

## 電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	現代幾何学基礎論第一		
英文授業科目名	Basic Theory of Modern Geometry 1		
開講年度	2009年度	開講年次	
開講学期	前学期	開講コース・課程	博士前期課程
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-情報工学専攻-基礎科目		
開講学科・専攻	情報工学専攻 システム工学専攻		
担当教官名	山口 耕平		
居室	西4-609		

公開E-Mail	授業関連Webページ
kohhei@im.uec.ac.jp	

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>本講義では、20世紀前半に、物理学（相対性理論等）との関連でその重要性を増しつつある現代幾何学の入門的講義を目標とする。とくに、リーマン幾何学の入門講義（曲面論概説等）およびトポロジーの入門的講義（オイラー数等の位相不変量の解説）が主要トピックとなる。</p> <p>これらのトピックのうち直感で体験できる3次元空間の場合にしぼって説明する予定である。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
とくになし。

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
とくになし。

<b>【教科書等】</b>
<p>教科書・参考書：</p> <p>曲線と曲面の微分幾何（小林昭和七著（装華房））          幾何学概論（石原繁著（共立出版））、          代数的トポロジー（榎田幹也著（朝倉書店））          などとするが、くわしくは授業中に紹介する。</p>

【授業内容とその進め方】

(a) 具体的講義内容は、おもに、下記の中からトピックを適宜選んで講義する予定である：

- ・空間上の曲線論（曲率、曲率半径、回転数、全曲率）
- ・曲面論（接平面、基本形式、ガウス曲率、構造方程式）
- ・曲面上の幾何学（共変微分、平行移動、測地線、）
- ・ベクトル場と線積分、ガウス・ボンネの定理
- ・平面グラフ・凸多面体上のオイラー数に関連する話題
- ・位相不変量（オイラー数、回転数など）、オイラーの定理
- ・物理学への応用および関連する話題（電磁気学、相対性理論との関連）

(b) 授業の進め方

- ・授業は基本的に板書によって進められる．

(c) 授業時間外の学習について

講義中に講義内容のすべてを理解することは不可能であることを認識してほしい．

講義の復習だけでなく、教科書の演習問題等を実際に解いてみる作業が求められる．

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

評価基準

授業内容（とくに、位相不変量）についての基本事項を理解していることを合格基準とする。

評価方法

レポート(70%)および出席点(30%)によって総合評価する。

とくに出席は重視するので注意すること。

【オフィスアワー：授業相談】

金曜日14:40～16:40

【学生へのメッセージ】

この講義は、J・T-両専攻で開設されているが、全専攻に開かれている講義(横断的科目)であるので専攻にかかわらず興味のある諸君の受講を歓迎します。

【その他】

なし