

岳麓書院蔵秦簡『数』訳注[†]稿 (1)

大川 俊隆

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. 1

OHKAWA Toshitaka

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 first released article based on our research and results in which we studied the slips with the number 1 to 51.

『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、写真図版より釈字を行い、それに数学・数学史的、歴史的な考察を加えた訳注を行う。

[†]This work is partially supported by Grant-in-Aid for Scientific Research(C) (24501252)
平成24年7月2日 原稿受理

本論文はその第一号であり、整理番号(一)～(五一)の簡について発表する。

はじめに

2007年12月、湖南大学岳麓書院は緊急保護の名のもと、香港において2100枚の竹簡(少数の木簡を含む)を購入した。この竹簡は、中国本土のある地より盗掘され、香港に持ち込まれていたものである。購入した当時は、大小の束8個に分けられ、各々プラスチックの薄膜で保湿包装されていたという。さらに後に、香港のあるコレクターによって、同時出土と考えられる76枚の竹簡が寄贈された結果、岳麓書院は計2176枚の簡を所蔵することとなった。

これらの簡は、岳麓書院や委託研究機関の科学的検証およびその竹簡の内容解読の結果、秦簡であると断定された。その内容は、1.『質日』、2.『為吏治官及黔首』、3.『占夢書』、4.『数』、5.『奏讞書』、6.『秦律雜抄』、7.『秦令雜抄』である。

『数』は220余枚の竹簡から成り、これこそが、我々がかつて訳注を加えた『算数書』と同類の算術書であった。我々がこのことを知ったのは、2009年3月、当時来日していた胡平生氏に依頼して大阪産業大学梅田サテライトキャンパスで行った「最近の中国出土簡牘について」と題する講演においてであった。この時、湖北省睡虎地漢墓よりやはり『算数書』と同類の『算術』と題される竹簡が出土していることも報告された。

2006年10月の『漢簡『算数書』-中国最古の数学書』の出版以後、我々は改めて中国古算書研究会を組織し『九章算術』の訳注作業を行い、その成果を継続的に発表していた。胡平生氏の報告を受けて、研究会より6名の班員(下記の『数』の訳注者となる、大川俊隆、田村三郎、田村誠、武田時昌、張替俊夫の5名と、矢崎武人(平城京跡資料館解説ボランティア、故人))を選抜し、2009年12月、長沙の岳麓書院と武漢の湖北省文物考古研究所を訪問して、『数』と『算術』二書の調査を行った。

調査では簡の現物の一部の視察と、整理担当者への聞き取りと討論を行った。岳麓書院蔵秦簡整理の統括責任者は、同院副院長の陳松長氏で、『数』の整理は肖燦氏と許道勝氏が当たっていた。また、睡虎地漢簡整理の統括責任者は熊北生氏で、『算術』の整理は蔡丹氏が当たっていた。調査の結果、『数』と『算術』は、時代の先後はあるものの、まさしく『算数書』と同類の形式を有する書籍簡に他ならないことを知り得た。帰国後、研究会でこれを報告するとともに、

- ① 今後とも岳麓書院の『数』の担当者や湖北省文物考古研究所の『算術』の担当者と連絡を取り合いながら、二書に関する情報を収集すること

- ② 二書の写真版が発表され次第、ただちに写真版に基づく『数』の訳注作業に取りかかること

の2点を研究会として確認した。

2010年5月、岳麓書院は、その年の9月に内外の中国数学史研究者を集めて、『数』に関する研読会を開催するため、研読会への参加を要請してきた。我々はこの研読会に全面的に協力すべく、研読会の成功のために『数』220余簡の釈文(案)を事前に送付するよう、岳麓書院に強く働きかけた。彼らもこれに応え、8月に我々の研究会を含む全世界の研読会参加予定者に対して『数』220余簡の釈文と簡注を送付して来た。我々は、2回にわたって集中研究会を開き、送られてきた釈文・簡注の検討をまとめ、「対於岳麓書院藏秦簡『数』書釈文・簡注的我們検討結果」(1)次いで(2)として岳麓書院へ送った。

同年9月には研究会より4名の班員が研読会に参加し、岳麓書院の関係者及び世界の中国数学史研究者との討論を行った。そこでは、岳麓書院所蔵の秦簡のうち、上記1～3については同年中に、釈文・注釈および赤外線写真を含む写真図版を掲載した『岳麓書院藏秦簡』(壹)が出版され、これに引き続いて2011年には、『数』についても同様の釈文・注釈と写真が載る『岳麓書院藏秦簡』(貳)が出版されるという情報ももたらされた。

2011年12月末日、ついに『岳麓書院藏秦簡』(貳)が出版された。2012年1月、この書を手に入れた我々は、かつて我々が『算数書』研究で行ったような、写真を確認しながらのより精確な研究を開始したのである。今後「岳麓書院藏秦簡『数』訳注稿」として発表する一連の論文は、本研究の成果であり、本稿はその(1)である。2012年6月現在、中国古算書研究会は次の10名(代表を除いて50音順)で構成されており、『数』の訳注は大西氏を除く9名で行っている。

張替 俊夫(大阪産業大学教養部教授、研究会代表者)

大川 俊隆(大阪産業大学教養部教授)

大西 正男(神戸大学名誉教授)

小寺 裕(東大寺学園高等学校教諭)

角谷 常子(奈良大学文学部教授)

武田 時昌(京都大学人文科学研究所教授)

田村 三郎(神戸大学名誉教授)

田村 誠(大阪産業大学教養部教授)

馬場理恵子(京都女子大学非常勤講師)

吉村 昌之(神戸市立神戸工科高等学校教諭)

なお、本研究は大阪産業大学共同研究組織「中国古算書の総合的研究」(平成22～24年度、張替(主任)、大川、田村誠)および、科学研究費補助金の基盤研究(C)(20500879)「『九章算術』の『算数書』との比較および数学史における位置付けの検討」(平成20～23年度)と基盤研究(C)(24501252)「秦簡『数』など秦漢期の古算書および『九章算術』の数学史における位置付けの研究」(平成24～27年度)(いずれも田村誠(代表)、大川、角谷、張替、武田(連携))の資金援助を受けている。

我々はかつて『算数書』研究において、世界の研究水準の先頭をゆくがごとき成果を出すことができた。今回の『数』の研究においても、この『算数書』研究の蓄積の上に新しい成果を出すことができるよう、前に劣らぬ努力を真摯に行うつもりである。

凡例

1. 本書は、岳麓書院蔵秦簡『数』に対する訳注である。
2. 訳注にあたっては、[1]『岳麓書院蔵秦簡(貳)』の写真図版より積文を起こした。
3. 本訳注は、各算題ごとに、積文・訓読・訳・注で構成されている。
4. 算題は、原則として[1]で与えられた順に従って訳注を進める。これは本研究会が[1]の配列に従うという意味では無い。
- 4-2. [1]では、簡の順番を積文の後で(一)、(二)、(三)、…のように示していた。以下、これを「整理番号」と称する。
- 4-3. 本訳注では整理番号を積文の前で示す。
- 4-4. (五+六)や(七-九)は、それらの簡が一連の内容のものであることを示す。
5. 原簡の番号としては、他の書籍簡の出土番号に相当するような、整理小組によって与えられた番号がある。以下、これを「簡番号」と称する。
- 5-2. [1]では、簡番号を積文の前で示しているが、本訳注では簡番号は積文の後で示す。
6. 積文の表記においては、可能な限り原文を忠実に写すことを心がけた。
- 6-2. 重文符号は“=”で、断句符号は“└”で、墨点は“•”で表した。また、読解の便のため、句読点を適宜挿入した。
- 6-3. 異体字や仮借の積文については、原字の後に()で通用字を記した。原文の誤字は「誤字<正字>」のように、脱字は[]をもって示し、必要に応じて注をつけておく。
- 6-4. 判読できない文字列で、推量により文字を入れることができるものは枠囲み文字“正字”で表す。

- 6-5. 判別できないが文字数が確定できるものは、一文字につき“□”で表す。
- 6-6. 判別できない文字列で、文字数も確定できないものは“…”で表す。
- 6-7. 簡の断裂は“☐”で表す。
- 7. 訓読と訳文は、算題ごとでまとめ、整理番号と簡番号は省く。
- 7-2. 異体字は現在の通用字で表す。
- 7-3. 重文符号、断句符号はそれを解釈して表記する。
- 7-4. 訓読・訳が確定できない部分は〔 〕付きで表記する。
- 7-5. その他、必要に応じて()付きで言葉を補足する。
- 8. 注として(1)、(2)、(3)、…の番号を付ける。
- 8-2. 注を参照する番号は積文に付ける。
- 9. 引用文献は、巻末に「参考文献」としてあげ、引用の際には、その番号[1]・[2]…で表す。

(一背) 數⁽¹⁾ 0956
(一正) 爲實、以所得禾斤數爲法、如法一步。 0956

注：(1) [1]では、この簡を『数』の冒頭に置くが、『数』の全編を冒頭の簡より巻いて行き、最後に来た簡(0956簡)の背面に書名『数』を書いたものがこの簡であると、我々は判断した。よってここには置かず、最末尾に回すこととする。

(二) 取禾程⁽²⁾述(術)、以所已乾爲法。以生⁽³⁾者乘田歩爲實⁽⁴⁾。=(實)如法一步。 0887

訓読：取禾程の術に、已に乾かす所を以て法と為す。生なる者を以て田の歩に乗ずるを實と為す。実、法の如くして一步。

訳：取禾程の術では、すでに乾燥させた禾(の周)を法とする。生の禾(の周)を実とする。実を法で割ると平方歩を単位とする答えが得られる。

注：(2) 取禾程は、本簡(二)で一般的計算法を述べ、次の(三)と(四)で具体的計算を述べる構成となっている。[1]注に「…『数』の算題中に見える「程」は、単位容積(あるいは体積)を取る禾・粟・稗がどれほどの面積の田に対応しているかを指してい

