

C++によるデリバティブ・ライブラリ 構築の基礎

2017年1月17日（火）開講、全8回

OTC クオンツスクール

キーワード : C++, Derivatives Library, Object Oriented Programming, Dynamic Programming, Class, Pointer, Reference, Smart Pointers, Encapsulation, Interface, Implementation

金融機関内部のクオンツチームでデリバティブのライブラリをつくり、プライシング、リスク管理、収益計算、及び規制対応を行うという戦略は、大手外資系金融機関が従来からとってきたものであり、日本の大手金融機関でもこの手法がひろがってきている。

また、システムベンダーにおいても従来はマーケットやデリバティブ理論をあまり知らないプログラマーが“仕様”に基づいてコードをかいていたが、CVAなどのロジックの高度化に伴い、理論とプログラミングを知っているクオンツが直接コードをかくように変化してきている。

これらの戦略は、マーケット、理論及び数値解法を熟知しているクオンツがソースコードをかくことで、新しいモデル、新しい商品、新しい計算手法を将来の拡張性を考慮しながらタイムリーに開発できるというメリットがある。C++はコードの最適化による計算パフォーマンスの向上を期待できる言語なので、クオンツの作るコア・ライブラリはC++でかかっていることが多い。

金融機関やシステムベンダーのクオンツはモデルの理論や数式展開をしっているだけでなく、プログラミングによりモデルや数値解法を実装できることが望ましい。コードをかくことで初めて、具体的な実務上の問題点がみえ、本質が理解できることが多いのである。クオンツだけでなく、トレーダー、リスクマネジャー、外部のコンサルタントも自分の（クライアントの）使っているシステムで実装されているコードがどのようにかかっているかを理解することは、システム開発やシステムを使う上で非常に重要である。

今回のセミナーでは、デリバティブ・ライブラリを効率的に開発する際のC++でのオブジェクト指向プログラミングの基礎を学ぶ。受講者のプログラミング知識を前提とはしないが、VBAで簡単なプログラミングができることが望ましい。受講者はVisual Studioをインストールしたノートパソコンを毎回授業に持ち込むと学習が効率的になる。

セミナー対象者

- 金融機関のクオンツ、トレーダー
- 金融機関のデリバティブ、ALM、リスク管理、規制等の関係部署の方
- 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、規制に携わる方
- デリバティブ、金融リスク、規制関係のシステム構築に携わる方
- VBA で簡単なプログラミングができる方
- マイクロソフト Visual Studio 2015 以降をインストールしたノートパソコンを持ち込める方
(Express や Community は無料でインストールできます)。申込みをされた方にはインストール方法の詳細をお伝えします。

講義日程

第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回
1/17 (火)	1/24 (火)	1/31 (火)	2/7 (火)	2/14 (火)	2/21 (火)	2/28 (火)	3/7 (火)

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）

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、さくら銀行 商品開発部、コムツ証券会社 債券部トレーディングデスク で金利、為替レート、クレジットデリバティブのクオンツを務める。ベアースターズ・ジャパン 債券部 で金利・為替エキゾチック・トレーダー、RBC(Royal Bank of Canada)キャピタルマーケット・ジャパン デリバティブ・トレーディングデスクでヘッドトレーダーを経て、現在、株式会社 Diva Analytics にてデリバティブ、XVA や規制資本のモデルに関してのシステム開発とコンサルティングに従事する。東京大学大学院経済学研究科で非常勤講師を務め、現在、デリバティブモデルのC++でのプログラミングを担当。

シカゴ大学 MBA Analytic Finance 専攻。東京大学大学院 数理学科 後期博士課程単位取得退学。

受講料

400,000円（税抜）

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。

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 C++の基礎

- ・データ型
- ・定数と変数
- ・入出力
- ・式 (Expression)
- ・文 (Statement)
- ・関数
- ・標準ライブラリ
- ・名前のスコープ
- ・モンテカルロ法によるオプション・プライシング

第2回 ポインタと参照

- ・配列
- ・ポインタ
- ・関数ポインタ
- ・参照
- ・const 型
- ・ポインタの2つの const
- ・ライブラリ string 型
- ・ライブラリ vector 型
- ・イタレータ

第3回 クラスとカプセル化

- ・クラス
- ・コンストラクタ
- ・関数と演算子の多重定義
- ・コピー・コンストラクタ
- ・代入演算子
- ・デストラクタ
- ・Rule of Three (five)
- ・行列のクラス
- ・ペイオフのクラス

第4回 オブジェクト指向プログラミング

- ・継承 (Inheritance)
- ・多相性 (Polymorphism)
- ・仮想関数 (Virtual function)
- ・純仮想関数 (Pure virtual function)
- ・SABR モデル

第5回 Smart Pointers

- ・動的メモリ
- ・shared_ptr
- ・unique_ptr
- ・デリバティブ商品の階層構造

第6回 イールドカーブ

- ・モデルの階層構造
- ・計算エンジンの構造
- ・静的キャストと動的キャスト
- ・スワップのプライシング
- ・イールドカーブ・クラス
- ・カーブ・ストリップング

第7回 ボラティリティ・キューブ

- ・クローン
- ・動的プログラミングとテンプレート
- ・もう1つの smart pointer
- ・Vanilla Option (Swaption)のプライシング
- ・ボラティリティ・キューブ・クラス
- ・カリブレーション

第8回 エキゾチック・オプション

- ・デザイン・パターン
- ・Random number generator
- ・ダイナミック・モデル・クラス
- ・コンポーネント間のやり取り
- ・エキゾチック・オプションのプライシング

(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。