割圓表　首卷

東京圖書館
和書門　算法類　一六函　二架　三六號　三冊
140
3
109

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

明治九年文部省交付
美學院圖書館

鈎股測量之術其所繇來尚矣古九章亦載之然其術疎濶自西人利瑪竇等入于漢土始有割圓比例之術傳播東方而測量家無不用之先是有弧矢之術而我關夫子所演圓理角法密率其高妙雖

割圓表

阿州藩
立山 奥村基之輔吉當閲
摘芳 森 七藏正門 編輯
雲岫 勝浦 來助為利 同校
省山 久保田量三長與

摘芳堂藏梓

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109
ガラス使用

非西術之比然作表未備是以筭
家亦假用之以其便捷於實用也
矣夫天地皆圓故御之以割圓法
於理固然況於便捷平國校之助
教森氏深好數學夙知測量之要
以爲割圓表之無刻本實測量家

之闕典可謂得其要者矣予自負
笈之日常以此爲憾今見森氏之
舉憾丘頓崩曰近來測量學之盛
諸家著作彬々蔚々而未及斯書
者何也以只講諸席上而已矣如
森氏則開實用之路者故曰益天

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109
ガラス使用

下之算士者也

大荒落之歲九月下浣

阿波算學　奥村吉當識

男　奥村當興書

日月星辰山川道里之數測量術能盡其毫厘而其術必割圓表爲捷徑焉今森子謀鏤之梓夫天下善算士不爲少矣而未曾有此舉者益其慮之未至乎抑秘爲枕中之物乎嗚呼此術也兵家砲家及航海者必資以講其技則森子之舉最偉也執子既

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

按此書并題一言

安政丙辛丁巳九月

勝浦為利誌

伊月武書

割圓表自序

數之列於學官也周有六藝之目我有四道之科蓋以人世實用不可闕者也歟 我國校之制博綜文武兼該蠻漢亦備數學之舍兼講測量之術將以造有用之士夫有由哉初舉立山奥村子作之教授立山子者 日

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

官山路先生之門人也門等於是乎與聞測天量地之一端日者誤蒙選擢在助教之班雖學業未足然區々之心庶幾盡一分之力以裨益於國校竊惟測量之術莫善於用割圓表實為近来之良法然而其表世未有刻本故入學之士必先謄一本而後

得進其道路是當初之一勞今若校刻之以授學徒則是省一番勞苦者一日以此議謀教授奥村子奥村子曰善哉子若能果此業豈啻國校之士哉益天下之筭士者乎門於是決意從事於校讎他日又謀曰用割圓表必依三角比例法其術雖別有

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

大成之書亦畧抄之附諸卷端以供實地之便用如何圖奥村子曰善於是又抄錄數日遂成若干紙併請　官准而後敢授剞劂固是挾警抄錄僅出公務之餘業恐有誤脫然學者由此路而入其門漸進其奥則是門之欲以捐埃補國家造士之萬一意旦矣

安政四年歲次丁巳秋九月

森　正門　識

近藤晉書

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

凡例

一卷首三角形法之解今時新所附備學者之便用也

一解中用筭家傍書之例欲使筭學之徒易見且從簡也

一解中以半徑爲一箇省乘除亦從筭家之例也

一解中不具論角之鋭鈍與邊之大小但言某角某邊之某線於術無礙也如其比例有相當互視等之法必不拘一法學者就原術擴之可也

一用本表之法正弧四十五度以內用順度以外至

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

八十九度用逆度若過九十度者以減百八十度過百八十度者內減百八十度過二百七十度者以減三百六十度用其餘以撿諸線是常法也是以此篇不具注

一曆象考成諸書有弧三角綱領及凡例此篇畧之不關本表之用例故也

一本表原係本藩之藏本今正門請刻之也乃就諸家之藏本校讎雖再三尚恐不免誤謬觀者幸正焉

割圓表首卷

阿州藩　奥村基之輔吉當閱

同藩　森　七藏正門　編輯

同藩　勝浦　來助爲利　同校

同藩　久保田量三長與

平三角術

直角形

今有如左圖直三角形只云甲乙邊若干甲丙邊若干問

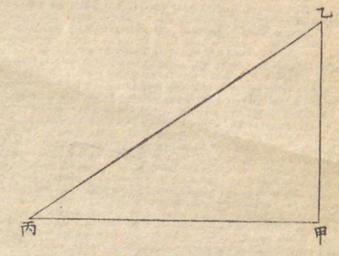
国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

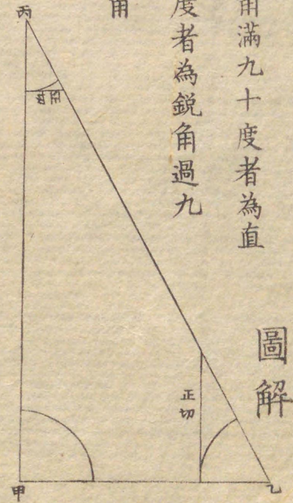
得乙角及丙角乙丙邊術如何

答曰如左

凡三角形其角滿九十度者為直角不滿九十度者為鋭角過九十度者為鈍角



圖解



依圖解求比例

比例式		
甲乙辺	半圣	丙正切
甲丙辺	乙正切	半圣

依比例求乙角及丙角乙丙邊

甲丙辺 / 甲乙辺 者 乙角正切 也

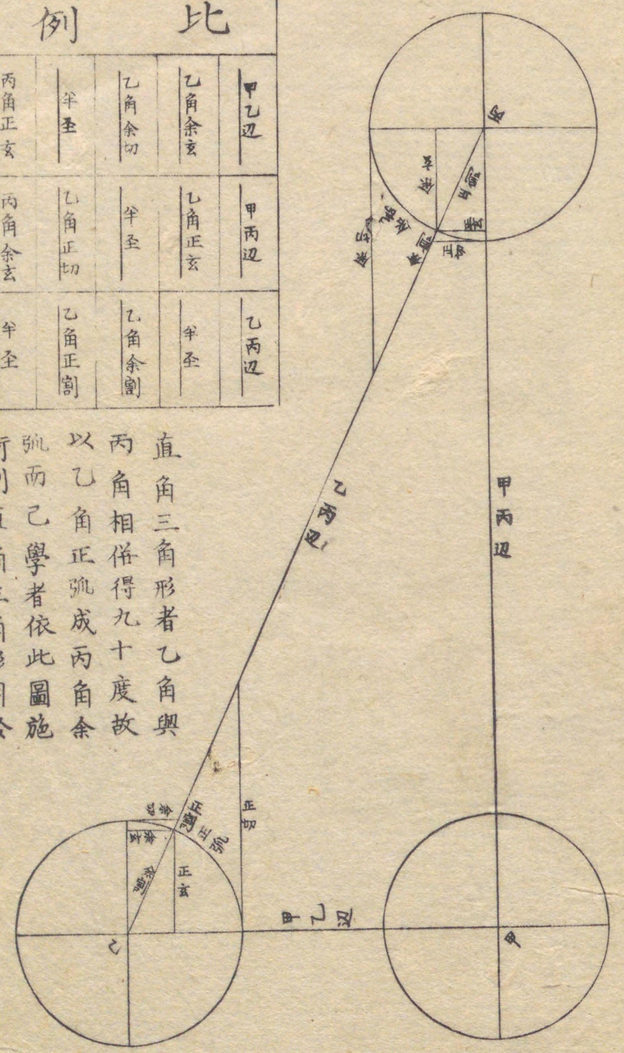
甲乙辺 / 甲丙辺 者 丙角正切 也

於是撿表得乙角及丙角

乙角正切 / 甲乙辺 者 甲丙辺 也

比例式						
甲乙辺	乙角余玄	乙角余切	半圣	丙角正玄	丙角正切	半圣
甲丙辺	乙角正玄	半圣	乙角正切	丙角余玄	半圣	丙角余切
乙丙辺	半圣	乙角余割	乙角正割	半圣	丙角正割	丙角余割

