



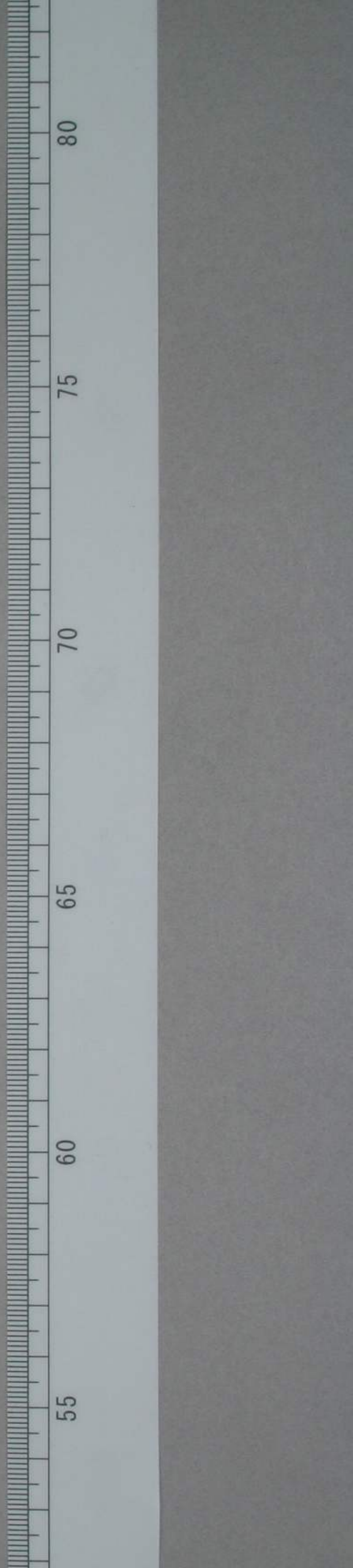
一ハ數ノ元ナリ一ヲ多ク集テ數敵希シ敵希キハ大小多
 寡ノ不齊アリ其合合ノ故ヲ知ラント欲ハ一定法アリ
 凡小數ト大數ト等キモノハ此小數大數ト互減シテ
 細數アルモノ也若互減シテ一ヲ得ルモノハ等數ナ
 シトス要スルニ小數大數ノ合ニ當ルモノハミナ
 中數アリ
 數ノ名多シト雖其元ハ奇偶ノ二ツヲ出ス偶ハ二四

第一ヨリ正四迄



數理精蘊上編卷五解
 算法原本一

特別
 二二
 3512
 2



六八十ノ類ニナ平分スル數ナリ又奇ハ三五七九十一ノ
類ニナ平分ナラサル數ナリ其偶數ノ内合テ偶數
ヲ得ルモノ偶合ノ偶數ト云四八ノ類又合テ奇數ヲ
得ルモノ奇合ノ偶數ト云六十ノ類ナリ又奇數
ノ内合テ奇ヲ得ルモノ奇合ノ奇數ト云十五ノ類
ナリ

乘ハ元法數ヲ以テ實ニ因スルナリ其元ハ實數幾
倍シテナル其幾ハ法數ナリ屢實數ヲ類加スルキハ
勞多シ故ニ二因シテ是ヲ省クナリ其兩教等キ者
平方トス不同ノ者長平トス凡ノ教三教遂東スル者

立方トス其三教ノ内一教異ニメ二教同者體トス體
ハ面ヲ以テ除テ堅立ヲ得ルニ平方立方共ニ其原ハ線
ニ線ニヲ東スレハ面責トナル是ニ肩ナ方ヲ東スレ
體トナル故ニ線二段自之四段ノ責ヲ得再自東ス
ル中ハ八段ノ責ヲ得ル也今幾段ト云者ハ幾倍ト
稱スルナリ

除ハ法教ヲ以テ實ヲ除クナリナレハ實教ノ内ニ
法教若干段アリ故ニ法教ヲ以累減ノ高教ヲ
得ルト云凡勞多シ故ニ除ノ勞ヲ省ク也再法ヲ以
相因メ還原ス假令實教三十トス法教五トス三十ハ

