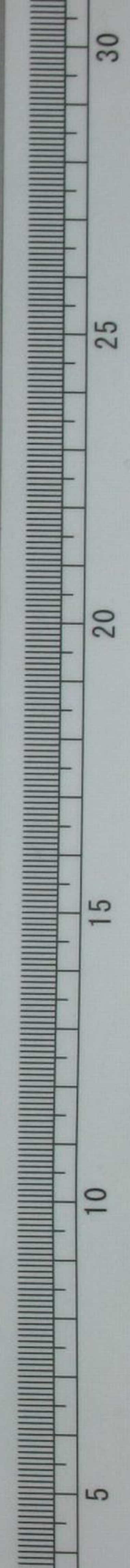




六分
圖器
量地手引草
全

413
901



13
901

朽木軒村田如訥先生編

六分
圓器
量地手引草

學而堂梓

弧直彈火之技。三闡。水陸戰爭。與
昔殊。趣制勝急務。一唯兩敵距離
是視。於是乎量地之學不可不講。
而阿設二丹度人。知言為陣前要
器也。但其窺測之度。隨山海轉移。用
而共精。不差鎔則稽緩。全臨目以摠

序

足。可不宿憲諸國。校算學士村田如訥。自其祖父駐言於測地。至如訥。訂索西書。駕以新得。精明簡捷。時稱獨步。乃錄大法十條。則題曰手引草。刊布于世。天下清平。雖有二丹度。徒供巨家坐側之玩。雖有如訥之才。官

卑祿殺。妻子不免饑乞。此如訥之不幸。即天下之大幸。一使邊海風沙。有不似今之恬靜。則如訥將挾其技。以燿燿於時。錦衣玉食。在如訥則為僥倖。而朝野兵民之瘼。何如哉。故余於序此書。專祈其美之靈腹。而不復

願家購戸弥無屢走於千里也。嘉永

六年秋。津藩侍讀學士土井恪

識。

井野問書

井野問書

井野問書

六分圓器量地手引草目錄

六分圓器量地手引草目錄

六分圓器量地手引草目錄

機智巧思の精味と唐との細くおよぶ所は非を航

海必用の器あり今と距おと三十餘年恒未弱冠の

以祖父め拙翁と最と常矩子と共よ蠻製の設言丹

度即器六分阿苦丹度圓器八分を以て量地するは鐵其

密と得たり恒其伴よ在て校測を從史して共よ此

器を以て量地するはと之と近歲西洋船と砲術書

よ此器を以て距離を量て放射するはとを云然ど

も目的の大小固より割ものを取て測知する術を

載て目的の大小と知を以て距離と知術と舉む仍

て今嘉永壬子春拙文を省むる器製の理を精くし
目的の大小及び距離を測量する例を詳し六分
圓器量地手引草と名けし解義を篇を固より短才
かる由へし誤失多るを識者の訂正を候る目次
左の如し

- 一 六分圓器八分圓器總論
- 一 新製六分圓器斜視之圖表裏
- 一 同 簡平真圖附度刻
- 一 同 鏡の位置并鏡の向背仰俯を定む事
- 一 八分圓器々製度刻并鏡の位置向背仰俯を定む事
- 一 六分圓器八分圓器功用

- 一 同 用法圖説
 - 一 八線表を用て距離を求る解
 - 一 同 用法
 - 一 正強比例尺全圖并造法
 - 一 同 用法圖説
 - 一 新製寫角簡儀并造法
 - 一 同 測法圖説
 - 一 同 表
- 目次終

六分圓器量地手引草

津藩 村田佐十郎恒光編

六分圓器八分圓器總論

一六分圓器 設ハ分圓器 量器 船名 度阿ハ 視地 平海 視地平 遠ハ

量器 器トシテ 洋中 船上ニ 於テ 視地平 視地平 遠ハ

の天際 日或ハ 星ト 相距離 高度を 測量 際を 自視

減シテ 眞の 地平ト 加乃 日星の 出地 高度を 得

又地平 見さス トキハ 水銀を 盆中ニ 盛り 丈一日 行

るハ 星を 寫シ 目的トシ 眞の日 行るハ 星

六分圓器量地手引草

といて相距の度を測り 即地言度の 又此星と彼星との相距度等を測量するに海と於て船の動搖を妨げ無ハ此器の専務にして本國を距離する遠近方向を知る航海必用の器なり今是を陸に用ひば益少くす馬とよて量地術を施すと此器は非れハ速に遠近高低廣狹を知り難く六分圓器ハ分圓器ハ西洋製の器舶來して有り其長さ一尺一二寸より一尺六七寸に至り是と短小を以て長さ六寸に製造し輕便を以て量地術を施し試みるに密合するにかり此器の用法ハ其目的を一視して距離を測り目的に至る距離を得たり遠

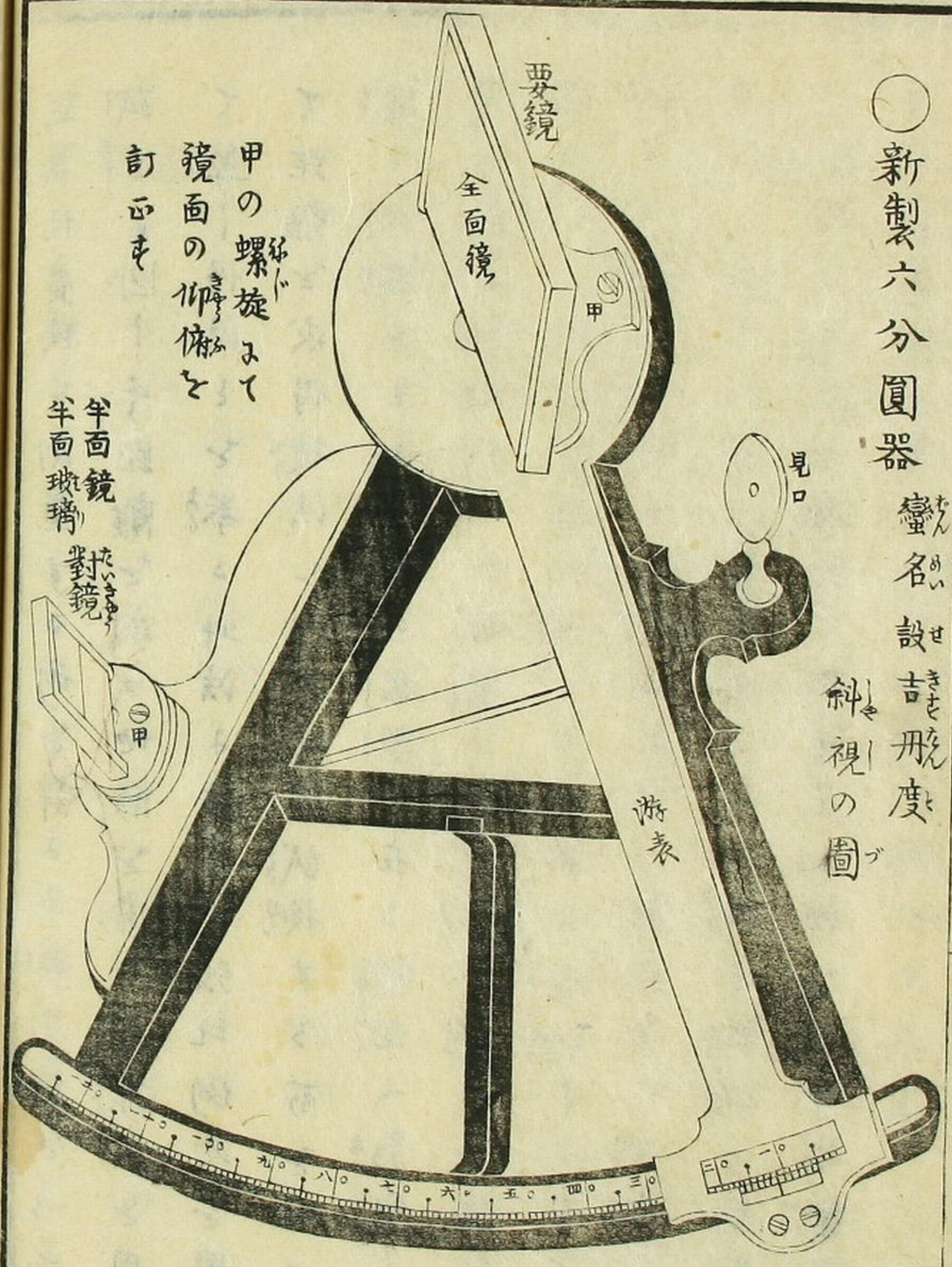
近高低廣狹を測量する術を詳し分度規を以て紙上に圖し其距離を求め地形を刻し八線表を用て算し得法とを挙る此法に依て正強比例尺を用て距離を求得捷法を附を屢く試験する所を以て總て即成を至とす器の樞要は在る鏡面へ影寫しを對鏡後回中へ反寫し視通線と合する理を圖解して器の製造を詳し測法を瞭説す又是に依て一器を考究し海岸の諸城等へ備置とすハ一視して直に遠近を以て器に現し防禦の測器を備各々積年試験して実測する所を以て器製并に用法を詳しす

海軍測量學

○新製六分圓器

變名設計形度

斜視の圖

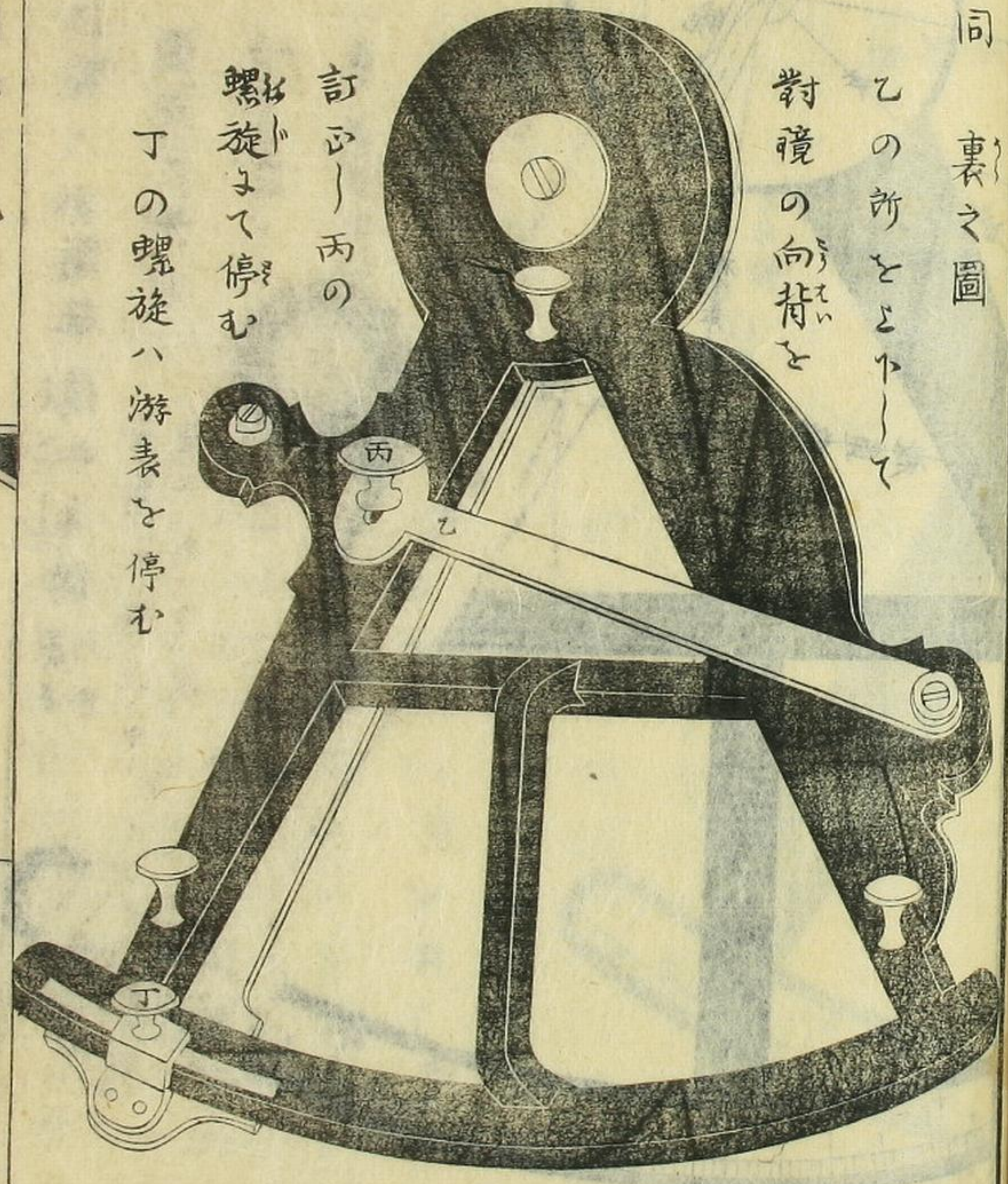


甲の螺旋にて
鏡面の仰俯を
訂正す

半面鏡
半面玻璃
對鏡

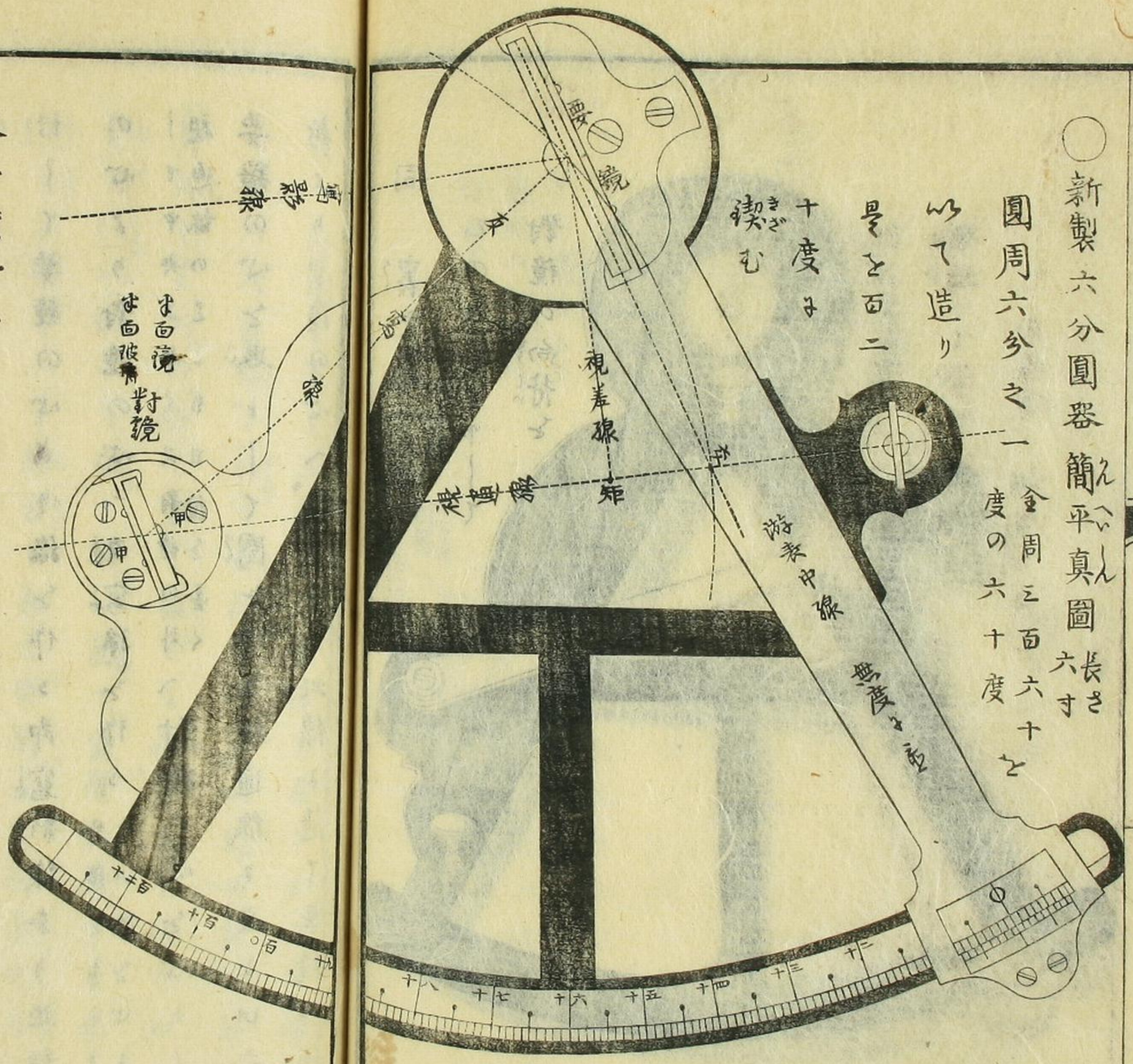
同裏之圖

乙の所をとめて
對鏡の向背を



訂正し丙の
螺旋にて停む
丁の螺旋ハ游表を停む

○新製六分圓器簡平真圖
 長六寸
 全周三百六十度
 圓周六分の一
 度の六十度
 以て造り
 長二百二
 十度子
 測む



又一度をニツは割三十分宛の鏝とを遊表の割鏝
 ハ三十分ウ、の鏝三十一半なり五度を取て三十
 半分、鏝む即一度を六十平分する一分を得る摺
 合の割鏝と比一尺有餘寸宛の番鏝にてハ遊表の摺
 合も二十分宛の鏝三十九を取て四十分あり平
 分
 ○同鏡の位置并ニ鏡の向背仰俯と定る事

元游表と無度と置て丁の螺旋見視裏の図をよて
 固停く要鏡と游表の心の即全蓋を置く對鏡と見口
 の居堅ハ大概図の如く隨意に設けを置く但し要
 鏡と對鏡との中央より日鏡を置くを置く太陽を
 用目とすること有り故に其障はあらずぬよめ設け
 然て見口と對鏡の心より視通線を作り此線と平
 行して要鏡の心より線を作り即寫影線かり要鏡
 の心より對鏡の心へ及寫線を作り日鏡を置く心と
 視通線の中央より日鏡の外へ對鏡の心を心と
 要鏡の心を思として圖を作り視通線と交り此交
 所より要鏡の心へ線を作り此線と隨て要鏡と游

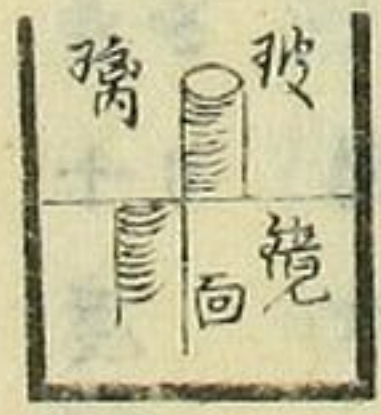
表へ固着させると平行して對鏡と居るかり要鏡の
 心より視通線を作り此線の寸分を視
 差線とせ此の如く置ると雖も微差あり依て甲の
 螺旋を回して見ると弛く或ハ固て要鏡對鏡とも蓋
 蓋立す保よふと補正す蓋し即游表を無度の度
 居へ丁の螺旋を固見見口より目的を視視を
 一圖の如く對鏡の玻璃を見
 透視と鏡面と及寫をると左右
 して合せす依て甲の螺旋を以
 て二圖の如く左右をく視る極
 補正す蓋し又是を試るは最



