

## 「和算」と「洋算」の語義に関する史的考証\*

上 垣 渉\*\*

### A Historical Research on the Definition of *Wasan* and *Yousan*

Wataru UEGAKI

#### 1. 本論文の目的

筆者は明治5年「学制」期における「和算」から「洋算」への転換過程に関する再考証を行い、その結果を公表した<sup>(1)</sup>が、この再考証の過程においては、用語「和算」、「洋算」、「筆算」、「珠算」そして「暗算」の使用とその歴史的語義が重要な位置を占めた。これらの用語は我が国における教育の黎明期とも言える「学制」期の算術教育を考察する上で欠かせない用語であり、しかも、それらの用語のいくつかについては、その語義は「学制」期と現在とは必ずしも一致していない。

総じて、歴史研究とはその時代に即してなされるべきであるから、「学制」期の算術教育を論じるにあたって、その時代に使用されている用語の語義に即した史的考察がなされなければならない。したがって、今日的語義を有する「和算」、「洋算」などによって「学制」期の算術教育を論じることは許されるべきことではない。言い換えれば、「学制」期の算術教育を論じる際には、「学制」期の概念的枠組みによって史実を考察すべきであって、決して今日的枠組みによって論ずべきではないのである。

本論文の目的は、以上のような問題意識から、「和算」、「洋算」、「筆算」、「珠算」そして「暗算」という用語の使用とその歴史的語義を明らかにしようとするものである。

#### 2. 用語「和算」と「珠算」

##### (1) 「和算」と「珠算」の今日的語義

「和算」という用語は、今日では一般的に次のように理解されている。すなわち、室町時代末期頃から中国より輸入された数学を基礎としつつ、日本人の手によって発達せしめられて成立した日本の伝統的な数学を「和算」と称呼しているのである。もっとも、その成立時期や内容の程度などによって、和算という用語の示す範囲は異なってくる。

たとえば大矢真一(1907-1991)は、中国数学の内容の1つである「天元術」——算木を並べて高次方程式を表し、それによって問題を解く方法——を例にとり、「和算」を次のように解説している。

---

\* 原稿受理日 平成10年10月20日

\*\* 三重大学教育学部数学教室

「この天元術も、まもなく行きづまりが来た。それは、これによって解くところが一元高次方程式に限られるからである。もともと天元術の研究が始められたのは、複雑な問題を解くためであった。しかしそのような問題を未知数一つで解くことは、きわめてむづかしい。ふつうは、未知数いくつかの方程式を立て、その未知数を順に減らして行って、最後に未知数一つの方程式にする。これがふつうの方法であった。天元術でも、もちろん、この方法をとった。しかしそれを実行するためには、いくつかの未知数をもった方程式を立て、その未知数を減らしてゆく部分は、暗算でおこなわなければならなかったのである。つまり、天元術では、いちばん困難な部分が暗算にまかせられたわけである。

この困難さを救い、未知数一つの方程式に変形する道すじを紙の上に記録することを考えたのが、関孝和の筆算であった。いままで頭の中で考えてきたことを紙の上に記録する—それはきわめて自然なこととして多くの人びとに受け取られた。そしてこれが、わが国の数学に飛躍的な進歩をもたらした。この時代からの数学を「和算」と呼ぶ。

江戸時代の初めからの数学を日本の数学であるという意味で「和算」ということもあるが、筆算発明以後の数学を、中国の影響からはなれた、わが国独自のものとして、とくに「和算」と呼ぶことが通例となっている。<sup>(2)</sup>

ここでは「和算」を、関孝和(1642? -1708)以後の日本数学に限定する狭義の意味で捉える仕方と江戸初期からの日本数学とする広義の解釈の2通りが示されている。このうち、和算を「筆算発明以後の数学」と狭義に把握する仕方は和算史研究の端緒を切り拓いた労作『大日本数学史』(明治29(1896)年)の著者である遠藤利貞(1843-1915)にまでさかのぼることができる。すなわち、遠藤利貞は明治40年12月5日、関孝和200年忌を記念して開催された「本朝数学通俗講談會」における「關孝和先生贈位に付て所感並同先生學業の大畧」と題する講演の中で次のように述べているのである。

「關先生は此演段法の意を擴めて、遂に一變し、算籌法の區域を脱して、悉く筆頭を以て數理を研究し得る法を發明した。即ち歸除整法と名けるものは是である。爰に於て始めて珠算、算籌、二法の外に、筆算法が起りて、我が數學界の一大機軸を發して、實に全く日本數學と謂ふことが出來た。此歸除整法は、後に點竄法と改稱した。」<sup>(3)</sup>

「是迄の數學は勘定的なりしが、關先生に至りて、此區域を脱して數理的に為りたるのである。」<sup>(4)</sup>

したがって、厳密には「和算」は狭義の意味で理解すべきなのである。つまり、和算は単なる「勘定的」な珠算にとどまらず、「數理的」の域に達した内容のものであり、これが「和算」の今日的語義であると言える。

一方、「珠算」という用語の意味するところは今日明らかである。すなわち珠算とは、“そろばん”と呼ばれる計算器具を使用して行なう数計算の方法のことである。したがって、珠算という計算法はそろばんの発明とともに生まれたと言える。

このように、用語「和算」と「珠算」の今日的語義は明らかに異なるのであるが、幕末に輸入された西洋数学を学校教育に採り入れようとした「学制」期においては、この両者を同一視する傾向が色濃く見られる。したがって「学制」期における算術教育を論じる際には、時代とともに変化するこれらの用語の語義が問題となってくる。そこでまず、用語「和算」及び「珠算」の使用に関する歴史的変遷を明らかにしておきたい。

なお、“そろばん”には「十露盤」、「所六盤」、「算轆盤」、「將轆盤」、「算珠盤」、「六露盤」、

「珠盤」「算馬」「算番」などの漢字が当てられることもあるが、多くは「算盤」である。しかし、算盤は「算木を置く盤」を意味する文脈で使用されることもある<sup>(5)</sup>ので、本論文では引用文中に使用する場合は別として、単に「そろばん」と記すことにする。

## (2) 中国の算書に見られる「珠算」

珠算あるいはそろばんの歴史に関する論文及び文献は数多いが、「珠算」という用語の起源に言及したものは、それに比べると少ない。その数少ない論文、文献の一致した主張によれば、「珠算」という用語の初出文献は『數術記遺』であるという。たとえば、ジョゼフ・ニーダム(1900-1995)の『中国の科学と文明』(第[4]巻 数学)では、

