

九章算術細草圖說

附海島算法

九章算術細草圖說卷六

魏

劉

徽

唐朝議大夫行太史令上輕車都尉臣李淳風等奉

鍾祥李

均輸以卸運
近勞費

今有均輸粟甲縣一萬戶行道八日乙縣九千五百
戶行道十日丙縣一萬二千三百五十戶行道十三
日丁縣一萬二千二百戶行道二十日各到輸所凡
四縣賦當輸二十五萬斛用車一萬乘欲以道里遠
近戶數多少衰出之問粟車各幾何

答曰

甲縣粟八萬三千一百斛車三千三百二

十四乘

乙縣粟六萬三千一百七十五斛車二千

五百二十七乘

丙縣粟八萬三千二百七十五斛車二千

五百二十七乘

丁縣粟四萬五百五十斛車一千六百二

十二乘

均輸按此均輸猶均運也令戶率出
以行道日數為均發粟為輸

術曰合縣戶數各如其本行道日數而一以為

衰其甲行道八日因使八戶共出一車乙行道
十日因使十戶共出一車計其在道則省戶
日出一車故可甲衰一百二十五乙丙衰各

為均平之率也

九十五丁衰六十一副并為法以賦粟車數乘

未并者各自為實衰分
科率實如法得一車各置所

以其行道日數乘之如戶數而一得粟戶用車

二百四十七分日之三十一故謂之均求此率

以戶當各計車之衰分也因淳風等謹按縣
戶有多少之差行道有遠近之異欲其均等故

各令行道日數約戶為衰行道多者少其戶行

道少者多其戶故各令約戶為衰以八日約除

甲縣得一百二十五乙丙各九十五丁六十一

於今有術副并為所有率未并者各為所求率

以賦粟車數為所有數而今有之各得車數一

句除乙十三除丙各得九十五二句除丁得六

十一有分者上下輩之輩配也車牛人之數不
可分裂推少就多均賦

之宜今按甲分既少宜從於乙滿法除之有餘

從丙丁分又少亦宜就丙除之道盡加乙丙各

以少從多也

以二十五斛乘車數即粟數

黃按注得率戶用車二百百字當作日故各令
約戶為衰下文有錯誤改正於後
以八日約除甲縣得一百二十五二句除乙十
三除丙各得九十五二句除丁得六十一於今
有術副并為所有率未并者各為所求率以賦
粟車數為所有數而今有之各得車數
草曰合甲縣一萬戶如行道八日而一得一千

二百五十爲甲泛衰令乙縣九千五百戶如行
道十日而一得九百五十爲乙泛衰令丙縣一
萬二千三百五十戶如行道十三日而一得九
百五十爲丙泛衰令丁縣一萬二千二百戶如
行道二十日而一得六百一十爲丁泛衰置四
縣泛衰求總等得一十以約之得甲衰一百二
十五乙丙衰各九十五丁衰六十二副并得三
百七十六以爲法乃置賦粟車一萬乘以甲衰
一百二十五乘之得一百二十五萬爲甲實以
乙丙衰各九十五乘之得九十五萬爲乙丙實
以丁衰六十一乘之得六十一萬爲丁實實如
法而一得甲縣車三千三百二十四乘三百七
十六分乘之一百七十六以等數八約子母爲
四十七分乘之二十二乙丙縣車各二千五百
二十六乘三百七十六分乘之二百二十四以
等數八約子母爲四十七分乘之二十八丁縣
車一千六百二十二乘三百七十六分乘之一
百二十八以等數八約子母爲四十七分乘之
十六有分者上下輩之得甲縣車三千三百二
十四乘乙丙縣車各二千五百二十七乘丁縣

車一千六百二十二乘各以二十五斛乘之得
甲縣粟八萬三千一百斛乙丙縣粟各六萬三
千一百七十五斛丁縣粟四萬五百五十斛合

問

說曰注云各置所當出車以其行道日數乘之
如戶數而一得率戶用車二日四十七分日之
三十一故謂之均求此率以戶當各計車之衰
分也者此以各縣戶數爲所有率行道日數爲
所求率出車爲所有數戶用車日爲所求數所
有率爲戶所有數爲車故云求此率以戶當各
計車之衰分也甲縣出車三千三百二十四乘
四十七分乘之二十二通分內子得一十五萬
六千二百五十以行道八日乘之得一百二十
五萬爲實以分母四十七乘甲戶一萬得四十
七萬爲法實如法而一得二日四十七萬分日
之三十一萬以等數一萬約子母爲四十七分
日之三十一乙縣出車二千五百二十六乘四
十七分乘之二十八通分內子得一十一萬八
千七百五十以行道十日乘之得一百一十八
萬七千五百爲實以分母四十七乘乙戶九千

