、ヒトのモデルとして非常に重要な位置になってきたと言ってよろしいと思います。

今は染色体上の遺伝子の並び方を言っていたんですけど、もうひとつは遺伝子そのものもよく似ているんです。一例として、ヒトとマウスのヘモグロビンのベータ遺伝子の一部の塩基配列をあげてあります。マウスもヒトも同じようにヘモグロビンベータ遺伝子を持っているわけです。その対応する塩基を並べてみますとよく似ているんですね。大体75%ぐらいが、同じ並び方をしているということが分かって参りました。

2. 遺伝学の二つの流れ（順遺伝学と逆遺伝学）

ゲノムがこういうふうに分かってまいりましたから、それでどんどんと生物学が進みそうなものがありますが、必ずしも事柄はそう簡単ではありません。元々生物学、医学というのは20世紀にも大きく発展しておりましたから、ゲノム時代になって急に始まったわけではありません。遺伝学がどうい

うふうに進んできたのか、一番主要なところだけをまとめてみます。メンデルとかモルガンとか皆さんが教科書でご覧になるような遺伝学があります。エンドウマメの形とか色とか背の高さを指標にして、それに何か遺伝因子が効いているらしいということを見つけたわけです。エンドウマメを見ただけで考えたわけですから、今の分子遺伝学に比べるとメンデルの方がよほど鋭かったのかもしれない。20世紀前半は遺伝子を本当に物として捉えることはできないけど、そういう因子があるというふうにして、遺伝学とか生物学が進んできたわけです。ところが、前世紀の後半、DNAの分子として遺伝子を取り出して増やすという遺伝子操作技術が非常に発達してきました。そのことによって、今度は本当に遺伝子を取り出して、その持っている情報を発現させることができるようになってきました。単離した遺伝子からメッセンジャーRNAを作って、最終的にはアミノ酸にしてタンパクを作るというシステムを人が動かすことができるようになったわけでありまして。ですから昔の遺伝学をフォワード・ジェネティクス（順遺伝学）と言うならば、こっちは逆に、遺伝子から出発しますので、リバース・ジェネティクス（逆遺伝学）と言われております。

3. 遺伝子操作・胚操作マウスモデル

ところが前世紀の終わりの頃に胚操作技術というのがまた進んできました。今まではそういうことがまったくできなかったんですけども、遺伝子操作技術と胚操作技術の両方の発達によりまして、単離した遺伝子をマウス胚に入れて、それで個体レベルで発現させるということができるようになったわけですね。それはトランスジェニックマウスと言われておりますが、更にこの手法を改良いたしまして、ただ単に遺伝子を外から入れるのではなくて、遺伝子を壊すことができるようになったんですね。そこにまた、遺伝子を入れてやって、個体レベルで見るということまでできるようになって、ノックアウトとか、ノックインと言われております。

したがって、これはリバース・ジェネティクスは個体レベルまで上がってきたことになります。実際にそうやってモデルマウスが作られています。モデルマウスの中にはたくさんのネズミの中から例えば日本で作られたNOD系統のように糖尿病になる個体を選び出して作られたものがございまして、本当に遺伝子を導入して作ったマウスもあるんですね。例えば、RAS遺伝子という発癌に関わっている遺伝子を外からトランスジェニックで入れてやって、癌化し易いマウスができています。癌化し易いので、発癌に関わる薬の安全性を調べる時には、非常に役に立つわけでありまして。

4. 再生医療への基礎研究

つい最近になりまして、元々はドーリーという羊に始まったんですが、胚操作技術はとうとう体細胞クローンを作ろうということまで進んできております。体細胞クローン技術というのは、普通の生殖細胞でなくて、皮膚の細胞のような体細胞から核を取出して、それを核を抜いた未受精卵に入れるんですね。それで子宮に移植してやると、マウスになる。その時にできたマウスというのは、核は元々体細胞から来たものであります。これをヒトを作るのに応用しようなんていう話もありますが、それは法律で禁じられているわけですから、論外といたしまして、ただ、再生医療の基礎研究としてはもう少し現実性が出てくるのかもしれないかもしれません。ヒトではまだ許可はされていないと思いますが、しかし、マウスではもちろん研究してよいわけです。マウスはそういう意味のモデル研究、基礎研究に十分役立つと思われまして。

そこでは、除核した未受精卵に体細胞核を入れて出来てきた胚から、ES細胞と言って多分化能を持った細胞を作ります。その細胞を今度はいろんな臓器に分化させようというわけですね。肝臓にしようとか、血液にしようとか。このとき自分の体細胞核を採って作りますと、拒絶反応のない臓器の移植ができることになってきますね。ですから脳死の問題を避けて臓器の移植ができることになってきます。

最近こういう基礎研究が進んでおりまして、実験用マウスというのは、いろんな今申し上げたような人に対するアプローチの基礎として、非常に重要な位置になってきたというふうに思います。

ところで、クローンというものは、必ずしも安全ではないということをつけ加えようと思います。クローン動物には生物学的な問題が残っており、この点から見ても人でクローンを作ろうなんていうのは危ないということでもあります。理研 BRC の小倉さんの一派がやった仕事なんですけど、長く飼っていると、正常なマウスは700日位までほとんど死なないんですけど、クローンマウスというのは、これは200何十日ぐらいからバタバタと死ぬんですね。ですからクローン動物には、問題があるということはお分かりいただけたらと思います。

5. 複数の遺伝子の動き

これまで申しましたように、実験用のマウスというものが、いろんな点でヒトを知る上に役に立つというシステムになってきたんですけど、しかし、分子遺伝学的分析が進めば進むほど、ヒトでも動物でも、一つの生命機能をコントロールしている遺伝子が一つではないということが段々はっきりしてきたわけでありまして。複数の遺伝子が絡んで、一つの機能が決まっているというふうになっているらしい。ですから今まで予想したように、遺伝子を単離して、何かのタンパクを作ってやれば遺伝子の動きはすぐ分かるだろうというわけにいかないんですね。例えば、さっきノックアウトの話を行いましたけど、ある大事な遺伝子をノックアウトしてマウスを作ってやっても、ちっとも死なないというケースが出てくる。非常に大事だからと思って壊しても、生体というのは一つが駄目になればもう一つ別の経路が動くことがあるらしくて死なないんですね。ですからもう本当に生き物が表現している性質から遺伝子を探っていくと、本当の生命現象が分からないということになったわけがあります。

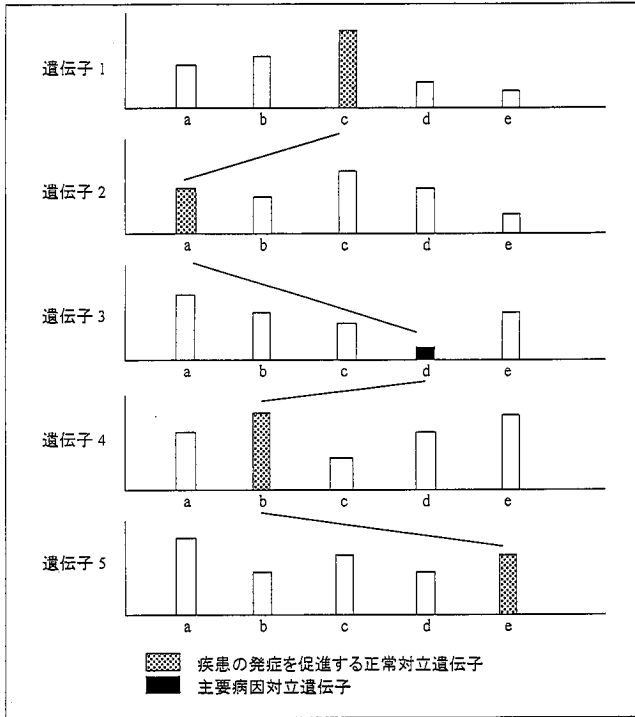
そんなことは昔から分かっている、さっき申し上げたフォワードジェネティクスは、それをやろうとしたんですけど、残念ながら20世紀の前半には、遺伝子を分析する技術が未発達でしたからそれができなかった。しかし、最近では、遺伝子を分析する技術がものすごく発達し、1,000ぐらいの遺伝子をいっぺんに分析出来るマイクロチップ等まで出てきております。

6. 生活習慣病のモデル

もう1回、生きたものの性質を見ながら、どういうふうに遺伝子が働いているかということを知りたいというのを解明しなければならぬということになってきたわけでありまして。多くの複数の遺伝子でコントロールされているものが、今、一番大きな問題になっています。生活習慣病といわれている、高血圧とか糖尿病とか癌とか、自己免疫病もそうです。正常の性質だっけ背が高いなんていうのは、一つの遺伝子とは思えません。二つか三つぐらいの遺伝子かもしれません。新しい個体レベルのフォワードジェネティクスが必要になってくるというわけでありまして。

そうなりますと、たくさん遺伝子をいっぺんに分析する新しい分析技術が、一つの大きな条件になってきます。もう一つは、モデルになる動物のほうも、非常に質を良くしておかないといけぬ。分析精度が上がったのですから、モデルの実験動物のほうにも高度の特性が要求されるようになってきたわけでありまして。

例えば、第1図に示したように癌が発生するのに、五つの遺伝子座が関係しているとします。それぞれの遺伝子座の遺伝子というのは決して一つではないんですね。血液型なんかでご覧になってもわかるように、a型とb型というように多型的になっております。これを模式的に1, 2, 3, 4, 5と、五つの多型的遺伝子座を集団としては持っていると考えていただくと、それぞれの遺伝子座に五つぐらいの対立遺伝子(a, b, c, d, e)が含まれている。ある個人に、そのどれかの組み合



第1図 複数の遺伝子座における多型的遺伝子変異の組合せで病気がおこる

わせて遺伝子が集まった時に初めて病気になるんだと思います。ですからそう簡単には病気にはならない。しかし、病気の因子を皆少しずつ持っている人は少なくはない。

ゲノム時代になってきて、高品質の実験生物、この場合は実験用マウスと考えていただいていたんですけど、それが非常に大事になってきたというので、そういうものを大量に開発しようということが、行われております。その他にもいろんな問題が出てきておまして、例えば、今まで普通のマウスの系統は買ってくれば良かったんですけど、遺伝子を詳しく調べることができるようになったものだから、品質の高い実験用マウスが求められるようになる。

7. マウス系統の所有権

今日、あんまりお話はいたしませんけれども、知的所有権という問題も絡んで参ります。今までのように欲しいマウスは何でもあげますよというふうに行かないんですね。MTA (マテリアル・トランスファー・アグリーメント) という契約書を付けてやりとりをすることになって来ると思われます。それは面倒なんですけど、研究者の皆さんの権利を守るという意味もあります。これから大学の法人化とか、地域との産官学の連携が始まってくると思われます。実験生物を国として見ますと国の資産になるわけですね。そういう意味でナショナル・バイオリソース・プロジェクトというプロジェクトが文科省を中心にして去年からかなり大きな予算で立ち上がっております。今までは系統保存、あるいは大学の動物実験施設で苦勞しておられた方々は、本当に縁の下の力持ちという立場であったんですけども、これからは、そこそが大元になるんだということになるかと思ひます。

8. 複数の遺伝子の働きを分析するためのマウス系統

非常に工夫した系統が要するという話の一つで、マウスは20本の染色体を持っているんですけど、その染色体の1本ずつを別の系統から入れ替えようという試みが進んでいます。例えば、第四染色体を別の系統から入れ替えてしまうんですね。こうやって染色体の1から20まで全部、別の系統から入れ替えてしまうという系統を作ってやろうと。何でそんなことをするかと言いますと、この染色体の上に乗っている遺伝子を個体レベルで調べる時には、入れ替えた系統と、元の系統を比べて、もし差があれば責任のある遺伝子は入れ換えた染色体上にあるということが分かりますね。こういうのをコンソミックラインと言っております。遺伝研の私の仲間が盛んにやっていますのは、進化的に少し離れたマウスの染色体を入れたコンソミックラインを作ることです。そういう工夫をした系統がこれから必要になる。これは生きた系統ですから、個体レベルで表現型を見るのには、非常に具合がいいわけがあります。

9. バイオリソースセンターの役割

今のような流れで日本としては、リソースを国としてがっちり持ってないと、アメリカあたりも段々リソースに紐をつけてくるようになって来ています。日本としても日本で作ったものは、ちゃんと持ってないといかんということがあるわけであります。私が今おります理研のバイオリソースセンターというのは、そういう目的がありまして、日本の研究者の作ったマウスは全部ここに集めてしまおうと思っております。2,500系統までは入るようにしてあります。

リソースが大事だということを申し上げました。ノックアウトで最近作ったというものも大事なんですけど、それ以外に長い歴史を持ったリソースがたくさんあるわけです。例えば、実験用マウスもかなりの歴史を持っております。また、野生のマウスを使って作られた系統もかなりの歴史を持っております。そういうものがヒトのモデルとしてのマウスを考えるのに役に立つ。どういうふうに役に立つかは、最後にお話します。

10. 実験用マウスの歴史

まず、実験用マウスから話します。実験用のマウスは医学分野の方はよくご存じだと思いますが、たくさん系統があります。あれは大体100年ぐらいの書かれた歴史を持っているんです。系図を見るとアメリカのボストンの医学部の人たちが一つの大きな元になっているんです。彼らは非常に厳密に系図を取っておりますから、それを辿っていくと、今我々が使っている系統は、いつどこから来たかということが非常によく分かるわけであります。しかし、そのまた前のほうは一向に分からないんです。日本から来たなんて言っている人もいますが、それで、その前はどこから来たんだろうというのが、私の興味であったわけです。人間にマウスがついてきたのは、大体エジプト時代のようなので、その頃、人間が農耕文明を発達させて穀物を集めました。野生のマウスは穀物が好きですから集まってくるわけですね。ローマ時代のマウスの青銅像がたくさん掘り出されて、大英博物館に展示してあります。西洋でも東洋でも、多分500年ぐらい前、野生のマウスの中から、愛玩用のマウスが作られるようになった。これは江戸時代の葛飾北斎の絵にも出てきます。江戸にも京都にも愛玩用のマウスが大分いたようであります。ギリシャローマの時代には、人のそばに来て米や麦を食べて困らせていたんですが、そのうち愛玩用にもなってきたというわけであります。

江戸時代の暁斎の絵を見ると、いわゆるアルパインマウスがいたことが分かります。

根付という江戸時代の男の人のアクセサリがあります。タバコのケースにつけたりしたんだそうですけれども、小さいもので、1センチ5ミリぐらいのものもあります。非常に精巧に出来ていて、裏にサインまでしてあって、今日では値段も付かないぐらい高いんですけど、そういうものが江戸時代にたくさん作られております。これもやっぱりその当時周辺にマウスがいたことを示していると思います。ネズミの飼い方の本まであって、今でいうミュータントが江戸時代に既にたくさん見つけ出されていたようであります。それが多分ヨーロッパを通過してアメリカへ行っていると考えれば良いと思います。

