

# 『算数書』研究会訪中報告記

張家山漢簡『算数書』研究会  
大川 俊隆・張替 俊夫・田村 誠

The Report of a Visit to China by the “*Suanshu-shu*” Society

Toshitaka OHKAWA, Toshio HARIKAE and Makoto TAMURA

—

2004年夏、張家山漢簡『算数書』研究会（以下『算数書』研究会と呼ぶ）では、2週間にわたる中国訪問を行った。その目的は2つあった。

1つ目は、北京で、中国社会科学院自然科学史研究所の主催する「『算数書』と先秦数学国際学術研討会」に参加することである。国際的な『算数書』研究の進捗の度合いを確認するとともに、その中での、我々自身の『算数書』研究の水準を測ることである。併せて、我々の研究成果を国際的な場で発表し、その成果に対する批判や批評を受け、中国内外の研究者と討論し、今後の我々自身の研究の資とするためであった。これには、『算数書』研究会より、大川・張替・田村（誠）の3名が参加した。

2つ目は、湖北省の荊州に赴き、現在、荊州博物館に保管されている張家山漢簡の原簡のうち、『算数書』簡について、肉眼で観察することであった。すべての『算数書』簡を調査するには、時間的余裕がなかったこともあって、予め荊州博物館に要請しておいた、不鮮明簡36枚について、文字の確認・認定を中心に調査を進めた。同時に、『張家山漢簡『算数書』註釈』の著者で、算数書研究の第一人者である彭浩氏と、予め提出しておいた問題について討論を行った。併せて、張家山漢簡の出土地点である、荊州市荊州区郊外にある「張家山」の現場に赴き、その地を調査した(写真1)。荊州の調査に参加したのは、先の3名の他に、研究会からは岡山茂彦、小寺裕、角谷常子、吉村昌之の4名とオブザーバーの矢崎武人であった。

---

平成16年10月22日 原稿受理  
大阪産業大学 教養部

従って、今回の訪中報告記は、北京での学会報告と荊州での調査結果報告の2部に分かれる。まず、北京での報告を行いたい。



(写真1) 矢印付近が張家山247号墓。現在は掘り尽くされて池となっている。

## 二

国際学会「『算数書』と先秦数学国際学術研討会」は北京市内の中国自然科学史研究所で8月12日から14日の日程で行われ、参加者は30余名であった。講演の内容としては大きく、『算数書』そのものについて論じようというものと、『算数書』を足がかりに秦代以前の中国の数学の発展について論じようというものに分けられる。ここでは前者について、彭浩氏の8月12日の講演の日本語訳を資料1として、また我々の講演資料の日本語訳を資料2として挙げる。なお、彭浩氏がその講演において、我々の論文を手にとりながら我々の「除」題の解釈の正しさを主張した(写真2)こと、また、我々の講演の後、自然科学史研究所の所長より直ちに次年度の自然科学史国際学会への招聘を受けたことなど、我々の研究が高く評価されたことを付記しておく。

### 1) 「『算数書』と先秦数学国際学術研討会」

8月12日 席沢宗・劉鈍：開会の講

彭浩：張家山漢簡《算数書》の整理作業の要点に関する説明



(写真2) 彭浩氏の講演。手に持っているのは我々の論文。

道本周 (J. Dauben) : Five Problems in Collating, Interpreting and Translating the Suan Shu Shu.

陳良佐 : 「算数書・方田術」より戦国から秦代までの2・3の問題を試論する

大川俊隆・張替俊夫・田村誠 : 『算数書』中における4つの算題について

8月13日 紀志剛 : 算数書に関する若干の校勘

— 「大広」題を例として「盈不足術」

「算数書」から「算盤書」に至る

城地茂 : The Studies of Suanshushu in Japan and the “Fangtian” Method as the Square Root.

王青建 : 「算数書」の記数法

郭書春 : 「算数書」のいくつかの問題について

彭浩 : 「河堤簡」校読

鄒大海：先秦の数学の二種の傾向

8月14日 李迪：数学の題簡より「九章算術」の成書まで

道本周，郭書春（司会）：共同討論会

以上が「研究会」のプログラムであるが，この中で特に我々が，今後の研究の更なる伸展のために必要不可欠と考えた，彭浩氏の発表を資料1としてその日本語訳を紹介しておきたい。また，資料2として我々「張家山漢簡『算数書』研究会」の発表を日本語で掲載しておく（発表は中国語で行った）。

### 三

（資料1）

#### 張家山漢簡《算数書》の整理作業の要点に関する説明

彭 浩

（湖北省荊州博物館）

張家山 M247は1984年始めに発掘された前漢の木槨墓で，その中の1つの竹筒中から竹筒が1200余枚発見された。整理の結果，この竹筒には，以下の文献が含まれていた。即ち『二年律令』，『奏讞書』，『蓋廬』，『脈書』，『引書』，『算数書』，曆譜と遺策である。それらは遺策に記されている「書一筒」に当たることになる。『算数書』を含むこれらの竹筒は，出土から整理・成書に至るまで，発掘と整理という二つの過程を経てきた。後者の整理過程には，釈文・配列・註釈という3階梯が含まれている。今，その中の要点について皆さんに簡単な報告を行い，批判と指正を請う次第である。

張家山 M247は泥土に満たされていた墓で，槨の蓋板を開いてみても，泥土以外は，いかなる副葬品も見出せなかった。発掘人員は注意深く一小層ごとに泥土を取り除き，大部分の副葬品が槨室内の頭箱と辺箱の中に置かれていることを発見した。大部分の副葬品を整理した後，槨の底板に近づいた時，泥土の中にいくつか竹筒の断片があることを発見した。以前の経験と発掘規定に基づいて，発掘人員はこの一区域のその他の整理作業を停止して，竹筒の分布を測定することを始めて，1つの範囲を画定し，できるかぎり原状通りに取り出し易いようにした。測定の過程において，さらにいくつか竹筒の残片が発見され，これによって，この区域の中には更に多くの竹筒が分布しているはずだと予想された。その他の物品を整理し終わった後に，墓の中にはただ，約70（縦）×70（横）×50（高さ）cm<sup>3</sup>の，竹筒と竹筒

を含む泥土の塊りが残された。発掘人員は薄くて強靱な、滑性プラスチック板を槨の底板に貼りつけながら、ゆっくりと泥土の底部に挿入してゆき、同時にプラスチックの板の下に更に続けて厚い木板を挿入していった。この作業が完了した後、泥土の塊りは槨室より吊りだされ、室内に運ばれたのである。こまやかな整理を経て、泥土中より破残した竹簡一つとその中に置かれた、竹簡の堆積が分離せられた。

