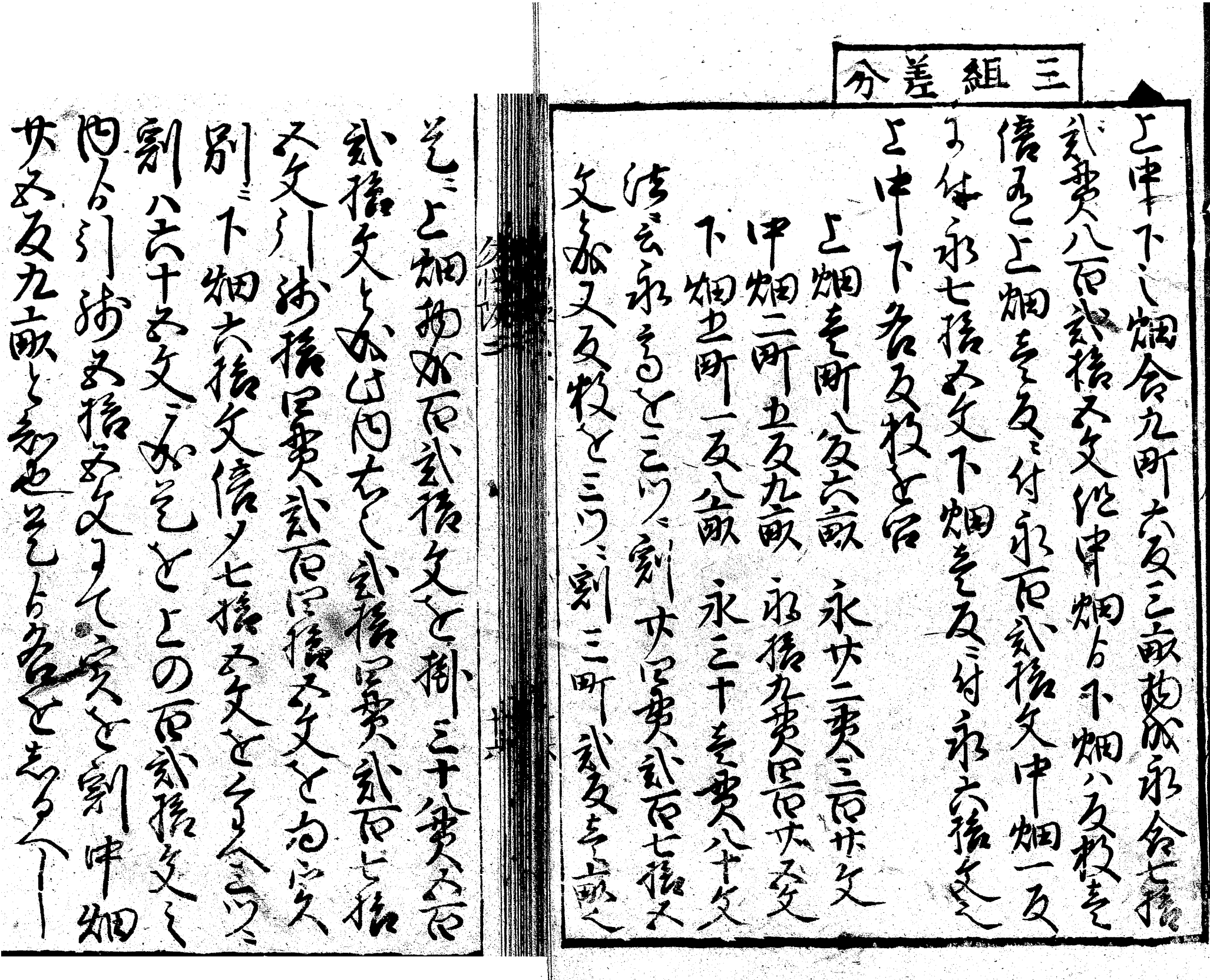


原文 (Original sentence)



キーワード
・連立方程式

・租税
・畑の面積

Keyword
・ simultaneous equation
・ tax
・ area of field

数学的内容 (mathematical contents)

税金72貫825文を3つに割って24貫275文となる。
また、面積9町6反3畝を3つに割って3町2反1畝となる。
3つに割った面積に上畑の税金120文をかけて38貫520文となる。
これから24貫275文を引き、残った14貫245文を割られる数とする。
次に下畑の60文を2倍にして75文を加えて、3つに割れば65文になる。
これを上畑の120文から引き、残り55文で14貫245文を割ると、
中畑の面積は25反9畝となる。これよりほかを知るべし。

