

# H28年度 計算機実習 秋学期 進度予定表

電子・物理工学専攻  
佐野 伸行 (6479)  
[sano@esys.tsukuba.ac.jp](mailto:sano@esys.tsukuba.ac.jp)

TA: 坂本、六郷

**講義方針** 本講義では、コンピュータを用いた数値計算の基本的な手法(数値誤差、微分、積分、非線形方程式の解法、微分方程式の解法)について、計算機室(3D207)で講義と実習を交えて学習する。

成績評価は、**出席(30%)および実習レポート(70%)による。**

## 講義の進め方

- ・講義時間の前半(15分程度)で、数値解析実習内容に関する講義を行う。
- ・後半(60分程度)で、講義の内容に沿った課題(テキストの**problem**)を実習する。
- ・実習した内容を実習レポートとして提出する。課題が時間内に終わらなかった場合は次週の講義開始時間までに提出。
- ・実習レポートは、Word等を用いて作成し、電子メールで以下のアドレスに提出すること。

[dev-phys@bk.tsukuba.ac.jp](mailto:dev-phys@bk.tsukuba.ac.jp)

**教科書** 講義向けホームページと使用するテキストとサンプルプログラムをポストしている。

<http://www.bk.tsukuba.ac.jp/~dev-phys/sano/NumCompEx.html>

**参考書** 数値計算講義 (金子 晃) サイエンス社

計算物理学 基礎編(R.H.Landau, M.J.P.Mejia,小柳監訳) 朝倉書店

## 秋学期

	10月5日 水	<b>休講</b>	
第 1 回	10月12日 水	1 計算機上の数の表現	:数の表現、オーバーフロー・アンダーフロー
第 2 回	10月19日 水	2 数値計算における誤差 I	:丸め誤差と桁落ち
第 3 回	10月26日 水	3 数値計算における誤差 II	:公式誤差(打ち切り誤差)
第 4 回	11月9日 水	4 数値微分 I	:差分公式
第 5 回	11月16日 水	5 数値微分 II	:数値誤差と差分公式の導出
第 6 回	11月28日 水	6 数値積分 I	:リーマン近似、シンプソン公式
第 7 回	12月7日 水	7 数値積分 II	:無限区間の積分と広義積分
第 8 回	12月14日 水	8 非線形方程式の数値解 I	:二分法
第 9 回	12月21日 水	9 非線形方程式の数値解 II	:ニュートン法
第 10 回	12月28日 水	10 微分方程式の解法 I	:陽解法の原理と解法
第 11 回	1月18日 水	11 微分方程式の解法 II	:収束性と発散
第 12 回	1月25日 水	<b>14 プロジェクト課題</b>	:解説と総合演習
第 13 回	2月1日 水	12 モンテカルロ法 I	:原理と単純な積分
第 14 回	2月8日 水	13 モンテカルロ法 II	:重みをつけたサンプリング

**最終レポート提出期限: 2月15日(水) 15時**