

清水太右衛門貞徳自筆の元禄四年印可巻及び 元禄六年印可巻の発見と彼が書き残した 測量術の内容について

鈴木一義・田辺義一¹

国立科学博物館理工学研究部,¹国立科学博物館名誉研究員
〒169-0073 東京都新宿区百人町3-23-1

Discovery of Scrolls of Genroku-Yo-nen and Genroku-Roku-nen by Shimizu Taemon Sadanori and His Surveying Methods Written by Himself

Kazuyoshi SUZUKI and Yoshikazu TANABE

Department of Science and Engineering, National Museum of Nature and Science
3-23-1 Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan

Abstract Two scrolls written in Genroku-Yo-nen (A.D.1691) and Genroku-Roku-nen (1693) have been found, which are the oldest documents written by Shimizu Taemon Sadanori himself. The documents written by him (two above-mentioned scrolls and the other documents) show clearly that the content of surveying method of Shimizu's school has been established by Shimizu Taemon Sadanori himself. He built up his surveying method during his practical surveying in the feudal domain of Tsugaru in Jokyo-San-nen (1686). A table of descent of this school appeared for the first time in the scroll of Genroku-Roku-nen and was transmitted until the end of Edo period although all the content in it was not correct.

Key words: History of Technology, Surveying Method of Shimizu's School, Scroll of Genroku-Yo-nen, Scroll of Genroku-Roku-nen, Shimizu Taemon Sadanori, Table of Descent

1. はじめに

江戸時代初期（17世紀後半から18世紀前半）において一大流派をなした清水流測量術は、樋口権右衛門から何代かにわたって伝えられた技術内容を、清水太右衛門貞徳（1647年頃生か？—享保二年（西暦1717年）没）が再興し、その弟子達に伝えられたものであるといわれる¹⁻³。清水太右衛門貞徳が実際の測量に関与したのは、貞享三・四年（1686–87年）に実施された津軽藩領の絵図作製である^{4,5}。即ち弘前藩日記によると、清水太右衛門貞徳は天和二年（1682年）四月二日に弘前藩に招聘され、同年五月には金澤勘右衛門も招聘された。二人は貞享三・四年に津軽領内の測量

と絵図の作製に中心的役割を果たした。その後清水は元禄元年（1688年）に弘前藩を辞し、江戸で測量術の教授を行った⁴。（但し弘前藩在任中の貞享二年から元禄元年までは清水九郎兵衛を名乗っている⁴。）清水太右衛門貞徳が元禄元年以後没した享保二年頃までに教授し伝授した測量技術や関連する算術の内容は、弟子達によって伝授された印可巻や写本類から、大約としてその内容が幕末まで伝授されていたことが明らかになっている¹。

しかし清水太右衛門貞徳自身がどのような印可巻や直筆本を残したか、従って彼は技術的内容をどこまで確立したか、後代の弟子達が開発した技術的内容はどこか、といった点は、それほど明らかになっているわけではない。

1990年代の初め頃、清水太右衛門藤原貞徳の自筆と考えられる元禄四年（辛未）印可卷（1691年）⁶及び元禄六年（癸酉）印可卷（1693年）⁷が古文書として市場から入手された。これらには清水太右衛門藤原貞徳の名前と、花押・落款もあり、貴重である。これらは独立に見出されたが、花押・筆跡は同一人物と考えられる。また、これらは今まで知られている清水流測量術関連文書の中で最古のものである。

以下にこれら印可卷及び既に知られた資料を比較し、清水太右衛門貞徳が津軽での測量という経験の後、江戸で測量術の教授をはじめてから境界するまでの期間（元禄元年から享保二年）に、彼がいかなる測量術の体系を自分で書き残したかを検討する。これから清水太右衛門貞徳存命中の清水流測量術がどのようなものであったかを明らかにする。

2. 清水太右衛門貞徳の直筆について

清水太右衛門貞徳の花押のある資料が、東北大学附属図書館に2点所蔵されている。折帖の「清水貞徳規矩元法図解原本伝書」（林文庫2570）⁸（元禄十二年（1699年）に書かれた）と、和綴本の「図法三部集原本」（林文庫2620）⁹（元禄十三年（1700年）に書かれた）である。これらの筆跡や花押は、元禄四年印可卷と元禄六年印可卷と酷似している。この4点について我々は同一人物が書いたものとする。すなわち清水太右衛門貞徳の直筆であると思われる（図1参照）。但し「清水貞徳規矩元法図解原本伝書」（林文庫2570）の花押は一見したところ異なる部分がある（図1の（3）参照）。東北大学附属図書館のご好意により、実物を拝見し吟味したところ、この文書は礬砂紙を折帖にして書かれており、またこの花押のある部分即ち「仲冬良日 貞徳（花押）」の左側の部分は繋ぎ合わされていることが判明した。その繋ぎの結果、花押に相異部分が生じたと考えている。さらにこの「清水貞徳規矩元法図解原本伝書」には、他の図解目録には書かれている「一、直之繩張」の項目名と説明文が、「一、陰之目的」の項目名と説明文の一部が欠損している⁸。欠損部分を貼り合わせる等、後代の手が入っていることは明かである。なお元禄十二年の「清水貞徳規矩元法図解原本伝書」と元禄十三年の「図法三部集原本」（林文庫2620）の落款は同じものであり、篆

書体の「貞徳」と隷書体の「清水氏」が押されている。一方元禄四年印可卷や元禄六年印可卷には、それぞれ花押の上から印が押されているが、判読が困難である。

以上から、清水太右衛門貞徳の直筆は4点確認されたことになる。今回発見された「元禄四年印可卷」と「元禄六年印可卷」、及び東北大学附属図書館所蔵の「清水太右衛門貞徳規矩元法図解原本伝書」（林文庫2570）と「図法三部集原本」（林文庫2620）である。次に、今回発見の「元禄四年印可卷」と「元禄六年印可卷」について検討する。

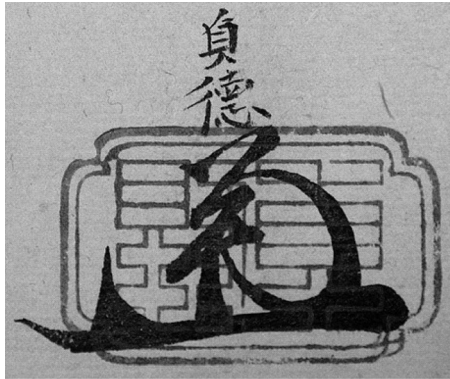
3. 元禄四年印可卷

元禄四年印可は巻物である。（図2参照。）礬砂紙に書かれている。この巻物冒頭部分には欠損があるが、以下のように書かれている。（□の部分には欠損部分を示す。）

□□□□町見之一術古昔起漢土世々為秘傳深厚其理尖而業明直也故熟者少焉大哉智者為徳不舛而考普天理不歩而求率土法見術以比之發則満于眺望之地卷之□□□□山海遠近指處高下及眼力所立量所謂千里如從一步始数也易也其理一老兵家之専用何捨之哉願後世明士尋傳得之為工夫琢□□□□

この冒頭部分を伝えていると考えられる写本として、「規矩元法仁義禮智信（印可条 規矩元法5冊）」¹⁰、「規矩元法町見繪目録」¹¹、「清水流規矩術町間 春夏上下秋冬」¹²、「規矩元法町見一術」¹³、「規矩元法目録図解」¹⁴、「清水流規矩術傳書随毛」¹⁵がある。それらの文章には少しずつ差があるが、推定すると、冒頭部分は規矩元法町見一術……であり、中程の部分は……眺望之地卷之掌不足山海遠近……、最後の部分は……為工夫琢磨之勤矣といった下線部の文字が欠損したものと考えられる。また元禄四年印可卷の中で字体が判然としない「舛」の字は「弁」^{12,14,15}と、「老」の字は「尢」^{10,11,14}さらには「最」^{12,15}と変更されている。

内容として、町見術が中国より伝来し、軍事面で重視されて秘密裏に兵家に伝えられてきたことが読みとれる。この中にオランダ伝来を意味する言葉はない。数学や易学を重視している。兵家の専用ではなく、この町見術を世に広めたいという意図がみえる。



(1)



(2)



(3)



(4)

図1. 清水太右衛門貞徳の花押. (1) 元禄四年印可卷⁶⁾, (2) 元禄六年印可卷⁷⁾, (3) 清水貞徳規矩元法図解原本伝書 (元禄十二年)⁸⁾, (4) 図法三部集原本 (元禄十三年)⁹⁾.

