

現存算額にみる神奈川の和算状況

川瀬 正臣

日本の数学は奈良時代の少し前から室町時代まではすべて中国から伝わって来たものである。幕末から明治にかけてはヨーロッパの数学が伝わった。そこで、ヨーロッパから輸入された数学を『洋算』^{ようざん}というのに対して、鎖国をしていた江戸時代にヨーロッパの影響を殆ど受けずに関孝和らの努力により、僅か二百五十年の間にヨーロッパの数学に匹敵するまでに発達した「日本独自の数学」を『和算』^{わざん}と呼んでいる。これは「養蚕」と「洋算」、「和讀」と「和算」を区別するために「ようざん」「わざん」と呼ぶようにしたという。しかし、現在では「ようざん」「わざん」と呼ぶ方が多い。

和算の発達には「遺題継承」と「算額奉納」があげられ

る。「遺題継承」とは「出版する書物の巻末に解答をつけない問題を載せて解答を募る」というもので、この遺題を解く研究が和算を急速に発達させている。また、「算額奉納」は数学の問題を絵馬にして神社・仏閣に奉納し、大勢の人々に見て貰うことで研究の成果を問うものである。特に関流藤田貞資と最上流始祖会田安明の二十年にも及ぶ江戸、芝の愛宕山神社の算額論争は和算の発展に大きく貢献したばかりか江戸庶民の注目の的となった。

藤田の門人、堀田仁助泉尹は寛政二年（一七九〇）に鎌倉鶴ヶ岡八幡宮に算額を奉納（非現存）している。

算額は文化・文政（一八〇四～一八三〇）年間に最も多く掲げられている。この頃になると江戸庶民の識字率も上

がり、「数学（知的数学遊戯）」を趣味として楽しむ」ようになった。

この度は神奈川県内の現存・復元算額を中心に和算状況を述べてみたい。なお、小田原市内の算額については天野宏氏が報告されているので割愛させていただいた。

一、相州藤沢宿の現存和算書

藤沢市羽鳥の三齋家（明治維新まで相模国高座郡羽鳥村の名主）には万治三年（一六六〇）の年季が記された『孝定習集帳 伝算通表記』が現存しており、内容が『藤沢市史』に収録されている。内容は紙数拾九枚に

（物 成 算）…年貢米の計算法

浅 草 算 …金・銀の相場を用いた比例計算法

（※「銭早算」を誤写した可能性あり）

買合味噌算 …味噌造りに必要な材料購入計算法

知行物成之事…田の面積や樽・榎の体積を算出する計

算法

相場算之事 …米の値段を銀や銭で購入する計算法

銭売買之事 …銭と銀の両替計算法

差 分 …二元一次連立方程式や比例配分法

買 合 算 …単純な一次方程式

の八項目の具体的な計算法を述べたもので、特に「知行物成之事」は『塵劫記』（寛永四年・一六二七）に記載されている問題の数値を若干直している程度の問題が多いことから『塵劫記』を参考に編集されたものと思われる。しかし、この書に使われている「浅草算」「買合味噌算」「買合算」などは地方色の強い用語となっている。特筆すべき点は「知行物成之事」の項で

仮今有平円闕弦六寸矢一寸之物理

木 此円径幾尺と云 答云円径老尺

弦之六寸自因而得三十六步于是矢

一寸二定法四を相因而得四步（寸）

是為法帰ル則得九十于是矢一寸加

合而円径一尺と知ル也

解 $(6 \text{ 寸})^2 = 36 \text{ 寸}^2$
$1 \text{ 寸} \times 4 = 4 \text{ 寸}$
$36 \text{ 寸}^2 \div 4 \text{ 寸} = 9 \text{ 寸}$
$9 \text{ 寸} + 1 \text{ 寸} = 10 \text{ 寸}$
$= 1 \text{ 尺}$

