

3. 随 想

『計算機との出会い』

熱帯医学研究所 疫学(環境生理)部門
土屋 勝彦

最初の電子計算機との出会いは、前任地の東京都老人総合研究所の情報処理室に設置されていた電算機の端末であった。当時(昭和48年頃)は数値データの標準偏差、標準誤差を求めるための極く初歩的な統計計算であった。今から考えると実に大げさな事であったが、ロールペーパーを穿孔機にかけて作ったプログラムでデーターを電話回線を使って送り込むと瞬時に答が出てくるのに感心したものだ。しかし私達は大部屋の片隅に鎮座する端末機に接したのみで、「電通」の社屋にあるとされる電算機本体(DEMOS-120)を具体的に見た事もなかった。当時、ありがたい事に情報処理室には専門家がいて気軽にサービスしてくれたのでプログラムのなんであるか知らず、便利に利用していた。これと平行して研究用にヒューレットパッカード製の神経生理学用のミニコンがリースで導入された。分厚い英文の使用説明書を携えて身なりも垢抜けていかにも国際企業の代理店から来たと言う風情の3、4人が来た。しかし、セットアップや諸々の経費として10万円近い経費を計上しておきながら実力はいまひとつで、結局は「説明書を読んでください」「必要なケーブルは秋葉原で買ってください」という始末であった。腹が立ちました。頼りにしたのがまちがいと気づいて自分達でとり組んだが、私たちは何分素人の集団で能率は上がらなかった。メモリーの容量が少なく特に短時間の出来事の解析を得意とするものであったが、我々の研究室では余り威力を発揮しなかった。

その頃は、本来両手で持てるぐらいの電子卓上計算機を短縮して電卓と呼んだのだろうけど、それらがどんどん小型化して、手のひらサイズになっても、かつてのなごりから電卓とよんでいた。輸入物や、高価な本格的な物は別として、個人で買える電卓は加減乗除の四則算のみで標準偏差等の計算は出来なかった。そうこうしているうちにカシオやシャープから標準偏差等の簡単な統計計算の出来るものが安価(一万円程度)に出回り、個人的に買い求めて(カシオ、FXシリーズ)利用していた。当時の私達の研究はせいぜい10数例程度のデーターのノンパラメトリックの有意差検定であったので、ウィルコックソン符号順位検定などはもっぱら電卓と検定数表でまにあわせていた。ドイツ留学中(昭和51-53年)、その研究所には電子計算機が独自にセットされていてこれを扱うオペレーターと統計計算の専門家もいた。電算機は研究のデーター解析のみならず所員の給料計算までおこなっていた。電算機のオペレーター氏とはアパートで天井を隔てての隣人であったので親しくおつき合いし、また仕事上でも助けてもらったが、今から考えても不思議なくらい計算機そのものについては教わらなかった。お互いに「餅は餅屋」の意識が働いたのであろうか。帰国して間もなく(昭和54年)長崎大学熱帯医学研

究所に着任した。その頃、そろそろ研究室に卓上コンピューターを備える人もでてきた。我々の研究室にも例えば「富士通」等の販売員が卓上コンピューターの売り込みにきて説明した。当時のパンフレットが残っていればこの種の器械の発達と価格の変遷を物語り興味深いことと思われる。日本光電、三栄測器(現 日本電気三栄)の両社は生理学でも使えるデータ解析用小型コンピューターを売出した。我々の教室にも二台(日本光電、ATAC-450)導入された。他方、小型電卓(カリキュレーター)はどんどん進化しかつ安価になった。シャープは平均、標準偏差に簡単な相関係数と回帰直線をもとめるプログラムが組み込まれたものを発売した(シャープ、EL-5103、5,6千円と記憶する)ので求めた。随分昔(昭和43年頃)の話であるが、岡山大学医学部生理学教室で小腸の内圧と縦走筋の活動電位の伝播速度との相関を求めたとき、大学で物理化学を学んだ同僚が手回しの計算機を使って計算を手伝ってくれたことがあった。これがこのカリカリチンと騒々しく、しかし確かに計算している実感のつかめる計算機の身近に動くのを見た最後であった。ついでに言えば小型電卓が楽に使えない頃は合計を出すのに算盤(そろばん)を利用した。在独中、研究室の補助員が休暇旅行で立ち寄った香港で箸と算盤を買って帰って研究室で披露した。「お前は日本人だから使ってみせろ」という事になった。前に「囲碁」について似たような事があったとき彼らの期待を裏切ったので、多少茶目気も手伝って食事に招待されたとき箸によるグリンピースの「二連補捉術」と研究室で算盤での「加減算」を披露した。手廻し計算機と同様の原理で、算盤でも乗除算も出来ることを付け加えるのを忘れなかった。しかし、例えば123.4を日本語で読み上げながら算盤にいれるのは容易であるが、ドイツ語で(ein/hundert/drei/und/zwanzig/punkt/vier)と読み上げながらやると漢文の返りてんを使った日本語読みのように、算盤上での手の動きに無駄が多くて滑稽ですらあった。日本語の数字の読み方には十二進法の名残もなく諸外国の言葉に比較して簡単であるのは算盤の普及と関係ないだろうか。商人が値段の交渉の際に算盤を数字のdisplayとして使ったり、その軽量安価で故障知らず、電源要らず等の利点の故にあまねく普及し、長い間、「読み書き算盤」と言われ初等教育の三大要素とされてきた。最近ではカード電卓などは景品になったりして、その普及は目を見張るものがあるのにひきかえ、この親しみ易い”bamboo calculator”(算盤)があの手廻しの計算機と同様に世間から忘れられていくのは寂しい気がする。

