

【論 說】

中国における珠算加減法

鈴 木 久 男

目 次

- 一 はじめに
- 二 十六世紀前半
- 三 十六世紀後半
- 四 一々九の累加・累減図解本について
- 五 一々九の累加（九九八十一）
- 六 算盤図解

一 はじめに

算盤による加減法の歴史を考える上では、二つの時代に分けるのが適當と思われる。

一、歌訣の出来た時代

二、歌訣を応用して累加、累減した時代がこれである。

一は呉敬から王文素に至る算籌併用時代（十六世紀前半以前）

二は徐氏心魯から黄竜吟に至る算盤専用時代（十六世紀終りごろまで）がこれである。

算盤は宋以前から用いられており、加減は歌訣が無くても広く行なわれていたものと信じられる。が、呉敬以後急

速に普及されたものと思うのである。

二 十六世紀前半

算盤による加減が、算書に記載されたのは『九章詳註比類算法大全』（呉敬信民、一四五〇年）がもっとも古い。国会図書館静嘉堂文庫に所蔵されているものは一四八八年の再版本で、算盤に関係するものは、

乗除開方起例、九章名数、習算之法、先輩格言、九九演数、大数、小数、量度衡畝、因加除法起例、帰減除法起例、啓義、乗除字积、相因乘、定位、因法^八、乘法^三、九帰歌法、撞帰法、帰除定位、帰法^八、帰除法^三、加法^四、定位、減法^三、定位、商除法、求一乘法^三、求一除法^三、袖中錦、定位訣数^三、河図書数、積数^一、因法^一、乘法^一、帰法^一、帰除法^一、加法^一、減法^一、写算、因法^一、乘法^三、加法、帰法^一、帰除法^二、減法^一、乗除易会算訣、乘法^一、帰除法^一、約分^二、除分^四、開平方法……とつづく。

乗除については、籌（日本で算木と呼ばれるもの）と算盤の両方に使われる計算法の解説を

- 1 かけ算については因（一桁の乘法）と乗（二桁以上の乘法）
 - 2 わり算については九帰（除数一桁）と帰除（除数二桁以上）
- について解説し、さらに、

加法（省一乘法）、減法（省一除法）、商除法、求一乘法・求一除法（応用乗除法）、河図書数、乗除易会算訣、写算について詳述しているのである。

河図書数のところでは註に、

“不用算盤至無差誤”

とあり、その歌訣のところにも、

“免用算盤並算子、乗除加減不為難”

の記載がある。

写算のところにも、

“写算舖為奇、不用算盤數可知、法実相呼小九數……云云”

がある。これは筆算を述べたもので、武田楠雄は^①

“写算こそ、イスラム文化圏との接触によって、明代支那数学が実質的に得た唯一の収獲であるとともに、他方でに算盤が実用化されていたことを示す有力な証拠を提供する”^②

と云っている。

加減の口訣については、

因加乘法起例に、

起五訣(四口訣)、成十訣(九口訣)。

帰減除法起例に、

破五訣(四口訣)、破十訣(九口訣)。

を記載している。その口訣のおのおのひとつずつを解釈してみよう。

中国における珠算加減法(鈴木)

起五訣 一起四作五（一ハ四ヲ起シテ五ヲ作ル）……「一に四たすの五」のこと。

成十訣 一起九成十（一ハ九ヲ起シテ十ト成ス）……「一に九たすの十」のこと。

破五訣 無一去五下還四（一無ケレバ五ヲ去リテ下ニ四ヲ還ス）……「五から一ひく四残る」のこと。

破十訣 無一破十下還九（一無ケレバ十ヲ破リテ下ニ九ヲ還ス）……「十から九ひく一残る」のこと。

である。算木では1をー、6を下、12を卍または卍とも記したから、起五訣、成十訣、破五訣、破十訣が、算盤専用の口訣と断定することはできないが、それでもなお、五珠二個ある中国算盤に應用された口訣として、非常に重宝な句であったことは容易に理解できる。

