

## 海外研究情報 — 5 —

## カリフォルニア工科大学工學部

Division of Engineering  
California Institute of Technology  
1201 East California St., Pasadena 4, Calif.

**研究運営方針** ここでは研究目標を指示するようないかなる組織もなく、すべての研究は教官個人の自由と責任の下に行われる。

ただし委託研究（これは教官個人が自由に申出で得るものである）については、教官が組織する中央委員会がその計画を検討し、學術的価値のあるものに限ってその受託を學長に上申する。また委託研究計画の發明や特許に關する約束については、それが大學の一般方針に合うかどうかを特許委員会が検討する。學長の認可があれば、事務長は、その研究に興味をもつ教官とともに、豫算、手續などについて委託者側と協議する。その後の問題、すなわち、委託研究の運営、外部からの補助者または大学院學生の雇入れ、資材の購入、報告の提出等は、すべて研究を引受けた教官の責任となる。

委託研究費は、人件費を含む總經費を算出して決定する。委託研究には、できるだけ多くの大学院學生を参加させるようにし、大学院學生を何人参加させ得るかということが、ある研究を受託する場合の一つの審議要件になる。これら大学院學生は、研究に参加しても、それによつて給與を受ければ、學業上の履修單位はもらえない。ただし報酬を得て参加した場合でも、研究参加中に得た成果は卒業論文の一部として提出することは許される。

委託研究を行う教官は、教官自身の興味と自由意志によつて研究を行うのであるという立前から、何等の追加の報酬は得られない。ただしその教官の俸給の一部を委託研究費に組入れて委託者側に要求する。

この大學で行う研究は、原則的には基礎的研究である。工業化試験その他中間試作試験の類は、それに適當な設備が大學にある場合にのみ行われる。研究成果の發表権はすべて大學側に歸屬するというのが、委託研究を引受ける場合の不變の方針である。

**研究陣容** 専任教官 5, 兼任教官 41, 大学院學生 60, その他専任者 70, 合計 176 名。

**經費** 1949-50 年の年間總經費約 3 億圓。

**研究分野** 航空工學, 工業化學, 土木工學, 電氣工學, 水理學および水力學, 機械工學, 冶金學。

なおこの大學は、政府の機關であるジェット推進試験所 (Jet Propulsion Laboratory) を政府から委託されて經營している。この運営は、前記の大學の研究上の運営とは全く別個になつており、約 600 名の人員を擁している。そのうち大學としての教育業務に参加するものは、現在は 8 名のみである。これと同様に協力研究風洞 (The Cooperative Wind Tunnel) も、大學と獨立した組織の下に運営されている。上記の經費中には、この兩者に關する分は含まれていない。

## カリフォルニア大學工學部工學試験所

Institute of Engineering Research of the  
Department of Engineering, University of  
California, Berkeley 4, Calif., U.S.A.

**運営方針** この機關はカリフォルニア大學の工學部で行われるすべての委託または補助金による研究を管理運営し、これを補助獎勵するために設けられたものである。研究上必要な技術者および事務系要員は、この研究所が必要に応じて雇傭する。委託研究の受託については、この試験所が委託者と準備的に協議した後、試験所からの提案にもとづいて大學の事務當局が委託者と協議する。最終的には大學評議會の承認が必要である。

學部學生および大学院學生は、できるだけ多く委託研究に参加させる。給與を伴なう研究参加によつては學修單位は得られないが、参加した研究によつて卒業論文を作成することを獎勵している。

委託研究によつて生じた發明特許は、政府から委託された場合を除き、すべて大學側に歸屬させる。研究成果の發表権もすべて大學側が保持し、公表を制限するような研究は、軍事秘密に屬するものを除き、一切これを引受けない。工業的方面の中間試験研究は、大學が民間企業と競い合わないことが確實な場合に限つて行われる。

**研究陣容** 工科大学 (College of Eng.) 長は M.P.O'Brien 氏, 試験所長は H.A. Schade 氏である。工科大学のすべての教官は委託研究またはその他の研究に従事するよう獎勵され、1951 年 1 月 1 日現在、94 名の教官が研究に従事し、その他一般要員 158 名、學部學生 50 名、大学院學生 74 名が本所で研究に従事している。

**經費** 1949-50 年の年間經費は約 4 億 3 千萬圓。

**研究分野** 土木工學, 電氣工學, 工業設計, 交通工學, 機械工學, 鑛山學。

## カーネギー工科大学

Carnegie Institute of Technology  
Schenley Park, Pittsburgh 13, Pennsylvania.

