

No.33

March 31, 1993

Information

講 演

1992 年 10 月 15 日 (木) ・ 第 48 回 談話サロン (東京・弘済会館)

講師・題目

Martha Caldwell Harris : 全米アカデミーの歴史と活動

E. William Colglazier : ——— 国立研究評議会日本課
(日本語による講演)

日本工学アカデミー

THE ENGINEERING ACADEMY OF JAPAN

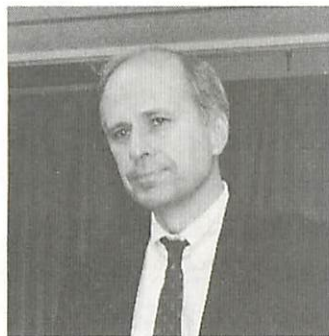
全米アカデミーの歴史と活動

—— 国立研究評議会日本課 ——



Martha Caldwell Harris

ルイジアナ州生まれ、ウィスコンシン大でアジア専攻の政治学の学位、東京大学で研究（エネルギー政策について研究）、ワシントン州立大、ジョージ・ワシントン大で日本政治を教えた。その後技術評価局（Office of Technology Assessment）に7年間勤務の後1988年より NRC 日本課長。



E. William Colglazier

ジョージア州出身、カリフォルニア工大 (Caltech) で理論物理学の学位、スタンフォード大、プリンストン大、英国ラザフォード研、欧州原子力研 (CERN)、議会スタッフ、モンタナ大、ハーバード大、アспен研究所などを経て、1983年よりテネシー大物理学教授、1991年より米科学アカデミー専務理事国際部長、他に NRC Fermilab などの委員、Annual Review of Energy and Environment 誌の編集委員なども兼任。

ハリス 本日は全米科学アカデミー、全米工学アカデミー、国立研究評議会*についてお話出来ることを大変光栄に思います。今年の6月に私が日本を訪問しました時に日本工学アカデミー専務理事桜井さんとこのトピックについて少し話しましたが、日本工学アカデミーは設立後まだ日が浅いので、アメリカの経験をお話することによって、少しでも御参考になれば嬉しいと考えます。

皆様はもうすでに全米アカデミーのことは御存じだと思いますが、きょうは出来るだけ新しい情報をお話したいと思っております。私の上司の国際部長のコルグレイザ博士も今日出席しており

ますので、私で分からない所はコルグレイザ博士がお答え出来ると思います。

まず、アカデミーの歴史と活動を説明することは、あまりやさしくないと思います。その理由はアカデミーと本質的に似ている組織は他の国にないからです。皆様は御存じだと思いますが、アカデミーはリンカーン大統領の時に、議会の議決により設立されました。その目的は政府の要請により、科学、技術について調査、研究、報告をすることです。リンカーン大統領は南北戦争の時の南部の海軍の侵略を恐れていましたので、その新しいアカデミーは軍艦のボイラーなどについて助言しました。その後、全米アカデミーは全米工学アカデミーと国立研究評議会、そして医学インスティテュートという四つの団体「アカデミー・コンプレクス」に発展してまいりました。

次に、アカデミーの特別の特徴をご紹介します。例えば、政府のある機関がスペース・シャトル

*) 編集者注：国立研究評議会は National Research Council の翻訳であるが、講師の話の民間団体である全米科学アカデミー、全米工学アカデミー等の共同研究受託組織であれば“国立”と訳す事は正しくないかも知れないが、ここでは現在迄用いられて来た翻訳をそのまま使った講師の訳を尊重して、国立研究評議会に統一した。

ル・チャレンジャーの事故の原因に関する調査を国立研究評議会に依頼したとします。政府機関は調査題目と研究費を許可し、国立研究評議会は専門家による独立した委員会を組織します。政府機関は、その委員会の研究と内容については一切関与しないのです。報告書が出版されると誰でも読むことができます。

海外の知り合いは、アカデミーがどのようにして独立を維持しているのか、また、どうして政府がそれ程の権利と責任をアカデミーに与えているのかと聞きます。それは、この世紀の初めにアカデミーの会長であったフランク・ジュエット博士の言葉に示されていますので引用しましょう。

「アカデミー憲章は最も徹底した権力委任の例であり、国家への奉仕を義務づけられている。これは、政府以外の市民のグループに初めて与えられた自治の権威である。40単語以下で事実上全体としてこの法律が科学分野における最終的助言を与える最高裁判所を創造したのである。全国にそれ以上の権威を持つものはなく、そして人間の力で可能な限りその研究成果はすべて公共のためのものであり、個人的、経済的、政治的要素に少しも影響されないものである。」

当然のことですが、政府機関はアカデミーのやりかたに満足出来ないことがあります。その理由は研究に影響を与えたり、また研究結果を予想したり出来ないからです。最も良い例は1950年代にありました。当時の原子力委員会（AEC）がアカデミーに原子力廃棄物の貯蔵に関する分析を依頼した時のことです。AECはその調査結果が気に入らなかったため、圧力をかけようとしていました。最終的には、アカデミーが独立調査機関としての役割を充分維持し、その名声を保つことが出来ました。一番強調したいことは、憲章がアカデミーに多大な権力を保証するけれども、それと同時にアカデミーは公平な助言を与えることを責任づけられています。この100年の間に、アカデミーは以上の目的を達成するいろいろな方法を模索して来ました。しかしながらこれは非常に難しい仕事なのです。

歴史的発展

まず、アカデミーの歴史発展の簡単な概略から話しましょう。三つのテーマを強調してお話したいと思います。一つは工学の長期的な重要性です。二番目は国家と社会への奉仕の役割です。三番目は日本との関係です。この三つのテーマは皆様が興味をお持ちだと思い選びました。

1863年にアカデミーが設立されました時に二つの役割がありました。現在もそうです。アカデミーは名誉会員制であり、政府への助言機関です。時がたつと共に、アカデミーの規模と役割も大きくなってきました。今日アカデミーは四つの緊密に関係した団体で構成されています。全米科学アカデミー、全米工学アカデミー、国立研究評議会、そして医学インスティテュートです。

全米科学アカデミーは1860年代に約50人の会員で始まりました。今日会員は1500人以上の卓越した科学者、工学者に増えました。これらの人々はそれぞれの分野で目覚ましい貢献をしたので、会員に推薦されました。全米工学アカデミーと医学インスティテュートも会員組織で毎年新しい会員を選びます。会員に選出されることは、科学者あるいは医学専門家が受けることの出来る最高の名誉の一つです。特に会員の義務はありませんが、会員は無償の奉仕として委員研究員になります。このようにして、会員は政府に重要な貢献をしています。

アカデミーの初期の典型的な活動は、政府からの依頼による技術的研究でした。アカデミーの歴史の中で中心人物はジョージ・ヘールでした。天体物理学者で1902年に会員に選出された時はまだ33才でした。ヘール博士は専務理事になって、ヨーロッパの科学者と政府の協力関係について詳しい研究をしました。その後で、幅広いプログラムをアカデミーに提案しました。

