

◇ 見学会記 ◇

電子計算機をたずねて

最近高速計算機に対する関心が高まってきたが、本年4月OR学会大会では、その行事の1つとして、大会最終日の4月21日わが国において運転されている電子計算機の見学会を行った。OR研究、OR実施において電子計算機の果す役割は極めて大きい。電子計算機はいわばORの心臓といってもよいであろう。

見学は、日本鋳業、有隣電機精機、電気通信研究所の御協力によって3カ所へ3班にわかれて行われた。それぞれ代表的な計算機を有し、その経験、実績はORにたづさわる者にとって非常に有益であったものと思われる。以下はその見学記である。

有隣電機精機株式会社 (電算センター) 見学

計算センターとは日本最初の新しい企業で、様々な企業体、研究所、大学等で需要される莫大複雑な計算をうけおって、ここにそなえられた万能型自動計算機によって処理するのがその主な業務である。

ここで使用している計算機は富士通信機作製の、FACOM 128 A, B で現在東京飯田橋に2機、神戸元町に1機そなえられている。FACOM 128 は、その演算素子がリレーであって、真空管やトランジスタを素子とする電子計算機に比べれば、単一の基本演算には、やや長い時間を必要とするが、演算機能の論理構成が巧みにできているため、複雑高度な計算に対しては、他の諸種の電子計算機に比適する偉力をもっており、しかも安定した信頼度がある。更に高度な計算に対するプログラミングがやりやすいように、計算機内には、様々な組込みルーティンが豊富にそなえられている。

現在までここで行って来た、OR関係の主な計算を列挙してみると、連立一次方程式(相関、回帰分析、予測理論等にあらわれる最小二乗解)、LP(諸種生産の最適計画の解)、DP(ダムの放水制御など)、逆行列の計算(投入産出分析)、高次代数方程式(情報論におけるdurationの決定)、モンテカルロ計算(待合せ行列の解析)、諸種統計量の計算等である。

これらのうち2, 3の例についてその演算時間は第2表の通りである。なお第1表は基本演算の時間および料金表である。

第1表 基本演算時間および料金表

加 減 算	0.2 秒
乗 算	0.2~0.5 秒
除 算, 開平方	0.2~1.4 秒
計 算 料 金	1分 150 円
プログラム料	難易により変化

第2表 計算例の演算時間

連立一次方程式	10元	7分~10分
(演算時間は元数が多く なるとその3乗に比例)	20元	30分~50分
LP	10 × (10+10) タブロ	1回の消法につき 5~6分
	20 × (20+10) タブロ	6~8分
	20 × (20+20) タブロ	15~18分
逆行列の計算	連立一次方程式の約3倍	
相関係数の計算	データ 150組	3分

見学後の懇話ではLPの計算例が説明され、また、高次代数方程式の精度よい一般解法の必要などが話題となった。(小柳芳雄)

日本電信電話公社 電気通信研究所見学

会員34名は同日午後1時東京工業大学渡辺浩氏司会のもとに4時間にわたって三鷹の研究所を見学した。部長喜安善市氏の研究所全般にわたっての説明を聞いた後、3班にわかれ、大久保友一、飯田宗男、鈴木昭一郎の3氏の案内で所内の以下に述べたような主な研究室を見学した。

実験交換局：通研内および附属の電話機約700台の中継装置をもち、各種の中継機の実用試験をかねて運用しているもので、クロスバー・スイッチ、パラメトロンを使用した3Z、同じく電子交換機、などの新しい中継のための機器の試作実験を行っている。

擬似トラフィック装置：電話の呼びが電話局でど

のようにさばかれるかを実験するために、呼びの発生装置、測定装置、録音装置パルス・カウンター、結線盤、デカトロンなどを使って実際の電話輻奏の模様を再現して研究するもの。一種のシミュレーターである。

図書館：分類はV, D, C, により4万冊の蔵書をもつが、この図書館の特長は雑誌を3部購入し、1部は3か月間図書室にそなえ付けて借出しをせず、1部は分解して論文ごとにかけて製本し、論文別の分類を行っている。

