

# 米国における産学協同の実際

ミシガン大学と工業界

大阪大学工学部 津 和 秀 夫

## ★はじめに

4月中旬から8月末までの約4カ月半、私はミシガン州アナーバ市に滞在して、ミシガン大学に通った。アナーバ市は自動車工業の中心地デトロイトから西へ約50キロ、ヒューロン川のほとりに広がる静かな小都市である。緑の芝生と巨大な樹木に蔽われた美しい市街は、学園都市としての高い風格を示し、大阪の雑とうに生きる私を強く惹き付けた。

私はここで、理工学研究所工業開発部の客員としてのどかな閑日月を過ごした。この部は産学協同についての業務を担当していたので、こうした部面について見聞したり、体験したりすることが多かった。

産学協同が日本で唱えられ始めて5年余りの歳月が経過している。産学協同という言葉はずい分と宣伝せられ、今では大学と産業界の双方で広くその必要性が認識せられている。しかし実際に、この協同が円滑に組織的に、広範囲に実現せられて、産学が共榮しているという例を知らない。要するに、日本では産学協同が掛け声だけの宣伝倒れになって、その実施面に欠陥があるのではないかと思われる。

ところが、ミシガン大学では、大学が驚ろく程の積極さで、産業界に呼びかけ、産学協同を遂行するために、強引に産業界を引っ張っている。産業界もまた大学の使命をよく理解して、産学協同の実を挙げている。その姿の一端として、大学側から見た産学協同の実際を以下に紹介したい。

## ★マンモス大学

大学と云えば、日本の大学しか知らなかった私にとって、ミシガン大学の巨大さは全く驚異であった。全米で4位か5位ぐらいの規模、学生数3万、14学部と約10の研究所を包含し、人口8万のアナーバ市域の約1/3を占める広大な構内、職員1万余、年間予算約500億円、どの一つを採り上げても、私の想像を絶するものであった。

創立以来150年近い年月の間の蓄積が、こうした現在の偉容を完成したのであろうが、その底には、米人の国民性ともいふべき公共投資の風習と、大学経営に発揮せ

られた並々ならぬ政治手腕があったように思われる。

米国では、資産家が遺産を公共投資する風習がある。公共より得たものは公共に返すということと、子孫のために美田を買わずという開拓者精神によるものであろうか。そしてこうした遺産が、国の未来のため、教育と研究のために、ドシドシと大学に集まって来る。

大学構内に散在する堂々たる講堂、音楽堂、図書館、研究所は、こうした篤志家の浄財によるものが多い。私が滞在中にも新聞は、モット財団がミシガン大学に小病院を建てるため600万ドル(20億円)の寄付をすることを報じていた。

一方、大学当局は大学自治権の確立のために、大学経営の独立を目指して、積極果敢な活動をしている。ホテル、食堂、アパート、駐車場、音楽堂、フットボール場の経営から始まって、放送局、テレビのチャンネル保有、さらには飛行場の経営と、実業家そこのけの手八丁ぶりである。

飛行場については面白い話がある。戦後B24爆撃機の工場と飛行場を政府から買ったが、その飛行場の値段がわずかに1ドルだった。この1ドルの飛行場はデトロイトの飛行場としてジェット機が盛んに発着している。ところが数年前、新しい飛行場ができて、航空会社はその方に移る傾向になったが、ミシガン大学は「それなら、われわれで航空会社をつくろう」と大変な見幕であったとか。幸か不幸か半数程度の航空会社は旧飛行場に残ったため「ミシガン大学航空会社」は実現しなかった。とは云え、ミシガン大学には、大変なサムライ達がいるものだ。

5月下旬、ミシガン大学フットボール場(収容人員10万、全米大学最大と誇号)に約8万の大観衆を集めて卒業式が挙行せられた。式にはジョンソン大統領が厳重な警戒裡に参列し、米国の繁榮と大学の役割を強調した。

