

【歴史・民俗】

## 知多半島の算額

数学史研究家・理学博士 深川 英俊

### はじめに

ただいま紹介していただいた深川です。よろしく申し上げます。高校の教員時代に、マニアックな形で江戸時代の数学を調べていました。これは非常に面白く、マニアにはびつたりなもので、本日はその話になります。江戸時代の数学ですが、できるだけ数学の話は避け、文化面を主体に話しますので、ご安心ください。

お配りした封筒の中に入っている配布資料ですが、皆さまはお持ちですか。私が話すスライドの資料と、全国の算額の資料が追加で入っています。途中で説明しますので、まずはこちらのスライドをご覧ください。本日は張り切ってしまう、スライドの量が多いので、時間との勝負になりますが、できるだけ分かりやすくスライドで進めながら説明したいと思いますので、よろしく申し上げます。

与えられたテーマは、『知多半島の算額』ということですが、算額というのは大きな数学の絵馬です。入り口に原寸大の算額ポスターを数枚展示しましたが、あれが算額です。本日の中身は文化面を主体として、話したいと思います。時々、飛ばすところもあるかもしれませんが、何か質問があれば途中でも構いませんので、挙手していただき、ご指摘ください。

江戸時代は知多半島から1日で10里、約40キロメートルくらいは平気で歩いてたそうですので神宮前から尾張横須賀が約39キロメートルで、ちょうど一日で歩ける距離ですので名古屋にも気楽に行っていたと思っています。最初に、江戸時代の名古屋の状況から説明します。

### 1. 幕末の名古屋と講師紹介

この図(『尾張名所図会』)が、名古屋の城の近くにあった明倫堂という藩の施設です。いわゆる藩校です。かなり大きいです。この辺りに門があります。これが学者の門です。ここに黒塗りの駕籠、いわゆるタクシーがあります。このタクシーで、ここの偉い人を運ぶわけです。ここに待機していますね。こちらに次の人が歩いています。この施設はかなり大きいと思いますが、もちろん現在はありません。この奥に聖堂があり、ここで朱子学を通して侍の心得を勉強したようです。詳しくは分かりませんが、この辺りで庶民以外の、藩の子どもたちの教育をしていたようです。尾張藩で1629年にスタートしたようです。

明倫堂のトップの人としての細井平洲(1728年-1801年)は東海市出身です。細井平洲はこの総裁であり、私は現在の言葉で『ライブ講演』と無理やり書きましたが、彼が庶

民のために話す講演は大変に人気があったためです。先ほど紹介した聖堂は、朱子学の仰々しい部屋です。これが聖堂ですが、ここで朱子学を学んだようです。明治時代の廃藩置県で、江戸時代のものは駄目だということで、いったん、建物の大半はつぶされましたが、1899年(明治32年)に私立明倫中学として、また復活します。場所は変わりますが、1948年(昭和23年)にはそれが愛知県立明和高等学校としてスタートします。ようやく、ここで非常勤講師として働いているという私の自己紹介になります。当時の明倫堂の場所は、現在はありません。

この明倫堂は江戸時代の学舎ですが、ここにも教授や助教という役職があり、まるで名古屋大学のような組織です。かなり大きいですし、随分と調べましたが、しっかりしています。ここでは、竹内修敬という武士が数学では有名ですが、藩校では鉄砲の在庫管理に関わる係で、数学の専門ではなかったようです。しかし明倫堂の記録には、竹内修敬が算法に秀でていとだけ書いてありました。この竹内は熱田神宮に巨大な算額を奉納しています。それは、本当にレベルが高いです。この講演会場入り口に原寸大ポスターを置いてあります。実物はなくなったのですが、熱田神宮が私の指導の下で復元をし、大きなものを作りました。それは現在、熱田神宮に収納されています。

これは竹内修敬の算額の問題で、この最後の問題の解説は難しいのです。現在のパソコンのプログラムを表しているのです。内容は、名古屋大学の理学部の数学者でないと解けないと思いますが、それでも難しいと思います。何しろ、根気が要るのです。熱田神宮で復元しましたが、経費が100万円ほどかかったそうです。熱田神宮には保存の木材がありました。それでも、全てを買おうとしたらさらに高くなります。復元だけでもそれぐらいかかったそうです。このような算額復元に関しての雑談がたくさんあり、私は話すのが好きなので進みません。竹内は、後に明倫堂では教授になっています。

明倫堂の記録を見ていて、面白い事項がありました。幕末だと思いますが、2月20日、生徒4名が障子を破り、落書きをしたので、自宅謹慎になり、教授の下での出席を当分、差し止めるということが書いてありました。やはり生活指導はあったようです。竹内修敬は、鉄砲玉薬奉行同心竹内藤左衛門と書いています。

実は明倫堂は、現在はありません。尾張藩から全てつぶせといわれましたが、もったいないので、聖堂だけは明治時代に、お堂がなかった岐阜県の羽鳥市にある永照寺が譲渡交渉して、これを買ったそうです。私が永照寺を訪問した時は、この聖堂は譲渡金が高かったので、村人がかなり金を出したと言っていました。これが永照寺です。これは本物の聖堂で、現在も残っています。ここに、尾張藩の紋章があったそうですが、購入するのにお金が足りなかつたので、ここの部分は売ってお金に換え補填して、それで何とか購入できたそうです。私が訪問したときは、梁がこんなに大きく、耐震構造になっていました。永照寺の方にお聞きしたのですが、濃尾地震でこの周りの家屋は全て倒れたそうですが、この聖堂だけはびくともせずに、床下には地割れが走っていたそうです。要するに、耐震構造として大きな柱を使ったそうです。

つぎにこれは大須観音堂です。なぜ大須観音堂を挙げたかという、この境内で算額に

対し、いわゆるブログにけちをつける騒動が7年も続いたのです。現在のブログ炎上と一緒に参加者は元気なことに、7年間もの論争の記録があります。けちをつけまくっていて、楽しんでいるのです。なんと元気な。

名古屋における数学者の系列は、江戸の松永良弼の流れをくんだ西塚重勝から尾張藩に入ります。山本格安がいて、葛谷實順に続きます。葛谷は1711年(正徳元年)に生まれ、41歳で若くして亡くなっています。この数学者に内海の榎本章清が名古屋に出掛け、入門しています。榎本は、今から紹介する、内海の算額の奉納者です。驚きましたが、農民であったそうです。そして葛谷實順の後は、西尾喜宣、北川猛虎、先ほどの竹内修敬がいますが、竹内は明治に入り、亡くなりました。特筆すべき和算家は名古屋の新栄にいた吉田為幸(1819年-1892年)です。下級武士であったと思いますが幕末に大いに活躍した数学者です。この吉田為幸が残した数学の論文はとても素晴らしく、現代の数学者のような書き方で驚きました。もちろん漢文ですが、江戸時代に現代の数学者と同じような論文の書き方をした特異な和算家です。

また、大須観音堂でいわゆるブログの炎上があった場所を『尾張名所図会』で推察すると、ここに絵馬堂がありますので、この辺りに論争の算額を展示していたのか、あるいは、こちらかと予想しています。論争参加者や見学者はここで算額を見て、けちをつけまくって楽しんでいたのです。最初は数学的な間違いですが、徐々に泥沼化しました。全文が私の本に載っています。壁新聞のように、ずらりと紙製の算額が横に並びました。ある人が攻撃したブログの署名に、「葵甫」と書いてあったので、徳川は葵の紋だと思って気にしていませんでしたが、何十年後に気付いたのは、署名の後のこれは『あほ』と読めます。そのようなギャグがたくさんあり、少し下品な話も記録されています。豊橋市立図書館に行くとこの資料がありますが、私の『日本の数学と算額』という本に全文が書いてあります。NHKからの依頼で、40年ぐらい前にテレビドラマ化していました。これで名古屋については終わりです。

## 2. 江戸時代の数学と算額

江戸時代の数学に入ります。本日の講話の中心である知多半島に早くいかなければいけません。こちらは曲田先生からご紹介があった2005年(平成17年)の『庶民の算術展』で、名古屋市科学館で行いました。これは朝日新聞社が企画しましたが、全てのことを私が行ったので、大変な苦勞でした。『庶民の算術展』は、巨大プラネタリウムを入れる前の名古屋市科学館で、2部屋を全て使い、大きな規模でした。私の仕事はここに書いてあります(「深川の仕事：各神社に頭を頭を下げて出品お願い。全国行脚：会場設営：販売所設置：カタログ執筆。Feeman Dyson(2020年2月26日逝去)への推薦文依頼。」講演のスライドより引用)。私のミスで、文章が『頭を頭を下げて』と重なっていますが、何回も頭を下げたので、ある意味ではその通り(?)で、逆に間違えてよかったと思います。まるで営業の方のように、各神社仏閣に行き、お願いしますと頭を何回も下げたので、ちょうどよい表現です。そのように、全国の算額を所有されている神社仏閣を調査訪問しました。

この展示会に推薦文を寄せてもらったフリーマン・ダイソン(1923年-2020年)という人は、ここにも書いてありますが、アインシュタインの後継者といわれるほどの超大物の理論物理学者です。その方となぜ出会ったかは長くなるので割愛します。このときの会場の受付の最初に、「私はニューヨークのサイエンスというもので」と言う方が来られ、「あなたは日本人じゃないですか」と言うと、「来られないので委託を受けて、こちらに取材に来ている」ということでした。一番最初に、ニューヨークのサイエンスというところから取材が来たわけです。とても巨大な展示会だったためか、予算を使い過ぎて、宣伝費がなくなってしまう、宣伝はあまりできなかったと朝日新聞の担当者がおっしゃっていました。

