

2022 年度の算額調査

徳竹 亜紀子^{*1}, 谷垣 美保^{*1}

The Report on *SANGAKU* We Investigated in 2022.

Akiko TOKUTAKE, Miho TANIGAKI

SANGAKU is a wooden board dedicated to the temple and shrines with written math questions and answers. This paper is a report of six SANGAKU that we investigated in 2022. Five of them are SANGAKU dedicated to Kosai-Kashima Shrine in Marumori Town, Igu District, Miyagi Prefecture from 1848 to 1900. From these, we can learn about the teacher-student relationship of those who learned Wasan in the Kosai area from the late 19th century to the early 20th century. The last one is a SANGAKU dedicated to Okino-Hachiman Shrine in 1867. This SANGAKU has a drawing of SANGI, sticks used for calculations, in the explanation of the math problem. We have never seen like this before and it is very rare. We surveyed these SANGAKU, took pictures with digital camera and infrared camera, and checked the characters visually. In this paper, we will present the survey summary, consideration on some math questions, reprints, and infrared photo of figures.

KEYWORDS : SANGAKU, WASAN, SANGI, Seki-school, Nakanishi-school, Itoh Eisuke, Itoh Reibi, Kosai-Kashima Shrine, Okino-Hachiman Shrine, Sendai domain, Marumori town, Infrared photography.

1. はじめに

本稿は、我々が継続的におこなっている算額調査の成果報告である。算額とは、日本で独自に発展した和算による数学の問題や解法を書いて、寺社に奉納した額である。大きなものになると数メートルにも及ぶ。宮城県の算額については、『宮城の算額』(全 4 冊)¹⁾²⁾³⁾⁴⁾や、『宮城の和算』⁵⁾などにまとめられているが、刊行から半世紀近く経過しており、現在では所在不明になってしまった算額も少なくない。逆に、近年新たに発見される算額もあり、最新の所在情報の更新とその情報共有が課題になっている。我々は、算額の現状を把握するため、現地に赴いて再確認調査を実施しながら、和算や算額の研究を進めている。

2022 年は伊具郡丸森町小斎に所在する鹿島神社(通称小斎鹿島神社)所蔵の算額 5 点と、仙台市若林区の八幡神社(通称沖野八幡神社)の所蔵する算

額 1 点の調査をおこなった。鹿島神社、八幡神社ともに全国的に多数勧請されている神社であるため、所在する地名を冠して、小斎鹿島神社、沖野八幡神社と通称されている。本稿でもこの通例に則り、上記の通称を使用することを予めお断りしておく。

2. 調査概要

2. 1 小斎鹿島神社奉納算額

調査日時 : 2022 年 9 月 17 日

調査地 : 宮城県伊具郡丸森町小斎日向 4
鹿島神社

参加者 : 徳竹亜紀子, 萬伸介, 茂木悟, 山岸圭太

調査対象 : 算額 5 点

年代・法量 :

(1)弘化 5 年立春

幅/外 93.6 (額内 83.4)

*1 総合工学科 (Dept. of General Engineering)

高／外 61.8 (額内 51. 7)

厚／本体板 1.5, 額板 1.2

(2)明治9年孟秋

幅／外 82.2 (額内 74.9)

高／外 50.5 (額内 44.2)

厚／本体板 0.7, 額板 0.7

(3)明治13年3月17日

幅／外 181 (額内) 171

高／外 71.5 (額内) 61.9

厚／本体板 1.2, 額板 1, 補強材 1.3

(4)明治41年8月吉日

幅／外 90.4 (額内) 81.2

高／外 47.8 (額内) 61.9

厚／本体板 1.2, 額板 1

(5)大正年間

上板 幅／94.2

高／20.0～20.4

厚／0.8～0.9

下板 幅／94.4

高／8.2～8.5

厚／0.9

(単位：センチメートル)

現在の伊具郡丸森町小斎は、江戸時代を通じて伊達家臣・佐藤氏の知行地であった。小斎の郷土史を紐解けば「石なし下戸なし百姓なし」と言われていたと定型句のように書かれているが、これは、佐藤氏の知行地が小斎村一村のみで、小規模ながら城下を形成し、住人のほぼすべてが家中に任じられていて農業などによって生業を営むものが不在であったためという。今回、我々が調査に赴いた小斎鹿島神社は小斎城跡と推定されている柴小屋館跡から300メートルほど北に立地する。

本調査は、角田の和算研究会主催の見学に徳竹が参加させてもらう形で実現した。小斎鹿島神社には幕末から大正期にかけて奉納された5点の算額が残存している。すべて『宮城の和算』²⁾に紹介されているものであるが、地元住民から奉納された算額が5点も残存していること自体珍しく、興味深い事例である。調査日は快晴だったこともあり、神社のご厚意で拝殿の濡れ縁に算額を並べていただき、外光の下で撮影をおこなった。

次に、5点の算額について1点ずつ簡単に紹介する。以下では、各々を区別するために奉納年によって呼び分けることとする。

(1)弘化5年(1848)奉納算額

5点の算額のうち最も古く、「弘化五年立春」の年紀を有す。太陰太陽暦では立春の日付は毎年異なり、弘化5年の立春は1月1日に当たる。本算額は横長の板2枚を上下に並べ、手前に額板を打ち付けて成形されている。板に直接書かれた墨のほか、算題の図に使用された彩色とその色に重ねて書かれた墨書もしっかりと残存しており、判読に支障はない。奉納者は関流・伊藤英輔・尾門人の岸浪七左衛門道房で、算題4問から成る。

(2)明治9年(1876)奉納算額

中西流・岸浪七左衛門道房の門人、佐々木茂寿によって奉納された算額で、算題は5問ある。横長の板2枚を上下に並べて手前に額板を打ち付ける製作は(1)と同様である。このほか、「奉納」文言、算題の書き方、年紀など全体的な配置においても(1)との共通点が多いと感じられる。(1)は奉納者佐々木茂寿の師として挙げられている岸浪道房による製作であるから、(1)を参考にして(2)を製作した可能性は大いにあろう。(1)では関流として名が見える岸浪道房が(2)では中西流となっているが、この点については後述する。

本算額も、墨、彩色ともによく残存している。ただ、青色や朱色の顔料は板地に直接塗布せず、一旦白色を塗った上に重ねていて、このような方法で彩色した部分の多くは薄れてしまっているように観察される。そのため、これらの色の上に書かれていた墨書も失われたり薄れたりして再現できないものがあつた。

(3)明治13年(1880)奉納算額

本算額は関流・山並算右衛門美篤の門人5名によって奉納されたもので、各人が2問ずつ作題し、計10問ある。作題者は第1・2問が高野恒佐安、第3・4問が山並彦六信量、第5・6問が渡辺栄満宣光、第7・8問が齋藤勇志参算、第9・10問が齋藤彦十郎信治とある。

算額の形状は、横長板を上下に2枚並べて、手前に額板を打ち付けて成形しており、額板には補強を兼ねた飾り金具が取り付けられている。本体板には線刻で縦横に界線を引き、おおよそ一文字大のマス目を区切って、文字を入れる補助線としている。横幅は181センチメートルと、当社所蔵の算額のなかでも最も大きい。そのためか、裏側に上下2枚の板にまたがるように長さ30センチメートル程度の補強材が打ち付けられている。

墨は薄くなっており、肉眼でぎりぎり判読できる

箇所もあった。図の彩色も同様で、当社のほかの算額に比べると色落ちが著しく、青や黄、朱などはかなり薄れているところがある。これに加えて、算額の表面が風化して墨が乗った部分だけが盛り上がっていることから、かつて本算額が長期にわたって堂外に掲げられていたことが推測できる。

(4)明治 41 年(1908)奉納算額

中西流・岸浪茂十郎信輝門人 5 名による奉納で、作題者は第 1 問が岸浪敬二郎、第 2 問が佐々木惺、第 3 問が作間安吉、第 4 問が戸村満喜、第 5 問が岸浪好二郎である。

本算額の本体板は一枚板で、その表側に額板を打ち付けている。墨の残存状態は良好で、読みにくい箇所はない。図も、白と黒以外の顔料は若干薄れているものの、色の判別に支障がない程度には残存している。算題の問題文と術文に当たる部分には、縦方向に 2 本の界線を引いてその間に文字を書き入れている。

(5)大正年間奉納算額

本算額は、もともと横長の板材を上下に 3 枚以上並べて、表側に額板を打ち付けて成形していたと想定されるが、現在は破損して、本体板のうち上端と下端の 2 枚のみが残存している。そのため、算題本文の大部分は失われてしまっている。上端の板に描かれた図は残されているが、算題の内容を類推できるほどの残存状況ではないと思われる。また、図の彩色にも劣化が見られる。

本算額について、『宮城の和算』では冒頭部分を以下のように翻刻する。

「中西流数学 岸浪七左衛門道房門人
岩波繁房撰」

しかし、現状では以下の文字しか確認できない。

「中西流… (欠損) …房門人
繁房撰」

『宮城の和算』の調査時点では現在よりも残存部分が多かった可能性は否定できないが、他の判読されている部分の残存状況と比較すると、現状とあまり変わらない状態だったのではないと思われる。岸浪道房は(1)の奉納者であることからわかるように、幕末を生きた人物であり、大正年間にその門人が算額を奉納する状況も考えがたい。したがって、ここでは『宮城の和算』の翻刻には従えないと判断せざるを得ない。

ここで紹介した小斎鹿島神社の 5 点の算額は、すべて『宮城の和算』にて紹介済みであるが、(5)をはじめ、今回の調査によって翻刻の誤りを指摘できたところも多い。また、3. 1 でも触れるが、小斎鹿島神社奉納算額では、作題者の名前を算題の前に書くという形式上の特徴がある。これは宮城県内の他地域ではほとんど確認できない、当該地域に特徴的な書き方である。しかし参考文献 5) では算題の後方に書かれた人名を作題者として掲載しており、すべての算題で作題者がずれてしまっている。現地に赴いて現物を確認する作業の重要性を改めて感じる調査となった。



図 1 小斎鹿島神社 弘化 5 年奉納算額 (赤外線写真)

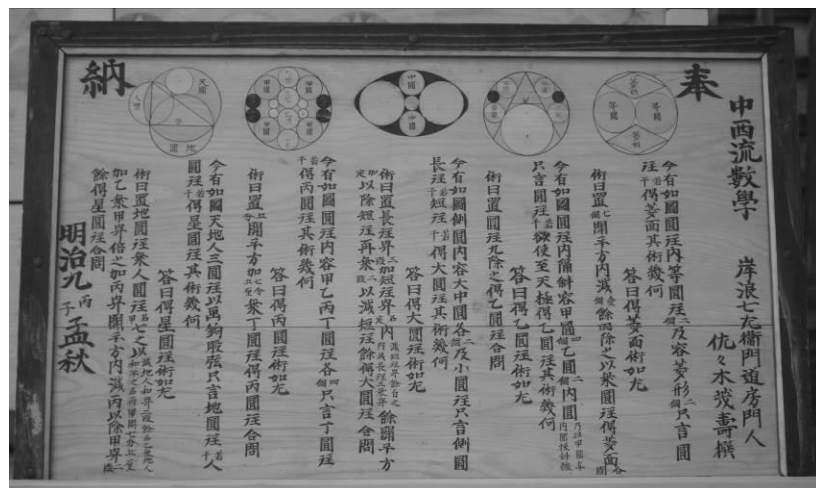


図2 小斎鹿島神社 明治9年奉納算額（赤外線写真）



図3 小斎鹿島神社 明治13年奉納算額（赤外線写真）



図4 小斎鹿島神社 明治41年奉納算額（赤外線写真）

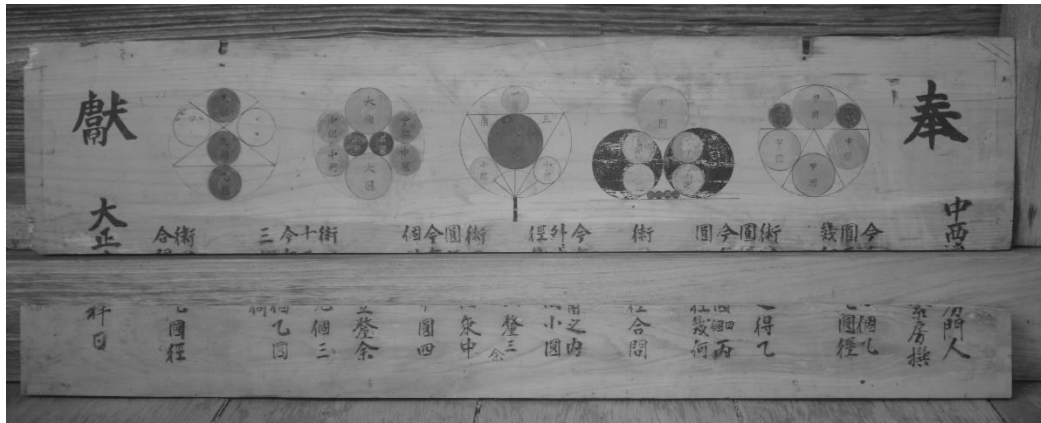


図5 小斎鹿島神社 大正年間奉納算額（赤外線写真）

2. 2 沖野八幡神社奉納算額

調査日時：2022 年 11 月 20 日

調査地：宮城県仙台市若林区沖野 3-6-35
八幡神社

参加者：谷垣美保，徳竹亜紀子，萬伸介

調査対象：算額 1 点

年代：慶応三丁卯歳八月十五日

法量：幅／167

高／42.4

（単位：センチメートル）

本算額は参考文献 1), 5), 9) に既に収載されている。和算家遠藤清寅の門人であり沖野村に住んでいた丹野三郎治清晴が，晩年に村の鎮守である八幡社に奉納したものである。なお，沖野清涼寺には，清晴の門人 3 名による顕彰碑が残されている。

前文に算額を掲げた動機が述べられており，数学があらゆるものに通じる広大な学問であること，自

身が幼少期から数学を好み遠藤清寅に師事したことなどが述べられ，最後に「珍術にあらざるといえども，学びし一算を御宝前に揃え奉る」と結ぶ。謙遜とも取れるが，実際に算額に書かれている 5 問は，田や畑の面積など生活に密着した初歩的な問題となっている。算額の術文（解答の説明）は簡潔に書かれることが一般的であるが，本算額では解き方が丁寧に説明されていること，円周率を 3 として計算していることなども，簡単にわかりやすい設問にしようとした意志の表れであるかもしれない。

さて，参考文献 9) によると，解き方の各所に「天元術」（一元高次方程式の係数を算木で置く計算）が図示されているとあるが，なぜかどの文献もその部分を記録しておらず，今回の現物調査で初めて確認することができた。実際の算木と同様に，正の数を朱，零や負の数を墨で書いている。しかし特に朱で書かれた数は薄れてほとんど消えており，目視でも写真でも判読できなかった。3. 2 の考察では，消えた部分に何が書かれていたのか推定する。



