

米 欧 の 電 気 工 学 (II)

森 脇 義 雄

IRE の 大 会

IRE (Institute of Radio Engineers) は、無線工学およびエレクトロニクス関係の会員 8 万余を有する大きな学会で、全世界に 108 の支部をもち、毎月発行される会誌のほかに、28 の専門別のグループからそれぞれ年 2 回ないし 6 回の論文集を刊行している。毎年 3 月末にニューヨークの大ホテル Waldorf Astoria および中央公園の西南端にある New York Coliseum を会場として全国大会 (National Convention) を行なってきたが、1960 年

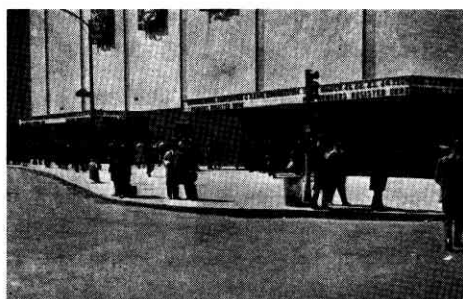


写真 10 New York Coliseum 入口

にはこれを国際大会 (International Convention) と改称している。1959 年には 9 会場に分かれた 54 の部会で 262 の講演 (内外国人は英国・カナダ各 1 名) が行なわれ、1960 年には 9 会場、54 部会で 258 の講演 (内外国人はカナダ 3、日本・英国・ドイツ各 1) が行なわれた。各部会は 10 時から 12 時 30 分または 14 時 30 分から 17 時までの 150 分で 4 ないし 6 の講演が行なわれるから、各講演は質問討論を入れて約 30 分の時間を与えられ、スライドを使用して要領よく行なわれている。1959 年の全国大会でも “Future developments in space” と題する panel discussion が行なわれ、“Space electronics” なる部会もあったが、1960 年の国際大会では “Electronics—Out of this world” なる panel discussion をはじめ、“Space telemetry”, “Satellite communications”, “Space electronics” 等 space electronics 関係の部会が目立っていた。また最近低雑音受信装置として注目されている maser, variable reactance devices, tunnel diodes 等の講演が行なわれた “Broadening device horizons” なる部会は広い会場が超満員になる盛況であった。

この大会には “Radio Engineering Show” なる展示会

が付随しており、N. Y. Coliseum の 1 階から 4 階までの広い会場に 800 ないし 1000 に及ぶ出品者が最新の製品を展示している。4 日間の会期中毎日 10 時から 21

写真 11 Radio Engineering Show
の一部

時まで、会員外の多数の人々を交えて、会場内はいつも満員の盛況である。米国全土 (少数の外国会社を含む) のエレクトロニクス関係の製造会社が新製品を競って展示しているのであるから、講演会には出席しなくても、show だけは見ていくという人も多く、わが国から米国へ出張するこの分野の人たちもこの show を日程に入れることが多い。興味のあるカタログを集めるだけでもすぐかばんが一ぱいになってしまうので、後日郵送を依頼するカードに書きこんでゆく人も少なくない。1959 年から注目をあびていたエサキ・ダイオードは 1960 年にはソニーを含む 8 社が製品を発表しており、この発明がいかに重要視されているかがうかがわれた。半導体関係の新製品や計数型の測定器が毎年目立ってふえてきているようである。ソニーの全トランジスタ・テレビ受像機はテレビ全盛の米国の人々にもかなり興味を持たれていた。

IRE では上述の全国大会のほかに、各専門グループごとに毎年シンポジウムを開催している。1959 年 6 月 1 日から 3 日まで Harvard 大学で行なわれた PGMITT (Professional Group on Microwave Theory and Techniques) のシンポジウムには同じマイクロ波研究所で研究をしていた小口文一 (日本電々公社電気通信研究所)、中野道夫 (東京電機大学)、西田茂穂 (東北大学電気通信研究所)、楠田哲三 (大阪市立大学工学部) の諸氏と共に参加した。3 日間に読まれた 57 の論文の中で小口氏の “1958 年中の日本におけるマイクロ波研究の概略” に関するものは唯一の外国人による講演で、この分

