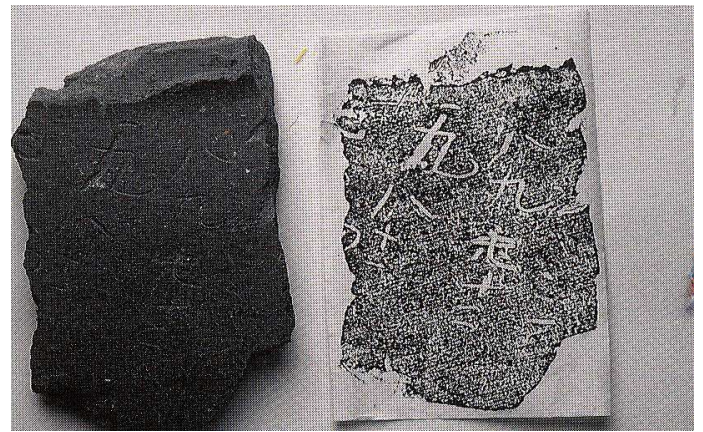


## 一、はじめに

九九は万葉集にも表れるが  
古代の土器の破片に描かれた九九が  
茨城県で発掘されている。  
写真 茨城県つくば市熊  
の山遺跡から出土した  
土器の破片に記された九九



(茨城県教育財団所蔵)

参考文献(19)より引用

※注右の図は元禄元年 970 年源為憲が藤原為光の子である当時 7 歳の松雄君(後の藤原誠信)のために編纂した「口遊<sup>くちずまみ</sup>」という教科書に載せたものである。和算の歴史は天智天皇の時代にさかのぼり、学校を建て、算生 20 名を置き、又天文台を設けるなどが行われている。それ以前にも大陸から易博士の渡来があつて数学は始められていたようである。大宝令で教科書ともいえる『算経十書』(※注: 10 種の数学書が《算経十書》と呼ばれた。唐の王孝通が著した《緝古算経》を除いて、他はいずれも唐以前<sup>くわんぜん</sup>の古算書である)を定め、中国から持ってきた算数の本であり、その中の『九章算術』という本が最も有名である。

「開平・開立」の計算や「一次の方程式」「直角三角形と測量」などを解説している。江戸時代から明治時代まで続いた日本独自の数学を、西洋から入ってきた洋算と比較して和算という事が多い

吉田光由(1598~1672)という人が 1627 年に教師用数学書みたいな絵入りで実用的な『塵劫記』という本を発行した。この本を使い塾みたいところで数学の力も余りないような人たちが数学を教えていたため、後に本の後ろの方に解答を付けない問題を書き、この問題が解けた人は数学を教えてもよいというような数学の教員免許書みたいな本を出版した。

これがいわゆる遺題本と呼ばれているもので、読者がこの本の問題を解いて、また同じようにその本の著者が解答を付けない別の問題を本の後ろに書いて出版するものが出てきた。こういうことが 170 年以上も続いたいわゆる遺題継承といわれるもので和算の特徴の一つである。

※注:遺題継承については参考文献(10)の『和算の事典』に筆者が詳しく書いたものがあるので興味のある方は是非ご覧頂きたい。

もう一つが算額といわれる数学の問題を絵馬にして神社仏閣に奉納し、沢山の人たちに見てもらいたいと考えたようである。この数学絵馬は全国に約 1000 面ほど現存し、現在でも現存算額は発見されている。更に各地で復元又は問題を書いて奉納されている。

長崎でもつい最近 2008 年大浦諏訪神社で発見され、2009 年大村で実施した第 5 回全国和算研究会で紹介した。筆者もここに紹介する大村の富松神社と久留米市の高良神社に復元奉納を佐賀県神埼市の冠者神社というところには自作の問題を奉納しているいずれも筆者のホームページ参考文献(21)で紹介しているので興味ある方はアクセスしてみてください。

なお文献に残る算額は全国で 3000 面ほどあるといわれている。

江戸時代に算額を見て回り、各地の数学に興味を示す人たちに泊まりながら数学を教える人たちが現れた。これを遊歴算家ゆうれきさんかと呼ばれている。中には遊歴の日記を残したものがいる。これも後で大村のところを紹介する。以上が和算の三大特徴といわれている。

では長崎県や大村では和算についてはどうかというところほとんどわかっていないというのが現状である。長崎では県立図書館などに渡辺一郎という数学者がいてその末裔の方が図書館に寄贈されたのが少しだけ残っている。