図6 沖野八幡神社奉納算額

3. 考察

3. 1 小斎鹿島神社の算額について

小斎鹿島神社には、概要で紹介したように5点の算額が現存している。『宮城の和算』⁹⁾に収載されている宮城県内の現存算額を見る限り、塩竈神社の5点と並んで最も多い現存数となる。小斎鹿島神社の算額は、いずれも小斎の岸浪家出身の和算家に関わるもので、門人等の手によって作成、奉納された。本項では、各算額から復元できる師弟の関係と、そこから推察される小斎地域の和算の広がりについて検討したい。

まず、各算額から知られる流派と師弟関係を整理しておく。

(1)弘化5年奉納算額

関流／師：伊藤隸尾 →門人：岸浪道房

(2)明治9年奉納算額

中西流／師：岸浪道房 →門人：佐々木茂寿

(3)明治13年奉納算額

関流／師：山並美篤 →門人：高野佐安・山並信量・渡辺宣光・斎藤参算・斎藤信治

(4)明治41年奉納算額

中西流／師：岸浪信輝 →門人：岸浪敬二郎・佐々木惺・作間安吉・戸村満喜・岸浪好二郎

(5)大正年間奉納算額

中西流／破損のため奉納者並びに師弟関係不明

さらに、関連すると思われる角田市横倉愛宕神社に明治15年(1882)に奉納された算額を検討に加える。この算額は昨年の本紀要⁹⁾にて紹介しているので、概要や翻刻についてはそちらを参照されたい。

(6)横倉愛宕神社 明治15年奉納算額

中西流／師：岸浪道房 →門人：佐々木茂寿・戸村嘉幸・目黒資雄・岸浪繁房・佐久間道房

宮城県内に現存する算額のなかで、中西流のものはここに挙げた(2)(4)(5)(6)のみである。中部～北部では関流が他を圧倒していることと対照的に、南部では、昨年紹介した白石市小原地域の最上流算額の存在もあり、北部とは異なった状況が観察される。

中西流とは、中西正好に始まる和算の流派である。仙台藩では、江戸藩邸勘定役として仙台藩に召し抱えられた江志知辰(1649-1714)が中西流和算を学ん

で、その知識を仙台にもたらしたと理解されている。その後、18世紀中頃におこなわれた幕府の改暦事業に併せて仙台藩から京都に派遣された戸板保佑が山路主住に学んだ関流和算をもたらし、以後、仙台藩では関流が和算の中心となっていた。ただし、和算の流派の違いは必ずしも対立や敵対を生むものではなく、ひとりの人物が複数の流派を学ぶことも珍しくなかったようである。

小斎鹿島神社の算額に目を向けてみると、(1)を奉納した岸浪道房は自らを関流と位置づけたが、その岸浪道房に学んだ門人たちは中西流と名乗っている((2)(6))。これら、岸浪道房からはじまり、中西流として受け継がれていったグループによって奉納された算額が、(1)→(2)・(6)→…→(4)と推定できる。おそらく(5)もこのグループに含まれるだろう。

岸浪七左衛門道房は、小斎領主佐藤氏に仕えた岸浪家の分家筋を出自とする人物である。小斎鹿島神社境内には岸浪道房の顕彰碑があり、それによると、文化10年(1813)の生まれで、文政7年(1824)12歳のときに仙台藩の窪田儀清に入門して算術を学び、同9年に二本松藩渡辺則保に学んだ後、仙台藩伊藤隸尾に師事した。明治になり、坂元小学校の算術教師を務めた。碑文には“伊藤隸尾先生に就き遂に中西流の奥義を極む”とあり、中西流を極めたことのみ言及するが、伊藤隸尾は関流長谷川道場の助教を務めていた人物であるから、道房は伊藤隸尾の下で中西流と関流の和算を学んだと考えるのが妥当である。岸浪道房の名は、明治12年(1879)段階の長谷川道場の名簿である『社友列名』伏題之部に「伊藤英輔隸尾門人」のひとりとして挙げられており、関流の中でも知られた人物であったことがわかる。石碑を建立したのが小斎における道房の門人等であるため、中西流を中心とした表現になったのであろう。なお、二本松藩は最上流が盛んであったことから、伊藤隸尾に師事する前には最上流和算も学んでいたと推測される。このように、道房は最上流、関流、中西流の素養を有していたわけだが、門人等が中西流を名乗るように、門人に教授する頃には中西流に親近感を抱いたようである。

さて、小斎鹿島神社の算額では(3)だけが上記のグループに含まれない。そこで、次に(3)について見ていくこととする。ここに師として挙げられている山並美篤について、小斎にある遊仙寺の参道に門人等が建てた石碑「山並先生の碑」によると、山並三右衛門美篤は14歳で関流藤英輔(=伊藤隸尾)の門下に入った。慶応2年(1866)佐藤家家老に抜擢された

が、維新後は退隠し、後に小学校の教師を務めたという。明治 16 年 10 月 2 日、62 歳で病没した。前掲の『社友列名』伏題之部には岸浪道房と並んで名が見えている。

一方、参考文献 8)所収「岸浪家系譜」によると、以下のような記述がある。

岸浪算右衛門美篤（七代）

御家老、御用人、御勘定役を相勤む。

幼名 隼太 後に酒水呑慶と号す。

関流、中西流の二流の和算の免許皆伝。

仙台の伊藤英助の門人となり、阿武隈南一の算者と称されたり。門弟三百余人。

美篤の子で八代・信美の項には「戊辰の役に出陣す。姓を山並と改む。明治初年に北海道に移住。」と注記されており、岸浪から山並へ改姓したことが書かれている。これらを基に整理すると、美篤が戦場に赴いたか否かは定かでないものの、美篤・信美父子は戊辰戦争では仙台藩士として奥羽越列藩同盟側に参加した。敗戦後は藩政の終焉とともに職を失うこととなり、父美篤は家老職を退き隠居して小齋に残る道を選び、子信美は多くの仙台藩士がそうしたように北海道へ移住して開拓に参加する道を選んだ。「岸浪家系譜」の記載どおりであるならば、岸浪から山並への改姓は戊辰の敗戦直後とするのが妥当であろう。岸浪道房を輩出した分家の岸浪家は明治以後も岸浪姓を名乗り続けるので、この改姓は岸浪本家だけが対象であったことがわかる。なお、「岸浪家系譜」原本は山並美篤の子孫が所有する個人蔵の史料である。本稿では原本を参照することができず、参考文献 8)に収載された、読み下された史料を用いざるを得なかった。原本との異同がある可能性は否定できないことをお断りしておく。

岸浪道房は文化 10 年(1813)生まれ、岸浪美篤は明治 16 年(1883)に 62 歳で死没しているの、仮に数え年とするならば文政 5 年(1822)頃の生まれとなる。10 歳弱程の年齢差があるが、両者は岸浪の本家・分家を出自として同じ時代を生き、ともに伊藤隼尾の下で中西流・関流を踏まえた和算を修め、後年は生地である小齋で地域の人々に和算を教授した。そしてそれぞれの門人等が師の名を掲げて算額を奉納し、顕彰碑を建てて後世にその事績を伝えたのである。

本項の最後に、当該地域に残された算額にはほかの地域とは異なる特徴があるので、その点を指摘し

ておきたい。(1)～(6)、これに角田市斗蔵寺が所蔵する算額を加えた 7 点が丸森・角田地域に現存する算額のすべてであるが、これらは共通して、算題の前行に作題者の名前を挙げるという記載形式をとっている。作題者の名前は算題の問題・答・術文の後に書かれることが一般的である。少なくとも宮城県内では算題の前行に作題者の名前を挙げるのはこの 7 点のみであるし、それが地域的に偏在していることも特徴的である。参考文献 5)では、この点に注意を払わなかったのか、術文の次の行の人物を作題者として掲載したため、算題と作題者がずれてしまっている。このような形式で書かれる算額はあまり例がないために見落としてしまったのかもしれない。

3. 2 沖野八幡神社の算額について

算額の問題は、その時代出回っていた和算書を参考に作られることが多い。沖野八幡神社の算額の問題は、千葉胤秀の『算法新書』(1830)を参考にしたのではないかと 9) では推測している。しかし萬伸介氏から藤田貞資の『改正天元指南』(1795)の類題ではないかと情報をいただき調べたところ、算額の第 1 問は改正天元指南九巻の一、第 2 問は六、第 3 問は十三、第 4 問は十一、第 5 問は十七と類似しており、これが参考文献で間違いない。

改正天元指南の問題に現れる三角形・四角形・円を、算額の問題文では田んぼや畑や屋敷の設定にして、辺長や直径を 10 倍、面積を 100 倍の数値にしている。そのため答も 10 倍になっているが、術文中の算木が表す数値は改正天元指南のままで変更されていない。一の位・百の位・万の位の数を縦置き、小数第一位・十の位・千の位の数を横置きの算木で表している。算額は色で正負を区別しているが、改正天元指南は一色刷りのため、正の数に斜線を付けて負の数を表している。

算額では、改正天元指南の問題設定を改変していることに伴い誤りが見られる。以下各問について、薄れて読めない部分や誤っている点を現代語訳を交えて確認するので、付録《6》を参照されたい。

3. 2. 1 沖野八幡神社算額第一問

問 面積 1500 坪の長方形の土地があり、縦横の和は 80 間である。この内に円い屋敷を築くとき、縦の長さで円径（円の直径）はいくらか。

答 縦の長さ 50 間, 円径 30 間

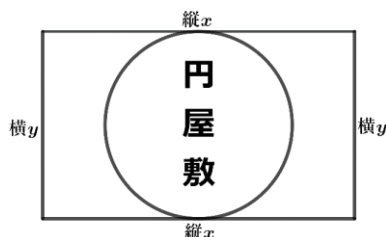


図 7 沖野八幡神社算額第一問の図

※ 改正天元指南では長方形の問題で, 円は考えていない。その図を見ると, 縦 (算額では豎) と横が現在とは逆である。

術 縦横の 10 分の 1 をそれぞれ x, y とおくと

$$xy = 15 \quad (1)$$

$$x + y = 8 \quad (2)$$

である。 $x = 0 + 1x$ についての式を立てるので,

「天元一豎間トス」の下には 0 を表す墨の $\bigcirc$ の

下に, 1 を表す朱の $|$ があつたはずである。

(1),(2)より次の方程式を得る。

$$-15 + 8x - 1x^2 = 0 \quad (3)$$

よって「得開方式」の下には -15 を表す墨で書かれた -15 と 8 を表す朱の $|||$, -1 を表す墨の $|$ が書かれていたはずだが, 朱の部分は読めない。

(3),(2)と図より $x > y$ であるから, $x = 5, y = 3$ 。10 倍して, 長方形の縦の長さは 50 間, 横の長さと同じに等しい円径は 30 間である。

3. 2. 2 沖野八幡神社算額第二問

問 面積 600 坪の直角三角形の田がある。股 (直角を挟む長辺) は鉤 (直角を挟む短辺) より 10 間長いとき, 鉤と股の長さはいくらか。

答 鉤の長さ 30 間, 股の長さ 40 間

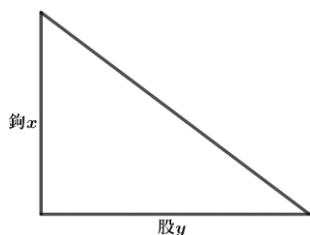


図 8 沖野八幡神社算額第二問の図

※ 算額の図では直角三角形が斜線によって上田と中田に分かれているが, 問題には関係なく, 改正天元指南では分かれていない。

術 鉤股の 10 分の 1 をそれぞれ x, y とおくと

$$\frac{1}{2}xy = 6 \quad (4)$$

$$y = x + 1 = 1 + 1x \quad (5)$$

である。 $x = 0 + 1x$ についての式を立てるので

「立天元一勾トス」の下は 0 を表す墨の $\bigcirc$ と 1

を表す朱の $|$ であり, (5)より「加只云数ヲ受ト

ス」の下には, 1 を表す朱の $|$ が, 二つ書かれていたはずである。(5)に x を掛けて

$$xy = 0 + 1x + 1x^2 \quad (6)$$

であるから「勾ヲ以乗之積二段トス」の下は 0 を表

す墨の $\bigcirc$, 1 を表す朱の $|$, もう一つ朱の $|$

であるが $|$ がつながって長く見える。一方(4)より

$$xy = 12 \quad (7)$$

であるから「積ヲ倍之積二段トス」の下に見える朱

の文字は, 12 を表す -12 である。(6),(7)より

$$-12 + 1x + 1x^2 = 0 \quad (8)$$

であるから「開方式」の次は -12 を表す墨の -12 と

1 を表す朱の $|$, もう一つ朱の $|$ であるが全て読めず, -12 も誤って朱で書かれたようである。 x, y が正であることと, (8),(7)より $x = 3, y = 4$ 。10 倍して鉤の長さは 30 間, 股の長さは 40 間。

3. 2. 3 沖野八幡神社算額第三問

問 面積 600 坪の直角三角形の田がある。鉤と股の和が 98 間のとき正方形の方面 (辺長) はいくらか。

答 24 間

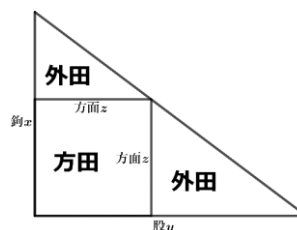


図 9 沖野八幡神社算額第三問の図

※ 算額の問題文では大きな直角三角形の面積を 600 坪としているがそれでは答・術文と合わない。改正天元指南では、「今有如圖鉤股内平方空外餘積六歩」となっているので、算額も方田を除いた外田の面積を 600 坪としたかったものと考ええる。

術 鉤, 股, 方面の 10 分の 1 を x, y, z とおくと

$$\frac{1}{2}xy - z^2 = 6 \quad (9)$$

$$x + y = 9.8 \quad (10)$$

また、大きな直角三角形と方田の上の直角三角形は相似であるから、鉤股の比 $x:y = (x-z):z$ より

$$xy = (x+z)z \quad (11)$$

が成り立つ。

$z = 0 + 1z$ についての式を立てるので、「立天元一方面トス」の次は、0 を表す墨の $\bigcirc$ の下に 1 を

表す朱の $\mid$ があつたはずである。2 乗すると

$$0 + 0z + 1z^2$$

であるから「自乗方面巾トス」の次は 0 を表す墨の

$\bigcirc$, もう一つ墨の $\bigcirc$ の下に 1 を表す朱の $\mid$ があつたはずである。これに 6 を加え, (9)より

$$\frac{1}{2}xy = 6 + 0z + 1z^2$$

であるから「積ヲ加」の下は 6 を表す朱の $\top$, 0

を表す墨の $\bigcirc$, 1 を表す朱の $\mid$ のはずであるが朱の部分が読めなくなっている。2 倍すると

$$xy = 12 + 0z + 2z^2 \quad (12)$$

であり「倍之勺爰積二段トス」の次にこの式が入るべきであるが、省略したのか書かれていない。

一方(11)に(10)を代入して

$$xy = 0 + 9.8z \quad (13)$$

であるから、「勺爰和方面ヲ乗シ勺爰積二段トス」の

次は 0 を表す墨の $\bigcirc$, 9.8 を表す朱の $\equiv \perp$ のはずであるが、朱の部分が読めない。

(12),(13)より

$$12 - 9.8z + 2z^2 = 0 \quad (14)$$

であるから「開方式」の下には 12 を表す朱の $- \parallel$,

-9.8 を表す墨の $\equiv \perp$, 2 を表す朱の $\parallel$ があつたはずだが全て消えており, -9.8 も誤って朱で書いた

と思われる。(14)の解は $z = 2.4, 2.5$ であるが, これを (9)に代入した式と(10)から, $z = 2.5$ のときは x, y が虚数になるので, $z = 2.4$ ($x = 4.2, y = 5.6$)。これを 10 倍し, 方田の方面は 24 間である。