と和算の基礎である「徑矢弦」の問題を取り扱っていることである。解き方は今村知商が寛永十六年（一六三九）に

目録」の末尾には算問が書き入れられている。後から誰かが書き入れたものであろう。

著した『豎亥録』の「徑矢弦」の項に記されている公式「徑

〔算法許状目録〕

弦² ÷ (矢 × 4) + 矢」と全く同じ方法で解いている。

算法許状目録

一 数量位名

二、和算家「神原一學覺嘉」

一 諸軽重

神原一學覺嘉（佐藤五郎兵衛、慶安三年・一六五〇）享

一 九因乗

保九年・一七二四）は相州津久井郡牧野村の里正である。

一 九婦除

神原家五代目覺嘉から七代目徳嘉の頃までは生活にゆとり

一 商実法 十三ヶ条

りができ、度々、江戸に出ているという。

一 同極意

覺嘉は江戸で磯村吉徳から和算を学び延宝三年（一六七

一 等分 毘分 差分 幾衰

五）三月十五日に『算法許状目録』を、同八年（一六八〇）

増減 盈朒 股術 位定衰

十一月十五日に『算術印可状目録』の二巻を取得している。

違數位分 倍加倍減

この二本の許状は現存最古のものである。関流の算法許

一 開平法 並 相応帯縦二法

状で現存最古のものは宝永元年（一七〇四）に關孝和が門

一 開立法 並 相応帯縦二法

弟の宮地新五郎に授けたものである。

一 方平

目録の内容はそれぞれ以下の通りであるが、「算法許状

一 縦横平

- 一 小頭形
- 一 片狭
- 一 四幾丁
- 一 山形平
- 一 平円
- 一 飯櫃
- 一 方 豎錐台
- 一 円豎錐台付円闕
- 一 厚幅 豎錐台
- 一 三方ヨリ 十方マテ 豎錐台
- 一 三方並
- 一 円形並
- 一 方錐積
- 一 三方錐積
- 一 切籠
- 一 蕎麦形
- 一 円玉付 玉皮 玉闕



『算法許状目録』 延宝三年（1675）

- 一 股等様
 - 一 双股弦
 - 一 弧矢弦付貫深渡
 - 一 月出潮入汐
 - 一 諸算根源
- 条々目録別紙有之道あらはふみもらすな高砂の峯にいたりぬ岩間つたひを右此一巻謹以雖為秘術勤学之御志不淺故
 従一器移一器全相伝畢
 自今以後執心之輩於
 有之者応其機可有
 御指南候猶加考勤は
 鍛鍊は弥以可為奇特
 者也仍免許状如件
- 磯村喜兵衛尉
 延宝三乙卯歲
 三月十五日
 吉徳印〔花押〕
 佐藤五良兵衛殿

平円闕積正術用円法七九令五

有平円径五尺闕弦四尺矢一尺問孤積

答云孤四尺六寸六分一厘五毛積二百八十二步六八七五

術云矢一尺自因而孤法六相乘六百步径半二尺五寸内矢一尺

減止余一尺五寸以円径五尺除之三個求減法一五令二二九二

相因而四厘五毛令六八七六元一個内減之止余九分五厘四九

三二四前六百步相乘而五百七十二步九五八七四四弦四尺

自因千六百步加二千百七十二步九五八七四四為実平方開之

得孤四尺六寸六分一厘五毛径半二尺五寸相因半而五百八十

二步六八七五為右積径半内矢減止余一尺五寸弦四尺相乘半

而三百步右積内減之止余二百八十二步六八七五闕積也減法

云平円径一尺中容三角一面八寸六分六厘為弦中鈎定法八六

六相因而七寸五分円径一尺内減之止余二寸五分用矢径一尺

円廻三分一而一尺令五分四厘自乘百十一步令九一六此内弦

自因七十五步減止余三十六步令九一六以矢自乘六步二五除

五步七七四六五六以孤法六除之九分六厘二四四二七元一個

内減之止余三厘七毛五五七三為実径半五寸内矢二寸五分減

止余二寸五分以円径一尺除之二個五分求以是実除得減法一

五令二二九二

〔算術印可状目録〕

ひそかにか、みれははしめぬへき始もなくをはりぬへき

終もなき久方の大にし其ひとつはあらかねの地をひらけて

千はやふる神代より以来ことはいわゆるいつれの道なへ

て此数にしもやはもれんされは遠山に至らすして高丈を知

り海淵に沈みて深きをさとし力いらすして巖の堅を割うこ

かしかそへけんもの事のうたかひをさりまよふ心もはなや

かに儒の明德釈の真如も豈外ならん妙哉翹さなけれと金の

鳥の翔を知り足をもはたらかて玉のうさきのはしりを試屋

辰曜宿のめぐりも掌のうちにて弁けた成や円かなるや長きみ

ちかき広き狭きの異品有生形もすの胸にわかちて井田軍旅

商売等の定数をあきらめ国家政法の助術として専三朝流布

の金宝也といへるならかし

算術印可状目録

- 一 諸算根源図説
 - 一 規矩如水法
 - 一 帶縱隨心法
 - 一 容写求形法
 - 一 弧矢弦正法
 - 一 円截正法
 - 一 玉闕正法
 - 一 玉截正法
 - 一 太極見明星
 - 一 五行
 - 一 不説説不受受
- メ
- 天地の内より外はいかならんいつれのものか数にもるへき算術の奥を尋て限なし如意宝珠より出る考勤心より郷に伝ふ算の道一筋なれはいかてまよはん



