

やまぶき 2

埼玉及び近郊の和算研究の個人通信
(題字 伊藤武夫氏)

北本市天神社の算額

九月三十日、北本市本宿(もとじゆく)の天神社、深谷市菅沼の川本出土文化財管理センターでの藤田貞資展、それに慈光寺の算額の件で小川町役場と廻って来ました。圏央道・中山道を使い、帰りは飯能寄居線を使いました。

藤田貞資展では、『精要算法』『神壁算法』『一題十六品術』など、また荒木村英が刊行した関孝和の遺稿である『括要算法』、それに算木などが展示されました。いずれも野口泰助先生が出品されたのだと思います。

小川町役場の生涯学習文化財担当では、慈光寺の算額の文面がわかる写真がないか訪ねましたが、残念ながらありませんでした。

さて、天神社の算額(明治24年)の資料は北本市教育委員会文化財保護課の方から頂いています。算額の写真が不鮮明と思えたので、原本(『北本の文化財』)を確認したく北本市の図書館にまず行きました。結果は原本そのものが不鮮明でしたが、これは撮影時す

第41号 平成二八年(二〇一六)一〇月一六日

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

でに劣化していた為としか考えようがありませんでした。

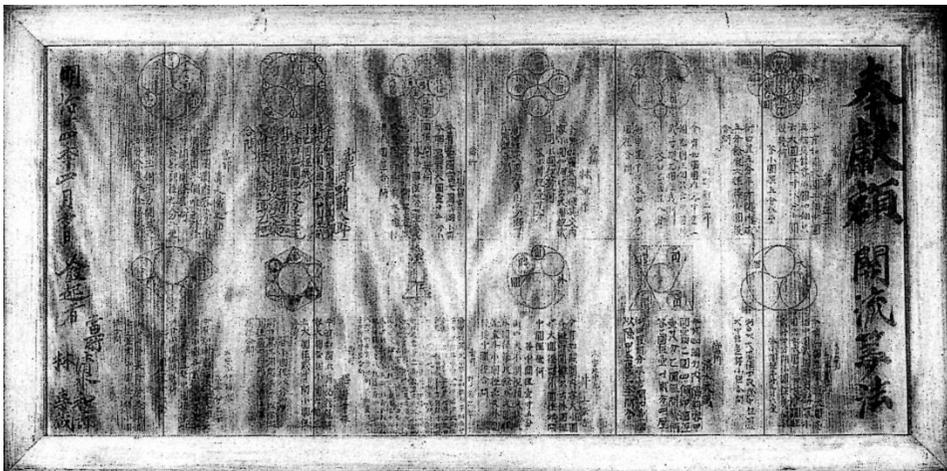
その後、あわよくば算額を見せて頂けるかもと願って天神社に行きました。結果は劣化のため殆ど見えないためお断りしている、ということでした。

一、算額の内容

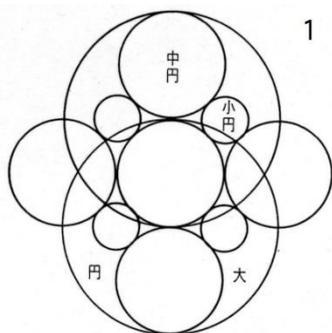
算額の内容は『北本市史第五卷』(近代現代資料編)にあります。『埼玉の算額』には所収されていません。

右端に「奉献額関流算法」とあり、問題は上下二段に六問ずつ全部で十二問あり、近在の十二名の人達による問題です。左端には「明治廿四季四月吉日 当所 清水和三郎 発起者 林専蔵」とあります。問題の十二名と併せてここに出て来る人達の伝系は不明ですが、多くの人達がこのような問題を扱っていることに驚きます。

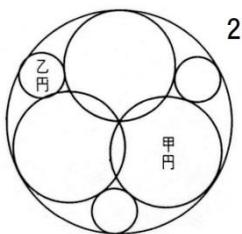
なお、天神社の本殿前には市教育委員会の標識があります(昭和53年市指定文化財)。



