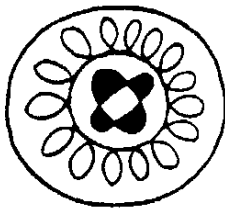


とっても迷惑なことである。

ここで述べたことは、私の個人的見解であることを終りに断っておきたい。

<武蔵大学 学長>



基礎工学部の理想と問題

関経連 経済人 1962(昭37)年4月号

昨年四月に発足した大阪大学の基礎工学部について、私共がどのようなことを考えているか、それについてどのようなことが問題になっているかについて述べ、本誌の読者諸兄の御意見を伺い、御協力御援助を願いたいと思います。

設立の動機

わが国の工業界は敗戦後の混乱から立ち上り、驚異的な復興発展を遂げました。そのあまりにも速い発展、また、工業の近代化に伴って、科学者、技術者の不足をきたし、理工系学生の増加が国策として取上げられるようになったのであります。当時大阪大学の学長の職にありました私としても、この社会の要請に無関心ではあり得ませんでした。しかし、今もあまり変わったとは思えませんが、当時の情勢では、技術者の不足、理工系学生の増加ということばかりが大きく取り上げられ、質の問題、性格の問題が等閑に附せられているように思われました。そこで、広く技術者、技術者出身の経営者、及び大学内外の学者の意見を徴しました結果、次のような結論に達したのであります。

わが国の工業界は戦時中の立遅れを取戻すために、自ら技術の開発につとめると共に技術の導入を行い、今日の繁栄をきたした。しかしこれ以上にわが国の工業を発展させるためには、その土台である技術の開発が最も重要である。また、今日のように、新しい技術が、次から次へと生れてく

る時代においては直ちに、それを摂取消化することも必要である。そのような技術者こそ、最も要望され、且不足している。つまり、新機軸を創造し、また、新しい技術に即応する能力を有するような技術者である。

以上の結論に基づいて、そのような技術者を養成し、技術の根本的な開発研究をする機関として設立されたのが、基礎工学部なのであります。

学部の構想

技術の大きな変革や開発はその基礎を科学の研究に俟たねばならないことは云うまでもありません。それは歴史の教える所であります。昔は、基礎科学の研究が、工業技術に結びつくまでには長い期間がありました。数十年後に実用化されるというぐらいの、テンポではなかったでしょうか。それが今日では、基礎科学の研究が直ちに工業に結びつき、その間が極度に短くなりました。

このような見地からすると、大学に於いて、理学部と工学部が別々に存在するのは、既に時代に応じない姿であるとも云えますが、しかし、理学部には、現実に工業化を意識することなしに、自然科学や数学そのものを対象とする研究及び研究者の養成という仕事があります。また、工学部に於ける技術者の養成についても、その自然科学との関連の程度については、いろいろあってしかるべきだと思われまゝです。そして、ここに新しい学部としての基礎工学部の存在理由があると思ひます。そこで、この学部には在来の工学部より、より一層基礎科学、特に自然科学の研究と教育が重視されるのは当然でありましよう。しかし、ここに同じく自然科学といつても、理学部に於いて、自然探究を主とするのに対し、この学部には、技術開発の基礎として意識された自然科学の研究と教育で、その性格を異にするわけであります。

以上は主として、この学部には於ける研究面の構想であります。学生の教育に於いても基礎科学を重視するのは勿論であります。技術教育の面についても、工学の基礎に重点をおき、各論的な技術の習得は強いことにしたいと思ひます。技術開発の重要性が強く認められている今日では、各業界、各会社の多くが、それぞれ立派な研究所を持ち、近代的な工場設備をもっておられる

ので、各論的な技術教育の代りに、基礎となる知識、技術を充分身につけ、将来各会社において、それぞれの技術を直ちに習得する能力のある卒業生を世に送るべきだと思うからであります。そして、科学及び技術の基礎を身につけているということが、将来新しい技術に即応できるということにもなると思います。少しく誇大ない方が許されるならば、将来のわが国の技術の根本的な開発と直接の担い手の養成を目的としているわけであります。

