

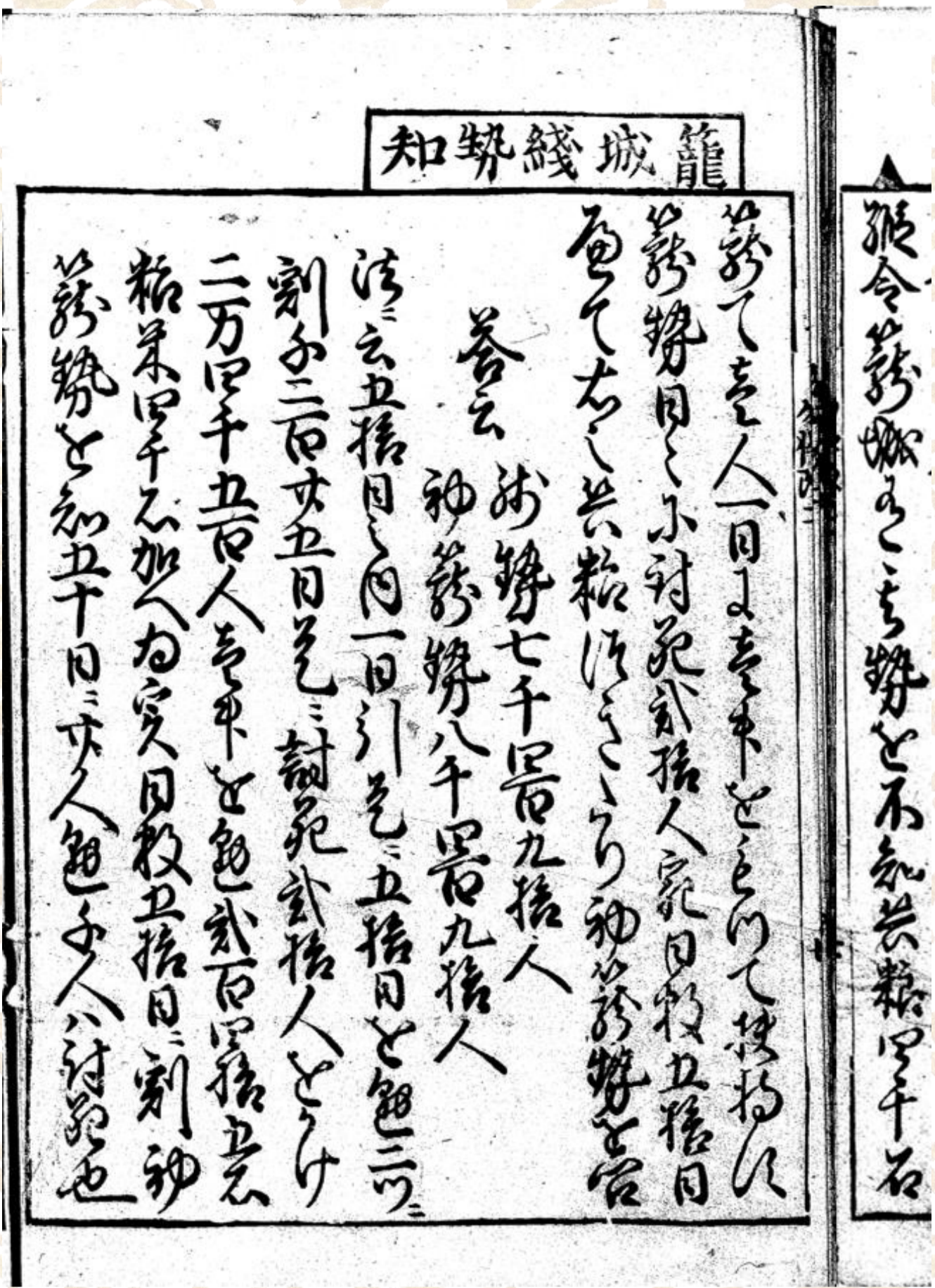
生と死の分かれ目
～Dead or alive～

キーワード Keyword
方程式
Equation

71回生 1年 E組 5班

◎鈴木 雅史 菅 龍也 白田 進 齊藤 美結 木村 瑞穂
Suzuki Masafumi Suga Tatsuya Shirata Shin Saito Miyuu Kimura Mizuho

原文 Original text



現代語訳 Modern Japanese translation

問 城に籠る人がいる。その人数は分からず、城の中の食糧は四〇〇〇石あり
一人一人に一升与えられる。
籠勢により日々戦死し、二〇人にあたり五〇日後に、四〇〇〇石の食糧がなくなる。
初めに、城に籠っていた人数は何人か。
答 答えを求める方法としては50日のうち一日分をひいてこれに五十日分を懸けて
二で割る。
これに死んだ人20人をかけて24500人に一升を懸け、
245石糧米4000石加え、日数50日に20人かけて1000人は討ち死になる。

係: 齊藤 木村

英語訳 English translation

Question
There are people who hold the castle. You don't know the number of the people, there are food supplies seven hundred twenty thousand liter in the castle, and it is given 1.8 liter per a person. They killed in the war every day, and it is given to twenty people 1.8 liter per a day, then after fifty day seven hundred twenty thousand liter run out. How many people were in the castle in the beginning? The remaining armies are 7490.