3. 2. 4 沖野八幡神社算額第四問

問 直角三角形の畑に内接するよう円田を作ったところ, 外の畑の面積は 300 坪であった。また, 鉤は弦(直角三角形の斜辺)より 20 間短い。このとき股の長さ(円の直径)はいくらか。

答 股 40 間, 円径 20 間

(算額では「20 間」は書き忘れたか消えている)

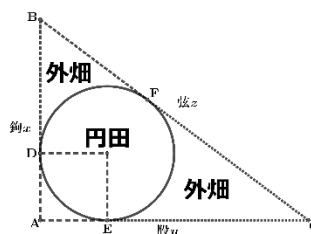


図 10 沖野八幡神社算額第四問の図

術 鉤, 股, 弦, 円径の 10 分の 1 を x, y, z, R とおく。円周率 π を 3 とする。直角三角形の面積から円田の面積を除いた外畑の面積が 300 坪であるから

$$\frac{1}{2}xy - \frac{3R^2}{4} = 300 \quad (15)$$

鉤は弦より 20 間短いから

$$x = z - 20 \quad (16)$$

また三平方の定理より

$$z^2 = x^2 + y^2 \quad (17)$$

さらに図 10 において

$$BD = BF, CE = CF, AD = AE = \frac{R}{2}$$

であるから

$$x + y = z + R \quad (18)$$

も成り立つ。

股 $y = 0 + 1y$ についての式を立てるので「立天元

一爰間トス」の次は, 0 を表す墨の $\bigcirc$ の下と 1 を

表す朱の $\mid$ のはずであるが, 朱の所は薄れて読めない。(16),(18)より

$$R = -20 + 1y \quad (19)$$

であるから「内減ス短数ヲ余円徑トス」の次は -20 を

表す墨の $\parallel$ と 1 を表す朱の $|$ のはずであるが、朱の所が読めない。(15)の 8 倍に(19)を代入すると

$$4xy = 48 - 24y + 6y^2 \quad (20)$$

だから「自乗之亦円積巾ヲ乗シ四之勾玄ノ差之因ル勾爰積四段トス」の次は 48 を表す朱の $\equiv\equiv\equiv$, -24 を

表す墨の $=\equiv\equiv$, 6 を表す朱の $\top$ のはずだが、全て消えており、-24 も誤って朱で書いたのだろう。

一方(16),(17)から z を消去すると $4x = y^2 - 4$ であり、これに y を掛けると

$$4xy = 0 - 4y + 0y^2 + 1y^3 \quad (21)$$

であるから「爰ヲ自乗之内減ス二短数巾ヲ余勾玄ノ差ノ因ル勾爰積四段トス」の次は 0 を表す墨の $\bigcirc$,

-4 を表す墨の $\equiv\equiv\equiv$, 0 を表す墨の $\bigcirc$, 1 を表す朱の

$|$ であるが、最後の朱は読めない。

(20),(21)より

$$48 - 20y + 6y^2 - 1y^3 = 0 \quad (22)$$

だから「開方式」の下は 48 を表す朱の $\equiv\equiv\equiv$, -20 を

表す墨の $=\bigcirc$, 6 を表す朱の $\top$, -1 を表す墨の

$|$ であるが、朱の部分は読めない。

(22)の実数解は $y = 4$ のみであり、(19)に代入して $R = 2$ である。10 倍して股は 40 間、円径は 20 間。

3. 2. 5 沖野八幡神社算額第五問

問 正方形の田と円形の田があり、面積（の和）は 9300 坪である。方面の平方根を見商数とおくと、それは円周より 90 間短い。方面と円径はいくらか。

答 方面 90 間、円径 40 間

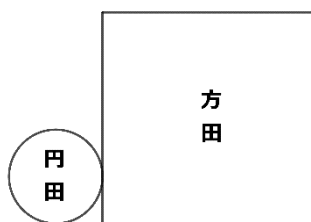


図 11 沖野八幡神社算額第五問の図

※ 算額の図では正方形が斜線で分割されているが、問題には関係ない（改正天元指南では分かれていない）。算額の問にある「見商数」は、術文や改正天元指南に現れる「見商数」の誤りと思われる。

術 方面と円径をそれぞれ x, R とおき、 $\pi = 3$ とする。改正天元指南では、正方形の面積 x^2 と円の面積 $3R^2/4$ の和が 93 歩、方面の平方根 $\sqrt{x}$ である見商数が円周 $3R$ より 9 寸短いので

$$x^2 + \frac{3R^2}{4} = 93 \quad (23)$$

$$\sqrt{x} = 3R - 9 \quad (24)$$

を解いて $x = 9$, $R = 4$ を求めている。

これに対し算額の問題文から読み取れる条件は

$$x^2 + \frac{3R^2}{4} = 9300 \quad (25)$$

$$\sqrt{x} = 3R - 90 \quad (26)$$

である。算額の術文では第一～四問と同様に、改正天元指南の問題(23),(24)を解き、その解を 10 倍した $x = 90$, $R = 40$ を(25)(26)の答としているが、これらは(26)をみたさない。そこで算額問題文の見商数の定義を $\sqrt{x}$ から $\sqrt{10x}$ に修正し、(26)でなく

$$\sqrt{10x} = 3R - 90 \quad (27)$$

が算額の条件であると考えことにする。

円径 $R = 0 + 1R$ についての式を立てるので「立

天元一円至トス」の次は、0 を表す墨の $\bigcirc$ と 1 を

表す朱の $|$ があつたはずである。 $\pi = 3$ とすると

円周は $0 + 3R$ であるから「乗円周巾円周トス」の次

は 0 を表す墨の $\bigcirc$ と、3 を表す朱の $\equiv\equiv\equiv$ のはずである。改正天元指南の見商数は(24)より

$$\sqrt{x} = -9 + 3R$$

であるから「内減ス又云数ヲ余開平方見商数トス」

の次は -9 を表す墨の $\equiv\equiv\equiv$ と、3 を表す朱の $\equiv\equiv\equiv$ のはずである。これを 2 乗して、方面は

$$x = 81 - 54R + 9R^2$$

であるから「自乗之方面トス」の下は 81 を表す朱の

$\equiv\equiv\equiv$ と、-54 を表す墨の $\equiv\equiv\equiv$, 9 を表す朱の $\equiv\equiv\equiv$ で

ある。さらに 2 乗して、平方積 x^2 は

$$6561 - 8748R + 4374R^2 - 972R^3 + 81R^4$$

であるから「亦自乗平方積トス」の次は 6561 を表す

朱の $\equiv\equiv\equiv$, -8748 を表す墨の $\equiv\equiv\equiv$, 4374 を表す朱の

$\equiv|||$, -972 を表す墨の $\equiv|||$ と 81 を表す朱の $\equiv|||$ が書かれていたはずである。よって総面積から正方形の面積を引いて得られる円の面積 $93 - x^2$ は

$$-6468 + 8748R - 4374R^2 + 972R^3 - 81R^4$$

となり「以減ス只云数ヲ余円積トス」の次は -6468

を表す墨の $\equiv|||$, 8748 を表す朱の $\equiv|||$, -4374 を

表す墨の $\equiv|||$, 972 を表す朱の $\equiv|||$, -81 を表す墨

の $\equiv|||$ のはずである。これを 4 倍すると

$$-25872 + 34992R - 17496R^2 + 3888R^3 - 324R^4 \quad (28)$$

であるから「四之円積四段トス」の次は -25872 を

表す墨の $\equiv|||$, 34992 を表す朱の $\equiv|||$, -17496 を表

す墨の $\equiv|||$, 3888 を表す朱の $\equiv|||$ と, -324 を表す

墨の $\equiv|||$ が書かれていたはずである。

一方、円の面積 $\frac{3R^2}{4}$ の 4 倍は

$$0 + 0R + 3R^2 \quad (29)$$

であるから「円周円徑ヲ以乗シ之亦円積四段トス」

の次は 0 を表す墨の $\bigcirc$, もう一つ墨の $\bigcirc$, 3 を

表す朱の $\equiv|||$ である。

円の面積の 4 倍である(28),(29)が一致するので

$$-25872 + 34992R - 17499R^2 + 3888R^3 - 324R^4 = 0 \quad (30)$$

が成り立つ。よって「開方式」の次は -25872 を表

す墨の $\equiv|||$, 34992 を表す朱の $\equiv|||$, -17499 を表す

墨の $\equiv|||$, 3888 を表す朱の $\equiv|||$, -324 を表す墨の

$\equiv|||$ が書かれていたはずである。

しかしこの問題の術文全体を通し、朱で書かれていたと思われる部分は全て薄れてしまっており、墨で書かれた部分しか現在は読むことができない。

(30)には実数解が 2 つ存在するが、(24)より $R > 3$ であり、これをみたすのは $R = 4$ のみである。(24)に代入して $x = 9$ が得られ、これらを 10 倍すること(25),(27)の解、方面 90 間、円径 40 間を得る。

4. おわりに

本稿で紹介した 2 社計 6 点の算額は、すべて参考文献 5) に紹介されているが、翻刻されている文字の誤りが複数あったほか、沖野八幡神社の算額で使われている算木を用いた図の存在が省略されていたり、また、小斎鹿島神社の算額では算題と作題者がずれていたたりしている。これらの点については「誤り」と断じることも可能であるが、1 点 1 点の形状・形式が異なる算額を 1 冊の資料集にまとめるにあたって、統一的な表現にするために一部の要素が捨象されてしまった結果とも考え得る。資料の個性を保持したまま、尚且つ読み手にわかりやすく伝える表現方法も、今後我々が考えていかなければならない課題の一つである。今回の調査は気づかされること、考えさせられることの多いものとなった。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP19K12709, および JSPS 科研費 JP22K00867 の助成を受けたものであることを記し、謝意を表す。

参考文献

- 1) 平山諦・八巻寿亮：宮城の算額 南部，謄写版(1967)
- 2) 平山諦・八巻寿亮・生駒利夫：宮城の算額 北部，謄写版(1968)
- 3) 八巻寿亮・平山諦・生駒利夫：宮城の算額 続・補遺，謄写版(1971)
- 4) 八巻寿亮：宮城の算額 続々，謄写版(1980)
- 5) 八巻寿亮：宮城の和算，けやきの街(1985)
- 6) 徳田重紀子・谷垣美保：2021 年度の算額調査，仙台高等専門学校名取キャンパス研究紀要 58, 2022
- 7) 佐藤賢一：仙台藩の和算，国宝大崎八幡宮仙台・江戸学叢書 36, 2014
- 8) 窪田文夫：ふるさと 小斎の歴史 下，(1990)
- 9) 豊澤隆：沖野八幡神社算額について，宮城史学 第 32 号，pp.75-82 (2013)

付録 小斎鹿島神社・沖野八幡神社 奉納算額 翻刻

【凡例】

- 一、漢字は、原則として常用漢字を使用し、常用漢字以外のものは正字に改めた。
- 二、漢数字はすべて小字（一、二、三、など）を用いることとした。
- 二、文意に応じて、適宜句点（。）・句読点（、）などを付した。なお、沖野八幡神社奉納算額の返り点は原文による。
- 三、原則として、改行位置は原文と同じである。但し、句点・句読点などを付したため、一行内の文字数は原文と同じではない。
- 四、本文では、必要に応じて（第一問）（第二問）のように標注を附した。
- 五、欠損や判読不能の場合、字数が推定できるものは□で表した。判読不能ながら文字を類推できるものは文字を□で囲って表した。

【翻刻】

《1》 小斎鹿島神社（二）弘化五年奉納算額

奉

関流数学 伊藤英輔隸尾門人

岸浪七左衛門道房

（第一問）今有半円内設大円及斜線、如图小円六個、及甲乙円

各二個 乃以大乙
円挟斜線、黒積 若
干。問得甲円径術如何。

答曰、得甲円径術如左。

術曰、置 二百四
十三個 開平方 六百二
十五 之、以減円周法 四千
七百
九十
二段、余以除黒積、開平方 五十
四 之、得甲円径、合問。

（第二問）今有盤上設上下二球、如图連環甲乙丙丁四球、甲

球径 若
干、丙球径 若
干。問得上球径術如何。

答曰、得上球径術如左。

術曰、置甲球径、乗丙球径、以甲丙球径和除之、得上
球径、合問。

〔第三問〕 今有側円内設大円二個、如图容中円六個、及小円四

個 乃以側円周与中
円周挟于大円周、側円短径 干 若。 問得小円径術如何。

答曰、得小円径術如左。

術曰、置三個平方開之、一位退之、乘側円短径、得小
円径、合問。

〔第四問〕 今有以天地人三円作鉤股弦、如图容全円二個、及甲

乙円各一個、乙円径 干 若。 問得甲円径術如何。

答曰、得甲円径術如左。

術曰、置一個五分、乘乙円径、得甲円径、合問。

納

于時弘化五 戊 申 立春

《2》 小斎鹿島神社（二） 明治九年奉納算額

中西流数学 岸浪七左衛門道房門人

奉

佐々木茂寿撰

〔第一問〕 今有如図円径内等円径 個 二 及容菱形 個 二、只言、円

径 干 若、得菱面其術幾何。

答曰、得菱面術如左。

術曰、置 七 個 開平方、内減 壹 個 余四除之、以乘円径、得菱面 合 間。

〔第二問〕 今有如図円径内隔斜容甲円 個 四、乙円 個 二、内円 乃以甲円与
内円挟斜線。

只言、円径 干 若、欲使至天極、得乙円径其術幾何。

答曰、得乙円径術如左。

術曰、置円径九除之、得乙円径、合問。

〔第三問〕 今有如図側円内容大中円各 二 個 及小円径、只言、側円

長径 干 若、短径 干 若、得大円径其術幾何。

答曰、得大円径術如左。

術曰、置長徑幕^三、加短徑幕^定、內^{減短徑幕余自之}、余開平方

^加、以除短徑再乘^二、以減短徑余得大円径、合問。

〔第四問〕今有如図円径内容甲乙丙丁円径各^四、只言、丁円径

干^若、得丙円径其術幾何。

答曰、得丙円径術如左。

術曰、置^五開平方加^{七分}、乘丁円径、得丙円径、合問。

〔第五問〕今有如図天地人三円径、以画鉤股弦、只言、地円径^干、人

円径^干、得星円径其術幾何。

答曰、得星円径術如左。

術曰、置地円径、乘人円径^甲、七之以^{減地人和幕二段余名乙乘地人和半之名丙甲因七分五厘}

加乙、乘甲幕、倍之、加丙幕、開平方、內減丙、以除甲幕^二、

余得星円径、合問。

明治九^丙子^{孟秋}

納

〔3〕小斎鹿島神社（三）明治十三年奉納算額

奉

関流算術 山並算右衛門美篤

〔第一問〕 門人 高野恒佐安解

今有如図、菱内容甲乙丙円各^二、丁円^三、只云、

乙円径^{一百二十寸}、丙円径^{四十寸}、欲使至丁円極、問甲円

径幾何。

答曰、甲円径四百一十〇寸。

術曰、置乙径乘丙径^名、極^{一十}、內減乙丙径差幕^九、

余開平方、得商以除極^八、得甲径、合問。

〔第二問〕 今有如図、鉤股半円相交内容甲円^一、乙円

^二、只云、甲円径^{二十寸}、問乙円径幾何。

答曰、乙円径九寸。

(第二問)