五百得四十四萬六千五百爲法實如法而一
 得二日四十四萬六千五百分日之二十九萬
 四千五百以等數九千五百約子母爲四十七
 分日之三十一丙縣出車二千五百二十六乘
 四十七分乘之二十八通分內子得一十一萬
 八千七百五十以行道十三日乘之得一百五
 十四萬三千七百五十爲實以分母四十七乘
 丙戶一萬二千三百五十得五十八萬四百五
 十爲法實如法而一得二日五十八萬四百五
 十分日之三十八萬二千八百五十以等數一
 萬二千三百五十約子母爲四十七分日之三
 十一丁縣出車一千六百二十二乘四十七分
 乘之十六通分內子得七萬六千二百五十以
 行道二十日乘之得一百五十二萬五千爲實
 以分母四十七乘丁戶一萬二千二百得五十
 七萬三千四百爲法實如法而一得二日五十
 七萬三千四百分日之三十七萬八千二百以
 等數一萬二千二百約子母爲四十七分日之
 三十一云今按甲分既少宜從於乙滿法除之
 有餘從丙丁分又少亦宜就丙除之適盡加乙

丙各一上下輩益以少從多也者分分子也法
 分母也以甲分二十二從乙分二十八得五十
 滿法四十七除之餘三以從丙分二十八得三
 十一又以丁分十六從之得四十七以法除之
 適盡故加乙丙各一是上下輩益以少從多也
 欽裴新術置車一萬乘爲實如并衰本數三千
 七百六十而一得二日三千七百六十分日之
 二千四百八十以等數八十約子母爲四十七
 分日之三十一於算較省

今有均輸卒甲縣一千二百人薄塞乙縣一千五百
 五十人行道一日丙縣一千二百八十人行道二日
 丁縣九百九十人行道三日戊縣一千七百五十人
 行道五日凡五縣賦輸卒一月一千二百人欲以遠
 近戶率多少衰出之間縣各幾何

