

デリバティブ・プライシングのための モンテカルロ法

2015年3月11日（水）開講、全6回

OTC クオンツスクール

キーワード：次元の呪い, Monte Carlo, Quasi-Monte Carlo, ソボル列, Brownian Bridge, アメリカンモンテカルロ, Least-square MC, Real-world simulation, Initial margin

他の数値解法では次元が増えると対応できない場合にモンテカルロ法は有効となる。デリバティブのプライシングにおいては、ボラティリティーや金利を確率的にする場合に次元が上がる場合や LIBOR マーケットモデルは低い次元ではマルコフ性をもたないことから、モンテカルロ法が一般的に使われる。業界でも次元が高い中でモンテカルロを使ってアメリカンオプションで解く方法が一般的になっている。今回のセミナーでは、なぜ次元が高い場合はモンテカルロ法が有効なのかという根本的な問題から入り、モンテカルロを確率過程で用いるための基礎理論と金利モデルやクレジットモデルでモンテカルロをどのように使うのかという実務的な使い方を学ぶ。また、モンテカルロを使ったリスク計算、アメリカン・モンテカルロの理論と実際、モンテカルロ法のリスク管理での使い方を学ぶ。

講師は、外資系銀行でソボル列を用いたモンテカルロ法によるデリバティブの計算エンジンを開発してきた経験を持っており、セミナーではモンテカルロの理論的な背景だけでなく、デリバティブ・プライシングやリスク管理にどのようにモンテカルロを使えばよいかといった実務に基づいた講義を行います。

概要

- モンテカルロによるデリバティブ評価やリスク管理が一般化しました。実務におけるモンテカルロ法の使い方にターゲットを絞った連続セミナーです。
- モンテカルロ法の基礎理論を学びます。
- モンテカルロは評価モデルとは独立にインプリされなくてはならない。この方法を学びます。
- ソボル列を使った高速モンテカルロ法についても学びます。
- バリュエーション・コアブル商品のモンテカルロによるプライシングを学びます。
- リスク管理での応用を学びます。

セミナー対象者

- ・ 金融機関で金融理論研究に関わる方、クオンツ、トレーダー
- ・ 金融機関のデリバティブ、ALM、リスク管理等の関係部署の方
- ・ 監査法人でデリバティブ業務等の監査に携わる方、金融商品の評価業務に携わる方
- ・ デリバティブ、金融リスク関係のシステム構築に携わる方
- ・ 確率や微分積分に抵抗のない方

講義日程

第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回
3/11 (水)	3/18 (水)	3/25 (水)	4/1 (水)	4/8 (水)	4/15 (水)

時間： 18:00 – 21:00

会場： JAビル カンファレンス 401B

定員： 25名（申し込み人数が定員になった時点で締め切らせていただきます）

（注）3/18は会場が301Bとなりますのでご注意ください。

担当講師

高田勝己（株式会社 Diva Analytics 代表取締役）

平成元年、一橋大学経済学部卒業。日本債券信用銀行 資金証券部 調査役、さくら銀行 商品開発部 上席調査役、コムルツ証券会社 債券部トレーディングデスク ディレクター、ヘアースターズ・ジャパン 債券部 マネジングディレクター、RBC(Royal Bank of Canada)キャピタルマーケット・ジャパン ディレクターを経て、現在、株式会社 Diva Investments にて金融デリバティブモデルにかかるコンサルティング従事するかたわら東京大学大学院経済学研究科で非常勤講師を勤める。

シカゴ大学 MBA Analytic Finance 専攻。東京大学大学院 数理科学 後期博士課程修了。

受講料

230,000円（税込）

回ごとの受講もできます。1回につき40,000円(税込)

学生割引：フルタイムの学生は50%の受講料で受講できます。ただし、申込みの優先順位は後回しになります。

お申込み

OTC クオンツスクールのホームページ <http://www.divainvest.jp> から申し込んでください。

講義内容

第1回 Monte Carlo 法の基礎

- ・ 定積分計算
- ・ Curse of dimensionality (次元の呪い)
- ・ 疑似乱数列とモンテカルロ法
- ・ 超一様分布列 (準乱数列) と準モンテカルロ法
- ・ ヨーロピアン型派生証券のプライシング

第2回 Monte Carlo 法の実際

- ・ 確率変数のランダムサンプルの生成
- ・ 確率過程のサンプルパスの生成
- ・ 離散化の方法
- ・ ソボル列と Brownian Bridge 法
- ・ 離散なモンテカルロから連続の最大と最小値の計算

第3回 派生証券評価モデルとモンテカルロ

- ・ モデルとモンテカルロの関係
- ・ 金利モデル
- ・ クレジットモデル
- ・

第4回 分散減少法とリスク計算

- ・ Control Variates
- ・ Importance Sampling
- ・ Moment Matching
- ・ Finite Difference
- ・ Pathwise Estimate
- ・ Likelihood Ratio Method

第5回 アメリカン・モンテカルロ法

- ・ パラメトリック法
- ・ Regression 法 (Least-square MC)
- ・ 相対性
- ・ Bermudan Callable のプライシング

第6回 リスク管理への応用

- ・ 真の測度での simulation
- ・ Yield curve simulation
- ・ 損失分布
- ・ VaR
- ・ Initial margin (当初証拠金)

(注) 講義内容は見直し等により変更になる場合があります。