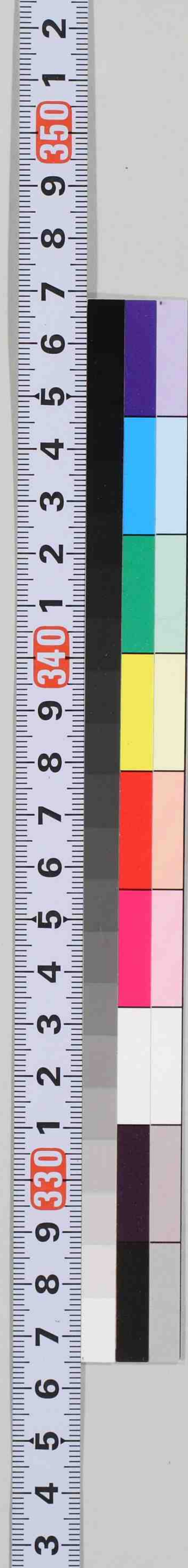


算法改正論

全



改精算法改正論題辭

大哉アル算數之道也自伏羲氏之
始立教世不乏其人カラ載籍亦不
可勝計也俯閱其書唯算道之
大也アル不能無微疵也近世藤田
定資所著精要算法者唯能出テ

類拔群大裨益于學者可謂前
 無古人矣雖然算數之大且廣
 無有究極則精要算法亦不能
 無一二之紕繆也是故愚著改
 精算法以論之而又藤田氏之
 門人神谷定治著改精算法正

論以難破愚所說因貽一本於
 予且言承先生命將欲上木愚
 謂其書公行我何沮乎乃答之
 以當使隨意也於是繕閱之則
 彼謂正者多是邪而未視所以
 名正論但似不深知改精之意

味者^上也彼既^ニ公^ニ諸世^ヲ則予亦不
獲^レ已^テ尋^テ著^ニ改精算法改正論^ヲ以
重^テ解^ス之^ヲ嗚呼是我^{トレ}非彼^{トス}如^ニ環無^カ
端又唯算道之大^ト也孰^レ是孰^レ非
未^ダ遽^ニ可^{カラ}私臆^ニ斷則須^ニ他日俟^ニ命^ト
世君子之公論^ヲ以決^ス之^ヲ者也又

聞約術各有定格^愚竊謂其言^ニ
定格者恐非^{クハ}耶其故何也歷覽^{スルニ}
古書術理至淺者雖能符合^ニ至^{テハ}
於術理漸深者或不合也故病
題病術不爲不多^{カラ}則是師傳不^{クハ}
精之所致耶^愚嘗沈潛反覆積^テ

二十餘年而終若有所得焉者
乃私名之曰諸約混一術卽以
此考之焉拘定格耶譬如鏡像
相映纖毫無所掩也然愚素無
師獨悟出于一己之工夫則將
就有道正之雖然人人相若我

誰適從是以獨取先輩遺書以
講習討論大抵皆是和數累數
迂數病題煩題數乘過乘邪術
病術迂術而已都鮮足採用者
矣且世之言算者開一爲十開
十爲百推究其本源則不過五

種六種或十種二十種是即諺
所謂多辭少品者也若夫精要
則不然多是本源之術而撰百
取十撰十取一而後纂輯其要
雖積至百有餘條實皆精要即
是辞少而品多者也以此較諸

古書豈帝天地懸隔也已耶以
是熟讀玩索多與我所自得者
相合焉又唯算數之大也間有
不復合者是以先書論之今如
定治來難雖事涉非理亦尚足
可以起予則比之朋從遠方來

於我不亦樂乎若能詳審密察
爲廼師補苴罅漏則不亦可乎

天明六丙午閏十月

鈴木安明撰



改精算法改正論

鈴木安明子貫著

蓋此書者以精要算法名本書以改精算法名改
書以改精算法正論名正論不拘本書改書之番
數以正論順次之番數記之

第一

正論曰此類題若有等數者初學者不能施一術
也乃剩一術未胸當煩勞也故設有等數題而省等數可行之術意記

愚按尤如正論以意味見用等數有之題雖然此非也
不用等數而可施術之題者不可用等數也不能省等
數之題者可用等數也此則雖迂遠不得止故也為初
學者用等數則求不能省等數之題而可行其術則可
也如左題意者必不能省等數也

今有親一貫目銀借只云加一割半利金而取之
及知銀相場其端銀四十六友三分問元銀及銀相場
幾何乃不銀相場分
答元銀九百八十二友 銀相場五十七友

曰金一十九兩

術曰置定一名右加利率名左乘親銀內減端銀名
甲而遍約之定右_{十二}定左_{二十}定甲_{二万二千}依剩
一術得左_七乘甲滿右減之以余減親銀得元銀合
問

第二

正論曰別用互約有之者誤也當作遍約也又剩一胸一
之術者以無等數為互是大非也唯術者隨題可行之者
也

愚按剩一胸一之前術等數有之則左右之數互減求

等數而左右甲乃隨心之名也之三數約之此則遍約也雖然左右之數者以等數雖約之甲數者不能約之則如何然則全難言遍約歟故唯以互約之銘記之也尚又以後刊可論之也且又術者隨題常之法也若從他求題施術則等數有之雖其術迂遠改之又不禮也故迂遠者迂遠而可施術也雖然不用之等數以有之題他好之則其為題之人則求題可謂未全得也尚於自求題自施術者哉

