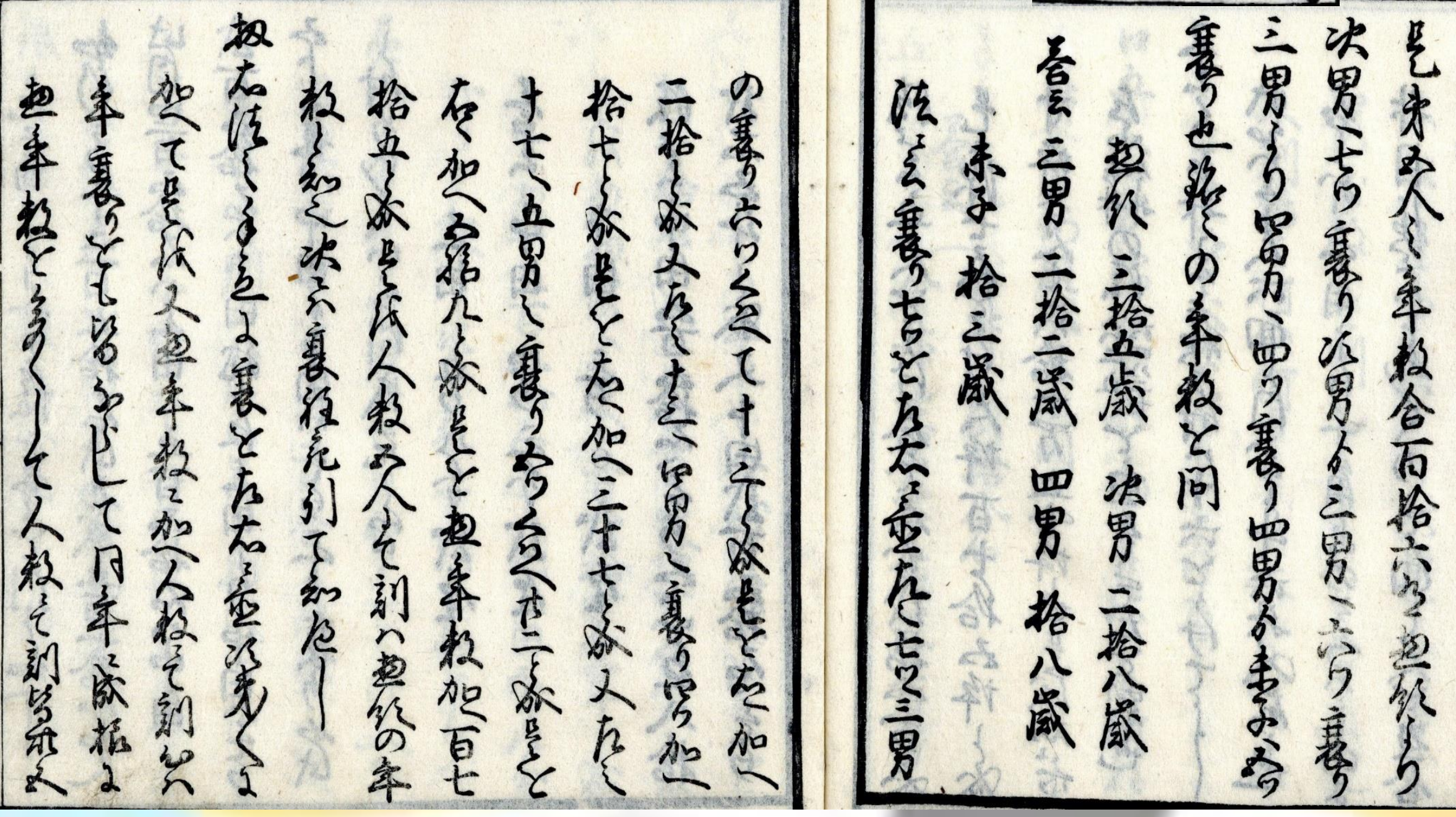


原文



キーワード 幾衰法
Keyword kisuihou

現代語訳

《幾衰法》
兄弟五人の年数を合わせると116有る
長男と二男の差は七歳 二男と三男の差は六歳
三男と四男の差は四歳 四男と末っ子の差は五歳
それぞれの年齢は？

答え	長男	三十五歳	二男	二十八歳
	三男	二十二歳	四男	十八歳
	末っ子	十三歳		

解き方
長男と二男の差の七を左右に置き、左の七へ二男と三男の差の六を加えると十三と成る。十三を右の七へ加え二十と成る。また、左の十三へ三男と四男の差の四を加えると十七と成る。十七を右の二十に加えて三十七と成る。また、左の十七へ四男と五男の差の五を加えて、二十二と成る。二十二を右へ加えて五十九と成る。これを全員の年齢の和に加えて百七十五と成る。これを人数が五人なので五で割ると、長男の年齢の三十五と成る。ここでそれぞれの、差を順に引いていく。さて、この方法とは、左右に七を置き、どんな加えて、これを兄弟五人の年数の合計に加えて人数で割る。理由は年の差を皆同じにして長男と同一年になるように合計の年を多く、して人数で割ると皆三十五になる。そのあと、差をどんどん引く。

係:菅野 酒巻

英語訳

Question
There are 5 brothers. Total of ages are 116.
The age difference between the oldest son and the second son is 7 years.
The second son and the third son is 6 years. The third son and the forth son is 4 years.
The forth son and the fifth son is 5 years.
Answer
The oldest son is 35 years old. The second son is 28 years old. The third son is 22 years old. The forth son is 18 years old. The fifth son is 13 years old.
How to solve
Put a 7 on the left and right. Add 6 of difference between second son and age of the third son to 7 of the left and become 13. Add this to the right a d become 27. In addition, the third son and fourth son add 4 of the difference of the year to 13 of the