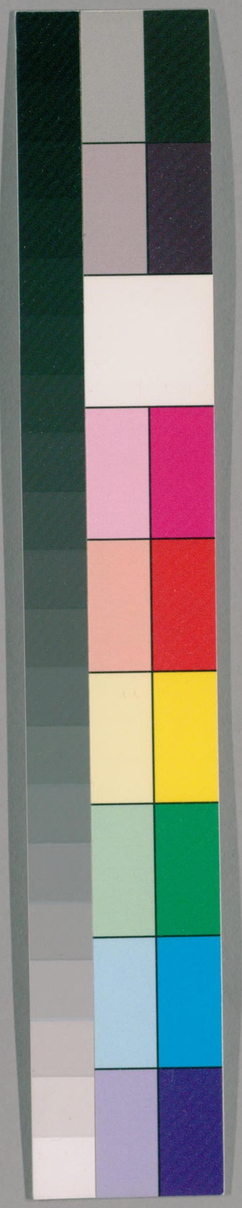
848
206
帙入



国立国会図書館　タイトル『分度余術』 請求記号 848-206
ガラス使用

国立国会図書館　タイトル『分度余術』 請求記号 848-206

ガラス使用

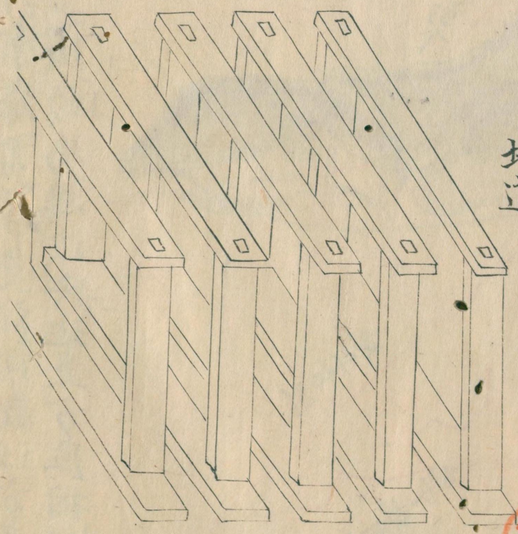
分度餘術卷中之上

後學　松宮俊仍　編輯

雜巧第四

一　地道方向術

要用地道穿到敵城櫓臺下則先因羅經知櫓臺方位次用方尺知高下幾丈而後穿地道漸次內木棚以防崩墜



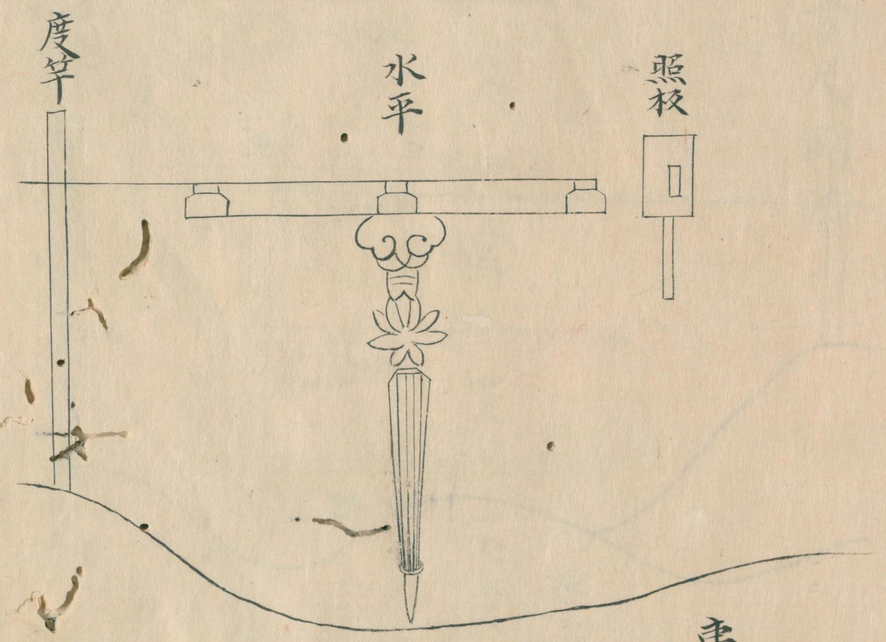
地道

国立国会図書館　タイトル『分度余術』　請求記号 848-206

ガラス使用

848
206

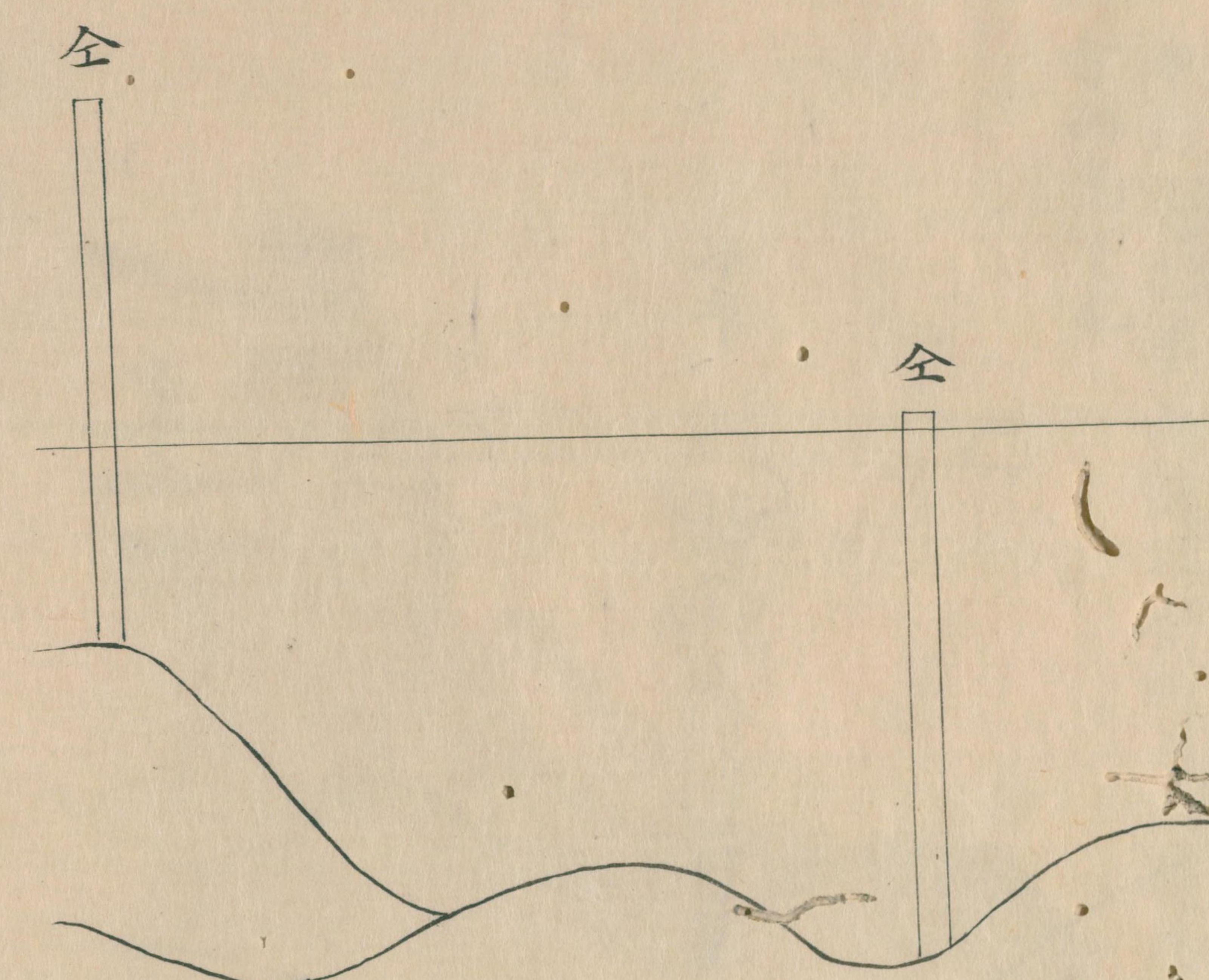
一水平術



事ハ詳於用器篇

穴中求ル方向ヲ術平版上引ニ索條ヲ畫ニ條迹ヲ記ニ間数ヲ以テ方尺ヲ正ニ高下ヲ曲折各ヽ記畢テ而後以ニ分間之法ヲ約ヲ為圖ヲ以ニ與地上方位相照而知ル方向高下ヲ也

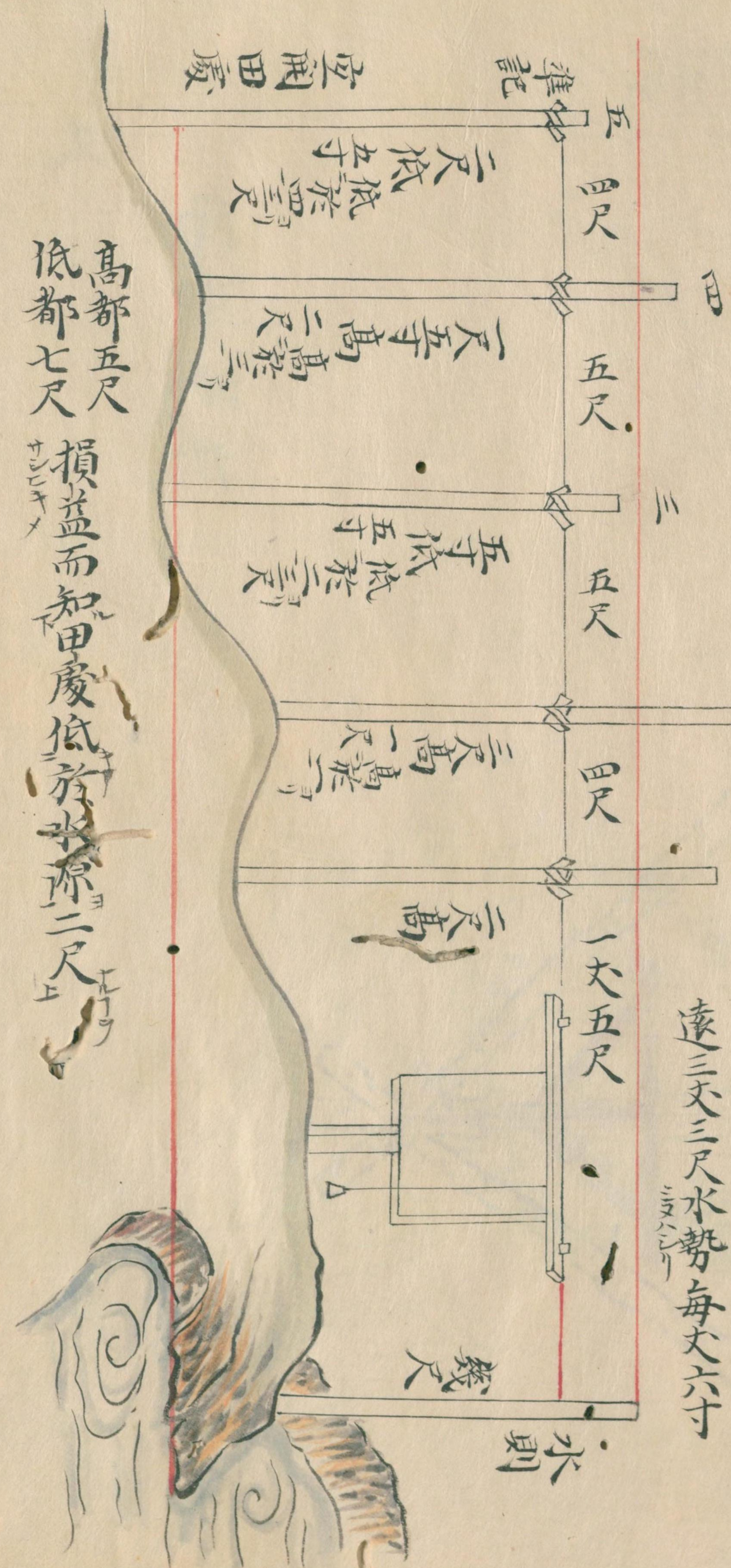
国立国会図書館　タイトル『分度余術』　請求記号 848-206
ガラス使用



仝
仝

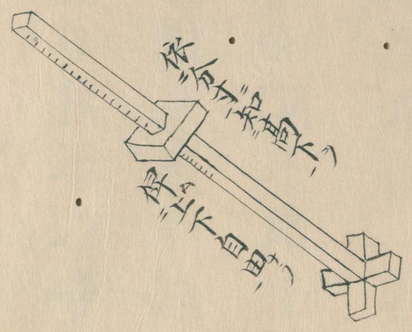
又

照方尺測法

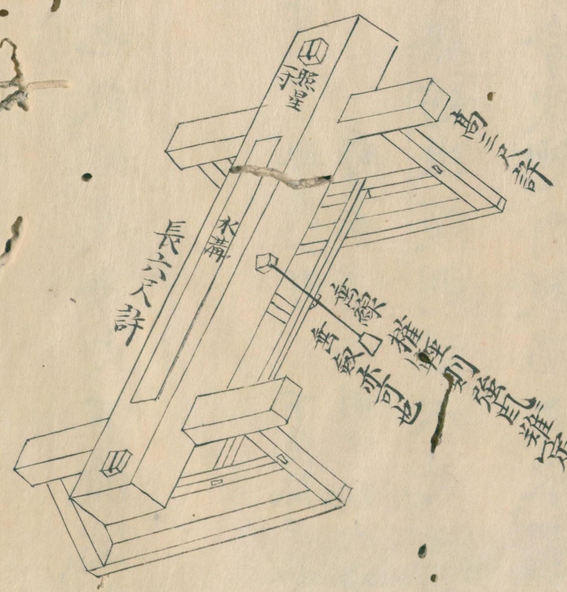


遠三丈三尺水勢毎丈六寸
水則
一
二
三
四
五
一丈五尺
四尺
五尺
五尺
四尺
幾尺
三尺高
三尺高一尺高於一
一尺五寸高二尺高於三
五寸低五寸低於三尺
三尺低五寸低於四尺
準記
定開田處
高都五尺
低都七尺
損益而知田處低於水際二尺

又

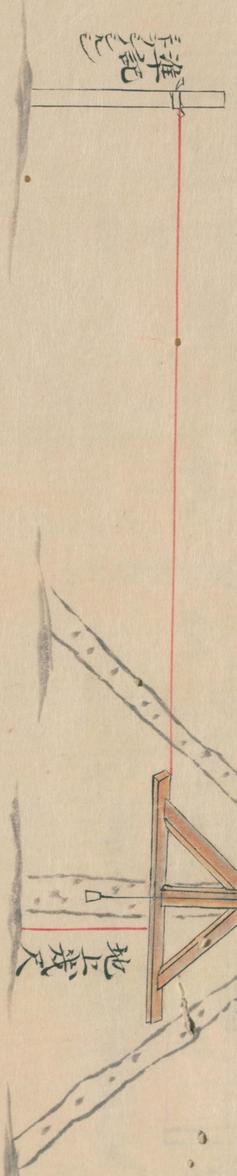


又



又

降準測法



国立国会図書館　タイトル『分度余術』　請求記号 848-206

ガラス使用

水勢定法

水攻貴水勢最急故也故地度毎丈下流低一寸即百分之一是定法也

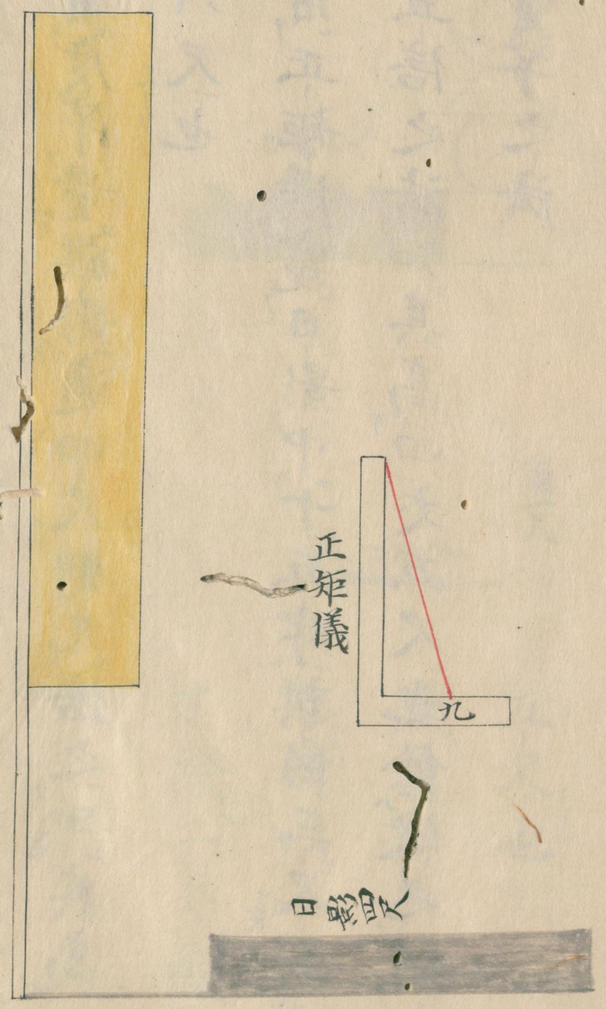
地度十間　下流低六寸　同十町　同六間

地度一町　下流低三尺六寸　同一里三十六町　同廿一間六分

墾田用水水勢緩亦無妨但緩則洪水大溢豫須防備享保年間　官命決總州飯沼之水開田數萬頃聞水溝十間下流低僅四分五厘水勢大緩動溢云

一測高捷法

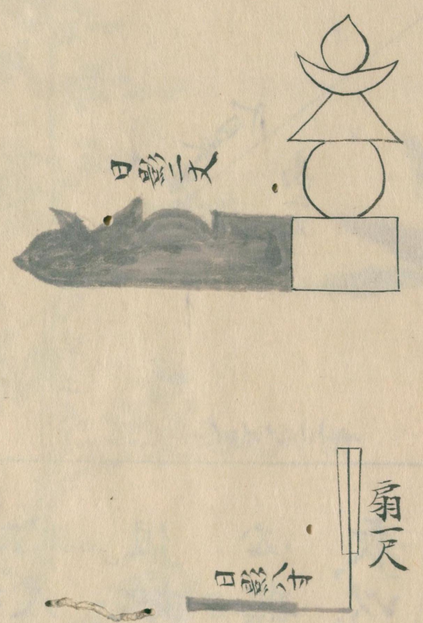
今有旗一竿欲卒測其高則依日影求之如圖



側立正矩儀受日影窺側面分寸日影適中九字
而用度竿量旗影適四尺則九倍之知其高四九三
丈六尺也
若用正矩儀窺日影中十五字旗影三尺則以一
十五倍之法知其高四丈五尺也餘倣之謂之度
影量竿之法

