

平成29年度

大阪大学

数理・データ科学教育研究センター 金融・保険部門

【教育プログラム便覧】



Center for Mathematical Modeling and Data Science
Osaka University

大阪大学数理・データ科学教育研究センター

平成29年度 数理・データ科学教育研究センター（MMDS）

金融・保険部門

教育プログラム便覧 目次

1. MMDS 金融・保険部門長メッセージ	1
2. MMDS 金融・保険部門の設立理念	2
3. MMDS 金融・保険部門の特色	2
4. 教育プログラム体系1	5
5. コース概要	6
6. 修了後のキャリアパス	7
7. 教育プログラム体系2	8
8. 事務手続き案内	9
9. カリキュラム表	10
10. 科目対応時間割表	14
11. シラバス（1学期）	19
12. シラバス（2学期）	43
13. 学年歴	53

〒560-8531 大阪府豊中市待兼山町 1-3

大阪大学大学院基礎工学研究科 I 棟 202 号室 / 206 号室 (教務関係)

Tel : 06-6850-6091 (代表) / 6279 (教務関係)

Fax : 06-6850-6092

URL : <http://www-mmds.sigmath.es.osaka-u.ac.jp>

MMDS 金融・保険部門長メッセージ

大阪大学金融・保険教育研究センター（Center for the Study of Finance and Insurance、以下、CSFI と略）はファイナンス・金融工学と保険・年金数理を一体で捉えた学際的な文理融合型教育プログラムを開発・実施するために、経済学研究科、理学研究科、情報科学研究科、基礎工学研究科の学内 4 研究科の連携のもと、平成 18 年（2006 年）4 月に設立されました。しかし、近年のデータの氾濫、情報技術の発展、社会の複雑化・多様化などの理由から、さらに数理モデリングやデータ科学の分野の知識や技術を取り入れる必要が出てきました。そこで、CSFI は、平成 27 年（2015 年）10 月 1 日に数理・データ科学教育研究センター（Center for Mathematical Modeling and Data Science、以下、MMDS と略）に改組することとなりました。MMDS は、CSFI を金融・保険部門とし、さらに、モデリング部門、データ科学部門を新たに取り込み、計 3 部門から構成されます。

MMDS 金融・保険部門は大阪大学大学院生全員を対象に教育プログラム「副専攻プログラム（金融・保険）」を提供しています。「副専攻プログラム（金融・保険）」は金融経済・工学コース、インシュアランスコース、数理計量ファイナンスコースの 3 つのコースを設けており、それぞれのコースは、金融経済・工学に関する幅広い知識の習得（金融経済・工学コース）、アクチュアリー、保険年金業務の知識とスキルの習得（インシュアランスコース）、高度な数理的・計量的手法の習得（数理計量ファイナンスコース）を目的としています。また、大阪大学大学院生以外の方にも「副専攻プログラム（金融・保険）」の科目を履修できるよう、「科目等履修生高度プログラム（金融・保険）」として開放し、金融・証券・保険・年金に関わる業務を継続または志望し、専門知識・スキルの修得・向上を目指す社会人に対しても修学の環境を提供しています。これらの教育プログラムで育成される人材は、金融経済システムの安定に不可欠な社会・制度的側面、数理・科学技術的側面の双方においてバランスのとれた文理融合型のグローバルな金融・保険スペシャリストであり、教育プログラム修了者は、各種金融機関、生命保険・損害保険・信託銀行、シンクタンクなどでクウォンツアナリスト、フィナンシャルアナリスト、アクチュアリーとして活躍しています。

MMDS 金融・保険部門の研究活動としては、最新の金融・保険に関する知識と情報を共有するために、「中之島ワークショップ」を毎年開催しています。また国際ワークショップを隔年で開催し、世界的に高度な金融・保険の技術を有する国内外の実務家・研究者との交流を図っています。MMDS 金融・保険部門の VXJ (Volatility Index Japan) 研究グループは、日本の株式市場における将来のボラティリティに対する一つの指標として、VXJ の開発・公開を実施しています。MMDS 金融・保険部門のリスク解析・資本市場研究グループは、平成 25 年度より大阪大学未来研究イニシアティブ・グループ支援事業のサポートを受けて、リスクの可視化による長期金利変動に関する高精度予測や流動性と資産価格変動の関連性について研究を行っています。

CSFI 設立以来、10 年という月日が流れ、現 MMDS 金融・保険部門の教育プログラムは、「高度副プログラム（金融・保険）」から、「副専攻プログラム（金融・保険）」にシフトしました。今年度も 100 名を超える受講者がおり、大阪大学副専攻プログラムの中で受講者数トップを誇っております。このような成果はひとえに関係者の皆様のご支援ご協力があったることと、心より御礼申し上げます。国際競争力を有する金融・保険スペシャリストの需要は高まる一方であり、MMDS 金融・保険部門はこの目的のために邁進していく所存でございますので、引き続き、関係者の皆様のご支援・ご協力を賜りたく、お願い申し上げます。

大阪大学 数理・データ科学教育研究センター 金融・保険部門長
谷崎 久志

MMDS 金融・保険部門の設立理念

近年、世界標準のリスク管理体制の構築、ならびに少子高齢化社会に対応した年金制度や資産運用業務の整備の必要性が高まっています。このような状況のもとで、個人、企業、地方自治体、国家、それぞれによる資産運用と、リスクの計測・分析・評価・管理を、経済合理性を以って、科学的に行う手法の開発・普及・蓄積が求められています。金融工学、あるいは数理計量ファイナンスと呼ばれる新しい学問分野は、そうした手法に関わるものとして、金融経済学、確率・確率過程論、統計学、オペレーションズ・リサーチ等にまたがる学際領域として産み出されたものです。事実、金融実務界では、様々な派生商品（デリバティブ）が、この新分野において近年構築された理論に基づいて、設計・開発され、市場あるいは相対取引において適正価格で売買され、リスク管理に広く用いられるようになってきました。

ところで、ファイナンス・金融工学と保険・年金数理とでは、対象とするリスクのカテゴリーは異なるものの、直面するリスクを計量化した上で、コントロール、あるいはヘッジするための方法論を提供する、といった点では共通です。そこで、専門家（研究者・実務家）の間では、それらを総合的に研究・教育されるべきであるとの共通の認識が形成されつつあります。規制緩和の結果、制度的にも銀行・証券・保険の境界が消滅したことにより、金融のグローバルリット化が進行していますので、保険・年金数理とファイナンス・金融工学を一体で捉えて、その研究・教育を行うべき状況が生じています。

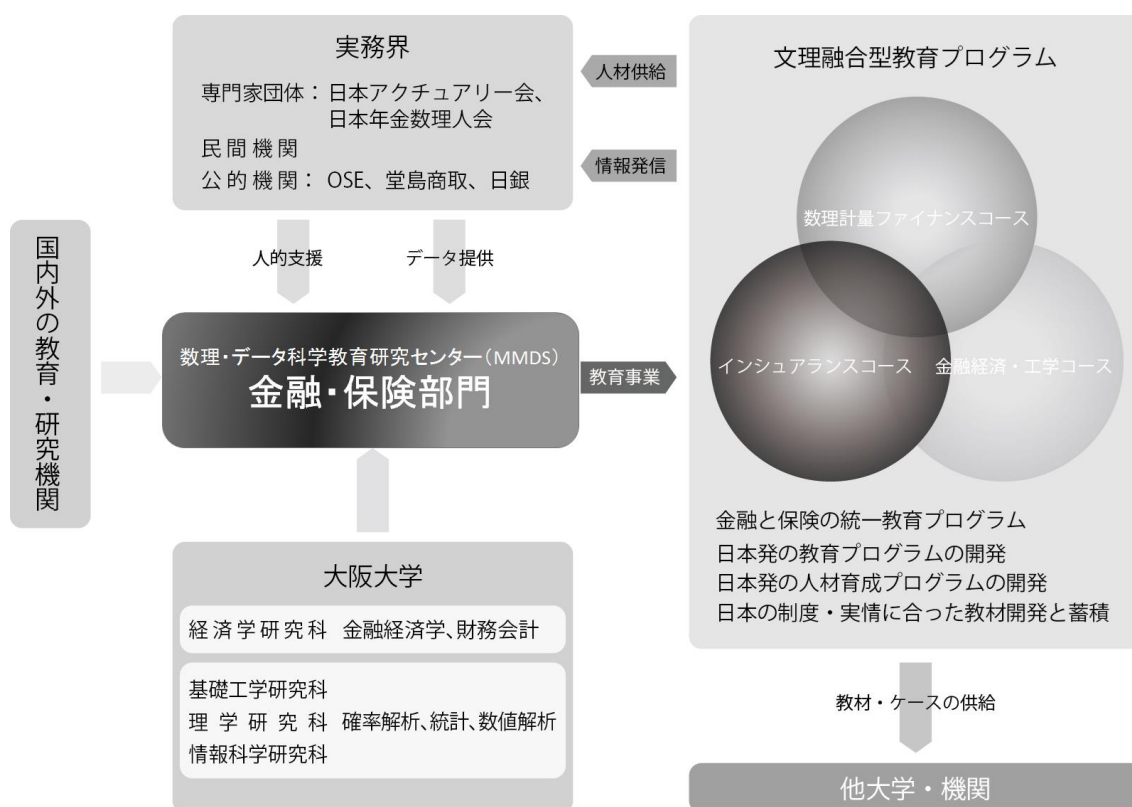
こうした状況下において、保険・年金数理をファイナンス・金融工学と一体で捉えた学際的な文理融合型教育プログラムを開発・実施するために、大阪大学では学際的・部局横断的なスタッフ陣を編成し、金融実務界からの協力も得て、金融・保険教育研究センター（CSFI）を設立致しました。これは、科学技術基本計画の基本理念にある、自然科学と人文社会科学の総合化、社会のための社会の中の科学技術、を謳う科学技術政策の総合性と戦略性に沿うものにもなっています。また、デリバティブなどの金融商品、保険・年金制度の設計に際しては、金融システム（金融市場・金融政策）の役割、経済活動、ライフサイクルにおける保険・年金制度の役割などについての深い理解が社会的にも求められていますが、CSFI で開発・提供される教育は、この要求に応えることを目指していました。しかし、近年のデータの氾濫、情報技術の発展、社会の複雑化・多様化などの理由から、さらに数理モデリングやデータ科学の分野の知識や技術を取り入れる必要が出てきました。そこで、CSFI は、平成 27 年（2015 年）10 月 1 日に数理・データ科学教育研究センター（MMDS）に改組することとなりました。MMDS は、金融・保険部門、モデリング部門、データ科学部門の 3 部門から構成され、CSFI の業務は MMDS 金融・保険部門に引き継がれています。MMDS 金融・保険部門は、金融面に関する安心・安全社会の構築と少子高齢化社会における安心なライフサイクルの実現に向けて、社会に貢献していきたいと考えています。

MMDS 金融・保険部門の特色

金融・保険科学の教育では、社会・制度的側面と数理・技術的側面という 2 つの側面をバランスよく扱う必要があります。金融・保険・年金に関するシステム・商品の設計・開発を行うには高度な数理・技術的素養が必要となる一方、同時に、複雑化した社会における、それらの経済的な意味・役割を正しく理解できることが必要とされるからです。逆に、経済的な意味・役割を正しく理解していても、設計・開発に必要な高度な数学的理論を正しく理解していなければ、その運用を誤ってしまったり、適切な分析・開発に至らなかったりということが起こり得ますので、十分な数

理・技術的素養をも同時に身に付けた人材を養成する必要があります。MMDS 金融・保険部門の特色は、社会的急務となっているこのような人材育成のための新たな文理融合型教育プログラムの開発にあります。

