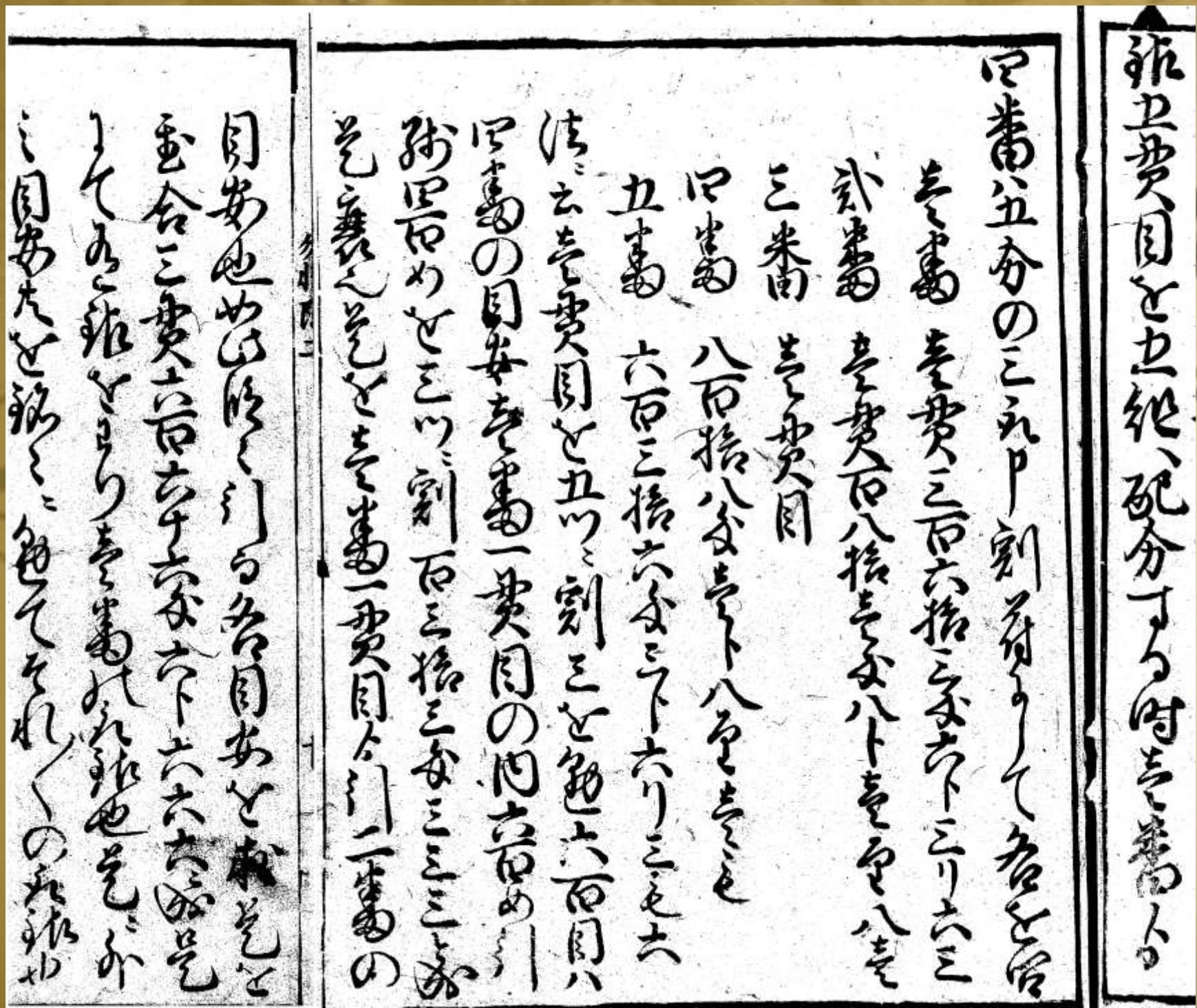


原文 -Original-



キーワード
等差数列：
Sequence of number
with common difference



現代語訳 -Modern translation-

銀5貫を5組に配分する時、4番目の組へ1番目の組に配分される銀の量の五分の三を配分し、それを割符に記し、各組を問う

壺番 一貫三百六拾三匁六分三里六三
式番 一貫百八拾壺匁八分壺厘八三
三番 一貫目
四番 八百拾八匁壺部八厘一毛
五番 六百三拾六匁三分六里三毛六

壺貫目を五つに割り、三をかけ、六百は四番の目安。
壺番の一貫目から六百目を引き、残りの四百目を三つに割り、百三拾三匁三三三となる。
これは差である。
これを壺番の一貫目から引くと、式番の目安となる。
このようにして、段々引き、各目安を求め、それを合計すると
三貫目六百六拾六匁六分六六六になる。
これで有銀を割ると、壺番の取り銀になる。
それに他の目安をそれぞれかけると、それぞれの取り銀となる。

係:秀島 柚夏・薬師寺 蓮

英語訳 -English translation-

When five^{kan} of silver [It was the money used in Edo period] is divided to five groups,
³/₅ of the amount of the first group is distributed to Group NO4, and it is written down on the certificate.
Find the amount of the silvers divided to each groups.

Answer					
NO1	1 ^{kan}	363 ^{monme}	6 ^{bu}	3 ^{rin}	63
NO2	1 ^{kan}	181 ^{monme}	8 ^{bu}	1 ^{rin}	81
NO3	1 ^{kan}				
NO4		818 ^{monme}	1 ^{bu}	8 ^{rin}	1 ^{mou}
NO 5		636 ^{monme}	3 ^{bu}	6 ^{rin}	3 ^{mou} 6

[Solution]

1^{kan} is divided by five and multiplied by three, which is the rough estimate of NO4 .
It equals 600^{monme}.
Then, subtract 600^{monme} from 1^{kan} in NO1 and the remainder 400^{monme} divided by 3 gives 133^{monme} 333,
which is the difference between the groups.
Subtract this difference from 1^{kan} in NO1. The result is the rough estimate of NO2.
Subtract the difference one after another and find out each rough estimate of the groups such as this.