第三

正論曰改書前文云員數不可者大非也凡此類術答數

有變數常法也

愚按尤變數有之者約術之常也如改書變數無之求全題大可也若如本書置五貫文凡五貫文內外錢相場與見也用之者趕趁也若剩一胸一之術者用趕趁術則邪術也雖然如本書得錢相場之變數而時相場不合故置凡數乃時相場而用趕趁術也何乎如斯之題為可耶此又增誤者也

正論曰答數用二件者題數符合故也

愚按難通用之相場得一件則求二件何乎哉若又置六貫文則別可得時相場也雖得幾件皆以題數符合

也故用一件則其餘不及用之也

正論曰改書之後術大誤也

愚按此又大邪論也其後術者全剩一術而再不用趕趁術之簡術也

第四

正論曰改書前文曰本書術迂遠故施捷術有之今改題員數試之如左

今有元金七十五兩此利銀一貫五百目又元金一百兩此利錢一百八十貫文問全一兩銀相場及錢相場幾何

乃利割同

依本書之術所得

答 金一兩付 銀六十〇目

錢五貫四百文

依改書之術所得

白 金一兩付 銀六貫目

錢五百四十貫文

如此位數不符合捷術可有之乎堪笑

愚按此則不知術意而唯依題面之負數論之故如此得位數也若以術意論之則符合也其術意曰元金定一位乘利率得分位也又乘相場得分位也然則利銀

之位者一分五厘但題面一貫五百目利錢之位者一分八厘但題面一貫五百目
也而依改書之術所得銀相場之位者六分十貫文
錢相場之位者五分四厘也以寔見位則銀六十目錢
五貫四百文也此則術路全故用此位數則符合也
又曰改書依術所得等數進二位而施術則又符合也
本書之術者用銀相場沈數六十〇目而名定甲定乙
者求乘率也此則趕趁也故不可也改書者不用趕趁
如本意互約之術也又雖本意互約術用變術施自約
術則如左

今有元金七十五兩此利銀一貫五百目又元金一

百兩此利錢一百八十貫文問金一兩銀相場及錢
相場幾何乃利割同

答曰金一兩付銀六十目 錢五貫四百文

術曰置初元金乘利錢自約之得右二千五百 左五千四百置後
元金乘利銀以右約之名銀相場以左名錢相場合

問

若用自約術則如此也一曰用改書互約術以利銀利
錢定分位則符合也二曰改書互約術以等數進二位
則符合也三曰用自約術則不拘等數有無而符合也
四曰本書之術又雖符合用趕趁術故不可也若題面

加_下近銀相場六十。目_上之文則如病題也。乃用_二沈數_一則如文相等歟

第五

正論曰改書前文視之不知題之意味而施術者也今替員數試之如左

今有甲乙同高銀貸甲二割乙二割半甲元利和銀三十三匁宛包餘一十。匁二分乙元利和銀二十二匁宛包餘六匁五分又云甲乙元利合銀四十五匁宛包餘八匁七分問甲乙元利合銀幾何

答曰依本書之術所得

甲乙元利合銀 一十八貫六百八十三匁七分

依改書之術 天數帶分位故不行術曲之得答數則如左

一術所得

甲乙元利合銀 一貫八百一十匁五分

二術所得

甲乙元利合銀 八百七十九匁九分

如此不符合術何為簡術笑止々々全本書非病題

正題而術尚可捷 乃類題者不論之

愚按此大邪論也達算如定資者著述不辨題意味而猥論之何耶本書者全病題病術也故非用胸一剩一之兩術而已又用各包銀及餘銀大誤也又本書者元

正論之題面改書之一術二術共符合也以何論之哉
無取所邪論也其證如左

改書第一術 乃用一度剩一術不
用乙包銀及同餘銀

答曰甲乙元利合銀 一十八貫六百
八十三分七分

甲利割加定 一分二箇
名子加乙利割及定一分五厘

名也乘甲餘銀 九分九厘
內減子因又云餘銀一箇

四分餘一分十四箇
四厘五分五厘 名天又曰包銀乘子 五十分
四箇名左甲

包銀乘也 八分五厘
名右而互減得等數五分五厘 以

各約之為再同名左 三百六十五箇
天九十分依剩

一術得左 二百七十一段
乘天滿右減之餘四百一十五箇 乘又曰

包銀 一萬八千六百七十五箇
加又曰餘銀一十八貫六百六十七分 得甲

乙元利合銀合問

同第二術 乃用一度剩一術不用甲包銀及同餘銀
也且改書術乙餘銀乘也減子因又曰
餘銀名天也然正論之改題者乙餘銀乘也得內減
子因又曰餘銀名天也故改書雖用胸一術變之而
用剩一術也此則約術者依題之員數異答術故也

