

岳麓書院蔵秦簡『数』訳注[†]稿 (3)

馬場 理恵子、吉村 昌之

中国古算書研究会

大川 俊隆、小寺 裕、角谷 常子、武田 時昌、田村 三郎

田村 誠、馬場 理恵子、張替 俊夫、吉村 昌之

Translation and Annotation of “Shu”
Housed at the Yuelu Academy, Vol. 3

BABA Rieko

YOSHIMURA Masayuki

Abstract

The book “Shu” is one of the books of Qin bamboo slips purchased by the Yuelu Academy in December 2007, and consists of about 220 slips. We are going to make translation and annotation of “Shu” in the same manner as our work on “Suanshu-shu,” that is, the very first procedure is to decipher the letters from photographs with the following investigation of the results from the mathematical and historical viewpoints.

This is the third released article based on our research and results in which we studied the slips with the number 84 to 119.

『数』は、2007年12月に岳麓書院によって購入された秦簡の中で、220枚ほどの竹簡からなる書籍簡である。我々は、我々の『算数書』研究の成果を踏まえ、写真図版より積字を

[†]This work is partially supported by Grant-in-Aid for Scientific Research(C) (24501252)

平成25年3月4日 原稿受理

行い、それに数学・数学史的、歴史的な考察を加えた訳注を行う。

本論文はその第三号であり、整理番号(八四)～(一一九)の簡について発表する。

(八四)～(一〇二)簡は、4段に段組みされて書かれている。釈文・訓読・訳においては、改行と位置をもってそれを示す。

(八四)～(八八)簡前半は、「以X求Y(X、Yには穀物が入る)、*a*母*b*實(*a*、*b*は数字)」の形式で、穀物換算の術が述べられている。よって(八四)～(八八)簡前半を一括して取り扱う。

- (八四) 以米⁽¹⁾ 求麥⁽²⁾ 倍母三實⁽³⁾。
 以麥求米、三母倍實⁽⁴⁾。
 以粟⁽⁵⁾ 求麥、十母九實。
 以麥求粟、九母十實⁽⁶⁾。 0971
- (八五) 以米求粟、三母五實。
 以粟求米、五母三實⁽⁷⁾。
 以稗⁽⁸⁾ 求米、九母十實。
 以米求稗、十母九實⁽⁹⁾。 0823
- (八六) 以稗求粟、廿七母五十實。
 以粟求稗、五十母廿七實⁽¹⁰⁾。
 以毀(穀)⁽¹¹⁾ 求米、八母十實。
 以米求毀(穀)、十母八實⁽¹²⁾。 0853
- (八七) 以稗求毀(穀)、九母八實。
 以毀(穀) 求稗、八母九實⁽¹³⁾。
 以稻米⁽¹⁴⁾ 求毀(穀) 粢米⁽¹⁵⁾、三母倍實。
 以毀(穀) [粢]米求稻米、倍母三實⁽¹⁶⁾。 0756
- (八八) 以粟求毀(穀)、五十母廿四實。
 以毀(穀) 求粟、廿四母五十實⁽¹⁷⁾。
 粟一升爲米五分升三。
 米一升爲粟一升大半升⁽¹⁸⁾ 0974

訓読：(八四) 米を以て麦を求むるは、母を倍して実を三す。

麦を以て米を求むるは、母を三して実を倍す。

粟を以て麦を求むるは、母を十して実を九す。

麦を以て粟を求むるは、母を九して実を十す。

(八五) 米を以て粟を求むるは、母を三して実を五す。

粟を以て米を求むるは、母を五して実を三す。

稗を以て米を求むるは、母を九して実を十す。

米を以て稗を求むるは、母を十して実を九す。

(八六) 稗を以て粟を求むるは、母を二十七して実を五十す。

粟を以て稗を求むるは、母を五十して実を二十七す。

穀を以て米を求むるは、母を八して実を十す。

米を以て穀を求むるは、母を十して実を八す。

(八七) 稗を以て穀を求むるは、母を九して実を八す。

穀を以て稗を求むるは、母を八して実を九す。

稻米を以て穀粲米を求むるは、母を三して実を倍す。

穀粲米を以て稻米を求むるは、母を倍して実を三す。

(八八) 粟を以て穀を求むるは、母を五十して実を二十四す。

穀を以て粟を求むるは、母を二十四して実を五十す。

訳：(八四) 米より麦を求めるには、母を2倍して実を3倍する。

麦より米を求めるには、母を3倍して実を2倍する。

粟より麦を求めるには、母を10倍して実を9倍する。

麦より粟を求めるには、母を9倍して実を10倍する。

(八五) 米より粟を求めるには、母を3倍して実を5倍する。

粟より米を求めるには、母を5倍して実を3倍する。

稗より米を求めるには、母を9倍して実を10倍する。

米より稗米を求めるには、母を10倍して実を9倍する。

(八六) 稗米より粟を求めるには、母を27倍して実を50倍する。

粟より稗米を求めるには、母を50倍して実を27倍する。

穀米より米を求めるには、母を8倍して実を10倍する。

米より穀米を求めるには、母を10倍して実を8倍する。

(八七) 稗米より穀米を求めるには、母を9倍して実を8倍する。

穀米より稗米を求めるには、母を8倍して実を9倍する。

稻米より穀粲米を求めるには、母を3倍して実を2倍する。

穀粃米より稲米を求めるには、母を2倍して実を3倍する。

(八八) 粟より穀米を求めるには、母を50倍して実を24倍する。

穀米より粟を求めるには、母を24倍して実を50倍する。

注：(1)「米」は脱穀した粟系統の穀物のこと。糲米に同じ。(九四)題に「糲(糲)」字がみえる。[2]【19】「粟為米」、[28]注(5)参照。穀物の換算系統には3系統ある。表1参照。

(2)「麥」はむぎのこと。『算数書』『九章算術』では、麦・豆系統の穀物として「菽荅麻麥」が合わせて挙げられるが、『数』では「菽荅麥」の換算しかみられず、「麻」がない。

(3)「實」について。『算数書』では「麥少半升為米九分升之二。參母、再子」(【37】「稗米」)のように「子」というが、ここでは「實」という。「 a 母 b 實」の形式がみられるのは、『数』が初めてである。ここで「母」と「子」ではなく「母」と「實」の組み合わせとなっているのは、換算前の穀物の量が分数のみならず、整数の場合もあることを考えてのものか。「以 X 求 Y 、 a 母 b 實」とあるとき、 X 、 Y の量をそれぞれ x 、 y とすると、同じ価値では $x:y=a:b$ であり、したがって $y=x \times b \div a$ となる。 X の量 x が分数であるか否かに関わらず、 a は分母になるが、 bx が分数になる場合にその分子と誤解されるのを防ぐ意味で「實」という表現が用いられているのであろう。

(4)「以米求麥～三母倍實」までの内容について。米から麦へ換算する場合の計算法及びその逆算法を示している。この内容から米と麦の体積比の換算率は2:3であるので、米1に対する麦の比率は $\frac{3}{2}$ である。[2]【37】「稗穀」に「米少半升為麥半升。三之、二而一」「麥少半升為米九分升之二。參母、再子」とあり、また[2]【19】「粟為米」に「麻麥荅三而當米二」とあるのと同率である。これは表1でいう①系統と③系統間の換算である。

(5)「粟」は粟系統の穀物で未脱穀のもの。[2]【24】「程禾」、[28]注(4)参照。

(6)「以粟求麥～九母十實」までの内容について。粟から麦へ換算する場合の計算法及びその逆算法を示している。この内容から粟と麦の体積比の換算率は10:9であるので、粟1に対する麦の比率は $\frac{9}{10}$ である。[2]【19】「粟為米」に「(麻麥荅)九而當粟十」とあるのと同率である。これは表1でいう①系統と③系統間の換算である。

(7)「以米求粟～五母三實」までの内容について。米から粟へ換算する場合の計算法及びその逆算法を示している。米と粟の体積比の換算率は3:5であるので、米1

に対する粟の比率は $\frac{5}{3}$ である。[2]の【19】「粟為米」、【20】「粟求米」、【21】「米求粟」参照。これは表1でいう①系統間の換算である。

