

張家山漢簡『算數書』訳注稿（7）

吉 村 昌 之

張家山漢簡『算數書』研究会

大川 俊隆, 岡山 茂彦, 小寺 裕, 角谷 常子
田村 三郎, 田村 誠, 張替 俊夫, 馬 彪, 吉村 昌之

Translation and Annotation of “The Book *Suanshu-shu* of
Zhangjiashan Bamboo Slips of Han Dynasty”, Vol.7

Masayuki YOSHIMURA

Abstract

The unearthed book “Suanshu-shu (算數書)” is the oldest book of mathematics in China. In order to report this book’s proper collation, translation, and annotation, the very first procedure was to decipher the letters from photographs with the following investigation of the results with the mathematical and historical viewpoints.

This is the seventh released article based on our research and results in which we studied 9 sections named “Shuitian (税田)”, “Wuquan (誤券)”, “Zuwuquan (租誤券)”, “Qucheng (取程)”, “Quxicheng (取泉程)”, “Xing (行)”, “Qiguang (啓広)”, “Qizong (啓縦)” and “Haozu (耗租)”.

今回、本訳注稿において発表するのは、『九章算術』の算題とは直接的な関連が不明である算題のうち、「税田」「誤券」「租誤券」「取程」「取泉程」「行」「啓広」「啓縦」「耗租」である。

平成17年3月2日 原稿受理
神戸市立摩耶兵庫高等学校

27 税田

〔釈文〕

税田¹⁾。税田廿(二十)四步。ㄥ八步一斗、租三斗。今、誤券²⁾三斗一升。問、幾何步一斗。得曰、七步卅(三十)七<一>³⁾分步廿(二十)三而一斗。ㄥ朮(術)曰、三斗一升者爲法、68十税田〔爲實〕⁴⁾、令如法一步。 69

〔訓読〕

税田。税田二十四步。八步ごとに一斗なれば、三斗を租とす。今、券を三斗一升到に誤る。問う、幾何步ごとに一斗なるか。得て曰く、七步三十一分步の二十三にして一斗なり。術に曰く、三斗一升なる者を法と爲し、税田を十して実と爲し、法の如くして一步とせしむ。

〔和訳〕

税田。税田が24平方步。8平方步ごとに1斗であれば、3斗を租とする。今、券に3斗1升と書き誤った。問う、何平方步ごとに1斗となるか。得て曰く、 $7\frac{23}{31}$ 平方步ごとに1斗となる。術に曰く、3斗1升を法として、税田を10倍して実として、実を法で割る。

〔注〕

- 1) 「税田」とは、課税される田のことである。『算数書』が書かれた秦漢時代の初期、1畝(240平方步)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—秦漢経済史研究—』東洋史研究叢書、1967年、「附篇 第一章 秦漢時代の財政構造」参照)。「税田二十四步」に対して、「八步ごとに一斗」が税であるので、「三斗を租」とするのであり、「税田」は、1畝の田に課された税を表していることがわかる。ここにいう「税田二十四步」とは、税額を田の面積で表したものである。

1畝が240平方步であることは、『説文』(卷一三下田部)に、「秦田は二百四十步を晦と爲す」とあることからわかる。また、四川省出土の青川木牘に記されている秦の「爲田律」には、「田広さ一歩、袤八則ごとに、畛を爲む。畝ごとに二畛あり、一陌ごとに道あり、百畝を頃と爲す。一阡ごとに道あり、道の広さ三歩なり」とある。張家山漢簡『二年律令』の「田律」にもほぼ同様の文が見えるが、「袤八則」の部分は「袤二百四十步」と記されている。秦国における「240步1畝・阡陌制」の成立とその構造については、渡辺信一郎氏による詳細な研究がある(渡辺信一郎『中国古代社会論』青木書店、1986年、「第二章 阡陌制論」参照)。