「それ(『數術記遺』一筆者注)は後漢の終わりの徐岳(+190年頃)に帰せられているが、恐らくその注釈者である甄鸞によって実際には書かれたらしい。いずれにしても、それは‘珠算’について記している最も早期の著作である。」<sup>(6)</sup>

と述べられているし、遠藤佐々喜の「算盤来歴考」には、

「漢の徐岳撰「數術記遺」に、算器として始めて「珠算」の名を示し、其説明には『珠算控帶四時、經緯三才』といふ本文あり、」<sup>(7)</sup>

とある。さらに、三上義夫(1875-1950)は「我が国文化史上より見たる珠算」において、

「然らば珠算、そろばんは何時代の頃から出現したものか、これはむづかしい問題であります。けれども、珠算という名称の初見は後漢末の徐岳の著と云はれる數術記遺であります。」<sup>(8)</sup>

と断言し、続けて、

「極めて短篇のものであります。おそらくは徐岳の著ではなく、南北朝時代の甄鸞<sup>けんらん</sup>が徐岳の名に託して作ったのかも知れない。・・・、可なり古くから珠算というものがあつたと思ひます。多分其れが甄鸞の時代西紀六世紀にはあつたと思はれる。」<sup>(9)</sup>

と述べている。『數術記遺』が後漢末の徐岳の著であるか否かについては定かでないとしても、ともかく「珠算」という用語の初出は少なくとも6世紀にまで遡ることができると思われる。

この『數術記遺』には、正文として、

「珠算。控帶四時。經緯三才。」<sup>(10)</sup>

と記述されており、さらに甄鸞によって、

「刻板為三分。其上下二分以停遊珠。中間一分以定算位。位各五珠。上一珠與下一珠色別。其上別色之珠當五。其下四珠。珠各當一。至下四珠所領。故云控帶四時。其珠遊於三方之中。故云經緯三才也。」<sup>(11)</sup>

と注釈が付けられている。この記述の現代訳はジョゼフ・ニーダムによれば、以下の通りである。

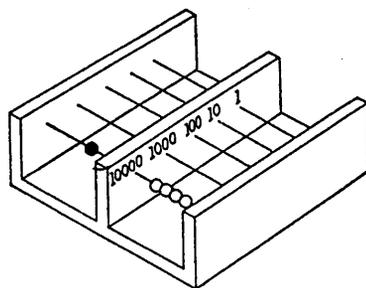
まず正文は、

「珠算(法)は四季をひとまとめにして糸刺しにし(控帶)、3つの力(天、地、人)を

織物の縦糸と横糸のように固定させる。」<sup>(12)</sup>

と訳され、注釈は、

「盤は、3つの水平な仕切りで切り分けられていて、上のものと下のものは動く珠（遊珠）をぶらさげるためのものであり、まん中のものは位を定めるためのもの（定算位）である。それぞれの位（桁）は5珠を持っている。上の仕切りの珠の色は下の仕切りの4個のものとは異なっている。上のものは単位の5倍に相当し、下の4珠はそれぞれ単位の1倍に相当する。4珠が（あちらこちらに）導かれるやり方であるから、‘四季をひとまとめに糸刺しにする’、と言われるのである。その間を珠が動くところの3つの仕切りがあるから、‘織物の縦糸と横糸のように3つの力を固定する’、と言われるのである。」<sup>(13)</sup>



と訳されている。これは、ある種のそろばんに関する明確な記述であり、このような器具の使用による計算が「珠算」と呼ばれていることがわかる。『數術記遺』以後も、唐代の算書と言われる『謝察微算經』あるいは宋代の『盤珠集』や『走盤集』など、そろばんを扱った算書はあったようであるが、現存していないか、あるいは完本として伝わっていないと言われている。

宋代以後については、用語「算盤珠」の記載が最も早く見えるとされる元末の陶宗儀（字は南村）の算書『輟耕録』（1366）が現れ、続いて、そろばんの図が登場する最古の算書である明の柯尚遷の『数学通軌』（1578）が刊行されることになる<sup>(14)</sup>。

そして、明の程大位によって、広くかつ長期にわたって流伝した算書『算法統宗』（1592）が著述されることになるのである。この『算法統宗』に記載されているそろばんの図は種々の史書にしばしば紹介されているところのものである。さらに次節で述べるように、この『算法統宗』は吉田光由（1598–1672）の『塵劫記』の手本ともされ、日本における数学の発展の契機を与えた算書とすることができる。

### (3) 日本における用語「和算」及び「珠算」

日本への「そろばん」の伝来年は未だ特定されていないようであるが、多くの史書はその時期を元龜・天正時代（元龜：1570–1572、天正：1573–1591）としている。たとえば、高井計之助の「算盤雑話」は、そろばんの日本への伝来について、

「さりとして左程遠き昔ではなく、凡そ三百六七十年前、即ち元龜天正の頃ではないかと存じます。其の頃に明の商人の手に依って最初は泉州堺港あたりへ、其の後肥前の長崎辺りへ伝来したものではなからうかと存じます。」<sup>(15)</sup>

と述べているし、溝江清は日本に現存する古算盤に言及した後、

「次に前田家、片岡家、井上家、住友家にある四古算盤から推してみると、何れも年代は約三百三・四十年前と云ふところに一致している点、算盤の傳來は天正時代の末期から、文禄時代の初期頃にかけてではないかと思はれる。」<sup>(16)</sup>

との判断を示している。さらに、戸谷清一の手になる全国珠算教育連盟編『日本珠算史』は、明末の「日本風土記」にある「算盤 所六盤 そおはん」という記録を根拠として、

「この記載から推すと、少なくとも天正元年（1573）以前にはそろばんは日本へ伝来しており、・・・」<sup>(17)</sup>

と結論している。

一方、「そろばん」という用語の使用に関して、年号が明確に判明している文献としては、古い外語辞典がある。たとえば、1603（慶長8）年長崎耶蘇会館出版、ロドリゲス編纂の『日葡辞彙』には、

Soroban. Tabomba com comas efiadas ema-rame por onde coniao os Chinas, & Iapoe.

とある<sup>(18)</sup>。しかし、今日知られている最も古い辞書は、1595（文禄4）年天草耶蘇会林出版の『拉葡日対訳辞典』（Dictionarium Latino-Lusitanicum ac Iaponicum）と言われており、

Abaculus, i, dimin. Idem.