そうこうしていると NEC から PC-8801 等のパソコンが急速に普及してきた。若い同僚たちは実験室でただちにこれらを取り入れ、独自にプログラムを作って利用した。しかし初期の段階ではインターフェースに十分なものを持たなかったので従来の測定機器の読みをキーボードで入力しなければならずコンピューターを導入する事によってかえって時間と人手が必要なこともあった。しかしこれも実験室の能率化のためだれしも経なければならぬ揺籃期であったと思われる。家庭にビデオデッキとか新型電話機が突然に導入されたときとか、突然に新しい言語環境に暴露された場合、若い人程早くそれに

馴染む現象を観察された人は多いと思う。研究室でのコンピューターの導入も似たようなことでなかったろうか。私はこの新しい研究用ツールにそう簡単にはなじめなかった。同僚の大渡伸先生、染岡慎一先生の好意で私専用の計算プログラムを用意してもらい時々使った。しかしこの計算システムはどうも借り物の様な気がして仕方なかった。ひとつにはやたらに便利ではあるが従来慣れ親しんだオシロスコープ等の電子機器と比較してその仕組みについて不案内の部分が多かったためであろうか。岡山大で生理学の研究を始めたころ(昭和40年代前半)、研究用に教室の備品のカメラを使っているときよりも、私物のカメラを入手してから写真撮影術に没入していった。私物ということで大胆に部品を取り外し、その仕組みにも立ち入り易い事、さらに自費を負担した手前、是が非でもこれを使いこなそうと思うのであろうか。私は、いささか立ち後れたコンピューターの導入を早急に達成するため個人で購入する事を考えた。といっても資金にも限りがあるのでまず、ポケットコンピューターセットを購入した(注1)。正確な事は忘れたが全部で5万円ぐらいだったろうか。これにB5版、250頁のマニュアル本がついていた。この本に模範プログラムとBASIC言語の説明があった。「FOR ~ TO」文のこと「IF ~ THEN」文の事などこれから学んだ。しかし「 $N = N + 1$ 」の表現方法には違和感をなかなか拭い去ることができなかつた。このポケットコンピューターの段階で(1)合計、標準偏差、標準誤差、(2)最低及び最高血圧から平均血圧をもとめる計算、(3)自律神経毒の投与による心拍数変化から自律神経 Toneをもとめるもの、(4)体重、薬物濃度、投与量などから注射量を求めるもの、その他の実験室で具体的に必要なものを作った。しかし記録の紙幅がやっと6cm弱であったので作表で不便であった。プログラムで相談ののてくれた知合いはパソコンへの切り替えを強く勧めた。

そのころ実験の都合で温度・湿度環境をプログラム制御する必要があった。木製の無菌ボックスを利用して空調機の温度交換器に温水を還流することにより手製の温度環境制御ボックスを作って手動で運転して実験していた。ところが研究所の増築にともない小型人工気象室として恒温・恒湿ボックスを購入することが出来た。しかし、この場合費用の節減のため気象プログラムの運転機能を内臓しないで外部からパソコン(NEC、PC-880I)で駆動する構成にせざるを得なかつた。そのボックスの製造会社は日本では大手に入る方であったが、会社のサービスマンも長崎の代理店の者もパソコンによる外部駆動に明るくなかつた。本社に直接かけあっても「そういうサービスはしていない、地元のパソコン関係の専門家に依頼したらどうですか」と言う程度であった。購入の時、交渉の窓口になっていた大変親切な社員は他地方の営業所に転勤になってしまって十分なサービスを受けられなかつた。長崎のパソコン関係の業者は「検討してもよいがそれ相当の費用がかかります」ということだった。その費用の捻出のことも面倒であるが、別会社に依頼した場合、この実体の見えないパソコンのプログラム作製代金と手数料は大学の会計法上どう扱うことになるのだろうかと考えているうちに面倒になって、独力で

