圖解

量地指南後編

四

ム1
726
4

内閣文庫

内閣文庫 ム1 726

量地指南後篇巻之四

勢南　處士　村井昌弘編述

算勘術

算勘之辨

算數家の地理を量ること。序例にも述るごとく。嚴密巨細なるもとハ尤宜しきとなれども。去ども迂遠にして急速の要用に乏しきゆゑ。器物繁多にして勞煩なるを是に因て輿地家の取ざる処勿論なりといへども。數ハ萬物の根元。又吾量地の不捨術なるゆゑ今其大畧を述て左に記す

器械之制

算術家の町見其術少きゆゑ器械の品も又多からず。其理ハ量地家の器物に拘しきといへども。其支ハ大に異なり故に量

地者流といへども其制作を辨知すべからず。茲をもつて其大略を左に摸して参考に便ずるに

地板の制長サ三尺五寸。厚サ一寸。幅一尺二寸以上に制る。板乃両端の手前に釘穴を一つ穿明ゆくあり。是ハ釘とゝ。水縄をとるためなり

界引板の制檜の節なし。柾目の板なり。板悪くれば界引狂て引ずくれなり。板の長サ四尺厚サ五分。幅一尺ばかり四方とゝもに矩に合せて直に削りて用るなり

間竿の制長サ六尺ありて。樫にて制る。一尺つゝの所に墨を以て印とる。方一寸二三分を節とす

表木の制ハ木にても竹にてもくを正直にして少も斜曲なくを用ひ長九尺づゝ二本五尺づゝ二本なり。木にて造らば太サ方一寸二分

計に竹ならば三寸四五分廻りの丈とす

水縄の制ハ苧糸を三つに斜に合せて制するなり。又ハ大鷹の繖と用ひべし。長さハ三十間許に。又一尺五寸づゝの縄四筋にしるべし

樋定規の制。木ハ朴木をもつてす。軽くぶに。長サ六尺一本。長サ二尺五寸一本。大小二本あるべし。樋の深サ一寸二三分。幅一分計ふもとべし

常定規の制。木ハ檜か桧を用ひ。長サ六尺一本。三尺一本。大小二本あるべし。尺寸は盛付ること勿論なり

短矩三寸矩なり加路土とも云の制真鍮又ハ鯨鬚を以て制る。曲尺の二寸なるものなり。是を渾発に代て用ひ。長三寸を一町とさゞわ五分を十間とす。是にて界引の線を量るなり。渾発の理に

違こてくなり

右器械大畧量地家の器物に準じて知るべし。煩しきを其圖を省く。猶此外渾発磁石小道具等あるとても通例なるハ記さず

町見術名

平町見と云ハ　平陸を量る方也遠近同術也

上り町見と云ハ　山岳を量る方也高低同術也

下り町見と云ハ　谿谷を量る方也淺深同術也

向町見と云ハ　彼面を量る方也廣狹同術也

右四件と四町見と云

高を知ると云ハ　高低を知る方也

繪圖町見と云ハ　城圖を作る方也

乱面町見と云ハ　混雑の品を量る方也

物陰町見と云ハ　物を隔て量る方也

地形高下と云ハ　地形の高低を知る方也

四町見辨

筭數家の町見術ハ平町見上町見下町見向町見といふこと有。是を筭家ふてハ町見の父母とし尤故あるを量地家といへども其揆一なり。然ども筭家の術ハ迂遠にして急速ふ用ひ為さず。量地家の術ハ徑捷にして即席の要を相成る。其得失同日の談ふ非ず。其外町見の名ある名目多し。空いへども時ふ臨て術名となるものなるべし。一定の法ふ。故ふ四町見の外ふ出ず記さず。都て量地家ふおゐて數者の術を用ひるといへども定まるとして今初學者勘考の為に

姑く。唯四町見の法を茲ゝ記す

平町見といふは。遠近をもつぱらの法なり。業々いろ〳〵ありと雖も其術作法も皆同じ。まづ地板を居て隨分直を極め〳〵。地板乃両端の穴より針ばさ〳〵。此針ゝ水縄をまとはせて。地板より五分上げ〳〵水縄を張なり左方まて釘二寸計を隔て水縄ゝ印を付け。此印より右の方ハ三尺隔て又印を付るなり。水縄ハ六尺ゝ。一丈ゝもあり。みな〳〵うねり手廻あり。上り町見といふは。高低を知るの法なり。業ハ品々あり。其術作法ハ。いづれを同断なり。平町見の作法ふ同じ。但〳〵高サ一尺ゝ位に墓を〳〵。其上ゝ地板を置なり

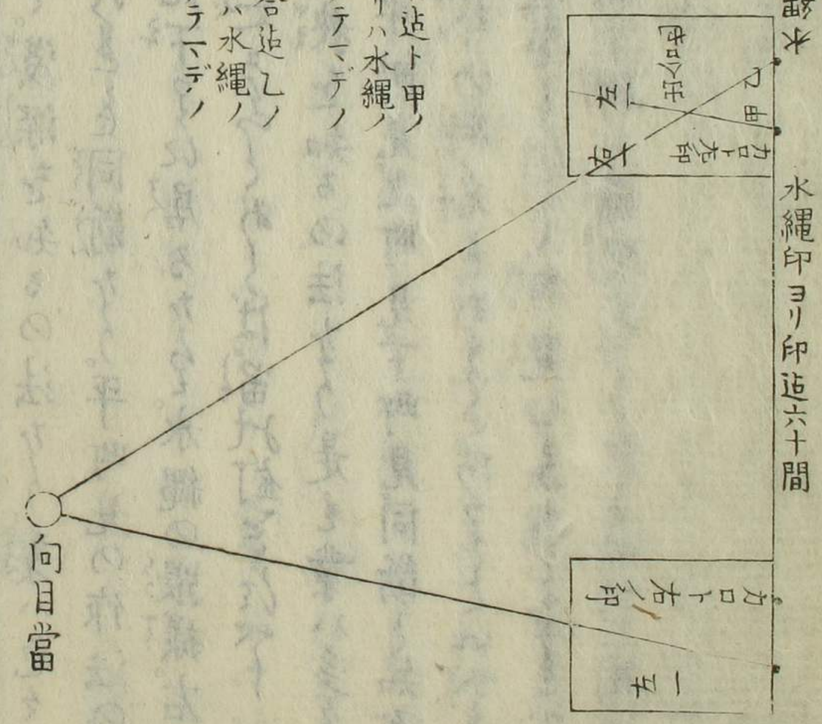
下り町見といふは。淺深を知るの法なり。業ハ色々にて。其術作法ハ。いづれを同断なり。平町見の作法のごとく〳〵。地板を先下ゝに居るなり。水縄の張様。右同断なり。板下ゝて辺ゝあらば。留め釘をさゝべし

向町見といふハ。廣狭を知るの法なり。是も業ハ多々あり。其術作法も。平町見。上町見。下町見。同断と知るべし

右に述るごとく〳〵。此外の術名をあまたいへども何をも此四術の理をもつて。押究むるゝなれば辨ずるに難からざる。但〳〵聊ゝ通暁ゝなるもの。一二術を後ふ掲ぐ見るべし〳〵

