

主論文要旨

論文題名

非リプシッツ係数をもつ対称安定過程に導かれる 確率微分方程式に関する解の近似と安定性.

ふりがな はしもと ひろや
氏名 橋本 大哉

主論文要旨

本論文は α 対称安定過程に導かれる確率微分方程式（以下、 α -SDE とよぶ）の解に関する基礎的で重要な性質、解の近似の収束及び解の安定性についての結果を報告する。本論文を通して、非リプシッツ係数をもつ1次元の α -SDE ($1 < \alpha < 2$) を対象に扱う。

まず初めに、道ごとの意味での Euler-Maruyama 近似の収束が研究される。

Euler-Maruyama 近似は Picard 近似と同様に確率微分方程式の理論において重要な道具となる。ここでは小松条件の下で、Euler-Maruyama 近似が収束することを示す。小松条件はブラウン運動に導かれる確率微分方程式（以下、BM-SDE）における山田・渡辺条件に対応するものである。このパートにおける主結果は BM-SDE における山田（2004）の結果に対応する。本論文ではさらに Euler-Maruyama 近似によって α -SDE の強い解を構成することも示す。

次に、道ごとの意味での解の安定性の問題を扱う。ジャンプ型 SDE におけるマルチンゲール問題に対する法則の意味での安定性については多くの研究がなされている。ここでは小松条件及び Belfadli-Ouknine 条件、それぞれの条件下で α -SDE に対しての解が安定であることを示す。Belfadli-Ouknine 条件は、BM-SDE の Nakao-Le Gall 条件に相当する。

最後に、Euler-Maruyama 近似の強近似の収束の速さを数値解析によって検討する。収束の速さと α 対称安定過程の指数 α 並びに拡散項の Hölder 連続性の関係についても検討する。