

JAPAN-U.S.  
BUSINESS-UNIVERSITY  
RELATIONS WORKSHOP

日米産学ワークショップ

「新たな産学関係を求めて」

REINVENTING BUSINESS-UNIVERSITY RELATIONS  
FOR THE 21ST CENTURY

報告書

日時：1994年10月30日～11月1日  
場所：ホテル オークラ（東京）  
主催：産業技術等に関する国際交流委員会  
後援：外務省  
通商産業省  
文部省  
経済団体連合会  
読売新聞社

## 目 次

開会の挨拶 近藤 次郎 東京大学 名誉教授 中央環境審議会 会長	1
内閣総理大臣御挨拶 村山 富市 内閣総理大臣	2
基調講演 平岩 外四 東京電力株式会社 相談役 経済団体連合会 名誉会長	4
ランチョンスピーチ 平山 郁夫 東京芸術大学 学長	7
第一部 全体会議	
セッション1 「日米両国における産学の協力の現状と問題点は何か」	11
セッション2 「日米両国の研究開発における産学関係の課題と対応」	20
セッション3 「産学の場を通しての国際交流」	29
第二部 分科会 「大学の再構築」	36

## 開会の挨拶

近藤次郎 東京大学名誉教授 中央環境審議会会長

日米産学ワークショップによるこそおいで下さいました。「産業技術等に関する国際交流委員会」(Business-University Forum of Japan)を代表して心からのご挨拶を申し上げます。

産業技術等に関する国際交流委員会は産業界と大学の関係強化のために1992年に創設されたものです。米国のBHEF(Business Higher Education Forum)が大変優れた成果を生み出され、産学ともに相互利益を享受されてきていると聞いております。

日本のフォーラムにはメンバーとして、日本の国立・私立大学の学長のみならず、日本の一流企業のトップリーダーが参加しております。また、東京大学先端科学技術研究センターの岡部教授と軽部教授を各々、委員長とする二つの研究部会があり、東京大学総長である吉川教授がこのスタディグループ全体の座長を務めていらっしゃいます。

産業技術等に関する国際交流委員会の本委員会は、年に3回会合し、両部会の委員長である岡部、軽部両教授からの報告を受け、関連あるテーマについて議論いたします。こういった部会の成果が今日、明日の日本側のワークショップの発表の中におり込まれるものと思います。昨年、ツーソンで開かれまして米国BHEFの会議には我々のメンバーである山下、山本両氏が参加させていただきました。その山下勇氏が今年の春、他界され、今日の会議に出席できないことは極めて残念なことです。

さて、日本の経済は第二次世界大戦の無条件降伏の後、順調に発展し、40年間で経済大国となりました。その経済の急成長の原因の一つは高等教育の普及にあります。戦前には大学の数は46でしたが、現在はその総数は500に及んでいます。18歳以上の人々の約30%は大学に進学し、専門学校を入れると日本人の半分が社会にでる前に高い教育を受けていることとなります。

しかし、現在、経済は停滞し、この近年、成長の伸びも下がってきています。失業率も3%にこの7月には達しました。これは、最近では初めてのことです。この3%という数字は、終身雇用の日本の社会では大変高い数字です。新しく大学を卒業しようとする大学4年生は今、就職活動で苦労しています。特に、来年就職を控えた女子学生は大変苦労しています。

日本は出生率の低下によって、社会の高齢化が進みつつあります。このため、大学に進学する学生の数も将来大きく減ると考えられます。また、若い学生が理工系を嫌う傾向があり、我々は、これについて大いに懸念しているところです。

近年、東アジアの経済と人口の成長は大変めざましいものがあります。また、この地域の世界における輸出入の割合も大変大きくなっています。10年間隔で東アジアからの輸出の割合をみますと、1972年には5%、1982年には9%、1992年には10%となっています。これは10年間隔の統計値です。同じように東アジアへの輸入割合もそれぞれ、6%、9%、15%と伸びています。一方、日本はこの時期、輸出割合が7%、8%、9%、そして輸入割合が5%、7%、6%とそれぞれなっています。

21世紀を迎えるにあたって、我々は繁栄の新しい姿を考え、そして大学教育の強化の方法を考えなければなりません。そうしなければ社会の要請に応えることができないでしょう。今回のワークショップのテーマである「新たな産学関係を求めて」についての意見の交換、およびフォーラムの研究成果の発表が日本そしてアメリカの双方にとって有益であることを祈念しております。

## 来賓挨拶

村山 富市 内閣総理大臣

日米産学ワークショップのレセプションにお招きいただき、御礼申し上げますとともに、一言ご挨拶申し上げます。

本日は、世界を代表する日米の学术界、産業界のリーダーの方々が一同に会し、胸襟を開いて、世界における日米の産学の将来像をご討議いただいたと聞いており、まことに嬉しく思います。

これまで科学技術は、世界経済の発展を促し、人類の福祉の向上に多大に寄与してまいりました。科学技術のこのような役割は、今後ますます重要になっていくものと思います。例えば、CO<sub>2</sub>やオゾンなど、地球環境問題解決のカギは環境技術に負うところが大きく、エイズ、ガン、老人医療問題等は生命科学に期待するところ大であります。また、世界経済の発展に伴い今後地球規模で食料問題が深刻化するおそれがありますが、これはバイオテクノロジーの発展によって解決が可能になるものと期待されておりますし、経済活動にとって不可欠なエネルギーの需要増大に対しても、太陽電池等の自然エネルギーを利用した発電技術への積極的な取り組みが望まれます。

さらに、情報化の進展は、社会活動自体を、より個人を中心としたものに変えて行くとともに、経済活動のみならず、教育、医療、その他のあらゆる社会活動に影響を与えてゆくものと思われれます。先日、私は、最新の情報システムを視察する機会を得ましたが、その際、指一本で内外の様々な情報に直接つながっていることを身を持って体験いたしました。個人が情報網で瞬時に世界とつながる時代、われわれはこのような時代に生きているのであります。このような情報化の進展は、国境概念にすら変化をもたらし、文化そのものの有り様にまで影響を与えずにおきません。情報化の進展によって、我々は今、有史以来初めて、「地球文化」とも呼ぶべき時代の入り口に立っているのであります。

このような認識に立てば、本日ここにご参集いただいた日米の学术界、産業界のリーダーの皆様方の役割はきわめて重要であると言わねばなりません。

さて、我が国経済は、このところ明るさが広がっており、緩やかな回復の方向に向っておりますが、他方、急激な円高による産業の空洞化が懸念されております。このような状況を打開するうえでも、我が国産業が、思い切って新規事業分野を開拓し、創造性豊かな産業へと脱皮することが重要であります。このためには、教育や研究を未来への先行投資と位置付け、産学の連携による科学技術の振興など、未来への発展基盤の整備が必要であります。

しかしながら、昨今、我が国においては、いわゆる理系離れが懸念されております。科学技術の発展による経済の活性化以外に生きる道のない我が国において、将来を担う人材が理系離れを起こしているとすれば、まことにゆゆしき事態であると言わねばなりません。かつて、科学技術には少年の心を揺さぶる夢がありました。今日の子供達にも今一度そうした発明や発見へのあこがれや、夢を抱かせるような形で、産学が連携して科学技術の振興策を考えて行く必要があるのではないのでしょうか。政府としても、これを積極的に支援してまいりたいと思います。私にとって、科学技術の夢を語る上で、まことに印象的でありましたのは、この夏、我が国初の女性宇宙飛行士としてスペース・シャトルに搭乗した向井千秋さんが、宇宙から眺めた地球の美しさと科学技術の偉大さについて、我々に感動的なメッセージを送ってくれたことでもあります。私は、改めて、科学技術の重要性と自然の尊さ、そしてこの美しい地球を守り、育てていかなばならない人類の責任を痛感いたしました。

本日の日米産学ワークショップを主催された産業技術等に関する国際交流委員会は、科学技術と産業の関わり方の再構築が強く求められているこの時期に、平岩前経団連会長と近藤前日本学会議会議長が発起人となって、わが国にとって初めての学术界と産業界のリーダーが集うフォーラムとして設立されたものであります。しかも、その主要活動の一つとして、まず日米間の産学協力というテーマをとりあげられ、そのような視角から、科学技術の振興が人類にどのように貢献していけるかということについて、世界に向けて情報

発信を試みられたわけであります。このような関係者のご努力に対し、私としても深甚なる敬意を表する次第であります。

皆様ご承知のように、この一年間にわたり、日米間では、日米経済包括協議が大きな話題となりました。先般の閣僚クラスによる集中的な協議の結果、かなりの合意をみたわけでありますが、なお幾つかの個別問題について課題を残しております。私は、このような個別の経済通商問題を一つ一つかたづけていくことは大変に重要であると思いますが、決して忘れてはならないのは、科学技術、産業をはじめとする日米両国の多面的な協調、協力関係の構築こそが、両国の発展のみならず、今や世界の「成長センター」ともいわれるアジア太平洋地域の平和と繁栄に欠くことのできないものであるということであります。私は十一月十五日にインドネシアにおいて開催されるAPEC経済非公式首脳会議に出席いたしますが、その際にはクリントン大統領ともお目にかかり、この様な、日米に共通の本質的な課題について、ぜひ議論したいと考えております。

最後に、本日の会議を契機として、将来を担う日米両国の学术界、産業界が、連携をよりいっそう緊密にし、人類の発展に向けた科学技術の貢献をめざす端緒となることを期待しますとともに、皆様のご健勝を祈念して私のご挨拶といたします。

## 基調講演

平岩外四 東京電力株式会社 相談役 経済団体連合会 名誉会長

新しい世紀の到来を目前にして、人類は今、大きな転機に立っております。冷戦の終結は、あたかも世界に新たな混乱を持ち込んだようでもあります。この点では、むしろ不安定要素を増しただけという見方もあります。事実、冷戦の終結は新たな民族紛争や地域紛争を顕在化させましたし、旧ソ連の国々だけでなく、中東諸国、あるいは今後の世界経済の牽引力と見られるアジアにおいても、多数の不安定要素があらわれております。こうした中で西側先進諸国は、山積する国内経済や社会問題に忙殺されているのが現状であります。一方、地球環境問題、エネルギー資源の枯渇、雇用問題など、地球全体で考えなければならない問題は増加し、また複雑化もしております。

しかしながら、ここで断言できますことは、決して未来は閉ざされてはいないということであります。どんなに多くの障害があるように見えても、これまで2度にわたる世界大戦による荒廃を、あるいは大恐慌や石油危機を克服してきた人類の足跡を忘れてはならないと思います。また、人類の歴史をたどる限り、いずれの危機も新たな飛躍台として発展してきた事実もあります。今回も、それがどんなに危機的なものに見えても、必ず新たな繁栄につながるはずだと信じております。現在問われているのは、それこそ我々の未来を切り開く決意と次なる時代への確信にあると思います。もちろん、このためにこそ、現在の我々の置かれた状況を正しく認識しておくことが必要であります。

これからの来るべき時代は、イデオロギーや軍事にかわる新たな二つの要因によって導かれるのではないかと予想をしております。その一つは、技術革新がもたらすものであり、もう一つは、グローバルエコノミーへの流れという経済要因であります。情報通信を中心とした技術の発展が冷戦の終結を早める一要因であったことはよく知られておりますが、この技術革新の勢いは一段と強まっております。ゴア副大統領の情報ハイウェイ構想を初めとする数々の構想に導かれ、世界のネットワーク化は確実に進んでおります。このような情報化の進展は、知識が資本そのものとなり、さらに富を生み出すという知識化時代の実現につながるのには申すまでもありません。

冷戦の終結をもたらしたものは、何にもまして民主主義体制と市場原理の優位性であったという見方もされております。しかしながら、これまでこうした優位を享受できたのは、いわゆる西側先進国に限られておりました。それは人類の5分の1、10億人にすぎなかったのであります。それが現在は急速に拡大しております。既に中国、ロシア、インドを初めとする国々を取り込み、真のグローバルエコノミーへと向かいつつあります。先般のウルグアイ・ラウンドでの成功、あるいは来年から本格的な活動が期待されている世界貿易機構なども、この流れを確実なものにすと思っております。

この技術革新とグローバルエコノミーという二つの要因は、相互に影響し合いながら真のグローバルコミュニティへと向かうものと思います。この地球時代の出現は、有史以来初めてと言える地球文化をもたらします。政治や経済だけでなく、教育、科学技術から歴史や思考に至るまで、これを世界が分かち合える時代になるものと思います。相互依存と相互理解がこれまで以上に重要になる時代とも申せませう。このことによって地球環境問題を初めとする数々のグローバルイシューへの本格的な取り組みが可能になります。

申すまでもなく、このことはすべての人々が画一化された文化や考え方をもち出すというわけではなく、反対に地球号という運命共同体の中で、あらゆる文化や考え方が開花し、人々はこれらの多様性を理解し、また尊敬し合っていくということでありませう。

こうしたグローバルコミュニティへの道が容易であるとは決して思っておりませう。例えて見れば、その先には立派に舗装されたハイウェイが控えているものの、そこに着くまでは泥だらけという状況とも申せませう。しかも泥道には、石ころなどさまざまな障害要因が多数出てまいります。一緒に乗っている同乗者からは、引き返した方がよいという声も出かねない状況であります。また、このようなグローバルな社会が実現したとしても、人々の記憶の中から、これまでの国家という概念がすぐに消えるとは思われませう。また、政治がそれを簡単に許すとも思われないのであります。事実、既に戸惑いは至るところに出ております。例えば先進国が立ち向かっている雇用問題や産業の空洞化といった問題は、十分な対処と見通しが必要ならば国家間において深刻な対立をもたらすおそれもあります。

また同時に、具体的にどのような新秩序を構築していくかというコンセンサスづくりも重要であります。

新たな時代を規定する規範は、これまでのものとは余りにも異なるだけに、人々の戸惑いは大きいものと思われれます。こうしたギャップは、政治への不信、ひいては社会不安にもつながる心配があります。この泥道から早く抜け出すには、ハンドルもブレーキもエンジンも必要であります。また、この車は一人のドライバーだけでは運転もできませんし、乱暴にアクセルを踏むだけではかえってぬかるみにタイヤをとられることになってしまいます。多くの人々のコンセンサスづくり、時代を見通す洞察力、未来への十分な投資と戦略が整ってこそ、豊かな未来は開かれると思います。

ここで、簡単に次の時代を導く新しい理念についてまとめさせていただきます。

この地球時代には、これまでとは異なり、特定の超大国のリードのみによって世界が動かされることはないということでもあります。あらゆる国々の参加が基本になると思います。それだけに相互依存の重要性が再認識される必要があります。また、それぞれの利益が異なる中で、武力ではなく、話し合いによる方向づけを行い、国家や社会の間でコンセンサスを得ていくわけですから、いかにして異なる文化や体制、習慣の違いを乗り越えるかも重要になります。言いかえれば、来るべきグローバルコミュニティにおいては、理解し合うこと、人々、あるいは社会相互間での理解が重要なかぎになるものと思います。信頼関係の構築が大事な時代になります。

このように、これからの時代は、資金や軍事力にかわって相互理解の理念のもとに、相手の立場や状況を尊敬し合い、妥協の道を探る時代になると申せます。別の言い方をすれば、一方のみが得をするのではなく、常に相手の利益も考えるという、いわば共生の関係に到達することになります。双方がともに利益を受ける関係になるということでもあります。それだけに共生を実現していくためのルールを熟知しておくことが必要でもあります。

アダム・スミスの近代経済学以来、現在に至るまで重視されてきました経済理念が幾つかあり、その一つが競争の原理であることは今さら申し上げることもないと思います。ご承知のように、競争の原理は、現在では経済の分野だけではなく、教育や科学技術から社会、国家間の分野に至るまで広く適用される普遍性を持っていると見られております。この理念は、これからの時代にも重要な役割を果たすのは当然であります。グローバルコミュニティにおいても、適切な競争の場が維持されてこそ、みずからの成長も可能となり、相手の成長も促すことができます。

ただ、相互依存性が高まる次の時代には、どのように協調し合うかというルールが重要になります。これまでの競争だけが優先するのではなく、競争と協調のルールに移るということでもあります。協調があつてこそ、適切な競争が保たれると思います。

繰り返しになりますが、ここで言う協調とは、それぞれ異なった組織や関心の度合いが違う者同士での協力という意味であります。それだけに、単に協力と呼ぶよりも、協働、あるいはコラボレーションという言葉の方が適切だと考えております。この言葉の意味は、それぞれの独自性、自由性を保ちながら、一定の目的のために協力し合うということでもあります。私ども日本人は、自分たちの社会構造は協力し合える体制になっていると信じておりますが、本当に協働の社会と言えるのか、もう一度見直してみる必要があると思います。

それぞれの社会が価値観の違いを保ちながら協力し合う体制を確立できれば、いずれの分野においても一段の発展をもたらすものと思います。競争の理念だけが先行した時代には、コラボレーションというのは最後の手段であり、ラストリゾートとしての価値しかないというものであります。

しかしながら、情報化が最も進んだアメリカにおいては、既にこの理念は競争と同じ程度の重要性を持って扱われ出したと伺っております。この協働というのは、科学技術を進める上でも、新たな産業分野を開拓する上でも重要であり、これを達成するには政府、産業界、大学といった異なる組織の間での協力がかぎになると申すことができます。

米国以外でも、こうした協働に対する認識は顕著になっており、例えば産業界では、技術開発や新規産業を進める際に、この点が重要視されております。この場合、単に企業間で競争し合うのではなく、どのように企業の提携関係を組むのか、あるいはどのように異業種交流グループをつくるかが生き残りをかけた最大のテーマになっております。しかも、これは一国に限定されず、国境を越えた動きとして顕著にあらわれております。

今や多くの人々は、先進諸国の間では産業摩擦が激化していると信じておりますが、これは事実と反するのではなからうかと思っております。確かに、日米貿易摩擦に関しても、日米包括協議は部分的には成功し

たものの、先行きには楽観を許さない面があります。しかし、こうした政府間の動きは別として、交渉が激しくなっているはずの半導体や自動車部品、あるいは通信といった分野では、日米の企業の間でより密接な協働への動き、提携関係をつくる動きが見えております。これらの分野では、既に競争だけの理念は薄れ、幅広い協働への流れに変わっております。

適切な競争をもたらす協働ということの大切さは「学際」という言葉で示されますように、学术界では広く確立されたものと見ております。今後は、これをさらに深めていただきたいと思ひますし、私ども産業界を初めとする異なった組織との協働関係へと発展することを期待しております。

また、協働することの重要性は、広く政府を含めた動きになるものと思ひます。多くの政府では、適正な競争を政策の柱にしてありますが、これを導くためには、協働の大切さを認識することが重要であり、これが新しい政策への流れとなることを信じております。かつてマンسفールド元駐日大使は、未来は太平洋にあると述べておられます。太平洋を共有する国々から、こうした協働の動きが定着していくことを希望する次第であります。

私どもは、産業技術等の国際委員会を近藤次郎会長のもとに一昨年の12月より発足させてまいりました。ご承知のように、現在の産業界、学术界は多くの課題に直面しておりますが、この課題を解決するに当たっては、自助努力だけでは困難になっております。私ども委員会のメンバーは、それぞれ異なった立場にありながら、これまでの率直な話し合いを通じ、相互依存、相互理解の大切さをお互いに確認してまいりました。産学が協力して新しい時代の大学や産業界の役割に対する認識を共有し、未来を分かち合う必要があることを確認しております。