また、MMDS 金融・保険部門の大きな特色として、金融経済学、金融工学、数理ファイナンスに加えて保険数学との融合を視野に入れている点があります。大阪大学では、確率論・確率解析・統計学と金融経済学分野の教員の層が厚く、1999 年以来研究者ベースで FTA (Finance Theory and Applications) という部局の枠を超えたグループを立ち上げ、連携して教育研究を行ってきた実績があります。その実績を踏まえ、理学・基礎工学・情報科学・経済学にまたがった総合的な教育体制を組み、新たな教育システムを構築して、現行カリキュラムとは異なった新たな文理融合型教育プログラムと、そこで使用される教材を開発しています。また、対象とする分野が金融実務界とも密接に関わっておりますので、MMDS 金融・保険部門では実務家教員も加え、実務的教育も教育プログラムの中に組み込んでいます。



教育プログラム体系 1

大学院入学年度が平成 26 年度以降の方で、修士、博士前・後期課程に在学の方が対象です。

(平成 25 年以前に入学の方は個別にお問い合わせ下さい。)

■ 「副専攻プログラム（金融・保険）」、「科目等履修生高度プログラム（金融・保険）」

MMDS 金融・保険部門は、受講者の目的に応じて 3 つのコースを提供しています。

受講者の目的に応じたコース

目的	博士前期課程レベル（修士課程レベル）
高度な数理的・計量的手法の修得	数理計量ファイナンスコース
金融経済・工学に関する幅広い知識の修得	金融経済・工学コース
アクチュアリー、保険年金業務の知識とスキルの修得	インシュアランスコース

プログラムの修了要件（平成 26 年度以降大学院入学者適用）

以下の修了要件を満たした受講者にプログラム修了認定証を授与します。いずれのコースにおいても、「副専攻プログラム（金融・保険）」、「科目等履修生高度プログラム（金融・保険）」として修了認定されます。

大学院生の場合、プログラム修了に必要な単位と所属研究科の課程修了に必要な単位との重複は認められます。

ただし、制度上、所属研究科の課程修了に必要な最低単位数を超えて、副専攻プログラムにおいては 7 単位以上を、プログラムの大学院開講科目の中から修得する必要があります。

● コース別プログラム修了要件

コース名	科目分類			合計
	必修	選択必修	選択	
金融経済・工学	—	3 科目以上	2 科目以上	計 8 科目（16 単位相当）以上
数理計量ファイナンス	—	2 科目以上	4 科目以上	計 8 科目（16 単位相当）以上
インシュアランス	4 科目	2 科目以上	制限なし	計 8 科目（16 単位相当）以上

※ いずれのコースも、エントリー時点から 3 年以内に修了要件を満たす必要があります。

※ 科目等履修生には必修の要件は適用されません。

※ 各コースの科目の分類についてはカリキュラム表をご覧ください。

※ すべての数理・データ科学教育研究センター（MMDS）金融・保険部門の科目は、4 研究科（大学院基礎工学研究科・経済学研究科・理学研究科・情報科学研究科）のいずれかの科目と対応しています。詳細については科目対応時間割表をご覧ください。

コース概要

「副専攻プログラム（金融・保険）」、「科目等履修生高度プログラム（金融・保険）」では目的に応じて3つのコースを設けています。

● 数理計量ファイナンスコース

「数理計量ファイナンスコース」では、3コース共通で学ぶファイナンス理論・実証の数学的基礎および金融経済に関する基礎教育を踏まえ、数理的・計量的手法の習得を主眼においた数理ファイナンスに関わる教育プログラムを提供しています。裁定理論・マルチンゲール理論に基づく市場の数理モデリング、とその数理解析、特にその解析手法として重要な、時系列解析、確率微分方程式・確率解析、統計解析、数理計画法、確率制御に関する豊富なカリキュラムを提供し、それらを援用した数理計量ファイナンスの高度な教育を目指しています。また、リスク計測・評価と管理に関する新しい数学的基礎理論に関する講義や実務家教員による実務的側面からの教育も用意しています。

● 金融経済・工学コース

「金融経済・工学コース」では、近代経済学を確固としたバックグラウンドとして、ファイナンス理論を体系的に学ぶことを一義的な目的としています。その一方で、その実学としての側面を重視した工学的視点から、広範にわたる関連分野への応用力を効率的に修得することを大きな柱としています。したがって、ファイナンス・金融経済学・金融工学の基礎理論はもちろんのこと、確率・確率過程や最適化に関する基礎数理、金融資産の運用・価格付けやリスク・マネジメントに関する数理・数値計算スキル、各種金融データに対する統計的・計量・実証分析、金利や為替レートに関する金融政策の経済分析、事業や企業の分析・評価、等々について、非常に高度でバラエティに富んだカリキュラムを提供しています。

● インシュアランスコース

「インシュアランスコース」では、数理ファイナンスおよび保険数学の数学的基礎を学ぶための科目（確率論の基礎、確率微分方程式など）を開講します。さらに進んでより実務に近い内容を学ぶために、リスク理論、保険計理のより深い内容の講義を開講します。保険関係の科目の講師の多くは実務経験者であり、講義・演習を通して、保険の数学的側面に含まれる課題、実務の側面の課題の分析・解明を深めていくことを目指しています。

修了後のキャリアパス

	数理計量ファイナンスコース	金融経済・工学コース	インシュアランスコース
職業	高度フィナンシャルエンジニア クウォンツアナリスト	高度フィナンシャルアナリスト 高度フィナンシャルプランナー 新金融制度の設計・管理者	ファイナンスの素養を持つアクチュアリー
業務	投資技術開発 金融商品開発 投資技術コンサルティング 金融リスクの計測・管理・分析・評価 数理モデル開発 金融資産の評価・運用・管理 金融市場の調査・分析 システム開発 金融トレーディング	各種証券分析 金融・財務コンサルティング 金融リスクの計測・管理・分析・評価 金融商品の開発 金融資産の評価・運用・管理 金融トレーディング 金融市場の調査・分析 金融・財務意思決定・戦略分析 事業プロジェクトの分析・評価 不動産資産の評価・鑑定	アクチュアリー・年金数理人としての保険・年金商品設計 保険・年金業務の財務管理 保険・年金業務のリスク管理
就職先	各種金融機関 （銀行、証券会社、保険会社など） 運用部門、商品開発部門、研究部門 生保・損保・信託銀行 保険・年金数理部門 各種事業会社 財務部門、ベンチャーキャピタル シンクタンク システム部門、金融・証券、企業分析部門など コンサルティング会社 監査法人 （公認会計士） 弁理士 各種取引所 金融情報産業 中央銀行、中央・地方官庁 金融・財務政策立案・分析部門 大学教員		

数理・データ科学教育研究センター（MMDS）金融・保険部門の教育プログラムで育成される人材は、これからの金融経済社会の安定に欠かせない文理の両側面を備えた人材です。そこに MMDS の文理融合型大学院教育の意義があります。この教育プログラムの修了者が携わる業務として、金融派生商品の設計や財務分析等に基づいたプロジェクトの評価、投資の決定を通じて、銀行や証券会社を支える、高度フィナンシャルエンジニア、クウォンツアナリスト、高度フィナンシャルアナリスト、高度フィナンシャルプランナー等が挙げられます。また、同時に、高度なファイナンスの素養を兼ね備えたアクチュアリーや、国際的に活躍できる研究者を目指す修了者もいます。

教育プログラム体系2（平成26年度入学者のみ適用）新規受付なし

■ 「高度副プログラム(ソフトウェアイノベーション先導[ファイナンス・ソフトウェア・コース])」

MMDSの前身の金融・保険教育研究センター(CSFI)は、平成23年度から、情報科学研究科、国立情報学研究所(NII)GRACEセンターとの協働で、今後の高度情報化社会においてインフラストラクチャーとなりうる情報通信技術(ICT)の中核となるソフトウェア技術に関して、文部科学省特別経費による人材育成プログラム「ソフトウェアイノベーション先導のための研究教育プログラムの開発」に取り組んでいます。このプログラムは、産学連携、分野融合連携に基づいた研究教育プログラムを実施し、ソフトウェアデザイン技術を核とした高度なソフトウェア技術を開拓し、普及させることを目的としています。

本プログラムの主たる教育活動の1つは、大阪大学 大学院等高度副プログラム制度のもと、「高度副プログラム(ソフトウェアイノベーション先導)」の2つのコースを提供することです。その中で「ファイナンス・ソフトウェア・コース」は、主としてCSFIが提案部局として責任を持ち、その設計・実施・運営を担当し、平成24年から提供を開始しました。MMDS金融・保険部門は、その特長を活かし、これまでに培った教育実績を踏まえ、高度なソフトウェア技術を持つ金融・保険人材の育成に資する教育プログラムを提供し、長期的には、世界の金融経済の発展と安定化に貢献したいと願っています。

● ソフトウェアイノベーション先導[ファイナンス・ソフトウェア・コース]

「ファイナンス・ソフトウェア・コース」では、ファイナンス・ソフトウェア人材の育成を目的として、金融工学、リスク・マネジメント、計算ファイナンス、統計・計量ファイナンスに関する基礎科目群を提供します。より具体的には、(1)金融資産の運用とリスク・マネジメントや金融デリバティブの価格付けに関する基礎数理と数値的手法、(2)各種金融データの統計・データ・計量分析手法、についての講義に加えて、MATLAB[®]、R、等のプログラム言語を用いた数値計算演習や各種統計ソフトを用いた実証分析演習を行う科目をバランス良く提供します。

※MATLAB[®]はThe MathWorks, Inc.の登録商標です。

修了要件

科目分類	分類無し	合計
修得科目	制限無し	計4科目(8単位相当)以上

※ コースの提供科目についてはカリキュラム表をご覧ください。

※ すべてのMMDS金融・保険部門の科目は、4研究科(大学院基礎工学研究科・経済学研究科・理学研究科・情報科学研究科)のいずれかの科目と対応しています。詳細については科目対応時間割表をご覧ください。

※ 制度上、所属研究科の課程修了に必要な最低単位数を超えて、4単位以上をプログラムの大学院開講科目の中から修得する必要があります。

※ ファイナンス・ソフトウェア・コースの履修は、大阪大学大学院内、大学院生のみを対象としています。

※ このコースの平成29年度新規受付はございません。

事務手続き案内（大学院生用）（平成26年度以降入学者適用）

「副専攻プログラム（金融・保険）」、「高度副プログラム（ソフトウェアイノベーション先導 [ファイナンス・ソフトウェア・コース]）」（新規受付なし）の修了認定を受けるためには、まずはKOANにより、プログラム履修の手続きをした上で、上記の修了要件を満たす必要があります。また、プログラム科目の履修登録は、所属研究科の規定に従い、学期ごとにKOANにより、行って下さい。

■ 履修対象者

- 「副専攻プログラム（金融・保険）」
大阪大学・大学院 博士前期課程または博士後期課程に在籍する者
- 「高度副プログラム（ソフトウェアイノベーション先導 [ファイナンス・ソフトウェア・コース]）」（新規受付なし）
大阪大学・大学院 博士前期課程または博士後期課程に在籍する者

■ エントリー申請手続き期間と方法

エントリー申請受付の時期は年に2回（春・夏学期は4月、秋・冬学期は10月）あり、一度登録すれば、年度を超えて在学期間中有効です。**2017年度春・夏学期の申請期間は4月3日（月）～4月28日（金）**です。期間内にKOANの「**受講ガイダンスシステム**」

<https://koan.osaka-u.ac.jp>（昨年度までは、<https://idiscp.osaka-u.ac.jp/gakusai/>）

により必要な手続きを行って下さい。副専攻プログラム（金融・保険）に関しては、エントリー申請以前に修得した科目を修了要件に含めることを希望する場合、**既修得科目申請書**を、対象科目の成績証明書等の既修得を証明する正式書類とともに、センター事務室へ提出して下さい。コースごとに**4科目を上限として**修了認定要件の中に含めることができます。ただし、副専攻プログラムの制度上、所属研究科の過程修了に必要な最低単位数に追加で7単位以上を習得する必要がありますが、この4科目を上限とする既修得単位は7単位の中に含めることはできません。