上畑の面積と中の面積と下畑の面積をそれぞれx、y、zとすると
① $x + y + z = 96.3$
1. $2x + 0.75y + 0.6z = 728.25$②
③ $z = 2y$③
 $96.3 \div 3 = 32.1$

①に③を代入して
 $x + y + 2y = 96.3$
 $x + 3y = 96.3$
 $\frac{1}{3}x + y = 32.1$
 $\frac{1}{3}x + 1.2y = 38.52 = 385.2\text{文} \dots \text{④}$
 $\frac{1}{3}x + \frac{1}{3} \times 0.75y + \frac{2}{3} \times 0.6y = 242.75\text{文} \dots \text{⑤}$
④と⑤より
 $0.55y = 142.45$
 $y = 25.9$
これを③に代入して $z = 51.8$
 $x = 18.6$



(ただし1反につきの税金を1畝につきとして計算した)

渡邊 watanabe

英語訳 (English translation)

Tax $72^{\text{kan}} 825^{\text{mon}}$ divide by three gives $24^{\text{kan}} 275^{\text{mon}}$.
Also, field area $9^{\text{cho}} 6^{\text{tan}} 3^{\text{se}}$ divide by three gives $3^{\text{cho}} 2^{\text{tan}} 1^{\text{se}}$.
Multiply this field are by tax 120^{mon} is $38^{\text{kan}} 520^{\text{mon}}$.
Subtract $24^{\text{kan}} 275^{\text{mon}}$ from this and there are $14^{\text{kan}} 245^{\text{mon}}$ left.
This is number divided.
Next, multiply 60^{mon} by two and add 5^{mon} .
Subtract this from 120^{mon} and $14^{\text{kan}} 245^{\text{mon}}$ divide 55^{mon} left,
Medium area field area is $25^{\text{tan}} 9^{\text{se}}$. We can know other things
From this.
Top field area is X. medium field area is Y, bottom field area is Z.
Then, $X + Y + Z = 96.3 \dots \text{①}$
 $1.2X + 0.75Y + 0.6Z = 728.25 \dots \text{②}$
 $Z = 2Y \dots \text{③}$
 $96.3 \div 3 = 32.1$
Substitute ③ for ①, $X + Y + 2Y = 96.3$
 $X + 3Y = 96.3$
 $\frac{1}{3}X + Y = 32.1$
 $\frac{1}{3} \cdot 1.2X + 1.2Y = 385.2^{\text{mon}} \dots \text{④}$
 $\frac{1}{3} \cdot 1.2X + \frac{1}{3} \cdot 0.75Y + \frac{2}{3} \cdot 0.6Y = 242.75^{\text{mon}} \dots \text{⑤}$
From ④ and ⑤,
 $0.55Y = 142.45$
 $Y = 25.9$
 $Z = 51.8$
 $X = 18.6$



真崎 masaki

現代語訳 (Modern translation)

上、中、下の畑を合わせると面積は九町六反三畝、税金は七十二貫八百二十五文となる。また、下畑は中畑の二倍の面積である。上畑は一反につき百二十文、中畑は一反につき七十五文、下畑は一反につき六十文の税金がかかる。上、中、下それぞれの畑の面積を求めよ。

上畑 面積は一町八反六畝 税金は二十二貫三百二十文
中畑 面積は二町五反九畝 税金は十九貫四百二十五文
下畑 面積は五町一反八畝 税金は三十一貫八十文

まず、税金を三つに割って、二十四貫二百七十五文となる。また、面積を三つに割って、三町二反一畝となる。これに上畑の税金をかけて、三十八貫五百二十文となる。これから二十四貫二百七十五文を引き、残った十四貫二百四十五文を割られる数とする。別に、下畑に六十文をかけて七十五文を加え三つに割れば、六十五文になる。これを百二十文から引き、残り五十五文で十四貫二百四十五文を割ると、中畑の面積は二十五反九畝となる。これより他が分かる。

向山 mukaiyama

英語訳 (English translation)

There are three field of top, medium, bottom. Totaling every things comes to area $9^{\text{cho}} 6^{\text{tan}} 3^{\text{se}}$. Totaling tax is $72^{\text{kan}} 825^{\text{mon}}$.
And, bottom field area is twice medium field area . There are 120^{mon} per 1^{tan} in the top field area. There are 75^{mon} per 1^{tan} in the medium field area. There are 60^{mon} per 1^{tan} in the bottom field area. How many area and tax each other.

