

シラバス（1学期）一覧

シラバス番号

金融数理特論（青沼君明）	1
計算ファイナンスの基礎（石原庸博）	2
最適化モデルとアルゴリズム（梅谷俊治）	3
投資理論（太田亘）	4
リスク理論1（大塚忠義）	5
確率解析の基礎（大西匡光）	6
リスク・マネジメント（大西匡光）	7
統計数理特論（金森敬文）	8
時系列解析（鎌谷研吾）	9
年金数理（小西陽・小松一志・畑満）	10
コーポレート・ファイナンス（佐井りさ）	11
アセット・プライシング（佐井りさ）	12
リアル・オプション（芝田隆志）	13
統計解析（下平英寿）	14
確率解析（杉田洋）	15
確率論の基礎（杉田洋）	16
金融数理概論（関根順）	17
金融時系列分析（高橋慎）	18
保険数学1（日本アクチュアリー会）	19
金融システムの基礎（野村證券）	20
金融経済学（福田祐一）	21
保険数学演習（盛田健彦）	22
企業分析と評価（山本達司）	23
保険計理1（湯浅味代士）	24

シラバス番号	1 学期・1		
センター科目番号	E-26 (特別・選択)	I-	M-08 (専門・選択) S-06 (選択)
センター科目名	金融数理特論		
(英文名)	<i>Advanced Mathematical Finance</i>		
担当教員	氏名	青沼 君明	
	所属・職位	招へい教授 (三菱東京 UFJ 銀行)	
開講学期・曜日・時限	1 学期・集中講義		
講義目的	<p>金融数理特論では、リスクを計量化するためのモデルの開発に必要な、数学的・経営的・システムの理論を学び、ビジネスの中での活用方法を中心に議論する。企業経営には、利益やコストの不確実性 (リスク) が存在し、これらをいかに計量化しコントロールするかが事業の成否を握っている。本講義の主眼は、こうした価値やリスクを計量化するための、ビジネス・モデル構築の基礎知識を習得することにある。モデル構築、評価、さらにはそれらを用いたリスクコントロールの具体的な方法、金融理論 (確率論、数理計画法、統計学 etc) などを実用化するためのプロセスなどを学ぶ。金融数理という名前ではあるが、ここで学ぶモデルは金融機関向けということではなく、全企業共通の概念であり、ビジネスに直結した領域である。</p>		
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> (1) 金利と現在価値 (2) 確率論の基礎 (3) 金融商品の基礎 (4) スワップ取引 (5) 割引債とリスク評価 (6) 金融統計 (7) 市場リスク評価モデルとポートフォリオ理論 (8) 信用リスク評価モデル (9) モンテカルロシミュレーション (10) プロジェクト評価 (11) クレジットデリバティブ (12) 証券化商品 etc 		
教科書	レジュメを配布		
参考文献	<p>青沼君明・市川伸子, 『Excel で学ぶ 金融統計の基礎』, 金融財政事情研究会, 2009 年 青沼君明・村内佳子, 『Excel&VBA で学ぶ VaR』, 金融財政事情研究会, 2009 年 青沼君明・村内佳子, 『Excel&VBA で学ぶ 信用リスク評価の基礎』, 金融財政事情研究会, 2010 年 青沼君明・村内佳子, 『Excel で学ぶ 確率統計の基礎』, 金融財政事情研究会, 2010 年 青沼君明・村内佳子, 『Excel&VBA で学ぶ 金融数学の基礎』, 金融財政事情研究会, 2011 年</p>		
成績評価	成績はレポートで評価。レポートは、形式的な計算や証明ではなく、経営上の実際の問題を想定し、経営者の立場で自分なりの戦略を立案する形式の問題となる。		
受講要件	数学や金融理論をどのように実務で適用するかに興味があり、Excel 等による実装に興味があるもの。		
その他	質問などについては以下のアドレスに。 mufgyuki3240@cap.ocn.ne.jp		

シラバス番号	1 学期・2			
センター科目番号	E-59 (専門・選択)	I-59 (専門・選択)	M-44 (専門・選択)	S-02 (選択)
センター科目名	計算ファイナンスの基礎			
(英文名)	<i>Introduction to Computational Finance</i>			
担当教員	氏名	石原 庸博		
	所属・職位	金融・保険教育研究センター・特任講師		
開講学期・曜日・時限	1 学期・木曜日・4 限			
講義目的	計算ファイナンスの理論および手法の習得を目的とし、基礎的なオプション理論の数値解法について学ぶ。			
講義内容	<p>以下の内容を扱う予定です。</p> <p>(1) イントロダクション: オプションとは</p> <p>(2) 確率論とプログラムの基礎的事項</p> <p>(3) 無裁定理論とブラック-ショールズ・モデル</p> <p>(4) ツリーモデル</p> <p>(5) モンテカルロ法</p> <p>(6) 確率微分方程式の離散近似</p> <p>(7) 偏微分方程式の数値解法</p> <p>(8) 解析的な近似法</p> <p>以上の順番で講義を進める予定ですが、状況により変更することがあります。</p>			
教科書				
参考文献	<p>大崎修一・吉川大介「ファイナンスのための R プログラミング –証券投資理論の実践に向けて–」</p> <p>森平 爽一郎・小島 裕「コンピュテーショナル・ファイナンス (ファイナンス講座)」</p> <p>J.C. Hull “Options, Futures, and Other Derivatives,” Prentice Hall (2005)</p> <p>[日本語訳あり]</p>			
成績評価	レポート等により総合的に評価します。			
受講要件	学部レベルの数学・統計学、基本的な金融工学 (数理ファイナンス) 及びプログラミングの知識が望ましい。ブラック-ショールズ・モデルの下でのヨーロッパコール (プット) オプションの導出を見たことがあることが望ましい。			
その他	プログラム言語の予備知識があることが望ましい。(講義では統計ソフト R と Ox 等を用いるが課題提出は他の言語でもよい。)			

