

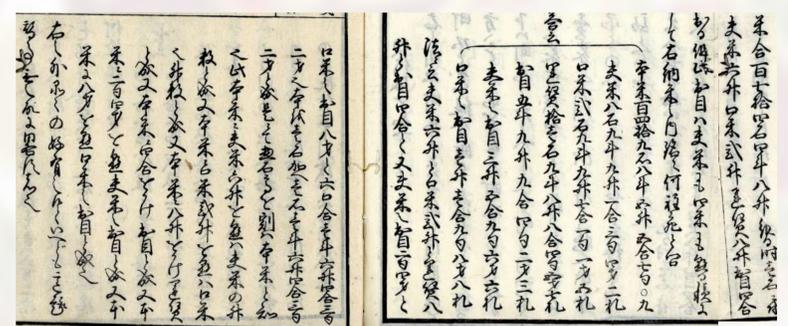
竜ヶ崎第一高等学校 白幡探究Ⅰ 数学領域

～米を納める際にかかる税を求める～

Let`s find the tax of rice!

72回生 1年 2組 2班
 ◎川上智 大橋優翔 木村優太 薄井真奈穂 海老原悠
 Kawakami Satoru Ohashi Yuto Kimura Yuta Usui Manaho Ebihara Nodoka

原文



キーワード
 米
 税
 加減乗除

KEYWORD
 Rice
 Tax
 Addition subtraction
 multiplication and division

数学的内容

夫米6升、口米2升、運賃8升、出目4合、夫米の出目2勺2才、口米の出目8才を足してここに1石を加える。
 $6+2+8+0.4+0.024+0.008=16.432$ 1斗6升4合3勺2才+1石=1石1斗6升4合3勺2才
 総石高は174石4斗8升であるから、
 本米=総石高÷1石1斗6升4合3勺2才
 $=174.48\div1.16432$
 $=149.85570977$ 石=149.855709石
 本米1石当たりの夫米6升(0.06石)に本米の149石8斗5升5合7勺9才をかけると全体の夫米の升の数になる。
 $0.06\times149.855709=8.99134254$ 石=8.991342石
 以下、口米、運賃、出目、夫米の出目、口米の出目で同じことをする。
 本米×2升(0.02石)=口米
 $=2.99711418$ 石=2.997114石
 本米×8升(0.08石)=運賃
 $=11.98845672$ 石=11.988456石
 本米×4合(0.004石)=出目
 $=0.599422836$ 石=0.599423石
 本米×2勺4才(0.00024石)=夫米の出目
 $=3.596537016$ 石=0.35966石
 本米×8才(0.00008石)=口米の出目
 $=1.198845672$ 石=0.011988石

係:川上 薄井
 Kawakami Usui

現代語訳

問 米を174.48石納める。
 米1石につき夫米6升、口米2升、運賃8升、出目4合かかる。
 本米、夫米、口米、運賃、出目、夫米にかかる出目、口米にかかる出目はそれぞれいくらか。

答え 本米 149.855709石
 夫米 8.991342石
 口米 2.997115石
 運賃 11.988457石
 出目 0.599423石
 夫米の出目 0.35966石
 口米の出目 0.011988石

係:大橋 木村
 Ohashi Kimura

解法 夫米が6升、口米が2升、運賃が8升、出目は4合、夫米の出目は2勺4才と口米の出目8才の6口を合わせると1斗6升4合3勺2才となり、これに本米を1石加え、1石1斗6升4合3勺2才となる。総石高を1石1斗6升4合3勺2才で割ると本米が求められる。この本米に夫米の6升をかけると、夫米の升数になる。また、本米に口米の2升をかけると口米の升数になり、7升をかけると運賃になる。また、本米に4合かけると出目になり、本米に2勺4才をかけると夫米の出目になり、本米に8才かけると口米の出目になる。
 右の解法の他にもいろいろな問題があるが、解き方は同じである。これで終了する。

注: 出目...年貢米にかかる付加税のことで、俵詰めのときの目減りを考慮して付加された。

ENGLISH

Bumai 6^{sho} + kuchimai 2^{sho} + unchin 8^{sho} + deme 4^{go} +
 deme that cost bumai 2^{shaku}4^{sai} + deme that cost kuchimai 8^{sai} =
 $1^{to}6^{shaku}4^{go}3^{shaku}2^{sai} + 1^{to}6^{shaku}4^{go}3^{shaku}2^{sai} + 1^{goku} =$
 $1^{goku}1^{to}6^{shaku}4^{go}3^{shaku}2^{sai}$
 $174.48^{goku} \div 1^{goku}1^{to}6^{shaku}4^{go}3^{shaku}2^{sai} =$ amount of honmai
 $=149.85570977^{goku} \div 149.855709^{goku}$
 Amount of honmai × 0.06^{goku} = amount of bumai = 8.99134254<sup>goku} \div 8.991342^{goku}
 Amount of honmai × 2^{goku} = amount of kuchimai = 2.99711418<sup>goku}
 Amount of honmai × 0.08^{goku} = amount of unchin 11.98845672<sup>goku} \div 11.988456^{goku}
 Amount of honmai × 0.004^{goku} = amount of deme =
 $0.599422836^{goku} \div 0.599423^{goku}$ Amount of honmai × 0.00024^{goku} = amount of
 deme that cost bumai
 $=3.596537016^{goku} \div 0.3596537^{goku}$
 Amount of honmai × 0.00008^{goku} = amount of deme that cost kuchimai
 $=1.198845672^{goku} \div 0.01198845^{goku}$</sup></sup></sup>