江戸時代にいた愛玩用マウスは第二次大戦中に全部死んでしまって、日本にはもう残ってないと思われまます。私も懸命に探しておりますが、未だに日本では見つかったことはありません。しかし、デンマークにあったんですね。私はデンマークのお祭りに出てきたものを買ってきて、遺伝学研究所で近交系統にしました。遺伝子を調べたら、まさしく日本の野生マウスと同じで、日本から出ていったものに違いないのです。このマウスを遺伝研からもらった人がどこかへ売ったらしく、パンダマウスなんて書いてあって、ペットショップ時々出ております。

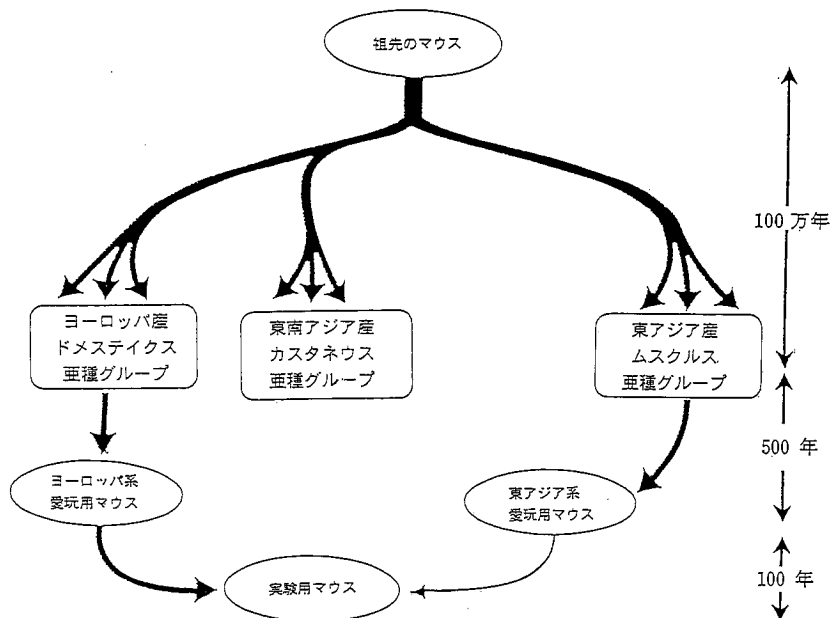
11. ハツカネズミ種の進化

実験用マウスの500年ぐらいの歴史は分かりましたが、もっと前はどっから来ているんだろうというのは、やっぱり問題になります。医学、生物学の実験系として、こんなに皆が使っているのに、生物としての起源が分からないというのでは具合が悪いと考えて、それを調べようとしたわけです。原理は簡単で、世界中の野生のマウス（ハツカネズミ）を採集し、それらの遺伝子を分析をして、現在の実験用のマウスとどれが一番近いかを調べれば分かるわけです。

第2図に我々が国立遺伝学研究所を中心にこの十数年研究してきた結果をまとめてあります。生化学的遺伝子、ミトコンドリアDNA、リボソームDNA、染色体C-バンド等いろいろの遺伝的標識を対象に世界から集めた野生マウスを分析した結果、ハツカネズミ種の祖先はおおよそ100万年くらい前に domesticus と musculus という二つの亜種グループに分かれ、その後恐らく domesticus 亜種グループから castaneus 亜種グループが分かれたらしいということが推察されました。この祖先種はインド・パキスタンの北から中国西域あたりにいたのではないかとっているヒトもいます。数百年前にヨーロッパでもアジアでも野生マウスから愛玩用マウスが育成されたと考えられますが、遺伝子の分析結果は、主にヨーロッパ産の愛玩用マウスから今日の実験用マウスが作られたことを示しています。最近、アジア産愛玩用マウスに由来する遺伝子も実験用マウスに10%前後は混ざっているという報告が出ています。

最近のDNA分析の技術を使えば、染色体を調べて、どこからどこまでアジア型、どこからどこまでヨーロッパ型というのが分かります。今、皆さんがお使いになっているような代表的な実験用マウスの中に、アジア型のマウスの遺伝子が染色体の小さい部分に入っていることが分かってきました。でも、9割方の遺伝子はヨーロッパから来ているわけであります。

歴史なんかはそんなに分からなくてもいいんじゃないと言われそうですが、私はそれに固執しています。遺伝子は世代を越えて伝わってくるわけですから、その間の強い選択も環境との相互作用も全部背負って今日まで来ているわけであります。そういう意味で出来てきたプロセスを知っているということは、かなり大事であると思っております。これは進化と言うこともできます。私は免疫学を一方ではやっていましたので、こういう野生のネズミたちのMHCが中国の大陸とヨーロッパの大陸とで違うのかとかということ調べました。それにはいろんな意味合いがあって、例えば、病原菌がヨーロッパの大陸と、中国大陸で違うのかもしれない。単なる進化の物語だけではない。

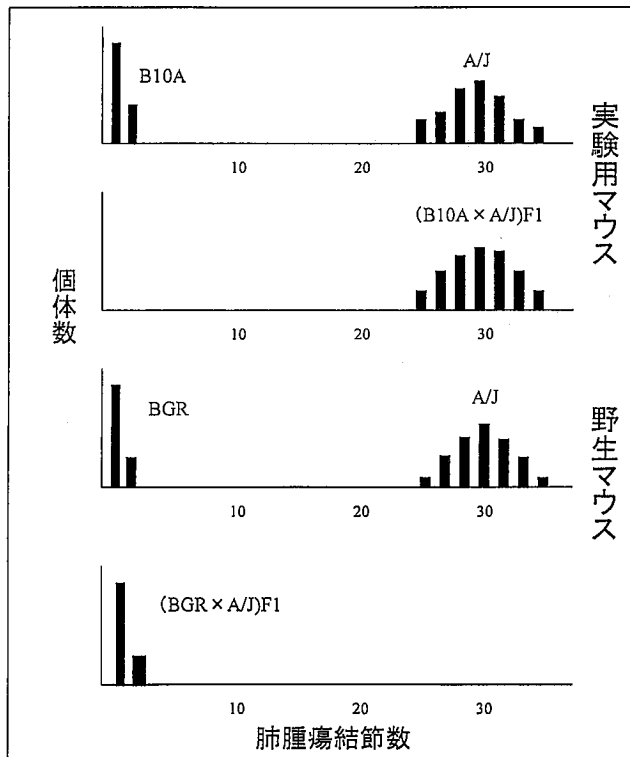


第2図 主要なハツカネズミ亜種グループの遺伝的分化と実験用マウスの起源

実験用マウスをどうやって作ったかということは、今、お話をいたしましたけれども、遺伝子の広がりとして考えますと、世界に住んでいる野生マウスの遺伝子の広がりのごく一部を取って、実験用系統を作ったわけです。ですから、今の実験用のマウスの系統が持っている遺伝的な変異の大きさは極めて限られているんです。野生のマウスから遺伝子を探しますと、随分と違う遺伝子、今の実験用マウスが持っていない遺伝子が出てくるということが分かってきました。

12. 野生マウスはがんにならないのか？

その一つの例として発癌抵抗性遺伝子の話をしてしようと思います。ウレタンという発癌剤がございいますが、それをマウスに打って発癌させると、肺腫瘍ができます。肺に結節として出てくるものですから、それを勘定すると定量的なデータがとれます。発癌実験と言いますと、普通は100匹ぐらいのマウスに発癌剤を打って、そのうち50匹が癌になったなんていうので、大変にお金と人手がかかりますが、この実験系は1匹当たり30ぐらいの癌が出ますから、5匹で150出るわけですね。一方、抵抗性の系統では、5匹やっても五つぐらいしか出来ないというので、量的に分析するには非常にいい。実験用マウスに昔から知られている、Aという系統とB10Aという系統があり、B10A系は抵抗性、A系は非常に感受性が高い。Aという系統は30ぐらい出るんですが、B10Aは1〜2個しか出ません。これを交配してF1を取ると、ほとんどAと同じになるんです。こういうことが教科書的な事実として広く知られていたわけで、感受性の方が遺伝的に優性であります。ところが野生のマウスから作った系統を使ってやってみますと、野生の系統はもちろん癌は出にくいんですけど、F1でも全然出ないのです。ですから、抵抗性が優性なんです。野生を使った甲斐があったと思いました。第3図にその結果をまとめてあります。どっちがヒトのモデルになるかと言いますと、もちろん野生の方です。というのは、ヒトは実験用マウスのように、近親交配したり、一定の餌を食べさせられて、箱に入ったら増えろと言われることはないですね。ですからもちろんヒトは十分かどうか判りませんが野生であります。ですから、野生の方が人間のモデルにはいいはずなんです。というのが私の主張です。



第3図 実験用マウスと野性マウスにおけるウレタン誘発肺腫瘍発生頻度の比較

もう一つ生態学の人で、野山にいるマウスで春千匹生れたのが、1年のうちにどうなるかを調べた人がいるんですね。そうしますと、外敵に食べられたり、餌がなかったり、諸々の敵がいるから、どんどん減ってしまって、1年のうちに数%に減ってしまった。マウスは大事に飼ったら2年は生きるんです。ところが実際に自然界ではこうやってどんどん減ってしまう。一般に若い時期には種の存在を脅かすほど発癌はしません。大体年とってから出てくると考えてよろしいと思うんですが、ヒトだけじゃなくて、他の動物でも。この野生マウスというのは、本来癌になったことがないんですね。なる前にみんな死んでしまうわけです。さっき申し上げたように、野生マウスは非常に癌に対して抵抗性が強いんですけど、自然界ではそんな必要はないんですね。にもかかわらず、何であんなに抵抗性が強いのかということが問題になります。

ここから先は分からないんです。まだ誰もやっておりませんから。ただ私の考えは、ヒトが哺乳動物の一つの種として持っている生命戦略は現代社会のヒトの持つ生命規範と常に一致するとは限らないということです。要するに、ヒトは癌になりたくないから、体の中には癌を防ぐ仕組みがあるだろうと言って、希望的観測をしておりますが、根本的にはそんなことはないのかもしれない。だから、ヒトの病因論とか、あるいは創薬研究をなさる時に、考えておく必要があるのではないか。本来体が癌に対して抵抗するののかというのは基本問題です。しかしそうは言ったって野生マウスには抵抗性があるのではないかということになるんですが、あの抵抗性は、恐らく癌に対する抵抗性ではなくて、生殖年齢になる前までの体の中に、何か異常が起きた時、それを排除するという仕組みであろうと思います。

13. 病気の遺伝子の歴史

次は、これの遺伝子を探そうということになるのですが、探すほうの立場としては、発癌抵抗性遺伝子なんて言わないで、今、私が申しましたように、発生のある生殖年齢までの間に、体細胞の異常があったら、それを排除するという遺伝子を探したほうがいいと思うわけでありまして。生物が元々どう考えているのかということが、これからは大事なだろうと思っております。マウスでもヒトでも全部のDNAの塩基配列は判ったんですけど、機能は分からないということがありますから、もう1回、生き物が何を考えているのかを考えてみる必要がある。

それから、病気の遺伝子のことで、井村先生も言っておられますが、1980年代ぐらいからダウィニアン・メディスンとか進化医学なんていうことを言う人がアメリカにおります。病気の遺伝子と言われているものが、どうして出てきたのかということは、よくよく考えてみる必要があるという主張であります。

ただ単にひとつの遺伝子の具合が悪くて病気になったということだけではなくて、それが集団の中にずっと存在しているというケースが多いわけでありまして。例えば、糖尿病の遺伝子も人間の集団の中に恐らくサルと分かれる前からあったのかもしれない。長い時間人間の集団の中に糖尿病の遺伝子も、高血圧の遺伝子も存在してと来たということをおっしゃる方がいます。高血圧のほうは逃げる時に瞬発力があって、生き延びたという話もあります。食べ物がなければ、糖尿病のほうがいいという説もあります。進化的に遺伝子がずっと背負ってきた歴史というものを、もう1回考えて対処したほうがよろしいという考え方は大事だろうと思います。

14. 終わりに

今日、お話ししようと思いましたが、ここまでです。これはまとめでありますけど、最初に申しましたように、ヒトとマウスの全ゲノム解析が出来ましたので、両方の種の遺伝子の染色体上の配列とか、遺伝子構造とかに高い相同性があるということが分かって来ました。このことがヒトの正常機能あるいはその異常としての疾患のモデルとしてのマウスの位置を極めて高いものにしたというのは、さっき申し上げたとおりです。遺伝子と生命機能の対応というのは、20世紀にもう大きな流れとなっていたわけでありまして。しかし、その後半になって遺伝子操作技術が発展いたしまして、表現形質から遺伝子を推定するという、いわゆるフォーワード・ジェネティクスから、遺伝子を起点として調べていこうというリバース・ジェネティクスに大きく発展をいたしました。それで胚発生技術が発達したのとあわせて、多数の遺伝子導入マウスというのが作られてきたわけでありまして。個体レベルのリバース・ジェネティクスというのは、大きな流れになってきた。しかし、個体レベルの一つの表現形質に複数の遺伝子が関与しているということが段々分かってきたものですから、高度の遺伝子分析技術と明確な遺伝的背景すなわちゲノムの歴史の明らかな実験動物が求められるようになって来たということで歴史性のお話をしたわけでありまして。これで終わりにいたします。どうもありがとうございました。