シラバス番号	1 学期・3		
センター科目番号	E-56 (専門・選択)	I-56 (専門・選択)	M- S-05 (選択)
センター科目名	最適化モデルとアルゴリズム		
(英文名)	<i>Optimization Models and Algorithms</i>		
担当教員	氏名	梅谷 俊治	
	所属・職位	情報科学研究科・准教授	
開講学期・曜日・時限	1 学期・火曜日・2 限		
講義目的	近年，最適化アルゴリズムの進歩が計算機の性能向上と相まり，以前では計算不可能であった大規模かつ複雑な問題を効率的に解く最適化ソフトウェアが利用可能となった．本講義では，金融・保険分野において最適化手法を活用するため最適化モデルとアルゴリズムの基本的な枠組みを習得することを目的とする．		
講義内容	第 1 回 数理計画モデルと応用例 第 2 回 線形計画問題とその定式化 第 3 回 単体法とその実装 (1) 第 4 回 単体法とその実装 (2) 第 5 回 双対問題と双対定理 第 6 回 非線形計画問題とその定式化 第 7 回 最適性の条件 第 8 回 制約なし非線形計画問題の解法 (1) 第 9 回 制約なし非線形計画問題の解法 (2) 第 10 回 制約付き非線形計画問題の解法 第 11 回 整数計画問題とその定式化 第 12 回 動的計画法 第 13 回 分枝限定法 第 14 回 切除平面法 第 15 回 精度保証付き近似解法		
教科書	特に指定しない．		
参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ● 茨木俊秀，『最適化の数学』，共立出版，2011． ● 久野誉人，繁野麻衣子，後藤順哉，『数理最適化』，オーム社，2012． ● 寒野善博，土谷隆，『東京大学工学教程 基礎系数学 — 最適化と変分法』，丸善，2014． ● 久保幹雄，J.P. ペドロソ，村松正和，A. レイス，『あたらしい数理最適化 — Python 言語と Gurobi で解く』，近代科学社，2012． 		
成績評価	レポートによる．		
受講要件	解析学および線形代数の知識があることが望ましい．		
その他			

シラバス番号	1 学期・4			
センター科目番号	E-02 (基礎・選択)	I-	M-02 (基礎・選択)	S-
センター科目名	投資理論			
(英文名)	<i>Investment Theory</i>			
担当教員	氏名	太田 亘		
	所属・職位	経済学研究科・教授		
開講学期・曜日・時限	1 学期・水曜日・1 限			
講義目的	証券投資および資産市場における価格形成についての基礎理論を講義する。目標は以下の 2 つである。(1) 基礎理論の概要を説明できる。(2) ポートフォリオ選択、証券の理論価格(本源的価値)の算出、運用評価、派生証券の価格付けおよび複製など、証券投資に関する基本的計算ができる。			
講義内容	<p>以下の内容を扱う。ただし、状況に応じて変更することもあり得る。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. イントロダクション 2. 不確実性下の意思決定 3. リスク回避 4. 平均分散アプローチ 5. ポートフォリオ選択 I 6. ポートフォリオ選択 II 7. CAPM 第 1 定理 8. CAPM 第 2 定理 9. アクティブ運用とパフォーマンス評価 10. 裁定価格理論 11. リスクニュートラルプライシング 12. 派生証券 13. 派生証券の価格付け 14. 派生証券の複製 15. 効率的市場仮説 			
教科書	小林孝雄・芹田敏夫著『新・証券投資論』日本経済新聞出版社			
参考文献	大村敬一・俊野雅司「証券投資理論入門」日経文庫 仁科一彦・倉澤資成著「ポートフォリオ理論」中央経済社 Jean-Pierre Danthine and John Donaldson, (2005), <i>Intermediate Financial Theory</i> , Academic Press Lengwiler, Y., (2004), <i>Microfoundations of Financial Economics</i> , Princeton University Press			
成績評価	宿題(70点)と最終試験(30点)			
受講要件	なし			
その他				

シラバス番号	1 学期・5			
センター科目番号	E-	I-31 (専門・必修)	M-	S-
センター科目名	リスク理論 1			
(英文名)				
担当教員	氏名	大塚 忠義		
	所属・職位	早稲田大学大学院商学研究科・助教		
開講学期・曜日・時限	1 学期・集中講義			
講義目的	<p>保険モデルにおけるプライシング理論を理解することを目的とする。すなわち、価格とリスク、資本の関係を学ぶことにより、伝統的な保険数学におけるプライシングを金融工学の理論に基づき整理する。</p>			
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. オリエンテーション (本講義の目的と概要)、保険数学と金融工学の関係、記号の定義 2. リスクの概念とリスク管理の手法 3. 死亡率、事故発生率および保険料原理 4. 生命表と死亡法則 5. 金利と利息 6. 保険制度の基礎 7. 公正保険料と純保険料 8. リスクと収益 9. 金利と収益 10. 金融理論の基礎 11. 営業保険料 12. モデリングの基礎 13. 保険数理と会計 14. サブプライム危機 15. 理解度の確認 <p>以上の項目 (テーマ) の順序で講義を進める。ただし、これは予定であり変更することがある。</p>			
教科書	<p>特に指定しない。講義資料は次の URL に掲示するのでプリントして持参してください。また、初回講義時に参考文献の紹介を含め説明します。 http://tyotsuka.cocolog-nifty.com/blog/</p>			
参考文献	<p>S.E. ハリントン 『保険とリスクマネジメント』東洋経済新報社 京都大学理学部アクチュアリーサイエンス部門 『アクチュアリーのための生命保険数学入門』岩波書店 山内恒人 『生命保険数学の基礎 第 2 版: アクチュアリー数学入門』東京大学出版会 森本祐司 『全体最適の保険 ALM』金融財政事情研究会</p>			
成績評価	講義時における議論への参加と最終講義に実施する試験をもとに総合評価			
受講要件	<p>保険に関する基本的な知識、および確率論についての理解を前提とするが、保険数学に関する知識は前提としない。</p>			
その他	理学研究科の「保険数理学特論 IIIA」と同じ。			