- (8)「稗」とは、糯米を9分搗きに精白した粟系統の穀物。[2]【24】「程禾」では「糲米」とされる。[2]では「稗」と「糲米」が両方使われており、[2]【19】注(8)では、「糯米」「糲米」が正式名称、「米」「稗米」が通称であると解説したが、『數』では(九四)簡に「糲一升爲稗十分升九」とあり、「糲」と「稗」が共に使われている。また、『數』では、「稗」が多く使われている。『九章算術』では9分搗きを「稗米」、8分搗きを「糲米」としており、基準が異なる。[27]参照。
- (9)「以稗求米～十母九實」までの内容について。稗米から米へ換算する場合の計算法及びその逆算法を示している。稗米と米の体積比の換算率は9:10であるので、稗米1に対する米の比率は $\frac{10}{9}$ である。[2]【37】「稗穀」に「米少半升爲稗米十分升之三。九之、十而一」「稗米四分升之一爲米十八分升之五。九母、十子」とあるのと同率である。これは表1でいう①系統間の換算である。
- (10)「以稗求粟～五十母廿七實」までの内容について。稗米から粟へ換算する場合の計算法及びその逆算法を示している。稗米と粟の体積比の換算率は27:50であるので、稗米1に対する粟の比率は $\frac{50}{27}$ である。[2]【37】「稗穀」に「稗米四分升之一爲粟五十四分升之廿五。廿七母、五十子」とあるのと同率である。これは表1でいう①系統間の換算である。
- (11)「穀(穀)」とは、糯米を8分搗きに精白した粟系統の穀物。『九章算術』の「糲米」にあたる。[28]注(7)参照。「穀」字は「毀」字を源とし、これに「米」が添加されてできたもの。[2]【20】「粟求米」に「糲」がみえるが、これが後に「穀」となった。
- (12)「以毀求米～十母八實」までの内容について。毀米から米へ換算する場合の計算法及びその逆算法を示している。毀米と米の体積比の換算率は8:10であるので、毀米1に対する米の比率は $\frac{10}{8}$ である。[2]【37】「稗穀」に「米少半升爲毀米十五分升之四。八之、十而一」「毀米四分升之一爲米十六分升之五。八母、十子」とあるのと同率である。これは表1でいう①系統間の換算である。毀米(糲米)から米へ換算する計算は、『九章算術』では見られない。
- (13)「以稗求毀～八母九實」までの内容について。稗米から毀米へ換算する場合の計算法及びその逆算法を示している。稗米と毀米の体積比の換算率は9:8であるので、稗米1に対する毀米の比率は $\frac{8}{9}$ である[2]【37】。「稗穀」に「稗米四分升之一爲毀米九分升之二。九母、八子」「毀米四分升之一爲稗米卅二分升九。八母、九子」とあるのと同率である。これは表1でいう①系統間の換算である。

- (14) 「稻米」とは、[2] 【24】「程禾」では稻系統の穀物で、未脱穀のものは「稻禾」と表され、脱穀されたものは「米」と表される。ここでいう「稻米」とは「米」を指す。
- (15) 「毀(穀)粲米」とは、稻系統の穀物で、米を $\frac{2}{3}$ 精米したもの。『説文解字』では卷七上・米部の「粲」字に「稻重一石爲粟二十斗、爲米十斗曰毀、爲米六斗太半斗曰粲」とあり、「粲」とする。睡虎地秦簡では「粲毀米」となっているが、『算数書』でも『数』と同様に「毀粲米」となっているので「毀粲米」が正しいであろう。
- (16) 「以稻米求毀粲米〜倍母三實」までの内容について。稲の米から毀粲米へ換算する場合の計算法及びその逆算法を示している。稲の米と毀粲米の体積比の換算率は3:2であるので、稲の米1に対する毀粲米の比率は $\frac{2}{3}$ である。原文の四段目は「以毀(穀)米求稻米」となっているが、「毀」の後ろに「粲」が脱落している。これは表1でいう②系統間の換算である。
- (17) 「以粟求毀〜廿四母五十實」までの内容について。粟から毀米へ換算する場合の計算法及びその逆算法を示している。粟と毀米の体積比の換算率は50:24であるので、粟1に対する毀米の比率は $\frac{24}{50}$ である。[2] 【37】「稗毀」に「毀米四分升之一爲粟卅八分升之廿五。二十四母、五十子」とあるのと同率である。これは表1でいう①系統間の換算である。
- (18) (八四)簡から(八八)簡の前半までが「以X求Y、a母b實」の形式の一群である。後半は「Xx升爲Yy升」の形式をとり、(八九)簡以降に続いている。

(八八)後半〜(九六)前半は、「Xx升爲Yy升」の形式で具体的な数字を挙げての換算結果が記される。よって(八八)後半〜(九六)前半の算題を一括して取り扱う。また、各段をABCDに分け(一段目=A、二段目=B、三段目=C、四段目=D)、配列を表にした(表2)。

