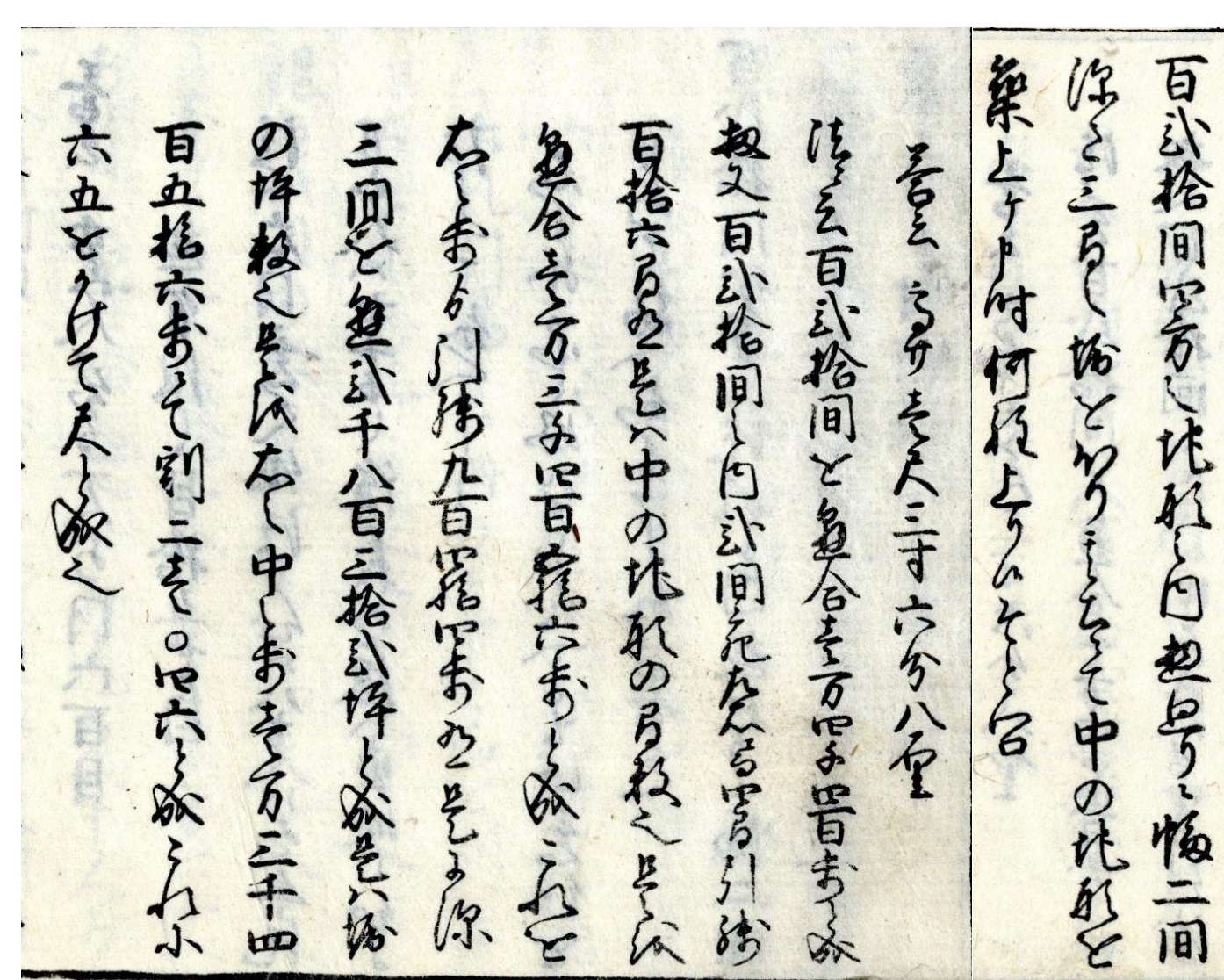


原文 Original



◎キーワード

- ・土 soil
- ・堀 moat
- ・高さ height

数学的内容 Mathematics content

まず、掘った部分の面積を求める。

地面の面積は

$$120 \times 120 = 14400$$

堀の内側の面積は

$$(120 - 2 \times 2)^2 = 13456$$

掘った部分の面積は、地面の面積から堀の内側の面積を引いて求められるので、

$$14400 - 13456 = 944$$

掘った土の体積は

$$944 \times 3 = 2832$$

この土を堀の内側の地面に盛った時の高さは、

$$2832 \div 13456 = 0.21046$$

0.65を掛けて尺に直し、盛った土の高さは1尺3寸6分8厘

現代語訳 Modern translation

問 一辺120間の正方形の地面の内側に幅2間、深さ3間の堀を掘り、その土を堀の内側の地面に盛る。  
そのときの盛った土の高さを求めよ。

答 1尺3寸6分8厘

解法 120間を2乗して14400歩となる。  
次に120間から左右2間ずつ、合わせて4間を引く、残り116間になる。これは中の地形の一辺の長さである。  
これを2乗して、13456歩となる。これを14400歩から引いて、944歩である。  
これに深さ3間を掛けて、2832坪となる。  
これは堀の体積である。  
これを13456歩で割って、0.21046となる。  
これに0.65を掛けて尺となる。

英語訳 English

First, seek the area of digging dug.

The area of the ground is  $120 \times 120 = 14400$

The area of the trench side is  $(120 - 2 \times 2)^2 = 13456$

The area of the dug part is demanded by subtracting the area of the trench side from the area of the ground.

$$14400 - 13456 = 944$$

The volume of the Dug soil is  $944 \times 3 = 2832$

The highest of the soil on the ground on the side of the trench is

$$2832 \div 13456 = 0.21046$$

It is fixed to the scale by 0.65, and the height of the soil which piled is  
Isyaku 3sun 6 bu 8 rin.

英語訳 English

One moat of 3<sup>ken</sup> of depth is dug during latitude 2<sup>ken</sup> inside square ground for 120<sup>ken</sup> and the earth is heaped on the ground inside the moat.

Find the height of the soil which you piled at that time.

It will be squared 120<sup>ken</sup>, and it is 14400<sup>ho</sup>.

Next this which will be left and be for 116<sup>ken</sup> 2<sup>ken</sup> of left and right together from 120<sup>ken</sup> and pulls one for 4<sup>ken</sup>, and is a side of length of the topography of the inside.

This will be squared, and it is 13456<sup>ho</sup>. It is 944<sup>ho</sup>, subtracting it from 14400<sup>ho</sup>.

