

## まえがき

今日、機械系学科の多くの大学、高専の教育は、専門知識の教授からものづくりに必要な設計、製作技術の修得に至るまで、講義、実験、実習を通して実践的な体制が組まれています。一方、時代の変化に伴い社会あるいは産業界が求める専門職の質は変遷しています。しかし、教育内容は従来の変わらざるものと変えるべきものが十分に検討され、長いスパンで変化してきました。その間、専門科目の内容、単位数の調整が行われてきましたが、産業界の要望と教育現場との隔たりを埋めるのは難しい状況にあります。

一般に流体工学分野は流体工学、流体力学、流体機械の3つの専門科目に分類されます。まず、工学便覧などを活用でき、設計技術を身につける流体工学(2単位)が挙げられます。次に数学、物理学を土台として工学に発展する流体力学(2単位)を考えます。さらに、実務に直結した機械システムの制御、操作に至る内容を含む流体機械(2単位)を取り上げます。

具体的には、流体工学では工学技術の開発に伴う機械システムやエネルギー関連機器の設計、製作が行える能力(専門学力と便覧、資料集を駆使できる能力)を高める教育を施します。流体力学では流れに属するスケールが広く、際限のない流れの現象を取り扱う場合であっても、尺度を適切にとって統一的に流れの基礎方程式でまとめて解析できるようにします。さらに流体機械では、同一の考え方から出発する理論であっても、流体機器の使用用途により異なる取扱いが可能であることを示します。同時に、機械・環境系、航空・化学プラント系、および船舶・輸送系などの幅広い工学分野を同一視して取り扱うことにします。

本書では、工学系の多くの分野と直結した題材が積極的に選択されていますが、各人がそれを学んで使いこなすためには将来どんな分野でどんな職業を選択するかには依存するものです。本書では読者が開発研究者、設計技術者となる

ことを想定していますから、基礎となる物理・数学や他の科目と並行して学び、自ら課題を見つけ出し、解析できる能力を備えることが必要となってくるでしょう。

本書は6名の著者（大学・高専の教育に従事）で分担執筆し、一つ一つの事象について、各著者が日頃教育上対面する内容、レベル、取り扱う範囲、筋道の立て方などに工夫を凝らしたものであり、さらに分担する意味を考慮した内容とするように心掛けました。とはいえ、先人たちが構築してきた専門分野の範囲を逸脱することなく、また内容の羅列に陥ることもなく、著者らの創意工夫を組み入れたものと考えています。しかしながら、著者らの力量不足による説明の不完全さや解釈の不足など、危惧する事柄が多いのではと心配しており、その折にはご教示の程よろしく願いいたします。

なお、本書の出版に当たり、共立出版（株）の編集部の皆様には多大なご支援と大変なお骨折りを賜りましたことを記し、改めて厚くお礼を申し上げます。

2015年9月

著者一同