

六分
圓器

量地手引草

全

朽木軒村田如訥先生編

六分
圓器
量地手引草

學而堂梓

孤直彈火之技。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。知意為陣前要
器也。但其窺測之度。隨山海轉移。用
而失精。不差鎔則稽緩。全臨目以提

足可不宿憲諸國校算學士村田
如訥自其祖父駐意於測地至如訥
訂索西書。篤以新得。精明簡捷。時
稱獨步。乃錄大法十條。題曰平列
草。刊布于世。天下清平。雖有二丹度。徒
供巨室坐側之玩。雖有如訥之才。官

卑祿殺。妻子不免饑色。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。則如訥將挾其技以煇
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

六年秋。津藩侍讀學士玉井恪

井野問書

聖訓

米

六分圓器量地手引草目錄

六、今、圓器鐵船ハ西洋の人創製せする所ところなりて其
機智巧思の精味きみと唐たうとの細くおもしろ所ところハ非ひを航かう
海かい必用の器あり今と距きあとい三十餘年じゅうねん恒とこ未弱冠みじくわんの
以も祖父そふめ拙翁ちつそうと最もと常とこ矩子こと共ともは蠻製ばんせいの設言せきご丹
度と即すなは六分阿菩丹度あふたん圓器えんきと以もて量地りょうちするは鐵其
密みつを得たり恒とこ其伴ばんは在あて校測がうそくを從したが文ぶんして共ともは此
器を以もて量地りょうちするは久く近歲きんさい西洋船せうやうせんに砲術書ほうじゆ
は此器を以もて距離きりを量はかて放射はうしやするはとを云い然しかど
も目的もくの大小固こよりちものを取とて測知そくちする術じゆつを
載のて目的もくの大小たうせうを知しるして距離きりを知し術じゆつを舉あげ仍なほ

と今嘉永壬子春拙文を省き器製の理を精く
目的の大小及び距離を測量する術を詳し六分
圓器量地子引草と名けそ解義を篇中固より短才
ある由へよ誤多きを識者の訂正を俟て同次
左の如し

一六分圓器八分圓器總論

一新製六分圓器斜視圖表裏

一同簡平真圖附度刻

一同鏡の位置と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

一同用法圖說圖と法と附離を

一八線表を用て距離を求る解

一同用法

一正弦比例尺全圖并造法

一同用法圖說

一新製寫角簡儀并造法

一同測法圖說

一同表

同次終

津藩 村田佐十郎恒光編

六分圓器
蠻名設
 八分圓器
蠻名阿
 八相
趾名
 度數
七
 測

量^{リヤウ}を^を器^キに^にて^て洋^{ヤウ}中^{チュウ}航^{カウ}上^上に^に於^おて^て視^シ地^チ平^{ヘイ}海^{カイ}視^シ面^{メン}平^{ヘイ}遠^{エン}

この天際と日或ハ星と相対高度を測量し、
際を自視

在るは視差より是を加
 乃日星の出地高度を得る
 減して真の地平とす

又地平見さるときハ水銀を盆中ニ盛りまへ日下

るひハ星を寫し目的とて是と眞の目何るひハ星

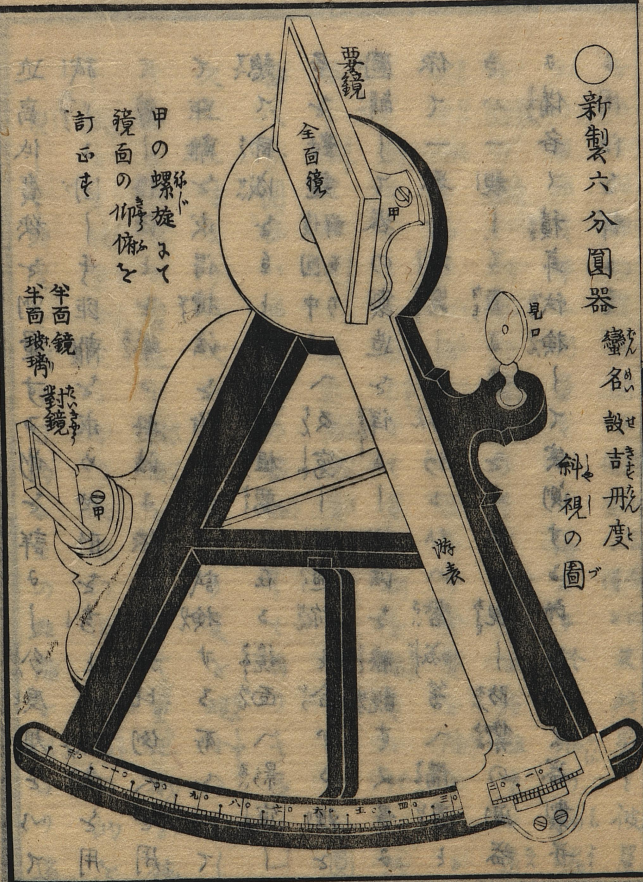
を以て相距離の度を測り倍率を得るの又此星と彼星との相距離等を測量するは海とよ於て船の動搖を妨け無ハ此器の専務よりて本國を距離する遠近方向を知る航海必用の器かり今是を陸上用するは益少うす焉とよて量地術を施すに於てハ此器は非れハ速に遠近高低廣狹を知り難く六分圓器ハ分圓器ハ西洋製の器舶來して有り其長さ一尺一二寸より一尺六七寸に至り是を短小なるに長さ六寸に製造し輕便を重しして量地術を施し試みるは密合するかり此器の用法ハ其目的を一觀し其距離を測り目的に至る距離を得たり遠

近高低廣狹を測量する術を詳し分度規を以て紙上に圓一手距離を求め地形を寫しハ線表を用て算し得法とを挙る此法は依て正弦比例尺を用て距離を求得捷法と附を參く試験する所を以て總て即成を主とす器の樞要は在る鏡面へ影寫し是を對鏡後圓中より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解説し又是に依て一番を考究し海岸の形をハハ岩城等へ備置しきハ一視して直に遠近を器に現し防禦の測器は備各々積年試験して実測する所を以て器製并は用法を詳し

