

関口 健（教養学部教養学科情報科学専攻）

確率過程とフラクタル



略歴

- 1964年 群馬県立前橋高等学校卒業
- 1968年 東北大学理学部数学科卒業
- 1971年 東北大学大学院理学学研究科
修課程終了
- 1972年 東北大学大学院理学学研究科退学
- 1973年 東北大学理学部数学科助手
- 1979年 学位（東北大学理学博士）取得
- 1980年 富山大学 助教授
- 1988年 東北学院大学教養学部 教授

私の今までの研究は、主に確率過程とフラクタルに関するものです。確率過程とは時間に依存したランダムな現象を意味します。私が大学院に入った頃は、この分野でマルコフ過程が流行っていました。現在だけが未来に影響する（過去は影響しない）確率過程をマルコフ過程というのですが、その典型的な例がブラウン運動です。当時はマルコフ過程とポテンシャルの関係が話題になっていました。これは、ディリクレ問題の解がブラウン運動を用いて表せるといったようなことです。この話題に興味を持った私は、ブルバキの影響もあったのかも知れません

が、さらに抽象的なマルコフ過程と抽象調和空間について勉強することになり、修士論文としてまとめました。話を続けるために無理にこじつけると、上の抽象化による利点は、微分構造を用いずにラプラシアン（Laplacian）の定義ができることです。ラプラシアンを作用させて0になる関数のことを調和関数といいます。これに対応する確率過程の類似物としてマルチンゲール（Martingale）があります。このマルチンゲールを使うことにより確率積分の理論、マドリッドでの国際数学会議でガウス賞を受賞した伊藤清氏による伊藤積分を発展させたもの、がスマートに展開できます。これらの多くはストラズブルグ学派によりますが、私も不等式関連で僅かながら関わりました。

一方、フラクタルについては、マンデルブロの本が出版された頃から興味がありました。ルベークの特異関やC曲線等のフラクタル曲線を調べているとき、二項測度との密接な関連から、離散時間のマルチンゲールの手法が有効であることに気づきました。この方法で沢山のフラクタル曲線を扱うことができたのですが、当初は全く意図していなかった副産物、デジタルと問題の全く新しいアプローチ、もあり満足できるものでした。

現在はコンピュータの実習関連の教育にほとんどの時間を費やしていますので、数学との付き合いは趣味程度ですが、有向グラフに現れるフラクタル曲線を調べています。

※ この文章は、2008年3月刊行の『人間情報学研究 第13巻』に掲載された記事を元にしております。その後、略歴や所属等に変更がある場合がございます。