北陸地方における和算の伝統*

田中 伸明** ・ 上垣　渉***

A Tradition of Wasan（Japanese Mathematics）in the Hokuriku Area

Nobuaki TANAKA and Wataru UEGAKI

0．はじめに

中国から日本への数学の伝来は2つの時期に大別される。第1回目は飛鳥時代であり，第2回目は室町時代であった。この第2回目の伝来すなわち室町時代の末期に伝来した数学に対して，日本人は改良を加え，日本独自の数学を発達させたのである。この日本独自の数学は，幕末・明治初期に西欧から輸入された数学を「洋算」と呼んだことに対して「和算」と呼ばれ，江戸時代を通じて広く全国に流布した。江戸初期には，日常生活に欠かせない種類の知識・技能，諸問題が扱われていたが，次第に高度化していくとともに，さまざまな流派が形成されていったのである。

和算が高度化する契機となったのは「遺題継承」と「算額奉納」という2つの伝統であった。遺題とは，解法・解答を示さず，読者に解かせる問題のことで，和算書の巻末に掲載されることが多かった。後代の和算家は，この遺題を解いて，その解法・解答を含めて一書となし，さらに巻末に遺題を掲載するという風習が繰り返されたのである。この伝統的風習が遺題継承と呼ばれているのであり，これによって，和算は次第に高度な問題を扱うようになった。

また，算額奉納とは，解くことのできた問題とその解法・解答を「算額」と呼ばれる“絵馬を大きくした板”に記し，神社仏閣に奉納する風習のことである。絵馬状の板と言っても，形は長方形のことが多く，大きいものでは，縦 1m・横 2m ほどのものもあった。当時は，出版には多額の経費が必要であったから，誰でも出版できる状況にはなかった。そこで，多くの人々が集まる神社仏閣に，自分の業績あるいは流派の隆盛を示すために，算額を奉納したのである。

和算に関する研究は，最近になって多く見られるようになった。特に算額に関する研究，特定の地域における和算の発達に関する研究，著名な和算書に関する数学的研究，和算の数学教育への活用に関する研究，等々がそれである。著名な和算家が輩出した地域，特に江戸，京都，大坂などの地域の和算は多くの著書，論文で取り上げられてきているが，たとえば北陸地方などの和算については，富山県の石黒信由などは別として，ほとんど断片的にしか残されていないのが現状である。そこで本論文では，諸資料をもとにして，北陸地方すなわち「加越能三州」における和算について，その系譜と伝統を概括的に扱うことにしたい。

1．北陸和算の第1系統（三池流）

いわゆる「北陸地方」は，江戸期においては“加越能三州”と呼ばれるが，加州とは加賀国の別称であり，現在の石川県南部に相当している。また，越州とは越前国・越中国・越後国の総称であり，それぞれ福井県嶺北地方・富山県・新潟県に相当している。さらに，能州とは能登国の別称であり，現在の石川県北部のことである。したがって，加越能三州は南から順に，福井県北部・石川県・富山県・新潟県にまたがる地域を指しているわけである。

これらの地域における和算には，大別して4つの系統を見出すことができる。その第1は三池流である。正徳年間（1711-1715），享保年間（1716-1735）の頃，大坂の三池市兵衛は大島喜侍に算学を学び，長じて一派を唱えて「三池流」と称した。大島喜侍は前田憲舒，島田尚政に学び，後に関流の中根元圭（1662-1733）に学び，関流和算を会得し，大島流を唱えた和算家である。

三池市兵衛は故あって北陸・金沢に移住し，和算の伝授を行なうが，これが金沢における江戸算学の最初の伝来である。市兵衛は前田駿河守の家臣・山本彦四郎に算学の才能があると見抜き，その奥義を伝授した。