シラバス番号	1 学期・6			
センター科目番号	E-04 (基礎・選択)	I-04 (基礎・選択)	M-	S-
センター科目名	確率解析の基礎			
(英文名)	<i>Elementary Stochastic Calculus</i>			
担当教員	氏名	大西 匡光		
	所属・職位	経済学研究科・教授		
開講学期・曜日・時限	1 学期・金曜日・3 限			
講義目的	ファイナンス・金融工学においていまや必須となった確率解析の基礎, 具体的には古典的な Black-Scholes(-Merton) 市場におけるオプション価格付け理論のおおよその理解に必要な諸概念を学ぶ.			
講義内容	<p>以下の通り, 簡単に確率論の基本概念を復習した後, ファイナンス・金融工学において必須となる確率解析の基礎理論を学ぶ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 確率論の基本概念の復習 2. 条件付き期待値 3. 離散時間マルチンゲール 4. Brown 運動 5. (伊藤の) 確率積分, (伊藤の) 確率微分方程式, 伊藤過程 6. 伊藤の補題 (伊藤の公式) 7. 線形確率微分方程式の解法 8. 測度変換と (Cameron-Martin-丸山-) Girsanov の定理 9. マルチンゲールの表現定理 10. Black-Scholes(-Merton) 市場におけるオプション価格付け <p>[補足]</p> <p>A. 連続関数の 2 次変動, 共変動</p> <p>B. Stieljes 積分</p>			
教科書	用いない。(不完全な) 講義ノートを配布する.			
参考文献	<p>授業で直接に参照するもののみを挙げる:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kennedy, D., Stochastic Financial Models, Chapman & Hall/CRC Financial Mathematics Series, CRC Press, 2010. 2. Klebaner, F.C., Introduction to Stochastic Calculus with Applications, 2nd Ed., Imperial College Press, 2005. 3. Kuo, Hui-Hsiung, Introduction to Stochastic Integration, Universitext, Springer, 2006. 4. Lamberton, D. and Lapeyre, B., Introduction to Stochastic Calculus Applied to Finance, 2nd Ed., Chapman & Hall/CRC Mathematics Series, Chapman & Hall/CRC, 2008. [1st Ed. の邦訳有り] 5. Shreve, S.E., Stochastic Calculus for Finance II: Continuous-Time Models, Springer Finance Series, Springer, 2004. [邦訳有り] 6. Steele, J.M., Stochastic Calculus and Financial Applications, Springer-Verlag, 2001. 7. Williams, D., Probability with Martingales, Cambridge Mathematical Textbooks, Cambridge University Press, 1991. [邦訳有り] 8. 川崎英文, 谷口説男 著, 若山 正人 編集, 「最適化法・数理ファイナンスへの確率解析入門」, 経済・社会の基盤をになう現代技術への数学入門シリーズ, 講談社, 2008 年. 9. 楠岡成雄, 「確率と確率過程」, 岩波書店, 2006 年. 			
成績評価	(担当教員による講義形式の場合には, 学期末に試験を実施し, その成績に) 授業への出席率, 発表等の評価に基づく平常点, 数回予定しているレポートの成績などを加味して, 総合的に評価する.			
受講要件	初等的な微分積分, 確率論についての基本的な理解を前提とする.			
その他				

