



# 数学の世界を のぞいてみよう!

執筆・編集：佐藤 太郎

はじめまして、今月から、数学の世界ってこんな感じだよというお話をしていくことになりました。よろしくお願ひします。

数学とは、数や图形について、いろいろと調べていく学問のことです。数学では、どうしてそうなるのという理由に、算数よりも、もっともっとこだわっていきます。答えよりも、どうしてそうなるのかという、その理由を大事にするのです。

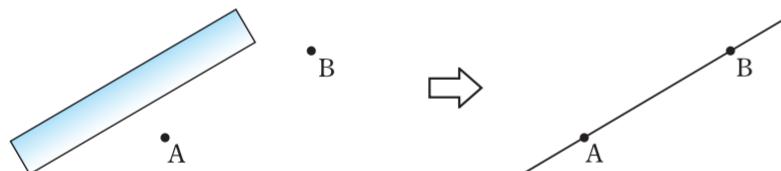
その数学の理屈っぽさを、最初にはじめた人たちがいます。それが、2000年以上昔の古代ギリシャの人たちでした。



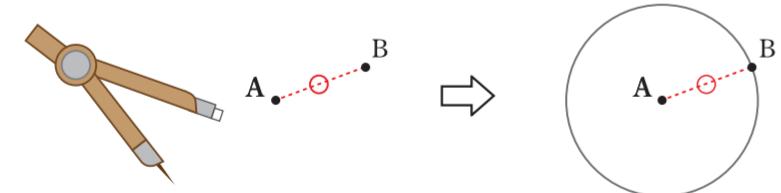
## ユークリッドのコンパスと現代のコンパスの違い

まず、コンパスと定規の使い方を確認することからはじめましょう。ユークリッド幾何の世界で図を描くときにできることは、次の2つのことだけです。

●定規を使って、与えられた2点A、Bを通る直線を引ける。



●コンパスを使って、与えられた2点A、Bに対して、点Aを中心として点Bを通る(半径AB)円を描ける。



それって普通だよねって感じた人もいると思います。そう、ここまでなら普通ですよね。でも、これしかできないとなるとどうでしょう。普通の使い方も、できることが少ないと思いませんか。

例えば、ユークリッドの定規には目盛がついていないので、長さをはかることはできません。

さらに、ユークリッドのコンパスでは、3点A、B、Oが与えられたとき、点Oを中心として、ABを半径とする円をいきなり描くこともできません。現代のコンパスでは、最初にコンパスの針先とペン先を点Aと点Bに合わせて、コンパスの開き具合を保ったまま、点Oを中心として、ABを半径とする円を

# コンパスと定規で描ける图形の世界

～ユークリッド幾何の世界～

## 第1回 ユークリッドのコンパスと現代のコンパス

みなさんの中には、ピタゴラスの定理

$$a^2 + b^2 = c^2$$

で有名なピタゴラスや、てこの原理や円周率が  $\pi = \frac{10}{7} = 3.1408\cdots$  と  $\pi = \frac{22}{7} = 3.1428\cdots$  の間にあることなど数々の発見をした古代最高の天才アルキメデスなら、知っている人もいると思います。

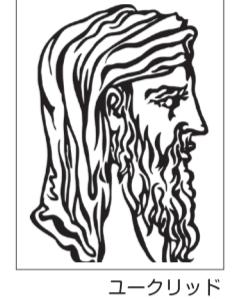
そんな古代ギリシャ人たちの中で、この記事の主役はユークリッド

という人です。

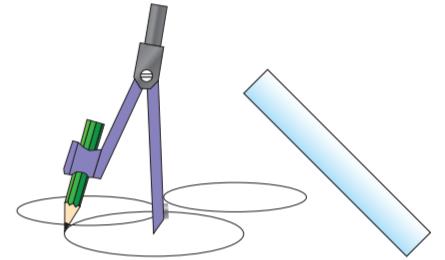
今回からしばらくの間、ユークリッドがまとめた古代ギリシャ图形研究の集大成(ユークリッド幾何の世界とよびます)をのぞいてみることにします。

ユークリッド幾何の世界とは、ひとことで言うと、コンパスと定規で描ける图形た

ちの世界です。つまり、コンパスと定規で描ける图形はどのようなものなのかを調べていくお話しなのです。



ユークリッド



上にあるので、AB=ACです。同様に考えて、BA=BCなので、AB=AC=BCになります。

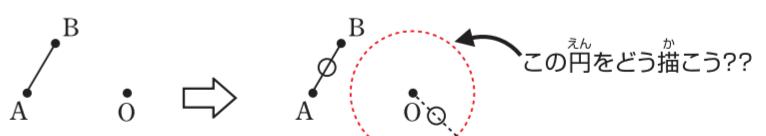
したがって、辺の長さがすべて等しいので、△ABCは正三角形です。

## ユークリッドのコンパスで現代のコンパスと同じことができる

ここまででは、ユークリッドのコンパスでも現代のコンパスでも違いはありません。ではなぜ違うとわかるかといえば、次の問題が、「ユークリッドのコンパスで現代のコンパスと同じことができる」ことを、実質的に確認する問題になっているからです。そのことを、みなさんの問題にして終わりにしましょう。

### チャレンジ問題

3点A、B、Oが与えられています。点Oを中心として、半径ABの円を描きましょう。



コンパスで、点A、Bを中心とし半径ABの円をそれぞれ描きます。2つの円の交点の1つを点Cとおけば、△ABCは正三角形になります。

ユニークな考え方

ユニークな考え方

ユニークな考え方

チャレンジ問題の解答は、4面をご覧ください。

このコーナーは原則として、毎月第3週の木曜日に掲載します。