

## アイオワ州立大学に滞在して

電子計算機部 国 分 明 男

アメリカ中部、アイオワの州都 Des Moines から、限りなく続くともろこし畑を見ながら、時速 100km の車で約 30 分北上すると、アイオワ州立大学の町 Ames に到着する。町の総人口は約 4 万人、うち学生が 2 万人の典型的な大学町である。筆者は科学技術庁の長期在外研究員として、この大学の電気工学科とコンピュータ・サイエンス学科に 1 年間滞在した。ここには磁性薄膜メモリのパイオニアの 1 人で、今なお強力なスタッフをかかえてメモリ分野の研究の多くをカバーしている Pohm 教授がいる。また、メモリ・グループの一部とコンピュータ・サイエンス学科の共同研究として、高級言語計算機 SYMBOL の評価プロジェクトが進行中であった。SYMBOL は Pohm 教授のもとで Ph. D. をとった W. R. Smith らを中心に、半導体 IC メーカーとして有名なフェアチャイルド社で 1960 年代の中ごろから 1970 年にかけて製作された野心的な実験機であり、世の中に存在する唯一の本格的な高級言語計算機として、またシステム・ソフトウェアのほとんどすべてをハード化した計算機として注目を集め、1971 年にここに設置された。しかし、高級言語計算機に対する評価はまだ明確でない今日、いろいろと試みることは残っており、高級言語レベルでの性能測定やハード化されたデータ構造管理の（バーチャル・メモリのもとでの）効率をここでは調べていた。

筆者はこのプロジェクトに参加すると同時に、このメモリ・グループで行われていたフレキシブル・ディスクを用いる超大容量メモリの研究を行う積りにしていたが、このメモリは流体力学的な難問にぶつかって 1 年間で解決がつくとは思わなかった。そこで、具体的には SYMBOL 計算機まで含めて、よりシステム寄りの仕事することに決めた。特に、筆者の興味を引いたのは SYMBOL のメモリ・プロセッサであった。従来メモリは規模の大小を問わず機能的には情報を記憶するのみであり、外部からそれを見たときには、情報を書き込むか読み出すという 2 種類の動作しか行っていない。記憶領域を特定の情報に割り当てたり、解除したり、特定の情報を探したり、関連づける仕事はメモリ外でソフト的に行われてきた。それらをこのシステムでは、メモリに専用プロセッサを加えて、ハード的に行おうとしているのである。

OL もその中の一つである）とセンタの計算機をループ方式で接続して、学内のコンピュータ・ネットワーク化をはかりつつあった。おもしろいと思ったのは、学生から教授までもが論文原稿のタイプスト代わりにセンタの計算機を使用していたことである。タイプを自分で上手に打てるならば、また何度も version up をかさねる度に打ち直す労力をいとわなければ、計算機を使うほどのこともなかるうが、アメリカ人といえどもタイプを上手に打てる人ばかりではないし、修正の度に打ち直すのは非効率である。そこで、論文原稿をカードパンチして

最近の米国の大学にはコンピュータ歴史学者もいるほど、計算機開発の初期のころの話は歴史的になりつつあるが、筆者が到着してまもなく、電子計算機の基本特許に関する裁判で 1930 年代にアイオワ州立大学で ABC コンピュータを作った J. V. Atanasoff 氏が電子計算機の発明者と認められたというニュースを聞いた。世界最初の電子計算機はペンシルバニア大学で作られた ENIAC ということになっていて、それに関する特許を所有するユニバック社と ABC を支持するハネウェル社が争い、結局、ユニバック社の基本特許は無効ということになった。理由は、それより前に同じアイデアの電子計算機が Atanasoff 氏によって作られていたからだという。このニュースには筆者にとって非常に興味深いことが一つあった。それは、米国社会の中で、東部の有力な大学でなくアイオワのような田舎の大学で電子計算機が生まれることができたことである。日本では研究活動の多くが東京集中形であるのに比べて、米国では各地でオリジナリティのある研究が次々と生まれていく理由を知りたいと強く思っていたからである。

この大学の付属研究所に原子力委員会の管理下にあるエイムズ研究所があり、材料、化学関係を中心にかんがりの数の日本人が滞在していたから、その研究所のある建物を暗くなって通りかかると、灯の消えていない研究室をいくつも見る事ができた。アメリカ人は一般に朝は 8 時にほとんど出てきていて、夕方 5 時になるとほとんど帰ってしまう。日本人の勤勉さは言うまでもないことでそれは良いことなのだが、遅くまで密度を薄く仕事をする事について反省させられた面もあった。滞在していた建物の 1 室が Coffee Room になっており、息抜きをしたいときにはそこに行って居あわせた人と雑談をするのだが、それ以外の時間は自分のオフィスにとじこもって集中的に仕事をすれば、夜遅くまでやる必要がないようにすべてが能率良く行われているように思えた。それを支えてくれているのは有能な秘書かもしれないし、アメリカ人全般にしみわたっている能率主義のせいかもしれない。

計算センタの中心機種は IBM 360/65 であり、それに IBM 370/158 が接続されている。各学科にはタイム・シェアリング用の端末が設置されているが、実験的な試みとしていくつかの学科に存在する計算機 (SYMB-

において、修正の際はカードをさしかえる。このテキスト・エディティング・システムではディスクに数万語の辞書が入っており、行の終わりが単語の途中になりそうならば自動的に辞書が引かれて正しく分割されて次の行にまわされる。ライン・プリンタは大文字、小文字ともに相当良い品質で印刷できるから、論文、マニュアル等はいかに及ばず、手紙までも印刷させる人がいた。われわれが英語で論文を書くときはいつも苦勞するのだから、これなどは能率向上の観点からとり入れるべきだと思った。