シラバス番号	1 学期・7			
センター科目番号	E-10 (専門・選択)	I-09 (専門・選択)	M-15 (専門・選択)	S-03 (選択)
センター科目名	リスク・マネジメント			
(英文名)	<i>Risk Management</i>			
担当教員	氏名	大西 匡光		
	所属・職位	経済学研究科・教授		
開講学期・曜日・時限	1 学期・木曜日・2 限			
講義目的	金融工学（ポートフォリオ選択，デリバティブの価格付け）と（金融）リスク・マネジメントへの入門と位置付けられる内容を講述する			
講義内容	I. ポートフォリオ選択入門 1. 平均・分散アプローチ 2. 2 資産ポートフォリオ選択 3. 多資産ポートフォリオ選択 II. デリバティブの価格付け入門 1. 有限資産市場モデル 2. 資産価格付けの第 1 基本定理：裁定機会とリスク中立確率測度 3. リスク中立価値評価公式：条件付請求権とデリバティブ 4. 資産価格付けの第 2 基本定理：完備性 III. リスク・マネジメント入門 1. 金融規制とリスク・マネジメント 2. リスク・カテゴリー（市場リスク，信用リスク，等） 3. リスク計測とリスク尺度 ・ VaR (Value at Risk) ・ コヒーレント・リスク尺度 ・ CVaR (Conditional Value at Risk)			
教科書	用いない．講義ノートに適宜配布する．			
参考文献	I. ポートフォリオ選択入門 1. Elton, E.J., Gruber, M.J., Brown, S.J., and Goetzmann, W.N., Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, 8th Ed., John Wiley & Sons, 2009. 2. Luenberger, D.L., Investment Science, Oxford University Press, 1997. [邦訳有り] II. デリバティブの価格付け入門 1. Kennedy, D., Stochastic Financial Models, Chapman & Hall/CRC Financial Mathematics Series, CRC Press, 2010. 2. Pliska, S.R., Introduction to Mathematical Finance: Discrete Time Models, Blackwell, 1997. [邦訳有り] 3. Shreve, S.E., Stochastic Calculus for Finance I: The Binomial Asset Pricing Model, Springer Finance Series, Springer, 2003. [邦訳有り] 4. 伊藤幹夫，戸瀬 信之，「経済学とファイナンスのための基礎数学」，共立出版，2008 年． 5. 津野義道，「ファイナンスの数理入門」，経済社会の数理科学 5，共立出版，2003 年． III. リスク・マネジメント入門 1. Bluhm, C., Overbeck, L., and Wagner, C., An Introduction to Credit Risk Modeling, 2nd Ed., Chapman & Hall, 2010. [1st Ed. の邦訳有り] 2. Hull, J.C., Risk Management and Financial Institutions, 2nd Ed., Prentice Hall, 2009. [1st Ed. の邦訳有り] 3. McNeil, A.J., Frey, R., and Embrechts, M., Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools, Princeton University Press, 2005. [邦訳有り]			
成績評価	（担当教員による講義形式の場合には，学期末に試験を実施し，その成績に）授業への出席率，発表等の評価に基づく平常点，数回予定しているレポートの成績などを加味して，総合的に評価する．			
受講要件	初等的な線形代数，微分積分，確率論・統計学についての基本的な理解を前提とする．			
その他				

シラバス番号	1 学期・8			
センター科目番号	E-	I-	M-45 (専門・選択)	S-
センター科目名	統計数理特論			
(英文名)				
担当教員	氏名	金森 敬文		
	所属・職位	名古屋大学大学院情報科学研究科・准教授		
開講学期・曜日・時限	1 学期・集中講義			
講義目的				
講義内容	<p>未定。詳細が決定次第更新します。</p> <p>URL: http://www-csf.sigmath.es.osaka-u.ac.jp/structure/curriculum/?</p>			
教科書				
参考文献				
成績評価				
受講要件				
その他				

シラバス番号	1 学期・9			
センター科目番号	E-	I-	M-13 (専門・選択)	S-
センター科目名	時系列解析			
(英文名)				
担当教員	氏名	鎌谷 研吾		
	所属・職位	基礎工学研究科・講師		
開講学期・曜日・時限	1 学期・木曜日・3 限			
講義目的	時系列データに対する統計的手法を実践する能力を身につけること。			
講義内容	時系列データに対する数理モデルの理解とその統計的推測理論について基本的な事柄を理解し、データ解析の実施とその解釈を可能にすることを目標とする。			
教科書	特に指定せず、資料を配布する。			
参考文献	講義中に指示する。			
成績評価	授業課題と期末試験により評価する。			
受講要件				
その他	確率論の基礎と統計学の基礎的な用語・定義は既知とする。測度論(あるいはルベーグ積分)を学習していることが望ましい。			

シラバス番号	1 学期・10			
センター科目番号	E-27(特別・選択)	I-03(基礎・選択)	M-47(特別・選択)	S-
センター科目名	年金数理			
(英文名)	<i>Pension Mathematics</i>			
担当教員	氏名	小西 陽, 小松 一志, 畑 満		
	所属・職位	非常勤講師 (三井住友信託銀行, リそな銀行, 全労済)		
開講学期・曜日・時限	1 学期・集中講義			
講義目的	<p>アクチュアリーにとっての必須知識である「年金数理」に関する基礎知識の修得を目標とする。年金制度の仕組み、確定拠出年金と退職給付に関する数理的問題についても講義する。加えて、ポートフォリオ理論、アセットアロケーション等の投資理論とアクチュアリーにも触れる。</p>			
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1．我が国の年金制度の沿革と現状 2．公的年金の財政と数理 3．安定人口理論と公的年金の課題 4．企業年金制度の沿革と現状 5．最新企業年金戦略 6．年金数理の基礎 7．計算基礎率と年金現価 8．企業年金制度の財政運営 9．財政方式 10．財政検証 11．財政再計算 12．退職給付債務の概要 13．資産運用と年金 A L M 14．年金運用の最近の動向 15．まとめ 			
教科書	なし			
参考文献	<p>増田雅暢・畑満 著「年金制度が破綻しないことがよくわかる年金 Q&A」 (TAC 出版) 新版 年金数理概論 (朝倉書店)</p>			
成績評価	レポートおよび出席状況			
受講要件	特になし			
その他				