left, too and become 17. A add this to the right and become 37. In addition, a add 5 of fifth son to left 17 and become 22. A add this to the right and become 59. It becomes 175 when add this to the total of the age. The age of tee oldest son understands that I divide this by five numbers of people. Subtract each difference from here sequentially.
By the way, with upper method, put 7 in right and left and add it in sequence. Divide this by the number of people in addition to the total of the number of years of five brothers. It becomes all 35. Then subtract a difference in sequence.

係:苅谷 梶山 金成

今後の課題・感想

感想

英語に訳す作業に時間をかけてしまったので、効率よく作業することが課題だ。

今後の課題

今回の作業で、江戸時代でも数学が発展していて、日常生活にも用いられていることに驚いた。今も昔も数学が大事だということは変わらず、身近なものだということを学べた。

We have taken time for work to translate into English.it is important efficiently to work.

We were surprised that mathematics developed in the Edo era.
We learned that mathematics was important.

班長:梶山

江戸文化

江戸文化
＜江戸時代の子供について＞
大人を驚かすいたずらが刺激的な遊び。
遊び...小弓、とうど巡り、神楽遊び、お馬、コマ回し、鬼ごっこ、蛭狩り
農村 7 歳を過ぎると子供たち「子供組」という一定の年齢に区切られた集団に入る。
1 5 歳を過ぎると一人前の扱いを受け、結婚するまでの多くをそこで過ごす
出産の様子
1 人の女性が産む子供の数 平均 4 . 5 人
出産期間は 1 3 . 5 年
高齢出産が多い
名づけは生後 7 日目の夜にする
子どもを溺愛した
行事
初節句 女子→3 月 3 日⇒雛人形
男子→5 月 5 日
伊勢参り 参詣者の三分の一が満 5 歳から 1 5 歳までの「抜け参り」の子供

