

マサチューセッツ工科大学 (MIT) における産学協同体制について

——生研における産学協同の一考察——

University-Industry Cooperation Programs in MIT

——with a proposal of trials at our Institute——

生 駒 俊 明*

Toshiaki IKOMA

1. はじめに

工学研究における産学協同は必要不可欠であるが、我国においてはやっと最近になって、“産”側からも“学”側からもその重要性が認知されてきた。生産技術研究所は、その英訳名が“Institute of Industrial Science”である。生産技術を“Industrial Science”という和製英語で言い表した点は、慧眼である。“Industrial Science”とは Industry を支える Science, あるいは新たな Industry を生み出す Science ということであろう。当時は Science and Technology という言葉は余り頻繁に用いられなかったと思われるが、正に“Industrial Science”という言葉は、Science and Technology というより明白な意味を持っていると思われる。

科学技術、あるいは工学における研究は、理学と違い、大学外に多くの研究機関、研究人口を持つ。これは、薬学、農学と並んで工学研究の特色であり、大学における研究のあり方を考えるうえで重要な因子である。工学研究は産業界の研究で十分であり、大学は余り重要な役割を演じる必要はない、とか、産業界と大学との研究分担はどのようにしていくのか、とかいった議論はしばしばなされる。

前者については、科学技術の重要性、特に独創的研究の必要性が叫ばれている今日、ほとんど払拭されたと言ってよいだろう。Technical University を University の下に格付けしてきたヨーロッパにおいて、先端技術産業が育たない理由は、大学における工学研究の軽視にあることは明らかである。ヨーロッパにおいて発見された新現象をアメリカが実用化し、日本が大量生産して儲けるという図式は、科学技術に対する国家的対応を反映している。

後者の問題は極めて重要である。元来日本においては、大学の研究成果を産業界がそれほど重視してこなかった。新技術の導入と改良で産業が成立していたからである。言い古されているように、貿易摩擦の一原因は、“Invented in USA”の製品市場を日本がほとんど独占

し、もうけを一人占めにするという感情的な反感に裏打ちされている。貿易摩擦は、表面に現れている一症状であって、より深く潜行しているものが“研究摩擦”である。“研究摩擦”という表現は余り正確ではなく、研究開発のモンロー主義といったほうがよいであろう。これについては本稿の主旨からはずれるので、深入りはしないが、要するに、科学・技術、工学における基礎研究の重要性の再認識である。その意味で、学と産の研究分担、協力、相互支援が重要となってきた。 “Industrial Science” の wording は、すでにそのようなことを意識していると推察できる。

生研における産学協同の推進は、将来計画委員会報告にもあるように、生研の一つの重要な柱となりつつあろう。その是非の議論から、どう具体化して実行するかという方策を探り、一刻も早く実行に移す段階へ移行している。

勿論、現行の制度内において、各教官が個人レベルで産業界から協力を受けているケースは多い。しかし組織的にこれを推進する体制が整備されているとは言い難い。少なくとも、アメリカに比べてかなり後れをとっている。

今回渡米した際、MIT の産学協同の実情を見る機会を得たので、ここにその問題点を指摘してみたい。

2. アメリカの産学協同研究の一端

MIT の産学協同プログラムを述べる前に、アメリカの産学協同の実体の一部について、筆者の知るところを述べてみたい。これは筆者の専門の半導体エレクトロニクスの中の、さらに一部のプログラムであるので、簡単に一般化して議論するのは、誤りを犯す危険があることを付け加えておく。

アメリカの産学協同プログラムは、日本の通産省・工技院主導の大型プロジェクトに刺激されてスタートしていると思われる。1973年から始まった日本の VLSI の共同研究所は、政府の補助金の下に各社が共同で、新しい VLSI 製造技術を開発するものであった。これは我国においても初体験の部分が多く、そのプロジェクトの成功を危ぶむ声があったが、3年の期限を過ぎてみると、日

* 東京大学生産技術研究所 機能エレクトロニクス研究センター

本の VLSI 産業は急成長し、アメリカをおびやかすようになり、16 k → 64 k → 256 k DRAM の発展に伴い、日本の技術的優位が確立された。

アメリカの産業界は、これを unfair であると主張すると同時に、大きな脅威と見た。unfair であるという主張は日米貿易摩擦の日本非難の論拠となっているが脅威と考えたことから、アメリカにおける共同研究を推進することとなった。その一つが SRC (Semiconductor Research Coporation) である。このプログラムは複数の会社が複数の大学をサポートするもので、実は競争会社が歩調を合わせて大学における研究をガイドし、その研究成果を享受しようとするものである。