(八八) 以粟求毀(穀)、五十母廿四實。

以毀(穀)求粟、廿四母五十實。

粟一升爲米五分升三。

米一升爲粟一升大半升⁽¹⁹⁾

0974

(八九) 米一升少半升爲粟二升九分[升]⁽²⁰⁾二。

米一升少半=(半)升爲粟三升十八分升一⁽²¹⁾

米一升大半=(半)⁽²²⁾升爲粟三升十八分升十一。•⁽²³⁾

米一升大半=(半)升四分升一爲粟四⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾。

1135

(九〇) 粟一升爲米五分升三。

粟一升少半升爲米五分升四。

粟一升大半升爲米一升☐

☐⁽²⁶⁾ 粟一升少半 = (半) 升爲米一升十分升一⁽²⁷⁾。 0021+0409

(九一) 粟一升大半 = (半) 升爲米一升十分升三。•

粟一升少半 = (半) 升四分升一爲米一升四分升一⁽²⁸⁾。 J26

(九二) 粟半升爲米十分升三⁽²⁹⁾。

米半升爲粟少半 = (半) 升⁽³⁰⁾。

麥少半升爲米九分升二。

麥半升爲米九分[升]⁽³¹⁾ 三⁽³²⁾。 0389

(九三) ☐少半升爲米九分升二。

麥半升爲米九分升三⁽³³⁾。

米半升爲麥四分升三。

米少半升爲麥半升。⁽³⁴⁾ 0647

(九四) 麥一升爲米大半升⁽³⁵⁾ ☐

☐⁽³⁶⁾ 米一升爲麥一升☐升⁽³⁷⁾。

糲(糲)一升爲稗十分升九⁽³⁸⁾。

稗一升爲糲(糲)一升九分升一⁽³⁹⁾。 2021+0822

(九五) 米大半升爲麥一升⁽⁴⁰⁾。

米半升爲稗廿分升九。

米少半升爲稗十分升三⁽⁴¹⁾。

米大☐ 0538

(九六) 米一升爲毀(毀)十分升八⁽⁴²⁾。

米一升爲叔(菽) 荅麥一升☐升⁽⁴³⁾ ⁽⁴⁴⁾。

以粟求稗、卅〈廿〉七之、五十而成一。

以稗求粟、五十之、卅〈廿〉七而成一。 0987

訓読：(八八) 粟一升を米五分升の三と爲す。

米一升を粟一升大半升と爲す。

(八九) 米一升少半升を粟二升九分升の二と爲す。

米一升少半半升を粟三升十八分升の一と爲す。

米一升大半半升を粟三升十八分升の十一と爲す。

米一升大半半升四分升の一を粟四…と為す。

(九〇) 粟一升を米五分升の三と為す。

粟一升少半升を米五分升の四と為す。

粟一升大半升を米一升と為す。

粟一升少半半升を米一升十分升の一と為す。

(九一) 粟一升大半半升を米一升十分升の三と為す。

粟一升少半半升四分升の一を米一升四分升の一と為す。

(九二) 粟半升を米十分升の三と為す。

米半升を粟少半半升と為す。

麦少半升を米九分升の二と為す。

麦半升を米九分升の三と為す。

(九三) 麦少半升を米九分升の二と為す。

麦半升を米九分升の三と為す。

米半升を麦四分升の三と為す。

米少半升を麦半升と為す。

(九四) 麦一升を米大半升と為す。

米一升を麦一升半升と為す。

糲一升を稗十分升の九と為す。

稗一升を糲一升九分升の一と為す。

(九五) 米大半升を麦一升と為す。

米半升を稗二十分升の九と為す。

米少半升を稗十分升の三と為す。

米大…

(九六) 米一升を穀十分升の八と為す。

米一升を菽・荅・麦一升半升と為す。

訳：(八八) 粟1升を米 $\frac{3}{5}$ 升とする。

米1升を粟 $1\frac{2}{3}$ 升とする。

(八九) 米1升と $\frac{1}{3}$ 升は粟 $2\frac{2}{9}$ 升である。

米1升と $\frac{1}{3}$ 升と $\frac{1}{2}$ 升は粟 $3\frac{1}{18}$ 升である。

米1升と $\frac{2}{3}$ 升と $\frac{1}{2}$ 升は粟 $3\frac{11}{18}$ 升である。

米1升と $\frac{2}{3}$ 升と $\frac{1}{2}$ 升と $\frac{1}{4}$ 升は粟 $4\frac{1}{36}$ 升である。

(九〇) 粟1升は米 $\frac{3}{5}$ 升である。

粟1升と $\frac{1}{3}$ 升は米 $\frac{4}{5}$ 升である。

粟1升と $\frac{2}{3}$ 升は米1升である。

粟1升 $\frac{1}{3}$ と $\frac{1}{2}$ 升は米 $1\frac{1}{10}$ 升である。

(九一) 粟1升と $\frac{2}{3}$ 升と $\frac{1}{2}$ 升は米 $1\frac{3}{10}$ 升である。

粟1升と $\frac{1}{3}$ 升と $\frac{1}{2}$ 升と $\frac{1}{4}$ 升は米 $1\frac{1}{4}$ 升である。

(九二) 粟 $\frac{1}{2}$ 升は米 $\frac{3}{10}$ 升である。

米 $\frac{1}{2}$ 升は粟 $\frac{1}{3}$ と $\frac{1}{2}$ 升である。

麦 $\frac{1}{3}$ 升と $\frac{1}{2}$ 升は米 $\frac{2}{9}$ 升である。

麦 $\frac{1}{2}$ 升は米 $\frac{3}{9}$ 升である。

(九三) (麦) $\frac{1}{3}$ 升は米 $\frac{2}{9}$ 升である。

麦 $\frac{1}{2}$ 升は米 $\frac{3}{9}$ 升である。

米 $\frac{1}{2}$ 升は麦 $\frac{3}{4}$ 升である。

米 $\frac{1}{3}$ 升は麦 $\frac{1}{2}$ 升である。

(九四) 麦1升は米 $\frac{2}{3}$ 升である。

米1升は麦1升 $\frac{1}{2}$ 升である。

糲米1升は稗米 $\frac{9}{10}$ 升である。

稗米1升は糲米 $1\frac{1}{9}$ 升である。

(九五) 米 $\frac{2}{3}$ 升は麦1升である。

米 $\frac{1}{2}$ 升を稗米 $\frac{9}{20}$ 升である。

米 $\frac{1}{3}$ 升は稗米 $\frac{3}{10}$ 升である。

米 $(\frac{2}{3})\dots$ 。

(九六) 米1升を穀米 $\frac{8}{10}$ 升とする。

米1升を叔・荅・麦1升 $\frac{1}{2}$ 升とする。

注：(19) 本簡の後半からは、(八四) 簡から続く形式が変わり、以下(九六) 前半まで具体的な数字を挙げての換算が記される。「Xx升爲Yy升」の形式のとき、XとYの同じ

価値での体積比が $a:b$ であれば、計算は $y=x \times b \div a$ である。

- (20) 本来は「九分升二」とあるべきであるが、「升」の字が脱落している。
- (21) ここには空白がないが、本段の記述が長かったためであろう。内容からここは段組みされていたと判断し、二段目とする。なぜ下注(23)にあるような墨点を入れなかったかは不明。
- (22) 少半升は $\frac{1}{3}$ 升であるから、少半半升は $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$ 升、また大半升は $\frac{2}{3}$ であるから、大半半升は $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$ 升、大半半升四分升之一は $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{17}{12}$ 升である。[2] 【62】「合分」に「五人分七錢少半=(半) 錢」とあり、また、里耶秦簡1905に「稻一石九斗六升少半=(半) 升」とあるように、「少半半升」の表現は他の簡牘史料でもみられることから、これは単に「少半と半升の和」という意味では無く、 $\frac{5}{6}$ を「少半半」、 $\frac{7}{6}$ を「大半半」という語として慣用的に用いられていたと考えられる。
- (23) 「●」について。下部に空白をいれる余裕がないため、墨点をいれて段落の代わりとした。
- (24) 計算は、一段目から順に $(1 + \frac{1}{3}) \times \frac{5}{3} = \frac{4}{3} \times \frac{5}{3} = \frac{20}{9} = 2\frac{2}{9}$, $(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}) \times \frac{5}{3} = \frac{11}{6} \times \frac{5}{3} = \frac{55}{18} = 3\frac{1}{18}$, $(1 + \frac{2}{3} + \frac{1}{2}) \times \frac{5}{3} = \frac{13}{6} \times \frac{5}{3} = \frac{65}{18} = 3\frac{11}{18}$, $(1 + \frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}) \times \frac{5}{3} = \frac{29}{12} \times \frac{5}{3} = \frac{145}{36} = 4\frac{1}{36}$ である。
- (25) (八九) 簡は下部が断簡になっているが最後の「粟四」の文字が左に寄せて小さく書かれている。これは本来あとの六字(「升卅六分升一」)をつめていれるために左に寄せられている可能性がある。このような記述には、(一〇一) 簡のように最下部で「升」の字が左に寄せて書かれ、その下に「廿七」が小さく書かれたものがある。
- (26) この算題は上下二簡の断簡になっているが、簡の長さや内容からみて0021簡と0409簡の間に文字は入らない。
- (27) 計算は、二段目から順に $(1 + \frac{1}{3}) \times \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$, $(1 + \frac{2}{3}) \times \frac{3}{5} = 1$, $(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}) \times \frac{3}{5} = \frac{11}{6} \times \frac{3}{5} = \frac{11}{10} = 1\frac{1}{10}$ である。
- (28) 計算は、順に $(1 + \frac{2}{3} + \frac{1}{2}) \times \frac{3}{5} = \frac{13}{6} \times \frac{3}{5} = \frac{13}{10} = 1\frac{3}{10}$, $(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}) \times \frac{3}{5} = \frac{25}{12} \times \frac{3}{5} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$ である。
- (29) 粟：米=5：3であるので、計算は $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$ である。
- (30) 計算は $\frac{1}{2} \times \frac{5}{3} = \frac{5}{6} = \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$ であり、 $\frac{5}{6}$ を「少半半」と表している。注(22) 参照。

- (31) 「九分升三」とあるべきであるが、注(20)と同じく「升」の字が脱落している。
- (32) (八四)簡に「以麥求米、三母倍實」とあるので、三段目の計算は $\frac{1}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$ である。しかし、四段目をこの方法で求めると $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{6}$ となり、答えの $\frac{3}{9}$ と形が合わない。麦少半升は、3倍して半分になると半升になるので、四段目は $\frac{2 \times 3 \div 2}{9} = \frac{3}{9}$ のように求めたのであろう。(九三)簡にも全く同じ問題がある。
- (33) (九三)簡前半は(九二)簡後半の2題と全く同じ問題である。前注(32)参照。したがって、冒頭の1字は「麥」である。
- (34) 米:麦=2:3であるので、計算は、三段目から順に $\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$, $\frac{1}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{1}{2}$ である。
- (35) (九五)簡に、これの逆算がみられる。
- (36) 断簡であるが、簡の長さからみて間に文字はない。
- (37) (八四)簡に「以米求麥、倍母三實」とあるので、米1升は麦 $\frac{3}{2}$ 升である。したがって「米一升爲麥一升」の後は「半」字である。
- (38) (八五)簡の四段目に「以米求粳、十母九實」とあるので、糯米1升は粳米 $\frac{9}{10}$ 升である。
- (39) 本簡三段目の逆算である。
- (40) (九四)簡一段目の逆算である。
- (41) 米:粳=10:9であるので、二段目、三段目の計算は、順に $\frac{1}{2} \times \frac{9}{10} = \frac{9}{20}$, $\frac{1}{3} \times \frac{9}{10} = \frac{3}{10}$ である。
- (42) 米:穀=10:8であるので、計算は $1 \times \frac{8}{10} = \frac{8}{10}$ である。
- (43) 「叔(菽)」とは大豆のこと。「荅」とは小豆のこと。[29]注(13)参照。米:菽・荅・麦=2:3であるので、計算は $1 \times \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$ である。したがって二段目末尾の文字は「半升」である。
- (44) 以上(八八)簡後半から(九六)簡前半まで「Xx升爲Yy升」の形式で書かれている。計算を簡略にするために表として挙げたものか。(表2参照)