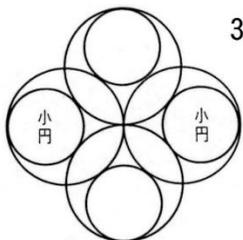
天神社の算額(『北本の文化財』より、横130cm、縦90cm)



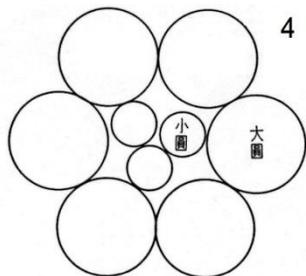
1 当所 清水正二
 今有如大円二個中
 円五個交轉容小円
 四個只云大円徑二
 寸八分小円徑幾何
 答小円徑五分之
 八厘
 術曰置五平方開
 內減五分余乘大徑
 得小円徑合問



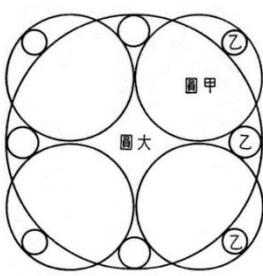
2 当所 岡野新三郎
 今有如図円内内容甲円三個
 乙円三個只云甲円徑式寸問
 乙円徑幾何
 答曰乙円徑八分
 術曰置甲徑東四分得乙円徑
 合問



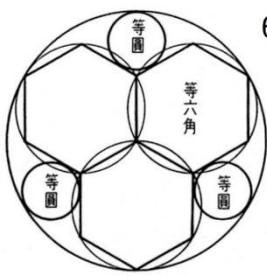
3 当所 林 重作
 今有如図大円四個其交內容
 小円四個只云大円徑式寸問
 小円徑幾何
 答小円徑老寸三分
 術曰置大円徑式因參掃得小
 円徑合問



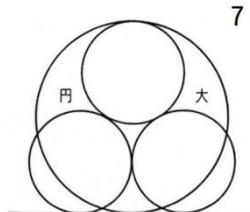
4 当所 小川留吉
 今有如図容大円六個小円參
 個只云大円老寸五分小円徑
 問幾何
 答小円徑七分七厘參毛
 術曰八個開平方以減參個三
 之乘大円徑得小円徑合問



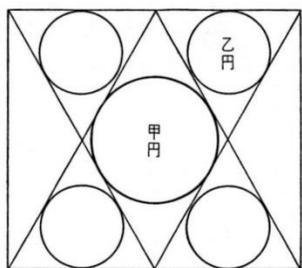
5 当所 岡野関太郎
 今有如図大円老個甲円四個
 其內容乙円八個只云甲円徑
 式寸乙円徑幾
 答曰乙円徑四分六厘二毛
 術曰置式個平方開三之加
 一個天開平方以減天余乘甲
 徑八除之得乙徑合問



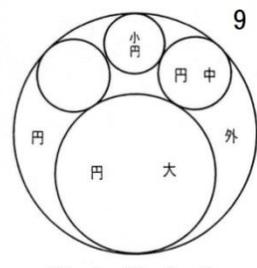
6 当所 清水織之助
 今有如図円内容等六角三個
 等円三個唯云外徑四寸問等
 円徑幾何
 答等円徑九分二厘
 術曰置三個平方開減老個五
 分除乘外徑得等円徑合問



7 大字北中丸 加藤由五郎
 今有如圖直線載大円老個中
 円式個其交轉容小円只云大
 円徑四寸中円徑式寸四分問
 小円徑幾何
 答小円徑老寸九分六厘
 術曰以大円徑四段除中徑疊大中徑差得小徑合問



8 当所 清水良藏
 今有如図方内隔斜容甲
 円老個乙円四個甲円徑
 老寸八分乙円徑問幾何
 答乙円徑老寸式分
 四厘
 術曰置式平方開加老
 個以除甲徑得乙徑合問



9 大字北中丸 井上栄吉
 今有如図円内容大小円各老
 個中円式個只云外円徑四寸
 大円徑式寸四分小円徑九分
 問中円徑幾何
 答中円徑老寸五分
 術曰大小円徑相乘以減外円徑乘以余外大円徑差乘外小円
 徑差及外円徑得中円徑合問

