

家田 雅志 氏 (東京理科大学 経営学部)

林 晃平 氏 (理化学研究所 数理創造プログラム)

森本 裕介 氏 (三菱UFJ銀行)

One day workshop on Financial mathematics

14:30- 15:15 家田 雅志氏 (東京理科大学 経営学部)

“連続時間確率制御の数理ファイナンスへの応用”

連続時間確率制御とは、ドリフト係数・拡散係数に制御変数が組み込まれた確率微分方程式により記述されたシステムを所与の評価基準に基づいて最適化する制御問題である。

この問題に対するメジャーなアプローチの一つとして、Hamilton-Jacobi-Bellman方程式と呼ばれる非線形な偏微分方程式に帰着させる方法が挙げられる。

この方法では近年、機械学習や深層学習を用いた数値解法のブレイクスルーがあり応用範囲の拡大が期待されている。

本講演では、確率制御に関する基本的な事項を説明した後、講演者が行った数理ファイナンスへの応用例についてポートフォリオ最適化を中心に紹介する。

15:15- 16:00 林 晃平氏 (理化学研究所 数理創造プログラム)

“ラフ・ボラティリティ・モデルに対する数値計算法”

ラフ・ボラティリティ・モデル(RVモデル)は、数理ファイナンスにおけるstylized factの一つであるボラティリティのラフ性を加味したモデルとして、近年注目されている。RVモデルでは、ボラティリティ過程を定める確率過程として、特異的なカーネルをもつ確率Volterra方程式を考えることでボラティリティのラフ性を表現しており、また、従来の価格決定理論などを適用できる点から、実務応用の面からも有用なモデルとして知られている。一方で、実務上重要であるRVモデルに対する高速数値計算法の開発は、従来の確率微分方程式(SDE)に対する結果と比較して発展途上にある。本講演では、RVモデルについて説明したのち、その高速数値計算法について、確率Volterra方程式に対するMarkov型近似と、SDEに対する結果を適切に組み合わせるハイブリッド手法により、高速計算が実現できることを紹介する。

なお、本研究は篠崎裕司氏(武蔵野大学工学部数理工学科)との共同研究に基づく。

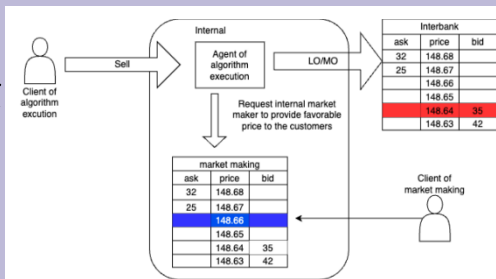
16:00 - 16:45 森本 裕介氏(三菱UFJ銀行)

“Market makingを活用したアルゴリズム執行における最適戦略”

近年の金融市場では、大口の執行をコンピューターが事前に構築された戦略に基づき自動で行う、アルゴリズム執行が普及している。

アルゴリズム執行の戦略は、market impact (自身の注文が市場に与える影響)、market変動リスク、order方法(limit/market order)などの様々なファクターを数学的にモデル化し、変分問題や確率制御問題を解くことで構築することができる。

本講演では、この分野の先行研究を紹介するとともに、自身の最近の研究である、金融機関のmarket making業務による内部流動性を活用した執行戦略のモデル化について紹介する。



↓ 参加登録はこちら ↓



3月24日 (月) 14:30-16:45

武蔵野大学有明キャンパス, 4号館412教室, ハイブリッド開催

参加ご希望の方は、右上のQRコードより参加登録をお願いいたします。

参加費無料

登録締切: 3/23(日)

国際展示場駅 徒歩7分
東京ビッグサイト駅 徒歩6分

コーディネーター: 篠崎 裕司 (武蔵野大学工学部数理工学科 准教授)

問い合わせ先: 武蔵野大学数理工学センター

https://www.musashino-u.ac.jp/research/laboratory/mathematical_engineering/

世界の牽手をカタチにする。

Leading the world to a better future.



Musashino University