

フーリエの生涯、当時のヨーロッパの社会情勢

18 世紀の解析学の背景にあったのは力学であった。それが微分方程式、偏微分方程式を中心に、数学を閉じた学問から開いた世界へと解放した。しかしそれも次第に閉塞感が現れるようになってきた。これを破ったのが 18 世紀半ばから起こった産業革命であった。バビロニア・ギリシャの天文観測以来、宇宙の動きを通して得てきた力学的世界観は、蒸気機関の発明によって惹き起こされた文明の中で、社会を変えるような新しい超常現象の解明へと変わってきたのである。物理学者は熱現象に目を向け、同時に熱現象を解明する数学理論が求められてきた。この時代の要請を受けるようにフーリエがいた。そして、フーリエはそれに応えて、微分ではなくて積分を基本原理とするフーリエ級数を誕生させた。フーリエは、フランス革命とその後の時代の中で、数奇な一生を送った。フーリエの人生そのものが大きな波のうねりの中にあったのである。

(数学の流れ 30 講 中 17 世紀から 19 世紀まで、志賀 浩二 著より)

フーリエ (Jean Baptiste Joseph Fourier, 1768.3.21 - 1830.5.16) はフランスのオセール (Auxerre) にて、洋服店の息子として生まれた。修道会で教育を受けたため将来は聖職者になることも考えていたが、実際はエコール・ノルマルやエコール・ポリテクニクという学校にて教鞭をとっていた。1798 年、ナポレオン (Napoleon Bonaparte, 1769 - 1821) とともにエジプトに遠征し、『エジプト記 (Description de l'Égypte)』を編纂した。フランスに帰国後、1802 年に県知事に任命された。熱伝導理論に関する最初の論文は、1807 年にフランス科学アカデミーに提出された。その後、アカデミーは 1811 年に「熱伝導の法則の数学的理論を与え、この理論の結果と精密な実験とを比較せよ」という問題に対する賞を告知した。同年、フーリエは論文を提出し、1812 年 1 月 6 日の公開会議で受賞が決まった。ちなみにそのときの審査員の中には、ラグランジュ、ラプラス、ルジャンドル、などがいた。そして、同研究を発展させ、1822 年に名著『熱の解析的理論 (Théorie analytique de la chaleur)』を刊行した。ちなみに、その序論は次のように始まっている。「熱の運動の重要な因果性については、まだ全然わかっていない；しかしこの運動が簡潔で、不変の法則によって、支配されていることは、経験で分かっているし、そのような研究が自然科学の目的である。熱は、重力のように宇宙のすべての物質を透過し、この熱線は空間のすべての部分に存在する。この著書の目的は、この原理が従う数学的法則を明らかにすることである。この理論は将来、物理学の最も重要な分野の一つになるであろう。」また、第 1 章 総論 第 1 節は次のように締めくくられている。「(前略) この理論はその要因の厳密な正確さとこれが持っている解析の難しさ、とくにその応用の広さと有用性から数学者の関心をよぶであろう；なぜならこの理論が提供したすべての結果は一般の物理学、工学的事業それに家庭面での用途または国民経済に関係があるからである。」

(弱点克服 大学生のフーリエ解析 矢崎俊成 著より)



ジョゼフ・フーリエ



(ナポレオン)