学部の構成

基礎科学と技術との連繫を重視し、それをある形に構成しようとしたのは、この基礎工学部が初めではありません。東京工大、大阪市大等もそうであります。それらはしかし理工学部として発足して居ります。したがって数学科、物理学科などもあってそれぞれ学生を募集しています。つまり、在来の理学部と工学部をまとめて一つの学部とし、学生の教育は学部一本で考えるという構成になっています。大阪大学には既に、理学部、工学部があり、今度はその中間地帯ともいえる新しい性格の学部を作ろうというのですから、そのような構成は許されることでもなく、また、望ましい姿でもありません。しかし、基礎を身につけた幅広い新しい型の技術者を養成するために、学生の教育には学部全体が一本になって当るということが必要であります。そこで考えられるのが、教職員組織と学生の学科別の組織とを、原則的に、完全に分離するということでもあります。

学科は、社会の需要と将来の重要性を考えて設けることにし、現在は機械工学科、電気工学科、合成化学科があり、この四月から、材料工学科、制御工学科が、来年は化学工学科が新設される予定であります。これに対して教職員については基礎科学を重視して、数理、物理、化学、また工業の基礎として機械等の教室に分け、それ等の教室に属する教職員が、教室という考えを離れて、すべての学生の教育に責任をもつという態勢を理想的な姿として考えています。このような構想はすべてが新しいわけではなく、MIT其他、米国に於いては大体このように考えられています。ただ異なるのは、純粹数学、純粹物理の学

生というものが考えられていない点で、前にも述べたように、それは理学部に一任されるべきものであります。これが現在考えられている新しい学部構成の重要な点であって、元来ややもすると、学生の教育が限定された専門の教官に任される結果おちいり易い、幅の狭い教育の弊をさげ、今迄の専門家でない型の技術者を生むことができると思います。また、とかく、基礎科学が技術教育の単なる手助けのような地位になることをさげ、両者のもちつもたれつの連繫ができるようになるのではないかと思います。

元来、学生を学科に、教職員を教室に分けるとするのは、単に便宜上の問題であるのが本場で、出来るだけその障壁を除くような、学部の雰囲気を作ることが、今後の仕事であり、それも全く新しい学部として、とらわれない気持ちを持ちさえすれば、難しいことではないと信じます。私見も入って居りますが、新しい性格の学部には、新しい学部構成が必要です。

学部の人事

学部の理想がどんなに立派であっても、それがどんなに美事に組織されていても、設備がどんなに整っていても、学部の将来を決定するものは、結局は人であります。学閥や師弟の情誼などに左右される人事は、それが公の人事に好ましくないということは誰も異議のないことでありながら、相当根強いものであることも否めません。そのようなことのないように、また広く人材を求めるために、教授を広く全国的に公募選考することにし、既に神戸大学、大阪市立大学等より有能な教授を招き、助教授としても全国から若い優秀な学者の来学を見えています。この全国的に人材を集めるという方針は、現在は勿論、将来も堅持していきたいと思えます。それが人事について一番大切なことでしょう。

しかし最近では、産業界の発展に伴って、ますます人材を集めるのに困難を来しているのも、また事実であり、たとえ大阪という地理的な好条件と、大阪大学の信用をもってしても、決して易しいことではありません。そして秀れた人材を集めるためにも、生活環境の整備と設備の充実が、欠くことのできない条件になってくるのであります。ほんとうに学問を研究する人、体裁だけでな

く学問を見つめている人にとって、研究の場というものがどんなに重要であるかは計り知れないほどであります。そして、またそのような人によってのみ、立派な学部が作られるのですから、人の問題も、設備の問題と全く切り離しては考えられないのであります。大学はもちろん研究と教育という二つの面を持って居り、秀れた研究者、必ずしも、秀れた教育者ではないかも知れません。しかし秀れた教育者であるためには、秀れた研究者、少くとも学問を愛する者でなければなりません。そこに大学の人事について、学問的評価を重視する理由があるのだと思います。

学部の設備

技術者の不足を補うための、学生増募ということにのみ急で、それに伴う必然的な国費の増額が思うにまかせないという現状では、十分な研究はもちろん教育にも差支える有様であります。大学を単なる教育機関と考えても、人員、設備ともに不足をきたし、まして、立派な大学としての機能を発揮することなど思いも及ばない程度しか、国費は支弁されていません。基礎工学部のように科学・技術両面について、充実した設備を必要とする学部に於いては、一講座400万円たらずの設備費では、到底所期の目的を達することはできません。

