

云はん方をければ、二里許の道を殘して、中の瀬ある知人の許に宿と、明くれば

四月六日 今日も曇天なれども雨は落ちず。九時許にこゝを立ちて、午前十一時エノハと、足のマメ十許を土産にて家にぞ着きにける。余の九人は豫期の如く、五木、四浦、人吉より八代へ廻り、これも此夕暮歸り付きなり。

(完)

## 古代計算法一斑

久 芳 準 平

數とは、同じ種類の物の、集まれるより、起る觀念にして、物あれば必ず數あり。故に或一派の哲學者は、言を爲して曰く、凡て知らるゝものは、皆數を含めり。何と云れば、數なくしては、何物をも考ふること能はず、又知る能はず。數なくては、總ての物不定不明なればなりと。凡そ、吾人の手は觸るゝもの、目に見るもの、一として數の支配を、脱すること能とざるを見れば、吾人は此言の、眞理たるを認めざるを得ざるあり。是を以て、數と云ふ觀念は、人類の發生すると共に、個人の腦裏に湧出し來るべき、必然の結果あり。而えて、個人集りて社會をなし、彼我の交通、漸く開くるに及んでは、有無相通じ、協同事に従ふを以て、物品交換のこと起り、損益分配のこと生じ、是非とも數を、取扱はざるを得ざる、時期に、際會すべし。計算の必要、是に於て起る。果えて然らば、如何に蒙昧野蠻の、太古に溯るも、苟くも、社會をなせる人類の、棲息せる以上は、多少計算法の行はれしや、また疑を容れず。

計算の第一着歩は、命數にあり。而して、數を命するには、先づ命數の原基 (Scale of Notation) を一定せざるべからず。此原基は、これを五とあすも、七とあすも、又十二とあすも、固より任意にして、

如何ある數を擇ぶも、決して不都合を生ずることなく、全く一の規約習慣によりて、成立つものなり。現に或野蠻なる、種族の中には、四進法、又は十進法等を、用ふるものありといふ。然れども、一般に觀察するときは、これを寧ろ例外として、見るべきものにて、何れの國民も、多くは皆十進法を、採用せるが如し。今斯く、東西相期せざるに、十進法が一致して、行はるゝ所以を考ふるに、此問題に關しては、古來學者間、議論紛々たりしも、要するは、雙手の指數に基けりとの説、一般に信せられたるが如き。これを指は、古代にありては、重要な關係を、計算上に有せしを以てなり。

夫れ、太古蒙昧の時代にありては、人智開けず、思想簡單にして、高尚ある心意未だ發育せず。物を記憶するにも、黒き牛、赤き牛、高き木、小さき木、美なる人、醜なる人等と、單に其物特有の、形質によりて、これを識別せり。而して、物を抽象的の考ふるおとは、頗る彼等の難しとせし所なり。故に、試に彼等に向ひ、汝は幾人の子を、有するやと問ふも、彼等は三人或は四人等と、答ふことなし、太郎、次郎、三郎等と、一々其の名を呼びて、答ふるを、常とすといふ。蓋し彼等は、物を計ふること能はずして、枚擧するあり。吾人は、枚擧するの煩に堪むざるも、彼等は、これを概括するの、能力を有せず。是を以て、數多の物、彼等の眼前に横はるも、これを計へて、其の數を知ること、到底彼等に向つては、望むべからざるおとありとす。斯の如き場合にありては、彼等は、たゞ多量、または堆積など意味する、漠然たる語を以て、これを言ひ表はずに過ぎず。然れども、以上はこれ、野蠻の始原時代に於ける状態にきて、漸く年所を経るにしたがひ、彼等の中にも、時としては、餘り多からざる物の數を、知ることの必要に、迫らるゝことありべし。まかるに、凡る物を計ふるに方りて、若しそれ等の物が、不規則に、散布せられたらんには、重複の恐なく、脱漏の憂なく、これを精密に計算せんことは、何人といへど

も、容易の業にあらざるべし。故にまづ、秩然とこれを排列して、其首尾を一定し、此一列に於ける數を定めて、計算せざるべからず。而して此一列にわたる數は、任意あるを以て、或は三どあし、或は四どせしことありしが、終にこれを五となせしよ、恰も好し四肢の指數は五あるより、茲に指を代用して、計算することの、便あるを知れり。之に由りて考ふれば、上古の人民は、物を計ふるに、先づこれを三、又は四づゝの群に分ちて計へしも、終に五つゝの群とあして、計ふるに至り、指を以て代用するの便を知り、これを用ふるの久しき、終に原基となすに、至りしものにて、五進、十進、廿進等は、即ち隻手、兩手、又は四肢の指數に、基けるものあり。而して五は少に過ぎ、廿は多に失するを以て、其の中を取り、一般に十進法を、採用するに至れり。

