

## 「確率論・数値解析及び演習」(数値解析) 概要

西谷 望

### 講義の目的

- 数値解析 (numerical analysis) の基本概念を理解し, 数値解析がどのような場面でどのように利用できるかを理解する.
- 数値計算用ソフトウェアツール (演習では Scilab を利用) を用いて基本的な数値解析の問題を解けるようにする. また, 自らマニュアルを調べて積極的にツールの機能や使い方を修得する姿勢を身に付ける.

### 評価方法

「確率論・数値解析及び演習」の成績は確率論 (50 点) と数値解析 (50 点) の総合で評価する. これらのうち, 数値解析に関しては, 以下のように評価する.

- 一般受講者・・・試験 (約 60%) + 講義・演習の出席と授業中に課される課題 (約 40%)
- 特別履修者・・・試験 (約 60%) + レポート (約 40%)

### 教材

#### 【テキスト】

- 「理工学のための数値計算法」, 水島二郎・柳瀬眞一郎, 数理工学社 (第 3 版) ※ 授業の前にテキストに目を通しておくことが望ましい.

- 「演習参考資料 2020」
- ※ 最初の演習の際にダウンロードする.

【ソフトウェア】

- 数値計算用ソフトウェアツール Scilab(<http://www.scilab.org/>)

## 注意事項

講義・演習において NUCT を活用する予定であるので, NUCT のアカウントにログインできて, NUCT サイトの上部タブに「確率論・数値解析及び演習(2020 年度秋学期)」の項目があることを確認しておくこと(NUCT のページ <https://ct.nagoya-u.ac.jp/>).

## 担当者

教員: 西谷 望 研究所共同館 I・3 階 305 (内線 6345) [nisitani@isee.nagoya-u.ac.jp](mailto:nisitani@isee.nagoya-u.ac.jp)  
今田 晋亮 研究所共同館 I・4 階 435 (内線 6338) [imada@nagoya-u.jp](mailto:imada@nagoya-u.jp)  
TA: 的場健悟 研究所共同館 I・4 階 401 [k.matoba@isee.nagoya-u.ac.jp](mailto:k.matoba@isee.nagoya-u.ac.jp)

講義・演習に関して質問がある場合は, [n-ana@isee.nagoya-u.ac.jp](mailto:n-ana@isee.nagoya-u.ac.jp) 宛にメールを送ること.

## 講義の内容 (予定)

1. 計算と誤差 (テキスト第 1 章)
2. 線形計算 (テキスト第 5 章)
3. 関数の近似 (テキスト第 2 章)
4. 数値積分 (テキスト第 3 章)
5. 非線形方程式 (テキスト第 4 章)
6. 常微分方程式 (テキスト第 6 章)

## 演習の内容 (予定)

1. Scilab について(参考資料第 1 章)
2. 計算機上での数値表現 (参考資料第 2 章)
3. 加速法 (参考資料第 3 章)
4. 連立一次方程式の数値的解法 (参考資料第 4 章)
5. 関数近似 (参考資料第 5 章)
6. 数値積分 (参考資料第 6 章)
7. 非線形方程式の数値的解法 (参考資料第 7 章)
8. 微分方程式の数値的解法 (参考資料第 8 章)

以上