

No.22

January 31, 1992

Information

日米会議抜粋

1991年7月31日(水)～8月1日(木)・National Academy of Science Building,
Washington, D.C.

概要報告：植之原道行

開会挨拶：Harold Brown, 岡村総吾

論 評：大来佐武郎

日本工学アカデミー

THE ENGINEERING ACADEMY OF JAPAN

Scientific and Technological Interdependence : New Challenges for U.S.-Japan Relations

植之原 道行

平成3年7月31日と8月1日の両日にわたって、第3回 ACADEMY-JSPS (National Academy of Science and National Academy of Engineering-Japan Society for the Promotion of Science) 会議がワシントンの National Academy of Science Building で開催された。

この会議は、日米の貿易摩擦が先端科学技術摩擦へと波及して来る中で、両国の学界と産業界のリーダーがお互いに理解を深め、両国の科学技術分野における健全な協力を維持発展させるための対策を検討し、両国の関係の悪化を防止するために、両国の政府や経済界に対して必要なアクションをとることを目的として開催されてきたものである。第1回は1985年にカリフォルニア州のサンタバーバラで、第2回は1986年に京都で開催された。前2回の会議では、主に両国のイノベーション・システムの相違点やそれともなうアシンメトリーが競争力におよぼす影響などについて検討してきた。

アメリカ側は、政府と中立の立場にある全米科学アカデミーと全米工学アカデミーが窓口となっているが、日本側に対応する機関がなかったために、日本学術振興会の産学協力研究委員会の中に「先端技術と国際環境第149委員会」を置いて対応してきた。この会議に刺激されて、永年検討されてきた工学アカデミーが1987年に設立された。しかし、工学アカデミーが窓口になるには、事務局体制が確立されていないので、現在まで第149委員会が対応してきた。委員の殆どは工学アカデミーの会員で構成されている。

会議の背景

過去にお互いに問題を発掘し、その改善に努力してきたが、両国の関係は努力ほどには改善され

ていない。日本企業は外国人研究者の受け入れを急速に増加してきたし、政府もフェローシップ制度を新設して国立研究所への外国人研究者の増加をはかってきた。しかしアメリカからの応募者数は期待値に達していない。大学への留学は、制度的な制約はなかったが、アメリカ人学生にとっては余り魅力がないので、その数は少ない。アメリカへの日本人留学生数と比べて、相変わらず大きなインバランスがある。

一方、アメリカ製造業の国際競争力は相変わらず挽回の兆を見せていないどころか、経済全般に低調が続いており、その原因を日本の排他的、専制的、自己的そして国際的責任をとりたがらないからだとする世論が高まっている。MITの'Made in America'を始め、多くの堅実な調査報告書が出版されており、国際競争力の低下の原因の主力はアメリカ国内にあるとして、その改善の提案をおこなっている。しかし、一部の政治家や経営者の日本攻撃による世論の悪化を防止するまでには成果を挙げていない。

一方、日本企業が貿易収支の改善とアメリカ製造業の空洞化を下支えするために、アメリカでの現地生産の拡大から研究開発へと投資を急増させてきた。それと並行して、不動産や企業のM & Aによる投資も急増した。製造業の空洞化を下支えし、赤字経常収支を改善するために、好意的に努力してきた日本産業の活動も、アメリカ大衆の気持ちを踏みにじるような小数の日本企業の行動や、小数のアメリカの政治家や経営者の売名的発言によって、必ずしも好意的に歓迎されていない。また湾岸戦争における貢献のやり方に対する基本的考えの日米の相違によって、日米関係は悪化しかねない状態にある。科学技術関係では、大学の研究環境の改善に何等の対策がなされて来なかった事実が、製品開発に研究投資の主力を投入して、基礎研究で国際社会に貢献する責任を果たしてい

ないとの不公平感を相変わらず抱かせている。そのために、日本が提唱しているテクノグローバリズムに対して、欧米諸国は強い不信感を持っている。

このような状態を放置するならば、日米間だけでなく、それぞれの地域が閉鎖主義、孤立主義に走り、経済は停滞し、科学技術の進歩は抑制され、地球環境問題や開発途上国への対応もできなくなり、危機的状態に突入せざるをえない。文化的、制度的、慣習的な相違をお互いに理解しつつ、その障壁を乗り越え、お互いに協力し依存する努力をしなければ、それぞれの国の福祉と世界平和を確保することはできない。このような問題意識と解決策についての基本的認識は、日米両国の心ある人々は一様に持っている。その解決には、それぞれの国が複雑な問題をかかえており、一朝一夕にして解決できるものではない。しかし、これからの社会において、科学技術は社会問題を解決して行く鍵の重要なものの一つである。科学技術の進歩に従事する者が、率先して理解を深め、相互依存のシステム作り、その効果の実証を一つひとつ積み上げて行くなれば、他の重要な鍵の解決への強い刺激ともなろう。

このような背景と問題意識にもとづき、今回は「科学・技術の相互依存—日米関係の新しい挑戦」を主題として討議が行われた。

会議の概要

会議は大別して3つの意見発表と討議のセッション、共同声明案のまとめのセッション、初日の昼食会と夕食会と二日目の昼食会における日米の要人による講習会とで構成された。未然に主題、各セッションのテーマについて双方で話題提供者をきめて準備するとともに、米国側から提案された共同声明案についても十分な検討と意見交換が行われた。7月30日には、両国の幹事が未然に会合を持ち、共同声明案の再検討を行うという、今までよりは周到な準備のもとに会議が行われた。話題提供者の発表は要点のみに限り、セッションの時間の大半は参加者からのコメントと討論にあ