＊　原稿受理日　平成23年10月28日
＊＊　三重大学教育学部・数学教育講座
＊＊＊　岐阜聖徳学園大学教育学部・数学教室

そして，彦四郎はその高弟・西永廣林に三池流を伝授し，さらに廣林は高弟・下村幹方に伝授した。これによって，彦四郎・廣林・幹方はそれぞれ三池流初伝・二伝・三伝となったのである。

廣林には著書『段数不知明解』があるが，その自序によれば，廣林の息子・廣和は父の算学を継承しなかったとのことである。また，三伝・幹方から直接伝授を受けた門下生はいなかったことから，三池流は三伝・幹方で途絶えてしまったかの如く思われるが，幹方の『段数不知明解口授書』の跋文から，村松秀充がその伝統を継いだと考えられている。そして，秀充の高弟に宮井安泰と馬淵文郁があった。こうして，三池流の系統は，

流祖		初伝		二伝
三池市兵衛	—	山本彦四郎	—	西永廣林
三伝		四伝		五伝
下村幹方	—	村松秀充	—	宮井安泰 馬淵文郁

とまとめることができる。宮井安泰は寛政4年の加賀藩校・明倫堂の開創以来，算学師範を務めた優れた和算家であった。

ところで，和算（数学）は天文学・暦学・測量術と密接な関係にある。遠藤利貞によれば，上記の五伝・安泰は山崎流測量術を田中彦七に学んだと言われているが，田中鉄吉によれば，安泰は初め本保以守に学び，後に木梨安通及びその師石丸賢に学んだとされている。

本保以守は西村遠里に天文学及び山崎流測量術を学んだ天文暦学者であり，西村遠里は山崎流の流祖・山崎兵太夫の系譜を継いだ天文暦学者である。この遠里の門下生に西村太冲がいた。太冲は明和4年に砺波郡城端町に生まれ，17 歳の頃，京都へ上り，医術の修業に励む傍ら，山崎流の測量学者・西村遠里に入門し，暦学を学んだ。そして，天明7年遠里没後，実子のいなかった師の跡継ぎとなり，西村姓を名乗ったのである。さらに天明8年には，大坂に出向いて，評判の高かった麻田剛立に師事し，ヨーロッパ・中国から伝えられた三角関数，対数などを研究し，寛政5年故郷に帰った。

寛政 11 年，太冲は加賀藩主前田治脩の命で，藩校・明倫堂で天文暦学を講義したのであるが，このとき，越中の和算家・石黒信由は，太冲から当時最高水準の天文暦学，西洋数学などを学んだのである。

２．北陸和算の第２系統（関流直系）

第2の系統は越中富山の中田高寛に発する。高寛は元文4年，越中富山長柄町に生まれ，初め廣瀬吉兵衛，松本武太夫に学ぶが，まもなく師を凌ぎ，安永2年，藩主六世・利與公に従って江戸へ行き，関流直系三伝の山路主住に学んだ。その後，主住の息子・主徴及び関流直系四伝の藤田貞資に学び，関流直系五伝を名乗った。高寛は安永8年，富山に帰り，桃井町で算学塾を開き，算学の開拓に励んだのであり，これによって，越中における関流算学の開祖となったのである。

石黒信由は，越中射水郡高木村に生まれる。天明 2 年，富山の中田高寛の門に入り，15 年間の修業の後，関流和算を修め，関流直系六伝を名乗った。また，測量術を宮井安泰に学び，天文暦学を西村太冲に学んだ。享和2年，高寛没後，信由は北陸第一の和算家として，多くの門人の育成にあたったのである。

石黒信由の主著は『算学鉤致』（全 3 巻，文政 2 年）である。上巻・中巻は，「八書」に掲載された百問の正確な答術を記した書であり，これまで誰も解けなかった難問も掲載されている。下巻は，信由門下の 50 余人に加越能三州の寺社に奉納されていた算額の問題を収集させ，算題集として編纂したものである。この『算学鉤致』は，和算の独特の風習である遺題継承に終止符を打ち，内容とその豪華さで信由の名を全国的に知らしめた書であり，和算史上の画期的な名著である。