2) 「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である。類似する算題として、『算数書』中には、㊸「誤券」㊹「租誤券」の2例がある。

3) 「卅七」の「七」は「一」の誤りである。

4) 「十税田」の後に「爲實」が抜けている。ただ、『算数書』の中には、「爲實」のない例が多くみられ、単なる省略と考えることもできる。この句の意味は、税すべき田24平方歩に10をかけ、それを分子とするということである。本題の計算は以下のとおりである。

$$\frac{24 \times 10}{31} = 7 \frac{23}{31} \text{ (平方歩)}$$

㊸ 誤券

〔釈文〕

誤券¹⁾。租禾誤券者。朮（術）曰、母升者、直（置）税田數以爲實、而以券斗²⁾爲一、以石爲十、并以爲法、如法得一步。其券有〔斗〕者³⁾、直（置）與 ●⁴⁾ 93
田⁵⁾歩數以爲實、而以券斗爲一、以石爲十、并以爲法、如法得一步。其券有升者、直（置）
與田歩數以爲實、而以 94
券之升爲一、以斗爲十、并爲法、如・（法）⁶⁾得一步。 95

〔訓読〕

誤券。禾に租するに券を誤る者。術に曰く、升母き者は、税田の数を置きて以て実と為し、而して券の斗を以て一と為し、石を以て十と為し、并せて以て法と為し、法の如くして一步を得。其の券に斗有る者は、与田の歩数を置きて以て実と為し、而して券の斗を以て一と為し、石を以て十と為し、并せて以て法と為し、法の如くして一步を得。其の券に升有る者は、与田の歩数を置きて以て実と為し、而して券の升を以て一と為し、斗を以て十と為し、并せて法と為し、法の如くして一步を得。

〔和訳〕

誤券。禾に税をかけるのに券に書く数を間違えた場合。術に曰く、

- ①升がない場合は、税田の数を実とし、券の斗を1とし、石を10とし、両者を併せて法とし、実を法で割る。
- ②その券に斗がある場合は、与田の歩数を実とし、券の斗を1とし、石を10とし、両者を併せて法とし、実を法で割る。
- ③その券に升がある場合は、与田の歩数を実とし、券の升を1とし、斗を10とし、両者を併

せて法とし、実を法で割る。

〔注〕

- 1) 「誤券」については、[27](#)税田の注2)を参照。
- 2) 下文に「券之升」という文例があるが、「券斗」で「券の斗」と読むことができるので、彭浩注に言うように、「之」の字が抜けているとは考えない。
- 3) 「有」の後ろに「斗」の字が抜けているようである。写真を見ると、「有」の左に墨点が確認できるようである。同様の例は、95簡や86簡([35](#)耗租)にも見られる。あるいは校勘者による注記の例であるかもしれない。
- 4) 「與」の後の墨点は、下段の編繩の下に書かれている。ここには、本来、校勘者の名が書かれる所である。墨点がなぜここにあるのか理由はわからないが、あるいは校勘者が、本文に脱字があることを指摘しているのであろう。
- 5) 「與田」とは、ここでは上文の「税田」を指すのであろう。
- 6) 「如」の後ろの墨点は、「法」の字であるべきところである。この墨点が「法」と書かれない理由はわからない。先の93簡や86簡([35](#)耗租)にも、書き間違えた箇所にも墨点を付けている例が見られる。

[39](#) 租誤券

〔釈文〕

租吳(誤)券。田¹⁾一畝、租之十歩一斗、凡租二石四斗。今、誤券二石五斗。欲益粟(軟)²⁾其歩數。問、益粟(軟)幾何。ㄥ曰、九歩五分歩三而一斗。ㄥ朮(術) 96
曰、以誤券爲法、以與田³⁾爲實⁴⁾。 97