この口訣が、つぎの算書、王文素の『古今算学宝鑑』（一五二四年序）では若干修正される。

| 九章詳註比類算 法大全 | | | 古今算学宝鑑 | | |
|----------------|---|---|--------|---|---|
| 起 | 五 | 訣 | 作 | 五 | 訣 |
| 一 | 起 | 四 | 同 | | 左 |
| 二 | 起 | 三 | | 々 | |
| 三 | 起 | 二 | | 々 | |
| 四 | 起 | 一 | | 々 | |
| 成 | 十 | 訣 | 成 | 十 | 訣 |
| 一 | 起 | 九 | 同 | | 左 |
| 二 | 起 | 八 | | 々 | |
| 三 | 起 | 七 | | 々 | |
| 四 | 起 | 六 | | 々 | |
| 五 | 起 | 五 | | 々 | |
| 六 | 起 | 四 | | 々 | |
| 七 | 起 | 三 | | 々 | |
| 八 | 起 | 二 | | 々 | |
| 九 | 起 | 一 | | 々 | |
| 破 | 五 | 訣 | 破 | 五 | 訣 |
| 無 | 一 | 去 | 無 | 一 | 破 |
| 無 | 二 | 去 | 無 | 二 | 破 |
| 無 | 三 | 去 | 無 | 三 | 破 |
| 無 | 四 | 去 | 無 | 四 | 破 |
| | | 下 | | | 下 |
| | | 還 | | | 還 |
| | | 四 | | | 四 |
| | | 還 | | | 還 |
| | | 三 | | | 三 |
| | | 還 | | | 還 |
| | | 二 | | | 二 |
| | | 還 | | | 還 |
| | | 一 | | | 一 |
| 破 | 十 | 訣 | 破 | 十 | 訣 |
| 無 | 一 | 破 | 同 | | 左 |
| 無 | 二 | 破 | | 々 | |
| 無 | 三 | 破 | | 々 | |
| 無 | 四 | 破 | | 々 | |
| 無 | 五 | 破 | | 々 | |
| 無 | 六 | 破 | | 々 | |
| 無 | 七 | 破 | | 々 | |
| 無 | 八 | 破 | | 々 | |
| 無 | 九 | 破 | | 々 | |

起五訣を作五訣に、

破五訣の、

無一去五下還四を無一破五下還四

の如くである。いまその一覧表を前頁に対比してみた。大した影響はない。

口訣がこのとおりに使われていたとは云えない部分もある。『九章比類大全』の算例中に、
乗法で

$$\begin{array}{r} 80 \\ +630 \\ \hline 710 \end{array}$$

のときに

$$\begin{array}{r} 80 \\ +700 \\ -70 \\ \hline 710 \end{array}$$

としたところと、^③

除法で

$$\begin{array}{r} 340 \\ -180 \\ \hline 160 \end{array}$$

のときに

$$\begin{array}{r} 340 \\ -200 \\ +20 \\ \hline 160 \end{array}$$

としたところの

二つがあるからである。

呉敬は杭州府仁和县の人、王文素は山西汾州の人だから、加減の口訣が一方は楊子江（長江）の南、一方は黄河の北にまで伝わっていたわけで、その淵源が古いことを示していると云えよう。が、両者とも宋の『楊輝算法』や元の『算学啓蒙』の影響をうけた形跡が無いことは、反面、口訣が宋時代、元時代まで遡ることのできないことを示したものと云うことができる。口訣を使わない方法が宋・元の時代に行なわれていたことを表わしている。

注

- ① 「明代に於ける算書形式の変遷」 科学史研究26号。
 ② 武田には「中国の民衆数学」という論文がある。「自然」第8巻9号、昭和28年9月。別に単行本にはならなかったが、「中国の数学」——世界的視野にたつて——というゼミナール（日大商学部山崎博士代講）テキストがある。一九五六年、優れたものであるから「珠算史研究」（珠算史研究会……私が会長職にある）の五号（一九八二年末）に復刻の予定。
 ③ 七九六十三 於次位下七百却将第三位八十除去七十止存一十。

三 十六世紀後半

算盤による加減が図解入りで解説された本は、十六世紀末までにたくさん発行された。^①

- (一) 新刻訂正家伝秘訣盤珠算法士民利用（略して盤珠算法と呼ぶ。閩建 徐氏心魯訂正 書林 熊氏 台南刊行）一五七三年刊。内閣文庫蔵、上下。
- (二) 数学通軌（長楽 柯尚遷）一五七八年刊、前田尊経閣蔵
- (三) 新鐫九竜易訣算法（略して易訣算法と呼ぶ、聯捷堂発行 刊年末詳）内閣文庫蔵
- (四) 新鐫易明捷徑算法指南（略して算法指南と呼ぶ、高源里人 黄竜吟撰 一六〇四年刊 李儼蔵）
- (五) 新刻校正家伝秘訣桐陵算法士民利用（略して桐陵算法と呼ぶ、建邑 徐氏 少嵩校正 書林 黄氏耀字刊行）。一六一四年刊。（ただし巻之一は上記の内題、巻之二は新刻訂正家伝秘訣明珠算法士民利用となっている）佐古慶三氏蔵。

がそれである。一二三四五六七八九を九回足した図、引いた図が示されている。そのうち、盤珠算法、数学通軌、九竜易訣算法については、後でその全図、全口訣を対比してみよう。算法統宗、その簡略版として後に出版された算法纂要等には図は示されていないが一二三四五六七八九を九回足した口訣だけが記されているから以下に書名等を書いておこう。