術曰、置甲徑三之、以四除之、而得乙徑、合問。

同 山並彦六信量

今有如图、外円内隔斜線容 一十
一円、只云、乙円径
二十
五寸、欲使至天斜極、問小円径幾何 乃以甲円周与
内円周挾斜線。

答曰、小円径一十八寸。

術曰、置乙徑一十八之、以二十五除之、而得小
徑、合問。

(第四問)

今有如图、以甲乙丙三円鉤股弦作、以外円
围之、只云、鉤 三
寸、股 四
寸、問外円径幾何。

答曰、外円径一十二寸。

術曰 別求
弦 加鉤及股、得外徑、合問。

(第五問)

同 渡辺采満宣光

今有如图、大円内容圭形及等円 二
個、小円 一
個、
只云、等円径 四
寸、欲使至大円極、問小径幾何。

答曰、小円径一寸。

術曰、置等円径、四除之、而得小円径、合問。

(第六問)

今有如图、三角内隔斜容全円及等円一十
三個、只云、三角面 一十
一寸、問全円径幾何。

答曰、全円径五寸。

術曰、置三角面五之、以一十一除之、而得全円
径、合問。

(第七問)

同 斎藤勇志参算

今有如图、扇面内容設直線三角及甲円 二
個

乙円 二
個、只云、扇長 若
干
ヨリ、又云、欲使至子寸極、
問乙円径幾何。

答曰、依左術得乙円径。

術曰、置三個開平方、得商百十四之、以減百七

十四個、余乗扇長、得數百二十一除之、而得乙
円径、合問。

〔第八問〕 今有如图、外円内隔弧 乃以外円同規、而兩弧交円心、甲円 一、乙大
小円各 二、只云、小円径 百十、問乙円径幾何。
答曰、乙円径八十五寸。

術曰、置小円径八十五之、以百十一除之、得乙
円径、合問。

〔第九問〕 同 斎藤彦十郎信治

今有如图、直内隔斜容甲乙丙丁四円、只云、
甲円径 一十、欲使至丙円極、問乙丙丁径幾何。
答曰、
乙円径六寸
丙円径四寸
丁円径三寸

術曰、置甲円径 二除、之、而得 乙円径 合問。
〔第十問〕 今有如图、外円内容三斜及全甲乙三円、只
云、甲円径 九、乙円径 四、問天斜幾何。
答曰、天斜一十二寸。

術曰、置甲円径、乗乙円径、開平方得商倍之、得
天斜、合問。

献 明治十三 庚辰 年三月十七日謹白

〔4〕 小斎鹿島神社〔四〕 明治四十一年奉納算額

奉 宮城県伊具郡小斎村住
中西流数学師岸浪茂十郎信輝門人
〔第一問〕 岸浪敬二郎撰

今有如图、团扇形内三隔直線、容 ※1 甲円径 二、乙円径

五、内 乙円径一個ハ
直線下左右ニ例ス。只言、団扇形 干 若、得乙円径其術如何。

答曰、得乙円径如左文。

術曰、置団扇形、六除之、得乙円径、合問。

(第二問)

佐々木惺撰

今有如图、大半円ニ交ル扇面半開、其隔扇斜、容小円

径 二
個、内 一個ハ大半円外ニシテ
扇面ノ黒櫃内ニ画カケリ、只言、扇長 干 若、得小円径其術如何。

答曰、得小円径如左文。

術曰、置斜率、内減一個、自之、乗扇長、得小円径合問。

(第三問)

作間安吉撰

今有如图、扇面内ニ隔兩斜、其中英^{※2}ニ容小円径 一
個。只言

扇長 干 若、至多得小円径其術如何。

答曰、得小円径如左文。

術曰、置 二
個 開平方、倍之以減 個 参 余ニ乗長 二
段、得小円径合問。

(第四問)

戸村満喜撰

今有如图、扇面内ニ隔斜線容大中小円径各 一
個、而シテ斜線

ノ下画大半円。只言、扇長 干 若、得中円径其術如何。

答曰、得中円径如左文。

術曰、置 五
個 開平方、内減 二
個、乗長倍之、得中円径合問。

(第五問)

岸浪好二郎撰

今有如图、団扇形内ニ、容大円径 二
個、小円径 二
個、而シテ其接

スル所 大円径ノ中心ト
小円径ノ中心ト 也。只言、団扇径 干 若、得小円径其術如何。

答曰、得小円径如左文。

術曰、置 五
個 開平方、八之以テ減 二十
六個、余ヲ以テ除団扇径、得小円径合問。

納

明治四拾壹年八月吉日

※1 容…本算額中「容」はすべて「客」となっているが、改めた
※2 英…「央」の誤りか

《5》 小斎鹿島神社（五） 大正年間奉納算額

奉												中西流									
(第一問)		今	円	幾	(第二問)		今	円	術	(第三問)		今	円	術	(第四問)		今	円	術	個	
(板 欠 損)																					
房門人		個乙		乙円徑		之得乙		徑幾何		徑合問		角之内		小円		厘三余		乗中		円四	
繁房撰																					

献				(第五問)			
	大正		術	三	今	十	術
		合問					
			(板	欠	損)		
拝日		乙円径		何	個乙円	個三	立厘余

※『宮城の和算』では冒頭部分を以下のように翻刻しており、今回の調査結果とは異なる。

「中西流数学 岸浪七左衛門道房門人

岩波繁房撰」

《6》沖野八幡神社奉納算額

※ 本算額には朱で書かれた算木記号がある。判読が困難な状態であるため本来は□とすべきだが、本稿の考察結果を踏まえて仮に□で囲って表すこととした。従って朱の算木記号はあくまでも推定であることを予めお断りしておく。

夫数^ハ六芸之其一^{ニシテ} 九天之高^サ 日月星辰之遠^サ

地球之廻^リ計見^{ルモ} 是皆数^{ナリ}。 万々歳曆学易道考見^ル

数^{ナリ}。 其外農家田畑畝反耕作^ヲ始^ル 万家一目^モ数^ヲ不

用^ト云事^{ナシ}。 愚老幼歳之頃^{ヨリ} 数学^ヲ好^ム、師^ヲ求^ニ本朝

ニテ 高名^{タル}遠藤右門清寅先生之門^ニ入^テ学^之ニ、数学^ヲ

広^{タル}事前文之通^{ナリ}、万家之調宝^{ナリ}。 今珍術^ニ不^レ有

ト云共、学^シ一算之奉^ニ御宝前^ニ揃^ニ。

（第一問）今如_レ図有_二豎横之土地_一、積千五百坪_{アリ}。只云、豎横之

和八拾間、此内_二田屋敷_ヲ築、此豎間_并田_至問_二幾何_一。

答曰、豎五拾間、田_至三拾間_{ナリ}。

術_ニ曰、天元_一豎間_{トス}  以減_ス只云数_ヲ余積_{トス}、

寄_レ左列_レ積_ヲ与_レ寄_レ左相消、得開方式、 一

開_二平方_一、得_二豎間_一、亦列_二積_ヲ  豎間_ヲ以除之、

得_二田_至一、合問。

（第二問）今如_レ図、有_二勺_ハ玄形之田_一、積六百坪_{アリ}。只云、勺_ハ勺_{ヨリ}

長_キ事拾間、此勺_ハ問_二幾何_一。

答曰、勺三拾間、勺四拾間_{ナリ}。

術_ニ曰、立_二天元_一勺_{トス}  加_二只云数_ヲ勺_{トス}、

勺_ヲ以乘之積二段_{トス}   寄_レ左列_レ積_ヲ

倍之積二段_{トス}、 与_レ寄_レ左相消、得_二開方式_一、

  開_二平方_一、得_レ勺_ヲ、合_レ問。

（第三問）今如_レ図、有_二勺_ハ玄形之田_一、積六百坪_{アリ}。只云、勺_ハ勺_{ヨリ}

和九拾八間、此方面問_二幾何_一。

答曰、方面_二一拾四間_{ナリ}。

術_ニ曰、立_二天元_一方面_{トス}  自乘方面巾_{トス}、

  積_ヲ加   倍之、勺_ハ積二段_{トス}、

寄_レ左列_二勺_ハ和_一方面_ヲ乘_シ、勺_ハ積二段_{トス}、

 与_レ寄_レ左相消、開_二方式_一   

開_二平方_一、合_レ問。

（第四問）今如_レ図、有_二勺_ハ玄形之畑_一、此内_二田廻之田_ヲ拵_ル時_ニ

外坪三百坪^{アル}、亦勺^ハ玄^{ヨリ}短^キ事二拾間ト云時ニ、
 段間^并田^至間幾何。

答曰、段四拾間、田^至

術^ニ曰、立天元一^一段間^{トス}、○^一内減^ス短数^ヲ一、余田^至
^{トス}、||^一自乗之亦田積^ヲ乗シ、四之、勺玄ノ差之
 因^ル勺段積四段^{トス}、 寄^レ左、列段^ヲ、自乗之、
 内減^ス短数^ヲ一、余勺玄ノ差ノ因^ル勺段積四段^{トス}、○^三
 ○^一与^レ寄^レ左相消、得^二開方式^一、 ○^一開
 立方^ニ※々、合^レ問。

(第五問) 今如^レ図、有^二方田^ト田^一、積九千三百坪。亦云、方面^ヲ開^二

平方^ニ商見数、田周^{ヨリ}短^キ事九拾間ナリ。此方面、田
 至間^ニ幾何^一。

答曰、方面九拾間、田^至四拾間ナリ。

術^ニ曰、立天元一^一田^至トス、○^一乗^二田周^ト巾^一田周^{トス}。

○^三内減^ス又云数^ヲ一、余開^二平方^一、見商数^{トス}。

自乗之方面^{トス}。 亦自乗平方積^{トス}。

   以減^ス只云数^ヲ一、余田積^{トス}。

  || 四之田積四段^{トス}、 

寄左。列^二田周^ト田^一以乗^シ之、亦田積

四段^{トス} ○○^三与^レ寄^レ左相消得^二開方式^一、

三乗方^ニ開之、得^二田^一至^一

推前術、合問。

慶応三 丁卯 歳八月十五日

当村住

丹野三郎治清晴

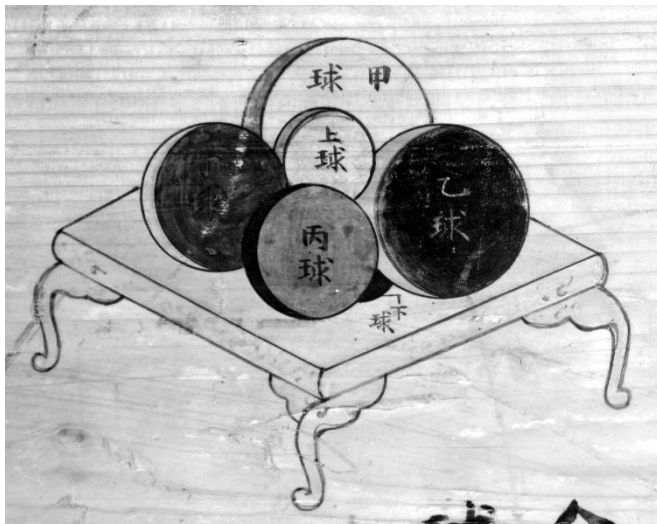
奉納

歳七十四翁

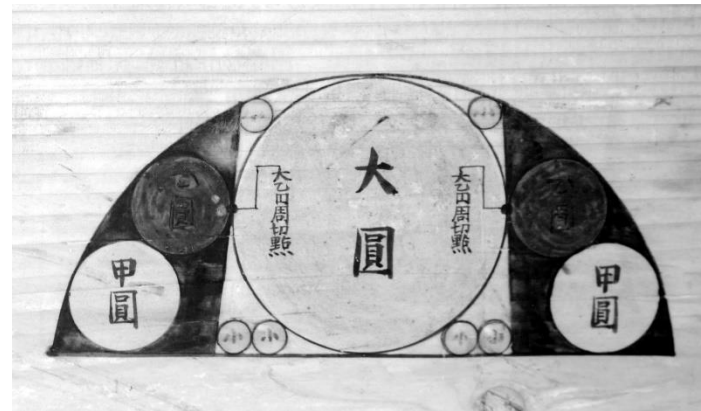
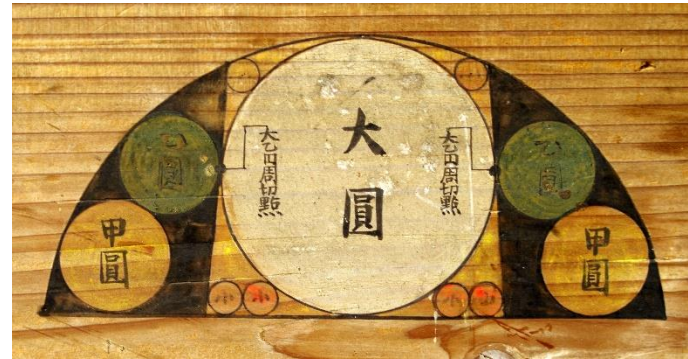
- ※1 勺爰…本算額では鉤を「勺」、股を「爰」と表す。
- ※2 開立方…原文ママ。この部分の返り点は、「開立方」となるべき。



