

# やまぶき

埼玉北西部の和算研究の個人通信  
(題字 伊藤武夫氏)

第27号 平成二十七年(二〇一五)八月二四日

発行部数 十五部 (不定期刊行)

発行者 東京都羽村市

山口 正義

## 磯川半兵衛の算額

### 一、はじめに

八月二十二日、まだまだ暑い中を算額の見学に出掛けました。行き先は行田市南河原の河原神社。ここには磯川半兵衛の算額があるということですが、普段は見られないだろうと思っていました。市の文化財担当に事前連絡し、この日、神社の「ささら舞」のお祭りがあることを知ったので、恐らく本殿は開けられていて、見学できるのではと考えてのことでした。実際行ってみるとその通りで、お祭りの準備をされている方に来意を告げると、直ぐに見学と撮影の了解を頂きました。

また、近くの観福寺にも同じ磯川半兵衛の算額のあることが『埼玉の算額』にあるので尋ねました。

磯川半兵衛徳英(文政二年(一八一九)〜明治十五年(一八八二))は、南河原村の旧家の生まれで、群馬県玉村町板井の斎藤宣

義の門人と算額にはあります。また、『数理神篇』の下巻に妻沼聖天宮に算額を奉納したことが載っていますが、現存しません。磯川半兵衛についてはこれ位のことしかわからず調査は今後の課題でもあります。

### 二、河原神社の算額

算額は本殿内正面左側に掛かっています。可成り黒ずんでいて、図形は大体見えるものの、文字の後半は読みづらい。寸法は 83.5 × 81.5 cm (土。問題は二問で、『埼玉の算額』によれば最後に、「萬延二年歳在辛酉春三月吉日令辰上州群馬郡板井



邑齋藤宣義門人當處磯川半兵衛徳英  
南峨川軌重謹書」とあります。四十二歳頃のものです。一問目を次に示します。

有如図菱内大小三円菱長二十寸平一十五寸小円径問如何

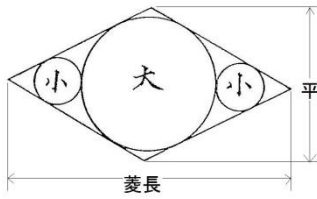
答曰小円径三寸

術曰置長自之加平幕

平方開之名天内減平

名地以地除人乘長及平

以天除之得小徑



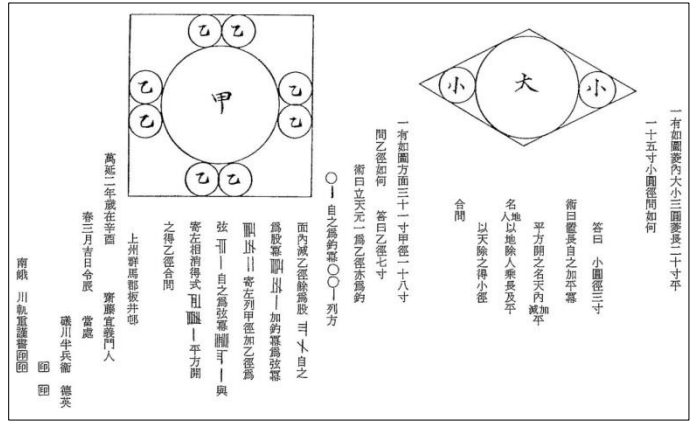
これは菱長と平が与えられた時に小円径を求めるもので、容易な問題です。因みに術文は下のようになります。

二問目は次の図のように正方形の中に甲円と八個の乙円を容れた時に、正方形の辺が31寸、甲円の直径18寸の時に乙円の直径を求めらるものです。簡単な問題ですが二次式になるもので、術文は天元術で解いています。

$$\begin{aligned} &\sqrt{\text{長}^2 + \text{平}^2} \text{を天とし、「天+平」を地、} \\ &\text{「天-平」を人と名付けると、} \\ &\text{小円径} = \frac{\text{人}}{\text{地}} \times \text{長} \times \text{平} \div \text{天} \\ &= \frac{\sqrt{\text{長}^2 + \text{平}^2} - \text{平}}{\sqrt{\text{長}^2 + \text{平}^2} + \text{平}} \cdot \frac{\text{長} \cdot \text{平}}{\sqrt{\text{長}^2 + \text{平}^2}} \end{aligned}$$