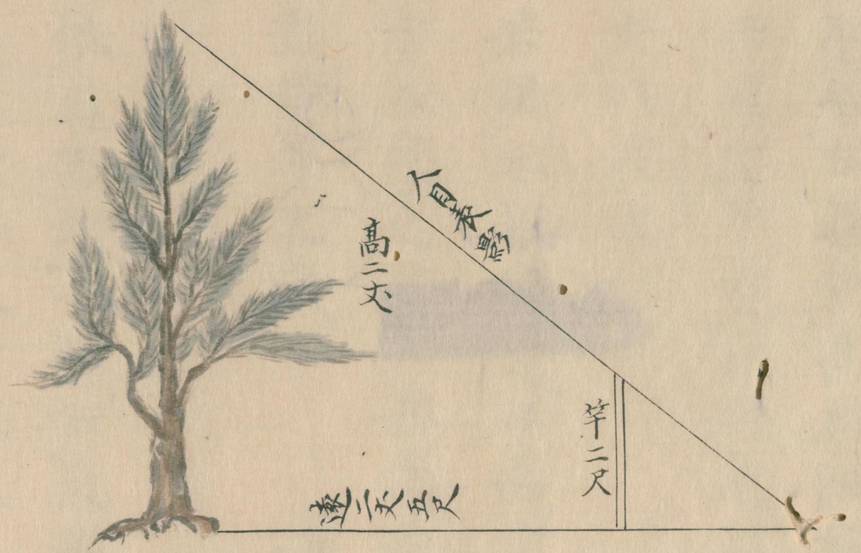
又

依扇影測之法如後圖是雖非精密之術而倉卒
應用智巧之妙可見



以八寸除二丈
而知塔高二丈
五尺也
若扇影一尺二
寸則以一尺二
寸除二丈餘倣
之

地不平日晷有高低則此法不可用乃用後術



如圖則其高二丈也若竿五尺則木高五丈竿六尺則木高六丈也

但如圖人目在地際是必無之理宜植前後二表以望視之知後表止幾丈而後加表長以為木高共幾何也

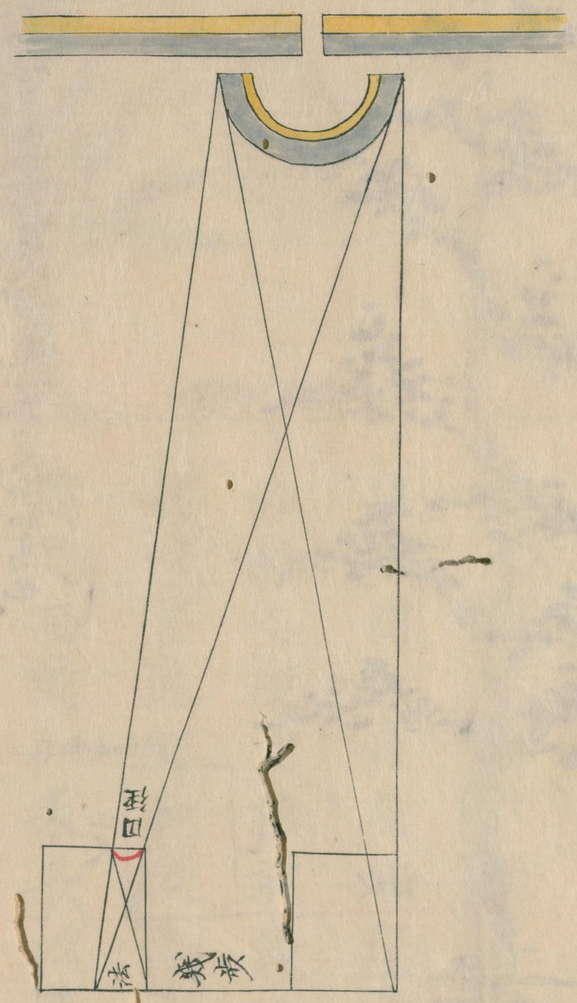
又

置差二寸五分以二尺除之則得八分乘七尺而知木高云云也

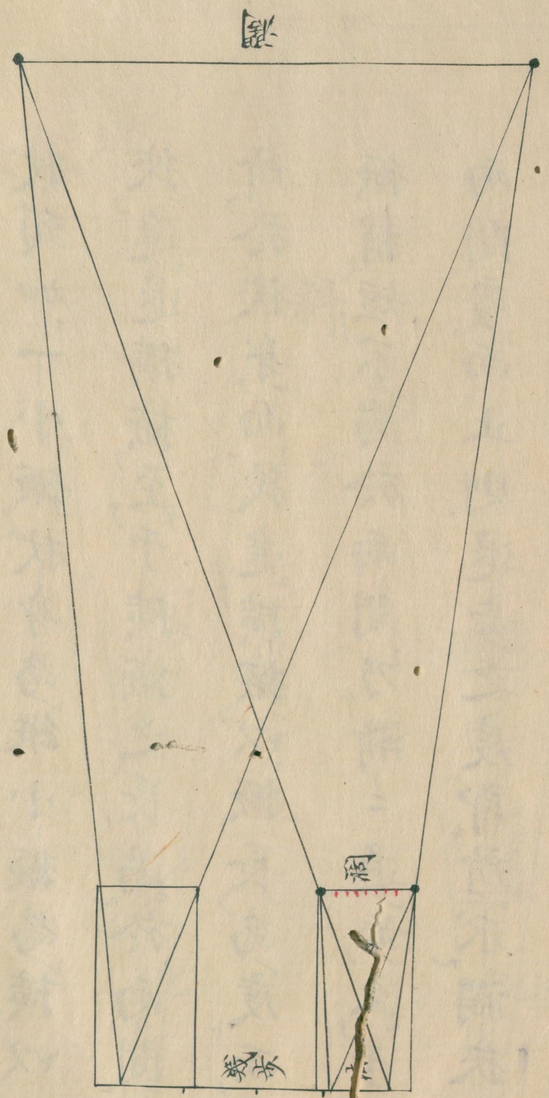
又差以二寸五分為七尺用是量二尺而知高也

国立国会図書館　タイトル『分度余術』 請求記号 848-206
ガラス使用

一圖形測量



一濶狹測量

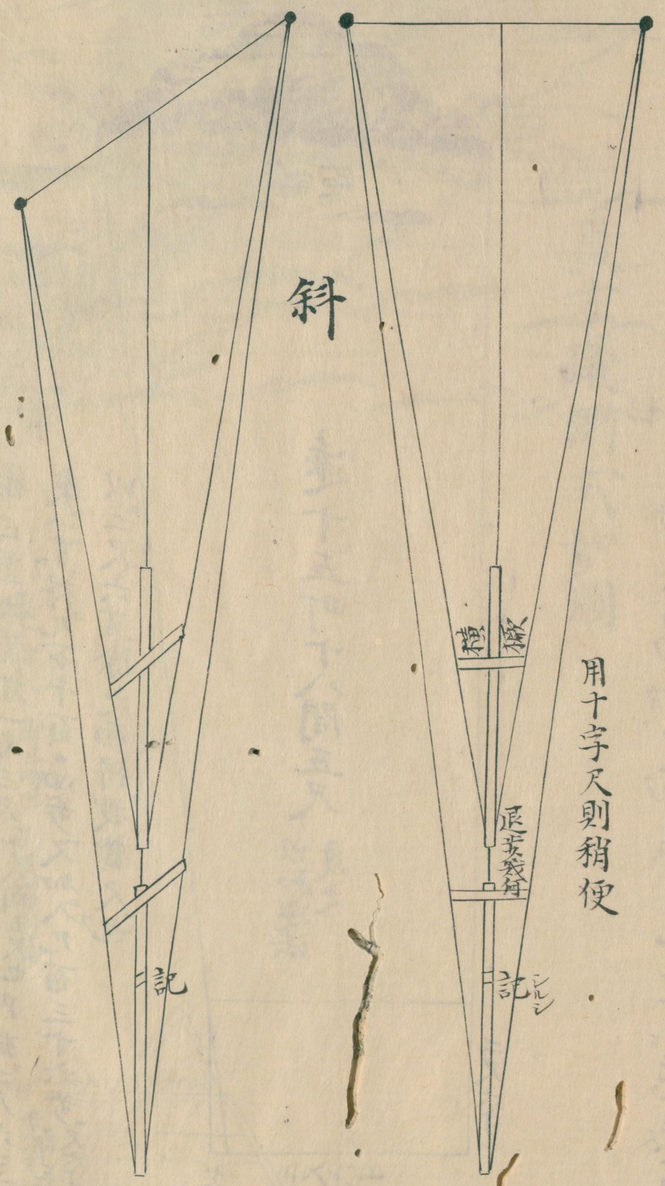


国立国会図書館　タイトル『分度余術』 請求記号 848-206
ガラス使用

又

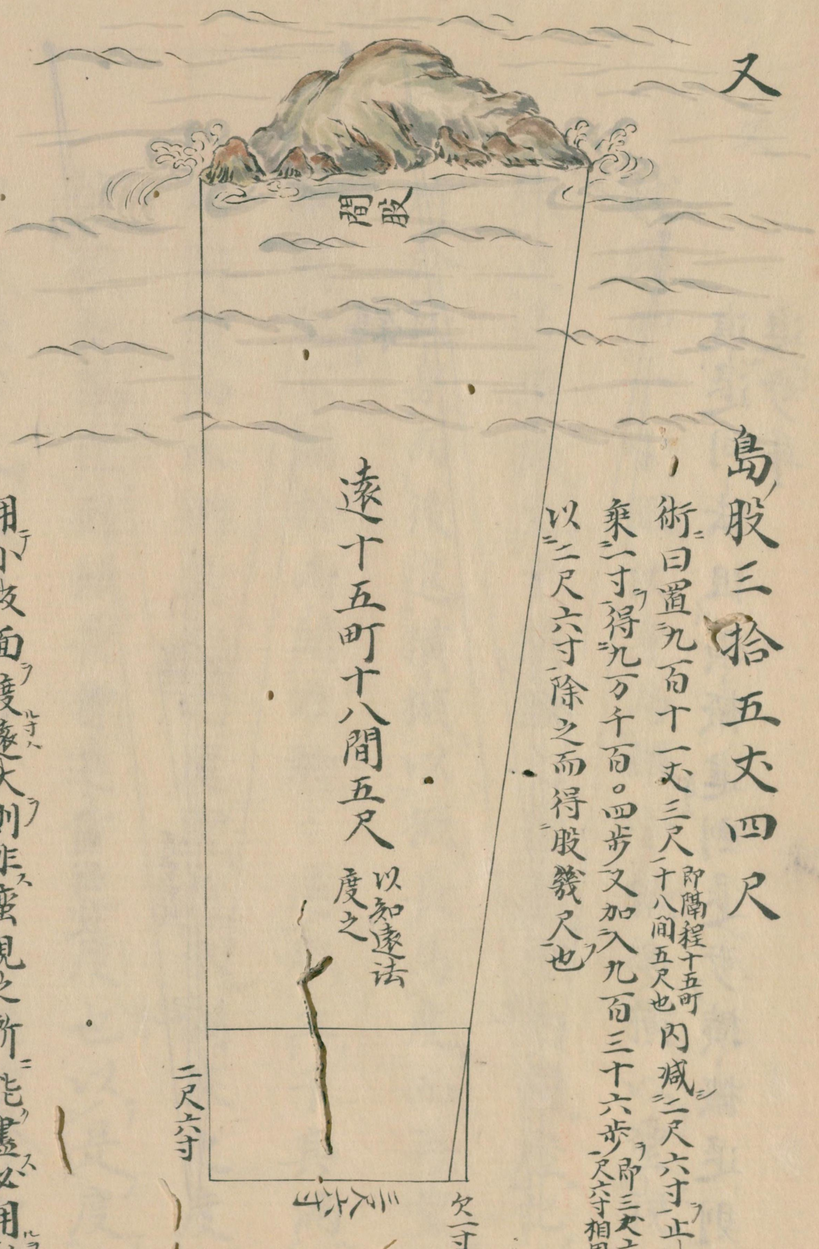
杖頭加一一小橛杖身為縱小橛為横以望視濶狹進退横橛至于横橛之長滿於兩間處記其所於杖身而後進横橛以橛長為度而再望則橛稍短不滿於兩間乃漸二退歩至于其滿於兩間處而止則退歩之度即所求濶狹之度也若欲知隔程則橛長即退歩之度也以是度杖自橛下至根則知隔程幾何歩 退歩数不加隔程並数若進則加並数

斜



国立国会図書館　タイトル『分度余術』　請求記号 848-206
ガラス使用

又



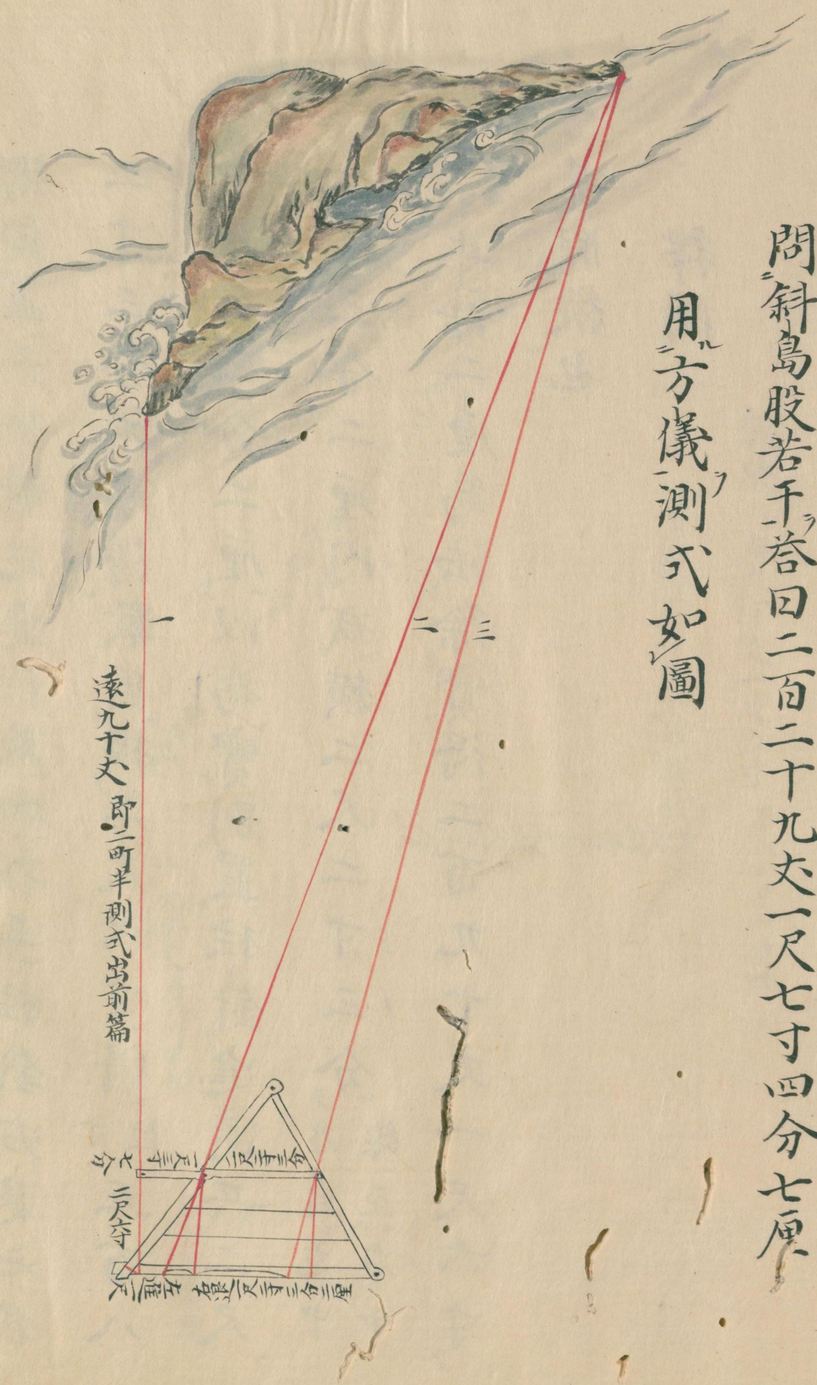
島股三拾五丈四尺

術曰置九百十一丈三尺（即隔程十五町十八間五尺也）内減二尺六寸止餘乘一寸得九万千百〇四歩又加入九百三十六歩（即三丈六寸二尺六寸相因之積也）以二尺六寸除之而得股幾尺也