る。単位面積の田がどれほどの作物を産出するかを指しているのではない。各算題の取程の標準は一致していない。『九章算術』商功章の記載に「冬程人功」「春程人功」があるが、こちらは冬季と春季の標準作業量を指している」という。[2]『漢簡『算数書』－中国最古の数学書』54ページの注2を参照せよ。

(3) 「乾」「生」について。これは、類似の算題が[2]【32】「取泉程」に見える。

取泉程。取泉程、十歩三韋(圍)束一、今乾之廿八寸、問幾何歩一束。術曰、乾自乗爲法、生自乗有(又)以生一束歩數乘之爲實、實如法得十一歩有(又)九十八分歩四十七而一束。

この算題は、「10平方歩の土地からとったばかりの泉が、3 囲(30寸)の円周の束一つとなる。しかし、乾燥するとその周囲は28寸に縮む。では、乾燥した状態で30寸の泉を得るためには、何平方歩の土地が必要か」というものであった。その比例式は $28^2 : 10 = 30^2 : x$ で、その計算は、

$$\frac{30 \times 30 \times 10}{28 \times 28} = \frac{9000}{784} = \frac{1125}{98} = 11 \frac{47}{98} \text{ (平方歩)}$$

この算題では、円柱の断面積が円周の自乗に比例することが利用されている。

本題と(三)および(四)の算題は、求めるのが円柱の断面積比でないことの他は、これと全く同一である。(三)の算題の数値で説明すると、「8平方歩の土地から取ったばかりの状態の穀物が1斗とれる。しかし、乾燥すると、9升に縮む。では、乾燥して1斗の穀物を得るためには、何平方歩の土地が必要か」というもの。

(4) この「實」の字は「賁」に作られている。おそらく「實」の略字である。以下に見える「賁」はすべて「實」と釈することとする。

(三) 取程⁽⁵⁾、八歩一斗。今乾之九升。述(術)曰、十田八歩者、以爲實、以九升爲法。如法一歩⁽⁶⁾。不盈歩、以法命之。 0537

(四) 取程、禾⁽⁷⁾田五歩一斗。今乾之爲九升。問幾可(何)歩一斗。曰、五歩九分歩五而一斗⁽⁸⁾。 0955

訓読：取程、八歩にして一斗。今之を乾かせば九升。術に曰く、田八歩を十する者を、以て実と為す。九升を以て法と為す。法の如くして一歩。歩に盈たざれば、法を以て之に命ず。

取程、禾田は五歩にして一斗。今之を乾かせば九升と為す。問う、幾何歩にして一斗なるか。曰く、五歩九分歩の五にして一斗。

訳：取程、8平方歩で1斗。今、之を乾かすと9升となった。術に曰く、田8平方歩を10倍したものを実とする。9升を法とする。実を法で割ると(平方歩を単位とする)答えが得られる。1平方歩に盈たないものは、法を分母とする分数にする。

取程、禾田は5平方歩で1斗。今、之を乾かすと9升となった。問う、何平方歩で1斗となるか。答えに曰く、 $5\frac{5}{9}$ 平方歩で1斗となる。

注：(5)「取程」とは、ここでは「八歩一斗」を指す。8平方歩より1斗の穀物を税として取る基準の意である。(七)の「以一斗數乘取程歩數」を参考。

「取程」は[2]【28】にも見える。

取程。①取程、十歩一斗。今乾之八升。問、幾何歩一斗。〈問〉得曰、十二歩半一斗。朮(術)曰、八升者爲法、直(置)一升<斗>歩數而十之〔爲實〕。如法一步。

その計算は、 $\frac{10 \times 10}{8} = 12\frac{1}{2}$ (平方歩)

③取程、五歩一斗。今乾之一斗一升。欲減田令一斗。得曰、減田十一分歩五。朮(術)曰、以一斗升數乘五歩〔爲實〕、令十一而一。

その計算は、 $\frac{5 \times 10}{11} = \frac{50}{11}$ (平方歩)、 $5 - \frac{50}{11} = \frac{55}{11} - \frac{50}{11} = \frac{5}{11}$ (平方歩)

(6) 前の算題の注(3)で述べたように、「8平方歩の土地から取ったばかりの状態の穀物が1斗である。しかし、乾燥すると、9升到縮む。では、乾燥して1斗の穀物を得るためには、何平方歩の土地が必要か」ということである。よって、比例式は、「8平方歩：9升 = x 平方歩：10升」となる。計算は、 $(10 \times 8) \div 9 = 8\frac{8}{9}$ (平方歩)となる。

(7)「禾」は、[1]の第一簡の注〔三〕に「古代では多くの字義があり、穀物・粟・稗つきの穀物等を指す。以下の算題の「禾田」「取禾程」等の用法に連繋して、本簡の「禾」は糧食作物を広く指す」と。

(8) 注(3)と同様に、「5平方歩の土地から生の状態の穀物が1斗とれる。しかし、乾の状態になると、9升到縮む。では、乾の状態で1斗の穀物を得るためには、何平方歩の土地が必要か」となり、その比例式は「5平方歩：9升 = x 平方歩：10升」となる。計算は、 $(10 \times 5) \div 9 = 5\frac{5}{9}$ (平方歩)となる。

(五+六) 取禾程、三歩一斗。今得粟⁽⁹⁾四升半升。問幾可(何)歩一斗。得曰、十一歩九分歩一而一斗。爲之述(術)曰、直(置)所得四升 0388
半^𠄎者。曰半者倍爲九⁽¹⁰⁾。有(又)三[□]⁽¹¹⁾之爲廿七、以爲法。亦直(置)所取三歩者⁽¹²⁾、十而五之爲三百、即除。廿七歩而得一步⁽¹³⁾。 0460

訓読：取禾程、三步にして一斗。今、粟四升と半升を得。問う、幾何歩にして一斗なるか。得て曰く、十一歩九分歩の一にして一斗。之を為すの術に曰く、得る所の四升と半升を置く。曰く、半なる者は倍して九と為す。又、三もて之に□し二十七と為し、以て法と為す。亦た取る所の三步なる者を置き、(之を倍して)之を十して五して三百と為し、即ち除す。二十七歩にして一步を得。

訳：取禾程、3平方歩で(糯米)1斗がとれる。今、3平方歩で粟4升と半升を得た。問う、何平方歩で糯米1斗となるか。答えにいう、 $11\frac{1}{9}$ 平方歩で(糯米)1斗となる。これを行うための術にいう、得られた4升と半升を置く。いう、半のものは4とともに2倍して9とする。さらに、この9を3□し、27として、これを法とする。また取る対象である土地の3平方歩を置き、(これを2倍して6として)さらにこれを10倍してから5倍して300とし、即ち割り算をする。27で割ると平方歩を単位とする答えが得られる。

注：(9)「取禾程」の「禾」が糧食作物とすると、この「粟」は穀付きの穀物を指す。

(10)「半」を整数化するため倍にする。この類の計算の簡略化は他にも見られ、その体例は少広題としてまとめられている。

(11) [1]の第六簡の注〔三〕は、この□の字を「分」と釈する。しかし、「分」では通じないので、包山楚簡の輶と軫が同じ字であるのを根拠として「乗」と通ずるとするが、その解釈は明らかに無理である。今は□のままとする。

(12)「亦直(置)所取三步者」の後ろに「之を倍して六とする」という意味の句が抜けているようである。訳には、「これを2倍して6として」の一句を加えておいた。

(13) この算題を解釈するために、その前提は次のように考えるべきであろう。

「本来なら3平方歩の土地から糯米1斗が取るのだが、今、粟 $4\frac{1}{2}$ 升しかとれなかった。では何平方歩で糯米1斗となるか」と。粟 $4\frac{1}{2}$ 升は、糯米に換算すると $4\frac{1}{2}$ 升 $\times\frac{3}{5}$ だから、 x 平方歩で1斗=10升の糯米を得るための比例式は、

$$3 : 4\frac{1}{2}\text{升} \times \frac{3}{5} = x : 10 \text{と}なり、計算式は、x = 3 \times 10 \div \left(4\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}\right) \text{と}なる。$$

次に、計算を簡便に行うため、まず $4\frac{1}{2}$ を倍にして9とし、この9に $\frac{3}{5}$ の分子3を掛けて27とし、これを法とする。 $\frac{3}{5}$ の分母5は、実の 3×10 の方に5を掛けることで処理する。よって、 $3 \times 10 \times 5$ となるが、法が $4\frac{1}{2}$ を倍にして9としたことに対応して、こちらにも2を掛ける。すなわち、実は、 $3 \times 10 \times 5 \times 2$ となる。計算は $3 \times 10 \times 5 \times 2 \div 4\frac{1}{2} \times 2 \times 3 = \frac{300}{27} = 11\frac{1}{9}$ である。

(七+八) …而一斗 \perp 。述(術)曰、以 \square 米⁽¹⁴⁾爲法。以一斗升數乘取程步數⁽¹⁵⁾ 2116
爲實、= (實) 如法得一步、不盈步者、以 \square 2185

訓読：… 而して一斗。術に曰く、受くる米を以て法と為す。一斗の升数を以て取程の歩
数に乗じて実と為す。実、法の如くして一步を得。歩に盈たざる者は、以て…

訳：… で1斗となる。術にいう、受け取った糲米を法とする。1斗の升数(10升)を取程
の歩数に掛けて実とする。実を法で割ると平方歩を単位とする答えとなる。1平方歩
に満たないものは、…

注：(14)「米」は、『算数書』では「糲米」を指していた。ここでも同じ。

(15) すぐ前の簡(五+六)と考え方は同じ。本来なら「 x 平方歩で1斗」の糲米が得
られるはずであったが、受け取ったのは y 升の糲米であった。では、1斗=10升の
糲米を得るためには何平方歩の田が必要か、というもの。比例式は、 x 平方歩： y
升= z 平方歩：10升となり、 $z = x \times 10 \div y$ となる。