(九六)簡後半～(一〇二)簡までは、「以X求Y、因而b之、a而成一」の形式で計算する方法が挙げられている。よって、これらの簡を一括して取り扱う。

(九六) 米一升爲穀(穀)十分升八。

米一升爲叔(菽)荅麥一升半升。

以粟求粳、卅〈廿〉七之、五十而成一。

以粳求粟、五十之、卅〈廿〉⁽⁴⁵⁾七而成一⁽⁴⁶⁾。

- (九七) 以米求叔(菽)、因而三之⁽⁴⁷⁾、二成一。
 以叔(菽)求米、因而倍之、三成一⁽⁴⁸⁾。
 以稗求米、因而十之、九成一。
 以米求稗、因而九之、十成一⁽⁴⁹⁾。 0459
- (九八) 以米求毀(穀)、八之、十而成一。
 以毀(穀)求米、十之、八而成一⁽⁵⁰⁾。
 以稗求毀(穀)、八之、九而成一。
 以毀(穀)求稗、九之、八而成一⁽⁵¹⁾。 0786
- (九九) 以稗(粟)⁽⁵²⁾求毀(穀)、廿四之、五十而成一。
 以毀(穀)求粟、五十之、廿四而成一⁽⁵³⁾。
 以米求稗、九之、十成一。
 以稗求米、十之、九成一⁽⁵⁴⁾。 0787
- (一〇〇) 以麥求粟、因倍之、有(又)五之、九成一。
 以粟求麥、因九之、十成一⁽⁵⁵⁾。
 以稗求粟、因而五[十]之⁽⁵⁶⁾、有(又)直(置)三壹方、而九之、
 以爲法、如法成一⁽⁵⁷⁾。 1825
- (一〇一) 以粟求叔(菽)荅麥、九之、十而成一⁽⁵⁸⁾。●⁽⁵⁹⁾
 以米求叔荅麥、三之、二成一⁽⁶⁰⁾。
 以稻粟求叔(菽)荅麥、三之、四成一⁽⁶¹⁾。
 米一升少半 = (半)升四分升一爲粟三升卅六分升廿(十)七⁽⁶²⁾。 0776
- (一〇二) 𠄎□稗⁽⁶³⁾、因而三之、有(又)九之、𠄎⁽⁶⁴⁾
 𠄎直(置)五壹方、而□之⁽⁶⁵⁾、以爲法、如法而成一。
 毀(穀)米⁽⁶⁶⁾一升爲粟二升有(又)十[二]分升一⁽⁶⁷⁾。 1745

訓読：(九六) 粟を以て稗を求むるは、之を二十七して、五十にして一と成す。

稗を以て粟を求むるは、之を五十して、二十七にして一と成す。

(九七) 米を以て菽を求むるは、因りて之を三して、二にして一と成す。

菽を以て米を求むるは、因りて之を倍して、三にして一と成す。

稗を以て米を求むるは、因りて之を十して、九にして一と成す。

米を以て稗を求むるは、因りて之を九して、十にして一と成す。

(九八) 米を以て穀を求むるは、之を八して、十にして一と成す。

穀を以て米を求むるは、之を十して、八にして一と成す。

稗を以て穀を求むるは、之を八して、九にして一と成す。

穀を以て稗を求むるは、之を九して、八にして一と成す。

(九九) 粟を以て穀を求むるは、之を二十四して、五十にして一と成す。

穀を以て粟を求むるは、之を五十して、二十四にして一と成す。

米を以て稗を求むるは、之を九して、十にして一と成す。

稗をもって米を求むるは、之を十して、九にして一と成す。

(一〇〇) 麦を以て粟を求むるは、因りて之を倍して、又た之を五して、九にして一と成す。

粟を以て麦を求むるは、因りて之を九して、十にして一と成す。

稗を以て粟を求むるは、因りて之を五十して、又た三を壺方に置きて之を九し、以て法と為し、法の如くして一と成す。

(一〇一) 粟を以て菽・荅・麦を求むるは、之を九して、十して一と成す。

米を以て菽・荅・麦を求むるは、之を三して、二して一と成す。

稲粟を以て菽・荅・麦を求むるは、之を三して、四にして一と成す。

米一升少半半升四分分の一を粟三升三十六分分の十七と為す。

(一〇二) □□稗、因りて之を三して、又た之を九して…、

…五を壹方に置きて之を…す。

以て法と為し、法の如くして一と成す。

穀米一升を粟二升又十二分分の一と為す。

訳：(九六) 粟より稗米を求めるには、粟を27倍して、50で割る。

稗米より粟を求めるには、稗米を50倍して、27で割る。

(九七) 米より菽を求めるには、米を3倍して2で割る。

菽から米を求めるには、菽を2倍して3で割る。

稗米より米を求めるには、稗米を10倍して9で割る。

米より稗米を求めるには、米を9倍して10で割る。

(九八) 米より穀米を求めるには、米を8倍して10で割る。

穀米より米を求めるには、穀米を10倍して8で割る。

稗米より穀米を求めるには、稗米を8倍して9で割る。

穀米より稗米を求めるには、穀米を9倍して8で割る。

(九九) 粟より穀米を求めるには、粟を24倍して50で割る。

穀米より粟を求めるには、穀米を50倍して24で割る。

米より稗米を求めるには、米を9倍して10で割る。

稗米より米を求めるには、稗米を10倍して9で割る。

(一〇〇) 麦より粟を求めるには、これを2倍、また5倍して9で割る。

粟より麦を求めるには、これを9倍して10で割る。

稗米より粟を求めるには、これを50倍し、また3を一方に置いてこれを9倍して、法として割る。

(一〇一) 粟より菽・荅・麦を求めるには、9倍して10で割る。

米より菽・荅・麦を求めるには、3倍して2で割る。

稲粟より菽・荅・麦を求めるには、3倍して4で割る。

米 $1\frac{1}{3}$ と $\frac{1}{2}$ と $\frac{1}{4}$ 升は、粟 $3\frac{17}{36}$ 升となる。

(一〇二) …稗(を求めるには)、これを3倍して、9倍して…、5を一方に置いて之を□倍して、法として割る。

穀米1升は、粟 $2\frac{1}{12}$ 升となる。

注：(45) 粟と稗米の換算率は50：27であるので、「卅」は「廿」の誤り。

(46) 本簡後半から(一〇二)簡までは、「以X求Y、因而y之、x而成一」の形式で計算する方法が挙げられている。

「以粟求稗~廿七而成一」までの内容について。粟から稗米へ換算する場合の計算法及びその逆算法を示している。粟と稗米の換算率は50：27であるので、稗米の量数を求めたい場合、粟に27を掛けて50で割る。粟の量数を求めたい場合、稗米に50を掛けて27で割る。これは表1でいう①系統間の換算である。

(47) 「因而」は、掛け算を導く表現。[2]【64】「径分」に「術曰、下有半、因而倍之。下有三分、因而三之。下有四分、因而四之」とあり、また『漢書』律曆志上に「因而六之、以九爲法、得林鐘」との表現がみられる。

(48) 「以米求菽~三成一」までの内容について。米から菽への換算及びその逆算法を示している。米と菽の体積比の換算率は2：3であるので、菽の量数を求めたい場合、米に3を掛けて2で割る。米の量数を求めたい場合、菽に2を掛けて3で割る。これは表1でいう①系統と③系統間の換算である。

(49) 「以稗求米~十成一」までの内容について。稗米から米への換算及びその逆算法を示している。稗米と米の体積比の換算率は9：10であるので、米の量数を求めたい場合、稗米に10を掛けて9で割る。稗米の量数を求めたい場合、米に9を掛けて10