アメリカにおいては、競争会社間の共同研究開発はおよそ考えられないことであったが、これを契機にお互いが協力すると同時に大学の研究強化を図るものである。日本では、産学協同というとき、企業秘密や企業の利益の点から一会社一教官という図式に捉われ過ぎる嫌いがあり、またこれが派生的問題を生み出す原因ともなっている。SRC やスタンフォード大学の Center for Integration System (CIS) を見ると、アメリカでは企業全体が大学独自の研究を育てようとする姿勢が強い。会社が大学に研究を委託し短期間にその見返りを得ようとするものでなく、長期的見通しに立った研究の Infrastructure を作り上げる意図が読みとれる。これは経済全体に余裕があって初めて可能となるものであろうが、日本の経済的發展を考えると、我国の企業群もこのような見方で産学協同を捉える気運が芽生えてきてよい筈である。

SRC の中味について少し詳しく述べてみる。SRC のバックグラウンドは、前述したようにアメリカの半導体産業が落ち目にある点を何とか回復させようという意図を持ったもので、半導体のメーカ、ユーザの 34 の会社が出資し、特定のテーマを決め、テーマごとに大学を選定し、そこに重点的に予算を配分し "generic technologies (一般的技術)" を発展させ、出資会社が一律にその研究成果を利用しようとするものである。1981 年にその概念が提示され検討されていたが、1982 年に North Carolina の Research Triangle Park に事務所を構え、1983 年には全米の大学より研究プロジェクトを募り 63 の大学から 166 の応募があった。その中から 38 余の大学が選ばれ、SRC に参加している。

SRC の現行のプログラムの詳細は専門的になるから割愛するが、かなりはっきりした目的を持ち、スケジュールに組まれたプロジェクト研究のようである。ただし、テーマ自身がかなり将来のものを取り挙げ、実際の研究も各教官、研究者の提案になるもので、基礎的なものが多い。研究の進行状況はかなり厳密にチェックされている感があり、一旦スケジュールを組むとそれから逸脱することが難しそうである。このことは、従来のアメリカ

の大学が全く新しい研究テーマに飛びつき、"人がやっていないからやる" というテーマ選びと趣きを異にするもので、アメリカの大学のいきいきとした活力を殺す恐れもあると思われる。

このプログラムのもう一つの狙いは、教育の充実であって、年々増大する研究、教育費を賄うためには政府からの援助のみでは不足するため、企業からの資金を導入して、研究・教育設備を充実させ、良く教育された卒業生を送り出し、さらには優秀な学生がこの分野を選んで進学してくることを助けることにある。アメリカ版「民間活力の導入」である。

アメリカではこの SRC 以外にも、企業が集まって大学を支援する組織ができていく。また特定の大学が積極的に企業 (複数) に呼びかけ、設備、研究費の充実を図るとともに、研究成果の拡大を目指している。その東西の雄が、MIT (マサチューセッツ工科大学) とスタンフォード大学である。

3. MIT における産学協同の実状

MIT は非常に大きく有名な工科大学である。その全貌を述べることは、筆者の力を超えている。この度、一日のみ MIT を訪問し、産学協同研究の様子を見る機会を得た。ここではそこで見聞したことを記し、今後生研としての産学協同を推し進めていく場合の参考としたい。

3.1. Industrial Liaison Program

(産業学際プログラム)

MIT の産学協同プログラムの有名なものに Industrial Liaison Program (ILP) がある。まずこれについて記す。

ILP は一口に言うと MIT の Faculty Members の研究成果に関する情報を企業に対して提供し、その引換え (という若干語弊があるが) に年会費を企業から受け取るシステムである。純然たる情報提供であって、具体的な委託研究はこのプログラム内では行っていない。

参加企業数は約 300 社。うち日本 52 社、欧州約 50 社、ラテン米約 10 社、残りは米国企業である。年会費は一律でなく企業規模等を考え、交渉によって決めるが、大企業で 4~5 万ドル (約 1000 万円) である。1983 年の会費収入は 640 万ドル (≈ 16 億円) である。この収入は直接研究費となるわけではなく、ILP そのものの運営に大半は使われているらしい。MIT 教官が ILP 関係の仕事で日本や欧米を訪問する際の旅費等には当てられている。