抑も、四肢の人に於ける、目のこれに熟せるのみならず、相稱的に、四群をなせるを以て、計算上に、便宜を與へたるのこからず、計算の結果を、他人に指示するにわいても、好都合ありまに、相違あし。然れども、彼等が指を利用して、數を示めし、又は少數の計算を、あすに至るまでには、指の助けを借らざるも、多少計算上の、智識を有せしは、疑ふべからざる、事實あるが如き。如何となれば、何れの國語に於ても、初め二三の數は、指に關係せるものなくして、多くは相對的の、物より導き來れるが如し、支那の二の、耳より來り、西藏の二の、翅より來り、或は駝鳥の趾より、四を導き來れるが如き、其の著例ありとす。若し然らずして、指によりて、計算せまより、以前に於て、全く計算法をかりせば、從つて數あることさく、數の名は悉く、指より導かるべければあり。如何とされば、計算法なき以前に於て、數の名ありしことは、想像し能はざればあり。又 Finger Symbolism とて、左右の指の、屈伸の度によりて、任意の數を表はす法、行はれまが、こまは單に、數を表はすのみにして、計算に適用せられざり

しるば、商人間に、行はるゝ符徴として、若くは言語不通の、人民間に於ける、表數法として、行はれしに過ぎざりや。

指を用ひて、計算せる時代にありては、指は實に天然の算盤として、使用せられざるべし。然れども、十以上の數は、双手の指にては、計ふること能はざるを以て、二十三十より、百に至る數を計ふるには、幾度もこまを、繰返さるべからず。故に此場合にありては、其繰返せる度數を、計ふること必要にして、これをあすには、別に又一人の算者を要すること、勿論あり。此くの如くすれば、百までの數を計ふるには、二人にて事足るも、更に大なる數に至れば、三人四人等、順次算者を、増さるべからず。是に於て、木石等の小片を集めて、計算の助けとあさんことを、企てたり。然れども、其初に於ては、其の用法極めて簡單にして、物一ツを表はすに、石(或は木片)一ツを以て代用せり。故に計ふべき數は、實物を計ふるも、代用物を計ふるも、全く相等し。唯だ百頭の羊を計ふるより、百個の石を計ふる方、幾分か簡便なるのみ。是れ計算者は、實物を取扱ふより生ずる、種々の煩雜を、免かるべければあり。されども、此法にては、物一ツを、石一ツにて、代用するのみあるを以て、大數の物を、計ふるに當りては、従て大數の石を、要するの不便あり。故に此の困難を免るゝは、是非とも、想像的に、數を代表すること、を、考へざるべからず。因て先づ、大なる石を以て、小石十個を代表すること、を、し、小石十個を計ふる毎に、大石を以て、之に換へしかば、小石の數を節減し、稍少數ある石を以て、大なる數を、計算すること、を得るに至れり。然れども、更に一步を進めて考ふるに、小石十個を、代表すべき石として、必しも、別段異りたる、大石を用ふべき、要なきが如し。如何とせば、此小石十個を、代表するものは、所謂數取に過ぎざれば、現に計へつゝある場所の、側にこまを置けば、決して計算上、混雜を來た

す恐ろければなり。而して、此側に置きて、數取を區別することは、實に位價 (Local Value) なる思想の胚珠にして、Abacus は、此胚珠の發育して、形体を現はせる、計算器あり。

『アバカス』は、位價の理に基きて、作れる計算器にして、種々あり。其の構造の、簡單なるものは、砂を以て覆ふたる盤に過ぎず、(『アバカス』といふ語は、『セミチック』語にて、砂を意味す)。さて、これを以て數を表はすには、指にて砂上に溝を劃し、此溝によりて、單位、十倍、百倍等と、位を命し、今表はさんとする數に、相當するだけの石を、夫々の溝に配置して、其の數を表はせり。其の後改良して、砂を用ひず、框を作りて、平行ある線を通じ、これに木片を貫き、隨意にこれを動かしめて、數を表はすこととありしが、就中、本邦現行の算盤は、其の最も進歩せるものにて、框に横木を劃して、上下の二段に分ち、一の線より貫ぬける、珠の數を減じて、六若くは七とあせしむば、大に計算の、敏捷を致せり。近來、珠算改良會にては、下段の珠壹を減じて、四となさんなど、唱へ居れり。其の利害に就ては、今茲に斷言すること、能はざれども、これを四に減するも、さして不都合を感せず。されば或は、此改良案の、實行を見るやも、知るべからざるあり、而して『アバカス』に、位を命ずるには、本邦算盤の如く、右方を單位とさし、左方より位を進め、或はこれに反して、左方より右方に、位を進むるなど、國により、其の習慣を異にせり。勿論、何れの命位法より従ふも、決して計算上、差支を生ずるものとあきば、明あり。