続いて、「繪目録」として32箇条の説明がある。内容は以下の通りである。なお技術的内容の詳細については、「量地指南」¹⁶⁾や「江戸時代の測量術」¹⁷⁾に説明がある。

繪目録

- (1) 空眼之事
目測によるだいたいの長さの把握。
- (2) 分数之事
縮尺のことで、1/30程度が用いられた。
- (3) 度量之事
測量を行う場所の良悪を知ること。最後

の部分に、「右三術ヲ意ニ求メテ而術ヲ可用也」とある。空眼、分数、度量を理解して規矩術を用いるべきと書かれている。

- (4) 見込様之事 (見込, 見通, 二目返, □□)
この欠損部分 (□) は「見返」であろう。肉眼をもって目当ての印を見定めるには、近すぎたはいけない。
- (5) 平町之事 (向上下, 左右上下, 直路)
直角三角形を見盤 (図盤) 上に形成して、目的までの距離を求める方法。
- (6) 筋違左右進退之事

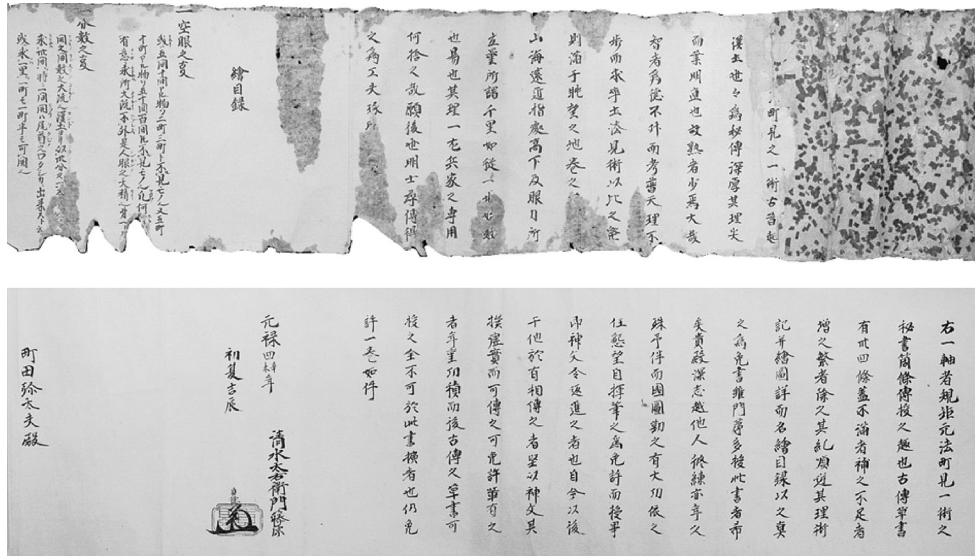


図2. 元禄四年印可卷（清水太右衛門貞徳）⁶⁾の冒頭部分（上）と末尾部分（下）。

直角三角形を形成することが困難な場合、任意の角度に移動しても相似三角形は形成できるので、比例計算により目的までの距離を求めることができる方法を示す。

(7) 前後進退之事

目的に対して前に進む或いは後にさがることにより、目的までの距離を求める方法である。

(8) 不動而知遠之事

前後進退のできないときに、板上に相似直角三角形を作って、目的までの距離を求める方法。それほど大きくない距離に有効。平町や筋違が利用できない場合、小さい距離をつないで大きな距離を求めることができ、有益な方法である。

(9) (隔) 泥河退事

泥河（「ヌマカワ」と訓が打ってある。）を横切った目的間の長さを求める方法。求める長さ（泥河を横切った長さ）以外に基準となる長さ（求める長さの直角方向の長さ）を平町之事で求めるものである。

(10) 極中不中事

左右に開いて遠さを測れば差がないはずで、これにより測定の良い悪しが分かる。

(11) 寸尺用捨之事

寸尺の長さは矩により差がある。板上の厘毛の差は、求める長さに大きな差を与える。また長さは分寸の集まったものであり、寸尺を用いるとき

はこの差が存在することを念頭においておくべきである。用捨とは用いるでもなく、捨てるでもないということである。

(12) 算法用捨之事

町見術において、算法は念頭においておくべきである。

(13) 三四五之矩之事

真矩の根元であり、釣（つり）3寸、股（はたばり）4寸のとき、弦（げん）は5寸である。（なお、ここでは「釣」が使われているが、本来は鈎である。）

紙を折って真矩を作り、釣を3、股を4ととれば、弦は正確に5となる。

半径5寸の円内に6寸、8寸の角（現在の円の弦のこ）をとれば、三四五寸の尾首（三角形）が8個できる。

(14) 直極様之事

水平をとる方法。用器に盛った水面。板に直角を書いておけば、一方の辺を鉛直にしたとき（糸を垂らす）、他辺は水平である。

(15) 知山之高事

山の頂上までの直線距離が分かっているとき、その高さを求める方法。

(16) 知谷之深事

谷底までの直線距離が分かっているとき、その谷の深さを求める方法。

(17) 地形之知高下事

見渡せる時は、棹をたて、板か規矩元器を用いて水平をとって見込めば、高下が分かる。箱棹を用いても良い。

一郡一国或いは日本全体の高下を知りたいときは、高く見えるものを目当てにして、高さを求めていけばよい。

(18) 望之間指事

ある場所から必要な距離だけ離れた所に杭を打つ方法。基本は平町之事と同じ。

(19) 間棹打様之事

間棹の作り方。

(20) 坐而地取之事

中心位置を決めたときに、その外側で円形、角形等に正確に縄張りをする方法。

(21) 直之縄張様之事

ある場所から遠山の頂上まで一文字で行く道筋を、竿3本を用いて求める方法。

(22) 知前面之広事

向かいにあるものの幅を知る方法。中心から向かいの2点までの距離を測り、また中心と向かいの2点のなす三角形の相似形を板面上に作って、向かいの2点の距離を求める。

(23) 磁石振様之事

磁石は針先の鋭いものがよい。誤差も大きいので注意が必要。磁石は水平に保つ必要がある。方向を十二支で決めるが、逆回りに名前をつけると便利なこともある。

(24) 以磁石見事

国図等を求めるときは、距離と方角を測定して(規矩元器を用いて)、分度之矩で作図する。

(25) 陰之目的之事

現在地と目的地(目的物)の距離と方角を実測した後、板面上に縮図を書く。その板上で現在地と目的地(目的物)の方向を定める。物陰から鉄砲を撃つ時等に有効。

(26) 夜見様之事

闇夜で測るときは、目当てに火を用いればよい。また手元は火縄や線香で照らせばよい。

(27) 城之図仕様之事

城の内外を回って距離と方角を知れば縮図が書ける。敵城の近くに寄れないときは、遠くを回って隅々を見込み、距離と方角を記していけば、縮図を書くことができる。

(28) 国之図仕様之事

村、郡、国、日本と大きさごとに異なり、縮尺

により真行草と言われる。

(29) 遠里積事

遠距離で直接見通せないような場合は、見通せる範囲の測定を重ねて縮図を作り、最後に見通せる場所で測定したものを合わせて縮図を作る。この縮図上で目的物までの距離が分かる。