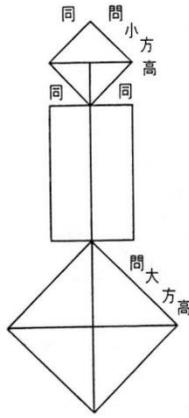
当所 10

野口栄三郎

今有如図大小平方個從横平各寸
 平責三和三步考分四厘唯云大小方
 斜弦半寸與縦寸三和武寸五分大方」斜弦寸
 從横寸短八分小方斜弦寸從隔長率武分
 大小方向從横間幾何

答曰從横寸武分

術曰天元考立為從唯云減三和
 大小方斜為和加入短長共得數之目
 八段大方責寄知位例大小方斜和除
 長減短減余自八師小方責寄仁位
 大小方斜和加入長減短減二段為橫
 從乘得數四度八段直責加入知紡
 八段三和責寄勇位例三和責八之寄勇位相消得縦合間



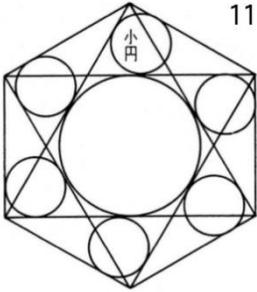
當所

板井幸作

今有如図六角面隔斜容
 大円考個小円六個只云
 大円徑武寸問小円徑幾
 何

答小円徑八分四厘

問



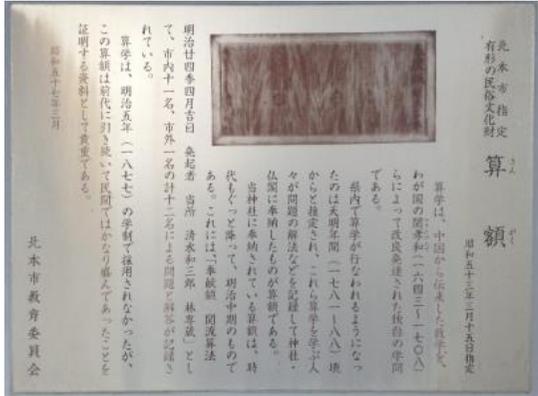
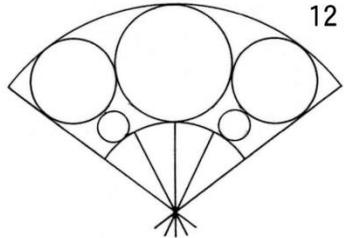
術曰置三個開平方以餘七円徑商之内或大円徑得小円徑合

12

大字小針領家

平井伊之吉

今有如図扇面内容大円考個
 中小円各式個扇骨長要自三
 寸六分五厘中円徑寸四分
 小円徑問幾何
 答曰小円徑八分六厘
 術曰骨長除骨長中円徑之差
 乘中円徑得小円徑合間

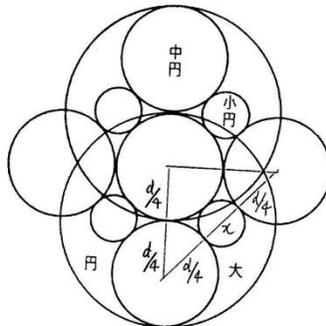


市教育委員会の標識

二、解法例

二・三の解法例を示しますが、何れも容易なものです。

(一問目)



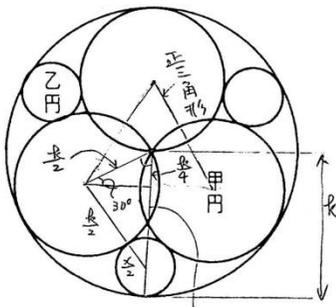
大円徑を $d = 2.8$ 、小円徑を x とすれば

$$2 \left(\frac{d}{4} + \frac{d}{4} \right)^2 = \left(\frac{d}{4} + \frac{d}{4} + x \right)^2$$

$$\therefore \frac{\sqrt{2}}{2} d = \frac{d}{2} + x$$

$$x = (\sqrt{0.5} - 0.5)d \approx 0.58$$

(二問目)