答曰甲乙元利合銀 一十八貫六百
八十三分七分

乙利割加定 一分五厘
名子加甲利割及定一分二箇

五名也乘乙餘銀 一分二厘五毫
內減子因又云餘銀

一十箇八餘五厘
名天又曰包銀乘子五十分

分七厘五毫
五名左乙包銀乘也五十三分
名右而互減得等數

厘○五以各約之為再同名左二十一百右一十○七
 天一百箇。依剩一術得左三百六段乘天滿右減之餘
 四百一乘又云包銀加又云餘銀一十八貫六百得
 十五箇乘又云包銀加又云餘銀八十三分七分得
 甲乙元利合銀合問

如此兩術共符合也然則改書者實捷術而本書者全
 病題病術也此則欲求用剩一胸一之兩術之題誤而
 得此病題者也若欲求用兩術之題則如左

今有甲乙丙同高銀貸甲二割乙二割半丙三割甲
 元利和銀三十三分宛包餘二十八分八分乙元利
 和銀二十二分宛包餘二分五分丙元利和銀四十

三分宛包餘三十七分二分問甲乙丙同高元銀幾
 何

答曰同高元銀一十二貫二百三十四分

術曰置甲利率加定一名子置乙利率加定一名也
 置丙利率加定一名寅甲包銀乘也名左乙包銀乘
 子名右甲餘銀乘也內減子因乙餘銀名天而左右
 互減得等數以各約之定左二十定右一十定天十二
 箇依胸一術得左七段乘定天滿定右減之餘乘甲包
 銀加同餘銀乘寅內減子因丙餘銀名地丙包銀乘
 子名卯置定右乘甲包銀及寅名辰而卯辰互減得

等數以各約之定卯四十定辰五百七定地四百二
三箇而定卯名左依剩一術得左四百三乘定地滿定辰
辰名右減之餘乘丙包銀加同餘銀以寅約之得同高元銀
 合問
 若用剩一朶一之兩術之題如此尚欲求用三度之題
 者互可用甲乙丙丁之四品者也

第六

正論曰有故不論之本書改書共皆術有煩
 愚按本書者大迂遠也改書者全捷術也其故何耶本
 書所誤者甲乙之中玉各下分下也故以右數乃術中所得之

右數可退之術也然本書者還而進之故後又退之也此
 則迂遠之甚處也且本書之術意者直求甲乙之中
 玉之分通故還而其術迂遠也乃求各中之分通改書
 之術意者求各中玉之分通不及十分之差之術也故
 還而簡術也乃求其差者必無變數故依寔以求差減定一得各中
 之分通之簡術也

第七

正論曰改書前文甚不可也不足雌黃是不辨題之意味
 故也其證如左

今有空眼一千間之地以七尺五寸竿計之三尺餘

以六尺四寸竿計之四尺餘問定間數幾何
乃間法六尺改書無之今加之

答曰依本書術所得

定間數九百九十八間

改書依一術所得

定間數九百九十九間一尺五寸

同依二術所得

定間數九百九十九間四寸

如此改題員數則不得答真數何為簡術乎惟不知
合一不合二故如此施無益之術惑世者也尚類題

不論之

愚按此亦大邪論也本書者全病題病術也故一竿及
其餘寸不用也改書之術者以空眼與一竿近一千間
最上得定間數之簡術也此則所出自剩一術之簡術
也抑約術者依題之員數得變數也改書之兩術最上
簡術故用正論改題之員數則各得變數也乃定間數九百九十
八間則用一文二尺以且正論一術答定間數九百九
上之竿則必無變數也
十九間五寸之內減初一竿七尺則九百九十八間也
乃一術者不用後又二術答定間數九百九十九間也
竿用初一竿故也
之內減後一竿六尺則九百九十八間也
乃二術者不用初竿用後