(一) 新編直指算法統宗(略して算法統宗と呼ぶ) 賓渠旅舎梓行、十七卷本。山崎与右衛門蔵、一五九二年

(二) 新編直指算法纂要(略して算法纂要と呼ぶ)、崇雅齋項輻之梓、四卷、内閣文庫蔵、一五九八年(李儼による、北京図書館蔵、賓渠旅舎梓行本)

(三) 新鏡天下備覧文林類記万書萃宝卷之卅六(略して万書萃宝と呼ぶ)、刊年未詳、早稲田大学小倉文庫^②

(四) 新鑄精採天下便覧博聞勝覽考実全書卷之十四(略して考実全書と呼ぶ)、刊年未詳、国会図書館蔵^③

(五) 鼎鏡崇文閣彙纂士民捷用分類学府全編卷之十四(略して学府全編または精採算法と呼ぶ)、一六〇七年。東京天文台蔵本^④

つぎの本には算盤図、上法、退法がない。

新鏡啓蒙使用九章算法全書(略して算法全書と呼ぶ) 刊年未詳、内閣文庫蔵

以上の書名を一覧してわかるように、大変長い。新刻訂正(盤珠算法)、新鑄九竜(易訣算法)、新鑄易明捷徑(算法指南)、新刻校正(桐陵算法)、新編直指(算法統宗、算法纂要)、新鏡(万書萃宝)、新鏡精採(考実全書)、鼎鏡(精採算法)、新鑄啓蒙(算法全書)とある如くで、新しく刻んで訂正したとか、ほる(鑄^{ケン})とか、作る(書物などを、編)、きざむ(鏡^{ケン})、改めて刻む(鼎鏡)などの言葉を添えている。文字どおり古いものが既にあって、再版したという意味

加法口訳

| 盤珠算法 | 数学通軌 | 九竜易訣算法 | 算法指南 |
|----------|--------|--------|----------|
| 隸首上訣 | 九九上法語 | 上法念九九数 | 上法総念 |
| 一上一 | 同左 | 同左 | 同左 |
| 一下五除四 | ↑ | ↑ | |
| 一退九進一十 | | | 一退九還一十 |
| 二上二 | | | |
| 二下五除三 | | | |
| 二退八進一十 | | | 二退八還一十 |
| 三上三 | | | |
| 三下五除二 | | | |
| 三退七進一十 | | | 三退七還一十 |
| 四上四 | | | |
| 四下五除一 | | | |
| 四退六進一十 | | | 四退六還一十 |
| 五上五 | ↓ | ↓ | 五下五 |
| 五去五進一十 | 五退五進一十 | 同左 | 五去五還一十 |
| 六上六 | 同左 | ↑ | |
| 六上一去五進一十 | ↑ | | 六上一去五還一十 |
| 六退四進一十 | | | 六退四還一十 |
| 七上七 | | | |
| 七上二去五進一十 | | | 七上二去五還一十 |
| 七退三進一十 | | | 七退三還一十 |
| 八上八 | | | |
| 八上三去五進一十 | | | 八上三去五還一十 |
| 八退二進一十 | | | 八退二還一十 |
| 九上九 | | | |
| 九上四去五進一十 | | | 九上四去五還一十 |
| 九退一進一十 | ↓ | ↓ | 九退一還一十 |

中国における珠算加減法（鈴木）

減法口訣

中国における珠算加減法(鈴木)

| 盤珠算法 | 数学通軌 | 九竜易訣算法 | 算法指南 |
|--|------------|--------|-----------|
| 退法要訣 | 九九退法語 | 退法総念 | 退法総念 |
| 一退一 | 同左 | 同左 | 同左 |
| 一退十還九 | (順序逆)一上四退五 | 一上四去五 | 一上四退五 |
| 一上四退五 | 一退十還九 | ↕ | 一退十下還九 |
| 二退二 | 同左 ↑ | ↕ | |
| 二退十還八 | ↕ | | 二退十下還八 |
| * ^(二) ^(三) 一上四退五 | 二上三退五 | 二上三去五 | |
| 三退三 | 同左 | ↕ | |
| 三退十還七 | ↓ | ↕ | 三退十下還七 |
| ^(二) ^(三) 二上三退五 | 三上二退五 | 三上二去五 | |
| 四退四 | 同左 ↑ | ↕ | |
| 四退十還六 | ↕ | | 四退十下還六 |
| 四上一退五 | ↕ | 四上一去五 | |
| 五退五 | ↕ | ↕ | 五退十還五 |
| 五退十還五 | ↕ | | |
| 六退六 | ↕ | ↕ | 六退十還五 |
| 六退十還四 | 四下五除一 | 同左 | 六上下二子除下四子 |
| 七退七 | ↕ | 同左 | 七退十還五 |
| 七退十還三 | 三下五除二 | 同左 | 七上下二子除下三子 |
| 八退八 | ↕ | 同左 | 八退十還五 |
| 八退十還二 | 二下五除三 | 同左 | 八上下二子除下二子 |
| 九退九 | 同左 | 同左 | 九退十還五 |
| 九退十還一 | ↓ 一下五除四 | 同左 | 九上下二子除下一子 |

