

万有製薬株式会社
代表取締役社長
マーク・ティムニー
*Banyu Pharmaceutical
Co., Ltd.
Representative Director
and President
Mark Timney*

独立行政法人 理化学研究所
理事長
野依 良治
*RIKEN
President
Ryoji Noyori*

独立行政法人 国立病院機構
理事長
矢崎 義雄
*National Hospital
Organization
President
Yoshio Yazaki*

司会
財団法人
万有生命科学振興国際交流財団
会長兼理事長
小谷 秀仁
*Banyu Life Science
Foundation International
President and Chairman
Hidehito Kotani*

特別企画座談会

さらなる飛躍に向かって
万有財団の展望を語る

Special Round Table

*Future Perspective of the
Banyu Foundation –
Another Leap Forward*

小谷 本日はご多用の折、お集まりいただき、誠にありがとうございます。

当財団は、財団になる前も含めると約20年にわたり、日本の科学者・研究者を支援する活動に従事してまいりました。そうした活動を今日まで続けることができたのは、ひとえに野依先生や矢崎先生をはじめとする諸先生方のご支援の賜物です。この場をお借りして改めて心から御礼申し上げます。

では早速、本日の座談会を始めさせていただきますと思います。最初に、日本の科学技術を取りまく環境について野依先生、矢崎先生からご意見をいただきたいと思っています。

■ 日本の科学技術を取りまく環境について

野依 まず、有機合成化学の分野での私どもの研究を長年支えてくださっている万有財団に厚く御礼申し上げます。

戦後の経済復興とともに力を増してきた日本の化学あるいは化学産業は、日本が最も強い競争力をもつ分野です。特に高分子化学、石油化学、有機合成化学は日本のナショナルサイエンス、ナショナルインダストリーに位置づけられると考えています。そうした化学の発展は、1950年代後半にこの分野に参入してきた志の高い若者に支えられてきました。やはり人材の育成はいつの時代でも重要だと私は考えています。

化学工業の重要性が今後薄れることはありません。中でも触媒化学は永遠の課題でしょう。現在、化成品の80%は触媒によって作られていますから、今後も推進していかねばならない分野です。また、環境調和型化学、つまりグリーンケミストリーも同様に進めなければなりません。重化学工業の時代から精密化学工業の時代に移行する中で、有機

合成化学や有機化学が創薬やナノテクにどう貢献できるのかを考える必要もあるでしょう。教育の問題です。

有機合成化学は、自然界においても社会においても、基本的重要性を持ちます。基礎化学を深化していかなければなりませんし、その活用面も開いていかなければなりません。その際には、自分たちの専門分野に没入するのではなく、周辺分野の研究者と手を携えていくことがもっとも重要なのではないかと考えています。

小谷 野依先生、ありがとうございます。では次に、矢崎先生から、医学の分野でのグローバルな動きについてご紹介いただきたいと思っています。

矢崎 医学の基礎を成す生命科学の分野においては、日本はとても研究が進んでいます。



Kotani: Thank you for making time in your busy schedule to attend this discussion.

The Banyu Foundation has been engaging in activities that support Japanese scientists and researchers for about 20 years, even before it was established as a Foundation. We have been able to continue these activities through to the present day with the kind assistance of Dr. Noyori, Dr. Yazaki and other experts. I would like to take this opportunity to sincerely thank them for this assistance.

Now, let us start today's discussion. First, Dr. Noyori and Dr. Yazaki, could you tell us how you see the environment surrounding science and technology in Japan?

- Environment surrounding science and technology in Japan

Noyori: First, I would like to thank the Banyu Foundation for supporting our research in the field of organic synthetic chemistry over many years.

In Japan, chemistry and the chemical industry grew as the economy recovered after the war and Japan became very competitive in this field. In particular, polymer chemistry, petrochemistry and organic synthetic chemistry can, in my opinion, now be regarded as Japan's national science or national industry. The growth of chemistry was supported by ambitious young researchers who entered into this field in the late 1950s. The development of human resources is, I believe, crucial in any age.

The chemical industry will continue to be important in the future. Catalytic chemistry, especially, will provide an endless supply of themes for research. Currently, 80% of chemical products are

manufactured using catalysts and this field should be continuously promoted in the future. Environment-conscious chemistry or green chemistry should also be advanced. In the transition from the age of the heavy chemical industry to the age of the precision chemical industry, it is necessary to consider how organic synthetic chemistry or organic chemistry can contribute to drug discovery and nanotechnology. This is a matter of education.

Organic synthetic chemistry is fundamentally significant to both nature and society. Basic chemistry should be both explored in depth and applied more extensively. In doing so, it will be of the utmost importance that researchers do not just submerge themselves in their own specialties but cooperate with other researchers in fields close to their own.

Kotani: Thank you, Dr. Noyori. Next, I would like to ask Dr. Yazaki to tell us about global trends in the field of medicine.

Yazaki: In the field of life science, which forms the basis of medicine, research is extremely advanced in Japan. More than 400 papers in this field were published in leading journals such as "Nature" and "Science" in the past 10 years. However, published papers in clinical medicine, which is the application of life science, comprised less than one tenth of this total. This is in stark contrast to the situation in the United States where papers in clinical medicine outnumber those in basic sciences.

Thus, Japan is facing difficulties in translational research, which connects basic life science with medicine. For example, in the case of drugs, the United States has a well-organized system for drug development and clinical trials therefore proceed quickly and at relatively

実際、過去 10 年間に Nature、Science などのトップジャーナルにこの分野で出された論文の数は 400 本を上回ります。ところが、生命科学の応用である臨床医学に関する論文の数はその 10 分の 1 以下というのが現状です。これは、臨床医学に関する論文数が基礎科学に関する論文数を上回る米国とは対照的です。

このように、日本は基礎的な生命科学を医学の領域につなげる橋渡し研究において大きな困難に直面しています。たとえば薬の関係で言うと、米国ではシステムが非常に整っているのに、治験が早く進み、コストも低く抑えられています。一方、日本では治験はなかなか進みません。その原因が何かといえば、日本の医療が伝統的な部分に固執することが問題の一つなのではないかと私は考えています。

医師の教育制度にしても医療の提供システムにしてもそうなのですが、日本では昔からの方法が変わろうとしていないのです。もちろん、そうした伝統的な部分があるおかげで、全国民が低負担で医療にアクセスできるようになったのも事実ですが、そうしたベースにある日米のシステムの違いが、両国の治験速度の違いにもつながっているのだと思います。

こういったことも基礎生命科学を医学領域に結び付けづらい要因となっており、一つの問題を解決したから全体が解決されるような単純な問題ではないのです。

もう一つ問題なのは、日本の企業にしても、優れたシーズは欧米で臨床展開するという現実があることです。こうした現実の背景には、日本の医薬品や医療に対する国際的評価が必ずしも高くなく、欧米の人たちは欧米で開発された薬でないと安心してくれないという状況があります。

そのため、日本で一生懸命薬を開発しても、それをグローバルに展開するには多くの困難が伴います。この問題についても、単に制度を変えるだけでなく、歴史や文化といった要因も含めた全体的なものの考え方を変えていかなければ、解決は難しいのではないのでしょうか。

また、アジアの中での日本の地位について言えば、日本はいち早く欧米化するものの、島国ゆえ自分たちの伝統や文化をどうしても守ろうとする傾向があるようです。一方で中国や韓国は、自分たちのシステムを欧米のシステムに積極的に適応させています。

日本はそうした適応能力をさらに高める必要があるのではないのでしょうか。なんとかそ

low cost. In contrast, such trials tend to stall in Japan. I think one of the reasons for this is persistence to traditional methods in Japanese healthcare.