新製六分圓器

變名 設 計 形 度

斜 視 の 圖

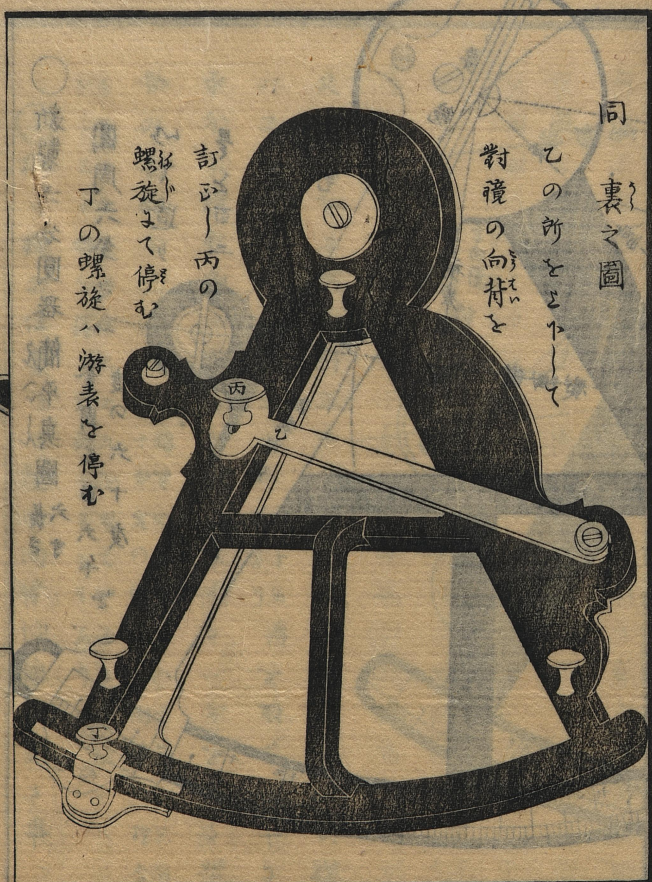


同 裏之圖

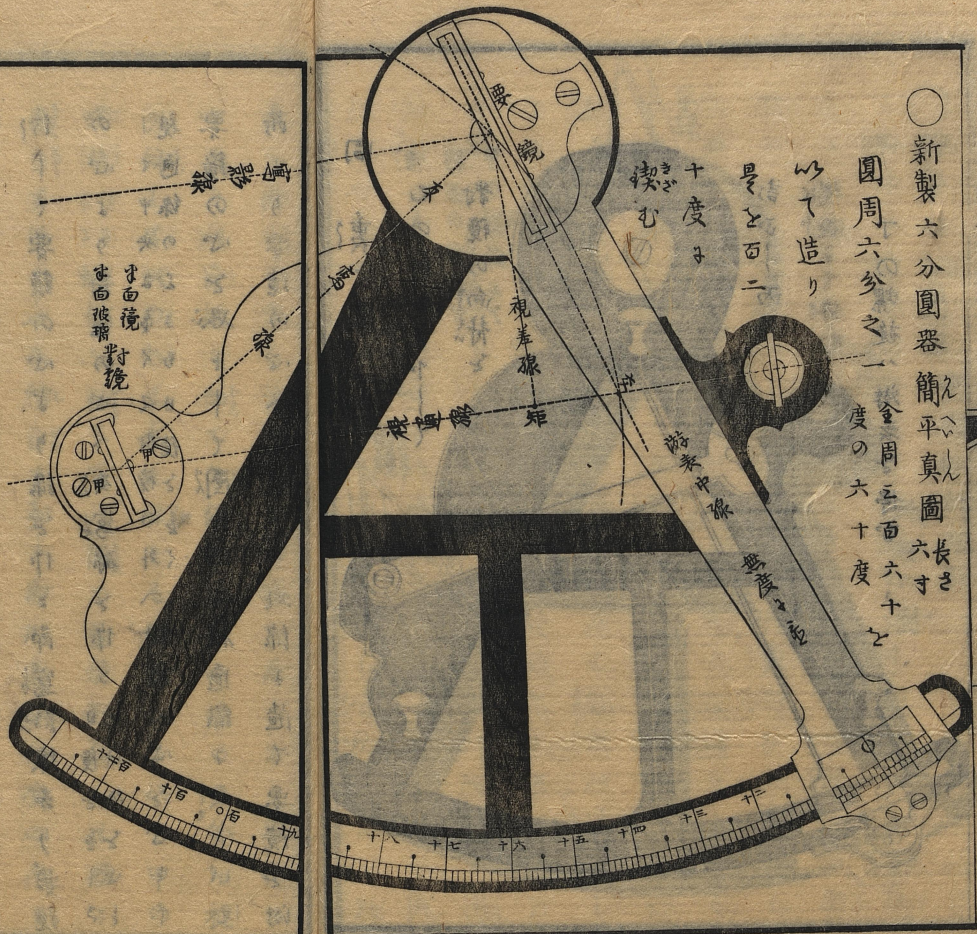
乙の所をとめて
對鏡の向背を

訂正し丙の
螺旋はて停む

丁の螺旋ハ游表を停む



○新製六分圓器簡平真圖 長さ六寸
 圓周六分の一 全周三百六十度
 の六十度
 以て造り
 長と百二
 十度と



又一度をニツと割三十分宛の鍔とを遊表の割鍔
 ハ三十分ウゝの鍔三十一半なり五度を取て三十
 分分一鍔即一度を六十半分す一分と得る摺
 合の割鍔とハ一分有餘寸の器にてハ一度を三
 分二十分宛の鍔三十九分を以て四十分平
 分三十秒を以て三十分とすもあり
 ○同鏡の位置等は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面をよて
 固停て要鏡を游表の心の即全器をよて對鏡と見口
 の屋堅ハ大根図の如く隨意に設けを愈一但て要
 鏡と對鏡との中央より鏡をよてやんをよて太陽を
 用てことたり故に其障をよてぬよのよ設て
 爲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あり要鏡
 の心より對鏡の心へ又寫線を作りハ日鏡をよて心と
 視通線の中央より又對鏡の外へ對鏡の心と心と
 要鏡の心と思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は隨て要鏡を游

表へ固着をよて平行して對鏡を居るかり要鏡の
 心より視通線は白て無線を作り此線の寸分を視
 差線とす此の如く量と雖ども微差あり依て甲の
 螺旋面をよてを弛一或ハ固て要鏡對鏡とも器を
 並立す依てよ補正す愈一即游表と無度の零を
 居へ丁の螺旋は固て見口より同様の視をよ
 一圖の如く對鏡の玻璃は見
 透視と鏡面と及寫をよて左右
 して合せす依て甲の螺旋をよ
 て二圖の如く左右をよて視を
 補正す愈一又是を試るよ最

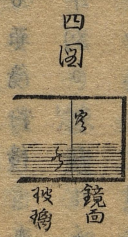


高の面より虫線と懸る下方を視る鏡面と玻璃と
 一直線をおとす隙を運ぶ最上の所を鏡面
 と寫し下を玻璃と視て透すと一線隙を居ハ則
 鏡と對鏡と器と並立するより若くはありハ
 補正すべし兩鏡とも器と直立するより向背不
 かるるときハ鏡面は寫影すると玻璃は視透と下
 有り故に是を補正するハ器は固より視差あり
 即視差あり固より依て最遠の天際相切ると海面とを
 視る三圖の如くとなり依て乙
 の索を乙と知るべし動し寫影と見
 透と一並に成て丙の螺旋にて固



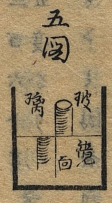
三圖

停す四圖の如く則ち背向く変る
 あり又近き目的と視る一直線を



四圖

成る器は視差能く遠近は随て其遠
 差異る故に測量する期は臨て其



五圖

目的は依て改定せし又最遠の
 天際見ざるよりハ視差線の寸尺



六圖

は器の寸尺ハ視を取て往と来
 圓柱或ハ方柱を作り量と隨意に
 隔て間五間の隔を十間或ハ二十
 持て見により視視する柱の西邊相切
 めく左邊と右邊と一並に透鏡と寫鏡とを視と

六分圓器量地手引草

きハ即ち鏡の對するより視差線ハ僅かゝ故に二
 町を隔て六圓の如く目的を一直ニ視し其ハ角
 度の差一分より及ぶ依て二町以上の遠き目的より
 視定ると其ハ視差の妨か

○八分圓器 鐵製度刻 并鏡の位置向背仰

俯を定る事

一圓周八分の一を以て造る 即全周三百六十度是を
 九十度と平分し其又是を細分せりと游表割度
 とも六分圓器と全同一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そ
 見口とを設く背鏡ハ上下鏡よりて中央より見透る

り其位置ハ對鏡より器の弧背の方へ居へ要鏡と
 矩をあけ其見口の位置ハ背鏡の心より要鏡の心
 より直り及寫像を作り此線と背鏡面との左の角度
 を右の角度より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中央へをかり背鏡
 の仰俯を補正する其此線のめり向背を補正する
 ハ二條の無線と横けり相離れと五六間無權ハ重
 を多し其權より權は密に細糸を張る中央ハ器を
 水より垂き背鏡の及寫像の正中
 其張た其細糸を當て背鏡の見口の
 より前の無線と其鏡中の被寫像

背鏡



六分圓器量地手引草

見通し後の無線を鏡面は寫し前後無線右圖の如く一直線は視るに神正を要す

○六分圓器八分圓器功用

一、五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ち非を測り要鏡と背鏡とにて九十度より百八十度は至る角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ハ九十度内外の角度を測る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此ハ背鏡

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はして不便かり且背鏡の測り見易く五分圓器を用ゐるときハ要鏡と對鏡とにて初度より百二十度の角度を測量する故に簡易なりて益少くは然とも百二十度以外の角度を測量するハ八分圓器は非れハ測得むと雖ども量地術に於てハ手用是り又西ル刻耳即ち圓器要鏡と對鏡と云測器なり主功用ハ洋中は於てハ暗夜或ハ朦朧たりるとき天際を見ずとも目的とを以て或ハ野なら見と知ハ水根は寫して高度を測量するは益なり量地術に用ゐるハ便と難と又

圓周より六十度の七十五度を取て四十五度より
 分六分圓器のめく製造して是を試るは其用亦
 六分圓器に勝れり然るも此篇ハ六分圓器の用法
 を主とせり故は爰は舉て用法ハ六分圓器と全同
 一百五十度の角度を測量する也へは功用ハ六分
 圓器より三十度の益あり

○用法圖説

一六分圓器或ハ八分圓器の要鏡と對鏡と能く正對
 するを以て最遠の目的を測量するは器は固より
 視差の生ずるもの有と雖も僅はして眼力に拘ず
 近き目的を視るハ必む玻璃は見通し鏡面は影寫

せりと一垂線をかき此近きと此ハ張る故よ
 目的の遠近は依て對鏡の白背を補正し其目的一
 線は視るを受て測量するは此ハ要鏡の心よりの
 角度を得るあり張表は無度にも要鏡と對鏡と能
 正對するは此ハ視通線と寫影像とを正しくして左の
 壹圖のめく故は近き目的を視る對鏡の玻璃は見