『算術印可状目録』延宝八年（1680）

右此一起は算道之無上極法秘術中也為秘術雖然貴殿先生道志多年勤学不淺故則以心伝心畢自今管執心之輩数多雖有之不中其器童者全不可測源洩者也仍印可状如件

以前喜兵衛名改

磯村豊藏

延宝八庚申歲

霜月十五日 吉徳 印 [花押]

佐藤五郎兵衛殿

神原一学は享保元年頃には名主を井田金平に譲り、江戸で『算鑑記』の著作作業に没頭し、享保三年（一七一八）に『算鑑記』を出版した。



『算鑑記』享保三年（1718）
円周率 = $\pi = 3.162$ が使用されている

三、算額奉納の風習

四代將軍徳川家綱の時代（一六七〇年頃）には、かなり高度な数学の問題を木製の額に書き、これを絵馬にして神社仏閣に奉納する風習がはじまったといわれている。この風習は文化・文政年間（一八〇四〜一八三〇）に最も盛んに奉納されている。

延宝元年（一六七三）発刊の村瀬義益著『算法勿憚改』の巻五には「目黒の好み（問題）」として、次のような内容が記載されている。

又、時のはやり事にや惣而爰かしの神社に算法を記掛侍る事多シ。絵馬のこたくならハ諸願成就の文、有べし。さなきときハ勘智自讃か、いかなるゆへぞや、はかりがたし。

但、湯島の天神の御宝前に兒童の手跡にて古語詩歌などを書て掛侍る也。是八年の程より、おとなしきと賞て、かけさせ侍ると見へたり。算術も此心にてその人の勘智よりもよき工夫也とて其、師匠、是ヲゆるして

かけさせ侍るか。その益有事をしらず

明暦三年（一六五七）に二本松（福島県）の町屋に住する初坂重春が家塾の看板として算額を掲げた内容が以下のように記されている。

『彼仁の事は其節浪人にてや有りけん。当御城下の町屋におゐて算術の額を懸住宅せられけるに予何となく其辺を通ルとて彼額を見付劫者ならば、はなしをも少きかばやと立寄知人に成。ひとつふたつ数難など問侍りつるに、額の様子とは相違に見へ申候故、よきほどにあいさつ仕立帰らんとせしを彼仁引ととめ是非々弟子になり候はんとて、もの序に此術ならはん。彼式をしへよなどと望て、誓紙いたされ候二付、予が身に當てもしらぬ事ならふ程世にうれしき物はなきとぞんじ候て、即座の儀なれば先法斗を傳へて術意の委きを語り侍らざるゆへに前後を取まがへられし事共彼書に相見え候。扱彼書不出以前に予田舎へ下る暇乞がてら、彼仁の宅へ行て咄の序に頃日の術共開板等には、しは

らく遠慮可有之由しめし候へは可任其意の旨請られしが、予田舎より不帰内に板行に出されける故誤おほく有之候乍去此仁に不限かやうの不首尾は有之事に候、右の様子に候得は実の子弟と申候にては無御座候」。

「福島算額四」（昭和四四年二月）福島県算研究保存会より抜粋。

また、明暦三年には福島県白河市堺明神に算額が奉納された記録があることから、一六五七年頃にはすでに算額が地方にまで広がり初めていることを示している。

算額奉納の理由は次の四種類に分類される。

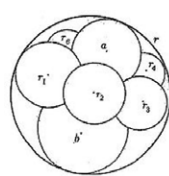
(1) 難しい問題が解けたことを神仏に感謝する

高座郡寒川町宮山の寒川神社は平成二二年に方徳資料館完成を記念して「内田恭門人相州一之宮駅入澤新太郎博篤」が文政五年（一八二二）に掲額した算額（内田恭著『古今算鑑』（天保三年・一八三二）巻之上に所収）を復元展示した。

所掲于相州一之宮寒川明神社者一事
今有相國球穿去通圓于其球心其球徑寸一長徑寸一
徑寸一開穿去積及受積幾何
答曰 穿去積一十五圓八分九厘三毫
受積三十七圓九分八厘六毫六絲六忽
術曰以球徑除徑徑自之相乘名曰一
長徑徑開球穿去通圓數名曰二除二以二
一乘得三差三乘三乘三乘三乘三乘三乘三
除三乘三乘三乘三乘三乘三乘三乘三乘三
六除以減天因差餘五乘八除五乘五乘五乘五
差逐部此球兩差〇以奇差差置加十原數得算積合問
得穿去積〇以球差差置加十原數得算積合問