ILP 職員は 42 名であり、日本にも MIT 連絡事務所があつて井上所長以下四人が働いている。企業ごとに担当者が決まっており、ボストンにも日本企業を担当する者がいる。

会員に提供されるサービスは

①出版物の配布

Directory of Current Research (年刊)

MIT 研究者の研究題目とその
概要 (2~3行) のカタログ

The MIT Report (月刊)

研究報告, シンポジウム等の案内
新発明, 出版案内などを掲載

②シンポジウム等の開催

③研究者の個別接触の仲介

- 電話での各種問い合わせの応答, 研究者と企業との仲介
- 企業からの訪問者受け入れ (1983年には1400件, 2400人)
- 企業への研究者派遣 (1983年550件)

である。

これらを生研の現状と比較してみると面白い。Directory of Current Research は生研が毎年発行している年次要覧と類似である。MIT の教官約1000人が自発的に自分の研究テーマとその概要を記したもので、年次要覧の「研究および業績」欄の「1. 研究の現状」欄に該当する。件数は勿論MITのほうが多いが、一研究テーマ毎に得られる情報は生研の年次要覧と同じで、どのような研究を行っているかの一覧表のようなものであって、研究成果の詳細までは分からない(年次要覧には発表論文のリストまで載せられているが)、企業が研究成果の中味まで知りたい場合は、その程度によってILPの事務員が図書室で既発表論文をコピーして配るか、担当研究者へ紹介する。紹介したあとの共同研究や委託研究等のスタートはILPは直接関係せず、教官自身が行う。

The MIT Report は「生産研究」に類似の出版物であるが、その実体は研究論文というより、MITでの研究内容のやさしい紹介と宣伝を写真入りで行い、研究室紹介、MITにおける発明の内容、シンポジウムの案内等を掲載したパンフレットといったほうが良い出版物である。

これらの出版物はILP会員に配布されるが、会員以外も手に入れることはできるようである。これは直接確かめたわけではないが、我々の訪問の際にも貰ってきたし、またMITは研究成果の公開ということに最も気を配っているということであったので、多分会員のみでexclusiveに配られるものではないと思われる。

②のシンポジウムの開催は、生研講習会、セミナー、あるいはこれから始まる生研シンポジウムと同じである。

こうしてみると、①と②に関する実体は、生研ですでに実行されているもので、特に生産技術研究奨励会の役割と似た面がある。ただし会費の額は200倍ほど違う。奨励会会員には「生産研究」が配布され、また講習会、セミナーには奨励会会員が多数参加している。年次要覧は全員に配布されていないが、希望者には入手の途が

開かれている。しかし、アメリカのMITではこのような“情報の提供”がスムーズに行われ、年間20億円に近い研究費が集められているのは注目に値する。

③の研究者との個別接触の仲介役は、生研にはない点である。実際我々は日頃、電話による問い合わせや断り切れない訪問者に悩まされている。それなりに得るところのある研究者、技術者、あるいはさらに高いレベルの人の訪問は、我々としても歓迎するところであるが、その会社の利益に直接結びつくような場合の問い合わせや訪問は閉口である。そのため、本来の仕事が乱されている。このような場合をさばくILPは、研究者にとっては大変有意義なものと思われる。また逆にMITの研究者が外部の研究者と接触する場合にも、ILPを介して企業選びをすることができる。この点も境界領域を研究する者にとって、便利であろう。

MIT全体でみると、企業からの研究費の受け入れは2500万ドル(60億円)と全研究費(教育費も含む?)の10%ということである。これらは必ずしもILPを仲介としたものではなく、教官各自がcontractをとってくるのであるが、ILPではこれを20%にまで引き上げたいということである。

3.2 Artificial Intelligence Laboratory

(人工知能研究所)

次にArtificial Intelligence Lab. (AI Lab.) における産学協同について簡単に触れよう。AI Lab.の研究内容の詳細については、筆者の専門外でここで述べることは不可能である。

Lab.の第1の目的は“to understand how computers can be made to exhibit intelligence”ということである。実際の研究題目は“Computer robotics and vision, expert systems, learnings and common sense reasoning, natural language understand and computer architecture”である。