シラバス番号	1 学期・11			
センター科目番号	E-05 (専門・選択)	I-	M-	S-
センター科目名	コーポレート・ファイナンス			
(英文名)	<i>Corporate Finance</i>			
担当教員	氏名	佐井 りさ		
	所属・職位	経済学研究科・講師		
開講学期・曜日・時限	1 学期・水曜日・3 限			
講義目的	企業財務の側面から企業経営のテクニックや考え方を学習することを目的とする。			
講義内容	企業財務の基礎を、事例を中心に学習する。具体的な内容は以下の通り：1. 財務諸表の解釈 2. 財務業績の評価 3. 財務予測 4. 成長の管理 5. 金融商品と金融市場 6. 資金調達方法の決定 7. DCF 法 8. 投資のリスク分析 9. 事業価値評価と企業のリストラクチャリング			
教科書	Robert C. Higgins, Analysis for Financial Management, McGraw Hill Higher Education.			
参考文献				
成績評価	発表及びレポートによる。			
受講要件	特になし。			
その他				

シラバス番号	1 学期・12			
センター科目番号	E-18 (特別・選択)	I-	M-	S-
センター科目名	アセット・プライシング			
(英文名)	Asset Pricing			
担当教員	氏名	佐井 りさ		
	所属・職位	経済学研究科・講師		
開講学期・曜日・時限	1 学期・火曜日・3 限			
講義目的	金融経済学の基礎であるアセット・プライシング理論を習得することを目的とする。			
講義内容	<p>1 期間モデル、多期間離散時間モデル、連続時間モデルの順に講義を進めていく。具体的な内容は以下の通り：</p> <p>< 1 期間モデル > 1. 期待効用とリスク回避 2. 平均 分散アプローチ 3. 資本資産評価モデル (CAPM) 4. 裁定価格理論 (APT) 5. 消費と最適ポートフォリオ選択 (1 期間モデル) 6. 状態価格とリスクニュートラル・プライシング</p> <p>< 多期間離散時間モデル > 7. 消費と最適ポートフォリオ選択 (多期間離散時間モデル) 8. 市場の均衡と資産価格</p> <p>< 連続時間モデル > 9. 確率過程の復習 10. 条件付請求権の価格 11. マルチンゲール・プライシング 12. 消費と最適ポートフォリオ選択 (連続時間モデル) 13. ICAPM、CCAPM</p>			
教科書	George Pennacchi, Theory of Asset Pricing, Addison Wesley.			
参考文献				
成績評価	発表及びレポートによる。			
受講要件	特になし。			
その他				

シラバス番号	1 学期・13			
センター科目番号	E-21 (特別・選択)	I-40 (特別・選択)	M-26 特別・選択	S-
センター科目名	リアル・オプション			
(英文名)	<i>Real options</i>			
担当教員	氏名	芝田 隆志		
	所属・職位	首都大学東京大学院社会科学研究所・教授		
開講学期・曜日・時限	1 学期・水曜日隔週・4 限 5 限			
講義目的	<p>本講義では、リアルオプション評価モデルを理解することを目的とします。特に、本講義では、連続時間の確率過程を用いて、企業のプロジェクト評価モデルについて議論します。</p> <p>到達目標は、最新の論文を読みこなせる能力を養うことにあります。</p>			
講義内容	<p>以下の項目について講義します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. イントロダクション 2. 確率過程 3. 無裁定，完備市場， 4. リアルオプション評価の基本モデル (1) 5. リアルオプション評価の基本モデル (2) 6. リアルオプション評価の基本モデル (3) 7. 多様な確率過程とリアルオプション評価モデル (1) 8. 多様な確率過程とリアルオプション評価モデル (2) 9. 中間レポート発表会 10. 多様な収益関数とリアルオプション評価モデル (1) 11. 多様な収益関数とリアルオプション評価モデル (2) 12. 企業間の戦略的相互依存とリアルオプション評価モデル 13. 企業内の利害対立とリアルオプション評価モデル 14. 最終レポート発表会 (1) 15. 最終レポート発表会 (2) <p>参加人数や講義の進捗により変更になることがあります。</p>			
教科書	特に指定しません。プリントを配布します。			
参考文献	木島・中岡・芝田, 2008, リアルオプションと投資戦略 朝倉書店 他の文献は講義中に紹介します。			
成績評価	授業への参加，発表，宿題（練習問題），レポートにより総合的に評価します。			
受講要件				
その他				

シラバス番号	1 学期・14			
センター科目番号	E-	I-05 (基礎・選択)	M-04 (基礎・選択)	S-
センター科目名	統計解析			
(英文名)	<i>Statistical Analysis</i>			
担当教員	氏名	下平 英寿		
	所属・職位	基礎工学研究科・教授		
開講学期・曜日・時限	1 学期・月曜日・3 限			
講義目的	データから有用な情報を取り出すための方法論である統計科学についてテーマを選んで講義を行う．特にコンピュータを多用する現代の統計手法（モデル選択法，ブートストラップ法）を取り上げる．コンピュータやソフトウェア等の説明ではなく，数理的側面の解説と応用例（住宅価格データ分析，進化系統樹推定）の紹介である．			
講義内容	<p>1. 統計的モデル選択</p> <p>1.1 住宅価格データ，1.2 回帰係数の検定，1.3 確率モデルと最尤法，1.4 アミノ酸配列データ，1.5 尤度原理，1.6 モデルの包含関係，1.7 尤度比検定，1.8 赤池情報量規準</p> <p>2. 情報量規準</p> <p>2.1 エントロピー，2.2 幾何的なイメージ，2.3 カルバック・ライブラ情報量の展開，2.4 最尤推定量の漸近分布，2.5 予測分布，2.6 モデルの良さ，2.7 竹内情報量規準，2.8 クロスバリデーション，2.9 情報量規準 GIC，2.10 ベイズ予測分布の場合，2.11 ベイズ情報量規準，2.12 確率変数の一部が観測できない場合</p> <p>3. モデル選択の信頼性</p> <p>3.1 AIC のバラツキ，3.2 ブートストラップ法，3.3 AIC の差の有意性検定，3.4 近似的に不偏な検定，3.5 マルチスケール・ブートストラップ法，3.6 多変量正規モデル，3.7 モデルの良さの検定</p>			
教科書	資料を配付する．			
参考文献	情報量規準（小西・北川），赤池情報量規準 AIC モデリング・予測・知識発見（赤池・甘利・北川・樺島・下平）など			
成績評価	宿題・レポート			
受講要件	学部の統計学・初等確率論，線形代数学および初等解析学の知識があること．			
その他	特になし			

