

竜ヶ崎第一高等学校 白幡探究Ⅰ 数学領域

四人に分ける銀の量の求め方

〈How to ask for the amount of silver to divide into four people〉

7 2回生 1年 C組 8班
◎ 吉岡 樹未 Tatsumi Yoshioka
真木 和泉 Izumi Maki 藤ヶ崎 匠 Takumi Fujigasaki
根本 優実 Yumi Nemoto 細見 奈生 Nao Hosomi

数学的内容 Mathematical content

銀の一人当たりの取り分、つまり【ABCDの四人の銀の取り分】を求める。
問題文には「銀の総量」、「分ける人数」、「簡単にしたときの一人目と四人目の取り分」の三つの要素がある。簡単にしたときのそれぞれの取り分を求めて、それを元の銀と対比すればよいので比の計算になる。

単位 (貫)		取り分：全体＝取る分：総銀	
A	0.10	：	0.28＝X ₁ ： 155 X ₁ ＝55.357143・・・
B	0.08	：	0.28＝X ₂ ： 155 X ₂ ＝44.285714・・・
C	0.06	：	0.28＝X ₃ ： 155 X ₃ ＝33.214286・・・
D	0.04	：	0.28＝X ₄ ： 155 X ₄ ＝22.142857・・・

- 1 左辺の説明
問題の文頭に一人目が100目なら四人目は40目とある。Aは100、Dは40となる。先ずB,Cの取り分を求めるAからDまで60が引かれているこれはAから20ずつ引かれていくことになる。そうしてでた各々の取り分を合計した総量は280となる。
- 2 単位をそろえる
①で合計は280とあるが式では0.28である。これは単位を(貫)にそろえているからである。問題にあるように例えて出ている単位は(目)である。1000目＝1貫である。なので左辺はすべて1/1000されている。

係: 吉岡

現代語訳 Japanese translation

問 銀が一五五貫目ある。この銀を四人で分ける。この時、一人目がとる分を百目とした時、四人目に分ける銀が四〇目となる。この時の四人の銀の取り分をそれぞれ答えよ。

答え
一人目...五五貫 三五七匁 一分 四厘 三毛
二人目...四四貫 二八五匁 七分 一厘 四毛
三人目...三三貫 二一四匁 二分 八厘 六毛
四人目...二二貫 一四二匁 八分 五厘 七毛



解き方
一人目の銀の取り分の割合を百目とすると...
それから四〇ひくと、残りは六〇である。これを三人で割ると二〇である。この二〇とは、四人の銀の取り分の差である。
つまり、一人目における銀が百であり、二人目はその百から差である二十を引いた八〇となる。三人目は八〇から二〇を引いた六〇となる。四人目は、六〇から二〇を引いた四〇となる。すると、四人に分けられた銀の割合の合計は二八〇になる。総銀一五五貫目をこの二八〇目で割ったものが一人目に分ける銀である。それに、八〇をかけると二人目の人に分ける銀となる。そして、一人目の人に分ける銀に六〇をかけると三人目、四〇をかけると四人目の銀取り分がわかる。

係: 根本

英訳 〈数学的内容〉

English translation of Mathematical content

This question is to separate silver. Description of the left side.
Four people share silver. If the first one are 100me then the fourth will be 40me.
The total of silvers are 155kan. be 40me.
If the first one are 100me, then the fourth will be 40me. This sentence change Formulas.
Use calculation of ratio.
 $100-40=60$ $60 \div 3=20$
 $100-20=80$
 $80-20=60$
 $60-20=40$
(Unit is Kan)
first $0.1:0.28=X:155$ $X=55.357143...$
second $0.08:0.28=X:155$ $X=44.285714...$
third $0.06:0.28=X:155$ $X=33.214286...$
fourth $0.04:0.28=X:155$ $X=22.142857...$
If you add each silvers, it becomes 280. We can make ratio "each silvers: total" Total is 280, but the ratio is 0.28. Why? These units are adjusted to Kan. Kan is one of the units used in Edo.