遠十五町十八間五尺 以知遠法度之

用小枝面度遠大則非蛮規之所能盡必用筭數為妙又曰筭數可以推知遠大然小差毫厘眼力不能盡之故數亦難為精密矣

又



問斜島股若干答曰二百二十九丈一尺七寸四分七厘

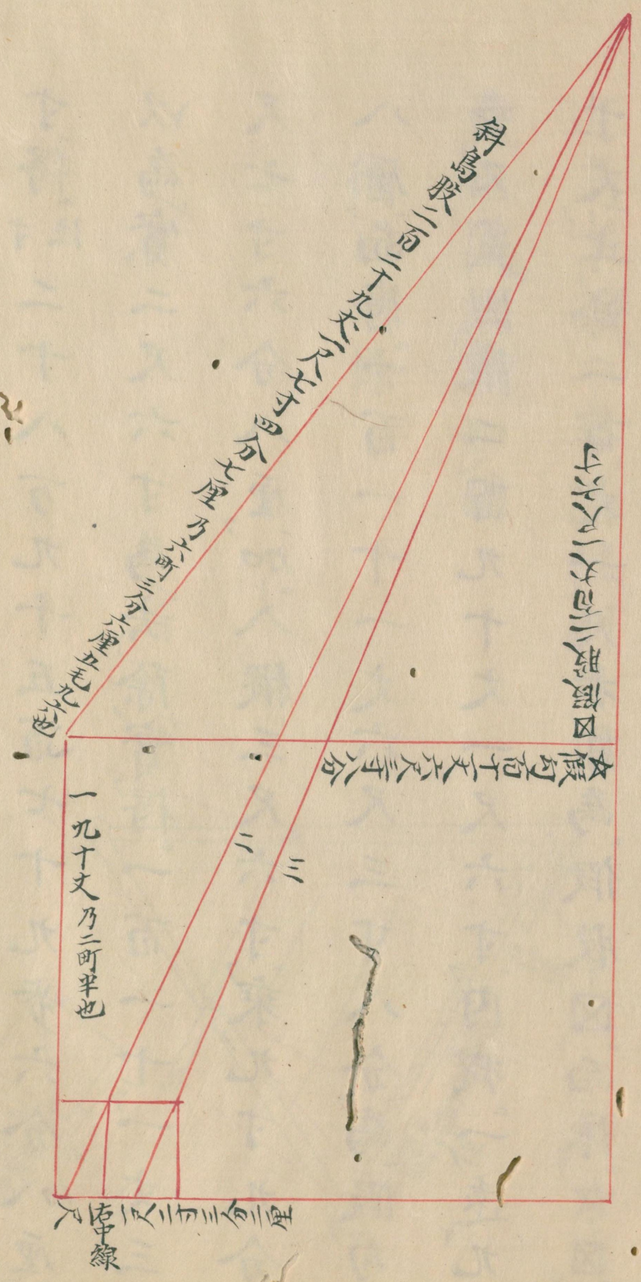
用方儀測式如圖

遠九十丈 即二町半測式出前篇

国立国会図書館　タイトル『分度余術』　請求記号 848-206
ガラス使用

術曰置二柱斜左進一尺一加入三柱針右退一尺二寸三分二厘得數因横二尺六寸得二位五百八十歩。三分二厘以為實別置柱針進退共二尺二寸三分二厘内減横二尺二寸三分乃自左中線至右中線止餘二厘為法除實得二百九十丈一尺六寸者是假縦也

釋圖



假縦二百九十丈一尺六寸乃八町。六厘也

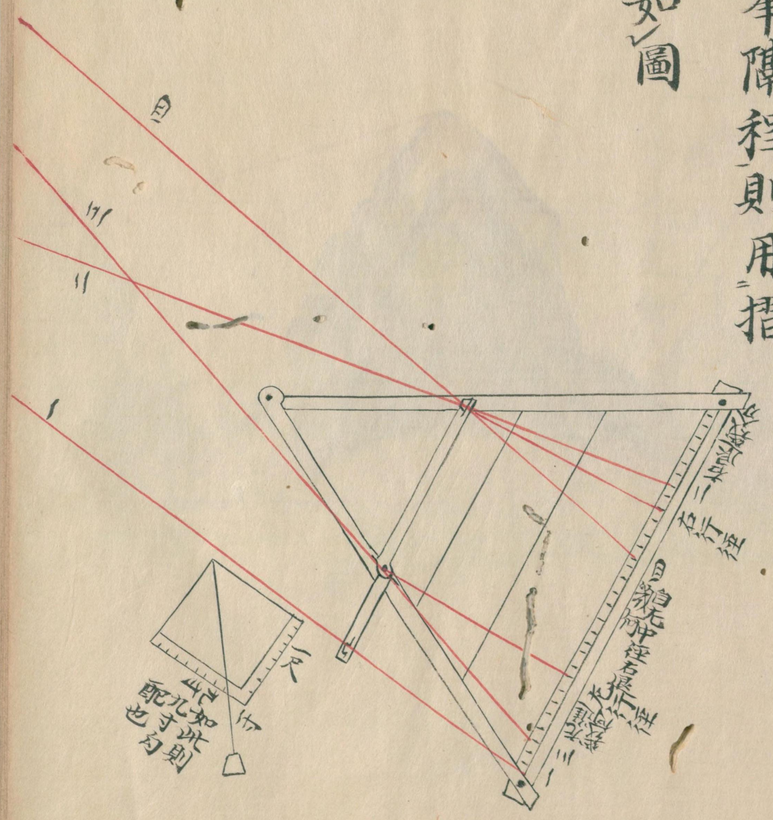
別置二尺二寸三分内減柱針退一尺二寸三分

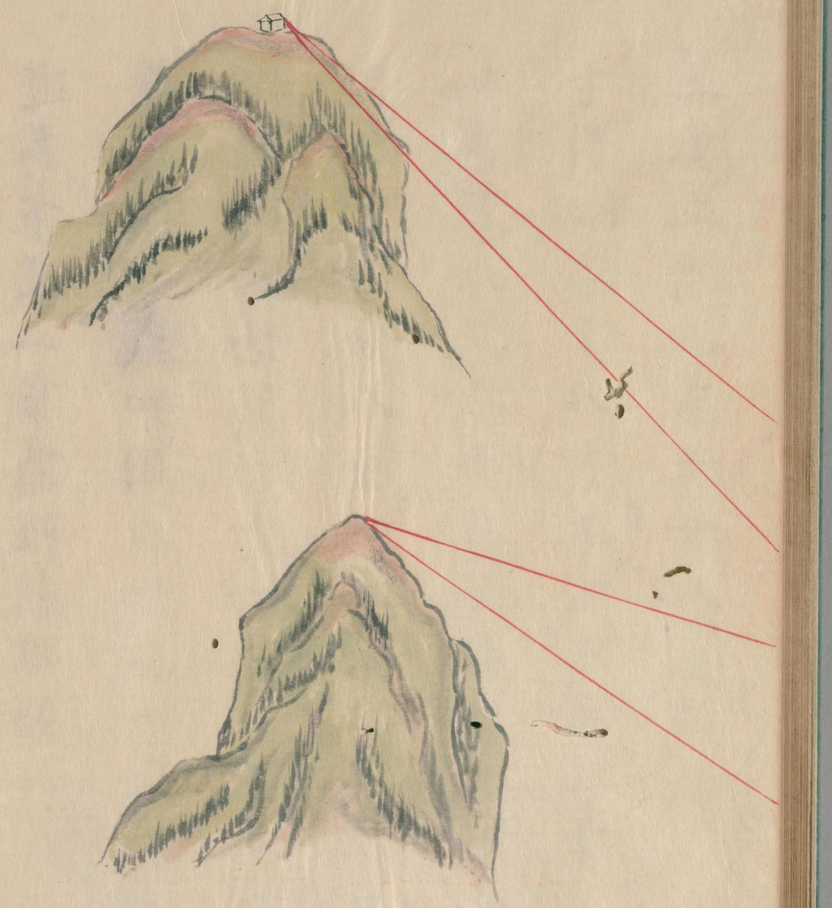
二厘止餘九寸九分八厘因二百九十丈一尺六寸得寸位二十八万九千五百七十九歩六分八厘以為實二尺六寸為法除實得一百一十一丈三尺七寸六分八厘加入縱三尺六寸乘九寸九分八厘而得一百一十一丈六尺三寸八分為假勾☆又置假縱二百九十丈一尺六寸内減一遠九十丈止餘二百丈一尺六寸為假股図而依☆図求勾股之弦則得島股云云合荅