第一次世界大戦中に、主要な変化がアカデミーにありました。1915年に有名な発明家トマス・エジソンが、米国海軍の指導者と一緒に海軍諮問研究委員会を通して、数々の戦争に必要な技術を開発しました。1916年に科学者、工学者の小さなグループがウイルソン大統領に国立研究評議会の設立を要請しました。その目的は、アカデミー憲章

のもとに、新しい機関を作ることでした。基礎、応用科学を含むすべての分野の科学者を総動員することです。ヘール博士は評議会の初代の会長に就任しました。そして、企業と政府の指導者が会員になりました。評議会はその時に実践的な役割を果たしました。最初の仕事は敵の潜水艦を発見し、破壊する技術を開発する事でした。第一次大戦後、ウィルソン大統領は平時における評議会の存在の継続を政府に指示しました。評議会は長期的な政府の助言機関として科学界、工学界、企業、大学との意見交換を促進するために出来た初めての団体でした。

ヘール会長は評議会の工学部の貢献を認識し、そして、ヨーロッパにおける同様の機関と比較して科学アカデミー会員の中での工学者の不足を認識しました。第一次大戦後の最初の目標として、科学アカデミーの中における工学部の拡大を計画しました。しかし1919年に科学アカデミーの中で別個の工学部を設立した時に、以前の「物理／工学部」から移ったのはただ一人でした。ヘール会長の考えとは反対に、工学部は大きくなりませんでした。年と共に工学者の地位は評議会のなかで次第に顕著になりました。例えば、バネバー・ブッシュの指導のもとで評議会の工学研究部は企業のための研究に力を入れました。

ここでアカデミーと日本との歴史的関係についても述べたいと思います。この発展についてアカデミーの古文書室で何時間も調べました。一番古い例は1921年に日本で学術研究会議が設立されたことに関しての手紙です。また、同じ頃の科学資料に桜井という名前を発見しました。例えば、桜井錠二男爵、次いで桜井時夫、勿論、今日の桜井宏さんの名前も資料に含まれています。

1920年代にモリス・ホーランド博士が工学研究部長となり工業研究のために何度も海外を視察しました。1926年にホーランド博士とほかの評議会の委員は日本へ行きました。その目的は大学、企業、そして国立研究所を視察するためでした。委員は日本における基礎科学研究機関と応用工学・工業との間の大差に気が付きました。報告書によると、「つい最近まで日本は輸入された技術の不消化のために色々な工業上の問題があった。海

外で開発された技術をそのまま採用したので、日本の状況や必要条件に合わず、色々な重大な問題があった。要するに、日本の科学研究機関によってなされた成果に基づいた技術の開発が出来ていなかった。」

報告書の中で、その本質的な弱点を直すために、日本の学術研究会議のなかに工業研究部を設立することを提案し、ホーランド博士はアトランティック・マンスリ（1928）に「着物から胸当てズボンへ；日本の工業展開」という論文を発表しました。

ですから、ホーランド博士は米国においても海外においても、工業技術強化に熱心に努力しました。結果として工業研究所（IRI）は1945年に独立した非営利団体になりました。御存じのように、IRIは今日も工業研究開発に関する人々が直面する色々な問題について活動しています。

第二次大戦とその後

他国と同様に、米国においても第二次大戦の勃発が科学、工学に徹底的な変化をもたらしました。実験室の中で前代未聞の大量の新しい発明や製品を作り出したのです。これが人々に緊急の国家目的の達成における科学と工業の役割について強い影響を与えました。バネバー・ブッシュはルーズベルト大統領の要請によって、新しい戦時下研究を調整するための民間機関を設立しました。科学アカデミーの多くの会員はその新しい機関に協力し、国立研究評議会の委員会にはいろいろな研究調査が要請されました。この政府と科学、工学界の力強い協力は強い影響を残しました。

戦後は劇的な変化の時でした。それは1945年に報告された「科学、限りない新領域」という報告によく示されていました。その報告はバネバー・ブッシュが委員長をしていたハイレベルの諮問委員会によって制作されましたが、その目的は戦後における米国の科学の必要性を評価することでした。報告は国立科学財団（NSF）という新しい政府の機関を提案しました。NSFを設立した法律は大学における基礎研究への援助の役割を強調しました。応用研究と工学技術開発は、企業と政府機関によって必要のあるごとに援助され则认为られていました。これによって戦後米国の科学政策

の基本的な構想は、政府の適切な役割は基礎研究とそれぞれの目的の限定された政府機関に必要な研究をすることであり、民間企業の応用研究を援助するというのではないということです。ここに戦後米国と日本の政策の対称がみられます。御存じだと思いますが、日本においてケリー博士は、戦後の科学界を再編成することに重要な役割を果たしましたが、彼は工業技術を一括する組織を強調しました。

アカデミーは日本の民主化に関する助言をするアドバイサグループを送ることを要請されました。ケリー博士は占領軍の経済科学部に在籍し、戦後すぐにアカデミーの二回の視察の準備のために指導的な役割を果たしました。第一回視察団の報告は1947年に「日本における科学の再編成」というタイトルで発表されました。報告書は日本学術会議の設立等を提案しました。また報告書は、科学をエリートだけのものから変質させ、国際的競争力をつけるためのよく訓練された科学者、工学者、そして技術者の必要性を強調しました。

もう一つの例は原爆被害委員会をとおしての被害者研究によって重要な日米関係が確立されたということです。1975年に放射能影響研究所が日本と米国の基金により独立した団体として設立されました。このプログラムによる研究は今日でも重要な人類の財産となっています。ソヴィエトの専門家はチェルノブイリの事故の時に相談のために放射能影響研究所を訪れました。この研究所は米国と日本の優れた科学者に協力の場を提供してきました。

アカデミーの中で、デトレフ・ブロンク博士(工学と物理の学位をもっており、フィラデルフィア電気会社での企業経験もあります)が、会長になって4年間評議会の会長も兼務しました。工学関係の学会の指導者と相談し、評議会がいかに工学関係学会に重要な問題に焦点を当てるようにすることが出来るかを考えました。戦後間もなく、科学アカデミー内のエンジニアはまだ少なく(35名位でしたから)、ブロンク博士は一部の人々の独立団体を作るべきだという反対にもかかわらず、工学部門の活発化に乗り出しました。

1960と1970年代のアカデミープログラムの強化

1964年に、やっと工学アカデミーが設立されました。その間世界は宇宙に注目し始めました。評議会は世界地球物理年のための多数のプロジェクトを編成し、特にアメリカの第1号地球軌道衛星(ヴァンガード・プロジェクト)におけるエンジニアの役割は非常に重要だったのです。