か、全く新しくという意味か明らかではないが、百家争鳴といった感じで、同時期に発刊されたものと見てよからう。盤珠算法法を境にして十六世紀末はまさに珠算発展時代であったと認められるのである。

なお、加法、減法の口訣を先に示したものがあつた。盤珠算法、数学通軌、九竜易訣算法、算法指南などで、ほかのものより、説明が丁寧である。数学通軌の如きは、九章詳註比類算法大全、古今算学宝鑑にあつた、起五訣、成十訣、破五訣、破十訣まで九章比類算法大全と同じものを掲げている。いまその上法語（加法）退法語（減法）の口訣を前頁に対比しておく。

注

- ① 『十六世紀末明刊の珠算書』 児玉明人編 富士短大出版部 昭和四十五年参照。
- ② 九九八十一総読歌として、一転、二転、……九転までを記す。
- ③ 算法便覧に上法口訣、退法口訣、退法口訣を述べた後、九九八十一総読歌として記している、この書も一転、二転……九転としている。感じとしては算法統宗のころの出版と思われる。
- ④ 精採法真訣もある。九九八十一総読として一転、二転……九転までを記している。
特に、一転、二転……九転なども記したのは、中国の珠算書の影響を受けたと信じられる和算書があるからである。建部兄弟の『大成算経』（一六九〇年ごろ）では一通……九通を、奥田有益の『新編秘術算法改正録』（一七〇六年）は一転から九転までを、田中佳政の『数学端記』（一七一七年）では飛潜として加法、消数として退法（一遍から九遍まで）を記しているからである。これらについては改めて論じてみたい。

四 一〜九の累加・累減図解本について

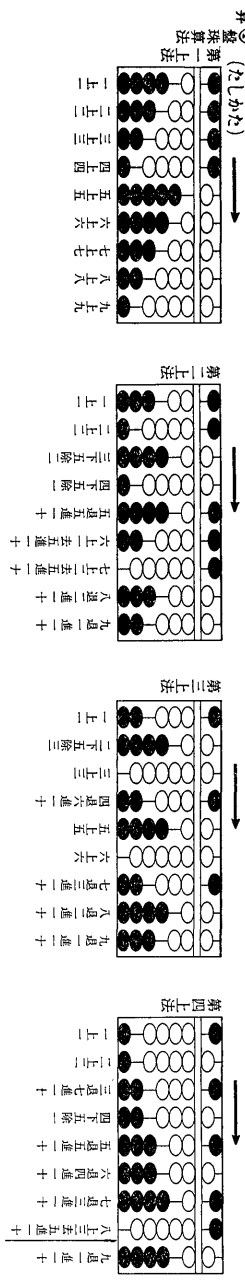
盤珠算法、数学通軌、九竜易訣算法には、一二三四五六七八九を九回加えた図（上法）と、それから一二三四五六七八九を引いた図（退法）があり、その下に歌訣が記されている。いま、その三書と対比して、その運算方法を考えてみることにしよう。

その結果、つぎのことが知れるのである。

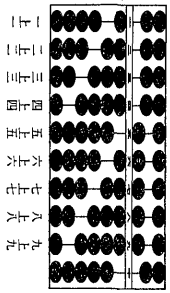
1 加 算

- (1) 盤珠算法と九竜易訣算法は、ほとんど同一である。（その相違するものは誤刻である）
- (2) 数学通軌は一二三四五六七八九（一回目）は左から右へ（現代の加算法と同じ）数を置くのだが、二回目は下から（算盤の右から）九八七六五四三二一と左へ（下位から上位へ）と加えて行く。三回目は左から右、四回目は右から左へ……という運珠になっている。^① どうしてこのような運珠をしたのか、については、後から出た珠算書についてと同様だから、そのときに考えてみたい。
- (3) 盤珠算法の第九上法は誤っている。九上九ではなく九退一進一とし、図も訂正しないと正しい答にはならぬ。九竜易訣算法は口訣は正しいが、図は盤珠算法と同じ誤りをしている。
- (4) 数学通軌には第九上図のところは口訣が記入していない。図も誤っている。