野における日本の研究は諸外国に劣らないほど進歩しているためか、かなり注目されていたように見受けられた。発表された論文にはフィルタその他回路素子に関するものが多かったが、低雑音受信装置として注目されているメーザおよび関連した技術に関するもの、フェライトとその応用回路に関するものもそれぞれ数篇ずつあり、また新しい低雑音増幅装置として登場した変リアクタンス装置（変パラメータ増幅器）に関する論文も9篇あって、熱心な聴講者を集めていた。

マイクロ波研究所主催の国際シンポジウム

毎年4月にマンハッタンの 33 West 39th Street にある Engineering Societies Building の講堂を会場として MRI 主催の国際シンポジウムが開かれる。1952年4月に開かれた“Modern network synthesis”に関する第1回のシンポジウム以来毎年欠かさず行なわれ、1954年には11月にも1回開かれたので、1960年で10回をこえ、講演予稿は“MRI Symposia Series”として数百ページの立派な本として刊行されている。10回の中でマイクロ波関係が4回、回路関係が6回となっており、内容に関係の深い IRE の Professional Group が後援し、空海陸三軍の研究所が共催者となっている。

このシンポジウムには世界の各国から講演の申込みを受け、内容により厳選して約30件を採択するのである。1959年は3月31日から4月2日まで“Millimeter Waves”に関する講演29件と円卓討論会、1960年には4月19日から21日まで“Active networks and feedback systems”に関する講演29件と円卓討論会が行なわれたが、“国際”の名にふさわしく、1959年には11件（英国5、ソ連2、日本・フランス・オランダ・イスラエル各1）、1960年には4件（英国・ドイツ・フランス・ノルウェー各1）が外国人のものであった。1960年には日本人の論文も2件採択されていたが、渡米不能のため講演できなかったのは残念であった。

このシンポジウムは3日間を通じて一つの会場で狭い範囲の題目について順次講演が行なわれるので、その分野の専門家が一堂に会することとなり、意見の交換や懇親に大いに役立っているようである。

1959 Eastern Joint Computer Conference

Eastern Joint Computer Conference は IRE の電子計算機専門部会、AIEE (American Institute of Electrical Engineers) の計算機委員会、および Association for Computing Machinery の共催で毎年12月に米国東部のニューヨーク、ワシントン、フィラデルフィア、ボストンで交互に開催される研究発表会である。1951年にフィラデルフィアで第1回が行なわれ、1959年は9回目に当たる。また西部ではロサンゼルスにおける1953

年2月を第1回として、毎年2月から5月の間にロサンゼルスまたはサンフランシスコで Western Joint Computer Conference が開かれている。共に講演の内容は Proceedings として印刷刊行されている。

1959年は12月1日から3日までボストンの Statler Hilton Hotel で開かれ、七つの sessions で27の論文が読まれた。第2日の午後には筆者が共著者として名をつらねた“Realization of Boolean polynomials based on incidence matrices”と題する論文を岡田幸雄博士が読んだが、この計算法は直並列回路だけでなく、ブリッジ回路を含む一般的なものである点に興味をもたれ、計算が複雑な場合には電子計算機を利用するようなプログラムを作ることができるかなどの質問もあった。

この講演会の展示会には電子計算機関係の55社が製品を展示しており、米国の計算機の最近のレベルを一目で知ることができるが、カタログを全部集めてみたら15cmにもなった。ニューヨークから友人の車で来たので持って帰ることができたが、列車かバスで帰るのであったら捨ててしまいたいぐらいの重さがあった。

国際電波科学連合総会

1960年9月5日から15日までロンドンの University College で開かれた第13回 URSI (Union Radio Scientifique Internationale) 総会には日本代表の一員として参加し、第6分科会の各 session に出席した。URSI はその名の示す如く、電波科学に関する国際間の研究連

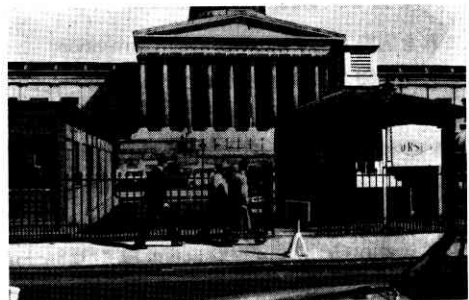


写真 12 第13回 URSI 総会の会場
University College の入口

絡を使命とする委員会、次の7分科会があり、3年ごとに総会を開いて連絡討議を行なっている。1957年の総会は米国 Colorado 州 Boulder で行なわれた。1963年の第14回総会は日本で行なわれる予定である。