1960年代の初め迄に、数多くの有能なエンジニアは科学アカデミー憲章のもとに工学アカデミーの設立の準備をしました。アカデミーの会長フレデリック・ザイツの見解によると、新しいアカデミーにはエンジニア、特に企業のエンジニア、の地位を高めるための組織にする目的もありました。もう一つの大きい目的は1964年の設立の時にも説明されましたが、社会問題におけるエンジニアの世界的協力を促進することでした。工学アカデミーは国立研究評議会と広い分野で協力しました。例えば、特許政策、民間防衛政策、建築研究などです。工学アカデミーの指導者は国立科学財団(NSF)内でのエンジニアの地位強化を主張しました。

工学アカデミーの初めの頃、数多くの特別委員会や調査会が広範囲のトピックを調査するために作られました。議会内に新しい技術を作るべきかどうか、民間航空における政府の役割、宇宙プログラムにおける技術的問題などについての調査でした。科学アカデミー会長フィリップ・ハンドラーの指導のもとに、国立研究評議会は二つのアカデミーのための組織として再編成されました。医学インスティテュートも設立され二つのアカデミーによる共同研究が始まりました。

1975年にコートランド・パーキンスが工学アカデミー会長になると、三つの目標を設定しました。第一は工学アカデミー会員を増やすこと、第二は工学アカデミーの財源を開発すること、そして第三は工学アカデミーの存在を認識させることです。1983年にパーキンス博士が引退するまでに、工学アカデミーの会員は二倍になりました。もう一つの画期的な業績は外国人会員を初めて選出したことです。パーキンス博士はまた300万ドルの寄金を企業から集めました。三番目の目標の達成のために、パーキンス博士は新たな研究を始めました。例えば、民間工業会の競争力、清浄な水を守るた

めの法律、そして工学教育などです。この間に、工学アカデミーは、また技術や米国企業に競争力をつけるための研究において指導的役割を果たしてきました。その研究は米国企業の問題を指摘することで、例えば、生産性向上の停滞や世界市場における米国の高度技術製品の割合の減少などです。一連の業界のレポートにおいて、工学アカデミーは競争力を高めるために経営面の重要性を強調しました。

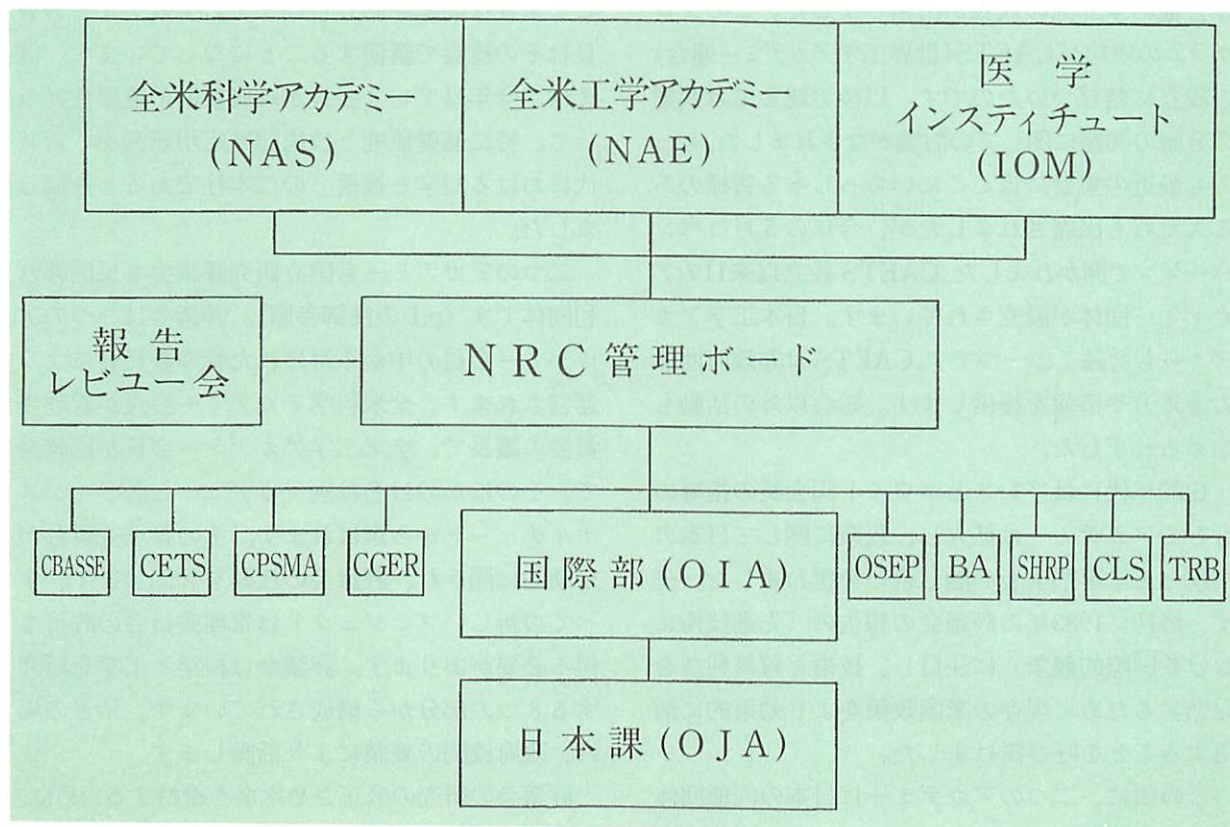
新しい時代への挑戦

1980年代前半には、科学と工学のアカデミーの会長は評議会の運営方法を改良するために工学アカデミーの国立研究評議会での役割をもっと活発化することを提案しました。フランク・プレスは1981年に科学アカデミー会長になりました。プレス博士は工学アカデミーの指導者たちと協力し、評議会の組織の能率化と簡素化をし、工学部門のいくつかの課を今日の CETS (工学及び技術システム委員会) として確立しました。工学アカデミーはもっと大きな役割を受け持つことが出来るよう

に、評議会運営に関して両アカデミーが同等の権利を持つことが出来るという合意が二つのアカデミーの間で締結されました。

工学アカデミーは設立後20年以上たってから成熟したといわれています。特に1983年にロバート・ホホワイトが会長になった頃です。ホホワイト博士は国立科学財団 (NSF) 内における工学の地位向上に努めました。かれの指導の元で、工学アカデミーの運営会は一連の技術と社会に関するプログラムを始めました。例えば、インドにおけるボパールの大事故の問題、米国のインフラストラクチャーの必要性などです。ホホワイト博士は競争力問題に注目し、「ソ連のスプートニクが技術的ショックであり、そして1973年の石油危機がオイル・ショックならば、一体今、何が起きているのか？実は競争力のショックなのだ。」と判断し、これを解決するために工学アカデミーは技術と競争力プログラムを1980年代半ば頃に始めました。プログラムの三つのテーマは、地域環境における技術と経済成長、工学研究と教育、そして一般大衆の意識ということです。広範囲の研究やシンポジウムが企

