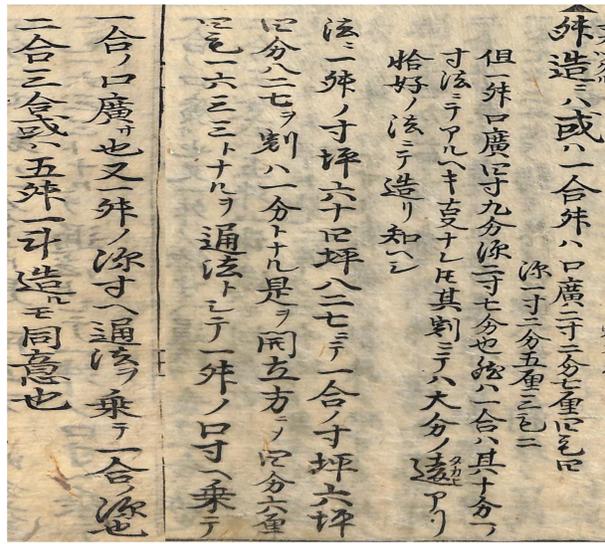


原文

-Original-



キーワード

☆相似比
similarity ratio

☆体積比
volume ratio

体積比と相似比に関する考察

A study on the volume ratio and the similarity ratio

70th 1年 E組 辛班

現代語訳

-Modern Japanese-

舂を造るには、一合舂は、正方形の一辺は、二寸二分七厘四毛四、深さ(高さ)一寸二分五厘三毛二である。

ただし、一舂の一辺は、四寸九分、深さ二寸七分である。しかるに、一合は、その十分の一、長さでみると、体積に大分違いがある。それゆえ、かっこうの法で造るべきである。

方法としては、一舂の体積は、六十四坪八二七

で、一合の体積六坪四分八二七を、比で表すと、十分の一となり、これを開立法(三乗根)に直すと四分六厘四毛一六三三となり、一舂の一辺の長さにかけると、一合の一辺の長さになる。また、一舂の深さにも、これかけると、一合の深さになる。

二合、三合、あるいは、五舂、一斗などの舂を造るにも同じ方法で出来る。

係:宮澤、根本

数学的内容

-Mathematic Content-

一合舂と一舂は底面が正方形の直方体なので、体積はそれぞれ

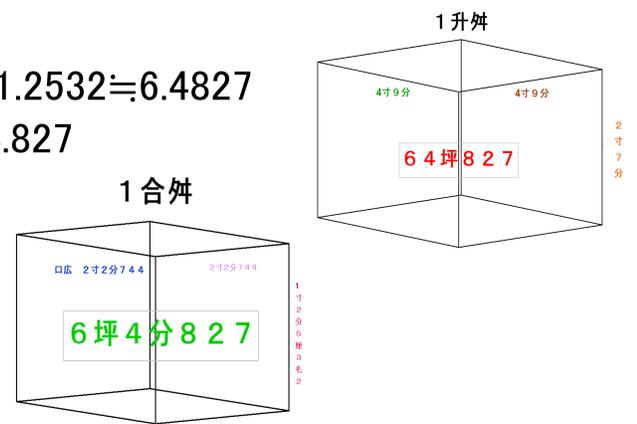
$$2.2744 \times 2.2744 \times 1.2532 \doteq 6.4827$$

$$4.9 \times 4.9 \times 2.7 = 64.827$$

よって、体積比は

$$6.4827 : 64.827$$

$$= 1 : 10$$



また、一合舂と一升舂は相似の関係であり、相似比は体積比より

$$\sqrt[3]{\frac{1}{10}} : 1 \quad \left(\sqrt[3]{\frac{1}{10}} \doteq 0.4641633 \right)$$

よって、一合舂の底の一辺の長さは

$$4.9 \times \sqrt[3]{\frac{1}{10}} = 2.2744 \text{ (2寸2分7厘4毛4)}$$

深さは

$$2.7 \times \sqrt[3]{\frac{1}{10}} = 1.2532 \text{ (1寸2分5厘3毛2)}$$

係:野口、宮本

数学的内容英語訳

-Mathematic Content English Version-

Since one Gomasu and one bushel mass rectangular solid bottom is square, volume is

$$2,2744 \times 2,2744 \times 1,2534 \doteq 6,4827$$

$$4,9 \times 4,9 \times 2,7 \doteq 64,827 \text{ respectively.}$$

Thus, the volume ratio is

$$6,4827 : 64,287$$

$$= 1 : 10$$

In addition, 1 Gomasu and one bushel trout is a relationship of similarity, similarity ratio than the volume ratio, the $1 : \sqrt[3]{\frac{1}{10}}$

Thus, the

$$4,9 \times \sqrt[3]{\frac{1}{10}} = 2,2744$$

becomes the length of one side of one Gomasu, depth is .

$$2,7 \times \sqrt[3]{\frac{1}{10}} = 1,2532$$

係:根本

英語訳

-English Version-

To make the squares, 1 go masu's one side is $2^{\text{sun}} 2^{\text{bu}} 7^{\text{rin}} 4^{\text{mou}} 4$

Its depth is $1^{\text{sun}} 2^{\text{bu}} 5^{\text{rin}} 3^{\text{mou}} 2$.

However, one side of the 1 bushel is $4^{\text{sun}} 9^{\text{buis}}$ the height of $2^{\text{sun}} 7$.

In other words, 1 go ask in the law of looking. How the volume of 1 bushel is

【64】 $4^{\text{sun}} 9^{\text{buis}}$ $2^{\text{sun}} 7$, 1 go $2^{\text{sun}} 2^{\text{bu}} 7^{\text{rin}} 4^{\text{mou}} 4$ expressed this in a ratio, next to $1/10$, and fix it to the side

Extraction of cube root, $4^{\text{sun}} 9^{\text{buis}}$ $2^{\text{sun}} 7$ next to it when applied to the length of

one side of one bushel, resulting in the length of 1 go one side.

In addition, when applying this to the height of one bushel, resulting in a 1 go height.

2 go, 3 go, or, 1 can do with 5 bushel, the same way also to make 1 to, and the like.

係:道山、野口

まとめ・今後の課題・感想

感想 - Impressions -

日本語訳に時間がかかり、難しかったと感じた。班のメンバーの一人ひとりが、てきぱきと仕事をしたので、スムーズに終わることが出来た。

【Japanese translation took time and felt that difficult. Because the each member of the group worked quickly, we were able to finish it smoothly.】

まとめ - Summary -

この文書は、相似比と体積比について書かれたものだった。

【This document was written as similarity ratio about a volume ratio.】

今後の課題 - Future Tasks -

現代語訳に時間をかけてしまったので、もっと素早く現代語訳が出来るようにしたい。

【Because a living language translation has taken time, it wants to be possible to be earlier.】

係:宮本、道山

～引用～

見立算法規矩分等集
Mitate Sanpou Kiku Buntousyu

～著者/Author～

万尾 時春
MASHIO, Tokiharu

享保7年
A.D.1730