なお、我々は(七)と(八)は連続した簡であると判断した。

(九+一〇) 秬(耗)程。以生實爲法。如法而成一⁽¹⁶⁾。今有禾。此一石舂之爲米七
斗。當益禾幾可(何)。其得曰、益禾四斗有(又)七分斗之二 \perp 、爲之述(術)曰、
取一石者十之而以七爲法⁽¹⁷⁾ \perp 。它秬(耗)程如此⁽¹⁸⁾。 0809+0802

訓読：秬程。生の実を以て法と為す。法の如くして一と成る。今、禾有り。此の一石は之
を舂きて米七斗と為す。当に禾を益すべきこと幾何ぞ。其れ得て曰く、禾四斗又七
分斗の二を益す。之を為すの術に曰く、一石より取る者は、之を十して(実と為し)、
七を以て法と為す。他の秬程も此くの如くす。

訳：秬程。生の実を法とする。実を法で割ると答えが得られる。今、禾米が有る。この禾
米は(正常米と秬米が混在しており、よって)1石を舂くと正常米7斗となる。(この
正常米7斗と併せて、全部で正常米10斗を受けるためには)禾米をあとどれだけ益す
べきか。その答えにいう、禾米 $4\frac{2}{7}$ 斗を益す。これを行うための術によれば、1石か
ら正常米7斗を取り去った(残りの3斗)は、10倍して実とする。7を以て法とする。
その他の秬程もこのようにする。

注：(16)「以生實爲法。如法而成一」は、「今有禾」以下が「耗程」の具体的計算例を表しているのに対して、「耗程」の計算原理を述べているようである。

(17) この算題を解くための前提が2つある。

- ① ここに出てくる「禾」はすべてすでに糲米となっている禾で、この禾米には正常米（「米七斗」）と不正常米（これを「耗米」と呼ぶ）が含まれている。
- ② 「取一石者」とは、1石より正常米を取り除いた耗米で、ここでは1石より正常米7斗を差し引いた3斗である。

これを前提とすれば、「今有禾」以下は次のように解釈できる。「正常米と耗米が混在している禾米1石（10斗）を舂いて正常米7斗を得た。この得られた7斗にさらに正常米3斗を加えると正常米1石（10斗）になる。では、正常米3斗を得て先の7斗と併せて10斗とするためには、正常米と耗米が混在している禾米はあといかほど必要か」。比例式は、 $10斗 : 7斗 = X斗 : 3斗$ となる。これから導かれる計算式と答えは、 $X = (3 \times 10) \div 7 = \frac{30}{7} = 4\frac{2}{7}$ となる。

[1]では、「取一石者」を「一石を取る者」すなわち全体の1石とし、益すべき耗米（正常米と耗米が混在している禾米から1石を引いた差）を求める計算を補わなければならないとする。計算式は正常米と耗米が混在している禾米を x として、まず比例式 $10斗 : 7斗 = x斗 : 10斗$ より x を求め、この x から元の禾米10斗を引いて、益すべき禾米を求めるというもので、計算自体は誤っていないが、その計算法は、迂遠である。

(18) [2] 【31】 耗租の末尾に「程它物如此」とある。「它」は「他」。ここの「它的耗（耗）程も此の如くす」と同じことをいっているのであろう。

(一一) 租誤券⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾。田多若少。藉（藉）⁽²¹⁾ 令田十畝、税田二百卅步⁽²²⁾。三步一斗、租八石。•今誤券多五斗⁽²³⁾、欲益田。其述（術）曰、以八石五斗爲八百⁽²⁴⁾… 0939

訓読：租誤券。田多し若くは少し。藉^{かり}令に田十畝たれば、税田二百四十歩。三步にして一斗なれば、租は八石。今誤りて券するに五斗多ければ、田を益さんと欲す。其の術に曰く、八石五斗を以て八百…と為す。…

訳：租誤券。田が多かったり少なかったりする場合。仮に田を10畝だとすると、税田は240平方歩となり、3平方歩で1斗とすれば、租は8石である。今、誤って5斗多く券してしまった。そこで、田を益そうする。その術に曰く、8石5斗を8百…とし…。

注：(19)「券」について、我々は、『算数書』に訳注を付けた段階では、「券」は券書のこと。「誤券」とは、租券に記す数字に誤りがあるということ（「租誤券」の注1）とした。しかし、以下のような用例がある。

- ① 張家山漢簡『奏讞書』204(二二)「所券謙(廉)視賈市者、類繪中券也。今令販繪者覈視、曰、券齒百一十尺、尺百八十錢、錢千九百八十」。
- ② 『居延漢簡』「…出入六寸符、券齒百從一至…□□卅三」(11・26)
- ③ 『数』券朱(銖)升 \perp 、券兩斗 \perp 、券斤石 \perp 、券鈞般(鰲)、券十朱(銖)者…(一一七)
 …百也、券千萬者、百中千、券萬=(萬)者、重百中。(一一八)
 籥反(返)十、券叔(菽)、荅、麥十斗者反(返)十。(一一九)
 (『数』のこれらの用例には湖北出土『算術』に類似の表現がある)。

上の①②の用例から、「券齒」は券に刻まれた切れ込みである。また、

- ④ 『説文』卷四下「券、契也。从刀契声。券別之書、以刀判契其傍、故曰契券」。
- ⑤ 『数』(一四+一五)「其以所券租數爲法」

から見て、「券」は動詞としての用法もある。本簡も、算題名の「租誤券」は名詞であるが、文中の「今誤券多五斗」の「券」は動詞とし、簡の側面に券齒を刻む意と解しておく。券齒の形状についての研究は、舩山明「刻齒簡牘—漢簡形態論のために—」(『木簡研究』15、1995年)を参照。

(20) 類似の算題に[2]【29】「租誤券」、【33】「誤券」、【34】「税田」がある。

【29】租吳(誤)券。田一畝、租之十步一斗、凡租二石四斗。今誤券二石五斗。欲益粟(縵)其步數。問、益粟(縵)幾何 \perp 。曰、九步五分步三而一斗 \perp 。朮(術)曰、以誤券爲法、以與田爲實。

この算題の計算は、240平方歩(1畝)で、元々は「之に租すること十歩にして一斗」だから、 $240 \div 10 = 24$ 斗の租となるが、これを25斗と誤ったので、「 x 平方歩で1斗」とすると、 $240 \div x = 25$ 斗となる。よって、 $x = 240 \div 25 = 9\frac{3}{5}$ 。即ち「10平方歩で1斗」だったのを「 $9\frac{3}{5}$ 平方歩で1斗」とすることによって誤券に対応した。その結果、元に比べると、1斗に要する田の単位歩数の面積を縮めたこととなる。

【34】税田。税田廿(二十)四歩 \perp 。八歩一斗、租三斗。今誤券三斗一升。問、幾何歩一斗。得曰、七歩卅(三十)七<一>分歩廿(二十)三而一斗 \perp 。朮(術)曰、三斗一升者爲法。十税田〔爲實〕。令如法一步。」

この算題の計算は、誤券の結果、税田が24平方歩で、その租率は x 平方歩で1斗だとすると、租高は3斗1升=31升となった、というもの。よって、 $24 \div x$ で租高が

斗数で出る。これを升数にするため10を掛ける。よって、計算は $24 \div x \times 10 = 31$ 升となり、 $x = 7$ (平方歩) となり、元々の「八歩一斗」と比べると田の単位歩数の面積を縮めたことになる。

- (21) 「藉(藉)」には、①「よりて」という「因」や「以」に近い用義と②「かりに」という仮定の用義や③「おく」という「置」に近い用義がある。

①には、

[2] 「少広」「即藉(藉)直(置)田二百冊歩、亦以一爲若干、以爲積歩」

[2] 「井材」「術曰、藉(藉)周自乗、以深乗之。十二成一」。

『数』「其朮(術)曰、始日直(置)一、次直(置)二、次直(置)四、藉而并之七=、(七)爲法」。(一三一)

などの用例がある。③には、

『数』「乘園(圓)亭之朮(術)曰、下周藉之、上周藉之…各自乗也」。(一九一) などの用例がある。②の用例に相当するのは、本算題の、

藉(藉)令田十畝、税田二百冊歩。

がある。文献には、「藉令」以外にも、「藉第令」という形で用いられているものもある。

『史記』陳涉世家「公等遇雨、皆已失期、失期當斬。藉第令毋斬、而戍死者固十六七」

とあり、《索隱》に引く蘇林の「藉第、假借。且令失期不斬、則戍死者固十七八」という説によれば、「藉第」が仮定の意である。許道勝「岳麓書院藏秦簡『數』書疑難語詞集釈」の「二、除、藉(藉)、美」「三四、藉」を参照。

- (22) 「税田」とは、その収穫をすべて税として徴収する田のことである。前漢時代の初期、1畝(240平方歩)あたりの収穫量はおおむね3石(30斗)ないし4石(40斗)であり、税率はおよそ収穫量の十分の一であったとされる(平中荅次『中国古代の田制と税法—秦漢經濟史研究—』東洋史研究叢書、1967年。「附篇 第一章 秦漢時代の財政構造」、[2]【34】「税田」参照)。[2]【34】の「税田二十四歩」とは、1畝即ち240平方歩の田に課された税を田の面積で表しており、10分の1にあたる24平方歩の田を指す。「八歩にして一斗」の税を課すのであるから租は3斗となる。本題でも、「田10畝」に対して「税田240平方歩」と、税田は田全体の $\frac{1}{10}$ となっている。簡(四一)の「禾輿(輿)田十一畝、𠄎(税)二百六十四歩」からもこのことが確認できる。

- (23) 「今誤券多五斗」とは、本来の租が「八石」であったのに、「五斗」多く、「八石

五斗」と券したとの意である。

(24) 「以八石五斗爲八百」以下が欠落しているが、「八百」とあるので、8石5斗を850升にしていることがわかる。ここでは、「三步にして一斗」はそのままにして、田全体の歩数を益すことによって対応している。即ち、10畝で80斗だったが、 x 畝で85斗となるのだから、その計算は、 $(85 \times 10) \div 80 = 10 \frac{5}{8}$ (畝) となる。益すべき田は $\frac{5}{8}$ (畝) である。