『アバカス』の、發明せられてより、計算は専ら、これをよりて行はれ、十三世紀の末、亞刺比亞算術の、輸入せらるるまでは、歐洲中、多くはこれを用ひたり。當時算術は、理論實用の、二派に分れ、理論派に於ては、比及比例の理論など、漸く講せられしも、此等は唯だ數學者間に、行はれしに過ぎずして、實

用派の計算は、主として『アバカス』に、よれりといふ。而して亞刺比亞算術の、輸入せられし以後は、次第に筆算を用ひ、『アバカス』の發達は、一向東洋に、委ねられたるものゝ如し。然るに、本邦及支那にありては、尙ほ久しく、これを用ひまかば、終に今日の發達を、見るに至れり。而して西洋人も、我珠算に對しては、實に左の言を、なすに至れり。

“I am told that an expert Japanese can by the aid of a swan-pan add numbers as rapidly as they can be read out to him.”

亦以て、我珠算の熟達が、彼等を驚かせしを見るべし。然れども、長所のある所は、亦た短所のある所あれば、珠算の利害も、亦確かに、一個の問題たるべき。而て此問題は、本篇以外のものなれば、茲に論究する必要なし。吾人は唯だ、我算盤の起源につき、少しく感ずる所を述べ、以て此篇の、局を結ばんとす。

吾人は上に、我算盤も、『アバカス』の一種にして、其の最も進歩改良したる、ものなることを説けり。論者或は曰はん、算盤は、東洋獨創の、計器にして、決して『アバカス』と、其の起源を、同ふせるものにあらずと。吾人は、今直に、これと争ふ、確乎たる論據を、有せずといへども、我算盤は、其の命位法の上より觀るも、果して論者の言の如く、東洋獨創のものたるやを、疑はずんばあらず。如何とされば、東洋古來の習慣を見るに、右を先にして、左を後にするの風は、西洋とは全く相反せり、現に文字の排列の如き、東洋は右起縦書にして、西洋の左起横書とは、全く正反對なり、而して習慣の致す所、其影響を被らざるものなし。然るに我算盤は、其の命位法、左より右に向ひて、其の位を下れり。而して吾人が、『アバカス』の條下に於て、述べし如く、命位法は、右を上位とあすも、左を上位とあすも、不

都合を生ずるおどろく、實際右方を上位として、命せし所もありしといふ、之に由りて考ふれば、若しも算盤をして、東洋獨創のものたらしめば、其の位を命ずるにも、右を上位とすべきは、古來の習慣上、當然の事たるべきを、信すればあり。而して實際、其然らざるを見れば、其の起源を西洋よ、發せしものにはあらざるか。吾人が本篇を草する、主として、希臘數學歴史に據り、他に一二の參考に供せしもの、ありしといへども、不幸にして、東洋に關する材料を得ず、疑を決するに由なし。暫く記して、高教を讀はんとす。

吾人自ら量らず、蟻螂の斧を以て、敢て龍車に向ふ、誰か其の愚を笑はざらん。しかも忍びて、これをあす、希くば、諸子の憫みを買ふを得ん。一葉の微も、時としては、全林の木を察すべく、一滴の微も、時としては、全河の流を知るべしと。果して然らば、此篇、只其の一斑に過ぎずといへども、或は全豹を窺ふの、一助たるやも知るべからず。

(完)

## 文苑

### 季札か劍を墓樹に掛けし話

助教授 合紫樓主人

この話、諸書にみゆれども、史記を以ては、いたく事情に濶ぎかるやうに覺ゆれば、今は新序に據りて譯しつ。

昔吳の季札といひし人、使命を承はりて、上國よいにけり。道にて、徐の君が許を訪ひけり。徐の君、予のはける劍をみて、ほしく思ひ給へども、口に之出ざりけるを季札