(第二問) カラー写真

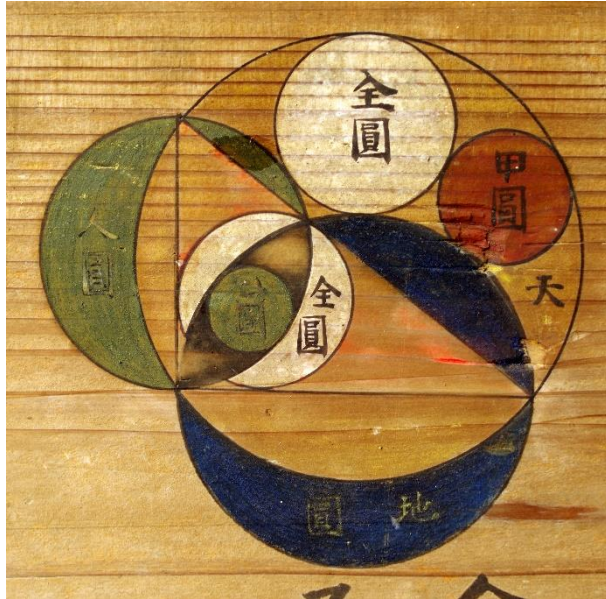


赤外線写真

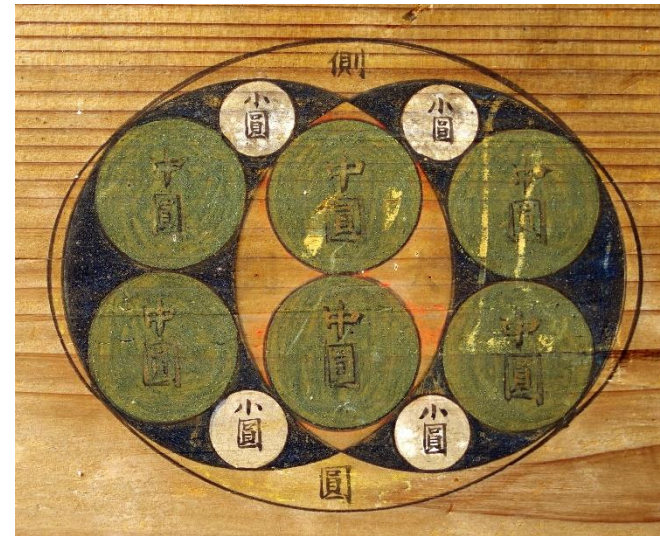


〔図〕
《1》 小斎鹿島神社 (二) 弘化五年奉納算額
(第一問) カラー写真

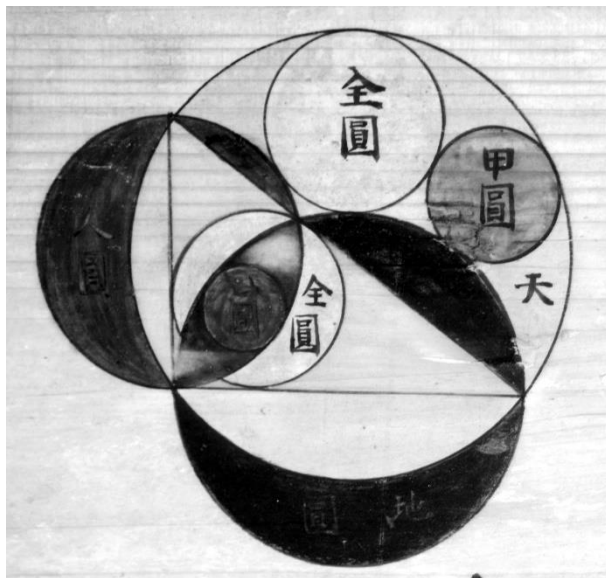
赤外線写真



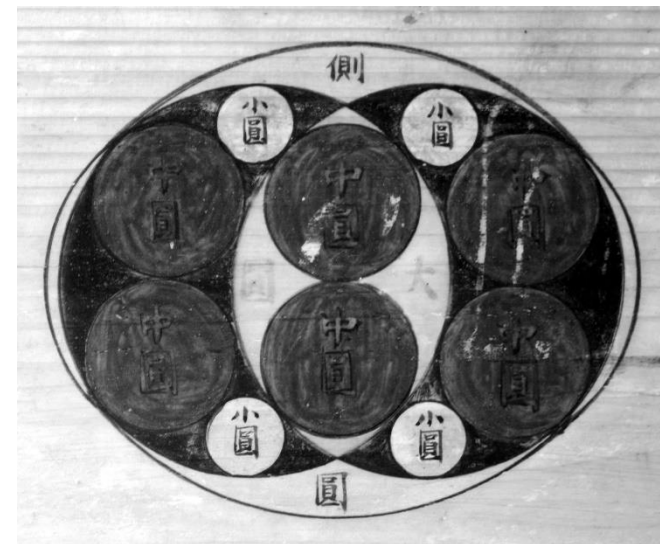
(第四問) カラー写真



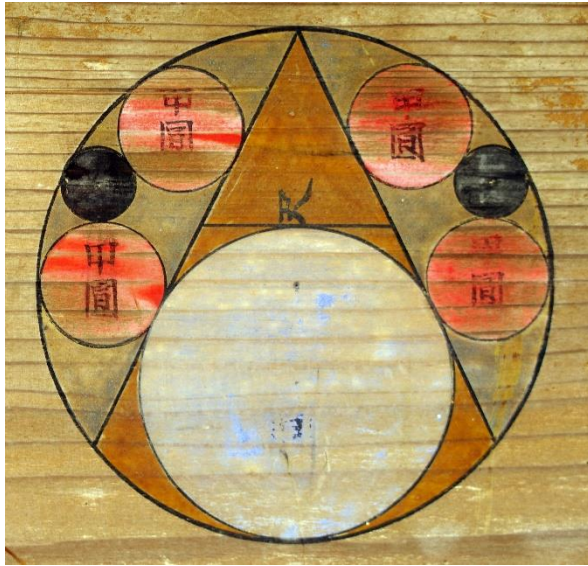
(第三問) カラー写真



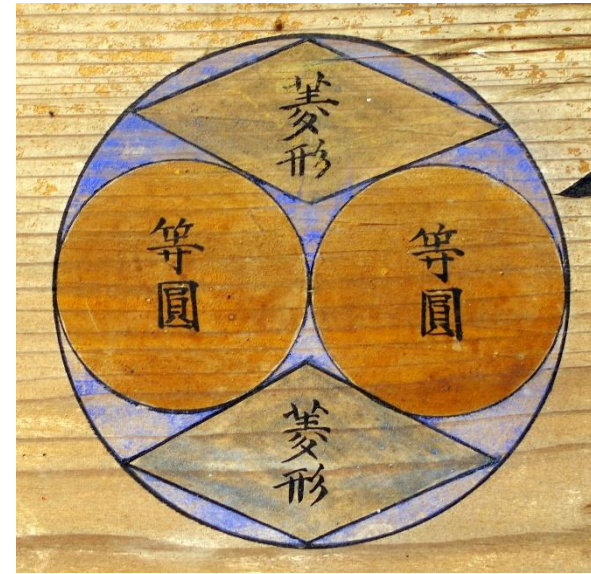
赤外線写真



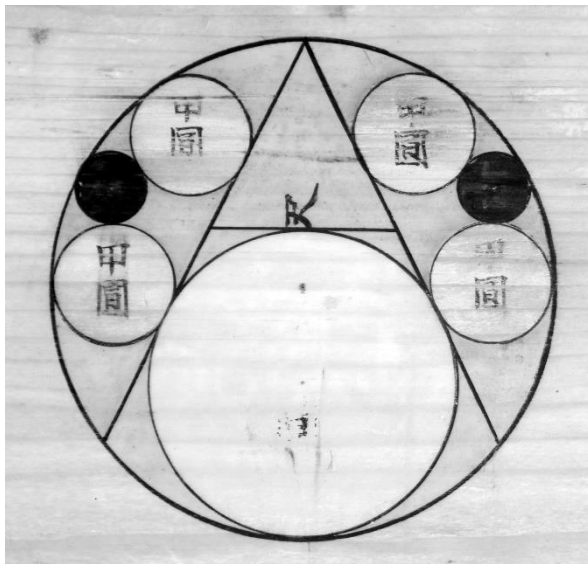
赤外線写真



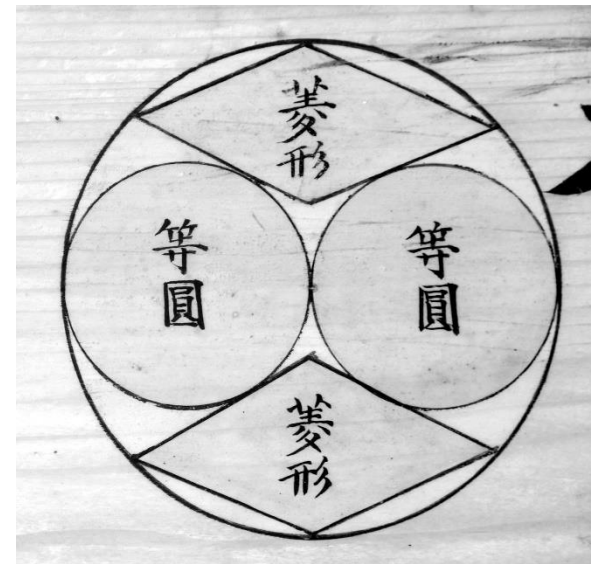
(第二問) カラー写真



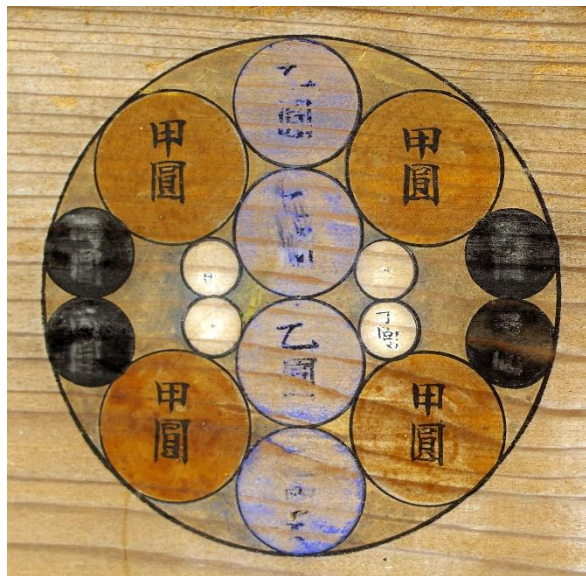
《2》 小斎鹿島神社 (二) 明治九年奉納算額
(第一問) カラー写真



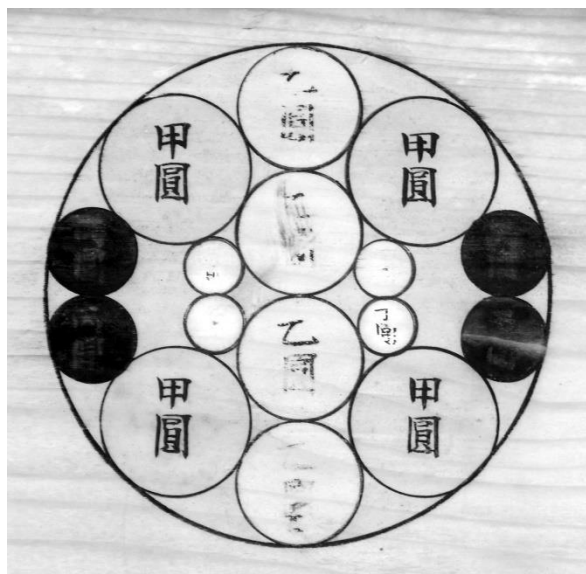
赤外線写真



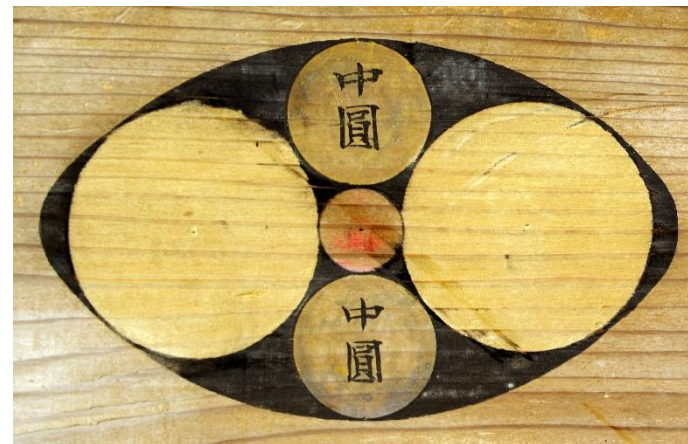
赤外線写真



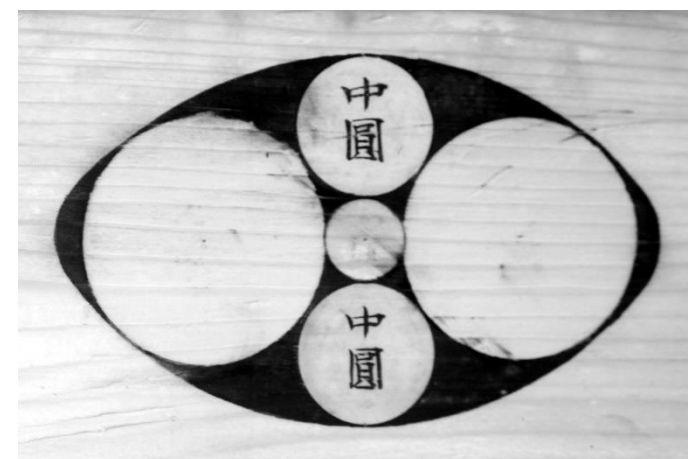
(第四問) カラー写真



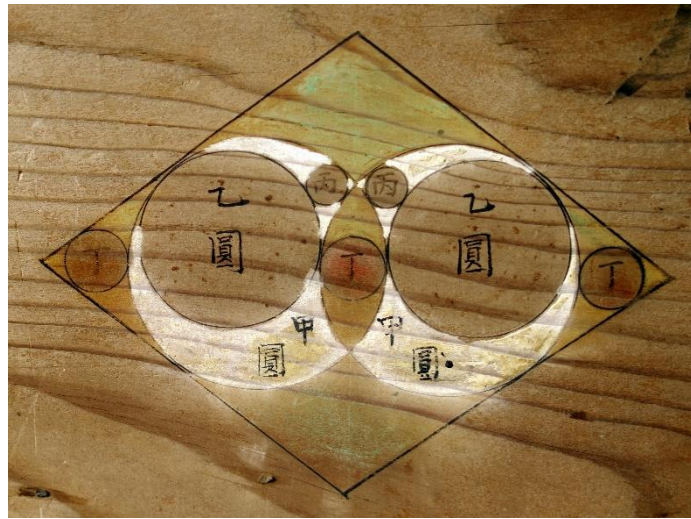
赤外線写真



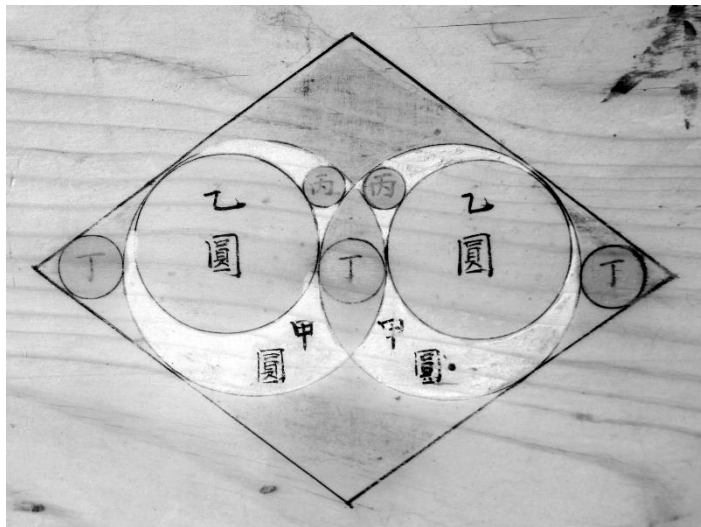