係:海老原 木村
 Ebihara Kimura

ENGLISH

Question
 You have to pay 174.48^{goku} rice.
 You pay Bumai 6^{sho}, kuchimai 2^{sho}, unchin 8^{sho} and deme 4^{go} per honmai 1^{goku}.
 How much is honmai, bumai, kuchimai, unchin, deme, deme that cost bumai and deme that cost kuchimai?

The answer
 Honmai 149.855709<sup>goku}
 Bumai 8.991342<sup>goku}
 Kuchimai 2.997115<sup>goku}
 Unchin 11.988457<sup>goku}
 Deme 0.599423<sup>goku}
 Deme that cost bumai 0.35966<sup>goku}
 Deme that cost kuchimai 0.011988^{goku}}</sup></sup></sup></sup></sup></sup>

How to answer
 Bumai 6^{sho} + kutimai 2^{sho} + unchin 8^{sho} + deme 4^{go} + deme that cost bumai 2^{shaku}4^{sai} + deme that cost kuchimai 8^{sai} =
 $1^{to}6^{shaku}4^{go}3^{shaku}2^{sai} + 1^{to}6^{shaku}4^{go}3^{shaku}2^{sai} + 1^{goku} =$
 $1^{goku}1^{to}6^{shaku}4^{go}3^{shaku}2^{sai}$
 $174.48^{goku} \div$
 $1^{goku}1^{to}6^{shaku}4^{go}3^{shaku}2^{sai} =$ amount of honmai
 Amount of honmai × bumai 6^{sho} = amount of bumai
 Amount of honmai × kuchimai 2^{sho} = amount of kuchimai
 In the same manner, you can calculate amount of unchin, deme, deme that cost bumai, deme that cost kuchimai.
 There are several question, how to solve is same.

係:海老原 木村
 Ebihara Kimura

江戸文化

江戸時代の雨の日の暮らしについて
 ・外出時に雨が降ってきた場合
 →主に雨宿り「紀伊国屋」は傘を貸し出していた

・江戸時代の傘
 →・「蛇の目傘」
 女性のお出掛け用
 約2万円

・「番傘」
 男性の普段用
 約5000～7000円

人々は、古くなって破れてしまった傘でも捨てずに「古傘買い」というリサイクル屋に売りました。(100～300円)
 浪人や、藩に仕官している武士が内職として傘張りをしていた。

・雨の「絵」
 →西洋では、雨を描写した作品はあまり見られない。しかし、日本では雨は生活に欠かせない自然の恩恵だったことから、「雨」への感謝を絵師たちは作品に込めた。また、短歌や民謡にも、雨を題材としたものもあり、先人たちは雨が降ることをそこまで嫌ってはいなかった。むしろ感謝していたことがうかがえる。

・雨とい
 →雨といが発達したのも江戸時代。当時は木や竹といった天然の材料で作っていた。

係:海老原 大橋
 Ebihara Ohashi

ENGLISH

If its rain when we go out, we can borrow umbrella from "kikokuya"
 ・Rain picture
 Western art have not rain picture but rain is an essential. In the Japanese life and enjoy the blessings of nature. Painter gave it thanks into work. People in the past folk song and tanka, used rain subjectmatter. People didn't hate rainy day.

・Umbrella in Edo "Jyanomegasa"
 ・ This umbrella is usually used by woman going out.
 ・ It is 20000 yen.

・"Bangasa"
 ・ This umbrella is usually used by man.
 ・ It is 5000~7000 yen.

People sold their torn umvrella at the second-hand store called "fulugasagai"
 Masterless samurai paper umbrella make do a side job.

係:海老原 大橋
 Ebihara Ohashi

まとめ・今後の課題・感想

まとめ SUMMARY

本米とそれにかかる税の量を利用して収める米の量を求めた問題だった。
 Using the honmai and the amount of tax on it. It was a problem to find the amount of rice to fit.

感想 IMPRESSIONS

当時はそろばんで計算していたので求めた数値に若干の誤差が生じた。しかし、江戸時代にこれだけの計算技術があったことに驚いた。

今後の課題 FUTURE TASKS

英語訳に時間がかかってしまった。もっと協力できたと感じた。

Because people count on the abacus at that time, a found result make an error. But we surprised at technology of calculation in Edo period.

We took time to translate the English. I felt that we could cooperate more.

班長:川上
 Kawakami

引用 算術闕疑抄 ~Sanpouketsugishou~ 礪村吉徳(1659).文化元年(1804年)版
 西田知己(2010).江戸初期和算選書 第10巻1 算術闕疑抄 研成社。

