

竜ヶ崎第一高等学校 白幡探究Ⅰ 数学領域

堀幅について About the width of moat

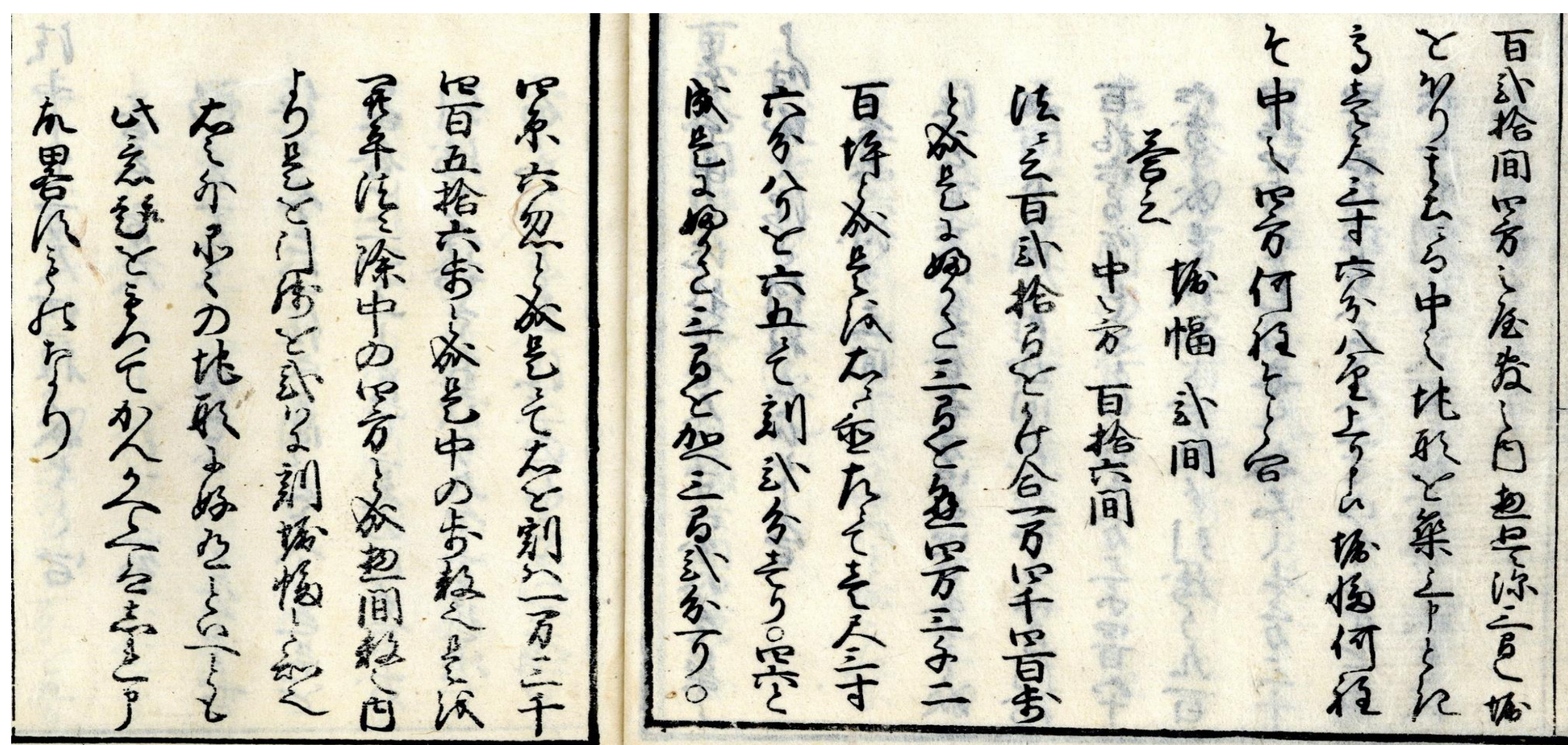
茨城県立竜ヶ崎第一高等学校

72回生1年 E組 4 班

◎佐伯 友詞 近藤 健介 式田 健生
竹井 優佳 田中島 摩子

◎SAEKI Yushi KONDOU Kensuke SHIKIDA Takeru
TAKEI Yuka TANAKAJIMA Mako

原文 Original



◎キーワード (Key word)