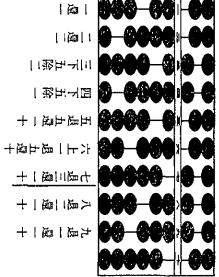
① 加算 (計算法)
② 繰進法



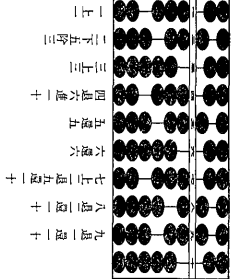
② 数字通観
第一上図式



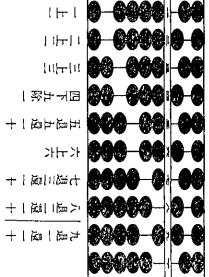
第二上図式



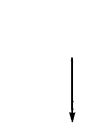
第三上図式



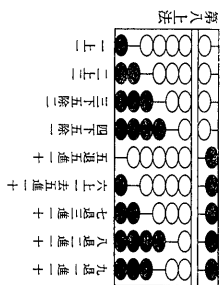
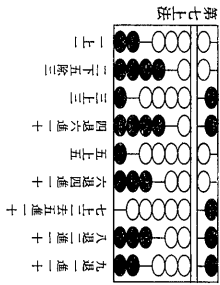
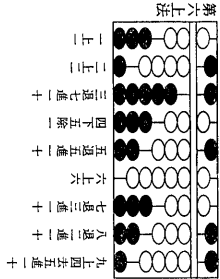
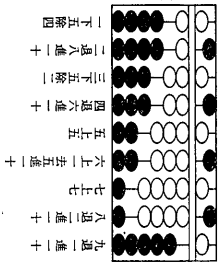
第四上図式



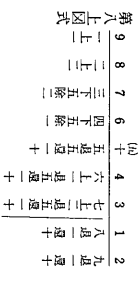
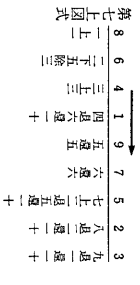
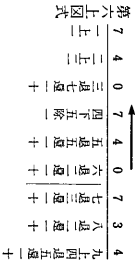
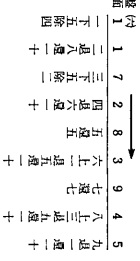
③ 九龍参珠算法
第一上法



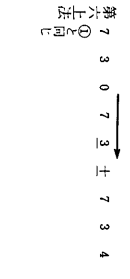
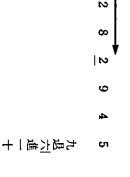
加算 (計算法)
① 盤珠算法



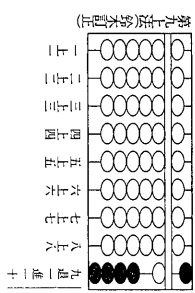
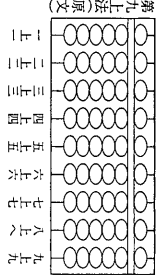
② 数直観



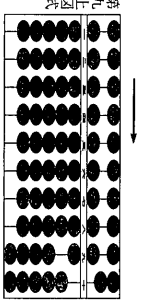
③ 九常算珠算法



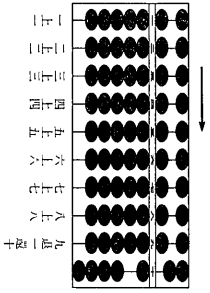
① 盤珠算法
(計算法)
(たしかた)



② 算通脚
第九上図式



第九上図式(第10回)



(11)

$$\frac{12}{89} \rightarrow \begin{array}{|c|c|} \hline + & - \\ \hline \end{array} = 101$$

③ 九電算珠算法
第九上法
①と同じ

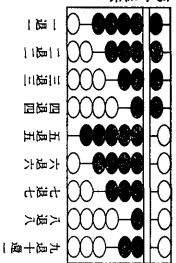


九通 二一十

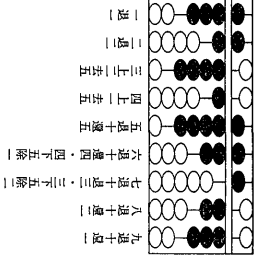
(計算法)

① 撥算

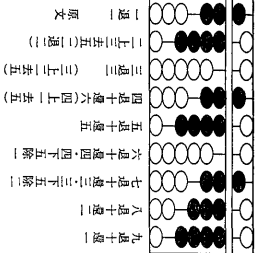
① 撥算
第一法



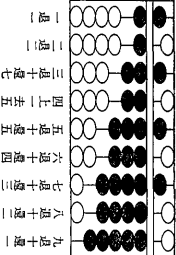
第二法



第三法



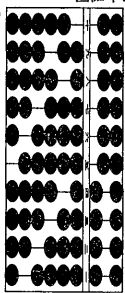
第四法



ひきかた

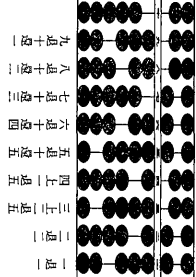
一 十九
二 十八
三 十七
四 十六
五 十五
六 十四
七 十三
八 十二
九 十一
十 十