今有相國內階翁谷標額一箇相州一之宮廟
穿去通圓于其球心其球徑寸一長徑寸一
徑寸一開穿去積及受積幾何
答曰 甲圓徑寸一三十四零三六二零二六有奇
乙圓徑寸一三十四零三六二零二六有奇
術曰以長徑除徑徑自之減一個餘名曰外徑自
之內減長徑長徑乘半平方開之名曰減徑徑除名
外徑以長徑之平方開之名曰外徑以除數名曰乘
外徑得乙徑合問

今有相國球內穿日月球其積除理
密逐球 外球徑寸三寸球徑寸一
月球徑寸六寸球徑寸四寸球徑寸四寸
日球徑寸六寸球徑寸四寸球徑寸四寸
答曰 外球徑寸三寸
內球徑寸一寸
丁球徑寸三寸七分五釐
戊球徑寸五分
己球徑寸一分一寸八釐
以下理通故止
術曰置外徑以明徑除之名曰甲〇日月球相作內
球一個餘名曰甲半而地部一個自之以減二半
相乘三位名曰和數三之平方開之以減地部半
加天內減甲半餘餘丙加天內減乙半餘餘丁加天
內減丙半餘餘戊遂如此求各半以乘以下理通以
除外徑得其球徑合問
內田恭門人
相州一之宮廟
文政五年壬午五月
八幡野太郎博篤



この算額の第三問目は「ソデイの六球連鎖」と同じ内容のものである。「ソデイの六球連鎖」とは「外球rに内接し、互いに接する

二つの核球 a、b の周りを取り巻くネットワークス状の球 r₁、r₂ の連鎖数は常に六となる」というものである。これはイギリスの科学者、フレデリック・ソデイが一九三七年（昭和一二）に学術雑誌『ネイチャー』に発表した幾何



学の定理に現れるネットワークス状の連鎖のことである。

入澤新太郎博篤は一八二二年（文政五）に算額を掲額していることからソディより一五年早いことになる。なお、ソディは一九二一年に「原子核崩壊の研究」「同位体の理論」でノーベル化学賞を受賞している。

入澤家の先祖は近江商人で近江国日野（滋賀県日野町）の出身で寛文年間（一六六一〜七三）頃に関東地方にやってきて、一之宮村に定住したという。算額を掲額した入澤家は

資本金一千両で江戸の河合総兵衛より店を購入し、菓種と砂糖問屋を開業した。

渡辺崋山著『游相日記』（天保二年・一八三一）に厚木近辺の富豪として「栗原村大谷弥市、凡十八万両ノ富ト云。又是二次モノハ、用田村伊東彦右衛門、一之宮日野屋新太郎。」と記されていることから、当時は「入澤」より屋号の「日野屋」の方が一般的な呼び名であったと思われる。

入澤家は「博篤」（父）・「行篤」（子）・「栄輔」（孫）の三代にわって和算を学んでいた。息子、行篤も天保四年（一八三三）に寒川神社に算額を奉納（非現存）している。

(2) 自分の研究の成果を誇示する

川崎市多摩区栗谷の須賀神社祖師堂に現存している算額（文政六年・一八二三）には

分家にあたる。入澤家は農業の合間に、漢方薬の材料や砂糖などの荒物・お茶・綿織物や麻織物・綿実油・穀物などを扱っていた。この時、屋号を「日野屋」と称した。

そして、二代目新太郎は享保十六年（一七三二）三月に

予蚤歳より数道を嗜むと雖も、医業の間、暇無し。算家に向かうこと能わず。故に、先年、この尊堂を拝みて心願を奉る。遍歴する処、計らずも最上流達人に

見ゆるを得、是に於いて学を委ね、其の術を以て、日頃の本懐を達す。故に再来し、一問図を設け、以て、宝殿に奉掛し、偏に靈験を仰ぎ奉るのみ。と記されている。

掲額者の金城山人とは黒田玄鶴（安永八年・一七七九）天保六年・一八三六）である。黒田玄鶴は越後（新潟県南魚沼郡塩沢）の人で江戸時代後期の医師・儒者である。

江戸の昌平黌で儒学を学び、京都で医学を学ぶ。帰郷し、医業のかたわら私塾「時習堂」をひらく。また巻機山麓の石綿で耐火性の布（火浣布かかんぶ）石綿）をつくった事で名を馳せた。