- ・土 soil
- ・堀 moat
- ・深さ depth

現代語訳と数学的内容

Modern Translation & Mathematical content

問 1辺が120間の屋敷の敷地の内側の四方に深さ3間の堀をほり、その土を内側の土地に積むと、1尺3寸6分8里高くなった。そのときの堀の幅はどれくらいか。また中の土地の1辺の長さはどれくらいか。

答え 堀幅 2間
中の土地の1辺 116間

術 内側の土地の1辺の長さをXとする。
屋敷の面積は120間の正方形なので、
 $120^2 = 14400$ 歩
これに深さ3間をかけて屋敷の土地の体積は
 $14400 \times 3 = 43200$ 坪・・・①
1尺3寸6分8里から、65寸（1間）を割って、
0.21046間となる
これに3間を加えて堀の深さは
3.21046間・・・②
体積は等しいので①を②で割ると中の土地の面積は
 $X^2 = 43200 \div 3.21046 = 13456.01565$
 ≈ 13456 歩

よって
 $X = \pm \sqrt{13456} = \pm \sqrt{116^2}$
 $X > 0$ より
 $X = 116$ 間
よって堀幅は
 $(120 - 116) \times \frac{1}{2} = 2$ 間

担当 近藤 式田

英語訳 English Translation

Problem

The premises have one side of 120^{ken}.
The moat around the premises is 3^{ken} in depth.
I used soil and stacked some of them 1^{shaku} 3^{sun} 6^{bu} 8^{ri} on the Premises.
How long is the moat?
How long is the side pile the soil?

Answer

The moat→2^{ken}
The side→116^{ken}

Solving method

The square of 120^{ken} is 14400^{bu}.
14400^{bu} times 3^{ken} equals 43200^{tubo}.
This is in right. 1^{shaku} 3^{sun} 6^{bu} 8^{ri} divided by 65 equals 2^{bu} 1^{ri} 0,4^{shi} 6^{so} in left.
It plus 3^{ken} equals 3^{ken} 2^{bu} 1^{ri} 4^{shi} 6^{so}.
43200^{tubo} divided by it equals 13456^{bu}.
It is the side by extraction of square root.
All Ken minus it divided by 2 is moat.

担当 竹井 田中島

江戸文化 江戸城の外堀について Culture of Edo About the outer moat EDO castle

江戸城は、敵に備えるために外周を外堀が囲っていた。しかし、天下が統一され、敵に備える必要が無くなると、運河として、水運の要となった。だんだん運河としての役割もあまり使われなくなっていき、埋め立てが行われたが、近年では東京の景観の一部として保存していこうとしている。

Edo castle was surrounding the outer circumference in order to prepare for enemies. However, when the unification became unified, and it became unnecessary to prepare for enemies, it became necessity of water transport as a canal. The rule as a canal gradually got lose and land fill was done, but in recent years it is trying to preserve it as part of Tokyo's landscape.

担当 佐伯 式田

感想・まとめ・今後の課題 Thoughts, Summary, Future

感想 Our Thoughts

tasks

まとめ Summary

今と昔で意味の違う言葉があり、それに惑わされてしまって、大変だった。
It is still a word, but there was a different meaning from the old days, and it was quite deceived by it.

ある正方形の面積の周りに掘った、堀の幅と、内側の正方形の1辺を求める問題だった。
It was a problem to find the width of the moat and one side of the inside square dug around the area of a square.

今後の課題 Future tasks

原文の一番最後にある注釈のようなものが、「これはほかの問題にも応用できますよ」という意味らしいのだが、自分たちでは訳すことができなかった。
We could not translate the old Japanese sentence into modern Japanese.
It means 「This problem can apply it to other problems.」

担当 佐伯



引用
算法闕疑抄 sannpou ketugishou
文化元年 A.D.1804
著作: 磯村吉徳 Author: Yosinori Isomura
西田知己 : Nisida Tomomi