(一二+一三) 禾兌 (税) 田卅歩、五歩一斗、租八斗。今誤券九斗。問幾可 (何) 歩一斗。 0982

得曰、四歩九分歩四而一斗。述 (術) 曰、兌 (税) 田爲實。九斗爲法、除。實如法一步⁽²⁵⁾。 0945

訓読：禾の税田四十歩、五歩にして一斗なれば、租八斗。今誤りて九斗と券す。問う、幾何歩にして一斗なるか。得て曰く、四歩九分歩の四にして一斗。術に曰く、税田を實と爲す。九斗を法と爲して除す。実、法の如くして一步。

訳：禾の税田40平方歩がある。5平方歩ごとに1斗とすると、租は8斗である。今誤って9斗と券してしまった。問う、何平方歩ごとに1斗となるか。答えにいう、 $4\frac{4}{9}$ 平方歩ごとに1斗である。術にいう、税田の歩数を実とする。9斗を法として割り算をする。実を法で割ると平方歩を単位とする答えが得られる。

注：(25) 本題も [2] 【29】「租誤券」や 【34】「税田」と同様の問題で、40平方歩で9斗と誤ったので、 x 平方歩で1斗と考えると、 $40 \div x = 9$ 斗となり、 x を求める計算は、 $x = 40 \div 9 = 4\frac{4}{9}$ となる。こちらは、斗を単位として計算しているのだから、税田40平方歩をそのまま実としている。

(一四+一五) 租禾、税田廿四歩、六歩一斗、租四斗、今誤券五斗一升。欲粟 (綆)⁽²⁶⁾ … [歩數]⁽²⁷⁾、幾可 (何) 歩一斗。曰、四歩五十一分歩卅六 0817+1939
 一斗。 其

以所券租數爲法。即直 (置) 輿 (與)⁽²⁸⁾ 田歩數。如法而一步。不盈歩者、以法命之⁽²⁹⁾。

0816

訓読：禾に租するに、税田二十四歩、六歩にして一斗なれば、租は四斗。今誤りて五斗一升と券す。歩数を^{ちぢ}縵めんと欲す。幾何歩にして一斗なるか。曰く、四歩五十一分歩の三十六にして一斗。其の券する所の租の数を以て法と為す。即ち与田の歩数を置く。法の如くして一歩とす。歩に盈たざる者は、法を以て之に命ず。

訳：禾に課税するに、税田は24平方歩。6平方歩にして1斗であるので、租税は4斗となる。今誤って5斗1升と券してしまった。歩数を縮めようとする、何平方歩で1斗となるか。曰く、 $4\frac{36}{51}$ 平方歩で1斗となる。誤って券した租の数を以て法とする。即ち与田の歩数(24)を置く。これを法で割ると平方歩を単位とする答えになる。1平方歩に満たないものは、法を分母とする分数にする。

注：(26)「奘」については、[1]に「奘、減少。『広雅』積詰一「弱也」とする。簡文中の義は「減少」で、必ずしも「弱」の義と一致しない。我々は、[2]【29】租誤券において「奘」は、後に「車」が加わって「輗」という字になる。このうちの「奘」が「欠」に略されて「軟」となる。」としたが、以下の如く改める。

「奘」の義は縮小である。この義は古文獻上確認できないが、後に偏旁「糸」を加えた「縵」字のうちにその義を見ることができる。『説文解字』卷一三上「縵、衣戚也」。段注に云う「戚、今之蹙字也。…衣戚、衣部所謂衣襞(ひだ)、韋部所謂鞞、…」。『黄帝内経素問』生氣通天論篇に「湿熱不攘、大筋短縵、小筋弛長、短縵爲拘、弛長爲痿」。王冰注に云う「縵、縮也」。「奘」字に縮小の義が発生して後、偏旁「糸」を加えて「縮小」の義の専字「縵」を作ったのであろう。

一方、古文獻上の用例として、陳偉は[21]に以下のようについて、「『史記』天官書「其已出三日而復、有微入、入三日乃復盛出、是謂奘」裴駰集解引晋灼曰「奘、退之不進」。『漢書』天文志「已出三日而復微入、三日乃復盛出、是爲奘而伏」顔注引晋灼説作「奘、退也」。簡文中の「奘」はまさに退縮の意である。それが具体的に指すのは、誤券の後、もとの税額に基づいて、具体的量税の単位(例えば“歩”)が前より多少収縮することをたぶん語っているのであろう。「益田」の場合は、誤券の後、元の税率に基づいて、納税人の田地の份額を増加することを語っているのかも知れない…」と。

(27) 0817簡と1939簡の2つを合せた長さが1簡の長さに相当するので、「欲奘」は直接「[歩數]…」に接続するようである。よって、ここは「歩數」の前に字はなく、「歩数を奘めんと欲す」と読むべきであろう。

(28) 「與田」については、[2] 【29】「租誤券」に見え、そこでは「税田」を指すか否か議論があった。これについて、馬彪は[3]で「すでに給与した田」(與田)とし、「すでに課税した田」(税田)と通用して誤解が生じないとする。彭浩は[20]で「“與”“輿”の兩字は決して混用されない」とし、「輿」は「載」の義より「図や冊に登録された土地を指す」とする。陳偉は[21]で、「簡文の“輿(舉)”は、恐らく虚詞として用いられ、全部、所有(あらゆる)と理解すべし」とし「総田畝面積」の意とする。ここでは三説を併記するにとどめる。

(29) 計算は、 $24 \div 5 \frac{1}{10} = 4 \frac{36}{51}$ (平方歩/斗)である。

(一六) 輿(與)田租臬朮(術)曰、大臬五之、中臬六之、細⁽³⁰⁾七之⁽³¹⁾、以高乘之爲實。直(置)十五、以一束歩數乘之爲法⁽³²⁾。實如法得 0900

訓読：与田租臬の術に曰く、大臬は之を五し、中臬は之を六し、細は之を七し、高を以て之に乗じて実と為す。十五を置き、一束の歩数を以て之に乗じて法と為す。実、法の如くして…を得。

訳：与田租臬の術にいう、大臬は田の歩数を5倍し、中臬は田の歩数を6倍し、細臬は田の歩数を7倍し、高さを各々に乗じて実とする。15を置き、1束の歩数をこれに乗じて法とする。実を法で割ると…が得られる。

注：(30) [1]注に「文例から見て、「細」の後に「臬」字を脱す」と。しかし『算数書』では、文例から見て省いても問題なしと判断された文字は、しばしば省略されているので、ここでも同様であろう。

(31) 「五之」「六之」「七之」とは、「臬」の太さによって、それを束ねたときの密度が異なるので、同一の太さの束でも重量が違ってくる。その換算係数が5:6:7としたということである。具体的な計算では、束数に高さをかけ、大・中・小に応じた換算係数をかけることで、両を単位とする総重量を求めている。

(32) 「十五」とは、臬を植えた与田の税率が $\frac{1}{15}$ であることを表す。

(一七+一八) 租臬朮(術)曰、置輿(與)田數。大臬也、五之、中臬也、六之、細臬也、七之。以高乘之爲實。左置十五⁽³³⁾、以一束歩數乘十 1743
五爲法。如法一兩。不盈兩者、以一爲廿四⁽³⁴⁾、乘之。如法一^罍(銖)、^{不盈}朱(銖)

者、以法命分。

1835+1744

訓読：租粟の術に曰く、与田の数を置く。大粟やこれを五し、中粟や之を六し、細粟や之を七す。高を以て之に乗じて実と為す。左に十五を置き、一束の歩数を以て十五に乗じて法と為す。法の如くして一両とす。両に盈たざる者は、一を以て二十四と為し、之に乗ず。法の如くして一銖。銖に盈たざる者は、法を以て分に命ず。

訳：租粟の術にいう、与田の歩数を置く。大粟はその歩数を5倍し、中粟はその歩数を6倍し、細粟はその歩数を7倍する。高さを各々に乗じて実とする。左に15を置き、1束の歩数を15に乗じて法とする。実を法で割ると両を単位とする答えが得られる。両に満たないものは、1を24とし、それに乗ずる。これを法で割ると銖を単位とする答えが得られる。銖に満たないものは、法を分母とする分数にする。

注：(33) [1]の注にいう「左置十五」とは、「十五」の算籌は左に寄せて並べるということ。古代では算籌で数字を並べて計算した。ゆえに左右上下の区別がある」と、『算数書』でも類似の表現として「異直(置)二・三」(【26】并租)などの表現がある。
(34) 両に満たないものは、銖の単位まで求めるということ。1両は24銖。この算題は前の算題とほぼ同じ内容であるが、おそらく銖の単位まで求めるために加えられたのであろう。

(三六) [大] 粟五之、中粟六之、細粟七之⁽³⁵⁾。

1652

訓読：大粟は之を五し、中粟は之を六し、細粟は之を七す。

訳：大粟はこれを5倍し、中粟はこれを6倍し、細粟はこれを7倍する。

注：(35) 冒頭の「大」の字は、文脈から補った。大粟、中粟、細粟の重量両への換算係数を記すもの。内容から判断して、この簡を(一八)の後ろへ移した。

(一九) 粟⁽³⁶⁾ (與) 田六歩、大粟高六尺。七歩一束。租一兩十七朱(銖)七分朱(銖)一⁽³⁷⁾。

0835

訓読： 泉の与田六歩、大泉の高六尺。七歩にして一束。租一兩十七銖七分銖の一。

訳： 泉の与田が6平方歩あり、そこで収穫された大泉は高さ6尺である。また、7平方歩で1束とれる。租は1兩 $17\frac{1}{7}$ 銖となる。

注： (36) [1]の注にいう、「簡はここのところで折れており、字跡は損なわれているが、筆画の残痕と算題の内容から「輿」とする」と。

(37) この算題の考え方は以下の通り。泉の田が6平方歩あり、そこで収穫した大泉は高さ6尺である。また、田7平方歩で1束の収穫が得られる。このとき、6平方歩だと $\frac{6}{7}$ 束の収穫が得られる。これを重量に換算するには、高さ6尺を掛け、さらに大泉の重量両への換算係数5を掛ける。泉の税率は $\frac{1}{15}$ だからさらにこれを15で割る。すると、税高は、 $\frac{6}{7} \times 6 \times 5 \div 15 = \frac{12}{7}$ 両 $=1\frac{5}{7}$ 両として求められる。銖の単位まで求めるためには、 $\frac{5}{7}$ に24を掛ける。そうすると、 $\frac{120}{7} = 17\frac{1}{7}$ (銖)となり、答えは、1兩 $17\frac{1}{7}$ 銖となる。