ここに発表する算額の資料は長崎歴史資料館にある渡辺一郎の資料をもとにしたものであり、遊歴算家の旅日記は新潟県・福島県に残された資料をもとに作成したものである。どのようにして和算は発展してきたのだろうかと考えるにはどうしても算額(数学の絵馬)、遊歴算家(昔全国各地を遊歴した数学教師)を調べなければならない。

九州ではまだ和算を勉強する人が少なく、これを機会に一人でも多くの方に和算を理解して頂きたいものである。

## 二. 大村市の鈴田 牢と宣教師カルロ・スピノラ

大村市の算額について触れる前にどうしても書いておかねばならない場所と人物がある。それは鈴田 牢とカルロ・スピノラである。どちらも歴史関係に興味のある方々にはよく知られたところである。東北大学の元教授平山諦著『和算の誕生』1993 年発行により鈴田 牢とカルロ・スピノラは取り上げられスピノラは和算誕生に深くかかわっていたと書かれている。

スピノラ Carlo Spinola(1564～1622)はイタリアの名家の出身で 1599 年リスボンを出港し、ゴア、マラッカ、マカオを經由して 1602 年 7 月長崎に上陸し、日本語を学ぶため南島原市の有馬に送られた。

1604 年再び長崎に帰り、1618 年 12 月に捕らえられて、鈴田牢に入れられ、1622 年長崎で火刑に処せられて殉教したこの年が日本の数学で年代の入った最古の数学書『割算書』参考文献(9)が発行された年でもある。

スピノラは 1604 年から 7 年間京都のアカデミアで毛利重能・吉田光由など日本の数学を作った人たちに数学を教えていたといわれている。

スピノラは有馬のセミナリオ(神学校)で日本語を学び、慶長 9 年(1604)南島原市の有家から京都に移った。京都では南蛮寺で知識人に科学知識、技術を伝授。慶長 16 年(1611)長崎へ移動、会計係を務めた。マカオにいるイエズス会士と図り長崎—マカオ間で月食を観察し長崎の経度の測定を行った。同 19 年のキリシタン禁教令発布時には「十字架のジュゼッペ」と変名し長崎に潜伏、そのまま布教活動を続けた。

彼が本国イタリアに送った参考文献(6)手紙によると元和 4(1618)年長崎で捕らえられ、大村の鈴田牢に投獄される。牢は竹の鳥籠のように太い角材で作られ、その吹きさらしの牢内で、4 年間一度も入浴、散髪することなく、熱病に苦しみながら過ごしたとある。

日本で一番古い年代 1622 年と記された数学書である『割算書』

この本のタイトルはなかったのが後につけられた割算書の序には右のようにそれ(夫)割算と云うは壽<sup>しゅて</sup>天屋邊<sup>やへれん</sup>連と云う所に智慧<sup>ちえ</sup>万徳<sup>とく</sup>をそなはれる名木・・・と書いてアダムとイブの伝云うようにりんごを二つに割ったのが割り算の初めであるというのである。

### 三. 算額

算額とは神社・仏閣に奉納された数学の絵馬の事である。これは和算の成果の発表方法等として印刷術がまだ発達していなかった当時、大衆が集まる場所すなわち観光地にある神社・仏閣に問題と答・術を書き、図形は色彩豊かにして絵馬として奉納したものである。その奉納目的は色々であるが参考文献(20)本田益夫著『筑前高見神社算額と和算史概説』により箇条書きにすると

- ① 問題解答の周知。
- ② 数学の問題を解決した事を誇示して自分たちの流派の公示。
- ③ 次の問題解法の祈願。
- ④ 神社・仏閣の竣工、師・家族の慶事などがあげられる。

現存算額は最近の調査では深川英俊著の参考文献(15)『日本の数学と算額』(中国・四国・九州の調査算額は筆者が担当)によると全国各地に現存算額は975面(内91面復元)・文献算額は1741面(内95面紛失)となっている。

現存算額で最古のものは栃木県佐野市にある星宮神社の1683年(天和3年)のもので、文献上では福島県白河市境明神の1657年(明歴3年)のものである。

九州の現存算額は福岡県7面(そのなかの1面は北九州市の算額で文献をもとに復元されたもの)・長崎県3面・大分県1面の計12面である。文献算額は福岡県18面・長崎県16面・熊本県1面・大分県2面・宮崎県1面の計38面である。