で割る。これは表1でいう①系統間の換算である。

- (50) 「以米求穀～八而成一」までの内容について。米から穀米への換算及びその逆算を示している。米と穀米の体積比の換算率は10：8であるので、米の量数を求めたい場合、穀米に10を掛けて8で割る。穀米の量数を求めたい場合、米に8を掛けて10で割る。これは表1でいう①系統間の換算である。
- (51) 「以稗求穀～八而成一」までの内容について。稗米から穀米への換算法及びその逆算法を示している。稗米と穀米の体積比の換算率は9：8であるので、穀米の量数を求めたい場合、稗米に8を掛けて9で割る。稗米の量数を求めたい場合、穀米に9を掛けて8で割る。これは表1でいう①系統間の換算である。
- (52) 「稗」字が書かれているが、計算から見てここは「粟」の間違いであろう。
- (53) 「以稗(粟)求穀～廿四而成一」までの内容について。粟から穀米への換算法及びその逆算法を示している。粟と穀米の体積比の換算率は50：24であるので、穀米の量数を求めたい場合、粟に24を掛けて50で割る。粟の量数を求めたい場合、穀米に50を掛けて24で割る。これは表1でいう①系統間の換算である。
- (54) 「以米求稗～九成一」までの内容について。米から稗米への換算法及びその逆算法を示している。米と稗米の体積比の換算率は10：9であるので、稗米の量数を求めたい場合、米に9を掛けて10で割る。米の数量を求めたい場合、10を掛けて9で割る。これは表1でいう①系統間の換算である。
- (55) 「以麥求粟～十成一」までの内容について。麦から粟への換算法及びその逆算法を示している。[2] 【19】「粟為米」には、「麻麥菽荅…九而當粟十」とあり、麦と粟の体積比の換算率は9：10であるので、粟の量数を求めたい場合、麦に10を掛けて9で割る。麦の量数を求めたい場合、粟に9を掛けて10で割る。これは表1でいう①系統と③系統間の換算である。
- (56) 粟と稗米の体積比の換算率は粟：稗=50：27であるので、計算よりこの「因而五之」は「因而五十之」と改めるべきである。
- (57) 稗米から粟への換算法を示している。稗米から粟への換算は(八六)簡に既に見えている。そこでは「以稗求粟、廿七母五十實」とあり、また、[2] 【37】「稗穀」には「稗米四分升之一爲粟五十四分升之廿五。廿七母、五十子」とあるが、ここでは「廿七」を「直(置)三壹方而九之」と表現する。[1]は、この句を「指三乘以九」と解するが、これでは意味が解しがたい。「直三壹方而九之」とは、3を一方(一旁)に置き、これに9を掛けるということであり、「壹方」とは一旁を指しているものとする。また、「壹」という字が用いられているのは、数字の「一」との混同を

避けるためか。

「如法成一」という書式は、[2]【62】「合分」に見える。稗米と粟の体積比の換算率は27:50であるので、粟の量数を求めたい場合、稗米に50を掛けて $3 \times 9 = 27$ で割る。これは表1でいう①系統間の換算である。

- (58) 粟から菽・荅・麦への換算法を示している。粟と菽・荅・麦の体積比の換算率は10:9であるので、菽・荅・麦の量数を求めたい場合、粟に9を掛けて10で割る。(八四)には「以粟求麥、十母九實」とある。これは表1でいう①系統から③系統への換算である。
- (59) 「●」について。下部に空白をいれる余裕がないため、墨点をいれて段落の代わりとした。注(23)参照。
- (60) 米から菽・荅・麦への換算法を示している。米と菽・荅・麦の体積比の換算率は2:3であるので、菽・荅・麦の量数を求めたい場合、米に3を掛けて2で割る。(八四)には「以米求麥、倍母三實」とある。これは表1でいう①系統と③系統間の換算である。
- (61) 稲粟から菽・荅・麦への換算法を示している。稲粟と菽・荅・麦の体積比の換算率は[2]【19】「粟為米」に「麥三而當稻粟四」とあるように4:3であるので、菽・荅・麦の量数を求めたい場合、稲粟に3を掛けて4で割る。これは表1でいう②系統と③系統間の換算である。
- (62) 本簡の四段目は、(八八)簡後半から(九六)簡前半の形式と同じく「 Xx 升爲 Yy 升」の形式で書かれている。ここでは米から粟へ換算しており、米と粟の体積比の換算率は3:5であるので、計算は $\left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) \times \frac{5}{3} = \frac{125}{36} = 3\frac{17}{36}$ となる。したがって末尾の「廿七」は「十七」の誤りである。
- (63) 計算式から(一〇〇)簡の「以稗求粟、因而五[十]之、有(又)直(置)三壹方、而九之、以爲法、如法成一」と(一〇二)簡の「 \square \square 稗、因而三之、有(又)九之、 \square \square 直(置)五壹方、而 \square 之、以爲法、如法而成一」は逆算式になっていると思われる。よって(一〇二)簡冒頭の「稗」字の前には「以粟求」が入るであろう。
- (64) [1]の図版によると、本簡はここで断裂している。
- (65) ここの計算が(一〇〇)簡の逆算であるとするならば、「直(置)五壹方、而 \square 之」は \square に「十」を補い、「直(置)五壹方、而十之」とすることができる。これに従い計算すると、粟と稗米の体積比の換算率は50:27であるので、稗米の量数を求めたい場合、粟に $3 \times 9 = 27$ を掛けて50で割る。これは表1でいう①系統間の換算である。
- (66) [1]は、(九九)簡二段目の「以毀(毀)求粟、五十之、廿四而成一」により、「毀

(穀)米一升爲粟二升有(又)十二分升一」とし、原文は「二」字を脱しているとする。
 (67) 本簡の三段目は、(八八)簡後半から(九六)簡前半の形式と同じく「 Xx 升爲 Yy 升」の形式で書かれている。穀米から粟へ換算しており、穀と粟の体積比の換算率は24:50であるので、計算は $1 \times \frac{50}{24} = 2\frac{2}{24} = 2\frac{1}{12}$ となる。本文では「二升有(又)十分升一」となっており、「二」を脱している。

- (一〇三) 黍粟廿三斗六升、重一石⁽⁶⁸⁾。•水十五斗、重一石⁽⁶⁹⁾。 糲(糲)米廿斗、重一石。 麥廿一斗二升、重一石。 0780
- (一〇四) 稗米十九〔斗〕⁽⁷⁰⁾、重一石。 稷(穀)⁽⁷¹⁾十九斗⁽⁷²⁾四升、重一石。 稻粟廿七斗六升、重一石。 稷粟廿五斗、重一石。 0981
- (一〇五) 稻米⁽⁷³⁾十九斗二升、重一石。 0886
- (一〇六) 荅⁽⁷⁴⁾十九斗、重一石。 麻⁽⁷⁵⁾廿六斗六升、重一石。 菽(菽)⁽⁷⁶⁾廿斗五升、重一石⁽⁷⁷⁾。 0852

訓読：黍粟二十三斗六升、重さ一石。水十五斗、重さ一石。糲米二十斗、重さ一石。麦二十一斗二升、重さ一石。
 稗米十九斗、重さ一石。稷穀十九斗四升、重さ一石。稻粟二十七斗六升、重さ一石。
 稷粟二十五斗、重さ一石。
 稻米十九斗二升、重さ一石。荅十九斗、重さ一石。麻二十六斗六升、重さ一石。菽二十斗五升、重さ一石。

訳：黍粟23斗6升、重さ1石。水15斗、重さ1石。糲米20斗、重さ1石。麦21斗2升、重さ1石。
 稗米19斗、重さ1石。稷穀19斗4升、重さ1石。稻粟27斗6升、重さ1石。稷粟25斗、重さ1石。
 稻米19斗2升、重さ1石。
 荅(小豆)19斗、重さ1石。麻26斗6升、重さ1石。菽(大豆)20斗5升、重さ1石。

注：(68) 1石は120斤。1斤は約256グラムである。秦漢期の120斤は約30.72キログラムになる。黍粟としては、[2] 【13】「困蓋」注(1)に、臨潼県新豊鎮出土の困の明器で、蓋に「黍粟困」と書かれている例がある。重量一石の黍粟・麦・糲米・水の容積の比は、「黍粟：麦：糲米：水=23斗6升：21斗2升：20斗：15斗」である。

「黍」について。[2] 【24】「程禾」注(1)で、「〔禾黍〕は一語で、粟(あわ)類総体を指す名称である可能性が高い」とされている。今「黍」とはこのことか。森村謙一「古典自然物の研究—自然物、醫藥・その物的考察」(『東方學報 京都』第84冊、2009)では、「〔黍〕和名キビ、*Panicum miliaceum* L. 英名milletイネ科。(略)近緑の野生種が多く現存するインド北方域辺りで栽培化されたといわれ、ユーラシア内陸ほぼ全域で、非常に古くから重要な穀物であった。(略)中国で「黍」はモチキビ、「稷」はウルチキビ」とする。「黍粟」とはこれがまだ脱穀されていないもの。