五ノ六倍ナリ故ニ五除ノ高シ六トスルナリ零分ヲ
帶スル者モ此意ナリ立方ノ如キ三七除之面ヲ得ル
三モ東ノ責ヲ得

一凡大小教アリ少ク以テ大ク除テ奇ナキ者唯一
ナルアリ二十五四十九ノ類モ此ハ少ク約スベク四十九ハ
セク以約スベシ又二三兩教ヲ以約メ奇ナキアリ八十二
ノ類ナリハ八ニヲ以約スベク四ヲ以テ約スベシ十二三
ヲ以テ約スベク四ヲ以約スベシ又兩大教一少教ヲ
以テ約スヘキアリ二十六ノ如キ各二カ四ニテ約ス
ルハ奇ナシ十五六十七皆少ク以テ約スベシ四ヲ以

テスルハ十約スヘカラス又等教ヲ帶ル兩大教相
併テ真等教ヲ以テ約之奇ナシ假ハ十二ト十六ト
共ニ四ノ等教アリ此二教相併ルハ得又四ヲ約メ
セク得ルナリ凡大小教除テ奇アル者ハ此少教ノ
ツム所ニアラス然レ一ヲ以テ除之ハ奇ナシ又玄等
教ナキノ教ハ七十一十三十七ノ類比自除テ奇アリ
十五ト八兩教ノ如キ八ヲ約メ四トスルハ十五不約
又十五ヲ約メ八トスルハ八不約此類比自互約ト云
五ニ減メ等教求メ用テ約之奇ナシ若等教一
ヲ得ル者ハ約スル一アタハス凡教比例ヲナス者

皆互約ノ小教トス假ハ九ト十二テ如キハ三ト四
ス又六四八ノ三教ノ如キ三二四トス今テ約分法
ト云凡分母子アル者其母ノ分々ト欲スル母ノ其教
ヲ以テ分母ニ乘メ得ルナリ是ヲ分ニ通スルト云其
子ノ乘スルナレト通ト云者ハ今テ乘スル者必原教
ヨリ増ス分母相乘スル者ハ却テ其責減スルナリ
假十二分ノ一アリ其四分一ヲ求ルニ六分母ニ四ヲ乘
メ四十八分ノ一トス則原責四分ノ一也

凡教相乘ノ初テ其小教ヲ以テ計リツクスベシ假
四ノ如キ各一教ヲ以テハカルベシ相乘之ハトスル母

四ヲ以モツクスベク五ヲ以モツクスベシ

假兩教分母ヲ常スルアリ同分母トセト欲スル母ハ
母互ニ子ニ乘シ分子トシ分母相乘同分母トスル
又假兩教異母同子ノ教アリ同母異子トセト
欲スルキハママ三母連ノ乘同母トシ以子共ノ母教
ヲ除テ其子トス二分ノ一三分ノ一四分ノ一ノ如キ
二三四相乘ハ四同母トシニヲ以テ除キ十二三ヲ以
テ除ハ以四除ハ各一ノ子トスルナリ又前子教ヲ
乘メ新子教トスルヲ正トス今テ前子一十九故乘
セス母子共ニ等教アル者ハ其省クヘシ

算法原本二

第一ヨリ 西道

凡大數小數ノ比例大小數中幾倍加フル比例同キ
ハ兩數相加ヘテモ元ノ比例同シ假令ハ

六 十八 上段相加ヘテ下段相加ヘ
四 十二 三ナリ得十三ノ比ハ六ト十八ノ

比同シ是皆六ノ等テ數ヲ帶ルガ故ニ皆此類同
理ノ相減ハモノモ又同シ六十八ノ比ハ二ト六ノ比
同シ又一數兩數ヲ乘セテモ其比同シ假令ハ六八
十ノ數アリ六八相乘四十八トス六十相乘六十ノ

