

保険数理と Gerber-Shiu 解析：応用と統計的視点

清水 泰隆

早稲田大学 理工学術院 応用数理学科

講演要旨

保険数理，特に損害保険数理の中でも，保険会社の破産リスクを解析するいわゆる「リスク理論 (risk theory)」は，20世紀初頭から複合ポアソン過程を用いたジャンプ型の資産モデルからスタート (Lundberg, 1903) して，保険会社の破産確率を求めることを主目的として発展してきた．一方，これと同じころに萌芽した数理ファイナンスはブラウン運動を基礎とした連続型のパスを持つモデルからスタート (Bachelier, 1900) したこともあり，両者はほとんど接点をもつことなく全く別々の道を歩んだが，近年はこれら分野が融合的となり，資産の数理モデルやそれぞれに固有であった方法論が共有されるなど数学的な接点が増えてきている．

本講演では，主に破産確率を議論する古典的なリスク理論 (Cramér-Lundberg 理論) の解説から始め，その後の変遷を見ながら，更に複雑な破産リスクを表現する “Gerber-Shiu 関数” (Gerber and Shiu, 1998, *N. Am. Actuarial J.*) について概説し，これらの保険・ファイナンスへの応用について述べる．また，これらの理論の拡張の方向性について統計的な観点から議論し，最近の一つの主流であるレヴィ過程を用いた拡張やその応用についても紹介したい．