

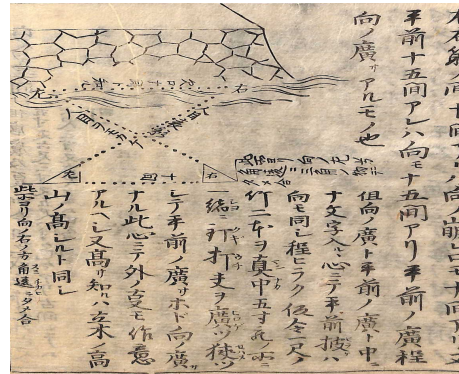
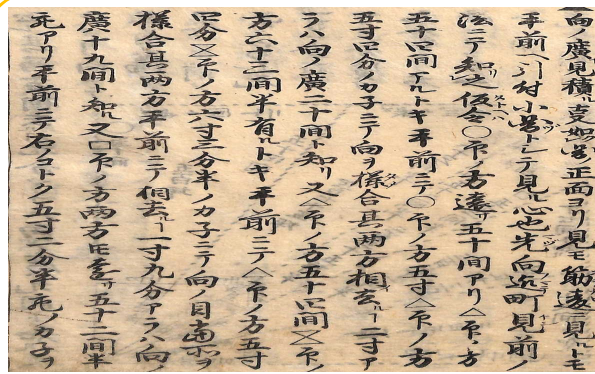
合同を用いた壊れた崖の長さの測定方法

~The measuring method of the breadth of the broken cliff which used in collaboration~

原本：Original book

キーワード
測量, 合同, 崖の長さ

Key Words
Survey, Combination,
The length of the cliff



現代語訳 : Modern translation

崩れた石垣または、土手があつた。川や堀があるため向こう側へ行くことができない。こちら側から向こう側の入り口の幅を知りたい。向かいの通りの右の方と左の方に向けて、三画のもののようなもので合わせ、右の三角のものから左の三角のものに線をつけ手前の左右にある石の間十間あれば向かいの崩れた崖も十間ある。また、手前十五間あれば、向かいも十五間ある。手前の距離と向かいの距離は同じ長さである。

ただし、向かいの崩れた崖の長さとは手前の長さの間に十文字入る。心にて十文字の手前が開けば、向かいも同じ距離開く。

例えば、一尺の竹二本を真ん中五寸の所で釘を打つ。それを広げたり狭めたりして、手前の距離と向かいの距離が同じになる。他の事も工夫があれば、立っている木の高さと同じように知る事ができる。

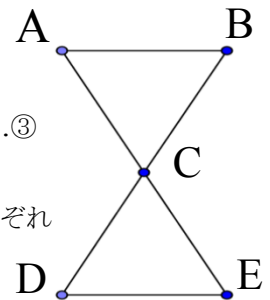
係・五来、後ノ上

数学的内容：Mathematical contents

$\triangle ABC$ と $\triangle EDC$ で
 $AE=BD\dots①$
 $AC=BC=CD=CE\dots②$
 対頂角だから $\angle ACB=\angle ECD\dots③$

①～③より
2組の辺とそのはさむ角がそれぞれ
等しいので

$\triangle ABC \cong \triangle EDC$ D.
 よって $AB = DE$
 ゆえに、 $DE = 10$ 間 のとき $AB = 10$ 間
 $DE = 15$ 間 のとき $AB = 15$ 間



係：笹田,佐子川

英語訳： From Japanese to English

There was a collapsed stone wall or a bank. Since there are river and a ditch, it can't go to the other side. I would like to know the width of the entrance of an opposite side from the side here. It is like a triangular thing towards the right and the left of a passage on the other side. A line is put on Mikado's left one from Mikado's right one. When having time the stone in the front left and right during 10^{ken}. There is also a cliff where the other side collapsed during 10^{ken}. Or, when there is front during 15^{ken}. There is also an other side during 15^{ken}. The distance of the front and the distance of the opposite side are the same length. A crow enters between the length of the cliff where the other side collapsed and the length of the front. When cross shaped front opens in a heat. The same distance also opens the other side.

For example a nail is driven at 5^{sun} in center of a measure of two bamboo. When that is expanded and it is narrowed, the distance of the front and the distance of the opposite side become same. When there is also a device other ones, it is also possible to know the height of the tree which rises in the same way.

A person in charge : Gorai and Sasada

英語訳： From Japanese to English

$\triangle ABC$ and $\triangle EDC$
 $AE = BD$
 $AC = BC = CD = CE$
 opposite angle $\angle ACB = \angle ECD$
 $\therefore \triangle ABC \cong \triangle EDC$
 $\therefore AB = DE$
 If $DE = 10\text{ken}$ $\therefore AB = 10\text{ken}$
 If $DE = 15\text{ken}$ $\therefore AB = 15\text{ken}$

A person in charge: Gonokami, Sakogawa

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



まとめ・今後の課題・感想 : Summary・Challenges for the future・Impression

まとめ この和算書では、辺の長さが等しい合同な三角形を用いて、実際にはかることの出来ない壊れた崖の長さを、崖の向かい側の長さをかることで求めている。

Using a congruent triangle, we really found the length of the broken cliff which we could not measure.

今後の課題 英語訳が難しく自分達の力だけでは訳すことができなかった。数学の力だけでなく総合力を身につけて何かに頼らず自分たちの力だけで完成させられるようにしたい。

It wants to be completed only by their power without depending on something.

班長：棚橋

感想 漢字の形と使われ方が現代語と違うものがあり、時代の中で言葉さえも変化してきたと感じた。分からないことも一つ一つ班のメンバー全員で協力して行う事が出来た。ずっと習ってきた数学がノートや教科書の中だけの学習ではなく私たちの実際の生活に役立っているということを改めて感じる事が出来てよかった。初めてのことが多くて上手くいかないことばかりだったが、たくさん事を学ぶ事が出来た。

Form of the kanji and is used; one difference from modern language. I thought the kanji is changing in the times. We could cooperation with none of the members. It was good that I could feel that the mathematics that I learned all the time helped our real life not study of only in a notebook and a text book some other time. There were many first things and it was only not to go well, but was able to learn a lot.