長崎県の現存算額は長崎市の諏訪神社に3面のうち2面は明治20年に奉納されたものである。この2面は平成4年(1992年)に修復復元され、現在諏訪神社内の「諏訪神社の拝仏殿」に絵馬として展示され、諏訪神社に連絡すればいつでも見ることができる。

つい最近2008年渡辺一郎忠真撰著参考文献(1)『算法三十七問起源』の中に掲載わしされている大浦諏訪神社で発見されたものである。円の直径を求める問題と大浦諏訪神社の境内から英彦山・愛宕山・放火山までの距離、山の高さなどを求める測量問題である大変きれいで文字なども読めてきれいである。

現在も全国各地で発見されており又算額集が全国で発行されている。

筆者も『新九州の算額』・『九州・四国算額探訪必携』・『長崎の算額』を著し、全国の和算研究者へ全国和算研究大会等で紹介している。

現存算額は小寺裕氏がインターネットのホームページで「和算の館」として、全国の現存算額の紹介をしておられる。

現存算額は今まで風雪にさらされていた算額が多いため、字の読めない算額がほとんどである。これまでの観光旅行で現存算額のある神社・仏閣に行かれたことはあっても、算額は見ないで観光された方も多いと思う。現存算額のある観光地を旅行される場合は算額を見学してきて欲しいものである。

#### 四、文献に残る大村市の算額

文献に残る大村市の算額は長崎市歴民族資料館に残された参考文献(1)渡辺一郎忠真撰著『算法三十七問起源』よると後に示すように各神社1面、2問ずつ八幡宮・春日社・富松大権現の三神社に計6問である。

渡辺一郎は長崎では当時有名な和算家であった。

この写本は渡辺一郎の門人が書いたもので大村市の算額は安政六年(一八五九年)にどれも神田宇平源重文(神田宇平源重文については全くわかっていない)が奉納したことになっている。

どの問題も大変難しく現代の数学を以って解いても難しい問題である。その中でも富松大権現神社の算額は、実際は遊歴算家で有名な法寺道善が著したとされる。嘉永5年(1852)に刊行した長崎の加悦俊興著『算法円理括囊』という本の中にある問題に酷似しており、大変興味ぶかいものである。筆者は「法寺道善の『観新考算変法』と九圓變換矩合術集について」と題して、和算研究雑誌『数学史研究』通巻163号に発表した。

#### 五、文献に所載された八幡宮・春日社・富松大権現の算額

1. 八幡神社、2. 春日神社、3. 富松大権現神社

に各2問ずつの問題があり、すべて安政六年四月で長崎の神田宇平重文という人が一人で三か所に奉納している。神田宇平重文という人のことは皆目わからない。

ただ参考文献(2)の『算法円理括囊』長崎の加悦<sup>かつのう</sup>伝一郎俊興嘉永5年(1852年)が書いたものによく似た問題が多い。

次に文献に残る大村市の算額3面を紹介する

大村八幡宮2問の問題第1問目は図のように扇形に2個の直線に内接する等しい円を数個容れたときに等しい円の直径をだす方法求める問題、2問めは銀球を茶碗のように削り、金球を図のように容れて、図のように吊るすとき傾く角度を求める術

2. 春日神社2問第1問は球内に3個の金、銀、鉄をラクビーボールのようにしたものを更に六角形に切つて動かないように盤上に載せるとき立円心高差術を求めるもの。第2問は円内に花卉のようなものを数個容れたとき花卉のようなものの総面積、周囲の長さを求める問題

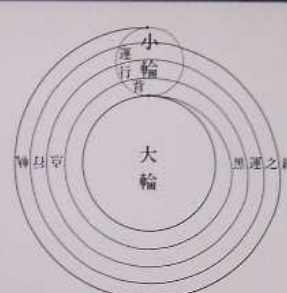
(注)

問 1. は『算法三十七問起源』渡辺一郎忠真著の中に『九円変換術矩合集』というものを挙げこの問題を多極の図よりの解法を示している。これは円を大きく無限にすると円を直線として考えることができるという。土屋修蔵編『算法浅問抄解義』、吉田為幸(1842年)の『浅問抄起源』、熊本の牛島盛庸著『円線一術』、広島の遊歴算家である法道寺善の1860年『観新考算变法』にあり、この額は安政7年(1860)2月である。いずれにしても当時日本の数学の最先端である。