In Japan, conventional methods have not changed in either the educational system for physicians or the system for providing healthcare. Of course, the whole nation has gained access to healthcare at low cost thanks to the traditional aspects of Japanese medicine. However, I think the basic difference between the American and Japanese systems that I mentioned earlier is also causing the gap in the speed at which clinical trials are carried out.

This is one of the factors that are making it difficult to link basic life science to medicine. Improvement of just one aspect does not solve the overall problem --- it is not that simple.

Another problem is that, when it comes to “excellent seeds”, many companies, including those in Japan, often carry out clinical development in the United States or Europe. The rationale behind this trend is the fact that Japanese pharmaceutical products and healthcare are not necessarily highly regarded internationally and people in the United States and Europe cannot be assured of efficacy unless the drugs they use have been developed within their own

regions.

Therefore, even if we make great efforts to develop drugs in Japan, we face many challenges in marketing them globally. As in the case of the first problem I mentioned, the marketing problem will not be solved unless we attempt to change how we think in general and address historical and cultural issues --- simply changing the system is not enough.

Compared to other Asian countries, Japan tends to have Westernized rapidly in certain aspects, but still tries to protect its own tradition and culture as much as possible. Perhaps this is because Japan is an island country. On the contrary, China and Korea aggressively adapt their systems to those of Western countries.

Japan may need to further improve its adaptive capabilities. It has to overcome the barrier imposed by its different tradition and culture and should also develop the ability to participate in global-level discussions in healthcare. In this sense, I think, global pharmaceutical companies have the necessary strength to lead such changes.

Moreover, Japanese and American companies differ in their respective attitudes when they move forward with the development of “seeds” to the clinical





の壁を乗り越えて、医療の世界でもグローバルなレベルで議論ができるようにしなければなりません。その意味でも、グローバルな製薬会社の力は強いと思うのです。

加えて、日米ではシーズを臨床に持っていく際の企業の姿勢にも違いがあります。欧米企業は非常にベンチャー志向が強いのにに対し、日本企業は非常に家内工業的です。ですから政府としても、ポイントとなるベンチャービジネスに集中的に資金を投下し、実際に応用できるものを作り出せるよう支援すべきだと思います。

予算枠を確保してから研究分野を特定するようでは欧米に追いつきません。やはり、常日頃から重要となる分野の研究を進めておき、補正予算が出たときにそこに集中的に資金を流し込めるようにする仕組みが必要なのです。

そうした観点からも、もう少し先を見通した国の予算の立て方や研究費の出し方があ

てもいいのではないかと思います。これは企業に関しても同じです。

薬の認可についても、日本は非常に官僚的に行われ、中央集権的な発想が色濃く残っています。そのことが認可の遅れにもつながっているのです。さらに、先ほど申し上げましたように治験をする社会的な制度も整っていません。このこともまた、薬の世界での日本のグローバルな競争力を弱める一因となっています。かといって、全体をすぐにレベルアップすることは難しい。だからこそ、ベンチャービジネスを国内で育成することが一層重要となります。そうしないと、欧米に追いつくことができないでしょう。

ティムニー 日本が克服すべき課題は、取り残されないためにどうするかということよりは、むしろ、既に手にしている技術をどううまく活用するかという点にあるのではないのでしょうか。日本では基礎的な部分ではできあがっています。あとは集中すべき一点を見定め、そこにどうアプローチするかを考えることです。

野依 日本人のための医薬開発も大事ですが、たとえば中国人のための創薬はできないのでしょうか。中国はマーケットとしても非常に大きいと思います。

矢崎 おっしゃるとおりです。ただ、日本の企業が進出する前に欧米の企業がすでに進出しているのが現状のようです。日本のメーカーにはこの点でがんばって欲しいと思います。

ティムニー 日本にはまだチャンスは残され

phase. Western companies have a strong venture business spirit, while their Japanese counterparts still operate in a similar way to “home industry”. Therefore, the Japanese government should encourage the creation of development objectives that have potential for practical application by focusing its funding on promising venture businesses.

If research continues to be conducted in such a manner that the fields of research are only specified after securing the budget, Japan will never catch up with the United States and Europe. Research in important fields should always be ongoing so that funding can be focused on these fields when supplementary budgets become available.

For these reasons, I think that there should be a better way of proactively compiling national budgets and funding research. The same is true with companies.

In the case of regulatory approvals for drugs, these are granted in a very bureaucratic manner in Japan, still clearly reflecting a centralized approach and resulting in the delay of any approvals. In addition, as I mentioned earlier, a proper system for clinical trials has not yet been established in our society. This also weakens Japan’s position with regard to global competition in the pharmaceutical industry. However, it is difficult to raise the level of the entire industry in Japan. This makes it even more important to foster domestic venture businesses. Without such efforts, we will never catch up with Western countries.

Timney: The key issue Japan has to solve is not how to avoid being left behind, but how to effectively utilize the technologies it currently has. The Foundation is there, so the next thing to do is to define the focus and think about how best to approach it.

Noyori: It is important to develop drugs for the Japanese population, but can’t we develop drugs for Chinese people too? The population of China also forms a huge market.

Yazaki: That is true. However, American and European companies have already advanced into this market ahead of Japanese companies. I hope that Japanese manufacturers will work hard to address this matter.

Timney: Japan still has a chance. Although the Asia-Pacific region is attracting attention in this industry, multinational firms which have already expanded their business into countries such as China or India have not found leading scientists there able to match those in Japan. Therefore, multinational firms aggressively carry out their research activities in Japan, resulting in greater investment in this country and strengthening expertise in domestic companies, hospitals and research centers --- so there is still a chance for further development.

If China cannot meet the need for high quality clinical or basic research, who will do so instead? The answer is Japan. I think this is a big opportunity.