この「全国算額展」を中心に説明します。スライドにあるこれが算額です。これは滋賀県の高島市マキノ町にある海津天神社の算額です。約6メートルあり、大きいですが、外気にさらされて傷みがひどく、運べませんでした。算額はこのようなものということで、紹介しています。

これは山形県羽黒町の羽黒山神社の算額です。これは私です。この算額のサイズは4メートル53センチで大きいですが、これで半分です。2面あったそうで、もう1面が残っていたら、横が9メートルになります。9メートルは巨大です。この写真で、私は手で支えています。私が算額展をする前に訪問したときは、この算額はこの大きなお宮の待合室の外壁に野ざらしに立てかけられていました。私はマニアなので、関係者に「こんな大事な物を外に出しておいて、駄目ですよ」と言いましたが、向こうの人も変な人が来て困ったと思います。しかし私の話を理解してくれたのかその後、室内に入れてもらえて現在はガラスで覆われ大事に保存されています。私が救った算額として思い出として残っています。

この算額は福島県田村市にある安倍文殊堂に奉納されたもので、横6メートル20センチ縦140センチメートルで最大の現存算額です。原寸大のポスターを持っているのですが、大きくてとても運べないので、本日は紹介できません。ここの最後の問題は高校の数学IIIの積分よりも難しいです。さらにここの最初の問題は、高校の数学Aの、ユークリッド互除法という問題であります。この最初の問題を提示された人がこの寺の住職の先祖で、現在もそうですが、昔の住職はインテリでした。ここの住職に、あなたの先祖はこの算額の最初に素晴らしい問題を書いていますかあなたは数学が好きですかと聞いたら、はっきりと「大嫌いです」と言われました。面白い住職です。後から聞いたら、この住職は福島県田村市の市長さんでした。

この算額の師匠が居たのがこの屋敷です。屋敷内のこの小さな建物が現在は窓を開けていますが、セミナー室で、弟子たちが来て、師匠と話し合いをしながら談話する小さな場所です。ここの教室の軒下に大きなコンパスが掲げてありますが見えます。ここに窓があり、ここが入り口です。ここの子孫の方の案内で私は何となく入り口を開け、入ったら、この引き戸の裏に数学の公式集が貼ってあり、私がそれを指摘したら子孫の方がそれは知らなかったと言っていました。この塾には2000人の弟子がいたとので、このように小さいのはおかしいと尋ねると、その所有者が、実は隣には二階建ての木造宿舎があったそう

です。ここに農閑期の冬などに来て、自分たちで煮炊きし、活動していたそうです。すごいですね。数学だけではなく、煮炊きしては楽しい話もして、このような塾にはコミュニケーションの場があったのです。このような庶民の数学論議の施設は世界中を見てもありません。現在この宿舎は焼失して写真だけが残っています。

これは現存している宮城県塩竈市の鹽竈神社にある算額で、大きくてとても重いです。明治時代の奉納で、この写真に奉納した塾生のメンバーが見えますが中央の白髪の方が先生だと思えます。皆さんは深刻な顔をしていますので、ここでの数学の塾では「他言無用」の掟が強いと思えます。入門のときに仰々しく血判をしていると思えます。この算額は大きくて、重く、しっかりとした木でできていて、ここに問題が書いてあります。現存しているこの塩竈神社の算額は明治時代のもので、横3メートル85センチ縦1メートル10センチでとても大きく、しかも同じ大きさに2面ありトラックで名古屋市科学館へ運ぶのが大変でした。

私は、なぜこのような大きな算額を作ったのかと思いながら、これらの問題を全て解きました。現在の数学の知識をフル活用しなければ解けませんでした。特にここの楕円の問題は、現在の微分幾何学を使わなければ解けない問題で、よく当時にそれを解いたと思えました。名古屋大学の微分幾何の専門であった故栗田稔先生がこの微分幾何の問題が大好きで、深川さん、解いたぞと、私にハガキを送ってくれました。この算額を解説しようとして驚いたのが、難問ぞろいすごかったのです。東北大学の理学部数学科の有名な方が、江戸時代の問題はすぐ解けると思ったのか、「深川さん、解いたよ」と解答を私に送ってきました。見ましたが、なんと難しい問題は飛ばしているのです。数学界の大御所の方でしたが、出版販売されたようです。

つぎのこの算額は小型ですが、非常にきれいです。これの原寸大ポスターは会場に掲げました。福井県鯖江市の石部神社のものですが、とてもきれいです(図1 石部神社算額)。春の桜のイベントで皆さまが楽しんでます。このスライドにある算額で、描かれた皆さんはお酒を飲んで楽しんでます。女性の方もかなり飲んでいて、今の時代もそうでしょうが、この時代の女性もお酒に強かったのでしょうか。額面のここに問題がありますが、これから紹介します。この問題は難しくないのでトライしてみてください。本当にきれいな



図1 石部神社算額(鯖江市教育委員会文化課写真提供)

算額です。最初は知らなかったのですが、科学館に運んだら、とてもきれいでびっくりしました。額面に描かれたように昔は皆がそうでしょうが、子どもを自分たちで子守せず、親はほったらかしで兄や姉が弟や妹を子守しています。

算額のここに問題があります。男女を合わせて 307 人います。女性は男性より 3 人少ないです。それぞれ男女何人ずつですかという問題です。それから、お酒が 2 石、つまり 2000 合あります。女性は男性よりも 3 合少なく飲みました。男は 1 人当たり、何合を飲んだかという問題があります。外国で紹介するにあたり、2000 ボトルにしたかったので、ここはわざと 2000 合にしています。数学の得意な方はすぐできてしまうと思いますが、合わせて 307 人で、女性が男より 3 人少ないので、3 を引いて、半分にすればいいのです。3 を引いた 304 を半分にすると、女性が 152 人となります。

2 問目は少し面倒ですが、男性一人が飲む量を  $X$  と置けば求められます。女性が 152 人、男性が 155 人です。簡単な計算ですが、155 人の男性が  $X$  として、女性は 3 合少ないので  $X-3$ 、これを合計で 2000 として解くと  $X = 8$  と出ます。これは中学生に適した問題です。

次は記録にあった算額の話に飛びます。名古屋の下級武士だった北川猛虎というインテリの数学ノートが偶然にも残っていました。これは珍しいです。北川猛虎が熱田神宮を見たときに、その問題を自分のノートに記録して自分の解法を残していたのです。私はマニアなので、ノートの内容はもちろん分かります。例えばここを少し読んでみます。斜線を入れるとマイナスです。いまから北川のノートの式を読みます。数式なので活字では省略します。

しかし強調したいことはこの北川のノートには計算式のいくつかの場所に赤のバツが付いています。なぜかという、このバツを括ると因数分解ができるのです。すごいでしょ。私から見て、このノートの式を 90 度回転させると、現在学校で教える方程式そのものになります。

珍しいことですが、このようなノートが残っていたのです。現在は豊橋市立図書館にあります。これを基に熱田神宮でこのノートにある算額を復元しました。元の算額の大きさが不明でしたので小型にして復元しました。30～40センチで小さいものです。元のタイトルに 100 個のうちの一つとあるので、他にまだ 99 個あったのでしょうか。私の話は脱線が多いので早くしないと、知多半島までたどり着きません。

これは岡山市の惣爪八幡宮の算額です。1861 年(文久元年)奉納なので江戸時代末です。ここに同好会の皆さんの姿がありますが、この算額はよく紹介されています。この人は弟子で、これは算木といい、高次方程式を解くのに使います。ここに女性が混じり、そろばんを練習しています。この人が師匠だと思えます。ここでは子どももそろばん練習をしています。ここに問題があります。こたつのような、火鉢のところのこの人たちは、盛り上げ係ではないかと僕は予想しています。ただ、変な人が 1 人いるのですが、皆さまは気が付きましたか。この人は、わざわざ大きな絵馬の中で鼻をかんでいる姿なのです。花粉症でしょうか。驚きましたが、ユーモアがあり、余裕のある描き方です。

これも紹介したい現存算額です。埼玉県所沢市の熊野神社の算額です。額面の最後に

奉納した人の名前が書いてあります(「盲夫 富田徳右衛門 行年七十二歳」)。これには感動しました。「当村の目の悪い人で、富田徳右エ門、72歳が考えました」と。その横に、補助をした人が書いてあります。森田惣右衛門が全て補助をしたと書いてあります。これは生涯教育の一つですね。驚きました。これも会場に展示しました。

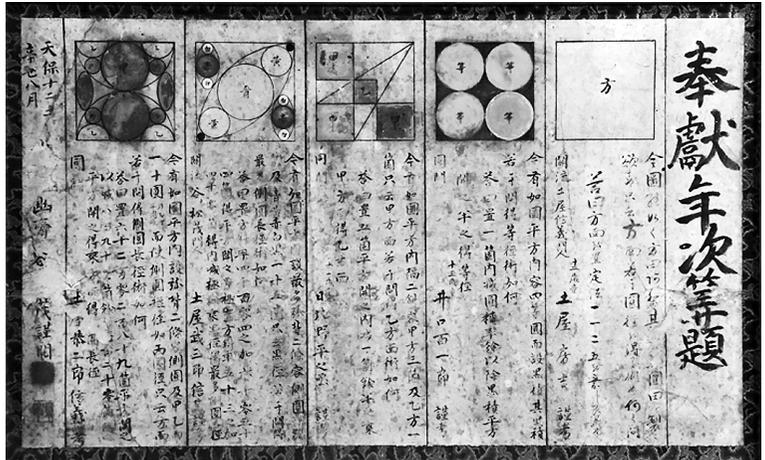


図2 田代神社算額(養老町教育委員会提供)