(図1) 私は大統領の雄弁を聞きながら、ワシントンからの大統領招致に成功した大学首脳部の偉大な政治力を考えていた。

## ★工業開発部とその使命

ミシガン大学理工学研究所(Institute of Science and

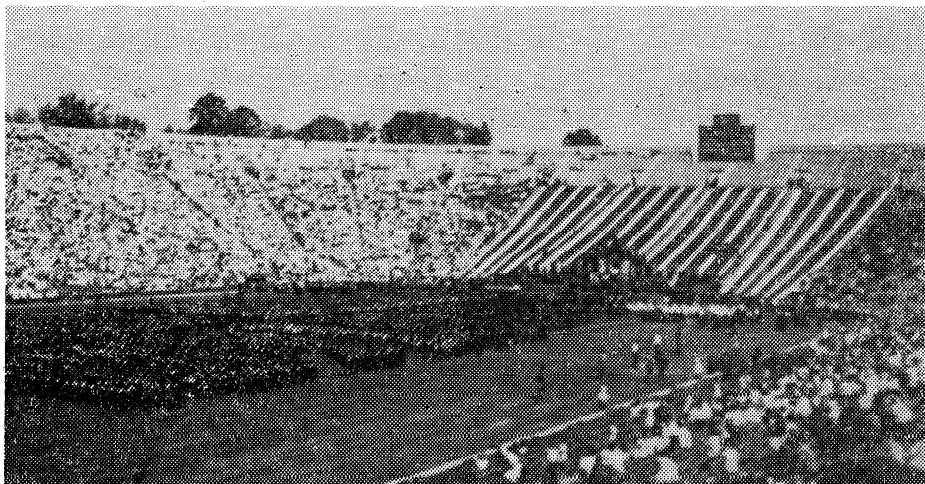


図1 ジョンソン大統領を迎えてのミシガン大学卒業式

Technology 略して IST) は他の独立研究所 (航空, 自動車, 高空, 水力, 電子, 原子力, 宇宙研究所その他) と肩をならべるものではあるが, 独立した研究所とするには小さすぎる各種雑多な研究部門を包含している。たとえば電子工学, 生物物理学, 赤外線, レーダー, 工業心理学, 航海, システム工学, 五大湖研究など15研究室をもっている。その大部は上に述べたB24工場あとにあるが, 一部はアナーバ市北辺に新築されたビルに設けられている。

工業開発部 (Industrial Development Division 略して I. D. D.) はこれらの研究室とは趣を異にするもので, 一口に云えば産学協同のための大学の窓口となるものである。陣容は, 部長以下10名の職員 (内4名は婦人) および数名のアルバイト大学院生というように小じんまりしている。部長が電気の専門家であるのを除いて, その他は経営学部や文学部の出身者というように研究所としては毛色の変った人達の集まりである。これがアナーバ北郊の新築 IST ビル (図2) に住んで, つぎに挙げるような日常業務にたづさわっている。



図2 ミシガン大学理学研究所本部

- (1) ミシガン州の産業界に, 大学の施設や研究状況を紹介する。
- (2) 新しい科学の進歩その他の情報を産業界に与える。
- (3) ミシガン大学への委託研究を積極的に勧誘し, その実施を援助する。

要するに, 工業開発部は, ミシガン州の工業を開発するために, 大学の尖兵となって産業界に働きかける部門である。産学協同によって産業界と大学とが共存共栄しなくてはならない

ということが, 深く認識せられ, 大学側の積極的な意図が, 昨年この部の創設となって表現せられたものである。

### ★ ミシガンの産業

ここでミシガン州の産業を概観しておきたい。ミシガン州は五大湖に挟まれた半島となっていて人口約1000万, ドイツ系移民が多く, 早くから機械工業の発達したところである。デトロイトを中心とした自動車工業が, この州の中心産業になっていて, 全産額の約半分近くを占めている。それに次ぐものは工作機械を始めとする各種産業機械で, 全体の20%余りという比率になっている。その他の製造業としては電気, 化学があるが両者を合わせても10%程度, そして農業, 鉱業, 林業といった天然資源による部門は10%余りというほどに少ない。

このように, ミシガンを支えるものは天然資源ではなくて, 製造業しかも自動車産業を含めた機械工業ということになっている。製造業の隆盛は教育研究と密接な関係があって, 学問的部面でも, ミシガン州は古くから高い地歩を占めている。とくに民間の研究機関や研究開発を目的とする企業の多いことが目立ち, その数200余, 従業員26,000以上と報ぜられている。

### ★ 大学の PR 活動

大学が産業界と密接な関係を保つためには先ず大学自身が, いわゆる象牙の塔から脱出して積極果敢に産業界に身を投じなくてはならない。大学の内容とその意図を産業界によく理解させることが, 産学協同に先行する重要事である。こうした考えのもとに, 大学はあらゆる方法と機会を利用して自己宣伝に尽くしている。その尖兵となって大学のPRするをところが工業開発部である。