直角三角形者乙角與丙角相併得九十度故以乙角正弧成丙角余弧而己學者依此圖施術則直角三角形用於是而極矣



国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

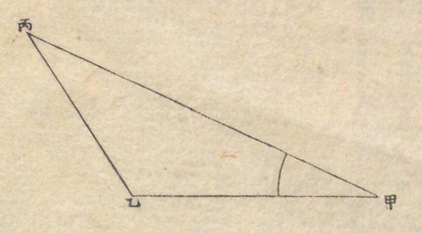
ガラス使用

銳鈍形

兩邊一角術

今有斜三角形只云甲乙邊若干乙丙邊若于甲角若于（乙鈍）問得丙角及甲丙邊術如何

答曰如左



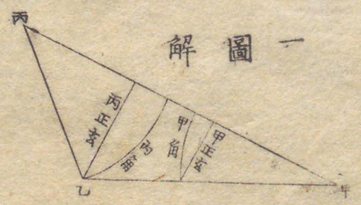
依圖解求比例

比例式	
甲乙邊	乙丙邊
丙正玄	甲正玄

依比例　甲正玄 甲乙邊 / 乙丙邊　者　丙角正玄　也

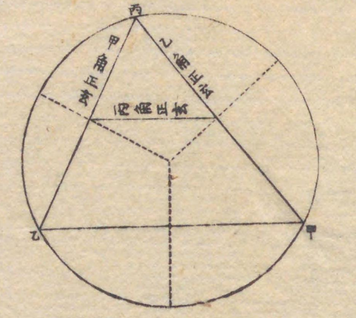
於是檢表得丙角度數

半圓　甲丙角和　者　乙角　也



一圖解

二圖解



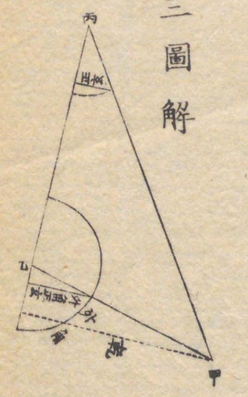
九十度　乙角　者　乙外角　也

依二圖解求比例

比例式	
丙角正玄	甲乙邊
乙角正玄	甲丙邊
甲角正玄	乙丙邊

依比例　乙角正玄 甲乙邊 / 丙角正玄　者　甲丙邊　也

三圖解



甲角正玄 甲乙邊 / 丙角正玄　者　乙丙邊　也

依三圖解求比例

一比例	
半圓	
甲乙邊	乙外角正玄
軋	

二比例	
半圓	
甲丙邊	丙正玄
軋	

丙角正玄 乙丙邊 / 甲角正玄　者　甲乙邊　也

視原圖乙角過九十度故用乙外角正玄其圖如左上

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

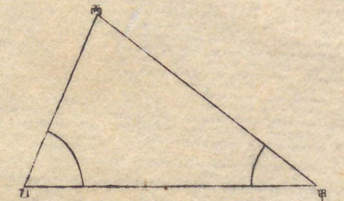
依一比例　乙外角正玄 甲乙辺 者 乾 也

依二比例　乾 丙角正玄 者 甲丙辺 也

乙外角正玄 甲乙辺 丙角正玄 者 甲丙辺 也

一邊兩角術

今有如圖斜三角只云甲乙邊若干甲角若干乙角若干問得甲丙邊及乙丙邊術如何



答曰如左

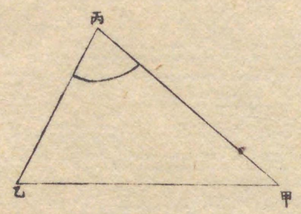
半周 甲乙角和 者 丙角 也

依前比例　甲乙辺 甲角正玄 丙角正玄 者 乙丙辺 也

甲乙辺 乙角正玄 丙角正玄 者 甲丙辺 也

兩邊夾一角術

今有如圖斜三角只云甲丙邊若干乙丙邊若干丙角若干問得甲角及乙角甲乙邊術如何



答曰如左

依左圖解

甲丙辺 乙丙辺 者 總 也

甲丙辺 乙丙辺 者 較 也

半周 上角 者 半外角 也

於是撿表求半外角正切

依比例

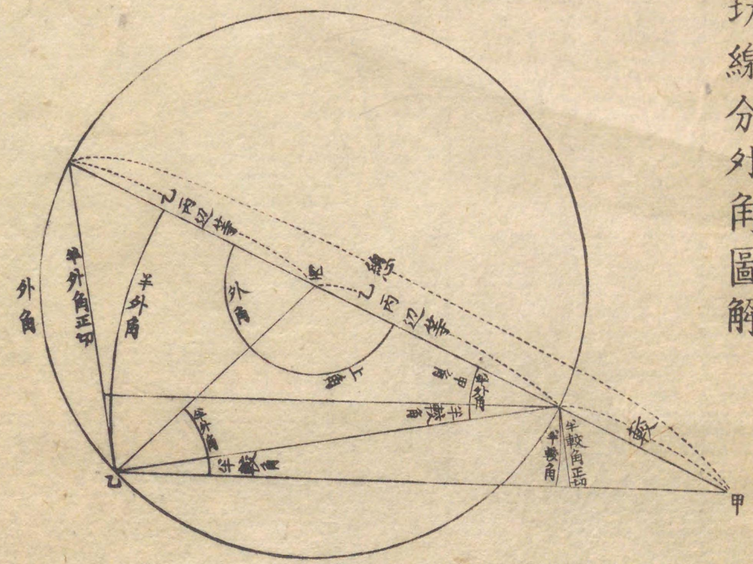
半較角正切 總 者 半較角正切 也

比例式	
半外角正切	總
半較角正切	較

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

切線分外角圖解



於是檢表求半較角度

半外角 | 半較角 者 乙角 也

半外角 | 半較角 者 甲角 也

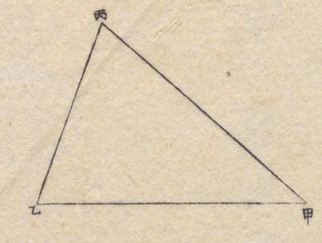
丙角正玄 / 甲丙邊 | 乙角正玄 者 甲乙邊 也

丙角正玄 / 乙丙邊 | 甲角正玄 者 甲乙邊 也

三邊求角術

今有如圖斜三角只云甲乙邊若干甲丙邊若干乙丙邊若干問得甲乙丙角度術如何

答曰如左



甲丙邊 | 乙丙邊 者 總 也

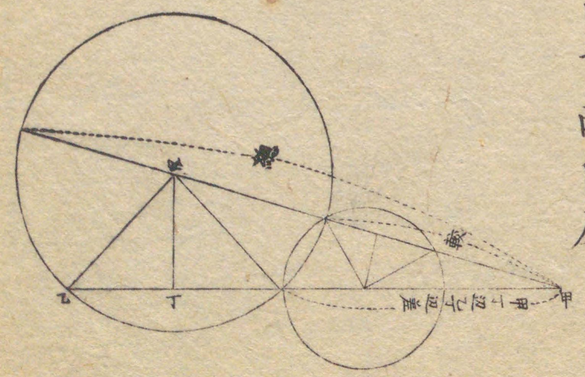
甲丙邊 | 乙丙邊 者 較 也

依圖解求比例

依比例 甲乙邊 總較 | 甲丁乙丁邊差 者 甲丁乙丁邊差 也

比例式		
較	甲乙邊	總
甲丁乙丁邊差		

圖解



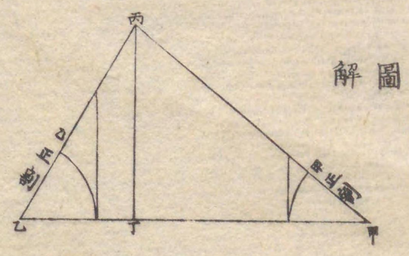
国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