比ハ八ト十ノ比同シ又兩數相除クモノモ同シコト
ナリ

常ノ四ノ率ニ率四ノ率相乘ハ二率ニ率相乘

同シ二六三九ノ比ノ如シ又相連比例 前率中率

相乘ハ中率中率ノ四六九ノ如シ又前率中率未中率

中率中率前率中率相乘中率中率トス 理未中

未ト云又轉相比例兩數アリ一數ヲ除シテ兩數ノ

比例元ノ比例同シ假令ハ十八ノ如キ二ト三ヲ以テ

畫ヘシ共九六ノ比ハ二ト三ノ比同シ又互轉相比兩

數アリ内一數ヲ以テ除ク得ル元兩數ノ内一數

等キモノハ其比相連ヲナス假令ハ三十六四六ノ比テ
 除シテ九ト六ヲ得ル九六ノ比ハ六四ノ比ト同シ常ノ
 比例一示テ二事ヲ以テ數アリモノハ二事ヲ四事ヲ以テ
 數アリ假令ハ二ト六三九ノ如シ相連比例一示テ二事
 中數アリモノハ二事必以テ數アリモノハ四位ノ事
 相加ハ二四事相加ハ二四事又首末相加ハ中數加
 信一示シ又三位乃ハ二三相加ハ中數減シ首末四事
 又四事ハ二兩數ヲ加ス者ハ二事二數二段第一數ヲ減
 テ第二數ヲ得ル又相連比例

此言明ク不傳也

又二三三四五乃ホ素一四相加ハ五トス乃二三相加ハ二五トス
 一三五七奇令乃ホ素一七相加ハ八トス得五三相加ハ八トス得
 又二五八十隔二位乃ハ二十一相加ハテ十三ト得五八相加ハト
 等シ此例、因テ隔三四五位ホノ乃ホ素同シニ要スル
 二事四事ノ和ハ二事ノ和ニ等シ又相
 連比例五事ノ首末相加ハ中倍ト高ル假令二三四
 ノ如シ二四加ハテ六ト得三ノ倍トアリ又二四六隔令乃ホ素
 三六九二位乃ホ素アノハ三四位乃ホ素至テ皆首末相加
 中倍ノ法ト合フ又三數アリ二數相加ハ一數ヲ減シ三事
 四數ヲ得譬言二三四ノ數アリ二四相加ハテ二ヲ減シ五ト得テ

第四數りス又二四六一位ヲ隔ル數前後依テ四數ハテ
得又之六九ノ如キモ前ト同クシテ四數ナリテ得追テ此
共故ハ常ノ四ノ中ニ四ノ中相乘ニ乘テ之ノ中相乘
等しリス故ニ今ニ二ノ中相加ス者ハ相乘ノ理ナリ
内一ニテ減ルモノハ相除ルニ同シ

兩數アリニ二ノ中倍之ニ乗テ減シテ之ニ乗トス譬言ニ三數
アリ三倍之ヲ得内ニテ減シテ四ヲ得第ニ數トス二四兩
數ノ如キ四倍之内ニテ減シ六ヲ得第ニ數トス二位ノ中ニ倍
ル者ノ數ニ至テ皆此例ヲハナシス其ノ理ハ次數倍スルモノハ
自乘ノ形内初數ヲ減ルモノハ首末ニ除ク形ナリ

是レ和ヲ以テテ乘カニ減ヲ以テ除カニ倍ヲ以テ自乘
ニカニノ理推テ知ルヘシ

代乘除加減之支ハ對數比例ノ起元也

第ナキヨリ廿六道

等數ヲ帶ルニ數アリ第ニ數ヲ作ルニ數中一數以テ
除テ三數トス四八ノ如キハ自乘六十四ヲ以テ除キ十六ヲ
得テ第ニ數トス凡ニ等數ナキ者ハ三數奇令アリテ
用ニヘラズ故ニ等數ニ世中ト云此理首末相乘ハ中
中トヨリ起ルナリ