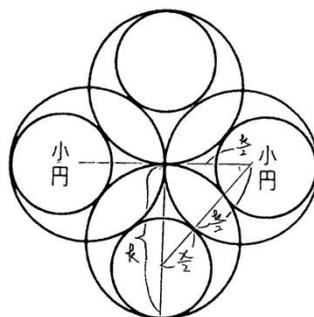
甲円徑を $k = 2$ 、乙円徑を x とすれば

$$\left(\frac{x+k}{2} \right)^2 - \left(\frac{3k-x}{4} \right)^2 = \left(\frac{k}{2} \right)^2 - \left(\frac{k}{4} \right)^2$$

これを整理して $x = 0.4k = 0.8$

(問文の「如図円内」は「如図円内」か、
 また術文の「束」は「乗」か)

(三問目)



大円径を $k=2$ 、小円径を x とすれば

$$\sqrt{\left(\frac{x+k}{2}\right)^2 - \left(\frac{k}{2}\right)^2} = k - \frac{x}{2}$$

これを整理して $x = \frac{2}{3}k = \frac{4}{3} = 1.33\dots$

嵐山町の内田祐五郎

一、人物概要

内田祐五郎往延(ゆきのご) (天保十四年(一八四三)〜大正十一年、八十歳) は、比企郡菅谷村杉山(杉山村字川袋とも、現嵐山町杉山)の人で、明治十七年菅谷村志賀の根岸氏の入婿となり、隣村月輪(つきわ) (滑川町) に卜居し、其居宅の傍に頌徳碑がある。青海道祐信士。戸根木格齋と剣持章行に学び、東松山市の岩殿観音に奉額し、頌徳碑にも一問ある。熊谷の戸根木格齋へは三里ばかりを往復して習ったという。戸根木に師事したのは、船戸悟兵衛の紹介に依るといふ。また、ときがわ町大附の宮崎萬治郎にも曆を作る事を習ったといわれる。

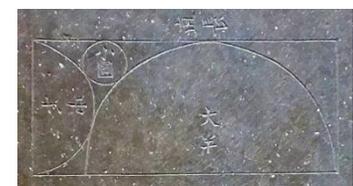
明治六年の地租改正では祐五郎も特別編輯総図と杉山村検地担当人へ選ばれ、正確な測量を行なったといわれている。

二、頌徳碑 (二〇一三年十月訪問)

昭和八年に、

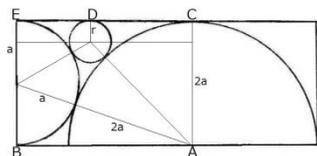


内田に学んだ門弟たちが師の頌徳碑「内田往延先生之碑」を建立した。表は上に「算法」の二字を大きく横書きし、その下に一つの図形を書き、左右に題術を分けて書き、下方に「内田往延先生之碑」と刻してある。裏面には碑文と、據資芳名として百名以上の名が刻まれている。表面の題術の内容は次のようなものである。



今有如図直内容大
 中半圓及小圓一個
 只云小圓径若干得
 直長術問幾何
 答曰如左術
 術曰置二個開平方
 名天十六之加二十
 四個開平方天三段
 及加三個乘小径半
 之得直長合問

今図のように長方形の中に大の半円と、小円一個が内接している。小円の直径が与えられた時、直長の長さは幾つか。



術文は以下のようなもので正しい。
 直長 = $(\sqrt{16\sqrt{2} + 24} + 3\sqrt{2} + 3)r$

二を置いて平方に開き、天と名付け十六を乗じ二十四を加えこれを平方に開き、天を三倍以上のものと三を加え、これに小径の半を乗じて直長を得て問いに合う。

碑の裏面の碑文の下には五段に渡って碑の建立に賛同して資金を出した門弟百四名(重複除く)の大字、氏名、金額が刻まれている。門弟は地域別で見ると、嵐山町の杉山・吉田・広野・越畑・勝田・太郎丸・菅谷・平沢・根岸・志賀・川島、滑川町の月輪・羽尾・水房・福田・伊古、東松山市の下唐子・唐子・神戸・松山・野田、などである。