なお，上記の「八書」とは，『算法天元樵談集』，『下学算法』，『中学算法』，『竿頭算法』，『算学便蒙』，『探玄算法』，『開承算法』，『闡微算法』のことである。

３．北陸和算の第３系統（中根系関流）

和田耕蔵は定番歩士にて加賀藩の算用場に勤めていたが，京都に勤務中，大橋充敷に和算を学び，帰郷した。大橋は京都で，関流三伝の中根彦循に学んだ和算家であった。したがって，金沢に中根系関流が伝来したのは和田によってである。

当時，すでに金沢には三池流和算が広まっていた。しかし，理由は定かでないが，和田の中根系関流は三池流とは相容れず，三池流を非難する文書も残っている。三池流も，その源は関流二伝の中根元圭（中根彦循の父）にあるのだから，不思議な話である。

和田耕蔵によって金沢にもたらされた中根系関流は，和田の弟子である中野庄兵衛に引き継がれた。庄兵衛は師耕蔵の跡を継いで藩校（明倫堂）の師範を勤めた。中根系関流は，その後，庄兵衛の門下で修業した近藤兵作へと継承されていく。

ところで，中野庄兵衛には実子がなく，養子として正直を迎える。中野正直は藩校師範であった近藤兵作に従って，算学を修業し，皆伝を受けた。中野庄兵衛は天保3年没し，中野正直は安政6年没し，墓はいず

れも野田山にある。

金沢における中根系関流は，初めは三池流の隆盛に圧倒され，後には，瀧川流の勃興に禍いされ，少数派の立場に置かれていたと言える。

４．北陸和算の第４系統（瀧川流）

瀧川有乂（ありはる）は，文政 2 年定番歩士であった父有中の跡を継ぎ，算用場吏を勤めた。初めは三池流・宮井安泰に学び，後には，神谷定令（藤田貞資の門下）及び坂部広胖などに学んだ。林鶴一によれば，最上流祖・会田安明にも学んだことになっている。

瀧川有乂は，さまざまな流派の和算を学び，その後，独自に「瀧川流」を創始し，規矩亭と称した。その邸宅は金沢犀川上川除町にあったことから，人呼んで「犀川算聖」と言われる。有乂は弘化元年没し，野田山の先塋に葬られた。

有乂の長男・友直は父の跡を継ぎ，算用場吏を勤め，規矩亭 2 世を称した。瀧川友直は文久 2 年，47 歳で没し，野田山先塋に葬られた。友直の息子・永頼は幼少のため，有乂の三男である三好（善蔵）質直が代師範を勤め，規矩亭3 世を称した。

また，有乂の二男・正直は出でて，算用場吏・三好賢能の養子となるが，幾許もなく死去したことにより，三男・質直が跡を継いだ。この理由により，有乂の三男でありながら，三好姓となったのである。三好（善蔵）質直は，明治 13 年，59 歳で没し，本覚寺先塋に葬られた。瀧川永頼は後に神戸に移り，鐵工会社に従事し，余暇に珠算を教えた。明治 37 年没。

５．能州の和算家

能州の和算は主として一衣帯水（いち-いたい-すい）、舟運の便のよい越中より伝播した。陸路金沢とはほとんど交渉はなかったと思われる。志摩好矩は鹿嶋郡能登部の人で，富山の和算家・高木充胤に学び、能登に帰ってから、和算を教授するようになった。また、その息子である志摩則正も父や高木充胤について和算を学び、藩の用達を勤めた。

狩野貞清はもと珠洲郡鹿野村の人で、高木充胤の門下生であったが，後に、鳳至郡宇出津で和算を教授した。その息子である狩野貞寛は江戸・内田五観（関流正統六伝）に和算を学んだ。

池田明信は鳳至郡穴水の人で、舟持ちで、木材及び薪炭問屋を営み、しばしば越中を往復した。やはり、富山の和算家・高木充胤に就いて和算を学んだ。こうして、穴水の和算は池田明信によって開眼させられたと言える。