甲丁乙丁辺差 二 甲乙辺 二 者 甲丁辺 也

甲乙辺 二 甲丁乙丁辺差 二 者 乙丁辺 也

圖解



一比例	
甲丙辺	甲丁辺
甲角正割	半圣

二比例	
乙丙辺	乙丁辺
乙角正割	半圣

依一比例 甲丙辺 甲丁辺 者 甲角正割 也

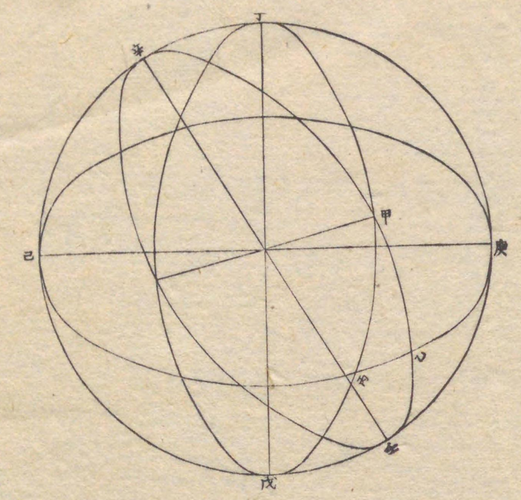
依二比例 乙丙辺 乙丁辺 者 乙角正割 也

依兩邊一角術二圖比例 甲角正玄 甲乙辺 乙丙辺 者 丙角正玄 也

於是撿表得甲角及乙角丙角

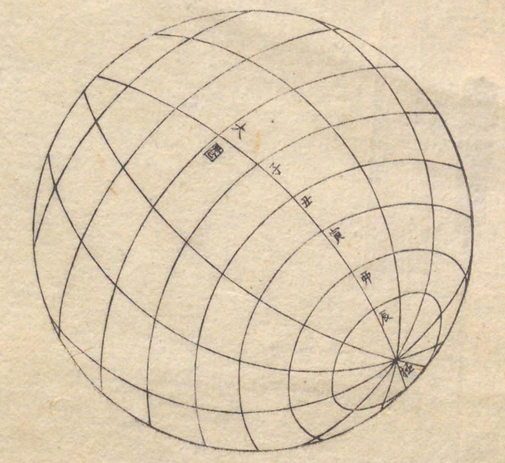
凡銳鈍形三角三邊以三辞錯綜而求題則雖得數件之題約之無出右數術故不贅干茲

弧三角術綱領



弧三角形者球面大圈相交之形也凡圈在球周之最寬處謂之大圈如庚乙丙己及丁甲丙戊等之圈其周皆相等故相爲比例圈各有極極距圈皆九十度如丁戊之於庚乙丙己圈若圈不相等則爲距等圈如次圖子丑等之圈皆與大圈平行而漸遠於

