

改算記の龜井算攷

赤羽千鶴

一 歸除・商除採用論

現行の小學珠算書教師用の甲種及び乙種は昭和六年四月から使用せしむるものとして、發行されたものである。國定珠算書に始めて商除法が採用されたのはこの際であつた。この商除法採用の乙種の凡例中に左の記事がある。

「……除法ハ商除法ニ依ルコトナセリ。斯ク本書ニ於テハ商除法ニ依ルヲ以テ歸除法ヲモ併セ授ケントスルモノニアリテハ本書ト同名ナル甲種教科書ニ依リテ之ヲ授クベシ。……………」

然るに、明治四十年の五月の發行になる舊珠算書の凡例には、

「普通行ハルル除法ニ於テハ珠算特有ノ割り聲ヲ用フレドモ、龜井算ト稱スルモノニ於テハ之ヲ用ヒズ、前者ハ極メテ器械的ナレドモ、後者ハ甚ダ筆算ノ除法ニ似テ器械的ナラズ、本書ニテハ前者ヲ採リ後者ヲ排シタリ。是レ珠算ノ長所ハ其ノ極メテ器械的ナルガ爲メニ心力ヲ勞スルコト少クシテ、而モ計算ノ迅速且正確ナルニ在レバ、此長所ヲ發揮スルノ當然ナルヲ認メタルニ依ル。」

とあつて、極力歸除法の利を主張してゐる。

この間に於ける變遷は如何なる事情を物語るものであらうか。由來歸除法・商除法の優劣比較論の歴史は長い。殊に小學校に於ける珠算教育最近の最も華々しい論争はこの點に集中されたかの觀がある。

新算術書に於ては、珠算を尋常小學校四學年から必修とすると仄聞してゐる。この時に於ては、除法もおのづから歸除・商除の何れかの方法に決定されねばならない。私は問題の重要性を省みつゝ、我國に於て最初にこの問題を取り上げたと思はれる「改算記」の珠算の項を考察して見たいと思ふのである。この貧しき試が如上の問題に對して何等かの貢獻するところがあるならば私の大きな喜びである。

二 改算記の龜井算攷

徳川初期の數學の源泉を開いたのは毛利勘兵衛重能であつた。重能は、もと池田輝政(一五六四「永祿七年」—一六一三「慶長十八年」)の臣であつたが、辭して秀吉の臣となり、秀吉の命により明に(一説に朝鮮に)留學して、「算法統宗」をもたらして歸つた。豊臣氏滅亡後、京都の二條京極に數學の道場を開いて教授し、其門に「天下一割算指南」といふ看板を掲げたが、遠近より來り學ぶ者數百人に及んだと傳へられてゐる。その著「割算書」は元和八年(一六二二)の刊行になるものであつて、算盤の算法を説いてゐる。同書は「算法統宗」に據つて發明する所のあつたものであり歸除法によつてゐる。

算盤は既に室町時代に支那より傳來して居たらしいが、重能の出づるに及んで益々隆盛となり世の利便となつたのである。

かくして歸除法が漸く世に行はれるに至つたのであるが、從來行はれてゐた算籌法はその爲に衰いた譯ではない。算木に於ける除法は則ち商除法である。「算法統宗」の著者、明の程大位は既にこれを珠算に應用して書中にをさめてある。

百川治兵衛は、この法を得て僅に改むる所あつて、門弟に教へたのである。彼の學派を世に「百川流」と云ひ、その商除法を「龜井算」と稱する。治兵衛は佐渡國の人で、京都に川でて數學を教へた。その著「龜井算」二卷は正保二年(一六四五)に印行されたものである。この法は、新潟、佐渡の邊に弘まつてゐた。

龜井算の起原に就いては異説あり、寛保の頃浪花の浪人百川一算なる者がその創作者なりとも傳へられてゐる。併しこれによれば年代・事實に不合理が生ずる。恐らくは別人か然らざれば牽強附會の説によるものと思ふ。この點に就いては他日稿を改むるの機會を得たいと思ふのである。

明曆二年(一六五六)刊行の山田正重著になる「改算記」は上、中、下三卷よりなつてゐる。その上卷には八算見一より日用諸算及び求積算を記

載し、中卷には正矩術、正絜術、濟統法等より諸術を記載し、下卷に至つて雜術より、「塵劫記」「因歸算歌」「龜井算」「參兩錄」等の誤を改めてゐる。改算記の名はこれに由來するのである。書中「塵劫記」の好に答術を施し、且自己撰題の十一の好を附記してゐる。

