

シラバス詳細照会

授業情報

開講年度	2009年度		
科目名	数学基礎プラスα（最適化編） 0 1		
学期曜日時限	前前	01:無フルOD	
担当教員	高木 悟		
開講箇所	オープン教育センター	配当年次	1 年以上
科目区分	講義	単位数	1
使用教室	（教室は未定です。決定し次第表示されます。）	キャンパス	
備考	オープン科目 フルオンデマンド授業		
科目キー	9A00000962	科目クラスコード	01

シラバス情報

最終更新日時：2010/03/10 10:08

副題	利益を最大にするには？
授業概要・ 授業の到達目標	文系学生のための数学科目のうちの1つである。高校数学の知識を前提とせず、基礎からわかりやすく講義する。本科目を履修することにより、数学の基礎知識だけでなく、社会人として最低限必要な数理的あるいは論理的思考能力を習得することができる。 「限られた資源の中でいかに利益を最大にするか？」あるいは「不要物の排出量をいかに最小にするか？」といった問題は最適化問題といわれ、実社会でもよく現れる。この講義では、最適化問題のうち比較的考察しやすい「線形計画問題」の「最大問題」に焦点を絞り、その解決法（線形計画法という）とそれに必要な数学の基礎を学習する。 本科目の到達目標を「線形計画法のしくみを理解する」とこととする。例えば、次の問題を考えてみよう。 「カレーを1人前作るのに、牛肉を20g、玉ねぎを60g、ジャガイモを30g使い、肉ジャガを1人前作るのに、牛肉を40g、玉ねぎを30g、ジャガイモを50g使うとする。ただし、牛肉は1,000g、玉ねぎは1,200g、ジャガイモは1,400gしか在庫がない。カレー1人前につき200円、肉ジャガ1人前につき300円の利益があるとすると、それぞれ何人前作れば利益を最大にできるか？」 これを理論的に計算するためには、行列・連立1次方程式の知識が必要である。 本科目では、これらの数学知識を基礎から学習し、最終的にこの種の問題がたやすく解決できるような数学的能力と論理的思考能力を養成する。 フルオンデマンド授業のため、講義はすべてCourse N@viにより行なわれるが、受講前のガイダンス、受講中のフォローアップセミナーを対面で実施する予定である。 本科目では、対面による質問相談受付、Course N@viのBBS（電子掲示板）による質問相談受付、ML（メーリングリスト）による質問相談受付の3つの質問制度を用意し、受講生を万全の体制でフォローする。
授業計画	[第0回] イントロダクション 習熟度調査、α（最適化編）の紹介、数の概念、集合 [第1回] 行列の定義 行列の定義、いろいろな行列 [第2回] 行列の演算 行列の和、行列の実数倍と差、行列の性質 [第3回] 行列の積 行ベクトルと列ベクトルの積、行列の積、積の性質 [第4回] 連立1次方程式と行列 連立1次方程式、連立1次方程式の行列表現 [第5回] 基本変形 連立1次方程式の基本変形、連立1次方程式の解、行列の基本変形 [第6回] 最適化問題への応用 1 線形計画問題の最大問題、グラフによる解法、最大問題の解き方 [第7回] 最適化問題への応用 2 シンプレックス法 [第8回] 総復習と確認試験

	総復習，確認試験
教科書	瀧澤武信 監修，高木悟 著，「数学基礎プラスα（最適化編）2009」，早稲田大学出版部，2009年（履修登録後，教科書 購入前に，必ず Course N@vi 本科目内の「お知らせ」を参照 のこと．）
参考文献	三宅敏恒著，「入門線形代数」，培風館，1991年 E. ドウリング著，「例題で学ぶ入門・経済数学（上）（下）」，シーエーピー出版，1995年
成績評価方法	各回の小テストの得点および、最終回の確認試験の得点を合計して評価する。小テストの得点が低いときは、「再チャレンジ問題」に挑戦し、その得点により加点する。
関連URL	● Satoru Takagi's Home Page ● WASEDA式アカデミックリテラシー「数学」～1万人の数学～ の紹介（13：24）（クリックすると動画が始まります） / 同 Real Player 版（13：24）（クリックすると動画が始まります） ● さまざまな学問で活用される数学（各学問分野と数学との関係を紹介します） ● オープン教育センター WASEDA式 アカデミックリテラシー
備考	Course N@vi によるフルオンデマンド授業であるが，対面による質問相談受付などフォロー体制を整えているので，数学が苦手な学生も受講してほしい．数学に対する考え方，ものの見方が変わるであろう．過去に「数学基礎プラスα（金利編）」を受講した方も，また異なる数学を学習できるので，興味があれば受講して数学力を向上させよう． ★ 2009年4月14日（火） 00：00 から 第0回講義 がスタートし，6月29日（月） 23：59 に試験を含むすべての講義が終了する予定である．詳しい授業スケジュールについては，履修登録後に Course N@vi の「お知らせ」に掲載するが，4月中旬に実施予定のガイダンスでも述べる．