

竜ヶ崎第一高等学校 白幡探究Ⅰ 数学領域

土地の値段を求める方法について

Let's find the price of land

72回生 1年 D組 1班

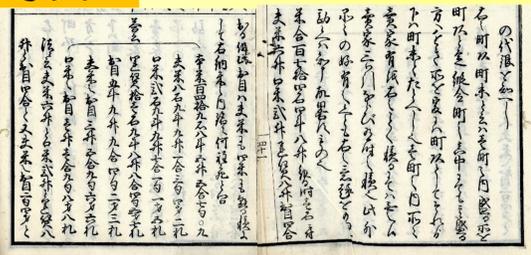
◎石原 千晶 上間 敬也 大浦 那佑太

荒川 りお 猪野瀬 可南

◎Ishihara Chiaki Uema Keiya Oula Nayuta

Arakawa Rio Inose Kanan

原文



キーワード

屋敷
数列
銀

KEYWORD

Buildings
Progression
Silver

現代語訳

<問>

売りに出されている屋敷が3つある
1つ目の屋敷の入り口は3間、2つ目は4間、3つ目は3間。
一つ目の屋敷の値段は銀150貫目に相当する。
また、3つ目の屋敷は銀90貫目に相当する。
2つ目は、両隣の値段に応じて売られている。
ただし一つ目から3つ目までは、1間ごとに土地の値段が下がっている。
それぞれ1間ごとの値段を求めよ。

<答え>

町頭から順に、
52貫857匁1分4厘2毛8糸5忽
50貫目
47貫142匁8分5厘7毛1糸5忽
44貫285匁7分1厘4毛3糸
41貫428匁5分7厘1毛4糸5忽
38貫571匁4分2厘8毛6糸
35貫714匁2分8厘5毛6糸5忽
32貫857匁1分4厘5毛6糸5忽
30貫目
27貫142匁8分5厘7毛1糸5忽

<解法>

町頭の値段150貫目を3間で割ると、50貫目となり、これが町頭の真ん中の値段である。
同じように町末の値段90貫目を3間で割ると30貫目となり、これが町末の真ん中の値段である。
50-30=20より、町頭の真ん中から町末の真ん中までは計20貫目値段が下がっていることがわかる。
町頭の真ん中から町末の真ん中までは計7間あるので、
20÷7≒2.85714285より、
1間ごとに2貫857匁1分4厘2毛8糸5忽ずつ値段が下がっていると求められる。
この値を用いて、1間ごとの値段を求めると、
町頭の最初の1間は50貫目から変動する値段を足すことで求められ、
その他の値段は50貫目から変動する値段を引くことで求められる。

数学的内容

<数学的内容>

150÷3=50 (貫目)←これを町頭の真ん中の値段とする。
90÷3=30 (貫目)←これを町末の真ん中の値段とする。
50-30=20 (貫目)
20÷7≒2.85714285 (貫目) ←1間ごとに変動する土地の価格

町頭の1間目は 50+2.85714285=52.85714285 (貫目)
町頭の2間目は 50 (52.85714285-2.85715) (貫目)
町頭の3間目は 50-2.85714285=47.14285715 (貫目)
真ん中の1間目は 47.14285715-2.85715=44.2857143 (貫目)
真ん中の2間目は 44.2857143-2.85715=41.42857145 (貫目)
真ん中の3間目は 41.42857145-2.85715=38.5714286 (貫目)
真ん中の4間目は 38.5714286-2.85715=35.71428563 (貫目)
町末の1間目は 35.71428563-2.85715=32.8571425 (貫目)
町末の2間目は 30 (32.8571425-2.85715) (貫目)
町末の3間目は 30-2.85715=27.14285715 (貫目)

英語訳

150÷3=50^{kanmoku} ←This is a price of machigashira's middle.
90÷3=30^{kanmoku} ←This is a price of machigashira's middle.
50-30=20^{kanmoku}
20÷7=2.85714285^{kanmoku} ←This is a price of land prices of variable every 1^{kan}