② 数字順

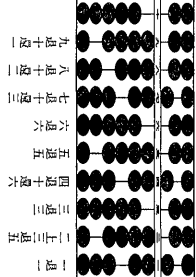


①と同じ手順を右から使ったものと思う

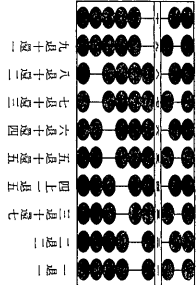
第二法



第三法



第四法

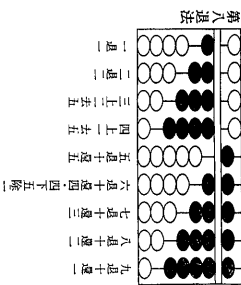
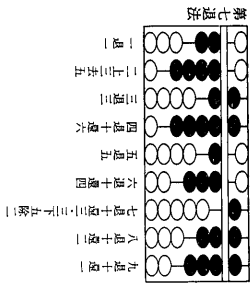
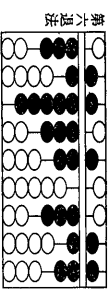
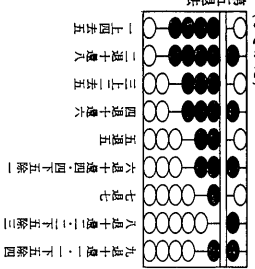


第九電算機珠算

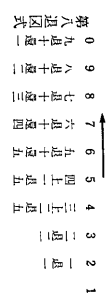
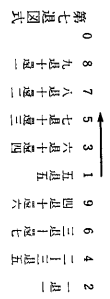
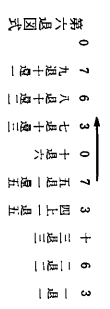
① 電算機珠算



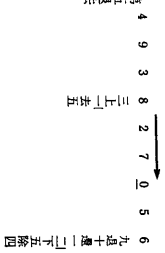
① 減算 (計算法) (ひきかた)



② 数字順序



③ 九龍參照法



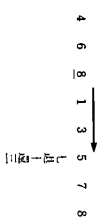
第九算法

① 之向し



第十算法

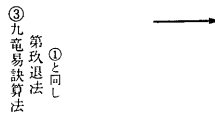
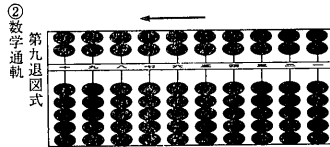
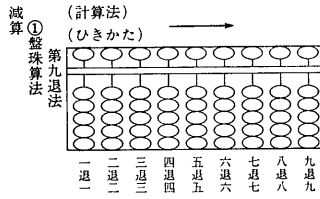
① 之向し



第十一算法

① 之向し





2 減 算

(1) 盤珠算法と九竜易訣算法とはほとんど同じである（盤珠算法の第三退法の二、三、四は誤っている。易訣算法はこれを正している）。

(2) 数学通軌は梁上に一二三四五六七八九十と記しているように、右から左にかけて数を置いている。上法図の梁上には左から右にかけて一二三四五六七八九十と記されていた。従って盤珠算法と九竜易訣算法は現代と同じように数を置いて、左から右にかけて引いてゆく。^②

注

① 数学通軌、第二上図の七退三還一十、第四上図の八退二還一十、第六上図の六退二還一十（六退四還一十が正しい）、第八上図の七上二退五還一十の運珠でわかる。なおこのところの図で（四）と記しているのは、原本では五珠がおりて、一珠が五つ上げて十となっているのだが、盤珠算法のように一珠五つ上げて五か、または五珠をおろして五を表わすことが正しいのである。

② 数学通軌の第一退図には訣がない。第二退図も右から左へ呼んで行くと、盤珠算法の第二退法の左から右へ記された口訣とほぼ同じになるのである。

五 一〇九の累加（九九八十一）

盤珠算法、数学通軌、易訣算法では累加・累減を図解入りで説明したが、『算法統宗』以下の『精採算法』、『考実全書』、『万書萃宝』などでは「九九 八十一」として口訣だけを記している。

算法統宗では九九八十一 便蒙通用

精採算法では九九八十一総読歌前盤式□是□

考実全書には九九八十一総読歌

万書萃宝には九九八十一総読歌 前盤式即是初上転と別行になっている。

九九八十一は乗算の九九ではない。一二三四五六七八九の累加である。

以下それぞれの口訣を記し、建部らの『大成算経』を参考までに掲げて置こう。

算法統宗の口訣で、盤珠算法と異なるものに野線を入れておく。ほとんど大差無いことがわかる。

精採算法、考実全書、万書萃宝を算法統宗と比較すると、

一転、三転、五転、七転、九転は一から九、

二転、四転、六転、八転は逆に九から一

のように記されている。^①

一転では、一二三四五六七八九と左から右にかけて置く、二転では九と置いたところで九退一進一十と呼んで右から九八七六五四三二一と繰上って加えて行く口訣であることに気づくであろう。^{②③}