第I分科会 Radio measurements and standards

- II Radio and troposphere
- III Ionospheric radio
- IV Radio noise of terrestrial origin
- V Radio astronomy
- VI Radio waves and circuits
- VII Radio electronics

各国から参加した代表者は総数約 400 名で、地元の英国からは別に約 140 名のオブザーバーが参加した。わが国からの出席者は 20 名で、英、米、仏、オランダ、ドイツ、スウェーデンの各国に次ぐ多数であった。11 日間の会期中、10 日(土)、11 日(日)を除く 9 日間に各分科会でそれぞれ 9 ないし 13 の sessions が開かれ、前回の総会以後の各国における研究の状況が報告討議された。第 6 分科会では数年前から問題になっていた表面波の定義を中心とする session が注目されたが、今回も意見の一致を見るに至らなかった。第 7 分科会と合同の“Solid state circuit theory”の session では現在米国の IBM 社で研究をしているソニーの江崎氏がこの総会での唯一の日本人の講演者としてトンネル・ダイオードに関する講演を行なったが、同氏の講演予稿には所属国が USA となっていた(別の出席者名簿では日本の代表者中に記載されていた)。

この総会に付随して 7 日と 9 日の午後および 10 日に見学会があった。見学先は 7 日と 9 日に BBC の研究所、National Physical Laboratory, Post Office Research Station, Radio Research Station の中の二つ、10 日に (a) Cambridge の Mullard Radio Astronomy Observatory または Radio Field Laboratories of the Cavendish Laboratory, (b) Royal Greenwich Observatory のいずれかであった。

このほかに会期外の 3 日および 16 日に Manchester 大学付属の Jodrell Bank Experimental Station の見学が行なわれた。ここには人工衛星や月ロケットの無線信号を受信し、ソ連の月ロケットが月に命中したときにその電波がとまったことにより命中を確認したりして有名になった直径 76 m の大パラボラ鏡がある。これだけの大きさのものを垂直および水平の軸のまわりに回転させるのであるから、その機構はなかなか大きなもので、写真 13 に見られるようにちょっと壮観である。この反射鏡は人工衛星や人工惑星の観測のほか、月面や金星からの電波の反射の測定などにも用いられているが、このような派手な目的だけでなく、宇宙雑音・流星等に関する地味な研究にも活用されている。

この反射鏡の重量は 750 トン、回転装置を含む全重量



写真 13 Jodrell Bank の大反射鏡

は 2,000 トン、反射鏡を回転させるレールの直径は 105 m である。回転速度は水平軸のまわりに毎分 20°, 垂直軸のまわりに毎分 24° まで可能であるが、実際に使用するときの速度はこの数分の一程度である。空中線は反射鏡の中心に高さ 19 m の塔上に取り付けてあるが、波長変更のためこれを取り換えるときには、反射鏡を下向きにして、空中線をウィンチでおろすのである。

訪問した研究所と工場

米国では国公立の研究所として National Bureau of Standards (Washington, D. C.), NBS の Boulder Lab. (Boulder, Colorado), Air Force Cambridge Research Center (Cambridge, Mass.), Brookhaven National Laboratory (Upton, N. Y.), 会社の研究所として International Telephone and Telegraph Corp. の Nutley Lab. (Nutley, N. J.), Bell Telephone Laboratories, Inc. の Murray Hill Lab. (Murray Hill, N. J.), 同上 Holmdel Lab. (Holmdel, N. J.), RCA の David Sarnoff Research Center (Princeton, N. J.), IBM の Lamb Estate Lab. (Cortlandt, N. Y.), 同上 Spring Street Lab. (Ossining, N. Y.), 同上 Watson Lab. (New York, N. Y.), 同上 Poughkeepsie Lab. (Poughkeepsie, N. Y.), 同上 Mohansic Lab. (Yorktown Heights, N. Y.), General Electric Co. の Electronics Lab. (Syracuse, N. Y.) を、欧州では英国で Post Office Research Station (Dollis Hill), British Broadcasting Corp. Research Station (Kingswood Warren), Manchester 大学の Jodrell Bank Experimental Station, Standard Telecommunication Laboratories, Ltd. (Harlow, Essex), ドイツで Max Planck Gesellschaft (Berlin および München), Philips の Hamburg 中央研究所, Siemens-Halske の中央研究所を、オランダで Philips の研究所 (Eindhoven) を見学した。