てられた。

第一セッションは、「新しい挑戦への戦略的概観」と題して、両国の議長から開会挨拶と会議の目的とする要点について述べられた。両国の議長は、日本側は日本学術振興会第149委員会の向坊委員長が出席できなかったために、東京電機大学学長の岡村総吾先生が、米国側はジョンホプキンスの外交政策研究所会長のブラウン博士が務められた。これに対して、元外務大臣大来佐武郎氏や全米科学アカデミー会長のプレス博士を始め、多くの参加者が課題ならびに対策について意見を述べた。

第二セッションは、「これからの共同作業についての再検討」について、第三セッションは、「主要課題と対策案」について、3課題について話題提供と討議が行われた。三つの課題は、a) 高度技術での相互依存—多国籍企業の進出国での権利と責任について、b) 技術者の教育と活用についての産業における経験、c) 大型プロジェクトにおける日米協力の基本的対応についてであった。

過去2回の会議では、日米間の格差は圧倒的に日本側の閉鎖性にもとづく不公平性に起因するとのアメリカ側の一方的戦略で、日本側は被告の席に立たされた感じがあった。アメリカ側の攻撃に対して、日本側は事実を述べて理解を求め、アメリカが自ら国内問題を解決する努力を要望した。日本の配慮から必ずしも率直な意見を述べることには遠慮がちであった。しかし今回は、アメリカ側から遠慮のない率直な意見を述べて欲しいとの要望もあり、また未然に送られてきた共同声明案が余りにもアメリカ側の一方的な見解にもとづくものであったがために、日本側委員に未だアメリカ側に問題の本質が理解されていないのではないかと不満もあって、積極的で対等な発言がなされた。

アメリカ側の発言は、前回迄の一方的に日本側に要求をつきつけるものに比べると、遙かに合理的なものであった。それでも、未だに実情の理解不足で一方的と思われる発言も相変わらずあった。しかしこれは、アメリカ社会での交渉のテクニクであって、別に理解が不足しているわけではない。これに対して、日本側委員からは妥当な対応

がなされた。

岡村議長は、未解決の日本国内問題、特に大学の研究環境の悪さを認めたうえ、アメリカ産業の生産技術強化の遅れに対する問題意識を述べられた。また、日本の成功の原因分析とその情報の発信の不足が、アメリカ国民の誤解を生じ、不公平感を抱かせている原因となっているのではないか。自分の教え子が素晴らしく成功しているのを見るのは、教育者としては誇らしく嬉しいものである。しかし、未だ現役の間に、自分の地位をおびやかすほどに成功した教え子に対しては面白くない感情が起きるのも人情である。現在のアメリカには、後者と同じ感情があるのではないかとこの比喩も述べられた。

日米協力の今後のシナリオとしては、1) 非軍事的な面で米国と協力して、世界に貢献すべきである。2) 創造的基礎的研究を推進し、米国と協力して人類の知的財産の増加を図るために、世界に開かれた大学にふさわしい研究環境の整備を実現する。3) 国際共同研究組合を設立して、産学官による技術開発の協力を推進する。特に日米が協力して、将来の大問題である、地球環境の改善や発展途上国の支援について検討する必要性を述べられた。

ブラウン議長は、会議の背景で述べたのと同様な認識を述べた後、国際的に経済問題が緊急なものと思われているが、相変わらず安全保障問題は底流に強く流れていると危機感を述べたうえで、三つのシナリオを提示して、世界平和のためには一つきり選択の余地はないと強調した。提示したシナリオは、1) 日米両国が現状のまま問題を改善することなく進む、すなはち日本は応用研究から製品開発に集中し、アメリカは基礎研究に集中して、非平衡がますます拡大する、2) 日米関係が悪化し、世界的に地域保護主義が拡大する、3) 日米両国が広範な科学分野でお互いに競争しかつ協調して、お互い学びあい助け合って、科学技術と産業の進歩発展に貢献する、という三つのケースである。もちろん最後のケースが、希望的ではあるが唯一の選択である。

第三のケースを推進するために、我々としては科学技術での相互依存を新しい協力の挑戦目標と

し、改善すべき問題や協力すべき課題、例えば大型共同研究プロジェクトを友好的かつ効果的に推進する方法や多国籍企業の行動規範の調査研究、について述べた。

共同声明案の概要

声明案は、総括と展望、総括結論、相互依存の原則、いかに相互依存の原則を達成するかを四部構成からなっている。総括と展望では、過去6年間の活動を評価総括し、提案が両国の政府、産業界のリーダーによって、効果的に政策に反映されることを期待することを述べている。総括結論では、科学技術の相互依存は、お互いに努力することなしには達成できるものでなく、両国に等しく貢献するように努力することで合意したことを結論としている。

相互依存の原則として、相互に利益を享受できるような長期相互依存を可能にする具体的目標を決める必要があり、両国が進んで実行できるように、次のような観点から合意造りをするのが重要であると述べている。

- すなはち、大学や政府の共同研究に外国の研究者や企業の参加を歓迎すべきであるが、それには
- a) 多国籍企業が受け入れ国の経済、技術基盤の強化に、技術移転、研究開発、訓練、生産、雇用を通して貢献すること、
 - b) 参加国は、その国での民間共同研究組合への外国の参画に対する互恵的取扱いをすること、
 - c) 参加する個人、機関、国の利益を評価できるクライテリアを明確にすること。