高の處より垂線を懸て下方を視て鏡面と玻璃と
 よ一直線をおとて遊表を運へ最上の所を鏡面
 と寫し下方を玻璃と視て透すと一垂線を爲し八則
 鏡と對鏡と器と並立するあり着違ひあると以ハ
 補正すべし兩鏡とも器と直立するとも向背不
 なるときハ鏡面と寫影すると玻璃と視透とと下
 あり故は是を補正するハ器と固より視差あり
 即視差線ありは依て最遠の天際相蒼切ると海面とを
 視て三圖の如くと下あり依て乙
 の處を乙と知る見べし乙動し寫影と見 三圖
 透と一垂線を成て丙の螺旋とて固



停す四圖の如く則向背正く定む
 あり又近き目的と視て一直線と 四圖
 成む器あり故に視差線遠近は随てと遠
 差異る故に測量する期は臨てと
 目的は依て改定を爲し又最遠の
 天際見ざるときハ視差線の寸尺
 以蓋の寸九分ハ視を取て径とふし 六圖
 圓柱或ハ方柱を作り量と隨意と
 隔て間も四五間の隔と柱の遠淡ハ二十立て器と平と
 持て見口より視視するは柱の両邊相切し六圖の
 めく左邊と右邊と一垂線と透鏡と寫鏡とを視と



きハ即直鏡正對するかり視差線ハ僅ある故ニ
所を隔て六圓のめく目的を一直ニ視と見ハ其角
度の差一分乃至依て二所以の遠き目的にて
視定ると見ハ視差の妨か

○八分圓器變形度阿器製度刻 并鏡の位置向背仰
俯を定る事

一圓周八分之一と以て造るの即全周三百六十度是を
九十度ニ平分し續む又是を細分せると游表割續
とも六分圓器と全同し鏡の位置も要鏡對鏡とも
其向背仰俯及び補正するも亦同一別ニ背鏡と其
見口とを設く背鏡ハ上下鏡よりて中央ニ見透ら

り其位置ハ對鏡より器の弧背の方へ居へ要鏡と
矩をかす其見口の位置ハ背鏡の心より要鏡の心
より互り反寫線を作る此線と背鏡面との左の角度
を右の角度とす或ハ右の角度とを以て背鏡の心よ
り視通線を作り其線と器の前方へをかり背鏡
の仰俯を補正する其と前のめく向背を補正する
ハ二條の無線を描け其相距と五六間無權ハ重
を多し其權より權より細糸を張る中央ニ器と
水字を置き背鏡の反寫線の正中
より張る細糸を當て背鏡の見口
より前の無線を其鏡中の被稿と

背鏡の圖



見通し後の垂線を鏡面に寫し、その後垂線右側の如く一直線に視る、此に補正を盡す

○六分圓器八分圓器功用

一、丈八分圓器ハ要鏡と對鏡とにて初度より九十度より九十度即非を測り、要鏡と背鏡とにて九十度より百八十度より九十度を測り得たり、六分圓器ハ要鏡と對鏡とにて初度より百二十度より九十度を測り得たり、背鏡ハ附さず量地術の如き八九十度内外の角度を測ること多し故に八分圓器を以て測量するハ對鏡にて初度より九十度より九十度を測り、九十度以上の角度を測るときは背鏡

を用ひ依て九十度内外の角度を測り、對鏡を用ひ或ハ背鏡を用ひ繁雜にして不便なり、且背鏡の測ハ見易う、此を六分圓器を用るときは、要鏡と對鏡とにて初度より百二十度の角度を測量す、故に簡易にして益少く、む然とも百二十度以外の角度を測量するは八分圓器に非れ、ハ測得むと雖ども量地術に於てハ有用なり、又西ル刻耳即圓器要鏡と對鏡と云、測器なり、其功用ハ洋中ニ於てハ暗夜或ハ朦朧たるるとき天際を見ずとも目的とを測り、或ハ野なる見と、如ハ水銀に寫して其高度を測量するは益なり、量地術に用るときハ便と難し、又

六分圓器量地手引草

圓周二百六十度の七十五度を取て百四十度より
分く六分圓器のめく製造して是を試り其用亦
六分圓器より勝れり然とも此篇ハ六分圓器の用法
を主とせり故に爰に舉ぐ用法も六分圓器と全同
一五十五度の角度を測量せり也へ其功用も六分
圓器より三十度の益ありかり

○用法圖説

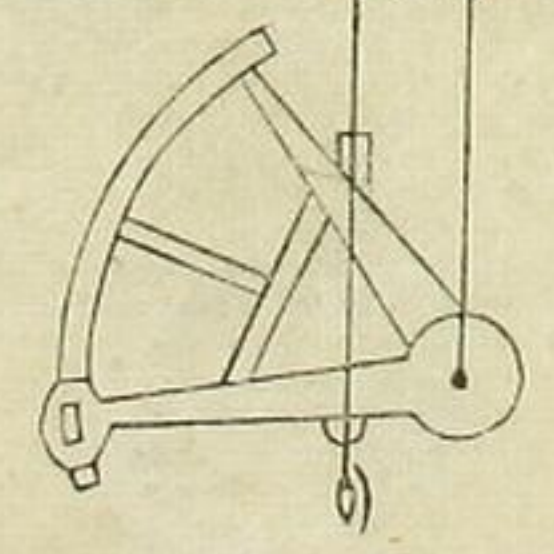
一六分圓器或ハ八分圓器の要鏡と對鏡と独く正對
すを以て最遠の目的を測量せり器は固より
視差の生ずるもの有と雖も僅りて眼力より約す
近き目的を視るハ必む被鏡を見通し鏡面より影寫

をり一垂線をかさば強近きと強遠きと故に
目的の遠近に依て對鏡の白背を補正し其目的一
漸く視るを定て測量せり器ハ要鏡の心よりの
角度を得りかり游表を無度しを要鏡と對鏡と
正對せり器ハ視通線と寫影線と手切して左の
壹圖のめく故に近き目的を視る對鏡の被鏡を見

壹圖



寫影線
視通線



通し鏡面より寫影せりと
一斜をかきずして是あり

對鏡圖甲

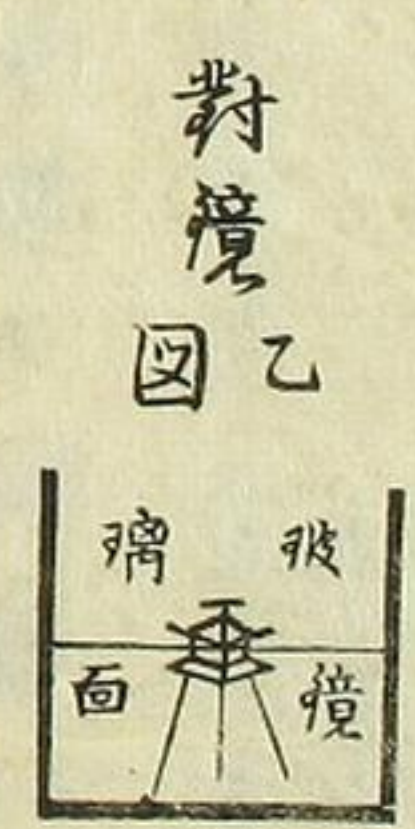


甲圖のめく依て遠近に隨て對鏡の白背を補正し

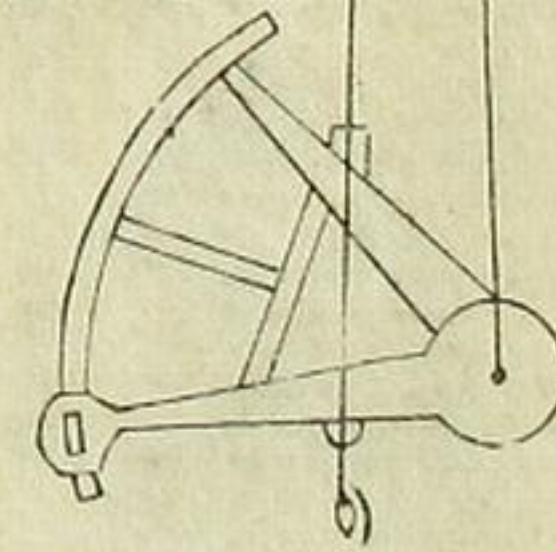
て二圖のめく視通係と寫影係と目的は交り故に
對鏡の玻璃は視透と鏡面は寫影をとり一神を

二圖

をあと乙圖のめくして
游表を運旋し右は在る目



對鏡 圖乙

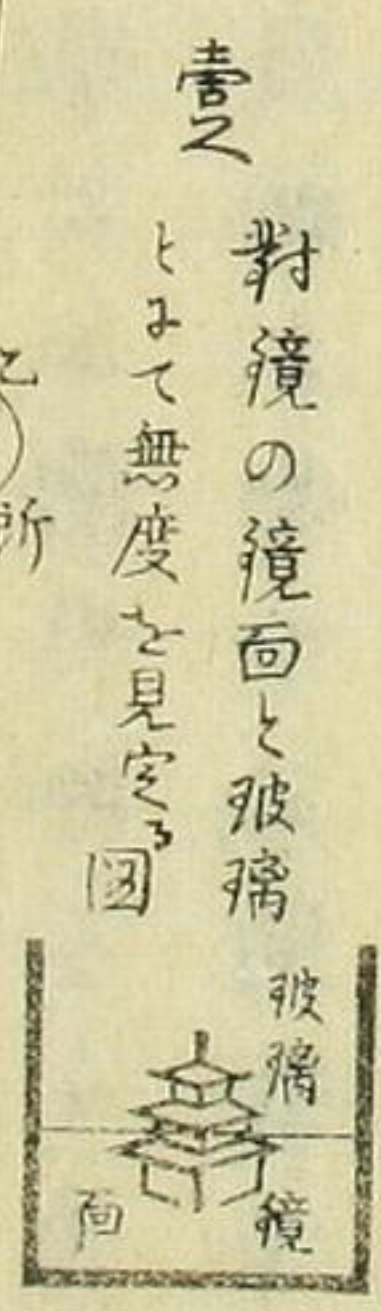


的を鏡面は寫し左右の目的一垂係は視ときハ即
左右目的相距の度即角を測得ハ要鏡の心より左
右目的の角度かり

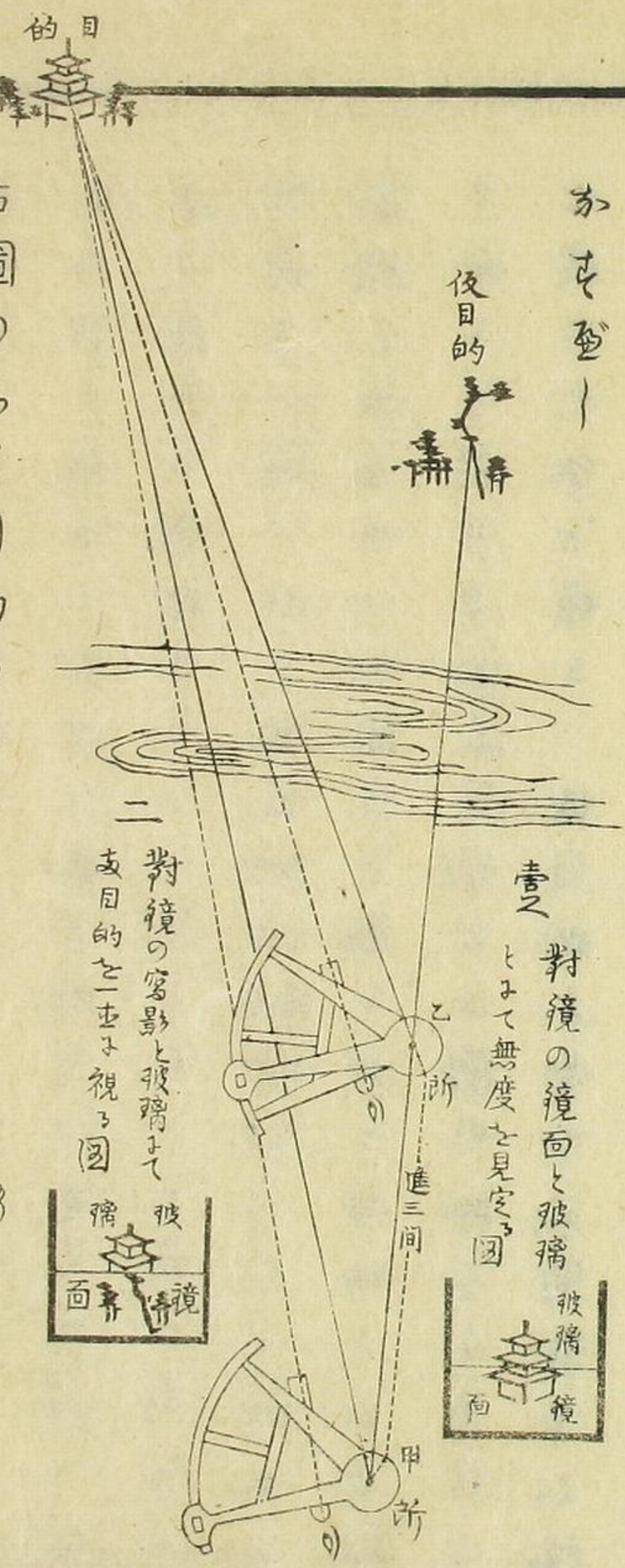
第一測法

假令ハ甲所より目的の塔迄の間敷を測り知らん

とすこと初先右遠近は拘り後目的を定む
是を定むハ甲所より進退すべき方向は隨て障り
きものを定むかり又後目的はかを定むきもの無と
きハ進退の方向は隨て印を立杭棹或ハて後目的と
かを定む



壹 對鏡の鏡面と玻璃
とて無度を定む



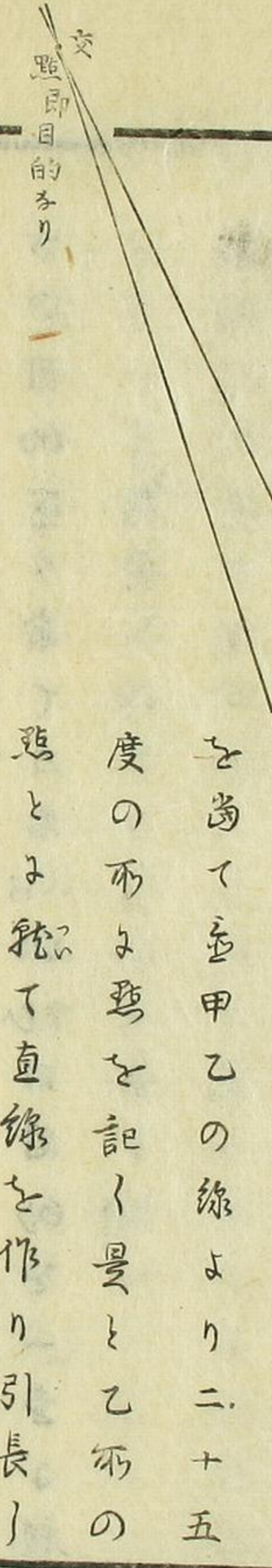
二 對鏡の寫影と玻璃にて
支目的を定む視圖

右圖のめく目的の右は杉あり是を後目的と定て

測量を^{たが}るは六分圓器を^{たが}りて主要鏡の心を甲
 不^しあて游表を無度^はを目的を對鏡の玻璃^は見
 通し鏡面^は寫影^をすると一新^は見ると^は對鏡の
 句背を一圖のめく補定^{補定}は^{補定}洋^はかり去^はてて游表を
 運旋し^は後目的の右鏡面^は寫り來て目的と一垂線
 なるを視定^はる游表を停む二圖のめく^は角度十
 七度三十分を得る 後目的は句て三間進て乙所
 なる器の要鏡の心を乙所^は居て目的を視通し
 游表を^は角度^はを對鏡の句背を一圖のめく補定
 する目的の遠近^は仍て異る故^は測所^は毎^は對鏡
 を補定^はるかり然して前條の如く後目的と一垂

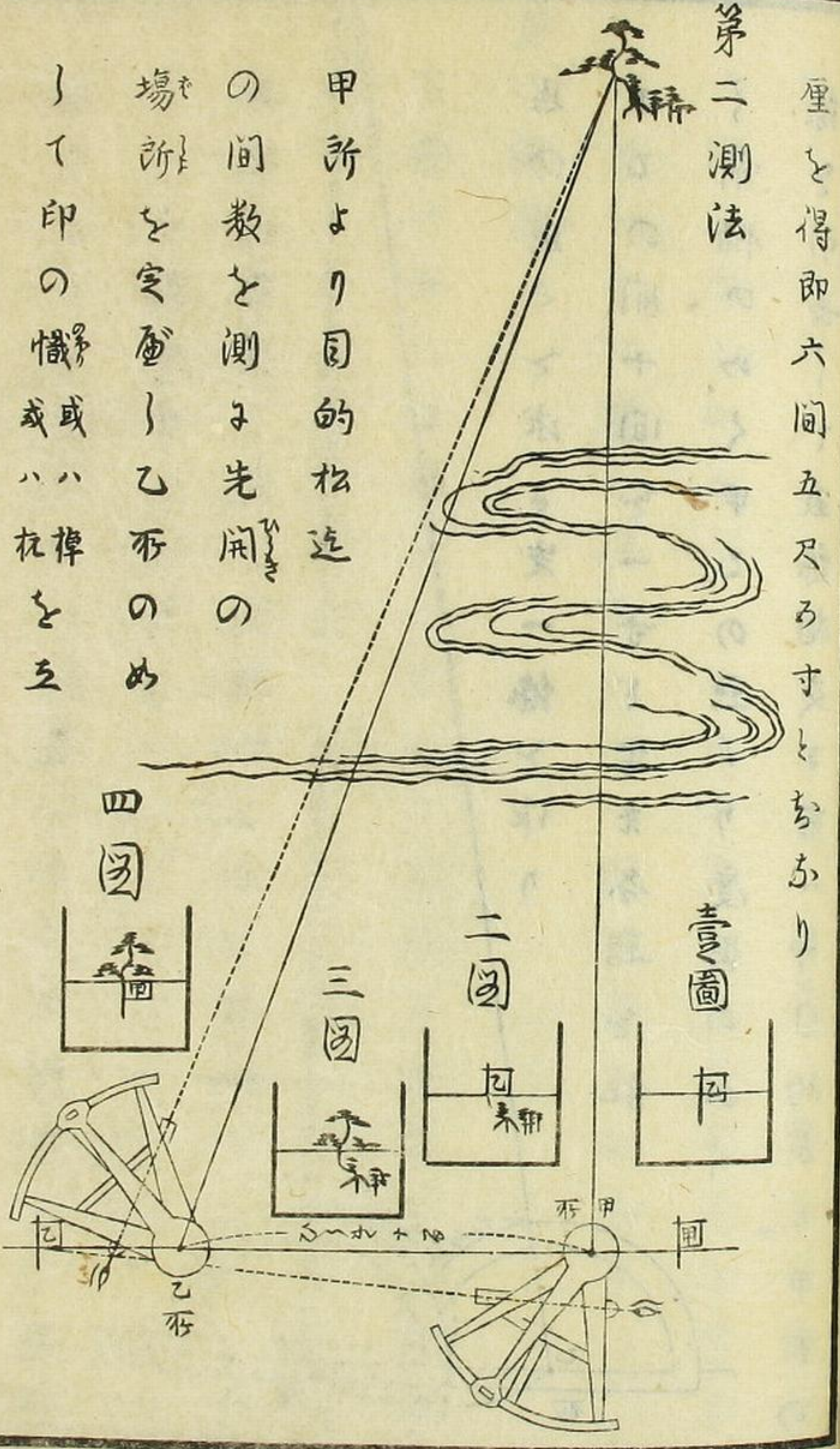
は測定を^は二圖の如く^は角二十五度を得たり
 此器ハ總て左右或ハ上下の目的と一直^は視て角
 度を得る故^は左方^と下^を測^る目的^はて游表を
 無度^はを對鏡の句背を訂^はして游表を運旋し右
 方の目的寫り來て左右^は上下^の目的と一垂^は視
 るときハ^は角^は度を得^る後測法^はは^は儀^へ
 右測得角度と進間^はを以て圖を^は画き目的迄の
 間^はを^は求^る知^は先左圖のめく一線を^は作り^はと^は一
 間を^は六分の割^はて^は甲乙進三間を^は一寸八分として
 點^を記^し甲^の右^へ半圓器^或ハ全^の心を^は當て^は甲
 乙の線^は隨て^は線^{より}十七度三十分を取て點

