

多種多様な問題を解くことで広い意味での 数理学とコンピュータを学べる

Pythonを使った数値計算入門

数論から円周率、分子の拡散まで

著者：岡本 久、柳澤 優香

仕様：B5判・並製・印刷版モノクロ/電子版一部カラー・
本文228頁

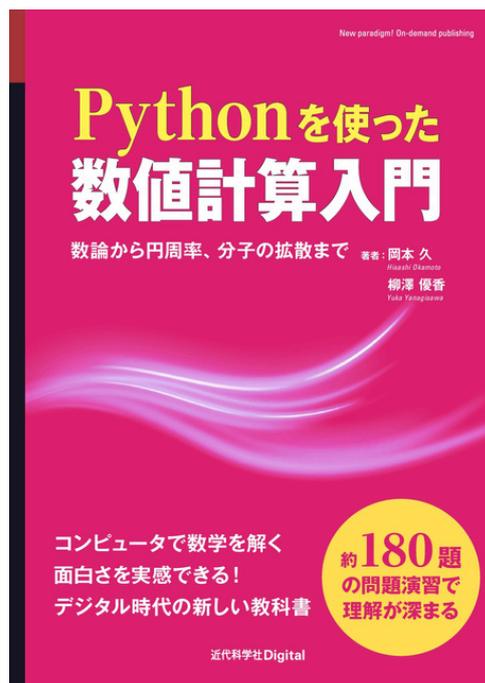
印刷版・電子版価格：2,800円（税抜）

ISBN（カバー付き単行本）978-4-7649-0724-9 C3041

ISBN（POD）978-4-7649-6094-7 C3041

発行：近代科学社 Digital

発売：近代科学社



近代科学社 Digital

<https://www.kindaikagaku.co.jp/kdd/>

近代科学社 Digital は、株式会社近代科学社が推進する21世紀型の理工系出版レーベルです。デジタルパワーを積極活用することで、オンデマンド型のスピーディで持続可能な出版モデルを提案します。

全国の書店・ネット書店にてお求めいただけます。お取り扱い店は以下のウェブページをご覧ください。

https://www.kindaikagaku.co.jp/book_list/detail/9784764960947/



内容紹介

コンピュータを使って、ユークリッドの互除法やニュートン法など数学の理解を深められる数値計算の入門書。本書では機械学習の分野で広く普及しているフリーソフト Python を用いて様々な数学の問題を解くことにより、コンピュータが苦手な読者でも計算機に親しみながら簡単なプログラムを独力で作成できるようになります。

お問い合わせ先

株式会社近代科学社

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町 1-105

神保町三井ビルディング

電子メール：contact@kindaikagaku.co.jp

目次

まえがき

第1章 基礎的な使い方

- 1.1 講義の目標と簡単な計算
- 1.2 繰り返しと条件分岐
- 1.3 リスト (list)、配列 (array)、グラフ
- 1.4 関数

第2章 数値計算の主役

- 2.1 簡単な線形代数
- 2.2 線形代数の続き
- 2.3 方程式の根
- 2.4 数値積分

第3章 応用

- 3.1 場合の数・確率・期待値
- 3.2 乱数の話
- 3.3 ランダムウォーク
- 3.4 最小二乗法
- 3.5 数式処理

第4章 数論の問題

- 4.1 浮動小数
- 4.2 数論の問題
- 4.3 数論の問題：続き

第5章 解析学の話から

- 5.1 多倍長計算：mpmath
- 5.2 円周率の計算
- 5.3 関数の補間
- 5.4 オイラー定数

第6章 さらになる応用

- 6.1 素数定理
- 6.2 素数定理その2
- 6.3 乱数を使った数値実験
- 6.4 多変数関数のニュートン法
- 6.5 区間力学系
- 6.6 多項式の判別式と終結式

付録A 解答例

- A.1 問題の解答
- A.2 第1章
- A.3 第2章
- A.4 第3章
- A.5 第4章
- A.6 第5章
- A.7 第6章

あとがき

参考文献

著者紹介

岡本 久 (おかもと ひさし)

1956年 三重県に生まれる。

1979年 東京大学理学部数学科卒業

1994年 京都大学数理解析研究所教授

2017年 京都大学名誉教授

2017年 学習院大学理学部教授

2019年6月～2021年6月 日本応用数理学会会長。

日本応用数理学会名誉会員：フェロー。日本流体力学会フェロー。

日本数学会会員、数学教育学会会員。

著書：『関数とは何か』（共著）、『日常生活からの解析学』、『関数解析』（岩波書店、共著）、『最大最小の物語』（サイエンス社）

柳澤 優香 (やなぎさわ ゆうか)

2013年東京女子大学大学院理学研究科博士前期課程修了後、2016年早稲田大学大学院基幹理工学研究科博士後期課程を修了し、博士（工学）を取得。2019年まで早稲田大学理工学術院総合研究所研究院講師として従事。現在、学習院大学、東京都立大学の非常勤講師として数学や数値計算の授業を担当。また、神奈川県立高等学校でも数学を教えている。一人でも多くの子どもたちにコンピュータで数学を解く面白さを伝えたく、活動している。