

科目ナンバリング		U-LAS10 20005 LJ55									
授業科目名 <英訳>	線形代数学続論 Advanced Linear Algebra					担当者所属 職名・氏名	理学研究科	准教授	田中	公	
							理学研究科	准教授	鈴木	美裕	
							人間・環境学研究科	教授	足立	匡義	
							理学研究科	教授	藤野	修	
							理学研究科	教授	坂上	貴之	
群	自然科学科目群			分野(分類)	数学(発展)			使用言語	日本語		
旧群	B群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義(対面授業科目)				
開講年度・ 開講期	2026・前期		曜時限	月2/火2/火4/金2/金3		配当学年	主として2回生		対象学生	理系向	
【授業の概要・目的】											
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。											
【到達目標】											
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・上記を通じてベクトル空間や行列の扱いに習熟する。</li> </ul>											
【授業計画と内容】											
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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。</p>											
----- 線形代数学続論(2)へ続く -----											

線形代数学続論(2)

-----  
アスタリスク\*はオプション

**【履修要件】**

「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。

**【成績評価の方法・観点】**

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）。

**【教科書】**

担当教員ごとに指示する。

**【参考書等】**

（参考書）  
授業中に紹介する

**【授業外学修（予習・復習）等】**

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。

**【その他（オフィスアワー等）】**

**【主要授業科目（学部・学科名）】**

理学部、総合人間学部