を記し是と甲丙の點とを結んで直線を作り引長し
て又乙丙の點
へ前のめくま
圓釜の心



を當てて是甲乙の線より二十五
度の丙を點を記し是と乙丙の
點とを結んで直線を作り引長し
て甲丙より引長を線と交するを交する丙ハ目的の位
坐あり甲丙の點より交する線と量り五寸
八分三重を得る即間敷九間四尺三寸と知るあり
○乙丙の點より交する線と量り四寸一分

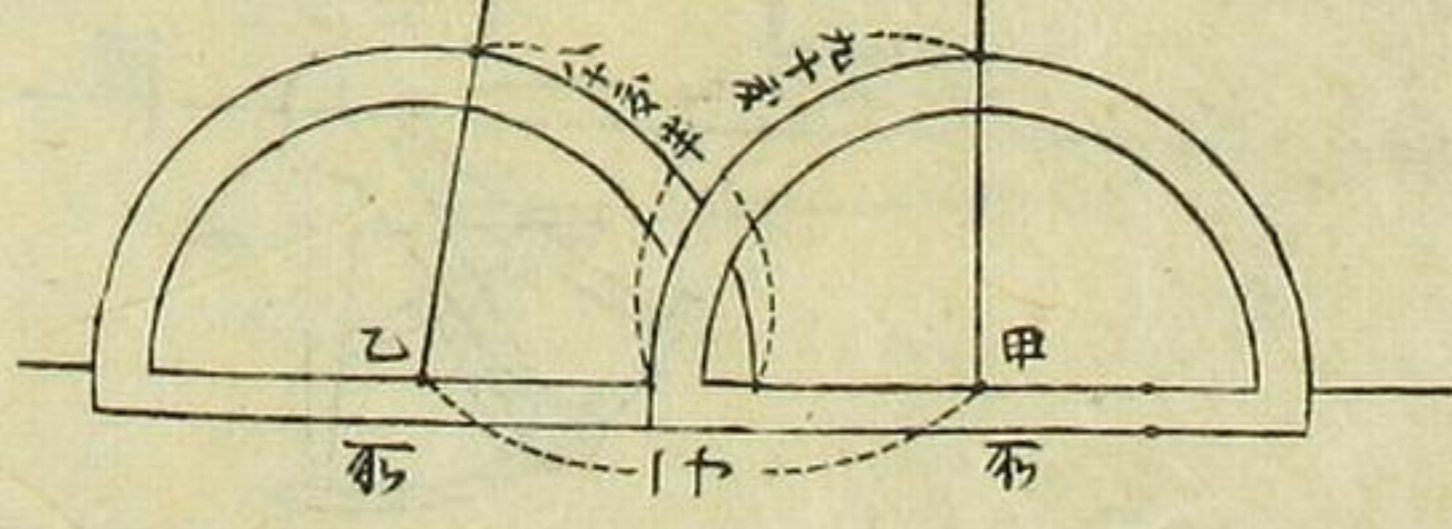
第二測法



厘を得即六間五尺五寸とをふり
甲所より目的松迄
の間敷を測り先開の
場所を定置し乙丙のめ
して印の識或ハ杖を立
甲丙より乙丙迄開十間
條のめく釜の要鏡を甲丙と當てて其度を補正し一

圖の如く視定て游表を運旋し二圖の如く或目的
 と一垂線より視定て游表を止め九十度を得かり乙
 丙より至り三圖の如く無度を定て四圖の如く測定
 し八十零度を得かり
 右測得角度と開の間数を \pm とて目的

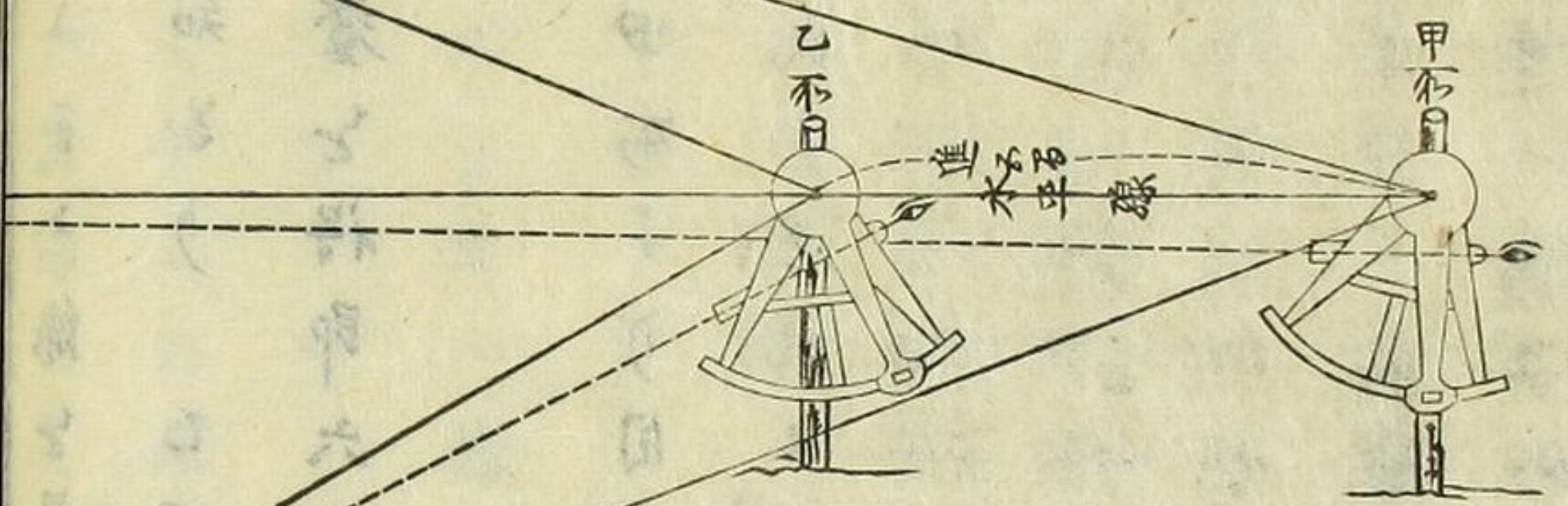
迄の遠さを求ま先一線を作り
 甲乙の開十間を一寸と定各點を記
 し前條の如く甲乙の點より度数の如く
 線を引長して垂線相交り丙ハ即目的なり甲丙の
 點より交丙より至り線を量り六寸零八釐を得即六
 十間八分と知かり 乙丙の點より交丙迄を量り
 六寸一分七釐を得即六十一間七分と知かり



第三測法

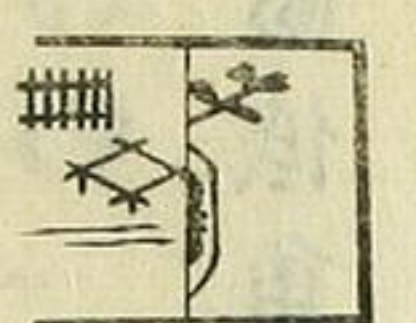
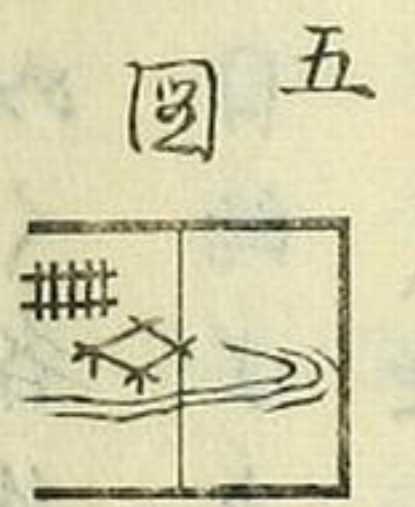
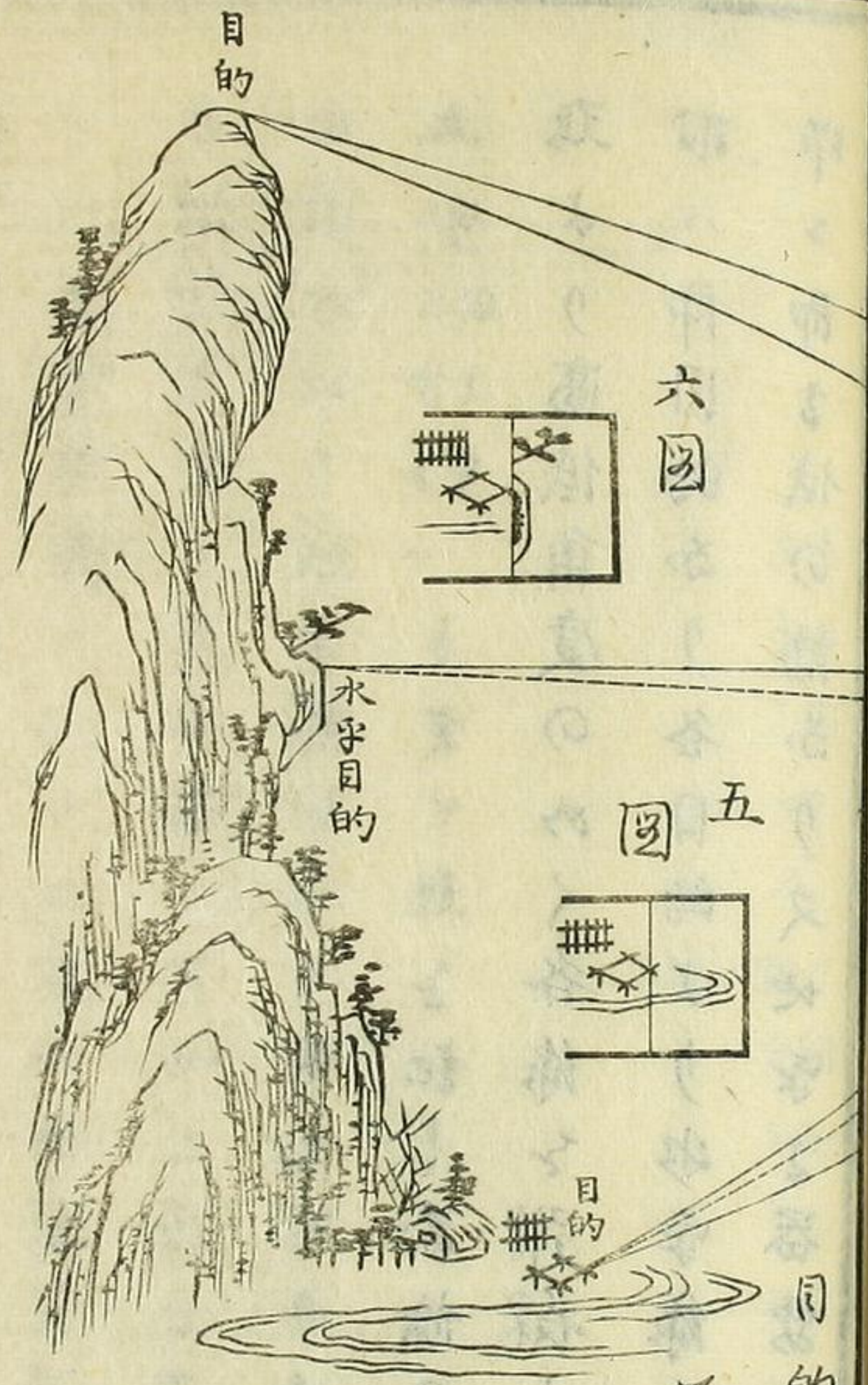
左圖の如く甲丙より目的の高低を測量すは先
 甲丙より目的の方向に隨て進て或ハ測る乙丙を
 定若し進退すべき場丙を定むべきハて各板を立て水
 平を求め水糸を求法後種り今筒使ひ糸を巻未
 細管を視通し線を張り糸線を見通して糸の目的
 を求度し何とひハ又器の要鏡の心を甲丙の水平
 線より對鏡一圖の如く乙丙の水平線と鏡面

子寫し
糸と寫
寫し縁
て水字
目的を
求



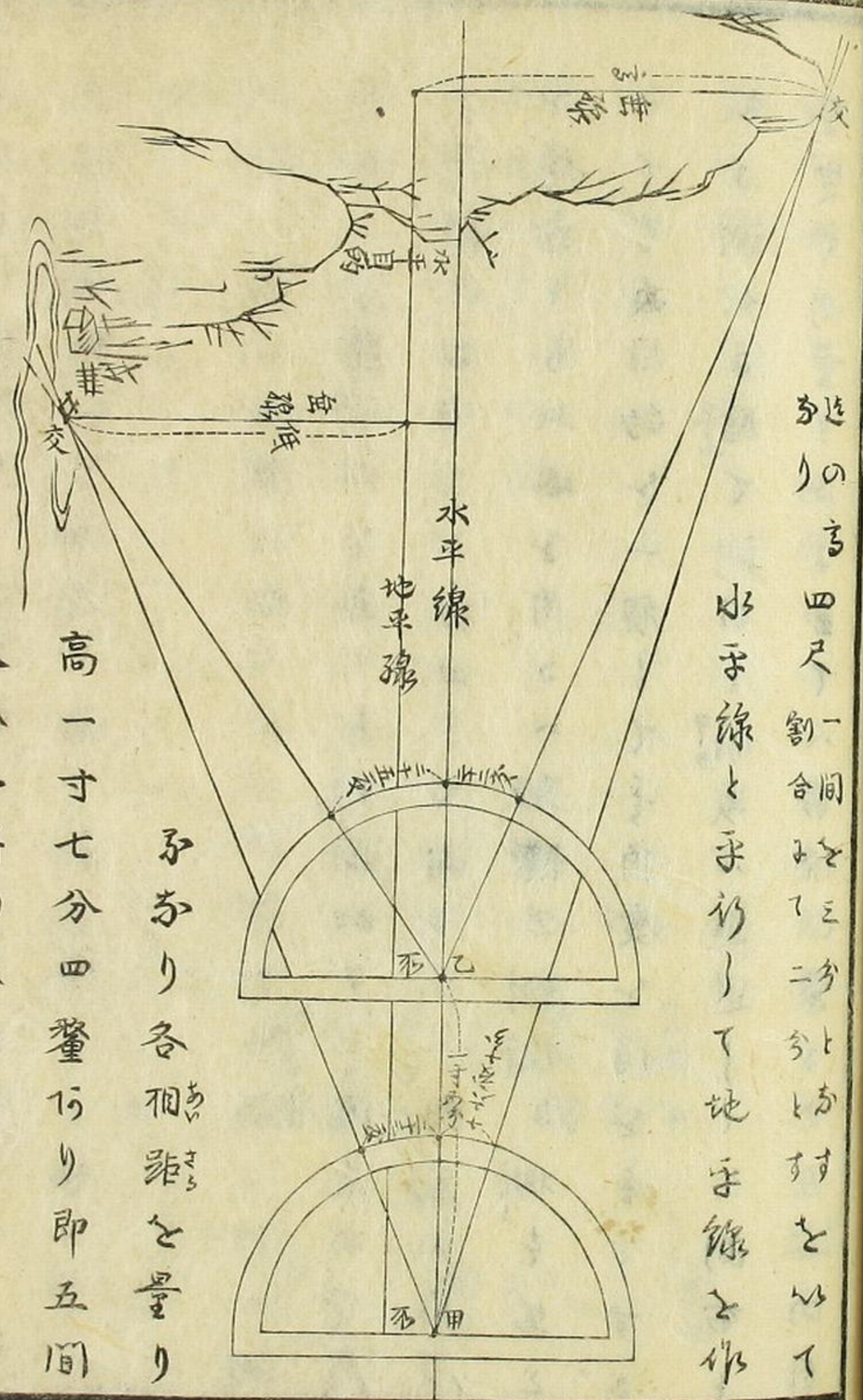
水平目的を定て
高低を測金
高を測しハ器
の要鏡の心を甲
乙の杭水平線
當て水平目的を
視て游表の無度
を訂正し二圖の
めくくして游表を
運旋し三圖のめ
く山の頂と水平

鏡の心を當て水平目的にて無度を補訂する
四圖のめくく三圖のめくく山の頂と一直し視定て角
度二十二度を測得あり○低所を測し然も亦甲乙
の杭の水平線は要鏡の心を當て低所の目的にて



游表の無度を補行し五圓のめくして游表を運旋し
 六圓のめく低而の目的と水平目的と一直より視て
 二十三度の角度を得○乙而へ進て前條のめく低
 而の目的より其度を正し游表を運旋し水平目的
 と一直より視定て三十五度の角度を得あり
 右測得角度と進間數とを以て遠近高低を求む先
 左圖のめく水平線を作り甲乙而の進間を一寸
 五分間とせしと定て點を記し其條のめく甲乙の
 點より高低角度のめく各線を引長し各線相交る
 而ハ即目的あり各目的より水平線より垂線を
 作し即言低の線あり又地平と器要の言り地平線より