Kotani: Research has certainly advanced at a fast pace in both China and Korea, but Japan continues to lead the world in all aspects - including the number of patents and research papers, the amount of investment in research and development, and the level of government support. The level of research is extremely high. Moreover, Japan has produced many Nobel Prize winners. We have to consider how best to reflect these advantages in industry and investment.

Yazaki: In Japan, the amount of both public and private research funding has reached the global level. The issue is

ています。アジア太平洋地域への注目が高まる中、実際に中国やインドといった国に進出した多国籍企業は、日本にいるようなトップクラスの科学者をそれらの国で見つけることができていません。ですから、多国籍企業が日本で積極的に研究活動を展開し、日本への投資を増やし、国内の企業・病院・研究拠点が専門性を強化できるようにする——そんなチャンスはまだ残されています。

質の高い臨床研究や基礎研究に対するニーズを中国が満たせないとすれば、誰がそれを満たすのか。日本です。そこに大きなチャンスがあるのだと私は考えています。

小谷 確かに中国にしても韓国にしても、進歩の速度は早いですが、それでも日本は、特許数、論文数、研究開発投資額、政府支援のいずれの面でも、世界を依然リードしていま

す。そういう意味では非常にレベルの高いものを持っています。しかも日本は多くのノーベル賞受賞者を輩出しています。こうした流れをいち早く産業や投資につなげていくために何をすべきかを考える必要があるのではないのでしょうか。

矢崎 日本は、公的研究費もプライベートファンドの額もグローバルなレベルに達しています。問題はそうした資金が効率的に使われているのかという点です。総合科学技術会議で大きな方針を立てても、個々の研究費の使い方で方向性が見えてこないのが現実のようです。

■ 日本と欧米における製薬業界の動向

小谷 それでは次にティムニー社長から、日本と欧米における製薬業界の動向、特にグローバル企業の日本での今後の戦略についてコメントをさせていただければと存じます。

ティムニー 製薬業界では現在、多くの変化が生まれています。まず、大きな前提として研究開発費の増大と生産性の低下が挙げられるでしょう。製薬会社の研究支出は過去10年で2倍に伸び、2007年には合計で450億ドルに達しているのです。こうした状況に、医薬品価格の低下と規制の強化を重ねてみれば、根本的な課題が見え



whether or not such funds are being used efficiently. Even if the Council for Science and Technology Policy decides on an overall policy, there is no clear direction regarding the use of individual research grants.

- Trends in the pharmaceutical industry in Japan and Western countries

Kotani: Next, Mr. Timney will comment on trends in the pharmaceutical industry in Japan and Western countries, especially the future strategies of global firms in Japan.

Timney: There have been many changes in the pharmaceutical industry. One of the major changes has been the increase in the cost of research and development, accompanied by a decline in productivity. The research expenditure of pharmaceutical companies has doubled in the past ten years, reaching a total of 45 billion dollars in 2007. Combined with a fall in the price of pharmaceutical products and a tightening of regulations, this change poses a fundamental problem.

Around 2010, a large number of patents will expire all around the world (a

phenomenon called the “patent cliff” [also known as the “year 2010 problem” in Japan]), and this is expected to have a significant impact on the earnings of many companies.

The customer base has now been expanded to include physicians, hospitals, pharmacists, governments, patients and patient groups. Customers now increasingly demand more products that are suitable for them, as individuals.

Although the situation is different in Japan, the level of mistrust towards the pharmaceutical industry in the United States has become especially marked. This industry is not considered to be very different from the tobacco or arms industries. This is terrible for the healthcare industry, and the economic crisis has further worsened this problem.

Thus, there are many challenges facing the pharmaceutical industry. I would like to discuss how companies are trying to overcome these challenges and become winners in this field, using the example of our U.S. headquarters.

Our U.S. headquarters has adopted platforms based on three principles. First, they narrow down the business focus. The research and development targets are narrowed down to just seven to eight key therapeutic fields. By reducing the number of targets, the research group has come to realize that success requires budgetary support and they have developed the ability to identify problems quickly. This mentality, aiming at the early resolution of problems, is extremely important in research activities. Without such a mentality the research budget could be allocated and spent thoughtlessly. It is crucial to invest funds in the most appropriate fields.

The second principle is the effective





できます。

まず、2010 年前後には世界各地で特許切れが起き（「パテントクリフ（絶壁に立たされた特許）」[日本では「2010 年問題」として知られる]）多くの企業が収益面で大きな打撃を受ける見込みです。

顧客層も医師、病院、薬剤師、政府、患者または患者グループへと幅広く拡大し、顧客の一人ひとりが、それぞれに自分たちにあったものを、ますます強く、多く要求してくるようになってきています。

また日本の状況は異なりますが、特に米国では製薬業界に対する不信が強まっています。タバコ産業や銃産業と大差はないと見られているのです。医療産業にとってはひどい話です。さらに経済危機がこうした問題の進展に拍車をかけています。

このように製薬業界には多くの課題がありますが、そうした環境を克服し、勝ち組になるために企業がどのような取り組みをしているのか、米国本社を例に考えてみたいと思います。

米国本社には3つの柱からなるプラットフォームがあります。第1に、事業を絞り込んでいます。研究開発ではターゲットを7～

8つのカギとなる治療分野にまで絞り込んでいます。ターゲットを絞り込めば、成功するためには予算的裏づけが必要との認識が研究グループに生まれ、問題を早期に特定できるようになります。初期段階での問題解決を目指すこうしたメンタリティは、研究活動では非常に重要です。そうしたメンタリティがなければ研究費のばらまきが生まれてしまいます。重要なのは適切な分野に資金が投入されることです。

また第2に、研究プラットフォームの集約にもうまく取り組んでいます。世界各地で個別に研究するのではなく、研究活動を体系化し、重点分野に能力を集中させています。研究プラットフォームを集約することで、初期の基礎研究から臨床研究にいたるすべての段階で研究者の関与を得ています。重要なのは集約された研究プラットフォームを利用して、カギとなる治療分野に集中的に取り組むことです。

最後に第3の柱として、自分たちが必要とする専門性が社外にあることを認識しています。実際、研究予算の25%を外部研究に割り当てています。そうすることで生産性の低下から影響を受ける自らのパイプを強化しているのです。

取り組みは始まったばかりですが、すでに業界全体でこうした方向性を支持する声が上がっています。研究分野を特化し、初期段階で問題を解決し、集約化を図る。同時により大きな外の世界に目を向けることも忘れない。そんな動きが業界内で広がっています。そして、大切なのは顧客に目を向けることです。そうしたことを念頭に、私たちは「包括的プラットフォーム（end-to-end platform）」を作りあげました。従来のプラットフォームでは、研究活動の後に販売活動が

consolidation of research platforms. Instead of conducting research separately in different locations around the world, they systematize their research activities and focus their capabilities on priority fields. By means of this consolidation principle, they have obtained the involvement of researchers for all the stages from early basic research through to clinical research. It is important to focus on the key therapeutic fields using consolidated research platforms.

