

Course number		U-LAS10 20005 LJ55					
Course title (and course title in English)	線形代数学続論 Advanced Linear Algebra			Instructor's name, job title, and department of affiliation	Graduate School of Human and Environmental Studies Professor,ADACHI Tadayoshi Graduate School of Science Professor,IZUMI MASAKI Graduate School of Human and Environmental Studies Professor,KISAKA MASASHI Graduate School of Informatics Professor,KIGAMI JIYUN Graduate School of Science Associate Professor,INABA MICHIAKI		
Group	Natural Sciences		Field(Classification)		Mathematics(Development)		
Language of instruction	Japanese		Old group	Group B		Number of credits	2
Number of weekly time blocks	1	Class style	Lecture (Face-to-face course)		Year/semesters	2025・First semester	
Days and periods	Mon.2/Tue.2/Tue.4/Fri.2	Target year	Mainly 2nd year students		Eligible students	For science students	
[Overview and purpose of the course]							
線形代数学は、数学諸分野のみならず、自然科学、工学などの領域の共通の基礎である。この講義では1回生で学習する「線形代数学A,B」または「線形代数学（講義・演義）A,B」をさらに発展させて、行列の対角化、ジョルダン標準形等、線形代数のより進んだ内容について講義する。							
[Course objectives]							
・行列の固有値問題の意味を理解するとともに、対角化などの手法を種々の局面に活用できるようになる。 ・ジョルダン標準形の意味を理解するとともに、標準形が種々の局面に活用できるようになる。 ・上記を通じてベクトル空間や行列の扱いに習熟する。							
[Course schedule and contents]							
以下の各項目について講述する。各項目には、受講者の理解の程度を確認しながら、【】で指示した週数を充てる。各項目・小項目の講義の順序は固定したものではなく、担当者の講義方針と受講者の背景や理解の状況に応じて、講義担当者が適切に決める。講義の進め方については適宜、指示をして、受講者が予習をできるように十分に配慮する。 以下の内容を、フィードバック回を含め（試験週を除く）全15回にて行う。 1. 行列の対角化【5～6週】： 固有値問題、固有空間分解 正規行列のユニタリ行列による対角化 正値対称（エルミート）行列 二次形式 2. ジョルダン標準形【6～7週】： 最小多項式、一般固有空間分解 ジョルダン標準形、ジョルダン分解* ジョルダン標準形の応用： 行列のべき、行列の指数関数、線形常微分方程式との関係*など							
Continue to 線形代数学続論(2) ↓ ↓ ↓							

線形代数学続論(2)

3. 関連するトピック【1～3週】

行列の分解定理（極分解，特異値分解など）

単因子論

双対空間，商空間

一般逆行列、連立方程式の数値解法

などの中から担当者が選んで解説する。

アステリスク*はオプション

[Course requirements]

「線形代数学A, B」または「線形代数学（講義・演義）A, B」の内容は既知とする。

[Evaluation methods and policy]

主として定期試験による（詳しくは担当教員毎に授業中に指示する）。

[Textbooks]

担当教員ごとに指示する。

[References, etc.]

（References, etc.）

Introduced during class

[Study outside of class (preparation and review)]

予習・復習とともに，演習問題を積極的に解いてみる必要がある。

[Other information (office hours, etc.)]