此の言四尺一間を三分とすを以て
 水平線と手行して地平線を作



あり即四間七分を得○甲乙より山頂迄の斜距離
 高一寸七分四釐有り即五間
 八分を得○低一寸四分二釐
 ぶあり各相點を量り

を量り五寸五分三釐あり即十八間四分を得ハ器
要よりの距離あり甲不地面よりの距離を求ムハ
甲不地面より山頂に至ル線を作り其線を量り
知也

一右第一第二の條のめく左右の目的を測ルハ測
不毎ハ器鏡の心を當て左の目的にて游表の角度
と對鏡の背より訂正して測ルキハ則真の角度
を得物トモ此法を用ルハ身體の動搖ヲ拘ル事
ニても其目的を一視して其角度を得を主トす
故ニ測地ハ臨テ測不ト用或ハ進退しての測不ト
を定テ測量するニ至テハ前條の意にて左右の目

的を測ルキハ測所へ右の足の外面を附テ踏左の
足を添テ立器を平子持テ右の眼
より視鏡ト表ト左の目的にて游
表を運旋測不の○第三條の如
く高低を測ル先其字と求テ測不
ト然とも空眼にて水準を見極を
肝要トシテ測所と右の足にて踏
て右の眼にて視鏡ト補訂して測不
にて測量するも此意に依テ測不

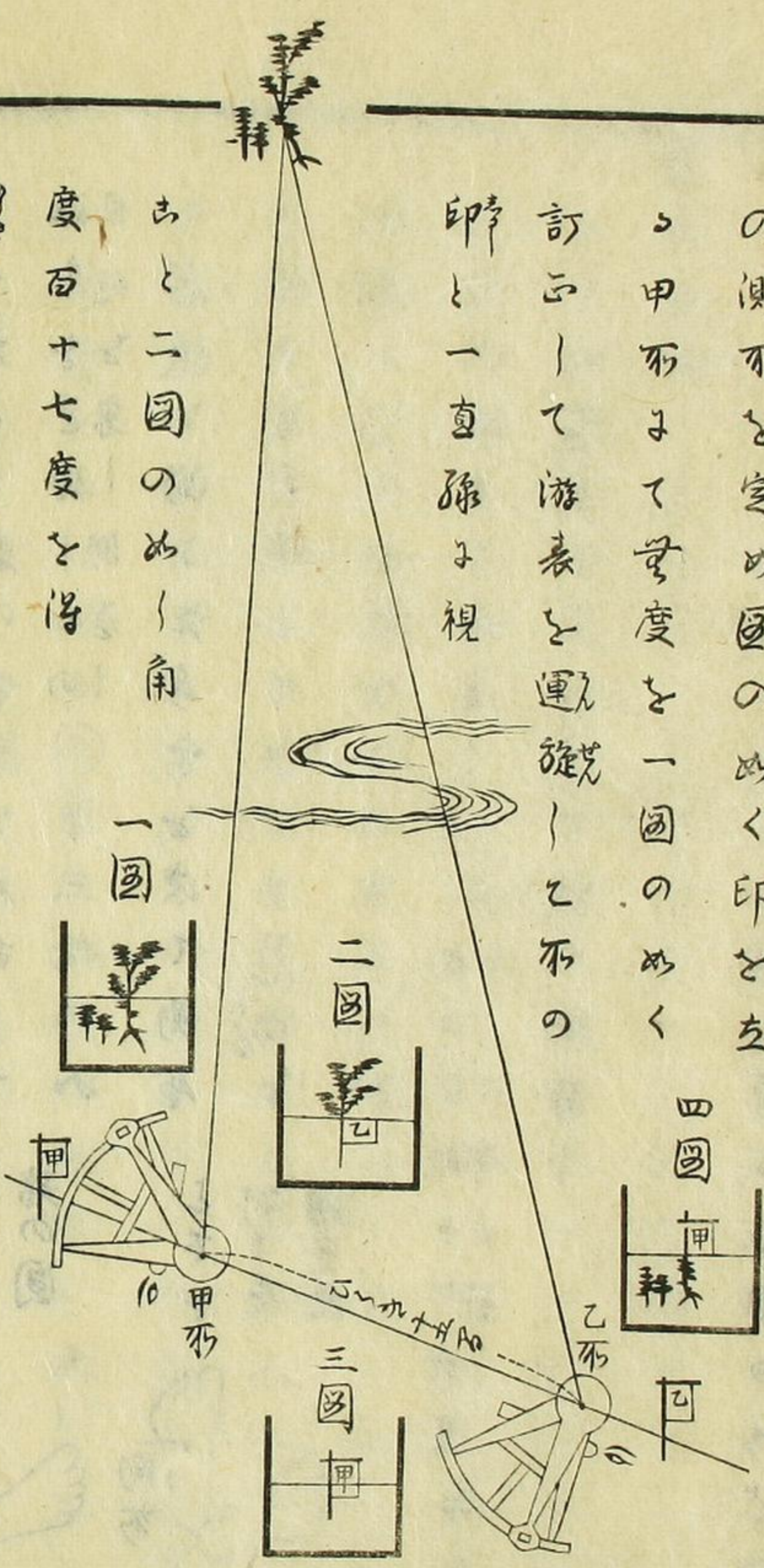


第四測法

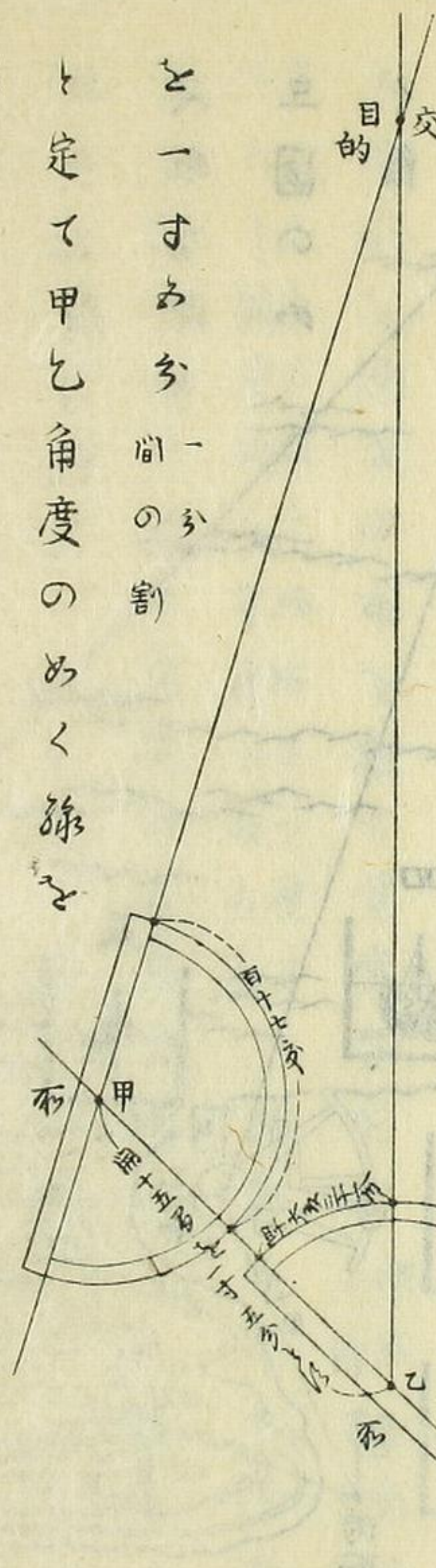
甲不より目的樹に至ル所敷を量ル乙不のめく用

の測布を定め國のめく印を立
甲布よて零度を一國のめく
訂正して游表を運旋して布の
印と一直線に視

あと二國のめく角
度百十七度を得
用十五間乙布よて三國のめく無度と定め游表
と運旋して四國のめく目的と一直線に視て四十六
度三十一分の角度を得あり

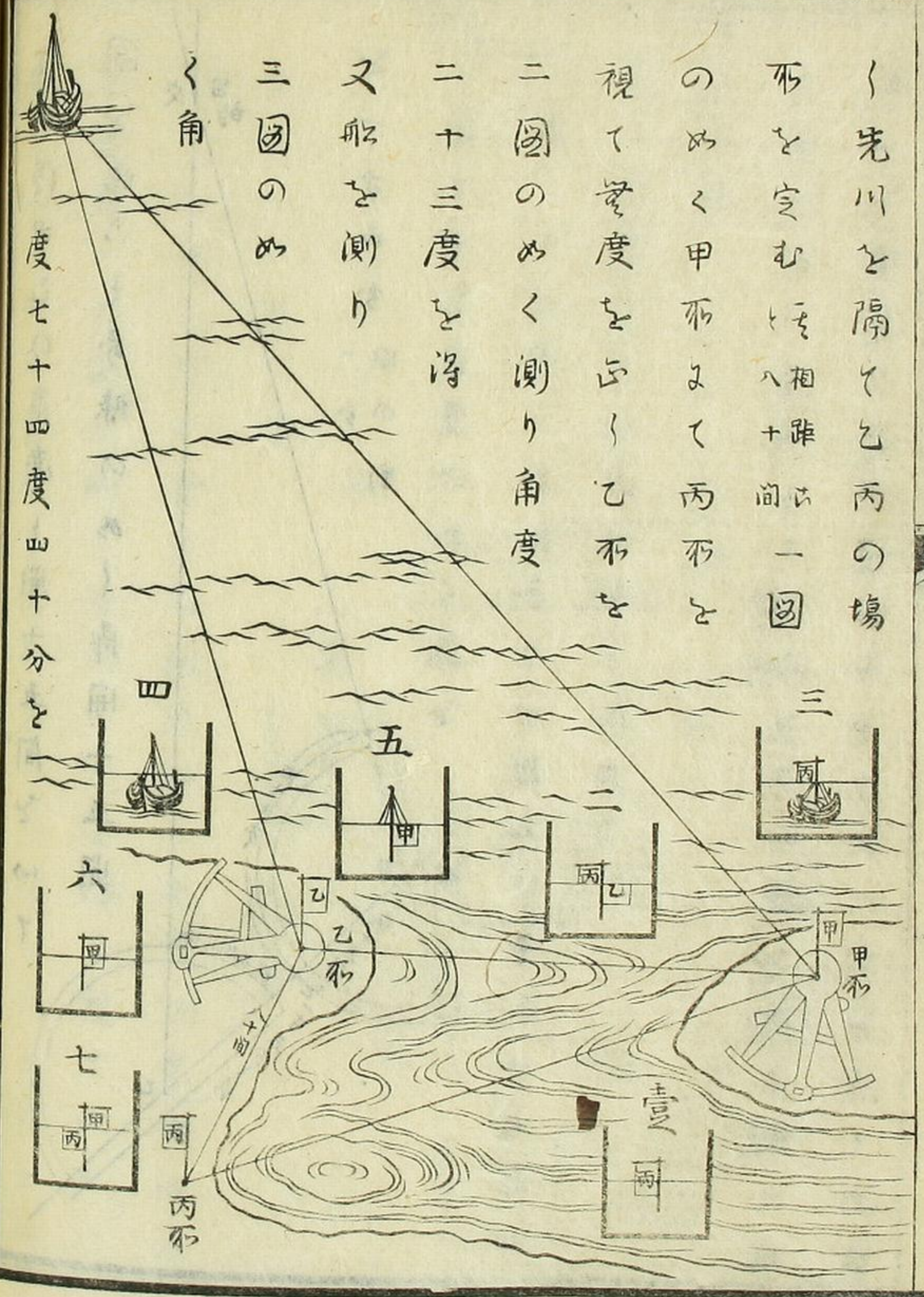


右側得甲乙の角度と開十五間を以て
國を画くと糸條のめく即開十五間

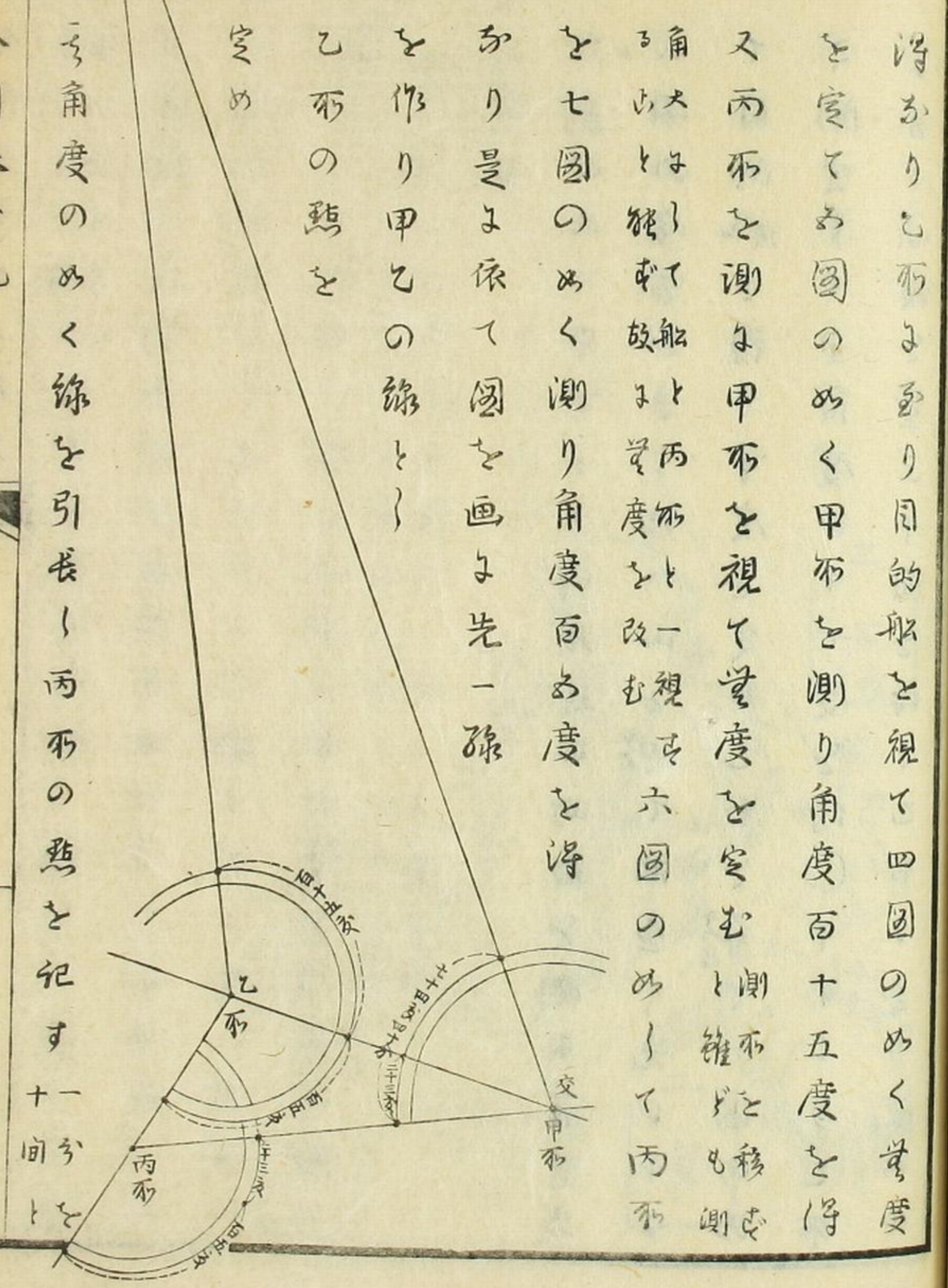


と一寸五分の割
と定て甲乙の角度のめく線
引長して交点ハ目的あり甲乙より量之寸八分四
釐を得即三十八間四分とあり

第五測法
左圖のめく甲布より漸船迄の所敷を測し用の場合
布を前進退す處き場布をかきと記ハ川を隔て測置



交
目的船



を定て八十間を以て悉より角度の如く線を引長くて甲
 の線と交る處即甲丙より此丙より其角度のめ
 く線を引長くて乙丙よりの線と交る處ハ目的の
 船かり甲悉より量り六寸三分四釐を得即十町三
 十四間とちふり六十分を一町とちふり六
 寸三分四釐を得即十町三十四間とちふり六

第六測法

左圖のめく甲丙より山頂迄の町数を測り進退或
 ハ開の場丙をきり此ハ山を廻りて測る先甲丙と
 目的頂を視て其度を定め乙丙と尋て一圓のめ
 く測定して甲角度百十七度を得○甲丙より乙丙
 までの間敷を量り三十間を得て乙丙より甲丙の