又

今有兩山峯相對欲知其遠近高下及二峯隔程則用摺疊矩儀測式如圖

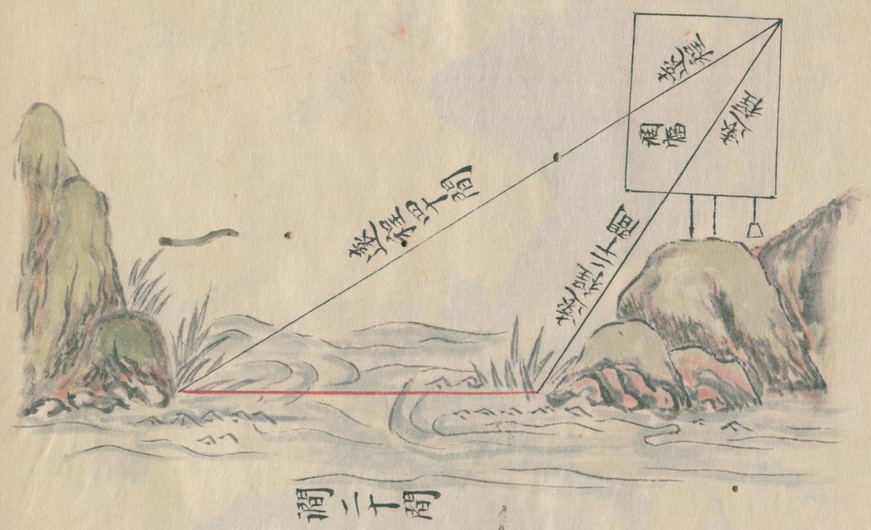
術同前條





又

先用知遠法度知遠程幾何而後用竪版望視而求澗狹如圖



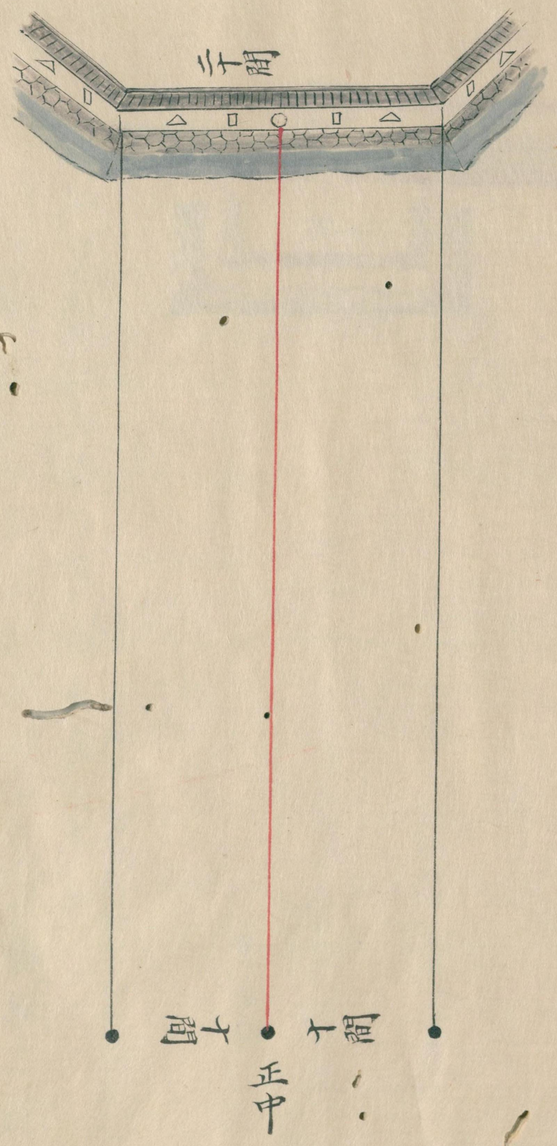
国立国会図書館　タイトル『分度余術』　請求記号 848-206
ガラス使用

又

先度知遠程而後求
二樓相去度如前法

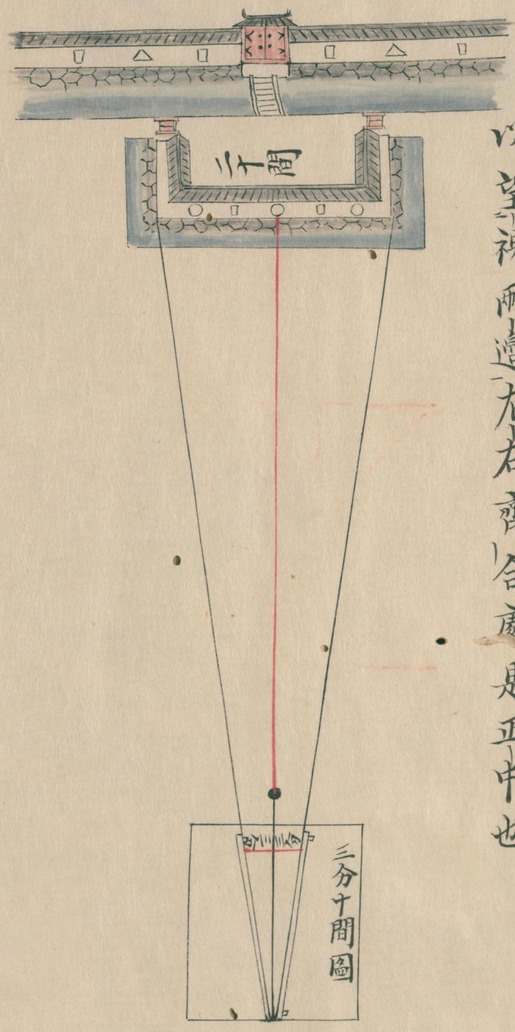
一正中測量　按此術宜與前條參看知凋狹則正中亦得知正中則可以得凋狹

望視兩邊植標柱如圖乃知正中



国立国会図書館　タイトル『分度余術』　請求記号 848-206
ガラス使用

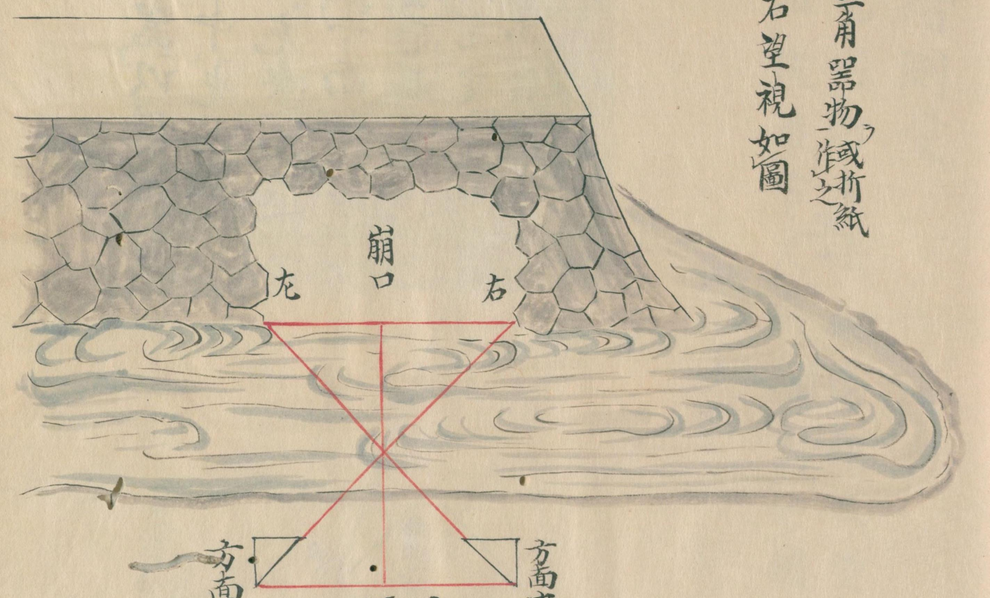
又



先度濶狹知其間数而後版面作其圖經上置照尺以望視兩邊左右齊合處是正中也

又

用三角器物或折紙作之左右望視如圖



方面中左邊斜面中左邊處畫地

即知崩口有二十間

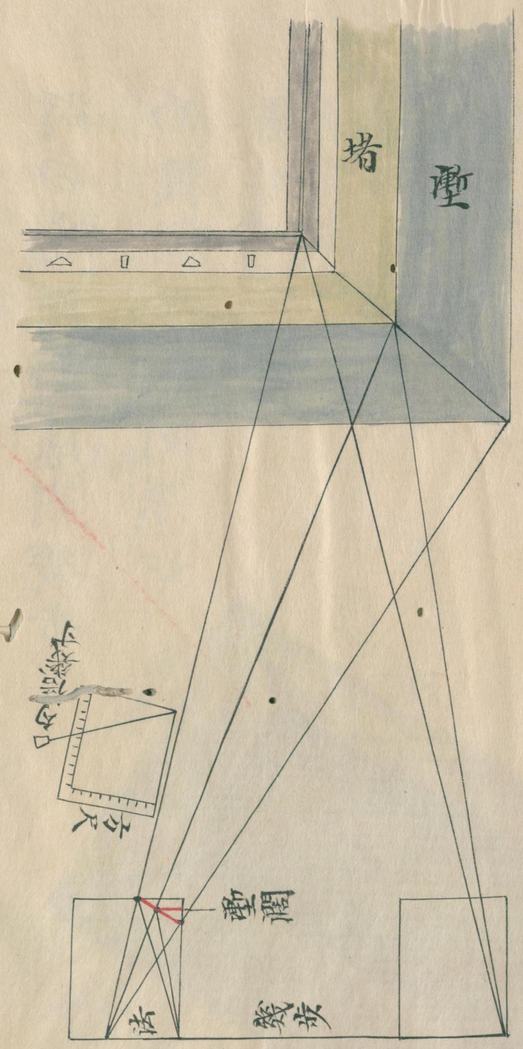
方面中左邊斜面中右邊處畫地

又

用方當以斜徑為正中先以一面中左邊而進迟至下一面中右邊處而止乃得正中先定右邊而後求左邊亦同

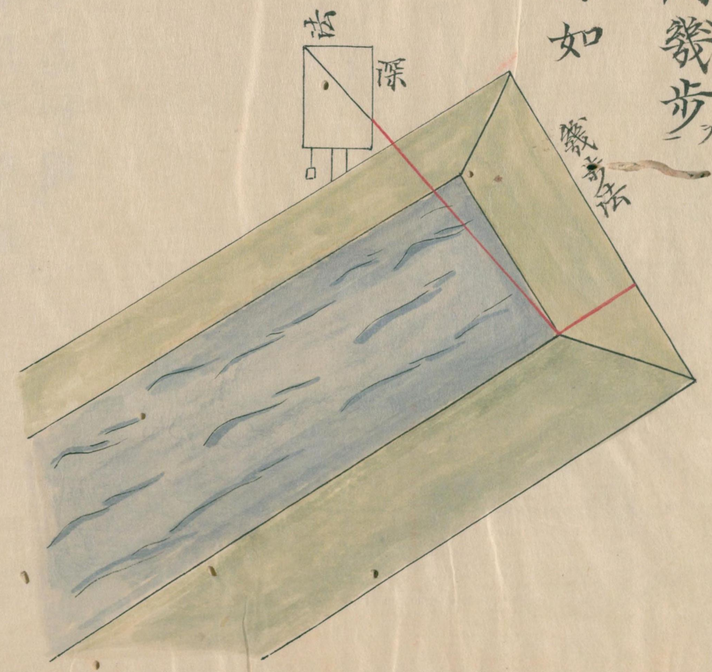
一墩堵測量

先因測遠法知遠程及墩一潤而後用方尺測堵高如圖

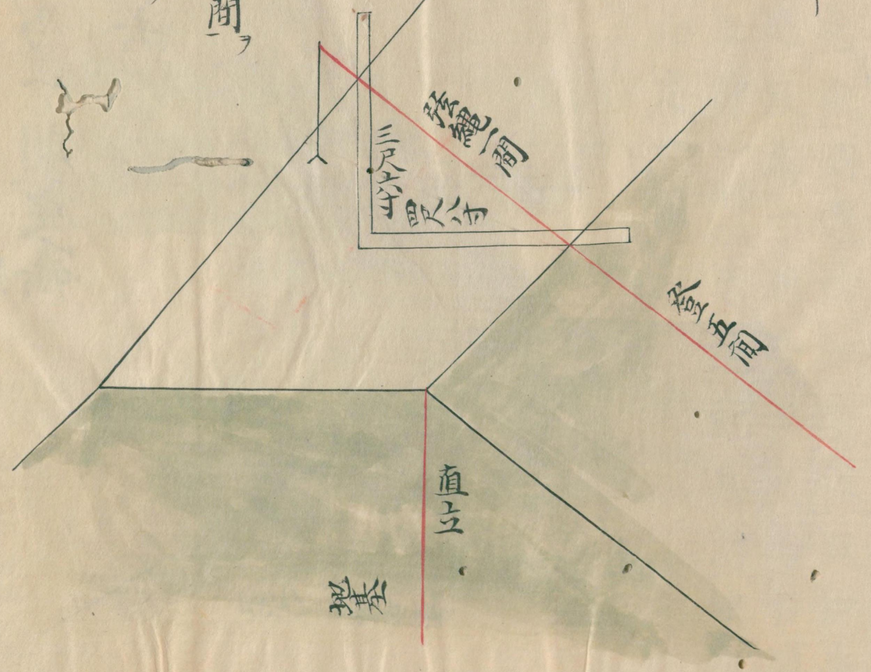


国立国会図書館　タイトル『分度余術』 請求記号 848-206
ガラス使用

今有濠問至水面深幾何
術曰先測知濠濶幾歩
而後用竪版測深如
圖

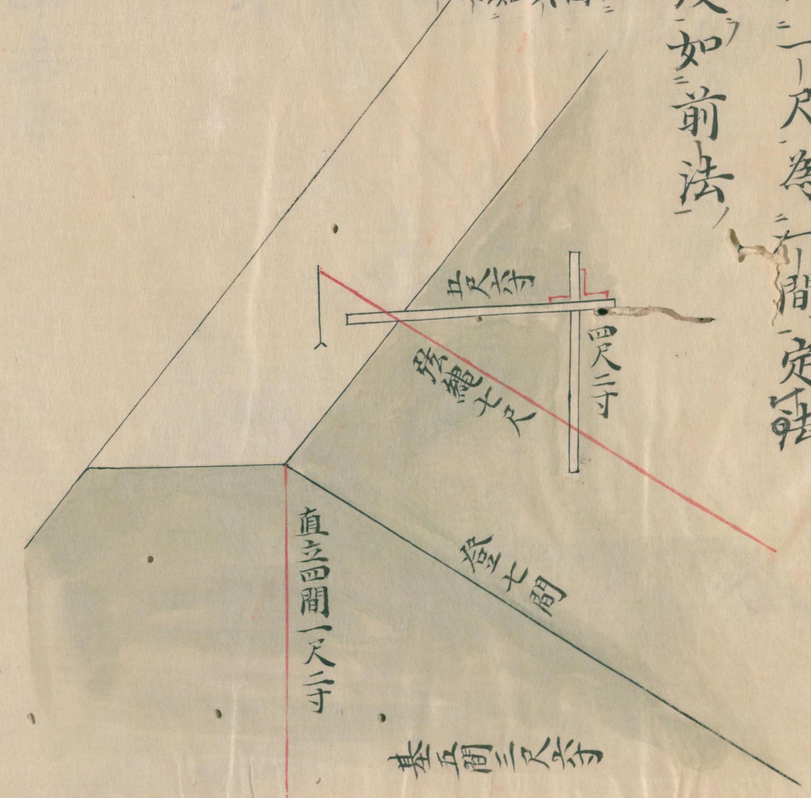


今有土塁只云登五
間問直立及地基若
干
術曰随雨露水
引縄以為弦用
矩竿定弦一間
窺勾股度知直
立及基若干如
圖
或勾三尺六寸則因五間
知直立一丈八尺六約則三間
股四尺八寸則因五間
知基二丈四尺六約則四間



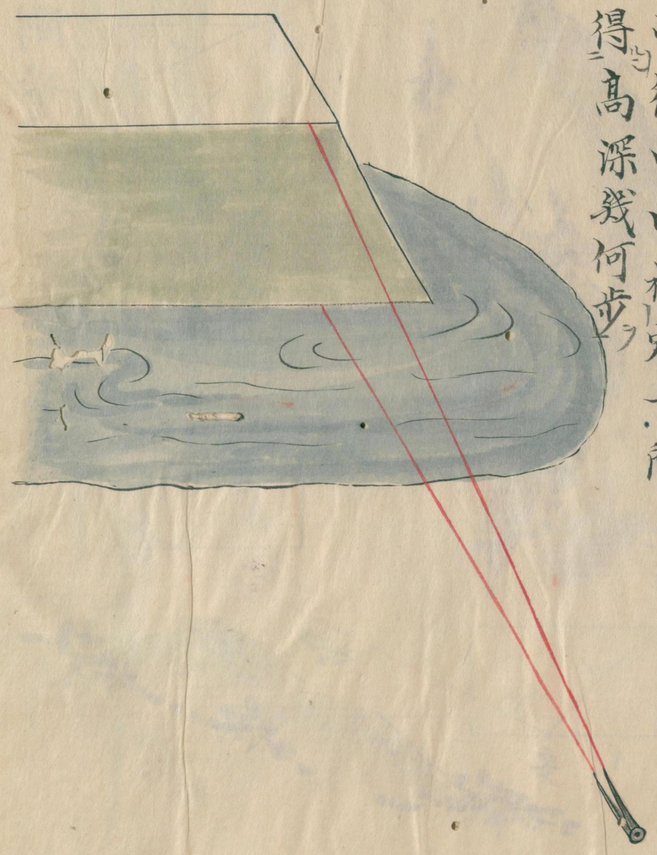
国立国会図書館　タイトル『分度余術』　請求記号 848-206
ガラス使用

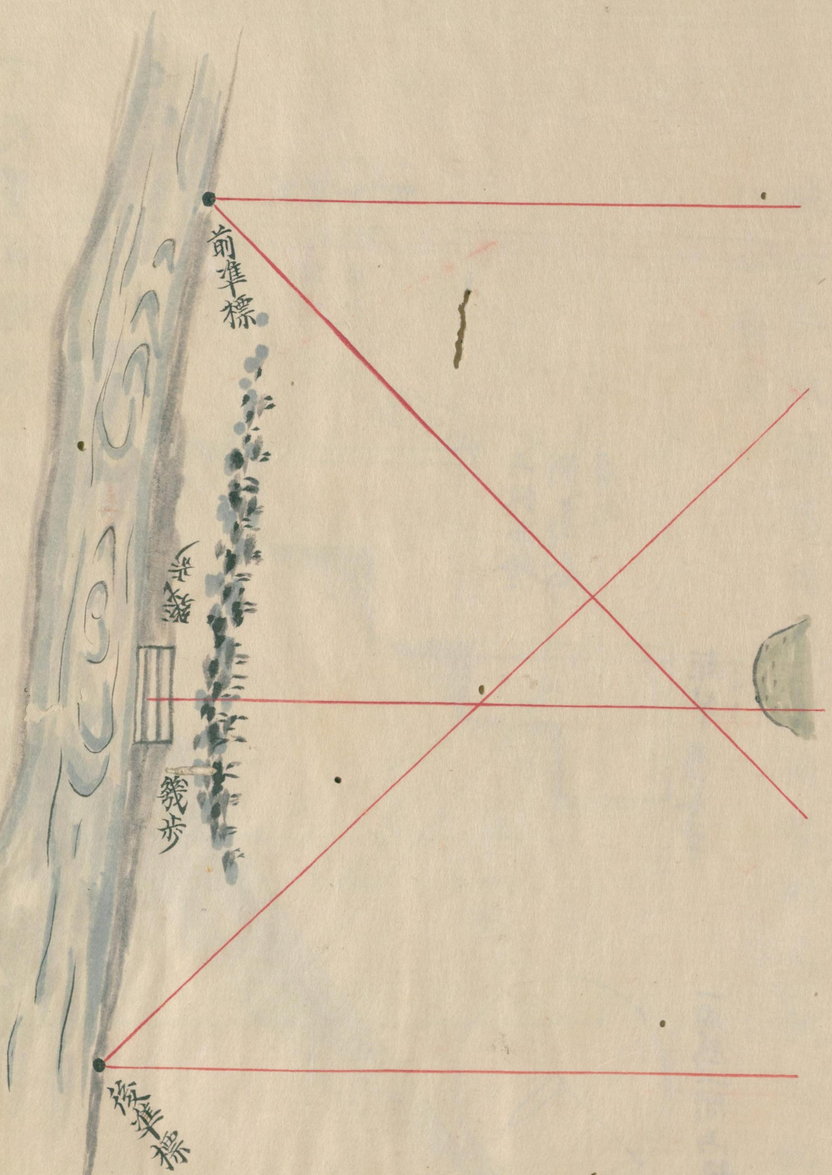
若登七間則以一尺為一間定弦
七尺窺勾股度如前法
或股五尺六寸則知
基五間六歩間下六因知三尺六寸勾四尺二寸即知
直立四間二歩間下六因知一尺二寸



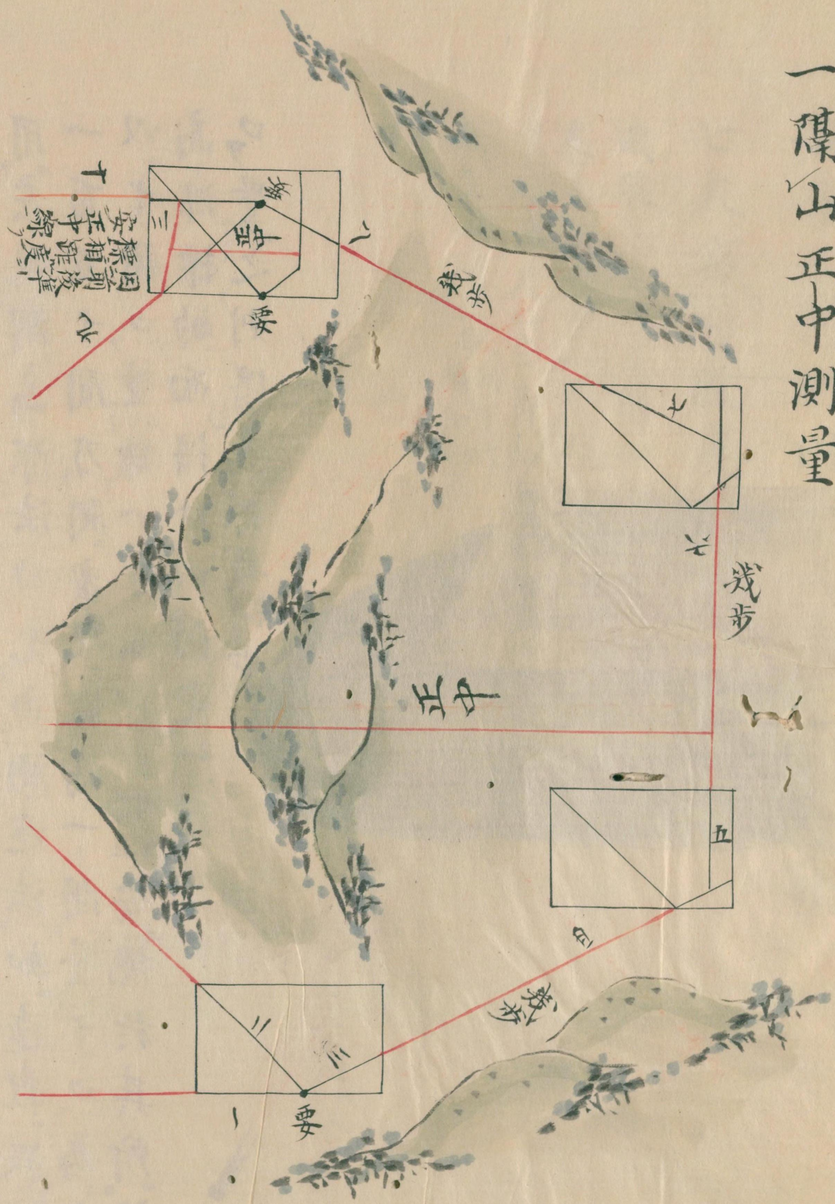
又

用蛮規測高深法曰先由測遠法知遠程假如遠
一百五十間乃開蛮規假為一間疊十口為十間
以十間口量鏁一十五即一百五十間也安規於其所望視
高深標的而得口以初定一間
口量之則得高深幾何歩