国立研究評議会 (NRC) の組織図



画され、企業はいかに研究開発から利益を得るか、大学における工学研究センターをどう評価するか、そして生涯工学教育に関する報告などが分析されました。このプログラムや他の工学活動を援助するために、工学アカデミーは4千万ドルの基金を5年以内に集め、その25周年を祝いました。1989年に工学アカデミーはブッシュ大統領に国家技術プログラムについての意見を提出しました。

工学アカデミーのプログラムのほかに、評議会は工学に関する多くの研究を続けています。ここ数年の間に、工学はアカデミー活動の重要な焦点となって来ました。工学は工学アカデミーの中だけではなく、評議会の中でも重要な焦点となってきています。

もう一つの重要な変革は国際プログラムに関してです。1970年代の後半から1980年代に科学アカデミー会長のフランク・プレス、工学アカデミー会長のロバート・ホワイトの元で行われました。1970年代には、二つのアカデミーは外国人会員を選出し始めました。工学アカデミーの国際担当理事ハネイ博士は世界中にある全米工学アカデミーとよく似た団体との集会の開催を呼びかけ、その第1回目の集会は1978年に開かれました。アメリカと他の4ヵ国の代表が出席しました。このプログラムの成功がCAETS(世界工学アカデミー連合)の設立に結びついたのです。以後の総会では共通の分野の問題に関しての討論がなされました。もっとも最近の集会にはここにいらっしゃる皆様のある人たちも出席されましたが、今年の5月コペンハーゲンで開かれました。CAETS設立以来11のアカデミー団体が設立されています。日本工学アカデミーも勿論この一つです。CAETSは非政府団体の考え方や情報を提供します。総会以外の活動も始められました。

1980年代にはプレスとホワイト両会長の指導のもとでアカデミーは拡大し、政策に関して日本の科学と工学専門家との話し合いを重ねました。まず、最初に1983年の評議会の報告の「先進技術における国際的競争」に注目し、技術と貿易利益を促進するために現存の米国政策をより効果的に活用することを呼び掛けました。

この頃に、二つのアカデミーは日本の同種団体

との話し合いを始めました。猪瀬博博士などのおかげで、日本学術振興会(JSPS)のもとに特別の委員会が設立されました。皆様も御存じのように、非公式の討論が1980年代半ば頃から続けられています。いくつかの重要な問題が討論されました。例えば、シンメトリカル・アクセス、開発と市場システム、技術相互依存、そして両国における科学者や工学者に課せられた新しい挑戦などです。聞くとところによりますと、これらの討論の結果として日本工学アカデミーが設立されたということです。これらの組織的つながりを通して、各国の科学者や工学者は建設的に貢献出来る様に率直に話し合えるのです。1988年に評議会内に日本課を設立したことはアカデミー指導者の日本との結び付きを作り上げて行きたいという強い決意を示しています。

管理と活動

皆様はアカデミーの管理と活動に興味をお持ちだと思いますので、簡単に説明しましょう。科学アカデミーも工学アカデミーも会員制の組織ですから、評議員を選び、アカデミーの活動を管理します。どちらのアカデミーも毎年総会があり、そこで重要な問題を話し合います。アカデミーの会長はその総会で講演することになっています。例えば、今年はプレス会長が政府援助の重要性について、特に基礎研究と技術開発応用研究を「新時代における科学と技術」の二本柱であると指摘しました。

二つのアカデミーも国立研究評議会も民間非営利団体です(p.1の注御参照)。評議会は二つのアカデミー会員の中から選ばれた管理委員会により運営されます。全米科学アカデミー会長が管理委員会の議長で、全米工学アカデミー会長が副議長で、そのほかの11名は両アカデミーと医学インスティテュートから選ばれます。その管理委員会が定期的に開かれ、評議会の活動を評価します。すべての新しいプロジェクトは管理委員会の許可を得る必要があります。評議会は科学と工学を研究する8つの部分から構成されています。殆どの場合、政府機関の要請により活動します。

評議会の研究の公正さや水準を維持するために、

一定の手続きが設定されています。これは色々な見解を取り入れ、適切な専門知識、寄付提供団体からの独立性、そして厳しい評価を取り入れるためです。第一段階は私のようなプログラム関係職員が目的の概要と研究の段取りを寄付提供機関と話し合います。正式の研究案を作成し、評議会の管理委員会に提出します。そこでどの研究案が国家に重要であるか、そして評議会がその研究に特別相応しいかどうかを確認します。

第二段階は評議会が研究に参加する専門家の委員を捜すことです。評議会の特徴はもっとも資格のある個人を説得し（その多くはアカデミーの会員です）無報酬の奉仕の研究者として参加させる力があるということです。正式の候補者リストが準備され、どのような専門知識が必要か、そしてどの個人がその研究に適切であるかの説明をつけます。国家政策に必要で重要なことを研究する委員会の場合は、色々な見解を調整し、委員個人との利害の衝突を避けるために特別の手続きがあります。すべての委員の指名は評議会会長から正式に許可されなければなりません。規則によると、これらの委員会には寄付提供機関からの人々は含まれず、寄付提供機関は研究報告の内容を許可する立場にはありません。

研究委員会は情報を集め、専門家や関係者からの報告を聞き、草稿を準備し、最終報告をまとめます。その多くの研究委員会の会議はワシントンの科学アカデミー本館で開かれますが、時にはケイプ・コッドの会議センターやカリフォルニア・アーバイン市のベックマン・センターでも開かれます。日米会議もベックマン・センターでありましたから皆様も御存知でしょう。評議会の職員は委員会の仕事を事務面でも分析面でも手伝います。委員会報告書の原稿が出来上がると、研究内容の水準、完全性、本来の目的への忠実性を確かめるための手続きがあります。一度評価が終わると、報告書が発行され、寄付提供機関や一般の人々の手に渡ります。普通、報告書は全米アカデミー出版局で買えます。特に、報告書がより多くの政策決定者、報道機関者、そしてそのほかの関係機関に渡るように手配します。

アカデミーと政府との関係に影響を与える、色々

な直接的、間接的圧力があります。戦後は、政府の政策決定において、科学と工学がより重要になってきました。大統領、行政機関官僚、そして議会の議員が研究を要請することが出来ます。研究の数から見るとその殆どが議会からきますが、年々増えつつありますから、評議会管理委員会は研究内容を注意深く考えなければなりません。時には、その要請は曖昧だったり、また政府機関がその研究結果に影響を与えようとしたりします。そのために、研究内容を十分に交渉（また再交渉）しなければなりません。もう一つの問題は、議会や行政機関の頻繁な人事の交代です。例えば、前任者と違った考えを持つ後任者に報告書が届けられたりすることです。時には、評議会と行政機関の仲裁役という微妙な役割をさせられます。又時には、議会は行政機関にとっては有用と考えられなかったり、潜在的に危険であると考えようような研究に対しても、予算を出すこともあるということです。