大量の泥土の長期に渡る圧迫によって、これらの竹簡はすでに薄くなりかつ互いに強く密着していた。外側から見て、この竹簡の堆積は幾つかの小群の竹簡より成っているのが大体見て取れた。資料の初期的状況を保存するために、また今後の研究に根拠を提供するために、我々は、竹簡の堆積の頭端（あるいは末端）の正投影図（竹簡出土位置図とも称する）を比例に基いて描き、各々の竹簡の位置及び夫々の相対的位置を明確にした。これは大変重要な作業である。竹簡は一旦取り出せば、上述の現象は二度とは存在しなくなる。我々が今見ている『張家山漢墓竹簡（二四七号墓）』の書後の付図は、当時の作業記録に基づいて整理したものに他ならない。当時は全ての竹簡の内容を知りえなかったので、我々は、夫々の小群の竹簡の堆積の中に存する間隔に基づいて、若干のグループに区分し、それぞれにB・C・D・E・F・G・H・I組と名を付けた。竹簡を取り出す時は、各組の全ての竹簡に番号を付け、出土位置図の上に標示した。この番号は「出土番号」と称する。整理の後、我々は、B組は曆譜で、C・F組は『二年律令』で、D組は『脈書』で、E組は『奏讞書』で、G組は『蓋廬』で、H組は『算数書』で、I組は『引書』であると解かった。竹簡の元々の巻束は夫々異なった程度で散乱しており、夫々の組の竹簡間にやや互いに混じりあう状態があることとなる。言い換えれば、同一の組の竹簡に編せられていても同一の篇（書）に属さない可能性があるということである。これは以後の整理作業で解決せられるであろう。説明しておかねばならないことは、竹簡のこの図上における位置は相対的なもので、それらの地下における移動の過程はやや複雑であったということである。もしも槨室内に水が溜まっていったならば、竹簡の編繩が朽ち切れた後、竹簡は漂移を生じた可能性があり、一たび満水状態に達することにより或いは泥土の沁み込みに伴って、竹簡は沈んでゆくこととなる。この時、竹簡の位置はすでに変化を生じており、我々が見るのは最後の状況だけということになる。整理を経た竹簡の順序と出土時の番号は大きく異なっていて、我々は、前者の番号を「整理番号」と称する。これが『張家山漢墓竹簡（二四七号墓）』の図版と正文の番号に他ならない。この書の付録にはもう一つ竹簡の「出土番号」と「整理番号」の対照表があり、読者は、それと付録中の図を対照させることによって、整理作業が合理的か否かを検査したり、新しい配列案を提出するための参考とできよう。

竹簡を分離した後は、先ずその上の泥土を取り除かねばならない。長期の酸化作用によって、竹簡はすでに黒く変色しており、顕色法を経なければ表面の文字が読み取れないものであった。荊州でそれまでに発見されていたその他の竹簡と比べて、これらの竹簡の保存状態は良いとは言えず、あるものは過度に酸化され汚染されていたし、あるものは竹簡同士の粘着が激しく、剥離できなかった。その上、当時の顕色技術の限界性のため、顕色の後も一部の簡の文字はなおはっきりと読み取れず、よって当然図版上でも文字は見えていない。竹簡上の文字は顕色の直後が最もはっきりしており、この時急いで釈文を作らねばならなかった。二人が別々に釈文を作り、その後交換して調べた。もし違いがあれば、数人が一緒に原簡を調べ合わせた。本当にはっきり見えないものは、空格としておくより仕方がなかった。釈文の処理方法に関しては、『張家山漢墓竹簡（二四七号墓）』の「凡例」を参考にされたい。ある一部の文字は、当時墨跡は薄かったが、見ることはできた。後に写真を撮った時にはすでに消えていた。それゆえ、これらの文字は図版上では見えないが、釈文には文字があることとなったが、それは、最も早期の釈文の記録に基づいて書き加えたものである。例えば、「合文」第21簡「合文朮曰、母相類、子相加。母不相類、可倍=可三=可四=可五=可六=」の後半の枠を加えた字は、その釈文に基づいて書き加えたものである。似た状況のものはさらにいくつかあるが、ここでは一々列挙しない。

図版をさらにはっきりさせるために、出版社は竹簡のネガに対して入念に処理し、元來見ることができなかつたいささかの文字を浮かびあがらせた。例えば、「鄆都」の「鄆」字は、図版でははっきりと「斬」字だと見え、仮借して「塹」となる。元々「鄆」と釈していたのは誤りであった。また、例えば、「女織」では第41簡の原釈は「次一尺五寸六十二分寸五十」であったが、その中の「一尺」は「二尺」とするべきで、図版で見ることができる。原釈文には更に誤釈の文字がある。例えば、「飲漆」では第66簡の2つの「盤」と釈された文字は、胡平生先生は、亟に从い木に从う「極」とすべきだと指摘しているが、これが正しい（裘錫圭先生より告げられた）。このため、この算題の断句と求解に対して、考察しなおさねばならない。

『算数書』は算題名（或いは「章名」と称する）を残しているものがあるので、我々は題意や算理より判断をなして、題ごとに配列した。いくつかの算題は、『九章算術』の同類の題を参考にして配列した。我々が困難を感じたのは、簡文が不完全な算題の配列で、例えば、「医」では第72簡の大部分の文字は識別できず、この簡と73簡を一つの算題に編したけれども、その理由を多く語りえるわけではない。この算題の配列作業にも誤った処があり、例えば、「少広」の171-173簡の配列では、郭書春先生が指摘したように、正確な順序は、171-173

-172-182である（『中国科技史料』2001年第3期，217頁参照）。

各々の算題の配列が完了した後に、竹簡の出土位置図より探し出した算題ごとのあるべき位置に基づいて、算題間の相対関係と先後の順序を査定・確定した。『算数書』の巻束は、出土時にはすでに散乱していたため、実際の作業時に遭遇した状況はやや複雑であった。同じ算題の簡が異なった位置に分散し、異なった算題の簡と一緒に混在していた。この種の現象は、竹簡位置図と「竹簡出土番号と整理番号対照表」から見て取れる。元々の位置を復元することが完全に不可能な算題（竹簡）は、その出土位置を参考にしながら、近似・同類の算題の配列中に挿入した。上下の文を失った竹簡や綴合できない残簡は、これと内容が近い同類の算題の後ろに置いた。説明しておかねばならないのは、『算数書』竹簡の残欠は、竹簡が槨室の底部に位置していて、長期の腐食を経ることによって生じたものであり、埋葬時に残欠したものではないということである。竹簡の出土位置は散乱していたが、仔細に分析してみると、多数の同類の算題はなお一緒に配列されているのが見て取れよう。ただ少数の同類の算題が分散しているだけである。例えば、「盈不足」類に属する「分銭」「米出銭」「方田」のように。このため、我々は、多数の算題に対し、類によって配列する方法を採用した。

