

図形と方程式【導入】

図形と方程式 — Figures and equations —

「一切の先入観を排し、
数学を思考の基盤とするべきである」
— ルネ・デカルト（フランスの数学者・哲学者）

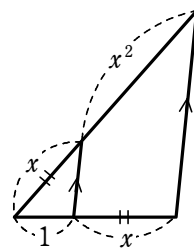


～ 図から式への転換 ～

17世紀、近代科学が形を整え始めた時代、「近代哲学の父」といわれる数学者ルネ・デカルト（1596～1650）は、数学と自然科学の両面に大きな革新をもたらした人物である。デカルトは、「一切の先入観を排し、数学を思考の基盤とするべきである」と主張して、まずすべてを疑い、真に確実なものだけを基礎として論理的に世界を理解しようとする哲学を提唱した。その思想は数学にも強く反映され、当時の常識を超える新しい見方を生み出した。

当時は、たとえば x が長さを表す量なら、 x^2 は面積という別の種類の量であり、両者を同じ式の中で扱うことは不合理だと考えられていた。

「 $x^2 + x$ のような式は、次元が違う量を混ぜているのでおかしい」というのが一般的な感覚だったのである。しかしデカルトは、比例を利用した巧みな解釈によって、 x^2 を長さとして扱うことも理論的には可能であることを示し、この固定観念を打ち破った。この発想の転換は、後に図形を代数式で扱う道を開く重要な一歩となった。



また、その頃まで、 $y=2x-1$ のような式は、解が決まらないやっかいな方程式であった。そこにデカルトは平面上の点を数の組 (x, y) で表すという“座標”の概念を導入した。それまで図形は図として視覚的に捉えるものであり、直線や曲線はあくまで線として扱われていた。しかしデカルトは、直線を1次式 $y=2x-1$ のように方程式で表し、逆に方程式を満たす点の集合が線を形づくることを見抜いたのである。この革新的な方法は、数学の世界に大きな変化をもたらした。図形と代数という、それまで別々に発展してきた分野が一つに結びつき、後に「座標幾何学」と呼ばれる新たな領域が誕生した。彼の方法は、点・線・曲線といった幾何学的対象を方程式によって厳密に扱えるようにし、さらにニュートンやライプニッツによる微分積分学の構築の端緒ともなった偉大な業績であった。デカルトの思想が自然科学の発展にも強く影響したと言われるゆえんである。

この単元「図形と方程式」で扱う内容は、図形を数で表し、方程式として扱うことで、直線の位置関係や交点、距離、面積といった幾何学の問題を論理的・代数的に解く力を身につける。かつては“絵”として扱われていた図形が、“式”として扱えるようになる—その視点の転換こそが、本単元の学習の核心である。