答曰

甲縣二百二十九人

乙縣二百八十六人

丙縣二百二十八人

丁縣一百七十一人

戊縣二百八十六人

衍日令縣卒各如其居所及行道日數而一以

為衰按此亦以日數為均居所為輸甲無行道日但以前居所三十日為率言欲為均平之

幸者當使甲三十人而出一人乙三十一人而

出二人出一人者計役則皆一人一日是以可

為均平 甲衰四乙衰五丙衰四丁衰三戊衰五

之率 副井為法以人數乘未井者各自為實實如法

而一 各置所當出人數以其居所及行道日數

乘之如縣人數而一得戶率人役五日七

分日之五 臣率風等謹按為衰於今有衍副

井為所有率未井者各為所求率以賦卒人數

為所有數此衍以別考則有分者上下輩之輩

意同以廣異聞故序之也 也今按丁分最少宜就戌除不從乙者丁近戌

故也滿法除之有餘從乙丙二分又少亦就乙除

有餘從甲除之適盡從甲丙二分其數正等三

者於乙遠近皆同不以甲從乙者方以下從上

黃接注此衍以別以疑似之誤居所為輸當作

發卒為輸

草曰令甲縣一千二百人如其居所三十日而

一得四十為甲泛衰令乙縣一千五百五十人

如其居所及行道三十一日而一得五十為乙

泛衰令丙縣一千二百八十人如其居所及行

道三十二日而一得四十為丙泛衰令丁縣九

百九十人如其居所及行道三十三日而一得

三十為丁泛衰令戊縣一千七百五十人如其

居所及行道三十五日而一得五十為戊泛衰

置四縣泛衰求總等得一十以約之得甲衰四

乙衰五丙衰四丁衰三戊衰五副井得二十一

以為法乃置輸卒一千二百人以甲衰四乘之

得四千八百為甲實以乙衰五乘之得六千為

乙實以丙衰四乘之得四千八百為丙實以丁

衰三乘之得三千六百為丁實以戊衰五乘之

得六千為戊實實如法而一得甲縣二百二十

八人二十一一人之一十二以等數三約子母

為七分人之四乙縣二百八十五人二十一分

人之一十五以等數三約子母為七分人之五

丙縣二百二十八人二十一一人之一十二以

等數三約子母為七分人之四丁縣一百七十

一人二十一一人之九以等數約子母為七分

人之三戊縣二百八十五人二十一一人之一

十五以等數約子母為七分人之五有分者上

下輩之得甲縣二百二十九人乙縣二百八十

六人丙縣二百二十八人丁縣一百七十一人

戊縣二百八十六人合問

說曰注云各置所當出人數以其居所及行道

日數乘之如縣人數而一得戶率人役五日七分日之五者此以縣人數爲所有率以其居所及行道日數爲所求率各縣所當出人爲所有數戶率人役日爲所求數與術文以副并爲所有率未并者各爲所求率賦卒人數爲所有數縣出人數爲所求數義可互通故淳風云此術似別考則意同也置甲縣所當出二百二十八人七分人之四通分內子得一千六百以其居所三十日乘之得四萬八千爲實以分母七乘甲縣一千二百人得八千四百爲法實如法而一得五日八千四百分日之六千以等數一千二百約子母爲七分日之五置乙縣所當出二百八十五人七分人之五通分內子得二千以其居所及行道三十一日乘之得六萬二千爲實以分母七乘乙縣一千五百五十人得一萬八千五百爲法實如法而一得五日一萬八千五百分日之七千七百五十以等數一千五百五十約子母爲七分日之五置丙縣所當出二百二十八人七分人之四通分內子得一千六百以其居所及行道三十二日乘之得五萬一

千二百爲實以分母七乘丙縣一千二百八十八人得八千九百六十爲法實如法而一得五日八千九百六十分日之六千四百以等數一千二百八十約子母爲七分日之五置丁縣所當出一百七十一人七分人之三通分內子得一千二百以其居所及行道三十三日乘之得三萬九千六百爲實以分母七乘丁縣九百九十八人得六千九百三十爲法實如法而一得五日六千九百三十分日之四千九百五十以等數九百九十約子母爲七分日之五置戊縣所當出二百八十五人七分人之五通分內子得二千以其居所及行道三十五日乘之得七萬爲實以分母七乘戊縣一千七百五十人得一萬二千二百五十爲法實如法而一得五日一萬二千二百五十分日之八千七百五十以等數一千七百五十約子母爲七分日之五云丁分最少直就戊除至有餘從甲除之適盡者丁分三從戊分五得八滿法七除之餘分一從乙分五得六又以丙分四從之得一十滿法七除之餘分三以從甲分四得七以法除之適盡故加