日本学術会議中国・四国地区公開学術講演会聴講記 —森脇和郎氏の講演「ゲノムから見たヒトとマウス」を聴講して—

山口大学大学院器官制御医学講座 講師 三浦俊郎

約50名をこえる山口大学の教官および大学院生の参加があり、熱気を帯びたすばらしい講演会であった。先生の最も得意とするマウスの遺伝子解析、遺伝子改変動物の作成、その維持、さらには疾患遺伝子のルーツを探り、ヒトの疾患についての遺伝子から見た生命論、クローン作成の是非、さらに今後のゲノム医学の発展と応用の流れについて専門的な中にもわかりやすいお話も交えて大変楽しい講演であった。遺伝子は4種の塩基の配列によって遺伝情報を記録しており、個体におけるすべての遺伝情報をゲノムと呼ぶが、その全塩基数は天文学的数字であり、これをすべて解読するには相当の年月を要すると思われていたが、2002年、ヒトおよびマウスのゲノムの全塩基配列が決定された。この壮大な事業の完成によって、ヒトおよびマウスの遺伝子の染色体上の配列および遺伝子構造に高い相同性があることがわかってきた。このことはヒトの正常な機能および疾患のモデルとしてのマウスの地位をきわめて高いものにした。遺伝子と生命機能の対応は20世紀の大きな流れとなっていたが、遺伝子操作技術の発展以後は表現形質から遺伝子を推定する方式から遺伝子を基点とするreverse geneticsが大きく発展し、さらに胚操作技術の発達とともに多数の遺伝子導入マウスが開発され個体レベルのreverse geneticsが大きな流れとなった。たとえばある遺伝子の機能を調べる方法として前核へDNAを注入し遺伝子改変動物を作成しその機能を調べる方法がある。病気のモデルとしてI型糖尿病モデルマウスとして日本で作成されたNOD/Shiマウスが、またRas遺伝子を発現させたマウスでは短期にガンが発生するモデルとなることが紹介された。つぎに、体細胞クローン技術について説明があり、体細胞核を除核未受精卵に注入後、子宮にもどしクローンを作る技術がマウスでは完成されており、この技術を応用してES細胞を作成し、クローンではなく再生医療を目指した臓器への分化を行わせる試みが現在盛んに研究されていることが示された。しかしクローン動物は多くの異常を合併し、短命であることからヒトへの応用は技術的にまだ無理であることが強調された。次に多因子遺伝についての解説があり、正常の生命機能およびその異常としての疾患に単一の遺伝子が関与するものより、複数の遺伝子が関与するものの方が多いことが示された。たとえば、生活習慣病である高血圧や糖尿病、また、がん、自己免疫疾患などは単一の遺伝子の異常で説明できるものは少なく複数の遺伝子異常が関係していることが示され、その解明に新しい個体レベルのforward genetics、新しい分析技術とそれに見合う高度なモデル実験動物が必要となってくるため、モデル動物として特に遺伝子レベルで高い精度のマウスが管理される必要があることを話された。したがってゲノム時代にふさわしい高品質の実験動物を提供する施設が必要となってくるが、理科学研究所では文部科学省の支援のもとナショナルバイオリソースプロジェクトを立ち上げ貴重なわが国で開発された疾患モデル動物を集中管理することを始め、理研バイオリソースセンターではこれらの貴重なモデルの収集、保存提供事業、さらに新技術の開発を行っておられるとのことである。これに関連して、マウスの遺伝子の歴史を解明し、マウス種の進化をたどる必要があることを話された。われわれが現在使っている実験用のマウスはいったいどこから来たのか。実験用マウスのこの100年の系統樹が作成されている。もともとはヨーロッパの愛玩動物であったものから作られたと考えられている。面白いことにローマ時代に人のまわりに野生のマウスが多く生息していたことが遺跡から知られており、500年前ごろ愛玩用のマウスが交配を繰り返し作成されたようである。日本でも江戸時代に愛玩用の黒と白のぶちのマウスが作成され、ヨーロッパに輸出され、それがさらにアメリカにもわたっていったことが話された。現在、日本ではこの愛玩マウスは絶滅したが、デンマークに日本に愛玩マウスがいることがわかり、国立遺

伝学研究所で系統化された。これらの系譜がわかったのはマウスの遺伝子を調べることによってわかるようになったわけである。また、野生マウスと実験マウスを比較すると遺伝的に多くの違いがあり、ヒトの疾患モデルとしては野生マウスの方が近いのではないかと指摘された。面白いことに、実験用マウスでは発ガンの感受性が高いのに比し、野生型マウスでは抵抗性であることがわかった。しかし野生マウスは自然界ではどんどん死亡し、がんになるまで生き延びるマウスはほとんどいないそうである。ということは野生マウスのもつ発ガン抵抗性はがんに対する目的で備わっているのではなく、発生初期の体細胞の異常を抑えるために発達したものではないかと考えられている。同様に、ヒトが哺乳動物のひとつの種として持っている生命戦略は現代社会のヒトのもつ生命規範と常に一致するとは限らない。つまり、高血圧や糖尿病に関連した遺伝子の存在は必ずしも悪いのではなく、攻撃から逃避するのに都合がよかったり、飢餓に強いために残っている可能性がある。従って、これらを抑制する遺伝子がきちんと備わっているはずであると考えるのは都合がよすぎるかもしれない。この点はヒトの疾患の病因論を考え、創薬研究を進める上で大切な示唆を与えるであろう。今後、知的所有権が主張される時代になるとわが国で開発されたマウスは特許をとるなどしてきちんと維持管理しておかないと外国に取られてしまいかねないということも話され、高度な遺伝子分析技術と明確な遺伝的背景をもつ、すなわちゲノムの歴史の明らかな実験動物が今後求められると締めくくられた。最後に、フロアーからの質問として、子供のいない家族にとってクローン技術はほしい技術であると思うがいかがであろうか、との質問が出たが、クローン動物に異常が多発し、短命であることをあげ、倫理的な問題以前にまだクローン技術は未完成な技術であることを説明された。

冠動脈疾患の発症機序とその危険因子について

—日本人の特徴—

山口大学医学部教授 松崎 益徳

主に今日報告致します事は、冠動脈疾患の発症機序とその危険因子、日本人の特徴ということで、大きなタイトルを付けさせて頂きました。私が医者になりましたのは今から31年前でございますが、当時は循環器内科の病棟に入院している患者さんの多くは弁膜症でした。リウマチ性の弁膜症が大変多かったわけです。ところが、この30年間、あっという間にその弁膜症、特にリウマチ性の弁膜症は激減しまして、現在は循環器内科病棟の約半分は虚血性疾患の患者さんで埋められているという時代になってきました。

なぜこういうことが起こったのかと言うことです。そうは言いますが、後ほどお示しいたしますが、日本人はまだ心筋梗塞の罹患率、発症率は、世界に比べて随分低い。しかし、我々循環器内科医も、やはりこの冠動脈疾患の危険因子というものを頭において診療しなければいけない時代が来たという実感から今日のお話を少し進めさせていただきたいと思えます。

平成10年の厚生省の統計から日本人が亡くなる時どういう疾患で亡くなっているかということを見たものでは、30%が悪性腫瘍、30%が心疾患と脳血管疾患と、この心疾患、脳血管疾患の多くは動脈硬化に起因する病気と言われております。残りの大体40%ぐらいが他の疾患とか交通事故、自殺などで亡くなるということでありまして。私どもが外来で診ている患者さんが亡くなる時の3分の1は、動脈硬化に起因する疾患で亡くなる、そういう時代になってきたわけです。日本人の死因の年次推移では悪性腫瘍が増えておりますし、心疾患も増えております。著減しているのが脳血管疾患による死亡率です。昭和40年代をピークにいたしまして、かなりの数減っております。昭和40年代では脳血管疾患

の死亡率が、人口10万人当たり150名を越えていたという数字が出ています。なぜ脳血管疾患の死亡率がこんなに減ってきたのかということで、その内訳を見てみました。脳血管疾患を脳出血と脳梗塞に分けました。激減している大きな原因は脳出血の死亡率の低下です。脳出血は、古くから低栄養によって起こりやすい、コレステロールが低い患者に起こりやすい、いろんなことが言われていたわけでございます。また、高血圧が重要なリスクファクターであるなど、色々な要因が言われております。この30～40年間で著しく日本人の栄養状態が良くなってきました。それが一つは脳出血を減らした大きな原因だろうと言われております。もう一つ、高血圧が大きな要因であるということが分かって参りました。

厚生省の循環器疾患の基礎調査からみたものでは、今から40年前、日本人の約60代の平均血圧は、収縮期血圧が160mmHgという時代が実はあったわけでございます。当時、今から30年以上前の秋田県の記録が残っております。秋田県は世界に冠たる脳出血の多い国である日本の中でも、最も脳出血の多い県だったのですが、1日の塩分摂取量が30グラムを越えていたというデータが残っておりますが、秋田県ではとにかく塩分摂取を控えよう、高血圧に注意しようという啓蒙活動が行われたわけでございます。当時、医師会ないし厚生省から、日本人の血圧に対する文化を作り上げようという気運が起きたというように聞いております。それがこのように、日本人のこの40年間における平均血圧の低下を招いたということだそうでございます。血圧が下がったということが、脳出血を減らしたもう一つの大きな要因だろうと言われてしているわけでありまして。もう一つは、70年代に、カルシウム拮抗薬という薬が出ました。ニフェジピンという薬でございますが、非常に強力な武器が医者の手に入ったということがありまして、血圧がコントロールされやすくなったということでありまして。現在は収縮期血圧の平均は130mmHg台のところまで低下しています。

では、この当時アメリカでは一体どういうことが起こったのかというのを、アメリカの内科会誌から調べてみました。今から約40年ほど前は、アメリカ人の男性では、1年間10万人当たり350人が、心筋梗塞によって死亡していたわけでありまして。現在でもアメリカでは死亡率ナンバーワンは心筋梗塞です。それから悪性腫瘍、すべての悪性腫瘍を入れた数よりも、心筋梗塞での死亡数が多いわけですが、最近ではかなり減少してきました。当然、心筋梗塞の治療法の開発も進んできたのですが、罹患率がかなり落ちて参りました。ちょうど日本で脳出血が減ったカーブと同じように、心筋梗塞による死亡率が減ってきたわけでありまして。

一体、この時にアメリカで何が起きているのか。JAMAに報告されたデータでは、米国人の20才から75才未満の男性、女性のアメリカ人の平均総コレステロール値は今から40年前、大体220mg/dlでしたが、この40年間で約10%低下しています。私がアメリカに留学しておりましたのは、1980年代の初め頃ですが、一緒に仕事をやっている連中は、コレステロールに異常なほど注意していたのを覚えております。ちょっとヒステリックじゃないかというぐらいコレステロールに注意をしておりました。多分この時期にコレステロールに対する文化が出来上がったんだらうと、それが一因で心筋梗塞の死亡率ないしは罹患率が減ってきたんだらうと思っております。高血圧と心筋梗塞、疾病は違いますが、日本とアメリカで一つの文化を作り上げて、それが疾病構造に大きく変化を及ぼしたという、これは大きな二つのエビデンスだと言われております。啓蒙活動がいかに大事かというのを、40年の歴史をもって示した例だと思っております。

では一体、日本では国民のコレステロール値は、どういうふうに変わってきたのか調べてみました。約40年前は、日本人のコレステロールの平均値は、大体180mg/dlぐらいでした。この時期、アメリカ人では220mg/dlでありますから、この間には、40mg/dl、血液100cc中に総コレステロール値に40mg/dlの差があったわけですね。ところが、今から20年前、急激に日本人のコレステロールは上昇して参りました。2000年のデータではアメリカ人も日本人も平均コレステロール値が200～210mg/dlぐらいのところ集約して出ているというデータが出ています。コレステロールというのは、心筋梗

塞を及ぼす非常に大きなリスクであることから、今まで心筋梗塞が少ないと言われた日本人が今後一体どうなるのかというのは、大きな問題点になるわけです。

なぜ日本人のコレステロールがこれだけ上がってきたのかを調べました。昭和30年、今から約45年以上前でありましたが、2,100キロカロリーの消費を日本人は1日に摂取していましたが、その約78%を炭水化物で摂っていました。僅かに9%以下ぐらいを油で取っていたという時代です。多分これは、私は何百年も日本人はこういう生活をしてきたのだらうと、もしかしたら縄文時代ぐらいから、何千年も前から8割近くを穀物で、大体10%ぐらいを油でという生活をしたのじゃなかろうかと思うわけですが、戦後、急激に油の摂取量が増えて参りました。現在は2,000キロカロリーの摂取を1日にしているようではありますが、そのうちの26%を油で摂っているという生活に変わってきた。これは日本人の歴史の中で、急激な食生活の変化と言わざるを得ないような事が起こっているわけです。食生活の急激な変化が日本人のコレステロール値を押し上げている原因です。

日本人でもアメリカ人でも、総コレステロール値が200から240mg/dlになれば心筋梗塞の発症の相対危険度は2倍になることが知られています。日本人といえどもコレステロールが上がれば心筋梗塞の発症率は増えてくる。絶対数にはまだアメリカに比べて4分の1という差がありますが、その相対危険度は同じであるということが立証されています。そういう意味からは、まだまだ心筋梗塞は少ないということを安心していい時期は、もう終わったという気がしています。1997年から99年までのデータをWHOが報告したものでは、もっとも心筋梗塞が多い国は、スカンジナビア3国やイギリスで、日本はどうかと言いますと、1994年にはスカンジナビア3国の国々の約8分の1の心筋梗塞発症数です。アメリカ合衆国の約4分の1という数です。2000年、アメリカ人の総コレステロール値と日本人の総コレステロール値が同じ位になったのに、なぜ心筋梗塞の発症が4分の1と少ないのかというのを考えてみました。私の個人的な意見ではありますが、どうも40年前、40mg/dl違っていたコレステロール値が、今ほとんど同じになりました。心筋梗塞の発症率が高いのは、60才から70才ぐらいですが、このあたりの方は、今220mg/dlでも、この60年間というのは低い値を過ごしてきました。アメリカ人は60才といえども非常に高いところからやっつき落ちてきたということを考えますと、このあたりに4倍の差があるのかなと思います。つまり、どれぐらい長い間、どれくらい高いコレステロールに血管が曝されたかという事に依存するのではないか。もちろん1対1の関係ではございませんが、かなり依存するのではないかということが考えられるわけです。そういたしますと、現在、40才、50才の人があと20年経ちますと日本人といえども、アメリカ人の2分の1位に心筋梗塞が発症する時代がくるのではないかということが、当然予想されるわけです。

当然のことながら、この心筋梗塞発症の危険因子は、高脂血症だけではありません。高血圧、糖尿病、肥満、家族歴、たばこ、加齢、それから男性であることということが言われています。最近では、リスクファクターの各々を一緒にまとめて治療することが重要である、つまりマルチプルリスクファクター症候群という考え方が起こってきたわけでありまして。男性は女性よりも心筋梗塞に2倍から3倍なりやすいというように言われていますが、それは70才代まで、女性は高齢で心筋梗塞になるというのが分かって参りました。80才代では女性でも男性と同じ位に心筋梗塞が多発します。面白いデータも報告されていました。広島大学の第二内科が約30年以上前からやっているデータでございまして、広島市に住んでいる日本人と、ハワイに住んでいる日本人、ロサンゼルスに住んでいる日本人、ほとんどが2世、3世の方で、同じ日本人の遺伝子を持っている人でも同じ総コレステロールのレベル(220から260未満)の中でも住んでいる所によって、心筋梗塞の発症率が違ってくるというデータが報告されています。生活環境、食生活など心筋梗塞発症の危険因子は多因子であるということが理解できます。日本人は心筋梗塞になりにくい遺伝子を持っているのではないだらうかという意見を聞くこともあります。日本人といえども、生活環境や食生活によって心筋梗塞は明らかに増えてくると

考えられます。

もう一つの大きなリスクファクターは糖尿病であります。糖尿病でない患者さんでも血清コレステロール値が上がるにつれて、心筋梗塞は増加します。ところが、それに糖尿病があるだけで、すべてのコレステロールのレベルで各4倍まで増えます。いかにこの糖尿病が怖いかと、糖尿病に高脂血症が合併するリスクがいかに強いリスクとなるかが示されています。イギリス人のデータですが、7年間の心筋梗塞の発症率を糖尿病があるかないかで見ただけでは、糖尿病がなくて心筋梗塞の既往もない人の発症数を3.5としますと、それに糖尿病があるだけで、これが20倍に増加します。後ほどお示しいたしますが、1度心筋梗塞を起こした人は、起こしていない初発発症の人の5倍以上の心筋梗塞の再発率があると言われておりますが、糖尿病患者は心筋梗塞既応者と同じ程度に心筋梗塞を発症することが報告されています。

