

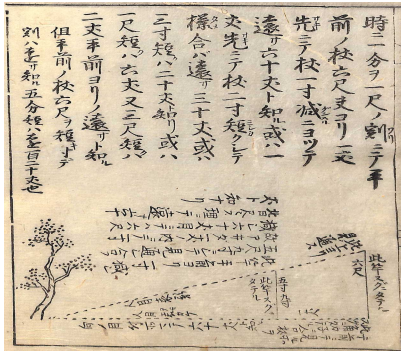
# 竜ヶ崎第一高等学校 白幡探究Ⅰ 数学領域

## 長さの違う二本の棒を使った木までの距離の測定方法

~how to measure the distance to the tree  
by using two sticks with the different length~

1年 A組 甲班

### 原本 The original



キーワード\* 比、  
長さの異なる二  
本の棒

Keyword \*  
ratio・two sticks  
with the  
different length

### 現代語訳 Modern translation

まず、六尺の棒を立てて、一丈の棒の先と一丈先の五尺九寸の棒の先を通して見たら、焦点が地面と一致するところまで根元が見えた。六尺の棒から一丈離れたところに、六尺の棒の根元が地面と一致するところまで根元が見えた。六尺の棒の根元までの距離は、六〇丈となる。これを利用して、その場合において一丈先の棒の長さを二寸短くすると、六尺の棒からの距離は六〇丈の半分の三〇丈となる。さらに、一丈先の棒の高さを三寸短くすると、六尺の棒からの距離は二〇丈と分かる。一尺短ければ距離が六丈と、三尺短ければ距離が二丈と、計算することが出来る。したがって、一丈先の棒を五分短くすると、距離は一二〇丈になるということ分かる。

係: 青野・池末・大窪  
The person in charge:

### 数学的内容 The mathematical contents

AからBまでの距離(つまりc)を知りたい。  
初めに立てる棒の長さをaとおく。  
木に1 近づぐごとに一寸短くした棒を立てる。  
相似を利用して  
 $a:c = 1\text{sun}:1\text{jou}$   
 $a:c = 3:300$   
 $3c = 300a$   
 $c = 100a$   
したがって、木までの距離は  
「100 × 初めに立てた棒の長さ」  
で求められる。

係: 石引・安齋

### 英語訳 Modern translation

First, we put a stick which length is 6 syaku.  
And we put a stick which length is 5 syaku 9 sun 1jyou forward from a first stick.  
Then we could find the root of the tree at the spot that focus match with the ground  
when we look ahead through the end of second stick see from the first stick side.  
Every time we grow distant from first stick, we put the stick 1 sun shorter than former stick.  
Then the distance between first stick and the root of the tree is 60 jyou when the stick length is 0.  
Accordingly, we can find the distance between first stick and the root of the tree.

By utilizing this, in the case when the length of the stick of 1shaku made 2sunn shorter.  
The distance from a stick of 6shaku will be a 30jyou and the height of the stick of 1sunn make 3sunn shorter.  
The distance from a stick of 6shaku is understood.  
When it is 1sunn shorter, the distance will be 6length and when it is 6shaku shorter, the distance will be 2jyou.  
Thus length of the stick of 1shaku is when it is 5bu shorter, the distance will be 120jyou

係: 大窪・池末

### 英語訳 Modern translation

$\triangle ABC$  and  $\triangle ADE$   
 $\angle BAC = \angle DAB, \angle CBA = \angle EDA$   
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle ADE$   
Using this,  
 $a:c = 1\text{sun}:1\text{jou}$   
 $a:c = 3:300$   
 $3c = 300a$   
 $C = 100a$   
 $\therefore$  distance from tree to stick(BC)  
Is "100 × BC"

係: 石引・安齋

### まとめ・今後の課題・感想

#### まとめ

昔の人達は棒をうまく用いて距離を測っていたことが分かった。  
We found that old people in Japanese measured the distance by use two sticks well.

#### 感想

最初は読んでも何を書いてあるか分からなかったけど、先生方にヒントをもらったり、自分たちで調べて、理解することができた。  
相似を使うことが分かって昔からこの方法が使われていたんだ。と驚いたし、解けると思ったらやる気が湧いてきた。尺、丈、寸の長さの単位を合わせることに苦労した。

#### 今後の課題

人によって仕事の難しさがバラバラだったことがあったから、今後もっと協力して頑張りたい。

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: MABI Tokiharu

班長: 大窪

