



ランダムな現象を記述する微分方程式 ～ラフパス解析の視点から～

私が研究しているラフパス解析は、滑らかさの度合いの小さな関数に関する微積分学の理論で、確率微分方程式と呼ばれるものにその起源を持ちます。大雑把にいうと、微分方程式とは、未知関数とその導関数および独立変数を含む方程式といえ、確率微分方程式とは、ランダムなゆらぎが加わった微分方程式といえます。自然界の多くの現象には様々な形でランダムなゆらぎが入っています。その典型例はブラウン運動と呼ばれるランダムな粒子の動きに由来するもので、このようなランダム性は、確率論の言語によって定式化され、数学もしくはもっと広く数理科学の研究対象となります。確率微分方程式の理論はランダムな現象を解析するための強力な手法を提供し、統計学、物理学、生物学、工学、経済学などといった諸分野にも応用されていますが、ラフパス解析は従来の確率微分方程式の理論に新たな視点を与え、従来の理論では解析できなかったような対象にまで応用範囲が拡がり更なる発展が期待されています。