故也一竿各如此符合也至用之者還從本書述一千間可
言歟何不知合一不合二而可論之哉本書者弥病題
病術也以左兩術可考之者也一乃兩術共各用一竿之簡術也

第一術乃不用後竿及餘寸

答曰定間數九百九十八間也

置一千間乘六尺減初餘名甲以六尺名左以初竿
名右而互減得等數以各約之為再同名依剩一術
得左四段乘甲滿右減之以餘減一千間得定間數合
問

第二術乃不用初竿及餘寸

答曰定間數九百九十八間也

置一千間乘間法減後餘名甲以間法名左以後竿
名右而互減得等數以各約之為再同名依剩一術
得左五段乘甲滿右減之以餘減一千間得定間數
合問

如此各用一竿而得定間數也改書者所出自此術之
簡術也尚此題之負數不可也故有等數也改書之術
者不拘等數有無述一千間最上得間數之簡術也

第八

正論曰以三四五之鈎股設整數可也雖然改書前文云

此書既如此者悉改之用簡數之書也記之然者如四圓得高題數本書三十三番之改題者何不用簡數哉

愚按改書名此書者則本書之事也如四圓得高題數本書三十三番之改題者則正論者宜也此則可謂改書於本書宜也又可謂正論於改書微宜也雖然正論有未全也以其順次可見之也

第九

第十

正論曰無益之前文不及論

愚按改書之前文必非無益也此則可論之一也第九

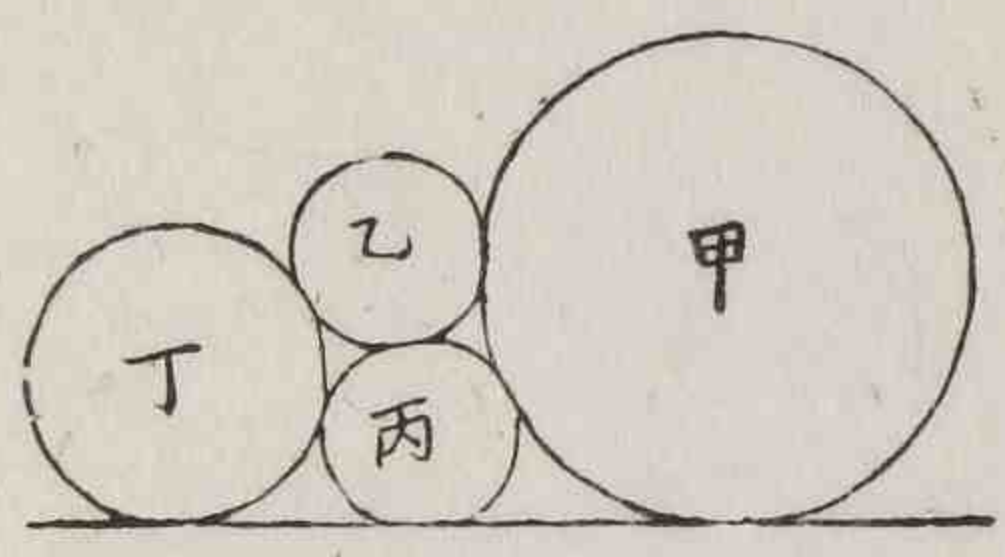
之題數得丙圓徑則其答數從乙圓徑簡數也第十之答術本書者以垂針及全圓徑還源之文義長且迂初學難理會故改書者別加求之文也乃三斜內容垂針者易求之術也此又可論之一也

第十一

正論曰其号妙術者視之本書之術意不異雖替文面其起源歸一

愚按改書号妙術者文面之非術意以其起源之術号妙術也其起源之術者用世多者四斜内容二斜依矩合適等也其起源術甚迂而惟求一形之題術而已也

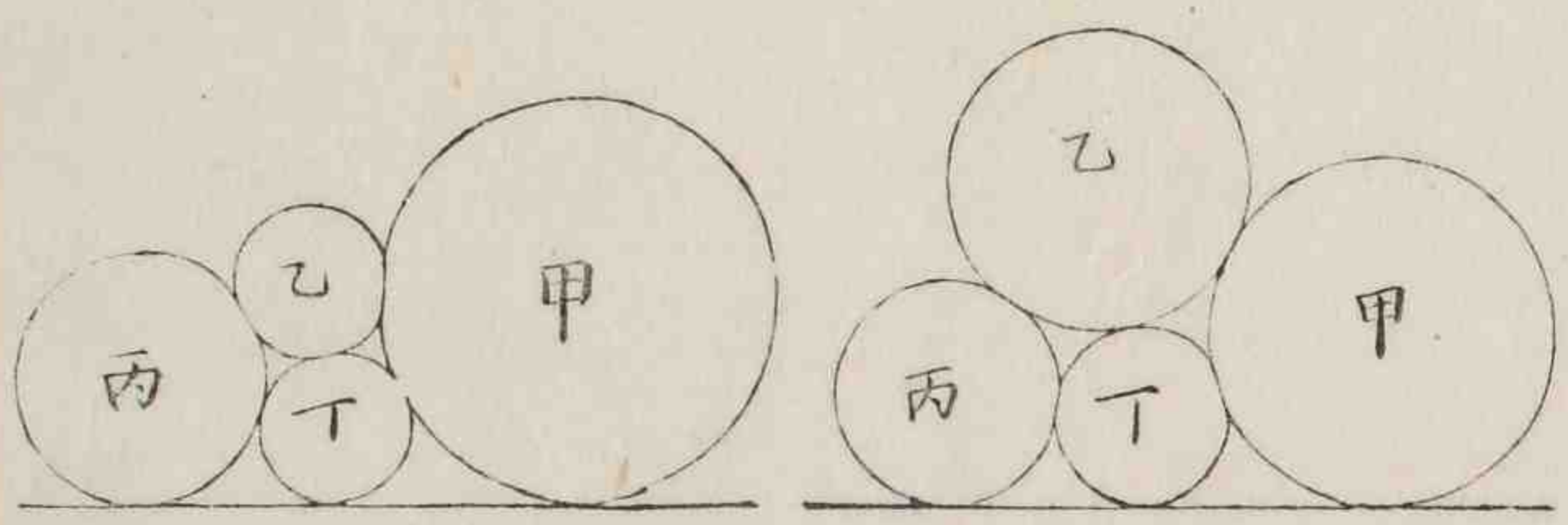
改書号妙術者不拘四斜矩合簡而別求四形之題術也此不勞而多得題術之妙術也乃其起源之術者不記寔尚以後刊可記之正論曰諸圓徑整數論之本書者甲乙丙丁各圓徑逐衰之整數也改書者諸圓徑不逐衰若其形象不論之則各圓徑亦如左