その実際面としては, 出版物, 講演会, 講習会, 見学会などを通じて, 産業界に大学の陣容, 施設, 産学協同

の成果といったものを知らせるようにしている。

たとえば、出版物としては毎月1回の研究ニュースの外に、ミシガン州の工業診断ともいふべき、産業界の実態調査資料を発行している。現在は工作機械工業についての資料が完成している。これは約100ページの小冊子だが、いろいろの方向から工作機工業を診断し、その結論として、つぎの2点を強調している。

- (1) ミシガンの工作機工業を発展させるためには、新しい技術を採用した新機械の研究開発に力を入れねばならない。
- (2) 市場調査を広範囲に実施するべきである。

そして、そのためには研究開発を盛んにしなくてはならないし、その捷径はミシガン大学と産学協同せよと、処方箋を書いている。

研究開発の必要なことは至るところで力説されていて、これでもか、これでもかと読者に結論を押し付けている。図3はこの本に書かれたグラフで、経済的不況時でも研究開発を行っている会社は、それほどの影響をこうむらないことを示している。また表1は特殊な新設計の工作機械を造っている会社と、旧態依然の標準機の会社との利益比較したもので、ここにも研究開発の成果が判然と

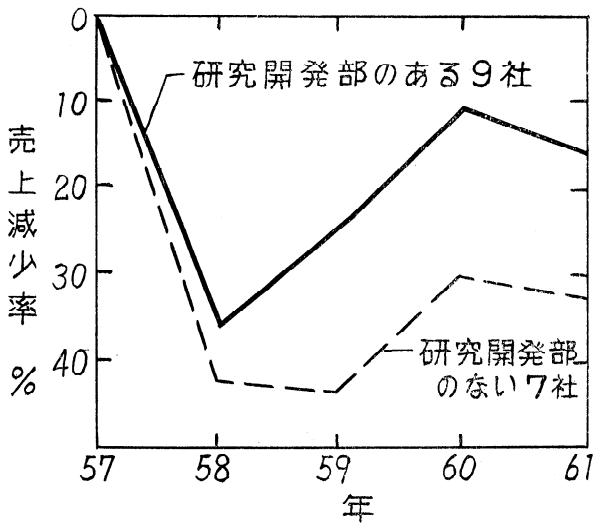


図3 研究開発の効果を示すグラフ (ミシガン州工作機工業の実例)

表1 工場純益金

種別	売上との比率 (1961)	資本金との比率 (1961)	5年間平均 (1957—61)	
			対売上	対資本
標準	1.15%	2.28%	2.19%	3.22%
特殊	3.95	5.10	4.24	6.26
混合	2.10	0.35	2.50	2.49

標準：在来からある標準の工作機メーカー  
 特殊：新開発の特殊工作機メーカー  
 混合：上の兩種を製造する会社

現われている。

また、産業界の人達を大学に招待して施設を見せるとともに、依頼研究の成約をすすめている。研究者が自分で依頼研究を産業界に求めることは、米国でも矢張り面はゆいことで、余りするべきことではない。かといって黙っていても、研究費が不足して成果も挙がらない。そこで工業開発部は、研究者の代弁者となって、積極的に依頼研究を集めてまわるというわけである。

工業開発部における私の一つの仕事は、こうした大学のPR活動に貢献するために、講演会やお客さんの招待のときに出て行って社交をすることであった。こちらとしては、ただ顔を出してご馳走を食べ、カクテルを飲み、雑談をすればよいので、全く有難い仕事とご機嫌であった。日本の大阪大学から、偉い(?)先生が来ているということが、ミシガン大学の信用を増し、依頼研究の受注に貢献するというこらしい。しかし残念ながら、そのために成約を見たという話は聞いていない。

### ★ 研究公園 (Research Park)

かつての米国は、その豊富な天然資源によって巨大な富を築いた。しかし科学の進歩は、天然資源の持つ価値よりも、それをうまく利用する製造工業の経済的意義を高めた。この点において現在の米国では、労働賃銀が異常に高いことのため、その製品は輸出商品としての魅力を失なって来ている。

こうした現状において、米国の未来の繁栄は何によって約束されるか。それは世界にさきがけて、新しい科学的成果を盛り込んだ商品を作ることである。すなわち独創によって、他の追随を許さない製品を世界市場に供給することである。