高血圧も強い危険因子です。特に最近では、拡張血圧よりも収縮血圧が重要だというのが分かっています。血圧142mmHg以上とそれからコレステロールが245mg/ml以上ありますと、血圧が118mmHg以下、コレステロールが180mg/ml以下の人に比べまして、10倍心筋梗塞で死亡しやすい事が示されています。

正にこれがマルチプルリスクファクターでありますし、日本人は、世界に冠たる高血圧患者が多い国民でありまして、血圧のコントロールは大変重要であると考えます。

J-LIT study は日本人の高コレステロール血症患者、約5万人を対象とした6年間の観察研究ですが、この中でも危険因子が重なる程、心筋梗塞の発症率は急増することが示されています。この関係を逆に解釈すれば、一つでも因子を減らすことが大変に重要であるということになります。この関係を患者さんへ示して治療に協力してもらっています。特に日本人は、高血圧と糖尿病患者が多いわけでございまして、コレステロールだけではなく、これらの因子も強力に治療する必要があるということ、患者さんへ説明する必要があります。

確かに、今ありますスタチンという薬を投与しますと、心筋梗塞の発症率、ないしは死亡率を有意に抑えることが出来ます。食事療法なんかしなくても、1錠飲めばコレステロールは下がるという先生方がおられるわけですが、食事療法をするという考えが、高血圧の治療にもなりますし、糖尿病の治療になるわけです。また危険因子を減らすだけが食事療法の目的ではございませんで、患者さんの意識改革と言いますか、意識を植え付ける意味、啓蒙活動的にも食事療法は絶対重要であると思います。

心臓の筋肉に栄養を配っている冠動脈の壁は正常では一層の内皮細胞とそれから内膜、血管平滑筋で構成される中膜、それから繊維組織の外膜で構成されています。粥腫は、内膜からできました繊維性の皮膜に包まれまして、内膜と中膜内に油の塊が詰まっています。従来、心筋梗塞、狭心症は、瘤（粥腫）がどんどん大きくなり最終的には詰まって血管が流れなくなって、発症すると思われていましたが、10数年前から多くの研究で、実はそうではなく、突然に起こる何らかの原因による粥腫の破裂とそれに伴う、二次的な血栓形成が心筋梗塞、または類似した疾患の大きな原因であるということが判明しました。現在では約7割はこの機序で起こると言われています。今日は詳しく述べませんが、冠動脈は粥腫ができますと、外側に血管が大きくなりまして、内腔をどうにか保とうとするんですね。血管の再構築（リモデリング）と呼ばれています。

最近の研究では、破れやすいプラークには慢性炎症と思われるような現象が起こっているというのが分かって参りました。マクロファージからはタンパク分解酵素（MMP）が出まして、繊維性の皮膜をどんどん消化していく、何かの拍子にこれが破れまして血栓ができて心筋梗塞が発症するということが分かってきました。そういうプラークを不安定プラーク、線維性皮膜が厚くて脂質のコアが小さい安定したプラーク、膜の破れにくいプラーク、安定プラークという呼び名も最近言われたらわ

けであります。プラークの破綻、それに伴う血栓形成で生じる一つの症候群を急性冠症候群、アキュート・コロナリー・シンドロームという病名が新たに循環器の領域で用いられるようになりました。この中には急性心筋梗塞、不安定狭心症、心因性の突然死があります。コレステロールが220mg/dl以上で、かつ、コレステロールを分子に取り、分母に正義の味方のコレステロールであるHDLコレステロールを取ります。その比が5以上、つまり分子のコレステロールが大きくてHDLコレステロールが少ない、そういう状態では破れやすいプラークが多い。その逆に5以下ですと、破れやすいプラークは少ないということが報告されております。そういうプラークを早めに、破れる前に見つけようという方法でいろんな方法が現在臨床的に行われています。冠動脈造影法は、非常に重要な方法ですが、動脈壁の組織性状診断は困難です。

一方、血管内超音波法は、約1ミリ径のカテーテルの先端に超音波探触子がついておりまして、血管の中から、超音波を出して壁の状態を見てみようという方法です。冠動脈にアテロームができますと、多くは三日月状に溜まります。しかも冠動脈全体が卵状に大きくなり、冠動脈造影では一見正常冠動脈でも粥腫がいっぱい壁についている事も多く見られます。この様な症例が多くみられることから、現在私ども教室ではこの血管内超音波法で不安定プラークの診断をし、破れる前に何らかの処置をしようとする研究を行っています。破れやすいプラークは、薄い繊維性の皮膜と、脂肪に富んだコアを持ったものであります。

もう一つの方法は血管内視鏡があります。一時的に冠動脈の血液を止めまして生食で流し、直接に血管の中を見てみようとする方法です。破れたプラークには累々とした、黄色いプラーク、または赤っぽい、血液が溜まっています。不安定プラークは黄色に見えます。これは繊維性の皮膜が薄くて、中に脂がいっぱい詰まっているような粥腫で見られます。一度心筋梗塞を起こした人は、再発率が一回も起こしていない人の5倍高いと言われておりますが、梗塞を起こした部位以外にも多くの破れやすいプラークが多くみられます。こういう患者さんはやはり強力な内科的治療をしなければいけないわけです。家族性の高脂血症の患者さんは、治療しなければ総コレステロール値は400mg/dl以上ぐらいあるような患者さんですが、その患者さんを十分薬物で治療し、その上にLDLを吸着する療法治療を行いますと、一年間の治療で薬物治療だけをした患者群との間に総コレステロール値で、約60mgの差ができます。一年後に再び血管内超音波法で調べてみましたが、LDLアフェレーシス群では明らかに粥腫の面積が減少していました。FH患者さんで、今にも破れそうなプラークを持っている患者さんに、強力にLDLコレステロールを下げるによりまして、粥腫の面積を明らかに減らしたことを私どもが世界で初めて報告しました。

昔、ある詩人が“盲目の人達が住んでいる国においては、片目の人でも、それは王様足りえる”と言っています。見るのがいかに大事かという、眼科の先生であったわけではないんでしょうけれども、そういうことを言っているわけでございます。できるだけものを良く見て（診て）的確な治療法の選択を行いますと、その最適な治療を行う必要があるであろうことを表しているのではないかと思うわけでございます。

ちょうど時間になりました。ご静聴のほど有り難うございました。

日本学術会議中国・四国地区公開学術講演会聴講記

—松崎益徳氏の講演「冠動脈疾患の発症機序とその危険因子について
—日本人の特徴—」を聴講して—

山口大学大学院医学研究科教授 谷澤幸生

平成15年6月6日、日本学術会議公開学術講演会が日本学術会議中国四国地区会議の主催により宇部市で開催された。宇部フロンティア大学と山口大学医学部の2会場で行われたが、山口大学医学部での2つの講演から、山口大学器官病態内科学松崎益徳教授の「冠動脈疾患の発症機序とその危険因子について—日本人の特徴—」と題した講演についてその要旨を紹介させて戴く。

昭和47年松崎教授が医師としての研修を始められた頃、循環器内科の病棟では心臓弁膜症患者が入院患者の多くを占めていたが、約30年の間に弁膜症は著減し、現在では虚血性心疾患の患者が過半を占めるようになったとの、日本での循環器疾患の疾病構造の変化を如実に反映する身近なデータの紹介から講演が始まった。前半は松崎教授らが中心となってまとめられた、日本で最初の長期疫学研究であるJ-LITなど内外の大規模臨床研究や疫学調査の結果を中心に、冠動脈疾患の発症機序と危険因子について、欧米人との対比において日本人の特徴を浮き彫りにされた。

平成10年の日本人の死因調査では、脳血管疾患、心疾患を合わせて約30%であり、さらに増加しつつある。とりわけ、動脈硬化症がより深く関与する虚血性の脳血管疾患や心疾患への対応が一層重要になっている。一方、米国では従来より心筋梗塞が死因の第1位を占めるがその比率は漸減している。これは血清総コレステロール値の減少と相関しており、コレステロールの摂取を減少させようとの全国的な啓蒙活動の結果である。

血清総コレステロール値は動脈硬化症のリスクファクターである。過去40余年の間にライフスタイルの変化に伴って日本人の血清総コレステロール値は180mg/dl程度から200-210mg/dlへと増加した。欧米では血清総コレステロール値は減少傾向にあるため、日本人の血清総コレステロール値は欧米人とほとんど同一となった。一方で、1994年のデータでは、虚血性心疾患による10万人あたりの死亡数はスウェーデンで293.5人、米国で181.1人であるのに対して、日本人では50.8人と大きな開きがある。しかし、日本人では総コレステロール値の虚血性心疾患に対するリスクが相対的に低いとは結論できない。このことは、日本人での複数の臨床試験の結果を米国での大規模臨床研究であるMRFITの結果に外挿すると、日本人でも米国人同様、血清総コレステロール値の上昇とともに冠動脈疾患の相対危険度が増加することや、広島からハワイやカリフォルニア州に移住した日系米人では心筋梗塞による死亡率が著増する事実からも明らかである。「高コレステロール血症の持続期間」が重要なファクターで、ライフスタイルの変化とともに日本でも心筋梗塞が一層増加してゆくことが予測される。虚血性心疾患のリスクは血清コレステロール値のみならず、糖尿病、高血圧、喫煙など複合した要因で決定されることから、いわゆる「マルチプルリスクファクター」の管理が重要である。「マルチプルリスクファクター」を一つずつ減じることで虚血性心疾患のリスクを大きく下げることが出来る、という観点から患者を啓蒙することが重要性である。

講演の後半では、虚血性心疾患の病態病理に話題を転じて、松崎教授の研究室での最先端の研究が紹介された。以前は、狭心症や心筋梗塞は血管壁の硬化と粥状病変が徐々に進行し、管腔を閉鎖して発症すると考えられていたが、最近では、薄い繊維性皮膜に被われた粥状病変（不安定プラーク）が突然に破れ、血栓形成により管腔を閉塞して発症することが明らかになった。また、動脈壁での「炎症」と、炎症性細胞によるサイトカインや蛋白分解酵素の放出が粥状病変の発生、進展に重要であることが指摘されている。不安定プラークの数は血清総コレステロールや、総コレステロールと

HDL コレステロールの比とよく相関する。この不安定プラークの存在を検出することが急性冠症候群の予防や、治療法の選択に重要である。松崎教授らのグループは、コンピュータによる画像処理を組み合わせた血管内超音波法により、通常の血管造影では描出できない不安定プラークを直接描出する方法を開発した。また、LDL 吸着療法による強力なコレステロール低下療法が粥腫面積を有意に減じることが血管内超音波法を用いて、家族性高コレステロール血症をモデルとする研究により示された。一方、日本人では器質的な狭窄度が低い時期から急性冠症候群を来すことがある。これには血管の攣縮も深く関係しており、日本人の病態の欧米人との相違点である。日本のある施設では、心筋梗塞を発症したとき、83.3%の患者が再灌流療法を受けており、米国での28.1%と大きな開きがある。このことが心筋梗塞後の死亡率、心不全の発症率の改善に貢献しており、日本人はより良い医療を提供されていることが示された。

松崎教授は最後に、「In the land of the blind, the man with one eye is king.」という言葉を引き、病態を、そして患者をよく見てよりの確な診断と治療を選択してゆくことの重要性を強調し、講演を締めくくられた。松崎教授は循環器内科学において、超音波診断学、心不全の病態の解明と治療の開発、動脈硬化症など幅広く活躍されている日本の循環器病学のオピニオンリーダーの一人である。理路整然とした論旨の流れと巧みな話術に今回も視講者は魅了され、特に「日本人の特徴」に力点を置きながら多くのエビデンスとご自身の研究成果を含めたご講演に、虚血性心疾患の病態解明と予防、治療の開発の新しい展開が強く印象づけられた。

都市と田舎／頭とからだ

東京大学名誉教授 養老 孟 司

皆さんこんにちは、養老でございます。何か「都市と田舎」という話になっております。それで先ほどご紹介いただきまして、私は実は、解剖が専門でございまして、ですから下に「頭と体」って書いたんですけども、多くの方はこれを単なる喩えとお考えじゃないかなという気がするんです。それで、ちょっと抽象的なようですが、そこからまずお話ししようかなと思います。

これは環境問題がまったく同じなんですけど、例えば典型的に自然というふうに言うと、多くの方が原生林とか、熱帯雨林とか、ジャングルですね昔で言う、そういうものをお考えになるんです。そうするとそれに対立するものとして人間というものを考えるわけです。そうすると人間対自然という図式がひとりだけで出来まして、これで議論するというか、何となくこういう対立軸の上で物を考えて、自然環境の保全とか、そういった議論になる。

ところが、例えばその自然の典型的な定義というものを考えますと、アメリカでしたらアラスカの国立公園で徹底的に入る人を制限する。入ってもいいけれども、それこそ弁当のかすから、コココーラの缶から、そういうものは出る時全部持って帰らないといけないと、さらにそれが厳しくなりました、自分の排泄物も全部ビニール袋に入れて持って帰れとなる。つまりそこにあるのは、人間が一切手をつけていないのが自然だという定義であります。そういう定義をとりますと、理屈だけでその定義を反駁するとすると、人間が一切手をつけていない、つまり人間と一切関わりのないものこそが純粋な自然だという定義をするなら、定義によって、自然というのは人間に関わりないじゃないかということになります。変な言い方ですけども。そんな自然はないだろうと、こういう話になります。

でも本当は、お分かりだと思いますが、正に私はそういうふうなタイプの考え方を原理主義と呼ぶ

わけです。ですから、どっかにそういうものがあると、いわゆる環境原理主義と呼ばれるものが出てまいります。それでどこに問題があるのかと言うと、実は、人間対自然という最初の図式に間違いがある、なぜなら、これもしばしば出る議論ですが、人間だって自然が生み出したもんじゃないかと、こういう話であります。

ところがそこで話がとまってしまうと何のことか分からなくなってしまう。それで考えてみますと、人間にどこが自然で、どこが自然でないのかという話になる。なんと自然でないもの、人工というのは、結局、頭で考えたことでしょうと、私はそういう結論になってくる。頭で考えるというのは意識です。だから意識的な世界とそうでない世界、無意識的な世界というふうにそれを考えますと、つまり例えば大都会でありますと、明らかに人間が設計をして作っておりますから、東京なんか見えますと、とてもこんな町、設計したとは思えないよというのがありますけれど、そこにある建物は、少なくともできてくる前に人間の頭の中にあったものですから、それが外部に実現されたもの、そういうふうに人工というものを定義しますと、少し分かり易いと思います。

そうするとそれは、あくまでも定量的な問題であって、田舎なんていうのは、どこまでが人工で、どこまでが意識的で、どこまでが意識的でないかがはっきりしない世界。都会、純粋な都会というのは明らかに人工的であって、私はよく申し上げるんですが、地面すら人間が作っているでしょうと、それが埋立地であります。

ですからそういう所が典型的な人工であるとしみますと、こういう軸だけではなくて、つまり漢字で書くとまあ意識と書きますと、意識、無意識というレベルになっていまして、この意識、無意識というのは、実は無意識は我々の個人でいうと身体であり、意識というはそのとおりの意識であります。別の言い方をしますと脳であります。でも脳も無意識を含んでおりますから。

