

# やまぶき

埼玉及び近郊の和算研究の個人通信  
(題字 伊藤武夫氏)

## 鴻巣市の算額

### 一、はじめに

三月二日、鴻巣市にある(複数の)算額を見学しようと思ひ、市役所文化財担当に情報を得る目的で電話してみました。結論から言えば市内にある算額の見学は難しそうで、諦めざるを得ませんでした。代わりに撮影した資料等があるというので、市役所に向かいました。

事前調査で鴻巣市には五面の算額があり、何れも市の文化財に指定されていることがわかっていました。その内三面の内容は「埼玉の算額」に載っていますが、他の二面の内容はどのようなものか不明でした。

五面の算額は次のものです。

①大芦氷川神社算額(嘉永三年)

小林要吉郎勝栄一門四十六名

(「埼玉の算額」にあり)

②薬師堂算額(明治二十三年)

都築利治門人九名世話人二名

第35号 平成二八年(二〇一六)三月一六日

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

③新井稻荷神社(明治二十五年)

都築利治門人田村金太郎

④三ツ木神社算額(明治二十八年)

都築利治門人十二名

(「埼玉の算額」にあり)

⑤八幡神社算額(大正四年)

中村新蔵

(「埼玉の算額」にあり)

都築利治関係の算額は、秩父神社や大宮氷川神社、成田新勝寺などにあります(第27、33号参照)。

市の文化財担当から頂いた写真を見ると、①は全く内容が読めず、④も僅かに一行目のタイトル位しか読めません。

⑤の八幡神社算額は簡単な問題を天元術(算盤)で示していますが、大正の時期にどのような思いで掲額したのか、少し理解に苦しみます。

ここでは未だ資料のないと思われる、③の新井稻荷神社と、②の薬師堂の算額について

述べます。



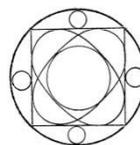
新井稻荷神社算額(鴻巣市文化財担当より)



八幡神社算額(鴻巣市文化財担当より)

二、新井稻荷神社の算額の解説と解法

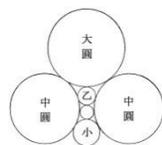
関流免許皆傳算師都築利治社中



奉

今有如圖設外圓之内、方面一側圓二乙圓四  
甲圓一、只言其側圓長徑四寸、甲圓徑三寸、問乙圓  
徑幾何  
答曰乙徑七分三厘二毛<sub>奇</sub>  
術曰置八個開平法以減三個餘、乘長徑中甲徑中  
ヲ八個ヲ除之、開平法得乙圓徑合問

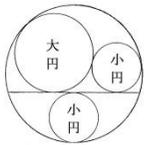
北埼玉郡共和村大字新井  
関流九傳<sub>兼願人</sub> 田村金太郎治重



今有如圖圓大中小ノ圓ヲ以テ乙丙二圓ヲ只言其  
小圓徑五寸乙圓徑四寸丙圓徑三寸問大圓徑  
幾何  
答曰大圓徑二一拾寸餘

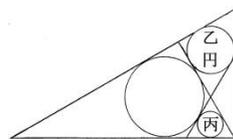
術曰置三千九百二拾個ヲ以テ百九拾六個除之得  
大圓徑合問

北埼玉郡種足村大字西ノ谷  
関流九傳 堀越佐平利佐



今有如圖外圓ノ内、設玄斜ヲ容其上下、大小三  
個、只言玄斜四寸、小圓徑一寸、問大圓徑幾何  
答曰大圓徑三寸九分三厘餘  
術曰置玄斜ヲ三乘中而以四個除之、以減小徑四個  
餘、開平法得商七個七分四厘五毛餘、以加入八個以  
小徑四個除之、得大圓徑合問

北足立郡當光村大字上谷  
関流九傳 □□盛之助利輝



納

今有如圖設鈎股形内二□容其交罅甲圓一個乙圓  
一個丙圓、只言股長玄相乘數拾二個八分亦言鈎  
短玄相乘數五個四分、問丙圓徑幾何  
答曰丙圓徑六分

術曰置三個以五個除之、得丙圓徑合問

北埼玉郡種足村大字中種足  
関流九傳 □田興三郎谷治

今甲乙丙丁戊五人アリ、甲□□乙ノ財産トハ二十三ノ  
如シ、乙ト丙トハ四□□□□□□六十七□□□丁ト  
戊トハ七ト八ノ□□□□□  
然レハ甲ノ財産丁及□□□□□割合ノ比幾何  
答曰□□□□□□□□

□□□□□□  
□□□□□□

北埼玉郡種足村大字上種足  
関流九傳 鈴木道太郎利正  
明治廿五年旧九月一日 敬白

この算額には五問あります。最初の三問は明確に読めますが、四問目は五く六ヶ所ほど読めない箇所があります。前後関係から推測した文字は赤字(横線)で示しました。五問目はさらに読めない箇所が多くあります。三問目の出題者の「盛之助」の姓は読めませんが、後述の薬師堂の算額には同じ住所と思われる「松村森之助利輝」があるので同一人物と思われると思います。「盛」と「森」の違いもありますが読みは同じなのでよくあることだと思います。同様に薬師堂の算額と見比べると、「田興三郎谷治」は「福田与三郎谷治」だと思います。「鈴木道太郎利正」は「新横道太郎利正」と同一人物かは不明です。その他、田村金太郎治重、堀越佐平利佐も薬師堂

の算額にあります。

一問目は次のようなものです。

問文は、「図のように外円内に方面（正方形）一個と方面に内接する側円二個、外円に内接し方面に外接する乙円四個、二個の側円に内接する甲円一個があるとき、長径四寸甲円径三寸のとき乙円径は幾つか」というもの。