(30) 北極之事

北極星(北辰)の高さを、器(クワドラント即ち象限儀の一方の辺を長くしたようなもの。量天尺ともいわれた。)を用いて数千里離れた場所で測定するもの。

(31) 船路積事

陸地の1里2里を種として船の速度(1里行、2里行)を求めておく。時計(定香、線香、漏刻)を用いて1里についてどれだけ時計が変化するかを決めておけば、船の走行距離を求めることができる。

(32) 道具之事

根発 鉄製。約4-5寸。

板と定木 板は長さ1尺、幅7寸、厚さ4分程度。定木は長さ1尺4寸程度、厚さ2分半、幅1寸。角を鋭くすること。糸は麻で、6寸ごとに印をつける。

規矩元器 檜の木で作る。長さは2尺3寸、太さは1寸2分、足の高さは2尺4寸程度。小丸磁石をつける。

分度之矩 真鍮。直径1尺の円周を12等分したその一つを差金(曲尺)につけたような構造。

小丸 真鍮。大きき2寸5分、一周を12に分割、その1つをさらに10に分割。中心に磁石を入れる。

なお、「船中之度数」については図面のみで説明はなく、口伝となっている。

以上で、「箇條一通之終」である。この後に、

右一軸者規矩元法町見一術之秘書箇條傳授之趣也古傳草書卅四條蓋不滿者補之不足者増之繁者除之其紕順逆其理術記并繪圖詳而名繪目錄以之真之為免書雖門第多授此書者希矣貴賤深志越他人修練亦年久殊予伴而國圖勤之有大功依之任懇望自揮筆之為免許而授畢即神文令返進之者也自今以後于他於有相傳之者堅以神文其撰虛實而可傳之可免許輩有之者年重功積而後古傳之草書可授之全不可於此書擴者也仍免許一卷如件

と書かれている。古伝に34條あったものについて過不足を補ったと書かれ、これらをまとめて32條にしたようである。なお古伝が何を意味するか不明である。そしてこの印可巻の最後には、

元禄四辛未年 清水太右衛門藤原
初夏吉辰 貞徳（花押・落款）
町田弥太夫殿

と書かれている。「元禄四年印可巻」は清水太右衛門貞徳から町田弥太夫に伝授したものである。

以上の「元禄四年印可巻」の箇條（1）から（32）は、文章の表現は変化するが、内容的にはほぼこのままの形で、以後清水流として伝えられていった。現段階では、この「元禄四年印可巻」が清水流最古の絵目録である。

この印可巻の「道具之事」に、規矩元器及び分度之矩が図とともに示されている。後代まで伝わった規矩元器や分度之矩の図が、文献上出てくるのはこれが初出である。言い換えれば、規矩元器や分度之矩といった、清水流測定術の根幹を為す測量道具が、元禄四年には完成されていたことを示している。今まであまり議論されてこなかったが、重要な点である。

清水太右衛門貞徳が元禄四年印可巻を与えた町田弥太夫なる人物については、誰であるか不明であるが、弘前藩日記の元禄五壬申年二月三日に、

覚

御村一同	葛西佐右エ門	大組	町田弥太夫
大組	奈良惣助	諸手	洪谷甚佐エ門
諸手	長内半右エ門	同	成田三右エ門
御警固	古川仁衛	同	伊藤弥衛

都合八人外浜檜改役申付候委細勤様之沢本メ方ニ而申渡候間右之人数武田源左エ門へ来候様申付之旨宮館嘉右エ門へ申渡候尤右之段本メ方へも申遣之

という記述があり、この中に、「大組 町田弥太夫」の名前が見える¹⁸⁾。もしこの元禄四年印可巻の伝授先の町田弥太夫が弘前藩の町田弥太夫と同一人物であれば、弘前藩において清水太右衛門貞徳（或いは金澤勘右衛門）から測量術を習い、清水（や金澤勘右衛門）と一緒に測量に従事していたと推測される。この元禄四年印可巻の最後に、「貴殿深志越他人修練亦年久殊予伴而國圖勤之有

大功依之任懇望自揮筆之為免許而授畢」と書かれており、この部分からも、元禄四年印可巻が津軽での国図作製に寄与した人に与えられたものであることが推測できる。

「元禄四年印可巻」はその執筆時期（元禄四年）、伝授先（弘前藩士）を考慮すると、清水太右衛門貞徳の免許の初めであった可能性が高い。

「元禄四年印可巻」の32箇條の条目は、「繪目録」、「條目」、或いは「本伝」という名前で清水以後江戸時代を通じて、ほぼそのままの形で伝えられた。以後に出版された清水流測量術の刊本やいくつかの写本で知られた内容も同じである。但し条目の説明内容は、後述するように（「清水貞徳規矩元法図解原本伝書」⁸⁾を参照）、すでに清水生存中から変化し、以後執筆者により少しずつ変化している。

以下に注目点を掲げる。

①全ての箇條は、道具を含めて、測定方法についての説明である。この繪目録が清水流測定術の基本である。

②「規矩元法」という言葉が使われている。（最後の部分「右一軸者規矩元法町見一術之秘書箇條傳授之趣也……」を参照。）清水太右衛門貞徳は元禄四年以前から「規矩元法」という言葉を使用していた。

③「規矩元器」の図が「道具之事」の中に書かれている。これが初出の図である。これを用いた測定については箇條の中（直極様之事、地形之知高下事、磁石振様之事、以磁石見事、夜見様之事、城之図仕様之事）に書かれている。

④「分度之矩」の図も初めて書かれている。（また城之図仕様之事、遠里積事、船路積事も参照。）

⑤直角三角形（鈎股玄）だけでなく、一般の三角形の相似の概念が前提になっている。（筋違左右進退之事、前後進退之事、知前面之廣事など）三角形の相似は当時直角三角形についてのみ知られており（真矩）、直角三角形でない一般の三角形の相似の概念は知られていなかったという報告がある¹⁹⁾。しかし元禄四年印可巻には「前後進退之事」という一箇條があり、これは直角三角形に限らず一般の三角形の相似が成り立つことが前提になっている。古来の中国からの書物には一般の（非直角）三角形の相似は書かれていなくても、経験的に一般の三角形の相似の概念を知っていたと考えられる。九章算術や海島算経で用いられる重差術では、見かけ上直角三角形の相似が前提に