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109
ガラス使用

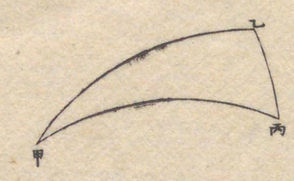


大圈則漸小雖亦分而爲三百六十度其度分固不同於大圈故不能與大圈爲比例凡弧三角形之某角某邊皆大圈之度也

正弧三角形邊角相求法

一邊兩角術

第一



今有如圖正弧三角只云甲乙邊若干甲角若干丙直角問得甲丙邊及乙丙邊乙角術如何

答曰如左

依左圖求比例式

一比例	
半至	甲乙正玄
甲角正玄	乙丙正玄

二比例	
半至	甲乙正切
甲角余玄	甲丙正切

依一比例

甲角正玄 甲乙正玄 者 乙丙正玄 也

依二比例

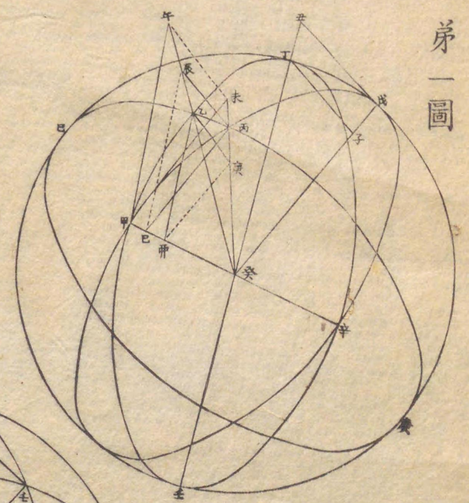
甲角余玄 甲乙正切 者 甲丙正切 也

於是檢表得甲丙邊及乙丙邊

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

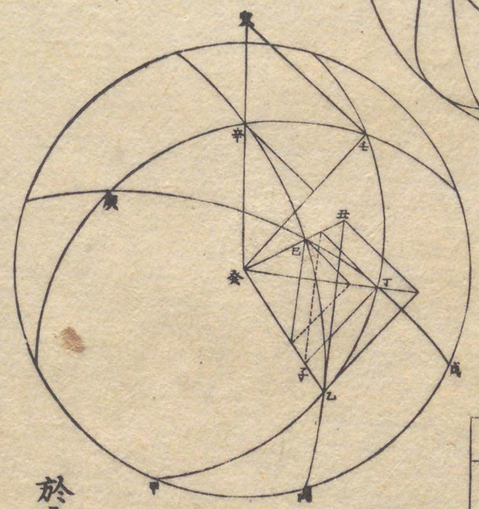
ガラス使用

第一圖



依第二圖次形求比例

比例式	
甲乙余玄	甲角余切
半圣	乙角正切



第二圖

本形八線比例圖式

比例式				
甲角正切	甲角正玄	○	乙丙正切	乙丙正玄
半圣	甲角余玄	甲丙正切	甲丙正玄	○
甲角正割	半圣	甲乙正切	○	甲乙正玄

依上比例

甲角余切
甲乙余玄 ─ 乙角正切

於是撿表得乙角度數

第二

一邊兩角術

今有如圖正弧三角甲角若干甲丙邊若干丙直角問得甲乙邊及乙丙邊乙角術何

答曰如左

依第一解之一圖求比例

一比例	
半圣	甲丙正玄
甲角正切	乙丙正切

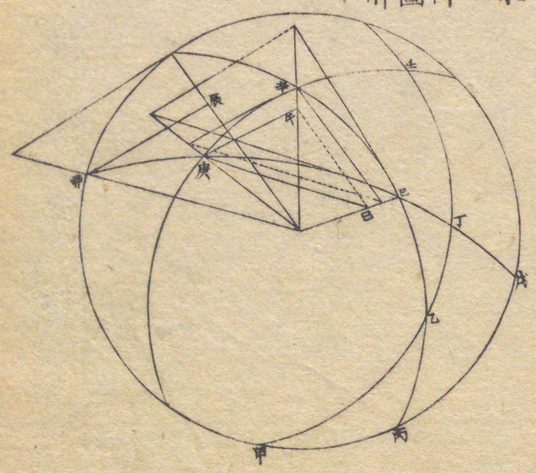
二比例	
甲角余玄	甲丙正切
半圣	甲乙正切

依一比例 甲角正切 甲丙正玄 者 乙丙正切 ─ 也

依二比例 甲丙正切 甲角余玄 者 甲乙正切 ─ 也

於是撿表得甲乙邊及乙丙邊

求乙角圖解



国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

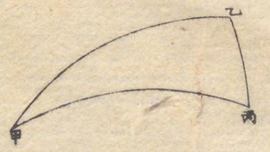
ガラス使用

依下圖次形求比例式

比例式		
甲角正玄	半里	甲丙余玄
乙角余玄		

一邊兩角術

第三



今有如圖正弧三角甲角若干乙丙邊若干甲丙直角問得甲乙邊及乙丙邊乙角如何

答曰如左

依第一解一圖求比例

一比例		
乙丙正玄	甲角正玄	半圓
甲乙正玄		

二比例		
乙丙正切	甲角正玄	半圓
甲丙正玄		

依第一解二圖求比例

三比例		
乙丙余玄	甲角余玄	半圓
乙角正玄		

故甲丙余玄 / 甲角正玄 者乙角余玄也

於是檢表得乙角度數

依一比例乙丙正玄 / 甲角余玄 者甲乙正玄也

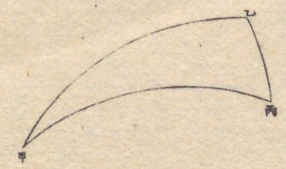
依二比例乙丙正切 / 甲角正切 者甲丙正玄也

依三比例甲角余玄 / 乙丙余玄 者乙角正玄也

於是檢表得甲乙邊及甲丙邊乙角

兩邊一角術

第四



今有如圖正弧三角甲乙邊若干甲丙邊若干甲丙直角問得乙丙邊及甲角乙角如何

答曰如左

依第一解一圖求比例

一比例		
甲乙正切	甲丙正切	半圓
甲角余玄		

依左一圖求比例

二比例		
甲丙余玄	甲乙余玄	半圓
乙丙余玄		

依左二圖求比例

三比例		
甲乙正玄	半圓	甲丙正玄
乙角正玄		

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

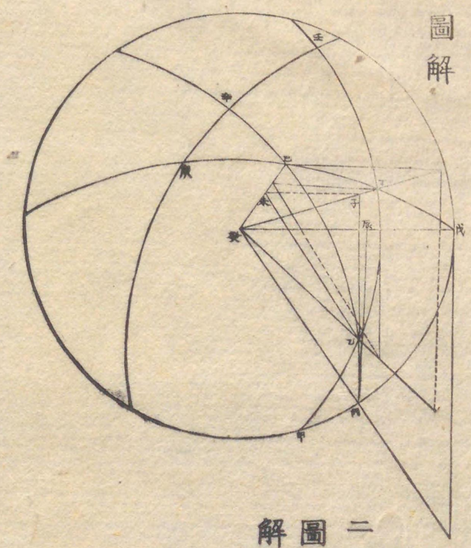
依一比例 甲丙正切 甲乙正切 者 甲角余玄 也

依三比例 甲丙正玄 甲乙正玄 者 乙角正玄 也

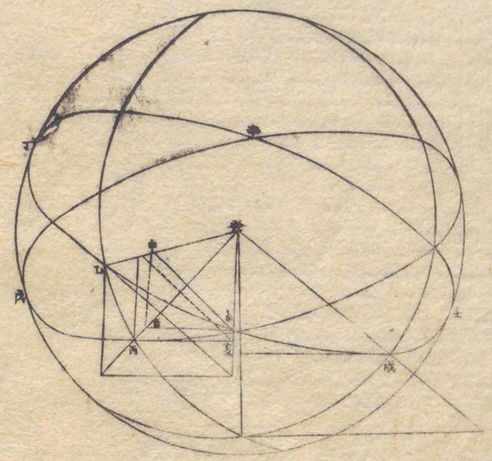
依二比例 甲乙余玄 甲丙余玄 者 乙丙余玄 也

於是撿表得甲角及乙角乙丙邊

一圖解

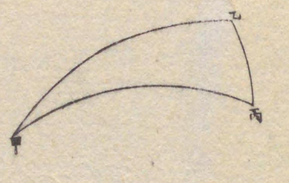


二圖解



兩邊一角術

第五



今有如圖正弧三角甲乙邊若干乙丙邊若干丙直角問得甲角及甲丙邊乙角術如何

答曰如左

依第一解之一圖求比例

一比例	
甲乙正玄	乙丙正玄
半至	甲角正玄

依第四解之一圖求比例

二比例	
乙丙余玄	甲乙余玄
半至	甲丙余玄

依第四之二圖求比例

三比例	
甲乙正玄	甲丙正玄
半至	乙角正玄

依一比例 乙丙正玄 甲乙正玄 者 甲角正玄 也

依三比例 甲丙正玄 甲乙正玄 者 乙角正玄 也

依二比例 甲乙余玄 乙丙余玄 者 甲丙余玄 也

於是撿表得甲角及乙角甲丙邊

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

第六

兩邊一角術

今有如圖正弧三角甲丙邊若干乙丙邊若干丙直角問得甲角及甲乙邊乙角術如何

答曰如左

依第一解之一圖求比例

一比例	
甲丙正玄	乙丙正切
半圣	甲角正切

依第四解之一圖求比例

二比例	
半圣	甲丙余玄
乙丙余玄	甲乙余玄

依第四解之二圖求比例

三比例	
甲乙正玄	甲丙正玄
半圣	乙角正玄

依一比例 乙丙正切 甲丙正玄 者 甲角正切 也

依二比例 甲丙余玄 乙丙余玄 者 甲乙余玄 也

依三比例 甲丙正玄 甲乙正玄 者 乙角正玄 也

於是撿表得甲角及乙角甲乙邊

第七

三角求邊術

今有如圖正弧三角甲角若干乙角若干丙直角問得甲乙邊及甲丙邊乙丙邊術如何