Item, Tentos pera fazer conca. Iap. *San, Soroban.*

と出ている<sup>(19)</sup>。このような事実をふまえて、遠藤佐々喜も「算盤来歴考補遺」において、

「我邦そろばん来歴の紀元は大凡、西洋の十六世紀末、支那の明末、日本の元龜天正時代、即ち約四百年前と推測される。」<sup>(20)</sup>

との結論を下しているのである。

ところが、そろばんが元龜・天正時代に日本に伝来していたにもかかわらず、実際にそろばんの図を記載した最初の算書は1627（寛永4）年刊行の吉田光由『塵劫記』であり、それ以前の日本の算書にそろばんの図は見られない。現存する日本最古の算書は著者不明の『算用記』であり、1600年頃のものとして推定されている。この算書にそろばんの図はないが、割り算の割声である「八算」から始まり、「引そろはんのこえ」という項目が見られるから、そろばんを用いた数計算がなされたと思われる。しかし、「和算」、「珠算」という用語は見られない。

現存する我が国の2番目の算書は毛利重能の『割算書』であり、1622（元和8）年に刊行されている。この書にもそろばんの図は見られないが、「ひきそろばん」が「引算馬」とあるほか、「算勘」という用語が見られる。この「算勘」の語義は『日葡辞彙』によれば、

「計算をすること、または、勘定すること」<sup>(21)</sup>

とあるから、やはり「算勘」はそろばんを用いた数計算を意味していると思われる。しかし、『割算書』にも「和算」、「珠算」という用語は見られない。さらに『割算書』と同年の刊行になる百川治兵衛『諸勘分物』（第二巻）にも用語「和算」、「珠算」は見られない。

毛利重能の弟子である吉田光由の手になる『塵劫記』は、寛永11年版の跋文に、

「算數の代〔世〕に置けるや、誠に得難く捨て難きは此道なり。然れども、代代此道衰へて、世に名ある者少なし。然かあるに、我れ稀れに或師に就きて、汝思の書を受けて是

れを服飾とし、領袖として、其一二を得たり。」<sup>(22)</sup>

とあるように、程大位（字は汝思）の『算法統宗』（1592）を拠り所としたものであり、そろばんの図が初出の文献であるが、しかし「和算」、「珠算」という用語は見られない。ただ序文において、「算」、「算法」、「算数」、「算芸」などの語がみられるのみである。

また、『塵劫記』とならんで江戸初期における標準的算書であった今村知商『豎亥録』（1639）の序文には「算術」という用語は見られるものの、「和算」、「珠算」という用語はない。さらに、「全篇悉く歌をもってすることは本書をもって嚆矢とする」<sup>(23)</sup>と評される今村知商『因歸算歌』（1640）では、「算」あるいは「算術」と記されているほか、そろばんに「算馬」（ふりがな付き）という語が当てられているが、「和算」、「珠算」という用語を見出すことはできない。

さて『因歸算歌』以後、多くの算書が刊行されていくことになるが、ここでは「算」あるいは「算法」が公式用語として使用されたほか、「算術」あるいは「算學」という語も見られるが、これらはいずれも今日の“数学”に相当するものを意味する用語である。今日の珠算あるいはそれに近い語義を有する用語あるいは「和算」という用語を使用している文献を年代順にみると、概略以下の通りである<sup>(24)</sup>。

- ① 石山正盈『算法指掌大成』（1698） この書の「卷三」の終わりに「算轡盤術」の語が見られる。
- ② 三宅賢隆『開成算法』（1717）の序文中に「唐術」、「倭術」の語がある。それぞれ「天元術」及び「算盤の術」のことである。また、そろばんを「數轡盤」としている。
- ③ 大島喜侍に関係ある人の著述『數學紀聞』（年紀不詳）の上巻に「和術」という語が見られる。
- ④ 有澤致貞『算法指要』（1725）に「紅毛算」の語が見える。また「算木によるもの」が「唐算」と呼ばれ、さらに「和算ト云フハ珠盤ノコト也」とある。
- ⑤ 村井昌弘『量地指南』（1732）の序例中に「算勘術」の語がある。
- ⑥ 山路主任『関流算法草術』（45巻）には「草術」なる語が見られる。戸板保佑『當流算法目録解』には「草術とは十露盤にて行ふ術をいふ」とある。
- ⑦ 有馬頼僮『開法算盤術』（1746）では、書名中に「算盤術」なる語が使用されている。
- ⑧ 有馬頼僮『開乗括術 二巻』（年紀不詳）の序文中に「倭術」の語が見える。『明治前日本數學史』によれば、「倭術」は当時の通用語であったとある。
- ⑨ 千野乾弘『籌算指南』（1767）の序文に、「獨捷於進退者莫若乎珠算」のように「珠算」の語が見られる。他に「籌算」、「筆算」も見られる。
- ⑩ 藤田嘉信『関流算術傳書目録階級』（年紀不詳） これは、当時の関流の教課の順序を定めた書と言われるが、この中に「算顆術」とある。
- ⑪ 戸板保佑『関算四傳書』（1780）中の『関算前傳』（185巻）の『諸角廉術』（136）第四傳の終に「和術」の語が見られる。
- ⑫ 會田安明『重乗算顆術』（1798）では、書名中に「算顆術」なる語が使用されている。
- ⑬ 坂部廣胖『算法點竄指南録』（1810）の「卷十一」に「平方顆盤術」の語が見える。
- ⑭ 坂部廣胖『立方盈朒術』（年紀不詳）に「算顆術」の語が見える。
- ⑮ 市瀬惟長『最上流珠盤術』（1824）では、書名中に「珠盤術」なる語が使用されている。

- ⑯ 鶴峯戊申『新式算法口授記』(1826)には「新式算法は筆算籌算珠算天元の諸術を折中して、」というように「珠算」の語が見られる。
- ⑰ 奥村増地『算學必究』(1841)にも、「貴人の御稽古には、世上ありふれたる珠算よりも籌算と申ものの方然るべく」のように、「珠算」の語が見られる。
- ⑱ 大原山紫微院『算法童子教』(1846)には「珠盤」の語が見られる。
- ⑲ 長沼安定『立方算顆術』(年紀不詳)の書名に「算顆術」の語が見られる。
- ⑳ 柳河春三『洋算用法』(1857)及び福田理軒『西算速知』(1857)には、いずれも用語「珠算」が見られる。