もう一つの紹介したい算額は、岐阜県の養老町で、養老の滝の近くの田代神社に保存されていました(図2 田代神社算額)。アメリカの大学生が算額研究に来たときに彼らをこの神社に連れていきました。有力な和算家で谷松茂(1802年-1841年)という人の指導で、1841年(天保12年)の奉納です。彼は素晴らしい人物だと思っています。しかし、40歳と若くして亡くなりました。これを所蔵している神社の方も気が付かなかったのですが、亡くなった年の算額なのです。彼が亡くなる直前に門人に作らせたようで、この算額には5題の問題が掲載されています。素晴らしいのは、最初の問題が11歳の少年(土屋房吉)だったことです。ルートとパイを計算させる問題です。11歳ですごいことです。次の問題は12歳(井口百一郎)で、正方形の中の四つの円の面積関係を計算します。3番目は10歳(日比野平之丞)の少年による図形問題です。この図形問題はしっかり解くと、答えが2分のルート5引く1で、数学界としては黄金比として有名な比ですが、そのようなことは知らずに問題を作っていたと思います。この3人を谷松茂が最初に掲載して、子どもを大事にしていたという気がします。しかも掲載問題は自分たちで考えさせた問題のようです。この後はベテランの二人です。これは楕円関係なので式変形が大変で神社に渡した私の解説も、計算がとても複雑です。谷松茂は、本当に子どもたちに適切な課題を与えて掲額させたと思います。谷松茂は素晴らしい教育者だと思っています。本人は版木職人として日常の糧にしていたと思いますが、弟子がたくさんいました。現在では数学者は学者として生活できますが、このときは、そのようなことは気にせず人に教えていました。そして、レベルがかなり高いです。ようやく各地の算額解説が終わり、知多半島にたどり着きました。よかったです。

### 3. 知多半島の算額

これから知多半島に入ります。配布資料にあるように、全国の古い算額のリストがあり

ます【表1】。1番目は1683年(天和3年)の奉納で既に江戸時代が始まっていますが、横180センチメートルで縦90センチメートルというかなり大きな算額で、栃木県佐野市の星宮神社にあります。境内で作業していた方がたばこを捨てたのでしょうか、表面が焦げてしまい、大変なことになりましたが、地元の研究者が事前に内容を保存していたので、複製ができています。本物は表面が焼けたでられていたので運びませんでした。

2番目は京都市の北野天満宮のもので、これは面白いです。これを見つけたのは、栃木県の小山工業高等専門学校の前松崎利雄さんという方です。京都市の北野天満宮を見学していたときに、絵馬堂の上に剥がれた絵馬があり、その剥がれた裏から数学の文字が出てきました。これはすごいということで、彼が関西の和算の研究団体に連絡をしました。和算の団体のメンバーが集まり、NHKを呼び、全国ネットで紹介していましたが、松崎さんの名前は一言も出なかったのです。松崎さんは後で、名前が出なくてもいいが、少し寂しかったと言っていました。

3番目は京都市の八坂神社の算額で国の重要文化財に指定されていますが、ただ板があるだけで、ほとんど読めませんが復元の額があります。

4番目の山形県鶴岡市の遠賀神社の算額は面白いです。これは古いことが分かっていて、研究者たちが団体で調査に行く前日に、神職の奥さんが客が来るので、汚い板は見せれないということで全て洗ってしまいました。当日に来た研究者たちは額面に何もないので、皆が顔面蒼白になりました。ただし、これも同じように研究者が事前に内容を保存していたので、現在は復元して、原版と復元と両方あります。

5番目は福井県越前市の大塩八幡宮の算額ですが、非常に貴重になったので、とても大事にしている、よほどのことがないと見せてくれません。展示を依頼しましたが断られました。

6番目は埼玉県本庄市の正観寺の算額です。7番目、8番目は岩手県にあります。9番目に古いこの算額は南知多町豊浜の魚ひろばの前の光明寺にあり、全国的に見てもかなり古いのです。それから次が内海の泉蔵院です。これは二つとも県の文化財になっています。忘れてしまいましたが、私が申請した気がします。14番目のこの美浜町野間の大御堂寺の算額は、前から知られていました。これも県指定文化財です。

私が関係した算額がもう一つあります。12番目の京都府八幡市の石田神社の算額は1765年(明和2年)のもので、算額展示会よりかなり前にある郷土史家が、京都に古い算額があったと私に教えてくれました。京都には関西のグループもあるので私が出るのは失礼かと思い、そのグループの方に、算額があり、自分は離れたところにいるので調査してくれないかと伝えましたが、やる気はないので深川さんがどうぞと言われました。その当時は冬で、私も自腹での調査でしたので新幹線ではなく、快速電車で行ったことをよく覚えています。京都の石田神社の総代と関係者の皆さんの前で調査をし、私の手書きでまとめて、そこの団体に送りました。その団体は明和ではなく、明治だと思っていたということで、またマスコミをたくさん呼んでいましたが、例のごとく、私の名前は一言も出ませんでした。近畿の算額調査ではよくあることのようにです。

知多半島に移ります。知多半島の算額は現在のところ7枚だと思いましたが、8枚目をご存じの方がいたら、教えてください【表2】。私が県の文化財指定に関係したのは光明寺と泉蔵院など三つです。榎本章清が奉納したこの3面の算額は展示会では、かなり古い算額の部類として展示しました。また、知多市佐布里の如意寺に伊藤慶至が掲げたものが見つかり私が調査しましたが、現在は行方知れずになっていると思います。私は知多地区を離れましたので、最初の調査以後その所在地はよく分かりません。それから、武豊町の堀田稲荷神社の算額は誰かから解説を頼まれたのですが、解説が大変でした。また後で話します。美浜町の唯心寺はその発見が新聞に出ましたので私が現地に行って調査しました。住職が亡くなられたようで、ここを管理している美浜町の大仙寺に現在はあると思います。半田市の神明神社が最も新しい算額で、最近確認されました。これらについて、後で説明します。

1番目の光明寺の算額は剥脱が多く読み取れなかったのですが、大岩さんなどが読み取ってくれました(大岩勘三郎「光明寺算額」『みなみ』18号 南知多郷土研究会 1974年)。中身は建築物で、階段の板の幅が何寸あり、全体がこのようなになるという計算です。スライドのこれが光明寺で、豊浜魚ひろばの前です。私は何回も行ったので、光明寺の方も私が訪問すると、すぐお寺の中に入れてくれました。県の重要文化財の指定にもなりました。この中の暗いところにあったので額面が残っていて助かりました。日光を浴びずに、しっかり保存されています。これがそうです。これを展示したので、先ほど曲田先生が紹介されたように、全国算額展の展示場である科学館の案内パンフレットに紹介されました。

2番目は泉蔵院で、ガラス越しなので見えにくいですが、スライドのここで初めて榎本は葛谷實順の門人と名乗っています。うれしかったのでしょうか。中身は正五角形の計算です。実際には対角線で、ここを切った線分を求める問題で、現在の受験生であればできるかもしれません。中学生は無理です。高校生でも1、2年生は無理で、受験生レベルだと思います。

次は大御堂寺の算額です。このお寺には貴重な所蔵品が多く、私が訪問した時の半年前に泥棒が入り、鎧などを取られて大変だったそうです。名前をよく覚えています。住職さんが、私が算額を調査に行ったときに算額の表面の一か所が加筆されていました。ここに住職さんが手を加えていたのです。問題は、この二つの円が接しているべきところが離れています。引用した元の問題はこのように接しています。住職さんがここに手書きを二つの円を離して、余分の色も付けていたのです。住職に、これはどうしたのかと尋ねたら、皆さまが見に来るので、私がきれいに補足しましたと。文化財にそのようなことをしてはいけないと、そのときに住職に伝えました。住職さんは本当に面白い方で、檀家にいろいろな面白い話をするので有名な方です。復元したものも離れていて、間違っています。もし関係者の方がいたら、よろしく願います。これは離れていたら数学の問題にならないので、接するべきなのです。しかし復元のこの算額も離れています。

知多市の佐布里の如意寺の算額ですが、私はこの算額をかなり詳しく調査したのですが写真を失いました。如意寺の算額は小さく、プリントに大きさが書いてありますが、横

73センチで縦39センチです。写真がないので、私も大きさを忘れていました。この問題は小説に使用されました。小野寺公二さんという小説家の『算学武士道』（文藝春秋社1989年）です。小野寺公二さんと東京でお会いしたとき、数学が苦手なので易しい問題を出してくださいということで、これを紹介したのを思い出して、本棚から出しました。これは小野寺公二さんの本のコピーです。これが実際の文章です。写真を無くしてこの文章から判断しました。『今有相接大円小円』とありますが、この二つの直径の和が6尺で、これは矢ですが、矢を加えたのが1尺2寸で、そのときにこの長さを求める問題です。難しくありませんが、図形問題です。小野寺公二さんという小説家は東北の出身です。彼のこの小説を見ると、この問題を出した出題者は仙台普請役の舞石吉四郎英俊と書いてあります。さらに江戸から数学者が来るのですが、問題に挑戦する武士で、深川一之進と書いてあります。深川一之進に英俊なので不思議に思って、電話して聞くと、あなたの名前深川英俊を二つに分けて使いましたと言っていました。面白いことに、私が登場していたのです。この方は亡くなってしまいました。

これが武豊町の堀田稲荷神社に奉納された算額です。私が調査したのですが写真が残っていません。私が解説に最も苦勞したものです。堀田稲荷神社の文章はここからですが、全て読み取りました。これは非常に思い出があるのですが、堀田稲荷に行っては総代に倉庫を開けてもらい、ほとんど見えない字を全て読み取りました。面白いのは、夕方に行くのです。分かりますか。夕日に板を当てると、墨を含んだところが影で出るので。私は夕方にここへ通い、それで読み取りました。まだ文化財のことを何も知らない単なるマニアでしたので、そのことは強烈に覚えています。名古屋のそろばん塾の藤本保紀さんは複製するのが大好きな方で、読み取った後に、悪いが安く複製してくださいとお願いしました。現在はその復元の額が堀田稲荷神社にあるはずですが、本物は社務所などにあるのではないのでしょうか。ほとんど見えないと思います。これは苦勞したので、よく覚えています。

