



原文 (Original sentence)

珠法... 三百坪を三所に分ける時... 四町あるいは六町あるいは八町で割り、全... 右の方法の手立てに一坪とおいて、四町あるいは六町あるいは八町で割り、全... 一町につき土はどれくらいになるかを見当する。... 三口合せて有坪を割ることを道のりをならしてどれも等しく分けたと考えて... 右の方法で解けば、数こそ違えど同じ解き方をもって答えは出るので後は省略する。

キーワード
・ 割合
Keyword
・ Ratio

数学的内容 (Mathematical contents)

(i) 4町の場合 $\frac{1}{4} = 0.25$
 $0.25 \times 5 = 1.25$
(ii) 6町の場合 $\frac{1}{6} = 0.1666 \dots$
 $0.1666 \times 4 = 0.666 \dots$
(iii) 8町の場合 $\frac{1}{8} = 0.125$
 $0.125 \times 6 = 0.75$
(i) (ii) (iii) より、それぞれの値の比は、1.25 : 0.666 : 0.75である。
(i) (ii) (iii) を足して、
 $1.25 + 0.666 + 0.75 = 2.666$
300坪をこの値で割り
 $300 \div 2.666 = 112.5$
この値に、4町、6町、8町の場合それぞれの比をかける。
 $112.5 \times 1.25 = 140.625$
 $112.5 \times 0.666 = 74.925$
 $112.5 \times 0.75 = 84.375$

答え { 4町 5万石取 140坪6分2厘5毛
6町 4万石取 75坪
8町 6万石取 84坪3分7厘5毛
曾根 Sone, 高森 Takamori

英語訳 (English translation)

(i) In case of 4^{chou}, $\frac{1}{4} = 0.25$
 $0.25 \times 5 = 1.25$
(ii) In case of 6^{chou}, $\frac{1}{6} = 0.1666 \dots$
 $0.1666 \times 4 = 0.666 \dots$
(iii) In case of 8^{chou}, $\frac{1}{8} = 0.125$
 $0.125 \times 6 = 0.75$
By (i) (ii) (iii), the ration of each values in 1.25:0.666:0.75.
Totaling everything,
 $1.25 + 0.666 + 0.75 = 2.666$
If you divide 300^{tsubo} by this value,
 $300 \div 2.666 = 112.5$
If you multiply this value by each ratios of 4^{chou}, 6^{chou}, 8^{chou}
 $112.5 \times 1.25 = 140.625$
 $112.5 \times 0.666 = 74.925$
 $112.5 \times 0.75 = 84.375$

Answer { 4^{chou} harvest 50000^{goku}, 140^{tsubo} 6^{bu} 2^{ri} 5^{mou}
6^{chou} harvest 40000^{goku}, 75^{tsubo}
8^{chou} harvest 60000^{goku}, 84^{tsubo} 3^{bu} 7^{ri} 5^{mou}
高森 Takamori, 野口 Noguchi

江戸文化 (Edo culture)

一般的に江戸を立って京に向かう場合、最初の宿泊地となったのが戸塚宿、あるいはその手前の保土ヶ谷宿でした。
日本橋から保土ヶ谷宿までが八里九町(約3.3km)、戸塚宿までは十里半(約4.2km)です。ですから1日の行程はおよそ八里から十里強(約3.2~4.0km)といえそうです。
もちろんこれは成人男子の場合ですが、歩行速度を時速4kmとすると、単純計算で約8~10時間も歩くこととなります。そのためには夜明け前に出発し、夕方日が暮れないうちに次の宿に着くようにしていました。
『東海道中膝栗毛』の弥次郎兵衛・喜多八の二人が江戸を出て最初に泊まったのは戸塚宿ですが、2日目は戸塚から小田原まで約40km、3日目は小田原から箱根まで約30km強を歩いています。
毎日10時間も歩きつづけながら目的地に向かうというのは、現代では考えられそうもありませんが、履物も草鞋履きであったことも考え合わせると、一般的に昔の人は想像以上に健脚だといえそうです。 中川 Nakagawa

英語訳 (English translation)