このように見てくると、1700年代においては「倭術」あるいは「和術」という用語が主流を占めており、1800年代に入って「算顆術」あるいは「珠盤術」なる用語が多く使用されるようになってきたと考えられる。また、「珠算」という用語の初見書は千野乾弘の『籌算指南』(1767)であるように思われ、1800年代の中期においても使用例は見られるが、市民権を得るまでには至らなかったと考えられる。そして、幕末から明治初期においては「算顆術」が一般的な通用語であったと思われる。

しかし同時に、江戸時代を通して、一般庶民の会話では「算顆術」とか「珠算」などの大げな言葉が使用されたとは考えにくく、単に「そろばん」と呼ばれていたと推測される。また、日本における「和算」という語の初見書は有澤致貞の『算法指要』(1725)であると見られ、その語義はそろばんを用いた計算法すなわち珠算であった。

#### (4) 「学制」期における用語「和算」と「珠算」の語義

さて「学制」期においても、庶民用語としては「そろばん」であったと思われる。しかし、明治8(1875)年の遠藤利貞『算顆術教授書』の書名にもあるように、「算顆術」という用語が代表的であった<sup>(25)</sup>。もっとも、明治初期に「珠算」という用語が使用されなかったわけではない。たとえば、明治6(1873)年には『学校必要 珠算楷梯』が出版されている。

しかし、遠藤の書は東京師範学校蔵版であり、そろばんを用いた数計算の教授法を体系的に述べた最初のものであったから、以後はこの書にならって珠算の教授法が研究されていくようになったのである。遠藤利貞はほかにも『顆算新書』(久松学校出版、明治11年7月)、『算顆術授業書』(東京師範学校、明治11年7月)を著わしている。

さて、明治5(1872)年の「学制」及び「小学教則」の発布によって、我が国は西洋算術による教育を行なうことに決定されたが、これ以後、西洋算術と日本算術(いわゆる今日の和算)をめぐって紆余曲折の歩みをすることになる。ここでは、いわゆる珠算に相当する用語として、文部省はどのような公式用語を使用したのかという問題を「文部省年報」などを調査することによって明らかにしたい。

用語「和算」に係っては、『文部省第一年報』では、京都府の学事録の項において「算術ハ和算洋算ヲ兼用ス」<sup>(26)</sup>との記述が見られるのみである。この記述に見られる用語「和算」は今日の語義を持つものではなく、そろばんを用いた数計算すなわち珠算を意味している。なぜなら、明治7年10月あるいは11月に学監ダヴィッド・モルレーが京都府の教育を視察して、その報告記を「學監ダビット、モルレー申報」と題して『文部省第二年報』に掲載しているが、その中で、

「予輩巡視シタル學校中一トシテ洋算ノ行ハレザルハナシ適當ナル教員ヲ得ル」ノ難キ

今時ニ際シ生徒ノ進歩是ノ如クニ至リシハ寔ニ感ズルニ餘リアリ又斯ク洋算ノ行ハル、ニ當リ猶舊習ノ算盤ヲ教場ニ用井シヲ見タリ一般ノ便利ヲ以テ論ズル時ハ洋算ノ和算ヨリモ優等ナルハ固ヨリ論ヲ俟タストイヘ斥現今日本人民ハ只算盤ノ用法ニミヲ會得スルカ故ニ將來子弟ヲシテ其親父ノ會得シ且貿易ノ媒トシテ利便セシトコロノ算用法ヲ知ラザラシムルハ處置ノ宜シキヲ得タルモノニアラズ且算盤ハ初學ノモノニ洋算ヲ訓解セシムルニ於テ最妙具ニシテ其用ヲ為スハ歐米良全ノ小學校ニテ用井ル「アバカス」(我國ノ算盤ト大同小異)ニ異ナラズ然ラハ則方今暫ク和洋ノ兩算ヲ共用スルモ亦迂遠ノ方法トナスベカラズ是恰モ文部省ニテ改正ノ授業法ヲ廣布スルニ急進強促ヲ用井ズシテ漸ヲ以テスルノ趣意ニ合當スルモノト云フベシ」<sup>(27)</sup> (下線は筆者)

のように述べられているからである。したがって、上記の用語「和算」は京都府の係官が“珠算”の意味で使用したものと考えられる。また用語「洋算」は珠算と対をなす“筆算”を意味していると思われる。

このように、明治6年頃に使用された用語「和算」、「洋算」は今日の“珠算”、“筆算”の意味で用いられたのである。また同様の使用例は、たとえば明治7年7月25日付文部省布達第21号にも見られる。この布達は小学訓導の資格等に関するものであるが、そこに示された書式の1つに、

「年月日何所誰ニ就キ何學科修業算術(和算洋算)何々修業及ヒ出處進退賞罰等ニ關スル履歷詳細ニ記載スヘシ」<sup>(28)</sup> (下線は筆者)

とある。

さらに『文部省第二年報』に記録されている各府県の学事録にも、同様の語義を持つ用語「和算」及び「洋算」が見られる。たとえば、「督學局年報」中の石川県の「生徒」欄には、

「唯大聖寺地方ハ和算ナレ斥」<sup>(29)</sup>

とあるし、「足柄縣學事年報」の「教則正變」欄には、

「獨リ算術ノミ該區人民ノ望ニ任セ洋算授業ノ方法ニ準據シテ和算ヲ授クルモノアリ」<sup>(30)</sup>

とある。さらに「敦賀縣學事年報」にも、

「寺子屋風ヲ悦ヒ多クハ習字和算ヲ貴ヒ」<sup>(31)</sup>

のように用語「和算」が見える。

しかし一方、「岐阜縣學事年報」の「教員養成ノ法」欄には、

「洋算ヲ研究セシメ」<sup>(32)</sup>

という記述の他に、

「類算ニ達スル者筆算ニ從事セシムルノ類ノ如シ」<sup>(33)</sup>

という記載があり、用語「類算」及び「筆算」が見られる。また「名東縣學事年報」には「算盤用法」という用語が見られる<sup>(34)</sup>。

つまり、明治初期においては、用語「珠算」はほとんど使用されず、一部には「顆算」や「算盤用法」なる用語が使用された例が見られるが、そろばんを用いた計算法に対する一般的な通用語としては「和算」という用語であったことがわかる。

さらに、用語「和算」を珠算の意味で使用することが多かったことは、明治40年12月5日、関孝和200年忌を記念して開催された「本朝數學通俗講談會」における菊池大麓（1855-1917）の講演での次のような回顧談からも伺い知ることができる。

