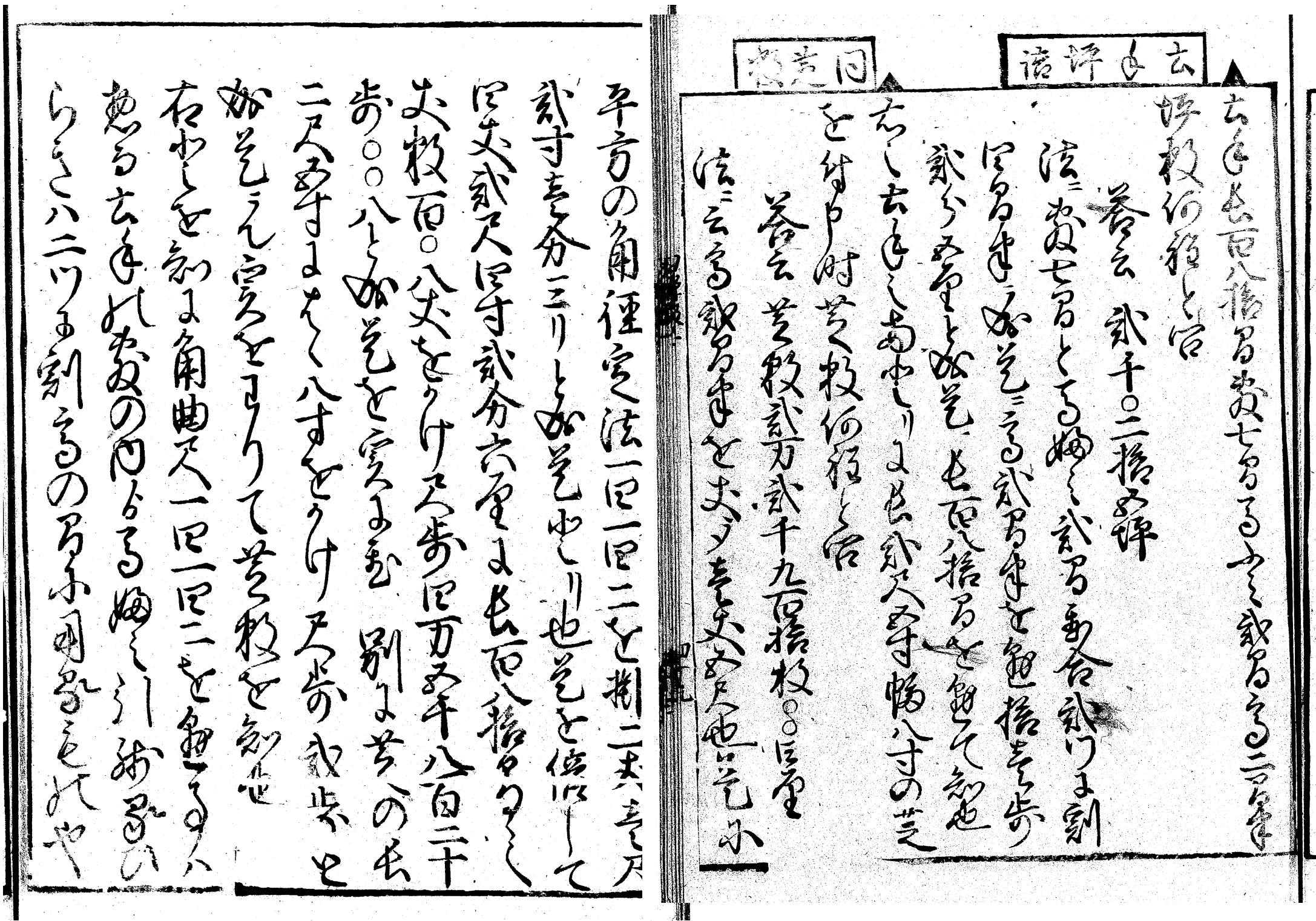


竜ヶ崎第一高等学校 白幡探究Ⅰ 数学領域
三平方の定理を使った土手の面積の求め方
How to purchase the area of the bank using the Pythagorean theorem