こうした考え方は、米人の常識となっていて、研究開発に関する熱意は、研究に関与する人達ばかりではなく、一般市民の間でも、非常に旺盛なことが感じられた。くにミシガン大学を中心として発展したアナーバ市で、研究開発こそ市の未来を築くものという考え方が徹底している。アナーバ市を「中西部の研究センター (Research Center of Midwest)」と呼号しているのもこのためである。この標語は市のパンフレットや絵葉書に書かれているだけでなく、郵便局の消印にまで採用せられている。

こうしてアナーバ市はミシガン大学に依存するだけではなく、自から各種の研究機関を市内およびその周辺地区に誘致することに積極的になっている。最近5年間に30に近い会社研究機関が、アナーバに開設せられた。この中にはミシガン大学教授が退職後に設立したもの数社が含まれている。

こうして、アナーバ中は「研究都市」としての発展が

着々進んでいるが、さらに市と大学との共同計画によって、研究公園を開設して、理想実現にさらに一步を加えた。

研究公園は市の南端約20万坪を、市が整地し、道路、駐車場、動力、上下水道を完備させて、これを研究機関に分譲しようというものである。約1000坪が単位となっていて、地価は坪に換算して3000円、日米の物価から考えると大変安価と云える。

ここに、各種工場の研究所を誘致しようというものである。一定の地域に研究所があることは研究的雰囲気醸成し、研究者相互の意志を通や刺激となって、有形無形の大きな便宜のあることがねらいである。しかも、大学に近いことのために大きな研究上の利益が得られるし、大学もまた工業界と密接な連けいをとる上で、測り知れない恩恵をこうむる。正に一石二鳥の名案と云いたい。

アナーバ市の研究公園で、特に面白く思ったものに、「研究アパート」がある。これは独立の研究所を持つことの出来ない中小企業に対して、市が貸研究室を造ったものである。図4がその完成図で、現在は建築中である。

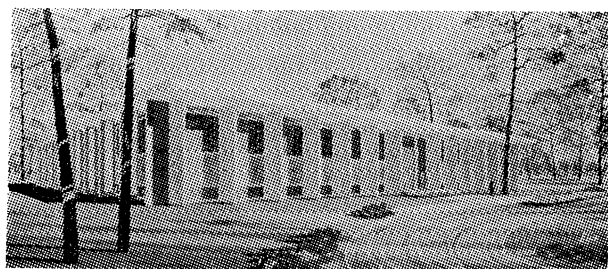


図4 アナーバ市研究公園に新築された研究アパート

とにかく、この一事にも視がえるように、工業界全般のことを考え、至れり尽くせりの方法を構じて、市や大学の意図に沿わせるようにしている点は、日本の現状と比べてうらやましい限りと云いたい。

### ★日本を見よ

米国の日本熱は予想以上に高い。禅、茶道、華道、柔道、碁といった日本式の修養娯楽から始まって、日本調の庭園、室内装飾、骨董、絵画、食器具と日本文化は米人の日常生活に広く浸透している。それだけではなく、五大湖から東海岸にかけては、多くの優れた日本人が訪問したり住み付いたりしたために、日本人に対する尊敬の念が非常に高い。日本人は偉大な民族だ、ということを彼等はよく知っている。

それに加えて最近の高度成長である。由来米人は、成長率というものに興味をもって、これを社会や事業の消長の尺度としている。最近数年間日本の経済成長率が常に世界のトップを独走して、常に10%以上の高率を示していることは、彼等米人にとっては驚異と畏敬の的

