

## はじめに

本書をお手に取っていただいております方のほとんどは、モーターサイクルあるいは自転車に乗ることができるでしょう。しかし、自転車を含む二輪車の運動特性について説明を求められたときに、経験的に言及することはできても、科学的に論じることは難しく、説明に苦勞される方が多いと思います。二輪車の運動を扱った工学書はいくつかありますが、数式による理論的な解説を主としたものが多く、運動を専門とした研究者以外にはなかなかなじみの薄いものとなっているのが現状です。また、二輪車を開発するメーカーにおいては、運動特性の解析はコンピュータシミュレーションを活用するようになってきています。しかし、二輪車の運動は考慮すべき動きが多く複雑であるため、解析理論がブラックボックスとなっているシミュレーション・ソフトウェアも少なくありません。こういった背景から、二輪車の基礎運動理論を理解したエンジニアが減少しているのが現状です。

自動車技術会では、2017年から「モーターサイクル工学基礎講座」を開講し、二輪車の開発に携わる若手の技術者育成の場として活用されています。この講座に設けられた、「運動性能」「タイヤ工学」「人間・二輪車系」「サスペンション」という運動特性に関わる4つの科目の教材作成を、国内二輪メーカー、部品メーカーおよび学術機関の委員で構成される二輪車の運動特性部門委員会が担当しました。この講座向けに作成した教材は、多くの受講者から「二輪車の運動理論の基礎をやさしく解説されている」と評価されました。そこで、2020年2月には教材を活用し、一般の二輪ユーザーに向けた工学講座「みんなのモーターサイクル工学講座」を開催するに至りました。

この「モーターサイクル工学基礎講座」の教材を基にした記事を、自動車技術会の会誌「自動車技術」2020年4月号から21年の3月号までの全10回で連載。さらに、「ブレーキ工学」の記事を新たに作成し、2021年9月および10月号に掲載しました。本書は、それらの記事を中心に、基礎講座のカリキュラムに含まれる内容を網羅する形で加筆修正した構成となっています。特に、誰もがその面白さに気づいていただけるよう、シンプルなイラストを大きく配し、専門用語を極力避けて平易な言葉で説明するなど、工学的予備知識のない方でも理解しやすく、読みやすい内容を目指しました。ですから、運動を専門としない技術者やデザイナーでも、読み進めやすいものになっているでしょう。一方で、運動を専門とする技術者にとっては物足りないと感じられる方がおられるかもしれませんが、専門外の同僚、後輩に説明する際には、有用な書籍になると考えております。

また、ご家族のお子様から「なんで自転車は倒れないの?」、「どうして曲がるときに自転車は倒れるの?」といった質問を受けて、答えに窮した方も多いのではないでしょうか。ぜひ、本書をご家族とのコミュニケーションの一助としていただければ幸いです。