音響研究室：主通話標準装置が設置してある。これはわが国での通話装置の標準となる原機で、この研究室ではこれらを使用してマイクの試験、言語の明瞭度の検査などを行っている。その他音響標準装置などがある。

電子計算機室：パラメトロン（約4700コ）を使用した電子計算機で、256語のメモリーをもち、1958年3月完成した。計算速度はIBMの約3~4倍、従来はプリンターの速度で計算機の早さが制限されていたが最近1分間9万字の高速度プリンターが完成したので、その性能が完全に発揮されることとなった。わが国で現在動いている唯一の大型電子計算機である。

以上が見学会の大要で、見学を終って再び喜安部長から、会員からの質問に答えてお話があり、到着

のときと同じく研究所の御好意の差し回しのバスで三鷹駅まで送って戴き解散した。種々お骨折り戴いて見学会を有益なものとして下さった喜安部長はじめ通研の係の方に厚く感謝の意を表します。

(小林龍一)

日本鋳業における IBM 見学

IBM の実情を見学するため日本鋳業本社を訪れた会員は合計33名。電々公社茅野健氏の司会により先ず日本鋳業の立川経理部長の挨拶、ついで同計算機課副課長野村義茂氏より、日本鋳業におけるIBM機械の使用状況を、実際に使用中の用紙を配布の上、各実例について説明され、LP計算への応用例についても言及された。つぎに日本IBM社の佐藤平一氏からIBM機械の基本的構成および各機械の機能について説明を聞いたのち、見学者は便宜上計算機に関する予備知識の程度によって2班にわかれ、日本IBM社の今村茂雄、佐藤平一の両氏をわずらわして実物に即しての説明をうかがった。最後に再び会議室にもどり、日本鋳業ならびに日本IBM社の上記各氏に対して熱心な質疑応答が行われた。主な問題は、計算機が現在日本鋳業で果している役割、計算の処理能力と節約された人件費の割合。またIBMの両氏に対しては、穿孔カード方式によりLP計算を実際に応用するときの運用上の問題ならびに、近い将来IBM計算センターに設置されるIBM650型によるLP計算への応用例、およびIBM704型の計算能力ならびに使用料金等について質問があり、約4時間にわたる見学会を極めて熱心、かつ和気あいあいの裡に終了した。(千住鎮雄)

文献紹介 Russell L. Achoff; Production and Inventory Control in a Chemical Process. *J. Oper. Res. Soc. Am.* 3, No.3 (1955)

本論文は“OR入門”の著者の一人であり、ケース工業大学のORグループの長アコフによって試みられたある化学工業に対する生産計画方式立案の経過が失敗談もとりまぜて、かなり忠実に述べられておりその態度は今後における日本のORの行き方に多くの教訓を含んでいるようである。

その第1は生産計画立案以前に製造工程を詳細に調査し、その報告が論文に対して可成りの量を占めていることである。これは当然のことながら日本においては軽視されているのではあるまいか。注目すべきはこの調査によって再循環工程を排除することによって製品の収得率が增大することが発見され、更に問題点の存在位置が確認されたことである。

次には最初数学的完成化が成功せず、大型自動計算機の使用によっても算出不可能であったと素直に告白している点である。ともすれば成功談の

多いORの論文にこのように楽屋裏をのぞかせた著者の自信の程もうかがえるというものである。

第3は総合的な考察を実施している点である。すなわち調査、単純化、数学的定式化、生産方式立案とORの方法を順次適用して、最後にこの方式の管理を行い、その有効性を責任をもってチェックしている。

最後に数学的定式化の点であるが、本文中でも指摘しているように、かなり初歩的な手法を用いて、相当の効果を挙げていることは誠に驚嘆に値すると同時により高度の方法がこの計画をより科学的なものとするのが期待される。たとえば方式決定の規準や、需要予測等に改良の余地があるようである。

とまれ米国のOR第一人者の自信にあふれた生の経験談としての本論文の価値は充分評価されるべきである。(小田中 敏 男)