甲圓徑五十二寸 乙圓徑四寸
丙圓徑八寸 丁圓徑一十三寸
從改書尚少位也

愚按求整數者依其術不拘甲乙丙丁各圓徑之逐衰

也故改書不論逐衰惟論整數之簡也若諸圓徑論逐衰則如左從本書又少簡數也又不論逐衰則如次數自正論尚簡數也



甲圓徑 三百六十寸 乙圓徑 二百二十五寸
丙圓徑 一百六十寸 丁圓徑 一百四十四寸
從本書少少位也

甲圓徑二十寸 乙圓徑三寸
丙圓徑五寸 丁圓徑四寸
從正論尚少位也

第十二

愚按本書者自題自術而者不可也故改書論所從本
書大互可言也正論之術者從改書又少互可言也

第十三

愚按本書者自題自術而者甚不可也改書之題術從
本書大互可言也正論之題術又從改書小互可言也

跋曰

正論曰夫改書ナルモノハ翦管之術多載論ストイヘ凡
元來術ノ深理不知唯本書ニ因テ適剩一朧一ノ術可

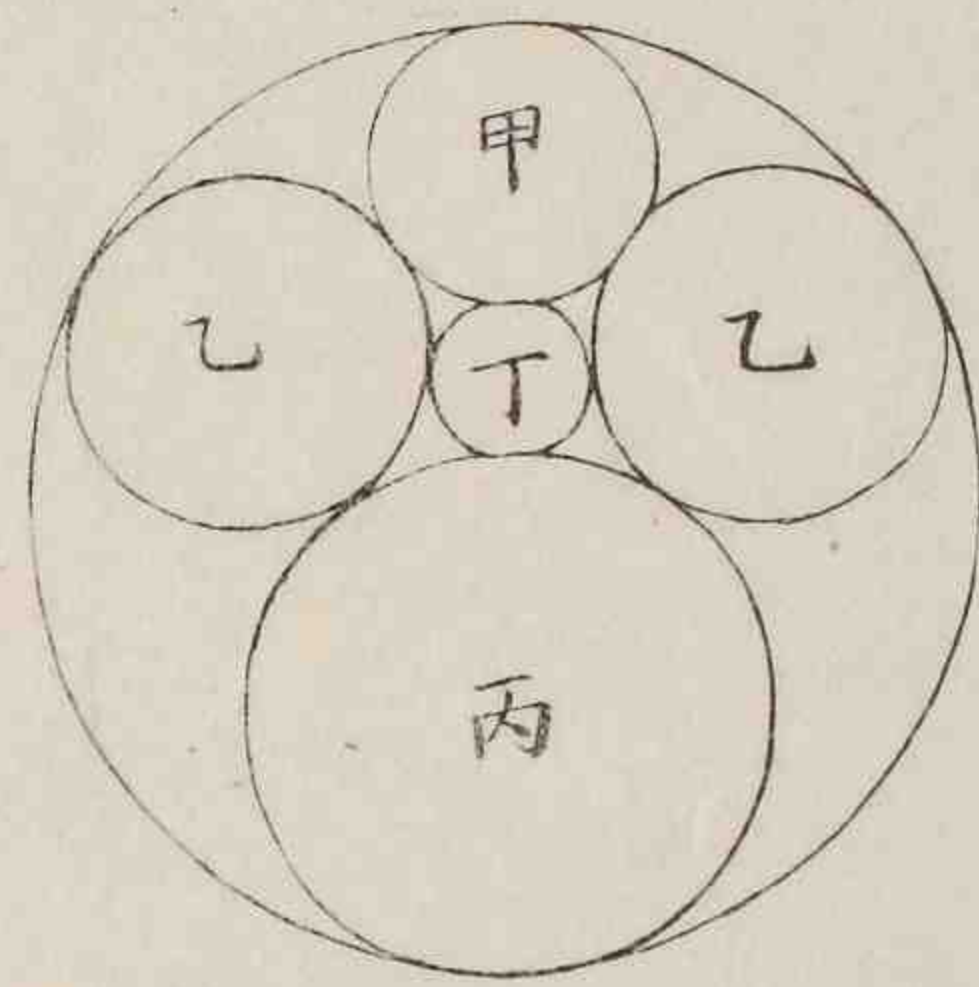
用術ヲ探得タル者ト見ヘタリ又迂遠ト長文トノ別
義ヲ不知且題辭ノ意味ヲ不知是故ニ前文悉無益ノ
論ニシテ捷術ト号スル者皆不可ナリ於是其趣意ヲ
具ニ述ヘテ惑ヘル初學者ノ助ヲヒラク而已