平町見之圖

遠近術也

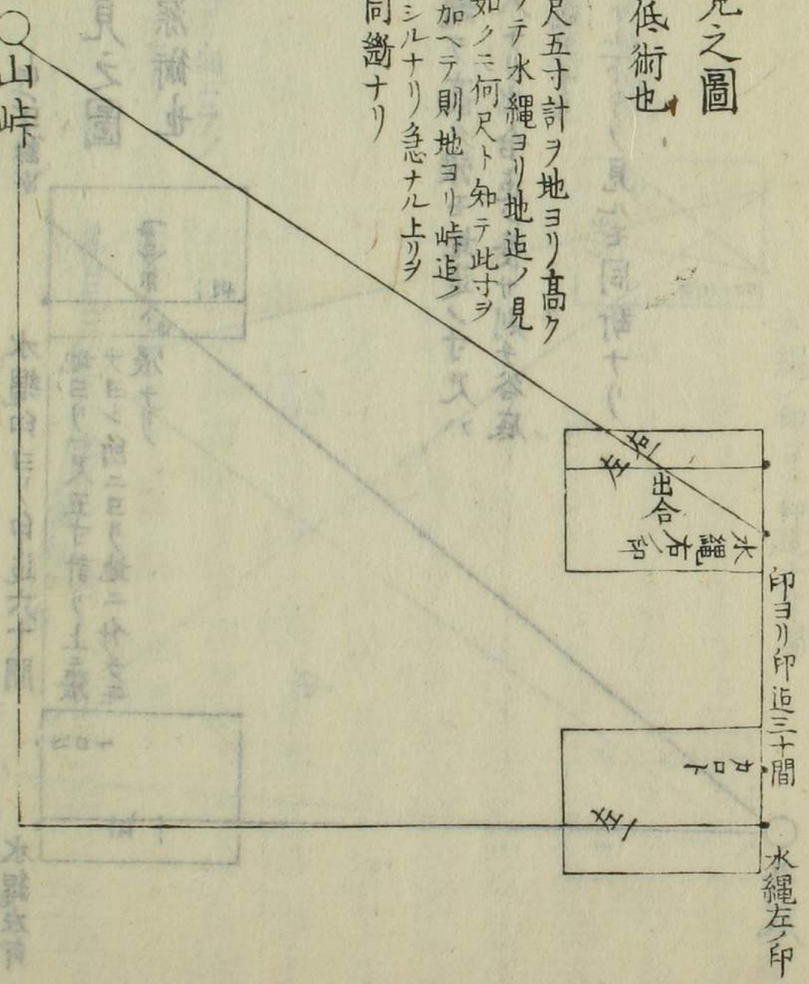


短矩左ノ印ヨリ出合迄ト甲ノ通リ筭ヘ計ル此遠サハ水縄ノ左ノ印ヨリ向ノ目アテヽデノ遠サナリ

短矩右ノ印ヨリ出合迄乙ノ通リ筭ヘ分ル此遠サハ水縄ノ右ノ印ヨリ向ノ目アテヽデノ遠サナリ

上町見之圖

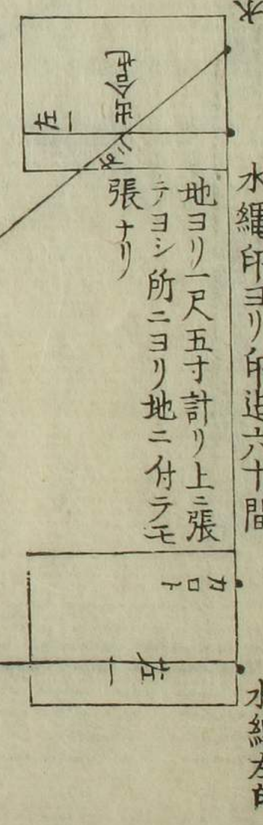
高低術也



水縄一尺五寸計ヲ地ヨリ高ク張ニヨツテ水縄ヨリ地迄ノ見通弦ノ如クニ何尺ト知テ此寸ヲ出合ヘ加ヘテ則地ヨリ峠迄ノ遠サトシルナリ急ナル上リヲ見ルモ同斷ナリ

下町見之圖

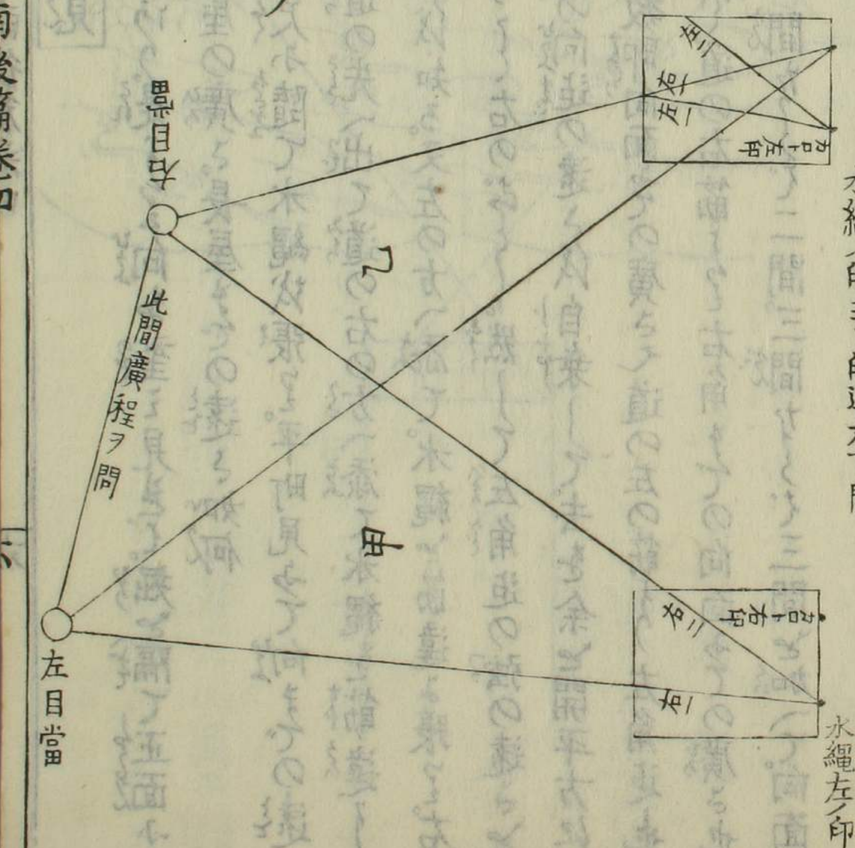
淺深術也



水縄ヲ高ノ張モ地迄ノ寸尺ハ下入ナリ出合迄ノ長サ則チ谷底ヘノ遠サナリ急ナル下リヲ見ルモ同断ナリ

向町見之圖

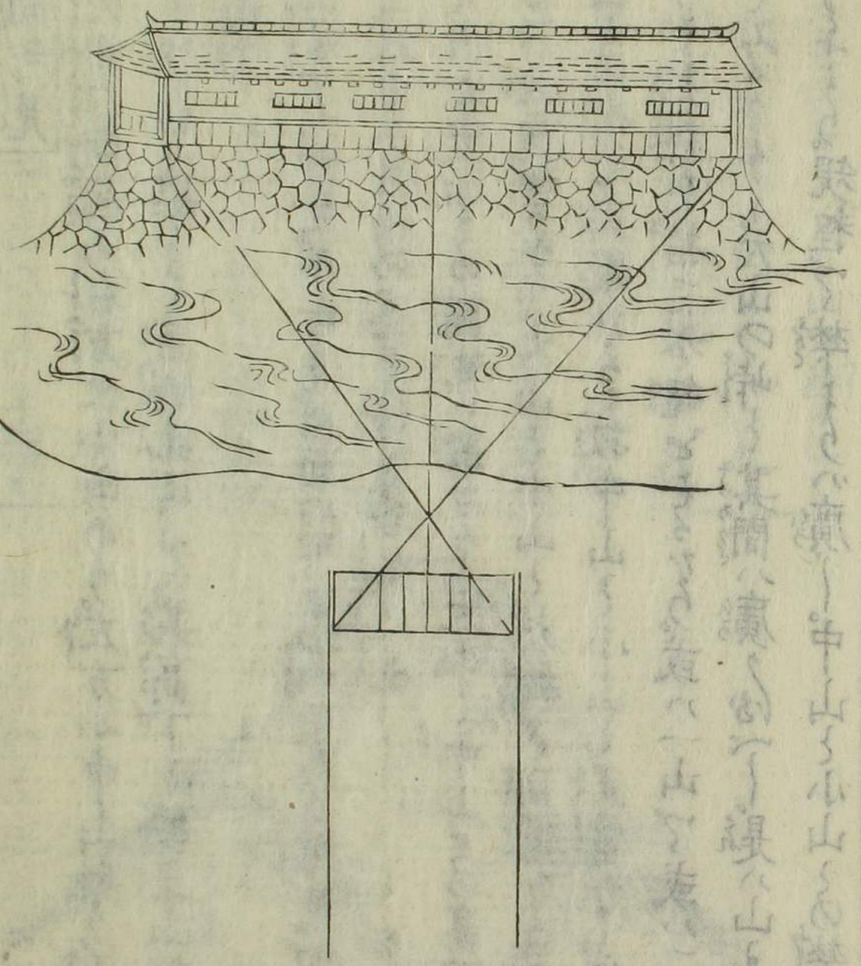
廣狹術也



廣遠二術町見

或人問曰。細道より是らを向を望こ見まで。堀を隔て正面ゟ長屋あり。其長屋の廣さ。長屋までの遠さ如何

術曰先狹き間尺ゟ隨て水縄を張り。平町見あて向までの遠さと知る。扨細道の先へ出て道の右の方へ添て水縄を筋違ゟ張る。左迫の遠さを知る。又左の方へ添て。水縄を筋違ゟ張る。右角迫遠さを知るゝ。右のおゝ。然ゝて左角迫の弦の遠さを自乗して。其内の向迫の遠さを自乗して。去を余と開平方に開き。倍之して此数即向面あての廣さ。道の左の筋より左角迫也右方も同術ゟて。道の右筋ゟ右角までの向面あての廣さ也是に細道の幅二間なゝゞ二間。三間なゝゞ三間を加へて。向面の廣さなり



乱面町見

或人問曰向面ふ。右方に小山あり。左方ふ中山あり。正中に大山ありかくれどく目的乱にく。其高下く彼三山間の経地幾千