※ 既修得科目申請書はセンターホームページ（<http://www-mmds.sigmath.es.osaka-u.ac.jp/>）の学内向け情報、事務手続き案内（大学院生）のページからダウンロードできます。

■ 修了認定の時期と方法

修了認定証の発行は、原則的に課程（博士前期課程または博士後期課程）の修了時に行います。課程修了以前の修了証発行については、個別に相談に応じますが、原則的には、**修了見込み証明書**の発行という形で対応致します。修了認定申請の手続きは、毎年8月（課程の9月修了の場合）と2月に受け付けております。

【必要提出書類】 修了認定申請書

※ 修了認定申請書はセンターホームページ（<http://www-mmds.sigmath.es.osaka-u.ac.jp/>）の学内向け情報、事務手続き案内（大学院生）のページからダウンロードできます。手続きの期間・方法ともに、8月と2月頃にホームページに掲載される予定です。

■ センターからのお知らせについて

修了認定手続きの案内に限らず、センターからのお知らせは随時、上記ホームページに掲載されますので、定期的に確認するようにして下さい。気付かないまま、何らかの不利益が生じた場合でも、センターは責任を負えませんので、十分に注意して下さい。

(平成 26 年度以降入学者適用)

平成 29 年度 カリキュラム表

コース	科目分類 必修 選択必修 選択	科目 コード	センター科目名	担当教員	開 講 状 況		単位数
					春・夏 学期	秋・冬 学期	
金融経済・工学	選択必修	E-02	投資理論	太田 亘	●		2
		E-03	確率論の基礎	塩沢 裕一	●		2
		E-05	コーポレート・ファイナンス	加藤 政仁	●		2
		E-06	金融経済学	福田 祐一	●		2
		E-11	企業分析と評価	山本 達司	●		2
		E-13	金融数理概論	関根 順	●		2
	選択	E-01	金融システムの基礎	野村證券	●		2
		E-09	金融工学	大西 匡光		●	2
		E-10	リスク・マネジメント	大西 匡光	●		2
		E-14	金融確率解析	関根 順		●	2
		E-16	保険数学 1	日本アクチュアリー会	●		2
		E-18	アセット・プライシング	山崎 尚志	●		2
		E-24	確率解析	盛田 健彦	●		2
		E-26	金融数理特論	青沼 君明	●		2
		E-27	年金数理	小西 陽・小松 一志・畑 満	●		2
		E-56	最適化モデルとアルゴリズム	梅谷 俊治	●		2
		E-59	計算ファイナンスの基礎	JEON, Haejun	●		2
		E-60	数理計量ファイナンスに関するトピックス I	JEON, Haejun		●	2
		E-62	財務報告戦略	村宮 克彦		●	2

(平成 26 年度以降入学者適用)

平成 29 年度 カリキュラム表

コース	科目分類 必修 選択必修 選択	科目 コード	センター科目名	担当教員	開 講 状 況		単位数
					春・夏 学期	秋・冬 学期	
インシユアランス	必修	I-02	保険数学 1	日本アクチュアリー会	●		2
		I-08	保険数学演習	盛田 健彦	●		2
		I-31	リスク理論 1	山内 恒人	●		2
		I-32	リスク理論 2	山内 恒人		●	2
	選択必修	I-03	年金数理	小西 陽・小松 一志・畑 満	●		2
		I-05	統計解析	鈴木 讓	●		2
		I-12	確率論の基礎	塩沢 裕一	●		2
		I-61	投資理論	太田 亘	●		2
	選択	I-01	金融システムの基礎	野村證券	●		2
		I-09	リスク・マネジメント	大西 匡光	●		2
		I-13	金融数理概論	関根 順	●		2
		I-19	確率解析	盛田 健彦	●		2
		I-20	金融確率解析	関根 順		●	2
		I-21	確率微分方程式	深澤 正彰		●	2
		I-52	金融工学	大西 匡光		●	2
		I-56	最適化モデルとアルゴリズム	梅谷 俊治	●		2
I-59	計算ファイナンスの基礎	JEON, Haejun	●		2		

(平成 26 年度以降入学者適用)

平成 29 年度 カリキュラム表

コース	科目分類 必修 選択必修 選択	科目 コード	センター科目名	担当教員	開 講 状 況		単位数
					春・夏 学期	秋・冬 学期	
数理計量 ファイナンス	選択必修	M-02	投資理論	太田 亘	●		2
		M-03	確率解析	盛田 健彦	●		2
		M-04	統計解析	鈴木 譲	●		2
		M-05	統計的推測	内田 雅之		●	2
		M-06	多変量解析	狩野 裕		●	2
	選択	M-01	金融システムの基礎	野村證券	●		2
		M-07	金融数理概論	関根 順	●		2
		M-08	金融数理特論	青沼 君明	●		2
		M-10	金融確率解析	関根 順		●	2
		M-11	確率微分方程式	深澤 正彰		●	2
		M-12	データ解析	濱田 悦生	●		2
		M-13	時系列解析	鎌谷 研吾	●		2
		M-14	金融工学	大西 匡光		●	2
		M-15	リスク・マネジメント	大西 匡光	●		2
		M-44	計算ファイナンスの基礎	JEON, Haejun	●		2
		M-45	統計数理特論	赤穂 昭太郎	●		2
		M-46	数理計量ファイナンスに関するトピックス I	JEON, Haejun		●	2
		M-47	年金数理	小西 陽・小松 一志・畑 満	●		2
		M-51	意思決定とデータ科学	河本 薫		●	2
M-52	Data Science and Case Studies I	LEE, Jongchan	●		2		

(平成 26 年度入学者のみ適用) 平成 29 年度 カリキュラム表

コース	科目分類 必修 選択必修 選択	科目 コード	センター科目名	担当教員	開 講 状 況		単 位 数
					春・夏 学期	秋・冬 学期	
ファイナンス・ソフトウェア	選択	S-01	金融システムの基礎	野村證券	●		2
		S-02	計算ファイナンスの基礎	JEON, Haejun	●		2
		S-03	リスク・マネジメント	大西 匡光	●		2
		S-04	金融時系列分析	谷崎 久志	●		2
		S-05	最適化モデルとアルゴリズム	梅谷 俊治	●		2
		S-06	金融数理特論	青沼 君明	●		2
		S-08	データ解析	瀧田 悦生	●		2
		S-09	数理計量ファイナンスに関するトピックス I	JEON, Haejun		●	2

春・夏学期 科目対応時間割表

本表は変更の可能性もございますので、あらかじめご了承ください。

曜日	時限	金融経済・工学	インシユアランス	数理計量ファイナンス	ファイナンスソフト	センター科目名	コード	授業科目名	単位数	開講部局	教員	教室	
月	1												
	2		I-08			保険数学演習	241146	保険数理特論 I C	2	理学研究科	盛田 健彦	理 E304	
							応用数学 1 O	040007			理学部		
	3				M-13		時系列解析	290352		2	基礎工学研究科	鎌谷 研吾	基 B104
				I-05	M-04		統計解析	290349	統計解析	2	基礎工学研究科	鈴木 讓	基 B204
								統計解析	090388			基礎工学部	
	4		I-31			リスク理論 1 (隔週開講)	241152	保険数理特論 III A	2	理学研究科	山内 恒人	理 B202	
	5		I-31			リスク理論 1 (隔週開講)	241152	保険数理特論 III A	2	理学研究科	山内 恒人	理 B202	
	火	1											
		2						232076 (M)	経営学特論 (ファイナンスのための確率論)		経済学研究科		
							237260 (D)	経営学特研 (ファイナンスのための確率論)	2	経済学研究科			
			E-03	I-12			確率論の基礎	240023	確率論概論 I		理学研究科	塩沢 裕一	理 E310
							解析学 6	040409			理学部		
3					S-05	最適化モデルとアルゴリズム	331204	計画情報数理	2	情報科学研究所	梅谷 俊治	(吹)G101	
4							金融 I	230109 (M)			経済学研究科		
		E-06				金融経済学	237125 (D)	金融特研 I	2	経済学研究科	福田 祐一	文法経 研究講義棟 32番	
5													

曜日	時限	金融経済・工学	インシユアランス	数理計量ファイナンス	ファイナンス・ワトキエ	センター科目名	コード	授業科目名	単位数	開講部局	教員	教室	
水	1	E-02	I-61	M-02		投資理論	230740(M)	投資理論	2	経済学研究科	太田 亘	文法経 研究講義棟 32番	
	2	E-13	I-13	M-07		金融数理概論	237213(D)	投資理論特研	2	経済学研究科	関根 順	基 B303	
							290591	金融数理概論		基礎工学研究科			
	3				M-52	Data Science and Case Studies I	Data Science and Case Studies I	232033(M)	経営学特論 (ファイナンスのための確率解析 1)	2	経済学研究科	LEE, Jongchan	基 I204
							237262(D)	経営学特研 (ファイナンスのための確率解析 1)		経済学研究科			
4	E-16	I-02			保険数学 1	情報科学総論 I	331133	情報科学総論 I		情報科学研究科	日本アクチュアリー会	理 D303	
5						社会数理 A	090172	社会数理 A	2	基礎工学部			
						応用数理学 5	040012	応用数理学 5		理学部			
						応用数理学概論 I	240038(M)	応用数理学概論 I		理学研究科			
木	1				S-04	金融時系列分析	231050(M)	計量モデル分析 II		経済学研究科	谷崎 久志	法経講義棟 4番	
	2						237702(D)	計量モデル分析特研 II		経済学研究科			
	3	E-01	I-01	M-01	S-01	金融システムの基礎	データ解析	290020	データ解析	2	基礎工学研究科	濱田 悦生	基 J714
							経済学特論 (資本市場の役割と証券投資)	230185(M)	経済学特論 (資本市場の役割と証券投資)		経済学研究科		
	4	E-18				アセット・プライシング	経済学特論 (資本市場の役割と証券投資)	232031(M)	経済学特論 (資本市場の役割と証券投資)	2	経済学研究科	野村證券	法経講義棟 5番
							経済学特研 (資本市場の役割と証券投資)	237177(D)	経済学特研 (資本市場の役割と証券投資)		経済学研究科		
							経済学特研 (資本市場の役割と証券投資)	237264(D)	経済学特研 (資本市場の役割と証券投資)		経済学研究科		
	5						アセット・プライシング特研	232028(M)	アセット・プライシング	2	経済学研究科	山崎 尚志	文法経 研究講義棟 32番
							アセット・プライシング特研	237254(D)	アセット・プライシング特研		経済学研究科		

曜日	時限	金融経済・工学	インシユアランス	数理計量ファイナンス	ファイナンスソフトウェア	センター科目名	コード	授業科目名	単位数	開講部局	教員	教室	
金	1	E-24	I-19	M-03		確率解析	240024	確率論概論Ⅱ	2	理学研究科	盛田 健彦	理 B302	
								確率解析					
	2	E-10	E-11	I-09	M-15	S-03	リスク・マネジメント	232054 (M)	企業分析と評価	2	経済学研究科	山本 達司	文法経義棟32番
									企業分析と評価特研				
									リスク・マネジメント				
									リスク・マネジメント特研				
	3	E-59	E-59	I-59	M-44	S-02	計算ファイナンスの基礎	231076 (M)	経済学特論 (計算ファイナンスの基礎)	2	経済学研究科	Haejun JEON	基 I204
									経営学特論 (計算ファイナンスの基礎)				
									経済学特研 (計算ファイナンスの基礎)				
									経営学特研 (計算ファイナンスの基礎)				
	4	E-05					コーポレート・ファイナンス (隔週開講)	232044 (M)	コーポレート・ファイナンス	2	経済学研究科	加藤 政仁	文法経義棟 研究講義棟 演習室3
									コーポレート・ファイナンス (隔週開講)				
5	E-05					コーポレート・ファイナンス (隔週開講)	232044 (M)	コーポレート・ファイナンス	2	経済学研究科	加藤 政仁	文法経義棟 研究講義棟 演習室3	
								コーポレート・ファイナンス (隔週開講)					