以上が実行されれば、アメリカにおいては技術の商業化能力の向上、日本では基礎科学の急速な発展として、相互依存が認識され評価されるであろう。参加者は、この重要なプロジェクトを協力して推進し、両国の政府の要人に注意を喚起することをコミットした。

緊密かつ互恵的相互依存を達成するために、近い将来ポジション・ペーパーを発行する目的で、次のような項目に関するワーキング・グループを

設置することに合意した。

- 1) 受け入れ国において、多国籍企業が建設的に貢献する活動についての事例の開発、例えば大学、国研、ハイテク企業などとの関係
- 2) 両国の技術発展過程の比較研究
- 3) 将来の大学と企業における技術者教育のニーズの共同研究
- 4) エネルギー、環境技術を中心とする途上国への技術移転における日米協力
- 5) 技術と安全保障の相関に関する検討
- 6) メガ・プロジェクトへの対応、例えば両国が関与する大規模科学技術プロジェクトの評価クライテリアを確立して、優先順位付け、プロジェクトの開始、組織構成や評価法などのより優れた手法の開発。

ワーキング・グループの作業をレビューするために、2年後に再会することを約し、また両国の政府要人に対して、必要な協力を積極的に行うことを確認した。

感想とコメント

共同声明案に挙げられたワーキング・グループ案は、会議で提案された検討項目に対して、日米が別個に優先順位をつけた上位3位までを、米、日の順位に交互に並べたもので、順位の順序は会議として合意されたものではない。今後の相談の結果、2ないし3項目に絞ってワーキング・グループが設立され、検討が進められることとなるであろう。

多国籍企業の問題は、アメリカにおける世論を背景として、アメリカ側は行動規範を作成したい希望を強く持っていたが、実情もよく把握しないで小数の非平衡感的意見で作業を進めることは大変危険であり、従って事例研究にすべきであるとの日本側の強い意見が入れられた表現になっている。

技術発展過程の比較研究は、基礎研究による大発見や大発明が出发点となって、応用研究、開発、実用化へと発展する技術革新プロセスのリニア・モデルを中心としてきたアメリカに対して、ニー

ズとシーズが複雑に刺激しながら進歩発展するネットワーク・モデルが、現代においてはより産業の発展には現実的であると考えている日本側が、現代技術進歩のプロセスの理解を深めることが、アメリカ産業の活性化には重要であるとの認識から提案された。

開発途上国問題である南北問題よりは、東欧やソ連圏を中心とする東西問題に関心が集中しているアメリカに対して、日本側が注意を喚起する意味からも開発途上国への協力の項目を提案した。技術と安全保障の問題は、日本としては討論したいものであるが、しかし避けて通るわけにはいかない問題であることも事実である。

冒頭で述べたように、今回の会議は、今までより遙かに建設的で有意義なものであった。少なくとも会議参加メンバーには、日本の実情がより正確に理解してもらえてきつつあることが反映されたものと考えている。6年間にわたる多くの日米会議で、相互に理解を深める努力が実り始めていると評価している。しかし、日本側が精一杯努力してきたのに対して、アメリカ側の政府や産業界の要人に対する説得は十分であったとは評価し難いものがある。一方、アメリカ側も同様な不満、特に大学の改善の遅れに対していらだちは大きなものがあると思う。相互の文化、政治、慣習などの差異の認識と理解には時間と努力が必要である。お互いに不信感、不満感を持ちながらも、理解の努力を続けることが、相互依存を可能とする秘訣ではなかろうか。

参考資料

AGENDA

July 31, 1991

9:00-10:45 AM

Strategic Overview of New Challenges in U. S. -Japan Scientific and Technological Relations : Opening Remarks by Co-Chairmen

Harold Brown

Sogo Okamura

11:00-12:30 PM

Review of the Process for Academy/JSPS
Joint Activities

Gerald Dinneen (supplement by Schmitt
and McTague)

Fumio Kodama (supplement by Uenohara
and Nakagawa)

12 : 30 – 2 PM Luncheon

Cultural Differences and Trends in Interna-
tionalization

Nagayo Honma

Ezra Vogel

Discussion of Key Issues and Possible New
Approaches

2 : 00 – 4 : 30 PM

High Technology Interdependence : The
Rights and Responsibilities of Multinational
Enterprises Doing Business Away from their
Home Countries

Robert Galvin

Tsuneo Nakahara

6 : 00 – 8 : 00 PM Dinner

Policy Climate : Techno-nationalism and
Techno-globalism

Saburo Okita

Erich Bloch

AUGUST 1, 1991

9 : 00 – 10 : 45 AM

Industrial Experience with Engineering
Training and Utilization

Masahiko Morizono

Arden Bement

11 : 00 – 12 : 30 PM

Criteria for U. S.-Japan Cooperation in Large-
Scale Projects

Frank Press

Hiroyuki Yoshikawa

12 : 30 – 2 : 00 PM Luncheon

Informal Comments by Industrial Leaders

Shoichi Saba

Albert Wheelon

2 : 00 – 3 : 30 PM Open Discussion

3 : 00 – 4 : 30 PM Caucuses Meet

4 : 30 – 6 : 00 PM

Final Comments and Discussion of Joint
Statement

6 : 30 – 8 : 00 PM

Cocktail Reception in Great Hall of Academy

主要参加者リスト

日本側

岡 村 総 吾 東京電機大学学長 (日本側議長)

大来 佐武郎 内外政策研究会会長

軽 部 征 夫 東京大学教授

中 川 良 一 日本工学アカデミー副会長

馬 場 準 一 三菱電機顧問

堀 幸 夫 日本学術振興会理事

三 井 恒 夫 東京電力最高顧問

森 戸 進 早稲田大学教授

渡 辺 幸 則 東京青山法律事務所弁護士

植之原 道行 日本電気特別顧問

児 玉 文 雄 ハーバード大学客員教授

佐 波 正 一 東芝相談役

中 原 恒 雄 住友電工副会長

林 主 税 日本真空技術会長

本 間 長 世 東京女子大学教授

森 園 正 彦 ソニー相談役

吉 川 弘 之 東京大学総長特別補佐

米国側

Harold Brown (Johns Hopkins Foreign Policy Inst.)

