

算法古今通覽

三



算法古今通覽卷之三

最上流

會田算左衛門安明編



拾璣算法五冊

豐田光文景 著

卷之一自約第一 自問自答

今有銀三百二十八錢欲買絹細布三色絹匹數取四分  
之三為細匹數又細匹數三分之二如布匹數只云絹每  
匹價多於細每匹價錢二細每匹價多於布每匹價錢三問絹  
細布各匹數及其直銀幾何

絹八匹 直銀一百六十錢

答曰紬六匹 直銀一百零八錢

布四匹 直銀六十錢

術曰別探求絹匹數二分之一與布匹數等置總銀百三  
 乃以二分之二換用後分母子而施術置總銀百  
 二十錢以前後分母相因八相乘之得二貫六百  
 八錢置前分母乘後分子得四寄火位○置後分母  
 乘前分子得六加火位共得一寄土位○置絹紬  
 匹差乘土位得二加入紬布匹差與火位相乘一  
 共得三十寄金位○置土位加前後分母相因八共  
 得一十寄水位○於是水金三位依遍約術得等數  
 以各約之為木位一貫三百金位六一十水位九○置木

位依自約術得右一百六十四錢而置右數加金位共  
 得一百八以水位九除之得絹每匹價錢二十以左數八  
 即為絹匹數仍得各數合問

評曰此書八明和三年戊午年豐田氏著之所ニシテ自問自答  
 一百五十條ヲ載ス此書若シ先書ニ倣フ者ナラバ闡微算法  
 一十五問及ヒ明玄算法一十九問ノ答術ヲ施スベキ處其  
 術ヲ施ガルハ事足ラ又心地スルモノ多カルベシ予竊ニ  
 按ルニ彼兩書ノ如キハ虛題多シテ容易ニ決シカタキモ  
 ノアリ故ニ其答術ト不云拔々ニ其術ヲ載セタルモノナ  
 ルベシ諸又點竄自約増約翦管計子交商綴術變數容術分  
 果趨趁球題逐索變式作式極數整數推積招差求積等術名  
 目ヲ記セシハ此書ヲ以テ初ノトス殊ニ卷末ニ孤背ノ密  
 法ヲ載セシモ古ノ術ニ比レハ大ヒニ勝レタリ旁以テ此  
 ノ風儀ニシテ悉長文ナリコレカ爲ニ迂遠過乘ノ術ヲ得  
 夕ルモ見レハ亦多シ此則長文ヲ好ム弊ニ迂遠過乘ノ術ヲ得  
 術ヲ見レハ亦多シ此則長文ヲ好ム弊ニ迂遠過乘ノ術ヲ得

左右數ト云フ自約術ニ係ルモノニ遍約術ヲ用ユルハ  
 理ニ於テ不<sub>レ</sub>宜乃<sub>チ</sub>今<sub>ニ</sub>翦管術ハ等數ヲ帶ル寸ハ其術行<sub>レ</sub>ズ  
 故ニ先<sub>ニ</sub>ツ通約術ヲ施スノ義ナリ故ニ遍約術ヲ施スハ理  
 其<sub>レ</sub>終<sub>ニ</sub>テ術ノ行ハル<sub>レ</sub>モノナリ故ニ遍約術ヲ施スハ理  
 ニ<sub>テ</sub>ア<sub>ラ</sub>ズ宜<sub>ク</sub>コレヲ省<sub>ク</sub>ベシ夫<sub>レ</sub>遍約術ハ約術ノ理  
 非<sub>ス</sub>テ尋<sub>常</sub>ノ関<sub>方</sub>式<sub>モ</sub>諸<sub>級</sub>ニ<sub>テ</sub>等<sub>數</sub>ヲ<sub>レ</sub>帶<sub>ル</sub>寸<sub>ハ</sub>其<sub>レ</sub>等<sub>數</sub>ヲ<sub>レ</sub>求  
 ノ<sub>テ</sub>以<sub>テ</sub>各<sub>約</sub>之<sub>而</sub>無<sub>過</sub>數<sub>関</sub>方<sub>式</sub>ヲ<sub>レ</sub>得<sub>テ</sub>開<sub>之</sub>十<sub>リ</sub>故<sub>ニ</sub>遍  
 約<sub>術</sub>ハ<sub>其</sub>業<sub>ノ</sub>繁<sub>キ</sub>ヲ<sub>省</sub>キ<sub>無</sub>用<sub>ノ</sub>乘<sub>除</sub>ヲ<sub>レ</sub>開<sub>之</sub>十<sub>リ</sub>故<sub>ニ</sub>遍  
 然<sub>レ</sub>氏<sub>其</sub>事<sub>ヲ</sub>遠<sub>ニ</sub>見<sub>ヘ</sub>ル<sub>ハ</sub>故<sub>ニ</sub>書<sub>ハ</sub>古<sub>ヨ</sub>リ<sub>見</sub>ヘ<sub>ス</sub>此<sub>レ</sub>則<sub>チ</sub>長<sub>文</sub>ト  
 十<sub>リ</sub>術<sub>ノ</sub>迂<sub>遠</sub>ニ<sub>見</sub>ヘ<sub>ル</sub>故<sub>ニ</sub>書<sub>ハ</sub>古<sub>ヨ</sub>リ<sub>見</sub>ヘ<sub>ス</sub>此<sub>レ</sub>則<sub>チ</sub>長<sub>文</sub>ト  
 術<sub>ヲ</sub>用<sub>ヘ</sub>ガ<sub>レ</sub>ハ<sub>自</sub>約<sub>術</sub>ハ<sub>行</sub>レ<sub>ザ</sub>ル<sub>モ</sub>又<sub>チ</sub>此<sub>レ</sub>條<sub>ノ</sub>如<sub>キ</sub>ハ<sub>遍</sub>約  
 キ<sub>ニ</sub>用<sub>ヘ</sub>ガ<sub>レ</sub>ハ<sub>自</sub>約<sub>術</sub>ハ<sub>行</sub>レ<sub>ザ</sub>ル<sub>モ</sub>又<sub>チ</sub>此<sub>レ</sub>條<sub>ノ</sub>如<sub>キ</sub>ハ<sub>遍</sub>約  
 リ<sub>云</sub>フ<sub>モ</sub>ア<sub>ラ</sub>ズ<sub>此</sub>書<sub>卷</sub>中<sub>ニ</sub>多<sub>ク</sub>見<sub>ヘ</sub>タ<sub>リ</sub>云<sub>フ</sub>ベ<sub>キ</sub>所<sub>ハ</sub>ナ  
 自<sub>約</sub>術<sub>ニ</sub>係<sub>ル</sub>ベ<sub>キ</sub>題<sub>ニ</sub>非<sub>ス</sub>モ<sub>ノ</sub>詳<sub>カ</sub>ニ<sub>察</sub>ス<sub>ベ</sub>シ<sub>備</sub>可<sub>ト</sub>題<sub>ハ</sub>  
 翦<sub>管</sub>術<sub>ニ</sub>係<sub>ル</sub>題<sub>ニ</sub>自<sub>約</sub>術<sub>ヲ</sub>施<sub>ス</sub>ハ<sub>不</sub>可<sub>ト</sub>左<sub>ノ</sub>如<sub>シ</sub>知<sub>ル</sub>ベ<sub>シ</sub>  
 今<sub>爰</sub>ニ<sub>翦</sub>管<sub>術</sub>ヲ<sub>以</sub>テ<sub>是</sub>カ<sub>答</sub>術<sub>ヲ</sub>施<sub>ス</sub>ハ<sub>不</sub>可<sub>ト</sub>左<sub>ノ</sub>如<sub>シ</sub>知<sub>ル</sub>ベ<sub>シ</sub>  
 術<sub>曰</sub>初<sub>分</sub>母<sub>子</sub>和<sub>名</sub>乾<sub>乘</sub>後<sub>價</sub>差<sub>加</sub>初<sub>分</sub>母<sub>因</sub>初<sub>價</sub>差<sub>名</sub>左<sub>初</sub>  
 後<sub>分</sub>子<sub>相</sub>乘<sub>以</sub>後<sub>分</sub>母<sub>除</sub>之<sub>加</sub>乾<sub>名</sub>右<sub>依</sub>剩<sub>一</sub>術<sub>得</sub>左<sub>五</sub>乘<sub>有</sub>

銀及初分母盈右減之得絹八匹合問

同卷增約之第二

今有原數五百八十九箇欲逐除增<sub>五</sub>以<sub>三</sub>角朶積數<sub>一</sub>  
 五十<sub>二十</sub>逐<sub>如</sub>此<sub>五</sub>問極數幾何<sub>一</sub>