この算額の後文は河原神社の算額と似ていて全く同時期のものです。ただ最後の書は「南峨川恭書<sup>印</sup>」となつています(埼玉の算額)は抜けています。全体的に風化して読みづらい。寸法は36.2×73 cm(1)。問題は二問で一問目は次のようにあります。當山淡談ニ付寺内普請ニ而諸職人雇入候時大工十六人ニ而二十日左官八人ニ而十五

三、観福寺の算額



河原神社の算額 (『埼玉の算額』より)

式に該当します。和算では現代数字と書く順が逆になっています。つまり定数項1008

因みに天元術のは下記の①

一番小さい正方形の辺長をxとすれば条件から

$$x^2 + (x+5)^2 + (x+10)^2 = 1133$$

$$\therefore 3x^2 + 30x - 1008 = 0 \quad \text{①}$$

$$x = 14 \quad (14\text{寸})$$

める単純問題で二次式になるものです。術文は天元術を使用しています。

二問目は次のようにあります。今有如図甲乙丙之三方積和一千一百三十三歩方面逐差五寸問各方面

大工の日当をxとすると条件から

$$16 \times 20x + 8 \times 15(x-1) + 5 \times 13(x-0.5) + 20 \times 25(x-1.7) = 2515$$

$$\therefore x = 3.5$$

これは大工・左官・屋根屋・平人足の稼働と総費用、及び日当の関係が示されている時に各日当を求めるもの。一次式の簡単な問題です。

日屋根屋五人ニ而十三日平人足二十ニ而二十五日右作料銀貳貫五百拾五匁也但シ壹人ニ付大工ヨリ左官壹匁落屋根屋五分落平人足壹匁七分落各壹人分三作料何程ト問

を最初に書き、次にxの係数、次にxの係数を書きます。

一 當山淡談ニ付寺内普請ニ而諸職人雇入候時大工十六人ニ而二十日左官八人ニ而二十五日屋根屋五人ニ而十三日平人足二十人ニ而二十五日右作料銀合貳貫五百拾五匁也但シ壹人ニ付大工ヨリ左官壹匁落屋根屋五分落平人足壹匁七分落各壹人分三作料何程ト問

大工三匁五分屋根屋三匁  
左官一匁五分平人足壹匁八分

答曰 普作料銀和貳貫五百拾五匁名  
術曰 置作料銀和貳貫五百拾五匁名  
天名差銀求、和名地天地天相併テ爲實各人数ヲ求法之ヲ以除實得大工壹人作料銀三匁五分各差減シ合問

今有如圖甲乙丙之三方積和一千一百三十三歩方面逐差五寸問各方面

術曰 立天元一爲丙方面 ○一自之爲丙方積 ○○一寄位列丙方面加差爲乙方面 卍一自之爲乙積 卍一寄位爲丙積乙積和 卍卍一又寄位列乙方面加差爲甲方面 ○一自之爲甲積 ○○一 加乙積丙積和 卍卍卍一寄左以積和相消得開方式 ○○卍卍 平方開之得丙方面加差得乙方面加差得甲方面合問

上羽群馬郡板井村  
萬延二年歲次辛酉  
齋藤宜發門人  
當處  
三月吉日  
磯川半兵衛 徳英

丙 乙 甲  
甲方面二十四寸  
乙方面一十九寸  
丙方面一十四寸

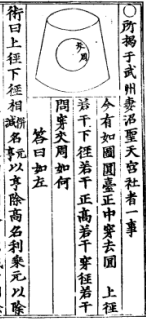
観福寺の算額 (『埼玉の算額』より)