この書は初學者を導く目的を以て作られたものである。珠算は上卷の首部にあり、こゝに於て八算（歸除法）と龜井算を併記し、龜井算を排してゐるのである。

上卷の目録によれば、

- 「一、九九
- 二、八算圖付龜井割
- 三、見一圖九々引算付いろは割
- 四、檢地付斗代……………
- ……………

とあつて、珠算は、二、三に於て盡くされてゐる。

私は今この項に就いて記してみたいと思ふのである。

「第二八算」の項に於て歸除法に次いで龜井算を併記してあるのは一割より五割迄である。その五之割を示せば次の如くである。

- 加一五一 とは五つに割時一つあらば又一くはゆるなり
- 五二加二 とは五つに割時二つあらば又二くはゆるなり
- 五三加三 とは五つに割時三つあらば又三つくはゆるなり
- 五四加四 とは五つに割時四つあらば又四くはゆるなり
- 五進一十 とは五つに割時五つ引ては一つ上るなり

米六石七斗四升三合ヲ五ツニ割ク〇壹石三斗四升八合六勺なり



五三加三
五四加四
五ちんの一十、五二加二
五ちんの一十、五一加一
わる



五六三十
五八四十
四五二十
三五一五
一五五



か
め
井
割

五六三十引といふて此三を六にするなり 六
五八四十引といふて此四を八にするなり 八
四五二十引といふて此一を四にするなり 四
一五五引といふて上ぐ一立此内五引く、 三
三五十五といひて 一
一を三にして下にて五引く。 一

この頭註

「實に龜井割と名付られしは古法の類術、新篇諸算記と云書に出たり古法はこのごとくそろばんにては無く算木算盤を以商實方式にて除なり」として龜井割の起りを説き更に

「本書に曰龜井割は九々引そろばんと云てむかしよりあり、當代の人つくるにはあらず此さんあしき故今八算見一を用る間是よりのせず……」と斷じて六之割以下の八算にはかめ井割の記載がない。

「第三見一併九々引算付いろは割」の項に於ては、最初に見一・九々引算・いろは割を併記してゐる。次に示す

見一無頭作九一 見一と目安に一と半をもつて割ては引する算なり此時頭の二つ
 みて次に引物なきときは見一無頭作九ノ一と云て頭の二を九と作一^{下へ}をくなり
 歸一倍一とは割付と目安の半を九九によび引共たらずして引れぬときに
 歸一倍一といふてわり付の内を一引^{下へ}かへしてをくなり
 銀百五匁三分ヲ十三ニ割ハ〇八匁壹分つゝになる。

安目



いちんの二十 此一はら 今上る頭の二 二三三 引下三
上へと目安三を九に
 三頭の八と目安三を九に呼ぶ 三八二四引 二十は上を 下引は下引
 作九一 此一作^{下へ}を九に 歸一倍一 此一内 八
下へ一をくあとに八殘
 わる
 ○右八匁一分に十三を懸れば
 ○百五匁三分と成

安目



かける
 一三ノ三 下此一を其まゝなをさす
 三八二四 此八をそのまゝ置き外に二四をきたすなり

これかしたらかけなり
 けたかかはずもいらす
 けたかかはずもいらす

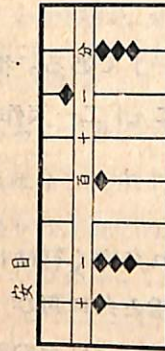
安目 んざ引九九九



一一の一引 として一上べた 今上に立一と目 一三の三
 て此一は引なり 安三を九々に呼 下を引なり
 頭の八と目安の 三八二四引 二十は上を引四は下引下 一
 三を九々によび 一ののこる
 一八引て二殘といふて此一を八にして下へ二をくなり 八
 右百五匁三分を十三の割なり何ほどにても同心掛なり
 是をいまかめ非算と名付むかしより有算なり

いろいろ算かな割

安目



三引	七殘	三引	三引	七殘	三引	三引	三引	三引	一引	
九殘	引	引	引	引	引	引	引	引	引	
引	引	引	引	引	引	引	引	引	引	
ツ	ツ	ツ	ツ	ツ	ツ	ツ	ツ	ツ	ツ	
									ツ	八
										三引