天保六年（一八三六）十一月二六日死去。五七歳。新潟県南魚沼市の大澤寺の墓石には「黒田金城居士」と刻されている。字は千年。号は金城など。著作に「傷寒論度量衡考」など。また、良寛の庵を訪れ、漢詩を作っている。

この算額は文政六年（一八二三）七月に奉納されており、掲額者が四十四歳の後厄が無事過ぎたことを記念して奉納



今有如圖外圓内設方及三角其方内三角外容甲乙只言乙圓徑若干甲圓徑問幾何

答

術曰二箇開平方号天三箇開平方号地地内減一個号人然和天地乘只言而位實別天人相乘加人二段而位法以法除實得甲圓徑合問

した可能性がある。二〇〇九年三月に発見された。

(3) 自分達の流派を宣伝する

足柄上郡中井町井ノ口の簀笠神社の算額（明治二十二年・一八八九）は関流和算家、松本彌左衛門の門人名百六十四名と主唱者四名のみが記されている。門人は藤沢・秦野・



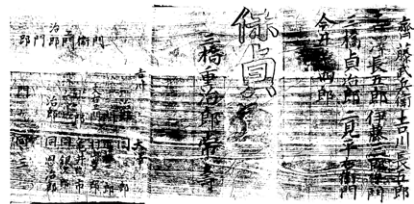
中井・小田原地区が主だったエリアとなっている。

また、厚木市小野の小野神社に嘉永三年（一八五〇）に三橋長次郎が奉納した算額には「関真流数学」と大字で書かれており、村田長治郎直貞以下、「関真流」の門人名が記されている。「関真流」とは「関流」算学者の小池庸達（辰蔵または辰三郎ともいう）が称えた流派である。

現在、この算額は所在不明で厚木市史編纂室に湿拓のみが遺されている。

三橋長次郎の師は厚木市小野の原田喜右衛門である。原田は弘化四年（一八四七）に村田長次郎直貞から「関流見題免許」（コピーが現存）を受けている。この「見題免許」に

は村田長治郎直貞の師匠として岡崎定五郎源規逸・内田弥太郎源恭の二名が並記されている。内田弥太郎源恭は入澤

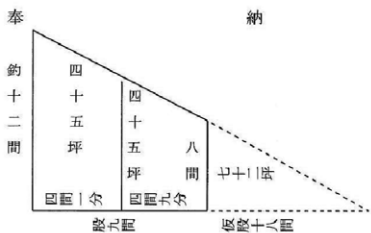


新太郎博篤の師である。

また、原田家には著者不明の『関真流算術伝記』が現存している。

(4) 何かを記念して奉納する

横浜市青葉区荏田町の真福寺には藤原計墨が文化六年（一八〇九）に奉納した算額の他に明治二六年に宮田末吉が十五歳の時に奉納した算額が現存している。これは「元服を記念した」ものであろう。また、同時掲額された宮田八之丞の算額も現存している。こちらは十二歳での掲額であるから「十三参り」を記念したものであろう。



宮田末吉の算額

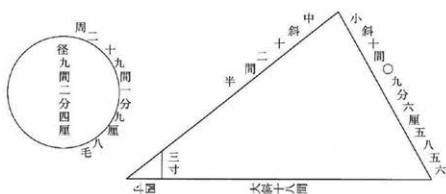


宮田八之丞の算額

術ニ股九間ニ仮ノ拾八間ヲ加ヘ二
十七間ト成是ニテ釣十二間ヲ割釣
配四分四厘四毛仮ノ十八間止八間
ヲ掛合ニツニ割ハ七十二坪是ニ切
坪四十五坪ヲ加ヘ百拾七坪倍シテ
二百三十四坪釣配四四四ヲ掛ケ百
〇三坪八分九厘六毛是ヲ開平ニ除
ク切間十間〇壹分九厘三毛釣配四

分四厘四毛ニテ割新股二十二間九分此内仮ノ十八間ヲ
引ク四間九分二厘ナリ亦止ノ八間ヲ率四分四厘四毛ニ
テ割ハ仮間十八間トシルルナリ
明治廿六年十二月十四日
宮田末吉十五歳