愚按斯言甚非也其謂不知術之深理因本書適探得
剩一朧一術可用者何也僅如斯豈可能論之乎愚嘗
發明算數之大意就中於約術得數万箇條題術以與
諸書攷見則有合者有不合者其不合者多病題病術
長文之類以是論之不知改書之大意以邪說為正論
惑之甚矣

追加

本書下卷第七

愚按從本書小，有簡數，故記是也。



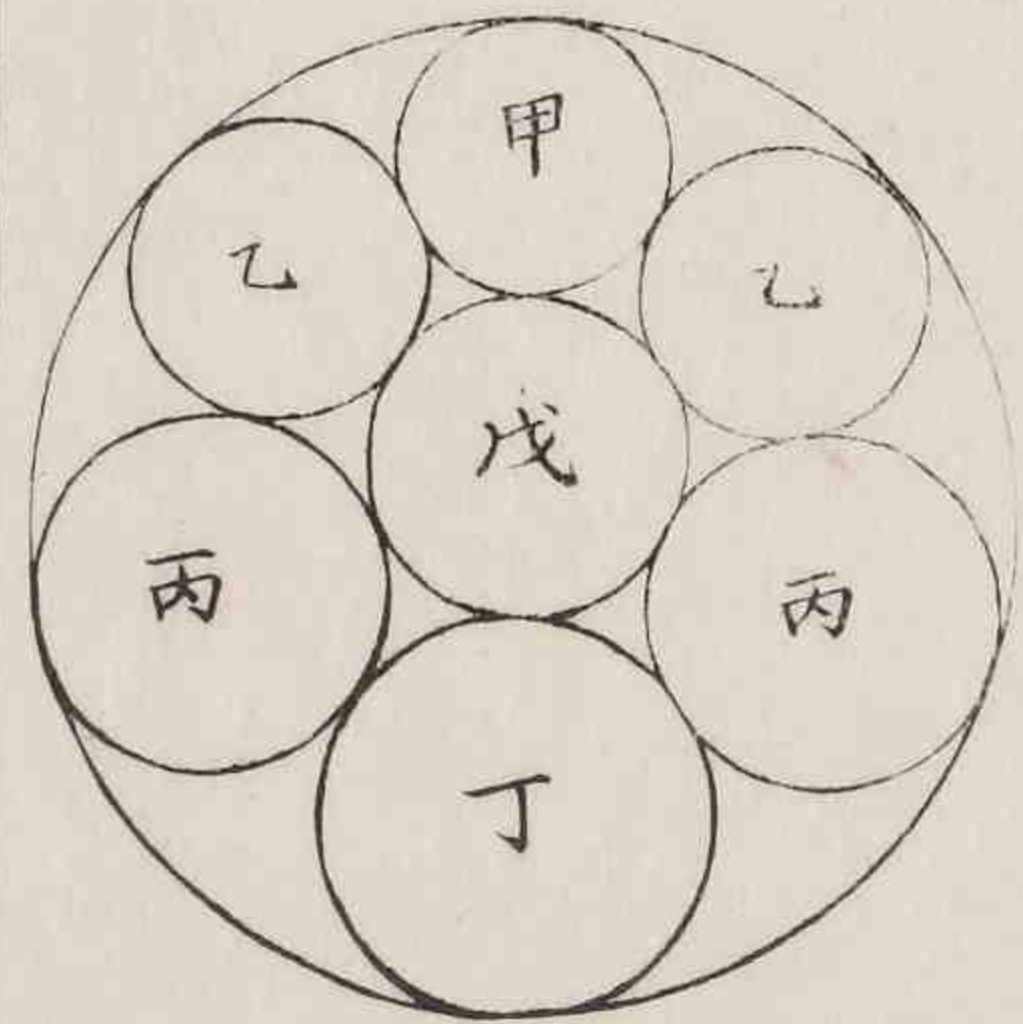
外圓徑一十五寸

甲圓徑三寸

丙圓徑一十。寸

同第八

愚按從本書小，有簡數，故記之也。

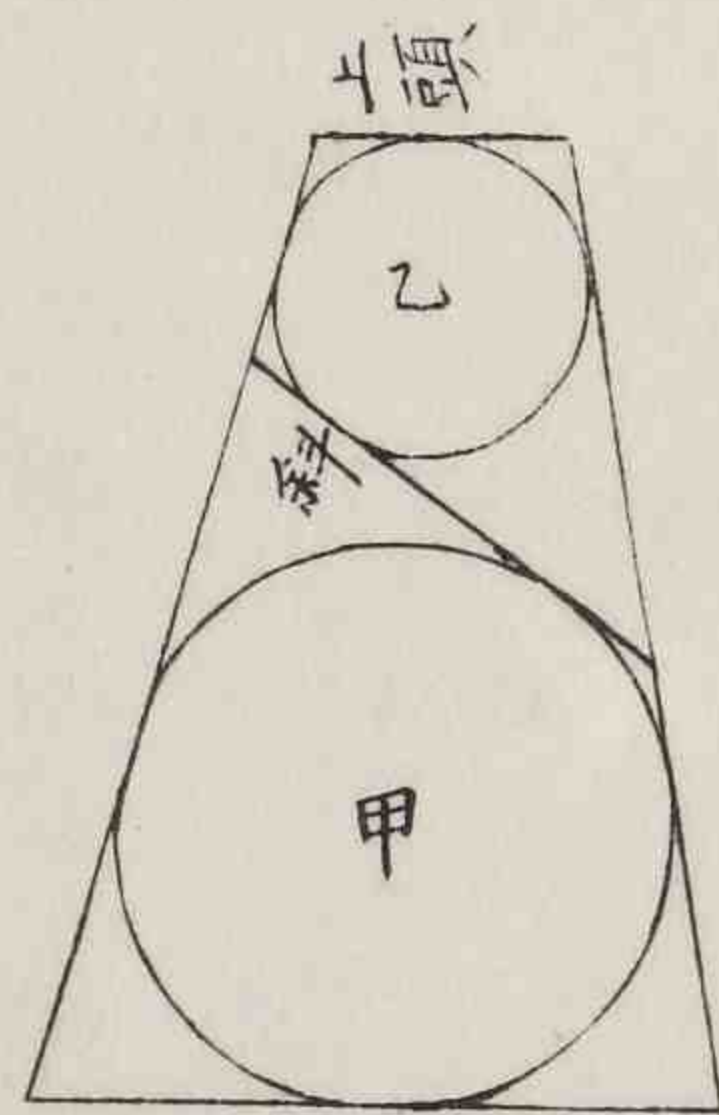


外圓徑八十五寸 甲圓徑一十七寸

乙圓徑二十。寸

同第九

愚按從本書小，有簡數，故記之也。



上頭六寸

乙圓徑八寸

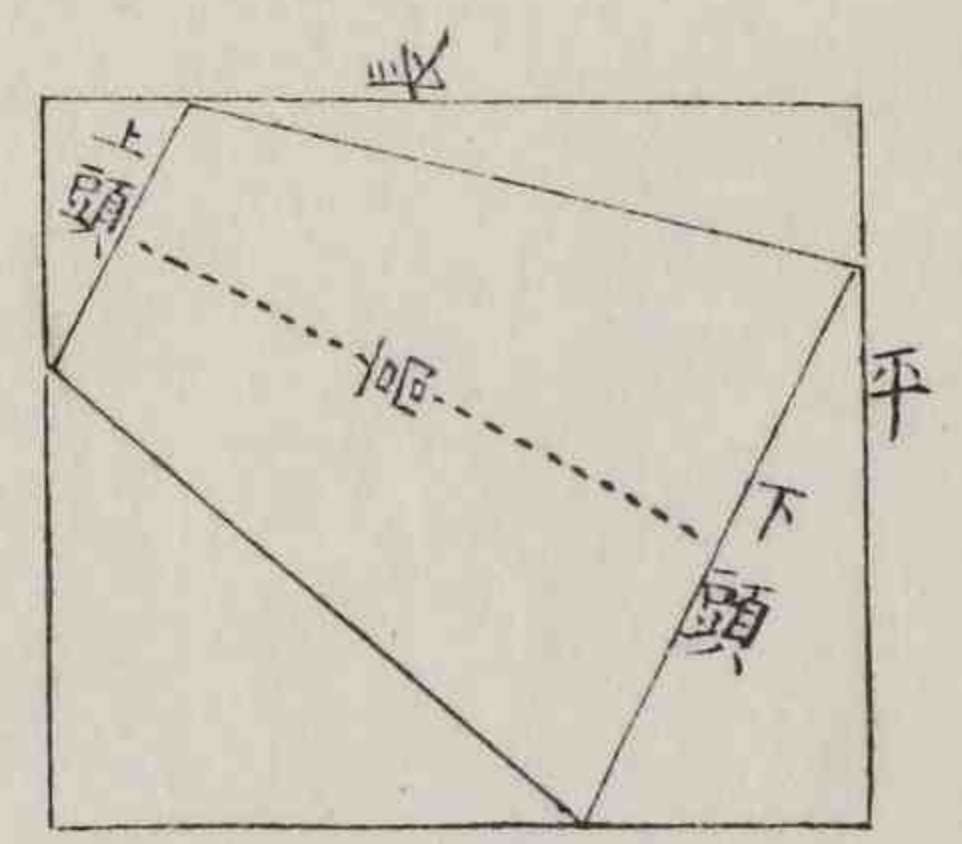
甲圓徑一十五寸

斜一十二寸

同第二十二

改正論

愚按本書者答術之文義六十七言也此則迂遠也
愚答術者文義四十七言也簡凡三分之一也



今有如圖直內容梯只曰上頭下頭和
一寸高寸二十長九寸問平幾何
答曰平一十六寸

術曰置高乘長及和名子高卑內減和
半卑名也減高卑段二名寅內減長昇餘開平方乘也
加子以寅除之得平合問

又追加

蓋約術者依題之員數異答術也故如本術以員數亂
之則大誤也惟以術意可論之也今寔求同題不能施
同術者舉七箇條也

精要中卷第二十一之答術者依胸一術得東倉收