裏面上段の碑文は次のようなものである。読めない字は文献で補ったが、その文献の間違いも散見される。

夫數之於天下其用廣哉近而備於身體遠而滿六舍天之高也星辰之遠也苟得其故則千歲之日至坐而可識者非數術何哉于茲有内田先生者通稱

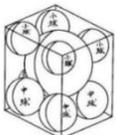
祐五郎天保十四年三月廿三日生比企郡七鄉村大字秋山内田喜右エ門之二男也明治十七年三月四日同郡菅谷村大字志賀爲根岸彦九郎之後嗣矣情自幼温良穎悟而特好數學爲嬉戲常玩等術長而大里郡熊谷町數學者關流入門戸根木與エ門先生研窮數學數年又群馬縣之人訪豫山劍持先生之門修曆數之學刻苦精勵極斯學之淵奧也故被稱地方算學之泰斗當時嘖々之有名也故明治九年會地租改正之舉特編輯繪圖及杉山村被命地檢擔當人也是皆溫蓄數學之功也故測量正確而其成績亦良好也云云於茲乎先生高名聞四方不問遐邇遠近尋來而乞教者接踵其數學者非訓古之學而已先人未發之術創見要之也其上者高遠哲學的入思索下者日用之實學及也抑我國者古來尊儒學故以儒學成名者枚舉雖不遑獨至數學微々不振爲攻究者亦稀也蓋雖此實用學被輕者弊風之所爲乎先生資性廣記而志操確實克當時排研學之難夙夜精勵高尚廣汎達斯學盡力應用其博識宏辭而又通儒佛之學時而說聖賢之道矣故近鄉人有難解事即就先生求解也先生爲人恬淡磊落而超越之外清廉自持耕於田野而悠々自適可惜矣時恰際會世態激變之潮漲大西文化輸入之急流忠也否稀世之酬和算學者甚不幸可偉材以爲被朽圍巷之間鳴於茲門人等先生之慕學德相諮而建碑以爲後世之記念而爾昭和八年晚秋 大塚隣溪撰 篠崎千松拜書。

二、岩殿觀音(正法寺)に算額

明治十一年に東松山市の岩殿觀音(正法寺)に奉額している(市文化財)。岩殿觀音は明治十一年十二月三十一日に炎上し、前に在った紫竹小高多聞治の算額なども焼失しているようだが、内田の算額は偶然にも免れている。なお、小高多聞治の算額は飯能の石井弥四郎が書き写していたことが筆者の調査で判明している(第29、30号参照)。

内田の算額は三十三歳頃に奉納したもので、二問あります。一問目は、立方体の中に大球一個、中球四個、小球四個があり、大球の直径を与えたとき、小球の直径を問うもの。二問目は、大円の中に甲円二個、乙円二個、丙円四個、弦四本があり、乙円を与えたとき丙円の直径を問うものである。

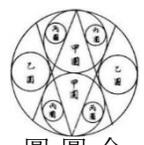
この算額の一問目と同じ内容(二問目は異なる内容)のものが広野村川島(現・嵐山町)の鬼(鬼鎮)神社に奉納されたという記録がある。年代や経緯などは不明だがやはり内田祐五郎が掲額したもので、その算額の解答拍書が残っている。



奉懸 御寶前算術問
今有如圖立方内容下面中球四個及其上大球一個上角小球四個各充内無動大球径若干問得小球径術如何

答曰如左術

術曰置二千六百二十五箇開平方以減六十五箇餘乘大球径二十五歸之得小球径合問



今有如圖圓内容甲圓二個及四斜乙圓二個丙圓四個乙圓径若干問得丙圓径術如何

答曰如左術

術曰置一十八箇開平方以減六箇餘以除乙圓径得丙圓径合問

熊谷驛 関流七傳 格齋戸根木與右衛門貞一門人 武州比企郡杉山村 内田祐五郎往延(花押)

明治十一戊寅年吉祥日

問題の読み下しは次のようになります。

今図のように立方体の中の下面に中球四個を、その上に大球一個を、その上の角に小球四個を、各々接するように置くとき、大球の直径を与えたときに小球の直径を求めろる方法は、

