

# やまぶき 4

田舎の和算研究の個人通信

(題字 伊藤武夫氏)

## 細井涼の「算額の由来」と

### 慈光寺の算額写真

本誌第49号の「頓挫した慈光寺の算額の復元計画」で、慈光寺の算額の「序文」がわからず、復元を断念した旨を述べました。

そしてこれより一年以上前になりますが、ある文献で、雑誌「学生の科学」昭和17年6月号に細井涼氏が寄稿した論文の中に慈光寺の算額の写真があるというのを知り、国会図書館の検索でこの文献を探しました。が、どうもこの雑誌は無さそうという結論になりました。諦めかけたとき偶然ネットオークションに当該雑誌が出ていたのを知り、手に入れることが出来ました。送られてきた宅急便をわくわくしながら開封してみると、残念なこと目指す記事は幾ら探しても載っていませんでした。

そんなことがあったので無謀にも慈光寺さんに直接お願いし、現物を赤外線写真で撮って「序文」を確認したいと行動し、そして

第72号 令和二年(二〇二〇)十二月二十九日  
発行者 東京都羽村市緑ヶ丘三〜二二〜二  
山口正義 (不定期刊行)

電話 042755554352

Eメール hamuyama3212@kind.ocn.ne.jp  
ホームページ 「やまぶき 和算と歴史随想」

失敗したのが第49号に書いたことでした。

その後はそれ以上の追及はあきらめました。最近になってやはりネットオークションで「学生の科学」を検索してみたら、何と「学生の科学」昭和17年8月号に細井涼氏の「算額の由来」という論文のあることがわかりました。サンプル写真の目次に載っていました。サンプル写真の目次には載っていません。つまり以前入手した6月号ではなく、8月号だったということになります。文献の記述間違いということになります。ただ、肝心の慈光寺の写真が載っているかどうかわかりません。慎重になりました。そこで、有名なHP「和算の館」の蔵書目録に「学生の科学」昭和17年8月号(28巻8号)がないかと駄目元で見たら……ありました！。早速「和算の館」にコピーお願いしたところ、メールで即座に届きました。その速さに感激しました。

ところが、確かに慈光寺の写真は今まで見たどの写真よりはよく写っているものの、やはり文字を読み取れる程には写っていませんでした。当時(昭和17年といえは78年前)



変光星の観測 小森幸正	海と僕らのからだ 原島達	プラントの発見の傍 白井俊明	水産技術を見る 細井涼	算額の由来 細井涼	第九回私の発明入選と講評 反射空遊戯の作り方 発動機附模型飛行機設計圖 相違な書翰と電氣マシンの作り方 大津に於ける海軍の習人 研究 制作
----------------	-----------------	-------------------	----------------	--------------	---

すでに通常に読める状態ではなかったのかも知れません。論文の中には、記者が梯子を掛けて算額文字を写しとる(筆写)模様の写真もありました。

ということで、慈光寺の算額の「序文」内容は不明のままですが、筆写している写真に巡り会えたのは嬉しいことでした。

「学生の科学」(昭和17年8月号)表紙と目次の一部  
(目次には「和算の由来」がみえる)



です。

これは、何時頃から起った風習かというに、今記録に残っている最古のものは、目黒不動堂（東京目黒不動尊）に上げられた算額で次のような問題です。

小判千五百両を以て檜角五千三百四十六本と梅角九千九百九十六本右二口を買い、檜より梅は小判に一両に付二本四分やし。各一両に付何程。

答曰 檜一両に付八本八分 梅一両に付十一本二分

何人の上げたものであるかはわかっておりません。また、時代もはっきりしていません。大体今から二百八十年くらい前のことと徳川時代の初期、四代將軍家綱の頃です。

(転記者注) 目黒不動の問題  
 段を1両に付x本とすると1本の値段は(1/x)、梅は1両に付(x+2.4)本となり、1本は(1/(x+2.4)).  
 題意より  $\frac{5346}{x} + \frac{9996}{x+2.4} = 1500$   
 $\therefore 1500x^2 - 11742x - 12830.4 = 0$   
 $\therefore x = 8.8$

この問題は、結局二次方程式になります、係数は何万という大きな数で計算が面倒です。恐らく、上げた人は大きな計算を成し遂げたことを以て誇としたのでしよう。これは多分専門家ではなく、計算の得意な商人か何かでありませんまいか。当時は一般に二次方程式の解法等今のようにはありませんから、相当苦心して解いたことではしう。額、その物はどうなったのか

ただ今は残っておりません。

現在みられる最古の算額は元禄四年（約二百五十年前）のもので、京都祇園八坂神社の絵馬堂にあります。長い年月のこととて墨が大部分消えて詳細はわかりませんが、随分難しい問題です。

問點は二題で、共に幾何図形に関する計算問題ですが、二十八次等という驚くべき高次の方程式が現われています。（後に述べるように千次以上と云う超高次式さえあります）これは我国で当時盛んに行われた天元術という支那の代数に属するもので、算木を使って高次方程式を解くのですが、元来の天元術より遙かに発達し、このような高次式を扱うほどになっていたのです。これも上げた人の名前は不明です。天元術時代から、問題も高尚になり、文