そういうふうに分けますと、実は意識的世界と無意識的世界の対立というふうにとることも出来るわけです。人間対自然というのは。私はむしろそういう考え方をとります。なぜそういうふうにするかという、当たり前のことですが、世界を考えるにしても、社会を考えるにしても、考えているのは、最終的には自分でございますから、そうすると自分の身に引き戻して考えるということが、根本的には人間がやっていることだと私は思うんです。

自然環境問題とか都市と田舎という問題を考える時に、自分に引き戻したらどうなるかと言いますと、それは頭と体の問題、つまり、意識と身体の問題、これを昔の言葉で言いますと、心とからだ、心身問題になってまいります。この話が厄介だというのは、哲学の心身問題の歴史をお考えになれば、歴然としておりまして、これは難しい問題ですと、はじめからもう決まっているわけです。それはよろしいんです。よろしいというのは変ですけれども、そのどこが難しいかということ、私は前に議論したことがありますけれども、ここではちょっと今、そこまで申し上げる時間はないと思います。

それで少なくとも、こういうふうに定義をしますと、都市と田舎の問題というのは、実は今申し上げたように、環境問題にちょっと似ておりまして、その中でより意識のほうに寄った、つまり都市であろうと田舎であろうと、人間の世界でありますから、そうすると人間対自然という図式よりは、むしろ人間の世界の中で、意識、無意識という分け方をしたほうがいい世界であって、より意識的な世界が都会であり、より無意識的な世界が田舎であると。

日本の戦後と言いますか、私が生まれてこのかたと言ったほうがいいと思いますが、例えば私は昭和12年、1937年生まれですが、その時の就業人口の構成をみますと、おそらく50%以上が農民であります。私は母によく言われました。母は開業医でございましたけれども、自分では何と言ってたかという、95まで生きておりましたけれども、私は百姓の娘だとしょっちゅう言っておりました。おそらくそれは明治の人の、明治33年生まれですから、自意識というか自分の認識であった。母は田舎から百姓の娘として生まれて、女3人姉妹でしたから、祖父は当然のことですが、お嬢さんもらって、

跡取りをもらって家を継がせる、そういう考えです。それで長女でございましたから。不幸なことに女3人でしたから、当時で言いますと婿さんをもらうしかないわけで、それに適当な性格かという、およそ不適當な性格だったんだろうと思いますけれども、本人自身が都会の学校へ出ちゃいました。父親に3度勤当されたとか言ってますから、3度とも勤当を返したと威張ってましたけれども、そういう育ちですから、結局言ってみれば、過去の農村を出た人であります。

私は、最近またちょっと読み直してみたんですが、坂口安吾が「日本論」というのを書いてますが、例えば坂口安吾も言ってみれば田舎の出身ですね。新潟ですが。何を書いているか、農村に対する徹底的な悪口を書いていますね。つまり、いかに嫌な所かということを書きます。私なんか母を見ますと、そういう部分を田舎というか農村が持っているということはよく分かる。

私の母の郷里は神奈川県の田舎ですから、その客観的な姿を知りたければ、私は一番いいのは、木田稔の「氣違い部落周游紀行」と思います。もう今の方はほとんどお読みにならないだろうし、本の題名そのものが、実は現在差別用語に引っ掛かって出せないような本なんですけれども、あれは何を書いているかという、実は私の母の郷里は、あのすぐそばであります。あれは東京都の八王子恩方村なんです、あのすぐそばであります。うちの母は神奈川県で津久井郡中野町というところですけども、峠を1つ越えますと恩方に入ります。ですから母の従妹があそこに嫁に行っておりまして、基本的にほとんど同じ世界と書いていいんです。あれをお読みになれば、近代の都会人、つまり木田稔という人は都会の人でありますから、それが見た、戦後に残っていた古い形の村というものが見事に描かれております。

その村から我々が抜け出したのは、このところ僅か50年です。ですが非常に変わってしまっています。例えば就業人口でいうならば、5割以上が農民であったものが、おそらく7割、あるいはそれ以上が勤め人になった世界です。そういう事を皆さんがたが望んでやったのかということが、まず私は常に気になっていたわけです。いろんなことが戦後の日本って変わって参りましたけれども、それは極端に言いますと、日本国民の総意として変わったのか、やっているうちに何となくこうなってしまったという、どうも私は何となくこうなっちゃったというのが本当じゃないかと思うんです。

そうすると、何が問題かと言いますと、ただいま現在で、ちょっと待てよと立ち止まって考えるとすれば、どこまでが我々の総意であって、どこまでがそうでなかったかという、そういうことになります。そういった傾向を、もしそうでなかったとすれば、一体何が起こったんだということを考えているうちに、私は、結局戦後の日本は意識化に向かってただひたすら進んだ、これを都市化といったわけです。それはもう、みなと未来とか、東京の天王洲とかあんなのを見ていけばよく分かるので、完全な人工的世界というものが、最先端として意識されるわけです。

だからおそらくロケットを飛ばして月にロケットが行けば、それで皆さん最先端だと思っているんだと思うんです。私の考えでは、それはもはや最先端ではないと思います。なぜならば、ロケットなんていうのは、鉄砲玉の親分だと私はよく言うんですけれど、今この世の中で、鉄砲玉をいくら作ってしょうがないんで、はっきり言えばですね。私は月ロケットが最初に飛んだ時に、コメントを書いたことがありますけれども、あんなでっかいものが飛んで行って月に着けば、それは誰だって驚くと、だけど飛ぶだけならハエでもカでも飛ぶじゃないか、悔しかったらハエかカを作ってみろってコメントをしたことがあるんですが、まったく出来ないですね、そういうことは。近代科学はそれを飛ばしているんですよ。原爆は作れるんですが、ハエは作れないです。本当の科学の進歩はどういうものかということ、やっぱり考えたほうがいいと、私は前から思っているわけです。

それで我々がやってきたのは、結局意識化でありまして、それが都会として表現されて参ります。その悪口を言っているんじゃないんですね、別な言い方をしますと、個人にそれを戻せば、頭がよければいいという話にどうしてもなってくるわけです。それがもの見事に社会の中には歴然と表現

されております。

例えば東大、私は東大の医学部に長年おりましたから、東大の医学部に入ってくる学生の偏差値がどんどんあがりまして、とてつもなく高くなって、もう東大の医学部が、偏差値がトップだということは、偏差値を理解しない人まで分かっているわけです。そうすると、ではあれは何だというふうに、前はよく説明したんですけれども、センター試験は今終わりましたけれども。

これはお分かりでしょうが、これは正規分布のつもりでありまして、医療ではよくこれを使うんです。検査の結果、皆さん方の検査の結果を判断する時に、基本的には正規分布に乗ってしまいますから、血圧だろうが、身長だろうが、体重だろうが、何でもそうで、そうしますと医療というのは、統計的に扱うしかないので、血圧ですとここを120にして、ここを140にして、ここを100にして、ここから先は人口の5%、両方合わせて5%とかいうふうにしますけれども、こっちは高血圧だ、こっちは低血圧と、こうするわけですね。

センター試験はどうやっているかという、まったく同じ論理を使いまして、ここは平均点で、できるだけ正規分布するように成績を、試験の採点を決めます。そうしたらそれは、東大の医学部に入ってくる学生はどういう学生かという、このグラフをそのままセンター試験の成績のグラフと見る事も出来るわけですから、そうするとこの辺の人が入ってくるわけですね。東大の医学部は。センター試験を1,000点としますと、980点とか970点という人が入ってくるわけです。そうしたら僕は血圧に換算してみたとよく言うわけで、血圧が200とか300という人が入ってくるわけで、そういう人が患者さんの血圧を計って、あんた200だから、これはとても高すぎるから降圧剤飲みなさいと言っている時に、患者さんの方が先生どこの出身と聞いて、東大の医学部と言ったら、じゃあ先に先生鎮静剤飲んでくださいというのが、まともな世界じゃないかと実は思っているんですが、そんな意見は絶対通らない。

なんでこうなったかという、明らかに基準がこちへずれているということがお分かりになると思うんです。だから東大病院を歩いたら、この基準は明らかにこちへずれているわけであって、それをまともな世界と思っているわけです。

それをやっていたから、何が起こったかという、社会全体では農村があるいは田舎が疲弊して都会が栄えるという形になって、それは東大の入試とまったく同じことですから、それはもっと個人に戻してみると、自分のお子さんが学校の成績が良くなるのがいいのか、体が丈夫になるのがいいのかという話であって、そうでしょう。だから血圧ならば、人並みがいいんだけれども、あと頭は人並みはずれているほうがいいのかというのは、体の論理から言うと成り立たないです。何故ならば、脳みそも体のうちですから、これが人並み外れているということは、やっぱり血圧が高いのに似たことってあります。

その論理が今度は学校にも、ごく普通の日常にも出て参りまして、この前、本の最後に書いたんですけれども、私は北里大学で講義をしているんですけれども、トコトコ3階まで上がって行って、400人の学生に講義をしていたんです。朝1時間目に。今年度というか、去年はじめての講義にいて、講義室の下の階段のところまで行ったら、なんとエレベーターが出来ていたんですよ。3階まで。しめたと思って乗ろうと思ったら、エレベーターの上に身障者専用って書いてあるんですね。これはやっぱり乗っちゃいけないなと思って階段をあがって教室へ行きました、無事に講義を済ませて、気になるから事務へ行って聞いたわけですね。事務の方に。エレベーター出来たねと行ったら、作りましたというから、だけどよく見たら身障者専用って書いてあるんだけれどあれは僕は乗っていいのって聞いたんです。そうしたら先生いくつって言うから、当時で65って言ったら、ああ65以上は身障者と同じですと言われまして、私は身障者だということが分かったんですけど、さらに聞いたんです。どうして作ったのといったら、それは先生バリアフリーの世の中ですからとこういう、ああそうバリアフリーかって、あんたバリアフリーっていうんなら入学試験なんかしてくれないと。手足の具合が悪いと学校の費用でエレベーターを作ってくれるんだけれども、頭の具合が悪いと門前払いじゃな

いかって言ったんですね。

そこら辺にもやっぱり都市と農村と言う問題、どこが都市と農村かと思うかもしれませんが、それは完全に繋がっているということは皆さんもお分かりだと思うんです。そうすると、そこら辺は極めて普通の常識として、やっぱりちょっと置き換えなきゃいけないと私は思ったわけです。自分自身が別に田舎で暮しているわけでもないし、極端の一番こっこの端の学生さんに囲まれていたわけであって、それがまともな世界とは別に思っていないんです。だけどどうしてそういうふうに異常なのかなということ、私はさっき申し上げた解剖ですから、扱っているものは人間の体ですから、そっち側から考えていったら明らかに頭がいきすぎているという感じはするわけですよ。

では、だけど体というのは、どういうふうに考えていったらいいのかということで、結構何年もかかってしまいましたね。なぜかという、そして最終的に結論はなんだと言ったら、考えてみたら体のことは結局分からないです。意識は。その典型として、私は極端なようですがよく申し上げるのは、皆さん方いろんな予定をお立てになって、将来どうするこうすると、いろいろおっしゃいますけれども、その予定の中に必ず来るはずで、一切書いてないことが1つあります。それは皆さん方の告別式の日なんです。これは意識がいくら頑張ってもどうしても書けない。それは実は身体そのものです。

だから身体というものを我々が抱えていることは、実は意識の世界が万能でないということを経験とはじめから示しているんですね。それを悟るといふか、それを知らされるのが、普通は嫌だからこそ、死ぬことを考えないし、死体を見たがらないしと私は思っています。ですから東京都に1,200万人の人口と言うから、私は人が1,200万も住んでいるのに小指1本落ちていないのはおかしいってよく言ってたんですけれども。皆さんは小指1本落ちていないほうがおかしいと思うでしょうけれど、解剖学教室へ来られますと、小指どころの話じゃなくて、頭ぐらい落ちていることがありますから、別に不思議じゃないんですよ。

だけど、そういう小指1本落ちていない世界というものを我々は作って、それが近代的な文明的なまともな世界であるというふうに考える。そういう考え方を取る限り、私はいくら大田さんが農村振興っていても、これは考え方をかえなきゃ絶対だめだと思ふ。その考え方を変えるというのは、田舎に人が行ったらいいかという、必ずしもそうではなくて、まず根本的に皆さん方が、自分の体というものが、自分にとってどのくらいの意味を持つかということを考えてくださるしかないということから始めるわけです。それで意識的世界というものが、それではどのぐらいのものかということを考えてみるわけです。

そうすると意識というのは、当然のことですが、人間の持った一番高級な機能というふうに、しばしば暗黙のうちに思われておまして、この意識がありますと、今私がやっておりますように、今私がこうやってしゃべっていると、ロボットがしゃべっていると思っている方はないと思うので、あいつは意識があると一応考えるわけですね。これは言葉と非常に密接に結びついております。

ところがこの言葉を動物全体で見えますと、人間しか使えないということは、ほぼ歴然としております。チンパンジーの天才を捕まえて、それも人間の中でも特に頭のいい人が一生懸命教えて、やっと文字言語に相当するものを若干覚える程度で、おしゃべりにいたっては、まずまったく不可能であります。そうすると、おしゃべりとか言って馬鹿にしておりますけれども、おしゃべりというのは、むしろ非常に人間的な機能でありまして、これは猿も出来ないし、犬も猫もできません。それは意識と密接に関わっています。

そうするとその意識が高級だという考えは、私も暗黙のうちに意識的な考えは、作業がもっとも高級だとどこかで思っていたらしくて、それで大学へ行こうとか、大学で勉強しようとか思うわけです。それはそれでいいんですが、じゃあ意識というものがどれぐらい我々の人生の中でウエイトを占めているかという、すぐ分かるんですが、3分の1は意識がないということに気が付くんですね。つま

り3分の1はないというのは、皆さんが毎日8時間ぐらいお休みになるとすると、その間意識がないんですから、そうすると意識的作業がない時間はなんだと、こういうことになります。何だというと、皆さんはそりゃあそうだよ、働いたから休むと思っているわけです。確かに筋肉は縮んで収縮して、弛緩して、収縮弛緩を繰り返しまして、弛緩してないと収縮しっぱなしということは出来ません。

だから確かに収縮してない時は休んでいる、つまりエネルギーを使っていません。それでは脳を調べたらどうなるかということですね、寝てる間も起きている間と同じようにエネルギーを使っています。すると途端にちょっと分からなくなるので、寝てる間、脳が休んでいないというと分かるんです。器官としては、だってエネルギーを使っていますから、車で言えばエンジンをふかしているわけです。

そうすると、なんだって休んでいるのにエンジンをふかさななきゃならないのかという疑問が当然起こると思います。それは、ある考え方をすれば当りまえでありまして、つまり、私は一般の方に説明する時は、図書館の例で説明するんですが、脳を情報器官とすれば、あんまりいい例じゃないんですけども、図書館であると、そうすると図書館は意識のある間、つまり昼間は開いています。そうすると何が起こるかと言うと、でっぼでたためにいろんなものが入ってきます。今日、私はいろんな方にお会いしましたがけれど、どういう方にどういう順序でいつお会いするということは決まっています。そこら辺を歩けばいろんなものが目に入ってきますから、完全にランダムな世界が飛び込んできます。そういうランダムな世界が徹底的に飛び込んでくるというのが意識ですから、図書館に例えれば、勝手にいろんな客が入ってきて、勝手に本を出して、机の上に広げて帰っちゃったという状態、ですから夕方になると、へとへとになってまして閉めちゃうわけですね。それが寝る。閉めちゃって何をするかというと、秘書が一生懸命働いて、本を元の所に戻しているんですよ。