ここでの産学協同は、実に半数以上の教官が自分の会社を持っているということである。企業からの研究生の受け入れは、年間3人程度と少なく、自分が会社をもっているということが産学協同の主たる面である。これはMITの伝統でもあり、キャンパスの周辺にMIT教官の創った会社がたくさんある。

もう一つの産学協同は、企業のコンサルティングである。AI Lab.でも、米国のほとんどの大学と同じように週に一日は会社のコンサルティングを行うことが許されている。

3.3 Media Lab. (メディア研究所)

これは我国のジャーナリズムにもしばしば登場しているので、良く知られていると思うが、極めて意欲的な国際的産学協同の申し子である。研究対象は大変広く、種々の専門の人から構成されている。現在表1の10のグルー

ブからなっている。その内容については表から類推されようが、詳細なことには触れる余裕がないので、ここでは産学協同という観点から眺めてみる。

Media Lab. は 1978 年から建築学の研究者を中心として構成されていたようであるが、“to bring together a burgeoning group of existing activities and to launch new ones, all focused on the invention and creative use of new media” を目的として 1984 年秋、新しい Media Lab. の建物が完成した。

教官の数は、15 人前後である。前後という言い方は、数え方によるのであって、Department と Laboratory が縦横に交叉しているような組織となっているため、必ずしもその所属がきちんと決まっていなかったためである。

産学協同は徹底していて、この Lab. の建物、研究費は主として産業界から得ている。約 50 社の企業が出資しており、そのカテゴリは三つに分かれている。それを表 2 に示す。建物に 4000 万ドル（～100 億円）、Research Contract が年間 300 万ドル（～7.5 億円）、Discretionary Research Fund が年間 50 万ドル（～1.2 億円）で、ほとんどすべてが企業からの研究費である。建物は、たとえば MEAD, KODAK, APPLE ほかの会社が出資し、Research Contract は一社年間 20 万ドル以上出資した会社、また Discretionary Research Fund は 5 万ドル以上出資した会社がそれぞれ会員のような形で参加している。Research Contract と Discretionary Research Fund の違いは、前者ではテーマを指定することができるのに対して、後者はそれができないことである。

これらに出資した会社は、どの研究テーマに対してもアクセスすることができ、研究成果を知ることができる。それは出資額に関係ない。表 2 の(2)と(3)では、テーマの指定ができるかできないかの違いであり、初め③のカテゴリの会社が、様子を見て②のカテゴリに移る場合もしばしばあるとのことである。

これらに出資した会社は、研究者を派遣することができる。すでに日本から 6～7 人の研究者が 1 年間以上滞在し、研究しているとのことである。また出資会社からの短期の訪問見学者も受け付け、我々の訪問の前後の時間は、日本の企業からの訪問者で埋められていた。

また研究の形態は、一方通行でなく双方向的で、企業で得意な部分は企業で行い、Media Lab. の得意な部分は Media Lab. で行い、両方をジョイントして研究を完成させる形をとっている。

建物は誠にモダンで、ザツと見たところ内部の設備もたいへんすばらしいものである。自動車のモデルをデザインするための実物大のレーザホログラフィのできる高さ 150 m に及ぶ大実験室、未だガランドウであったがオール電子映像のモデル劇場（実際はオーディトリウムとして用いる）等完成途中のものを含め、画像情報を中心

表 1 Media Lab. の研究グループ

1. electronic publishing
2. telecommunications
3. computers and learning
4. human-machine interfaces
5. advanced television
6. imaging technologies
7. graphic arts
8. film and video
9. computer music
10. computers and drama

表 2 Media Lab. の産学協同の形態

- | | | |
|--|---|-------------------------------|
| 1. Building Fund
(建物資金) | — | 4000 万ドル (1984 年秋完成) |
| 2. Research Contact
(契約研究) | — | 300 万ドル/年
(1 社 20 万ドル/年以上) |
| 3. Discretionary Research Fund
(任意研究資金) | — | 50 万ドル
(1 社 5 万ドル 1 年) |

(出資会社は全部で 50 社程度)

としたコンピュータ処理装置が並んでいた。

この Lab. に日本の会社がどのくらい参加しているか、正確な数値を知ることはできなかったが、建物を初め、非常に多くの部分を日本の企業が負担していることは、言葉の端々からうかがえた。ネグロポンテ教授は、日本語の名刺を持って、日本の企業内を駆けずり廻って資金集めしたとのことである。