It is 2832<sup>tsubo</sup> with a depth of 3<sup>ken</sup> them. This is the volume of the moat.

It will be 0.21046 over 1356<sup>ho</sup>. This is multiplied by 0.65.

江戸文化 Edo culture

堀（ほり）は、敵や動物の侵入を防ぐため、古代から近世にわたって、城、寺、豪族の住居、集落、古墳などの周囲に掘られた溝のことである。城の堀はほとんどが空堀

竪堀 斜面に縦に作られた堀をいう。

竪堀は縦堀の意味。

横堀 曲輪（平坦部）の周に沿って作られた堀をいう。

畝状竪堀 竪堀が連続して畝状に削り残して斜面に穿たれる形態をいう。

堀切 尾根を仕切るように作られた堀をいう。

英語訳 English

The moat prevents the invasion of an enemy and the animal.

It was dug around a castle, a temple, the house of the powerful family, a village, an old burial mound for the early modern times from the ancient times. In the moat of the castle, most are dried fosses.

Tatebori...It was made on the slope lengthwise

Yokobori...a moat made along the lap of gay quarters

Unezyoutatebori...The form that a vertical moat does not finish sharpening is drilled on the slope

Horikiri...The form that a vertical moat does not finish sharpening is drilled on the slope

まとめ・今後の課題・感想

Summary・Further problem・Impression

今回初めて和算に触れて、日本における数学がどのように発展してきたのかを学ぶことができた。また、それに関連して江戸文化を調べることで、江戸の社会と数学の関わりも知ることができ、面白かった。

We touched for the first time, we were able to learn how it developed.

And I could know the relation of society of Edo and the mathematics by searching Edo culture in conjunction with it and was interesting.

複雑な計算を使って問題を解いたり、また、自分たちで作ったりして楽しんでいったという江戸時代の人々の探求心や好奇心に脱帽した。ここで学んだ探求心をこれからの課題研究に生かしていきたいと思う。

I took my hat off to spirit of inquiry and curiosity of people in the Edo era that enjoyed solving a problem using a complicated calculation and making it with oneself.

I want to make use of the spirit of inquiry that I learned here in project studies in the future.

参考引用文献

磯村吉徳(1659).算法闕疑抄. 文化元年(1804年)版  
ISOMURA Yoshinori Sanpoketsugisyo (1804)

西田知己(2010).江戸初期和算選書 第10巻1  
算法闕疑抄.研成社.

NISHIDA Tomomi Edosyokiwasansensyo  
Vol.10 part1 Sanpokestugisyo(2010) Kenseisya