米国を初めとする国々では、産業界と大学、あるいは政府を入れた話し合いの場が幾つもあると伺っております。その中で企業における教育、学校での教育のあり方など、人を重視する政策が広く論じられております。したがって、この面で本日ご参加の米国の方々には実情を紹介していただき、議論を深めていきたいと思っております。

本日は、この後、ラウンドテーブルの参加者ばかりでなく、会場の方々も含めて、日米それぞれの産学協力のあり方を率直に話し合い、今後の協力の方策を考える場になればと願っております。また、明日は、より専門的な立場で話し合いの場を持つことになっておりますが、こうした場を通して、競争と協調の時代に我々が直面しているということを確認できれば幸いです。



## ランチョンスピーチ「日本の文化」

講師：平山郁夫 東京芸術大学学長

私は、1945年8月6日、広島で中学3年生のときに被爆し、約10年間、放射能障害で苦しみました。大変苦しい時期がありましたが、これ乗り越えて平和を祈ろうという方向へ乗りかえました。中国の僧玄奘三蔵が7世紀前半に法を求めてインドへ17年にわたる旅に出て、おびただしい教典を持ち帰り、約20年間にわたって翻訳し、これが日本の遣唐使節によって奈良へもたらされ、そして正しい文化の発展に大変な貢献をしました。私の平和の祈りをこめ、この生きざまにあやかって描いたのが「仏教伝来」という絵です。これが1959年で画家としてのスタートになり、自来、東西文化交流の道、仏教伝来の道、シルクロードを描き続けています。

日本は極東の小さな島で、19世紀のおわりごろまでひっそりと暮らして、独自の文化をつくったと思われていますが、実は日本の歴史を見ると、大きく世界史から見ないと本当の理解はできません。

### 仏教の伝来

日本列島に初めから人が住んでいたのではなく、大陸から、あるいは南の方から海流に乗って集まり、大陸から農耕、稲作を導入し、集落をつくったということは、例えば九州の吉野ケ里遺跡、あるいは登呂遺跡などの様々な発掘でご存じのことと思います。そういう歴史以前の生活によって、自然とともに生きるという民族性、あるいは価値観というものが培われたと思います。

やがて中国の魏志倭人伝に邪馬台国があって女王卑弥呼がいて、国情はこうであると、中国の先史に記載されのが、日本が国際的な歴史の中へ登場する初めての第1ページです。しかし、これも幾つかの分裂した国の集団でした。これが、大和朝廷によって統一され、そして国家としての体制が整いましたが、これも大陸の、恐らく三国志時代、朝鮮半島、あるいは大陸のいろいろな外圧によって日本が危険を感じて、さまざまグループが国家として統一されたと言えると思います。やがて大陸と交通するようになりますが、国際的な枠組みへ中に入る、あるいは制度を導入しなくてはいけないということで、欽明天皇のとき、西暦538年に朝鮮半島の百済の国、聖明王から仏教が伝来しました。当時の国際文化である仏教、そして制度百般を日本へ導入し、実質的な歴史の始まりとなりました。

当時の日本人の生活は立て穴式住居です。地上に一、二メートル穴を掘り、屋根だけの家に住み、集団生活をしながら稲作、農耕で食べていました。ここに仏教文化を迎えると、五重の塔とか、金堂、講堂、回廊など、大変な当時のハイテク文化が導入され、屋根は緑や金色に輝き、柱は朱に塗られ、緑青の窓があり、中には金色まばゆいばかりの仏像や豊かな彩色の壁画がある。そして、数十メートルもあるような塔が建ち並ぶ。一般の人々は大変驚いたと思います。

### 「和をもって尊しとなす」

しかし、これもすんなり入ったわけではなく、長年培ってきた日本の土俗的な価値観や素朴な宗教があります。これは神道といって、日本の独特の信仰です。一時は権力闘争のように争いましたが、これも、神仏混淆と言って仏様と神様と一緒に祭るようになった。これが諸外国と根本的に違うところです。一信教一原理ではないのです。今の日本人は極めて日本的な長い習慣のものと合理的な近代的な科学的な面とを疑いもなく共存させているが、既に6世紀のときから行われていて、しかも当時、一番尊敬されていた聖徳太子は「和をもって尊しとなす」と考え、今ではこれが日本人の根底にあります。

このように日本人は中国の合理的な文化を導入しました。法隆寺など、7世紀のお寺がありますが、これは中国式様式です。中門があり、回廊があり、右手に五重の塔、左手に金堂、奥に講堂、そしてもろもろの建造物があります。中国の仏教文化、諸制度を学びながら、やがて8世紀、9世紀に至り奈良から京都へ遷都します。約300年間かけて中国の進んだ文化を一生懸命導入し、根づかせました。

9世紀ごろから、同じお寺を建てるのでも、例えば高野山でも比叡山でも、今度は中国式のシンメトリーな大陸的なプランでなく、自然の地形を上手に使う、余り地形を崩さず、生かしながらつくるという日本の建築プランを次第に生み出してきました。高山寺とか、神護寺とか、9世紀から10世紀に建てられたお寺を見ますと、徐々に日本化したことがわかります。

絵の方でも中国絵画は非常に合理的な絵で、非常に重厚長大な重いものです。日本人は、これを一生懸命勉強しますが、次第に間尺が合わないというのか、やはり重厚になってきます。逆に省略しながら、象徴的に描く方法を発明しました。また、文学でも、漢文をたくさん勉強しました。例えば文法でも、主語、動詞、目的語、修飾語ときちっと大変合理的に成り立っております。文字を生んだ、文化の発信した中国と比べると、とりあえずわかればいいということで日本へ導入した文字はあまり合理的ではありません。

そこで、仮名文字を発明し、字をつくりました。これを表形文字の漢字と結び合わせて、軽くするようにし、むしろ漢文の韻を踏んで読むような漢詩から、逆に五七五という省略しながら5文字の中に意味をたくさん含めるような手法を発明いたしました。絵では、中国絵画の唐絵、あるいは漢画に対して、日本人の美しさ、民族性、心が表現できるような倭絵（大和絵）ができました。文学では源氏物語があります。これは物の哀れ、豪華できらびやかな貴族の生活の中に、人間のふとした寂しさ、わびしさというものを歌や絵画や文学で表現したものです。ここに日本人の叙情性、あるいは美学というものが表現されているように思います。

## 日本的近代化

16世紀に初めて全く異質の西欧文化との出会いがあった。ちょうどヨーロッパのルネッサンスの新しい動きと同じ時期です。ヨーロッパよりすぐれていた中東でのイスラム文化、十字軍が中東に行ってこれに大変触発され、新しい文化の動きとしての文芸復興、ルネッサンスに至ったわけです。ちょうど西と東の新しい文化の衝突ということで、安土桃山時代も短い時代ですが、大変大きな動きがあった。例えば建築様式にしても、あるいは美術にしても、壮大な城郭建築、その中に金箔を張って、スケールの大きい大装飾画狩野永徳とか、京都の二条城などから、当時の心意気が伺えると思います。

そういう時代を経ながら、日本は鎖国の道を選び、17世紀から19世紀末まで250年間閉じこもり、日本的近代化を静かに遂げたと私は思います。当時の徳川幕府は、ただ閉じこもただけではなく、長崎の出島というところからオランダを相手に貿易をしながら、さまざまな文化を取り入れました。また、中国や朝鮮から、海外の情報その他を入れていました。

しかし、国内では、大名の参勤交代、制度・道路網の整備、あるいは通信の整備、産業の地方での交流といったものが経済的効果を促したと思われます。教育的には、寺子屋制度が発達し、16世紀ごろのイエズス会の伝道師は、「日本人は貧しいけれども、大変教養がある。辻々に立てた立て札、字が読める。これは大変驚きである」と報告しています。

## 日本人の知恵としての二重構造の手法

封建制度の下、士農工商制が敷かれ、いろいろな政治体制は世襲制でしたが、才能を要する僧侶、あるいは画家、物書き、医者、今で言う自然科学者等は、そうした枠から外れていました。勉強ができればどんな階層からでもトップに行けた。ですから、例えば大富豪の経済人でも才能のない直系の子供は廃嫡し、養子を迎えて継いでいさせる。画家でも、狩野派何代とっておりますが、才能のないのは廃嫡して一番実力のある人をつないでいっています。

ここにアメリカの黒船がやってきて明治維新が起こった。今まで多くのものを大陸から学び、日本化していたが、今度は若い明治維新の人たちが早くからアメリカやヨーロッパ各国の文化を学び、日本が近代化するように大変な努力をして、新しい国づくりに励んだわけです。

私は、江戸時代に日本が近代化するような素地を違った意味で築き上げ、そして様々な価値観も、奈良時代以降、日本は積み上げるようにして形成していったと思います。日本は、明治維新、第二次大戦後の武装解除などを見事になし遂げました。しかし、絶えず二重構造の手法を用いながら、日本を守りながら日本人の知恵をつくっていったのです。

政治体制を見ても、最初は大和朝廷で天皇が政治的権力と文化的権威を両方握っていた。しかし、これをしばらく続けると、絶えず皇室内で権力闘争が起こる。この狭い国で、絶えず争っていると、国が滅びてしまうので、天皇家は文化の象徴としての権威を継ぎ、政治権力は平安朝の時代には貴族が握る。次の鎌倉時代からは武家が握る。室町、江戸時代と続き、そして第二次大戦後は民主主義の世になり、国民が握る、内閣が議員制度で政治権力を握るというように権威と権力を分断しております。

日本の場合、政治権力が交代しても、片方で権威というものが温存される。極端な例が、内閣が総辞職

して、1カ月に1回ずつ交代していても権威はちゃんと保たれる。各省庁がいる。財界がしっかりしている。これも一つの日本の知恵です。

#### 継続文化と一原理文化

ですから、文化を守ろうなどと言いながら平気で壊します。壊し過ぎるともったいない、保存しようというので、慌ててしまい込む。そういう一面もあります。しかし、文化の質としては、日本は継続文化なのです。革命的な、画期的なことをしないかわりに、絶え間なく延々と継続をしている。ですから、どこか芽を残しながら新しいものを入れるという点が今日の日本の文化を形成していると思います。

これはヨーロッパのような一原理の国から見ると、極めてファジーである。イスラエルとアラブ、あるいは旧ユーゴスラビアでイスラムとキリスト教が大変な熾烈な戦いをやっておりますが、2000年来、そういう戦いをやってきた合理主義の国々にとっては、これは生きるか死ぬかの問題だと思えます。これも文化の相違で、我々はよく理解しなければいけない。

#### 日本の国際化とはアイデンティティを持つこと

文化というのは、長い民族の伝統と精神性を伴った諸問題ですから、1時間や1日ぐらいの話し合いで解決する問題ではありません。そこへ至るまで、1000年、2000年のたゆまざる集積が必要です。そこを光の速さぐらいで解決しようというのですから大変なことです。文化摩擦とは、まさにお互いを理解することであります。

本当の日本の国際化とは、日本のアイデンティティをしっかりと持つこと。あなたは何を考えているんですかというところを鮮明にして、日本人のポリシーというものをしっかりと持つ。そしてお互いに話すと、まず違う、これをどうするか。お互いの文化や立場を認めながら共存共栄していくには、どうしたらいいのか。これを武力や経済力で脅すというのは、必ず後で不満が出てまいります。

こういうことのないように、我々はいろいろな国に協力して復興するようにお手伝いします。幾ら貧しくてもそれぞれ民族の誇りがあります。その誇りを失っているから、戦ったり、混乱があるわけです。人間的にその誇りを取り戻すこと、人間性を取り戻すこと、そしてその後、自助努力によって、自分たちで復興できるような協力が一番望ましいのだと思えます。幾ら力ネをやっても、ますます怠け者をつくるだけで、自助努力がなければだめになると思えます。

ちょうど今、日本が国際貢献を問われているときです。我々は第二次大戦でたくさん血を流し、そして近隣諸国に大きく迷惑をかけました。こういう反省から、日本は文化を守る。ちょうど赤十字のように、戦闘力を失った兵士を敵も味方もなく、人道的に助けるのと同じように、いかなる民族がいかなる時代にいかなる場所でも、モノをつくって、すばらしいモノを残したら、これを伝える人が守る。そういう広い意味の文化に対する赤十字の立場をとって尽くせばいいのではなからうかと思っております。

#### 文化の質の相違の理解

科学技術は、戦争によって発達したと私は思います。大量殺りくの武器をつくり、ヨーロッパではおびただしい戦争をしております。ですから、これによる外交関係も大変習熟しております。

一方、日本が歴史の中で、外国と戦争したのは、元寇の役のとくと日清戦争、日露戦争、それと第一次大戦、第二次大戦と数回です。ヨーロッパでは、一国で何十回もやっております。日本の場合はすぐに軍国主義だいうので非難されますが、我々の歴史を見ますと、本当に平和で「和をもって尊しとなす」国なのです。

暮れになりますと、クリスチャンではないのにジングルベルをデパートまで鳴らしながら、クリスマスケーキをみんな買って帰ります。大晦日になると、お宮参りに行きます。これは信者ではないのに何百万人も、全国で通算しますと数千万人が参る。4月になりますと、クリスチャンではないのに教会で結婚式と、何でも文化として入れています。美しい、楽しい、すばらしいことはいいではないかという極めておらかな面を日本は持っております。

ところが、大陸で接している多民族国家の場合は、きちっとした思想、原理というもの、あるいはルールというものができていないと、極めて混乱する。これを締めるために、しっかりとした国のポリシーというものが、国家が統一されております。海外の人に日本を理解してもらうには、我々がそういうことを説

明しながら、日本文化とは何ぞやということをお知らせする。その点、自然科学の方は、数値や機能で統一、普遍的です。経済も普遍的です。産業も製品がいいか悪いかで勝負が決まってしまう。

ところが、言語、これは長い時間かかる。芸術も精神性が伴いますので、嫌いだといえばそれまでの話でございます。しかし、この日米産学会議は共通な点で、背後にある文化の質の相違というものをお考えいただきながら、この文化の違ったところで性能の違ったものを発想するということがあると思います。そういう点をポイントとしてお話しいたしました。

## 第1部 セッション1

### 「日米両国における産学の協力の現状と問題点はなにか」

参加者：

座長

近藤 次郎 東京大学名誉教授  
P.ライキンス リーハイ大学学長

話題提供者

渡辺 宏 東京ガス(株)会長  
P.ブライデンバウ アルコア副社長  
岡部 洋一 東京大学教授  
伊藤 正男 日本学術会議会長  
後藤 康男 安田火災海上保険(株)会長  
J.シュマツア リーハイ大学ビジネス・経済学部学長  
G.クレッグ 日本モンサント(株)社長

ラウンドテーブルメンバー

青井 舒一 (株)東芝会長  
軽部 征夫 東京大学教授  
K.ケラー 外交評議会副理事長  
小原 敏人 日本ガイシ(株)会長  
武田修三郎 東海大学 教授  
西澤 潤一 東北大学総長  
西島 安則 日本学術会議副会長  
深田 宏 伊藤忠商事(株)顧問  
三井 恒夫 東京電力(株)最高顧問  
B.ユーリング BHEF臨時事務局長

ピーター・ライキンス

世界は今いろいろ揺れており、それに適応し、そこで繁栄していかなければならない。そのためには、将来のためにも技術革新、世界経済のグローバル化が必要である。この新しい環境で成功するために乗り越えなければならない挑戦は大変大きなものである。知識が経済にいかに大事かという認識はあっても大学・研究機関・教育機関、いわゆる教育、そして研究の源には資金不足という問題があり、日米両国とも大学の維持には苦労があり、共通なチャレンジが日米にはある。

「理工系に関心を示す日本の若者が少なくなってきた」という問題はアメリカでも同じ現象であり、同じように懸念している。技術革新がグローバル経済で大変重要と言われる中で、逆に若者は新しい技術の開発、その挑戦に向かっただけに関心を失っているような気がする。それに対して、世界の他の途上国は、新しい科学技術に対して大きな熱意を持ってきたという気がする。

日米は同じ問題を抱えており、産学のより密接な協力が必要である。これは挑戦である。そして、それぞれが国内で解決のための努力もしている。アメリカでもユーリング議長の下にBHEFが話し合いの場を築いてきた。BHEFフォーラムの場で問題を提起し、交流を深め、アメリカ国内でこの挑戦に取り組むための諸策を講じてきた。日本でもBUFが同じような役割を果たしている。それぞれの国内の経験を踏まえて、今互いに学びあうことがたくさんある。それぞれの国内の産学の協力の難しさを認識し、我々は挑戦に類似性を見出し、そして、ともに学びあうことが多い。そうした関係を完全な円の形にして閉じることが大事であると思う。

渡辺宏

大学は21世紀の日本を支える創造的サイエンスの発信基地として重要な役割を担っている。すなわち、我が国が21世紀においても健全な経済成長を続けていくためには、生産技術の効率の良さに加えて、オリジナリティーのある科学技術を創造し、知的活動で世界をリードすることが必要だ。

これによって日本は世界の中で一定の位置を占め、リーダーの一員として世界に貢献することができる。これを実現するために、大学における研究から日本オリジナルのサイエンスを生み出し、また教育によって創造性豊かな人材を産業界に送り出すことが今日ほど求められている時代はない。

一方、大学の研究、教育環境の劣悪な現状はよく知られており、これは国立大学の予算がここ十数年間頭打ちで伸びていないためだ。産業界は、奨学寄附金を出して大学を支援しているが、その額は過去10年で約4倍と増え続けて、最近では約500億円に達している。国家による補助である科学研究費補助金の約800億円と比較して、産業界の支援は既に相当の水準に達しており、今後大幅な増額は難しい。基本的には、国の予算の格段の拡充が望まれる。大学支援については改善すべき点が幾つかある。

#### (1) 規制の緩和

目的を特定した寄附が認められていないという制度上の制約もあり、寄附に対する大学の応答はやや形式的で、双方向であるべき産学の交流がワンウェイになってしまっている。このため、1件当たりの寄附金額は比較的安く抑えられ、また先生の研究能力に応じた選別がなされず、しばしば、ばらまきのようになる。少しでも産業界の支援額を増やしていくためには、目的を特定した寄附を認めたり、産学共同研究をやりやすくする各種規制の緩和が必要と考えられる。

#### (2) 創造的研究者への選別支援

今までの日本の繁栄に一定の功績を有する平等主義であるが、今後はすぐれた人材を選別し、優遇することも必要であろう。我が国が世界に貢献する独創的科学技術を生み出していくためには、大学において創造的研究の実績を上げた教授、研究者を処遇や予算配分の面で優遇することが必要である。

我が国においては、国より自由度の大きい産業界が国に代わって、大学における創造的研究者の選別支援を行っていくのがよいのかもしれない。もとより、国も選別志向を強める必要があり、国、大学、産業界は共同して優れた創造的研究者を公正に評価し、選別する社会的メカニズムをつくり上げる必要があるのではないか。創造的研究者を十分に優遇し、そのことを人々に広く知らせて、大学の先生が若者にとってあこがれの職業となるよう、社会的に位置づけることは若者の理工系離れを食い止める上でも効果があるものと期待される。