工場としては米国では西部で Varian Associates (Palo Alto, Calif.), Hewlett-Packard Co. (同前), Eitel-McCullough, Inc. (San Carlos, Calif.), Ampex Corp. (Redwood City, Calif.), 東部で Raytheon Co. の Microwave Div. (Waltham, Mass.), Baird-Atomic, Inc. (Cambridge, Mass.), General Radio Co. (West Concord, Mass.), Arthur D. Little, Inc. (Cambridge, Mass.), Stromberg-Carlson (Rochester, N. Y.), RCA (Camden, N. J.), Western Electric Kearny Works (Kearny, N. J.), W E Merrimack Valley Works (North Andover, Mass.), 欧州では Standard Telephones and Cables, Ltd. (London), Standard Elektrik Lorenz A.G. (Stuttgart), Le Matériel Téléphonique (Paris), Standard Telephone et Radio S. A. (Zürich), Fabbrica Apparecchiature Per Comunicazioni Elettriche Standard S. p. A. (Milano) を見学した。

以上の中のいくつかについて感じた点を述べておこ

う。

Baird-Atomic, Inc. と Brookhaven National Lab.

Baird-Atomic, Inc. は MIT と同じ Cambridge にある小さい会社であるが、その放射線計測装置はわが国にも多数輸入されている。多チャンネル型パルス波高分析器は作っていないが、計数率計や単一チャンネル型パルス波高分析器には各種のものがそろっている。その中で最新型だといって見せてくれた掃引式パルス波高分析器は測定電圧を連続でなく階段的に変化し、ペン書きオシロにヒストグラムとして記録するもので、筆者が 1958 年の初めに特許を出願しておいたものと全く同じ方式であるのには少なからずおどろいた。ここではデカトロンも多数使用していたが、すべて英国製で、米国製のものは特性が悪くて使用できないといっていたのはおもしろい。

Brookhaven National Lab. は Long Island の東部 Upton にある。ここを見学するには見学の目的、見学者の専門分野、見学希望月日等を記載した書類を日本大使館を通じて国務省に提出して許可を受けなければならないが、許可されれば、それぞれの専門分野の所員が説明と案内の労をとってくれる。筆者はパルス波高分析器、計数率計等放射線計測装置を中心とする見学を申し込んでおいたので、この方面の専門家の W.A. Higinbotham 博士が相手をしてくれた。パルス波高分析器について同博士といろいろ討論したことは非常に参考になったが、さきに Baird-Atomic 社で見た新型掃引式パルス波高分析器は同博士の研究を実用化したものであることもわかった。この研究を同博士は所内報告として印刷したが、公表はしていないとのことであった。

所内の化学研究室、原子炉等も一通り見学したが、いたるところに Penco (Pacific Electro Nuclear Co.) の 100 チャンネル波高分析器が置かれて、わが国のシンクロスコープ程度に手軽に使用されていた。25 BEV の能力を有する alternating gradient synchrotron は当時まだ建設中のため見るができなかった。

Bell System の研究所と工場

Bell System は米国の電話事業の大部分を運営している巨大な企業であるが、親会社である American Telephone and Telegraph Co. はこれに属する諸電話会社への技術的援助と長距離電話回線の運営を行っており、Bell Telephone Laboratories, Inc. が研究面を、Western Electric Co, Inc. が製造販売面を担当している。

Bell Telephone Lab. には研究、系統構成、方式実用化、軍事研究の各部門があり、その中心は Murray Hill (New Jersey) にあるもので、全従業員の約 40% がここに属している。マンハッタンの West Street にある研究所と New Jersey 州の Whippany (軍事研究を主とし