The price of machigashira's first is 50 + 2.85714285 = 52.85714285^{kanmoku}
Second is 50 (52.85714285 - 2.85715)^{kanmoku}
Third is 50 - 2.85714285 = 47.14285715^{kanmoku}
The price of middle's first is 47.14285715 - 2.85715 = 44.2857143^{kanmoku}
Second is 44.2857143 - 2.85715 = 41.42857145^{kanmoku}
Third is 41.42857145 - 2.85715 = 38.5714286^{kanmoku}
Fourth is 38.5714286 - 2.85715 = 35.71428563^{kanmoku}
The price of machisue's first is 35.71428563 - 2.85715 = 32.8571425^{kanmoku}
Second is 30 (32.8571425 - 2.85715)^{kanmoku}
Third is 30 - 2.85715 = 27.14285715^{kanmoku}

英語訳

<Problem>

There are three buildings here.
The first building's entrance is 3ken, second is 4ken and third is 3ken.
First building's price is silver150kanmoku and third is silver 90kanmoku.
Second building is sold depending on both sides prices.
However, from first building to third, prices are lower every 1kan.
Calculate the prices every 1ken.

<Answer>

From machigashira to machisue in order
52^{kan}857^{monme}1^{bu}4^{rin}2^{mou}8^{shi}5^{kotsu}
50^{kanmoku}
47^{kan}142^{monme}8^{bu}5^{rin}7^{mou}1^{shi}5^{kotsu}
44^{kan}285^{monme}7^{bu}1^{rin}4^{mou}3^{shi}
41^{kan}428^{monme}5^{bu}7^{rin}1^{mou}4^{shi}5^{kotsu}
38^{kan}571^{monme}4^{bu}2^{rin}8^{mou}6^{shi}
35^{kan}714^{monme}2^{bu}8^{rin}5^{mou}6^{shi}5^{kotsu}
32^{kan}857^{monme}1^{bu}4^{rin}5^{mou}6^{shi}5^{kotsu}
30^{kanmoku}
27^{kan}142^{monme}8^{bu}5^{rin}7^{mou}1^{shi}5^{kotsu}

<Solving method>

Someone divide machigashira's price;150^{kanmoku} by 3^{ken} of rate. Then, middle will be 50^{kanmoku}.
The same as divide machisue's price; 90^{kanmoku} by 3^{ken} of rate. Then middle will be 30^{kanmoku}.
50-30=20,so someone can find price, which has dropped from machigashira's middle to machisue's middle is 20^{kanmoku}.
There are 7^{ken} from machigashira's middle to machisue's middle.
20÷7≒2.85714285,so someone can find price which has dropped every1^{ken} is 2^{kan}857^{monme}1^{bu}4^{rin}2^{mou}8^{shi}5^{kotsu}.
Someone can calculate each other using this value.

江戸文化

～江戸時代の土地の値段～

日本橋、京都付近では間口1間で1000両が相場
→1000両を現代に換算すると

江戸時代初期～中期:1億円
江戸時代後期:8000万円
幕末:5000万円

これは他の地域と比べてとても高く、
江戸、京都は世界有数の大都市であった事が伺える。
しかし、土地の値段に対して家賃は安かった。
ここから、当時江戸、京都は過密都市であったため、
家賃が安くても入居する人の数が多く土地の値段の分を賄えたのではないかと考えられる。

～Price of land in Edo period～

At Nihonbashi and Kyoto, The market price of land is 1000^{ryo} per 1^{kan}.
→in our time

For early Edo period to middle Edo period:
1000million yen.

For late Edo period: 800million yen.
Bakumatsu: 500million yen.

This value is much more expensive than other area.
But rent is cheap.

参考引用文献

磯村吉徳(1659).算術闕疑抄.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.

まとめ

3つの屋敷の1間ごとの値段を求める問題だった。

This is the problem that calculate the prices every 1ken of three buildings.

今後の課題

ポスターの製作に時間がかかってしまったので、もっと協力してできたらよかったと思った。

Because we took many times to make poster, we had to cooperate more.

感想

原文が長く、現代語訳や英語訳が大変だった。

It was hard to translate into modern language and English because the original text is long.