〔訓読〕

租誤券。田一畝、之に租すること十歩に一斗、凡そ租は二石四斗。今、券を二石五斗に誤る。其の歩数を益軟せんと欲す。問う、益軟すること幾何ぞ。曰く、九歩五分歩の三にして一斗。術に曰く、誤券を以て法と為し、與田を以て実と為す。

〔和訳〕

租誤券。税田が1畝であるとき、これに10平方歩に1斗の割合で税をかけると、都合、税は2石4斗となる。今、券を2石5斗に書き間違えた。歩数を増減しようと思う。問う、如何ほど増減するか。曰く、 $9\frac{3}{5}$ 平方歩に1斗の割合である。術に曰く、誤券の値を法とし、与

田を實とする。

〔注〕

- 1) この「田」の意味は、[27](#)税田にいう「税田」と等しいと考えられる。
- 2) 「粟」は、後に「車」が加わって「輦」という字になる。このうちの「粟」が「欠」に略されて「軟」となる。よって、最初の「粟」と「軟」は同字である。ここでは「益粟」は増減の意であろう。本題は、畝ごとの田租が元々より1斗増え、それによって1斗の租が要する平方歩の数は元々より減少することを表している。
- 3) 「與田」については、[38](#)誤券の注5) 参照。
- 4) 本題を計算する時には、1畝を240平方歩に、1石を10斗に換算する。規定では、「之に租すること十歩に一斗」だから、1畝(240平方歩)では租は2石4斗である。今、「券を二石五斗」に書き間違えたのだから、10平方歩ごとの租は $\frac{25}{24}$ 斗と誤ったことになる。さらに、斗ごとの租が何平方歩になるかを求めると、 $10 \div \frac{25}{24} = 9 \frac{3}{5}$ (平方歩)の割合となる。

[34](#) 取程

〔釈文〕

取程。取程、十歩一斗。今、乾之八升。問、幾何歩一斗。問¹⁾得曰²⁾、十二歩半一斗。朮(術)曰、八升者爲法、直(置)一升<斗>³⁾歩數而十之〔爲實〕⁴⁾、如法一步⁵⁾。競⁶⁾ 83
程、卅(三十)七歩得禾十九斗七升。問、〔減田〕幾何歩一斗⁷⁾。得曰、減田十一歩有(又)九十七分歩半(七十)九歩而一斗⁸⁾。 84

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、以一斗一⁹⁾升數乘五歩〔爲實〕¹⁰⁾、令十一而一¹¹⁾。 85

〔訓読〕

取程。取程に、「十歩に一斗」。今、これを乾するに八升。問う、幾何く歩にして一斗なるか。得て曰く、十二歩半に一斗。術に曰く、八升なる者を法と爲し、一斗の歩数を置きて之を十して実と爲し、法の如くして一歩たらしむ。競

程に、「三十七歩に禾十九斗七升を得」。問う、田を減ずること幾何く歩にして一斗なるか。得て曰く、田を減ずること十一歩又九十七分歩の七十九歩にして一斗なり。

取程に、「五歩に一斗」。今、これを乾するに一斗一升。田を減じて一斗たらしめんと欲す。得て曰く、田を減ずること十一分歩の五。術に曰く、一斗の升数を以て五歩に乗じて実と爲し、十一にして一とせしむ。

〔和訳〕

取程。取程に、「10平方歩ごとに1斗」とある。今これを乾燥させると8升となる。問う、何平方歩で乾燥したもの1斗となるか。得て曰く、 $12\frac{1}{2}$ 平方歩で1斗である。術に曰く、8升を法とし、1斗とれる平方歩数を置いてこれを10倍して実とし、実を法で割る。

競……。

程に、「37平方歩ごとに禾19斗7升を得る」とある。問う、田を何平方歩減らしたら1斗となるか。得て曰く、田を $11\frac{79}{97}$ 平方歩減らせば1斗を得る。

取程に、「5平方歩ごとに1斗」とある。今これを乾燥させると1斗1升となった。田を減らして1斗にしたい。得て曰く、田を $\frac{5}{11}$ 平方歩減らせばよい。術に曰く、1斗を升到直した数を5歩に乗じて、11で割る。