取り組む事にした。機械のマニュアル本をたよりに意味も充分わからずそこに提示されたプログラム文を打ち込み試みてみたがなかなかうまくいかなかった。中断もはさんで何ヶ月か後に、こちらの打ち込んだプログラム文を代理店のFAXによって大阪本社とやりとりした後によりやく機械の自動運転をする事ができた。結局、このことがきっかけになってパソコン(NEC、PC-8801mkII FR)を本格的に利用することになった。そこでポケットコンピューターのプログラムを順次PC-8801に移転させた。プリンターも標準サイズであるし磁気テープでなくフロッピーディスクに記憶させることができ格段に便利になった。同僚達の多大の助力協力のおかげで(1)直線回帰、(2)Mann-Whitney U-検定、(3)ラット飼育実体表(在庫管理型)、(4)実験動物履歴ノート、(5)ラットの体表及び尾部表面積計算、(6)ラット体重、血圧、心拍数の月齢変化グラフ等のものをつくった。(6)のグラフ機能を持ったプログラムは市販のものをあてようと試みたが、市販の出来合いのものでは数グループの体重の変化を一枚のグラフに描記しようとする各群の体重を測定した月齢即ち横軸の値がそろわないと使いにくい。ラットは勝手な日時に出生するので独自に作らざるをえなかった。その後これらのプログラムはすべてPC-9801に移転され、それぞれにデータデスク記録機能、および同一ファイル名の警告機能が追加され現在に至っている(これに関しては長崎大学教育学部山内正毅助教授にご助力いただいた)。ある年代より若い人々は大学で電子計算機についての講義を受けているそうだが、私が学生として在籍している頃その方面の講義を受けるチャンスはなかった、学内の講習会の噂を聞いたが当時不明にも将来電子計算機のたぐいと現在の様にこう頻繁に対面することになろうとは思わなかった。なおプログラムを作るため色々な書籍も参考にした(注2)。現在、市販ソフトで日本語ワープロ、文献管理ソフト、統計処理ソフトを特によく利用している(注3)。欧文ワープロはワードスターを試みたがPC-9801ではギリシャ文字の「 α, β 」やドイツ語の変母音(Umlaut)等の使用ができないのでっばらシャープのワープロ専用機「書院」を使っている。最近(1)カテコールアミン定量の時のHPLCの計器の示度と資料作製条件から実際の血液中の濃度を計算するプログラムと(2)ラット用のテレメーターによる無拘束時の体温、心拍数など記録用テレメーターの非直線性特性の補正プログラムを作りつつある。

長崎大学総合情報処理センターの計画により学内各部局間が学内ネットワークで連絡されることになった。研究所内または他学部の研究室間の連絡も出来るし、また研究室から直接に総合情報処理センターの大型コンピューターに接続出来る事になった。これによってどんな変化がもたらされるかわからない。

注1)

- ポケットコンピューター本体(PC-1401, 8ビットCPU, BASIC言語, 一行の液晶

ディスプレイつき).

- テープレコーダー式記録器 (CE-152).
- 小型感熱式プリンター (PC-126P).

注2)

- 医学・生物学のためのパソコン統計解析, 加納克己, あがた俊彦, 南江堂, 1985.
- 実験データの整理, 大江修造, 講談社サイエンティフィック.
- マイコン統計手法 BASIC 版, 藤井良治, 秋葉出版, 1986.
- 生物学研究者のための BASIC 入門, 石居進, 他, 培風館, 1982.
- BASIC による統計処理, 石居進, 培風館, 1983.
- 生物統計学入門, 石居進, 培風館, 1975.
- 統計の基礎と実際, 水野哲夫, 光風館, 1982.
- 新しい教育の心理統計・ノンパラメトリック法, 岩原信九郎, 日本文化社, 1981.
- 統計数値表 (JAS), 日本規格協会, (JAS), 1972.

注3)

- REF 業績管理・文献編集プログラム, 医学書院, 1991.
- 日本語ワープロ, 一太郎, ジャストシステム.
- ビジュアル統計 StatFlex, 南江堂/アイム.