答曰如左

依第一解之二圖求比例

一比例	
乙角正切	甲角余切
半圣	甲乙余玄

依第二解之圖求比例

二比例	
乙角正玄	甲角余玄
半圣	乙丙余玄

依第二解之圖求比例

三比例	
甲角正玄	乙角余玄
半圣	甲丙余玄

依一比例 甲角余切 乙角正切 者 甲乙余玄 也

依二比例 甲角余玄 乙角正玄 者 乙丙余玄 也

依三比例 乙角余玄 甲角正玄 者 甲丙余玄 也

於是撿表得甲乙邊及甲丙邊乙丙邊

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

凡正弧三角形除直角外兩角三邊以直角及二件為題辭而求餘件々施術之要所知之三件併所求之一件兩角二邊者用本形比例餘悉用次形又次形之法如上文所序列

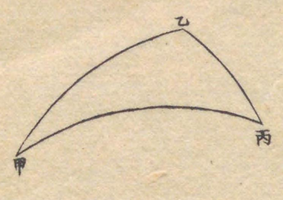
斜弧三角形

邊角比例法

一邊兩角術

今有如圖斜弧三角形甲角若干乙角若干乙丙邊若干問得甲丙邊術如何

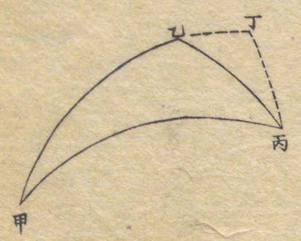
答曰如左



一比例	
甲角正玄	乙角正玄
乙丙正玄	甲丙正玄

故乙丙正玄 乙角正玄 甲角正玄者甲丙正玄也 於是檢表得甲丙邊

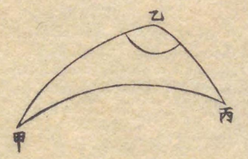
圖解



依下圖解求左比例二件 所設比例則同於正弧三角第一比例也

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109
ガラス使用

兩邊一角術



今有如圖斜弧三角形甲丙邊若干乙丙邊若干乙角若干問得甲角術如何

答曰如左

依前一比例

乙丙正玄	乙角正玄	甲丙正玄

者 甲角正玄 也

於是檢表得甲角度數

依二比例

乙丙正玄	乙角正玄

者 丙丁正玄 也

半圣	乙角正玄

解丙丁正玄

依三比例

丙丁正玄	甲角正玄

者 甲丙正玄 也

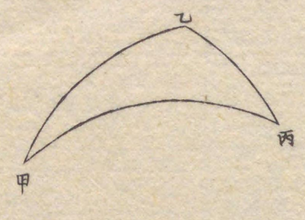
於是依一比例與所得術全同

二比例	
乙丙正玄	半圣
丙丁正玄	乙角正玄

三比例	
丙丁正玄	甲角正玄
甲丙正玄	半圣

垂弧法

兩邊一角術



今有如圖斜弧三角形甲乙邊若干乙丙邊若干甲角若干問得甲丙邊及乙角術如何

答曰如左

依正弧三角第一解一比例求一比例

甲乙正切	半圣
甲丁正切	甲角余玄

一比例	
甲乙正切	半圣
甲丁正切	甲角余玄

故 甲角余玄 甲乙正切 者 甲丁正切 也

於是檢表得甲丁邊

依正弧三角第四解二圖求二比例

甲乙正玄	甲丁正玄
半圣	乙余角正玄

二比例	
甲乙正玄	甲丁正玄
半圣	乙余角正玄

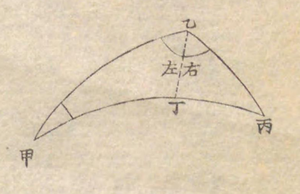
故 甲丁正玄 甲乙正玄 者 乙余角正玄 也

於是檢表得乙余角度則左角

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

圖解



依正弧三角第四解一圖求三比例

三比例

乙丁余玄	乙丙余玄
半圣	
丙丁余玄	

變二比例求四比例

四比例

乙丙正玄	丙丁正玄
半圣	
乙今角正玄	

依正弧三角第一之二比例

甲丁辺　丙丁辺　者　甲丙辺　也

乙今角余玄　甲乙正切　者　乙丁正切　也

乙左角　乙右角　者　乙角　也

故　乙丙余玄　乙丁余玄　者　丙丁余玄　也

於是檢表得丙丁邊

故　丙丁正玄　乙丙正玄　者　乙今角正玄　也

於是檢表得乙今角度則右角

於是檢表得乙丁邊

一邊兩角術

今有如左圖斜弧三角形甲角若干乙角若干乙丙邊若干問得甲乙邊術如何

答曰如左

變正弧三角第一解一比例求比例三條

一比例

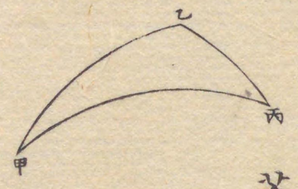
半圣	乙角正玄
乙丙正玄	
丙丁正玄	

二比例

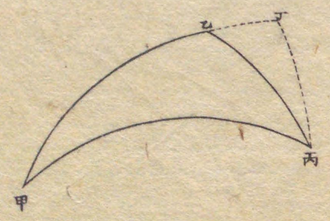
半圣	乙角余玄
乙丙正切	
乙丁正切	

三比例

甲角正切	半圣
丙丁正切	
甲丁正玄	



圖解



依一比例　乙角正玄　乙丙正玄　者　丙丁正玄　也　於是檢表求丙丁邊

依二比例　乙角余玄　乙丙正切　者　乙丁正玄　也　於是檢表求乙丁邊

依三比例　丙丁正切　甲角正切　者　甲丁正玄　也　於是檢表求甲丁邊

甲丁辺　乙丁辺　者　甲丙辺　也

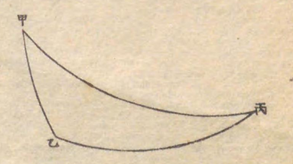
三邊求角法

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109
ガラス使用

今有如圖斜弧三角形甲乙邊若干甲丙邊若干乙丙邊若干問得甲角及乙角丙角術如何

答曰如左

圖解



甲乙邊　乙丙邊　名總

甲乙邊　乙丙邊　名較

總余玄　較余玄　名中數

甲丙正矢　較正矢　名矢較

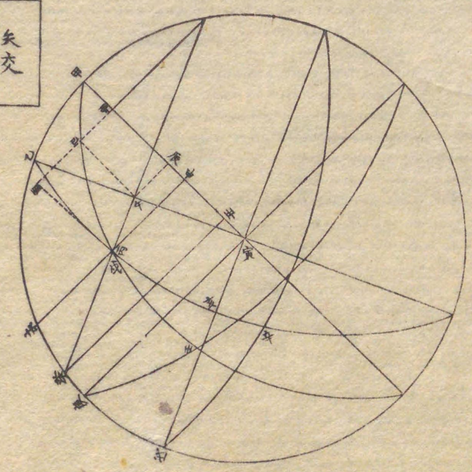
依比例　中數　矢交　者　乙角大矢　也

半全　乙角大矢　者　乙外角余玄　也

於是檢表得乙外角度數

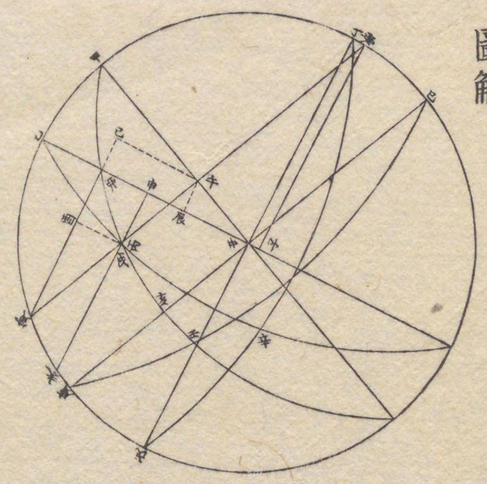
比例式

中數	矢交
半全	乙角大矢



三角求邊法

圖解



第二解變比例求丙角　甲乙正矢　乙角正玄　甲丙正玄　者　丙角正玄　也

於是檢表得丙角度數

比例式

中數	矢較
半全	甲角正矢

甲乙邊　甲丙邊　名總

甲乙邊　甲丙邊　名較

總余玄　較余玄　名中數

乙丙正矢　較正矢　名矢較

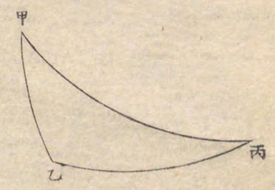