The third principle is recognition of the fact that they can find the necessary expertise they require outside of the company. They actually allocate 25% of their research budget to research carried out outside the company. By doing so, they strengthen their R&D pipeline, which otherwise tends to be influenced by reduced productivity.

Although their efforts based on the above principles have just begun, there is support for these directions throughout the industry. Specialization in particular research fields, early problem solving, consolidation, and an open attitude towards the outside world --- these are the

emerging trends in this industry.

And, last but not least, it is important to pay close attention to customers. They have created a “comprehensive platform (end-to-end platform)” focused on the customer’s perspective. The conventional platform was based on the assumption that marketing activity comes after research activity and these two activities are not carried out on the same platform. In contrast, in the comprehensive platform, research activities form part of the entire cycle from research through to marketing. This new platform has enabled customer needs, which have been identified by employees engaged in marketing, to be incorporated into the early stages of the product cycle.

Furthermore, our U.S. headquarters also studies the challenges faced by the



あり、これら二つの活動が一つのプラットフォームの上で行われることはありませんでした。一方、包括的プラットフォームでは、研究活動が販売活動までの全サイクルに関与しています。このプラットフォームがあるおかげで、販売活動に従事する人間が持ってきた顧客ニーズを初期段階に組み入れることが可能になっているのです。

また米国本社は、政府が直面する課題や保健分野で今後10～15年に解決すべき問題を調査する一方、他方では科学者に対して、今後どういった病気が発生すると想定して取り組みを集中させるべきか意見を求めています。このように双方の意見に耳を傾け研究分野を絞り込んでいるのです。同時に、顧客からは「標的療法に活用できる新分子を、これくらいの価格で、こうした方法で提供して欲しい」といった声が聞かれます。そうした声は調査設計をする上でとても役に立っています。

■ 人財育成の重要性について

小谷 これまでの議論から、リソースの集中、リーダーシップの問題、人材育成、基礎から応用、応用から産業への橋渡しが大きな課題になっていることが理解できました。

特に人材育成面では、当財団も万有フェローシップ・プログラムなどを通して、国際性・独創性をもった人材の育成に注力してきたところです。国内でも学生の交流や教育に役立つシンポジウムを支援してきています。そうした活動に対しては、矢崎先生や野依先生から大きなご支援をいただいております。

そこで、続くセッションでは、両先生方からこれまでの活動を振り返って、あるいは当財団に今後期待される点について、お話をい

ただければと思います。

まず、矢崎先生からお聞かせください。

矢崎 過去10年間にわたり、万有フェローシップ・プログラムを通して、循環器病学を専門とする若者が海外で学ぶ機会を設けてくださっていることに感謝の言葉を述べたいと思います。というのも、留学して視野を広げるとともに違う研究システムを経験してくることは、研究者にとって非常に意義のあることだからです。

事実、循環器領域ではこれまで52名が同プログラムのもとで海外留学をする機会をいただきましたが、帰国後、大学で教授ポストについた研究者は1名、助教授が3名、講師が6名います。このように多くの優秀な研究者がこのプログラムから巣立っているのです。これは、フェローシップにより非常に良い経験を積んだからこそその結果だと思えます。

小谷 こちらこそ、ありがとうございます。比較的若い研究者の方をサポートしているフェローシップですが、10年というまだ短い歴史のうちに10名もの研究者が大学で教職につかれているというのは、非常に喜ばしい結果です。これも、先生方のセレクションの賜物だと思います。

それでは次に野依先生、化学の分野はいかがでしょうか？

野依 有機合成化学の分野では、札幌、仙台、福岡で20年にわたってシンポジウムを開催していただきました。これは有機合成化学のレベルアップに大きく貢献したものであると考えています。シンポジウムにご参加いただいたシニアの先生方の情熱あふれる講演を聴いて、これまで多くの若者たちが勇気づけられてきました。中には当時学生としてシンポジウムに参加した人たちが現在は教授になっ

government and problems in the health care field that the government needs to resolve within the next ten to fifteen years. It also asks scientists for their opinions about what kinds of disease can be expected to emerge in the future and which should therefore be defined as the focus of research efforts. Thus, the company narrows down its research fields, listening to the opinions of both government and scientists. It also receives requests from customers, for example, a request for new molecules that can be used for target therapies within a certain price range using a particular method. Such requests are very useful when designing studies.

- The importance of human resource development

Kotani: We have learned from the discussion so far that concentration of resources, leadership, human resource

development, and bridging basic research and application, as well as application and industry, are major issues in this industry.

With regard to human resource development, our Foundation has been focusing its efforts on the training of international and creative talent through activities such as the Banyu Fellowship Program. The Foundation has also been supporting the holding of symposiums that are useful for student exchanges and education in Japan.

Dr. Yazaki and Dr. Noyori have supported our efforts extensively. In the following segment, I would like to ask them to comment further, either on past activities or on their expectations of our Foundation in the future.

Dr. Yazaki, please start.

Yazaki: I would like to thank the Foundation for providing opportunities over the past ten years for young people specializing in cardiovascular medicine





現在、米国で博士号を取得する中国人の数は毎年 4300 人に上っています。韓国人は 1200 人、インド人は 1500 人です。他方、日本人の数はわずかに 220 人です。私は、4300 人の中国人が近い将来作るであろう巨大な人脈に注目している一方、国際的人脈作りが日本にとって非常に大きな課題だと危惧しています。

ているといいます。大変ありがたいことです。

一方で、私が長くおります名古屋大学では、違う観点からも人材育成に努めています。名古屋大学は 1960 年代、日本が復興間もない時期から世界に向け有機化学を展開する取り組みを進めてきました。特に、平田義正先生率いる天然物有機化学の分野では気宇壮大な研究が多く行われ、去年ノーベル賞をとられた下村脩先生、コロンビア大学の中西香爾先生、ハーバード大学の岸義人先生はいずれも平田先生の門下生です。

そういったこともあり、山本尚先生（現シカゴ大学）を含め私たち名古屋大学の有機化学関係者は、自分たちの活動が国際的な人の絆に支えられているとの考えのもと、日本人を指導してくださった欧米の先生方をお呼びして感謝の念を表わす活動を 15 年間にわたって続けてきました。万有製薬、万有財団の方々のご協力もあり、「名古屋メダル」という伝統を築き上げることができたのです。こうした活動は今後も続けていければと思っています。