能州の和算家は他にも、鳳至郡中居村の中城豊吉、珠洲郡直村の菊池武九郎、鳳至郡輪嶋の村木勘十郎などがいる。

６．北陸地方の算額の問題

北陸地方の算額については，深川英俊『例題で知る日本の数学と算額』によれば，下記の表のようにまとめられる。

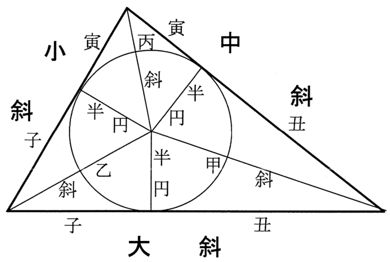
県　名	新　潟	富　山	石　川	福　井
現　　存	27	11	13	23
復元複製	0	2	0	21
小　　計	27	13	13	44
文　　献	77	56	59	2
紛　　失	1	0	4	0
小　　計	78	56	63	2
復元複製を除いた数	105	67	76	25
県 指 定 文 化 財				1
市 町 村 指定文化財			2	4

ここでは，4 つの問題を取り上げる。

［問題１］

三角形に円が内接している。内接円の中心と三角形の 3 つの頂点を結ぶ。内接円の直径は 255 寸，乙斜の長さ 357 寸，丙斜の長さ 153 寸である。甲斜の長さを求めよ。

（この問題は，文化 5 年，富山県・若宮八幡宮に石黒信由が奉納した算額からのものである。）



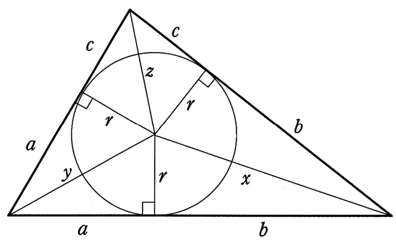
［解答］

下図のように，

甲斜 $= x$，乙斜 $= y$，丙斜$= z$，

子 $= a$，丑 $= b$，寅 $= c$，半径 $= r$　とし，

$2a = A$，$2b = B$，$2c = C$，直径 $= R$　とおく.



直角三角形に対して，

$$y^2 = a^2 + r^2,\ x^2 = b^2 + r^2,\ z^2 = c^2 + r^2,$$

$$A^2 = 4y^2 - R^2,\ B^2 = 4x^2 - R^2,\ C^2 = 4z^2 - R^2,$$

三角形の面積に，ヘロンの公式を用いれば，

$$\frac{1}{2}r\{(a+b)+(b+c)+(c+a)\} = \sqrt{(a+b+c)abc}$$

$$r^2(a+b+c)^2 = (a+b+c)abc$$

$$abc - (a+b+c)r^2 = 0$$

両辺を８倍すると，

$$ABC - (A+B+C)R^2 = 0$$

$$ABC - AR^2 = BR^2 + CR^2$$

両辺を２乗して，

$$A^2B^2C^2 - 2A^2BCR^2 + A^2R^4 \\ - B^2R^4 - 2BCR^4 - C^2R^4 = 0$$

ここに，A^2, B^2, C^2を代入すると，

$$(4y^2 - R^2)(4x^2 - R^2)(4z^2 - R^2) \\ - 2(4y^2 - R^2)BCR^2 + (4y^2 - R^2)R^4 \\ - (4x^2 - R^2)R^4 - 2BCR^4 - (4z^2 - R^2)R^4 = 0$$

これを整理して，

$$8x^2y^2z^2 - 2x^2y^2R^2 - 2y^2z^2R^2 \\ - 2x^2z^2R^2 + y^2R^4 = y^2BCR^2$$

さらに両辺を２乗すると，左辺は，

$$64x^4y^4z^4 + 4x^4y^4R^4 + 4y^4z^4R^4 + 4x^4z^4R^4 + y^4R^8 \\ - 32x^4y^4z^2R^2 - 32x^2y^4z^4R^4 - 32x^4y^2z^4R^2 \\ + 24x^2y^4z^2R^4 + 8x^4y^2z^2R^4 - 4x^2y^4R^6 \\ + 8x^2y^2z^4R^4 - 4y^4z^2R^6 - 4x^2y^2z^2R^6$$

