

登録コード	J5090300	開講年度	2026					
授業科目	数理モデル論					担当教員	乙部 厳己	
英文授業名	Mathematical Model Theory					副担当		
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	月曜・1時限		対象学年	(20・23カリ対象科目) 経：3年
講義室	理学部第2講義室			授業区分	講義	遠隔授業科目		
信大コンピテンシー	非該当							
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」					⇔	【授業の達成目標】	
	経法20加							
	現代社会が抱える課題に対して，社会科学の専門性を軸足とする解決方法を提案し，自然科学と協働しながら課題解決に導く力を身につける。					⇔	オプション価格の計算及びオプション複製の計算ができるようになる。	
	経法23加（2026改）・応用経済，経法23加・応用経済							
	専門知識を応用・実践する力として，計量的分析手法によるデータ解析を用いたリスクの定量的評価，実験経済学による社会制度の機能の検証，医療や福祉の現場における社会調査の手法を実践した地域の問題発掘，法の経済分析を通じた法制度の効果・影響の検証，などのスキルを習得し，経済の実情に即した政策提言，あるいは企業行動の決定を行うことができる能力を身につける。					⇔	オプション価格の計算及びオプション複製の計算ができるようになる。	
	経法23加（2026改）・応用経済，経法23加・応用経済，経法20加・応用経済							
	【2020年度以降カリキュラム対象】専門領域での基礎知識として，経済学に基づく論理的思考法及び統計的分析手法を身につける。そして，経済理論の応用分野として，金融，公共政策，法や制度の経済分析をテーマとする3つの専門コースで，専門知識を具体的な問題解決に実践する力を身につける。					⇔	オプション価格の計算及びオプション複製の計算ができるようになる。	
(2)授業で学べる「テーマ」	キャリア							
(3)全学横断特別教育プログラム								
(4)授業の概要	金融市場で活発に取引されるデリバティブ（派生証券）は市場の証券価格や金利などの指標値から派生した証券である。このデリバティブの価格評価問題を解く基礎となるのがファイナンスの理論である。この講義では、数学的に高度な基礎知識を要しない範囲において展開できる数理ファイナンスの基礎理論を取り扱う。							
(5)授業計画	1. 金融市場、リスク、その対処法についての概要(1) 2. 金融市場、リスク、その対処法についての概要(2) 3. 債務担保証券(1) 4. 債務担保証券(2) 5. 先渡契約 6. 1期間2項モデルにおけるヨーロッパオプション 7. 2期間2項モデルにおけるヨーロッパオプション 8. ヨーロッパオプションの複製 9. リスク中立確率 10. コイン投げと単純ランダム・ウォーク 11. 条件付き期待値(1) 12. 条件付き期待値(2) 13. マルチンゲール(1) 14. マルチンゲール(2) 15. N期間2項モデルにおけるオプションの複製とリスク中立確率 授業アンケート							
(6)成績評価の方法	試験による							
(7)成績評価の基準	アクチュアリー試験の金融に関する出題内容を理解し、回答できるレベルを可とする内容の期末試験によって、90点以上を秀、80点以上を優、70点以上を良、60点以上を可とする。							
(8)事前事後学習の内容	教科書の練習問題や演習を解く訓練を行なう。							
(9)履修上の注意	基本的な確率の概念については既知とする。							
(10)質問,相談への対応	随時対応する							
【教科書】	S. E. シュリーブ『ファイナンスのための確率解析I』，シュプリンガー							
【参考書】	楠岡成雄・長山いずみ，数理ファイナンス，東京大学出版会，2015							