依比例　中數　矢交　者　甲角正矢　也

半全　甲角余玄　也　於是檢表得甲角度數

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

今有如圖斜弧三角形甲角若干乙角若干丙角若干問得甲乙邊及甲丙邊乙丙邊術如何



答曰如左

甲角　丙角　名總

總余玄　交余玄　名中數

甲角　丙角　名較

乙外角正矢　交正矢　名矢較

比例式

中數	半至
矢較	甲丙正矢

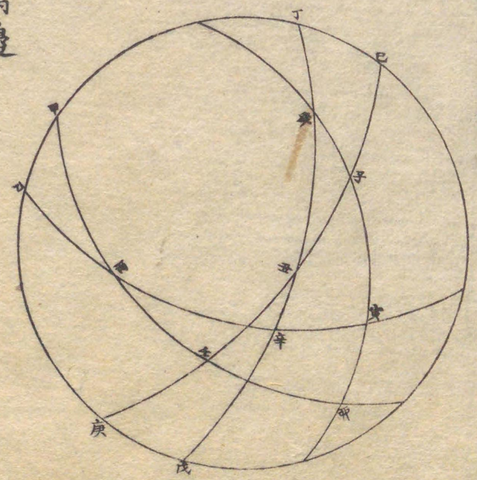
故 矢交中數 者 甲丙正矢 也

甲丙正矢　半至　者 甲丙余玄 也　於是檢表得甲丙邊

丙角　乙角　名總

丙角　乙角　名較

次形圖解



總余玄　交余玄　名中數

甲角正矢　交正矢　為矢較

比例式

矢交	乙丙正矢
中數	半至

依比例 矢交中數 者 乙丙正矢 也

半至　乙丙正矢　者 乙丙余玄 也　於是檢表得乙丙邊

兩邊夾一角術

今有如圖斜弧三角形甲乙邊若干乙丙邊若干乙角若干問得甲丙邊及甲角術如何　甲丙乙丙二邊共過九十度

答曰如左

甲乙邊　乙丙辺　名總

甲乙辺　乙丙辺　名較

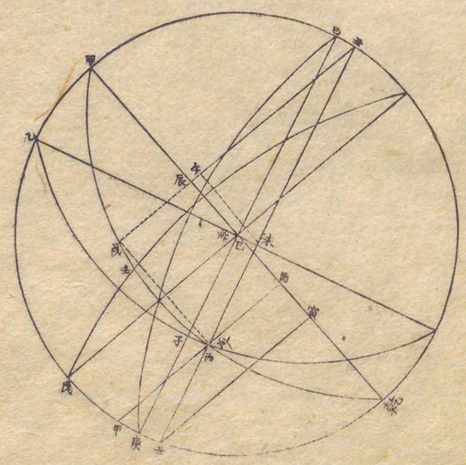
總余玄　交余玄　名中數

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

兩角夾一邊法

今有如左圖斜弧三角形甲角若干乙角若干甲乙邊若

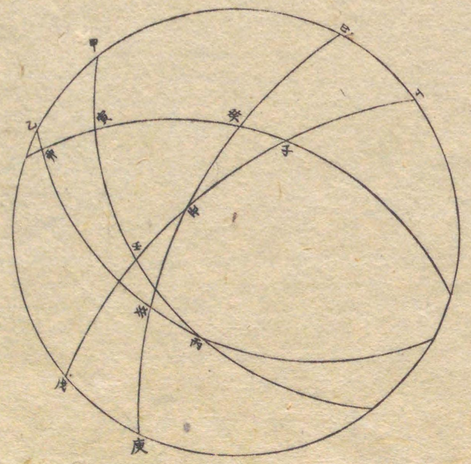


干問得甲丙邊及乙丙邊丙角術如何

但甲丙乙丙二邊共過九十度

答曰如左

圖解



甲角　名較

乙外角　甲角　名總

總余玄　較余玄　中數

比例式

半全	乙角大矢
中數	矢較

故乙角大矢　中數　者　矢較　也

矢交　交正矢　半全　者　甲丙外辺余玄　也

於是檢表得甲丙外邊

解曰

半全　甲丙外辺　者　甲丙辺　也

比例式

甲丙正玄	乙丙正玄
乙角正玄	
甲角正玄	

故乙角正玄　乙丙正玄　甲丙正玄　者　甲角正玄　也

於是檢表得甲角

比例式

半全	甲乙正矢
中數	
矢交	

比例例　中數　甲乙正矢　者　矢交　也

矢交　交正矢　半全　者　丙角余玄　也　於是檢表得丙角

依下比例

乙角正玄　甲乙正玄　丙角正玄　者　甲丙外正玄　也　於是檢表得甲丙外邊

比例式

丙角正玄	
甲乙正玄	乙角正玄
甲丙外正玄	

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

半周　甲丙外辺　者　甲丙辺　也

比例式

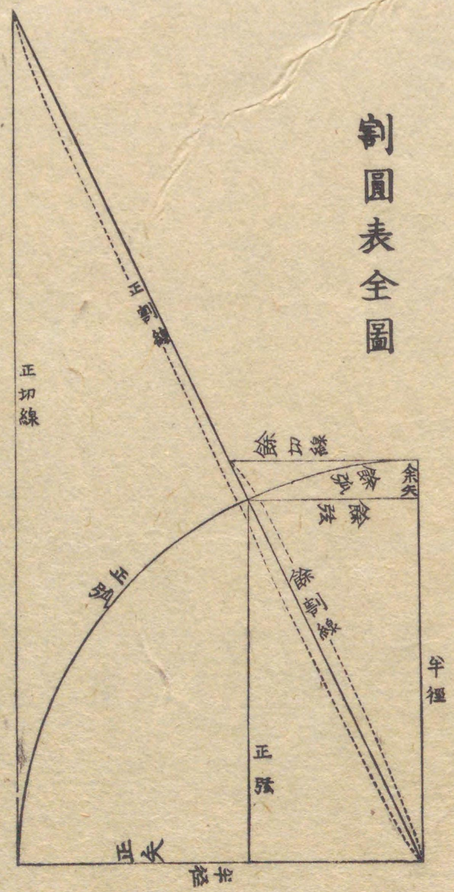
丙角正玄	甲乙正玄
甲角正玄	乙丙外正玄

故　甲乙正玄　甲角正玄　丙角正玄　者　乙丙外正玄　也　於是撿表得乙丙外邊

半周　乙丙外辺　者　乙丙辺　也

作割圓表原術

割圓表全圖



今有正弧若干問得割圓表各線通術如何

答曰如左術

術曰置正弧乗圓周率以一百八十度除之爲原數自乗

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

之爲率置原數乘率二三除爲一差乘率四九除爲二差乘率六七除爲三差如此求逐差置原數累加偶差累減奇差餘得正弦自乘之以減一個餘開平方得餘弦以除正弦得正切以除一個得餘切以餘弦除一個得正割乘餘切得餘割合問

用本表求各線法如左

今有弧三十五度四十分求其正弦則查本号度分得五八三〇六八七即是也

今有弧二十三度三十一分三十秒問其正割幾何

答曰如左

依中比例法求之

查表求前后近數

二十三度三十一分正割一〇九〇五七九一名少
二十三度三十二分正割一〇九〇七一七二名多

多 少 者 一分較 也　得一三八一

乘三十秒以六十秒除之加少

三十秒 一分廿 六十秒 少 者 所求正割 也

今有弧二十三度三十一分求其餘弦則查本号度分得餘弦九一六九四四〇若有零秒者用中比例求之如前術

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

今有正弦八八六八七六四求其弧査得六十二度二十九分正弦爲適足

今有正弦七六五四三一七問弧幾何

答曰如左

査表求前后近數

四十九度五十六分正弦七六五二九六〇名少

四十九度五十七分正弦七六五四八三二名多

玄正玄 六十秒 少 多少差

四十九度五十六分 者 四十九度五十六分四十三秒三十微正弧 也

求正矢及餘矢

半全 余玄 者 正矢 也 半全 正玄 者 余矢 也

求餘線者宜推前理求之

阿孤丹度景差考

阿波算學　奥村基之輔吉當謹述

嚮ニ吾

公舶来ノ「ヲ」クタン「ト」ヲ臣吉當ニ附與シ給フト雖モ製器ノ理ヲ解スル「能ハス然ルニ

日官山路老先生幸ニ用法并ニ原理ヲ記ス書一本ヲ出シテ予ヲシテ見ル「ヲ得セシム於是少シク其理ヲ解スル「ヲ得タリ而モ其書地平視差ヲ載ル表ヲ閲スルニ日月星ヲ測ルニ用ル表ニメ遠距離ノ測量之ニ出ルモノ十シ然圧其視差僅ニ我居

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

処ノ高低ニ曰テ生セリ然ラハ近距離ニ在テハ視差愈多キ一論ヲ待ニ及ハス於是此頃儀器ヲ操テ測術ヲ試ルニ獨リ居処ノ高低ノミ視差ヲ生スルニアラス近距離ニ在テハ器上ニモ亦視差ヲ生スル十リ如何ト十ラハ此儀器ニ就テ云ハン二左図ノ如ク圓心甲ヨリ戊ニ至ル曲尺ニテ二寸アリ是器上視差ヲ生スルモノ知ルヘキ之故學者此理ヲ解セサレハ量地ニ臨ンテ眞數ヲ得ル一能ハサラン一ヲ恐ル因テ門生長與ヲシテ數件ノ差表ヲ製セシメスシテ諸友ニ授ケント欲ス草稿成ニ及ンテ