この経済的な困難を克服するために、二つの方法を考えております。一つは消極的な節約で、学部を一本として、共通利用の設備をできるだけ多くし、その重複をさけることです。このために、講座、教室の間のセクショナリズムの徹底的な除去が必要であります。他の一つは、積極的に事業界の援助協力を得ることによって、設備の充実を計ることです。大阪大学は既に、大阪を中心とする事業界から、多大の援助を受けて居ります。しかし現実には、再び援助を願う以外に、積極的に充実を期する方法がないのであります。

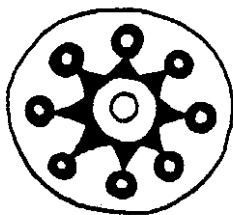
私共当事者としても、安易な気持でこのようなことを考えておるのではありません。基礎工学部の設立の申請をいたしました折にも、地方大学にその例をみますように、府、県、財界よりの寄附金があれば、設立が容易になるとの言もありましたが、規準になる建築設備は国が支弁すべきであり、それ以上の充

実のためということになれば、或は財界の援助も受けられるかも知れないということで全額国庫支弁ということになったのであります。この上は、地元大阪を中心として全国の財界からの支援によって、この新しい性格の学部の充実に期したいと念願して止みません。

学部の現況

現在決定しております教授は7人、来年度は14,5人教授がそろい、一応、学部の形態をそろえる予定になっております。建築も本年度は600坪程度であります。来年度には計2,800坪までできる予定であり、この方も小さいながら形がつくことと思えます。場所は、豊中市刀根山で文、法、経、三学部と教養部と同じ敷地内で、近く理学部も中之島から移転することになっております。緑に包まれた丘陵地帯で、私共の新学部建設の夢を実現するにうってつけの所であります。そしてこの地から、新しい型の人材が生れ、新しい型の研究が生まれるよう努力する積りでおります。

〈大阪大学 基礎工学部長〉



阪大基礎工学部について

関経連 経済人 1964(昭39)年2月

基礎工学部の狙い

阪大基礎工学部の理念は、赤堀総長の話の通りであるが、私はもう少し具体的に私共の考えていることを述べる。基礎工学部という考えの根本は高等技術教育、科学技術教育はこうでなければならないというのではなくて、むしろ現代の日本の技術教育には基礎的な面が最も欠如しているから、それを重視した学部として基礎工学部の存在理由があるという考えである。日本の大学制度は明治に制定されて以来、世の中が進歩しても依然改められないというところか

ら、いろいろな欠陥が出て来ているのではないかと思う。どんな処が欠けているかを述べると、今の技術は大学教育の面から見ると、工学部に学科制度があって機械工学、応用工学というふうに学科単位で教育されている。ところが実際の技術は非常に特殊な技術が発達して来て、所謂業種別的な技術が極度に発達しているが、一面それは何も電気なら電気、機械なら機械の知識だけで処理できるものではなくて、種々な科学技術が総合されて実際の技術が生まれてきている。だから、或る意味では細分されているが、学科というものを意識すれば、工業というものはそれらが総合された上になりたっているのではないか。それから、近頃は純粹自然科学の発見と工業化の距離が極度に縮まってきている。ところが、本来理学部の性格としては、真理探求が目的であるのでどうしてもそれだけに限定された学者が生まれて来る。工学部は自然科学から離れることはないにせよ、とかく末端的な技術だけに終始しがちである。そこに自然科学の十分な教養を持っている技術者、技術開発を意識している科学者という人材が欠けてくる原因があると思う。工学の範囲でいえば、多くの分野を総合した広い教養を持っている、そしてまた工学と理学を総合した知識を持っている、型にはまらない技術者が、将来産業界に入った時に、伸びる下地を持った人になるのではないかというのが基礎工学部の狙いである。

基礎工学部の現況

しかし現在の限られた設備と人材、そして限られた期間内では、その様なことを学問のどの方面についても望むことは、到底出来ないことである。しかしこの基礎工学部は、ただその一翼を担えばいいのであって、何も日本の技術の進歩のあらゆる面を引受けなくてもよい。あらゆる面を引き受ければ、結局層の薄いものになってしまうので、どこか一方に偏っても、それでよいのではないかと考えている。