壹圖

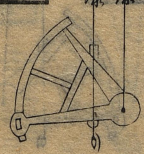


通し鏡面は寫影する

對鏡 圖 甲



一線をかきずして是と



甲圖のめく依て遠近は隨て對鏡の白背を補正し

二圖のめく視通像と寫影像と目的は交中故は
對鏡の玻璃は視透と鏡面は寫影なりと一種を

二圖



をあと乙圖のめくして

游表を運旋し右に在る目

的を鏡面は寫し左右の目的一畫像は視ときハ即

左右目的相距の度即角を測得ハ要鏡の心より左

右目的の角度なり

第一側法

假令ハ甲所より目的の塔迄の間敷を測り知らん

とすると先づ右遠近を拘束後目的を定む

是を定むハ甲所より進退すべき方向は隨て障り

きハ進退の方向は隨て印を立置或ハ後目的と

かを定む

壹 對鏡の鏡面と玻璃
とて無度と見定る圖



後目的

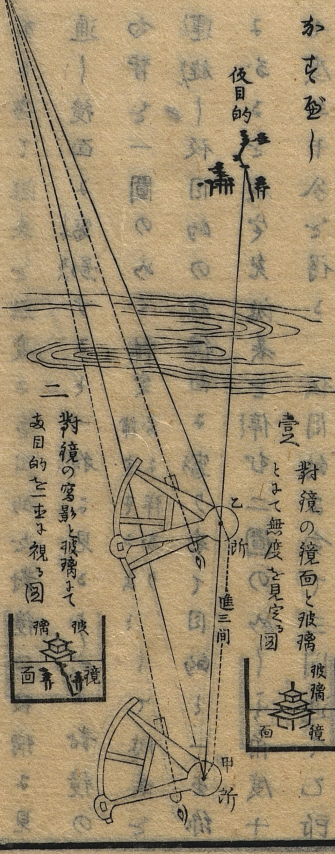


二 對鏡の寫影と玻璃と
或目的を定む視る圖



他日

右圖のめく目的の右に移あり是を後目的と定て



測量を六分圓器を以て主要鏡の心を甲
不_レ尚て游表と無度とを目的と對鏡の被鏡を見
通し鏡面を寫影すると一線を見よと對鏡の
句背を一圖のめく補定_{補定}は洋ありとて游表を
運_運繼_繼一_一後目的の被鏡面を寫り來て目的と一並
よ_よあるを視定_{視定}る游表を停む二圖のめく角度十
七度三十分を得_得 後目的は句て三間進て乙所
よ_よあり器の要鏡の心を乙所_{乙所}居て目的を視通し
游表を角度よ_よて對鏡の句背を一圖のめく補定
す_す度_度目的の遠近は仍て異_異る故_故は測所_{測所}毎_毎に對鏡
と補定_{補定}をかり然_然とて前條の如く後目的と一並

とす_{とす}と先_先なる遠近は拘_拘る後目的を定_定む
是_是を定_定むハ甲所より進退すべき方_方向_向は隨_隨て障_障り
るもの_{もの}を定_定むかり又後目的はか_かを定_定むもの無_無と
きハ進退の方_方向_向は隨_隨て印_印を立_立て_て或_或ハて後目的と
か_かを定_定む

後目的

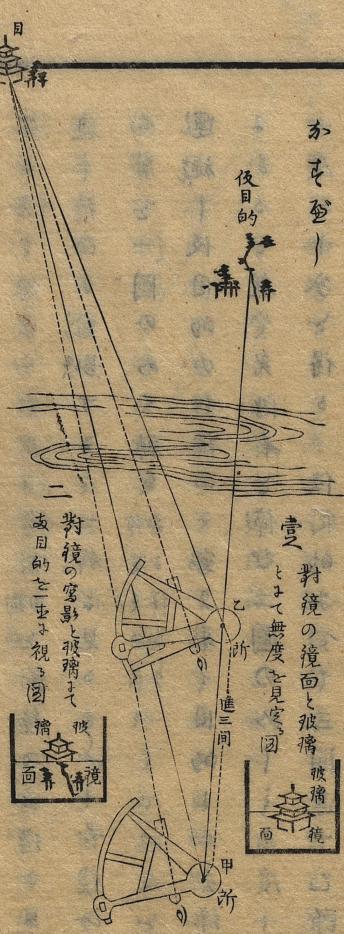
壹

對鏡の鏡面と被鏡
とて無度と見定_{見定}圖

乙所

進三間

甲所



二 對鏡の寫影と被鏡より
後目的を視_視圖

右圖のめく目的の右_右に於_にあり是_是を後目的と定_定て

を記し是より甲乙の點より直線を作り引長く
て又乙丙の點
へ前のめくは
圓蓋の心

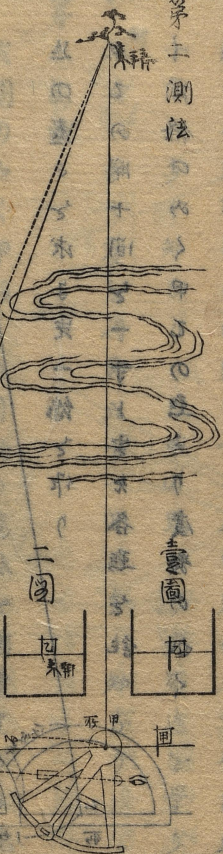


と尚て甲乙の線より二十五
度の角より點を記し是より乙丙の
點より直線を作り引長く
て甲丙より引長く線より交るる交るる乙丙の點の
生あり甲丙の點より交るる乙丙の線と量り五寸
八分三厘を得る即間敷九間四尺三寸と知るなり
○乙丙の點より交るる線と量り四寸一分五

交
點即目的より

第二測法

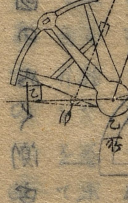
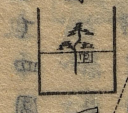
徑を得即六間五尺と知るなり



甲所より目的松迄

の間敷を測り先開の
場所を定むる乙丙のめ

四圖



より印の機或は棒を立
甲丙より乙丙迄開十間
のめく蓋の蓋鏡を甲丙より乙丙迄開十間
のめく蓋の蓋鏡を甲丙より乙丙迄開十間

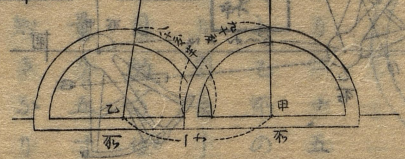
圖の如く視きて游表を運旋し二圖の如く或目的
と一垂線より視定て游表を止め九十度を得かり
布より三圖の如く無度をして四圖の如く測定
し八十零度を得あり
右測得角度と開の間数を π とて目的

迄の遠さを求む先一線を作り

甲乙の開十間を一寸と定む各點を記

し前條の如く甲乙の點より度数の如く

線を引長て交線相交し而ハ即目的かり甲乙の

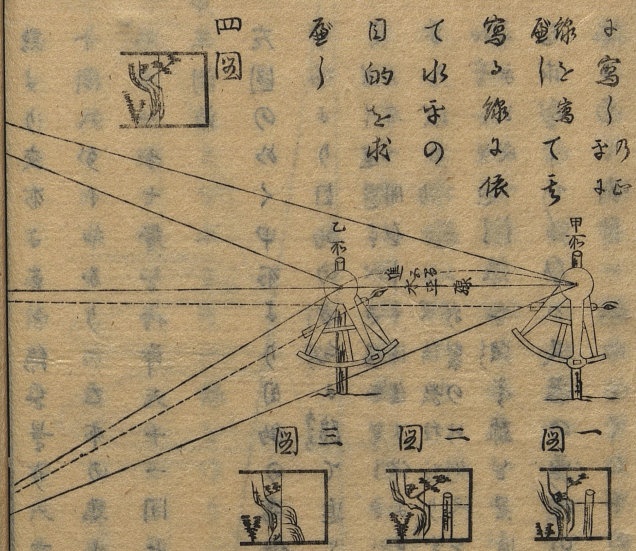


點より交布し至る線を量り六寸零八釐を得即六
十間八分と知かり 乙布の點より交布迄を量り
六寸一分七釐を得即六十一間七分と知かり

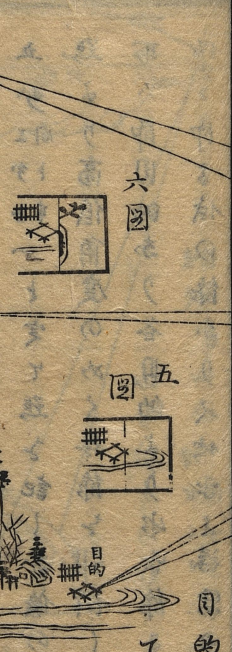
第三測法

左圖の如く甲布より目的の高低を測量するに先
甲布より目的の方向は随て進て或ハ測る乙布を
定若し進退すべき場而せしきハて各板を定て水
平を求め水手を求法後種なり今簡便に独て巻末
細管を視通し線を張る跡を見通して水字の目的
を求るし何とハ又器の裏鏡の心を甲布の水字
線より而て對鏡一圓の如く乙布の水字線とを鏡面