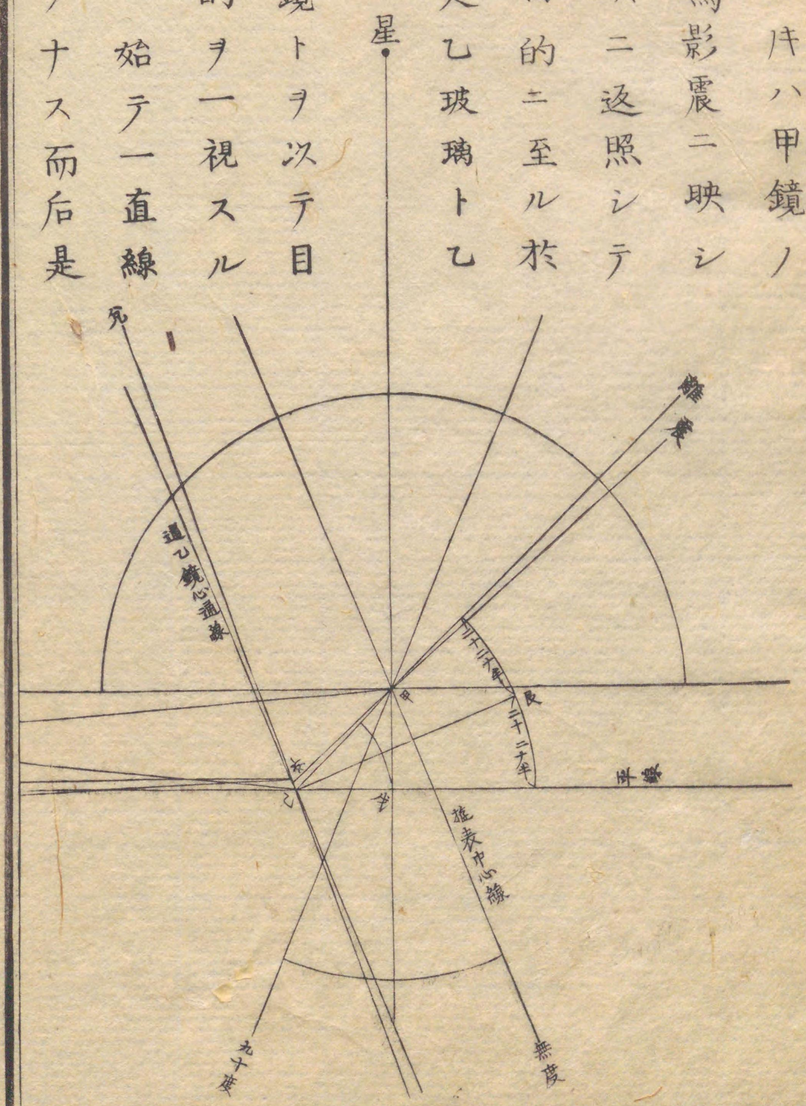
老先生并助官中西君ニ評説ヲ乞フニ幸ニ非外セラレズ於是表ヲ名ツケテ景差表ト云是中西君ノ名ツクルモノナリ圖解左ノ如シ

左圖ノ如ク甲表ヲ無度ニヲキ距離八十零寸ニテ目的ヲ定メ乙鏡ヲ補正スルトキ乙鏡艮ト直角ニ定メテ目的ヲ甲鏡ニ寫セハ甲鏡ノ字影艮ニ映シ次ニ近照シテ巽ニ至ル於是乙玻璃ト乙鏡トヲ以テ目的ヲ一視スルニ或ハ參差アリ或ハ邪曲アリテ一直線ヲナサス故ニ乙鏡ヲ兌ノ方ヘ四十三分五十秒余轉ス

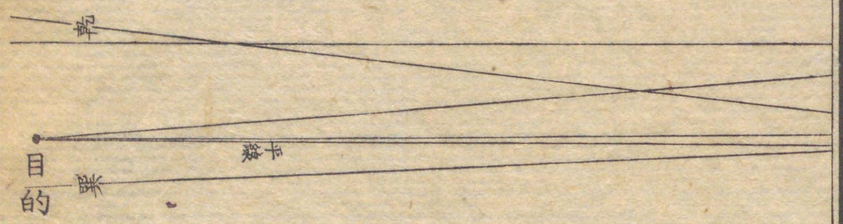
国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

ル片ハ甲鏡ノ寫影震ニ映シ坎ニ返照シテ目的ニ至ル於是乙玻璃ト乙鏡トヲ以テ目的ヲ一視スルニ始テ一直線ヲナス而后是



ヲ以テ天頂ノ星ヲ実測スルニ旋表ヲ九十度ニ押テ其星ヲ甲鏡ニ寫セハ甲鏡ノ星影離ニ映シ乙ニ返照シテ乾ニ至リ未タ目的ニ下ラス故ニ旋表ヲ九十度ノ外ニ押スヿ一度二十五分五十秒余ニスル片ハ甲鏡ノ星影震ニ映シ坎ニ返照シテ星影全目的ニ下ルヿヲ得ル此ハ是乙鏡ヲ



国立国会図書館　割円表 3巻 140-109
ガラス使用

補正シテ天頂ノ星ヲ測ルトキハ必九十度ノ角ヲ得ヘキモノ十ルニ九十一度二十五分五十秒余ノ多角ヲ得是甲乙二鏡ノ位置方向ヨリ生スル処ノ差數ニシテ所謂景差ナリ其實始メ距離八十零寸ニテ目的ヲ定メ乙鏡ヲ補正スルキ已ニ一度二十五分五十秒余ノ差數ヲ生スルモノ実測ノ時ニ顯ハル、ヿ論ヲ得タスシテ明カナル丁知ルヘキナリ

安政四年丁巳夏五月中旬

景差表

阿波算學助教　久保田量三長與謹算之

三十寸	三度四十八分五十一秒	
四十寸	二度五十一分四十五秒	
五十寸	二度十七分二十六秒	
六十寸	一度五十四分三十三秒	
七十寸	一度三十八分十二秒	
八十寸	一度二十五分五十五秒	
九十寸	一度十六分二十三秒	
百寸	一度八分四十五秒	

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

二間	○度五十七分十七秒	
三間	○ナ三十八分十二秒	
四間	○ナ二十八分三十九秒	
五間	○ナ二十二分五十五秒	
六間	○ナ十九分○十六秒	
七間	○ナ十六分二十二秒	
八間	○ナ十四分十九秒	
九間	○ナ十二分四十四秒	
十間	○ナ十一分二十七秒	
十一間	○ナ一十○分二十五秒	

十二間	○ナ九分三十三秒	
十三間	○ナ八分四十九秒	
十四間	○ナ八分十一秒	
十五間	○ナ七分三十八秒	
十六間	○ナ七分十秒	
十七間	○ナ六分四十四秒	
十八間	○ナ六分二十二秒	
十九間	○ナ六分二秒	
二十間	○ナ五分四十四秒	
二十一間	○ナ四分三十五秒	

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

三十間	○	十三分五十○秒
三十五間	○	十三分十六秒
四十間	○	十二分五十二秒
四十五間	○	十二分三十三秒
五十間	○	十二分十七秒
五十五間	○	十二分五秒
六十間	○	十一分五十四秒
六十五間	○	十一分四十六秒
七十間	○	十一分三十八秒
七十五間	○	十一分三十二秒