甲乙戌各一也

欽裴新街置五縣賦輸卒一千二百人為實如

并袁本數二百一十而一得五日二百一十分

日之一百五十以等數三十約子母為七分日

之五

今有均賦粟甲縣二萬五百二十戶粟一斛二十錢

自輸其縣乙縣一萬二千三百一十二戶粟一斛十

錢至輸所二百里丙縣七千一百八十二戶粟一斛

十二錢至輸所一百五十里丁縣一萬三千三百三

十八戶粟一斛十七錢至輸所二百五十里戊縣五

千一百三十戶粟一斛十三錢至輸所一百五十里

凡五縣賦輸粟一萬斛一車載二十五斛與僦一里

一錢欲以縣戶賦粟令費勞等問縣各粟幾何

答曰

甲縣三千五百七十一斛二千八百七十

三分斛之五百一十七

乙縣二千三百八十斛二千八百七十三

分斛之二千二百六十

丙縣一千三百八十八斛二千八百七十

三分斛之二千二百七十六

丁縣一千七百一十九斛二千八百七十

三分斛之一千三百一十三

戊縣九百三十九斛二千八百七十三分

斛之二千二百五十三

術曰以一里僦價乘至輸所里也此以出錢為均

載二十五斛與僦一里一錢到輸所里僦價也

也以乘里數者欲知一車到輸所用錢也

甲自輸其縣則以一車二十五斛除之欲知僦

無取僦價也

用加一斛粟價則致一斛之費一斛之價於

錢加一斛粟價則致一斛之費一斛之價於

餘粟取僦錢也甲一斛之費二十錢乙各以約其戶

乙丙各十八丁二十七戊十九乙丙十八戶

數為衰言使甲二十戶共出一斛乙丙十八戶

為均賦共出一斛計其所費則皆戶一錢故可

之率也

衰三百九十九丁衰四百九十四戊衰二百七

十副并為法所賦粟乘未并者各自為實實如

法而一各置所當出粟以其一斛之費乘之如

十三分錢之一千三百八十一臣淳風等謹

按此以出錢為均問者曰一車載二十五斛與

僦一里一錢一車到輸所用錢甲自出其所賦無取

欲知僦一車到輸所用錢甲自出其所賦無取

僦之價以一車二十五斛除之者欲知僦一

所用錢加一斛之費二十錢乙丙各十八丁二十七

錢甲一斛之費二十錢乙丙各十八丁二十七

戊十九各以約其戶為衰甲衰二十九丁衰四十九

衰六十八乙衰三十九丙衰三十九丁衰四十九

十四戊衰二百七十言使甲二十戶共出一斛乙丙十八戶

乙丙十八戶共出一斛計其所費則皆戶一錢

故可為均賦之率也於今有術副并為所有率

宋并者各爲所求率賦粟一萬斛爲所有數此
 今有衰分之義也計經賦之率既有戶算之率
 亦有遠近貴賤之率此二率者各自相與通運
 則甲二十乙十二丙七丁十三戊五一斛之費
 爲之錢率錢率約戶率者則錢爲母戶爲子
 不齊令母五乘爲齊即衰也若其不然以一斛
 之費約戶數取衰並有分當過分丙子約之於
 算甚繁此一章皆相與通功共率畧相依似以
 上二率下一率亦可放此從其簡易而已又以
 分言之使甲一戶出二十分斛之一乙一戶出
 十八分斛之一各以戶數乘之亦可得一縣凡
 所當輸俱爲衰也乘之者乘其子母報除之以
 此觀之則以一斛之費約戶數者其意不異矣
 然則可置一斛之費而反衰之約戶以乘戶率
 爲衰也合分注曰母除爲率率乘子爲齊反衰
 注曰先同其母各以分母約其子爲反衰以施
 其率爲算既約且不妨處下也

漢按注卽凡餘粟取就錢餘皆當作輪聲之誤
 也李注欲知就一車到輪所用錢用上脫一所
 字甲自出其縣出當作輪

草曰以甲縣一斛之費二十約甲戶二萬五百
 二十得一千二十六爲甲衰乙縣至輪所二百
 里就價二百錢以二十五斛除之得八錢加一
 斛粟價十錢得一十八錢爲乙縣致一斛之費
 以約乙戶一萬二千三百一十二得六百八十
 四爲乙衰丙縣至輪所一百五十里就價一百
 五十錢以二十五斛除之得六錢加一斛粟價
 十二錢得一十八錢爲丙縣致一斛之費以約

丙戶七千一百八十二得三百九十九爲丙衰
 丁縣至輪所二百五十里就價二百五十錢以
 二十五斛除之得十錢加一斛粟價十七錢得
 二十七錢爲丁縣致一斛之費以約丁戶一萬
 三千三百三十八得四百九十四爲丁衰戊縣
 至輪所一百五十里就價一百五十錢以二十
 五斛除之得六錢加一斛粟價十三錢得一十
 九錢爲戊縣致一斛之費以約戊戶五千一百
 三十得二百七十爲戊衰副并得二千八百七
 十三以爲法乃置所賦粟一萬斛以甲衰一千
 二十六乘之得一千二十六萬爲甲實以乙衰
 六百八十四乘之得六百八十四萬爲乙實以
 丙衰三百九十九乘之得三百九十九萬爲丙
 實以丁衰四百九十四乘之得四百九十四萬
 爲丁實以戊衰二百七十乘之得二百七十萬
 爲戊實實如法而一得甲縣三千五百七十一
 斛二千八百七十三分斛之五百一十七乙縣
 二千三百八十斛二千八百七十三分斛之二
 千二百六十丙縣一千三百八十八斛二千八
 百七十三分斛之二千二百七十六丁縣一千

七百一十九斛二千八百七十三分斛之一千三百一十三戊縣九百三十九斛二千八百七十三分斛之二千二百五十三合間

說曰注云各置所當出粟以其一斛之費乘之如戶數而一得率戶出三錢二千八百七十三分錢之一千三百八十一者此以戶數爲所有率致一斛之費爲所求率各縣所當出粟爲所有數而今有之得戶出錢求此率以戶當各計粟之衰分也置甲縣所當出粟三千五百七十一斛二千八百七十三分斛之五百一十七通分內子得一千二十六萬以其一斛之費二十乘之得二億五百二十萬爲實以分母二千八百七十三乘甲戶二萬五百二十得五千八百九十五萬三千九百六十爲法實如法而一得三錢五千八百九十五萬三千九百六十分錢之二千八百三十三萬八千一百二十以等數二萬五百二十約子母爲二千八百七十三分錢之一千三百八十一置乙縣所當出粟二千三百八十斛二千八百七十三分斛之二千二百六十通分內子得六百八十四萬以其一斛