〔注〕

- 1) 文意から、「問」は衍字である。
- 2) 彭浩氏は「田」と釈し、「曰」の誤りとする。写真版によると、すぐ下の「曰」と似ているので、「曰」と釈す。
- 3) 「升」は「斗」の誤りである。「一斗歩数」とは前文の「十歩一斗」の「十歩」のことである。
- 4) 「十之」の後に「爲實」が抜けている。㊦税田の注4) 参照。
- 5) 本題の計算は以下のとおりである。

$$\frac{10 \times 10}{8} = 12\frac{1}{2} \text{ (平方歩)}$$

- 6) 「競」の字は、次簡に接続するかどうかが不明。文字は編繩の上に書かれており、校勘者名とは考えにくい。彭浩氏は、84簡に続くと考えているが、そうすると「競程」と熟すか、あるいは「程に競^くぶるに……」と読むことになる。しかし、これでは意味は通じない。われわれは84簡の筆跡が83簡・85簡と異なっていることから、83簡とは続かないものとして考えることとする。
- 7) 下文に、「得曰、減田」とあることから、ここでは「減田」が略されていると考えられる。
- 8) この句の意味は不明。彭浩氏は「減田三十五歩又一百九十七分歩二十四而一斗」と改め、次のように計算する。

$$\frac{37 \times 10}{197} = 1\frac{173}{197} \text{ (平方歩)} \quad \dots\dots \text{ 禾1斗を得る歩数}$$

$$37 \text{ (平方歩)} - 1\frac{173}{197} = 35\frac{24}{197} \text{ (平方歩)}$$

しかし、これではあまりにも文字の変更が多いので、われわれはこれを採用しなかった。ここでは原文のままで訳出しておく。普通、『算数書』では「九十七分歩之七十九歩」と書かれるが、この様な書き方があったのであろうか。

9) 「斗」の後の「一」は衍字である。

10) 「五歩」の後に「爲實」が抜けている。[27]税田の注4) 参照。

11) この術が求めているのは、1斗を得るために必要な歩数である。本題の術で示されている計算は以下のとおりである、

$$\frac{5 \times 10}{11} = \frac{50}{11} \text{ (平方歩)}$$

上の答え、つまり減田数を得るためには、5平方歩から $\frac{50}{11}$ 平方歩を引く必要がある。

$$5 - \frac{50}{11} = \frac{55}{11} - \frac{50}{11} = \frac{5}{11} \text{ (平方歩)}$$

[37] 取梟程

〔釈文〕

取梟程¹⁾。取梟程、十歩三韋(圍)束一²⁾。今、乾之廿(二十)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 91
實、=(實)如法得十一歩有(又)九十八分歩卅(四十)七而一束³⁾。 92

〔訓読〕

取梟程。取梟程に、「十歩にして三圍の束一」。今、これを乾するに二十八寸。問う、幾何く歩に一束か。術に曰く、乾は自乗して法と為し、生は自乗して又生の一束の歩数を以てこれに乗じて実と為し、実、法の如くすれば十一歩又九十八分歩の四十七にして一束を得。

〔和訳〕

取梟程。取梟程に、「10平方歩で3圍(30寸)の束1つ」とある。今これ(3圍の生の束)を乾燥させると28寸になった。問う、何平方歩で(3圍の乾燥した麻)1束となるか。術に曰く、乾燥した麻の円周の長さを自乗したものを法とし、生の麻の円周の長さを自乗したものに、さらに生の麻1束あたりの平方歩数を乗じて実となし、実を法で割ると、 $11\frac{47}{98}$ 平方歩で1束となる。

