

オプションポートフォリオのリスクヘッジについて

筑波大学大学院 システム情報工学 経営・政策科学専攻
学位論文審査委員会提出 修士(ビジネス)論文

平成 19 年 1 月 26 日

学籍番号 200520918

氏名 李 健

論文指導教員

高橋正文

概 要

本論文では、アメリカで既に商品化されているボラティリティ先物 VIX 指数の日本版 (JVIX) が上場されていると仮定し、JVIX によるヘッジの可能性を検証する。JVIX は現実には存在しない先物であり先行研究例は殆どない。本論文では数少ない先行研究である藤野論文に焦点を当てる。ポートフォリオの構成銘柄を 10 個かつ銘柄選択を限定的に採択して行った藤野研究を、銘柄数 2 個~10 個に広げ、かつ銘柄選択をあらゆる可能性にまで拡張する。JVIX と個別銘柄のインプライド・ボラティリティとの差をポートフォリオ構成銘柄分足し合わせた和をポートフォリオのボラティリティ距離と定義する。この時、藤野予想では、ポートフォリオ・ベガ・ヘッジの累積誤差がこのボラティリティ距離の最初と最後の差に比例し、これがゼロとなる時ヘッジ誤差は最小になること、更に最大ヘッジ誤差の予測 (VaR) ができる可能性を示した。本論文ではより一般的且つ大規模な観点で藤野予想を再考察する。

結果的に、累積ヘッジ誤差を最小とするような最適ポートフォリオの構成が実務的には簡単ではないこと、ボラティリティ距離をもとに最大ヘッジ誤差を線型予測した場合常に過小評価のバイアスが伴うこと、従って何らかの非線型予測が必要となる事実を実証的に議論する。

キーワード：JVIX、ポートフォリオ、ボラティリティ距離、累積ヘッジ・エラー、

VaR

目次

| | |
|----------------------------------|----|
| 第1章 緒言 | 1 |
| 1.1 はじめに | 1 |
| 1.2 先行研究 | 2 |
| 1.3 研究目的と結論の提示 | 2 |
| 1.4 研究手法 | 3 |
| 1.5 論文の構成 | 5 |
| 第2章 関連理論 | 6 |
| 2.1 ヘッジ理論 | 6 |
| 2.2 感応度の計算 | 7 |
| 2.3 JVIXの計算とヘッジ | 8 |
| 第3章 ポートフォリオについての実証分析 | 11 |
| 3.1 累積DJHEとボラティリティ距離 | 11 |
| 3.2 使用データ | 13 |
| 3.3 ヘッジ・エラー最小のポートフォリオの選択問題 | 14 |
| 3.4 実証分析 1 | 15 |
| 3.5 考察 | 16 |
| 3.6 実証分析 2 | 16 |
| 第4章 VaRの計測 | 18 |
| 4.1 現実累積DJHEのVaR | 18 |
| 4.2 ボラティリティ距離のVaR | 21 |
| 4.3 他のポートフォリオのVaR | 22 |
| 4.4 考察 | 23 |
| 第5章 結論と今後の課題 | 25 |
| 謝辞 | 26 |
| 参考文献 | 27 |
| 付録 1 | 28 |
| 付録 2 | 32 |