乙不目
 甲不目
 寫し線は依
 て水準の
 目的を求
 む

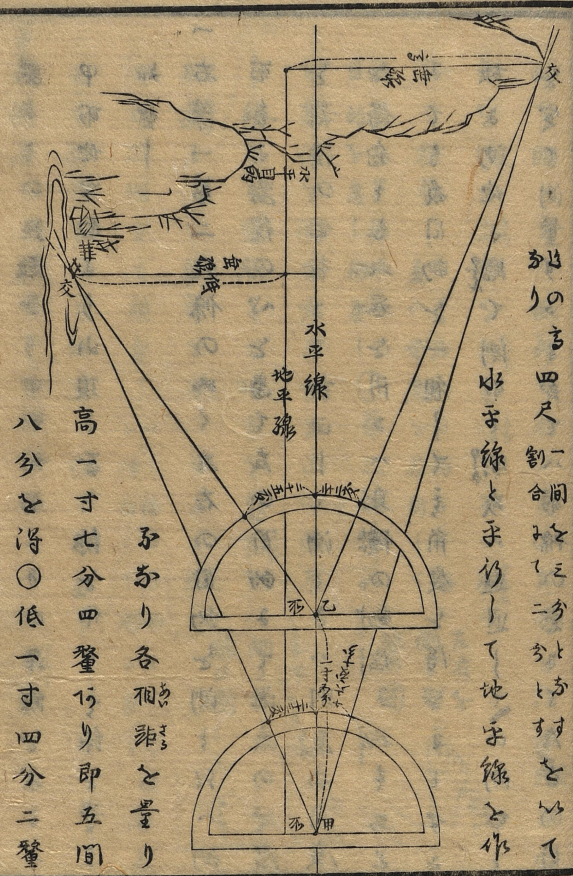


水準目的を定て
 高低を測金し
 高を測るハ器
 の要鏡の心を甲
 不の杭水準線は
 當て水準目的を
 視て游表の無度
 を訂正し二圖の
 めくくして游表を
 運旋し三圖のめ
 く山の頂と水準



目的と一重に視
 て角度十六度
 十分を得○
 乙不へ五間
 進て前條の
 めく乙不の
 水準線は當
 鏡の心を當て水準目的はて無度を補訂をさふと
 四圖のめく三圖のめく山の頂と一直に視定て角
 度二十二度を測得あり○低不を測と低亦甲不
 の杭の水準線は當鏡の心を當て低不の目的はて

游表の無度を補けり五國のめりて游表を運旋し
六國のめく低所の目的と水手目的と一直は視て
二十三度の角度を得○乙而へ進て前條のめく低
所の目的はてそ度を正し游表を運旋し水手目的
と一直は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ふ先
左圖のめく水手線を作り甲乙所の進間を一寸
五分間とせしと定て點を記し前條のめく甲乙の
點より高低角度のめく各線を引長し各線相交る
所ハ即目的あり各目的より水手線は句て垂線を
作し即高低の線あり又地手と添需のより地手線は



ありのち四尺一間を三寸とあすを以て
水手線と手りして地手線と作

ふかり各相違を量り

高一寸七分四釐より即五間
八分を得○低一寸四分二釐

あり即四間七分を得○甲乙より山頂迄の斜距離

を量り五寸五分を釐あり即十八間四分を得ハ各
 要よりの距離あり甲而地面よりの距離を求ハ
 甲而地面より山頂に至リ線を作り其線を量リ
 知全

一右第一第二の條の如く左右の目的を測ハ測
 而各ハ要鏡の心を當て左の目的ハ遊表の角度
 を對鏡の背背にて訂正して測ときハ則真の角度
 を得物とも此器を用ハ身體の動搖は拘り馬と
 ても其目的を一視して其角度を得とす
 故ハ測地ハ臨て測而ハ開成ハ進退しての測而ハ
 を定て測量するに至てハ前條の意ハて左右の目

的を測ときハ測所へ右の足の外面を附て踏左の
 足を徹て立器を平に持て右の眼
 目て視鏡一表の左の目的ハ遊
 目表を置機一右の○第三條の如
 く高低を測ハ先其字を求て測
 然とも空眼ハて水字を見極を
 眼要として測所を右の足ハて踏
 て右の眼目て視鏡一表の左の目的ハ遊
 目て測量するも此意ハ依て測



第四測法

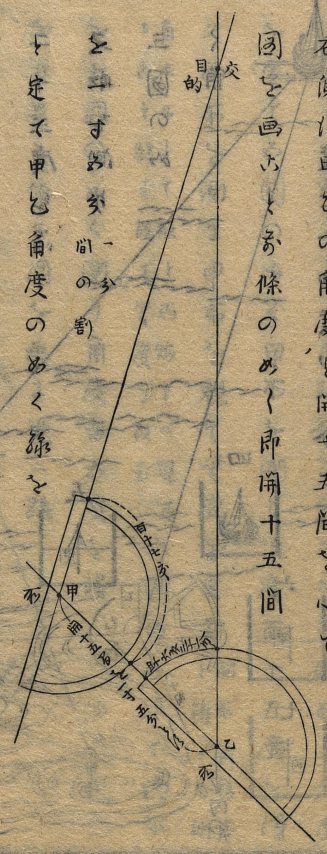
甲而より目的樹に至る町敷を量ハ乙而の如く用

の測布を定め國のめく印を左
 の甲布より度を一國のめく
 訂正して遊表を運送し乙布の
 印と一直線より視



あと二國のめく角
 度百十七度を得
 用十五間乙布より三國のめく無度と定め遊表
 を運送し四國のめく目的と一直線より視て四十六
 度三十一分の角度を得あり

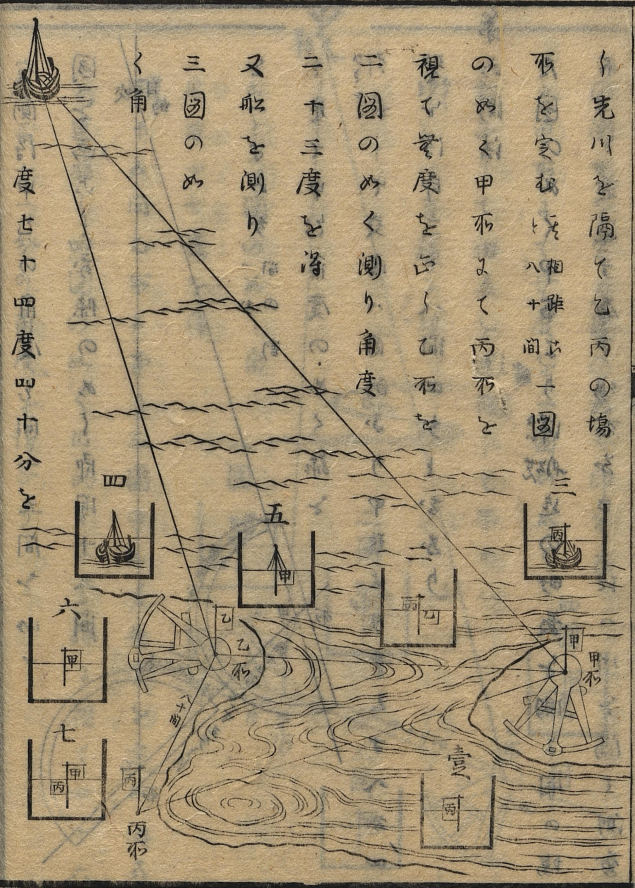
右側得甲乙の角度を開十五間を以て
 國を画ふと糸條のめく即開十五間



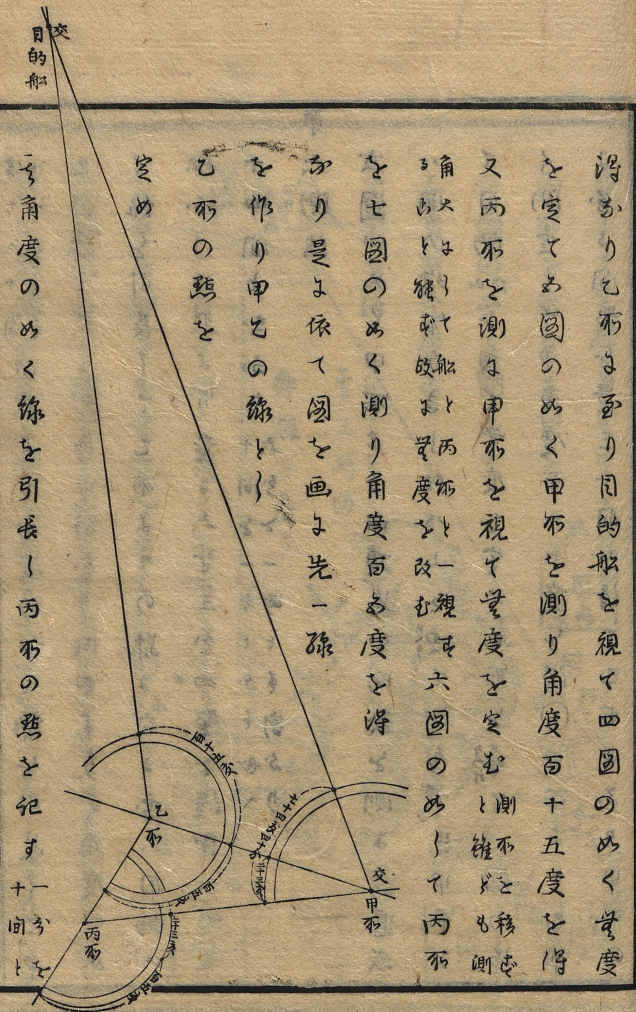
を二すめ糸條の一分割
 一定で甲乙の角度のめく線と
 外長より交差し目的より甲乙より量えす八分四
 釐を得即三十八間四分とあり

