

科目名	担当教員名	学期
オプション理論 Option Pricing Theory and Related Topics	石島 博	前期
目的	オプション価格評価理論と関連するトピックスについて理解することを目的とします。	
概要	<p>オプションとは、基礎となる資産（原資産）の価格によってその価値が決まる資産のことをいいます。その原資産として株式を考えると、その価格変動は予測するのが困難で、投資から得られる将来の収益は不確実です。そこで、オプションをはじめとするデリバティブズを用いて収益をデザインし、リスクをコントロールする理論が構築され、金融産業で実践されてきました。ここで重要な論点の一つは、オプションが生むキャッシュフローの性質を捉えた上で、その合理的な価格をどのように決めるべきなのか、ということです。そのためには、リスク・ニュートラルな世界（全ての資産の期待収益率が安全利子率に等しい世界）と無裁定の世界（フリーランチは存在しない世界）などの考え方の理解が必要になってきます。</p> <p>このように本講義では、オプション価格評価理論とその周辺のトピックスについて、その数学的な背景とともに、本質的に理解・修得します。また、理解を深めるために、演習問題（紙と鉛筆、MS-Excel）を行ないます。</p>	
到達目標	<p>ファイナンスとは、お金（マネー）の調達と投資のことをいいます。具体的には、調達・投資におけるマネーの流れ、つまりキャッシュフローを時間軸に沿ってモデリングし、情報を利用して評価・コントロール・計測することをいい、ファイナンス理論とはその学問体系をいいます。本講義では、そのうち</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ モデリングの基本</li> <li>○ オプション価格評価の基本</li> <li>○ ボラティリティ・リスクの計測</li> </ul> <p>を修得することを目標とします。</p>	
成績評価の基準と方法	理解度チェック（中間40％・期末40％）と宿題（20％）によって相対評価します。	
履修条件	「ファイナンスⅠ」の単位を取得していること。	
<b>授業計画</b>		
第1週	イントロダクション	
第2週	代表的なデリバティブズ（先渡、先物、スワップ、オプション等）	
第3週	オプション戦略とそのキャッシュフロー	
第4週	正規分布と離散時間における確率過程	
第5週	連続時間における確率過程	
第6週	2項モデルとオプション価格（その1）	
第7週	2項モデルとオプション価格（その2）	

第 8 週	まとめと中間理解度チェック
第 9 週	離散時間における Black-Scholes 公式の導出
第 10 週	Black-Scholes 公式のインプリケーションとヘッジング (グリークス)
第 11 週	ヒストリカル/インプライド・ボラティリティ
第 12 週	多期間 2 項モデルと Black-Scholes 公式
第 13 週	最尤法と確率測度の変換
第 14 週	まとめと期末理解度チェック
第 15 週	フィードバック
テキスト 参考書等	<p>【テキスト】 オリジナルのハンドアウトと以下の教科書を中心に行ないます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・『ファイナンスの理論と応用 1』石島博著 (日科技連出版社、2015 年)</li> <li>・『ファイナンスの理論と応用 2』石島博著 (日科技連出版社、2016 年)</li> </ul> <p>【参考書】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・『フィナンシャルエンジニアリング デリバティブ取引とリスク管理の総体系 (第 9 版)』Hull, J.C. 著、三菱 UFJ モルガン・スタンレー証券市場商品本部訳 (金融財政事情研究会、2016 年)</li> </ul> <p>その他、講義中に適宜、推薦します。</p>
その他 特記事項	特になし。