

パスカル(Blaise Pascal), 1623~1662, フランス

世界最初のデジタル計算機を発明した。多くの真空の実験を行い、パスカルの原理を発見し、科学における実験的方法の重要性を確立した。

パスカルは、1623年6月19日オーベルニュのクレルモンで生まれた。彼の父はクレルモン重罪裁判所所長をつとめ、著名な数学者として知られていた。パスカル7歳のときに一家はパリへと移り、そのときから父はパスカルに教育をはじめた。パスカルは当時の古典教育をらくらくと吸収し父を驚かせた。しかし、パスカルの体が弱かったため、頭を使



砺波女子高校 2年 E.T 画

いすぎ健康を害すると考えた父は数学を禁じた。それが返ってパスカルの好奇心をそそった。12歳のころのある日、パスカルは幾何学とはどんなものを尋ね、父からはっきりした説明を受けた。パスカルの数学の能力は天才的であった。彼はどんな本も見ずに自分の独創で、三角形の内角の和が二直角に等しいことを証明した。父は息子の数学的能力に喜び、ユークリッドの「幾何学原論」を彼に与えた。彼はこれを勉強というよりは遊戯としてたちまちマスターしてしまった。14歳のとき、現在のフランス科学学士院の前身の学術討論会に入会を許可され、16歳で円錐曲線に関する独創的な論文を書き上げた。1640年、父が内国税収吏の地位についてパリからルーアンに移った。税に関する仕事は多くの計算を必要としたため、パスカルは父のために世界最初のデジタル式の計算機を発明した。

この当時、物理学の問題の一つに真空の問題があった。多くの科学者が自然は真空を嫌悪するため、真空を得ることができないと信じていた。パスカルがトリチェリの真空の実験を知ったのは1646年のことだった。それは約90センチのガラス管に水銀を満たし、この管を水銀の入っている容器の中で倒立させ、押さえている指を離すと、水銀は約76センチのところとどまり水銀の上方には真空ができるというものだった。彼はすぐに1.2メートルのガラス管を発注し、この実験を行なった。彼は本当に真空ができているのか、真空だとするならばそれを作る力は何なのかということを知るために数ヶ月にわたり数多くの実験を行なった。ある時、約12メートルのガラス

管に水を入れて船のマストに縛りつけ、水の入った容器に一端を浸し、ガラス管の栓を水中で抜くとガラス管内の水位が下がり、約 10 メートルの水柱が残った。彼は水銀の比重を測定し、高さ約 10 メートルの水が水銀 76 センチの水銀の高さに等しいことを求めた。これをワインに置き換え、実験を行なうとまさに予想と一致した。真空を管内で作る力は正確な値を持っており、それは液体の高さで測定されることを知った。彼は空気の重さが約 10 メートルの水柱を支えていると考え、水柱の上昇する高さが限られているのは、大気が一定の重さを持っているからと主張した。低地より高地のほうが支える空気の量が減るのだから、水銀柱も下がると考え、このことを調べるために、オーヴェルニュの最高峰であるピュイ・ドゥ・ドームの山頂までトリチェリ管を持っていくという実験を行なった。その結果、予想が正しかったことが確認された。この結果を論文にまとめ、その中で「密閉した容器内で静止している流体のある点に圧力を加えると、流体内のすべての点の圧力が同じだけ増える」というパスカルの原理を発表している。このように彼は科学における実験の重要性を確立した人物の一人である。

パスカルは幼いときから病弱であったが、23 歳で彼の全消化器官が悪化し、一時的麻痺状態になった。彼は、その死のときまで、昼は激的な消化不良にさいなまれ、夜は慢性的な不眠症と歯痛のため苦しんでいた。歯痛に悩んで眠れなかったある時、数学者の間で話題になっていたサイクロイドに関する多種の問題を考えて苦しみを忘れようとした。8 日間、没頭したあげく、多くの主要問題を解くのに成功した。また、この時期に、確率論をフェルマとともに完成させた。

1646 年、パスカルはキリスト教のジェンセン派に入った。その後、時とともにその信仰は深くなっていき、1654 年、ポールロワイヤルの僧院に居を移し、神学と瞑想にその才能を傾けていくことになる。パスカルは、「人間は考える葦である」というよく知られた一節のある「パンセ（瞑想録）」、「田舎人への手紙」という文学的古典の著者として有名である。散文作家としては一流であった。しかし、1 世紀後に、ヴォルテールは微積分学発見の榮譽をパスカルがフランスに輝かせるべきであったのに、その能力を宗教論争に当ててしまったと惜しむ言葉を残している。

参考文献

- 「物理を発見した人々」稲葉 一、竹中 洵治 著、大衆書房
- 「科学者のなすとげたこと 1」A.E.E.マッケンジー 著、共立出版
- 「数学をつくった人びと 上」E.T.ベル 著、東京図書
- 「世界科学史百科図鑑 2」バーナード・コーエン 編、原書房