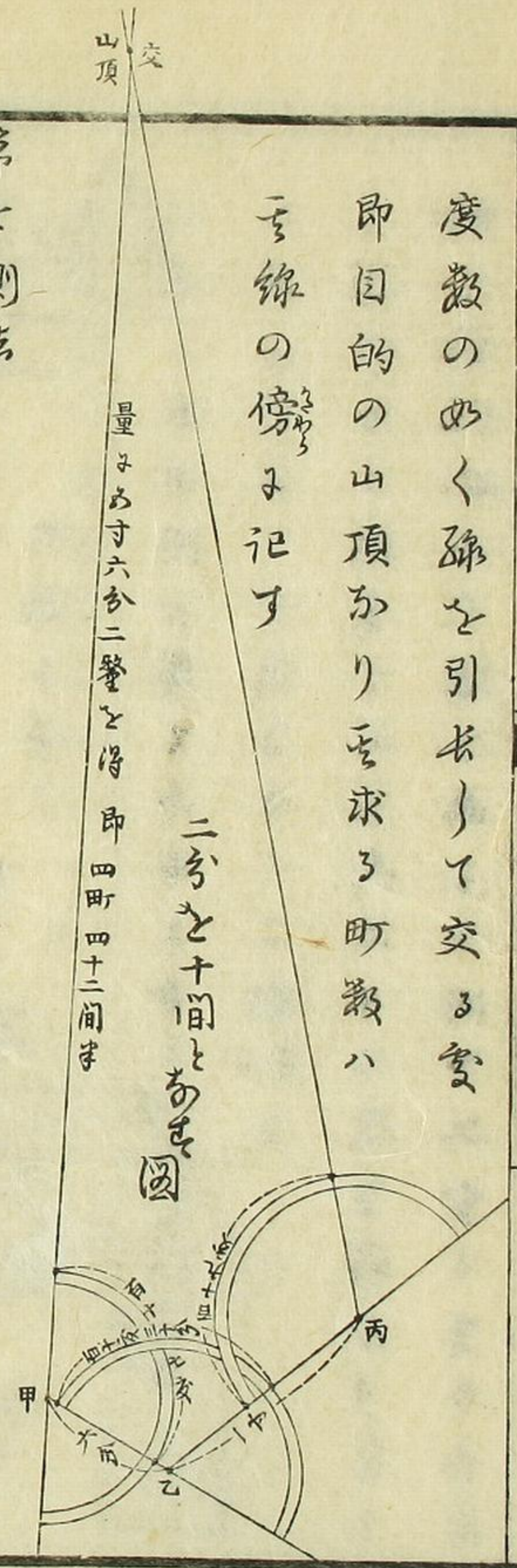


於て前條のめく圓を画り十間を二分と定め各角

度数のめく線を引長して交る處
 即目的の山頂かりを求る町敷ハ
 其線の傍に記す

山頂交

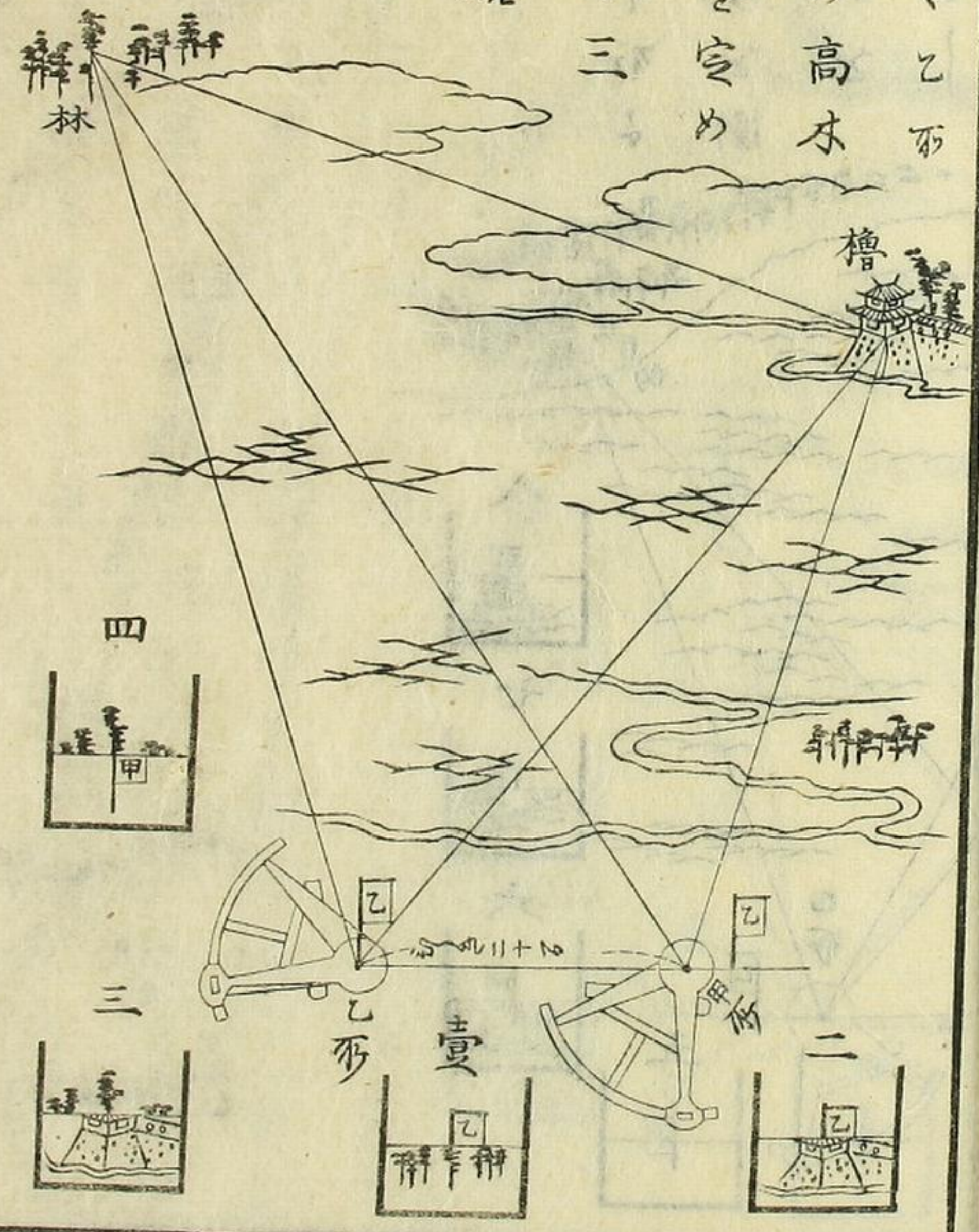
二分と十間とある
 圖
 量りぬ寸六分二釐と得即四町四十二間半



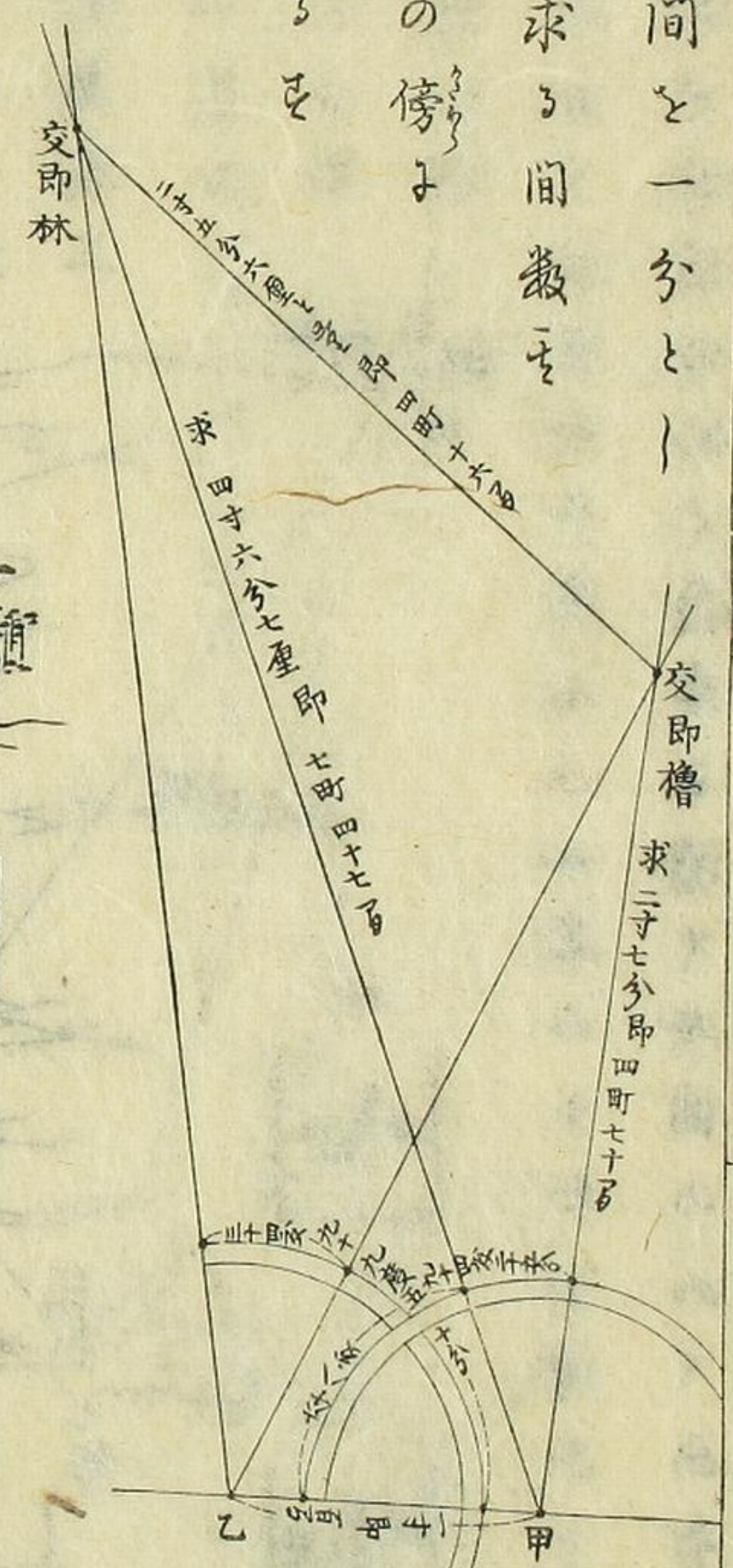
第七測法

左圖のめく甲丙より櫓と林との距離を測量する
 は先開の場丙を定て乙丙と以て相離あとい百間
 甲丙より乙丙の印を視て角度を定て林の言木と
 一處より視定む壹圖のめく角度六十八度を得又二
 圖のめく櫓と一處より視定む角度九十四度二十

め分を得て乙丙
 よりて林の高木
 みて角度を定め
 櫓と一處より三
 圖のめく視
 定む角度三
 十四度を
 得又甲丙
 の印を四
 圖のめく視定む角度九十九度五分と得かり爰
 於て前條のめく角度より隨て左圖のめく画を

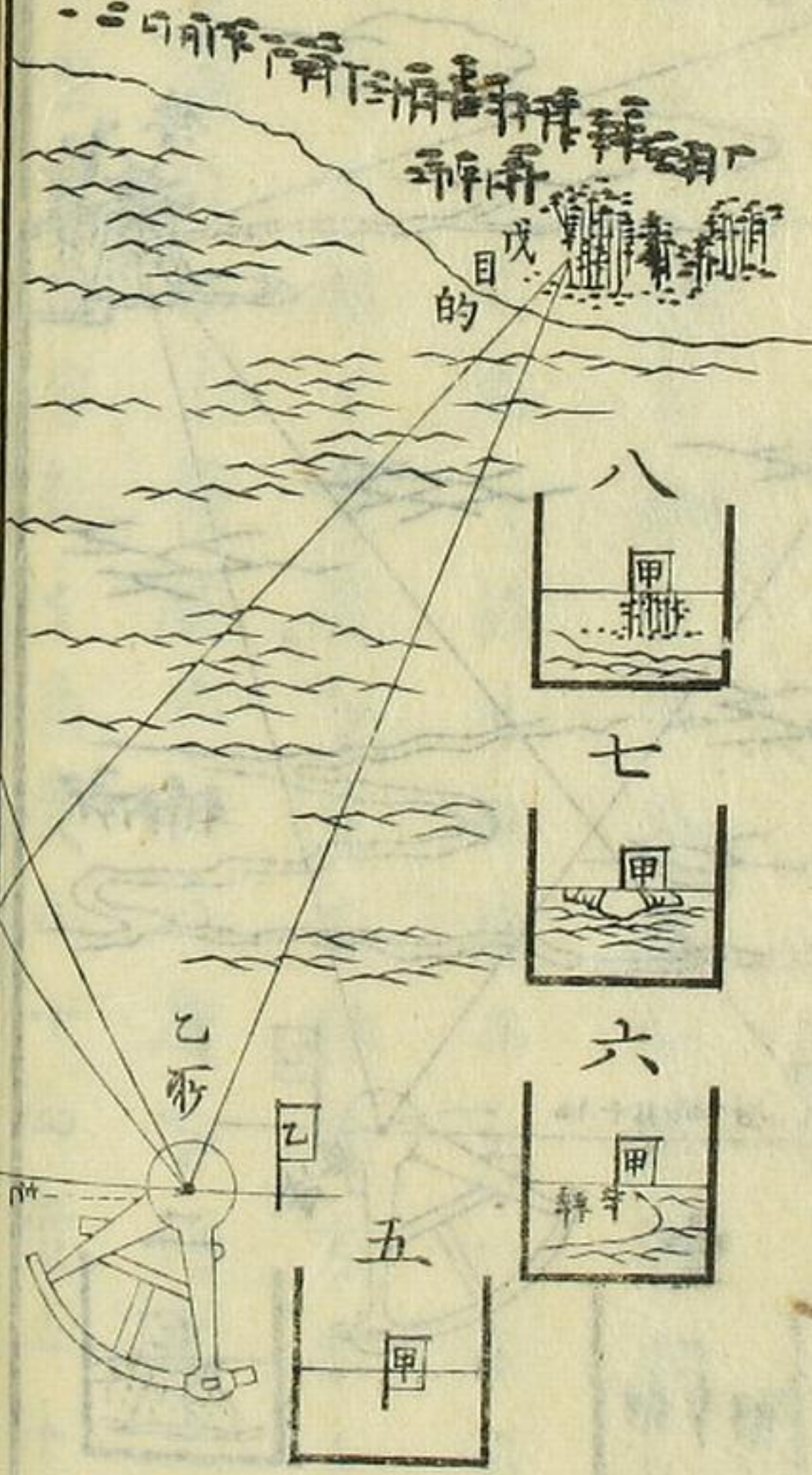


十間を一分と
各求る間敷を
線の傍に
志る也

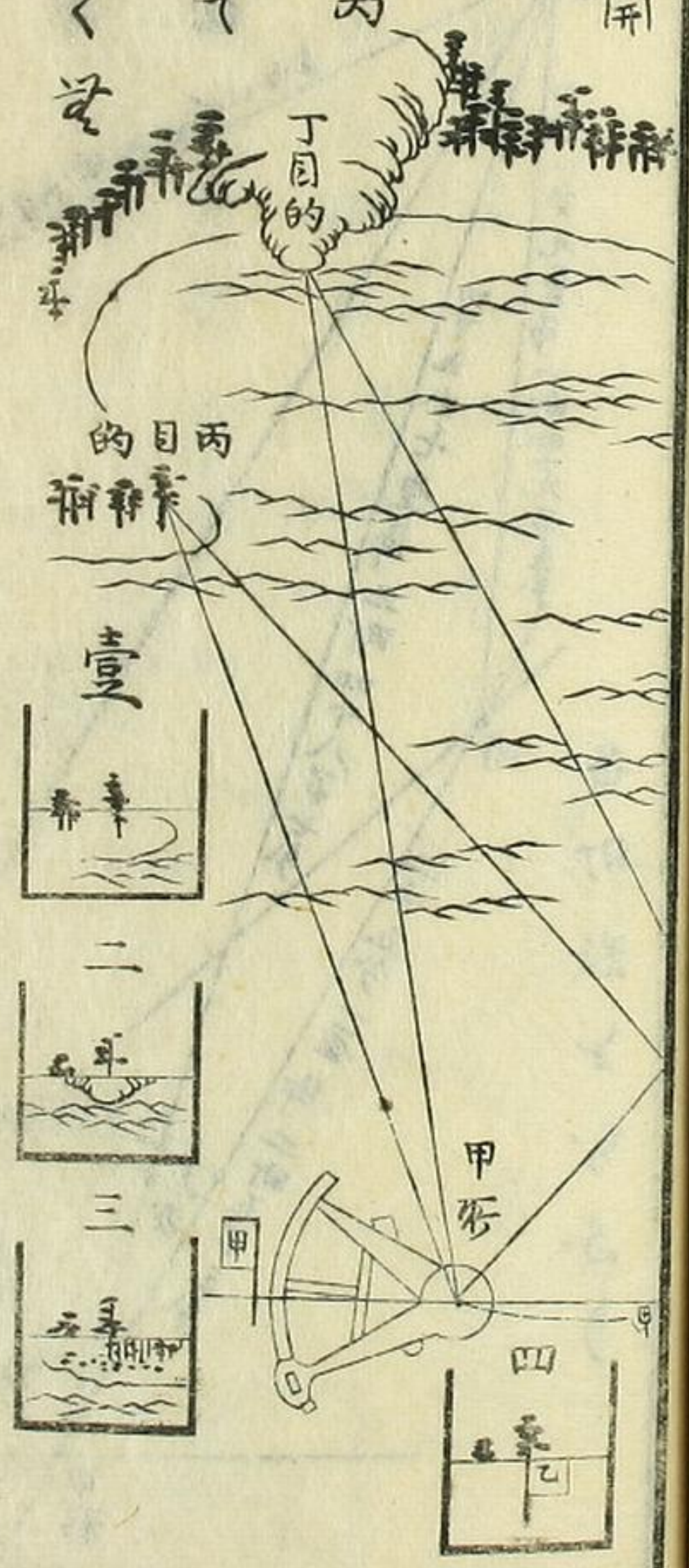


第八測法

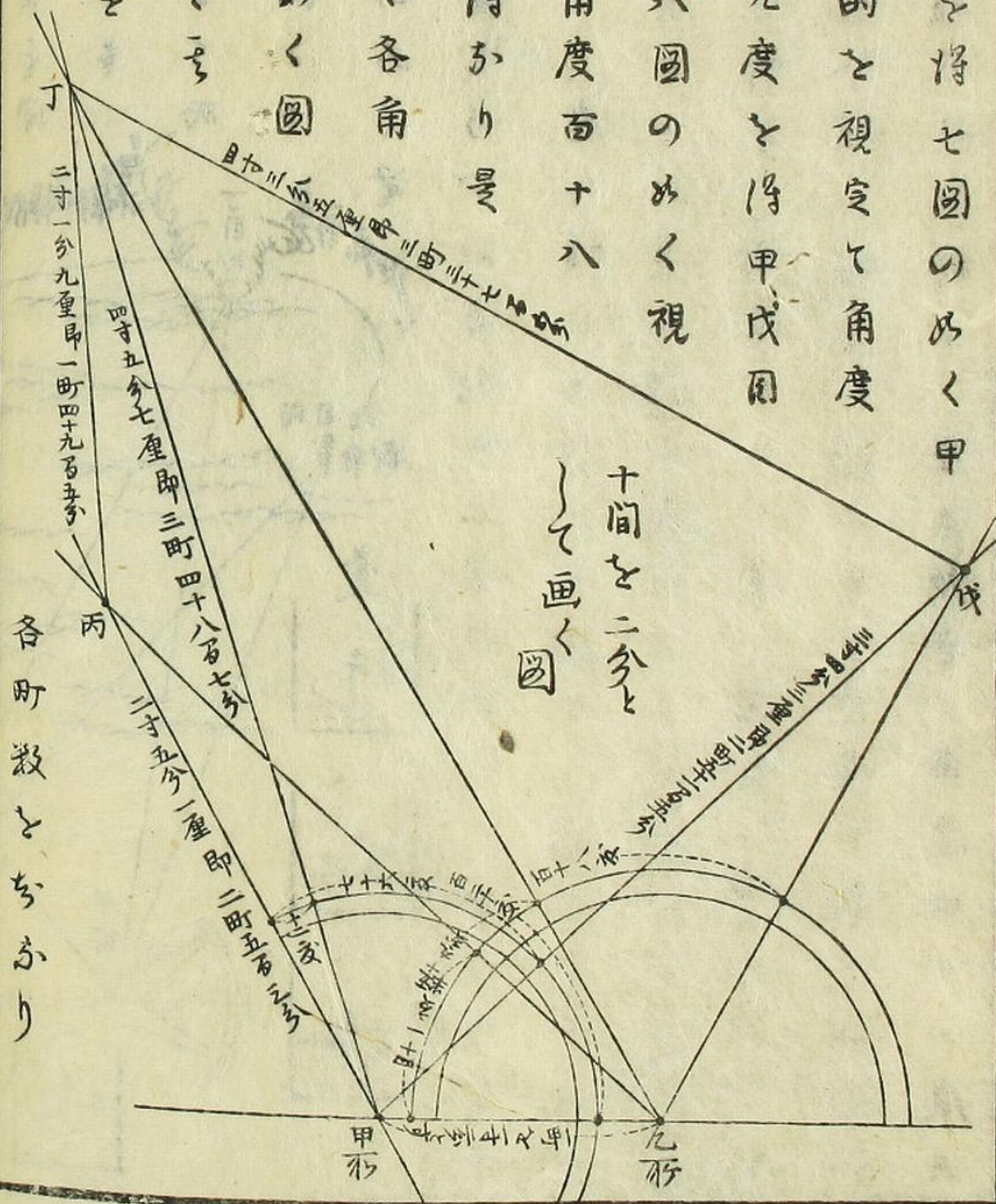
國のめく甲丙よ
り向の地形と測
り用の場所と
形乙丙と



印を之を測
一町とす
甲丙より丙
の目的より
壹國のめく
度を極て丙丁の目的を二國のめく一丈を視定て
角度十二度を極又丙戊の目的と三國のめく視定
て角度七十六度を極又丙目的と乙丙の印と四國
のめく視定て角度百二十度を極かり○乙丙より
り甲丙の印を視る國のめく角度を極て六國の
めく丙丙の目的を一丈を視定て角度四十一度三