シラバス番号	1 学期・15			
センター科目番号	E-24 (特別・選択)	I-19 (特別・選択)	M-03 (基礎・選択)	S-
センター科目名	確率解析			
(英文名)	<i>Stochastic Analysis</i>			
担当教員	氏名	杉田 洋		
	所属・職位	理学研究科・教授		
開講学期・曜日・時限	1 学期・金曜日・2 限			
講義目的	<p>確率解析は数学の内部での応用以外にも数理ファイナンスにおいて本質的な役割をはたしている。この講義では、確率解析の基本事項-マルチンゲール及び確率積分-とその応用について解説する。</p>			
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1 . 条件付平均とその性質 2 . 離散時間マルチンゲール-任意抽出定理、マルチンゲール不等式、収束定理 3 . 連続時間マルチンゲールの定義と例-ブラウン運動 4 . ブラウン運動の性質 5 . 連続時間マルチンゲールの基本定理- Doob の任意抽出定理 6 . マルチンゲール不等式、収束定理 7 . 2 乗可積分マルチンゲール- 2 次変分過程の抽出 8 . 確率積分の定義 9 . 確率積分の性質 <p>履修者の様子を見て、講義の順序を変えたり内容を一部変更することもある。</p>			
教科書	なし			
参考文献	D.Williams: Probability with martingales, Cambridge University Press. R.Durrett: Probability : Theory and Examples, Wardsworth.			
成績評価	出席、レポート、試験などにより総合的に評価する			
受講要件	測度論に基づく確率論を学習していること			
その他	理学研究科「確率論概論 II」と同じ。			

シラバス番号	1 学期・16			
センター科目番号	E-03 (基礎・選択)	I-12 (専門・選択)	M-	S-
センター科目名	確率論の基礎			
(英文名)	<i>Probability Theory</i>			
担当教員	氏名	杉田 洋		
	所属・職位	理学研究科・教授		
開講学期・曜日・時限	1 学期・火曜日・2 限			
講義目的	測度論を基にして確率論の基礎を学ぶ。			
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確率論の基本的な考え方 2. 測度論の復習 3. 基本概念：平均、分散、分布、独立性、確率変数 4. 大数の強法則 5. 分布と特性関数 6. 中心極限定理 7. マルコフ連鎖 			
教科書	特に指定しない。			
参考文献	「確率論」 西尾真喜子、実教出版 この他授業中に適宜紹介する。			
成績評価	試験、レポートなどにより総合的に評価する。			
受講要件	ルベーグ積分論を学習していることが望ましい。			
その他	理学研究科「確率論概論Ⅰ」と同じ。			

シラバス番号	1 学期・17			
センター科目番号	E-13 (専門・選択)	I-13 (専門・選択)	M-07 (専門・選択)	S-
センター科目名	金融数理概論			
(英文名)	<i>Introduction to Financial Mathematics</i>			
担当教員	氏名	関根 順		
	所属・職位	基礎工学研究科・教授		
開講学期・曜日・時限	1 学期・水曜日・2 限			
講義目的	数理ファイナンス入門			
講義内容	<p>有限確率空間の離散時間市場モデルの定式化，基本的な諸概念と基本的な結果を解説。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 2 項多期間モデル、 2) ブラック・ショールズモデルへの移行、 3) マルチンゲールとマルチンゲール変換、 4) 市場の多期間モデルの定式化、 5) マルチンゲール測度と裁定機会、 6) 完備な市場とマルチンゲール表現、 7) Snell envelope と最適停止問題、 8) アメリカ型オプション、 9) その他のデリバティブ、 10) 債券と金利デリバティブ、 			
教科書				
参考文献	Elliott, R.J. and Kopp, P.E. " Mathematics of Financial Markets " Pliska, S.R. Introduction to Mathematical Finance シュリーヴ：ファイナンスのための確率解析			
成績評価	レポート等により総合的に評価する。			
受講要件	線形代数、初等的確率論の知識を仮定する。			
その他				

シラバス番号	1 学期・18			
センター科目番号	E-55 (特別・選択)	I-55 (特別・選択)	M-42 (特別・選択)	S-04 (選択)
センター科目名	金融時系列分析			
(英文名)	<i>Financial Time Series Analysis</i>			
担当教員	氏名	高橋 慎		
	所属・職位	経済学研究科・講師		
開講学期・曜日・時限	1 学期・金曜日・3 限			
講義目的	<p>経済・金融時系列の分析方法を講義する。経済・金融で特有の時系列分析として、VAR モデル・因果関係・インパルス応答関数・単位根・共和分・ARCH モデルなどが挙げられる。これらの内容を中心に講義する。さらに、PC を使った実習により、Stata や R などの計量ソフトを使い理解を深める。</p>			
講義内容	<p>下記の項目について行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 入門時系列モデル 2. Vector Auto Regressive (VAR) モデル分析 3. 単位根・共和分分析 4. Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH) モデル分析 <p>ただし、授業の進捗状況により変更する可能性あり。</p>			
教科書	適宜，資料を配布する。			
参考文献	<p>W.H. Greene (2012), <i>Econometric Analysis</i> (7th ed.) J.D. Hamilton (1994), <i>Time Series Analysis</i> 筒井・平井・水落・秋吉・坂本・福田著 (2011) 『Stata で計量経済学入門 (第 2 版)』 (ミネルヴァ書房) 渡部 (2000) 『ボラティリティ変動モデル』 (朝倉書店)</p>			
成績評価	課題レポート、最終レポートにより行う。			
受講要件	学部レベルの統計学とエコノメトリックス (計量経済学) の知識を必要とする。			
その他				