Arden L. Bement (Vice President, TRW)

Erich Bloch (Former Director of NSF)
Lewis M. Branscomb (Professor, Harvard Univ.)
I. M. Destler (Prof., University of Maryland)
Gerald P. Dinneen (Foreign Secretary of NAE)
Mildred S. Dresselhaus (Professor, MIT)
Ellen L. Frost (United Technologies Corp.)
Robert W. Galvin (Chairman, Motorola Inc.)
Paul E. Gray (President, MIT)
Floyd Kvamme (Kleiner Perkins Caufield & Byers)
John P. McTague (V P, Ford Motor Co.)
Frank Press (President, MAS)
Roland Schmitt (Rensselaer Polytechnic Univ.)
Hubert J. P. Schoemaker (President, Centocor, Inc.)
Erza F. Vogel (Professor, Harvard University)
Robert M. White (President, NAE)
James B. Wyngaarden (Foreign Secretary, NAS)

OPENING REMARKS OF ACADEMY/JSPS MEETING JULY 31-AUGUST 1, 1991

HAROLD BROWN

MAKING SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL INTERDEPENDENCE WORK

I want to welcome you all to the National Academy of Sciences for the third in a series of bilateral discussions — the first one was in 1985 — organized by the National Academies of Sciences and Engineering and the Japan Society for the Promotion of Science. This time, we meet in Washington, D. C. in the National Academy of Sciences building. The Academy, an organization that is more than a hundred years old, has been the site of many meetings involving distinguished scientists, industrialists and policymakers from different countries. This meeting comes at a significant time, and I hope it will make your visit in this hot season worthwhile.

POTENTIAL SIGNIFICANCE OF THIS MEETING

Science and technology, the focus of our bilateral discussions over the past 6 years, are now widely recognized as important dimensions of the US-Japan relationship. Our early discussions focused on differences in the Japanese and US innovation systems and the broad implications of the resulting asymmetries on competitiveness. Today, these issues are receiving a great deal of public attention.

The primary reason, I believe, is that there is a general awareness that the scientific and technological dimensions of the US-Japan relationship importantly affect the broader

context of competition and cooperation. That larger matrix for US-Japan relations includes economic, security, political and cultural dimensions.

Relations between our two countries have become even more important in the post-Cold war world and, while they are not in crisis, neither are they in good condition. Economic issues have gained salience in international affairs, and economic strength is increasingly the coin of world influence, but security issues have not disappeared, especially in East Asia, which has not seen anything like the revolution in Central Europe or the end of the Warsaw Pact. The United States, while still first among industrialized nations, has lost economic strength relative to Europe and Japan in terms of growth rate of GNP, manufactured exports, etc. It exhibits large budgetary and trade deficits, saves and invests too little, does poorly in pre-college education, and suffers many social ills. Japan has not found a role in international political and security affairs. It rewards its manufacturers and farmers at the expense of its consumers, depends on others to assure the security of its access to raw materials and markets, has a standard of living corresponding to about 3/4 of what currency exchange rates give as its per capita GNP, and has some quite different social problems of its own.

Polls reveal that a growing number of Americans think of Japan as exclusionary, predatory, selfish, and unwilling to accept international responsibilities. Many Japanese think of the United States as lazy, spoiled,

improvident, and prone to unilateral violent action. That there is a grain of truth in each of these caricatures increases the strains between us ; it would be helpful if we could look at the other sides of these coins and see Japan as close-knit, hard-working, and peaceful ; the United States as open, charitable, and protective of world security.

What does this have to do with our own agenda in this dialogue? In many of these broader matters : economic competition and cooperation ; international security ; third-world economic development ; the proliferation of advanced weapons to, and conflicts among, smaller states — innovation, technology and the science which is one of the elements on which they depend, play a central role. Thus, questions relating to science and technology — such as the relationship between foreign investment and technology transfer, disputes over intellectual property protection, the expanded use of dual-use technology produced in Japan in US military systems are now very much a part of this larger set of issues.

Although the scientific and technological dimensions thus have important effects on the broader context, I do not mean to suggest that if we handle our science and technology relations well, the result will be to resolve all the issues that make up the broader array of contentious issues between the United States and Japan. On the other hand, if we handle science and technology relations poorly, there could be serious negative effects on the broader context, while if they are handled well, they may well ease the solution of some of the broader issues.

In this changing situation, it, is important to remind ourselves that our organizations have a track record, a basis of experience and understanding. What makes these discussions

especially valuable is that they are unofficial and informal. Discussions five years ago in Kyoto highlighted problems stemming from asymmetries in access. Since that time, many of you in both delegations have taken concrete steps to improve access and promote scientific and technological cooperation. Leaders from Japanese industry, particularly the electronics industry, have begun to employ foreign researchers in their laboratories. Japanese university leaders are working to upgrade Japan's university research system and are training students from around the world, especially from Asia. The Japanese government has made proposals for international cooperation in advanced technology and set up new fellowships to promote exchanges. The Engineering Academy of Japan has been established and now serves as a channel for private sector discussions.