しかし、ここへきて大きな問題も浮き彫りになってきています。それは、今の日本の若者の内向き傾向についてです。この傾向は大変深刻なものがあります。

その観点からも、万有財団をはじめいろいろな財団が若者の海外留学支援をしていることは、大変貴重です。私の人生経験からも、国際化は人材養成においてもっとも大事な観点だといえると思います。

小谷 今お話のあった名古屋メダルについては、海外の研究者の間では「まずは名古屋メダルをとってからノーベル賞だ」という話を聞くほどです。

このほか、ユニークな賞としては Lectureship Award MBLA もあります。賞の副賞である約 3 週間の海外講演ツアーは賞かトレーニングかわからないとも評価をいただけていますが、若い研究者が国際経験を積む上で非常に実りのある賞なのではないでしょうか。

野依 Lectureship Award MBLA を受賞した若い研究者は、大きな自信をつけて帰国してきています。素晴らしいアイデアのプログラムです。

矢崎 米国の研究者は自分の研究を認めてもらうため積極的に行動します。新しい発見をすれば機会あるごとに講演をしています。ところが、日本の研究者はなかなか自分を売り込もうとせず、評価されるのを待つようです。若者が新しいことをやったときにそれが

to study abroad through the Banyu Fellowship Program. It is extremely useful for researchers to broaden their perspectives and experience different systems of research by studying abroad.

Within the field of cardiovascular medicine, a total of 52 researchers have been given opportunities for studying abroad under this program. After coming back to Japan, one of them gained a position as a professor, three as associate professors, and six as lecturers. Thus, this program has trained many brilliant researchers. I believe that this is the result of the valuable experience obtained by means of the program.

Kotani: Thank you. The fellowship is for relatively young researchers, but it is tremendously gratifying that as many as ten researchers have assumed teaching positions at universities during the ten years of the program's short history. This was made possible by your careful selection of the recipients.

Now, how about the field of chemistry, Dr. Noyori?

Noyori: In the field of organic synthetic chemistry, the Foundation has held symposiums in Sapporo, Sendai and Fukuoka over the past 20 years. This has contributed greatly to raising the level of knowledge in this field. Dynamic lectures delivered by senior researchers who participated in the symposium have inspired many young people. I have heard that some of the students who participated in these symposiums later became professors. That is really wonderful.

Nagoya University, where I have long been conducting my research, has been taking another approach to the development of human resources. The University has been making efforts to extend the network of organic chemistry

research worldwide since the 1960s - soon after Japan's postwar reconstruction. In particular, many magnificent large-scale, studies were conducted on the organic chemistry of natural products, led by the late Prof. Yoshimasa Hirata. Prof. Osamu Shimomura, who won the Nobel Prize last year, Prof. Koji Nakanishi at Columbia University, and Prof. Yoshito Kishi at Harvard University were all Prof. Hirata's students.

With this background in mind, a range of people involved with organic chemistry at Nagoya University, including Prof. Hisashi Yamamoto (currently at the University of Chicago) and myself, have been organizing an event to which all researchers who trained Japanese scientists in the United States and Europe are invited in order to acknowledge their contribution over the past 15 years, based on the awareness that all our activities are supported by international bonds formed among researchers. Thus, with the cooperation of Banyu Pharmaceutical and the Banyu Foundation, we were able to establish the tradition of the "Nagoya Medal". I hope we can continue to hold such events in the future.

However, a major issue has recently emerged --- namely, the inward-looking attitude among Japanese young people. This tendency poses a very serious problem.

Currently, as many as 4,300 Chinese students earn doctorates in the United States every year, and 1,200 Koreans and 1,500 Indians do the same. In contrast, only 220 Japanese students earn their doctorates there. I will be interested to see the enormous network that will be created by those 4,300 Chinese researchers in the future but, at the same time, I am concerned about the major challenge facing

グローバルに認められるための道筋を整える取り組みは、貴重な人脈を作る上でも必要だと思います。

野依 私も同感です。日本にも優秀な若者はいるのですが、どうしても上に立つ教授の影にかくれてしまうようです。

矢崎 その意味でも、若い研究者が自分たちの研究を売り込んで、その後の研究に結びつくような人的つながりを作っていくのは、科学の世界で大変に重要なことだと思います。

小谷 もう一つ人材育成面において当財団が取り組んでいるものに、環太平洋学生キャンプがあります。このキャンプは、環太平洋諸国の高校生と日本の中高校生との交流を図るものであり、15年にわたって支援を続けています。

参加者は厳しい選考を経て国を代表して日本にやってくるトップレベルの高校生です。そうした諸外国の高校生とともに生活する2週間は、日本の学生にとって外国語を学ぶこ

との重要性や自国について学ぶことの必要性を認識し、リーダーシップなどについて多くを学ぶ良い機会です。同時に、外国の若者に日本に対する理解を深めてもらう良い機会ともなっているようです。私たちはこの活動の支援を通じ、国際舞台で活躍できる人材の育成に寄与していきたいと考えています。

■ 万有財団の今後の方向性について

小谷 それでは最後になりますが、これからの時間は万有財団の今後の方向性についてご意見をいただきたいと思います。最初に、ティムニー社長から私どものグローバルでの活動を紹介させていただきたいと思います。

ティムニー 私からはメルク財団についてお話させていただきたいと思います。メルク財団の設立は1957年、米国を拠点に活動する民間の慈善財団です。主な出資者は米国本社で、質の高い活動をする非営利慈善団体に対

Japan in building a similar international network.

As a result, the support provided by Banyu Foundation and various other Foundations for young people who study abroad is extremely valuable. Based on my life experience, I believe that internationalization is the most important aspect of human resource development.

Kotani: Regarding the Nagoya Medal you mentioned earlier, I hear that many researchers overseas now say “win the Nagoya Medal first, and then the Nobel Prize”.

In addition, there is also a unique award called the “Lectureship Award MBLA”. This provides the awardee with the opportunity for an overseas lecture tour of about three weeks. Some people even wonder whether this is an award or a training scheme, but I believe that it is a very useful award which helps young researchers gain international experience.

Noyori: Young researchers who have received the Lectureship Award MBLA have built up self-confidence during their trip. This program is a brilliant idea.

Yazaki: American researchers act aggressively to have their research acknowledged. Once they make any discovery, they give lectures about it at every opportunity. However, Japanese researchers are not so willing to advertise themselves and tend to wait for other people’s recognition. We need to prepare the pathways by which young people’s innovative work can be recognized globally - assisting the creation of valuable networks.

Noyori: I agree. Japan has excellent young researchers but they inevitably seem to be hidden in the shadow of the professors who supervise them.

Yazaki: For this reason, in the world of

science, it is very important for young researchers to advertise their research and build connections that will lead on to further research.