答曰極數一千四百三十七箇<sub>二百五十六分箇</sub>

術曰置除數<sub>五</sub>內減<sub>一</sub>箇餘<sub>四</sub>三<sub>自</sub>乘<sub>之</sub>乃<sub>圭</sub>朶<sub>者</sub>再<sub>三</sub>角

朶<sub>者</sub>三<sub>自</sub>乘<sub>○</sub>再<sub>乘</sub>衰<sub>朶</sub>者<sub>四</sub>自<sub>乘</sub>得<sub>二</sub>百<sub>五</sub>為<sub>法</sub>○

○三<sub>乘</sub>衰<sub>朶</sub>者<sub>五</sub>自<sub>乘</sub>也<sub>餘</sub>做<sub>之</sub>得<sub>十</sub>六<sub>○</sub>為<sub>法</sub>○

置除數<sub>五</sub>三<sub>自</sub>乘<sub>之</sub>乃<sub>自</sub>乘<sub>次</sub>得<sub>十</sub>五<sub>二</sub>以<sub>原</sub>數<sub>相</sub>乘

之<sub>得</sub>三<sub>十</sub>六<sub>萬</sub>八<sub>千</sub>為<sub>實</sub>如<sub>法</sub>而<sub>一</sub>下<sub>分</sub>位<sub>者</sub>命<sub>之</sub>母

子<sub>為</sub>極<sub>數</sub>合<sub>問</sub>

評曰此題意ハ解シ難キ所アリ初學ノ疑フヲ以テモアルベシ  
 逐ラ五箇ヲ以テ除キ増スニ三角積數ヲ以テモアルベシ  
 スト云フ意ハ先列原數乘一以五除之名一差又列原數乘  
 四以五相因二十五除之名三差逐如此諸差ヲ求メ而五五  
 相因一諸差得極數之理ナルベシ此外ニ解クベキ理置原  
 數併加此題意ナリ因テ今正術ヲ施ストキハ如左  
 故ニ妄術ナリ因テ今正術ヲ施ストキハ如左  
 術曰置除數五内減一箇余三自之以除除數再乘累加一箇  
 乘原數得極數合問

答曰極數八百七十六箇 二百五十六分箇 一百五十三

同 第三

今有原數六百七十三箇欲逐因損五釐以立方聚積數  
 三十六 一百 問極數幾何  
 二百二十五 逐如此

答曰極數三百箇 二百四十九萬五千五百五十四箇

術曰置一箇内減損數五釐餘四分四自乘之乃平方聚者  
 立聚者四自乘者三乘方聚者五自乘者七分七釐三毫  
 乘〇四乘方聚者六自乘也餘微之得七絲八忽零九  
 纖三紗七寄位〇置一箇加入四之損數分與損數累  
 塵五埃寄位〇置一箇加入四之損數分與損數累  
 二毫共得一毫五分零 以減倍之寄位若反減之者餘  
 五絲四釐五毫零六忽 以原數六百七十三箇相乘之得二百  
 三分八纖七紗五塵 以原數六百七十三箇相乘之得二百  
 一微八纖七紗五塵 以原數六百七十三箇相乘之得二百  
 二箇二分二釐六毫六絲 爲實以寄位除之不滿寄位  
 四忽一微八纖七紗五塵 爲實以寄位除之不滿寄位  
 者命之母子爲極數合問

評曰此條ハ増約術ニ載ルト雖別テ云フ寸ハ損約術ナリ  
 叔此題意ヲ按スルニ逐テ五釐ヲ因損スルニ立方聚積數  
 ヲ以テセント欲スルニ逐テ五釐ヲ因損スルニ立方聚積數  
 差列原數乘九及五五相因二毛五糸名二差又列原數乘三





滿等數去之餘<sup>四</sup>為變前乘法<sup>四</sup>○前乘法<sup>四</sup>六十後乘法<sup>四</sup>餘一百  
 八十二位相併共得<sup>一</sup>一百四<sup>四</sup>內減變前乘法<sup>四</sup>餘<sup>四</sup>一百  
 一為變後乘法<sup>四</sup>○置變前乘法<sup>四</sup>於左位又置變後乘  
 法<sup>四</sup>於右位而以等數<sup>二</sup>累加左位為逐變前  
 乘法又累減右位為逐變後乘法<sup>四</sup>乃以盡<sup>二</sup>可兩位各至  
 一十二件止之於是得前後各乘法<sup>四</sup>○前後除數相乘  
 得<sup>二</sup>一千七百<sup>四</sup>以等數約之得<sup>二</sup>一百四<sup>四</sup>為通去法各合問

評曰此術見レバ先求得前除乘法六十四後除乘法八十  
 一通去法一百四十四ト云フ是ハ括要ノ術ヲ用ヘテ得ル  
 中以等數一十二加減之術トスルヲ云フ其等數ハ加減  
 之率ニ可用モノ非<sup>二</sup>故<sup>二</sup>妄術<sup>二</sup>十<sup>二</sup>リ<sup>二</sup>今<sup>二</sup>爰<sup>二</sup>正術<sup>二</sup>ヲ施ス  
 此數ヲ用ヘテ拾瓊ノ術ノ妄術十<sup>二</sup>リ<sup>二</sup>ヲ知ルベシ

今有物不知原數只云二十八除而餘一箇又云四十八除而  
 餘一十七箇乃據翦管法求前後乘率及去法而得原數一百  
 一十三箇然依其設除數前後乘率有變數問速得其變數術  
 如何<sup>上</sup>

答曰

加減率	八十四
通去法	三百三十六
前除乘率	三十六
後除乘率	三百〇一
前除乘率	一百二十
後除乘率	二百一十七
前除乘率	二百〇四
後除乘率	一百三十三
前除乘率	二百八十八
後除乘率	四十九
此余用去法	以上則無限

術曰前除數互減得等<sup>四</sup>以約<sup>二</sup>前除法<sup>二</sup>名<sup>二</sup>右<sup>二</sup>依剩一術得<sup>二</sup>三  
 六名前除乘率<sup>二</sup>右<sup>二</sup>相乘名<sup>二</sup>加減率乘<sup>二</sup>等數<sup>二</sup>名<sup>二</sup>去法<sup>二</sup>加<sup>二</sup>一<sup>二</sup>減<sup>二</sup>前  
 除乘率名<sup>二</sup>後除乘率<sup>二</sup>而加減其率得變數合問

同 第四

今買米黍稗三品，不知其斛數，只云米斛價四錢，黍斛價一十錢，稗斛價六錢。又云稗該銀四乘法開之，為米該銀。米該銀再自乘之，為黍該銀。別云三品各依之，依法四升送他鄉。今殘于此者，纔米六升，黍一升，稗三升也。欲米該銀知之，其術如何？乃總價銀者，請擇親一。

米四十九斛

五

黍

三千零二十五萬五千六百八十七斛

稗二十六萬六千三百八十八萬一千一百一十五斛

五

答曰米該銀六百八十三錢

黍該銀

三十三萬二千八百一十二貫五百五十七錢

稗該銀

萬一千五百九十八億三千二百八十九萬七千六百八十八貫六百九十三錢

術曰置別云殘此各數，以各斛價乘之，得米八分，黍四分，稗一分。

三分 稗一分 錢八分 又以依法四分 除之，得米一錢，黍二錢，稗五錢。

二 錢各為定餘數。○置只云各斛價折半，之得米七錢，黍七錢，稗七錢。

五 錢依齋約術得約積 十二 為增減法。○以各

三 數依翦管裁乘術得各乘法米九十，黍二十，稗十五。

七 分○置親價銀 一十六 四乘法開之，得六百九十。

三 不及開之，為米該銀限數，乃此數已上。○置各定餘

數，以其乘法相乘之，得米一百七十，黍八十二，稗二百。

一 十六錢三位相併得 四百六十二 錢，加入增法十二，得六百。

九錢為米該銀若三位相併數多於米該仍得各該銀  
及各斛合問

評曰此術見レバ齋約術ヲ用ヘ又翦管裁乘術ヲ用ヘ而  
ノ后テ米該銀ヲ得ルト云フ按ルニ此術甚迂遠ナリ殊ニ  
此題ハ繁題ナリ米該銀ヲ得ル術ハ米ノ一品ニテ事足レ  
リ故ニ黍稗ノ二品ハ全ク無用ナリ因テ繁題ナルヲ知  
ルヘシ故ニ今爰ニ無用ノ辭ヲ削  
リ而シテ正術ヲ施ス片ハ左ノ如シ  
今有買米不知其斛數只云斛價四錢總銀四自乘之親四千  
億貫目斛數俵之俵法四送他鄉今殘千此者纔升也欲米總  
銀知之其術如何