之費一十八乘之得一億二千三百一十二萬爲實以分母二千八百七十三乘乙戶一萬二千三百一十二得三千五百三十七萬二千三百七十六爲法實如法而一得三錢三千五百三十七萬二千三百七十六分錢之一千七百萬二千八百七十二以等數一萬二千三百一十二約子母爲二千八百七十三分錢之一千三百八十一置丙縣所當出粟一千三百八十八斛二千八百七十三分斛之二千二百七十六通分內子得三百九十九萬以其一斛之費一十八乘之得七千一百八十二萬爲實以分母二千八百七十三乘丙戶七千一百八十二得二千六十三萬三千八百八十六爲法實如法而一得三錢二千六十三萬三千八百八十六分錢之九百九十一萬八千三百四十二以等數七千一百八十二約子母爲二千八百七十三分錢之一千三百八十一置丁縣所當出粟一千七百一十九斛二千八百七十三分斛之一千三百一十三通分內子得四百九十四萬以其一斛之費一十七乘之得一億三千三

百三十八萬爲實以分母二千八百七十三乘
丁戶一萬三千三百三十八得三千八百三十
二萬七十四爲法實如法而一得三錢三千八
百三十二萬七十四分錢之一千八百四十一
萬九千七百七十八以等數一萬二千三百三
十八約子母爲二千八百七十三分錢之一千
三百八十一置戊縣所當出粟九百三十九斛
二千八百七十三分解之二千二百五十三通
分內子得二百七十萬以其一斛之費二十九
乘之得五千一百三十萬爲實以分母二千八
百七十三乘戊戶五千一百三十得一千四百
七十三萬八千四百九十爲法實如法而一得
三錢一千四百七十三萬八千四百九十分錢
之七百八萬四千五百三十以等數五千一百
三十約子母爲二千八百七十三分錢之一千
三百八十一云計經賦之率既有戶算之率亦
有遠近貴賤之率此二率者各自相與通者戶
算之率卽下文戶率也遠近貴賤之率卽下文
錢率也此二率者各自相與通也云通則甲二
十乙十二丙七丁十三戊五者置五縣戶數求

總等得一千二十六以約各縣戶數得甲二十
乙十二丙七丁十三戊五卽戶率也戊五下當
有爲之戶率四字不言求等約之者省文也云
一斛之費爲之錢率者卽甲二十乙丙各十八
丁二十七戊十九也云錢率約戶率者則錢爲
母戶爲子子不齊令母互乘爲齊卽衰也者各
縣錢率約戶率甲得二十分之二十乙得十八
分之十二丙得十八分之七丁得二十七分之
十三戊得十九分之五令五母相乘得三百三
十二萬四千二百四十爲共母母互乘子得甲
分子三百三十二萬四千二百四十二乙分子二
百二十一萬六千一百六十丙分子一百二十
九萬二千七百六十丁分子一百六十萬五百
六十戊分子八十七萬四千八百置各分子求
總等得三千二百四十以約各分子得甲衰一
千二十六乙衰六百八十四丙衰三百九十九
丁衰四百九十四戊衰二百七十注於令母互
乘爲齊之下不言求等約之者亦省文也云若
其不然以一斛之費約戶數取衰並有分當通
分內子約之於算甚繁者此間以一斛之費約

戶數適盡得甲乙等衰若或除之不盡則有分
 當通分內子約之於算甚繁不如令母互乘于
 取衰爲簡易也云此一章皆相與通功共率者
 功當作公云以上二率下一率亦可放此者上
 二率第一問第二問也下一率第四問也云又
 以分言之使甲一戶出二十分斛之一乙一戶
 出十八分斛之一各以戶數乘之亦可得一縣
 凡所當輸俱爲衰也乘之者乘其子母當報除
 之以此觀之則以一斛之費約戶數者其意不
 異矣者以甲戶二萬五百二十乘甲分子一仍
 得二萬五百二十以甲分母二十報除之得
 一千二十六爲甲縣所當輸乙戶一萬二千三
 百一十二乘乙分子一仍得一萬二千三百一
 十二以乙分母十八報除之得六百八十四爲
 乙縣所當輸其所當輸之數卽衰也與以一斛
 之費約戶數所得不異也丙丁戊皆仿此云然
 則可置一斛之費而反衰之約戶以乘戶率爲
 衰也者約戶當作約子置甲二十分之一乙丙
 各出十八分之一丁出二十七分之一戊出十
 九分之一而反衰之得甲分子一十六萬六千

二百一十二乙丙分子皆一十八萬四千六百
 八十丁分子一十二萬三千一百二十戊分子
 一十七萬四千九百六十置五縣分子求總等
 得三千二百四十以約各分子得甲五十一三
 乙丙皆五十七丁三十八戊五十四以戶率甲
 二十乙十二丙七丁十三戊五分乘之亦得各
 衰云合分注曰母除爲率率乘子爲齊者釋母
 互乘子爲齊之法也云反衰注曰先同其母各
 以分母約其子爲反衰者釋可置一斛之費而
 反衰之之法也云以施其率爲算既約且不妨
 處下也者處下當作上下言合分反衰二率爲
 算既約又可通於上下卽前所云上二率下一
 率亦可放此從其簡易之意也
 欽裴新術置五縣賦輸粟一萬斛爲實如并衰
 二千八百七十三而一得率戶出三錢二千八
 百七十三分錢之一千三百八十一
 今有均賦粟甲縣四萬二千算粟一斛二十傭價一
 日一錢自輸其縣乙縣三萬四千二百七十二算粟
 一斛十八傭價一日十錢到輸所七十里丙縣一萬
 九千三百二十八算粟一斛十六傭價一日五錢到