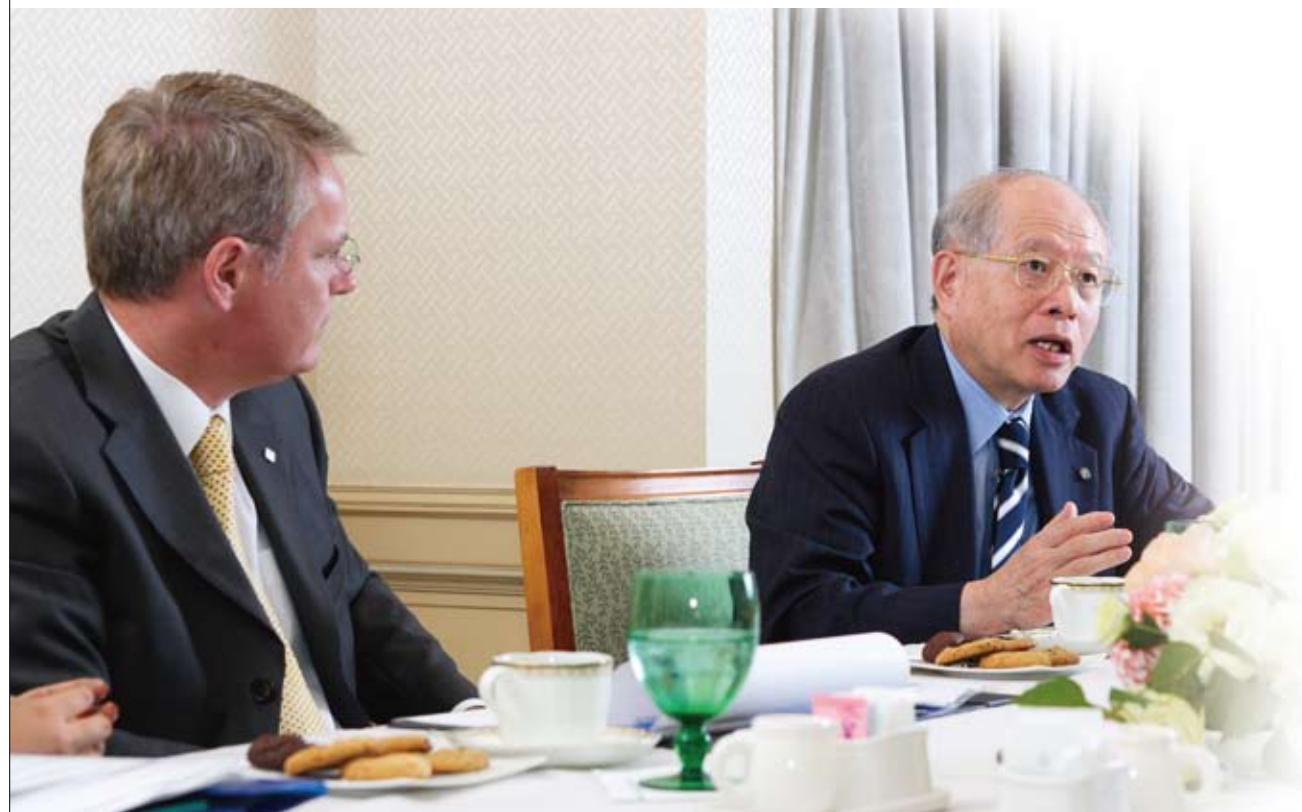
Kotani: Another human resource development program that our Foundation supports is the Pacific Rim International Camp. This camp is organized to promote exchanges between high school students in Pacific rim nations and Japanese junior and senior high school students. Our Foundation has supported this camp over the past 15 years.

The participants from abroad are top-level high school students who went through a rigorous selection process in order to represent their countries. Living together with these high school students from other countries provides Japanese students with an excellent opportunity to appreciate the necessity of mastering foreign languages and learning more about their own country, and provides them with an opportunity to learn many new things, including leadership. This camp also gives young people in foreign countries a good opportunity to deepen their understanding of Japan. Through our support of this activity, we would like to contribute to the development of people who can actively pursue their careers on the international stage.

- Future direction of the Banyu Foundation

Kotani: Lastly, we would like to hear your comments on the future direction of the Banyu Foundation. First, Mr. Timney will introduce our global activities.

Timney: I would like to start with the activities of the Merck Company Foundation. The Merck Company Foundation is a U.S.-based private charitable Foundation



し、これまでに5億2400万ドル以上の支援を提供してきました。そうした取り組みは、世界の人々の健康と幸せの向上を使命に掲げる我々のニーズと完全に合致するものです。

メルク財団のもとにはメルク科学教育研究所(MISE)があります。科学の向上を目指し、幼稚園生から12年生までを対象に、子供たちがより多くの科学的知識を持てるよう支援する機関です。科学教育に焦点を合わせた団体ではありますが、その活動は私たちにとっても大きな益となっています。

また、CSR活動として長い歴史と伝統を持つ有名な「メルクマニュアル」があります。現在では世界の17の言語に翻訳され、ハー

ドカバーのほか、電子版でも入手できるこのマニュアルを、現在でも多くの医師がバイブルとして活用していることは、私たちにとって大きな誇りです。

米国本社はこのマニュアルをアフリカ各国の医師、看護師、地域社会のヘルスワーカーに提供するため、非政府組織(NGO)に6万部寄贈し、2007年には国際看護師協会(ICN)のパートナー賞を受賞しました。

さらに、CSR活動をあと二つご紹介いたします。一つめは「MECTIZAN 寄付事業」です。世界中の河川盲目症(オンコセルカ症)患者の治療に必要な MECTIZAN (イベルメクチン) を寄付するこの事業は20年以上前に始まり、これまで寄付した錠剤の数は250万以上、その額は推定で40億ドル近くに達します。アフリカだけでも、これまで推定1800万人の河川盲目症患者が治療を受け、この病気を完全撲滅した国もあります。米国本社は今後も引き続きこの事業を継続することを、世界保健機関(WHO)に約しています。

もう一つは「アフリカ包括的 HIV/AIDS パートナーシップ」であり、ボツワナ政府、ビル & メリンダ・ゲイツ財団とメルクが協力しながら、ボツワナで HIV/AIDS 撲滅に向けた制度・インフラ構築を支援しています。HIV/AIDS 治療薬の提供のみならず、病に関する知識を普及し、必要な人の手に薬を届ける必要があります。今後 HIV という恐ろしいウイルスがボツワナから姿を消すことに期待しているところです。

また、米国本社は「途上国でのマラリア医療」に対しマラリア治療薬候補を寄付しています。対象はマラリアと限定的ですが、大きな効果を期待できるでしょう。

加えて数ヵ月前には、世界中でもっとも軽視されている熱帯病の治療活動に資金を提供

founded in 1957. The main sponsor is our U.S. headquarters. It has contributed more than 524 million dollars to non-profit charitable organizations which facilitate high quality activities. This effort is perfectly consistent with Merck's declared mission to enhance the health and well-being of people around the world.