第六測法

右國のめく甲布より深船迄の町敷を測る開の場
 布より進退す處き場布をかきしに八川を隔て測る



先川を隔て乙丙の場
所を定むハ相非一圖
のめく甲丙より丙丙と
視て角度を計る乙丙を
二圖のめく測り角度
二十三度を得
又船を測り
三圖のめ
く角
度七十四度四十分と

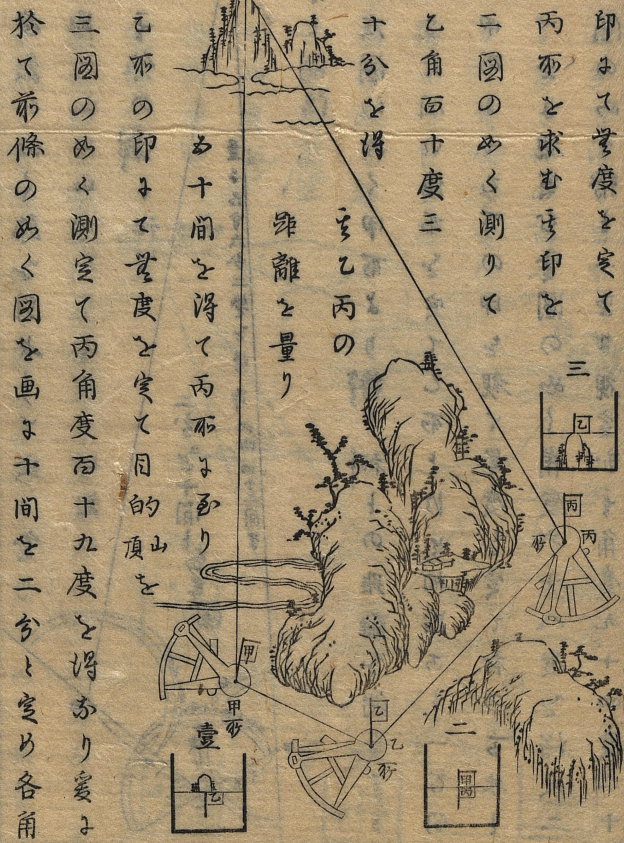


得あり乙丙より甲丙の船を視て四圖のめく角度
を定て六圖のめく甲丙を測り角度百十五度を
又丙丙を測る甲丙を視て角度を定む測り
角大は船と船と丙丙と一視を六圖のめく
乙丙のめく測り角度百六度を
かり是より依て圖を画し先一線
を作り甲乙の線と
乙丙の線を
定め
乙丙のめく線を引長く丙丙の線を記す
十回分と

定て八十間とす此點より角度の如く線を引長て甲を八分とす此點より角度の如く線を引長て甲乙の線は交り度即甲乙なり此より角度のめく線を引長て乙より線の交り度ハ目的の船より甲點より量り六寸三分四釐を得即十町三十四間とあり六分を一町とす割分り

第六測法

左圖のめく甲乙より山頂迄の町数を測り進退或ハ開の場布おきハ山を廻り測る先甲乙より目的の山を視て角度を定め乙丙と導て一國のめく測定して甲角度百十七度を得○甲乙より乙丙は至る間数を量り三十間を得て乙丙は至り甲丙の

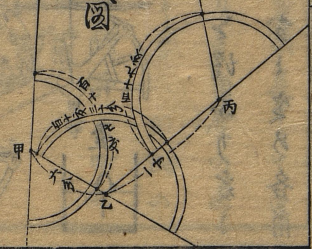


度敷のめく跡を引長て交る處
即目的の山頂かりを求る町敷ハ
其線の傍に記す

交
山頂

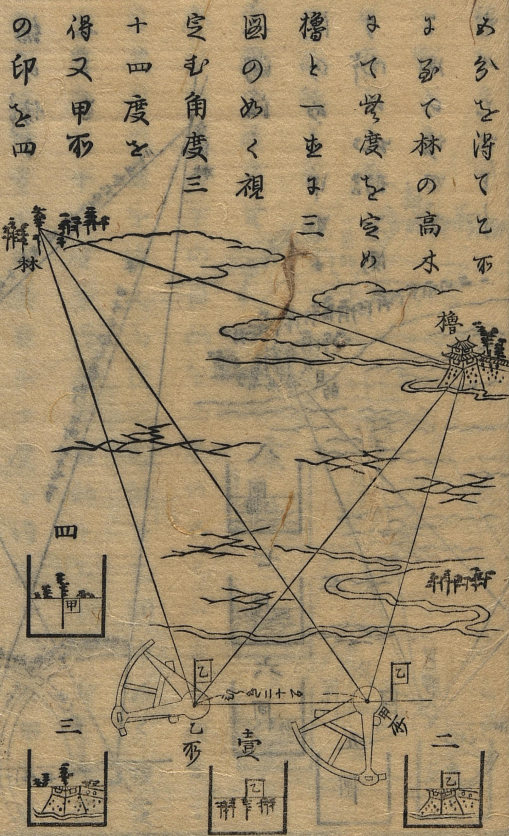
量はお寸六分二釐を得即四町四十二間半

二分と十間とある図



第七測法

左圖のめく甲より櫓と林との距離を測量する
は先用の場布を定て乙丙と以て相離あつて一百間
甲より乙丙の印を視て角度を定て林の言木と
一重は視定む壹圖のめく角度六十八度を得又二
圖のめく櫓と一重は視定むる角度九十四度二十



めくを得て乙丙
より林の高水
より角度を定め
櫓と一重は三
圖のめく視
定む角度三
十四度と
得又甲より
の印を四
圖のめく視
定む角度九十九度と十分を得かり爰
は於て前條のめく角度は隨て左圖のめく画金

