

主論文要旨

論文題名

確率面積に関するフェルミオンウィナー汎関数での研究と その応用

ふりがな あいはらひでみ (てい ひでみ)
氏名 蓬原 秀実 (鄭 秀実)

主論文要旨

この論文は4つのセクションから構成されています。

初めのセクションでは、確率面積でKP(カドムツェフ・ペトヴィアシヴィリ)方程式のタウ関数の確率論的な表現を与えています。

2つめのセクションでは「期間構造」について考えています。実際の市場では、フォワードレートの期間構造がいくつかの”コブ”をみせます。二次のガウス型期間構造またはアファイン型期間構造はこの事象をうまく説明しています。この研究ではKdV(コルテヴェーグ・ドフリース)方程式に関係するマルチソリトンとしてその”コブ”を理解するという新しい見識を与えています。

3つめのセクションは確率面積を使った確率論的「ボゾン化」を与えています。ウィナー空間でのクリフォード代数の表現から生成された反対称な確率積分である「フェルミオン」は「ボゾン化」によって特別な多項式に変換されます。このボゾン化は可積分系のタウ関数の確率論的表現を構成する手段を与えています。

最後のセクションでは、確率面積の間の2つの分布の同値性を与えています。ひとつは、ガウス過程(決定的な L^2 関数の確率積分)の固定時刻での確率面積の分布がその L^2 -ノルムにのみ依存するという事を述べています。ふたつめは、(一般化した)確率面積のペアについてのものです。ウォルシュ関数系に関するペアの分布はウォルシュ関数の選び方に無関係に決まるという結論が得られています。