配列作業の最後の一步は、全篇（全書）の冒頭部分を決定することである。多くの簡書の慣例によれば、篇名（書名）は多く篇（書）首の第1, 2簡の背面に書かれる。なぜなら簡を編連して成っている簡書では、巻き収める時、多くは篇（書）尾より内へと巻いてゆき、文字の有る面は内へ巻き、簡の背面は外へ向き、篇（書）名は巻束の外側に書いておくからである。こうしておく、閲読する時に非常に便利だからである。閲読しようとして、巻束を開けるとそこが篇（書）首となる。『算数書』と同出の『二年律令』『引書』の篇（書）名はこのようであった。この他、少数の簡書には、篇（書）名が全篇（書）の尾簡の背面に書いてあるものがあり、「尾題」と称する。『算数書』と同出の『奏讞書』・『蓋廬』がこの類に属する。『算数書』の書題が書いてある簡（出土番号6，整理番号9）は、巻束の外側に位置していて、「相乗」の6番目の簡である。これは、先述の、簡書の篇（書）題が多く篇（書）首あるいは篇（書）尾の第一簡に置かれる例とは合わない。しかし、一般人の閲読の習慣とは符合する。我々は、『算数書』の竹簡に槨室内でやや大きな移動があったことを考慮して、「相乗」を『算数書』の開始部分としたのだが、同時に別の可能性も提出した。即ち、現在の配列の順序を顛倒させ、首尾を入れ替える、というものである（『張家山漢簡『算数書』註釈』28-29頁）。劉金華先生は、『算数書』の正確な配列の順序は「少広」「大広」「里田」「方田」が前にあり、「分乘」「相乗」が末尾にあるとの説を提起した（www.jianbo.org, 2003-12-28）。この意見の合理的な所は、『算数書』の書題が全書の末簡に位置することとなり、古書の一般的例と符合することである。駢宇騫先生は、『算数書』の書題が冒頭の首簡

に書かれていないのと同様の現象はまた包山楚簡の『疋獄』（全篇20余簡中第5簡にある）と『受期』（全篇61簡中第15簡にある）に見え（『出土簡帛書籍題記述略』、『文史』2003年4期，26-56頁），篇首の書題と同例とみるべきだと考えている。この意見は参考にすべきであろう。

注釈の内容は、語彙や文字を解釈したり、本文を校勘する等の作業を含む。出土文献の整理上の要請に基づき、注釈は要領よく簡明でなければならない。同時に、同出簡書間の注釈の体例の一致も考慮せねばならず、このため、『張家山漢墓竹簡（二四七号墓）』では、『算數書』の算題に対して全面的な校勘はできず、簡単に説明を加えたのみである。本文のいくつかの誤りに対しても、ただ結論を提出しただけで、詳しくは説明できなかった。例えば、我々は、「相乗」題の文字の錯乱に対して、校勘（『張家山漢墓竹簡（二四七号墓）』249-250頁を見よ）と並べ換えをなしたが、解説は加えていない。該題は全部で6簡で、そのうち3枚の簡（即ち2, 4, 5簡）に「文意の断絶」がある。説明の便のため、文を下に示しておく。（原文の題名と句読は省く。簡尾のアラビア数字は現在の簡番号である）。

寸而乗寸 = 也 乗尺十分尺一也 乗十尺一尺也 乗百尺十尺也 乗千尺百尺也 半分寸乗尺廿分尺一也 1

三分寸乗尺卅分尺一也 八分寸乗尺八十分尺一也 2

一半乗一半也 乗半四分一也 三分而乗一 三分一也 乗半六分一也 乗三分九分一也 四分而乗一也 3

四分一也 乗半卅分尺一也 四分寸乗尺四十分尺一也 五分寸乗尺五十分尺一也 六分寸乗尺六十分尺 4

一也 七分乗尺七十八分一也 乗三分十二分一也 乗四分十六分一也 五分而乗一五分一也 乗半十分一也 5

乗三分十五分一也 乗四分廿分一也 乗五分廿五分一也 乗分之術曰母乗母爲法子相乗爲實 6

簡文の誤写は上文の二重下線と二重波線の転倒という形で現れた。即ち、この両者を入れ替えれば原文が復元される。今簡文の書写の順序で復元すると、以下ようになる。（簡尾の丸囲み数字は復元後の簡番号である）。

寸而乗寸 = 也 乗尺十分尺一也 乗十尺一尺也 乗百尺十尺也 乗千尺百尺也 半分寸乗尺廿分尺一也 1 ①



三分寸乘尺卅分尺一也 2 ②

四分寸乘尺四十分尺一也 五分寸乘尺五十分尺一也 六分寸乘尺六十分尺 4 ②

一也 七分乘尺七十八分一也 5 ③

八分寸乘尺八十分尺一也 2 ③

一半乘一半也 乘半四分一也 三分而乘一 三分一也 乘半六分一也 乘三分九分一也 四分而乘一也 3 ④

四分一也 乘半卅分尺一也 4 ⑤

乘三分十二分一也 乘四分十六分一也 五分而乘一五分一也 乘半十分一也 5 ⑤

乘三分十五分一也 乘四分廿分一也 乘五分廿五分一也 乘分之術曰母乘母爲法子相乘爲實 6 ⑥

(彭浩氏の発表は、元々釈文を三色の色分けで表示していたが、印刷の便のため、二重下線と二重波線に改め、これに伴って説明文も少々改めたことを断っておく—大川注)。

これより次のことが分かる。竄入の文字は全部で11字(四十、五十、六十、七十、八十等の合文は一字とした)で、第4、5簡前半部はどちらも11字を竄入している。この11字は丁度一句で、結尾が「也」字である。書写者は、容易く一句の文を憶えて、一気に書き下ろす。続いて書写するときに、別の簡を見ることにより竄入がおこるのである。第一回目は、第3簡の「八分寸乘尺八十分尺一也」を誤って第2簡に書き入れた。その後、下文の第3簡を続いて書き、おまけに元々この簡の前に置かなければならない第4、5簡を後ろに回した。第4簡後半を書く時に、再度簡を間違え、第5簡の後半に残りの文字を続けて書いたのである。このことから分かることは、書写者は『算数書』を理解していなかったもので、このような誤りを生み出すこととなったということである。同形の線で画いた簡文を繋ぎ合わせると、その他の竄入がない簡の字数と差が無くなる。復元後の各簡の文意は通じるようになり、「寸而乘寸=也……八分寸乘尺八十分寸一也」の三簡が第1段となり、「一半乘一半也……乘分之術曰母乘母爲法子相乘爲實」の三簡が第2段となる。第5簡の「七分乘尺七十八分一也」の「八」と第4簡の「四分一也乘半卅分尺一也」の「卅分尺一也」は元々の誤写である。皆さんは図版を対照することによって、上述の復元結果を再確認できよう。

