

平成20年度 自主課題研研究 報告書

学籍番号 0608060423
所属 情報システム工学科3年028番
氏名 末松 佑規
担当教員 藤崎 礼二

1. 課題の設定

実習では確率微分及び確率積分を用いて金融商品の価値予測が出来るという内容に興味を持ち自分で日経平均株価の株価予測をしようと考えました。

2. 実施内容の概要

- ・ 必要知識の調査
- ・ 日経平均株価のデータ収集
- ・ 平均値・分散・偏差の導出
- ・ ヒストグラムの作成

3. 調査結果

まずは、必要になる知識を身につけるため確率微分に関する参考書で学習しました。そこでオプションという金融商品を数値解析する時に用いられる伊藤の公式というものがあることを知り、調査を行いました。伊藤の公式の概要は商品価値を

$$(dX/dt) = b(t, X_t) + \sigma(t, X_t) \cdot \text{Noise} (b, \sigma \text{ は適当な関数})$$

という式で与えた時、どのようにNoiseに数学的意味を持たせるかということでした。この時Noiseを確率過程とするとブラウン運動のように扱え、関数化に至るといようなものでした。

4. 結果・及び検証

今回の実習では10月から12月の57日間のデータを扱いました。日経平均株価は休日などに発表されないためこのようなデータ数になりました。

平均や分散、偏差を求めると以下のようにになりました。

平均 8723.68
分散 702420.11
標準偏差 838.10

この後にサンプリング幅250でサンプリングしてヒストグラムを作成しました。

5. 自主課題研究のまとめ

当初予定していた株価の予測とまではいかなかったが手順などは理解することが出来ました。自分で課題を見つけ、挑戦してみる楽しさと研究計画の大切さが実感出来た実習だったと思います。