術曰先上り町見。平町見。向面の町見。高をる町見。四色を以て。大中小三山の高さ遠さ各知之也

叔大山と中山との間地ハ股なり。大山と中山との高下ハ勾也然るバ弦も知るなり。大山と小山とハ術を同断なり。中山と小山との術も同断なり。叔中山と小山と正当なるバ。斜曲あるで其斜を指て水縄をとるなり。或ハ一山づゝ或ハ二山づゝ分てみるべし。大山の峠と其間ハ廣くおべし。是ハ山ゆハ登斜あらふなり。規程で梵ゆりハ廣く。中山と小山との梵の間ハ

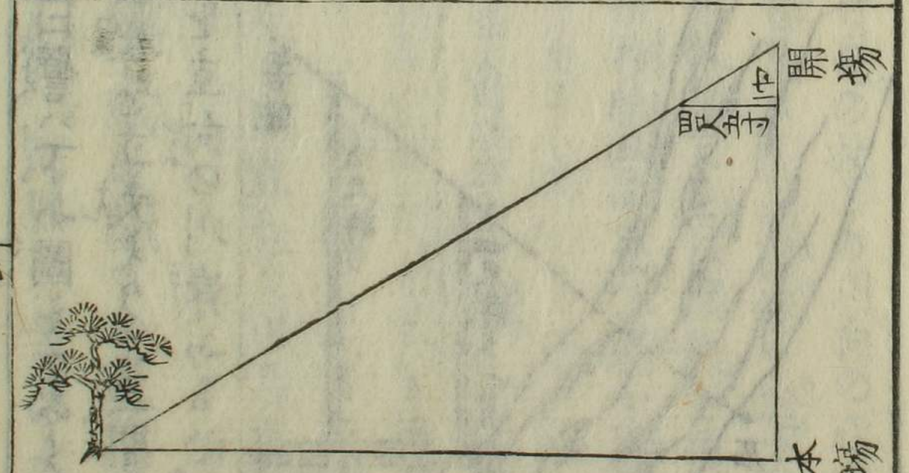
狭きものなり。小山の梵にて山の西方を。向面町見ゆく見る時ハ梵ゆ指渡の径知るなり。梵の幅廣くく。梵の真中と梵の外端とゆ間を知べきなり。別の山を同断然るハ山々の下径と知て。半して勾ふ股ふ用て。其山の高さ弦勾ふ股ふ用て弦ハ知るなり。弦といふハ山の登斜規のことふ。小山中山梵ゆて廣さ弦。甲と名付く。中山の下の半径と。小山の下の半径と

和して是へ甲を加へ〻の數ハ小山中山峠と峠との廣さも別の山も同斷然とも小山中山同じ高さなれとも右のごとく中山假令ば小山より五十間も高くて此五十間際迫の廣さと知るべし。但上すぢの廣さなり此廣さ自乗と五十間自乗と和して開平方ふ開て此數則中山の峠より小山の峠迫の弦にその廣さなり別の山あても同意なり

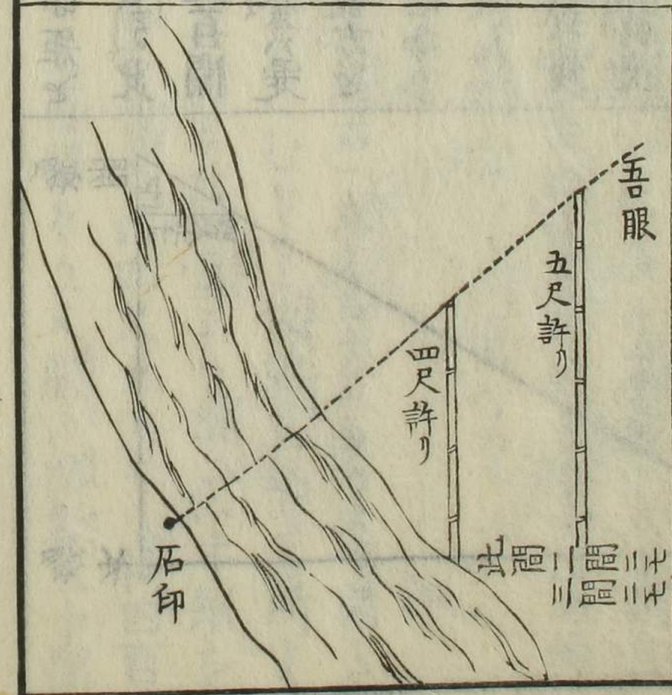
知遠近

術曰先正面の目的を見込右へ成とも左へなりとも開きて又其所よりを目的と見らむなりと扨始見込る所より十間脇へ開きたるべし其開きたる角より横ふ一寸矩を差出し其矩すて竪の筋を量るに四尺五寸あるべし四百五十間なり五尺あるとば五百間なり又開の間數二十間