『算数書』は前漢期の抄本で、当時の文章の体裁や用字の習慣を留めており、仮借字の大量の使用がその特徴の一つである。一定の古文の水準を有する人にとっては、いささかの仮借字、例えば「又(有)」「小(少)」「偏(遍)」等があっても閲読の困難はきたすことはない。

しかし、字形から見て、仮借する二つの字は決して同じではない。二つの字が借用できるのは、読音が同じかあるいは近いためである。ある仮借字では、部分的義は同じであっても、決して完全に同一ではないのである。例えば、「小」と「少」は、『説文』の解釈では「物の微也」と「多からざる也」と区別している。「三分の一」の義を表す「少半」と「小半」は通借できるが、「小言」と「少言」は全く異なった字義である。前者の意は「小弁」とか「言道に入らず」の意だが、後者の意は「言葉が少ない」であって、両者は通借できない。類似の例は多くて、枚挙できないほどである。このため、出土文献の整理の慣例にならって、簡文中の仮借字・異体字に対し、釈文中では文とともに必ず本字・正字を出して、読者が正確に原文を理解する助けとした。簡文の脱文に対しては、通常、文意・算理を考え、あるいは古算書の例を参考にして文を補った。簡文に対する理解は註釈の正確さに直接影響する。数学的知識以外にも文化的背景への知識も非常に重要である。例えば、「困蓋」・「除」の求解には、秦国の墓葬・文物への明確な理解が必要である。「困蓋」は、円錐形の体積を求めるもので、我々の原文への理解は問題なかった。ところが、「除」の理解に対しては、問題が出てきた。我々はそれを普通の墓葬の墓道（底面が長方形をなした直方体が対角線より切りとられてできる形、即ち底面が直角三角形の直三角柱）と理解した。これに基づいて得られた結果は、『算数書』が出している答えと異なっていたので、原書の答えが誤っていると誤解して文を改めた。張替俊夫先生は、この算題は秦人の墓道の体積をもとめる問題だと理解し、原題の答えが誤っていないという結論を得ている（「張家山漢簡『算数書』訳注稿」（4）第6—8頁、大阪産業大学論集 人文科学編 112号 2004年2月を参照）。私はこの結論が正しいと考える。「除」題が求めているのは、東周期の秦人特有の墓葬（洞室墓）の墓道なのである。それが普通の墓道と異なる処は、墓道の末端に小室が一つ伸びており、形は、底面が長方形の直方体である。この算題は、『算数書』の一部の内容が秦国と関連があることを物語っている。

最後に語っておかねばならないのは、『算数書』の整理過程において、整理小組の先生方に指導と助けを与えていただいたことと、整理本に存在する誤りと不足は、私の粗略と学識の欠如の致す処であるということである。私も整理本公布の後に学者各位より賜ったお教えにとっても感謝している。

## 四

(資料2)

### 『算数書』中における4つの算題について<sup>注1</sup>

日本「張家山漢簡『算数書』研究会」

大川俊隆・張替俊夫・田村誠

我々は、2001年に日本において、「張家山漢簡『算数書』研究会」を組織し、秦漢史研究者・数学史研究者・数学者・古文字研究者が共同で『算数書』に対して研究を進め、現在までにその成果を、「張家山漢簡『算数書』訳注稿」(1)―(4)という形では発表してきました。<sup>注2</sup>「訳注稿」(5)と「張家山漢簡『算数書』「飲漆」解」の二編は既に入稿しており、来月には発表されることになっています。<sup>注3</sup>

本日我々三名は、『算数書』研究会を代表して、いままでの我々の研究成果のなかから、『算数書』の四つの算題について、発表を行い、皆さんの批判をうけたいと思います。

算題の発表を行う前にぜひとも述べておかねばならないことがあります。

それは、出土文字資料に臨む時の基本的態度の問題です。出土文字資料は2000年余の時間を飛び越えて我々の眼前に出現したものですから、当然その解読には困難が伴います。どうしても解読できない字句も存在します。このような時、我々は往々、「この文字は書写者が、書き誤ったものだろう」と考え、自分たちが理解可能な字句に直したい「誘惑」に駆られます。この「誘惑」と絶えず戦うこと、明確な証拠がある以外に、決して字句を変えて解読を行わないこと、理解不可能な個所は、存疑として後人に託すること、これが出土文字資料に向かう研究者の基本的態度でありましょう。

さらにもう1つ。一つ一つの算題の釈文の確定は、必ず写真図版に基づいて行わねばなりません。これは、日本において、中国出土簡牘を研究する際に必ず守られている原則です。我々『算数書』研究会も、張家山漢簡の写真図版が2001年12月に出版されるという情報が得られてから、始めて組織せられ、その後の写真図版の公開とともに本格的研究を開始したのです。

では、本論に入っていきたいと思います。

#### 1. 「女織」題

「女織」題の冒頭は一見とても読みにくい文です。

鄰里有女惡自喜也。織日自再，五日織五尺。

ところで、『九章算術』衰分章のなかにこれとほぼ同じ算題があります。そこでは次のようになっています。

今有女子善織。日自倍，五日織五尺。

郭書春氏は、この『九章算術』の文を参考にして、「喜」を「善」の誤りとし、次のように断句しました。<sup>注4</sup>

鄰里有女惡自善也織，日自再，五日織五尺。

しかし、このように変えても、『算数書』のほうには、「惡」「自」「也」の三字があつて、うまく読めません。<sup>注5</sup>

われわれは、郭氏のこの2つの変更には同意できませんでした。よって、できる限り『算数書』の原文のままに読むために用例を捜し、「自喜」という語彙の用例を発見しました。

①「(董賢) 為人美麗自喜」(『漢書』佞幸伝)

②「孝景帝曰，魏其侯者，沾沾自喜耳，多易」(『史記』竇嬰伝)

②の中に見える「沾沾自喜」という語句は、「受到表揚，沾沾自喜」というように現代語でも用いられます。これらの用例より、「自喜」は、「自己満足」の意であることが分かります。これを以って、原文を読みますと、

隣村有一個女性，她厭惡「自我満足」，(努力了織布技能的提高)。結果，她織布的数量每天比前日一倍了，過了五天她織好了五尺的布。

(訓読)「鄰りに女有りて自喜を惡む也。織ること日に自ら倍す。五日にして五尺を織る」となります。即ち、このように理解すれば、原文の文字を替える必要は全くなくなるのです。この場合は、『九章算術』に類似の文があることが却って正しい読みの妨げとなったのです。