(第三問) カラー写真



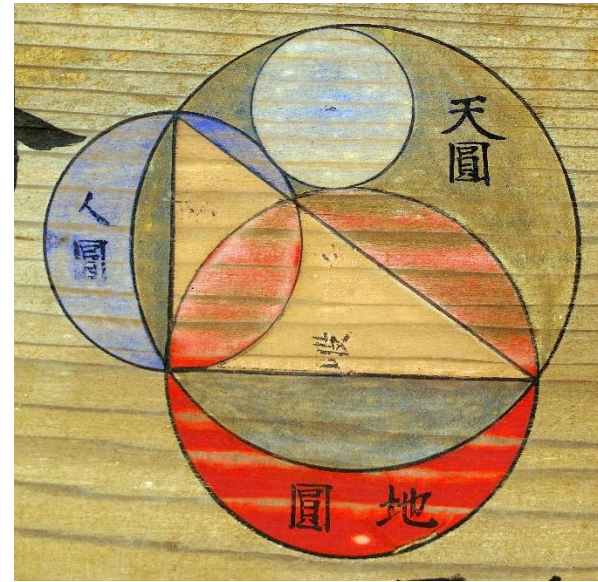
赤外線写真



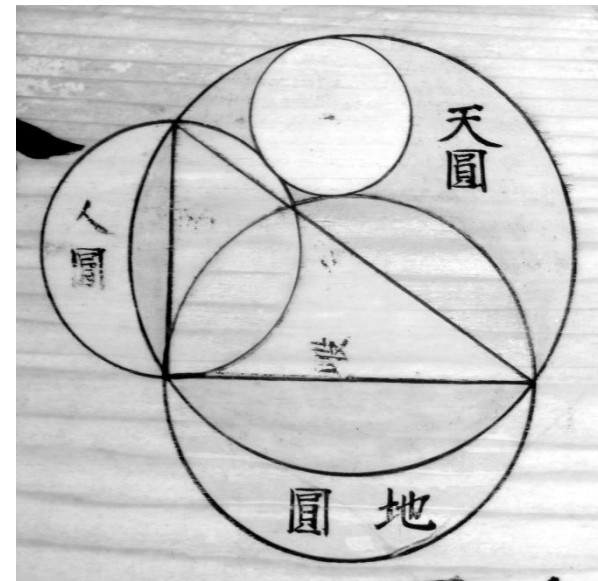
《3》 小斎鹿島神社 (三) 明治十三年奉納算額
(第一問) カラー写真



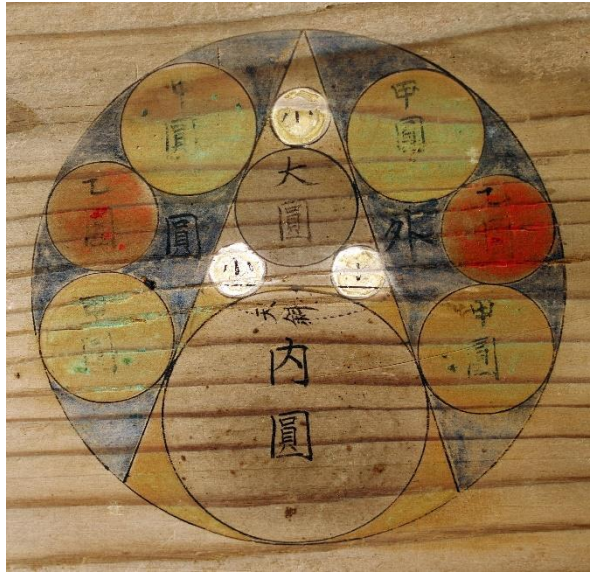
赤外線写真



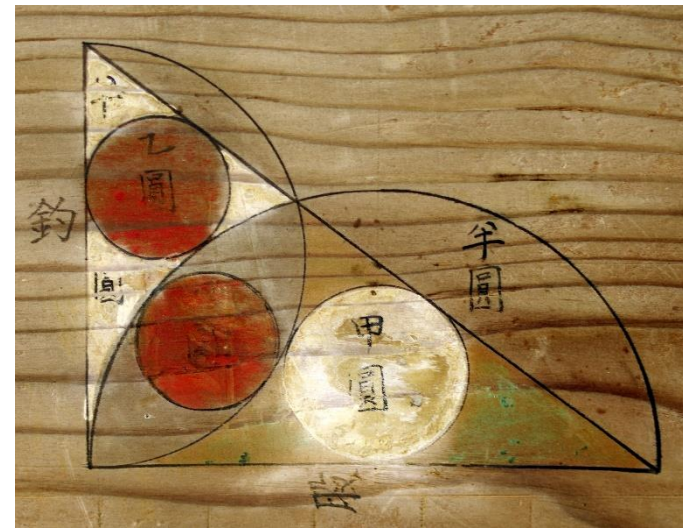
(第五問) カラー写真



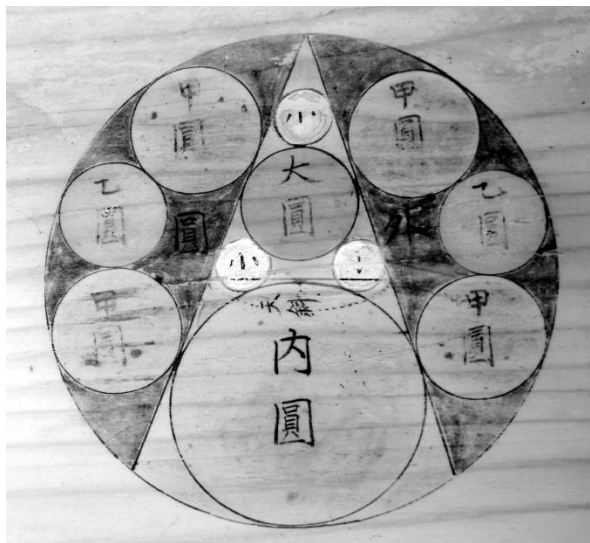
赤外線写真



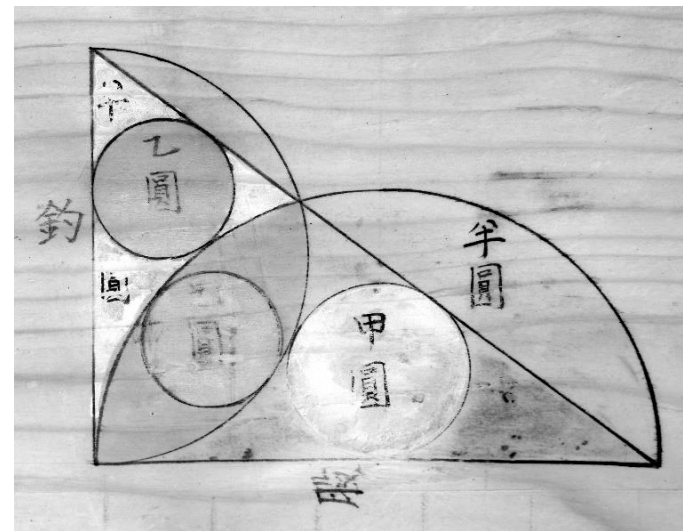
(第三問) カラー写真



(第二問) カラー写真



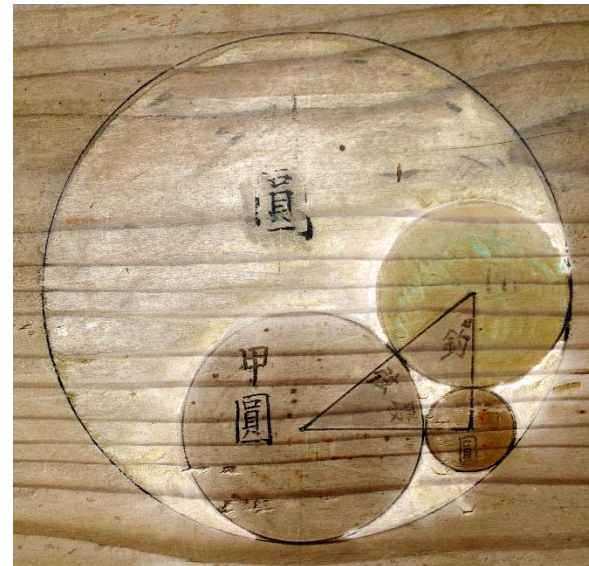
赤外線写真



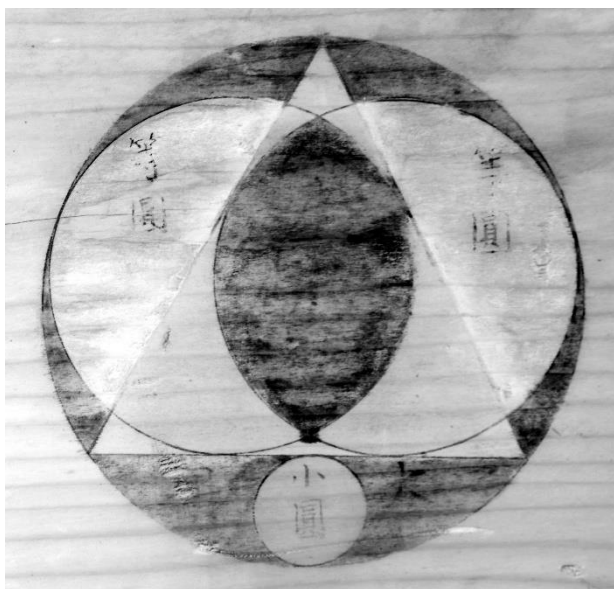
赤外線写真



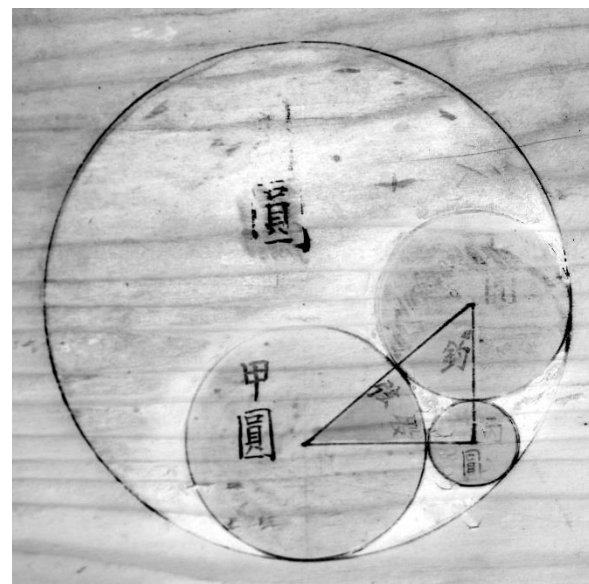
(第五問) カラー写真



(第四問) カラー写真



赤外線写真



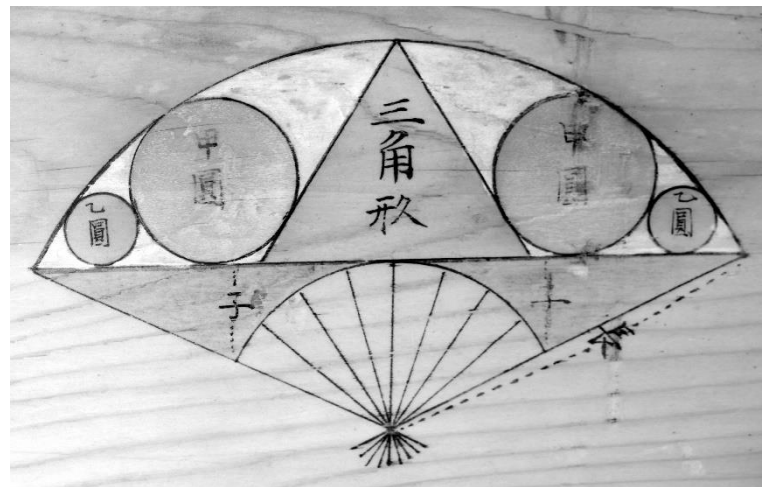
赤外線写真



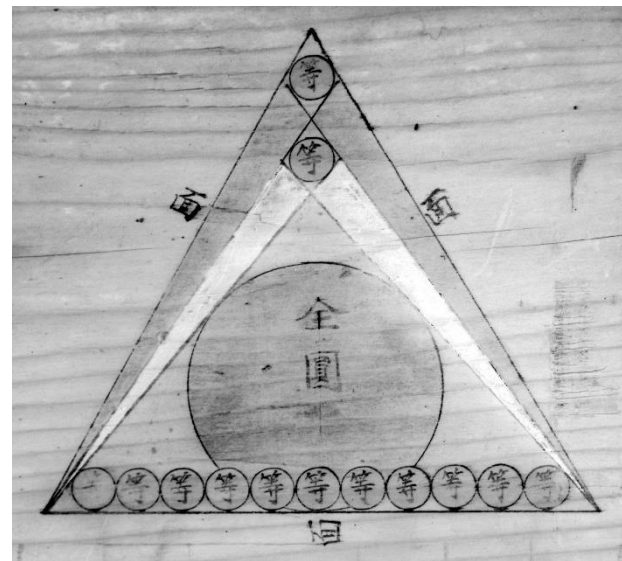
(第七問) カラー写真



(第六問) カラー写真



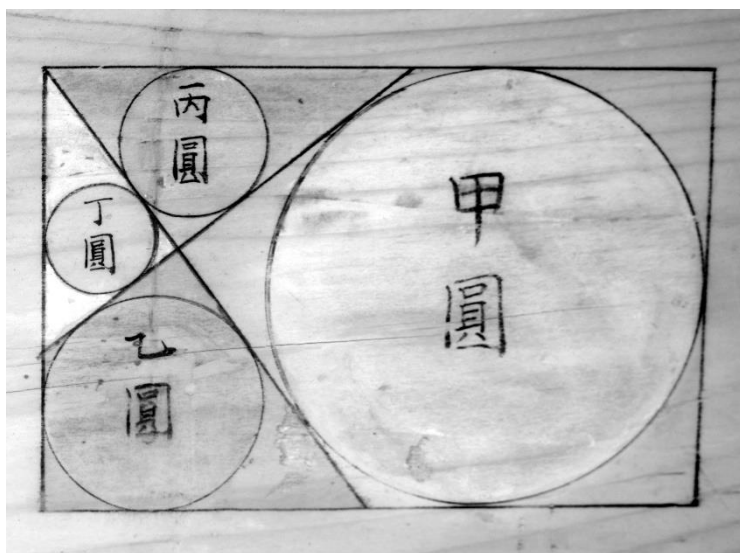
赤外線写真



赤外線写真



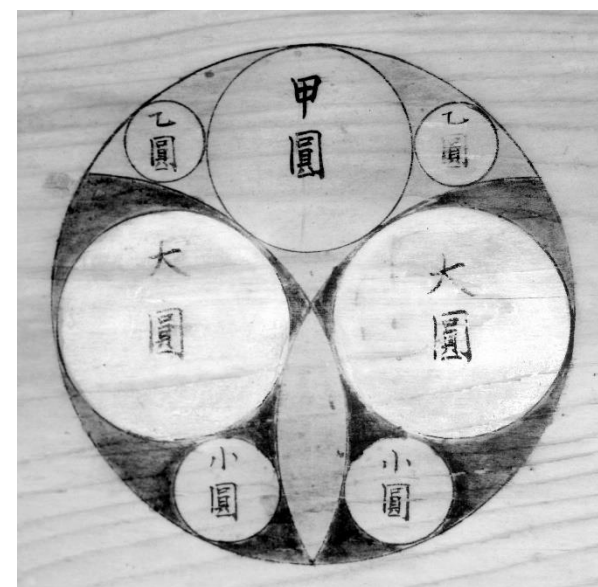