輸所一百四十里丁縣一萬七千七百算粟一斛十
四備價一日五錢到輸所一百七十五里戊縣二萬
三千四十算粟一斛十二備價一日五錢到輸所二
百一十里已縣一萬九千一百三十六算粟一斛一
十備價一日五錢到輸所二百八十里凡六縣賦粟
六萬斛皆輸甲縣六人共車車載二十五斛重車日
行五十里空車日行七十里載輸之間各一日粟有
貴賤備各別價以算出錢令費勞等問縣各粟幾何

答曰

甲縣一萬八千九百四十七斛一百三十

三分斛之四十九

乙縣一萬八百二十七斛一百三十三分

斛之九

丙縣七千二百一十八斛一百三十三分

斛之六

丁縣六千七百六十六斛一百三十三分

斛之一百二十二

戊縣九千二百一十二斛一百三十三分斛之

七十四

已縣七千二百一十八斛一百三十三分

斛之六

術曰以車程行空重相乘為法并空重以乘道

里各自為實實如法得一日

臣淳風等謹按此術重往空還一輪

再行道也置空行一里用七十分日之一重行

一里用五十分日之一齊而同一空重行一里

之路往返用一百七十五分日之六定言之者

一百七十五里之路往返用六日也於今有街

者齊其子也空重相乘者同其母也於今有街

至輸所里為所有數六為所求率齊一百七十

五為所有率而用之加載輸各一日日也欲得幾

即各得輸所用日也

而以六人乘之欲知致一又以備價乘之欲知

人備直以二十五斛除之欲知致一斛加一斛

幾錢

粟價即致一斛之費加一斛之價於致一斛之

備所各以約其算數為衰今按甲衰四十二乙

丁衰十五戊衰二十己衰十六於今有術副并

為所有率未并者各自為所求率所賦粟為所

有數此今有副并為法以所賦粟乘未并者各

衰分之義也

自為實實如法得一斛各置所當出粟以其一

一得率算出九錢一百三十三分錢之二

三又載輸之間各一日者即二日也

漢按甲自輸其縣即不應有備價經云備價一

日一錢者衍文也

草曰以甲縣一斛粟價二十約甲算四萬二千

得二千一百為甲泛衰以空行七十里重行五

十里相乘得三千五百里為法置乙縣到輸所

七十里并空重行得一百二十乘之得八千四百日爲實實如法得二日四分此分以十爲母以一加載輸各一日爲四日四分以六人乘之得二十六人四分以備價十錢乘之得二百六十四錢以二十五斛除之得十錢五分六釐加一斛粟價十八得二十八錢五分六釐爲乙縣致一斛之費以約乙算三萬四千二百七十二得一千二百爲乙泛表置丙縣到輸所一百四十里以一百二十乘之得一萬六千八百日爲實實如法得四日八分加載輸各一日爲六日八分以六人乘之得四十八人八分以備價五錢乘之得二百四錢以二十五斛除之得八錢一分六釐加一斛粟價十六得二十四錢一分六釐爲丙縣致一斛之費以約丙算一萬九千三百二十八得八百爲丙泛表置丁縣到輸所一百七十五里以一百二十乘之得二萬一千日爲實實如法得六日加載輸各一日爲八日以六人乘之得四十八人以備價五錢乘之得二百四十錢以二十五斛除之得九錢六分加一斛粟價十四得二十三錢六分爲丁縣致一斛之費以約

丁算一萬七千七百得七百五十爲丁泛表置戊縣到輸所二百一十里以一百二十乘之得二萬五千二百日爲實實如法得七日二分加載輸各一日爲九日二分以六人乘之得五十五人二分以備價五錢乘之得二百七十六錢以二十五斛除之得一十一錢四釐加一斛粟價十二得二十三錢四釐爲戊縣致一斛之費以約戊算二萬三千四十得一千爲戊泛表置已縣到輸所二百八十里以一百二十乘之得三萬三千六百日爲實實如法得九日六分加載輸各一日爲十一日六分以六人乘之得六十九人六分以備價五錢乘之得三百四十八錢以二十五斛除之得一十三錢九分二釐加一斛粟價一十得二十三錢九分二釐爲已縣致一斛之費以約已算一萬九千一百三十六得八百爲已泛表乃置六縣泛表求總等得五十以約之得甲衰四十二乙衰二十四丙衰十六丁衰十五戊衰二十己衰十六副并得一百三十三爲法次置所賦粟六萬斛以甲衰四十二乘之得二百五十二萬爲甲實以乙衰二十