十間を一分と
各求る間數を

線の傍に

を記す

交即林

交即林

求す七分即四町七十五

川上水内水内

求す四分即七町七十五

山七町即求す四分即七町七十五

第八測法

國のめく甲乙よ

り向の地形を測

る開の場所を

求す乙丙と

印を之を開

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並を視定て

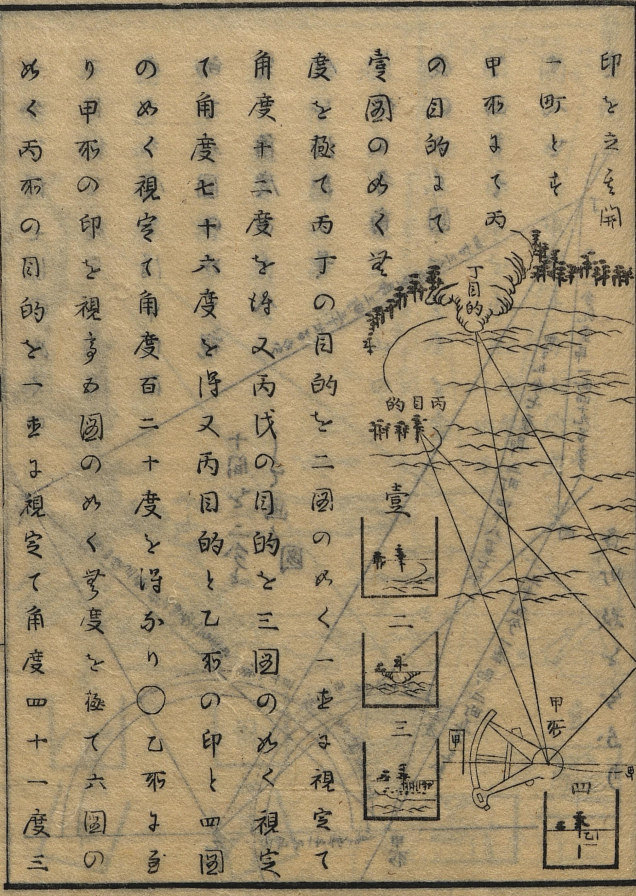
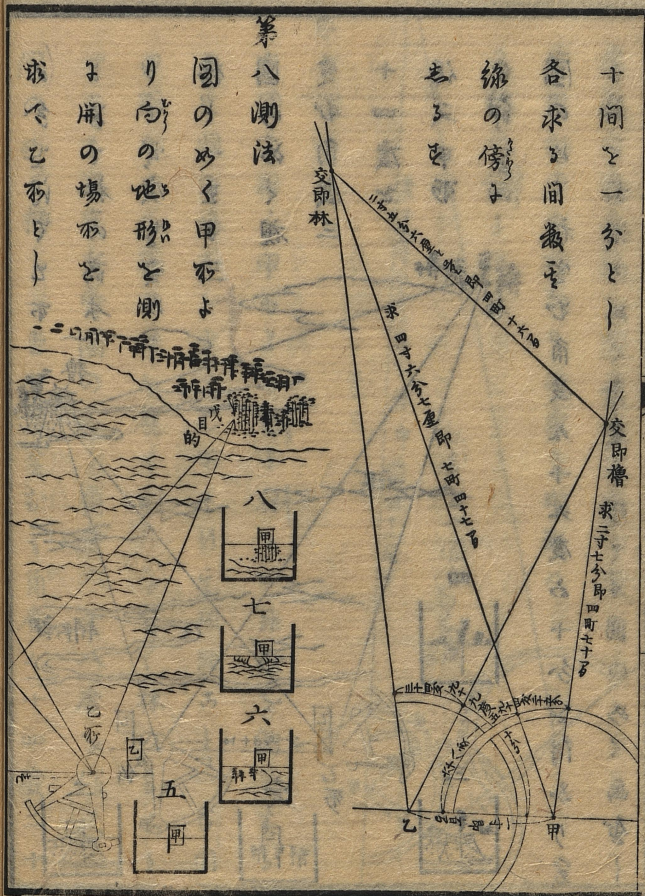
角度十二度を得又丙戊の目的を三國のめく視定

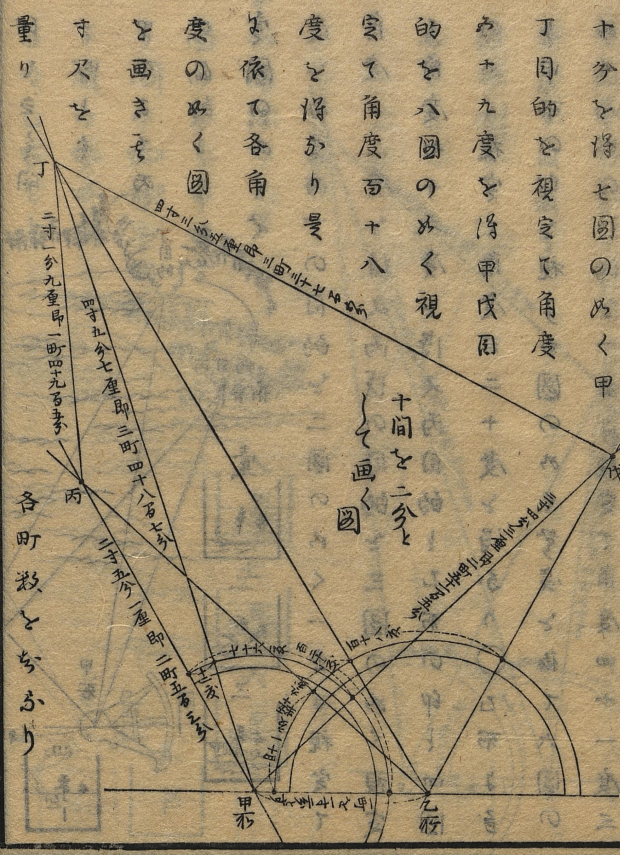
て角度七十六度を得又丙目的と乙丙の印と四國

のめく視定て角度百二十度を得かり○乙丙より

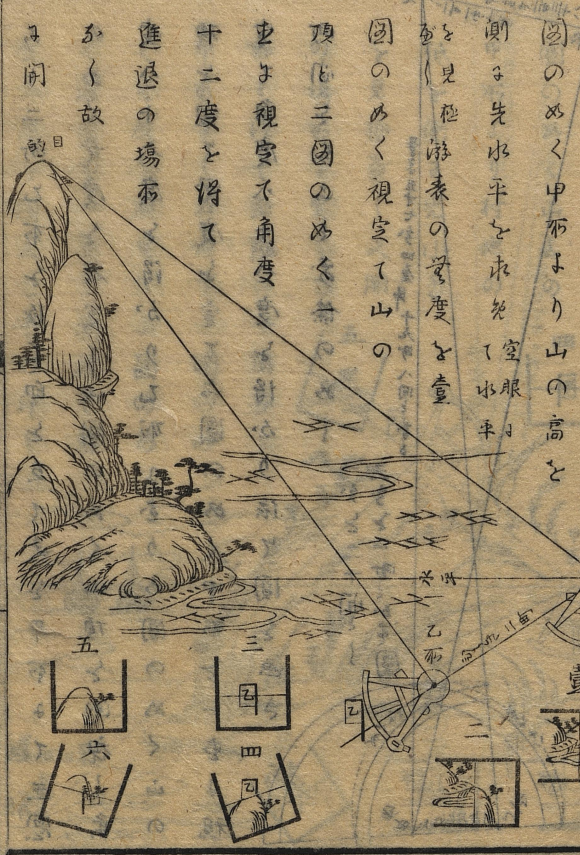
り甲丙の印を視定て國のめく角度を極て六國の

めく丙丙の目的を一並を視定て角度四十一度三

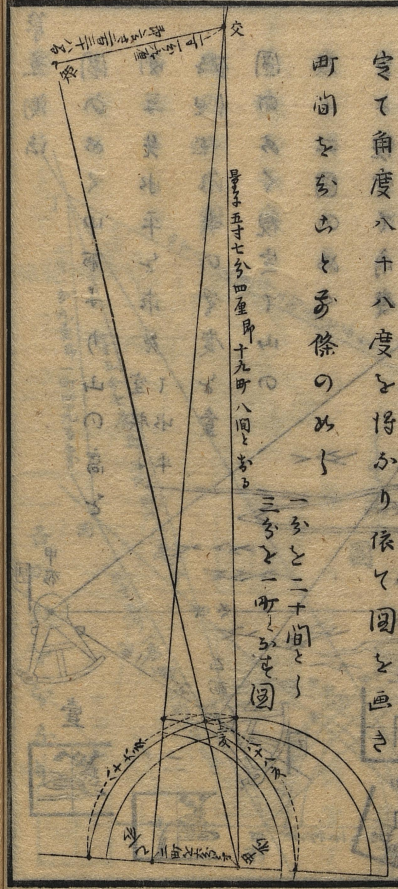




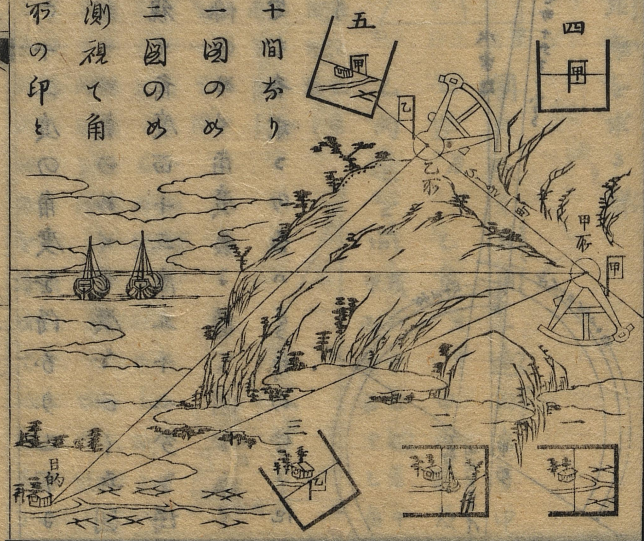
第九測法



一かと二十箇と
三かと一町と
三町と



例のめく山との
 甲より村地の
 低を測り先小
 を見極垂し又開
 の場布を定て乙
 丙と以て距離六十間あり
 甲丙より村地を一箇のめ
 く角度を視定て三箇のめ
 く水準を一垂し測視て角
 度六度を得又乙丙の印と