皆さんに報告すべきことがありました。この算額の奉納者は布土村の稲生新助という方で、布土村の稲生さんの子孫の方の家へ調査に行きました。数学者なのだろうと思い倉庫を見たのですが、『塵劫記』という、当時、一番はやっていた本が1冊だけ出てきました。その家系図を見て、この人が算額を掲げたであろうという人物が見つかりました。このようなことも郷土史の楽しみです。これが堀田稲荷神社です。

次は唯心寺です。これは私が最初に撮ったものでしょうか。こちらかもしれません。ここで牛と馬がぐるぐると回ります。牛がこのように回り、馬がこのように回り、何日したらまた出合いますかという最小公倍数の問題です。答えは怪しいです。面白いのは、この写真では、ここに馬を引っ張っている人が残っています。こちらで牛を引っ張っています。しかし、現在は少し劣化が進みこれらの馬や牛や人の姿は見えにくく、墨が落ちていていると思います。これは大仙寺の全景で、この算額はここに保存されています。できればどこかで複製を作っていただけるとありがたいです。

知多半島の算額はほとんど私が関係していましたが、何か聞きたいことはありますか。先へ進んでもいいですか。楽しいから、どんどん話しますよ。

#### 4. なぜ算額が現れたか？

なぜ算額が現れたのかという答えが、この講演の準備をしているときに確実に分かりました。幕末の日本全国で、1700年から1800年にかけて、膨大な寺子屋が突然に誕生しました。そして寺子屋や塾の存在と、算額が出た時期がほぼ一致することが分かりました。もう一つは、名前を失念しましたが、半田市の算額調査をされた方から、あの算額は刈谷から来た数学者の指導を受けているらしいという話を聞き、その話を私は秋田県でも福島県でもそのような旅の数学者の話の話を聞きました。伊豆半島でもありました。その時代の数学者は日銭を稼ぐためか門人を集めるためかかなり旅をしているということが、それで分かりました。江戸末期の算額は一つの庶民文化現象であり、その時代は庶民のための寺子屋がたくさん出現しました。そして旅をする文化人が多く現れました。そのような文化的にレベルの高い時代が出現しましたが、これは世界に類を見ないと思います。その話を簡単に話し、最後に外国での算額の話をしてします。

(会場から) すみません。質問があります。役人が農民の米をごまかして処理をしていたそうで、農民が勉強して、その計算を算額にしたということ、昔に聞きました。

算額はどうか知りませんが、庄屋と役人の間の年貢の取り決めは、現在の不動産と一緒に、甲と乙と同じ文書を交わしてとしっかりしていました。そのため、庄屋はかなり数学的な教養を持っていないとだまされてしまいます。それと算額との関わりは、私は分かりませんが、いいご質問だと思います。私がしっかり答えられないので、申し訳ないです。他にはありますか。

これがご指摘のあったものですが、役人による、税の徴収のための、不動産価値の確認で、要するに検地です。庄屋が立ち会わないといけません。この人は庄屋でしょうか。これが役人です。役人が来る前に、庄屋は全ての準備をしておかなければいけないので、大変です。接待もあります。先ほど言いましたが、役人と庄屋と同じ内容の契約書を交わします。現在の不動産の甲と乙の同じ文面が二種あるのと一緒です。また庄屋は測量の準備もしなくてはなりません。役人の接待は面白いです。昼食の内容まで全て記録されていて、現代と比較してみたいです。現代でも、公的活動の経費は絶対に資料は残っています。税金で、国民の金なので、ないことはあり得ません。どこかの国で、それに反するような変な話を聞きました。

もっと面白いのは役人に渡す袖の下、すなわち賄賂です。賄賂は禁止ですが、庄屋は担当役人にいくらか渡さなくてはなりません。しかし記録していないと次の庄屋が困るので、記録に残っていたそうです。私は知らなかったのですが、古文書のベテランの方が教えてくれました。次の担当庄屋はどれくらい渡せばいいか分からないので、袖の下の額もしっかり残されていたそうです。

そして、昼食のメニューも全て書いてあります。私が学んでいる古文書講座で尾張藩の「御触書」を読んでいます。来た人にこれ以上のことはするな、ぜいたくは絶対にするなという

ことが書かれていて、しっかりしています。ここで使われるのは、やはりそろばんです。

金と銀と銅のお金の関係で、両替についてです。これにもそろばんが使われます。銀は重さで交換するので、このスライドでは重さを測っている商人を表しています。スライドのここでもそろばんを持っています。図(岩田清庸『算学速成』)のこの人は昔の携帯電話のような何かを抱えています、これは銭だと思えます。銭は重たいですが、穴が開いているので、ひもを通せます。昔の銭形平次はもったいないことをしていましたが、あの銭はひもで100個を結びます。それで商売をするときに、お互いに100個を半分にする必要があります。100個の半分は50個、その次の半分が25個で、半分にする操作はこれで終わります。それでは困るので、半分にするのが何回もできる96を使い、96個を結んで100個とするという変な計算方法があるのです。本当に面倒くさいのですが、当時の人は慣れているのかその交換でよかったようです。この交換について数学的に説明すると長くなります。奈良時代からしていたようです。「九六銭」といいますが、96は2の倍数が多いのです。当時の資料にも、普通は100個で100文ですが、96個で100文にするのは約数が多いからとしっかり書いてあります。とにかく、そろばんは必要なものなので、スライドの図(岩田清庸『算学速成』)の奥に描いてありますが、呉服店でもそろばんを使っています。

そろばんが現在の電卓と同じように手軽な計算器として使われているので、そろばんを知らないと日常生活に支障が出るのです。そのため、大人でもそろばんを勉強しています。スライドにあるこの人たちはそろばん練習に参加していないので、いけません。この場面は高次方程式と算木です。図(『児童算会之図』)をもう少し見てみると、これがそろばんですが、大きいのです。ここで、塾の教室の前に掲げられている図形問題を通りすがりの人が、どのようにするのかと話し合っているようです。このような通りすがりの人が数学の図形問題を見て考え込んでいる図は珍しいです。次の図にあるこの机は大きいですが、普通の寺子屋は机を自分で持っていくことになっていたようです。近くに寺子屋ができ入学できたときは、祖父や祖母がお祝いとして孫に机をあげたという話もあります。終わると、机を持って帰るのですが、この図の机は大きいので、備え付けのようです。

そろばんと算額と日常生活ということですが、この図ではそろばん塾の中のトーナメント戦です。実際に、現在でもそろばん塾でのトーナメント戦はまだあるそうです。私は知らなかったのですが、そろばんをしている人が、現在もあると言っていました。

この図(『算法便覧』)の作者は武田真元(1789年-1846年)という大阪の和算家で天文学者です。スライドの図はこの人の部屋で、ゼミ室のようなものです。武田真元の学習室です。ここでは子どもがそろばんをしていて、高次方程式である算木をしています。恐らく、この方が武田真元だと思います。武将の武田信玄ではなく、この人は科学者です。図の中でこの門人は算法書を読んでいます。図の上の方になぜか天球儀があります。全国を回った、旅の数学者の日記に、大阪に行くと、町の途中に武田真元の天文学の講座案内があったと記録されています。この方は天文学も研究していたようです。この図も同じ部屋だと思いますが、少し印刷が雑です。

この人は福田理軒(1815年-1889年)といい、岐阜県の人が大阪に行き、武田真元入門した人です。この図のように、幼い子に教えている様子を描いた図はよくあります。後でまた出します。この人物は図形問題を解いています。こちらの人物は算木をしています。私がアニメーションで書きました。面白いのはここで、召し使いが手を挙げておちゃらけているのですが、他にもこのような召使の図は出てきます。わざと描いているのかおかしいのですが、主人を待っているのは退屈で仕方がないのでしょうか。

これは福島市の佐藤家にある掛け軸で、福島市を調査しているときに、面白いものがあると案内されました。この図のここに先生がいますが医者です。図の右側の人たちは、真面目な弟子たちです。後で寺子屋の経営者を紹介しますが、医者がかかりいます。面白い話ですが、図の左側の人々はその他大勢なのです。例えば、ここには盃を抱えた大酒飲みの男がいます。ここには機織りの婦人が混じっています。ここでは赤子を抱えています。この同好会のような図は珍しく、かなり大きいです。これは全国算額展で展示しました。

これが寺子屋です。読みづらいますが、一般塾では、女性は針術など、家庭科をしています。ここには男女がいます。「束脩(そくしゅう)」というのは月謝のことで、ここで集めています。ここでは現金だと思いますが、農村になると、先生のために野菜を置いていくところもあります。ここでは名簿を作成しています。次のこの図(『前訓之図』)にある塾は嘉永時代のもので、かなりしっかりとした寺子屋です。文字が見つらいですが、「いにしえは男子8歳にして小の学に入り、15にして大の学に入る」などと書いてあります。教育制度がかかり充実しています。

次の図(下河辺拾水『画本弄』1780年)では子供の元気な姿が描かれています。寺子屋の規則を見ると、木登りは禁止とあります。ここでは取っ組み合いをしています。また、寺子屋の規則に相撲禁止というのも入っています。ここでは障子を破いています。すなわちこのスライドの塾の風景は塾での禁止事項を紹介しているのです。明倫堂でも障子を破り自宅謹慎の指導を受けた記録がありました。ここには寺子屋での禁止事項を紹介しているのです。踊っては駄目というのも当たり前です。先生もあきれた顔をしています。意外に面白いものです。