(二〇) 泉輿(輿)田五十歩、大泉高八尺。六歩一束。租一斤六兩五朱(銖)三分朱(銖)一⁽³⁸⁾。

0890

訓読： 泉の与田五十歩、大泉の高八尺。六歩にして一束。租一斤六兩五銖三分銖の一。

訳： 泉の与田が50平方歩で、そこで収穫された大泉の高さは8尺である。また、6平方歩で1束とれる。租は1斤6兩 $5\frac{1}{3}$ 銖となる。

注： (38) ここでの計算は、泉の与田が50平方歩で、6平方歩で1束とれるのだから $\frac{50}{6}$ 束できる。これに高さ8尺と重量両への換算係数5をかけ、泉の税率により15で割る。よって、税高は $\frac{50}{6} \times 8 \times 5 \div 15 = \frac{200}{9}$ 両 $=22\frac{2}{9}$ 両となる。1斤は16兩なので、22兩は1斤6兩。 $\frac{2}{9}$ 兩は24を掛けて、 $\frac{16}{3}$ 銖 $=5\frac{1}{3}$ となる。よって、答えの1斤6兩 $5\frac{1}{3}$ 銖が得られる。

(二一) 大泉田三步少半歩、高六尺。六歩一束。租一兩二朱(銖)大半朱(銖)⁽³⁹⁾。

0849

訓読：大泉の田三步少半歩、高六尺。六歩にして一束。租一兩二銖大半銖。

訳：大泉の田が $3\frac{1}{3}$ 平方歩で、高さは6尺である。また、6平方歩で1束とれる。租は1兩 $2\frac{2}{3}$ 銖となる。

注：(39) ここでの計算は、大泉の田が $3\frac{1}{3}$ 平方歩で、6平方歩で1束とれるのだから、 $3\frac{1}{3} \div 6 = \frac{5}{9}$ 束できる。これに高さ6尺、重量兩への換算係数5をかけ、税率により15で割ると、税高は $\frac{5}{9} \times 6 \times 5 \div 15 = \frac{10}{9} = 1\frac{1}{9}$ 兩と求まる。
 $\frac{1}{9}$ 兩 $= \frac{1}{9} \times 24$ 銖 $= \frac{8}{3}$ 銖であるので、税高は1兩 $2\frac{2}{3}$ 銖である。

(二二) 大泉田三步大半歩、高五尺 $=$ 、(尺)五兩⁽⁴⁰⁾。三步半歩一束。租一兩十七朱(銖)廿一分朱(銖)十九⁽⁴¹⁾。 0888

訓読：大泉の田三步大半歩、高五尺、尺ごとに五兩。三步半歩にして一束。租一兩十七銖二十一分銖十九。

訳：大泉の田が $3\frac{2}{3}$ 平方歩あり、その高さは5尺。1尺ごとに5兩の重さである。また、 $3\frac{1}{2}$ 平方歩で1束とれる。租は1兩 $17\frac{19}{21}$ 銖となる。

注：(40)「(尺)五兩」とは、規定の束にした大泉が1尺ごとに5兩の重量であることをいう。
 (一六)の注(31)参照。

(41) ここでの計算は、大泉の田が $3\frac{2}{3}$ 平方歩であり、 $3\frac{1}{2}$ 平方歩で1束とれるのだから、 $3\frac{2}{3} \div 3\frac{1}{2}$ 束できる。これに高さ5尺と、重量兩への換算係数5をかけ、税率により15で割って、税高は $3\frac{2}{3} \div 3\frac{1}{2} \times 5 \times 5 \div 15 = \frac{110}{3} = 1\frac{47}{63}$ 兩 $= 1$ 兩 $\frac{47}{63} \times 24$ 銖 $= 1$ 兩 $17\frac{19}{21}$ 銖と求まる。

(二三) 泉輿(與)田周廿七歩⁽⁴²⁾。大泉高五尺。四歩一束。成田六十歩四分歩三。租一斤九兩七朱(銖)半朱(銖)⁽⁴³⁾。 0411

訓読：泉の与田の周二十七歩。大泉の高五尺。四歩にして一束。田を成すこと六十歩四分歩の三。租一斤九兩七銖半銖。

訳：泉の与田の円周が27歩。大泉の高さ5尺。また、4平方歩で1束とれる。田の面積は、 $60\frac{3}{4}$ 平方歩である。租は1斤9両 $7\frac{1}{2}$ 銖となる。

注：(42) (六五)「周田術」に(円周率3として)円の面積=周×周÷4π=周×周÷12とある。ここでは円の周が27歩なので、円の面積は $27 \times 27 \div 12 = 60\frac{3}{4}$ (平方歩)となる。
 (43) ここでの計算は、大泉の田が $60\frac{3}{4}$ 歩で、4平方歩で1束とれるのだから、 $60\frac{3}{4} \div 4$ 束できる。これに高さ5尺と大泉の重量両への換算係数5を掛け、税率により15で割ると、税高は、 $60\frac{3}{4} \div 4 \times 5 \times 5 \div 15 = 25\frac{5}{16}$ 両 = 1斤9両 $\frac{5}{16}$ 両 = 1斤9両 $\frac{5}{16} \times 24$ 銖 = 1斤9両 $7\frac{1}{2}$ 銖と求まる。

(二四) 泉輿(與)田七歩半歩、中泉高七尺。八歩一束。租二兩十五朱(銖)⁽⁴⁴⁾。
 0826

訓読：泉の与田七歩半歩、中泉の高七尺。八歩にして一束。租二兩十五銖。

訳：泉の与田が $7\frac{1}{2}$ 平方歩あり、中泉の高さ7尺である。今、8平方歩で1束とれる。租は2両15銖となる。

注：(44) ここでの計算は、中泉の田が $7\frac{1}{2}$ 歩で、8平方歩で1束とれるのだから、 $7\frac{1}{2} \div 8$ 束できる。これに高さ7尺と中泉の重量両への換算係数6を掛ける。これを税率により15で割る。税高は、 $7\frac{1}{2} \div 8 \times 7 \times 6 \div 15 = \frac{21}{8} = 2\frac{5}{8}$ 両。 $\frac{5}{8}$ 両 = $\frac{5}{8} \times 24$ 銖 = 15銖であるので、2両15銖である。

(二五) 細泉輿(與)田十二歩大半歩、高七尺。四歩一束。租十兩八朱(銖)有(又)十五分朱(銖)四⁽⁴⁵⁾。
 0837

訓読：細泉の与田十二歩大半歩、高七尺。四歩にして一束。租十兩八銖又十五分銖の四。

訳：細泉の与田が $12\frac{2}{3}$ 平方歩あり、その高さ7尺である。今、4平方歩で1束とれる。租は10両 $8\frac{4}{15}$ 銖となる。

注：(45) ここでの計算は、細泉の田が $12\frac{2}{3}$ 平方歩で、4平方歩で1束とれるのだから

$12\frac{2}{3} \div 4$ 束できる。これに高さ7尺と細泉の重量両への換算係数7を掛ける。これを税率により15で割る。税高は、 $12\frac{2}{3} \div 4 \times 7 \times 7 \div 15 = \frac{931}{90} = 10\frac{31}{90}$ 両。 $\frac{31}{90}$ に24を掛けると $\frac{124}{15} = 8\frac{4}{15}$ 銖。よって、答えは10両 $8\frac{4}{15}$ 銖となる。

(二六) 細泉田一步少半歩、高七尺 = (尺) 七兩⁽⁴⁶⁾。五歩半歩一束。租十九束 < 朱 (銖) >⁽⁴⁷⁾ 百六十五分朱 (銖) 一⁽⁴⁸⁾。 0844

訓読：細泉の田一步少半歩、高七尺。尺ごとに七両。五歩半歩にして一束。租十九銖百六十五分銖の一。

訳：細泉の田が、 $1\frac{1}{3}$ 平方歩あり、その高さ7尺である。細泉は1尺ごとに7両である。今、 $5\frac{1}{2}$ 平方歩で1束とれる。租は $19\frac{1}{165}$ 銖となる。

注：(46)「(尺)七兩」とは、規定の束にした細泉が1尺ごとに7両の重量であることをいう。(一六)の注(31)参照。

(47)「租十九束」の「束」は「朱」の誤り。

(48)ここでの計算は、細泉の田が $1\frac{1}{3}$ 平方歩で、 $5\frac{1}{2}$ 平方歩で1束とれるのだから、 $1\frac{1}{3} \div 5\frac{1}{2}$ 束できる。これに高さ7尺と細泉の重量両への換算係数7を掛ける。これを税率により15で割る。計算は、 $1\frac{1}{3} \div 5\frac{1}{2} \times 7 \times 7 \div 15 = \frac{392}{495}$ 両となり、これに24を掛けると、 $\frac{3136}{165} = 19\frac{1}{165}$ 銖となる。

