グラフの印象を押し売りする

有朋高校単位制課程　大谷　健介

0　はじめに

三年前のレポートで、中村先生のボディパラをヒントにして長崎の平和祈念像から指数関数のグラフをイメージできるという番外レポートを発表したことがあります。私自身、ボディパラが大好きでどの数Ⅰの授業でも実践しておりますが、

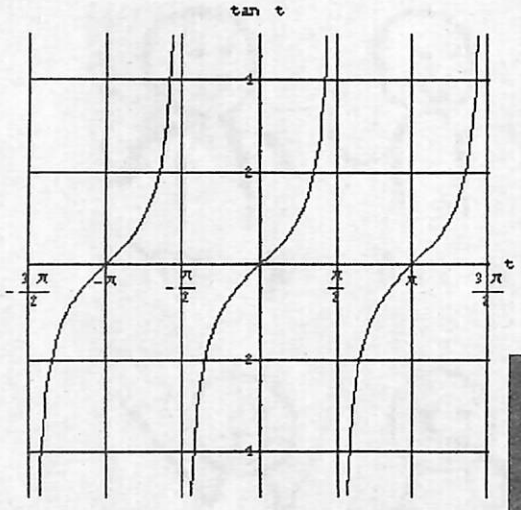
①　体でグラフのインパクトを与える

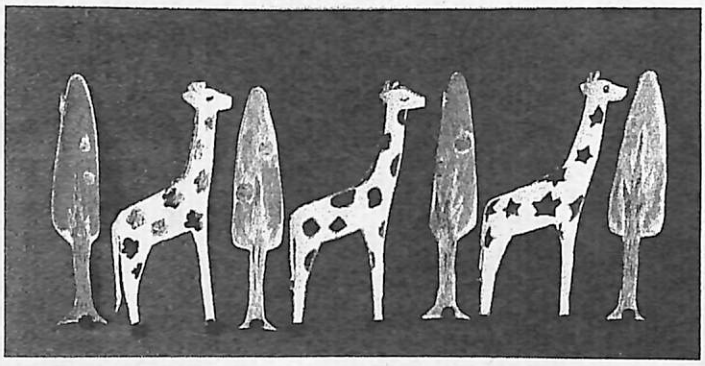
②　既存の有名な建造物や絵でグラフのイメージを残す

のほかに何か方法はないかな～と考え、生徒に多大な迷惑をかけながら第３の方法を試してみましたので、報告したいと思います。

1　今回のターゲットは $y = \tan x$ のグラフ

$\sin x$ や $\cos x$ のグラフは、周期、振幅、平行移動や他のグラフとの共有点等、さまざまな形で発展していきます。はじめて出てくる周期関数であることも大事なところかと思いますが $\tan x$ のグラフになるとその内容は浅く、どの会社の教科書を見てもだいたい１ページしか割かれていません。しかし、これをきちんと指導しようとすると結構な時間と理解が必要になってきます。この教科書の書かれ方、ページの割かれ方は「$\tan x$ のグラフを知らないというわけにはいかないけれど、それほど発展していくものでもない」というメッセージだととらえ、少しの知識とイメージだけで通り過ぎることとしました。





2　実践してみての感想

この絵は美術部の生徒にお願いして作成してもらいました。ご覧の通り、おおざっぱな感じで作ってくれているので（それでもいろいろなところにちゃめっけを出してくれています）、所要時間は１時間程度、絵の具は部活中のため、作品制作の合間(休憩時)にやってくれたものです。

私はと言うと、tan x のグラフを見せて「このイメージでキリンと木を…」とお願いに上がったことと、完成後の僅かばかりのお礼…と「10 分の教材を『生徒にお願いして』完成！」というボディパラに次ぐ究極の教具（興具？）となりました。

授業を受けた生徒はというと、全体的に「やや押しつけかな～」という雰囲気のいまいちな反応でしたが、「先生のおかげでtan x のグラフがわかったよ」とうそぶいてくれる生徒もいました。