また、我が国では、研究に使われるべき先生方の創造的なエネルギーが種々な雑用に虚しく費やされているケースが時々見られる。助手の配置、その他の方策で創造的な仕事をする先生に十分な活躍をしてもらうための支援体制を組むことが非常に重要であり、この点においても産官学は共同していけると思う。

#### (3) 創造性を育てる教育を

大学と同様に、産業界も創造力のある人材を必要としており、そのために教育の変革が必要である。すなわち、大量生産の時代から知的社会へと変貌する今日、従来、ややもすると組織力偏重の傾向があった我が国産業界も、個々人の能力を必要とする時代に移りつつある。モノ重視から人間性、倫理を大切にす時代でもあり、倫理を基盤に踏まえて、個性、創造性を育てる教育が必要とされる。受験勉強のための個性の抑圧や創造性の排除など、大学入試制度の弊害は早くから指摘されているが、この問題は日本の社会全体で考えなくてはならない大きな問題である。

産業界は、採用に当たっての指定校制度を廃止するなど、有名校偏重の社会風潮を変える努力を始めている。教育界においては、入試制度改善の努力を続ける一方で、小学校から大学まで知識偏重の詰め込み教育をやめて、大企業志向を改め、知的に独立できる高いポテンシャルを持った人間を育てる必要がある。このようにして創造性を大切にする社会をつくっていくべきだ。

#### (4) 留学生の積極的な受け入れ

我が国が国際社会の一員としての義務を果たしていくためには、諸外国からの留学生の受け入れを一層活発に行う必要がある。体制を整え、より多くの留学生を広く世界から受け入れ、特にアジアの人々とは親密な人間関係を形成していくべきだ。留学生に魅力のある環境を整えるためには、教育研究環境の改善とともに、住宅などの生活条件もよりよくしていかなければならない。国の留学生に対する支援策を一層強化していくとともに、産業界も留学生への宿泊施設の提供、留学生の研究施設への受け入れなどの協力策を検討す

る必要があると考える。

#### (5) 一層の産学交流

大学及び産業界、それぞれの良いところを相互に取り入れるために、産学の研究者の交流を図ることが大切である。企業の研究者が大学の寄附講座の教授に就任する例など、産学の人事交流は我が国でもないわけではないが、やはり人的流動性の高い米国には遠く及ばない。企業の研究施設を開放して大学研究者の利用に供することは、施設の利用効率を高めるばかりでなく、大学人が企業に出入りすることにより、大学と産業界間の人材交流を促進する結果につながることを期待できる。

以上の中には、米国では既に行われていることも多い。このように、我が国は今後も米国の良い点を取り入れていく必要がある。同時に、日本はアジアにおけるリーダーシップを発揮し、アジア諸国とともに発展していくべき立場にある。産業界は、大学における創造性の育成を後押ししていくとともに、アジア地域における若い人の教育、及び交流にも独自の貢献をしていくべき節目に来ていると思う。

#### ピーター・ブライデンバウフ

西側世界の需給の均衡を見ると、多くの産業がソ連の崩壊で大きな影響を受けた。また、国内的にも消費者の動向が非常に変わった。アルミ産業においても、CISが突然供給者として出現したことによって、在庫の状況、価格の状況も一変したために非常に難しい状況に直面している。それから今後10年を見ると、いろいろな分野で世界の需給状況が変わるだろう。中国・インドなどが世界に大きな産業の巨人として台頭してくるからである。他の産業分野の現在の状況においては、真にグローバルな需給状況が台頭し、常に変わっているときにどう対応したらいいかという問題があり、競争とともに新しいパートナーシップの機会が我々の目前に出てくる。

一方でナショナリズムが台頭している。これは、それぞれの国の文化的な遺産を守り、そして他国からの流入に対応して自国の経済、産業基盤を守ろうという動きである。しかし、世界的なグローバル化によって、今まで以上に新しい市場の台頭があるということも否定できない。経済・政治・社会的にも産業の研究開発に携わっている者は変化を見すえながら迅速な対応が必要になってきている。そして、技術に目を向け、世界的にその芽を把握することが必要である。

産学関係を考えた場合、アメリカでは新しい政治、経済的な現実のもとに学界、そして経済界の役割が新たに見直されている。核兵器によって人類の全滅が起こる危険性が後退したのと対応して別の挑戦が与えられてきている。アメリカの大学における研究体制、そして開発の基盤というものは1940年代に敷かれたものであり、それだけに安閑とするのではなくて、産学の共同をベースに、そして国際的な共同をベースにした基盤の作り直しが必要である。そして、世界の市場における競争的な需要に最も近いところにある国々の経験の交流によって学びあうことが必要であろう。

1980年代から出発し、そして圧力がさらに高まってきたこの変化は、まず第一に製品の設計・開発・製造における技術的な問題が非常に複雑になってきており、一つの企業なり産業なり一つの国だけでは十分に対応できる能力を持っていないことを認識しなければならない。多元的な、国境を越えた学際間のチーム作りをする場合に、大学人の方もそのような考え方をしなければならない。第二番目にコスト効果の高い、高性能の演算能力があることによって科学的な知見の幅も広がって、迅速な通信ができるようになってきている。グローバルな情報網によっていかなる情報も即時に伝達する世界においては、大学に対して費やされる資本の与える影響は非常に大きい。第三番目に技術的な理解も、グローバルなサプライヤーの広がりによって、その知識が全世界的に提供できるようになっている。第四番目に複雑な協力網、または供給の編み目が張り巡らされている中において、科学的エンジニアリング上の知識を、供給者の方も、また需要者の方も互いに交流しあい、そこからグローバルなリーダーシップを発揮しうる企業が育ってきている。そして、産学のパートナーシップの性格を考えた場合にもこういった側面を否定することはできない。

われわれはビジョンと価値観をベースにしている。ビジョンとは、顧客に近いところに意思決定を置いて、TQCをし、また生産も分散化できるところは分散し、われわれの設定した基準を満たしていくようにするとともに、われわれの知見や経験を大学の方にも供給して大きな挑戦に対応できるようにしようということだ。

グローバルな競争世界において、スピードは非常に重要な要素である。それとともに、従来の考え方から改良を図ることは、非常に重要なことでありながら、難しい。また、基礎研究の商品化にかけられる時間も75%少なくなっている。さらに、それぞれの研究者が担わなければならないアカウンタビリティ、自己責任

も重要になりつつある。そして、能力を持った人々という意味では大学におけるエンジニアリング、リエンジニアリングの能力も必要だ。アルコアにおける次世代の産業技術や研究においては、社内の能力と社外の研究や能力をどのように結びつけていくかということがあり、そのためには学部レベルでも学際的な教育、そして視野が必要である。また、文化的な多様性を受け入れる知識的な基盤も必要だろう。

こういった大学における転換に当たって、産業界が果たしうることも多々ある。迅速に変化に対応することは決して容易なことではないが、非常に重要なことだ。学界においても、協力をする意欲を持ち、対応できる場所は非常に多くの可能性を持っており、学生に対して必要な知識の母体を与え得る。

教育面において大学が優先順位を置くべき分野が5つある。(1) グローバルな競争条理で生き抜ける能力をいかに与えるかということ。これは数学、物理、化学、解析能力、コンピュータ能力、統計に関する知見を持つということだ。(2) コミュニケーションの能力を持ち、チームの環境で仕事ができ、文化的な多様性に対応できるということ。(3) 2~3の言語を習得し、文化に対する習熟性を持つこと。(4) 個々人の鋭さのみならず、チームの中でその鋭さを発揮できること。(5) 自ら学んだことをアンラーニングして新たなものを習得する柔軟性。これは産業界が常にやらなければならない対応であり、学界といえどもこういった責任から回避できるわけではない。

パートナーシップを組み、コンソーシアムを組むことは、企業間のみならず、企業と大学の間でも必要であり、そこから理解が深まる。そしてパートナーシップを組む場合に、双方が似通った、あるいは相互補完的なビジョンを持つことが必要だ。先見性のあるビジョンづくりをし、そしてそのビジョンと相互補完性を持つようなパートナーとの間で非常に強力な関係を作ることができるのだ。

アルコアのビジョンとは、世界の最善の人材を雇用し、再訓練し、再雇用していくことだ。リーハイ大学はそうした意味での教育・学習を促進している。キャリアを通じて学習できることが重要であり、リーハイ大学が再学習の場を提供してくれることを期待している。将来に目を向けなければならないわけだが、理工学の学位を与える大学・学部の数が増えることも重要だが、それとともに、財務や人間的な側面に対する理解も必要である。また、知的所有権に関する認識、これは産学ともに重要なことであるし、全ての国々との大学の協力関係を作るだけの能力を持っている人の育成も重要である。

相互理解のもとに経済的な偏狭主義を越えて、自己中心的な考えに凝り固まることなく世界に目を向けるような学界こそが、世界でその学術機関に対するステイクホルダーを高めていくことになり、知識・経験を作り出すことによって世界の資産となりうると思う。

#### 岡部洋一

日本の社会は非常にシミュラティーの高い文化であり、お互いにまねをして、同じようなビヘイビアーをとろうとする社会だ。これに最も対立するのはアメリカの社会ではないか。アメリカは各人が、なるべく他人とは違った行動をとろうとする社会である。

日本の産業界では、特に大企業が中心になっているが、大企業が持つ幾つかの構造的な問題が最近顕著になっている。特に現在の不景気では、どの会社も同じような製品をつくりたがる、というシミュラティーの問題がある。例えば、自動車の会社は日本に10近くあるが、どの会社もセダンが売れると思うと、同じようなモデルのセダンをつくる。その結果、過当競争に陥って、非常に利益率の低い生産体系になっていく。日本の利益率は、おそらくアメリカの利益率の数分の1だ。

従って、産業界同士、会社同士も、秘密の漏えいということに対して大変センシティブであり、鎖国的な傾向がある。例えば、インターネットが非常に盛んになってきているが、日本の企業では、インターネットは情報系の研究者は比較的自由に使えるが、その他の領域の研究者はさほど自由に使えない。しかも、そこからお互いにコミュニケートできる相手は社内に限られている場合が多い。

アメリカや最近のヨーロッパでは、旧体制である大企業の仕組みを壊すものとしてベンチャービジネスがあるが、日本はベンチャービジネスが育ちにくい。例えば大学の学生が卒業すると、特に情報系の学生は、自分たち数人で集まってベンチャービジネスを始めようとするが、その場合に一番の問題はベンチャーキャピタルがないことだ。現在のベンチャーキャピタルの大部分は大きな銀行、あるいは政府が中心になったものだ。そうしたベンチャーキャピタルは、既に株が上場できるようなレベルの会社を目的にしている。数人で始めたような小さな駆け出しの企業に対しては全く資本が投下されない。だから学生も、大企業に入ることが一番の目的になり、新しいことをやるのが非常に難しいという心理的なバリアが存在する。ま



た、日本の場合には、失敗を許さない社会的環境がある。従って、ますますベンチャーを始めることが難しくなる。

日本は組織優先社会であり、人間を個人として考えず、組織の一部として考える。例えば国際会議でのディスカッションの場では、日本の代表者は組織の代表者として話をし、個人の意見は言わない。

かつては、そういう形態が日本を非常に強くした。つまり人間を個人でなく、組織として使うところで成功してきた。現在のように産業界が飽和してくると、新しいブレークスルーが必要になってくる。こうした場合に、組織型の人間では対応できなくなるが、日本は組織型の人間を助長する制度が非常にしっかり根づいている。例えば終身雇用制によって、ある会社に採用されると、その会社に長くいる方が得になるようなシステムになっている。社会保障制度についても組織が変わると損をする仕掛けになっている。

社内組織において、新しいアイデアを提案することは比較的難しく、「根回し」という言葉があるが、周りの人たちを全部説き伏せて、同調が得られることを確認しないと、プロポーザルが難しいというシステムになっている。これは決して会社だけではなく、教育の方でもそういう仕掛けになっている。

子供の学校の授業参観で見たことだが、先生が何かをしゃべると、子供たちはいろいろなことを言い始めた。すると、先生は、まずこちら側が質問をしていいと言うまでは質問はするな。質問をする場合には、手を挙げて、質問する意思を表明しろ。当てられた人以外はしゃべってはいけない、というレストリクションをかけてしまう。

このように、小学校、中学、高校とトレーニングをされて、授業中には決して質問をしない子供が育ってしまう。大学へ来てから、私が幾ら質問をしないと言っても、だれも質問をしないという社会が上がる。

同じようなことが人物の評価制度にも言える。日本には「偏差値」という言葉があり、簡単に言うと国全体が行う試験で点数を決め、その点数の順番に有名な大学から入るという習慣ができています。そのため点数が低くても、難しい大学にトライする、あるいは点数が高くても、ランクの低い大学を受けようという学生が極めて少ない。

これは日本における人間の評価が比較的一元的な点数で評価されるというところに起因しているのではない。ある部分ですぐれていても、ほかの部分ですぐれていないと、なかなか受け入れられないという一元的なスケールシステムが問題になっているのだと思う。

これには、いろいろ解決の方法があり、例えば多元的評価を導入すればいい。幾つかの評価方法を取り入れればいいのだが、なかなかこれがうまくいかない。その最大の原因は、全員がイエスと言わない限り、何事も実行できないというシステムだ。大学が変わりづらいのは、全教授がイエスと言わない限りは、改革ができないようなシステムになっているからだ。企業がなかなか変わらないのは、企業側のトップ全員の合意が得られないと何もできないというシステムになっているからだ。

我々のワーキング・グループでは、問題点の把握と、どのようにしたらこれから活発な人材が育てられるか、どうやったら能力のある者が能力を生かせるようにできるかということディスカッションしているが、まだ結論はない。この機会にアメリカ側からプロポーザルがあれば非常にありがたいと思っている。

伊藤正男

「共生」のために一番重要なのは情報の自由な流通、人材の自由な流通、この二つが科学の面で行われることである。日本では大学の教官に外国人が占める率はまだ最近でも3%にすぎない。

日本の産業界は、日本の大学よりも外国の大学の方をより支援している。最近、逆の現象がアメリカにも起こっている。例えばモトローラは、アメリカの大学との契約を2件廃棄して、ヨーロッパの大学と三十数件の研究契約を結んだので問題になっている。こういう国境を越えた産業と大学の契約関係は今後どんどん拡大すると思われる。

今後は視野の広い、適応力の高いコスモポリタンの性格を持った人材が必要である。サイエンスとヒューマニティーを峻別した教育をしているところに大きな問題があるのではないかと。切り離されたサイエンスからだけでは、狭い視野を持った人が出がちだ。ヒューマニティーの広いバックグラウンドをサイエンティストにも与えることが必要だと思う。

日本が外国と違うのは、いわゆるチャリティーが非常に少ないということ。イギリスの1人当たり6ドル、米国の3ドルに比べて日本では、恐らく1ドルぐらいにしかならない。この点、社会的な文化的なパッ

クグラウンドについても、今後大いに考える必要があるのではないか。

後藤康男

経営環境はますます厳しくなっており、例えば金融の空洞化が顕著である。直接の原因は円高だが、基本的には経済の自立調整機能であり、規制に対する市場経済の抵抗であると受けとめている。人間性、あるいは資本の論理ともに、本来、自由を求めるもので、金融業の空洞化を避けるためには抜本的な規制緩和が必要であり、結局のところ、競争が激化することになると思う。

第1に、こういう競争激化の時代は、人に頼らない、みずから志を同じくする者が自助努力、自己責任で問題に対処する必要がある。固定観念に対し、創造的な破壊のできる人物が望まれる。もちろん、世界に通用する道徳観、価値観の裏づけも必要である。

2番目に、企業にも地球規模での発想に基づく社会貢献が求められている。例えば環境問題への取り組みについて、地球は今や危機的な状態にあるという認識と、人類は宇宙船地球号の同時乗組員であるという認識が必要であろう。そのためには、同世代はもちろんのこと、次世代、子孫へ美しい地球を継承する責任について、新しい環境倫理の確立が求められると思う。この分野は学者へ期待するものである。

3番目は、成長する仕事、成功するビジネスマンには、哲学と使命感が必要である。例えば自分の職業を天職と信じ、天職を通じて社会に貢献する。おのれに厳しく、他人に寛容ということだ。

このような時代認識、問題意識からすると、自然科学の発達の重要性はもちろんだが、哲学、倫理学も含む広い意味での社会科学の充実は同じように重要なことである。バブル経済の崩壊に今の日本の金融機関は苦しんでいるが、経済実体が需要を超えて投機に走っているということを経済学者は冷静に、論理的にはかかめるメジャーをいまだ持ち合わせていないようである。この点では経済学者に期待するところが大きい。

自然科学、社会科学を問わず、大学での学問は深い人間性に根差した研究者により、競争的に進められる必要がある。もちろん、純粋な知的好奇心も十分に尊重されるべきである。また、先進国にキャッチアップした日本は、世界を視野に入れ対応できる人材を育成していかなければならない。そのような意味で、大学、企業という組織は言うに及ばず、個人にも多様性と国際性、したたかさと優しさが強く求められる時代と言うべきであろう。私は、それを論語とテクノロジーと言っている。論語とは徳を意味し、テクノロジーとは科学技術を意味している。

ジェームス・W・シュマツア

二つの傾向が全世界の大学教育を変えている。その一つは電気通信の発達、もう一つは高等教育における市場消費主義の広がりだ。この市場消費主義というのは、大学に入学を認める側にも、あるいは学生が大学を選ぶ場合にも、どの自動車や生命保険にするか、あるいはどの運動靴を買おうかという選択に似た面が出てきている、ということだ。

大学は自らは市場とは別の世界に生きていると思っていた。しかし、世界の経済・文化的な傾向、その中で特に経済面における傾向というのは世界的に重要性を持ち、大学においても無視できなくなっている。すなわち、コストの高まり、価格の高まりである。このままで行くと、情報豊かなグローバル経済において、大学は手の届かない贅沢品になりかねない。孤立した、そして緑豊かな郊外のキャンパスの中にとどまっていればよいということではなくて、よい学生を確保する、あるいは限られた財源を保管すべく、資金を確保していかなければならないといった争奪戦の中にある。そして、世界のどこにあって我々の質に対する目が厳しくなっている。高等機関のランク付けがいろいろなところに出てきている。ビジネスウィークは2年に1回、アメリカのマネジメントスクールのランク付けを出している。そうしたことが活字媒体やその他のマスメディアを通じて世に知られる。

しばしばマネジメントやビジネススクールにおいても、見かけだけがよいパンフレットを出し、いかに優れているかを売り込もうとするが、本当に知識豊かな、高度化された高等教育の消費者たる一般国民の目はごまかされなくなっている。すなわち世界の市場における世界製品のように、例えばソニーの製品やBMWの車のように地球村というよりも、地球全体の商店街、グローバルモールの中での競争に目を向けないわけにはいかず、その影響を免れることはできない。運動靴の広告で言われように、我々はリーボック惑星に住んでいるのだから、キャンパスにいる我々も市場からの孤立、あるいは市場圧力から絶縁して生きるわけにはいかない。生産的な対応が必要だ。

真の意味で企業とパートナーシップを組むことは、何十年もの間、我々が今直面している圧力と挑戦の経験をしてきたところから学ぶということだ。グローバルな企業としての経営、投資から学ぶべきだ。