これは私が持っている本からの紹介です(『寺子重宝記』1776年)。最近、手に入れたものですが本日は自宅に置いてきました。何が面白いかというと、男の子のヘアスタイルは全て前髪で決まっていますが、女の子はバンダナをしていたり、髪をだんご状に結い上げたり、思春期の女の子はかなりおしゃれをしています。それが1700年代の寺子屋の本です。私はこの本を古本店から購入して、これは面白いと思いました。年少者に教える姿も描かれています。読み方を教えているこの女の子のヘアスタイルに注意してください。男の子は同じです。この本のイラストの一つに読み書きを教えている場面があり、こちらの女の子は書道を教えています。指導の順番を待っているこの女の子のヘアスタイルも、また違います。これは現代の子供とおなじだと安心しました。

寺子屋の教科書に『千字文』というのがあり、漢字が1000字あり、それを読むか書き写すかをしていました。こちらは読み方、こちらは書き方です。私はいわゆる数学ば

かなので知らなかったのですが、韓非子の『千字文』という有名な本がありました。

数学に関しては、誰かが知ったかぶりをして寺子屋では『算法新書』を使っていたと述べていますが、『算法新書』とはこれなのです。このような大きな立派な本を買えるわけがありません。塾用のもっと薄い写本があります。『算法新書』は有名なので書いたのですが、その内容は、前半が高校までの範囲、後半はほとんど大学の問題なので、寺子屋で使用できるわけがありません。しかも、厚いので値段が高いと思います。私はこの本を3冊持っています。この本の内容もハイレベルで、そろばんの計算もたくさんします。それが明治時代になると、先入観があるかもしれませんが、「サクラサクラ」などレベルがとて落ちます。数学にしても筆算ですが、その時代の子どもはそろばんで全ての四則計算ができていました。当時としては新しい時代ということで行っていたと思います。また寺子屋があったので明治新体制への移行はスムーズにうまくいったといわれますが、私のようなマニアにとっては、レベルが下がったと思いました。これは私の個人的な意見で、あまり大っぴらにはできません。先ほど話した『寺子重宝記』は1776年(安永5年)の本で、ここにあります。いつもは広げているのですが、今回はコロナで密になるといけませんのでお見せできません。

江戸時代の初等教育は、社会に出るための教養です。女性は少ないですが、針術などがありました。寺子屋を卒業した後は、現代と江戸時代は全く違います。江戸時代は寺子屋を出ると住み込みや農業など職に就きます。現代はまだ次の学校が続きます。

このスライドにある算額はぜひ紹介したいものです。これは約20年前の愛知県豊川市御津町の神社で発見され、左の方が発見者の故波多野欣二さんです。自分は数学が全くできないが、算額は面白いから探すとおっしゃっていたので、私は算額は簡単に見つからないし、見つけるのは難しいと思うと助言しました。しかし約20年前に、波多野さんから見つけたと朝早く電話がかかってきて、この三面の大型算額を見つけたのです。引馬神社という、無住の宮の倉庫の奥の2階にあったようですが、倉庫の奥でよく見つけたと思いました。しかもそれが1797年(寛政9年)のかなり古い算額です。この年代が後の話のポイントになります。この算額の問題は現在の高校の授業でも使えて、すべて素晴らしい問題です。特にこの正三角形に関する問題はいい問題なので、私の前任校の春日井高校というところで、高校生の実力試験に出しました。この問題をよく覚えていたのです。これが次の江川太郎左衛門家の算額再発見につながります。

伊豆半島の江川邸で、1802年(享和2年)の算額が再確認されましたが、その存在は研究者には知られていたのですが、今回再調査しました。今回の再調査で今まで気づかなかったことが判明しました。なんとこの算額の問題が高校生の実力試験に出した引馬神社の問題と同じだったのです。そこで算額奉納者の師匠は豊橋の斎藤中立でないかと思いよく見るとまさに斎藤中立でした。引馬神社にもある1797年(寛政9年)の算額の師匠は豊橋の斎藤中立だったのです。この離れた伊豆半島の江川邸にあった算額も1802年(享和元年)で年代も近く、これも斎藤中立だったので驚きました。斎藤中立について調べると、スライドの地図の赤い部分の豊橋に住んでいたのです。斎藤中立は門人がそこにたくさんいて、

西は鳥羽から東は江戸まで、天文学や和算を教えていました。孫弟子には豊橋の質店の彦坂菊作がいて、その門人は1000人を超えていたそうです。この彦坂(1803?年-1879年)は全国的に有名な和算家で藩の重要な人物でした。質屋でしたが侍が嫌いで殿様の要請を断り侍にはならなかった人物です。シーボルト(1796年-1866年)にも自分の塾で会っているはずですが。

話は飛びますが、ここの江川邸の屋敷へ行きましたので、少し紹介します。ご存じのとおり、スライドにあるこれが江川邸の反射炉です。これは屋敷にあった算額です。ここの屋敷は大きいので、専門の学芸員がいて、私が算額の話をもっと話したので、彼に信用してもらえて、奥から星座模型を持ってきてくれました。これはここの若き当主と数学者の斎藤中立が共同で作った星座模型で、回すとくるくるとその季節の星座の分布が出ました。45センチ掛ける45センチの、豪華な碁盤のようでとても立派なものです。この星座の解説ができませんかと頼まれましたが、私の専門は数学なので申し訳ないと断りましたが、これはすごかったです。帰るついでに、土間でペリーが残していった台車だと教えてくれました。恐らく江川太郎左衛門はペリーと会っていたのでしょう。江戸に滞在していた江川太郎左衛門はこれからの時代は英語だと江戸で英会話を習ったと。しかもその先生が当時江戸に止めおかれた中浜万次郎(1827年-1898年)というのです。以上のことを話してくれた内容があまりに突飛なので、この学芸員はむちゃくちゃなことを言うわと思いました。しかし自宅に戻ってサイトを見ると学芸員の話していたことはすべて事実でした。驚きました。余分の話ですが、江川邸の、江戸の敷地の一部は、現在の慶応義塾大学の敷地になっています。

話を戻して、まず豊川市の引馬神社で、先ほどの波多野さんが1797年(寛政9年)の算額を見つけました。斎藤中立は旅をする数学者で、約100人の門人がいて、旅をしながら日銭を稼いだのか、あるいは自分の数学のために皆が招待してくれるのがうれしくて行ったのかということで、静岡県江川邸に行きました。呼んだ当主は30代で、招待された斎藤中立は59歳で、そのときの算額です。江川邸はスライドのここにありますが。現在の伊豆の国市というところで、1802年の算額です。現在は200キロメートルの距離を、新幹線を使い2時間半で行けませんが、当時は5日から7日はかかったと思います。どうでもいいことですが、私はこれをアニメーションで表現してみました。斎藤はここに2カ月間、滞在したそうで、その間にここの若い当主といろいろな談話や討論をしました。

このように旅する数学者がいたことは日本文化によくあることで、日銭を稼いでいました。現代の世界的に有名な旅する数学者で、ハンガリー人のポール・エルデシュ(1913年-1996年)がいますが、彼はホームレスでした。重なった多くのパスポートだけを持っていて、講演に呼ばれた国へ飛行機で訪問しました。エルデシュはとても有名な人です。私がヨーロッパで初めて英語で算額の話したときに、目の前に白髪の老人がいて、手を挙げて算額で未解決問題はないかと言われましたが、後で聞いたらエルデシュでした。そのときは知らなかったのですが、ヨーロッパで私と一緒にいた現地の数学者が、「深川さん、

よかったな。深川さん、エルデシュから質問されたんだぞ」と言われました。旅する数学者のエルデシュでしたが、江戸時代にもミニ・エルデシュがたくさんいたという感覚を持つと、和算の世界が非常に豊かになりますし、実際にそうであったと思います。世界で数学者が歩いて日銭を稼ぎ門人を集め、数学を啓蒙したような国は日本以外にはありません。

もう少しお付き合いください。これは寺子屋です。本日の講演の為に私は一生懸命に調べました。半田市や常滑市などの寺子屋一覧というものがあり、『愛知県寺子屋一覧』で調べました。ここに書きましたが、知多地区の経営者は住職が多いのです。神官もいますし、平民も多いです。農家の人もかなりいます。知多半島は医者も多いです。知多地区ではなく、他のところでは、農家の人が塾をされていて、塾生が増えてきたから畑仕事をやめて、塾に専念するという記事があったので、本当のようです。

全国のデータを拾いましたが、1883年(明治16年)に文部省が全国の旧藩に対して寺子屋の調査集計をして1893年(明治26年)に出版したのが『日本教育史資料』です。ここから知多地区の寺子屋を抜き出したのが【表3】です。愛知県の研究者がさらに寺子屋の数を調査したら、愛知県だけでさらに約4倍の数が出ました。そのため、江戸後期と明治の寺子屋数は資料の約4倍だというのが定説です。『日本教育史資料』の1万5512の4倍なので、6万2000以上の寺子屋が全国にあったというのが定説です。私は本の関係で知ったのですが、歴史家の大石学先生のサイトには寺子屋数は4万か5万と書いていたので、直接、電話でお聞きしました。いくらぐらいですかと聞くと、大石先生は8万以上あっていいとのことでした。ものすごい数です。この事は大石先生の名前を付けて、『聖なる数学：算学』（深川英俊・トニー・ロスマン『聖なる数学：算額－世界が注目する江戸文化としての和算』森北出版株式会社 2010年）に記載しています。