「小学校、及び或種の商業学校などで、教授して居る所の珠算——あれは先ず普通和算と言って居ったのである。」<sup>(35)</sup>

つまり、珠算のことを「和算」と言っていた時期があったことを証言しているのである。この文章からは、その時期は定かではないが、講演でのこの回顧談の続きに、

「明治十年私の帰朝した其秋に、先刻藤澤教授の言はれた所の東京數學會社と云うものが、初て出来たのであります。私は、和算と云ふものは、一向知らぬで、算盤そろばんの事と思ふて居りました所が、・・・」<sup>(36)</sup>

と述べているから、明治10年頃においても、和算とは珠算のことであるとの認識があったと考えられるのである。したがって時代的にみて、明治10年頃までは「和算＝珠算」という理解がなされていたと考えられる。

しかし一方で、菊池大麓は同じ講演の中で、用語「和算」を日本の伝統的数学を意味する語として使用する用法も述べている。すなわち、

「日本で以って、特に發達した所の、一種の數學を指して、本朝數學と云ふのである。以前和算と云った所のものである。」<sup>(37)</sup>

と述べているのである。つまり用語「和算」は、関孝和以来の日本の伝統的な数学を意味すると同時に、そろばんを用いて計算を行なう珠算の意味でも使用されたのであり、いわば二重の語義を持っていたと考えられるが、大勢は「和算＝珠算」であり、さらに、この使用法は文部省の公式のものであったとすることができる。

では、関孝和以後の日本の伝統的な数学に対する文部省の公式用語は一体何であったのだろうか。この件については、すでに拙論「和算から洋算への転換過程に関する新たな考証」で明らかにしたように、「日本算術」という用語であった<sup>(38)</sup>。

### 3. 用語「洋算」と「筆算」

#### (1) 「洋算」と「筆算」の今日的語義

「筆算」という用語は、広義には「数字を書いて計算する方法」を意味している。したがって、使用する数字がインド・アラビア数字（以下、算用数字とする）、漢数字、ローマ数字などのいずれであってもよいし、書くための道具が鉛筆、筆、白墨などのいずれでもよいのである。また、紙に書いてもよいし、地面に書いてもよいことになる。しかし、狭義の語義を持つ「筆算」は、「何を用いて書くか」とか「何に書くか」などには無関心であって、算用数字を使用する計算を意味している。そして、この狭義の意味の「筆算」は、今日では、珠算と対をなす用語として使用されている。

一方、「洋算」という用語の今日的語義は、広義には、幕末に西洋から輸入された数学であるが、“西洋数学”と言えば、幾何学や微積分学も含まれてしまうことになるから、それらを排除して、いわゆる算術的内容に対して「洋算」という用語を使用することがある。これが狭義の意味の「洋算」であり、かつ今日的語義でもある。ところが、この狭義の意味の「洋算」においては、算用数字の使用が中心になることから、狭義の意味の「筆算」と同一視されることがある。

しかし今日では、「筆算」は「珠算」と対をなして使用されることから伺われるように、数計算を行なうための一方法にすぎない。したがって「筆算」は、単なる“方法”にとどまらず、より広い算術的内容を意味する用語としては使用されない。結論的には、算用数字を用いて数計算を行なう方法が「筆算」の今日的語義と解することができる。

「洋算」と「筆算」の相違点は、前者が内容に係る用語であるのに対して、後者は数計算のための手段に係る用語であると言ってもよい。

## (2) 日本における用語「洋算」及び「筆算」

「洋算」という用語は、我が国に西洋数学が輸入されてからのものであるから、それ以前の文献に見られないのは当然のことである。日本學士院編『明治前日本數學史』にも、

「算用数字を用いる計算方法、すなはち筆算に関する最初の文献は、柳河春三の洋算用法初編（安政4年、西紀1857刊）である。支那では支那數學を中算と稱し、これに対して西洋數學を西算と呼んでいた。福田泉の西算速知はこの系統に屬するものである。これに反し、洋算を以て西洋數學の稱呼とすることは、この柳河春三の洋算用法を以て最初とし、以後明治時代に入って専ら用いられるやうになった。」<sup>(39)</sup>

「この種の翻譯の最初は柳河春三の洋算用法（安政4年、西紀1857刊）であり、洋算の語もこの書をもって嚆矢とする。」<sup>(40)</sup>

と述べられているように、我が国における「洋算」という用語の初見書は柳河春三（1832-1870）の『洋算用法』であり、『明治前日本數學史』では、西洋数学を意味する用語として捉えられているから、そこでは広義の意味で使用されていることがわかる。

柳河春三の『洋算用法』が出版された安政4年には、福田理軒（1815-1889）の『西算速知』も出版されていて、ここでは用語「西算」が使用されているが、この用語のその以後の使用例は少なく、もっぱら「洋算」が使用されることになる。しかし、後で見ると、明治期における用語「洋算」の語義は必ずしも“西洋数学”ではない。

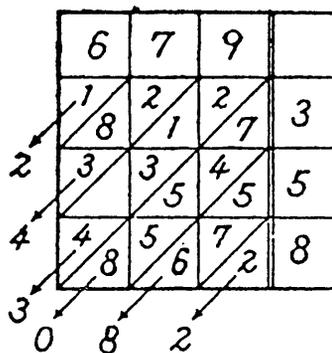
一方「筆算」という用語も、西洋数学の輸入とともに使用されるようになる。実際、柳河春三の『洋算用法』には、

「洋算は筆算なり、彼土にも亦幾種の算盤ありて恰も我常用の者の如く、小珠を線に貫きたる者、其他異種の制式少からずと雖も此に説く所の法は彼の通法にて只石墨若くは硯と筆とを具へて足る」<sup>(41)</sup>

のように「筆算」という語が見い出される。ここで注意すべきは、柳河春三においては、「洋算」という語が「筆算」の意味で使用されているということである。もっとも、「洋算用法自叙」では、

「而我技巧不讓西人者算術其最也然則洋算不足學與曰否彼亦有所長我何以廢諸如航海測地之法非彼之尤長者乎」<sup>(42)</sup>

(しこうして我が技巧西人に譲らざるもの算術はその最たるなり。しからばすなわち洋算学ぶに足らざるか。曰く否。彼もまた長ずる所あり。我れ何ぞもってこれを廢せん。航海・測地の法のごとき、彼のもっとも長ずるものか。——筆者訳)