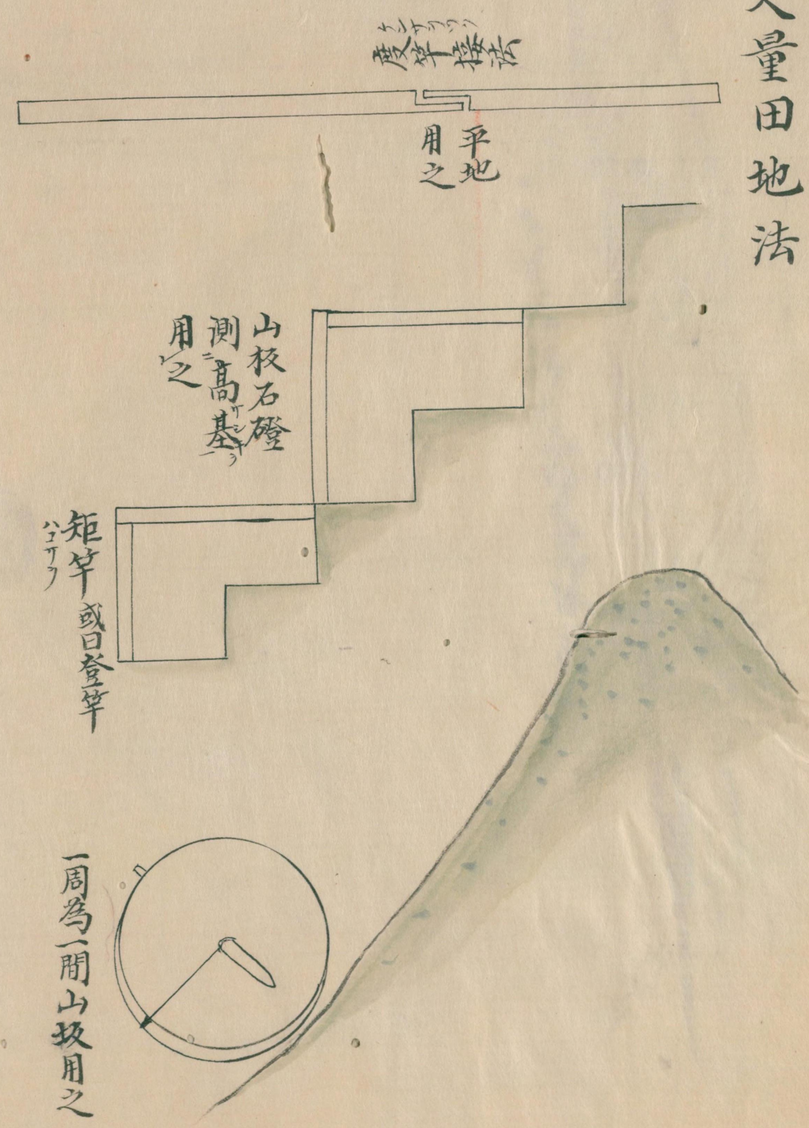
一隅山正中測量



国立国会図書館　タイトル『分度余術』 請求記号 848-206

ガラス使用

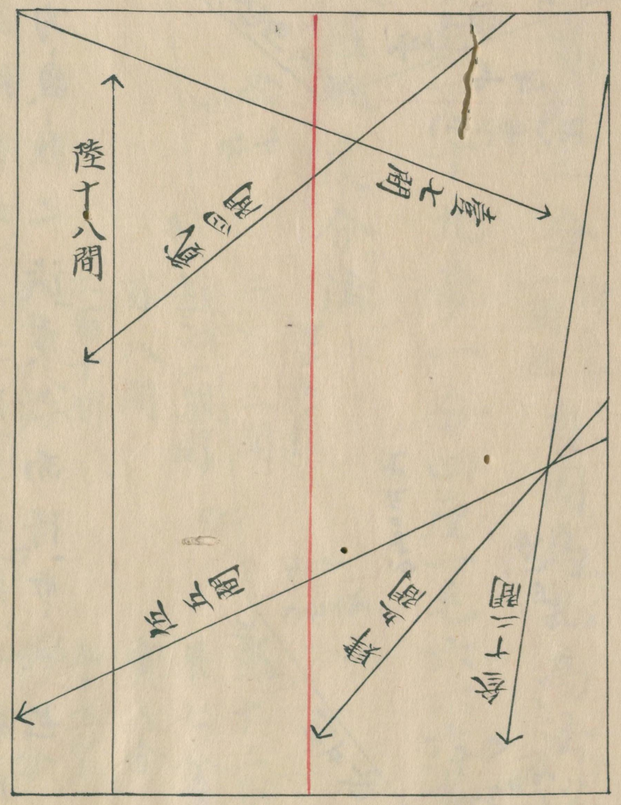
一丈量田地法



一周廻括田法

版面粘紙摸寫周圍如圖繁則易紙而記

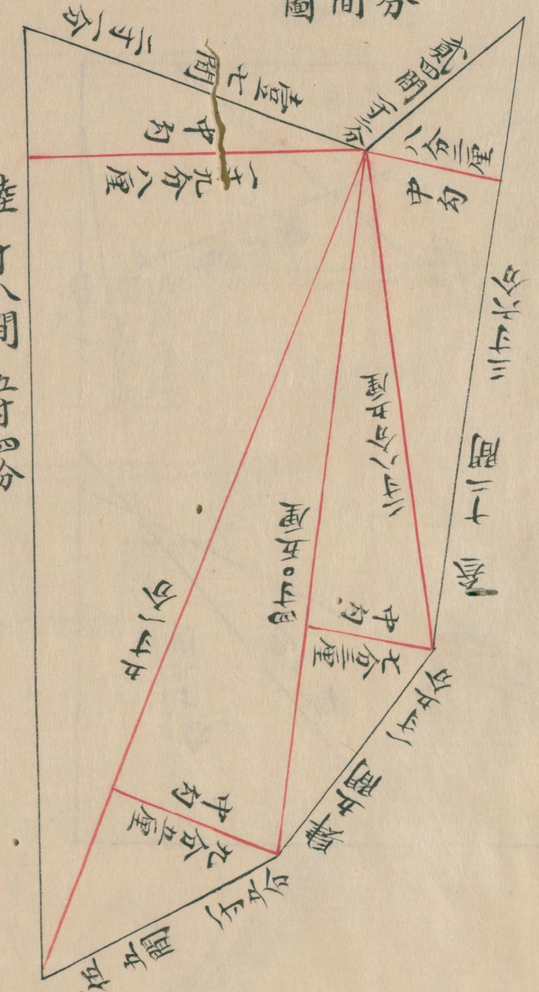
一一二番次



国立国会図書館　タイトル『分度余術』　請求記号 848-206
ガラス使用

右紙面ノ乱畫正シ一二ニ依テ寸分ニ約スルヲ之則成スル地圖ヲ如左ノ乃チ以ニ勾股弦之法ヲ度テ之ヲ而得ル歩数ヲ也

三分一間之圖



歩數百十九歩一分四厘一毛六弗六六六

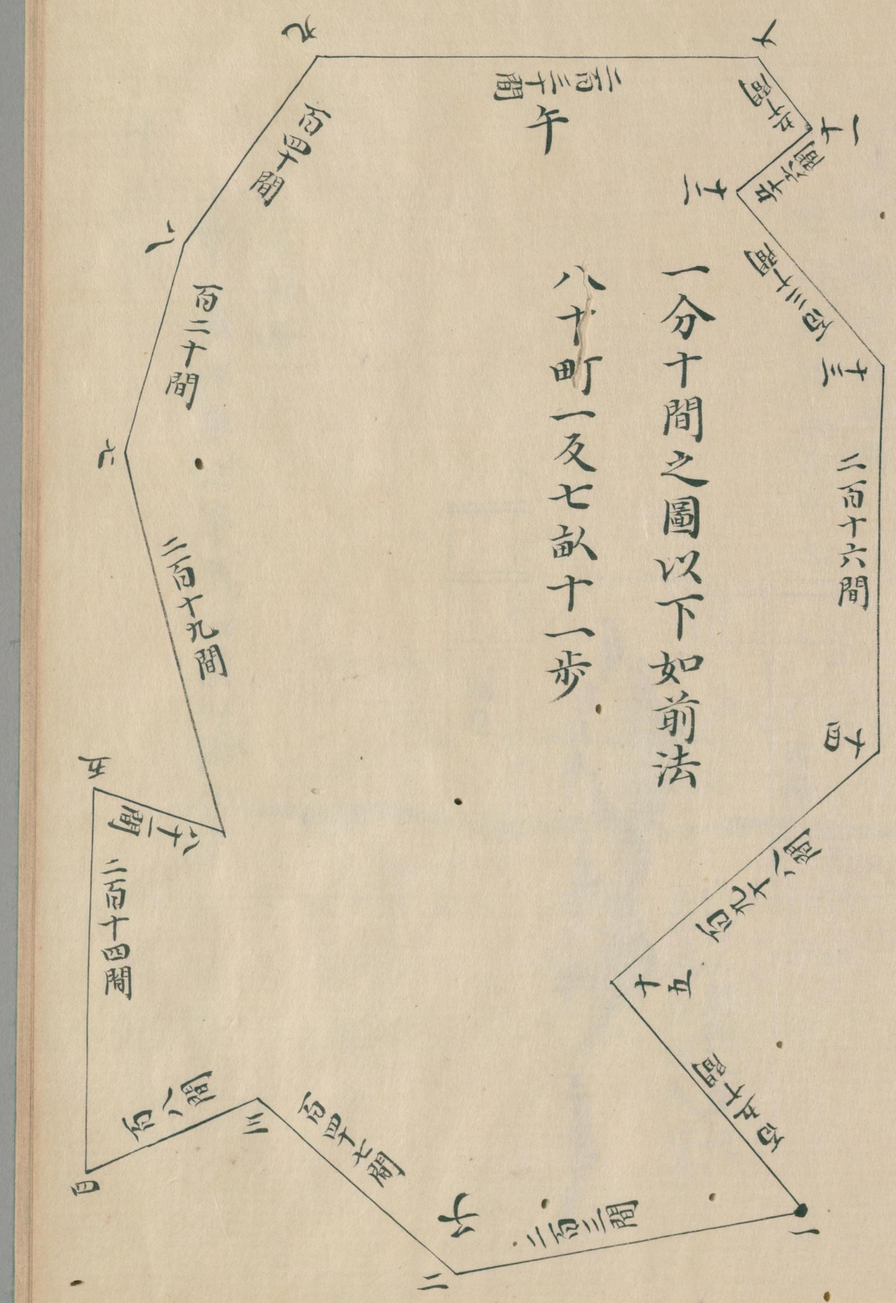
如圖分畫之則得山形四箇乃求中勾寸而後置中勾寸乗股寸則四箇歩数都二十一歩四分四厘九毛五弗折半為十歩〇七分二厘二毛七弗五為實別三分即三分一間也自因為九為法以除實而知歩数百十九歩一分四厘一毛六六六也

又用羅経度分法

自一至	二百三間	寅十二分
三	百四十七間	辰七分
四	百八間	寅八分
五	二百十間	午正中
六	八十一間	酉十分
七	二百十九間	巳八分

一分十間之圖以下如前法

八十町一反七畝十一歩



八	百二十間	午十一分
九	百四十六間	未四分
十	二百三十間	申十九分
十一	五十間	戌十分
十二	五十六間	丑十分
十三	百三十間	戌十二分
十四	二百十六間	子正中
十五	百九十八間	丑十三分
自十五至一	百五十間	戌十四分

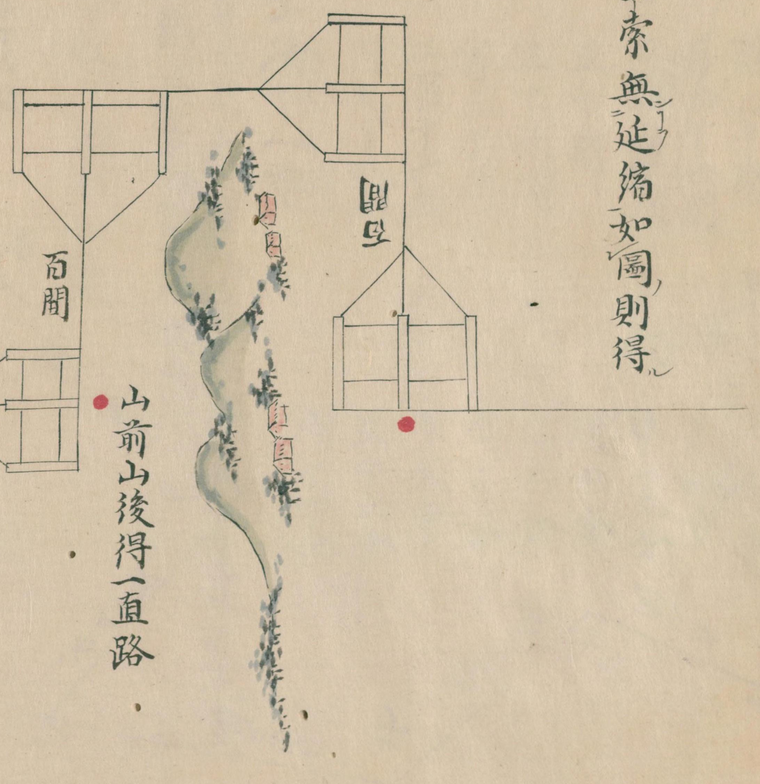
計

傳曰磁針急速難定多費時刻且或有小差故第一番用磁針正方位自第二以下至終用反視安円版為最便

右因方位分寸合收作圖形如後

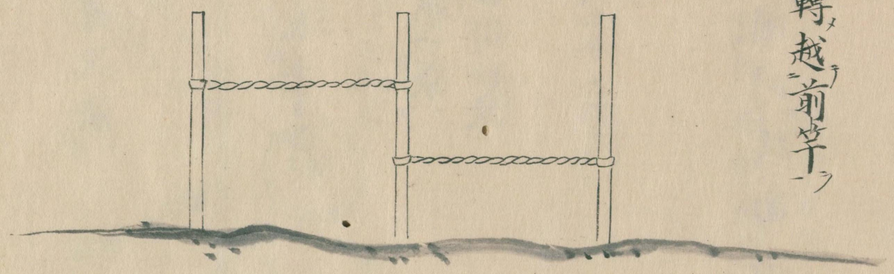
一直繩術

三竿一約而要三索無延縮如圖則得無歪斜也



又

用竿三根後竿一根轉越前竿而進漸次迴環前行則得無歪斜也

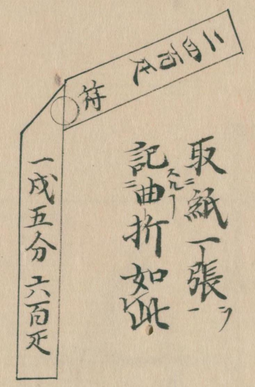


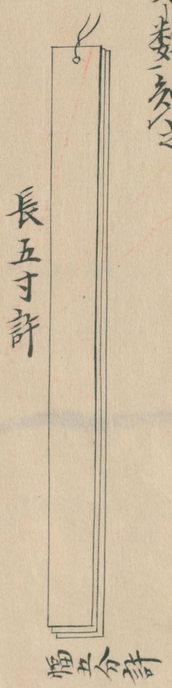
索端施釵或竹管以約於竿

国立国会図書館　タイトル『分度余術』 請求記号 848-206
ガラス使用

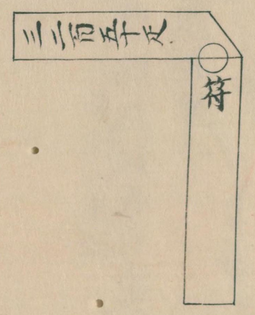
一竊寫圖法

到敵國竊作地圖用此法
地步以足數知之





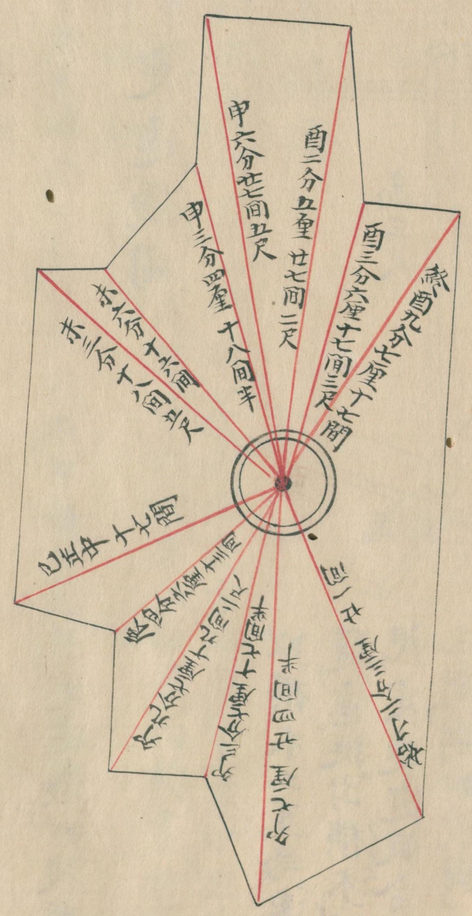
取紙一張
記曲折如此



約於分間作圖同版面約法
須參考

一居中央摸外面術

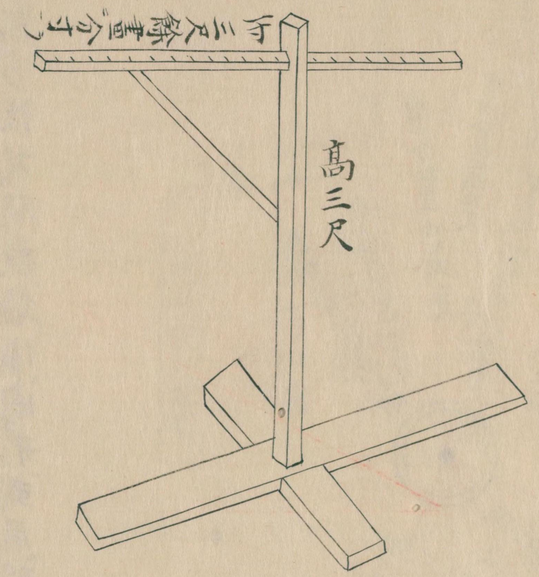
摸古城舊邸之類用此法撰四方無障處安羅經外面各植標竿
望視記方位及間數約作圖形或用架版亦同