シラバス番号	1 学期・19			
センター科目番号	E-16 (専門・選択)	I-02 (基礎・必修)	M-	S-
センター科目名	保険数学 1			
(英文名)	<i>Life Insurance Mathematics 1</i>			
担当教員	氏名	日本アクチュアリー会		
	所属・職位	非常勤講師		
開講学期・曜日・時限	1 学期・水曜日・4 限			
講義目的	<p>保険・年金事業においては統計・確率論および金利に対する数理を基礎とする保険数学 (Actuarial Mathematics) が用いられており、近年では金融業務全般でも活用が進められている。本講義では保険数学の基礎を学習する。</p>			
講義内容	<p>日本アクチュアリー会の生命保険数学テキストに沿って、保険数学の基礎となる利息の数理、生命関数、保険料および責任準備金について講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利息の計算 (利率に関する各種関係式や応用例) 複利および等価、利力、確定年金、変動年金、減債基金等 2. 生命表および生命関数 (年齢別死亡曲線に関する性質や応用例) 生命表、生命確率、近似多項式、死力、平均余命、死亡法則等 3. 純保険料 (生命保険の保険料計算の基礎) 生存保険、定期保険、養老保険等の一時払保険料および年払保険料等 4. 責任準備金 (将来の保険支払に必要な準備金の算式や諸関係) 純保険料式責任準備金、過去法と将来法の一致、再帰式と保険料分解等 5. 営業保険料 (純保険料に予定事業費を加えた実際の保険料計算) 年払営業保険料、分割払営業保険料等 			
教科書	二見 隆「生命保険数学」生命保険文化研究所			
参考文献				
成績評価	試験, レポートなどにより総合的に評価する			
受講要件	特に予備知識は不要。			
その他	理学部「応用数学 5」、理学研究科「応用数学概論 I」、基礎工学部の「社会数理 A」、情報科学研究科の「情報数学総論 I」と同じ。インシュアランス・コース (科目等履修生を除く) の必修科目。担当教員は日本アクチュアリー会を通して派遣。			

シラバス番号	1 学期・20			
センター科目番号	E-01 (基礎・選択)	I-01 (基礎・必修)	M-01 (基礎・選択)	S-01 (選択)
センター科目名	金融システムの基礎			
(英文名)	<i>Foundation of Financial Systems</i>			
担当教員	氏名	野村證券		
	所属・職位	非常勤講師		
開講学期・曜日・時限	1 学期・木曜日・3 限			
講義目的				
講義内容	未定。詳細が決定次第更新します。 URL: http://www-csf.sigmath.es.osaka-u.ac.jp/structure/curriculum/ ?			
教科書				
参考文献				
成績評価				
受講要件				
その他				

シラバス番号	1 学期・21			
センター科目番号	E-06 (専門・選択)	I-	M-	S-
センター科目名	金融経済学			
(英文名)	<i>Financial Economics</i>			
担当教員	氏名	福田 祐一		
	所属・職位	経済学研究科・教授		
開講学期・曜日・時限	1 学期・火曜日・2 限			
講義目的	金融市場に関する基礎理論を、大学院レベルの教科書によって学ぶことを目的とします。			
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不確実性下での意思決定 2. リスクと危険回避 3. 危険回避と投資決定 4. モダンポートフォリオ理論 5. 資産価格モデル 			
教科書	Danthine, J. P. and J. B. Donaldson, "Intermediate Financial Theory Third edition," Academic Press, 2014.			
参考文献	講義中に指示します。			
成績評価	試験成績に、出席、レポート提出状況等を加味して総合的に判断します。			
受講要件	基礎的なミクロ経済学、統計学、微分法の知識を持っていることを前提とします。			
その他				

シラバス番号	1 学期・22		
センター科目番号	E-	I-08 (専門・選択)	M- S-
センター科目名	保険数学演習		
(英文名)			
担当教員	氏名	盛田 健彦	
	所属・職位	理学研究科・教授	
開講学期・曜日・時限	1 学期・月曜日・2 限		
講義目的	例題や問題演習を取り入れた講義を通して保険数学 1 の内容の理解を深めるとともに、発展的な内容についても学習する。		
講義内容	以下の項目に関係する講義、問題演習等を行う。1．導入 2．現価計算 3．生命表と生命確率 4．死力 5．死亡法則 6．生命年金現価 7．死亡保険、生存保険、養老保険 8．一時払い保険料 9．年払い保険料 10．基本的関係式、再帰式 11．計算基数 12．責任準備金(純保険料式) 13．連合生命確率 14．多重脱退 15．就業・就業不能		
教科書	特に指定しない。		
参考文献	二見隆、生命保険数学、上下、日本アクチュアリー会黒田耕嗣、生保年金数理 I 理論編(補訂版)、培風館		
成績評価	演習問題解答レポート、小テスト等により総合的に評価。成績評価は、応用数理学 5 とは別に行う。		
受講要件	保険数学 1 を履修している、または既習の人、保険数学 1 の内容を、将来の職業と関連があるものと考えている人等。確率・統計の初歩的な科目(「確率・統計」)および、常微分方程式の科目(解析学序論 2・同演義)を履修していることが望ましい。さらに、ルベーグ積分(解析学序論 1・同演義および解析学 1・同演義)を履修していると理論的な説明を理解する上で役立つ。		
その他	理学研究科の「保険数理学 IC」と同じ。		