Generally, in case of getting to Kyoto from Edo, the first lodging was *Tatsukajuku* or *Hodogayajuku*.
The distance from *Nihonbashi* to *Hodogayajuku* is 8^{ri}9^{chou} (about 33 kilometers), the distance from *Nihonbashi* to *Tatsukajuku* is 10^{ri}18^{chou} (about 42 kilometers). So the people in Edo period may walk about 8~10^{ri} (about 32~40 kilometers).
Of course, though this distance is in case of the men, if they walk 4 kilometers per hour, they will have walked for 8~10 hours. Because of this, they left at dawn, and arrived at the lodging before sunset.
Yazivobe and *Kitahachi* who are famous for "Tokuaidouchuhizakurige" left Edo and stayed at *Tatsukajuku* at first, then they walked about 40 kilometers on the second day, and walked about 30 kilometers on the third day to get to *Hakone*.
It is unbelievable to walk 10 hours every day to get to destination now. So generally speaking, the people in Edo period had stronger legs than we think. 曾根 Sone, 高森 Takamori

現代語訳 (Modern translation)

問土三百坪を三所に分ける時
一坪は四町五万石
一坪は六町四万石
一坪は八町六万石
取り、それらを道の遠近、また取れ高に關係なく甲乙のないように分けていくとき、各所にはどれくらい土を渡していけばよいか？
答
四町 五万石取 百四拾坪令六分二り五毛
六町 四万石取 七拾五坪
八町 六万石取 八拾四坪三分七り五毛
解法
一坪を四町で割ると零点二五(0.25)となり、この値に五万石を掛けると一点二五(1.25)となる。
また、一坪を六町で割ると零点一六六六六... (0.16666...)となり、この値に四万石を掛けると零点六六六六六... (0.66666...)となる。
また、一坪を八町で割ると零点一一二五(0.125)となり、この値に六万石を掛けると零点七五(0.75)となる。
これら三つを合わせると二六六六六... (2.6666...)となり、これで三百坪を割ると一一二点五(112.5)となる。これがそれぞれに振り分けた割合となる。
この値にそれぞれの値を掛けてそれぞれの取り分とする。
右の方法の手立てに一坪とおいて、四町あるいは六町あるいは八町で割り、全一町につき土はどれくらいになるかを見当する。
さて、それぞれの土地は、一万石につきいくら掛かると、一万石につきの割合が出て、それぞれの目安となる。
三口合せて有坪を割ることを道のりをならしてどれも等しく分けたと考えてそれぞれの目安を掛けると各々の坪数が分かる。
右の方法で解けば、数こそ違えど同じ解き方をもって答えは出るので後は省略する。

外岡 Tonoka

英語訳 (English translation)

Question
When you divide soil of 300^{tsubo} among three points, one point take 4^{chou}50000^{goku}, another point 6^{chou}40000^{goku}, the other point 8^{chou}60000^{goku}.
When you need to divide it evenly without relevant to the distance and the crop, how much soil should we give.
Answer
4^{chou} harvest 50000^{goku}, 140^{tsubo} 6^{bu} 2^{ri} 5^{mou}.
6^{chou} harvest 40000^{goku}, 75^{tsubo}.
8^{chou} harvest 60000^{goku}, 84^{tsubo} 3^{bu} 7^{ri} 5^{mou}.
Solution
If you divide 1^{tsubo} by 4^{chou}, you'll get 0.25, and if you multiply this value by 50000^{goku}, you'll get 1.25. If you divide 1^{tsubo} by 6^{chou}, you'll get 0.16666... and if you multiply this value by 40000^{goku}, you'll get 0.66666... If you divide 1^{tsubo} by 8^{chou}, you'll get 0.125, and if you multiply this value by 60000^{goku}, you'll get 0.75.
Totaling everything comes to 2.66666...
If you divide 300^{tsubo} by this value, you'll get 112.5.
This is the value allotted soil to among three points.
If you multiply this value by each value, you'll get each share.
In the above solution, if you divide 1^{tsubo} by 4^{chou}, 6^{chou}, 8^{chou}, you'll get the value that how much soil per 1^{chou} is there in each place.
Then, if you multiply these values by each crop, you'll get each rough.
Dividing among three place.
If you solve in the above way, you'll get the answer though the numbers are different, so I'll omit an explanation. 曾根 Sone, 高森 Takamori

まとめ・今後の課題・感想 (Summary・Future tasks・Impression)

まとめ
三百坪の土を取れ高が同じになるように三ヶ所に分ける問題でした。
It was a question that dividing soil among three points, however each crop becomes equal.
今後の課題
班のメンバーそれぞれが一つの役割に集中してしまったので、もっと協力し合えるとよかったです。Each of us concentrated on our own part, so I thought that it was better to cooperate each other.

感想
江戸時代は農業が活発になり、五人組の制度があったため、土を取れ高が同じになるようにいくつかの場所へ分けるということがよくあったのではないかと考えられます。
I thought that dividing soil like this question often happened in Edo period because agriculture became actively, and there was the system that make groups of five families cooperate to pay an annual land tax then. 曾根 Sone