正其
角久
法

○ 八線表を用て距離を求る解



圖の如く直角三邊形あり甲

乙邊若干
乙角若干
甲丙邊及

乙丙邊を問
或ハ甲乙
甲乙邊着
乙角

乙
象
上
角
丙
甲

正初縁

てめ
余甲

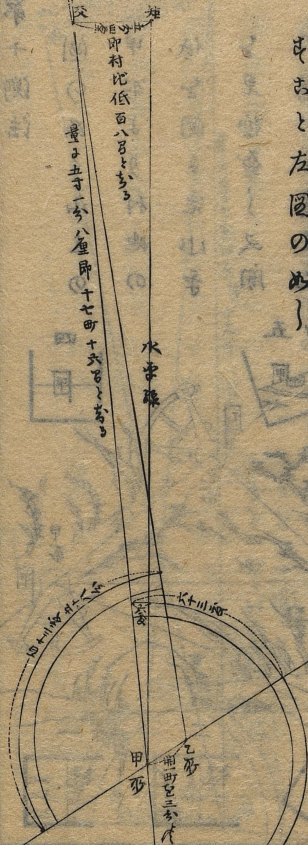
乙角
乙の
丙餘
乙強
乙と
乙の
乙と
乙ハ
乙甲
乙乙

丙餘
乙弦
をを
得求
め
○或
ハ
甲甲
丙乙
乙乙
とと

の縁
王と
刀の
糸め
とく
将故
又み
て甲
へ乙
糸辺
美を
とん

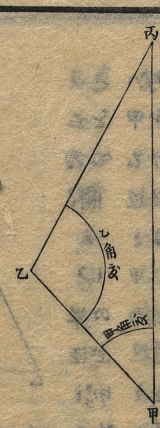
卷之四

三圖めく測定て六十三度の角度を得かり乙丙の
至て甲丙の印を視て四圖のめく角度を正し五圖
のめく村地を測視て角度百十三度五十八分を得
かり是は依て彗條のめく角度數は隨て圖を画く
は一町と三分と定む各求る町數ハ彗條の傍に他
の町と左圖のめく



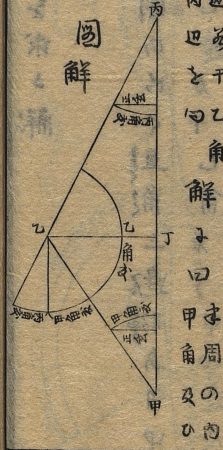
六分圖景量也并一五

第二 對角法
 查て得乙角 〇 甲乙と先甲丙と依て乙丙の切線を
 成て八線表を查し即乙角の正強と半徑とを查し
 乙丙と乙丙の比を求む故乙丙の正強と半徑とを查し
 乙丙と乙丙の比を求む故乙丙の正強と半徑とを查し



図の如く斜三角形の甲角
 若し乙角若干甲乙邊若干
 何り甲丙邊及乙丙邊と

或ハ甲乙丙の角を甲乙丙の角と
 乙丙の角を乙丙の角と
 乙丙の角を乙丙の角と
 乙丙の角を乙丙の角と



図解
 乙角若干
 甲乙邊若干
 甲丙邊若干
 乙丙邊若干

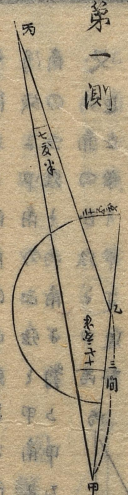
第三 兩邊一角と求む法
 甲乙邊若干 甲丙邊若干
 乙丙邊若干
 乙丙邊若干



図の如く斜三角形の甲角
 若し乙角若干甲乙邊若干
 何り甲丙邊及乙丙邊と

六分圖景量也并一五

○ 八線表用法



甲角乙角相減了餘七度
 丙角なり故に對邊對角法
 角乙角の度なり依て
 測滑形甲乙邊及甲

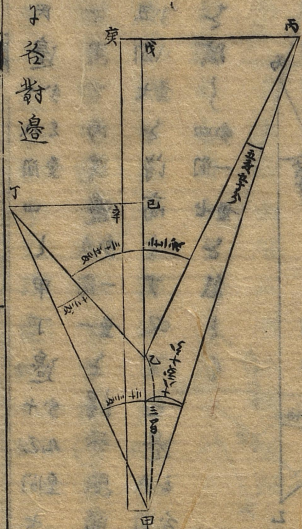
七弦
正調
〇一
五二
三
と
以て
隔き
甲丙
邊九
六分
間を
得かり

を用て乙角
丙二
辰十
正調
弦二〇
六四
二と進同之
と相乘く丙角

此測得形甲正角より甲乙邊より乙角八十一あり故に正角法を用て乙角八十一正切

此測得形の甲乙

丙 三角形も甲乙
丁 三角形も第一
測と金く同く放



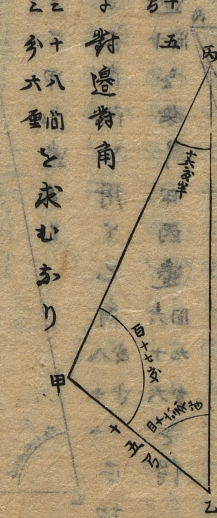
對角法に依て甲丙邊分十八間四と甲丁邊分十九間七
とを以て正角法を用て丙戌邊分五間一と得答要高
分四尺四寸六分五厘七と得高とす又丁己邊分五間
分七厘七と加へ分五間七と得高とす又丁己邊分五間
分七厘七と減へ分四間七と低とす

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七と求むあり

第五測

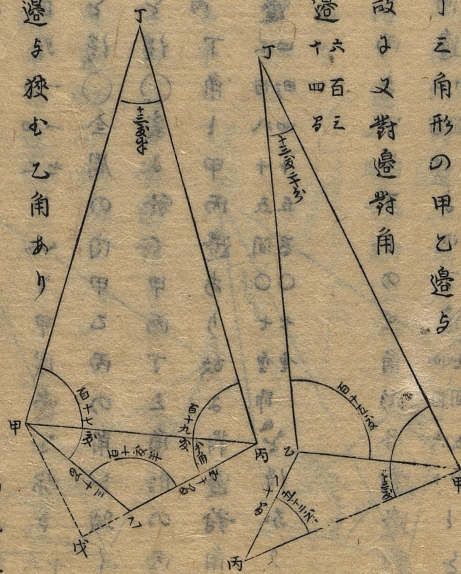
此測得形先甲乙丙三角形の甲角丙角及乙丙邊
あり故に對邊對角法を用て甲乙邊分六間六分五厘



重を得て甲乙丁三角形の甲乙邊と
乙角丁角あり故に又對邊對角
法に依て甲丁邊分十六間三
分五厘七と得あり

第六測

此測得形先甲乙丙三角形の
甲乙邊と乙丙邊と換む乙角あり
故に兩邊一角を以て法を用て乙角の正弦分六六分七厘
と甲乙邊分三寸を以て甲丙邊分二寸八分と得乙角
の餘弦分二寸五分と甲乙邊を以て乙丙邊分一寸五分と