教育課程

そこでその様な考えに従って現在基礎工学部がどの様な方向に進んでいるかを述べる。学生の便宜のため、主力をどこへ置くかということを表すため、教

育課程としては、今迄のような学科の名称を使っている。現在、機械工学科、合成化学科、電気工学科、制御工学科、材料工学科、化学工学科の六つの学科がある。従来の学科の名称を使ったのは、先ずその方面に重点を置いて教育するという意味で、又余り変った名称だと世の中に通りが悪いということからである。現に基礎工学部というのが日本に始めて出来て三年を経たが、未だ基礎工学部とはどんなことをするのか、建築屋さんの方の基礎工事を勉強するところかと聞かれることがある位である。一般的な名前はつけたが、併し学生は自分の学科だけではなく、例えば機械科の学生は電気、合成化学、制御工学等の知識も出来るだけ学ぶようにしたいと考えている。来年度から大学院を設ける予定だが、その修士課程ではこの考え方をより強力に進めていくつもりである。

教官の組織と選衡

教官の組織も学科と切離して機械系・化学系・物理系・数理系の四教室を設け、例えば、物理系の教官には全学部の物理教育に責任を持って貰っている。どこの学科の学生に対しても同程度の講義をし学生を鍛えている訳である。この様にして将来実際に技術者として立つ時に、各方面の下地を充分持っていることを望んでいる。つまり機械を主力にした技術者でも将来電気工学の技術を修得するのに十分な下地を持っているというようにしたいと思っている。そのためには、限られた時間であるので特殊な教育は殆んど全部省略することになる。例えば化学の方だと油脂化学、食品化学とか色々あるが、それは省略することにして、その代り種々の方面の工学が実際にどういう風に総合されているかのエグザンプルとしてだけの意味で、年々に特殊な業種を取り上げて、それについての講義を聞かせて産業界との結びつきを与えること、つまり工業的センスを与えることを考えたい。

教官の選衡を極めて重視している。極言すれば学部が栄えるかどうかは集まった教官によるからである。厳重に選衡しているのも、現在は25講座全部が埋まらず、確定したのは23名である。阪大関係者が多くなっているのは、学部設立当時に設立について種々関係をたのんで、又、この主旨に賛成を得た方の中から適当な人を選んで引き抜いたからである。教授としては、東大関係から2

人、京大、名古屋大学から各1人、其他神戸大、大阪市立大、大阪府立大からも来て貰っている。現在教授選衡は先ず順調に進んでいると思う。

建 物 設 備

建物は今建築中のものも合せて5,300坪位が本年度中に出来る。場所は阪急沿線石橋で、文学部、経済学部、法学部、教養学部の傍であり、近く、もう建築を始めている理学部が、中之島から移転して来る。理学部が隣りに出来る事は、基礎工学部にとって設備その他両学部共通に考えられる事が沢山あって極めて好都合である。その一例として、すでに今話し合いの段階になっているのは工作室である。理学部の工作室を移転すると同時に、基礎工学部の建物としてこれを拡張し、その上に教養学部、文学部心理学科、薬学部という工作室を必要とする学部の工作室を統一して、理学部と基礎工学部の中間に建て、必要な工作を引き受けるという風にして、能率的に運営することになっている。

資 金 不 足

しかしいざ具体的に学部の設備計画を企ててみると、国費では賄いきれない事が種々ある。例えば現在建築中の建物の中に、材料関係、電気関係で恒温恒湿の部屋がどうしても実験に必要であるが、費用がないという様な事である。それにはどう節約しても一億円足らずの費用が必要である。勿論国家でもその必要性は認めているが、値切って5,000万円ほどしか出ない。後で改めて設備を付け加えるという事は大変な事であるから、将来に禍根を残さない様にはじめから設備を整えると困難な点が沢山出て来る。また前に述べた工作室に金工室、ガラス工作室の拡充も計画しているが、それには、やはり1,600万円位が当座間に合わせのものを作るだけでも必要である。学部の現在の悩みを挙げると、人材をどの様にして各方面から集めて来るかという事と、次の悩みは、どうしても資金が足りないという事である。この二つは別々の様であるが実際は関連がある。いい設備拡充が出来るという見通しがつくと、いい学者は少しは生活状態が悪くなくても、新しい所での苦勞が多くなっても集まって来るものである。それには大阪に来る学問的魅力がなければいけない。殊に人材が相当