On the US side, many of our more successful corporations are hiring individuals with Japan experience and setting up offices in Japan to tap into Japan's research system. American universities continue to train growing numbers of students from Japan. New programs of training in applied Japanese studies have been established in the US. US government and industry are working to develop priorities and modalities for international collaboration in areas such as advanced manufacturing. Just as important, new consideration is being given to — and actions are likely to be taken toward — defining a civilian technology policy for the United States. These are positive signs and significant steps toward scientific and technological cooperation between our two countries.

NEW CHALLENGES AND POSSIBLE ALTERNATIVE FUTURES

Having made these positive statements, I must also say that much work remains to be done and new challenges must be addressed. A climate of uncertainty has grown since we last met in Kyoto — uncertainty about whether cooperation can be made to work for both sides. Persistent economic conflict has shaken the foundation of trust between our two societies. We must redefine goals, work actively to identify areas of mutual interest, and then take the indicated decisions and carry out the corresponding actions.

No one can predict the future, but it may be worthwhile to consider for a moment a range of alternative future scenarios. One possibility is that the United States and Japan maintain a relatively open economic relationship and strong security alliance, but competition for global technological leadership deepens. Japan becomes more of a competitor in industries like biotechnology and aerospace, and the US government responds with more activist policies to promote US industries. Technology linkages between US and the Japanese industry expand, especially between small US and large Japanese firms. Japanese firms provide some support for university research, but not enough to significantly improve university research in Japan or ease the rising budget crisis in US higher education. The current “division of labor” persists — Japan focuses on technology applications and the United States on basic research. This scenario — a continuation of current trends — would not be politically acceptable, at least in the US, because the result would be to reinforce the asymmetries that lead to differential economic benefits of interdependence.

At some point, therefore, scenario one could

usher in a second scenario. Scenario two would see “decoupling” of US and Japanese technology development. Restrictions on access to US universities and to small, innovative companies might be instituted if the perception of unequal benefits persists. On the Japanese side, a stronger push for technological independence could result. On a global level, this “decoupling” of US and Japanese technology links might reinforce a trend toward growth of regional trading blocs. Over the long run, the result would be to limit scientific collaboration and slow the pace of innovation. More dangerously, this trend could foster a weakening of the U. S.-Japan security relationship and even a Japanese military buildup decoupled from it. The negative implications for East Asian political and military stability are obvious.

The third, most optimistic, scenario sees both Japan and the United States competing in the broad range of scientific and technological activities, and both prospering economically from that competition. Japan deepens its basic research and the United States improves capabilities to commercialize technologies. Through technology transfer and other means, Japan transfers its advanced manufacturing technology and organization techniques for commercialization to the United States. Through deeper scientific collaboration, Japan learns from the United States to promote and disseminate the results of creative basic research more effectively. This rosy and, I suppose, idealized scenario would bring a more open international trade and investment climate. This third scenario is, of course, the most attractive to us because in it the United States and Japan both remain frontline players, and cooperate in a sort of competitive partnership.

The question is what actions must be taken

to realize this third scenario. Many of the conditions and actions necessary to achieve it lie outside the immediate purview of our meeting — market access and trade negotiations, peacekeeping forces and international security arrangements, dealing with our respective domestic dysfunctions. But some of them are very much matters of science and technology. For example, what must be changed to make Japanese organizations prepared to “transmit” and US organizations ready to “receive,” in the words of one of our workshop reports on expanding access to precompetitive research? What Joint actions are needed to avoid a situation in which predatory competition leads to the elimination of industries and technological capabilities? What shared framework can be developed to maximize the benefits of science and technology cooperation while adjusting appropriately for the disparities that arise from interdependence?

One value of considering alternative futures lies in focusing our attention on desired outcomes as well as the needed steps to realize the goals. It will be interesting to find out whether the participants in this meeting can define other possible scenarios, or have comments on those I have suggested.

PURPOSES AND KEY ISSUES

Before we begin our ambitious meeting agenda, let me recall that our purposes are threefold. First, We need to identify and clarify new challenges in US-Japan scientific and technological relations. To this end, we should discuss and compare how the challenges (and future scenarios) are seen in each country. Second, we have agreed to consider joint actions that our organizations might

take to address these issues. This will require energy and effort to carve out some “doable” yet meaningful activities. Finally, we should consider the process, reflecting on our experience to date — and ask how we could work together more effectively. This will require some degree of candor, because our organizations are different and function differently.

I would like to put a few key issues on the table as we begin our discussions this morning. Scenario number three, the optimistic one, is unlikely to develop unless we make a conscious effort to make it happen. Accepting the fundamental reality of interdependence does not imply that interdependence always benefits everyone. A disregard for potential differences in expectation and resources characterizes the worst examples of joint ventures that break down and of failed communication.

I have been involved in numerous U. S. -Japan interactions, extending now over nearly thirty years — in civil and military technology, in industry, in political and economic and security issues. In almost every case the two sides have had different goals, but that need not, and often did not, prevent an approach and an agreement that allows both to reach their respective objectives. Such an outcome requires, however, that both sides continue to recognize, during its implementation, that the agreement will not survive unless it operates to benefit both sets of objectives. The fact that the sociology of decision-making and of execution differs between us is a further complication.