(第九問) カラー写真



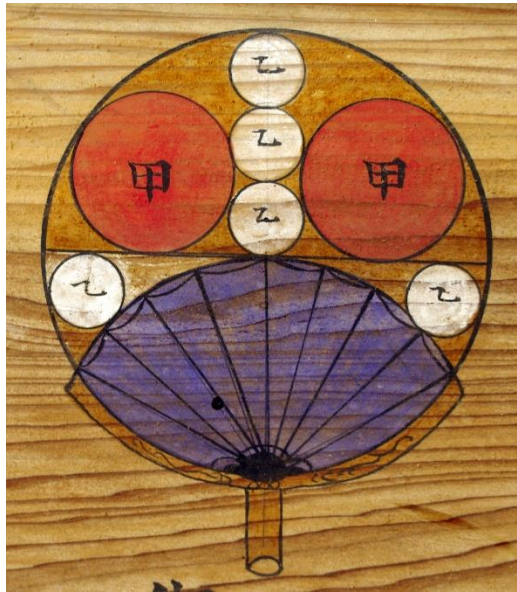
赤外線写真



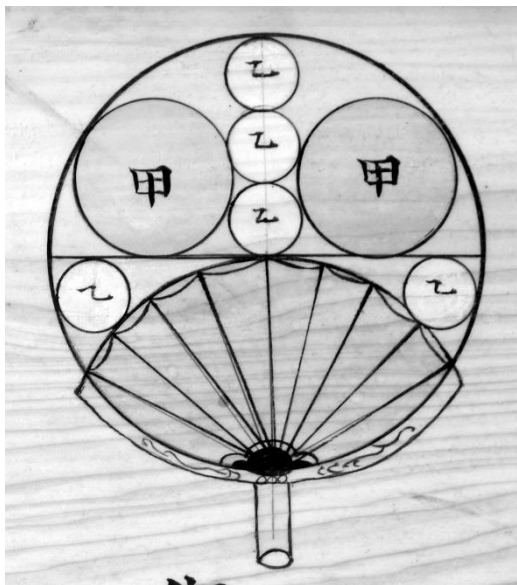
(第八問) カラー写真



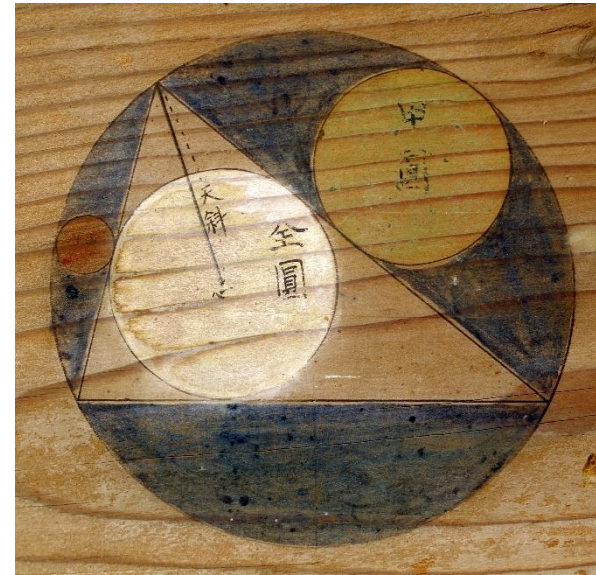
赤外線写真



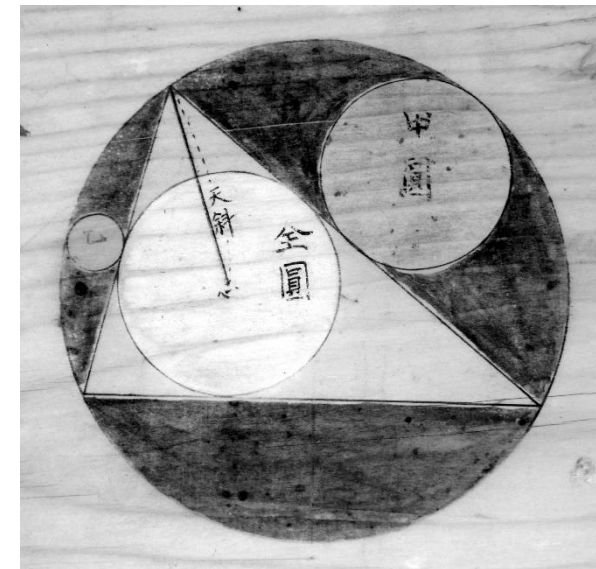
《4》 小斎鹿島神社 (四) 明治四十一年奉納算額
(第一問) カラー写真



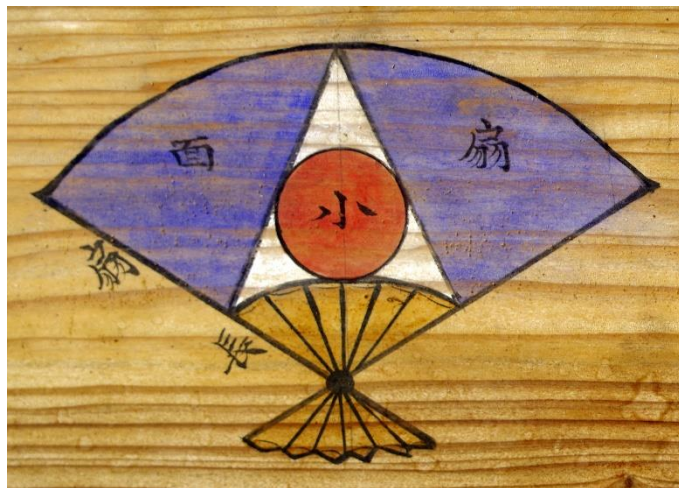
赤外線写真



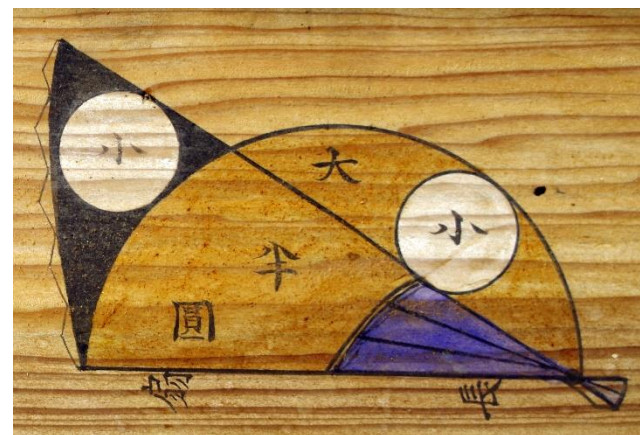
(第十問) カラー写真



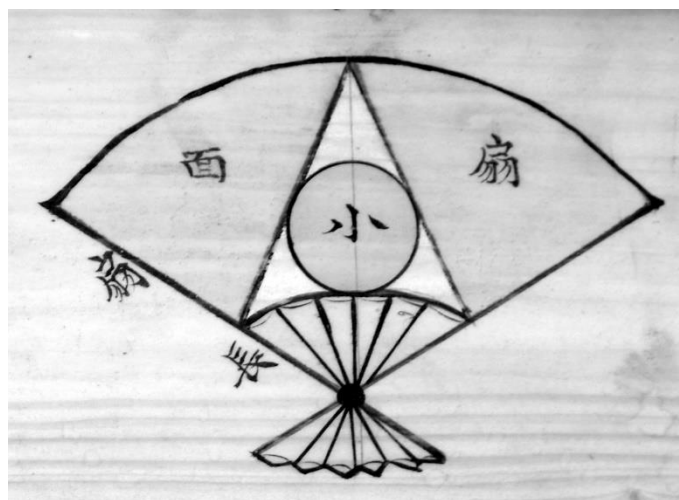
赤外線写真



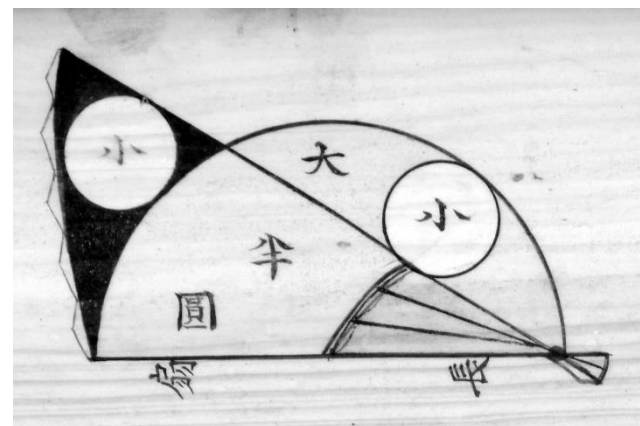
(第二問) カラー写真



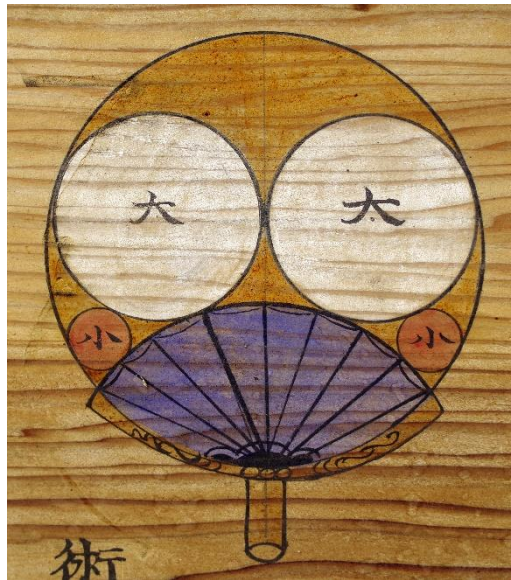
(第二問) カラー写真



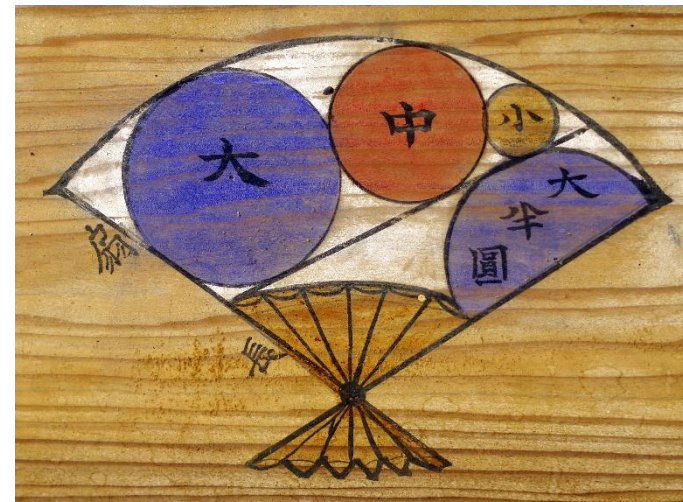
赤外線写真



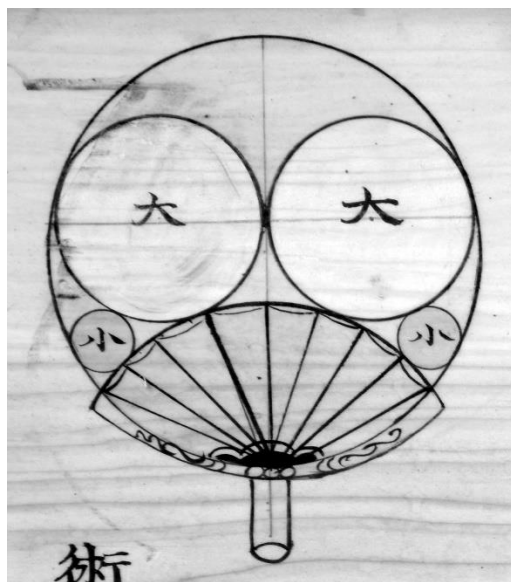
赤外線写真



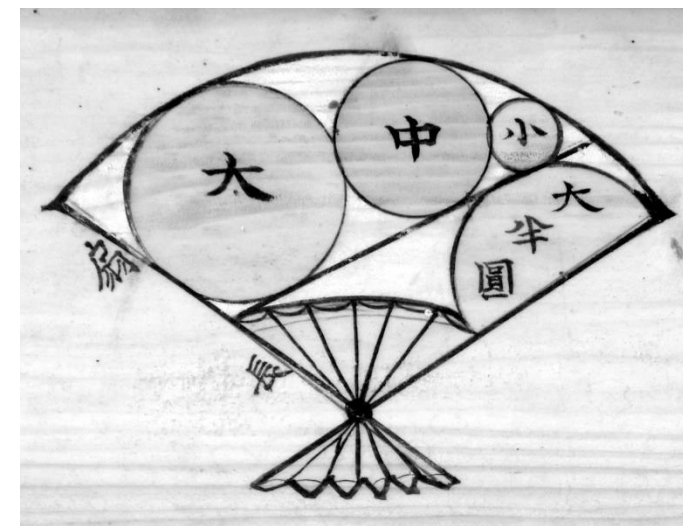
(第五問) カラー写真



(第四問) カラー写真



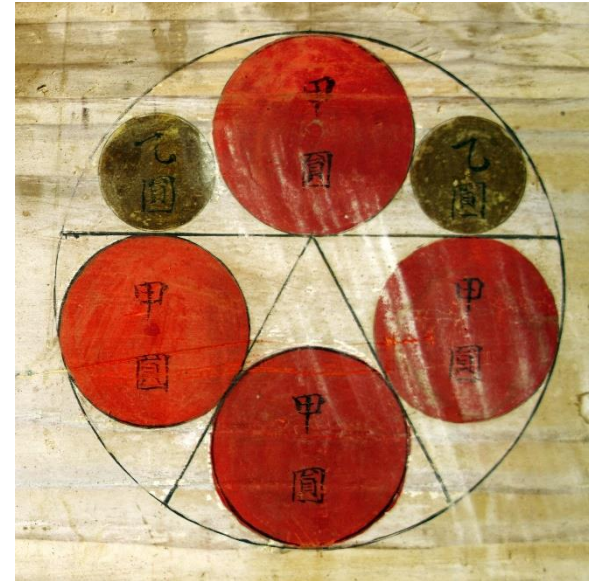
赤外線写真



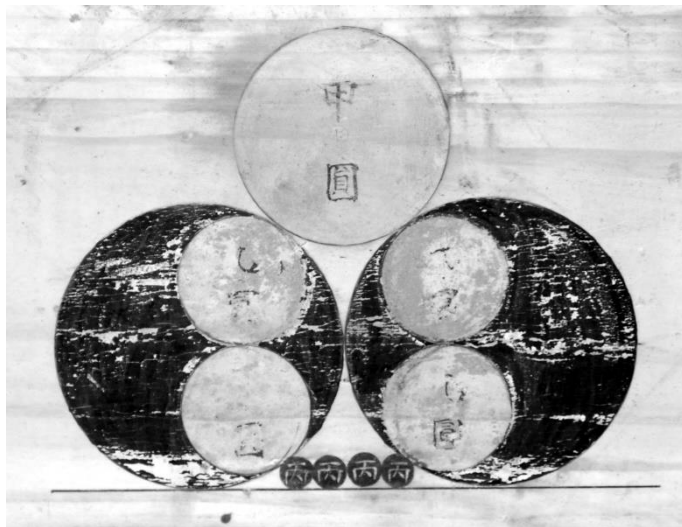
