

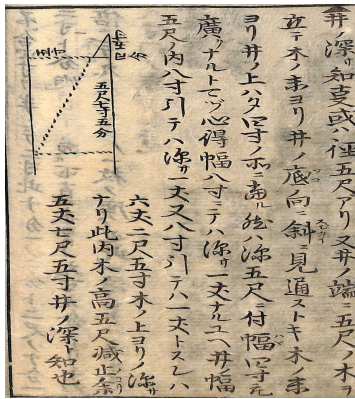
# 竜ヶ崎第一高等学校 白幡探究Ⅰ 数学領域

## 相似比と木の高さをを用いた井戸の深さを知る方法

~How to know the depth of the well~

1年 C組 乙班

### 原本 The original



キーワード  
相似  
木の長さ  
井戸の深さ  
直角三角形

Keyword  
similarity  
the height of the tree  
the depth of the well  
right

### 現代語訳 Japanese version

井の深さを知る方法。  
直径五尺の井戸がある。  
井戸の端に五尺の木を  
立てて、木の先端より、  
井戸の底を見通す。その  
とき、井の底の右端から  
四寸のところでぶつか  
る。深さ五尺につき幅四  
寸になると心得る。つま  
り、幅八寸のとき深さ  
一丈になるため、井戸の  
幅五尺のうち八寸とる  
と深さが一丈となり、  
また八寸とると深さが  
一丈となる。これを利  
用すると、五尺の中に八  
寸は六つとることができ、  
深さは六丈となる。残  
りの単位をそろえると、  
深さは六丈二尺五寸と  
なる。木の上から井戸の  
下までの長さを引くと五  
尺五寸となる。つまり  
これが井戸の深さであ  
る。

係：小倉紗

### 英語訳 English version

The way to know the depth of the well.

There is a diameter of 5<sup>shaku</sup> of the well.

You put the tree of the 5<sup>shaku</sup> on the edge of the well and see the bottom of the well diagonally from the tip of the tree. At that time, your eye line hit the point which is at the 4<sup>sun</sup> from the right edge.

You realize that when the depth increases by 5<sup>shaku</sup>, the width increases by 4<sup>sun</sup>.

If you use this, 8<sup>sun</sup> in the 5<sup>shaku</sup> it can take 6, depth is 6<sup>jiyou</sup>.

You arrange the rest of the unit, depth is 6<sup>jiyou</sup> 2<sup>shaku</sup> 5<sup>sun</sup>.

Subtract length from top of the tree to the bottom of the well from the length 5<sup>shaku</sup> of the tree.

Therefore this is the depth of well.

A person in charge Ebihara.

### 数学的内容 Mathematical contents

5尺の木の上から井戸の底を見るとき、井戸の幅直径5尺の内4寸にあたるので図のようになる。

よって、深さ5尺につき幅4寸広くなることから、全ての単位を寸にする。  
直角三角形の相似を用いて、

$$4:50=50:x$$

$$4x=2500$$

$$x=625 \quad \text{となる。}$$

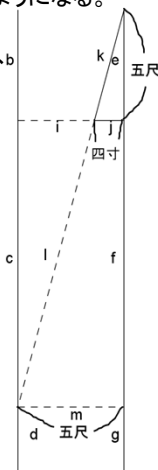
そのうちから、木の長さ5尺を引いて

$$625-50=575$$

したがって、井戸の深さは、575寸

単位を元に戻して 5丈7尺5寸

係：岩下・伊藤



### 英語訳 English version

The way to know the depth of the well.

There is a diameter of 5<sup>shaku</sup> of the well.

When I see the bottom of the well from the tree's top which the height is 5<sup>shaku</sup>, My eye line hit the point which is at the 4<sup>sun</sup> from the well's right edge.

So every unit changes sun because every increase the depth by 5<sup>shaku</sup>.

When the depth increases by 5<sup>shaku</sup>, the width increases by 4<sup>sun</sup>.

Similarity of right triangle uses.

The sun of tree's height and the depth of the well assumptions x

$$4:50=50:x$$

$$4x=2500$$

$$x=625$$

Subtract them from the length 5<sup>shaku</sup> of the tree.

$$625-50=575$$

Therefore, the depth of well is 575<sup>sun</sup>.

Unit return to the original.

Answer is 5<sup>jiyou</sup> 7<sup>shaku</sup> 5<sup>sun</sup>.

A person in charge Ebihara and Ogura.

### まとめ Our impression ,

### 今後の課題 Future problem ,

### 感想 Summary

#### まとめ

この問題では、実際に人が測ることの難しい井戸の深さを、ふちに立てた木の長さ、直角三角形の相似比によって求めている。

In this problem, people of Edo period measured the depth of the well which people cannot measure by height of the tree which put on the edge and similarity of right triangle

#### 今後の課題

・もっと正確に現代語訳を出来るようにする。

We will do Japanese version more exactly.

・英語訳はネイティブの人達にもニュアンスだけでなく意味もきちんと伝えることができるようにする。

We want tell native speaker English version not only nuance but also meaning

#### 感想

最初は現代語訳も出来ず、とても苦労しましたが、毎週みんなで現代語訳をしていくうちに、中学で習ったことのある内容だということに気がつきました。元は江戸時代の言葉だったものを現代語にして数学的に表し英訳するのはとても難しかったです。このような考え方をもとにして、相似や比例などがつくられたのかなと思いました。

At first, we have very hard time because we can't be a Japanese translation. But, we have found that this had been studying in junior high school. It was very hard to represent mathematically and to translate English from the words of the Edo period. We based on this way of thinking, we thought that proportionality and similarity of right triangle were made.

班長：小倉(彩)

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