(二七) 泉輿 (輿) 田九歩少半歩、細泉⁽⁴⁹⁾ 高丈一尺。三歩少半歩一束。租十四両八朱 (銖) 廿五分朱 (銖) 廿四⁽⁵⁰⁾。 0475

訓読：泉の与田九歩少半歩、細泉の高(一)丈一尺。三歩少半歩にして一束。租十四両八銖二十五分銖の二十四。

訳：泉の与田が $9\frac{1}{3}$ 平方歩あり、細泉の高さ1丈1尺である。今、 $3\frac{1}{3}$ 平方歩で1束とれる。租は14両 $8\frac{24}{25}$ 銖となる。

注：(49)「細泉」の「細」は、左の「糸」が見えているが「田」は見えない。「泉」は「台」が見えているが「木」は見えない。計算では細泉の重量両への換算係数7を掛けた

値が示されているので、「細臬」と釈してよい。

(50) ここでの計算は、細臬の田が $9\frac{1}{3}$ 平方歩で、 $3\frac{1}{3}$ 平方歩で1束とれるのだから、 $9\frac{1}{3} \div 3\frac{1}{3}$ 束できる。これに高さ1丈1尺=11尺と細臬の重量両への換算係数7を掛ける。これを税率により15で割る。計算は、 $9\frac{1}{3} \div 3\frac{1}{3} \times 11 \times 7 \div 15 = \frac{1078}{75} = 14\frac{28}{75}$ 両。 $\frac{28}{75}$ に24を掛けると、 $\frac{224}{25} = 8\frac{24}{25}$ 銖となる。答えは14両 $8\frac{24}{25}$ 銖となる。

(二八) 臬税田⁽⁵¹⁾ 卅五歩。細臬也、高八尺。七歩一束。租廿二斤八兩⁽⁵²⁾。 1651

訓読：臬の税田四十五歩。細臬や、高八尺。七歩にして一束。租二十二斤八両。

訳：臬の税田が45平方歩ある。細臬であり、その高さは8尺である。7平方歩で1束とれる。租は22斤8両となる。

注：(51)税田であるから、その収穫すべてが租になる。最後に15で割る必要がない。(一一)の注(22)参照。

(52) ここでの計算は、細臬の税田が45平方歩で、7平方歩で1束とれるのだから、 $45 \div 7$ 束できる。これに高さ8尺と細臬の重量両への換算係数7を掛ける。税田なので税率は1。税高は $45 \div 7 \times 8 \times 7 = 360$ 両。1斤は16両だから、22斤8両となる。

(二九+三〇+三一) 今臬兌(税)田十六歩、大臬高五尺。五歩一束。租五斤⁽⁵³⁾。今誤券一兩、欲更(纒)歩數⁽⁵⁴⁾。問幾可(何)一束。得曰、四歩八十一分七十 0788 六 一束。欲復之⁽⁵⁵⁾、復置一束⁽⁵⁶⁾ 兩數⁽⁵⁷⁾、以乘兌(税)田而令以一爲八十一爲實。亦令所更(纒)歩一爲八十一、不分者、從之以爲⁽⁵⁸⁾ 0775
法、實如法一兩⁽⁵⁹⁾。 0984

訓読：今、臬の税田十六歩、大臬の高五尺。五歩にして一束。租五斤。今誤りて一兩を券し、歩数を纒めんと欲す。問う、幾何にして一束なるか。得て曰く、四歩八十一分歩の七十六にして一束。

之を復せんと欲すれば、復た一束の兩数を置き、以て税田に乗じて、一を以て八十一と為さしめ実と為す。亦た纒むる所の歩一をして八十一と為さしめ、分ならざれば、之を從え以て法と為す。実、法の如くして一兩とす。

訳：今、泉の税田16平方歩があり、大泉の高さ5尺である。5平方歩で1束とする。租は5斤となる。今、誤って(5斤)1両と券してしまった。そこで、1束の歩数を縮めたい。問う、何平方歩で1束とすればよいか。答えにいう、 $4\frac{76}{81}$ 平方歩で1束とする。これを検算しようとするれば、再び1束の両数を置き、それに税田の数を掛けて、さらに81倍して実とする。また縮めた歩数 $4\frac{76}{81}$ を81倍すると、分数でなくなるので、足し合わせて法とする。実を法で割れば、両を単位とする答えとなる。

注：(53) 税田が16平方歩あり、5平方歩で1束なのだから、16を5で割れば束数が出る。これに高さの5を掛け、大泉の重量両への換算係数5を掛けると、税高が出る。計算は、 $16 \div 5 \times 5 \times 5 = 80$ 両 = 5斤である。

(54) 「今誤券一兩」とは、すでに「五斤」と券したのに、さらに「一兩」をも券してしまった、の意。即ち、5斤=80両と券すべきところを81両と券してしまったということ。これと同類の算題に、[2] 【29】 租誤券がある。

田一畝、租之十歩一斗、凡租二石四斗。今誤券二石五斗。欲益更其歩數。問、益更幾何。曰、九歩五分歩三而一斗。朮(術)曰、以誤券爲法、以與田爲實。

この算題の計算は、240平方歩(1畝)で、「之に租すること十歩にして一斗」だから、 $240 \div 10 = 24$ であり 24×1 斗 = 24斗(租)となるが、これを25斗と誤った。その結果、「 x 平方歩で1斗」とすると、1畝 = 240 平方歩 $\div x = 25$ となる。よって、 x を求める計算は、 $240 \div 25 = 9\frac{3}{5}$ 平方歩となる。即ち、「10平方歩で1斗」だったのを「 $9\frac{3}{5}$ 平方歩で1斗」とした。よって、租1斗を課す田の歩数を縮めたこととなる。本題も基本的にこれと同様であるが、両への換算のため高5と換算係数5をかけてやる。よって、 $16 \div x \times 5 \times 5 = 81$ 。よって、 $x = 16 \times 5 \times 5 \div 81 = \frac{400}{81} = 4\frac{76}{81}$ 平方歩となり、租1束を課す田の歩数5平方歩より縮んでいることになる。

(55) 「復之」とは検算すること。『算数書』では、【1】少広、【4】方田、【6】啓縦で「復」が検算の意で用いられている。

(56) 「束」字の右上に「v」字形の記号のようなものが見える。しかし文意とは関わらないので釈文には表さない。

(57) 「一束兩數」とは、ここでは大泉について、一束の重量を両で表したもの。束数に高さで換算係数をかけると両数になるので、1束 \times 高さ5 \times 換算係数5 = 25両のことである。

(58) 「令所更歩一爲八十一不分者從之以爲」の16字は左半分しか見えないが、釈文に問題はない。

(59) この検算の方法は、田の歩数÷1束の歩数×1束の両数=税高の関係によるが、法の(1束の歩数)が分数であるのでその分母81を母と子にかけ、 $(16 \times 25 \times 81) \div \left(4 \frac{76}{81} \times 81\right) = 81$ として計算したものである。

本題は解法が示されていないが、田の歩数=1束の歩数×税の束数=1束の歩数× $\frac{\text{税高}}{1\text{束の歩数}}$ であり、誤券のいかんによらず1束の歩数×税高は一定である。したがって1束の歩数×税高=誤券の1束の歩数×誤券の税高の関係から、誤券の1束の歩数=1束の歩数×誤券の税高÷税高= $5 \times 80 \div 81 = 4 \frac{76}{81}$ によって求めたものと考えられる。

(三二+三三+三四) 臬兌(税) 田十六歩、大臬高五尺。三步一束⁽⁶⁰⁾。租八斤五兩八朱(銖)⁽⁶¹⁾。今[乾之廿八寸一束]。復租之、三步廿八寸當三步有(又)百九十六分歩 0841
 之八十七而一束⁽⁶²⁾。租七斤四兩三束[朱(銖)]九分朱(銖)五⁽⁶³⁾。殺(求)⁽⁶⁴⁾此之述(術)曰、直(置)一束寸數、藉令相乘也、以一束歩數乘之以爲實⁽⁶⁵⁾。 0805
 亦直(置)所新得寸數、藉令相乘也、以爲法⁽⁶⁶⁾。實如法得一歩⁽⁶⁷⁾ 0824

訓読：臬の税田十六歩、大臬の高五尺。三步にして一束。租八斤五兩八銖。今之を乾するに二十八寸一束。復た之に租するに、三步にして二十八寸は三步又百九十六分歩の八十七にして一束に当たる。租七斤四兩三銖九分銖の五。
 此れを求むるの術に曰く、一束の寸数を置き、藉りて相乗せしむる也、一束の歩数を以て之に乗じて以て実と為す。亦た新たに得る所の寸数を置きて、藉りて相乗せしむる也、以て法と為す。実、法の如くして一歩を得…

訳：臬の税田16平方歩で、大臬の高さ5尺である。3平方歩で(周長3圀=30寸)の束が1束できる。租は8斤5兩8銖となる。今これを乾かすと1束は周長28寸となった。3平方歩で周長28寸は、 $3 \frac{87}{196}$ 平方歩で周長30寸の束1束に相当する。よって、また租を計算すると、7斤4兩 $3 \frac{5}{9}$ 銖となる。
 これを求める術にいう、1束の寸数(30寸)を置き、よって相乗じさせ、1束の歩数(3平方歩)をこれに乗じて実とする。また新たに得た寸数(27寸)を置きて、よって相乗じさせ、それを法とする。実を法で割ると平方歩を単位とする答えが得られる。

注：(60) 「三步」の後に「而三圀」が省略されている。当時、臬を直径30寸の束とする

ことは当然の前提であったので、わざわざ書かなくても分かっていたのであろう。
注(62)に引く[2]【32】「取泉程」参照。

- (61) ここまでの考え方は、田が16平方歩であり、3平方歩で1束取れるのだから、 $16 \div 3$ 束とれる。これに高さ5と大泉の両への換算係数5を掛けると、 $\frac{400}{3} = 133\frac{1}{3}$ 両となり、8斤5両8銖となる。
- (62) [1]の本算題注[三]に「[三步廿八寸當]は衍文のようである。或いは「三步廿八寸當」に脱文があるのか」としているが、「三步廿八寸」の意が理解できていない。本算題と類似の算題が、[2]【32】「取泉程」に見える。

