

担当：森、山根



数学的内容 Mathematical contents

樅木をa 桧木をb 栗木c 松木d 杉木をe 柞木をf 槻木をgとする。

4 a+b= 4 2. 6 ①

5 b+6c= 9 4 ②

1 0 c+2d= 8 0. 6 ③

9 d+ 2 0 e= 8 9. 2 ④

1 5 e+8f= 6 0 ⑤

7 f+g= 3 1. 3 ⑥

3 g+12a= 1 6 0. 8 ⑦

解説

①と② ③と④ ⑤と⑥ を連立させる。 ⑦はそのままとする。

①と②の場合

4 x 5a+5 x b =42.6 x 5  
-) 6c +5b =94  
4 x 5a - 6c = 42.6 x 5 - 94 ...⑧

③と④の場合

10 x 9c+2 x 9d =80.6 x 9  
-) 20 x 2e+9 x 2d=89.2 x 2  
10 x 9c-20 x 2e =80.6 x 9-89.2 x 2...⑨

⑤と⑥の場合

15e x 7 + 8f x 7 = 60 x 7  
-) 7f x 8 + 8g = 31.3 x 8  
15e x 7 - 8g =60 x 7 - 31.3 x 8...⑩

⑦の式を⑪とする

⑧と⑨の式を連立させる

(4 x 5a - 6c) x 10 x 9 = (42.6 x 5 - 94) x 10 x 9  
+) (10 x 9c - 20 x 2e) x 6 = (80.6 x 9 - 89.2 x 2) x 6  
4 x 5a x 10 x 9 - 20 x 2e x 6  
= (42.6 x 5 - 94) x 10 x 9 + (80.6 x 9 - 89.2 x 2) x 6...⑫

⑩と⑪の式を連立させる

(15e x 7 - 8g) x 3 = (60 x 7 - 31.3 x 8) x 3  
+) (3g + 12a) x 8 = 160.8 x 8  
15e x 7 x 3 + 12a x 8 = (60 x 7 - 31.3 x 8) x 3 + 160.8 x 8...⑬

⑫と⑬の式を連立させる

(4 x 5a x 10 x 9 - 20 x 2e x 6) x 15 x 7 x 3  
= {(42.6 x 5 - 94) x 10 x 9 + (80.6 x 9 - 89.2) x 6} x 15 x 7 x 3  
+) (15e x 7 x 3 + 12a x 8) x 20 x 2 x 6  
= {(60 x 7 - 31.3 x 8) x 3 + 160.8 x 8} x 20 x 2 x 6  
4 x 5a x 10 x 9 x 15 x 7 x 3 + 12a x 8 x 20 x 2 x 6  
= {(42.6 x 5 - 94) x 10 x 9 + (80.6 x 9 - 89.2 x 2) x 6} x 15 x 7 x 3  
+ {(60 x 7 - 31.3 x 8) x 3 + 160.8 x 8} x 20 x 2 x 6...⑭

⑭の式からaの値を求める

a=8.2 よって樅木の一本あたりの銀は八匁二分ということがわかる。

担当：吉田、山口

英語訳 English version

Fir tree is a,Japanese cypress is b, chestnut tree is c,pine tree is d,Japanese cedar is e,hiragi is f, and zelkove tree is g.

4 a+b= 4 2. 6 ①

5 b+6c= 9 4 ②

1 0 c+2d= 8 0. 6 ③

9 d+ 2 0 e= 8 9. 2 ④

1 5 e+8f= 6 0 ⑤

7 f+g= 3 1. 3 ⑥

3 g+12a= 1 6 0. 8 ⑦

Explanation

Make the simultaneous equations by ①and②,③and④,⑤and⑥.

Case ①and②.

4 x 5a+5 x b =42.6 x 5  
-) 6c +5b =94  
4 x 5a-6c=42.6 x 5-94 ...⑧

Case ③and④.

10 x 9c+2 x 9d =80.6 x 9  
-) 20 x 2e+9 x 2d=89.2 x 2  
10 x 9c-20 x 2e =80.6 x 9-89.2 x 2...⑨

Case ⑤and⑥.

15e x 7+8f x 7=60 x 7  
-) 7f x 8+8g=31.3 x 8  
15e x 7-8g =60 x 7-31.3 x 8...⑩

⑦ is ⑪.

Make the simultaneous equations by⑧and⑨.

(4 x 5a-6c) x 10 x 9=(42.6 x 5-94) x 10 x 9  
+) (10 x 9c-20 x 2e) x 6 =(80.6 x 9-89.2 x 2) x 6  
4 x 5a x 10 x 9-20 x 2e x 6  
=(42.6 x 5-94) x 10 x 9+(80.6 x 9-89.2 x 2) x 6...⑫

Make the simultaneous equations by⑩and⑪.

(15e x 7-8g) x 3=(60 x 7-31.3 x 8) x 3  
+) (3g+12a) x 8=160.8 x 8  
15e x 7 x 3+12a x 8=(60 x 7-31.3 x 8) x 3+160.8 x 8...⑬

Make the simultaneous equations by⑫and⑬.