とあるから、用語「洋算」は西洋数学の語義を持って使用されていると解釈することができる。用語「洋算」を西洋数学を意味する語として捉えた『明治前日本数学史』は「洋算用法自叙」の記述に従ったのであろう。

また、福田理軒の『西算速知』でも、

「筆算は弾珠 ひつさん だんじゆ 尋常の算珠盤なり あるひ うんちゆう 或は運籌 とう 籌さんをいふ 等によらず しじやう 帑上に書記し しよき 其数を そのすう 求る術にして・・・」<sup>(43)</sup>

のように今日の語義を持つ用語としての「筆算」が説明されている。

もっとも、千野乾弘の『籌算指南』(1767)の序文には、「籌算」とならんで「筆算」という用語が見られるし、石黒信由には『筆算』(1804)という算書もある。しかし、これらの用語「筆算」は今日的語義を持つ語ではなく、その内実は「寫算」である。寫算とは「鋪地錦」とも言い、たとえば  $679 \times 358 = 243082$  を上図のように計算する方法である<sup>(44)</sup>。

したがって結論的には、今日の語義を持つ用語「筆算」の初見書は柳河春三の『洋算用法』及び福田理軒の『西算速知』であると言える。そして、「筆算」という用語の語義は「洋算」という用語の場合とは異なり、今日まで一貫して変化しなかったのである。

### (3) 「学制」期における用語「洋算」と「筆算」の語義

柳河春三の『洋算用法』に見られたように、用語「洋算」は西洋数学を意味すると同時に、筆算を意味する語としても使用されていたが、このような使用法は明治時代に入ってからも踏襲されたのである。

たとえば、明治2年の橋爪貫一『洋算獨學』は自序の冒頭において「西洋算術獨學」と記しており、この用語を書名と同義語的に使用している。つまり「洋算」という語は筆算の意味ではなく、西洋算術に対して使用されているのである。そして「筆算」は別途、自序の後に置かれている凡例の中で説明されている。

また、橋爪貫一は明治5年に『洋算譯語畧解』という辞書を出版している。この辞書は、西洋数学で使用される数学用語や記号などの英訳がつけられていると同時に、それらの意味を説明した書であるから、この書名中に見られる「洋算」は明らかに西洋数学を意味している。

このように、用語「洋算」を西洋数学の意味で使用している例も見られるが、第2節(4)でも見たように、『文部省第二年報』に掲載されている「學監ダビット、モルレー申報」には珠算を意味する用語「和算」とともに、筆算を意味する語として「洋算」が使用されていたし、

「足柄縣學事年報」の「教則正變」欄に見られた「洋算」なども筆算を意味する用語であった。

「学制」期には、『洋算獨學』のほかにも、  
『洋算早學』明治5年、『洋算集成 二一天作旧法改正』明治5年、  
『洋算手引草』明治6年、『洋算近道』明治6年、『洋算初歩』明治6年、  
『洋算必携』明治6年、『洋算獨稽古』明治7年、『洋算早合点』明治8年、  
『洋算階梯』明治9年、『洋算比例自在』明治10年

などのように、“洋算”という語を書名中にもつ著書が多数出版されているが、これらの書に使用されている用語「洋算」の語義を特定することは多くの場合困難である。

「洋算」という語を冠して「学制」期に刊行された著書の多くは、算用数字を用いた加減乗除の説明をしているから、「洋算」という語を筆算の意味で使用する意識が形成されるようになるのは自然の成りゆきであったとも言える。したがって、「学制」期にあってはしばしば「洋算＝筆算」とする傾向が強く見られると言えるが、用語「洋算」のこのような使用法は今日的語義からはかけ離れたものである。

では、今日の「洋算」すなわち西洋の数学とくに西洋算術に対する文部省の公式用語は何であったのであろうか。これについては、すでに拙論「和算から洋算への転換過程に関する新たな考証」で明らかにしたように、「洋法」という用語であった<sup>(45)</sup>。

#### 4. 用語「暗算」について

##### (1) 「暗算」の今日的語義

「暗算」という用語は、今日では“暗”という漢字を用いて「暗算」と書くが、かつては「諳算」と書かれることもあった。そして、その今日的語義は、そろばんや紙筆などの具体物を持たず、ただ念頭において計算を行なう方法なのである。

念頭において計算するのであるから、当然のことながら、そこで用いられる計算の手順などは個人によって異なる。ある人は念頭にそろばんを想い浮かべて計算するであろうし、筆算形式に従った手順を念頭において計算を行なう人もいるであろう。前者は“珠算式暗算”、後者は“筆算式暗算”と呼ばれることもあるが、ともかくも、念頭で行われている計算過程を不問に伏し、具体物を持たずに計算を行なう方法が「暗算」と呼ばれているのである。

このような暗算の語義は、文部省『尋常高等小學校算術書編纂趣意書』でも、「暗算ハ記号等ノ便ヲ借ラス一々思考ニ訴ヘテ計算ヲ為スモノナレハ・・・」<sup>(46)</sup>と規定されていて、明治38年度から使用され始めた国定教科書『尋常小學校算術書』（略称、黒表紙教科書）以来一貫していると言える。

ところが、かつての一時期、すなわち昭和22年の文部省『学習指導要領 算数数学科編（試案）』では、「⑧計算過程の合理化をはかること」の中で次のような「暗算」の定義がなされたことがあった。

「暗算とは、計算過程を全く意識することなく、反射的に結果を得ることをいう。したがって、計算過程を意識するような計算は、外見上暗算のように見えても筆算と考えてよい。暗算と筆算は、紙の上を書くとか書かないとかいう形式上から区別されるものではなく、頭のはたらきの上から区別されるものである。」<sup>(47)</sup>（下線は筆者）

これに対して、塩野直道（1898－1969）は、

「全く驚きいった怪しからぬことである。長年わが国で用いられた言葉の中身を勝手にすりかえることは、それだけでも許さるべきでもなければ、それが通用する道理がない。権力をもって通用させようとするれば、必ずや無用の混乱がおこる。果して、その結果が今日に現れているではないか。これをやゝ具体的にいうと、文部省の定義によれば、 $6+7=13$ を反射的に計算できるのが暗算で、 $6+7=6+4+3=13$ とすれば、たとえ頭の中で計算しても筆算だというのである。」<sup>(48)</sup>

