

フランスの数学者たち

配布日：October 28, 2014 Version：1.1

フランスの（偉い）数学者列伝

- ナントの勅令 (1598), ブルボン朝 (ルイ王朝) のころ
 - デカルト (René Descartes, 1596-1650). “Je pense, donc je suis.” 哲学者, 数学者. 座標幾何学の祖.
 - パスカル (Blaise Pascal, 1623-1662). 哲学者, 数学者. パスカルの定理, パスカルの三角形を発見. 「人間は考える葦である」で有名な人¹. 18歳で歯車式計算機 Pascaline を開発. 「乗合馬車」を発明.
 - フェルマー (Pierre de Fermat, 1607?-1665). 数学者, 本業は弁護士. 微分法の祖. 「フェルマー予想」は数論における中心問題として300年以上も君臨し続け, ついに1994年に解決した.
 - このあとニュートン (英, 1642-1727)・ライプニッツ (独, 1646-1716) が登場し微分積分学が成立. この時期, 職業としての「数学者」は存在しなかった.
- フランス革命 (1789-1794), ナポレオンによる第一帝政 (1804-1814), 王政復古
 - このころ, 職業的な数学者が生まれるも, 時代に翻弄される.
 - ラグランジュ (Joseph-Louis Lagrange, 1736-1813). 数学者, 天文学者. イタリア生まれだがフランスで活動. エコール・ポリテクニークの初代校長. メートル法の制定に尽力. マリー・アントワネットに数学を教えた.
 - ラプラス (Pierre-Simon Laplace, 1749-1827). 数学者, 天文学者. 決定論者 (「ラプラスの悪魔」). 現在のメートル法の元になるものを提唱. ナポレオンのもとで内務大臣, 王政復古 (ルイ 18 世) のもとで貴族院議員.
 - ルジャンドル (Adrien-Marie Legendre, 1752-1833). 数学者. 整数論, 楕円関数論などで有名. しかしいずれの分野においても, 同時代ドイツの数学者ガウス (1777-1855) に凌駕されてしまった.
 - フーリエ (Jean Baptiste Joseph Fourier, 1768-1830). 数学者, 物理学者. ナポレオンとエジプト遠征 (1798). ロゼッタ・ストーンを発見. 熱伝導方程式, フーリエ解析の祖. ナポレオンの下でイゼール県知事, ナポレオンの失脚後ルイ 18 世に寝返り, さらにエルバ島から脱出したナポレオンに寝返る.
 - 『ナポレオンの定理』というのがある. (数学好きだったナポレオンが発見した, といわれている.)
- 7月革命 (1830), 第二共和制, 第二帝政, 普仏戦争 (1870), 第三共和制
 - コーシー (Augustin Louis Cauchy, 1789-1857). 数学者. 近代解析学の父. 解析学の厳密化に貢献. 幼少期は父とともに革命から逃れて田舎ぐらし. ナポレオン政権下では土木技師をつとめた. 7月革命後はイタリアに亡命. 8年後にフランスに戻りフランス科学アカデミーに復職.

¹ 『パンセ』 (Pensées) より. 原文は “L’homme n’est qu’un roseau, le plus faible de la nature; mais c’est un roseau pensant.”

- ガロア (Évariste Galois, 1811-1832). 数学者. 10代でガロア理論(方程式がいつ「解けるか」を判定するための理論)を打ち立てるが, 先駆的すぎて周囲に理解されぬまま, 20歳で決闘に倒れる.
- ポアンカレ (Jules-Henri Poincaré, 1854-1912). 数学者. トポロジー, 力学系理論 (système dynamique), カオス理論の祖. アインシュタインの「相対性原理」はポアンカレがオリジナル.
- 第1次世界大戦 (1914)
 - ジュリア (Gaston Maurice Julia, 1893-1978) とファトウ (Pierre Joseph Louis Fatou, 1878-1929). 複素力学系理論 (dynamique complexe) の祖. ジュリアは第1次大戦で鼻を負傷した.
 - ヴェイユ (André Weil, 1906-1998). 20世紀最大の(純粋)数学者のひとり. 数論, 代数幾何学で顕著な業績を残した. フランス・インド・アメリカ・南米などを渡り歩く. ストラスブール大学在職中にブルバキを創始する. ユダヤ系, 哲学者シモーン・ヴェイユの兄. 空集合の記号 \emptyset は彼の発明.
- ナチス・ドイツによるフランス侵攻 (1940), ノルマンディー上陸作戦の成功 (1944), 第2次世界大戦終了 (1945)
 - グロタンディーク (Alexander Grothendieck, 1928-). 代数幾何学の抽象化を推し進めた超人. ユダヤ系で幼少期は収容所暮らしだった. 1966年フィールズ賞. 反戦活動家でもあった. 自分の所属していた研究所 (IHÉS) が軍からの援助を受けていることを知り, 辞職. その後は隠遁生活を送っているという.
 - トム (René F. Thom, 1923-2002). 数学者. コボルディズム理論の祖. 1966年フィールズ賞. カタストロフィー (破局) 理論の創始者.
 - マンデルブロ (Benoît Mandelbrot, 1924-2010). 数学者, 経済学者. フラクタル理論の祖. ユダヤ系. ポーランドで生まれフランスで教育を受けるが, 「ブルバキの影響をさけて」アメリカにわたる.