〔注〕

1) 「枲」は、『説文』(卷七下朮部)に「麻なり」とある。当時、麻が一般に使用されていたことは、「枲」が、居延漢簡や敦煌漢簡の中にも多見することである。

田卒，昌邑国祁宜里，公士，丁奉徳，年廿三。袍一領。枲履一領 卍

単衣一領。袴一両。

303.40

鉞庭隧。糸弦少三。已入一，未備二。ノ

枲張弦五，母。已入二，未備三。

E.P.T59-165

戌卒循成泉里索歆年冊七 能為枲履 歩昌 □□Z

D0270 (79DMT 5 : 231)

2) 「圍(圉)」について、[\[18\]](#) 以圓材方 ([18] 参照) によると、円周の長さを表す単位であると考えられ、1 圉は10寸に相当することがわかる。また、睡虎地秦簡中の「封診式」経死にも、「権の大いさ一圉，表は三尺。西は堪を去ること二尺にして，堪上に道りて索を終すべし」とある。文の「取枲程に、『十歩にして三圉の束一』」とは、本来は乾燥した麻の「取程」であり、今受け取った数は生の麻であるから、麻の量を増やさなければならないということである。

3) 本題の計算は以下のとおりである。

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

[\[5\]](#) 行

〔釈文〕

行。甲行五十日。今、= (今) 日壬申、問、何日初行。術(術)曰、問壬申何旬也、曰、甲子之旬也。即(既)道甲數到任(壬)九日、直(置)九、有(又)増¹⁾

132

〔訓読〕

行。甲行くこと五十日。今、今日壬申なれば、問う、何の日初めて行くか。術に曰く、問う壬申は何の旬なりや、曰く、甲子の旬なり。既に甲道り数え壬に到るまでは九日、九を置きて、又……増し、……

〔和訳〕

行。甲が行った日数は50日である。今、今日が壬申の日であるとき、何の日に出発したかを問う。術に曰く、問うところの壬申の日は何れの旬にあるか、曰く、甲子の旬である。既に甲から数えて壬までは9日間である。そこで9を置いて、さらに……増し、……

〔注〕

1) 「増」以下には欠落があり、解法について説明する簡が抜けている。しかし、以下にあげた表から、「甲子」の旬（表の1欄）の9番目が「壬申」であり、50日を遡るためには、「甲寅」・「甲辰」・「甲午」・「甲申」の4旬（表の6～3欄）=40日と、さらに1日（1旬から9日を引いたもの）が必要である。このことから、「初行」の日は、「癸未」であることが計算できる。

一般に、漢代において日数を数える際には、出発日（初行）を第1日とし、到着日を最終日とする。そのことは、「甲から数えて壬までは9日間」とあることでわかるが、居延漢簡の中にも次のような例がある。それは「日迹簿」とよばれるものである。

候長武光・候史拓。七月壬子より庚辰を尽くすまで積むこと二十九日。日迹す。第卅隧の北従り鉞庭隧の北界を尽くすまで、^{みだ}蘭りに塞・天田を越え出入するの迹母し。24.15 候長武光と候史拓が、第三十隧の北から鉞庭隧の北界までを見回ったが、不法に塞・天田を越えて出入した跡はなかったことを報告したものである。その勤務日は、7月壬子から庚辰までの29日間であったことがわかる。つまり「二十九日」の初日は壬子であり、最終日は庚辰であって、両日とも29日間の中に含まれることがわかる。このことから7月壬子が朔日であり、かつそれが小月であるのは「五鳳二年（前56年）」であることも推測できる。〔12〕では「壬午」初行とし、〔2〕では「壬戌」初行としているが、どちらも正しくない。

2	甲戌	乙亥	丙子	丁丑	戊寅	己卯	庚辰	辛巳	壬午	1 癸未
3	甲申	乙酉	丙戌	丁亥	戊子	己丑	庚寅	辛卯	壬辰	癸巳
4	甲午	乙未	丙申	丁酉	戊戌	己亥	庚子	辛丑	壬寅	癸卯
5	甲辰	乙巳	丙午	丁未	戊申	己酉	庚戌	辛亥	壬子	癸丑
6	甲寅	乙卯	丙辰	丁巳	戊午	己未	庚申	辛酉	壬戌	癸亥
1	甲子	乙丑	丙寅	丁卯	戊辰	己巳	庚午	辛未	50 壬申	癸酉