一方，右辺は，

$$y^4B^2C^2R^4 = y^4(4x^2 - R^2)(4z^2 - R^2)R^4 \\ = 16x^2y^4z^2R^4 - 4x^2y^4R^6 - 4y^4z^2R^6 + y^4R^8$$

左辺＝右辺 を整理して，

$$16x^4y^4z^4 + x^4y^4R^4 + y^4z^4R^4 + x^4z^4R^4 \\ - 8x^4y^4z^2R^2 - 8x^2y^4z^4R^2 - 8x^4y^2z^4R^2 \\ + 2x^2y^4z^2R^4 + 2x^4y^2z^2R^4 + 2x^2y^2z^4R^4 \\ - x^2y^2z^2R^6 = 0$$

となる。xについて整理すると，

$$y^4z^4R^4 \\ + (-8y^4z^4R^2 + 2y^2z^4R^4 + 2y^4z^2R^4 - \underline{y^2z^2R^6})x^2 \\ + (16y^4z^4 - 8y^2z^4R^2 - 8y^4z^2R^2 + y^4R^4 + z^4R^4 \\ + 2y^2z^2R^4)x^4 = 0$$

下線部の項を右辺に移項して，

$$y^4z^4R^4 + (-8y^4z^4R^2 + 2y^2z^4R^4 + 2y^4z^2R^4)x^2 \\ + (16y^4z^4 - 8y^2z^4R^2 - 8y^4z^2R^2 + y^4R^4 + z^4R^4 \\ + 2y^2z^2R^4)x^4 = y^2z^2R^6x^2$$

両辺を開平して，

$$-y^2z^2R^2 + (-y^2R^2 - z^2R^2 + 4y^2z^2)x^2 = yzR^3x$$

$$(y^2R^2 + z^2R^2 - 4y^2z^2)x^2 + yzR^3x + y^2z^2R^2 = 0 \quad (※)$$

両辺を $4y^2z^2$ で割って，

$$\left\{1 - \left(\frac{1}{y^2} + \frac{1}{z^2}\right)r^2\right\}x^2 - \frac{2r^3}{yz}x - r^2 = 0$$

（『とやまの算額』に見られる解答）

さらに（※）を次のように変形して，xを求めることができる。

（※）の両辺をR^2で割り，４倍すると，

$$\left(4y^2 + 4z^2 - \frac{16y^2z^2}{R^2}\right)x^2 + 4yzRx + 4y^2z^2 = 0$$

$$-\left(4y^2 + 4z^2 - \frac{16y^2z^2}{R^2}\right)x^2 = 4yzRx + 4y^2z^2$$

両辺に R^2x^2 を加えると，

$$-\left(4y^2 + 4z^2 - \frac{16y^2z^2}{R^2} - R^2\right)x^2 = R^2x^2 + 4yzRx + 4y^2z^2$$

両辺を開平して，

$$x\sqrt{-4y^2 - 4z^2 + \frac{16y^2z^2}{R^2} + R^2} = 2yz + Rx$$

となるから，

$$x = \frac{2yz}{-R + \sqrt{-4y^2 - 4z^2 + \frac{16y^2z^2}{R^2} + R^2}}$$

として，x が求められる。

$$R = 255,\ y = 357,\ z = 153$$

を代入して計算すると，

$$x = \frac{2\times357\times153}{-255 + \sqrt{-4\times357^2 - 4\times153^2 + \frac{16\times357^2\times153^2}{255^2} + 255^2}}$$

$$= \frac{109242}{-255 + \sqrt{-509796 - 93636 + \frac{16\times127449\times23409}{65025} + 65025}}$$