答曰 米五斛九斗 總銀八百二十六錢  
四乘冪 三千八百四十五億〇三百四十六萬  
六千一百八十五貫三百七十六錢

術曰置親銀四乘方開之得八百三十二不開分下名天內減殘  
米因斛價余滿俵法因斛價減之余以減天得總銀合問

同卷之二計子之第一

今有碁子不知其箇數只云以起於一箇冪數一四九  
皆倣 逐去之得殘數一十五箇又列總箇數以起於二箇  
相因數一二相因二二三相因六三三三相因十二  
四五相因二十五六相因三十皆倣之 逐減之餘一百零六箇也  
問總箇數幾何

答曰總數八百三十四箇

術曰前殘數與後餘數以少減多餘一箇十八次之得七  
二十箇加一箇共得七十九箇開平方除之得七箇內減一

箇餘 二十箇 半之得 一十箇 擬平方架底子内減一箇餘 十一  
六箇 擬三角衰架底子 若前殘數多於後餘數則底子必  
同數也如此題言前殘數少於後  
餘數者分 ○置 一十箇 依平方架術得 八百一十箇 加前殘數  
兩架底子 又置 一十箇 依三乘衰架術得 三百六  
一十箇 共得 八百三十四箇 又置 一十箇 依三乘衰架術得 三百六  
五箇 共得 八百三十四箇

累減偶數乃非正術 五術如左

術曰前後餘差名甲 八之加一個開平方乃  
 得數棄甲三除之加前餘得總數

除之加前餘得總數合問

精要算法三冊

藤田權平定資 著

卷之上第八 自問自答

今西國めり合をある舟米石六斗の相場之東玉へ送之  
 船米石舟運賃合拾五あり也東國めり合をある舟何程  
 此相場に當り同 但運賃合東玉の相場めり  
 舟米石舟運賃合拾五あり也東國めり合をある舟何程

答曰東國めり合をある舟米石六斗六升二匁  
 術曰運賃合を盡石舟り別 一分 を得るは盡 是小西國  
 相場をわけ 二分 と成定法 二分 を加 九厘 せり平方小算定

算法古今通覽卷之三

箇餘<sub>六</sub>十半<sub>二</sub>之得<sub>三</sub>一十<sub>一</sub>擬<sub>二</sub>平方<sub>一</sub>架<sub>一</sub>底子<sub>一</sub>內<sub>一</sub>減<sub>一</sub>一<sub>一</sub>箇<sub>一</sub>餘<sub>一</sub>十<sub>一</sub>  
 二<sub>一</sub>擬<sub>一</sub>三角<sub>一</sub>衰<sub>一</sub>架<sub>一</sub>底子<sub>一</sub>若<sub>一</sub>前<sub>一</sub>殘<sub>一</sub>數<sub>一</sub>多<sub>一</sub>於<sub>一</sub>後<sub>一</sub>餘<sub>一</sub>數<sub>一</sub>則<sub>一</sub>底<sub>一</sub>子<sub>一</sub>必<sub>一</sub>  
 箇<sub>一</sub>餘<sub>一</sub>者<sub>一</sub>分<sub>一</sub>○<sub>一</sub>置<sub>一</sub>一<sub>一</sub>十<sub>一</sub>依<sub>一</sub>平<sub>一</sub>方<sub>一</sub>架<sub>一</sub>術<sub>一</sub>得<sub>一</sub>八<sub>一</sub>百<sub>一</sub>一<sub>一</sub>箇<sub>一</sub>加<sub>一</sub>前<sub>一</sub>殘<sub>一</sub>數<sub>一</sub>  
 一<sub>一</sub>十<sub>一</sub>架<sub>一</sub>底<sub>一</sub>子<sub>一</sub>○<sub>一</sub>置<sub>一</sub>三<sub>一</sub>箇<sub>一</sub>依<sub>一</sub>平<sub>一</sub>方<sub>一</sub>架<sub>一</sub>術<sub>一</sub>得<sub>一</sub>十<sub>一</sub>九<sub>一</sub>箇<sub>一</sub>加<sub>一</sub>前<sub>一</sub>殘<sub>一</sub>數<sub>一</sub>  
 五<sub>一</sub>箇<sub>一</sub>共<sub>一</sub>得<sub>一</sub>八<sub>一</sub>百<sub>一</sub>三<sub>一</sub>箇<sub>一</sub>又<sub>一</sub>置<sub>一</sub>二<sub>一</sub>箇<sub>一</sub>依<sub>一</sub>三<sub>一</sub>乘<sub>一</sub>衰<sub>一</sub>架<sub>一</sub>術<sub>一</sub>得<sub>一</sub>三<sub>一</sub>百<sub>一</sub>六<sub>一</sub>箇<sub>一</sub>  
 於<sub>一</sub>是<sub>一</sub>所<sub>一</sub>

累減偶數乃非正術 五術如左

術曰前後餘差名甲 八之加一個開平方乃無  
 得數棄甲三除之加前餘得總數

除之加前餘得總數合問

精要算法三冊

藤田權平定資 著

卷之上第八 自問自答

今西國めり合をある舟米を石六斗の相場之東玉へ送之  
 総米石五舟運賃合拾六あり也東國めり合をある舟米  
 此相場之當と同 但運賃合東玉の相場あり  
 答曰東國めり合をある舟米を石六斗六升と當り

術曰運賃合を石五舟と別一分と得るは石五 是小西國  
 相場とのけ二分と成定法二分を加へ九厘と得る平方と定

算法古今通纂卷之三

乙

箇餘六箇半之得三箇擬平方槩底子內減一箇餘十一  
 二擬三角衰槩底子若前殘數多於後餘數則底子必  
 餘數者分○置一十箇依平方槩術得八百一箇加前殘數  
 一十箇共得八百三箇又置一十箇依三乘衰槩術得三百六  
 五箇共得八百三箇又置一十箇依三乘衰槩術得三百六  
 倍之得七百八箇加後餘數一百零六箇共得八百三箇於是所  
 求二位適合故為總數八百三十四箇合問

評曰此術ヲ見レハ其術中ニ依三乘衰槩術云フアリ  
 是ハ三角衰槩積ナルベシ諸其術意ヲ見レハ二件ノ底子  
 ヲ求メテ同數ヲ得ル寸ハ真數トス云フ此術甚不可也  
 別ニ直ニ總數ヲ得ル通術アリ故ニ今爰ニ正術ヲ施ス片  
 術曰前後餘差名甲八之累減偶數二十四六八餘乘甲加甲三

除之加前餘得總數合問

精要算法三冊

藤田權平定資 著

卷之上第八 自問自答

今西國ありて合を求むる石六斗の相場之東國へ運之  
 乞求石五斗運賃合拾五あり也東國より合を求むる石  
 六斗相場之當と同但運賃合東國の相場あり

答曰東國ありて合を求むる石六斗六斗の當  
 術曰運賃合を石五斗より割一分と得るは五斗五分  
 相場せりけ二分と成定法二分を加へるは五斗七分

七と得る内定法は減除に成るなり  
斗石式と得る東國相場と也

評曰此書ハ安永八己亥年藤田權平定資ノ著ス所ナリ其  
凡例ニ曰ク此書過乘ヲ省キ文義ヲ約ヤカニス  
文法ヲ見レバ古代ノ長文ニ引替ヘテ大ヒニ益アル簡文  
十假如古代ハ置甲圓徑自乘之一段置乙圓徑自乘之一  
段右二位相併得數如入甲圓徑與乙圓徑相加之得數二  
共得數寄角位ト云フモ此書ハ置甲徑加乙徑自之  
角ト云フナリ右兩換尺ニ義理ニ於テ異ナルナリ  
文ヲ用ヘテ能ク解スルモノハ實ニ益アル簡文ナリ  
古ハ長文ヲ用ユル故ニ其幣ヘ多シテ過乘アルモ知  
ザルナリ今ノ定資ハ能ク勤ノ簡文ヲ用ユル故ニ多ク  
ハ過乘モレ又カレ夕リ此書古今ニ勝レテ用ユル故ニ  
テ定資ヲ行レテ定資ノ一人ト云ヘリ宜哉關孝和ノ其  
他五君子ト讚唱ズルモノモ定資ニ及フ者ナシ予カ書ヲ見  
テ明ラカニ知ルベシ此書世ニ行レテヨリ大ヒニ初學ノ  
助ケト成テ今ノ算學者皆十上達セシハ實ニ定資力大功