Top field is $1^{\text{cho}} 8^{\text{tan}} 6^{\text{se}}$ and $22^{\text{kan}} 320^{\text{mon}}$.
Medium field is $1^{\text{cho}} 5^{\text{tan}} 9^{\text{se}}$ and $19^{\text{kan}} 425^{\text{mon}}$.
Bottom field is $5^{\text{cho}} 1^{\text{tan}} 8^{\text{se}}$ and $31^{\text{kan}} 80^{\text{mon}}$.

At first , devide tax by three, it is $2^{\text{kan}} 295^{\text{mon}}$ and devide are by three, it is $3^{\text{cho}} 2^{\text{tan}} 1^{\text{se}}$. Take $24^{\text{kan}} 275^{\text{mon}}$ off $38^{\text{kan}} 520^{\text{mon}}$, and $14^{\text{kan}} 245^{\text{mon}}$ can be devide number. Multiply 60^{mon} of bottom field by two, and plus 75^{mon} , and deride it by three, it is 65^{mon} . Take 65^{mon} off 120^{mon} , and devide $14^{\text{kan}} 245^{\text{mon}}$ by 55^{mon} . Then medium field area is $25^{\text{tan}} 9^{\text{se}}$. This is this question's answer.

真崎 masaki

江戸文化 (Edo culture)

徳川氏は、石高制による検地を行い米がとれない畑作地域でも米による年貢納付を強制した。
だが、米が生産されない畑の生産力を石高制で把握することの困難さや、米を購入して納税しなければならない農民の負担の重さから高を税額で表して、定額の貨幣にする年貢納付が認められるようになった。これを畑永法という。
これには、畑一段あたりの年貢高を定めそれに実際の畑の面積を掛ける方法などがあつた。

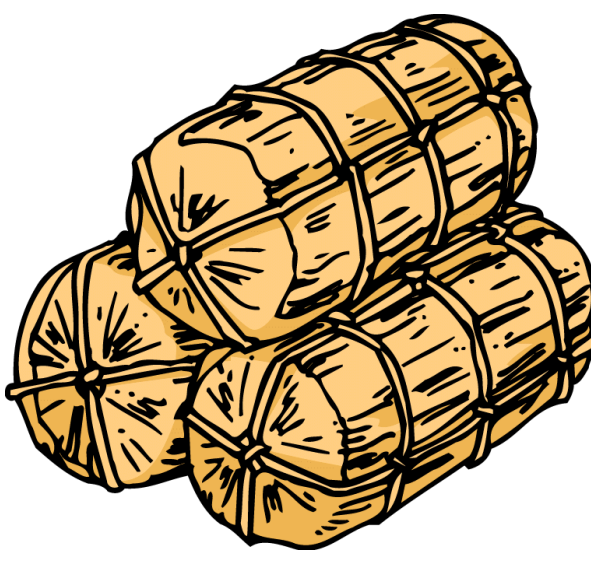
Edo culture: the way to gather tax of fields

Mr. Tokugawa did social system based on rice assessed tax and detection. Then he made people who live in area that cannot grow rice pay tax.

However, he admitted the way to annual land tax because it is very difficult and famers have to pay a lot of tax .

By the way there are a lot of ways . For example, the way to decide animal land tax
Per a field and multiply it by real area of field . and so on.
<http://www.nta.go.jp/ntc/sozei/quiz/1102/>

永長 nagaosa



まとめ (settlement)

今回の問題は三組差分の問題で、比を使って三個の畑の面積を求めました。

・反省と今後の課題
問題の意味を理解するのに時間がかかってしまい、進めるのが遅くなった事が今回の反省点だと思いました。
これは、場面設定がなかなかつかめなかったのが原因だったので、日ごろから状況を整理しそれを把握する力を身に付けていきたいです。

・感想
昔の数学に触れて分かったことは、昔も今と変わらないくらい発展していたことです。また、日常でつかえるような問題が多くて今よりも数学が人々の生活と身近な存在になっていたのだなと思いました。

Summary

This problem is three group difference. so we used ratio and Find areas of three fields.

Regret and issue

Regret is using a lot of time to understand this problem and lated finding answer.
Its cause is that we could not understand setting of situation early.
So we want to arrangement situation and understand it.

Opinion

We found that also the past have developed as many as the present.
Besides, three are a lot of problem like using daily. so we think
The past people are nearly math than the present people.

星 hoshi

引用
算法勿憚改
~Sanpofutsutankai~
村瀬義益
~murase yoshimasu~
1673年 延宝 元年
A.D.1673 Enpo first year.