春・夏学期 集中講義 科目対応時間割表

曜日	時限	金融経済・工学	インシユアランス	数理計量ファイナンス	ファイナンスソフトウェア	センター科目名	コード	授業科目名	単位数	開講部局	教員	教室
集中講義	E-27		I-03	M-47		年金数理	290354	年金数理	2	基礎工学研究科	小西 陽 小松 一志 畑 満	未定
								統計数理特論				
	E-26				M-08	S-06	金融数理特論	290536	2	基礎工学研究科	赤穂 昭太郎 青沼 君明	未定

秋・冬学期 科目対応時間割表

本表は変更の可能性もございますので、
あらかじめご了承ください。

曜日	時限	金融経済 ・工学	インシ アランス	数理計量 ファイ ナンス	ファイナ ンス ワトワ ワ	センター科目名	コード	授業科目名	単 位 数	開講部局	教員	教室
月	1											
	2		I-39			情報計算工学		情報計算工学	2	情報科学研究科	不開講の見直し	
	3											
	4		I-32			リスク理論 2 (隔週開講)	241153	保険数理学特論ⅢB	2	理学研究科	山内 恒人	理 B202
	5		I-32			リスク理論 2 (隔週開講)	241153	保険数理学特論ⅢB	2	理学研究科	山内 恒人	理 B202
火	1											
	2											
	3			M-06		多変量解析	290157	多変量解析	2	基礎工学研究科	狩野 裕	基B104
	4											
	5											
水	1											
	2		I-21	M-11		確率微分方程式	290590	確率微分方程式	2	基礎工学研究科	深澤 正彰	基 B102
							232034 (M)	経営学特論 (ファイナンスのための確率解析 2)				
							237263 (D)	経営学特研 (ファイナンスのための確率解析 2)				
							240795	確率論特論				
	3											
	4	E-14	I-20	M-10		金融確率解析	290589	金融確率解析	2	基礎工学研究科	関根 順	基 B102
							232077 (M)	経営学特論 (数理ファイナンス)				
							237261 (D)	経営学特研 (数理ファイナンス)				
	5						応用数理学概論Ⅱ					

曜日	時限	金融経済・工学	インシユアランス	数理計量ファイナンス	ファイナンス・ソフトウェア	センター科目名	コード	授業科目名	単位数	開講部局	教員	教室
木	1											
	2			M-05		統計的推測	290350 090389	統計的推測 統計的推測	2	基礎工学研究科 基礎工学部	内田 雅之	基 B302
	3	E-60		M-46	S-09	数理計量ファイナンスに関するトピックスI	231098 (M) 232179 (M) 237664 (D) 237666 (D) 290620	経済学特論 (数理計量ファイナンスに関するトピックスI) 経営学特論 (数理計量ファイナンスに関するトピックスI) 経済学特研 (数理計量ファイナンスに関するトピックスI) 経営学特研 (数理計量ファイナンスに関するトピックスI) 数理計量ファイナンス特別講義IV	2	経済学研究科 経済学研究科 経済学研究科 経済学研究科 基礎工学研究科	JEON, Haejun	基 I204
	4											
	5											
金	1											
	2	E-09	I-52	M-14		金融工学	232063 (M) 237241 (D)	金融工学 金融工学特研	2 2	経済学研究科 経済学研究科	大西 匡光	法経研究棟 509
	3	E-62		M-51		意思決定とデータ科学 財務報告戦略	290737 232053 237238	数理特論III 財務報告戦略 財務報告戦略特研	2 2 2	基礎工学研究科 経済学研究科 経済学研究科	河本 薫 村宮 克彦	基 B302 法経講義棟 演2
	4											
	5											

秋・冬学期 集中講義 科目対応時間割表

曜日	時限	金融経済・工学	インシユアランス	数理計量ファイナンス	ファイナンス・ソフトウェア	センター科目名	コード	授業科目名	単位数	開講部局	教員	教室

シラバス（春・夏学期）一覧

シラバス番号

金融数理特論（青沼君明）	1
統計数理特論（赤穂昭太郎）	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・マネジメント（大西匡光）	5
コーポレート・ファイナンス（加藤政仁）	6
時系列解析（鎌谷研吾）	7
年金数理（小西陽・小松一志・畑満）	8
確率論の基礎（塩沢裕一）	9
統計解析（鈴木讓）	10
金融数理概論（関根順）	11
金融時系列分析（谷崎久志）	12
保険数学 1（日本アクチュアリー会）	13
金融システムの基礎（野村證券）	14
データ解析（濱田悦生）	15
金融経済学（福田祐一）	16
確率解析（盛田健彦）	17
保険数学演習（盛田健彦）	18
リスク理論 1（山内恒人）	19
アセット・プライシング（山崎尚志）	20
企業分析と評価（山本達司）	21
計算ファイナンスの基礎（JEON, Haejun）	22
Data Science and Case Studies I（LEE, Jongchan）	23

シラバス番号	春・夏学期・1			
センター科目番号	E-26 (選択)	I-	M-08 (選択)	S-06 (選択)
センター科目名	金融数理特論			
(英文名)	Advanced Mathematical Finance			
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	春・夏学期・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	<p>集中講義であるので、以下の内容を連続3日間で開講する。第1回 金利と現在価値 第2回 確率論の基礎 第3回 金融商品の基礎 第4回 スワップ取引 第5回 割引債とリスク評価 第6回 市場リスク評価モデルとポートフォリオ理論 第7回 信用リスク評価モデル 第8回 モンテカルロシミュレーション 第9回 プロジェクト評価 第10回 クレジットデリバティブ 第11回 証券化商品 第12回 金融統計 I 第13回 金融統計 II 第14回 フォワード・ルッキング I 第15回 フォワード・ルッキング II</p>			
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 青沼君明・市川伸子、『Excelで学ぶフォワード・ルッキングの基礎』, 金融財政事情研究会, 2013年 青沼君明,『企業数理のすべて ―プランニングからリスクマネジメントへの応用―』, 金融財政事情研究会, 2014年</p>			
成績評価	成績はレポートで評価。出席点は取らないが、講義の内容にはテキストに含まれていない部分も多くあるので、出席が望ましい。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	春・夏学期・2			
センター科目番号	E-	I-	M-45 (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	赤穂 昭太郎		
	所属・職位	非常勤講師 (産業技術総合研究所・研究グループ長)		
開講学期・曜日・時限	春・夏学期・集中講義			
講義目的	<p>機械学習の基礎についての講義を行う。機械学習では、学習モデルの構築、学習するための最適化アルゴリズムの構成、性能の理論評価といった三つの要素を踏まえた上で、実際の問題へと応用される。そのため、機械学習を学習するには、確率統計・関数解析・最適化理論・微分幾何学など多くの分野の知識が必要となる。本講義では、最も基本的な線形モデルから始め、スパース推定やカーネル法といった機械学習の手法を線形モデルの延長線上にあるものにとらえて解説することで、機械学習手法を駆使できるような多分野の知識を身につけることを目的とする。</p>			
講義内容	<p>第1回 線形回帰モデル 第2回 汎化誤差と交差検証 第3回 ベイズ推定と正則化 第4回 情報量規準 第5回 圧縮センシングとスパース推定 第6回 いろいろなスパース正則化 第7回 カーネル関数と再生核ヒルベルト空間 第8回 サポートベクターマシン 第9回 VC次元と汎化誤差 第10回 次元縮約とクラスタリング 第11回 幾何学的最適化法 第12回 情報幾何学の基礎 第13回 マルコフ連鎖モンテカルロ法の幾何 第14回 行列分解の幾何 第15回 そのほかの機械学習手法や応用</p>			
教科書	指定しない。参考資料を配布する。			
参考文献	適宜紹介する。			
成績評価	授業での活動状況とレポート課題の評価。			
受講要件				
その他	基礎工学研究科「数理特論 II」と同じ。			

シラバス番号	春・夏学期・3			
センター科目番号	E-56 (選択)	I-56 (選択)	M-	S-05
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	春・夏学期・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、広範な応用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 数理計画モデルとその応用 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 第4回 緩和問題と双対問題 第5回 制約なし非線形計画問題の最適性条件 第6回 制約なし非線形計画問題のアルゴリズム 第7回 制約付き非線形計画問題の最適性条件 第8回 制約付き非線形計画問題のアルゴリズム 第9回 整数計画問題とその定式化 第10回 計算の複雑さと NP 困難問題 第11回 分枝限定法と切除平面法 第12回 解き易い整数計画問題 第13回 最短路問題と動的計画法 第14回 最大流問題と最小費用流問題 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	レポート課題により評価する。			
受講要件	なし			
その他	なし			

シラバス番号	春・夏学期・4			
センター科目番号	E-02 (選必)	I-61 (選必)	M-02 (選必)	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	春・夏学期・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	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	春・夏学期・5			
センター科目番号	E-10 (選択)	I-09 (選択)	M-15 (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	春・夏学期・金曜日・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	<p>I. ポートフォリオ選択入門</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 4. CAPM (Capital Asset Pricing Model) <p>II. デリバティブの価格付け入門</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>III. リスク・マネジメント入門</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> ・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	<p>I. ポートフォリオ選択入門</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capiński, M.J. and Kopp, E., Portfolio Theory and Risk Management, Mastering Mathematical Finance, Cambridge University Press, 2014. 2. 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. 3. Luenberger, D.L., Investment Science, Oxford University Press, 2nd Ed., 2013. [邦訳有り] <p>II. デリバティブの価格付け入門</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capiński, M.J. and Kopp, E., Discrete Models of Financial Markets, Mastering Mathematical Finance, Cambridge University Press, 2012. 2. Kennedy, D., Stochastic Financial Models, Chapman & Hall/CRC Financial Mathematics Series, CRC Press, 2010. 3. Pliska, S.R., Introduction to Mathematical Finance: Discrete Time Models, Blackwell, 1997. [邦訳有り] 4. Shreve, S.E., Stochastic Calculus for Finance I: The Binomial Asset Pricing Model, Springer Finance Series, Springer, 2003. [邦訳有り] 5. 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。 6. 楠岡成雄，長山いづみ，「数理ファイナンス」，大学数学の世界2，東京大学出版会，2015年。 7. 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。 <p>III. リスク・マネジメント入門</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, 4th Ed., Prentice Hall, 2015. [1st Ed. の邦訳有り] 3. McNeil, A.J., Frey, R., and Embrechts, M., Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools, 2nd Ed., Princeton University Press, 2015. [1st Ed. の邦訳有り] 			
成績評価	学期末に試験を実施し，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	春・夏学期・6			
センター科目番号	E-05 (選必)	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)	Corporate Finance			
担当教員	氏名	加藤 政仁		
	所属・職位	非常勤講師 (神戸大学 大学院経済学研究科・講師)		
開講学期・曜日・時限	春・夏学期・金曜日・4限5限 (授業日程に注意)			
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。コーポレート・ファイナンスの諸理論を理解し、企業行動を分析し、論じることができるようになることを目標とする。			
講義内容	第1回 資本構成 (1) : 完全市場における資本構成 第2回 資本構成 (2) : 財務的危機、経営者のインセンティブ、情報 第3回 資本構成 (3) : ペイアウト政策 第4回 評価 (1) : レバレッジのある場合の資本予算と企業評価 第5回 評価 (2) : 企業評価とファイナンスモデルの作成 : ケーススタディ 第6回 オプション (1) : 金融オプション 第7回 オプション (2) : オプション評価 第8回 オプション (3) : リアルオプション 第9回 長期資金調達 (1) : 株式資本調達 第10回 長期資金調達 (2) : 負債による資金調達 第11回 長期資金調達 (3) : リース契約 第12回 短期資金調達 : 運転資本管理 第13回 コーポレートファイナンス論におけるスペシャルトピック (1) : M&A 第14回 コーポレートファイナンス論におけるスペシャルトピック (2) : 企業統治 第15回 コーポレートファイナンス論におけるスペシャルトピック (3) : リスクマネジメント			
教科書	コーポレートファイナンス (応用編) 第2版、[著] ジョナサン・バーグ/ピーター・ディマーズ			
参考文献				
成績評価	発表及びレポートによる			
受講要件	ファイナンスの基礎			
その他	本講義は、学生によるプレゼンテーションを中心にディスカッションを行う。			