度數也然今題中東西俵數之員數反之則

乃本書者東倉
朱一十四俵 西倉麥八俵 變剩一術也此則依題員數異答術也

今有東倉米八俵西倉麥一十四俵只云東倉米一十七
俵宛收加之西倉麥一十三俵宛收加之今又兩倉俵數
相等也問各收度數幾何

答曰東倉八度 西倉一十度

術曰西有俵數內減東有俵數餘名天東倉收數七十
名左西倉收數三十名右依剩一術得左一十乘天滿
右減之餘名東倉收度數合問

約術者依題之員數異答術也今寔同題求一併施
二術也初術者互約術也後術者自約術也若互約
術者用自約術則邪術也雖然如此不能施互約術
則不得止而取變術用自約術也

今有物不知其原數取二千三百四十五分得數開立方
無奇又取一分九千七百九十二得數開平方無奇問原
數幾何

答曰 原數八万六千七百六十五
立方商三十七 平方商二百五十二

初術

前母乘後子名左後母乘前子名右而互減得等數乘
後子名甲置左乘後母以甲約之得原數合問
今有物不知其原數取九分得數開立方無奇又取三分
得數開平方無奇問原數幾何

答曰 原數四万八千六百
立方商三十 平方商一百八十

後術

置後母乘前子自約之得左三十分左自乘前母及後母以右約之得原數合問

求同題施答術二件如左

今有甲乙銀借乃甲一割乙一割半只云各加利甲取二十二友殘銀與乙取二十四友二分殘銀各相等也問甲乙元銀各幾何

答曰 甲元銀二十一友 乙元銀二十二友 相等殘銀一友一分