過去5年ほどの間に、評議会の日本委員会は日本課との協力で、いくつかの日米会議を企画しました。これらの会議は、小数の特別研究会議と広範囲の問題を議論する大きな会議を含んでいます。例えば、ジェラルド・ディニン（彼は工学アカデミーの国際担当理事です）と植之原道行氏（日本工学アカデミーの会員です）は、ハワイで行われた研究開発へのシンメトリカル・アクセスに関する会議の共同議長を務めました。その会議の前には、両国の委員会委員が非公式に集まり、二つの分野（バイオテクノロジーと光電子技術の分野）を焦点に研究発表の準備をしました。会議後、我々評議会職員は会議の重要な結果報告をまとめ、発行し、多くの人々に送りました。もう一つの例ですが、ロランド・シュミット氏（工学アカデミーの会員でレンスラー・ポリテクニック大学の学長です）[†]と岡村総吾氏（東京電機大学学長で日本工学アカデミーの会員です）の二人は、両国においての研究制度の総合比較のための一連の会議の共同議長を務めました。

去年の夏、岡村博士とハロルド・ブラウンがワシントンで広範囲の問題を話し合う上層部の会議

[†] 日本工学アカデミーの客員会員でもあります。

を指導しました。この会議では日米の相互依存増加による新しい挑戦に焦点を合わせました。二日に亘る会議の後で、多国籍企業の権利と責任などに関して合同研究をすることが決定されました。ブラウン博士はこの会議の要約を「科学と工学上の問題」誌に寄稿しました。ブラウン博士は特に両国の工学界に対し相互依存が惹起した問題に目を向ける事の緊急な必要性を訴えました。

将来への挑戦

最後に、将来への挑戦と国際技術社会への貢献について話したいと思います。私達は息を呑むような科学技術分野の新しい発展の時代に生きています。その発展には、特に日本が重要な役割を果たしているのです。私達の能力には限界があります。これら新しい科学技術上の発見を色々な社会問題解決に使う時に出てくる大きな障害は、いつも組織的、管理的、政治的な事です。これに関して、アカデミーのような組織は社会問題の総合的分析に重要な役割を果たします。アカデミーの会員は何年か前に使われた方法を記憶しているし、組織的な条件を理解しているし、又、多方面の専門家を含んでいます。多くの場合、問題解決に必要なのは新しい科学技術ではなくて、新しい発想なのです。多くの場合は組織の興味を沸き立たせ、そのエネルギーを活動させることが大切だということです。例えば、工学アカデミーの同僚によりますと、1980年初め頃にアカデミーはよりよき産学関係について助言するように要請されました。エリック・ブロックはその時、工学研究センター(ERC)を設立することを提案した工学アカデミーの委員会の委員でした。後にブロック博士は国立科学財団の会長になり、色々な産学共同研究を促進しました。

もう一つは、世界的見地に立つ人間を育てることです。これは自明の理ですが、科学は世界のためにあるのです。アルベルト・アインシュタインはドイツに生まれ、スイスとイタリアで勉強し、プラハ、ベルリンで教え、アメリカに22年住みました。若い頃に海外留学する機会のある人はその体験によって成長します。私も1970年代に外国人研究員として日本にまいりました時の感激を未だ

よく覚えています。当時、日本のエネルギー政策を研究している外国人は少なく、そのために非常に有益でした。今日は、私より日本語が上手に話せる若いアメリカ人が沢山います。そして海外に住んでいる若い日本人が沢山います。アカデミーは国内でも国外でも、世界的見地に立つ人間を育てるために重要な役割を果たすことが出来ます。

これらの世界人は地球上の問題を解決するのに必要です。今日では、国内と国際の区別がなくなりつつあります。相互依存がますます進んでいますが、その科学技術の恩恵がすべての人々に与えられているという保証はないのです。冷戦の終結が新しい時代の到来と新しい民族、経済摩擦を導きました。冷戦の終結は、また環境や経済開発に関する緊急な地球上の問題に我々の目を向けさせました。日本、アメリカ、ヨーロッパの科学者と工学者は、これらの問題解決のために長期的に現実と理想を踏まえながら、共同で問題を解決するための挑戦を受けています。

今日、世界の人々の結び付きは地球上の問題解決のためにもっと深められ、もっと拡大されなければなりません。このために、民間の指導力が非常に重要な要素です。この100年の歴史を振り返って見ると、科学技術の社会的利用のために国際協力が必要であることはよく理解出来ます。歴史の流れの中で考えますと、私達は地球上の誰にとってもよりよき将来を築くために貢献する絶好の機会を持っているのです。(拍手)

司会(桜井) どうもありがとうございました。

それでは、恒例によりまして、ここで食事をさせていただいてから、ご質問をお受けいたしたいと存じます。

ハリスさん、どうもありがとうございました。

——食事・休憩——

司会(桜井) それでは、大体、食事も終わられたようでございますので、質疑に入らせていただきたいと思います。質疑のほうは、間違いがあってもいけないのでということと、いろいろな問題について、コルグレイザーさんにお答え頂いたほうがよろしいというようなケースも多いと存じますので、できれば英語でご質問頂きたいと存じま

す。

大 橋 工学院大学の大橋ですけれども、アカデミーの会員の中で大学関係——アカデミアの人と産業界の人は、どのくらいの構成になっているのか、教えていただきたいと思います。

コルグレイザー 記憶による大体の数字ですけれども、産業界の方と大学関係の方とが半々ぐらいになっているものと考えております。

(本質問の回答について、その後に NAE から連絡有り、NAE は現在1615名の会員が居るが約半数が産業界、40%が学界、残りが非営利団体や政府関係者となっている。IOM は、969人の会員中76名が産業界、65%が学界からであり、NAS は1632名の会員の殆ど全員が大学や研究機関からである。)

伊 原 ナショナル・リサーチ・カウンスル、あるいはナショナル・アカデミー・オブ・エンジニアリングの資金のソースは、どうなっているのでしょうか。

コルグレイザー ナショナル・リサーチ・カウンスル——国立研究評議会のほうはプロジェクトごとの会計になりますけれども、全体を合わせると、政府のお金が70%、それからファウンデーション——基金のようなところから来ているお金が30%で、そのほかに若干の自己資金もございまして、全体が1億8,000万ドル／年でございます。それからコア・サポートのようなものはありません。工学アカデミーのほうは主としてプライベートな会社や企業や基金からのお金でやっておりますけれども、企業からのお金については、非営利団体への拠出金として税法上の特典があります。

ただいまの答えに追加させていただきますと、ナショナル・アカデミー・オブ・サイエンス——全米科学アカデミーと全米工学アカデミーが、ジョイントの仕事として、ナショナル・リサーチ・カウンスルをやっているわけですが、両方のアカデミーの間で話し合いができておりまして、政府からの依頼で研究調査をやるときには、全部、国立研究評議会——ナショナル・リサーチ・カウンスルのほうでやることになっております。

したがって、政府からお金が出る分は、工学アカデミー単独の仕事でも、科学アカデミー単独の仕事でも、国立研究評議会のほうを通じて、

政府からお金をもらうということになっておりますので、今、お話ししたように、ナショナル・アカデミーのほうは、プライベートなお金だけでやるという結果になっているわけです。