つまり多少科学的な言い方をしますと、我々が寝ているということは、脳のエントロピーをさげているわけで、エントロピーを減少させているという作業、秩序を回復しているという作業であります。ですからその作業には、当然エネルギーが必要になってきます。すると、我々の意識というのは、なんだか知らないけれども、単に筋肉が収縮している場合でも、もちろん後で修復はしなければいけないんですけども、非常に修復の期間が長いものを脳と言います。そういう意味で言えば、高級な機能です。

しかしそれでは、図書館の秘書が働いている、つまり寝てる時間というのは、人生じゃないかというふうに考えると、これもれっきとした人生でありまして、その時間は意識はないけれども、体は自分に必要なこと、様々なことをやっております。細胞の増殖とかそういうことは夜の間に起こる。最近薬学が変化してきてまして、そういう人間の日常活動をきちんと把握するようにすると、このタイプの薬は、一日のどの周期のところで飲ませたらいいか、与えたらいいかというのが、薬学は出来てまいります。それは人間の活動を把握すれば、それは意識のある時間、すなわち我々が人生だと暗黙のうちに想定している時間だけが人生なんじゃないという考え方になっている。

だけど少なくとも都会が出来上がりますと、暗黙に想定される人生は、意識的な人生、即ち目が覚めている時間です。それがどういうところで分かるかと言うと、例えば都会というところは、煌々と明るいです。何で、夜まで明るくするんだと言うと、おそらく行政関係の人は、治安の問題があるとか、夜明るいほうが便利だとか、そういういろいろ言うんですけども、それはたぶん嘘で、仕事は昼間の間にちゃんとあげて、切り上げなさいと言えば、アメリカ式じゃないんですけども、そういうふうにやれば出来ないことはない筈なのに、やっぱり夜明かりをつける。それでコンビニを見たら分かりますけれども、夜中の2時頃にコンビニに行って、誰が客に来ているかを見ていると、若い人ばかりです。

それは僕、どうしてか長い間わからなかったんですけども、結局こう考えるしかないなと思うのは、若い人は結局よく見えますと、起きてる時間こそが人生だと暗黙のうちにもう思い込んで前提しています。それで若い人がどうしてそう思うかと言うと、若い人は大人の背中を見て育つわけですから、大人が逆に言えば、暗黙の前提にしていることをそっくりそのまま受けとるわけですね。私が勉

強しとか云々とか説教したって聞いてませんが、私が暗黙の前提にしていることはそのまま真似るといのは、子どもを持った方はお分かりじゃありませんか。教えたくもないことといのは、子どもはちゃんと親と同じことをやっております。それですね。

だから我々が都会というものが意識の世界であるということが分かった瞬間に、子どもはそれを当然として育ちますので、出来ることなら寝ないでいるというのが、正しい人生だと思うんです。だけど寝ないわけにはいきませんから、そのうちどうしても眠くなってバツリ倒れる。そこまでは起きてる。だから夜更かしの朝寝坊になっております。それが深夜のコンビニによく出てるんです。それがいかに現代が意識的世界であるかということ私を暗黙のうちに示してると思うんです。

ですから我々が考えなきゃいけないのは、寝てる時間をどう評価するかということです。実際にそれは教師をやってますと、しみじみ思うことでありまして、特に400人の学生で教養の講義なんかしたらですね、なにしろ朝私が教室へ入っていったら、もう寝てるという学生がいるわけですから、さっき人生の3分の1は意識がないと言いましたけれども、私が見てたら、絶対半分はないなと、半分以上はないなという気がするんです。それでそういう意識をどこまで信用していいのかということのは、私は近大文明といわれるものの、非常に大きな問題、根本的な問題だと思います。

それでその意識が一切左右できないものが、実は自分の寿命で、もっと言えば生老病死であります。即ち、生まれて年を取って病を得て死ぬと、これは現在ではすべて医療の領域に追い込まれてしまいました。しかしお考えになってみてください、さっき申し上げましたが、私が生まれた時代から現在までの間に変わったこと、非常に大きく変わったことの1つはそれであって、例えば生まれる所についていえば、産婆という看板はおそらく広島にもうないでしょう。産婆という看板がないということは、お産が自宅では、即ち日常生活の中では行われなくなったということを意味するわけであります。

私は学生に産婆というのを教えるために、婆さんが生まれるわけじゃないとか、婆さんがお産するわけじゃないとか言わなきゃならないんで。そうでしょう、もう具体的なイメージがないんですよ。お産というのは、病院で起こるものだと思っている、私が受けた産科の講義で申し上げますと、私が産科の講義を受けたのは、昭和36年とかそんなもんだったと思いますけれども、コバヤシタカシ先生というのが産科の教授で、最初の時間に颯爽と入ってきて、というのは、今の皇后陛下の、つまり美智子さんのお産を面倒みた方ですから、開口一番何とおっしゃったかよく覚えていますよ。お産は病気ではないとまずいわれましたから。今はもう病気です。もう全員病院で産んでますから。そうするとお産は病気になりました。

死ぬ所はどうかというと、私の母は8年前に自宅で死にました。父親も自宅で死んでいます。現在市内では、99%以上が病院で亡くなります。95%以上。ということは、死ぬのもはや日常生活ではないんです。あれは特別なことで何か変な人が起こすことというふうに若い人は思っているんじゃないでしょうか。

そうしますと、そこで意識的世界はあんまり真ん中に来るのはおかしいよと申し上げたんですが、さらに考えてみますと、どうしてそれではそうなったと、つまり都市化になったか、それはいろんな理由があると思うんですが、人間というのは、本来都市化するもんだよと、そういうふうにお考えになる方もあると思います。でも本当にそうかと言ったら、日本でも田舎は残っているわけですから、さっき申し上げたように、体を持っている以上は、意識だけで生きるわけにはいかないよということは、はっきりしています。

まず結論を先に申し上げますと、さっき申し上げたように我々は身体という自然と脳が作り出した意識という機能と両方持っておりますから、両者には何らかの折り合い、バランスがあるわけで、外の世界が我々が作っていく世界がそれとほぼ似たようなバランスになっていけば暮らしいだろう。意識に偏っても身体だけに偏っても、たぶん暮らし難いだろうと、こういうふうに思うんです。では

どこが平衡点かということは、私に聞いてもらってもだめなんで、実はそんなことは分からないわけですね。でも実際に見ていると、例えば現代の日本を見る限りは、明らかに都市化がゆきすぎている、身体化が不足だというふうに私は言っていると思います。それが若い人の教育問題その他に歴然と出ていることは、少しお考えになればお分かりになると思います。

だから売れた本だけ見たって分かるんで、斎藤孝の「声に出して読む日本語」というのが売れましたけれども、何であんな本が売れるんだって、また昨日怒っていた人がいましたけれども、でもその問題は何だったかという、斎藤孝という人は元々武道が専門ですから、本来は道場で柔道やったり、空手をやったり、竹刀を振り回している人なんですよ。

それが何で「声に出して読む日本語」かというのは、国語の先生が国語は体育であるということをお忘れからですよ。国語は意識の作業だと思ったわけです。言葉だから。しかし、おしゃべりにしても、字を書くにしても、すべて身体を使わなければできません。ですから、かつて精神労働と肉体労働というのを分けたのは、正に都会と田舎が分化して行って、都会がどんどん進んでくる時代の考え方、すなわち肉体を使うときは頭を使ってないと、こういう話であります。これはとんでもない。

僕は学生には、長嶋をみると言っているんです。学生にいきなり長嶋さんって頭いいと思うかと言うと、学生はバカですから、バカだと思えますとか言うんですね。じゃあちょっと聞くけど、長嶋さんが若い時に卒中を起こしたら、あんな選手になれると思うかと。そうでしょう。長嶋の運動は脳から出ているに決まっているわけですよ。だけでもほとんどの人が身体を動かすことは頭を使ってないことだと思っているわけです。

だけでも宗教を真面目にやったら、そんなこと誰も言ってません。つまりなんで難行苦行って、浮世で言いますけれども、なんで行をするんですか。お釈迦さんを見たってわかるんで、瞑想してるじゃないですか。瞑想ってじっとしてるだけじゃないんですよ。つまり身体を動かさないということ自体が、ある意味で身体を動かすことですから。

そういった体に関する認識というものが急速低下してきました。それは戦後の反動ということもあると思います。つまり軍隊で無理矢理身体を使わされて、統一的な動きをさせられて、無茶苦茶やられたとか、いろんな恨みつらみがありますから、それでその身体に対するまともな考え方が非常に薄くなった結果として、私は例えば、学生をずっと見ていましたから、オウム真理教の問題が発生した時はしみじみそう思いました。

彼らがあれに引っ張り込まれた、東大医学部の学生もいたんですけども、どうしてあそこに入っていたかといったら、ヨーガという形で入っていたんですよ。つまり麻原彰晃という人はともかくヨーガについてはかなりの専門家でありますから、そうするとかなりのインテリというか、そういう人たちが身体の訓練をし始め、生まれて初めてやるわけですよ。やっていくと、当然のことですが、普通のスポーツで言うスランプという状態になってくるわけで、同じ修行をしていても、中々自分で進歩したように思えないと、そういう状態の時に麻原彰晃に相談かけると、極めて見事にいろいろ聞いてきて、次はこうなるよと言ってくれる、しばらくやっているとその通りになるから、まるまる信じていくという過程が発生するわけです。それは何故かという、それまでまともに身体の教育を誰もしていなかったということでもあります。

それがどうしてそういうことになったかということは、それでまたしつこい性質ですから、ずっと追っかけて、私が教育を受けた時代に関係があるに違いないと思うんです。なぜなら私は昭和12年生まれと申しあげました。小学校2年生で終戦ですから、それ以降はいわゆる民主教育ですから、そうすると民主教育になってから、なくなっていったものは何だということを考えるわけです。即座にわかってくるのが、昔風のしつけなんですよ。そのしつけというのは、日本の古典芸能を学べば典型的に出てくるやつで、何かというと、お茶をやるのが、長唄をやるのが、謡いをやるのが、ともかくあ

あいうものは、全部師匠のやるとおりやれというもんなんですよ。

例えば私の同僚に免疫の多田富雄さんという大先生がおられて、同じ建物にずっといたんで、私より年上ですから先輩なんですけれども、多田さんは実は鼓を打つんですよ。お能の。高校生の時から能が好きで鼓を打つ。それでその鼓を習いにいった話を時々してくれるんですけれども、はじめ鼓を習いにいって師匠の前で打って見せるだけけれども、何を言われるかと思ったら、ただ一言だよと、ただ一言、駄目というんですよ。しょうがないから、すごすご帰って練習して、1月か2月経ってまた行って叩いて見せると、駄目。それで師匠は何を教えてくれるかという、何も教えてくれないですよ。師匠はただ自分で叩いているだけです。それを真似していって、ずっとそれをやる。

それで私が言いかけた戦後それをやったらどうなったかと言ったら、多田さんみたいに好きで入門するやつはともかく一般的な教育の中にそれを持ち込んだ途端に何て言われるかという、そんな封建的な教育はだめというんですよ。何故かと言ったら、子どもには個性があるんだから、子どもに合わせた教育の仕方をしなきゃいけないんで、師匠が一人でやってみせて、あとは真似しろってそんな無茶苦茶な話はないこうなるわけです。そうでしょう。だから封建的だと言われて、私はそういう教育を実はほとんど受けてきてないんですよ。封建的教育を。

それで医学部に入って、もう1度封建的教育になるわけです。なぜならトテボコウといわれた奴で、外科とかそういうところは、師匠のやるのを見ているわけです。ここ引きっていって、手術で患者さんのお腹をただあけてる役です。私なんか。そうすると偉い先生がきて、さっさと手術をやって帰る。そこを私は見て覚えなければいけない。何が大事か。何をやっているのか。あれは何をやっていたのかということ、今考えるとよく分かるんです。つまり師匠がやってみせて、弟子にお前やってみなと言って、俺の真似してみなと言って真似するでしょう。1日か2日か3日で完全に真似できたら、師匠がやってることに個性もくそもないじゃないですか。誰だって出来るんですから。2日か3日で出来るんだったら。

じゃあ1年一生懸命真似して、それでもいかなかったらどうですか。なんかここはいかないな、そこを2年やっていったら、師匠のできることで、自分の出来ることでもありますから、そこに個性はありません。つまり個性がないというのは、誰でも出来ることです。それをずーっと詰めていったら、どうしても一致しないというのは、正に10年20年かかるんじゃないですか。10年、20年、真似ばかりしてるだけけれども、一緒にならないということは、正にそれこそが個性であります。それは師匠の個性であるか、弟子の個性であります。何が言いたいかという、個性はそこまでいかなきゃ分からないんじゃないですかということです。そうでしょう。だってしばらく真似したら出来るものは、個性なんかない筈ですから。つまり誰でも出来ることのはずです。

じゃあ個性ってなんだと考えた瞬間に、見事な答えが出てくるじゃないですか。個性って身体に決まっていると、私はこうやって最近大勢の方の前で話したりするんですけれども、本当によく思うのは、こうやって見て人間というのは、よくもこれだけいろんな顔があるもんだというふうに思うわけです。これが個性なんです。隣の人とその隣の人を絶対に間違えない。それはそこだけ話していくと、いろんな話が出てくるんですけれども、まあちょっとまた余計な事を言って終らなくなってしまうから、個性は身体だということです。

それは個性は身体ということ、戦後はまったく言いません。何て言ったか、個性は頭だと言ったと思います。だからノーベル賞なんでしょう。ノーベル賞が非常に評価されるのは、あの頭は特別だとかいう話であります。では頭が特別ってどういうことかと考えて見たらもうすぐ分かるんですが、私は医師免許もらってすぐ行った病院は、精神科の病院でございます。それは医師免許もらって気が狂ったと言う意味ではないんで、要するに医者の見習いで行ったんですけれども、そこで頭に個性のある人に嫌というほどお目にかかりました。そうでしょう。頭に個性があったら病院に行くんです

よ。だからもし私が文部科学省の役人で個性を伸ばす教育といたら、体育しかやらせません。

だけど、おそらく今のお母さんがたは、個性を伸ばす教育というと、どうお考えかということ、そういう教育を施したお蔭で、お蔭さまでうちの子ともは本当に個性的に育ちましてって言ってね、ですから算数の答案を持って帰ってくると、答えが全部他の子どもと違うんですよと、こういうお母さんじゃないかなという気がする。それで大きくなったんで、勉強部屋を自分ののを与えてやったら、感情も豊かに育って、一人で大きな声で笑ったり、大きな声で泣いたりしてるんですって。じゃないですか。感情は共感ですよ。私だけ笑ったって、電車の中で私が一人で大声で笑ってたら、周りの人はほぼいなくなります。そうですよね。