一略地半斜術

居中央畫外面之地用此法依半斜之法用定遠儀如後術

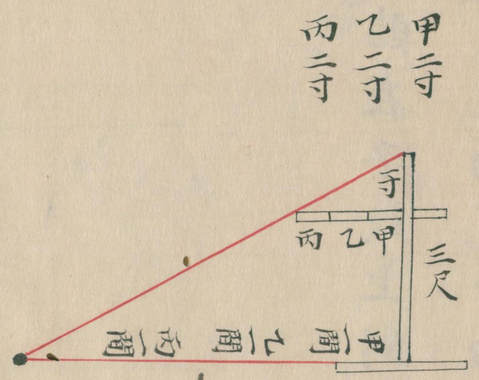
定遠儀圖



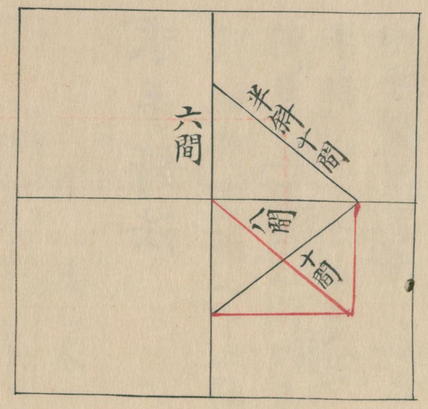
以横木二寸為遠一間隨意挺出横木以望視定遠近假令未遠三間則如後圖

求半斜法

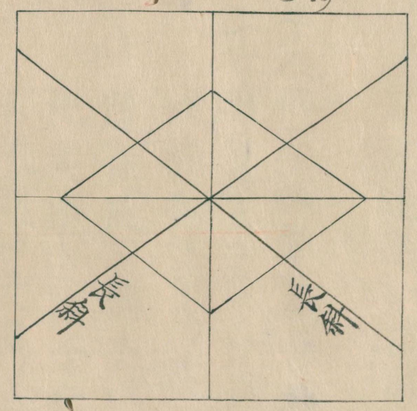
假如要畫横一十二間縱一十六間之方地白紙上畫中矩縱横線開蛮規假為一間以度横半六縱半八而準両頭畫斜弦則得半斜以一間口度之知半斜十間也



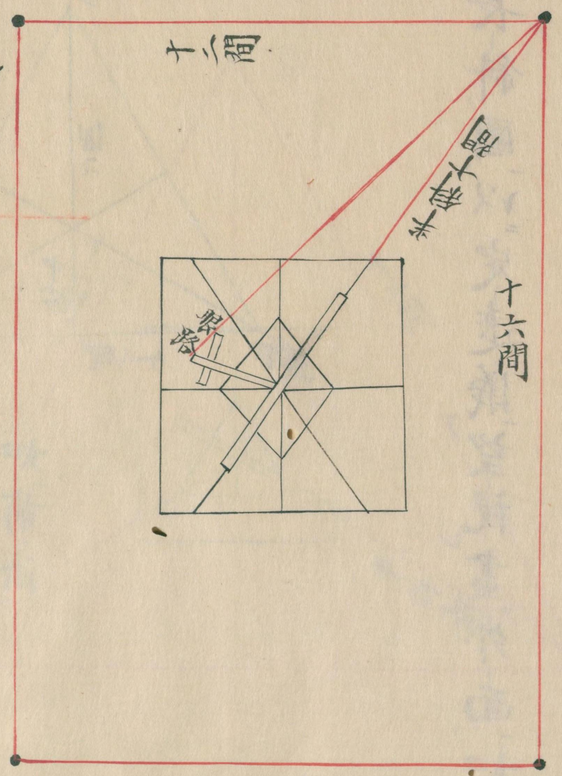
柱身三尺横木上一寸横木挺出六寸乃柱身毎寸横木六寸經三尺則遠一丈八尺即三間也



因上圖畫長斜圖如此

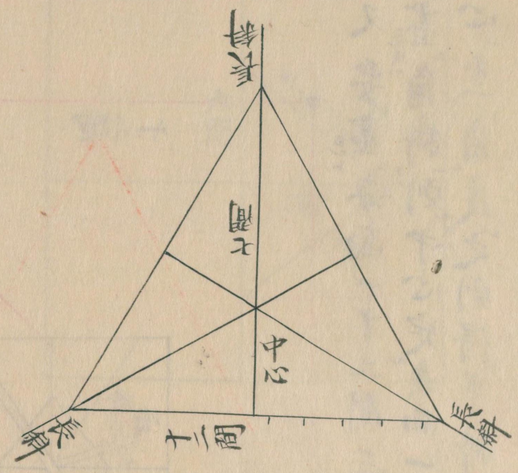


以長斜圖貼在平版上到所求之地置之中央以定遠儀望視而畫外面如後圖



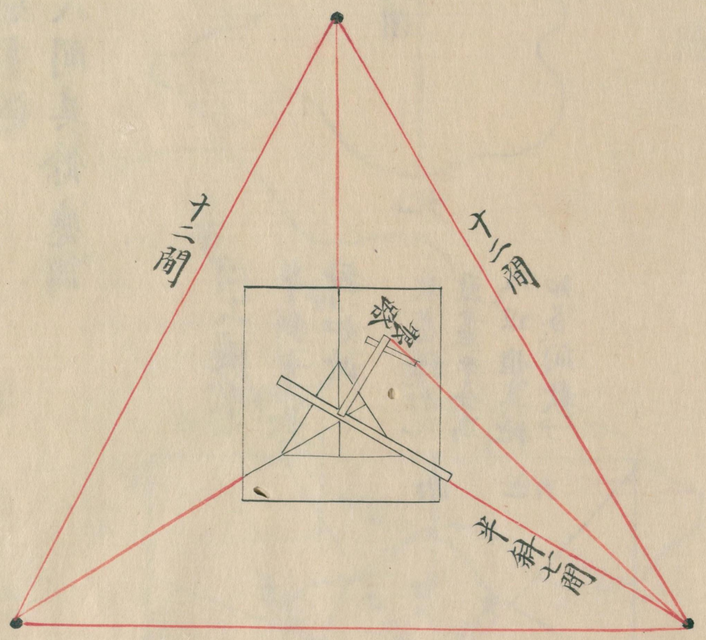
又要畫每面一十二間三角地先求半斜其法折紙依三角畫角斜則中心定矣而一面平分為一十二間之口以自中心至角度之則得半斜七間

国立国会図書館　タイトル『分度余術』　請求記号 848-206
ガラス使用



求知半斜而後畫長斜如前法

同長斜圖以定遠儀望視畫外面如後圖



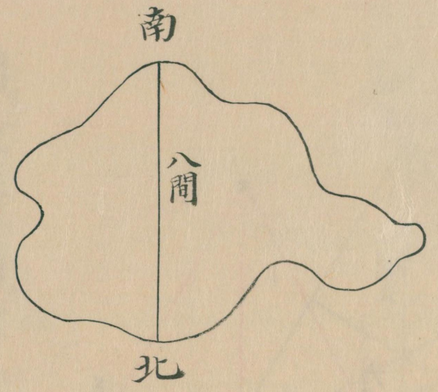
錐幾角其術同前法

国立国会図書館　タイトル『分度余術』 請求記号 848-206
ガラス使用

盆地假山等因畫様畫地法

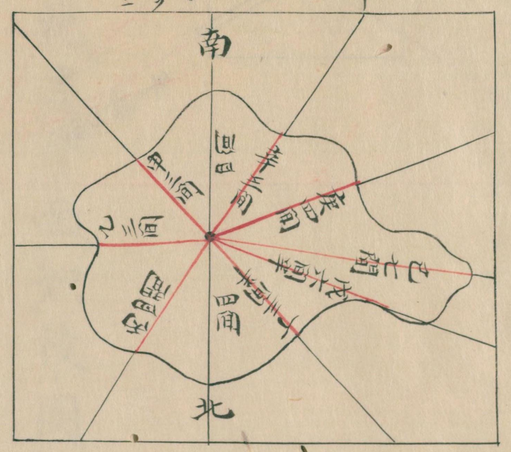
琵琶地畫様

南北八間其餘應圖

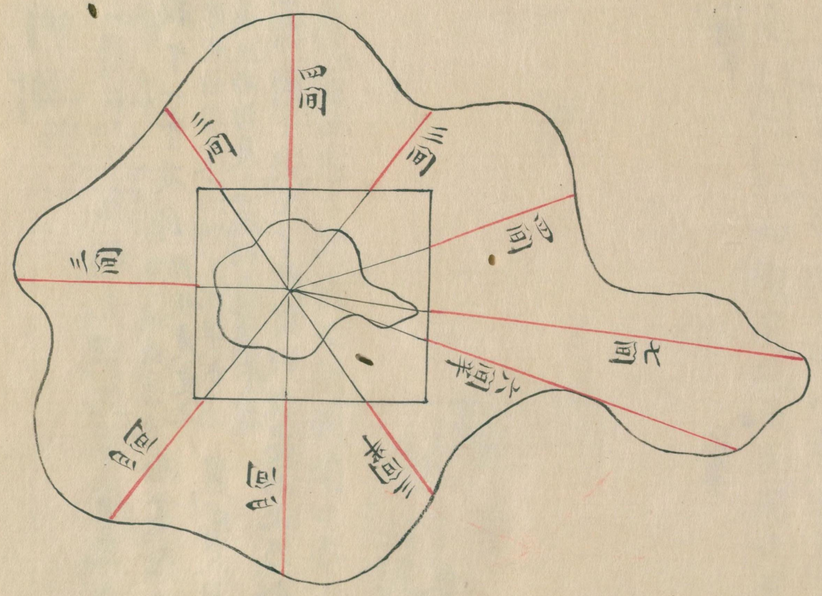


因上圖求半斜畫長斜如此

取畫様南北直畫平分為八以推其地知各間數



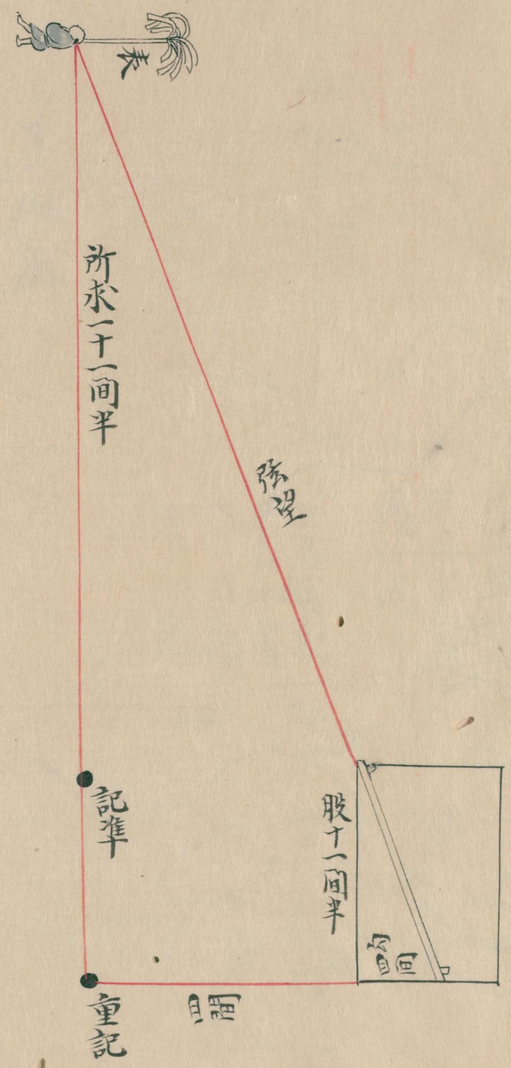
用定遠儀因畫様畫地圖



国立国会図書館　タイトル『分度余術』　請求記号 848-206
ガラス使用

一暗指所求間町術

假如求去十一間半立表則先植記準重記二標開蛮規假為一間度股面股十一半及勾（或一間或三四間）因股度定之而畫弦而後不拘左右去記準隨勾度（即股面勾度一間則去記準亦一間若股面勾度三四間則去記準亦三四間）置照尺於弦畫上而望視使人持表準於二標漸々進至于弦望相合處而止乃合所求



又

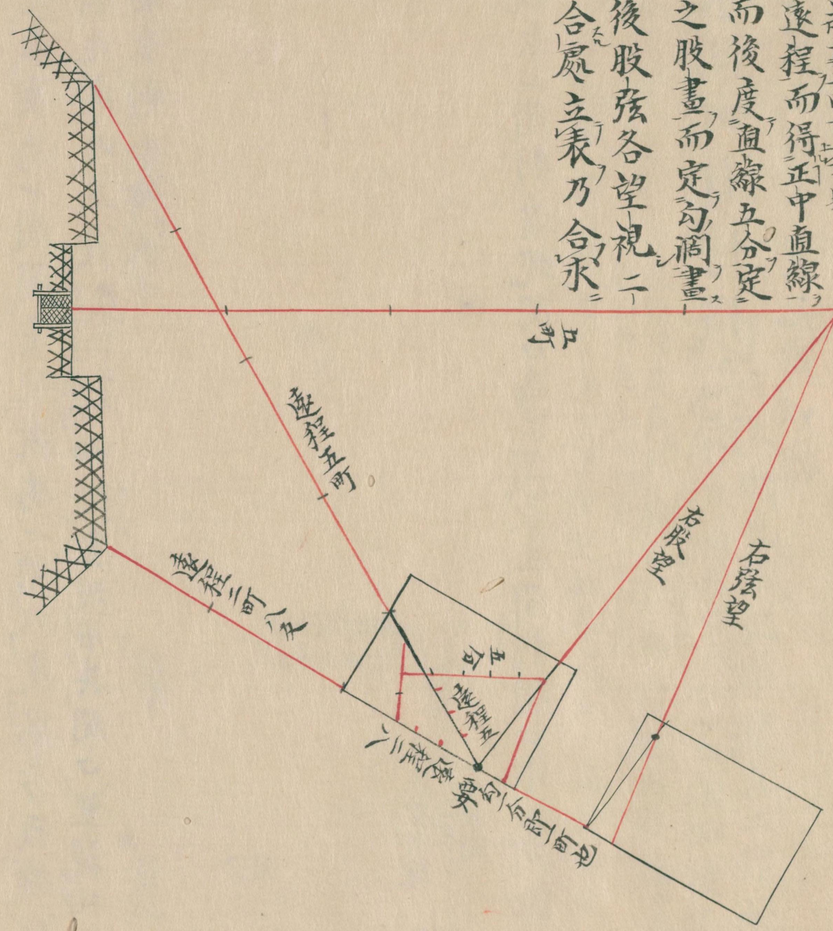
定表長為一間開蛮規假為一間以度界方或繰以所求之間町為度（求十五間則度之一十五）而約蛮規用其開口望視相合處安表則合所求

若表二間則蛮規開口為二間表三間則開口亦三間餘倣之

一所求間町自傍指之法

左望右轉右望左轉以指所求如圖

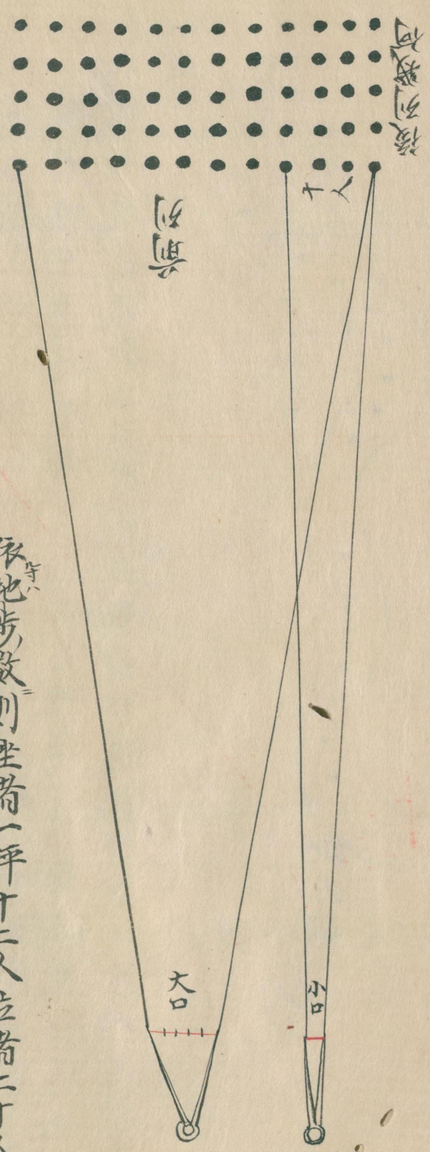
假如要去五町立表則先度遠程而得正中直線如圖而後度直線五分定右望之股畫而定勾濶畫弦而後股弦各望視二望相合處立表乃合求