取泉程 取泉程、十歩三韋(圍)束一。今乾之廿八寸。問幾何歩一束。術曰、乾自乗爲法、生自乗有(又)以生一束歩數乘之爲實、實如法得十一歩有(又)九十八分歩四十七而一束。

「取泉程」は、「10平方歩で周長3圍(30寸)の束が1束得られたが、これが乾くと周長28寸に縮んだ。では、乾いた状態で周長30寸の束を得るには何平方歩必要か」というもの。計算は、田の面積と乾いた束の断面積との比例関係 $10 : 28^2 = x : 30^2$ より、 $x = 10 \times 30^2 \div 28^2$ となる。

本題後半もまた「3平方歩で周3圍=30寸の束が1束得られたが、これが乾くと周28寸に縮んだ。では、乾いた状態で周3圍の束を得るには何平方歩必要か」というもので、計算は、田の面積と乾いた束の断面積との比例関係 $3 : 28^2 = y : 30^2$ より、 $y = 3 \times 30^2 \div 28^2 = 3\frac{87}{196}$ 平方歩となる。『算数書』「取泉程」題と本題で共通する「周3圍=30寸の束が1束」は当時の前提として当然のものであったと思われ、本題では省略されていると考えるのが自然である。今、わかりやすくするため、釈文の「今」の後に「乾之廿八寸」を加えておいた。「廿八寸」であるのは、下文の「三步にして廿八寸は…に当たる」より知られる。

- (63) 今、 $3\frac{87}{196}$ 平方歩で1束であるので、税田16平方歩 $\div 3\frac{87}{196}$ 平方歩で束数が出る。これに、高さ5と大泉の両への換算係数5を掛けると税高が求まる。計算は、 $16 \div 3\frac{87}{196} \times 5 \times 5$ (両) $= \frac{78400}{675}$ (両) $= 7$ (斤) 4 (両) $3\frac{5}{9}$ (銖)。
- (64) 「殺」は「救」の異体字。ここでは、救が求と通用している。
- (65) 「一束寸數」とは、乾く前の周長30寸をいう。「藉令相乗也」とは、30寸を自乗すること。「一束歩數」とは、1束を得るための歩數3平方歩のこと。この3を30の自乗に掛けて、これを被除数とするのである。
- (66) 「所新得寸數」とは、乾いた状態で得られた新しい周長28寸のこと。「藉令相乗也」とは、この28寸を自乗すること。これを除数とするのである。注(65)と本注の計算は、

注(62)で述べた、 $y = 3 \times 30^2 \div 28^2$ を求めるもの。

(67) 上注(66)で述べたように、「穀(求)此之述(術)」とは乾いた状態で周長30寸の束を得るための田の面積を求める術である。したがって末尾の一字は「歩」字であろう。

(三五) …□□自乗、亦以⁽⁶⁸⁾一束歩數乘之爲實。以所得寸數自乗也、爲法⁽⁶⁹⁾。
實如法得一步。大臬五 0387

訓読：…自乗し、亦た一束の歩数を以て之に乗じて実と為す。得る所の寸数を以て自乗する也、法と為す。実、法の如くして一步。大臬は五…

訳：…自乗し、また1束の歩数をこれに掛けて実とする。得られた寸数を自乗して法とする。実を法で割れば平方歩を単位とする答えとなる。大臬はこれを5倍し…

注：(68) 本簡の[1]注[一]に云う「筆跡の残痕によれば、二字は「亦以」ではないか」と。「以」の字は見えるようである。また文意から見ても、恐らく「亦以」であろう。
(69) この算題の文は、後の簡(五一)に似ている。

(三七) 大臬高五尺。臬程八歩一束。今 2172

訓読：大臬の高五尺、臬程八歩にして一束。今…

訳：大臬の高さが5尺である。臬の程では「8平方歩で1束」とある。今、…

(三八+三九) 爲臬生田⁽⁷⁰⁾、以一束兩數⁽⁷¹⁾爲法。以一束歩數乘十五、以兩數⁽⁷²⁾乘之爲實。= (實) 如法一步⁽⁷³⁾。奭(綆)臬歩數之述(術)、以稅田乘 0952
一束兩數爲實。租兩數爲法。如法一步⁽⁷⁴⁾。 0758

訓読：臬の生田を為すは、一束の兩数を以て法と為す。一束の歩数を以て十五に乘じ、兩数を以て之に乗じて実と為す。実、法の如くして一步。臬の歩数を奭むるの術は、稅田を以て一束の兩数に乗じて実と為す。租の兩数を法と為す。法の如くして一步。

訳： 稔の生田の面積を計算するのは、1束の両数を法とする。1束の歩数を15に掛け、(租の) 両数をこれに掛けて実とする。実を法で割ると平方歩を単位とする答えとなる。稔の歩数を縮める術は、税田を1束の両数に乗じて実とする。租の両数を法とする。実を法で割ると、平方歩を単位とする答えが得られる。

注： (70) 稔の生田の面積を求めることを云うのであろう。「生田」の意不明。

(71) 「一束両数」は(三〇)の注(57)に見える。稔の高に両への換算係数を掛けたもの。

(72) 「両数」とは、租の両数のこと。次簡の(三九)には「租両数」と「租」字が付いている。

(73) 今まで、租を求める式は、租の両での重量 = 田の面積 × 1束の両数 ÷ (1束の歩数 × 15) であった。今、求めるのが田の面積であるから、上の式を変形すると、田の面積 = 1束の歩数 × 15 × 租の両数 ÷ 1束の両数となり、「一束の両数を以て法と為す。一束の歩数を以て十五に乘じ、両数をもって之に乗じて実と為す」とする簡文と合致する。

(74) 「稔の歩数を纏むるの術」とは、本来の租より多く券してしまった場合の処理法を云う。今、簡(二九+三〇)の「今稔兌(税)田十六歩、大稔高五尺。五歩一束、租五斤。今誤券一兩、欲粟(纏)歩數。問幾可(何)一束。得曰、四歩八十一分七十六一束」を以て説明する。租高は、 $16 \text{平方歩} \div x \text{平方歩} \times \text{高} 5 \times \text{換算係数} 5 = 81 \text{兩}$ 。

よって、計算は、 $x = 16 \times 5 \times 5 \div 81 = \frac{400}{81} = 4\frac{76}{81}$ 平方歩である。この式は、実と法の形に直せば、 $x = 16 \times 25 \div 81$ となる。25は、高さ5に換算係数5を掛けたもので、1束の両数である。よって、縮める歩数 = 税田の歩数(16) × 1束の両数(25) ÷ 租の両数(81) となって、簡文の「税田を以て一束の両数に乗じて実と為す。租の両数を法と為す」と合致する。

(四〇) 禾輿(與)田十一畝、兌(税)二百六十四歩⁽⁷⁵⁾。五歩半歩一斗。租四石八斗⁽⁷⁶⁾。其述(術)曰、倍二百六十四歩爲⁽⁷⁷⁾…… 1654

訓読： 禾の与田十一畝、税二百六十四歩。五歩半歩にして一斗。租四石八斗。其の術に曰く、二百六十四歩を倍して…と為す。…

訳： 禾の与田が11畝(2640平方歩)で、よって税田は264平方歩である。 $5\frac{1}{2}$ 平方歩ごとに

1斗とする。租は4石8斗となる。その術にいう、264平方歩を2倍して、…とする。…

注：(75) 禾の与田が11畝=2640平方歩で、税はその $\frac{1}{10}$ の264平方歩である。これは、簡(一一)の「藉(藉) 令田十畝、税田二百卅歩」からも確認できる。簡(一一)の注(22)参照。

(76) 税田が264平方歩あり、 $5\frac{1}{2}$ 平方歩で1斗だから、計算は、 $264 \div 5\frac{1}{2} = 48$ 斗 = 4石8斗となる。

(77) 「百六十四歩爲」の6字は確認しがたいが、文意より補う。「倍二百六十四歩」とは、 $5\frac{1}{2}$ に分数があるので、これを消去するため、被除数にも2を掛けておくのである。よって、ここで行われている実際の計算は、 $264 \times 2 \div \left(5\frac{1}{2} \times 2\right) = 528 \div 11 = 48$ (斗)である。

(四一) 税田三步半歩 L 。七歩少半一斗。租四升廿四<二>分升十七⁽⁷⁸⁾。 0847

訓読：税田三步半歩。七歩少半にして一斗。租四升二十二分升の十七。

訳：税田が $3\frac{1}{2}$ 平方歩である。 $7\frac{1}{3}$ 平方歩ごとに1斗。租は $4\frac{17}{22}$ 升となる。

注：(78) 税田は収穫がそのまま租となるので、計算は、 $3\frac{1}{2} \div 7\frac{1}{3} = \frac{21}{44}$ 斗。升到直すと、 $4\frac{17}{22}$ 升。計算から、「廿四分」は「廿二分」の誤りであることがわかる。

(四二+四三)爲積⁽⁷⁹⁾二千五百五十歩。除田十畝、田多百五十歩⁽⁸⁰⁾。其欲減田、藉(藉)令十三[歩一]斗⁽⁸¹⁾。今禾美、租輕田歩、欲減田⁽⁸²⁾。 0813

令十一歩一斗⁽⁸³⁾、即以十歩乗十畝⁽⁸⁴⁾。租二石者⁽⁸⁵⁾、積二千二百歩、田少二百歩⁽⁸⁶⁾。

0785

訓読：積を爲すこと二千五百五十歩。田十畝を除けば、田百五十歩多し。其れ田を減ぜん^{かり}と欲するに、藉令に十三歩にして一斗とす。今禾美にして、租、田歩を軽くし、田を減ぜんと欲す。十一歩にして一斗たらしむれば、即ち十歩を以て十畝に乗ず。租二石なる者は積二千二百歩、田二百歩少なし。

訳：面積2550平方歩となり、田10畝を除くと、田は150平方歩多くなる。課税する田を減らそうとする場合、仮に1斗得るのに13平方歩であるとする。今、禾が美なので、租