The Merck Company Foundation includes the Merck Institute for Science Education (MISE). Aiming at the advancement of science, MISE encourages children from kindergarten through to the 12th grade to obtain more scientific knowledge. Although it is focused on scientific education, its activities are very beneficial for us.

In addition, its CSR (Corporate Social Responsibility) activities include compilation of the famous "Merck Manual", which has a long history and tradition. The Merck Manual is currently translated into 17 languages and is available in an electronic version as well as in hard cover. We are very proud of the fact that many physicians are still using this book as their bible.

The U.S. headquarters donated 60 thousand copies of this manual to physicians, nurses and community health workers in African countries through nongovernmental organizations (NGOs) and, in return, received the Partners in Development Award in 2007 from the International Council of Nurses (ICN).

I would like to introduce two other CSR activities. One is the "MECTIZAN donation program". In this program, MECTIZAN (Ivermectin), an essential drug for the treatment of river blindness (ocular onchocerciasis), is donated to patients throughout the world. This started more than 20 years ago and more than 2.5 million tablets, estimated to be the

equivalent to almost 4 billion dollars, have been donated so far. In Africa alone, it is estimated that 18 million patients with river blindness have been treated and the disease has now been completely eradicated in some countries. The U.S. headquarters has promised the World Health Organization (WHO) that it will continue this program in the future.

Another activity is the "African Comprehensive HIV/AIDS Partnership". In collaboration with the government of Botswana and the Bill & Melinda Gates Foundation, Merck has been supporting the establishment of a system and infrastructure for the eradication of HIV/AIDS in Botswana. It is necessary not only to provide drugs to treat HIV/AIDS, but also to disseminate knowledge about the disease and deliver drugs to the people in need. We are hoping that this deadly virus, HIV, will disappear from Botswana in the near future.

Furthermore, the U.S. headquarters donates antimalarial drug candidates to the "medical services in developing countries". This support is limited to the treatment of malaria, but substantial benefits are expected.

In addition, a few months ago, the U.S. headquarters announced its cooperation with the "Drugs for Neglected Diseases initiative (DNDi)" in order to fund activities related to the treatment of the tropical diseases that constitute some of the most neglected diseases in the world. This agreement on cooperation enables the company to provide extensive support to the discovery and development of therapeutic agents that can be used by the population in developing countries.

These CSR activities are only part of the activities carried out in close cooperation with the Merck Company Foundation or



するため、「顧みられない病気のための新薬イニシアティブ (DNDi)」に協力することを発表したところです。こうした協力に合意することで、途上国の人々が使用できる治療薬の発見・開発に大きな支援ができるようになりました。

こうした CSR 活動は、メルク財団や MISE との緊密な連携のもとで展開する活動のほんの一部ですが、米国本社が全世界において非常に積極的に CSR 活動を展開していることをご理解いただけたのではないのでしょうか。

万有財団の歴史は浅く、まだメルク財団には及ばないものの、その活動は大変ユニークであり、日本国内では大変高い評価をいただいています。万有財団の活動を今後も継続、発展させ、日本における CSR 活動として根付かせたいと考えています。

小谷 ありがとうございます。それでは野依先生と矢崎先生から、万有財団への期待や今後の可能性などについてお聞かせいただければと思います。

野依 「不易流行」や「伝統と革新」といった言葉があるように、日本の研究社会や教育界に大きな影響を及ぼしてきた万有財団も少

ずつ変わっていかなければならないのではないかと思います。小谷理事長のリーダーシップに期待します。

100 年前に日本の近代化に貢献した福沢諭吉は「時代が必要とする知は何か」と常に自問することの重要性を説き、明日を形作る、志の高い若者を導きました。現代に生きる私たちにとっては、グローバルに活躍できる人材を育成することが求められているのではないのでしょうか。

また、分野横断型に活躍できる人材の育成も重要です。今の時代、科学者・技術者の興味はあまりにも細分化されているように思えます。これは大きな問題です。たとえば生命科学は生物科学、物質科学、数理情報科学などとともに統合的に考えなければなりません。さもなくば生命の理解もコントロールもできません。さらに創薬を産業化へとつなげるには、工学のバックアップも必要でしょう。

ところが今の日本の高等教育は、100 年前にできた学問体系に基づいています。そうした古い体系では、学際的で問題解決型の研究ができる人材は育ちません。これは米国でも指摘されている問題で、実際、米国では問題解決型の学際的プログラムの重要性がますます

MISE, but I believe you can understand how the U.S. headquarters is implementing CSR activities very proactively throughout the world.

During its short history, the Banyu Foundation has not yet reached the level of the Merck Company Foundation. However, its activities are unique and very highly thought of in Japan. We would like to continue to expand the activities of the Banyu Foundation so that they will take root as CSR activities in Japan.

Kotani: Thank you. Now, Dr. Noyori and Dr. Yazaki, could you tell us your expectations of the Banyu Foundation and its future potential?

Noyori: As expressed by the term “Fuekiriyuko (the principle of fluidity and immutability)” and by the words “tradition and innovation”, I believe that the Banyu Foundation, which has already had a great influence on Japanese research and the educational community, should also go through a process of gradual change. I look forward to see the leadership of President Kotani.

Yukichi Fukuzawa, who contributed to the modernization of Japan 100 years ago, guided ambitious young people who would later shape the future, stressing

the importance of asking oneself, “what knowledge is demanded by these times?” The present age probably demands the development people who can fill active roles at a global level.

It is also essential to develop people who can take a cross-sectional approach. I feel that the interests of scientists and engineers are too finely segmentalized today. This is a big problem. For example, the field of life science should be integrated with others such as biological science, material science and mathematical information science. Otherwise, we can neither understand nor control life. Furthermore, life science needs to be supported by engineering in order to link drug discoveries with industrialization.

