



© NYU Photo Bureau: Hollenshead

ルイス・ニーレンバーグについて

ルイス・ニーレンバーグは、最も長く、最も栄誉に満ちた、そして最も社交的なキャリアを誇る数学者のひとりである。半世紀以上にわたる研究で、彼は偏微分方程式の分野を変革すると同時に、その寛容と説明の才、そして謙虚な魅力で多くの共同研究者や学生、同僚たちを鼓舞する人物となった。

ルイス・ニーレンバーグは 1925 年、カナダのハミルトンで生まれ、モントリオールで育った。父はヘブライ語の教師であった。ニーレンバーグが最初に数学に興味を持つきっかけとなったのは、彼のヘブライ語の家庭教師が教えてくれた数学パズルだった。自然科学の学生を除外するというカナダの政策のおかげで第二次世界大戦中の兵役を免れ、彼はモントリオールの大学で数学と物理学を学び、1945 年に卒業した。

卒業してすぐの夏、ニーレンバーグはカナダ国立研究評議会で原子力爆弾の研究に従事した。そこにいた物理学者の一人は、ニューヨーク大学に数学科を設立していたリチャード・クーラント教授の長男、アーネスト・クーラントであった。ニーレンバーグは、モントリオール時代からの友人でもあったアーネストの夫人に、彼女の義父にどの大学院で理論物理学の研究をするのがよいか助言を乞うてくれるよう頼んだ。リチャード・クーラントは、彼がニューヨーク大学に設立した学科で数学を研究するように、と返答した。



ニーレンバーグはニューヨークへ面接に赴き、助手職を得た。1947年に修士号を取得し、ジェームズ・J・ストーカーの指導の下で博士号取得に向けた研究に着手した。ストーカーは、ヘルマン・ワイルが30年前に提起した未解決の問題を彼に提案した。正曲率を持つ二次元の球面を凸面としての三次元のユークリッド空間に等長的に埋め込むことができるか？それが可能であることを証明するために、彼は問題を非線形偏微分方程式に関するものに限定した。問題の偏微分方程式は、科学において幅広く応用される方程式の集合のひとつである、楕円方程式であった。その後のニーレンバーグの業績は、主に楕円方程式に関するものであり、数十年間にわたって数多くの重要な定理を発展させてきた。

ニーレンバーグは、数学からもニューヨーク大学からも離れることはなかった。1949年に博士号を取得すると、研究助手として大学に留まり、1965年以降クーラント数学研究所として知られる学部の職員として、1957年に正教授になった。1970年から1972年にかけて研究所長を務め、1999年に退職した。彼は今もマンハッタンに住んでいる。

1950年代にクーラント数学研究所は、少人数のスタッフしかいないにも関わらず、他の伝統ある諸大学に比肩する米国最高の応用数学の研究所へと急速に発展しつつあった。ニーレンバーグはその主導者のひとりであり、現代の偏微分方程式の解析の理論的基盤を提供する業績の殆どを担う数学者であった。

ニーレンバーグは常に共同研究を好み、90パーセント以上の論文が共著である。（但しジョン・ナッシュとは、1956年から1957年にかけて知り合っているが、共著はない。）重要な論文として、彼の学生、オーガスト・ニューランダーとの共著による、1957年の複素構造に関する論文、シミュエル・アグモン、アヴロン・ダグリスとの共著による、1959の楕円方程式の正規性理論に関する論文、フリット・ジョンとともに有界平均振動関数の関数空間を示した1961年の論文、デイヴィッド・キンダーレーラー、ジョエル・スブルックとともに正規性理論を不定境界問題へと発展させた1978年の論文、そしてバシリス・ガイダス、ウェイ・ミング・ニーとの共著による、1979年の偏微分方程式の解の対称性に関する論文などがある。ルイス・A・カッファレッリ、ロバート・V・コーンとの共著によるナビエ・ストークス方程式の解についての論文は、2014年に米国数学会のスティール賞、独創的研究部門を受賞した。

展望と指導力を示すのみならず、ニーレンバーグは70歳代に至るまで偏微分方程式の様々な分野で画期的な業績をあげ続け、顕著なエネルギーと持久力も示してきた。彼はその技巧的な秀逸さのみならず、時間を費やすに値する問題は何かを直感的に見抜くセンスの良さでも知られている。40人以上の博士課程の学生を指導してきた彼は、優れた講師、そして著者である。

1951年から1952年にかけて、スイスのチューリヒとドイツのゲッティンゲンで過ごして以来、ニーレンバーグは精力的に旅行し、国際的な数学界の一員として活躍してきた。1954年に偏微分方程式の学会に出席するため初めてイタリアを訪れた時、彼は直ちに友人たちに囲まれていると感じた。「数学



を知らない人たちにわかつてもらいたいと思うのは、数学がいかに楽しいかということだ！数学の素晴らしさの一つは、世界のどこかへ行けば他の数学者たちに出会い、大きな家族のようだということだ。この大家族は素晴らしい喜びなのだ。」と彼は語っている。彼は 1963 年にノボシビルスクでの初めての米国・ソ連共同開催の大規模な数学会に出席し、1970 年代に中国を初めて訪れた米国の数学者の人一人であった。

ニーレンバーグは数々の一流の栄誉に輝いてきた。1959 年には米国数学会のボッチャー記念賞を受賞し、1969 年には国立科学アカデミーの会員に選ばれた。1982 年には、（ヴラジーミル・アーノルドとともに）スウェーデン王立アカデミーからノーベル賞の授与されない分野に贈られるクラフォード賞の最初の受賞者となった。1994 年には米国数学会からスティール賞生涯の業績部門を授与され、1995 年には、科学への貢献に対する米国最高の栄誉である国立科学賞を授与された。2010 年には国際数学連合とチャーン賞財団から、生涯にわたる功績に対して、最初のチャーン賞が授与された。

