

高校物理の教科書の流れとは違う観点で、力学の理解を深める！  
『**解きながら学ぶ 微積分でよくわかる力学**』  
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、2024年11月29日に、近代科学社 Digital レーベル(※)より、『解きながら学ぶ 微積分でよくわかる力学』(著者:今井 章人)を発行いたしました。

(※近代科学社 Digital とは：近代科学社が著者とプロジェクト方式で協業する、デジタルを駆使したオンデマンド型の出版レーベルです、詳細はこちらもご覧ください。 <https://www.kindaikagaku.co.jp/kdd/scheme/>)



● 書誌情報

【書名】解きながら学ぶ 微積分でよくわかる力学

【著者】今井 章人

【仕様】A5判・並製・印刷版モノクロ/電子版一部カラー・本文146頁

【印刷版基準価格】1,600円(税抜)

【電子版基準価格】1,600円(税抜)

【ISBN】(カバー付き単行本)978-4-7649-0722-5 C3042

【ISBN】(POD)978-4-7649-6092-3 C3042

【商品 URL】[https://www.kindaikagaku.co.jp/book\\_list/detail/9784764960923/](https://www.kindaikagaku.co.jp/book_list/detail/9784764960923/)

● 内容紹介

本書は、高校物理で力学を一通り学習した高校生を対象に、力学をただ復習するだけでなく、高校数学の極限、微分、積分などの知識を活用して、再考しようとするものです。問題を解き進めながら、力学の理解が深められるように設計しています。

● 著者紹介

今井 章人(いまい あきひと)

1986年埼玉県東松山市生まれ。

早稲田大学先進理工学研究科物理学及応用物理学専攻修士課程修了。

大学院生時に早稲田大学本庄高等学院、慶應義塾高等学校で非常勤講師を務め、現在、早稲田中学校・高等学校理科(物理)教諭。

日本物理教育学会理事、日本物理学会物理教育委員会委員などを務める。

## ●目次

### 第1章 速度と加速度

- 1.1 高校物理で習う速度(速さ)
- 1.2 高校物理で習う加速度
- 1.3 加速度が時間に比例して大きくなる場合
- 1.4 加速度が区間によって変化する場合
- 1.5 加速度が位置によって変化する場合

### 第2章 運動方程式と微分方程式

- 2.1 高校物理で習う運動の法則
- 2.2 微分方程式
- 2.3 等速直線運動・等加速度直線運動
- 2.4 放物運動
- 2.5 空気抵抗を受ける運動

### 第3章 運動量と重心

- 3.1 高校物理で習う運動量
- 3.2 運動量の原理
- 3.3 運動量保存則
- 3.4 重心の速度
- 3.5 重心の運動方程式
- 3.6 相対運動方程式

### 第4章 仕事とエネルギー

- 4.1 高校物理で習う仕事とエネルギー
- 4.2 仕事の定義
- 4.3 仕事と経路
- 4.4 エネルギーの原理
- 4.5 ポテンシャルエネルギー
- 4.6 落下運動における運動方程式とエネルギー保存則
- 4.7 粗い面上に置かれた物体をおもりで引く運動
- 4.8 重心運動エネルギーと相対運動エネルギー

### 第5章 単振動

- 5.1 高校物理で習う単振動の位置・速度・加速度
- 5.2 運動方程式とエネルギー保存則
- 5.3 水平ばね振り子の位置  $x$  を表す式
- 5.4 鉛直ばね振り子
- 5.5 動摩擦力が作用する場合の水平ばね振り子

### 第6章 座標変換と円運動

- 6.1 高校物理で習う円運動の速度・加速度
- 6.2 位置・速度・加速度の極座標表示
- 6.3 接線方向の運動方程式と力学的エネルギーの保存
- 6.4 面積速度一定の法則

## 6.5 加速度の球座標表示

### 付録A 微分積分の基本定理

- A.1 極限
- A.2 微分
- A.3 不定積分
- A.4 定積分

### 付録B 問題の解答

- B.1 第1章 速度と加速度
- B.2 第2章 運動方程式と微分方程式
- B.3 第3章 運動量と重心
- B.4 第4章 仕事とエネルギー
- B.5 第5章 単振動
- B.6 第6章 座標変換と円運動
- B.7 付録A 微分積分の基本定理

---

**【近代科学社 Digital】** <https://www.kindaikagaku.co.jp/kdd/index.htm>

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。

**【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・数理科学・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：東証スタンダード市場 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: [kdd-qa@kindaikagaku.co.jp](mailto:kdd-qa@kindaikagaku.co.jp)