Two examples illustrate the problem of taking the benefits of interdependence as assured. A group of Japanese from a new research institute recently paid a visit to Washington to introduce their program and explore cooperative possibilities. They dia-

grammed the scientific and technological challenges in their field of research. The chief spokesman pointed to the picture and said : There are many fundamental research problems that must be addressed, but our institute will focus primarily on technology applications. Since US researchers are so strong in basic research, we feel there is an excellent basis for cooperation. Needless to say, his American hosts were dismayed.

For balance, let me take another example from the US side. Our scientific community has geared up for a number of large and costly projects. Too often, however, our scientific and policy communities develop the plan and then try to persuade our Japanese colleagues to participate. In most cases, there are good reasons why Japanese scientists want to participate. But resentments build when they are asked to contribute significant funding and human resources to a project they have not helped to design. Both these examples illustrate the risk of taking for granted the benefits of interdependence, and each generates distrust.

One effective way to proceed may be to spell out the principles of good practice and define concrete joint actions to this end. The overall goal of the principles of interdependence that the US participants have put forward for discussion at this meeting is one of open scientific exchange. The central idea is that “foreign” companies should be welcomed into participation in universities and government-sponsored civilian R & D consortia as long as they are contributing to the economic and technological base of the host country, if similar opportunities are available in the other nation, and if there are mechanisms for evaluating results.

The last part of the statement is particular-

ly important. In the current policy climate, there is a good deal of ambiguity about the rights and responsibilities of MNCs. Debates over the pros and cons of foreign corporate support of and participation in research in US universities are a case in point. Evaluations are often carried out on an ad hoc basis. Without much input from the scientific and technical community, or much consultation between the US and Japanese business communities. Uncertainty could be reduced by providing clearer guidelines and through mechanisms for periodic evaluation and public reporting. The contributions of individuals such as those here with first-hand experience in international business, scientific research management, technology development, and policymaking would be important to the success of such a joint effort.

If we commit ourselves to this effort, we should recognize that the current mode of interaction — infrequent meetings and formal communications — will not be adequate. We will need to build a deeper working relationship, at a substantially greater level of joint effort, based on an understanding of differences in our organizations and national contexts. To be effective that effort would, in my view, have to include periodic evaluation of progress toward specified objectives.

If scientific and technological “interdependence” is to be more than a nice-sounding phrase, this kind of effort will be required. Too often, we concentrate on explaining the problems of the past by referencing the actions of others. A more important fact may be that we have an opportunity to create the future.

In this spirit, I now welcome the opening remarks of my colleague and co-chairman Dr. Sogo Okamura.

Strategic Overview of New Challenges in US-Japan Scientific and Technological Relations

岡村 総吾

1985年に第1回の会合をSanta Barbaraで行い、翌年の1986年に第2回の会合を京都で行って以来、何回かのWorkshopやUS-Japan Dialogueを行い、先端技術の面で日米が如何に協力すべきかを話し合い、お互いの理解は次第に深まってきたように思います。

最近我国は科学技術の面で急激な進歩を示すことが出来るようになりました。これは主として次の様な理由によるものと考えられます。

- (1) 我国では明治維新以前の江戸時代から、庶民に対する教育が非常に普及していたこと。
- (2) 明治維新以後政府の取った、教育、特に初等教育の充実に重点を置いた政策により国民の知的レベルが向上し、そのため外国から導入した新しい科学技術の知識を容易に吸収することが出来たこと。
- (3) 明治維新以後の我国の近代化の過程で、一刻も早く先進諸国の科学技術の水準に追いつくため、取り敢えず先進諸国の基礎研究の成果を導入して、それを応用した応用研究と開発とに重点を置き、限られた資金を最も効率的に使用するよう努力した政府の政策が、それなりに成功したこと。
- (4) 米国にくらべて極めて劣悪な研究環境のなかで、我国の科学技術者が文字どおり血の出るような努力を重ねてきたこと。
- (5) 第二次大戦以後、非戦の誓を立てた新憲法に基づいて、軍事費を1%以下に抑え、民生を重視した戦後の政策により、限られた経費を経済の復興と国民の福祉の向上に重点的に使用することのできたこと。

しかしその他に、戦後の復興について、特に産業界の技術の躍進的な進歩に対しては、米国を主とする先進諸国より多大の指導援助を受けることの出来たことを忘れることはできません。

過去2回の会合やWorkshopによって、先端技

術に関して日米間の相似や相違がいろいろ明らかになりましたが、私には次の二点が最も注目すべき事柄のように思われます。それは

- (1) 日本の大学の研究環境が米国の大学の研究環境に比して極めて悪いこと。
- (2) 米国の産業界の技術的進歩、特に生産技術の進歩が日本に比して劣っていること。

この会議でもこの点を考慮して、「先端技術について、米国のCenter of Excellenceは大学にあるが、日本のCenter of Excellenceは産業界にあるから、米国の大学が日本から多数の科学者、技術者を受け入れているように、日本の産業界の研究開発機関は米国の科学者、技術者を多数受け入れるべきである。」との意見もありましたが、大学と産業界の研究開発機関の使命の相違を考えると、異質の機関の間の協力を促進する方策を取るよりも、長期的に考えれば、日本の大学の研究環境の向上に努力し、米国の産業界の生産技術の進歩に努めたうえで、日米の大学間および産業界間の協力の促進を図ることが必要ではないかと思います。

最近先端技術の面でも日米間にいろいろの摩擦が発生しています。その原因はいろいろあると思いますが、その一つとして最近日本の科学技術、特に産業界の技術が余りに急速に進歩したことがあると思います。日本の進歩が非常に急速であった結果、