三斜図平坪ヲ問答如図術曰鈎三
寸ヲ股四寸ニテ割鈎配七分五厘
ナリ鈎股弦ニテ鈎配之率ヲ求メ
一二半トナリ是ニテ中斜ヲ割大
斜ノ内十間トナル是ニ七分五厘
ヲ掛ケ中鈎七間半是ニ大斜掛ケ
ニツ割六十七坪五合ト成ルナリ
亦是ヲ九ニ作ル時円径並ニ円周
問
答如図有坪ヲ円法七九ニテ割開
平ニテ除ク



明治廿六年十二月十四日

宮田八之丞

當十二歳

掲額者の宮田八之丞は現在の横浜国立大学を卒業し、明治三十七年八月十日から明治四二年一月一日まで現在の横浜市立山内小学校（青葉区）に教員として奉職している。

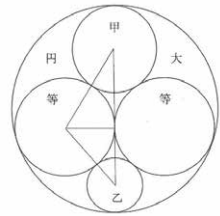
(5) その他

① 叶神社（横須賀市西浦賀）の算額（文化十一年掲額）



房州那古の武津良七盈永は横須賀市西浦賀の叶神社に文化十一年（一八一四）に算額を奉納（非現存）している。武津良七盈永は千葉県館山市那古観音にも算額を同時奉納している（額題は異なる）。

この事から、当時、那古と横須賀は人々が頻繁に行き来していたことを示している。



演段^{難式}虚^一等徑

今有如圖大円内二置等円二
上下ノ空容甲乙円各一
大円徑一尺甲円徑五寸
問乙円徑幾何
答曰 乙円徑二寸

術曰置^三三個^二以^二大徑^一除^レ之名東乘^二甲徑^一名南^{以下省}
以^レ甲除^二一個^一名西乘^レ外名北列^レ東加^レ西四^レ之乘^二外
甲差^二以減^二南北和中^一余開^二平方^一以減^二南北和^一半^レ之
以^二東西和^一除^レ之得^二乙円徑^一合^レ問
右者文化十一甲戌年十月 相州浦賀奉懸
叶大明神御瑞前 門人房州那古 武津良七盈永

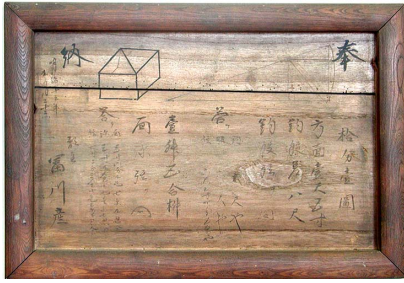
※『奉納算題鮮図』（写本、個人蔵）より抜粋 術文の「外」は大円の意

武津良七盈永の師匠は信州出身の浪人算家で関流の神谷定令の門人である竹腰権左衛門である。竹越は常州小栗村に住し、遊歴算家の山口和の指導を受けている。

野口泰助氏はこの算額を復元し、自宅に保管している。

② 熊野神社（横浜市港北区）の算額（明治十三年）

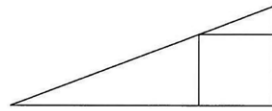
熊野神社の郷土博物館には明治十三年掲額の算額が常設展示されている。



奉納者の子孫と思われる富川氏によれば、「富川家は空襲にあり、それまでの資料が全て焼失してしまい、「願主富川産」だけでは何方が奉納したか判りません」また「江戸時代から明治にかけて数学を勉強した者や寺子屋で教授したという者についての話は

聞いたことがないが、富川一族の誰かが奉納した物なんですよ」ということであつた。額は以下の通りで有る。

〔第一問〕



拾分壹圖

方面壹尺五寸

鈎股和八尺

鈎股弦ヲ問

答テ 鈎 貳尺也

股 六尺也

〔第二問〕（二升柵の相似で一升五合の寸法を算出する問題）

壹舛五合柵

面深弦ヲ問

面 五寸六分九毛七糸九忽余

深 三寸九厘七毛壹糸七忽余

答テ 弦 七寸九分三厘貳毛三糸七忽

③ 三島神社（大井町）の算額（明治十五年）



算額は境内の神輿の格納庫の入り口付近の壁に掲げられていたが、二〇一〇年の大晦日に加藤嘉孝宮司が算額であることに気がついた。この算額には制作者の「安藤為吉」の流派および出身地などが示されていないが、明治期の算額としてはハイレベルの問題となっている。また、セカンドネームに「好教」と書き込むほど数学好きな人物

であることから、幕末に和算をかなり学んだ者と思われる。明治十五年に作成された算額のレベルからして、「安藤為吉」は小田原市谷津の大稻荷神社に算額（現存）を奉納した水田春右衛門良温と同年代の人物と思われる。