なるば二寸の所すて横ふ矩を出し其端より竪ふ筋を引此條を量るふ九尺あるバ九百間又一丈あるバ千間なり余ハ是をもつて考べし何時も彼方を此方へ引きつけて見る心あり横ふ開くこと成ときろ竪に進退して見るべし其理規矩術と違ふことなし遠近廣狹高低淺深をけるもこれ是又同然なり故ふ是を贅せず



又遠近是移しいふこと有り。術曰譬ハ下ふ圖るがごとく。川幅を見るふ川の前ふ四尺許の杖を立夫より二三間も退き。吾目より少し下みも。又杖を立。向の川岸みも心印を



て。二杖の杖と心印と三所ふ見て極光若見通不揃ゞ手前の杖我目下杖十り進退して三所眺合必ふ立叔杖と杖との間三間ゞ先の杖を左へ有りを右へ有りとも。其身ハ動ゞして杖ゞりを立かへ。又杖と杖との間三間

ゞして試合所の川原ふ印と付。先の杖より川向の心印まで間數程川の廣と知る。杖を立替見るとハ。回規を廻す理ゞり但川端より一間ゞ前ふ先の杖を立をば間數を内一間引殘る。川の廣さと為ふ杖の抄眺合せ見へ兼ゞ末に横竹を結び付。其竹の上より見通しそよ。

又術曰。杖を中眺よ鉄炮打の手前のゞ〻持て。其杖の抄を向の川端へ見通し杖の抄上げ下げして向の川端の目付所を眺合す。充杖を持る手前動ゞぬやうに我身を回規して脱へ開き。此方の川原へ見移し。其杖の抄の目的まゞ間數ゞ。川乃廣さと知る。

又術曰川場等を隔て遠程其場ふ臨み紙を畳て勾股弦の形を制し。是を以て杖と持添杖と勾と矩よ合す則弦を正面の水の上

岸へ見通し。其杖と紙とを少も離さずして。左右へなりとも。後へなりとも見移し。其弦の尽る所まで。陸地にて歩數をもつて間尺を極め。假令で百五寸跬あらば三跬を一間の積にして五十間なり。是即向正面求る所までの遠程なり

又遠程を量るに。此方より彼方を見るとき。假令ハ吾前に六尺の棹を立。丈夫なれば又一丈進んで五尺九寸の棹を立向の目的と。二本の棹と三所一致ふ眺合する。然して一分を一尺の割ふく。前の棹六尺。先の五尺九寸を等して遠さ六十丈と知ふなり。或ハ先の棹二寸短くして眺合ふときハ遠さ三十丈あり。或ハ三寸短くして眺合ふ時ハ。遠さ二十丈なり。又三尺短くして眺合ふ時ハ。遠さ二丈なり。是皆此方より彼方へ求る所の遠程と知ふべし

其理顕然たるが故に其図を省略するなり

又術ハ曰吾前ふ六尺の竿を立て。是と眺合ふ時ハ。遠さ六尺と知るべし。又一丈先に竿を立て。是と眺合ふ時ハ。遠さ三丈あり。又一丈先に四尺の竿を立て。是と眺合ふ時ハ。遠さ四丈五尺と知る五尺先ふて四尺の竿と眺合ふときハ。遠さ三丈あり。又一丈なり。凡て三倍ふ見る。此心ふて五倍ふなるも十倍ふなるも。乃至百倍ふなりとも。竿の長さと畠地の宜しきとを極め次第にて間數丈數遠近あるべし

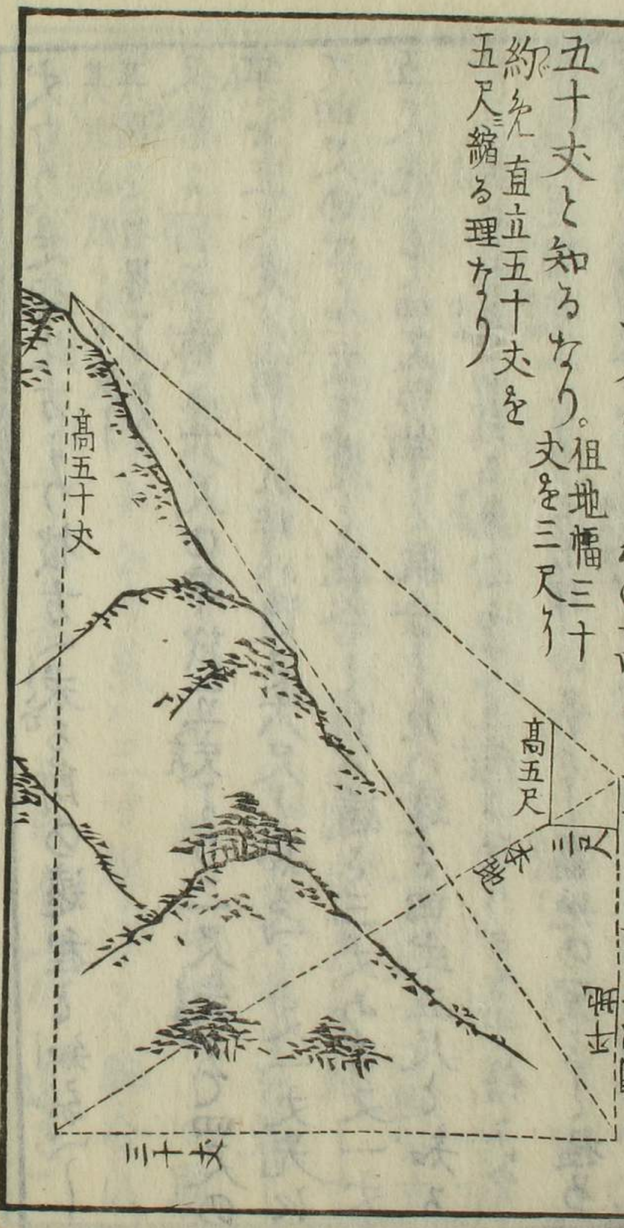
或問山の遠程と直立と。二品を一同に量ること如何

術曰本惕ふ於て。彼方の山を此方より曲尺ふ合セ三角に見通し

三角ふ見通すこと則術次ふ述べり

其見通すること形の動ざるやうに假

令ハ右の方横(真矩に二十丈開くて見通し。又始の如く其所にて。二尺の曲尺を出し。是も矩の手ふ合せ見るふ下まく三尺あらば地幅の遠さ。三十丈と知る。又其所みて竪まて五尺あらば。山の高さ五十丈と知るなり。但地幅三十丈を三尺に縮る理なり。約ね直立五十丈を五尺縮る理なり

