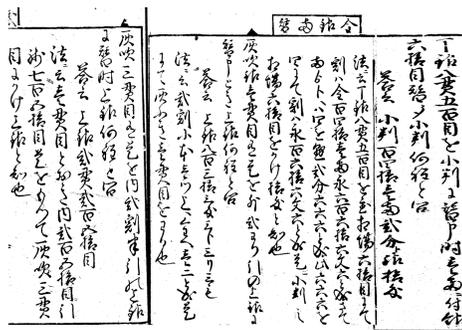


～原文 Original～



担当 小林

灰吹法とは

銀石から銀を吹き分ける方法
いくつかの工程に分かれる

工程 1. 鏈拵 (くさりこしらえ)

銀鉱石を「要石 (かなめいし)」（銀石を粉砕するために使用された臼)の上に載せてかなづちで砕く。その後、水の中でゆすりながらより分ける。

工程 2. 素吹 (すぶき)

細かな銀鉱石に鉛とマンガンなどを加えて溶かし、浮き上がる鉄などの不純物を取り除き、貴鉛 (きえん: 銀と鉛の合金) を作る。

工程 3. 灰吹・清吹 (はいふき・きよぶき)

貴鉛を「灰吹床」(灰吹法で用いられる炉)で加熱して溶かし、鉛を灰へ染み込ませて、灰の上に銀だけが残るよう分離させる。その後、同様の作業を行い、灰吹銀の純度を上げる。

What is Haihuki-hou?

The tool of making silver from ore

Process 1 "KUSARIKOSHIRAE"

Process 2 "SUBUKI"

Process 3 "HAHUKI-KIYBUKI"

Silver ore set on "KANAMEISHI" (means mortar used to break ore) and break it

Melt the silver ore broken at process 1 with manganese and remove impurities (Ex flowing iron)

Melt "KIEN" at "HAHUKIDOKO" (a furnace used HAHUKIHOU)

After then, shake the ore to divide in the water

to make "KIEN" (an alloy of silver and lead)

Ash sink into lead and separate silver from ash

参考文献

<http://ginzan.city.ohda.lg.jp/whfjp/technology/haifuki.html>

キーワード 割合
Key Word The ratio

～Question1 Q&A,Solution～

担当 上村

Question1

You can change 60moku gin for one koban.
If you have 8,500moku, how many kobans can you change?

Answer
141.5kobans and 10moku gin.

Solution

If you divide 8,500moku by 60moku, you'll get 141.6666 kobans.
u change for money numbers after decimal point times 4 is 0.5 kobans and 6.66.

You divide 6.66 by 4, you'll get 1.666.
Here, market of kobans is 60.
1.666 times 60 is 9.996.

Solution(formula)

$8,500\text{moku} \div 60\text{moku} = 141.6666\text{ kobans}$
 $0.666\text{kobans} \times 4 = 0.5\text{koban and } 6.66$
 $6.66 \div 4 = 1.666$
 $1.666 \times 60\text{moku} = 9.996$
 $\Rightarrow 10\text{moku}$

～現代語訳～

担当 佐藤

問題 1 銀貨 8 貫 500 目を小判に替える。銀 60 目につき 1 両の小判を得られるとき、小判は何枚になるか。

問題 2 灰吹法によって精錬された銀が 1000 匁ある。これらの銀を、価値が 1.2 倍である上銀に替えるとき、上銀は何匁得られるか。

問題 3 灰吹法によって精錬された銀が 3000 匁ある。これらの銀を、価値が 0.75 倍である上銀に替えるとき、上銀は何匁得られるか。

～答えと解法～

担当 工藤

《解》

小判 141 両 2 分と銀 10 匁

《解法》

丁銀 8 貫 500 目を、銀に対する小判の相場である 60 目で割ると、お金は 141 両 6666 となる。両より下の単位に 4 をかけてお金になおすと 2 分 666 となる。666 を 4 で割って余り 166 文 6 となる。これに小判の相場 60 目をかけ 10 匁となる。

《解》

上銀 833 匁 3 分 3 厘 3 毛

《解法》

上銀は灰吹銀の 1.2 倍の価値なので、灰吹銀 1000 匁を 1.2 で割ると上銀の枚数が出る。よって 833.33...となる。

《解》

上銀は、2250 匁。

《解法》 1000 匁を 0.75 倍して 750 匁。つまり、灰吹銀 1000 匁あたり上銀が 750 匁得られるのでこれを 3 倍して、解は 2250 匁。

～Question2 Q&A,Solution～

担当 上村 工藤

Question2

The Gin^{*1} are 1000^{momme} that made by Hihukihou^{*2}.
There changes Jyogin.^{*1}

How much Jyogin as the Gin 1.2 times Jogin?

^{*1}Jogin,Gin...Edo periodo's money.

^{*2}Haihukifou...The way of making money in Edo period .

Answer

A.Jogin are 833.333... I mean you get 833Jogins.

Soluton

The Gin 1.2 times Jogin from question.

I mean,

～Question3 Q&A,Solution～

担当 上村

Question3

3000^{momme} gin that made by Haihukihou-hou.
If you change Jyogin as the Gin 0.75 times then, how much Jyogin can you change?

Answer : 2250^{momme} Jyogin

Solution

0.75 times 1000^{momme} is 750^{momme}.

Then, 3000^{momme} is 3 times as low as 1000^{momme}.

3 times 750^{momme} is 2250^{momme}.

Solution (formula)

$1000\text{momme} \times 0.75 = 750\text{momme}$

$3000\text{momme} \div 1000\text{momme} = 3$

$750\text{momme} \times 3 = 2250\text{momme}$

～まとめ・今後の課題・感想 Summary, Future tasks, Impression～

担当 蔵田

まとめ 今後の課題 感想

まとめ

1 問目は、丁銀に対する小判の相手を割ることで、小判の枚数が求められる。
2,3 問目は、灰吹銀に対する上銀の価値を割ることで、上銀の枚数が求められる。

感想

江戸時代の数学では、解法を分かりやすくするために様々な工夫が用いられていることが分かりました。このような点で今日の数学との共通点も発見できました。
また、江戸時代の数学を通して当時の文化や貨幣制度について触れることができたので、貴重な経験になりました。

今後の課題

単位について詳しく調べる。

English summary

Q1 The number of Koban is solved by dividing the market price of Koban to Chougin..

Q2,Q3 The number of Jyogin is solved by dividing the value of Jyogin to Haihukigin.

Impressions

I found that mathematics in the Edo period use various device to make solution clear, and common point of today's mathematics and Edo period's mathematics also.

Then we could know about culture and monetary organization in those days through Edo period's mathematics.

Thus these were valuable experience.

Future Tasks

To make a closer examination of units.

