

北海道大学シラバス					
■ ■ 科目名					
微分積分学Ⅱ					
■ ■ 講義題目					
(33組は学生番号末尾偶数)					
■ ■ 責任教員(所属)					
古畑 仁(大学院理学研究院)					
■ ■ 担当教員(所属)					
古畑 仁(大学院理学研究院)					
■ ■ 科目種別	全学教育科目(基礎科目)			■ ■ 他学部履修等の可否	
■ ■ 開講年度	2015	■ ■ 開講学期	2学期	■ ■ 時間割番号	002511
■ ■ 授業形態	講義	■ ■ 単位数	2	■ ■ 対象年次	1~
■ ■ 対象学科・クラス	基礎31,33組			■ ■ 補足事項	
■ ■ ナンバリングコード	GEN_FMC 1150				
■ ■ 大分類コード	■ ■ 大分類名称				
GEN_FMC	全学教育(基礎科目)				
■ ■ レベルコード	■ ■ レベル				
1	全学教育科目(語学上級科目、高年次対象科目を除く)				
■ ■ 中分類コード	■ ■ 中分類名称				
1	基礎科目(数学)				
■ ■ 小分類コード	■ ■ 小分類名称				
5	微分積分学Ⅱ				
■ ■ 言語コード	■ ■ 言語				
0	日本語で行う授業				

## ■ ■ キーワード

原始関数, 積分, 重積分, リーマン和, 変数変換

## ■ ■ 授業の目標

積分法についての講義を行う。講義の前半では、1変数関数の積分法について高校で扱ったことを体系的に整理し、新しい概念や定理の補充を行う。講義の後半では、多変数関数の積分法やその応用について講義する。

## ■ ■ 到達目標

1変数関数の理論がどのように多変数関数の理論に拡張されるかについての理解を深めるとともに、科学の諸分野で起こる問題を数学的に定式化し、解決する能力を養う。1変数および多変数の積分法に習熟し、定積分、原始関数、線積分、面積、体積、曲面積などを具体的に計算できる力を養う。

## ■ 授業計画

### <<1変数関数の積分法>>

1. 定積分の定義と性質
2. 原始関数, 微分積分学の基本定理
3. 広義積分の定義とその収束の条件
4. ガンマ関数, ベータ関数

### <<多変数関数の積分法>>

5. 重積分の定義とその性質(主として2, 3次元)
6. 重積分の計算法(累次積分, 変数変換による積分など)
7. 広義積分の定義と計算例
8. 重積分の応用(体積, 曲面積, 線積分とグリーンの定理など)

## ■ 準備学習(予習・復習)等の内容と分量

復習に力を入れ次回の授業にあいまいな事項や疑問点を持ち越さないようにする. 宿題をする以外に予習や復習には各々最低でも2時間以上をかけること. 教科書の例題や練習問題をやって計算練習をすること.

## ■ 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.

- (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.

成績評価の方法は, 試験の成績および履修状況を総合評価する.

## ■ テキスト・教科書

[積分 改訂版 / 上見練太郎 ほか : 共立出版, 2014, ISBN:978-4320110878](#)

## ■ 講義指定図書

[入門微分積分 / 三宅敏恒 : 培風館, 1992, ISBN:978-4563002213](#)

[Advanced Calculus / David V. Widder : Dover Publications, 1989, ISBN:978-0486661032](#)

## ■ 参照ホームページ

## ■ 研究室のホームページ

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

## ■ 備考

微分積分学I, 線形代数学Iを履修していることが望ましい.  
初回の授業において, 学習の仕方, 評価の方法等の詳細について説明する.

## ■ 更新日時

2015/01/13 16:05:43