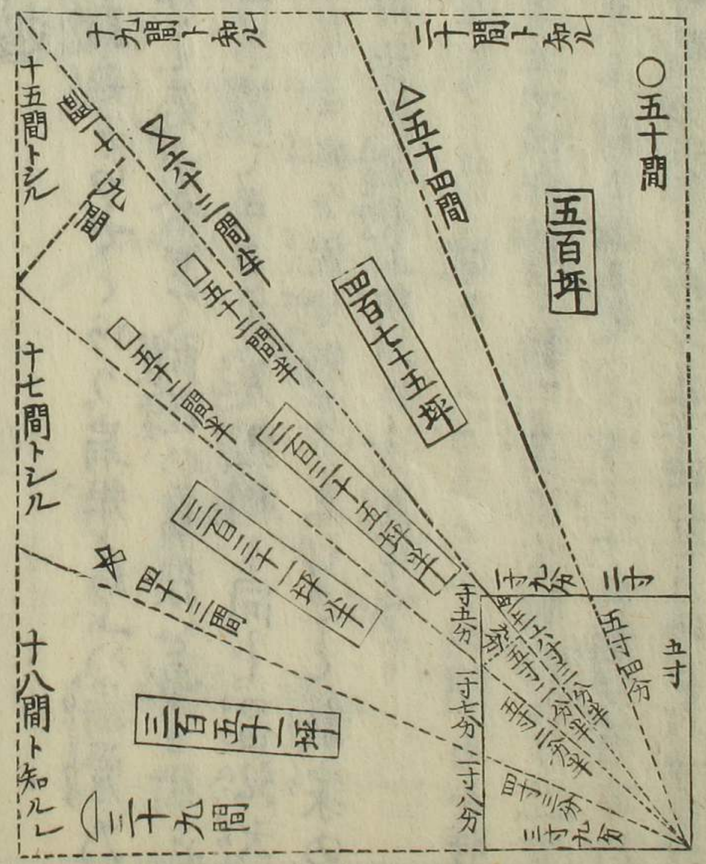


知廣狹並遠近

廣狹を知るふ。扇矩といふ。扇骨乃ちなり。是ふ合せて向面の廣狹を量る術也。尤彼方の正斜ふ隨て用ること。見盤術ふ同じ。昌弘云。のごとくに纖密微細を能分別なるもしること。數家の常はて。規矩術者の企及ぶ所ふあらべ察すべし

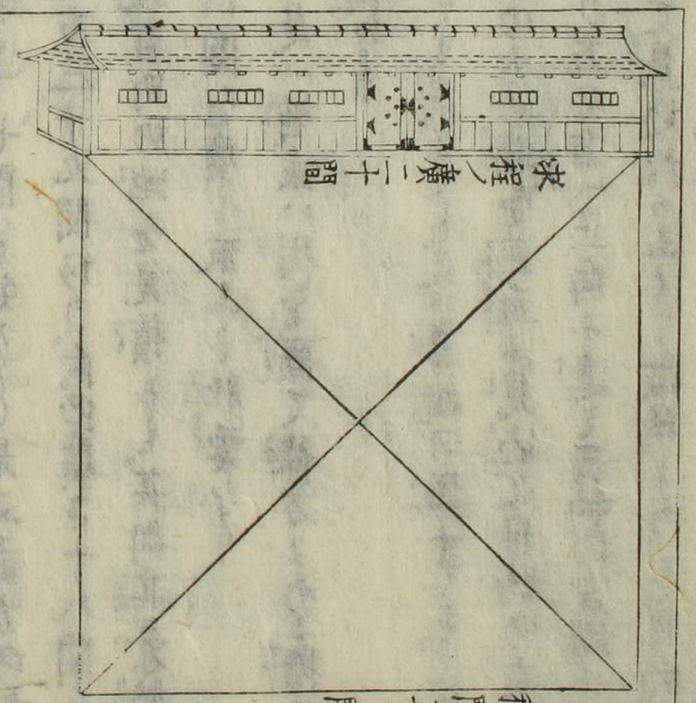
其法ふ曰。○の方遠さ五十間あり△の方五十四間ある時圖面にて○の方五寸四分量て剳て其両方相去ること二寸あらば。向の廣さ二十間と知る。又△の方五十四間▽の方六十三間半ある時。圖面ふて△の方五寸四分▽の方六寸三分半量り剳て其両方手前まて相去ること。一寸九分あらば。向の廣さ十九間と知る。又□の方両方ともに遠さ五十二間半で

あり。圖面ゟ之右のごゝ五寸二分半宛量ゟ朝ゝ。其両方相去るゝ九分あゝゞ向の廣さ九間と知る。又夫ゟ向ゟ三角の場あり。是も圖面ゟ横ゝ。左一寸一分。右一寸五分。廣さ九分あり。古法の如く。一分一間の積ゟゝ。左方十一間。右方十五間。径廣さ九間と知る又□の方五十二間半ゟの方