## 2. 「除」題

「除」題の冒頭は次のようになっています。

除。羨除。其定方丈，高丈二尺。其除広丈，袤三丈六尺，其一旁母高。積三千三百六十尺。

(文中の「袤三丈六尺」の「六」は、元々の釈文では、「九」と釈されていますが、写真図版を見れば、「六」であることは明らかです)。

この文を素直に読めば、「羨除」という立体は、「定」と「除」という二つの立体から成り、「定」は10尺平方で高さが12尺の立体、「除」は幅10尺で、縦36尺。高さは不明だが、その一辺の方に行くにつれて、高さが無くなるような立体であることが分かります。これらの材料から我々は、下図のような立体を想定しました。

これに基づいて体積計算を行ったところ、3360平方尺となり、「除」題の答えとピッタリ

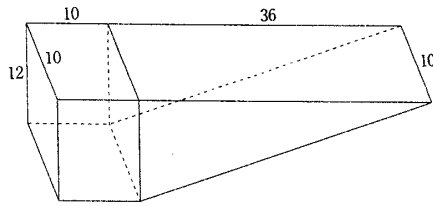


図3 羨除

図3 羨除

一致しました。

彭浩氏は、『九章算術』商功章に基づいて、上図の「除」に相当する立体の体積を（「36」は、「39」にしたままで）、求めて、結果、2340立方尺という答えをだし、『算数書』原文の数字の訂正を行っていますが、<sup>注6</sup>我々のように考えれば数字の訂正の必要は全くなくなります。

問題は、『九章算術』が想定する「羨除」の形がこの「除」題の「羨除」と少し異なっている点です。「羨除」とは、元々「斜めの道」の義で、上図の右方部分だと考えれば納得がいきます。これに「定」の部分が加わっているのが上図の形になるのです。『九章算術』の「羨除」は、「除」題の「除」の両脇に三角錐が加わっている形ですが、こちらの方が後代の変化の結果である可能性があります。

この上図の形の墳墓が、中原から発見された秦代の中級貴族の墳墓に見られ、その規模もほとんど同じだということが発掘報告からも確認できます。<sup>注7</sup>そうすると、この「除」題というのは、墳墓を造る際に、掘り起こす土の量を計算するための算題であったことも推測できることになります。

### 3. 「飲漆」題

「飲漆」題は次のような文です。

飲（飲）漆（漆）髹（漆）一斗飲（飲）水三斗而槃（盤）飲（飲）水二斗七升即槃（盤）  
 問餘髹（漆）水各幾何曰餘髹（漆）卅七分升卅餘水二升卅七分 66  
 升七●朮（術）曰以二斗七升者同一斗卅七也爲法有（又）直（置）廿七<sup>レ</sup>十升者各三之  
 爲實實如法而一 67

この算題を我々は次のように句読を打ちました。

飲漆。漆一斗飲水三斗而盤。（今漆一斗）飲水二斗七升即盤。問，餘漆・水各幾何。曰，  
 餘髹（漆）卅七分升卅。餘水二升卅七分升七。術曰，以二斗七升者同一斗，卅七也，爲  
 法。又置廿七・十升者，各三之爲實。實如法而一。

上の文で我々が補ったのは「今漆一斗」の4字です。これは、前文に「漆一斗」が有るので省略されたもの。(『算数書』ではこのような省略はしばしば見られます)。

さて、この算題は、多くの研究者によって「意味不明」とされています。或いは数字の誤りの可能性を指摘する研究者もいます。しかし、我々は、『算数書』が決して悪い抄本ではなく、当時の中級役人が実際の納税処理などの実務において用いていた計算指南書であることを踏まえつつ、検討を加えました。

その結果、「漆一斗飲水三斗而盤」の「漆一斗」と「(今漆一斗) 飲水二斗七升即盤」の「漆一斗」が、互いに異なるものであろうという結論に達しました。

問題は、「盤」の意味です。この語の意味を理解する上で参考になったのは、彭浩氏の、

「飲漆是往盛儲生漆的容器中注水，直至容器中生漆留下的最高痕跡」。

という指摘です。<sup>註8</sup>この「最高痕跡」とは、漆に水を加えてゆき飽和状態になることであり、上文からこれを表す語は、「盤」であることに我々は気付きました。

これをもとにして、この算題は、漆を納税する場合の検査法であることがわかったのです。具体的に上文を現代語訳して見ましょう。

- ① 10升の純粋な漆に水30升を加えると、溶液は盤する状態となる。(検査基準)
- ② 今納税者が持ってきた漆10升到水を加えてゆくと、水27升で盤する状態となった。このことから、納税者が持ってきた漆は、純粋漆ではなく、加水漆であることが判明した。
- ③ この漆の溶液に、納税者が保有する加水漆と水をそれぞれあと如何程加えれば、10升の純粋な漆に水30升を加えて盤した状態の溶液40升(即ち、役人が納入を受け入れる状態)になるか。(これが本算題の問題である)。
- ④ 今、盤した状態の漆溶液が37升あるのだから、あと盤した状態の漆溶液を3升加えればよい。
- ⑤ ②で明らかのように、加水漆10升と水27升で盤する状態になるのだから、この加水漆でもって3升分の盤した状態の漆溶液を作るためには、3升分について、加水漆10：水27になるようにしてやればよいので、加水漆は、 $3 \times \frac{10}{10+27}$ 、水は  $3 \times \frac{27}{10+27}$  となる。
- ⑥ よって、納税者は、自分が持っている加水漆を更に $\frac{30}{37}$ 升納め、役人側は、この追加納入された漆に $\frac{81}{37}$ 升の水を加えて、盤した状態の漆溶液3升を作る。これと前に納められた37升の盤した漆溶液を足すと、40升の盤した漆溶液となり、納税者は純粋漆を10升 = 1斗丁度納めたこととなる。

即ちこの算題は、純粋漆1斗を納税しなければならない者が、加水漆1斗を持参した時、

これを受け付ける役人側が、持参された漆に如何程の加水が為されているかを検査し、この検査結果に従って、持参された漆と同じ漆を更に如何程納入させなければならないのかを計算するために、設定された問題なのです。

我々のこのような理解が正しいとすれば、漆は、自己の容積3倍の水を飲んで「盤」しなければなりません。このことを確認するために、我々は漆への加水実験を行いました。詳細は、来月『大阪産業大学論集』（人文科学編）114号に発表される「張家山漢簡『算数書』「飲漆」解」を見て頂かねばなりません。ここでは、生漆・精製漆とも、少量づつ蒸留水を溶解してゆき、やがて自己の容積の3倍の蒸留水を溶解した時、飽和状態に達したことを報告しておきます。『算数書』の「盤」とは、この飽和状態を示す辞であったのです。

