

主 論 文 要 旨

2011年06月10日

論文題名 拡散型のプロセスのヴォラティリティー推定と関連 するトピック

ふりがな ご わん ろん
学位申請者 Ngo Hoang Long

主論文要旨

昨今は金融市場データが極めて高頻度で供給可能になり、そうした環境変化に適応したヴォラティリティー推定法の研究が主流となっている。膨大な数の研究結果が発表されているが、殆どの研究結果は積分型（あるいは積算型）ヴォラティリティー推定法に関するものであり、各時点毎の推定法すなわちスポット・ヴォラティリティー推定法については、実際面に於けるその重要性にもかかわらず十分な関心を集めておらず満足すべき研究結果にも乏しい。本論文では、そのギャップを埋めることを目指している。

第1章では我々の研究の背景を紹介する。

第2章では、しきい値法を用いたジャンプ拡散過程におけるスポット・クロスボラティリティーのリアルタイム推定法を構築する。我々が対象とする数理モデルはとして一般的で、ヴォラティリティー推定問題を具体例として含むものである。我々の提案する推定方式は、ジャンプ・プロセスの活動指数については非常に緩やかな仮定の下で動作するものであることを示す。

第3章では、微細構造雑音（Microstructure Noise）の影響下にあり、高頻度に観測される拡散過程についてスポットヴォラティリティーの汎関数推定の為に一群の統計量を導入する。我々のスポットボラティリティー推定法とクロススポットボラティリティー推定法に関する諸々の極限定理は、基礎となる拡散プロセスに有限または無限の活動指数をもつジャンププロセスが付加している場合でも依然として有効であることを示す。

第四章では拡散係数のパラメータ推定の新しい方法（” Spot volatility estimator-based method” と呼ぶことにする）を紹介する。この方法は得られたサンプルデータが微細構造雑音によつての影響下にある場合においても有効である。また、基礎となるプロセスが満たす方程式が既知である場合、我々は” moment-based method” という新たな推定方法を提唱する。

最後に、第五章では拡散過程の滞在時間に関する離散近似について述べる。主結果は確定的コリドーおよび、確率的コリドーの推定量の収束オーダーについてのものである。それぞれの収束オーダーは $n^{-3/4}$ と $n^{-1/2}$ である。