64 啓広

〔釈文〕

啓廣¹⁾。田従（縦）卅（三十）歩、爲啓廣幾何而爲田一畝。曰、啓八歩。ㄥ²⁾（術）曰、以卅（三十）歩爲法、以二百卅（四十）歩爲實²⁾。啓従（縦）亦如此。 159

〔訓読〕

啓広。田の縦は三十歩、広を啓く^{ひら}を爲すこと幾何にして田一畝と爲るか。曰く、啓くこと八歩。術に曰く、三十歩を以て法と爲し、二百四十歩を以て実と爲す。縦を啓くことも亦此の

如くす。

〔和訳〕

啓広。田の縦が30歩であるとき、広をいくらにすれば田は1畝となるか。曰く、8歩である。術に曰く、30歩を法として、240平方歩を実とする。縦を求めるときも同様にする。

〔注〕

- 1) 「啓」とは開の意である。『九章算術』では、「啓」ではなく、すべて「開」とされている。これは、景帝の諱を避けているのである。また、「廣」は66少広にみえるように、横幅の意である。本題は、長方形の田地の面積と縦の長さがわかっているとき、横幅の長さを求めるものである。
- 2) 77税田の注1)にあるように、秦漢期は、240平方歩を1畝としている。

65 啓縦

〔釈文〕

啓従（縦）。廣廿（二十）三步、爲啓従（縦）求田四畝¹⁾。ㄥ朮（術）曰、直（置）四畝歩數、令如廣歩數、而得従（縦）一步。不盈歩者、以廣命分。ㄥ復之、令相乘也。 160
有□歩者、以廣乘□□²⁾、如廣歩數得一步。 161

廣八分歩之六、求田七分之四³⁾。其従（縦）廿（二十）一分〔歩〕⁴⁾之十六。ㄥ廣七分歩之三、求田四分歩之二。其従（縦）一步六分歩之 162
一。求従（縦）朮（術）、廣分子乘積分母爲法、積分子乘廣分母爲實⁵⁾、=（實）、如法一步。ㄥ節（即）以廣、従（縦）相乘。凡凡⁶⁾令分母相乘爲法、分子相乘爲實、=（實）、如法一⁷⁾。 163

〔訓読〕

啓縦。広は二十三歩、縦を啓くを爲し田四畝を求む。術に曰く、四畝の歩数を置きて、広の歩数の如くして、縦一步を得しむ。歩に盈たざる者は、広を以て分に命ず。之を復するに、相い乗ぜしむるなり。

□歩有る者は、広を以て□□に乘じ、広の歩数の如くして一步を得。

広は八分歩の六、田、七分の四を求む。その縦は二十一分歩の十六。

広は七分歩の三、田、四分歩の二を求む。その縦は一步六分歩の一。

縦を求むる術に、広の分子に積の分母を乗じて法と爲し、積の分子に広の分母を乗じて実と

為し、実、法の如くして一步。

即ち広、縦を以て相い乗ず。凡そ分母相乗じて法と為し、分子相乗じて実と為さしめ、実、法の如くして一とす。

〔訳〕

啓縦。広が23歩のとき、縦をいくらにすれば田4畝が求められるか。術に曰く、4畝の平方歩数(960平方歩)を、広の歩数で割ると縦の歩数が得られる。1歩以下の場合は、広を分母とする分数とする。これをもどす場合には、(広と縦を)かけ合わせればよい。