(69) 水1斗は1.94リットルであり、15斗=29.1リットルの水は、その重量が1石=120斤=30.72キログラムとほぼ合致している。原文の「水十五斗」の前に墨点があるのは、空白を入れる余裕がないため、墨点を入れて段落の代わりとしたためであろう。ただ、水が比重の基準概念であったことを表している可能性もある。

(70) 「稗米十九」の後に「斗」字を補うべきである。後注(72)参照。

(71) 「稷」は、『説文解字』七卷上に「稷、齋也。五穀之長」とみえる。「稷穀」は稷の八分搗きのものをいう。

(72) 「十九斗」の「斗」に墨点が付けられているが、一段目の「稗米十九重一石」に「斗」字が脱落しているのに気付き、校訂の段階でここに点を付けたのであろう。

(73) 「稻米」については、注(14)参照。

(74) 「荅」は小豆。[29]の注(13)参照。

(75) [2] 【19】「粟為米」注(2)に、「麻」はアサで、穀物である。前掲の森村謙一「古典自然物の研究—自然物、醫藥・その物的考察」には、「〔麻〕現在この字は、衣服の材料としてお馴染みの植物繊維を指すが、原植物は漢名・大麻(現中名・麻)和名アサ*Cannabis sativa* L. クワ科。(略)中国でも紀元前数百年以上前に栽培され、雄株を「菓麻」、雌株を「苴麻」と呼び分けていた」とある。

(76) 「叔(菽)」は大豆。[29]注13参照。

(77) (一〇三)簡から(一〇六)簡は、水やいろいろな穀物が重量1石となる容積を列挙している。これは一定重量の容積を表しており、比重の逆数である。

(一〇七) 𠄎〔稻粟〕⁽⁷⁸⁾ 三尺二寸五分寸二⁽⁷⁹⁾ 一石。麥二尺四寸、一石⁽⁸⁰⁾。0760

(一〇八) 芻新(薪)積廿八尺、一石⁽⁸¹⁾。藁卅一尺、一石⁽⁸²⁾。茅卅六尺、一石⁽⁸³⁾。

0834

訓読：〔稻粟〕三尺二寸五分寸の二、一石。麦二尺四寸、一石。

芻薪の積二十八尺、一石。藁三十一尺、一石。茅三十六尺、一石。

訳：〔稲粟の〕体積が3尺2 $\frac{2}{5}$ 立方寸は、1石。麦の体積が2尺4寸は、1石。
芻薪、積28尺は、1石。藁31尺は、1石。茅36尺は、1石。

注：(78) 断簡の後に二字あるように見えるが、判別しがたい。計算によりこの二字は「稲粟」であると考えられる。後注(80)参照。

(79) 「三尺二寸五分寸二」は、体積を底面1尺四方の角柱に積み上げた高さで表現している。「二寸五分寸二」は底面1平方尺×高さ2 $\frac{2}{5}$ 寸=100平方寸×2 $\frac{2}{5}$ 寸=240立方寸を表すのであって、24立方寸を表しているのではない。よって「三尺二寸五分寸二」は、底面1平方尺×高さ3尺2 $\frac{2}{5}$ 寸=100平方寸×32.4寸=3240立方寸を表す。同様の体積表現は、『九章算術』商功章〔25〕及び後出の(一七五)～(一七八)の各簡にも見える。

(80) 「一石」の解釈には (i) 重量、(ii) 稲粟すなわち糲米一石に相当する穀物の体積、の2つが存在するが、ここでの「一石」は后者である。

前注(79)に示したように、「三尺二寸五分寸二」は3240立方寸であった。等価な稲粟と麦の体積比は60:45=4:3である(表1参照)から、稲粟3240立方寸と等価な麦は、3240×3÷4=2430立方寸となり、本文の麦の体積2400立方寸と概ね合致する。したがって本簡前半の穀物は稲粟と思われる。

より有力な論拠が[2][12]「旋粟」題にある。「粟二尺七寸而一石」と見えるように、1石の粟の体積は、底面1平方尺×高さ2尺7寸=100平方寸×27寸=2700立方寸であった。等価な粟と稲粟の体積比は50:60=5:6である(表1参照)ので、1石の粟と等価な稲粟の体積は、2700×6÷5=3240立方寸となり、本文前半の穀物の体積に数値の上で完全に合致する。

(81) 「芻」は刈り草。[2][51]「伝馬」注(1)参照。「新」は「薪」に通ずる。「芻」は、(七三)簡にも「芻一石十六錢。藁一石六錢。今芻藁各一升、爲錢幾可。得曰、五十分錢十一。述曰、芻一升百分錢十六。藁一升百分錢」とみえる。

(82) [2][50]「伝馬」の注(1)に、「藁」は穀物の茎。『説文解字』七上に「藁、稈也」、「稈、禾莖也」とある。

(83) 「茅」、かや、ちがや。イネ科の多年草。『説文解字』一下に「菅也」とある。

(一〇九) □ 粟一石十六斗大半斗⁽⁸⁴⁾ L。稻一石⁽⁸⁵⁾ □

2066

(一一〇) □〔粢〕甬(桶)少稻石三斗少半斗⁽⁸⁶⁾ □ □粢甬(桶)六之、五而得一⁽⁸⁷⁾、有(又) □□□ 0918+0882
 □得一、以稻甬(桶)求□ C100102

訓読：…粢一石は十六斗大半斗。稻一石は……粢の(一)桶は稻の(一)石より少なきこと三斗少半斗……粢の(一)桶は之を六して、五にして一石を得。又□□……一を得、稻の(一)桶を以て…を求むるは…。

訳：…粢1石は(粟では) $16\frac{2}{3}$ 斗に当る。稻1石は(粟20斗に当る)……粢の1桶は稻の1石より $3\frac{1}{3}$ 斗少ない……粢の1桶はこれを6倍して5で割ると1石を得る。又た□□……一石を得る。稻の1桶を以て…を求めるには…。

注：(84) [2] 【24】「程禾」に「程曰、禾黍一石爲粟十六斗泰(大)半斗」とあり、本句もこれと同等の内容であろう。したがって「粢」とは「禾黍」すなわち粟のことと考えられる。

[31] に、「穀物を計る容積単位」の義をもつ「盩」・「齋」字が、戦国後期から秦代にかけて、「穀物」の義をも引伸していた。秦代にはこの義のための専字として、「齋」字が生成していたと思われ、これが秦代から漢初には「齊」が同音の「次」に略されて「粢」字が生み出される。「粢」はのちに「禾」が「米」に変えられて「粟」となったのである(『江陵鳳凰山西漢簡牘』一六七号墓出土の六〇、六二参照)。

(85) (一一〇) 簡の「〔粢〕甬(桶)少稻石三斗少半斗」に基づけば、「稻一石」の後は「廿斗」であろう。

(86) 「甬」とは「桶」を指しており、容積単位としては10斗に相当する。『睡虎地秦墓竹簡』效律に「甬(桶)正しからざること、二升以上なれば、貲一甲。二升到盈たず一升到至るまでは、貲一盾」とあり、計量容器としての桶に誤差が2%以上、あるいは2~1%あったときは、それぞれ罰を受けたことがうかがえる。

(87) 「稻」は『算数書』でいう稻系統の穀物で、未脱穀のものを指す。注(14)参照。粢すなわち粟 $16\frac{2}{3}$ 斗は稻20斗に相当するのであるから、粢を稻に換算するには $\frac{6}{5}$ 倍すればよい。したがって、「得一」の後の一字は「石」であろう。

(一一一) □稻一石爲粢一石二斗□ □稻百石爲粢百廿石⁽⁸⁸⁾ □ C140101+1733
 (一一二) 粢千石爲稻八百卅三石三斗少半斗。稻千石爲粢千二百石。 0791

(一一三) 粢萬石爲稻八千三百卅三石三斗少半斗。稻萬石爲粢萬二千石。 0938

訓読：(稻) 一石は粢一石二斗と為す。…(稻) 百石は粢百二十石と為す。…
粢千石は稻八百三十三石三斗少半斗と為す。稻千石は粢千二百石と為す。
粢万石は稻八千三百三十三石三斗少半斗と為す。稻万石は粢万二千石と為す。