四乘之得一百四十四萬爲乙實以丙衰十六乘之得九十六萬爲丙實以丁衰十五乘之得九十萬爲丁實以戊衰二十乘之得一百二十萬爲戊實以己衰十六乘之得九十六萬爲己實實如法而一得甲縣一萬八千九百四十七斛一百三十三分斛之四十九乙縣一萬八百二十七斛一百三十三分斛之九丙縣七千二百一十八斛一百三十三分斛之六丁縣六千七百六十六斛一百三十三分斛之一百一十二戊縣九千二百一十二斛一百三十三分斛之七十四己縣七千二百一十八斛一百三十三分斛之六合問

說曰注云置空行一里用七十分日之一重行一里用五十分日之一齊而同之空重行一里之路往返用一百七十五分日之六者列置七十分日之一五十分日之一母互乘子七十分日之一得五十五分日之一得七十并之得一百二十所謂并空重者齊其子也七十五互相乘得三千五百所謂空重相乘者同其母也以分母三千五百分子一百二十求等得二十

約分母子爲一百七十五分日之六是爲空重行一里之路往返用日分也云各置所當出粟以其一斛之費乘之如算數而一得率算出九錢一百三十三分錢之三若此以算數爲所有率所當出粟乘一斛之費爲所求率一算爲所有數而今有之得算出錢置甲縣一萬八千九百四十七斛一百三十三分斛之四十九通分內子得二百五十二萬以其一斛之費二十乘之得五千四十萬爲實以分母一百三十三乘甲算四萬二千得五百五十八萬六千爲法實如法得九錢五百五十八萬六千分錢之一十二萬六千以等數四萬二千約子母爲一百三十三分錢之三置乙縣一萬八百二十七斛一百三十三分斛之九通分內子得一百四十四萬以其一斛之費二十八錢五分六釐乘之得四千一百一十二萬六千四百爲實以分母一百三十三乘三萬四千二百七十二得四百五十五萬八千一百七十六爲法實如法得九錢四百五十五萬八千一百七十六分錢之一十一萬二千八百一十六以等數三萬四千二百七

十二約子母爲一百三十三分錢之三置丙縣
 七千二百一十八斛一百三十三分斛之六通
 分內子得九十六萬以其一斛之費二十四錢
 一分六釐乘之得二千三百一十九萬三千六
 百爲實以分母一百三十三乘丙算一萬九千
 三百二十八得二百五十七萬六百二十四爲
 法實如法得九錢二百五十七萬六百二十四
 分錢之五萬七千九百八十四以等數一萬九
 千三百二十八約子母爲一百三十三分錢之
 三置丁縣六千七百六十六斛一百三十三分
 斛之一百二十二通分內子得九十萬以其一
 斛之費二十三錢六分乘之得二千一百二十
 四萬爲實以分母一百三十三乘丁算一萬七
 千七百得二百三十五萬四千一百爲法實如
 法得九錢二百三十五萬四千一百分錢之五
 萬三千一百以等數一萬七千七百約子母爲
 一百三十三分錢之三置戊縣九千二十二斛
 一百三十三分斛之七十四通分內子得一百
 二十萬以其一斛之費二十三錢四釐乘之得
 二千七百六十四萬八千爲實以分母一百三

十三乘戊算一萬三千四十得三百六萬四千
 三百二十爲法實如法得九錢三百六萬四千
 三百二十分錢之六萬九千一百二十以等數
 二萬三千四十約子母爲一百三十三分錢之
 三置己縣七千二百一十八斛一百三十三分
 斛之六通分內子得九十六萬以其一斛之費
 二十三錢九分二釐乘之得二千二百九十六
 萬三千二百爲實以分母一百三十三乘己算
 一萬九千一百三十六得二百五十四萬五千
 八十八爲法實如法得九錢二百五十四萬五
 千八十八分錢之五萬七千四百八以等數一
 萬九千一百三十六約子母爲一百三十三分
 錢之三
 欽裴新術置六縣賦粟六萬斛爲實如并裴本
 數六千六百五十而一得九錢六千六百五十
 分錢之一百五十以等數五十約子母爲一百
 三十三分錢之三