ナリ借此書ハ如レ此尊キ書ナレ氏固ヨリ廣ク大ヒニ究  
リナキ道ナレバ將又謬リ少カラス乃チ狂題繁題轉題迂  
遠過乘過除衰術等甚多シ此條ハ過除アリテ迂遠ノ術  
ナリ故ニ今其術ヲ施ス片ハ左ノ如シ  
術曰以賃金除百石半之名子加西國相場二乘子開平方內  
減子得東國相場合問

同 第二十四

第ニ拾六石代令此拾八支分餘也今斗三升入此第錢  
買あり代令第ニ債數小石子ナリ各何徑と同

答曰代令七支 第貳拾債

術曰代令 武拾八支永 少極數ノモ 是ノ永武百支接ノ成

加ノ 武十八支 多極數ノモ 多少支極數各債入ノ成



竹術 鐵田 井六 可也 粟約 御題 日リテ  
五十六子 予 御 心 也

置價金多極數 乃廿八五 兼錄入 乃四子 以有米 乃五石 除之

乃五 得三百五厘 若金率 以与一個相減得等數 五厘

以除 金率 得七代 金 以与一個得二十 倍數

レバ還テ迂遠ノ術ヲ得ニ次用ユレハ簡易ノ術ヲ得ルモノ術ヲ得ルハ  
リ然ラバコレ過除ヲ省キ簡易ノ術ヲ得ルモノ術ニ理アリ  
故ニ左ニ其術ヲ施  
ス片ハ左ノ如シ  
術曰以元金除初取金半之名子以元金除後取金加子冪開  
平方加子内減一得年利合問

同 第五

之根六拾七貫七百は拾ひぬ借きき月利令式拾九友と根  
拾きぬは但令き友は月利根きぬは入屋令き両  
根何程と名

言曰令き友は根入拾九

術曰利令と置揚根と以別ニテと得る別置是子之根也

うけ又月の利根とうけ揚根と以別ニテと成定法  
ニテと加へニ万一ふ一七と得る平方は算き  
一十と加へニ万一ふ一七と得る平方は算き  
内定法はと減除一十に別ニテと算き  
き友の根と名

評曰此術ヲ見レバ除ヲ用ユルニ三次ナリ而シテ其術モ  
迂遠ナリ故ニ過除ヲ省キ簡易ノ術ヲ施スレバ左ノ如シ  
術曰以利金除端銀半之名子以利金除元銀因月利銀加子  
冪開平方内減子得銀相場合問

同 第六

之令百は拾九利き月小令式友と根は拾ひぬは  
根七百は月利令き友の根何程と名

答曰令其支銀入括六

術曰此之銀ににさうけ利令其支の之銀此支八と得る是を  
以て元令と別入と得る。初云利令其支を別二重と得るは法  
も是の利の端銀とかけ初云利令其支を別二重と得るは法  
定法二分と加へ平方と算之九と得る定法二分と加へ法と算  
別六と得る令其支銀と次

評曰此術ヲ見レバ除ヲ用ユル<sub>一</sub>三次十リコレカ爲ニ其  
術モ亦迂遠十リ故ニ過除ヲ二次省キ而シテ一次用ヘテ  
簡易ノ術ヲ施  
ス<sub>一</sub>左ノ如シ  
術曰以元金除只云銀名字乘初利金名也自之加于因利銀  
関平方加也倍之得銀相場合問

同 第一十六

惣銀七拾八は是と多家人數とある。考次才には其裏あり  
始に元銀七拾八は家人數何れと名

答曰人數六人

術曰裏り銀七拾八は是と多家人數とある。考次才には其裏あり  
裏り銀七拾八は是と多家人數とある。考次才には其裏あり  
倍二十と加へ甲九と別八と得る乙と其惣銀七拾八は是と多家人數とある。考次才には其裏あり  
成平方九と算之九と得る定法二分と加へ法と算  
別六と得る令其支銀と次

評曰此術ヲ見レバ除ヲ用ユル<sub>一</sub>三次十リコレカ爲ニ其  
術モ亦迂遠十リ故ニ過除ヲ省キ簡易ノ術ヲ施ス<sub>一</sub>左  
章去古今通覽卷之三

術曰置衰銀半之加初取銀名甲自之并減衰銀因高銀段二余  
開平方以減甲余以衰銀除之得人數合問

同 第一十八

定了雪積半を又式す

七百二子九百分すの  
八百七子一百六十九

あり満日と除解半

あり初日除増望日解減をそ増減相等く進く降子

初日とそと日内一別衰りし解日と進く次す日内一別増て

解るなり只と除終の日七す

一百分すの  
二十九

中望日全をそなり

除解増減相等敷何程と台

是日相等級を又

術曰雪積分母と重只と分母と分く別七百二と増る乾と云  
十九

重積敷と通分内子九十三万二子  
九百六十九と成元と云只と敷と

と通分内子七百二  
十九と成乾と云八十三万二子  
四百五十一と成と

云一とと重内一別と減除九分と云是よ一とを加九分

巽と云元と重一別と云け是と以重と離減とけ合を

敷と減除三十八万  
六子一と成離と云け二子〇四十六候六子七と増る  
百九十二万九子一と成と

と云離と重巽減と云け一五〇〇万九子七  
百三十七子九と成二と云別

五十〇万四子八  
六十八子九と重良と云是と重と云け合内次減

除六百〇二候二子四  
百七十二万七と成平方小用と云二十二万  
百三十一

〇と良と加へ七子二  
重と増る雪積る分母と云け別一十と

あり相等級と云

評曰此題中二降終ノ日七寸一百分寸ノ二十九ト云フ  
アリコレハ何ナルカ明ラカナラズ降リ終ノ日ニ當  
モ降ハ三品アリ曰ク殘ル雪ト解ケ殘ル雪アリ曰ク其  
件ハ各降リ終リ曰ク殘ル雪ト解ケ殘ル雪アリ曰ク其  
ルヨ云ハサレバ題意明ラカナラズ其題意ニウコク別  
レカ爲ノハ轉題ナリ諸其術トナレリ故ニ今爰ニ題意  
而シテ簡易ノ甚迂遠ノ術トナレリ故ニ今爰ニ題意  
施ス則ハ左ノ如シ

今有雪積一尺二寸 五万七千九百六十九之隔日有降解初日  
降增翌日解減初増減相等追降從初日內一割衰也解日追  
次第內一割増也只云降終日降七寸 之一百分寸其翌日全解  
盡問初増減相等數幾何

答曰相等數一尺 日數八日

術曰置只云通分內子名乾乘割半之名坤置積雪通分內  
子乘後分母及坤倍之以初分母除之加坤冪開平方加乾  
坤差以後分母除之得相等數合問

同 第二十九

萬石と砂とあり其石穀とあり次砂日一石と出を次此  
日之石と出をも又次の日七石と出を逐々けのこく日相  
増く砂と出をも之十日と砂と出を逐々けのこく日相  
同 答曰砂第一石七百一十二石

砂日又次の日れ砂と出を次内次の日乃砂減餘石甲と  
母内次れ日の砂と減餘石乙とれ是を倍して甲を加へ

六、減丙、次甲、乙、至、日、數、を、う、け、  
 一、五、七、百、一、十、石、  
 乙、と、初、此、日、の、算、法、加、へ、  
 一、五、七、百、一、十、石、  
 一、五、七、百、一、十、石、

評曰此題見レバ初日一石二日三日七石追レ如レ此  
 相増テ出テ米問三十三日之貯一石二日三日七石追レ如レ此  
 レテ定テラズ其貯米品アリ日ク起一箇併ニ格隔一拾  
 之奇數ヲ以テ出米起見ル片ハ日數三十日ノ貯米一拾  
 ト見ル片ハ三十日ノ貯米一拾又テ出米一拾又テ出米一拾  
 起三箇逐増一格相隔之奇數ヲ以テ出米一拾又テ出米一拾  
 日ノ貯米九千〇二拾石又日其貯米二拾倍如定レ片ハ三  
 ヲ以テ出米九千〇二拾石又日其貯米二拾倍如定レ片ハ三  
 四、八、万、三、千、六、百、三、十、日、  
 狂、八、万、三、千、六、百、三、十、日、  
 數、一、十、三、十、日、  
 問、限、數、三、十、日、  
 カ、答、術、ト、ス、ル、十、元、リ、積、幾、何、モ、一、偏、ノ、術、ナ、レ、氏、其、他、種、種、ノ、答、之、

アリテ定テラズ亂ル、前ノ如シ招差法ニ異術多キ  
 爰ヨリ以テ知ルベシ定資モ一前ノ如シ招差法ニ異術多キ  
 廣ク其理ニ通セザル故ニ如レ此ノ狂題ヲ設ケ左ノ如シ題  
 ヲ補フベシ今其術ヲ畧シ答數四件ヲ記ス左ノ如シ題