つまり数学通軌と同じように、一転、三

転、五転、七転、九転が通常の方法（左か

ら右へ）二転、四転、六転、八転では逆に

右から左へ加えたのである。図解しておこ

う。

運 算 法

| | |
|-----|-----------|
| 累加数 | 123456789 |
| 一転 | ————→ |
| 二転 | ←———— |
| 三転 | ————→ |
| 四転 | ←———— |
| 五転 | ————→ |
| 六転 | ←———— |
| 七転 | ————→ |
| 八転 | ←———— |
| 九転 | ————→ |

九九八十一(1 2 3 4 5 6 7 8 9の累加)

中国における珠算加減法(鈴木)

| | | | | | |
|------------------------|--|--|--|--|--|
| (記載順) 算法統宗 (計算法) | 一遍 → 一上二上三上四上五上六上七上八上九上 一上二上三上四上五上六上七上八上九上 | 二遍 → 一上二上三上四上五上六上七上八上九上 二上三上四上五上六上七上八上九上 三上四上五上六上七上八上九上 四上五上六上七上八上九上 五上六上七上八上九上 六上七上八上九上 七上八上九上 八上九上 九上 | 三遍 → 一上二上三上四上五上六上七上八上九上 二上三上四上五上六上七上八上九上 三上四上五上六上七上八上九上 四上五上六上七上八上九上 五上六上七上八上九上 六上七上八上九上 七上八上九上 八上九上 九上 | 四遍 → 一上二上三上四上五上六上七上八上九上 二上三上四上五上六上七上八上九上 三上四上五上六上七上八上九上 四上五上六上七上八上九上 五上六上七上八上九上 六上七上八上九上 七上八上九上 八上九上 九上 | 五遍 → 一上二上三上四上五上六上七上八上九上 二上三上四上五上六上七上八上九上 三上四上五上六上七上八上九上 四上五上六上七上八上九上 五上六上七上八上九上 六上七上八上九上 七上八上九上 八上九上 九上 |
| | 一転 → (同上) | 二転 → 九退一進一 八退二進二 七退三進三 六退四進四 五退五進五 四退六進六 三退七進七 二退八進八 一退九進九 | 三転 → 九退一進一 八退二進二 七退三進三 六退四進四 五退五進五 四退六進六 三退七進七 二退八進八 一退九進九 | 四転 → 九退一進一 八退二進二 七退三進三 六退四進四 五退五進五 四退六進六 三退七進七 二退八進八 一退九進九 | 五転 → 九退一進一 八退二進二 七退三進三 六退四進四 五退五進五 四退六進六 三退七進七 二退八進八 一退九進九 |
| | 一転 → (同上) | 二転 → " " " " " " " " 六上一退去進一十 五上一退去進一十 | 三転 → " " " " " " " " 七上一去五進一十 | 四転 → " " " " " " " " 八上一去五進一十 | 五転 → " " " " " " " " 四退六進一十 |
| | 一転 → (同上) | 二転 → " " " " " " " " 六上一退五進一十 五上一退五進一十 | 三転 → " " " " " " " " 四退六進一十 七上一退五進一十 | 四転 → " " " " " " " " 八退二進一十 | 五転 → " " " " " " " " 六上一退五進一十 七上一退五進一十 八上一退五進一十 九上一退五進一十 |
| | 一遍 (同上) | 二遍 一上二上三上四上五上六上七上八上九上 二上三上四上五上六上七上八上九上 三上四上五上六上七上八上九上 四上五上六上七上八上九上 五上六上七上八上九上 六上七上八上九上 七上八上九上 八上九上 九上 | 三遍 一上二上三上四上五上六上七上八上九上 二上三上四上五上六上七上八上九上 三上四上五上六上七上八上九上 四上五上六上七上八上九上 五上六上七上八上九上 六上七上八上九上 七上八上九上 八上九上 九上 | 四遍 一上二上三上四上五上六上七上八上九上 二上三上四上五上六上七上八上九上 三上四上五上六上七上八上九上 四上五上六上七上八上九上 五上六上七上八上九上 六上七上八上九上 七上八上九上 八上九上 九上 | 五遍 一上二上三上四上五上六上七上八上九上 二上三上四上五上六上七上八上九上 三上四上五上六上七上八上九上 四上五上六上七上八上九上 五上六上七上八上九上 六上七上八上九上 七上八上九上 八上九上 九上 |