『算法三十七問起源』渡辺一郎撰(八五九年)に編載の富松神社算額を復原奉掲  
平成二十年戊子(二〇〇八年)五月吉日掲額  
大村市水主町一丁目 米光 丁

安政六年己未四月

神田宇平源重文



術曰置大圓徑乘中圓徑以除小圓徑名乾乘大圓  
圓徑和名坤加乾因小圓徑開平方倍之加坤倍之  
加三個以除小圓徑得子圓徑合問

今有如圖大小輪相親處設黑  
點而小輪從度度小輪周  
黑點自離大輪運小輪周  
運行者連共黑點之  
復元處時黑點止于小輪背其  
大輪徑若千小輪徑若千問隨  
施數之圖得黑點軌線術如何  
答曰如左術

今有如圖大小三圓相切罅容  
六圓大圓徑若干中圓徑若干  
小圓徑若干問得子圓徑術處何  
答曰如左

術曰以名率乘原數二除為一差乘率五除為二差  
數自之除為三差乘率九除為四差乘率四除為五差  
乘原數偶差內併減奇差余定名為以運行背除施數併  
置原數及小輪徑名天地內減小輪徑余擬短徑  
小輪周及小輪徑名天地內減小輪徑余擬短徑  
乘定擬餘弦置天加地之內減短徑擬長徑依術  
求側圓餘背周如運行者少肯過者求小輪背  
之軌線合問

※注:平成 20 年 5 月に筆者が富松神社に復元奉納した算額で現在神社内に掲額されている。これは平成 21 年 8 月 22・23 日第 5 回全国和算研究大会を川棚くじゃく荘で開催した時富松神社を集合場所として、そこで見学会をさせてもらうための掲額であった。

### 六、遊歴算家ゆうれきさんか

実用数学からもっと進んだ高度な和算を学びたいという人の為に、全国各地に塾ができた。江戸の長谷川道場と言われた大きな塾では数学を学ぶ人のために、教科書を出版し、通信教育のような事も行われた。

しかし向学心には燃えるけれども塾・道場が遠くて通えないという人も多く、こう云う人達の為に全国を旅して、数学を教えてまわり、神社・仏閣に奉納された算額を見ては、それを日記に残すという人も現れた。



このような人を遊歴算家と呼んでいる。遊歴算家といわれる人は沢山あらわれたが日記まで残した人は少なく、次に参考までに大村について書いた二人を紹介する。

ここに紹介する遊歴算家で日記を残した人は越後水原出身の山口倉八和(？～1850年)の「道中日記」と福島県三春出身の参考文献(11)佐久間庸軒(1819～1896)の『佐久間庸軒の旅日記』である。新潟県水原町の参考文献(12)山口倉八和の『道中日記』は長崎に滞在して長崎の事を詳しく記した日記でもある。

大村を書いたところだけを、この2冊の本より抜粋させていただくことにする。

(一)参考文献(12)『山口 和の「道中日記」』佐藤健一・関 邦義・西田知己  
著 平成5年 研成社発行

文政5年(1822年)

4月29日。伊万里を出立して東川副村(松浦郡で、大村領である)、百姓の喜兵衛方に泊まる(ただし筑前の境から長崎までの一円は松浦郡である。伊万里から三里ほど南東の方向に嬉野という所がある。茶が取れる。この所から少し同じ方向に行くと、大村領である)。

5月1日。其木村(現在は彼杵町)に出る。そこから舟で時津に到着する(其木から大村の城下まで5里であるという)。

※注:1里は1尺を10/33cmとすると1里=36町×360(尺/町)=12960尺3.927km  
となる。5里は19.635km)

其木から時津まで海上7里(27.489km)う。すべての距離は数10里余りあるということである。舟賃は200文出す

※注:現在のお金にすると約5000円といわれる。

130文ほどが規定の額であるということだが、人数が少ないため、このような割高になった。舟で大村を南に、平戸を北に見ながら西の方に渡る。時津から二里東に島が二つある。そのため二島という。大村から渡し場がある。その所に三島というのがある。1日の4ツ過ぎ頃、其木を出て7ツ半頃に時津に到着する。ここから長崎まで3里である)。

※注 :夜中の24時とお昼の12時が九つです。そこから二時間ごとに一刻ずつ減っていき、四つの次は、また九つとなります。慣れないとなんか変ですね4ツは午前では10時頃になり、7ツは午後で4時頃になる。1日夜。浦上村、