↓
親や奉公先に黙って旅に出ること。大人になるための通過儀礼のような感覚もあった。子供資金が底をつく道中の民家が旅人を気軽に泊めさせてあげた。
学校
寺子屋はオープンスクール方式だった
「読み・書き・算盤」を学んだら、「見る・聞く・話す」に重点を置いた。
読み書き計算ができないと一人前の人間として家業や社会生活を営めないような社会状況だったが、義務教育はなかった。7 ～ 1 5 歳の子どもが学んだ
江戸だけで 1 5 0 0 の寺子屋
ボランティアで経営している。教育熱心の武士も多いが、4 0 % が庶民
師匠（先生）は原則 4 0 歳以上で女性もいた。
江戸時代後期の農村まで含めた江戸府中の子供の就学率は 7 0 ～ 8 6 %
（同時期のイギリスは大工業都市 2 0 %）
昼食→ご飯は味噌汁、野菜の煮つけ
2 時ごろに帰る。3 時のおやつ→焼き芋、餅など（まんじゅうは高価であつたに無い）

<About children of the Edo period>
Playing 小弓, Toudomeguri, Ouma, Komamawashi, Hotarugari, Onigokko
At the farm village, children are over seven and they enter the Kodomogumi
Which is divided the fixed age group. Also, they are over fifteen, they have treated as full-fledged members of society and stay there until they get married.
How the birth is.
The average number that a woman gives birth is 4.5.
The childbirth term is 13.5 years.
There is many late childbearing.
A seven – days – old baby is named at night.
Event
The first seasonal of girls is March third and that of boys is May fifth.Visitor who pilgrimages to Ise Shrine is Nukemairi’s children that 10 years old from 5 years old.
“Nukemairi” names to go on a trip without saying to their parents and their master.
There is a sensation such a rite of passage to be an adult. Drain their bank account, they had lodged at the house of a private citizen while on a journey – on the road.
School
Terakoya was the from that school with flexible. It focus on “looking, hearing, and Speaking” after children learn “reading, and an abacus”.
It was a state in who cannot read, write, and count cannot run his family business and social life, but there was not a compulsory education system.
Children learned from when they were 7 years old until they were 15 years old.
Terakoya was 1500 points in Edo.
It runs as a volunteer.
There many samurai who active in their children’s education, but 40% of teachers are the common people. In principle, teachers are 40 years old or older. There are also women. Last part of Edo ear, the school attendance percentage of the child which live in Edo Fuchu including a farm village is 86% from 70%.
By the way, same time, that of large manufacturing town in England is 20%.
Lunch was miso soup and hard – boiled vegetables. Students went to their several homes at about 2:00. They ate a roast sweet potato and rice cake for their 3:00 snack.
A bun with a bean – jam filling was not often because it was expensive.

