

## 複素関数論

## Complex Analysis

2 単位 (選択必修 (A))

香田 温人・准教授 / 工学基礎教育センター 工学基礎講座

【授業目的】複素関数論への入門講義として、複素変数関数の微分積分学を修得させる。

【授業概要】微積分で扱う対象を複素数変数の関数にまで広げ、正則関数および有理型関数の理論を展開することにより、実数の世界では困難であったある種の積分計算が複素数の立場からみると簡潔に処理されることを述べる。

【キーワード】正則関数、極と位数、留数定理

【先行科目】『基礎数学/微分積分学 I』(1.0), 『基礎数学/微分積分学 II』(1.0)

【履修要件】「微分積分学」の履修を前提とする。

【履修上の注意】時間数の制約から、複素関数の計算を修得するための必要最小限な議論を行なうので、講義内容のすべてを吸収することが理解への早道である。日頃から予習・復習の計画を立てて勉学に勤しんでもらいたい。

【到達目標】複素数、正則関数、留数などの概念の理解とその応用ができる。複素数については講義の 1, 2 回, 正則関数については 3~6 回, 9, 10 回, 留数については 7, 8 回, 11~14 回が主に対応する。

【授業計画】

1. 複素数, 複素平面
2. オイラーの式, 複素関数
3. 正則関数
4. コーシー・リーマンの関係式
5. 複素積分
6. コーシーの積分定理
7. コーシーの積分公式
8. 実積分への応用 1
9. 絶対収束, ベキ級数
10. テイラー展開
11. ローラン展開
12. 極と留数
13. 留数定理
14. 実積分への応用 2
15. 期末試験
16. 総括

【成績評価基準】授業への取組み状況, 演習の回答, レポートの提出状況, 小テスト等の平常点 20%, 期末試験 80% で評価し, 全体で 60% 以上で合格とする。

【学習目標との関連】(C)[主目標] 工学基礎 70%, (D) 専門基礎 30%

【教科書】香田・小野『初歩からの複素解析』学術図書出版社

【参考書】

- ◇ 辻正次・小松勇作『大学演習・函数論』裳華房
- ◇ 田村二郎『解析関数(新版)』裳華房
- ◇ 吉田洋一『函数論』岩波書店
- ◇ 神保道夫『複素関数入門』岩波書店
- ◇ 志賀啓成『複素解析学 I-II』培風館

【WEB 頁】<http://math1.pm.tokushima-u.ac.jp/lecture/>

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216352>

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 香田 (A 棟 211, 088-656-7546, kohda@pm.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 月曜 12:00~13:00)

【備考】授業を受ける際には、2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。