今有粟七斗三人分春之二人爲糲米一人爲粳米
 一人爲粟米令米數等問取粟爲米各幾何

答曰

糲米取粟二斗一百二十一分斗之一十
糲米取粟二斗一百二十一分斗之三十三

八

糲米取粟二斗一百二十一分斗之七十

三

爲米各一斗六百五十分斗之一百五十一

術曰列置糲米三十糲米二十七糲米二十四

而反衰之此先約三率糲爲十糲爲九糲爲八

糲率九分之一糲率八分之一當齊其子故曰

反衰也臣淳風等謹按米有精麤之異有多

少之差據率糲少而糲多用粟則糲多而

糲少米若依本率之分粟當倍率故今反衰之

使精取多副并爲法以七斗乘未并者各自爲

取粟實實如法得一斗於今有術副并爲所有

有之故各得取粟也若求米等者以本率各

乘定所取粟爲實以粟率五十爲法實如法得

一斗若徑求爲米等數者置糲米三用粟五糲

五齊其粟同其米并齊爲法以七

斗乘同爲實所得卽爲米斗數

黃按李注粟有多少之差原本脫粟字

取粟草曰列置糲米三十糲米二十七糲米二
十四以等數三約之得糲十糲九糲八欲令米
等者其取粟糲空十分之一糲率九分之一糲

率八分之一母互乘子十分之一得七十二九
分之一得八十八分之一得九十半之得糲衰

三十六糲衰四十糲衰四十五副并得一百二

十一爲法乃置粟七斗以三十六乘之得二百

五十二爲糲米取粟實以四十乘之得二百八

十爲糲米取粟實以四十五乘之得三百一十

五爲糲米取粟實實如法得糲米取粟二斗一

百二十一分斗之一十糲米取粟二斗一百二

十一一分斗之三十八糲米取粟二斗一百二十

一分斗之七十三合問

爲米草曰置糲米取粟二斗一百二十一分斗

之一十通分內子得二百五十二以糲本率三

十乘之得七千五百六十爲糲實置糲米取粟

二斗一百二十一分斗之三十八通分內子得

二百八十以糲本率二十七乘之得七千五百

六十爲糲實置糲米取粟二斗一百二十一分

斗之七十三通分內子得三百一十五以糲本

率二十四乘之得七千五百六十爲糲實以分

母一百二十一乘粟率五十得六千五十爲法

實如法得一斗六千五十分斗之一千五百一

十以等數一十約子母爲六百五分斗之一百五十一合間

說曰注云若徑求爲米等數者置糯米三用粟五糲米二十七用粟五十糲米十二用粟二十五者置粟率五十糲率三十求等得一十約爲糯米三用粟五粟率五十糲率二十七無等可約卽爲糲米二十七用粟五十粟率五十糲率二十四求等得二約爲糲米十二用粟二十五以米率爲分母粟率爲分子也云齊其粟同其米者化糲三分之五爲九百七十二分之一千六百二十糲二十七分之五十爲九百七十二分之一千八百糲一十二分之二十五爲九百七十二分之二千二十五云并齊爲法者并分子得五千四百四十五爲法也云以七斗乘同爲實者以七斗乘分母九百七十二得六千八百四爲實也實如法得米一斗五千四百四十五分斗之一千三百五十九以等數九約子母爲六百五分斗之一百五十一

今有人當粟粟二斛倉無粟欲與米一菽二以當所粟粟問各幾何

答曰

米五斗一升七分升之三
菽一斛二升七分升之六

術曰置米一菽二求爲粟之數并之得三九分之入以爲法亦置米一菽二而以粟二斛乘之各自爲實實如法得一斛臣淳風等謹按置粟除之得一三升之二卽是米一之粟也粟率十以乘菽二菽率九除之得二九分之二卽是菽二之粟也并全得三齊子并之得二十四同母得二十七約之得九分之二故云并之得三九分之二入米一菽二當粟三九分之二此其粟率也於今有術米一菽二皆爲所求率當粟三九分之二入爲所有率粟二斛爲所有數凡言率者當相與通之則爲米九菽十八當粟三十五也亦有置米一菽二求其爲粟之率以爲列衰副并爲法以粟率列衰爲實所得卽米一菽二所求粟也以米菽本率而令有之卽合所問

草曰置粟率五乘米一米率三除之得一三分之二卽九分之六是米一之粟置粟率十乘菽二菽率九除之得二九分之二是菽二之粟并之得三九分之八通分內子得三十五以爲法亦置米一以分母九乘之得九以粟二斛乘之得一十八斛爲米實亦置菽二以分母九乘之得一十八以粟二斛乘之得三十六斛爲菽實實如法得米五斗一升三十五分升之一十五