と述べて、昭和22年学習指導要領における暗算の定義を痛烈に批判している。

昭和22年指導要領における暗算の定義に関しては、遠山啓・銀林浩も「22年度指導要領の定義は、暗算と筆算の境界を乱暴に変更してしまうもので、問題にならない。」<sup>(49)</sup>と批判しているし、大矢真一も「これは一種の暗算否定論である。」<sup>(50)</sup>と喝破している。このような多方面からの批判の結果、昭和22年指導要領に見られたような暗算の定義は放棄され、用語「暗算」は再び上述したような今日的語義をもつ計算方法として定着していったのである。

## (2) 「学制」期における用語「暗算」

暗算については、百川忠兵衛『新篇諸算記』（1655）に、

「此わり（亀井算のこと——筆者注）をもちひ候へば、<sup>ちゆう</sup>中わり（除暗算のこと——筆者注）というてそろばんなくして帳を見候てもわれ申候」<sup>(51)</sup>

のように「中わり」という用語として登場するが、「暗算」という語は江戸時代を通じてほとんど見られない。たとえば、鶴峯戊申（1788－1859）の自筆稿本である『胸算用獨稽古』に見られるように、江戸時代にあっては「胸算」という用語が一般的な通用語であった。

そして用語「暗算」は、明治5年9月8日発布の「小学教則」の中に、

「暗算トハ胸算用ニテ紙筆ヲ用ヒス」<sup>(52)</sup>

のように登場するのである。この文章からは、用語「暗算」が前節で述べた今日的語義と同様であることがわかる。

柴田録治は明治初期の「暗算」について、

「ところで、なぜわざわざ暗算を定義しなければならなかったのか。「算術は珠算なり」で過ごしてきた日本人に西洋数字と筆算、とりわけ筆算形式に馴染ませる必要が生じていた。計算内容は容易なものから始めるとすれば、いちいち板書や紙上に書くことはない程度の簡単なものも取り上げた事であろう。ここで教育の場に算盤を出せば、江戸時代より寺子屋教育で確立している珠算のカリキュラムに押し流されようし、教育内容としての筆算の意義、よさを国民に喧伝するもまた大変である。

そこで珠算を用いずにする計算内容を考え、紙筆を用いてする形式的面を筆算に、形式に係わらない自由な仕方とする計算を「暗算」に委ねたのである。

この論理に沿い判断すれば明治初年必要あって、「暗算」は「造語にちかい用語」として新たに定義されなければならなかったのである。」<sup>(53)</sup>

と述べていて、「暗算」という用語が江戸時代からのものではなく、我が国への西洋数学の輸入と普及に伴う新たな造語（にちかい用語）として誕生したことを指摘している。してみると、明治5年の「小学教則」に見られた暗算の定義が最初の公式的なものと考えられる。したがって、「学制」期における暗算の語義も前節で述べた今日的語義と同様であると言うことができる。

ところで、この「小学教則」には「筆算」という用語も見られる。「小学教則」における算術の規定は次のように示されている<sup>(54)</sup>。

「筆算訓蒙洋算早學等ヲ以テ西洋數字數位ヨリ加減算九々ノ聲ニ至ル迄ヲ一々盤上ニ記シテ之ヲ授ケ生徒ヲシテ紙上ニ寫シ取ラシム但加減ノ算法ニ於テハ先ツ其法ヲ授ケ而シテ只其題ノミヲ盤上ニ出シ筆算ト暗算トヲ隔日練習セシム暗算トハ胸算用ニテ紙筆ヲ用ヒス生徒一人ツ、ヲシテ盤上ノ題ニ答ヘシムルナリ前日ノ分ハ總テ盤上ニ記シテ生徒ヲシテ一同誦セシム」（下線は筆者）

ここでは、筆算と暗算とを隔日に練習することが主張されているから、この2つの計算法は同等に扱われているようにも思われるが、この2種類の計算法の汎用性を考慮すればわかるように、暗算は筆算の補助として位置づけられていることになる。実際、柴田録治も明治初期の暗算に関して、「暗算は、珠算を排除した計算指導で、筆算を補うため、採用されたものである。」<sup>(55)</sup>と述べている。

## 5. 結 語

筆者は、我が国における「和算」、「洋算」、「筆算」、「珠算」そして「暗算」という用語の使用とその歴史的語義について考察してきたが、その結果、以下のことが明らかになったと考える。

- (1) 「筆算」は紙筆などを用いるとともに、多くの場合、算用数字の使用による計算法を、「珠算」はそろばんという器具を用いて行う計算法を、そして「暗算」はいかなる器具も用いず、ただ念頭において行う計算法をその今日的語義として持っており、この語義は「学制」期においても同様であった。
- (2) 「和算」と「洋算」の今日的語義は、前者が江戸時代とくに関孝和以来発達した日本の伝統的数学であり、後者が幕末頃から我が国に輸入された西洋数学であるが、「学制」期においては必ずしもそうではなかった。

「学制」期における「和算」、「洋算」はそれぞれ「珠算」、「筆算」を意味する用語として使用されることが多かったのである。しかし同時に、上記の今日的語義を持つ用語としても使用されることがあり、その意味で、これらの用語は二重の語義を内包していたと言える。

- (3) 「学制」期においては、用語「珠算」が使用されることは少なく、「和算」あるいは「算類術」「類算」などの用語が使用された。
- (4) 「暗算」は紙筆などを用いず、念頭において行なう計算方法であり、その語義は戦後の一時期を除いて、一貫していた。
- (5) 筆算・珠算・暗算が計算方法のレベルで使用される用語であるのに対して、和算・洋算は単なる計算方法にとどまらず、数学的内容を含む総体に対する呼称として使用される用語で

「和算」と「洋算」の語義に関する史的考証

あるというのが今日の一般的理解である。

最後に、現在使用されている用語と「学制」期に使用されていた文部省公式用語との比較対照表を示しておくことにする。

	西洋の数学とくに西洋算術	関孝和以後の日本の伝統的数学	そろばんを用いる計算法	紙筆を用いる計算法	念頭にて行なう計算法
現在	洋算	和算	珠算	筆算	暗算
「学制」期	洋法	日本算術	和算	筆算	暗算

[注]