「雲夢秦簡」の效律21簡に「工稟漆它県，到官試之，飲水」云云という条文があります。この条文の中の「試水」も、漆の飽和状態を利用して検査を行ったものです。これについては、時間の関係で注釈のほうで述べておきました。<sup>注9</sup>

（この文中の「槃（盤）」字は、資料1の彭浩氏の報告の中にあるように、「極」とすべきである。しかし、我々の発表当時まだこの訂正はなされていなかったため、ここでは、発表時のまま「槃（盤）」としておく）。

#### 4. 大広

「大広」題は次のようなものです。

大廣。廣七步卅（四十）九分步之七，從（縱）九步十四分步之一，爲田六十四步有（又）三百卅（四十）三分步之二百卅（七十）三。大廣朮（術）曰，直（置）廣從（縱）而各以其分母

183

乘其上全步，令分子從之，令相乘也爲實。有（又）各令分母相乘爲法。如法得一步。不盈步，以法命之。

184

「廣七步卅（四十）九分步之」以下には10字またはそれ以下の不明部分があります。私たちはこれを、計算によって埋めることができました。「爲」の後に一字「田」がかすかに見えることも、私たちの計算の正しさを示す一つとなるでしょう。

ここでの計算は、広7と49分のx歩にどれだけの「縦」があれば64と343分の273歩となるか、ということですが、私たちはここで次のような可能性を疑ってみました。それは、両辺の分母を見れば $343 \div 49 = 7$ ですので、縦の分母は7としたいところです。約分の可能性を考えると7の倍数7mということもありえるということです。そうすると、面積が7を倍した数mでは約分されているが、7では約分されていないことを考えると、mは7より約分の簡単な数だと推察されます。一方、算題7「約分」

で、「除くに足らざる者は、半にすべし。母を半にすればまた子を半にす。」との記述があるので、 $m$ は2の何乗かであると考えられます。

このような条件の下で全ての組み合わせを数え上げ、私たちは

$$7\frac{7}{49} \times 9\frac{1}{14} = 64\frac{273}{343}$$

という式にたどりつきました。

最後に強調しておきたいのは、我々がこの式をもって原文と位置付けたのは、やはり写真図版による確認があつたことでした。不明部分の文字数、「爲」の後にかすかに見える「田」（田の面積の意）を確認して初めて、数学的に矛盾の無い説明が確信に変わったのだということを述べておきたいと思います。

以上で我々の発表を終わります。皆さんより多くの批判を受け、今後の我々の研究に資していきたいと考えています。どうか質問をご遠慮無く提起してください。

注1. 本研究は、平成15-17年度文部科学省科学研究費補助金を得て行われているものである。

注2. 「張家山漢簡『算数書』訳注稿(1)(2)(3)(4)」(大阪産業大学論集人文科学編 108, 109, 111, 112号, 2002年10月—2004年2月)

注3. 大阪産業大学論集人文科学編114号, 2004年9月。

注4. 郭書春「算数書校勘」(中国科学史料22巻3期, 2001年9月)

注5. 上の論文で郭氏は、「悪」を「甚」の意だとしているが、無理である。

注6. 彭浩『張家山漢簡《算数書》注釈』(科学出版社, 2001年7月)頁101。

注7. 秦俑考古隊「臨潼上焦村秦墓清理簡報」(考古与文物 1980年2期)。

注8. 注6の書の頁69。

注9. 原文は次のような文である。

工稟鬻它縣，到官試之，飲水，水減二百斗以上，賞工及吏將者各二甲。不盈二百斗以下到百斗，賞各一甲。不盈百斗以下到十斗，賞各一盾。不盈十斗以下及稟鬻縣中而負者。負之如故。

この条文については、いままでいくつかの訳がなされているが、文中の「飲水」がどのように行われるのか、「水減」が何を基準にして測られるのかが全く不明のまま逐語的に訳されたものであった。我々の訳を示しておく。

「工が漆を他県から受け取って、官に到着すると、官ではこの漆をテストする。工が運んできたすべての漆桶の漆に水を飲ませ、(盤する状態にまでする)。(これによって、



用意していた水の総量から) 200斗以上水が減った場合(即ち、すべての漆桶の漆の総飲水量が、200斗以上となった場合)、工および工を引率していた官吏に罰金各々二甲。200斗未満より100斗まで水が減った場合、各々罰金一甲。100斗未満より10斗まで水が減った場合、各々罰金一盾。水の減少量が10斗未満以下および漆を該県で受け取って後損傷させた場合は、弁償してこれを元通りにする」。

即ち、官に到着した漆は、運搬時に適切な管理(水の注入)が為されていたかをまづテストされるのである。漆は飽和する状態に近い状態で運搬されることが期待されていたらしい。しかし、漆が外見からはどれほど加水されているか見分けがつかないため、これを受け取る上級役人のほうでは、飽和するまで水を加えることによって、管理の適不適を判断したのであろう。因って、各々の漆桶に盤するまで加えた水の総量が多ければ多いほど、管理が不適切であった、ということになる。これが、200斗から100斗まで、100斗から10斗まで、10斗以下という3段階が設けられている理由であろう。「水減」とは、官のほうで用意していた水の総量が、各々の漆桶への水の注入によって、どれほど減ったのか、ということの意味するのであろう。(これは、漆の方から見れば、注入されているべき水量からどれほど減っているか、ということになる)。

## 五

### 1) 荊州博物館における竹簡検討

2004年8月16日中国湖北省荊州市にある荊州博物館において、『算数書』研究会のメンバー8名と荊州博物館の彭浩氏はともに『算数書』の竹簡の原簡を閲覧し、その釈文の検討を行った(写真3)。以下にその結果を記す。なお、記されている各算題の釈文は彭浩氏の著書および我々研究会執筆の論文による。また、原簡番号は『張家山漢墓竹簡[247号墓]』による。一部の竹簡の閲覧が出来なかったこと、また竹簡は発掘当時に比べて約80%に収縮していたことを報告する。

(1) 合分 合分術曰母相類子相從母不相類可倍=可三=可四=可五=可六=七亦輒倍及三四五之如母=相類 21(合分)

閲覧前に解説が困難であったのは「從母不相類可倍=可三=可四=可五=可六=七亦輒倍及三四五之」の部分である。このうち今回確認できたのは、「不」、「相」、「類」、「倍」の「イ」の部分、「及」、「三」、「四」、「五」であった。他の部分は依然として解説困難であった。