術文は、「八を置き平方に開き三から減じ余りに長径の二乗と甲径の二乗の和を乗じ、八で除し平方に開き乙円径を得て間に合う」というもの。

この問題を解くと、側円（楕円）の長径を  $l$ 、短径（甲円（中央の円）の直径）を  $k$  とすれば、求める乙円径（外円径の矢）  $x$  は、

$$x = \sqrt{\frac{3 - \sqrt{8}(l^2 + k^2)}{8}} = 0.7322 \dots$$

( $l = 4, k = 3$ の場合)

となり、術文は正しい。

二問目は五つの円に関して四つの三平方の定理を立てて解くと、答の正しいのが確認できます。術文の数字からも答は正しいですが、その数字を得るところまでは未確認です。

三問目は、これと同様の問題が秋葉神社の算額（天保十一年、さいたま市西区中釘、田

辺倉五郎、第20号参照）にあります。図形は全く同じですが、斜（直線）と小円径の数值が秋葉神社のが4.8、1.8であるのに対して、この新井稲荷のは4、1となっています。

問題は図において斜の長さ  $m$  と小円径  $l$  が与えられた時に大円径  $x$  を求めるもので、術文の大凡の解説は次のようなものです。

「術曰く、玄斜を置き四乗しこれを四で除し、小径の四倍を減じ、平法に開き、七・七四五余りを得る。それに八を加え、それを小径の四倍で除して大円径を得て間に合う」

（注。三乗巾は和算では四乗のこと、また小

径の四倍とありますが、これは小径が1であるためで実際は小径の四乗の四倍となります）

この問題も三平方の定理を使って解けます。結果は下のよう

斜の長さ  $m$ 、小円径  $l$  とすれば、大円径  $x$  は、

$$x = \frac{\frac{m^2}{2} + \sqrt{\frac{m^4}{4} - 4l^4}}{4l} = \frac{16}{2} + \frac{\sqrt{256 - 4}}{4}$$

$$= \frac{8 + \sqrt{60}}{4} = \frac{8 + 7.745 \dots}{4} = 3.93 \dots$$

( $m = 4, l = 1$ の場合)

となり、術文は正しい。

なお、秋葉神社の算額の答と術文には間違っていることがわかりましたが、田辺家に遺っている内表紙に「関流算術之学士田鍋倉五郎康高堂 撰之 高康 印」（天保十年）とある史料の中には掲

額した問題の解法もあり、そこでは「答曰大径二寸九分二厘」と正しい値を求めています。従って、算額の文は掲額時の書き間違いによるものではないかと思えます。

四問目は一部不明の文章もありますので今後の課題とします。

### 三、薬師堂の算額

薬師堂の算額（の写真）は住所氏名の一部に読めない箇所がありますが、他は読めます。

一問目は側円と円が三個つつですが、同じような問題として四個つつの問題が、榛名神社算額（群馬県、明治33年、宮永永藏永治）、及び菖蒲町の小林神社算額（大正五年、都築菊蔵利長門人）にあります。



薬師堂算額（鴻巣市文化財担当より）

二問目は大宮氷川神社算額（明治31年）の十二問目（北埼玉郡騎西、大塚源平正治）と同じ内容です。

解法については別途検討します。

騎西町（加須市）の雷神社算額（明治8年）は側円が3個で円は無いが同等の問題。

納

門人九名と世話人二名の住所氏名（以下に示す）

明治廿三年四月 敬白

奉

総理 都築利治 社中

関流皆傳算師

- 北足立郡當光村大字上谷 関流九傳 松村森之助利輝
- 北埼玉郡種足村大字西ノ谷 関流九傳 堀越佐平利佐
- 北埼玉郡種足村大字上種足 関流九傳 新横道太郎利正
- 北埼玉郡種足村大字中種足 関流九傳 福田与三郎谷治
- 北埼玉郡共和村大字新井 関流九傳 田村金太郎治重
- 北足立郡箕田村大字道永 関流九傳 平賀喜代三郎治永
- 南埼玉郡西小林村 長谷川辰五郎治済
- 北足立郡當光村大字上谷 大塚糸三郎治信
- 北足立郡箕田村大字市ノ縄 萩原欣作治孝
- 世話人 北埼玉郡種足村大字下種足 関流九傳 坂口宇之助利永
- 北埼玉郡種足村大字田所 加藤寅吉清高

（謝辞）  
 カラー写真を提供して頂いた、鴻巣市生涯学習課文化財担当の宮崎様にお礼申し上げます。

算額寺社	田村金太郎	堀越佐平	松村盛之助	福田與三郎	鈴木道太郎	新横道太郎	平賀喜代三郎	長谷川辰五郎	大塚□五郎	萩原秋作	坂口宇之助	加藤寅吉
(鴻巣) 新井稻荷(明治25)	○	○	○	○	○							
(鴻巣) 薬師堂(明治23)	○	○	○	○		○	○	○	○	○	△	△
(鴻巣) 三ツ木神社(明治28)		△	△				○					
榛名神社(明治33)	△	○		△			○				△	
秩父神社(明治20)			○	○		○					△	
大宮氷川神社(明治31)	○	○	○	○			○	?				
成田新勝寺(明治30)	○	○		○								

○は問題を掲額、△は世話人・後见人・発願人

都築利治の門人（社中）たちは幾つもの社に奉額しています。新井稻荷と薬師堂の掲額者も他の寺社にも奉額しています。その一覧を表にして次に示します。