柴 田 お話の中で、時の政府が、研究委託の結論、特に議会と行政との間の板挟みになった場合なんか、結論を出すことに具体的に干渉していることがあるというようなことを言われましたけれども、どういうふうなことから、具体的な例をお聞かせ願えれば幸いです。

ハリス 1950年代に原子力委員会から頼まれて調査をやったレポートが、原子力委員会の意に沿わないものであったため、原子力委員会のほうで、それは引き出しにしまって、お蔵にしようというプレッシャーがかかったけれども、議会のほうは好意的であって、最終的にはアカデミーは、そのレポートを公開しました。

柴 田 自分の専門が原子力の安全性の問題なので、大変興味のある問題についてお答えいただいて、ありがとうございます。

三 野 初歩的な質問なんですが、私は長い間、TRBに関係していましたが、ほかの組織はよく知りません。この組織図のフル・ネームを知りたいんですが。

コルグレイザー TRB はトランスポーターション・リサーチ・ボードですが、ほかのものも、大体、学問なり産業なりの分野に従って分類されています。その略称なんです。

司会(桜井) これらの略号はわからない人が多いと思いますのでこれをインフォメーションで印刷するときに、フル・ネームを注につけるということで、今、ハリスさんとお話ししたところでございます。

三 野 ありがとうございます。

山 口 ちょっと日本語で聞かせていただきますけれども、さきほどの政府からの依頼で来たレポートというのは、政府側が発表する権利を持っているのか、それともアカデミーのほうが発表してもいいのか。それから発表した場合に、それが、どの程度、拘束力といたしますか、政府に対する影響とか、そういうようなことに関しては、どういふふうになっているんでしょうか。

ハリス まずレポートができましたときに、それを出版することを決める権限は、原則としてアカデミー側にあります。ただ、例外もあるので、すべてがそうとは限りません。アカデミーとしては、そのレポートの内容が正確であることを要しますので、特別のプロセスでその内容をレビューして、それが正しいかどうかということをチェックするようなメカニズムを持ってレポートをつくっております。

それから、つくったレポートがどれくらい影響力があるかというのは、そのレポートを書いた人たちにもよるし、そのレポートの内容にもよりますが、特にそのレポートの内容が、そのときに大きな問題になって、社会の注目を集めているような問題についてのレポートが出たときには、大変、影響力がある場合もございますし、また、その逆もあって、これもケース・バイ・ケースで一概には申し上げられません。

コルグレイザー 今の、政府、あるいは議員から不当な圧迫——プレッシャーがないかという問題についてちょっと加えさせていただきますと、間接的に結論に対するプレッシャーをかけてきたケースがありました。

森 同じようなことなんですけれども、今度、企業側で言いますと、企業の立場でメンバーになっている人、あるいは委員会のメンバーになっている人が、企業の立場と違うようなことを委員会で言わなければならない場合があると思うんです。そういうときに、一体どうするのか。企業の利益と反するようなことを委員会のレポートでは無視出来ないというようなときに、どういう扱いにするのか。私は昔、レポートに同意しないメンバーはサインしなくてもいいよというようなルールがあると伺ったんですが、その辺のところと、企業の人々がどのぐらい意欲的に、アカデミーに企業の仕事をさしおいてやるわけですから、どっちが大事かという、企業の仕事の方が大事だと思うんです。そこら辺のところをちょっとお伺いしたいんです。

コルグレイザー そういうような企業のメンバーなどが委員会で作っているレポートの結論に同意しないときには、それがコンセンサスであると書けないわけで、マイノリティのオピニオンとし

て書く方法もあるし、それから、それを署名して出すようなケースのときには、署名しない権利も当然あります。だけど、そういうことは、めったにありません。

そういうことが起こるのを防ぐために、委員会をつくるときに、初めからコンフリクト・オブ・インタレスト——利害関係の衝突——がありそうな人は、委員に入れません。ただ、それだけでなくて、やはり委員会の構成が一方に偏らないで、バランスよく、いろいろな考え方の意見が入るようにコミティを構成するということが非常に大切だと思って、そのように取り計らっているつもりです。

それと、アカデミーやリサーチ・カウンシルのコミティに名前を連ねるということは、大変、名誉なことなので、会社としては有力な幹部の時間を失うということで損失ではあるけれども、ある程度のレベルまでは認めて、出ているケースが多いのです。

森 メンバーを選ぶということが非常に重要で、殊に日本なんか選ばれたメンバーで結論がわかってしまうようなことになるわけです。ですから、アメリカのメンバーはバランスよく選ばれてますし、イギリスなんかも、それを非常によくやっておられる様です。メンバーを選ぶことが非常に重要だと思うんです。ですから、アメリカのアカデミーは、今のよう、反対だから入れないというようなことをされていないと私は考えていたんです。

司会（桜井） 今のお答えは、反対だから入れないということじゃなくて、インタレストのコンフリクトがある人は入れないというお話なんです。

森 そこのところがよくわからないんです。

ハリス ただいまおっしゃったように、それは非常に重要な問題で、コミティの構成について、メンバーの表ができて、案ができたところでレビューをされると、やはりその段階で、これでは一方的な意見にばかりなるので、逆意見の人も入れなければいけないということになって、そのときに、では、こういう層の人を入れようとか、こういう層の人を追加してというような話にもなります。

それから、コンフリクト・オブ・インタレスト

を避けるようにするとはいうものの、すべての人は何らかのインタレストが何らかの関係であって、完全にコンフリクト・オブ・インタレストのない人ばかりでもって、そういう委員会を構成するというは、実質的に不可能な問題であるので、コンフリクトがある場合にも、できるだけ、そのメンバーのバイアスがどこにあるか判断し、全委員会としてバランスのとれた構成にする様に心がけております。

松 本 さきほどの説明で、全米科学アカデミー(NAS)と全米工学アカデミーの1年間の予算規模がどうかというようなお話もありまして、NASの場合には、政府からのお金が70%で……。

司会(桜井) いや、NRCの場合でございます。NASは、政府のお金は直接は入っていないという……。

コルグレイザー 全米科学アカデミーのほうは自分の基金を相当額持っておりまして、その投資収益が重要な資金源になっていて、そのほかに、いろいろな財団からの寄付と若干の会社からの寄付もあって、それでアカデミー・オブ・サイエンス自体の研究をやっておりますけれども、特に取り上げる研究は、政府がそんなことは聞きたくない、報告を出してもらいたくない、だけでも国民の利益から見ると、そういうことをやっておかねばならないとアカデミーのほうで思うようなことを中心にお金を使っております。

松 本 NAEにつきましても、基本的には同じということになりますか。さきほどの……。

司会(桜井) NAEにつきましては、さきほどのお話で、やはり若干の自己資金のほかは、いわゆる寄付のための財団と会社からのコントリビューションでやっていて、政府から受ける分は、NAEプロパーの仕事であっても、NASプロパーの仕事であっても、全部NRCのほうでまとめて受けて、その仕事としてやることになっているというのがさきほどのお話でございました。