この Lab. はこれから実際に動き出すもので、クライアント（あえてこう呼びたくなる）に対してどう研究成果を還元していくのか、研究成果の公開(MIT でもこれが大原則である)の原則ともからんで興味あるところである。

3.4 Micro-Systems Lab. (マイクロシステム研究所)

次に Micro-Systems Lab. について記そう。これはシリコンを中心とする VLSI 研究施設である。現在建築中であるが地下の配管を見る限り、かなりの大きさの良好なクリーンルームができる模様である。

この設備も産学協同の賜物であって、MIT-Industry Group が Found Raising Committee (募金委員会) を作り、1980 年より検討を加えていたものである。IBM, ATT を初め約 10 社（正確には不明、すべてアメリカ企業）が出資し、120 万ドル（～30 億円）で建物を、80 万ドル（～20 億円）で設備を整備している。

テーマを決めて参加企業を募り研究を行う方式で、さし当たって“スマート・センサー”に対して 8 社が参加し、1 社 2 万ドル(500 万円)/年の出資で研究が始まっている。

企業側の得る利益は、研究者の派遣、研究成果へのアクセス、セミナー・シンポジウム等への参加である。

Micro-Systems Lab. を構成している教官の数は8名で、Electrical Engineering & Computer Science に属している教官である。また、40~50名の大学院生がいる。

このLab. はまだ始まったばかりであり、西のスタンフォード大学のCenter for Integration Systemsに対抗し、かつ日本の通産省のプロジェクトを意識していることは明白である。

このLab. には日本の企業が一社も参加していないのは注目に値する。入れないのか、入らないのか尋ねることをあえてしなかったが、SRCのポリシーを考え合わせると“入れない”のであろう。

4. 生産技術研究所の場合

さて、以上のようなMITあるいはアメリカにおける産学協同の実体を垣間見、一体生研で何が出来るのか、出来ないのか、あるいは何をやりたいのかについて考えてみる必要がある。そこで、前述したシステムを日本あるいは生研に移植したとき一体どうなるかという想定で、考察を加えていくことにする。

まずILPについてみると、企業へのサービス提供項目は、すでに生研の教官が個人で直接あるいは奨励会を通じて実行していることとほとんど変わらない。このような情報の仲介で300社から5万ドルの年会費が徴収できるのは、一つにはMITの研究成果が過去何年にもわたって優れたものであり、MIT教官に対する企業人の尊敬の念が根底にあるからと思われる。このプログラムは1948年に始まり、約40年の歴史を持っている。第二に、アメリカは国が大きく、学界等の組織の性質から、研究情報の流通が必ずしもスムーズでないと思われる。少なくとも我国では、それぞれの学会の年会に行けば、誰がどういう研究をやっているかは直ちに分かってしまう。また企業側は、専門が少しはずれていても、その気になれば大学の研究成果は簡単に手に入れることができるのではないだろうか。また研究成果の公開という大学の研究者としては絶対的条件に立つとき、7~8ページに記した①と②の形で情報を提供することに対して、会費数万ドルを払って会員になることを要請することができるようになるためには、情報の質の向上とともに、社会の認識の深まりを待たねばならない。

ILPの大きな役割は、研究費を集めることではなく、MITにおける研究成果を産業界に紹介し、産学の橋渡しをすることにある。この意味から奨励会の役割と類似である。奨励会も賛助会員に生研の研究成果をもっと積極的に伝え、また賛助会員の興味のある分野や研究テーマを生研教官にもっと積極的に知らせるような新しいシステムを作っていくことは有意義であろう。

さらに国外にも目を向けると事情はいささか異なってくる。外国企業は、日本の研究について余り情報を持ち合わせていない。したがって外国企業を対象に研究情報サービスをすることは、非常に意味があろう。奨励会は外国企業を賛助会員にし、定期的に英文のレポートを刊行し外国企業と共同研究が芽生えるようにすることは、研究摩擦の解消と広い意味での国際協力に役立つのではないだろうか。

次にMedia Lab. のシステムについて考えてみる。Research ContractとDiscretionary Research Fundは、我国の制度で言えば、前者が「共同研究」「受託研究」に、後者が「奨学寄附金」に対応する。したがって研究費に関しては制度的に見る限り、現行制度でMITと類似の産学協同はできる。建物を建てることに関しても、日本の現行制度は種々の制約があるが一応可能である。