○五十間
五百坪
五十四間
三百十五坪
三百三十坪
三百三十坪
三百十坪
十五間ト知ル
十七間ト知ル
十八間ト知ル
九間
十一間
十一間半
十一間半
十一間半

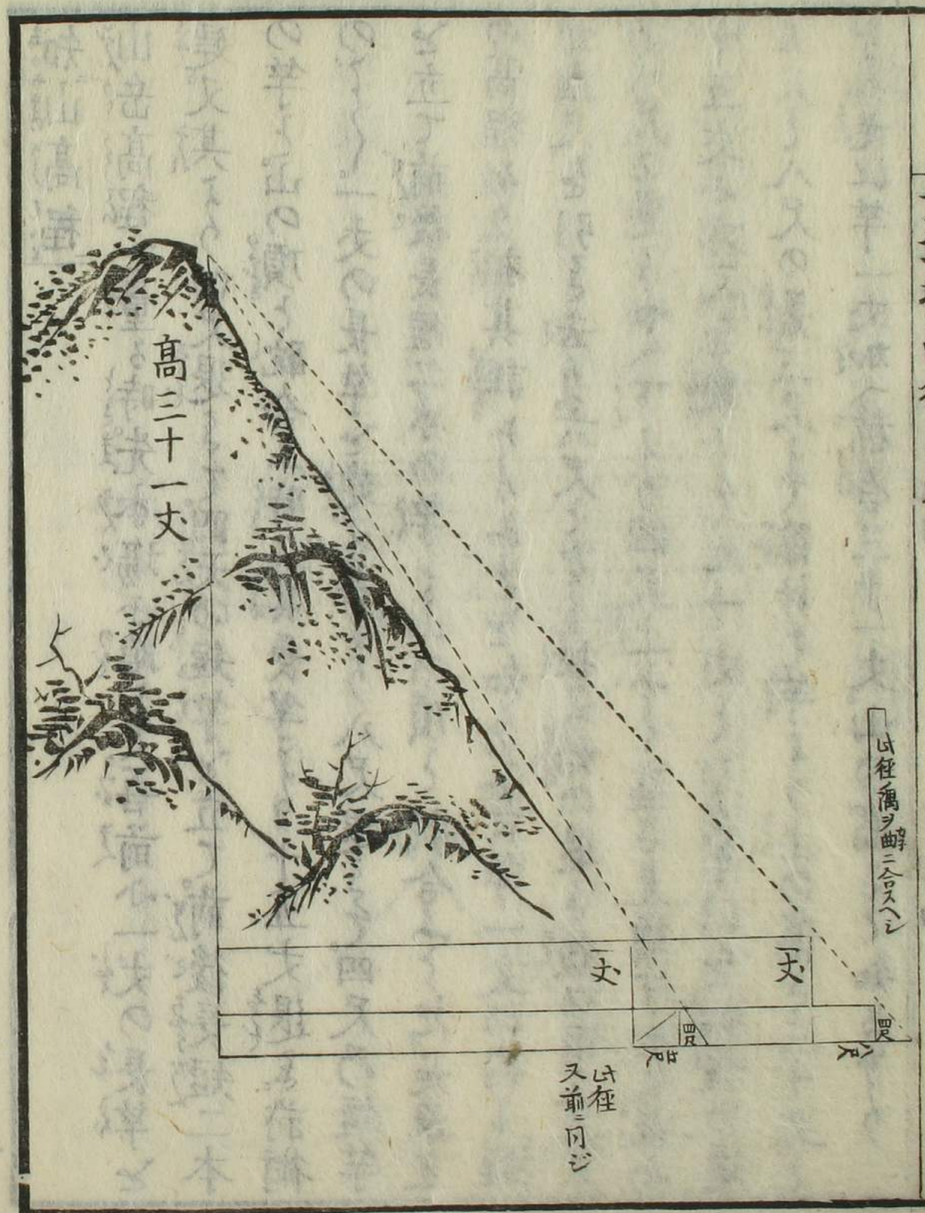
の廣さも二十間なり圖を見て詳ふとべ〜

私ょ云筭勘術ふ廣狹を量る法如何ぞを書記たまども畢竟同理同術なる故をかゝ煩はしくなれど省て載ぞ



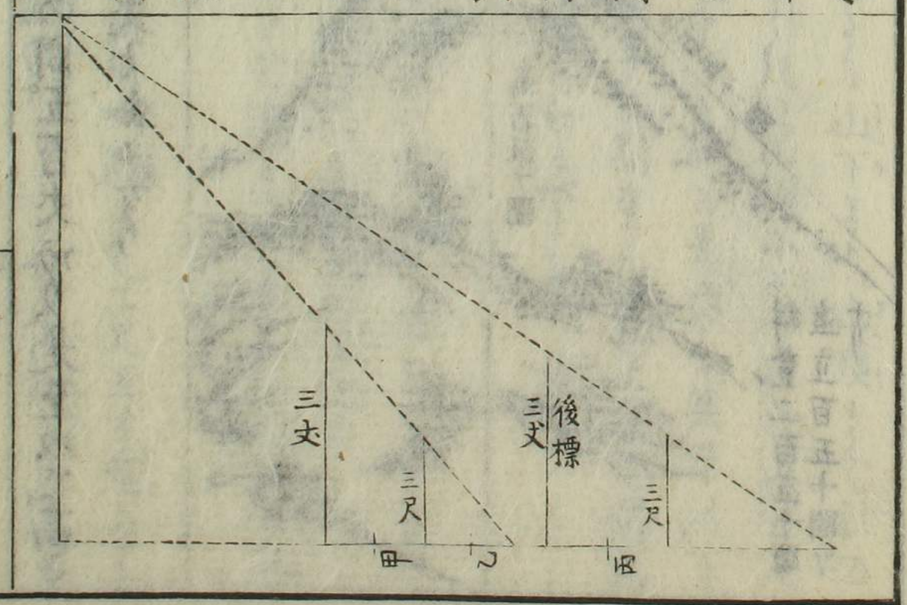
知山高程

山岳高程を量る時先本場ふ臨そ吾前ふ一丈の長竿を建又其より四尺退そて四天の短竿を立て前後長短二本の竿と山の頂と眺合ふ時又其長竿より十五丈退ふ前術のごゝ一丈の長竿を建又其より八尺退そて四尺乃短竿を立て前後長短二本の竿と山の頂と眺合ふと已是直立の高程あり扨其詳なるゝを知らゞ長竿一丈の内ょ短竿四尺を引去りて六尺となり扨又始の退を後の退を五尺と八尺の退をゆ下より四尺上ふ〜高さ見通す心ゝ故ふ十五丈ふ六尺を乘じて九十丈となるそれを初後の退五尺と八尺の差三尺ょて除けゝ竿より上の高さ三十丈となる是に竿一丈加へ都合三十一丈山の高さと知るなり



又術曰長さ三丈の標木と。長さ三尺の標木と二本宛を以て。計るなり。圖のごとく長竿の内短竿を去て。二丈七尺を丁〻圖の乙と相乗じて實とし。圖の丙の内甲を去て。余二丈を法として以て實を除て前の竿の長と加へ高さなり。別ふ甲乙相乗を法をもつて除て遠さなり。

假令ハ前ふ竿を立て短竿を退去ること。六十丈甲とし。後ふ竿を立て短竿を退去ること。六十二

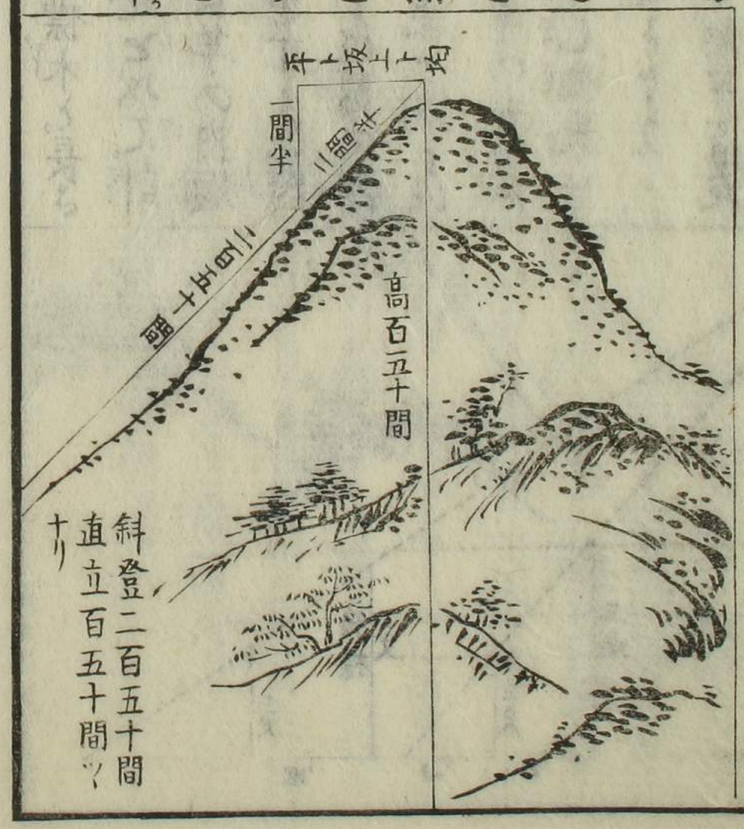


丈丙とに前の短標と後標との間五百丈なり。是を以て高さ六百七十八丈遠さ一萬五千丈と知るなり

又山岳の直立を知る術を問

答曰山上より平地迄斜の間數を別術を以て兼て量て知て然て後直立を知る也

平陸より山頂までの斜登の間數を量て知る術ふ前件ふ詳なり



術曰豫め別術を以て量て知る山下より山頂まで斜の間數たとへば二百五十間あるとすれば山頂ふ至て本場を定めそれより二間半の竿を圖のごとく斜ふ差出し其竿れ下端ふ又別ふ直立ふ竿を立させ此竿二間なるバ直立二百間此竿一間半なるバ直立百五十間と知るべし

