

登録コード	SSA26600	開講年度	2026				
授業題目	幾何学演習Ⅱ				担当教員	栗林 勝彦 他	
英文授業名	Exercise in Topology Ⅱ				副担当	玉木 大・境 圭一・松下 尚弘	
単位数	4	講義期間	通年(集中)	曜日・時限	不定期		
講義室					備考		
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	【ディプロマ・ポリシー】				⇔	【授業の達成目標】	
	2 4 SSカリ・理学						
	～24SS【DP3】それぞれの研究分野における高度な専門的知識とグローバルな情報収集・発信能力				⇔	幾何学, トポロジーに現れる対象を通して数学における考え方の理解を深める.	
	2 6 SSカリ・理学, 2 5 SSカリ・理学						
	【DP3】さまざまな課題に対処できる高い情報収集・分析能力とグローバルな情報発信能力				⇔	幾何学, トポロジーに現れる対象を通して数学における考え方の理解を深める.	
(2)授業の概要	圏およびホモトピー論の概説からはじめ、ベクトルバンドル、主バンドルおよびそれらの分類問題について解説する。						
(3)授業のキーワード	圏, ホモトピー論, ゲージ理論						
(4)授業計画	授業計画 第1回：圏とホモトピー論（概説） 第2回：ホモトピー拡張性質とバンドル 第3回：ファイバーホモトピー同値 第4回：バンドルの一般論（バンドル写像） 第5回：バンドルの例 第6回：制限および誘導バンドル 第7回：バンドルの局所的性質 第8回：切断とその性質 第9回：ベクトルバンドルⅠ（基本性質） 第10回：ベクトルバンドルとホモトピー 第11回：ベクトルバンドルⅡ（分類問題） 第12回：ファイバーバンドルと座標変換系 第13回：主バンドルとその圏 第14回：主バンドルの例 第15回：Milnor構成 第16回：普遍バンドル 第17回：主バンドルの分類問題 第18回：チャートと座標変換系 第19回：分類空間と構造群の変更 第20回：写像空間とその基本性質 第21回：ゲージ群と位相的性質 第22回：主バンドル上の接続 第23回：接続の曲率形式 第24回：共変微分 第25回：接続とゲージ変換 第26回：平行移動とホロノミー群 第27回：接続と特性類 第28回：Leray-Hirsch 定理 第29回：特性類の拡張 第30回：スペクトル系列の応用（概説）						
(5)成績評価の方法	講義中の演習問題をレポートとして課し、その内容によって成績を評価する。						
(6)成績評価の基準	授業で示した例題と同レベルの問題が解ければ「水準にある」、応用問題が解ければ「やや上にある」、やや難しい応用問題が解ければ「かなり上にある」、例題からは難しい応用問題が解ければ「卓越している」と評価する。						
(7)事前事後学習の内容	参考書等の内容で本講義と関連する部分を予習・復習を通して理解すること。また例題や演習問題，レポート問題などを実際に手を動かして解いてみること。						
(8)履修上の注意	学生の理解の程度に応じて，シラバスを変更する可能性があります。						
(9)質問,相談への対応	講義中に質問等への対応方法を知らせます。						
【教科書】	特に指定しない。						
【参考書】	適宜指示する。						