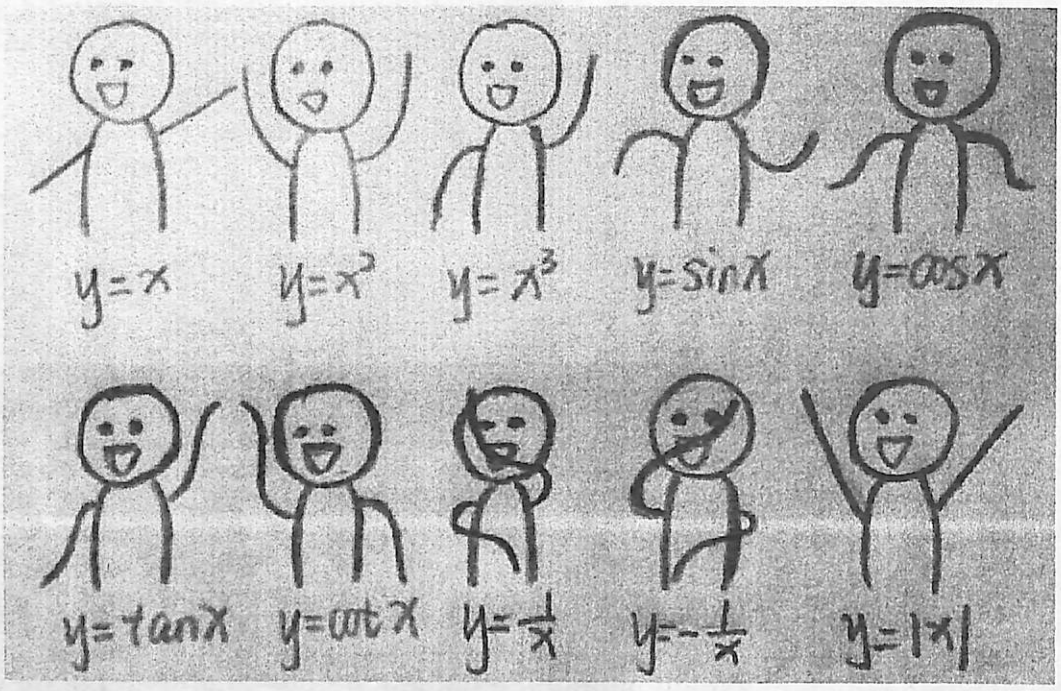
この「絵のようなグラフ」に着目して、次はもっとヒットするネタを考えようかと思っています。

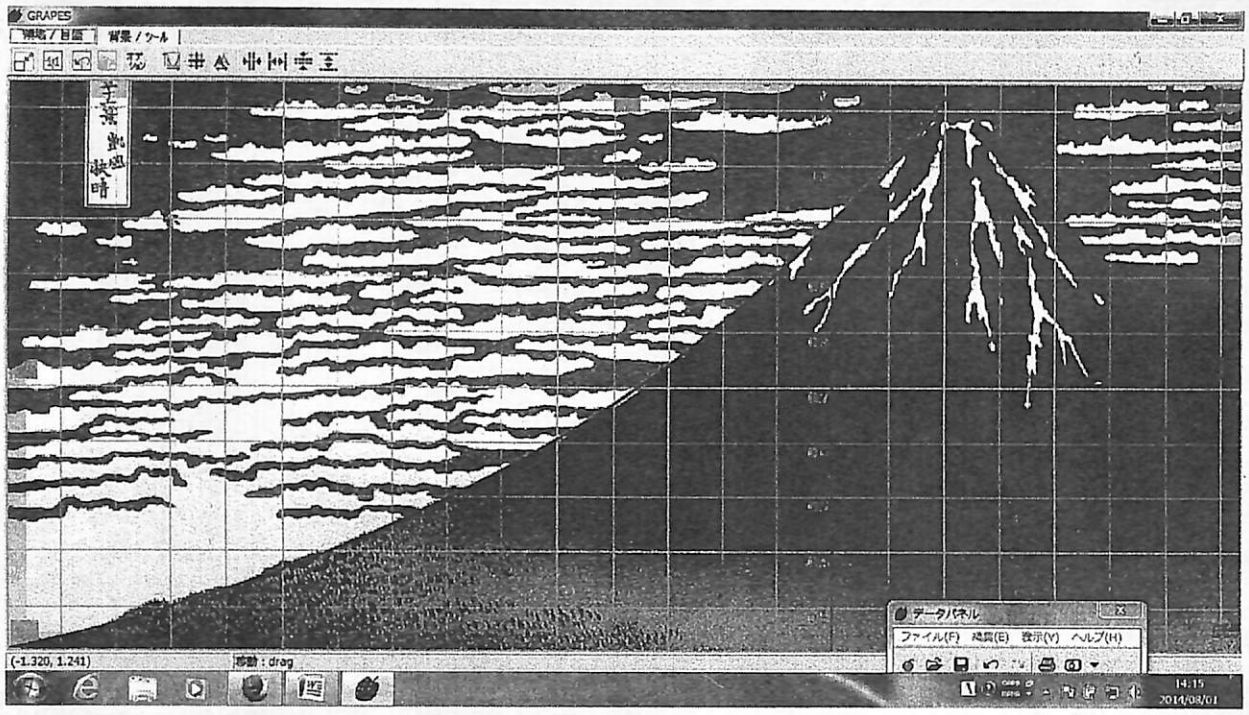
3　付録

（1）Twitter でみつけました

まさにボディマスです。この絵の解説として、「この単純な格好がグラフを覚える助けになり、YMCA を踊るたびに数学のことを考えることとなる」(直訳ですみません)というようなことが書いてあります。

[Dancing Stick Figures Graph Mathematical Function With Their Arms]



（2）富嶽三十六景の赤富士はどこに y 軸があるのか？

私は長い間、赤富士の稜線が$y = e^x$ のグラフに一致することを知りませんでした。そのことを知った以上、どのような感じで絵とグラフが重なるのか知っておく必要があると考えました。x 軸がどのあたりにあるかはおおよそ見当がつきますが、y 軸がどこにあるか grapes を用いて調べました。すると、雪の部分のちょっとだけ上のところに y 切片がとれることがわかります(最近の grapes は本当に便利です)。