でも皆さんひょっとして、そう思っていないですか。個性というのはやっぱり頭だ。では何で、一生懸命本を書いたり、一生懸命しゃべったりするかということ、わかっていただきたいからですよ。さっき自然の所でもいいました。他人に分からない心理は、定義によって他人にとって意味がありません。わからない。だから数学みたいなものがあるからなんですけれども、だから僕はバカの壁って書いたんですよ。自分で数学をやっていけば、どこかでバカの壁にあたって、大抵の人は敗退するんです。負けない人が数学者になるんですけど、それでも数学者になっても、相変わらず壁が前にあるから、それを乗り越えようとしていくわけですよ。それだけのことじゃないですか。

でもそれはどういうことかと言うと、つまりノーベル賞クラスの仕事というのは、実は最も普通のことです。誰でも理解できることが最も普遍的なこと。だからデカルトは良識は万人に与えられると書きました。万人に与えられていると書いたんです。私は東京大学の医学部ですから、学生の時、それを読みまして、その意味が分からなかった。利口馬鹿があると思っていましたから。頭に違いがあると思っていました。今になると嫌というほど分かります。

誰でも分かることが、日本語を何故私がしゃべっているかということ、ここにおられる方に分かるからです。日本語は我々に共通のソフトであります。そういうものでなければ意味がない。だから論文をお書きになるんです。学者は。そうでなければ、世間の奴は馬鹿ばかり、本当のことは分かっているのは、俺だけだって黙っていればいいんですから。だけど論文をお書きになる、いろんな発表をなさる、それは全部人に分かってもらいたいからという筈です。本来、それでお互いに分かなければ、基本的には意味がない。お互いに分かってしまうということは、それは個性ではないということです。そんな事は当たり前じゃないですか。

だけど個ということ、何故かしらなければいけません、我々は信じ込んじゃったわけです。お分かりだと思いますが、随分乱暴に言うと文化系の方はお考えかもしれません、これを私は西洋近代的自我といったと思います。西洋近代の自我、それは私という変わらないものが存在すると、それでそれはコミトーの世界です。つまりそれがデカルトの世界と結びついて、頭の中に自分があると思ったわけです。それを何だか知らないけれども、明治以降拳々服膺しちゃったんですな。その、この私はおかしいんじゃないかって、考えた人はたくさんいたと思うんです。だけど表に出ないです。何故かと言うと、根本的に悪の要塞とはいっていましたけれども、西洋の文化を取り入れると、特にインテリは西洋の持っている個というものが日本にないということに気が付きます。それはなんだったって、それは頭の中に自立性がないんだと思って、自分の考えをきちんと作らなきゃいけないから、自分で判断しなきゃいけないからと、いろんなふうにご自己というものを確立しようとした。

だから日本の明治以降の一種のインテリの歴史を書くなら自己の確立と言っても、対する努力の歴史と言ってもいい。そこから生じたものが例えば私は、文学の先生は違うことをおっしゃるかもしれませんが、日本独特と呼ばれる小説のジャンル、私小説だと思えます。小説家が私というものを考える時に、自分の私生活を徹底的に細を穿って観察するということをします。そんなのは今は誰も読みません。徳田秋声の「かび」とか、「ただれ」とか、そういった題を見ただけで、若い人は何だこれって

読まれないと思うんですけど、でもそういうものを丁寧に書いた。志賀直哉なんかもそうですけれども。

だけど漱石、その一番最初にあった人は私は漱石だと思いますが、漱石は何に偉く苦勞したかという、調べてちゃんと本でも書こうかと思うくらいですけれども、私の直感で申し上げると、たぶん漱石はこの問題で最大限悩んだ人の一人だと思います。だから50にならないうちに胃潰瘍になって死んだんだと思います。「私の個人主義」という講演を実際に学習院でやってます。全集にそれは残っています。そして晩年、40代の終りに死んだ人を晩年といっていいかどうかわからないんですけども、漱石が言ったという言葉で残っているのは「則天去私」という有名な言葉で、私は若い時からそう聞いてはいたんですが、これは何を意味するかという講釈ですら一言も聞いたことないです。これたぶんこの問題だと思うとよくわかります。こんなものを、私を去るというんですね。天に則って私を去るといふ。本当に西洋近代的自我と言われる心の中の自我というものはあるかと。逆に考えてください。西洋人が合理的に物を考える、そういう人達が自我というものをどうして信じるんだらうと逆に私は疑問になってきたんです。

何故かと言いますと、私は解剖ですから、まず我々の身体を考えますと、身体の7割は水です、去年の今日私の身体を作っていた7割の水、今年どのくらい残っているかという、ほとんどゼロです。人間の身体は川でございまして、川はそこにありますけれども、それを作っている水はきれいに入れ替わっているんです。それでは硬いところは残っているかと思わずと考えると、アミノ酸の代謝、つまりタンパク代謝なんてのは非常に早いですからきれいに入れ替わっちゃって、3か月経ったら元の分子はほとんど残っていないということがわかります。そうしますとなんと、我々の身体は9割以上入れ替わっちゃっているんです。9割以上部品を入れ替えた車って元の車かよという思うわけで、もし皆さん方が本当に唯物論者であるならば、人間は自我はないと言わなきゃいけない。物質的に基盤置かれた自我はありません。システムとしての自我は確かにあるということは言えます。どういう意味かという、広島大学というのはだいたい前からありまして、学生も教師も全部入れ替わっても広島大学はあると、そういう意味での連続性を持っておりますが、それはアイデンティカルではないわけですね。

そうすると皆さん方が私は私と思っている時の私は一体何だろうと疑問が起こってくる。しかも合理的である筈の西洋人がそんな自我なんてものを信じてるのだからと私はそこが逆に疑問点というものを持ったんですよ。それでちょっと考えたらあっと思うわけです。当たり前が。どうして当たり前かって、キリスト教世界って、靈魂の不滅を説くんですよ。最後の審判に選り分けられるんですから、皆さん方全員が、そしたら最後の審判までは何か残ってないきゃいけないんで、それを靈魂の不滅って言うんですね。そうしてそれは西洋近代の歴史で科学というのはご存じのように、キリスト教に対するある種のアンチテーゼとして出てくるわけですが、どうしてああいうものが発生したかと考えると、キリスト教は当然のこと原理主義ですから、原理主義が社会にのさばってくれば、当然のことですがえらく迷惑するわけですよ。それに対しては必ず社会は解毒剤を用意しなきゃいけないんで、原理主義的なものに対する解毒剤として発生したのが19世紀の科学だと思うんです。

その科学ですが、あくまでもキリスト教と対になったものですから、当然ですがある問題については両者共通です。それは自我の存続、つまり西洋近代的自我と日本で呼んだものは何かと言うと、キリスト教用語で言えば靈魂の不滅です。それが変わらない私の根拠になっている。

では日本人の皆さんが靈魂の不滅を本当の信じているかという、たぶん誰も言わないでしょう。そうでしょう。せいぜい日本人で靈魂で出てくるとしたら、四谷怪談のお岩さんで、要するに恨みのほうだけが固まって結晶化して出てくると、そういうことはあるかもしれませんが、死んだ後本人の魂がずっと残っていると思うひとはまずないんじゃないかと思えます。何か違うものが残っているかもしれないなど。そうするとそれが誤った翻訳されて、たぶん一生懸命我々は心に個性があるというふうに信じ込んで明治100年やってきた。

それで何が起こったかと言うと、まず第一に人間死ぬなくなっちゃったんですね。だってそうでしょう。変わらない自我があると、私があると考えた途端に死ぬのはおかしいんですよ。だって定義により変わらないんですから、何で変わらないものが亡くならなきゃいけないんだと、こういう話になるから今のお年寄りはお年寄り土台死ぬ気がないなという気が、私は医者として申し上げますが、だって論理的に死ぬのはおかしいんですから、本当の私というものがあるとすると。だけど若い人は自分探しとか、そうでしょう、本当の私とか本当の自分とか言ってるじゃないですか。それで誰かに惚れて、しばらくたって1年もすればお互いに飽きちゃって大喧嘩して分かれたりすると、あれは本当に好きな人じゃなかったとか言ってるわけでしょう。それはそうじゃないんだ、気が変わっただけでしょうと私は思うんですけれども、そう思わないで本当の私というものには変わらないのであるんだけど、その一部分が変わったんだというように解釈する。ではその変わらない部分って何だと追求していくと、それは死ぬまで残る部分というしかありません。幸いなことに人間は必ず死にますから、死ぬまで変わらなかった部分が自分だという定義をすれば、それはありますね論理的には。だけどそんなものは実は意味がないです。

ですからそう思ってみると、今都市と田舎という話から始めたんですが、この問題は非常に奥が深いなという気がしてくるわけです。私どもが明治以降の日本の社会というものがやってきた時に、もちろん西洋の文物をとり入れなきゃやっていけなかったわけですが、それが様々な医学でいう副作用を生んでくるわけです。その副作用をいちいち整理して、きちんと説明していくのは非常に厄介な作業で、多くの方がそれをおやりにならないから、ずっと世の中がさっき申し上げました、日本の社会がこうなって、我々の暮らしがこうなってきたことは、日本国民の総意かと伺ったのは、本当にどこまでこうしたくて、どこまでが何だか知らないけれどもこうなっちゃったということであるのか、それを皆さんがちょっとお考えになってみたらどうかと思っただけです。

それで具体的な事に話を戻しますと、現在の都会の生活って、私もよくタクシーなんかに乗るものから、運転手さんなんか聞くわけですね。東京に住んでてどうだと言うと、東京なんか住むとこじゃないとか、かなり乱暴な答えを出す人が結構多いんですよ。そもそも東京の住民というのは、田舎から出てきてますから、根っからの東京の住民というのはそういませんから、そういう意見のほうが多い。

それをさらに砕いて具体的にどういうことを望んでいるんだろうということを考えていった時に私自身が勝手に答えを出したのは、ともかくあいつた田園と言いますか、農村と言いますか、そういう所での暮らしと、皆さんが都会的な暮らしと考えているものとが、両立しないとおそらく駄目だろうと、それは人間が心と身体で出来ているというのとまったく同じで、その2つはお互いに抜くことはできない。

それは脳みそを考えたら当たり前ですね、さっきも言いましたけど、頭を使うというのは、いわゆる精神労働と肉体労働に分かれているんじゃないですよ。脳みそというのは、感覚入力が入ってきて、運動という出力が出てくる器官ですから、入出力器官なんですよ。出力系が運動なんですよ。それで筋肉しか、我々は出力を持っていないんです。ホタルじゃないから光れないだろうというんです。筋肉を止めたら、人間は何もアウトプットがないってお分かりですか。ないんですよ。それはもう医学の人はよく分かっているんです。筋肉が完全に故障する病気になりますと、イエス・ノーも、お腹がすいたも、寒い・暑いも、何にも言えないんですよ。まったく無反応で意識がある状態って想像なさったことありますか。そういう患者さんは日本に何人もいます。一切出力がないんです。何故かと言うと、筋肉が動かないからです。おしゃべりも筋肉だし、手まね身ぶりも筋肉だし、お考えになったことありませんでしょう。

ですからそれが精神労働と肉体労働を分離したというか、錯覚に非常に大きく依存しているわけで、そうじゃなくて、人間は入力があって出力があって、これが循環するんですよ。だからどういうことかと言ったら、出力をたとえば相手にバカと言え、相手のげんこつが入力されてくるって、そういうことですよ。そういう輪がこう回るんです。そういう回っている輪の中に、この処理装置はそれを利

用して自分の中にすべての輪に共通するルールというものを、この中に次第に作り上げていくわけです。

だからそれをなんていったかと言うと、昔風の言い方で申し訳ないんですが、入ってくる方を「文」と呼び、出ていくほうを「武」と呼んだんですよ。だから文武両道というのは、文と武という違った道があって両方踏んづけているのが正しい侍だと、そういう意味じゃないんですよ。文は、つまり午前中は、子のたまわくって正座してやって、午後になったら道場へ行って竹刀を振り回すという、そういう別々の生活と思っている人がいるけれど、そうじゃないんで、これが回らなきゃいけないということ言ってるわけです。それを別の言い方で言ったのが知行合一ですよ。知というのは、正に文と同じでこれは入力であって、行というのは、行なうですから出力であります。合一というのはこれをぐしゃぐしゃにして一緒に潰せという意味ではないんで、おそらく回せということであります。これを短絡して、陽明学を短絡してとると、大塩平八郎になり、三島由紀夫になっちゃうわけですね。つまりテロ行為になっちゃう。場合によっては、それは入ったものが即出て行かなきゃいけないと思うからです。

そうじゃないんで、入って出てという過程を絶えず繰り返すことによって、我々はあるルールを脳の中に作り上げるということです。でも出る方は身体に依存しておりまして、入る方はご存じのように感覚に依存します。ですからその出る方というのを、ある時期から、特に戦後そうだったんですが、極めて無視をしておりました。さっき申し上げたように、それは戦争中にむやみに靴に足を合わせるとかいった、身体は言ってみれば別な形できわめて蔑視したと言いますか、そういうつけが回っているところがある。

でももうそんなことを考える必要もないわけですから、私はよく知育、徳育、体育と言うんですけども、例えば国語というのは半分体育でしょうと、国語の先生がそう思わないと日本語の教育は出来ないと思っちゃいます。誰が国語が体育だと、たぶん言うと思いますけれども、でもそうじゃないんで、私はこうやってしゃべっていますけれども、ここまでしゃべるようになるのに、30年はかかっています。大学で講義をし、はじめは講義の準備を徹底的にやって、それでいかに講義の準備というのは意味がないかということ、徹底的に思い知って、それでだんだん練習していくわけですね。そういうふうにして、つまり身に付けていく、私は物事、教育というのは、身につけさせる以外ないと思います。

それでは大人にそれをする必要がないかと言う話がこの都市と農村なんですよ。それで都市の人は明らかに身体を無視していますから、これを使わせなきゃ都会の人間の考えは変わらない。だからオオタさんが初対面でもう嫌だと言ったんですけど、霞ヶ関の人からまず年に1月は田舎に言って働けとか言ったんで、それを参勤交代で制度化すればいいだろうと、何故制度化しなきゃいけないかという、日本の会社とか大学とか組織をお考えになったら分かりますけれども、1月机をあげたら無くなってしまいますよね。だからボランティアで田舎へ行けなんていうのは、結局だめだということなんです。