□歩がある場合には、広を□□にかけ、広の歩数で割る。

広が $\frac{6}{8}$ 歩のとき、田、 $\frac{4}{7}$ 平方歩から縦を求める。その縦は $\frac{16}{21}$ 歩である。

広が $\frac{3}{7}$ 歩のとき、田、 $\frac{2}{4}$ 平方歩から縦を求める。その縦は $1\frac{1}{6}$ 歩である。

縦を求める術に、広の分子に、面積の分母をかけて法とし、面積の分子に広の分母をかけて実として、割り算をする。

(これをもどすには、)広と縦をかけ合わせる。おおよそ分母をかけ合わせて法とし、分子をかけ合わせて実として、割り算をする。

〔注〕

- 1) 以下には、「曰、四十一歩二十三分歩之十七」と答えが書かれるべき所であるが、省略されている。
- 2) 彭浩氏は、「有分歩者、以廣乘分子」と釈文するが、写真版では「分」、「分子」の文字を確認することができない。したがって、この一句の意味は不明である。
- 3) 彭浩氏は、「七」を「一」と釈しているが、写真では明らかに「七」と確認できる。
- 4) 「一分」の後に「歩」の字が抜けている。
- 5) ここでの計算は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} \text{縦} &= \frac{\text{面積の分子} \times \text{広の分母}}{\text{広の分子} \times \text{面積の分母}} \\ &= \frac{2 \times 7}{4 \times 3} = \frac{14}{12} = 1\frac{2}{12} = 1\frac{1}{6} \end{aligned}$$

彭浩注ではこの計算について以下のように述べている。

『算数書』「径分」と『九章算術』「経分」はいずれも分数の除法の方法を専門に叙述しているが、上述の算法には言及していない。『算数書』の「啓縦」が記している分数の除法の方法は、本来使用されていた、先に通分しそのあとでさらにそれぞれの分

数の分子を除すという方法に比べるととても簡便なものであり、現代の算術の「転倒して相乗じる」という方法と全く同じである。今までこの種の算法は劉徽の『九章算術』「經分」註の中で提出されたものと認められてきたが、実際上ではその出現時期は、従来の見方よりも400年ばかり早く、劉徽の発明では無かった。

しかし、この時代に、分数で割るときに逆数をかけるといふ、一般的認識があったといふ彭浩氏の説にはにわかには同意できない。

6) 「凡凡」, その中の一字は衍字かもしれない。

7) 「=如法一」は下の編繩の下に書かれている。

35 耗租

〔釈文〕

耗(耗)租。耗(耗)租、産多乾少、曰、取程、七步四分步一斗¹⁾、今、乾之七升少半升、欲求一斗步數。朮(術)曰、直(置)十升以乘七斗<步>²⁾四分步 ●³⁾ 86
一、如乾成一數也。曰、九步卅(四十)四分步卅(三十)九而一斗⁴⁾。程它物如此。 87

〔訓読〕

耗租。耗租は、産多きも乾すれば少し。曰く、取程に、「七步四分步の一にして斗」。今、之を乾するに七升少半升たり、一斗の歩数を求めんと欲す。術に曰く、十升を置きて以て七步四分步の一に乘じ、乾の如くして一數を成すなり。曰く、九步四十四分步の三十九にして一斗なり。它物を程するもかくの如くす。

〔和訳〕

耗租。耗租とは、とれたての時は多くても乾燥させると目減りするということである。曰く、取程に、「 $7\frac{1}{4}$ 平方步ごとに1斗」とある。今これを乾燥させると $7\frac{1}{3}$ 升となる。1斗あたりの平方歩数を求めたい。術に曰く、10升を置いてそれを $7\frac{1}{4}$ に乘じ、これを乾燥したときの升数で割る。曰く、 $9\frac{39}{44}$ 平方步で1斗となる。