注

- ① 精採算法では六上一退五進一十が抜けている。
 ② 一二三四五六七八九に九八七六五四三二一を普通のとおりに加えて行くと六以下の口訣と合わないのである（六のところは六上一退五進一十が正しく一が抜けている）。
 ③ 一二三四五六七八九と置いて、九のところから逆に（下から）一二三……九と上って足して行っても口訣に合わない（六上一退五進一十から、七八九が口訣どおりに行かないのである）。

六 初定算盤図式

中国の珠算書の中で、算盤の図を掲げたものとして一番古い本は『盤珠算法』である。①第一上法、第一退法の順に白黒の珠を使って第九上法、第九退法で終わっている。図では五珠一個、一珠五個で表わしているのだが、五珠の使用は二個である。②

ついで『数学通軌』に初定算盤図式がある。十三桁の五珠二個、一珠五個の図である。

『盤珠算法』が発見されるまでは、『数学通軌』の算盤図がもっとも古いものとされてきた。初定に惑わされたからである。

『算法統宗』では“分別法実左右図”として、梁上に“□万千百十兩錢分□十石斗升合□”の記載のある十五桁の算盤図があり、実を左に法を右に置き、左に置いた実が乗除法において動くのである。③

盤珠算法、数学通軌、算法統宗、算法纂要以外の書にはさらに算盤の定義がある。

例えば『算法指南』には、

夫算盤每行七銖中隔一梁上梁二銖每一銖当下梁五銖也下梁五銖一銖只足一數算盤放於人之位次分其左右上下右位為前左位為後前位為上後位下凡前位一銖当後位十銖故云逢幾還十退十還幾之說上法退法九帰帰除皆從右起因法乘法俱從左起。

とあるごとくである。若干の相違はあるが、精採算法も、万書萃宝も考実全書もほぼ等しい。『考実全書』では、

凡算盤每一行七銖中隔一梁上面二銖每一銖当下梁五銖也梁下五銖一銖只是一數算盤放於人位前以人身配之分其左右以右位為前以左位為後前位為上後位為下凡前位一銖則当後位十銖故云逢幾還十退十還幾之說。

右位為前 左位為後 前位為上 後位為下が長いこと理解できなかった。反対ではなからうかと悩んでいた。問題は「放」にあった。"しりぞける。おいやる"の意味があった。人間の位次||位の順序、席次をしりぞけ、その左右上下を区別するというのである。

右が上位、左が後位。前の方を上位、後が下位なのにすべて前の位の一珠が後の位の十珠に当る。

上法、退法、九帰、帰除はみな上位から計算しはじめ、

因法、乘法は共に下位からはじめる。

と理解すべきであろう。

それにしても、数学通軌以下の各算書が上から置いたり、下から繰り上つて計算したりするのは何故だろうか。指運動を最小減にしたという意志が当時でも働いていたのであろうか。

中日両国珠算史研究者にとってひとつの課題であることは事実である。

中国の算盤を学んだ日本人（和算家）が、加減法を無視して、最初に九掃、掃除法とその検算法として乗法を巻頭に置いたことも面白い。中国の算書の影響を強く受けて、白文で記述した算書以外は、十九世紀のはじめまでその日本式口訣すら登場しなかったのである。

われわれは、中国の算盤が日本へ伝来し、加減法は早く理解できていたにも関わらず、その除法が理解し難いものであったため、初期の和算家が加減法を無視し、掃除法から易しく記述したと理解したのである。

注

① 内閣文庫蔵。世界に一冊しかない。李儼先生から依頼をうけて平山諦博士と相談して写真版を贈った思い出がある。その代りに李儼先生蔵『算法指南』の筆写本を頂いたのである。二十五年も前のことである。

② 第三退法参照のこと、五退五でなく、五退十還五。つぎも六退六でなくて、六退十還四、四下五除一。七退十還三、三下五除二（これは不要）とつづいているから（八六四一九七五二三ひく一二三四五六七八九の例題である）。

③ 日本と逆なのである。『塵劫記』以来、日本では実を右、法を左に置いている。

④ 九掃のうち一掃のわり算は必要ないので日本ではこれを八算（八とおりの一桁のわり算）と呼び、掃除法のときには見一無頭作九のいくつというわり声を使うので見一と呼んだ。

⑤ 松岡能一の『算学稽古大全』文化三年（一八〇三年）。

⑥ 藤原徳風の『広用算法大全』文政十年に加減之声稱呼（よびかた）として、

くわへるこゑ

一に九取の十 二に八取の十 三に七取の十 四に六取の十 五に五取の十 六に四取の十 七に三取の十 八に二取の十

九に一取の十
四足の十

引くこゑ

一引て九のこる 二引て八のこる 三引て七のこる 四引て六のこる 五引て五のこる 六引て四のこる 七引て三のこる

八引て二のこる 九引て一のこる がある。