次に年度別で見ると、古い時代の戦国時代に、知多に一つありますが、それは武豊にあったらしいです。現在は寺になっているようです。こちらのデータを見ると、知多地区には寺子屋が多いのです。名古屋は下級武士が経営しています。話の流れで次々と資料を移ってすみません。知多地区や名古屋はかなり多いです。こちらは寺子屋の生徒の数の女子の数ですが、かなり多いです。

これは愛知県の寺子屋の戸数で、1700年ぐらいから急激に増えました。算額も1700年ぐらいに全国的に増えました。一致しているということは、1700年から1800年にかけて、日本の初等教育はとても充実しました。ロンドンやパリが10～20パーセントというときに、日本の識字率は90パーセントというのは当たっていて、このデータではっきりしました。これはすごいことです。明治になって全てをつぶし、国家統制を勧め、全ての子供を新しい小学校に行かそうということで、1872年(明治5年)ぐらいに塾は次々に閉鎖されます。それは恐らく、新政府からの命令だったと思います。

## 5. 外国での算額紹介

外国での算額紹介は軽く流します。この方はイギリスのウェールズ大学の幾何学者で、ジョン・リグビー(1933年－2014年)さんです。算額の図形問題に異常な関心を持ってい

ました。学会で日本訪問のときはわざわざ私の自宅まで来て算額問題の解法を熱く語りました。その関係で私自身がイギリス・ウエールズ大学の卒業の数学の先生方の集まりで算額の講演をしました。全国算額展の直前です。帰国して小牧の飛行場で降りるとその足で全国算額展のための調査に出かけました。

この写真の方はフリーマン・ダイソン(1923年-2020年)氏でアメリカプリンストン高等研究所の終身教授です。岐阜県の大垣市の算額がある明星輪寺での二人で写真を撮影しました。このお寺の算額は、入り口に原寸大ポスターを掲げています。

これが熱田神宮です。こちらの方はダビッドさんで、アメリカの大学の先生です。事前指導をしているので、この方は日本人よりかなり質問をしてきました。

このスライドはデンマークの団体で、東海テレビが取材をしています。この人が数学者のクラモンさんです。この人は算額が見たくて何年間もずっと悩んでいて、やっと見ることができて、興奮して固まっているのです。彼が固まっていたので、私も驚きました。もっとリラックスしていただきたいものです。

これは4年前に私がアメリカプリンストン高等研究所へ行ったときの、ダイソン氏とのツーショットです。このときはまだ元気でしたが、今年の2月にレストランで倒れて、97歳で死去しました。世界中の物理学会でニュースが流れました。この方が江戸時代の数学者の生き方にとても興味を持っていました。数学の内容はさることながら、その生き方に興味を持っていました。

これがポール・エルデシュ(1913年-1996年)で、ユニークな人です。これは私ですが、学会員がこの避暑地訪問のとき全員がバスを降り、エルデシュも私の前で降りたときここへ行くときに、エルデシュの前を町の子どもが一人通りかかりました。僕は目の前で見ていましたが、エルデシュが子どもの肩をたたき、子どもが驚きの目でエルデシュに振り向いたら、エルデシュはポケットからヨーヨーを出して回しました。子どもは驚いて固まってしまい、このおじさんはなんだという目で見ていました。変わっているのです、このアメリカの数学者グラハムさんがいつもエルデシュに付き添っていました。

これは2年前のオーストリアの学会での私の発表です。新潟県の山奥にある算額で、解法がとても難しくこれは面白いということで、私がこの学会で紹介しました。参加されたこの数学者はワルシャワ大学のクシュマ教授です。横のこの方はオーストリアのヤノッシュ氏だと思いますが、この2人がこの問題にかぶりつきまして、2人ともこの算額の解法を論文にしました。他の方もこの算額の問題に興味を持ちました。この算額の見学に、私は新潟の山奥の小さなお寺を訪問しました。私は数学教材として使えそうな算額の問題をよみがえらせてその奉納者の喜びを共有する仕事をこれからも精進したいと思っています。

本日はご清聴、ありがとうございました。

## 付記

本稿は、2020年11月27日(土)に開催された地域を学ぶ歴史講座「知多北部・名古屋南部の歴史を探る」の特別講演会「知多半島の算額」をもとに作成しました。

表 1 全国の現存する約 1000 面の算額の年代順(14 番目まで)

|    |                 |                  |                |
|----|-----------------|------------------|----------------|
| 1  | 1683 年(天和 3 年)  | 栃木県佐野市 星宮神社      | 横 180cm 縦 90cm |
| 2  | 1686 年(貞享 3 年)  | 京都市 北野天満         | 横 190cm 縦 95cm |
| 3  | 1691 年(元禄 4 年)  | 京都市 八坂神社         | 横 124cm 縦 93cm |
| 4  | 1695 年(元禄 8 年)  | 山形県鶴岡市 遠賀神社      | 横 45cm 縦 94cm  |
| 5  | 1701 年(元禄 14 年) | 福井県武生市 大塩八幡宮     | 横 118cm 縦 69cm |
| 6  | 1726 年(享保 11 年) | 埼玉県本庄市 正観寺       | 横 67cm 縦 31cm  |
| 7  | 1741 年(元文 6 年)  | 岩手県胆沢郡 不動尊       | 横 220cm 縦 66cm |
| 8  | 1743 年(寛保 3 年)  | 岩手県遠野市 鞍迫観音      | 横 76cm 縦 23cm  |
| 9  | 1752 年(宝暦 2 年)  | 愛知県知多郡南知多町豊浜 光明寺 | 横 180cm 縦 45cm |
| 10 | 1754 年(宝暦 4 年)  | 愛知県知多郡南知多町内海 泉蔵院 | 横 180cm 縦 45cm |
| 11 | 1759 年(宝暦 9 年)  | 宮城県仙台市 大崎八幡      | 不明             |
| 12 | 1765 年(明和 2 年)  | 京都府八幡市 石田神社      | 横 193cm 縦 58cm |
| 13 | 1767 年(明和 4 年)  | 滋賀県栗太郡 善勝寺       | 横 66cm 縦 30cm  |
| 14 | 1771 年(明和 8 年)  | 愛知県知多郡美浜町野間 大御堂寺 | 横 180cm 縦 45cm |

\*「全国算額一覧」(深川英俊作成)より

\*アンダーラインは知多半島

表 2 知多半島の算額

|   |                 |                            |                |
|---|-----------------|----------------------------|----------------|
| 1 | 1752 年(宝暦 2 年)  | 知多郡南知多町豊浜 光明寺<br>榎本章清 大岩則重 | 横 180cm 縦 45cm |
| 2 | 1754 年(宝暦 4 年)  | 知多郡南知多町内海 泉蔵院<br>榎本章清      | 横 200cm 縦 45cm |
| 3 | 1771 年(明和 8 年)  | 知多郡美浜町野間 大御堂寺<br>榎本章清      | 横 222cm 縦 70cm |
| 4 | 1806 年(文化 3 年)  | 知多市佐布里 如意寺<br>伊藤慶至         | 横 73cm 縦 39cm  |
| 5 | 1840 年(文化 7 年)  | 知多郡武豊町 堀田稲荷<br>稲生氏         | 横 107cm 縦 77cm |
| 6 | 1846 年(弘化 3 年)  | 知多郡美浜町野間 唯心寺<br>谷川氏        | 横 98cm 縦 48cm  |
| 7 | 1883 年(明治 16 年) | 半田市平地町 神明神社<br>竹内善七        | 横 71cm 縦 40cm  |