松 本 そうしますと、NAEの場合は、企業からいろいろ資金の提供を受けるという割合が、何か、感じですが、NASに比べて多いような気がします。そういうことによって、さきほど来、質問のあった、企業の影響を受けるという心配がないん

でしょうか。

コルグレイザー 実際に企業からもらっているお金は、公共事業に対する寄付ということでございまして、その会社の事業に直接、関係のあることに使うということではないので、公共的な意見を出せばいいわけですが、その結論がお金を出した企業に気に入らない結論であると、翌年以降、お金をもらえなくなる心配があるので、そこに若干の影響を感じないと言えうそになるというのが日本的な表現かと思います。しかし報告書の内容に関する限り完全にNAEのコントロールが行われています。

中 川 私、まだ全部は読んでいないんですけれども、チャレンジャーの事故報告書を、今、読んでいます。大変、詳細なもので、七、八年前に、全米、あるいは世界中の関心と呼んだと思うんですけれども、やはり今のNRCがやったんでしょうね。あて名が委員長から大統領あてになっています。あれは国家プロジェクトでしたから。それで、我々エンジニアも、あれを日本語の訳で読んでいるものですから、非常にはっきりわかるわけですが、ああいうことをはっきりやるということは、日本でやったら、あんなにはっきりした報告が出ないんじゃないかというふうに思います。

何でも大統領あてに返事をするんじゃないんでしょう？あれだけ大きな委員会で、非常にたくさんのお金をかけて調査をされたんですから。しかも打ち上げる前に、6時間ぐらいメーカーとNASA、その他の委員の間で激論があって、その結果、打ち上げて、ああいうことになったということで、非常に生々しい、我々もびっくりするほど細かいことが出ているわけです。ああいうことは、そんなにたくさんはないと思いますけれども、あれについて、NRCがやったとすれば、NRCが非常に大切なことをやられたから、ああいうふうな細かい報告ができるんだなということをはっきり感じました。そうお思いですか。

コルグレイザー 毎年200ものレポートを出しているので、大きなものも小さなものもありますけれども、70ぐらいは、こんな厚いもので、それだけの量の、少なくともボリューム的には大きいものも随分たくさんやっております。

今のチャレンジャーのレポートについては、だが、どこで、どう悪かったとか、どう抜かっていたかということが詳しく書いてあると思いますけれども、そういうようなことをやるのは、そんなに多いケースではなくて、やはりこれは若干、特殊な例で、問題が非常に大きかったということと、特に大統領からの委嘱を受けて、はっきり結論を出さなければならないという要請があったということから起こったことで、常に、そういうようにだれが悪かったなんていうことをはっきり書くとは限りません。これは、ある程度、例外だと考えてほしいと思います。

今 井 きょう、大変、有益なお話を伺って、ありがとうございます。研究のことについて、NRC、あるいはNAS、NAEがやっておられることは、良くわかったんですけども、さっき工学教育も興味の範囲にあるということと言われたように思います。それで、ボード・オブ・エンジニアリング・エデュケーション、ナショナル・リサーチカウンスルのほうに、たしか、あるんじゃないかと思うんです。たしか去年できたんだと思いますけれども、実際にどうということが目的で、具体的にどんなことをしようとしておられるかということをも、もし伺えれば、お伺いしたい。

コルグレイザー ご質問のとおり、エンジニアリング・エデュケーション・ボードという単位ができたのが最近のことで、これもアメリカの初等教育から高校までの教育、特にエンジニアリング——科学技術教育が、日本に比べても、はるかに落ちるし、世界のスタンダードに達していないということから、この分野に力を入れなければいけないということで、そういう単位をつくって、これからやっていこうということで、そこにはこれからたくさんテーマが来て、研究が始まることになると思います。(資料が後送されることになっています)

Board of Engineering Education (BEE) の目的は、米国に於ける工学教育の現状と環境を評価する事です。BEE は、すべてのレベルに於ける全国的な工学教育政策の立案と執行についての戦略を作っています。

ハリス 今、NRC が日本学術振興会と共同でやっている作業、研究のジョイント・スタディーの中

に、工学教育の問題も入っておりまして、今度、こちらに來た目的の一つに、その関係の人たちと打ち合わせをして、将来の研究の方向を決めていくという話もございました。いずれにしても、エンジニアリングというのは、極めて国際的なものでありますので、こういう種類の研究が国際協力の中で行われるというのは、大変望ましいことだと考えております。

松 本 ひとつ伺いたいのでございますが、さきほど NRC の組織図の説明がございまして、NAS と NAE についてはわかったんですが、IOM についてのご説明がなかったので、そこら辺を、もし許されるなら、簡単にお伺いしたいということでございます。

もう少し補足いたしますと、実は、日本学術会議には、科学——サイエンス、エンジニアリング、社会科学——ソーシャル・サイエンス、それから医学も入っていますがこの国際的な組織にはサイエンス・カウンシル・オブ・ジャパンが加入しているわけでございます。ところが、貴方の医学の組織——IOM といいますから、多分、インタナショナル・カウンシル・オブ・メディカル・サイエンスというのは、臨床医が主として入っているの、例えば基礎研究——病理学とか、生理学はむしろ、その研究者は医学部にいても、実は、ICSU——インタナショナル・カウンシル・オブ・サイエンティフィック・ユニオンズ——この NAS に対応する組織——に入っていて、医学のインタナショナル・カウンシルというのは、入っていないというご説明を伺って、非常に奇妙な感じに打たれているのでございますが、NRC の中に入っているインスティテュート・オブ・メディシンというのは、基礎研究の方の集まりですか、臨床医の集まりですか。

ハリス インスティテュート・オブ・メディシンというのは、どちらかといえば、このアカデミー・グループの中では新しい組織でございまして、特に最近、医療問題、健康問題に対する社会的な問題が大きくなってきたので、いろいろな研究の要請も多くなって大変、繁忙を極めているんですけども、メンバーシップの構成については、よく存じません。

コルグレイザー 大体の感じから言って、やはり

アカデミックな研究をしている方と臨床医が50・50ぐらいではないか。ただ、この団体は、ほかのアカデミーと少し違まして、会長さんはメンバーで選ぶのではなくて、科学アカデミーの会長が任命します。ただ、新メンバーの選出は、今のメンバーの方たちが新メンバーの候補者を選考して、選出するという恰好になっております。組織の面ではちょっと変わった団体でございます。

松 本 農学関係はいかがでございましょうか。アカデミー・オブ・アグリカルチャーとか、そんなものができる見込みはございますか。

コルグレイザー そういう動きがないわけではないですけども、今、ナショナル・サイエンス・アカデミーのほうに農学部門があつて、そのメンバーになっております。それを独立させてという動きは、ないわけではないけれども、まだ独立の段階にはなっていないし、現在は、ナショナル・アカデミー・オブ・サイエンスの一部門としてやっております。