赤外線写真



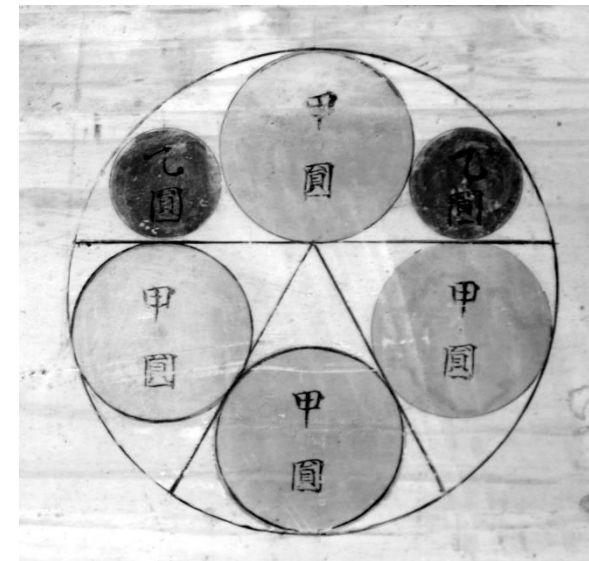
(第二問) カラー写真



《5》小斎鹿島神社(五) 大正年間奉納算額
(第一問) カラー写真



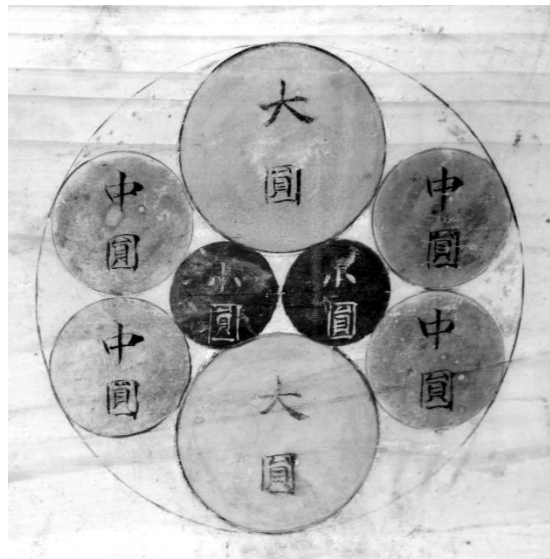
赤外線写真



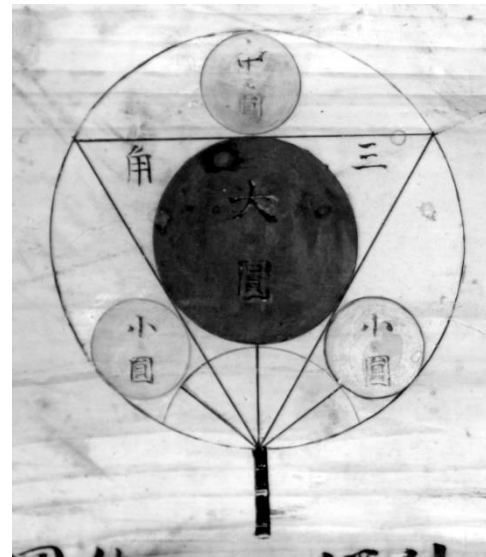
赤外線写真



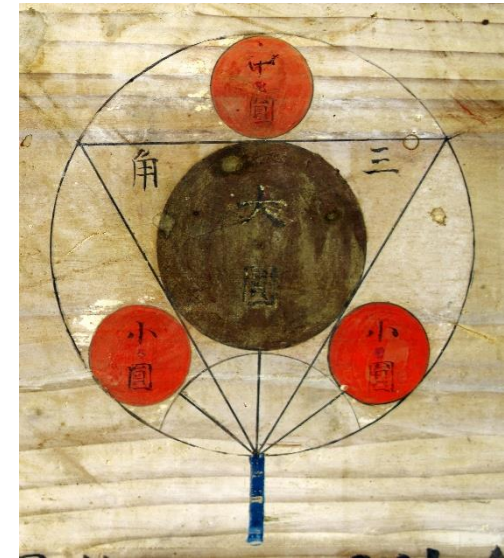
(第四問) カラー写真



赤外線写真



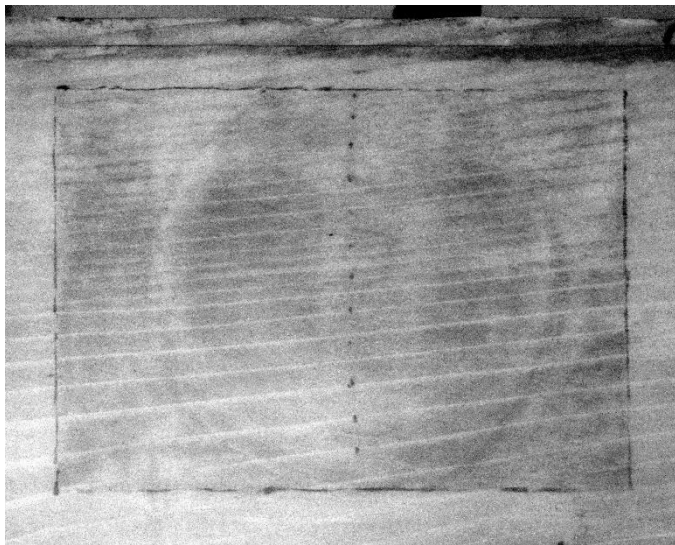
赤外線写真



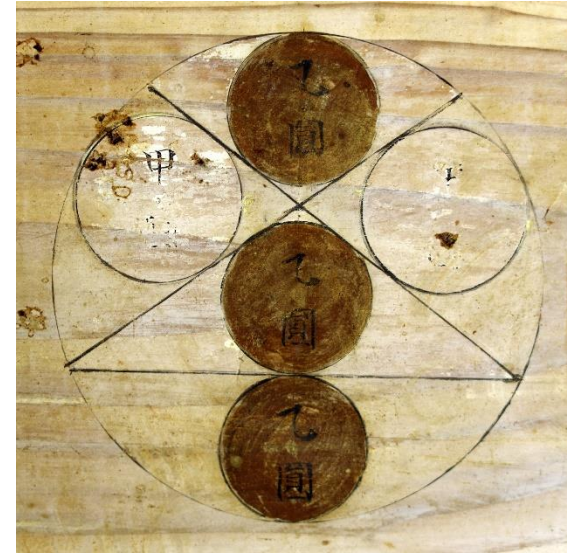
(第三問) カラー写真



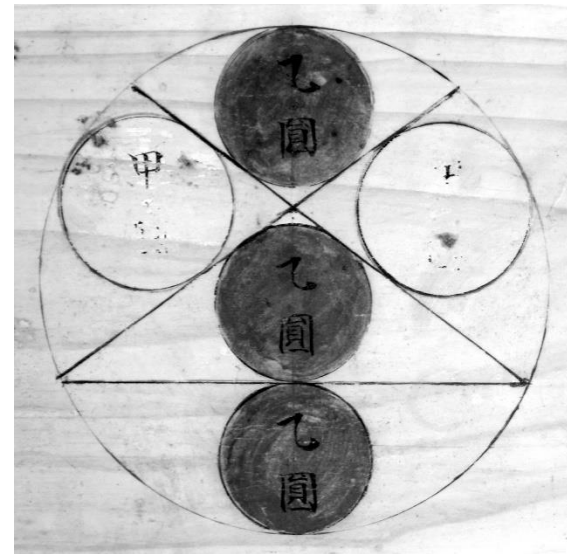
《6》 沖野八幡神社奉納算額
(第一問) カラー写真



赤外線写真



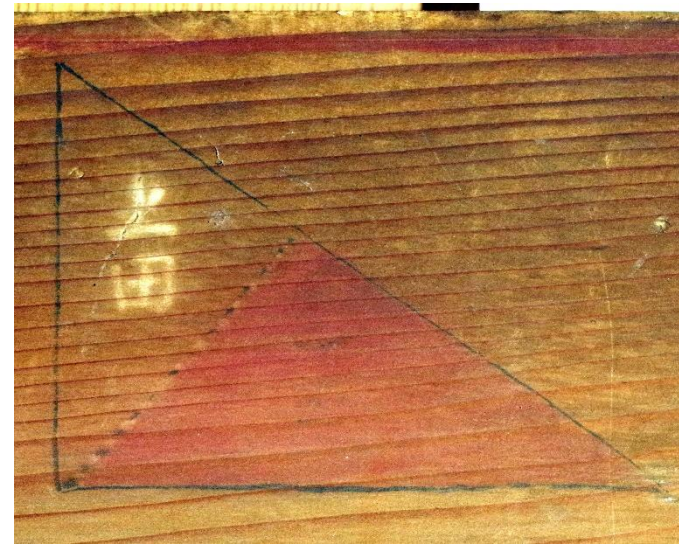
(第五問) カラー写真



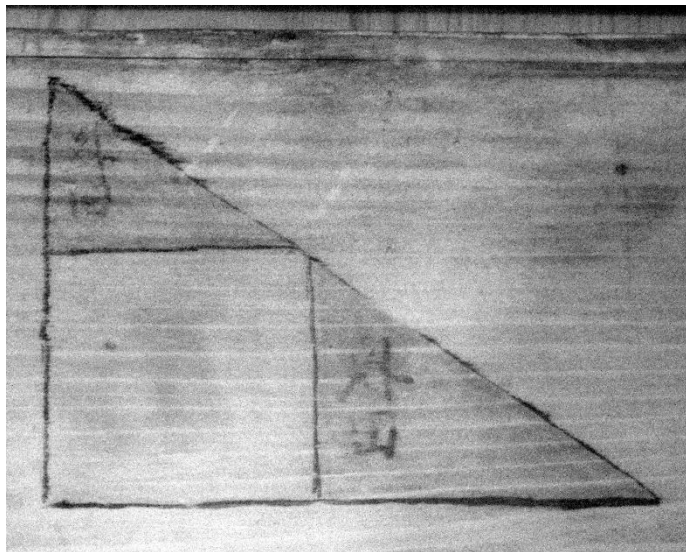
赤外線写真



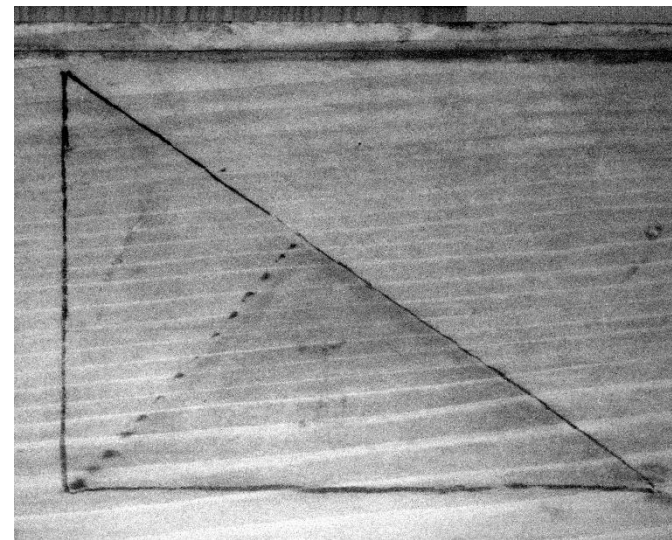
(第二間) カラー写真



(第二間) カラー写真



赤外線写真



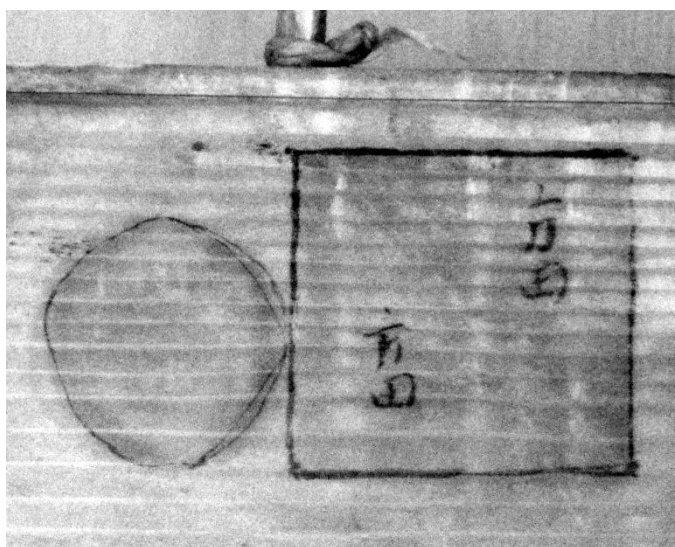
赤外線写真



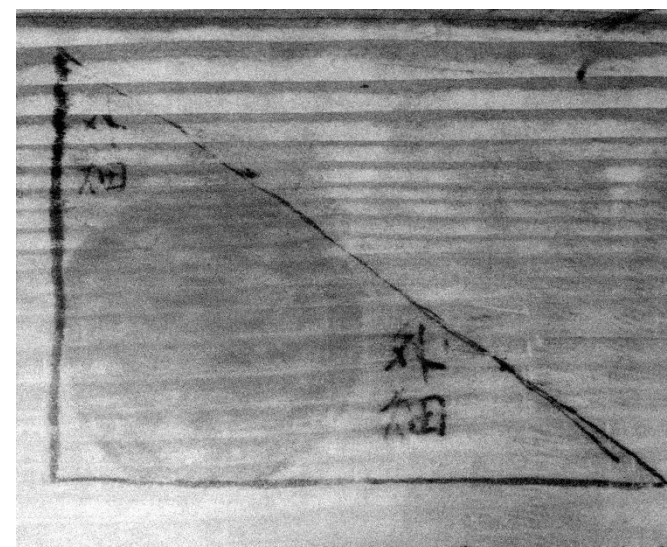
(第五問)
カラー写真



(第四問)
カラー写真



赤外線写真



赤外線写真