術曰置甲利率加定一名子置乙利率加定一名子而互減得等數五厘以約子二十名左約七二十名右依胸

一術得左段置乙取銀內減甲取銀餘二分以等數約之四十乘左段數滿右減之餘二十得甲元銀合問今有甲乙銀借乃甲一割乙一割半只云各加利甲取一貫二百三十四友殘銀與乙取一貫一百二十三友五分殘銀相等也問甲乙元銀各幾何

答曰 甲元銀一貫一百二十五友 乙元銀九百八十〇目 相等殘銀三友五分

術曰置甲利率加定一箇名子置乙利率加定一箇名子而互減得等數五厘以約子名左二十箇約七二十名右依胸一術得左段以子除甲取銀商一千一百二十一箇名

丙余九置乙取銀滿_ハ七減_シ之餘得_テ一箇内減_レ丁餘_リ二分
以等數約之箇乘左段數滿右減之余箇加丙_一千二
五得甲元銀合問_{百二十}

等題別術

今有玄米二百九十俵_{乃不知每}白米之_{乃一}割減二百一十
二俵_{乃又不知每俵入}與一計九升也問各每俵入米幾
何

答曰初三計五升入 後四計三升入

術曰置定一減一割余乘初俵數名左後俵數名右依
剩一術得左_一十乘_一端米滿右減之余得初俵入合問

今有玄米一十俵_{乃不知每}白米之_{乃一}割減七俵_{乃不知每}
前之俵_入與一計四升也問各每俵入米幾何

答曰 玄米三計五升入
白米四計三升入

此題意者則前相等也雖然員數不可也故用前術則
答無員數此則依題員數得變數故也然則互可用變
術者也

改精算法改正論畢

改正論

天明七丁未歲初更新鐫

日本橋北室町三丁目西側

東都書林

須原屋市兵衛

廿六日