The total of amount of all rough estimates is 3^{kan} 666^{monme} 6^{bu} 666
This amount divides all of the amount of silver and it gives NO1's Share.
It multiplied by each estimates of the rest of the groups is each real share of silver.

Estimate...目安
Certificate...証明書

係:薬師寺 蓮・野田 幸那

まとめ・今後の課題・感想 -Impressions-

まとめ (Summary)

竹に米や酒を入れていた。銀を貨幣として利用し、現在の千・万などと同じように単位があった。

Rice, liquor and so on put into bamboo. Silver was used as money, also it had a monetary unit. For example, *sen*, *man*.

感想 (Impression)

竹に米や酒を入れていた。銀を貨幣として利用し、現在の千・万などと同じように単位があった。

We had a hard job continuing to read that sentences, however that turned out to be a very good experienced. We were surprised to mathematics of the Edo era as development as the present age it.

今後の課題 (Future problem)

和算の内容をあまり理解できていないまま現代語訳に入ってしまった。
古語の意味をよく調べてから訳に移るようにする。

We have translated into modern language, we don't really understand
Wsan's contens. We interpret after research meaning of the archaic word.

数学的内容 -Mathematical content-

壺番へ配分する銀の量をa、公差をd とする。

問題文より、(四番)=(a-3d)=³/₅a
a+ (a-d) + (a-2d) + (a-3d) + (a-4d) =5

a= 1 貫と仮定して計算する。(あくまで仮なので、a'として扱う)
a'×³/₅=0.6 ←四番の目安
a'- (a'-3d') =1-0.6
3d'=0.4
d'=0.13333333.....
*原文にはd=0.133333となっているが、以降の計算の都合上0.133333333として考える

<目安の計算>

a'=1
a'-d'=0.86666666
a'-2d'=0.73333333
a'-3d'=0.60000000
a'-4d'=0.46666666

(目安の合計)=a'+(a'-d').....+(a'-4d')
=3.6666666

$\frac{a}{5} = \frac{a'}{(\text{目安の合計})}$
 $\frac{a}{5} = \frac{1}{(\text{目安の合計})}$
 $a = \frac{5}{(\text{目安の合計})}$