知物高

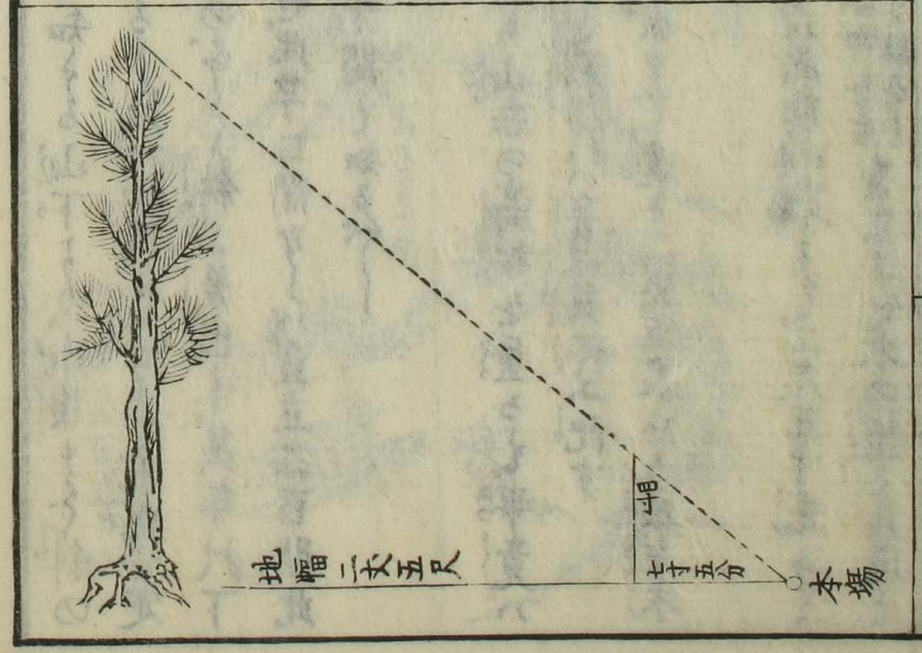
知物高といひ知木高といふも山岳の高程を量るも畢竟ハ一術なれども算家ふ其術名を別たれば爰に其仮ふ記す

或問曰今此所より向方木の根まで遠さ二丈五尺なり彼立木の高さ幾知るの術如何

答曰術曰地幅二丈五尺あるバ此所本場とまて二尺五寸先ふて五六尺の竿竿長短〻見通の所ふ印を付〻勿論長さ竿を継を〻を立させ木の梢と見通と

三所一平ふ見渡す。此竿即木の高さなり。但二尺五寸の所まで竿五尺なれば木の高五丈と知る。又二尺五寸の所にて五尺五寸あれば木の高五丈五尺と知る

又云木の根まで二丈五尺ある時其所ふ一丈の竿を立又五尺退き竿の端と木の杪と三所既合せ地より四尺上ふ目をあて見通す積まで竿の高を六尺とて相去る二丈五尺を



乗して後ふ退く。五尺を除けば竿より上の高さ三丈と知る

竿一丈加へ木の高さ四丈と知るなり

又別術云。晴天の時。木の日影地ふ移るとゝろ。一尺の矩ろ扇ゝ是を以て量る。其矩ふても扇ふても。一尺の物。日陰八寸あゝ。八寸の矩ふゝ量ものハ二丈五尺あり。則木の高と知る。或ハ矩扇一尺の物の影一尺二寸あゝば。一尺二寸矩まて量る。此心を以て竿ふても知ふなり

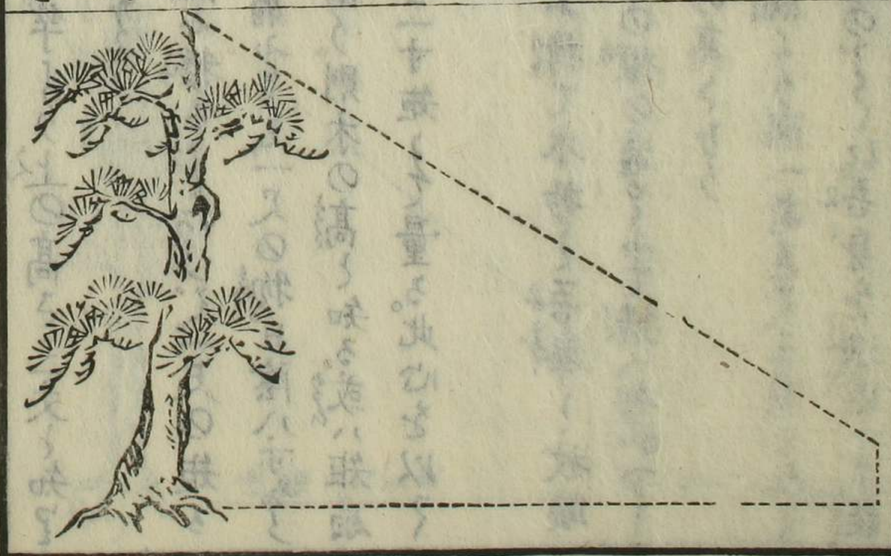
又別術云。吾目通ふ杖を向上まふ持て木杪と吾拳と杖端と三所一平ふ見渡し。扨其杖を木の根の通まふて横へ打かへ杖端ふあゝる所まで間數ふ。木の高さなり

又別術云。紙を四角ふ折て。又其隅〻〻隅へ折まゞ。三角の物となる是を我手ふ持て木杪と既金のゝ〻に吾身を進退して能

合所ふ止る。此所より木の根まて即木の高さなり。四方になして見る心なり。勿論又是ふ居長三尺と加へて木の高と知る

或問曰向正面ふ堀を隔て櫓ありこの方より彼方の櫓の下まで平町見を以て量るふ。遠さ五町あり。此櫓の窓までの高さ如何

術云前表と後表とと。右の堀の手前ふて陸地ふ立て。右の櫓の窓と弦ふ見通して。則二表の間の地徑の尺と以て。前表の尺の長を除て得數と



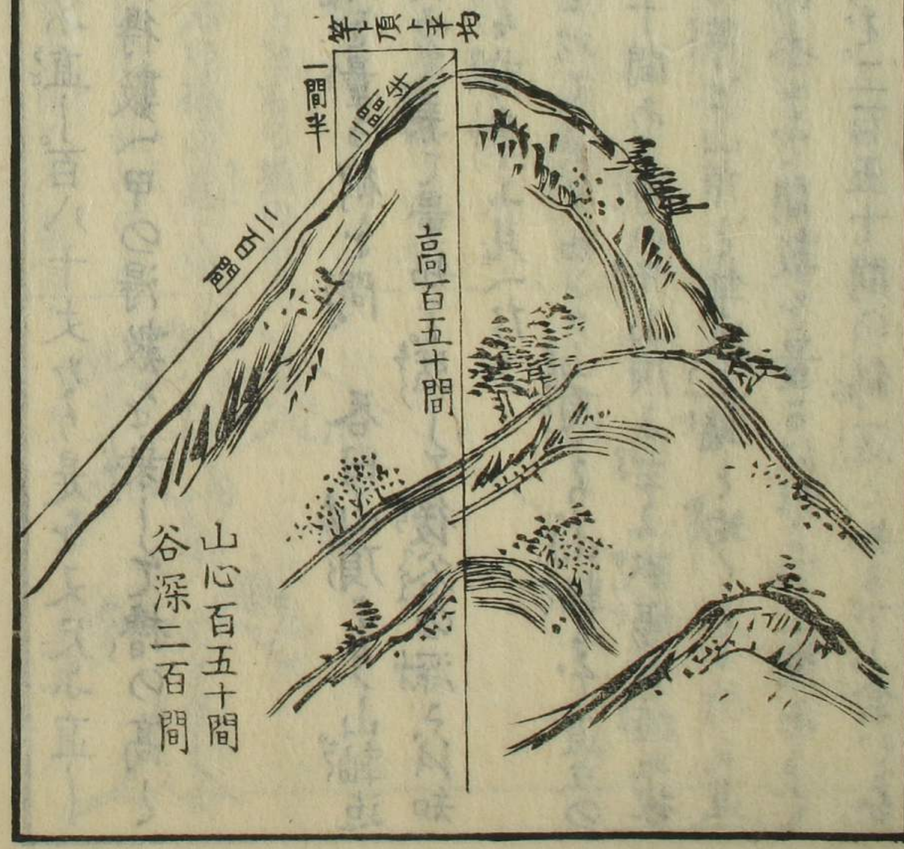
甲と乙。五町を間ふ直〳〵。百八十丈なり。是を又尺ふ直〳〵千八百尺なり。此得數〳〵甲の得數を乗して櫓の高と知るなり