**運営方針** 工學および物理學上の諸種の方針における大学院教育および基礎的研究を推進し援助することがこの大學の主要な目的である。したがつて、外部からの委託または寄附金による研究は、それが前記の目的に寄與する場合に限つて受諾される。これらの研究は、委託研究委員会に提出の上、この委員会および學長の承認を経なければならない。受諾した研究についても、この委員会はその一般的管理の責任を持つが、しかし、個々の研究について指示統制することはしない。大学院學生がこれらの研究に従事する場合の學修單位については、カリフォルニア工科大学またはカリフォルニア大學と同様に、給與を得るものについては單位を與えない。また研究成果の發表について何等の制限がなく、研究の性質が基礎的研究である場合に限つて卒業論文に利用することが許される。

**研究陣容** 學部教官のうち約 85 名および大学院學生約 200 名が基礎的工學及び理學の研究に従事している。

**經費** 各種の研究のうち約半數は委託研究であつて、その年間豫算は約3億6千萬圓である。その他は、工科大学それ自身の資金および民間會社および政府からの補助金によつて賄われている。

**研究分野** 工業化學、化學、土木工學、電氣工學、數學、機械工學、冶金工學、物理學。

**石炭研究所** (Coal Research Laboratory) 上記は工學部 (College of Engineering and Science) についての事項であるが、カーネギー工科大学には、石炭研究所、金屬研究所、石油研究所が附置されている。石炭研究所は1930年に設立されたもので、石炭およびその製品についての総合研究を行つている。經費の大部分は民間産業からきて、大學は敷地その他を提供している形になつている。現在、主任研究者は23名、石炭の炭化、燃燒、ガス化、水素添加、酸化等について研究している。

**金屬研究所** (Metals Research Laboratory) 1924年の設立、主任研究者11名(このうち10名は工學部冶金工學科の教官である)およびその他の専任者約65名が所屬している。

**石油研究所** (Petroleum Research Laboratory) ここは National Bureau of Standards から移管された American Petroleum Institute を母體として、1950年に設立されたものである。主任研究者7名、その他専任者約20名が研究に従事している。

## ケース工科大学

Case Institute of Technology  
University Circle, Euclid Avenue, Cleveland, Ohio

**運営方針** ここで行われる研究はすべて政府機關、民間企業その他の機關からの委託によるものであるが、委託研究の実施によつて委託者に直接の利益を與えることと、大學としての教育、特に高度の教育の分野において貢献しかつ有意義であることが兩立するように最大の努力が拂われている。したがつて、工學上あるいは科學上基本的に重大な意義がある研究であり、かつ學術または技術に著明に貢献するであろうことが豫想され、さらに時間的制約または成果發表上の制約がなく、普通に入手し得る施設ならびに人員をもつて実施し得る研究を最優先的に受け入れる。委託研究について要求する經費は、實費主義で算出するが、研究に必要な直接的經費のほか、運営費、設備やスペースなどの使用のために見込む費用などを加算する。特許に關する取極めは、委託研究の契約をするときに個々の場合に應じて定められる。

**研究陣容** 現在の研究者数は75名、その内譯は、化學および工業化學20、冶金學25、機械工學4、物理學14、電氣工學5、土木工學3である。

**經費** 1949-50年度の年間經費は約1億4千萬圓。(今回はCの字が付く處を拾つて見た。福田武雄)

### 擬似トラフィック發生装置の研究進む

#### 第3部 森脇研究室

自動電話交換機では加入者からの呼(ヨビ)に従つてこれを所要の相手方の加入者に接続するために、多數の自動スイッチを使用している。このスイッチの數(したがつて中繼線の數)が十分でないと、相手方が話中でないのに、接続不能となつて話中と同じ結果になる確率が大きくなるが、經濟的の考慮も加えて、接続不能になる確率(これを呼損率という)がある小さい値以下になるようにスイッチの數を定めるのである。

一方スイッチの數が同じであつても、その接続方法によつて呼損率が大きくも小さくもなるので、最も能率のよい接続方法を求めることが問題となる。ある接続方法が與えられたとき、いろいろの頻度の呼に對して呼損率がどんな値になるかを計算することは不可能ではないが、きわめて複雑な計算になつて、多大の努力と時間とを要するため實用的でない。これを實驗的に行うには、實際の電話局にはいつてくる呼を利用してやるのも一案であるが、實際の呼は日々時々變動があるので、いつも同じ結果が得られるということは期待できない。そこで頻度が實際の呼と同じ法則に従うような、しかも任意の時刻に任意の頻度のものが得られるような呼の發生装置(これを擬似トラフィック發生装置という)が必要になつてくる。

このような装置としてはいろいろなものが考えられ

る。たとえば宇宙線は頻度の分布が電話の呼と同様のものであると考えられるので、ガイガー計數管の放電をパルスとして、交換機のスイッチを動作させるのに利用すればよい。また抵抗體の發生する雜音も同様な頻度分布を有するものと考えられる。

當第3部の森脇研究室ではこの擬似トラフィック發生装置を完成する目的で、昨年から電氣通信省電氣通信研究所と協力して、雜音によるインパルス發生装置について實驗を重ねてきた。抵抗の熱じよう亂雜音を增幅して適當なレベルで切つてやれば、頻度を思いのままに變えることができる。その頻度分布を二進式計數装置によつて長時間にわたり測定し、これが電話呼の分布として知られているポアソン分布にほぼ一致することを確かめることができたので、これを擬似トラフィック發生装置として使用できることが確實になつた。實用に供するためには安定度が問題で、電源や抵抗體について目下改良を加へつつある。

この擬似トラフィック發生装置によれば、實際の交換機に起る呼の頻度の數百倍の頻度を得ることも容易にできるが、スイッチそのものの應動時間に限度があるので、これを等價な電子管回路で置換することができれば、實際のスイッチを利用する場合の數百分の一の時間で實驗を行うことができ、能率のよい接続方法を求めるためにもすこぶる好都合になる。今後この方面への研究を進めていく豫定で準備中である。

Y.M. (27.3.11)