大 橋 NRC グループのタスクとナショナル・サイエンス・ファウンデーションのタスクを分けるプリンシプルは何であるか、伺いたいと思います。

コルグレイザー 大きな違いは、ナショナル・サイエンス・ファウンデーションは政府の機関の一つであつて、ナショナル・リサーチ・カウンシルは政府の機関ではないということ。それからナショナル・サイエンス・ファウンデーションは、政府の研究費を主として基礎研究——それ以外の応用研究も若干入っておりますけれども——機関に配分するお金を出すお役所であるのに対して、ナショナル・リサーチ・カウンシルは、政府等からお金をいただいて、委員会をつくって、検討してレポートを書くというのが仕事で、実際のベンチワークというんですか、そういう種類の研究はいたしません。したがって、お金をよその研究機関に配分するといいますか、出すということもございません。

大 橋 私は30年ほど前に、NRC、NAE のポスト・ドクトラル・フェローシップでアメリカで研究した経験があるわけです。それはお金を出していたわけですが、今のお話とちょっと違うところがあるんですが、そういうのは、どうい

うふうになっているんですか。

ハリス 昔、ある期間にいろいろなファンディングのお金をどういうぐあいに配るかということについて、配り先のレビューを下請けしていた時代があるので、そのときに、あるいはNRC でレビューをして分けたのが、元のソースは別のところにあったものであつても、NRC がレビューをしたために、NRC のお金であるというような印象を与えたのかもしれませんが。それから、そのほかにNSF の下請けで、やはりNSF の仕事のためのお手伝いをお金をもらってしたことが昔にはありましたけれども、今はやっておりません。

コルグレイザー やはり昔のある時代に、ポスト・ドクトラルとプレ・ドクトラルもありましたけれども、そういうフェローシップのお金をナショナル・サイエンス・ファウンデーションからNRC が預かつて、それをそのまま配分してくれという代行をやっていた時代もあつたので、あるいは、そういうときだったかもしれません。いずれにしても、自分のお金でフェローシップを出すということは、今までなかったし、今もございません。**森** だんだん社会的な問題が多くなってくるので、エンジニアリングとサイエンスというのは、サイエンスというのは非常に広い意味でしょうけれども、さっきの農業からみんな関係してくると思うんです。そういうことに対して、どういうふうにお考えなのかということ。

私、ちょっとコメントしたいのは、どうも日本の学術会議というのは、そういうことになっちゃっているんで、なかなか議論が進まないわけです。だから、非常に幅広くやっていると、うまくまとまらないし、だけど、だんだん幅広くしていかなければならない。どうも日本の学術会議は、アメリカのリコンメンデーションがあつたんじゃないかという気がするんです。なぜかという、僕は、前にアカデミー・オブ・サイエンスの百年史というのをずっと読ませていただいたら、そういう意見もかなりあつたわけです。ですから、質問はこれからエンジニアリング、サイエンスだけではなくて、社会科学とか、いろんなのが入ってきたときに、どういうふうを考えておられるか。

ハリス たしかに学際的な、あるいは業際的な問

題が増えてきているのは、事実ですけども、自分たちも、そういうアプローチにだんだん向いていると思うけれども、一昔前に比べると、やはり行動科学や社会科学のレピュテーションに若干、問題が出てきて、数年前よりは影響力が少しは減っているように思われます。

森 僕は、ここに、その次に何かつけないといけないんじゃないかと。この3つのほかに。

司会 (桜井) それでは、まだほかにご質問もあるかと存じますが、そろそろお時間にもなりまして、きょうは、このお2人は午後2時から共同研究の打ち合わせ等でずっと拘束しておりますので、そろそろこの辺で解放して差し上げたいと存じます。

それでは、最後に、盛大な拍手で感謝の意を表していただければと思います。(拍手)

略号説明

NAS : National Academy of Sciences

NAE : National Academy of Engineering

IOM : Institute of Medicine

NRC : National Research Council

OIA : Office of International Affairs

OJA : Office of Japan Affairs

CBASSE : Commission on Behavioral and Social Sciences and Education

CETS : Commission on Engineering and Technical Systems

CPSMA : Commission on Physical Sciences, Mathematics, and Applications

CGER : Commission on Geosciences, Environment, and Resources

OSEP : Office of Scientific and Engineering Personnel

BA : Board on Agriculture

SHRP : Strategic Highway Research Program

CLS : Commission on Life Sciences

TRB : Transportation Research Board

PART 1 : 全米アカデミーの歴史と活動 TIMELINE

1863年——全米科学アカデミー (NAS) 設立

1916年——国立研究評議会 (NRC) 設立、GEORGE HALE 初代会長

1919年——NAS の工学部設立

1926年——MAURICE HOLLAND など NAS メンバー訪日

1945年——NAS の産業研究インスティテュート (IRI) は独立非営利団体に

1947年——NAS 「日本における科学の再編制」発行

1950年——国立科学財団 (NSF) 設立、戦後米国の基本科学技術政策が確立

1950年——ブロンク博士 NAS 会長になり、エンジニアの地位アップ努力

PART 2 : 全米アカデミーの歴史と活動 TIMELINE

1964年——全米工学アカデミー (NAE) 設立

1970年——NRC 再編制、医学インスティテュート設立

1970年——国際関係委員会設立

1975年——放射影響研究所は独立団体として設立

1975年——コートランド・パーキンズ NAE 会長になり、NAE は産業競争力問題との取り組み活動スタート

1976年——NAE 外国人委員制発足

1978年——CAETS 設立

PART 3 : 全米アカデミーの歴史と活動 TIMELINE

1981年——フランク・プレス NAS 会長になる

1983年——NRC 「先進技術における国際的競争力」発行

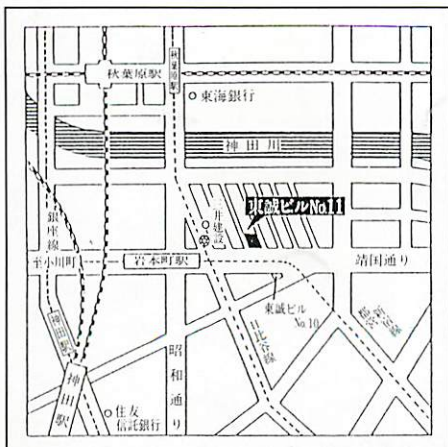
1983年——ロバート・ホワイ特 NAE 会長になる

1985年——ハロルド・ブラウンなど NAS-NAE メンバーと日本の科学技術リーダーとの話し合い発足

1988年——NRC 日本課スタート

1989年——ベックマン・センターをカリフォルニアに建設

1991年——ACADEMY-日本学術振興会ハイレベル会議「科学技術共同依存：日米関係に新しい挑戦」を行う



1993年 3 月31日

編集 日本工学アカデミー
発行

〒101 東京都千代田区岩本町 3-8-16
東誠ビル 8 階

TEL: (03) 5820-6771~2

FAX: (03) 5820-6773