



© Dan Komoda / Institute for Advanced Study

ロバート・P・ラングランズ 略歴

アレックス・ベロス

1967年1月、三十歳のプリンストン大学準教授、ロバート・ラングランズは、六十歳の偉大なフランスの数学者、アンドレ・ヴェイユに、新たな数学的洞察の一部を概説する手紙を書いた。

「純然たる推測としてお読み頂ければ、有難く存じます。そうでなければ、お手元に屑籠をご用意ください。」

今この控えめな記述を読むと、滑稽でさえあるほどのラングランズの謙虚さである。17ページに及ぶ手紙には、数学の全く新しい思考法を創出した理論が紹介されていた。即ち、それまで無関係だと見做されていた整数論と高調波解析という二つの領域の間の深遠なリンクを示唆する理論である。

彼の洞察はあまりにも先鋭で、彼がこれらの分野を結びつけることを示唆したメカニズムはあまりにも豊かであったため、この手紙は、その後五十年間にわたって世界中の何百人もの最も優れた数学者たちが取り組むことになったプロジェクト、ラングランズ・プログラムの始まりとなった。今日の数学において、これほど広範囲に及び、これほど多くの深遠な成果を収め、これほど多くの人々が取り組ん

できたプロジェクトは他にない。その深さと広さが増すにつれ、ラングランズ・プログラムはしばしば壮大な数学の統一理論として説明される。

ロバート・フィーラン・ラングランズは、1936年にカナダのグレーターバンクーバー、ニューウェストミンスターで生まれた。九歳のときに米国との国境近くの小さな観光都市に引越し、そこで両親は建築資材を売る店を営んだ。彼は、教師が級友たちの前で、大学へ行かなければ神に授かった才能を裏切ることになるだろうと言うまで、大学へ行くつもりはなかった。

ラングランズは16歳でブリティッシュコロンビア大学に入学した。1957年に数学の学士号を取得し、翌年、修士号を取得した。イエール大学の博士課程に進み、そこでの最初の年に博士論文「リー群の半群と表現」を完成した。二年目には、後に彼自身の中心的な研究課題となる、ノルウェー人数学者アトレ・セルバーグの業績を研究し始めた。

1960年にラングランズはプリンストン大学に講師として就職し、高等研究所に所属していたセルバーグ、アンドレ・ヴェイユ、ハリシュ=チャンドラの同僚となった。彼は特にハリシュ=チャンドラの保型形式に関する業績の影響を受けた。また、同僚のサロモン・ボホナーに引き込まれて、類体論など、数学における他の分野についても学んだ。ボホナーはラングランズに類体論の講座を担当するように勧めたのである。1962年にラングランズは大学院数学研究科の教職員に任命された。

1966年のクリスマス休暇中に、ラングランズは数論と保型形式における概念を結びつけるメカニズムである「函手性」の基本概念を思いついた。1967年の1月初旬、廊下でヴェイユに出くわし、その発見を説明し始めると、ヴェイユは彼に、その考えを手紙に書くように示唆した。

ラングランズは大急ぎで、手書きで手紙を書いた。ヴェイユはその手紙をタイプライターで書き直させ、数学者の間で広く回覧された。その後の数年間、手紙は多くの数学者たちに新たな深遠且つ興味深い問題の数々を提供し、ますます多くの人々が彼の予想を証明するプロジェクトに参加するにつれて、この取り組みはラングランズ・プログラムとして知られるようになった。後年ラングランズは、手紙について「いくつかの細部の点において正しかったことは、今日に至っても驚くばかりです。これらのL-関数は正しいという証拠はありましたが、代数的整数論にこれらの結果をもたらすことは決して確かではありませんでした。」と述べている。

1967年から1968年にかけて、ラングランズはアンカラの中東工科大学で過ごした。彼は流暢なトルコ語を話す。言語習得に熱心で、ドイツ語とロシア語も話す。

帰国すると、ラングランズはイエール大学で、函手性と相反性についての関連する考えを発展させ、『保型形式論の問題』（1970年）において出版した。1972年、プリンストン大学に高等研究所の教授として戻り、以来そこに留まっている。

1970年代には、ラングランズは彼のプログラム内部の概念に取り組み続

けた。1980年代半ばに、彼は理論物理学に由来する問題であるパーコレーションと等角不変性に目を向けた。近年は、「エンドスコピー」と呼ばれるものなど、彼が開拓した諸概念を再考察している。

ラングランズは、1988年に「その卓越した見解に対して」授与された、最初の米国科学アカデミー数学賞をはじめ、数多くの賞を受賞している。1996年には、その「先駆的な業績」により、ウルフ賞をアンドリュー・ワイルズと共同受賞した。その他、2005年に米国数学会スティール賞、2006年にネンマーズ数学賞、2007年に（リチャード・テイラーとともに）ショウ賞数学部門などを受賞している。

ラングランズは、ブリティッシュコロロンビア大学に在学中、19歳でシャーロット・ロレーヌ・シェヴェリーと結婚した。シャーロットとの間には四人の子どもがおり、何人かの孫がいる。

81歳の現在も、高等研究所で名誉教授として、かつてアルベルト・アインシュタインが使っていた研究室で研究を続けている。

出典: ロバート・P・ラングランズの予想の起源とアンドレ・ヴェイユへの手紙については、2018年の米国数学会紀要（Bulletin of the American Mathematical Society, 2018）を参照。

https://www.math.ubc.ca/Dept/Newsletters/Robert_Langlands_interview_2010.pdf

<https://www.ias.edu/ideas/2007/langlands-mathematics>

<http://projects.thestar.com/math-the-canadian-who-reinvented-mathematics/>