$$= 583.000017222\cdots \quad (寸)$$

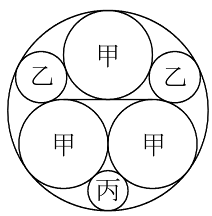
よって，甲斜の長さは 約583 寸である。

（石黒信由の解答は約 587 寸だから，４寸ほどの誤りである。）

［問題２］

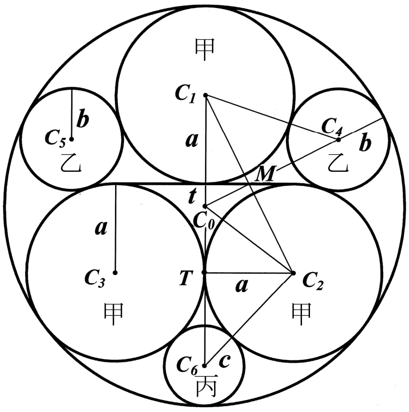
３ 個の甲円が接している。ただし，上の甲円は下の接する２個の甲円の共通接線の上に載っている。さらに，３ 個の甲円の外接円を描く。上の甲円と下の甲円及び外接円に接する乙円を左右に描き，下の２個の甲円と外接円に接する丙円を描く。今，丙円の半径が ２寸のとき，乙円の半径を求めよ。

（この問題は，天保５年，石川県・天日陰比咩神社に志摩則正が奉納した算額からのものである。）



[解答]
図のように，外接円の中心をC_0，甲円の中心をC_1, C_2, C_3，乙円の中心をC_4, C_5，丙円の中心をC_6とする。線分C_0C_4は，線分C_1C_2を垂直に 2 等分し，これらの線分の交点をMとする。甲円 C_2, C_3の接点をTとする。

外接円の半径を R，甲円，乙円，丙円の半径をそれぞれ a, b, c する。また,共通接線と外接円の中心との距離を t とする。



まず，$C_0C_2 = C_0C_1 = a + t$，$C_0T = a - t$，$C_2T = a$であり，直角三角形C_0C_2Tに三平方の定理を適用して，

$$C_0{C_2}^2 = C_0T^2 + C_2T^2$$
$$(a + t)^2 = (a - t)^2 + a^2$$

よって， $t = \frac{1}{4}a$

また，外接円 C_0の半径は,円 C_1の直径と tとの和となるから，

$$R = 2a + t$$

よって， $R = \frac{9}{4}a$

$$C_2C_6 = a + c, C_2T = a, C_6T = 2R - 3a - c = \frac{3}{2}a - c$$

であり，直角三角形C_2C_6Tに三平方の定理を適用して，

$$C_2{C_6}^2 = C_2T^2 + C_6T^2$$
$$(a + c)^2 = a^2 + \left(\frac{3}{2}a - c\right)^2$$

よって， $c = \frac{9}{20}a$

次に，$C_1T = 2a$，$C_2T = a$，三角形C_1C_2Tは直角三角形なので，$C_1C_2 = \sqrt{5}a$ となり，$C_1M = \frac{1}{2}\ C_1C_2 = \frac{\sqrt{5}}{2}a$，

ここで，$C_0C_1 = a + t = \frac{5}{4}a$ であり，直角三角形C_0C_1Mに三平方の定理を適用して，

$$C_0{C_1}^2 = C_0M^2 + C_1M^2$$
$$C_0M = \sqrt{C_0{C_1}^2 - C_1M^2} = \sqrt{\left(\frac{5}{4}a\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{5}}{2}a\right)^2} = \frac{\sqrt{5}}{4}a$$