数集まっている東京等から人を引張って来るとなると、余程の設備が予定されていないとだめである。それに皆様の方がよく御存知かと思いますが、昨今の研究設備は昔の考えから見ると桁が一桁か二桁大きくなっている。例えば計算センターを是非設置したいと思うとどうしても二～三億円程度は必要である。とに角開学当初まだ計画を企てている時に、各教官から希望するものを予算要求に関係なく計上させたらまだ10講座位の時にすでに六億数千万円に達した位である。その中には電子計算機等は含まれていないが、その様な計画はとても望めないという事で今極力計画を圧縮している。勿論国の方から学科新設に伴う設備費というのが出るが、これの名目は学生の実験実習のための設備費という事になっている。実際少し充分にしてやろうと思うとその程度で消えてしまふ額である。その他に毎年若干の予算を要求し、また科学研究費という名目で一～二千万の金を国から出してもらふ。そして極力設備を整えている。

大 学 院

来年度から大学院が設立されると、研究面だけでなく、大学院の教育面でも重要な問題がある。大学院は来年は修士課程だけを置く事になっている。来年度機械工学科から40名程卒業するが、今度の基礎工学部では、これは文部省で承認された案であるが、専攻を数理系、物理系、化学系の三つに分けて総合的な教育が出来る様にした。又、自然科学と工学、技術教育が一緒になった様な幅広い教育が出来る様に考えている。例えば、或る業種に行きたい人は機械の出身であっても修士課程にあっては電気、材料関係の事も充分習得するという事によって、学部よりも深いと同時に幅広い技術者がそこで養成される事になる。こういう考えは、基礎工学部の理念からの当然の帰着である。

外国との比較

この新しい基礎工学部を引き受けてから方々で話をする機会があるが、この学部の理念は新しいというよりそれをあらためて表面に掲げたというべきで、その具体的な内容は世界的に考えればそれ程新しいものではない。日本の大学

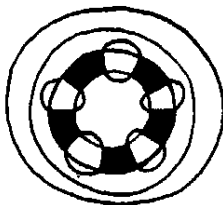
の工学部を外国の工科大学と比較してみると下表の通りであり、現在の基礎工学部では、米ソの優れた工科大学に近い教科課程が組まれているのに過ぎない。

	自然科学	工学基礎	専門
M I T (米マサチューセッツ工大)	39%	22%	18%
ソ 連	29%	28%	25%
日 本	12%	15%	50%

基礎工学部は現在まだ完成途上であって、講座は今年漸く25講座になったのだが、将来は50講座近くになる予定である。

関西財界の提唱で、基礎工学部の協力会が全国的に出来上り、その御援助によって、辛うじて希望をもって学部の充実に努力している次第で、今後一層の御協力を御願ひしたい。

<大阪大学 基礎工学部長>



大学の性格の二重性

日本評論社 数学セミナー 1969(昭44)年4月号

私が大阪大学の教授として数学の研究と教育にあたり、また学部長、総長として運営にあたってきたとき、またこの4年間武蔵大学の学長として私学の運営をして、さまざまな前時代的風習と不合理を感じてきたのは事実で、私としては私なりにその弊害をできるだけ小さくするのに努めてきたつもりである。しかし、それは現実には大きな根本的な変革なしには解決できないと思う。昨今大学問題、とくに東大問題がクローズアップされ、いまさらに大学の機構、性格が論議されているが、それを紛争解決の手段と混同して考えるのは危険だと思う。それは大学の機構の改革、それも学生の力に押されて譲歩という形で行なわれる改革で解決できるような底の浅い問題ではないように思われる。求められるままに私の経験を通して得た考えについて書きつらねて読者の批判を

正田建次郎先生 エッセイと思い出

編纂者 正田建次郎先生エッセイと思い出編纂委員会

世話人 大嶋 勝 高橋陸男

永尾 汎 副田欽一郎

発行者 株式会社 新興出版社啓林館

〒543 大阪市天王寺区大道4-128

☎06-779-1531

代表者 佐藤武雄

印刷者 寿印刷株式会社

代表者 井下精一郎

1978年12月20日発行

(非売品)