訳：稻 1 石は粢 1 石 2 斗となる。…稻 100 石は粢 120 石となる。
粢 1000 石は稻 833 石 $3\frac{1}{3}$ 斗となる。稻 1000 石は粢 1200 石となる。
粢 10000 石は稻 8333 石 $3\frac{1}{3}$ 斗となる。稻 10000 石は粢 12000 石となる。

注：(88) (一〇九) (一一〇) 簡で述べられているように、粢 1 石は粟換算で $16\frac{2}{3}$ 斗であり、
稻 1 石は粟換算で 20 斗なのであるから、各々 60 倍した 1000 斗の粢と 1200 斗の稻が
等価であり、これが本簡後半で述べられている内容である。これに従えば本簡は「**稻**
一石爲粢一石二斗」…「**稻**百石爲粢百廿石」のように復元される。ここで「石」
は体積 10 斗を表しており、したがって [1] で「粢一石二斗」を「粢一石三斗少半斗」
の誤りとするのは、誤解である。

(一一四) 粟一石…廿一分升十一、一石一斗二分升 0649

訓読：…粟一石…二十一分升の十一、一石一斗二分升…

訳：(略す)

(一一五) 粟一石 爲米八斗二升。問、米一石爲粟幾可 (何)。曰、廿斗⁽⁸⁹⁾ 百
廿三分斗卅爲米一石。(術) 曰、求粟⁽⁹⁰⁾ 2173+0137

(一一六) 爲法。以十斗乘粟十六斗大半斗爲實。= (實) 如法得粟一斗⁽⁹¹⁾。 0650

訓読：…粟一石は米八斗二升と為す。問う、米一石は粟と為すこと幾何ぞ。曰く、二十斗
百二十三分斗四十を米一石と為す。術に曰く、粟を求むる…
法と為す。十斗を以て粟十六斗大半斗に乗じて実と為す。実、法の如くして粟一斗
を得。

訳：…粟重さ1石が糯米8斗2升となった。問う、糯米1石(10斗)は粟にするとどれほどか。答えにいう、(粟) $20\frac{40}{123}$ 斗が糯米1石(10斗)。

術にいう、粟を求めるには、…法とする。10斗を粟 $16\frac{2}{3}$ 斗に掛けて実とする。実を法で割ると、斗を単位とする粟の量が求められる。

注：(89) [1] においては、釈文で「廿斗」と「百廿三分斗」の間に断簡記号が付され、「紅外線図版(赤外線写真)」および「放大本(別紙拡大写真)」においては簡が断裂しているように見える。しかし「彩色図版(カラー写真)」においては2173簡と0137簡の両簡は接合しており、文意からも連続することがわかる。よってここには断簡記号は入れない。

(90) [1] は、0137簡の「(術)曰」の後ろに、「求粟之法以八斗二升」と補うことができるとするが、ここでは「之法」は不要である。また、「以八斗二升」は計算によって補っている。『数』においては、「以X求Y」という句作りが一般的であり、「求粟」の前に「以米」が省略されていると考えられる。

(91) この算題は [2] 【35】「春粟」の内容と同じである。全文の意味は次の通り。


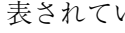
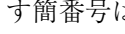
本題の「粟一石」の意味は重量の1石の粟を表している。つまり容量にすれば $\frac{50}{3}$ 斗である。本来は容量 $\frac{50}{3}$ 斗の粟から10斗の糯米が取得できる。ところがこの粟の中には「耗米」も含まれているので、8斗2升の糯米が取得できるだけである。もしこの「耗米を含んだ粟」がいくらあれば、糯米1石(10斗)が取得できるか。比例式では粟 $\frac{50}{3}$ 斗：糯米8斗2升=粟 x 斗：糯米10斗であり、計算式では、 $x = \frac{50}{3} \times 10 \div 8\frac{2}{10} = 20\frac{40}{123}$ 斗 となる。

(一一八) 百也。券千萬者、百中千。券萬 = (萬) 者、重百中⁽⁹²⁾。 9988

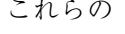
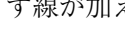
訓読：…百也。千万を券する者は、百中に千。万万を券する者は、(百を)百中に重ねぬ。…

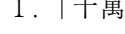

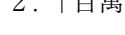
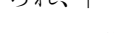

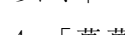


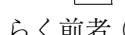
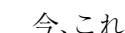
訳：…千万を(簡牘の側面に)刻む場合は、百の刻歯(┌──┐)の中に千の刻歯(┌──┐)を刻む。万万、すなわち一億を刻む場合は、百の刻歯を百の刻歯の中に重ねる。…

注：(92) 『数』と同じく秦簡である『里耶秦簡(沱)』には、簡牘の表側に書かれている数字と同じ数字を表す刻歯が簡牘の側面に刻まれているものがある。[30]参






照。それらの刻齒については、「一」は「——」と細線で表され、「十」は「」で表され、「百」は「」で表され、「千」は「」で表されている。これらの中に、いくつか「萬」を表わす刻齒が見える。(以下に示す簡番号は、発掘登記号である。「」内は簡牘表に書かれた数字)。



- ① 8-817簡「錢四萬九千四百六十九」
- ② 8-1506簡(表に数字の表記なし)
- ③ 8-1562簡「錢六萬」
- ④ 8-1809簡「錢萬八千三百六十四」
- ⑤ 8-1823簡「錢四萬九千四百六十九」

これらの「萬」の刻齒を見ると、百を表す刻齒「」の底部に「一」を表す線が加えられ、「」となっている。この「萬」の刻齒の形から次のことが推測される。

1. 「十萬」の刻齒は、百の刻齒「」の底部に「十」の刻齒が加えられ、「」となっている。
2. 「百萬」の刻齒は、百の刻齒「」の底部にさらに「百」の刻齒が加えられ、「」となっている。
3. 「千萬」の刻齒は、百の刻齒「」の底部にさらに「千」の刻齒が加えられ、「」となっている。
4. 「萬萬」、即ち一億の刻齒は、百の刻齒形「」の底部にさらに「百」の刻齒が2つ加えられている。その形状は、並列「」と直列「」と二つの場合が考えられるが、刻するのに便利な方を考えると、恐らく前者()であろう。

今、これらの推測から、『數』の0988簡を見ると、「券千萬者、百中千」は上の3の「千萬」の刻齒を刻する場合の規則を、「券萬=(萬)者、重百中」は4の「萬萬」を刻する場合の規則を各々述べていることが知られる。よって、(一一八)簡がもし完全であれば、「萬」以上の極めて大きい数字を簡牘の側面に刻する場合の規則を述べているものであろうと推測されるのである。尚、『里耶秦簡(壺)』は里耶古城一号井の第5、6、8層より出土した2500枚余りの簡牘を掲載している。今後、第2-5輯まで出版される予定であるので、後に公開される里耶秦簡中に10万以上の大きな数字を表す刻齒が存在するとすれば、どのような形であるか注目されよう。[30] 参照。

(一一七) 券朱(銖)升 、券兩斗 、券斤石 、券鈞般 。券十朱(銖)者  0836

(一一九) 籥反十 。券叔(菽) 荅麥十斗者反十⁽⁹³⁾。 0975

訓読：(一一七) 銖・升を券す。兩・斗を券す。斤・石を券す。鈞・般を券す。十銖を券する者は…

(一一九) 籥(勺)を…するは、十を反にす。菽・荅・麥十斗を券する者は十を反にす。

訳：(一一七) (刻齒において) 銖・升を(同形にして) 刻み、兩・斗を(同形にして) 刻み、鈞・般を(同形にして) 刻む。十銖を刻む場合は…

(一一九) 籥(勺)を…するには、「十」の形を逆さにする。菽・荅・麥10斗を刻む場合は、「十」の形を逆さにする。




注：(93) (一一七) 簡と(一一九) 簡については、類似の簡がすでに発見されている。

2006年11月に発掘された雲夢睡虎地M77号墓の初期的報告「湖北雲夢睡虎地M77発掘簡報」(『江漢考古』2008年4期)によれば、この漢代前期の墓からは、2137枚の簡牘が出土しているが、その中に『算術』という書名を有する216枚の書籍簡があった。これは『算数書』や『数』と同種の算数関係書である。「簡報」にはその『算術』のうち10枚がカラー図版で紹介されている。このうちの2簡の中に、以下のような記述がある。

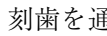


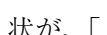
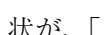
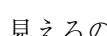
(a) 券十朱(銖)亦反十