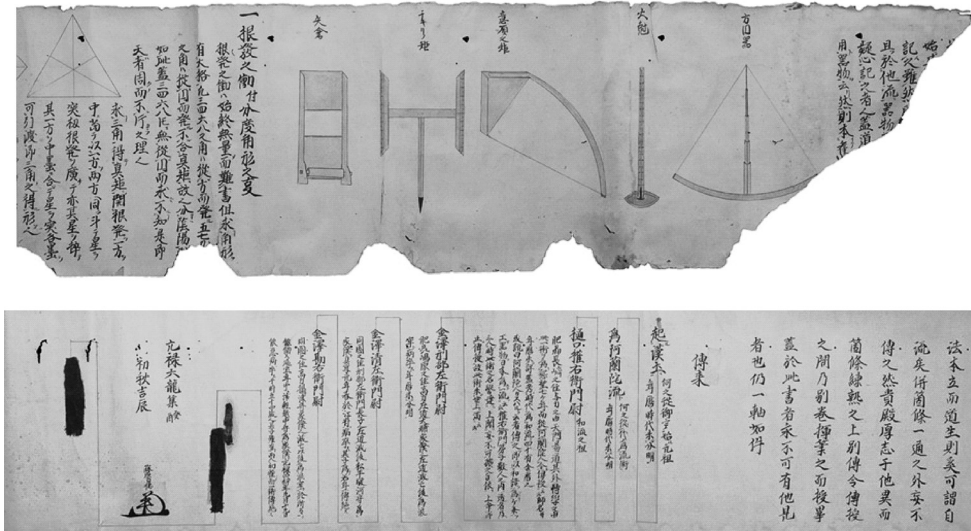


図3. 元禄六年印可卷（清水太右衛門貞徳）⁷⁾の冒頭部分（上）と末尾部分（下）。

なっていることは確かであるが，一般の（非直角）三角形の相似の概念も前提として含まれている．因みに三平方の定理を用いて計算により必要な長さを求めるには，直角三角形でない駄目なので，直角三角形が重視されたと考えられる．清水流測量術以外でも，「廻り検地」¹⁹⁾²⁰⁾として知られた検地或いは軍事的に重要な絵図の作製方法では，直角三角形のみならず一般の三角形の相似の概念が，意識的にせよ無意識的にせよ使われていることは明かである．

⑥清水以後の規矩術の伝本には「泥河」と「沼河」が混在するが，この「元禄四年印可卷」では「泥河」と書いて「ヌマカワ」と訓を振っている（箇條「隔泥河退事」を参照）．

⑦小丸の目盛は，周を12（十二支に割り振ることが前提）に割り，その一つを10に割っている．即ち円周を120等分している．（なお文献（22）も参照．）

4. 元禄六年印可卷

元禄六年印可の巻物であり，礬砂紙に書かれている（図3参照）．冒頭部分は欠損が激しく，読み取れるのは，

.....
始□.....

記之雖然□.....
且於他流器物□.....
疑心記之者也蓋道.....
用器物云然則本（舊）.....

である．この部分に何が書かれていたのか，推定できる資料があまりない．唯一関連していると思われるのは，「規矩元法別伝目録秘八目録図解」²¹⁾である．この資料の34頁に，「道具之事」という条目があり，

於此記ス道具全非曰秘事予規矩一術再興之
始其無益器除之為専用物撰之而加意味悉箇條解
之者也蓋廣知善惡則意之廣大也
且於他流器物之異名雖聞為令無
疑心記之旧法曰道具其意所流通之
用器物云然者本旧器可発徳益者也

と書かれている．下線部が「元禄六年印可卷」と共通と考えられる部分であり，大要としてこのような文章が書かれていたと推定される．

次に，「元禄六年印可卷」には以下の道具類の図があるが，説明はついていない．

方円器，火尅，意順之矩，チキリノ矩，矢倉

これらは旧器五品とされ（或いは矢倉の代わりに

杖尅をいれる場合もある.)、清水流では使わないが、門人が器の名前を聞いたときに分かるように掲げたという説明がある。また意順之矩は北條家で「随心ノ矩」というものであると説明されている¹⁰⁾。これらは、清水太右衛門貞徳が北條氏長の系統の測量術に関心を持っていたことを示している。

続いて

(1) 根發之働 付 分度角形之事

根發の働きは大変大きく、書くのが難しい。

正三角形を根發で書く。

正四角形を根發で書く。

正六角形は正三角形を6つ合わせる。

正八角形は正四角形を重ねる。

三四六八角形は、直角から作図できるので、方(四角)から発すると言える。

五七九十角形は、円の周囲を五七九十等分して、円から求めることができるが、正確には無理。(因みに、正五角形については、ギリシャ時代に作図法が知られているが、日本には伝わっていないと考えられる。)

円周は六等分できる。これから三四五七九十等分を得ると速い。

一辺を決めて、直角を用いて作図することもできる。

(2) 現差用捨之事

見込、見通、二目返の際、測る長さに応じて精度は変えるべきである。

(3) 板切事

板上に、測定の際現れる比例の形(相似三角形)が作られていると、測りたい部分の長さを根發(デバイダー)で容易に求めることができる。

(4) 泥河真矩筋違之事

大開で真矩に開くことができない場合、小開として筋違を用いる。

(5) 同筋違重之事

大開・小開ともに筋違を用いる場合。

(6) 中不中筋違極之事

筋違により左右に開いて測定し、求めた測定値が正しいかどうか調べる。

(7) 山谷之術働之事

向山前山の差を知ること、谷底の幅や形を知ること、山上や谷底の木の高さを知ること、谷の深い所の距離を知ること、これらは別の所でも使えるものである。向山前山之術は城の図面を求めたり、堀の向こうの石垣の高さを知ったり、手前から水際までの高さを知ったりする時に用いる。

谷底幅形之術は堀幅や水面を求めるとき用いる。山上之木術は石垣の土手から堀櫓の高さを求めたり、堂塔の二重目や三重目の長さを知って九輪の長さを知ることに用いる。

谷深之術は橋を架けるとき等に有効である。

(8) 前面之術知一開事

向かい側の2点の幅(距離)をより簡便に求める方法。

(9) 知山之厚事

厚さとは地幅のことで、富士山の根元で切った切り口を求めるような方法。廻り検地と同様にする。規矩元器または見盤を用いる。

(10) 山之用表裏事

山の急な方を裏に、なだらかな方を表にする。南北で分けることもある。

(11) 山之形并ナダレ之事

山の形の表現の仕方。

(12) 規矩元器之働并忍之磁石之事

方角を求めるには規矩元器を用いる。

忍之磁石は小丸とともに用いる。

(13) 不拘器物事

見盤の代わりには丸盆や異形の器でも可能。定木の代わりには糸でもよい。

(14) 中居之図之事

城等の中から間棹と規矩元器を用いて、間数と方角を測定し、形(平面図)を求める。

堂塔や屋宅が建て込んで見通しがきかない場合は、「仮間」に開いて形(平面図)を求める。

(15) 大丸番付之事

磁石の精度を求めるには、図のようにして番付をつける。

(16) 図写屈伸之事

図の縮小や拡大を行う方法。七箇の秘伝があり印可とする。

(17) 野分間付小板之事

部分毎に小板に作図し、継ぎ足していく方法。

(18) 算理模根發事

直角三角形で、釣3寸、股4寸のとき、弦は根發で測ればよい。算法では理で答を出す。規矩では形で答を出す。これには根發の働が第一である。

塙乗

・5千人を7手に分けるときの人数を求めるには、根發を開いて千単位として5千を作る。根發を開き、空眼(目分量)で7で割った開きにする。

5千の長さとして7手の長さを比較して値を求める。
 ・数万人でも根発1本で計算できるが、印可とする。
 ・その他、金銀米銭、相場等も根発を用いて知ることができる。

高倍間

分間（比例）を用いて勾配を考える。

歩詰（歩詰）

- ・長方形（縦横之歩詰）は、1間四方を1歩として、根発で1間単位の図を書き、数えればよい。
- ・尾首形之歩詰は、長方形にして半分にすればよい。
- ・角形之知歩積
正多角形の場合、その中心を頂点としてその角数の二等辺三角形に分ける。一つ一つの二等辺三角形の面積を求めて、その角数倍すればよい。
- ・これらの術は、堀、土手、石垣、兵糧穴蔵、野陣小屋の割に使える。