原文 Original

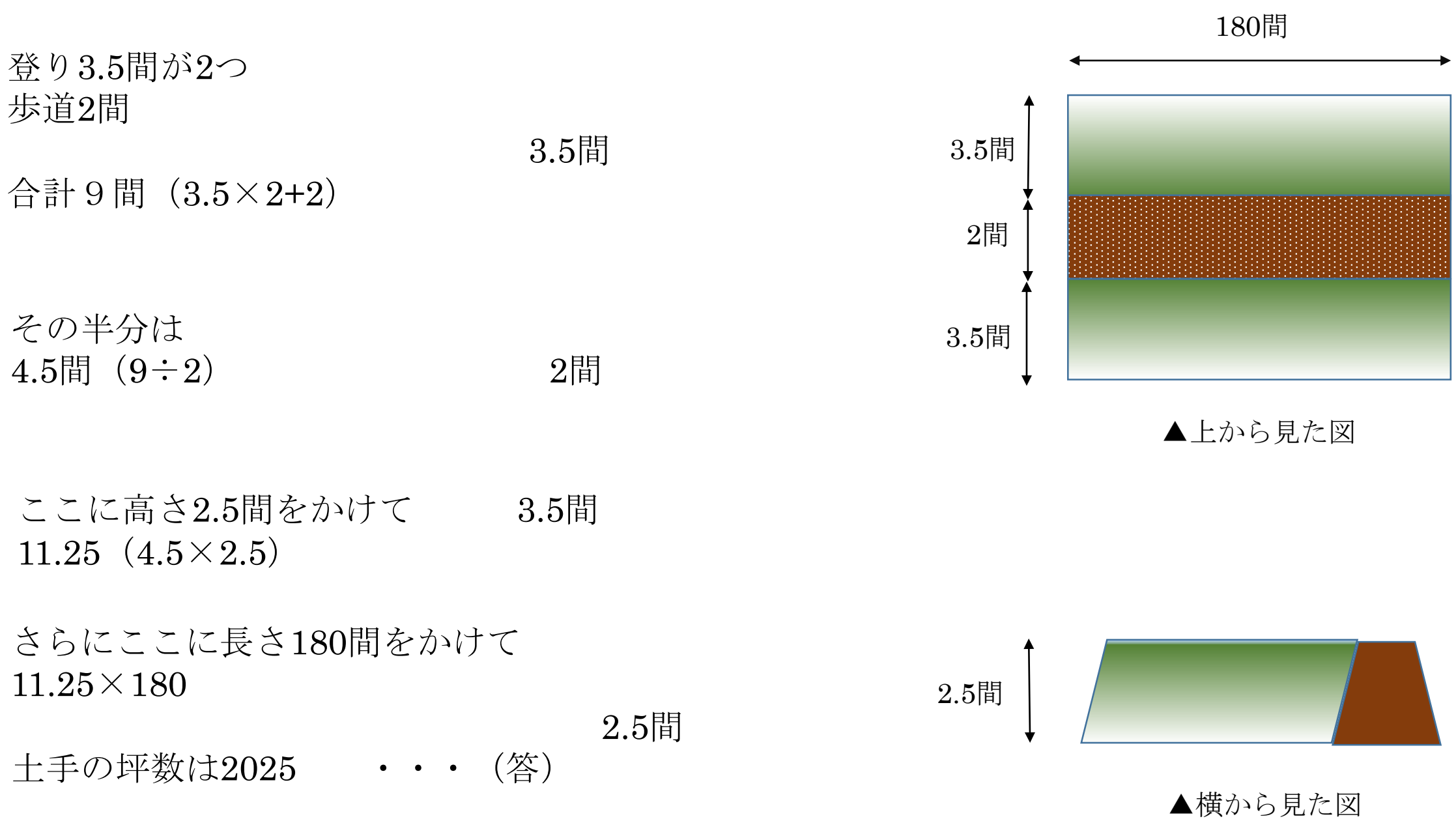


馬ふみ
土手の頂の平面
Horse step

鉤股弦(こうこげん)
三平方の定理
Pythagorean theorem

曲尺
L字ものさし
L-shape ruler

数学的内容 mathematical ploof



現代語訳 Translation in the momeru language

問 長さ百八十間、両登り七間、歩道二間、高さ二・五間の土手がある。土手は全体で何坪あるか？
解答 二〇二五坪
解法 両登り七間と歩道二間を足して敷地としそれを二つに割る。(7+2)×2=4.5
四・五間となり、ここに高さ二・五間をかける。4.5×2.5=11.25
十一・二五間となり、これに長さ百八十間をかけることと答えが分かる。11.25×180=2025
(一〇二五坪)
問 右側の登りに、縦 二・五尺、横〇・八尺の芝はいくつ入る？
解答 二二九一〇・〇〇四枚
解法 「高さ二・五間を単位、丈に直して一・五丈にする。ここに四角形の対角線の半分といわれる一・四一四二をかける。1.5×1.4142=2.1213
二・一一二二丈となる。これを倍にして、四・二四二六丈、そこに、高さ一八〇間の丈数一〇八丈をかけ 4.2426×108=45820.008
四五八二〇・〇〇八丈
芝の面積 2.5×0.8=2 二尺
敷地面積四五八二〇・〇〇八から芝の面積を割ることで答えがわかる。
45820.008÷2=22910.004 (二二九一〇・〇〇四枚)
右の登りを知ったら、曲尺(すみかね) (一尺のく)倍 一・四二をかける。
ここから歩道を引き、残りを二つに割り高さに用いるものになる。
残りを高さに用いて、余りが出たとき、三平方の定理を使い、
登りの面積を知ることができる。

担当 豊島 庄司

江戸文化

『江戸名勝志』に“柳原土手西は筋違橋より東は浅草橋までの間、長さ十丁(一・一キロメートル)つづけり。柳樹多くあり”とあり、昔このあたりは土手で柳の並木があった。『柳森神社記』によると長禄 二年(1458) 太田道灌 が江戸城の鬼門 よけに、柳を植えさせたたとある。又享保 (1716・35) のはじめ将軍吉宗が昔の柳が枯れて柳原土手の名だけになっていたので植えさせたのだともいう。昔は町屋が土手の南側下まで並んでいたので、土手上を人は通行していた。又土手は昔、葭簀張(よしずばり)の古着屋、古道具屋が店を並べていた。明治六年(1873) 土手は崩された。

担当 庄司

英訳

Auto-translate Yanagihara banks “Edomei katsushi ’ in” Yanagihara banks West’s sujikai bridge is more East between Asakusa-bridge, length was ten Tei (1.1 kilometers). There are many willow trees “and, this around was lined with willow trees on the banks in the past. According to the record of yanamori shrine, (1458) Ōta dōkan was planted Willow against the demon's Gate of Edo Castle.

And that planting old willow to wither first shogun yoshimune of Kyoho (1716-35) and Yanagihara banks of a name only because it’s also referred to as. Old town was lined down the Bank on the South side, so people were passing on banks.