続いて，$C_1C_4 = a + b$，$C_1M = \frac{\sqrt{5}}{2}a$，さらに，

$C_4M = R - C_0M - b = \frac{9}{4}a - \frac{\sqrt{5}}{4}a - b = \frac{9-\sqrt{5}}{4}a - b$ であり，直角三角形C_1C_4Mに三平方の定理を適用して，

$$C_1{C_4}^2 = C_1M^2 + C_4M^2$$
$$(a + b)^2 = \left(\frac{\sqrt{5}}{2}a\right)^2 + \left(\frac{9-\sqrt{5}}{4}a - b\right)^2$$

これを b について解くことにより，

$$b = \frac{9(15-2\sqrt{5})}{4 \cdot 41}a$$

が得られる。今，$c = \frac{9}{20}a$ より，$a = \frac{20}{9}c$ であるから，これを代入して，

$$b = \frac{5(15-2\sqrt{5})}{41}c$$

さて，題意は，丙円の半径 c が 2 寸のとき，乙円の半径 b を求めることであるから，$c = 2$ をこれに代入して，

$$b = \frac{10(15-2\sqrt{5})}{41} = 2.567771718\cdots$$

よって，乙円の半径は 約2.57 寸である。

[問題３]
神社と鹿と家がいくつかある。これら 3 種の和は 651 で，鹿と家を掛けた数を神社数で割ると 9709 となる。神社と鹿の数の差は鹿と家の差の 3 倍という。神社の数を求めよ。
（この問題は，弘化２年，福井県・刀那神社に相馬全盛が奉納した算額からのものである。）

[解答]
神社，鹿，家の数をそれぞれ x, y, z とすると，

$$x + y + z = 651 \quad \cdots ①$$
$$\frac{yz}{x} = 9709 \quad \cdots ②$$
$$y - x = 3(y - z) \quad \cdots ③$$

となる。①と③より

$$y = \frac{1953-4x}{5},\ z = \frac{1302-x}{5}$$

が得られ，これを ② に代入して整理すると，

$$4x^2 - 249886x + 2542806 = 0$$

しかし，この2次方程式を解いても，正答とされている　$x = 7$　とはならない。

正しくは，② の式が $\frac{yz}{x} = 14245$ でなければならない。すると，

$$4x^2 - 363286x + 2542806 = 0$$

となり，これを解くと，$x = 7$ が得られる。
したがって，神社の数は 7 社である。

［問題４］

甲乙丙なる3個の正方形がある。甲の一辺より乙の一辺は 61741 歩短い。乙の一辺より丙の一辺は 14197 歩短い。また，それぞれの一辺の 7 乗根を加えると 12 歩となる。甲乙丙それぞれの一辺を求めよ。
（この問題は，文化4年，福井県・朝日山正観世音堂に桃田其治が奉納した算額からのものである。）

［解答］

甲，乙，丙の一辺の長さをそれぞれ x, y, z とし，

$\sqrt[7]{x} = s$，$\sqrt[7]{y} = t$，$\sqrt[7]{z} = u$ とおくと，

$$s^7 - t^7 = 61741$$
$$t^7 - u^7 = 14197$$
$$s + t + u = 12$$

と表される。

この高次方程式を解くと，解は,

$$s = 5,\ t = 4,\ u = 3$$

となる。よって,

$$x = s^7 = 5^7 = 78125$$
$$y = t^7 = 4^7 = 16384$$
$$z = u^7 = 3^7 = 2187$$

よって，甲 78125 歩，乙 16384 歩，丙 2187 歩である。

この桃田其治の算額は福井県朝日町の指定文化財に登録されている。また，桃田其治の算額については,遊歴算家・山口和の『道中日記』に記録が残されている。

山口和は新潟県の生まれで，初め関流五伝・日下誠の門人である望月藤右衛門に学び，その後，長谷川寛に入門し，長谷川道場の幹部となった。長谷川道場の門弟たちの中には遊歴算家が多く，地方の人たちに和算を教えるために全国を遊歴したのである。道場から見れば，出張教授を行なっていることになり，宣伝にもなって，全国的に知られるもととなった。