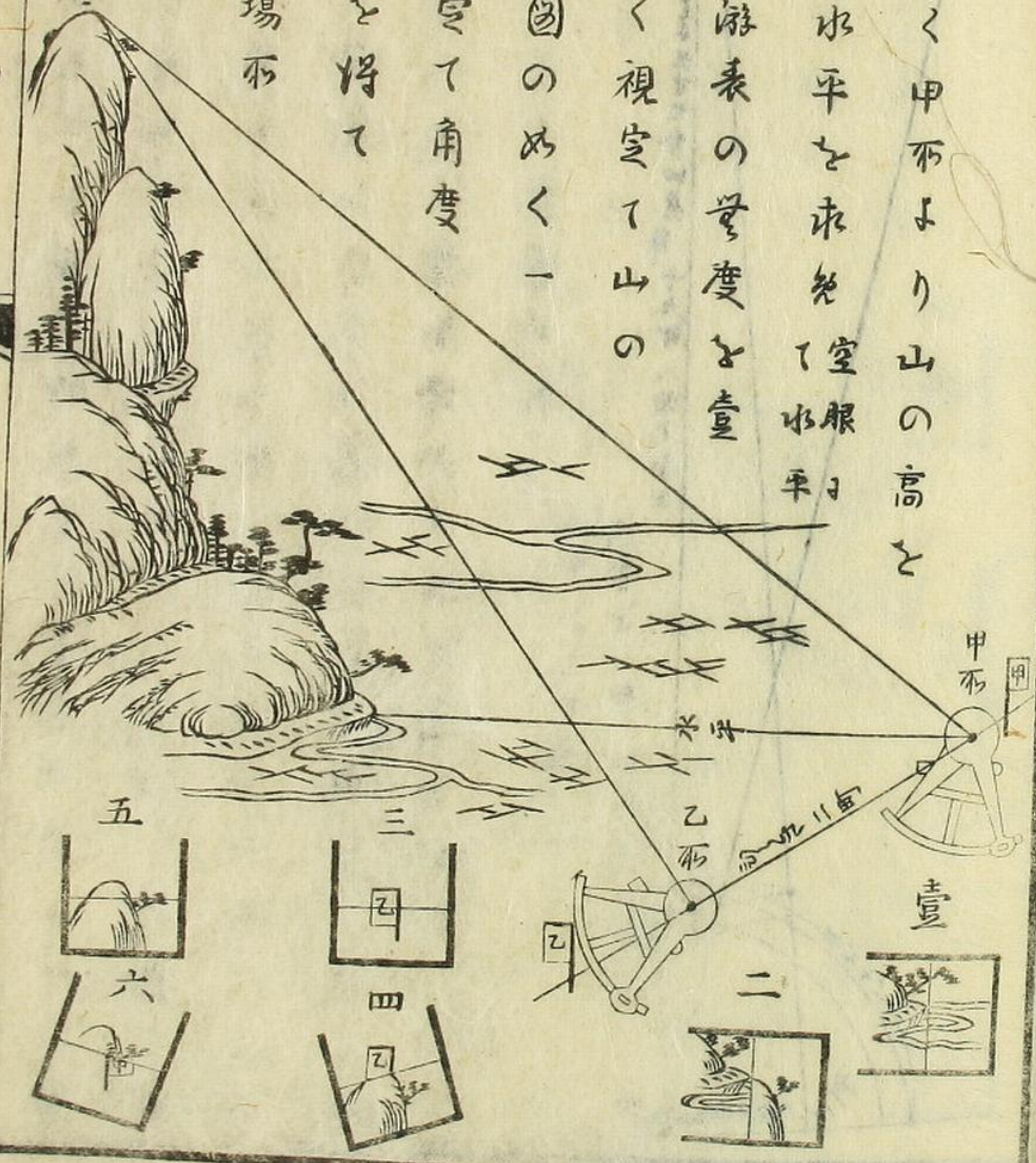
十分を將七圓のめく甲
 丁目的と視定て角度
 六十九度と得甲戌圓
 的を八圓のめく視
 定て角度百十八
 度と得かり是
 によて各角
 度のめく圓
 と画さそ
 寸尺を
 量り



各町数とちかり

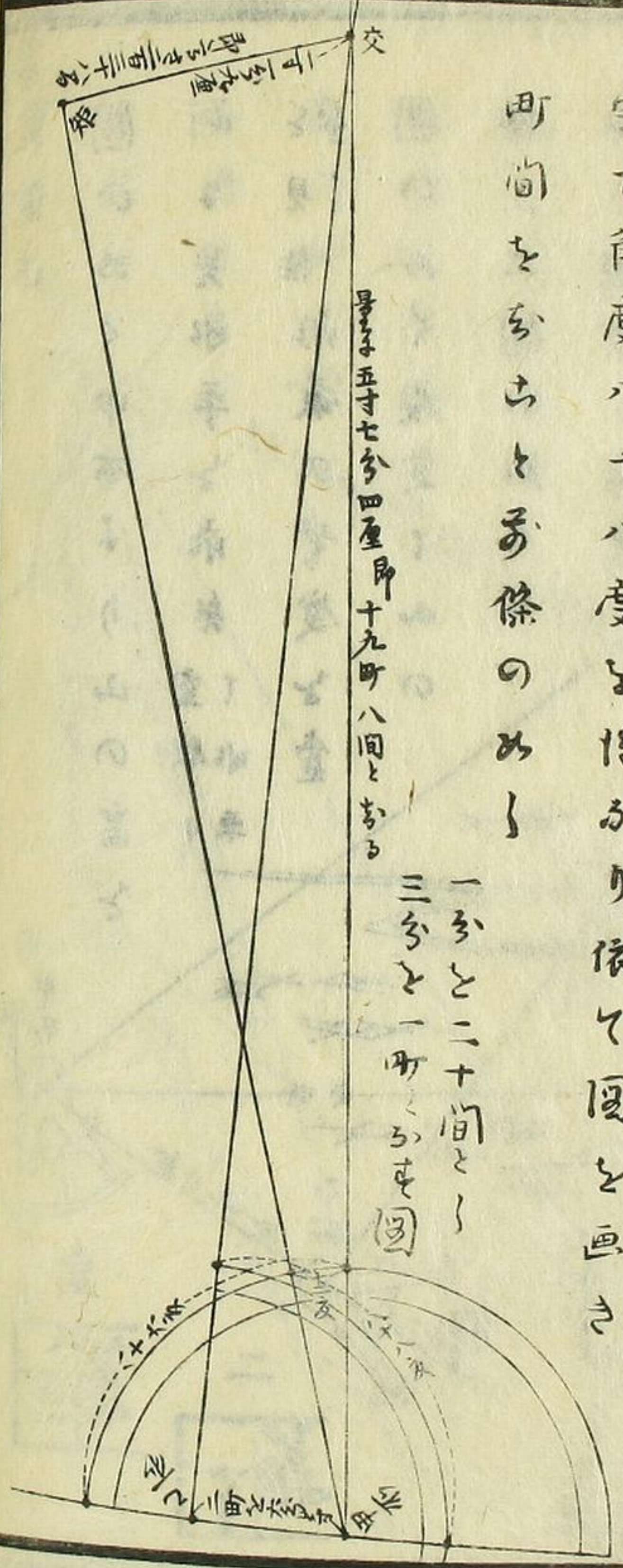
第九測法

圖のめく甲より山の高を
 測り先水平を求るて空服
 平日
 を見極游表の角度を壹
 圓のめく視定て山の
 頂と二圓のめく一
 を子視定て角度
 十二度と得て
 進退の場不
 かく故
 子開



六分圓器量地并引草

出と二町乙布を極て印と立てて甲布より三箇
 のめく度度を視定て四箇のめく山頂と測視し角
 度八十六度を得かり乙布より五箇のめく山の
 頂と視て度度を定て六箇のめく甲布を一丈し視
 定て角度八十八度を得かり依て圓を画き
 所間を分ちとる條のめく

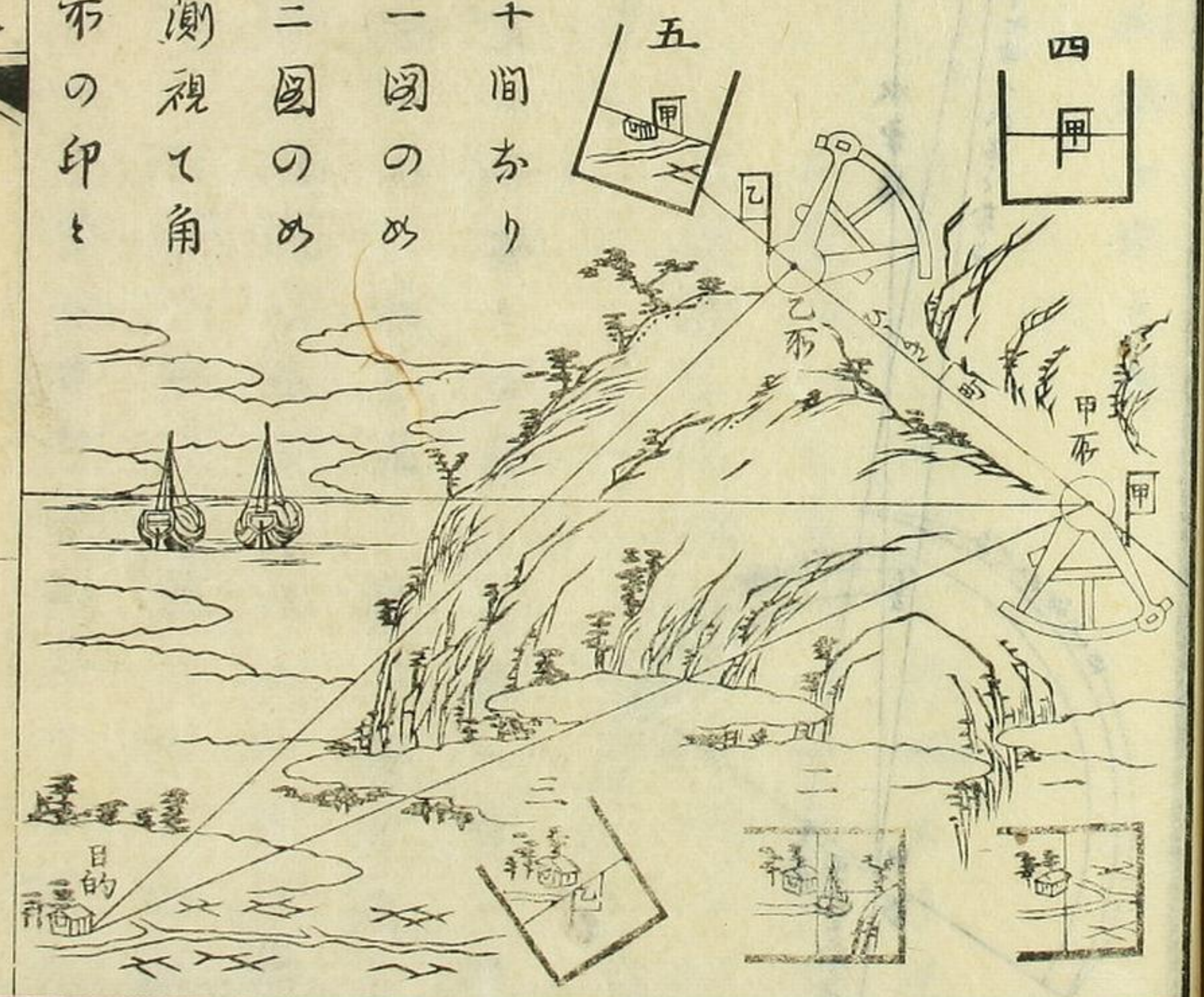


甲布より七箇四厘尺十九町八間とある

一丈と二十間と
 三分と一町とある

第十測法

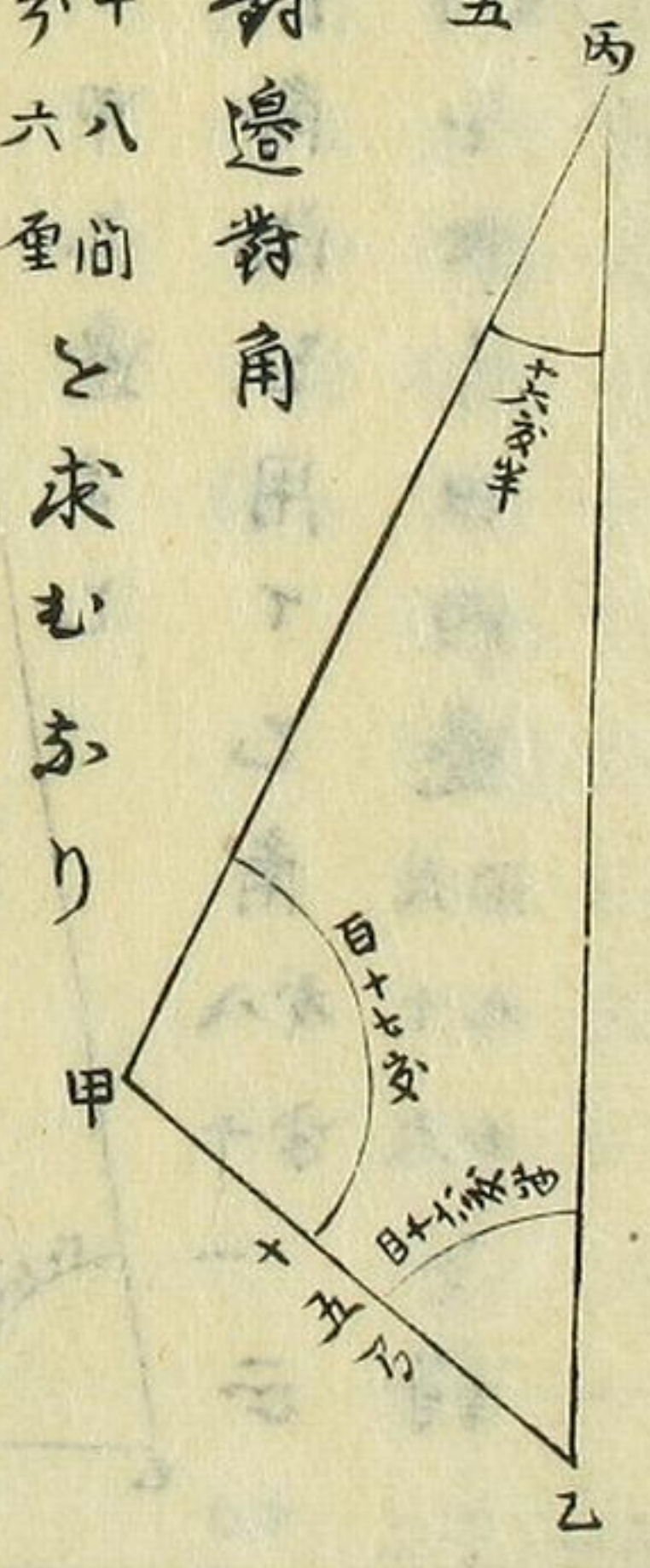
四箇のめく山との
 甲布より村地の
 低を測り先水準
 を見極て又開
 の場布を定て乙
 布と比し距離六
 十間あり
 甲布より村地を
 一箇のめ
 く度度を視定て
 二箇のめ
 く水準を一丈し
 測視て角
 度六度を得又乙
 布の印と



對角法に依て甲丙邊分八間四と甲丁邊分九間七
 とを得て正角法を用て丙戊邊分一重と得る要高
 分四尺即六を加へ分八間七と得高とす又丁己邊分五間
 九を得内益要高を減へ分一重と低とす