数学的内容

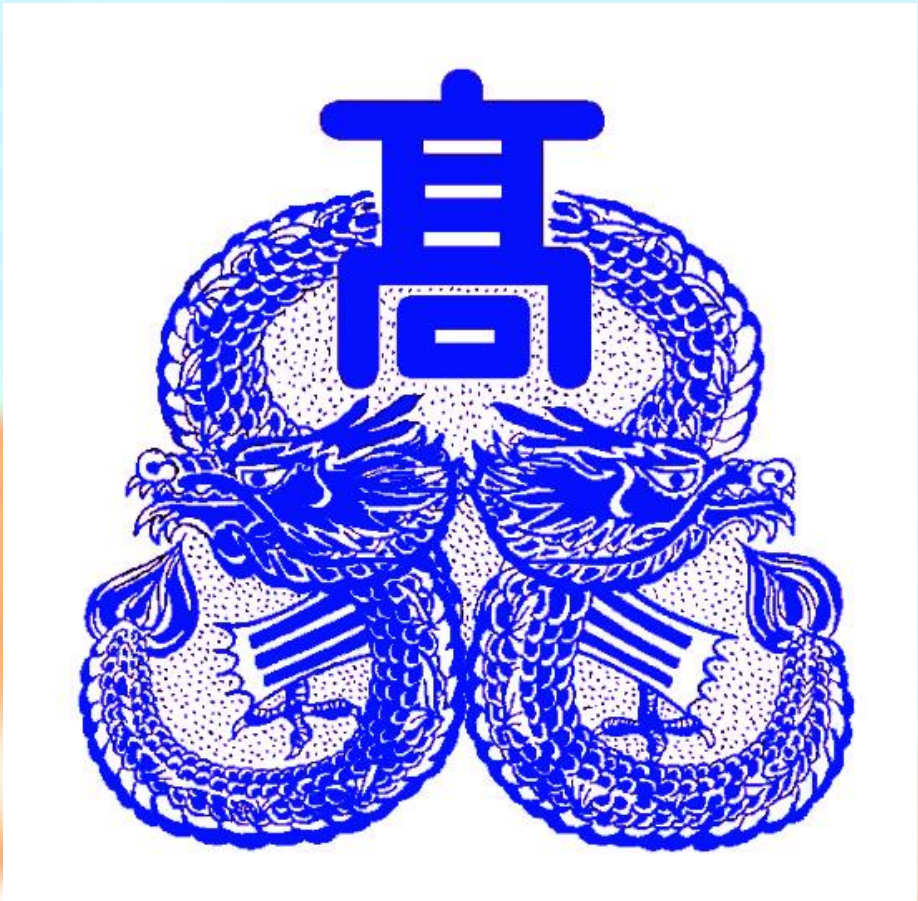
江戸時代
全て長男の年齢に合わせる。
長男の年齢 x + 次男の年齢 + 7 + 三男の年齢 + 7 + 6 + 四男の年齢 + 7 + 6 + 4 + 五男の年齢 + 7 + 6 + 4 + 5 = 1 1 6 + 5 9 = 1 7 5
1 7 5 ÷ 5 = 3 5
よって、長男の年齢 x = 3 5
次男の年齢 = 3 5 – 7 = 2 8
三男の年齢 = 2 8 – 6 = 2 2
四男の年齢 = 2 2 – 4 = 1 8
五男の年齢 = 1 8 – 5 = 1 3
自分たちの解法
五男の年齢を x とする。
x + (x + 5) + (x + 5 + 4) + (x + 5 + 4 + 6) + (x + 5 + 4 + 6 + 7) = 1 1 6
5 x + 5 1 = 1 1 6
5 x = 6 5
∴ x = 1 3
よって、五男の年齢は 1 3 歳であるから、
解は 五男の年齢 1 3
四男の年齢 1 3 + 5 = 1 8
三男の年齢 1 8 + 4 = 2 2
次男の年齢 2 2 + 6 = 2 8
長男の年齢 2 8 + 7 = 3 5

係:菅野 酒巻

英語訳

Adjust it and the age of the eldest son
Age of eldest son x + age of second son + 7 + age of third son + 7 + 6 + age of fourth son + 7 + 6 + 4 + age of fifth son + 7 + 6 + 4 + 5 = 1 7 5
1 7 5 ÷ 5 = 3 5
So age of fifth son x = 3 5
Age of second son = 3 5 – 7 = 2 8
Age of third son = 2 8 – 6 = 2 2
Age of fourth son = 2 2 – 4 = 1 8
Age of fifth son = 1 8 – 5 = 1 3
Our elucidation
Assume age of fifth son x
x + (x + 5) + (x + 5 + 4) + (x + 5 + 4 + 6) + (x + 5 + 4 + 6 + 7) = 1 1 6
5 x + 5 1 = 1 1 6
5 x = 6 5
∴ x = 1 3
Thus, because age of fifth son is 13 years old.
Age of fifth son 13
Age of fourth son 13 + 5 = 18
Age of third son 18 + 4 = 22
Age of second son 22 + 6 = 28
Age of eldest son 28 + 7 = 35

係:苅谷 金成



参考引用文献

磯村吉徳(1659).算法闕疑抄. 文化元年(1804年)版

西田知己(2010).江戸初期和算選書 第 1 0 卷 1 算法闕疑抄.

研成社.