And banks lined up, yoshizubari secondhand clothing, antique shop side by side seems.

The bank was brought down in 1873.

担当 齊藤 桑嶋

まとめ・今後の課題・感想

まとめ

この問題は、「土手の面積を求めてそこに敷く芝生の数を求める」という問題だった。与えられた条件をもとに三平方の定理を使って土手全体の面積を求め、芝生の面積からその土手には何枚の芝生が必要なのかを求めた。その結果、土手の面積が2025坪、必要な芝生の数が22910.004ということが分かった。

担当 武田

感想

全体を通して、班員全員で協力できたのでよかったと思う。特に、普段調べないようなことを調べたり考えたりできて楽しかった。習いたての古文の知識を活用するなど、全体的に学んできたことを応用できる内容だった。今回は、「和算」という限られたテーマでやってきたが、これからは他の分野や領域でも見聞を持とうと思った。今後の課題 特に英訳の過程で、一人に任せてしまうことが多かったため、分担してやりたいと思った。

Summary Impressions Future tasks

Summary

The contents of this question is that (Asking for the area of bank and number of lawns we need). On the basis of the conditions, we asked for area of bank by using the Pythagorean theorem and how many lawns we need.As a result, we prove area of bank is 2025^{tsubo} and a number of lawns which we require is 22910,004.

Our sentiments

Through the totality, we could play along. Especially, I enjoyed what with thinking and finding out the thing which we do not find out usually. To utilize classic knowledge and to utilize what I have ever learned are this contents. We were moving forward with being restricted by “wasan”. However I want to take an interest in other subject from now on. ~What we should do~ Especially, it is many time that we depend on one person in that respect a process of English translation, so I want to share something working. 担当 齊藤 桑嶋



引用 Quote
算法勿憚改 SANNPOU FUTU DANNKAI
A.D.1673
著者:村瀬 義弘 Author:Murase Yoshimasu