現在、大井町の重要文化財に指定されている。



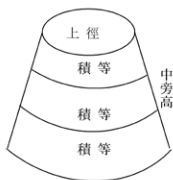
今有圓内如圖甲圓^二乙圓^二丙圓^四其罅容赤積只云赤積若干得丙圓徑術如何
答曰依左術得丙徑

術曰置只云積以圓積率及六個除之開平方得丙圓徑合問



今有側圓内如圖菱形及大圓^一中圓^二小圓^二等圓^四容大圓徑二十五寸小圓二寸五分^{大問}等圓徑幾何
答曰等圓徑四寸二分四厘^{有奇}

術曰置大小徑和以大小徑差除之乘大徑自之減大徑冪餘開平方以除大徑^{名東}置五分平方^{名西}以減一個乘大徑及西南^{名東}乘東北^{名西}之加南冪開平方以除南因北得等圓徑合問



今有兩弧立圓內如圖大球^二設其罅容

小球^八只云長徑三拾寸問小球徑幾何

答曰小球徑四寸^{有奇}

術曰置方斜率加一個自之半之名置

天二段加一個開平方加一個^{地名}以

天地差二段除天幕加天地和半減地

半乘地半之開平方徑得小球徑合問

今有圓臺如圖積等分截之只云上徑

一十寸下徑一十三寸各等積八百二

拾九寸問中旁高幾何

答曰中旁高六寸三分五厘^{貳毛有奇}

術曰置上徑乘下徑加上下徑幕和乘

圓積率以除等積九段^名甲以除上下徑

差乙置甲幕加上下徑差半幕開平方

以甲除之^丙乙除下徑乘下徑^名丁

置等積^{六段}以圓積率除之以減丁乙

幕除之開立方^{地名}天地相減之餘乘丙得

中旁高合問

今有新月形如圖□□星欲求殘積只

云月周差□□□□圓□□問月殘積幾何

答曰殘積八寸七分六厘^{壹毛三系}

有奇

術曰置圓周率三段加一個以除只云

和^名三之自之減日幕乘圓積率^名置

日以月三段除之^星開平方乘□乘星

五乘為七千七

明治十五年^{壬午}九月日 安藤為吉好數

※□は判読不能文字

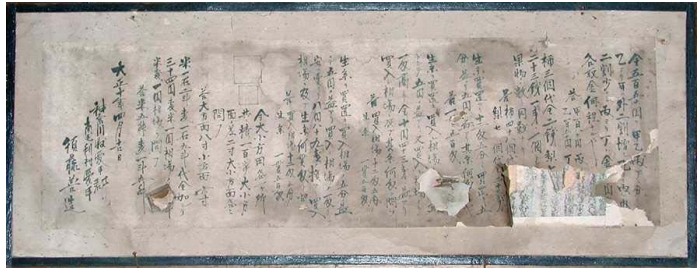
④ 比々多神社（伊勢原市）の算額（大正十年掲額）

愛甲郡南毛利村愛甲（現、厚木市愛甲）の須藤善造氏は

大正十年に日比多神社に算額を奉納している。この算額は

和紙（襖貼り）で出来ており、現在、傷みが激しく、判読

が難しい状態である。内容は



今五百五十円ヲ甲乙丙丁二分ケ

ル乙ヨリ甲ハ外ニ割増シ乙ヨリ

丙ハ内ニ割少ナシ丙ヨリ丁ハ二

十円少シ各取金何程ナルヤ

答 甲百八十円 丙百二十円

乙百五十円 丁 百円

柿三個代金二銭梨七個代金二十

三銭

一銭二一個トシテ銭ノ和ト果物

数ノト同数ナリ

答 柿四十八個代金三十二銭

梨 七個代金二十三銭

生糸買置アリ十二匁五分ニテ買

置五分ノ益ニテ五円

ノ益アリ其糸何匁ナルヤ

答 一貫五百匁

生糸ヲ買置入相場ノ五分ノ益ト

シテ五円ノ益アリ又

買入相場ヨリ一匁高ニテ金十円四十三銭ノ益アリ買

入相場ニ及ブ其糸何匁ト問ウ

答 買入相場十二匁五分

生糸一貫五百匁

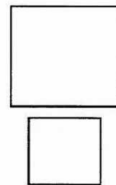
生糸ヲ買置買入相場ノ五分ノ益ニテ五円ノ益アリ買

入相場ノ一匁ヲ安ク売リテ八円八十九銭ノ損アリ買

入相場及ビ生糸何貫匁ト問ウ

答 買入相場十二匁五分

生糸一貫



今大小方面各一ヶ所共二積一百歩大小

方面ノ差二寸大小方面各二問ウ

答 大方面八寸小方面六寸

米一石二斗麦一石九斗代金加シテ三十

四

円麦米一円相場ノ差一斗米麦一円相場

ヲ問ウ

答 米五升麦一斗五升

大正十年四月吉日

神奈川県愛甲郡南毛利村愛甲 須藤善造

また、須藤善造氏は昭和六年、七十八歳の時に掛け軸に算題を書き記している。内容は算額と同レベルのものである。