答  
 貯米一千三百二十石  
 貯米一千七百一十二石  
 貯米九千〇二十石  
 貯米二十一億四千七百四十八万三千六百一十六石  
 此餘畧レ之

同 第三十二

今甲の取浪拾五乙の取浪拾五丙の取浪貳拾五丁の

取銀七拾の五成此銀式百七拾の五成  
辛壬癸の五銀何拾と旨

己の銀を貫百七と

庚の銀は貫七百と拾と

言曰 辛の銀式拾貫六百と拾と

壬の銀九拾貫八百と拾と

癸の銀は百貫と拾と

術曰列乙銀内減甲銀以下銀餘五名子 列丙内減

乙餘一十名丑 子丑相併得數一十名寅 列子乘

戌加丙因丑共得内減丁因寅餘二百九為實 列子

乘丁加乙因丑共得數以減丙因寅餘四十為法實法

者得商為正同名者而一得六名天 列天乘丑加丙

得一百一内減丁餘三十為實 列子五為法而一得

七名地 列天乘乙加甲因地得數以減丙餘九為人

於是所求用數天六地負七人正九依之求逐術如左文

列戌乘天併入地因丁負故減之與人得己取銀

列己乘天併入地因戊與人得庚取銀

列庚乘天併入地因巳與人得辛取銀

列辛乘天併入地因庚與人得壬取銀

列壬乘天併入地因辛與人得癸取銀

括文曰

列戌六之内減丁七餘加九箇得己取銀

評曰此題銀取之故  
術ナレニ取レテ  
狂ナレニ取レテ  
記シテ而ノ設

列己六之内減戊七餘加九箇得庚取銀  
列庚六之内減己七餘加九箇得辛取銀  
列辛六之内減庚七餘加九箇得壬取銀  
列壬六之内減辛七餘加九箇得癸取銀

己	取銀	八百一十五匁
庚	取銀	一千九百八十五匁
辛	取銀	四千一百五十四匁
壬	取銀	七千七百八十八匁
癸	取銀	一万三千三百九十九匁

其術ハコレヲ畧ス  
ケタリ宜ク題ヲ補フベシ今爰ニ三件ノ答數ヲ  
リ定資ハ招差法ハ異術多ク見レバ一偏ノ招差法ノ  
固ヨリ此書ノ答術ヨク見レバ一偏ノ招差法ノ  
狂題ナリ此書ノ答術ヨク見レバ一偏ノ招差法ノ  
ヲ問フナリ按ズルニ此題モ亦狂ニ亂レテ已庚辛壬  
列六之内減辛七餘加九箇得癸取銀

曰答

己	取銀	一千一百〇七匁
庚	取銀	四千七百三十三匁
辛	取銀	二万〇六百五十八匁
壬	取銀	九万〇八百二十六匁
癸	取銀	四十一万〇三百五十九匁

此余畧之

同 第三十六

今山と築ありしを廣校英人数幾細といふ事を知りて一日  
後之高一尺二日小少高之又三日至高六尺四日小少高之又

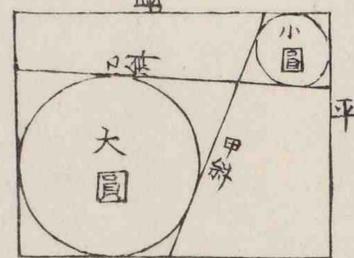


丈六尺至六日總高二丈三尺至七日總高三丈二尺至八日  
總高四丈三尺也問題其日數得其高又題其高得其日數其  
術如何但請以平方式答之

答曰題其高得其日數則如左

假如立天元一為日數乘九千四百內減二千八百余乘日  
數加一千七百四之寄左列日數乘四百以減九千三百  
余乘日數加一千八百名甲列日數乘七十以減一千二百  
乘日數以減四千九百余乘其高以減甲段余乘其高以相  
消得平方式合問

同卷之下第一十八

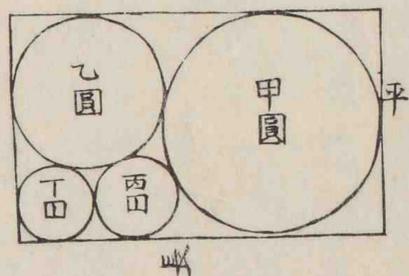


今有如图直內隔斜容大小圓只云長三十五寸  
平二十寸甲斜二十五寸問乙斜幾何  
答曰乙斜三十七寸

術曰置甲斜自之內減平冪餘平方開之寄  
併入平甲斜內減長餘為法置寄位乘平加長與甲斜  
相乘數得數以法除之加甲斜得內減長餘得乙斜合問

評曰此術ヲ見レバ括リ方宜シカラズ故ニ迂遠ナリ今簡  
易ノ術ヲ施ストキハ左ノ如シ  
術曰甲斜冪平冪差開平方加平及甲斜內減長名天以除長  
冪加天半之得乙斜合問

同 第二十二



今有<sub>三</sub>如圖直內容四圓只云甲圓徑一五千  
寸四問<sub>二</sub>乙圓徑幾何

答曰乙圓徑三千四百四十

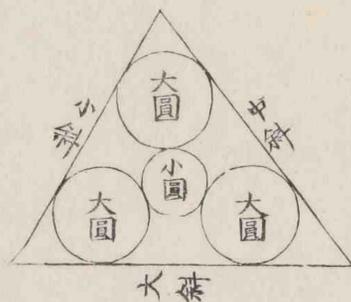
術曰置七箇內減斜率<sub>二</sub>餘<sub>寄位</sub>自<sub>之</sub>內  
減一十六箇餘平方開<sub>之</sub>得商加<sub>寄位</sub>乘

甲徑得數八歸<sub>之</sub>得乙徑合問

評曰此術ヲ見レバ括リ方宜カラス故ニ迂遠ナリ今簡易  
ノ術ヲ施ストキハ左ノ如シ

術曰斜率內減一箇名<sub>天</sub>自<sub>之</sub>加八箇開平方加<sub>天</sub>四除而自  
之乘甲徑得乙徑合問

同 第二十一



今有<sub>三</sub>如圖三斜內容大圓三箇小圓一箇只云  
大斜一十五中斜一十四小斜一十三  
圓徑七寸問大圓徑幾何

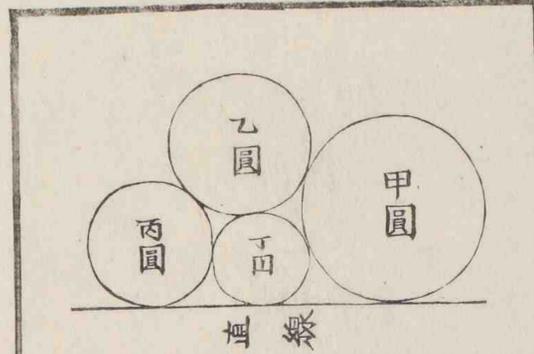
答曰大圓徑四十八寸

術曰置俟大斜中斜小斜共得數名<sub>青</sub>大斜中斜小斜相  
乘倍<sub>之</sub>名<sub>黃</sub>置青內減大斜<sub>二</sub>餘<sub>名赤</sub>置青內減中斜<sub>二</sub>

餘<sub>名白</sub>置青內減小斜<sub>二</sub>餘乘<sub>赤</sub>及<sub>白</sub>得數<sub>名黑</sub>以<sub>青</sub>除  
之得數平方開<sub>之</sub>乘<sub>黃</sub>得<sub>內</sub>減<sub>黑</sub>與<sub>小</sub>圓徑相乘數餘以  
黃黑和除<sub>之</sub>得大徑合問

評曰此術ヲ見ルハ長文ニシテ且ツ迂遠ナリ故ニ簡易ノ術ヲ得ルヲ左ノ如シ  
 術曰三斜相乘倍之名天中小斜和內減大斜名地大斜冪內減中小斜差冪余乘地名人以三斜和除之開平方乘天內減人因小徑余以天人和除之得大徑合問

同 第二十三

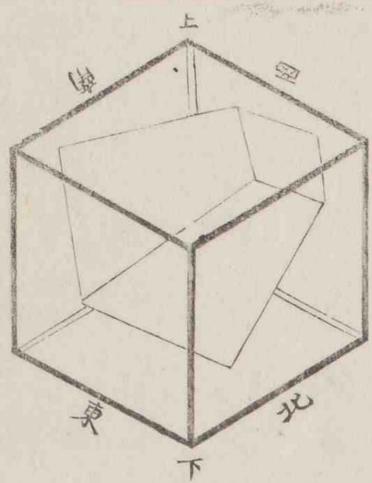


今有<sub>三</sub>如圖直線載四圓只云甲圓徑寸一百  
 丙圓徑四寸丁圓徑八寸問乙圓徑幾何  
 答曰乙圓徑七十二寸九分  
 術曰置甲徑乘丙徑得數平方開之寄位  
 內減丁徑餘四之爲法置併甲徑丙徑