今見春索老方に泊まる(大村領である。ここから半里ほど西に大村の関所がある。そこから長崎の支配である。同所まで1里半ほどである。)

2日。長崎に出る。川崎町の紙屋次兵衛方に泊まる。島原の間屋である。

3日。長崎を所々見物する。※山口倉八和が書いた

(二)参考文献(11)『佐久間庸軒の旅日記』福島県船引町教育委員会編

平成2年安政5年戊午(1858年)

○彼杵 海辺也椿菜花咲 肥前屋勇吉泊り旅籠 220文昼付

12月11日天気にて3月下旬ノ様ニ御座候

此処ヨリ長江迄海上7里の間200文にて被乗候処 今日ニ限り乗合無御座候  
て30文にて三里の間松原宿迄乗申候 此7里乗合有之節ハ乗て吉 此海少  
の処より入海に成と云

長江ヨリ半里。時津是より3里。長崎と行依テ朝乗出せば其日長崎迄着す

○<sup>三</sup>松原<sup>里</sup> 右方入海也茶の木多有紙をすく也 山の頂迄畑にて見事也

12月11日に菜花又畑に麦蒔最中也 大道至宜敷也双松有墓所人家軒の<sup>シ</sup>下に  
有うつめ候<sup>わら</sup>藁或板にて屋根を<sup>あし</sup>葺て置 石塔宜シ水鉢有燈籠など数々有 間  
小川二尺五寸位の石長三尺位のを一尺位宛すきらかし<sup>なら</sup>べ置也飛石也

○<sup>二</sup>大村<sup>里</sup> 彼杵郡大村丹後守二万七千九百七十石平城右方海也 江戸迄三百五十  
里 此処ヨリ舟ニ

乗ても吉 大村ヨリ矢上へ行ハ一里近しと云

○12月13日より25日迄長崎に逗留いたし渡辺市郎(ここに取り上げた『算法  
三十七問起源集』の撰著者である。)と申者に算術傳授いたし居申候。

※注:庸軒佐久間續の遊歴人名簿に長崎の人は次3名が記されている。

1. 肥前長崎勝山町 渡邊市郎忠真
2. 長崎桜町 木谷与一郎忠代
3. 長崎出来下大工町 加悦伝一郎俊興

### 参考・引用文献

- (1)『算法三十七問起源集』渡辺一郎忠真撰著(年代不詳)現在歴史民俗資料館蔵
- (2)『算法円理括囊』長崎 加悦伝一郎俊興著嘉永5年(1852年)
- (3)『和算の誕生』平山諦著1993年5月恒星社厚生閣
- (4)『鈴田の囚人』佐久間正訳昭和42年長崎文献社
- (5)『日本教育史資料』1~2巻昭和45年復刻 臨川書店



- (6) 『カルロ・スピノラ伝』宮崎賢太郎著昭和 60 年キリシタン文化研究会
- (7) 『人づくり風土記』47 ふるさとの人と知恵 1989 年 5 月農山漁村文化協会
- (8) 『長崎県の歴史』箭内健次他昭和 35 年文画堂
- (9) 『割算書』日本珠算連盟昭和 31 年
- (10) 『和算の事典』佐藤健一監修 2009 年朝倉書店
- (11) 『佐久間庸軒の旅日記』船引町教育委員会著平成 2 年 7 月
- (12) 『和算家山口和の「道中日記」』佐藤健一他著平成 5 年 3 月研成社
- (13) 『口遊』源為憲著 970 年東北大学図書館ホームページより
- (14) 『大村市の文化財』大村市教育委員会 平成二年
- (15) 『日本の数学と算額』深川英俊著 1998 年森北出版
- (16) 『新九州の算額』米光丁編著平成 21 年 4 月自家版
- (17) 『大村史談会』53 号米光丁平成 14 年 4 月

「文献に残された大村市の算額と遊歴算家の残した道中日記について」

- (18) 『長崎談叢』83 号米光丁平成 7 年 3 月「長崎の和算と主な和算家たち」
- (19) 『特別展 日本の数学 和算に見る江戸の文化』水戸市立博物館平成 11 年
- (20) 『筑前高見神社算額と和算史概説』本田益夫著昭和 61 年 6 月
- (21) 『割算書』毛利重能著 1622 年東北大学図書館ホームページより
- (22) 『和算への旅』米光 丁ホームページ