となっている。理髪店のおやじさんまでが、このことを知っていて、見知らぬ私に何かと親切に話かけて来るほどである。

こうした事実を、ミシガン大学工業開発部が見逃そうはずがない。工業界のお偉ら方を集めたときの講演では、このことをとらえて早速警鐘とする。

図5のような成長率の図を前にして、私を指さしながら彼等は云う。

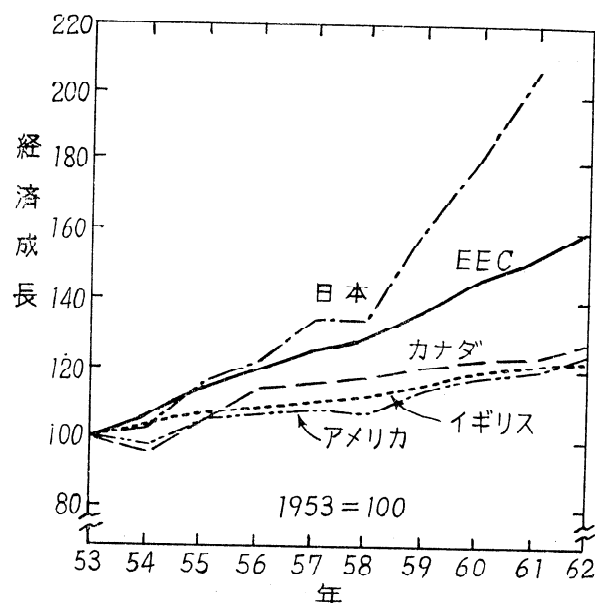


図5 各国の経済成長

「日本は最近数年間、10%から12%という高い経済成長率を示している。それに比べて、わが米国は僅か2.5%から3%しか成長していない。これは諸君ら（声を高めて一同を指さす）の研究開発に対する努力が足りないからだ。ミシガンの工業は、今こそあらゆる方途を構じて研究開発の飛躍的進展に尽くさねばならない。それがミシガンの未来を築き、ひいては米国の繁栄を維持する唯一の道である。そして、そのために諸君は即刻ミシガン大学と産学協同の計画を進めねばならない」

こう三段論法的に、彼等は工業界にアピールする。講演を聞きながら、私は彼等の工業界に対する積極的な熱意とその弁論のうまさに関心するとともに、遙かな祖国の実力を惟っていた。

### ★ 依託研究の契約

日本と米国の産学協同の方法で、最も違っている点は研究契約にある。ミシガン大学には総長直属の機関として、研究管理部が設けられていて、ここが研究上の一切の事務を担当している。依託研究は工業開発部を通して研究管理部に行き、これが最高の責任を負って、工業界と研究契約を締結する。

研究契約は正式の一定書式による契約書により、会社

責任者と大学の研究管理部長（副総長）との間で締結せられる。この契約書には、次の項目が明記せられていて、将来起り得る一切のトラブルを防いでいる。

- (1) 研究期間：通常1年または2年
- (2) 研究経費：(a)俸給、(b)管理費（俸給の60%）  
(c)純粋研究費：消耗品、器具使用費、旅費、雑費
- (3) 特殊施設費：その研究に必要な特別の装置、機械の購入費
- (4) 特殊施設の所有権：研究終了後に上の特殊施設を大学または会社の何れに所属させるかという問題
- (5) 研究経費の支払：契約後30日以内に支払うということ
- (6) 特許権所属の問題：会社が持つ場合と大学側が持つ場合とに別けて、詳細に規定している。
- (7) 報告書：大学は会社に研究報告書を提出する。会社は大学の研究管理部長の許可なしに、報告書記載事項を出版または広告に利用してはいけない。
- (8) 研究の発表：大学は研究者の研究意慾を鼓舞するために研究成果の発表を奨励するが、発表前に原稿を会社に見せて同意を得る。
- (9) 契約の変更：研究契約書記載事項の変更は総べて研究管理部長の同意を要する。

上のように、非常に慎重な態度で契約がなされ、しかも大学内の権威のある機関を通じているので、大学、会社双方とも安心感と責任を持って研究ができる。上の項目で説明を要するのは研究経費である。

俸給は研究者の研究時間を見積って、それに教授、助教授、研究員の時間給単価を掛け合わせたものである。平均して1時間4ドルが単価となっている。もちろん、研究時間はその研究のための実働時間で、1日1時間とか2時間とかいう程度である。この俸給は研究管理部から、各研究者に支払われ、もちろん所得税の対象となっている。俸給の60%という相当な額が管理費として別に計上されているが、これは産学協同のための事務管理費で、工業開発部や研究管理部の活動のために使用せられる。このように俸給と多額の管理費を計上していることは、結局、研究を強力に推進し、立派な成果を挙げる基礎となるものである。

要するに、ミシガン大学の依託研究への考え方は、研究者個人の個人取引を禁止し、権威のある専門機関の力によって十分な研究費を産業界から得て、結果的には成果を挙げ、産学の共栄を計ろうというものである。

### ★む す び

米国の大学は象牙の塔から出ることによって繁栄した、という話を聞いている。私は4カ月半の短い経験ではあるが、大学の社会に対する積極的な意図と、その意図を貫徹するための大きな政治力、そして社会市民の大学への信頼感に大いに感動させられた。これをわが日本の現状と比較して、そこには余りにも大きな考え方の相違のあることに気付いた。

米国の制度をそのまま日本に応用することはできない。国情、歴史、国民性すべてが日本と米国では違っているから。

しかし、大学が積極的に、身を社会にさらして、社会を指導し、自からは繁栄するという根本的考え方は大いに学ばねばならない。