得數以寄位除之加二箇共得數乘丁徑冪以法除之得乙徑合問

評曰此術ヲ見レバ括リ方宜シカラズ故ニ迂遠ナリ今爰ニ簡易ノ術ヲ施ス除ヲ重子用ユルノ法コレナリ  
 術曰以丙徑除甲徑開平方乘丁徑名天加丁徑半之自之以天與甲徑差除之得乙徑合問

同 第三十二



今有<sub>三</sub>如圖立方內容方臺立方上平面交下方  
 上方面廉立方下平面交方臺下方  
 面廉立方西北平面交方臺上隅立  
 方東南平面只云方臺上下方和百  
 交方臺下隅只云方臺上下方和百  
 四寸高十六寸八分問立方面幾何

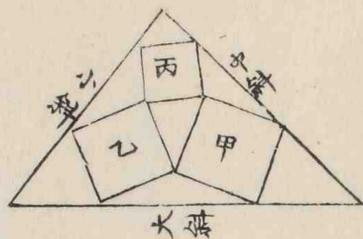
答曰立方面五百六十八寸〇〇〇有奇

術曰置云和乘斜率寄位置高自乘之四之加云和幕名  
天三之內減寄位與高相乘段八餘名地置天乘寄位以高  
段二除之內減云和幕段二餘名人置云和幕四之以減天餘  
乘地加人幕得數平方開之加人得數乘高以地除之得  
立方面合問

評曰此術ヲ見レバ括リ方不宜故ニ迂遠ナリ今爰ニ簡易  
術ヲ施ス則ハ左ノ如シ

術曰置斜率乘和名元和半幕加高幕名亨乘元內減高因和  
幕余半之名利亨段三內減元因高段二名負乘亨與和幕差及高  
幕加利幕開平方加利以負除之得立方面合問

同 第三十九



今有<sub>三</sub>如圖三斜內容甲乙丙方只云大斜<sub>一</sub>  
七千八百中斜<sub>一</sub>萬四千六百小斜<sub>七</sub>千四  
百九十九分<sub>四</sub>問甲方面幾何

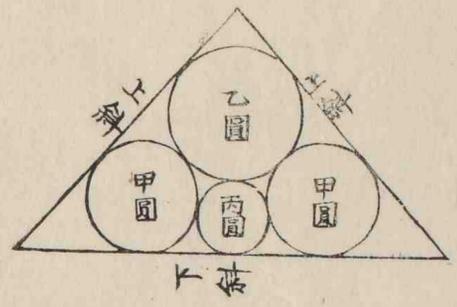
答曰甲方面三千七百三十八寸

術曰置<sub>二</sub>俟大斜幕中斜幕共得數<sub>寄</sub>左內減小斜幕餘自  
之以減<sub>下</sub>大斜幕與中斜幕相乘<sub>段</sub>四餘平方開之半<sub>之</sub>再寄  
三<sub>之</sub>俟入寄位與小斜幕得數爲法置寄位倍之內減  
小斜幕餘平方開之乘再寄以法除之得甲方面合問

評曰此術ヲ見レバ括リ方不宜故ニ迂遠ナリ今爰ニ簡易  
術ヲ施ス則ハ左ノ如シ

術曰大斜冪中斜冪和名天內減小斜冪名地加天開平方名  
 又大中斜相乘自之得減地半冪開平方以除天與小斜冪和  
 加三箇以除入得甲方面合問

同 第四十三



今有如圖圭內容四圓上斜一千四十寸一  
 斜一千八百寸問甲圓徑幾何  
 答曰甲圓徑三百五十七寸  
 術曰置上斜倍之加下斜名子內減下斜  
 段餘名丑乘上斜平方開之倍之名寅置  
 子乘上斜平方開之四之以減子段餘名卯  
 以減上斜段四

餘乘丑平方開之以減寅乘下斜以卯除之得甲徑合問

評曰此術ヲ見レハ括リ方不宜故迂遠ナリ且題ノ負數ニ  
 モ三箇ノ過數アリ宜クコレヲ省クベシ今爰ニ簡易ノ術  
 ヲ施ス則ハ左ノ如

術曰以上斜除下斜加二箇名乾以減四箇開平方乘下斜名  
 坤列乾開平方加一箇四之內減乾段開平方加二箇以除坤  
 得甲徑合問

同 第四十五

今有一箇二箇四箇五箇七箇逐如此交增一箇與二箇  
 其各冪數相併七百四十五問底子幾何  
 答曰底子一十四箇

術曰置相併數九因二歸得數立方開之得內減五分餘  
不盡常得底子合問

評曰此術ヲ見レバ立方ニ開ク商ノ内先五分ヲ減テ余リ  
不盡之ヲ棄ルト云フ按スルニ設ル相併數ニ因テ其立方  
二開商ハ底子ヨリ一箇已上ノ余分ヲ得ルトモアラント  
思フテ先ツ五分ヲ棄テ后チニ不盡ヲ棄ルト云フナルベ  
シ抑此題ハ其立方ニ開商ハ底子ヨリ一箇已上ノ余分ハ  
アルナシ故ニ先ツ五分ヲ棄ルニ及ハズ直チニ不盡ヲ  
棄テ底子ヨリ得ルナリ此即チ理ニ乖ク所ナリ故ニ今正術  
ヲ施ス片ハ左ノ如シ

術曰置云數九因二歸開立方  
不盡得底子合問

同 第四十六

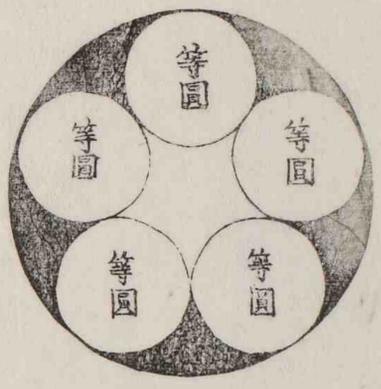
今有十乘衰絜其積一十箇問底子幾何  
答曰底子三箇

術曰置積加一十〇箇得數以二萬三千一百乘之平  
方開之得商又平方開之得商以一十二乘之得數立  
方開之得內減五箇五分餘  
不盡常收得底子合問

評曰此術ヲ見レバ置積加一十〇箇ト云フ按ズルニ此加  
一箇モ密合ス然レ氏一箇ハ加フベキ初ノ術ヲ見レハ初  
一箇モアラス又終ノ數ヲ用ヘテ其術ヲ施ス片ハ如左  
故ニ今加フベキ初ノ數ヲ用ヘテ其術ヲ施ス片ハ如左  
術曰置積加一箇乘二萬三千一百開平方又開平方乘一十  
二開立方內減五箇五分餘  
不盡得底子合問