1月田舎に言って身体を使って働いてこいということは、実は何かというと、フランス語で言えばそれをバカンスと言うんですよ。日本人はバカンスとらなんでしょう。どうしてバカンス取らないかと言うと、田舎の温泉旅館に行って3日休んでろなんて言ったって、3日目には疲れ果てて、つまり退屈しちゃってやることないと言って怒って帰ってくるんですよ。日本人というのは、ですがそれは実はバカンスを間違えている。バカンスを休んでいると思っているからで、そうじゃないんで、自分の教育なんですよ。違うことをしろと。都会は身体を使わないところですから、今度は田舎へ行ったら身体を使わないとだめなんですよ。その田舎へ車を持ち込んだり、いろんな便利なものを持ち込んでやっては駄目なんですこれは。だから田舎はある意味で田舎じゃなきゃいけないんで、それはどういう意味で田舎じゃないといけないかという、無意識を訓練する場でなきゃいけない。それは一番いいのは、身体を使うことで、その身体を使うことというのは、ある合目的性がなければ嫌に決まっていますから、それでテレビを見ていると、トキオかなんか知りませんが、若い人達が田舎でやってるじゃないですか。田植をやったり、家を建てたりなんかして、喜んでやっています。なんで喜んでやっ

てるかって、いずれ東京に帰ると思っているからでしょう。一生あそこでやってろって言ったら、怒ってみんな逃げちゃうに違いないんです。

だからこれもやっぱり、これで考えればお分かりになる筈で、ぐるぐる回っているんですから、どちらか一方っていうわけにはいかないんですよ。そういうふうな生活を我々はこれから考えていかなきゃいけないだろうと、つまり大体政府が住所を1カ所に決めているんですから、だけどそれを参勤交代にすれば2カ所に住んでいていいという話になるわけで、そうでしょう。住所は実は2カ所ありますと。ただいまバカンス中ですから田舎ですけど。仕事中ですから都会ですと。こういう話でいいんだと思うんです。現に複数の家を持っている人はたくさんいるんで、どういう意味かと言うと、先祖伝来の家をフタしたまんまにしてる方、随分いるんじゃないですか。田舎に。それで時々面倒を家に帰ってって、これをやるわけです。それをどうして制度化しないのかなと思う。それで少なくとも12分の1の税金は田舎に払ったほうがいいんじゃないかなという気がする。行政のバランスね。当然そうなんです。どうしてそういうことをしないんだろうと、逆に思います。

それで強制的でもいいから、学生もなんでもひとつきは田舎にいて、ブータンでもタイでもラオスでもどこでもいいんですよ。中南米でも。そういう所へ行って働いてきたら、それこそバカンスのハンコを押してりゃいいわけで、そうやって我々自身を教育しないと、何ていうんですかね、いつの間にかこうなっちゃったというのが、好ましいのか好ましくないのか分からないままで、いつの間にかこうなっちゃったという状態が世の中のかなりの部分をしめてきたと私は思うんです。

家の作りなんかもそうですけれども、いつの間にか戦前はいい家は洋間が1つで残りは畳だったんですけれど、今はいつの間にか畳が一間で、残りは洋間になってるんです。だから僕は国会で代議士が決めたのかなと思っているんですけども、どうもそうじゃないらしくて、いつの間にか変わったんですよ。なぜそうなったのかって、どこに国民の総意があるんだろう、どこに民主主義があるんだろうと思っているんです。そうでしょう。だっていつの間にかそういう生活を我々は強制されているんですよ。なぜそれを文句言うかと言うと、私は椅子にどうやって腰掛けろとか、そういうふうなしつけを一度も受けていないんです。なにしろ小学校に入ったのは戦争中ですから、こんなしつけなんかしている暇はありませんから、机の上で座っていて、先生に物差しで叩かれたことがありますから、少なくとも机に座ってはいけないんだなということぐらい分かりましたけれども。机の上じゃない椅子の上ですね。そういうきちんとしたしつけもしないうちに、我々の日常生活の根幹を黙ってずらしていくという習慣がついてしまった。そうなるこれはもう歯止めがなくなっちゃう。

だからさっき物事は身に着くと言いましたけれども、身に着いたものだけが実は自分のものであります。私はそう思っています。だから土地であれ、財産であれ、お金であれですね、あんなものは考えてみれば、墓には持っていけないんですよ。当たり前の話であって、墓に持っていけるものだけが、自分というものでありますから、そうしますといくら金を持っていてもそれは墓に持っていきませんから、誰でしたっけ、ゴッホの絵を棺おけに入れろって言った人がひんしゅくかってましたけれど、要するに今の人はずなっちゃうんで、あんなゴッホの絵を自分のものだと思っているわけですよ。そんなことはない。お分かりだと思います。

それは実は、災害を通った人、大きな災害を一生のうちに体験した人は世界中どこでも等しく言うことだろうと思います。自分の身に付いたものだけが、自分のものだと。それは私はいろんなところで読んだことがあります。私の母も実はそういっておりました。何しろ関東大震災と、あの戦災と両方通ってますから、それで医者をやっているんですよ。医者の技術というものは、自分から盗られてしまうことはないわけです。それと同じで、ものの考え方とか、全て教育というのは、そういう身につけることをやっております。だから私の先生は、本当に偉い先生なんですけれども、まだ生きていると思うんですけども、よくおっしゃった事が、人の心が分かる心を教養という、教養学部を作

るときに何かいろいろ議論したんですよ。偉い先生が。大抵そういう議論って長いでしょう。ああ面倒くさいと思った時に、先生が一言いわれるのは、人の心が分かる心を教養という。どうしてそれでやっていかないんだと私なんかもちろん思うわけです。それを教養という、いろんな科目をたくさん並べて覚えることだって、全然それは駄目だったわけ。要するに別の言い方をすれば、ものを学ぶというのは身につけることです。インターネットを見て何かが身に付くかと私は聞きたいわけです。

ですから私がやってきた事は解剖学だと申し上げた。解剖学は何をするのかというと、死体を目の前にして、メスとピンセットで、ほとんど難行苦行です。あれは。近代科学と何の関係もないです。はっきり言って。だけどあれを20年、30年やったら、何かが身に着きます。身に着いたものは何かというと、物を解剖するという習慣であります。永田町を解剖するとか、経済を解剖するとか、皆さんおっしゃるじゃないですか。単にそれはたとえとしておっしゃっている。私の場合はそれはたとえじゃないんですよ、本気なんです。その解剖の方法を身につけるためには、やっぱり20年、30年、だって読み・書き・そろばんを身につけるのに小学校6年かかるんですから。そういう意味です。だから田舎で働いて私は冗談で言ってるんじゃないんで、身体を使うということは、根本的にそういう意味を持っているので、使えるようになるまでには、それは大変な時間がやっぱりかかるんです。だから私は毎年、ひとつきというのは、実は遠慮して言ったんであって、みつぎぐらいはやったらどうだとかですね、思うんですけども、まああんなことを言ったら駄目で、しかも私は戦後の政治を見ていて、政治が典型的に利益誘導型になっているって、皆さんもお分かりだと思えます。私が申し上げている参勤交代って、誰の利益でもありません。そうでしょう。まったくの中立です。誰の損得ってことは私は考えていません。もしそれが皆さん方に合うのであればやればいいし、合わなければやらなきゃいいんですから、だけどそういうふうなまったく中立的な政策というものを、戦後の日本の政治は考えた人があるかということも申し上げたいんですよ。そういうまったく中立的なものは、どっちかということ、さっきの洋間1つであとは日本間から、日本間1つであとは洋間になってしまったような、そういうふうな変化だけになってしまいました。

ですが、本来私は根本的な政治というのは、そういうまったくニュートラルな試みをしていいものだと思っております。すみません、どうやら時間だったみたいなんで勝手なことをいろいろ申し上げましたが、ご静聴ありがとうございました。

日本学術会議中国・四国地区公開学術講演会聴講記

— 養老孟司氏の講演「都市と田舎／頭とからだ」を聴講して —

広島大学名誉教授 安藤 忠 男

平成16年1月23日広島で、「都市と農山漁村のパートナーシップ」をテーマとした地域振興フォーラムが開催された。今やベストセラー作家となられた養老孟司先生の講演と地域振興に見識を有する6氏によるパネルディスカッションから成り、総合司会を日本学術会議中国・四国地区代表幹事の篠田純男先生、パネルディスカッションのコーディネーターを日本学術会議第6部会員の佐藤晃一先生が務められた。400席の会場は満員の盛況であった。ここでは養老先生の講演をご紹介します。

「皆さんこんにちは、養老でございます。」とにこやかな表情で口火を切られた養老先生のお話は、実に聞き応えのあるものであった。私は必死になってメモを取ろうとしたが、ナルホド、ナルホドとついつい聞き入ってしまい、あとでノートを見ると「国語は体育である」、「人間の身体は川である」

などのいくつかの言葉が並んでいるだけである。聞いている時は良くわかったと思うのだが、振り返ると考えがまとまらず、バカの壁の前に立ち尽くす羽目になった。演題は「都市と田舎／頭とからだ」である。先生は環境問題を例に取り、演題の説明から話を始められた。その要旨は次のようなものであった、と思う。

私たちは環境問題を「人間」対「自然」といった対立軸上で議論する機会が多い。しかし、人間対自然と言う図式は間違っている。人間だって自然が生み出したものではないか。それなら人間のどこが自然で、どこが自然でないのかを考えると、自然でないもの、すなわち人工とは頭で考えたものである。頭で考えると言うことは意識であり、無意識は身体だから、人間対自然は、「意識的世界」対「無意識的世界」と置き換えることができる。従って、都市と田舎の問題は、人間対自然と言う図式よりは、人間の世界の中の意識的世界と無意識的世界と位置付けた方が良い。個人にもどせば頭とからだの問題、こころとからだの問題である。

就業人口の半分以上が農民であった世界から日本人が抜け出してわずか50年である。戦後の日本はひたすら意識化に向かって進んだ。これが都市化である。これを個人に戻して考えると「頭が良ければ良い」と言うことになる。その結果生じたものは、農村の疲弊と都市の繁栄である。これは、血圧は人並みで、頭は人並みはずれて良い方が良い、と言うことと同じで、からだの論理から言うと成り立たない。

では「からだ」の方はどのように考えたら良いか。まず、意識が我々の人生でどのくらいのウェイトを占めているか考えると、3分の1は意識がないことに気がつく。しかし寝て意識がない時に脳を調べると、起きている時と同じようにエネルギーを使っており、寝ている時も脳は休んでいない。これは図書館で客が昼間利用した本を司書が夜一生懸命元の所に戻しているのに似ている。寝ることは、脳のエンтроピーを下げて、秩序を回復する作業である。その作業には当然エネルギーが必要となる。寝ている時間には意識がないが、からだは細胞の増殖等自分に必要な様々なことをしており、確かに人生の一部である。

我々は「身体と言う自然」と「脳がつくり出した意識」の両方を持っている。両者には何らかのバランスがあるわけで、我々の世界がそれと似たようなバランスになっていけば暮らしよいだろう。どこが平衡点か分らないが、現代の日本を見る限り明らかに都市化が行き過ぎており、身体化が不足している。それは若い人の教育問題その他に歴然と出ている。最近「声を出して読む日本語」という本が売れたが、それは国語の先生が「国語は体育である」と言うことを忘れたからだ。話すにしても書くにしても身体を使わなければならないことで、国語は意識だけの作業ではない。身体に関する認識が急速に低下して来たから、オウム真理教の問題なんかが発生する。からだの教育をまともにしてこなかったツケである。

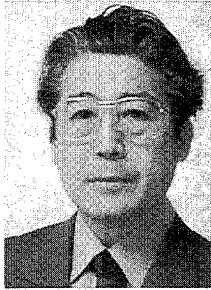
農村のくらしと都会的なくらしが両立する必要がある。脳は入出力器官で、入力と出力の循環をくり返すことによって脳の中にルールを作り上げている。教育も、反復して身につけさせる以外にない。都市の人間は身体（農村）を無視しているから、これを使わせなければ人間の考えは変わらない。だから私はまず霞ヶ関の人から年に一ヶ月は田舎に行って働けと言った。これを参勤交代のように制度化しないとイケない。日本人はバカンスのことを休むことと思っているが、バカンスは自分の教育のためのものである。だから田舎は、無意識を訓練する場でないとイケない。

我々はきちんとしたしつけを受けない内に、日常生活の根幹を黙ってずらしていくと言う習慣を身につけてしまった。そうなるともう歯止めがなくなってしまう。その歯止めとなる政策が必要である。

養老先生は、頭と身体の関係になぞらえて、都市と農村の関係を論じられた。お話は大変示唆に富み、農学に関わって来た私には大いに納得できる内容であった。しかし我々は、頭とバランスのとれた身体をいかに作り上げるか、と言う難解な宿題を課せられたようである。

第19期 中国・四国地区会議構成員の紹介

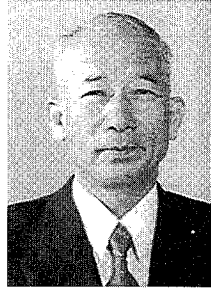
第1部



加藤 尚武

昭和12年5月18日生
専門：哲学
所属・職名：鳥取環境大学長

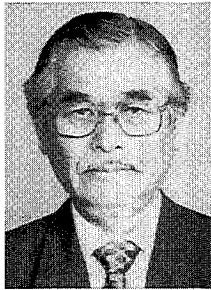
第6部



佐藤 晃一

昭和9年1月3日生
専門：地域農学
所属・職名：今治明德短期大学長
(愛媛大学名誉教授)

第2部



岡本 三夫

昭和8年6月7日生
専門：政治学
所属・職名：広島修道大学教授

第6部



篠田 純男

昭和14年8月4日生
専門：農業総合科学
微生物学
所属・職名：岡山大学大学院自然科学研究科生体機能科学専攻衛生微生物化学分野教授

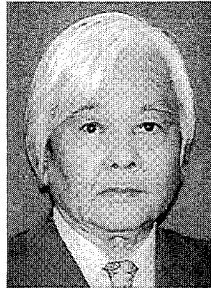
第3部



酒井 泰弘

昭和15年12月19日生
専門：経済政策
所属・職名：滋賀大学経済学部教授
(筑波大学名誉教授)

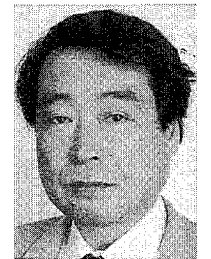
第6部



橋本 康

昭和11年5月29日生
専門：農業工学
農業環境工学
所属・職名：(愛媛大学名誉教授)

第4部



小松 正幸

昭和16年8月6日生
専門：地質科学
地質学
所属・職名：愛媛大学長

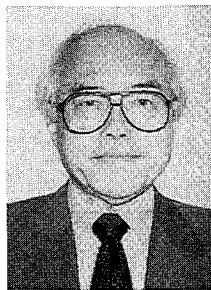
第7部



青野 敏博

昭和11年3月22日生
専門：診療科学
泌尿・生殖医学
所属・職名：徳島大学長
(徳島大学名誉教授)

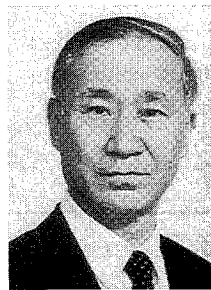
第5部



木村 好次

昭和11年6月13日生
専門：機械工学
所属・職名：香川大学長
(東京大学名誉教授,
香川大学名誉教授)

第7部



松尾 裕英

昭和10年2月16日生
専門：診療科学
医療技術開発学
所属・職名：四国電力総合健康開発センター所長
(香川医科大学名誉教授)