錐方積

正四角錐、正三角錐、円錐の体積を求めるには、それぞれの方法で断面積（歩）を求め、これの1/3を横に、高さを縦にして掛け合わせれば、坪数（体積）を得る。

径矢弦術

円の直径、弦、矢の2つを知って、残りの1つを求める方法。いずれも根発を用いて作図し、求める長さを測る。

この後、以下の文章が続く。

夫算者有用数道規矩者有用方円全莫與算術論蓋從算法而難察規矩術從規矩法而得算理易貴規矩以所者是也右模算術貴人或曾無算之人本数理且為令根發働也克得其理則根發以一本立雖量大軍不可有大差凡知長短広狭則歩積知之得歩積人数自叶意之理也故兵家為數用記之者也亦曰阿蘭陀人根發以一本算術俱明之云然者予模之相叶舊理者矣猶想後弟耳以上

これは、算は数道を用いる、規矩は方円を用いる、規矩術は算法にては察し難い、といった内容である。そして、

規矩法一術者乾坤之際莫不知物之長短広狭遠近高下方円曲節以悉其用理則諸道通達之其採事用則万芸合之右件々所録雖非舊法本立而道生則奚可謂自流矣併箇條一通之外妄不傳之然貴殿厚志于他異而箇條練熟之上別傳令傳授之間乃別卷揮筆之而授畢蓋於此書者永不可有他見者也仍一軸如件

傳來

起漢土——為阿蘭陀流——樋口権右衛門尉——金澤刑部左衛門尉——金澤清左衛門尉——金澤勘右衛門尉——（清水太右衛門）——（若尾八之助）

とある。樋口権右衛門尉、金澤刑部左衛門尉、金澤清左衛門尉、金澤勘右衛門尉についてその略歴などが書かれている。添書は以下の通りである。

起漢土（何之從御宇始元祖年曆時代未分明）
 為阿蘭陀流（何之從代為流術年曆時代未分明）
 樋口権右衛門尉（和流之祖）（肥后長崎之住与力之由天門易道其外博學之由此一術ヲ為懇望七ヶ年而從阿蘭陀人令傳授云云師名并年曆未詳蓋考時代為和流四十有余曆也

或説曰阿蘭陀人カスハルト云者傳之即以和語為ヶ条工器物日本為一流云云権右衛門弟子数人之内透者及三人時此術之名譽達上聞妄不可抗之旨依上命即止傳授故此術未世上満云云）

金澤刑部左衛門尉（肥后嶋原之住高力左近太輔家僕也左近滅亡後為浪牢病卒年曆未文明）

金澤清左衛門尉（同國之住刑部左衛門長子也左近滅後松平駿河守為家僕貞享元年春於江府病卒其子為若年傳絶）

金澤勘右衛門尉（同國之住高力撰津守家僕也滅亡以後為浪牢於所々徘徊延宝年中津輕越中守家僕元禄四年辛未年九月十九日依急病卒于時五十四歳也其子雖有兩人幼稚而一術傳絶）

そして最後の部分は、

[清水太右衛門]

元禄六龍集癸酉

初秋吉辰

藤原貞徳（花押・落款）

[若尾八之助殿]

となっている。[清水太右衛門] と [若尾八之助殿] は墨で塗りつぶされている部分であるが、判

読できる。

前述したように、この「元禄六年印可巻」の筆跡、花押は「元禄四年印可巻」と同じである。清水太右衛門貞徳の自筆である。

この「元禄六年印可巻」の内容は、清水以後「別伝」、「別伝自発之巻」、「別伝函解」といった名前と呼ばれているものである。「元禄四年印可巻」が具体的な測量法を示すことに主眼がおかれているのに対して、より高級な測量法と個々の測量法の前提として知っておくべき数学的根拠を示す箇条が多い。例えば「根発之働付分度角形之事」では、三角形から九角形までの形の特徴を書く。「算理模根発之事」では、鈎股弦を示す。「坂乗」では、軍勢等の人数の把握や金銀米銭の割合等の比例計算に根発を用いることを示す。「歩詰」は面積の求め方であり、「錐方積」は錐の体積の求め方である。「径矢弦術」は円の弦の長さの求め方を示す。なお「板切事」は、後には「割盤之事」¹⁰⁾や「割盤之働」²¹⁾といった名前が変わる。以上から、「元禄六年印可巻」は「元禄四年印可巻」と相補の関係にある。「元禄四年印可巻」を伝授された人に、更に高級コースの印可として授受されたものではないかと考えられる。

伝授先である「若尾八之助」なる人物については全く不明である。

最後の「伝来」の部分は有名であるが、時期から考えて、この印可巻が最も古く、初出と考えられる。この「伝来」部分は内容を変えながら以後連綿として伝えられていくが、清水太右衛門貞徳が書いたものから出発していることが分かる。現在の時点からその内容を見直してみると、疑問の点が多い。例えば、以下の点が不明である。

①「漢土」から伝来した内容は古代より知られた九章算術や海島算経等と考えられるが、「阿蘭陀流」というのはどの技術を指しているのか不明である²²⁾。

②「樋口権右衛門」は「小林義信謙貞」と見なされている²⁾。

③「カスハル」については全く特定ができない²⁾。本印可巻でも「或説曰」という書き方であり、清水が伝聞を記載したもので、説の紹介程度と考えられる。

④「金澤清左衛門」と「金澤勘右衛門」は兄弟と言われているが²¹⁾、この伝来に直接の記述があるわけではない。資料(21)に記述されているのが最

古である。また「勘右衛門の兄」という記述は弘前藩日記にあるが、兄の名前は書かれていない⁴⁾。

⑤金澤清左衛門の没年に関しては、「貞享元年春」とあるが、元禄元年に存命していたという指摘がなされている⁴⁾。

⑥金澤勘右衛門の没日時が微妙に異なる。本印可巻では金澤勘右衛門の死亡は元禄四年九月十九日急病により卒と書かれている。しかし死亡は元禄四年閏八月九日であり、急病とは言えないという指摘がある⁴⁾。また金澤勘右衛門には子供が二人いたと書かれている。因みに、弘前藩日記には喜太郎(十五歳)が相続したが、元禄十一年に行方不明になったとある⁵⁾。

このように本印可巻の「伝来」に関する内容は疑問点が多く、清水が伝聞を書きとめた程度のものである可能性が高い。従ってこの「伝来」をもとに以後伝えられた人間関係は別途検証が必要であることに留意するべきである。

5. 清水太右衛門貞徳が書き残した清水流測量術

第3章及び第4章で紹介した最近発見の「元禄四年印可巻」及び「元禄六年印可巻」と、今までに明らかになっている文書資料を比較検討することにより、清水太右衛門貞徳が直接弟子達にどのようにその測量術を伝授していったかがわかる。表1は、清水太右衛門貞徳の名前が最後に書かれている印可巻や写本を、その記載されている年代順に並べたものである。この中で、「元禄四年印可巻」及び「元禄六年印可巻」は前述のものである。「清水直伝印可巻」²³⁾は元禄七年に書かれたものの天保二年の写本であるが、親写した内藤多兵衛久賢の説明文がついている。(日本学士院和算資料目録 請求番号6264はさらにそれを遠藤利貞が写したもの。)内容は数理の解説、根発術の説明といったものが中心である。元禄十二年の「清水貞徳規矩元法図解原本伝書」⁸⁾は、「元禄四年印可巻」とほぼ同じ箇条である。(欠損部分が大きいためと考えられるが、「直之繩張」の項目名と説明文が、「陰之目的」の項目名と説明文の一部が落ちている。)箇条はほぼ同じであるが、その説明文はかなり変更されている。内容は「元禄四年印可巻」が例をあげて比較的分かりやすく説明しているのに比し、この元禄十二年の「清水貞徳規矩元法図解原本伝書」は説明が冗長で堅い印象になっている。特に、はじめの「空眼」、「分數」、