右同十三の割なり先百五匁三分と置十三匁引て一ツ上へ立又十三匁引て
 一ツ上へ立其けたに有程引又次のけたを壹匁三分引て右かみに一ツ一ツ
 と立たる次へ又一と立時かみに八匁一分としるなりかくのごとくに何程
 にも目安の數ほどつゝ引ては一ツ一ツと上へ立又次のけたを引時かみ
 にも次へ立次第に右のごとく引て立時は八算見一九九もしらすして何
 程の事もあるとなり又かける時は一ツ引ては目安の數程上へ立てるな
 り、何程にも心掛同前なり。

而して頭註に

「……八算見一の法式は正術にあらずといへども、初學をみちびくには是に過たる法式はなし。こゝに商實方を出記するには類術の是非を知しめんためなり。」

と三術併記の精神をのべて

「……九九引算と有は商實方の類術なり。いろはかな割と有は目のこ算なり。……」

と説明してゐる。

徳川封建期に於ける民衆の數學書は「塵劫記」及びその類書であつた。「改算記」はその一例であつて、後改算記何々と稱するものも塵劫記についても世に行はれた。實に「塵劫記」と「改算記」は、明治維新に至るまで、大體に於て、民間の數學獨習書・通俗數學書の基本型式を決定したのである。

「塵劫記」の珠算は「割算書」の系統による「八算見一」である。従つて歸除法は廣く長く世に行はれたのである。それなればこそ「二一天作五」は珠算と同一語義にさへも唱へられて來たのである。

三 結 論

我々は今日、何故に龜井算が「改算記」に於て難ぜられ又廣く行はれなかつたかを明らかに知らねばならぬと思ふ。今日山田正重と共に再び「此算あしきゆへ今八算見一を用ゆ」と斷じ得るであらうか。我々はその前にまづ社會情勢の變遷數學教育の進歩に深く思を致さねばならない。そして少くとも小學校に於ける珠算教育は如何なる位置を占め如何なる意味を有するものであるかを明らかにせねばならぬのである。

龜井算に於ける致命的な缺點はその母體たる算木・算盤の計算方式が一般的でなかつたにも存すると思ふ。當時に於ける珠算は、何等の解析的説明をも與へない單なる「術」に過ぎなかつた。庶民殊に町人の「算盤」が驚くべき普及を遂げながら、その内容に於て進歩性を缺いてゐたのもこれ

等の事情によるものではなかつたらうか？

更に龜井算の行はれなかつた理由として考へねばならぬ事は、重能の歸除法が治兵衛の龜井算に一步先んじて普及したと言ふ事である。最初にはいつて來たものが容易に普及するのである。後からよいものと置換へようと努力しても急速に行はれぬことは數學の場合とて他と同様である。正重の龜井算を擧げて何等客觀的材料を示してなしたのではない。

かくてこそ重能の系統を引いた光由等の心血を注いで著した算書は先人の努力をたのみとされて長く廣く世に行はれたのである。それなればこそ歸除法は壓倒的優位を持続し得たのである。

最後に今日に於ける小學校の珠算教育は如何にあるべきであらうか。私は「語算」「筆算」「珠算」の三計算法の間に密接な關係が存しなくてはならぬと思ふ。新算術書に於ても、第二學年教師用上卷第一〇六頁に於て、

「上の呼聲で、始の三つは、積の前に「が」がはいつてゐる。これは、從來の一般に多く用ひられてゐるもので、珠算に於て積の位取を正しくするのに都合がよいのである。」

とあるのであつて、其の用意には敬服の至りである。

私は今日山田正重を世にあらしめば、少くとも小學校の珠算教育に關する限りは、「此の法八算見一に勝るゆへ今これを用ゆ。」と記すであらうと信ずるのである。(二五九七・九・三)

會 員 動

川村會長——このほど文部省青年學校職業科教授要目制定調査委員に任命された。尙十一月から JOAK 第二放送ラヂオ青年講座の珠算を受持たれる。十一月中に於ける會長關係の競技會豫定次の如し。

明治學院高等商業部、目白商業、中央大學、中央大學商業、第一徴兵保險

石川新次氏——論文集「教育教育攷」を出版部より刊行、

長山景樹氏——品川區北品川四丁目七一八へ轉居、尙氏は先般東京市藏前青年學校へ榮轉(舊今戸青年學校)