アメリカにおいても大学と企業との間で新しいパートナーシップが生まれている。これによってTQCの考え方を大学でも取り入れようとしている。そして産学双方の高級運営者あるいは経営者が一同に会してお互いに学びあいながら、リーハイ大学とパートナーシップを組んでお互いに学び、お互いを高めようとしている。キャンパスにおいても、大学自身が、企業から学ぶことによってよりよいマーケットになるようとしている。すなわち顧客のニーズを理解して、教科や学習課程の策定に当たっても新しい傾向を見逃すことがないように、製品の開発に当たって企業からも学んでいくという体制を強めている。そして、いろいろな産学共同を通じて、お互いが利益を得るようなプログラムの策定をしている。同じような動向がいろいろなところで出てくるだろう。

今の状況は大学にとっても厳しい変化を迫るものだ。かつてペンシルバニア州の、平和な小さなキャンパスで閉じ込もってあれば済んだいたが、もうそれだけでは十分ではない。我々が高貴で有用な役割を果たすためには、このキャンパスから飛び出していかなければならない。

### ジョージ・F・クレグ

つい最近までは、戦後の産業社会の模範が日本だと言われていた。安定性、経済の成長、そして際限のない熱意という意味で我々の模範と思われていたが、1980年代に続いたバブルの崩壊と、それから不況によって状況も変わってきている。また、従来の経営慣行も変えざるをえないということで人事やビジネスの慣行が急に変わっているという側面もある。今まで成功を収めた戦略を急に変えなければならないという変化が、いろいろなところで見られる。そして、日本の優れた大企業がその変革の先鞭を切っており、例えば終身雇用制も変えようとしている。我々外資系の企業も縮小化、それから自発的な退社、そして早期の退任なども奨励している。

日本の失業率は3%と言われていたが、従来の日本の大企業における潜在失業率も考えると、それが顕在化すれば日本の失業率は10%近くになるのではないかと。我々外資系の企業においては、個人の実績主義でグループの実績ではない。すなわち自分の実績に対応した給与体系の導入をしようとしており、構造の合理化、リストラを進めようとしている。そして新しい技術で様々な分野に参入を図ろうとし、今までのビジネスのR・デザイン、R・エンジニアリング、さらに直接の流通、農薬や医薬品に関しても異常に複雑な、多層的な流通経路を越えて直接の流通をしようとしている。日本の企業も今までの慣行を破ろうとしているが、長い間確立されたものを変えるのは容易なことではない。その一方、急速な変化が必要とされている。コンセンサスによる決定、それからヒエラルキー的な意志決定といった悪癖から解き放たれるのは決して容易なことではなく、年功序列、また男女の平等もなかなか容易なことではないので、有能な女性が外資系の企業を求め、あるいは海外での経験が活かせるような場を求めている。

個々がもっと個性を生かしくリエイティブになることが求められている世界においては、教育の変化も必要だ。21世紀の世界において、日本は暗記が得意な人以上のものを必要とするだろう。それから大学教育もホワイトカラーの仕事のチャレンジに対応できなければならない。大学の教授陣そして経済界との協力によって現在の世界に合致したものでなければならないし、全世界的な視野を持った訓練の機会が与えられるべきだ。

それから経済界の人が教職に、あるいは教授に名を連ねる機会、そしてまた逆の交流も必要であろう。ただ、それだけでは、日本のホワイトカラーの供給源となっている大学と経済界とのギャップを埋めるには十分ではなく、経済界の方にももっとイノベティブなアプローチが必要だ。

### ピーター・ライキンス

確かに多様性に満ちていることはメリットでもあるが、しかし問題もある。個人主義が行き過ぎると、混沌としたカオス状態になってしまう。

アメリカの教授陣は産業界と直接つき合うことができ、そして政府ともつき合うことができる。これは、個々の教授が提案した研究に対して資金が与えられる能力主義があるからだ。しかし教授が機関から独立した大きな力となってしまう、所属する大学に対して忠誠心が薄くなってしまふ。また、アメリカの大学は確かに外国の留学生を迎えてきた。しかし、工学系あるいは他の科学の分野の学生は、大半が外国人の留学生

になってしまった。工学博士号を授与されるのは、専ら外国人留学生でアメリカ人学生が少ない。大学の教職員、特に若手は大半が外国生まれであるということ。これはアメリカ社会そのものが高等教育、科学技術に十分に向いていないということの証左にもなる。

#### 近藤次郎

日本では、憲法ゆえに軍事科学には大きな資金を出せないという性格がある。日本政府からの資金、これは大半が大学に向けられるが、その絶対額は大変少ない。しかしながら、大学はやはり軍事費、軍事予算を受けることを潔しとしていない。従って、政府から与えられる資金は極めて少ない。それに加えて日本の大学数は大変多い。アメリカとは違って、いわゆる研究志向型の大学はない。大学はすべて同じベースの上に立って政府から資金を得ている。これが金額を大変少なくしている理由だろう。

#### ケネス・H・ケラー

アメリカでは研究開発資金の50%が連邦政府からでている。その中にはかなりの軍事研究が入っているが、あまり大学には向けられていない。ほとんどの大学は秘密の研究はしておらず、軍事にかかわる研究費はアメリカの大学には向けられていない。基礎研究の数字には軍事関係は入っていない。日本では均一に資金が配分されていることが悩みだろう。日本の研究費は研究機関が対象だが、アメリカ連邦政府の予算は個人の教授単位であるという違いがある。

#### ピーター・ライキンス

アメリカで勉強する日本の学生と、日本で勉強するアメリカの学生には大きな不均衡がある。47000人の日本人学生が現在アメリカで勉強していると言われるが、それに対して日本で学ぶアメリカの学生は2000人を割っている。この数の乖離、これは日米両国にとって憂えるべきことだろう。

アメリカの機関は日本でもいろいろなプログラムを実施している。それが今後の問題の解決につながると思うが、しかし一方で現状のプログラムはいろいろな問題を抱えている。アメリカの教育研究機関が日本で実施するプログラムに、ぜひ日本に積極的に支援してもらいたい。

#### 西澤潤一

日本の学問の展開、あるいは工業の展開についてアメリカ側から指摘されていることは、日本からはジェネティックテクノロジーが出てこないことだ。戦前は日本からはジェネティックテクノロジーはたくさん出ていた。しかし、工業開発が決して十分ではなかったため、日本のジェネティックテクノロジーが日本で成功するという例が非常に乏しかった。戦後になって、大学側が非常に様子が変わってしまい、なかなかジェネティックテクノロジーが出なくなった。これは教育のシステムに問題がある。

日本の会社がアメリカの大学に出す総額と日本の大学に出す総額はほとんど同じではないか。件数は、アメリカの大学の数は非常に少なく、日本の大学には大抵の大学に出すので、一つ一つの研究費の額は100分の1以下だと思う。これでは日本の大学は本当の意味での産学共同ができる状態にはない。「名刺がわり」という言葉があるが、そのような形の産学共同が多く、実際的な産学共同は行われていない状態にある。

一方、今の経済不況の最大の原因は、新しい産業が出てこないということにある。新しい産業を生み出すという努力を今後ますます増やしていかないと、世界の経済のバランスはとれないだろう。ここには重大な日本の責任がある。

#### 岡久雄（NEDO理事長）

我々も変わらなければ恐らく明日はない。ただ、これは日本だけの問題でなくて、アメリカもやはり変わらなくてはならない。

アメリカが強い時代もあるだろうし、いろんな転換期の中から、再び日本も強くなる時もある。そうしたことを繰り返しながら、進歩のために競争をし協調していく。サイエンス・アンド・テクノロジーでは非常に強い両国が共同して、変わらねばならない世界をサポートしていくということが非常に大事なのではないかと。

特に日米の産学の協力関係では、途上国に対して犠牲を伴いながらも協力していくという姿勢が必要で

ある。それから、かつて有限性が意識されない時代に発達した科学技術に対して、エコロジカルな観点から、絶えず見直しというものをやりながらやっていくことが非常に大事ではないか。

大谷啓治（上智大学 学長）

交換留学生について、特に一番大きな問題は住居の問題である。例えば大きな企業の持っている個人寮とか、そういうところの一部を留学生用に割いてもらえれば、それぞれの企業の国際性を高める上にも役に立つのではないか。

架谷昌信（名古屋大学 工学部長）

人材の育成は時間もかかり、基本的な問題だ。いかなる人材をいかなる形で養成していくか。そこに大学の研究のレベルの問題がリンクしてくる。例えば大学院教育本来のあり方をどうするかというところに日本の問題点の取り残された議論があったのではないか。

原禮之助（セイコー電子工業（株） 副会長）

政府の規制、特に税制の問題がある。日本の国立大学には金は出せない。また、アメリカの場合には外国留学生が大変多く、また教授レベルでも外国人が多い。民族の文化が交わっているという強みで、これによりアメリカは非常に創造力を発揮してきている。日本の強みは改善アプローチとステップバイステップで徐々に手を加えるというやり方である。したがって、クリエイティブなリサーチ、プロトタイプを主力とするアメリカのやり方と、改善型の日本の努力とうまく合わさればいいコンビネーションになるのではないか。

内田盛也（日本学術会議 第5部長）

情報通信革命と消費者主導型の経済ということで大きく世の中が動いているが、今日ほど科学技術が世界的に政治、経済面で影響を受けたことはない。

これからの時代は人も企業も個々の特性を生かす時代に入り、どんな人でも自分の目的とするような人生を描いて、描くものについて選択できるという形の姿を見せるようにしなくてはいけない。そのための産学協力が必要ではないか。

近藤次郎

今までは日本の大学は日本人だけで構成されていた。これを拓げていくこと、特にアジアの地域の方々を迎え入れるべきだ。そういう意味でグローバルゼーションというのが始まっている。

地球環境問題について非常に関心が払われた。これは、ただ単にサイエンス・アンド・エンジニアリングだけで解けるのではなくて、より広く社会科学、あるいはカルチュラルサイエンスと科学者がコラボレートしていかなければならない分野ではないか。

## 第1部 セッション2

### 「日米両国の研究開発における産学関係の課題と対応」

参加者：

座長

西澤 潤一	東北大学総長
B. ユーリング	B H E F 臨時事務局長

話題提供者

青井 舒一	(株)東芝会長
K. ケラー	外交評議会副理事長
軽部 征夫	東京大学教授
P. ブライデンバウ	アルコア副社長
小原 敏人	日本ガイシ(株)会長

ラウンドテーブルメンバー

秋元 勇己	三菱マテリアル(株) 取締役 社長
伊藤 正男	日本学術会議会長
岡部 洋一	東京大学教授
片岡 宏文	東京ガス(株)副社長
G. クレック	日本モンサント(株)社長
後藤 康男	安田火災海上保険(株)会長
近藤 次郎	東京大学名誉教授
J. シュマツア	リーハイ大学ビジネス・経済学部長
鳥居 泰彦	慶應義塾塾長
西島 安則	日本学術会議副会長
深田 宏	伊藤忠商事(株)顧問
三井 恒夫	東京電力(株)最高顧問
P. ライキンス	リーハイ大学学長

ケネス・H・ケラー

科学技術の今後40年、50年の展望で重要になるのはバイオロジー、その応用、生物学、材料科学、情報とコミュニケーション関連の技術、そして環境、エネルギーサイエンスだ。

近年、特にアメリカで、研究活動の中でも大型で目に見えない資本投資を必要とする研究活動が伸びている。多数が参加して、開発にも長期時間がかかるというものだ。ビッグサイエンスに関連している分野は、ファイエエネルギーフィジックス、天文学、コスモロジー、そして一部のエネルギー、例えば核融合などである。この巨大さがアメリカでは問題になっており、コストを見ても、一国で負担することはできなくなっている。アメリカとしても現時点においては、協力先を探してもなかなか難しいという状況にある。

これは非常に巨額なので、政治化しているという問題がある。政治のプロセスが目標を決定してしまう。例えば、かつて宇宙に人を送ることが、政治的に最も強力な目標として選択された。施設の立地先にしてもアメリカ各州の間で政治的なやりとりがあり、政治によって場所が決まる。あるいは契約、またそのサポートの決め方も政治的である。

さらに、巨大な施設、そして多数の人間が仕事をする場合、人的資源を集約できるか、集中できるかという問題がある。アメリカでは、サイエンスにおいて異質性を追求してきたということが問題で、まだ答えはこれらの問題に対して出ていない。例えば、超伝導スーパークライダーで挫折したのも、当初の目的設定が失敗し、次に協力先が見つからなかったという問題がある。また、多国間の協力もなかなか進まない。それ

はアメリカの予算が単年度制になっているのに、ほかの国では多年度制であるからで、その違いが問題になっている。

最後に契約に関連して業界内の問題がある。大型のプロジェクトを業界内でうまく配分しなければならない。業界のニーズに合うようにどう配分するか。またビッグサイエンス産業協力について、もう一つ問題がある。例えば、ハブルの宇宙天文台の問題だが、これは、一つには契約企業の2社が消極的で情報提供をしなかった。そしてお互い能力を十分評価しなかった結果、鏡のテストがうまくいかなかった。これはアメリカの産業界の協力が問題があるということだ。こうした業界内協力については、今では問題解決に着手されているが、日本ほどは進んでいない。

二つ目の問題は基礎研究と応用研究の緊張関係である。予算がアメリカではどんどん縮小され、問題がますます悪化している。ビッグサイエンスに金が集中してしまい、ほかのサイエンスにはなかなか資金が回ってこない。一方で民間投資はせいぜい横這い状態であって、3～4年の幅を捉えれば減少している。資金が限定され、しかもこれを求めて競争する人々が多い。

科学技術に関してプッシュリポートが1945年に出たが、アメリカの科学技術の力とは、シード的、投資的な研究であり、科学者はそちらに強味を發揮する、それを抑制するような押しつけ政策は、結局研究の多様性を削ぐことになり、研究の成果も損なうことになる、と指摘された。

政府が応用研究を上から強要している、産業界も応用研究を求めている、それならばいっそのこと学界は手を引こうという気持ちもある。応用研究がより大切だとアメリカが考え始めた結果、また政治問題が入る。政治家が応用研究が技術競争力情勢の上で重要ならば、他国と協力しても仕方がないということで、リベラルな政治家、これまで大学を支持してきた政治家が今や国際協力に消極的になり、ネックになっている。

今、双方が積極的に妥協案を見いだそうとしている動きがあり、また業界が近未来的に製品化を、という押しつけをしなくなっている。製品化につながるインサイトを求めている。それから知的所有権の保護に関しても、大学も産業界もより前向きになっている。この基礎研究と応用研究の緊張を緩和軽減させなければ、この問題はますます難しくなるだろう。

日本の場合、ヒューマンフロンティアプログラムがあり、いい出発点である。出発は緩慢であったし、これをどう加速化させるか、もっと受け入れを広めるにはどうするか、問題があったと思う。しかし、われわれの社会で一番財政カットのしわ寄せがいく若手の研究者に資金を与えることはいいアイデアだ。シニアの学者であれば大学で独自に研究活動を進められるが、ジュニアの先生、学者にはしわ寄せがくる。こういうときに多国間のプログラムが手を差し伸べることはよいことである。

また、今アメリカと日本が二国間の科学財団のようなものを作るべきではないか。アメリカとイスラエルで二国間の財団があり、プロジェクトをサポートしたり、両国の研究者が活動している。どちらか一国で研究活動をするが、これによって不釣り合いな状況を乗り越えることができるのではないか。日本からの留学生は多い。一方で日本の大学は施設不足である。もしこの二国間のファウンデーションのようなものを作れば、ホスト国が器材費用を払い、そして生徒を送る国が留学生費用を払い、バランスが取れるのではないか。日本側が器材をもっと整備してくれれば、アメリカが費用を払ってでも留学生を日本に送ることになる。これは一案としてこの問題の解決法になるのではないか。

第三点として、学際性、マルチディスプリナリティの新しい規律である。材料科学という分野は、純粋科学、応用科学の区別がない。もともと応用科学主導型で、新素材が必要だからということで活性化してきた。しかも、もともと学際的な性格を持っており、物理、化学、ポリマーサイエンス、化学工学、あるいは機械工学、電気工学、といった分野が合わさっている。そこでアメリカの大学が直面している問題が発生している。それは様々な学術分野がそれぞれで独占しているということだ。この学際的な分野では学部の部長がいろいろと独占し、全てを決めてしまうということがあった。もちろんアメリカの場合には、産業界がそれを和らげる助けの役割を果たしている。学際的なマネージセンターがあって一つの安定要因になっている。

一学部が独占するのではなく、多数の学部が参加する場合にはこれがプラスになる。学際的なセンターで、学際的な形で産学が協力する。その一つが材料科学である。これに日本企業もアメリカの会社も参加をしてほしい。答えはこれだ、と合意できれば達成はできる。国際企業として何ができるか、アメリカに益をもたらす国際企業が何ができるかという目的意識がはっきりすれば実践できると思う。

最後に言及しておきたいのは、教えることと研究をすることの相乗効果の限界だ。例えば環境科学は学際的な分野である。しかし、なかなか関心が高まらない。アメリカでも学生に環境の専門家になれと言うが、そのためには物理も化学も数学も勉強しなければならない。

今アメリカでは研究者がミッションオリエンテッドな環境科学の全米のいろいろな機関、組織をつくっており、DOEがその一つである。しかし、これが予算配分の大きな決定権を握っている、連邦予算の配分権を握っているのだが、ここで問題となるのは、その環境科学を一つの分野として確立することが、環境問題の技術面の認識を遅らせているということだ。つまり大型企業、特に多国籍企業がエンバイロメンタルエンジニアを雇って仕事をさせる、そして仕事の各段階でいろいろとサポートをする。ただ、小企業になるとそうした人材がいない。もっとも必要としているところが人材を確保できない。従って、環境工学を一つの分野として確立してしまうと、学際的な協力はできない。環境というのは一つの大きなプロセスとインダストリアル・メタボリズム、あるいはディ・マテリアライゼーションという一つのプロセスとして捉えなければいけない。一つの学術分野として固まってしまっはいけないと思う。

そういう意味では研究者の訓練の仕方も変えるべきである。カリキュラムを変え、これによって環境とほかのカリキュラムがうまくまとまるように、マッチするようにしなければならない。アメリカはこの面で課題に直面している。それを乗り越えなければ研究者としても今後先に進むことはできない。

#### 青井舒一

経団連が91年末に行ったアンケートの調査結果によると、回答企業の69%が大学と共同関係にある。内容の内訳は、研究委託、共同研究、寄附金が主で、設備の寄附や寄附講座の件数が大幅に少ない。また、国内の大学と連携している企業の数も多く、件数も多いが、平均的に見ると1件当たりの金額は逆に海外の大学の方が大きい。

国立大学との共同の仕組みとしては、大学が民間から研究者と研究費を受け入れる共同研究、委託研究を行う受託研究、技術者や研究者を受け入れて指導教育をする受託研究員、といった制度がある。また、企業から大学への寄附金を受け入れる仕組みとして、国が受け入れた後、同額を大学に支給する奨学寄附金制度がある。例えば91年度で見ると、共同研究費が45億円、受託研究費が50億円に対して、奨学寄附金が457億円と一けた大きい額になっている。