シラバス番号	1 学期・23			
センター科目番号	E-11 (専門・選択)	I-	M-	S-
センター科目名	企業分析と評価			
(英文名)	<i>Business Analysis and Valuation</i>			
担当教員	氏名	山本 達司		
	所属・職位	経済学研究科・教授		
開講学期・曜日・時限	1 学期・月曜日・2 限			
講義目的	会計情報を用いた企業評価の方法を理解する。			
講義内容	1. 投資意思決定の評価方法 2. M&A における企業評価 3. 応用例			
教科書	特に指定しない。			
参考文献				
成績評価	授業での発表と宿題によって評価する。			
受講要件	会計学に関する基礎的知識を有すること。			
その他				

シラバス番号	1 学期・24			
センター科目番号	E-42 (専門・選択)	I-29 (専門・必修)	M-	S-
センター科目名	保険計理 1			
(英文名)				
担当教員	氏名	湯浅 味代士		
	所属・職位	招へい教授 (住友生命保険相互会社)		
開講学期・曜日・時限	1 学期・火曜日・4 限			
講義目的	保険の基礎およびアクチュアリー実務を学ぶために必要な保険計理の初歩を下記の入門的文献等により習得する。これらは、後に保険計理の研究を行う際に必須の基礎知識である。			
講義内容	<p>生命保険会社においては、一般会社にはないアクチュアリーが所管する業務が存在する。具体的には、保険料計算 (算定)、解約返戻金の設定、責任準備金評価、契約者配当等を所管する。しかし、これらは「単に保険数理に基づいて正しく計算をすればよく、誰がやっても同じ結果となる」という性質のものではないということがアクチュアリーが担当する業務の特徴である。これらの計算の背後には契約者間の公平性の確保、ソルベンシーの確保という、生命保険相互会社の基本的精神を実現する上で最も重要な課題が存在している。すなわち、これらの諸問題の多くは評価という要素が極めて強いものであり、この評価を遂行するためにはアクチュアリーに対して、幅広く、かつ、高度な能力が求められている。</p> <p>さらに、最近では生命保険会計において国際的な会計基準の見直しが進められており、この過程において、生命保険会社の利益の意義の本質を理解することが必要になってきている。</p> <p>また、会社の経営には欠かせない決算業務を経理部門とともに総括している。さらに、総括予算 (会社全体の収益管理を含む予算) を所管し会社全体の利益管理を行っており、まさに生命保険会社の経営の根幹を実質的に所管しているといつてよいであろう。</p> <p>このように、アクチュアリー-の守備範囲は極めて広範囲であり、また、上に述べたようにアクチュアリー・サイエンスというものは必ずしも数理的に一意的に定まるといものではなく、評価という要素が極めて強い。このため評価の基準が合理的に定められたものであることはいうまでもないが、その業務の遂行に当たっては、各企業の内容が一律に論じることができるほど単純ではなく、企業毎の実情に応じ、その基準に基づきつつも、アクチュアリー-の裁量に委ねるほうがより実情を反映したものになることが、世界的な判断である。また、基準以外の方式を採用することについて合理的説明が付けば、また合理的判断によれば当然基準以外の方式となるということを証明することを、アクチュアリー-に求められている。このことは、担当する問題が遠い将来における不確定事項であり、しかも保険契約の超長期性から、算式による一意的な計算ではその目的を達することができないことが、経験的に認められていることによるものである。</p>			
教科書	<p>必要に応じて、コピーを配布。</p> <p>(1) Kenneth Black, Jr. & Harold D. Skipper, Jr. ; "Life & Health Insurance", 13th ed. 2000.</p> <p>(2) Akbert E. Easton, FSA, MAAA. and Timothy F. Harris, FSA, MAAA; "Actuarial Aspect of Individual Life Insurance and Annuity Contracts" 1999.</p> <p>(3) アクチュアリー会テキスト「生命保険 2」</p>			
参考文献	<p>(1) Elizabeth A. Mulligan and Gene Stone, "Accounting and Financial Reporting in Life and Health Insurance Companies" LOMA, 1997.</p> <p>(2) R. Arther Saunders; "Life Insurance Company Financial Statements" -Keys to successful reporting-, teach 'em, Inc. 1993.</p> <p>(3) P. Booth, R. Chadburn, D. Cooper, S. Haberman, and D. James; "Modern Actuarial Theory and Practice" Chapman & Hall/CRC 2000. 2004 年第 2 版</p> <p>(4) 生命保険会計、吉野智市、財団法人生命保険文化センター, 2004 年</p> <p>(5) アクチュアリー会「会報別冊」多数</p>			
成績評価	輪読の発表実績			
受講要件	保険数学 1 の単位取得者。			
その他	理学研究科の「保険数理学特論 IA」、情報科学研究科の「情報数学総論 II」と同じ。インシュアランス・コース (科目等履修生を除く) の必修科目。			