表3 知多地区の寺子屋

| 仮番号 | 学科  | 支配陣屋 | 所在地   | 男教師 | 男子生徒 | 女子生徒 | 調査年代        | 身分 | 習字師氏名 |
|-----|-----|------|-------|-----|------|------|-------------|----|-------|
| 1   | R   | Y    | 古場村   | 男1  | 20   |      | 明治三(1870)年  | 僧  | 三輪善應  |
| 2   | R   | Y    | 荻谷村   | 男1  | 30   |      | 明治四(1871)年  | 僧  | 水野為三  |
| 3   | R   | Y    | 熊野村   | 男1  | 15   |      | 明治三(1870)年  | 神官 | 高松房重  |
| 4   | R   | Y    | 廣目村   | 男1  | 12   |      | 明治二(1869)年  | 僧  | 千賀諦道  |
| 5   | R   | Y    | 坂井村   | 男1  | 25   |      | 明治二(1869)年  | 僧  | 岩川鶴翁  |
| 6   | R+M | Y    | 大谷村   | 男1  | 35   |      | 明治四(1871)年  | 僧  | 杉浦達宗  |
| 7   | R+M | Y    | 大谷村   | 男1  | 10   | 5    | 安政四(1857)年  | 商  | 大岩弥平治 |
| 8   | R+M | Y    | 小鈴谷村  | 男1  | 20   |      | 明治四(1871)年  | 神官 | 松田四郎  |
| 9   | R+M | Y    | 金山村   | 男1  | 35   | 8    | 明治四(1871)年  | 僧  | 近藤傳翁  |
| 10  | R   | Y    | 多屋村   | 男1  | 15   | 5    | 慶應元(1865)年  | 神官 | 井上播摩守 |
| 11  | R   | Y    | 常滑村   | 男1  | 50   | 15   | 慶應元(1865)年  | 僧  | 青柳俊芳  |
| 12  | R   | Y    | 加木屋村  | 男1  | 56   |      | 安政五(1858)年  | 医  | 久野兵馬  |
| 13  |     | N    | 富貴村   | 男1  | 25   |      | 慶應二(1866)年  | 僧  | 井田慈見  |
| 14  | R   | N    | 東大高村  | 男1  | 18   | 7    | 慶應二(1866)年  | 僧  | 池田越道  |
| 15  | R   | N    | 富貴村   | 男1  | 25   | 5    | 慶應二(1866)年  | 僧  | 大田秀鳳  |
| 16  | R   | N    | 東大高村  | 男1  | 20   | 3    | 慶應二(1866)年  | 神官 | 森下次郎  |
| 17  | R   | N    | 大府村   | 男1  | 26   | 3    | 慶應二(1866)年  | 医  | 井村武郎  |
| 18  | R   | N    | 森岡村   | 男1  | 41   | 11   | 慶應元(1865)年  | 商  | 間瀬安兵衛 |
| 19  |     | N    | 森岡村   | 男1  | 16   |      | 慶應三(1867)年  | 僧  | 島谷翠岩  |
| 20  | R+M | N    | 横根村   | 男1  | 38   | 6    | 明治四(1871)年  | 神官 | 山口立見  |
| 21  | R+M | N    | 北崎村   | 男1  | 32   | 8    | 明治四(1871)年  | 僧  | 三島了眼  |
| 22  | R   | N    | 岡田村   | 男1  | 18   |      | 明治四(1871)年  | 僧  | 虎溪玄韶  |
| 23  | R+P | N    | 生濱村   | 男1  | 15   | 2    | 明治四(1871)年  | 修験 | 白井大守  |
| 24  | R   | Y    | 柿並村   | 男1  | 100  | 10   | 慶應元(1865)年  | 修験 | 天住院   |
| 25  | R   | Y    | 新知村   | 男1  | 30   | 2    | 天保六(1835)年  | 医  | 館 登一  |
| 26  | R+M | Y    | 新知村   | 男1  | 50   | 5    | 天保六(1835)年  | 僧  | 鬼頭徳法  |
| 27  | R   | Y    | 新知村   | 男1  | 25   |      | 天保五(1834)年  | 僧  | 花井祖法  |
| 28  | R+M | Y    | 新知村   | 男1  | 25   | 5    | 天保六(1835)年  | 士  | 富田信正  |
| 29  | M   | Y    | 久米村   | 男1  | 15   |      | 明治五(1872)年  | 農  | 片山伴七  |
| 30  | R   | Y    | 矢田村   | 男1  | 15   |      | 明治五(1872)年  | 神官 | 皆州喜太勇 |
| 31  | R   | Y    | 矢田村   | 男1  | 16   |      | 明治五(1872)年  | 僧  | 村上秀善  |
| 32  | R   | Y    | 富木島村  | 男1  | 25   | 5    | 慶應三(1867)年  | 僧  | 山口喚牛  |
| 33  | R   | Y    | 富木島村  | 男1  | 23   | 7    | 慶應三(1867)年  | 神官 | 久野市ノ性 |
| 34  | R   | Y    | 大田村   | 男1  | 20   | 10   | 慶應三(1867)年  | 僧  | 柴田硯堂  |
| 35  | R   | Y    | 大田村   | 男1  | 30   | 10   | 慶應三(1867)年  | 農  | 佐治半九郎 |
| 36  |     | N    | 亀崎村   | 男1  | 47   | 23   | 明治元(1868)年  | 商  | 間瀬彌八  |
| 37  | R   | N    | 亀崎村   | 男1  | 50   | 20   | 明治三(1870)年  | 医  | 岡本俊造  |
| 38  |     | N    | 亀崎村   | 男1  | 30   | 19   | 慶應三(1867)年  | 僧  | 岡戸大梁  |
| 39  | R   | N    | 亀崎村   | 男1  | 43   | 32   | 明治元(1868)年  | 医  | 花房春香  |
| 40  | R   | Y    | 口長村   | 男1  | 15   | 2    | 慶應三(1867)年  | 神官 | 伊藤重彦  |
| 41  | R   | N    | 板山村川向 | 男2  | 37   | 6    | 慶應元(1865)年  | 僧  | 山本徹宗  |
| 42  | R   | N    | 福住村   | 男1  | 31   | 8    | 慶應元(1865)年  | 僧  | 大村大棟  |
| 43  | R   | Y    | 名和村   | 男1  | 30   | 10   | 慶應元(1865)年  | 僧  | 伊藤堅隆  |
| 44  | R+M | Y    | 佐布里村  | 男1  | 46   | 11   | 嘉永七(1854)年  | 医  | 市川主計  |
| 45  | R+M | Y    | 佐布里村  | 男1  | 29   | 7    | 慶應二(1866)年  | 医  | 伊藤好文  |
| 46  | R+M | Y    | 佐布里村  | 男1  | 116  | 19   | 天保十三(1842)年 | 僧  | 鰐部快栄  |
| 47  | R   | N    | 乙川村   | 男1  | 42   | 7    | 明治元(1868)年  | 医  | 榑原英造  |
| 48  | R   | N    | 乙川村   | 男1  | 35   | 13   | 明治元(1868)年  | 平民 | 杉浦松三郎 |
| 49  | R   | N    | 横須賀村* | 男1  | 85   | 31   | 文久三(1863)年  | 神官 | 坂近江守  |
| 50  | R   | N    | 横須賀村* | 男1  | 15   | 5    | 万延元(1860)年  | 庄屋 | 村瀬彦兵衛 |
| 51  | R+M | Y    | 養父村   | 男1  | 37   | 12   | 弘化三(1846)年  | 農  | 成田孫兵衛 |
| 52  | R   | Y    | 奥田村   | 男1  | 30   |      | 文久元(1861)年  | 僧  | 西川祖隣  |
| 53  | R   | Y    | 上野間村  | 男2  | 50   |      | 文久元(1861)年  | 僧  | 岩田鎮助  |
| 54  | R   | Y    | 吉田村   | 男1  | 40   | 10   | 明治二(1869)年  | 僧  | 吉川梅尾  |
| 55  | R   | Y    | 高横須賀村 | 男1  | 49   | 12   | 明治四(1871)年  | 神官 | 森島隆甫  |
| 56  | R   | Y    | 高横須賀村 | 男1  | 15   | 5    | 弘化四(1847)年  | 医  | 宮島宗玄  |
| 57  | R+M | N    | 大井村   | 男1  | 60   |      | 慶應三(1867)年  | 僧  | 住職弘範  |
| 58  | R   | Y    | 荒尾村   | 男1  | 75   | 8    | 明治三(1870)年  | 僧  | 山田見端  |