- (1) 我々日本人が、現在到達した日本の国際的地位を自覚し得ないでいる。(これは我々の個人生活が現在でも依然として貧弱であることも原因であると思われる。)そのため日本人が依然として自国中心の考えで、他国のことを十分考慮する余裕がない。
- (2) また日本の成功の原因を十分研究して、外国の人々に理解できるように説明する努力を怠ってきたし、また理解させることに成功してもしない。そのため外国の人々にとっては、

日本がどのような原因で成功したのか理解に苦しむ結果、日本は何か悪いことをして成功したのではないかと考える可能性がある。

- (3) 率直に言って、米国の人々にとって、かつていろいろ手を取って教えてやった日本が急に進歩して、分野によっては自分より優れた成果を出し、自分の生活を脅かすようになっては不快に感ずることもあるのではないかとと思われる。

というような結果を生じているように見えます。

それでは日米協力の今後のシナリオは如何にあるべきでしょうか。以下にその私見を述べます。

- (1) 日本としては現在の日本国憲法を守り、軍事小国の方針は変えないで、非軍事的な面で米国と協力して、世界に貢献すべきであろう。
- (2) 日本は従来の Catch up 政策を捨てて、科学技術の先進国に相応しい政策をとるべきである。即ち米国にならい、創造的基礎的研究を推進することに重点を置いて、その研究成果により人類の知的財産の増加を図り、世界に貢献することに努めるべきである。現在日本の学会、産業界等の識者はこのことを明瞭に認識しているが、残念ながら政治家や官僚、特に財政当局者の認識が不足の為、政府の審議会等の答申には度々このことが強調されていても、財政的裏付を欠くため、絵に描いた

餅になってしまっているのが現状である。

- (3) 産業界で行われている応用研究や技術開発に関する国際協力は、大学等における基礎研究の国際協力に比べて、企業秘密等の為に困難なことが多いが、最近日本に多数設置されている研究組合は、多くの企業、国立研究所、大学等の研究者が参加して共同研究を行い、産官学共同研究を行うとともに、技術開発の国際協力を容易にしている。今後日米間でこのような研究組合を設立して、技術開発の協力を促進することが望ましい。
- (4) 最近の日本の経済的地位の向上に基づく国際的地位の重要性を自覚して、科学技術の面でも、他国の為、世界の為、特に発展途上国の為に、財政的にも人的にも献身的に貢献することに努める必要があろう。
- (5) 今後の世界を良い方向へリードして行くためには、日米両国が、お互に争うのではなく協力して行くことが必要であろう。その為には、お互が十分相手の立場を理解し、相手の欠点をあげつらうのではなく、率直に建設的な意見を述べあってお互に進歩向上を図りたい。特に日米両国が協力して、将来の大問題である、地球環境の改善や発展途上国の援助に努め、安定した世界の実現に努力すべきである。

日米科学技術政策に関するワシントン会議

大来 佐武郎

日米間ではいろいろな分野で摩擦が絶えないが、今後特に重要なテーマは科学技術における協力と競争である。1985年8月、サンタバーバラで先端技術と日米摩擦をテーマとする学界、産業界代表による会議が開かれた。日本側は向坊隆元東大総長、米国側はハロルド・ブラウン元国防長官がこの会議の議長を務めた。第2回目の会議が1986年11月に京都で、さらに今回第3回目（7月31日、8月1日の両日）ワシントンの全米科学アカデミーの建物で開催された。主催機関は日本側が日本学術振興会産学第149委員会、米国側が全米科学アカデミー（National Academy of Sciences）・全米工学アカデミー（National Academy of Engineering）で、3回の議長を通じて日米それぞれ約20名、一部の交代はあったが、ほぼ同様の顔ぶれで会合が持たれた。

今回は、日本側議長の向坊氏が健康上の都合で出席できず、日本学術振興会元理事長の岡村総吾氏が代理を務め、私も向坊氏の要請で初めてこの会議に出席した。また日本側幹事として重要な役割を果たしてきた猪瀬博氏も健康上、海外出張を控えるということで欠席したが、日本の科学技術界を代表する人物が大学、研究機関、民間企業から出席し、米国側はブラウン議長をはじめとして、フランク・プレス全米科学アカデミー会長、ロバート・ホワイト全米工学アカデミー会長、ポール・グレイ MIT 学長、ロバート・ガルビン モトローラ会長、それにエズラ・ヴォーゲル ハーバード大学社会学教授等、有力な顔ぶれを揃えていた。

今回の会議全体のテーマは、「科学技術の相互依存：日米関係のチャレンジ」で、まずブラウン米国側議長、次に岡村日本側議長代理の開会スピーチが行われた。ブラウン氏は、米国研究会議（National Research Council）の日本委員会委員長でもあるが、彼のスピーチは科学技術分野における日米関係の諸問題、それが両国の全般的関

係に及ぼす影響などについて要点にふれる内容であった。特にブラウン氏が述べた今後の科学技術分野における日米関係の3つのシナリオは関心を惹いた。

第1のシナリオは、日米両国が比較的オープンな経済関係を維持し、安全保障でも強い同盟関係を保つが、技術の世界的なリーダーシップでは競争が激化する。日本は応用技術に、米国は基礎研究に強いという“分業関係”を持つ。このシナリオは現状の継続ということであるが、これは政治的に、少なくとも米国側としては受け入れられない。何故ならば、相互依存の利益の非対称性（日本の利益が大きく、米国の利益が小さい）をさらに強めることになるからである。このシナリオはある段階で次の第2のシナリオに移行する可能性がある。