シラバス番号	春・夏学期・7			
センター科目番号	E-	I-	M-13 (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	春・夏学期・月曜日・2限			
講義目的	マルコフ連鎖モンテカルロ法について理解し、ベイズ統計学で活用できるようになること			
講義内容	<p>ベイズ統計学は実用的にも理論的にも近年めざましく発展してきた。これは計算機の能力の向上と、それをを用いるベイズ計算技術の革新のおかげである。この革新は1990年代初頭のマルコフ連鎖モンテカルロ法の導入に負うところが大きい。本講義では基本的なマルコフ連鎖の性質を学び、それをを用いて、マルコフ連鎖モンテカルロ法の特徴を理解する。また最近の新しいモンテカルロ法について学ぶ。</p>			
教科書	<p>Privault, Nicolas. (2013). Understanding Markov Chains Examples and Applications. Springer Undergraduate Mathematics Series</p> <p>Sean P. Meyn, Richard L. Tweedie. (2009). Markov Chains and Stochastic Stability, Cambridge Mathematical Library.</p>			
参考文献				
成績評価	課題・レポートによる。			
受講要件				
その他				

シラバス番号	春・夏学期・8			
センター科目番号	E-27(選択)	I-03(選必)	M-47(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, りそな銀行, 全労済)		
開講学期・曜日・時限	春・夏学期・集中講義			
講義目的	年金数理人や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。公的年金制度や企業年金制度の仕組み及び年金数理に関する事項のほか、退職給付債務に関する事項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年金数理人やアクチュアリー業務内容にも触れる。			
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ALM 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)</p> <p>新版 年金数理概論 (朝倉書店)</p> <p>吉原健二、畑満 著「日本公的年金制度史一戦後七〇年・皆年金半世紀」中央法規</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	春・夏学期・9			
センター科目番号	E-03 (選必)	I-12 (選必)	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	塩沢 裕一		
	所属・職位	理学研究科・准教授		
開講学期・曜日・時限	春・夏学期・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 1: 確率空間, 確率変数 4. 基本概念 2: 平均, 分散, 分布 5. 基本概念 3: 独立性 6. 大数の法則 1: 弱法則 7. 大数の法則 2: 強法則 8. 分布収束 1 9. 分布収束 2 10. 特性関数 1 11. 特性関数 2 12. 中心極限定理 13. 大偏差原理 14. マルコフ連鎖 1 15. マルコフ連鎖 2 <p>受講者の理解度や授業の進捗状況により, 計画を変更する場合がある.</p>			
教科書	特に指定しない.			
参考文献	熊谷隆, 確率論, 共立出版, 2003. R. Durrett, Probability: Theory and Examples (Fourth Edition), Cambridge, 2010. S.R.S. Varadhan, Probability Theory, American Mathematical Society, 2001.			
成績評価	レポートで評価する.			
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	春・夏学期・10			
センター科目番号	E-	I-05 (選必)	M-04 (選必)	S-
センター科目名	統計解析			
(英文名)	Statistical Analysis			
担当教員	氏名	鈴木 讓		
	所属・職位	基礎工学研究科・教授		
開講学期・曜日・時限	春・夏学期・月曜日・3限			
講義目的	<p>データから統計モデルを推測する(統計的学習)、もしくは既知の統計モデルに基づいて各事象の確率を計算する(確率推論)場合に、モデルに含まれる変数が1個ないし2個であることを仮定することが多い。本講義では、多変量の変数の依存関係を表現する確率的グラフィカルモデル(ベイジアンネットワーク、マルコフネットワーク)を前提とした統計的学習および確率的推論の一般論を学ぶ。</p>			
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 条件付き独立性と確率的グラフィカルモデル 2. コーダルグラフとマルコフネットワーク、 3. ベイジアンネットワーク 4. ガウシアンネットワーク 5. 統計パラメータの事前確率 6. 相互情報量の推定と独立性の検定 7. 分類への情報量基準の適用 8. ベイジアンネットワークの構造学習とその効率化 9. 連続値を含む場合の構造学習 10. マルコフネットワークの構造学習 11. 確率推論は NP 完全である 12. 確率推論のアルゴリズム: ファクターグラフとビリーフプロパゲーション 13. Junction Tree を用いた確率推論の効率化 14. 確率推論と統計力学 15. 確率推論と回路設計 			
教科書	なし。ただし、現在執筆中の書籍のゲラを配布する。			
参考文献	<ol style="list-style-type: none"> 1. 鈴木・植野編著「確率的グラフィカルモデル」(共立出版, 2016) 2. 鈴木讓「ベイジアンネットワークの基礎」(培風館, 2009) 			
成績評価	レポート提出が主、出席も考慮する			
受講要件	時間的な制約のため、確率論および統計学の基本的なことは予備知識として仮定する。			
その他	奇数年は確率的グラフィカルモデル、偶数年はスパース統計モデルを仮定した機械学習について講義する			

シラバス番号	春・夏学期・11			
センター科目番号	E-13 (選必)	I-13 (選択)	M-07 (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	春・夏学期・水曜日・2限			
講義目的	有限確率空間の離散時間金融市場モデルの定式化を行い、その上で数理ファイナンス入門講義をおこなう。			
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) 準備：条件付期待値、確率過程、マルチンゲール 2) Cox-Ross-Rubinstein (2項多期間) モデル 3) 金融派生証券 4) 裁定機会、無裁定価格 5) 測度変換、同値マルチンゲール測度 6) 金融派生証券の複製、マルチンゲール変換 7) 市場の完備性とマルチンゲール表現定理 8) エキゾチックデリバティブの例 9) CRR モデルから BSM (ブラック・ショールズ・マートン) モデルへ 10) アメリカンデリバティブ 11) 最適停止問題と Snell envelope 12) アメリカンデリバティブの優複製 13) 市場リスク計測と Value at Risk 14) Conditional Value at Risk 15) まとめと補足 			
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 I			
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	春・夏学期・12			
センター科目番号	E-	I-	M-	S-04 (選択)
センター科目名	金融時系列分析			
(英文名)	<i>Financial Econometrics</i>			
担当教員	氏名	谷崎 久志		
	所属・職位	経済学研究科・教授		
開講学期・曜日・時限	春, 夏学期・木曜日・1 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・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 1 3. Vector Auto Regressive (VAR) モデル分析 2 4. 単位根・共和分分析 1 5. 単位根・共和分分析 2 6. Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH) モデル分析 1 7. Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH) モデル分析 2 8. GMM 1 9. GMM 2 10. GMM 3 11. GMM 4 12. ベイズ推定 1 13. ベイズ推定 2 14. ベイズ推定 3 15. ベイズ推定 4 <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.)</p> <p>J.D. Hamilton (1994), <i>Time Series Analysis</i></p> <p>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)</p> <p>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	経済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	春・夏学期・13			
センター科目番号	E-16 (選択)	I-02 (必修)	M-	S-
センター科目名	保険数学 1			
(英文名)	Life Insurance Mathematics 1			
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	春・夏学期・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。本講義ではその基礎となる生命保険価格の算定方法等について、基礎的な確率論を踏まえた上で、保険数学への応用について学習する。</p>			
講義内容	<p>まず生命保険の基礎概念を紹介した後、基礎的な確率論を踏まえながら保険数学の基礎となる利息、生命関数、保険料および責任準備金について講義する。さらに、様々な保険商品への応用や実務上の取り扱いについて、アクチュアリーの実務的視点をまじえて講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生命保険の基礎知識 2. 利息の計算 その1 (資金の時間価値、単利と複利、実利率と名称利率、現価率と割引率、利力等) 3. 利息の計算 その2 (確定年金、変動年金、元利均等返済、減債基金等) 4. 余命の確率分布 (生存関数、生存率と死亡率、死力、平均余命、死亡法則等) 5. 生命表 (生命表の分類、定常状態等) 6. 生命保険モデル (主要な保険の一時払純保険料、保険金現価の分散、再帰式等) 7. 生命年金モデル (終身年金・有期年金等の一時払純保険料、年金現価の分散、計算基数等) 8. 平準払純保険料 (収支相等の原則、保険料分割払・連続払、保険料返還付保険、パーセントイル保険料等) 9. 責任準備金 その1 (純保険料式責任準備金、過去法と将来法、再帰式と保険料分解等) 10. 責任準備金 その2 (主要商品の責任準備金、収益・リスク管理に関する話題等) 11. 責任準備金 その3 (責任準備金に関する発展的な話題) 12. 多重脱退モデル (脱退率、多重脱退表、脱退力、純保険料、責任準備金) 13. 営業保険料 (保険料計算基礎、付加保険料等) 14. 保険数理の応用 (アクチュアリーの実務の話題) 15. まとめ <p>上の項目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>京都大学理学部アクチュアリーサイエンス部門編「アクチュアリーのための生命保険数学入門」(岩波書店) ISBN:ISBN978-4-00-006280-0</p> <p>その他、必要に応じて、講義中に配付する。</p>			
参考文献	二見 隆「生命保険数学 上巻・下巻」日本アクチュアリー会			
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「社会数理A」、情報科学研究科の「情報数学総論I」と同じ。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	春・夏学期・14			
センター科目番号	E-01 (選択)	I-01 (選択)	M-01 (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)	Foundation of Financial Systems			
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	春・夏学期・木曜日・3限			
講義目的	資本市場に求められる役割とは何か。激変する日本の資本市場の全容と投資のリスク&リターンの考え方、株式投資・債券投資・ポートフォリオ運用・外国為替相場など証券投資における重要なテーマを実務の観点から解説します。			
講義内容	第1回 ガイダンス 第2回 経済情報の捉え方 第3回 リスク・リターンとポートフォリオ分析 第4回 株式市場の役割と投資の考え方 第5回 債券市場の役割と投資の考え方 第6回 投資信託の役割とその仕組みについて 第7回 外国為替相場とその変動要因 第8回 経済成長と金融資本市場 第9回 グローバル化する世界と資本市場の果たす役割 第10回 財務分析と企業評価について 第11回 投資銀行ビジネス 第12回 住宅金融と証券化 第13回 世界の金融資本市場展望 第14回 日本の社債市場の概要と展望 第15回 ライフプランニングとNISA			
教科書	講師が毎回用意する			
参考文献	「証券投資の基礎」 野村証券投資情報部 編 丸善株式会社			
成績評価	講義終了後に5回程度課すレポート 50% 出席点 50%			
受講要件				
その他	出欠確認を厳密に行う			