東芝の例でみると、およそ10億円程度の費用が大学との連携に使われているが、日本の大学への費用が米国の大学への費用のおよそ2倍である。ところが、内訳を見ると、日本の大学の場合は奨学寄附金が多く、全体の連携の件数も、米国の大学との連携の件数に比べて一けた以上多い。

日本の大学に対する協力が奨学寄附金中心になっている理由の第1は、日本の大学が長い間産学協同に消極的なため、奨学寄附金制度が産学双方にとって抵抗の少ない協力の仕方であったからだ。第2に、他の制度に比べて制約が少なく、手続も簡単である。第3に、大学から卒業生を採用している企業にとって、大学の先生との協力関係を保つ上で好都合な制度であったからだ。

企業の側としては、今後は目的を明確にした実質的な連携を進めていきたい。そのためには、必要経費を本来の予算として準備する必要がある。具体的に共同研究や委託研究を行う中で経験を蓄積して、有効な連携システムを確立していく必要がある。また、大がかりな研究を共同で行うにはそれなりの仕組みと構えが必要だ。研究者のネットワークのようなものが重要だろう。日本の大学では、具体的なインフラが確立していないだけでなく、研究者のネットワークという面でもまだまだ不十分ではないか。

質の高い豊かな生活を実現するのは産業の生み出す付加価値であるが、付加価値を生み出すもとは科学技術による技術革新だ。大きな変化をもたらすような技術革新には、すそ野の広い基礎研究や基盤研究の成果が不可欠である。基礎基盤的な研究は、結果として、技術革新を生み出すことにより社会に貢献するだけでなく、普遍的な知識や学問体系を生み出すことにより人類に貢献するものになる。このような基礎基盤分野の研究の面で大学に対して大きな期待を持っている。

また、コンピューターネットワークのさまざまな分野への浸透に代表されるように、社会基盤が高度な技術への依存を高めている。このような、高度技術社会に対応して、企業では、より一層高度の研究開発を行う人材がますます必要になっている。大学には、このような新しい分野にチャレンジできる人材の育成、供給という面でも大きく期待をしている。大学には、確立した知識の体系を教育することと、社会の要請にこたえる新しい知識を学問として体系化しつつ教育をすることにより、人材を育成することが求められる。ま



た、個人の自由な発想に基づく基礎的、基盤的研究を基本として、現実的な問題についても、基礎的な側面から掘り下げることにより新しい学問分野をつくり出し、社会をリードしていくということが求められている。新しい分野での研究を進め、新たな学問分野として確立していく点で、日本でも今後研究者のネットワークをふやしていく必要があるのではないか。

82年から91年の10年間に企業の基礎研究費はおよそ3倍に増加をしているのに対して、大学では48%程度の増額にとまっている。また、研究者総数は、企業が1.7倍になっているのに対して、大学は1.3倍である。大学の研究開発費の伸びが全体として抑えられ、基礎研究の比率がふえていない。公務員の定員枠により、研究者の数が企業の研究者数の増加に比べ大幅に抑えられてきたことの3点が問題だと思う。

日本の研究開発費のG N Pに対する比率は、民間の研究開発費は大幅に増加しているのに対して、政府の研究開発費は一貫してG N Pの0.5%以下にとまっている。このような中で、大学院大学や新しい研究所の創設などのニーズにこたえざるを得なかった結果として、既存の大学や研究機関に大きなしわ寄せが及んでいるのが現状だと思う。また、国立大学については公務員の総定員の枠で人員増が抑えられているために、助手や技官の数の減少等のひずみがあらわれている。

このような状況に対して、経済団体連合会は91年に、5年間で政府の研究開発費をG N Pの1%に倍増すべきという提言を行った。また、経済同友会は本年3月に、政府の研究開発費を2000年までにG N Pの2%にまで増額し、最終的には3%程度を目指すべきだと主張している。台湾では国家予算の15%を教育に充てており、ちょうど日本のG N Pの3%ぐらいに当たる。

基礎研究の成果と将来の有能な人材を育成することによって、世界に貢献するためにも、政府ははっきりとしたビジョンのもとに研究開発費を大幅に増加する必要がある。財源としては、現在の予算配分の大幅な見直し改善や、外郭団体を含む諸機構の整理統合等が考えられる。増額した研究開発費は、従来のように省庁予算の枠組みの中で配分運用するのではなく、別枠として管理配分する仕組みをつくる等の工夫が必要であろう。

制度面での改善も不可欠だ。第1に、大学間、産・官・学の間での研究者の相互転籍を含めた交流をより一層高める環境を整える必要がある。第2に、大学院を人材、設備の両面で整備充実をして、国際的にすぐれた研究の場を提供することが重要である。第3は、学長の裁量権の拡大、スタッフの拡充等により、大学の自主的な運営と研究体制を強化することである。例えば国家公務員の定員枠がひずみの原因になっており、制度的な考慮が不可欠だと思う。また、国立大学教員に対する職務専念義務が、大学外との直接的な接触や人材交流の大きな障害になっており、より一層の緩和が必要だ。

産業界が今まで学生の採用に熱心であったほどには、日本の大学の充実に熱心でなかったということは、反省すべきだ。大学の課題の克服に対する大学自身の努力を産業界が積極的に支援していくことが必要だ。第1に、大学のマネジメントや研究教育等に産業界のバイタリティーを生かすための人材の派遣、大学教員の一定期間受け入れが円滑に行えるような体制の整備等の人的協力を進める必要がある。第2に、資金面は引き続き協力を続けていくが、支援規模を大幅に増加するには、政府の側での税制上の優遇措置等の強力な促進策と手続の簡素化等の工夫が必要だ。第3に、大学院修了者や中途採用者に対する処遇の改善、奨学金援助の増大等により、大学院での研究に対するインセンティブをふやすことを検討すべきだ。

基礎研究で重要なのはすぐれた人材であり、さまざまな発想のぶつかり合い、あるいは切磋琢磨によって育てられる。そのような意味から、研究者の異動、交流の一層の推進とすぐれた研究者のネットワーク形成が重要だ。全体の4分の1は外国人にするなど、大学からは異質な人材を採用できる仕組みをつくると、日本の大学も大きく変わってくるのではないか。そのためには外国人の受け入れのための環境整備を進めるほか、特に採用枠を広げる等の工夫も必要になろう。研究者が大学間、産学間、国際間でダイナミックに交流をし、基礎研究のさまざまな分野でのネットワークが形成され、研究開発費の増額によって魅力ある研究環境が整備されて、大学の変化がよい循環に入り、産学のよりよい連携がさらに進められることを期待している。

#### 軽部征夫

第二次世界大戦後、日本が経済的に復興するため、西欧技術を導入し十分に解釈し、研究者を育成するという点で、大学の果たした役割は十分にあったが、その後の日本経済の状態、グローバルな経済の中で、大学に対するニーズが変わってきた。

大学における研究開発の問題は、大学人の創造性を十分に発揮するための研究環境が十分にそろっていないことだ。これは研究環境、特に政府の研究開発費の少なさが根底にあり、大学自身が創造的な研究を行うには十分でない。

それと同時に、我々の生活の向上、あるいは世界への貢献という中から研究のテーマを考え、研究成果を発表していく、あるいは研究費を集めるというような考えが大学人サイドに欠けているのではないか。

そういう問題の中から大学人自身が教育意欲を低下させ、これが結果的には学生の勉強意欲をそぐことになるのではないか。このことは、若い人たちの理工離れにも反映しているのではないか。

それから、日本の大学の場合、特に国立大学に顕著だが、大学の経営を行う組織がない。大学人みずから大学の経営の責任をとらないという現状が国立大学にあり、一方、私立大学では財源を授業料と補助金に依存し、経営基盤が大変弱い。国立大学と私立大学の財政基盤の違いというものが、大学をめぐる諸問題で大変大きな問題ではないか。

大学に対する期待とは、いわゆる社会に合う、あるいは企業に合う人材の供給であり、大学は社会の求める人材を供給する責任がある。実際に社会、特に我が国のように資源のない国では、科学技術の発展は国の経済の根底である。それを支える人材をいかに大学が教育するかという問題があり、世界に先駆けて知性の高い人たちを大学がこれから教育をしなければいけない。そのために大学に対するニーズは二つに大きく分けられる。

最初に、21世紀を担う人材の供給である。21世紀にはどういう人材が要求されるのか、世界的な教育の危機の中にあって、社会から求められるものはどういう人材であるか。その一つに、画一的でない多様なタイプの人間、柔軟な人間の供給が非常に重要ではないか。今までの日本の教育は、全体のレベルを上げるということでは大変な成果を上げてきたが、これからは、個を大事にするような、いわゆる多様なタイプの人間、いろいろな状況に立ち向かえる方法論を身につけた人材の供給が重要ではないか。また、世界の多様な価値観を許容し、理解できるような教育を行うことが重要である。このような一環として我が国が留学生を受け入れる。特に東南アジアの国々からは日本に留学したいという希望がかなりあるが、それを受け入れるための十分な準備ができていない。かつて中曽根総理が10万人受け入れるという約束をしたが、まだ7万人弱である。留学生を十分受け入れられるような役割を大学は担う必要があるのではないか。

2番目は、世界をリードする知的象徴としての大学、今の大学は日本の知性を代表する大学になっているのかどうか。戦前からジェネティックテクノロジーはあったが、最近日本の大学の中にそういう根が少なくなってきた。これは、今の教育に問題があるのではないか。オリジナルな研究基盤の確保、大学人が自己反省をし、新たな創造的な研究、あるいはそういう研究をできる学生の教育を、これから目指して進めなければいけないのではないか。それから、蓄積したみずからの知的資産、すなわちリベラルアーツの広さ、深さ。そういうものを中心に、社会へ提供するものやはり大学の役割である。それにより、世界をリードする知的象徴としての大学の姿があるのではないか。

21世紀の社会、その発展を考えると、大学の役割はさらに大きくなり、また大学に対する期待も大きくなる。資源がほとんどない日本にとって、世界に貢献することができるとすれば技術である、という認識がスタートであり、それは知識の創造であり、そのためには研究と人材教育への継続的な投資、継続的な努力が必要だ。これまで日本は、キャッチアップ型の急速な成長をしてきたが、これからは画一的な価値観から脱皮して、多様な価値観を認められる抱擁力のある社会に切りかえていかなければならない。

日本の社会は男性社会であり、非常に閉鎖的だ。大学が世界をリードする知的象徴として機能するためには、人材の流動化が必要だ。アメリカのように産学間に流動するようなことをもっとオープンに、かつ評価を入れて行うべきである。それから企業、産業界からの意見を大学が受け入れる公的なチャンネルの整備が必要ではないか。

研究資金の確保について、大学の教官、あるいは管理者がお金を集めるという知恵を絞るべきではないか。特に大学の均一化ということが問題になっているが、むしろ大学の個性化を進めることによって、その個性に合わせた配分も政府にお願いしたい。民間から資金も数は多いが、規模が小さい。もう少し重点的に研究費の配分を政府及び産業界も心がけてもらいたい。

社会全体が大学の重要性を十分に認識していない。これは大学人そのものに問題があって、大学の果たしている役割、あるいは科学技術の大事さを社会にアピールすることが大事ではないだろうか。

留学生問題に関連しては、アメリカのフルブライト制が大変いい例になる。多くの学者がフルブライトで

アメリカから学び、戦後の日本の大学の教育を推し進めるために大変な努力をした。フルブライト制をまねして、日本にも同様な機関を設立し、今度はアジアの人たちをその組織で招くようなことができないか。

日本の女性科学者の数は世界最低である。東京大学でも女性の科学者の割合が、大変少ない。日本のライフスタイルと研究活動が合わないのではないか。各種制度が女性の存在を前提としてつくられていないという意見も女性科学者から出されている。産業界でももう少しその点を考慮してもらえないか。我々もこの点については大変頭を悩ませている。

東京大学先端科学技術研究センターでは、産学協同を進めるためにいろんな努力をしてきた。例えば寄附講座を日本で初めてスタートさせ、海外からの研究者を招き、日本で研究をしてもらう、あるいは日本との共同研究をしてもらっている。それから先端学際工学という社会人のための大学院をつくった。このような新しい試みをすれば、まだ大学が産学協同に十分に貢献できるのではないか。

#### バーバラ・S・ユーリング

研究大学からみれば、産業界とつきあうことによって教職員は非常にいろいろなベネフィットを得ることができる。リスクはあってもきちんとしたモニターがあれば必ずやそれはマネージ可能だ。

全ての大学が研究大学である必要はない。アメリカは研究大学をモデルにする、というミスをした。アメリカの高等教育は多様性に満ちており、モデルを共通化することは問題だろう。すべての大学に同じ期待を寄せるといふことには問題がある。

また、三者による構成、つまり政府と大学と産業界の三者の協力を考えた場合、大学は有用な触媒になるのではないか。

#### ピーター・R・ブライデンバウフ

資金面について、本当に十分なお金を使っているのか、使っていないのか、十分なお金を全体としては使っているだろうが、その使い方が知をもって賢明にできているかどうか、そこが問題だろう。どんな国をもってしても有能な人材、あるいは知的財産を独占できない。ならば、いろいろな国で進んでいる素晴らしい作業を共有化する仕組みを働かさなければいけない。そのためには情報技術の発達がリアルタイムで世界的な協力を可能するだろう。大学ももっとグローバルな視野を持つことが大事だろう。そして、多国籍企業もこの面で協力できる。世界どこでも最善の場所で仕事ができ、それを全体として統合できるのだ。大学に対して、何らかの形で資金を国として出そうとしているが、政府の研究機関とエネルギー省が資金を出しているところで資金を巡って熱烈な争いがある。世界的にどのような使われ方をするのか、それを再び考えることが重要だろう。

次に産業界の視点だが、近視眼的な見方をして世界が蓄積を生み出している知識に対するアクセスを奪ってしまうようなことを、いさめなければならない。サイクルは今短くなっている。変化は世界で加速している。なんらかのシステムを作り上げて、危機が解消されたとしても、また新しい危機が訪れるだろう。ならば、世界的な協力、コミュニケーションが技術コミュニティの間で必要だろう。そのためには産学だけではなく政府との協力も必要だろう。

#### 小原敏人

第1は、開発あるいは新規事業を実現するために、それに従事する、それをプロデュースする、あるいは引っ張っていく人材をどう育てていくか、あるいはどう発見していくかが一番大きいポイントではないか。研究開発が一つの事業に成長するには最低10年の時間を要する。その間、周りの理解しない人を説得しながら一つの事業にまとめていける人材を得られるか得られないかがポイントだ。

第2に、テーマそのものが大型化し、どうしても一企業ではできない。特にユーザー側のパートナーがぜひ必要だ。大きなテーマに仕上げていくためには、ユーザーに情熱を持って、一緒に走ってもらわなければならない。国は積極的にお金を投ずべきだ。これによって事業ができれば雇用が拡大され、税収も伸びるので、十分ペイする。

現在、資金は研究の段階に多く投じられ、開発ではそれほどチャンスがない。研究の後の部分は商品化という過程、いわば助走の期間であり、非常に大きなお金が要る。国が、単に研究の初歩ではなくて助走期間に投資すれば、研究が新規産業として成り立つのではないか。

大学に何を期待すべきか。創造的な意欲のある人の教育を大学でお願いしたい。大学は、教育と知識の開発という二つの面に分けると、やや後者の方に重点が置かれているような気がする。教育は、高校、中学校、あるいは家庭の教育の中から総体的に見て生み出していくものだろうが、特に大学の先生方のご指導をお願いしたい。

最後に、子供たちがあの学校へ行きたい、と思えるような大学、魅力ある大学として特色を出してもらいたい。

#### ケネス・H・ケラー

大学や産業界が果たす役割を考える場合に、それぞれの側がどういうアイデンティティでやろうとしているかの交渉をしなければならない。大学は教育、大学院レベルにおける教育や、また基礎研究をないがしろにしない、見失わないということが重要だ。よいことが何であるか、そしてよいものを守ろうということを忘れてしまったとすれば本末転倒になってしまう。

双方から最も得ることができるのは、研究における学際的なアプローチだ。産業界が教育機関に対して焦点を当てることができると思う。すなわち大学だけでは何に焦点を絞っているのか分からないところに示唆を与えられる。それによってこの研究機関の構造的な慣性、惰性に対して安定性を与えていくことができる。

技術移転として最もよい形のもものは人材の交流だ。最近非常にうまく行くようになったのは、産業界でも質の高い研究が行われるようになってきているからだ。学者が産業界で研究をし、そして、優れた産業界の研究者が大学に行って、お互いに貢献し合う。そうすれば、例えば研究が製品中心すぎるとか、あるいは重要な知的所有権の問題に関して無視されていることが出てきたということがないように適切な交流ができると思う。

教育と研究がうまく適合しないという面があるかもしれない。例えば環境問題は教育の全てに組み込まなければいけない。別個に切り放して確立することはできない。また、幅広い教育ということに関しても、受けた教育内容と実際の研究内容が必ずしも重ならないかもしれない。研究と教育を別の形で組織化しなければならないのかもしれない。アメリカでわれわれが直面しているのは、教育面で十分にやっていないという批判である。そして、研究に関しては優れた研究者が大学で教えてはいるけれども、教育の方はうまくない研究者であるかもしれないということが忘れられているということだ。

#### 鳥居泰彦

委託研究の活性化の背景に、日本では法律上の制約がある。憲法の89条に、公金を公的な支配に属さない学校に使ってはならないと書いてある。1982年にできた私立大学振興助成法によってようやく税金が私立大学に使われ始めた。

その法律は私立大学の経常費の半分を助成することを目標としていたが、実際には約11%をカバーしているにすぎない。わずか3000億円しか私立の学校に分配されていない。従って私立学校の研究と教育は国の予算に依存できない。そこで企業からの寄付や依頼研究など多くの支援をプライベートな個人や企業からもらっている。

ところが、その委託研究を国立大学に提供した場合は、税金は一切ゼロなのに対して、私立大学に対する委託研究は請負業をしたという解釈になり、税金を課せられる。また、寄付については、国立大学に寄附をした場合には、寄附した金額全額が損金算入できるが、私立大学に寄附をした場合には、事業所得の2.5%、および資本金の0.25%の合計の半額までしか損金算入はできない。企業はメリットがないので私立大学には寄附をしないということになる。

一方、日本の企業が外国の大学に寄附をすると、税制上の優遇措置がある。だから、日本の企業は、積極的に海外の大学に寄附をする。これはCBCC (Committee for Better Corporate Citizenship) というシステムを通して寄附をすると、手厚い免税措置が受けられる。しかし、日本の私立大学にCBCCを通して寄附をすることはできない。

このような状況では、試験研究、実験を積極的に日本の大学に依頼することにメリットがない。現実に私の大学の医学部では、新薬の治療実験の依頼研究はどんどん減っている。この点については国立大学も、税法上はフリーだが、ある種の制約を受けており、日本は、このような愚かなことを繰り返していたら、新薬

をつくり出す能力を持たない国になり下がるのではないか。

私学の立場から見て、日本は急いでこのような制度のゆがみ、占領軍から引き継いでいるゆがみを直さなければならぬ

近藤次郎

文部省の予算の中で科学研究費というのがあり、NSFのグラントに相当するようなものだが、現在は800億円近いくらいになっている。この増え方は非常に速い。これは一つのいいことである。