ている)にあるものがこれに次ぎ、N. J. 州の Holmdel Lab. (ミリ波の伝送等) は 150 名ほどの所員を有するに過ぎない。Murray Hill Lab. はその広さと設備を世界に誇ってきたのであるが、最近これでも狭さと設備の旧式なことを嘆くようになり、Holmdel に最新式の研究所を建設中で、完成の上は Murray Hill の相当大きな部分が移転する予定である。以上のほかに North Andover, Mass. に WE の工場に同居する実用化研究所がある。

Bell Lab. の研究は電気通信とエレクトロニクスの全分野にわたり、どんな専門の人が訪問しても討論の相手に不自由することはないといわれている。増幅器のひずみと安定度を改善して今日の長距離通話を可能にした負帰還増幅方式、携帯ラジオに電子計算機に無限の応用分野を見出しつつあるトランジスタ、情報の伝送能力を測る方法を確立し、多くのすぐれた通信方式が生まれる基礎を作った情報理論、テレビや電話の長距離中継に使用されているマイクロ波中継方式等々、通信事業および工業にはかり知れない大きな影響を与えている発明は数えきれないほどある。筆者は 2 回の Murray Hill Lab. の訪問で、研究部門中の通信方式部で ESSEX 方式、マイクロ波による超高速計算回路、PCM によるテレビ伝送方式、ダイオードの論理回路の素子数を最小にする接続を計算機で求めるプログラム、順序回路の設計法等について見学と討論を行なう機会を得た。これらはいずれもデジタル技術 (パルス回路) に関するものであるが、ESSEX 方式は PCM により多数の電話加入者の通話を 1 本の線にのせる全電子式交換方式で、最近問題になっている電子交換方式の次に来るべきものとして、1980 年ごろの実現を目標に研究されているものである。Holmdel Lab. ではミリ波伝送用の直径 2 インチの導波管の研究とこれに関連した測定技術の開発を行なっている。

Western Electric の工場は米国内数カ所に散在しているが、New Jersey の Kearny 工場はシカゴ工場に次いで古く、リレー、手動交換台、クロスバー交換機、電話ケーブル等を製造している。天井に縦横に張りめぐらしたレールから大きいラックをつり下げて移動しているのや、縦に置いてあるラックを 90° 回転して横向きにする装置などはちょっと珍しかったが、工場内の至るところにどこかで見たことがあるように思われるところがあり、よく考えてみると、それはかつて日本電気の工場で見たと記憶につながるものであった。

Merrimack Valley Works はボストンの北方約 40km の North Andover にあり、WE の最も新しい工場である。製造しているのは搬送装置と TH および TJ 方式の無線中継装置ならびにこれらに使用される部品である。最新式の建築と設備からは Kearny 工場とは違ったふんい気がかもし出されていたが、部品製造工場には Haverhill 工場から移した古い機械もあり、これらの機

械も使用できるだけは使うのだといていた。同じ建物内に Bell Lab. の分室があって、現場と緊密な連絡を保ちながら通信機器の実用化研究を行なっている。

ITT の研究所と ISE の諸会社

ITT (International Telephone and Telegraph Corp.) は米国に本店を有し、世界各国で電子および通信関係の諸施設の研究、開発、製造、設置および運用を行なっている国際的な大会社で、米国外の諸会社は同系の ISE (International Standard Electric Corp.) が統轄している。

ITT の研究所は米国 New Jersey 州の Nutley にあり、以前には Federal Telecommunication Laboratories といっていたものが 1958 年から ITT Laboratories と

いわれるようになった。ここには写真 14 に見られるように高さ約 90m の特徴のある塔が立っている。これは今から約 10 年前、マイクロ波通信の発達の初期に、マイクロ波の伝搬実験その他に大いに活躍したもので、現在もマイクロ波の方向探知器、中継装置、伝搬、レーダ等の実験に使用されている。