一人数暗筭

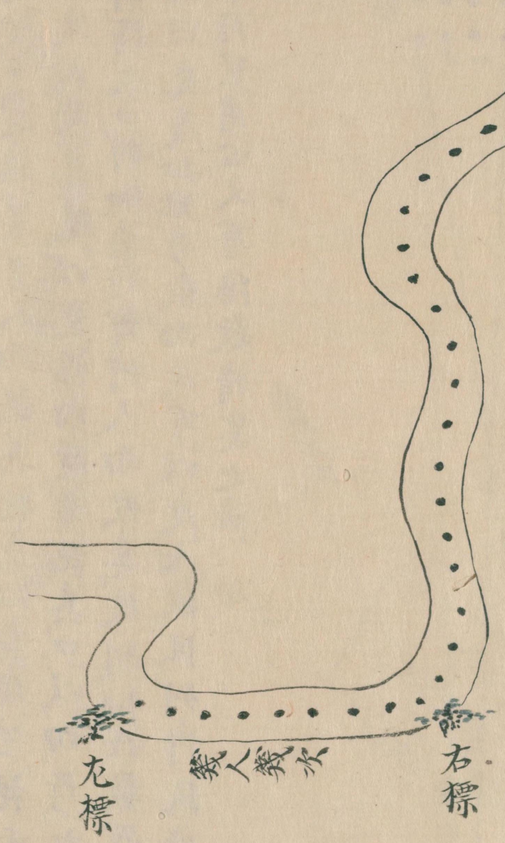
自一方邊端筭十人而認其物色以蛮規望視兩間記其口而後大開蛮規以望視兩邊亦記其口以初所記小口度後所得大口則知前列幾何人而較筭後列知共数幾何人也

又曰先度知地歩数而後可以度人数但列行疏密騎歩多少不同宜用心又有陪数暗筭之法



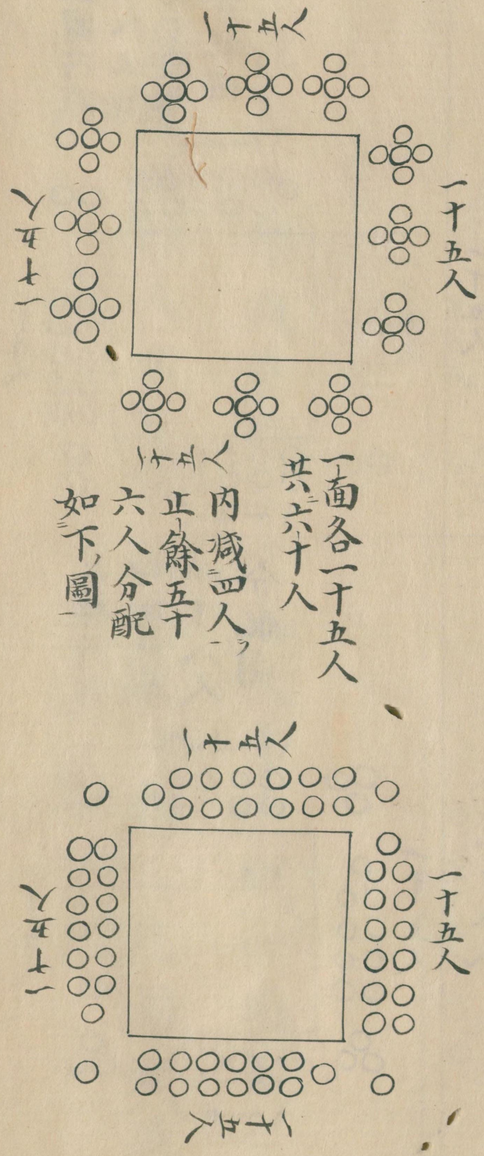
依地歩数則坐者一坪十二人立者二十人或廿五人是大格也又円形三角以並積術度之

列行騎卒者因道程度之一歩一人其大概也又或一町或半町時筭有幾人以是推知亦一法也又道程不可知則假認左右両箇目標筭其間有幾人而在右標頭一人認物色目送而至左標則便移目於在右標頭者漸次目送記都幾次可以筭計数也



一衆寡均配陣列術

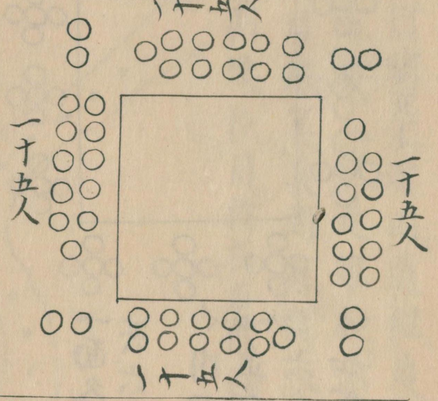
方城一座軍卒六十人守之一面各一十五人毎段減四人一面人数不欠舊數陣列七段圖如左



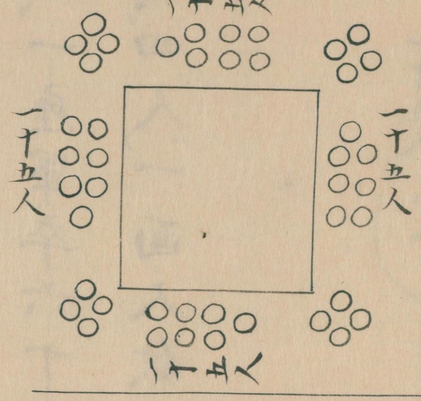
一面各一十五人共六十人

内減四人止餘五十六人分配如下圖

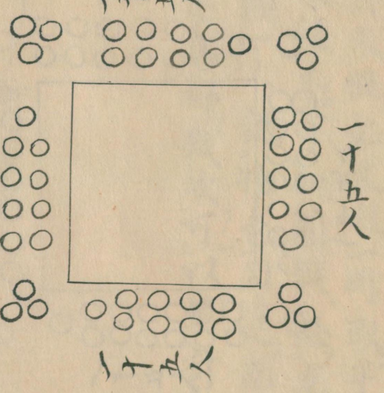
上圖內減
四人止餘
五十二人
分配圖



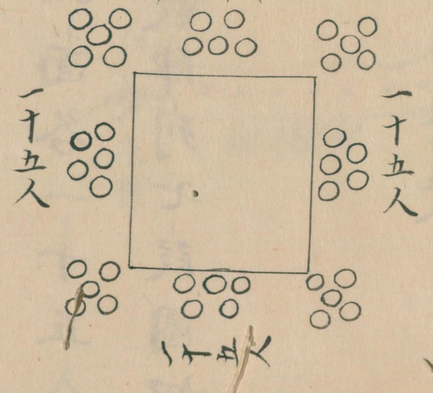
上圖內減
四人止餘
四十四人
分配圖



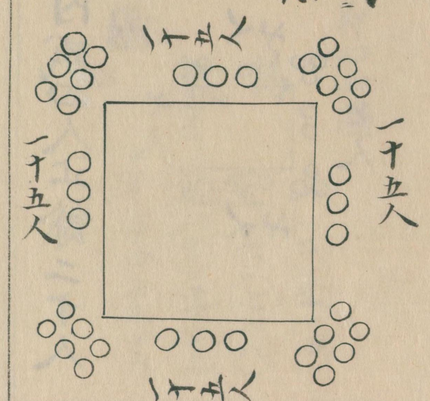
上圖內減
四人止餘
四十八人
分配圖



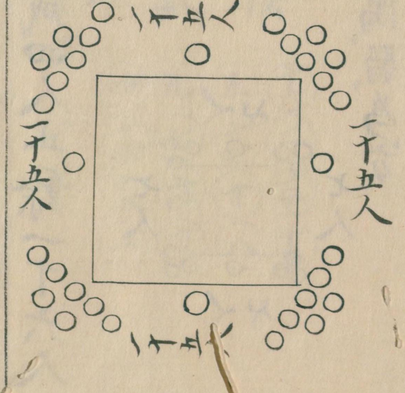
上圖內減
四人止餘
四十人
分配圖



上圖內減
四人止餘
三十六人
分配圖



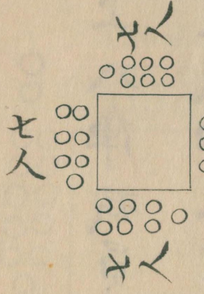
上圖內減
四人止餘
三十二人
分配圖



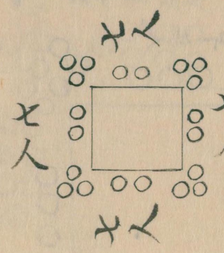
以上八陣減員共二十八人守小城一面各七人
每段減四人不欠一面舊數陣列三段圖如後

国立国会図書館　タイトル『分度余術』 請求記号 848-206
ガラス使用

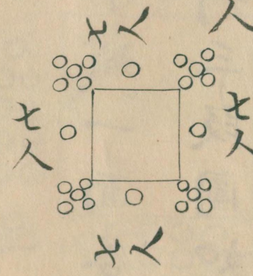
一面各七人共二十八人



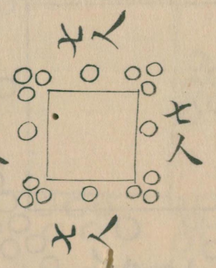
上圖內減四人正餘二十人
分配圖



上圖內減四人正餘二十四人
分配圖



上圖內減四人正餘一十六人
分配圖



右強為隅弱為方
他倣之

范十六圖

即四四圖

陽數

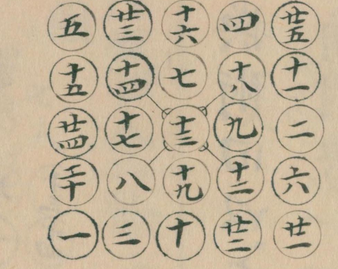
一	二	三	四
五	六	七	八
九	十	十一	十二
十三	十四	十五	十六

陰數

十六	二	三	十三
五	十一	十	八
九	七	六	十二
四	十四	十五	一

右易換術曰以二十六子依陽圖作四行排列先將外四角對換一換十六四換十三只以內外四角換畢橫直斜角皆積三十四數求積法曰以上西南一下東北一十六兩角共十七以十六乘之折半

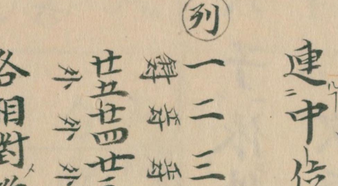
国立国会図書館　タイトル『分度余術』　請求記号 848-206
ガラス使用



得積一百三十六為實以四行為法除之得縱横斜角皆三十四數

五五圖

五	廿三	十六	四	廿五
十五	十四	七	十八	十一
廿四	十七	十三	九	二
二十	八	十九	十二	六
一	三	十	廿二	廿一



易換術曰先以十三居中位周圍連中位各三層

列

一二三四五六七八九十十一十二

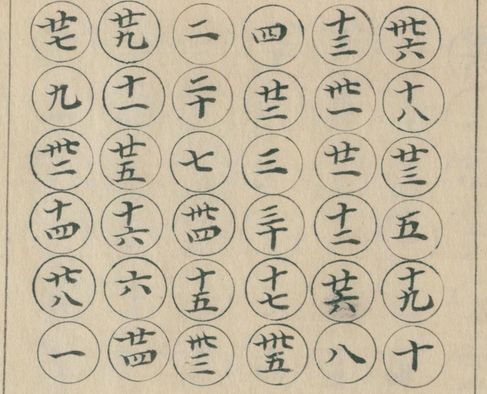
廿五廿四廿三廿二廿一二十十九十八十七十六十五十四

各相對換畢即得數 上横有餘下横不足各箇八

求積法曰併上一下二十五共廿六以廿五乘之折半得積三百廿五為實以五行為法除之得縱横斜角皆得積六十五數

解曰併上下數者非圖中之上下一乃數之始為上廿五乃數之終為下後皆倣此

六六數



廿六	十三	四	二	廿九	廿七
十八	卅一	廿二	二十	十一	九
廿三	廿一	三	七	廿五	卅二
五	十二	三十	卅四	十六	十四
十九	廿六	十七	十五	六	廿八
十	八	卅五	卅三	廿四	一

求積法曰併上下數上一下卅六共三十七以三十七乘之折半得積六百六十六為實以六行為法除之得縱横斜角皆積一百一十一數

易換術曰以上換三十六俱斜對相取

七七圖

衍數

四九	七	二九	二十	十六	八	四六
二	四一	十八	三六	三五	四十	三
六	三八	十九	二三	三三	十二	四四
二二	二四	三九	二五	十一	二六	二八
四五	十三	十七	二七	三一	三七	五
四七	十	三二	十四	十五	九	四八
四	四二	二一	三十	三四	四三	一

法曰併上下數上一下四十九共五十以四十九乘之得二千四百五十折半得一千二百二十五為實以七行為法除之得縱横斜角皆一百七十五數

易數

與八陣圖數同

八八數

一	六四	六三	二	六二	三	四	六一
十六	四九	五十	十五	五一	十四	十三	五二
十七	四八	四七	十八	四六	十九	二十	五四
三二	三三	三四	三一	三五	三十	二九	三六
五七	八	七	五八	六	五九	六十	五
五六	九	十	五五	十一	五四	五三	十二
四一	二四	二三	四二	二二	四三	四四	二一
四十	二五	二六	三九	二七	三八	三七	二八

法曰併上下數上一下六十四共六十五以六十四乘之得四千一百六十折半得積二千令八十為實以八行為法除之得縱横斜角皆二百六十數大抵縱横八八惟縱後行多數九又横上至下第三路多數九不能易換

九九圖

十一	七四	二九	十八	八一	三六	十三	七六	三一
五六	三八	二十	六三	四五	二七	五八	四十	二二
四七	二	六五	五四	九	七二	四九	四	六七
十六	七九	三四	十四	七七	三二	十二	七五	三十
六一	四三	二五	五九	四一	二三	五七	三九	二一
五二	七	七十	五十	五	六八	四八	三	六六
十五	七八	三三	十	七三	二八	十七	八十	三五
六十	四二	二四	五五	三七	十九	六二	四四	二六
五一	六	六九	四六	一	六四	五三	八	七一

法曰併上下數上一下八十一共八十二以八十一乘折半得積三千三百二十一為實以九行為法除之得縱橫斜角皆三百六十九數

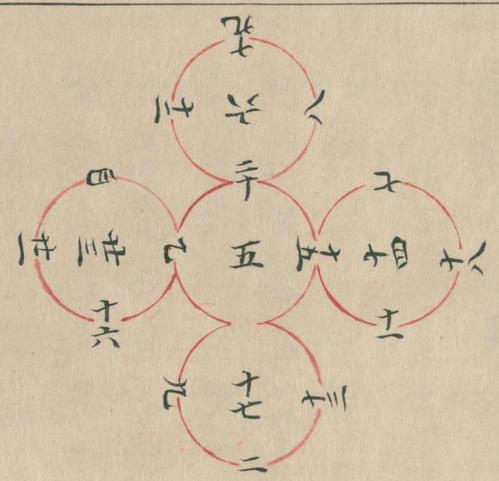
百子圖

一百	八一	八十	六一	六十	四一	四十	二一	二十	一
二	十九	二二	三九	四二	五九	六二	七九	八二	九九
九八	八三	七八	六三	五八	四三	三八	二三	十八	三
四	十七	二四	三七	四四	五七	六四	七七	八四	九七
九六	八五	七六	六五	五六	四五	三六	二五	十六	五
六	十五	二六	三五	四六	五五	六六	七五	八六	九五
八七	九四	六七	七四	四七	五四	二七	三四	七	十四
十三	八	三三	二八	五三	四八	七三	六八	九三	八八
八九	九四	六九	七二	四九	五二	二九	三二	九	十二
十	十一	三十	三一	五十	五一	七十	七一	九十	九

