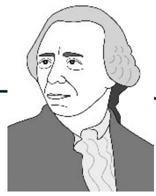


＜コラム：数学の歴史・偉人紹介② 盲目の数学者 レオンハルト・オイラー＞

数学には関数を表す$f(x)$や円周率を表すπなど、多くの記号が存在する。このような、現代数学に欠かせない記号の多くを整備・普及させた人物として、**レオンハルト・オイラー**が挙げられる。この人物の名前は、大学数学のみならず、「オイラーの多面体定理」など高校数学でも見られる。

オイラーは、1707年4月にスイスのバーゼルという都市で生まれた。父親も優れた数学者であり、村の牧師を務めていた。また、父子ともに著名な数学者を多数輩出したベルヌーイ家と交流があり、幼いころから数学に触れる生活を送っていた。オイラーは父の要望もあり、大学では神学を学んだが、周りの勧めもあり、最終的には数学者の道に進み、数学界に大きな貢献をした。

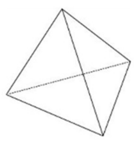
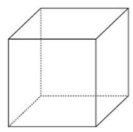
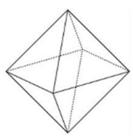
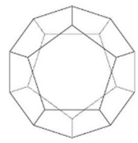
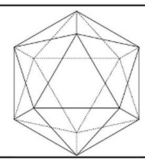
オイラーは大量の論文を書いたことで知られる。オイラーが執筆した論文は、現時点で886編確認されており、総ページ数は5万ページを超える。実はオイラーは1738年には右目を、1771年ごろには左目を失明し、晩年は完全な盲目であった。両目の失明後もオイラーの話した言葉を子どもたちが書き起こすことで、論文を書き上げていたという。

オイラーの業績で有名なものは、オイラーの公式$\left(e^{i\theta}=\cos\theta+i\sin\theta\right)$やケーニヒスベルクの7つの橋問題(第5回のコラム「7つの橋を渡れ」を参照)、オイラーの多面体定理などである。今回は、高校の教科書に登場する、**オイラーの多面体定理**について紹介する。

オイラーの多面体定理では、すべての穴のない多面体について、

(頂点の数)-(辺の数)+(面の数)=2

が成り立つ。さいころを思い浮かべてみよう。さいころの頂点の数は、4つである。また、辺の本数は6本であり、面の数は4個である。上記の式に当てはめると、確かに4-6+4=2である。以下の表のように、さいころ(正六面体)以外でもこの式は成り立つ。

種類	**正四面体**	**正六面体**	**正八面体**	**正十二面体**	**正二十面体**
図形					
面の形	正三角形	正方形	正三角形	正五角形	正三角形
面の数(f)	4	6	8	12	20
頂点の数(v)	4	8	6	20	12
辺の数(e)	6	12	12	30	30

$v-e+f=2$ が常に成り立つ。

つまり、面の数、頂点の数、辺の数のいずれか2つが分かっていれば、残りの1つの数についても求めることができる。

このオイラーの多面体定理は、現代の数学であるグラフ論や、CG(コンピュータグラフィックス)などに応用されている。