山口和は，文政3年7月22日から文政5年12月1日までの約2年4ヶ月，第3回目の遊歴を行なった。そして，文政4年（1821年）11月7日に福井・朝日村に立ち寄り，桃田其治の算額を見たのである。

参考文献

(1) 田中鉄吉『改訂増補 郷土数学』池善書店，昭和12年6月
(2) 新湊市博物館『越中の偉人 石黒信由 改訂版』平成21年12月
(3) 射水市新湊博物館『とやまの算額』平成 20 年 3 月
(4) 深川英俊『例題で知る 日本の数学と算学』森北出版，1998年2月
(5) 日本学士院編『明治前日本数学史』（第一巻～第五巻）岩波書店，第一巻：1954 年 12 月，第二巻：1956 年 5 月，第三巻：1957 年 3 月，第四巻：1959年3月，第五巻：1960年6月
(6) 東北帝国大学理学部数学教室・林博士遺著刊行会編纂『林鶴一博士 和算研究集録［下巻］』東京開成館，昭和12年5月初版発行
(7) 佐藤健一・関邦義・西田知己『和算家・山口和の『道中日記』』研成社，平成5年3月
(8) 遠藤利貞遺著『増修日本数学史』恒星社，昭和35年8月

資料（和算家 系図）

坂部広胖 － 斉藤宣長 － 斉藤宣義
初伝 2伝 3伝 4伝 1759-1824 1784-1844 1816-1889
荒木村英 － 松永良弼 － 山路主住 安島直円 和田 寧 － 細井寧雄 － 遠藤利貞
1640-1718 ？-1744 1704-1772 1733-1800 1787-1840 1802-1873 1844-1915
5伝 6伝 7伝 8伝
日下 誠 内田五観 － 川北朝鄰 － 林 鶴一
1764-1839 1805-1882 1841-1919 1873-1935
長谷川寛 － 長谷川弘 － 岡本則録
4伝 5伝 1782-1838 ？-1887 1847-1931
藤田貞資 藤田嘉言
1734-1807 1772-1828
5伝 6伝
丸山良玄 － 横井時信
1757-1816
4伝 関流 5伝 6伝
山路主徴 － 中田高寛 石黒信由 － 石黒信易 － 石黒信之 － 石黒信基
関流祖 ？-1777 1739-1802 1760-1836 1789-1846 1811-1852 1836-1869
関 孝和
1642-1708 **麻田流祖** 高木廣當 － 高木充胤 狩野貞清（？-1866）
（天文暦学の系譜） 麻田剛立 西村太冲 志摩好矩（？-1838）
1734-1799 1767-1835 志摩則正（？-1842）
（山崎流・測量術の系譜）・・・西村遠里 高橋至時 伊能忠敬 池田明信（？-1842）
山崎兵太夫 － 小田定行 － 田中彦七 1763-1804 1745-1818
高橋景保
三池流3伝 1785-1830
下村幹方 － 村松秀充 宮井安泰
1704-1772 1742-？ 1760-1815
馬淵文郎 瀧川流祖 初伝 2伝
関流4伝 ？-1830 瀧川有乂 － 瀧川友直 瀧川永頼
藤田貞資 － 神谷定令 1787-1844 1816-1862 ？-1904
1734-1807 三好質直 － 関口 開
最上流祖 ？-1880 1842-1884
会田安明
1747-1817
三池流祖 初伝 2伝 3伝
大島喜侍 － 三池市兵衛 － 山本彦四郎 － 西永廣林 － 下村幹方
？-1733 ？-1764 1704-1772
中根系関流
大橋充敷 － 和田耕蔵 中野庄兵衛 － 近藤兵作 － 中野正直
？-1832 1800-1873 ？-1859
初伝 2伝 3伝 最上流祖
建部賢弘 － 中根元圭 中根彦循 幸田親盈 － 今井兼庭 － 本多利明・・・会田安明 － 渡辺一
1664-1739 1662-1733 1701-1761 1692-1758 1718-1780 1744-1821 1747-1817 ？-1839