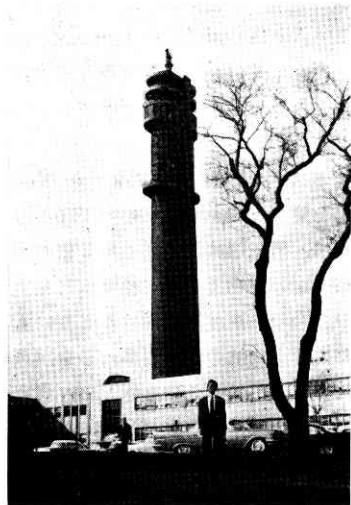


写真 14 ITT Nutley
研究所

この研究所はミ
サイル、敵機発見、

航空無線、通信方式、部品と計測の 5 部に分かれ、はじめの二つの部は機密になっていて、研究内容をうかがい知ることができないが、他の 3 部はある程度見学することができる。航空無線関係では TACAN, ILS, LORAN, VORTAC 等の研究が成果をあげている。通信方式関係では極超短波見越し外通信方式、これに併用する変パラメータ低雑音増幅器、テレプリンタ用の高速電信切換方式等の研究がある。計測部品関係ではセシウムを使った原子時計（誤差は 300 年に 1 秒）、ゲルマニウム・シリコン等の半導体、500 ないし 11000 メガサイクルの進行波管等の研究が行なわれている。

英国には Standard Telecommunication Laboratories, Ltd. がロンドンの郊外の Harlow, Essex にある。この研究所は 1945 年に Standard Telephones and Cables, Ltd. の子会社として創立され、1945 年まで Enfield, Middlesex にあったが、建物が狭くなってきたので、現在の地に近代的な研究所を建てて移転した。半導体、パ

ルス符号変調方式、導波管によるミリ波の伝送などにすぐれた研究を行なっており、また Stantec Zebra という電子計算機を実用化している。

英国の Standard Telephones and Cables, Ltd. はロンドンの周辺にいくつかの工場を持っているが、その中で無線機と交換機を製造している New Southgate 工場を見学した。研究は前述の STL で行なっているので、さして注目すべき点は見当たらなかった。

Stuttgart にある Standard Elektrik Lorenz A.G. はドイツの ISE 系の会社で、Stuttgart にある Informatikwerk と Pforzheim (Stuttgart の西方約 30 km) にある Schaub Werk を見た。前者は全トランジスタ電子計算機 ER-56 により情報処理の研究を行なっており、自動プログラミングも研究中の由。ER-56 は磁心 1,000 語、ドラム 12,000 語の記憶容量を有する高速大型の計算機でありながら十進式になっているが、これは学術用よりも事務用をねらっているためであるとのことであった。後者ではマイクロ波の中継装置についていろいろ説明を聞いたが、送信と受信に同じパラボラを使用しフィルタで分離しており、また送受信機は世界中で最も小型であると自慢していた。

バリの Le Matériel Téléphonique, Zürich の Standard Telephone et Radio, S.A., Milano の Fabbrica Apparecchiature Per Comunicazioni Elettriche Standard S.p.A. はいずれも通信機製造会社で、主としてマイクロ波中継装置とパルス回路関係を見せてもらったが、特に記すほどのものはなかった。

IBM の研究所

計算機で有名な IBM の研究所は西部のサンフランシスコの南方 San Jose にあるもののほかはニューヨーク州の南部の数カ所に散在している。ニューヨーク市の北方約 100 km のところにある Poughkeepsie Lab. は半導体、超低温、磁性体等物理関係の研究所であるが、筆者が訪問した 1959 年 7 月にはトンネル・ダイオードの研究を始めており、またクライオトロンで小規模の計算機を作る計画をして、直径約 1.3 m の容器を作っていた。その中に必要なクライオトロンの素子を入れ、液体ヘリ



写真 15 IBM の Poughkeepsie 研究所

ウムを満たして冷却するためである。

Watson Lab. はマンハッタンのコロンビア大学の一部にあり、コロンビア大学の教授も参加して、計算機の素子等に関する研究を行なっている。数百メガサイクルのクロックパルスにより超高速度の計算を可能にするマイクロ波論理回路の研究も行なっていたが、実用になる時期はまだはっきり考えてはいないようであった。