において田の単位歩数を軽くして、田を減らそうとする。1斗得るのに11平方歩とすれば、10平方歩を10畝に掛ける。租2石(=20斗)を得るために、田の面積は2200平方歩であればよい。そうすると、田は200平方歩少なくなる。

注：(79)「積」は面積を指す。

(80) 田の総面積が2550平方歩だから、そこから田10畝(=2400平方歩)を引けば、残りは150平方歩である。これを「田多百五十歩」と言っている。

(81) [1]簡注[三]に「[「藉令十三斗」は、脱文があり、「藉令十三歩一斗」であるべき]とする。今は、これに従っておく。

(82) 「租輕田歩、欲減田」の「輕」とは、租の1斗当たりの単位歩数を減らすことで実際には増税である。同量の税を得るための田の課税面積を10畝に減らそうとの意である。

(83) 「令十一歩一斗」だと、「藉令十三歩一斗」より単位歩数は減っているので、租の率は高くなっている。

(84) 「即以十歩乘十畝」の意不明。

(85) この場合、租高が決まっていて、そこから田の面積を求めるのである。田の面積から租高を求める場合は、田の面積÷単位歩数× $\frac{1}{10}$ (税率)=租高だから、これを変形すれば、田の面積=租高×単位歩数×10となる。計算は、20斗×11×10=2200平方歩となり、下の「積二千二百歩」と合う。

(86) 10畝は2400平方歩なので、租2石を取るための田2200を引けば、田は200平方歩少なくなるという意。

(四四) 田五歩⁽⁸⁷⁾、租一斗一升七分升一。今欲求一斗歩數。得田幾可(何)⁽⁸⁸⁾。曰、四步卅九分歩之十九^L。述(術)曰、藉(藉)直(置)一斗升數⁽⁸⁹⁾、以五歩 0899

訓読：田五歩、租一斗一升七分升の一。今一斗の歩数を求めんと欲す。田を得ること幾何ぞ。曰く、四步三十九分歩之十九。術に曰く、藉りて一斗の升数を置き、五歩を以て…

訳：田の面積が5平方歩で、租は1斗1 $\frac{1}{7}$ 升である。今、1斗の単位歩数を求めようとする。田(歩数)を得ること何平方歩となるか。答えにいう、4 $\frac{19}{39}$ 平方歩。術にいう、(租高の1斗1 $\frac{1}{7}$ 升を)1斗の升数に直し、5平方歩を…

注：(87) 計算の結果から見て、すべての田に課税されているので、この「田」は税田を指す。

(88) 今までの租を求める算題に対して、この算題は、税田の総面積と租高から1斗の単位歩数を求めるもの。租を求める算題の計算では、税田の総面積÷1斗の単位歩数=租高であったので、この算題の計算は、1斗の単位歩数=税田の総面積÷租高となる。ただし、「租一斗一升七分升一」は、斗に直して $\frac{78}{70}$ 斗としなければならない。よって、計算は、 $5 \div \frac{78}{70} = \frac{175}{39} = 4\frac{19}{39}$ 平方歩となる。

「得田幾可」は、正確には「得田歩數幾可」としなければならないところ。

(89) 「述(術)曰、藉(藉)直(置)一斗升數」という表現から、実際の計算は、「一斗一升七分升一」を升に直して、 $\frac{78}{7}$ 升で行っていたのがわかる。この場合、田の総面積5の方にも10を掛ける必要があり、それが、下の「以五歩…」の記述となっているのである。よって、実際の計算は $5 \times 10 \div \frac{78}{7} = 4\frac{19}{39}$ である。

(四五+四六) 田廿歩、租十六升。今有租五升七分升之二。得田幾可(何)⁽⁹⁰⁾。曰、六歩有(又)二十八分歩之十七。述(術)曰、以十六爲法。直(置)五升有(又)

0953

七分升之二而七之。亦七其法⁽⁹¹⁾。以二十歩乘五升有(又)七分二⁽⁹²⁾。如法而成一步。

0932

訓読：田二十歩にして、租十六升。今、租五升七分升の二有り。田を得ること幾何ぞ。曰く、六歩又二十八分歩の十七。術に曰く、十六を以て法と為す。五升又七分升の二を置きて之を七す。亦た其の法を七す。二十歩を以て五升又七分の二に乗ず。法の如くして一步と成る。

訳：田の面積が20平方歩で、租が16升であった。今、租が $5\frac{2}{7}$ 升であれば、田の面積を得ること何平方歩となるか。答えにいう、 $6\frac{17}{28}$ 平方歩となる。

術にいう、16を法とする。 $5\frac{2}{7}$ 升を置いてこれを7倍する。またその法16も7倍する。20平方歩を $5\frac{2}{7}$ 升(を7倍した37)に掛ける。これを法で割ると平方歩を単位とする答えになる。

注：(90) この算題は、田の面積が20平方歩のとき、租が16升であった。今、租が $5\frac{2}{7}$ 升であれば、田の面積は何平方歩となるか、というもの。比例式は、 $20 : 16 = x : 5\frac{2}{7}$ であるので、計算は、 $x = 20 \times 5\frac{2}{7} \div 16 = \frac{185}{28} = 6\frac{17}{28}$ となる。

(91) 実際の計算では、 $20 \times 5 \frac{2}{7}$ は分母に7があるので、これに7を掛け 20×37 という形にする。次に、これに対応して、法の16にも7を掛けるということ。

(92) ここの「五升有(又)七分二」とは、7を掛ける前の数字であるが、実際は7を掛けた結果出る37のこと。

(四七+四八) 田五十五畝、租四石三斗而三室共段(假)之、一室十七畝、一室十五畝、一室廿三畝、今欲分其租。朮(術)曰、以田提封數…法、以租乘分田、如法一斗、不盈斗者、十之、如法得一升⁽⁹³⁾。 0842+0757

注：(93) この算題は衰分問題であるので後に回す。

(四九) 爲法。亦直(置) 三步而三之、凡九。即十之。令廿二而成一步 = ⁽⁹⁴⁾。(步) 居二升⁽⁹⁵⁾ 有(又) 九分之四、今四步廿二分步二而成一斗⁽⁹⁶⁾。 0474

訓読：…法と為す。亦た三步を置きて之を三すれば凡そ九。即ちこれを十す。二十二にして一步と成らしむ。歩ごとに二升又九分の四に居れば、今四步二十二分歩の二にして一斗と成る。

訳：…を法とする。また3平方歩を置いてこれを3倍すると9となる。即ちこれを10倍する(と90になる)。(90を)22で割ると平方歩を単位とする答えとなる。1平方歩ごとに $2\frac{4}{9}$ 升取れるならば、今、 $4\frac{2}{22}$ 平方歩で1斗となる。

注：(94) 「今、税田3平方歩から租 $\frac{22}{3}$ 升が得られた。この時、何平方歩で1斗であるのか」という問題であったと仮定する。そうすると、計算は、3平方歩 ÷ x 平方歩 = $\frac{22}{30}$ 斗となる。よって、 $x = 3 \div \frac{22}{30} = \frac{3 \times 30}{22}$ 歩となる。この計算において、分母の22を法とする。分子は、 3×30 であるが、この計算で3平方歩を3倍してから10倍とすることで、実の90を得ている。これが「亦直(置) 三步而三之、凡九。即十之」である。実を法で割れば、 $4\frac{2}{22}$ 平方歩で1斗という答えになる。以上から、(四九)簡の前にあった簡文を復原できる。

(95) [1]の釈文によれば、この字は「斗」とされる。しかし、写真で見ると「升」の可能性もあるが、擦れていて判然としない。注(94)の計算から「升」と判断される。

(96) 「(步) 居二升有(又) 九分之四」とは、「この税田は1平方歩ごとに $2\frac{4}{9}$ 升を取

穫できる」という意であり、これ以下簡末までは升を単位とした別の問題である。そうすると、比例式は、1平方歩： $2\frac{4}{9}$ 升 = x 平方歩：1斗となる。よって計算は、 $x = 1$ 平方歩 $\times 10$ 升 $\div 2\frac{4}{9}$ 升 = $4\frac{2}{22}$ 平方歩となる。

(五〇) …□七分歩五而一束。

0986

訓読：…□七分歩の五にして一束。

訳：略す

(五一) 五歩乗之爲實。直(置)二圍七寸⁽⁹⁷⁾、藉(藉)令相乗也⁽⁹⁸⁾、以爲法。如法一步⁽⁹⁹⁾。

0912

訓読：…五歩もて之に乗じて実と爲す。二圍七寸を置き、藉りて相乗ぜしむる也、以て法と爲す。法の如くして一步とす。

訳：…5歩をこれに掛けて実とする。2圍7寸を置き、そこでそれを互いに掛けて、法と爲す。実を法で割ると歩を単位とした答えになる。

注：(97)「圍」は1圍 = 1尺 = 10寸の意。『数』では、ここ1箇所に見えるのみ。『算数書』では、3箇所に見える。

【9】以圍材方に「以圍材爲方材。曰、大(太)四韋(圍)二寸廿(二十)五分寸十四。爲方材幾何」。

【10】以方材圍に「曰、材方七寸五分寸三。爲圍材幾何。曰、四韋(圍)二寸廿(二十)五分(寸)十四」。

【32】取泉程に「取泉程、十歩三韋(圍)束一。今乾之廿(二十)八寸」。

これらはすべて円柱体の周長を表し、計算から1圍 = 1尺 = 10寸である。

(98)「直(置)二圍七寸、藉(藉)令相乗也」とは、円周27寸を自乗することである。

(99)この算題の「圍」「藉令相乗也」などの語は、(三二+三三+三四)と共通する。[2]

【32】取泉程や(三二+三三+三四)では、円の面積が円周の自乗に比例することをを用いており、本題もまた、ちょうどその原理を用いている部分であろう。

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“益粟”“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》的相關研究」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)(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)