シラバス番号	春・夏学期・15		
センター科目番号	E-	I-	M-12 (選択) S-08 (選択)
センター科目名	データ解析		
(英文名)	<i>Process of Statistical Data Analysis</i>		
担当教員	氏名	濱田 悦生	
	所属・職位	基礎工学研究科・准教授	
開講学期・曜日・時限	春, 夏学期・木曜日・3限		
講義目的	本講義の目的は, 基本的な統計モデルにおける理論的な側面とプログラミングにおける実践的な側面とをリンクすることにより, 統計理論に対する重層的でフィードバックのある把握を目指すことにある.		
講義内容	<p>以下の内容を扱う予定です。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. データ解析の概要 2. 統計ソフトウェア R の基本演習 3. 記録更新モデル 4. 重回帰モデル 5. 一般化線形モデル (1) 6. 一般化線形モデル (2) 7. 集団食中毒の解析例 8. 春学期のまとめ (中間発表) 9. 金融市場データ 10. デフォルト時点モデル 11. MCMC 法 12. ブートストラップ法 13. 一般化情報量規準 14. 議員定数配分 15. 放流捕獲の解析例 16. 夏学期のまとめ (最終報告) <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	特に指定しない。		
参考文献	Hastie et al.(2003), The elements of Statistical Learning, Springer.		
成績評価	授業参加度 (25%), 課題提出 (55%) 及び受講者によるデータ解析のプレゼンテーション (20%) により成績評価を行う。		
受講要件	学部の統計学を履修していることが望ましい。また統計処理ソフトウェア R の初歩的なコマンドにも慣れていることが望ましい。		
その他	講義や演習の復習を踏まえて, ほぼ毎回 R を使った関数作成等の課題を出す予定である。		

シラバス番号	春・夏学期・16			
センター科目番号	E-06 (選必)	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	春・夏学期・火曜日・4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	<p>以上の順序で講義を進めます。</p> <p>ただし、下記の項目はあくまでも予定で、学習進度に応じて変更することもあります。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. イントロダクション 2. 不確実性下での意思決定 1 3. 不確実性下での意思決定 2 4. リスクと危険回避 1 5. リスクと危険回避 2 6. 危険回避と投資決定 1 7. 危険回避と投資決定 2 8. 危険回避と投資決定 3 9. モダンポートフォリオ理論 1 10. モダンポートフォリオ理論 2 11. 資産価格モデル 1 12. 資産価格モデル 2 13. 資産価格モデル 3 14. 資産価格モデル 4 15. 資産価格モデル 5 			
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	3回行う予定のレポートにて15点、授業への参加態度で15点、期末試験にて70点分の評価を行います。			
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	春・夏学期・17			
センター科目番号	E-24 (選択)	I-19 (選択)	M-03 (選必)	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	盛田 健彦		
	所属・職位	理学研究科・教授		
開講学期・曜日・時限	春・夏学期・金曜日・2限			
講義目的	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。			
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. 長井英生: 確率微分方程式: 共立出版 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」、基礎工学研究科「確率解析」と同じ。			

シラバス番号	春・夏学期・18		
センター科目番号	E-	I-08 (必修)	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	春・夏学期・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、理論的な内容についても学習する。		
講義内容	<p>以下の項目に関する講義、問題演習等を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	春・夏学期・19			
センター科目番号	E-	I-31 (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	山内 恒人		
	所属・職位	非常勤講師 (慶應義塾大学 理工学研究科・特任教授)		
開講学期・曜日・時限	春・夏学期・月曜・4限5限 (授業日程に注意)			
講義目的	保険、特に生命保険について概要と制度、法的側面について理解を深めることを目的とする。			
講義内容	<p>1. 保険概説</p> <p>2. 生命保険の用語と登場人物 1</p> <p>3. 生命保険の用語と登場人物 2</p> <p>4. 保険法概説 1 契約の成立・効力 1</p> <p>5. 保険法概説 2 契約の成立・効力 2</p> <p>6. 保険法概説 3 契約の履行 1</p> <p>7. 保険法概説 4 契約の履行 2</p> <p>8. 保険法概説 5 契約の履行 3</p> <p>9. 保険法概説 6 契約の終了 1</p> <p>10. 保険法概説 7 契約の終了 2</p> <p>11. 保険法概説 8 契約の終了 3</p> <p>12. 生命保険の証券化 1 老後保障とファイナンス</p> <p>13. 生命保険の破たん 1 事例と前提</p> <p>14. 生命保険の破たん 2 事例と理由</p> <p>15. 確認講義とレポートの指針</p> <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	教材としては特に指定しません。基本となる講義資料は授業中に配布します。			
参考文献	<p>山下友信・米山高生著「保険法解説」(有斐閣)</p> <p>山内恒人著「生命保険数学の基礎」(東京大学出版会)</p> <p>ニッセイ基礎研究所「概説 日本の生命保険」(日本経済新聞出版社)</p>			
成績評価	講義時における出席、議論への参加とレポートをもとに総合評価(期末試験は行わない)			
受講要件	特になし。他に開講されている保険数理関連講義を同時に受講することをお勧めする。			
その他	理工学研究科の「保険数理特論 IIIA」と同じ。			

シラバス番号	春・夏学期・20			
センター科目番号	E-18 (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	山崎 尚志		
	所属・職位	非常勤講師 (神戸大学 大学院経営学研究科・准教授)		
開講学期・曜日・時限	春・夏学期・木曜日・4限			
講義目的	金融経済学における資産価格理論について講義する。大学院レベルの金融経済学の基礎を習得することを目標とする。			
講義内容	第1回 金融市場と金融機関の役割 第2回 資産価格理論の課題 第3回 不確実性がある状況での選択 第4回 リスクの尺度とリスク回避度 第5回 リスク回避と投資決定 I 第6回 リスク回避と投資決定 II 第7回 資本資産価格モデル (CAPM) I 第8回 資本資産価格モデル (CAPM) II 第9回 アロー・ドブリュー価格理論 I 第10回 消費資本資産価格モデル (C-CAPM) I 第11回 消費資本資産価格モデル (C-CAPM) II 第12回 アロー・ドブリュー価格理論 II 第13回 マルティンゲール測度 I 第14回 マルティンゲール測度 II 第15回 裁定価格理論 (APT)			
教科書	現代ファイナンス分析：資産価格理論, Jean-Pierre Danthine and John B. Donaldson (著), 日本証券アナリスト協会 (編), トキワ総合サービス, 2007, ISBN : 9784887860230			
参考文献				
成績評価	発表及びレポートによる。			
受講要件	統計, ミクロ経済学の基礎知識を前提とする。			
その他	担当チャプターを理解し, プレゼンテーション資料を作成する。			

シラバス番号	春・夏学期・21			
センター科目番号	E-11 (選必)	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	春・夏学期・金曜日・2限			
講義目的	財務諸表分析を通して、会計情報の有用性を理解する。会計情報を用いた企業評価の方法を理解する。			
講義内容	<p>下記の授業計画はあくまで予定であって、出席及び進捗状況によって変更することもあり得る。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 貸借対照表の構造 2. 損益計算書の構造 3. キャッシュフロー計算書の構造 (1) 4. キャッシュフロー計算書の構造 (2) 5. 連結財務諸表 6. 持分法 7. 収益性分析 8. 安全性分析 9. 財務レバレッジ 10. 全部原価計算と直接原価計算 11. 固定費調整 12. 損益分岐点分析 13. CVP分析 14. 営業レバレッジ 15. まとめ 			
教科書	特に指定しない。			
参考文献	山本達司 (2002) 『企業戦略評価の理論と会計情報』中央経済社			
成績評価	試験 (80%) と毎回の授業の課題 (20%) 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	春・夏学期・22			
センター科目番号	E-59 (選択)	I-59 (選択)	M-44 (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>Numerical Methods in Finance</i>			
担当教員	氏名	JEON, Haejun		
	所属・職位	数理・データ科学教育研究センター・助教		
開講学期・曜日・時限	春・夏学期・金曜日・2限			
講義目的	ファイナンス分野の研究上必要となる数値計算法を学習する。			
講義内容	<p>ファイナンス分野の価格付け理論の基礎を学び、数値計算法を用いて様々な金融派生商品の価格を計算する。</p> <p>- Excel VBA の基礎- 金融派生商品の基礎、オプションの価格付け理論- Binomial method による European/American/barrier option 価格計算- Multidimensional binomial method による option 価格計算- Trinomial method による option 価格の計算- Explicit/Implicit/Crank-Nicolson FDM による option 価格計算- Monte Carlo simulation による option 価格計算- Antithetic/control variates による variance reduction</p>			
教科書	特になし。			
参考文献	<p>L. Clewlow and C. Strickland (1998), <i>Implementing Derivatives Models</i>, Wiley</p> <p>F. Rouah and G. Vainberg (2007), <i>Option Pricing Models and Volatility Using Excel-VBA</i>, Wiley</p> <p>J. London (2007), <i>Modeling Derivatives Applications in Matlab, C++, and Excel</i>, FT Press</p> <p>G. Fusai and A. Roncoroni (2008), <i>Implementing Models in Quantitative Finance</i>, Springer</p> <p>P. Glasserman (2004), <i>Monte Carlo Methods in Financial Engineering</i>, Springer</p>			
成績評価	出席、授業参加、課題等により総合的に評価する。			
受講要件	ファイナンス及び金融派生商品の基礎、プログラミングの基礎			
その他	授業中にプログラミングの実習を行う。			

シラバス番号	春・夏学期・23			
センター科目番号	E-	I-	M-52 (選択)	S-
センター科目名	Data Science and Case Studies I			
(英文名)	<i>Data Science and Case Studies I</i>			
担当教員	氏名	LEE, Jongchan		
	所属・職位	非常勤講師 (滋賀大学 データサイエンス教育研究センター・特任講師)		
開講学期・曜日・時限	春・夏学期・水曜日・2限			
講義目的	This course surveys methods for the analysis of categorical response variables. The course will cover the selected materials from the textbook: descriptive and inferential statistics for two-way and three-way contingency tables, generalized linear models for discrete responses, binary regression models (emphasizing logistic regression), multi-category logit models for nominal and ordinal responses, loglinear models for contingency tables, and matched pairs.			
講義内容	<p>Week1 Chapter 1 Discrete distributions Inference for categorical data</p> <p>Week2 Chapter 2 Probability structure Comparing proportions Stratified tables</p> <p>Week3 Chapter 3 Deriving large-sample normal distributions Chi-squared tests of independence Exact tests for small samples</p> <p>Week4 Chapter 4 Generalized linear models GLM for binary data Inference and fitting GLMs</p> <p>Week5 Chapter 5 Interpreting parameters Inference for logistic regression Categorical and multiple predictors Fitting logistic regression models</p> <p>Week6 Review for midterm exam</p> <p>Week7 Midterm Exam</p> <p>Week8,9 Chapter 6 Model selection Diagnostics Inference in stratified tables Power Probit and complementary log-log link</p> <p>Week10 Chapter 7 Baseline-category logit models Cumulative logit models</p> <p>Week11,12,13 Chapter 8 Loglinear models for two-way tables Loglinear models for three-way tables Inference for loglinear models Loglinear-logit connection</p> <p>Week14 Chapter 10 Comparing dependent proportions</p> <p>Week15 Summary of the course and Final Exam</p> <p>See http://www.sigmath.es.osaka-u.ac.jp/Estat/CDA2017Lee.pdf</p>			
教科書	Agresti, A. (2002) "Categorical Data Analysis, 2nd Edition,"			
参考文献				
成績評価	Final grades will be based on the 100-point scaled point system: the midterm exam (30%), the final exam (30%), written homework (30%), and attendance and attitude (10%). See also http://www.sigmath.es.osaka-u.ac.jp/Estat/CDA2017Lee.pdf			
受講要件	Basic statistics should be learned.			
その他	This class lecture is given in English			

シラバス（秋・冬学期）一覧

シラバス番号

統計的推測（内田雅之）	1
金融工学（大西匡光）	2
多変量解析（狩野裕）	3
意思決定とデータ科学（河本薫）	4
金融確率解析（関根順）	5
確率微分方程式（深澤正彰）	6
財務報告戦略（村宮克彦）	7
リスク理論2（山内恒人）	8
計算ファイナンスの基礎（JEON, Haejun）	9