知多半島の算額

|     |     |   |        |     |     |    |            |    |        |
|-----|-----|---|--------|-----|-----|----|------------|----|--------|
| 59  | R+M | Y | 荒尾村    | 男 1 | 70  | 5  | 慶應二(1866)年 | 農  | 深谷庄右衛門 |
| 60  | R   | Y | 荒尾村    | 男 1 | 80  | 4  | 万延元(1860)年 | 工  | 蟹江庄三郎  |
| 61  | R   | Y | 荒尾村    | 男 1 | 10  | 2  | 明治三(1870)年 | 神官 | 富田岩雄   |
| 62  | R   | Y | 荒尾村    | 男 1 | 150 |    | 嘉永五(1852)年 | 僧  | 小笠原丁寂  |
| 63  | R   | Y | 豊岡村    | 男 1 | 34  | 14 | 明治五(1872)年 | 僧  | 伊藤玄思   |
| 64  | R   | N | 同旧矢梨   | 男 1 | 27  | 14 | 明治五(1872)年 | 僧  | 山田秀寛   |
| 65  | R   | N | 同旧山田   | 男 1 | 23  | 15 | 明治五(1872)年 | 僧  | 加藤圓隆   |
| 66  | R   | N | 北方村    | 男 1 | 35  | 3  | 文久元(1861)年 | 僧  | 曾根道明   |
| 67  | R   | N | 河和村    | 男 1 | 86  | 11 | 文久元(1861)年 | 僧  | 猪飼活門   |
| 68  | R   | N | 古布村    | 男 1 | 45  | 5  | 元治元(1864)年 | 僧  | 山澤萬光   |
| 69  | R+M | N | 浦戸村    | 男 1 | 35  | 3  | 文久元(1861)年 | 僧  | 松川瑞應   |
| 70  | R   | N | 日間賀島村  | 男 1 | 7   | 4  | 弘化元(1844)年 | 神官 | 大西朗太夫  |
| 71  | R   | N | 日間賀島村  | 男 1 | 12  | 5  | 慶應元(1865)年 | 僧  | 新美大定   |
| 72  | R+M | N | 東阿野村   | 男 1 | 39  | 12 | 慶應二(1866)年 | 農  | 外山徳左衛門 |
| 73  |     | N | 岩成村    | 男 1 | 41  |    | 明治五(1872)年 | 僧  | 澤田哲山   |
| 74  | R   | N | 岩成村    | 男 1 | 46  | 9  | 明治五(1872)年 | 農  | 清水宇平   |
| 75  |     | N | 岩成村    | 男 1 | 38  |    | 明治五(1872)年 | 僧  | 深草哲静   |
| 76  | R+M | N | 岩成村    | 男 1 | 46  | 7  | 明治五(1872)年 | 農  | 榊原彗三郎  |
| 77  | R   | N | 岩成村    | 男 1 | 43  | 6  | 明治五(1872)年 | 神官 | 金澤 族   |
| 78  | R   | N | 岩成村    | 男 1 | 31  |    | 明治五(1872)年 | 僧  | 石田實音   |
| 79  | R+M | N | 岩成村    | 男 1 | 69  | 18 | 明治五(1872)年 | 商  | 竹本茂吉   |
| 80  | R   | N | 長尾村    | 男 1 | 50  | 10 | 明治五(1872)年 | 神官 | 岩田市太郎  |
| 81  | R   | N | 緒川村    | 男 1 | 13  | 2  | 慶應三(1867)年 | 僧  | 葦名日制   |
| 82  | R   | N | 緒川村    | 男 1 | 15  | 4  | 慶應二(1866)年 | 神官 | 鈴木石見   |
| 83  | R+M | N | 半田村    | 男 1 | 30  | 20 | 明治四(1871)年 | 僧  | 加藤純常   |
| 84  | R+M | N | 半田村    | 男 1 | 31  | 19 | 明治四(1871)年 | 農  | 竹本茂吉   |
| 85  | R+M | N | 半田村    | 男 1 | 32  | 20 | 明治四(1871)年 | 僧  | 蒲池恵秀   |
| 86  | R   | N | 篠島村    | 男 1 | 38  | 12 | 慶應元(1865)年 | 僧  | 久田 巖   |
| 87  | R+P | N | 大高村    | 男 1 | 150 |    | 安政三(1856)年 | 僧  | 青木鷲巢   |
| 88  | R   | N | 日間賀島村  | 男 1 | 19  | 6  | 慶應元(1865)年 | 僧  | 永島玄霖   |
| 89  | R   | N | 豊浜村    | 男 1 | 12  | 3  | 明治元(1868)年 | 僧  | 茅原田源憲  |
| 90  | R   | N | 豊浜村    | 男 1 | 11  | 6  | 慶應三(1867)年 | 僧  | 中村玉逢   |
| 91  | R+M | N | 豊浜村    | 男 1 | 12  | 3  | 明治二(1869)年 | 商  | 石黒卯兵衛  |
| 92  | R   | N | 豊浜村    | 男 1 | 23  | 6  | 明治三(1870)年 | 僧  | 長岡諦全   |
| 93  | R   | N | 豊浜村    | 男 1 | 38  | 4  | 慶應元(1865)年 | 僧  | 百木魯道   |
| 94  | R   | N | 共和村    | 男 1 | 42  | 15 | 明治三(1870)年 | 僧  | 久田寛道   |
| 95  | R   | N | 長草村    | 男 1 | 23  | 7  | 明治三(1870)年 | 僧  | 加古宗本   |
| 96  | R   | N | 大高村    | 男 1 | 35  | 15 | 弘化元(1844)年 | 神官 | 原田近江   |
| 97  | R   | N | 大高村    | 男 1 | 40  | 20 | 文政三(1820)年 | 農  | 下村鉄藏   |
| 98  | R   | N | 宮津村    | 男 1 | 30  | 10 | 安政六(1859)年 | 神官 | 新海奈鉄佐  |
| 99  | R   | Y | 名和村*   | 男 1 | 40  | 1  | 慶應元(1865)年 | 僧  | 水野秀道   |
| 100 | R   | Y | 名和村*   | 男 1 | 30  | 5  | 慶應元(1865)年 | 神官 | 早川権太郎  |
| 101 | R+M | N | 矢高村    | 男 1 | 83  | 25 | 天保十(1839)年 | 医  | 舟橋立益   |
| 102 | R+M | N | 師崎村    | 男 1 | 29  | 21 | 慶應元(1865)年 | 僧  | 神崎圓田   |
| 103 | R+M | N | 生濱村    | 男 1 | 13  |    | 文久二(1862)年 | 農  | 山下惣助   |
| 104 | R   | N | 旧角岡村   | 男 1 | 50  | 20 | 慶應元(1865)年 | 僧  | 新海秀體   |
| 105 | R+M | Y | 新知村    | 男 1 | 30  |    | 天保五(1834)年 | 僧  | 長谷川良山  |
| 106 | R   | Y | 一色村    | 男 1 | 40  | 7  | 慶應元(1865)年 | 医  | 倉田周伯   |
| 107 | R   | Y | 内海村旧岡部 | 男 1 | 30  | 5  | 嘉永元(1848)年 | 僧  | 岡本祖關   |
| 108 | R   | Y | 内海村旧西端 | 男 1 | 20  | 20 | 文久元(1861)年 | 医  | 酒井賢作   |
| 109 | R   | Y | 内海村旧東端 | 男 1 | 80  | 20 | 文久三(1863)年 | 僧  | 位田黙道   |
| 110 | R   | Y | 榎戸村    | 男 1 | 40  |    | 明治三(1870)年 | 僧  | 稲葉祖文   |
| 111 | R+M | Y | 大野村    | 男 1 | 60  | 40 | 慶應三(1867)年 | 僧  | 河村治市   |
| 112 | R   | Y | 天興寺村   | 男 1 | 20  |    | 明治五(1872)年 | 僧  | 一色雄保   |
| 113 | R   | Y | 大草村    | 男 1 | 20  |    | 明治五(1872)年 | 僧  | 野口了知   |
| 114 | R   | Y | 金沢村    | 男 1 | 25  | 2  | 明治五(1872)年 | 僧  | 服部輪道   |
| 115 | R   | Y | 金沢村    | 男 1 | 12  | 3  | 明治五(1872)年 | 神官 | 青木伊蔵   |
| 116 | R   | Y | 南粕谷村   | 男 1 | 20  |    | 明治五(1872)年 | 平民 | 清水快勇   |
| 117 | R   | Y | 乙川村    | 男 1 | 45  | 11 | 明治元(1868)年 | 僧  | 關甚右衛門  |
| 118 | R   | Y | 富貴村    | 男 1 | 50  |    | 慶應二(1866)年 | 僧  | 杉浦旭進   |

|      |     |   |      |             |     |     |              |        |       |
|------|-----|---|------|-------------|-----|-----|--------------|--------|-------|
| 119  | R   | Y | 常滑村  | 男 1         | 18  | 7   | 慶應元(1865)年   | 医      | 平野忠司  |
| 120  | R   | Y | 西ノ口村 | 男 1         | 35  | 3   | 明治五(1872)年   | 僧      | 磯谷景純  |
| 121  | R   | Y | 蒲池村  | 男 1         | 30  |     | 明治五(1872)年   | 士      | 加藤喜八郎 |
| 122  | R+M | Y | 大野村  | 男 1         | 30  | 20  | 明治四(1871)年   | 神官     | 小田井茂穂 |
| 123  | R   | Y | 蒲池村  | 男 1         | 40  |     | 慶應三(1867)年   | 農      | 中村右衛門 |
| 124  | R   | N | 布土村  | 男 1         | 25  |     | 安政五(1858)年   | 僧      | 茸井唯應  |
| 125  | R   | N | 布土村  | 男 1         | 22  |     | 明治二(1869)年   | 僧      | 茶谷台源  |
| 外-1  | R   |   | 澤井町  | 男 1         |     |     | 慶應二(1866)年   | 神官     | 森喜多江  |
| 外-2  | R   |   | 七間町  | 男 2, 女 1    | 150 |     | 天保 12(1841)年 | 平民     | 高橋テフ  |
| 外-3  | R   |   | 新出来町 | 女 1         | 100 |     | 元治元(1864)年   | 平民     | 中村ツタ  |
| 外-4  | R   |   | 日ノ出町 | 男 4, 女 2(*) | 235 | 133 | 慶應三(1867)年   | 士      | 恒河敬一郎 |
| 外-5  | R   |   | 宮町   | 男 1         | 170 | 80  | 嘉永 2(1849)年  | 浪人(**) | 牧野左右蔵 |
| 外-6  | R   |   | 下品野村 | 女 1         | 43  | 18  | 明治四(1871)年   | 農      | 戸田なよ  |
| 外-7  | R   |   | 継鹿尾村 | 女 1         | 40  |     |              | 平民     | 保浦ます  |
| 外-8  | R   |   | 北棚尾村 | 女 1         | 32  |     | 文久二(1862)年   | 尼僧     | 神谷れい  |
| 外-9  | R   |   | 中村   | 女 1         | 6   | 50  | 明治四(1871)年   |        | 伴 たま  |
| 外-10 | R   |   | 拳母村  | 女 1         |     |     |              | 平民     | 平岩のぶ  |
| 外-11 | R   |   | 梅ヶ坪村 | 女 1         |     |     |              | 平民     | 中野ため  |

\*『日本教育史資料』明治 23 年出版。明治 36 年再版。明治 16 年企画した幕末から明治にかけての私塾・寺子屋の調査。不完全ながらも重要資料。

\* 8 巻 - 愛知県 - 知多郡 - p.426。R(読書)、R+M(読書と算術)、R+P(読書と和歌)、Y(横須賀陣屋支配)、N(鳴海陣屋支配)。『愛知県寺小屋一覽』昭和 48 年出版。愛知県教育委員会。

\*「外-\*」は愛知県の寺子屋で女性教師(\*)と女性が運営した塾と浪人(\*\*)が運営した塾。知多地区はなし。

表 4 知多地区の寺子屋職業別個数(深川作成)

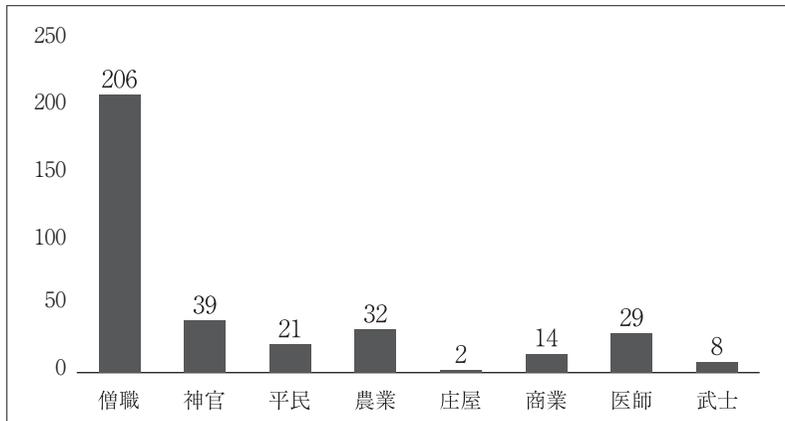


表 5 名古屋の寺子屋職業別個数(深川作成)