四、神奈川県内の現存・復元算額一覧

現在、算額は全国におよそ九百面ほど現存している。神奈川県内には現存算額九面と復元算額五面が存在している。

〔現存・復元算額〕

神奈川県内に現存する算額は以下の九面である。また復元算額は五面ある。

〈現存算額〉

(1) 横浜市緑区荏田町、真福寺、文化六年（一八〇九）

掲額者 藤原計墨矩

(2) 川崎市多摩区栗谷、須賀神社祖師堂、文政六年（一

八二三） 掲額者 金城山人

(3) 小田原市谷津、大稻荷神社、嘉永四年（一八五二）

掲額者 水田良温

(4) 横浜市港北区師岡町、熊野神社、明治十三年（一八

八〇） 掲額者不明（「富川産」と記されている）

(5) 足柄上郡中井町、蓑笠神社、明治二十二年（一八八

九） 掲額者 松本弥左衛門門人

(6) 横浜市緑区荏田町、真福寺、明治二十六年（一八九

三） 掲額者 宮田八之丞

(7) 横浜市緑区荏田町、真福寺、明治二十六年（一八九

三） 掲額者 宮田末吉

(8) 足柄上郡大井町上天井、三嶋神社、明治十五年（一

八二二） 掲額者 安藤為吉好数

(9) 伊勢原市比々多、比々多神社、大正十年（一九二一）

掲額者 須藤善造

〈復元算額〉

- (1) 小田原市本町、松原神社、天明五年（二七八五）
掲額者 田邊浅左衛門清之
- (2) 小田原市本町、松原神社、享和元年（一八〇一）
掲額者 野崎五郎作國郷
- (3) 高座郡寒川町、寒川神社、文政五年（一八二二）
掲額者 入沢新太郎博篤
- (4) 小田原市谷津、大稻荷神社、嘉永四年（一八五二）
掲額者 水田良温
- (5) 小田原市本町、松原神社、慶應三年（一八六七）
掲額者 水田春右衛門良温

おわりに

幕末の頃になると「洋算」といわれる近代ヨーロッパの数学が移入されたことにより、これらを採用入れる和算家が現れた。文政五年（一八二二）に寒川神社に算額を奉納した入澤新太郎博篤の師である内田五観（恭）もその一人

である。内田は算学の問題を編集した『古今算鑑』を著すなど和算の研究の傍らヨーロッパの暦学に興味を示し、西洋の天文学を中国語に翻訳された『暦算全書』から三角関数や対数などを学びとっている。

日本で微分・積分学が理解されるようになったのは明治維新前後である。大阪府豊中市の服部天神社に明治九年（一八七六）、大阪府管轄第八大区五小区第一番小学校、若洲小浜士族、井村剛治が奉納した算額は微分・積分の問題を取り上げている。

ヨーロッパの数学が移入されたことにより和算家は急激に減少し、日本独自の数学「和算」は次第に消滅してしまっただが、県内の掲額算額は大正期まで及んでいる。

算額はヨーロッパの数学に勝るとも劣らない内容を今日に伝える貴重な文化遺産として保存していかねければならない。そのため、和算研究家による復元奉納が行われている。

また、学校教育では和算に関わる題材を授業の教材に取

り入れたり、「算額をつくろうコンクール」(NPO法人和算を普及する会) や一関博物館主催の「和算に挑戦」に参加するよう指導している学校も増えつつある。こうした指導は生徒達が「知的数学遊戯を趣味として楽しむ」ようになった江戸庶民の楽しさを知ることによって数学への興味・関心を高め、伝承を目的としている。

〔参考資料〕

『神奈川県和算研究集録』 DVD

神奈川県和算研究会編 二〇一三年四月

『長野県非現存算額集大成』

幻の算額―現代数学による解法―

中村信弥 他六名 教育書館 二〇〇一年七月

『聖なる数学・算額』深川英俊 トニー・ロマンス共著

森北出版株式会社 二〇一〇年四月