体も漢文を用いるのが多くなってきました。そして始めの例のような代数的な問題より、図形に関するものが多くなり、後には殆んど全部が、幾何学の問題になってきました。幾何といっても全部計算問題で、代数的に解くのです。天元術が多く幾何的問題を取り扱うことも、算額に図形が多く現われる原因の一つではありますが、その他にもっと強い理由があります。それは、算額の内に絵馬に做ったものがあるということです。

絵馬は、元来祈願の意味から発したものですが、奉懸御寶前等と記します。初期の算額、例えば前の京都の額にも奉懸算法術という表

題があり、数学の祈願のためであることが、文中に記されております。そして他の絵馬と共に、絵馬堂に上げますから、自然と絵（数学では図形）に関係がでてきます。そして図形その物なるべく変った面白いものを考えるという傾向が生じ、また彩色して絵に似た感じを出す、それが次第に芸術的の意味を持ち一種の図案数学ともいうようなものが発展してきました。多角形、円、楕円、球、円柱円錐等が互いに内接したり外接したりして一種の複雑した調和美を持ったもので、和算の方で容術と云っております。日本人元来の精巧繊細な性格と江戸趣味もそれに加わっているのです。

算額は、こうして容術の研究発表機関となり、また学術的競争、または論争となりました。前に上げた問題を、もっと簡単に解いて後の者が同じ場所へ上げ、或は遠く離れた所に上げたものもあります。

簡易化というのは、例えば前の人より低い次数の方程式で解く等です。その著しい例は、始め千二十四次であったものが、四十六次となり、遂に十次に簡約された等と、いうのがあります。今ではこんなことはありませんが、方程式の立て方や計算の巧拙によって、不要の因数を消すことの能、不能から生ずるのです。

算額が重要な意味を持つ理由は、かくの如く、当時の学術程度、傾向がこれによってわ

小さい位	1の前の0の数
一 (いち)	0個
分 (ぶ)	1個
厘 (りん)	2個
毛 (もう)	3個
糸 (し)	4個
忽 (こつ)	5個
微 (び)	6個
纖 (せん)	7個
沙 (しゃ)	8個
塵 (じん)	9個
埃 (あい)	10個
渺 (びょう)	11個
漠 (ばく)	12個
模糊 (もこ)	13個
逡巡 (しゅんじゅん)	14個
須臾 (しゅゆ)	15個
瞬息 (しゅんそく)	16個
彈指 (だんし)	17個
刹那 (せつな)	18個
六徳 (りっとく)	19個
虚空 (こくう)	20個
清淨 (せいじょう)	21個

今年八月に諏訪大社の算額を見学した折、諏訪市博物館から得た「和算にちようせん」という資料から抜粋して、大小の数の一覧を示します。

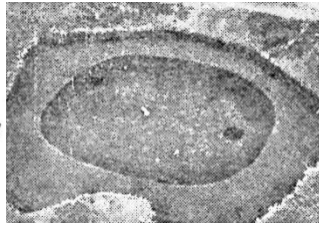
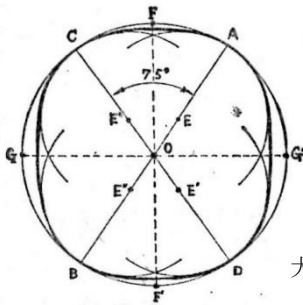
大小の数の一覧

かり、また殆ど全国に行われたため、数学の地方的分布、学者の系統等が知れる点にあります。しかも、この風習は明治維新後も続き、和算の全く廃れた大正年間までも残っていたので、洋算輸入以後の和算の状態がある程度探索できるのです。東京附近の算額二、三挙げますと上野池之端東淵寺、府下府中町の大國魂神社、埼玉県大宮の氷川神社等ですが、現在は極めて少くなっています。(以下略)

大きい位	1の後の0の数
一 (いち)	0個
十 (じゅう)	1個
百 (ひゃく)	2個
千 (せん)	3個
万 (まん)	4個
億 (おく)	8個
兆 (ちょう)	12個
京 (けい)	16個
垓 (がい)	20個
杼 (じょ)	24個
穰 (じょう)	28個
溝 (こう)	32個
澗 (かん)	36個
正 (せい)	40個
載 (さい)	44個
極 (ごく)	48個
恒河沙 (こうがしゃ)	52個
阿僧祇 (あそうぎ)	56個
那由多 (なゆた)	60個
不可思議 (ふかしぎ)	64個
無量无数 (むりょうたいすう)	68個

←小さい数

大きい数→



犬目町甲の原遺跡

の円は四隅で見事に接していて、向き合う円弧の中心を結ぶX字形の中心角は75度とある。多摩の40数件の弥生住居の実測図を検討すると、中心角は75度と60度のものが多く、この15度差の他に7.5度差のものもあり、後漢時代の画像石の天地創造神が手にしているような角度定規か方位盤(分角盤)を使ったに違いないという。他にも興味ある記述があり、二千年も前のことに思いを馳せることができる。

一方で、はやぶさ2はカプセルを帰還させ、自身はさらに次の使命を帯びてはるか遠くを目指しているという。どちらにも壮大なロマンを感じます。

編集後記

昔の新聞の切り抜きを見ていたらある記事に目を奪われた。「弥生時代の幾何学円図形の知識をもつ」という昭和48年(1973)の記事。南関東弥生時代の堅六住居の平面形は、四隅が円く辺も張り「胴張隅円長方形住居」と呼ばれているとのこと。記事はこの形の八王子子犬目町の遺跡についてのもので、四隅の円弧と全体