また、通産省は、スーパーコンダクターを開発するために新しいインスティテュートをつくり、そこへ産業界、大学から人を呼び入れ、リサーチをしてもらっている。そういう意味で、ユニバーシティ・ビジネス・コーポレーションを積極的にサポートしている。同じように科学技術庁も、ある種のプロジェクトリサーチに対して5年間で10億円程度の支出をしており、大学の先生も、産業界の研究者も同じようにお金を使うことができる。だから、日本は悪い面ばかりというわけではなく、少しはいい面もあり、次第にそういう制度が広がりつつある。

ただし、これは応用科学、応用研究に近い基礎研究についてである。ピュアの基礎研究は大学でなければできない。例えばバイオテクノロジー、エイズに近いような研究、モレキュラーバイオロジー、あるいはファーマシーに近いような研究が大学ではできる。だから、その場合には純粋と応用の境界がはっきりしない。しかし、例えばSSCの場合は全く純粋科学で、直接のアプリケーションはないと思う。

しかしながら、SSCは巨額のお金がかかる。そこで問題は、基礎科学に我々がつぎ込むことができるお金はどこまでかということである。SSCが中止になったことは、日本のハイエナジーフィジストにとっては非常に大きなディスアポイントメントだ。しかしとても日本だけでもできない。これからは例えば日米の専門家のラウンドテーブルをまずやり、どこまで基礎科学に投資できるかということを決めてから、お互いに協力の方法を考えるべきではないか。

森下真夫(東京電力(株)絶縁・機器研究室長)

民間に回される政府資金について憲法の制約があるということについて、40年代の中ごろ、まさにアメリカの政策によって日本は今のアメリカとちょうど逆の運営のされ方をするような法がまともってしまった。どうして日本のシステムを本国のシステムと違わしめたのか、どういう政策配慮が働いたのか、ケラー先生に伺いたい。

ケネス・H・ケラー

重要な点はアメリカにおける研究活動には民間と公的な機関の区別がないということだ。パブリックと言っても国ではなくて州である。そして、連邦政府の大半の資金は民間の大学に行く。官民の区別がアメリカにはない。公的な機関も民間の資金を得るために懸命に努力をしている。マッカーサー元帥は外の圧力に屈することのない独立した自主的な大学システムを考えていたと思う。外からの圧力があってはならない、そして、個人のインベステーターが提案したアイデアに基づいて進めよう、学問の自由をもって運営できるようにという発想があったと思う。しかし、日本ではお金がなかったということで、長期に渡ってそれはいい策ではなかった。しかし、本来の趣旨は同じで、学問の自由、あるいは独立、自主性を願ったものであったと思う。

西島安則

大学の研究のアイデンティティー、大学が持つべきロールが侵食されてくる、というおそれがある。やはりもっとベンチスケールでも、あるいは研究室でもできる本当のピュアなcuriosity driven researchが大事ではないか。

教官当たり積算校費という研究費が日本の国立大学にはある。これはアプリケーションもレポートも不要の資金である。文部省が小幅ではあるが、こういった基礎研究資金を1~2%上げようとしていることは喜ばしいことだ。

こういった種類の資金を均等に配分するのは非常に難しい。均等に配分するということは1~2%でも国全体ではかなりの額になる。これも本当にクリエイティブなマインドを育てるという意味では念頭に置いて

おかなければならない。

鳥居泰彦

米国政府は対日占領政策を開戦後4カ月に作り始めて、その結論は非常に寛大なものだった。ただ、いずれにしても誰かがまったく違った理由で非常に違った決定をしたという気がする。アメリカ側を責めるというよりは当時の日本の指導者、あるいは今までの50年間の日本の指導者がこういった奇妙な政策を憲法上にそのまま温存してきたことを責めているのをご理解いただきたい。

西澤潤一

産学共同、あるいはデベロプメントはアメリカが一番力のある分野であると思う。そういう意味で、我々としてはこれからアメリカのやり方を大幅に勉強し、取り入れていくことになると思うが、もう少し遠くを見て、長期投資を企業でやって、仕事を展開することを助けてもらうことも一つの重要なポイントではないか。また、人を大事にすることもポイントだと思う。

## 第1部 セッション3

### 「産学の間を通しての国際交流」

参加者：

座長

吉川 弘之	東京大学総長
K.ケラー	外交評議会副理事長

話題提供者

鳥居 泰彦	慶應義塾塾長
B.ユーリング	BHEF臨時事務局長
西島 安則	日本学術会議副会長
久米 豊	日産自動車(株)会長
T.ジョルダン	在日米国商工会議所会頭
深田 宏	伊藤忠商事(株)顧問
P.ライキンス	リーハイ大学学長

ラウンドテーブルメンバー

秋元 勇己	三菱マテリアル(株) 取締役社長
岡部 洋一	東京大学教授
片岡 宏文	東京ガス(株)副社長
軽部 征夫	東京大学教授
後藤 康男	安田火災海上保険(株)会長
小原 敏人	日本ガイシ(株)会長
近藤 次郎	東京大学名誉教授
J.シュマツア	リーハイ大学ビジネス・経済学部長
武田 修三郎	東海大学教授
P.ブライデンバウ	アルコア副社長
三井 恒夫	東京電力(株)最高顧問
P.ライキンス	リーハイ大学学長

鳥居泰彦

大学は「文明の継承」、「知的生産」、「人格の陶冶」という三つの社会的な使命を背負っている。この三つの使命を大学は大切にしていかなければならない。日米両国の大学は、この使命を忘れ始めているのではないか。知的水準がホモジーニアスな労働力をつくり出すことを追求し過ぎたばかりに、社会が新しいブレークスルーを必要としている局面において、必要とされる創造力、歴史に学ぶ力、あるいは技術者でも法律を理解しているというような教養の広さ、そういうものが失われていると思う。これからの日米両国を含めた産学協力の舞台では、大学は大学の使命をしっかりと意識しながら、その協力体制の中で動いていかなければならない。

新しい産学協同のステージに入ろうとしている日米両国において、その一番大もとの基本である子供たちの教育が崩れ始めているという事実も、また重要な前提条件として考えておく必要がある。1988年にレーガン政権が出した「危機に瀕する国家」という報告書が、アメリカの子供たちの基礎学力の極端な低下、モラルの低下、そして、アメリカという国を支えていこうという意思と力が失われていることを指摘している。それを受けてブッシュ政権が出した「AMERICA 2000 An Education Strategy」という報告書は、アメリカの母国語である英語、数学、理科、歴史、それから地理、などの基本科目について子供たちの力を改めて強くする、という計画を打ち出している。日本でもそういうことが非常に重要になるだろう。

そこで、日本とアメリカの間の産学協力というのは一体どういうアспектから見ていったらいいのか。まず第1には、基礎的な研究、それから基本的な教育における日米の協力の問題を考える必要がある。これらの分野においては、日本の大学院はほとんどアメリカにディペンドしてきた。かつてはアメリカに学んだ学生たちが戻ってきたとき、彼らは非常に健全な学者として戻ってきた。しかし、最近、アメリカに行って勉強して帰ってくると、視野が狭く、応用がきかず、アメリカの大学院のレクチャーノートをそのまま学部1年、2年の学生たちに教えるという傾向がある。

極めてテクニカルなことに若い世代の学者たちは走っていつているように思うが、そのことを端的に論じているのは、1989年にAEA = American Economic Association が出したCOGEE (Commission on Graduate Education in Economics) レポートで、アメリカの経済学は余りにもマセマティカルランゲージに偏り過ぎて、パーバルランゲージを忘れてしまった、そのために歴史を見る力がなくなり、現実を見る力がなくなった、その結果として現実問題に何一つ応用がきかなくなった、と報告している。

現実の学問そのものが世界じゅうで偏った方向に向かいつつあるというのが私の認識である。今、産学協同の中で一番要求されていることは、産の側から学の側に対して、人間の社会にとって本当に必要なものは何か、人間の社会にとって今一番必要なもの、緊急に解決を必要とする問題は何かということについてのシグナルとプレッシャーを送っていただくことだと思う。いい研究をしているところにはちゃんとお金が来る、それがシグナルだ。本当に役に立つ研究をしているところにシグナルとしてのファイナンスをしてくださること、それが一番重要なことだろう。また同時に、いい研究、つまり、本当の意味で人間社会にとって必要な研究をした人たちに対するいろいろなアワードのエバリュエーション、アプリシエーションがシグナルとして送られることがもう一つ重要な事柄だ。

それから、産と学の間にはさまざまな問題があるが、工学分野について言えば、非常に大きな問題が起こっている。例えば日本の工業は決して大企業だけで成り立っているのではなく、10人ぐらいの労働者が働いている小さな町工場で行われている試験研究が非常に重要な役割を果たしてきた。トヨタや日産のような大きな自動車企業でも部品の試作品はこうした試験研究に多分依存しているだろう。

ところが、その重要な試験研究を請け負ってきた工業地区が今消えつつある。なぜかといえば、零細な企業を運営するよりも、アパートにつくりかえて貸した方が一生儲かるからだ。そのため日本から一番重要な工業のベースになる部分が消えつつある。そしてそこで失われつつある技術を復活させたり、保存させることがほとんど不可能になっている。

産学協同の問題を最先端の分野だけで見るのは危険だ。大学のような基本的なことができるインスティテューションでなければ、そのような消えゆく技術を保存し、それを将来に向けて有効活用させることができる形で復活させることはできないだろう。日米の産学協同においては、そのようなことも視野に入れていく必要があるのではないか。

もう一つのポイントとして税制のゆがみから来ている資金の流れの偏りを是正するために、アメリカと日本が協力できる何か新しい仕組みをつくることはできないだろうか。一つの試みとしてCBCCのような仕組みを日米間のバイラテラルな仕組みに組みかえていくことはできないだろうか。

研究資金についてももう一つ提案がある。大学の側から見ると、研究は学生の授業料に依存することはできず、さまざまな公的な資金による支援が必要だ。しかし、公的予算には限界があり同時に、アロケーションの面でも限界がある。新しいファイナンスの仕組みが必要になる。研究に対する投資がもっと広く社会的に認められるような社会に特に日本は変わるべきだ。教育や研究をボンドとして売りに出し、それを買ってくれる人に対して配当か、あるいは他の形で利益をリターンする、そのような方法をとることが許されるような仕組みを考えない限り、これから必要な巨額の研究予算を賄っていくことはできない。

最後に、発展途上国の問題がある。振り返って考えてみると、戦後50年の間にいろいろな形で発展途上国の人たちを安く使ってきたと思う。しかし、これからの時代は彼らは侮りがたい競争相手であり、むしろ本気で共同しなければならぬ協力の相手であろう。これから発展途上国との協力もまた我々の産学協同の視野の中に入れていく必要があるのではないか。

#### バーバラ・S・ユーリング

ビジネスと大学がお互いに協力をするやり方とはアメリカではいろいろとある。例えば、ビジネスマンが大学の理事になる、あるいは大学の教職員が取締役会のメンバーになる、あるいは社会科学の分野で客員教



授として話をしてもらい、あるいは大学のやっていることの批評家として批判をってもらい、また教職員を企業のほうにおくる。そうした交流を活発にやっている。

B H E Fというフォーラムを始めた時点では、アメリカは文字どおり世界における立場を失いつつあり、教育界とビジネスの指導者がお互い協力をしなければならぬと痛感していた。産業界と大学は相互依存関係にあり、大学は人的資本を教育するところである。アメリカでは、25～34歳の24%が高等教育を修了している。日本の場合には、男性の34%が高等教育を修了していながら、女性は11%である。これは一言申し上げたかった。いずれにしてもアメリカでその当時産学ともに協力の必要性を痛感した。

80～100人くらいのフォーラムのメンバーのうち、半分が経済界、半分が大学で、会費を払って参加している。執行委員会というのがあり、その構成もやはり産学半々になっている。年2回の会合を開き、1回はアリゾナで2日半会合を開く。インフォーマルにお互いになごやかな雰囲気では話ができるようにという場であり、ある特定の産学に関する問題の突っ込んで押しつけるというかたちではない。むしろ経済界の人に大学の学長を知ってもらい、何かやれそうだという感触をつかんでもらえる機会である。

2年に1回ずつ議長が代わり、大学側が2年間議長を務めると、次の2年は経済界、というように交代する。そこで取り上げるトピックは相互の関心事を選ぶのだが、これは決して容易なことではない。最初に選んだトピックは、「世界におけるアメリカの競争力」というテーマであった。優れたスピーカーを招き、パネリストを交えて、一連の会合を通じて討議をして報告書を出すというかたちでやっている。これはわれわれの活動の中でももっとも成功をおさめたテーマの一つである。そして最終段階で議員を招き、特別の会合を開く。われわれの提言を説明し、提示し、議会ではこういった措置をとるべきだと働きかける。非常に有力な政治力を持つ人を一堂に会させ、またワシントンともつながりの多い人々なので非常に大きな効果が期待できる。テーマは、製造、自動化、宇宙の商業化、それから学校の質、エンジニアに対する需要等々、いろいろ取り上げた。特に一つ成功をおさめたテーマを説明してみたい。

まず初等・中等教育がアメリカでは危機にひんしており、その兆候が出てきている。大学は中等教育の産物を受け継いだうえに、産業界は大学の卒業生を雇うので共通の問題に直面している、と考えた。そこで、中等・初等教育の問題に対して支援をしようということで、まず第一にこの問題の専門家を招いた。たとえば、シンクタンクから人を招いて、彼らの研究結果を説明してもらい、あるいは小学校や中学校の校長に現場でどうしているのかを報告してもらい、また、いろいろな問題の局面を代表するパネリストを招いてパネルディスカッションをする。報告書の草案を書いて、われわれのメンバーや他の関係者に配布する。その後、メンバーがそれぞれのローカルコミュニティで活発に活動するように奨励した。

というのは、それはコミュニティの問題だからだ。ただ単に連邦政府の手だて、あるいは国家政策で解決できる問題ではない。したがって、メンバーがそれぞれのコミュニティに戻って、多くの人々がそのコミュニティにおける活動の中心となった。例えば、その地域の学校制度、地域の大学やビジネスも関与させながら活動を展開していった。

アメリカにおいてこういったフォーラムは最初のものだったが、オーストラリア、カナダなどでも同じようなフォーラムが作られた。もっとも最近作られたのがポーランドの産学協同フォーラムである。世界中に広がりつつあるということのをうれしく思う。

われわれがやったなかでうまくいかなかった例もある。医療保険に関して手がけたが、あまり実績は上がらなかった。医療保険に関してはメンバーの間で提言に関して合意を得られなかったことは、いかにアメリカにとって根深い問題かということが反映されていると思う。

われわれが学んだことは、お互いのカルチャーを学んだということだ。ビジネスのほうは、大学に関して知っていると思って行動しているのだが、実は十分に知っているとはいえない。また大学はビジネスに関して知っているつもりでも知らない。だから、お互いの違ったカルチャーを修得しなければならない。お互いに話し合える土壌をつくる必要があり、コミュニケーションのやり方を学ばなければならない。お互いに適応性を持たなければならない。

これは一つのメッセージであって、アメリカにおけるビジネスと高等教育といった範疇を越えて重要なことだ。いまやコミュニケーションの必要性については広く知られるようになり、お互いのカルチャーを知らなければならない、適応性を持たなければならないことも知られるようになった。

ハーバード大学のサミュエル・ハンティントン氏は『フォーリン・アフェアズ』で、世界の将来の衝突・紛争は、イデオロギー的なものでもなければ経済的なものでもない、文化の衝突だ、異文明間の断層線こそ

が将来の戦争の戦線だと指摘した。

少なくとも産学協同のフォーラムで二つのアメリカのカルチャーが話を始めた。そしてこのモデルがアメリカ国内に広がって、そしてアメリカの効果的な話し合いのモデルがアメリカから日本のフォーラムに、カナダやオーストラリアのフォーラム、ポーランドのフォーラムにも広がって、お互いにうまくコミュニケーションができる、そしてお互いに学び合うことになることを切望している。そして将来の断層線に足をすくわれることを避けられればと思う。

#### 西島安則

変化の時代 (Age of Change)、何がどう変わりつつあるのか、ということについて、最近「変革のとき」という言葉がよく言われている。世界が新しいオーガニゼーション、秩序を求めているようだ。

長いスパンで大学の教育、あるいは科学技術がこの世界、社会の中で果たすべき役割の将来について考えながら、今後の日米産学協力あるいは協同というようなことを考えてみたい。

科学技術が社会に及ぼす影響と、あるいは科学技術が将来の社会を、人々を幸せにできる可能性を大学も産業も考えるべきときにあるのではないか。

科学技術は19世紀、工業化という形で大変人々を豊かにするという望みをもたらし、またそれが人々の生きる力になって、クオリティー・オブ・ライフは大変よくなった。しかし、20世紀の後半に入って果たしてどうか。いろんなグローバル・イシューと言われている問題があり、これは一緒に考えないといけない。そういう中で、科学技術あるいは産業、大学、それぞれが特徴ある社会への貢献、あるいは将来の世界への貢献として何ができるのか。

大学はもっと産業にとって役に立つ研究をやってもらいたい。あるいはクリエイティブな人物を供給してもらいたい。それを養成してもらいたい。科学者、技術者は、いつでも役に立つときに手に入って、こういう技術者がいる、こういうクリエイティブな発明家がいる、必要なときにはいつでも用意しておく、それが大学の役目ではないか。

しかし、国と国との関係の中でお互いが幸せになる、リーダーになるというのは、それは政治の問題、国の権威の問題である。科学技術はそれぞれの国、地域の力と権威のためにもっと頑張ってもらいたい。

20世紀も終わろうとしている。まさに今の時代はビジネス界、産業界が学者の世界と真に討論して、われわれが将来のために何をなすべきかを考えるべきだろう。いかにしてわれわれは人々の生活の質を高め、より知恵のある、そしてより幸せな生活を送ることができるのか。

日本の学界はそれぞれ独自の特徴を持っていたはずだ。そして日本の大学も、もっと個性・特性を持つべきだと思う。アメリカの大学も独自の個性を持っているだろう。日本の学界を考えると、日米の関係はもっと密でなければならぬはずだが、しかしそこにはエキサイトメントもなければならぬ、またビジネスは世界市場、世界経済を相手にどんどん協力を進めている。

ビジネスと大学のあいだに理解をはぐくむことが大事だろう。そして日米双方で関係を築いていかなければならぬ。そうすれば日米の協力は大きな成果を上げることができる。より密な関係を日米産学のあいだで築く、その第一歩を踏み出すことができるだろう。日本、アメリカの高等教育そして産業界が集まり、意見を交換し、そして広く世界の問題を長期的な視野で話し合っ取り組むことができるだろう。

#### 久米豊

アメリカの大学に何を期待するか、あるいは何を評価できるかということをも四つ述べたい。

その一つは、大学側の都合に左右されない継続的な研究をしてもらえるということ。二つ目は境界領域の問題。この問題に対して、非常にオープンな形で複合研究が進められている。三つ目は、アメリカの豊富な産学協同の研究から、企業側のニーズを的確に理解してもらえること。四つ目は、協同研究の成果の活用について制約を受けていないこと、である。