(2) 者子相從其不相類者母相乘爲法子互乘母并以爲實=如法成一今有五分二六分三 22(合



(写真3) 荊州博物館で竹簡原簡の調査。

分)

閲覽前に解読が困難であったのは「法子互乗母并以」の部分である。このうち今回確認できたのは、「法」の「彳」の部分、「子」,「互」の2字,「乗」の「八」の部分,「并」,「以」の2字であった。他の部分は依然として解読困難であった。

(3) 十一分八十二分七三分二爲幾何曰二錢六十分錢五十七其術如右方五人分七錢少半=錢人得一錢卅 23 (合分)

閲覽前に解読が困難であった「十一」,「六」は今回も見えなかった。また、解読困難であった「五十」のうち「五」は確認できた。「錢人得一錢」はすべて確認できた。

(4) 爲實=如法而一其一日可十=可九=可八=可七=可六=可五=可四=可三=可倍=母相類止母相類子相從 25 (合分)

「十=可九=可八=可七=」の部分が解読困難であったが、やはり見えなかった。

(5) 荅租二斗分廿六朮曰直禾三步麥四步荅五步令禾乘麥爲荅實荅乘禾爲麥實各□ 44 (并租)

□は「異」に解読出来ることが確定した。

(6) 直之以一石各乘之并禾麥荅實卅七爲法而一斗 45 (并租)

「并」, 「禾」, 「麥」, 「荅」の4文字はその通りに解読出来ることが確定した。

(7) 春粟 稟粟一石春之爲八斗八升當益秬粟幾何曰二斗二升十一分升八朮曰直所得米升數以爲法有直一石 48 (春粟)

「二升」の「二」は解読出来ることが確定した。ちなみに彭浩氏の著書では「三升」と解読されていた。

(8) 婦織 有婦三人長者一日織五十尺中者二日織五十尺少者三日織五十尺今織有攻五十尺問各受幾何尺其得 54 (婦織)

閲覽前に解読が困難であった「婦織」の「婦」, 「得」は今回も解読出来なかった。また, 「長者」の「長」は解読出来ることが確定した。

(9) 曰長者受廿五尺中者受十六尺有十八分寸之十二少者受八尺有十八分寸之六其朮曰直一直二直三而各幾 55 (婦織)

「各」, 「幾」は解読不能。「少者受」までの各字は確定。「有十八分寸之」のうち, 「八」, 「分」以外の各字も解読出来ることが確定した。

(10) 得一錢 60 (漆錢)

特に問題はなかった。

(11) 醫 程曰醫治病者得六十筭□□廿筭□□程弗 72 (医)

□の部分に加えて, 「十」と「廿」が解読出来なかった。

(12) 得六十而負幾何曰負十七筭二百六十九分筭十一其朮曰以今得筭爲法令六十乘負筭爲實 73 (医)

閲覽することが出来なかった。

(13) 賈鹽 今有鹽一石四斗五升少半升賈取錢百五十欲石術之爲錢幾何曰百三錢四百卅□分錢九十五朮 76 (賈塩)

閲覽することが出来なかった。

(14) 糶毀 米少半升爲糶十分升之三九之十而一米少半升爲毀米十五分升之四八之十而一米少半升爲麥半升・三之二而一麥少 楊 98 (糶毀)

「八」の文字の所で断裂していた。

(15) 半升爲粟廿七分升之十九母□□□□□□□麥少半升爲米九分升之二參母再子二之三而一麥少半升爲 99 (糶毀)

閲覧することが出来なかった。

(16) 粟石耗五升稟米少半升者得粟百卅一分升之百稟一升者得粟一升有二百八十五分升之二百□五稟二斗者 楊 107 (耗)

閲覧することが出来なかった。

(17) 米求粟 以米求粟因而五之三成—今有米七分 $\frac{\square}{\square}$ 升六當爲粟幾何曰爲粟一升七分升三術曰母相 115 (米求粟)

閲覧前に我々が「 $\frac{\square}{\square}$ 」と釈していた文字は正しくは「分」であった。□は撮影時におそらく水滴が写ったのであろう。また、「求粟因」の「粟」は確定したが、「求」と「因」は解読出来なかった。

(18) 乘爲法以五乘六□□ 116 (米求粟)

疑問視されていた「乘爲法以」の各字は確定出来なかったが、「六」は解読出来ることが確定した。

(19) 米粟并 有米一石粟一石并提之間米粟當各取幾何曰米主取一石二斗十六分升八粟主取七斗十六分升八朮 117 (米粟并)

「米主」の「主」と「七斗十六分」の「十六」は確定出来なかった。

(20) 得幾何得曰米六升四分升之一朮曰直米五升 楊 121 (粟米并)

「得幾何得」の部分は解読出来なかった。

(21) 盧唐 程曰一日伐竹六十箇一日爲盧唐十五一竹爲三盧唐欲令一人自伐竹因爲盧唐一日爲幾何曰爲十三 129 (盧唐)

「盧唐十」の「唐」の文字の所で断裂していた。

(22) 盧唐四分之三朮曰以六十爲法以五十五乘十五爲實 130 (盧唐)

特に問題はなかった。

(23) 足乘十斗爲糶皆如法一斗 137 (米出錢)

特に問題はなかった。

(24) 除 美除其定方丈高丈二尺其除廣丈袤三丈六尺其一旁母高積三千三百六十尺朮曰廣積卅尺除高以其□ 141 (除)

「廣積卅尺除高以其□」の部分のうち、「高」,「以」の2字は確定した。他は確定出来なかった。

(25) 斬都 斬都下厚四尺上厚二尺高五尺袤二丈責百卅三尺少半尺朮曰倍上厚以下厚增之以高及袤乘之六成一 143 (塹都)

彭浩氏の著書で「鄆」と解説されていた文字は正しくは「斬」であることが決定した(資料1の彭浩氏論文参照)。

(26) 芻 芻童及方闕下廣丈五尺袤三丈上廣二丈袤四丈高丈五尺積九千二百五十尺朮曰上廣袤下廣袤各自乘有上 144 (芻)

特に問題はなかった。

(27) □乘徑四成一・一百半問徑□□ 152 (井材)

閲覧することが出来なかった。

(28) 有圓材一斷之□□市□□□□□大幾何七六□□四寸半寸朮曰□自乘以 156 (圓材)

疑問視されていた「一」は確認出来た。□の部分の確認出来なかった。

(29) 之以爲法即籍直田二百卅步亦以一爲若干以爲積步除積步如法得從步不盈步者以法命其分有曰復 165 (少広)