- (1) 上垣渉「和算から洋算への転換過程に関する新たな考証」(愛知教育大学数学教室研究紀要『イブシロン』第40号(1998年)に所収)
- (2) 大矢真一『和算以前』中公新書、pp. 20-21
- (3) 遠藤利貞「関孝和先生贈位に付て所感並同先生學業の大畧」(東京數學物理學會『本朝數學通俗講演集』大日本図書株式会社、明治41年4月8日に所収) p. 38
- (4) 同上書、p. 35
- (5) 佐藤茂春『算法天元指南』(1698) 卷一の「用字凡例」の項に、「算盤はそろばんにあらず、算木をおく盤」とある。
- (6) ジョゼフ・ニーダム『中国の科学と文明』(第[4]巻 数学) 思索社、1975年12月5日、p. 85
- (7) 遠藤佐々喜「算盤來歴考」(山崎與右衛門編『東西算盤文献集』(第二輯) 森北出版株式会社、昭和37年3月25日に所収) p. 144  
遠藤のこの論文は、三田史学会『史學』第十卷二号、昭和6年6月に掲載されたものである。
- (8) 三上義夫「我が国文化史上より見たる珠算」(山崎與右衛門編『東西算盤文献集』(第二輯) 森北出版株式会社、昭和37年3月25日に所収) p. 70  
東京商工会議所は昭和16年2月に珠算新興のために珠算新興委員会を設置した。この委員会は講習会を企画したが、その講習会の初日(昭和16年6月7日)に行われた三上の講演の速記録が珠算新興叢書第一編として刊行された。これが「我が国文化史上より見たる珠算」である。
- (9) 同上書、pp. 70-71
- (10) 早稲田大学図書館小倉文庫所蔵、『數術記遺』
- (11) 同上書
- (12) 前掲書(6)、p. 85
- (13) 前掲書(6)、p. 87
- (14) 錢宝琮『中国数学史』(みすず書房、1990年2月28日)のpp. 147-150、及び日本學士院編『明治前日本數學史』(第一卷)のpp. 17-18を参照されたい。
- (15) 高井計之助「算盤雑話」(山崎與右衛門編『東西算盤文献集』(第二輯) 森北出版株式会社、昭和37年3月25日に所収) p. 161  
高井のこの論文は、昭和6年10月5日、虎ノ門会館で行われた講演速記で、東京講演同好会々報の講演集No. 267に別冊となったものである。
- (16) 溝江清『日本珠算史』同文館、昭和15年11月20日、p. 15

- (17) 全国珠算教育連盟編『日本珠算史』暁出版株式会社、昭和57年2月15日、p.10
- (18) ロドリゲス編纂『日葡辞彙』長崎耶蘇会館出版、1603（慶長8）年。ここでの記述は遠藤佐々喜「算盤來歴考補遺」p.191（山崎與右衛門編『東西算盤文獻集』（第二輯）森北出版株式会社、昭和37年3月25日に所収）によった。
- (19) 『拉葡日対訳辞典』天草耶蘇会林出版、1595（文禄4）年。ここでの記述は遠藤佐々喜「算盤來歴考補遺」p.190（山崎與右衛門編『東西算盤文獻集』（第二輯）森北出版株式会社、昭和37年3月25日に所収）によった。
- (20) 遠藤佐々喜「算盤來歴考補遺」（山崎與右衛門編『東西算盤文獻集』（第二輯）森北出版株式会社、昭和37年3月25日に所収）p.191 遠藤のこの論文は、三田史学会『史學』第十五卷第二号、昭和11年7月に掲載されたものである。
- (21) 前掲書(8)
- (22) 與謝野寛・正宗敦夫・與謝野晶子編纂校訂『日本古典全集』古代數學集（上）、日本古典全集刊行會、昭和2年12月、p.183
- (23) 日本學士院編『明治前日本數學史』（第一卷）p.51
- (24) ①～⑯の記述は日本學士院編『明治前日本數學史』による。
- (25) 他にも、藤田維正『算類新編』（明治6年）、土屋智『算類階梯』（明治7年）、岸上正名『算類定位規則』（明治9年）などがある。
- (26) 文部省『文部省第一年報』（明治六年）、五十四頁
- (27) 文部省『文部省第二年報』（明治七年）、二十九頁
- (28) 同上書、八頁
- (29) 同上書、四十六頁
- (30) 同上書、八十九頁
- (31) 同上書、百四十四頁
- (32) 同上書、百四十八頁
- (33) 同上書、百四十九頁
- (34) 同上書、二百七頁
- (35) 菊池大麓「本朝數學に就て」（東京數學物理學會『本朝數學通俗講演集』大日本図書株式會社、明治41年4月8日に所収）p.2
- (36) 同上書、pp.8-9
- (37) 同上書、p.2
- (38) 前掲書(1)、p.96
- (39) 日本學士院編『明治前日本數學史』（第四卷）p.162
- (40) 日本學士院編『明治前日本數學史』（第五卷）p.422
- (41) 柳川春三『洋算用法』安政4年、私蔵、九丁
- (42) 同上書、二丁
- (43) 福田理軒『西算速知』安政4年、私蔵、ロノ七
- (44) 前掲書(40)、p.432
- このような計算方法は「格子掛け算」と言われ、中世イタリアでは'gelosia'などという名称で“Treviso arithmetic”（1478）に登場している。ネピア（1550-1617）はこれを発展させて『棒計算術』（Rhabdologia、1617）を著したが、これが中国に伝わり、日本にもたらされたと思われる。
- (45) 前掲書(1)、p.96
- (46) 文部省『尋常高等小學校算術書編纂趣意書』明治38年4月20日発行
- (47) 文部省『学習指導要領 算数数学科編（試案）』昭和22年5月、p.40
- (48) 塩野直道『日本の暗算』啓林館、昭和29年11月、p.7
- (49) 遠山啓・銀林浩『水道方式による計算体系』明治図書、1960年11月、p.288
- (50) 大矢真一「Ⅱ. 計算の問題点」（大矢真一・泉並幸男・栗原九十郎『整数の觀念と計算』啓林館、昭

「和算」と「洋算」の語義に関する史的考証

- 和 33 年 11 月に所収)、p. 48
- 61) 全国珠算教育連盟編『日本珠算史』(戸谷清一著) 暁出版、昭和 57 年 2 月、p. 38
  - 62) 国立公文書館内閣文庫所蔵、文部省布達全書、第 1 分冊、二百七十七丁
  - 63) 柴田録治「用語「筆算」と「暗算」の起源とその発展について」(愛知教育大学数学教室研究紀要『イプシロン』第 33 号(1991 年)に所収) p. 6
  - 64) 前掲書 62、二百七十六丁～二百七十七丁
  - 65) 前掲書 63、p. 8