他の3研究所は数 km ずつ離れてニューヨークの北方約 60 km, Westchester County の北部にある。Lamb Estate Lab. は広大な緑の芝生上に点在するいくつかの住宅風の建物から成り、数学、心理、計算機のプログラム、情報理論等の研究を行なっている。この研究所の見学を申し込んだところ、交換条件として自分の研究に関する講演を要求されたので、待時式交換装置の等価回路に関する話をした。先方の研究としては誤差訂正符号や、接続マトリクスの実現条件などに関する話をしてくれた。元第二工学部助教授の渡辺慧氏はここで IBM の一員として研究しているが、当日は出張中で会うことができなかった。この研究所が基礎研究を主としているのに対し、Spring Street Lab. はおもに実用化研究を行なっている。また Mohansic Lab. はこの地域の中心をなし、計算機の構成全般に関する研究を行なっている。筆者がここを 1960 年 8 月に訪問したときには、前記の渡辺氏は Lamb Estate Lab. からここに移っていて、しばらく懐旧談にふけることができた。他に東大理学部の前生秀也氏、電々公社通研にいた室賀三郎氏も当分の間 IBM で研究に従事することになっている。IBM は上記3研究所を統合するために Yorktown の南部の広大な敷地に新しい研究所を建設中であった。

IBM はマンハッタンに IBM Center と称する事務所兼展示場を持っているが、ここで 705 型および 305 型 (RAMAC) の計算機を見る機会を得た。後者は事務用の計算機で円板形記憶装置を使用している。読み出し時間は 0.6 秒と遅いが、記憶容量は 50 枚の円板の両面で百万語 (1 語 = 5 字 = 30 ビット) という大きなものである。

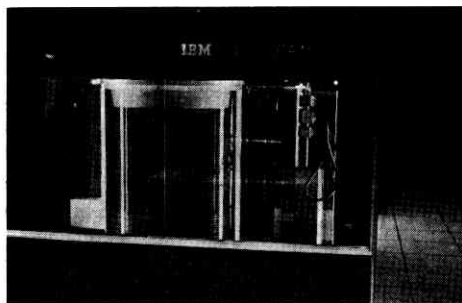


写真 16 IBM の計算機 RAMAC の
円板形記憶装置

Hewlett-Packard と General Radio

ともに測定器のメーカーとしてわが国の技術者にはおなじみである。メーカーの工場見学にはカメラをとりあげられるのが常識であるが、両社とも写真撮影を自由に許しているのは技術に自信があるためであろうか。

Hewlett-Packard Co. はサンフランシスコの南方 Palo Alto にあり、ブラウン管オシログラフ、マイクロ波の測定器をはじめ、最近流行の数字表示式電圧計やパルス計数装置等、パルス関係および高周波の測定器として一流のものを量産している。工場のほかに実用化研究室があって、新しい測定器を開発しているが、小さい室に区切らずに、一つのフロアに何列にも作業台を並べて、全体の見とおしがきくようになっていたのは、通常の実験室の概念からかなり離れたものであった。筆者が訪問後間もなく発表された 218 AR Digital Delay Generator などでもここで最後の仕上げをしていたし、研究費さえ十分あれば自分の研究室にそなえておきたい測定器が一ぱいあった。

General Radio Co. はボストンの西方約 35 km の West Concord に新しい工場を建て、Cambridge の旧工場から移ったばかりのところで、新工場は旧工場の約 2 倍の面積があり、明るい気持のよい建物である。標準信号発生器をはじめとするこの会社の高周波測定器はあまりにも有名であるが、まだマイクロ波の測定器には手を出さず、非常に堅実な方針をとっていると感じた。測定器の性能だけでなく、工業デザインも重視して、たえず新しいデザインのものを市場へ出しているのも一つの特徴である。ここの技師の居室は写真 17 に見られるように、一方の側に実験用のベンチがあって、思いついた点をすぐに自室で実験をしてみて、ある程度まとめた後から工場へ移すようになっている。これも一つのゆき方として興味深く感じた。

以上、紙数の関係もあって、中途はんばな記述になったが、海外出張の報告を兼ねて、筆者が見聞したところを書き並べてみた。多少なりともご参考になれば望外の幸いである。

(1961 年 4 月 4 日受理)

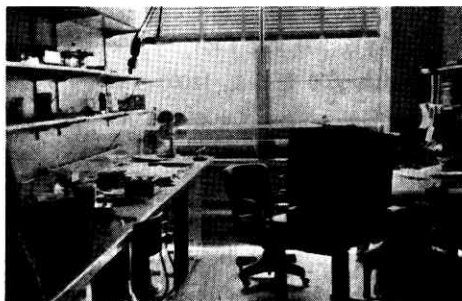


写真 17 General Radio の技師の居室