法曰併上下數上一下一百共一百零一以一百乘之得一万零一百折半得五千零五十為實以十行為法除之得縱橫皆五百零五數

已上圖求積皆如準架筭

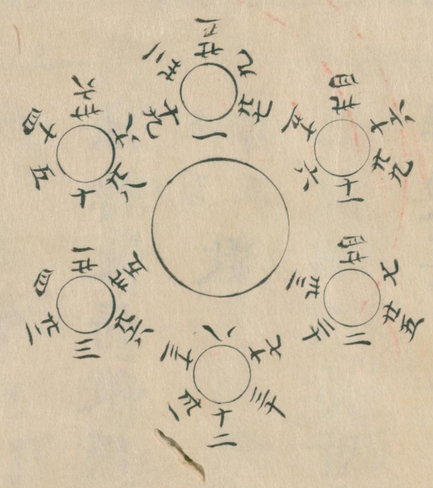
聚五圖



二十一子作二十五子用

五圈各皆積六十五數

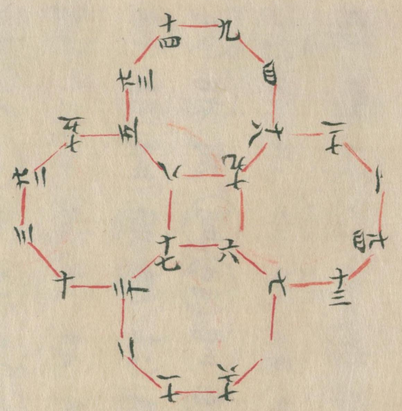
聚六圖



六子迴環

各積一百一十一數

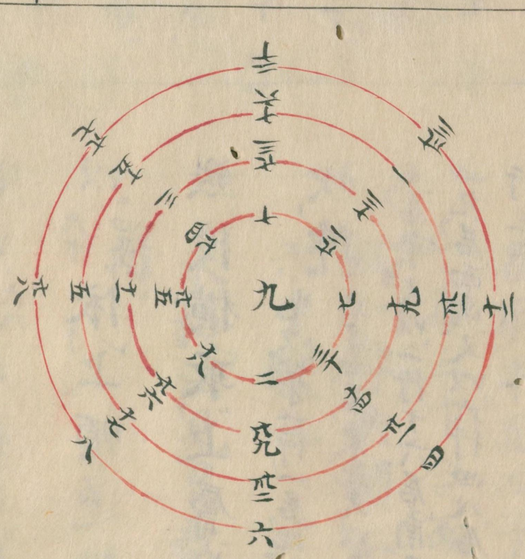
聚八圖



各積一百數

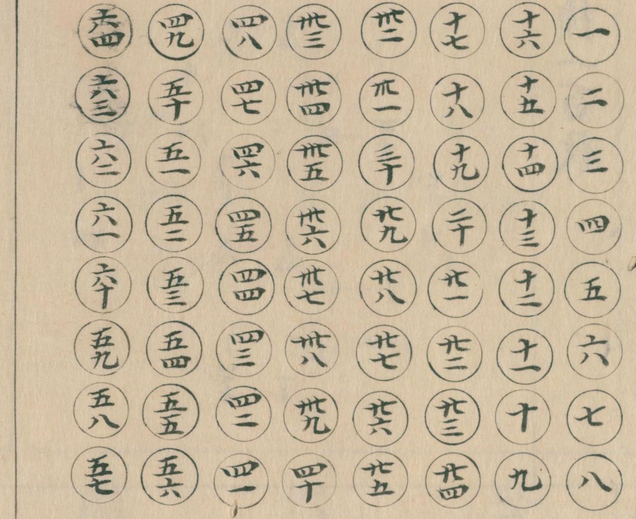
二十四子作三十二子用

攢九圖



斜直周圍俻中九各積一百四十七數

八陣圖



第二層俱依此法而排則八陣均平各積二百六十

以小輔大而無強弱不齊之數也

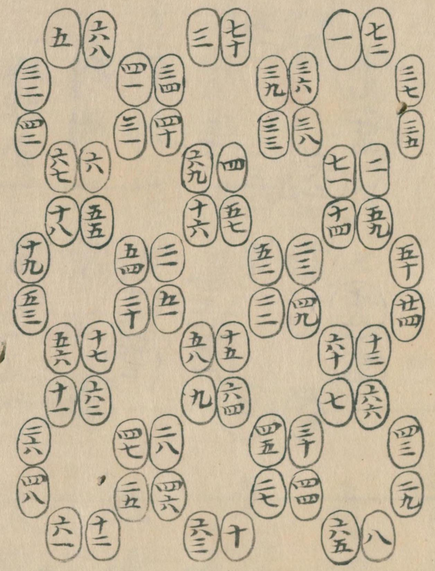
法曰以一三之行為奇以二四之行為偶却以六十四子依上順逆排畢然後橫取上層排于坎陣先以第一行一居北次以八行三居東又以二行十六居南又以五行三十四居東北又以七行四九居西南又以六行四八居西又以四行三二居北

如截坎之東四子艮之西四子亦成一陣之積凡兩陣各取半面四子積一百三十合而俱成一陣共積二百六十數也

求積法見易數圖內

国立国会図書館　タイトル『分度余術』　請求記号 848-206
ガラス使用

連環圖



求積法曰併上一下七十二共七十三以七十二乘之得五千二百五十六折半得二千六百二十八為實以九為法除之得每環八子為一陣各二百九十二子多寡相資隣壁相兼以九陣化一十三陣此見運用之道也

一盈不足術

今有出守汛鎗不知其數只云人出五十盈六十人出三十不足四十問鎗及人各幾何荅曰鎗一百九十根人五術曰盈不足相併得一百為實列五十三十以少減多餘二十約實為人數人乘三十又加入不足四十為鎗數合問

今聞敵分兵卒不知其數只云分為七隊盈三百八十為八隊不足三百七十問兵卒元數及每隊幾何人荅曰一隊七百五十元數五千六百三十術同前

今有出鉄炮不知其数只云人出三十五門盈
六十人出三十三門盈二十八問炮及人各幾何
荅曰炮五百門人一千六百
三十三相減餘二約實為人數人乘三十三得数内
減盈二十八為炮合問問両不足者同此術但増不足耳
今有出弓不知其数只云人出三十二張適足問弓及人幾何荅曰弓
十四人出三十張適足
三百六十張人十二
法実如法而一得人数以適足三十
乗之即弓数合問問不足適足者同此術
今聞敵度道程只云日行五里不及二十六里
日行七里適到問陣所隔程及日数荅曰日一
十三隔程九十一里 術同
前

一求差分和術

今有炮薬不知其数等分与二隊適盡只云
一隊小炮一發一分一隊大炮一發五分
小九多大九九百一十二塊問薬及九各幾何
荅曰大九二百八十八小九一千二百薬各一
貫四百四十目 術曰多九九百一十二塊乗二分
列五分以少減多餘三分八分為法
除実得大九一加入九百一十二得小九以一分

国立国会図書館　タイトル『分度余術』　請求記号 848-206
ガラス使用

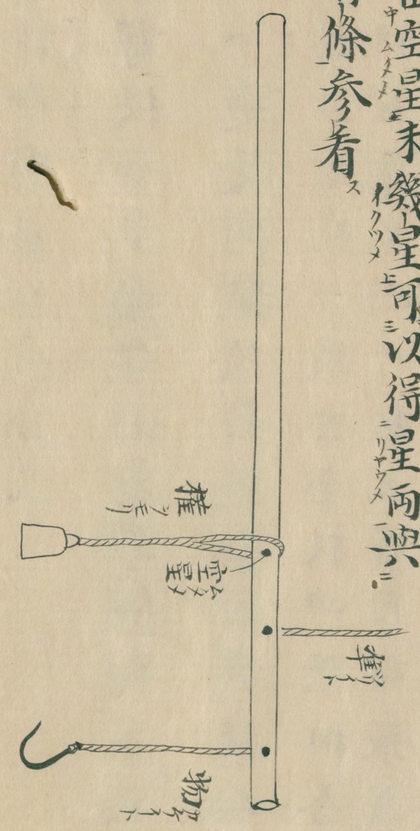
二分乘之
即藥斤也

一秤子製法

權重要除法無不盡假令小秤權一十二匁五分或一十六匁或一十八匁中秤權二十目或廿五匁卅二匁或四十目五十目或六十二匁五分八十匁大秤權百目百六十目或二百目四百目或五百目八百或一貫目二貫目四貫目五貫目等依所好衡要本末無輕重或依權衡添輕重

今以權一十六匁記之準物相去中間三寸二分以權一十六匁除之得每一匁長二分為法而懸權求空星或在準與物間或在準外乃用法從空星二分一匁二寸一十匁三寸二分一十六匁漸次點星餘倣之

今有秤子不知其星兩求之法先求知準物間有幾寸而度其寸當空星未幾星可以得星兩與前條參看



一截續計會術

キリツキツモリアハセ

今有板一千張要圍屋外板長不及屋高加四分一適足問截板幾張答曰截板二百全張八百

術曰截板一張與全板四張相合得五乃以五除千則一推五百内百張截板也

今有紙七百張要裁書每書二張三分之一問截紙幾張答曰裁紙一百書三百

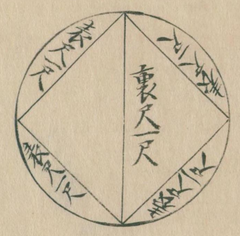
術曰截紙一張與全紙六張相合得七乃以七除七百知裁紙一百三倍而知書三百也

截紙一張為三書故三倍

一裏面尺術

ウラカ子

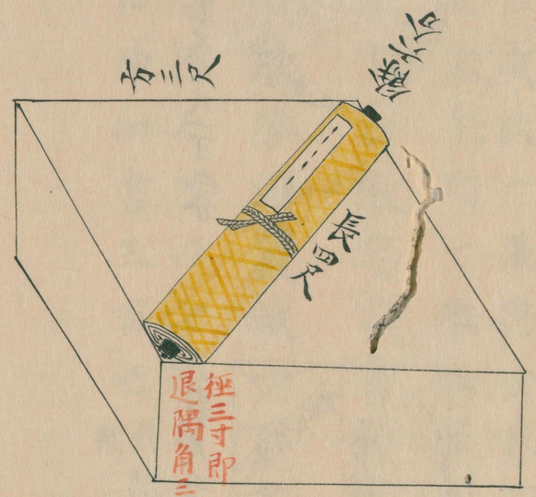
円周裏尺三尺一寸五分



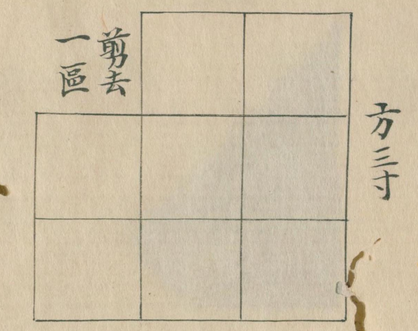
表尺二尺方

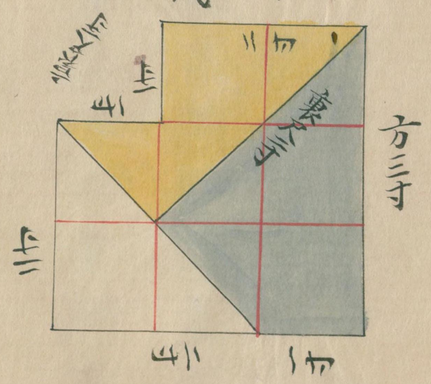
今有圓木一株要削為角柱欲豫知得角面幾何則以裏尺度稍頭圓徑假如有六寸則得表尺六寸之角也餘倣之

今有徑三寸長四尺卷軸要斜納於方三尺箱閒受否答曰餘六分術曰徑與長相合得四尺三寸三尺以表尺度之四尺二寸分故徑以裏尺度卷軸過三尺則知其不受也



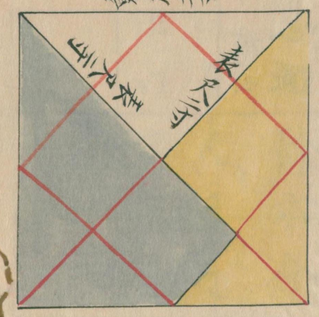
有紙方三寸縱橫三折得方寸九區內剪去隅一區止餘八區二刀三截綴得裏尺二寸方如圖





国立国会図書館　タイトル『分度余術』　請求記号 848-206
ガラス使用

綴成圖



裏尺方二寸

表尺二寸八分三厘也

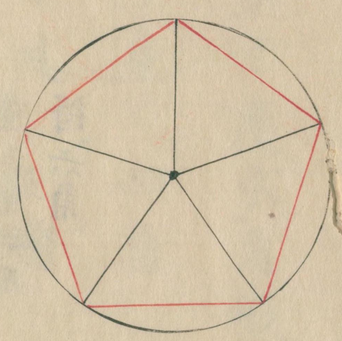
若有裏尺方二寸紙要裁綴如前圖作隅闕則還源此術

不必拘方三寸雖幾寸方隅闕一面止餘寸與綴成一面裏尺寸必同等

一割圓角形術

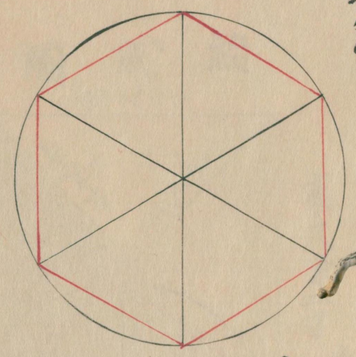
三角四角是參夫兩地之象諸角形之所由而起也其術詳於起原篇

五角



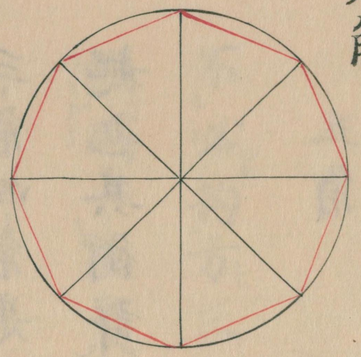
徑一寸開蛮規六分以度分其周則得五角

六角



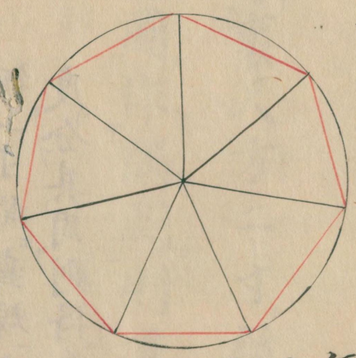
圓三角術而
得二六角一

八角



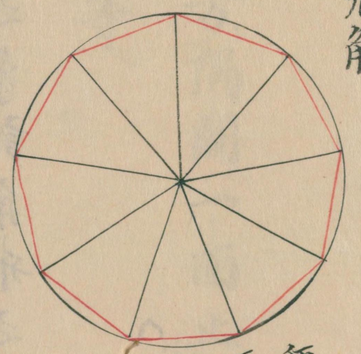
徑一寸周率
三分七厘五毛以
分二其周一則得
八角一

七角



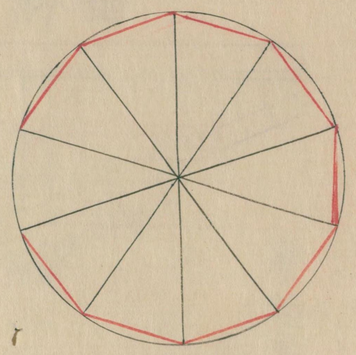
徑一寸周率
四分貳厘八毛
以分二其周一則
得七角一

九角



徑一寸周率
三分三厘以分
二其周一則得九
角一

十角



徑一寸周率
三分以分二其周一
則得十角一

依二三百六十度一求二角形一者

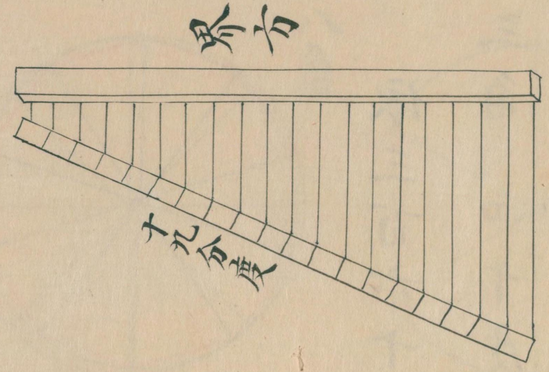
三角　四十度　四角　三十度　五角　廿四度
六角　二十度　七角　十七度一強　八角　十五度
九角　十二度三強　十角　十二度

国立国会図書館　タイトル『分度余術』　請求記号 848-206

ガラス使用

一平分術

○今有界方一枚不記尺寸要平分為十九段



術曰開蛮規假為一段重一十九段而為度度長必要稍長於界方以度界方度長則使界方直而使度斷斜必有相合處乃照度則以得界方分段第度短界方長則使度直界方斜

○今有奇楠香三斤要平斤為三段

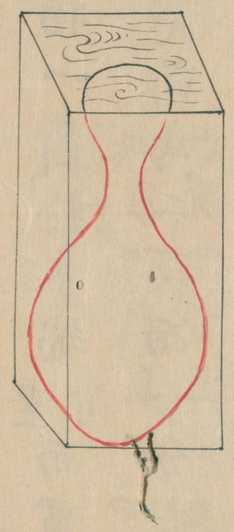
術曰附別物一箇於木端重一斤而置之刀刃上以求平定如衡處斷為二段而一分去附物為三段之一一分又依前法斷為二段則共得三段平斤也

○今有瓢一箇要平分為五段

術曰置瓢於器中注水瓢沒為度而量分其水而

848
206

為五椀再注四椀待水面平撒糠粉出飄認糠粉所停為度斷為一段漸次減水一椀如前法則得平分五段也



以上三法宜推類運其智

分度餘術卷中之上終

国立国会図書館　タイトル『分度余術』　請求記号 848-206
ガラス使用

国立国会図書館　　タイトル『分度余術』　請求記号 848-206

ガラス使用