より、 5÷3.6666666=a
a=1.3636363

これに、式番以降の目安をかけると各々へ配分する銀の量が求まる。

係:秀島 柚夏・野田 幸那

The quantity of Silver divided to NO1 is assumed to be **a**. Common difference is assumed to be **d**

From the question,
NO4=(a-3d)=³/₅a
a+ (a-d) + (a-2d) + (a-3d) + (a-4d) =5
Let equal 1[= a']. It is estimate of NO1.
Let's calculate estimate of NO4.
a'×³/₅=0.6
a'- (a'-3d') =1-0.6
3d'=0.4
d'=0.13333333.....

* In this question,d=0.133333. However, for convenience of explanation, treat as d=0.133333333

<Calculations of estimate>
a'=1
a'-d'=0.86666666
a'-2d'=0.73333333
a'-3d'=0.60000000
a'-4d'=0.46666666

(The total of estimates)=a'+(a'-d').....+(a'-4d')=3.6666666

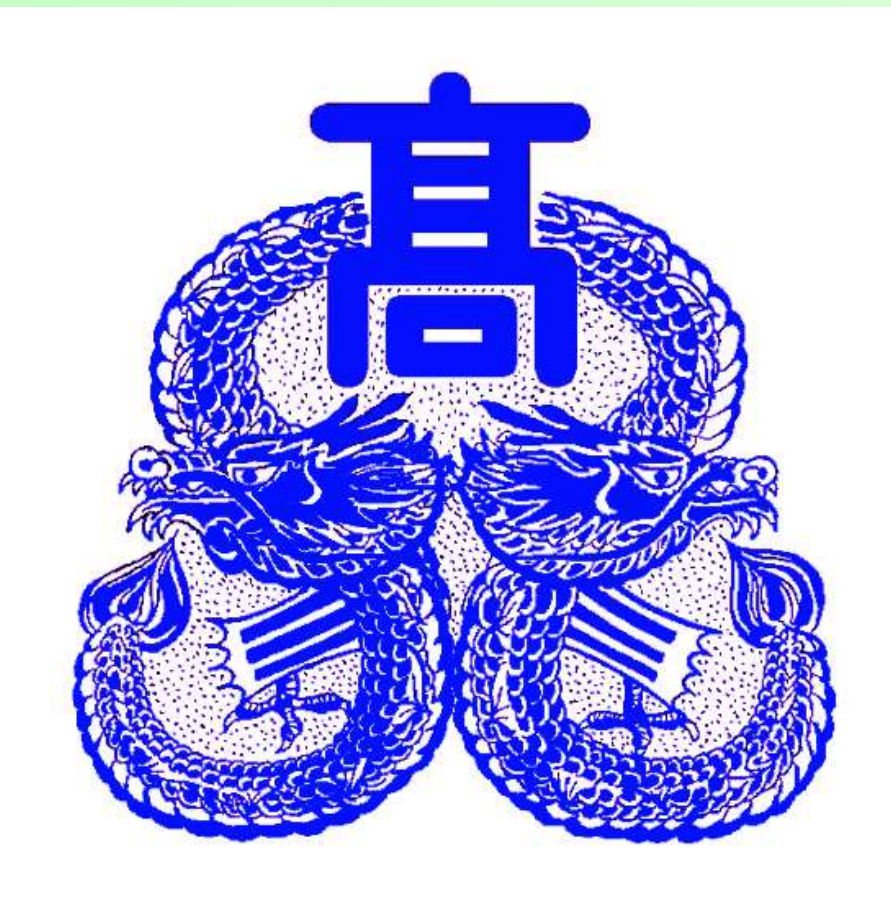
$\frac{a}{5} = \frac{a'}{(\text{total})}$

$a = \frac{5}{(\text{total})}$

Accordingly, 5÷3.6666666=a
a=1.3636363

Finally, we get the amount of the silvers passed to each groups by multiplying it by estimate of NO2~NO5.

係:野田 幸那・秀島 柚夏



係: 吉田 涼花