特に問題はなかった。

(30) 之即以廣乘從令復爲二百卅步田一畝其從有不分者直如法增不分復乘之以爲小十 166 (少広)

特に問題はなかった。

(31) 二百□十三以爲法得從八十八步有二千二百八十三分步之六百九十六乘之田一畝 175  
(少広)

□は解読出来なかった。

(32) 九分爲二百八十同之七千一百廿九以爲法 得從八十四步有七千一百廿九分步之 177  
(少広)

「法」と「得」の間は空白であることを確認。

(33) …… 181 (少広)

すべて見えなかった。

(34) 歩有千八十九分步之六百一十二乘之田一畝 182 (少広)

特に問題はなかった。

(35) 大廣 廣七步卅九分步之……爲□六十四步有三百卅三分步之二百卅三大廣尢曰直廣從  
而各以其分母 183 (大広)

「卅九分步之……爲□六十四步」の部分は確認できず。この部分で約 9 cm あった。

(36) 一曰里而乘里=也壹三而三五之即頃畝數也有曰里乘里=也□以里之下即予廿五因而三之  
亦其頃 189 (里田)

□は解読出来なかった。

## 2) 彭浩氏との討論

2004年 8月17日荊州博物館において、『算数書』の各算題に関して、『算数書』研究会のメンバーと彭浩氏の間で討論が行われた。(写真4) 以下にその結果を記す。

### ① 相乗

我々が考えた錯簡の正しい配列(「訳注稿(1) 25~27頁参照)について彭浩氏の意見を求めたところ、北京での国際会議における彭浩氏の講演(資料1)にあるように自説が正しいと考えられている。すなわち、簡を書写する際は一人が一字一字読み取って写していたの



(写真4) 討論を終えて。前列左から矢崎，大川，彭浩，角谷，後列左から吉村，岡山，張替，小寺，田村（誠）。

ではなく、一句一句を読んで写していたのである。我々の案では錯簡の区切りを句の途中にしており、したがって不自然であると主張された。

#### ⑦ 約分，③ 賈塩

算題「約分」において、約分の方法を詳細に述べているにもかかわらず、別の算題「賈塩」では約分を実行していない。これについての彭浩氏の意見は、約分到手間がかかり、実行出来なかったのであろうとのことである。『算数書』ではユークリッドの互除法で説明しており、現代のような倍数の見付け方はまだ確立されていなかったようだ。約分は出来るが約分することにそれほどこだわっていないともいえる。

#### ⑧ 合分

合文。合分術曰。母相類子相從。母不相類。可倍三。可三三。可四三。[可] 五三。可六三。七<子>亦輒倍。及三四五之如母。=相類 21

□の不明部分は写真版では判読不能だが、上記のように釈した根拠を彭浩氏にたずねたところ、北京での彭浩氏の講演（資料1）であったように、当時判読したときにはそのように見えたということであった。写真版は発掘（1983年）後の1984年になってから撮影されたも

ので、その間に読めなくなったのではないかとのことである。

⑨ 径分

并之爲廿三，即值（置）人數，因而六之以命其實。ㄥ有（又）曰，朮（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。 27

彭浩氏は「因而六之以命其實」の「六」は分母の最小公倍数であって、その方が計算は簡便であると説明するが、ここはたまたま分母の積が最小公倍数になったと考える方が自然だと思われる。最小公倍数で計算をしていたような用例はあるのかとたずねたところ、㉞少広の170簡で、 $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{137}{60}$ という用例があるとの回答を得た。

⑫ 狐出関

「出各」は彭浩氏の著書において、㉟狐皮で「各出」とあることからここでも「各出」とすべきとしている。我々はこのまま「出各」でよいと考えたが、討論の際、彭浩氏はそのままでもよいと回答された。

⑬ 狐皮

「賈」について我々は「価」と解し、彭浩氏は「売」の意としていたが、彭浩氏の解釈と我々の解釈は同じではないかと回答された。

⑮ 女織

「自喜」についての解釈は彭浩氏の立場は我々と同じであり、「自善」に改める必要はないとのことである。ただ『九章算術』において「自善」となっていることについての突っ込んだ討議はできなかった。

⑯ 并租

44簡の読めない字はやはり「異」であった。これは前日の竹簡の閲覧による。また、45簡についても前日の竹簡の閲覧により不明字はそれぞれ「并」、「禾」、「麥」、「荅」と読むべきであり、その解釈も我々の解釈でほぼよいと彭浩氏は回答された。

㉡ 除

「除」が表す立体について、彭浩氏の著書では我々の考えた図形とは異なっていた。しかし、



北京での彭浩氏の講演（資料1）において「除」が表す立体は我々研究会が示したものであることを完全に支持された。すなわち「除」は「墓道」を表すのである。

#### 55 塹都

まず、彭浩氏の著書で「鄆」と釈された文字を我々は「斬」と釈したことについて、同じく北京での講演（資料1）において彭浩氏は我々の主張を支持された。

また、彭浩氏の著書における「塹都」の図の誤りについて正しい図を示した所、問題なく納得された。

#### 60 井材

「井材」という算題は「圓材井竈若它物」の「圓材」と「井竈」が合わさって出来ていると我々は考えたが、彭浩氏は「圓材」、「井」、「竈」と「它物」というように解釈されている。

#### 61 以圓材方, 62 以方材圓

北京での国際会議において Dauben 氏がこれまでのいろいろな研究結果を論点も含めて詳細にまとめておられた。(J. Dauben: Five Problems in Collating, Interpreting and Translating the Suan Shu Shu) 彭浩氏はこれを踏まえて、この討論の場で話し合うことはされなかった。

#### 66 少広

「積分」、「小十」について、彭浩氏の解釈を求めたところ、まだ確定はしていないがテクニカルタームである「可能性」はあると回答された。ただ「分数は小さいので小5・小10ではないか」とのことである。また、181簡についてはほぼ読めなかった。「少広」の簡の並べ替えについては彭浩氏の著書では言及されていなかったが、郭書春氏と同様である我々の並び替えでいいと回答された。

#### 67 大広

大廣。廣七步卅（四十）九分步之七，從（縱）九步十四分步之一，爲圓六十四步有（又）三百卅（四十）三分步之二百卅（七十）三。大廣朮（術）曰，直（置）廣從（縱）而各以其分母

183

□の不明部分について我々は計算より空白部分を七，從（縱）九步十四分步之一と埋め

たが、これについて彭浩氏は可能性の一つとしては認めるが、整理小組では該当箇所は17字と読んでいる、とくに数字は字幅が狭いので隣の簡で10字程度の字幅でも17字入る可能性がある」と回答された。さらに具体的に17字入るような釈文案はあるのかと尋ねたところ、現時点ではないとのことであった。