私どもはデトロイトの近郊に日産自動車の現地のR & Dの会社をつくり、その分室という形でケンブリッジに一つ研究所をつくった。そこで、ハーバード大学とマサチューセッツ工科大学の先生3名とコンサルタント契約を結び、別にフルタイムで4人の研究者と契約を結んだ。さらに、私どものR & D会社のマネジャーをそれに投入している。

そこでの研究は、自動車を運転しているときのドライバーの視覚とか認知の情報処理メカニズムの解明で

あり、このメカニズムの解明には、心理学、生理学、あるいは認知科学など幅広い分野の連携と、私どもの長年の自動車での研究成果、この二つを融合させる必要がある。従来の委託研究スタイルではおのずと分野が限られてしまうので、このケンブリッジの研究所は専門分野別のアプローチを超えた新しい複合研究体制をとり、一つの産学交流の新しいスタイルとして現在注目されている。

私どもはこの研究結果を積極的に発表したり、あるいはワークショップなどで、関連研究者との情報公開、技術交流を図り、科学技術全般の発展に貢献したい。現在この研究所では、オープンなディスカッションの機会がふえており、この研究所を拠点として一つのネットワークがつくられつつある。この結果を、単に自動車に反映させるだけでなく、新しい人間科学の発展にも今後役立てていきたい。

もう一つ、逆に米国の大学から我々企業へのアプローチがある。夏休みを利用して、アメリカと英国の大学の学生を私達のテクニカルセンターに受け入れている。日本の技術や開発システム、それを通じての日本の文化を体験してもらおうということで、今までで20大学67名の学生を既に受け入れた実績がある。その結果、非常に好評で、日本に対するある程度の理解と、いい印象を持って帰ってもらっている。これも一つの産学協同のあり方だと思っている。

### トーマス・F・ジョルダン

産学協力という場合の二つの挑戦について話したい。一つは、大規模な高効率の製造のプロセスが主導であったところから、知識ベースの経済に転換しているということ。例えば、情報科学やマルチメディアの情報技術、インフォメーションハイウェイといった構想やソフトウェア全体がそれだ。

アメリカはこの分野ではリーダーシップを發揮している。その理由は、起業家精神が活発で、その成果を發揮しているからだ。米国の企業は、大きな企業組織からスピノフする。また、ベンチャーキャピタルの市場も活発である。教授が企業家になる決心をして自分の会社を興すということさえよくあることだ。新しい技術が中心となって、そこで行動が起こっている。雇用を見ても、アメリカにおける雇用増はすべて中小のベンチャー企業によるもので、大企業が雇用を削減している一方、中小ががんばっている。

日本は大企業中心のような感じがする。ベンチャーキャピタリスト自体が少ないし、大企業からのスピノフの例も少ない。そして大企業が中心という構造なり、官僚機構なりが、次の世代の技術を生み出すのに必要な触媒役、ベンチャーキャピタリストの役割を十分に果たしていない。学界も、起業家精神の發揚があるような環境づくり、下地づくりをする必要がある。

解決の鍵の一つは、日本経済の規制緩和を加速化することだ。日本の民間も学界ももっと活発に、そして声高に日本経済の規制緩和を促進するために働きかけるべきだ。

日本経済は、かつての1950～1960年代の非常に保護的な時期に端を発した規則でがんじがらめになっている。その当時、こういった規制やルールというものは時宜を得たものであったかもしれないが、今や自由世界で第2の大国であり、1万1千にのぼる規制、さらに日々つけ加えられているわけで、そんなものはまったく必要でない。これは経済成長を窒息させ、ハイテクの分野での機会の首を絞めている。最終的には日本の消費者が、それに対して高い対価を支払うことになる。たとえば日本の平均生計費は、世界のどこよりも40～50%高い。

規制緩和によって日本の消費者が利益を得て、産業界も今日利用できない技術に対するアクセスが開かれ、より競争的な環境でアクセスを確保し、グローバルな環境の中で競争できることによって大きな利益を受けるはずだ。また、技術関連の高等機関、学界は、日本経済の規制緩和に大きな利益を感じるはずだ。

官僚任せであってはならない。今や起業家精神、そして個人の発想こそが、新しい世界参入の鍵であり、新しい技術進歩の鍵となる。

### 深田宏

第1に、日本がますます役に立つ国であるという認識をアメリカ側に持ってもらいたい。日本はもう経済大国としてピークを過ぎた、と考える人もいるが、私はそう考えていない。日本は独特な役割を演ずることができる。こういう問題についてのダイアローグパートナーとしての日本の有用性を考えていただきたい。

第2は、産学協力における政府の役割である。アメリカの事情を聞くと、連邦政府、州政府と学界とのかわり、我々が思っていた以上に深いようだ。政府の関与、つまり名刺よりちょっと大きいぐらい、クリスマスカードぐらいの大きさぐらいの関与というものを考えていただけたらと思う。

第3は、日米間の不均衡ということがよく言われるが、最大の原因は言葉の障害だと思う。それについて何をしなければいけないか。一つは、日本人がもっと英語を学び、アメリカがもっと日本語を学ぶ。もう一つは、通訳と翻訳をもっと機械化する。機械によって自動的にできるシステムをぜひ開発すべきであろう。

最後に、このような対話は、やはり将来西ヨーロッパの人たち、あるいはアジアのほかの国の人たちも含めたマルチラテラルなものに進めていくことが有益ではないか。

#### ピーター・ライキンス

今日ここに集う我々は二つの文化よりも四つの文化の融合を求めている。つまり日米の文化について挑戦をし、理解を深めているのみならず、産業界の文化と学界の文化をそれぞれ二か国で勉強しようということだ。アメリカの業界と日本の業界、アメリカの大学、日本の大学はそれぞれ違うという意味で、いわば四次元のチャレンジがあると言える。

それぞれの国でわれわれは時間をかけて、企業と大学の対話を進めなければならない。しかし学界と産業界が話をすると交渉になりがちだ。自己利益が、どうしても表面に出てしまい、対話をしてもなかなか進まない。日本でもアメリカでも大学はいつもお金を求めており、お金の出し手として業界を見ている。それでは対話のたたき台にはならない。四つの文化をまとめるには、その対話の次元を高めなければならない。より深い文化の議論、あるいはお互い何をニーズとしているかという議論をし、社会にとって何が善かということを考えなければいけない。狭い利益にとらわれてはいけない。

日本は、昔世界から閉鎖されていた時期もあったが、ここ50年は非常に意識的に日本の将来をグローバルな観点から見えてきたと思う。将来的な経済活動がグローバルな市場における成功にかかるのだという認識があったと思う。ところが、アメリカはそれを現実としてなかなかとらえてこなかった。世界市場での成功は、やはりそれぞれの文化を理解するところから始まる。つきあいや文化を理解しなければならない

日本語教育の機会が、アメリカでは限られている。非常に難しいということで、なかなか積極的に参加をする生徒が少ない。したがって、日本語教育はコストも高くなってしまふ。そういう壁は乗り越えなければならないし、アメリカで日本語教育を高めることは、すべての利害にかなう。

訪日もコストが高い。学生、インターンにとって日本に来ることは非常に高くつく。また、日本の文化は同質的で、外国人はどうしても目立ってしまい、それだけ不安感を覚える。そこが多民族国家と違うところで、アメリカでは外見だけでアメリカ人なのかどうかを判断することはできない。アメリカに来た外国人は、異邦人という意識を持たない。日本ではストレンジャーであることが強く出てしまう。その点を努力していただければ、アメリカあるいはその他から日本を訪問する者にとってコンフォータブルな快適な国になると思う。

ただ、文化を変えるには時間がかかる。また人間が接触を増やさなければならない。時間そして人的な関わりが長くあって初めて、そういう文化的な変遷が可能になるのだと思う。

#### ケネス・H・ケラー

第一に、産業技術と社会の交流の重要性の実感について。ここで認識すべきことは、これは両方向の交流であるということだ。科学技術が社会に影響を与える方法は様々だが、これは決して一方の関係ではない。社会からのフィードバックもあり、われわれが感受性を高めて、そして交流の中でわれわれがやっていることの影響を察知し、フィードバックを読みとってこそ初めてより多くの実績を上げることができると思う。

第二に、産学協同には大きなポテンシャルがあるということだ。産業界のリーダーと教育界のリーダーを対話の場に招いて、長期的な変化の理解を確立すれば、リーダーが社会に対して影響力を行使するという点で効率的である。直接社会に変化を起こすように働きかけるよりも、そちらのほうが実効性がある。そういう意味では、われわれ大学、そして経済界で主導的な立場にある者は、社会のためにも将来の見方を説明し、そして変化を引き起こすようにすることが将来の議題として重要だと思う。

#### 吉川弘之

コミュニケーションすること、意見の交換をすることが大切だという認識に立ち、多くの意見の交換が行われたことに、今回の会議の重要性を理解したい。

我々が議論をし、コミュニケーションするための軸というものを幾つか得たような気がする。

例えば、大学は企業なのか、公共物なのか。さらに、教育という点で言うならば、一般教育と専門教育というものが一体どのように取り上げられるべきなのか。さらに別の軸では、研究と教育というものが大学の中でどのようにバランスすべきなのか。また、別の見方で、そもそも大学は大学の持っている固有性、主体性を強調していくべきなのか。あるいは、より多く社会の要請を取り入れていくべきなのか。そのバランス点はどこにあるのかということが議論の軸になろう。研究という点では、大型プロジェクトとスモールサイエンスがどのようにバランスすべきかという議論もあった。

我々は四つの文化の壁を取り除く努力をしているという提案があったが、その四つの文化のそれぞれの立場から、以上のような問題が多く軸で議論された。そうした軸が準備されたことは、日米産学協同という一つの空間の軸、非常に多次元空間でまだ混沌としている、その多次元空間の中で今後の議論が続けられる可能性があるという確信を我々が深めたということだ。

## 第2部 分科会 「大学の再構築」

大学人の役割

新しい学問分野を今の大学はつくりうるのか

参加者：

座長

吉川 弘之 東京大学総長

話題提供者

P.ライキンス リーハイ大学学長

西島 安則 日本学会議副会長

ラウンドテーブルメンバー

阿部 博之 東北大学工学部長

伊藤 容吉 富士ゼロックス(株)常務取締役

大南 正瑛 立命館大学 総長

岡部 洋一 東京大学教授

笠見 昭信 (株)東芝研究開発センター 取締役所長

軽部 征夫 東京大学教授

K.ケラー 外交評議会副理事長

近藤 次郎 東京大学名誉教授

J.シュマツア リーハイ大学ビジネス・経済学部長

武田修三郎 東海大学 教授

P.ブライトバウ アルコア副社長

B.ユーリング BHEF 臨時事務局長

ピーター・ライキンス

産学の関係が変わるのであれば、ビジネスの方も変わらなければならないし、大学の方も変わらなければならない。何世代にもわたって、私どもは知的な独自性を世界の偉大な大学が持つということを誇りにしてきた。政府が自由な学問の探求の光を消し、大学の尊厳を侵した場合に、優れた大学は活力を失うということを見てきた。世界の真に優れた大学は、政府や商業によって圧倒されてはならない。知的な独自性が、偉大な大学の要石なのではないか。

確かに優れた大学は、知的にはビジネスや政府からは独立しているが、財務的に独立している例はほとんどない。そして、ビジネスに対しての大学の態度の変化を率直に議論する際に、アメリカにおける財務的な圧力の変化、世界的な資金面の変化を明らかにする必要がある。社会における変化は決して容易に起こるものではないし、組織的な保守性は大学においても特に強い。大学が現在変わっているのも、少なくともアメリカにおいては財務的な圧力がここ50年来、高く、厳しくなっているからだ。現在、キャンパスで起こっている変化は財務資金的な懸念に起因しているので、再構築された大学が、以前よりも高貴でなくなるというわけではない。

アメリカにおいて協力の主要な動機は、より大幅な資金的な支援を得よう、産業界から直接、また政府や社会から間接的な支援を求めようというものだ。

教授が相応の経済的な価値をもつという考え方は、急進的なものではない。個人の教授のみならず大学全体に関しても、こういう考え方を適用していかなければならない。新しい環境のもとで、大学は社会に対してその価値を問うようになっているし、自分たちの責任を考えた場合に、全く新しい観点から考える必要があるだろう。

社会における大学の使命をさらに推進するために、リーハイ大学がもつ産学との密接な関係を具体的にお話したい。教育、研究、そして他者へのサービスを統合するかたちで、私たちは学習を推進することが使命

だと思う。ティーチング、研究、そして他者へのサービス、それはすべて学習の戦略として理解されており、私どもが使命を推進するうえで最も効果的に統合されなくてはならない。リーハイ大学には4つのカレッジと30余りの学際的な研究センターがある。また、学内の会社があり、アイアンコッカーインスティテュートのもとでビジネス界、産業界に奉仕している。それは理事会が監督し、理事は産業界からも参加している。それぞれのカレッジには同窓生からなる諮問委員会、また、ほとんどの学部には産業界、学界から構成される委員会がある。

われわれの研究センターは、産業界の関係機関からさまざまなサポートを得ている。最大の研究センターはATLSS（アドバンス・テクノロジー・オブ・ラージ・ストラクチャー・システム）だ。SNFのエンジニアリングセンターとでもいうものであり、産業界との協力を推進するために、連邦政府によって設立された半導体、ポリマー、インターフェイス、ケミカルプロセス、モデリング、コントロール、エネルギー、環境などさまざまな部門に携わっている。そのほか、材料科学、そしてエンジニアリングも行っている。

特に、アイアンコッカーインスティテュートの存在というものが特徴だろう。これは、経済にとって重要なプログラムを監督するものだ。教職員、学生の仕事のほかに、プロのスタッフがさまざまな機関を通じて仕事をしている。スモールビジネス・ディベロップメント・センター、ベン・フランクリン・テクノロジーセンター、マニユファクチャー・ウィソセンター、エイジャル・マニユファクチャリング・エンタープライズ・フォーラム、連邦政府、州政府、産業界によって資金を得ており、年間の予算は1500万ドル近くである。特にスモールビジネス・ディベロップメント・センター以外の4つの組織は、100%大学の子会社として運営している。独自の取締役、理事を持っており、民間の代表がその議長を務め、民間人がボードの大半を占めている。過去15年間、この3つのパブリックサービス組織は、約1000余りの会社にサービスを提供してきた。また、この産業培養器から12余りの新しい企業も誕生している。

リーハイ大学は、ビジネス界と密接にリンケージを持っており、その哲学へのこだわりの度合ということで、われわれはきわだった特徴がある。アメリカの多くの大学が、90年代になった今、私どもが提唱してきた考えに移ろうとしている。私どもは投資家に対しては、コンティビリティを持つことが大事だろうと思う。民間の企業と同じように、大学は健全であることが重要だろう。もちろん、圧力はある。私どものミッションをより明確にして、期待できるパフォーマンスをすることが大事だろう。われわれにとってもこれはチャンスであり、それによって文化的な充実を図ることで、われわれの大学をして、偉大なる大学にせしめると思っている。

#### 西島安則

古い大学は、その創設の初期には大学ではなかった。例えばポローニアの場合には、教師の家から発足して、教える人のところに世界中から学生が集まって、教授に会うために周りに住みついた。ポローニアのコミュニティは、学生のために住みやすい家を造り、教える側には、町の真ん中に講義をする講義室を造った。それが、そもそも大学の発足だった。

なぜ多くの大学が何百周年という式典をこの10年間次々とやるのか。19世紀末、ヨーロッパの、またアメリカの多くの大学が自らの大学の歴史を振り返って、大学の使命を19世紀末に訴えかけたからだ。特に、科学技術が世界に対して、また社会に対して変化をもたらしたことを目のあたりにして、大学の使命が再認識され、知識の有用性が明らかに示されていたということがあったからだ。

17世紀末、科学の分野において3つの主要な研究対象のテーマが出てきた。1つは、光の性格。2つ目は物質の構造、3つ目が生命の神秘。自然を探求する人にとって、自然科学の目標が明確にそういうかたちで提示されていた。

光の科学が、20世紀の光と技術の科学に変わったというのは興味深い。また、物質の性格も20世紀の初めになり、原子のレベルから物質のデザインの設計をすることができるようになった。また生命の神秘と言えば、20世紀から21世紀にかけての科学の研究の対象となり、バイオテクノロジーという形態をとっている。そういうわけで、ハイテクないしは先端科学というのは、文字どおり17世紀から受け継いできたものだ。

しかし、こういうそれぞれの分野が18世紀、19世紀に専門化され、大学の学術分野というかたちで確立されてきたが、いまだに大学の教育課程は、厳密な領分にとらわれている。来世紀を考えた場合に、われわれの使命としては、こういう学習の構造を考え直す必要がある。

大学は独自性を保つ必要があり、自由でなければならない。それとともに将来に向けて社会を適切なかた

ちで導いていくという別の使命を担っている。特に、研究、教育、また産学の関係において、非常に幅広い意味を持つ。科学技術が国の力であるということが強調された時期にとどまてはいけない。さらに前進をすることが必要だ。

京大においても改革の新しいモットー、あるいは大学における教育研究構造の再構築の新しい方向、知識と英知の統合は本当にはまだなされつくしていない。私が京都大学の総長をしていた当初、大学院で人間環境科学という新しい分野をつくろうと考えた。実際には、学部レベルはなくて、大学院レベルだけで設立するのに5年かかったが、10倍以上の志願者があった。2年後、最初の修士号修了者に対して、就職口があるかどうか心配したが、10倍の求人が来た。これは社会が必要としているものであり、この分野での将来の指導者を社会が要求しているということを確認した。

学際領域の設立には、大学院レベルだけでなく、学部レベルも変えていかなければならない。教職員に対して、自分の学部の学生でない人にも教えるように要請して、学部レベルでもオープンクラスのかたちで、他学部の学生も入れるようにした。ここ20~30年間、多くの学際間の研究センターをつくった。

研究のレベルでは、大学院と学部を平行して推進していく必要がある。大学の教職員は非常に保守的なので、変化を起こすこと自体は難しいが、一旦変化を起こすと、その保守性が前に向いて変化を止めることが難しい。そして、その次の50数年にわたって変化が起これ続けるということになるだろう。そうすれば、社会のニーズを満たすような新しい種類の大学、社会に向けての新しい使命感をもった大学が出てくるだろう。しかし、そのためにはあと半世紀が必要であり、いまこそそういう変化を起こすときだと思う。

#### 軽部征夫

われわれ日本の場合には、民間企業から大学に入ってくるお金が2通りある。1つは受託研究、コーポレイトリサーチである。もう1つは奨学寄付金、一種のドネーションである。文部省が努力したので奨学寄付金は非常に使いやすくなってきている。それに対して受託研究は、会社とあるサブジェクトについてコーポレイトリサーチをする目的で入ってくるので、お金はそのためにすべて使われ、ある程度使いにくい。

奨学寄付金というのは原則的には全くフリーなお金で、束縛を受けない。われわれの考え方としては、大学のオートノミーのための企業のドネーション、企業の目的を持たないドネーションだというふうに考えている。

一方、アメリカでは、産学共同のためのセンターをあちらこちらの大学がつくっている。すると、その組織の中に民間の企業が入ってきて、マネジメントまで口を差し込む、いい意味で言うとマネジメントに参加するというかたちになる。それによって、ジェネティックテクノロジーのような分野が、企業によってある程度の方向をつけられる、あるいはタイムリーなレポートを書かなければいけないというオブリゲーションが出てくる可能性がある。