四、『数理神篇』の算額

『数理神篇』

の下巻にある磯

川半兵衛の算額



(安政三年)の  
記述は二問あり  
ますが共に難問  
です。因みに一

問目は円台(円錐台)を円で穿去したとき  
の交周(二つの立体が交わったときにでき  
る面)を求めるものです。このような問題  
と河原神社や観福寺の算額では質的な差が  
あります。しかも時期的には『数理神篇』  
の方が五年はやい。これはどう解釈すれば  
良いのか。『数理神篇』のものは「師の齋藤  
宣義が解いたものを磯川の名で掲げた」と  
の考えもあるようです。

問目は円台(円錐台)を円で穿去したとき  
の交周(二つの立体が交わったときにでき  
る面)を求めるものです。このような問題  
と河原神社や観福寺の算額では質的な差が  
あります。しかも時期的には『数理神篇』  
の方が五年はやい。これはどう解釈すれば  
良いのか。『数理神篇』のものは「師の齋藤  
宣義が解いたものを磯川の名で掲げた」と  
の考えもあるようです。

(謝辞) 観福寺の住職様には突然の訪問に  
も拘わらず親切に対応して頂きました。お  
礼申し上げます。

- 1 「埼玉の算額と和算家」 埼玉会館郷土資料室
- 2 「埼玉の算額」
- 3 「埼玉県数学者人名小辞典」

日本学士院に行く

一、はじめに

日本学士院といえば日本の学術のメッカ。

ここには沢山の和算資料があり、誰でも手  
続きすれば資料が見られます。八月十二日、  
暑い中を上野の日本学士院に和算の資料を  
見に行きました。今回で四度目の訪問です。  
朝方電話し、対応してくれることを確認し  
て出掛けました。対応は頗る良く、大きな  
部屋を冷房してくれていました。依頼した  
資料は直ぐに見せて頂き、大きな部屋を独  
り占めました。写真撮影は簡単な許可願  
を書くことで、あとは独り占めの部屋で撮  
影できました。

拝見した資料は「秩父神社算額 写」と  
『側円類集』それに『側円類集解義』です。  
ともに前から見たいと思っていたものです。

二、和算資料の宝庫

和算資料と言えば、まずは東北大学の図  
書館です。この資料はネットで公開され  
ていて多くの史料を居ながらにして見るこ  
とが出来ます。私が千葉歳胤を調べたとき  
は書名しか見られませんでしたので図書館  
まで出掛けて写真を撮らせていただきました。  
その後順次撮影した物が公開され今で  
は歳胤の著書も居ながらにして見られます。  
次が日本学士院の和算資料です。目録の  
本があり、これを見ないとどのような資料  
があるか不明です。が高価な本なので持つ

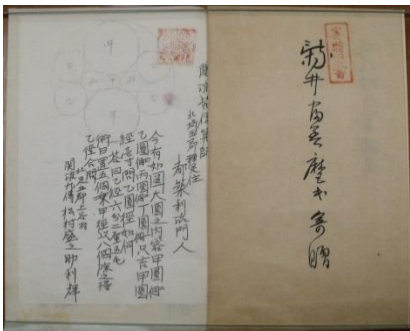
ていません。時々欲しくなります。学士院

の資料は残念ながらネット上の公開は無く、  
学士院まで行かないと見られないので、や  
はり足が遠のきます。目録だけでもネット  
上で公開して頂けないかと要望したら、「今  
後の検討課題とさせていただきます」との  
返事が来しました。