他の物を規定するときもこのようにする。

〔注〕

1) 彭浩注では斗の前に「一」が抜けていると考えているが、写真版では「一」を確認できる。

2) 「斗」は「步」の誤りである。写真を見ると「斗」の字の左には墨点がある。これはお

そらく校勘者が、字の左側に墨点を付けて誤りを指摘しているのであろう。93簡や95簡(88誤券)にも校勘をしたのではないかと思われる例が見られる。

3) 簡末の墨点は、注2)と関連があるのではないか。おそらく校勘者が、本文に誤字があることを指摘しているのであろう。

4) 本題の計算は以下のとおりである。

$$\left(7\frac{1}{4} \times 10\right) \div 7\frac{1}{3} = \frac{290}{4} \div \frac{22}{3} = \frac{290}{4} \times \frac{3}{22} = \frac{870}{88} = 9\frac{39}{44} \text{ (平方歩)}$$

参考文献

- [1] 大川俊隆「張家山漢簡『算数書』研究会」の発足にあたって」(大阪産業大学論集 人文科学編107号, 2002年6月)
- [2] 大川俊隆「張家山漢簡『算数書』註釈」緒論(訳)(上)」(大阪産業大学論集 人文科学編107号, 2002年6月)
- [3] 大川俊隆「張家山漢簡『算数書』註釈」緒論(訳)(下)」(大阪産業大学論集 人文科学編108号, 2002年10月)
- [4] 城地茂「『算数書』日本語訳」(和算研究所紀要 No.4, 2001年3月25日)
- [5] 蘇意雯他「『算数書』校勘」(HPM 通説33-12, 2000年11月)
- [6] 張家山漢墓竹簡整理小組「江陵張家山漢簡『算数書』積文」(文物, 2000年9月)
- [7] 張家山漢墓竹簡整理小組「張家山漢墓竹簡 [247号墓]」(2002年1月)
- [8] 白尚恕『《九章算術》註釈』(北京科学出版社, 1983年)
- [9] 彭浩「張家山漢簡《算数書》註釈」(科学出版社, 2001年7月)
- [10] 薮内清編『科学の名著2, 中国天文学・数学集』(朝日出版社, 1980年11月)
- [11] 郭書春「算数書校勘」(中国科学史料22卷3期, 2001年9月)
- [12] 郭世榮「《算数書》勘誤」(内蒙古師大学報 自然科学(漢文)版 30卷(3), 2001年9月)
- [13] 田村誠「張家山漢簡『算数書』訳注稿(1)」(大阪産業大学論集 人文科学編108号, 2002年10月)
- [14] 彭浩「張家山漢簡《算数書》的“并租”与“啓從(縦)”」(考古 2002年第5期)
- [15] 大川俊隆・小寺裕「張家山漢簡『算数書』訳注稿(2)」(大阪産業大学論集 人文科学編109号, 2003年2月)
- [16] 田村誠「張家山漢簡『算数書』についてI, 『九章算術』方田章対応部分について」(数理解析研究所講究録1317, 2003年5月)
- [17] 岡山茂彦「張家山漢簡『算数書』訳注稿(3)」(大阪産業大学論集 人文科学編111号, 2003年10月)
- [18] 張替俊夫「張家山漢簡『算数書』訳注稿(4)」(大阪産業大学論集 人文科学編112号, 2004年2月)
- [19] 鄒大海「出土『算数書』校釈一則」(インターネット版2004. 4. 14)
- [20] 田村三郎「張家山漢簡『算数書』訳注稿(5)」(大阪産業大学論集 人文科学編114号, 2004年10月)
- [21] 大川俊隆・田村誠「張家山漢簡『算数書』「飲漆」解」(大阪産業大学論集 人文科学編114号,

2004年10月)

[22] 角谷常子「張家山漢簡『算数書』訳注稿(6)」(大阪産業大学論集 人文科学編115号, 2005年2月)

[23] 大川俊隆・張替俊夫・田村誠「『算数書』研究会訪中報告記」(大阪産業大学論集 人文科学編115号, 2005年2月)