知谷深

或人谿谷の斜深を量る術を問。答曰山頂より山軸迄直立の間數別術ふて兼て量知る。然して後谷の深さを知なり。別術の作法を前章ふ見へたり

術曰兼て別術を以て量る山頂より。山軸まで。直立の間數。たゝへ。百五十間ある時ハ。先山頂ふ至り。本場を極め。扨其所より一間半の竿と山頂と竿の上端と均くなる所ふ。直立に立させ。其竿の木まで間數を量るにたゝへ二間あるで二百間。二間半ならば。二百五十間の斜深と知るべし。余ハこゝ

これを働く
私ゝ云算勘術
に谷の深さを知
法如何程も書
記したれども畢
竟同理同術な
るを以て煩い
くれば省て載ず
覧者術のすく
なきを訝るふ
とゝなりとい
ふ



量井深

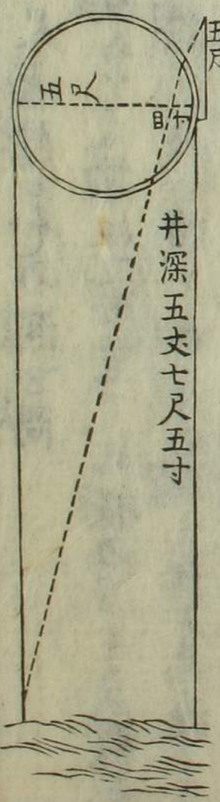
或問曰茲ゝ水井あり。口徑五尺。深底とも。今其水面迄の深底幾干　答曰深さ五丈七尺五寸なり

術曰新ふ井幹ゝ添て棹ゝも杖ゝても正直ゝ立て其末より。又假ゝ六七尺の弦ふなるべきものを差出ゝ此頭を杖の頭と水面の向と弦ふ見通ゝ。其立ゝる股の本五尺の本すて。弦四寸開く此四寸の勾口を以て井の徑惣勾の五尺と量ゝば。十二半なり。十二半ハ六丈二尺五寸なり。此内假小立なる五尺の棹を引で。機五丈七尺五寸なり。棹杖ハ四也

股也井徑ハ三也

勾也假物ハ五也

弦也



又問曰水井徑四尺。水際までの深さを問

術曰井戸がハよ杖みても。竿にても立て。此板の下より。假ふ勾を出し。此勾の頭と杖の頭と水崖の向と弦よ見通し則杖の長さ弦以て勾の長さ弦除こして勾配より。是をもつて井の徑を除さて深さ弦知るなり

知二水深一

或問曰池中ふ葭二本。根を連絡並びて生たり。水底の深さハ知ざるべし。水面よ出る所二尺あり。水底までの深さ幾干

答曰水面より池底まで一丈五尺葭の長ハ一丈七尺なり

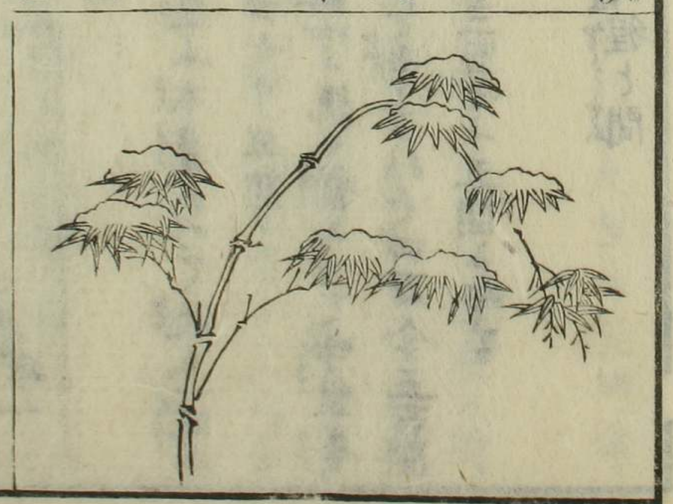
術曰葭二本の内一本の稍を斜よ引撓して。水面と除る。こゝハ初直立の所を除る。隔ること八尺あり。扨圖の如く二尺と八尺とを。二寸と八寸ふ縮めて圖し。是を渾発をもつて規回らして量るべハ。其水面より池底まで一丈五尺也葭の長さ。一丈七尺と速ふ知るなり。是ハ機轉の術なり。算勘術も其法を述るなり

又云水中より芦生ず出る其水底の深さを問
術云水より上の芦の長さ幾勾弦の差とす則出所の芦の
頭を水際まで引撓めて此寸を股とす土より水際迄芦の
長ハ句と知るなり則差を自乗して子より股を自乗して其内
にて子を去て余を實とす差を陪して實を除て水底の
深さを知るなり

折竹術

或問云爰ふ雪折竹あり梢の地へ落下るて竹の根より
上二尺の所すて圖のごとくハ八尺股へ除より長さハ幾程上へ
折也全竹の長さハ幾程と問
答曰根より折目まで一丈七尺也折目より梢も一丈七尺也
術ハ池中葭の法と同じ

又問右ふ所謂竹の折目半なる積
なり折目若梢の方短き時ハ如何
答曰折目梢短き時ハ竹の根へ引
付る心持ヲて假令バ根より一尺
上ふあるとバ一尺上より前術の如く
して後ふ一尺加へ知るなり
又問折目梢の方長き時ハ如何
答曰折目梢の方長き時ハ如何ハ下ふ圖
するごとく折目より下の竪を股と
四とす折目より梢の地ふ下る所を弦とす五とす根より梢
のあるる所の間地を鈎とす三とす圖のごとく鈎六尺ある時
ハ其隅の六すの所すて矩ふ合セ剌盤の法のごとく切て



をとむるとふ股八寸と。弦九寸八分わり。是を十双倍して。股八尺弦九尺八寸。鈎六尺と知るなり

委安ハ圖を考ふべし

量流物

或人問云爰ふ長流水あり。水上ふ泛ふ木葉あつて流る。一昼ふ道程何程流るとふ　答曰三千三百七十五間

術ふ曰流る木の葉。呼吸一息ふ三間づゝ流る積ふて。呼吸昼夜一萬三千五百息とふ。是ふ三間を乗ずれば。四万今五百間となる。是を十二昼ふ除すれば。一時三千三百七十五間ふあるなり

量行程

今旅行の人あり。大略一日の行程何程と問

答曰一呼吸の間ふ三間ふ歩むべしハ。九里十三町半なり

術曰呼吸一日一夜ふ一萬三千五百息と云。是を昼夜ふ折半して。一日六昼の呼吸六千七百五十息なり。是ふ三間を乗して二万零二百五十間となる。是を一町六十間を以て除けば三百三十七町半となる。是を一里の町三十六町を以て除て九里十三町半と知るなり

量而高下

今左右両所ふ火見櫓あり。其高下を量る術如何と云

術曰手前の敷居上より向の敷居上を先上とし。先下りを疾と先見極るなり。樋定木の上を塞ぎ。定木を横ふして。樋の内より見てうへ。先上をうへば高しと知る也。上を

町見まく則向の高さ幾知る。平町見まて向の遠さを知るなり。先下町見まて見通の弦を知て甲乙に向の敷居より上に目付をして。平町見まて遠さを知て。股より乙に甲乙をもりて鉤ハ知るなる。此鉤ふく則手前より向ハ低さふ幾知るなる

畳地指南後篇巻之四終