三、「秩父神社算額 写」

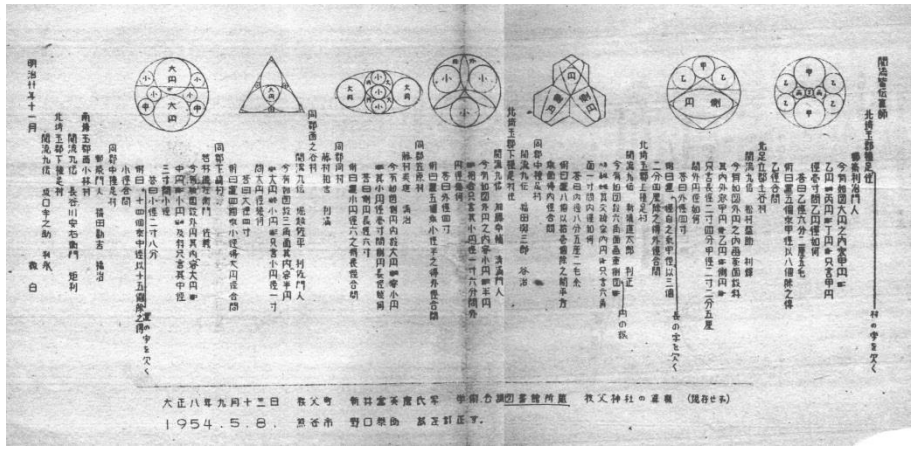
明治二十年十一月に都築利治の門人た  
ちが秩父神社に奉納した算額は現存しません。  
大正八年九月十三日に新井富美麿という人  
の書き写したものが日本学士院に残ってい  
るということを知ったのは一年程前です。

これを野口泰助先生が一九五四年五月に書  
き写しており、その資料のコピーを頂いて  
見ていて分かりました。三上義夫の「北武  
蔵の数学」によれば「大正九年参詣の時に  
一見し、同地  
(秩父)の新  
井富美麿が写  
して学士院へ  
寄贈されたこ  
とがあったが、  
昭和八年四月  
参詣の時には  
再び之を見る  
ことが出来な



「秩父神社算額 写」(一部)  
(日本学士院)

かった」とあります。七問で九名の名と世話人二名が書かれています。全て容題であり、『埼玉の算額』に所収されています。都



「秩父神社算額」(写、野口泰助氏)

築利治については「関流皆伝算師 北埼玉郡種足村住」とありますが詳細は不明です。ただ、都築利治門人が掲げた算額は鴻巣市の三ツ木神社(明治二十八年掲額、十一題一人)、成田市の新勝寺(明治三十年掲額、二十題二十人)、それに大宮市の氷川神社(明治三十一年掲額、二十題二十人)にもあり、明治二十〜三十年代に地方で活躍した人と思われまます。

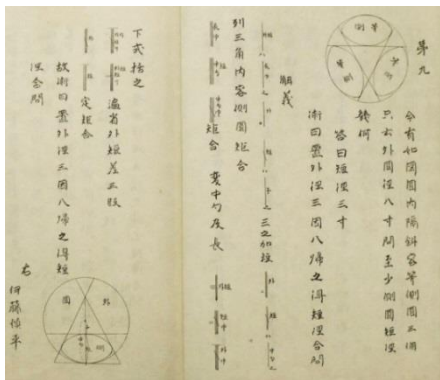
四、『側円類集』と『側円類集解義』  
至誠賛化流の古川氏清門人の太田保明は天保十四年(二八四三)に『自問自答 側円類集』を著します。楕円と円を絡ませた平面図形の問題三十問があり、後文に続いて追加五問があります。後文は次のようになります。(側円とは楕円のことで)

一通  
計三十條  
者境内稲  
荷ノ社二  
歳々掲ル  
内ヨリ側  
円ノ題ヲ  
拾取テ以  
テ之ヲ集  
ム所謂全



太田保明の『(自問自答) 側円類集』の後文(日本学士院)

クノ類集ニシテ同形ナリ素ヨリ拙シト雖トモ籠中ニ捨レンヨリハ今はヲ寫シテ導場ノ一笑ニ備ル而已」  
この書について『増修日本数学史』は、「問題集の一小冊子に過ぎざれども、選法大いに良し。これ故に学習問題として頗る算者間に行わる」と述べています。  
嘉永元年(二八四八)、忍藩(行田市)の伊藤慎平(定敬)及びその門人妹尾金八郎・田村伝蔵(門人か?)は側円類集の問題を解き『側円類集解義』を著しています。三十問を伊藤が六問、妹尾が十四問、田村が十問解いています。  
伊藤の解いた一例は、円内に図のように  
三つの  
等しい  
側円が  
あると  
き、  
円の径  
を知つ  
て側円  
の短径  
を求め  
るもの  
です。  
(編集後記は省略します)



『側円類集解義』の伊藤慎平の解術(日本学士院)