答に曰く左の方法

計算方法は、二千六百二十五を平方に開き、六十五から減じ、その餘に大球径を乗じ、二十五で歸(除)して問いに合う小球径を得る。

小球 = $\frac{65 - \sqrt{2625}}{25} \times \text{大球} = 0.5506 \times \text{大球}$

今図のように円内に甲円二個及び四斜線を引き、乙円二個、丙円四個を置くとき、乙円の直径を与えた時に丙円の直径を求める方法は、

答に曰く左の方法

計算方法は、十八を平方に開き六から減じ、その餘を以つて乙円の直径を除して、問いに合う丙円の直径を得る。

$$\text{(誤)} \quad \text{丙円} = \frac{\text{乙円}}{6 - \sqrt{18}} = 0.5690 \times \text{乙円}$$

$$\text{(正)} \quad \text{丙円} = \frac{11 + 8\sqrt{2}}{42} \times \text{乙円} = 0.5313 \times \text{乙円}$$

この結果は一問目は正しいが、二問目の術は間違っている。正解式を示した。

市町村指定の和算関係の文化財

埼玉県の市町村指定の和算関係の文化財の一覧を示します(あいいうえお順。全部で38件です。なお、県指定はありません。

(末尾の*はホームページに解説あり、#は『埼玉の算額』にあり、を示します)

- 春日部市飯沼 飯沼香取神社算額(弘化2)
- 加須市芋荃 医王寺算額(明治32) *
- 中種足 雷神社算額(大正元) *#
- 中種足 玉敷神社算額(大正4) *#
- 中種足 都築家和算用具 *
- 阿佐間 金乗院関流九伝島田親子の墓
- 川口市三ツ和 氷川神社算額(享和4) *

川越市久下戸 氷川神社算額(文化8) #

古谷本郷 古尾谷八幡神社算額(天保12) #

山田 山田八幡神社算額(安政3・5) #

石田 藤宮神社算額(明治4) #

川島町下小見野 光西寺算額(明治25) *

北本市本宿 天神社算額(明治24)

行田市下忍 上分神社算額(天保8) *#

吉田庸徳関係資料 *

熊谷市代 諏訪神社算額(弘化4) *#

鴻巣市大芦 氷川神社算額(嘉永3) *#

上谷 薬師堂(明治23) *

新井 稻荷神社算額(明治25) *

三ツ木 三ツ木神社算額(明治28) *#

安養寺 八幡神社算額(大正4) *#

(場所は移転か?)

越谷市下間久里 第六天祠(文久2) #

さいたま市見沼区 愛宕神社算額(享和元) *#

西区 秋葉神社算額(天保11) #

桜区 西堀氷川神社算額(嘉永5) *#

中央区 日枝神社算額(慶応2) *#

緑区 重殿社算額(明治14) *

草加市金明町 旭神社算額(寛政11) *

所沢市上山口 金乗院の算額(安永9) *#

戸田市美女木 美女木八幡社算額(天保4) *#

滑川町福田 成安寺算額(元治2) #

鳩山町赤沼 円正寺算額(文政11)

羽生市小松 小松神社算額(安政6) #

飯能市虎秀 千葉歳胤の墓 *

東松山市正代 世明寿寺算額(明治10) #

岩殿 正法寺算額(明治11) #

本庄市都島 正観寺算額(享保11) *

横瀬町横瀬 数術家加藤兼安の碑 *

編集後記

「やまぶき」も41号となりました。埼玉の和算家の足跡を訪ね歩いた中で未筆の人達として安原千方、金井稠共等がいますが、それはさておき、ひとまず41号を区切りにはしたいと思います。

拙い「やまぶき」をご愛読いただいた方々に感謝し、お礼を申し上げます。今までの分は冊子にして改めて皆様にお届けしたいと考えています。

また、埼玉北西部の和算家については「やまぶき」で取り上げた内容も含めて、『北武蔵の和算家』として出版できればと思っています。

埼玉北西部から調査して私が知った和算は、全体から見ればほんの一部です。これからは入手はしたものの、未だ手つかずの和算書や解説書も読みたいと思っています。また何より埼玉以外の算額も見学したいと思っています。ペースは落ちますが、42号以降の「やまぶき」に継続して書きたいと思っています。