常ノ比例三數アリ四ノ中ニ乗テ求ムモノニ二ノ中ニ乗テ相乘

一平に除りたり前段又此意に

等数ありん両教あり用テ相連三番作り作ん初数中

一番りし次数中三番りし初次相乗二番トス又同に

共用ハ前段ハ四番り又三番り以テ常ノ四番り作ん

三 九 三九相乗二十七三十五相乗四十五

五 十五 三十五相乗七十五

十五 二十五 五九相乗四十五五十五相乗七十五

五二十五相乗百二十五

是初前中末三倍トス故に二十七四十五七十五百二十五ノ四数ヲ
得ん其百二十五ハ五ノ二十五倍トス故に三ト五ノ比ハ二十七四十五

同し又四十五七十五ノ比ハ三ト五ノ比也是元番ノ三倍らんガ

故に七十五百二十五ノ比ハ三ト五ノ比ト同しコトヲ以テ追テ比例教

ヲ求らん者元一教ヲ以テ先ノ数トシ又一教ヲ以テ

常シテ一教トス三ト七 四ト九 五ト八ノ類等数ナシト虽

皆一数中一番一教中二番ノ四教相乗二番トシテ相

連ニシテ求メ置互ニ元教ヲ以テ常シテ比例教ヲ作ん

皆元比に等しク凡常ノ比例前兩教ノ間相連ノ

兩教ノ間ハ后兩教ノ間ニモ必相連ノ兩教アリ 譬言甲

二十四ハ十一トス此間ニモ三十四ハ五十四ノ相連アリ

トス此四教等数ニテハブキ甲八七ニ十七ノ比ハ戊十三

已十八ノ比ニ同シ而丙三十二丁一百零八ノ比ハ八ト二十七ノ比ニ
此丙丁ノ間庚四十八辛七十二ヲ設ケテ同比トス是レ
等差数列ノ同比ノ数ヲ設ケルニ又相連三率ノ法前
中ノ間一ノ比例教アル中未ノ間モ必比例教アリ
甲二乙六丙百六丁二トス甲三ヲ乘シ六ヲ丁トス乙十八
三ヲ乘シ五十四成トス故ニ甲丁乙戊同比トス丁乙戊丙
同比トスルニ

凡相連比例四八十六ノ如キニテ盡スルヘシ四六九ノ如キ
等差数列ニ凡此比例前中比ハ中未ノ比ニ此未教前
ヲ以テ分ツヘシ是ヲ等差数列ノ比例ト云又前教ヲテ

分ツヘカラガルモノ等差数列ナキ比例ト云其等差数列アルモノ
ハ未至テラスウチキノ数トセス其等差数列ナキニ至テ最
少數トスルニ

今長平ノ責アリ一八六トス一八二四トス皆同式ナリ
此間ニ必一ノ相連比例アリトス又云六二四相連ニ
テ正方式ヲ得ん平方ニ同テナニテ得ん皆如此類ヲ以テ
推ヘシ又兩正方向必相連比例ノ數アリ大方小方
相連ニテ一ノ小長平責六トスルニコレ皆相連比例
前中未ノ意也又兩立方ノモノ其間ニモ又二ノ相連
比例アリ其理前ト同シ又兩長平責再等平中ハ
長異ト云凡比例ヲテス辟言甲乙各平四寸トス甲長

寸トス乙長八寸トス其六八長々ノ比ハ甲責乙責ノ比也

今一線アリ其五分ノ一ヲ以テ今一線ヲ計テ五分トス余リナキ甲ハ此二線共ニ計テ畫ヘシ今云曲尺ヲ以テ計テ作ル尺線尺ヲ以テ計テ余リナキノ類ナリ

第廿七ヨリ廿八迄

凡正方面ト斜ト必等数ナシ其故ハ方面中二段斜トス其形必正方面トス其面一寸トスルハ斜責二面責四トスルハ斜責八面責十六トスルハ斜責三十二皆面責

二倍斜責トスルハ必整数得ルナリ

一平方面平四至同キモノハ其責比例四周ト面和ノ比例

同し四ノ責ヲ求ルハモノ半至周ノ責ヲ折ルモノ四責トス

又方責ヲ求ルハモノ半至四面ノ和ヲ求ルモノ折ルモノ

方責トス故ニ四至ト方面ト比ニ四責ト方責ト比ス

又四面ノ和四周ノ比ハ方責ト四責ノ比ニ是レ共ニ平

ル処事至等キカ故ニ比例ヲウケルニ至ト面トハ同數

不用之只四面ノ和四周ト面責ト四責ト相比ス前

ニ出ル長平責平同中ハ長々平々ノ比ヲナスル也
理也

物數ヲ不知シテ只一數ヲ以テ計テ一ヲ余シ或ハ不知
 又一數ヲ以テ計テ過不日ニアルモノハ其多少數ノ差
 ヲ以テコレヲ計シハ奇令テ其多少數ノ段數ヲ求ム
 ハ是レ今云刺一刺一ノ類ノ譬物數ヲ不知五常メ
 一ヲ刺シ六常シテ四ヲ刺ク比刺刺ノ二數相加シテ
 五ヲ得ん除母五六相減ナ一ヲ得ん較數トス以テ五ヲ
 除テ五ヲ得ん故ニ知ハ五ノ段數ハ五六ノ段數又カトス
 其解因解レ凡今畧之又兩數共ニ余リ或ハ名豆
 以者相減メ^實トシ除母較ヲ以テ除テ段數トス譬言ハ

