

正十七角形の作図

Joh @物理のかぎプロジェクト

2007-03-03

正十七角形の作図法がガウス (Carl Friedrich Gauss (1777-1855)) によって発見された話は非常に有名です。1798 年 3 月 30 日、ガウスはベッドで目を醒ますなりこの作図法を思いついたということです。哲学者になろうか数学者になろうか迷っていたガウスは、この発見に自信を得て数学者の道を選んだという話もあります。(ガウスの父は、ガウスに煉瓦職人になって欲しいと思っていました！)

ガウスの作図法はガウスの著書 *Disquisitiones Arithmeticae* に出ていますが、同書でガウスは『定規とコンパスで作図できる正 n 角形は、 $n = 2^{2^r}$ の場合に限る』ことも論じており、体論が完成する以前の議論としては秀逸なものです。もっとも、ガウスは自分の研究を公表しない癖があり、遺稿を検討したところでは、ガウスが既に抽象代数の群論や体論に極めて近い概念に到達していたらしいことも分かっています。きちんとアイデアを発表してくれていれば、数学の進歩はあと 100 年以上早かったかも知れません。



図 1 史上最大の数学者と言われるガウス。ガウスが手を出さなかった分野は少ないくらいだ。

正十七角形

基本的には [正五角形の作図](#) と全く同じ議論を使いますが、正十七角形の作図法はもっと複雑になります。議論の意味自体がよく分からない場合は、[正五角形の作図](#) に戻って復習してください。『作図可能である』という性質の一番のポイントは、途中の中間体が二次拡大（二次方程式の分離拡大体）になっていることです。このことを確認しながら読み進めて下さい。