Answer 8490

Solution
Subtract 1days from 50days. Multiply 49days by 50days. 2450days into 2 gives 1225days. On the day 1225, multiplied by 20 people who were killed, 24,500 people. If we multiply 0.01^{koku} by 24,500 people, 245^{koku}. 245^{koku} plus 4000^{koku} is 4245^{koku}. By dividing it by 50days, you can know the number of people were in the castle in the beginning. If you hit 20 people on 50th, 1000 people will be died.

Persons in charge: Saito Kimura

江戸文化 Edo culture

1 人が食べる米の量

江戸は將軍のお膝元であり、全国から年貢米が集まっていた。米の流通システムも整備されたため、貧乏人でない限りお米、それも精米した白米を食べることができた。
白米を食べられること→江戸っ子の自慢の1つ。
成人男性の場合1日で5合の量の米を食べていた。
あまりおかずが充実していなかったため、米をよく食べて生活していた。

Amount of rice that one person can eat

The Edo was the knee of the general and there were annual rice from all over the country. As the distribution system of rice was improved, it was possible to eat rice, unless it was a poor person, rice which was also milled.
Being able to eat white rice → One of the boasts of *Edokko*.
In the case of an adult male, he ate 5 rice of rice a day.
Because there were not so many side dishes, they lived by eating rice often.

引用 edo-g.com/blog/2016/02/meal.html

係: 白田

まとめ・感想

まとめ Summary

図のように元の数値では分からないようでも、二倍にして順を変えることにより比較的求めやすい数値に均すことが出来る。米の単位を合わせる事によっても求めやすくすることが出来た。

As shown in the figure, even if it does not seem to be understood by the original numerical value, it can be adjusted to a comparatively easy-to-obtain numerical value by doubling and changing the order.
Also we were able to make it more accessible by matching units of rice.

感想 Impressions

私たちは高校に入ってから初めて算額を知りました。古典と数学はもちろん、英語などの要素も含んでおり、みんなで協力して幅広い知識を用いて問題を解くことは大変でしたが、とてもやりがいがありました。昔の人の考えや知識なども数学を通して読み取ることができ充実した時間を得ることができたと思います。

We first learned Sangaku since I entered this high school. As well as classics and mathematics, including elements such as English, it was hard to solve the problem using a wide range of knowledge with everyone cooperating, but it was very rewarding. You can also read the ideas and knowledge of old people through mathematics and get fulfilling time. I think I could do it.

係: 菅 白田 鈴木

数学的内容 Mathematical content

最初にいた人数を x 人にとすると、1 日 20 人ずつ討死していくので、
一日目の人数は x (人)、二日目は x-20(人)と表すことが出来る。また、兵糧 4000 石=400000 升である。よって次のように考えることが出来る。

〈図〉

x	x－20	・ ・ ・ ・ ・	x－980
	x－980	・ ・ ・ ・ ・	x－20

仕切ったそれぞれを 2 日目から 50 日目まで上下で足していき、1 日目を足すと下のように表せる。

$$\frac{(2x - 1000) \times 49}{2} + x = 400000$$

$$(x - 500) \times 49 + x = 400000$$

$$50x = 424500$$

$$x = 8490$$

よって始めにいた人数は 8490 人となり、残った人数はそこから討死

した 1000 人を引けばいいので、7490 人となる。

係: 菅

英語訳 English translation

Twenty people are killed each day if you count x people at the beginning, you can express that the number of people on the first day is x (people) and on the second day x - 20 (people). Also, weapons 4000^{koku} of rice = 400,000^{show} Therefore, it can be thought of as follows.

(chart)

x	x－20	・ ・ ・ ・ ・	x－980
	x－980	・ ・ ・ ・ ・	x－20

Add each divided up and down from the second day to the 50th day, add the first day and you can express it as below.

$$\frac{(2x - 1000) \times 49}{2} + x = 400000$$

$$(x - 500) \times 49 + x = 400000$$

$$50x = 424500$$

$$x = 8490$$

Therefore, the number of people who started at the beginning is 8490, and the remaining number is 7490 because it is enough to subtract 1000 people who died from there.

A person in charge: Suga

今後の課題 Future tasks

数学的な内容を先生の力を貸してもらって解決したので、さらに自分たちで数学を考えられるようにしたい。また、昔の人の考えを理解するのに時間がかかったので、古典常識を身につけるようにしたい。

I solved mathematical content by lending my teacher 's power, so I want to be able to think more about mathematics by themselves. Also, it took some time to understand the idea of old people, so I want to learn classical common sense.

引用

算法勿憚改
sanpoufututankai
寛文13年/延宝元年
A.D.1673
著作: 村瀬 義益
Author: MURASE, Gieki