「度量」そして「見込」の部分の説明が堅い表現になっている。しかし清水の弟子達に伝えられた測量術は、この元禄十二年の「清水貞徳規矩元法図解原本伝書」を下敷きにしたものが多く、「元禄四年印可巻」を伝えたものは見あたらない。これは清水が生前中に印可状の文章を変えていったためと考えられる。

なお、この元禄十二年の「清水貞徳規矩元法図解原本伝書」は、清水太右衛門貞徳が養子尚重に与えたものではないかと推定している。理由は以下の通りである。(1) 前後進退の項目の説明文の最後に、「假物ヲ用」と中途半端な文字列があり、文章が止まっている。この部分は乱丁ではなく、書いた人の錯誤(意図)によるものである。印可として他人に与えるにはあまりに不注意と考えられる。(2) 箇條一通之終のあとに奥書があるが、この文章の終わりに近い部分に「呈于儿右尚重乞雖為一術成就之後於此一封也深察僕之劳精而勿墮他之手矣」とあり、「尚重」は人名と考えられる。(3) 宝暦九年(1759年)の「規矩元法別伝目錄秘八目録図解」²¹⁾には「傳來の棟統」があり、清水太右衛門貞徳(後号元帰、当流中興開基)の説明がある。その最後に「享保二年丁酉六月廿六日病卒于時七十歳法名号來應元歸長子清水太右衛門養子也右事丹州」とある。この清水太右衛門貞徳には養子があり、その名前は清水太右衛門と名乗ったと書かれている。これが尚重であると思われる。

表1の「図法三部集原本」⁹⁾は元禄十三年(1700年)の記述、清水の花押がある。花押は元禄四年と元禄六年の印可巻のものとも一致しており、清水直筆と考えられる。一方この内容は別に知られた「図法三部集」²⁵⁾(京都大学附属図書館 6-41/ス/14, 1816076, この大正六年の写本が日本学士院和算資料目録 請求番号6387である。)の内容が殆どそのまま取り入れられており、最後から3頁前に、「貞享三丙寅歲初冬日 清書之」という文言がある。「清書之」は「清水太右衛門貞徳が書いた」と解釈され、これから、「図法三部集」²⁵⁾は図法三部集の古い形であり、両方とも清水太右衛門貞徳の著述であることが分かる。但し「図法三部集」²⁵⁾には清水太右衛門貞徳の署名がないので、表1には署名のある「図法三部集原本」⁹⁾を取り上げている。貞享三・四年の津軽領内絵図作製の経験について、「図法三部集」²⁵⁾には、最後尾に「右一卷者貞享丙寅日因君命東北之微

一圓之為圖于時三十八歳而以勤苦之微功正厥損益為愚孫之集之不可他見耳矣 貞享三丙寅歲初冬日」と書かれているだけであるが、元禄十三年の「図法三部集原本」⁹⁾には、各項目中に詳細に書き込まれている。(例えば、業之部、何分之種并手廻之事、少之高極即時事、極山中之境事、根発之割付求実事などを参照。)なお、図法三部集の技術的内容は殆ど変化無く、後代に伝えられている。弟子によっては「国図要録」¹⁰⁾や「国図要法」²⁶⁾という名前にしているものもあるが、内容的には大きな差はない。

寶永六年(1709年)の「規矩元法別傳」²⁴⁾(京都大学附属図書館 6-41/キ/29, 1816074が古く、それを大正六年に謄写したものが、日本学士院和算資料目録 請求番号6198である。)には、元禄四年、六年、十二年の印可には見あたらない項目が多々あり、口伝として伝えていたものを別傳として書いたと考えられる。最後の方から6頁前に「來應元皈清水豊吉」とあり、号を名乗っているのはじめてのものである。一方最後尾から4-5頁前に樋口権右衛門尉、金澤刑部左衛門尉、金澤勘右衛門尉、金澤清左衛門尉、(武州處士俗名清水太右衛門尉)來應元皈居士と名前が並んでいる。金澤清左衛門と金澤勘右衛門の名前の位置が逆であること、宝永六年には清水は存命中であり、居士や俗名といった記述は不適切であること等、記述の時期については更に検討を要する。写本時に書き直した可能性が高い。

以上から、表1の資料群は全て清水太右衛門貞徳の時代に書かれたもの、若しくはその写本と考えられる。これから清水太右衛門貞徳の弟子達によって伝えられた清水流測量術の内容が、口伝とはいえ、実際は彼の存命中にほぼ全貌が紙に記述されていたことを示している。言い換えれば、清水太右衛門貞徳の直弟子達やそれ以降に伝えられた規矩元法は、その内容としてはこの表1にほぼ含まれている。より整頓された形で、例えば清水太右衛門貞徳の直弟子の河原吉兵衛貞頼が享保十三年頃に「規矩元法 仁義禮智信(印可条 規矩元法5冊)」を表しているが、内容的には大略この表1に示されたものである¹⁰⁾。清水太右衛門貞徳の書いたものは残っていないけれども、弟子の書き残したものにより清水流測量術の全貌が分かるという説明がなされてきているが¹⁾、表1に示すように、清水存命中にその全容はほぼ彼自身によって書き残されていたのである。