係: 細見

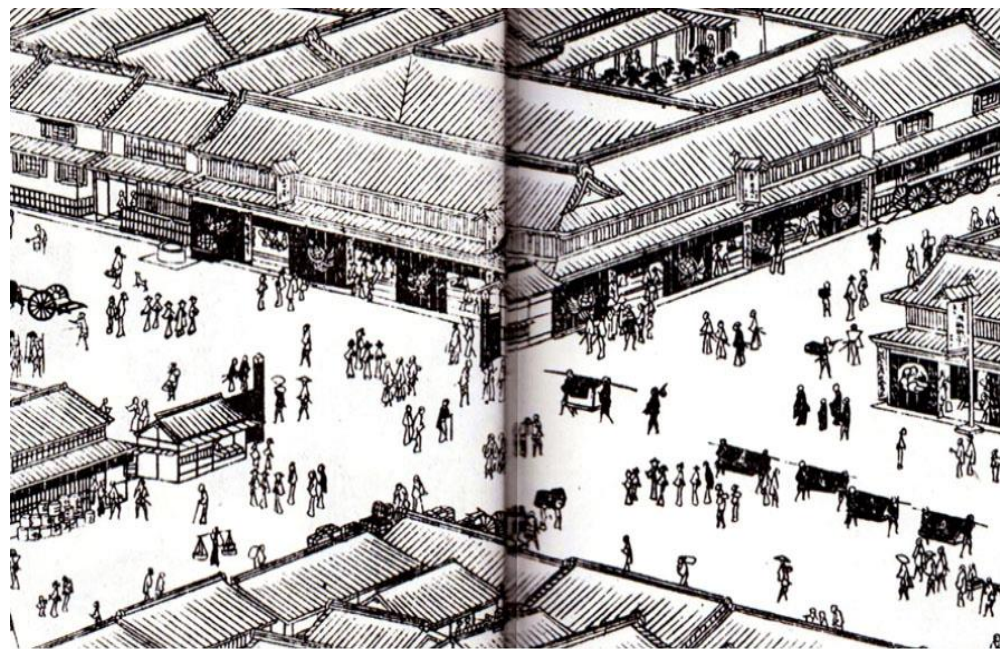
江戸文化 Edo culture

「銀座」の由来

「銀座」という地名は、江戸時代の「銀座役所」に由来している。徳川家康が、駿府にあった銀貨鑄造所を現在の銀座2丁目に移した。正式な名称は新両替町だったが、一般的に「銀座」と呼ばれるようになった。
幕府のために銀貨をつくる組織であり、銀の買い入れや管理をする役所と、銀貨を造る工場があり相当な利益があった。そして銀座という名が今も残されている。

The origin of Ginza

Ginza comes from Ginza yakusyo in Edo period. Tokugawa Ieyasu moved silver foundry in Sunpu to Ginza 2-chome today. Official name was Sin ryougae cho. But, generally, it came to be called Ginza. It was organization to make silver for the Edo shogunate. There were public office to buy and manage silver and factory to make silver. They had substantial profit. And the name of Ginza is left now.



係: 真木

まとめ Summary

まとめ Summary

銀を規則的に4人に分けるという問題だった。
江戸時代の人々は数学を工夫してしながら利用し、生活に活用しているのだと分かった。

It was a problem of dividing silver into four according to a certain rule. We think people in the Edo period used mathematics while devising and spend it in daily life.

今後の課題 Future tasks

協調性の欠如 Lack of cooperativeness

感想 thoughts

江戸時代に使われていた単位は今の私たちにはほとんど馴染みのないものなので、最初は少し戸惑ったが、やり遂げることができた。また、自分たちで考えた現代語訳や、数学的解法を英訳するのを頑張った。

The unit used in the Edo period was almost unfamiliar to us now, so we was a little troubled at first, but we was able to do it. And we tried hard to translate the modern language translation and mathematical solution that we made.

班長: 吉岡

参考引用文献 (Reference material)

算法闕疑抄 Sanpouketsugishou
磯村吉徳 Isomura Yoshitoku
文化元年 1804

江戸初期和算選書 Edosyokiwasanzenshou
第十巻 1算法闕疑抄 The tenth volume 1Sanpouketsugisho
西田知己 Nishida Tomomi
平成22年 2010