同 第四十七

今有如圖圓中容五等圓黑積二寸八分九釐問等圓徑



幾何

答曰等圓徑四十三寸〇〇有奇

術曰置八分平方開之名天加二箇平

方開之四之加天段二得并減一箇餘乘

圓積率倍之名地置天加一箇平方開之五之以減地餘

為法置黑積四之以法除之得數平方開之得等徑合

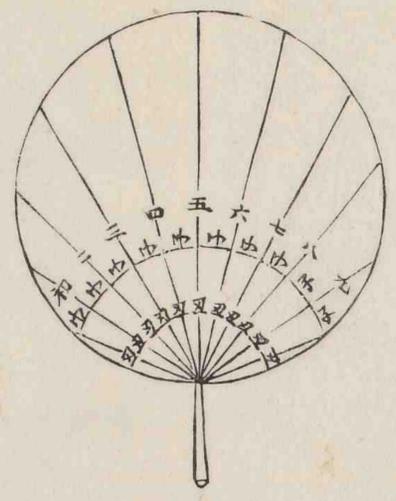
問

評曰此術ヲ見レハ平方ヲ用ユル丁四次ナリ是ニテハ過  
乘アリテ迂遠ナリ故ニ今平方一次ヲ省キ而シテ簡易ノ  
術ヲ施ストキ  
ハ左ノ如シ

術曰置五箇開平方名初并減一箇名中半之加三箇開平方

名後八之加四箇減初余乘中及圓積率并減後段五余以除初  
因中因黑積段二開平方得等徑合問

同 第五十四



今有如圖團扇只云團扇徑若干若子各  
若丑各于問逐線如何逐線數不拘  
于一例

答曰依左術求逐線

術曰置子自之以減丑冪段二餘寄位加丑冪段二乘徑冪與

丑冪差得數平方開之再寄乘子加丑因寄位共得數以

丑冪二除之得初線置寄位以丑冪除之為通率置初

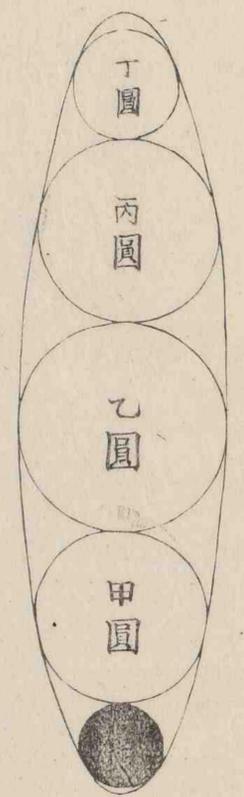
線乘通率內減<sub>レ</sub>丑餘得<sub>二</sub>二線乘通率內減<sub>レ</sub>初線得<sub>三</sub>三線乘通率內減<sub>レ</sub>二線得<sub>四</sub>四線乘通率內減<sub>レ</sub>三線得<sub>五</sub>五線逐而如此求逐線合問

評曰此術ヲ見<sub>レ</sub>ハ術中ニ再寄ト云フモノアリ而後其再寄ト云モノハ用ユルナシ乃寄位ヨ用ユルナハ二度ノリ此內一度ハ再寄ナルヤ或ハ再寄ハ無用ナルヤ視ルモノ疑ヒナキニシモアラズ倍此術ハ拾リ方宜シカラズシテ迂遠ノ術トナレリ故ニ今爰ニ簡易ノ術ヲ施ス<sub>レ</sub>左ノ如シ

術曰丑冪<sub>二</sub>內減<sub>レ</sub>子冪名<sub>レ</sub>天以<sub>レ</sub>丑冪除<sub>レ</sub>之名<sub>レ</sub>地置<sub>レ</sub>天加<sub>レ</sub>丑冪<sub>二</sub>乘<sub>レ</sub>徑冪丑冪差<sub>レ</sub>開<sub>レ</sub>平方乘<sub>レ</sub>子加<sub>レ</sub>丑因<sub>レ</sub>天以<sub>レ</sub>丑冪<sub>二</sub>除<sub>レ</sub>之名<sub>レ</sub>初線乘<sub>レ</sub>地內減<sub>レ</sub>丑名<sub>二</sub>二線乘<sub>レ</sub>地內減<sub>レ</sub>初線名<sub>三</sub>三線逐如此求逐線合問

同 第五十五

今有<sub>二</sub>如圖側圓內容累圓側圓長徑若干短徑若干甲圓徑若干問<sub>下</sub>求累圓徑其術如何<sub>上</sub>



答曰如左

術曰置<sub>二</sub>長徑自<sub>レ</sub>之內減<sub>レ</sub>短徑冪餘<sub>一</sub>寄<sub>レ</sub>位置<sub>二</sub>短徑冪內減<sub>レ</sub>甲徑冪餘乘<sub>レ</sub>寄位得<sub>レ</sub>數平方開<sub>レ</sub>之乘<sub>レ</sub>短徑倍<sub>レ</sub>之名<sub>レ</sub>天置<sub>レ</sub>寄位內減<sub>レ</sub>短徑冪餘<sub>一</sub>名<sub>レ</sub>地乘<sub>レ</sub>甲徑得<sub>レ</sub>數加<sub>レ</sub>減<sub>レ</sub>天<sub>二</sub>加<sub>レ</sub>乙徑多<sub>レ</sub>於<sub>レ</sub>黑徑減<sub>レ</sub>乙徑少<sub>レ</sub>於<sub>レ</sub>黑徑以<sub>レ</sub>長徑冪除<sub>レ</sub>之得<sub>レ</sub>乙徑置地倍<sub>レ</sub>之以<sub>レ</sub>長徑冪除<sub>レ</sub>之爲<sub>二</sub>因法置<sub>レ</sub>乙徑乘<sub>レ</sub>因法內減<sub>レ</sub>甲徑得<sub>レ</sub>丙徑乘<sub>レ</sub>因法內減<sub>レ</sub>乙徑

得丁徑乘因法內減丙徑得戊徑逐如此求累圓徑若求則如左術

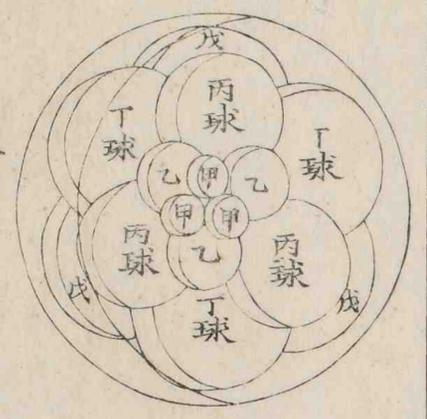
假令求丁徑而后至求戊徑不及減則置丁徑自之以減短徑累餘乘寄位本術所求寄位得數平方開之以短徑除之加丁徑得數以減長徑餘半之為終圓徑也  
若得黑徑負算則宜放前術

評曰此術ヲ見ハ括リ方不宜故迂遠十リ今爰ニ簡易ノ術ヲ施ス則ハ左ノ如シ

術曰長徑累短徑累差名天內減短徑累名地以長徑累除之倍之名人短徑累甲徑累差乘天開平方乘短徑倍之加地因甲徑以長徑累除之名乙徑乘人內減甲徑名丙徑乘人內減

乙徑名丁徑逐如此求累圓徑合問若得負則止之加左求終圓徑  
假如求丁徑而至求戊徑不能減則以短徑除商乃前開平方商加長徑甲徑差半之內減乙丙丁徑和得終圓徑也

同 第五十八



甲徑三得數乘甲徑加外徑累名地以減天累餘平方開

今有如图球內容累球錯累球只云外球  
徑若甲球徑若問求逐球徑術如何  
答曰依左術求逐球徑  
術曰置外徑倍之內減甲徑餘名天加

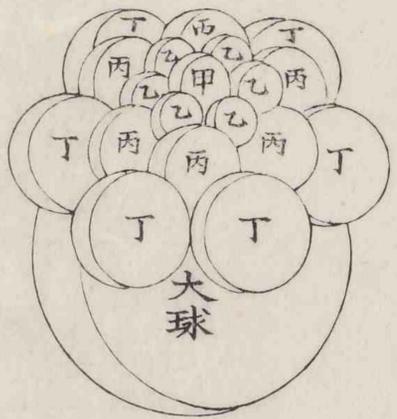
之加天得數乘甲徑名人置地以人除之為乙率置外徑以甲徑除之為甲率置乙率四之內併減甲率與二箇餘為丙率四之內併減乙率與二箇餘為丁率四之內併減丙率與二箇餘為戊率逐如此求各率置外徑為通實以各率除之得各球徑合問

評曰此術ヲ見レハ括リ方不宜故ニ迂遠ナリ今爰ニ予力術ヲ施ス則ハ左ノ如シ

術曰置外徑為通實以甲徑除之名乾內減一箇余自之三之內減四箇余開平方加一箇以減乾二為乙法四之內減外徑及箇為丙法四之內減乙法及箇為丁法四之內減丙法及箇為戊法次第實如此法而一得其球徑合問

同 第五十九

今有下如圖大球頂載一球名甲其次添六球名乙又其次



添六球名丙又其次添六球名丁逐若乙球徑若問逐求于名球徑其術如何上答曰依左術求逐球徑

術曰置一箇以乙徑除之為乙率乘甲徑內減一箇餘名東加四箇得數乘東平方開之得商加東以甲段除之為大率置三角中鈎率倍之內減一箇名西自之乘大率半之加乙率得數名南置西乘大率內減乙率餘乘乙率及

西以減大率冪段餘乘西以減南冪餘平方開之以減南  
 餘以西除之為丙率置西加二箇名北置西乘大率名中  
 置丙率乘北加中內減乙率餘為丁率乘北加中內減丙  
 率餘為戊率乘北加中內減丁率餘為己率逐如此求于  
 名率置一箇為通實如各率而一得其球徑合問