ニコラ・ブルバキ (1886-)

- 生い立ち.
 - 1934年, ヴェイユ, カルタンらによって新しい解析学(微分積分学)の教科書を作るグループを結成. 9名でスタート. ほぼ全員がエコール・ノルマル・シュペリウール(高等師範学校)の卒業生であった.
 - 1935年, 「ブルバキ (Bourbaki)」という架空の人物名で著作を開始. 後に「ニコラ (Nicolas)」というファーストネームも与えられる.
 - 次第に計画が「ファラオ化」し, 数学全般を網羅する一連の教科書群を出版しはじめた.
 - ブルバキのメンバーは流動的で, みな50歳で定年を迎える. いずれもフランス数学界のエリートたちが中心だった(現在も!).
- 業績・影響
 - 『数学原論』(Éléments de Mathématique) を執筆 (Éléments de Mathématiquesではない!).

- 「一般から特殊へ」がモットー。数学全分野で通用するように配慮された、一般的・抽象的な理論展開。
- その（味気ない）簡潔な文体，統一された記号法は，現在も数学の一般的な記述スタイルとなっている。
- 1970年代，New Math とよばれる数学教育改革運動の原動力となった（←大失敗）。
- 応用数学（とくに確率論）を軽んじたため，フランスの応用数学分野は一時的に停滞したと言われる。

フランスの数学者たちの現在

● グランゼコール²

- 小5 + 中4 + 高3。このあとバカロレア（センター試験みたいなもの）受験。
- 数学がよくできる人は，このあと「準備クラス」(Classes Préparatoire) で2年間学び，いわゆるグランゼコール (Grandes Écoles) ，とくにエコール・ポリテクニク (École Polytechnique) とエコール・ノルマル・シュペリウール (École Normale Supérieure) を受験する。
- 定員は数学・物理合わせて200～300名。合格者は順位とともに新聞に掲載される。
- 学部 + 修士に当たる教育で5年間。その後博士課程に進み学位をとる。

● 研究者たち

- 数学研究者の内訳：大学の講師 (Maître de Conférence) 約1200名，教授 (Professeur) 約1200名。CNRS（国立科学研究所）所属の研究員 約360名。
- 大学教員のグランゼコール出身者は3割程度だとか。（私の友達は半分ぐらいだと言っていたが。）
- 平等意識が強く，業績による給料の差はあまりない。MCで300～400万円，Profで450～600万円。

● フランス語と数学

- 現在でもフランス語で論文を書くフランス人は多い。（ドイツ語，ロシア語はほぼ皆無。）
- セミナー参加者に外国人がいてもフランス語。（日本では最低でも板書を英語にする。）
- 専門用語は限られているので，フランス語の文献を読むのは意外と簡単。

● フィールド賞

- 数学にはノーベル賞がないが，これと対等（以上）とされる。
- 4年に1度，40歳以下の「若手」数学者2～4名に与えられる。
- 国籍別受賞者数：アメリカ合衆国13，フランス12，ロシア（ソビエト連邦を含む）9，イギリス7，日本3，ベルギー2，その他1名だけの国が多数。
- 人口比ではフランス（6千万人）とベルギー（1.2千万人）が圧倒的に多い。

²小田玲子著『フランスの研究者の教育・就職状況と研究費』を参考にさせていただきました。