大きな違いは何か。Media Lab. の研究費受け入れでは、Research Contractの場合、研究テーマを教官との話し合いで決めることができるが、一つのテーマに複数の企業が研究費を出している。また、一口出資すると、Media Lab. 全体の研究結果にアクセスできる。ネグロポンテ教授によると、会社側のメリットは、一口の出資でその何倍かの研究費を使った研究にアクセスできる点にあるということである。

我国では共同研究・受託研究では、テーマを限定して一社とのみ共同研究を行うほうが、会社側からみてやりやすいようである。我々としても同一テーマで競争会社と共同研究をすることを憚られるような感じがする。しかし、むしろはっきりとテーマを提示し、その研究の支援を複数の企業に依頼するという方式のほうが、大学の公共性を考えるうえで好ましい産学協同のやり方と思える。この考え方では「共同研究」「受託研究」という呼び方は相応しくないかもしれない。

次により大きな違いは、Media Lab. は組織として、産学協同を受け入れているのにして、我国では一教官ベースで受け入れる点である。一教官では、どうしても研究の規模が限定され、大口の研究費を受け入れることができないが、あるサイズのグループで複数企業と研究支援関係を結ぶことは、受け入れる側としてはやりやすいと思われる。企業側からもネグロポンテ教授流に考えるとメリットが大きい。このような産学協同を推進するための組織が生研に必要ということになる。

Media Lab. やMicro-Systems Lab. の特長は、各教官がどこかのDepartmentに属しており、同時にLab. に研究室を持ち、Lab. の構成員であるという二重構造を持っている点である。しかも一人の教官が二つのLab. に属している場合もある。このような二重構造は工学研究には非常に有利であると思われる。生研においては、最近の研究グループ化に似ている(研究センターは、本

籍を移すから MIT の Lab. には対応しない)、研究グループをより組織化、制度化し、そこに外部から研究費を募れるスタイルである。この場合、現有のスペース、研究費の中から配分するのでは、余り意味がないので、新しい組織を作り、建物、研究設備を増設することが必要となる。そのような新設の組織で企業からの研究費を受け入れ、また企業や他研究機関から研究者を受け入れるのである。

この組織は永続的なものとし、適当な時限をつけて研究テーマを選び、何年間かそこで研究した教官は研究が一段落した後、再び各個研究に専念するという仕組みがあれば、日進月歩の工学研究に対応することができるであろう。

このようないわば産学協同研究センターがあれば、奨励会の機能を強化し、双方向の情報サービスを行うことの意義も増えよう。これは研究費のみでなく、研究成果の増大、人的交流にも大いに役立つと思われる。

5. む す び

MIT の産学協同体制の実状を見学する機会を得、それを契機に生研の将来の産学協同研究体制に関する一考察を加えてみた。MIT の研究内容に関しては、一日のみの訪問では全貌を掴めないで、同校で研究あるいは留学

していたことのある先生方も生研には多数おられるので改めて紹介していただきたいと思う。

ここでは二つの具体的な問題を提起した。

(1) 奨励会は、生研と産業界との間の研究情報の交換をより積極的に進めて欲しいこと。特に国外の企業を賛助員に加え、国際的規模で、生研の研究成果を産業界へ知らせる役を演じていただきたい。こうすれば MIT の ILP と類似の機能を演じることになる。

(2) 現在生研が最も必要としているのは、研究環境の改善であろう。研究スペースの拡大、設備の近代化等研究のやりやすい環境を作り、より積極的な産学協同を推し進めるための新しい組織を作る必要がある。

以上記したことは、生研の将来像をほんの一面から眺めたものであるが、21 世紀に向けての生研の発展方向に関して議論が大いに湧き起こることを念願する。

最後に我々の訪問に関してお世話いただいた次の方々

Mr. D. Woodruff, Prof. J. M. Utterback (MIT, ILP), Prof. R. A. Brooks (MIT AI Lab.), Prof. N. P. Negroponte (MIT Media Lab.), Prof. D. A. Antoniadis (Dep. E. E.)

井上氏、斉藤氏 (MIT 東京事務所)

鮎川氏 (MIT 理事)

(1985 年 5 月 30 日受理)

