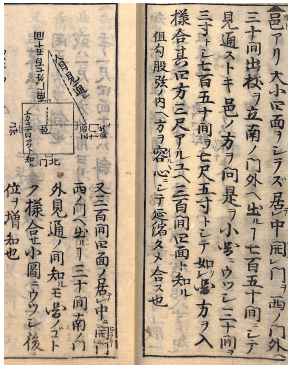


竜ヶ崎第一高等学校 白幡探究Ⅰ 数学領域  
 広大な屋敷の大きさを比を用いて求めよ The measurement use ratio of the size of mansion  
 1年 C組 庚班

原本・original



キーワード Key word  
 相似比 Similarity ratio  
 杖 stick  
 縮図 Reduced drawing

現代語訳・Modern translation

広大な屋敷の大きさを比を用いた測定法  
 昔、金持ちが家の大きさを知りたくて計りました。  
 西の門から54m程歩いたところに杖をたて、南の門に歩いていきました。  
 すると、1350m程歩いたところで杖を見通すことができました。  
 そこで家の方を向いて歩いて計ったところを  
 縮図に写しました。  
 54mを0.3m、1350mを7.5mとして縮図を書いて図に定規を当てて計ると、家の中心から門まで270mなので、四方が540mと分かりました。三平方の中に270m四方を書いて、それを縮めたり延ばしたりして計りました。  
 また540mの中に居まして、門を開いて西の門から54m歩いて南の門は外見通りの距離だと分かりました。小図に写して、後から位を戻せばいいという結論に至りました。

係：渡具知・竹内

英語訳・English version

Once upon a time, a rich man is I measure I wanted to know the area of the house. To make a cane to where it was a short walk from the west of gate about 54 meters, this time walked to the south of the gate.  
 Then, I was able to see through the wand where it walked about 1350 meters. So the place where it was attempted to walk and facing the house was transferred to a vinegar.  
 0.3meters 54 meters, 7.5meters 1350 meters and wrote a microcosm, and measure it by applying a ruler in the figure, because it is 270 meters from the center of the house to the gate, a-four way was found 540 meters. And wrote a 270 meters square in a three square, it was weighed by or put off or shortened it.  
 Also, I stay in the 540 meters, walk 54 meters from the west of the gate to open the gate, south of the gate was found to be a distance of appearance on street. It reach decision to reset the fast after copying in microcosm

係：渡具知・久保田

数学的内容・Mathematical content

解

屋敷を正方形と仮定し、その一辺の半分の長さをxとする。  
 また、縮図上のxの長さをx'とする。

$\triangle DBE$ と $\triangle CEA$ で

$BD:EC=DE:CA$

$0.3:x'=x':7.5$

$x'^2=2.25$

$x'=\pm 1.5$

$x'\geq 0$ だから

$x'=1.5m$

縮図の長さは元長さの1/180なので、

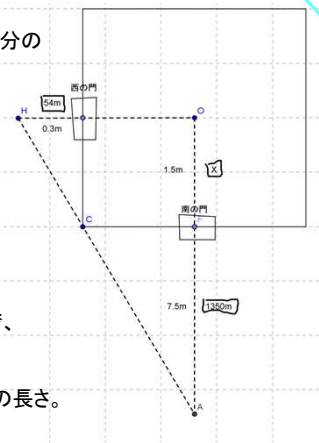
$180x'=x$

$x=270$

xは屋敷の一辺の半分なので、2xが一辺の長さ。

よって屋敷の一辺の長さは

540m



係：川田

英語訳・English version

「The measurement use ratio of the size of mansion」

Solution1

The mansion assume that square. Half of that one side "x"

In  $\triangle DBE$  and  $\triangle CEA$

$BD:EC=DE:CA$

$0.3:x'=x':7.5$

$x'^2=2.25$

$x'=\pm 1.5$

$x'=1.5m$

Because  $x'\geq 0$

The length of microcosm is 1/180 of former length.

$180x'=x$

$x=270$

「2x」 is the length of a side because 「x」 is half of mansion's side.

Accordingly, a side length of mansion is 540m

Solution2

The ratio of real length and length of microcosm is 180:1

$EC=x'=1.5[m]$  on microcosm in quadrilateral.

$x:x'=180:1$

$x=180x'$

$x=270$

A side is 540m because 「2x」 is mansion's a side.

係：竹内

まとめ・今後の課題・感想

まとめ・Summary

この和算書では、広大な屋敷の大きさを三角形の相似比を使って屋敷の一辺の長さを求めることによって、導きだしていた。

This summation document, it was derived by determining the length of one side of the house the size of the vast house using the similarity ratio of triangles.

今後の課題・Future tasks

もっと役割分担を適切なものにして班としての機能を最大限活かし、物事を進められるようにすること。

By the roles to be more appropriate.

And to proceed things by making the most of the functionality of the team.

感想・Impression

和算を学んで昔の人たちが素晴らしい建物を正確に造ることが出来たことが不思議ではないと思った。和算は何かヒントになってその計算方法がひらめかれたのか少し疑問に思った。  
 国内、国外問わず多くの方が私たちの作品を見て和算について知ってくれと嬉しい。

Learn the summation that old people have been able to make a great building accurate was thought that there is no wonder. Summation What was whether I thought a little doubt that the calculation method is think of becoming a hint. We are happy when people around the world is me know about summing a look at our work.

班長：小出



引用  
 見立算法規矩分等集 Mitate Sanpou Kiku Buntousyu  
 享保7年 A.D.1730  
 著者：万尾 時春 Author: MASHIO Tokiharu