

授業科目：線形代数	担当教員：伊達 章	研究室番号：A423
英語名：Linear Algebra		
単位数：2	対象学年：1年次	実施時期：後期 月曜日 1～2時限

## 【教育目的】

線形代数の論理は、電気回路、振動、力のつりあい、微分など、ごく直観的に理解できる現象の中にも本質的に表れる。この意味で、線形代数は理工学のすべてに通ずる基本である。本講義では、線形代数の本質的な論理を、まず物理的なイメージとして捉えることを目標とする。全体の構造を適切にイメージすることができれば、厳密な論証も理解しやすくなるからである。具体的な計算を通じて個々の概念の理解を深めていくが、式変形による代数的な理解よりは、工学や物理学の簡単な例を取り上げ、個々の基本概念や構造がなぜ重要であるか理解することを目指す。

【教育目標】情報システム専修コースにおける学習・教育目標の位置づけ：(A)-(2)

- (a) 線形空間に関連する諸計算をすることができる。(2)(3)(4)(5)(14)  
 (b) 線形写像に関連する諸計算をすることができる。(6)(7)(8)(14)  
 (c) 固有値と固有ベクトルに関連する諸計算をすることができる。(9)(10)(11)(12)(13)(14)

## 【授業計画】

- (1) 講義全体の概論
- (2) 線形空間 (その1)
- (3) 線形空間 (その2)
- (4) 線形空間 (その3)
- (5) 線形空間 (その4)
- (6) 線形写像 (その5)
- (7) 線形写像 (その6)
- (8) 線形写像 (その7)
- (9) 線形写像 (その8)
- (10) 固有値と固有ベクトル (その1)
- (11) 固有値と固有ベクトル (その2)
- (12) 固有値と固有ベクトル (その3)
- (13) 固有値と固有ベクトル (その4)
- (14) 固有値と固有ベクトル (その5)
- (14) 講義全体のまとめと補足
- (15) 定期試験

## 【文献・教材】

- (教科書) 工科系 線形代数 (筧三郎 著, 数理工学社)  
 (参考書) プログラミングのための線形代数 (平岡和幸・堀玄 著, オーム社)  
 図解でわかる線形代数 (野崎亮太 著, 日本実業出版社)

## 【成績評価基準】

工学部専門科目履修内規に依る

## 【成績評価方法】

教育目標 (a); (評価方法) 定期試験、小テスト (評価基準) 線形空間に関連する諸計算ができること。  
 教育目標 (b); (評価方法) 定期試験、小テスト (評価基準) 線形写像に関連する諸計算ができること。  
 教育目標 (c); (評価方法) 定期試験、小テスト (評価基準) 固有値と固有ベクトルが計算できること。  
 定期試験 (80%) と小テスト (20%) により判定する。再試験は行わない。

## 【事前に履修しておくことが望ましい科目】

「数学の考え方」

## 【この科目と関連する科目】

・同時期開講科：情報数学演習 ・後修科目： 応用数学1、応用数学2

## 【教育目標を達成するための手段】

講義中に小テストをおこない、理解度を把握する。分からなければ質問にくること。メール (date@cs.miyazaki-u.ac.jp) での質問も随時受け付ける。講義ノートや小テストの解答は随時、講義のホームページに掲載するので参考のこと：<http://www.cs.miyazaki-u.ac.jp/~date/lectures/20071a/index.html>

【オフィスアワー】 木曜日 18時30分～19時30分