

算盤から計算機へ

——若し人の手足に各々十二本の指があつたとしたら、十二は2でも3でも4でも6でも割れて、2と5でしか割れぬ十よりも數學の基礎數として都合が好かつたらうに——といふお話があります。これはまことに興味の深い、そして又甚だ暗示に富む話です。といふのは原始人類——敢て原始人類などと云はなくとも子供達でも——は、ものを勘定するのに、まづ指を以て計算します。手の指は十本、計算數が十の數を超えるると、足の指を利用します。いよいよ計算が多くなると他人の手足の指をも借用する。斯様な計數觀念の幼稚な時代にあつては、勢ひ手近なもの、小石とか木片の類が、ものを數へるのに重要な役割をしたことは蓋し想像に難くない次第です。希臘の昔、貝殻投票のあつたことは誰方も御記憶の通りだと思ひます。今日の計算機の語原をなしてゐる羅典語の "Calculi" は礫の謂だといふのも洵に肯ける譯で、かうした小固形物が、時代の進展とともに棒に通されフレームに納められて計算に使用される様になつたのですが、もつともさうなる迄には、或は紐に結び目をつけたものや、盆の上に礫をのせたものとか、板の上に砂をのせたものとか、珠を繋ぎ合せたものとか、種々の段階があつた譯で、要するに之等のものこそ計算機としての算盤の生れる素地だつたと云へませう。ヘロドトスの記述に依りますと埃及人やバビロン人は既に紀元前に算盤様のものを使つたと云ひます。我國では、

算盤は、支那の發明にかかると傳つてゐますけれど、十二世紀の頃には支那に算盤は知られてゐなかつた。それ以後に於て印度から移入したもののなのです。又ある詮索者の話に依ると、徐岳といふ支那人が後漢末（西暦六世紀の頃）に書いた「數述記遺」といふ本の中に、珠算といふ語があり、その駭驚重述の部に當該解説があるとの事ですが、何れにしても詳かでない様です。併し日本の算盤は、勿論支那から渡來したもので、文祿、慶長の頃から相當使はれたらしく、始めて算盤が街で賣られたのは、慶長年間近江の大津です。西洋人が我國で一五九五年と一六〇三年につくた辭書の中に算盤といふ語がある由で、その頃には、既にソロバンと呼んで居たことが知られます。最初は梁上三珠——豊公征韓の役の砌、傳つたものが、山形在の山間にあると云ひます——乃至二珠だつたものが後一珠となつたものです。

さてこの算盤も、コロンブスが印度や忽必烈を求めて西印度諸島に船を浮べた十五世紀を過ぎてから、時代は漸次理學勃興の世界に入ると同時に、さうした社會の仕事と歩調を合せるために、より機械的な計算具の設計が不可避的となつたために、動もすると閑却され勝ちになつて來ました。

時も時、コペルニクスの地動説は、トレミーの天動説を駁して大センセーションを起し、又ケプラーは天體運行の軌道が楕圓であることを説明しました。ところで此のケプラーの色々な計算に役立つものの中に、對數（ロガリズム）があります。發明者は云ふ迄もなくナビヤです。このナビヤは又「ナビヤの

骨」を發案しました。これは麻雀の牌を九個縦に連ぎ合せた様な何本かの平棒で、この上に乗算九九の答を彫刻したものです。之を組合せて計算するのですが、それは一種の表の範圍を超えません。併し廣義に解釋すれば「ナビヤの骨」は計算機の先驅だつたといつて良いかと思ひます。

機械としての計算機は、一六四二年、有名なパスカルが十九才の時、父のために十迄の加減算機を考案したことに創まります。後の凡ゆる計算機は實にこのパスカル機に溯源する譯で、この意味でもパスカルは偉大な先蹤と云はなければなりません。周知の通り、彼は青年期に於て既に高遠な數理を考へた數學の天才でした。且つ、生涯を宗教的に律し徹うした神秘思想家でもありました。「人間は思惟する蘆である」と。ところが、歐羅巴の蘆は近代に到つて碇りと地に根を張つたのです。斯くて歐羅巴の文化發展を跡づけるものは、この數理の觀念に他ならなかつたのですが、それに關聯して計算機の如きものが、歐米によく發達し、我國に於ても近年愕く許り之が省みられ出したといふことは、洵に意味のあることだと思ひます。

前述のパスカルの加減機に次いで、一六九四年、例のライブニツが連續加算に依る乗算機を思ひつき、その見本も作製しました。後一八九四年にはスタイガが乘法のみの計算機を工夫しましたが、ともかく前記ライブニツの乗算機はそれ迄の、どれよりも機械的であることは特筆大書さるべきでありませう。十八世紀の末葉から十九世紀にかけて相繼いで起つた機械、動力等の發明の結果惹起された産業革命

は、一般産業分野に重大な影響を及ぼし、眞に劃時代的の發明考案が、次々に齎された中に、一八二〇年、遂に機械市場に創めて計算機が登場しました。それはシャルXトーマ案出の乗算機です。その構造原理は其後に出た佛蘭西や獨逸系の諸計算機に利用される程進歩したものでした。一八七五年には亞米利加のボードキンがライブニツ機を改良し、オードナは殆ど之と同じ様なものを作製して特許權を獲しました。このモデルはレヴアを使用して回轉圓筒に數を置き二個のダイヤルに商や積を現すので現在販賣されてゐる多くの計算機は此の様式に溯源して居ます。

計算機とは切つても切れないものに數字記號があります。古の印度の學者たちは、まづ現在のわれわれの使用してゐる様な九個の數字を創案したのです。1から9まで——そして、その後に至つて、無限の抱擁力を持つ偉大な0が發明されたのです。便利無比な0、後世に深甚な影響を及ぼした0、或る哲學者は之を無量の實在と呼びました。

數字記號、而して計算機、近代計算機の礎石はボードキンによつて見事に舍かれましたが、更に數をレヴアで置くことから生ずる幾つかの缺點を除去するにボタン・キイ・ポオドを案出し、斯くて、簡單、明瞭、迅速さを倍加したものが現はれました。即ち前述のボードキン機のレヴア鍵盤の不便を蟬脱して獨創的の機構を組成し、幾多の實驗と改良を重ねたものがモニター計算機です。もともとモニター機なくして今日精巧を矜るモニター機があり得ないのは自明ですが、それは、ボードキン、モニター兩氏の提携が成るに及んで一層拍車をかけられた觀があります。(終)