(b) 券朱(銖)升之

睡虎地漢簡は、『算術』も含めて文帝期のものと考えられており、やはり漢初の範疇に入るもので、秦簡『数』とさほど隔たるものではない。よって、(a)、(b)とも(一一七)簡と(一一九)簡と同じ規定を表しているものであろう。

この2簡のうち、(a)の「券十朱(銖)亦反十」は、(一一七)簡の後半「券十朱(銖)者…」および(一一九)簡「…籥反十 、券叔(菽) 荅麥十斗者反十」と同種のものであろう。(一一七)簡の後半の文は、(a)から見て「券十朱(銖)者 [反十]」と補えよう。その意は、10銖の数を刻む場合には、「十」の刻齒を通常の「」とは反対の「」にすることではないだろうか。

そうすると、(一一九)簡の冒頭の「…籥反十」も「券」を補って「[券] 籥、反十」とすることができよう。その意は、10籥(勺)の数を刻む場合には、「十」の

刻齒を通常の「」とは反対の「」にする、ということになる。 (一一九) 簡の「券叔(菽) 荅麥十斗者反十」も上と同意である。菽・荅・麥などの穀物10斗を刻む場合には、「十」の刻齒を通常の「」とは反対の「」にする、ということになる。これらはすべて「十」に関する刻齒であり、その形状が、「」から「」へと形を逆転できることに基づいていると思われる。残念ながら、『里耶秦簡(壹)』には、麥は8-257簡に「魯治麥鞠三」と見えるのみで、また、菽・荅の穀物も登場せず、龠(勺)・銖の単位も見えないため、この推測を確認する方がない。記して後の資料の出土を待ちたい。

(一一七) 簡の「券朱(銖) 升。券兩斗。券斤石。券鈞般」と (b) の「券朱(銖) 升之」については、その意はよくわからない。しかし、想像をもって言えば、銖・兩・斤・鈞は重量単位で、升・斗・石は容量単位である。「般」もおそらく容量単位であろう。そうであれば、重量単位の銖と容量単位の升、重量単位の兩と容量単位の斗、重量単位の斤と容量単位の石、重量単位の鈞と容量単位の般はそれぞれ同じ刻齒の形で刻む、という意ではないだろうか。『里耶秦簡(壹)』の刻齒簡には、重量単位では、兩と斤が見える。兩は「繭六兩」(8-450簡と8-895簡)とあり、刻齒の形は、いずれも細い線状の「一」形が6本刻されている。斤は「絲三斤」(8-1097簡)とあり、刻齒の形は、太い「一」形が三本刻されている。兩と斤が同じ簡に見えるのは、8-921簡で、簡の表には「絲十八斤四兩」とあり、その刻齒の形は、「十」形の下に、太い「一」形8本で「八」を表し、細い線状の「一」形4本で「四」を表している。兩と斤の『里耶秦簡(壹)』での出現回数は少ないが、これらにより、兩の刻齒が細い線状の「一」で表され、斤の刻齒が太い「一」形で表されることは疑いない。そして、この兩の刻齒の形状と斗の刻齒の形状(細い線状の「一」形で表される)が一致し、斤の刻齒の形状と容積単位の石の刻齒の形状(太い「一」形で表される)が一致するのである(斗と石は『里耶秦簡(壹)』の刻齒簡に頻繁に見える)。[30] 参照。

参考文献

- [1] 朱漢民、陳松長主編『岳麓書院藏秦簡(貳)』上海辭書出版社(2011年12月)
- [2] 張家山漢簡『算數書』研究会編『漢簡『算數書』—中国最古の数学書—』朋友書店(2006年10月)
- [3] 馬彪『『算數書』之“益爽”“與田”考』簡帛網(2006年11月22日)
(http://www.bsm.org.cn/show_article.php?id=467)
- [4] 田村誠、張替俊夫「新たに出現した二つの古算書—『數』と『算術』」大阪産業大学論集 人文・社会科学編9号(2010年6月)
- [5] 陳松長「岳麓書院所藏秦簡綜述」、文物(2009年第3期)
- [6] 肖燦、朱漢民「岳麓書院藏秦簡《數書》中的土地面積計算」湖南大學學報(社會科學版)(2009年第23卷第2期)
- [7] 許道勝「提封詞源考」湖南大學學報(社會科學版)(2009年第23卷第4期)
- [8] 肖燦、朱漢民「周秦時期穀物測算法及比重觀念——岳麓書院藏秦簡《數》的相關研究」自然科學史研究(2009年第28卷第4期)
- [9] 肖燦、朱漢民「岳麓書院藏秦簡《數》的主要內容及歷史價值」中國史研究(2009年第3期)
- [10] 朱漢民、肖燦「從岳麓書院藏秦簡《數》看周秦之際的幾何學成就」中國史研究(2009年第3期)
- [11] 彭浩「岳麓書院藏秦簡《數》中的“救(求)”字」簡帛網(2009年11月30日)
(http://www.bsm.org.cn/show_article.php?id=1184)
- [12] 陳偉「岳麓書院藏秦簡《數》書J9+J11中的“威”字」簡帛網(2010年2月8日)
(http://www.bsm.org.cn/show_article.php?id=1217)
「岳麓書院藏秦簡校讀」(第三則)武漢大學簡帛研究中心主辦『簡帛』第五輯 上海古籍出版社(2010年10月)に再録
- [13] 陳松長「岳麓書院藏秦簡說略」經學今詮五編(中國哲學第26輯)遼寧教育出版社(2010年5月)
- [14] 許道勝、李薇「從用語“術”字的多樣表達看岳麓書院秦簡《數》書的性質」史學集刊(2010年第4期)
- [15] 許道勝、李薇「岳麓書院秦簡《數》“營軍之述(術)”算題解」簡帛網(2010年7月9日)
(http://www.bsm.org.cn/show_article.php?id=1272)
自然科學史研究(2011年第30卷第2期)に再録

- [16] 肖燦、朱漢民「勾股新證——岳麓書院藏秦簡《數》の相關研究」自然科學史研究(2010年第29卷第3期)
- [17] 肖燦「從《數》的“輿(與)田”、“稅田”算題看秦田地租稅制度」湖南大學學報(社會科學版)(2010年第24卷第4期)
- [18] 王勇、唐俐「“走馬”爲秦爵小考」湖南大學學報(社會科學版)(2010年24卷第4期)
- [19] 鄒大海「從出土竹簡看中國早期委輸算題及其社會背景」湖南大學學報(社會科學版)(2010年第24卷第4期)
- [20] 彭浩「談秦漢數書中的“輿田”及相關問題」、簡帛網(2010年8月6日)
(http://www.bsm.org.cn/show_article.php?id=1281)
- [21] 陳偉「秦漢算術書中的“輿”與“益粟”」簡帛網(2010年9月13日)
(http://www.bsm.org.cn/show_article.php?id=1300)
- [22] 許道勝、李薇「岳麓書院所藏秦簡《數》釋文校補」江漢考古(2010年第4期)
- [23] 肖燦「秦簡《數》之“秬程”、“粟爲米”算題研究」湖南大學學報(社會科學版)(2011年第25卷第2期)
- [24] 許道勝：「岳麓書院藏秦簡《數》書疑難語詞集釋」簡帛網(2012年2月2日)
(http://www.bsm.org.cn/show_article.php?id=1629)
- [25] 大川俊隆「岳麓書院藏秦簡『數』 訳注稿(1)」大阪産業大学論集人文・社会科学編16号(2012年10月)
- [26] 田村誠「岳麓書院藏秦簡『數』 訳注稿(2)」大阪産業大学論集人文・社会科学編17号(2013年2月)
- [27] 大川俊隆「秦漢における穀物換算率について」大阪産業大学論集人文・科学編116号(2005年6月)
- [28] 馬場理恵子「『九章算術』 訳注稿(5)」大阪産業大学論集人文・社会科学編6号(2009年6月)
- [29] 馬場理恵子「『九章算術』 訳注稿(6)」大阪産業大学論集人文・社会科学編7号(2009年10月)
- [30] 大川俊隆、初山明、張春龍「里耶秦簡中の刻齒簡と『數』中の未解読簡」大阪産業大学論集人文・社会科学編18号(2013年6月)
- [31] 大川俊隆「『周禮』における齋字について」小南一郎編『中国古代禮制研究』京都大学人文科學研究所(1995年)