

# 微分積分2

科目ナンバー 4B202  
専門基礎 選択 2単位

磯貝 毅

## 1. 授業の概要(ねらい)

情報科学を学ぶ学生に必要な微積分の基礎について学習します。授業項目は、偏導関数、合成関数の導関数、平均値の定理、極大・極小、陰関数定理、重積分、累次積分、極座標による積分です。  
この授業ではDP1に関する知識、態度、能力を修得します。

## 2. 授業の到達目標

- (1)学生は基本的な多変数関数の偏導関数を求めることができる。
- (2)学生は多変数関数の偏微分法を応用し、関数の極値の有無を判定し、極値を求めることができる。
- (3)学生は陰関数の微分を行うことができる。また、陰関数で表されている曲線の接線の方程式や特異点を求めることができる。
- (4)学生は基本的な多変数関数の重積分を行うことができる。
- (5)学生は重積分の計算において、累次積分や極座標による重積分を行うことができる。

## 3. 成績評価の方法および基準

科目修得試験の成績(50%)と提出レポートの成績(50%)により評価を行います。但し、2回のレポートが合格し、科目修得試験の得点が60点以上となること、単位取得のための要件となります。  
提出レポートへのコメントによりフィードバックを行います。

## 4. 教科書・参考文献

教科書

田代嘉宏 「工科の数学 微分積分(第2版)」 森北出版(1999) ISBN978-4-627-04932-1

参考文献

石村園子 「やさしく学べる微分積分学」 共立出版(1999) ISBN978-4-320-01633-0

## 5. 準備学修の内容

サブテキストに書かれた「講義」ごとの解説に基づいてテキストを読み、各「講義」中に記載してある理解度テストを解くことにより学習内容の理解を深め、運用能力の定着を図る授業です。特にテキストの[例題]をよく学習した上で、理解度テストを解答するようにして下さい。テキストには他に問題や練習問題が掲載されていますので、これらを解いてさらに理解を深めて下さい。

## 6. その他履修上の注意事項

前提条件として、「微分積分1」を履修済であることが必要です。

## 7. 授業内容

- 【第1回】 偏導関数1 : 多変数関数とそのグラフ、多変数関数の収束・極限值・連続性
- 【第2回】 偏導関数2 : 偏微分係数、偏導関数、高次偏導関数
- 【第3回】 合成関数の微分法 : 2変数関数における合成関数の微分
- 【第4回】 平均値の定理 : 2変数関数における平均値の定理
- 【第5回】 極大・極小 : 2変数関数の極大・極小、極値の判定
- 【第6回】 陰関数定理1 : 陰関数、陰関数の微分法、陰関数定理
- 【第7回】 陰関数定理2 : 陰関数で表される曲線の接線の方程式、特異点
- 【第8回】 条件付き極値問題 : 条件付き極値、ラグランジュの乗数法
- 【第9回】 重積分1 : 重積分、二重積分の定義、積分領域
- 【第10回】 重積分2 : 二重積分と累次積分の関係
- 【第11回】 累次積分1 : 累次積分、積分順序の交換
- 【第12回】 累次積分2 : 積分領域が不等式で表される場合の累次積分、累次積分による立体の体積の計算
- 【第13回】 極座標による積分1 : 極座標における曲線の方程式、極座標による重積分
- 【第14回】 極座標による積分2 : 極座標を用いた重積分による広義積分の計算
- 【第15回】 まとめ : 試験実施(50分)