第四測

此測得形甲乙邊分十五
 と各角度あり故に對邊對角
 法に依て甲丙邊分十八間と求むあり

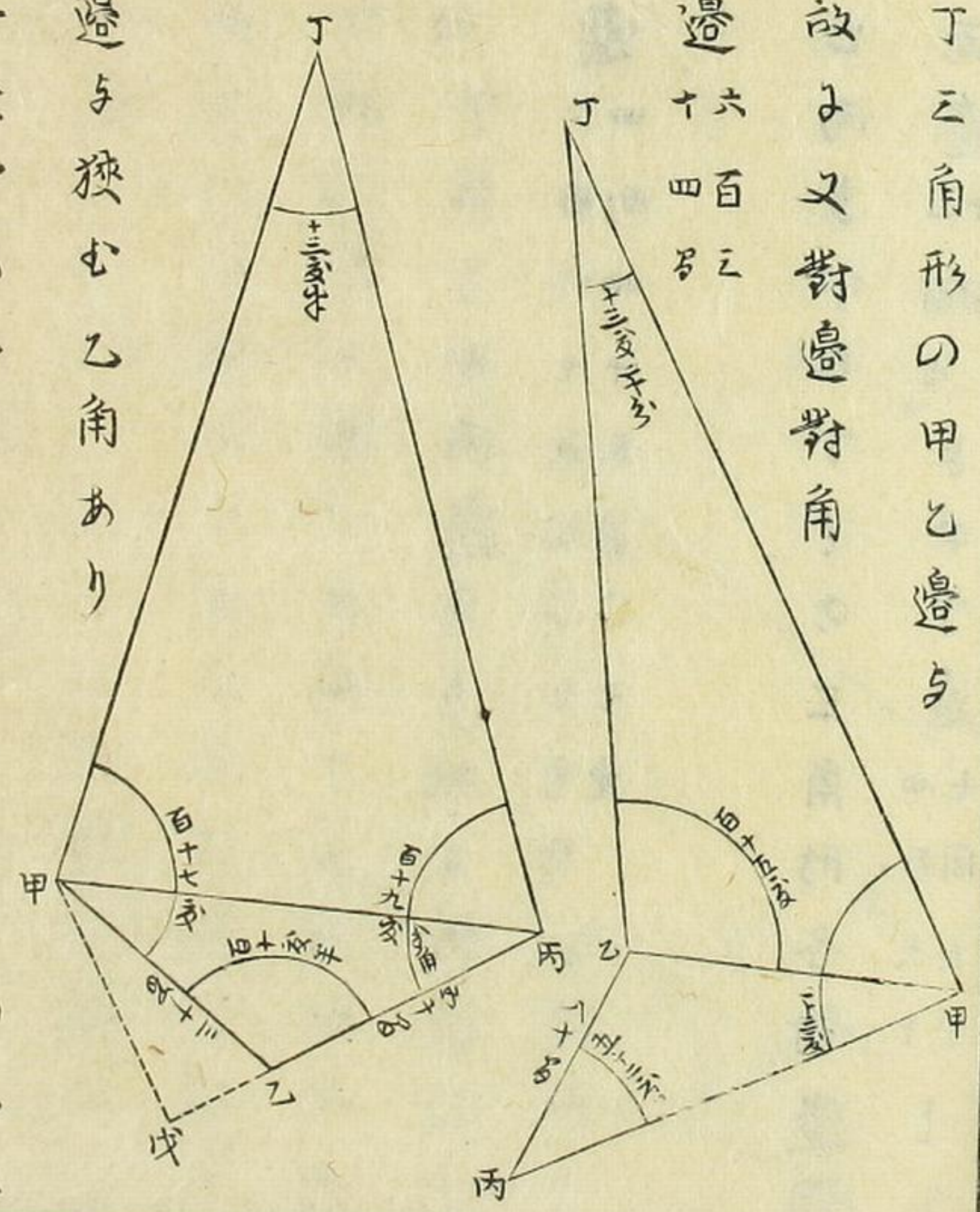


第五測

此測得形先甲乙丙之角形の甲角丙角及乙丙邊
 分八あり故に對邊對角法を用て甲乙邊分六間五分

第六測

重と得て甲乙丁之角形の甲乙邊と
 乙角丁角あり故に又對邊對角
 法に依て甲丁邊分六間四分



此測得形先甲
 乙丙之角形の
 甲乙邊と乙丙邊と狭む乙角あり
 故に兩邊一角と狭む法を用て乙角の正弦六〇九三
 分甲乙邊分三十分を乘へ甲丙邊分一〇八間と得〇乙角
 の餘弦〇〇二一五分甲乙邊を乘へ乙丙邊分一〇間五分

得て乙丙邊 五十分を加へ乙角九十交をさるる故に八
減丙戊邊 六十分一重を求む以て甲戊邊を除き丙分
角の正切 四〇三九を將八線表を査檢し丙分角 四二
分半十四を將正弦 一〇一七を以て甲戊邊を除き 十六
分六厘七 甲丙邊を將 〇全周の内甲乙丙の角を減く
餘 三十二度 丁角を將 〇交を於て甲丙丁之角形の丙
角 測得丙角との較 丁角と甲丙邊あり故に對邊對角
法より仍て甲丁邊 四二町八十五間 〇七重即を得たり

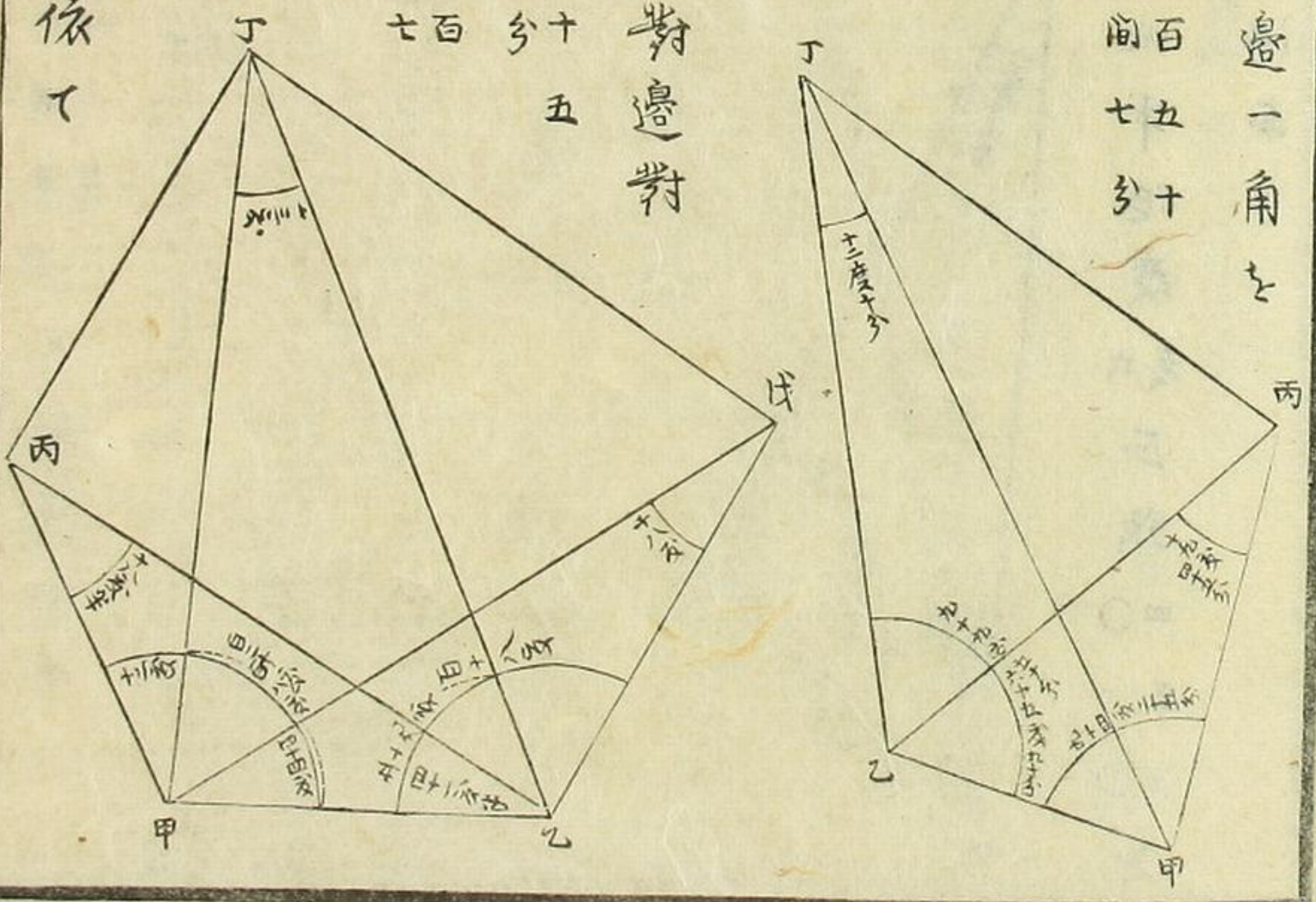
第七測

此測得形先甲乙丙と甲乙丁との三角形各對邊對
角法より依て甲丙邊 二町七十分と
角法より依て甲丙邊 二町七十分と

求得て甲丙丁三角形兩邊一角を
狭む法より依て丙丁邊 二町七十分
即四町七十分を得たり

第八測

此形先甲乙丙と甲乙丁
と甲乙戊との三角形各對邊對
角法より依て甲丙邊 二町七十分
甲丁邊 二町七十分 甲戊邊 七
五十分とを得て甲丙
丁と甲丁戊との三角形
各兩邊一角を狭む法より依て



丙丁邊 間百三十分九分五厘 丁戊邊 間二百六十分七厘七毫を得あり

第九測

此形先甲乙丙三角形

對邊對角法に依て甲

丙邊 間十九分七厘七毫を得て 水平高度 度十二 正弦 七〇九二一〇と

兼く 八二間五分十厘を得て 山の高とす

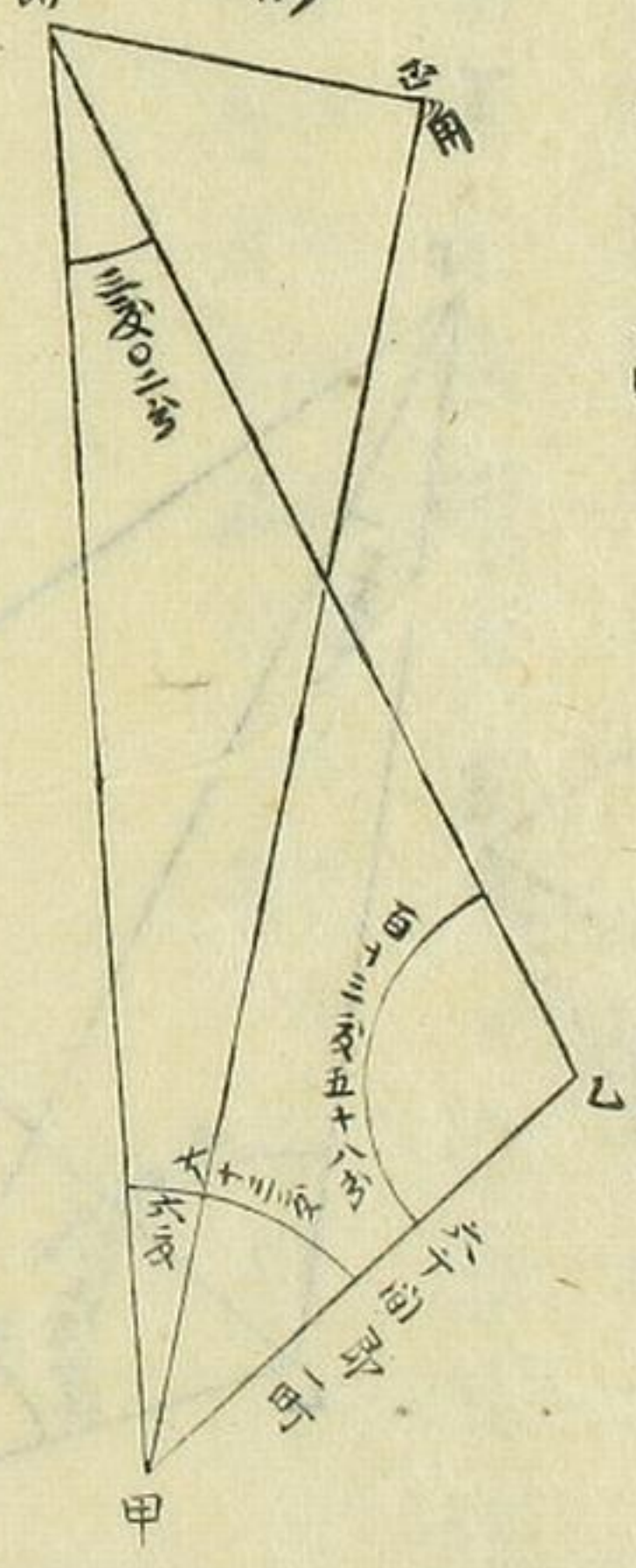
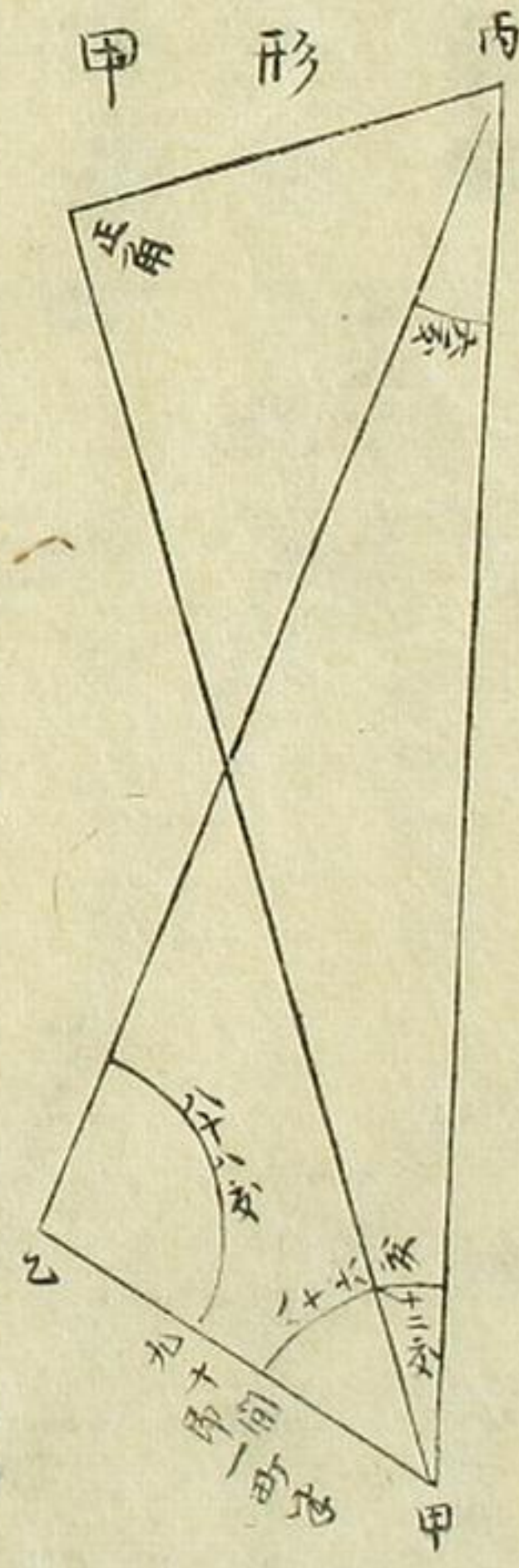
第十測

此形先甲乙丙三角形

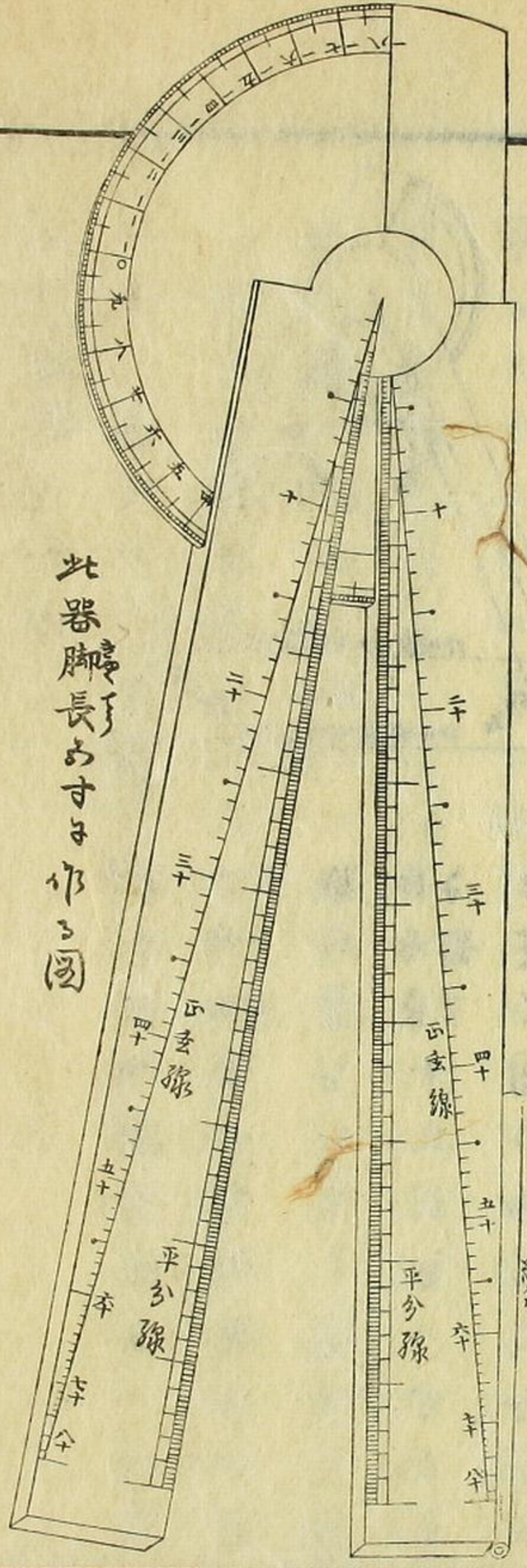
對邊對角法に依て

甲丙邊 間六十分七厘一分十毫を得て 地平低度 度六 正弦 四〇五三〇と

兼く 村地の低 間百三十分八厘を得あり



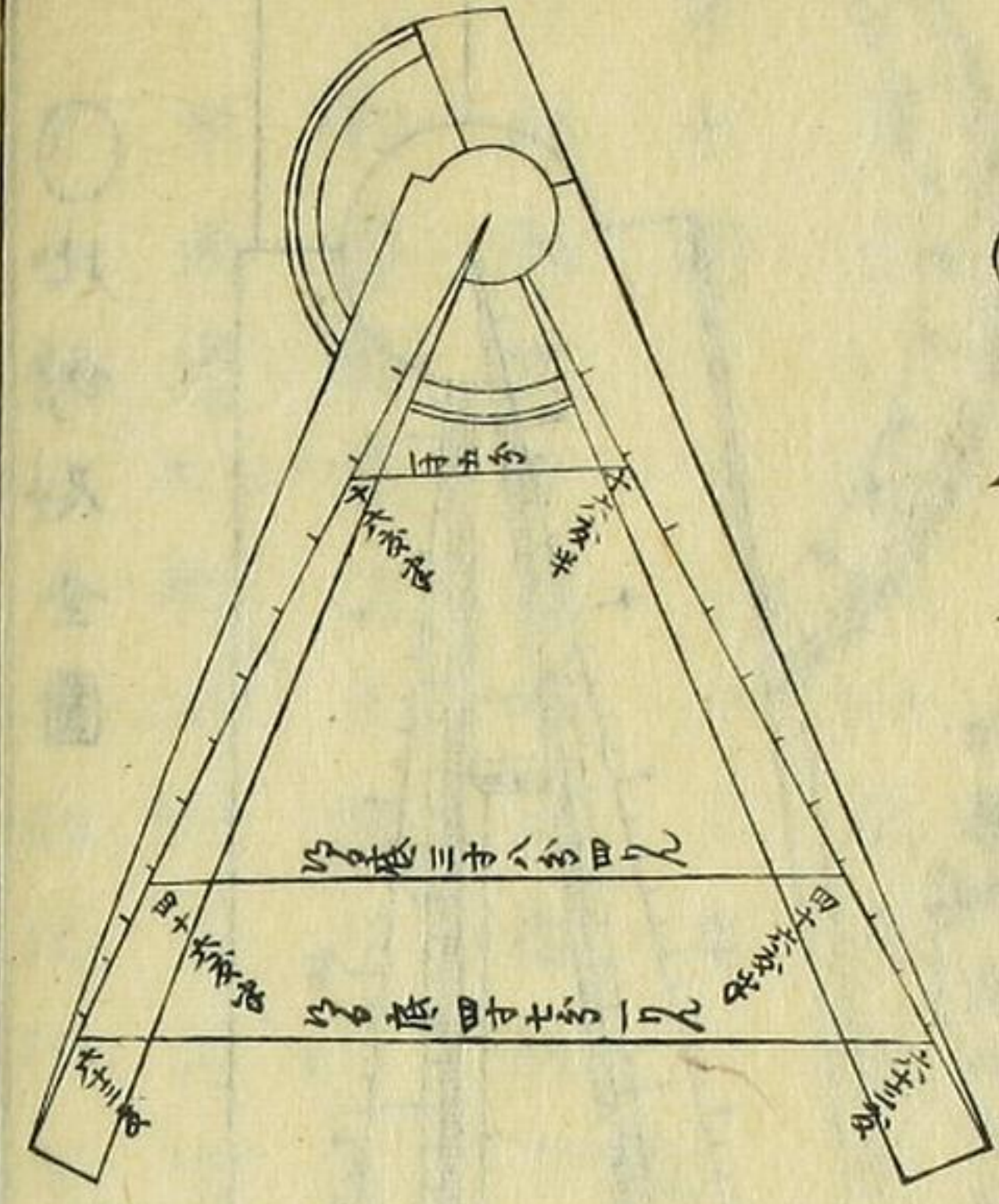
○ 比例尺全圖



圖のめく線綫を以て作る先正圓を造り兩脚を以て狭む長さ意に任せて半圓周百八十度より半分を以て心と脚の距離と同一の幅の心正圓をかき一脚ハ半圓子圓着し一脚ハ張翕して游移を張畫とき八一