日本の大学の場合には、大学に入ってきたお金については、企業からあまり指図を受けないというのが原則だ。これは学問のオートノミーにとって非常に重要だという基本的な考え方がある。それがいいと言っているわけではないが、企業からお金をサポートしてもらい代わりに、アドバイスを受けながら方向を決めてやっていく方が大学にとってプラスなのかマイナスなのか、これは非常に難しい問題だ。あるいは、企業はドネーションをするというかたちで大学の本当の純粋科学とジェネティックテクノロジーをサポートすることが、最もふさわしいのか、そういう視点でのお考えをお聞きしたい。

#### ピーター・ライキンス

日米のシステムには大きな違いがあろう。一つには、日本には仲介者としての文部省があるが、アメリカにはない。だから、アメリカでは資金が個々の企業から大学に直接流れている。また、日本では2つの流れがあるが、アメリカではその分離が非常に難しい。寄付、いわゆるフィランソロフィックなドネーションもあり、免税対象にもなる。それはいわゆる贈物なのだが、そういう寄付をした場合には、企業は何かその対価を得てはいけない。

他方、アメリカの企業は特定の大学にギフトを与えることができる。その企業活動に深いかわりのある大学の中の特定の学部、あるいは個別の教授にギフトを与えることができる。そのためには特定の研究を推進することになる。だから、産業に直接かわりのある研究をしている教授にお金を出すことができる。そこからの成果とは、最終的には公知の技術となり、その会社だけではなく世界中の企業によって享受される



ことがある。

しかし、前者のいわゆるフィランソフィックな行為の場合にも、ターゲットという性格は確かにある。それはそれでよい、と受け入れられるようになってきている。それに加えて、コーポレティブリサーチアグリメント、いわゆる委託研究のようなものもある。しかし、仲介者である文部省のようなものはない。

アメリカでは、大学の学長あるいはそのほかの幹部が、研究内容を実質的にコントロールするようなことはない。あくまでも基本的な合意とは、個々の教授と企業との間の約束ということになっている。だから、そういう研究の成果はもちろん公知・公共のものになるわけだが、どの程度享受し、企業との契約によって生じた研究に対するパブリックアクセスをどのくらい規制できるか、ということについては議論がある。

それは自治に対する妥協かと言われるかもしれないが、企業のコントロールを制限するためには、資源を分散化、多角化することが大事だろう。一つの企業に依存すれば、当然大学としてはその企業に捕捉されてしまう危険があるが、たくさんの企業、たくさんの産業界、世界各国から支援を受けていれば、コーポレートリサーチのプロジェクトであってもバランスがとれ、一つの資金源に必要以上に依存することがなくなる。一方、経済的な利益を追求できる。

#### ケネス・H・ケラー

重要なことは、産業界と関与しないか、あるいは大学がただ単に企業の研究部門になり下がるかの二者択一ではないということだ。

この2つの極端な間には非常に多くの可能性があり、様々な関係がある。カギは、個々の教授の独自性、自主性、情報の自由、出てきた情報の自由、それから学生や大学院生の訓練を妥協させない、それを尊重し続ける、そういう知的な内容をそぐことがないようにする、というような条件を満たすことだ。学部長やあるいは大学行政当局が見いだそうとしているのは、この両極端の間で一番いいものであり、可能性としては膨大なものがある。

一つ指摘したい変化がある。大学は、企業の使命や目的がどういうものであるかを理解しなければならないし、パートナーとしてより緊密に共同しなければならなくなってきている。協力をする場合には、お互いの目標が何か、同じ方向に志向しているかを理解することが重要だ。企業の中には、直接的に大学との関係を極めて戦略的なかたちで、特定の役員が大学との関係を担当するかたちでやる、と明言するところもある。これはわれわれにとってみれば新しい挑戦で、場合によるとわれわれ大学の文化的な価値観に挑戦されることもあるが、それに対応しながらやっているというのが、今日のアメリカのキャンパスの状況だ。

#### ピーター・R・ブライデンバウフ

企業が大学に何を提供できるか。企業サイドの人間はグッドサイエンスを判断し、そしてよき技術的なアプローチを判断することができる人間だ。よきサイエンスと重要なサイエンスについて、判断することができる。大学にいるすべての科学者が偉大なわけではない。産業界と学界からのレビューコミッティをもってはじめて、それを見極めることができる。

それから、産業界からしかるべき人間が諮問委員会に参加していれば、そういう産業界の人間が技術とコマースアプリケーションのリンクをつなげることができる。知識のフロンティアをもっと広げたい、それを社会に対して具体的な成果というかたちでもたらしたいと思って企業も頑張っている。

また企業は、学者の先生とは違った技術的なネットワーク、独自のコネクション、関連するテーマ、関連する分野の人々とコネクションを持っている。未公開の知識、あるいは研究成果というものを持っているかもしれない、そこをつなぎあげて、新たな協力を推進することもできるかもしれない。そういうことを考えながらアルコアは産学の協力に参加している。お金以上の付加価値を企業はもたらし得ると思っている。施設に資金を出すだけでなく、付加価値をもたらし、そして大学での作業をさらに進められるように、その価値を高めることができるように、と思っている。

#### 軽部征夫

日本の企業に比べてアメリカの企業は、利潤を追求するタイプのショートサイトの研究開発を行っている。ショートサイトの研究を大学と共同してやると、新しい学問分野を開くようなジェネティックテクノロジーの手前、基礎科学の分野に対する企業からのサポートは得にくくなるのではないかと、どちらかという

と、応用科学に近いサポートだけが受けられて、基礎科学に対するサポートは全く受けられない。サイエンスに対するサポートを、共同研究とかたちでは得られないのではないかと。そういうことになると、産学共同によっては必ずしもオートノミーを守ることができないのではないかと。

近藤次郎

日立の研究所では、売上の1割に相当する金額を研究活動に使っている。そのさらに1割、つまり総売上の1%を基礎科学に使っている。その研究所は、全く驚くような基礎研究をやっている。

今は基礎研究をするにも、非常にお金がかかる。そこで、私は大学の先生方のオートノミー、あるいはフリーダムが産学の共同研究で侵されるかどうかということについて、大学の先生方もやはりよく考える必要があるのではないかと。一番良い方法は、大学のキャンパスの外にジョイントベンチャーでサイエンスパークをつくる。そこで大学の先生も企業の人も仕事をする、というものだ。

吉川弘之

問題点は、オートノミーが産学共同で侵されるかどうかという点に尽きる。アメリカ側の意見には、むしろ産と学のバランスの中に学問の正当な進歩がある、という一つの前提がある。学だけが独立して社会に存在することはあり得ない、産業は大学では生産できない知識を生産する場所である、そのような産業を入れた社会全体として学問をつくっていくという新しい状況という認識が、アメリカにはあると思う。

しかし、一方で、お金は必要だが、産業の欲求からいかに離れるか、大学の正当性、学問の正当性は守れるかということがひとつの論点になっている。

私は、知識が社会をどう動かしていくのかという位置づけから出発して、それをどう発展させるべきなのかという観点から、学問の事実というのを改めて考え直す時期になったのだと思う。

笠見昭信

ここ1~2年、世の中が非常に大きく動いている。一つは情報通信インフラを中心に、21世紀へ向けて新しいインフラストラクチャーが立ち上がろうとしている。いつでもどこでもだれとでも、いろいろな情報にアクセスできる時代が来ようとしている。もう一つは、技術とマーケティングが近いところで動くようになってきている。研究開発とマーケティングがお互いに影響しながら、新しいコンセプトの商品をつくっていくということだ。どんな世の中が開けるのかということを経験者が把握して、必要な新しい革新技术を構築していくという時代になってきた。

これを達成するためには、従来のスキームを大きく変えないといけない。新しいスキームでは材料の研究者、デバイスの研究者、システムの研究者が早い時期に大いにディスカッションして、新しいコンセプトをつくっていく。そのために、研究所の中で研究者のローテーションを頻繁にやる。材料の人がデバイスに行く。デバイスの人がシステムに行く。さらに技術を持って事業部の方へ行って事業化してくる。そういう研究者のネットワークが新しい時代を築いていく。そういう面から、今後は大学と産業界とのネットワークをより深く、より緊密にすべきだ。いままで日本は、産業界もそこに対して必ずしも大きな関心を払わなかったのではないかと反省している。

大学は非常に大きなインパクトを若い人に与える。世の中がどう動いているのか、将来、世界がどう開けるのかということを経験者が若い人たちがインパルスを受ける必要がある。それは一人の教授では与えきれない。そういう意味で大学の人とのいい意味での交流、さらにはいろいろなプロジェクトを通して大学の若い人たちにインパクトを与えていく。これは産業界だけではなく、大学人にとっても非常に大きな使命である。日本の大学、企業もまさに新しいストラクチャーをつくっていくという時代で、われわれはそれなりの努力をしている。日本の大学も、もう少し世の中の流れを見て、新しいストラクチャーをつくるために、産業界といいい意味でのコミュニケーションを図っていくべきだ。

武田修三郎

アメリカの大学にはアドミニストレーションと教職員の間の文化的な格差、また州立大学と私立大学の間に文化的な違いがある。日本でも私立大学と国立大学の間に文化的な格差がある。そうした差異を見据える必要があるのではないかと。

次なるステップでのカギになる言葉は、コラボレーション、「協働」だ。もちろん日米の大学はそれぞれ人の交流、情報の交流でいろいろな努力をしているが、それで十分なのか、新たなステップがあり得るのかということを考えるべきだ。

#### 大南正瑛

アジア・太平洋圏の国連大学のようなものが構成できないだろうか。大学は地球化とボーダレスの時代を迎えている。21世紀アジア・太平洋の新しい雇用がどうかたちで創出できるのか、実際的な技術移転や医療の普及、そして何よりも高等教育の普及などを共通の課題として持っている。アジア・太平洋圏を視野に入れた国連大学的大学が、民間、大学、あるいは地方自治体の協力のもとでできないか。それは別の言い方をすると、日本の大学が世界の中の大学を目指すべきだ、ということだ。

次に、大学が変わるための一つの自覚として、「大学市民」という自覚を持たなければいけないのではないか。日本の大学は、地域に根ざしたディスクロージャーな大学を、いま以上に目指さなければならないのではないか。開かれたアカデリズムが、アカデリズムの持っている本来の保守性を保持できることになるのではないか。また、大学が積極的に住民とのかかわりを視野に入れた教育・研究の展開があつていいのではないか。

最後に、今後大学が変わるひとつのコンセプトとして「バーチャル・ユニバーシティ」がある。個々の大学が何もかも持つのではなく、非常に優れたいくつかのものを持つ。そしてそれをお互いに横につないでいくということが大変大事なのではなからうか。

#### 岡部洋一

アメリカの事情で分からないことがあるので、ぜひ教えていただきたい。アメリカはミリタリーのサポートがどんどん減っているが、ミリタリーサポートをインダストリーのサポートではコンペンセーションしきれないのではないか。そうすると、非常に大学の収入はトータルとして減るわけだが、その場合に、研究費のあまりかからない、しかし200年後、300年後に非常に役に立つようなディスプリンを研究しようという動きというのは、まだアメリカの大学にはないのか。

#### ケネス・H・ケラー

大学において、国防省の受託献金をしているケースは非常に少ない。それから、政府の研究資金自体は、確かに増大している。それはビッグ・サイエンスという部分が大きくなっているからだ。小規模な長期研究に与えられる資金は、実際に下がっている。また、若い教授数は増えているが、与えられる研究資金が減少しており、若い人が研究資金を確保するのは非常に厳しい。

大学にとってみれば資金が必要だから産学共同を始めたが、資金面はほんの小さな一部で、その成果は予想以上の意味を持つということが分かってきた。我々がお互いに一堂に会して知識を出し合うことで学ぶことが大きい。

大学において変化を起こすのは非常に難しい。ウイルソン大統領は、プリンストン大学の学長だったが、絶望を感じて、「カリキュラムを変えるのは多くの友人を持った死者の墓場を動かすのに似ている」と嘆いたくらいだ。そのように、大学の変革は非常に難しいのだが、場合によっては、これは保護である場合もある。

アメリカにおける学部教育は、この15年間大幅に変わってきた。もともと、主として人々の視野を広めるということを中心とした一般教養から、高等教育の入学率が高まり、普遍教育の一つになったときに、「学部レベルの教育の目的は職業訓練だ」という面が出てきた。これは一般教養学部という19世紀の大学の考え方が非常に変わってきたということだ。

研究における産学共同や、社会が大学にどう参加するかということを議論する際に、われわれは一步下がって全体像を見ながら、大学のカリキュラムをどのように変えるのが適切なのかということを検証しつつ動かないと、得るよりも失うことの方が多くなってしまふ。

社会の参加ということを見ると、学部レベルの教育は、研究とは異なる。研究は社会の参加ということ考慮に入れるべきだろうが、学部教育は別だ。大学でわれわれが守りたいこと、変化とともに守りたいことを明確にしてそれを失うべきではない。

伊藤容吉

米国の大学と産業との間のアフィリエイトプログラムというのは、非常によくオーガナイズされている。ここでは企業の人たちと大学の人たちが話し合う機会もあるし、いろいろな希望が問われ、議論され、大学としてはきちんとした情報を会員の企業に対して提供している。こういう基本的な仕組みとその中での企業と大学の人たちの非常にフランクな話合いが、もしこれから建設的に行われるならば、私たちは非常にいい一つのステップとして、採用することができるのではないかと。

架谷昌信（名古屋大学工学部長）

大学が持っている原論的な価値を、社会に説明するということが、日本の大学には非常に欠けているのではないかと。日米の話合いの中から、わが国における産学共同の未成熟さ、全体のこれからの21世紀の諸問題を解決していくうえでの協力関係の構築、大学から社会に対する働きかけの重要性ということの認識も、ご議論いただければありがたい。

鳥井弘之（日本経済新聞論説委員）

産と学が共同していくことは大事だが、そこに市民、社会との存在を考えなければいけない。例えば21世紀環境問題に関して、われわれはどういうことをしていいのか、どういうことをしてはいけないのか、何を考えなくてはいけないのか、どういう文明をつくっていくべきなのか、こういうことをやはり大学に理論的バックボーンをつくっていただきたい。これが大学の使命だと思う。日本の国民がなぜ国立大学にタックスを回すことを許容しているかという理由はそこにある。

ピーター・R・ブライデンバウフ

これまでの議論で、全く触れられなかったのが、ローコストの高性能のコンピューティングがどういう役割を果たしているかということだ。世界の相互接続性が確立されて、社会全員の、あるいは社会の組織の間での関係が非常に変えられてしまったということも忘れてはならない。

情報革命の意味するところは、文字どおりローコストの高性能のコンピュータの到来で、すべてを変えてしまったということだ。好むと好まざるとを問わず、大学自体もあるいは産学の共同体制もそれによって劇的に変わっている。そして、大学、産業のみならず社会も変わっている。アメリカの大学も、日本の大学も使命そのものを再考するのみならず、今後こういう幅広い脈絡の中で使命を追求する際に、このようにいままで手にできなかった能力が手にできるようになったということから考え直していただきたい。

バーバラ・S・ユーリング

アメリカの大学の立場から言うと、最も難しいことのひとつは、産学で相互に関心を持つことを定義づけることだ。一堂に会するのも難しい中で、こういうことをすれば変化をきたし得るだろうと、相手方が考えているだろうと察知しながら検討を進めることの難しさである。ここで国境を越えて、この2つの共同関係を考える場合、どういう問題に目を向けるべきかということを確認すべきだと思う。環境の問題、科学の問題などに目を向けて、将来の協力関係で共通の関心事として目を向けるべきことは何なのか、そして一堂に会して議論するのであれば、どういうことを中心にすべきかを考えてみるべきだと思う。

阿部博之

地球と人類の未来を考えるのが大学の第一義的な仕事である。21世紀はまさに多難な問題を抱えているが、見方を変えれば、大学の存在意義がますます増大するものと考えていいのではないかと。

ただ制度的な問題となると、文部大臣が変わるなど、長期的に未来まで考える状態にはない。結局、文部省にいろいろ理解をしてもらい、文部省に考えてもらう、そして大学がそれに対して積極的に提案していかなければならない。

ピーター・ライキンス

アメリカ産業界、アメリカ企業も環境問題について見方がずいぶん変わってきた。アメリカ政府はこの問

題に注目し、長年にわたって研究委託で環境問題を究明し、そしてまた学生の教育にあたってきた。90年代、新しい現象が出てきた。それはアメリカの大手企業が変わった、意識が高揚した、ということだ。企業がここに責任と機会を感じている。企業がスポンサーとなって、いろいろな調査が進んでいる。そして社会の中に環境を改善できるような動きが出ている。こういう視野の大幅な転換、ブレイクスルーが見られている。

#### ケネス・H・ケラー

産業界は環境問題に関して非常に重要だ。例えば3M、トウインシティ、ダウケミカルなども資金を出している。ほとんどの大学が環境科学に関するカリキュラムを設定している。また、NASAも多くの資金を割いて、衛星を使って地球の変化を観測するための地球観測に多く目を向けるようになってきている。現在、大学の内外、また企業の内外で最も伸びている研究分野は環境だが、本当に適切なかたちで知的にその研究を遂行しているかという問題がある。

#### バーバラ・S・ユーリング

環境関連の分野の研究者の数は多いが、欠けているのは、政策策定者に対するアドバイスもできるような研究者だ。サンタバーバラ校では大学院レベルで、環境科学のマネジメントの学部を設けた。基盤は科学だが、経済や公共政策に関しても十分に知識を持って、アドバイスできる、あるいは意志決定者そのものになれるような人を教育している。

#### 近藤次郎

いかなる科学をとっても、地球科学に関係のない科学はない。歴史や美術の分野も環境問題に非常に緊密なつながりを持っている。さらに、人類と科学技術は、手を相携えて問題の解決にあたらなければならない。これは大学にとって文字どおり新しい挑戦であり、どのように新しい方法でこういう難しい問題の解決を図るか、コントロールするかということを探っていく必要がある。

#### 吉川弘之

大学の自治は2つの側面がある。1つは学問の研究および教育をする大学の人間は、自分のやっている専門については他人から批判されない、という本質的な自治。そして社会が大学人に対して与えている、付託している自治がある。社会が与えている自治と、大学人が本質的に持っている自治が食い違うところに、大学と社会、あるいは大学と産業というものの間の一種の好ましい緊張関係が生じている。その緊張関係が上手に作動する産学共同というものを通じて、新しい知識を生み出す。

アメリカと日本ではこの緊張関係が違う。それはもちろん文化の違いでもあり、大学と社会の、産学共同の歴史的な経過の違いでもある。しかし、私たちの社会が求めているものは、共通のターゲットを持っている。そのために例えば知識がどういう貢献をすることができるのか、また、安全な高信頼性を持つ人工的な環境をどう構築するか。さらにはより安定な経済市場をどうやって求めるのか。そういうことに関して、産業も大学も、あるいは日本もアメリカも、共通のターゲットを持っている。

したがって、この違いというものを必ずしも同一化するのではなく、その違いを十分に認識したうえで、お互いのターゲットをどのように実現しているのかということについて、情報を交換しながら、今後日米の協力が行われるだろう。今後もこのような議論が行われることを期待したい。