シラバス番号	秋・冬学期・1			
センター科目番号	E-	I-	M-05 (選必)	S-
センター科目名	統計的推測			
(英文名)	<i>Statistical Inference</i>			
担当教員	氏名	内田 雅之		
	所属・職位	基礎工学研究科・教授		
開講学期・曜日・時限	秋・冬学期・木曜日・2限			
講義目的	統計的推測理論において、データ数が十分に大きくなった場合の理論（漸近理論）は重要な役割を果たす。本講義では、統計的漸近理論の中でも基本的なものの一つである統計的推定の漸近理論を解説し、その応用として拡散過程モデルの統計的推定問題を概説する。			
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. I.I.D. モデルの統計的推定 I 2. I.I.D. モデルの統計的推定 II 3. 最小コントラスト推定量の一致性 I 4. 最小コントラスト推定量の一致性 II 5. M-推定量の一致性 I 6. M-推定量の一致性 II 7. M-推定量の漸近分布 I 8. M-推定量の漸近分布 II 9. 推定量の漸近有効性 10. 確率解析の基礎 I 11. 確率解析の基礎 II 12. 確率解析の基礎 III 13. 拡散過程のパラメータ推定 I 14. 拡散過程のパラメータ推定 II 15. 拡散過程のパラメータ推定 III 			
教科書	特に指定しない。			
参考文献	講義中に紹介する。			
成績評価	出席やレポートなどにより総合的に評価する。			
受講要件	学部において統計学または統計数学を受講していることが望ましい。また、大学院において確率解析、時系列解析および確率微分方程式を受講するとなお一層よい。			
その他	同名の学部講義と合併			

シラバス番号	秋・冬学期・2			
センター科目番号	E-09 (選択)	I-52 (選択)	M-14 (選択)	S-
センター科目名	金融工学			
(英文名)	Financial Engineering			
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	秋・冬学期・金曜日・2限			
講義目的	金融工学において極めて重要な位置を占める、金利の期間構造モデルと債券・金利デリバティブの価格付けの理論とキャリブレーションの基礎を学ぶ。			
講義内容	<p>以下の通り、簡単に確率解析の基本概念の確認を行った後、ファイナンス・金融工学における(無)裁定価格付けの基本原理の要点を復習し、金利の期間構造モデルと金利デリバティブの価格付けの理論とキャリブレーションの基礎を学ぶ。</p> <p>第1回 債券市場と金利デリバティブ (1) 第2回 債券市場と金利デリバティブ (2) 第3回 確率解析の基本概念の確認 (1) 第4回 確率解析の基本概念の確認 (2) 第5回 確率解析の基本概念の確認 (3) 第6回 (無) 裁定価格付けの基本原理の要点 第7回 線形確率微分方程式の解法 第8回 短期金利(ショート・レート)の拡散過程モデル (1) 第9回 短期金利(ショート・レート)の拡散過程モデル (2) 第10回 短期金利(ショート・レート)の拡散過程モデル (3) 第11回 短期金利(ショート・レート)の拡散過程モデル (4) 第12回 フォワード・レート・モデル(Heath-Jarrow-Morton (HJM) アプローチ) (1) 第13回 フォワード・レート・モデル(Heath-Jarrow-Morton (HJM) アプローチ) (2) 第14回 LIBOR (London Inter-Bank Offer Rate) マーケット・モデル (Brace-Gatarek-Musiela (BGM) アプローチ) (1) 第15回 LIBOR (London Inter-Bank Offer Rate) マーケット・モデル (Brace-Gatarek-Musiela (BGM) アプローチ) (1)</p>			
教科書	使用しない予定である。			
参考文献	定評のあるものを挙げる。後は授業中に適宜指示する： 1. Andersen, L.B.G. and Piterbarg, V.V., Interest Rate Modeling, Vols. 1, 2, 3, Atlantic Financial Press, 2010. 2. Bjork, T., Arbitrage Theory in Continuous Time, 3rd Ed., Oxford University Press, 2009.[2nd Ed.の邦訳有り] 3. Brace A., Engineering BGM, Chapman & Hall/CRC Mathematics Series, Chapman & Hall/CRC, 2008. 4. Cairns. A.J.G., Interest Rate Models: An Introduction, Princeton University Press. 2004. 5. Filipović, D., Term-Structure Models: A Graduate Course, Springer Finance Series, Springer-Verlag, 2009. 6. Gatarek, D., Bachert, P., and Maksymiuk, R., The LIBOR Market Model in Practice, Wiley Finance, John Wiley & Sons, 2008. 7. Shreve, S.E., Stochastic Calculus for Finance II: Continuous-Time Models, Springer Finance Series, Springer, 2004. [邦訳有り] 8. Wu, L., Interest Rate Modeling: Theory and Practice, Chapman & Hall/CRC Mathematics Series, Chapman & Hall/CRC, 2009. 9. 木島正明, 「期間構造モデルと金利デリバティブ」, シリーズ<現代金融工学>3, 朝倉書店, 1999年. 10. 神楽岡優昌, 鈴木重信, 「確率金利モデル■理論とExcelによる実践■」, ピアソン・エデュケーション, 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	春・夏学期に開講する「確率モデルとシミュレーション」(担当:大西匡光, 西原理)を修得済みか、それと同程度以上に確率論・確率解析についての(基本的な)理解を持つことを前提とする。			
その他				

シラバス番号	秋・冬学期・3			
センター科目番号	E-	I-	M-06 (選必)	S-
センター科目名	多変量解析			
(英文名)	<i>Multivariate Analysis</i>			
担当教員	狩野 裕			
所属・職位	基礎工学研究科・教授			
開講学期・曜日・時限	秋・冬学期・火曜日・3限			
講義目的	多変量解析は互いに関連した複数個の観測項目のデータ(多変量データ)から、項目間の因果関係を検討したり、内部構造を解明したりするための統計的方法論である。本講義では、まず、多変量解析の各種手法が理解できるための数理的基礎を固める。つづいて、多くの統計分析手法の基礎となる回帰分析を講述する。実際例と注意すべき点、変数選択や数理的基礎を紹介する。次に、任意の統計モデルにおいて生じる欠測値問題を講述する。			
講義内容	<p>序</p> <p>第1回 多変量解析とは 復習と準備</p> <p>第2回 線形代数の復習</p> <p>第3回 射影行列と Cochran の定理</p> <p>第4回 分割行列, Woodbury's identity, Katri's lemma, Duplication matrix</p> <p>第5回 確率分布の復習</p> <p>第6回 条件付き期待値と最小二乗法</p> <p>第7回 収束定理</p> <p>回帰分析</p> <p>第8回 概説編 1</p> <p>第9回 概説編 2</p> <p>第10回 回帰診断</p> <p>第11回 BLUE, Lehmann-Scheffe の定理, Cramer-Rao の定理</p> <p>第12回 一致性と漸近分布 科学的精密実験と回帰分析</p> <p>応用的な話題</p> <p>第13回～第15回 下記トピックの中から選定して講述する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・欠測データの解析 ・統計的因果推論 ・因子分析の概要と基礎 ・統計解析の実際 (PPDAC) <p>毎回、講義内容の理解を深めるための課題を指定する。受講生は CLE によって課題提出する。提出された課題について、翌週の講義時に解答を提示し講評する。</p>			
教科書	特に指定しない。 詳細な講義資料を配布する。			
参考文献	講義中に紹介する。			
成績評価	レポート課題 80%, 出席と講義内活動 20%			
受講要件	初等統計学, 線形代数学と初等解析学の知識があることが望ましい。			
その他				

シラバス番号	秋・冬学期・4			
センター科目番号	E-	I-	M-51 (選択)	S-
センター科目名	意思決定とデータ科学			
(英文名)	Decision-making and data science			
担当教員	氏名	河本 薫		
	所属・職位	招聘教授 (大阪ガス株式会社 情報通信部ビジネスアナリシスセンター・所長)		
開講学期・曜日・時限	秋・冬学期・金曜日・2限			
講義目的	<p>BigData という言葉の普及とともに、どこの企業もデータ分析に関心を持ち出しています。統計解析を専門に学ぶ学生は引く手あまたです。しかし、学生にとって、Amazon や Google のような Web 企業はともかく、その他多くの企業において分析力はビジネスにどう活用されているのか見えていないのではないのでしょうか？ 本講義においては、一般企業においてデータ分析をビジネスに活用してきた 15 年間の経験をもとに、データ分析はビジネスの意思決定にどう役立つのか、また、どのようにデータ分析を推進すれば意思決定に効果的に役立つのか、体系的にレクチャーします。加えて、実際の企業が直面する分析問題についてグループ演習してもらい、データ分析にとどまらずプレゼンテーションまでしていただき、ビジネスにおけるデータ分析という仕事を体験してもらおうとともに、レクチャーした内容について腹落ちしてもらいます。</p> <p>また、本講義では、ゲスト講師として、野村総合研究所の鈴木良介氏とアクサ損害保険の坂本康昭氏を迎えます。鈴木氏は、ビッグデータ活用のコンサルタントの第一人者であり、日経ビッグデータをはじめ数々のメディアで活躍されています。坂本氏は、米国スティーブン工科大学にてビジネスインテリジェンス&アナリティクスコースの准教授を務められ、現在はアクサ損害保険にてデータ分析チームを率いられています。</p>			
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分析家の仕事とその醍醐味 2. ビジネスにおける意思決定とその類型化 3. 意思決定プロセスにおけるデータ分析の役割 4. データ分析が生み出す価値とその評価方法 ~ディープラーニングなどを例に 5. 意思決定の枠組みから分析問題を設計する 6. 演習① 実ビジネスにおけるデータ分析 (グループワーク) 7. 演習② 実ビジネスにおけるデータ分析 (グループワーク) 8. 演習③ 実ビジネスにおけるデータ分析 (グループワーク) 9. 演習④ 実ビジネスにおけるデータ分析 (報告会) 10. ビジネスで活用される見える化ツールの紹介 ~最新の BI ツール~ 11. ビジネスで活用されるデータ分析ツールの紹介 ~最新の Big Data 分析ツール~ 12. 意思決定者に分析結果を受け入れてもらう ~不確実性への対処~ 13. データ分析を活用できるように意思決定プロセスを再設計する 14. データと分析力でビジネスを創る [ゲスト講師:野村総合研究所 鈴木良介氏] 15. 米国におけるデータ分析教育とキャリアパス [ゲスト講師:アクサ生命 坂本氏 (元米国スティーブン工科大学准教授)] 			
教科書	特に指定しない。			
参考文献	<p>会社を変える分析の力 (河本薫) 意思決定アプローチ (ジョン.S. ハモンド他) 真実を見抜く分析力 (トーマス・H・ダベンポート他) ブラックスワン (ニコラスタレブ) Expert Political Judgment (Philip E. Tetlock)</p>			
成績評価	出席と授業内での活動、報告会での発表、提出課題によって総合的に評価する。			
受講要件	本講義は、高度な数学や IT 知識は要しません。理系文系を問わず、分析力を自らの強みにしていきたい方はぜひ受講ください。また、将来のキャリアとしてデータ分析の専門家 (所謂データサイエンティスト) に関心のある方にとっては、キャリアビジョンを描くためにも重要な機会になると思います。			
その他	10月13日までに受講登録すること。最大受講者数は40人。最大数を超えた場合は10月14日に抽選を行い受講可否を決定する。ただし、本科目は高度副プログラム「データ科学」の登録者を優先することがある。 基礎工学研究科・数理特論 III と同じ			