(4 x 5a x 10 x 9-20 x 2e x 6) x 15 x 7 x 3  
= {(42.6 x 5-94) x 10 x 9+(80.6 x 9-89.2) x 6} x 15 x 7 x 3  
+) (15e x 7 x 3+12a x 8) x 20 x 2 x 6  
= {(60 x 7-31.3 x 8) x 3+160.8 x 8} x 20 x 2 x 6  
4 x 5a x 10 x 9 x 15 x 7 x 3+12a x 8 x 20 x 2 x 6  
= {(42.6 x 5-94) x 10 x 9+(80.6 x 9-89.2 x 2) x 6} x 15 x 7 x 3  
+ {(60 x 7-31.3 x 8) x 3+160.8 x 8} x 20 x 2 x 6...⑭

⑭ the expression for a

a=8.2 Silver per one fir tree is 8^monme 2^bu.

担当：吉田、山口



## 江戸文化 Edo culture

建築、船舶、車両、機械、楽器、日用品、彫刻など、水湿にもよく耐える保存性の高い優良材で、

◎槻、けやき、

習慣があつた

を払う

臭い鰯（いわし）の頭を差して戸口に挿し、悪鬼

◎柊、ひいらぎ、

節分の豆まきで、ひいらぎの小枝に

は日本酒に加えられる

◎杉木、すぎ、

建築材、家具、樽や桶、下駄、割箸、土木用材、

ウツドデッキ、枝葉は線香等

樹脂は薬用も利用する他、心材に含まれる精油

（キガ）

◎松木、まつ、

木材として用いられるほか、根から得られる松根

油は

燃料として使用された

飢饉の際には葉や樹皮を食料にすることもあつた

◎栗、くり、

耐水性が強いため、家屋の土台、鉄道枕木、湯殿

板、

船の舵などに使われた

◎榎、ひのき、

江戸中期、「上桧木内（かみひのきない）の紙風

船上げ」

の紙風船の材料として使われた

◎榎木、もみ、

心材と辺材は日用品などに用いられ、臭いが無い

ので、

食品に接するものにも用いられる

二、それぞれの木の使い道

◎榎木、もみ、

心材と辺材は日用品などに用いられ、臭いが無い

ので、

食品に接するものにも用いられる

同組合」より

一、建築土木用材としての大量消費

・江戸城、各大名の家屋敷、武家や町家など

・建築ブームは数十年続いた

↓当時城建築の為に大量伐採された山が

禿山になってしまったため、杉の植林が始まる

↓近隣地域では安永十年に杉四百本が売られた

★「木材の歴史、秋川木材協

## 英語訳 English

### version

### The way of using trees of Edo era

#### 1 Mass consumption of building engineering works material

・For example The Edo Castle, houses of each daimyo, Buke, the town-house and so on.

・The construction fad lasted for tens of year in Japan.

→At that time, planting Japanese cedar trees on the mountain was started because mass felling made the mountain bare.

→Four hundreds of Japanese cedar trees was sold at neighboring area in 1781.

(From “History of Wood – Akikawa Cooperative Society of Wood”)

#### 2 The way of using each trees

##### ◎Fir tree-Momi-

Heartwoods and sapwoods of them were used to make daily necessities. And they used to make tableware because they don't have odor.

##### ◎Japanese cypress-Hinoki-

They were used to make paper balloons. And they were used in “The raising paper balloons of Kamihinokinai”.

##### ◎Chestnut tree-Kuri-

They were used foundation of the house, tie of the railroad, bathroom board, flap of the ship and so on because they are materials of superior durability.

##### ◎Pine tree -Matsu-

It was used for wood, and fuel in dry-distilled wood turpentine which is gotten from root.

When famine happened, its leaves and bak were used for food.

##### ◎Japanese cedar-Sugi-

It was used for building material, furniture, cask, tub, clog, unsplit chopsticks, wood used for civil engineering, and deck. Besides its leaves and branch were used for joss stick and so on. Its resin were used for medicine, and essential oil which was included in heart wood was added in rice wine.

##### ◎Holly-Hiiragi-

It is used in day before the beginning of spring. Its small branch was lited with head of funky pilchard.

It was believed it will rount out devils.

##### ◎Zelkova-Keyaki-

It is high conservative the best wood which can abide moisture, and used for architect, ship, machine, musical, carvings, and so on.

★the way to use “fair tree”, “white cendar”, “pine tree”, “Japanese cedar”, “holly”, and “zelkova”.

→from “wood100.net/”

★the way to use of “castanea crenata”

→from “Wikipedia”

担当：森、山根

## まとめ・今後の課題・感想 Summary, Future tasks, Impression

### まとめ

昔の人々も現代と同じように数学を日常生活に取り入れていた。

### 今後の課題

英訳が不自然になってしまったので、まとまりのある正確な英文を書くこと。

### 感想

触れたことのない和算を解読することで、江戸時代の文化を深く知ることができました。また、これまでとは違った視点から数学を学ぶことができました。この経験を今後数学を学ぶときに生かしていきたいと思ひます。

担当：渡邊

## 英語訳 English version

### Summary

The ancient people adopted mathematics for everyday life in the same way as modern people, too.

### Future tasks

To write correct and coherence English because English translation sentences for this time were unnatural.

### Impression

We could know the culture of Edo era because we deciphered Japanese old math which we hadn't touched on. And we could learn math from different perspective.

We will make use of this experience when we learn math from now on.

担当：森

算法勿憚改

sanpouhutsutankai

延宝元年

A.D.1673

著者：村瀬義益

Murase Yoshimasu