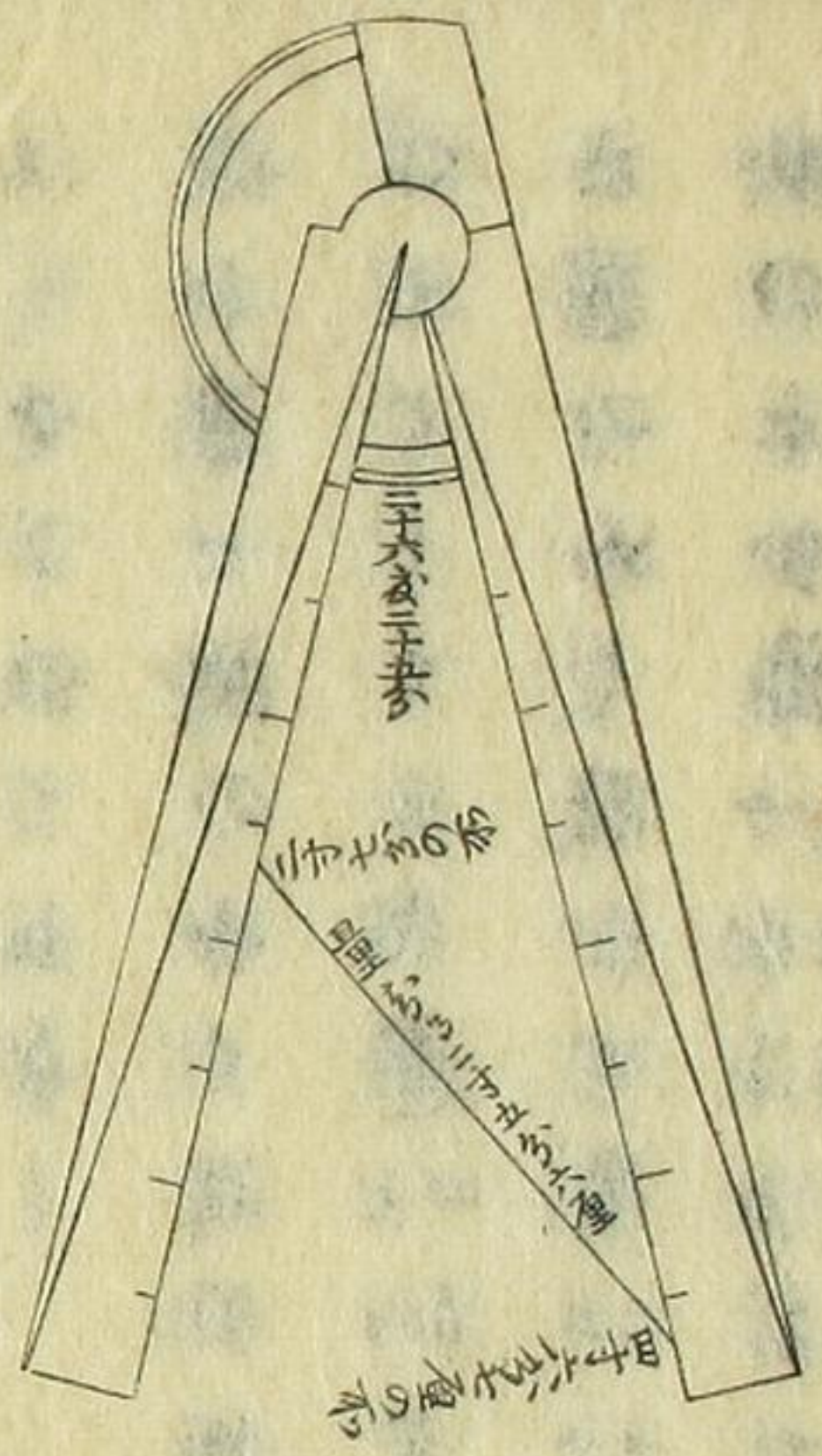
直線をおさあり或脚各平分線と正弦線とを繋む
 又脚を強畫く一直線よりて樞心より對角を又細
 管を尺の背より附着し以て水平を求む用ひ或ハ管
 より日影を通し時刻を知り用ひあり

○比例尺用法



假令第四測のめきハ丙角
 二十六分を以て兩脚の正弦
 線の度を取て手底甲乙邊
 即丙角十五間を一寸五分
 と定て圓のめく尺を置き
 甲丙邊を求むハ手對る乙

角三十分六分を以て或脚正弦線の度を取て手底を
 量む三寸八分四釐を得即二十八間四分と知あり
 又乙丙邊を求むハ手對る甲角と百七十分故ハ九十分
 八十分と相減し是より六十分を以て兩脚の強線の度
 を取て手底を量む四寸七分一釐を得即四十七間
 一分と知あり○對邊對角法ハ總て此のめく正角
 法も是より依て知盡し
 假令第七測のめく兩目的の距離を求むハ先前法
 のめくして甲丙邊四寸五分と甲丁邊四寸二分とを求て
 左圖のめく狭む甲角二十六分を以て尺を置き手
 脚の平分線の間を五より甲丙邊四寸五分を二寸七分



の布と甲丁邊九寸二分を
四寸六分七釐の布とを
細量二寸五分六釐
と得即丙丁目的の距離
五十一間一分と知あり

仰ハ是子倣へ

○新製寫角儀 總長六尺十分一之圖

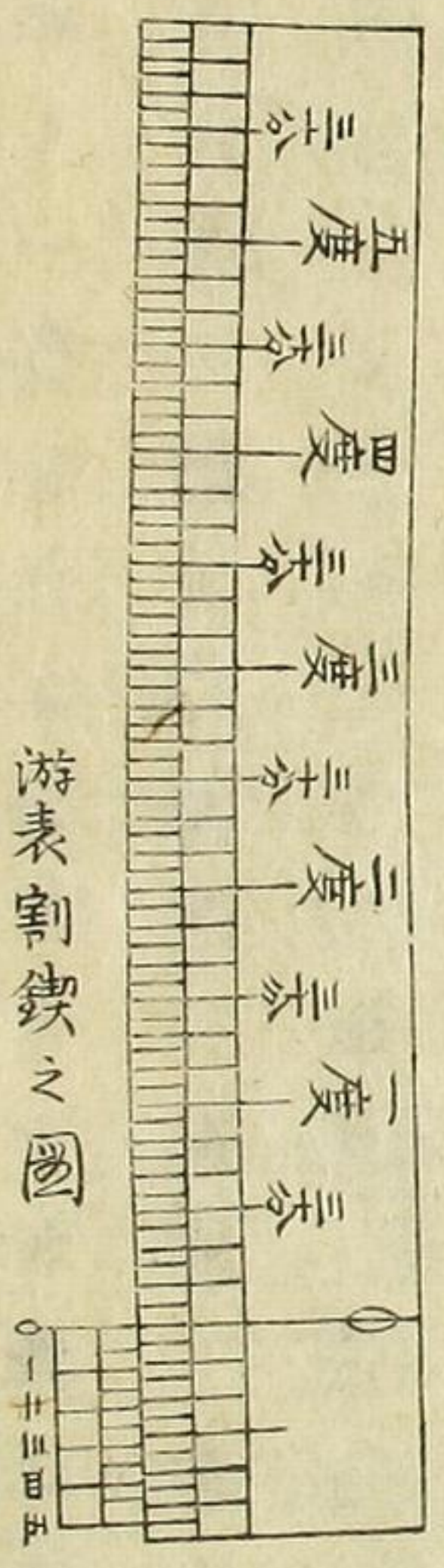


圖のめく要鏡對鏡とも總長六分圓器と全く同く

本寫線

鏡

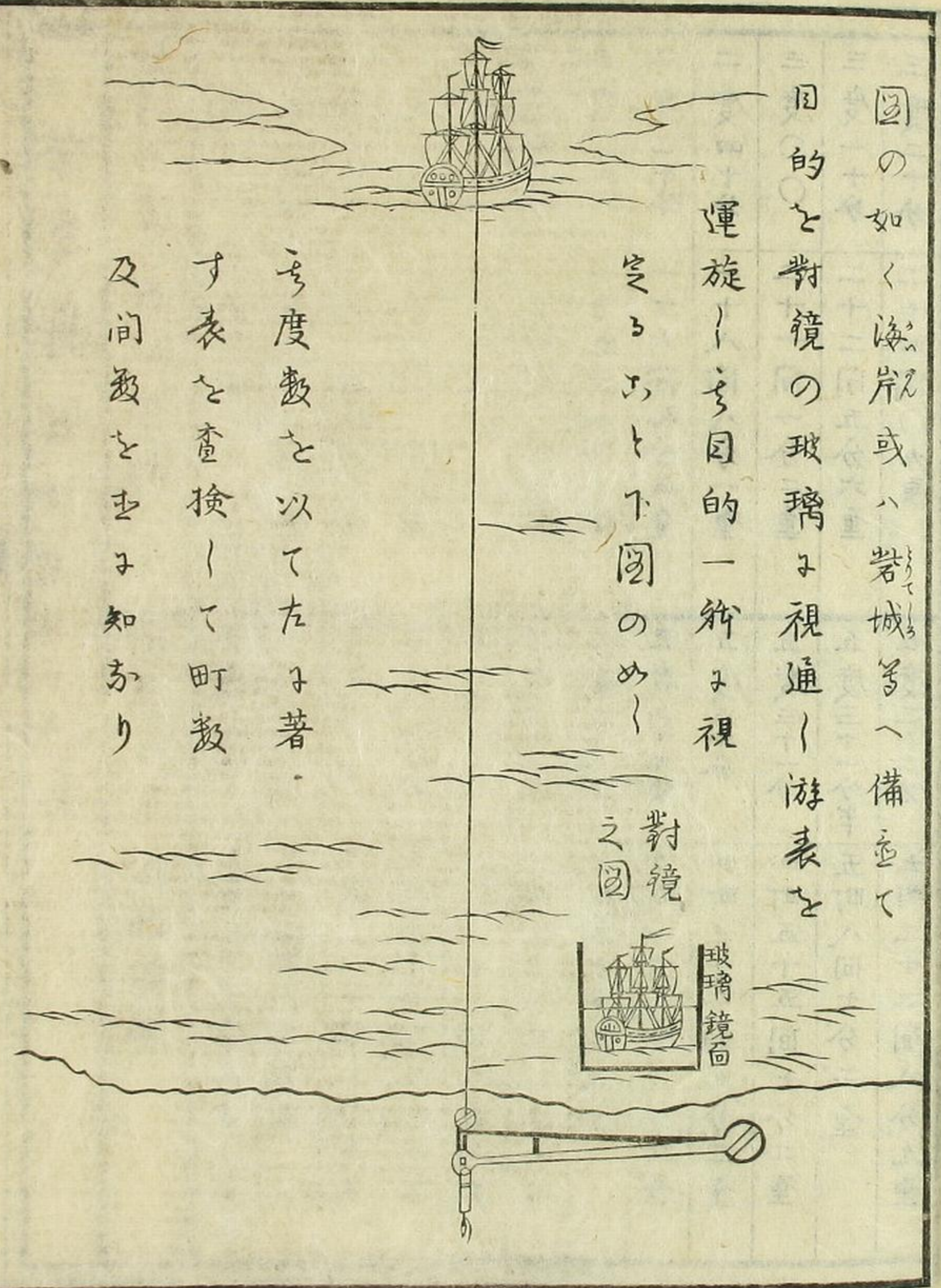
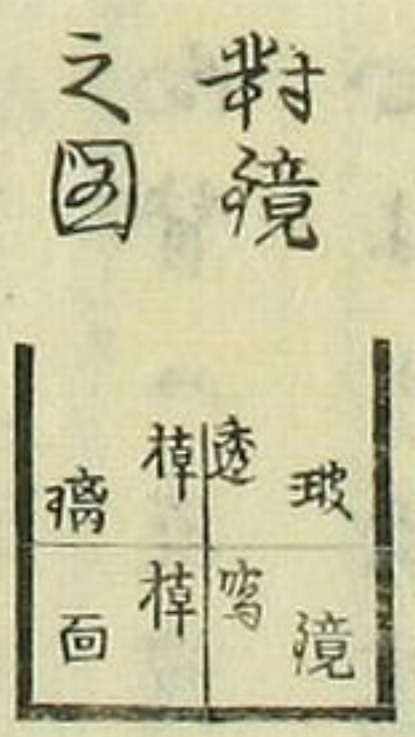
弧度の後圓周三百六十度平分の三度半を取て七
度半平分を要鏡の心より對鏡の心よる距離即
寫六尺と一或之丈八尺作る鏡の向背ハ反寫線
の四十五度の角に居る兩對鏡の心より反寫線
と直角に見口を垂り鏡の向背仰俯を訂正せる
出とも六分圓器と全く同く故に爰に略す
反寫線六尺と定て造る弧度の一度ハ五分二釐四
毫弱に當る左圖のめく細分すべし



游表割鉄之圖

右圖のめく一度を六分半分十分宛の鏝とを又
 半して五分宛の鏝と以遊表の割鏝八五分宛の鏝
 十一を取て十半分三十秒昂す一度を六十分平
 を測得摺合の鏝と以見口は四寸の遠眼鏡
 と附す但見二三を用以順
 無度を極むハ遊表を無度子置き要鏡の心より十
 間隔の長短は依て定むを隔る一丈二尺の
 を隔る二間て棹を立て見口より
 見通し對鏡の向背を訂正し下圖
 のめく一直線は視定ぬ

○同 測法圖說



圖の如く海岸或ハ岩城等へ備えて
 目的を對鏡の玻璃子視通し遊表を
 運旋し其目的一筋に視
 定るふと下圖のめく
 其度数を以て左に著
 寸表を査檢して町敷
 及間敷を正し知あり

寫角簡儀及寫線六尺表

測得角度	目的距離	測得角度	目的距離
〇度〇〇	一十〇間	五度一十分	一町四十五間三分三厘
〇度二十分	一十〇間六分二厘	五度一十五分	二町四間三分九厘
〇度四十分	一十一間三分三厘	五度二十分	二町三十一間八分七厘
一度〇〇	一十二間一分四厘	五度二十五分	三町一十四間九分三厘
一度二十分	一十三間〇六厘	五度二十六分	三町二十六間六分五厘
一度四十分	一十四間一分四厘	五度二十七分	三町三十九間八分七厘
二度〇〇	一十五間四分二厘	五度二十八分	三町五十四間九分
二度二十分	一十六間九分五厘	五度二十九分	四町一十二間一分四厘
二度四十分	一十八間八分一厘	五度三十分	四町三十二間九分三厘
三度〇〇	二十一間一分二厘	五度三十一分	四町五十五間七分二厘
三度一十分	二十二間五分六厘	五度三十一分半	五町八間七分二厘
三度二十分	二十四間〇九厘	五度三十二分	五町二十二間八分九厘

三度三十分	二十五間九分一厘	五度三十二分半	五町三十九間一分八厘
三度四十分	二十八間〇二厘	五度三十三分	五町五十六間七分九厘
三度五十分	三十〇間五分一厘	五度三十三分半	六町一十六間三分二厘
四度〇〇	三十三間五分〇	五度三十四分	六町三十八間一分二厘
四度一十分	三十七間一分二厘	五度三十四分半	七町 二間五分八厘
四度二十分	四十一間五分九厘	五度三十五分	七町三十 間二分七厘
四度三十分	四十七間三分二厘	五度三十五分半	八町 一間八分一厘
四度四十分	五十四間八分八厘	五度三十六分	八町二十八間一分四厘
四度五十分	一町五間三分一厘	五度三十六分半	九町一十九間一分四厘
五度〇〇	一町二十〇間六分二厘	五度三十七分	十 町十 間一分一厘
五度五分	一町三十一間三分四厘	五度三十七分半	十一町 九間五分二厘

六分圓器量地手引草終

諸器量地手引草 花房吉迪編 全三冊 近刻

算法圓理箋 柳橋稅編 全一冊 近刻

三	五	七	九	十一	十三	十五	十七	十九	二十一	二十三	二十五	二十七	二十九	三十一	三十三	三十五	三十七	三十九	四十一	四十三	四十五	四十七	四十九	五十一	五十三	五十五	五十七	五十九	六十一	六十三	六十五	六十七	六十九	七十一	七十三	七十五	七十七	七十九	八十一	八十三	八十五	八十七	八十九	九十一	九十三	九十五	九十七	九十九	一百
---	---	---	---	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

大坂心齋橋博勞町	河内屋茂兵衛
大坂心齋橋北久太郎町	河内屋喜兵衛
江戸日本橋通壹町目	須原屋茂兵衛
同 淺草茅町	同 伊八
同 日本橋通四町目	同 佐助
同 芝神明前	岡田屋嘉七
同 日本橋通二町目	小林屋新兵衛
同 本石町十軒店	英屋大助
同 日本橋通二町目	山城屋佐兵衛
同 江戸橋四日市	山城屋政吉

早稲田大学図書館

011888005937