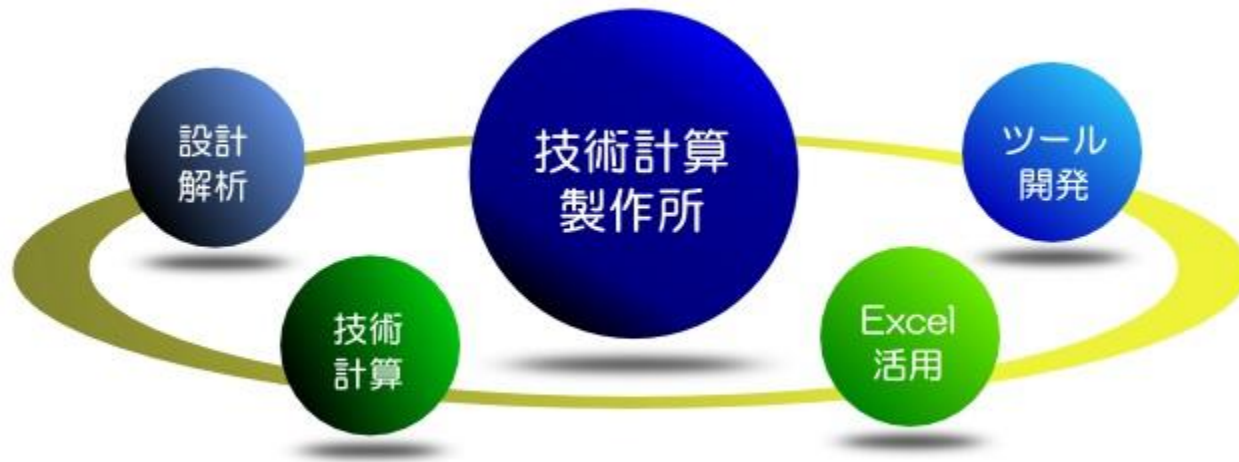


簡単でわかりやすい力学

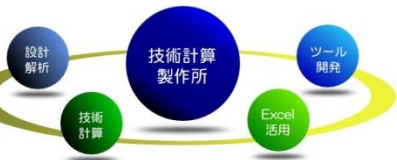


技術計算製作所

<http://gijyutsu-keisan.com/>

目次

1. 物体の運動
2. 運動の法則
3. 簡単な運動の例
4. エネルギー
5. 円運動
6. 振動
7. 非慣性系の運動
8. 質点系の運動
9. 剛体の運動



はじめに

本書は、力学の“本質”について簡単にわかりやすく解説した（つもりの）ものである。本書の対象は以下の人達を想定している。

- 力学の苦手な技術者
- 大学で物理の単位をとらないといけない、物理の苦手な人
- 大学受験で物理を必要とする人
- 力学に興味が出てきて勉強をはじめたい人
- 力学について復習したい人、力学の理解があいまいな人

歩いたり走ったり、ものを持ち上げたり、ボールを投げたりと、日常生活のほとんどが力学とつながっている。その意味で**力学は実体験とのつながりが深い**。従って力学は日常にも十分役立つはずである。

“**力学を理解する**”ということは、ただ公式を覚えることではないし、問題の解き方を覚えるものでもない。「**物体が動く、あるいは止まる理由を自分で説明できるようになること**」、そして「**将来物体はどんな動きをするか？を予測できるようになること**」こそが力学の本質である。そして「**物事の本質を見極める力を身に付ける**」のにも力学は非常に有用な学問である。その第一歩として、本書に挙げた内容に自分の体験を結び付けられることを目指して欲しい。



はじめに

力学が嫌いな人の多くは数学も嫌いである。数式を見た瞬間拒否反応を示してやめてしまう。でも実は“数式”ほど優れたコミュニケーションツールはない。

- 数式のルールは明確であり、読み手の誤解を生まない。
- 数式は万国共通であり、英語や中国語とは比較にならないほど公用性の高い言語である。世界各国で通じる。

思い起こしてほしい。数式の $a + b$ は $a + b$ 以外の意味はない。しかし「あほか」にはその文脈によって愛情表現になったり憎悪表現になったりと意味が変質する。こんな難しい言葉を普段操っているのに、数式が操れないのは単なる食わず嫌い以外の何物でもない。

さらに、力学は数学（特に微分積分とベクトル）とともに発展したものである。従って、これらを外して説明するのはナンセンスであり、ほぼ不可能とあってよい。ということで、本書では必要な数学の基礎についても同時に説明している。高校物理では微積は使わないことになっているようだが、それはかえって物理の理解を妨げる要因になっている。学問は自由である。無意味な制約に縛られる必要はないので、高校生でも自由にその枠は飛び越えてもらいたい。