However, the current system of higher education in Japan is based on the academic system established 100 years ago. Such an old system will not develop people who can conduct interdisciplinary, problem-solving research. The same problem has been pointed out in the United States and the importance of interdisciplinary programs oriented towards problem solving is now recognized there more strongly than ever. It is time for Japan to change the existing mechanism of





す強く認識されるようになってきています。日本も高等教育の既存の仕組みを変えていかなければ

ならないときが来ているのです。そういった意味でも、万有財団には人材育成面で非常に期待を寄せています。

同時に、一般社会人の科学リテラシーを上げなければなりません。科学、技術、イノベーションはいずれも「社会総がかり」で進めていかなければならないのです。そのためには政府の政策がしっかりしている必要がありますし、国民の支持も求められます。非科学的な偏見があれば研究は推進できません。やはり、一般社会人——政治家、官僚も含めて——の科学リテラシーを上げる必要があると思います。

一方、科学者には専門に偏り過ぎる傾向があります。ですから、一般社会人の科学リテラシーを上げるのと同時に、科学者の社会リテラシーを上げる必要も出てくるでしょう。この点でも、万有財団の貢献に期待したいと考えています。

小谷 ありがとうございます。大変大きな宿題をいただきました。少しでもご期待に応えられるよう、がんばっていきたいと思います。

矢崎 私は万有財団が国際化を目指しているのが非常に大切なことだと思っています。今



後とも、国際化を重点的に進めていただきたいです。

野依先生が先ほど福沢諭吉のお話をされましたが、明治時代の若者は外国で学ぶことに非常に意欲的でした。ところが、現代の若者は日本の中でこじんまりと過ごす傾向が強いのではないのでしょうか。やはり世界のレベルを知って、それに対抗できるような人材が必要です。

また、人脈の重要性について野依先生がご指摘になったこともその通りだと思います。限定的な環境ではなく、より多くの人と意見を交わしながら知己を広める機会は重要です。しかし米国と違い、日本ではそういった機会が限られています。日本の若者には欧米の状況をしっかり見聞きし、日本の問題点を肌で感じ取り、日本を変えるエネルギーを蓄えて欲しいと思います。

その意味でも、グローバルな視点を大切にされた長坂前理事長のもとで立てられた現在の方針をさらに特徴づけることができれば、万有財団の存在価値は一層高く評価されるのではないのでしょうか。

野依 日本から出ようとしなかったり、一つの学問分野に閉じこもったりする限り、物事は一つの角度からしか見ることができません。物事全体の実態を把握するには、外国に行き、学際的になる必要があります。これが



日本に欠けている点です。長年にわたり「この道一筋に生きる」ことが高く評価される文化です。しかし、科学に閉ざされた「家元制度」はなじ

higher education. In that sense, I have high expectations for the contribution that the Banyu Foundation will be able to make in the field of human resource development.

At the same time, we have to improve the scientific literacy of the general public. Science, technology and innovation should be advanced by the “whole society”. To this end, we need well-developed government policies and public support. Unscientific bias only hinders the promotion of research. The scientific literacy of the general public, which in this case includes politicians and bureaucrats, definitely needs to be improved.

At the same time, scientists often tend to be too focused on their own specialties. Therefore, the social literacy of scientists, as well as the scientific literacy of the general public, also needs to be improved. In this respect, too, I have high hopes for the contribution that the Banyu Foundation will be able to make.

Kotani: I appreciate your comments. We have been given a huge assignment. We will make every effort to meet your expectations.

Yazaki: I think it is very important that the Banyu Foundation is striving towards internationalization. I hope that the Foundation will continue to focus on internationalization.

Dr. Noyori mentioned Yukichi Fukuzawa earlier. Young people in the Meiji Period were extremely eager to study abroad. In contrast, I have the impression that young people today prefer to confine themselves to their own country. We definitely need people who are willing to learn at a global level and who can compete at that level.



I agree with Dr. Noyori about the importance of personal networking. The opportunity to make friends by exchanging opinions with many people, rather than remaining in a restricting environment, is valuable. Unlike the situation in the United States, such opportunities are limited in Japan. I hope that young people in Japan will get to see and hear for themselves the situation in the United States and Europe, become truly aware of the problems in

Japan, and thereby build up the necessary energy and enthusiasm to bring about change in Japan.

In that sense, if the Banyu Foundation can further emphasize, as part of its unique characteristics, the current principles established under the former president, Mr. Nagasaka, who valued global perspectives, it will receive even higher acclaim.

Noyori: As long as people are unwilling to venture outside Japan or wish to confine themselves to a single academic field, they will only be able to see things from one angle. In order to comprehend the true state of affairs, they need to go abroad and become interdisciplinary. This is what is missing in Japan. In Japanese culture, “dedication to one discipline” for many years is, in general, highly valued. However, a closed “iemoto (grand master) system” does not fit in with science. If we stay in Japan and see the same event only from the standpoint of chemistry, we can only see “this one side”. If we go abroad and view the same event from the standpoint of physics or biology, we can see both “this side” and “the other side”. That is why internationalism and interdisciplinarity are so important.

みません。同じ事象について、ずっと日本にいて、化学だけの目で見ているは、「こちら側」しか見えません。しかし外国に行くと、物理や生物の目で見れば、「こちら側」も「あちら側」も両方の側面が見えるようになります。国際性や学際性が大事なのはそのためです。

矢崎 私も複眼的なものの見方は大事だと思います。

小谷 ありがとうございます。私ども万有財団では、これからは人材育成、国際交流をテーマとする活動を幅広く展開していきたいと考えています。化学の分野での貢献はさることながら、これからは医学分野での支援も強化していきたいと考えています。

たとえば日本では、ワクチンの重要性に対する国民の理解は決して大きいとはいえません。そうした部分も含めた啓発活動や、野依

先生からご指摘のあたりテラシーを向上させるための取り組みを、今後進めていきたいと考えています。

また循環器に加え、可能であれば糖尿病や動脈硬化といった領域へも支援を拡大し、日本の医学、医学教育の発展をサポートしていきたいと思っています。

本日は野依先生と矢崎先生から貴重なご意見と大きな宿題をいただきました。そうしたご意見を踏まえながら、前理事長が築いてきた良き伝統を大切に、財団のこれからを作り上げていきたいと思っています。どうぞ先生方のご支援をこれからもよろしくお願い申し上げます。

本日は本当にありがとうございました。

(了)

Yazaki: I also think that a multifaceted perspective is important.

Kotani: Thank you. At the Banyu Foundation, we will continue to conduct a wide range of activities in the interests of human resource development and international exchange. In the future, we would like to enhance our support in the field of medicine, as well as in the field of chemistry.

For example, the level of public understanding regarding the importance of vaccines is not very high in Japan. We would like to promote educational activities that will help raise such public awareness and support efforts to improve literacy, as pointed out by Dr. Noyori.

Furthermore, we would like to expand, if possible, the scope of our support from existing cardiovascular medicine into other fields such as the treatment of diabetes and arteriosclerosis, and to assist progress in the fields of medicine and medical

education in Japan.

Today, Dr. Noyori and Dr. Yazaki have given us valuable advice and presented us with a huge assignment. We would like to build the future of our Foundation, taking these opinions into consideration and cherishing the valuable traditions established by our former president. Please continue to support our efforts.

Thank you so much for your participation in today's discussion.

(End)

