

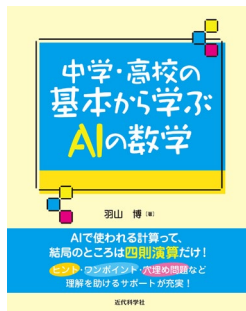


2025 年 7 月 2 日
株式会社 近代科学社

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

中学・高校レベルの数学知識で、AI・機械学習の理論を無理なく学ぼう！ 『中学・高校の基本から学ぶ AI の数学』 発行

インプレスグループで理工学分野の専門書出版事業を手掛ける株式会社近代科学社は、2025 年 7 月 2 日に、『中学・高校の基本から学ぶ AI の数学』（著者：羽山 博）を発行いたしました。



●書誌情報

【書名】中学・高校の基本から学ぶ AI の数学

【著者】羽山 博

【仕様】B5 変形判・並製・232 頁

【本体価格】3,300 円 (税込 3,630 円)

【ISBN】978-4-7649-0751-5 C3041

【商品 URL】https://www.kindaikagaku.co.jp/book_list/detail/9784764907515/

●内容紹介

生成 AI の登場により機械学習・深層学習などの用語が浸透した一方、原理の理解には難解な数学が壁となります。本書はその壁を乗り越える「ハシゴや脚立」として、理論に登場する数学をやさしく解説。中学・高校の数学知識を前提に、公式の意味や式の展開を丁寧に説明し、穴埋め問題も活用してじっくり学べる構成です。AI 時代に必須の数学知識を無理なく習得できる、初学者必読の書籍。

●著者紹介

羽山 博 (ハヤマ ヒロシ)

京都大学文学部哲学科卒業後、NEC でユーザー教育や社内 SE 教育を担当したのち、ライターとして独立。ソフトウェアの使い方からプログラミング、認知科学、統計学まで幅広く執筆。読者の側に立った分かりやすい表現を心がけている。2006 年に東京大学大学院学際情報学府博士課程を単位取得後退学。東京大学で情報・アルゴリズムの授業を、一橋大学で AI の授業を担当するなど、非常勤講師として多くの学生を指導。現在、有限会社ログ・インターナショナル代表取締役。

著書に『事例で学ぶ Excel 統計』（日経 BP）、『やさしく学ぶ データ分析に必要な統計の教科書』、『できるポケット時短の王道 Excel 関数全事典改訂 3 版』（以上インプレス）などがある。Web 連載として『数学×Python プロ

グラミング入門-中学・高校数学で学ぶ』、『社会人1年生から学ぶ、やさしい確率分布』(以上@IT Deep Insider)などを執筆。

●目次

はじめに

1 中学・高校数学のおさらい～AI・機械学習に必要な計算は四則演算だけ！

- 1.1 距離を求めよう～ 四則演算、べき乗、平方根の利用
- 1.2 複数の点の中心的な位置（重心）を求めよう～ Σ の利用、ベクトル
- 1.3 予測しよう～関数の利用
- 1.4 規模の大きな数をうまく扱うには～指数と対数

2 「変化」を見極めよう～微分法の基本から偏微分まで

- 2.1 この半年で株価はどれだけ上がったか？～平均変化率を求める
- 2.2 関数の平均変化率を求めよう～平均変化率を文字式で表す
- 2.3 間隔をどんどん縮めていくと……～いよいよ微分のお話！
- 2.4 簡単な例で微分にチャレンジしよう
- 2.5 二次関数を最小にする x の値を求めよう
- 2.6 多変数関数を微分する～偏微分にチャレンジ

3 相関・回帰分析超入門～微分法と連立方程式の応用

- 3.1 部屋の広さと家賃の関係は？～相関係数を求める
- 3.2 単回帰分析のしくみを理解し、予測を行う
- 3.3 重回帰分析のしくみを理解し、予測を行う
- 3.4 最小二乗法による重回帰分析の手順を一般化する

4 ニューラルネットワーク初歩の初歩～合成関数の微分法を活用する

- 4.1 合成関数とは
- 4.2 ニューラルネットワークを合成関数で表す
- 4.3 合成関数の微分法
- 4.4 合成関数を微分してみよう

5 ニューラルネットワークや回帰を簡潔に表現しよう～線形代数（ベクトル）の利用

- 5.1 ベクトルとは
- 5.2 ベクトルの定数倍と和の計算
- 5.3 ベクトルの内積を求める
- 5.4 ベクトルの大きさを求める
- 5.5 ベクトルの内積とコサイン類似度、相関係数

6 ニューラルネットワークや回帰をもっと簡潔に表現しよう～線形代数（行列）の利用

- 6.1 行列とは
- 6.2 行列の和と定数倍を求める
- 6.3 行列とベクトルの積も求められる
- 6.4 連立方程式やニューラルネットワークを行列とベクトルの積で表す
- 6.5 行列同士の内積を求める

6.6 単位行列と逆行列、そして、連立方程式ふたたび

7 マルコフ過程による株価予測／主成分分析～固有値と固有ベクトルの利用

7.1 一次変換と基底に関する基本

7.2 固有値と固有ベクトルを求めよう

7.3 マルコフ過程による株価の予測～行列の対角化

7.4 主成分分析による次元削減～分散・共分散行列の固有値と固有ベクトル

8 代表的な確率分布を理解しよう～確率と積分の計算

8.1 事象と確率～確率の表し方

8.2 ベルヌーイ分布～もっともシンプルな確率分布

8.3 二項分布～離散型確率分布の代表的な例

8.4 母数、確率質量関数、累積分布関数について知る

8.5 正規分布～連続型確率分布の代表的な例

8.6 積分の表し方と計算方法

8.7 ベータ分布～ベイズ統計でよく使われる分布

9 ベイズ統計超入門～条件付き確率からベイズ更新による母数の推定まで

9.1 独立と従属、そして条件付き確率とは

9.2 ベイズの定理で「原因」の確率を求める

9.3 ベイズの定理を一般的に表す～ベイズの展開公式

9.4 事前確率を事後確率に更新する～ベイズ更新

9.5 ベイズ統計と事前分布、事後分布

公式集

参考文献～次に読むべき書籍

索引

【株式会社 近代科学社】 <https://www.kindaikagaku.co.jp>

株式会社近代科学社(本社:東京都千代田区、代表取締役社長:大塚浩昭)は、1959 年創立。

数学・数理学・情報科学・情報工学を基軸とする学術専門書や、理工学系の大学向け教科書等、理工学専門分野を広くカバーする出版事業を展開しています。自然科学の基礎的な知識に留まらず、その高度な活用が要求される現代のニーズに応えるべく、古典から最新の学際分野まで幅広く扱っています。また、主要学会・協会や著名研究機関と連携し、世界標準となる学問レベルを追求しています。

【インプレスグループ】 <https://www.impressholdings.com>

株式会社インプレスホールディングス（本社：東京都千代田区、代表取締役：松本大輔、証券コード：東証1部 9479）を持株会社とするメディアグループ。

「IT」「音楽」「デザイン」「山岳・自然」「航空・鉄道」「モバイルサービス」「学術・理工学」を主要テーマに専門性の高いメディア&サービスおよびソリューション事業を展開しています。さらに、コンテンツビジネスのプラットフォーム開発・運営も手がけています。

【お問い合わせ先】

株式会社近代科学社

TEL : 03-6837-4828

電子メール: reader@kindaikagaku.co.jp