評曰此術ヲ見レバ括リ方不宜故迂遠ナリ今爰ニ予力術

ヲ施ス則ハ左ノ如シ術曰甲乙字略之和半冪內減乙冪開平方加甲乙差半為大

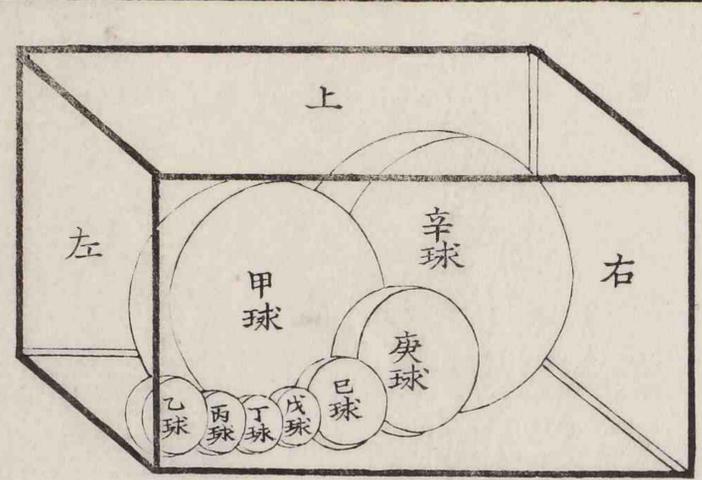
法加乙段甲差名天置七分再開平方名地自倍加一箇名人

內減二箇餘乘大法名乾加甲因人半之內減天因地為丙法

乘人加乾內減甲為丁法乘人加乾內減丙法為戊法乘人加

乾內減丁法為己法逐如此求法以除甲因乙得各球徑合問

同 第六十



今有如圖直堡壘不物長甲球徑若

問逐球徑如何但甲球周當直堡壘

直堡壘前左下面及甲球周以外數

球周皆當直堡壘前下面及甲球周

答曰依左術求各球徑

術曰置三箇平方開之寄位內減一

箇餘名天置七箇平方開之以減寄

位三餘名地置寄位以減二箇餘乘

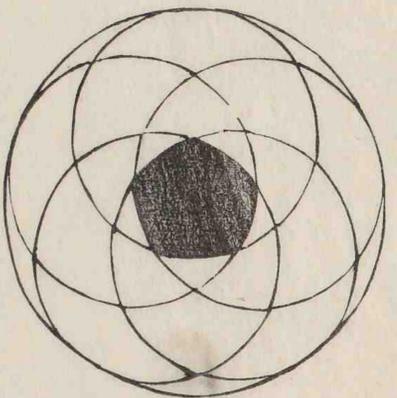
甲徑得乙徑置天乘地名人乘甲徑為通實置十箇為丙法三之加人得數半之內減地段為丁法加人三因二歸內減丙法為戊法加人三因二歸內減丁法為己法加人三因二歸內減戊法為庚法加人三因二歸內減己法為辛法辛法以下不及通實如各法而一得其球徑合問

此術ヲ見レバ格リ方不宜故ニ迂遠ナリ今爰ニ予カ術ヲ施ス寸ハ左ノ如シ右ノ五條ハ逐索術ナリ其業繁ク其術モ亦小ナラズ故ニ精要ノ卷ノ末ニ備ヘタルモノナリ然レト知其術各迂遠ナルハ定資モ未タ術理ニ廣ク通ゼザル故ト知ルベシ然レ氏拾瓊ノ逐索術ニ比レハ又大ヒニ勝レタリ尚ヲ照シ見テ明ラカナリ

術曰置一箇五分名天倍之開平方加二箇為乙法乘三箇五分開平方加天因乙法及天半之為丙法乘天加天內減乙法

為丁法乘天加天內減丙法為戊法逐如此求已庚辛法其以除甲球徑得其球徑合問

同 第六十一



今有如图大圓內畫五圓各徑外圓徑一十寸內圓徑一十寸問黑積幾何

答曰黑積一十三寸六分三釐四毫一絲八忽

四微七七六 四八有寄

術曰置八分平方開之加二箇名天內減一箇餘平方開之名地置外徑內減內徑餘名久置內徑自之乘天內減人累餘平方開之得內減地人

相乘<sub>二</sub>餘以天除之<sub>名乾</sub>置內徑內減入餘為初數半之  
 內減地乾相乘數餘<sub>名坤</sub>以內徑除之為因法置坤二  
 因三歸為原數置原數乘因法<sub>段四</sub>五除之為一差置  
 一差乘因法<sub>段六</sub>七除之為二差置二差乘因法<sub>段八</sub>九除  
 之為三差置三差乘因法<sub>段一十</sub>十一除之為四差  
 置四差乘因法<sub>段一十</sub>十二除之為五差逐如此求諸  
 差置併初數原數諸差共得數乘乾<sub>段五</sub>四歸得黑積合問  
 此術ヲ見ルバ拾リ方不宜故迂遠ナリ今爰ニ予ノ術ヲ施  
 不則ハ左ノ如シ  
 術曰等徑<sub>段二</sub>內減外徑名甲乘外徑名乙置八分開平方加一  
 箇開平方名丙乘等徑自之加乙開平方加丙因外等徑差以

除乙名丁乘丙以減甲余以等徑<sub>段二</sub>除之名率乘等徑<sub>二乘名</sub>  
 一差乘率<sub>四乘</sub>五除名二差乘率<sub>六乘</sub>七除名三差<sub>逐如此</sub>列甲加諸差  
 乘<sub>丁</sub>五乘得黑積合問  
 同 第六十二 大尾

今有角形其角數<sub>于若</sub>角面<sub>于若</sub>問角中徑幾何<sub>請起從三角</sub>  
 依一術歸除<sub>式以答之</sub>

答曰求角中徑術如左

術曰立天元一為角中徑列角數自乘之<sub>三百一十二萬</sub>  
 段內減<sub>五百一十四萬三</sub>餘乘角數加<sub>六</sub>乘角中徑以減  
 角數三乘冪與角面相乘<sub>四十九萬七千</sub>餘乘角數再乘  
<sub>六百六十段</sub>

算寄甲位 列角數 三萬四千五百一十九段內減一百三十三萬四千餘乘  
 角數加一十萬五千乘角數內減四百一十八萬五千餘乘  
 角面寄乙位 加入甲位得數以減角中徑與角數累相乘  
 二百七十五萬一餘 寄丙位 列角數 二千四百一十六段加  
 千七百五十四段 餘 寄丙位 列角數 二千四百一十六段加  
 七百九十七箇 得數乘角數內減四百四十五箇 餘乘角  
 五百四十七箇 得數乘角數內減四百四十五箇 餘乘角  
 中徑加乙位內減甲位餘以加丙位 六角以上者加以減得  
 數寄左 列角數 七十八萬九千五百九十七箇 乘角  
 中徑得數與寄左相消得歸除式上實如下法而一得角  
 中徑合問 依右術所求合真數諸數如左件 各依角面  
 三角 角中徑五分七釐七毫三絲五忽〇二纖六沙九塵  
 四角 角中徑七分〇七毫一絲〇六微七纖八沙一塵

評曰此術ヲ見レバ角中徑ヲ得ル歸除ノ術ヲ記セリ角總  
 等法ノ六乘方式ニシテ合位ノ少キモノハアラズ故ニ予ガ  
 算去古今通覽卷之三

五角	角中徑	八分五釐〇六絲五忽〇八纖〇八塵
六角	角中徑	一寸
七角	角中徑	一寸一分五釐二毫三絲八忽二微四纖三
八角	角中徑	一寸三分〇六毫五絲六忽二微九纖六沙四
九角	角中徑	一寸四分六釐一毫九絲〇二微二纖〇〇
十角	角中徑	一寸六分一分一釐八毫〇三忽三微九纖八沙八
十一角	角中徑	一寸七分七釐四毫七絲三忽二微七纖六沙六
十二角	角中徑	一寸九分三釐一毫八絲五忽一微六纖二沙五
十三角	角中徑	一寸〇分八釐九毫二絲九忽〇七纖三沙四塵
十四角	角中徑	一寸二分四分四釐六毫九絲七忽〇九纖六沙〇三
十五角	角中徑	一寸四分〇分四釐〇四毫八絲六忽七微一纖七沙二
十六角	角中徑	一寸五分六釐二毫九絲一忽五微五纖四沙七
十七角	角中徑	一寸七分二釐一毫〇九絲八忽五微五纖七沙五
十八角	角中徑	一寸八分七釐九毫三絲八忽五微二纖四沙一
十九角	角中徑	一寸〇分三釐七毫七絲六忽六微九纖一沙〇
二十角	角中徑	一寸一分九釐六毫二絲二忽六微六纖一〇

ナ書ノ末卷ニ真ノ通術ヲ記ス其術ヲ照ラシ見テ真ノ通術  
ル下ヲ知ルベシ

算法古今通覽卷之三畢