六除五ヲ刺シ七除一ヲ刺スモノハ兩刺リ相減^{同名ハ相減 異名ハ相加}
 四ヲ得テ六七ノ較一ヲ以テ除テ四ヲ得ん乃方七ノ段數トス
 第三十一ヨリ三十六迄
 九數一ヨリ起テ遞加之毎次一ヲ加フルモノ一二三四ノ類至
 乃ホト云又毎次ニヤ加ルモノ奇令乃ホ偶令乃ホト云一三五
 七或ハ二四六八ノ類又超位乃ホト云三位ヲ隔四位ヲ隔ル
 モノモ同理之又毎次在乃ホ數ヲ以テ加ルモノアリ一三六
 十ノ類三角ス一乃ホト云又一ヨリ超テ平方數ヲ以テ
 加ルモノアリ一四九十六五ノ類方乃ホト云又一種倍ノ
 加ルモノアリ又ニ倍メ加フルモノアリ一二四八或ハ一二

九二十七ノ類之其條理夕ニト云云其大抵ヲ記ス。

圭原 赤段 段 又 底子中 底子

末數一ヲ加ヘ段數ヲ尋ルニ行ル

奇令原

段數自之惣數トス又法ニ首末ノ數相加段數ヲ求ル

折半ノ惣數トス超位乃ホノ分比白又法ヲ用テ通術トス

三角裏原 段數 末 又 底再 底中 底

置段數ニテ加ヘ末數ヲ求ルニ三除メ惣數トス又底子有

テ惣數ヲ求ルニハ段數一ヲ加ヘ段數ヲ求ルニ段數ニ段和ヲ

求ルニ六除シテ得ル

方乃原 段數 段數和 段數 段數和 段數 又 底再 底 底

段數半段段數中ヲ加ヘ段數ヲ求ルニテ加ヘ段數ヲ求ルニ

三除メ得ル又底子アワテ惣數ヲ求ルニ者段數ヲ置キ

五分ヲ加ヘ段數ヲ求ルニ又段數一ケノ和ヲ求ルニ三除メ得ル

倍原

二倍スル者惣數求ルニハ末數倍之首數ヲ減シテ得ル

又三倍スル者惣數求ルニハ末數三之首數ニテ減シ

又ニテ以テ除之惣數トス又四倍スルモノハ末數四之

首數四ヲ減シ三除メ得ル此類皆相連比例代求ノ

意也

六倍	四倍	二倍
$\begin{array}{ l} \text{未數} \\ \text{六倍} \\ \hline 5 \end{array}$	$\begin{array}{ l} \text{未數} \\ \text{四倍} \\ \hline 3 \end{array}$	$\begin{array}{ l} \text{未數} \\ \text{二倍} \\ \hline 1 \end{array}$
$\begin{array}{ l} \text{六} \\ \text{五} \end{array}$	$\begin{array}{ l} \text{四} \\ \text{三} \end{array}$	$\begin{array}{ l} \text{二} \\ \text{一} \end{array}$

追而如此

右上編大尾

七倍	五倍	三倍
$\begin{array}{ l} \text{未數} \\ \text{七倍} \\ \hline 6 \end{array}$	$\begin{array}{ l} \text{未數} \\ \text{五倍} \\ \hline 4 \end{array}$	$\begin{array}{ l} \text{未數} \\ \text{三倍} \\ \hline 2 \end{array}$
$\begin{array}{ l} \text{七} \\ \text{六} \end{array}$	$\begin{array}{ l} \text{五} \\ \text{四} \end{array}$	$\begin{array}{ l} \text{三} \\ \text{二} \end{array}$

右識所數理精蘊上編之解，三角形幾何比例之理，云者解之三角形角度之理，八算家之人未謂所也。其立責諸形及乘壘差分方程盈朒其他平立法之分約術之類原書記下，雖元來算家要務諸書記之，不殊故更足。

文化十三 丙子年春三月