表1. 清水太右衛門貞徳生前中に書かれた

著書名	元禄四年印可巻	元禄六年印可巻	清水直伝印可巻	清水貞徳規矩元法図解原本傳書	
著者名	清水太右衛門貞徳	清水太右衛門貞徳	清水太右衛門貞徳	清水太右衛門貞徳	
作成時期	元禄四年 (1691年)	元禄六年 (1693年)	元禄七年 (1694年)	元禄十二年 (1699年)	
測量術項目数	32ヶ条	19ヶ条		31ヶ条	
	繪目録		七箇之秘伝	秘封九箇之大事	
				規矩元法図解目録	
1項目	空眼之事	旧器(方円器・火魁・意順之矩・チキリノ矩・矢倉)	根発円術之事(円周, 円貢) 算術定法 円積定法	添板之事	空眼
2	分数之事	根発之働付分度角形之事		角写之矩	分数
3	度量之事	現差用捨之事		草結	度量
4	見込様之事	板切事	前後進退真術之事	船中之磁石 付	見込
5	平町之事	泥河真矩筋違之事	地取真術之事	定香	平町
6	筋違左右進退之事	同筋違重之事	於狭地求遠里事	真忍之磁石	筋違左右進退
7	前後進退之事	中不中筋違極之事	直之繩屈伸 付	小手巻	前後進退
8	不動而知遠事	山谷之術働之事 (向山前山之知差, 谷底知幅形, 山上谷底木知高, 谷深所指間)	角写折紙之事 極真之図用見盤 付 図写之事	真之方円器	不動而知間数
9	隔泥河退事	前面之術知一開事	根発婦一本事 模平町理 模筋造理 模前面理 模望之間理 模高下理 (身体堅様)(鎖之事) (鎖寸尺用捨并忍之事) (求積事)(求実事)	根発無種真草二品	隔沼河開
10	極中不中事	知山之厚事			極中不中
11	寸尺用捨之事	山之用表裏事			寸尺用捨
12	算法用捨之事	山之形并ナダレ之事			算法用捨
13	三四五之矩之事	規矩元器之働并忍之磁石之事			三四五之矩
14	直極様之事	不拘器物事			極直業
15	知山之高事	中居之図之事			知山之高
16	知谷之深事	大丸番付之事			知谷之深
17	地形之知高下事	図写屈伸之事			知地形之高下
18	望之間指事	野分間付小板之事			指望之間
19	間竿打様之事	算理模根発事			坐而地取
20	坐而地取之事	飯乗			間棹打様
21	直之繩張様之事	高倍問			(直之繩張)(項目名・説明文ともに欠)
22	知前面之廣事	歩詰(縦横之歩詰, 尾首形之歩詰, 角形之知歩積)			(陰之目的)(項目名欠・説明文は一部ある)
23	磁石振様之事	錐方積			知前面之廣
24	以磁石見事	徑矢弦術			夜之見様
25	陰之目的之事	傳來			磁石振様付規矩元器
26	夜見様之事				以磁石見付分度之傳
27	城之図仕様之事				城之図
28	国之図仕様之事				国之図
29	遠里積事				積遠里
30	北極之事				極天之高
31	船路積事				積船路
32	道具之事(根発・板定木・規矩元器・分度之矩・小丸)				道具之品(根発・見盤・分度之矩・規矩元器・小丸金・櫓并台金)
33	船中之度数				
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
備考	巻頭部に「(規矩元法)町見一術古昔起漢土…」で始まる文言, 巻最終部分に「右一軸者規矩元法町見一術之秘書箇條傳授之趣也…」で始まる文言あり, 規矩元器と分度之矩の初出, 花押は元禄六年印可と同じ, 町田弥太夫あて。	巻の頭部は失われている, 箇條の説明に続いて「夫算者有用数道規矩者有用方圓…」の文言あり, その後「規矩法一術者乾坤之際…」の文言がある, そして「伝来」部分が続く, 花押は元禄四年印可と同じ, 若尾八之助あて。	最後尾に「清水太右衛門尉授之 元禄七龍甲戌集十二月吉辰 貞徳(花押)」とある, その後, 「右一卷者清水元規居士所傳之秘巻也今悉親写以授之実斯道之至宝也 内藤多兵衛久賢(花押) 天保二辛卯歲秋七月 内藤文卿殿」と書かれている, 遠藤利貞の写本。	欠損があり, 項目「直之繩張」と「陰之目的」がない, 巻尾部に「右所揮毛君之図書者規矩元法秘中之要…」で始まる文言あり, 最後尾に「清水太右衛門尉 元禄十二龍集巳卯 仲冬良日 貞徳(花押)」とあるが, 花押部分に修復の跡あり。	
出典	個人蔵(文献(6))	個人蔵(文献(7))	日本学士院和算資料目録 請求番号 6264	東北大学附属図書館林文庫 2570	

清水流測量術の技術内容

図法三部集原本		規矩元法別傳					
清水太右衛門貞徳		來應元取清水豊吉					
元禄十三年 (1700年)		宝永六年 (1709年)					
		22ヶ條	8ヶ條	7ヶ條	8ヶ條	5ヶ條	
勘之部	用具之部 (用器凡五十余品)	業之部	別傳	印可之部			
				印可之卷 (秘術)	扇根發一本七箇之用 整体之法 付方尺之傳	應変之術	五箇極秘
程量之事	規矩元器付ツクワク	村触之事	現差用捨	圓知平町	模平町	開扇	天口量
時察之事	槽 并 台金	人足割之事	凡例之格	左右平町	模筋違	投種	求山谷
真行草之事	小丸金 并 磁石	印立様 并 磁石用法之事	目的并眼精之格	山谷開一用	模望之間	極要	必中
分間之事	根發	送棹之事	分基發法	中不中片極	模前面之廣	覓先	見盤大成 附印配
人数之事	鎖	繫竿開竿之事 (二本竿)	刺盤術	指高何分	寸尺之用	窺跡	繫棹
行程之事	分度之矩	仮目的用法之事	根發之働	見盤遠里	己尺之用	様脚	開棹
案内者 并	虎放器	見込見返之事	分度角形	進退而知高	模高下	様程	送棹
尋問之事	小板	空附程附之事	規矩元器之働	進退前面		白浪	相因幡
知順逆損益事			附槽用法				
紙積之事	大板	何分之開 并 手廻之事	泥河真矩筋違				眞泥河
紙制之事	見盤 并 定木	印氣附事	同術筋違重				
密銘之事	看盤	於坂印用様之事	中不中筋違極				
	徑尺	相因之事	知両山之差				
	楊撥	遠的 并 高下之事	知山上及谷底木之高				
	糸	少之高下極即時事	間棹之働				
	柄針	小竿 并 小曲之事	指直之方尔				
	小粘板	放繫引合之事	坐而地取				
	紙	入脇道事	夜之見様				
	矢立	野帳 并 弧徑之事	知前面之一開				
	間繩	用捨之事	中居之因				
	絵具入	野分間 并 中居之事	因写屋伸				
	刷毛	風景粧之事	不拘器物之理				
	絵刷毛絵筆	乳水流事	忍磁石付用法				
	絵具	国中之量高下事					
	鉄槌, 生麩 (のり), 羽箭, 紙切,	用山之表裏事					
	小刀, 祇, 蠟燭, 鋸, 曲尺,	山之形模様之事					
	細引, 洪紙, 釘	知山之厚 并 山貢之事					
	杖石	山禮 并 画法之事					
	印棹	極山中之境事					
	印旗	小手巻之事					
	図櫃	製覽趾之事					
		虎放器之事					
		乳方実否事					
		絵圖書始椽付分間不相之事					
		借地幅事					
		根發之割 付 求実事					
		紙面見合之事					
		因写延縮之事					
		於紙面極國之周廻道規事					
		色分之事					
		番附之事					
		紙丸之事					
		仕上目録之事					

本文最終部分に「貞享三丙寅歲初冬日 清書之」、最後尾に「元禄十三龍集庚辰 清水太右衛門尉 貞徳 (花押)」の記述がある。花押は元禄四年及び六年印可巻と同じである。

最後に近い部分に「來應元取清水豊吉」の名前がある。そして最後尾に「寶永六己丑年霜月良辰」とある。しかしその前の金澤勘右衛門尉と金澤清左衛門尉の位置が逆であることや、「武州處士俗名清水太右衛門尉 來應元取居士」とあるが、寶永六年にはまだ清水太右衛門は存命中であること、等の問題点がある。

「図法三部集」²⁵⁾の作成時期から考えて、清水太右衛門貞徳の國絵図作製技術或いは測量術は、津軽領内での國絵図作製の経験が大いに役立っていると考えられる。

6. おわりに

清水流測量術に関して、最も古いと思われる清水太右衛門貞徳直筆の「元禄四年印可卷」及び「元禄六年印可卷」が発見された。この内容を吟味すると、元禄以降の清水流測量術の技術的内容(測量方法、その根拠となる数学的内容、道具としての規矩元器や分度之矩)は、清水太右衛門貞徳が既に固めていたことが分かる。またその内容はほぼそのままの形で後代に受け継がれていった。

清水流測量術伝来の部分(樋口権右衛門→金澤刑部左衛門→金澤清左衛門→金澤勘右衛門→清水太右衛門)は、元禄六年印可卷で初めて現れる。その内容は後世に伝えられたものとはほぼ同じである。清水太右衛門貞徳と同時代人である金澤清左衛門や金澤勘右衛門に関する記述が正確ではなく、伝来の記述内容に信頼は置けない。清水太右衛門貞徳が伝聞程度のものを書いたと考えられる。

