

北海道大学シラバス

科目名[英文名]

幾何学統論 Advanced Geometry

講義題目

「曲線と曲面の微分幾何学統論」

責任教員[ローマ字表記](所属)

古畑 仁[Hitoshi FURUHATA](大学院理学研究院)

担当教員[ローマ字表記](所属)

古畑 仁[Hitoshi FURUHATA](大学院理学研究院)

科目種別	数学科		他学部履修等の可否	----	
開講年度	2010	開講学期	2学期	時間割番号	013053
授業形態	講義	単位数	2	対象年次	4~4
対象学科・クラス	数学科		補足事項		

キーワード検索

Differential Geometry, Curves and Surfaces, Submanifolds

授業の目標

学部3年生向け講義「幾何学基礎」に関連した話題でありながら、そこでは触れることができなかった有名な定理をいくつか紹介する。曲線・曲面の幾何学のすぐれた成果を学び、自身の研究課題としてとらえなおす手がかりを提供する。

到達目標

曲面(あるいは部分多様体)の内在的幾何学と外在的幾何学の関係を理解し、部分多様体論の基礎を習得する。

授業計画

0. 曲線と曲面の微分幾何学の基礎の復習
1. 極小曲面の表現公式
2. 超曲面の剛性
3. 閉曲面の剛性
4. リーマン多様体と等長はめ込みの存在問題
5. ローレンツ幾何学における曲面論
6. 中心アファイン幾何学における曲線論と曲面論
7. 情報幾何学にあらわれる曲面論
8. 管曲面とガウス・ボンネの定理

準備学習(予習・復習)等の内容と分量

復習を通して自身の不足している基礎知識を確認し、その都度補うように努める。紹介された文献に実際にあたり、原論文がどのように書かれているか確かめる。

成績評価の基準と方法

授業目標に対する到達度を、次の観点から総合評価する。

<<評価の観点>> (1) 科目の骨格をなす定義・定理等の基礎知識を修得しているか。(2) 典型的な具体例について計算・構成等を適切に遂行できるか。(3) 基本概念や定理に基づいた論証を正しく行うことができるか。(4) 科目の中心的な考え方を修得し、全体にわたり内容を有機的に理解しているか。(5) 種々の問題を解決する際に科目内容を活用できるか。

<<評価の基準>> 秀:いずれの観点においても高く評価でき、極めて高い水準で目標を達成している。優:大半の観点において高く評価でき、高い水準で目標を達成している。良:いくつかの観点では良好に評価でき、目標をある程度達成している。可:学習成果が認められ、目標の一部を達成している。

<<評価の方法>> レポートによる。

テキスト・教科書

講義指定図書

[Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces with MATHEMATICA / A.Gray : CRC Press, ISBN:9781584884484](#)
[21世紀の数学--幾何学の未踏峰 / 宮岡礼子・小谷元子編 : 日本評論社, ISBN:4535784035](#)

■ ■ 参照ホームページ

<http://www.math.sci.hokudai.ac.jp/~furuata/>

■ ■ 備考

曲線と曲面の微分幾何学の基礎(「幾何学基礎」)を仮定する。さらに,多様体論(「幾何学A」)を履修済みあるいは同時に学習することが望ましい。

参考文献等は上記ホームページに随時掲載する。

学習の仕方,評価の方法等の詳細は第1回の授業において説明する。

■ ■ 更新日時

2010/02/04 13:28:47