第2のシナリオは、日米の技術発展の“デカップリング（切り離し）”である。米国では日本からの大学への入学制限や革新的な小企業に対する吸収合併を抑える制度の導入などが起こり、日本では技術面で独立の動きが強められる。日米技術のデカップリングは、地域的貿易ブロックの形成を促す。長期的には科学技術協力は制限され、日米の技術革新のペースは遅くなるだろう。さらに危険なことは、日米の安全保障面における協力を弱め、東アジアの政治的軍事的安定を脅かすことになりかねない。

第3のシナリオは、楽観的シナリオで、日米の科学技術が競争しつつ共に進歩し、経済の繁栄をもたらすものである。日本は基礎研究を強化し、米国は製造技術や組織の面で進歩を遂げる。このシナリオは日米両国が世界のフロント・ラインのプレイヤーであり続け、競争的パートナーシップとして協力するという望ましい姿である。ただその実現のためには日米双方の努力が必要である。

以上のようなブラウン氏のスピーチに引続き、岡村氏から日本の科学技術の歴史的背景、日本に

おける基礎研究の重要性の認識は強まっているものの政治家や財政当局の認識が不十分なこと、昨年の日本の研究開発費は82パーセントが民間で、政府は18パーセントと政府支出額がいかにも低いこと、産業界では近年コンソーシアムによる企業間の研究協力が進められてきているので、これに外国企業が参加することも考えられること、日米双方相手の欠点をあげつらうよりも、地球規模の環境問題、途上国援助などの分野で協力することが望ましい、という趣旨の発言があった。

引続いて、全米科学アカデミーと日本学術振興会の協力活動について、児玉文雄科学技術政策研究所総括主任研究官とジェラルド・ディニン全米工学アカデミー国際部長から報告があり、多国籍企業の権利と責任について中原恒雄住友電気工業副会長とロバート・ガルビン モトローラ会長から、エンジニアリングの教育訓練についての両国の経験について森園正彦ソニー相談役技術最高顧問とアーデン・ベメント TRW 副社長から、大規模プロジェクトにおける日米協力の議題について吉川弘之東大総長特別補佐とフランク・プレス氏からそれぞれキックオフ・スピーチがあり、その後、討議が行われた。

また第1日目の昼食会では、本間長世東京女子大教授とエズラ・ヴォーゲル氏から国際化にあたっての両国の相違点とトレンドについて、第1日目の夕食会では大来とエリック・ブロック氏(米国研究会日本委員会副委員長、元 IBM)が、テクノナショナリズムとテクノグローバリズムについてそれぞれスピーチを行った。また第2日目の昼食会では佐波正一東芝相談役から産業界のリーダーとしてのコメントのスピーチが行われた。

今回の会議を通じて印象に残った点を以下にくつか挙げてみよう。

植之原道行日本電気特別顧問は、日本の企業も基礎研究に力を入れているが、それには限界がある。政府によるアクションが必要な分野での対応が望まれると述べた。中川良一日本工学アカデミー副会長からは、日本のロボットの数はず年末で22万台に達したが、米国は3万7千台で、日本の一年間の年産台数にも及ばない。ロボットの用途は広汎であり、米国側の努力を期待するとの発

言があった。

エレン・フロスト女史(現在ユナイテッド・テクノロジー社部長、ウエスティングハウス社、国防省、財務省等の前歴あり)は、米国の証券市場、ペンション・ファンド等が長期的見地に基づく投資や技術開発の障害になっていること、日本企業どうしの猛烈な競争が欧米企業をノック・アウトする結果になっていることなどについて述べた。ミルドレッド・ドレッセルハウス女史(MIT 教授)は、日米協力して環境問題に取り組むことが望ましいと述べた。

フランク・プレス氏は大規模プロジェクトについて説明したが、特に SSC (Super Conducting Super Collider) プロジェクト(超伝導超大型中性子衝突装置。テキサス州での立地が決まっており、その建設費の見積りは80億ドルで、米国議会が関係国の費用分担を求めている)への日本の協力を要請した。東大の吉川弘之氏からは、IMS (Intelligent Manufacturing Systems) プロジェクト(日本の生産技術の普遍化と体系化を図り、他国での利用を促進する)について説明した。米国側出席者は概ねこれをサポートした。

会議は最後に共同ステートメントを採択し、今回は2年以内に開かれること、双方が会議の結果を両国政府当局に伝えることを合意して閉会した。

共同ステートメントの結論に掲げられた合意会議の今後の活動項目は以下の通りである。

- 多国籍企業が受入れ国で建設的に参加した成功例の調査(大学、国立研究所、ハイテク小企業等との関係を含む)
- 技術開発のプロセスについて両国の実例を伴う比較研究の実施
- 大学及び産業界における今後のエンジニアリング教育の必要性に関する共同研究の実施
- 日米協力による開発途上国への技術移転の促進(特にエネルギー及び環境関連技術について)
- 技術と安全保障に関する日米間の意見交換
- 科学技術分野の巨大プロジェクトについて、両国の協力が必要とされる場合のプライオリティの設定、プロジェクトの発案、組織及び評価メカニズムの開発へ向けた巨大プロジェクト評価基準の設定

1992年1月31日

編集
発行 日本工学アカデミー

〒140 東京都品川区大井1-49-15
(住友生命大井町ビル8階)

TEL : (03) 3777-2941

FAX : (03) 3777-4941