平成26年度授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	線形代数(Linear Algebra)			授業コード	J010251
担当教員名	和田　清			科目ナンバリングコード	
配当学年	一年	開講期	前期		
必修・選択区分	必修	単位数	２単位		
履修上の注意または履修条件	必修科目なので必ず履修してください。				
受講心得	授業には遅れないように、毎回必ず出席してください。				
教科書	やさしく学べる　線形代数(共立出版) 石村園子　著				
参考文献及び指定図書	プリントを配布します。				
関連科目	基礎学力講座(数学)				

授業の目的	線形代数は、数をひとつひとつ考えるのではなく、幾つかの数をひとまとめにしたもの(ベクトルや行列)考えて、正比例の関係を拡張である線形関係を考察するものです。ベクトルや行列を用いることにより、例えば連立方程式の解法が見通しよくなることなどを学びます。
授業の概要	まずベクトルの演算を復習し、次に行列の演算を学び、最後に行列と連立方程式との関係を学びます。

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
第 1 週 ： フレッシュマンスタートアップセミナー	
第 2 週 ： ベクトルとベクトルの演算 数ベクトルのスカラー倍、数ベクトルの和(差)、さらに内積(ドット積)と言った演算について考えます。	
第 3 週 ： ベクトルの線形結合 数ベクトルが基本的なベクトルの線形結合で表されることにいて考察します。	
第 4 週 ： 行列 行列を定義し、数ベクトルを縦あるいは横に並べたものとして表されることを確認します。また、色々な行列(零行列、単位行列、対角行列、スカラー行列、三角行列など)を学びます。	
第 5 週 ： 行列の積 まず行列とベクトルの積の考えを導入し、ついで行列と行列の積を定義し、行列の積を色々な例について計算します。	小テスト・解答例
第 6 週 ： 行列と連立1次方程式 連立1次方程式は係数行列と未知数ベクトルの積と定数項ベクトルとの等式(行列方程式)との見方が出きます。この見方により、連立一次方程式が簡潔な形で表されることを学びます。	
第 7 週 ： 2元連立一次方程式と逆行列 2元連立一次方程式を消去法によって解いて、その解をベクトルと行列を用いて表し、逆行列の概念を説明します。また、2次の行列式を定義します。	
第 8 週 ： 3元連立一次方程式	

3元連立一次方程式を考察し、その解が逆行列を用いて表されることを学びます。また、3次の行列式を2次の行列式を用いて定義します。	
第 9 週 : Cramerの公式 2，3元連立一次方程式についてその解が、行列式を用いて表されることを学びます。	
第10週 : 行列式の性質1 2次の行列式について、その性質を学び、これらの性質を使って色々な行列式の値を求めます。	小テスト・解答例
第11週 : 行列式の性質2 3次の行列式について、その性質を学び、これらの性質を使って色々な行列式の値を求めます。	小テスト・解答例
第12週 : 余因子 余因子の概念を導入し、3次の行列式の2次の行列式を用いた定義が、余因子を用いて表されることを学びます。	
第13週 : 余因子行列と逆行列 余因子を要素とする余因子行列を定義し、行列Aの逆行列がAの余因子行列をAの行列式で割ったものとして表されることを学びます。	
第14週 : 逆行列の計算 逆行列は連立一次方程式の解ばかりでなく、多くの応用があるので、その計算について習熟しておくことが必要ですので、十分使えるように演習します。	小テスト・解答例
第15週 : 復習 行列の積、行列式及び逆行列について、これまで学んだことをテスト形式で復習します。	
第16週 : 期末試験	

授業の運営方法	(1)授業の形式	「講義形式」
	(2)複数担当の場合の方式	
	(3)アクティブ・ラーニング	
備考	「講義形式」は演習を含みます。また座席を指定します。	

○単位を修得するために達成すべき到達目標	
【関心・意欲・態度】	学習に取組む姿勢・意欲
【知識・理解】	
【技能・表現・コミュニケーション】	
【思考・判断・創造】	考え抜く力

○成績評価基準（合計100点）			合計欄	100点
到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等（テスト）	レポート・作品等（提出物）	発表・その他（無形成果）	
【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。	50点			
【知識・理解】 ※「専門能力〈知識の獲得〉」を含む。				
【技能・表現・ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ】 ※「専門能力〈知識の活用〉」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。				
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。	50点			

（「人間力」について）

※以上の観点に、「こころの力」（自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力）と「職業能力」（職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力）を加えた能力が「人間力」です。

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安	
成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等（提出物）	
発表・その他（無形成果）	