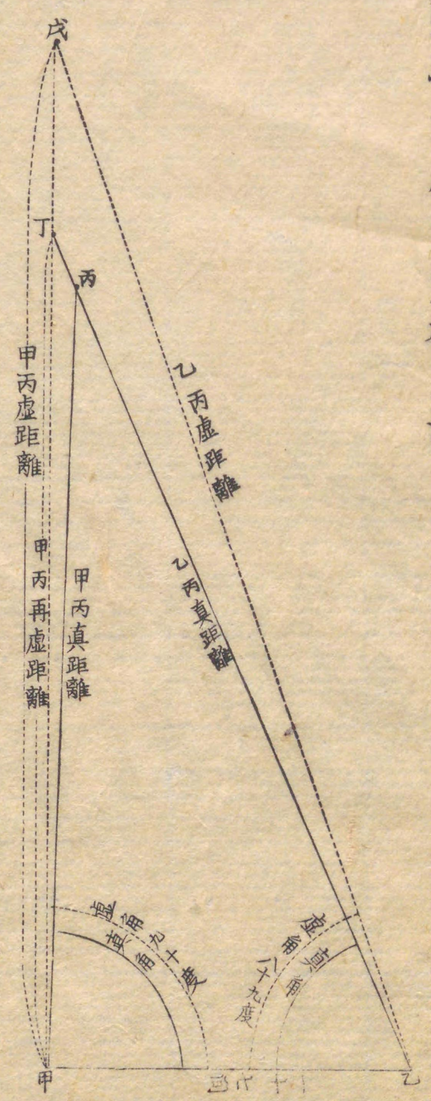
八十間	○	十一分二十六秒
八十五間	○	十一分二十一秒
九十間	○	十一分十六秒
九十五間	○	十一分一十二秒
百間	○	十一分九秒
百十間	○	十一分二秒
百十四間五分八六六	○	十一分

求ムル処ノ景差表ハ他ノ儀器ニ通スル表ニアラス若他ノ儀器ヲ用ルトキハ前圖ニ云ヘル甲戊ノ長短寸ニヨリテ差數ヲ求メテ其表ヲ製シ用ユヘシ

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

阿孤丹度景差表用法

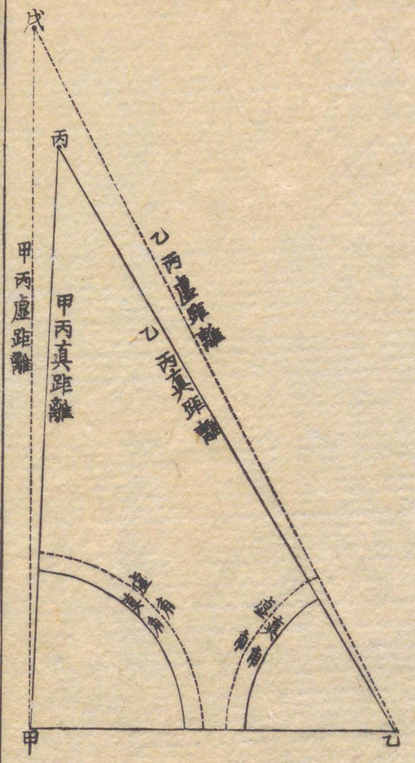


假令ハ舩中ニ在テ陸ニ至ル迫ノ距離ヲ量ラント欲スルニ図ノ如ク甲乙相距一十七間ヲ舩ノ長トシ丙ヲ陸ノ目的トナシ儀器ヲ以テ是ヲ量ルニ先甲ニ居テ丙ヲ目的トナシ挺表ヲ無度ニヲキ乙鏡ヲ補正シ

挺表ヲ轉シ乙ヲ丙ニ移セハ甲角九十度ヲ得ル是ヲ甲虚角トス又乙ニ居テ甲ヲ目的トナシ挺表ヲ無度ニヲキ乙鏡ヲ補正シ挺表ヲ轉シ丙ヲ甲ニ移セハ八十九度ヲ得ル是ヲ乙虚角トス此ノ甲乙両虚角ヲ用ヒ平三角術第一比例ニ依テ數ヲ求ムルニ甲戊邊九百七十三間九分三厘ヲ得ル則是甲丙虚距離（世云甲丙真距離）ナリ於是乙角一十七間ノ景差表ヲ撿シ（乙角ヲ求ルトキ甲ヲ目的トシテ乙鏡ヲ補正スル故甲乙一十七間ノ景差乙角中ニ加ハル之故ニ乙角一十七間ノ景差表ヲ用ユ）以テ乙角ヲ減シ餘乙真角八十八度五十三分一十六秒ヲ得ル於是乙ノ真角ト甲ノ虚角トニ依テ再ヒ

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109
ガラス使用

數ヲ求ムル二甲丁辺八百七十五間六分八厘ヲ得ル則亦是甲丙再虚距離ニシテ真数ニアラス於是甲真角ヲ求メント欲スル二施スヘキ術ナシ也ヲ愁ルヿ日久フメ此頃新ニ真角ヲ得ル一術ヲ発明セリ故ニ其術ヲ挙ルヿ左ノ如シ



如圖甲乙ヲ舩ノ長トシ甲角ヲ求メン二ハ甲ニ居テ乙ヲ目的トナシ乙鏡ヲ補正シ而后儀器ヲ覆卧シテ旋表ヲ轉シ丙ヲ乙ニ移シ甲虚角ヲ求ムヘシ嘗テ世ニ用ル測法ノ若キハ甲ニ居テ丙ヲ目的トシ乙鏡ヲ補正シ乙ヲ丙ニ移シ得ル度數甲角度數トシテ術ヲ施スナリ若甲丙距離既ニ遠キ時ハ其景差僅ナリト雖トモ皆虚數ニシテ真距離ニアラス測量者前術ニ因テ精考スヘキモノナリ

假令甲虚角九十度。六分四十四秒乙虚角八十九度三十。分甲丙乙丙ノ虚距離ヲ求ム（此二虚距離）

甲戊邊二千五百一十一間七分二厘

乙戊邊二千五百一十一間八分二厘
甲角及乙角ノ内一十七間ノ景差表ヲ減シ甲真角九
十。度乙真角八十九度一十三分一十六秒ヲ得ル於
是真數ヲ求

甲丙邊一千二百五十。間五分七厘
乙丙邊一千二百五十。間六分九厘

前條吉當述ル処ハ景差ニ因テ距離ノ真虚ヲ論スル
ノミニシテ用法ヲ盡スモノニアラス故ニ明カニ用
法ヲ盡サント欲スルニハ世ニ流布スル刻本ノ用法
記アリ之ニ就テ其用法ヲ明カニスヘシ然レトモ用

法ノミヲ知テ景差ヲ減スル法ヲ知ラサル片ハ其得
ル數皆虚ニシテ真ニアラス故ニ儀器ヲ用テ量地ノ
精術ヲ究メント欲セハ必景差相減スルノ術ヲ用テ
遺ス処ナシト云ヘシ

景差考ヲ是ニ附記スルハ近年阿弧丹度ヲ以テ近距
離ノ量地ニ施ス用法ヲ言モノアレ𪜈未タ景差ノ理
ヲ論スルモノヲ見ス此頃奥村先生景差ノ理ヲ発明
シ其説ヲ草藁シテ予ニ示セリ於是此説ヲ熟考スル
ニ既ニ其理ヲ盡セリ學者若此理ヲ解セスシテ量地

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

140
3
109

ニ用ルトキハ真數ヲ得サルノミナラス事ニ臨ンテ害アランヿヲ恐ル故ニ今其圖説ヲ上木シテ同學ノ諸友ニ與ヘテ其理ヲ解セシメント欲スルノミ

森　七藏正門　識

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用

国立国会図書館　割円表 3巻 140-109

ガラス使用