シラバス番号	秋・冬学期・5			
センター科目番号	E-14 (選択)	I-20 (選択)	M-10 (選択)	S-
センター科目名	金融確率解析			
(英文名)	<i>Stochastic analysis in finance</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	秋・冬学期・水曜日・4限			
講義目的	連続時間金融市場モデルの定式化を行い、その上で数理ファイナンス入門講義を行う。Black-Scholes-Merton 理論やその発展形の標準完備市場モデルの解説を行う。			
講義内容	<p>第1回 Brown 運動、確率積分、伊藤の公式</p> <p>第2回 BSM 理論 (1): マーケットモデル</p> <p>第3回 BSM 理論 (2): デリバティブ価格付け・ヘッジング問題</p> <p>第4回 BSM 理論 (3): 測度変換、Cameron-Martin の定理、同値マルチンゲール測度の導入</p> <p>第5回 BSM 理論 (4): デリバティブの複製とマルチンゲール表現定理</p> <p>第6回 BSM 理論 (5): BS 偏微分方程式</p> <p>第7回 BSM 理論 (6): Implied Volatility, and Greeks</p> <p>第8回 BSM 理論 (7): エキゾチックデリバティブの例</p> <p>第9回 効用無差別価格: 例</p> <p>第10回 効用無差別価格 (2): 非完備市場の例</p> <p>第11回 標準マーケットモデルの構成</p> <p>第12回 Cameron-Martin-Maruyama-Girsanov の定理</p> <p>第13回 標準マーケットモデル上での基本的結果</p> <p>第14回 金利期間構造モデル (1)</p> <p>第15回 金利期間構造モデル (2)</p>			
教科書	特に指定しない。			
参考文献	<p>Lamberton and Lapeyre: Introduction to Stochastic Calculus Applied to Finance.</p> <p>Shreve: Stochastic Calculus for Finance I and II.</p> <p>Bjork: Arbitrage Theory in Continuous Time.</p>			
成績評価	レポート提出による			
受講要件	初等確率論、2項モデルを用いたファイナンスモデル、確率過程、確率解析などにある程度予備知識があることが望ましい			
その他	講義の復習は必須である。また、講義内で演習・練習問題を随時出題する予定なのでこれに積極的に取り組むことが理解の手助けになるはずである。基礎工学研究科「確率微分方程式」、経済学研究科「経営学特論/経営学特研」、理学研究科「応用数理学概論II」との共通講義。			

シラバス番号	秋・冬学期・6			
センター科目番号	E-	I-21 (選択)	M-11 (選択)	S-
センター科目名	確率微分方程式			
(英文名)	<i>Stochastic differential equations</i>			
担当教員	氏名	深澤 正彰		
	所属・職位	基礎工学研究科・教授		
開講学期・曜日・時限	秋・冬学期・水曜日・2限			
講義目的	<p>確率微分方程式の理論とその応用を講義する。確率微分方程式は現在様々な分野で応用されている理論である。例えば、数理ファイナンスの理論において、各有価証券の価格や資産過程は確率微分方程式の解として記述され、Black-Scholes 公式は確率解析の基本公式である伊藤の公式を用いて示される。本講義では、まず Brown 運動、確率積分、マルチンゲールといった確率解析の基本事項について解説した後、確率微分方程式に関する基礎理論を講述する。その後、偏微分方程式との関係やその他の応用など、関連した話題について説明を行う。</p>			
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1) 関数解析の基礎 2) 条件付き期待値と独立性 3) マルチンゲール中心極限定理 4) 任意抽出定理と Doob の不等式 5) 局所マルチンゲール 6) 二次変分 7) 伊藤積分 8) 伊藤の公式 9) BDG 不等式 10) ギルサノフ丸山変換 11) 確率微分方程式 12) 解の存在と一意性 13) 弱解の存在と一意性 14) 時間変更 15) 表現定理 <p>以上の順序で講義を進める。ただしこれはあくまでも予定であって、出席及び進捗状況によって変更することもあり得る。</p>			
教科書	特に指定しない。			
参考文献	<p>確率微分方程式 長井英生著 共立出版 確率微分方程式 渡辺信三著 産業図書 この他適宜紹介します</p>			
成績評価	レポート 90%, 授業への参加態度 10%で評価する。			
受講要件	ルベーク積分論を修得していること。			
その他	受講者の興味に応じて、講義中で詳細を省略した箇所を補ったり、参考文献・関連文献で自習してほしい。基礎工学研究科「確率微分方程式」、経済学研究科「経営学特論／経営学特研」との共通講義。			

シラバス番号	秋・冬学期・7			
センター科目番号	E-62 (選択)	I-	M-	S-
センター科目名	財務報告戦略			
(英文名)	<i>Strategic Financial Reporting</i>			
担当教員	氏名	村宮 克彦		
	所属・職位	経済学研究科・准教授		
開講学期・曜日・時限	秋・冬学期・金曜日・3限			
講義目的	<p>企業が行う財務報告の経済的帰結に関する講義を行う。財務報告は、供給側と需要側の互酬的関係を前提として行われている。なぜ、企業は財務報告を行うのか、財務報告を行うことにより、資本市場ではどのような経済的帰結がもたらされるのかを、経営者と投資家、並びに投資家間の情報の非対称性をキーワードにして学習する。主として、財務報告と市場流動性、流動性リスク、期待リターンとの関係などを扱い、戦略的な財務報告の重要性を理解することを目的とする。</p>			
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 財務報告の概要 2. 財務数値と企業価値評価 (DDM, RIM, DCF) 3. 確実性下・不確実性下の財務報告 4. 市場と取引の構造 5. 財務報告と市場の流動性、期待リターン、流動性リスク 6. 会計規制の経済的帰結 7. IFRS 導入の経済的帰結 8. 取引コスト (LOT model) ・ Probability of Informed Trading (PIN) の推計 			
教科書	特に指定しない。			
参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ● BEAVER, WILLIAM H., <i>Financial Reporting: An Accounting Revolution</i>, Third edition, Prentice Hall, 1998. (伊藤邦雄訳『財務報告革命 [第3版]』白桃書房, 2010年.) ● 太田亘・宇野淳・竹原均『株式市場の流動性と投資家行動—マーケット・マイクロストラクチャー理論と実証』中央経済社, 2011年. ● JONG, FRANK DE and BARBARA RINDI, <i>The Microstructure of Financial Markets</i>, Cambridge University Press, 2009. 			
成績評価	レポート (50%) と期末試験 (50%) によって評価する。			
受講要件	財務会計とエコノメトリックスに関する基礎知識を有していることが望ましい。			
その他	受講者の希望によっては、内容を一部変更して、財務データや株式市場のデータを利用した分析の実習 (Stata を利用予定) を取り入れる予定である。実習を取り入れる場合は、評価方法を変更することもある。			

シラバス番号	秋・冬学期・8			
センター科目番号	E-	I-32 (必修)	M-	S-
センター科目名	リスク理論 2			
(英文名)				
担当教員	氏名	山内 恒人		
	所属・職位	非常勤講師		
開講学期・曜日・時限	秋・冬学期・月曜・4限5限(授業日程に注意)			
講義目的	生命保険会社の設立から保険料策定、責任準備金の役割、最終的にリスク管理にいたる生命保険の設立と運営に必要な事柄をリスク管理の立場から俯瞰する。			
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生命保険会社の設立 1 保険会社の設立の意味は何か 2. 生命保険会社の設立 2 保険会社を設立するには何をどうすればよいのか 3. 生命保険会社の商品政策 1 商品を作成する 1 4. 生命保険会社の商品政策 2 商品を作成する 2 (金利) 5. 生命保険会社の商品政策 3 商品を作成する 3 (発生率) 6. VaR と保険料 7. 責任準備金 1 なぜ責任準備金が必要なのか 8. 責任準備金 2 責任準備金と会社の負担 9. リスク管理 (目的) 10. リスク管理 (保険料設定) 11. リスク管理 (安全割増) 12. ERM 概論 13. 会計と MCEV 14. MCEV 計算 15. MCEV とレポートの指針 <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	教材としては特に指定しません。基本となる講義資料は授業中に配布します。			
参考文献	<p>山下友信・米山高生著「保険法解説」(有斐閣)</p> <p>山内恒人著「生命保険数学の基礎」(東京大学出版会)</p> <p>ニッセイ基礎研究所「概説 日本の生命保険」(日本経済新聞出版社)</p> <p>ニール・A・ドハーティ (森平・米山訳)「統合リスクマネジメント」(中央経済社)</p>			
成績評価	講義時における出席、議論への参加とレポートをもとに総合評価 (期末試験は行わない)			
受講要件	第1学期の「リスク理論1」と同じく他の生命保険数理に関する授業を受講していることが望ましい。			
その他	理学研究科の「保険数理学特論 IIIB」と同じ。			

シラバス番号	秋・冬学期・9			
センター科目番号	E-60 (選択)	I-	M-46 (選択)	S-09 (選択)
センター科目名	数理計量ファイナンスに関するトピックス I			
(英文名)	<i>Topics in Mathematical and Statistical Finance I</i>			
担当教員	氏名	JEON, Haejun		
	所属・職位	数理・データ科学教育研究センター・助教		
開講学期・曜日・時限	秋・冬学期・木曜日・3限			
講義目的	ファイナンス分野の最近のトピックスを学習する。			
講義内容	授業参加者の人数、専攻及び興味等を考慮してテキスト又は学術論文を選定し、輪読及びプレゼンテーションを行う。			
教科書	講義中に適宜紹介する。			
参考文献	特になし			
成績評価	出席、討論への参加、プレゼンテーション等により総合的に評価する。			
受講要件	ファイナンスの基礎、確率論及び確率積分、学術論文及びテキストを英文で読めるくらいの英語能力。			
その他	最低1回の発表が求められる。			

平成29年度 学年暦

月	日	曜日	基礎工学研究科	理学研究科	経済学研究科	情報科学研究科	
4	6	木				春～夏学期授業開始	
	10	月	春～夏学期授業開始 (～9/30)	春～夏学期授業開始(～9/30)	春～夏学期授業開始		
	21	金		春～夏学期(通年科目を含む) 履修登録期限(4/1～)	履修登録確認表提出期限	KOAN履修登録期限 履修科目届(G票)提出期限	
	29	土	いちよう祭(～5/2), 大阪大学記念日(5/1): 授業休業(～5/2)				
5	8	月		課程博士学位申請書類 提出期限(6月審査分)			
7	5	水				9月修了に係る博士学位 申請書類提出期限	
	11	火	大学院推薦入試(7/11) 編入学試験(～7/12) 授業臨時休講(～7/12)				
	27	木	春～夏学期授業・試験 実施期間(～8/9)				
8	1	火		春～夏学期試験実施期間 (～8/7)	夏学期試験実施期間 (～8/7)		
	8	火		夏季休業(～9/30)		夏季休業(～9/30)	
	10	木	夏季休業(～9/30)		夏季休業(～9/27)		
9	15	金				履修登録・履修科目届(G票) 提出期間(～10/13(予定))	
	25	月		学位記授与式		学位記授与式(予定)	
		下旬			秋～冬学期履修登録期間 (～10月中旬)		
	28	木			秋学期授業開始		
10	2	月	秋～冬学期授業開始(～3/31)	秋～冬学期授業開始(～3/31)		秋学期授業開始	
	3	火		博士論文題目届 提出期限(12月審査分)			
		中旬			履修登録確認表 提出期限		
	26	木			「修士論文題目届」 提出期限		
11	2	木		課程博士学位申請書類 提出期限(12月審査分)			
			大学祭:授業休業(～11/6)			大学祭:授業休業(11/3～ 11/6)	
12	1	金			「課題研究題目届」 提出期限		
	8	金			「修士論文口頭報告会」 (授業休講) 「博士論文・研究進捗状況報告」 提出期限		
	27	水	冬季休業(12/27～1/3)				
1	5	金		博士論文題目届 提出期限(3月審査分)			
	9	火				博士学位申請書類 提出期限	
	11	木			「修士論文・課題研究」 提出期限		
	12	金	授業休業(センター試験準備)				
		下旬	秋～冬学期授業・試験 実施期間 (1/23, 1/24, 1/29～2/7)	秋～冬学期試験実施期間 (1/30, 1/31, 2/5, 2/8, 2/9)	冬学期試験実施期間 (1/30～2/9)		
3	下旬	修士・博士学位記授与式					

注意1 日付は変更される可能性があります。

注意2 ターム科目やその他詳細については各研究科学年暦・掲示板をご覧ください。