第七測

求得丁甲丙丁三角形兩邊一兩五錢
狹打法子依了丙丁邊二兩五錢
得四兩五錢
五兩七錢

此形先甲乙丙与甲乙丁
与甲乙戊との三角形各對邊對

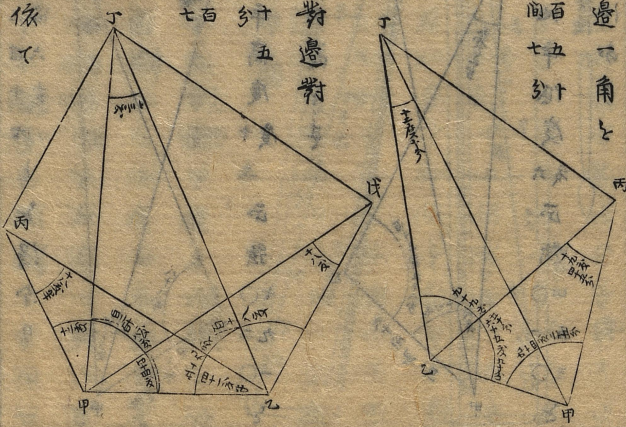
角法
依丁
甲丙
邊
間百
之二
分
十五

甲丁邊
八二
間百
七二
分十
甲戊邊
七百

五十一
分一
間
と
を
求
得
て
甲
丙

丁亥甲丁戌との三角形

各兩邊一角を按む法に依て



第九測

對邊對角法子依下甲

乗
八二
間百
五之
分十
求得
を山
の高
とす

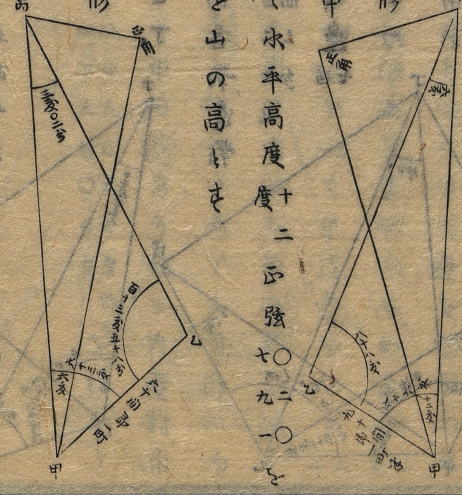
第十測

此形先甲乙丙之角形

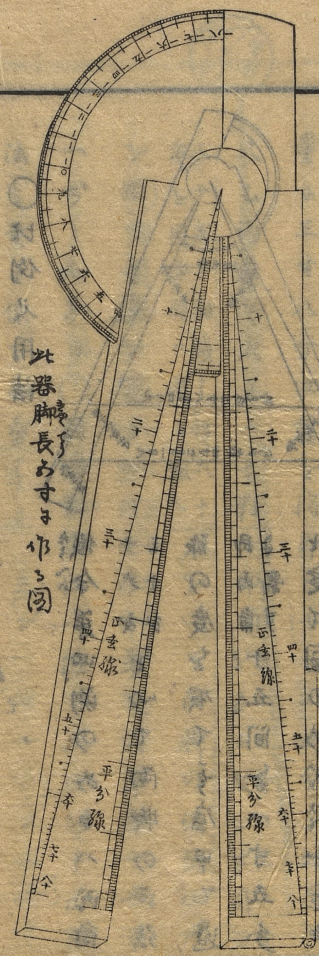
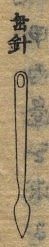
對邊對角法依て

甲丙邊
六十間
一畝
十分
と得
て地中
低度
六五
弦
四〇
五
三〇
と

乗
村
地
の
低
間百
三〇
分八
と
過
あり



○ 比例尺全圖

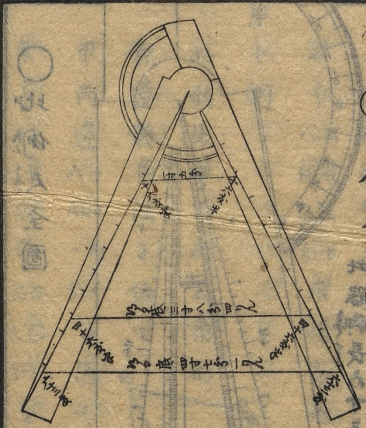


此器脚長六寸五分

圖のめく襷袢を以て作す先ず圓を造り兩脚を以て挟む長さ意は併も半圓周百八十度は半分を以て心と脚の正陰と同一樞心の心す圓をかき一脚ハ半圓は固着し一脚ハ張翁にて併接を張盡ときハ一

直線をおろしありあ脚各平分線と正強線とを繋む
 又脚と強線と一直線とを繋む又細
 管を尺の背より附着し以て水平を求む用ひ或ハ管
 の日影を通し時刻を知り用ひあり

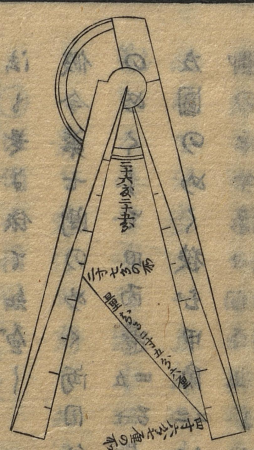
○比例尺用法



假令第四側のめきハ丙角
 十六分を以て兩脚の正強
 線の度を取て其底甲乙邊
 即丙角十五間を一寸五分
 と定て圓のめく尺を置き
 甲丙邊を求むハ其對る乙



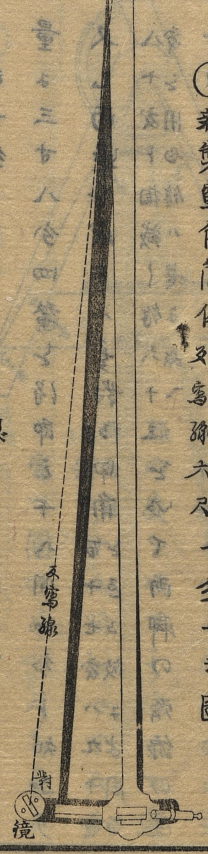
角二十六分を以て其脚正強線の度を取て其底を
 量し三寸八分四釐を得即二十八間四分と知あり
 又乙丙邊を求むハ其對る甲角百十七分ハ九十分
 八十分と相減し餘六十三分を以て兩脚の強線の度
 を取て其底を量し四寸七分一釐を得即四十七間
 一分と知あり○對邊對角法ハ總て此のめく正角
 法も是より依て知る
 假令第七側のめく兩目的の距離を求むハ先前法
 のめくして甲丙邊四寸五分甲丁邊四寸五分と求て
 左圓のめく狭む甲角三十五分を以て尺を置き其
 脚の平分線と間を五より甲丙邊四寸五分と二寸七分



の布と甲丁邊九十分を
 四寸六分七釐の布とと
 紬ちゅうの量は二寸五分六釐
 を得即丙丁間的の距離
 五十一間一分と知あり

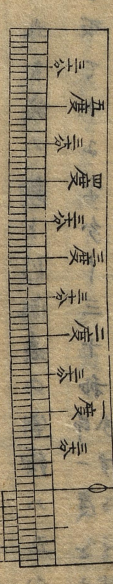
○新製寧角簡儀
總長六尺十分一圖

一合十味依附
八是子傲



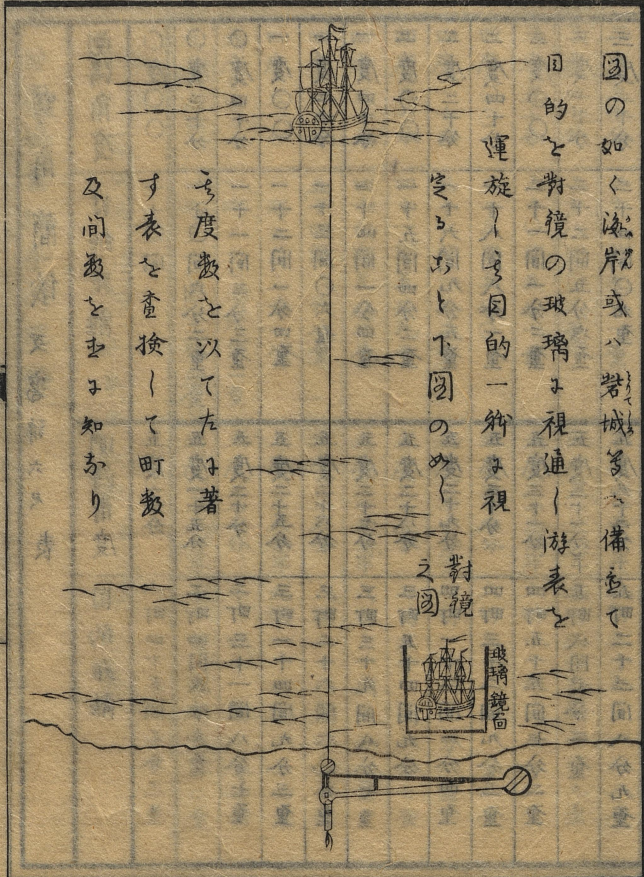
國のめぐり要境對境とも纏て六分圓蓋と全く同く

弧度の餘圓周三百六十度平分の三度半を取て七
 度は平分を要鏡の心より對鏡の心はる距離
 寫六尺とく或を一丈八尺作る鏡の向背ハ反寫縁
 の四十六度の角は居る兩鏡對鏡の心より反寫縁
 と直角は見口を垂り鏡の向背仰俯を訂正する
 出とも六分圓器と全く同一故は爰は略す
 反寫縁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く



游表割鏤之圖

右圖のめく一度を六分十分宛の鏡とを又
 半つて五分宛の鏡と以て遊表の割鏡ハ五分宛の鏡
 ナ一を取て十十分分一三十秒分一度を六十分平
 を測得割合の鏡と以て見口ハ四寸の遠眼鏡
 と附すは見口二寸を用ひて順
 無度を極ハハ遊表を無度と置き要鏡の心より十
 間隔の長短は依てきむを隔ハハ二尺の
 を隔ハハ二間て棒をきて見口より
 見通し對鏡の心背を訂正ハハ國
 のめく一直線は視を盡し對鏡の心
 同則法圖説



其度数を以て左子著
 す表を査檢して町敷
 及間敷をむし知かり

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	五度二十分	一町四十五間三分三厘
〇度三十分	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	二十一間一分三厘	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
五度五十分	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

諸器
使用
量地
手引
草花
房音
迪編
全三
冊
近刻

算法圓理箋

柝
櫓
稅
編

全一冊

近刻

[illegible]

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 日本橋通二丁目 小林屋新兵衛

同 本石町十軒店 英 屋大 助

同
日本橋通二丁目
山城屋佐兵衛

同
南傳馬町壹丁目
山城屋政吉