表1に示したように、清水太右衛門貞徳存命中に書かれたと考えられる文書を並べてみると、清水は口伝として伝えていた内容を、印可という形で、生前中から書き残していたことが分かる。言い換えれば、清水流測量術の具体的技術内容・体系は清水太右衛門貞徳生存中に形成されており、以後弟子達によりほぼそのままの形で伝えられていった。なお、清水流測量術の構築には、清水太右衛門貞徳の津軽領内での國絵図作製の経験が大いに役立っていると考えられる。

謝 辞

日本学士院、京都大学附属図書館、東北大学附属図書館、京都大学大学院人間・環境学研究科松田清教授及び東北大学吉田忠名誉教授には、測量術関連の資料の閲覧に関し、大変便宜を図って頂きました。また、国立科学博物館長谷川奈織さんには、写真等、資料の整理にお世話になりました。深甚の謝意を表します。

文献及び注

- 1) 遠藤利貞遺著、三上義夫編、平山縮補訂、1981.『増修日本数学史』恒星社厚生閣.
- 2) 三上義夫、1947.『日本測量術史之研究(科学史研究撰書1)』恒星社厚生閣.
- 3) 日本学士院編、明治前日本数学史 第5巻、1960.岩波書店. p.466.
- 4) 羽賀与七郎、1958.「測量家金沢勘右衛門(上)」,日本歴史 118,75-84.
- 5) 羽賀与七郎、1958.「測量家金沢勘右衛門(下)」,日本歴史 120,58-64.
- 6) 元禄四年印可卷,個人蔵.
- 7) 元禄六年印可卷,個人蔵.
- 8) 清水貞徳規矩元法図解原本伝書,東北大学附属図書館 林文庫2570.
- 9) 図法三部集原本,東北大学附属図書館 林文庫2620.
- 10) 規矩元法 仁義禮智信(印可条「規矩元法5冊」),東北大学附属図書館 岡本文庫874.
- 11) 規矩元法町見繪目録,東北大学附属図書館 林文庫2536.
- 12) 清水流規矩術町問 春夏上下秋冬,日本学士院和算資料目録 請求番号6266.
- 13) 規矩元法町見一術,東北大学附属図書館 岡本文庫878.
- 14) 規矩元法目録図解,東北大学附属図書館 林集書1700.
- 15) 清水流規矩術傳書随毛,東北大学附属図書館 林文庫2568.
- 16) 村井昌弘,1733.『量地指南前編(享保十八年刊),後編(寛政六年刊)』,江戸科学古典叢書9,恒和出版(1978年).
- 17) 松崎利雄,1979.『江戸時代の測量術』,総合科学出版.
- 18) 蓬田村史をwebで見ることが出来る.参考のために蓬田村史の第七章山林と灌漑 第六節蓬田山奉行の項を以下に掲げる.

蓬田村史

<http://www.net.pref.aomori.jp/yomogita/www/gida/topson.htm>

第七章 山林と灌漑<http://www.net.pref.aomori.jp/yomogita/www/gida/sont/sont7-1.htm>

第六節 蓬田山奉行

津軽日記貞享三年十一月十七日

外浜蓬田山奉行高惣左エ門今年五十七ニ罷成候右御山奉行七ヶ年相勤申候処当七月病相煩候故青盛町医堤久益鈴木覚左エ門ト申者ノ薬服用仕候得共快気不成右御役勤兼申候段御断申上候へば跡役御山奉行

被仰付候只今ニ而ハ早速、本役仕間敷は右の医者共申候比段以神慮偽不申上候久ク御奉公モ不申上候儀無勿体奉存候悴権右エ門儀今年三十二罷成候似合之御奉公被仰付被下候者難有可奉存候由以佐藤太右エ門書付願差出候、則鞠負江相違候所願之通惣右エ門事隠居被仰付悴権右エ門儀足 輕ニ御入被成候段申来、則太右エ門江申渡候

同□年八月十八日

蓬田山奉行工藏栄三郎申立候者拙者儀山奉行相勤候間上下二人の御扶持米被下置候間当五月迄受取申候所御米無御座候由にて閏六月朔日只今迄請取不申候間六月七月八月右三ヶ月分之御扶持米青盛御蔵より相渡候様奉願候旨申立候願ノ通青盛より御蔵相渡可申旨福土軍衛ニ申渡之

同四月二十三日

蓬田山就火事対馬万右エ門申付遣候処去二十一日目ノ夜九時より火鎮り候由湊代官所申越候飛脚津野にて行蓬万右エ門罷帰候由所在の木焼候山蓬田ゑのまへ沢を柴原雑木立長サ二百間程横五十間程焼候由山奉行申越候旨対馬万右エ門相断之
右火元へ罷出候人夫数覚

一人足	三十二人	阿弥陀川村
一同	十八人	蓬田村
ク	十六人	長科村
ク	十五人	四戸橋村
ク	二十人	中沢村
ク	十五人	後潟村

人数都合 百二十六人

御山奉行御馬廻	長内弥次左エ門	工藤序助
	工藤馬三郎	山奉行手代
	三人	

代官 森田安右エ門 手代二人
山廻 横山次左エ門 同所 工藤甚衛
右ノ通罷出候由代官より書付遣之

同五月三日

蓬田山奉行 後藤十右エ門

同二十四日

蓬田山奉行 佐藤六右エ門代 二陳平右エ門右詰
座御縁類相勤之

六月二十日

蓬田山奉行鳴海又右エ門今日誓詞申付之宛所御用人

元禄五壬申年二月三日

覚

御村一同	葛西佐右エ門	大組	町田弥太夫
大組	奈良惣助	諸手	渋谷甚佐エ門
諸手	長内半右エ門	同	成田三右エ門

御警固 古川仁衛 同 伊藤弥衛

都合八人外浜檜改役申付候委細勤様之沢本メ方ニ而申渡候間右之人数武田源左エ門へ来候様申付之旨宮館嘉右エ門へ申渡候尤右之段本メ方へも申遣之

四月二日

中沢山火事以暮六時分火消被廻候由山奉行御遣候旨対馬万右エ門断之

同七年四月十日

瀬辺地山ノ内小川平檜立へ今日山火事出来御山奉行罷越火防候へ共風烈敷故火消兼大都一里程焼候由蟹田町奉行注進ニ付火消之者申付候由代官罷越火打消候由申来右ノ段御家老中へ達之

天和三年八月十日 処々へ被遣候御検見人之覚

外ヶ浜上磯 折笠十兵エ 小林次郎衛 三上藤右エ門

元禄二年八月二十六日 御検見

後潟組御検見人 村上六兵エ 算者借方役人

池田源之丞

目付 山上七郎衛

同五年九月十一日

後潟組 永沢武右エ門 奈良伊右エ門

三上弥次左エ門

今助勢 対馬太次衛

- 19) 木全敬蔵, 1998. 「江戸初期の紅毛流測量術」, 地図 36(4), 15-23.
- 20) 鳴海邦臣, 2007. 『近世日本の地図と測量一村と「廻り検地」一』 九州大学出版会.
- 21) 規矩元法別伝目録秘八目録図解, 東北大学附属図書館 林集書1699.
- 22) 鈴木一義・田辺義一, 2009. 「江戸初期の方位及び角度の概念から見た測量術の形成についての一考察」, 国立科学博物館研究報告(理工学E) E32, 41-49.
- 23) 清水直伝印可卷, 日本学士院和算資料目録 請求番号6264.
- 24) 規矩元法別傳, 京都大学附属図書館 6-41/キ/29, 1816074.
規矩元法別傳, 日本学士院和算資料目録 請求番号6198.
- 25) 図法三部集, 京都大学附属図書館 6-41/ス/14, 1816076.
図法三部集, 日本学士院和算資料目録 請求番号6387.
- 26) 規矩法図解, 日本学士院和算資料目録 請求番号6213.