

現代数学要論 I  
Introduction to Mathematics I

講義番号	科目区分	学期
050112		1・2 学期
ナンバリングコード	教室	
MBAA0LAFZ2001N	一般教育棟 E 2 1 教室	
必修・選択の別		
単位数	曜日・時限	
2	金 7～8	
担当教員 (ローマ字表記)		
石川 雅雄 [ISHIKAWA Masao]		

## 持続可能な開発目標 (SDGs)



## 対象学生

理 (数除く) [R3年度以降入学生]

## 他学部学生の履修の可否

対象学生の項目を参照

## 連絡先

086-251-7784 (石川 雅雄)  
masaoishikawa [at] okayama-u.ac.jp

## オフィスアワー

随時行う。事前にメールで予約することが望ましい。

## 学部・研究科独自の項目

数学に関する基礎知識 (高校数学程度) と興味

## 使用言語

日本語

## 授業の概要

理学部学生にとって必須である数学の中から特に線型代数学を選んで講義する。  
雑多な知識の詰め合わせよりも、数学的な考え方を重視する。

## 学習目的

自然科学の「言語」ともいえる数学の、最も基本的な分野である「線型代数学」を通して、数学的な思考法を身に付けさせることを目標に据える。

## 到達目標

行列や行列式の考え方およびその計算に習熟すること。  
さらにベクトル空間と線形写像の考え方に習熟し、ベクトル空間の次元や行列のランクの計算ができるようになること。

## 授業計画

- 1: 数ベクトル空間
- 2: 行列の定義、行列の和と積
- 3: 様々な行列、逆行列
- 4: 平面と空間ベクトルの線形変換

- 5: 2次、3次の行列の行列式
- 6: 一般の行列式
- 7: 積の行列式
- 8: 余因子展開
- 9: ベクトル空間の定義
- 10: 一次独立性
- 11: 部分空間
- 12: 基底と次元
- 13: 線形写像の定義
- 14: 核と像
- 15: 行列のランクと連立一次方程式
- 16: 最終試験およびその解説

#### ■ 授業時間外の学習(予習・復習)方法(成績評価への反映についても含む)

授業時に別途指示する。

#### ■ 授業形態

##### (1)授業形態-全授業時間に対する[講義形式]:[講義形式以外]の実施割合

80% : 20%

##### (2)授業全体中のアクティブ・ラーニング

協働的活動(ペア・グループワーク、ディスカッション、プレゼンテーションなど)

少ない

対話的活動(教員からの問いかけ、質疑応答など)

やや少ない

思考活動(クリティカル・シンキングの実行、問いを立てるなど)

やや多い

理解の確認・促進(問題演習、小テスト、小レポート、授業の振り返りなど)

多い

##### (3)授業形態-実践型科目タイプ

該当しない

##### (4)授業形態-履修者への連絡事項

毎回1時間半の講義の後で、最後の20分-30分程の時間で小テストを行う。

小テストの答案ができて提出したもから解散とする。

#### ■ 使用メディア・機器・人的支援の活用

視聴覚メディア(PowerPointのスライド、CD、DVDなど)

なし

学習管理システム(Moodleなど)

なし

人的支援(ゲストスピーカー、TA、ボランティアなど)

なし

##### 履修者への連絡事項

特別な配慮を必要とする場合は、事前にご相談ください。

#### ■ 教科書

備考

吉野雄二著「基礎課程 線形代数」、サイエンス社

#### ■ 参考書

備考

適宜指示する。

#### 成績評価基準(授業評価方法)

毎回の小テスト(出席点をふくむ)と期末試験の結果を総合して評価する。

#### 受講要件

数学の予備知識は高校までのそれで十分である。  
大切なものは学ぶ意欲。

#### 教職課程該当科目

該当しない

#### JABEEとの関連

関連しない

#### 持続可能な開発目標(SDGs)

(教育)すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する。  
(経済成長と雇用)包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的な雇用と働きがいのある人間らしい雇用(ディーセント・ワーク)を促進する。  
(インフラ、産業化、イノベーション)強靱(レジリエント)なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る。

#### 実務経験のある教員による授業科目

#### 備考/履修上の注意

物理学科の学生は、当該科目に代えて線形代数学Iを履修することも可能である。  
理学部以外の学生が履修する場合、教養教育科目として取り扱う。講義番号91\*\*\*\*で履修登録すること。

講義番号(91XXXX)の科目は、開講学部以外の学生が履修した場合、教養教育科目として取り扱う専門教育科目です。

本科目は、履修を希望する学生が多く見込まれるため、開講学部以外の学生が履修希望する場合は、指定された期間に[Moodle]上で履修希望登録を行ってください。

なお、履修希望者多数の場合は、抽選を実施し履修者を決定します。

詳細は、岡山大学HP([http://www.okayama-u.ac.jp/tp/student/kyomu1\\_5\\_1.html](http://www.okayama-u.ac.jp/tp/student/kyomu1_5_1.html))を確認してください。

#### 学習成果(LCOs)

「学修成果(LCOs)」	関連するコア・コンピテンシー	評価の方法
問題解決に向けて論理的に考えることができる。	論理的思考力	課題やレポートの内容により判断する。
数学の専門的知識を習得している。	人類の文化、社会と自然に関する知識の理解	課題やレポートの内容により判断する。
科学的知識を通し論理的に考えることができる。	論理的思考力	課題やレポートの内容により判断する。

[コア・コンピテンシーに関する説明](#)